

建設の機械化

1979

8

日本建設機械化協会



HD-550GS

全油圧式ショベル

株式会社 加藤製作所

闘魂あらたに。

住友独自の3ポンプ油圧システム採用!

アームと旋回が独立した住友独自の3ポンプ油圧システムの採用で、複合同時操作性がさらに向上。傑作機種として高い評価を誇るフレッシュなパーフェクトマシンです。



油圧式ショベル 住友 FMC・Link-Belt S-260

LS-2600BJ (旧呼称S-40)

- バケット容量: 0.2~0.6m³
- エンジン出力
90ps/2,000rpm (いすゞ6BDI)
- 全装備重量: 10,800kg
- 最大掘削半径: 7,920mm
- 最大掘削深さ: 5,130mm

長いリーチが
差をつける。

胸のすく働きスーパーマシーン

S-265

LS-2650J (新製品)

- バケット容量: 0.2~0.6m³
- エンジン出力
87ps/1,800rpm (いすゞ6BDI)
- 全装備重量: 11,800kg
- 最大掘削半径: 8,610mm
- 最大掘削深さ: 6,030mm

右も左もニガ手なし。



住友油圧式ショベル S-120

ブームスウィングは
左右に65度ずつ

鮮やかにこなす側溝掘り

現場の熱い要望に応えた本格派の小型ショベルです。壁や障害物のある現場での側溝掘りに威力をふるう、ブームスウィング機構を採用。多様化する小規模工事に、そのエキスパートぶりをフルに発揮します。

- バケット容量: 0.12~0.28m³
- エンジン出力
40ps/2,100rpm (いすゞC240)
- 全装備重量: 4,400kg
- 最大掘削半径: 5,730mm
- 最大掘削深さ: 3,400mm



住友重機械建機販売(株)

■本社 / 大阪市東区北浜5丁目22 (新住友ビル2号館)
TEL大阪 (06) 220-9015

目次

□巻頭言 日本経済の転機に際会して 棚橋 祐治 / 1
欧米人と日本人の感覚比較論

松島火力発電所建設工事の概要 渡辺 光基 / 3

横浜市における舗装廃材の再利用方式 伊藤 光夫 / 10

大型油圧ローディングショベルの施工例 渡辺 正巳 / 15
大畑 正

ブルドーザ足回り部品の耐久性の進歩 山森 利一郎 / 18
渡辺 敏美
田川 啓

J.C.M.A. 欧州建設機械化視察団報告
 “ヨーロッパ見たまま” 上東 広民 / 21

グラビア——ハノーバー見本市・建設機械デモンストレーション

昭和54年度建設機械展示会(高松)見聞記 伊藤 豪誠 / 27

□昭和53年度官公庁・建設業界で採用した新機種

建設業界 佐藤 裕俊 / 31

第30回定時総会開催 / 51

創立30周年記念式典、記念講演会、記念祝賀パーティの開催 / 16

カラーグラビア——創立30周年記念行事

□随想「建設の機械化」30年 大 蝶 堅 / 65

□新機種ニュース 調査部会 / 68

□整備技術

建設機械選定の指針 整備技術部会 / 74

□ISO規格紹介

土工機械の運転・整備に関するISO標準規格(1)
 I S O 部 会 / 77

□建設機械化研究所抄報 <125>

354. 石川島 IS-07 型油圧ショベル / 80

355. 川崎 KR 20 C 型タイヤローラ / 81

356. 豊和 HF 95 H 型ブラシ式ロードスイーパー / 82

ROPS 静載荷試験 (R-39~R-41) / 83

□統計

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
 調査部会 / 85

行事一覧 / 86

編集後記 (塚原・鈴木) / 88

◀表紙写真説明▶

KATO HY-DIG シリーズ
HD-550 GS 全油圧式ショベル
 株式会社 加藤製作所

本機は、現代の社会情勢で要求されている土木建設工事における“工期の短縮、コストダウン、低騒音化”等の低減の実現と、作業性能の向上、優れた汎用性を重視して開発された中型機的全油圧式ショベルである。本機の稼働実績は、国内はもとより海外にまでも及び、その機能と生産性は高く評価されている。

◀主な仕様▶

バケット容量0.2~0.6 m ³ (標準 0.55 m ³)
最大掘削深さ 5,260 mm
最大掘削高さ 7,630 mm
最大掘削半径 8,230 mm
垂直掘削深さ 4,230 mm
エンジン出力 90 PS/2,200 rpm
全装備重量 12,500 kg

