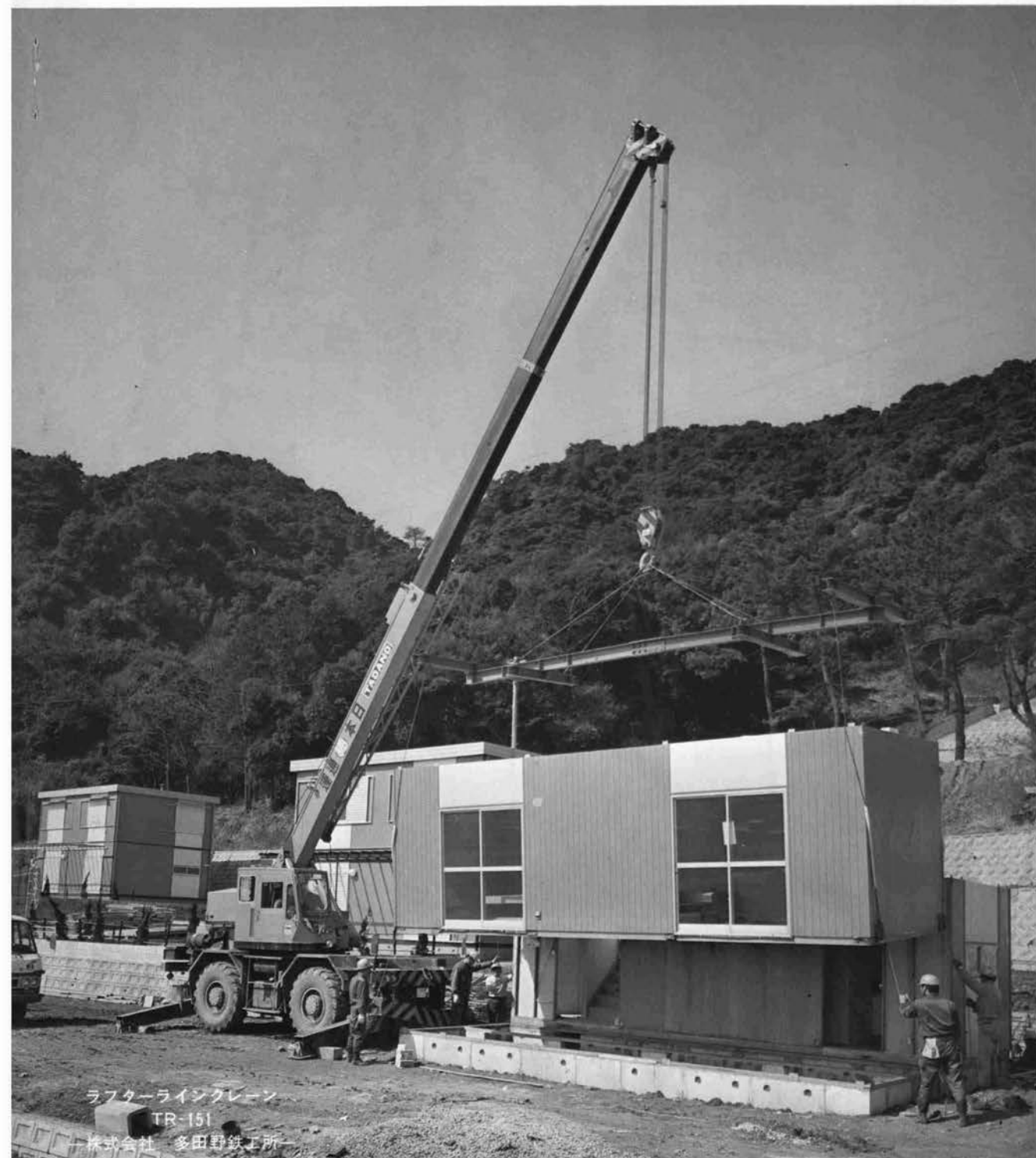


# 建設の機械化

1975 4

日本建設機械化協会

国産建設機械主要諸元表集録



ラフターラインクレーン  
TR-151

株式会社 多田野鉄工所

# あなた好みに…



さあ、乗って動かしてみてください。

オペレーター最優先の運転環境と

効率本位のパーフェクトメカ装備。

人間尊重の思想とショベル

機能がみごとに調和した

〈S-40〉。あなた好みにあつ

かえる理想の設計です。

- エンジン…高性能82馬力 ●深掘り…4.44m
- 角掘り…3.46m ●掘削半径…7.23m
- サイクルタイム…13～17秒(90°旋回時)
- ブルなみの足まわり



■重量=10.7t ■バケット容量=0.4m<sup>3</sup> ■接地圧=0.38kg/cm<sup>2</sup>(500mmシュー付)

**住友・LINK-BELT油圧式ショベル**

# S-40

LS-2600J

この他にS-35・S-35L・S-40L・S-70もあります

住友重機械建機販売株式会社 大阪市東区北浜5丁目22(新住友ビル2号館) TEL.220-9014



目次

□巻頭言 エネルギーについて .....大 永 勇 作/1  
 電源の多様化促進対策 .....松 尾 成 美/3  
 水力の積極的活用と水力緊急開発 .....合 田 昌 満/8  
 地熱発電の開発 .....伊 藤 栄 一/12

グラビヤ——電源設備の多様化を目指して

火力発電の開発推進と環境保全 .....広 瀬 定 康/15  
 原子力発電の開発推進と安全対策 .....向 準一郎/18  
 超長期電源に対する技術開発の展望 .....竹 野 正 弘/22  
 .....江 崎 二 造/22  
 □随 想 最近思うこと .....三 村 誠 三/30  
 南原発電所サージタンクの導坑掘削 .....光 野 千 里/34  
 滑動型わく工法によるサージタンクの巻立 .....高 瀬 元 博/45  
 .....九州電力・大平発電所の施工例——

小断面ワンマンコントロールシールド工法の概要  
 .....伊 藤 和五郎/52

□建設機械化研究所抄報 <No. 108>  
 316. サカイ SV100型振動ローラ性能試験 ...../59  
 317. TCM45B型トラクタショベル性能試験 ...../60

□文献調査  
 文献目録紹介 .....広報部会・文献調査委員会/63

□支部だより  
 昭和49年度除雪機械展示実演会開催 .....北 陸 支 部/67

□統 計  
 建設工事受注額・建設機械受注額  
 および建設機械卸売価格の推移 .....調 査 部 会/70

行事一覧 ...../71

編集後記 .....(合田・高橋)/72

——国産建設機械主要諸元表集録——

◀表紙写真説明▶

ラフターラインクレーン

TR-151

株式会社 多田野鉄工所

本機は狭い場所や足場の悪い現場に適した最大つり上げ荷重 15t のクレーンである。主な特長としては、2輪、4輪および蟹走行の3方式ステアリングの採用で最小回転半径は5m、また、強力な駆動力を伝えるため2輪と4輪駆動の切換えができるものであり、堅ろうなフレームと建設作業用大型特殊タイヤを使用しているので過酷な作業に耐え、バイプロハンマ等の利用も可能である。さらに一般のトラッククレーンと異なり、つり上げ走行ができるように設計されている。土木工事をはじめ、プレハブ建築や工場内等の狭い現場での重量物つり上げに適したクレーンである。

日本建設機械化協会発行図書

日本建設機械要覧(1974年版)	B 5判	1,024 頁	会 員 13,500 円 非会員 15,000 円	〒 600 円
建設機械化の20年—現状と将来—	A 4判	142 頁	会 員 1,000 円 非会員 1,200 円	〒 200 円
ダムの工事設備	B 5判	690 頁	会 員 4,000 円 非会員 5,000 円	〒 600 円
オペレータハンドブックシリーズ1 エンジン	B 5判	256 頁	会 員 1,000 円 非会員 1,200 円	〒 300 円
オペレータハンドブックシリーズ4 モータグレーダと締固め機械	B 5判	426 頁	会 員 1,800 円 非会員 2,200 円	〒 300 円
場所打ちぐい施工ハンドブック	A 5判	288 頁	会 員 1,350 円 非会員 1,500 円	〒 200 円
ころがり軸受の使用限度判定方法	B 5判	170 頁	会 員 1,260 円 非会員 1,400 円	〒 200 円
「建設の機械化」文献抄録集	B 5判	374 頁	頒 価 2,500 円	〒 200 円
現場技術者のための「建設機械と施工法」	B 5判	346 頁	頒 価 2,500 円	〒 300 円
自走式クレーン安全作業マニュアル	A 5判	170 頁	会 員 680 円 非会員 760 円	〒 200 円
道路清掃ハンドブック	A 5判	150 頁	頒 価 1,200 円	〒 200 円
道路除雪ハンドブック	A 5判	232 頁	頒 価 1,600 円	〒 200 円
仮設鋼矢板施工ハンドブック	A 5判	460 頁	会 員 2,250 円 非会員 2,500 円	〒 300 円
橋梁架設工事の積算(昭和49年改訂版)	B 5判	146 頁	会 員 1,530 円 非会員 1,700 円	〒 200 円
建設機械化施工の安全指針	A 5判	294 頁	会 員 1,350 円 非会員 1,500 円	〒 200 円
建設機械等損料算定表(昭和49年度版)	B 5判	260 頁	頒 価 1,000 円	〒 250 円
建設機械用語	B 6判	326 頁	会 員 2,700 円 非会員 3,000 円	〒 200 円
骨材の採取と生産	B 5判	700 頁	会 員 13,500 円 非会員 15,000 円	〒 700 円

## 個人会員会費・広告掲載料値上げのお願いについて

最近の諸物価の高騰は「建設の機械化」誌の作成原価を著しく増加させております。これがため、去る昭和50年3月19日に開催の常務理事会において、昭和50年度（4月以降）より下記のとおり個人会員会費（「建設の機械化」誌の1年間4月より翌年3月までの購読料）ならびに広告掲載料の値上げの可否について審議の結果、異議なく原案どおり値上げすることを可決いたしました。つきましては、なにとぞ事情ご了承のうえ、よろしくお願い申し上げます。

### 記

#### 1. 昭和50年度以降の個人会員会費

年額（前払い）**4,800**円（送料を含む）

（注）「建設の機械化」誌の定価は昭和50年4月号より1冊**450**円に改め、後払いの場合にはすべて定価販売とします。

#### 2. 昭和50年度以降の広告掲載料

掲載箇所	掲載料	備考
表紙 1（1頁）	100,000円	カラー
表紙 2（1頁）	70,000円	
表紙 3（1頁）	60,000円	
表紙 4（1頁）	90,000円	
後付（1頁）	50,000円	
綴込（1枚）	80,000円	現品持込み

## 日本建設機械化協会第26回定時総会開催予定

日時 昭和50年5月21日（水）午後3時より  
場所 東京プリンスホテル  
東京都港区芝公園3丁目3番1号 電話（434）4221  
議事 第1号議案 昭和49年度事業報告承認の件  
第2号議案 昭和49年度決算報告承認の件  
第3号議案 定款一部変更に関する件  
第4号議案 昭和50年度役員改選の件  
第5号議案 昭和50年度事業計画（案）に関する件  
第6号議案 昭和50年度予算（案）に関する件  
第7号議案 各支部における昭和49年度事業報告及び決算報告並びに昭和50年度事業計画（案）及び予算（案）に関する件



## ●巻頭言

## エネルギーについて

大永 勇 作



石油ショックのとき、国民の中に「なぜ、政府はあれほどやっきとなってエネルギー問題を論じているのだろう。エネルギーなど、少々欠乏してもかまわないではないか」と思った人は当然いたと思われる。現に、江戸時代以前は現在に比較するとほとんどゼロともいえるエネルギー消費量で人々は生活できている。しかも、当時が現代より極度に不幸な時代かといえそうでもあるまい。

現代のエネルギー消費量は我が国で1年間に  $321,509 \times 10^{10}$  kcal (昭和47年度エネルギー総需要) とある。これではどの程度の大きさなのかさっぱり見当がつかないので、これを1人平均1日当りに換算すると 82,100 kcal となる。以下、この数値の大きさの見当をつけてみる。

1馬力(1HP)というのは元来イギリスのジェームズ・ワットが1783年ロンドンの馬で実験をし、馬を8時間働かせて得られた仕事量(=エネルギー)からその仕事率(33,000 foot-pounds/min)として得たものである。1頭の馬を持ち、これを1日8時間働かせて得られるエネルギーを kcal に換算すれば 5,140 kcal となる。従って、我が国では国民1人当り  $82,100 \div 5,140 =$  約16頭の馬を働かせて得られるエネルギーを消費していることになる。これは言い換えると、我が国民は一人一人16頭の馬を持っており、これを使役させて生産しているといえる。昔、これだけの馬を持った運送屋の主人は相当な資産家であったろう。エネルギーの消費量がほぼGNPに比例することを考えると、昔のこの運送屋の主人の生活水準を現在国民の一人一人がもっていることになるかもしれない。

もうひとつ、人間の代謝量で考えてみる。肉体労働をしない人間(男子)の必要エネルギーは1日平均2,500 kcal程度といわれる。肉体労働をしている者の代表として自作農の平均をとると 3,300 kcal とある。この差 800 kcal が農業に必要な物理的エネルギーであると簡単に考えると  $82,100 \div 800 =$  約100人分のエネルギーを国民一人一人が所有していることになる。現代人は、昔100人の小作農をもって生活していた大地主と同じ生活水準もっていることになるかもしれない。

人や馬にたとえれば、これだけになる労働量を、現在は機械がひきうけてい

る。いわゆる動力である。近代の産業革命は動力革命に他ならない。すなわちエネルギーの人畜から動力への移行である。この結果、社会制度上の変革も起っている。いわゆる近代市民社会が出現し、良いとも悪いともいえる様々な変化が起った。しかし、はっきり言えることは、人々の生活水準が上がり、多くの人口を養えるようになったことであると思われる。1国のエネルギー需要の増大はマクロ的に見れば人口の増加と生活水準の向上を意味し、1人当りのエネルギー使用量の増大は生活水準の向上を意味することになる。

1億の日本人のその生存と生活水準を維持させているエネルギーの86%を海外に依存しているのが日本の現状と知れば、ゆゆしい大事だといわなければならない。これが海外から調達できなくなると生活水準は極度に落ちることになる。生活水準が落ちるのは仕方ないとしても、ゆゆしいのは1億の人口が生存できなくなることである。これは江戸時代に人口が3,000万人で一定し、これ以上ふえることができなかった事実で証明されよう。政府はエネルギーの確保にやっきとならざるを得ないのである。

資源エネルギー庁ではエネルギーの開発、確保の他に、省エネルギー政策も打ち出している。これはエネルギーのほとんどを海外に依存している事実の意味を深く認識し、エネルギーがいかに貴重なものであるかを知ることから出発している。人々の生存に必要な、ある一定の生活水準を維持するのに要するエネルギーは勿論不可欠であるが、今まで放漫なむだなエネルギー使用があったこと、また、有効に用いられないで捨てられていたエネルギーがあったこと等を反省し、種々の工夫をこらしてエネルギーの節約を実施していこうとするものである。

エネルギーの確保と省エネルギーの努力の必要性に対する理解の一助となれば幸いである。

—通商産業省資源エネルギー庁公益事業部長—



# 電源の多様化促進対策

松尾成美\*

## 1. 電源開発の動向

昭和48年秋に起った第4次中東戦争を契機として勃発した石油危機はわが国経済に大きな打撃を与え、わが国経済は大幅な方向転換を余儀なくされた。これは発電電力量の約75%を石油に依存しているわが国の電力供給体制にも大きな影響を与えた。すなわち、当面の石油不足に対しては、行政指導および電気事業法に基づく電気の使用制限を実施するとともに、国民にも広く節電に対する協力を求めた。また、今後の電源開発の進め方についても、石油依存度および海外依存度を低減する方向で推進する必要性を増大させた。

表-1 電源開発調整審議会決定開発規模の推移

(単位:万kW)

年度	区分	水力	火力	原子力	計
40年度	決定規模	40	306	30	376
41年度	"	95	227	74	396
42年度	"	14	449	128	591
43年度	"	76	710	—	786
44年度	"	193	1,197	257	1,647
45年度	"	241	989	504	1,734
46年度	長期電源開発目標(A)	295	1,290	381	1,966
	決定規模(B)	344	837	523	1,704
	達成率(B)/(A)(%)	117	65	137	87
47年度	(A)	23	780	390	1,193
	(B)	26	243	110	379
	(B)/(A)	113	31	28	32
48年度	(A)	380	900	330	1,610
	(B)	344	368	0	712
	(B)/(A)	91	41	0	44
49年度	(A)	164	931	629	1,724
	(B)	18	343	166	527
	(B)/(A)	11	37	26	31

(注) 1. 昭和45年度までは年度別着工目標量は定められていない。  
2. 昭和49年度については第65回電源開発調整審議会の決定分のみ。

\* 通商産業省資源エネルギー庁公益事業部開発課長

一方、電源開発の最近の実績は電源立地反対運動により予定の開発目標量を大幅にダウンしており、電源開発調整審議会で掲げられた年間開発目標量に対し、46年度が87%、47年度が32%、48年度が44%、49年度も現在のところ31%にすぎず、将来の電力の安定供給に大きな不安を投げかけている(表-1参照)。

これに対し、電源立地難の原因を究明するとともにその解決に全力をあげているところである。電源立地難の原因には種々の要因が複雑にからみあっているが、主なものとして第1に大気汚染、温排水問題等の公害問題、第2に原子力発電所については安全性に対する不安感、第3には発電所立地に伴う地元還元メリットの少なさ等が考えられる。通産省としてはこれらの問題に対処するため種々の対策を実施しているところであるが、特に第3番目に挙げた発電所立地に伴う地元還元メリットの少なさに対処するため昨年6月、第72国会で「電源開発三法」を制定し、現在その効果的運用を図っているところである。これは発電用施設が設置される地点の周辺地域において道路、港湾、漁港、都市公園、水道等の公共用施設を整備し、地元住民の福祉の向上を図ろうとするものである。

なお、電気事業審議会需給部会では、こういった事情をふまえて電力需給の現状と今後の見通しを明らかにするとともに、将来において安定的な電力需給を確保するための対策について検討を行い、昨年8月、中間的な報告をまとめており、その中で電源の多様化を推進することがうたわれている。

以下、その中間報告の内容を中心として電源の多様化のあり方を述べることとする。

## 2. 電力需給の現状と今後の見通し

### (1) 需要想定

電力需要は国民生活の向上、経済活動の発展に伴い、昭和40年以来年平均約12%の伸びを示してきたが、今後国民総支出の伸びが48年から55年まで7.3%、55年から60年まで7.0%と次第に低下するとともに、産業構造の省エネルギー的方向への転換、電力の使用合理化の進展等を前提にして電力需要の長期見通しを想定すると、48年度が4,218億kWhであったのに対し、55年

度は7,236億kWh, 60年度は9,904億kWhとなり, 48年から55年まで8.0%, 55年から60年まで6.5%の年平均伸び率を示すものと推定された。

なお, この需要の長期見通しについては, 今年度の電力需要の実績が予想をはるかに下回り, 前年より低くなりそうなこと, GNPの伸びについても現在さらに検討が重ねられており, 前に述べた需給部会の報告より低い値になりそうなことを考慮すると, 現時点では上述の値より若干低く見積る必要があることを念頭におかなければならない。しかし, 以下に述べる電源の多様化の必要性は, この電力需要想定に若干の相違があったとしても, いささかも低下するものではないことをあらかじめ申し述べておく。

## (2) 電力需給バランス

今後の電力需要の伸びに対応し, 安定した供給を確保するために必要な供給力は最大需要電力発生時において8~10%の供給予備力を保有し得るだけの規模が必要である。このような前提に立って今後の電力供給目標を定めると表-2のとおりとなる。

表-2 電力供給目標(8月最大電力)(単位:万kW)

項目	年			年平均伸び率		
	48年	55年	60年	48~55年	55~60年	48~60年
需要(送電端)	7,043	13,139	18,964	9.3	7.6	8.6
供給力	7,298	14,269	20,806	10.1	7.8	9.1
供給予備力	255	1,130	1,842			
供給予備率(%)	3.6	8.6	9.7			

- (注) 1. 供給予備力=供給力-需要  
 2. 供給予備率= $\frac{\text{供給予備力}}{\text{需要}} \times 100$  (%)  
 3. 電気事業審議会需給部会中間報告(49.8)による。

## 3. 電源構成のあり方(電源の多様化の推進)

電力供給の目標を達成するためには今後各種の電源の開発を進めていかなければならないが, 今後の電源構成のあり方を考えるにあたっては次の点に十分留意する必要がある。

- ① ナショナル・セキュリティの向上面から国産エネルギーの積極的活用を図るとともに, 電源の多様化に努める。
- ② 経済的な電源構成を基本として低廉な電力供給を行うように努める。
- ③ 常時良質な電気を供給し得るよう系統運用上の配慮を行う。
- ④ 立地, および開発可能の見通しについても配慮する。

上述の項目のうち特に①については, オイルショック以降重要性がたかまっている。すなわち, 豊富, 低廉な石油といったイメージは中東戦争を機に大きくくずれさ

り, 価格面においては, 中東戦争前に比べれば驚くほどの高騰を示し, また, 供給面においても, 国内資源としてはほとんどなく, 大部分を海外に依存しなければならず, 一方, 主要な購入先である中東諸国の政治情勢についても早急に安定した状態になるという期待は現在のところ持ち得ない状況であり, その安定性はきわめて問題があるといえよう。したがって, 電源開発の進め方においても, 従来のような火主水従型(石油火力中心型)を脱却し, 原子力発電の積極的推進および水力, 地熱等の国産エネルギーの活用, 石炭, LNG火力等の脱石油燃料による発電方式の推進が必要となっている。

さて, 以上の事項に十分留意するとともに, 各種の電源の評価を的確に行い, 適切な電源の開発を行う必要があるが, ここで各種の電源について概略的に評価と問題点を述べるとともに, 昭和55年, 60年において, どのような電源構成の姿になるかを示すと以下のとおりである。

### (1) 電源の評価と問題点

電源は電力供給の特性として最大需要時間帯に対応する調整用電力のための電源と平常時間帯に対応する電力のための電源とを分けて考える必要がある。前者をピーク供給力用電源とし, 後者をベースおよび中間供給力用電源として位置づけると次のような電源が考えられる。

#### (a) ピーク供給力用電源

今後の最大需要電力はますます尖鋭化することが想定されており, その部分に対応する電源の役割は安定供給の見地から極めて重要な問題となってくる。すなわち, 継続時間が短く, かつ, 急激な需要の変動に即応する必要がある, これに適応する電源としては, 調整式および揚水式水力発電, ならびにガスタービン発電が考えられる。

#### (i) 調整式および揚水式水力発電

ピーク供給力用の水力発電としては, 大容量貯水池式を中心とする調整式水力電源が枯渇したことから, 最近におけるピーク用水力の開発は夜間等のオフ・ピーク時の余裕設備を利用して揚水し, ピーク時に発電する大容量揚水発電がその大部分を占めており, 今後においても増分需要に対し15~20%の揚水式水力発電を進める必要がある。この揚水式水力発電は河川水量とは関係なく大規模に開発ができ, かつ, 地点選定が容易であることから, 経済性を優先して開発順位を決定することが望ましい。

#### (ii) ガスタービン発電

ガスタービン発電は起動停止時間が短く, かつ, 自己起動が可能なることから揚水式発電を補完するものとして考えられ, また, 建設単価が割安で工期も短い等の長所があり, 重要性が見直された。しかし, 熱効率が低いこ

とを考慮すれば、主として需給緩和のためピーク供給力の一部として緊急開発するなど、開発量が過大とならないよう留意する必要がある。

#### (b) ベースおよび中間供給力用電源

ベースおよび中間負荷対応供給電源構成を決めるにあたっては次のような考え方に基づくことが必要である。

##### (i) 原子力発電

原子力発電については現在約 390 万 kW の設備を保有するに過ぎないが、経済性においては他の電源に比べずぐれたものと考えられる（昭和 55 年運転開始発電所の発電単価試算では石油火力 9~10 円/kWh, 原子力 5~6 円/kWh）。発電コストに占める核燃料費のウェイトが小さいため燃料の価格上昇によるコストへの影響が少なく、石油価格の動向にもよるが、今後ともその優位性は変わらないものと考えられる。また、原子力は国産エネルギーに準じた供給の安定性を有していると考えられるので、原子力発電は将来の供給力の大宗を占めるものとして、その開発を極力推進する必要がある。

しかし、原子力発電所は安全性に関する不安感等から地元の受入れ態勢にはきわめて厳しいものがあり、今後ともその不安感の解消のため種々の努力を払う必要がある。また、火力発電所に比べ建設期間が長く、初期投資額も大きいので、資金計画も含めて一層計画的に開発を進めることが必要である。

##### (ii) 一般水力発電

一般水力発電については発電原価面で石油火力発電と同等なものまで開発を促進すべきことは当然であるが、国産のクリーンエネルギーの確保、地域開発への貢献等国民経済的諸効果を考慮するならば、石油火力発電の原価を 3~4 割程度越えるものについても極力開発を行う必要がある。

##### (iii) 地熱発電

地熱発電については、火山国であるわが国に豊富に賦存する国産エネルギー資源を利用するもので、一般水力発電と同様安定供給の観点から有望であり、かつ、地域開発にも貢献するものと考えられる。したがって、その開発を積極的に進めるため地熱資源の探査を行い、開発計画を策定する必要があるが、その適地が自然公園等風光明媚な所にある場合が多いことから環境保全に十分留意する必要がある。

##### (iv) 石炭火力発電

石炭火力発電については、窒素酸化物の排出量が多く、また、灰捨場を必要とする等の問題点が依然残っているものの、経済性の点では石油価格の高騰のため石油火力発電との間の発電コストの大きな格差が縮小した。今後エネルギー源の種類、供給先を多様化して行くために石炭火力発電所を見直し、積極的にその開発を進めるためには、まず石炭の確保が前提となるが、国産エネ

ルギー資源の有効活用の面から国内炭の積極的開発をはかっていく必要がある、そのための強力な対策が望まれる。

次に国内炭では、不足する分については輸入炭の受入れが必要であり、このための海外炭の開発輸入を進めていかなければならない。また、窒素酸化物に対しては脱硝技術の開発を促進するため共同研究等を進める必要がある。

##### (v) LNG 火力発電

LNG 火力発電については、発電原価中に占める資本費が他の火力に比べ 3 割程度割高であるが、石油依存度の低下に貢献すること、長期購入契約を結ぶことにより安定した供給を期待し得ること等の利点を有するので、既設石油火力からの転換を含めて可能な限り開発を図るべきである。

LNG は大形タンカーの直接受入れを必要とすることから LNG 基地の選定、貯蔵、ならびに他産業とのコンビナート化についても十分な配慮を払う必要がある。

##### (vi) 石油火力発電

従来、石油火力による発電コストは最も低廉で電源構成に占める比率は高かったが、近時の石油価格の高騰によりこの優位性は失われている。しかし、電力供給の現状をみると、当面の安定供給の確保を図るためには建設期間の比較的短い石油火力発電に頼らざるを得ないものと思われる。

## (2) 長期の電源構成の姿

需給部会の推定によれば、以上のような考え方に基づいて各種電源を開発するものとする、昭和 55 年度および昭和 60 年度における望ましい電源構成の姿は次のとおりである（表—3、表—4 参照）。

### (a) 昭和 55 年度における電源構成

昭和 55 年度においては、昭和 49 年度電源開発調整審議会で決定された昭和 49 年度電源開発基本計画の線に沿っており、昭和 49 年度から 55 年度の間に 7,600 万 kW の発電設備を完成することが必要であるとしている。

電源別には、水力発電所 1,459 万 kW (19.2%)、火力発電所 3,886 万 kW (51.1%)、原子力発電所 2,255 万 kW (29.7%) が必要となる。この結果、55 年度末の電源構成比率は 48 年度末の水力 25.6%、火力 71.7%、原子力 2.7% から、55 年度末には水力 22.7%、火力 61.7%、原子力 15.6% となる。

また電源別の発電電力量についてみると、水力発電電力量が 973 億 kWh、原子力発電電力量が 1,220 億 kWh で、全発電電力量に対しそれぞれ 13.3% および 16.7% を占めることになる。火力発電電力量は 5,096 億 kWh で、全発電電力量の 69.9% とその過半量を占めている

が、エネルギー源の多様化を考慮した結果、石炭による発電電力量 279 億 kWh(3.8%)、LNG による発電電力量 994 億 kWh(13.7%)、および地熱発電電力量 28 億 kWh を見込むことによって、石油による発電電力量は 3,795 億 kWh (52.0%)と想定され、48年度の推定実績の石油依存度 74.7%を大幅に下回ることとなる。

#### (b) 昭和60年度における電源構成

昭和60年度における電源構成比率は水力22.1%、火力50.7%、原子力27.2%と想定した。このような電源構成を実現するためには昭和55年度から60年度までに6,560万kWの発電設備を完成する必要があるが、電源別には、水力発電所1,278万kW(19.5%)、火力発電所1,765万kW(26.2%)、および原子力発電所3,517万kW(53.5%)となっている。

また電源別の発電電力量についてみると、水力発電電力量は1,174億kWhで全発電電力量の11.5%を占めているが、原子力発電電力量は3,679億kWhで、構成比率は昭和55年度の16.7%から36.1%へと大幅な増加を見込んでいる。火力発電電力量は5,317億kWhで構成比率は52.3%と半量以上を占めているが、エネルギー源別では石炭による発電電力量が575億kWh(55年度の2.1倍)、LNGによる発電電力量が1,712億kWh(55年度の1.7倍)で、それぞれ大幅な増加が見込まれている。

このように、石油依存度の低下を積極的に推進した結果、石油による発電電力量は2,879億kWhで、構成比

表—4 電源別発電電力量 (単位:億 kWh)

項目	48年度 (推定実績)		55年度		60年度		
	発電電力量	構成率(%)	発電電力量	構成率(%)	発電電力量	構成率(%)	
水	力	659	16.2	973	13.3	1,174	11.5
	一般	626	15.3	818	11.2	931	9.1
	揚水	33	0.9	155	2.1	243	2.4
火	力	3,301	81.2	5,096	69.9	5,317	52.3
	石油	3,040	74.7	3,795	52.0	2,879	28.3
	石炭	181	4.5	279	3.8	575	5.7
	LNG	79	2.0	994	13.7	1,712	16.8
	地熱	1	—	28	0.4	151	1.5
原子力	95	2.3	1,220	16.7	3,679	36.1	
自家発電	13	0.3	9	0.1	10	0.1	
合計	4,068	100	7,298	100	10,180	100	

(注) 電気事業審議会需給部会中間報告(49.8)による。

率は55年度の52%から28.3%へと大幅な低下が見込まれることとなっている。

## 4. 電力の供給安定化対策

このような望ましい電源構成の姿を実現する道は、すでに述べたように必ずしも楽観的なものではなく、電力の供給安定化のための方策を積極的に講じていく必要がある。電力の供給安定化対策としての主なものは次のとおりである。

### (1) 発電所用地の確保

今後増大する発電所用地の確保にあたっては、長期的展望に立つて十分な適地調査を行うとともに、地域の要望を組み入れた建設計画を策定する等、誠意ある弾力的な地元交渉を行い、地域の理解と協力を得ることが必要である。

### (2) 立地方式の多様化

今後増大する電力需要に応ずるためには大規模電源集中立地方式を主体としつつ、コンビナート内立地方式、小規模分散立地方式等を地域の特性に応じて採用するなど、ケースバイケースに適切な運用を図らなければならない。一方、原子力発電所等の立地方式の多様化を図り、適地の拡大を図るため海上および地下における立地技術の研究を推進する必要がある。

表—3 年度末電源構成

(単位:万 kW)

項目	48年度	55年度	60年度	49～55年度	55～60年度	49～60年度	
水	一般水力 混合揚水	2,013 (23.9)	2,551 (16.1)	2,851 (12.9)	△10 548 (7.2)	△10 848 (6.0)	
	純揚水	139 (1.7)	1,050 (6.6)	2,028 (9.2)	911 (12.0)	978 (15.0)	
	計	2,152 (25.6)	3,601 (22.7)	4,879 (22.1)	△10 1,459 (19.2)	1,278 (19.5)	
火	石油	5,357 (63.6)	7,312 (46.0)	6,807 (30.7)	【△747】 △78 2,780 (△9.8) (36.5)	【△360】 △315 170 (△5.5) (2.6)	【(1,107)】 △393 2,950 (△7.8) (20.8)
	石炭	564 (6.7)	710 (4.5)	1,187 (5.4)	△37 183 (2.4)	△43 520 (7.9)	△80 703 (5.0)
	LNG	115 (1.4)	1,746 (11.0)	3,006 (13.6)	【747】 884 (11.6)	【360】 900 (5.5)	【(1,107)】 1,784 (7.8)
	地熱	1 (—)	40 (0.2)	215 (1.0)	39 (0.5)	175 (2.7)	214 (1.5)
	計	6,037 (71.7)	9,808 (61.7)	11,215 (50.7)	△115 3,886 (51.1)	△358 1,765 (26.2)	△473 5,651 (39.9)
原子力	228 (2.7)	2,483 (15.6)	6,000 (27.2)	2,255 (29.7)	3,517 (53.5)	5,772 (40.8)	
合計	8,417	15,892	22,094	△125 7,600	△358 6,560	△483 14,160	

(注) 1. 自家発電施設を除く。 2. 下欄は構成比率(%)を示す。 3. △印は廃止を示す。  
4. 【 】内は石油からLNGへの転換量で外数である。 5. 電気事業審議会需給部会中間報告(49.8)による。

### (3) 電源立地の促進

電源立地の促進にあたっては、火力発電所等の公害防止、原子力の安全性確保対策に万全を期するとともに、開発利益の地元への還元および地元との信頼関係の確立を図らなければならない。

公害防止については、環境審査制度の内容を充実するとともに、環境評価指標を確立し、国民のコンセンサスが得られるような環境アセスメントを行うほか、公害防止施設の整備等を一層促進する必要がある。原子力発電の安全性については、安全性に関する実証試験を国を含めた関係者が協力して実施する必要があるほか、機器の標準化等の諸施策を実施する必要がある。

また、発電所の立地は、他の工場等比べて雇用機会の増大や関連企業、下請企業の存立等による地域へのメリットが少ないことから地元住民に不満がもたれ、これが反対運動につながってきたが、このような地元住民の不満を解消し、発電所の立地を契機として、発電所を中心とした新しい町づくり、村づくりの建設が可能となるようにすることが必要である。すでに述べたように、政府はこのような観点から発電用施設周辺地域整備法などのいわゆる電源開発三法を制定したが、今後はその実施にあたっては地元住民の意向を十分に反映する等、この制度の活用を大いに図っていくことが望まれるとともに、発電所からの蒸気、温水を養殖漁業、地域暖房等に利用すること等についても関係者が協力していくことが必要である。

### (4) 広域運営の推進

今後の電力需給が逼迫化の方向をたどることが見通される今日、いずれの地域においても電力不足のため不測

の事態が生ずることのないよう電気事業者間の協調が従来にも増して必要である。そのため一般電気事業者間における電力融通の拡充強化、共同開発や輪番開発等、電源立地に際しての協力強化、卸電気事業者との関係の密接化等を図る必要がある。

### (5) 燃料の確保

国際的な石油需給の逼迫化の中で、電気事業者が従来にも増して石油の安定的確保を図る必要がある。また、無公害燃料として期待の大きいLNGについては、LNGの開発が、プロジェクトが決まってから実際に導入するまでに少なくとも5年以上の期間を要するので、受入れ地点の選定と生産地の確保を計画的に遂行することが必要である。石炭については、引続き国内炭を確保していくとともに、輸入炭の導入を図っていく必要がある。

核燃料については、プルトニウムの利用等により核燃料の多用化を図るとともに、天然ウラン確保のため長短期契約の締結のほか、海外天然ウランの開発および融資買戻等多角的な努力を行う必要がある。また、濃縮ウランの確保、再処理事業の確立等、核燃料サイクルの確立を推進する必要がある。

### (6) 設備資金の確保

今後、電源の主体となる原子力はもとより、基地を必要とするLNG火力、さらには国産エネルギー資源政策として開発が望まれる水力、地熱等はいずれも初期投資が極めて多額である。これに加えて環境対策、長距離送電線の建設等を考慮すれば今後の投資額は極めて巨額なものとなり、資金確保についても長期的展望に立って計画的に進めていく必要がある。

# 水力の積極的活用と水力緊急開発

合 田 昌 満\*

## 1. 水力の積極的開発利用

資源に乏しいわが国にとって、豊かな国民生活を維持し、あるいは向上させてゆくための手段としては、国民全体の不断的努力によって資源の安定的輸入と、一方では高度の技術力によって産み出された製品を円滑に輸出してゆくこと、換言すれば、円滑かつ安定的な通商を維持してゆくことが肝要である。諸資源のうちでも、近代国家としての活動を支えてゆくためには、この活動を支える血液ともいふべきエネルギーの安定的供給はもはや欠くことのできないものとなっている。

ひるがえって、わが国のエネルギー、特に1次エネルギー供給の実態をみると、表-1に示すようにエネルギー全体の約85%までを海外に依存しており、石油に至っては99%までが輸入によって賄われている。

表-1 1次エネルギーの供給可能量試算

	単位	47年度	55年度		60年度	
			下 限	上 限	下 限	上 限
水 力	万 kW	1,990 (6.3)	2,700 (4.2)	2,900 (4.0)	2,000 (3.4)	3,300 (3.2)
地 熱	万 kW	3 (0.0)	40 (0.1)	100 (0.3)	100 (0.3)	600 (1.1)
国内石油・天然ガス	万 kJ	370 (1.0)	550 (1.0)	1,100 (1.7)	1,300 (1.8)	3,000 (3.1)
国内石炭	万 t	2,800 (5.3)	2,000 (2.5)	2,000以上(2.2)	2,000 (1.9)	2,000以上(1.5)
国 産 計		(12.9)	(7.8)	(8.3)	(7.4)	(8.9)
原 子 力	万 kW	180 (0.7)	2,200 (6.0)	2,500 (6.1)	5,000 (10.3)	7,000 (11.4)
原 産 と 原 子 力 計		(13.6)	(13.8)	(14.4)	(17.7)	(20.3)
L N G	万 t	100 (0.4)	2,400 (5.8)	2,900 (6.3)	3,600 (6.6)	6,200 (8.9)
石 炭	万 t	5,000 (11.3)	9,400 (12.5)	10,400 (12.0)	11,100 (11.0)	12,100 (9.4)
石 油	億 kJ	2.7 (71.7)	4 程度 (67.9)	4.5 程度 (67.3)	5 程度 (64.6)	6 程度 (61.4)
輸 入 計		(86.4)	(86.2)	(85.6)	(82.3)	(79.7)

- (注) 1. 下限値は、多くの制約要因に対処するため相当の政策努力と民間の努力を前提とすれば達成されると考えられる量  
 2. 上限値は、その実現のためには、今後官民のあらゆる努力の傾注とある程度の楽観的条件が整った場合にはじめてあり得る量  
 3. 国内石炭の上限値については、石炭鉱業審議会等の今後の検討に待つ。  
 4. 数字は四捨五入のため各段の計と合計欄が一致しない箇所がある。  
 5. ( ) 内は構成比

\* 通商産業省資源エネルギー庁公益事業部水力課

このような現況下で、さきの石油ショックならびにそれ以後の石油価格の高騰はわが国の経済活動に大混乱を惹き起し、すさまじいインフレを伴いつつ、エネルギー高価格時代の突入を余儀なくさせられたわけである。

かつて、わが国は急峻な地形と恵まれた雨量を利用して国内の循環エネルギーである水力資源の開発を進め、事実、水力電源が電力供給の大宗を占めていたのも、ごく最近の昭和38年頃まで続き、外貨の乏しかったわが国にとって、この開発利用は特に戦後の経済復興に大きく貢献してきたものである。

ところが、昭和30年代半ばから豊富低廉な石油による大容量火力発電所の建設が盛んになるに従い、水力発電の相対的経済性が低下し、一方では水力地点そのものも、開発しにくい奥地や水没物件を多く伴うような地点が未開発として取り残されている等の原因から水力の開発は低調に推移し、開発の主体は火力あるいは原子力発電所へと移行したものである。

このことは、低い電力料金のもとに長期にわたり豊富低廉な電力を安定的に供給し、わが国経済の発展に大きく貢献したことも否めないが、エネルギー高価格時代を余儀なくさせられた現在、エネルギー資源に乏しいわが国にとっては、この事態に対処した各種エネルギーの再

評価とその活用に関する諸施策の早急な展開が必要となってきた。かつまた、一方では増加の一途をたどる電力需要に対処して火力、原子力による発電所の建設が相次いでいるが、石油等が量的に安定されたとしても、国土の狭いわが国にとっては現在すら大気汚染、火力、原子力発電からの温排水問題、原子力発電所の安全性等を含む公害問題が大問題として取りあげられている実情を考えると、環境保全や安全性確保の対策を一層増進することはもちろん、さらに進んで国内の水力、地熱、石炭等のエネルギーを高度に活用する“電源の多様化の促進”が

総合エネルギー政策として、あるいはナショナル・セキュリティの立場からも重要である。

これら各種電源のなかにあつて、特に水力発電は

① 国産の循環クリーン・エネルギーである。  
② 残存水力地点の実態が十分把握されており、未開発水力として約 2,800 万 kW、年間可能発生電力量 430 億 kWh が未利用のまま残されている。

③ 明治以来の長期にわたる蓄積された技術力があ

る。等、他のいかなる電源に比べても、より緊急に開発を進め得る素地があり、電源の多様化の推進に早急に取り組むことができるので、官民あげて水力の積極的開発を実践し、水力エネルギーの高度利用を図ることが重要と考えられる。

## 2. 水力緊急開発の必要性

石油ショックならびにその後のエネルギー高価格時代を余儀なくさせられた現在、すでに述べたように、いまこそわが国の実態を直視し、これを機会に石油に対する過度の依存から脱却した電源の多様化の推進等諸施策の展開が必要なことはいうまでもない。

この電源多様化促進対策を進めるにあたり、特に水力は前述のとおり国産エネルギーであり、かつクリーン・エネルギーであることのほか、明治の半ばから数次にわたる全国台の充実した調査を重ねてきているので、この貴重な調査資料と長期にわたる蓄積された技術力を結集して早急に開発を推進し、国家的要請であるエネルギー供給の安定化に努めることが必要である。

昭和 49 年 7 月に答申された「総合エネルギー調査会」の資料(表-1 参照)に示すとおり、水力は物理的、量的な限度があることと、従来の発想で経済性をみれば、多少割高な地点についても今後は開発してゆくものとして開発量が組み入れられているが、電源多様化の要請に応じて大小を問わず開発を急ぐべきである。

## 3. 水力資源の実態

最近の水力開発はピーク負荷対応のため揚水式発電所の建設が次第に主流を占めるようになってきているが、ここで述べる水力資源とは水力エネルギーを有する従来型一般水力についてである。

通産省において昭和 49 年 3 月までに調査した経済的包蔵水力資源の実態は表-2 に示すとおりであり、わが国では現在なお未開発地点として約 2,800 万 kW、年間発生電力量として約 430 億 kWh のものが残されている。この未開発電力量は石油換算で示すならば約 1,100 万 kl に相当するものであって、緊急な開発によって活

表-2 わが国の包蔵水力

(昭和 49 年 3 月末現在)

項目	地点数	最大出力(万 kW)	発生電力量(億 kWh)
既設	1,615 (17)	2,105 (328)	831 (24)
工事中	41 (3)	304 (177)	37 (3)
未開発	872 (21)	2,817 (1,471)	434 (28)
計	2,528 (41)	5,226 (1,976)	1,302 (55)

- (注) 1. ( ) 内は混合揚水で内数、発生電力量は自分流のみ計上  
2. 既開発は、事業用は全発電所、自家用は 100 kW 以上を集計  
3. 未開発は 1,000 kW 以上を集計  
4. 未開発混合揚水分発生電力量は下流増減を整理中であるので暫定数値である。  
5. 工事中および未開発地点は廃止発電所を伴うので、上表地点数は見かけの数値である。廃止発電所数工事中分 4 地点、未開発分 237 地点、計 241 地点

表-3 水力緊急開発計画(着工計画)

年度	49~51年度計	52年度以降	合計
地点数	311	280	591
出力(万 kW)	540	350	890
電力量(億 kWh)	202	132	334
建設費(億円)	12,800	12,200	25,000

用してゆくことが強く望まれるところである。

## 4. 水力緊急開発の目標と開発効果

通産省では前述のような点から表-3 に示すような水力の緊急開発計画(着工計画)を策定し、個別地点の諸検討を急ぐよう各電力会社に指示しており、各社では繰り上げ着工も含めて目下検討を進めている。

また一方、電気事業審議会需給部会においてもさらに検討が加えられ、本誌 6 頁の表-3「年度末電源構成」に示すように、昭和 49 年度から昭和 60 年度までに一般水力 850 万 kW、年間発生電力量 300 億 kWh 相当の未開発水力地点の開発を推進するよう提言されている。

水力エネルギーは包蔵量としては量的限界があるものの、国内の循環クリーン・エネルギーであつて、エネルギー供給の安定化の一環として開発されれば年々の累積効果は極めて大きく、特に、

① 純国産のエネルギー資源であることから外貨の節約効果がある。

② 一度開発されればインフレに強い長期間にわたる安定した電源となる。

③ 総合開発として開発すれば、発電単独開発効果よりもさらに地域開発効果が増大する。

等の開発効果が期待できる。

## 5. 水力開発の現況と問題点

昭和 50 年 1 月末現在の工事中水力発電所の合計規模は過去においても例を見ない大規模なものとなつてお

表—4 発電形式別・開発方式別工事中水力発電所  
(昭和50年1月末現在)

区分 形式	単独開発		総合開発		計	
	地点数	出力(MW)	地点数	出力(MW)	地点数	出力(MW)
一般水力	19	700.5	27	616.1	46	1,316.6
混合揚水	1	1,280	1	286	2	1,566
純揚水	6	4,063	3	3,212	9	7,275
計	26	6,043.5	31	4,114.1	57	10,157.6

(注) 通産省資源エネルギー庁水力課集計

り、事実、表—4 に示すとおり 57 地点、1,015 万 kW に及んでいる。このうち、揚水式発電所(混合揚水式発電を含む)は 11 地点で、地点数が少ないが出力は 884 万 kW に達し、工事中水力の総出力の 87% を占めている。一方、従来型の一般水力は 46 地点で出力は 131 万 kW となっており、1 地点当りの平均出力は 2~3 万 kW と小規模なものとなっている。しかも、一般水力の 46 地点のうち 27 地点(出力 62 万 kW) は河川総合開発関連の水力発電所であって、最近はかつてのような発電単独による開発方式が激減してきている。

このように、最近では水力開発方式そのものの中身が大きく変化してきているが、この大きな理由としては主に次のようなことが挙げられる。

① まず、揚水発電の開発が盛んになったことについては、最近特に火力、原子力などのベース負荷を分担する電源の開発が相次ぎ、電力系統が著しく拡大し、ピーク負荷対応に優れた特性を有する水力電源が必要になったこと、特に大電力系統では大規模水力電源をさらに要求するが、これに応える電源として揚水発電が技術的にも大容量化に成功し、経済的にも割安な開発ができるようになったためである。

② 一方、一般水力が低迷してきた理由としては、1 地点ごとの出力および発電量が小さいにもかかわらず、開発に至るまでの各般の調整に手間がかかることと、一方、海外からの豊富低廉な石油に支えられた大容量火力が短い工期で割安に建設され、この火力発電コストは長期にわたり低位に安定していたため、一般水力発電の経済性は年々の労務、資材費の高騰も加わって相対的にさらに低下あるいは低位のまま今日まで推移してきたためである。

③ また河川総合開発関連の一般水力の開発ウェイトが発電単独よりも大きくなってきたが、最近では治水、利水など河川を利用する社会的要請が多岐にわたり、かつ、良好なダムサイトは発電のみならず多くの要請を同時に満たす多目的総合開発が要請されるようになったこと、さらに発電単独では経済性が劣る場合でも、総合開発関連により共同開発すれば経済性の向上を図り得ることなどが主な理由といえよう。

以上のような水力開発における推移はあったものの、エネルギー高価格時代に突入した現在、今後は国際的に

も国内的にもエネルギー情勢の厳しい実態を踏まえて国産水力資源の価値を再認識し、エネルギー供給構造の安定化に資するため水力の緊急開発を進めてゆくことと、それを推進するための施策が要請されている。

## 6. 水力緊急開発の推進策

前述のとおり水力は負荷即応性にすぐれていること等の機能的特性を持っていることから、ピーク用電源として電力の安定供給に重要な役割を果たしているが、今後も増加需要のおよそ 20% の水力を開発してゆく必要がある。また、石油ショックを契機として、最近では 1 次エネルギー供給構造の安定化が国民的課題となっているが、エネルギー資源に乏しいわが国にあって、通産省としても貴重なこの水力エネルギーをフルに活用すべきものとして検討しており、以下、今後の水力開発促進対策の概要について述べることにする。

### (1) 水力調査の充実と水力開発の促進

#### (a) 水力緊急開発調査

通産省では昭和 48 年から水力緊急開発推進のため従来からの水力調査に加えて河川総合開発事業への水力の積極的参加を目標に主要な総合開発ダム(100 ダム)の調査を実施し、49 年度はその結果をさらにホローアップする目的で電力各社、公営、電発等も含めて検討を急いでいるほか、ダムの工事工程からみて緊急に水力参加の有無を決めなければならないものについては、通産、建設両省共同で調査中で、49 年度には結論を出す予定である。また、通産、建設両省の共同調査は 50 年度においてもダム工程上必要なものについてはもちろん実施して行く所存である。

#### (b) 河水の有効利用調査

通産省では国産エネルギー開発促進の観点から、未開発水力 176 水系 870 地点(出力 2,800 万 kW)の経済性等について全面的な見直しを 49 年度から 4 カ年計画のもとに実施中で、今後の開発促進への基礎資料として整備中である。

#### (c) 総合開発に伴う発電計画調査

治水、都市用水開発等との共同開発は水力開発方式の重要な柱の一つであるが、発電が主要な位置を占める総合開発計画について調査し、推進する。

#### (d) 発電水力調査および流量調査

河川流量の調査および既設水力の約 4 割を占める考朽小規模水力発電所の再開発調査およびピーク用電源の主力となっている揚水発電地点の調査を実施し、この推進を図る。

#### (e) 広域多目的連続揚水計画調査

大規模揚水電源の開発と水資源の広域的な開発を有機



的に組合せた広域的河川開発の手法を確立し、大電源の確保と水資源の安定化を促進する。

以上の事業計画を実施するための予算は 49 年度通産省分 7,200 万円、国土庁の調査調整費分 5,200 万円、合計 1 億 2,400 万円となっており、また、50 年度では通産省分 1 億円（対前年比 40% 増）の内示をうけており、国土庁の調査調整費期待額 6,000 万円を合わせるるとほぼ 1 億 6,000 万円ぐらいと期待している。

## (2) 長期、低利資金の確保

国産エネルギーの確保、電源の多様化の促進等の社会的要請に応えるため計画地点の繰上げ着工を含む一般水力の緊急開発を急ぐ必要がある。しかし、水力は初期投資が大きいうえに、水力発電コストの大部分は資本費で占められており、特に金利の負担が莫大である。したがって、開発を促進するためには良質の建設資金の確保が重要であり、また、わが国のエネルギー供給の安定化を一層推進することとする場合には、ある程度コストの高い地点をも開発して行く必要があるため、経済性向上のため長期、低利資金の確保等によって資本費負担の軽減策が重要となる。

この趣旨に則り通産省では 49 年度から国産エネルギー確保のために緊急に開発すべき一般水力発電所の建設工事費に対する開銀融資制度を新設した。この制度を活用し、融資額を拡大するとともに、低金利の推進を図る等、政策金融の強化に努めて一般水力開発の促進を図る考えである。

## (3) 地域社会との協調

水力開発にとって、建設地域住民の水力開発に対する理解と協力を得ることは開発の基本的な前提条件になるのはいうまでもない。そのため地域社会との調整を地道に進め、住民との協調のなかで開発が促進されなければ

ならない。

このような観点から、昭和 48 年 11 月にはダム等による水没地域の生活再建と地域整備を進める目的で水源地域対策特別措置法が制定されたが、続いて発電用施設周辺地域整備法等の電源三法が第 72 国会で制定され、49 年 10 月から施行されることとなった。

これにより、従来法的な立場から地元協調を取りつけ難かった地元の要望に対し、官民ともオーソライズされた理念のもとに調整が進められることとなるので、電源立地の円滑化にかなり資するものと期待される。今後は資源エネルギー庁内部機構を強化してこれらの法の運用をスムーズに行い、その実を挙げなければならないものと考えている。

## (4) 水力開発体制の整備

一般水力は 1 地点当りの規模が小さく、一方、地点数は相当多数を同時に施工してゆくこととなる。また、電力各社にとっても、電力系統の拡大に伴い今後とも揚水発電の開発が進められることから、今後相当量の水力建設工事を実施しなければならない。

このためには、9 電力会社はもちろん、公営、電発等の各社は各々その特色を生かしつつ、開発の推進を図る必要があろう。例えば、河川総合開発事業関連の地点については、地域開発関連の案件も多く、地域社会との関係を保つうえで公営が開発を担当する方が促進につながる場合も考えられ、このような場合には公営が開発を担当する等、電気事業内部の協調体制を一層強化してゆかなければならない。

いずれにしても、水力開発の促進対策は緒についたばかりであって、政策金融制度一つをとっても融資比率の向上、金利の低利化等諸対策をさらに進める必要があるため、関係各位のご協力をお願いするほか、助成措置を強化してゆくよう検討を進めることとしたい。

# 地熱発電の開発

伊藤栄一\*

## 1. まえがき

国民生活の向上と産業の発展に伴い、エネルギーの需要量は増大の一途をたどりつつあるが、わが国のエネルギー資源の78%は石油であり、そのほとんどが海外に依存している。このように欠くことのできないエネルギー資源の多くを海外に依存していることは、国際的な石油資源の不足傾向と複雑な国際情勢からエネルギーの安定確保上大きな問題となっている。このため、今後、国内に賦存するエネルギー資源の開発とエネルギー供給の多様化を進めることが緊要である。

わが国は世界でも有数の火山国であり、豊富な地熱資源に恵まれており、この地熱エネルギーを利用して発電を行うとともに、発電所周辺地域に対し熱水を供給することにより施設園芸、地域冷暖房等を行い、地域の福祉と産業の発展に役立てることが望まれている。

## 2. わが国の地熱発電の現状と

### 地熱開発の見通し

わが国は世界でも有数の火山国であるが、これらの火山の近くでは温泉が湧出しており、古くから浴用として

表-1 運転中および計画中の地熱発電所

	会社名	発電所名	出力 (千kW)	竣工および竣工予定年月
運 転 中	日本重化学工業	松川	22	41年10月(48年4月20千kWから22千kWに出力変更)
	九州電力	大岳	11	42年10月
	三菱金属鉱業	大沼	10	49年6月より6千kWで運転
計 画 中	日本重化学工業	葛根田	50	52年8月
	東北電力	鬼首	25	50年4月
	九州電力	八丁原	50	52年6月
	日本重化学工業 北海道電力	森	50	53年3月

\* 通商産業省資源エネルギー庁公益事業部火力課長

利用されてきた。

地熱開発の有望地域は温泉地帯である火山地帯がほとんどである。日本の火山地帯としては北海道北部の千島火山帯、北海道南部から東北地方の奥羽山脈に沿って連なる那須火山帯、それと並行した鳥海火山帯、関東地方の富士火山帯、飛騨山脈に沿って連なる乗鞍火山帯、日本海側を連なる白山火山帯、九州の霧島火山帯がある。

これらの地熱資源を開発することにより取り出し得る電力は経済企画庁エネルギー研究会の報告書(昭和44年10月)によれば1億4,500万kWと述べられているが、地熱供給可能量の見通しとしては昭和49年7月の総合エネルギー調査会総合部会中間とりまとめによると昭和60年度において下限100万kW、上限600万kWとされ、これを受けて昭和49年8月の電気事業審議会需給部会の中間報告では電力需要に対応する電源構成として60年度の地熱発電の規模を約200万kWと見込んでいる。なお、現在のわが国における運転中および計画中の地熱発電所は表-1に示すとおりである。

## 3. 地熱エネルギーの特性

### (1) 地熱発電のしくみ

一般的に地下温度は地中深くなるにつれて上がり、深さ約100kmで約1,000度に達しているものと考えられる。現在の技術ではこのエネルギー資源を利用することは不可能であるが、火山地帯等の特殊な地域では深さ数kmの浅いところに温度約1,000度前後のマグマ溜りがある。地熱発電はこの熱を利用するものであり、そのしくみは図-1に示すとおりである。

① マグマ溜りの熱によって加熱された地下水が蒸気および熱水となり、井戸を通して地上に出る。

② 気水分離器で蒸気と熱水が分離され、蒸気のみタービンへ流れる。

③ タービンにより発電機が駆動され、発電される。

④ タービンを通った蒸気は復水器で冷却水により冷やされて復水する。この水を冷却塔でさらに冷却し、復水用冷却水として再使用する。

### (2) 地熱エネルギーの特性

地熱発電は地下深部に流入した雨水等が地下の高温に

接して熱水、蒸気となったものを取り出して使用するものであり、バランスのとれた採取を行えば永久的に地下の熱を取り出すことができ、汽力発電所のように燃料の燃焼を伴わないので、社会的に問題となっている  $SO_x$ 、 $NO_x$  等による大気汚染のおそれがない。また、地熱地帯は辺地の未開発地域が多く、このような地域の産業構造は、農林、畜産業を主体とした兼業農家が大部分であり、経営規模も小さいため都市部との地域格差は拡大する傾向にあるが、地熱発電を行う場合には蒸気とともに多くの熱水が随伴するので、この熱水を利用して地域振興を図ることができるものと期待される。

熱水の利用方法としては、温室による園芸作物の促成栽培、養鶏、水産養殖のほか、生活環境への利用として地域暖房、給湯、道路の融雪等が考えられる。

#### 4. 地熱開発に対する施策

##### (1) 地熱開発促進施策の必要性

地熱開発に際しては変質帯調査、温泉水の化学分析等の概査を実施し、電気探査、地震探査等の物理探査とボーリング調査を行い、さらに調査井を掘削し、蒸気を噴出させてその性状を調査する等の種々な調査を長期間行う必要があり、これらの調査を行い、十分な地熱エネルギーが取り得ると判断されても、いざ生産井を掘削してみても所要蒸気を得ることができなかつたり、最初は出ても時間の経過とともに漸減したりすることがある。このように地熱開発には多額の費用とリスクを伴うので企業が独力でこれを開発することは困難であり、国の財政上の援助および熱水系に関する研究、より高度な掘削技術の開発等、国の助成が必要である。

また、地熱開発に伴い、蒸気井から蒸気が噴出する際の騒音、発電所から排出される排水中の砒素、排気中の硫化水素等による環境問題が考えられるが、現在、生産井から採取された熱水については還元井により全量地下還元しており、河川等への放出はなされていない。なお、生産井付近の地下水位は熱水、蒸気の採取によりバランス水位まで低下しているため、適切な還元井により還元が行われれば熱水の再湧出するおそれはない。

発電所からの排気は蒸気と蒸気中に含まれるガス（炭酸ガスがほとんど）であり、このガスの含有量は通常 1% 以下である。このうち硫化水素は 30% 以下であり、排気は自然通風式冷却塔または機械通風式冷却塔によって大気中に拡散されるので、最大着地濃度はいずれの発電所も数 ppm 以下となっており、現在まで硫化水素により中毒を生じ、または付近の樹木に影響を及ぼした例はない。しかし、地熱開発地域は一般的に自然景観のすぐれた地域等が多いので、今後も自然環境の保全と公害防止には特に留意しながら円滑な開発を行なっていく必

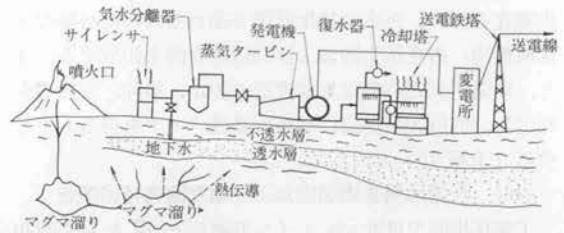


図-1 地熱発電概念図

要がある。

地熱開発に関しては温泉法、鉱業法、自然公園法、国有林野法、森林法、電気事業法等の関連諸法令によって種々の規制を受けているが、地熱資源の開発を直接の目的とする法令がなく、地熱資源開発の適正な位置づけがなされていない。このため地熱開発に対する規制や保護助成を目的とした法律の早急な整備が望まれている。

##### (2) 地熱開発に対する施策

地熱開発に対する施策としては、従来から補助金の交付、技術研究等がなされて来たが、昨今の石油危機にかんがみ、早急な地熱開発に対する要望がたかまり、昭和 48 年度からはより積極的な施策が展開されることとなった。

###### (a) 地熱開発推進調査

資源エネルギー庁では次のような技術問題にとり組むため地熱開発技術問題調査委員会を設置した。

① 地熱発電を行う場合、生産井から噴出する蒸気には高温な熱水が随伴するケースが多いが、この熱水を地域暖房、施設園芸等に利用する技術について調査し、地熱発電所を地元福祉型発電所とするための諸方策について検討する。

② 地熱包蔵量探知についての新技術、蒸気井の掘削についての新技術等について調査し、地熱探査の効率化の方法を検討するとともに、今後大規模化する地熱発電の技術的問題にとり組むこととする。

③ 地熱開発が行われる地域は火山地帯であり、景勝の地域が多いため自然公園法に基づく国立公園または国定公園に指定されている場合が多い。このような地域において地熱開発を進めるには自然環境との調和が必要である。そこで地熱基礎調査、調査井の掘削、生産井の掘削、発電所の建設等の各段階における環境調和についての技術問題に取り組み、自然環境保全に万全を期することとする。

昭和 48 年度は環境調和技术を中心に調査研究を行なった（予算 206 万円）。昭和 49 年度は環境調和技术についてさらに調査をすすめるとともに、地元福祉的多目的利用技術について経済試算を行い、蒸気井掘削のマニアルの作成を行うこととした（予算 190 万円）。昭和 50 年度は現在開発中の地熱発電所をモデルとして周辺の植

生調査を行い、将来の緑化計画を進めるために必要な現存植生図、潜在植生図および周辺植生図を作成する。また、発電所周辺の硫化水素濃度の測定、風向、風速等を測定し、拡散式の作成に必要な基礎データを得るものとする(予算 765 万円)。

(b) 全国地熱基礎調査および地熱開発精密調査

工業技術院ではサンシャイン計画の一環として昭和48年度から全国30地域を対象に地下学探査、放熱量調査、地震探査等の基礎調査を3カ年計画で実施することとし、資源エネルギー庁では昭和49年度から工業技術院の実施した全国地熱基礎調査の結果から有望と判断される地点について地下構造、地熱貯溜層の規模等を把握するため構造試錐掘削調査を重点とした地熱開発精密調査を実施することとした。

(i) 全国地熱基礎調査の対象地域

昭和48年度(5地域): 駒ヶ岳北部(北海道)、栗駒北部(秋田県)、吾妻北部(山形県)、伊豆南部(静岡県)、薩南(鹿児島県)

昭和49年度(15地域): 支笏・洞爺(北海道)、豊羽、定山溪(北海道)、駒ヶ岳南部(北海道)、八甲田(青森県)、八幡平北部(秋田県)、栗駒南部(宮城県)、肘折(山形県)、吾妻南部(福島県)、白根南部(群馬

表一2 地熱開発精密調査予算

(単位:万円)		
	49年度	50年度政府案
地熱開発精密調査	27,993	80,259

県)、焼岳(岐阜、長野県)、伊豆北部(静岡県)、美方(兵庫、鳥取県)、紀伊山地(和歌山県)、阿蘇(熊本県)、霧島(鹿児島、宮崎県)

昭和50年度(10地域): 十勝川上流(北海道)、下北(青森県)、八幡平南部(岩手県)、蔵王(山形県)、那須(栃木県)、白根北部(群馬県)、北アルプス(富山県)、白山(岐阜、石川県)、湧蓋(大分、熊本県)、南西諸島(鹿児島県)

(ii) 地熱開発精密調査の調査項目

構造試錐: クラックの状況、地質、温度、逸水の状況等を調査し、地下温度の変化を確認するためボーリングを行う。

電気探査: 地下水の状況、地下構造、地熱地帯の規模等を測定するため地層の比抵抗を測定する。

(iii) 地熱開発精密調査予算(表一2 参照)

(3) 地熱関係の政府予算、財政投融资等

地熱関係の政府予算、財政投融资等は表一3に示す。

表一3 地熱関係政府予算および財政投融资等

1. 通商産業省  
(1) 一般会計等

局		事項	内容	昭和50年度 予算内示額	昭和49年度 予算	対前年度 増減	備考 (昭和48年度予算)
資源エネルギー庁	地熱 発電 調査 開発費	地熱開発推進調査	地熱開発環境調査: 地熱発電所周辺の植生調査および大気調査を行う。	765	190	575	206
		地熱開発精密調査	すでに工業技術院で行なっている全国基礎調査の結果から有望と認められる地域に対して、①精密調査、②構造試錐掘削調査を行う。	80,259	27,993	52,266	0
		計		81,024	28,183	52,814	206
工業技術院	サンシャイン計画(地熱関係)		113,800	56,046	57,754	8,600	
合 計			194,824	84,229	110,595	8,806	

(2) 財投等

事項	備考	昭和50年度計画	昭和49年度 計	対前年度 増減	備考 (昭和48年度)
地熱発電 (日本開発銀行)	東北電力: 葛根田(5万kW) 九州電力: 八丁原(5万kW)	その他エネルギー対策わく55億円 利率8.7%, 融資率40%(水力 緊急対策、共同火力発電、地熱発 電、エネルギー有効利用)	3億円 9億円		7億円
鬼首地熱発電所建設資金	電源開発: 鬼首(2.5万kW)	7.59億円	10億円	△2.41億円	9億円
地熱開発 (北海道東北開発公庫)	三菱金属鉱業: 大沼(1万kW) 日本重化学工業: 葛根田(5万kW) 同和鉱業: 栗駒北部 日鉄鉱業: 八甲田、霧島	特利わく320億円、利率8.7%、 融資率40%(新産業基地建設、 苛性ソーダ製造転換、産業無公害 化、基幹工業、地熱、その他)	6億円		

(3) 機 構: 工業技術院地質調査所……地熱開発部の新設

2. 科学技術庁

新技術開発事業団	事項	内容	50年度支出 見込額	49年度支出 実行予定額	47・48年度 支 出	備考
	開発費	大規模地熱発電用蒸気の生産技術	1.91億円	3億円	4.2億円	47年度~51年度 わく 9.25億円

# 電源設備の多様化を目指して

水力発電



△ 新冠揚水発電所  
(出力 200,000 kW)  
—北海道電力(株)—

▽ 船明水力発電所  
(出力 32,000 kW)  
—電源開発(株)—





△ 松川地熱発電所  
(出力 22,000 kW)  
—日本重化学工業(株)—



▽ 大岳地熱発電所  
(出力 11,000 kW)  
—九州電力(株)—

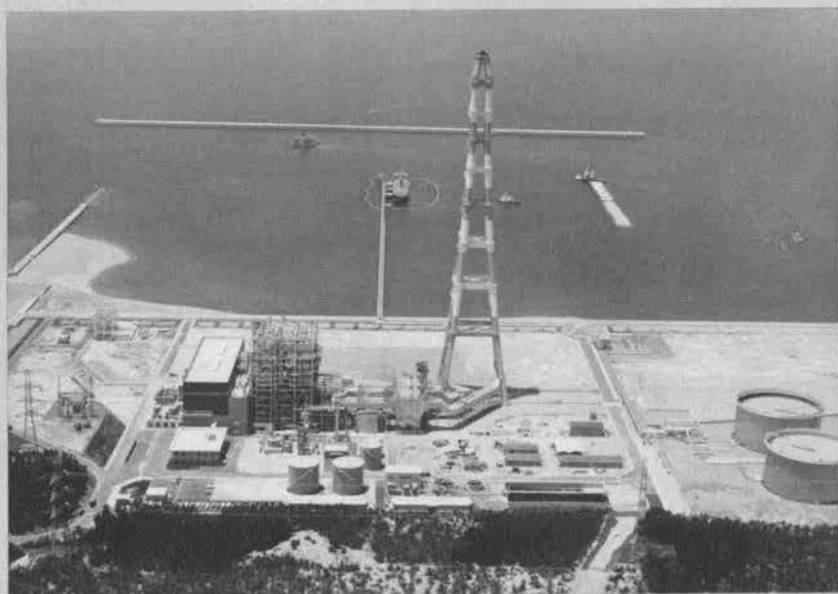




△ 鹿島火力発電所  
(総出力 4,400,000 kW)  
—鹿島共同火力(株)—



▷ 新仙台火力発電所  
(総出力 950,000 kW)  
—東北電力(株)—



△ 川内火力発電所  
(出力 500,000 kW)  
—九州電力(株)—

▽ 姉崎火力発電所  
(出力 2,400,000 kW)  
—東京電力(株)—



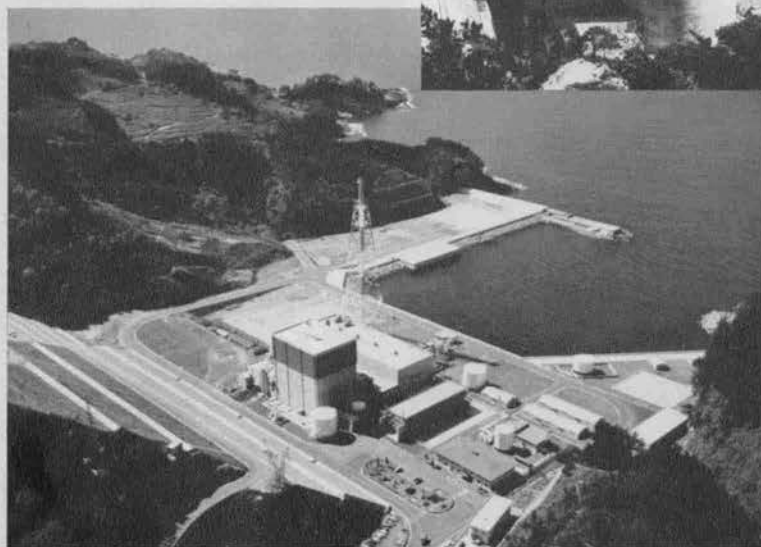




△ 玄海原子力発電所  
(総出力 1,118,000 kW)  
—九州電力(株)—

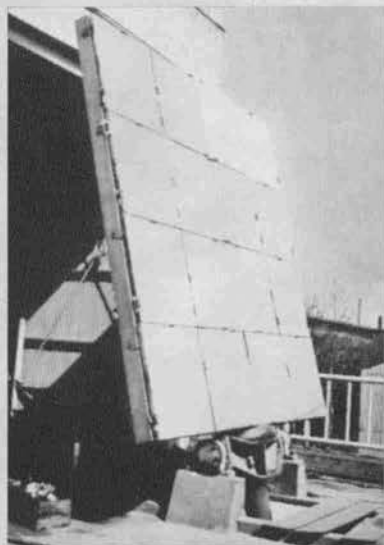
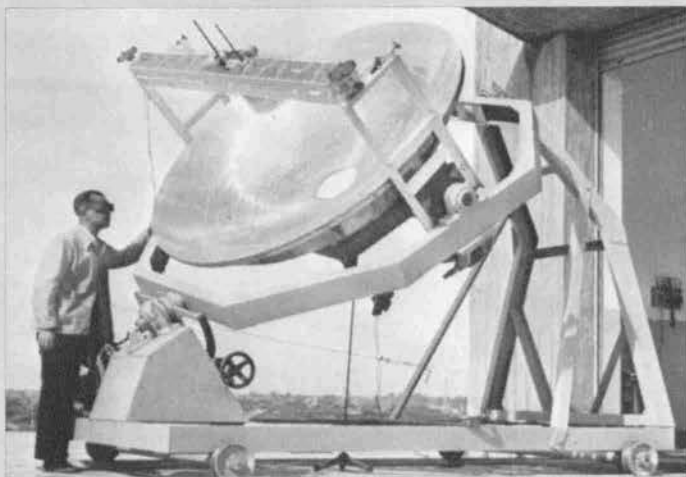


△ 敦賀原子力発電所  
(出力 357,000 kW)  
—日本原子力発電(株)—



◁ 島根原子力発電所  
(出力 460,000 kW)  
—中国電力(株)—

名工試第1号太陽炉(直径2m)▷  
—工業技術院  
名古屋工業技術試験所—



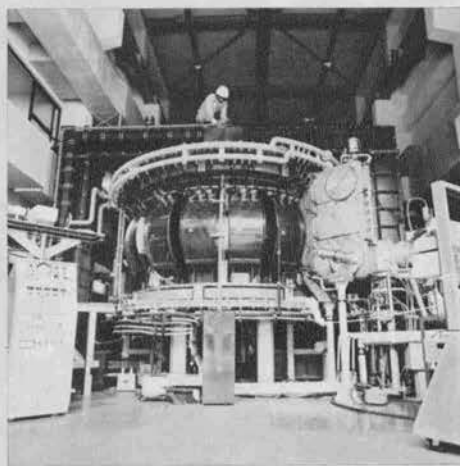
△第2号ヘリオスタットの  
補助平面鏡  
—工業技術院  
名古屋工業技術試験所—



△フランス・ピレネー山脈中にある  
世界最大(直径50m)の太陽炉



△高速実験炉“常陽”—動力炉・核燃料開発事業団—



△核融合研究設備  
—日本原子力研究所—

# 火力発電の開発推進と環境保全

広瀬定康\*

## 1. 電源開発のすう勢

### (1) エネルギー事情

今日までエネルギーの中心は石油、石炭、天然ガス等の化学燃料であった。1900年代も終りに近づいてこれらのエネルギーの利用が急速に進み、埋蔵量の残りが減少しはじめていくことが感ぜられるようになってから、昨今エネルギーパニックが消費国の間で問題視されている。

これまでの全世界のエネルギー消費の推移をみると、1960年までは、石油換算で約30億tであったものが、1970年には約50億tに伸びており、さらに1980年には80数億tになるとOECDの石油委員会の報告で推定している(表-1参照)。1960年には石油が全体の約33%、天然ガスが約14%であったものが、1970年には石油が全体の約44%、天然ガスが約20%となった。

もっか世界のエネルギー消費量は過去20年で2倍以上に膨張し、最近の伸びは年6%にもなっている。この原因は人口増加、生活水準の向上、経済成長などに起因するが、さらに日本の場合はこの世界平均の伸び率の2倍で推移していることがあげられる。仮にこのまま伸び

表-1 世界のエネルギー需要の推移  
(石油換算 100万t)

	1960年	1965年	1970年	(1980年)
石 炭	1,550(50.7)	1,586(42.1)	1,701(34.6)	2,145(25.3)
石 油	1,015(33.2)	1,458(38.7)	2,158(43.9)	4,053(47.8)
天 然 ガ ス	417(13.6)	724(16.4)	924(18.8)	1,696(20.0)
その他(水力、原子力、地熱発電)	76(2.5)	106(2.8)	133(2.7)	585(6.9)
計	3,058(100)	3,768(100)	4,916(100)	8,479(100)

(注) 1. OECD 石油委員会報告(1972年6月)  
2. ( )内は%である。

\* 通商産業省資源エネルギー庁公益事業部火力課

るとすれば計算上では1980年代中頃になるとわが国の総エネルギー消費量は石油換算で約10億klにもなると考えられる。もちろん、これらは最近の経済情勢からして多少縮小されることになろうが、それにしても莫大な量といわねばならない。

### (2) わが国の電源開発計画

このうち、電力分として使用するエネルギーは石油使用量が3割程度となろうが、もちろん、これは火力で使用されるものであり、原子力の投入量の増加に従ってこの割合は減少して行くこととなる。

最も新しく電気事業審議会需給部会で昭和55年度、60年度の望ましい電源構成(本誌6頁の表-3「年度末電源構成」参照)が想定されているが、それによると、60年度には水力22.1%、火力50.7%、原子力27.2%と想定され、これを実現するためには、昭和49年度から昭和60年度までに火力5,400万kW、原子力約5,800万kWを建設運転する必要があるとしている。

一方、これらの発電所を立地しようとする場合、電源開発調整審議会の議を経て立地の決定を行うが、同審議会が決定した電源開発目標に対し、環境問題を含めて地元住民等の同意が得られず、47年度は目標1,193万kWに対し379万kW(32%)、48年度は1,600万kWに対し712万kW(44%)、49年末現在では1,724万kWに対し527万kW(31%)に過ぎない。したがって、このような状況が今後も続くとする将来の電力需給が重大な事態となることが予想される。このような事態を回避するためには地元住民に対する理解を得るためにも環境を汚染しないよう、施設者が従来以上に努力を強めることが重要である。国としても環境保全面に関する審査を事前に十分行うことにより環境への悪影響を未然に防止することは極めて重要となっている。

## 2. 環境アセスメント

### (1) 環境アセスメントの考え方

ここで少し話をそらせて、環境アセスメントというものについて考えてみたいと思う。

本来、アセスメントはなるべく早い段階で行うのが望ましい。ということになれば、人間の行動としては計画

段階ということになる。この計画にも種々あるが、図-1に示すように一般に構想、基本計画、実施計画、そして実施ということになる。さて、この中でできるだけ早い時期といえは構想の段階ということになるが、この段階でアセスメントを行うというのはなかなかむずかしい。なぜなら、アセスメント対象そのものが未だ明瞭でない、あるいは定量的でないということである。やはり計画自身が明瞭になってくる段階、すなわち、基本計画から実施計画に移行する時点で実施計画にアセスメント結果が盛り込まれて行く段階が望ましいと考える。しかし、それでは構想の時点では何もしないのかということではない。むしろこの段階において最も大切なことは構想そのものの中に十分な環境保全のフィロゾフィというバックボーンをとおしていかなければならない。例えば、この段階でこそ立案者が考えているシステム自身にクローズド化を採用することが現在の技術で行えることである。後はこの考え方を計画自身の中に徹底させてゆけばよい。

さて、この計画の段階において、どのようにアセスメントが行われるべきかということになるが、考え方は、図-2に示すように決して複雑なものではないと思う。すなわち、計画者が想定し得る種々の環境インパクト要素の定量値からその位置が有している環境容量を差引いたものが汚染予測値になるはずである。後はこの差引き値がゼロまたは負になるように保全対策を加えて計画を修正して行き、実施計画へ反映させてゆけばよいのである。

## (2) 環境アセスメントの手続

このような認識に基づいて発電所の設置にあたり環境審査の内容を大幅に拡充し、さらに環境問題については広範囲にわたる専門的な学識経験者が必要であることにかんがみ、各専門分野にわたる学識経験者に資源エネ

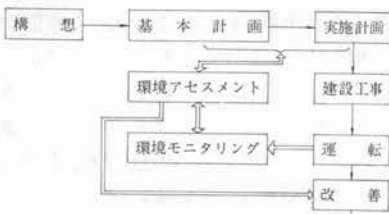
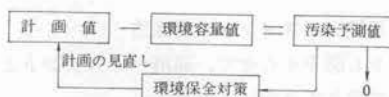


図-1 開発計画と環境アセスメント  
およびモニタリング



(注) 汚染予測値をゼロにするよう計画値の削減、すなわち、計画の見直しを繰り返される。

図-2 環境アセスメントの考え方

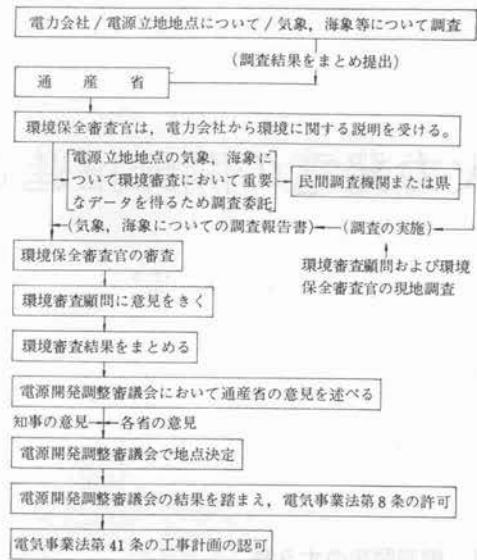


図-3 環境審査の手続

ギー庁長官の顧問を委嘱し、その意見をしんしゃくしつつ審査を行なっていくこととしている。

発電所については大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の公害規制法の除外を受け、電気事業法に規制が委ねられており、審査体制の強化に伴い、図-3に示すような手続を充足しつつあるところである。すなわち、

① 発電所の設置に伴う環境審査を行うにあたり、各専門分野から学識経験者を資源エネルギー庁長官の環境審査顧問として委嘱し、その意見を聞いて処理する。

② 発電所の設置に関する環境審査に必要な資料として従来施設者から提出されていた排出濃度、使用燃料、公害防止対策等の、主として発電所内に関する資料のほか、周辺環境に与える影響を検討するために必要な資料を提出してもらう。

③ 気象および海象に関する資料のうち、環境審査を行ううえで重要な資料については現地調査を行うよう努力する。

④ 発電所について、上述②および③の資料を参考として環境審査を行うこととし、その際、環境審査顧問の意見を聞く。

⑤ 上述審査結果をもとに電源開発調整審議会において意見を述べ、また、電気事業法第8条の電気事業の変更許可および同法41条の工事計画の認可を行うこととしている。

## (3) 環境アセスメントの内容

前述した手続に従って施設者から通産省に電源立地地点の環境調査資料が提出されるが、その内容について、図-4に示すように大気、温排水関係を中心に、図のようなブロックダイアグラムに従って予測、評価が行われ

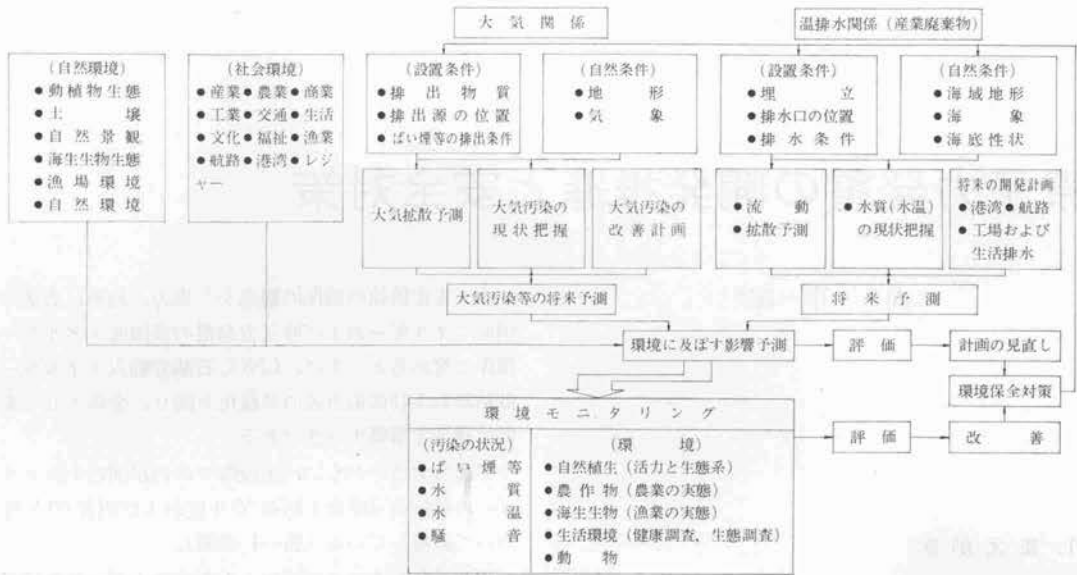


図-4 火力発電所の環境アセスメント

る。

大気についていえば、汚染現状の把握、1年間以上の気象データの客観的積上げに基づきより科学的な排煙拡散予測、さらにこれらと将来汚染、汚染量の削減計画とをつき合わせた計画の見直し、および環境保全対策を講じて行く。

温排水についても同様、年間の海況変化に応じた海象データの把握を少しでも客観的に行う。これに取・放水口の設置条件をかみ合せてできるだけ温排水の拡散範囲の予測を行う一方、その範囲の海生生物の分布等をより客観的に把握し、その影響を少しでも科学的に評価するように努力しなければならない。

### 3. 推進と保全（データが語る環境保全）

問題は、この予測、評価がどのように行われるかである。予測にあたっては十分な事前調査が行われ、評価に

あたってはできるだけ客観的なデータを得て十分科学的な帰結であること、さらに、より科学的なアセスメント手法を確立して行くために事後のモニタリングにより予測手法の補正、評価基準の見直しの努力を継続して行くことである。また、このようにすることによってはじめて地元関係者の信頼を勝ち得る客観的、科学的判断材料となるのである。

冒頭に述べたわが国の電源開発計画を達成してゆくためには何をおいても地元住民の不信感という現状を打開していく必要があり、科学的、客観的評価に基づく結果を提供できるよう努力すべきであり、施設者はいたずらに推進を唱えずに、十分計画的な調査に基づく信頼性のあるデータの積上げへの努力をして行くことである。

すなわち、データ自らが自然に結論へ導びいてくれるようなアセスメント、いわゆる“データが語る環境保全推進”への努力である。ただ、それによってのみ円滑な電源開発の推進ができると信ずる。

# 原子力発電の開発推進と安全対策

向 準一郎\*

## 1. ま え が き

昭和48年10月に勃発した中東戦争を契機として生じた石油危機は世界の石油情勢に大きな影響を与えた。わが国のようにエネルギー供給の海外依存度および石油依存度の高い国に与えた影響は特に深刻である。

石油依存度の高いわが国のエネルギー構造について反省がなされ、石油に代わる最も有望なエネルギーとして原子力発電に対する期待が強まっている。

原子力発電に対する認識は欧米諸国でも同様であり、米国においてはエネルギー自立に関する緊急対策で一貫して原子力発電の推進と今後の研究開発の強化を強調しており、フランスにおいても1976年以後に着工する発電所は原子力発電所だけにするとの考え方が示されている。現在わが国の運転中の原子力発電所は8基、389万kWであるが、建設中、建設準備中のものを含めると25基、1,823万kWに達する。さらに、昭和60年度の開発目標は6,000万kWとされている。

このような原子力発電の開発推進にあたっては、安全対策に万全を期し、国民の十分な理解を得、原子力発電を国民の中に定着させることが緊急の課題である。

## 2. わが国における原子力発電の位置づけ

昨年7月、通産大臣の諮問機関である総合エネルギー調査会総合部会が、わが国をとりまく諸情勢を考慮し、わが国のエネルギー政策に関する中間とりまとめを行った。それによると、

① 今後のエネルギー政策の基本方向は安定供給の確保であり、そのためには海外依存度および石油依存度を削減させる方向で努力する必要がある。

② 安定供給の確保の観点から水力、地熱、石炭等の国産エネルギーおよび原子力発電の準国産エネルギーの確保に努めるとともに、LNG、石油等輸入エネルギーの供給源および供給方式の多様化を図り、全体として安定供給構造を構築すべきである。

など提言するとともに、現段階でのわが国の1次エネルギーの総供給可能量を昭和55年度および昭和60年度について試算している(表-1参照)。

昭和55年度については、1次エネルギーの供給可能量を石油換算で5.5億~6.2億kI程度、このうち、原子力発電は石油換算で0.33億~0.38億kI(2,200万~2,500万kW)、1次エネルギーに占める割合を6~6.1%としている。輸入石油依存度は67~68%程度となり、昭和47年度の75%と比較し、やや低下が見込まれている。

昭和60年度については、1次エネルギーの供給可能量を石油換算で7.3億~9.2億kI程度、このうち原子力発電は石油換算で0.75億~1億kI(5,000万~7,000万kW)、1次エネルギーに占める割合を10.3~11.4%としている。輸入石油依存度は61~65%程度となり、昭和47年度の75%と比較し、かなり改善が期待されている。

このように、原子力発電は国産エネルギーに準じた供給の安定性を有していること、経済性についても現在最もすぐれていること等、エネルギーとしてすぐれた特性を有しているため、安全確保、環境保全に十分配慮しつつ、石油に代替する最も有望なエネルギーとして積極的に利用すべきである。

## 3. 原子力発電の安全確保策

### (1) 原子力発電の安全確保のためのフィロソフィ

原子力発電はその運転に伴って原子炉内に放射性物質が蓄積し、潜在的危険性を有する。このため、他の産業ではみられない厳しい安全確保のためのフィロソフィが必要である。

原子力発電の安全確保のための基本は、平常運転時よりも、事故時においても敷地周辺の住民の安全性が確保されることであり、具体的には多重防護(Defence in Depth)の考え方がとられている。

\* 通商産業省資源エネルギー庁公益事業部原子力発電課

すなわち、第1の防護は、原子炉や関連機器に故障が起らないようあらゆる対策をとることである。まず、設計の段階にあっては、安全余裕のある設計を行うこと、製作の段階にあっては、厳重な品質管理を行うとともに施設または機器が設計どおり製作されているか検査を行うこと、運転段階に入っては監視、点検、保守により性能低下を防止することなどである。

第2の防護は、第1の防護で故障防止に万全を期すかならぬ原因で運転中、故障や誤操作が発生するものとして対策を立てることである。すなわち、多重的かつ独立的なバックアップ施設を設けること、設備の破損防止や事故の影響を少なくするための安全防護施設（ECCS系など）を設けることである。

第3の防護は、第1の防護および第2の防護にもかかわらず、技術的に最悪の場合起り得る最大の事故としての重大事故および技術的には起るとは考えられない重大事故をこえる仮想事故を想定し、この場合でも原子力発電所周辺の住民の安全性が確保されるよう対策（原子炉格納容器、非常用ガス処理系などの設置）をたてることである。

このように、原子力発電は安全性の確保にあたって厳

しいフィロソフィのもとにテクノロジーアセスメントを行なって設置が認められているものであり、他の産業でみられるような、導入後、不慮の災害や公害が発生するという事はないものである。

## (2) 国による原子力発電所の規制

原子力発電の安全確保にあたっての基本的考え方は前述のとおりであるが、安全確保にあたっての国による厳しい体系的な規制が行われてはじめて完全に安全性が確保されるものである。

原子力発電所の安全規制は現在国が責任をもって行っている。すなわち、原子力発電所の設置について国が最初の方針を決めるのは電源開発促進法に基づいて行う電源開発基本計画の策定である。電源開発基本計画は国土の総合的な開発、利用および保全、電力の需給、その他電源開発の円滑な実施を図るために必要な事項を考慮し、関係大臣および学識経験者から構成される電源開発調整審議会の議を経て必要に応じ関係都道府県知事の意見を聞きながら決定されるものである。

原子力発電所の設置にあたっても上述の観点から検討され、妥当なもの認められたものが電源開発基本計画

表-1 1次エネルギーの供給可能量試算

区 分	年 度	55 年 度											
		47 年 度		下 限		上 限		60 年 度		下 限		上 限	
		実 数	構成比	実 数	構成比	実 数	構成比	実 数	構成比	実 数	構成比	実 数	構成比
国 産	水 力	1,990 万 kW (22)	6.3	2,700 万 kW (23)	4.2	2,900 万 kW (25)	4.0	2,900 万 kW (25)	3.4	3,300 万 kW (29)	3.2		
	地 熱	3 万 kW (0.06)	0.0	40 万 kW (0.7)	0.1	100 万 kW (1.7)	0.3	100 万 kW (1.7)	0.3	600 万 kW (10)	1.1		
	国内石油・天然ガス	370 万 kJ (3.5)	1.0	550 万 kJ (5.3)	1.0	1,100 万 kJ (10.8)	1.7	1,300 万 kJ (12.8)	1.8	3,000 万 kJ (28.6)	3.1		
	国内石 炭	2,800 万 t (18)	5.3	2,000 万 t (14)	2.5	2,000 万 t 以上 (14)	2.2	2,000 万 t (14)	1.9	2,000 万 t 以上 (14)	1.5		
	国 産 計	(45)	12.9	(43)	7.8	(52)	8.3	(54)	7.4	(82)	8.9		
国原産子と力	原 子 力	180 万 kW (2.3)	0.7	2,200 万 kW (33)	6.0	2,500 万 kW (38)	6.1	5,000 万 kW (75)	10.3	7,000 万 kW (105)	11.4		
	国産と原子力計	(47)	13.6	(76)	13.8	(90)	14.4	(129)	17.7	(187)	20.3		
輸 入	L N G	100 万 t (1.3)	0.4	2,400 万 t (32)	5.8	2,900 万 t (39)	6.3	3,600 万 t (48)	6.6	6,200 万 t (82)	8.9		
	石 炭	5,000 万 t (39)	11.3	9,400 万 t 一般炭1,000万 t (69)	12.5	10,400 万 t 一般炭2,000万 t (75)	12.0	11,100 万 t 一般炭3,000万 t (80)	11.0	12,100 万 t 一般炭3,000万 t (86)	9.4		
	石 油	2.7 億 kJ (257)	74.7	4 億 kJ 程度 (376)	67.9	4.5 億 kJ 程度 (420)	67.3	5 億 kJ 程度 (470)	64.6	6 億 kJ 程度 (564)	61.4		
	輸 入 計	(297)	86.4	(477)	86.2	(534)	85.6	(598)	82.3	(732)	79.7		
1次エネルギー合計		(344)	100	(553)	100	(624)	100	(727)	100	(919)	100		

- (備考) 1. 下限値は多くの制約要因に対処するため相当の政策努力と民間の努力を前提とすれば達成されると考えられる量である。  
 2. 上限値はその実現のためには今後官民のあらゆる努力の傾注とある程度の楽観的条件が整った場合にはじめてあり得る量である。  
 3. 国内石炭の上限値については、石炭鉱業審議会等の今後の検討に待つものとする。  
 4. 数字は四捨五入のため各欄の計と合計欄とが完全に一致しない箇所がある。  
 5. 47年度実績は通産省調査による。  
 6. 47年度水力実数値(kcal換算)には揚水発電による電力量を含み、55年度および60年度の水力には純揚水を除き混合揚水の自流分の発電電力量を含む。  
 7. ( ) 内の数字は 10<sup>6</sup>kcal 換算。

に組み入れられる。電源開発基本計画に組み入れられた原子力発電所のその後の具体的規制は次のとおりである(図-1参照)。

① 原子力発電所の設置にあたっては、発電所の設置という面と原子炉の設置という面との両面があるため電気事業法および原子炉等規制法が適用される。このため電力会社は通産大臣から電気事業法に基づく電気工作物(発電所)の設置許可を、また、内閣総理大臣から原子炉等規制法に基づく原子炉の設置許可を得なければならない。この場合、原子炉の安全性については、わが国の原子力関係の専門家による厳しい安全審査がなされ、十分な安全性が確認されたもののみ許可される(図-2参照)。なお、昭和48年5月からは原子力委員会が必要と認めるときは地元利害関係者の意見を聞くための公聴会を開き、そこで述べられた意見を安全審査に反映させることにしている。

② 設置許可を得た原子力発電所は、発電所の設計の詳細を記載した工事計画について電気事業法に基づき認

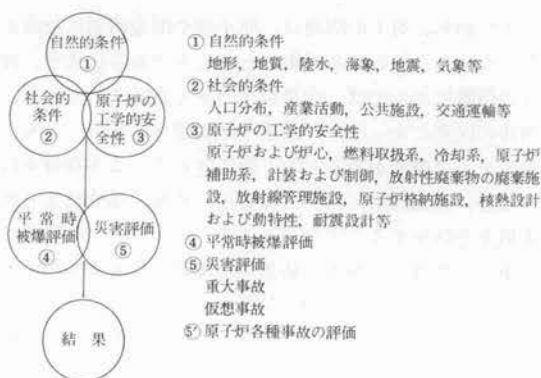


図-2 原子炉安全審査の内容

可を得なければならない。原子力発電所の燃料については、その重要性にかんがみ、燃料体設計の認可が必要である。

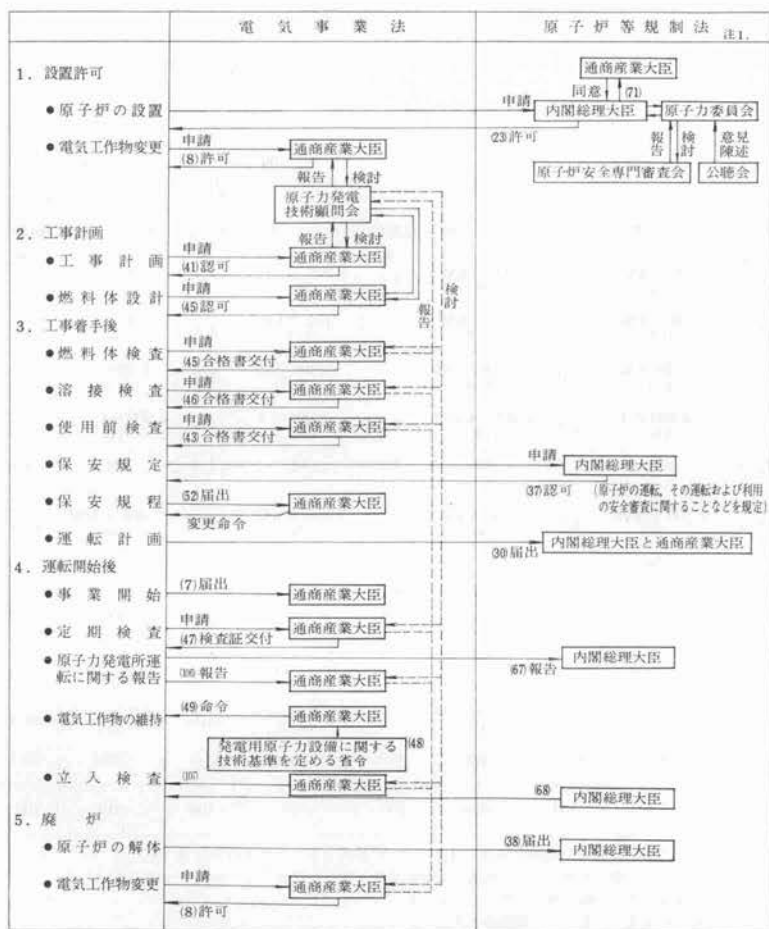
③ 工事の計画段階の認可を得た後、原子力発電所の工事が開始されるが、工事の各段階に応じて通産省の検査官による検査を受け、合格しなければならない。運転開始にあたっては、原子炉主任技術者をはじめ、各主任技術者を選任し、保安の責任体制を明確にするとともに、原子力発電所の安全運転のために必要事項を記載した保安規定の認可を受けなければならない。

④ 運転開始後は1年に1回の国による定期検査と必要に応じて国が行う立入検査がある。さらに、原子力発電所の運転に関して各種の報告の義務が課せられている。

以上のように、原子力発電所については設置の段階から運転の段階、さらには廃炉の段階に至るまで一貫した国の規制がなされている。

#### 4. 原子力発電を定着化させるための方策

原子力発電の安全確保については前述のとおり従来から厳しい姿勢で対処してきており、十分安全なものと考えられるが、原子力発電をわが国に定着化するためには国の考え方をより明確にし、国民の納得を得る必要がある。このため昭和50年度



(注) 1. 核原料物質、核燃料物質および原子炉の規制に関する法律  
2. ( )内は該当条文を示す。

図-1 原子力発電所の設置から廃炉までの法律上の手続



から次の施策を実施することとしている。

### (1) 軽水炉の安全実証試験

原子力技術は高度かつ複雑なものであり、また、軽水炉技術が外国からの導入技術であること等から、国民がその安全性について不安を持ちがちである。したがってこのような不安を解消するため軽水炉について問題のないことを現実に実証することが必要である。

このような考え方から、従来から行なってきた原子力研究所等の安全研究を引き続き進めるとともに、次の項目について軽水炉の安全実証試験を実施する。

#### (a) 耐震性信頼性調査

大型振動台を製作し、原子力発電所の格納容器、圧力容器等の大型モデルについて振動破壊試験を実施し、現在の耐震設計が適正であることを実証する。

#### (b) 蒸気発生器細管信頼性調査

蒸気発生器の大型流動テストループおよび細管腐蝕シミュレーションテストループを設計、製作し、蒸気発生器細管のピンホール発生のメカニズムの究明、減肉細管の破断の可能性等を実証的に調べる。

#### (c) 格納容器スプレー効果実証試験

原子力発電所の工学的安全施設の一つである格納容器のスプレー効果について確認しようとするものである。

#### (d) 配管破断実証試験

原子力発電所の重大事故の一つに想定している配管破断時の配管の挙動について実証的に調査しようとするものである。

これらの実証試験を行うことは同時にわが国の軽水炉技術の一層の向上にも寄与することとなる。

### (2) 軽水炉の改良、標準化、および機器の国産化の促進

軽水炉をわが国に定着化させるためにはわが国の実情に適した原子炉に改良する努力が必要である。このため昭和 50 年度から軽水炉の改良のための委員会を設け、



図-3 軽水炉技術委員会組織

安全性、信頼性の一層の向上、作業者の被ばく低減、放射性廃棄物の放出低減化、建設工法の合理化、迅速化、コンパクト化などの観点から検討を進めることとしている。さらに、改良と合せて機器、炉型の標準化、機器の国産化の促進についても検討することとしている。

上述の施策をはじめ、軽水炉の定着化のための諸施策を統括的に実施するため通産省に大型の「軽水炉技術委員会(仮称)」を昭和 50 年度から設けることとしている(図-3 参照)。

## 5. む す び

わが国においては最近特に国民の価値観が多様化してきているので、原子力利用の必要性について国民の十分な理解を得、コンセンサスを確立しないかぎり原子力利用は進まない。したがって、国民的コンセンサスを形成し、原子力を国民の中に定着化させることに最大の努力を払う必要がある。

また、原子力発電の推進にあたっては、原子力発電の安全対策はもちろんであるが、ウランの精練、濃縮、加工などの核燃料の供給のための段階と原子力発電で使用した燃料の再処理、放射性廃棄物の処理など、発電後の処理のための段階を含めた核燃料サイクルの確立が必要であり、特に発電後の処理のための段階(ダウンストリーム)の確立には官民の分担を明確にし、強力に推進することが不可欠である。

# 超長期電源に対する技術開発の展望

竹野 正 二\*  
江崎 弘 造\*\*

## 1. ま え が き

昭和48年暮の中東戦争、これを契機としてOPEC諸国が石油を最大の武器として以来、これまで石油に傾斜し過ぎていたエネルギー政策を各国とも改め、省エネルギーと新エネルギーの開発を最大の政策として打出している。エネルギーの最終需要の約30%を占める電力は今後ともエネルギーに占めるシェアを増大するものと思われ、近い将来にはわが国の全エネルギーの40%強まで伸びるものと予測されている。

表-1は昨年の電気事業審議会で昭和60年度までの電源構成を予測したものであるが、全発電設備は48年度末の8,417万kWに対し、約2.6倍の2億2,094万kWになるとしている。電源の構成では60年度で石油火力が30.7% (6,807万kW)、原子力が27.2% (6,000万kW)と原子力のウェイトが非常に大きくなると予想しており、目新しい点では48年度には1万kW

表-1 年度末電源構成

(単位: 万 kW)

年度		48年度	55年度	60年度
水	一般水力・混合揚水	2,013 (23.9)	2,551 (16.1)	2,851 (12.9)
	純揚水	139 (1.7)	1,050 (6.6)	2,028 (9.2)
	計	2,152 (25.6)	3,601 (22.7)	4,879 (22.1)
火	石油	5,357 (63.6)	7,312 (46.0)	6,807 (30.7)
	石炭	564 (6.7)	710 (4.5)	1,187 (5.4)
	L N G	115 (1.4)	1,746 (11.0)	3,006 (13.6)
	地熱	1 (-)	40 (0.2)	215 (1.0)
	計	6,037 (71.7)	9,808 (61.7)	11,215 (50.7)
原子力		228 (2.7)	2,483 (15.6)	6,000 (27.2)
合計		8,417	15,892	22,094

- (注) 1. 自家発電施設を除く。  
2. ( )内は構成比率(%)を示す。  
3. 石炭火力のうち、昭和48年度の石炭燃焼電力のみをとると213万kWである。

\* 通商産業省工業技術院研究開発室

\*\* 通商産業省工業技術院研究開発室

の地熱発電が60年度には215万kWになるとしていることである。

昭和60年度以降の電源の見通しについては公式に発表されたものはないが、昭和55年から65年の10年間の年平均の需要の伸び率を7.8%、昭和65年から75年の10年間の年平均の伸び率を5.9%と予想すると、送電端需要で65年は2億7,350万kW、75年で4億8,520万kWとなる。これに供給予備力を9.7%程度考えると65年には3億kW、75年には5億3,223万kWが必要となる。

昭和60年頃までは先述のように新しい発電方式によるもののウェイトはあまり考えられない。しかし、65年以降については、わが国の電源が現行の発電方式のみに頼っていたのでは石油やウランの供給面からネックとなり、上述の電力供給力を確保するには問題になることが十分予想される。このような観点から、よりエネルギー効率の高い発電設備といままで利用されていないエネルギーを大幅に利用した発電の研究を大きく前進させなければならぬ。

さて、発電とは各種のエネルギーを電気に変換する行為であり、その源になるエネルギーの種類により分類することができる。また、エネルギーは同じであるけれども変換原理により分類することができる。図-1はこのような考え方に基づいて分類したものである。発電設備の研究開発の目指しているところも地熱や海洋、太陽、核融合など新しいエネルギーをいかに効率的に発電に利用するかという点と、MHD発電、燃料電池発電のように既存のエネルギー源をいかに効率よく電気に変えるかという研究開発に分けることができよう。また、これら2面の研究開発の中で重要な点はその発電設備が環境汚染に対し問題が少ないかである。以下、現在、国や民間で進められている発電設備の研究開発についてその現状を述べることにしよう。

## 2. MHD 発電

### (1) 技術開発の現状

MHDとはMagneto Hydro Dynamic(電磁流体力学)の略で、重油、石炭、天然ガスなどを燃焼して得られる高温ガス(約2,700°C)を強力な磁石の間に高速

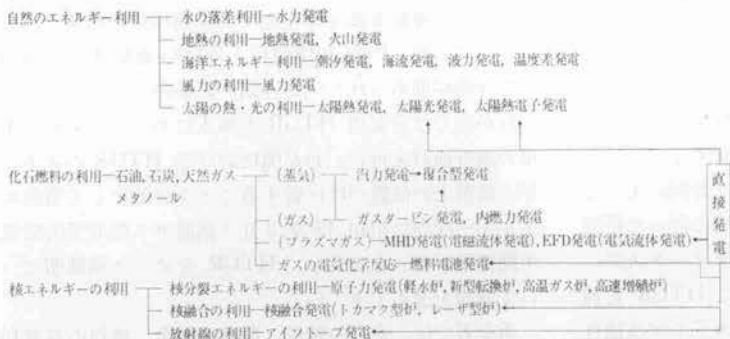


図-1 発電方式のいろいろ

(約 1,000 m/sec) で通過させることにより発電する方法で、原理そのものは従来の発電機と同様ファラデーの電磁誘導の法則に基づくものである。ただ従来の火力発電では重油等を燃やして蒸気を作り、その力でタービンを回転させ、発電機を回転して発電するのに対し、MHD発電では高温の燃焼ガスから直接に、つまり機械的な回転部分を使用することなく電気をとり出すものである。

MHD 発電では発電後のガスが 2,000°C 近い高温であるため、これを従来の火力発電方式と組合せることにより総合熱効率を 50~60% に向上することが期待される。MHD 発電の技術開発は、高温ガスに耐える発電ダクト用の耐熱材料(電極・絶縁材料)の開発、シード物質(カリウム)の回収、再生処理技術、高温ガスに耐え、排出ガスの熱エネルギーを効率よく利用できる熱交換器の開発、超電導マグネットの開発、極低温の冷凍技術の開発等を行い、これらの成果を 1,000 kW 級短時間発電実験機と小出力長時間運転実験機に組込んで総合運転研究を行なっている。

(2) 実現の見通し

MHD 発電の研究開発は通産省の大型プロジェクトとして 41~50 年度にかけて、MHD 発電が実験的に成り立つかの検証、今後解決しなければならない技術的問題点の抽出を行い、第 2 期計画としては 51 年度から第 1 期の成果をもとに 10,000 kW 級テストプラントを建設し、将来パイロットプラントの建設に必要なスケールアップのための諸データを蓄積し、実用化への目途をつけることにしており、実用化時期は 1990 年代といわれている。一方、世界で MHD 発電の研究開発を行なっているのは米国、ソ連、イギリス、フランス、および西ドイツ等であり、大規模プラントの開発を目指しているのは日本、米国、ソ連である。

(3) 今回の予算の概要

MHD 発電の研究開発費は総額約 64 億円であり、第 1 期の最終年度である 50 年は約 2 億円を投入し、1,000 kW 級実験機、長時間実験機による運転試験、長時間機

による熱交換システムの解析、NO<sub>x</sub> 対策の究明、最終評価としてのプラントシステムの評価を行う計画である。

3. 高温ガス炉 (HTGR)

高温ガス炉の開発は、1959 年、経済協力開発機構 (OECD) がイギリスにドラゴン実験炉 (熱出力 2 万 kW) の建設を決定したことに始ま

る。OECD によるドラゴン炉は 1964 年臨界に達し、現在まで 10 年を経過したが、その間に採来発展性のある原子炉としてヨーロッパおよび米国で研究開発が行われてきた。高温ガス炉は現在おおむね基本的研究開発の段階を終了し、原型炉から初期商用炉による実証性の獲得をめざす段階に入ろうとしている (図-2 参照)。HTGR は黒鉛減速、He 冷却炉で、次のような特徴を持っている。

- ① 発電用高温ガス炉の冷却材出口温度は 750~850°C 程度で蒸気条件 (513°C, 175 気圧) およびプラント熱効率 (約 40%) は新鋭火力並みである。
- ② 核燃料は高濃縮ウランとトリウムを使用するが、これらは微小な球形粒子とし、耐熱性、耐食性に富む黒鉛 (場合によりさらに炭化ケイ素) で幾層にも被覆した微粒子とし、これをさらに黒鉛に埋込んだ棒状の燃料体として炉心を構成している。このため燃焼度を相当高くすることができる。
- ③ 冷却材の He は高温でも化学的に安定で、中性子吸収がほとんどない。
- ④ 燃料としてウラン・トリウムサイクルを使い、転換率、燃焼度ともに高いためウランの消費量は少ない。
- ⑤ 以上のほかに安全性の見地からは、(イ) 炉心内には大量の黒鉛が用いられており、その全体の熱容量が大きく、過渡状態の変化が緩やかであるため原子炉の安全性確保が容易である。(ロ) 压力容器としてプレストレストコンクリート (PCRVC) を用いているため压力容器の突発的破断は考えられない。(ハ) 大事故の原因と

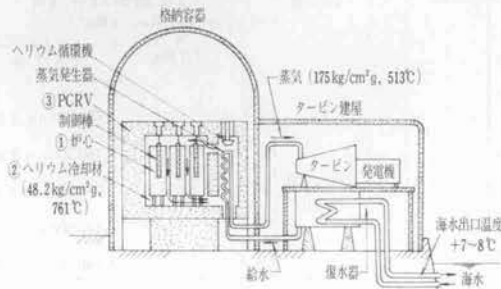


図-2 GA 社型高温ガス炉のしくみ



リスの 30 万 kWe 級の原型炉はすでに 運転を開始しており、西ドイツは建設中、日本、米国の原型炉は着工間近い。

高速増殖炉の実用化時期については、1980 年代後半あるいは 1990 年頃ともいわれているが、それはひとつにかかって今後の各国の開発成果いかんによるものと考えられる。高速増殖炉の早期実用化は各国で切望されており、ナトリウム冷却高速増殖炉という同じ形の原子炉であるにもかかわらず、各国独自に研究開発を行なっているのが今日の実情である。ナトリウムを冷却材とする高速増殖炉を熱源とする蒸気発生系統の概念を図-4 に示すが、この特徴は、蒸気ループを放射能レベルの高い 1 次ナトリウムループから隔離するために中間ナトリウムループが使用されている点である。

わが国も高速増殖炉の開発を国家的な計画として取り上げ、これを推進する機関として昭和 42 年動力炉・核燃料開発事業団が設立された。同事業団では各国と同様、実験炉、原型炉、商業炉という開発スケジュールをとり、昭和 44 年度より実験炉「常陽」(10 万 kWt 程度)を建設中であり、昭和 50 年度臨界の予定となっている。実験炉の臨界後原型炉「もんじゅ」(30 万 kWt 程度)に着手する予定であり、昭和 53 年臨界を目標としているが、1 年以上遅れると予想されている。

ところで、高速増殖炉は軽水炉に比べウランの利用効率が格段に優れているが、技術的に未確立な点が数多く残されており、わが国でも実験炉、原型炉ともに当初の計画よりも遅れている。特にわが国として原型炉の建設

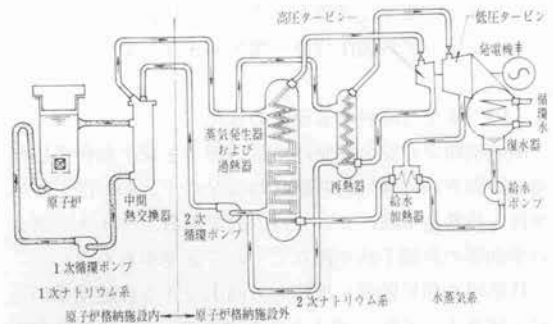


図-4 高速増殖原型炉「もんじゅ」主系統概要図

を始めるにあたり、当面次のような項目についての技術的な研究開発を強力に進めて行く必要がある。

(1) ナトリウム取扱い技術の確立

現在、高速増殖炉は冷却材として熱伝達性をはじめ、その他物理的特性の優れたナトリウムを用いるが、水と反応すると爆発的な燃焼を起すためその取扱い技術には極力安全性が要求され、技術の確立を国家的な援助のもとに図るとともに、米国等の海外の技術開発の調査も行う必要がある。

(2) 核燃料成形加工技術の確立

核燃料に関する高速増殖炉の問題点は燃料成形加工時における製作技術、プルトニウムの取扱い上の問題があげられるが、プルトニウムの取扱いに関しては、その基準等の確立を米国等の情勢を見守り、わが国の環境に適

西暦	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88																			
昭和	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63																			
アメリカ	EBR-II (20MWe)		Enrico-Fermi (61MWe)												FFTF (400MWe)																																			
											SEFOR (20MWe)										第1号実証用炉 (380 MWe)										第2号実証用炉 (300-500 MWe)										(1,000 MWe)									
イギリス	DFR (15 MWe)										PFR (250 MWe)										CFR-1 (1,300 MWe)																													
ソ連	BR-10 (10 MWe)										BOR (12 MWe)										BN-350 (350 MWe)										BN-600 (600 MWe)										(1,500-2,000 MWe)									
フランス	Rapsodie (40 MWe)										Phénix (250 MWe)										Super-Phénix (1,200 MWe)																													
西ドイツ																					SNR-300 (300 MWe)										SNR-2 (2,000 MWe)																			
イタリア																					PEC (140 MWe)																													
インド																					FBTR (40 MWe)																													
日本																					常陽 (100 MWe)										もんじゅ (300 MWe)																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>▬ 実験炉</span> <span>▬ 原型炉</span> <span>▬ 未確定の原型炉</span> <span>▬ 最初の大規模炉</span> </div>																																																		

図-5 世界各国の高速増殖炉開発計画

した基準を作成する必要がある。加工技術については高性能で安全な燃料製作技術の開発が必要である。

### (3) 安全性に対する研究の強化

高速増殖炉の安全評価は事故の想定と安全解析手法に高速炉固有の特殊性を考慮せねばならず、わが国として今後、核暴走事故、ナトリウム火災事故、プルトニウムの挙動等の評価手法を確立していく必要がある。

核燃料の利用効率を飛躍的に向上できる高速増殖炉を自主開発する意義の重大さにかんがみ、50年度は総需要抑制下の緊縮予算にもかかわらず、動力炉・核燃料開発事業団がナショナルプロジェクトとして開発中の高速増殖炉の実験炉の開発費として国庫債務負担行為 32億9,000万円、50年度予算 130億7,000万円がついている。今後、前述した問題点をはじめとする技術的問題点の解明およびその技術的確立を図るため、ナショナルプロジェクトとして人力、資金を十分に投入し、その開発を強力に進めて行かなければならない。

## 5. 核融合発電

核融合発電は、核融合炉から発生する多量のエネルギーを熱交換器により水蒸気に変え、これによりタービン発電機で発電する(図-6参照)ことが一般に考えられているが、核融合反応で生じた荷電粒子をそのまま発電に利用する直接発電の方式も採用することが可能と考えられており、これら二つの方式を併用することも考えられる。

さて、現在の研究の中心はいかに核融合を起させるかということが中心である。核融合炉は正確には「制御熱核融合炉」と呼ばれる。太陽では常に核融合が行われているが、核融合反応が徐々に、かつ、ある限られた空間で人為的に制御できるものでなければ平和的に利用することはできない。

核融合反応は軽い原子核が融合する反応であるから軽い原子核の組合せでいろいろな反応が考えられるが、エネルギー源としての観点から考えると、反応が起しやすいこと、および資源が豊富に存在すること等の条件が加

わり、実際には重水素と重水素の反応(DD反応)と重水素・三重水素の反応(D-T反応)にしぼられる。二つの原子核が原子核の直径程度( $10^{-12}$ cm)に極めて接近すると強力な核力が働いて原子核が融合する。しかし原子核はすべて正の電荷を持つため静電的な反発力が働いてお互いに接近するのを妨げている。核融合反応を起すにはこの静電力に打ち勝って核力の働く至近距離まで原子核を近づけるためのエネルギーを原子核に持たせる必要がある。このエネルギーは数万電子ボルトである。核融合反応の結果生ずるエネルギーは数100万~1,000数100万電子ボルトであるから、その差がエネルギー利得となって外部に取り出されて、動力源として利用される。重水素Dと三重水素Tの同量ずつの混合燃料1g当りの発生エネルギーは約10万kWhである。

核融合炉の中でD-T反応を行わせ、外部にエネルギーを取り出す具体的な方法は、まず重水素Dと三重水素Tを50%ずつ含む混合気体を2億度程度の超高温に加熱する。DおよびTの原子は激しい熱運動を行い、その過程でお互いに衝突して反応する。気体原子はこのような高温になると電離し、イオンと電子の集団となるが、このような電離気体をプラズマと呼んでいる。核融合反応を行うためには温度のほかにこのプラズマの密度が問題で、トカマク型と呼ばれる炉の場合は最低約100兆個/cm<sup>3</sup>が必要である。

2億度の超高温プラズマを収容する容器を物質で作ることは不可能であるから、超高温プラズマは磁界の力で容器に触れないように真空壁(炉壁)の中に浮かしてある。これを「磁界によるプラズマの閉込め」と呼んでいる。現在までの核融合の研究は磁界によってプラズマをいかに安定的に閉込めるかという課題への挑戦である。プラズマは永久に閉込めておくことは原理的に不可能であり、核融合炉では永久的に閉込める必要はない。現在のところ最も有望なプラズマ閉込め装置はソ連で開発されたトカマク型と呼ばれるもので、この装置の研究開発は10年前より進められていた。日本原子力研究所の装置JFT-2もこのトカマク型である。

### (1) 研究開発の現状

研究開発の進捗を示すには一般にプラズマの温度を縦軸に、プラズマの密度と閉込め時間の積を横軸にとった図が使われる(図-7参照)。この図によると、T-4(ソ連)、ST(米国)、JFT-2(日本)による研究成果はほぼ同じレベルにあるといえる。特にプラズマの閉込め時間については、JFT-2は世界最高の0.02秒を記録している。

昭和50年代の前半には現在建設中の装置PLT(米国)、T-10(ソ連)等の装置によって臨界プラズマに極めて近いプラズマパラメータ(温度、密度、閉込め時間

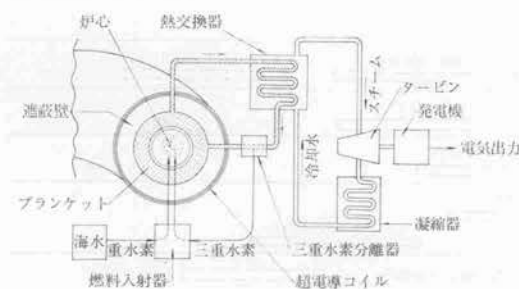


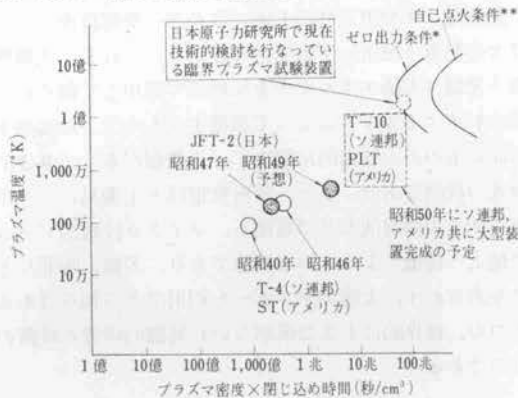
図-6 核融合炉の概念図

などの諸量)を達成し、その後は現在計画が進められている米国の F/BX, TCT や EC 諸国の JET, わが国の臨界プラズマ試験装置により、十分“臨界プラズマ”の条件に入るプラズマパラメータを実現できるものと期待されている。

一方、トカマク型の装置以外の超高温プラズマの閉込め装置の研究開発も、米国、ソ連、西ドイツ、イギリス等をはじめ多くの国々でトカマク型と並行して進められている。主な例をあげると、閉端型高ベータ装置、開放端型低ベータ装置等がある(ベータとはプラズマの圧力とそれを閉込めておく磁界の圧力の比で、その比が0.1以上を高ベータ、0.001以下を低ベータと呼び、その中間を中間ベータと呼ぶ)。米国、ソ連、フランス等では巨大出力レーザ光による核融合の研究開発が精力的に進められている。

わが国の研究開発は前にも述べたように日本原子力研究所で JFT-2 (トカマク型の中間ベータ値トーラス磁場装置)により昭和 48 年 3 月に電子温度 700 万度、プラズマ閉込め時間 0.02 秒を記録し、プラズマパラメータに関する比例法則を確認するなど、世界第 1 級の成果をあげている。また、同研究所では昭和 49 年 8 月にダイバー付非円形断面の高安定化磁場試験装置(JFT-2a)により、より高度な研究開発を進めている。

通産省電子技術総合研究所はトロイダルスクリービンチ装置によるプラズマ閉込め実験を行っており、また、レーザを用いての核融合の基礎実験も着実に進めている。名古屋大学プラズマ研究所および各大学においてはプラズマ物理の研究を推進し、プラズマ容器および加



\*ゼロ出力条件：核融合を超させるために外部から注入するエネルギー入力を核融合の結果得られる出力エネルギーでちょうど賄い得る条件をいう。また、臨界条件とも呼ばれる。  
 \*\*自己点火条件：核融合を超させるのに外部から燃料を注入するだけで自動的に核融合反応が継続する条件をいう。この場合、核融合で生じた高エネルギーイオンの持っているエネルギーによって燃料が加熱され、反応が継続する。

図-7 研究開発の成果

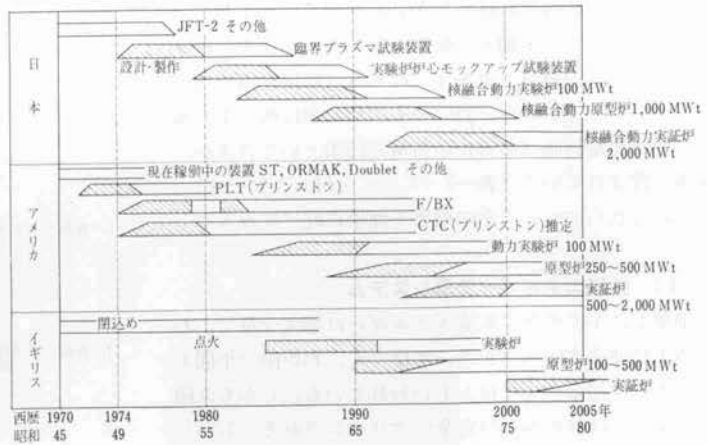


図-8 各国の核融合炉開発スケジュール  
 (原子力委員会核融合研究開発懇談会報告および同技術分科会報告資料に基づく)

熱に関し独創的な装置を開発するなど、世界的な成果をあげている。

(2) 今後の研究開発スケジュール

夢のエネルギー源といわれている核融合原子力利用の開発に各国が着手してからすでに 20 年を経ている。この間、主眼となったのは、前述のように炉心となる超高温プラズマの閉込めである。世界各国の核融合研究者によってここ数年間のプラズマ閉込めの研究は格段の進歩をみせ、核融合炉の完成にはわかeni身近なものとなってきた。図-8 は公表された各国の研究開発スケジュールを示したものであるが、2000 年~2005 年には核融合動力実証炉の実現が予定されている。わが国においても、一昨年の石油危機以来、核融合炉の研究が完成すれば根本的にエネルギー問題の解決がなされるという認識から急速にこの研究に対する意識が高まり、日本原子力研究所のみでも昭和 50 年は 40 億円を越える予算(49 年度は約 8 億円)がついており、今後の研究の進み方が大いに注目されている。

6. サンシャイン計画における  
 新発電(電源)技術

昭和 49 年 7 月、通産省で新エネルギー技術開発計画、いわゆる“サンシャイン計画”が発足した。すでにご承知の方も多いと思うが、サンシャイン計画とは、数 10 年後のエネルギー需要の相当部分をまかない得るクリーンな新エネルギーの研究開発を 1974 年から 2000 年までの長期間にわたって総合的、組織的、かつ効率的に推進しようとする超長期、大規模な技術開発計画である。現在開発対象とされている技術(一部、技術開発を支える調査研究を含む)を分類すれば表-2 に示すとおりである。

現代の文明社会でわれわれが日常使用するエネルギーは1次エネルギーを加工、転換した2次エネルギーが多く、その中で、電気エネルギーは大きな地位を占めている。サンシャイン計画においても開発対象技術の中に幾つかの新発電技術（あるいは新電源技術というべきか）が多く含まれている（表-2 の〰️を付したテーマ）。以下、これらについてその概要を簡単に述べてみる。

### (1) 太陽エネルギー発電システム

地球上にふりそそぐ太陽エネルギーは膨大な量で、わが国土に注ぐ太陽エネルギーだけでも、わが国の年間エネルギー使用量の150倍ともいわれている。しかも太陽エネルギーは非枯渇かつ完全にクリーンである。しかし反面、エネルギー密度が $1\text{m}^2$ 当り電力換算 $1\text{kW}$ 以下と稀薄であること、天候、時間などの制約があること等から、現状では特殊な例を除いて太陽エネルギーは電源としてはほとんど利用されておらず、革新的な技術開発が望まれているところである。太陽エネルギー発電システムとしては太陽熱発電、太陽光発電、その他（太陽熱電子発電、宇宙発電など）が考えられている。

#### (a) 太陽熱発電システム

太陽エネルギーを集めて熱（蒸気）に変換し、さらに熱伝達ループによって発電系に供給し、電気エネルギーに変換しようとするもので、システム概念は図-9に示すとおりである。全体のシステム構成をはじめ、集熱系、蓄熱・熱交換系などのサブシステム、また、材料や機器などのコンポーネント等、新技術の研究開発を必要とする面が多い。わが国をはじめ欧米などにおいてもまだ基礎的研究ないし初期パイロットプラントの段階である。サンシャイン計画では2000年までに高性能大容量太陽熱発電システムを開発することを目標としている。

#### (b) 太陽光発電システム

太陽光を電気エネルギーに変換して利用するシステムで、いわゆる太陽電池がこれにあたる。半導体製造技術の進歩発展の結果、現在すでに人工衛星、遠隔地の搬送装置や無人灯台の電源など、特殊用途の一部にすでに実用化されている。しかし、現在の太陽電池システムの価格はワット当り3万～5万円、平均出力で考えると発電初期コストが4億～5億円/kWとなり、他の発電システムに比べて非常に高い。太陽光発電が一般に経済的に

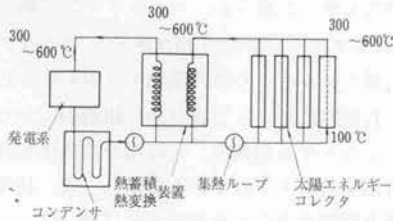


図-9 太陽熱発電システムの概要図

表-2 開発対象技術

1. 太陽エネルギー技術	1.1 太陽エネルギー発電システム技術 1.1.1 太陽熱発電システム技術 1.1.2 太陽光発電システム技術 1.1.3 その他（太陽熱電子発電、宇宙発電等）
2. 地熱エネルギー技術	1.2 太陽冷暖房および給湯システム技術 1.3 太陽エネルギーの新利用技術（産業用各種熱源等） 2.1 地熱エネルギー探査・採取技術 2.2 熱水利用発電技術 2.3 火山発電技術 2.4 地熱エネルギーの多目的利用技術等 2.5 環境保全技術
3. 石炭のガス化・液化技術	3.1 石炭のガス化技術 3.1.1 合成天然ガス製造技術 3.1.2 ガス化発電技術 3.1.3 プラズマガス化技術 3.2 石炭の液化技術
4. 水素エネルギー技術	4.1 水素の製造技術 4.2 水素の輸送・貯蔵技術 4.3 水素の利用技術 4.3.1 燃焼利用技術 4.3.2 燃料電池 4.3.3 動力利用技術 4.3.4 化学利用技術 4.4 水素の保安技術 4.5 水素エネルギーシステム
5. その他（総合研究）	5.1 トータルエネルギーシステムの研究 5.2 テクノロジータセメントの実施 5.3 新エネルギーシーズの研究 5.4 研究管理手法の開発 5.5 その他

成立するためには技術革新によるコストダウンが必要で、当面実質価格が1/100以下となるための技術的可能性の究明を目指して半導体結晶の新製造法、その他の研究開発が進められており、1990年頃までに高性能低価格太陽光発電システムを開発することが目標とされている。

#### (c) その他の太陽エネルギー発電技術

熱発電、光発電以外の太陽エネルギー発電技術としては太陽熱電子発電、宇宙発電などがあげられる。太陽熱電子発電は太陽エネルギーを反射鏡で集中して得られる高放射束エネルギーによって発電するもので、理論効率は高いものの、技術的に解決すべき課題が多く、基礎的研究の段階である。また、宇宙発電は人工衛星により宇宙空間で太陽電池などで発電し、マイクロ波電力ビームで地上へ送電しようという構想であり、天候、時間などに左右されず、太陽エネルギーを利用できる利点はあるものの、世界的にもまだ構想ないし基礎的研究の段階のものである。

### (2) 地熱発電技術

地熱エネルギー利用による発電は日本、米国、イタリア、ニュージーランドその他の諸国で小規模ながらすでに実用化され、現在までに100万kWを上回る出力（わが国では3箇所、数万kW）が開発されている。しかし



現在の地熱発電は地下の天然蒸気を利用したものであり、蒸気と共存する熱水、水分のない地熱エネルギー、さらに地下深部の天然蒸気等は発電には利用されていない。サンシャイン計画では地下深部の地熱資源の利用を可能にする探査・掘削技術の研究開発のほか、熱水利用発電技術、火山発電技術を取り上げている。

#### (a) 熱水利用発電技術

蒸気とともに（あるいは蒸気を伴わない）地下から採取される熱水のエネルギーを低沸点流体に熱交換して発電を行う高効率のバイナリーサイクル発電システムを1980年代後期までに開発することを目標に、耐食性材料、熱交換技術などを含む研究開発が進められている。

#### (b) 火山発電技術

大火山は1億kW発電を100年間継続できるエネルギー源となり得るという試算もあるぐらい地殻中の高温岩体のもつエネルギーの量は膨大なものと推定され、火山国であるわが国にとって地熱は貴重で豊富なエネルギー資源である。しかし、地熱資源の中にはそのエネルギーを地上に伝える媒体となる蒸気、熱水を持たないものがある。そこで、水分を持たない（または乏しい）地下の地熱源またはその周辺に地表から注水し、地下で熱交換して蒸気あるいは熱水として取り出して発電を行うというのがいわゆる火山発電である（図-10参照）。

これを成功させるためには地熱資源の探査、耐高温掘削技術はもとより、必要ならば地下の岩石中にすき間を作る（高温岩体破碎技術）などして地下に人工熱水系を造る技術の開発などが必要であり、現在では基礎的段階にあるが、1990年代中期までに高効率大容量火山・高温岩体発電システムを開発することを目標に研究開発が行われている。

ちなみに、火山発電といっても、上述のとおり火山地下のドロドロにとけたマグマを直接とり出す、ないしは直接利用しようとするものではなく、大自然を相手にする技術開発であるだけに安全や環境、災害問題などに対して十分注意しながら行われている研究開発であることを誤解を避けるために付言しておく。

#### (3) 石炭ガス化発電技術

石炭は全世界で石油よりも1桁多く賦存し、わが国でも石油よりも多く賦存するエネルギー資源である。この石炭をクリーン化し、流体化して利用しようとするガス化・液化技術の一つとしてガス化発電技術がある。これは石炭を比較的低いカロリーのガスに転換したのち、ガス

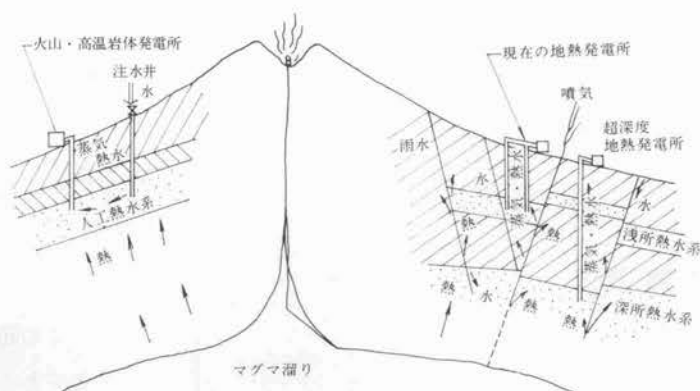


図-10 地熱エネルギーシステムの概念図

タービン・スチームタービン複合サイクル等で発電し、電気エネルギーに転換しようとするものである。大容量ガス化プラントを組み込んだ発電システム等の開発目標時期は1980年代前半である。

#### (4) 燃料電池

水素は原料について資源的な制約がないこと、クリーンであること、エネルギー貯蔵手段となり得ること等、未来の2次エネルギーとして注目を浴びている。この水素の利用技術の一つとして燃料電池に用いて電気エネルギーに転換する方法がある（この場合、電気は3次エネルギーというべきか）。

燃料電池は化学反応のエネルギーを直接電気化学的に変換するため、効率について理論的制約が存在せず、通常の蒸気タービンによる発電方式の効率が40%程度であることに對し、60～80%の効率が比較的容易に得られる利点がある。燃料電池は水溶液電解質、熔融塩電解質、固体電解質等に大別される。当面、実用化条件を明確にするため新触媒、高性能固体電解質の探索、材料の開発等が研究開発の重点となっている。

#### (5) その他の発電技術

以上に述べた太陽、地熱、石炭、水素等の新エネルギー技術のほか、海洋エネルギー、風力エネルギー、その他各種の新エネルギー利用技術がある。これらはサンシャイン計画の中の5本目の柱“総合研究”の中の主として「新エネルギー技術シーズの研究」の項の中で取り上げられて基礎的な調査研究が行われている。海洋温度差発電システム等がその例であるが、紙数の関係もあり、解説を省略する。波力発電（日本など）、潮汐発電（フランス）等すでに一部の国で小規模に実用化されているもの、風力発電（米国）等研究開発がある程度進捗しているもの等、今後の新発電（新電源）技術のシーズに寄せる夢は多い。

## ■ 随 想

最近  
想うこと

三 村 誠 三



この随想がのるのは昭和 50 年 4 月号とのことであるが、まだ 49 年の大晦日、あと数時間で昭和 50 年を迎えようとしている。毎年忙しく暮を過ごすのであるが、今年暮は珍しくお腹をこわし、先輩と約束したゴルフも不義理して家の中でごろごろしている始末である。こんな年もたまにはあってもよいだろう。久振りにゆっくりしていると様々なことにおもいが飛んでゆく。

\* \* \*

田舎の高校からポッと出て来て東京の大学で学んだわけであるが、専門学科の選択に当って特に熟慮したわけではない。どちらかと言えば大海原とか大草原に関係のある水産や畜産に憧れがあったが、おやじが工学部に行けということで、そこは養子の素直さ、あっさりとして工学部に決め、何となく心情的に合っている土木工学科を選んだに過ぎない。こんなことで当初から野望があったわけではなく、また、在学中極めて不勉強でもあったので、土木工学とは何ぞやの理解も少ないまま卒業した。

教わったことは大体忘れてしまったが、吉田徳次郎先生が「君達、オートバイに乗れるようになりなさい。土木の現場は広いから、いちいち歩いては監督が十分できない」と言われたことが奇妙に頭に残っている。私の具体的なイメージとしての機械化はオートバイが最初であつたらしい——ニッカポッカにハンチングでオートバイを乗り回している若い監督さん（エンジニア）の颯爽としたイメージが頭にこびりついたためか——現在の暴走族と余り違いはな

い頭脳の程度だったらしい。

“しるしばんてん”に“ふんどし”，“スコップ”に“つるはし”，“もっこ”に“ばいすけ”，“9kg レール”に“トロッコ”，7~8 切の“ミキサ”でもあればよい方だ。トンネルの現場に行くと“コンプレッサ”と削岩機にお目にかかれた。杭打ちには原始的な“モンキー”に“ウィンチ”，ほとんどの現場がこれぐらいのもので，トロッコを蒸気機関車が引張っている現場など見ることは稀であった。

昭和 17 年であったと思うが，小河内ダムの工事現場の見学に行った。当時の小河内ダムはアメリカのボルダーダムの建設設備のセコハンを輸入し，大部分据付を終ったところで戦時資材不足となり，工事休止のような状態にあった。巨大なクラッシングプラント，パッチャプラント，精密に計算された複雑な作業工程など目を見はるものがあった。学生の身で十分な理解などできるはずはなかったが，巨大で男らしく，反面，繊細で華麗な土木技術の真髄にふれたような気持ちで身震いを感じたことを憶えている。

学校を出てすぐに海軍に入り，技術士官になった。昭和 18 年，既に南方海域では敗退が始まっていた。敗因の一つとして，前線基地での飛行場建設のスピードの差が大きく取り上げられていた。我が軍は数カ月かかるというのに，米軍は上陸すると数日のうちに戦闘機を離着陸させ，旬日を経ずして爆撃機を発進させるという。歴大な資材の投入と機械化による急速施工にその原因があった。当然，我が海軍は必死に

なってこの遅れを取り戻そうとした。多数の土木，建築の卒業生が施設系の技術士官として採用になっただけでなく，機械や電気専攻の卒業生も数多く施設系に加えられた。この年の大学や高専の土木建築科の卒業生が何人いたかは知らないが，その過半数に及ぶであろう 300 名近くが採用され，これに約 30 名の機械，電気科の卒業生が加えられた。機械化による急速施工が集合教育の主なもの，ウエーキ島で分捕った油圧式ブルドーザなどが教材として利用された。

集合教育後に私が配属させられた新設の部隊は，前線に派遣する予定で編成装備された当時としては新鋭の機械化部隊であったが，既に海外に出る船もなく，戦況は本土決戦の様相を呈していたので，そのまま内地に居坐ることとなった。部隊には 20~30 両のトラックの他にブルドーザやキャリオールなども 4~5 台ずつ配備されていた。大急ぎに米国産をコピーしたもので，故障も多かったが，威力も発揮した。「ブルドーザは飛行機よりも大切であるから飛行機用の防空掩体壕の中に入れておけ」とラバウル帰りの航空隊司令から言われたこともあった。

然し，やはり工事の主体は人力であり，部隊の兵隊 500~600 名と，当時始まった勤労働員の数千名の学生や婦人，老人がスコップとモッコで蟻のように群がって土工作业を行なった。この人海戦術と新しい土木重機械とが奇妙なコントラストをなして，お互いに助け合うこともあったが，お互いに干渉し合って作業効率を低下させることもあった。昼夜兼行で一瞬の休み

もなく交替を続けながら、手練りのコンクリートで滑走路の舗装を行う光景など、今の若い人達には想像もつかないであろう。しかし、もう遅きに失した。資材はない。燃料はない。工場は焼かれた。そして完敗を喫してしまった。

こんなことで、戦後の進駐軍の土木機械の機種に驚くことはなかったが、投入される機械の量とバランスのとれた徹底した機械力の使用には正直いって負けたと思った。

それからのことは書くまでもない。建設の機械化はもうどの外国へ持って行ってもひけをとることはなくなった。よくもここまで進歩したものだと思う。巨大なダム、港湾、埋立地、新幹線、高速道路、長大橋、高層ビルなど、戦前には想像もできなかった建造物が日本を埋めつくしている。私自身も電力会社で近代的な巨大ダムの建設のいくつかに関係する幸運にめぐり合わせることができた。

金と時間があればどんなものでもできるとして、もう巨大なものには驚かなくなった。むしろ麻痺したと言った方が当たっているかも知れない。東京湾横断道路も本四連絡橋も技術的には建設を不可能にする問題はないとされている。恐らく本州横断運河の建設が話題に乗っても、技術の面からこの可能性に疑問を持つ人は少ないだろう。

経済という現代の“からくり”の中で、ここ四半世紀、我々が一心不乱に続けて来たのはスケールやスピードによるメリットではなかっただろうか。その結果、驚異的スピードで高度成長を遂げ、戦後の廢墟から僅か四半世紀で米

に次ぐ GNP の大国になり上がった。建設の機械化の驚くほどの進歩が大きな貢献をしたことはいうまでもない。そして今その成長が危険、自然破壊、濁水、騒音など種々雑多なデメリットに凝集し、世論の反対の形で我々に反省を強いるようとしている。経済の要素である金と時間の他に、古いが、ここ数年の間に巨大な要因に育った“世論”が猛烈な勢いで反撃を行なって来た。この世論を育てたのは、他でもない、我々が今まで追い続け、成功であったと信じて疑わなかったスケールとスピードの過剰ではなからうか。経済も技術も大きな曲り角に来たようだ。

ゴルフ場のフェアウェイの真中に土墳のような小山が残っている。「どうして平らにしなかったのか」と質問すると、「まだ、ブルドーザのない戦前に作られたゴルフ場だから……」という回答がかえって来た。今ではこんな急斜面にと思われるような所にゴルフ場が造られている。山を切り、谷を埋め、動かす土量は 100 万 m<sup>3</sup> を越えるのも珍しくはない。まさにブルドーザなど大型大容量施工機械の勝利である。不毛だった地にプレーヤが楽しみ、地元雇も増加する。よいことづくめだと考えていたのに、各地に反対の狼煙があがっている。

山岳地の、ジープがやっと通れるような、くねくねと曲った古い道路が樹木の中に見え隠れする。新しい道路は規格によって幅員、曲率半径が定められ、ブルドーザがどんどん削ってゆく。手当が工事のスピードや経済性に追いつかず、こぼれ落ちる土砂は山腹を痛めつける。で

き上がった道路は見事な曲線を書いて軽いハンドルさばきで車を走らせる。周辺は、産業に、観光に、大きく変貌して経済発展を遂げる。だが、これにも反対の声が急速に高まって、新規建設が各所でストップしている。

「物には限度がある」と言われているが、建設工事は機械化の進歩と共にその限度を計る尺度を大きくして来た。この尺度を無制限に大きくすることに反省を加えなければならない時期に来ているようだ。経済や技術が支配する物指のほかに別の種類の物指が用意されなければならない。この物指の目盛を刻むことは極めて困難ではあろうが、我々はこれを作ることにしに次の飛躍を望むことはできないだろう。

経済の高度成長が過熱する中で、民主主義～自由～民衆～地域エゴと様々なものがこれにブレーキをかけ始めた。このブレーキを選択することなくそのまま採用すれば、建設、生産などの経済活動はほとんど麻痺し、破局に導かれることは明らかである。数年前、ある現場で7～8名の新聞記者と懇談した席上で、「一党一派に偏せず、公正なものが正義であり、正義を述べるのが新聞の責務ではないか」と言ったところ、ある大新聞の記者が、「正義とは民衆である。民衆はすべて正義である」と主張したので半ばあきれ返ったことがある。一部の民衆におもねた新聞が世論をあやまらせることこそあれ、正義を主張するものでないことは極めて明らかではないか。

何を言おうとしているのか自分でも混乱して来たようだが、要するに様々な物指があって、

その選択は極めて困難であるが、これを誤ると大変なことになると言いたかったのである。政界も、財界も、技術屋も、農民も、漁民も、国中の人がこの物指の種類と大きさに口角沫をとばせて言い争っている。決定的な破局なしに何とか平和のうちに正鵠な物指を見出したいものである。

高度成長を続けて来た我が国も48年10月の石油ショック以来ピタリとその成長を止め、重大な経済危機の中にほうり込まれた。高度成長の行き過ぎの反対給付として育って来た、いわゆる“世論の反対”が、この経済危機にどのような反応を示すのであろうか。不況とインフレが共存する奇妙な世界に、物指をめぐる戦争も堂々めぐりを続け、解決の方向への前進を見ることができないのだろうか。

\* \* \*

先刻、除夜の鐘もなり終ったようだ。昭和50年もこの物指をめぐる喧嘩がくがくの議論が沸騰することであろうが、その議論の中から協和音の新しい芽生えが聞えることを祈ってやまない。

—東京電力株式会社建設部長—

# 南原発電所サージタンクの導坑掘削

光野千里\*

## 1. まえがき

南原発電所は広島市北端の可部町に建設される最大出力 620 MW の純揚水式発電所であって、その主要諸元は表-1 に示すとおりである。使用河川である南原川は太田川支流の根谷川に合流する流路延長 8 km、流域面積 22 km<sup>2</sup> の小河川で、下流部は流域も開け宅地化されているが、中・上流部は南原峡と称される渓谷をなし、人家もなく、ダムサイトとして好条件に恵まれている。付近一帯が県立自然公園に指定されてはいるものの、河川こう配が急で落差が得やすいこと、主要送電線である山陰幹線に 6 km で連係できること、さらに電力需要地の真中ともいえる場所にあることなどから、揚水発電所を建設するには格好の地点である。

昭和 46 年初頭の開発計画決定以来、昭和 50 年夏の運開を目途に鋭意準備を進めたが、自然公園との調整に手間どり、当初の予定より 9 カ月遅れて昭和 47 年 11 月本工事に着手した。これに伴い、やむなく運開予定も昭和 51 年 7 月に変更した。

着工後工事は順調に進み、昭和 49 年末現在、土木本工事の進捗率は約 73 % である。このうち、ダムを除く水路系工作物の進捗率は約 84 % で、昭和 49 年 10 月中旬、サージタンクの切上げ掘削を最後にすべての掘削を終了し、コンクリート打設を主に工事を進めている。ここでは数本の立坑、斜坑掘削のうち、サージタンク立導坑でのレイズボーリング機械“ビッグマン”による施工について紹介する。

## 2. ビッグマン工法の概要

### (1) ビッグマンについて

ビッグマンはレイズボーリング機械の国内メーカーの製

品名である。レイズボーリングは鉱山・土木工事の坑内での切上り (Raise) を、発破によらず機械によってせん孔 (Boring) することで、大口径の孔を必要とする分野に適用され、2 点がすでに開削された後の連絡孔掘削用としていわゆるワンパス掘削に用いられるものである。

ワンパス大口径の本格的レイズボーラは、米国では昭和 37 年頃から、国内では昭和 42 年頃から実用段階に入り、主に鉱山・土木工事の立坑、斜坑の導坑掘削に施工実績を持っている。ここではレイズボーラのうち、国内外で実績の多いビッグマンについて、レイズボーリングの一般事項も含めて述べることにする。

ビッグマン工法の特徴は次のとおりである

① 従来の発破工法による切上り作業に比べて安全性が非常に高い：火薬類、岩の崩落、足場階段等からの墜落、その他可能性ある事故を防止し、労働環境がよい。

② 円形で滑らかな孔壁の仕上がり面が得られ、岩盤をゆるめない：掘削仕上げ断面として利用する場合最も有利であって、通気坑としての抵抗の減少、均一な孔径により配管、梯子等の標準化、余掘り、余巻きの防止等が可能である。また、導坑として利用する場合でも、比較的断面積が小さくてよく、地質のよい場合は壁面の安定性が高く、ザリの落下がスムーズである。

③ 労働力の確保が容易である：アリマッククライマによる掘削、人力掘削のように特殊技能を持つ多数の坑夫、斧指を必要とせず、機械類を取扱える少数の作業員で施工できる。

④ 岩質の不良個所でも施工可能である：アリマッククライマではガイドレールが安全、強固に取付可能な岩盤でないとは施工困難で、人力施工とともに落石等に対する対策が容易である岩盤でなければならぬが、ビッグマンでは不良岩でも支持力が確保されれば機械基礎の配慮により施工可能である。

⑤ 掘削工事費が従来工法に比べて高い：工事費のうち、カットコストのウェイトが 50 % 前後を占めるのでカット価格による影響が大きく、軟岩ではコストも低減できるが、硬岩では他の工法に比べて現時点では比較的割高である。しかし、直接工事費は割高であっても、全体工事費は安全性が高く、工程面で有利なことと併せ、総合的に評価されるものである。

\* 中国電力(株)南原・可部発電所建設所第2工事課長

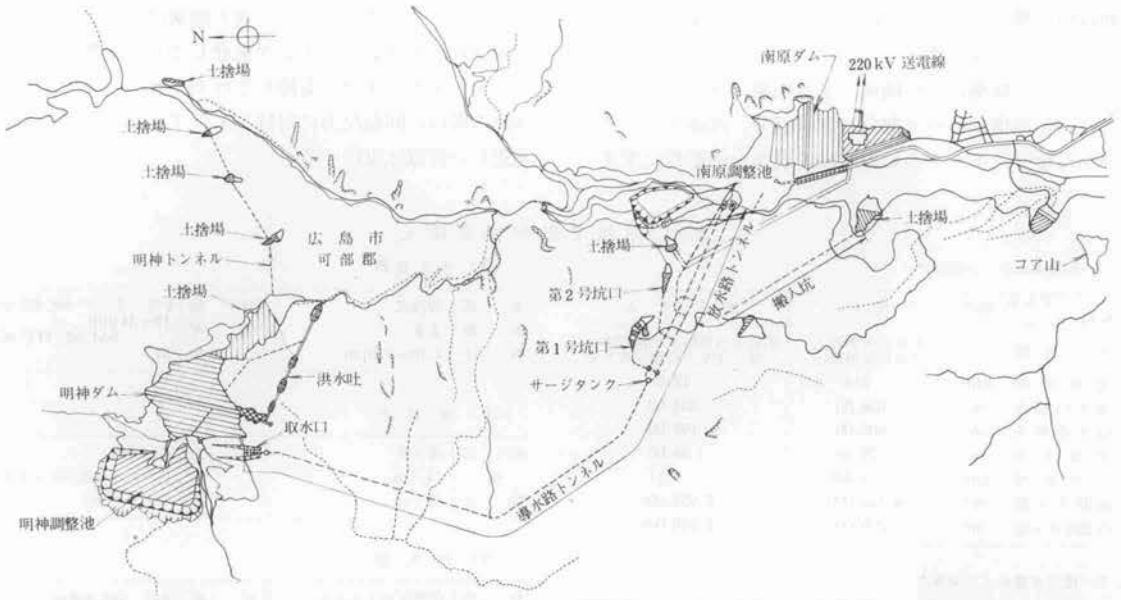


図-1 一般平面図



図-2 水路、サージタンク、鉄管路、発電所縦断面図

(2) 掘削工法

ビッグマン工法は限定された意味では切上り工法であるが、必ずしも上・下坑間とは限らず、斜坑および緩傾斜掘削にも適用されている。工法として一般には、

- ① パイロットダウン→リーミングアップ工法
- ② パイロットアップ→リーミングダウン工法

を用い、両者とも基本的には同じで、①が最も多く採用されている。

掘削順序は、第1段階としてパイロット孔を掘削する。すなわち、ドリルロッドの先端にパイロットビット

を装着し、所要深度の掘削を目的坑道の所定点に貫通させる。第2段階としてリーミング孔を掘削する。すなわち、ドリルロッドの先端のパイロットビットに替えてリーミングビットを装着し直し、パイロットホールの中をドリルロッドを引張りながら所要直径の大口徑掘削を全長にわたって行う。

(3) 機械器具

現在使用されているビッグマンの機械仕様は表-2のとおりである。機器はドリル本体、ドリルストリング、

補器類で構成されており、その大要は次のようである。

(a) ドリル本体

ドリルの機構は回転機構、送り機構、支持わくからなる。回転機構はモータ部分、制御部分、減速チャック部分からなり、モータからの回転を適当な回転数に変えて

ドリルストリングに伝える。送り機構はドリルヘッドに接続されたドリルストリングを介してビット類に所要の圧力を伝える。また、支持わくはドリルヘッドの上・下移動の案内、回転反力に対抗して、ドリルヘッドの中心を正しい位置に支持する。

表-1 南原発電所主要諸元

1. 明神ダムおよび南原ダム

項目	ダム名	明神ダム	南原ダム
ダム位置	単位	広島市可部町大字南原字可部山	広島市可部町大字南原字山の神・大字上町屋字百ヶ原
流域面積	km <sup>2</sup>	1.4	12.0
満水位標高	m	528.50	234.00
低水位標高	m	500.00	195.00
利用水深	m	28.50	39.00
湛水面積	km <sup>2</sup>	0.247	0.24
総貯水容量	m <sup>3</sup>	6,145,000	5,658,000
有効貯水容量	m <sup>3</sup>	5,220,000	5,246,000

2. 使用水量および発電力

項目	落差	落差		
		基準落差時 (基準揚程時)	最大落差時 (最大揚程時)	最小落差時 (最小揚程時)
使用水量(揚水量)(m <sup>3</sup> /sec)	254.00	231.00 (148.00)	225.20 (220.00)	
総落差(実揚程)(m)	313.40	333.50 (333.50)	266.00 (266.00)	
有効落差(全揚程)(m)	294.00	317.50 (340.00)	250.50 (280.50)	
発電力(ポンプ軸入力)(kW)	620,000	620,000 (580,000)	458,000 (700,000)	

3. 主要構造物

(1) 明神ダムおよび南原ダム

名称	ダム名	単位	明神ダム (上部調整池)	南原ダム (下部調整池)
型式			中央コア型 ロックフィルダム	同左
高さ	m		88.5	85.5
ダム頂長	m		401.4	310.0
ダム頂幅	m		10.0	10.0
ダム頂標高	m		532.5	237.5
ダム体積	m <sup>3</sup>		3,170,000	2,181,000
のり面 のり配	上流側		1:2.5	1:2.5
	下流側		1:2.0	1:2.0
洪水吐	型式		自然越流型シュート式	越流型シュート式
	延長	m	554.696	346.079
	設計洪水量	m <sup>3</sup> /sec	65.0	395.0
底部排水路	異常洪水量	m <sup>3</sup> /sec	80.0	475.0
	型式		トンネル式	トンネル式
延長	m		708.007	339.197
	断面寸法	m	上部半円矩形型 r <sub>0</sub> =1.10m 幅2.20m×高さ2.20m	上部半円矩形型 r <sub>0</sub> =1.85m 幅3.70m×高さ3.70m

(2) 取水口(揚水用放水口)

型式	圧力式一般取水方式	呑口寸法	幅 28.8m×高さ 11.5m
個数	1個	延長	62.7m

(3) 導水路

型式	円形圧力式	延長	1,915.507m
内径×条数	7.20m×1条	こう配	1:54.0

(4) 導水路サージタンク

型式	制水孔型	上部寸法	内径 19.00m ×高さ 30.50m
個数	1個	下部寸法	内径 15.00m ×高さ 71.50m

(5) 水圧管路

型式	埋設式	延長	1号, 2号: 468.497m
条数	2条	管厚	18~34mm, SM-58, HT-80
内径	4.40~3.10m	こう配	51°

(6) 発電所

型式	地下式	高さ	43.86m
幅	23.0m	(ドラフト最下面~天井 アーチ内側)	
長さ	82.6m		

(7) 放水路

型式	円形圧力トンネル	延長	2号 447.408m
内径×条数	5.40m×2条	こう配	1号 1:11.26 2号 1:12.21
延長	1号 412.869m		

(8) 放水口(揚水用取水口)

型式	圧力式一般取水方式	呑口寸法	幅 20.7m×高さ 9.2m
個数	1個	延長	62.0m

4. 発電所主要機器

(1) ポンプ水車

型式	立軸単輪単流渦巻フランシスポンプ水車	水車出力	318,000kW
揚程	最大 340.0m	ポンプ入力	最大 350,000kW
揚水量	最大 110 m <sup>3</sup> /sec	回転数	257 rpm (60 Hz)
		台数	2台

(2) 発電電動機

型式	立軸回転磁界閉鎖風道循環型交流同期発電電動機	電圧	20kV
容量	326,000kVA	周波数	60Hz
	電動機 350,000kW	回転数	257 rpm
		台数	2台

(3) 主要変圧器

型式	屋内内鉄型送油水冷式(負荷時電圧調整装置付)	電圧	1次 20kV 2次 220kV
容量	357,000kVA	台数	2台 (60Hz)

5. 工事期間

着工	昭和47年11月7日	運転開始(2号)	昭和51年7月1日
運転開始(1号)	昭和51年7月1日	竣工	昭和51年11月30日

6. 工事請負会社

明神ダムおよび取水口 導水路・サージタンク および水圧管路の一部	大成建設 前田建設	水圧管路の一部・発電 所放水路および放水口 南原ダム	奥村組 熊谷組
--	--------------	----------------------------------	------------

7. 発電所主要機器

ポンプ水車・発電電動機	日立製作所	主要変圧器	—
-------------	-------	-------	---



(b) ドリルストリング

回転・送り動力を有効にビットに伝達するものであって、ドリルロッド、スタビライザ類、ビット類をいう。

ドリルロッドは回転と送りをビットに伝達するだけの中空パイプで、パイプ自身と接続部の剛性が要求される。スタビライザ類はドリルロッドと組合せて掘削の方向を正しく保ち、かつ、ドリルストリングを回転送りによる振動から保護して接続部の損耗を軽減するためのものである。

また、パイロットビットはリーミングに必要な導孔を作るビットで、一般に岩の圧砕、すき起しに効果のあるトリコンビット（スリーコンローラビット）を使用する。リーミングビットはパイロット孔を拡大するビットで、リーミングヘッド、カッタ、ヘッドリーマ部分からなっている。カッタには植込型、歯型、円板型があるが、圧砕と押しそぎ作用を主とする植込型が最も多く使用され、かき出しとすくい起し作用を主とする歯型がこれに次いでいる。なお、リーミングカッタはコストへの影響が大きいので対象岩石の特性に適するものを選定する必要がある。

(c) 補器類

ドリル本体にはドリルロッドの着脱作業のためのロッドポジショナ、ドリルストリングの接続部分の接続作業のためのねじ切離装置、ロッドホルダ等、機械的に安全作業ができる補器を備えているが、別に掘削時の循環流体使用のためのポンプ類を必要とする。

(4) 掘削作業

(a) 掘削計画

計画にあたっては、掘削位置・工法の選定、掘削長・

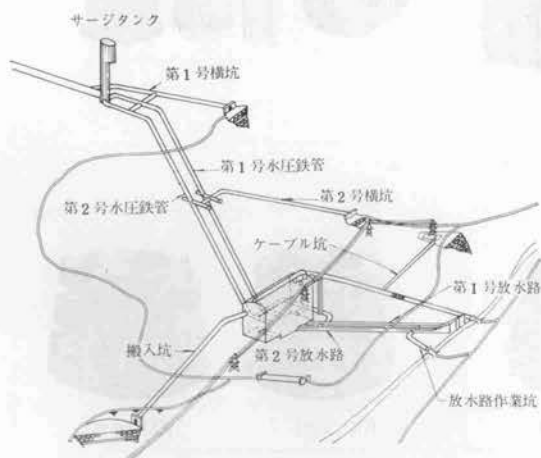


図-3 発電所立体図

表-2 ビッグマン主要仕様

	単位	BM-50 N	BM-100 N	BM-200 N
パイロット径(標準)	mm	200	250	350
リーミング径(標準)	mm	813, 915	1,150, 1,450, 1,750	1,830, 2,130, 2,430
掘削方向		0~90°	0~90°	0~90°
スピンドル回転数	rpm	{ Low 0~19 Top 0~57	{ 0~6.5 2nd 0~18 Top 0~57	{ Low 0~4.3 2nd 0~10 Top 0~45
トルク(最大)	kg-m	3,000	7,000	20,000
スラスト(最大)	kg	{ 押込み 32,000 引抜き 43,000	{ 押込み 110,000 引抜き 160,000	{ 押込み 200,000 引抜き 280,000
馬力	kW	37	94	156
駆動方式		オイルモータ・ギヤ	オイルモータ・ギヤ	オイルモータ・ギヤ
ドリルユニット { 大きさ(最大)	mm	3,820×1,230 ×3,690	4,540×1,640 ×4,365	5,810×2,540 ×5,605
重量	kg	5,000	12,000	23,500
付属ユニット		{ ドリルユニット, パワーユニット, コントロールユ ニット	ドリルユニット, オイルポンプユ ニット, パルプユ ニット, コントロー ルユニット	ドリルユニット, オイルポンプユ ニット, パルプユ ニット, コントロー ルユニット
オプション		クローラ, タイヤトレラ, ドリルポン プ, エアバック, 上向き掘削装置		
掘進能力(標準)	m	100	180	240

傾斜・掘削径の決定、対象岩石に適応するビット類の選択、作業編成の検討を行い、作業工程、準備内容に応じた工事費の算定を行う。

掘削位置の選定は構造物の必要性から決定する場合がほとんどであるが、機器類の運搬、資材の補給と関連して工法を変更せざるを得ない場合も起る。また、掘削位置には機械設備に必要なスペースおよび基礎工事を必要とするので、それらの条件を考慮して決定する。

掘削長は主に使用する機械の能力から決まる。したがって、与えられた長さの孔を区分して行うか、大型機で一度に行うかは稼働機械・リーミング径、および行程・経済性から掘削位置とも併せ検討する必要がある。また孔の傾斜は鉛直であることが好ましいが、孔の用途、2点間の条件および地質等によって避けられない場合は、曲りに関連する孔の精度について事前に検討しておく必要がある。

掘削径をどの程度にするかは、孔の用途のほか、機械の能力、掘削長にも制約されるので、経済性と併せ決定する。

対象岩石の状態は掘削計画に大きく影響するが、工事の性格からまったくの処女地で行うことは少ないので地質状態の予想ができる場合が多いが、ビット類の選択は専門業者の判断にゆだねている。

作業編成は、機器の運搬、機械基礎、作業足場等を別にすれば平常の掘削には管理者のほか1名のドリラーと1名の補助員で可能であり、1日を2交替または3交替制として24時間作業を行うのが得策である。

(b) 作業

準備作業は、掘削地点が地表か坑内かで若干の相異はあるが、機器の運搬のための仮設備、機器据付個所のスペースの確保と基礎工事、電力・用水の確保等を必要と

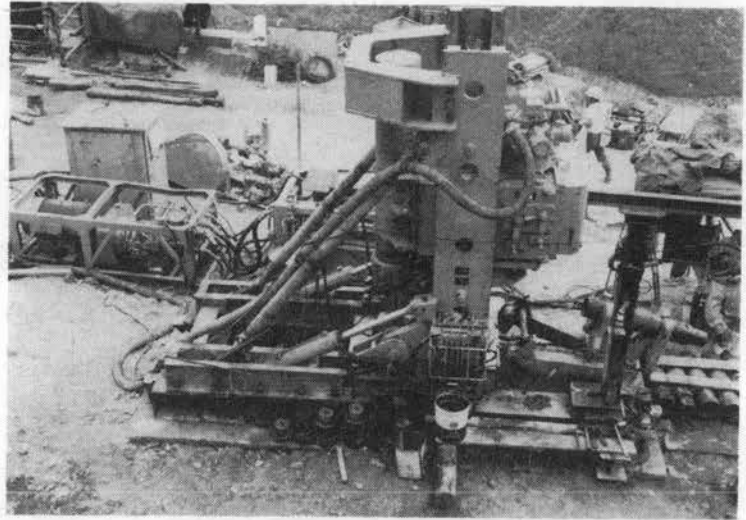


写真-1 →  
ビッグマン BM-100 N

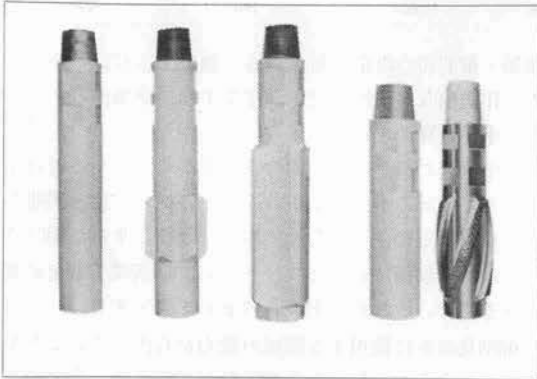
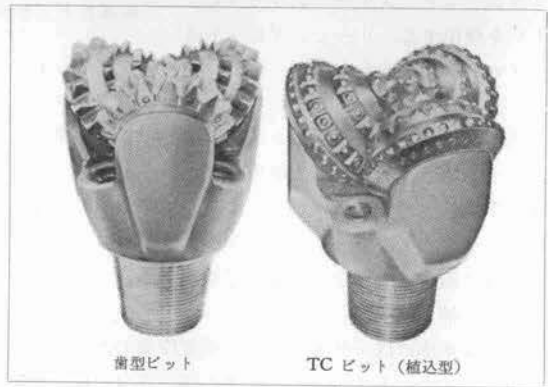
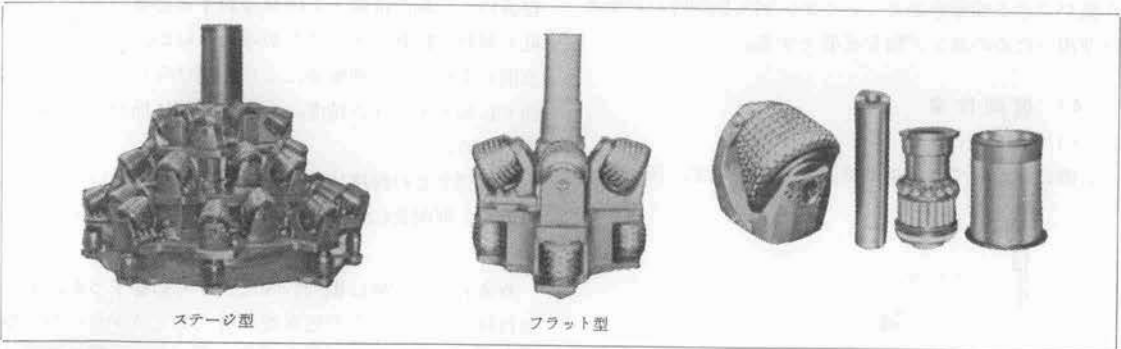


写真-2 ロッドおよびスタビライザ



歯型ビット TCビット(植込型)

写真-3 パイロットビット



ステージ型

フラット型

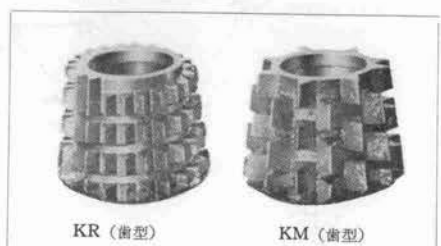
写真-4 リーミングビット



KH-U(植込型)

KH-H(植込型)

KH-M(植込型)



KR(歯型)

KM(歯型)

写真-5 各種カッタ

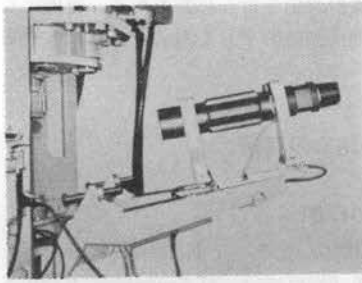


写真-6 ロッドポジションナ

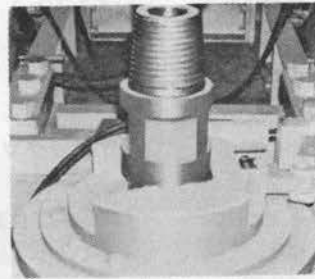


写真-7 ロッドホルダ

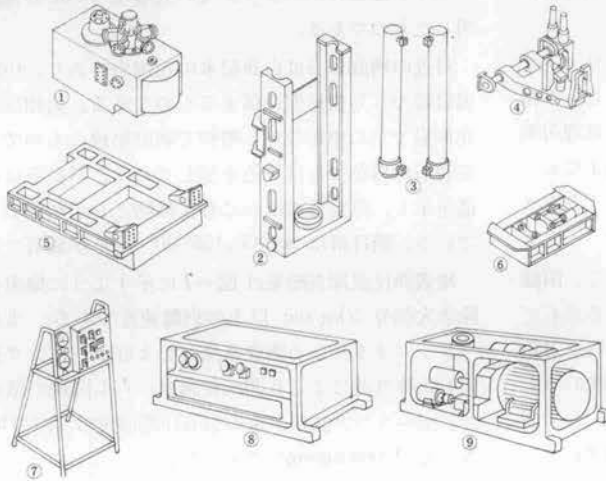


図-4 ビッグマン各部

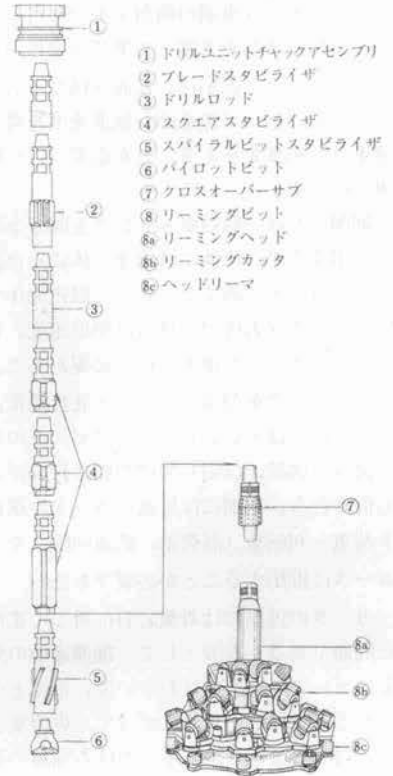


図-5 ドリルストリング説明図

表-3 ビッグマン各部の大きさおよび重量表

	BM-50 N		BM-100 N		BM-200 N	
	大きさ (L×W×H) (mm)	重量 (kg)	大きさ (L×W×H) (mm)	重量 (kg)	大きさ (L×W×H) (mm)	重量 (kg)
1 ドリルヘッド	1,000×750×1,900	1,800	1,460×1,150×2,000	4,800	2,000×1,100×2,265	6,500
2 フレーム	950×1,250×2,900	1,550	1,270×1,550×3,350	3,660	1,280×2,300×4,530	6,530
3 シリンダ	300φ×2,000	450	450φ×2,715	1,640	380φ×3,280	1,300
4 ロッドポジションナ	1,400×900×750	200	1,410×860×1,000	624	2,200×1,850×1,050	1,300
5 ベース	1,800×1,210×450	650	2,300×1,640×680	1,360	3,100×2,150×815	2,690
6 ガイドローラ			1,450×660×300	475	1,185×520×255	600
7 コントロールユニット	1,000×650×1,600	100	700×700×1,500	50	680×680×1,500	60
8 バルブユニット			2,000×1,150×1,200	1,200	2,300×1,310×1,300	1,500
9 オイルポンプユニット (パワーユニット)	2,200×1,100×1,200	1,700	3,000×1,100×1,200	3,000	3,200×1,310×1,200	4,000

表-4 掘削ツール寸法および重量表 (標準型)

	BM-50 N		BM-100 N		BM-200 N	
	寸法 (mm)	重量 (kg)	寸法 (mm)	重量 (kg)	寸法 (mm)	重量 (kg)
ドリルロッド	152φ×1,140	105	203φ×1,160	176	260φ×1,700	430
ブレードスタビライザ	196φ×1,140	122	246φ×1,160	187	346φ×1,700	560
スクエアスタビライザ	200φ×1,140	153	250φ×1,160	212	350φ×1,700	675
スパイラルビットスタビライザ	200φ× 790	85	250φ× 860	190	350φ×1,200	250
スターティングロッド	152φ× 440	35	203φ× 660	100	260φ× 800	284
クロスオーバーサブ	195φ× 630	75	245φ× 750	150	345φ×1,020	380
リーミングヘッド	813φ×1,213	800	1,150φ×1,476	2,200	1,830φ×1,830	4,760
	915φ×1,228	900	1,450φ× 645	1,300	2,130φ× 670	2,700
リーミングカッタ	256φ×286	54	1,750φ× 650	2,000	2,430φ× 690	3,500
			256φ× 286	54	256φ× 286	54
ヘッドリーマ	175φ×275	26	175φ× 275	26	175φ× 275	26
パイロットビット	200φ× 350	35	250φ× 390	65	350φ× 430	131

(注) リーミングカッタ、ヘッドリーマの重量はシャフトを含む。

し、特に機器の運搬方法と坑内の場合の機器据付作業スペースの確保は事前の検討を十分にを行い、使用機械の寸法、運搬重量等を考慮して準備を進める必要がある。

パイロットの掘削は、孔曲り精度を許容範囲内におさめること、および能率的な掘進速度を得るためのビット荷重と回転数を与えることが必要で、一般に低荷重、高速回転である。

掘削ずりは一般のボーリングと同じように流体によって排出するが、流体には水を主体にした湿式流体と圧縮空気で行う乾式流体とがあり、湿式流体で行う場合が多い。ずりの除去排出の良否は掘進速度、ビットの寿命に関係が大きいため確実にを行う必要がある。

リーミング掘削はパイロット孔貫通後、パイロットビットの取りはずし、リーミングビットの取付、ビット冷却流体の供給、口切り開始の順に行うが、ずり処理対策も併せ行う。掘削には最適なカッタの選択、適正なビット荷重と回転数（高荷重、低速回転）を与え、ずりをスムーズに排出することが必要である。

カッタの選択には対象岩石に対して定形はなく、困難な問題である。実情として、掘進途中の変化する岩石ごとにカッタの交換は行わないで、主体となる岩石を対象とせざるを得ない。したがって、専門業者は経験の積上げ、岩石の分析と試験室における理論の裏付け、および現場で得られた資料を参考に決定している。

掘削ずりは掘削体積の1.5~1.8倍ぐらいを予想して処理方法を決めればよいが、リーミングダウン工法の場

合はあらかじめ所要の設備を行う必要がある。処理にあたっては、掘削孔内に細粒のずりを溜めないよう留意すべきである。

### 3. ビッグマン施工の実績

#### (1) 施工位置の概要

サージタンクは制水孔型で、下部は内径15m、高さ71.5m、上部は内径19m、高さ30.5mで総高102mであり、そのうち22mは地上に露出する設計である。ビッグマンはこのサージタンクの立導坑98mの掘削に使用したものである。

付近の構成岩石は白亜紀末の花崗岩であり、山陽型花崗岩類のうち広島型に属するものである。岩相は黒雲母花崗岩で主に中粒ないし粗粒で新鮮堅硬なものである。正長石は白色または桃色を呈しており、斜長石は累帯構造を示し、黒雲母のほかには有色鉱物として角閃石を含んでいる。節理群は $90^{\circ}/85^{\circ}$ 、 $155^{\circ}/80^{\circ}\sim 90^{\circ}$ が顕著である。

地表弾性波探査結果は図-7に示すように地表付近を除き大部分5kg/sec以上の岩盤速度である。また、ボーリング3本による調査結果、およびボーリング孔を利用した弾性波による孔間測定調査からも同様の結果を得た。ボーリング試料からの岩石圧縮強度は $1,320\text{ kg/cm}^2$ ないし $2,060\text{ kg/cm}^2$ であった。

サージタンク導坑掘削の具体的工法の検討時点では1号坑口（標高442.5m）までの工事用道路を施工中であったが、2号坑口（標高289m）付近から4.5tワイヤクレーンで機器、資材を1号坑口付近に運搬してトンネル工事を進めていたので、地質調査も兼ねてトンネル~サージタンク下部~水圧管路と、作業導坑（高さ3.5m、幅4.8m）を貫通させて岩盤状況も確認していた。

#### (2) ビッグマンによる 施工採用の経緯

当初計画では標高538mまでを切り取り、約 $8,400\text{ m}^3$ を山斜面に一時預け、導坑は下部（標高447m）からアリマッククライマで標高533mまで掘削し、残り5mを上部から掘削貫通させる予定であったが、

① 自然公園内の山斜面に一時的ではあっても多量の土岩を預けることは山肌を傷める程度

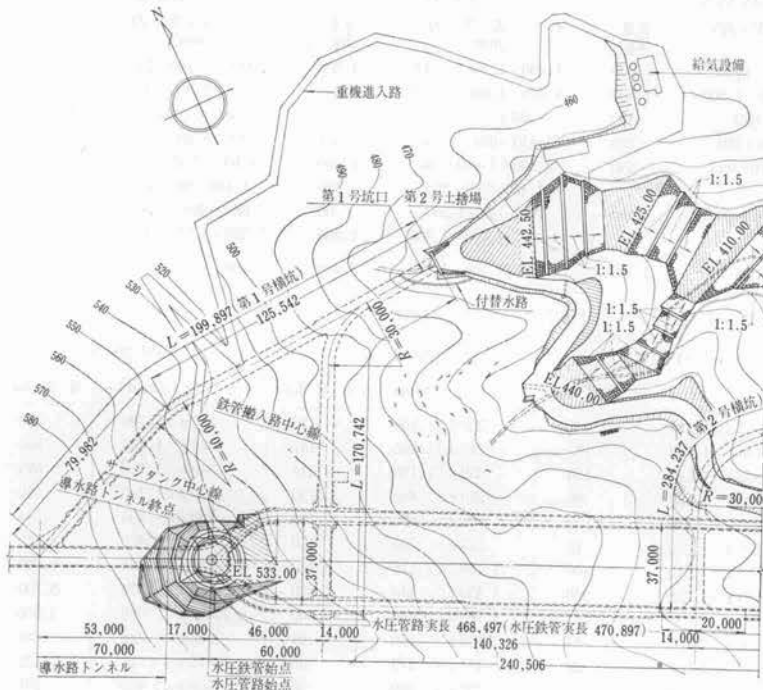


図-6 サージタンク付近平面図

も大きいので、山預け土量を極力少量にして切取りの大部分を立坑から落して下部から搬出するのが好ましい。

② この場合、アリマックライマでの掘削を可能なかぎり上まで行く必要があるが、上部は岩質が不良なので導坑の残尺が多くなると予想され、導坑貫通作業に手間どるほか、事故の絶無を期して、確実な安全作業を行いたい。

③ 隣接する可部発電所のサージタンクの導坑掘削で BM-100 N によるビッグマン施工を計画したので、引続いて施工すれば工費が割安になる可能性がある。等検討した結果、不良岩部があっても1段取で掘削可能なビッグマンによる導坑掘削工法を採用したのである。

(3) 施 工

(a) 掘削準備

ずり処理導坑としての径の決定に際しては、径は大きいほど好ましいが、堅岩であるので  $\phi 1.75\text{ m}$  にすると工事費が大幅に上昇すること、一方、径は小さくても仕上り壁面は滑らかなので、ずりの大きさを制限すれば穴詰りは防げると思われ、他所での施工実績をも勘案して  $\phi 1.45\text{ m}$  のリーミングビットを使用することとした。

機器の運搬のための仮設備は特に必要とせず、上部の機器据付付近へは明り部工事のための重機進入路(延長500 m, 高低差100 m, 平均こう配1/5)を設置していたので、これを利用して最大重量4.8 t, 合計約42 tの機器類、資材をトラクタショベル955 Kで運搬、据付を行い、下部は貫通済みの作業坑を利用した。また、併行して電力設備および給水設備を標高545 m位置で使用

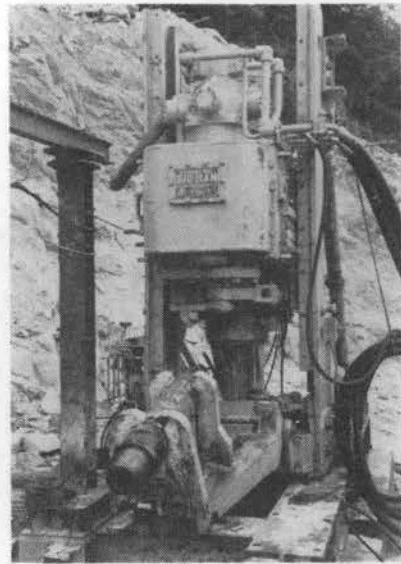


写真-8 ビッグマン BM-100 N 本体

可能なように準備作業を行なった。

(b) 掘 削

掘削深度は98 mで、昭和48年8月23日から準備作業に着手し、掘削、撤去まで含めて64日間を要し、10月25日に完了した。

掘削工法はパイロットダウン→リーミングアップ工法を行い、パイロット掘削ではベントナイト泥水を循環方式で使用し、リーミング掘削では約300 l/minの清水をかけ流して使用した。なお、使用した機器類は以下のとおりである。

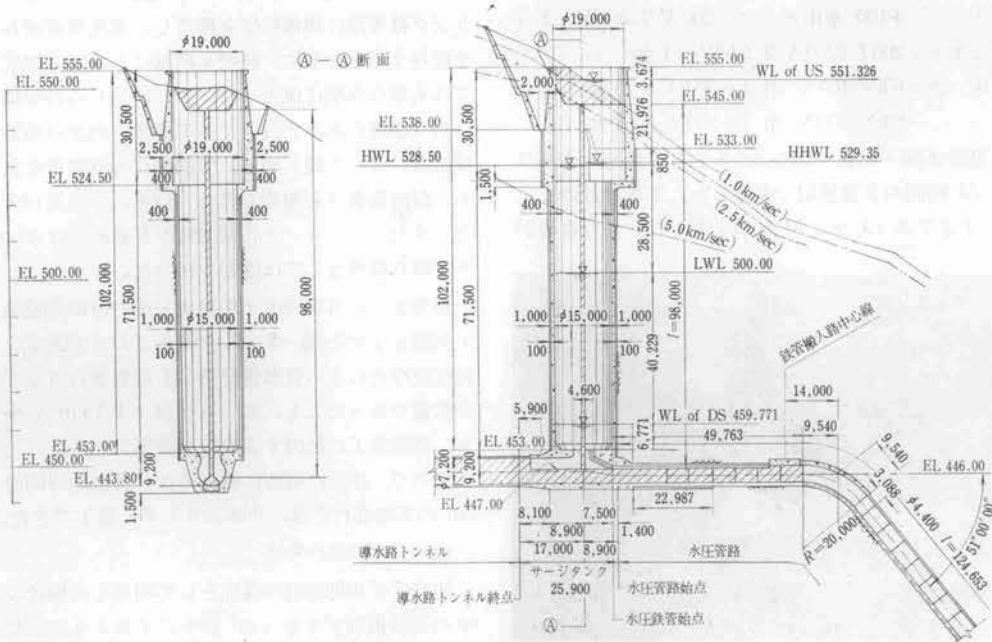


図-7 サージタンク縦断面図

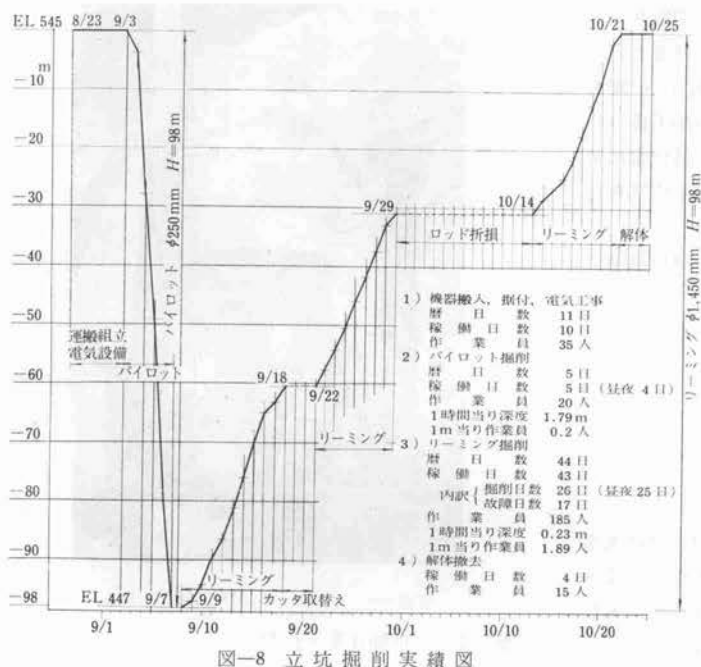


図-8 立坑掘削実績図

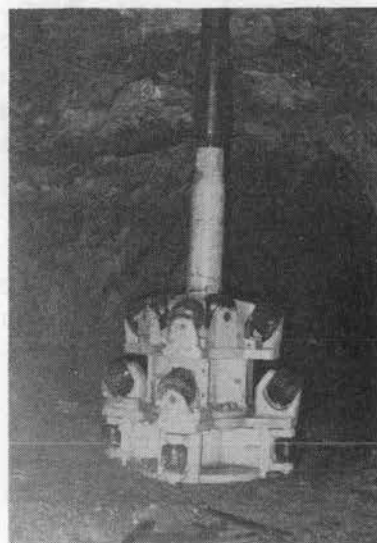


写真-10 リーミングビット (φ1,450) 取付状況

ドリル：形式 BM-100 N (モータ 400 V/90 kW および 3.7 kW)