昭和 54 年度 建設機械整備技能検定のお知らせ

昭和 54 年度技能検定実施計画が 2 月 26 日付労働省告示第 14 号で官報に告示されました。これによると、建設機械整備は昨年度と同様、後期において実施されることとなりました。実施計画内容は下記のとおりですので、受検を希望される方はご準備下さい。

1. 等級および試験の方法

1 級および 2 級, 実技試験および学科試験

2. 日 程

実施公示……昭和 54 年 9 月 18 日 (火)

受検申請書の受付……昭和 54 年 10 月 8 日 (月)～10 月 19 日 (金)

実技試験 { 問題の公表……昭和 54 年 11 月 14 日 (水)
 実 施……昭和 54 年 11 月 30 日 (金) より
 昭和 55 年 2 月 29 日 (金) まで

学科試験……昭和 55 年 2 月 10 日 (日)

合格発表……昭和 55 年 3 月 28 日 (金)

3. 特 典

建設機械整備に係る 1 級または 2 級の技能検定に合格した者は車両系建設機械の定期自主検査者の資格が与えられる。

実施は各都道府県で行われますので、実施の有無(都道府県によっては実施しないところもある)、受検の手続、受検資格、受検の手数料(実技試験は 8,500 円以内、学科試験は 1,500 円以内で都道府県知事が定める金額)など、詳細については受検希望地の都道府県職業能力開発協会(別表参照)にお尋ね下さい。なお東京都で受検を希望される方の申請書受付、実技試験の実施などを例年通り本協会本部(下記)で東京都職業能力開発協会(旧技能検定協会)に協力して行います。

社団法人 日本建設機械化協会整備技術部会

(〒105) 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内

電話 東京 (03) 433-1501

〔別表〕 職業能力開発協会都道府県別電話番号一覧

(昭和 54 年 6 月 1 日現在)

北海道 011 (631) 2385~6	富 山 0764 (32) 9883	鳥 根 0852 (23) 1755
青 森 0177 (39) 5561	石 川 0762 (62) 9026	岡 山 0862 (25) 1546~7
岩 手 0196 (22) 8884	福 井 0776 (34) 1111 内493	広 島 0822 (22) 4038
宮 城 0222 (58) 6908	山 梨 0552 (53) 9529	山 口 08392 (2) 8646
秋 田 0188 (62) 3510	長 野 0262 (34) 3222	徳 島 0886 (63) 2316
山 形 0236 (31) 2269	岐 阜 0582 (33) 2200	香 川 0878 (82) 2854
福 島 0245 (21) 1357	静 岡 0543 (45) 9377	愛 媛 0899 (41) 5885
茨 城 0292 (21) 8647	愛 知 052 (962) 3616	高 知 0888 (84) 0165
栃 木 0286 (62) 7177	三 重 0592 (28) 2732	福 岡 092 (291) 0647
群 馬 0272 (23) 1111	滋 賀 0775 (24) 8436	佐 賀 09522 (4) 6408
内 498, 500	京 都 075 (432) 4758	長 崎 0958 (62) 4375
埼 玉 0488 (29) 2801	大 阪 06 (772) 7781	熊 本 0963 (84) 1711
千 葉 0472 (46) 1201	兵 庫 078 (331) 3882, 3403	大 分 0975 (36) 0350
東 京 03 (295) 5513	奈 良 0743 (24) 4127	宮 崎 0985 (24) 7401
神 奈 川 045 (312) 2731	和 歌 山 0734 (25) 4555	鹿 児 島 0992 (26) 3240
新 潟 0252 (31) 2155	鳥 取 0857 (22) 3494	沖 縄 0988 (55) 4278

昭和 54 年度・創立 30 周年記念 「建設機械展示会」の開催

昭和 54 年度における本協会主催の建設機械展示会（東京）は下記の通り開催いたします。なお、同時に同会場内にて「建設工事の今昔を見る記録映画会」および同期間中 2 日間「建設機械と施工法シンポジウム」も開催致します。