パイロットビット：φ250 mm トリコンビット (メタルチップ植込型)

リーミングビット：φ1,450 mm ステージ型 (カッターはメタルチップ植込型 KH-H 12 個)

泥水ポンプ：MG 40 (200 V/22 kW) 1 台

給水ポンプ：φ100×3 段 (200 V/60 kW) 1 台 (別途設置分流用)

排水ポンプ：φ100 水中ポンプ (200 V/7.5 kW) 2 台

高速ミキサ：200 l (200 V/5.5 kW) 1 台

変圧器：6 kV/400 V 用 1φ50 kVA 3 台

6 kV/200 V 用 1φ30 kVA 2 台

施工実績は図-8、表-5 に示すとおりで、施工体制は大半を 24 時間の 2 交替制で実施した。工事は計画では 45 日の予定であったが、60 日余を要した。これは岩が



写真-9 パイロット孔貫通状況

硬くて掘削途中リーミングカッターの取替えを 2 回も必要としたほど、消耗がはなはだしくて進行が出ず、実掘削時間当りの平均予定進行 30 cm が 23 cm と低下したこと、硬岩のためロッドへの振り力の増大と併せ、可部発電所に引続き連続使用したことも原因と考えられるロッドの折損事故、およびロッドの取替え作業中の接続部ねじ戻りによる落下事故の発生等、施工上のミスも加わったことによるものである。

ビッグマン施工にあたっては機器類、特にドリルストリングは事前に損傷程度を検査し、都度検査済みのものを使用するとともに、経歴を明確にして疲労程度によっては大事な作業に使用しないよう、それらの管理を十分に行う必要がある。当所での工事費の内訳は機器費 (機械損料、ビット類) 59%、労務費 (労務諸費を含む) 19%、仮設備費 (運搬費を含む) 12%、管理費 10% であった。また、パイロット孔掘削時の貫通誤差は 40 cm であり、導孔精度としては問題なかった。

参考までに当建設所で別途施工中の可部発電所での施工実績を示すと図-9、図-10 のとおりである。これは弾性波探査による岩盤速度からも推察されるように、岩が軟質であったこと、ビット径が φ1.15 m で小さいこと、機器施工に起因する事故が皆無であったこと等によるもので、非常に順調に掘削でき、実掘削時間当り 192 cm の平均進行を得、計画よりも早く施工できた。

### (c) 導坑径の考察

切掛けずり処理用の導坑として利用した場合、φ1.45 m の径は掘削ずりを 1 m<sup>3</sup> 以下にするようにしたことで支障なく、日最大 300 m<sup>3</sup>、掘削量計 37,000 m<sup>3</sup> のずりを

表-5 立坑掘削記録

月日	掘削深		日当り正味稼働時間	時間当り深	回転数 (回/min)	ビット荷重 (t)	作業員		事
	日当り	累加					当	計	
8/23~9/1	0	0					35		機器搬入、組立据付、電気工事
2	3.90	3.90	1 <sup>h</sup> 33	2.92	40	0.2~0.6	35		
3	24.30	28.20	16 <sup>h</sup> 33	1.49	40	0.8~9.8	39		
4	21.30	49.50	9 <sup>h</sup> 67	2.20	40	10 ~12.8	43		パイロット掘削 φ250mm, 深度 98.0m
5	28.70	78.20	14 <sup>h</sup> 42	1.98	40	13.8~18.0	47		
6	19.80	98.00	12 <sup>h</sup> 91	1.54	40	18.2~20.8	51		パイロット貫通
7	0	98.00	7 <sup>h</sup> 67	0.13			55		ロット降下、カッタ取替え
8	1.00	99.00	9 <sup>h</sup> 42	0.32			60		
9	3.00	102.00	17 <sup>h</sup> 92	0.23			65		
10	3.50	105.50	19 <sup>h</sup> 83	0.18			68		
11	5.20	110.70	19 <sup>h</sup> 50	0.27			72		
12	5.30	116.00	19 <sup>h</sup> 25	0.28			76		
13	5.80	121.80	18 <sup>h</sup> 50	0.31			80		リーミング掘削 φ1,450mm, 深度 37.6m
14	5.10	126.90	19 <sup>h</sup> 75	0.26	12	30~50	84		
15	1.70	128.60	9 <sup>h</sup> 92	0.17	19	30~50	89		
16	2.80	131.40	18 <sup>h</sup> 74	0.12	12~19	40	95		
17	0	131.40	16 <sup>h</sup> 92	0.15	12	50	100		カッタ摩耗のため別品一式取替え
18	2.55	133.95	19 <sup>h</sup> 92	0.17	12	50	105		
19~21	3.45	137.40	19 <sup>h</sup> 92	0.19	12	50	120		
22	3.80	141.20	19 <sup>h</sup> 92	0.23	12	55	124		
23	4.40	145.60	19 <sup>h</sup> 67	0.23	12	55	128		
24	4.10	149.70	19 <sup>h</sup> 92	0.21	12	55	132		
25	4.50	154.20	19 <sup>h</sup> 74	0.22	12	50	136		
26	2.20	156.40	11 <sup>h</sup> 48	0.19	12	50	140		リーミング掘削 φ1,450mm, 深度 29.4m
27	0	156.40	18 <sup>h</sup> 16	0.14	12	36~48	144		
28	2.50	158.90	19 <sup>h</sup> 48	0.18	12	48	148		ロットにおじ切れあり、ビット落下
29	3.50	162.40	18 <sup>h</sup> 50	0.17	12	50	152		ねじ切れたロットを立坑から引揚げ、点検したのちビットを接続し、切羽まで引揚りの途中ロッドのおじ戻りがあり、ロット、ビットが脱落、ビットはカッタシャフトの折損、曲り等使用不能になる。ロットは数本に折れ、立坑に立置が、作業中止した。
30	4.00	166.40	19 <sup>h</sup> 83	0.20	12	48~50	158		リーミングカッタを接続、切羽 (31m) まで引揚げてセット完了
10/1~12	0	166.40	19 <sup>h</sup> 83	0.27	12	36~48	162		
13	5.30	171.70	16 <sup>h</sup> 92	0.24	12	30~40	168		
14	4.00	175.70	5 <sup>h</sup> 50	1.18	12	20~10	172		リーミング掘削 φ1,450mm, 深度 31.0m
15	2.00	177.70	1 <sup>h</sup> 08	2.00	12	0	176		
16	0	177.70					180		リーミング完了
17	0	177.70					184		機器解体、撤出
18	0	177.70					188		
19	0	177.70					192		
20	0	177.70					196		
21	0	177.70					200		
22~25	0	177.70					204		
							208		
							212		
							216		
							220		
							224		
							228		
							232		
							236		
							240		
							244		
							248		
							252		
							256		
							260		
							264		
							268		
							272		
							276		
							280		
							284		
							288		
							292		
							296		
							300		
							304		
							308		
							312		
							316		
							320		
							324		
							328		
							332		
							336		
							340		
							344		
							348		
							352		
							356		
							360		
							364		
							368		
							372		
							376		
							380		
							384		
							388		
							392		
							396		
							400		
							404		
							408		
							412		
							416		
							420		
							424		
							428		
							432		
							436		
							440		
							444		
							448		
							452		
							456		
							460		
							464		
							468		
							472		
							476		
							480		
							484		
							488		
							492		
							496		
							500		
							504		
							508		
							512		
							516		
							520		
							524		
							528		
							532		
							536		
							540		
							544		
							548		
							552		
							556		
							560		
							564		
							568		
							572		
							576		
							580		
							584		
							588		
							592		
							596		
							600		
							604		
							608		
							612		
							616		
							620		
							624		
							628		
							632		
							636		
							640		
							644		
							648		
							652		
							656		
							660		
							664		
							668		
							672		
							676		
							680		
							684		
							688		
							692		
							696		
							700		
							704		
							708		
							712		
							716		
							720		
							724		
							728		
							732		
							736		
							740		
			</						

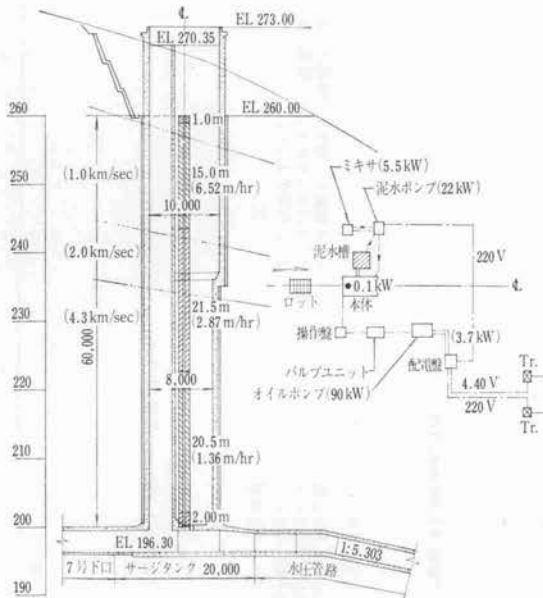


図-9 サージタンク縦断面図(可部発電所)

処理したが、堅岩であったので孔壁の損傷もなかった。しかし、初期の上部切り取り個所の土および発破によって真砂化した軟岩を処理した際に、導坑下部での土砂搬出が遅れて導坑内に高さ 15m 程度溜めたため坑内漏水があったことにも起因して穴詰りを起してタナとなり、貫通に手間どった。細粒物を導坑内に溜めた際、円形断面は矩形断面に比較して穴詰りを起しやすいので、下部でのずり処理は確実に進行が必要がある。

また、可部発電所では  $\phi 1.15\text{m}$  の径であったが、軟質であったためずりが小さくなりやすく、径が小さいことは問題なかった。しかし、孔壁面軟質部の損傷、崩落防止のために挿入したスパイラル薄肉鋼管の継ぎ部が変形して若干の支障が生じた。導坑径は岩の硬軟を勘案した経済性、掘削ずりの処理速度および総量、岩魂の規制

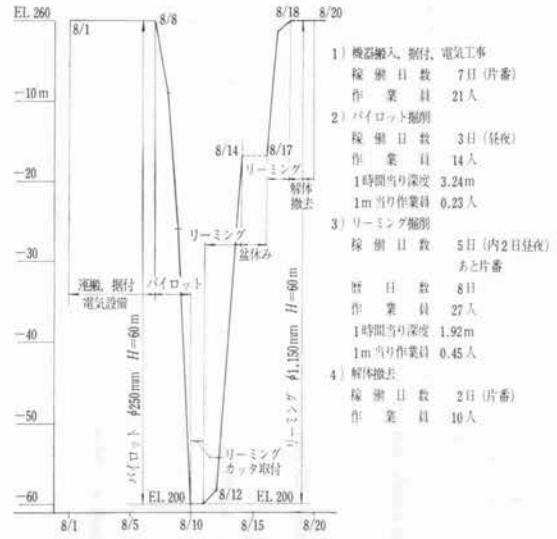


図-10 立坑掘削実績図(可部発電所)

程度等、現場の実情を考慮して決定すればよい。

#### 4. あとがき

以上、ビッグマン施工についての概要を記したが、施工実績では硬・軟両極端な岩質の施工例を身近に経験したので、今後のレイズボーリングの施工について諸兄の参考になればと、失敗例も含めて紹介した次第である。

レイズボーリングは岩質に適応するカッタ類の研究とその選択、カッタコストを含めて工事費の低減、機器の管理および施工技術等に進歩、発展の余地と可能性が多い。工事の安全性を指向する現今、安全施工が可能で機動性のあるこの種機器による工法の今後一層の発展を念願するものである。



# 滑動型わく工法によるサージタンクの巻立

九州電力・大平発電所の施工例

高瀬 元\*  
中内 博司\*\*

## 1. はじめに

九州電力・大平発電所は熊本県球摩川水系五木小川と油谷川とを利用した最大 50 万 kW の循環式揚水発電所である。

この発電所は地下式で、中に高さ 60 m、仕上り内径 18 m、コンクリート巻厚 1.1 m のサージタンクが計画され、このサージタンク本体の掘削およびコンクリートの巻立について種々施工検討が行われた。検討の結果、本体部の掘削工法としては、掘削、仮巻コンクリート、ロックアンカーの設置を繰返し、周辺地山の安定と保護をしつつ下部まで掘り下げることとし、本巻コンクリートは下部より上部に向かって巻立てることとした。本巻コンクリートについては種々施工法が考えられたが、従来の総足場組み、もしくはスカホードを利用して型わくを組みはずす方式では、作業に危険が伴う、工期がかかる、また、サージタンクの性質上、発電および揚水の開始、終了時におけるサージングにより水位が昇降するため水密性が要求され、極力施工継目をなくして水密性を保持したい等の理由から、これらを是正できる巻立工法として当社が所有する滑動型わく工法“シムクリート工法”を採用することとなった。

なお、巻立の計画当初はサージタンク部とライザ部を分割して施工することを予定していたが、鉛直打継面の処理に問題が残る等のことから、これを同時に施工する方法を考慮した。すなわち、サージタンク部は 1 面施工のため滑動装置の伝わって昇るガイドとなるクライミングチューブをサージタンク上部の架台より全高さつり下げ引張材として使用する引張形式、ライザ部は 2 面施工であるため滑動型わく工法本来のクライミングチューブを壁体内に埋込み、型わくの滑動につれて順次継足し、

圧縮材として使用する圧縮形式として利用することとした。したがって、滑動型わくはクライミングチューブを圧縮、引張の併用で利用しつつ、滑動装置によりサージタンク、ライザを同時に巻立てることとなった。

この滑動型わく工法による巻立は昭和 49 年 4 月 15 日から型わくの組立を開始し、昭和 49 年 5 月 12 日に滑動を開始してのち、約 2 カ月半後の 7 月 22 日、全 50 m の巻立を完了したが、高所作業に伴う安全性、工期の短縮に対して十分威力を発揮し、しかも無事故で完了させることができた。以下、滑動型わく工法による高さ 50 m のサージタンク、ライザの施工について述べる。

## 2. 工事の概要

工事名：九州電力・大平発電所新設工事のうち、土木本工事第 3 工区

形式：放水路サージタンク、差働型

規模：サージタンク…仕上り内径 18.0 m

(コンクリート巻厚 1.1 m)

ライザ……………仕上り内径 5.2 m

(壁厚 0.5 m)

なお、サージタンク、ライザの形状寸法を図-2 に、滑動型わく工法による巻立区間の主要工事数量を表-1 に示す。

## 3. 滑動型わくの設備

滑動型わく工法は、型わくを組立てた後は解体することなく一定の型わくで最上部までわずかな期間で施工できること、また、作業の安全性、確実性があることに特長を持っている。しかし、これら条件を満足するためには型わく設備、コンクリートの供給設備、材料供給設備などが滑動工事を左右するうえでの非常に大きなファクタを占めるため、これら設備の吟味を十分なる計画のもとに行わなくてはならない。なお、当現場では内径 18 m と大断面であるため特に型わく設備のうち作業台骨組みについて作業性、構造形態のうえから特に工夫がこらされた。以下、本工事での滑動型わくの設備について述べる。こととする。

\* (株) 間組福岡支店大平出張所

\*\* (株) 間組技術本部研究開発局技術開発室

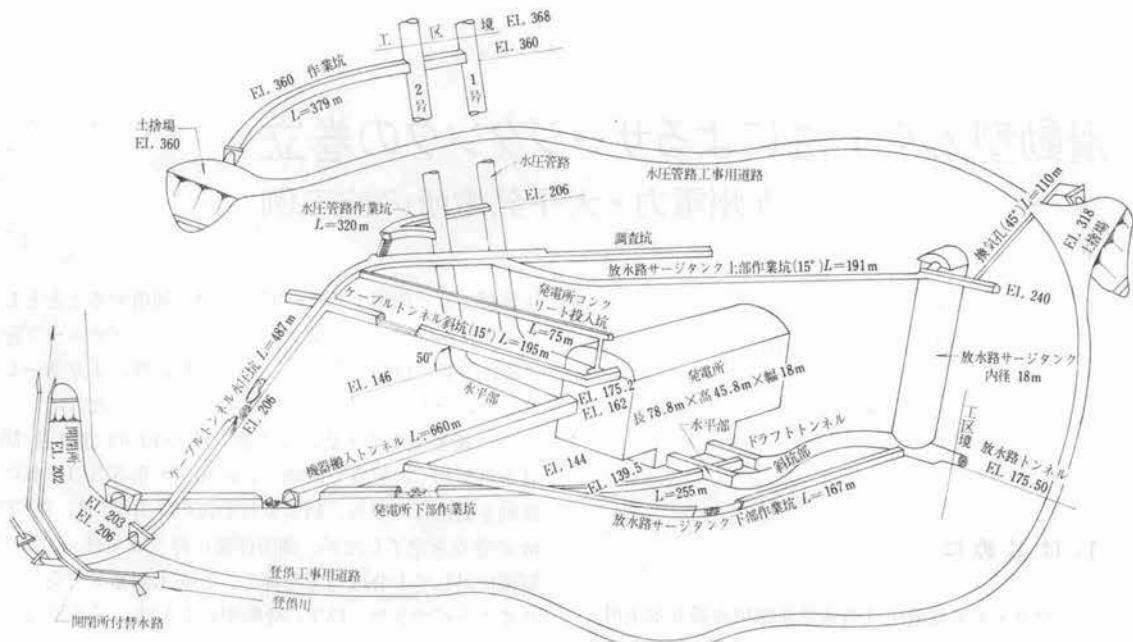


図-1 大平発電所第3工区見取図

(1) コンクリートの供給設備

コンクリートは現場のバッチプラントで練った後、EL 318 換気トンネル坑口までトラミキで約 1.2 km 運搬し、そこでホッパにいったん受け、ここから換気トンネル 45° 斜坑を 8 in 鋼管で 110 m 落下させ、サージタンク上部作業坑にセットしたシュービングポンプの 3 m<sup>3</sup> ホッパに受け、その後、ポンプで約 40 m 圧送し、鉛直管で中央つり下げホッパに受取り、しかるのち、回転シュートおよび自在風管により打設個所に導いた。なお、つり下げホッパはコンクリート運搬時の衝撃荷重および作業台上の負荷を除くためクライミングチューブをサージタンク上部よりつり下げ、滑動装置を使用しての構台をつくり、のせることとした。

コンクリートの供給システムを 図-3 に、コンクリートのサージタンク内での打設設備を 図-4 にそれぞれ示す。

(2) 型わく設備

滑動型わくはサージタンク上部にクライミングチューブ固定用の H 鋼およびブラケットを設置し、これより全高さつり下げ、このクライミングチューブを引張材として利用する形式と、ライザ部の下部より順次継ぎ足して圧縮材として利用する形式の 2 形式を併用し、滑動装置に

表-1 主要工事数量表

名 称	単 位	数 量
コンクリート	m <sup>3</sup>	4,590
型わく	m <sup>2</sup>	4,284
鉄筋	t	595

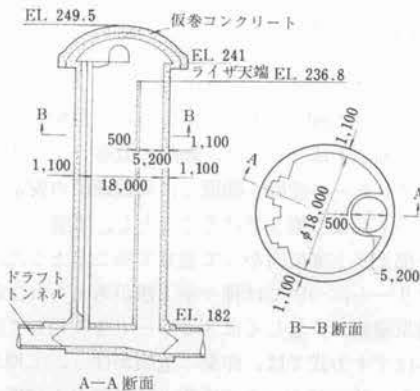


図-2 放水路サージタンク、ライザ断面図

より上昇させることとした。型わくおよび作業台の骨組みの構造を 図-5 に示す。

(a) 型わく

型わくのせき板は摩耗、バイブレータの突き傷、表面の仕上り状態などを考慮し、これには幅 0.3 m、高さ 1.2 m のメタルフォームを使用した。腹起しは H-125×125 を 2 段配置してメタルフォームと L-50×50 を使用して 90 cm ピッチでボルト止めた。

(b) 作業台

作業台は作業床およびつり足場の 2 層準備し、それぞれには厚さ 40 mm の足場板を敷きならした。作業床は大断面で、鉄筋および諸材料の荷揚げとの関係から中央に八角形の中空部を設け、構台の骨組みはトラス形式とし、はり材は H-125×125 を上下 2 段配置して上下を L-65×65 でつないだ。これら作業台はそれぞれ次の役

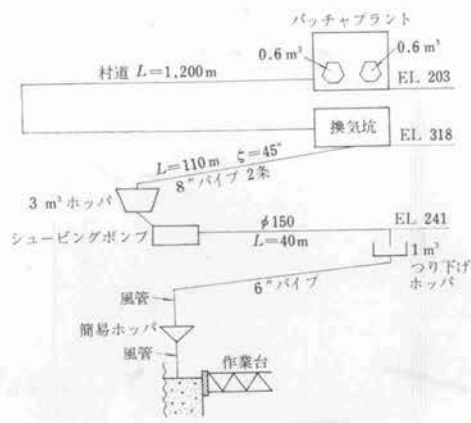


図-3 コンクリート供給系統

割を果たす。

① 作業床：鉄筋の保管・組立，コンクリートの分配・締め，油圧機器の操作，司令室の設置，グラウト用パイプの取付，埋込金物の取付，水平・鉛直測量等の作業用足場

② つり足場：型わくから離脱したコンクリートの補修・仕上げ，グラウトパイプ先端部のコンクリートはつり等の作業用足場

(3) 滑動設備

(a) ダブルラック

ダブルラックは鋼製でサージタンク部，ライザ部用の2種類準備し，サージタンク部は片持式，ライザ部は門型で，それぞれ腹起しとボルトにより堅固に取付けた。

(b) リフティングユニット

リフティングユニットは滑動設備の中心をなすもので，クランプヘッド2個，油圧ジャッキ2台とから構成されており，1ユニット当り6tの能力を備えている。

使用するユニットの基数は型わくせき板，作業台，作業台上の積載荷重，作業員，コンクリートと型わくせき板との摩擦抵抗等を考慮して決定される。ここではサージタンク部26基，ライザ部10基の計36基を使用した。1基当りの負荷荷重は約2.3tである。なお，36ユニットは1台の電動ポンプにより連動できるようになっている。

(c) クライミングチューブ

クライミングチューブは圧縮，引張用ともφ48.6mm，肉厚5mmで，このうち引張用のものは当社が独自に開発したもので，母材はSTKM-16A，継手部はS-45Cを使用し，破断強度は継手部で36tである。なお，

表-2 クライミングチューブの規格

名 称	材 質	規 格	引張強さ
クライミングチューブ	STKM-16 A	φ48.6 t=5	63 kg/mm <sup>2</sup>
継 手 部	S45C	φ30	70 kg/mm <sup>2</sup>

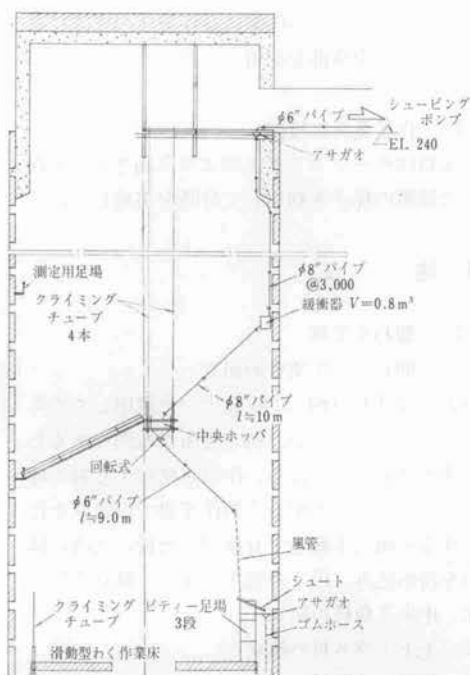


図-4 コンクリート打設設備

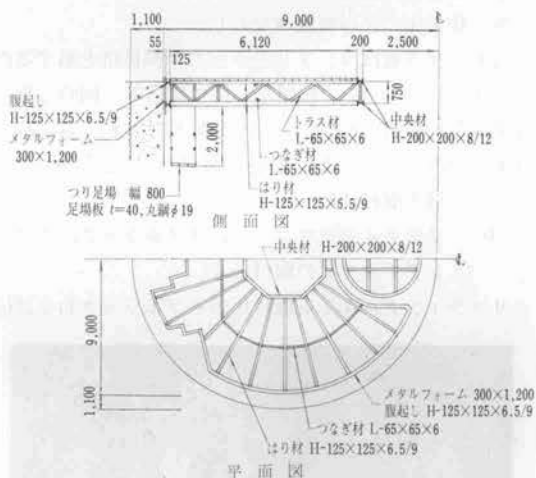


図-5 型わくおよび作業台構造図

クライミングチューブの規格を表-2に示す。また，クライミングチューブの配置およびサージタンク，ライザ上部での取付状況は図-6に示すとおりである。

(4) 荷揚げ・荷卸し設備

型わく滑動時，ゲート建込用のレール取付，グラウト用パイプの取付作業があり，これら作業に伴う諸材料の作業床へへの荷揚げがある。この設備として3tウィンチをサージタンク上部に設置した。なお，材料の坑外からの搬入は運搬経路として坑外からサージタンク下部が便利であること，また，下方から上方への荷揚げが安全性からいってよいことから，サージタンク下部から荷揚

げすることとし、この作業には作業床の中間に設けた八角形の中空部を利用した。

#### (5) 作業員昇降設備

作業員はサージタンク上部より全高さ 55m 設置した鉄製の梯子を利用して昇降を実施した。

### 4. 施 工

#### (1) 型わく工事

##### (a) 型わく、作業台の組立

型わくは EL 184.20m 盤上で位置出しののち組立てることとしたが、組立場所が坑内であるため場所的に制限をうける、作業が錯綜する等の理由から、あらかじめ型わく製作工場では組みを行い、作業・組立手順を十分検討した後、坑内に諸材料を持ち込み、以下の順序に従って組立てた。

- ① 中央八角材の組立
- ② 上下トラス材の組立
- ③ 腹起しの取付
- ④ せき板の建込み
- ⑤ 作業床の足場板敷きならし

なお、せき板はコンクリートとの摩擦抵抗を減ずるため上下で約 10mm の傾斜をつけて建込み、同時に型わく剝離剤を塗布した。一方、つり足場は型わく組立時に作業台のみ組んでおき、型わくが 2m ほど上昇した時点でつり材を取付けた。

##### (b) リフティングユニット、ダブルラック、クライミングチューブの取付

リフティングユニット取付用のダブルラックおよび伝

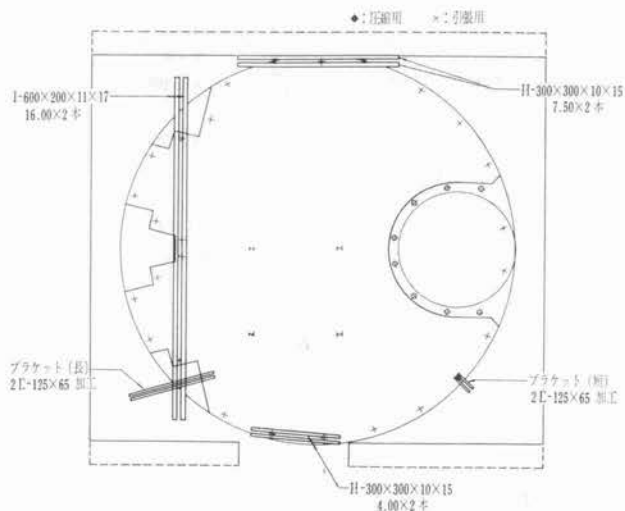


図-6 クライミングチューブの配置

わって昇るガイドともなるクライミングチューブは型わく、作業台の組立て完了後、取付を行なったが、特にサージタンク部のクライミングチューブ上部固定位置とダブルラックはクライミングチューブに曲げがつかからないよう鉛直性を保持する必要から、下げ振りを使用して相互位置の確認を行なった。

クライミングチューブは 2.0m, 3.0m, 3.5m, 4.5m の 4 種類を使い分け、同一平面に継手がないようにし、引張材として利用する個所については作業台上で順次継ぎ足しながらウィンチにより上部固定位置に引上げ、ダブルナットを使用して固定した。なお、ライザ部の圧縮材として利用する個所については型わくの滑動に従い順次取付とした。

#### (2) コンクリート工事

##### (a) コンクリートの配合

コンクリートはセメント使用量 330 kg/m<sup>3</sup>、スランプ 15±2cm で、その配合は表-3 に示すとおりである。

##### (b) コンクリートの打設

型わく作業台の上方 1m<sup>3</sup> 中央ホップに受けたコンク

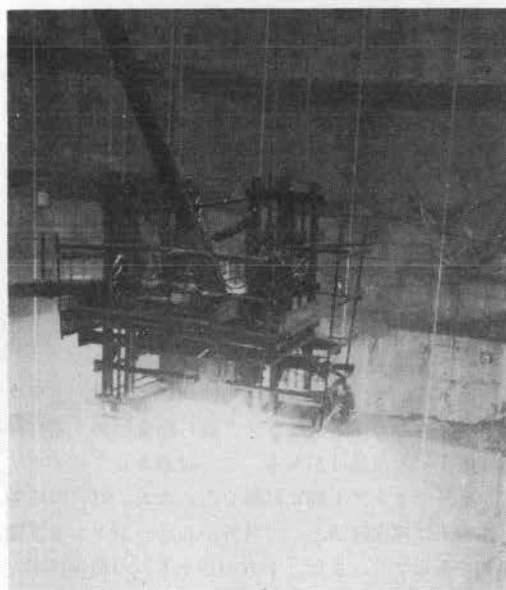


写真-1 中央つり下げホップ

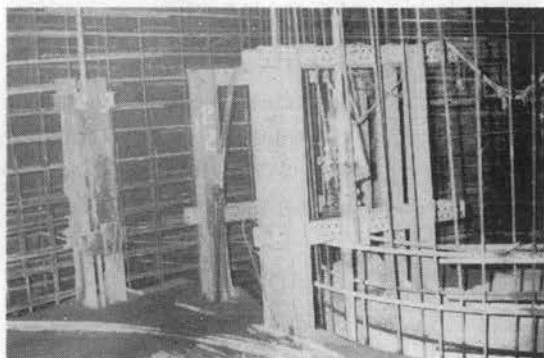


写真-2 滑動装置取付状況

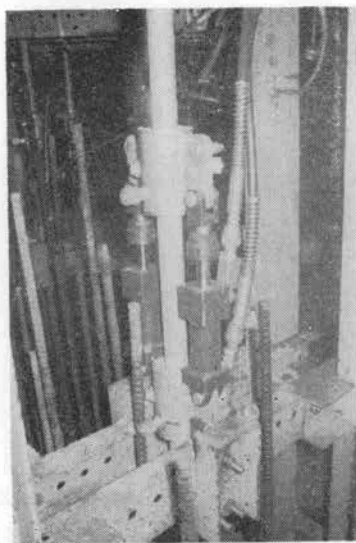


写真-3 リフティングユニット

リートは 6 in パイプおよび風管を使用して型わく作業台上に設けた 10 個の簡易ホッパに投入した後、所定の位置に打設した。コンクリート 1 層の打設高さは 10~15 cm とし、高さの不揃いを極力さけるためパカ棒を準備して高さ位置の確認をたえず実施し、1 層全周の打設に要した時間はほぼ 30 分であった。締固めには  $\phi 48$  棒状パイブレータを使用した。

なお、コンクリートは次の点に留意しつつ打設した。

- ① 平均に打込む。
- ② 1 層の打設高が浅いためパイブレータは前層にあまり突込みすぎないようにする。
- ③ 打設時の浮水処理、締固めが不十分だと型わくより離脱したコンクリートが脱落するおそれがあるため浮水の除去、締固めを十分に行う。
- ④ 型わく滑動時にはパイブレータをいっさい使用しない。

なお、コンクリート打設開始前に作業員に上記事項を熟知徹底させた。また、コンクリートの供給は型わく滑動に多大な影響を与えることから連絡系統を充実させ、供給のうえでのトラブルを極力防ぐよう配慮し、これには電話、ベルなどを準備した。

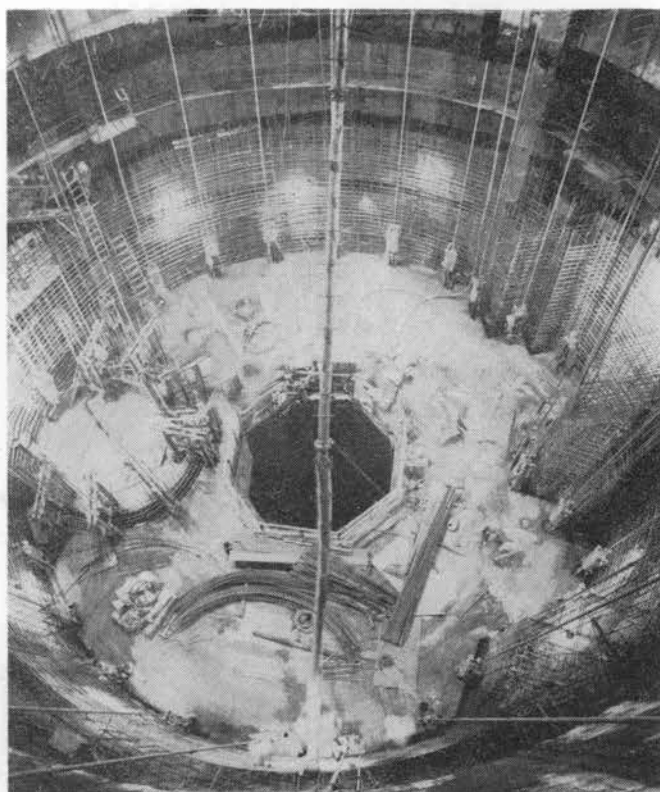


写真-4 作業台全景

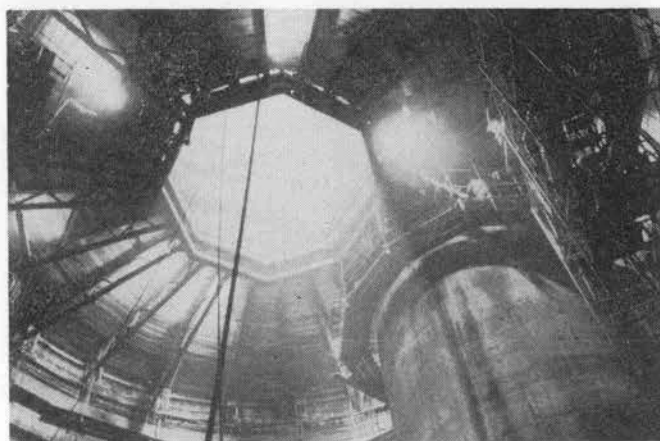


写真-5 作業台骨組み (下方より上方を見る)

(3) 滑 動

(a) 滑動速度の決定

滑動速度は型わく直下のコンクリートが型わく内のコ

表-3 コンクリートの配合

粗骨材の最大寸法 (mm)	スランブ (cm)	空気量 (%)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	単 位 量 (kg/m <sup>3</sup> )				
					水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤
40	15±2	3~6	55	38	182	330	702	1,200	0.825

セメント：三菱普通ポルトランドセメント 混和剤：ボゾリス No. 5 L

ンクリート重量を支えるに十分なコンクリート強度（通常安全率2をとる）が出現する時間と型わく高さとの関係から決定される。したがって、滑動速度決定の目安とするため、あらかじめ所定のコンクリートについて施工場所と同一の条件を再現させることから坑内で初期材令の圧縮強度試験を実施した。その試験結果を図-7に示す。

試験結果より、型わく高さ 1.2 m に対するコンクリートの自立最低圧縮強度を  $1.2\text{ m} \times 2.4\text{ t/m}^3 \times 2$ （安全率） $= 5.8\text{ t/m}^2$ （ $0.58\text{ kg/cm}^2$ ）とした場合、この強度の出現時間は約5時間ということから、滑動速度は  $1.20\text{ m}/5\text{ hr} = 0.24\text{ m/hr}$  となる。

一方、これをコンクリート供給の側から考えた場合、現状の打設能力が  $15\text{ m}^3/\text{hr}$  という制限があるため、単位コンクリート打設量が  $90\text{ m}^3/\text{m}$  である場合、コンクリート面の上昇速度は  $0.17\text{ m/hr}$  となる。この値はコンクリートの圧縮強度からの滑動速度  $0.24\text{ m/hr}$  より遅い。以上の検討結果から、この現場では一応  $0.17\text{ m/hr}$  を滑動速度の目安とした。

(b) 滑 動

滑動は速度  $0.17\text{ m/hr}$  を目安としてジャッキの1ストロークを  $60\text{ mm}$  として 20 分に1回のわりで実施することとした。なお、コンクリート供給システムのトラブルによりコンクリートが供給不能となった場合、滑動せずに放置したままにしておく、コンクリートと型わくせき

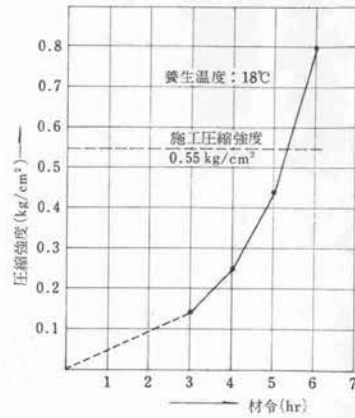


図-7 コンクリート圧縮強度試験結果

板との摩擦抵抗が増大し、ジャッキに過負荷がかかること、また、滑動不能になるおそれがあることから、最低 40 分に1回のわりで滑動させ、縁切りスライドを実施した。

(c) 滑動時における変位の修正

滑動時、型わくは偏荷重および型わく組立時のレベル誤差などにより徐々に全体が傾斜したりし、これが構造物の施工誤差を招く結果ともなる。したがって、型わくはたえずレベルの状態に保持する必要が生ずる。

このため滑動中はこの管理を十分行わなくてはならない。この現場ではレベル計および水管を使用して型わく

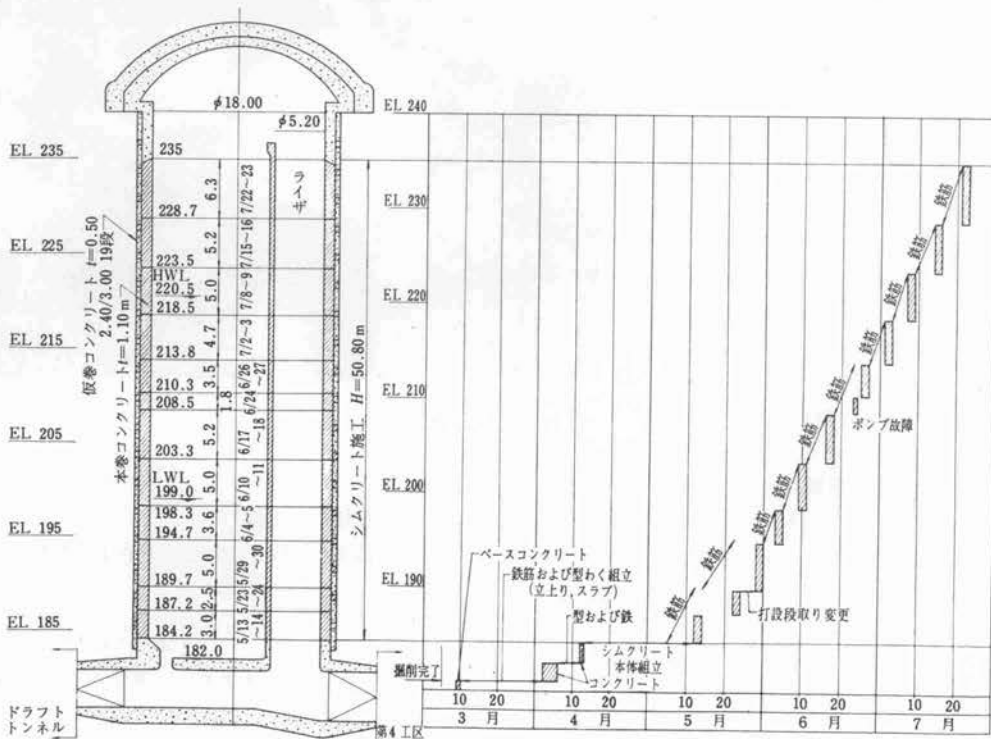


図-8 放水路サージタンク全体実施工程

表-4 人員配置

職 員	バッチャ プラント	トラミキ 運転手	ホッパ係	ポンプクリート	機 電 工	コンクリート打ち		表面仕上げ	鉄 筋 工	計
						シュート	打 設			
2	4	4	3	2	2	3	9	3	6 (18)	38 人

(注) 鉄筋工の( )内は鉄筋組立時の人員

の水平測量を行い、型わくの傾斜が確認された時点でジャッキ頭部のスクリー調整器を使用し、リフティングユニット相互間でストローク差をつけ、傾斜の修正を行った。

#### (d) 打止め時の縁切りスライド

鉄筋組立時、滑動時における作業上のトラブル等から滑動を数日間および長時間停止する場合があります、この時点で型わくせき板とコンクリートの付着防止のため縁切りスライドを行う。ここではトラブル時以外は型わく天端までコンクリートを打込んだ後、以後約4時間をかけて型わくせき板とコンクリートのかかりが50cmになるまで約70cm程度こきざみに縁切りスライドを実施した。なお、コンクリートの打継面のレイタンスはエアジェットを使用して処理した。

#### (4) 配 筋

配筋は通常型わくの上昇に従って敏速に行うのがこの滑動型わく工法の宿命でもあるが、この現場の場合、サージタンク部についてはダブルラックによるフープ筋組立時の弊害がないにもかかわらず鉄筋量が非常に多いため滑動にあわせての配筋が困難であった。したがって、サージタンク部については、滑動開始前、型わく天端より5m上まで鉄筋組みを完了させておくこととし、完了後滑動を行うこととした。

一方、ライザ部については、鉄筋量は少ないが、あらかじめ鉄筋組みを先行させ、完了させておくことがダブルラックの横材との関連から無理なため、鉛直筋は滑動につれて順次継ぎ足し、フープ筋は型わく天端と横材との空間が配筋可能な時点で実施する方式とした。

#### (5) 人員配置計画

滑動は鉄筋組み完了後、組上げた高さのみ昼夜兼行とし、作業員は昼夜2交替制とした。なお、滑動時の片番の人員配置は表-4に示すとおりである。

## 5. 工 程

滑動型わく工法による放水路サージタンクの全体実施工程を図-8に示す。この結果、型わく組立に30日、滑動期間は鉄筋組みおよび段取替えによる滑動停止を含め80日間であった。

## 6. あとがき

以上、大断面を有する地下発電所のサージタンク、ライザのシムクリート工法(滑動型わく工法)によるコンクリート巻立について簡単に述べたが、工事はその後の周壁岩盤へのグラウト充填も完了し、現在ゲート取付作業中である。

今後この種の立坑は大容量地下発電所の出現と相まって多くなると思われるし、工事に際しての作業の安全性と確実性、また、工期の短縮、省力化という観点からますますこの滑動型わく工法の有利性が発揮されると思われる。このすう勢に対処させるためにもさらに研究、開発を進め、シムクリート工法を発展させて行きたいと考えている。

最後に、本工法を実施するにあたり種々ご指導いただいた九州電力・大平発電所植原工区長、筑紫、長友の諸氏に深謝して筆をおくこととする。

# 小断面ワンマンコントロール シールド工法の概要

伊藤 和五郎\*

## 1. はじめに

電気通信設備としての電話地下線ケーブルは、一般に道路下に埋設された複数本の管路（75 mm  $\phi$  塗覆鋼管、同径硬質ビニール管）や矩形または円形セメントコンクリート製トンネル内に收容されている。管路と矩形トンネルは開削施工により、円形トンネルはシールド工法によって築造されている。

最近の道路事情の悪化、沿道住民の工事公害問題を解決する一つの手段として、開削施工によらず、シールド施工による方法がある。このため大都市等において矩形トンネルは円形トンネルへ切替えるかして問題解決にあっている。

しかし、管路方式では比較的距離の短い区間、例えば道路横断、軌道越し等に横坑内人力掘削によるヒューム管推進工法やパイプを1本ずつ土中に挿入していくさく進工法が採用されているにすぎない。このため管路区間における長スパンシールド方式も早急に開発する必要があった。

しかし、管路の場合は施工上等の理由から40~60条までのケーブルを收容するのが限度であり、それ以上收容するには断面径2.5 m以上ある上述円形トンネル内に收容することとなっている。したがって、管路区間



写真1 小断面シールド機

としてシールド工法によるトンネル築造を行う場合、管路40本收容のため断面径は小さくなる（内径1,200 mm）。このため横坑内作業等は無人化とし、機械の操作等は遠隔自動制御により行わなければならない。

開発には昭和45年から着手し、技術上の困難性から最初に内径1,350 mmの実験機を試作した。その後改良を加え、内径1,200 mm（75 mm硬質ビニール管40本收容可能断面）のシールド機が完成した。昭和49年4月から12月まで、埼玉県川越で本機を使用してスパン長112 mの区間で実験をした結果、1日10 mの掘進スピードが得られ、その施工性は良好であった。本稿ではその装置の構成、自動制御等について概要を述べることとする。

## 2. 装置の構成

装置の構成は図-1に示すとおり土中前面を掘削していく「掘削部」（シールド機）、掘削された土砂を運ぶ「排土部」（ベルトコンベヤ等排土装置）、ライニング材としてのヒューム管を土中に挿入させる「押管部」（押管装置、中押装置）、シールド機の姿勢を計測制御する「計測制御部」（姿勢角計測装置）と立坑内または立坑外に設置してワンマンコント

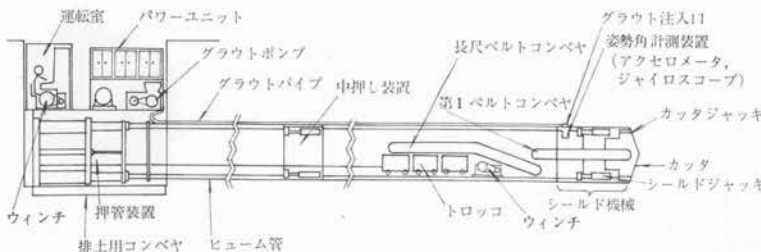


図-1 システム図

\* 日本電信電話公社茨城電気通信研究所通信土木研究室長



ロールにより諸機械の運転操作を行う「運転室」とからなっている。

### (1) 掘削部

掘削部はシールド機械をいい、土の掘削はロータリカッティング方式で行う。掘削刃材は超硬合金が使用され、耐摩耗性をよくしている。また、方向修正を行うため4本のシールドジャッキが円周上、上下、左右2本ずつ設置されている。土の抵抗が過大となり、カッタの回転が停止することも予想されるので、カッタ全体が前後にスライドできるよう、同じく4本のカッタジャッキが取付けられている。

なお、小断面シールド機の全景は写真-1に示すとおりである。

### (2) 排土部

排土はベルトコンベヤとトロッコにより行われる。すなわち、シールド機内に取付けられた第1ベルトコンベヤからそれに連結された長尺ベルトコンベヤへ土砂は運ばれ、同コンベヤ端末よりトロッコへ土砂は積込まれる。

トロッコは運転室での操作で坑内外に取付けられたウインチにより横坑外へ搬出され、排土される。

### (3) 押管部

押管部には立坑内に設置した押管装置と連結された横坑内ヒューム管列のシールド機より20~30m地点に取付けられる中押装置がある。

押管装置の推力は合計484tであり、これ以上推力を必要とするときに推力の合計180tまで出せる中押装置を使用する。押管装置のストロークはヒューム管1本の長さ2.4mであるため図-2に示すように2段式となっており、合計3.0mまで延ばすことができる。な

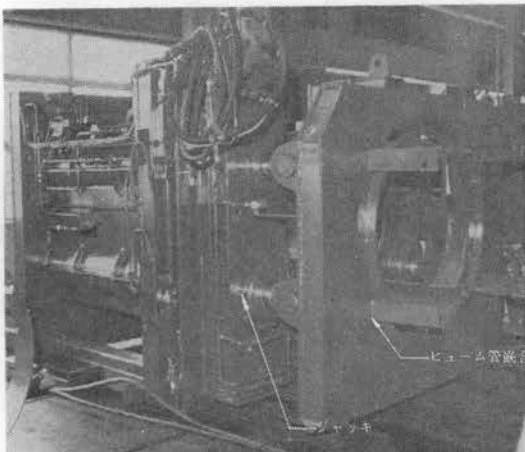


写真-1 シールド機

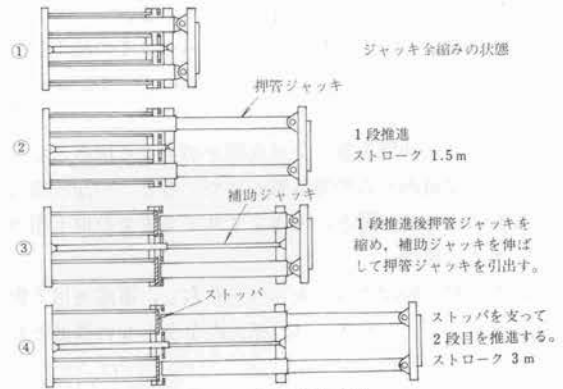


図-2 2段式押管装置

お、押管装置の全景は写真-2に示すとおりである。

### (4) 計測制御部

シールド機で掘削していく場合、その方向性は重要である。これを計測する方法はシールド機に取付けられた3軸姿勢計測装置によって行なっている。

本装置は方位角にジャイロスコープ(精度 $\pm 3mR$ )、回転角、傾斜角にアクセルメータ(精度 $\pm 1.5mR$ )が用いられている。これらにより計測された数値は運転室にデジタル表示される。この値をもとにシールドジャッキ、カッタ回転方向を変えて方向制御を行う(現在実験のため上記計測器とあわせて光学測量をも併用し、その方向性について調査している)。

### (5) 運転室

運転室では以上一連の動作をすべてワンマンコントロールによって行うよう坑内テレビ監視によりレバー操作で各部が作動できる。特に安全操作を考慮して図-3に示すインターロック回路ダイヤグラムによってその作業内容によりロックをかけ、作業の安全性を高めている。なお、運転室内は写真-3に示すとおりである。

以上の構成をもって土中前面をシールド機で掘削し、ライニング材としてのヒューム管を押管装置で土中に挿入し、トンネルを構築していく。

## 3. 諸 元

機械の主要諸元は表-1に示すとおりである。

シールド機械については、一般に大断面と比較するとLIDは若干大きく、1.39となっている。この比が大きくなると方向修正がしにくくなることが考えられるが、本機においてはシールドジャッキ4本により曲率半径最小40m

まで曲げられ、方向の制御性は良好である。

排土装置としての長尺ベルトコンベヤはその使用目的により分割が可能であり、全長 11.2m と 16.2m にすることができる。

トロッコは油圧装置により底開きができる構造となっており、横坑内から押管装置内までくるとこの油圧装置の作動により底が開き、土砂をずりピンまでの排土用コンベヤ上に落ちます。

押管装置の幅は立坑の大きさを左右し、道路使用上影響が大きいことが考えられ、極力幅をとらない構造としなければならない。

一方、トロッコを押管装置内まで入れ、排土が効率よくできなければならない。この両者を勘案のうえ機械幅を 2,100 mm とした。

中押装置はスライド用円筒内円周上左右対象にジャッキ 3本ずつ計 6本取付けられ、左右のジャッキは別々に作動可能である。トンネル築造後はスライド用円筒はラ

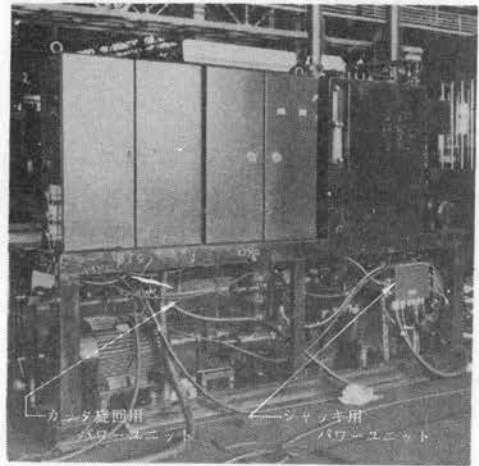


写真-4 パワーユニット

イニング材となるが、ジャッキ類は取りはずす。

以上の諸動作の動力源としてパワーユニットがあり、パワーユニットの全景を写真-4に示す。

#### 4. 計測制御方式

以上、断面径 1,200 mm の小断面シールド機についてその装置の構成、主要諸元のあらましを述べたが、このように内径が小さいとすべてのトンネル内作業は無人数とし、地上または立坑内に設置された運転室で遠隔操作する必要がある。したがってシールド機の掘進、排土、およびシールド機の方向修正等の操作が遠隔で行えるシステムを組み込んだ。なお、本システムは連絡監視、制御、計測、電力供給、油圧供給の五つの系統に分かれている。以下、それぞれの系統について概要を述べることとする。

##### (1) 連絡監視系統

この系統は運転室と立坑内および運転室と横坑内の 2 系統の連絡監視がある。後者の場合を例にとると、土の排土状況、トロッコの積込状況の監視のほか、シールド機のカッタ回転状況等の監視用として坑内に 5 台の ITV カメラが取付けられている。

一方、坑内の機器点検等で入坑し

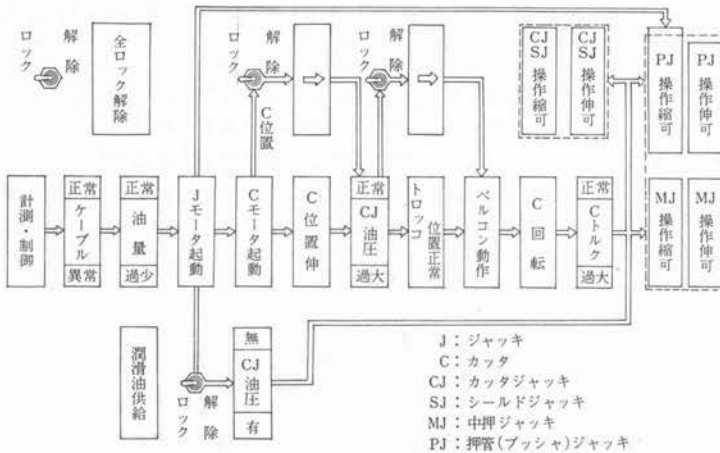


図-3 インターロックダイアグラム

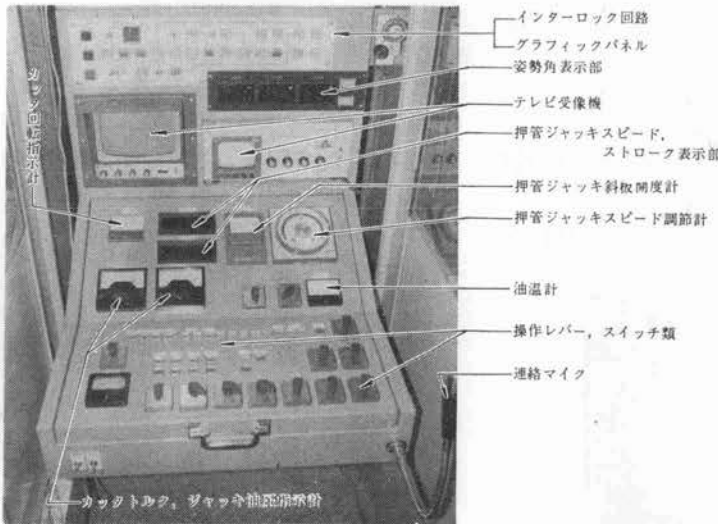


写真-3 運転室内

た作業との連絡用として坑内にマイクロホン、スピーカを2台ずつ取付けた。運転室内にはテレビ受像機(白黒用)2台、テレビカメラ選択切替装置付増幅器1台、フレキシブルマイク、スピーカ各1個ずつ取付けられている。以上を図示すると図-4のようになる。

(2) 制御系統

この系統は運転操作卓のカムスイッチによって各機械の動作量を制御するもので、坑内機械の制御系と立坑内に設置された押管装置、パワーユニットのジャッキモータ等の制御系に分かれる。一例として坑内機械の制御系統を図示すると図-5のようになる。この制御により機械の動作状況は運転室内のグラフィックパネルにランプ表示される。

(3) 計測系統

この系統はシールド機、中押装置、押管装置等の動作量や付属機器の動作量を立坑、坑内に取付けられた変換

表-1 主要諸元

区分	項目	規格等
掘削機 シールド機 部	外径	1,435 mm
	長さ	2,000 mm
	シールドジャッキ	30 t×4本×300 mm
	カッタジャッキ	10 t×4本×150 mm
	カッタ回転トルク, 回転数	2.97 t-m, 49 rpm
排土装置 部	ベルトコンベヤ	第1 機長 3,130 mm 第2 機長 11,200 mm
	トロッコ	容量 0.4 m³×3台
押管装置 部	ウィンチ	けん引力 500 kg けん引速度 27 m/min
	ジャッキ	長さ 2,653 mm (伸び時 5,653 mm) 推力 121 t×4本
押管装置 部	ジャッキストローク	1,500 mm×2 (2段推進機構)
	ジャッキ	長さ 1,810 mm (伸び時 2,260 mm) 推力 30 t×6本
パワーユニット	ジャッキ系統	電動機 11 kW 油圧ポンプ 可変吐出 0~14 l/min 作動油圧 350 kg/cm² (最大)
	カッタ旋回用	電動機 22 kW 油圧ポンプ 定吐出 50 l/min 作動油圧 210 kg/cm² (最大)
運転室	作動油タンク	500 l
	ボックス寸法	長さ 2,000 mm×幅 900 mm ×高さ 2,300 mm
計測装置 部	運転操作卓	ワンマンコントロール
	計測精度	{ 回転角, 傾斜角 ±1.5 mR (±5分) 方位角 ±3.0 mR (±10分)
計測装置 部	装置の大きさ	長さ 114 mm×幅 102 mm ×高さ 117 mm
	表示装置	長さ 480 mm×幅 400 mm ×高さ 250 mm

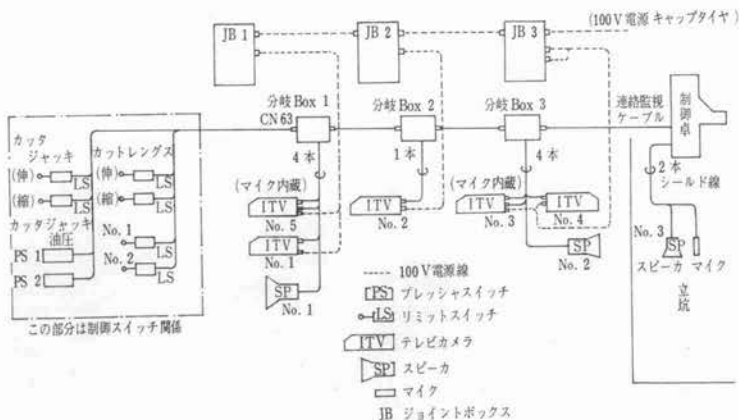


図-4 連絡監視系統図

器により検知し、その動作量は運転室内の計器に表示される。系統図を示すと図-6のようになる。

変換器は施工環境を考慮し、防水性がよく、信頼性の高いものでなければならず、検知量は電気信号に変換でき、電磁弁動作時に発生する雑音の影響を受けないことが必要である。

なお、主な計測内容を示すと次のとおりである。

① シールド機の姿勢角: 回転角, 傾斜角には加速度計を、方位角にはジャイロスコプを使用し、これによって得られた数値を検知する。

② カッタトルク: 運転者により任意に設定されたトルク量をカッタバケット用オイルポンプ吐出油圧により検知する。

③ 押管ジャッキのスピード: カッタトルクの検知信号をスピード調節計に入れることにより設定されたジャッキスピードはパルス発電機により検知される。

④ 押管ジャッキのストローク: 押管ジャッキの伸び量はワイヤリールの回転をパルスカウンタで検知する。

⑤ パワーユニットの吐出量: 各ジャッキ用オイルポンプ吐出量は斜板コントロールモータで調節され、斜板開度指示計に表示される。

(4) 電力供給系統

この系統は 100 V 系と 200 V 系に分けられる。100 V 系は ITV カメラ, 姿勢計測装置用パワーサブライ, 坑内照明に使用し, 200 V 系はベルトコンベヤ, カッタモータ用ドレンポンプ, 排土用トロッコけん引ウィンチ等に使用する。

(5) 油圧供給系統

この系統はパワーユニットを二つに分けた。一つはカッタドラム旋回用のオイルモータ, ジャッキ類へのオイル供給と, 他のユニットはトロッコの底開き用ジャッキ, 立坑部に取付けられたざりピンまでの排土用ベルト

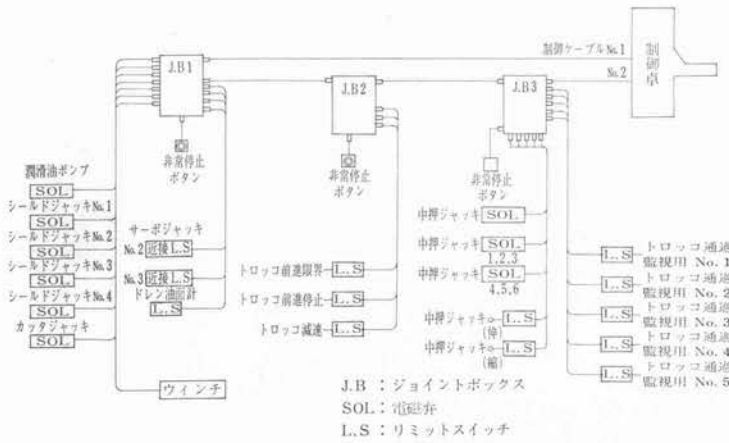


図-5 坑内機械制御系統図

コンベヤへのオイル供給である。後者は立坑内作業者の作業のしやすさを考慮し、運転室と関係なく単独で運転操作ができる。

以上の系統図を示すと図-7のようになる。

### 5. 運 転

運転操作は安全で単純なことでワシマンでコントロールができなければならない。例えば掘進を例にとると、運転者は土質に適したカッタトルクと押管ジャッキスピードの調節をしながら運転をする必要がある。これに対し、運転者が運転室内操作卓のスピード調節計でカッタトルクを調節すれば切羽の土質に応じてジャッキスピードが自動的に設定されるフィードバック型自動制御による自動掘進方法を採用し、操作の単純化をはかった。

一方、安全性については運転の誤操作防止、運転手順の誤りによる異常事態の発生を未然に防止するためシーケンス制御によるインターロック回路を設けた。運転者はこの回路のグラフィックパネルランプ表示を見て動作の異常の有無等を監視し、運転を行う。

以上、自動掘進に対する制御ブロックを図示すると図-8に示すとおりであり、インターロック回路のグラフィックパネルは先に示した図-3に示すとおりである。

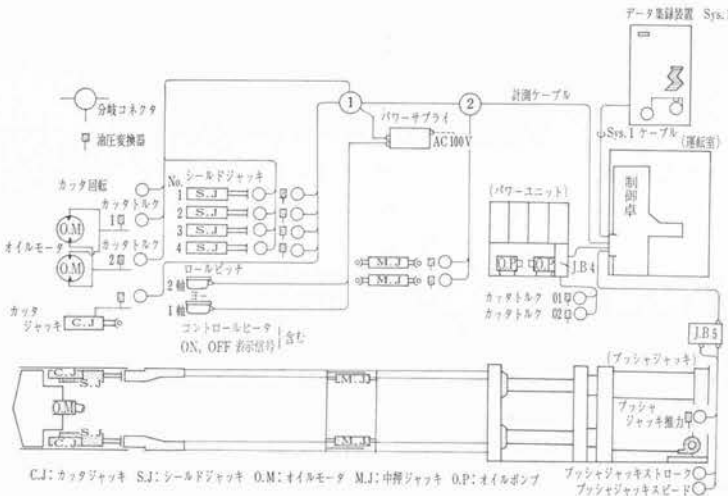


図-6 計測系統図

### 6. 施工実験結果の概要

実験は研究所内実験場で 50 m 掘進を、埼玉県川越において 112 m の掘進実験を行なった。諸機械の性能ならびに土質との対応について若干の考察を述べることにする。

#### (1) 方向制御特性

シールド機が掘進する際、その方向性は非常に重要である。すなわち、水平、垂直の変位をシールドジ

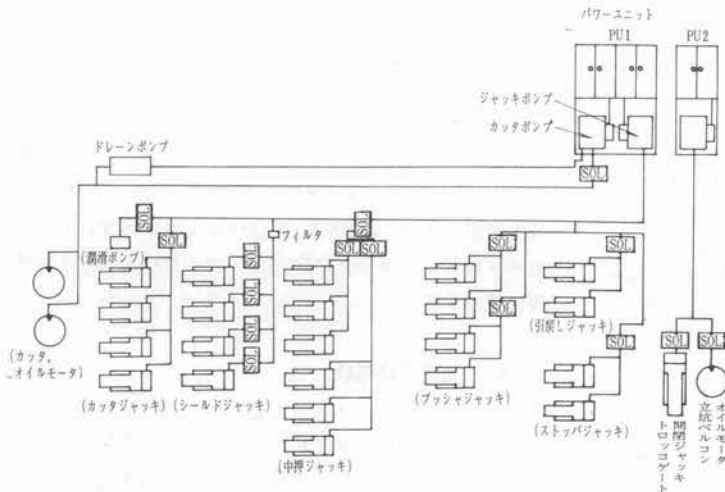


図-7 油圧供給系統図

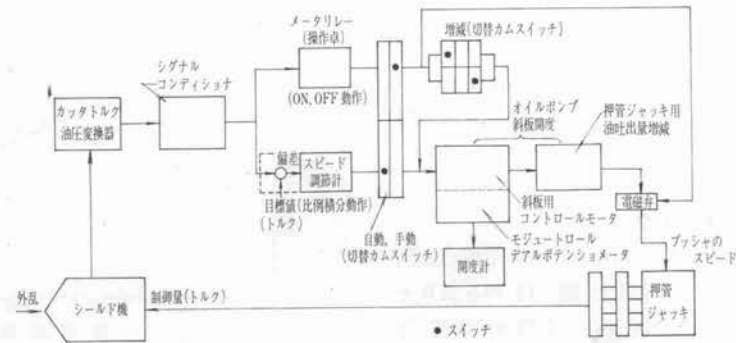


図-8 自動掘進制御系統図

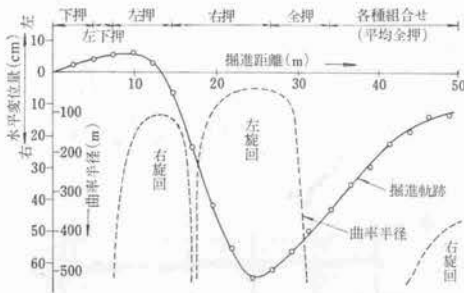


図-9 方向制御特性 (水平変位)

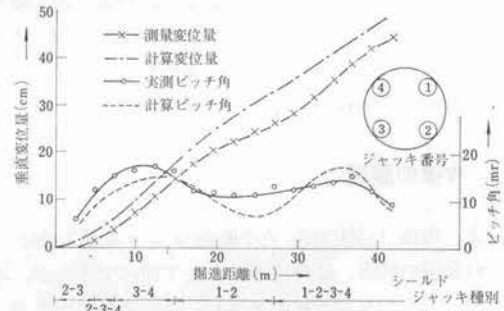


図-10 方向制御特性 (垂直変位)

ジャッキ操作により変化させ、その方向を計画線に合わせる必要がある。しかし、土質 (今回の実験ではシルト質ローム、 $N$  値 2~5 回、含水比 43~100%, 内部摩擦角  $18^\circ \sim 27^\circ$  等), 機械自体がもつせ等によるほか、ライニング材としてのヒューム管群の追従性等により掘削方向を計画線にあわせることは困難であるが、可能なかぎりシールドジャッキ操作により方向を変化させ、かつ姿勢計測装置、光学測量のいずれか一方または両方を用いてその軌跡を調査した。各ジャッキ組合せによる曲線掘進におけるシールド機の水平軌跡を示すと図-9のようになる。

この結果、右押しによる左旋回は最小曲率半径 40 m が得られた。また、垂直変位について姿勢角計測装置と光学測量とによりシールド掘進に伴う軌跡を求めると図-10 のようになる。この図から、かなり姿勢角から計

算した値と光学測量結果は一致していることがわかる。今後の調査を進めるにあたり光学測量作業は大幅に軽減されるか、省略してもよい方向にあるといえよう。

(2) 掘進距離と押管ジャッキ推力

押管ジャッキ推力は合計 484 t であり、土質によっては 4 t/m の推力までならば理論上 100 m 推進可能であるが、推力を軽減させるため地山とヒューム管外周との間にペントナイト溶液による 1 次裏込めを行うと、さらに推力の低下がはかれることがわかり、掘進距離を延ばすことができる。

なお、図-11 は実験結果を示したもので、これによれば、1 次裏込めを注入することにより約 20% の減摩効果があることがわかる。

(3) 油圧損失と掘進可能距離

シールド機駆動用パワーユニットを坑外へ設置したことによりカット旋回用オイルモータ油圧ホースの圧力損失が考えられる。実験の結果、 $\phi 25$  mm 油圧ホースの圧力損失はセルフシールカップリングの損失を含めてホース長 1 m 当り  $0.3 \text{ kg/cm}^2$  (流量  $50 \text{ l/min}$ ) であり、シールド機の最大トルクは  $1.9 \text{ t}\cdot\text{m}$  である。したがって、シールド機は最大 125

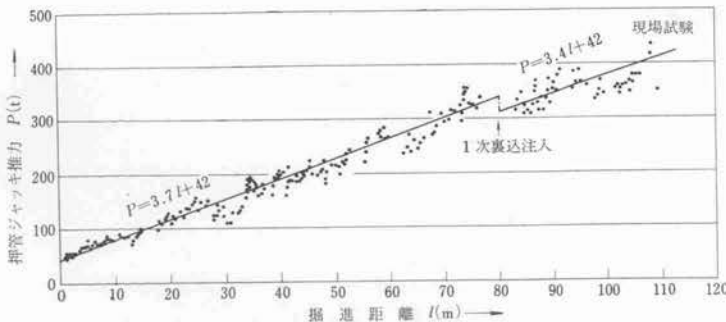


図-11 掘進距離と押管ジャッキ推力との関係

m まで掘進は可能である。また、圧力損失は流量に比例するので、流量を少なくするとカット回転速度は減速するが、流量 20 l/min (回転数 2 rpm) とすれば 250 m 以上掘進が可能となる。以上の関係を図示すると図-12 のようになる。

#### (4) 土質による掘削トルク

前述した土質区間で 50 m にわたりシールド機の掘削トルクを調査した結果を図示すると 図-13 のとおりとなる。シールドジャッキ推力については開度 100% とし、60 回掘進した結果 27.6~38.1 t のバラツキで現われた。掘削トルクは開度を一定にした結果なので速度のバラツキの影響も入っているが、50 m 地点で 1.4 t-m 近くの値を示し、各地点でバラツキが目立っている。地山の質はトルクと推力に大きく影響があるといえる。

### 7. 今後の課題

以上、内径 1,200 mm と小断面なシールド工法についての装置の構成、諸特性等について述べてきたが、本機について下記事項の検討をさらに進める必要がある。

- ① 掘進距離の延長対策の一つとして中押装置複数機挿入による施工性等の検討
- ② 姿勢計測装置使用により予測計測と方向制御技術の確立
- ③ 各土質に適した掘削機構の確立
- ④ 押管ジャッキ推力によるライニング材ヒューム管群の蛇行特性と蛇行現象防止対策
- ⑤ 姿勢角変化による後続ヒューム管の追従特性の検討
- ⑥ ヒューム管局部破損現象の防止対策

以上、ライニング材としてヒューム管を使用した場合の主な検討課題について述べたが、①の掘進距離の延長は機械の能力、ライニング材の強度の関係から自ら限界があり、理論的には 250 m 程度と考えられる。このため他の新しい方式により距離の延長化をはかる必要がある。現在研究途上であり、その詳細については述べられないが、内径 1,200 mm、掘進距離 500 m を目標とし、自動ライニングシステムを取り入れた技術の確立をはか

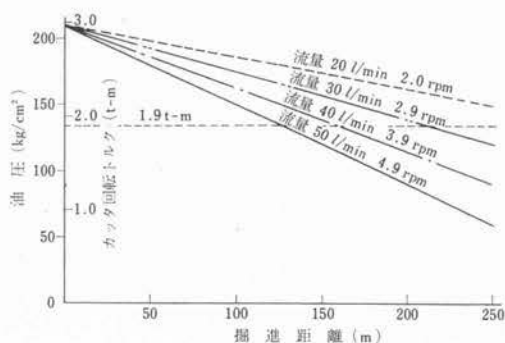


図-12 油圧損失と掘進可能距離

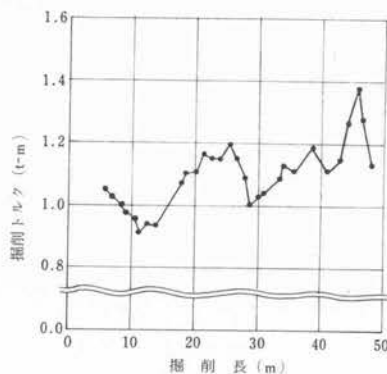


図-13 土質による掘削トルクの変化  
(開度 100% 一定で掘進)

っている。

### 8. おわりに

建設工事公害防止、省力化、施工の安全性をはかるため小断面トンネルの技術開発を進め、技術の一端を紹介した。本機を使用することにより 1 日の施工スピードは 10 m となり、高速施工も可能となった。

上述諸問題については、完全とはいえないが、ある程度究明することができたと考えている。本成果が建設工事の機械化の基礎資料として役立てば幸いである。

なお、本機の製作ならびに調査等にご協力いただいた三菱重工業、その他関係会社、日本通信建設関係各位に対し深く感謝の意を表する次第である。

316. サカイ SV100 型振動ローラ性能試験

- (1) 試験期間 昭和 49 年 8 月 12 日～9 月 20 日
- (2) 構造形式 前輪鉄輪, 後輪タイヤ, アーティキュレート操向, 自走式

(3) 締固め性能

コンクリート製のテストピット(幅 3.5 m, 深さ 1 m, 長さ 24 m)内に試験用土をまき厚 30 cm で敷きならし, これを初期転圧ローラにより 8 回締固めを行なった後, 試験車を通過させて乾燥密度, 支持力(CBR)および試験用土表面の沈下量を測定した。試験用土には砂 67%, シルト 24.5%, 粘土 8.5% からなる砂質ロームを用いた。また, 試験は含水比および転圧回数を変えて行なった。試験条件を表-316.1 に示す。

図-316.1 は含水比の変化に対する乾燥密度の変化を通過回数ごとに示したものである。図中, P<sub>0</sub>, P<sub>2</sub> 等は

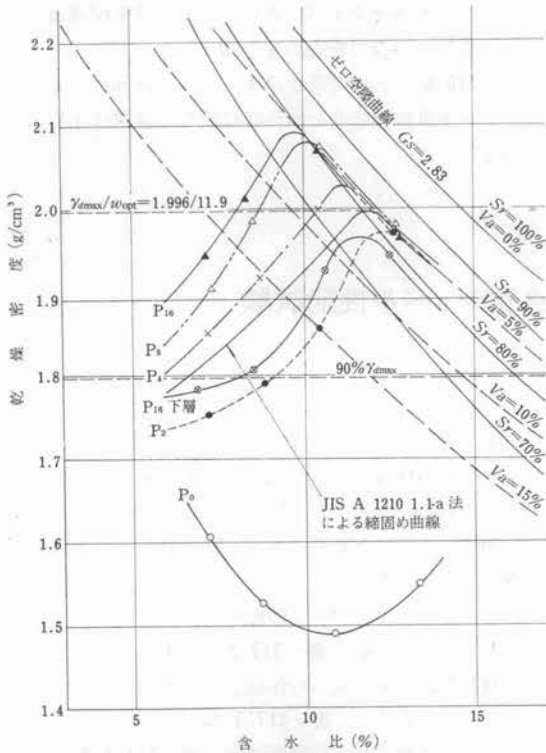


図-316.1 乾燥密度-含水比

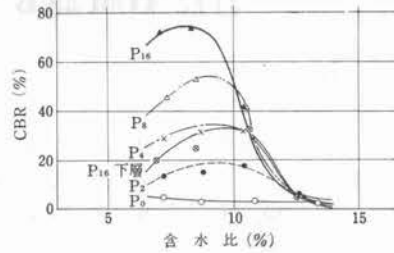


図-316.3 CBR-含水比

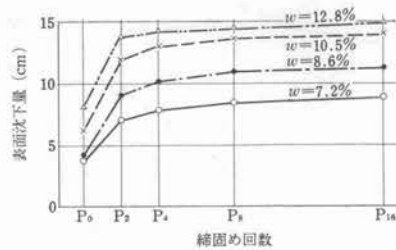


図-316.4 表面沈下量-締固め回数

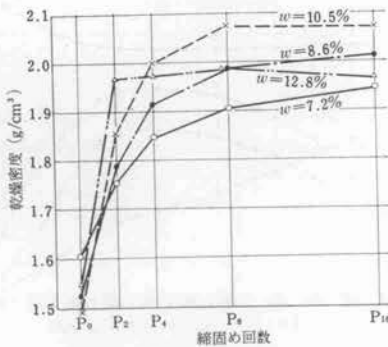


図-316.2 乾燥密度-締固め回数

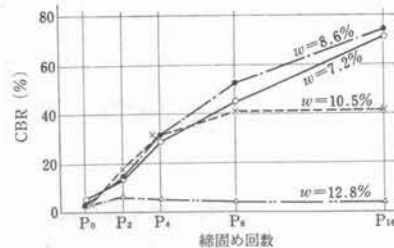


図-316.5 CBR-締固め回数

表—316.1 試験条件

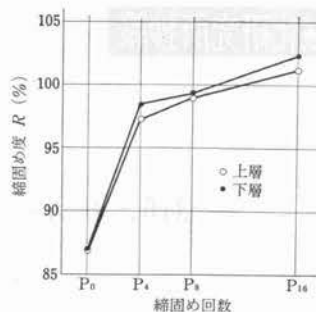
土質	まき厚 (cm)	含水比 (%)	試験時車両 重量 (kg)	通過速度 (km/hr)	通過回数 (回)
砂質 ローム	30	乾燥側 { 7.2 8.6 10.5 最適含水比 12.8	10,995	0.65~2.1	2,4,8,16

通過前, 2回通過後等の値を示す。なお,  $P_{16}$  下層とは表面から約 8 cm における測定値である。また, この図には試験用土の JIS A 1210 による締固め曲線, 最大乾燥密度 ( $r_{dmax}$ ), 最適含水比 ( $\omega_{opt}$ ), 締固め度 90% の乾燥密度 ( $90\% r_{dmax}$ ), 飽和度 ( $S_r$ ) および空気間げき率 ( $V_a$ ) 曲線を示してあるので, 締固め度判断の際の参考とされたい。図—316.2 は乾燥密度が通過回数により変化する状態を含水比ごと示したものである。

同様に, 含水比と支持力の関係を図—316.3 に, 通過回数と表面沈下量の関係を図—316.4 に, 通過回数と支持力の関係を図—316.5 にそれぞれ示す。

#### (4) 加熱アスファルト混合物の締固め試験

既設のセメントコンクリート舗装版 (長さ 50 m, 幅



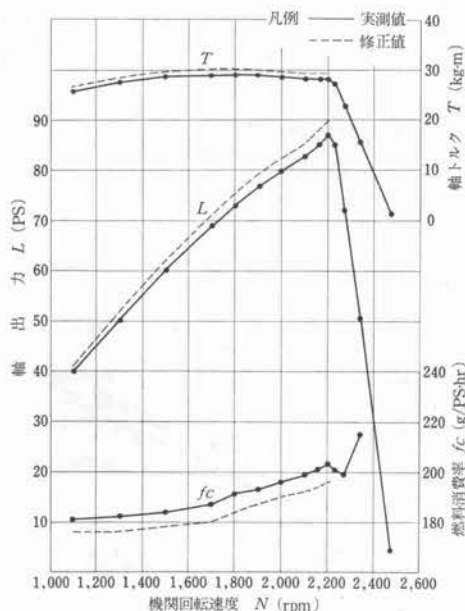
図—316.6 締固め度—締固め回数

5 m, 厚さ 10 cm) 上に長さ 65 m, 幅 3.0 m, 厚さ約 15 cm のアスファルト混合物 (粗粒度) をフィニッシャにより打設し, 試験ローラを無振動で 1 回通過させて初期条件を整えたあとを 4 回, 8 回, および 16 回通過させてそれぞれの場合の締固め度を測定した。

図—316.6 に試験結果を示す。なお, 締固め度は標準マーシャル供試体密度と転圧後採取した供試体密度の比である。

## 317. TCM 45 B 型トラクタショベル性能試験

- (1) 試験期間 昭和 48 年 5 月 9 日~5 月 30 日
- (2) 構造形式 ホイール式, アーティキュレート操向, フロントエンドローダ



図—317.1 機関性能曲線図

#### (3) 機関性能

主要性能の仕様値と実測値の比較は表—317.1 に示すとおりである。なお, 修正値は計算により標準大気状態へ実測値を修正したものである。図—317.1 は試験結果から作成した性能曲線である。

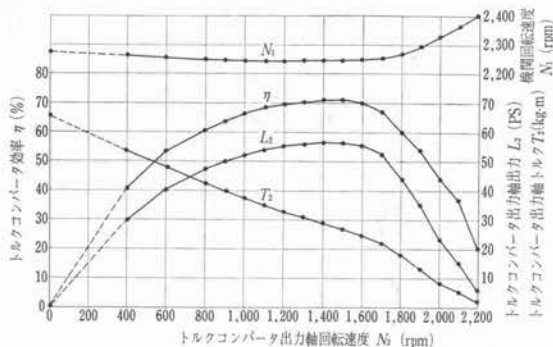
#### (4) トルクコンバータ性能

主要性能の実測値は表—317.2 に示すとおりである。図—317.2 は試験結果から作成した性能曲線である。

#### (5) 騒音レベル (表—317.3 参照)

#### (6) 主要諸元および定置性能 (表—317.4 参照)

#### (7) 走行およびけん引性能 (表—317.5 参照)



図—317.2 トルクコンバータ性能曲線図



(8) 作業性能 (表-317.6 参照)

試験の方法は、試験車とダンプトラックの相対位置を図-317.3 に示す4種について、作業対象物をすくい込み、ダンプトラックに積込む作業を1台のダンプトラックが満載になるまで行なって作業能力を測定するものである。

表-317.1 機関性能

機関形式名称: いすゞ D500 PJ 総排気量: 4.98 l  
シリンダ数-径×行程: 6-98mm×110mm 圧縮比: 18

	定格出力 PS(rpm)	最大トルク kg-m(rpm)	燃料消費率 g/PS-hr	最高回転速度 rpm	最低回転速度 rpm
仕様値	83(2,200)	28.6(1,800)	210		
実測値	86.6(2,200)	29.1(1,800)	203	2,468	600
修正値	89.6	30.1	196		

表-317.2 トルクコンバータ性能

出力軸 最大出力 PS/rpm	最高 伝達効率 %/速度比	最大吸収 トルク kg-m/ 速度比	最高 回転速度 rpm	ストール トルク kg-m	ストール トルク比
56.7/1400	71.1/0.62	25.6/0.58	2,200	65.5	2.9

表-317.3 騒音レベル

測定条件	マイクロホン位置	騒音(ホンA)	備考
車両停止	オペレータの耳もと	93	機関回転
機関最高回転	15m 右方, 地上 1.2m	75	2,393 rpm
作業中	同上	90	
テストコース 走行中	オペレータの耳もと 15m 右方, 地上 1.2m	96 82	走行速度 28.4 km/hr

表-317.4 主要諸元および定置性能

項目	単位	仕様値	実測値	備考
全装備重量	kg	7,430	7,380	オペレータ含まず
水平重心位置	mm	1,231	1,179	前輪中心より後方
重心高さ	mm	—	1,011	
接地圧	kg/cm <sup>2</sup>	—	5.2(2.7)	( )はみかけの接地圧
全長	mm	5,895	5,920	
全幅	mm	2,360	2,362	バケット外幅
全高(バケット地上)	mm	—	2,413	輸送状態
全高(バケット上昇)	mm	4,500	4,502	
最低地上高	mm	380	386	
バケットシンジピン高さ	mm	3,515	3,501	
ダンピングクイヤランス	mm	2,605	2,576	45° 前傾
ダンピングリーチ	mm	750	777	同上
バケット後傾角	度	36	35	地上
バケット前傾角	度	50	50	最高位置
掘削深さ	mm	215	276	10° 前傾
バケット容量(平積)	m <sup>3</sup>	1.13	1.14	
バケット容量(山積)	m <sup>3</sup>	1.34	1.35	
転倒荷重(直進姿勢)	kg	—	4,660	常用荷重 2,540 kg の
転倒荷重(右旋回時)	kg	—	4,180	2倍以上であることが
転倒荷重(左旋回時)	kg	—	4,180	望ましい
バケット上昇時間	sec	6.5	6.3	2,540 kg 積載
バケット下降時間	sec	3.5	3.1	無負荷
バケットダンプ時間	sec	1.0	0.9	同上
最高持揚げ荷重	kg	—	3,890	
最大掘起し力	kg	—	6,130	バケット刃先にて

(注) 転倒荷重とは車両に転倒状態を起こさせるバケット内荷重で、転倒状態とは後輪が地面から離れる状態をいう。

試験場内は平坦で、作業対象物は砂質ローム土、4号砕石、および発破をかけてくずした原石(最大粒径 300 mm, 土砂を含む)の3種を試験前にブルドーザなどで盛上げておく。

使用したダンプトラックは7.5t積、荷台内法寸法は2.2m×3.8m、荷台上縁地上高2.0mであった。なお、

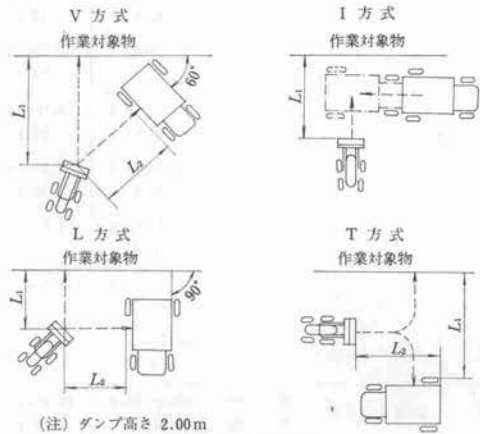


図-317.3 積込作業試験車両配置図

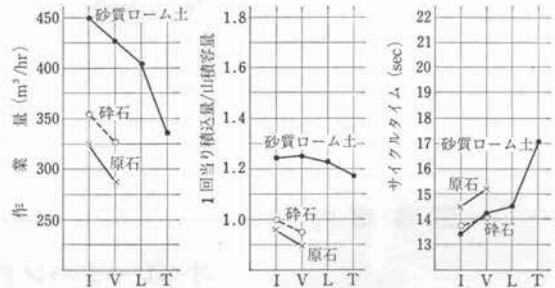


図-317.4 作業方式と作業性能

表-317.5 走行・けん引性能

	速度段	前進		後進		備考
		仕様値	実測値	仕様値	実測値	
平地最高速度 (km/hr)	1速	6.5	6.5	6.5	6.5	
	2速	11.5	11.8	11.5	11.8	
	3速	28.5	28.4	28.5	28.4	
20度坂路 登坂速度 (km/hr)	1速		4.3		4.4	
	2速		3.9		3.9	
	3速		ストール		ストール	
最小回転半径 (m)	右回り	5.51	5.49			バケット最外側
	左回り	4.84	4.88			最外輪中心
	左回り	5.51	5.52			バケット最外側
最大けん引力 (kg)	1速	7,300	7,580			
	2速		4,220			
	3速		1,560			
ブレーキ性能	測定初速度	21 km/hr				4.48
	指定初速度	20 km/hr				3.93
	ブレーキ効率					0.40

この試験の目的はトラクタショベルの1回当り積込量およびサイクルタイムについての最大値を知ること、こ

の試験の結果を実際の作業に直ちに適用はできない。なお、作業方式別の性能比較を図-317.4に示す。

表-317.6 作業性能

作業方式	作業対象物	区分	作業時間(sec)	平均サイクルタイム(sec)	積込量		1回当り積込量(m³)	作業量	
					t	m³		t/hr	m³/hr
V	砂質ローム土	範囲平均	42.2~43.0 42.6	14.1~14.3 14.2	7.0~7.35 7.2	4.9~5.2 5.1	1.64~1.73 1.69	597~620 607	421~436 427
	砕石	範囲平均	41.2~43.7 42.4	13.7~14.6 14.1	5.7 5.7	3.8 3.8	1.28~1.29 1.28	470~495 483	318~335 327
	原石	範囲平均	44.9~46.8 45.6	15.0~15.6 15.2	6.4~6.6 6.5	3.6~3.7 3.7	1.20~1.23 1.22	504~520 510	285~294 288
I	砂質ローム土	範囲平均	39.3~41.3 39.8	13.1~13.8 13.4	7.0~7.2 7.1	4.9~5.1 5.0	1.65~1.69 1.67	629~645 639	443~454 450
	砕石	範囲平均	40.4~41.6 40.9	13.5~13.9 13.7	5.9~6.1 6.0	4.0~4.1 4.1	1.33~1.36 1.35	510~540 528	344~360 356
	原石	範囲平均	42.3~46.4 43.7	14.0~15.5 14.5	6.7~7.1 6.9	3.8~4.0 3.9	1.27~1.34 1.30	542~606 573	306~342 324
L	砂質ローム土	範囲平均	43.1~44.0 43.5	14.4~14.7 14.5	6.9~7.2 7.0	4.9~5.1 5.0	1.62~1.69 1.65	565~600 580	398~422 408
T	砂質ローム土	範囲平均	50.8~51.8 51.2	16.9~17.3 17.1	6.5~7.0 6.7	4.6~4.9 4.8	1.52~1.63 1.58	459~484 474	323~341 334

## 図書案内

オペレータハンドブックシリーズ 4

## モータグレーダと締固め機械

B5判 9ポイント 1段組 426頁

頒価 会員 1,800円 非会員 2,200円 送料 300円

本書は、オペレータおよび現場技術者を対象として、モータグレーダおよび締固め機械の構造、整備、運転取扱、施工等についてそれぞれ専門家によって多年の経験を生かし、利用しやすいように具体的に執筆されたもので、運転施工法の詳細をマスターするためには欠くことのできない参考書である。

□申込先□ 社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内  
電話東京(433)1501 振替口座東京71122番

●広報部会・文献調査委員会

## 文献目録紹介

## Civil Engineering (ASCE)

1974.1~1974.6

[1月号]—1974

Roof assembled on ground, hoisted into place

地上で組立てたスチールフレームの屋根をジャッキング  
タワーで85ft押上げ、設置する。

What's new in deep-well injection

液体はいき物の処分や清水の貯蔵に地蔵を利用する。

[2月号]—1974

Seacoast dam separates salt-water and fresh

海中にわき出す地下水をプレキャスト・ケイソンを並べた  
海辺のダム内に貯蔵する。

Building foundation for soft clay, earthquake area—Mat  
foundation

地震多発地域の軟弱粘土層上のビルディングの基礎の実施  
例(軟弱土上層部を掘削し、その下にコンクリートマット  
を敷き、支持力を得る方法)

Building foundation for soft clay, earthquake area—Pile  
foundation

地震多発地域の軟弱粘土層上のビルディングの基礎の実施  
例(95ftの補強コンクリートパイルを用いる方法)

[3月号]—1974

Gabions used an California flood control

ライニングされていない水路を洪水からまもるため蛇かご  
が用いられる。

Plastic cloth filters protect stone seawalls

石積堤防の底部にプラスチックマットを敷き、波による堤  
体の破壊を防ぐ。

Flouting break-waters

コンクリート製のフローティング型防波堤

Environmental protection at California Dam

ダム湖岸周囲の浸食とニジマスのいる下流の過度の混濁を  
防ぐために湖岸周囲全体に設けられた護岸

[4月号]—1974

Prefabricated-fin underdrain promises faster soil drainage

設置しやすく経済的なプレハブドレーン材の現地試験

Concrete Pavement replaced in 1½ hours

プレキャストスラブのはめ込みによるコンクリート舗装の  
急速補修法

[5月号]—1974

Gabions guard river banks against 50,000 cft flow

河川堤防の補強に用いられる蛇かご

[6月号]—1974

Suspension bridge carries pipe across Canyon

キャニオン谷を越すパイプラインをつり橋形式にする。

Lift up walls speed building construction

地面で造られたRCスラブを立ててそのまま建築物の側壁  
とする建設方法(施工速度は20%増、コストは15%減少  
するといわれている)

## Civil Engineering &amp;

## Public Works Review

1974.1~1974.6

[1月号]—1974

Plumbing the depths

海洋開発、海岸工業地帯等の開発のための海底地形測量に  
ソナーを使用して信頼性と精度を向上させた。

[3月号]—1974

Go underground!