1. 会 期……10 月 9 日（火）より 10 月 14 日（日）まで
2. 公開時間……午前 9 時 30 分～午後 4 時 30 分（初日のみ 10 時開場）
3. 場 所……東京都中央区「晴海埠頭前広場」（入場無料）
4. 交通機関……都営バス利用
 - ① 新宿駅西口（四谷・有楽町・銀座経由）～「晴海埠頭」行
……………「見本市会場前」下車（約 400 m）
 - ② 錦糸町駅（東陽町・豊州経由）～「晴海埠頭」行
……………「見本市会場前」下車（約 400 m）
 - ③ 東京駅八重洲口（八丁堀経由）～「深川車庫」行
……………「晴海 3 丁目」下車（約 800 m）

問合せ先……社団法人 日本建設機械化協会
（〒105）東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内
電話 東京（03）433-1501

日本建設機械化協会 新刊図書紹介

建設機械化の 30 年

A 4 判 170 頁 頒価 2,000 円 〒 200 円

Japan's Construction Equipment

B 5 判 112 頁 頒価 2,000 円 〒 200 円

排水ポンプ設備点検保守要領

B 5 判 328 頁 頒価 4,000 円 〒 300 円

建設機械整備工場一覧表——メーカー別・地域別

B 5 判 118 頁 頒価 1,500 円 〒 200 円

* 申込先 *

社団法人 日本建設機械化協会
（〒105）東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内
電話 東京（03）433-1501

機 関 誌 編 集 委 員 会

編 集 顧 問

加藤三重次	本協会会長	寺島 旭	八千代エンジニアリング(株) 取締役
長尾 満	国際協力事業団理事	石川 正夫	佐藤工業(株)土木営業部専門部長
坪 質	本協会専務理事	神部 節男	(株)間組常務取締役
浅井新一郎	元機関誌編集委員長	伊丹 康夫	日本国土開発(株)専務取締役
上東 広民	本協会建設機械化研究所副所長	小竹 秀雄	本協会顧問
中野 俊次	元機関誌編集委員長	斎藤 二郎	(株)大林組技術研究所次長
新開 節治	本協会建設機械化研究所 試験部次長	大蝶 堅	東亜建設工業(株)顧問
桑垣 悦夫	久保田鉄工(株)環境装置事業本部	両角 常美	(株)神戸製鋼所 建設機械事業部作業船担当部長

編集委員長 田 中 康 之 本協会運営幹事長

編集幹事 本 田 宜 史 本協会広報部会委員

編 集 委 員

森 寛昭	本協会広報部会委員	新堀 義門	三菱重工業(株)建設機械事業部
西出 定雄	本協会広報部会委員	高木 隆夫	キャタピラー三菱(株) 販売促進部商品開発課
合田 昌満	本協会広報部会委員	折橋 孝志	(株)神戸製鋼所建設機械事業部 サービス部東京サービス課
平山 勇	本協会広報部会委員	松島 顕	(株)間組機材部機電課
桑原 弥介	日本国有鉄道建設局線増課	兼子 功	(株)大林組東京本社機械部
松尾 嘉春	日本鉄道建設公団 工務第一部機械課	梅津 敏雄	東亜建設工業(株)船舶機械部
佐々木武彦	日本道路公団東京第一建設局 建設第二部構造技術課	佐藤 寿	鹿島建設(株)機械部
天野 節夫	首都高速道路公団第一建設部	鈴木 康一	日本舗道(株)技術部
長田 忠良	水資源開発公団第一工務部機械課	福来 治	大成建設(株)技術管理部情報室
津田 弘徳	本州四国連絡橋公団 工務第二部設備課	森谷 正三	(株)熊谷組営業本部総括部
塚原 重美	電源開発(株)土木部	大平 成夫	清水建設(株)機械部
牧 宏	日立建機(株) クレーン技術部第一課	三浦 満雄	(株)竹中工務店技術研究所
田辺 法夫	(株)小松製作所 営業本部市場開発部	和田 航一	日本国土開発(株)土木本部



巻頭言

日本経済の転機に際会して
— 欧米人と日本人の感覚比較論 —

棚橋 祐治

数年前、西独デュッセルドルフにジェットロ所長として勤務していた頃、良きにつけ悪きにつけヨーロッパ諸国と日本とを比較するいろいろの見聞をして、最近のわが国経済を考えるのに大いに参考になる思いがする。

今日の日本経済は現在構造的に大きな転機に際会していると思う。35年もたってからの「戦後」という言葉は、もういささかピンとこない感じもあるが、経済面で、特に産業政策に焦点をあててみると、今は第3期目に入りつつあると思われる。復興期はともかくとして、昭和30年代（1955年頃）から昭和40年代半ば頃（1970年近く）までの重化学工業育成時代が第1期とすれば、それ以降から最近時までの知識集約化産業育成時代が第2期といえよう。

第1期の重化学工業時代は、鉄鋼、石油、石油化学などの基礎資材を、鉄についてみれば1千万トン、石油では20万バレル、石油化学のエチレン設備で30万トンと世界一の規模の最新鋭設備で最優秀の品質のものを低廉な価格で生産することに成功した。このように大規模化に見事な成功をおさめた国はヨーロッパではまずない。その成功の上に立って、付加価値の高い機械、自動車、家電などの産業が花開いたわけである。いわゆる知識集約化産業時代の到来である。建設機械もその恩恵を受けたひとつである。

しかし、この2期を通じて重化学工業化比率は65パーセントにも達しており、これはアメリカ、西独を凌駕しているものと思われ、工業の一次元的成熟度という意味では限界にきているものといえよう。

この分野で中進国、例えば韓国、台湾などの追いあげは急であり、これらの国は最早、軽工業産品国とはいえないまでの成長ぶりである。他方先進国、アメリカ、ECの同分野では、設備投資の遅れからくる生産性の劣位（強いといわれる西独、アメリカでも意外に陳腐化している）、従って国際競争力の低下は明らかで、勢い、わが国に対する批判はいわば嫉妬とも思われる感情的なものにまでなりつつある。西独といえども例外ではなく、August Thyssen Hutteという西独トップの鉄鋼企業を中心に誇り高い西独鉄鋼マンが新日鉄の技術を勉強しにくるといふ御時勢である。

他方、このことはわが国工業の成熟度が一次元的にはすでに限界に来ていることも物語っており、先程申し上げた中進国の追撃を受けない分野で、かつ先進国とのフリクションをある程

巻頭言

度かわしながらどう生きていくかということが昨今の最大の課題になっている。

今、通産省では省を挙げて昭和 50 年代後半（1980 年頃）から昭和 60 年代（1990 年乃至 1995 年頃）までの間にどういう産業構造にもっていかを研究しているが、これは表現は適切でないかも知れないが、二次元的乃至三次的により高度な産業構造に、いうなれば重化学工業化比率をこれ以上高めるということではない形で、濃度を一層高める形で高度化された産業構造にしていこうという方向での検討である。

よく、これからの時代は機械と情報（広い意味でのコンピュータ産業）との一体化の時代であるとか、3E（Electronics, Energy, Engineering, 人によってはこれに Exotic materials=超伝導材料のような革新的材料を加えて 4E）時代であるとかいわれるが、そういう仮説を樹てて勉強中である。

いささか自画自讃であるが、アメリカにしても EC にしても、こういう政策マインドでやっている国は他にないものと思う。尤も、これが、相も変らぬ日本株式会社だと他国からまたまた批判の対象になる懸念も十分あるが、資源も何も無い 1 億 1 千万人の大人口を抱えるわが国が生きていくために必要不可欠の政策ではあるまいか。

只、我々としても、自省してみなければならぬ点も確かに少なくない。その最たるものが輸出である。今年の傾向では、貿易収支も、経常収支も、昨年、一昨年のような大幅黒字にはならない兆候がでてきているが、それにしても、日本の集中的な輸出激増は、相手国の生産、流通体制を崩してしまうことがしばしばである。筆者が在独中、西独の有力財界人が語った言葉が特に印象的である。

「ある池で魚がよく釣れているとなると、日本人は我も我もと押しかけて、大きいのも小さいのも全部釣りつくしてしまう。我々はそんなことをしない。仮によく釣れる池があっても、先着の釣人といわず語らずのルールを作って、じっくり釣りあげる。池の魚は逃げはしないし、第一そうした方が長続きしよう」

ヨーロッパでは全体的に流通段階での利潤率は相当高い。100 の利益を挙げるのに 100 台×1 というような日本のやり方に比べれば、極端に云えば 20 台×5 といったような利潤率でやる。日本流だと相手国の流通体制を滅茶苦茶にしてしまう場合もでてくる。