地上と地下の交通路の経済比較

Future tunneling in Britain

最新の調査概要によると、イギリスでは今後30年間に約  
4,700 mile および 8,200 m<sup>3</sup> のトンネル掘削を予定してい  
る。

Small tunnels—large potentials

地上の輻輳によって小断面トンネルによる運搬方法の有利  
性について(低コストのトンネル掘削法および空気利用運  
搬法の紹介)

[6月号]—1974

Structural integrity of piles

特に大口径現場打ちの打込みの完全性を試験する方法  
の検討

## Construction Method &amp; Equipments

1974.1~1974.6

[1月号]—1974

Contractor-built slipform concretes extra-steep slope

特殊推進装置を備えたスリップフォームの使用により斜度  
85%の放水路面のコンクリート舗装を可能にした工事例

Reusable tie rods cut forming costs

再利用型タイロッドの使用でコストダウンを可能にしたピ  
ル建設の例

Specs for your files, Part II—Earthmoving

世界主要土工機械の諸元表

[2月号]—1974

Programmed form plan eases and speeds building construc-  
tion

## 文—献—調—査

二つの機能的組合せの型わく使用により短期間でアパートを建設しようとする工事例

Special Report : Asphalt Today

今日のアスファルトの問題を混合と その用途の開発面から考察

Specs for your files, Cranes and Piledrivers

世界主要クレーンとくい打ち機の諸元表

[3月号]—1974

Shielded drills and concreting boom keep bridge construction moving below and above water

気密穴明け装置とブーム付コンクリート打設機との使用により基礎と上部構造の問題を解決した橋建設

Precise lifts and precast piles speed wide river crossing

パージに設けられた特殊改良型のクレーンを使用して重い橋げたをきわめて水平につり上げ設置する 作業を短いサイクルタイムで施工する橋の建設例

Special Report : Part III Asphalt Today

スラリーシールが道路修理費の減少に寄与した背景など

Frozen lake bottom permits upside-down shaft drilling

湖底を凍結させ、湖底から上面に向けて穴明けし、直径20 ft の取水口を設けることにより、以前は不可能であった締切りを可能にした工事例

[4月号]—1974

Updated old trenchers gives new performance

機械の大きさを小さくして、かつ、掘削容量を倍に改造したトレンチャによる高効率溝掘り工事

Modified concrete pumps set high-placing marks

特殊改造ポンプ2台の組合せにより高さ576 ft のコンクリート打ちによる高層建築の例

One-pass slipformer paves intricate track

高度に改造したスリップフォームペーパーによる自動車試験用トラックのワンパス舗装

Special Report : Forming and Shoring Part I

型わくと支柱に関する報告

[5月号]—1974

Canal work moves quickly despite tight quarters

不可能に近い工期と小さな土工機械しか使用できない狭い場所の悪条件を克服して短期間で水路を完成した工事例

Sand filled tubes shore-up beachfront economically

海岸前線の浸食を砂詰めチューブによって経済的に防御する施工例

Special Report : Forming and Shoring Part II

型わくと支柱に関する報告

Finisher paves in circles

360度回転する改造橋台フィニッシャーによる、早く、かつ正確な貯水槽のコンクリート打設例

[6月号]—1974

One-pass slipformer paves highway full width in short order

12.5 m の幅まで舗装できるようにしたスリップフォームペーパーにより道路全幅をワンパスで舗装する例

Conveyors move mountain over canal, under road and rail

採土場所から道路建設現場までの土運搬をすべてコンベヤシステムで行い、工事費を節減し、かつ、路上運搬機による場合の時間ロスをなくした工事例

Special Report : Forming and Shoring Part III

型わくと支柱に関する報告

## Engineering News-Record

1974.1~1974.6

[1月3日号]—1974

Test borer could drive English Channel tunnel

Sir Robert McAlpine & Sons Ltd. のトンネル掘削機の試験工事

[1月31日号]—1974

Cannon blasts rock with high velocity slug of water

ジェット噴流圧45,700 kg/cm<sup>2</sup>、噴流速度2,990 m/sec の水大砲のような機械の紹介 (トンネル掘削および岩石破碎に利用)

[2月7日号]—1974

Conveyer helps contractor save \$6 million

ダム現場への岩石輸送にコンベヤ方式を採用して600万ドルを節約した例

[4月4日号]—1974

Japanese tackle water to drive record tunnel

青函連絡海底トンネル掘削の湧水対策

[5月16日号]—1974

Rio subway builders beat high water table

リオデジャネイロの地下鉄建設工事のスラリー工法の紹介 (高水位の地下水を遮断)

[5月30日号]—1974

Extensive grinding smoothes superelevated track

自動車高速試験走路の路面研摩機の例

Tunnel machine bores final link of Paris subway express line

パリ地下鉄新設工事におけるトンネル掘削機の紹介

## Highways &amp; Road Construction

1974.1~1974.6

[1月号]—1974

Tensioned cable safety barrier M62

M62号線におけるケーブルを利用したガードレール

Design standards for modern highways

近代高速道路の設計の標準化

Ohio's new test track in concrete

オハイオ州でのコンクリート舗装による試験用トラック

[2月号]—1974

Asphalt pavements for road vehicles

道路のアスファルト舗装

M5 Motorway : Huntworth section

M5高速道路:ハントワース区

[3月号]—1974

Huddersfields ring road completed

ハダースフィールドの環状道路の開通

World's largest cable-stayed bridges

世界のつり橋の主なもの

Future of plant hire in Europe

ヨーロッパにおける賃貸プラントの未来

[4月号]—1974

Avonmouth Bridge : main span closure

アーボンマウス橋:メインスパンの連結完了

## 文—献—調—査

- Colchester Northern bypass—A 12  
 コルチェスター北方バイパス—A 12  
 [5月号]—1974
- The Shellgrip surfacing system  
 横滑りを防ぐための表層の仕方  
 143 mile mortarway contract  
 全長 143 mile の高速道路工事の契約  
 Country Council maintenance  
 地方自治体の高速道路の維持管理  
 [6月号]—1974
- Construction of an East African Airfield  
 東アフリカの飛行場工事
- M 56 Sharston bypass interchange  
 M 56 シャーストンバイパスのインターチェンジ
- Experimental concrete overlay on M 10  
 M 10 高速道路におけるコンクリートオーバーレイの実験

## Journal of Terramechanics

1974.1~1974.6

[Volume 11 No. 1]—1974

- An Approach to Computer Control for Legged Vehicles  
 電算機による脚付乗物のコントロール
- General Yield Condition in a Plasticity Analysis of Soil-Wheel Interaction  
 土壌と車輪の相互作用による可塑性物質の降伏条件
- Field Test and Theoretical Analyses Concerning the Rolling Resistance of a Track-laying Vehicle due to Plastic Deformation  
 湿地帯作業車のころがり抵抗の理論的解析と実地テスト

[Volume 11 No. 2]—1974

- Overland Transport Technology and Environment  
 地上での運送技術と環境
- Accomplishments and Future Tasks in Off-road Transportation  
 不整地での交通手段の成果と今後
- Northern Environment and Transportation  
 北部地方の環境と交通
- Overland Transport without Road  
 道路を使用しないでの地上の交通
- Glossary of Terrain-Vehicle Terms and Standard Test Procedures—Part III  
 土—車両系の用語の解説と標準的実験方法

## Road &amp; Streets

1974.1~1974.6

- [1月号]—1974  
 Material, Mixer and Paver get Test in Western Project  
 搬送型ドライヤミキサと自動操作装置付舗装機械を使用したアスファルト舗装の試験施工
- [2月号]—1974  
 Giant Paver place 41 ft Wide Concrete Slab in One Pass  
 12.5 m 幅のコンクリート床版をワンパスで打設する超大型スリップフォームペーパー
- [4月号]—1974

- Monster Machine grooves 6 ft Wide Swath of Concrete  
 滑走路面のすべり抵抗を向上させるために1回で1.8 mの幅に溝をつけることのできる機械の紹介
- Sand Dike System Armored with Soil Cement  
 砂質土の築堤盛土をソイルセメントの薄い層で被覆して侵食、崩壊を防いだ施工例
- [5月号]—1974
- OSHA spurs Equipment Research  
 労働安全衛生規則が建設機械の安全性等の研究に拍車をかける。
- Used Crankcase Oil can be used as Fuel  
 少量の使い古したクランクケースのオイルをディーゼル用燃料へ混ぜても燃料として使えることを証明した試験
- [6月号]—1974
- Epoxy Grout speeds Concrete Slab Repair  
 コンクリート床版の修繕にエポキシ樹脂を使用して工事のスピード化、工費の低減を図った例

## Tunnels &amp; Tunnelling

1974.1~1974.6

[1月号~2月号]—1974

- Carry on Tunnelling  
 1973年10月、ロンドンで開催されたイギリス・トンネル委員会において討議された最近の各国のトンネル工事および工法
- Rockbolts at Churchill Falls  
 チャーチルフォールズのトンネル工事に使用されたロックボルトの概要
- Subterrene Rock Melting Devices  
 岩石溶解工法 および機械（岩石せん孔に溶解工法を適用することにより能力上昇を図った。ここでは実際に米国で開発された試験機による結果 および 将来開発され得ると考えられる 原子力エネルギーを利用したトンネル掘削機の概要についての解説がされている）

Innsbruck Mini-Tunnel

インスブルックの小規模トンネル (W 1.5 m × H 2.4 m) に使用された小型トンネル掘進機の概要

Air curtains in controlled energy flows

エアカーテンの各種装置への応用例 (応用例として、①ごみ処理場でのごみ拡散防止装置、②ごみ処理場の換気装置、③粉塵の空気輸送装置)

[3月号~4月号]—1974

Amsterdam Metro

アムステルダム 地下鉄工事レポート (アムステルダム 市街地地下鉄工事に採用されたニューマチックケーソン工法)

Shotcrete at Mexico City

メキシコ市下水道用トンネル工事の概況 および 掘削に使用したジャンボ

Finland reaches out

フィンランドにおけるトンネル工法、機械の現況

[5月号~6月号]—1974

The Art of Tunnelling in Vienna

ウィーン地下鉄工事に使用されたシールド機械

Time for Better Drilling

ドリルを使用した最適トンネル施工法

## 文—献—調—査

## Tunnelling in the Ruhr

エッセン市における 鉄道トンネル工事に 使用されたローダ  
ヘッド

## Baumaschine und Bautechnik

1974.1~1974.6

## [1月号]—1974

## Einvibrieren von Mantelrohren für große Ort betonpfähle

パイプロハンマを用いて 場所打ちぐいを 施工する方法につ  
いて述べ、パイプロハンマで ケーシングを打設しながら同  
時にケーシング内の 土を掘削することのできる ハンマ等の  
紹介

## Winterbau mit Wetterschutzhallen-Voraussetzungen und Ausrüstungen

冬の建設作業を 容易にして工費を節約する シートによるお  
おいを製作した。

## Automatisierung von Bau- und Straßenbaumaschinen

道路工事における建設機械の自動化

## Hebung einer Spannbetonbrücke- oder Abbruch und Neubau

運河にかかったプレストレストコンクリート橋を、大型船  
を通すため既存の橋を上へ移動する工法

## [2月号]—1974

## Einsatzdimensionierung langsam schlagender Rammhäufe aufgrund von Rammsondierungen (1 Teil~3 Teil)

打撃式ハンマの打撃力を決める パラメータを 動的貫入試験  
により求める方法の研究 (1974 年 2月号より 4月号まで 3  
回にわたって連載)

## Sicherheitskabinen und Überrollschutz für selbstfahrende Erdbaumaschinen

自走式土工機械の転落時の 運転者保護構造物について 事故  
例を調べ、これについて 保護構造物に加わる外力と強度に  
ついて検討した。

## Sättigungsgrenze für die Ausrüstung des Bauwesens mit Baumaschinen am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland

西ドイツの建設工事において 使用される建設機械の 総作業  
量の増加の予測と工事量の関係についての統計的調査

## [3月号]—1974

## Lärmarme Baufahren auf innersädtischen Tiefbaustellen Möglichkeiten und Anwendungsbereiche

市街地における建設工事の 騒音対策の 現在の工法と可能な  
アイデアについての総括

## Bestimmung wirtschaftlicher Maschinenkombinationen im Erdbau unter Anwendung der EDV

電子計算機を用いた 土工機械の経済的に最適な 組合せの決  
定方法

## [4月号]—1974

## Forschung an Baumaschinen

1973 年にフランクフルトで開かれた「建設機械会議」にお  
いて提出された土工機械の研究論文について 紹介し、土工  
機械における各種の研究手法の例を要約した。

## Bemerkenswertes beim Masdrinen und Geräteinsatz in Tarbela

パキスタンで行われた フィルダム工事における 土工機械は  
特殊な作業環境で使用された。

## Herstellen von Bohrpfehlen mit dem Rüttelgerät PWN-1

PWN-1 振動くい打ち機による くい打込み

## [5月号]—1974

## Optimale Formgebung von Grabgepfählen

エキスカベータ、ローダなどに使用される バケットの形状  
について、模型と実物の実験により 各種の土に対して 最適  
な形状を調べた。

## Untersuchungen zum optimalen Einsatz von Schmeidkopfsaugbaggern

浚渫船のカッタの形状の模型実験を行い、回転数や振動速  
度などとともにカッタの形状が単位時間の土の掘削量に大  
きな影響を与えることがわかった。

## Entwicklung eines lärmarmen Straßenfertiger

大型のサイレンサエンジンを 完全におおうカバー、振動の  
絶縁などの改良を行い、アスファルトフィニッシャの騒音  
を約 6 dB(A) 減音した。

## Einsätze von Demag-Druckluftbären im Berliner U-Bahnbau

ベルリンの道路工事にデマグ社の くい打ち機用 全閉式防  
音カバーが使用された。

## Leuchttürme und Fahrwasser zeichnen aus Stahlfertigteilen im Bottnischen Messerbussen

海上に無人灯台を設置するにあたって、あらかじめ 製作し  
た部品を現地の海上で組立てる工法をとった。特に 支柱は  
ディーゼルハンマで打込まれた。

## [6月号]—1974

## Die Rolle der Massenbewegung im Betrieb von morgen

大規模建設工事(特にバケットホイールエキスカベータなど  
の大型連続式掘削機)の将来

## Neue Methoden zur Leistungsberechnung von Komplexen Transportprozessen in Erdbau

土工のうち、特に土の運搬のシステムの複雑化に対応して  
シミュレーションの手法を 導入して新しい土工システムの  
解析方法を開発し、その適用例を説明した。

## Arbeitsstudien in Erdbau

油圧ショベルの土掘削機構、掘削土量の推定などを、実際  
の現場で連続写真撮影の技術を用いて力学的な 解析を行な  
った。

## Modellversuche im baubetrieblichen Versuchswesen

建設工事等における 機械と土の 関係を明らかにするのに、  
近年他の分野で 広く用いられてきている 次元解析の手法を  
用いた。特に土に垂直に立てた 円柱の横方向力に対する土  
の抵抗を各種の直径の円柱を用いて 一般的に測定した。

## Robot-Straßenfräse für bituminöse Straßendecken

半自動操作で作業のできる 路盤整正機

## Neues hydraulisches Ziegerät für Kanaldielen

新型の油圧駆動振動矢板引抜き機

(委員：熊谷元伸)

“雪国のくらしをまもる”

## 昭和 49 年度 除雪機械展示実演会開催

北 陸 支 部

凍雪吹きすさぶ厳寒に

除雪車は昼夜なく

生活道路をまもります。

雪国の文化経済が甦える

除雪機械

それは私達の生活の一部です。

— 除雪機械展・新聞チラシから —

本協会本部、北陸支部共催の昭和 49 年度除雪機械展示実演会は建設省北陸地方建設局、国立防災科学技術センター雪害実験研究所、新潟県、長岡市、日本国有鉄道新潟鉄道管理局後援のもとに、2月6日、7日の両日、長岡市幸町2丁目の長岡市新庁舎建設予定地において盛大に催された。

長岡市は、昭和 39 年、全国に先がけていち早く無雪都市宣言を行なった都市で、防雪除雪対策とも全国にすぐれた実績をもつ、いわゆる雪の研究都市、雪のメッカとして札幌と並び称せらるべき都市である。

開会日の6日は、折柄の晴天も幸いしてか9時頃から続々と参観者が見えられ、開会式の10時にはすでにその数500人を越えていた。

三浦北陸支部長の開会挨拶に続き、京坂北陸地方建設局長の38豪雪の思い出を混じえた祝辞、小林長岡市長の豪雪都市改善に期待溢れる祝辞をいただいたあと、本部加藤専務理事を加えた4氏が正門に張られた紅白のテープの前に立たれ、爆竹の歓迎音とともにハサミが入れられた。わき上がる拍手とエンジンの音のひびく中に入場者は続々とこれに従った。

北陸支部管内での除雪機械展示実演会は過去すでに4回を数えるが、近年の2回はほとんど雪がなく、せっかくの実演会も中止していただけに、今年こそはと張切っていたのであるが、開催10日ほど前までは80cmからあった雪が、その後の好天やら降雨のためすっかり少なくなってしまう、そのうえ実演場の足場状態も最悪となって、実演コースを作りながらみすみす中止せざるを得なかったのはまことに残念なことであった。

しかし、こうした中で、北は北海道から南は山口県までの各地から官公庁をはじめ公共団体などの関係者が参観され、また、雪に関心深い土地柄から一般市民、近くの幼稚園の子供達も興味深げに観覧するなど、2日間にわたり約4,000名の多くを数える盛況となった。

先に述べたように、雪が少なく、実演不能であったこ



## 支部だより

昭和 49 年度除雪機械展示実演会出品機械一覧

会 社 名	機 械 名	形 式	主 要 諸 元
旭 硝 子	フロントガラス ヒートライトミラー	三菱 W 81 用	電熱線入りガラス 1,802 mm×577 mm 350 mm×150 mm×2,152 mm
いすゞ自動車	除雪トラック	SKS 390	除雪幅 2,850 mm, 除雪高 350 mm, 出力 215 PS, 総重量 9,570 kg
岩崎工業	スノーブラウ	油圧式アングリングブラウ	除雪幅 3,100 mm, 除雪高 300 mm, アングリング角左右 各 25°
岩手富士産業	除雪機付ミニバックホウ	CT-12 H SR	除雪幅 1,100 mm, 除雪高 700 mm, 除雪量 100 t/hr, 出力 18 PS
ウェスタン自動車	ロータリ除雪車	ウニモグシユミット VF 3	除雪幅 2,400 mm, 除雪量 12,000 m <sup>3</sup> , 出力 (作業用+走 行用) 295 PS+94 PS, 総重量 7,500 kg
	雪上車	スノートラック ST-4	乗車人員 7人, 出力 53 PS, 総重量 1,565 kg
	スノースワロー	12 Y 11-16	除雪幅 1,100 mm, 除雪高 650 mm, 除雪量 96 t/hr, 出力 16 HP, 総重量 390 kg
キャタピラー三菱	ホイールローダ	A ブラウ付 CAT 910	除雪幅 2,850 mm (25°), アングリング角左右各 25°, 出力 66 PS, 総重量 7,250 kg
	〃	V ブラウ付 CAT 920	除雪幅 2,530 mm, 除雪高 900 mm, 出力 82 PS, 総重量 9,050 kg
	〃	ロータリ付 CAT 950 CAT D 3	除雪幅 2,500 mm, 出力 132 PS, 総重量 15,000 kg 除雪幅 2,415 mm, 出力 63 PS, 総重量 6,200 kg
	ブルドーザ	V ブラウ付 MG 3	除雪幅 2,500 mm, 除雪高 750 mm, 出力 110 PS, 総重量 10,235 kg
	モータグレーダ	NUR-130	除雪幅 2,500 mm, 除雪高 2,000 mm
	ロータリ除雪装置	A ブラウ付 JH 63	除雪幅 3,200 mm, アングリング角左右各 30° 出力 102 PS, 総重量 9,800 kg
小松製作所	ベイローダ	JH 30 B D 60 S	バケット容量 1.4 m <sup>3</sup> , 出力 65 PS, 総重量 6,400 kg バケット容量 2.4 m <sup>3</sup> , 出力 140 PS, 総重量 17,700 kg
	ブルドーザ	V・キャブ付 GD 22	除雪幅 2,200 mm, 出力 65 PS, 総重量 6,045 kg
	モータグレーダ	V・キャブ付 GD 31	除雪幅 2,550 mm, 除雪高 520 mm, 出力 110 PS, 総重量 10,770 kg
	〃	A・キャブ付 GD 37	除雪幅 3,070 mm, 除雪高 900 mm, 出力 125 PS, 総重量 14,300 kg
	庄雪除去車	GD 40 HT-2	破砕幅 2,800 mm, 破砕深 200 mm, 出力 230 PS, 総重量 19,700 kg
	ブルドーザ	D10 S	ブレード幅 1,350 mm, ブレード高 500 mm, 出力 20 PS, 総重量 1,583 kg
白石工機	小型除雪機	フォーマスノーローダ SD 3	除雪幅 1,200 mm, 除雪量 70 t/hr, 出力 9~12 PS, 総重量 450 kg
東洋運搬機	ロータリ除雪車	R 500	除雪幅 2,250 mm, 除雪量 3,500 t/hr, 出力 490 PS, 総重量 18,700 kg
	除雪ドーザ	180 B	除雪幅 3,450 mm, 除雪高 500 mm, 出力 156 PS, 総重量 18,400 kg
	〃	55	除雪幅 2,830 mm, 除雪高 300 mm, 出力 115 PS, 総重量 9,850 kg
	〃	45	除雪幅 2,990 mm, 除雪高 300 mm, 出力 83 PS, 総重量 9,310 kg
	歩道除雪車	M 700	除雪幅 1,560 mm, 除雪量 60 t/hr, 出力 30.4 PS
新潟鉄工所	ロータリ除雪車	高雪場用 NR 651	除雪幅 3,100 mm, 除雪量 1,500 t/hr, 出力 260 PS, 総重量 11,600 kg
	〃	NR 311 A	除雪幅 1,300 mm, 除雪量 312 t/hr, 出力 80 PS, 総重量 3,300 kg
	スノーローダ	ロータリ式 NHR 11	除雪幅 2,250 mm, 除雪量 800 t/hr, 出力 (作業用+走 行用) 115 PS, 総重量 7,340 kg
日産ディーゼル販売	除雪トラック	CF 30 G	除雪幅 3,050 mm, 除雪高 350 mm, 出力 220 PS, 総重量 13,680 kg
日本除雪機製作所	ロータリ除雪車	HTR-302	除雪幅 2,600 mm, 除雪量 2,500 t/hr, 出力 (作業用+走 行用) 272 PS+139 PS, 総重量 14,720 kg
	〃	HTR-41	除雪幅 2,600 mm, 除雪量 1,210 t/hr, 出力 201 PS, 総重量 12,000 kg
日本地下水開発	消雪ノズルセット	NSK-U	幅 3 m, 全長 20 m
日野自動車販売	除雪トラック	ZH 110 D	除雪幅 2,900 mm, 除雪高 350 mm, 出力 260 PS, 総重量 11,740 kg
	〃	WB 310	除雪幅 2,150 mm, 除雪高 350 mm, 出力 130 PS, 総重量 5,845 kg
藤井農機製造	フジイスノーロータリ	FSRB-1100	除雪幅 1,100 mm, 除雪量 80 t/hr, 出力 11 PS, 総重量 415 kg
古河鋳業	除雪ドーザ	FL 60	除雪幅 2,270 mm, 除雪高 140 mm, 出力 39 PS, 総重量 4,070 kg
	〃	FL 160	除雪幅 3,170 mm, 除雪高 300 mm, 出力 102 PS, 総重量 10,000 kg

(次頁につづく)



(前表のつづき)

会社名	機械名	形式	主要諸元
三井造船	ランドメート	スノーローダ HL 8	除雪幅 2,120 mm, 除雪量 50~60 t/hr, 出力 44.5 PS, 総重量 4,920 kg
三菱自動車販売	除雪トラック	W 122	除雪幅 3,500 mm, 出力 265 PS, 総重量 16,360 kg
油谷重工	全油圧旋回ローダ	SL 1400	除雪幅 2,700 mm, 除雪高 462 mm, 出力 88 PS, 総重量 13,300 kg
和同産業	除雪車	S 10-C	除雪幅 1,100 mm, 除雪高 2,000 mm, 出力 12 PS
		S 7-C	除雪幅 900 mm, 除雪高 1,500 mm

とから、参観者はかえって落着いて見ることができたらしく、機械の性能や特長などについてじっくりと説明を聞き、熱心に資料を収集、メモされる姿があらこちらに数多くみられた。

今回の出品機械は別表のとおり 20 社で、40 数機種を数えたが、出品機械の動向を見るに、従来の線的除雪から、一つの圏域除雪といった面的な除雪への方向づけも考慮され、あらゆる過程に対応し得る機種の多様化、機構の合理化が計られ、装いも新たに登場してきている。

車道用除雪機械についていえば、全般的にパワーアップされてきたこと、重量が増してきたこと等があげられる。除雪をより短時間に、より効率よくと望むとき、勢い力と目方に頼らざるを得ないという一面をのぞかせているのだろうか。

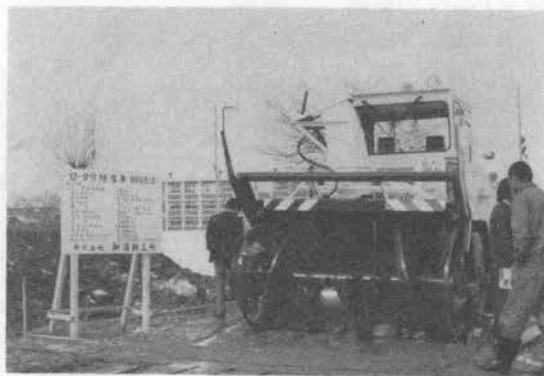


一方、近年強く叫ばれるに至った歩道用除雪機械についても、多種多様なものが展示された。しかしながら、歩道除雪それ自体のみで機械の形式が決められるものでなく、常に車道除雪の影響を受け、ときには民家の屋根雪のおろし場となるなどマイナス条件が山積している現在、メーカー、ユーザともに選択に窮するところであろうが、こうした展示会を機に年々改善され、ようやく曙光を見出さんとしているように感ぜられることは建設の機械化推進の当事者としてうれしいことの一つである。

石油危機以来の総需要抑制下において、このように盛會裡に展示会を了えることができたことは関係官公庁の絶大なご支援と出品会社各位の深いご理解の賜と厚く感謝する次第である。

なお、2月7日は展示会場の隣りにある長岡市立劇場において建設省主催の除雪研究会が開かれ、中部地方建設局道路部機械課長長田忠良氏が「除雪作業に必要な雪の知識」、国立防災科学技術センター雪害実験研究所長栗山弘氏が「最近の除雪機械の動向」、北陸地方建設局道路部道路管理課長酒井孝氏が「交通路雪害防止総合判断システムについて」と、それぞれ講演され、聴講者も1,200名の多数にのぼり、質疑応答も数多く、実り豊かな研究会であった。

最後に、会場の準備、運営、跡片付け等にご指導、ご協力をいただいた北陸地方建設局各事務所、ならびに長岡市役所の方々に厚くお礼申し上げてむすびとします。



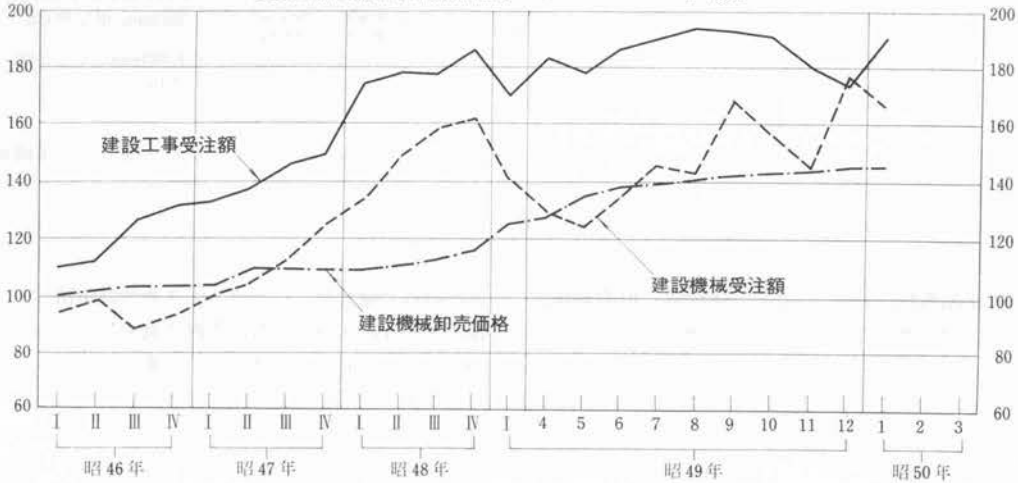
●統

計

調査部会

### 建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移

指数基準：昭和45年平均=100  
 建設工事受注額：大手43社受注額（季節調整済）……建設省  
 建設機械受注額：機械受注統計（機種別）……経済企画庁  
 建設機械卸売価格：卸売物価指数……日本銀行



建設工事受注（第1次43社分）（受注額）——季節調整済

（単位：百万円）

昭和年月	総計	発注者別				工事種別		未消化工事高	施工高
		民間			官公庁	建築	土木		
		計	製造業	非製造業					
46年	4,122,688	2,257,670	593,532	1,660,540	1,611,968	2,321,465	1,670,516	2,793,919	3,533,603
47年	4,843,567	2,624,608	618,293	2,007,212	1,948,556	2,738,232	1,940,469	3,640,743	4,145,071
48年	6,161,029	3,832,823	1,029,758	2,800,771	2,049,624	3,668,015	2,307,777	4,614,934	5,316,778
49年	6,250,524	3,421,338	985,854	2,432,060	2,447,949	3,455,017	2,602,725	4,562,379	6,339,880
49年1月	451,835	274,763	81,848	192,335	147,812	245,012	200,505	4,603,486	501,767
2月	482,367	266,379	80,687	180,637	189,319	258,903	207,785	4,627,749	501,700
3月	530,934	292,011	77,723	213,675	204,828	298,498	217,006	4,540,738	521,924
4月	524,236	300,156	90,583	208,631	189,496	328,167	178,744	4,527,217	523,574
5月	511,502	285,765	80,167	204,952	211,793	280,803	214,325	4,525,290	545,168
6月	537,783	305,744	91,097	214,966	189,201	300,305	220,329	4,519,304	539,487
7月	545,864	297,022	84,053	212,768	213,966	288,261	245,473	4,543,404	549,299
8月	555,823	291,342	73,426	217,889	219,083	307,625	226,507	4,572,632	539,112
9月	552,132	311,017	89,098	222,452	214,842	315,159	219,724	4,614,812	528,908
10月	547,782	281,914	75,281	206,771	233,440	307,877	223,447	4,656,413	542,399
11月	515,049	258,963	77,251	181,587	223,256	253,703	245,407	4,589,683	525,930
12月	495,217	256,262	84,640	175,397	210,914	270,704	203,473	4,562,379	520,612
50年1月	547,920	289,705			241,611				

50年1月は速報値

### 建設機械受注実績

（単位：億円）

昭和年月	45年	46年	47年	48年	49年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	50年1月
建設機械	3,720	3,489	4,101	5,586	420	363	530	402	385	417	454	445	520	485	448	549	514

### 建設機械卸売価格指数

昭和年月	46年平均	47年平均	48年平均	49年平均	49年2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	50年1月
建設機械（6品目）	102.3	106.9	112.7	135.9	125.5	125.8	127.6	135.1	138.4	139.6	140.9	142.1	142.8	143.6	144.8	145.3
掘削機（1品目）	102.8	110.3	116.1	133.3	131.3	131.3	131.3	131.3	131.3	131.3	131.3	134.1	135.2	137.5	142.5	142.5
トラクタ（1品目）	102.3	108.1	114.5	138.7	126.1	126.1	127.9	140.2	145.4	145.4	145.4	145.4	145.4	145.4	145.4	145.4

注1. 昭和46年、47年、48年は1月～3月、4月～6月、7月～9月、10月～12月の平均値で示した。

注2. 「建設工事受注額」において大手43社のシェアは約24～26%である。

注3. 「建設機械卸売価格」は6品目（4機種、輸出入を含む）につき加重平均した指数である。

注4. 建設工事受注額は50年の季節調整指数による。

# 行事一覽

(昭和50年2月1日～28日)

## 運営幹事会

日時：2月28日(金)15時～  
出席者：中野俊次幹事長ほか29名  
議題：①昭和50年度からの団体会員会費その他の増額案のとりまとめ  
②昭和50年度事業計画立案に伴う各部会、専門部会の問題点等について

## 広報部会

### ■機関誌編集委員会

日時：2月13日(木)12時～  
出席者：中野俊次委員長ほか16名  
議題：①機関誌昭和50年4月号(第302号)原稿内容の検討、割付  
②同6月号(第304号)の計画

### ■広報部会

日時：2月26日(水)14時～  
出席者：桑垣悦夫部会長ほか4名  
議題：①昭和50年度建設機械展示会について  
②当協会の出版物について

## 機械技術部会

### ■潤滑油研究委員会小委員会

日時：2月8日(土)9時半～  
出席者：原 晃三幹事ほか4名  
議題：「建設機械の潤滑油管理」第2章の審査

### ■ダンプトラック技術委員会

日時：2月19日(水)15時～  
出席者：梅田亮栄委員長ほか11名  
議題：①昭和49年度事業報告の検討  
②昭和50年度事業計画の審議

### ■基礎工用機械技術委員会

日時：2月25日(火)14時～  
出席者：千田昌平委員長ほか9名  
議題：関東技術事務所におけるくいだら機実験報告

## 施工技術部会

### ■橋梁工事機械化施工委員会架設工法分科会

日時：2月4日(火)14時～  
出席者：玉野治光委員長ほか9名  
議題：手引書の総まとめについて

### ■破壊・解体工法委員会

日時：2月13日(木)13時半～  
出席者：芳野重正委員長ほか25名  
議題：中部地建における破壊・解体

工法の実験見学ならびに検討

### ■橋梁工事機械化施工委員会基礎工法分科会

日時：2月26日(水)14時～  
出席者：中垣光弘幹事ほか7名  
議題：橋梁基礎工法選定表について

### ■場所打杭委員会調査分科会

日時：2月27日(木)14時～  
出席者：高岡 博委員長ほか9名  
議題：①今後の研究テーマについて  
②昭和50年度活動方針について

### ■破壊・解体工法委員会廃棄物処理再利用分科会

日時：2月28日(金)14時～  
出席者：清水英治幹事ほか4名  
議題：米国における廃棄物再利用、資源化の実例について

## 整備技術部会

### ■料金調査委員会

日時：2月21日(金)14時～  
出席者：渡辺和夫委員長ほか11名  
議題：新しい料金調査方法について

### ■税制委員会幹事会

日時：2月24日(月)17時～  
出席者：森木基裕委員長ほか2名  
議題：指定整備工場のリストアップ作業

## 機械損料部会

### ■土工機械委員会

日時：2月6日(木)13時～  
出席者：佐藤裕俊副委員長ほか13名  
議題：土工機械損料の改正

### ■舗装機械委員会

日時：2月10日(月)13時～  
出席者：今田元氏副委員長ほか13名  
議題：舗装機械損料の改正

### ■基礎工用機械委員会

日時：2月12日(水)13時～  
出席者：藤田修照委員長ほか17名  
議題：基礎工用機械損料の改正

### ■トンネル用機械委員会

日時：2月13日(木)13時～  
出席者：戸田 清委員長ほか15名  
議題：トンネル用機械損料の改正

### ■雑機械委員会

日時：2月14日(金)13時～  
出席者：竹内 弘委員長ほか9名  
議題：雑機械損料の改正

### ■建築用機械委員会

日時：2月14日(金)13時～  
出席者：五十嵐隆委員長ほか13名  
議題：建築用機械損料の改正

### ■ダム工用機械委員会

日時：2月18日(火)13時～  
出席者：内田秋雄委員長ほか15名

議題：ダム工用機械損料の改正

### ■トンネル用機械委員会

日時：2月19日(水)13時～  
出席者：戸田 清委員長ほか10名  
議題：トンネル用機械損料の改正

### ■作業船委員会

日時：2月19日(水)14時～  
出席者：藤野慎吾委員長ほか10名  
議題：作業船損料の改正

### ■鋼製仮設材委員会

日時：2月21日(金)13時～  
出席者：田崎正一委員長ほか18名  
議題：鋼製仮設材損料の改正

## I S O 部 会

### ■第2委員会

日時：2月18日(火)14時～  
出席者：藤本義二委員長代理ほか9名  
議題：①ISO 3411(オペレータの体格寸法および必要最小空間)の審議  
②SC 2 N 127(運転席騒音)の審議  
③SC 2 N 128(機械周辺の騒音)の審議

### ■第3委員会第2小委員会

日時：2月20日(木)11時～  
出席者：内田一郎小委員長ほか5名  
議題：ブルドーザ用カッティングエッジ英文規格案の検討

### ■第3委員会第3小委員会

日時：2月20日(木)14時～  
出席者：山口英幸小委員長ほか4名  
議題：①SC 3 N 109 (Gauge) 改訂案のとりまとめ  
②SC 3 N 112 (Plugs) の改訂審議  
③TC 127 N 59 (Tool) の Vote 発送報告

### ■第1委員会

日時：2月21日(金)14時～  
出席者：大橋秀夫委員長ほか5名  
議題：①ISO/TC 127/SC 1 N50 審議 (Methods of Measuring the Operators Field of View)

## 規 格 部 会

### ■規格委員会

日時：2月12日(水)13時～  
出席者：野原以左武委員長ほか14名  
議題：①規格部会発足に関する経緯報告  
②手持規格原案について  
③スターダスイッチ規格案の実質審議  
④今後の審議計画について

## 業 種 別 部 会

### ■建設業部会幹事会

日時：2月7日(金)15時～  
出席者：島津 武部会長ほか23名  
議題：①協会の事業活動に関する経過報告  
②昭和50年度からの団休

会員会費の増額(案)について

■製造業部会幹事会

日時: 2月10日(月)12時~  
出席者: 酒井智好副幹事長ほか22名  
議題: ①協会の事業活動に関する経過報告 ②昭和50年度からの団体会員会費の増額(案)について

■サービス部会

日時: 2月13日(木)14時~  
出席者: 久保田栄部会長ほか10名  
議題: 昭和50年度からの団体会員会費増額(案)の検討

■商社部会

日時: 2月14日(金)15時~  
出席者: 柏 忠二部会長ほか6名  
議題: ①会費増額の件 ②役員改選の件 ③部会活動について

建設公害対策専門部会

■技術委員会ワーキンググループ会議

日時: 2月12日(水)14時~  
出席者: 鈴木敏夫幹事長ほか14名  
議題: 報告書とりまとめ方針ならびにとりまとめ作業

■指針委員会

日時: 2月17日(月)14時~  
出席者: 藤原 武委員長ほか28名  
議題: ①趣旨説明 ②「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針(仮称)」の原案説明および検討

■技術委員会ワーキンググループ会議

日時: 2月28日(金)13時半~  
出席者: 清水孝一幹事ほか14名  
議題: 報告書とりまとめ作業

東京湾横断道路  
施工計画調査専門部会

■施工機械分科会

日時: 2月14日(金)12時~  
出席者: 新開節治委員ほか15名

議題: 試設計の検討

■施工実験分科会

日時: 2月17日(月)14時~  
出席者: 三谷 健分科会長ほか14名  
議題: 実験の中間報告

■工程計画分科会

日時: 2月28日(金)12時~  
出席者: 川崎 偉志分科会長ほか16名  
議題: 工程計画報告書の検討

海外技術協力専門部会

■海外技術協力専門部会

日時: 2月4日(火)14時~  
出席者: 坪 質常務理事ほか15名  
議題: ①対フィリピン道路省に対する技術援助資料の整理結果について ②同援助の今後の計画 ③フィリピン道路省機械局技術者の訓練受入れ計画について

編 集 後 記



桜花爛漫の好季、50年代幕明けの初年度、4月号をお届けします。昨年来の総需要抑制策は公共事業予算の大幅な減少となり、50年度も

建設業界等、産業界は厳しい環境となりました。各界の皆様もこの厳しさを克服しつつ頑張られていることと思います。

さて、当4月号では、人間生活にとって空気や水とともに欠かすことのできないエネルギー問題を取り上げてみました。特に石油ショック以降、電源多様化の促進が官民ともども大きく叫ばれている折から、エネルギー確保のための各般の手立ておよび長期的なエネルギー供給の新技术開発の展望までも紹介し、それらの実施状況写真をさらにグラビヤにピックアップして掲載することとしました。これらの原稿の執筆や写真を提供下さった方々に厚くお礼申し

上げます。そのほか、サージタンクの導坑掘削工法と滑動型わく工法や電気通信設備のシールド工法等についても併せて紹介させていただきました。

最後になりましたが、東電の三村建設部長からは、豊かな人生経験からにじみ出た機械化の必要性や今日の国民的広義の目標あるいは尺度は何かとの中身で“随想”を執筆いただき、編集担当として感謝している次第です。

安定成長へ移行しようとしている50年度、多くの困難を克服しなければならぬと予想されますが、皆様方のご活躍を期待いたします。

(合田・高橋)

No. 302 「建設の機械化」 1975年4月号

〔定価〕1部 450円  
年間 4,800円(前金)

昭和50年4月20日印刷 昭和50年4月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 最上 武雄 印刷人 大沼 正吉

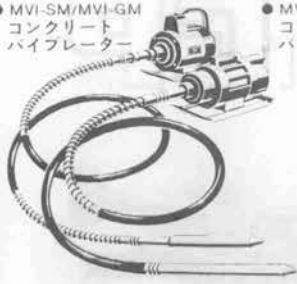
発行所 社団法人 日本建設機械化協会

〒105

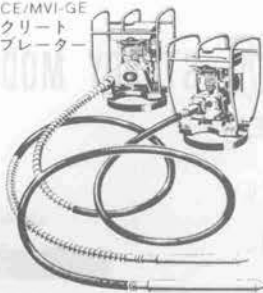
東京都港区芝公園3丁目5番8号機械振興会館内 電話(03)433-1501 振替口座 東京71122番  
建設機械化研究所 一〒417 静岡県富士市大淵 3154 (吉原郵便局区内) 電話(0545)35-0212 取引銀行三菱銀行銀座支店  
北海道支部 一〒060 札幌市中央区北3条西2-6 富山会館内 電話(011)231-4428  
東北支部 一〒980 仙台市国分丁3-10-21 徳和ビル内 電話(0222)22-3915  
北陸支部 一〒951 新潟市東區前通6番丁1061 中央ビル内 電話(0252)23-1161  
中部支部 一〒460 名古屋市中区栄4-3-26 昭和ビル内 電話(052)241-2394  
関西支部 一〒540 大阪市東区谷町1-50 大手前建設会館内 電話(06)941-8845  
中国四国支部 一〒730 広島市八丁堀12-22 茶地ビル内 電話(0822)21-6841  
九州支部 一〒810 福岡市中央区舞鶴1-1-5 舞鶴ビル内 電話(092)741-9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂1-3-6

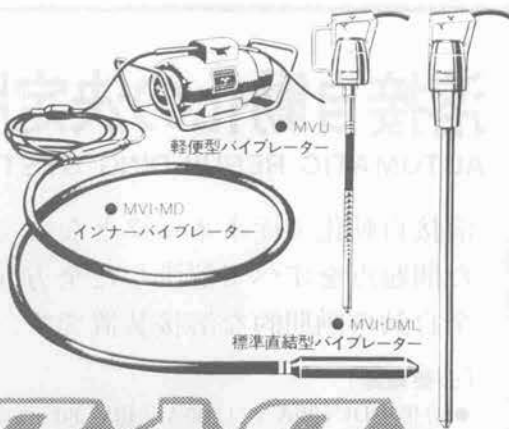
● MVI-SM/MVI-GM  
コンクリート  
パイプレーター



● MVI-CE/MVI-GE  
コンクリート  
パイプレーター



● MVU  
軽便型パイプレーター



● MVI-MD  
インナーパイプレーター



● MVI-DIML  
標準直結型パイプレーター



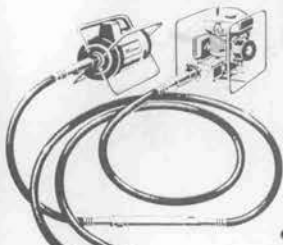
# Mikasa

## CONSTRUCTION EQUIPMENTS

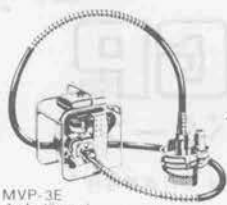
特殊建設機械メーカー

## 三笠産業

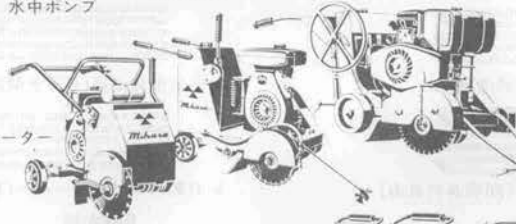
本社 東京都千代田区横須野1-4-3  
電話 (03) 292-1411 大代表  
札幌出張所 札幌市中央区大通西8-2 正田ビル  
(011) 251-2890・0913  
仙台出張所 仙台市本町1-10-12 Sビル  
(022) 61-6361-2  
工場 宮城県仙台市



● MVP-3E  
水中ポンプ

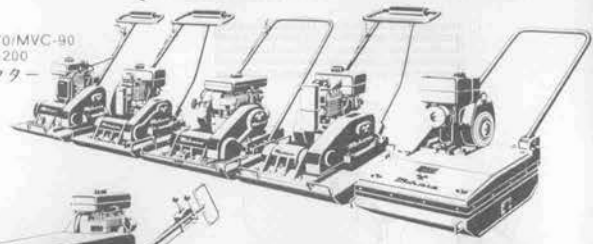


● MVI-PC  
● MVI-PCE  
分断式パイプレーター



● MHC-8A  
ハンドコンクリートカッター

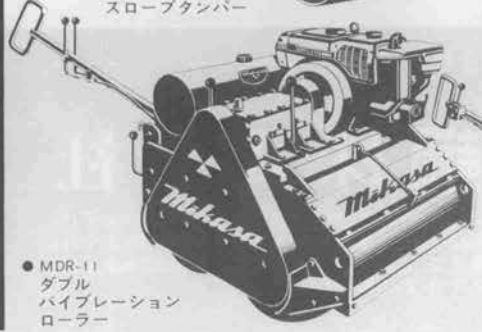
● MVC-52/MVC-70/MVC-90  
● MVC-110/MVC-200  
プレートコンパクター



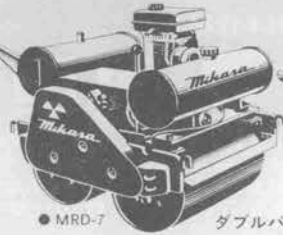
● MDR-550  
スロープタンパー



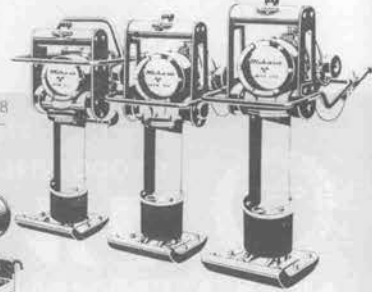
● MDR-T38  
トレンチローラー



● MDR-11  
ダブル  
バイブレーション  
ローラー



● MRD-7  
ダブルバイブレーションローラー



● MTR-55/MTR-80/MTR-120  
タンピングランマー

# 溶接自動化の決定版

STOODY MODEL

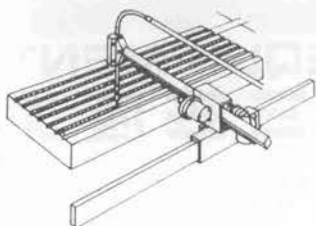
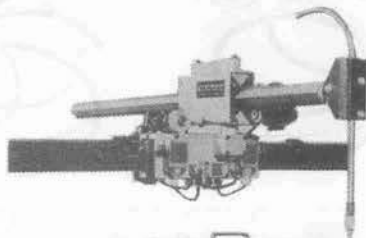
**GP**  
GENERAL  
PURPOSE

AUTOMATIC REBUILDING SYSTEM

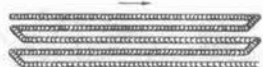
溶接自動化で従来ネックとなっていた問題点をすべて解決した全方向、全自動の画期的な溶接装置です。

〔必要電源〕

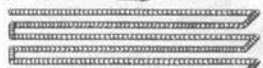
- 溶接用DC600A又は500A-40V 80%定電流垂下特性



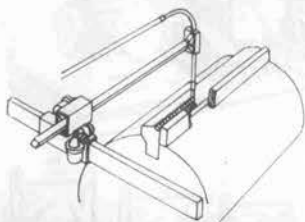
1. 両端ななめ連続溶接



2. 直角直線ななめ組合せ連続溶接

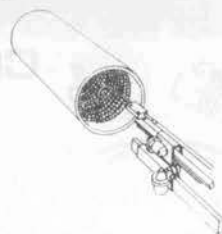


3. 直角直線組合せ連続溶接(間隔選択自由)

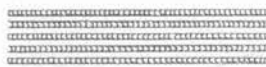


MODEL **GP**  
GENERAL  
PURPOSE

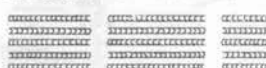
自動溶接パターン



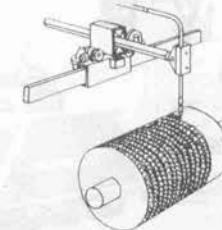
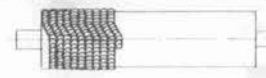
4. 平行連続溶接



5. 平行断続溶接(ピッチ間隔自由)



6. 自動ステップオーバー(横送り)機構による円筒物溶接



詳細については下記にお問合せ下さい



STOODY社日本代理店

**マルマ 重車輛株式会社**

本社工場  
名古屋工場  
相模原工場  
神戸出張所

東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号  
愛知県小牧市小針中市場2.5番地  
神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号  
兵庫県神戸市垂水区高丸7丁目7番17号

☎(03)429局2131(大代表)  
☎(0568)77局3311(代)3番  
☎(0427)52局9211番  
☎(078)706局5322番

テレックス番号242-2367番 干156  
テレックス番号4485-988番 干485  
テレックス番号287-2356番 干229  
干655

スナップオン工具 米国 L & B 自動溶接機：ロジャース油圧機器 日本総代理店



# 内外機器株式会社

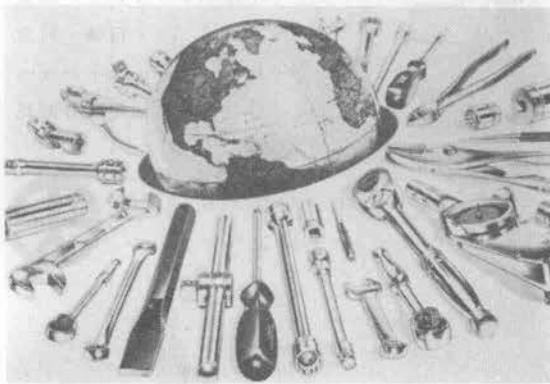
本社 東京都世田谷区桜3丁目11番12号  
名古屋営業所 名古屋市中区千早町5丁目9番5号

電話03-425-4331(代表)  
電話052-261-7361(代表)

加入電信242-3716 千156  
加入電信442-2478 千460

各種米国製機械器具・薬材・及整備用機械工具

## Snap-on Tools

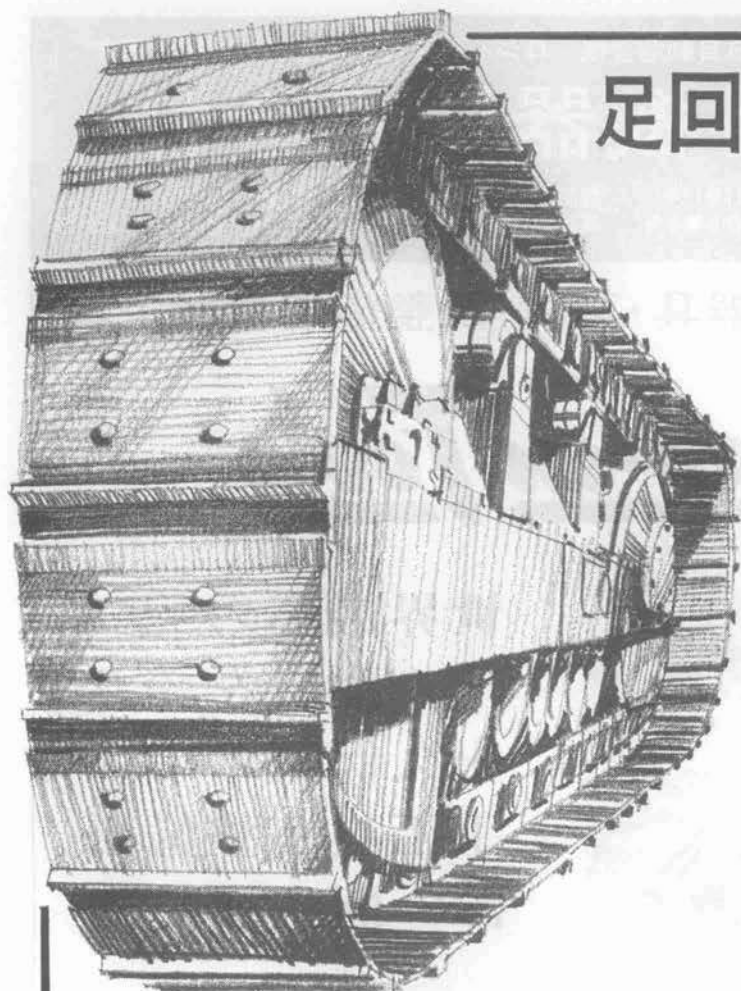


世界最高の  
品質を誇り  
永久保証の……  
手工具と整備用  
診断機器

スナップ・オン・ツールズ・コーポレーションは世界のあらゆる産業界に工具を供給する品質最高、世界最大の専門メーカーで、そのスタッフは約2,000人、工場7ヶ所、50主要都市に支店があり、世界各地に海外代理店をもっております。

また、その製品アイテムは 500種以上を超えその全製品は品質保証付であります。

取扱品目 / スナップ・オン工具、O T C 油圧機器、マルマ重車輻射製万能型ポータブル・サービスプレス、L & B ブルドーザ足廻り再生用自動溶接機、ロジャース・トラック・リンク・プレス、スツーディ社製溶接用ワイヤー / その他重整備工場用整備機器・薬用資材



# 足回りの専門家!

クローラー足廻り関係の  
設計製作について  
ご相談下さい……………  
アフターサービスも  
万全です……

## 〈営業品目〉

- ・小松・キャタピラー三菱
- ・日特・日立
- ・リング・ピン・ブッシュ・シュー
- ・ラグ その他足廻り部品

トラック・リンクは  
トキロンへ……



### 東日興産株式会社

札幌市豊平区平丘8 (881)9050(代)

### 中外機工株式会社

仙台市本材木町4-6 (57)7541(代)

### 東日興産株式会社

東京都世田谷区野沢3-2-18 (424)1021(代)

### 川原産業株式会社

愛知県西春日井郡跡部町大字新之庄4709-7 2113141

### 川原産業株式会社

北九州市小倉区大門町2-3-3 (58)3651(代)

### 中吉自動車株式会社

広島市西観音町9-5 (32)3325(代)

### 辰己屋興業株式会社

大阪市福島区糺州上1の92 (458)5212(代)

### 川原産業株式会社

大阪市浪速区傘町4-1 (561)0555(代)

土浦工場  
(株)東京鉄工所

TRACK PARTS FOR CRAWLER TRACTOR

# TOKIRON

株式会社 東京鉄工所

東京都大田区仲池上1-22-9  
(752)3211(大代) テレックス 246-6098  
土浦工場・茨城県土浦市北神立町1番10号



動く仮設道路

土木  
トンネル 工  
事用

# モノレール

現場での能率向上は先ず運搬作業の合理化と省力化から

用途

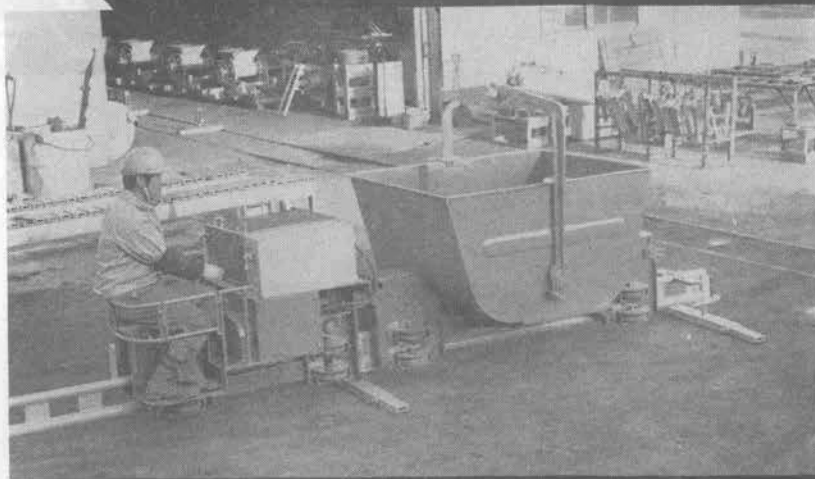
- 砂防堰堤、山地高所の資材運搬
- 干拓地など軟弱地盤での資材運搬
- 圃場内の送電線建設用資材運搬



## ●土木工専用モノレール

用途

- シールド工事のズリ搬出資材運搬
- 下水道用管工事のズリ搬出
- 直径0.7m～2.8mの上記工事に適応出来ます。



## ●トンネル工専用モノレール



発売元

日鉄鉱業株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2丁目3番2号 ☎(03)281-0911  
 北海道支店 ☎(011)561-5371 名古屋営業所 ☎(052)962-7701  
 大阪支店 ☎(06)251-2385 仙台営業所 ☎(022)22-5857  
 九州支店 ☎(093)761-1631 広島営業所 ☎(0822)43-1924



製造元

株式会社 嘉穂製作所

本社工場 福岡県嘉穂郡筑穂町大字大分567 ☎(09487)1-2-0390

# 明和

# 振動ローラ

両輪・駆動・振動

## ハンドローラ

上下回転式ハンドル

MVH-5型0.5t

MVH-8型0.8t

(特許出願中)



ステアリング軽快・サイド転圧可能

MVR-30型3.0t

MVR-25型2.5t

MVR-11型1.1t



## バイプロプレート

アスファルト舗装

表面整形

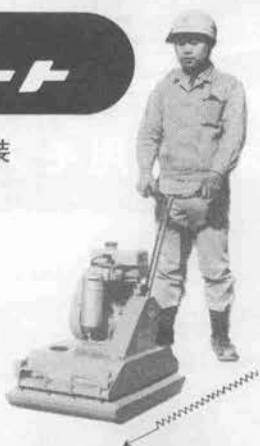
P-120kg

P-90kg

P-80kg

P-70kg

P-60kg



## バイプロランマ

道路・水道・瓦斯管

電設・盛土・埋戻し

VRA-120kg

VRA-80kg

VRA-60kg



## スローブコンパクタ

《新製品》

道路肩のり面転圧機

SC-1 150kg

(特許出願中)



(カタログ進呈)

株式会社

# 明和製作所

川口市青木1丁目18-2

本社・工場 Tel. (0482) 代表(51)4525-9 千332

大阪営業所 Tel. (06) 961-0747-8 千536

福岡営業所 Tel. (092) 41-0878-4991 千812

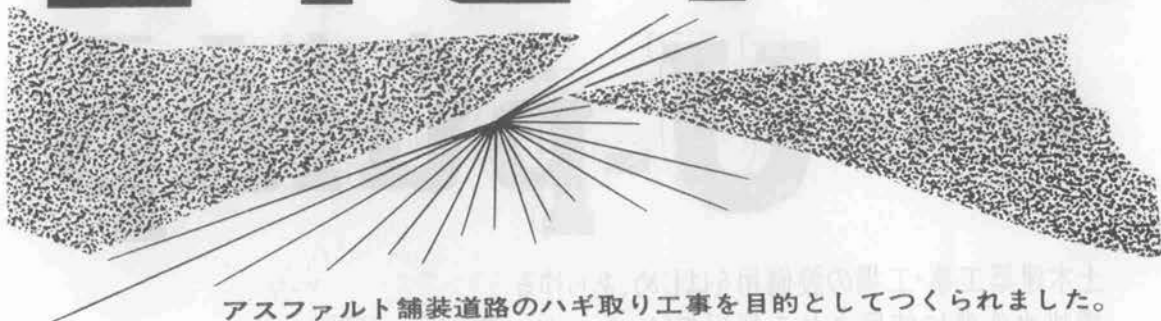
広島営業所 Tel. (0822) 93-3977代・3758 千733

名古屋営業所 Tel. (052) 361-5285-6 千454

仙台営業所 Tel. (0222) 564232・571446 千983

札幌営業所 Tel. (011) 822-0064 千062

# ロードヒーター RH-140



アスファルト舗装道路のハギ取り工事を目的としてつくられました。  
プロパンガスによる赤外線発生装置を有する路面加熱器です。  
従来のブレーカー等によるハギ取りに代わるものです。



## 赤外線方式

### ハギ取工法の10大特長

- 1 無騒音です。  
二人のささやきも邪魔しません。
- 2 無振動です。  
沿道の人々はやすらかな夢をみえています。
- 3 安全です。  
「みどり十字」を目標に設計してあります。
- 4 路床を破壊しません。  
橋、高架床も安心です。
- 5 均一なハギ取が出来ます。  
トラガりはやりません。
- 6 薄層舗装もハギ取が出来ます。  
名人のうでをもっています。
- 7 応用範囲が広いです。  
ジョイントの加熱、手直し修正、乾燥にもつかえます。
- 8 他の施工法に較べて  
取扱いが簡単です。  
だれでも安心してつかえます。
- 9 経済的です。  
ムダなお金はつかわせません。
- 10 メンテナンスフリーです。  
故障のもとになる複雑な機構はあえては  
ずしてあります。



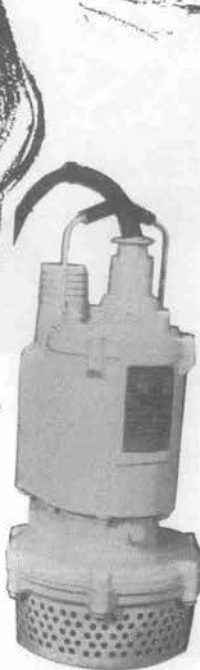
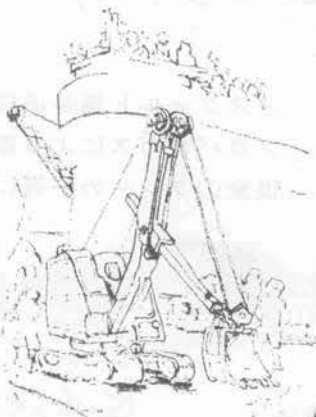
株式会社 東洋内燃機工業社

本社・販売部 〒210 神奈川県川崎市川崎区元木1-3-11  
TEL044(244)5171 テレックス No3842-205

# 安定した性能 信頼される技術

## 桜川の **U-pump** 水中ポンプ

土木建築工事・工場の設備用をはじめ、あらゆる場排水作業に使用される桜川のU-pumpは、性能・経済性・取り扱いの簡単さを考慮して設計された、安心してご使用していただける水中ポンプです。



U-254SH



U-484A

☆水中ポンプのパイオニア☆

### 株式会社 桜川ポンプ製作所

本社・工場 大阪府茨木市安威1225番地 0726(43) 6 4 3 1  
上尾工場 埼玉県上尾市陣屋1005番地 0487(71) 0 4 8 1

札幌011(821)3355  
新潟0252(44)1943  
横浜045(441)6526  
大阪0726(43)6431  
広島0822(92)3666  
福岡092(582)5025

仙台0222(91)7181  
東京03(861)2971  
名古屋052(733)1377  
高松0878(33)0231  
北九州093(581)9692  
鹿児島0992(22)0806

# 健康第一主義

## 最適な乗り心地をあなたに!



●ホストロムシート T-BAR



### T-BAR型シートの特長

- ★トーションバーとショックアブソーバーとの組合せにより振動やショックを柔めます。
- ★最適な乗り心地を得るための体重調節(55kg-120kg)が簡単に出来ます。
- ★バッククッションはワンタッチで2段階に調節出来、使用しない時は前に倒しておけます。
- ★スライドレールはピッチ20mmで前後5段階に調節出来ます。
- ★サスペンションストロークは100mmあります。
- ★トーションバーを使用し、リンクはX型バンタグラフ方式となっているため発進、停止時に沈み、浮き上がりがなく保守が簡単です。

### 適用車輛

フルドーザー・ショベル・ホイールローダー等の振動の激しい車輛

## BOSTROM

### ボストロムシートT-BAR

すぐれたUOP技術を背景に  
よりよい生活環境を目指して行動する

# n-u

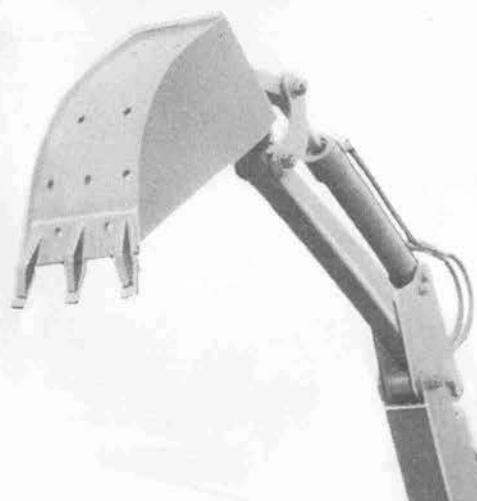
## 日揮エニバーサル株式会社

東京都千代田区九ノ内1-1-3 A10ビル15F  
お問い合わせは 電話03-212-7371(大代)

だから狭い場所でも  
あそびやすく作業!

岩手富士の

CT-12H  
CT-20H **ミニバックホー**



〈特長〉

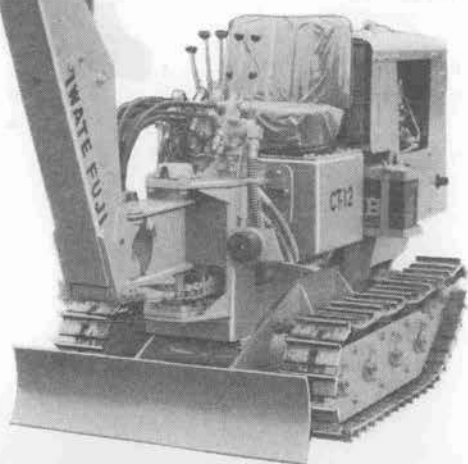
- 全油圧式で操作は簡単、手軽に誰にでも操作できます。
- 小型軽量なので狭い場所でも自由に使えます。
- 2t車への積込は自由自在です。
- 側溝掘りは、オフセットアームのピン1本の差換えて簡単にできます。
- 履帯左右単独の油圧モーター駆動の採用により狭い場所でのピボットターンは自由自在です。

**CT-12H**

総重量 1,300kg  
標準バケット容量 0.045 m<sup>3</sup>  
標準バケット巾 350mm  
掘削深さ 1,850mm  
最大出力 18ps  
(いすゞ  
ディーゼル水冷)

**CT-20H**

総重量 1,850kg  
標準バケット容量 0.08 m<sup>3</sup>  
標準バケット巾 450mm  
掘削深さ 2,400mm  
最大出力 23ps  
(いすゞ  
ディーゼル水冷)



**岩手富士産業株式会社**

東京都新宿区西新宿1-7-2 (スバルビル)  
TEL 03(342)2281(代)

営業所 札幌・東北・東京・名古屋・大阪・広島・九州 工場 岩手県水沢市・群馬県太田市

どんな施工条件下でも最高の精度と仕上げ!!

Cedarapids

## セダラピッドFULL WIDTH・DEEP LIFT用アスファルト舗装機



精度抜群のGEMINI-IIフィニッシャー

### GEMINI-II型フィニッシャー

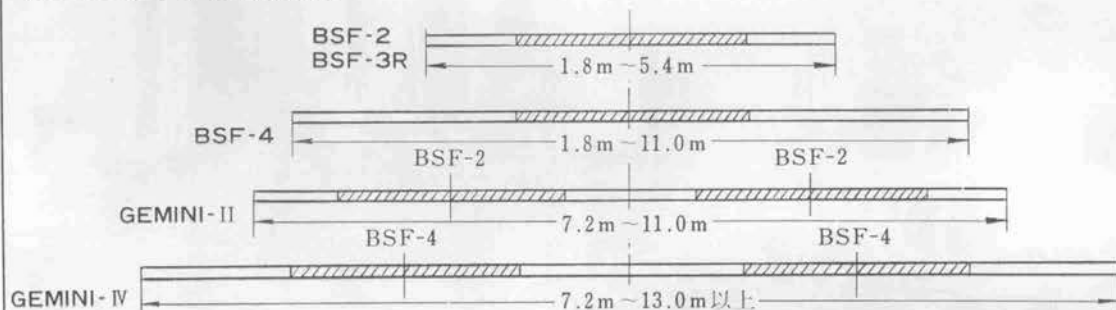
舗装巾: 7.2m ~ 11.0m

構成: BSF-2型×2台 + GEMINI-II附属品  
BSF-2型フィニッシャー2台の本体及びスクリーンを固定連結、1人で2台を操作。

特色:

- (1) セダラピッドBSF-2型フィニッシャーが2台あれば附属品を購入するのみで良い。
- (2) 2台のフィニッシャーを切離せば、別個に使用出来る。
- (3) スクリーンシクネスコントロールは全舗装巾の外側にあるので正確なコントロールが出来る。
- (4) 合計4ヶのスクリーン、フィーダーを別々にコントロール出来るので均質な密度が確保可能でスクリーンの磨耗が少ない。

### セダラピッド各機種舗装巾



### BSF-4型フィニッシャー

舗装巾: 1.8m ~ 11.0m

舗装厚: max 35cm

舗設速度: 0 ~ 45m/分 無段変速・ダイヤル式

移行速度: 0 ~ 9.7km/時

動力: GMディーゼル144HP

油圧トランスミッション: 走行、左フィーダー  
右フィーダー

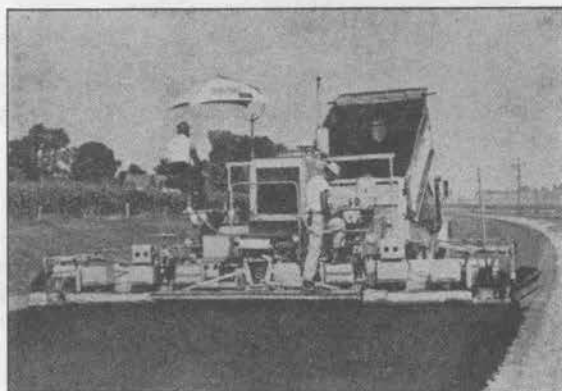
各独立ダイヤル式無段変速

スクリーン: 電磁パイプレーター式

操作盤: 全機能遠隔スイッチ操作

自動コントロール: DUO-MATIC-II型

自重: 約18,000kg



操縦性能No.1のBSF-4型機

☆オペレーター・整備員教育用テキスト、16mm、8mmフィルム等を備えています。御利用下さい。

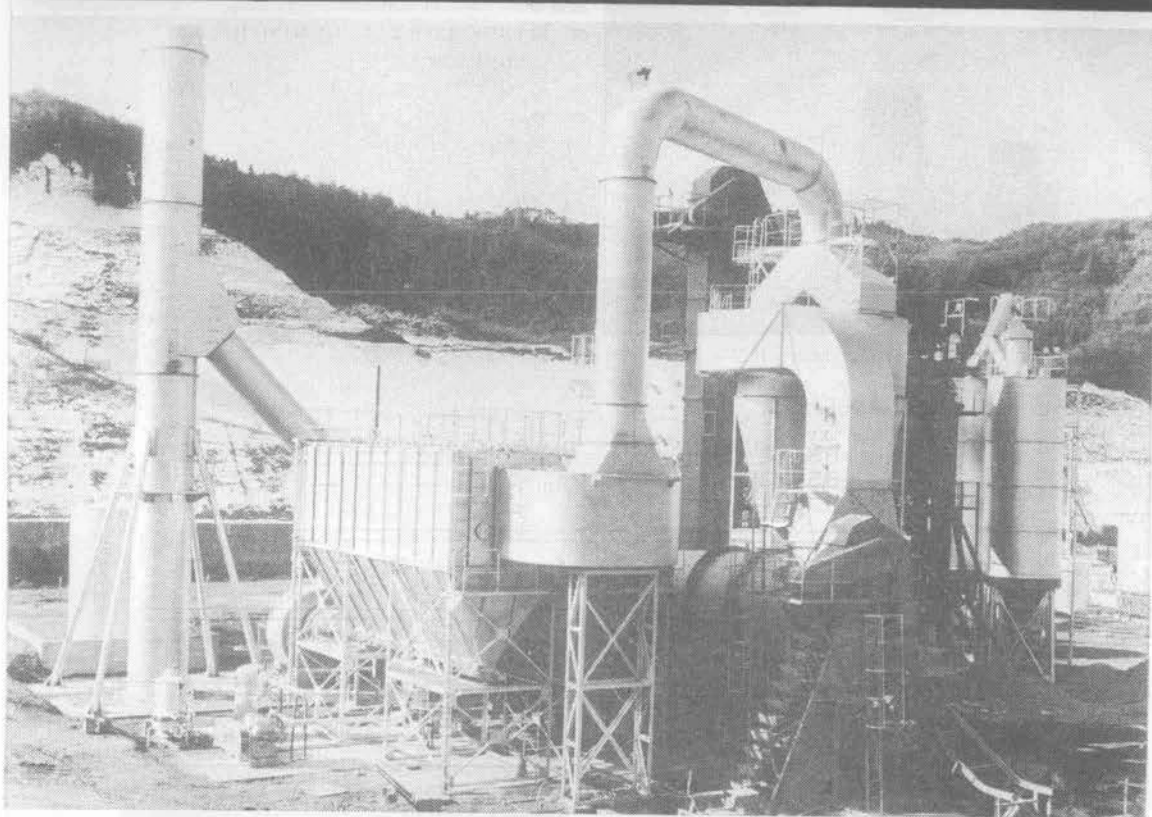
●IOWA MANUFACTURING COMPANY● 日本総代理店

ゼネラル ロード イクイプメント セールス 株式会社

東京都千代田区内神田2丁目13番地中村ビル 256-7737-8

アスファルトプラント専用

# バグフィルタ



## 1 汚布付きのままでも トレーラー輸送OK!

日工式バグフィルタなら、移設の際でも汚布の取りはずしや、ケーシングの分割がまったく不用。汚布を取りつけたまま、トラックやトレーラー輸送がスムーズにできる構造になっています。

## 4 集塵効率が高く 寿命の長い汚布

汚布の材質には耐熱性にすぐれたナイロンフェルトを使用。寿命の長さがあり、微細な発生ダストを完璧に捕集します。

## アスファルト専用設計を実証する! バグフィルタ6大メリット

### 2 仮設の経費を大巾節減 現場組立はわずか2日!

日工式バグフィルターは一度装着すればあとは現地でボルト操作するだけ…。これまで約1週間要していた組立工事もわずか2日でOK! 仮設経費の節減に役立ちます。

### 5 アスファルトプラントなら どのタイプでもOK!

既設のどんなアスファルトプラントにも、簡単に取りつけられます。

### 3 汚布の点検・取付が簡単 日工独自のオープンスタイル採用!

カバーを取りはずせば、簡単に汚布の点検・取付ができる日工だけのオープンスタイルを採用。汚布のメンテナンスはつねに完ぺきです。

### 6 フル装備の安全装置!

日工式バグフィルタは、非常温度制御装置をはじめ、安全稼働に欠かせない数々の装置が設けられています。



人間優先の国土開発と取組む

## 日工株式会社

本社・工場 / 明石市大久保町江井島 1013 TEL(07894)6-2121  
東京営業所 / 東京都千代田区神田駿河台1-6 TEL(03) 294-8121  
大阪営業所 / 大阪市西区新町南通 5-1 TEL(06) 538-1771  
札幌営業所 (011)231-0441 仙台営業所 (0222)24-1133  
名古屋営業所 (052)582-3916 広島営業所 (0822)21-7423  
福岡営業所 (092) 52-1161 鹿児島出張所 (0992)26-2156





**M2A**  
**油圧モータ**  
 エッチ・ピー・アイ・社製  
 U.S.A.

# HYDRAULIC hpi<sup>®</sup> MOTORS

**ワイドレンジな性能で  
 無限に広がる、広範囲な用途！  
 苛酷な条件で絶大なる耐久力！**

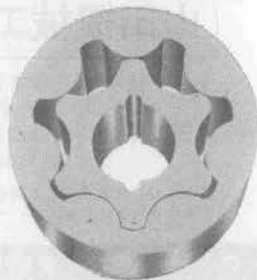
- 高速 7500rpm 以上！
- 低速 20rpm でもスムーズ！
- 高温 83°C まで！
- 低温 -40°C ！
- 高压 210kg/cm<sup>2</sup> 使用可能！

圧力 連続定格 2,000psi (140kg/cm<sup>2</sup>)  
 ピーク 3,000psi (210kg/cm<sup>2</sup>)

◎米国 "HYDRAULIC PRODUCTS INCORPORATED" 製油圧モータは、油圧業界では考えられなかった苛酷な条件の下で安定した性能と、絶大なる耐久力を保証致します。M2A・シリーズ油圧モータは、既に米国に於ては、数多くの実績をもつユニークな存在の優秀製品であります。

今回、日本に於ては、NOPグループが製造提携を前提とした販売を担当致す事になりました。よろしく御愛用の程お願い申し上げます。尚、"GEROTOR" で有名なアメリカマサチューセッツ州ウォールサムにある "W.H.NICHOLS CO.," とこの "HYDRAULIC PRODUCTS INCORPORATED" は、姉妹会社である事をつけ加えて頂きます。

製品コード	70kg/cm <sup>2</sup> 理論トルク値 kg-m	理論吐出量 cm <sup>3</sup> /rev	ローター巾 (mm)	ポート NPTF	速度
042	0.776	6.882	6.35	1"	75~7500 RPM
085	1.552	13.955	12.70	1"	50~5000 RPM
127	2.328	20.811	19.05	1"	40~4000 RPM
169	3.992	27.694	25.4	1"	36~3600 RPM
254	4.647	41.622	38.1	1 1/4"	30~3000 RPM
339	6.198	55.551	50.8	1 1/4"	20~2000 RPM



### NEW OUTSTANDING PRODUCTS.

製造元 日本オイルポンプ製造株式会社  
 日本ジーローター株式会社  
 販売元 オイルポンプ販売株式会社

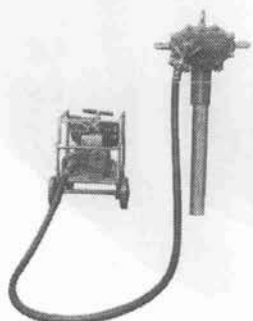


東京都品川区上大崎2-15-18 TEL 442-7231

# 山田の振動杭打機シリーズ



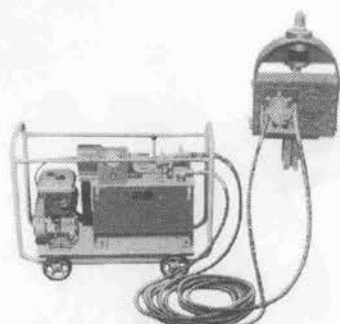
**V-3** フレキ式



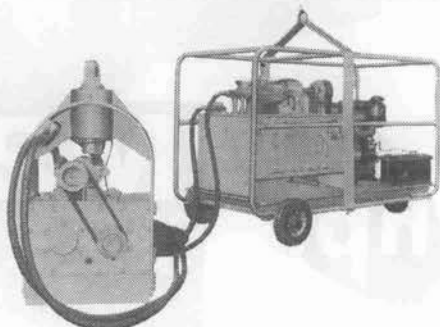
**V-6** フレキ式



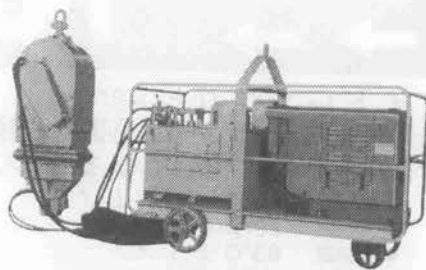
**V-6U** 油圧式



**V-8** 油圧式



**V-15** 油圧式



**V-25S** 油圧式

杭打・杭抜工事に活躍する山田の振動杭打機シリーズ。いろんな用途に応じて使いわけて頂きたいのです。例えば打込物が小物ならV-3タイプ。特に小型で軽量のため、足場の悪い工事現場に最適。大型工事にはV-25Sタイプ。性能はもちろん油圧式チャック採用のため、振動公害・騒音の心配もありません。又、どのタイプも治具の交換により多種多様の杭打・杭抜が可能です。

**YK**

**山田機械工業株式会社**

本社 東京都北区赤羽南1丁目7番2号  
電話 東京03(902)4111番(代表)  
戸田工場 埼玉県戸田市新曾南1丁目11番5号  
電話 (0484) 42-5059・5060番

詳しくは本社営業部迄お問合せ下さい。  
カタログ及資料を準備致しております。

営業品目 / 振動杭打機・バイブレーター・コンクリート製品連続製造設備・その他

# 切羽の環境を改善する、 高能率クローラジャンボ!

古河の2ブーム・クローラジャンボは、国鉄幹線トンネル工事用に開発された高能率機。最大20°という登坂性能で、各種斜坑やアクセストンネル掘さくに現在活躍しています。さく岩機は強力・消音・消霧形として定評のあるD95ドリフタを搭載し切羽の環境を改善。ワンマン2ドリル操作機構とエクステンションブームの採用で、能率アップと省力化を約束。強力スケジュールも楽々こなす画期的な新鋭機です。

## 〈そのほかのすぐれた特長〉

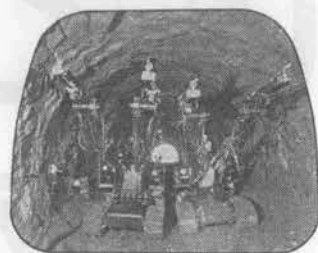
- 油圧モータを電動にしたので、エヤ・モータに比較し走行時、ブーム操作時非常に静か。
- 機体幅が狭いので狭い切羽でも機動性発揮、切羽によっては2台並列稼動可能。
- レール式ジャンボに比較し急勾配斜坑でも高能率さく孔可能。
- ドリフタの保守に完ぺきな自動強制給油方式の採用。

## ■トンネルエースの主な仕様

全重量	6,500kg
全幅	2,030mm
走行速度	1.2km/h
登坂角度	常用18° 最大20°
電動機	22kw×4P(200V)
水平さく孔範囲	高さ4.4×幅5.3m

## ■D95ドリフタの主な仕様

機体重量	90kg
シリンダ径	95mm
ピストン・ストローク	90mm
空気消費量	6.4m <sup>3</sup> / min
打撃数	1,500BPM



工事の能率アップ

up

〈2ブーム〉

## トンネルエース

### 古河さく岩機販売株式会社

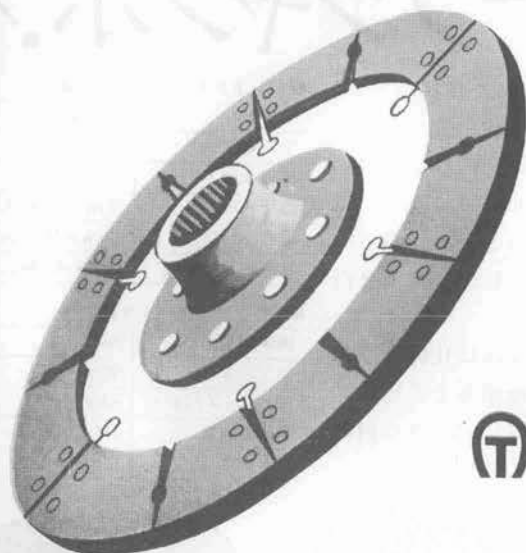
●詳しいお問合せ、カタログのご請求は右記本社又は営業所へ

本社/東京都千代田区丸の内2の6の1(古河総合ビル) ☎03(212)6551(大代)  
 札幌 ☎011(871)1251 大館 ☎01864(2)1766 仙台 ☎0222(21)5541  
 名古屋 ☎052(741)1761 大阪 ☎06(344)9362 高松 ☎0878(61)4131  
 広島 ☎0822(32)7729 福岡 ☎092(561)6487 高崎 ☎0273(23)2532

# Velvetouch®

クラッチフェーシング  
ブレーキライニング  
には

# トヨカロイ



## 《焼結合金摩擦材》

- 長い寿命 ●円滑、確実な作用
- 安定した特性 ●維持費低廉

当社は、焼結合金摩擦材料のトップメーカーである米国THE S.K. WELLMAN CORP. (商品名Velvetouch)との技術提携により、世界水準を行く製品(トヨカロイ)としてご好評を得ております。

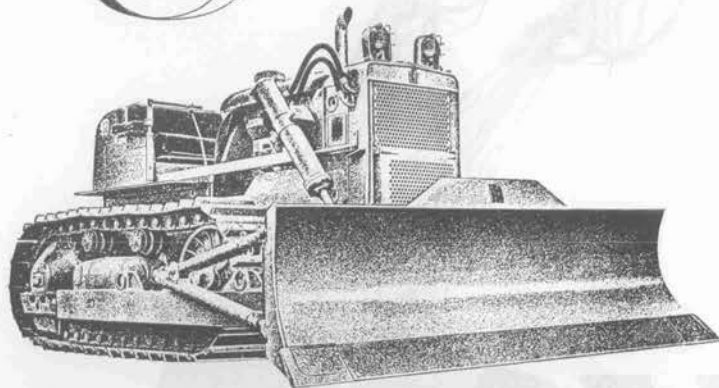
## 東洋カーボン株式会社

本社 東京都中央区日本橋2-10-1 TEL (271)7321(代表)  
大阪営業所 TEL (312)1131 / 名古屋営業所 TEL (211)5401  
福岡営業所 TEL (281)7187 / 工場・茅ヶ崎・山梨・滋賀

国産  
外車

# ブルドーザ・サ・ビスパーツ

## TONICON



- リンク・ローラー
- メタリックプレート
- スプロケットリム
- ブロンズブッシュ
- ベローズ・高圧ホース
- カッティングエッチ
- 特殊ボルト
- エンジンパーツ

重機部品  
総合商社



## 東日興産株式会社

本社 東京都世田谷区野沢3-2-18 電話 東京(424)1021(代表)  
福岡営業所 福岡市博多区板付4丁目12番5号 電話 福岡(591)8432(代表)  
札幌営業所 札幌市豊平区平岡8 電話 札幌(881)5050(代表)  
仙台営業所 仙台市宮千代1丁目32番11号 電話 仙台(94)5196(代表)

ホイールカッター式

# 小形 浚せつ船

標準吐出径 150, 200, 250, 300, 350mm

- 分解して陸搬できる
- 浚せつ圧送能力は絶大
- 周辺の水を濁さない
- 砂・砂利の採取
- ダムの堆砂さらえ
- 港湾のヘドロ除去
- 河川の水底掘削



株式  
会社

## ウオタマン

カタログ説明書贈呈最寄現場ご案内

〒542 大阪市南区豊谷東之町32 TEL. 06-252-0241

建設制御の明昭

## 高圧スラリー直接測定 電磁式グラウト流量計

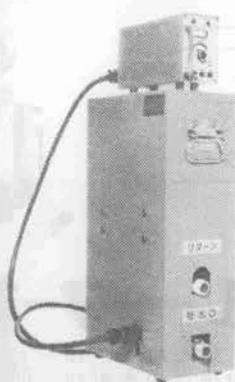


D-120-1形  
D-60-1形

### ■ 使用分野

都市グラウト  
ダムグラウト  
下水道グラウト  
自動グラウト装置  
透水試験  
漏水試験  
地質調査  
各種実験

## PC-30 リターン方式 注入圧コントローラー



### ■ 特長

- 1 ゲージマンは必要ありません。
- 2 どのポンプにも使用できます。
- 3 操作が簡単です。
- 4 小形、軽量、安価です。
- 5 制御動作が早く確実な制御です。
- 6 バルブの保守が簡単です。
- 7 リターン方式なので“ツマリ”ません。
- 8 グラウト流量計への組込は、ワンタッチです。

# Meisyo

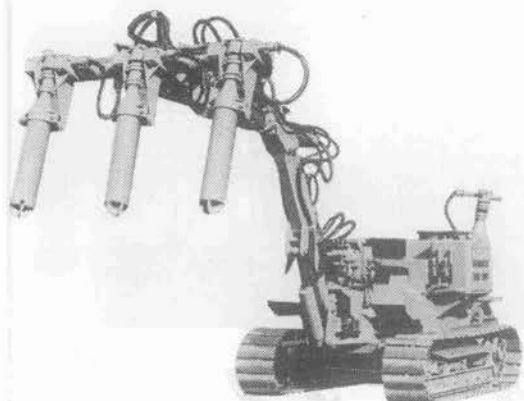
# 明昭株式会社

東京都目黒区下目黒3丁目7番22号  
〒153 電話(03)492-8620(代)

# Hayashi VIBRATORS

長い伝統

最新の技術



ダム用省カバイブレーター

VB-3M型



凡ゆるコンクリート  
施工に即応する  
電気式・空気式・エンジン式  
各種バイブレーター



## 林バイブレーター株式会社

本社及東京支店	東京都港区浜松町1-18-5	〒105 電話 03(434)8451(代)	テレックス 242-2782
大阪支店	大阪府吹田市江の木町29-6	〒564 電話 06(385)0151(代)	テレックス 523-3338
札幌出張所	札幌市豊平区平岸3条5-17-2	〒062 電話 011(811)0993	テレックス 934-268
仙台出張所	仙台市原町1-3-53	〒983 電話 0222(91)2374	
名古屋出張所	名古屋市北区深田町3-60 白電ビル隣	〒462 電話 052(914)3021(代)	
広島出張所	広島市南千田東町1-8 大段ビル	〒730 電話 0822(43)4981	
九州出張所	福岡市博多区美野島3-13-17	〒812 電話 092(451)5616(代)	テレックス 723-979
工場	埼玉県草加市稻荷町1558	〒340 電話 0489(24)1111(代)	テレックス 2972-057



# 性能抜群。

## ★余裕あるパワー……!!

古河のCT5Aショベルバックホウは、業界でも独自の地位を築いている弊社が、豊富な経験と永年の研究をもとに完成した最も使い易い小形掘削、積込みの新鋭機です。建設機械専用に新たに開発した、ねばりの大きい強力エンジンを搭載。作業には馬力にゆとりがあり、ねばり強さを発揮、苛酷な作業もラクラクこなします。しかもACゼネレータ、24V電装の採用により寒冷時での始動が容易。簡単に着脱できる豊富なアタッチメントと万全のアフターサービスでフル稼動。まさに男が惚れる新鋭機です。

### 〈CT5A———その他の特長〉

- 運転席は大きなスペースでデラックス。オペレータの身体に合わせた機能設計です。
- 人間工学が生んだ5段階スライド式のシートを採用していますから運転操作も容易です。
- ボンネットが低いため視野が広く、快適な作業ができ、オペレータの疲労を軽減します。



本社 〒100 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 (03) 212-6551  
 大阪 (06) 344-2531 福岡 (092) 741-2261 仙台 (0222) 21-3531  
 広島 (0822) 21-8921 名古屋 (052) 561-4586 札幌 (011) 261-5686  
 高松 (0878) 51-3264 全沢 (0762) 61-1591 秋田 (0188) 23-1836  
 建機・販売サービスセンター 田無 (0424) 73-2641~6

# 古河のCT5A ショベルバックホウ

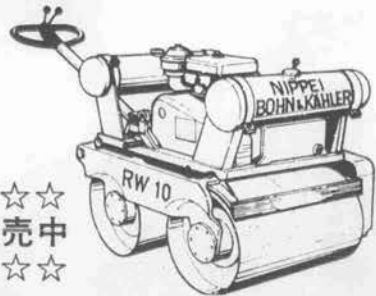


# NIPPEI

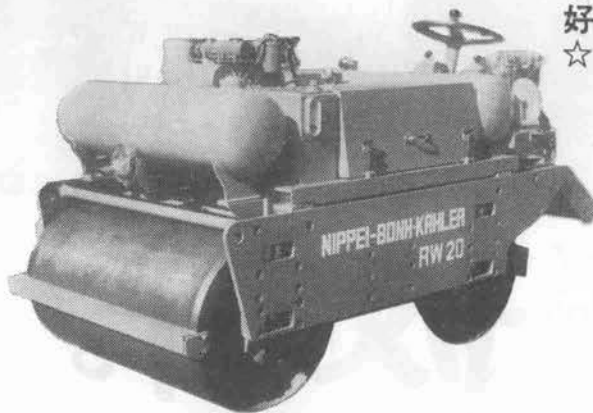
西独ボン・ケラ社技術提携品 世界各国特許登録

## ニッペイ・ボン・ケラ

- 全輪振動・全輪油圧駆動
  - ローラ・スイング方式
- 油圧パワーステアリング



☆☆☆☆☆  
好評発売中  
☆☆☆☆☆

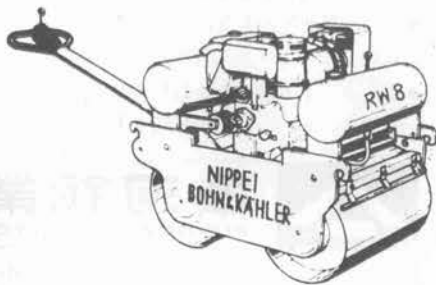


- ユニークな油圧ステアリング
- すぐれた油圧駆動方式

世界最新のステアリング機構の採用により指一本のハンドル操作で方向変換が楽にできます。

### ●仕様

形 式	RW 8 (バンドガイド式)	RW10 (油圧ステアリング式)	RW20 (油圧ステアリング兼車式)
重 量 kg	800	1,450	2,200
起 振 力 t	2.6	3.6	12.000
エンジン出力 Ps	7	11	20
ローラ巾 mm	650	840	1,100
ローラ直径 mm	450	508	650
走行速度 km/h	0-2.4	0-1.8(作業時) 0-3.0(移動時)	0-3.0
登坂能力(度)	25	25	25
振 動 数 C-P/m	3,300	3,300	3,000
全 巾 mm	810	1,120	1,300
全 長 mm	2,450	2,540	2,600



## 日平産業株式会社

本 社 / 東京都港区浜松町 2-4-1 (☎105) 電話 (03)435-4711 (直)  
 横浜工場 / 横浜市金沢区堀口 120 (☎236) 電話 (045)781-2111 (代)  
 営業所 / 札幌 (011)281-5025・青森 (0177)22-7912・仙台 (022)66-2716・小山 (0285)22-3742  
 富山 (0764)32-7137・名古屋 (052)581-9321・大阪 (06)252-8481・広島 (0822)28-0558  
 高松 (0878)34-5335・福岡 (092)451-4380・鹿児島 (0992)26-0034





公害を除いて綺麗な河川や海に!