欧米の相つぐダンピング提訴攻勢は多分に理由の乏しい云いがかり的なものであるが、それでも云いがかりの口実を与えるようなビヘイヴィアはよくよく考え直さねばなるまい。自己完結型でやっていける欧米の経済圏（アメリカはいわずもがなだが、西独でも EC 内で実に 50% の貿易シェアである）と違って、わが国は所詮、他人の御座敷で出稼ぎ商売をしていかねばならない宿命にあることを忘れることはできない。

松島火力発電所建設工事の概要

渡辺 光基*

1. まえがき

松島火力発電所建設工事は、長崎県西彼杵半島の西側中央部に位置する大瀬戸町の中心から海上約1km隔てた面積約6km²の松島に最大出力100万kW(50万kW×2基)の石炭専焼火力発電所を建設するものである。

本計画は昭和51年12月、第70回電調審において承認され、昭和52年9月、長崎県知事より公有水面埋立の免許を受け、建設の着工に至って以来主要土木工事の進捗率は80%となり、発電所本館等の建築工事も順調に進捗している。また、主要機器の据付工事も本年夏以降順次着手する予定であり、1号機は昭和56年1月の、2号機は昭和56年7月の運用を目差して鋭意工事を進めている。

なお、松島火力発電所の計画概要については本誌昭和52年12月号(第334号)に発表されているので、今回は土木建築工事の施工概要を中心として紹介する。

2. 発電所設備概要および建設工程

主要設備の概要は表-1に、建設工程は表-2に示すとおりである(図-1参照)。

3. 主要土木建築工事の施工概要

(1) 敷地造成工事

発電所敷地約39万m²のうち、埋立面積は約22万m²であり、埋立による濁り防止のため埋立に先行して中仕切護岸(延長780m)を築造することとした。この中仕切護岸は、発電所本館工事の工程等との関連からできる限り早急に完成する必要がある、工期短縮、経済性

* 電源開発(株)海外技術協力部長(前松島火力建設所長)

表-1 発電所設備の概要

項目	概 要
所在地	長崎県西彼杵郡大瀬戸町松島
用地	敷地面積 580,000m ² 発電所用地 390,000m ² (うち埋立 220,000m ²) 海上灰捨場 190,000m ²
出力	1,000MW (500MW×2基)
主要機器	タービン 串型再熱再生復水式 500MW×2基 ボイラー 放射再熱式貫流型 1,640t/hr×2基 発電機 横軸回転界磁型 556MVA×2基 変圧機 屋外用送油風冷式 530MkV×2基
排煙装置	湿式石灰石膏法
主要土木構造物	棧橋 60,000DWT 級(鋼管杭式)1バース 5,000DWT 級(鋼管杭式)1バース 2,000DWT 級(鋼管杭式)2バース 防波堤 ブロックおよびケーソン式混成堤 632m 冷却水量:43m ³ /sec 消波堤 テトラポッド積:32tおよび25t 取水口 呑口幅 35m×延長 27m 取水路 内法幅(4.0m×3.6m)×延長 25.6m×2条 ポンプ場 幅 25m×延長 49.4m 送水管路 埋設鋼管:内径 2.4m×延長 130.1m×4条 放水管路 埋設鋼管:内径 2.4m×延長 129.2m×4条 放水槽 幅 26m×延長 26.6m 放水路 内法幅(3.9m×3.5m)×延長 164m×2条 放水口 吐口幅 31m×延長 45.6m
主要建築構造物	本館 鉄骨造、建築面積 12,753.7m ² 、建築延べ面積 36,738.2m ² 、外壁・雨除放厚鋼板 煙突 外筒:鉄筋コンクリート造、高さ 180m 内筒:鋼製2筒身集合型

より捨石式護岸とした。捨石量は約41万m³で、そのうち29万m³は現場内土取場からの発生岩を使用し、昭和52年10月着工以来約6カ月で荒削切を完了した。埋立に必要な土量は、埋立地南側の丘陵地(貯炭場、重油タンク用地)を掘削し、運搬道路および中仕切護岸を施工後、引続いて昭和53年3月より串島側から順次貯炭場側へ本格的に埋立を行った。