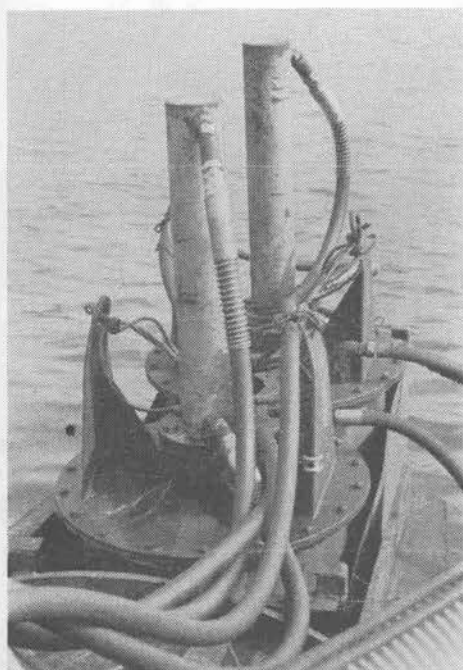
最も経済的で簡単な自吸式  
ヘドロ浚渫機

# マドラ

特長:

- 1) 高濃度、高粘性のヘドロ浚渫が出来る。
- 2) 効率が高い。(含泥率95%)
- 3) 周囲の汚染がない。
- 4) 長距離輸送が可能。

機種: 45、80、150、300、500m<sup>3</sup>/h.

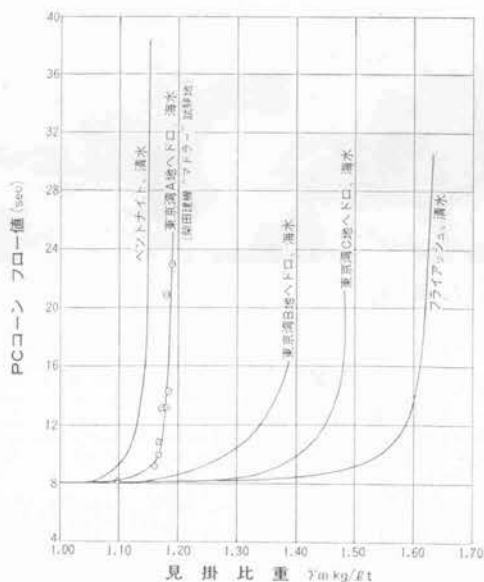


マドラ本体



揚泥(含泥率93.5%)状況

海底状態のフロー値



株式会社

## 柴田建機研究所

埼玉県川口市飯塚4-3-32 電話 川口(0482) 51-7270(代)

国土建設に  
 三井グループの建設機械・荷役運搬機械  
 生活環境整備に  
 公害防止機械設備・環境改善機械設備

環境チェンジのエース！

三井精機の



ポータブルコンプレッサ  
 RZ50/SRZ50

■振動・騒音を  
 追放した無公害機

Zスクリューは回転式のうえ、上下対称の圧縮構造ですから、完全に動バランスがとれ、振動がありません。しかも、回転がスムーズですから、騒音もごくわずかです。



三井物産機械販売サービス株式会社

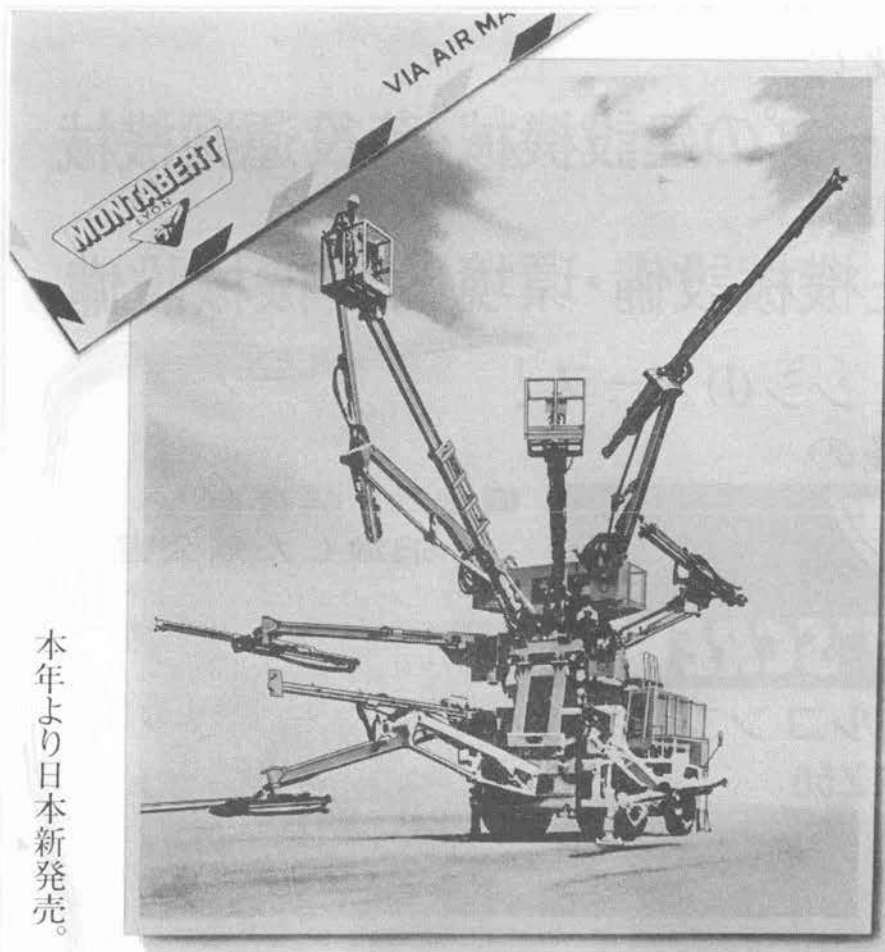
本社 東京都港区西新橋2丁目2番1号 第3東洋海事ビル TEL (436)2851(大代表)

札幌営業所 011-271-3651  
 仙台営業所 0222-86-0432  
 新潟営業所 0252-47-8381  
 東京第一営業所 03-436-2851  
 東京第二営業所 03-436-2851

設備機械営業所 03-436-2851  
 湘南営業所 045-681-6521  
 名古屋営業所 052-623-5311  
 大阪産業  
 機械営業所 06-203-7371

大阪営業所 0726-43-6631  
 高松営業所 0878-51-3737  
 広島営業所 0822-83-3311  
 福岡営業所 092-431-6761  
 那覇出張所 0988-68-3131

# 「革命」を輸入します。

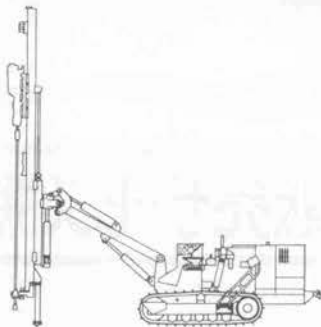


本年より日本新発売。

## モンタベール油圧式ドリフター

フランスから「革命」を輸入します。《ハイドロビル(コンクリートブレイカー)》と《BRH型ロックブレイカー》(ともに油圧式!)で、世界中に「高い経済性」「完璧な機構」「静かな工事」をもたらしてきたモンタベール社が、永年の研究の末、遂に完成した全油圧駆動式ドリフター。いよいよ1月、日本に上陸します。

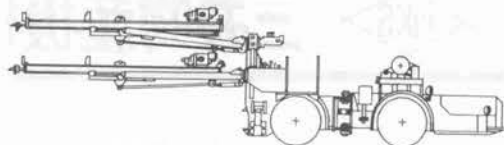
ハイドロフォコロラドリル



### 5つの革命

- ①高速せん孔：せん孔速度はエア式の1.5-2倍。
- ②高い経済性：ドリフター1台のエネルギー消費量は22kw。エア式に較べて $\frac{1}{3}$ の燃料(電力)費ですみます。
- ③静かな工事：ドリフターからの排気がありません。騒音は25ホーンも低下し、切羽の視界は常に良好です。
- ④安定したせん孔能力：打撃力と回転力が岩質に応じて自動的に調整され、常に最適の条件でせん孔します。
- ⑤超省力化：パンタフォドリルジャンボは、ブームの作業範囲が広いのでブーム数が少なく済み、しかも1人で2-3ブームの操作が可能です。

パンタフォドリルジャンボ



●お問合わせ



TEL (03) 218-9161



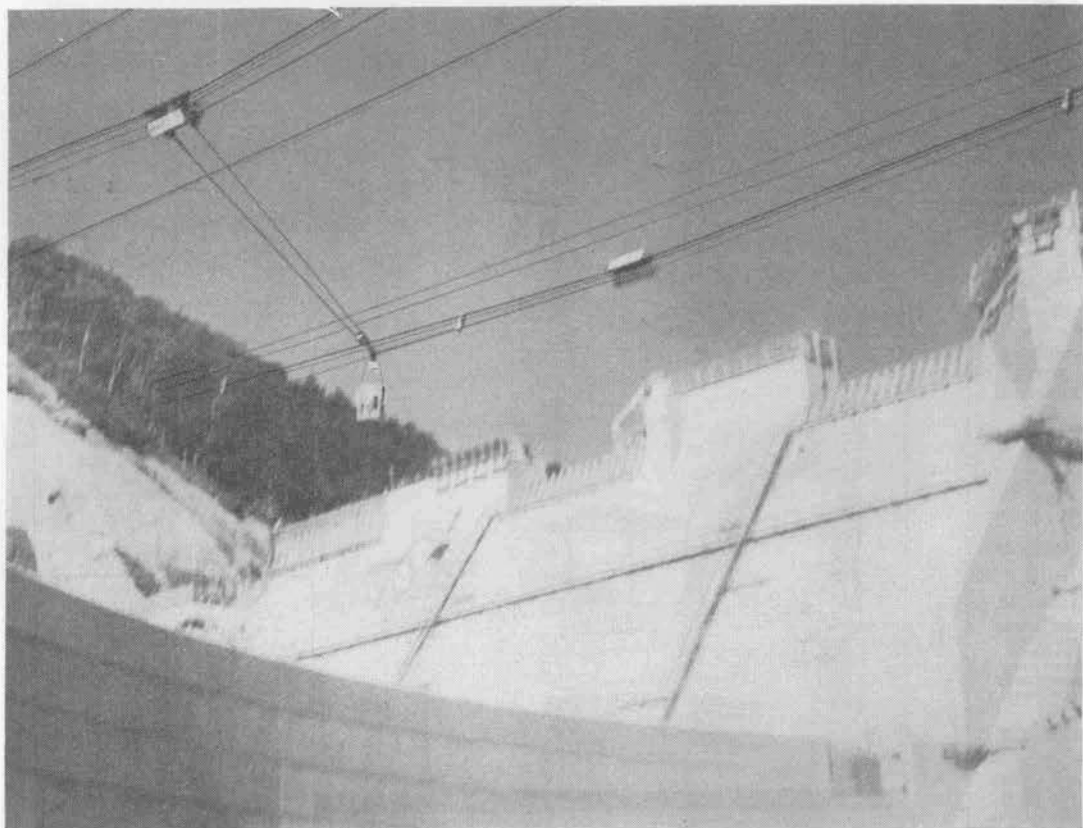
TEL (03) 762-3191

東京都千代田区大手町1-1-3 東京貿易会館 千100

東京都大田区大森北3-43-1 帝都大森ビル 千143

# 南星の複線式ケーブルクレーン

特許出願中



- ★ 主索2本の間何処からでも積卸しが可能で広範囲に打設が出来る。
- ★ 主索2本は長さが相違しても、高さの差があっても可能で、地形に制約されずに設計が容易である。又地盤の切削が必要でない。
- ★ 遠隔コントロール装置により操作が容易で、渦流ブレーキ制御方式で速度制御が円滑である。



## 株式会社南星

本社工場	熊本市十禅寺町4の4	TEL (代) 52-8191	宇都宮駐在所	宇都宮市今泉町3016	TEL 61-8088
東京支店	東京都港区西新橋1の18の14(小里会館ビル2階)	TEL (代) 504-0831	盛岡営業所	盛岡市開運橋通り3番41号	TEL (代) 24-5231
大阪営業所	大阪市大淀区本庄中通3丁目9番地	TEL (代) 372-7371	長野営業所	長野市大字中御所岡田152	TEL (代) 85-2315
名古屋営業所	名古屋市東区石神堂町2丁目18の2(大栄ビル)	TEL (代) 962-5681	宮崎営業所	宮崎市堀川町54の6	TEL (代) 24-6441
仙台営業所	仙台市本町2丁目9番15号	TEL (代) 27-2455	新潟出張所	新潟市東万代町4番9号	TEL (代) 45-5585
札幌営業所	札幌市北16条東17丁目	TEL (代) 781-1611	大分出張所	大分市中島西2丁目1~41	TEL 4-2785
広島営業所	広島市中広町2丁目17番18号	TEL (代) 32-1285	甲府出張所	甲府市千塚町2111	TEL 22-5725
熊本営業所	熊本市十禅寺町9の1	TEL (代) 52-8191	富山出張所	富山市大泉一区東部1139	TEL 21-3295

# 9台9色の個性

## クボタ 建設機械

# 9台1色頑固な仕事一徹

### 土木建設の省力機 クボタブルベットの

建設機械は大形も小形も、定評のあるクボタ。クボタブルベットのシリーズは新登場のバックホーKH-1を加えて4機種に。クボタアトラスショベル「重点シリーズ」は5機種。作業条件にぴったりの機種が選べるワイドセレクションです。

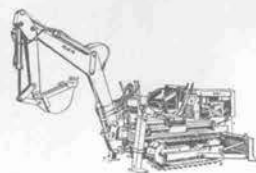
どの機種をとりあげても、選び抜かれた個性がキラリと光ります。また仕事一徹の働き手揃いです。



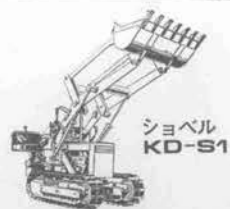
- 右も左も、側溝掘り自在の全スライド式ブーム
- 市街地や夜間でも安心して作業のできる(防音)設計エンジン搭載。
- 乗用車なみの乗り心地。疲れにくい(防振)設計。
- 最大掘削深さ2.5m、最大掘削半径4.53m、掘削力2t。

新登場

バックホーKH-1



バックホーKBH-1

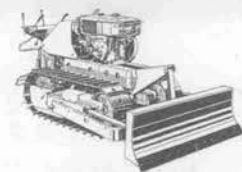


ショベル  
KD-S1

### クボタアトラスショベル 「重点シリーズ」

人間重点  
KB-70R

能率重点  
KB-40RS



ドーザKD-1

脚力重点  
KB-40RM

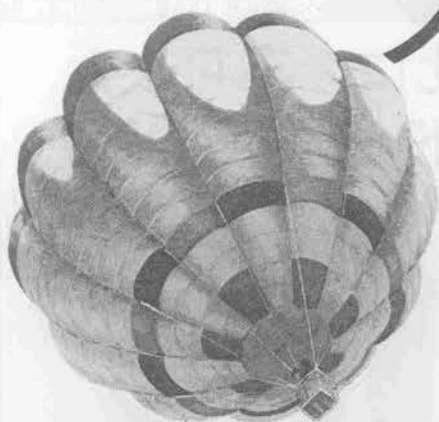
掘削重点  
KB-40RH

機動力重点  
KB-30F



(カタログのご請求、お問合せは……)

久保田鉄工株式会社・建設機械営業推進部 大阪市浪速区船出町2丁目22番地 〒556 TEL.06-648-2106



# スーパースター

## P&H 5300 クローラークレーン

最大つり上荷重 272t

最大ブーム長さ 122m

世界最大級のジャンボクレーン出現！  
マグネトルク旋回クラッチ、プラネタリ  
ブーム起伏装置に加えて、画期的な  
モジュトルク巻上機構などの新鋭・  
高性能メカを満載。高油圧制御方式  
で操作は軽快、確実。輸送性、安全  
対策も万全です。272tのジャンボな  
実力を、工事の大型化、能率アップに  
お役立てください。

最大つり上荷重	272.0ton
最大ブーム長さ	122m
作業時重量	約227ton
接 地 圧	1.22m標準シュー付 1.01kg/cm <sup>2</sup>
	1.54mシュー付 0.83kg/cm <sup>2</sup>
エンジン定格出力	420/2, 300ps/rpm



### 神戸製鋼

建設機械本部

東 京 東京都千代田区丸の内1-8-2 ☎100 ☎03 (218) 7704  
大 阪 大阪市東区北浜3丁目5 ☎541 ☎06 (203) 2221  
その他 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・高松・広島・福岡



### 神鋼商事

建設機械本部

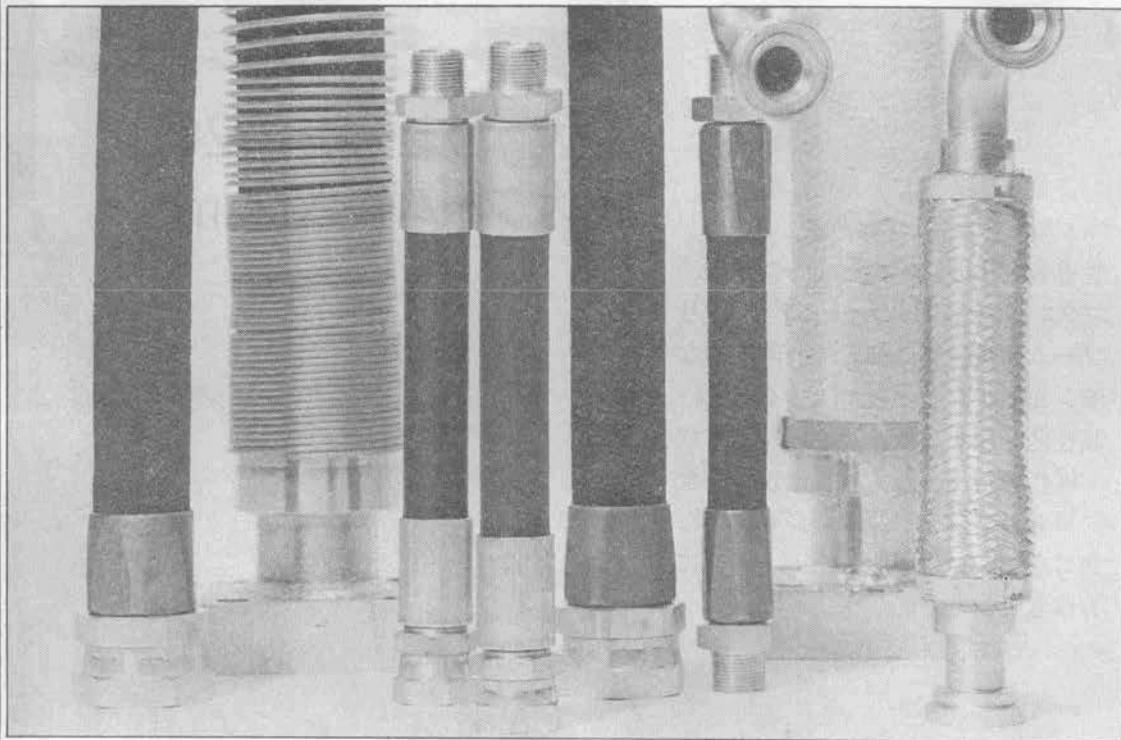
東 京 東京都中央区八重洲4丁目3 ☎104 ☎03 (272) 6451  
大 阪 大阪市東区北浜3丁目5 ☎541 ☎06 (202) 2221  
その他 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・静岡・広島・福岡

\*カタログの用意がございます。ご請求ください。



# 産業界の省力化、自動化に、不可欠な 役割を果たしているブランド

ワイ エー  
YA



「横浜エイロクイップ」は、流体回路分野の機能拡大のためのあらゆるご要望に、迅速にお応えできる用意があります。

いま、産業界では省力化、自動化が急務とされています。そうした産業界の要請に、欠くことのできない役割を果たす存在が、油・空圧回路分野における油圧・空圧ホース、継手及びカップリングなどといえます。

YA——「横浜エイロクイップ」は、横浜ゴム(株)と世界的な継手のトップメーカー AEROQUIP CORP.の技術を結集して、優れた金具を生産。同時にホースとのアッセンブリー及び空調関係金属の製造販売でユーザーの皆様から絶大の信頼を受けています。しかし、「横浜エイロクイップ」は、こうした油圧・空圧、空調機器部品のメーカーにとどまらず、配管システムの設計や管理など、トータルなシステムエンジニアリングで、産業界の省力化、自動化により効果的な活躍を続けていきたいと願っています。

いつでもご要望にお応えできる YA の豊富な品揃え。

油圧、空圧、空調関係の各種ホースと金具、自動カップリングシステム時代に適合するマルチタイプオートジョイントなど、「横浜エイロクイップ」は、いつでも皆様のご要望にお応えできる豊富な品揃えができています。

全国にまたがる販売網を活かし、サービス機動力も抜群。

「横浜エイロクイップ」は、その傑出した技術、販売力をもとに、業界動向に対応する販売網を全国いたるところに網羅しています。

また、AEROQUIP CORP.の国際的販売網を通じて、世界各地でのサービスも、もちろん可能です。

YA

横浜エイロクイップ株式会社

本社：東京都港区新橋5丁目10番5号 同和ビル 105  
TEL (03) 437-3511(代表)

支店：東京・大阪・名古屋・広島・福岡





## 最新式 BARBER-GREENE SA-41型 ASPHALT FINISHER



SA-41型Asphalt Finisherは、25%のスロープをウインチなしで、独力で楽々と舗装することができます。

本機的主要特徴

- 大型ホッパー：ホッパー容量は10屯
- 堅牢な構造：機体重量は約11屯
- 安定度の高い足廻り：クローラーの長さは9フィート4インチ
- 強力なエンジン馬力：70HP 2000r.p.m. ディーゼル・エンジン

簡単な保守整備：動力伝達機構には、耐摩耗のボール及びベアリングが採用され、機械各部のサービス・ポイントには、容易に手が届くように製作設計されています。

**Barber-Greene**



本邦取扱店

**極東貿易株式会社**  
建設機械第1部第2課

本店 千100-91 東京都千代田区大手町2の2の1(新大手町ビル7階) 電話(03)244)3809

支店 札幌・沼津・名古屋・大阪・福岡

指定整備工場：マルマ重車輛株式会社

東京都世田谷区桜ヶ丘1-2-19 電話(429)2131

# 活躍ぶりがひとときわがやえる！

## 20t

### NK-200A



## 30t

### NK-300



## 40t

### NK-400



#### クレーン作業もカンから科学へ

現代の建築は、高層化・大型化に向っています。そんな工事現場では、操作性にすぐれ、安全で、しかも機動力のあるクレーンの登場が早くから待たれていました。こうした新しい時代の要求に応じて開発されたのが、カトウのトラック・クレーンです。

従来オペレーターの経験や目測にたよって行なわれていた作業が、ACSコンピュータの装備によって、さらに安全に、さらに正確になりました。カンから科学へ、いま日本のクレーンは大きく生まれ変わっています。

#### トラック・クレーンの主な特長

- ACSコンピュータ装備。クレーンの転倒事故や折損事故を未然に防ぎ、荷重も測ることのできる画期的な全自動過負荷防止装置です。限界に達するとランプが点灯、全作業が自動的に停止します。
- ウインチ機構には、変速自在の強力なハイパワーレオマチック・ウインチを採用し、あわせて自動ブレーキ装置を完備したことで従来とは異なりペダル操作なしで任意の位置に荷物を自動停止することができ……など。

#### ★この他に

- 〈全油圧式〉トラッククレーン (4.9、8、11、16、75t)
- トラッククレーン (13、16、20、35t) もあります。

今日の対話を明日の技術へ

# KATO

## 株式会社 加藤製作所

本社 東京都品川区東大井1の9の37 (株140) 電話(47)1811(大代表)  
営業本部 東京都港区芝西久保桜川町2 (株105) (第17森ビル) 電話(59)15111(大代表)

## 4月号PR目次

### — F —

古河さく岩機販売 (株).....	後付 15
古河鋁業 (株).....	" 19

### — H —

日立建機 (株).....	表紙 4
林パイブレーター (株).....	後付 18

### — I —

岩手富士産業 (株).....	後付 10
-----------------	-------

### — K —

久保田鉄工 (株).....	後付 26
(株) 神戸製鋼所.....	" 27
極東貿易 (株).....	" 29
(株) 加藤製作所.....	" 30

### — M —

三井造船 (株).....	表紙 3
三井造船アイムコ (株).....	"
三笠産業 (株).....	後付 1
マルマ重車輛 (株).....	" 2
(株) 明和製作所.....	" 6
明昭 (株).....	" 17
三井物産機械販売サービス (株).....	" 23

### — N —

内外機器 (株).....	後付 3
日鉄鋁業 (株).....	" 5
日揮ユニバーサル (株).....	" 9
日工 (株).....	" 12
日平産業 (株).....	" 20
(株) 南星.....	" 25

### — O —

オイルポンプ販売 (株).....	後付 13
-------------------	-------

### — S —

住友重機械建機販売 (株).....	表紙 2
(株) 桜川ポンプ製作所.....	後付 8
(株) 柴田建機研究所.....	" 22

### — T —

(株) 東京鉄工所.....	後付 4
(株) 東洋内燃機工業社.....	" 7
東洋カーボン (株).....	" 16
東日興産 (株).....	"
(株) トーメン.....	" 24

### — U —

(株) ウオターマン.....	後付 17
-----------------	-------

### — Y —

山田機械工業 (株).....	後付 14
油谷重工 (株).....	" 21
横浜エイロクイップ (株).....	" 28

### — Z —

ゼネラルロードイクイブメントセールス.....	後付 11
-------------------------	-------

学会行事の  
案内との  
情報提供は  
**日本工学界  
ニュース**

監修 / 社団法人 日本工学会

■ 毎月1回1日発行

《タブロイド判 上質紙8頁》

■ 1部=100円

第三種郵便物認可



主な内容

- 講演会（研究発表、特別講演、通俗講演等）
- 講習会（講義会、セミナー等）
- 座談会（懇談会、研究会、シンポジウム等）
- 展示会（各種ショー等）
- 国際学術会議（外国及び国内で開催するもの）
- 総会、大会等の開催予定一覧
- 学協会の特記事項（移転、改称、会長交替等）
- 工学関係の一般ニュース

**日本工学界ニュース** 出版部



学術技術誌専門広告代理業

株式会社 **共栄通信社**

本社 〒104 東京都中央区銀座8-2-1 (新田ビル)  
電話 東京 (03) 572-3381 (代)・3386 (代)  
大阪支社 〒530 大阪市北区富田町27(益屋ビル) 電話大阪 (06) 362-6515

建設省大臣官房建設機械課監修

# 国産建設機械主要諸元表

(昭和50年度版)

社団法人 日本建設機械化協会

# 国産建設機械主要諸元表

## (昭和50年度版)

### 目 次

表-1	トラクタおよびアングルドーザ	2
表-2	スクレーパ(被けん引式)	4
表-3	モータスクレーパ	6
表-4	ショベル系掘削機	6
表-5	トラクタショベル(履带式)	12
表-6	トラクタショベル(車輪式)	14
表-7	ダンプトラック	18
表-8	トラッククレーン・ホイールクレーン・クローラクレーン	22
表-9	ディーゼルバイルハンマ	28
表-10	振動パイルドライバ	28
表-11	モータグレーダ	30
表-12	ロードローラ	32
表-13	タイヤローラ	32
表-14	振動ローラ	34
表-15	コンクリートプラント	38
表-16	トラックミキサおよびアジテータカー	44
表-17	アスファルトプラント	46
表-18	アスファルトフィニッシャ	48
表-19	コンクリートフィニッシャおよびスプレッタ	50
表-20	可搬式空気圧縮機(ロータリ式)	50
表-21	可搬式空気圧縮機(スクリュ式)	53
表-22	建設機械用ディーゼル機関	52
追 補		58

表-1 トラクタおよびアングルドーザ (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式 (呼 称)	全装備重量		全 長		全 幅		全 高	履 帯 中 心 距 離	履 帯 幅	接 地 圧		登 坂 能 力 度	主 <sup>3)</sup> ク ラ ッ チ 形 式	トルクコンバータの有無	変 <sup>4)</sup> 速 機 形 式	操 <sup>5)</sup> 向 装 置 方 式	最 低 地 上 高	けん 引 具 地 上 高	最大けん 引出力 PS		
		トラクタ 単体	アン グ ル ド ー ザ	トラクタ 単体	アン グ ル ド ー ザ	トラクタ 単体	アン グ ル ド ー ザ				トラクタ 単体	アン グ ル ド ー ザ									kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
		kg	kg	mm	mm	mm	mm				mm	mm									kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
岩 手 富 士 産 業	CT-25 CBD		4,000		3,600		2,030	1,650	1,220	1,485	300		0.46	35	D	S	D	290		38		
	CT-35 CBD		6,050		4,040		2,400	1,765	1,330	1,710	350		0.50	35	#	#	#	330		47		
	CT-35 MBD		6,050		4,040		2,400	1,765	1,330	1,710	350		0.50	35	#	#	#	330		53		
	CT-35 TBD		6,000		4,390		2,300	1,750	1,330	1,710	350		0.50	35	#	#	#	320		47		
	CT-35 CAD		6,600		4,545		2,600	1,910	1,330	1,795	400		0.46	35	D	#	#	#	320	400	52	
	CT-35 TAD		6,700		4,120		2,600	2,035	1,330	1,710	350		0.51	35	#	#	#	310	375	47		
キ ヤ タ ビ ラ ー 三 菱	D <sub>(P)</sub> <sup>3</sup>	5,050	6,200	2,760	3,690	1,780	2,415	2,515	1,420	1,840	355	0.39	0.47	30	#	P	C/B	315	390			
	D <sub>(P)(L)</sub> <sup>3</sup>	5,700	7,000	3,015	3,690	2,285	2,795	2,535	1,650	2,075	635	0.22	0.27	30	#	#	#	310	385			
	D <sub>(P)</sub> <sup>4</sup>	7,050	8,450	3,240	3,900	2,020	3,125	2,815	1,525	1,885	405	0.46	0.55	30	#	#	C	355	545			
	D <sub>(L)</sub> <sup>4</sup>	6,750	8,150	3,240	3,900	2,020	3,125	2,815	1,525	1,885	405	0.44	0.53	30	#	S	#	355	545			
	D <sub>(L)</sub> <sup>4</sup>	8,100	9,550	3,275	4,285	2,540	3,045	2,840	1,780	2,220	760	0.24	0.28	30	#	#	#	330	535			
	D <sub>(P)</sub> <sup>5</sup>	9,600	11,700	3,610	4,620	2,365	3,705	2,815	1,880	2,210	455	0.48	0.58	30	#	P	C/B	235	480			
	D <sub>(L)</sub> <sup>5</sup>	9,300	11,400	3,610	4,620	2,365	3,705	2,815	1,880	2,210	455	0.46	0.56	30	W	S	#	235	480			
	D <sub>(L)</sub> <sup>5</sup>	10,900	13,000	3,835	5,010	2,920	3,510	2,845	2,055	2,820	865	0.22	0.26	30	#	#	#	330	560			
	D <sub>(P)</sub> <sup>6</sup>	11,550	14,150	3,730	4,765	2,390	3,210	3,105	1,880	2,370	508	0.48	0.59	30	#	P	C	380	610			
	D <sub>(L)</sub> <sup>6</sup>	11,250	13,850	3,730	4,765	2,390	3,210	3,105	1,880	2,370	508	0.47	0.58	30	W	S	#	380	610			
	D <sub>(L)</sub> <sup>6</sup>	13,000	15,600	3,985	5,160	3,040	3,710	3,250	2,110	2,880	930	0.24	0.29	30	#	#	#	395	580			
	D <sub>(P)</sub> <sup>7</sup>	16,450	20,300	4,475	5,590	2,560	3,650	3,180	1,980	2,720	560	0.53	0.67	30	#	P	#	320	450			
	D <sub>(L)</sub> <sup>7</sup>	16,150	20,000	4,475	5,590	2,560	3,650	3,180	1,980	2,720	560	0.53	0.66	30	W	C	#	320	450			
	D <sub>(P)(L)</sub> <sup>7</sup>	16,450	20,300	4,475	5,590	2,590	3,650	3,115	1,980	2,720	610	0.50	0.61	30	#	P	#	305	435			
D <sub>(L)</sub> <sup>7</sup>	16,150	20,000	4,475	5,590	2,590	3,650	3,115	1,980	2,720	610	0.48	0.59	30	W	C	#	305	435				
小 松 製 作 所	D10A-1 (B)	1,240	1,885	1,755	2,555	1,150	1,350	1,980	925	1,170	225	0.26	0.36	30	D	S	C	200		136		
	D20A-3	2,770	3,330	2,465	3,450	1,490	2,300	2,085	1,190	1,675	300	0.28	0.33	30	W	#	#	310	385	28		
	D20P-3 (L)	3,060	3,600	2,490	3,235	1,830	2,180	2,110	1,320	1,675	510	0.18	0.21	30	#	#	#	375	445	28		
	D20PL-3 (L)	3,170	3,235	2,475	3,235	2,210	2,560	2,095	1,510	1,675	700	0.14	0.16	30	#	#	#	360	430	28		
	D21A-3 (L)	2,870	3,330	2,465	3,450	1,490	2,300	2,085	1,190	1,675	300	0.29	0.33	30	#	#	#	310	385	30		
	D21P-3 (P)(L)	3,160	3,700	2,490	3,235	1,830	2,180	2,110	1,320	1,675	510	0.19	0.22	30	#	P	#	375	445	30		
	D30A-15	5,300	6,280	2,965	3,850	1,785	2,740	2,570	1,320	1,645	350	0.46	0.54	30	W	S	#	310	440	30		
	D30P-15 (L)	5,765	6,800	3,010	3,850	2,220	2,750	2,600	1,560	1,950	660	0.22	0.26	30	#	#	#	300	510	30		
	D40P-1 (L)	8,850	10,200	3,590	4,665	2,480	3,000	2,610	1,760	2,590	720	0.24	0.27	30	#	#	#	430	644	64		
	D50A-15	9,570	11,400	3,540	4,640	2,050	3,350	2,660	1,600	2,200	400	0.54	0.65	30	#	#	#	350	595	72		
	D50P-15 (L)	10,920	12,650	3,855	4,975	2,700	3,350	2,690	1,900	2,800	800	0.24	0.28	30	#	#	#	435	680	72		
	D50PL-15 (L)	10,910	12,500	3,835	4,920	3,020	3,670	2,680	2,060	2,800	960	0.20	0.23	30	#	#	#	425	670	72		
	D53A-15	10,070	11,900	3,540	4,640	2,050	3,350	2,910	1,600	2,200	400	0.57	0.68	30	#	P	#	350	595			
	D60A-6	12,550	15,530	4,170	5,135	2,390	3,970	3,015	1,880	2,430	510	0.51	0.63	30	W	C	C/B	400	510	112		
	D60P-6 (L)	14,500	17,140	4,310	5,585	3,000	3,970	3,055	2,045	3,140	950	0.24	0.29	30	#	#	#	510	870	112		
	D60PL-6 (L)	14,170	16,200	4,080	5,215	3,500	4,130	3,040	2,300	2,935	1,200	0.20	0.23	30	#	#	#	495	860	112		
	D65AR (R)	13,000	15,750	4,000	5,305	2,390	3,970	3,015	1,880	2,430	510	0.52	0.64	30	#	P	#	400	775			
	D65A-6	13,000	15,730	4,000	5,135	2,390	3,970	3,015	1,880	2,430	510	0.52	0.63	30	#	#	#	400	775			
	D80A-12	17,600	21,790	4,595	5,765	2,600	3,620	3,235	2,000	2,730	560	0.58	0.71	30	W	C	C	400	470	144		
	D85AR (R)	17,900	21,400	4,595	5,650	2,600	3,620	3,060	2,000	2,730	560	0.59	0.70	30	#	P	#	400	470			
D85A-12	17,900	22,090	4,595	5,765	3,235	3,620	3,235	2,000	2,730	560	0.59	0.72	30	#	#	#	400	470				
D150A-1	26,550	31,760	5,380	6,710	2,780	4,065	3,495	2,140	3,160	560	0.75	0.90	30	W	C	C/B	490	520	240			
D155AR (R)	26,430	32,060	5,380	6,710	2,780	4,065	3,440	2,140	3,160	560	0.75	0.91	30	#	P	#	490	520				
D155A-1	26,430	31,760	5,380	6,710	2,780	4,065	3,590	2,140	3,160	560	0.75	0.90	30	#	#	#	490	520				
D155W (A)	26,430	43,000	5,380	9,105	2,780	3,800	9,660	2,140	3,160	710	0.75	0.96		#	#	#	490					

1) 形式: (B)…バックホウ付 (P)…パワーシフト (R)…ラジコン (L)…湿地 (A)…水陸両用

2) アングルドーザ: (S)…ストレートドーザ

3) 主クラッチ形式: D…乾式 W…湿式

4) 変速機形式: C…常時かみ合式 P…遊星歯車式 S…滑りかみ合式

5) 操向装置方式: B…信力装置 C…クラッチ、ブレーキ式 D…差動式

6) 機関製作会社: I…いすゞ自動車 CM…キャタピラー三菱 K…小松製作所 KC…小松カミンス MD…三井・ドイツディーゼルエンジン

7) 始動方式: E…電動機

8) 操作方式: Hyd…油圧

けん引力(設計値)/走行速度						走行速度			機 関				排 土 装 置					性能試験報告書号						
前		進				後		進		製 <sup>6)</sup> 形 式 (呼 称)	定 格 出 力	定 格 回 転 速 度	始 <sup>7)</sup> 操 <sup>8)</sup> 動 方 式	排 <sup>8)</sup> 土 <sup>2)</sup> 工 板 幅	土 工 板 高	最 大 上 昇 量	最 大 下 降 量		ア ン グ ル 量	チ ル ト 量				
一 速	二 速	三 速	四 速	五 速	六 速	速 度 段	低 速	高 速	数												km/h	km/h	mm	mm
kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h	kg/km/h				
3,560 /2.96	2,200 /4.80	1,290 /8.26							1	3.40			MD	F4L912	45	1,800	E	Hyd.	1,890	710	1,140	510		
5,330 /2.62	3,700 /3.75	2,300 /6.00	1,540 /9.05						2	3.12	5.85		I	DA220	55	1,800	*	*	2,300	720	1,300	400		
5,330 /2.62	3,700 /3.75	2,300 /6.00	1,540 /9.05						2	3.12	5.85		MD	F6L812	62	1,800	*	*	2,300	720	1,300	400		
5,300 /0-2.74	5,300 /0-5.10								2	0-2.94	0-5.44		I	DA220	55	1,800	*	*	2,300	800	1,730	650		
5,960 /2.6	3,920 /3.9	2,450 /6.3	1,620 /9.4						2	3.1	6.1		*	DA220	61	2,000	*	*	2,600	650	750	350	25	230
5,300 /0-3.82	5,300 /0-7.12								2	0-4.1	0-7.6		*	DA220	55	1,800	*	*	2,600	650	740	330	25	230
14,800 /0-3.0	7,600 /0-5.4	3,800 /0-11.1							1	0-5.1			CM	CAT3204	63	2,400	E	Hyd.	2,415	735	860	350	25	360
14,700 /0-3.0	7,500 /0-5.4	3,700 /0-10.9							1	0-5.1			*	CAT3204	63	2,400	*	*	2,795 (S)	735	860	350		410
17,100 /0-3.0	9,100 /0-5.9	5,200 /0-9.5							3	0-4.0	0-11.3		*	CAT3304	76	2,000	*	*	3,125 (S)	705	810	370	25	460
7,480 /2.8	5,090 /3.9	3,490 /5.5	2,550 /7.1	1,810 /9.4					5	3.3	11.1		*	CAT3304	76	1,900	*	*	3,125 (S)	705	810	370	25	460
8,590 /2.4	6,230 /3.2	4,260 /5.5	2,690 /6.7	2,100 /8.2					5	2.8	9.7		*	CAT3304	76	1,900	*	*	3,045 (S)	840	890	330		450
21,000 /0-3.5	11,300 /0-6.1	6,500 /0-10.1							3	0-4.2	0-12.2		*	CAT3306	106	1,750	*	*	3,705 (S)	875	915	505	25	280
11,130 /2.7	7,040 /4.2	4,850 /5.8	3,350 /8.0	2,250 /11.1					4	3.4	10.1		*	CAT3306	106	1,750	*	*	3,705 (S)	875	915	505	25	280
11,120 /2.7	7,900 /3.7	5,710 /5.0	4,120 /6.8	2,830 /9.2					4	3.4	8.5		*	CAT3306	106	1,750	*	*	3,710 (S)	970	1,070	420		535
25,600 /0-4.0	14,200 /0-6.9	8,600 /0-10.8							3	0-4.8	0-12.9		*	CAT3306	142	2,000	*	*	3,210 (S)	1,145	895	445		850
14,640 /2.7	9,950 /4.0	6,740 /5.6	4,450 /7.9	2,880 /11.1					4	3.4	9.7		*	CAT3306	142	1,900	*	*	3,210 (S)	1,145	895	445		850
14,640 /2.7	9,950 /4.0	6,740 /5.6	4,450 /7.9	2,880 /11.1					4	3.4	9.7		*	CAT3306	142	1,900	*	*	3,710 (S)	1,040	1,100	550		730
37,600 /0-3.5	20,900 /0-6.3	12,100 /0-9.5							3	0-4.3	0-11.9		*	CAT3306	183	2,000	*	*	3,650 (S)	1,270	1,155	440		685
21,540 /2.4	14,420 /3.5	9,270 /5.0	6,030 /7.4	4,360 /9.5					4	2.9	8.7		*	CAT3306	183	2,000	*	*	3,650 (S)	1,270	1,155	440		685
37,600 /0-3.5	20,900 /0-6.3	12,100 /0-9.5							3	0-4.3	0-11.9		*	CAT3306	183	2,000	*	*	3,650 (S)	1,270	1,140	455		685
21,540 /2.4	14,420 /3.5	9,270 /5.0	6,030 /7.4	4,360 /9.5					4	2.9	8.7		*	CAT3306	183	2,000	*	*	3,650 (S)	1,270	1,140	455		685
1,620 /2.4	865 /4.5								1	3.9			K	2D92	17	2,050	E	Hyd.	1,350	500	500	200		
2,870 /2.8	2,010 /4.0	1,090 /7.4							2	4.5	6.5		*	4D92	35	2,450	*	*	2,300	565	870	320	25	230
2,870 /2.8	2,010 /4.0	1,090 /7.4							2	4.5	6.5		*	4D92	35	2,450	*	*	2,180	585	790	275		300
2,870 /2.8	2,010 /4.0	1,090 /7.4							2	4.5	6.5		*	4D92	35	2,450	*	*	2,560	585	775	290		300
2,960 /2.7	1,950 /4.1	1,160 /6.9							3	2.5	6.5		*	4D92	37	2,450	*	*	2,300	565	870	320	25	230
2,960 /2.7	1,950 /4.1	1,160 /6.9							3	2.5	6.4		*	4D92	37	2,450	*	*	2,180	585	790	275		300
5,060 /2.5	3,620 /3.5	2,350 /5.4	1,260 /10.1						2	3.6	6.8		*	4D105	55	2,000	*	*	2,740	670	820	360	25	250
5,060 /2.5	3,620 /3.5	2,350 /5.4	1,260 /10.1						2	3.6	6.8		*	4D105	55	2,000	*	*	2,750	730	800	380		250
7,360 /2.5	5,580 /3.3	3,520 /5.2	1,940 /8.5						3	3.3	7.7		*	S4D105	80	2,400	*	*	3,000	900	985	365		450
8,280 /2.5	5,920 /3.5	3,770 /5.5	2,210 /9.4						3	3.2	8.0		*	4D120	90	1,750	*	*	3,350	855	1,020	540	25	250
8,280 /2.5	5,920 /3.5	3,770 /5.5	2,210 /9.4						3	3.2	8.0		*	4D120	90	1,750	*	*	3,350	900	1,065	385		400
8,280 /2.5	5,920 /3.5	3,770 /5.5	2,210 /9.4						3	3.2	8.0		*	4D120	90	1,750	*	*	3,670	925	1,055	395		440
	0-3.4	0-6.2	0-10.2						3	0-4.2	0-12.1		*	S4D120	110	1,900	*	*	3,350	855	1,020	540	25	250
12,880 /2.5	9,200 /3.5	6,460 /5.0	4,590 /7.0	3,140 /10.3					4	3.2	9.1		K C	NH220	140	1,600	*	*	3,970	1,050	1,110	530	25	400
12,880 /2.5	9,200 /3.5	6,460 /5.0	4,590 /7.0	3,140 /10.3					4	3.2	9.1		*	NH220	140	1,600	*	*	3,970	1,050	1,180	440		450
12,880 /2.5	9,200 /3.5	6,460 /5.0	4,590 /7.0	3,140 /10.3					4	3.2	9.1		*	NH220	140	1,600	*	*	4,130	1,050	1,105	385		400
	0-3.6	0-6.4	0-10.3						3	0-4.7	0-13.2		*	NH220	140	1,850	*	*	3,970	1,050	1,110	530	25	400
	0-3.6	0-6.4	0-10.3						3	0-4.7	0-13.2		*	NH220	140	1,850	*	*	3,970	1,050	1,110	530	25	400
17,250 /2.4	12,180 /3.4	7,960 /5.2	5,600 /7.4	4,160 /10.0					4	3.1	9.6		*	NH220	180	1,850	*	*	3,620	1,280	1,285	540		735
	0-3.1	0-5.6	0-10.0						3	0-3.7	0-12.0		*	NH220	180	1,850	*	*	3,620	1,280	1,285	540		735
	0-3.1	0-5.6	0-10.0						3	0-3.7	0-12.0		*	NH220	180	1,850	*	*	3,620	1,280	1,285	540		735
27,600 /2.5	19,700 /3.5	14,100 /4.9	9,080 /7.6	6,830 /10.1	5,350 /12.9				4	3.6	10.6		K	S6D155	300	2,000	*	*	4,065	1,360	1,450	600		1,000
	0-3.7	0-6.8	0-11.8						3	0-4.5	0-13.7		*	S6D155	320	2,000	*	*	4,065	1,360	1,450	600		1,000
	0-3.7	0-6.8	0-11.8						3	0-4.5	0-13.7		*	S6D155	320	2,000	*	*	4,065	1,360	1,450	600		1,000
	0-3.6	0-6.6							2	0-4.3	0-7.9		*	S6D155	270	2,000	*	*	3,800	1,250	1,450	600		



表-1 トラクタおよびアングルドーザ (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式 (呼 称)	全装備重量		全 長		全 幅		全 覆 帯 中心 距離		接 覆 地 板		接 地 圧		登 坂 能 力 度	主 <sup>3)</sup> ク ラ ッ チ 形 式	トルクコンバータの有無	変 <sup>4)</sup> 速 機 形 式	操 <sup>5)</sup> 向 装 置 方 式	最 低 地 上 高	けん 引 具 地上 高	最大 けん 引出 力	
		トラクタ単体 kg	アングルドーザ <sup>2)</sup> kg	トラクタ単体 mm	アングルドーザ <sup>2)</sup> mm	トラクタ単体 mm	アングルドーザ <sup>2)</sup> mm	mm	mm	mm	mm	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>									
小松製作所	(U) D55A-1	36,100	44,410 (S)	5,600	7,425 (S)	3,020	3,830	4,530	2,140	2,930	714	3,365	610	0.88	1.08 (U)	30	レ	P	C/B	565	630	
日産機材	ND-900 ND-1	782	1,118	1,850	2,450	950	1,350	1,110	700	1,000	250	0.14	0.16	0.30	D		C	250	300	8.0		
日本車輛製造	SR40 (SD) SR140 (SD) SR264B (SD)	16,580 17,420 24,000	17,230 18,210 24,800	4,865 4,865 5,510	5,250 5,250 5,860	3,280 4,180 3,300	3,480 4,380 3,480	2,630 2,630 2,998	2,530 2,980 2,630	3,000 3,000 3,300	750 1,200 670	0.36 0.24 0.54	0.37 0.25 0.56	30	W		C	256	667	112		
古河鉦業	CD5 CD5P	3,400 3,800	3,850 4,100	2,580 2,600	3,490 3,310	1,480 2,080	2,430 2,430	2,040 2,060	1,180 1,480	1,700 1,700	300 600	0.33 0.19	0.38 0.20	30	W		S	C	320	410	31	
三菱重工業	BD2D- L BD2D- LS(L) BD2D- SS(L)	3,000 3,300 3,550	3,400 3,650 3,950	2,410 2,450 2,430	3,340 3,245 (S) 3,245 (S)	1,430 1,830 2,250	2,250 2,180 (S) 2,560 (S)	1,975 2,000 1,985	1,130 1,330 1,540	1,700 1,700 1,700	300 500 710	0.29 0.19 0.15	0.33 0.21 (S) 0.16 (S)	30	W		S	C	315	395	28	
ヤンマー	ディーゼル Y9D		900		2,410		1,328	1,030	700	790	230			0.21	35	D		S	C	110	300	8

- 1) 形式:(SD)…スクレールドーザ (L)…湿地 (U)…水中ブルドーザ
- 2) アングルドーザ:(S)…ストレーテッドーザ
- 3) 主クランチ形式:D…乾式 W…湿式
- 4) 変速機形式:C…常時カム合式 S…滑りカム合式 P…遊星歯車
- 5) 操向装置方式:B…倍力装置 C…クランチ・ブレーキ式
- 6) 機関製作会社:K…小松製作所 KU…久保田鉄工 MH…三菱重工業 N…日産ディーゼル工業 Y…ヤンマーディーゼル MM…三菱自動車工業
- 7) 始動方式:E…電動機 M…手動
- 8) 操作方式:Hyd…油圧 Mech…機械

表-2 スクレーパー(被けん引式) (標準仕様)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	通けん 引出力 PS	容 量		重 量		荷 重 分 布				平均接地圧		掘 削 幅	掘 削 深	工 最 大 開 ロ キ 量	最 小 U 字 回 転 幅	ボ ウ ル 内 法 寸 法 高	操 <sup>1)</sup> 作 方 式	排 <sup>2)</sup> 土 方 式			
			平	山	空	平	山	空 車 時		平 積 時		山 積 時								前	後	
			積	積	時	時	時	前	後	前	後	前								後	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
小松製作所	RS08-2 RS12-2 RS13H RS15-2 RS24-1	6.1	7.7	7,700	16,550	18,870	3,520	4,180	6,900	9,650	7,850	11,020	4.7	5.0	2,680	280	1,230	8	2580×1380 2580×1500 2580×1500 2960×1320 3000×1670 ×1885	C	Ejector	
国土開発工業	14SB 22SA 23SB	140	10.7	13.5	9,740	25,260	29,320	4,380	5,360	10,740	14,520	12,310	17,010	4.0	3.8	2,694	300	1,700	8.07	2600×1300 ×1700 3080×1700 ×1750 3080×1750 ×1780	C	Ejector
三井造船	FR23	240	18.0	22.4	16,000	42,100	48,480	6,880	9,120	17,260	24,840	19,880	28,600	3.5	4.0	3,180	320	1,800	10.0	3050×1600 ×1650	C	Ejector

- 1) 操作方式:C…ケーブル H…油圧
- 2) 排土方式:Ejector…押出
- 3) JIS 6504-1960による。

けん引力(設計値)／走行速度						走行速度			機 関				排 土 装 置						性能試験報告書号	
前 進						後 進			製 <sup>6)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	始 <sup>7)</sup> 動 方 式	操 <sup>8)</sup> 作 方 式	土 工 板 幅 mm	土 工 板 高 mm	最 大 上 昇 量 mm	最 大 下 降 量 mm		ア ン グ ル 量 度
一 速	二 速	三 速	四 速	五 速	六 速	速 度 段 数	低 速 km/h	高 速 km/h											速 度 段 数	
/1.6 /0~3.3	/3.0 /0~5.1	/6.0 /0~8.5	/9.0 /0~12.7			2 4	2.0 0~3.2	3.8 0~12.6	K S6D155	300 410	1,800 2,000	E "	Hyd. "	5,050	1,310	1,610	790		1,000	
960 /2.3 /1.300 /1.9	650 /3.4 /1,100 /4.4					2 1	984 /2.2 1,200 /2.2	603 /3.7	K U "	ER65 GA85 NB	6.5 8.0	2,200 2,400	M E	Hyd. "	1,350 1,350	420 470	420 550	250 420	25 25	180 180
10,990 /2.5	6,610 /4.2	3,590 /7.8	2,580 /10.8			4 3 4	2.8 2.8 3.2	11.9 8.6 11.7	N " "	UD504 UD504 UDV814	132 132 192	1,550 1,550 1,550	E " "	Hyd. " "	3,480 4,380 3,480	900 900 900	1,215 1,215 1,210	545 545 840		66-21
3,800 /2.4	2,750 /3.3	1,900 /4.7	1,100 /8.1			4 4	2.8 2.8	9.4 9.4	M H "	KE250 -33FC KE250 -33FC	42 42	2,400 2,400	E "	Hyd. "	2,430 2,430	600 600	750 720	400 370	25 25	270 270
3,960 /2.6	2,860 /3.6	1,970 /5.3	1,190 /8.7			4 4 4	3.3 3.3 3.3	11.0 11.0 11.0	M M " "	4DQ50C 4DQ50C 4DQ50C	35 35 35	2,500 2,500 2,500	E " "	Hyd. " "	2,250 2,180 2,560	585 585 585	775 720 720	350 345 345	25 25 25	200 300 300
1,010 /1.18	1,100 /2.24	740 /4.66				3	1.14	4.50	Y	SS80C	7	2,200	MorE	Mech.	1,300	400	450	308	27	140

運 行 姿 勢 に て				軸 距	輪 距		タイヤサイズ標準		ワイヤロープ径×長			性能試験報告書号
全 長	全 幅	全 高	地上高 <sup>3)</sup>		前 輪	後 輪	前 輪	後 輪	エ ン ジ ン タ 用	ボ ウ ル 用	エ プ ロ ン 用	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	輪	輪	mm×m	mm×m	mm×m	
8,880	3,040	2,460	490	5,100	1,600	1,950	14.00-20-16	16.00-20-20	13×100	13×50	16×3.5	
10,260	3,140	3,090	670	6,130	1,700	1,950	18.00-25-16	18.00-25-20	13×100	13×100	18×4	
10,000	3,140	3,120	670	6,130	1,645	1,830	18.00-25-16	23.5-25-16				
10,865	3,550	3,010	720	6,320	1,850	2,100	21.00-25-20	26.5-25-26	13×100	13×100	18×4.5	
11,840	3,570	3,620	570	7,030	2,000	2,125	24.00-25-24	29.5-25-24	13×200	13×200	22×50	
9,550	3,040	3,170	520	5,820	1,724	1,980	18.00-24-12	21.00-24-16	13×39	13×22	18×6.2	
11,475	3,584	3,770	660	6,980	1,840	2,210	21.00-24-20	24.00-25-24	13×54	13×43	20×7.6	
11,832	3,600	3,700	660	7,350	1,765	2,210	21.00-24-20	24.00-25-24				
11,870	3,500	3,840	550	7,200	1,900	2,220	21.00-25-20	24.00-25-24	14×100	14×200	20×10	

表-3 モータスクレーバ (標準仕様)

製 作 会 社	名 称	容 量		重 量			平均接地圧		掘 削 幅	掘 削 深	エ 最 大 開 き 量	最 少 U 字 回 転 幅	スク レー バ 操 作 方 式 <sup>1)</sup>	排 土 方 式 <sup>2)</sup>	最 大 けん 引 力	登 坂 能 力	運 行 姿 勢 に て			
		平 積	山 積	最 大 積 載 重 量	車 両 重 量	車 両 総 重 量	山 積 時 前 輪	山 積 時 後 輪									全 長	全 幅	全 高	最 低 地 上 高
		kg	kg	kg	kg	kg	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	mm	mm	m	m	kg	度	mm	mm	mm	mm		
小 製 作 所	WS16-2	11	16	22,000	33,600	55,600	3.2	3.2	3,030	300	1.4	11.5	Hyd.	Ejector	36,000	30	12,900	3,360	3,670	485

- 1) スクレーバ操作方式: Hyd...油圧
- 2) 排土方式: Ejector...油圧押出
- 3) 機関製作会社: KC...小松カミズ
- 4) ブレーキ形式: Air...空気内括

表-4 ショベル系掘削機 (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	本 体 仕 様										シ ョ ベ ル									
		本 体 重 量	接 地 圧	旋 回 速 度	走 行 速 度	登 坂 能 力	本 体 全 高	本 体 全 幅	履 帯 全 長	履 帯 全 幅	履 帯 幅	機 関			操 作 方 式	トル ク 継 手 の 有 無	デ ィ ッ パ の 容 量	作 業 範 圍 (ブーム角度45°)			
												製 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力				定 格 回 数	kg	mm	mm
kg	kg/cm <sup>2</sup>	rpm	km/h	%	mm	mm	mm	mm	mm	mm	PS	rpm	PS	rpm	mm <sup>3</sup>	kg	mm	mm	mm		
愛 知 車 輛	B163	4,805		12	110	29	2,920	1,900		(4×2)	Ior MH	C240 T98AZ	74 80	3,800 3,700	H						
石 川 島 コ ー リ ン グ	K250	24,250	0.53	4.9	1.7	30	4,490	3,150	4,260	3,150	610	H	DS50A	106	1,650	A/M					
	K300	28,800	0.60	4.9	1.5	30	4,590	3,200	4,500	3,200	610	N	UD434	106	1,400	A					
	K400A	34,650	0.53	4.9/2.9	1.4/0.8	30	4,555	3,670	4,900	3,670	760	H	DS50A	106	1,650	A/M					
	K400B	37,570	0.52	4.9/2.9	1.2/0.7	30	4,555	4,020	5,340	4,020	760	"	DS50A	106	1,650	"					
	605	37,630 47,270	0.87 0.71	3.4	1.5	30	3,950	3,660	4,190 5,030	3,320 3,580	610 760	KC	NH220	142	1,900	A	1.4	48,570	10,250	8,220	2,390
	1000	43,210 57,200	0.65 0.55	2.5	1.1	30	4,125	4,145	5,030 5,590	3,580 4,295	760 1,070	"	NH220	183	2,100	"	2.0	56,360	11,010	8,740	2,640
	1405	74,700	0.95	2.5	1.0	30	5,675	4,300	5,030	4,165	915	C	NT855	324	2,100	"	3.1	95,100	12,500	10,350	3,150
	1495	97,500	0.75	2.5	1.0	30	7,000	5,285	6,860	5,285	1,070	"	NT855	324	2,100	"	"				
	1600	118,400	0.83	2.5	1.0	30	7,030	5,640	7,325	5,640	1,070	"	NT855	324	2,100	"	"				
	IS04	8,100	0.30	14	2.9	60	2,495	2,440	3,100	2,400	500	I	DA120	76	1,650	M	(0.46)	10,240	7,315	7,430	4,575
加 藤 製 作 所	ISL05	11,220	0.23	14	1.9	60	2,765	2,750	3,525	2,750	800	"	DA120	86	2,000	"	(0.5)	13,400	7,315	7,700	4,360
	IS06	13,870	0.36	10.5	2.8	60	2,665	2,725	3,710	2,700	600	"	DA640	93	2,000	"	(0.7)	17,460	9,275	9,145	6,020
	375A	16,700	0.42	9.8	2.6	55	2,870	2,860	3,825	2,800	600	H	DS50A	112	1,750	"	(0.85)	20,000	10,260	8,650	6,450
	466	22,000	0.49	5.4	2.6	30	2,990	3,000	4,220	3,000	610	MM	6DC20C	145	2,100	A	(1.12)	26,350	10,200	8,470	6,200
	505	34,300	0.57	5.0	1.9	30	3,450	3,410	4,895	3,410	760	H	DK10AT	160	2,100	"	(3.0)	42,500	7,340	7,570	1,120
1066	52,600	0.56	2.4	1.8	36	3,710	3,810	5,740	3,810	915	G M	12V71N	385	2,100	"	(4.4)	65,000	9,450	8,520	1,220	
岩 手 富 士 産 業	CT- I2HA1	1,280	0.4		1.6	30	1,300	1,000	800	990	180	I	2AAI	18	2,500	H					
	CT- 20H	1,850	0.36		1.6	30	1,450	1,300	1,160	1,220	220	"	2ABI	23	2,500	"					
	CT- 25HR	2,500	0.25	7	2.4	30	1,570	1,480	1,550	1,420	320	"	2ABI	23	2,500	"					
小 松 製 作 所	HD- 350G	8,600	0.31	14	2.1	57	2,560	2,490	3,170	2,490	500	MM	6DS	69	1,800	M	0.4	10,300	6,200	5,230	3,380
	HD- 450G	9,000	0.31	14	2.2	55	2,625	2,490	3,330	2,490	500	"	6DS	90	2,200	"	0.4	10,900	7,400	6,800	4,500
	HD- 550G	10,600	0.37	11	2.2	55	2,640	2,490	3,430	2,490	500	"	6DS	90	2,200	"	0.6	12,400	7,830	7,015	5,130
	HD- 750G	16,000	0.39	9	2.5	55	2,882	2,820	3,930	2,820	600	"	6DB	120	2,000	"	1.0	19,400	8,900	7,440	5,820
	HD- 100G	19,700	0.45	9.5	2.6	55	2,882	3,000	4,200	3,000	600	I	DH100	146	1,800	"	1.2	23,400	9,300	7,330	6,350
小 松 製 作 所	WB04	1,160			0~10	36	1,980	1,290	1,250	1,283	4×2	X	GFS1D	10	3,000	M					
	10HQ-1	5,200		15	3	58	2,340	2,110	2,630	2,110	510	K	4092	46	2,500	"	0.25	6,140	6,100	5,070	3,710

- 1) 機関製作会社: I...イナハ自動車 C...カミズエンジン K...小松製作所 KC...小松カミズ G M...ゼネラルモータース N...日産ディーゼル工業 H...日野自動車工
- 2) 操作方式: A...空気式 M...機械式 H...油圧式
- 3) トルク継手の有無: T...トルク
- 4) ディッパの容量: ( )...山積容量

軸 距	輪 距		機 関				走 行 速 度								変 速 方 式	フ <sup>4)</sup> レ ー キ 形 式	タイヤサイズ		性 能 試 験 報 告 書 号
	前 輪	後 輪	製 <sup>3)</sup> 作 会 社	形 式	定 格 出 力 P S	定 格 回 転 速 度 rpm	前 進						後 進				ト ラ ク タ	ス ク レ ー バ	
							一 速	二 速	三 速	四 速	五 速	六 速	一 速	二 速					
7,400	2,100	2,100	K C	NTO-6 NTO-6	210 210	2,000	5	9	15	20	35	60	8		Power Shift	Air	33.5-33-20	33.5-33-20	

バックホウ				ドラグライン				クラムシェル				クレーン				バイル・ドライバ						性 能 試 験 報 告 書 号				
バ <sup>6)</sup> ケ ット 容 量	全 装 備 重 量	作業範囲		バ ケ ット 容 量	全 装 備 重 量	作業範囲		バ ケ ット 容 量	全 装 備 重 量	作業範囲		吊 上 荷 重	全 装 備 重 量	ア ーム 長 さ	巻 上 速 度	荷 重 半 径	総 揚 程	ディーゼルバイルハンマ					ドロップハンマ			
		最 掘 削 半 径	最 掘 削 深 さ			最 半 大 掘 削 径	最 深 大 掘 削 径			最 半 大 掘 削 径	最 深 大 掘 削 径							作 業 半 径	総 揚 程	ブーム装着式			直結式		ハ 重 シ ン マ 量	ハ 有 効 高 さ
																				ラ重量	最大長さ		ラ重量	最大長さ		
0.16	4,805	5,970	3,600																							
					0.8	28,330	13,400	5,100	0.8	29,270	9,000	26,000	25,000	26,850	9,140	51.8	3,000	10,800	2,300	21,500					1,500	
					0.8	29,830	13,400	5,100	0.8	32,340	9,000	26,000	27,500	31,000	9,140	51.4	3,100	10,800	3,200	21,500					1,500	
					0.8	38,540	13,400	5,100	0.8	39,650	9,000	26,000	37,000	37,300	9,140	51.8 30.8	3,200	10,800	3,400	21,500					1,500	
									0.8	42,810	9,000	26,000	40,000	40,340	9,140	51.8 30.8	3,500	10,800	3,400	24,500	4,300	27,600			1,500	
1.4	45,460	12,440	8,050	1.4	54,370	19,160	7,500	1.2	55,070	12,800	16,100	40,000	52,880	15,240	41.5	3,700	16,650	4,300	27,500							
2.0	53,010	14,630	9,680	2.0	64,820	22,190	8,670	2.0	66,030	14,800	18,100	50,000	62,360	15,240	50.0	3,700	16,650	4,300	27,500							
3.1	92,200	17,530	11,910		3.1	115,980	25,760	15,260	3.1	114,300	17,400	23,500	100,000	109,600	18,290	45.0	4,700	19,400	4,300	34,000						
									3.1	135,400	17,400	23,500	125,000	129,940	18,290	45.0	4,800	19,400								
(0.46)	10,240	7,120	4,400						0.3	10,500	6,710	9,230														
(0.5)	13,400	7,120	4,130						0.3	13,660	6,710	9,230														
(0.7)	17,460	9,025	5,770						0.6	17,860	8,460	11,785														
(0.85)	20,000	10,080	6,210						0.6	20,200	9,430	11,720														
(1.12)	26,350	9,940	6,000																							
(1.6)	44,900	12,300	7,400																							
(2.5)	64,100	16,060	10,710																							
0.045	170	2,910	1,850																							
0.08	450	3,895	2,400																							
0.1	500	4,155	2,500																							
0.35	10,400	6,800	4,415						0.3	10,600	5,900	3,890														
0.45	11,000	7,500	4,750						0.3	11,100	6,265	4,020														
0.55	12,500	7,840	5,325						0.45	12,700	7,130	3,975														
0.75	19,500	9,150	6,130						0.50	19,800	7,885	4,540														
1.0	23,500	9,650	6,720						0.70	23,900	8,220	4,590														
1.5	35,000	11,440	7,725																							
0.04	1,160	3,200	1,705																							
0.25	6,140	6,030	3,640																							

※ MH…三菱重工業 MM…三菱自動車工業 X…ゼノア

表-4 ショベル系掘削機 (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	本 体 仕 様										シ ョ ベ ル										
		本 体 重 量 kg	接 地 圧 kg/cm <sup>2</sup>	旋 回 速 度 rpm	走 行 速 度 km/h	登 坂 能 力 %	本 体 全 高 mm	本 体 全 幅 mm	履 帯 全 長 mm	履 帯 全 幅 mm	履 板 幅 mm	機 関			操 <sup>2)</sup> 作 方 式	3) ト ル コ ン の 有 無	4) デ ィ ッ パ の 容 量 m <sup>3</sup>	全 装 備 重 量 kg	作業範囲(ブーム角度45°)			
												製 <sup>1)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力 PS					定 転 速 回 数 rpm	最 削 大 半 掘 径 mm	最 削 大 高 掘 さ mm	最 削 大 深 掘 さ mm
小 松 製 作 所	10HT-1	5,300		15	3	58	2,300	2,080	2,550	2,080	480	K	4D92	46	2,500	M		0.25	6,200	6,100	5,010	3,770
	10HW-1	5,000		15	20	36	2,505	2,190	2,200	4×2	#	4D92	46	2,500	#		0.25	6,000	6,175	5,350	3,610	
	12HT-1	8,800		11	2.9	58	2,545	2,400	3,100	2,300	480	#	S4D105	80	2,300	#		0.40	10,500	7,450	7,210	3,150
	15HT-3	11,000		7.3	2.3	50	2,750	2,560	3,590	2,560	610	#	S4D105	80	2,200	A/M		0.45	13,980	8,265	7,035	4,955
	20H-1	15,900		7	2.0	50	2,825	3,000	3,730	3,000	610	I	DA640	120	2,200	#						
神 戸 製 機 所	320H	24,900	0.58	4.7	1.7	30	4,185	3,030	4,150	3,030	590	MM	6DB 10C-K	96	1,400	H						
	325	25,600	0.52	4.3	1.6	30	4,185	3,030	4,600	3,030	590	#	6DB 10C-K	96	1,400	#						
	335A-S	32,700	0.65	4.3	1.6	30	4,444	3,300	4,780	3,790	590	#	6DB 10C-K	96	1,400	#						
	440-S	38,100	0.57	4.3	1.4	30	4,735	3,300	4,990	3,960	760	#	6DB 10C-K	105	1,600	#						
	955A	57,000	0.90	4.0	1.3	30	5,940	3,720	4,930	3,720	760	KC	NT855 -P280	220	1,800	H/A	レ	2.0	68.0	11,600	9,300	2,800
	955A-LC	68,000	0.85	4.0	1.3	30	5,940	3,870	5,610	3,870	915	#	NT855 -P280	210	1,700	#						
	1055B	80,000	0.98	4.4	1.0	30	6,490	4,180	5,120	4,180	915	CM	D343T	290	1,900	#	レ	3.0	93.5	12,300	10,500	2,700
	1055B-LC	101,000	0.81	4.4	1.0	30	6,610	4,640	6,380	4,640	1,070	#	D343TA	310	2,000	#						
	5300	214,000	0.95	3.1	1.9	30	8,360	4,370	9,960	7,930	1,220	C	NTA855 -CA20	420	2,300	H	レ					
	1400	140,000	1.9	2.9	1.36	30	7,550	4,480	5,770	4,875	915	S				E		3.8	172,000	13,400	9,800	2,500
	1600	185,000	2.2	2.8	1.36	30	8,230	4,724	6,502	5,334	915	#				#		4.6	224,000	15,100	10,100	2,400
	1900AL	316,000	2.4	2.5	1.61	30	10,100	5,188	7,600	6,700	1,067	#				#		8.4	363,000	17,600	12,900	2,700
	2100BL	373,000	2.9	2.5	1.61	30	10,300	5,800	8,200	7,300	1,067	#				#		10.0	441,000	18,300	14,000	3,000
H350	7,500	0.37	12	2.5	50	2,695	2,040	2,815	2,380	500	MM or Y	6DS39C 4-23E	65	1,800	M		0.35 (0.4)	9,000	6,910	5,590	4,330	
R904	8,700	0.41	10	2.4	58	2,540	2,310	3,000	2,400	500	#	6DS79C 16-35H	79	1,800	#		0.4 (0.45)	10,500	7,300	7,160	4,520	
R904L	9,500	0.27	10	2.0	58	2,750	2,310	3,460	2,690	700	#	6DS79C 6-35H	79	1,800	#		0.4 (0.45)	11,300	7,300	7,370	4,310	
R907	15,900	0.48	8.6	2.3	58	2,750	2,750	3,820	2,750	600	MD	F6L912	90	2,000	H							
R935	38,000	1.0	6.0	2.0	64	3,404	3,100	4,964	3,800	600	#	F8L413	210	2,300	#		※ (3.5)	※ 53,000	※ 8,852	※ 8,925	※ 4,270	
住 友 重 機 工 業	S-35	7,700	0.41	12.5	1.8 3.2	58	2,600	2,160	3,015	2,470	510	I	DA120	80	1,800	M		0.35	9,900	7,270	7,130	4,520
	S-35L	9,400	0.27	12.5	1.75 3.0	58	2,690	2,160	3,460	2,740	760	#	DA120	80	1,800	#		0.35	11,600	7,270	7,230	4,420
	S-40	8,400	0.41	9.5	1.75 3.0	58	2,550	2,210	3,285	2,430	500	#	DA120	82	1,800	#		0.4	10,700	7,430	7,540	4,640
	S-40L	9,800	0.26	9.5	1.75 3.0	58	2,706	2,210	3,570	2,740	760	#	DA120	82	1,800	#		0.4	12,100	7,430	7,570	4,480
	S-50	9,300	0.42	9.5	1.75 3.0	58	2,550	2,210	3,285	2,430	500	#	DA120	82	1,800	#		0.5	11,700	7,570	7,640	4,800
	S-70	15,000	0.38	10	2.6	58	2,730	2,370	3,820	2,700	600	#	DA640	87	1,800	#		0.7	18,200	9,930	9,620	6,710
	LS 118RH	41,900	0.55	3.5	0.6 1.2	30	3,100	2,980	5,455	4,300	762	H	DK10A	160	2,000	H						
	LS 79J	17,000	0.47	4.1	1.8	30	3,200	2,390	3,465	3,000	610	MM	6DB10C	100	1,600	#		0.6	20,800	8,740	7,420	2,440
	LS 78LS	25,960	0.56	5.0	1.6	30	4,160	2,590	4,260	3,140	610	#	6DB10C	100	1,600	#						
	LS 78RS	29,500	0.60	5.0/3.0	1.55	30	4,370	2,590	4,800	3,860	610	#	6DB10C	100	1,600	#						
LS 96J	20,300	0.57	4.9	1.7	30	3,385	2,445	3,760	3,150	610	I	DH100	110	1,600	#	F	0.8	26,100	8,920	7,020	2,120	
LS 108BJ	27,200	0.57	4.9	1.7	30	4,540	2,445	4,570	3,860	610	MM	6DB10C	120	1,850	#							
LS 408J	53,300	0.91	3.1	1.6	30	4,060	3,357	5,160	3,556	712	GM	8V-71	230	1,895	#	T	2.0	67,200	11,550	9,400	2,670	
LS 408LWJ	66,700	0.75	3.1	1.6	30	4,060	3,357	5,920	4,625	965	#	8V-71	230	1,895	#	#						
LS 418J	69,900	0.74	3.1	1.6	30	4,060	3,357	6,810	5,235	965	#	8V-71	230	1,895	#	#						
LS 518J	84,500	0.77	3.1	1.6	30	4,060	3,357	7,404	5,995	1,118	#	8V-71	230	1,895	#	#						
大 型 掘 機	TB20D	2,300	0.25	7.5	1.0	35	2,400	1,400	1,520	1,400	320	KU	GA150N	15	2,500	M						
東 洋 社	CB-4S	1,050			14		1,975	1,150	1,100	980	4×2	TO		14	1,400	#						
	BL-A	2,000			14		1,985	1,524	1,500	1,150	4×2	I		22	2,600	#						
中 道 機 械 産 業	DB-160C	5,055		12	100	33	2,850	1,860	2,480	1,860	4×2	I	C240	74	3,800	H						
	DB-80	4,370		12	90	33	2,450	1,855	2,480	1,855	4×2	#	C240	74	3,800	#						

1) 機関製作会社: I…いすゞ自動車 C…カミンズエンジン CM…キャタピラー三菱 K…小松製作所 KC…小松カミンズ KU…久保田鉄工 S…神鋼電機 GM…ゼ

2) 操作方式: A…空気式 M…機械式 E…電気制御式 H…油圧式

3) トルコン・流体継手の有無: T…トルコン F…流体継手 レ…有

4) ディッパの容量: ( )…山積容量 ※…フェイスイスコショベル仕様(ショベルの項目)

バックホウ				ドラグライン				クラムシエル				クレーン				バイルドライバ				性能試験報告書番号				
バケット容量	全装備重量	作業範囲		バケット容量	全装備重量	作業範囲		バケット容量	全装備重量	作業範囲		吊上荷重	全装備重量	ブーム長さ	巻上速度	荷重半径	総揚程	ディーゼルバイルドライバ						
		最掘削半径	最掘削深さ			最半掘削径	最大掘削径			最半掘削径	最大掘削径							アーム装着式			直結式		ハ重ン量	ハ有効高さ
																		ラ重量	最長大リダさ		ラ重量	最長大リダさ		
m³	kg	mm	mm	m³	kg	mm	mm	m³	kg	mm	mm	kg	kg	mm/min	mm	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm		
0.25	6,200	6,030	3,700																					
0.25	6,000	5,830	3,470																					
0.40	10,500	7,310	4,400																					
0.45	13,980	7,900	4,800					0.35	14,320	7,535	3,315													
0.8	19,200	9,670	6,070					0.35	19,040	9,355	4,185													
				0.8	27,200	16,600	6,400	0.8	28,100	10,000	16,500	22,500	26,500	3,140-38,480	54	3,000	8,900-29,900	2,500	21,000			1,000	10,500	
				0.8	28,100	16,600	6,400	0.8	30,000	10,000	16,500	27,200	27,200	3,140-39,480	48	3,000	8,900-29,900	2,500	21,000			1,000	10,500	
				0.8	32,300	16,600	6,400	0.8	32,200	10,000	16,500	35,000	34,400	3,140-39,620	48	3,200	8,900-39,000	4,500	21,000			1,000	10,500	
				0.8	37,000	16,600	6,400	0.8	37,800	10,000	16,500	40,000	40,200	3,190-42,670	46	3,500	11,900-42,600	4,500	24,000			1,000	10,500	
2.0	74,000	15,800	9,800	2.3	57,900	32,400	16,100	2.3	56,000	20,800	25,600	65,800	60,000	15,240-39,630	57	3,700	14,000-39,700							
2.0	75,500	15,800	9,800	2.7	58,400	39,300	19,700	2.8	66,600	22,800	27,900	72,560	72,000	15,240-45,720	57	3,700	14,000-45,300							
3.1	88,200	16,200	9,900	2.7	81,400	32,400	15,900	3.0	79,500	20,800	25,200	54,430	79,900	18,200-42,670	73	3,700	16,300-40,400							
				3.0	108,000	44,800	23,200	3.4	118,700	25,500	32,100	90,100	195,000	21,340-69,990	72	4,600	13,300-59,300							
												270,000	327,000	21,340-97,540	75	5,600	20,000-94,000							
0.35 (0.4)	9,000	6,720	4,190					0.3	9,350	6,420	7,585	8,025												
0.4 (0.45)	10,500	7,080	4,350					0.3	10,850	6,650	9,060													
0.4 (0.45)	11,300	7,080	4,140					0.3	11,650	6,650	9,060													
0.6 (0.7)	19,000	9,700	6,300					0.53	19,200	9,160	12,265													
0.35	9,900	7,100	4,350																					
0.35	11,600	7,100	4,250																					
0.4	10,700	7,230	4,440																					
0.4	12,100	7,230	4,280																					
0.5	11,700	7,370	4,600																					
0.7	18,200	9,640	6,440					0.6	18,300	9,050	13,175													
0.6	20,700	9,350	6,250	0.6	21,100	13,340	5,200	0.6	22,100	16,000	12,500	50,000	44,200	9,300	25/50	3,500	8,000							
0.6	24,100	9,350	6,250	0.6	21,400			0.6	22,300	8,800	13,000	16,000	20,400	9,144	45.5	2,800	8,300	1,400	18,000			1,370	12,000	
				0.6	26,200			0.6	27,190	8,800	13,000	25,000	28,900	9,144	52.0	3,000	8,300	2,500	24,000					
				0.6	26,500	13,340	5,200	0.6	27,390	9,000	13,000	35,000	35,400	9,500	52.0	3,200	8,600	2,500	18,000			1,370	12,000	
				0.6	31,200	13,770	5,200	0.6	32,100	9,000	13,000	35,000	35,400	9,500	52.0	3,200	8,600	2,500	24,300	2,500	27,000			
				0.8	25,000	10,820	6,350	0.8	26,500	8,800	12,000	22,500	26,000	10,668	46.0	3,000	9,900	4,500	18,300	4,500	27,000			
				1.0	30,500	13,390	5,200	1.0	31,500	8,800	12,000	41,000	35,600	12,192	47.0	3,000	11,400							
				1.0	30,500	13,390	5,200	1.0	31,800	8,800	12,000	41,000	35,600	12,192	47.0	3,000	11,400							
2.0	70,000	15,630	10,660	2.0	67,600	17,050	11,000	2.0	69,000	11,200	22,000	48,500	64,900	15,240	44.8	3,700	14,000							
2.0	78,300	15,630	10,660	2.0	75,900	17,050	11,000	2.0	77,300	11,200	22,000	91,000	82,700	15,240	44.8	3,700	14,000							
2.0	81,500	15,630	10,660	2.0	79,100	17,050	11,000	2.0	80,500	11,200	22,000	91,000	94,100	15,240	44.8	3,700	14,000							
				2.0	93,800	20,000	13,000	2.0	95,200	13,200	24,000	136,000	137,700	18,288	35.6	4,600	17,000							
0.1	2,300	4,100	2,500																					
0.04		3,080	2,000																					
0.08			2,800																					
0.16	5,055	5,830	3,600																					
0.08	4,370	3,900	2,700																					

ネタルモーターズ TO...東洋社 H...日野自動車工業 MD...三井・ドイツディーゼルエンジン MM...三菱自動車工業 Y...ヤンマーディーゼル

表-4 ショベル系掘削機 (標準仕様) (その3)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	本 体 仕 様													シ ョ ベ ル									
		本 体 重 量	接 <sup>1)</sup> 地 圧	旋 回 速 度	走 行 速 度	登 坂 能 力	本 体 全 高	本 体 全 幅	履 帯 <sup>2)</sup> 全 長	履 帯 全 幅	履 板 幅	機 関				操 <sup>4)</sup> 作 方 式	トル コ ン <sup>5)</sup> の 有 無	テ ィ ン バ の 容 量	全 装 備 重 量	作業範囲(アーム角度45°)				
												製 <sup>3)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力	定 転 速 回 度					最 削 大 半 掘 径	最 削 大 高 掘 さ	最 削 大 深 さ		
																							PS	rpm
中道機械産業	DB-60	2,580		12	105	29	2,700	1,695	2,185	1,577	4×2	I	C190	62	4,400	H								
	DB-10	2,800	0.28	8	1.6	50	2,180	1,400	1,550	1,400	320	"	2AB1	23	2,500	"								
日本車輛製造	D-207LC	20,500	0.46	4.9	1.16	30	3,041	2,800	4,275	3,300	740	H	DS-50A	102	1,700	M/A	F							
	D-30ES	29,500	0.59	4.13	1.54	30	3,250	2,886	4,820	3,940	740	"	EB-100H	115	1,500	"								
早崎鉄工所	DH-150B	1,300	0.23		1.7	30	1,300	1,200	(1,160)	1,200	250	MH	M11	9.5	2,200	H								
	DH-150S	1,500	0.23		1.7	30	1,300	1,200	(1,160)	1,200	250	"	M11	9.5	2,200	"								
	DH-170R	1,750	0.27	12.6	1.5	30	1,430	1,320	(1,250)	1,300	250	"	M14	12	2,200	"								
日立建機	UH03	7,700		13.4	19.5	35	2,880	2,470	2,600	1,925	6×2	I	DA220	63	2,100	M								
	UH03M	10,100	0.21	13.4	2.2	50	2,760	2,910	3,500	2,910	960	H	EC100A	71	2,100	"								
	UH04	9,000	0.4	13.4	2.6	58	2,570	2,460	2,930	2,390	510	"	EC100A	81	2,100	"	0.35	10,500	2,685	6,105	3,085			
	UH04E	9,000	0.4	13.4	2.1	50	2,570	2,460	2,930	2,390	510	H I	TFO-KK	37kW	1,500 1,800	"	0.35	10,500	2,685	6,105	3,085			
	UA04	14,500	0.32	13.4	2.0	35	5,800	2,760	2,930	2,790	810	H	EC100A	81	2,100	H/R								
	UH05D	8,900	0.38	13.0	2.8	50	2,565	2,465 2,710	3,315	2,390 2,710	510	"	EC100A	81	2,100	M								
	UH06D	13,600	0.41	10.0	2.6	55	2,740	2,740	3,915	2,710	610	I	DA640	93	2,000	"								
	UH07	14,600	0.44	10.0	2.6	55	2,820	2,765	3,900	2,760	610	"	DA640	93	2,000	"								
	UH09	17,000	0.48	8.0	2.6	50	2,840	2,970	4,120	2,940	610	H	DS50A	125	2,000	H								
	UH14D	24,600	0.53	5.6	2.4	60	3,040	3,000 3,610	4,560	3,000 3,610	760	I	E120	200	2,000	A	2.0	34,000	8,530	8,680	3,850			
	UH14	26,000	0.68	5.6	2.4	60	3,160	3,000 3,610	4,630	3,000 3,610	610	"	E120	200	2,000	H	2.0	35,400	8,530	8,800	3,730			
	UH20	34,700	0.81	6.0	2.4/3.8	60	3,360	3,150 3,610	5,150	3,150 3,610	610	"	E120	150×2	1,670	"	3.2	45,000	9,400	10,000	4,530			
	U106A-3	16,600		5.0	1.5	30	2,960	2,700	3,700	2,950	610	H I	K60A	100	1,500	"	F	0.6	19,900	8,200	6,800	1,900		
	U106 AW-3	17,700		5.0	1.5	30	2,960	2,700	4,150	3,180	610	"	K60A	100	1,500	"	"							
	U106 AL-2	18,700		5.0	1.2	30	3,070	2,640	4,170	3,140	610	H	EB100	100	1,500	M	"							
	U106 ASL-2	23,400		5.0	1.05	30	3,090	2,640	4,845	4,000 (3,300)	610	H I	K60A	100	1,500	"	"							
	U112	35,800		3.5	1.4	30	3,700	3,200	4,168	3,410	610	K C	NH-220 CI	155	1,650	A	"	1.2	44,600	10,020	8,600	2,250		
	U112L	39,200		3.5	1.4	30	3,700	3,200	4,565	3,560	760	"	NH-220 CI	155	1,650	"	"							
	U116	39,200		3.5	1.4	30	3,700	3,200	4,565	3,560	760	"	NT0-6	170	1,650	"	"	1.6	53,500	10,400	8,100	2,400		
U116L	48,800		3.5	1.2	30	3,700	3,200	5,100	3,920	760	"	NT0-6	170	1,650	"	"								
KH100	29,300		3.8	1.5	40	2,940	2,820	4,410	3,250	610	H	DS50A	130	2,000	H									
KH150	34,500		3.0	1.5	40	3,050	2,900	4,945	4,010 (3,300)	760	N	OD4	137	2,000	"									
KH180	40,900	0.52	3.0	1.1	30	3,150	2,900	5,470	4,300 (3,300)	760	I	DH100	153	2,000	"									
KH300	64,100	0.78	2.8	1.2	30	3,500	3,200	5,900	4,600	760	"	8MA1	250	2,000	"									
KH900	120,000	0.71	1.35	0.8	30	4,055	4,030	8,000	6,440	1,270	MM	6DE19 CT	315	1,400	"									
古河鋳業	FH30	5,000	0.31	12	2.2	57.7	2,280	2,085	2,537	1,980	450	MH	KE250-33FH	46	2,350	M								
	FH30P	5,300	0.21	12	2.2	57.7	2,280	2,480	2,537	2,480	700	"	KE250-33FH	46	2,350	"								
三井造船	HL 5	3,140	2.6	3sec/180°	21.5	36	1,930	1,800	2,000	1,770	4×4	MD	F2L912	28.5	2,300	H								
	HL 8	4,700	2.6	4sec/180°	28.0	36	2,135	2,120	2,300	2,080	4×4	"	F3L912	44.5	2,300	"								
三菱重工業	MS20	4,800 5,250	0.41 0.31	10.0	2.5	55	2,360	2,140	2,340	1,960 2,100	360 500	MH	KE31-31AS	42	2,400	M	0.2	5,800	6,020	5,240	3,510			
	MS40	8,760 9,190	0.41 0.31	8.4	2.5	50	2,520	2,440	2,920	2,440 2,670	500 700	MM	6DS70C	79	1,800	"	0.4	10,600	7,370	7,090	4,300			
	MS60	12,900 13,200	0.53 0.39	11.0	2.7	58	2,710	2,530	3,520	2,480 2,680	500 700	"	6DS70C	86	2,000	H	0.6	15,300	7,960	7,590	5,100			
	MS100II	21,200 24,100	0.48 0.54	7.5	3.0	58	2,950	3,000	4,295	3,000 3,200	600 800	"	8DC20C	170	1,600	"	1.5~ 1.8	26,600	8,960	8,280	5,240			
	MS40L	10,760 11,110	0.27 0.23	8.4	1.7	58	2,770	2,730 2,910	3,480	2,700 2,910	770 950	"	6DS70C	79	1,800	M	0.4	12,600	7,370	7,350	4,040			
	MS60L	16,500 17,000	0.36 0.31	11.0	2.7	58	2,910	2,850	3,970	2,850 3,000	800 950	"	6DS70C	86	2,000	H	0.6	18,900	7,960	7,590	5,100			
	H50	8,200	F 5.1 R 3.7	18.0	17.5	36	3,100	2,460	2,550	1,940	4×2	"	KE65-31SH	57	2,150	M	0.35	9,840	6,500	7,450	3,080			