土工量は表-3に示すとおりであり、敷地高は本館付近はDL 4.5m、また土量バランスの関係から貯炭場、重油タンク用地はDL 6.1mとした。

表-3 敷地造成工事土量

掘削	土砂	829,000 m ³
	軟岩	483,000 m ³
	硬岩	638,000 m ³
計		1,950,000 m ³

ているため波浪に対する取水口構造体の安全性、ポンプ槽内の水位変動が特に問題となるため取水方式について数案比較検討の結果、外海からの直接取水方式とし、取水庭前面にテトラポッド積(32t, 25t)による消波堤を設置し、取水口前面ウォール部を低水位以下まで下げることにした。また、取水暗渠部を設け、取水口より進入する波浪を減衰させてポンプ槽内への影響をおさえることにした。

取水口～ポンプ場の本体工事に先立って取水庭を砕岩船(重錘重量30t)、超大型グラブ浚渫船(グラブ容量は土砂用20m³、岩石用10m³)でDL-5.00mまで砕岩浚渫を行い、本土側のブロックヤードで製作したテトラポッド積(32t×1,901個, 25t×235個, 計2,136



写真-1 貯炭場掘削状況

個)による消波堤を築造した後、二重鋼矢板(幅14m, 長さ70m, 中詰砂6,800m³)による仮締切を行った。この締切設置位置は、砕岩浚渫した部分であり、直接岩盤に鋼矢板を建込み自立させるためH鋼材による補強を行い、また鋼矢板の根固めとして水中コンクリートを打設した。鋼矢板二重締切終了後干陸し、また、山側からの湧水および発電所本館側からの残留水に対してウェルポイントにより地下水位を下げた後、取水口、取水路、ポンプ場の掘削および本体コンクリート打設工事を現在施工中である。

(b) 冷却水管工事

復水器冷却用送・放水管は1ユニット2条で構成され、内径2.4m, 板厚20~37mm, 総延長1,037mの埋設鋼管である。管は屋外開閉所部はコンクリート支台基礎、その他は直接土中埋設方式で支持されており、伸縮、沈下および振動に対しては、ポンプ場露出部はゴムベローズ型、一般埋設部はクローザ型の伸縮継手を設置した。管の腐蝕に対して外面はコールタールエナメルおよびガラスクロス二重巻による塗覆装、内面はタールエポキシ塗装を施し、放水管の出口弁下流部については乱