1) 接地圧: F…前 R…後

2) 履帯全長: ( )…接地長

3) 機関製作会社: I…いすゞ自動車 K C…小松カンミンズ N…日産ディーゼル工業 H…日野自動車工業 H I…日立製作所 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン

4) 操作方式: A…空気式 M…機械式 H…油圧式

5) トルコン・流体継手の有無: F…流体継手





表-4 ショベル系掘削機 (標準仕様) (その4)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	本 体 仕 様											シ ョ ベ ル									
		本 体 重 量 kg	接 地 圧 kg/cm <sup>2</sup>	旋 回 速 度 rpm	走 行 速 度 km/h	登 坂 能 力 %	本 体 全 高 mm	本 体 全 幅 mm	履 帯 全 長 mm	履 帯 全 幅 mm	履 板 幅 mm	機 関			操 <sup>2)</sup> 作 方 式	ト ル ク の 有 無	テ ィ ッ パ の 容 量 m <sup>3</sup>	全 装 備 重 量 kg	作業範囲(ブーム角度45°)			
												製 <sup>1)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力 PS					定 転 速 回 数 rpm	最 削 大 半 掘 径 mm	最 削 大 高 さ mm	最 削 大 深 さ mm
ヤ ン マ ー デ ィ ゼ ル	YB 600C	1,520	0.22		1.5	58	2,250	1,300	1,800	1,300	250	Y	NS130CE	12	2,200	H						
	YB 2000	2,500	0.26		1.5	58	2,480	1,400	1,800	1,400	300	#	NS180CE	17	2,400	#						
油	10A	3,750		15.0	27.0	42	2,400	1,985	2,100	1,490	4×2	I	221	35.5	2,450	M		0.4	10,100	5,750	6,450	2,150
	TY45	8,770		8.0	16.5	30	3,050	2,425	3,250	1,775	4×2	MM	KE25-33 Y	47.5 (37kW)	2,000	#	0.4	9,590	5,215	5,520	2,690	
谷	FCS	8,130	0.39	7.0	2.0	45	2,700	2,225	2,870	2,200	508	MD	F3L-912 Y	48.5 (37kW)	2,300	M (Y-△)	0.4	12,100	5,750	6,380	2,220	
	TCS	11,030	0.42	8.0	2.0	50	2,830	2,480	3,510	2,480	508	MM	6DS-30C Y	75.0 (45kW)	2,000	#						
重	YS450	10,900	0.39	11.0	2.2	60	2,600	2,585	3,265	2,585	610	#	6DS-70C	83.0	2,000	M						
	LY80	12,060		6.0	27.0	55	3,480	2,480	3,280	1,795	4×4	MD	F6L-912	88.0	2,000	#	0.7	14,700	5,800	7,510	1,720	
工	LC80S	12,490	0.37	6.0	2.2	50	2,810	2,480	3,495	2,480	508	#	F6L-912	88.0 (45kW)	2,000	M (Y-△)	0.7	15,000	5,800	7,300	2,000	
	TC600S	14,500	0.45	12.0	2.5	50	2,780	2,480	3,500	2,585	610	MM	6DS-70C	83.0	2,000	M						
	GC140	19,350	0.67	6.0	4.4	50	3,185	2,770	4,030	2,780	508	#	6DC-20C	140.0	2,000	#	1.2	23,750	6,690	6,740	2,400	
	YS1000	24,000	0.66	8.8	2.7	58	2,870	3,110	4,235	3,110	610	#	6DC-20C	140.0	2,000	H						

1) 機関製作会社: I…いすゞ自動車 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン MM…三菱自動車工業 Y…ヤマハディーゼル

2) 操作方式: M…機械式 H…油圧式

表-5 トラクタショベル (履带式) (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式	積 <sup>2)</sup> 込 方 式	標準バケット			全 装 備 重 量 kg	最 大 引 力 kg	バケット地上位置にて			履 帯 中 心 距 離 mm	接 地 長 mm	履 板 幅 mm	走 行 速 度 <sup>3)</sup>						最 小 回 転 半 径 mm		
			容 量 m <sup>3</sup>	山 積 m <sup>3</sup>	幅 mm			全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm				前 進			後 進					
														速 度 段 数	低 速 km/h	高 速 km/h	速 度 段 数	低 速 km/h	高 速 km/h			
																					速 度 段 数	低 速 km/h
岩 手 富 士 業	CT-35 CBL	F	0.68	0.8	1,716	7,000	5,330	4,550	1,716	2,100	1,330	1,875	575	4	2.62	9.05		2	3.12	5.85	3,600	
	CT-35 CBL S	F/S	0.68	0.8	2,000	7,100	5,330	4,670	2,000	2,100	1,330	1,875	575	4	2.62	9.05		2	3.12	5.85	3,600	
キ ャ タ ビ ラ ー 三 菱	931 (P)	F	0.7	0.8	1,900	6,650	12,840	4,050	1,900	2,490	1,420	1,840	330	3	0-3.0	0-10.6		1	0-5.0		2,100	
	931 (P)	#	0.7	0.8	2,410	7,350	12,800	4,000	2,410	2,540	1,650	1,840	635	3	0-3.0	0-10.5		1	0-5.0		2,400	
	941B (P)	#	1.0	1.2	2,075	11,000	16,100	4,720	2,075	2,975	1,525	2,060	330	3	0-3.0	0-8.3		3	0-3.6	0-9.6	2,100	
	951C (P)	#	1.2	1.4	2,075	12,050	21,380	4,995	2,075	3,005	1,525	2,165	355	3	0-3.2	0-9.4		3	0-3.9	0-11.2	2,300	
	951C	#	1.1	1.3	2,075	11,450	7,900	4,995	2,075	3,005	1,525	2,165	355	5	2.8	9.8		5	3.4	11.6	2,300	
	951C (E)(P)	S		1.4	2,500	13,100	18,000	5,840	2,500	2,165	1,525	2,165	355	2	0-2.9	0-5.2		2	0-3.5	0-6.2	2,300	
	955L (P)	F	1.3	1.6	2,250	14,450	25,550	5,220	2,250	2,770	1,675	2,350	380	3	0-3.3	0-9.2		3	0-3.9	0-10.9	2,500	
	977L (P)	#	1.8	2.1	2,490	20,100	35,000	5,855	2,490	3,240	1,930	2,770	457	3	0-3.5	0-9.3		3	0-4.2	0-11.3	2,800	
	小 松 製 作 所	D18S-1	F	0.2	0.25	1,250	2,000	1,880	2,855	1,970	1,980	529	1,170	225	2	2.4	4.5		1	3.9		1,300
		DE28S-3 (E)	#	0.3	0.4	1,540	3,770	4,050 (3,280)	3,680	2,295	1,660	1,190	1,675	300	3	1.7 (2.1)	4.6 (5.5)		2	2.8 (3.3)	4.0 (4.8)	2,000
D20S-3		#	0.3	0.4	1,540	3,800	3,940	3,485	1,540	2,075	1,190	1,675	300	3	2.8	7.4		2	4.5	6.5	2,000	
D21S-3 (P)		#	0.3	0.4	1,540	3,900	4,110	3,485	1,540	2,075	1,190	1,675	300	3	2.7	6.9		3	2.5	6.9	2,000	
D20Q-3 (L)		#	0.3	0.4	1,540	4,050	3,940	3,435	1,920	2,110	1,410	1,675	510	3	2.8	7.4		2	4.5	6.5	2,200	
D21Q-3 (P)(L)		#	0.3	0.4	1,540	4,150	4,110	3,435	1,920	2,110	1,410	1,675	510	3	2.7	6.9		3	2.5	6.4	2,200	
DE36S-15 (E)		#	0.6	0.8	1,700	6,750	6,390 (5,480)	4,780	1,700	1,840	1,320	1,875	330	4	1.8 (2.1)	7.2 (8.7)		2	2.6 (3.1)	4.9 (5.9)	2,000	
D36S-15		#	0.6	0.8	1,700	6,800	6,170	4,385	1,700	2,600	1,320	1,875	330	4	2.5	10.1		2	3.6	6.8	2,000	
D39Q-15 (L)		#	0.6	0.8	2,200	7,000	6,170	4,385	2,200	2,600	1,590	1,875	600	4	2.5	10.1		2	3.6	6.8	2,200	
D11S-15 (P)		#	0.6	0.8	1,700	7,200	7,700	4,385	1,700	2,615	1,320	1,875	330	3	2.3	7.2		3	2.9	9.3	2,000	
D13Q-15 (P)(L)		#	0.6	0.8	2,200	7,400	7,700	4,385	2,200	2,645	1,590	1,875	600	3	2.3	7.2		3	2.9	9.3	2,200	
D11SR-15 (R)		#	0.6	0.8	1,700	7,570	7,700	4,385	1,700	2,615	1,320	1,875	330	3	2.3	7.2		3	2.9	9.3	2,200	
D54S-15		#	1.1	1.3	2,135	12,350	10,340	5,120	2,135	2,885	1,600	2,200	400	4	2.5	9.4		3	3.2	8.0	2,700	
D53S-15		#	1.4	1.4	2,135	13,000		5,120	2,135	2,905	1,600	2,200	400	3	0-3.2	0-9.2		3	0-3.9	0-11.0	2,700	
DE53S-3 (E)		S	1.3	1.4	2,500	14,270		6,080	2,500	2,190	1,600	2,200	400	2	0-3.0	0-5.8		2	0-3.8	0-7.4	2,700	

1) 形式:(L)…湿地 (P)…パワーシフト (R)…ラジコン (E)…電動式

2) 積込方式:F…フロントエンドダンプ S…サイドダンプ

3) 走行速度・定格回転速度:( )…60Hz

4) 機関製作会社:I…いすゞ自動車 CM…キャタビラー三菱 K…小松製作所

5) トルクコンバータの有無:レ…有

バックホウ				ドラグライン				クラムシユル				クレーン				ディーゼルバイルハンマ				フロップハンマ		性能試験報告書号		
バケツ容量 m <sup>3</sup>	全装備重量 kg	作業範囲		バケツ容量 m <sup>3</sup>	全装備重量 kg	作業範囲		バケツ容量 m <sup>3</sup>	全装備重量 kg	作業範囲		吊上荷重 kg	全装備重量 kg	アーム長さ mm	巻上速度 m/min	荷重半径 mm	総揚程 mm	アーム装着式		直結式			ハ重ハンマ重量 kg	ハ有効高さ mm
		最掘り半径	最掘り深さ			最掘り半径	最掘り深さ			ラ重量	最大長さ							ラ重量	最大長さ					
		mm	mm			mm	mm			kg	mm							kg	mm					
0.06	1,520	3,500	2,150																					
0.10	2,500	3,920	2,500																					
0.15	4,500	4,810	2,200			0.2	4,650	4,000	5,040															
0.30	10,150	7,020	3,640			0.25	10,200	5,640	8,290															
0.35	9,570	6,425	3,740			0.40	9,650	5,130	7,865															
0.40	12,830	7,285	4,040			0.40	12,600	6,200	9,780															
0.45	12,800	7,460	4,250			0.40	12,600	6,300	9,500															
0.55	14,800	8,180	4,690			0.55	15,000	7,400	10,600															
0.60	15,100	8,200	4,950			0.55	15,300	7,400	10,600															
0.60	16,500	8,940	5,600			0.55	16,300	7,510	12,130															
0.80	23,850	10,170	6,250			0.65	24,250	10,260	13,840															
1.00	29,500	10,440	7,200																					

製 作 会 社	機 関 形 式 (呼称)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	ダンブ角度45°にて		最大 ダンブ 角度 (バケツ 最上位 位置)	最大 ダンブ 角度 (バケツ 地上に て)	掘 削 深 さ (10° 傾)	トルクコン パータの有 無	性 番 能 試 験 報 告 書 号
				ダ ク リ ア ラ ン ス	ダ リ ン ビ ン グ					
I	DA220	55	1,800	2,315	1,035	55	43	340		
	DA220	55	1,800	2,315	1,035	55	43	340		
C M	CAT3204	63	2,400	2,340	900	50	40	285	レ	74-1
	CAT3204	63	2,400	2,400	830	50	40	255	レ	
	CAT3304	81	2,000	2,415	1,145	50	39.5	295	レ	
	CAT3304	96	2,200	2,615	1,155	50	40	320	レ	
	CAT3304	76	1,900	2,615	1,155	50	40	320	レ	
C M	CAT3304	70kW (1,460 (1,770))	3,460	310	310	55	40	230	レ	73-1
	CAT3304	132	2,185	2,695	1,285	50	40	365	レ	
	CAT3306	193	1,950	2,975	1,410	50	40	380	レ	73-2
K	2D92	20	2,200	1,660	620	50	45	125		73-5
		22kW	1,460 (1,750)	2,060	715	50	40	180		
	4D92	35	2,450	2,060	715	50	40	180		
	4D92	37	2,450	2,060	715	50	40	180		
	4D92	35	2,450	2,150	650	50	40	105		
	4D92	37	2,450	2,150	650	50	40	105		
	37kW (1,770 (1,470))	4D105	55	2,000	2,400	870	50	40	260	
		4D105	55	2,000	2,470	835	50	40	190	
	4D105	63	2,350	2,400	870	50	40	260		
	4D105	63	2,350	2,470	835	50	40	190		
4D105	63	2,350	2,400	870	50	40	260			
4D120	90	1,750	2,600	1,060	50	50	370			
S4D120	110	1,900	2,600	1,060	50	50	370	レ	67-37	
90kW (1,485 (1,765))	1,485 (1,765)	2,440	1,250	52	44	330				

表-5 トラクタショベル (履帯式) (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup>	積 <sup>2)</sup> 込 方 式	標準バケット			全 装 備 重 量 kg	最 大 けん 引 力 kg	バケット地上位置にて			履 帯 中 心 距 離 mm	接 地 長 mm	履 板 幅 mm	走 行 速 度 <sup>3)</sup>					最 小 回 転 半 径 mm	
			容 量		幅 mm			全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm				前 進		後 進				
			平 積 m³	山 積 m³										速 度 段 数	低 速 km/h	高 速 km/h	速 度 段 数	低 速 km/h		高 速 km/h
			積 m³	積 m³	mm			kg	mm	mm				mm	mm	mm	mm			
小 松 製 作 所	D5SS-3	F	1.3	1.6	2,135	14,800		5,765	2,135	2,985	1,600	2,200	400	4	0-3.3	0-8.8	4	0-4.2	0-11.0	3,000
	D5SSR-3	R	1.3	1.6	2,135	15,040	15,620	5,650	2,135	2,940	1,600	2,200	400	4	0-3.3	0-8.8	4	0-4.2	0-11.0	3,000
	D6S-6		1.5	1.8	2,497	17,700		5,790	2,497	3,020	1,880	2,635	460	5	2.5	11.1	4	3.2	11.1	3,100
	DE6SS-6	(E)	1.5	1.8	2,497	17,960		5,905	2,497	2,445	1,880	2,635	460	2	0-3.3	0-5.8	2	0-4.3	0-7.6	3,100
	D6SS-6		1.5	1.8	2,497	18,000		5,790	2,497	2,445	1,880	2,635	460	3	0-3.4	0-9.8	3	0-4.5	0-12.2	3,100
	D6SSR-6	(R)	1.5	1.8	2,497	18,400		5,790	2,497	3,020	1,880	2,635	460	3	0-3.4	0-9.8	3	0-4.5	0-12.2	3,100
	D7SS-2		1.8	2.1	2,495	19,900		5,770	2,495	3,480	1,880	2,630	480	4	0-3.2	0-9.4	4	0-4.0	0-11.3	2,900
	D7SSR-2	(R)	1.8	2.1	2,495	20,300		5,770	2,495	3,480	1,880	2,630	480	4	0-3.2	0-9.4	4	0-3.9	0-11.6	2,900
	D8SS-1		2.7	3.2	2,850	28,180		6,170	2,850	3,840	2,250	3,050	510	3	0-3.3	0-10.2	3	0-3.9	0-11.6	3,800
	D15SS-1			4.5	3,150	41,800		7,730	3,150	3,875	2,380	3,620	560	3	0-3.2	0-10.2	3	0-3.9	0-12.1	8,900
日立ケン 立サン	TSE2 (E)	F	0.18	0.2	1,400	2,400	2,200	2,720	1,480	1,100	1,100	1,230	300	1	1.1 (1.32)		1	1.1 (1.32)		1,100
古河 鋳業	CT5A	F	0.4	0.5	1,500	4,050	4,450	3,670	1,500	2,040	1,180	1,700	300	4	2.4	8.1	4	2.8	9.4	
	CT5Q (L)		0.4	0.5	1,800	4,450	4,450	3,670	1,800	2,060	1,330	1,700	450	4	2.4	8.1	4	2.8	9.4	
三菱 重工業	BS3D-F	F	0.3	0.4	1,440	3,950	3,960	3,595	1,440	1,965	1,130	1,700	300	4	2.6	8.7	4	3.3	11.0	1,600
	BS3D-S (L)		0.3	0.4	1,840	4,250	3,960	3,530	1,840	1,995	1,330	1,700	500	4	2.6	8.7	4	3.3	11.0	1,800
ヤンマー エンジン	Y16	F	0.22	0.25	1,200	1,600	1,620	3,113	1,220	1,042	890	1,035	260	3	1.6	4.5	3	1.5	4.3	1,800
油谷 工業	SL1400	F	1.2	1.4	2,070	13,300	12,000	5,420	2,070	2,440	1,620	2,080	400	2	2.5	5.0	2	2.5	5.0	3,660

1) 形式:(R)…ラジコン (E)…電動式 (L)…湿地

2) 積込方式:F…フロントエンドダンパ

3) 走行速度・定格回転速度:( )…60Hz

4) 機関製作会社:K…小松製作所 KC…小松カミシズ H I…日立製作所 MH…三菱重工業 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン MM…三菱自動車工業 Y…ヤンマー

5) トルクコンバータの有無:レ…有

表-6 トラクタショベル (車輪式) (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup>	積 <sup>2)</sup> 込 方 式	か <sup>3)</sup> じ 取 り 形 式	駆 動 方 式	標準バケット			全 装 備 重 量 kg	最 大 けん 引 力 kg	バケット地上位置にて			軸 距		走 行 速 度					最 小 回 転 半 径 mm		
					容 量		幅 mm			全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	前 距 mm	後 距 mm	前 進		後 進					
					平 積 m³	山 積 m³									速 度 段 数	低 速 km/h	高 速 km/h	速 度 段 数	低 速 km/h		高 速 km/h	
					積 m³	積 m³	mm			kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
川 崎 重 工 業	KLD6	F	Art.	All	1.2	1.5	2,210	10,200	8,500	6,495	2,210	3,005	2,500	1,664	1,664	4	0-7.3	0-37.0	4	0-7.6	0-38.0	5,850
	KLD70				1.7	2.1	2,610	12,300	12,000	6,850	2,610	3,220	2,900	1,950	1,950	4	0-7.2	0-38.0	4	0-7.2	0-38.0	5,250
	KLD 80Z				2.1	2.4	2,700	14,700	13,100	7,260	2,700	3,420	2,980	1,950	1,950	4	0-7.6	0-37.0	4	0-7.6	0-37.0	5,750
	KLD80				2.2	2.6	2,950	16,650	14,800	7,560	2,950	3,350	3,200	2,150	2,150	4	0-7.5	0-36.0	4	0-7.5	0-36.0	5,800
	KLD 85Z				2.7	3.0	2,950	17,750	15,300	7,565	2,950	3,400	3,200	2,164	2,164	4	0-10.5	0-34.0	2	0-14.0		6,200
	KLD 9B				3.0	3.5	3,180	23,600	17,000	8,560	3,060	3,645	3,520	2,300	2,300	3	0-8.5	0-34.0	3	0-8.5	0-34.0	6,300
	KLD 95Z				3.7	4.2	3,280	24,800	20,200	8,610	3,280	3,640	3,510	2,420	2,420	4	0-11.0	0-34.0	4	0-12.0	0-37.0	6,400
	KLD 100L				4.2	5.0	3,770	36,000	28,400	9,360	3,770	4,080	3,750	2,720	2,720	3	0-7.8	0-32.0	3	0-8.1	0-33.7	7,300
	KLD 100S				4.6	5.5	3,770	36,000	28,400	9,180	3,770	4,080	3,750	2,720	2,720	3	0-7.8	0-32.0	3	0-8.1	0-33.7	7,300
	KLD3M 5N				1.1	1.4	1,600	8,800	6,200	6,605	1,600	1,830	2,500	1,270	1,270	3	0-4.8	0-15.6	3	0-5.1	0-15.7	4,800
キ ヤ タ ピ ラ ー 三 菱	910 (P)	F		All	0.8	1.0	2,145	6,440	6,450	5,670	2,145	2,920	2,335	1,675	1,675	3	0-6.4	0-24.1	1	0-10.7		4,600
	920 (P)				1.1	1.4	2,440	8,500	8,900	6,010	2,440	3,240	2,540	1,865	1,865	4	0-6.4	0-40.2	3	0-7.7	0-22.9	5,000
	930 (P)				1.4	1.7	2,440	9,900	9,670	6,380	2,440	3,240	2,745	1,930	1,930	4	0-6.7	0-39.3	3	0-8.1	0-23.1	5,530
	950 (P)				1.7	2.1	2,685	12,450	11,500	6,355	2,685	3,370	2,920	2,035	2,035	4	0-7.1	0-34.2	4	0-8.5	0-39.4	5,840
	966C (P)				2.6	3.1	2,920	16,800	14,500	7,315	2,920	3,575	3,100	2,150	2,150	4	0-6.9	0-34.0	4	0-8.2	0-40.2	6,300

1) 形式:(P)…パワーシフト

2) 積込方式:F…フロントエンドダンパ

3) かじ取り形式:Art…車体屈折

4) 機関製作会社:I…いすゞ自動車 CM…キヤタピラー三菱 GM…ゼネラルモーターズ N…日産ディーゼル工業 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン

5) ブレーキ形式:D…ディスクブレーキ H…油圧式 A…空気式

6) トルクコンバータの有無:レ…有



表-6. トラクタショベル（車輪式）（標準仕様）（その2）

製 作 会 社	形 式	積 <sup>1)</sup> 込 方 式	か じ 取 り 形 式 <sup>2)</sup>	駆 動 方 式	標準バケット			全 装 備 重 量 kg	最 大 けん 引 力 kg	バケット地上位置にて			軸 距 mm	輪 距 mm		走 行 速 度					最 小 回 転 半 径 mm	
					容 量		幅 mm			全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm		前 mm	後 mm	前 進			後 進			
					平 積 m³	山 積 m³										速 度 段 数	低 速 km/h	高 速 km/h	速 度 段 数	低 速 km/h		高 速 km/h
					mm																	
気 工 社	1740	F	Skid	All	0.3	0.4	1,725	2,620	2,800	3,048	1,724	2,165	889	1,400	1,400	2	0-3.3	0-8.0	2	0-3.3	0-8.0	1,900
小 松 イ ン タ ー ナ シ ョ ナ ル 製 造	JH30B	F	Rear	All	1.0	1.2	2,135	6,050	6,300	5,375	2,020	2,730	1,905	1,680	1,680	3	0-6.1	0-34	3	0-7.3	0-40	5,740
	JH60A	"	"	"	1.2	1.4	2,440	8,000	8,000	5,845	2,300	2,985	2,235	1,905	1,905	3	0-7.0	0-34	3	0-9.1	0-44	6,360
	JH63	"	Art.	"	1.4	1.6	2,440	9,000	8,000	6,275	2,330	2,985	2,540	1,945	1,945	3	0-7.8	0-34.5	3	0-9.1	0-41.0	5,040
	JH65C-2	"	"	"	1.8	2.1	2,615	12,350	11,050	6,455	2,515	3,335	2,745	1,985	1,985	3	0-7.0	0-33.2	3	0-8.3	0-37.4	5,570
	JH65CH-2	"	"	"	1.8	2.1	2,615	12,400	11,300	6,575	2,515	3,335	2,745	1,985	1,985	3	0-7.2	0-34.0	3	0-8.6	0-38.4	5,570
	JH65CV-2	"	"	"	1.8	2.1	2,615	12,450	11,300	6,455	2,515	3,335	2,745	1,985	1,985	3	0-7.2	0-31.0	3	0-8.6	0-38.4	5,570
	JH80B	"	"	"	2.3	2.7	2,870	16,000	14,900	7,170	2,780	3,620	2,970	2,150	2,150	3	0-6.1	0-30.0	3	0-7.2	0-34.4	6,050
	JH90EA	"	"	"	2.6	3.1	3,050	18,850	17,000	7,730	2,890	3,470	3,050	2,260	2,260	4	0-7.0	0-40.0	4	0-7.0	0-40.0	6,220
	JH90EV	"	"	"	2.6	3.1	3,050	18,700	17,000	7,730	2,890	3,470	3,050	2,260	2,260	4	0-7.0	0-40.0	4	0-7.0	0-40.0	6,220
	JH90EH	"	"	"	2.6	3.1	3,050	18,800	17,000	7,730	2,890	3,670	3,050	2,260	2,260	4	0-7.0	0-40.0	4	0-7.0	0-40.0	6,220
小 松 フ ォ ー ク リ フ ト	SG10-3	F	Rear	Front	0.6	0.7	1,330	3,520	1,517	4,185	1,335	2,420	1,700	960	960	1		0-22.0	1		0-22.0	2,470
	SD10-3	"	"	"	0.6	0.7	1,330	3,590	1,400	4,185	1,335	2,420	1,700	960	960	1		0-22.0	1		0-22.0	2,470
	SD20-5	"	"	"	0.7	0.9	1,530	6,220	3,750	5,050	2,295	2,800	2,450	1,790	1,575	2	0-11.4	0-22.5	1	0-13.5		3,600
	SD20P-5	"	"	"	0.7	0.9	1,530	6,870	2,850	5,120	2,470	2,980	2,450	1,905	2,005	2	0-15.5	0-30.7	1	0-17.8		5,700
神 戸 製 鋼 所	545H	F	Art.	All	1.6	1.9	2,450	10,600	11,700	6,385	2,450	3,050	2,795	1,845	1,845	2	0-10.5	0-37.0	1	0-14.1		4,300
	645	"	"	"	2.0	2.3	2,700	13,600	13,000	6,890	2,700	3,090	3,000	1,975	1,975	2	0-12.1	0-40.0	1	0-16.2		5,090
	745	"	"	"	2.6	3.1	3,000	18,800	18,200	7,660	3,000	3,300	3,300	2,135	2,135	2	0-10.6	0-33.4	1	0-14.1		5,160
	LK1500	"	"	"	4.8	6.0	3,600	37,000	30,700	9,355	3,600	3,885	3,900	2,640	2,640	2	0-11.0	0-37.0	2	0-11.0	0-37.0	7,140
国 際 建 機	3 II	F	Front	Rear	0.5	0.6	2,040	6,330	4,950	6,660	2,160	3,200	2,060	1,755	1,705	10	2.4	29.0	2	3.5	4.4	5,300
	3 C	"	"	"	0.8	1.0	2,040	7,045	5,310	6,725	2,420	3,295	2,055	1,750	1,705	10	2.4	29.0	2	3.5	4.4	5,400
	3 D	"	"	"	1.0	1.2	2,240	7,665	5,740	8,070	2,430	3,345	2,050	1,825	1,660	10	2.4	29.0	2	3.5	4.4	5,400
酒 重 工 井 業	L 4	F	Art.	All	0.4	0.5	1,800	3,670	2,520	4,180	1,800	1,765	1,830	1,500	1,500	4	2.6	19.5	4	3.1	22.9	3,300
東 洋 運 搬 機	SG10	F	Rear	Front		0.7	1,300	3,530	1,200	4,120	1,250	1,875	1,750	1,050	970	2	9	19.5	2	9	19.5	2,470
	SD10	"	"	"		0.9	1,525	6,200	4,600	4,650	2,170	2,695	2,250	1,665	1,375	2	10	22	1	15	22	3,400
	SD23	"	"	"		0.55	1,800	3,700	3,400	4,190	1,795	1,990	2,000	1,500	1,500	2	8.0	22.0	2	8.0	22.0	4,110
	STD10	"	Art.	All		0.75	1,895	4,140	3,350	4,305	1,865	1,990	2,000	1,430	1,430	2	8.0	22.0	2	8.0	22.0	4,130
	STD15	"	"	"		1.0	2,040	6,070	6,100	5,140	2,040	2,460	2,000	1,665	1,720	4	7	27	4	7.0	27	6,150
	STD25	"	Rear	"	0.85	1.0	2,040	6,070	6,100	5,140	2,040	2,460	2,000	1,665	1,720	4	7	27	4	7.0	27	6,150
	45	"	Art.	"		1.15	2,360	7,000	7,000	5,680	2,190	2,695	2,500	1,750	1,750	4	6.5	38.0	4	6.5	38.0	5,150
	45B	"	"	"		1.34	2,360	7,430	7,300	5,720	2,165	2,655	2,500	1,755	1,755	3	6.5	28.5	3	6.5	28.5	5,040
	75III	"	Rear	"	1.2	1.4	2,310	8,480	6,700	5,930	2,310	2,740	2,180	1,730	1,770	4	6.0	36	4	6.0	36	7,050
	75B	"	Art.	"	1.7	2.1	2,645	12,250	11,850	7,040	2,485	2,675	2,860	1,955	1,955	4	6.0	33.0	4	6.0	33.0	5,790
	75III AN	"	"	"	1.8	2.1	2,540	11,250	10,500	6,770	2,520	2,740	2,920	1,960	1,960	4	6.5	38	4	6.5	38	6,050
	125III N	"	"	"	1.9	2.3	2,800	14,000	11,000	6,740	2,800	2,780	2,740	2,150	2,090	4	6.0	30	4	6.0	30	9,200
	125B	"	"	"		3.3	3,050	17,500	15,000	7,640	3,050	3,125	3,250	2,235	2,160	4	6.5	34.0	4	6.5	34.0	6,800
175III A	"	"	"		3.5	3,050	19,500	17,000	7,700	3,000	3,450	3,350	2,280	2,280	4	7.0	37.0	4	7.0	37.0	6,950	
175B	"	"	"		3.9	3,150	22,230	18,000	8,380	3,010	3,180	3,430	2,285	2,285	4	6.5	34.0	4	6.5	34.0	7,150	
275III A	"	"	"		5.0	3,490	29,400	28,500	8,800	3,490	3,445	2,680	2,680	2,680	4	6.5	33.0	4	6.5	33.0	7,600	
豊 田 自 動 機 械 製 作 所	SG7	F	Rear	Front	0.3	0.4	1,150	2,400	990	2,990	1,150	1,670	1,300	885	850	2	0-9	0-14	2	0-7	0-11	1,940
	2SG10	"	"	"	0.6	0.7	1,325	3,330	1,100	4,115	1,325	1,905	1,700	1,100	960	2	0-8	0-15	2	0-7	0-13	2,460
	2SD10	"	"	"	0.6	0.7	1,325	3,430	1,450	4,115	1,325	1,905	1,700	1,100	960	2	0-8	0-18	2	0-7	0-16	2,460
	2SG12	"	"	"	0.6	0.7	1,325	3,650	1,350	4,150	1,325	1,905	1,700	1,100	960	2	0-8	0-18	2	0-7	0-16	2,490
	SX	"	"	All	0.6	0.7	1,790	4,630	2,300	4,200	1,975	2,250	1,700	1,500	1,500	2	0-12	0-27	2	0-13	0-30	4,640
	SY	"	"	"	0.6	0.7	1,790	4,690	2,300	4,200	1,975	2,250	1,700	1,500	1,500	2	0-12	0-27	2	0-13	0-30	4,640
	SD20	"	"	Front	0.7	0.8	1,545	6,220	5,300	4,780	1,930	2,500	2,080	1,550	1,525	2	0-12	0-23	2	0-12	0-23	3,400
SD23	"	"	"	0.75	0.85	1,635	6,540	5,300	4,780	1,930	2,500	2,080	1,550	1,525	2	0-12	0-23	2	0-12	0-23	3,400	

1) 積込方式：F…フロントエンドダンプ  
 2) かじ取り形式：Art…車体屈折 Skid…全輪可逆  
 3) 機関製作会社：A…アリスチャーマーズ I…いすゞ自動車 INT…インターナショナルハーベスター C…カミンズエンジン CA…ケース GM…ゼネラルモーターズ  
 4) ブレーキ形式：D…ディスクブレーキ A…空気式 H…油圧式  
 5) トルクコンバータの有無：レ…有

製 作 会 社	機 関			ダンパ角度45°にて		最大 ダンパ 角度 (パ ケ ッ ト 最 高 位 置 に て)	掘 削 深 さ (10° 前 傾)	チ ツ ブ バ ッ ク 地 上 に て の 角 度	タイヤサイズ		ブ レ ー キ 形 式	トル ク コン パ ー タ の 有 無	性 能 試 験 報 告 書 号
	形 式 (呼 称)	定 格 出 力	定 格 回 転 速 度	ク リ ア ラ ン ス	ダ リ ン グ チ				前	後			
		PS	rpm	mm	mm				度	度			
CA	G188D	42.5	2,000	2,197	318	45	143	33	10-16.5-6	10-16.5-6			
I	DA220	65	2,150	2,430	975	47	290	45.5	12.00-24-8	12.00-24-8			
"	DA640	100	2,200	2,745	1,060	45.5	220	44	14.00-24-12	14.00-24-12			
"	DA640	100	2,200	2,590	1,220	46	230	43	14.00-24-12	14.00-24-12	D		
"	DA640	138	2,300	2,640	1,030	46	320	41	20.5-25-12	20.5-25-12	"		
I N T	DT-414	138	2,500	2,640	1,030	46	320	41	20.5-25-12	20.5-25-12	"		
C	V-504	138	2,500	2,640	1,030	46	320	41	20.5-25-12	20.5-25-12	"		
I N T	DT-466	186	2,500	2,750	1,115	45	340	45	23.5-25-12	23.5-25-12	"		
I	8MAI	235	2,500	2,685	1,119	45	460	44	23.5-25-20	23.5-25-20	"		
C	V 903	235	2,500	2,685	1,119	45	460	44	23.5-25-20	23.5-25-20	"		
I N T	DVT573B	235	2,500	2,685	1,119	45	460	44	23.5-25-20	23.5-25-20	"		
I	G 201	46	2,700	2,070	750	47	145	70	7.00-15-10	6.00-9-10			
"	G 221	43.5	2,700	2,070	750	47	145	70	7.00-15-10	6.00-9-10			
"	DA220	62	1,950	2,620	1,320	50	190	60	8.25-20-12	7.50-16-12			
"	DA220	62	1,950	2,600	1,110	50	190	60	17.5-25-8	15.5-25-8			
A	AC3400	115	2,400	2,665	910	50	370	42	17.5-25-12	17.5-25-12	A/H	68-13	
"	AC3500	165	2,200	2,800	920	45	260	43	20.5-25-12	20.5-25-12	"	68-27	
"	AC11000	220	2,200	3,120	1,100	49	280	42	23.5-25-16	23.5-25-16	"	70-24	
G M	12V-71N	415	2,100	3,650	1,570	40	325	41	29.5-29-28	29.5-29-28	"		
B	498NT	65	2,200	2,570	890	35	150	30	9.00-16-10	16.9-28-8	D		
"	498NT	65	2,200	2,720	710	35	200	35	9.00-16-10	16.9-28-8	"		
"	498NT	65	2,200	2,920	640	35	200	35	12.00-18-10	18.4/15-26-12	"		
M D	F2L912	28.5	2,300	2,270	930	63	125	50	10-18-10	10-18-10	Hyd.	70-39	
N I M M	H20 C221 6DS30C	39 38 76	2,400 2,300 2,150	2,150 2,975	675 1,210	50 55	150 180	70 60	2×7.00-15-10 4-8.25-20-12	2×6.50-10-8 2-7.50-16-8	H		
I	C240P	44	2,400	2,200	800	50	135	47	2×10.00-20-6	2×10.00-20-6	"		
"	C240P	44	2,400	2,150	870	50	150	47	42×17-20-6	42×17-20-6	"		
"	D A 20	62	2,150	2,560	700	55	210	55	2×13.00-24-8	2×13.00-24-8	H/B	71-3	
"	D500PJ	83	2,200	2,780	715	50	175	49	2×13.00-24-8	2×13.00-24-8	D/H		
"	D500PJ	83	2,200	2,740	750	50	195	46	2×15.5-25-12	2×15.5-25-12	"		
"	DA640	104	2,150	2,770	790	48	245	46	2×14.00-24-12	2×14.00-24-12	H/B	67-5	
N	PD604	160	2,200	2,630	970	50	245	44	2×20.5-25-12	2×20.5-25-12	D/A/H		
"	PD604	155	2,200	2,630	900	46	235	45	2×20.5-25-12	2×20.5-25-12	D/H/B		
N	PD604	160	2,200	2,850	900	50	250	47	2×18.00-25-12	2×18.00-25-12	A		
C	VT-555 -C240	200	2,850	2,955	1,020	51	305	50	2×23.5-25-16	2×23.5-25-16	D/A/H		
M M	8DC20CT	275	2,140	3,060	1,110	49	310	51	2×26.50-25-20	2×26.50-25-20	A	69-11	
C	NT-855 -C310	280	2,100	3,025	1,320	50	330	48	2×26.50-25-20	2×26.50-25-20	D/A/H		
"	NT-855 -C335	318	2,100	3,220	1,350	46	260	48	2×29.5-29-22	2×29.5-29-22	A		
T	3 P	28	2,700	1,700	480	45	145	60	6.00-9-10	5.00-8-8	H		
"	4 P	35	2,800	2,135	710	45	170	70	7.00-12-12	6.00-9-10	"		
"	2 J	50	2,500	2,135	710	45	170	70	7.00-12-12	6.00-9-10	"		
"	5 R	41	2,300	2,135	710	45	170	70	7.00-12-12	6.00-9-10	"		
"	5 R	41	2,700	2,470	1,040	45	135	60	9.00-16-10	9.00-16-10	"		
"	2 J	39	2,700	2,470	1,040	45	135	60	9.00-16-10	9.00-16-10	"		
"	D	75	2,000	2,740	1,420	50	200	60	8.25-20-12	7.50-16-8	"		
"	D	75	2,000	2,740	1,420	50	200	60	8.25-20-12	7.50-16-10	"		

T...トヨタ自動車工業 N...日産ディーゼル工業 B...ブリテッシュ レイランドモーター MD...三井・ドイツディーゼルエンジン MM...三菱自動車工業

表-6 トラクタショベル（車輪式）（標準仕様）（その3）

製 作 会 社	形 式	積 込 方 式	か じ 取 り 形 式	駆 動 方 式	標準バケット			全 装 備 重 量	最 大 けん 引 力	バケット地上位置にて			軸 距		走 行 速 度						最 小 回 転 半 径	
					容 量		幅			全 長	全 幅	全 高	軸 距	前 輪	後 輪	前 進			後 進			
					平	山										速 度 段 数	低 速	高 速	速 度 段 数	低 速		高 速
					積	積																
					m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>										mm	mm	mm	mm	mm		mm
豊 機 製 作 自 動 車 有 限 公 司	SD25	F	Rear	Front	0.9	1.0	1,905	6,840	5,300	4,780	2,370	2,500	2,080	1,840	1,525	2	0-12	0-23	2	0-12	0-23	3,400
	SJT35	#	#	All	1.3	1.4	2,340	8,500	6,900	5,580	2,340	2,865	2,100	1,740	1,820	4	0-8	0-38	4	0-8	0-38	5,900
古 河 鉱 業	FL60	F	Art.	All	0.5	0.6	1,800	3,700	2,700	4,300	1,800	1,950	2,150	1,500	1,500	4	3.4	21.4	4	4.3	26.8	4,650
	FL160	#	#	#	1.3	1.6	2,450	9,600	8,300	6,145	2,450	2,455	2,570	1,950	1,950	4	0-7.2	0-36.0	4	0-7.2	0-36.0	5,385
	FL200	#	#	All or Front	1.8	2.0	2,450	12,400	10,160	6,805	2,450	2,480	2,700	1,950	1,950	4	0-6.4	0-32.0	4	0-6.4	0-32.0	6,045
三 井 造 船	HL5	F	Art.	All	0.42	0.5	1,800	3,140	2,000	4,200	1,800	1,930	2,000	1,500	1,500	4	3.6	21.5	4	4.6	27.5	4,000
	HL8	#	#	#	0.67	0.8	2,000	4,700	3,130	4,780	2,120	2,135	2,300	1,690	1,690	6	3.5	28.0	3	5.0	17.2	4,500

- 1) 横込方式：F…フロントエンドダンプ
- 2) かじ取り形式：Art…車体屈折
- 3) 機関製作会社：I…いすゞ自動車 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン MM…三菱自動車工業
- 4) フレーキ形式：D…ディスクブレーキ H…油圧式
- 5) トルクコンバータの有無：レ…有

表-7 ダンプトラック（標準仕様）（その1）

製 作 会 社	形 式 （呼 称）	キ ャ プ 形 式	駆 動 形 式	最 大 積 載 量	乗 車 人 員	全 長	全 幅	全 高	軸 距	軸 距		最 低 地 上 高	重 量				速 度 段		最 高 速 度	登 坂 能 力	最 小 回 転 半 径									
										前	後		車 両 重 量	車 両 総 重 量			前	後												
														計	前	後														
										kg	kg		kg	kg	kg	kg	kg	kg				kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
										mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm														
い す ゞ 自 動 車	TLG 62DM	C	4×2	2,000	3	4,680	1,695	1,980	2,460	1,385	1,240	190	2,095	4,260	1,380	2,880	5	1	120	0.38	5.3									
	TLD 64DM	#	4×2	2,000	3	4,680	1,695	1,975	2,460	1,385	1,240	190	2,270	4,435	1,515	2,920	5	1	95	0.42	5.3									
	KS11D	#	4×2	3,000	3	4,925	1,950	2,195	2,600	1,515	1,480	195	2,695	5,860	1,855	4,005	5	1	100	0.36	5.3									
	SBR 320D	#	4×2	4,000	3	5,275	2,100	2,500	3,200	1,650	1,490	190	3,535	7,700	2,290	5,410	5	1	105	0.41	5.9									
	SBR 380BD	#	4×2	4,000	3	5,875	2,100	2,500	3,800	1,650	1,490	190	3,650	7,815	2,315	5,500	5	1	105	0.41	6.8									
	TXD 60D	S	4×2	6,500	3	6,800	2,390	2,530	4,100	1,625	1,740	265	5,175	11,840	2,955	8,885	4	1	70	0.27	7.8									
	SFR 330D	C	4×2	6,500	3	6,460	2,435	2,910	3,300	1,910	1,740	265	5,540	12,205	3,880	8,325	5	1	90	0.26	6.7									
	TD50D	S	4×2	7,500	3	6,840	2,460	2,690	4,200	1,960	1,820	260	6,760	14,425	4,800	9,625	6	1	90	0.33	7.5									
	TD50 AD	#	4×2	8,000	3	7,000	2,460	2,700	4,350	1,960	1,820	260	6,650	14,815	4,920	9,895	6	1	90	0.32	7.8									
	SLR 350D	C	4×2	8,000	3	6,475	2,460	2,910	3,450	2,000	1,820	260	6,805	14,970	5,355	9,615	6	1	90	0.31	6.1									
	TNK6Z	S	6×4	10,500	3	8,085	2,465	2,800	5,150	1,960	1,820	255	9,135	19,800	4,540	15,260	6	1	95	0.31	8.4									
	SPM450D D.Tire	C	6×2	10,750	3	7,385	2,465	2,960	4,450	2,000	1,820	245	8,885	19,800	5,225	14,575	6	1	95	0.32	6.4									
	SPM450D S.Tire	#	6×2	11,000	3	7,385	2,465	2,960	4,450	2,000	1,820	245	8,695	19,860	5,250	14,610	6	1	95	0.32	6.4									
	SP2400	#	6×4	10,500	3	7,395	2,465	2,960	4,400	2,000	1,820	255	9,195	19,860	5,250	14,610	6	1	95	0.31	6.6									
	SP2400	#	6×4	10,250	3	7,555	2,465	3,030	4,450	2,000	1,820	255	9,275	19,690	5,250	14,440	6	1	95	0.31	6.7									
SR2400	#	6×4	10,250	3	7,555	2,465	3,030	4,450	2,000	1,840	255	9,270	19,685	5,275	14,410	6	1	90	0.40	6.7										
SP2400	#	6×4	15,000	3	7,835	2,480	3,100	4,750	2,000	1,820	255	13,100	28,265	6,450	21,815	6	1	78	0.27	7.7										
YP2400	#	6×4	20,000	2	8,115	2,980	3,030	4,900	2,220	2,220	275	17,355	37,465	7,820	29,645	5	1	36	0.36	8.3										
小 松 製 作 所	HD180-4		4×2	18,000	2	7,495	3,000	3,300	4,000	2,010	2,030	385	16,750	34,860	8,600	26,260	5	1	45	(0.29)	9.0									
	HD320-2		4×2	32,000	2	7,800	3,670	3,950	3,750	3,150	2,550	430	26,400	58,510	18,720	39,790	6	1	60	(0.39)	7.0									
ゲ イ ハ ツ 工 業	DV23D	C	4×2	2,000	3	4,640	1,695	1,990	2,730	1,400	1,260	190	2,040	4,205	1,105	3,100	4	1	100	(0.32)	5.9									
	DV26D	#	4×2	2,000	3	4,640	1,695	1,990	2,730	1,400	1,260	190	2,165	4,330	1,190	3,140	4	1	85	(0.28)	5.9									
	DV28D	#	4×2	2,000	3	4,640	1,695	1,990	2,730	1,400	1,260	190	2,225	4,390	1,230	3,160	4	1	85	(0.33)	5.9									

- 1) キャブ形式：C…キャブオーバ S…ボンネット
- 2) 機関製作会社：I…いすゞ自動車 KC…小松カミシン D…ダイハツ工業
- 3) 荷台形式：S…スクープエンド V…V形
- 4) 主駆動装置形式：H…油圧式 A…空気式 B…倍力装置

製 作 会 社	機 形 式 (呼 称)	関		ダンブ角度45°にて		最大 ダン ブ 角 度 (バ ケ ッ ト 最 高 位 置 に て)	掘 削 深 さ (10° 前 傾)	チ ツ ッ バ ッ ク 角 度 (バ ケ ッ ト 地 上 に て)	タイヤサイズ		フ レ ー キ 形 式	ト ル ク コ ン バ ー タ の 有 無	性 能 試 験 報 告 書 号
		定 格 出 力	定 格 回 転 速 度	ク リ ア ラ ン ス デ ン ピ ン グ	リ ン ギ ン グ チ				前	後			
		PS	rpm	mm	mm				度	度			
T	D 2D	75	2,000	2,740	1,420	50	200	60	8.25-20-12	7.50-16-10	H	レ	
		98	1,900	2,790	960	45	210	51	14.00-24-8	14.00-24-8	#	#	
I	C221	39	2,350	2,500	710	55	105	39	10.00-20-8	10.00-20-8	D	レ	
	DA640	104	2,400	2,880	910	47	170	42	14.00-24-12	14.00-24-12			
	MM 6DB10C	130	2,000	2,710	1,050	45	230	43	16.00-24-12	16.00-25-12			
M D	F2L912	28.5	2,300	2,340	870	60	135	58	10-18-6	10-18-6	H		69-36
	F3L912	44.5	2,300	2,660	990	60	165	58	14.5-20-10	14.5-20-10			

製 作 会 社	機 形 式 (呼 称)	種 サ イ ク 類 ル	関		燃 料 タン ク 容 量 ℓ	荷 台					主 制 動 装 置 形 式	タイヤサイズ		ダンブ機構			性 能 試 験 報 告 書 番 号	
			総 排 気 量 ℓ	最 回 高 転 速 出 力 度		形 <sup>3)</sup> 式	平 積 容 量 m <sup>3</sup>	内 法 寸 法				床 面 地 上 高 時 <sup>4)</sup> mm	前 輪	後 輪	最 大 傾 斜 角 度 度	上 昇 時 間 sec		下 降 時 間 sec
			PS/rpm	PS/rpm				長	幅	高								
			mm	mm				mm	mm	mm								
I	G201	G 4 D 4	1.951	100/5,000	66	1.5	2,820	1,530	350	1,025	H/B	7.00-18-8	7.00-18-8	60	20以内	20以内		
	4BA1	#	2.775	85/3,800	66	1.5	2,820	1,530	350	1,025	#	7.00-18-8	7.00-18-8	60	20 #	20 #		
	4BB1	#	3.595	100/3,400	85	1.9	3,000	1,750	370	1,100	#	7.00-16-12	7.00-16-12	51	20 #	20 #		
	6BB1	#	5.393	145/3,200	100	2.6	3,200	1,900	430	1,240	#	7.50-16-14	7.50-16-14	60	10~20	10~20		
	6BB1	#	5.393	145/3,200	100	2.6	3,200	1,900	430	1,240	#	7.50-16-14	7.50-16-14	60	20以内	20以内		
	DA640	#	6.373	135/2,600	100	4.3	3,600	2,140	560	1,370	#	9.00-20-14	9.00-20-14	57~60	20 #	20 #		
	DA640	#	6.373	135/2,600	100	4.3	4,000	2,140	500	1,390	#	9.00-20-14	9.00-20-14	55	20 #	20 #		
	DH100	#	10.179	195/2,300	100	5.3	3,700	2,200	610	1,455	#	11.1-20-16	11.1-20-16	55	20 #	20 #		
	DH100	#	10.179	195/2,300	100	5.3	3,800	2,200	630	1,465	#	11.1-20-16	11.1-20-16	55	20 #	20 #		
	DH100	#	10.179	195/2,300	100	5.2	4,000	2,200	600	1,510	#	11.1-20-16	11.1-20-16	55	20 #	20 #		
	E120	#	12.023	260/2,500	100	6.9	4,900	2,300	620	1,600	A/H	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #		
	E120	#	12.023	260/2,500	100	6.9	5,100	2,300	605	1,565	#	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #		
	E120	#	12.023	260/2,500	100	6.9	5,100	2,300	625	1,545	#	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #		
	E120	#	12.023	260/2,500	100	6.6	4,900	2,300	610	1,615	#	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #		
	E120	#	12.023	260/2,500	100	6.6	5,100	2,300	580	1,685	#	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #		
10PA1	#	12.464	295/2,800	100	6.6	5,100	2,300	580	1,685	#	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #			
E120	#	12.023	260/2,500	200	9.0	4,900	2,200 2,000	950	1,750	#	10.00-20-14	10.00-20-14	55	20 #	20 #			
E120	#	12.023	260/2,500	200	12.0	5,000	2,720	1,050	1,775	#	12.00-20-18	12.00-20-18	55	25以内	25以内			
K C	NT0-6	D 4	12.170	230/2,100	400	S	10.0				A	14.00-24-24	16.00-25-24	70	20	18		
	NTA-855	#	14.010	405/2,300	515	V	18.0	4,980	3,475	1,445	1,526	A/H	18.00-25-32	18.00-25-32	65	8		8
D	5 R	G 4	1.994	98/5,200	62		1.47	2,800	1,600	330	1,060	#	6.50-16-8(10)	6.50-16-8(10)	60	13	14	
	D G	#	2.530	80/3,800	62		1.47	2,800	1,600	330	1,060	#	6.50-16-8(10)	6.50-16-8(10)	60	13	14	
	B	#	2.977	85/3,600	62		1.47	2,800	1,600	330	1,060	#	6.50-16-8(10)	6.50-16-8(10)	60	13	14	



表一 7 ダンプトラック (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	キ1) ャ パ 形 式	駆 動 形 式	最 大 積 載 量 kg	乗 車 人 員	全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	軸 距 mm	輪 距		最 低 地 上 高 mm	重 量				速 度 段		最 高 速 度 km/h	登 坂 能 力 tan θ (sin θ)	最 小 回 転 半 径 m
										前 輪	後 輪		車 高 重 量 kg	車 両 総 重 量			前 進	後 進			
														計	前	後					
										kg	kg		kg	kg	kg	kg	kg	kg			
ト ヨ タ 自 動 車 工 業	RU10D-H	C	4×2	2,000	3	4,485	1,695	1,990	2,815	1,400	1,240	190	2,125	4,290	1,290	3,000	4	1	110	(0.32)	5.9
	BU10D-H	#	4×2	2,000	3	4,485	1,695	1,990	2,815	1,400	1,240	190	2,285	4,450	1,400	3,050	4	1	90	(0.38)	5.9
	BU10D-HU	#	4×2	2,000	3	4,655	1,695	1,990	2,815	1,400	1,240	190	2,235	4,400	1,360	3,040	4	1	90	(0.38)	5.9
	RU12D	#	4×2	2,500	3	4,485	1,865	2,025	2,815	1,400	1,240	190	2,220	4,885	1,380	3,505	4	1	110	(0.32)	5.9
	BU12D	#	4×2	2,500	3	4,485	1,865	2,025	2,815	1,400	1,420	190	2,365	5,030	1,470	3,560	4	1	90	(0.33)	5.9
	QC12D	#	4×2	4,000	3	5,520	2,020	2,325	3,045	1,530	1,525	185	3,430	7,595	2,305	5,290	5	1	100	(0.26)	6.0
	FA100D	S	4×2	5,000	3	6,485	2,350	2,500	4,100	1,615	1,770	265	4,655	9,820	2,790	7,030	5	1	95	(0.31)	8.0
	DA110D	#	4×2	6,000	3	6,785	2,350	2,500	4,100	1,615	1,770	265	5,150	11,315	2,990	8,325	5	1	100	(0.26)	8.0
	DA110D-Q	#	4×2	6,000	3	6,785	2,350	2,505	4,100	1,615	1,770	260	5,235	11,400	2,990	8,410	5	1	90	(0.24)	8.0
	DA110D-H	#	4×2	6,000	3	6,785	2,350	2,505	4,100	1,615	1,770	260	5,325	11,490	2,980	8,510	5	1	90	(0.31)	8.0
東 洋 工 業	EVBI2D	C	4×2	2,000	3	4,680	1,690	1,985	2,495	1,405	1,280	185	2,190	4,355	1,545	2,810	4	1	105	0.37	5.2
	EXCI2D	#	4×2	2,000	3	4,680	1,690	1,980	1,980	1,405	1,280	185	2,325	4,490	1,625	2,865	5	1	95	0.38	5.2
	EXCI3D	#	4×2	3,000	3	4,790	1,975	2,060	2,060	1,390	1,470	195	2,545	5,710	1,820	3,890	5	1	95	0.32	5.2
	EZA14D	#	4×2	4,000	3	5,540	2,140	2,295	3,100	1,690	1,570	195	3,595	7,760	2,330	5,430	5	1	90	0.35	5.8
	EZCI4D	#	4×2	4,000	3	5,600	2,140	2,360	3,200	1,690	1,570	190	3,705	7,870	2,515	5,355	5	1	110	0.41	5.9
日 産 テ ィ ー ゼ ル 工 業	CK20DD	C	4×2	8,000	2	6,245	2,470	2,870	3,700	1,985	1,840	260	6,630	14,740	5,185	9,555	5	1	85	0.29	6.8
	TK20GD	S	4×2	8,000	3	7,050	2,480	2,690	4,480	1,935	1,860	260	6,710	14,875	4,990	9,885	5	1	90	0.30	7.6
	TF30GD	#	4×4	7,250	3	7,075	2,485	2,945	4,280	1,910	1,860	260	7,350	14,765	5,225	9,540	5	1	80	0.60	9.3
	CD40KD	C	6×2	11,000	3	7,125	2,480	2,865	4,750	1,990	1,870	270	8,695	19,860	5,100	14,760	6	1	95	0.31	7.1
	CD50KD	#	6×2	10,750	3	7,490	2,490	3,020	4,900	1,990	1,870	270	8,915	19,830	5,040	14,790	6	1	95	0.31	7.3
	CW50HD	#	6×4	10,750	3	7,405	2,480	2,830	4,650	1,990	1,870	250	9,150	19,815	4,745	15,070	5	1	90	0.33	7.7
	TW50LD	S	6×4	10,500	2	7,735	2,480	2,695	5,050	1,990	1,870	265	9,260	19,870	4,320	15,550	5	1	95	0.35	8.3
	WD15I	C	6×4	15,000	2	7,745	2,490	3,140	5,020	1,990	1,870	285	12,970	28,080			5	1	69	0.27	8.1
	WD18	#	4×2	18,000	2	7,370	2,990	3,550	4,200	2,480	2,150	350	14,775	32,885	10,600	22,285	6	1	62.5	0.36	7.9
	WD38	#	4×2	38,000	1	8,740	3,780	3,785	4,150	3,210	2,660	500	32,000	70,055	23,175	46,880	6	1	64	0.36	8.5
日 立 製 作 所	DM15AI	S	4×2	15,000	1	6,950	3,000	3,250	3,600	2,100	1,960	400	14,600	29,655	8,305	21,350	5	1	40.6	(0.33)	7.9
	DH321DA	#	4×2	32,000	1	7,850	3,750	3,900	3,350	3,000	2,550	600	27,300	59,355	19,755	39,600	6	1	66.4	(0.40)	7.9E
	DH321EA	#	4×2	32,000	1	7,850	3,750	3,900	3,350	3,000	2,550	600	27,500	59,555	19,955	39,600	6	1	60.7	(0.40)	7.95
日 野 自 動 車 工 業	TC302D	C	6×2	11,000	3	7,475	2,460	2,830	4,400	1,990	1,840	240	8,660	19,825	10,335	9,500	6	1	90	0.29	7.2
	KF300D	#	6×2	11,000	3	7,510	2,490	2,825	4,735	1,990	F1,870 R1,535	240	8,735	19,900	4,995	14,905	6	1	90	0.29	6.9
	KF702D	#	6×2	11,000	2	7,520	2,490	2,820	4,735	1,990	F1,870 R1,535	240	8,795	19,905	4,985	14,920	6	1	95	0.31	6.9
	KF702D	#	6×2	10,750	3	7,520	2,490	2,820	4,735	1,990	F1,870 R1,535	240	8,805	19,720	5,030	14,690	6	1	95	0.31	6.9
	ZM301D	#	6×4	10,500	2	7,685	2,480	2,855	4,650	1,990	1,860	260	9,310	19,920	4,635	15,285	6	1	90	0.30	7.2
	ZM301D	#	6×4	10,250	3	7,585	2,480	2,855	4,650	1,990	1,860	260	9,550	19,955	5,125	14,830	6	1	90	0.30	7.2
	ZM301D	#	6×4	10,000	3	7,585	2,480	2,855	4,650	1,990	1,860	260	9,640	19,805	5,065	14,740	6	1	90	0.30	7.2
	ZM102D	S	6×4	10,500	3	7,980	2,480	2,790	5,150	1,910	1,860	260	9,265	19,930	4,485	15,445	6	1	90	0.30	8.6
	ZM703D	C	6×4	10,500	2	7,560	2,480	2,850	4,650	1,990	1,860	260	9,310	19,920	4,800	15,120	5	1	90	0.29	7.2
	ZM703D	#	6×4	10,000	3	7,585	2,480	2,850	4,650	1,990	1,860	260	9,725	19,890	5,180	14,710	6	1	90	0.32	7.2
	KM330D	#	4×2	4,000	3	5,090	2,100	2,445	2,750	1,508	1,470	210	3,445	7,610	2,335	5,275	5	1	85	0.27	5.5
	KQ520D	#	4×2	4,000	3	5,770	2,100	2,420	3,300	1,570	1,520	185	3,660	7,825	2,350	5,475	5	1	90	0.28	6.0
	KL321D	#	4×2	4,000	3	5,770	2,100	2,420	3,300	1,570	1,520	185	3,710	7,875	2,380	5,495	5	1	80	0.38	6.0
	KL520D	#	4×2	4,000	3	5,770	2,100	2,420	3,300	1,575	1,520	185	3,745	7,910	2,410	5,500	5	1	85	0.43	6.0
	KL521D	#	4×2	4,000	3	5,770	2,100	2,420	3,300	1,575	1,520	185	3,760	7,950	2,415	5,535	5	1	95	0.42	6.0
TE100D	S	4×2	6,500	3	6,975	2,360	2,680	4,100	1,840	1,670	250	5,790	12,455	3,735	8,720	5	1	80	0.27	7.8	
KB113D	#	4×2	8,000	3	7,260	2,460	2,735	4,600	1,910	1,840	250	6,755	14,920	5,020	9,900	5	1	80	0.28	8.3	
KB303D	C	4×2	8,000	3	6,355	2,460	2,850	3,850	1,910	1,840	250	6,600	14,765	5,255	9,510	5	1	80	0.29	7.0	
KB500D	#	4×2	8,000	3	6,850	2,460	2,900	3,850	1,990	1,840	250	7,140	15,305	5,405	9,900	6	1	95	0.37	6.5	

1) キャパ形式: C…キャパオーバ S…ボンネット

2) 機関製作会社: C…カミズエンジン D…ダイハツ工業 GM…ゼネラルモーターズ T…トヨタ自動車工業 N…日産ディーゼル工業 H…日野自動車工業

3) 荷台形式: S…スクラブエンド V…V形

4) 主制動装置形式: H…油圧式 A…空気式 B…信力装置

製 作 会 社	機 関		総排気量 l	最 高 転 出 速 力 度 PS/rpm	燃 料 タ ン ク 容 量 l	荷 台					主 制 動 装 置 形 式	タイヤサイズ		ダ ン プ 機 構			性 能 試 験 報 告 書 番 号	
	形 式 (呼 称)	種 サ イ ク ル				形 3)	平 積 容 量 m <sup>3</sup>	内 法 寸 法				床 面 (空 車 上 高) mm	前 輪	後 輪	最 大 傾 斜 角 度 度	上 昇 時 間 sec		下 降 時 間 sec
								長 mm	幅 mm	高 mm								
T	5R	G	1.994	98/5,200	60		1.47	2,600	1,530	370	1,035	H	6.50-16 -8	6.50-16 -8	60	15	15	
D	B	D	2.977	85/3,600	60		1.47	2,600	1,530	370	1,035	#	6.50-16 -8	6.50-16 -8	60	15	15	
"	B	"	2.977	85/3,600	60		1.47	3,000	1,600	330	1,035	#	6.50-16 -8	6.50-16 -8	60	15	15	
T	5R	G	1.994	98/5,200	60		1.64	2,600	1,700	370	1,035	#	6.50-16 -8	6.50-16 -8	60	15	15	
D	B	D	2.977	85/3,600	60		1.64	2,600	1,700	370	1,035	#	6.50-16 -8	6.50-16 -8	60	15	15	
H	Q	"	4.507	105/3,200	100		2.66	3,200	1,850	450	1,220	#	7.50-16 -12	7.50-16 -12	60	20	20	
T	F	G	3.878	130/3,600	115		3.12	3,300	2,100	450	1,350	#	8.25-20 -14	8.25-20 -14	60	20	20	
"	2D	D	6.494	130/2,600	115		4.00	3,600	2,100	530	1,350	#	8.25-20 -14	8.25-20 -14	60	20	20	
"	2D	"	6.494	130/2,600	115		4.00	3,600	2,100	530	1,350	#	8.25-20 -14	9.00-20 -14	60	20	20	
"	2D	"	6.494	130/2,600	115		4.00	3,600	2,100	530	1,350	#	8.25-20 -14	9.00-20 -14	60	20	20	
	VA	G	1.985	92/5,000	60		1.54	2,850	1,320	355	1,000	A/H	6.50-16 -8(10)	6.50-16 -8(10)	45	20以内	20以内	
	XB	D4	2.701	81/3,600	60		1.54	2,850	1,520	335	1,000	#	6.50-16 -8(10)	6.50-16 -8(10)	45	20	20	#
	"	"	2.701	81/3,600	60		2.10	3,165	1,855	370	1,040	#	7.00-16 -10(12)	7.00-16 -10(12)	47	20	20	#
	ZB	"	4.052	115/3,600	75		2.60	3,200	1,900	430	1,190	#	7.50-16 -14	7.50-16 -14	46	20	20	#
	ZC	"	5.495	145/3,200	75		2.60	3,200	1,900	430	1,205	#	7.50-16 -14	7.50-16 -14	46	20	20	#
N	PD6	D4	10.308	185/2,300	130		4.97	4,000	2,200	600	1,480		10.00-20 -14	10.00-20 -14	58	20	20	
"	"	"	10.308	185/2,300	100		5.28	4,000	2,200	600	1,480		11.30-20 -16	11.30-20 -16	58	20	20	
"	PE6	"	11.670	220/2,300	130		4.8	3,800	2,200	575	1,625	H	10.00-20 -14	10.00-20 -14	58	20	20	
"	PD6(T)	"	10.308	260/2,300	200		7.3	4,900	2,200	680	1,610		10.00-20 -14	10.00-20 -14	50	20	20	
"	RD8	"	14.313	280/2,500	200		7.1	5,100	2,200	640	1,650		10.00-20 -14	10.00-20 -14	55	20	20	
"	"	"	14.313	280/2,500	130		7.0	4,900	2,200	650	1,605		9.00-20 -14	9.00-20 -14	55	20	20	
"	"	"	14.313	280/2,500	130		7.0	4,700	2,200	680	1,625		10.00-20 -14	10.00-20 -14	55	20	20	
"	"	"	14.313	280/2,500	200	S	10.0	4,900	2,200	980	1,720		11.00-20 -14	11.00-20 -14	55	25	25	
"	"	"	14.313	280/2,500	200	"	10.0	4,700	2,500	960	1,830		14.00-25 -20	14.00-25 -20	53	20	20	
"	UDV12	"	14.825	500/2,200	500		21.4	5,400	3,480				18.00-33 -32	18.00-33 -32	53	10	10	
N	PE 6	D4	11.67	200/2,200	250	S	8.8					A	14.00-24 -20	14.00-24 -20	70	15	10	
C	NTA-855 C420	D	13.98	420/2,300	420	V	18					#	18.00-33 -32	18.00-33 -32	55	15	10	
GM	12V-71N	D	13.948	434/2,100	420	#	18					#	18.00-33 -32	18.00-33 -32	55	15	10	
H	ED100	D4	11.581	260/2,300	115		7.3	5,100	2,200	650	1,570	A	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20以内	20以内	
"	"	"	11.581	260/2,300	115		7.3	5,100	2,200	650	1,590	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	EF100	"	13.804	280/2,400	115		7.3	5,100	2,200	650	1,590	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	"	"	13.804	280/2,400	115		7.1	5,100	2,200	630	1,590	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	ED100	"	11.581	260/2,300	115		7.0	5,100	2,200	620	1,605	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	"	"	11.581	280/2,300	115		6.8	5,100	2,200	610	1,605	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	"	"	11.581	280/2,300	115		6.6	5,100	2,200	590	1,605	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	"	"	11.581	280/2,300	150		6.9	4,700	2,200	670	1,605	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	55	20	20	#
"	EF100	"	13.804	280/2,400	115		7.0	4,900	2,200	645	1,605	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	"	"	13.804	280/2,400	115		6.6	5,100	2,200	590	1,605	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	53	20	20	#
"	DM100	"	4.313	100/3,200	60		2.6	3,200	1,900	430	1,190	H/B	7.50-16 -14	7.50-16 -14	60	20	20	#
"	DQ100	"	4.507	110/3,200	100		2.6	3,200	1,900	430	1,230	#	7.50-16 -14	7.50-16 -14	60	20	20	#
"	EC100	"	5.010	130/3,200	100 or 60		2.6	3,200	1,900	430	1,230	#	7.50-16 -14	7.50-16 -14	60	20	20	#
"	EH100	"	5.871	145/3,200	60		2.6	3,200	1,900	430	1,230	#	7.50-16 -14	7.50-16 -14	60	20	20	#
"	EH300	"	6.211	155/3,200	60		2.6	3,200	1,900	430	1,230	#	7.50-16 -14	7.50-16 -14	60	20	20	#
"	DS70	"	7.013	140/2,500	115		4.2	3,800	2,100	530	1,455	#	9.00-20 -14	9.00-20 -14	60	20	20	#
"	EB300	"	9.838	190/2,350	115		5.3	4,100	2,200	585	1,465	A	11.1-20 -18	11.1-20 -18	58	20	20	#
"	"	"	9.838	190/2,350	115		5.3	4,000	2,200	600	1,450	#	10.00-20 -14	10.00-20 -14	58	20	20	#
"	ED100	"	11.581	260/2,300	150		5.2	4,500	2,200	530	1,450	#	11.1-20 -18	11.1-20 -18	58	20	20	#

表-7 ダンプトラック (標準仕様) (その3)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	キ1) ヤ ブ 形 式	駆 動 形 式	最 大 積 載 量 kg	乗 車 人 員	全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	軸 距 mm	輪 距		最 低 地 上 高 mm	重 量				速 度 段		最 高 速 度 km/h	登 坂 能 力 tanθ (sinθ)	最 小 回 転 半 径 m
										前	後		車 両 重 量 kg	車 両 総 重 量		前	後				
														計	前			後			
										mm	mm		kg	kg	kg	kg	段	段			
日 野 自 動 車 工 業	ZH100D	S	4×4	7,000	3	6,855	2,460	2,885	4,250	1,900	1,840	265	7,170	14,345	4,770	9,575	5	1	85	0.49	8.7
	ZG150D		4×2	15,000	1	6,595	3,000	3,275	3,400	2,100	1,960	425	14,775	29,830	8,685	21,145	5	1	55	0.39	7.5
	WP320	C	6×4	20,000	2	7,300	2,760	3,200	4,935	1,985	1,895	230	13,630	33,740	7,005	33,740	6	1	63	0.23	7.9

- 1) キャブ形式: C…キャブオーバー S…ボンネット  
 2) 機関製作会社: H…日野自動車工業  
 3) 荷台形式: S…スクープエンド  
 4) 主制動装置形式: A…空気式

表-8 トラッククレーン・ホイールクレーン・クローラクレーン (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式	名1) 呼 称	呼 称 ク レー ン 能 力 t	走 行 時 重 量 kg	走 行 時 寸 法						車 両 性 能 (走 行 時)						作					
					全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	軸 距 mm	輪 距		走 行 駆 動 形 式	最 大 傾 斜 安 定 度 度	重 心 高 mm	最 小 回 転 半 径 m	走 行 速 度 範 圍 km/h	登 坂 能 力 tanθ (sinθ)	最 大 吊 上 荷 重 kg	作 業 半 径 mm	基 本 ア ーム 長 mm			
									前	後												
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
愛 知 車 輛	ACD4	H/T	2.0	4,555	5,450	1,900	2,650	2,560				4×2								2,000	2,000	4,550
	D400	"	2.0	4,775	5,700	1,920	2,660	2,465				4×2								2,000	3,500	4,900
	D703	"	2.9	7,840	6,855	2,150	2,980	3,800				4×2								2,900	4,000	4,370
	D801	"	2.95	7,130	7,080	2,060	3,250	3,800				4×2								2,950	3,800	5,600
	F301	"	2.9	4,920	5,745	1,920	2,850	2,465				4×2								2,900	2,400	4,700
	F503	"	4.90		7,490	2,060	2,900	3,650				4×2								4,970	3,000	6,500
石 川 島 コ ー リ ン グ	R5	H/W	4.8	8,560	7,000	2,420	2,540	2,200	2,040	1,890	4×2	L33 R34			4.9	30	0.305		4,800	2,000	5,000	
	MC30HA	H/T	30	32,610	11,850	2,790	3,660	4,700	1,900	2,150	8×4	35		10.5	55	0.24		30,000	3,500	9,600		
	MC7100	M/T	95	51,660	14,580	3,390	4,095	5,800	2,730	2,540	8×4	38		12.0	62	0.43		95,000	3,700	12,190		
	MC8150	"	150	56,390	11,980	3,400	4,090	5,800	2,730	2,540	8×4	35		12.0	57	0.315		150,000 89,000	3,800 6,000	10,010 27,430		
加 藤 製 作 所	NK50	H/T	4.9	架装シャシにより異なる												4,900	3,000	7,800				
	NK110H	"	11	15,150	9,800	2,490	3,340	4,300	1,990	1,880	4×2	31	1,560	8.5	71.1	(0.321)	11,000	3,500	8,000			
	NK160	"	16	19,915	11,400	2,495	3,450	4,600	1,965	1,855	6×4	30	1,600	9.5	63	(0.230)	16,000	3,000	9,500			
	NK200A	"	20	19,945	11,820	2,490	3,650	4,600	1,900	1,850	6×4	31	1,530	9.5	65	(0.265)	20,000	3,000	10,200			
	NK300	"	30	31,580	11,990	2,750	3,780	5,250	2,020	2,070	8×4	32	1,745	11.4	65	(0.300)	30,000	3,300	10,000			
	NK400	"	40	34,000	12,950	2,750	3,790	5,215	2,200	2,110	8×4	30	1,735	11.8	70	(0.300)	40,000	3,500	11,000			
神 戸 製 鋼 所	220TC	M/T	18.1	19,775	11,940	2,490	3,700	4,600	1,910	1,850	6×4	36	1,375	9.5	65	(0.38)	18,100	8,000	7,620			
	325TC	"	25	28,060	13,610	2,490	3,780	4,690	1,990	1,870	8×4	31	1,450	10.5	64	(0.23)	25,000	9,000	9,140			
	435TC	"	35	30,000	14,120	2,750	3,800	5,215	2,250	2,110	8×4	32	1,650	11.8	70	(0.31)	35,000	9,000	9,100			
	655ATC	"	55	37,500	11,915	3,000	3,920	5,200	2,300	2,200	8×4	35	1,500	11.5	63	(0.33)	55,000	12,000	12,200			
	670TC	"	70	46,340	12,170	3,300	4,000	5,800	2,490	2,510	8×4	40	1,499	12.0	55	(0.27)	70,000	12,000	12,200			
	8100ATC	"	90.7	30,985	10,080	3,400	2,845	5,840	2,560	2,540	8×4	51	937	11.8	65	(0.35)	90,700	12,000	12,200			
	9125TC	"	127	32,145	10,300	3,400	2,845	5,840	2,560	2,540	8×4	51	945	11.8	65	(0.36)	127,000	12,000	12,200			
	6250TC	"	227	28,400	17,885	3,400	2,950	8,700	2,220	2,730		39	1,174	11.7	40	(0.21)	227,000	18,000	18,290			
	T150	"	15	19,950	11,650	2,490	3,300	4,500	2,000	1,865	6×4	33	1,485	9.5	70	0.30	15,000	8,000	9,500			
T200	"	20	22,930	11,990	2,490	3,250	4,500	2,020	1,865	6×4	33	1,490	9.5	70	0.26	20,000	8,000	10,000				
四 国 建 機	C2.9HA		2.9	4,750	5,410	2,020	2,500	2,500		1,600	3×1			1.38	7.5	12		2,900	2,200	3,750		
	P2.9HA		2.9	5,600	5,410	2,020	2,500	2,500		1,600	3×2			1.38	8.0	15		2,900	2,200	3,750		
新 潟 和 工 業	CB5-21	H/C	0.45	4,105	4,690	1,695	1,990	2,460	1,385	1,395									架装シャシにより異なる	450	1,350	1,350

- 1) 名称: H…油圧式 M…機械式 T…トラッククレーン W…ホイールクレーン C…クレーン車  
 2) アーム伸縮方式: } H…油圧 M…手動  
 アウトリガ形式: }  
 3) 架装シャシ製作会社: (H)…日野自動車工業 (IK)…石川島コーリング (N)…日産ディーゼル工業 (MM)…三菱自動車工業  
 4) 機関製作会社: (I)…いすゞ自動車 (C)…カミズエンジン (KC)…小松カミズ (N)…日産ディーゼル工業 (H)…日野自動車工業 (MM)…三菱自動車工業  
 5) トルコン形式: (NI)…新潟鉄工所 TD…ツインディスク

製 作 会 社	機 形		関		燃 料 タ ン ク 容 量	荷 台					主 制 動 装 置 形 式	タイヤサイズ		ダン プ 機 構			性 能 試 験 報 告 書 番 号	
	形 式 (呼 称)	種 サ イ ク 類	総 排 気 量	最 高 回 轉 出 速 力 度		形 式	平 積 容 量	内 法 寸 法				床 面 (空 車 時) 地 上 高	前 輪	後 輪	最 大 傾 斜 角 度	上 昇 時 間		下 降 時 間
								長	幅	高								
								mm	mm	mm								
H	EB300	D <sub>4</sub>	9.838	190/2,350	115	4.2	3,600	2,200	530	1,620	A	10,00-20 14	10,00-20 14	60	20以内	20以内		
"	ED100	"	11.581	210/2,300	200	8.9	4,210	F2,700 R2,760	970	1,675	"	14,00-24 -20	14,00-24 -20	65	20 "	20 "		
"	"	"	11.581	260/2,300	200	7.7	4,900	2,500	1,100	1,700	"	11,00-20 -14	11,00-20 -14	47	20 "	20 "		

業 性 能					ブ ーム 伸 縮 方 式	ア ウ ト リ ガ 形 式	架 装 シ ャ シ	機 関				ト ル コ ン 形 式	性 能 試 験 報 告 書 番 号
最 大 ブ ーム 長	フ ヲ ク 地 上 程	ジ ョ ン 上 最 大 揚 程	旋 回 角 度	旋 回 速 度				車 両 また は ク レ ーン 共 用		ク レ ーン 専 用			
								形 式 (呼 称)	定 格 出 力	形 式 (呼 称)	定 格 出 力		
mm	m	m	度	rpm	PS/rpm	PS/rpm	PS/rpm	PS/rpm					
7,450	7.6		360	0.5~1.0	H	H	2.0~2.5t						
7,800	8.0		360	1.0~2.0	"	"	2.0~2.5t						
7,370	9.0		360	1.0~2.0	"	"	4.0~4.5t						
8,900	9.55		360	1.0~2.0	"	"	4.0~4.5t						
10,500 +3,230 13,500 +5,300	10.6 13.6	13.2 19.0	360 360	1.0~2.0 1.5~3.0	"	"	2.5~3.0t 4.0~4.5t						
7,000 37,300 -12,500 67,050 +18,290 79,250 +21,340	7.5 36.5 65.0 82.0		360 360 360 360	2.6 2.6 3.5 4.0	H " M "	H " " "	(IK) R5 (H) ZR-100 (N) 8TVW70C (MM) K1300	(I) C240 (H) EB-100H (N) UD-V8 (MM) 8DC2-T	43/2,400 175/2,350 330/2,200 330/2,300	(H) DS-50A (KC) NH-220 (KC) NH-220	125/2,100 172/1,770 196/1,870	(NI) SACON-1500 (NI) 8CON-1500	
13.6 20.0 23.5 26.2 31 35	13.8 20.5 23.6 26.0 31.2 35.5	19.0 26.0 31.4 38.0 44.8 48.7	360 360 360 360 360 360	2.4 2.3 3.1 3.1 3 1.64	H " " " " "	H " " " " "	3.5~4t (N) KK20G (MM) K150 (H) ZT300 (MM) K351 (N) KG50T	架 装 シ ャ シ に よ り 異 な る (N) PD6 (MM) 6DB10A (H) ZT300 (MM) 8DC-2 (N) RD8	185/2,300 165/2,300 190/2,350 265/2,500 280/2,500				
24,380 33,530 51,820 54,860 54,860 60,960 82,300 97,540	23.5 27 50 51 51 58 79 94	29.5 35.5 52 60 68 73 96 116	360 360 360 360 360 360 360 360	5.0 5.1 4.3 4.3 4.3 2.8 3.8 3.1 1.2	M " " " " " " "	M " " " " " " "	(H) ZT300 (N) KG30R (N) KG50T (MM) K501 (MM) K701 (C) KS125 (C) KS125 (MM) K201 (MM) K201	(H) EB300 (N) PE6 (N) RD8 (MM) 8DC2 (MM) 8DC2 (C) NS-743-B320 (C) NS-743-B320 (MM) 8DC2	190/2,350 220/2,300 280/2,500 250/2,200 250/2,200 260/2,100 260/2,100 250/2,200	(I) DA220 (I) DA120 (MM) 6DB10C-K (MM) 6DC20C (MM) 6DC20C (MM) 8DC20C (MM) 8DC20C (MM) 8DC20C NT8855-C420	47/1,700 72/1,800 96/1,400 138/1,800 138/1,800 160/1,800 230/2,000 420/2,300	(NI) CBO-100 (NI) CBSO-100 TD MS-400	
5.95 5.95	6.5 6.5		360 360	5 4.5	H "	" "		(I) 3AB (I) C240	36/2,700 48/2,800				
1,800	2.8	3.23	360		M	M	1~4t						

表-8 トラッククレーン・ホイールクレーン・クローラクレーン (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式	名 称	呼 称 ク レー ン 能 力	走 行 時 重 量	走 行 時 寸 法						車 両 性 能 (走 行 時)						作												
					全 長	全 幅	全 高	軸 距	輪 距		走 行 駆 動 形 式	最 傾 大 安 角 定 度	重 心 高	最 小 回 転 半 径	走 行 速 度 範 圍	登 坂 能 力	最 大 吊 上 荷 重	作 業 半 徑	基 本 ア ーム 長										
									前 輪	後 輪										度	mm	m	km/h	$\tan \theta$ ( $\sin \theta$ )	kg	mm	mm		
新 明 和 工 業 川 西 モ ト タ ー キ ヤ ビ ス	CB10-10	H/C	0.98	4,560	4,690	1,695	1,990	2,460	1,385	1,240	架 装 シャ シ に よ り 異 な る	4×2	34	1,530	8.4	90	(0.230)	980	1,500	1,510									
	CB20-11	H/T	2	4,275	7,525	2,160	2,705	4,200	1,655	1,570											2,000	1,900	2,850						
	CH29-30	H/T	2.9	7,000	6,405	2,100	2,915	3,650	1,650	1,490											2,900	4,000	5,400						
	CH29-15	H	2.9	6,720	6,380	2,100	2,900	3,650	1,650	1,490											2,900	3,800	4,180						
	CH49-12	H/T	4.9	7,800	7,915	2,100	3,280	3,650	1,650	1,490											4,900	2,600	7,000						
	CH200-10	#	20	19,850	11,950	2,490	3,200	4,500													20,000	3,000	10,000						
住 友 重 機 械 工 業	ST-120	H/T	12	15,050	10,650	2,490	3,350	5,100	1,940	1,860	4×2	34	1,530	8.4	90	(0.230)	12,000	3,000	9,500										
	HT-216AJ	#	16	19,940	11,870	2,490	3,200	4,300	1,980	1,870	6×4	34	1,420	10.0	67	(0.275)	16,000	3,000	10,000										
	HT-216BJ	#	16	19,960	11,600	2,490	3,100	4,600	1,980	1,870	6×4	31	1,340	9.5	68.9	(0.300)	16,000	3,000	9,500										
	HT-320J	#	20	19,960	11,280	2,490	3,420	4,300	1,980	1,870	6×4	33	1,510	10.0	67	(0.230)	20,000	3,000	9,500										
	HT-320BJ	#	20	22,850	11,150	2,490	3,200	4,600	1,980	1,870	6×4	32	1,450	9.5	68.9	(0.240)	20,000	3,000	9,000										
	HT-430J	#	30	33,400	13,270	2,820	3,600	4,800	1,950	2,130	6×4	33	1,595	10.5	55	(0.220)	30,000	2,800	10,500										
	HT-537J	#	37	40,080	14,520	2,820	3,940	4,800	1,990	2,130	8×4	33	1,580	11.9	52	(0.240)	37,000	3,500	12,000										
	HC-48J	M/T	13.6	14,790	11,100	2,490	3,240	4,500	1,995	1,880	4×2	33		9.5	70	(0.35)	13,600	3,600	7,600										
	HC-68AJ	#	18	19,950	11,930	2,490	3,470	4,300	1,995	1,870	6×4	31		10.0	65	(0.29)	18,000	3,600	8,000										
	HC-77J	#	20	19,955	11,870	2,490	3,470	4,300	1,995	1,870	6×4	31		10.0	65	(0.29)	20,000	3,600	7,400										
	HC-77S	#	25	28,740	13,590	2,490	3,730	4,690	1,990	1,870	8×4	31		10.5	60	(0.23)	25,000	4,000	9,150										
	HC-78BS	#	35	29,570	14,340	2,750	3,790	5,215	2,250	2,110	8×4	33		11.8	70	(0.36)	35,000	3,650	9,500										
HC-106BS	#	45	35,820	14,245	3,230	3,800	5,530	2,650	2,450	8×4	40		11.9	60	(0.53)	45,000	3,600	9,300											
HC-218J	#	75	44,160	12,860	3,365	3,565	5,800	2,730	2,540	8×4	42		12.0	62	(0.45)	75,000	3,800	12,200											
HC-238J	#	100	53,110	12,900	3,390	3,800	5,800	2,730	2,540	8×4	37		12.0	62	(0.43)	100,000	4,000	15,250											
セ イ レ イ 工 業	FCT 2,300U	H/CR	0.96	1,460	2,630	1,300	1,779	1,525	800	800		25		1.5	6.2	30	960	4,165	4,165										
	FCT 2,300UW	#	0.96	3,360	2,630	1,300	1,779	1,525	800	800		25		1.5	6.2	25	960	4,165	4,165										
ダ イ ハ ッ 工 業	DV23T	H/C	0.96	2,330	4,690	1,695	1,990	2,730	1,400	1,260		41	828	5.9	110	(0.315)	960	3,550	1,352										
	DV28T	#	0.96	2,515	4,690	1,695	1,990	2,730	1,400	1,260		41	805	5.9	110	(0.287)	960	3,550	1,352										
	DV28L	#	0.96	2,795	5,705	1,985	2,050	3,400	1,400	1,450		42	842	7.2	110	(0.270)	960	3,550	1,352										
多 田 野 鉄 工 所	TM-10	H/C	0.95								架 装 シャ シ に よ り 異 な る	4×2	37	1,200	6.6	105	(0.31)	950	1,300	1,490									
	TM-20	#	2.0																		2,000	1,900	2,670						
	TM-30	#	2.9																		2,900	2,200	3,390						
	TS-60LN	H/T	4.9	8,200	8,320	2,170	3,000	3,690	1,655	1,570											6×4	37	1,400	9.1	80	(0.24)	10,000	3,300	8,000
	TS-60L	#	5.8	8,200	8,320	2,170	3,000	3,690	1,655	1,570											4×2	37	1,200	6.6	105	(0.31)	5,800	3,000	7,100
	TS-100	#	10.0	17,200	9,895	2,485	3,525	5,705	1,910	1,870											6×2	37	1,400	9.1	80	(0.24)	10,000	3,300	8,000
	TS-100L	#	10.0	17,200	10,925	2,485	3,460	5,705	1,910	1,870											6×2	37	1,400	9.1	80	(0.24)	10,000	3,300	9,000
	TL-150	#	15.0	19,800	11,780	2,490	3,400	5,250	1,970	1,880											6×4	36	1,400	9.5	64	(0.26)	15,000	3,000	10,000
	TL-200	#	20.0	22,200	11,735	2,490	3,300	4,650	1,970	1,880											6×4	36	1,550	9.5	65	(0.25)	20,000	3,000	9,500
	TL-200L	#	20.0	23,000	11,825	2,490	3,300	4,650	1,970	1,880											6×4	36	1,550	9.5	65	(0.24)	20,000	3,000	9,400
TG-350	#	35	33,300	11,965	2,750	3,460	6,650	2,205	2,110	8×4	32	1,600	11.8	70	0.30	35,000	3,000	10,000											
TR-151	H/W	15	19,300	9,630	2,490	3,400	2,740	2,060	2,060	4×4	33	1,500	5.0	45	0.45	15,000	3,000	7,000											
東 急 車 輦 製 造	CH503A	H/T	4.9	7,735	8,050	2,100	3,050	3,690	1,655	1,570	4×2	33		6.6			4,900	3,000	7,000										
	CH110	#	11	15,220	10,235	2,475	3,300	4,900	2,000	1,825	4×2	34		8.6			11,000	3,500	9,000										
	CT151B	#	15	19,805	11,660	2,490	3,300	5,150	2,000	1,865	6×4	34		9.5			15,000	3,000	10,000										
南 星	PC-1015	H/C	0.95								架 装 シャ シ に よ り 異 な る						950	1,500	2,676										
	PC-1015BW	#	0.95																		950	1,500	2,676						

1) 名称: H…油圧式 M…機械式 T…トラッククレーン W…ホイールクレーン C…クレーン車 CR…クローラクレーン

2) アーム伸縮方式: } H…油圧 M…手動  
アウトリガ形式: }

3) 架装シャシ製作会社: (N)…日産ディーゼル工業

4) 機関製作会社: (I)…いすゞ自動車 (N)…日産ディーゼル工業 (MM)…三菱自動車工業 (Y)…ヤンマーディーゼル

性能					ア 2)		ア 2)		機 関 4)				トル コン 形式	性能試験報告書番号
最大 アーム 長	最大 揚 地上 程	地上最大揚 程 シブ ア フック	旋 回 角 度	旋 回 速 度	ア ーム 伸 縮 方 式	ア ウ ト リ ガ 形 式	架 装 シ ヤ シ	車両またはクレーン共用		クレーン専用				
								形式 (呼称)	定 格 出 力 PS/rpm	形式 (呼称)	定 格 出 力 PS/rpm			
mm	m	m	度	rpm										
3,610	4.6		190	2	H	H	2~4t							
4,750	6.1		360	3.5	*	*	3.5~4.5t							
9,000	10		360	2	*	*	3.5~4.5t							
7,580	8.9		360	1.4	*	*	3.5~4.5t							
18,500	11.5	19.0	360	2.3	*	*	3.5~4.5t							
39,100	24.5	39.1	360	2	*	*	20t							
架装シャシにより異なる														
21,000	21.2	27.2	360	2.5	H	H	NTK20LC	(N)PD6	185/2,300					
24,000	24.0	31.0	360	2.1	*	*	N4TW20C	(N)UD4	175/2,400					
22,500	22.5	30.0	360	2.9	*	*	NKW30M	(N)PE6	220/2,300					
30,500	30.0	37.5	360	2.5	*	*	N4TW20C	(N)UD4	175/2,400					
28,500	28.5	35.5	360	2.6	*	*	NKW30M	(N)PE6	220/2,300					
38,500	39.0	47.0	360	2.8	*	*	NPTW27C	(N)PD6	185/2,300					
36,000	36.0	50.0	360	2.5	*	*	NPTVW35C	(N)PD6	185/2,300	(MM)6DB10C	130/2,000			
24,350	24.0	30	360	4.4	M	M	4T12C	(N)UD4	175/2,400	(I)DA220	50/1,600			
29,000	28.3	37	360	5.3	*	*	4TW20C	(N)UD4	175/2,400	(I)DA120	73/1,600			
24,100	23.7	35	360	4.5	*	*	4TW20C	(N)UD4	175/2,400	(MM)6DB10C	100/1,600			
30,500	29.6	41	360	4.5	*	H	KG30R	(N)PE6	220/2,300	(MM)6DB10C	100/1,600			
51,500	50.4	56	360	4.5	*	*	KG50T	(N)RD8	280/2,500	(MM)6DB10C	100/1,600			
52,000	50.8	62	360	4.2	*	*	KG50V	(N)RD8	280/2,500	(MM)6DB10C	120/1,850			
61,000	59.8	71	360	3.0	*	*	8TVW70C	(N)UDV8	330/2,200	(MM)6DB10CT	150/1,700			
70,100	68.0	80	360	3.0	*	*	8TVW70C	(N)UDV8	330/2,200	(N)PD6T	200/1,800			
4,165	5		200	200'/10sec	M	H		(Y)NS90C	8/2,200					
4,165	5		200	200'/10sec	*	*		(Y)NS90C	8/2,200					
3,550	4.6		200	14sec	H/M	H	DV23T	U100B						
3,550	4.6		200	14sec	*	*	DV28T	U100B						
3,550	4.6		200	14sec	*	*	DV28L	U100B						
3,500	4.6		200	200'/12sec	H	H	2t							
4,320	5.4	6.4	360	3.0	*	*	4t							
5,590	6.8	8.8	360	3.0	*	*	5t以上							
19,600	13.5	18.5	360	3.0	*	*	T652B	6DS3	125/3,100					
19,600	13.5	18.5	360	3.0	*	*	T652B	6DS3	125/3,100					
20,000	13.1	19.1	360	2.8	*	*	KH120	EB300	190/2,350					
24,000	16.1	22.8	360	2.8	*	*	KH120	EB300	190/2,350					
29,700	23.5	29.5	360	1.9	*	*	KW30M	PE6	220/2,300					
31,500	23.0	29.2	360	2.5	*	*	4TW17C	UD4	175/2,400					
36,500	28.7	34.4	360	2.5	*	*	4TW17C	UD4	175/2,400					
39,000	32.0	40.0	360	2.5	*	*	KG50T	RD8	280/2,500					
21,300	16.3	21.7	360	2.5	*	*	TR150	ND604	135/2,800					
3,626	5.2		180	3	H	H	1.5~4t							
3,626	4.9		180	3	*	*								

表—8 トラッククレーン・ホイールクレーン・クローラクレーン（標準仕様）（その3）

製 作 会 社	形 式	名 <sup>1)</sup> 称	呼称 クレーン 能力 t	走 行 時 重 量 kg	走 行 時 寸 法						車 両 性 能 (走 行 時)					作					
					全		全		全		軸		走 行 駆 動 形 式	最 大 傾 斜 角 定 度	重 心 高	最 小 回 転 半 径	走 行 速 度 範 圍	登 坂 能 力 tan $\theta$ (sin $\theta$ )	最 大 吊 上 荷 重 kg	作 業 半 徑 mm	基 本 ブ ーム 長 mm
					長	幅	高	距	前 輪	後 輪	度	mm									
南 星	PC-2019	H/C	2.00													2,000	1,900	2,900			
	PC-2922	"	2.90													2,900	2,200	3,600			
	PL-1015BL	"	0.3													950	1,500	2,676			
	PL-1517BL	"	0.33													1,500	1,700	5,275			
	HL-1005BW	H/T	1.00	7,560	6,655	2,400	3,150	4,100	1,595	1,985	4×2	35	1,350	7.8	70	16.2	2,000	6,000	6,500		
	HL-1009BW	"	1.00	12,075	8,305	2,500	3,350	4,900	1,844	2,136	4×2	36	1,430	9.2	75	16.6	2,500	9,300	9,595		
HL-1506EW	"	1.50	9,835	7,155	2,360	3,200	4,400	1,625	2,044	4×2	35.5	1,360	8.3	70	15.6	2,500	6,600	7,350			
新 潟 鉄 工 所	NHC40	H/T	16.0	19,900	11,375	2,490	3,220	4,600		1,300	6×4	38	1,360	9.5	70	(0.290)	16,000	3,000	9,600		
	NHC60	"	20.0	19,960	11,900	2,490	3,400	4,600		1,300	6×4	39	1,290	9.5	70	(0.260)	20,000	3,000	10,200		
	NHC80A	"	30.0	32,800	11,550	2,750	3,464	5,215	1,470	1,400	8×4	33	1,695	11.8	71.7	(0.296)	30,000	3,000	10,400		
日 本 グ ル ー プ	TMS1600	H/T	16	19,950	10,880	2,490	3,400	5,220	1,910	1,850	6×4	37	1,392	9.5	65	(0.263)	16,000	3,000	9,310		
	TM2800	"	27.5	31,250	11,820	2,790	3,780	6,110	1,900	2,150	8×4	37		10.5	55	(0.29)	27,500	3,600	9,700		
日 立 建 機	FK150	M/T	35	33,300	14,320	2,750	3,780	6,650	2,205	2,110	8×4	32		11.8	70	0.296	35,000	3,700	9,000		
	FH70	H/T	20	22,400	11,980	2,490	3,500	5,250	1,990	1,870	6×4	30		9.5	62	0.287	20,000	3,000	10,000		
	FH100	"	28	31,300	11,970	2,740	3,700	5,240	2,000	2,120	8×4	37		11.5	65	0.314	28,000	3,000	10,000		
	FH105	"	30	31,690	11,970	2,740	3,700	6,700	1,985	2,095	8×4	37		11.5	65	0.314	30,000	3,300	10,000		
日 野 自 動 車 工 業	KH120	H/T	10	17,215	10,910	2,485	3,460	5,705	1,900	1,870	6×2	37	1,395	9.1	80	0.24	10,000	3,300	9,000		
	ZT300	"	15	19,775	11,940	2,490	3,310	5,220	1,910	1,850	6×4	L <sup>36</sup> R <sup>37</sup>	1,375	9.5	65	0.38	15,000	3,000	10,000		
	ZR300	"	28	31,440	11,970	2,740	3,700	6,700	1,985	2,095	8×4	37	1,500	11.5	65	0.33	28,000	3,000	10,000		
森 田 ボ ン プ	MT810	H/T	8	13,500	9,000	2,480	3,100									8,000	1,500	7,300			
	MT1000	"	10	14,500	10,300	2,480	3,250									10,000	1,500	8,500			
	MT1600	"	16	19,500	11,900	2,480	3,300									16,000	2,000	10,000			
ユ ニ テ ク タ	K-50D	H/T	4.9	7,970	6,900	2,160	3,230	3,300	1,570	1,520	4×2	34	1,154	6.0	80	0.38	4,900	3,000	6,000		
	K-100B	"	10.0	17,390	10,250	2,480	3,550	5,705	1,910	F <sup>1,870</sup> R <sup>1,535</sup>	6×2	36	1,348	9.1	83	0.25	10,000	3,500	8,200		
	K-160C	"	16.0	19,970	11,740	2,490	3,160	5,250	1,980	1,870	6×4	30	1,420	9.5	65	0.31	16,000	3,000	9,500		
	K-200B	"	20.0	23,000	11,920	2,490	3,320	5,250	1,980	1,870	6×4	30	1,453	9.5	65	0.26	20,000	3,000	9,500		
	K-300A	"	30.0	35,160	12,750	2,750	3,500	6,650	2,205	2,110	8×4	31	1,672	11.8	70	0.28	30,000	3,300	10,000		
	KD50A	H/W	4.8	7,280	7,050	2,300	2,885	2,200	1,740	1,610	4×2	38	1,050	4.6	25	0.30	48,000	2,600	4,600		
	LP50B	H	0.5	6,760	7,750	2,090	3,150	3,800	1,650	1,490	4×2	35	1,210	6.8	105	0.363	500	8,000	6,200		
	U-100A	H/C	0.95														950	3,120	1,600		
	U-100B	"	0.95														950	3,550	1,352		
	U-200R	"	2.0														2,000	4,620	3,050		
U-300R	"	2.9														2,900	5,880	3,450			
U-300RW	"	2.9														2,900	5,800	3,470			
UF-200A	"	2.0														2,000	4,600	2,240			
U-200F	"	2.0	4,235	5,380	1,695	2,500	2,815	1,400	1,240	4×2	34	1,041	5.9	90	(0.272)	2,000	7,300	4,035			

- 1) 名称：H…油圧式 M…機械式 T…トラッククレーン W…ホイールクレーン C…クレーン車  
 2) アーム伸縮方式：} H…油圧 M…手動  
 アウトリカ形式：}  
 3) 架装シャシ製作会社：(I)…いすゞ自動車 (N)…日産ディーゼル工業 (H)…日野自動車工業  
 4) 機関製作会社：(I)…いすゞ自動車 (N)…日産ディーゼル工業 (H)…日野自動車工業

業 性 能			アーム伸縮方式		アウトリガ形式		架装シャシ		機 関				トルコン形式	性能試験報告書番号	
最大アーム長	最大揚地上程	地上最大揚クシ	旋回角度	旋回速度	H	H	3.5~4.5t	車両またはクレーン共用		クレーン専用		形式(呼称)			定格出力
								形式(呼称)	PS/rpm	形式(呼称)	PS/rpm				
mm	m	m	度	rpm											
4,500	6.0	8.73	360	3	H	H	3.5~4.5t								
5,800	7.2	9.98	360	3	*	*	6~12t								
3,620	4.8		180	3	*	*	1.5~4t	架装シャシにより異なる							
6,250	6.8		200	3	*	*	4t以上								
6,500	6.2		360	3	*	*	TXD40	DA120	125/2,600						
9,590	8.4		360	4	*	*	TD70	DH100	195/2,300						
1,350	6.6		360	4	*	*	TXD50	DA120	125/2,600						
	23.50	29.5	360	2.8	H		KW30M	PE6	220/2,300						
	26.00	37.5	360	2.8	"		KW30M								
31,000	32.00	43.7	360	2.3	"		PTVW35C	PD6	185/2,300						
+ 7,500	24	30.5	360	3.0	H	H	(H)ZT300	EB300	190/2,400						
23,500							(N)KW30M	or PD6	220/2,400						
+ 11,200	30	41.8	360	2.4	"	"	(H)ZR300	ED100	260/2,300	DS70A	120/2,350				
30,700															
42,000	47.2	52.4	360	3.0	M	H	(N)KG50T	(N)RD8	280/2,500						
+ 15,000															
25,000	25.0	36.6	360	2.3	H	"	(N)KW30M	(N)PE6	220/2,300						
+ 13,500															
31,000	31.7	44.8	360	2.4	"	"	(H)ZR300	(H)ED100	260/2,300						
+ 13,500															
31,000	31.7	44.8	360	2.4	"	"	(H)ZR300	(H)ED100	260/2,300						
+ 13,500															
17,200	16.1	23.2	360	2.8	H			EB300	190/2,350						
23,500	23.0	28.5	360	2.5	"			EB300	190/2,350						
31,000	31.7	44.8	360	2.4	"			EB100	260/2,300						
10,500	10.5	16.5	360	2.0	H	H	8t以上								
12,500	13.5	21.0	360	2.5	*	*	8t以上	架装シャシにより異なる							
23,000	23.0	31.0	360	3.0	*	*									
14,000	13.9	19.3	360	2.3	H	H	特KL321D	EC100	130/3,200						
+ 5,600															
17,200	17.7	24.6	360	2.8	"	"	HKH120	EB3000	190/2,350						
+ 7,000															
24,500	25.0	31.5	360	2.8	"	"	NKW30M	PE6	220/2,300						
+ 6,500															
25,000	25.5	37.8	360	2.8	"	"	NKW30M	PE6	220/2,300						
+ 12,000															
31,000	31.0	44.0	360	2.3	"	"	NKG50T(A)	RD8	280/2,500						
+ 13,500															
8,600	9.25	12.0	360	2.0	"	"		(I)C-221	40/2,400						
+ 3,000															
9,700	15.0	17.0	360	1.0	"	M	(I)SBR-380	6BB1	145/3,200						
+ 2,000															
3,165	4.2		200	200°/10sec	M	H	2t								
3,662	4.6		200	200°/14sec	H	"	2t								
5,050	6.0		360	2	"	"	4t								
5,650	6.7		360	2	"	"	6t	架装シャシにより異なる							
5,570	6.3		360	2	"	"	6t								
4,655	7.0		360	360°/25sec	"	"	4t								
7,035	7.5		360	3	"	"	2t								



表一9 ディーゼルパイルハンマ (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式	冷 却 方 式	寸 法			全 重 量	ラ ム 重 量	打 撃 回 数	一 打 撃 の 仕 事 量	燃 料 消 費 量	潤 滑 油 消 費 量	燃 料 タン ク 容 量	潤 滑 油 溜 容 量	冷 却 水 溜 容 量	性 能 試 験 報 告 書 番 号
			全	幅	奥										
			長	幅	行										
			mm	mm	mm	kg	kg	回/min	kg-m	ℓ/h	ℓ/h	ℓ	ℓ	ℓ	
石 磨 川 重 島 工 播 業	IDH-12A	A	4,180	470	673	2,735	1,250	40-60	3,120	8	0.8	32	3.5		
	IDH-J23	"	4,251	670	768	5,100	2,300	40-70	6,000	14	1.5	50	7		
	IDH-J34	"	4,412	850	935	7,700	3,400	40-70	8,750	18	2	80	8		
	IDH-J43	"	4,512	930	990	10,000	4,300	40-70	11,000	26	3	80	14		
神 戸 製 鋼 所	K13	W	4,050	616	739	2,900	1,300	40-60	3,700	3-8	1	40	5	70	
	K25	"	4,550	768	839	5,200	2,500	39-60	7,500	9-12	1.5	40	7	80	
	K35	"	4,550	881	934	7,500	3,500	39-60	10,500	12-16	2	48	9.5	140	
	K45	"	4,830	996	1,074	10,500	4,500	39-60	13,500	17-21	2.5	65	13.5	170	
	KB45	"	5,460	996	1,074	11,000	4,500	35-60	13,500	17-21	R3.5 A3.5	95	R15 A15	220	
	KB60	"	5,770	1,135	1,301	15,000	6,000	35-60	16,000	24-30	R4 A4 R9 A5	130	R25 A25 R50 A50	350	
	K150	"	7,000	1,700	2,000	36,500	15,000	42-60	39,600	60-75		600		700	

1) 冷却方式：A…空冷 W…水冷

2) 潤滑油消費量：A…アンピル R…ラム

表一10 振動パイルドライバ (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式	外 形 寸 法			起 振				原 動 機					
		全	全	全	偏	偏	偏	起	無	種 類	出	周	回	電
		高	幅	奥	心	心	心	振	負					
			mm	mm	mm	kg-cm	rpm	数	t	mm	力	波	数	圧
			mm	mm	mm	kg-cm	rpm	数	t	mm	kW	数	rpm	V
建 設 機 械 調 査	KM2-170E	1,256	720	440	170	1,250	2	3	3.9	M	3.7	50/60	1,420/1,700	200
	KM2-300E	1,606	704	460	292	1,300	2	5.4	4.2	"	7.5	50/60	1,440/1,720	200
	KM2-700E	2,070	993	681	690	1,200	2	11	5.2	"	15	50/60	1,440/1,720	200
	KM2-1000E	2,275	1,015	722	1,000	1,100	2	13.5	5.2	"	22	50/60	960/1,150	200
	VM2-1200E	2,563	1,187	779	840 1,330	1,250	2	15.5 23.2	4.8 4.8	"	30	50/60	960/1,150	200
	KM2-2000E	2,868	1,179	1,073	2,100	1,100	2	28.3	6.3	"	40	50/60	960/1,150	200
	VM2-2500E	2,928	1,236	1,012	1,900 2,900	1,150	2	28 37	6 6	"	45	50/60	960/1,150	200
	VM2-4000E	3,201	1,370	1,087	4,150 4,900	1,100	2	37.9 38.8	9.1 9.0	"	60	50/60	960/1,150	200
	VM2-5000E	3,555	1,523	1,154	4,500 4,000	1,100	2	34 38	9 9	"	90	50/60	945/1,130	200
	KM2-8000E	2,307	1,174	1,050	8,000	500	2	22.4	13.7	"	60	50/60	960/1,150	200
	KM2-9500E	2,769	1,754	1,081	9,500	480	2	24.5	15.1	"	60	50/60	960/1,150	200
	KM2-12000E	3,224	1,278	1,218	12,000	510	2	34.9	16.9	"	90	50/60	960/1,150	200
	VM4-10000A	5,925	1,276	1,373	10,000 10,000 10,000	1,100	4	88 108 108	6 6 6	"	150	50/60	955/1,155	200
VM2-25000A	4,463	1,701	1,408	10,000 10,000 10,000	620	2	80 80 107	6 6 6	"	150	50/60	955/1,155	200	
豊 田 機 械 工 業	TVM-30	3,410	850	860	1,183	1,100	2	16.1		M	22	50/60	1,460/1,720	200/220
	TVM-50	3,770	990	1,065	2,045	1,140/1,250	2	30/36.5		"	37	50/60	940/1,120	200/220
	TVM-80	4,080	1,100	1,125	3,020 4,110	1,340 870	2	60.1 34.8		"	60	50/60	940/1,120	200/220
	TM-20	1,860	1,060	1,000	1,515	680/810	2	11.25		"	15	50/60	680/ 810	200/220
	TM-40	2,311	1,060	1,000	3,030	680/810	4	22.5		"	30	50/60	680/ 810	200/220
	TM-60	2,757	1,060	1,000	4,550	680/810	6	33.75		"	45	50/60	680/ 810	200/220
	TM-80	2,525	1,620	1,200	7,500	680/810	4	44		"	60	50/60	680/ 810	200/220
TM-120	3,800	2,066	1,600	11,000	680/810	6	65		"	90	50/60	680/ 810	200/220	
日 平 産 業	NVA-10SS	2,050	810	500	400	1,200	2	6.4	5.1	M	7.5	50/60	1,450/1,740	200/220
	NVA-20SS	2,300	810	610	800	1,200	2	12.8	7.3	"	15	50/60	1,455/1,745	200/220
	NVA-40SS	2,580	880	789	1,500	1,200	2	24.1	8.6	"	30	50/60	960/1,150	200/220
	NVA-60SS	2,950	1,060	1,010	2,200	1,200	2	35.4	7.9	"	45	50/60	970/1,165	200/220
	NVC-80SS	3,270	1,060	1,090	2,400 4,100	1,200 800	2	27~50	5.7 9.8	"	60	50/60	960/1,115	200/220

1) 原動機種類：M…電動機

2) チェック：H…油圧式 Op…オプション

3) 緩衝装置：C…コイルバネ G&C…ゴム・コイルバネ併用

表一 9 ディーゼルパイルハンマ (標準仕様) (その 2)

製 作 会 社	形 式	冷 却 方 式	寸 法			全 重 量 kg	ラ ム 重 量 kg	打 撃 回 数 回/min	一 打 撃 の 仕 事 量 kg/m	燃 料 消 費 量 ℓ/h	潤 滑 油 消 費 量 ℓ/h	燃 料 タン ク 容 量 ℓ	潤 滑 油 溜 容 量 ℓ	冷 却 水 溜 容 量 ℓ	性 能 試 験 報 告 書 番 号
			全	幅	奥										
			長	mm	mm										
三 菱 重 工 業	M-14S	W	3,950	640	690	3,300	1,350	42~60	3,600	5~8	1.2	22	4.7	60	
	M-23	"	4,060	745	821	5,100	2,300	42~60	6,200	9~14	1.8	38	7.5	90	
	M-33	"	4,530	895	970	7,700	3,300	42~60	8,800	13~20	1.8	55	9.5	100	
	M-43	"	4,700	970	1,195	10,300	4,300	42~60	11,600	15~22	2.6	70	12.7	150	
	MB-40	"	5,640	970	1,195	10,900	4,100	38~60	11,000	15~22	4	90	18.0	170	
	MB-70	"	5,950	1,960	1,410	21,100	7,200	38~60	19,500	25~37	6	175	25.0	450	

所 要 電 源 容 量 kVA	チ ャ ッ ク	2)	緩 衝 装 置	3)	重 量				性 能 試 験 報 告 書 番 号
					本 体	緩 衝 装 置	チ ャ ッ ク	計	
					kg	kg	kg	kg	
10	H	"	C	292	60	85	437		
20	"	"	"	488	73	137	698		
45	"	"	"	842	197	286	1,325		
50	"	"	"	1,242	390	350	1,982		
80	"	"	"	1,330	480	480	2,290		
100	"	"	"	2,063	607	650	3,320		
150	"	"	"	2,870	450	780	4,100		
200	"	"	"	2,790	920	860	4,570		
300	"	"	"	3,960	1,190	1,300	6,450		
200	H(Op)	"	"	3,850	2,000		5,850		
200	"	"	"	5,000	1,300		6,300		
300	"	"	"	5,100	2,000		7,100		
450	H	"	"	6,680	1,360	1,770	9,810		
450	H(Op)	"	"	7,590	790		8,380		
55	H	"	C	1,200	350	380	1,930		
100	"	"	"	2,075	375	500	2,950		
150	"	"	"	2,670	405	630	3,705		
20	H	"	G&C	430	270	180	880		
40	"	"	"	670	270	260	1,200		
80	"	"	"	1,230	300	420	1,950		
120	"	"	"	1,900	700	650	3,250		
175	"	"	"	3,150	750	800	4,700		

表—10 振動パイルドライバ（標準仕様）（その2）

製 作 会 社	形 式	外形寸法			機 振 機					原 動 機				
		全 高	全 幅	全 奥 行	偏 心 モ ー メント	偏 心 軸 回 転 数	偏 心 軸 数	起 振 力	無 負 荷 時 振 幅	種 類 <sup>1)</sup>	出 力	周 波 数	回 転 数	電 圧
		mm	mm	mm	kg-cm	rpm	数	t	mm	類	kW	～	rpm	V
日 平 産 業	NVC-100SS	3,450	1,150	1,244	2,700 -4,900 3,000	1,200 -800	2	30~63	5.6~10.1	M	75	50/60	970/1,165	200/220
	NVC-120SS	3,642	1,170	1,232	2,700 -4,900 3,000	1,100	2	40.0~67.6	5.0~8.3	"	90	50/60	975/1,170	200/220
日 本 車 輻 製 造	VS40	1,828	1,030	534	400	1,150	2	5.9	5.7	M	7.5	50/60	960/1,160	200/220
	VS80	2,285	1,135	632	845	1,100	2	11.4	6.5	"	15	50/60	960/1,160	200/220
	VS100	2,664	1,220	760	1,295	1,100	2	17.5	6.3	"	22	50/60	960/1,160	200/220
	VS170	2,812	1,190	903	1,727	1,100	2	23.4	7.0	"	30	50/60	960/1,160	200/220
	VS200	3,016	1,260	988	2,200	1,100	2	29.8	7.1	"	40	50/60	960/1,160	200/220
	VS300	3,051	1,340	1,016	2,600	1,100	2	35.2	7.7	"	50	50/60	960/1,160	200/220
	VS400	3,406	1,480	1,083	3,000 -4,300	750~ 1,320	2	27.1~58.5	7.0~10.0	"	60	50/60	960/1,160	200/220
VS500	3,768	1,610	1,183	4,100 -5,500	920~ 1,320	2	52.0~79.9	6.9~9.2	"	90	50/60	960/1,160	200/220	
三 笠 産 業	MOH-8	430	670	270	27.2	0~1,300	2	1.5	20	G	6PS		4,500	
	MOH-24	1,100	520	360	64.8	0~1,300	2	2.5	20	"	6PS		4,500	
三 菱 重 工 業	V-75	4,880	1,247	1,461	11,500	554/570	2	39.5/41.8	25.8	M	75	50/60	975/1,170	380
	V-120	5,180	1,475	1,549	11,500	558	2	41.8/44.8	25.8	"	120	50/60	1,170	380
	V-240	6,870	1,893	5,230	11,500	558	4	83.6/88.8	25.8	"	240	50/60	1,170	380
山 田 機 械 工 業	CHV-3	300	630	150	76	1,500	2	3	8	G	5PS		1,600	
	CHV-6	400	750	200	152	1,300	2	6	12	"	8PS		1,600	
	CHV-6U	400	750	200	152	1,600	2	6	12	"	10PS		1,600	
	CHV-8	682	540	200	200	1,600	2	8	15	"	10PS		1,600	
	CHV-15	1,100	564	330	240	1,380	2	11	18	"	16PS		1,400	
	CHV-25S	1,450	800	600	600	1,400	2	16	20	"	30PS		1,400	

- 1) 原動機種別：M…電動機 G…ガソリンエンジン  
 2) チャック：H…油圧式  
 3) 緩衝装置：C…コイルバネ G&C…ゴム・コイルバネ併用

表—11 モーターグレーダ（標準仕様）

製 作 会 社	形 式 （呼 称）	車両総重量			全 長	全 幅	全 高 （運 転 室 付）	軸 距	輪 距		中 心 距 離	最 大 引 力	登 坂 能 力	最 小 回 転 半 径	傾 斜 限 界 角	走 行 速						
		前 輪 荷 重	後 輪 荷 重	前					後	前 進												
										一						二	三	四	五	六		
																					速	速
kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	度	mm	度	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h		
小 松 製 作 所	GD22H-1	5,050	1,395	3,655	5,520	1,940	3,100	3,600	1,665	1,630		305	2,920	25	4.5	40	3.9	7.0	13.2	25.2	32.2	
	GD30-5M	7,870	2,090	5,780	6,625	2,000	3,320	4,700	1,600	1,690	1,152	315	3,770	24	9.0	40	4.4	7.2	9.2	15.1	22.4	37.5
	GD31-3H	9,500	2,770	6,730	6,755	2,110	3,415	4,900	1,800	1,790	1,200	360	5,400	24	9.0	40	4.0	6.0	10.1	15.2	22.2	33.4
	GD37-5H	11,780	3,450	8,330	7,820	2,315	3,450	5,850	1,960	1,950	1,491	415	6,670	24	10.5	38	3.9	5.8	9.9	14.9	21.7	32.7
	GD37-6H	12,190	3,350	8,840	8,065	2,315	3,450	5,850	1,960	1,950	1,491	415	7,070	24	10.5	38	3.9	5.8	9.9	14.9	21.7	32.7
GD40HT-2	15,100	3,940	11,160	8,580	2,450	3,465	6,150	2,050	2,055	1,525	450	8,930	28	11.5	38	6.0	11.1	25.7	45.5			
新 海 鉄 工 所	N525PS	9,540	2,820	6,720	7,025	2,155	3,475	5,010	1,830	1,860	1,260	275	5,380	29	8,600	40	0~6.7	0~11.7	0~23	0~40		
	N530F	12,090	3,960	8,130	8,280	2,445	3,450	5,840	2,100	2,100	1,570	410	6,500	27.5	10,900	42	0~3.6	0~5.4	0~8.9	0~14.7	0~22.2	0~33
	N530PSA	12,360	4,205	8,155	8,060	2,445	3,445	5,840	2,110	2,100	1,580	280	6,500	27	11,500	42	0~6.7	0~11.7	0~23	0~40		
三 井 造 船	HA33A	4,200	1,610	2,590	5,085	1,690	2,800	3,200	1,380	1,400		280	2,160	25	7.0	33	3.3	5.7	9.7	11.5	20.1	34.1
	HA46F	7,430	2,295	5,135	6,330	2,050	3,120	4,600	1,685	1,770	1,148	250	3,450	27	8.5	37	5.0	8.5	16.0	30.0		
三 菱 重 工 業	SG1B	7,300	2,160	5,140	6,040	2,000	3,250	4,100	1,600	1,650		290	4,100	20	7,200	35	3.9	6.1	11.4	21.2	28.7	
	MG3-H	9,200	2,750	6,450	7,035	2,220	3,440	5,000	1,830	1,800	1,270	360	5,100	20	9,650	35	4.4	7.0	11.4	19.8	31.6	
	LG2-H	11,450	3,500	7,950	7,850	2,340	3,490	5,850	1,960	1,950	1,505	410	6,350	20	11,200	35	4.0	6.0	10.2	15.3	22.4	33.7

- 1) 機関製作会社：H…日野自動車工業 K…小松製作所 KC…小松カミンス MD…三井・ドイツディーゼルエンジン MM…三菱自動車工業  
 2) ブレード：R…右 L…左  
 3) 作業動力伝達方式：H…油圧式 M…機械式  
 4) かじり装置形式：H…油圧式 HB…油圧アースタ M…機械式  
 5) ブレーキ形式：A…空気式 H…油圧式 R…後輪 D…ディスクブレーキ

所要電源容量 kVA	チヤッタック	緩衝装置	重 量				性能試験報告書番号
			本体	緩衝装置	チャック	計	
			kg	kg	kg	kg	
250	H	G&C	3,500	900	800	5,200	
300	"	"	4,460	1,010	1,030	6,500	
30	H	C				860	
45	"	"				1,570	
60	"	"				2,480	
73	"	"				2,870	
100	"	"				3,690	
125	"	"				4,000	
175	"	"				5,020	
220	"	"				6,900	
3			92		20-30	112-122	
4	H		253		39	292	71-17
160		C	4,450	860		5,310	
240		"	6,660	860		7,520	
410		"	17,610	1,720		19,330	
			49		20	69	
			141		25	166	
			145		25	170	
		C	360		28	388	
		"	600		30	630	
	H	"	1,000		50	1,050	

度			機 関		ブ レ ー ド <sup>2)</sup>				スカリファイヤ			作業 <sup>3)</sup> 動力伝達方式	かじ取り装置 <sup>4)</sup> 形式	ア <sup>5)</sup> レーキ 形式	タイヤサイズ		性能試験報告書番号		
後進	低	高	製 <sup>1)</sup> 作 社	形 式 (呼称)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	長 × 高 mm	荷 重 kg	最 大 突 出 横 送 り 長 さ mm	最 大 の り 面 度 度	ツ メ 数 本				荷 重 kg	掘 起 し 幅 mm		前 輪	後 輪
5	3.6	29.8	K	4D105	65	2,300	2,200 × 425	2,250	R500 L550	20	5	1,130	825	H	M	H R×2	7.50-20 -10	11.00-20 -12	
2	9.1	15.0	"	4D120-11	68	1,800	3,500 × 425	3,820	2,060	90	7	3,090	897	M	"	H R×4	9.00-20 -10	10.00-20 -10	
2	6.8	10.1	"	S4D120-11	110	1,650	3,190 × 520	5,150	1,555	90	9	3,455	1,070	H	"	"	9.00-20 -10	11.00-20 -10	
2	6.6	9.9	"	S4D120-11	118	1,750	3,710 × 530	6,410	R2,020 L2,440	90	11	4,310	1,225	"	"	"	11.00-20 -10	14.00-24 -10	
2	6.6	9.9	KC	NH220-CI	125	1,750	3,710 × 530	6,220	R2,020 L2,440	90	11	4,190	1,225	"	"	"	11.00-20 -10	14.00-24 -10	
4	6.2	46.1	"	NH220-CI	165	1,800	3,970 × 620	7,145	2,415	90	11	5,370	1,325	"	"	A R×4	14.00-24 -12	14.00-24 -12	
4	0-6.7	0-40	H	DS50A	116	1,800	3,100 × 525	5,350	1,755	90	9	3,660	1,065	H	H	H	9.00-20 -10	11.00-20 -10	72-7
6	0-3.6	0-33	"	DS50A	115	1,800	3,710 × 540	6,800	2,075	90	7	4,520	1,345	"	"	A (D)	13.00-24 -10	13.00-24 -10	69-21
4	0-6.7	0-40	"	DS50A	130	2,000	3,710 × 540	7,440	2,200	60	7	4,740	1,345	"	"	H	13.00-24 -10	13.00-24 -10	
2	1.7	6.1	MD	F3L912	41	2,100	2,200 × 350	2,610	780		4	1,400	625	H	M	H R×2	7.00-15 -8	11.00-20 -10	
4	4.0	24.0	"	F6L912	75	1,800	2,500 × 510	4,360	1,200		7	2,590	1,045	"	M (HB)	H R×4	9.00-20 -10	10.00-20 -10	71-8
5	3.5	25.8	MM	6DS30C	78	2,500	2,500 × 450	3,950	880		7	3,650	935	H	H	H R×2	9.00-20 -10	12.00-24 -12	69-12
5	4.4	31.7	"	6DB10C	110	1,700	3,100 × 560	5,100	1,610	90	9	3,370	1,065	"	M	"	9.00-20 -10	11.00-20 -10	69-28
2	6.8	10.2	"	6DB10C	115	1,800	3,710 × 530	6,640	2,100	90	11	4,250	1,225	"	"	H R×4	11.00-20 -10	14.00-24 -10	69-29

表-12 ロードローラ (標準仕様)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	種 <sup>1)</sup> (タン ク・ マカ ダムの 別名)	規 格 (呼 称 重 量)	重 量 <sup>2)</sup>						線 圧				全 長	全 幅	全 高	軸 距	最 低 地 上 高	最 小 回 転 半 径	締 固 め 幅
				バラストなし			バラスト付			バラストなし		バラスト付								
				計	案 内 輪	駆 動 輪	計	案 内 輪	駆 動 輪	案 内 輪	駆 動 輪	案 内 輪	駆 動 輪							
				t	kg	kg	kg	kg	kg	kg/cm	kg/cm	kg/cm	kg/cm							
川 崎 重 工 業	KTR6A	T	6~8	6,400	2,600	3,800	8,000	3,200	4,800	20.8	33.0	25.6	41.7	4,930	1,500	2,925	3,670	330	6.2	1,250
	KTR8	#	8~10	8,000	3,100	4,900	10,000	4,030	5,970	24.8	42.6	32.2	52.0	4,930	1,500	2,950	3,670	330	6.2	1,250
	KMRM8P	M	8~10	8,400	2,550	5,850	10,400	3,150	7,250	20.4	58.5	25.2	72.5	5,170	1,950	2,800	2,850	300	5.0	1,950
	KMRH8Z	#	8~10	8,550	2,700	5,850	10,550	3,300	7,250	21.6	58.5	26.4	72.5	5,170	1,950	2,800	2,850	300	5.0	1,950
	KMRM10Z	#	10~12	10,300	3,100	7,200	12,300	3,700	8,600	24.8	69.3	29.6	82.7	5,180	2,040	2,670	2,850	300	5.0	2,040
	KMRH10P	#	10~12	10,450	3,150	7,300	12,450	3,750	8,700	25.2	70.2	30.0	83.6	5,170	1,990	2,800	2,850	300	5.0	1,990
	KMRH10Z	#	10~12	10,600	3,300	7,300	12,600	3,900	8,700	26.4	70.2	31.2	83.6	5,170	1,990	2,800	2,850	300	5.0	1,990
酒 井 重 工 業	WM7706	T	6~8	6,600	2,760	3,840	8,800	3,580	5,220	24.0	30.2	31.1	41.1	5,320	1,500	2,300	3,800	280	6.8	1,270
	WM7708	#	8~10	8,000	3,200	4,800	10,000	4,000	6,000	27.8	37.8	34.8	47.3	5,320	1,500	2,300	3,800	280	6.8	1,270
	SH 1508	T (AD)	8~10	8,000	F 3,800	R 4,200	9,560	F 4,540	R 5,020	30.4	33.6	36.3	40.2	4,350	1,580	2,000	2,700	220	6.0	1,250 -1,875
	KD 7608	M	8~10	8,000	2,560	5,440	10,500	3,380	7,120	20.5	52.3	27.0	68.5	5,180	2,040	1,920	2,800	350	5.5	2,040
	KD 7610	#	10~12	10,000	3,200	6,800	12,500	4,020	8,480	25.6	65.4	32.2	81.5	5,180	2,040	1,920	2,800	350	5.5	2,040
	R 2	M (AD)	9~11	9,000	F 4,300	R 4,700	11,000	F 5,300	R 5,700	41.3	45.3	50.9	54.8	5,000	2,000	2,320	2,800	275	6.0	2,000
	R 1	#	11~15	11,400	F 5,400	R 6,000	14,700	F 7,000	R 7,700	45.0	50.0	58.3	64.2	5,460	2,300	2,500	3,200	380	6.6	2,300
保 土 ヶ 谷 車 輛 工 業	HTR 7	T	6~8	6,000	2,250	3,750	8,000	3,070	4,930	22	34	25	40	4,450	1,650	1,850	3,100	370	5.4	1,210
	HMR10	M	8~10	8,000	3,200	4,800	10,000	4,100	5,900	19	54	28	71	4,750	1,850	2,100	2,750	210	4.7	1,800
	HMR10D	#	8~10	8,920	2,660	6,260	10,120	3,310	6,810	21	56	30	73	4,784	1,875	2,090	2,710	380	4.7	1,875
	HMR12	#	10~12	10,000	3,900	6,100	12,000	5,050	6,950	22	59	32	85	5,000	1,910	2,160	3,000	210	5.0	1,910
渡 辺 機 械 工 業	WN 8	M	8~10	8,500	2,550	5,950	10,500	3,200	7,300	22.2	59.5	27.8	73.0	5,100	1,978	2,125	2,750	350	5.5	1,978
	WN10	#	10~12	10,000	3,000	7,000	12,000	3,650	8,350	24.0	67.2	29.2	80.3	5,150	2,024	2,200	2,750	390	5.5	2,024
	WMO10	M (HD)	10~12	10,000	3,000	7,000	12,000	3,650	8,350	24.0	67.2	29.2	80.3	5,520	1,924	2,200	3,000	390	5.7	1,974
	WNC10	M	10~12	10,500	3,150	7,350	12,500	3,800	8,700	25.1	70.5	30.4	83.5	5,270	2,024	2,250	2,850	400	5.7	2,024
	WMOLA10	M (AD)	10	10,800	4,000	6,800				29.6	56.5			5,910	2,084	2,400	3,300	380	5.5	2,084
	WTO31	T	3~4	3,000	1,200	1,800	3,670	1,520	2,150	13.3	18.0	16.8	21.5	3,210	1,160	1,800	2,300	175	4.5	1,000
	WTO62	#	6~8	6,500	2,600	3,900	8,100	3,250	4,850	20.5	30.6	25.6	38.2	4,610	1,670	2,300	3,000	345	6.0	1,270
	WTO82	#	8~10	8,000	3,200	4,800	9,700	3,900	5,800	25.2	37.8	30.7	45.6	4,900	1,670	2,370	3,200	345	6.5	1,270
	WTOA9	#	9	9,000	4,500	4,500				35.5	35.5			5,150	1,600	2,450	3,300	345	6.5	1,270
WTXC19	3 A	13~19	13,150	3,235 ×2	6,680	19,200	4,465 ×2	10,270	23.0	47.8	31.8	73.3	7,000	1,910	2,650	3,300 2,000	500	9.8	1,400	

- 種類：M…マカダム T…タンDEM 3A…三軸タンDEM AD…両輪駆動 HD…油圧駆動
- 重量：F…前輪 R…後輪
- 機関製作会社：I…いすゞ自動車 H…日野自動車工業 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン MM…三菱自動車工業 N…日産ディーゼル工業
- 操向方式：H…油圧式
- バラストの種類：I…鉄 S…砂 W…水
- トルコンの有無：レ…有

表-13 タイヤローラ (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	規 格 (呼 称 重 量)	重 量						タイヤ1輪当り荷重				バ ラ ス ト			全 長	全 幅	全 高 (日 覆 な し)	軸 距
			自 重			バ ラ ス ト 付			自 重		バ ラ ス ト 付		鉄	水	砂				
			計	前 輪	後 輪	計	前 輪	後 輪	前 輪	後 輪	前 輪	後 輪							
			t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg							
酒 井 重 工 業	TS30	3	2,850	1,530	1,320	3,130	1,830	1,300	383	440	457.5	433	—	0.28	—	2,920	1,295	1,855	1,880
	TS80	6~8	6,000	2,340	3,660	8,000	3,360	4,640	780	915	1,120	1,160	—	2.0	—	4,200	1,500	2,180	2,850
	TS7409	8.5- 15.5	8,500	3,300	5,200	15,500	6,310	9,190	825	1,040	1,570	1,840	2,000	5.0	—	5,150	2,050	2,600	3,700

- 機関製作会社：I…いすゞ自動車 MH…三菱重工業
- 懸架方式：F…固定式 H…相互揺動式
- クラッチ形式：D…乾式
- 前後進切替方式：G…歯車クラッチ式
- 制動方式：H…油圧式 M…機械式 AB…空気倍力式

案 内 輪			駆 動 輪			機 関				走 行 速 度						操 <sup>4)</sup> 作 方 式	バ <sup>5)</sup> ラス トの 種類	トルク コンバ ータの 有無	性能試 験報 告書 番号
直 径	幅	厚	直 径	幅	厚	製 <sup>3)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	前 進			後 進						
										速 度 段	低 速 km/h	高 速 km/h	速 度 段	低 速 km/h	高 速 km/h				
mm	mm	mm	mm	mm	mm														
1,000	1,250	20	1,200	1,150	30	H	DM100	58	1,800	—	0~7	—	—	0~7	—	H	W	レ	
1,000	1,250	20	1,200	1,150	30	#	DM100	58	1,800	—	0~7	—	—	0~7	—	#	S	レ	
1,100	1,250	32	1,500	500	35	#	DM100	58	1,800	—	0~5	—	—	0~5	—	#	I	レ	
1,100	1,250	32	1,500	500	35	I	DA120	85	1,800	—	0~5	—	—	0~5	—	#	#	レ	
1,100	1,250	40	1,650	520	45	#	DA120	85	1,800	3	2.8	8.6	3	2.8	8.6	#	#		
1,100	1,250	40	1,650	520	45	H	DM100	58	1,800	—	0~5.5	—	—	0~5.5	—	#	#	レ	
1,100	1,250	40	1,650	520	45	I	DA120	85	1,800	—	0~5.5	—	—	0~5.5	—	#	#	レ	
1,150	1,150	20	1,400	1,270	25	H	DM100	58	1,800	3	2.1	8.0	3	2.1	8.0	H	W		
1,150	1,150	25	1,400	1,270	30	#	DM100	58	1,800	3	2.1	8.0	3	2.1	8.0	#	#		
1,180	1,250	25	1,180	1,250	25	M D	F3L92	36	2,400	4	1.0	6.1	4	1.0	6.1	#	#	レ	
1,150	1,250	35	1,620	520	30	H	DM100	58	1,800	3	2.5	10.0	3	2.5	10.0	#	I		
1,150	1,250	50	1,620	520	60	I	DA120	87	1,800	3	2.5	10.0	3	2.5	10.0	#	#		
1,500	520	18	1,500	1,040	29	H	DM100	58	1,800	—	0~6.8	0~12	—	0~6.8	0~12	#	W		
1,700	600	20	1,700	1,200	30	#	EC100	76	1,400	—	0~4.5	0~9	—	0~4.5	0~9	#	#		70-6
910	1,210	55	1,210	1,210	55	I	DA220	50	1,800	4	1.5	9.0	4	1.5	9.0	H	Wor S S		
1,060	1,100	50	1,570	490	58	#	DA120	77	1,800	4	2.3	8.5	4	2.3	8.5	#	#		
1,060	1,100	50	1,570	490	58	#	DA120	77	1,800	4	2.3	8.5	4	2.3	8.5	#	#		
1,070	1,100	56	1,580	500	62	#	DA120	77	1,800	4	2.3	8.5	4	2.3	8.5	#	#		
1,000	1,150	37	1,450	500	40	I	DA120	67	1,400	3	1.5	5.0	3	1.5	5.0	H	I		
1,100	1,250	40	1,600	520	45	#	#	67	1,400	3	1.7	5.5	3	1.7	5.5	#	#		
1,100	1,250	40	1,600	520	45	MM	6 DS	56	1,800	—	0~6	0~6	—	0~6	0~6	#	#		
1,200	1,250	40	1,740	520	43	I	DA120	67	1,400	3	1.8	6.0	3	1.8	6.0	#	#		
1,300	1,350	23	1,740	600	18	MM	6 DS	56	1,800	—	0~6.5	0~6.5	—	0~6.5	0~6.5	#	#		
800	900	14	800	1,000	15	#	2 DR	18	1,800	—	0~6.0	0~6.0	—	0~6.0	0~6.0	#	W		
1,000	1,270	14	1,350	1,270	18	I	DA220	57	1,800	—	0~6.0	0~6.0	—	0~6.0	0~6.0	#	#		
1,100	1,270	17	1,400	1,270	23	#	#	57	1,800	—	0~6.0	0~6.0	—	0~6.0	0~6.0	#	#		
1,400	1,270	17	1,400	1,270	17	#	#	57	1,800	—	0~6.0	0~6.0	—	0~6.0	0~0.6	#	#		
1,200	1,400	17	1,500	1,400	26	N	UD 3	77	1,400	4	2.1	7.5	4	2.1	7.5	#	W S		

最低地上高	鉄 バ ラ ス ト な し	鉄 バ ラ ス ト 付	最 小 回 転 半 径	有 効 締 固 め 幅	前 後 輪 の オ ー バ ラ ッ プ	タ イ ヤ				機 関				速度(前後進夫)		懸架方式 <sup>2)</sup>		ク <sup>3)</sup> ラ ッ チ 形 式	前 <sup>4)</sup> 後 進 切 替 方 式	制 <sup>5)</sup> 動 方 式	制 動 輪 数	性能試 験報 告書 番号	
						本 数	サ イ ズ	圧 力 範 囲	製 <sup>1)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	段	範 囲	前	後	前						後
mm	mm	mm	m	mm	mm	軸	輪	輪	kg/cm <sup>2</sup>	社				数	km/h	軸	軸	mm					
220	—	4.5	1,135	10	4	3	7.50- 16-6	7.50- 16-6	1.1- 4.6	MH	AD100	16	2,330	3	2.6- 13.3	F	H	130	D	G	M	4	
270	—	5.5	1,500	30	3	4	8.25- 20-10	8.25- 20-10	2.0- 7.0	I	C 221	38.5	2,300	4	2.2- 16.4	H	F	180	#	#	H (AB)	4	
280	240	6.7	2,020	40	4	5	9.00- 20-14	9.00- 20-14	1.8- 7.0	#	DA120	95	2,000	4	3.4- 24.0	#	#	230	#	#	#	5	71-19

表-13 タイヤローラ (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	規 格 (呼 称 重 量)	重 量						タイヤ1輪当り荷重				バ ラ ス ト			全 長	全 幅	全 高 (日 覆 な し)	軸 距
			自 重			バ ラ ス ト 付			自 重		バ ラ ス ト 付		鉄	水	砂				
			計	前 輪	後 輪	計	前 輪	後 輪	前 輪	後 輪	前 輪	後 輪							
酒井重工業	TS200	13.5~20.0	13,500	5,370	8,130	20,000	8,570	11,430	2,040	2,070	3,000	2,900	2,200	4.4	—	5,050	2,055	3,120	3,800
	TA7510	11~29	10,700	4,140	6,560	29,000	12,900	16,910	1,380	1,640	4,030	4,230	15,000	3.3	—	5,630	2,085	2,695	4,000
	TS350	16~35	16,130	6,570	9,560	35,630	15,270	20,360	2,190	2,390	5,090	5,090	17,400	2.13	—	5,420	2,430	2,775	4,000
川崎重工業	KR15B	15	8,500	3,600	4,900	15,000	6,500	8,500	720	8,811	1,300	1,416	1,500	5	—	4,940	2,185	2,610	3,700
	KR30	30	12,000	5,150	6,850	28,350	12,895	15,455	1,720	1,715	4,300	3,865	4,750	7.5	7.5	5,700	2,440	2,865	4,400
	KR15	15	8,600	3,600	5,000	15,100	6,400	8,700	720	833	1,280	1,450	2,300	4.2	—	4,520	2,375	2,710	3,280
三菱重工業	MR10	6.5~10	6,500	2,500	4,000	10,000	4,030	5,970	834	1,000	1,340	1,490	1,700	1.8	—	4,315	1,535	2,380	3,000
	MR20	8.4~20	8,400	3,370	5,030	20,000	8,000	12,000	842	1,006	2,000	2,400	3,200	3.6	1.6	4,980	2,080	2,760	3,700
渡辺機械工業	WP4WD	4	3,905	1,470	2,435				735	1,218						4,405	1,385	1,800	2,400
	WP8WD	6~10	6,000	2,400	3,600	10,500	4,230	6,270	1,200	1,200	2,100	2,100		2.4	2.4	4,620	1,650	2,500	3,300
	WP15WE	8.3~20	8,300	3,100	5,200	20,000	7,800	12,200	1,030	1,300	2,600	3,050	2,000	4,000	4,000	4,775	2,300	2,750	3,400
	WP902	9~20	9,100	3,850	5,250	20,300	8,550	11,750	965	1,050	2,140	2,350	2,800	3.6	3.6	4,870	2,150	2,580	3,650
	WP21WD	9.5~21	9,500	4,100	5,400	21,000	9,000	12,000	1,360	1,360	3,000	3,000	4,000	4.0	4.0	4,725	2,300	2,780	3,500

- 1) 機関製作会社：H…日野自動車工業 I…いすゞ自動車 MH…三菱重工業
- 2) 懸架方式：F…固定式 H…相互揺動式 V…垂直可動式
- 3) タイヤ上下移動量：F…前輪 R…後輪
- 4) クラッチ形式：D…乾式 H…油圧式
- 5) 前後進切替方式：G…歯車クラッチ式 H…油圧式
- 6) 制動方式：H…油圧式 M…機械式 AB…空気倍力式

表-14 振動ローラ (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	規 格 (呼 称 重 量)	種 <sup>1)</sup> 類	重 量			振 動 機 <sup>2)</sup>			全 長	全 幅	全 高 (日 覆 な し)	軸 距	最 低 地 上 高	最 小 回 転 半 径	締 固 め 幅	最 大 作 業 可 能 均 配 度	案 内			
				計	前 輪	後 輪	形 式	起 振 力	振 動 数									取 付 車 輪	直 径	幅	厚
				t	kg	kg	kg	t	cpm									mm	mm	mm	mm
川崎重工業	KVR15	15.5	SP (AD)	15,500	6,250	9,250	SV	H2.48 -7.44 L1.33 -4.00	800~ 2,400 800~ 2,400	F	5,450	2,280	2,600	3,000	200	8.2	1,990	15	1,200	1,990	31
小松製作所	JV15	1.1	SP T <sub>a</sub>	1,055	735	320	SV	1.2	3,500	F	2,285	890	1,180	1,380	170	3.2	700	12	530	620	12
	JV16	1.2	#	1,240	480	760	#	1.6	3,300	R	2,010	950	1,360	900	165	4.3	800	15	500	800	9
	JV25	2.6	#	2,600	1,780	820	#	1.88 -2.5	2,600 -3,000	F	2,595	1,145	1,635	1,600	300	3.1	950	12	560	700	9
	JV32W	3.1	#	3,100	1,550	1,550	#	F2.000 R1.400	F3.000 R2.500	F&R	2,350	1,155	1,675	1,500	225	5.0	1,000	15	—	—	—
酒井重工業	VVW 3400D	0.9	T <sub>a</sub> (AD)	920	430	490	DV	F&R 1.63	3,320	F&R	2,775	920	1,070	600	60	—	750	24	500	750	10
	SV15	1.5	SP T <sub>a</sub>	1,400	940	460	SV	1.0	2,500	F	2,160	940	1,270	1,400	200	3.3	800	12	500	650	10
	SV25	2.5	#	2,750	1,850	900	#	0.5 -2.5	1,200 -2,400	#	2,640	1,280	1,760	1,750	300	3.7	1,000	12	650	750	20
	TV40	4.0	SP C	3,790	2,730	1,060	#	2.5	2,200	#	2,915	1,390	1,885	1,880	290	4.4	1,140	12	750 16-6 PR	—	—
	SV40	4.0	SP T <sub>a</sub>	4,210	2,730	1,480	#	2.5	2,200	#	2,915	1,390	1,855	1,880	290	4.5	1,140	12	730	850	22
SV100	10	SP C (AD)	11,100	5,800	5,300	#	1.05 -13	1,000 -2,600	#	4,830	2,230	2,420	2,800	280	5.8	2,100	18	1,300	2,100	25	
ス ー パ ー バ ー 業	SR-350	0.35	SP (AD)	350	250	100	SV	0.52	1,800	F	1,410	650	850	468	110	—	500	15	270	320	7

- 1) 種類：SP…自走式 AD…両輪駆動 T<sub>a</sub>…タンデム C…コンバインド
- 2) 振動機：SV…一輪偏心式 DV…二輪偏心式 F…前輪 R…後輪 Fr…車体
- 3) 機関製作会社：F…富士重工業 H…日野自動車工業 HA…ハツツ(西独) I…いすゞ自動車 KU…久保田鉄工
- 4) 前後進速度：F…前進 R…後進
- 5) 操向装置形式：H…油圧式 M…機械式 HG…ハンドガイド式 A…車体屈折式
- 6) 制動方式：H…油圧式 M…機械式 AB…空気倍力式

最低地上高		最小回転半径	有効締固め幅	前後輪のホイールベース	タイヤ				機 関			速度(前後進共)		懸架方式 <sup>2)</sup>		ク <sup>3)</sup> イヤ上下移動量	ク <sup>4)</sup> ラッチ形式	前 <sup>5)</sup> 後進切替方式	制 <sup>6)</sup> 動方式	制動輪数	性能試験報告書番号		
mm	mm				本 数		サイ ズ		圧力範囲 kg/cm <sup>2</sup>	製 <sup>1)</sup> 作会社	形 式(呼称)	定格出力 PS	定格回転速度 rpm	段 数	範 囲 km/h							前 軸	後 軸
					前	後	前	後															
280	280	6.8	2,055	25	3	4	12.00-20-12	12.00-20-12	2.0-7.0	H	DS50	128	2,000	—	0-18.5	V	H	F200 R 80	D	H	M (AB)	4	
250	250	7.1	2,056	26	3	4	12.00-20-14	12.00-20-14	1.8-7.0	I	DA120	95	2,000	4	3.3-23.6	H	H	F240 R 50	*	G	H (AB)	4	
340	340	7.9	2,430	5	3	4	13.00-24-18	13.00-24-18	1.8-9.0	H	DK10	160	2,000	—	0-15	V	*	F150 R100	H	H	*	4	73-14
275	—	6.9	2,090	55	5	6	8.25-20-12	8.25-20-12	2.8-7.0	I	DA120	90	1,950	4	6-24	H	F	F100	D	G	H (AB)	6	
350	290	8.0	2,165	25	3	4	13.00-24-18	13.00-24-18	2.4-10	*	DA120	100	2,200	4	8-25	*	H	F100 R 50	H	H	*	4	
380	—	6.3	2,270	37	5	6	8.25-20-12	8.25-20-12	2.4-7.0	*	DA120	72.5	1,700	4	5-20	*	F	F100	D	G	*	6	66-12
260	205	5	1,500	30	3	4	8.25-20-10	8.25-20-10	2.0-7.0	MM	4DR5	41	2,000	4	3-18	H	F	90	D	G	H (AB)	4	
270	220	6.7	2,060	35	4	5	9.00-20-10	9.00-20-10	1.8-7.0	*	6DS7	90	2,200	5	3.4-28	*	*	250	*	*	*	5	
180	—	4.5	1,385	15	2	2	15.0-20-16PR	15.0-20-16PR	4-8	I	C240	31	1,600	4	2.9-15.0	H	F	F150	D	G	H	2	
230	—	6.0	1,650	25	2	3	15.0-20-16PR	15.0-20-16PR	4-8	MM	6DS	50	1,400	4	2.7-15.5	*	*	F200	*	*	*	3	
360	360	6.8	2,300	25	3	4	15.0-20-16PR	15.0-20-16PR	4-8	H	EC100	64.5	1,600	4	3.7-24.3	*	*	F240	*	*	*	4	72-19
280	280	7.4	2,100	30	4	5	9.00-20-10PR	9.00-20-10PR	3-7	I	DA120	67	1,400	4	3.4-22.5	V	*	F 60	*	*	*	5	71-18
318	318	6.8	2,300	25	3	4	15.0-20-16PR	15.0-20-16PR	4-8	*	DA120	67	1,400	4	3.2-21.4	*	*	F100	*	*	*	4	

駆 動 輪			機 関				前 後 進 速 度 <sup>4)</sup>					操 <sup>5)</sup> 向装置形式	制 <sup>6)</sup> 動方式	散水タンク容量 l	性能試験報告書番号	
直 径	幅	厚	製 <sup>3)</sup> 作会社	形 式(呼称)	種 別 (D/G)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	一 速 km/h	二 速 km/h	三 速 km/h	四 速 km/h					五 速 km/h
mm	mm	mm	社	(呼称)	(D/G)	PS	rpm	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h				
11.00-20	—	12PR	I	DA640	D	103	2,200	F 0-5.7 R 0-5.7	F 0-18.0 R 0-18.0	—	—	—	H (A)	H (AB)	1,000	—
630	700	12	MH	G 6 L - 2 E	G	6.0	1,800	1.8	4.0	—	—	—	M	M	50	F1-23
500	800	9	*	M95 - 31H	D	8.1	2,000	1.8	4.0	—	—	—	*	*	95	73-21
800	950	12	KU	E90 FBC	D	10.6	2,400	1.2	3.0	—	—	—	*	*	135	72-22
700	1,000	—	*	GA150 - NB	D	14.2	2,300	1.6	3.6	—	—	—	H (A)	*	250	
500	750	10	HA	ES 79	D	7.0	3,000	1.6	3.3	—	—	—	H G	M	50	
700	800	16	F	EY 44	G	7.0	3,000	1.8	3.6	—	—	—	M	*	70	
850	1,000	20	KU	E 90	D	11.1	2,500	1.5	3.2	—	—	—	*	*	250	
950	1,140	30	MH	AD105	D	16.0	2,300	1.2	2.2	5.9	—	—	*	*	270	
950	1,140	30	*	AD105	D	16.0	2,300	1.2	2.2	5.9	—	—	*	*	270	
9.00-20-10PR	—	—	H	EC100	D	73.0	2,000	0-5.5	0-6.6	0-8.2	0-11.0	—	H	*	600	74-12
400	500	7	F	EY-18	G	3.5	1,800	F1.8 R1.3	—	—	—	—	H G	—	—	



表-14 振動ローラ (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	規 格 呼 称 重 量 t	種 類	重 量			振 動 機 <sup>2)</sup>			全 長 mm	全 幅 mm	全 高 (日 覆 タ シ) mm	軸 距 mm	最 低 地 上 高 mm	最 小 回 転 半 徑 m	締 固 め 幅 mm	最 大 作 業 可 能 勾 配 度	案 内 輪			
				計 kg	前 輪 kg	後 輪 kg	形 式	起 振 力 t	振 動 数 cpm									取 付 車 輪	直 徑 mm	幅 mm	厚 mm
ダイ ハッ デー ゼ ル	VRDA	0.8	S P (AD)	800	320	480	D V	2.0	3,400	Fr	2,400	835	1,080	570	112	670	20	400	670	8	
	VRSA	2.0	S (AD)	2,080	1,170	910	S V	0.8×2	2,500	F&R	2,380	1,320	1,290	1,565	120	850	40	600	850	8	
	VR30	2.8	S P T (AD)	2,770	1,540	1,230	#	2.0	3,000	F	2,600	1,120	1,600	1,500	300	3.8	950	20	750	950	12
	VR30P	2.8	#	2,770	1,540	1,230	#	2.0	3,000	#	600	1,130	1,600	1,500	300	3.8	950	20	750	950	12
	VRKA	3.9	To	3,900	—	—	#	6.2- 8.0	1,500- 1,700	#	4,160	1,985	1,325	—	260	1,500	30	—	—	—	—
大 旭 建 機	TWR 750	0.75	S P (AD)	750	360	390	S V	1.25	3,000	Fr	2,800	830	950	620	280	750	25	500	750	10	
	TWR 800	0.80	S P T (AD)	770	500	270	#	1.20	3,000	F	1,600	850	1,200	1,100	300	3.5	700	20	400	700	10
	TWR 2500	2.5	S P (AD)	2,700	1,450	1,250	#	3.00	2,500	F&R	2,220	1,065	1,480	1,400	220	5.5	850	25	600	850	13
テ ル タ 事	AD 550	0.55	S P	550	250	300	D V	1.5	3,200	F&R	2,410	690	950	500	—	550	25	350	550	—	
長 技 研 研	V-6WD	0.75	S P (AD)	750	375	375	D V	2.0	3,600	F	2,350	750	1,050	510	260	2	600	25	400	600	12
日 平 産 業	RW 8	0.8	S P (AD)	800	340	460	S V	2.6	3,300	Fr	2,450	810	960	650	60	650	22	—	—	—	
	RW10	1.45	#	1,450	640	810	#	3.6	3,300	#	2,540	1,120	1,220	690	130	18	840	22	—	—	
	RW20	2.5	#	2,510	995	1,515	D V	4.0	3,300	#	2,640	1,300	1,350	1,100	135	9	1,100	22	—	—	
日 本 ホ ー マ ク	BW -85S	0.65	S P (AD)	650	290	360	D V	2.0	3,500	F&R	2,450	775	940	520	200	650	28	400	650	10.5	
	BW -60S	0.87	#	870	390	480	#	3.0	2,600	#	2,950	735	975	600	240	600	25	480	600	12.0	
	BW -75S	0.95	#	950	430	520	#	4.0	2,800	#	2,950	885	1,030	600	240	750	25	480	750	12.0	
	BW -75SH-R	1.20	#	1,200	680	520	#	5.0	3,150	#	2,300	890	1,050	600	240	750	35	480	750	12.0	
日 立 サ ン テ ン	2-36	1.9	S P (AD)	1,900	1,900	—	D V	1.8×2	1,500- 2,400	F&R	2,565	1,060	1,727	1,549	1.8	914	30	610	914	—	
	304-A	7.5	S P	5,443	2,994	2,449	S V	7.5	1,700- 2,300	F	4,940	1,900	2,180	2,590	3.2	1,680	—	1,220	1,680	—	
	404-B	5.8	#	7,700	4,235	3,465	#	12.2	1,700- 2,300	#	5,250	2,430	2,570	2,740	6.2	2,130	—	1,500	2,130	—	
	300-A	5.8	#	5,806	3,193	2,613	#	7.5	1,000- 1,500	#	4,940	1,900	2,180	2,590	3.2	1,680	—	1,220	1,680	—	
	320-A	6.5	#	6,486	4,086	2,400	#	7.5	1,000- 1,500	#	5,232	1,980	2,180	2,590	3.2	1,524	—	1,219	1,524	—	
	400-A	9.0	#	8,935	4,921	4,014	#	12.5	1,000- 1,500	#	5,257	2,425	2,184	2,743	6.2	2,133	—	1,498	2,133	—	
	410-A	9.8	S P (AD)	9,707	5,824	3,883	#	12.5	1,000- 1,500	#	5,257	2,641	2,184	2,743	6.2	2,133	—	1,498	2,133	—	
	420-A	11.0	#	10,650	6,603	4,247	#	12.5	1,000- 1,500	#	5,257	2,641	2,184	2,743	6.2	2,133	—	1,498	2,133	—	
	500-A	14.1	S P	14,061	8,718	5,343	#	20.0	1,000- 1,500	#	5,270	2,324	2,184	2,781	6.2	2,032	—	1,524	2,032	—	
	600-A	12.8	#	12,746	7,956	4,790	#	20.0	1,000- 1,500	#	5,270	2,324	2,235	2,781	6.4	2,540	—	1,524	2,032	—	
三 笠 産 業	MDR -7	0.6	S P (AD)	620	300	320	D V	2.0	4,000	Fr	2,300	695	1,060	560	235	580	25	—	—	—	
	MDR -11	1.1	#	1,100	420	680	S V	2.0	F3,200 R2,600	F&R	2,900	1,015	1,120	570	85	800	25	—	—	—	
明 和 製 作 所	MVH-5	0.5	S P (AD)	500	250	250	S V	0.7	2,800	F&R	1,900	710	945 900	475	110	600	25	350	600	10	
	MVH-5H	0.8	#	800	400	400	D V	2.2	3,350	Fr	2,520	895	1,075 1,096	600	130	710	25	450	710	14	
	MVR -11	1.1	#	1,100	550	550	#	1.6	3,000	#	1,365	975	1,250	700	125	4.5	800	15	400	800	14
	MVR -25	2.5	#	2,500	1,250	1,250	#	2.5	2,500	#	2,120	1,170	1,512	1,220	172	6.0	1,000	15	605	1,000	18
油 谷 重 工	T22	0.95	S P (AD)	950	425	525	S V	2.0	3,000	Fr	2,750	900	1,130	620	155	700	24	500	700	10	
	T44	1.3	#	1,300	580	720	#	4.0	3,000	#	2,875	1,100	1,250	670	180	4.35	900	24	570	900	10
	T44D	2.55	#	2,550	1,140	1,410	#	4.0	3,000	#	2,550	2,190	1,250	670	180	2.1	1,900	24	570	900×2	10
ラ サ 工 業	1R- 2AS	0.6	S P	600	320	280	D V (V)	1.0	1,700	F	2,200	835	1,060	960	110	3.4	680	12	500	680	8.0
	DVR -1000	1.0	#	1,000	500	500	S V	1.5	3,300	R	2,770	927	1,100	560	240	—	750	25	480	750	8.0

1) 種類: SP…自走式 To…抜けん引式 AD…両輪駆動 Ta…タンナム S…法面用  
 2) 振動機: SV…一輪偏心式 DV…二輪偏心式 V…可変 F…前輪 R…後輪 Fr…車体  
 3) 機関製作会社: F…富士重工業 FO…フォード GM…ゼネラルモーターズ HA…ハーツ(西独) KU…久保田鉄工 MD…三井・ドイツディーゼルエンジン MH…三菱重工業  
 4) 前後進速度: F…前進 R…後進  
 5) 偏向装置形式: H…油圧式 M…機械式 HG…ハンドガイド式 A…車体屈折式 ST…スピンターン  
 6) 制動方式: H…油圧式 M…機械式 E…電気式 AB…空気倍力式 SL…セルフロック

駆動輪			機 関					前 後 進 速 度					操 向 装 置 形 式	制 動 方 式	散 水 タン ク 容 量 l	性 能 試 験 報 告 書 番 号
直 径	幅	厚	製 作 会 社	形 式 (呼 称)	種 別 (D/G)	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	一 速 km/h	二 速 km/h	三 速 km/h	四 速 km/h	五 速 km/h				
400	670	8	MH	NM 7-31 D	D	6.5	2,200	1.5					HG	M	35	70-33
600	850	8	"	AD100-31	D	14	2,400	1.3					M	M	150	
750	950	12	"	M14-31DM	D	13	2,200	1.6	3.2				H	"	150	
750	950	12	"	M14-31DM	D	13	2,200	1.6	3.2							
1,200	1,500	19	MD	F 3 L-912D	D	40	1,800	1.5-3.0								
500	750	10	KU	GA65N	D	5.5	2,400	0-3					HG	H	26	71-25
600	700	9	F	EY-25B	G	5.0	1,800	2.2					M	M	50	
600	850	13	Y	NS-13CE	D	13.5	2,200	2	4				"	"	200	
350	550		F	EY-33	G	7.5	3,200						HG	H	20	
400	600	12	F	EY44-2B	G	8	1,800	1.4	2.4	-	-	-	HG	M	35	
450	650	9.0	HA	E79	D	7.0	3,000	0-2.4					HG	H	60	73-18
508	840	13.0	"	E89G	D	11.0	2,400	0-1.8	0-3.0				H	"	80	
655	1,100	13.0	"	Z782	D	17.3	2,700	0-3.0					"	"	160	
400	650	10.5	HA	ES75	D	5	2,500	1.8	3.1	-	-	-	HG	M	50	-
480	600	12.0	"	E 79	D	7	2,500	1.5	2.6	-	-	-	"	"	45	
480	750	12.0	"	E780	D	8.5	2,700	1.6	2.8	-	-	-	"	"	60	
480	750	12.0	"	E780	D	9.5	3,000	F1.8 R1.4	-	-	-	-	"	H	-	
610	914	-	MD	F 2 L-411D	G	28	2,800	0-7.2					H	H	114	-
(13.90×24-6 ply)			FO	256D	D	82	2,200	0-6.9	0-21.0				"	"	378	
(16.90×30-6 ply)			GM	3-53	"	88	2,500	0-7.6	0-15.0	0-28.0			"	"	764	
(14.90×26-6 ply)			FO	256D	"	82	2,200	0-6.9	0-21.0				"	"	-	
(14.90×26-6 ply)			"	256D	"	89	2,500	0-6.2	0-10.0				"	"	-	
(23.10×26-8 ply)			GM	3-53	"	88	2,500	0-7.2	0-14.4	0-27.2			"	"	-	
(23.10×26-8 ply)			"	3-53	"	88	2,500	0-6.6	0-10.0	0-12.8			"	"	-	
(23.10×26-8 ply)			"	3-53	"	88	2,500	0-6.6	0-10.0	0-12.8			"	"	-	
(28.10×26-10ply)			"	4-53	"	119	2,500	0-7.3	0-10.0	0-12.8			"	"	-	
(28.10×26-10ply)			"	4-53	"	119	2,500	0-7.3	0-14.4	0-17.5			"	"	-	
406	580	11	F	EY25B	G	5	1,800	0-3.0					HG	H	23	72-5
573	800	8	MH	M11-31V	D	8	2,200	1.66					"	M	52	
370	600	10	F	EY33-2D	G	6.5	3,600	1.5	3.0	-	-	-	HG	M	45	73-8
			HA	ES75	D	6	3,000						"	"		
450	710	14	KU	GA65-N	D	5.5	2,400	1.8	3.4	-	-	-	"	"	50	
400	800	14	HA	ES75	D	6	3,000						M	"	30	
605	1,000	18	"	E90FB	D	10	2,400	1.6	3.2	-	-	-	"	H	100	
500	700	10	HA	E780	D	10	3,000	1.3	2.5	-	-	-	HG	SL	50	-
570	900	10	"	E785	"	12	3,000	1.3	2.5	-	-	-	"	"	65	
570	900×2	10	"	E785×2	"	12×2	3,000	1.3	2.5	-	-	-	ST	"	65×2	
6.00-9	-	4 PR	F	EY-33-2B	G	6.5	1,800	1.2	2.4	-	-	-	M	M	-	-
480	750	8.0	Y	NS90C	D	8.0	2,200	0-3					HG		45	

表-15 コンクリートプラント (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	名 <sup>1)</sup> 称	ミキサー		貯 蔵 量				製 造 能 力 (標 準)	計						
			形 <sup>2)</sup> 式	容 量 × 台 数  m <sup>3</sup> ×台	骨 材  m <sup>3</sup>	セ メ ン ト  m <sup>3</sup>	水  m <sup>3</sup>	A E 剤  m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /h	制 御 方 式	計 <sup>3)</sup> 量 方 式	最 大 秤 量			
													骨 <sup>4)</sup> 材  kg	セ メ ン ト  kg	水  kg	A E 剤  kg
石 川 島	45 KBTS	C	T	0.75-1.0 ×1	41	9	1.5	0.4	45-60	PCS	S,C	750 -1,500	350 -500	250 -300	3-20	
	60 KBTS	"	"	1.0×1	52	11	1.5	0.4	60	"	"	1,200 -1,500	500	300	3-20	
	75 KBTS	"	"	1.0-1.5 ×1	68	14	1.5	0.4	60-90	"	"	1,500 -2,000	500 -750	300 -350	3-20	
	90 KBTS	"	"	1.0-1.5 ×1	79	17	1.5	0.4	60-90	"	"	1,500 -2,000	500 -750	300 -350	3-20	
	100 KBTS	"	"	1.5-1.75 ×1	86	17	1.5	0.4	90-105	"	"	2,000 -2,500	750	350	3-20	
	130 KBTS	"	"	1.5-1.75 ×1	109	22	1.5	0.4	90-105	"	"	2,000 -2,500	750	350	3-20	
	150 KBTS	"	"	1.5-2.25 ×1	125	25	1.5	0.4	90-135	"	"	2,000 -3,200	750 -1,000	350 -500	3-20	
	170 KBTS	"	"	1.5-2.25 ×1	148	29	1.5	0.4	90-135	"	"	2,000 -3,200	750 -1,000	350 -500	3-20	
	200 KBTS	"	"	1.5-2.25 ×1	164	38	1.5	0.4	90-180	"	"	2,000 -3,200	750 -1,000	350 -500	3-20	
	コ ー リ ン グ	PR-20	P	"	0.5×1	1.2×2	1.1×2	0.45	0.15	20	LDVSS	S	900	700	300	100
KBC		B	"	1.0-1.5 ×1	800- 2,800	80	1.5	0.4	60-70	PCS	S,C	1,500 -2,000	500 -750	300 -350	3-20	
45 KBTS		C	D	0.75 ×1-2	42	8	1.5	0.4	27-54	"	"	750 -1,000	350	250	3-20	
60 KBTS		"	"	0.75-1.0 ×1-2	53	10	1.5	0.4	27-72	"	"	750 -1,500	350 -500	250 -300	3-20	
75 KBTS		"	"	0.75-1.0 ×1-2	68	13	1.5	0.4	27-72	"	"	750 -1,500	350 -500	250 -300	3-20	
90 KBTS		"	"	1.0-1.5 ×1-2	90	15	1.5	0.4	36-90	"	"	1,500 -2,000	500 -750	300 -350	3-20	
150 KBTS		"	"	1.5 ×1-2	125	25	1.5	0.4	45-90	"	"	1,800 -2,000	750	350	3-20	
150 KBT		"	"	1.5 ×1-2	127	23	1.5	0.4	45-90	"	"	1,800 -2,000	750	350	3-20	
190 KBT		"	"	1.5-2.0 ×2-4	160	30	4.5	0.4	90-160	"	"	2,000 -3,200	750 -1,000	350 -500	3-20	
250 KBT		"	"	1.5-2.0 ×2-4	222	36	4.5	0.4	90-160	"	"	2,000 -3,200	750 -1,000	350 -500	3-20	
400 KBT		"	"	3.0 ×2-4	350	50	5.5	0.4	160-240	"	"	3,500 -4,000	1,500	700	3-40	
550 KBT		"	"	3.0 ×2-4	490	80	5.5	0.4	160-240	"	"	3,500 -4,000	1,500	700	3-40	
1030 KBT		"	"	3.0 ×2-4	872	160	5.5	0.4	160-240	"	"	3,500 -4,000	1,500	700	3-40	
北 川 鉄 工 所		BPA500F2	C	D	0.5×2	33	5	1.2	0.5	36	PCS	C	1,000	300	150	8
	BPA600F2	"	"	0.6×2	33	5	1.2	0.5	43	"	"	1,000	300	150	8	
	BPA750F2	"	"	0.75×2	40	6	1.2	0.5	54	"	"	1,500	400	250	8	
	BPA1000F2	"	"	1.0×2	50	8	1.4	0.5	72	"	"	1,500	500	250	8	
	BPA1500F2	"	"	1.5×2	75	12	2.0	1.0	108	"	"	2,000	700	350	20	
	BPA2500F2	"	"	2.25×2	150	24	2.5	1.0	135	"	"	2,500	800	600	20	
	BPA3000F2	"	"	3.0×2	212	44	4.0	2.0	216	"	"	3,000	1,200	700	40	
	BPA750V1	"	T	0.75×1	40	6	1.2	0.5	45	"	"	1,500	400	250	8	
	BPA1000V1	"	"	1.0×1	50	8	1.4	0.5	60	"	"	1,500	500	250	8	
	BPA1500V1	"	"	1.5×1	75	12	2.0	1.0	90	"	"	2,000	700	350	20	
栗 原 工 業	BPA2000V1	C	T	2.0×1	126	24	2.5	1.0	120	"	"	2,500	800	600	20	
	BPA3000V1	"	"	3.0×1	140	26	2.5	1.0	150	"	"	4,000	1,500	800	40	
	750VJ	"	P	0.75×1	—	—	1.2	0.5	37	"	"	1,500	400	250	8	
	1000VJ	"	"	1.0×1	—	—	1.2	0.5	50	"	"	1,500	500	250	8	
	1500VJ	"	"	1.5×1	—	—	1.2	0.5	70	"	"	2,000	700	400	20	
製 作 会 社	EMZ 25	"	T	0.33×1	590			0.2	20-25	PCS	S	G 800 S 500	150	80	6	
	EMZ 40	"	"	0.5×1	740			0.2	30-35	"	"	G1,000 S 800	250	150	6	
	EMM 25	"	"	0.33×1	350			0.2	20-25	"	C	1,000	150	80	5.5 /	
	EMM 4	"	"	0.5×1	500			0.2	35-40	"	"	1,500	250	150	5.5 /	
	EPZ-402	"	"	0.5×1	740			0.2	30-35	PCS	S	G1,000 S 800	250	150	6	
	EPZ-452	"	"	0.75×1	740			0.2	45	"	"	G1,200 S1,000	400	200	10	
	EZH-750B	B	"	0.75×1	1,650	5×2				"	"	G1,200 S1,000	400	200	6	
	EZH-750S	S	"	0.75×1	1,400	5×2				"	"	G1,200 S1,000	400	200	6	

1) 名称: C…塔形 P…キャリコン(ポータブル) B…ベルトコンベア式(置場計量形) S…スキップ式(置場計量形)

2) 形式: T…強制練り D…重力式

3) 計量方式: S…個別(材料別) C…累積

4) 骨材: S…砂 G…砂利

5) 附属品: O…特注付 レ…付

6) 所要動力: M…ミキサ

7) 操作方式: FA…全自動 SA…半自動 A…自動

量				機			附 属 品		寸 法					使用 空 気 量	操 <sup>7)</sup> 作 方 式	性能 試 驗 報 告 書 番 号
最 小 目 盛				附 属 品 <sup>5)</sup>			集 塵 装 置	A E 攪 拌 装 置	全 高	全 幅	全 奥 行	總 重 量	所 要 動 力 <sup>6)</sup>			
骨 材	セ メ ン ト	水	A E 剂	水 分 補 正	セ レ ク タ	記 録 装 置								kw	kw	m
5	1~2	1	0.01~0.05	レ	レ	O	2.2	0.75	17.46	5	5	37	48~55	1.1	FA	
5	2	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2	0.75	18.02	5	5	41	55	1.1	"	
5~10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2~3.7	0.75	18.76	5	5	42	55~69	1.1~1.5	"	
5~10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2~3.7	0.75	19.32	5	5	46	55~69	1.1~1.5	"	
10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	20.51	5	5	59	69~79	1.5	"	
10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	21.25	6	6	65	69~79	1.5	"	
10	2~5	1~2	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	21.81	6	6	70	69~84	1.5	"	
10	2~5	1~2	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	22.55	6	6	74	69~84	1.5	"	
10	2~5	1~2	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	23.11	6	6	77	69~84	1.5	"	
5	2	1	0.5	—	—	—	—	—	2.39	2.35	7.05	7.3	31	—	A	
5	2	1	0.01~0.05	レ	レ	O	2.2~3.7	0.75	18.5	5.5	5.5	49	77~99	1.1~1.5	FA	
5	1	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2	0.75	20.7	5	5	52	M×2 34	1.1	"	
5	1~2	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2	0.75	21.27	5	5	53	34~46	1.1	"	
5	1~2	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2	0.75	22.0	5	5	55	34~46	1.1	"	
5~10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	2.2~3.7	0.75	22.56	5	5	58	46~54	1.1~1.5	"	
5~10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	25.41	6	6	93	54	1.5	"	
5~10	2	1	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	24.5	5	5	94	54	1.5	"	
10	2~5	1~2	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	26.5	5	5	110	54~68	1.5	"	
10	2~5	1~2	0.01~0.05	"	"	"	3.7	0.75	27.5	6	6	132	54~68	1.5	"	
10~20	5	2	0.01~0.01	"	"	"	5.5	0.75	30.0	7.4	7.4	176	93	2.2	"	
10~20	5	2	0.01~0.01	"	"	"	5.5	0.75	31.3	11	12.7	209	M×4 153	2.2	"	
10~20	5	2	0.01~0.01	"	"	"	5.5	0.75	35.3	12.4	12.4	308	153	2.2	"	
5	1	0.5	0.02	レ	レ	レ	1.5	0.75×2	19.2	8.5	8.9	42	27.0	2	FA	
5	1	0.5	0.02	"	"	"	1.5	0.75×2	19.2	8.5	8.9	44	27.0	2	"	
5	1	1	0.02	"	"	"	1.5	0.75×2	19.85	8.5	8.9	48	39.0	2	"	
5	2	1	0.02	"	"	"	1.5	0.75×2	21.1	9	9.4	58	39.0	2	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75×2	23.23	10.3	9.9	70	60.0	3	"	
10	2	2	0.05	"	"	"	2.2	0.75×2	26.13	11.45	11	80	82.0	3	"	
10	5	2	0.1	"	"	"	2.2	0.75×2	27.54	11.7	11.8	11	87.0	3	"	
5	1	1	0.02	"	"	"	1.5	0.75×2	18.55	9.4	9	35	48.0	2	"	
5	2	1	0.02	"	"	"	1.5	0.75×2	19.05	9.4	9	38	55.0	2	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75×2	20.83	8.8	9.9	48	80.0	3	"	
10	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75×2	22.39	9	9.7	67	98.0	3	"	
10	5	2	0.1	"	"	"	3.7	0.75×2	24.55	10.35	10.3	89	141.0	3	"	
5	1	1	0.02	"	"	"	—	0.75×2	10.5	7	9.5	28	63.0	2	"	
5	2	1	0.02	"	"	"	—	0.75×2	10.5	7	9.5	30	74.0	2	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	—	0.75×2	11.5	7.5	10.5	30	96.0	2	"	
5	0.5	0.5	0.02	レ	レ	レ	0.75	0.75	8.0	24	16.3	20.82	18.5	0.22	FA	
5	1	0.5	0.02	"	"	"	0.75	0.75	9.03	30	2.3	22	18.5	0.22	"	
5	0.5	0.5	5.5	"	"	"	"	0.75	7.15	23.3	22	23.5	33.1	0.17	SA	
5	1	0.5	5.5	"	"	"	"	0.75	7.9	28	2.42	30	44.5	0.17	"	
5	1	0.5	0.02	レ	レ	レ	0.75	0.75	9.03	30	23.5	30	39.2	0.91	FA	
5	1	0.5	0.05	"	"	"	0.75	0.75	10.0	31.4	29	36	61	0.91	"	
5	1	0.5	0.02	"	"	"	0.4	0.75	15.1	34	28.1	29.5	83.5	1.17	"	
5	1	0.5	0.02	"	"	"	0.4	0.75	15.1	34	28.1	27.5	90.5	1.15	"	

表-15 コンクリートプラント (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	名 <sup>1)</sup> 称	ミキサー					貯 藏 量	製 造 能 力 (標 準) m <sup>3</sup> /h	計						
			形 <sup>2)</sup> 式	容 量 × 台 数 m <sup>3</sup> ×台	骨 材 m <sup>3</sup>	セ メント m <sup>3</sup>	水 m <sup>3</sup>			A E 剤 m <sup>3</sup>	制 御 方 式	計 <sup>3)</sup> 量 方 式	最 大 秤 量			
													骨 <sup>4)</sup> 材 kg	セ メント kg	水 <sup>5)</sup> kg	A E 剤 kg
栗 原 工 業	EHZ1000B	B	T	1.0 × 1	1,650	5 × 2			63	PCS	S	G2,000	500	300	10	
	EHZ1000S	S	"	1.0 × 1	1,400	5 × 2						G2,000				
	EHZ1500B	B	"	1.5 × 1	1,980	5 × 2						G2,500				
	EHZ1500S	S	"	1.5 × 1	1,660	5 × 2						G2,500				
	ETZ1250B	B	"	1.25 × 1	1,650	5 × 2						G2,000				
	ETZ1250S	S	"	1.25 × 1	1,400	5 × 2						G2,000				
	ETZ1500B	B	"	1.5 × 1	1,980	5 × 2						G2,500				
	ETZ1500S	S	"	1.5 × 1	1,660	3 × 2						G2,500				
	KTZ 750B	C	"	0.75 × 1	G15 × 3 S10 × 2	3 × 2	2	0.2								G1,000 × 2 S1,000 × 1
	KTZ1250B	"	"	1.25 × 1	G15 × 3 S10 × 2	7 × 2	2	0.2								G2,000 × 2 S1,000 × 1
KTZ1500B	"	"	1.5 × 1	G15 × 3 S10 × 2	7 × 2	2	0.2		G2,500 × 2 S2,000 × 1							
光 洋 機 械 産 業	KBP-RA 100-5W × 1	L50-3	T	1.0 × 1	40	8	1	0.6	50	PCS	S	1,500	500	300	15	
	KBP-RA 100-5W × 1	L65-3	"	1.0 × 1	53	11	1	0.6	60			1,500				
	KBP-RA 100-5W × 1	L80-3	"	1.0 × 1	66	13	1	0.6	60			1,500				
	KBP-RA 100-5W × 1	L95-3A	"	1.0 × 1	74	15	1	0.6	60			1,500				
	KBP-RA 150-5W × 1	L100-3	"	1.5 × 1	89	13	1.5	0.6	90			2,000				
		L130-3	"	1.5 × 1	118	17	1.5	0.6	90			2,000				
		L160-3	"	1.5 × 1	147	22	1.5	0.6	90			2,000				
	KBP-FA 36-5W × 2	L80-3F	D	1.0 × 1	71	8.5	1.0	0.6	60			1,500				
	KBP-BHS 150-5W × 1	L100- 3 BHS	TT	1.5 × 1	93	16	1.5	0.8	90			2,000				
	KBP-BHS 225-5W × 1	L130- 3 BHS	"	2.25 × 1	118	17	1.5	0.8	135			3,000				
神 鋼 機 器 工 業	CTW-1000	C	T	1 × 1	69	17	1.4	0.7	60	PCS	S	2,000	800	400	20	
	CTW-1500	"	"	1.5 × 1	110	20	1.4	0.8	90			2,000				
	CTW-2500	"	"	2.5 × 1	150	25	1.5	1.2	150			3,000				
	CTW-3000	"	"	3 × 1	200	40	3	1.6	180			4,000				
	SGW	P	—	—	30	30	—	—	60			C				4,000
新 和 機 械 工 業	BP50 × 2C	C	D	0.5 × 2	50	6	1	0.4	25	PCS	C	800	300	150	8	
	BP50 × 1F	"	T	0.5 × 1	50	6	1	0.4	25			800				
	BP60 × 2C	"	D	0.6 × 2	50	6	1	0.4	30			1,000				
	BP75 × 1F	"	T	0.75 × 1	50	6	1	0.4	40			1,200				
	BP80 × 2C	"	D	0.8 × 2	60	6	1	0.4	40			1,200				
	BP100 × 2C	"	"	1.0 × 2	70	10	1	0.4	50			1,500				
	BP100 × 1F	"	T	1.0 × 1	70	10	1	0.4	50			1,500				
	BP150 × 1F	"	"	1.5 × 1	90	14	1	0.4	75			2,000				
	BP175 × 1F	"	"	1.75 × 1	100	14	1	0.4	90			2,500				
	BP200 × 1F	"	"	2.0 × 1	120	18	1.5	0.5	100			2,500				
BP250 × 1F	"	"	2.5 × 1	150	20	2	0.6	130	3,500							
大 平 洋 金 属	TMPH- R 750	P	T	0.75 × 1	16		1	0.2	40	PCS	S	800	350	200	8	
	TMPH- R1000	"	"	1.0 × 1	16		1	0.2	50			1,000				
	TMG- R 500	S	"	0.5 × 1	12		1	0.2	25			1,200				
	TMG- R 750	"	"	0.75 × 1	12		1	0.2	40			1,500				
	TMG- R1000	"	"	1.0 × 1	16		1	0.2	50			800				
	TMG- R1500	"	"	1.5 × 1	16		1	0.2	75			800				
		"	"									1,000				
	"	"							1,200							
	"	"							1,500							
	"	"							2,000							

1) 名称: C…塔形 P…キャリコン(ポータブル) B…ベルトコンベヤ式(置場計量形) S…スキップ式(置場計量形)

2) 形式: T…強制練り D…重力式 TT…2輪強制練り

3) 計量方式: S…個別(材料別) C…累積

4) 骨材: S…砂 G…砂利

5) 水: F…流量計

6) 附属品: レ…付

7) 操作方式: FA…全自動 SA…半自動 A…自動

量				機			附 属 品		寸 法					使用 空 気 量	操 <sup>7)</sup> 作 方 式	性能試験報告書番号
最	小	目	盛	附	属	品 <sup>6)</sup>	集	A	全	全	全	總	所			
骨	セ	水	A	水	セ	記	集	E	高	幅	奥	重	要			
材	メント		剤	分	レ	録	應	操			行	量	動			
kg	kg	kg	kg	正	ク	装	置	拌	m	m	m	t	力			
					タ	置	kw	置					kw			
													m <sup>3</sup> /min			
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	0.4	0.75	15.1	34	45.7	34.5	91.5	1.17	FA	
5	2	1	0.05	"	"	"	0.4	0.75	15.1	34	28.1	31.5	98.5	1.15	"	
10	2	1	0.1	"	"	"	0.4	0.75	15.1	36	46.7	38.5	121.5	1.17	"	
10	2	1	0.1	"	"	"	0.4	0.75	15.1	36	2.95	35.5	120	1.15	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75	15.1	34	45.7	33.5	82	1.17	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75	15.1	34	28.1	30.5	89	1.15	"	
5	2	1	0.1	"	"	"	2.2	0.75	15.1	36	46.7	37.5	110	1.17	"	
10	2	1	0.1	"	"	"	2.2	0.75	15.1	3.6	29.5	34.5	110	1.15	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75	15.1	9.5	56	35	70	1.4	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.75	15.1	9.5	57	38	84	1.4	"	
5	2	1	0.1	"	"	"	2.2	0.75	15.1	10	75	42	101	1.4	"	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	2.2	0.4×2	17	7.6	9.2				FA	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4×2	17.6	7.6	9.2				"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4×2	18.2	7.6	9.2				"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4×2	18.8	7.6	9.2				"	
10	2	1	0.05	"	"	"	3.7	0.75×2	18.5	7.6	10.2				"	
10	2	1	0.05	"	"	"	3.7	0.75×2	19.7	7.6	10.2				"	
10	2	1	0.05	"	"	"	3.7	0.75×2	20.8	7.6	10.2				"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4×2	20.7	8.5	9.2				"	
10	2	1	0.05	"	"	"	—	0.75×2	21.8	7.3	9.2				"	
10	5	2	0.1	"	"	"	—	0.75×2	22	7.9	9.3				"	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	3.7	—	19	6	6	40	55	2.18	FA	
5	2	1	0.05	"	"	"	3.7	—	21.1	6	6	50	60	3.08	"	
10	2	2	0.05	"	"	"	5.5	—	22	7	7	55	95	4.62	"	
20	5	2	0.1	"	"	"	5.5	—	24.2	7	7	60	125	4.62	"	
10	2	1		"	"	—	—	—	9	2.5	23	30	40	1.5	SA	
5	1	1	0.05	レ	レ	レ	2.2	0.4 0.75	16	4.4	3.8	39	50	0.5	FA	
5	1	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	17	4.5	4.5	40	60	0.5	"	
5	1	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	18	5.0×4.5		43	60	0.5	"	
5	1	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	18.1	4.5	4.5	43	70	0.6	"	
5	1	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	19.7	5.4×4.6		44	70	0.6	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	21.8	6.0×5.2		46	80	0.8	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	17.9	5	5	45	80	0.8	"	
5	2	1	0.05	"	"	"	2.2	0.4 0.75	19.4	5	5	49	90	1.0	"	
10	2	1	0.05	"	"	"	3.7	0.4 0.75	20.8	6	6	52	100	1.0	"	
10	2	1	0.05	"	"	"	3.7	0.4 0.75		6	6	53.5	120	1.2	"	
10	5	2	0.05	"	"	"	3.7	0.4 0.75	23	7	7	56	200	1.5	"	
5	1	0.5	0.02	レ	レ	—	—	—	11.1	6.5	10.5	28	40	0.5	A	
5	1	1	0.05	"	"	—	—	—	12	7	11	33	50	0.6	"	
5	0.5	0.5	0.02	"	"	—	1.5	—	12	6.5	10.5	28	30	0.5	"	
5	1	0.5	0.02	"	"	—	2.2	—	12	6.5	10.5	30	40	0.5	"	
5	1	1	0.05	"	"	—	2.2	—	12	8	12.5	33	50	0.6	"	
5	2	1	0.05	"	"	—	2.2	—	13	8	13	40	60	1.0	"	

表-15 コンクリートプラント (標準仕様) (その3)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	名 <sup>1)</sup> 称	ミキサ		貯 蔵 量				製 造 能 力 (標 準)	計					
			形 <sup>2)</sup> 式	容 量 × 台 数  m³×台	骨 材  m³	セ メ ン ト  m³	水  m³	A E 剤  m³		制 <sup>3)</sup> 御 方 式	計 <sup>4)</sup> 量 方 式	最 大 秤 量			
												骨 <sup>5)</sup> 材  kg	セ メ ン ト  kg	水  kg	A E 剤  kg
大 平 洋 金 属	TMHT-S1000×2	C	T	1.0×2	56	8	1.0	0.4	30	PCS	S	1,200 1,500	400	250	10
	TMHT-S1500	"	"	1.5×1	75	12	1.5	0.4	45	"	"	1,800 2,100	600	350	10
	TMT-R750	"	"	0.75×1	45	6	1.0	0.4	45	"	"	800 1,000	350	200	10
	TM-R1000	"	"	1.0×1	45	6	1.0	0.4	60	"	"	1,200 1,500	400	250	10
	TMT-R1500	"	"	1.5×1	65	8	1.5	1.0	90	"	"	1,800 2,000	600	350	3 10
	TMT-R1700	"	"	1.75×1	80	10	1.5	1.0	105	"	"	2,500 3,000	800	450	5 20
	TMT-R2500	"	"	2.5×1	120	12	2.0	1.2	130	"	"	3,000 3,500	1,000	600	5 25
	TM-R3000	"	"	3.0×1	150	14	2.5	1.2	156	"	"	3,500 4,000	1,200	700	8 30
	TMT-R4000	"	"	4.0×1	210	20	3.0	1.2	200	"	"	4,500 6,100	1,600	900	8 40
日 工	500SW	S	T	0.5×1	—	—	—	0.2	15	B	CP	900	250	200	10
	1000SW	"	"	1.0×1	—	—	1.0	0.1	40	PCS	"	1,500 1,200	500	300	8
	50T×1	C	"	0.5×1	—	—	—	0.1	30	B	"	900	250	200	10
	100T×1	"	"	1.0×1	56	8	1	0.1	60	PCS	"	G1,500 S1,200	500	300	8
	36S×2	"	D	1.0×2	56	8	1	0.1	60	"	"	G1,500 S1,200	500	300	8
	150T×1	"	T	1.5×1	76	11	1	0.1	90	"	"	G2,000 S1,800	750	400	15
	56S×2	"	D	1.5×2	76	11	1	0.1	90	"	"	G2,000 S1,800	750	400	15
	225T×1	"	T	2.25×1	164	26	2	0.8	135	"	"	G3,000 S2,500	1,000	600	8 20
日 本 建 機	FA21S×2	C	D	0.6×2	40	6	1	0.2	42	PCS	SC	600 —800	250	150	5
	FA28S×2	"	"	0.8×2	60	8	1	0.2	52	"	"	800 —1,200	350	200	5
	FA36S×2	"	"	1.0×2	80	10	1.5	0.2	70	"	"	1,000 —1,500	500	300	10
	FA56S×2	"	"	1.5×2	120	20	2	0.4	96	"	"	1,500 —2,000	700	500	15
	FA84S×2	"	"	2.25×2	180	30	2.5	0.4	140	"	"	2,500 —4,000	1,000	600	25
	FA112S×2	"	"	3.0×2	240	37	3	0.4	180	"	"	3,000 —5,000	1,200	800	30
	PM0.5×1	"	T	0.5×1	40	6	1	0.2	30	"	"	600 —800	250	150	5
	PM0.75×1	"	"	0.75×1	40	6	1	0.2	45	"	"	800 —1,200	350	200	5
	PM1.0×1	"	"	1.0×1	60	8	1	0.2	60	"	"	1,200 —1,500	500	300	10
	PM1.5×1	"	"	1.5×1	120	20	2	0.4	90	"	"	1,500 —2,000	700	500	15
	PM1.75×1	"	"	1.75×1	138	22	2	0.4	105	"	"	2,000 —2,500	800	500	20
	PM2.25×1	"	"	2.25×1	160	24	3	0.4	135	"	"	2,500 —3,000	1,000	600	30
	PM3.5×1	"	"	3.5×1	189	30	3	0.4	190	"	"	3,500 —5,000	1,500	800	40
丸 友 機 械	MBP500-S-B	S	D	0.5×1			0.3	0.1	15	P	S	800	300	200	10
	MBP500-B-B	B	"	0.5×1			0.3	0.1	15	"	"	800	300	200	10
	MBP500-B-P	"	T	0.5×1			0.5	0.1	30	PCS	"	800	300	200	10
	MBP750-B-P	"	"	0.75×1			1.0	0.1	40	"	"	1,200	500	300	10
	MBP750-T-P	C	"	0.75×1	50	5	2.0	0.2	45	"	"	1,200	500	300	10
	MBP1000-T-P	"	"	1.0×1	80	10	2.0	0.3	60	"	"	1,500	600	400	15
	MBP1500-T-P	"	"	1.5×1	120	15	3.0	0.3	90	"	"	2,000	800	400	15
	MBP500-P-B	M	D	0.5×1	2	1.5	1.0	0.5	15	B	"	800	300	300	20
	MBP750-P-P	"	T	0.75×1	4	5	1.5	0.5	23	PCS	"	1,500	400	300	20

1) 名称: C…塔形 B…ベルトコンベヤ式(置場計量形) S…スキップ式(置場計量形) M…自作ロータブル式  
 2) 形式: T…強制練り D…重方式  
 3) 制御方式: B…ヒーム P…プルワイヤ  
 4) 計量方式: S…個別(材料別) C…累積  
 5) 骨材: S…砂 G…砂利  
 6) 付属品: レ…付  
 7) 操作方式: FA…全自動 SA…半自動 A…自動

量				機			附 属 品		寸 法					使用 空 気 量	操 作 方 式	性 能 試 験 報 告 書 番 号
最 小 目 盛				附 属 品 <sup>6)</sup>			集 塵 装 置	A E 攪 拌 装 置	全 高	全 幅	全 奥 行	總 重 量	所 要 動 力			
管 材	セ メ ン ト	水	A E 剤	水 分 補 正	セ レ ク タ	記 録 装 置								kw	kw	m
5	1	1	0.05	レ	レ	レ	—	—	19	7.2	8	40	80	0.7	F A	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	—	—	18.2	5	8	55	70	1.0	レ	
5	1	0.5	0.05	レ	レ	レ	1.5	—	17	4.5	8.7	35	35	1.0	レ	
5	1	1	0.05	レ	レ	レ	2.2	—	17.5	4.5	8.7	45	50	1.2	レ	
5	2	1	0.01 0.05	レ	レ	レ	2.2	—	19	5	9.5	55	60	1.2	レ	
10	2	2	0.02 0.05	レ	レ	レ	3.7	—	19.5	5.5	10	65	75	1.5	レ	
10	5	2	0.02 0.1	レ	レ	レ	3.7	—	20.5	6	10.5	80	100	2.0	レ	
20	5	2	0.02 0.1	レ	レ	レ	3.7	—	21.4	6.5	11	95	120	2.5	レ	
20	5	5	0.02 0.1	レ	レ	レ	5.5	—	23.5	7	11.5	115	140	2.5	レ	
5	1	1	0.05	レ	—	—	—	0.75×1	9	4	10.3	8	34	0.32	A	
5	2	1	0.02	レ	レ	レ	—	0.75×2	11.2	7.1	8.2	17	69.6	0.75	F A	
5	1	1	0.05	レ	レ	レ	—	0.75×1	10.5	4	4	9	38.7	0.46	A	
5	2	1	0.02	レ	レ	レ	1.5	0.75×2	18.5	6.2	8.5	35	62.5	2.74	F A	
5	2	1	0.02	レ	レ	レ	1.5	0.75×2	20.6	8.4	8.5	42	47.5	2.74	レ	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	1.5	0.75×2	19.3	6.2	8.5	39	70.5	2.74	レ	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	1.5	0.75×2	23.3	9.2	8.5	51	62.5	4.16	レ	
10	5	2	0.02 0.05	レ	レ	レ	3.7	0.75×4	22	9	9.5	65	93.1	4.20	レ	
2-5	1	0.5	0.02	レ	レ	レ	2.2	0.2+0.4	18.4	6	4.5	56	16	0.16	A	
2-5	1	1	0.02	レ	レ	レ	3.7	0.2+0.4	19.7	6	5	72	22	0.16	レ	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	3.7	0.2+0.4	23.8	6	6	95	29	0.17	レ	
5-10	2	2	0.1	レ	レ	レ	5.5	0.2+0.4	25.3	7	7	125	40	0.25	レ	
10-10	5	2	0.1	レ	レ	レ	7.5	0.2+0.4	26.6	7	7	165	72	0.30	レ	
10-20	5	5	0.1	レ	レ	レ	7.5	0.2+0.4	28.1	8	8	182	86	0.32	レ	
2-5	1	0.5	0.02	レ	レ	レ	1.5	0.2+0.4	17.5	5	5	51	19	0.14	レ	
2-5	1	1	0.02	レ	レ	レ	1.5	0.2+0.4	17.8	5	5	55	26	0.14	レ	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	2.2	0.2+0.4	18.1	5.5	5.5	62	35	0.18	レ	
5-10	2	2	0.05	レ	レ	レ	2.2	0.2+0.4	21.8	6	6	102	52	0.18	レ	
5-10	2	2	0.1	レ	レ	レ	2.2	0.2+0.4	22.3	6	6	115	52	0.18	レ	
10	5	2	0.1	レ	レ	レ	3.7	0.2+0.4	24	7	7	145	66	0.21	レ	
10-20	5	5	0.2	レ	レ	レ	3.7	0.2+0.4	25.5	7	7	167	101	0.21	レ	
5	1	1	0.05	—	—	—	1.5	0.4	7.3	4	4	12	11.4	0.03	S A	
5	1	1	0.05	—	—	—	1.5	0.4	8	4	4	12	9.4	0.03	レ	
2	1	1	0.05	レ	レ	レ	1.5	0.4	8	4	4	12	27.5	0.03	A	
5	1	1	0.05	レ	レ	レ	1.5	0.4	9	4	4	20	37.4	0.05	レ	
5	1	1	0.05	レ	レ	レ	1.5	0.4×2	18	5	5	35	60.5	0.05	レ	
5	2	1	0.05	レ	レ	レ	2.2	0.4×2	20	6	6	45	75.6	0.08	F A	
10	2	1	0.05	レ	レ	レ	3.75	0.4×2	23	6	6	60	80.4	0.09	レ	
5	1	2 /	0.2 /	—	—	—	—	—	2.5	2.48	7.5	8	20.5	0.016	S A	
5	2	2 /	0.2 /	—	—	—	—	—	2.5	2.48	11.99	20	48.9	0.025	A	



表-16 トラックミキサおよびアシテータカー (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式	容 量		ド ラ ム 回 転 駆 動 方 式 <sup>2)</sup>	ド ラ ム 寸 法				ド ラ ム 回 転 数				作 業 時 間		
		ミ キ サ	ア シ テ イ タ		容 積	最 大 径	長 さ	傾 斜	練 混	攪 拌	投 入	排 出	練 混	投 入	排 出
		m³	m³		m³	mm	mm	度	rpm	rpm	rpm	rpm	min	min	min
壹 場 工 業	MR1670	1.6	1.6	F	3.4	1,690	2,360	20	4-13	1-4	4	3-7	-	0.5-1	0.5-2
	MR1870	1.7	1.7	"	3.6	1,690	2,450	20	4-13	1-4	4	3-7	-	0.5-1	0.5-2
	MR3260	3.2	3.2	"	6.3	2,150	2,780	18	6-10	2-3	2-10	2-10	-	0.5-1.5	1-3
	MR4470	4.4	4.4	"	8.9	2,150	3,500	16	6-10	2-3	1-10	1-10	-	0.5-1.5	1.5-4
川 重 工 崎 業	KMH3		3	H	5.9	1,950	2,880	18		2-5	6-15	6-15			
	KMH5		4.4	"	8.6	2,180	3,550	16		2-5	6-15	6-15			
北 川 鉄 工 所	KT-15	0.8	0.9	T/H	1.9	1,340	2,070	16	4-20	1-6	4-20	1-20	6-10	0.5-1	2-5
	KT-26	1.6	1.7	F/H	3.4	1,600	2,510	20	4-16	1-4	4-16	1-16	6-10	0.5-2	2-5
	KT-40	3.0	3.2	F/H	6.3	1,960	2,920	18	4-16	2	4-16	1-16	10	0.2-2	2-5
	KT-45	3.0	3.2	"	6.3	1,960	3,140	18	4-16	2	4-16	1-16	10	0.2-2	2-6
	KT-65	4.0	4.4	"	8.9	2,180	3,470	17	4-16	2	4-16	1-16	10	0.2-2	2-5
	KT-65	4.0	4.4	"	8.9	2,180	3,470	16	4-16	2	4-16	1-16	10	0.2-2	2-5
極 東 開 発 工 業	EA01	1.6	0.8	H	1.6	1,340	1,800	16	8-12	2-4	5-14	5-14			
	EA02	3.4	1.7	"	3.4	1,620	2,520	19	10-14	2-4	5-14	5-14			
	EA04	6.3	3.2	"	6.3	2,100	2,860	18	10-14	2-4	5-14	5-14			
	EA05	8.9	4.4	"	8.9	2,100	3,610	16	10-14	2-4	5-14	5-14			
金 剛 製 作 所	AU200C	-	1.6-1.7	F	3.6	1,620	2,520	20	6-14	1-5	2-12	2-12	3-10	0.5-2	1-4
	AU300	-	2.4-2.5	"	5.0	1,900	2,610	16	8-14	2-6	2-10	2-10	3-10	0.5-3	1-4
	AU400	-	2.9-3.2	"	6.3	1,960	2,950	18	8-14	2-6	2-10	2-10	3-10	0.5-3	1-5
	AU600W	-	4.0-4.4	"	8.9	2,100	3,610	16	8-14	2-6	2-10	2-10	3-10	0.5-3	1-6
柴 田 建 機 研 究 所	STA-1.5E		1.5		2.5	1,120	3,100					13.5or 16			
	STA-2E		2.0		3.0	1,120	3,535					13.5or 16			
	STA-3E		3.0		4.0	1,300	3,555					12.5or 15			
	STA-4E		4.0		5.0	1,450	3,791					8or 9.7			
	STA-6E		6.0		7.5	1,300	6,450					0-12			
	STA-60FRS		6.0		8.0	1,278	7,500	3				0-16			
神 機 器 工 業	REX-AWP 30CF	3.2	3.2	H	6.3	2,060	2,740	18	10-12	2-4	2-12	2-12	3-5	5-10 sec/m³	15-30 sec/m³
	REX-AWP 45CF	4.4	4.4	"	8.8	2,210	3,340	16	10-12	2-4	2-12	2-12	3-5	5-10 sec/m³	15-30 sec/m³
新 モ 明 和 工 業 サ ー ビ ス	MS100	0.8		T	1.6	1,340	1,800	16	8-12	2-4	1-10	1-10			
	MW180A	1.7		"	3.6	1,610	2,460	19	8-12	2-4	1-10	1-10			
	MW315	3.3		F	6.4	2,010	3,090	19	8-12	2-4	1-10	1-10			
	MW440	4.4		"	8.9	2,260	3,420	16	8-12	2-4	1-10	1-10			
ゼ ノ ア	M16	1.6	1.5-1.6	F	3.4	1,620	2,370	20	8-12	1-5	2-8	2-13	10-15	0.5-2	1-4
	M33	3.3	3.0-3.3	"	6.4	2,170	2,770	18	8-12	1-5	2-8	2-17	8-12	0.5-2.5	1-6
	M44	4.4	4.0-4.4	"	8.9	2,180	3,400	16	8-12	1-5	2-8	2-17	8-12	0.5-3	1-8
ダイ ハツ 工 業	(W) DV23M		0.83	T	1.6	1,340	1,800	16	8-10	2-4	10-12	10-12	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump
	(W) DV26M		0.83	"	1.6	1,340	1,800	16	8-10	2-4	10-12	10-12	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump
	(W) DV28M		0.83	"	1.6	1,340	1,800	16	8-10	2-4	10-12	10-12	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump
	(D) DV23M	0.77		"	1.6	1,340	1,800	16	8-10	2-4	10-12	10-12	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump
	(D) DV26M	0.77		"	1.6	1,340	1,800	16	8-10	2-4	10-12	10-12	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump
	(D) DV28M	0.77		"	1.6	1,340	1,800	16	8-10	2-4	10-12	10-12	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump	4-1/5-20 slump

1) 形式:(W)…ワネット (D)…完全ドライ

2) ドラム回転駆動方式:T…ミッションPTO式 F…フライホイールPTO式 H…油圧式

3) 水ポンプ形式:E…電気式 P…空気式(空気加圧式) G…重力式 C…セントフィガルポンプ(渦巻式) M…モノフレックスポンプ

最大所要動力		水タンク容量		水 <sup>3)</sup> ポンプ 形式	架 装 シ ヤ ン	車両架装時寸法			架 装 重 量 kg	車 両 総 重 量 kg	性能試験報告書番号	備 考
ミ キ サ	ア ジ テ ー タ	ミ キ サ	ア ジ テ ー タ			長	幅	高				
PS	PS	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>									
35.8	7	0.14	0.14	E	4	5,970	200	2,780	1,230	7,990		
35.8	7	0.1	0.1	*	4	6,025	200	2,780	1,250	7,980		
45	4.5	0.2	0.2	*	7.5~8	6,785	2,475	3,290	2,485	14,870		
55	9	0.2	0.2	*	10~12	5,090~ 5,290	2,490	3,450	2,900	19,990		
	15		0.2	P	8	7,000~ 7,760	2,470	3,200~ 3,250	2,500	14,850~ 14,950		
	25		0.2	*	10~12	7,750~ 7,850	2,470~ 2,490	3,400~ 3,420	3,000	19,800~ 19,900		
	9		0.05	E	2	4,995	1,695	2,250	2,550	4,715		
	20		0.1	*	4~4.5	6,070	2,100	2,860	3,990	7,975		
	40		0.15	*	7.5~8	7,050	2,480	3,380	7,460	14,975		
	40		0.15	*	7.5~8	7,180	2,480	3,350	7,210	14,485		
	60		0.2	*	10~11.5	7,950	2,480	3,550	9,900	19,865		
	60		0.2	*	10~11.5	7,940	2,480	3,500	9,890	19,855		
			40	G	2	4,535	1,695	1,985				
			80	E	4	6,230	2,000	2,900				
			200	*	8	6,805	2,480	3,490				
			200	*	10	7,890	2,480	3,695				
24.5	19.0	0.32	0.13	C	4~4.5	6,190	2,060	2,755	1,230	7,975		
48.5	24.5	0.48	0.2	*	6~6.5	7,480	2,300	3,000	2,025	11,785		
57.5	31.5	0.60	0.2	Por C	7.5~8	7,065	2,475	3,345	2,400	15,005		
69.5	42.0	0.80	0.2	*	10.5~11.5	7,910	2,450	3,465	2,845	19,825		
	10					4,260	1,250	1,570		3,000		
	15					4,645	1,250	1,650		3,700		
	15					4,630	1,400	2,080		4,200		
	20					5,040	1,450	2,080		5,400		
	30					7,950	1,400	2,300		10,000		
	30					8,000	1,360	2,050		10,000		
		0.75	0.15			6,725	2,440	3,290	6,780	14,625		
		1.05	0.15			7,600	2,480	3,440	9,200	19,835		
8.5		0.16		E	2	4,650	1,695	1,995		4,420		
20.5		0.1		*	3.5~4.5	6,140	2,100	2,780		7,225		
32.0		0.2		*	8	7,160	2,475	3,400		15,025		
55.0		0.2		*	10.5~11.5	7,840	2,480	3,520		19,920		
18	7.5	—	0.1	C	4~4.5	6,195	2,100	2,760	1,300	7,850		
35	15	0.6	0.2	P	7.5~8	7,755	2,460	3,325	2,400	14,995		
45	18	0.8	0.2~0.3	*	10~11	8,835	2,475	3,430	2,700	19,985		
	7.15		0.04		2	4,535	1,695	1,985	820	4,480		
	7.15		0.04		2	4,535	1,695	1,985	820	4,600		
	7.15		0.04		2	4,535	1,695	1,985	820	4,660		
7.15		0.16		M	2	4,480	1,695	1,985	910	4,570		
7.15		0.16		*	2	4,480	1,695	1,985	910	4,690		
7.15		0.16		*	2	4,480	1,695	1,985	920	4,760		

表-16 トラックミキサおよびアジテーター (標準仕様) (その2)

製 作 会 社	形 式	容 量		ドラム <sup>1)</sup> 回転 駆動 方式	ドラム 寸法				ドラム 回転数				作 業 時 間		
		ミ	ア		容	最	長	傾	練	攪	投	排	練	投	排
		キサ	ジテータ												
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	mm	mm	度	rpm	rpm	rpm	rpm	min	min	min
新潟 鉄工 所	NTO200A	1.7	1.7	H	3.6	1,750	2,430	20	8-11	2-4	2-12	2-12			
	NTO350B	3.2	3.2	#	6.3	2,130	2,630	19	8-11	1.5-3	2-16	2-16			
	NTO450C	4.5	4.5	#	9.1	2,200	3,380	16	8-11	1.5-3	2-16	2-16			

1) ドラム回転駆動方式: H…油圧式

2) 水ポンプ形式: P…空気式(空気加圧式)

表-17 アスファルトプラント (標準仕様)

製 作 会 社	形 式 (呼称)	種 <sup>1)</sup> 類	操 <sup>1)</sup> 作 方 式	混 合 能 力 (公称) t/h	所 要 敷 地 面 積 m <sup>2</sup>	全 高 mm	総 重 量 t	冷 骨 材		ド ラ イ ヤ					分 級 装 置		ホ ッ ト ビ ン		アスファルト溶解装置					
								供 <sup>2)</sup> 給 方 式	供 <sup>2)</sup> 給 能 力 t/h	ドラ ム 径 × 長 mm	ドラ ム <sup>3)</sup> 回 転 方 式	ドラ ム <sup>4)</sup> 回 転 速 度 rpm	パ ー ナ 形 式	最 大 燃 料 消 費 量 t/h	送 風 機 容 量 m <sup>3</sup> /min	焦 じ ん 機 の 有 無 <sup>5)</sup>	形 <sup>6)</sup> 式	段 数	最 大 粒 径 mm	個 数	個 数	総 容 量 m <sup>3</sup>	ケ ッ ト ル × 容 量 数 個	溶 <sup>7)</sup> 解 方 式
田 中 鉄 工 所	TSAP-400 FAV	B	A/P	28	1,400	9,400	26	B	28	1,200× 4,000	G	11.2	M	300	33	レ	V	3.5	40	4	2.5	6,000 × 2	D	
	TSAP-500 FAV	#	#	35	1,600	10,280	29	#	35	1,300× 4,500	#	10.4	#	400	39	#	#	3.5	40	4	3.5	10,000 × 2	#	
	TSAP-600 FAV	#	#	42	1,600	10,440	31	#	45	1,400× 4,575	#	9.6	#	480	49	#	#	3.5	40	4	3.8	10,000 × 2	#	
	TSAP-800 FAV	#	#	56	1,800	11,450	41	#	60	1,550× 6,000	#	8.7	#	620	58	#	#	3.5	40	4	5.2	15,000 × 2	H	
	TSAP-1000 FAV	#	#	70	2,000	13,200	56	#	70	1,670× 6,500	#	8.3	#	800	85	#	#	3.5	40	4	9.0	20,000 × 2	#	
	TSAP-1500 FAV	#	#	105	3,000	15,310	75	#	110	2,000× 7,500	#	7.2	#	1,200	120	#	#	3.5	40	4	15	20,000 × 3	#	
	TSAP-2000 FAV	#	#	140	3,500	15,050	102	#	150	2,250× 8,500	#	6.3	#	600	160	#	#	3.5	40	4	16	30,000 × 3	#	
東 京 工 機	M 500	B	FA	30-40	2,500	10,600	38	B	40	1,300× 4,500	C	10	H	400	120	C	V	3.5	40	4	3.3	15,000 × 2	H	
	M 800	#	#	48-64	3,600	11,400	48	#	64	1,400× 6,000	#	9	#	600	180	#	#	3.5	40	4	5.3	15,000 × 2	#	
	M1000	#	#	60-80	3,600	11,750	60	#	80	1,600× 7,000	#	8	#	800	240	#	#	3.5	40	4	6.6	20,000 × 2	#	
	M1500	#	#	90-120	5,000	12,500	95	#	120	2,000× 7,500	#	7	#	1,200	360	#	#	3.5	40	4	10	30,000 × 2	#	
	M2000	#	#	120-160	6,000	13,500	125	#	160	2,200× 8,500	#	7	#	1,500	480	#	#	3.5	40	4	13	30,000 × 2	#	
新 潟 鉄 工 所	NP 501	B/M	FA	35	180	10,440	28	V/R	39	1,300× 4,500	C	11	L	450	20	レ	V	3.5	30	5	3.2	7,000 × 2	D	
	NP 500C	#	#	35	180	9,800	30	Be	39	1,300× 4,500	#	11	L	450	20	#	#	3.5	30	5	3.2	7,000 × 2	#	
	NP 600B	#	#	42	230	9,950	35	#	45	1,300× 6,000	#	11	4 S	500 400	30 150	#	#	3.5	30	5	3.8	7,000 × 2	#	
	NP 800	#	#	56	320	10,800	45	#	60	1,500× 6,000	#	9.9	4 S	680 600	40 150	#	#	3.5	30	5	5.0	20,000 × 2	H	
	NP 1000	#	#	70	350	12,000	55	#	74	1,600× 7,000	#	9.0	10 S	1,200 1,000	50 300	#	#	4.5	30	5	8.5	20,000 × 2	#	
	NP 1500A	#	#	105	470	13,200	80	#	115	2,100× 6,000	#	6.8	15 S	1,500 1,400	70 450	#	#	4.5	30	5	13.6	20,000 × 3	#	
	NP 2000A	#	#	140	580	15,900	105	#	150	2,500× 6,700	#	6.0	20 S	2,000 1,800	120 600	#	#	4.5	30	5	20.4	20,000 × 4	#	
	NP 3000	#	#	210	680	19,500	130	#	230	2,800× 9,000	#	5.1	30 S	3,000 675	#	#	4	30	4	30	30,000 × 4	#		
	日 工	NAP 500	B	FA	30-40	3,000	10,050	40	C	40	1,300× 4,800	G	9.5	L	360	25	レ	V	3.5	30	4	3.1	15,000 × 2	H
		NAP 800	#	#	48-64	3,500	10,950	50	#	64	1,450× 6,000	#	9.3	#	600	40	#	#	3.5	30	4	5	20,000 × 2	#
NAP 1000		#	#	60-80	5,000	12,200	60	#	80	1,600× 7,000	#	9.3	#	800	65	#	#	3.5	30	4	6.2	30,000 × 2	#	
NAP 1500		#	#	90-110	6,500	13,260	100	#	110	2,000× 7,300	#	9.3	#	1,100	110	#	#	3.5	30	4	10	30,000 × 3	#	
NAP 2000		#	#	120-150	7,000	14,300	120	#	150	2,200× 8,400	#	6.2	#	1,800	150	#	#	3.5	30	4	16	30,000 × 3	#	
NAP 3000		#	#	180-210	10,000	16,500	150	#	220	2,600× 9,150	#	5.4	#	2,200	150	#	#	3.5	30	4	20	50,000 × 3	#	
NAP 4000		#	#	240-280	15,000	17,400	288	#	280	2,800× 9,150	#	5.7	#	3,000	200	#	#	3.5	30	4	28	50,000 × 4	#	

1) 種類: B…定置バッチ式 M…可搬形 FA…全自動電気空気式

2) 供給方式: B…バケットエレベータ V…バイブレーションフィーダ R…レシプロフィーダ Be…ベルトフィーダ C…コールドエレベータ

3) ドラム駆動方式: G…歯車 C…サドルチェーン

4) パーナ形式: H…高圧空気噴霧式 M…中圧空気噴霧式 L…低圧空気噴霧式

5) 焦じん機の有無: C…乾式サイクロン レ…有

6) 形式: V…振動篩

7) 溶解方式: D…直火式 H…間接式

8) 石粉供給方式: S…スクリーンフィーダ

9) 計量装置形式: P/D…振子式ダイヤル指示形 B…懸垂自動秤

10) ミキサ形式: T…2輪バダミル

最大所要動力		水タンク容量		水 <sup>2)</sup> ポンプ 形式	架 装 シ ャ ン	車両架装時寸法			架 装 重 量 kg	車 両 総 重 量 kg	性能試験報告書番号	備 考
ミ キ サ	ア ジ テ ー タ	ミ キ サ	ア ジ テ ー タ			長	幅	高				
PS	PS	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	t 車	mm	mm	mm	kg	kg			
10~15	4~8		0.1	P	4.0~4.5	5,980	2,085	2,715	1,360	7,990		
20~25	8~12		0.2	※	7.5~8.0	6,700	2,420	3,300	2,460	14,800		
40~50	12~18		0.2	※	10.0~12.0	7,650	2,460	3,390	2,960	19,850		

石 <sup>8)</sup> 粉 供 給 方 式	計 量 装 置 <sup>9)</sup>									ミ キ サ			動力装置		性能試験報告書番号	
	骨 材			石 粉			ア ス フ ァ ル ト			形 <sup>10)</sup> 式	標 準 容 量 kg	パ 回 グ 転 ミ 速 ル 度 rpm	標 準 混 合 時 間 sec	電 動 機 総 出 力 kw		個 数
	形 式	ひ よ う 量 kg	最 小 目 盛 kg	形 式	ひ よ う 量 kg	最 小 目 盛 kg	形 式	ひ よ う 量 kg	最 小 目 盛 kg							
B/S	P/D	500	1	P/D	100	0.2	P/D	100	0.2	T	400		35	70	13	
※	※	600	1	※	100	0.2	※	100	0.2	※	500		35	86	13	
※	※	600	1	※			※	100	0.2	※	600		35	98	13	
※	※	800	2	※	150	0.5	※	150	0.5	※	800		35	132	15	
※	※	1,000	2	※	200	0.5	※	200	0.5	※	1,000		35	171	15	
※	※	1,500	2	※	300	0.5	※	300	0.5	※	1,500		35	259	15	
※	※	2,000	5	※	400	1	※	400	1	※	2,000		35	345	15	
※	※	3,000	10	※	500	1	※	500	1	※	3,000		35	506	18	
B/S	B	600	1	B	100	0.5	B	100	0.5	T	500	70	45~60	52	14	
※	※	800	2	※	150	0.5	※	150	0.5	※	800	70	45~60	129	14	
※	※	1,000	2	※	200	0.5	※	200	0.5	※	1,000	64	45~60	167	14	
※	※	1,500	5	※	250	0.5	※	250	0.5	※	1,500	60	45~60	253	14	
※	※	2,000	5	※	300	0.5	※	300	0.5	※	2,000	60	45~60	278	14	
B/S	P/D	500	1	P/D	75	0.2	P/D	75	0.2	T	500	40	35	63.2	19	
※	※	500	1	※	75	0.2	※	75	0.2	※	500	40	35	77.85	21	
※	※	600	1	※	100	0.5	※	100	0.5	※	600	40	35	103.85	19	
※	※	800	2	※	120	0.5	※	120	0.5	※	800	45	35	132.65	17	
※	※	1,000	2	※	150	0.5	※	150	0.5	※	1,000	37	35	164	18	70-10
※	※	1,500	5	※	225	1	※	225	1	※	1,500	37	35	251.7	17	
※	※	2,000	5	※	300	1	※	300	1	※	2,000	37	35	344.8	17	
※	※	3,000	5	※	500	1	※	500	1	※	3,000	37	35	522.8	24	
B	P/D	500	1	P/D	80	0.2	P/D	80	0.2	T	500	71	60	120		
※	※	800	2	※	120	0.5	※	120	0.5	※	800	66	60	160		
※	※	1,000	2	※	150	0.5	※	150	0.5	※	1,000	66	60	200		
※	※	1,600	5	※	250	0.5	※	250	0.5	※	1,600	69.2	60	310		
※	※	2,000	5	※	300	0.5	※	300	0.5	※	2,000	57	60	400		
※	※	3,000	10	※	400	1	※	400	1	※	3,000	60	60	540		
※	※	4,000	10	※	600	2	※	600	2	※	4,000	50	60	750		

表-18 アスファルトフィニッシャー (標準仕様)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	舗装幅		舗 装 厚	ク ラ ウ ン 量	全 長	全 幅 (標準)	全 高	自 重 (標準)	ホ ッ パ 容 量	フィード			スプレッド				タ ン バ			
		標 準	エ ン ジ ン 付 最 大								形 <sup>1)</sup>	幅 × 列 数	速 <sup>2)</sup> 度 段 数	速 度 範 圍	直 径	ピ ッ チ	速 <sup>2)</sup> 度 段 数	回 転 速 度	駆 <sup>3)</sup> 動 方 式	ス ト ロ ー ク	振 <sup>4)</sup> 動 数
酒 重 工 業	PT280	1.8	2.8	10-100	6	4,280	2,480	2,170	4,900	3	B	580×1	(I)	0-27				H		3,800	
住 重 機 械 工 業	HA36	2.4	3.6 (4.0)	10-150	+3 -1	4,823	2,468	2,355	6,755	5	B	610×2	5	7.7- 57.2	250	250	5	34.9- 259.5	H	4	1,200
	HA36C	2.4	3.6	10-150	+3 -1	4,475	2,470	2,240	7,980	6	"	322×2	5	9.1- 67.9	250	250	5	41.4- 308.2	"	4	1,200
	HA45C	2.4	4.5	10-150	+4 -1	4,876	2,496	2,855	9,875	8	"	414×2	4	9.1- 53.8	320	300	4	19.7- 86	M		3,600
ゼ ノ ア	PF25-2	2.43	3.63	6-150	-4 +4	4,230	2,480	2,170	4,500	4	BC	520×2	1	12.1	255	255	1	70.3	H	3	1,500
	PF65A	2.43	4.23	6-200	-3 +5	5,045	2,490	2,500	7,720	8	"	493×2	1	12	305	305	1	42	"	3	1,600
大 旭 建 機	TMF-20	2	3	25-150	-3 +5	2,420	2,060	1,250	1,100	1.5											
	TMF-24	2.4	3.4	25-150	-3 +5	2,540	2,500	1,350	1,200	2											
東 京 工 機	MTF 36	2.4	3.6	15-150	0- +3	4,560	2,440	2,220	6,600	4	B	880×1	4	4.2- 21.2	300	300	4	15-78	H	3.2	800- 1,600
	MTF 40T	2.4	4.2	15-150	0- +3	4,925	2,400	2,240	7,400	5	"	850×1	4	4.4- 27.2	300	300	4	13.2- 81.8	"	6	500- 1,500
	MTF 40V	2.4	4.2	15-150	0- +2	4,925	2,400	2,240	7,500	5	"	850×1	4	4.4- 27.2	300	300	4	13.2- 81.8	"		1,000- 3,200
	MTF 45	2.4	4.5	15-150	0- +2	4,820	2,400	2,300	8,000	5	"	1,080×1	8	3.2- 27	300	300	8	15.4- 129	"		2,000- 3,200
	MTF 50	2.4	5.4	10-150	-1 +3	5,150	3,000	2,220	10,500	8	"	600×2	(I)	0-21	300	300	(I)	0-67	"		1,000- 2,850
新 潟 鉄 工 所	NF20	1.9	-	6-150	-12 +50	4,585	2,025	2,325	5,600	2	B	730×1	4	5.6- 40.4	250	260	4	24.2- 175	H	5	1,200
	NF36SB	2.5	3.6	6-150	-12 +50	4,585	3,000	2,150	6,300	6	"	730×1	4	5.59- 40.4	300or 260	260or 240	4	24.2- 175	"	5	0-1,200 (V)
	NF36TB	2.5	3.6	6-150	-12 +50	4,585	3,000	2,150	7,500	6	"	730×1	4	5.59- 40.4	300or 260	260or 240	4	24.2- 175	"	5	0-1,200 (V)
	NF40C	2.5	4.0	6-150	-12 +50	4,940	3,000	2,690	9,000	8	"	575×2	4	5.9- 36.4	300	260or 240	4	29.3- 176.6	"	5	0-1,200 (V)
	NF50B	3.0	5.0	6-150	-12 +50	5,545	3,000	2,240	12,900	10	"	750×2	4	1.13- 39.7	340or 300	300or 250	4	21.4- 138.3	"	4	0-1,500 (V)
	NF60	3.0	6.0	10-250	-12 +50	5,745	3,400	2,400	13,000	12	"	750×2	(I)	0-22	350	300	(I)	0-100	"	4	0-1,500 (V)
	NFW360	2.5	3.6	6-150	-12 +50	4,680	2,490	2,180	7,135	4	"	1,219	4	7.7- 39.7	250	300or 280	4	40.8- 59.7	"	3	0-1,500 (V)
NFW450	2.5	4.5	6-250	-12 +50	5,210	3,000	2,420	8,245	5	"	650×2	4	5.03- 39.11	340or 250	260	4	21.33- 165.87	"	5	0-1,200 (V)	
範 機 多 機	AF-200	1.55	2.4	10-100	3	3,930	1,550	1,950	3,700	2	BC	530×1	(I)	7.5- 9.5	200	200	(I)	70-90	H		3,200
堀 田 鉄 工 所	PF18	1.8		10-75	+3	2,000	1,900	830	500	0.6								E	4	1,300- 1,800	
	PF22	2.2		10-75	+3	2,200	2,300	950	500	1.0								"	4	1,300- 1,800	
三 菱 重 工 業	MF20W	1.6	2.1	20-100	-1 +2	4,355	1,600	1,980	3,520	2-2.6	B	450	4	4.86- 11.54	250	250	4	12.9- 30.9	H		2,100- 2,800
	MF36W	2.4	3.6	10-150	±3	4,820	2,480	2,450	7,450	4	"	528×2	4	4.9- 30	250	250	4	18.6- 112.6	"	3	1,500
	MF40W	2.4	4.0	10-150	±3	4,820	2,480	2,450	8,500	4	"	528×2	4	4.9- 30	250	250	4	18.6- 112.6	"	3	1,500
	MF36WS	2.4	3.6	10-150	±3	4,835	2,480	2,450	7,600	4	"	528×2	4	4.5- 27.3	320	250	4	18.6- 112.6	"	3	550- 1,500
	MF45	2.4	4.5	10-150	-1 +3	5,335	2,480	2,205	10,100	6	"	435×2	5	7.9- 63.5	320	320	5	17.5- 141.5	"		2,000- 3,000
MF60	3.0	6.0	10-150	-1 +3	5,600	3,000	2,440	13,000	11	"	570×2	10	8.48- 98.46	320	320	10	23.98- 278.52	"		2,000- 3,000	

1) 形式: B...バーフィーダ BC...バーコンベヤ

2) 速度段数: (I)...無 段

3) 駆動方式・昇降装置形式: M...電磁式 H...油圧式 E...エンジン

4) 振動数: V...可変式

5) 加熱装置形式: L...プロパンバーナ O...オイルバーナ

6) 作業用形式・移動用形式: W...タイヤ(ホイール) C...クローラ

7) 偏向装置形式: H...ハンドル(油圧式ステアリング) L...レバー

8) ブレーキ形式: B...外部取締機械式 F...足踏油圧(油圧足動) M...電磁ブレーキ H...油圧モータブレーキ Ha...ハンドブレーキ

9) タイヤサイズ: F...前 R...後

10) 機関製作会社: I...いすゞ自動車 H...日野自動車工業 N...日産ディーゼル工業 MH:三菱重工業

スクリーード			作業速度				走行装置					機関				性能試験報告書番号	
プレート幅	昇降装置形式	加熱装置形式	速度段 <sup>2)</sup>		速度範囲		作 <sup>6)</sup> 業用形式	操 <sup>7)</sup> 向装置形式	フ <sup>8)</sup> レ <sup>キ</sup> 形式	移 <sup>5)</sup> 動用形式	最大移動速度	タイヤサイズ <sup>9)</sup>	製 <sup>10)</sup> 作会社	形 <sup>式</sup> (呼称)	定格出力		定格回転速度
			前	後	前	後											
mm			進	進	m/min	m/min	形式	形式	形式	形式	形式	形式	形式	形式	形式		形式
400	H	L	(I)	(I)	0~14	0~14	W	L	B	W	7	$F18 \times 8$ $R8, 25$ $20-12$	I	2AB1	22	2,400	
350	H	L	5	1	2.1~15.6	2.2	W	H	F	W	17.4	10.00-20-12	I	C221	35.5	2,200	
350	"	"	5	1	2.55~19.0	2.7	C	L	B	C	4.75		"	C221	35.5	2,200	
600	"	O	4	4	2.53~11.0	2.94~12.76	"	"	M	"	3.87		"	C240	38	2,000	
305	H	L	4	1	2.9~9.5	3.2	W	H	I	W	19.1	$F22 \times 12$ $\times 16$ $R11, 00$ $20-12$	H	GR100	35	3,400	
515	"	O	8	8	3.0~24.8	3.5~28.5	"	"	"	"	17	$F22 \times 12$ $\times 16$ $R14, 00$ $20-14$	I	DA220	52	1,650	
2,000		L	(I)		0~100												
2,400		"	"		0~100												
500	H	L	4	2	1.5~7.6	1.1~9.1	C	L	"	"	3.7	9.00-20-14	I	C221	30	1,800	
500	"	O	4	2	1.5~9.2	1.5~13.4	"	"	"	"	4.9	9.00-20-14	N	SD22	34	2,000	
500	"	"	4	2	1.5~9.2	1.5~13.4	"	"	"	"	4.9	9.00-20-14	"	SD22	34	2,000	
500	"	"	4	2	1.8~10.08	1.8~10.2	"	"	"	"	3.7		MH	KE31	34	2,100	
500	"	"	(I)	(I)	0~10	0~5	"	"	"	"	4.8		I	C240	39	2,000	
500	H	L	4		2.4~17.6		C	L	B	C	3.7		MH	KE31	28	1,800	
500	"	"	4		2.44~17.6		"	"	"	"	3.7		"	KE31	28	1,800	
500	"	"	4		2.44~17.6		"	"	"	"	3.7	9.00-24-14	"	KE31	28	1,800	
500	"	O	4		2.73~16.4		"	"	"	"	4.2		"	4DR-50	38	1,800	
610	"	"	4		2.93~18.9		"	"	"	"	2.98		"	6DS30C	56	1,800	
610	"	"	(I)	(I)	0~8.3	0~8.3	"	"	H	"	5.0		I	DA640	98	2,000	
300	"	L	4		3.32~17.1		W	H	B	W	16.0	10.00-20-14	"	C221	26	1,800	
500	"	O	5	1	1.44~11.22	1.62	"	"	"	"	16.0	12.00-20-16	MH	6DR50C	55	1,800	
310	H	L	8	2	2.3~9		W	H	F	W	14.8	8.25-20-12	MH	KE-130	22.5	2,400	
													MH	N25L	2.5	1,800	
300	H	L	3		2.1~9.0		W	L	B	W	11.0	$F18$ $F7, 50$ $R10, 00$ $20-12$	MH	2DR5	23.5	2,400	
305	"	"	4		1.5~9.0		"	"	P	"	16.5	$F25$ $R10, 00$ $20-12$	"	KE65-31SF	30	1,600	
305	"	"	4		1.5~9.0		"	"	"	"	16.5	$F25$ $F10, 00$ $20-12$	"	KE65-31SF	30	1,600	
350	"	"	4		1.5~9.0		"	"	"	"	16.5	$F25$ $F20, 00$ $20-12$	"	KE65-31SF	30	1,600	
600	"	O	5		1.68~13.58		C	"	Ha	C	5.86	$F10, 00$ $20-12$	"	6DS30C	53	1,400	
600	"	"	10		1.75~20.29		"	"	"	"	9.03		"	6DS70C	78	1,800	

66-16

表-19 コンクリートフィニッシャおよびスプレッド (標準仕様)

製 作 会 社	形 式	最 大 舗 装 幅 m	最 小 舗 装 幅 m	最 大 舗 装 厚 mm	標 準 舗 装 厚 mm	寸 法			重 量 (標 準 舗 装 幅) kg	機 関				操 作 方 法 <sup>2)</sup>				ファーストスクリード		
						全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm		製 作 会 社	形 式	定 格 出 力 PS	定 格 回 転 速 度 rpm	フ ァ ィ ス ト ス ク リ ィ ド	ス ク リ ィ ス プ レ ィ ド	表 面 バ ィ ア プ レ ィ タ	フ ィ ニ ッ シ ィ ン グ	形 式 <sup>3)</sup>	ス ト ロ ィ ク mm	ス ト ロ ィ ク 数 回/分
川 重 工 崎 業	CF-S	7.5	3.0	295	295	3,920	8,350	2,105	6,500	MD	F2L912	20	2,000	M		H	H	O	0~100	49
	CS-S	7.5	3.0			3,220	8,395	3,020	5,000	#	F2L912	14.8	1,460							
大 平 洋 金 属	SSG	3.0	1.5	750	150	1,268	3,900	1,330	2,000			5						M		
	#	3.5	1.5	750	150	1,268	4,400	1,330	2,000			5						#		
	#	4.0	1.5	750	150	1,268	4,900	1,330	2,000			5						#		
	#	4.5	1.5	750	150	1,268	5,400	1,330	2,000			5						#		
	FES	3.0	1.5	750	150	1,268	3,900	1,330	2,500			10			M					
	#	3.5	1.5	750	150	1,268	4,400	1,330	2,500			10			#					
	#	4.0	1.5	750	150	1,268	4,900	1,330	2,500			10			#					
	#	4.5	1.5	750	150	1,268	5,400	1,330	2,500			10			#					
特 殊 電 機 工 業	TRF-M 10K	4.5	3.25	250	250	2,380	5,565	2,450	5,000	M	KE- 31-31	26	2,000	H		H	H	R		
	TRF- 7500M	7.5	3.25	250	250	3,400	8,630	2,100	10,000	N	SD-33	39	1,800	#		#	#	#		
	#	7.5	3.25	400	300	2,760	8,630	2,100	7,000	#	SD-33	39	1,800			#				

- 1) 機関製作会社: MD…三井・ドイツディーゼルエンジン M…三菱重工業 N…日産ディーゼル工業  
 2) 操作方法: M…機械式 H…油圧式  
 3) ファーストスクリード形式: O…摺動式 R…固定式  
 4) 表面バイブレータ: C…舟形 F…箱形 IV…インナーバイブレータ式 S…バネ式 SR…バネ・ゴム式 SC…ネジ式  
 5) 走行速度・速度段: F…前進 R…後進 I…無段変速

表-20 可搬式空気圧縮機 (ロータリ式) (標準仕様) (その1)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	吐 出 圧 力 kg/cm <sup>2</sup>	吐 出 量 (7kg/cm <sup>2</sup> ) m <sup>3</sup> /min	段 数	空 気 槽 容 量 m <sup>3</sup>	空 気 清 浄 器 形 式 <sup>1)</sup>	冷 却 方 式 <sup>2)</sup>	機 関				全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	全 装 備 重 量 kg	タ イ ヤ 数	タイヤサイズ		性 能 試 験 報 告 書 番 号		
								製 作 会 社	形 式 (呼 称)	出 力 PS	回 転 速 度 rpm						前	後			
																				I	H
デ ン ヨ ー	DPV- 80	7	2.2	1		W	O	I	3AB1	29	2,400	2,040	1,310	1,580	800	2	5.00-12	-4			
	DPV- 80S	7	2.2	1		#	#	#	3AB1	29	2,400	2,450	1,325	1,550	850	2	6.00-14	-6			
	DPV- 125	7	3.3	1		#	#	#	C221	34	2,400	2,370	1,310	1,580	840	2	5.00-12	-6			
	DPV- 125S	7	3.3	1		#	#	#	C221	34	2,400	3,050	1,325	1,550	900	2	6.00-14	-6			
	DPV- 175	7	5.0	1		D	#	#	DA220	53	2,000	3,400	1,470	1,980	1,450	2	6.00-14	-6			
	DPV- 175S	7	5.0	1	0.2	#	#	#	DA220	53	2,000	3,100	1,715	1,960	1,700	4	6.00-14	-6	6.00-14	-6	
	DPV- 250	7	7.3	1	0.3	#	#	#	DA120	76.5	1,800	3,650	1,850	2,180	2,000	4	6.00-14	-6	6.00-14	-6	
	DPV- 250S	7	7.3	1	0.3	#	#	#	DA120	76.5	1,800	3,750	1,820	2,150	2,150	4	6.00-14	-6	6.00-14	-6	
三 井 精 機 工 業	RV25	7	2.2	1		W	O	N	SD22	34	2,400	2,160	1,250	1,530	700	2	5.00-12	-4			
	RV35	7	3.3	1		#	#	#	SD22	34	2,400	2,285	1,250	1,570	748	2	5.00-12	-4			
	RV50	7	5.0	1	0.2	D	#	#	H	DM100	53	2,000	3,860	1,430	1,880	1,350	2	6.00-14	-8		
	RV50E	7	5.0	1	0.2	#	#	#	P	4-236	59.5	2,000	3,860	1,430	1,880	1,320	2	6.00-14	-8		
	RV60	7	6.0	1	0.2	#	#	#	H	EC100	66.5	2,000	3,760	1,430	1,900	1,400	2	6.00-14	-8		
	RV73	7	7.3	1	0.3	#	#	#	I	DA120	76.5	1,800	3,060	1,590	1,900	1,770	4	5.50-14	-6	5.50-14	-6
	RV73B	7	7.3	1	0.3	#	#	#	P	6-354	75.5	1,800	3,060	1,590	1,900	1,700	4	5.50-14	-6	5.50-14	-6
	RV30H	15	3.0	2	0.15	#	#	#	I	DA120	76.5	1,800	3,060	1,590	1,900	1,800	4	5.50-14	-6	5.50-14	-6
	RV105	7	10.5	2	0.35	#	#	#	H	DS50	106	1,800	3,760	1,660	2,070	2,600	4	6.00-16	-6	6.00-16	-6
	RV105C	7	10.5	2	0.35	#	#	#	C	NHC4	106	1,800	3,760	1,660	2,460	2,970	4	6.00-16	-6	6.00-16	-6
RV125	10.5	12.5	2	0.45	#	#	#	H	DK10AT	170	1,800	4,580	1,900	2,370	4,300	4	7.00-16	-10	7.00-16	-10	

- 1) 空気清浄器形式: W…湿式 D…乾式  
 2) 冷却方式: O…油冷式  
 3) 機関製作会社: I…いすゞ自動車 N…日産ディーゼル工業 H…日野自動車工業 P…パーキンス C…カミンズ

スクリュスブレッダ			表面 バイブレータ <sup>4)</sup>					フィニッシングスクリード				走行速度			性能試験報告書番号		
スクリュ径	スクリュピッチ	回転速度	断面形状	有効幅	振幅	振動数	上下移動量	懸架方式	ストローク	ストローク数	幅	振動機の有無	速度 <sup>5)</sup>	最低作業速度		最高作業速度	最高後進速度
mm	mm	rpm	式	mm	mm	cpm	mm	式	mm	回/分	mm		段	m/min		m/min	m/min
			C	320	1	4,500	430	S R	80 100	79	215		FR 8	0.7	40	43	
			F						5~20	60			I	0.75	5	20	
			"						5~20	60			"	0.75	5	20	
			"						5~20	60			"	0.75	5	20	
			"						5~20	60			"	0.75	5	20	
			C	260	2	4,500	600	S C						0.75	1.5	20	
			"	260	2	4,500	600	"						0.75	1.5	20	
			"	260	2	4,500	600	"						0.75	1.5	20	
			"	260	2	4,500	600	"						0.75	1.5	20	
			I V	300	1.0	3,600	60 180	S R	80	40	150	レ	I	0.5	7	7	
				300	1.0	3,600	60 180	"	80	40	150	"	"	0.5	7	7	
				60×400	2.3	9,000	240	S	—	—	—	—	"	0.5	7	7	

表—20 可搬式空気圧縮機（ロータリ式）（標準仕様）（その2）

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式（呼 称）	吐 出 圧 力 kg/cm <sup>2</sup>	吐 出 量 (7kg/cm <sup>2</sup> ) m <sup>3</sup> /min	段 数	空 気 槽 容 量 m <sup>3</sup>	空 <sup>2)</sup> 気 清 浄 器 形 式	冷 <sup>3)</sup> 却 方 式	機 関		全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	全 装 備 重 量 kg	タ イ ヤ 数	タイヤサイズ		性 能 試 験 報 告 書 番 号		
								機 作 会 社	形 式（呼 称）						出 力 PS	回 転 速 度 rpm		前 輪	後 輪
三 井 精 機 工 業	RV125C	10.5	12.5	2	0.45	D	O	C	NH220	183	1,800	4,580	1,900	2,580	4,530	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
	RV170	7	17.0	2	0.45	"	"	H	DK10AT	170	1,800	4,580	1,900	2,370	4,420	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
	RV170C	7	17.0	2	0.45	"	"	C	NH220	183	1,800	4,580	1,900	2,580	4,650	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
	RV170E	7	17.0	2	0.45	"	"	C A	D333T	195	1,800	4,580	1,900	2,350	4,100	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
	RV170G	7	17.0	2	0.45	"	"	G M	6V-71N	175	1,800	4,450	1,900	2,370	4,160	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
	RV260	7	25.5	2	0.64	"	"	G M	8V-71N	273	1,800	4,720	2,100	2,700	5,200	4	7.50-16 -10	7.50-16 -10	
	SRV35 (S)	7	3.3	1		W	"	N	SD22	34	2,400	2,835	1,250	1,600	830	2		5.00-12 -8	
	SRV50 (S)	7	5.0	1	0.2	D	"	H	DM100	53	2,000	3,880	1,470	1,920	1,550	2		6.00-14 -8	
	SRV50 (S)	7	6.0	1	0.2	"	"	"	EC100	66.5	2,000	3,760	1,470	1,950	1,600	2		6.00-14 -8	
	SRV73 (S)	7	7.3	1	0.3	"	"	I	DA120	76.5	1,800	3,960	1,600	2,000	2,000	4	5.50-14 -6	5.50-14 -6	
	SRV30H (S)	15	3.0	2	0.15	"	"	"	DA120	76.5	1,800	3,960	1,590	1,900	2,000	4	5.50-14 -6	5.50-14 -6	
	SRV105 (S)	7	10.5	2	0.35	"	"	"	H	DS50	106	1,800	4,420	1,750	2,260	2,850	4	6.00-16 -6	6.00-16 -6
	SRV125 (S)	10.5	12.5	2	0.45	"	"	"	"	DK10AT	170	1,800	5,640	1,870	2,530	4,500	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10
	SRV125C (S)	10.5	12.5	2	0.45	"	"	"	C	NH220	183	1,800	5,640	1,870	2,580	4,730	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10
	SRV170 (S)	7	17.0	2	0.45	"	"	"	H	DK10AT	170	1,800	5,640	1,870	2,530	4,500	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10
SRV170C (S)	7	17.0	2	0.45	"	"	"	C	NH220	183	1,800	5,640	1,870	2,580	4,730	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
SSRV50 (S)	7	5.0	1	0.2	"	"	"	H	DM100	53	2,000	3,920	1,560	2,100	2,000	4	5.50-14 -6	5.50-14 -6	
SSRV73 (S)	7	7.3	1	0.3	"	"	"	I	DA120	76.5	1,800	4,400	1,800	2,450	2,850	4	6.00-16 -6	6.00-16 -6	
SSRV105 (S)	7	10.5	2	0.35	"	"	"	H	DS50	106	1,800	5,120	1,850	2,800	4,000	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
SVM37 (S)	7	5.2	1	0.3	"	"	"	M E	ED70 NNRY	50	1,450 1,750	3,660	1,650	1,780	1,820	4	5.50-14 -6	5.50-14 -6	

1) 形式：(S)→防音形

2) 空気清浄器形式：W→湿式 D→乾式

3) 冷却方式：O→油冷式

4) 機関製作会社：I→いすゞ自動車 N→日産ディーゼル工業 H→日野自動車工業 C→ウミズ CA→キャタピラー三菱 GM→ゼネラルモーターズ ME→明電舎



表—20 可搬式空気圧縮機（ロータリ式）（標準仕様）（その3）

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式 (呼 称)	吐 出 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	吐 出 量 (7kg/cm <sup>2</sup> ) m <sup>3</sup> /min	段 数	空 気 槽 容 量 m <sup>3</sup>	空 <sup>2)</sup> 気 清 浄 器 形 式	冷 <sup>3)</sup> 却 方 式	機 関				全 長 mm	全 幅 mm	全 高 mm	全 装 備 重 量 kg	タ イヤ 数	タイヤサイズ		性 能 試 験 報 告 書 番 号
								製 <sup>4)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	出 力 PS	回 転 速 度 rpm						前	後	
三 精 機 工 業 井	SVM55 (S)	7	6.0/7.2	1	0.3	D	O	ME	ED70	75	1,450/ 1,750	3,660	1,650	1,780	1,850	4	6.00-16 -6	6.00-16 -6	
	SVM75 (S)	7	8.5/10.5	2	0.35	"	"	"	ED8 NNRY	100	1,450/ 1,750	4,420	1,750	2,070	2,670	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	

- 1) 形式:(S)…防音形  
2) 空気清浄器形式:D…乾式  
3) 冷却方式:O…油冷式  
4) 機関製作会社:ME…明電舎

表—22 建設機械用ディーゼル機関（標準仕様）（その1）

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	冷 <sup>1)</sup> 却 方 式	サ イ ク ル	燃 <sup>2)</sup> 焼 室 形 式	シ リ ン ダ			総 排 気 量 l	圧 縮 比	定 格										
					数	内 径 mm	行 程 mm			定 格 回										
										1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800		
										PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS		
い す ゞ	2AA1	W	4	V	2	86	84	0.975	20					10						13
	2AB1	"	4	"	2	86	102	1.184	20					12.5						16.5
	3AA1	"	4	"	3	86	84	1.463	20					15						20
	3AB1	"	4	"	3	86	102	1.777	20					18.5						25
	CI90	"	4	"	4	86	84	1.951	20					19						26
	C240	"	4	"	4	86	102	2.369	20					26						35
	C330	"	4	"	4	98	110	3.318	19.5			29		35						47
	DA220	"	4	"	4	100	130	4.084	22			37		44.5						57
	D500	"	4	"	6	98	110	4.978	19.5			44		53						70
	DA120	"	4	"	6	100	130	6.126	22			57		67						87
自 動 車	DA640	"	4	"	6	102	130	6.373	22			60		72						90
	DA640	"	4	"	6	102	130	6.373	22			100		84						113
	DH100	"	4	"	6	120	150	10.179	22			100		118						146
	DH100	"	4	"	6	120	150	10.179	22			100		145						185
	E120	"	4	D	6	135	140	12.023	16.5					151						187
	8MA1	"	4	"	8	145	125	16.513	16			158		192						
キ ャ タ ビ ラ ー 三 菱	CAT 3204	W	4	P	4	114	127	5.2	17.5											
	CAT 3304	"	4	"	4	121	152	7.0	18.0											
	CAT 3304T	"	4	"	4	121	152	7.0	18.0					71						88
	CAT 3306T	"	4	"	6	121	152	10.5	18.0					117						142
	CAT 3306T	"	4	"	6	121	152	10.5	18.0					107						132
小 松 製 作 所	2D92	W	4	D	2	92	98	1.30	17.0					16						19
	4D92	"	4	"	4	92	98	2.60	17.0					33						39
	4D105	"	4	"	4	105	115	3.98	16.5					50						60
	S4D105	"	4	"	4	105	115	3.98	15.5					62						78
	4D120	"	4	"	4	120	160	7.24	17.4	63			73		83					97
	S4D120	"	4	"	4	120	160	7.24	17.0	73			90		105					122
	NH220	"	4	"	6	130.2	152.4	12.17	15.5			100		112		134				

- 1) 冷却方式:W…水冷式  
2) 燃焼室形式:D…直接噴射式 V…渦流室式 P…予燃焼室式  
3) 始動方式:E…電動機式

表一21 可搬式空気圧縮機（スクリュ式）（標準仕様）

製 作 会 社	形 <sup>1)</sup> 式 (呼 称)	吐 出 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	吐 出 量 (m <sup>3</sup> /min)	段 数	空 気 槽 容 量 (m <sup>3</sup> )	空 <sup>2)</sup> 気 清 浄 器 形 式	冷 <sup>3)</sup> 却 方 式	機 関				全 長 (mm)	全 幅 (mm)	全 高 (mm)	全 装 備 重 量 (kg)	ク イ ヤ 数	タイヤサイズ		性 能 試 験 報 告 書 番 号
								製 <sup>4)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	出 力 (PS)	回 転 速 度 (rpm)						前	後	
三 井 精 機 工 業	R250	7	5	1	0.15	D	O	N	SD 22	40	3,000	3,365	1,530	1,550	1,050	2		5.50-14 -6	70-16
	R275	7	7.4	1	0.3	*	*	H	EC100	76	2,400	3,970	1,690	1,860	1,620	2		6.00-14 -8	
	RS105	7	10.5	2	0.35	*	*	*	DS 50	106	1,800	3,540	1,660	2,060	2,750	4	6.00-16 -6	6.00-16 -6	
	RS170	7	17.0	2	0.45	*	*	*	DK 10 AT	170	1,800	4,200	1,900	2,370	4,200	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	
	SR250 (S)	7	5.0	1	0.15	*	*	N	SD 22	40	3,000	3,365	1,530	1,680	1,150	2		5.50-14 -6	
	SR275 (S)	7	7.4	1	0.3	*	*	H	EC100	76	2,400	4,310	1,690	1,860	1,770	2		6.00-14 -8	
	SRS105 (S)	7	10.5	2	0.35	*	*	*	DS 50	106	1,800	4,300	1,750	2,250	3,100	4	7.00-16 -10	7.00-16 -10	

- 1) 形式：(S)…防音形  
 2) 空気清浄器形式 D…乾式  
 3) 冷却方式：O…油冷式  
 4) 機関製作会社：N…日産ディーセル工業 H…日野自動車工業

出 力										自 動 車 用 出 力		最 大 ト ル ク		始 <sup>3)</sup> 動 方 式	過 給 方 式	乾 燥 重 量 (kg)	性 能 試 験 報 告 書 番 号
轉 速 度 (rpm)										PS	rpm	kg-m	rpm				
1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,800	3,000					PS	rpm	kg-m	rpm
PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	rpm	kg-m	rpm	式	式	kg
	14.5		16		17.5		18.5	19.5				5.4	2,000	E			160
	18.5		20		22		24	25.5				7	2,000	"			165
	22		24.5		26.5		28	29.5				8.2	2,000	"			197
	28		31		33		36	38				10.5	2,000	"			217
	30		33		36		38	41	43	62	4,400	11.2	2,000	"			220
	39		42.5		45.5		48.5	51	53	74	3,800	14.2	2,000	"			223
	52.5		58		62		65	68				19.5	1,600	"			325
	62		67									24	1,400	"			380
	77		84		90		95	99		130	3,300	29.0	1,600	"			443
	95		102									36.8	1,400	"			510
	98		106.5		110					135	2,600	37.8	1,400	"			520
	124		133									46	1,600	"	レ		540
	154									195	2,300	63	1,200	"			880
												78	1,400	"	レ		910
	202		214							260	2,500	78.5	1,400	"			948
	260		274		285					315 345	2,500 2,500	102	1,600	"			1,260
					70							25	1,600	E			475
	92	96	99	101								40	1,200	"			720
	150	157	163	167								62	1,520	"	レ		740
	139	145	149	152								60	1,200	"			870
	229	238	246	254								95	1,550	"	レ		890
		20.5		21.5		22.5					30	8	1,600	E			220
		41		43		45					65	16	1,600	"			325
		63.5		66.5		69					80	26	1,350	"			490
		86		93.5		100					112	32	1,350	"	レ		515
	100										118	46	1,000	"			880
	125										160	55.5	1,200	"	レ		1,030
		180	187								207	80	1,100	"			1,260

表-22 建設機械用ディーゼル機関（標準仕様）（その2）

製 作 会 社	形 式 （呼 称）	冷 <sup>1)</sup> 却 方 式	サ イ ク ル	燃 <sup>2)</sup> 焼 室 形 式	シ リ ン ダ		総 排 気 量 /	圧 縮 比	定 格									
					数	内 径 mm			行 程 mm	定 格 回								
										1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800
										PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
小 松 製 作 所	NTD-6	W	4	D	6	130.2	152.4	12.17	15.5			133		158		179		199
	NTC-743	"	4	"	6	130.2	152.4	12.17	14.5			165		202		231		255
	4D155	"	4	"	4	155	170	12.84	15.5	108		134		155		170		180
	S4D155	"	4	"	4	155	170	12.84	14.5	140		172		197		223		243
	NTA855	"	4	"	6	139.7	152.4	14.01	14.1					245		285		315
	6D155	"	4	"	6	155	170	19.26	15.5			195		228		255		280
	S6D155	"	4	"	6	155	170	19.26	14.5			260		305		350		395
日 産 デ ィ ゼ ル 工 業	SD224	W	4	V	4	83	100	2.164	22			19	21	22.5	24.5	26	28	29.5
	SD334	"	4	"	6	83	100	3.246	22			29	31.5	34	37	39.5	42	44
	ND604	"	4	D	6	110	120	6.842	17			62	68	74	80	85	90	95
	PD604	"	4	"	6	125	140	10.308	16			96	105	113	121	128	135	142
	PE604	"	4	"	6	133	140	11.670	16			111	120	129	137	145	153	160
	PD6T04	"	4	"	6	125	140	10.308	16			132	148	162	174	184	193	201
	RD804	"	4	"	8	135	125	14.313	16			144	157	169	181	192	203	213
	RD1004	"	4	"	10	135	125	17.392	16			167	183	198	212	225	237	248
日 野 自 動 車 工 業	DM100	W	4	P	6	90	113	4.313	20.7					44.5				58
	EC100A	"	4	"	6	97	113	5.010	20.3					55.5				69.5
	DS70A	"	4	"	6	105	135	7.014	17.5					75		86		97
	DS50A	"	4	"	6	110	140	7.982	17.4					91		105		116
	EB300H	"	4	"	6	115	145	9.036	18.0					107		121		134
	EB100H	"	4	"	6	120	145	9.838	18.0					115		129		141
	DK10A	"	4	"	6	120	150	10.178	18.5					121		136		149
	DK10AT	"	4	"	6	120	150	10.178	16.0					155		175		194
	EF100	"	4	D	8	130	130	13.800	16.4					149		173		193
	EG100	"	4	"	8	135	130	14.900	16.4					166		192		212
EF100T	"	4	"	8	130	130	13.800	16.2					180		214		240	
富 重 工 業	DY80B	A	4	P	2	80	80	0.804	21					14				
三 菱 自 動 車 工 業	4DR50	W	4	V	4	92	100	2.66	20					28	30	32	34	36
	KE65	"	4	"	6	85	102	3.47	23.5			29	32	35	38	41	44	47
	6DR50	"	4	"	6	92	100	3.99	20					42	45	48	51	54
	6DS30	"	4	P	6	95	120	5.10	19			45	49	54	57	61	65	69
	6DS70	"	4	"	6	98	120	5.43	19			49	54	58	62	66	70	75
	6D10	"	4	"	6	105	115	5.974	19			53	58	63	69	74	79	82
	6D11	"	4	"	6	105	130	6.754	19			63	68	74	80	85	90	95
	6DB10	"	4	"	6	110	150	8.55	18			80	86	92	98	105	110	115
	6DB10T	"	4	"	6	110	150	8.55	17			105	115	125	133	142	147	152
	6DC20	"	4	"	6	130	125	9.96	18			95	102	108	114	120	126	131
	8DC20	"	4	"	8	130	125	13.27	18			127	137	146	154	161	169	176
	8DC20T	"	4	"	8	130	125	13.27	18			136	150	165	181	196	208	220
	8DC60	"	4	"	8	135	130	14.89	18			136	147	160	171	182	192	200
10DC60	"	4	"	10	135	130	18.61	18			174	187	200	215	227	240	250	
三 井 ・ ド ィ ゼ ル ・ エ ン ジ ン ・ デ ィ	F2L912	A	4	D	2	100	120	1.884	17					21				25
	F3L912	"	4	"	3	100	120	2.827	17					33.5				40
	F4L912	"	4	"	4	100	120	3.769	17					45				54
	F5L912	"	4	"	5	100	120	4.712	17					56				67
	F6L912	"	4	"	6	100	120	5.654	17					67				80.5

1) 冷却方式：W…水冷式 A…空冷式

2) 燃焼室形式：D…直接噴射式 V…渦流室式 P…予燃焼室式

3) 始動方式：E…電動機式 G…ガソリンエンジン式

出力												自動車 出力	最大トルク		始 <sup>3)</sup> 動 方 式	過 給 方 式	乾 燥 重 量 kg	性能試験報告書 番号		
転 速 度 (rpm)													PS	rpm					kg-m	rpm
1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,800	3,000	3,100	3,200									
	215	223											246	97	1,500	E	レ	1,280		
	275	286											315	124	1,500	"	レ	1,360		
													200	80	1,200	"		1,700		
													270	112	1,200	"	レ	1,730		
	340	350											405	128	1,600	"	レ	1,700		
	295												330	120	1,200	"		2,440		
	420												450	163	1,400	E, G	レ	2,670		
31	33	34.5	36	37.5	38.5	40	41	44	46	46.5	47	65	4,000	12.2	1,800	E		190		
46.5	49	51	53	55.5	57.5	59.5	61	65.5	69	71	72	98	4,000	18.3	1,800	"		270		
99	103	106	109	111	113							135	2,800	40	1,400	"		585		
147	152	155	156									185	2,300	59.5	1,200	"		855		
166	171	176	180									220	2,300	68	1,200	"		875		
208	213	218	220									260	2,300	85	1,400	"	レ	850		
221	229	236	241	246	250							280	2,500	88	1,400	"		1,050		
259	267	274	281	286	290							350	2,500	103	1,400	"		1,250		
			70				79.5					100	3,200	24.0	1,800	E		400		
			82.5				92					130	3,200	29.0	1,400	"		450	69-2	
	107.5											140	2,500	40.0	1,600	"		625		
	128											160	2,400	48.0	1,600	"		650		
	144											175	2,350	56.0	1,400	"		785	69-35	
	152		162									190	2,350	60.0	1,400	"		800		
	160											205	2,300	64.0	1,400	"		870	67-41	
	209											260	2,300	81.5	1,400	"	レ	950	67-42	
	210		221									280	2,400	80.0	1,600	"		1,125		
	230		244									305	2,400	89.0	1,600	"		1,145		
	260		275									350	2,400	98.5	1,600	"	レ	1,195		
									14					4.2	2,500	E		115		
														8.4	1,250					
38	41	43	45	47	48	50	52	54	57			80	3,700	15.4	2,000	E		250	71-10	
49.5	52.5	55	57	59	61.5	63	64.5					95	3,700	19.7	2,000	"		330	68-10	
57	62	65	68	71	72	75	78	80	85			105	3,500	23.2	2,000	"		370	71-2	
73	77	80	83	86	89	91						125	3,100	29	1,400	"		425	72-27	
79	83	87	90	94	97	100						135	3,100	31.4	1,400	"		425	72-26	
86	90	94	98	101	103	105						145	3,200	35	1,600	"		490		
99	103	107	110									155	2,800	40	1,600	"		525		
												165	2,300	52	1,000	"		750		
												220	2,300	66	1,300	"	レ	790		
												200	2,500	60	1,200	"		765	68-28	
136	140											265	2,500	80	1,200	"		900	68-29	
182	188											345	2,400	93	1,600	"	レ	1,015	69-3	
228	235											300	2,500	88	1,200	"		920		
208	215											375	2,500	110	1,400	"		1,150		
260	270																			
	26.5			29		30						32	2,500	10.6	1,800	E		250		
	44			48.5		49.5						55	2,800	16.8	1,500	"		285		
	58.5			64		65.5						73	2,800	22.4	1,500	"		345		
	72.5			80.5		81.5						92	2,800	27.8	1,500	"		410		
	88			97		99						110	2,800	33.7	1,500	"		450		

表一22 建設機械用ディーゼル機関（標準仕様）（その3）

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	冷 <sup>1)</sup> 却 方 式	サ イ ク ル	燃 <sup>2)</sup> 燒 室 形 式	シ リ ン ダ		總 排 氣 量	圧 縮 比	定 格										
					数	内 径 mm			行 程 mm	格 回									
										1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800	
										PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	
三井・ ドイトツ・ デン	F5L413R	A	4	D	5	120	130	7.350	18						84			101	
	F6L413R	"	4	"	6	120	130	8.821	18						101			122	
	F6L413V	"	4	"	6	120	125	8.482	18.2						102			124	
	F8L413	"	4	"	8	120	125	11.309	18.2						137			166	
	F10L413	"	4	"	10	120	125	14.137	18.2						170			207	
	F12L413	"	4	"	12	120	125	16.964	18.2						206			249	
ヤン マ ー デ ィ ー ゼ ル	2TR15	W	4	V	2	80	85	0.854	20.5									11	
	2TR17	"	4	"	2	85	90	1.021	20.5									14	
	2TR20	"	4	"	2	88	90	1.094	20.5									15	
	2TR22	"	4	"	2	90	90	1.145	20.5						13			16	
	2TR27	"	4	"	2	90	105	1.335	20.5						15			18	

- 1) 冷却方式：W…水冷式 A…空冷式  
 2) 燃焼室形式：D…直接噴射式 V…渦流室式  
 3) 始動方式：E…電動機式

出力										自動車用出力	最大トルク		始動方式	過給方式	乾燥重量	性能試験報告書番号	
転		速 度 (rpm)															
1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,800	3,000		PS	rpm					kg-m
PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	rpm	kg-m	rpm	式	式	kg	
	112			123		124.5				143	2,650	43.2	1,700	E		625	
	134			148.5		152				170	2,650	51.8	1,700	"		740	
	136			149		152				170	2,650	51.4	1,600	"		575	
	182			197		202				230	2,650	68.5	1,600	"		735	
	227			246		253				285	2,650	85.5	1,600	"		830	
	272			295		303				340	2,650	102.5	1,600	"		1,010	
		13			15		17/2,700		19					E		130	
		16			18.5		21/2,700		23					"		169	
			17		20		21		24.5			6.2	2,100	"		175	
	17				21		22.5	24	26			6.6	2,300	"		220	
	20				24		26	28	30			7.9	2,100	"		240	

出力										自動車用出力	最大トルク		始動方式	過給方式	乾燥重量	性能試験報告書番号	
転		速 度 (rpm)															
1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,800	3,000		PS	rpm					kg-m
PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	rpm	kg-m	rpm	式	式	kg	
	112			123		124.5				143	2,650	43.2	1,700	E		625	
	134			148.5		152				170	2,650	51.8	1,700	"		740	
	136			149		152				170	2,650	51.4	1,600	"		575	
	182			197		202				230	2,650	68.5	1,600	"		735	
	227			246		253				285	2,650	85.5	1,600	"		830	
	272			295		303				340	2,650	102.5	1,600	"		1,010	
		13			15		17/2,700		19					E		130	
		16			18.5		21/2,700		23					"		169	
			17		20		21		24.5			6.2	2,100	"		175	
	17				21		22.5	24	26			6.6	2,300	"		220	
	20				24		26	28	30			7.9	2,100	"		240	

出力										自動車用出力	最大トルク		始動方式	過給方式	乾燥重量	性能試験報告書番号	
転		速 度 (rpm)															
1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,800	3,000		PS	rpm					kg-m
PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	rpm	kg-m	rpm	式	式	kg	
	112			123		124.5				143	2,650	43.2	1,700	E		625	
	134			148.5		152				170	2,650	51.8	1,700	"		740	
	136			149		152				170	2,650	51.4	1,600	"		575	
	182			197		202				230	2,650	68.5	1,600	"		735	
	227			246		253				285	2,650	85.5	1,600	"		830	
	272			295		303				340	2,650	102.5	1,600	"		1,010	
		13			15		17/2,700		19					E		130	
		16			18.5		21/2,700		23					"		169	
			17		20		21		24.5			6.2	2,100	"		175	
	17				21		22.5	24	26			6.6	2,300	"		220	
	20				24		26	28	30			7.9	2,100	"		240	

# 追 補

表-4 ショベル系掘削機 (標準仕様)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	本 体 仕 様										シ ョ ベ ル									
		本 体 重 量	接 地 圧	旋 回 速 度	走 行 速 度	登 坂 能 力	本 体 全 高	履 帯 全 長	履 帯 全 幅	履 板 幅	機 関			操 <sup>2)</sup> 作 方 式	ト ル コ ン の 有 無	デ ィ バ の 容 量	全 装 備 重 量	作業範囲(ブーム角度45°)			
											製 <sup>1)</sup> 作 会 社	形 式 (呼 称)	定 格 出 力					定 転 速 回 数	最 大 掘 径	最 大 掘 さ	最 大 掘 深
日 産 機 材	NB-15S	1,080	0.21	(125°) 14	3.5	35	1,400	1,350	1,100	970	230	KU	GA85	8.5	2,400	M					
	NB-20FZ	1,850	0.23	13	1.5	30	2,200	1,300	1,300	1,300	300	MH	M11-31AM	11	2,400	H					
	NB-20FD	1,850	0.23	13	1.5	30	2,200	1,450	1,300	1,300	300	*	M11-31AM	11	2,400	*					
	NB-20S	1,700	0.26	(175°) 14	1.4	25	2,200	1,350	1,200	1,200	270	KU	GA120	12	2,500	*					
	NB-20F1	2,020	0.22	13	1.3	25	2,200	1,400	1,500	1,400	300	*	GA150	15	2,500	*					
	NB-25F	2,130	0.23	13	1.4	25	2,200	1,400	1,500	1,400	300	*	GA150	15	2,500	*					
	NB-25FG	2,170	0.24	13	1.4	25	2,200	1,400	1,500	1,400	300	D	FE	19	2,600	*					
	NB-30FD	3,020	0.32	13	2.1	30	2,200	1,600	1,550	1,500	300	I	ZAB1	24	2,600	*					

1) 機関製作会社: KU…久保田鉄工 MH…三菱重工業 D…ダイハツ工業 I…いすゞ自動車

2) 操作方式: M…機械式 H…油圧式

表-5 トラクタショベル (履带式) (標準仕様)

製 作 会 社	形 式	積 <sup>1)</sup> 込 方 式	標準バケット		全 装 備 重 量	最 大 けん 引 力	バケット地上位置にて			履 帯 中 心 距 離	接 地 長	履 板 幅	走 行 速 度						最 小 回 転 半 径	
			容 量				全	全	全				前 進			後 進				
			平	山									速 度 段	低 速	高 速	速 度 段	低 速	高 速		
			積	積																数
日 産 機 材	NS-1	F	0.13	0.16	920	1,100	900	2,720	1,080	1,300	700	1,075	250	2	2.2	3.7	2	2.1	3.6	1,840
	NS-2	*	0.23	0.27	1,035	1,300	1,100	2,650	1,010	1,380	780	1,280	230	2	1.90	4.41	1	2.22		1,750

1) 積込方式: F…フロントエンドダンプ

2) 機関製作会社: KU…久保田鉄工

表-7 ダンプトラック (標準仕様)

製 作 会 社	形 式 (呼 称)	キ <sup>1)</sup> ャ ブ 形 式	駆 動 形 式	最 大 積 載 量	乗 車 人 員	全 長	全 幅	全 高	軸 距	輪 距		最 低 地 上 高	重 量				速 度 段		最 高 速 度	登 坂 能 力	最 小 回 転 半 径
										前	後		車 両 重 量	車 両 総 重 量		前	後				
														計	前			後			
										kg	kg		kg	kg	段	段	km/h	tan θ (sin θ)			
三 菱 自 動 車 工 業	T210 CD	C	4×2	2,000	3	4,680	1,695	1,985	2,500	1,390	1,265	180	2,210	4,375	1,630	2,745	5	1	100	(0.39)	5.2
	T216 CD	*	4×2	2,000	3	4,680	1,695	1,990	2,500	1,390	1,265	180	2,095	4,260	1,515	2,745	4	1	110	(0.35)	5.2
	T44 AD	*	4×2	3,500	3	5,360	2,050	2,220	3,000	1,540	1,485	185	3,305	6,970	2,150	4,820	5	1	105	(0.33)	6.2
	T654 ZD	*	4×2	4,000	3	5,630	2,100	2,340	3,200	1,655	1,570	190	3,660	7,825	2,470	5,355	5	1	95	(0.40)	5.9
	T800 GD	S	4×2	8,000	3	6,800	2,475	2,650	4,450	2,000	1,825	250	6,690	14,855	5,265	9,590	5	1	95	(0.29)	7.9
	FP101 FD	C	4×2	8,000	3	6,550	2,475	2,785	3,650	2,000	1,825	250	6,780	14,945	5,345	9,600	5	1	95	(0.29)	6.5
	FU112 JD	*	6×2	11,000	3	7,480	2,480	2,825	4,650	2,000	1,865	250	8,760	19,925	5,230	14,695	6	1	95	(0.26)	6.9
	FU112 JD	*	6×2	11,000	3	7,480	2,480	2,825	4,650	2,000	1,865	250	8,760	19,925	5,230	14,695	6	1	95	(0.29)	6.9
	FU113 JD	*	6×2	10,500	3	7,480	2,480	2,825	4,650	2,000	1,865	235	8,760	19,925	5,230	14,695	6	1	95	(0.30)	6.9
	T901 FD	S	6×4	10,500	3	7,950	2,480	2,700	4,950	2,000	1,865	250	9,225	19,890	4,460	15,430	6	1	95	(0.34)	8.0
	T902 FD	*	6×4	10,500	3	7,950	2,480	2,700	4,950	2,000	1,865	250	9,235	19,900	4,470	15,430	6	1	95	(0.38)	8.0
	FV112 JD	C	6×4	10,500	3	7,465	2,480	2,820	4,450	2,000	1,865	250	9,265	19,930	5,210	14,720	6	1	95	(0.38)	7.2
	FV113 JD	*	6×4	10,500	3	7,465	2,480	2,820	4,450	2,000	1,865	250	9,265	19,930	5,210	14,720	6	1	95	(0.37)	7.2
	T982 GD	S	6×4	15,000	3	8,410	2,510	3,100	5,150	2,020	1,850	270	12,818	27,983	5,689	22,294	5	1	70	(0.27)	8.6
	D200		4×2	20,000	1	7,910	3,290	3,425	3,800	2,320	2,320	410	19,500	39,555	11,850	27,705	5	1	53	(0.37)	8.0
	D320		4×2	32,000	1	8,560	3,700	3,750	4,000	3,100	2,340	420	27,500	59,555	18,305	41,250	6	1	54	(0.37)	8.2

1) キャブ形式: C…キャブオーバー S…ボンネット

2) 機関製作会社: MM…三菱自動車工業

3) 荷台形式: S…スクープエンド

4) 主制御装置形式: H…油圧式 A…空気式

バックホウ			ドラグライン			クラムシエル			クレーン					バイルドライバ					性能試験報告書番号				
バケット容量	全装備重量	作業範囲		バケット容量	全装備重量	作業範囲		バケット容量	全装備重量	作業範囲		吊上荷重	全装備重量	ブーム長さ	巻上速度	荷重半径	総揚程	ディーゼルバイルハンマ					
		最大掘削半径	最大掘削深さ			最大掘削半径	最大掘削深さ			ブーム装着式								ドロップハンマ					
										直結式	ラ重量							最大長さ		最大リ	長さ	ハンマ重量	有効高さ
m <sup>3</sup>	kg	mm	mm	m <sup>3</sup>	kg	mm	mm	m <sup>3</sup>	kg	mm	mm	kg	kg	m/min	mm	mm	kg	mm	kg	mm			
0.05	1,350	3,100	1,800																				
0.08	2,050	3,550	2,100																				
0.08	2,200	3,550	2,100																				
0.08	1,900	3,350	2,000																				
0.10	2,250	3,600	2,300																				
0.11	2,380	3,850	2,500																				
0.11	2,420	3,850	2,500																				
0.13	3,350		3,000																				

製 作 会 社	機 関	形 式 (呼称)	定 格 出 力	定 格 回 転 速 度	ダンブ角度45°にて		最大ダンブ角度 (バケット最高位置)	チップバケット地上にて	掘削深さ (10°前傾)	トルクコンバータの有無	性能試験報告書番号
					クリアランス	リールピンチ					
					mm	mm					
K U	ER65NB GA85NB		6.5	2,200	1,350	500	48	30	95		
			8.0	2,400	1,570	610	60	42	100		

製 作 会 社	機 関	形 式 (呼称)	種 類	総 排 気 量	最 回 高 轉 出 速 力 度	燃 料 タ ン ク 容 量	荷 台					主 制 動 装 置 形 式	タイヤサイズ		ダンブ機構			性能試験報告書番号			
							形 式	平 積 容 量	内 法 寸 法				床 面 地 上 高	前	後	最大傾斜角度	上 昇 時 間		下 降 時 間		
									mm <sup>2</sup>	mm	mm									mm	mm
MM	4DR5	D4C4D4	2.659	80/3,700	70	1.5	3,000	1,530	335	1,020	H	6.50-16-8	6.50-16-8	60	14	18					
"	4G52		1.995	100/5,000	60	1.5	3,000	1,530	335	1,020	"	6.50-16-8	6.50-16-8	60	14	18					
"	6DR5		3.988	105/3,500	100	2.3	3,200	1,850	400	1,160	"	7.50-16-14	7.50-16-14	58	13	13					
"	6D10		5.974	145/3,200	100	2.6	3,200	1,900	430	1,220	H/A	7.50-16-14	7.50-16-14	60	15	15					
"	6DC2		9.955	200/2,500	100	5.3	3,800	2,200	630	1,480	"	10.00-20-14	10.00-20-14	56	20	15~20					
"	6DC2		9.955	200/2,500	130	5.3	4,200	2,200	575	1,535	"	10.00-20-14	10.00-20-14	58	20	15~20					
"	8DC4		13.273	230/2,500	130	7.3	5,100	2,200	650	1,640	"	10.00-20-14	10.00-20-14	53	20	15~20					
"	8DC4		13.273	265/2,500	130	7.3	5,100	2,200	650	1,640	"	10.00-20-14	10.00-20-14	53	20	15~20					
"	8DC8		14.886	280/2,500	130	7.3	5,100	2,200	650	1,640	"	10.00-20-14	10.00-20-14	53	20	15~20					
"	8DC2		13.273	265/2,500	130	7.0	4,700	2,200	675	1,615	"	10.00-20-14	10.00-20-14	50	20	15~20					
"	8DC6		14.886	280/2,500	130	7.2	4,700	2,200	675	1,615	"	10.00-20-14	10.00-20-14	50	20	15~20					
"	8DC4		14.886	265/2,500	130	7.0	5,100	2,200	625	1,600	"	10.00-20-14	10.00-20-14	53	20	15~20					
"	8DC8		14.886	280/2,500	130	7.0	5,100	2,200	625	1,600	"	10.00-20-14	10.00-20-14	53	20	15~20					
"	8DC6		14.886	300/2,500	200	S	10.0	4,900	2,200	1,000	"	11.00-20-14	11.20-20-14	55	20	15~20					
"	8DC6T		13.270	310/2,200	460	"	13.5	4,900	2,200	1,250	"	16.00-25-24	16.00-25-24	55	10	10					
"	8DK		22.330	410/2,200	460	"	11.7	4,325	3,000	12,400	A	18.00-25-32	18.00-25-32	55	10	10					
"						"	18.2	5,090	3,430	1,400											



# 腕自慢、かせぎ自慢の省力機。

強いパワーと、中小工事現場にピッタリの機動性—三井ランドメイト

- 小回りがきく車体屈折方式を採用
- 4輪駆動と幅広の低圧タイヤ使用
- 本体の後部に装着できるバックホー



## 三井ランドメイトシリーズ

HL 5標準型	HLSバックホー付	HL8標準型	HL8バックホー付
バケット 0.5m <sup>3</sup>	バックホー0.1m <sup>3</sup>	バケット 0.8m <sup>3</sup>	バックホー0.17m <sup>3</sup>
重量 3.1ton	全備重量 4 ton	重量 4.7ton	全備重量6.2ton



人間と技術の調和に挑む

## 三井造船

東京都中央区築地5-6-4 千104  
建設機械事業部 ☎03(544)3755

●取扱店 三井物産機械販売サービス(株)・中道機械産業(株)・中道機械(株)・中道機械・ツバコー重機総業(株)5社の本社・営業所・出張所

## “せん孔から積込みまで、三井アイムコのトンネル用機械

作業環境を改善するトラック工法に……

### EIMCO 900 LHDシリーズ



SECOMA 全油圧式切羽用さく岩機  
RPH35搭載 PECジャンボ



- 無排気、騒音の低下
- 維持費の低減
- 省エネルギー  
(大形コンプレッサー不要)



## 三井造船アイムコ株式会社

東京都中央区築地5-4-14 TEL 03(544)3338



技術の日立

## 多彩な顔ぶれで、土木工事の大型化・高度化に対応する日立UHシリーズ

0.35m<sup>3</sup>クラスから2.0m<sup>3</sup>クラスまで、全部で11機種もある日立UH。シリーズとしての充実ぶりもさることながら、各機種それぞれが個性豊かな点でもきわだっています。たとえば新たに加わったUH05D。トラックで運べるショベルの中では掘削能力最大。稼ぎの大きい経済車です。このほか強靱な足まわりで現場を選ばないUH04、深掘り作業が得意なUH07、さらには国産最大のUH20など、強烈な個性の持主ばかり。どのクラスも最高級の掘削性能で稼ぎまくります。しかも作業量の大小だけでなく、

作業の内容まで考えて、無線ショベルや水陸両用油圧ショベルなど特殊車まで用意されているのも、UHの大きな強み。規模の面でも内容の面でも、ますます多様化の傾向にある土木工事の現実に対応し、多彩な働きぶりでお客さまのあらゆるご要望に、キメ細かくお応えしてまいります。

●UH04/0.4m<sup>3</sup>(標準バケット容量)81PS(エンジン出力)●UH05D/0.5m<sup>3</sup>・81PS●UH07/0.7m<sup>3</sup>・93PS●UH09/0.9m<sup>3</sup>・125PS●UH14D/1.4m<sup>3</sup>・200PS●UH20/2.0m<sup>3</sup>・300PS●UH03M-z(湿地用)/0.35m<sup>3</sup>・0.21

kg/cm<sup>2</sup>(接地圧)●WHO3(ホイール式)0.35m<sup>3</sup>・19.5km/h(最高速度)●UHO4E(電動式)0.4m<sup>3</sup>・37kW(電動機出力)●UHO4R(無線式)0.4m<sup>3</sup>・81PS●UA04(水陸両用)0.4m<sup>3</sup>・作業時最大水深3m

## 日立油圧ショベル



日立建機株式会社

東京都千代田区内神田1-2-10 千101  
☎東京03・293・3611(大代)



新しい時代を掘る  
個性派たち。

「建設の機械化」

定価 一部 四五〇円

本誌への広告は



■一手取扱いの株式会社共栄通信社

本社 千104 東京都中央区銀座8の2の1(新田ビル) TEL 東京(03)572-3381(代)・3386(代)  
大阪支社 千530 大阪府北区富田町27 番屋ビル3階 TEL 大阪(06)362-6 5 1 5

雑誌 3367-4