写真-2 取水路工事状況

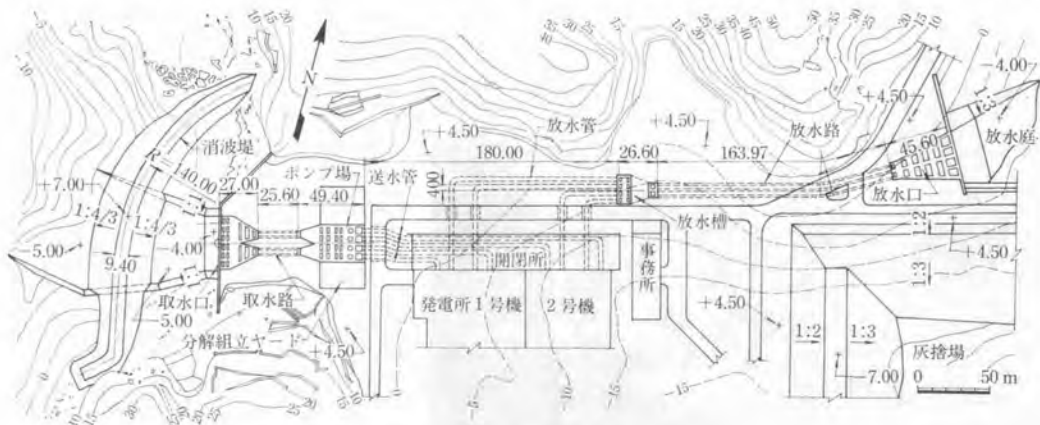


図-2 冷却水路平面図

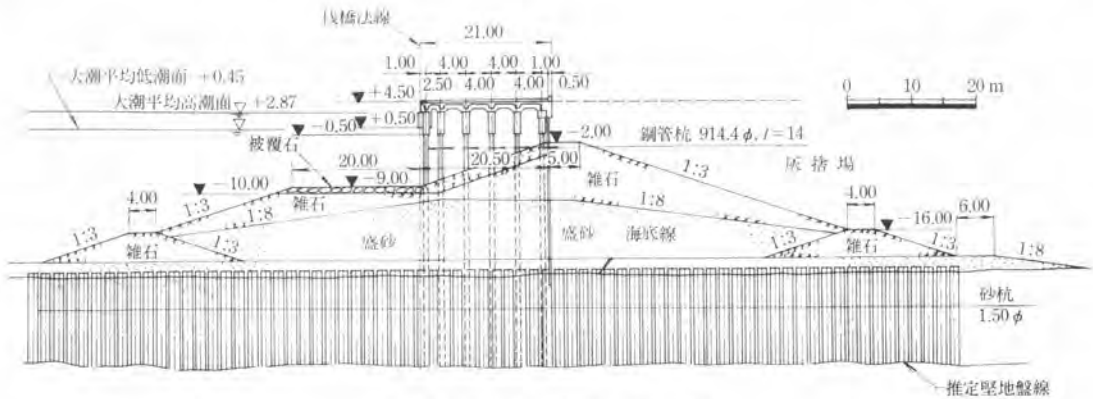


図-3 2,000 DWT 級栈橋標準断面図

流による損傷を防ぐためゴムライニング (3.7 m 区間) を施工した。

(c) 放水路工事

放水路は2連ボックスラーメン構造で、断面は内法幅 3.9 m、高さ 3.5 m、延長は 164 m である。施工にあたり、岩盤線の深い区間は杭基礎とし、PC 杭 (ϕ 350 mm, $N=210$ 本) をディーゼルハンマ M 22 で打設後、鋼矢板切梁工法による仮締切を行った。岩盤線の浅い区間は岩盤を露出させ、基礎コンクリートを打設後、暗渠コンクリートを施工した。

放水口は延長 45.6 m、吐口幅 31 m、吐口数高 DL -4.0 m の鉄筋コンクリート構造で、岩盤線が深いため PC 杭 (ϕ 350 mm, $N=220$ 本) による支持方式とした。構造物の施工にあたり、放水口の前面および側面に鋼矢板による二重締切 (延長 200 m、幅 10~12 m、中詰砂 7,000 m³) を設けた。鋼矢板打設完了後干陸し、さらに地下水位の低下をはかるため締切内側周囲にウェルポイント (延長 250 m) を設置して放水口本体構造物を施工した。

(3) 栈橋工事

石炭および排脱吸収剤の受入れ、および石膏、フライ



写真-3 鋼管杭打設状況

表-4 地盤改良の概要

改良面積	28,000 m ²	砂杭本数	約 8,300 本
砂杭直径	1.50 m (ケーシング内径 1.0 m)	砂杭総延長	約 89,000 m
砂杭配置	1.7 m × 1.0 m 千鳥	雪の浦産 (長崎県大瀬戸町)	
置換率	52%	使用砂	
		施工期間	5 カ月

表-5 砂杭打船の諸元

	4 連装	3 連装		
船名	第 31 光号	第 3 海型号		
船体寸法	43 m × 23 m × 3.8 m	45 m × 20 m × 3.5 m		
パイリング装置				
リーダ	1,016 ϕ × 41.016 m	4 本	1,016 ϕ × 48.54 m	3 本
ケーシング	内径 1,000 ϕ × 41.50 m	4 本	内径 1,000 ϕ × 48.50 m	3 本
パイプロ	VM 2-15000 A	4 基	KM 2-15000 A	3 基

アッシュの積出し用のため 60,000 DWT, 5,000 DWT, 2,000 DWT × 2 級の各バースを築造した。構造は図-3 に示すように鋼管杭式栈橋である。そのうち 2,000 DWT 級栈橋部に堆積するシルト粘性土 (最大堆積厚さ 11 m) に対しては直径 1.5 m, ピッチ 1.7 m × 1.0 m の千鳥配置 (置換率 52%) の振動締固め砂杭を打設し、軟弱地盤の改良を図った。表-4、表-5 に地盤改良の概要および砂杭打船の諸元を示す。

砂杭の施工管理は、ケーシングパイプ先端の位置および砂面ゲージの動きを自動記録することにより砂杭の径、連続性、打込長を確認するとともに、チェックボーリングを行い、 N 値による管理を行った。また、使用砂については 5,000 m³ に 1 回ランダムに試料を採取し、粒度試験を行い、現地でも砂船 1 隻ごと (約 300 m²) に D_{10} および D_{60} を測定し、品質管理を行った。

栈橋本体は、外径 914.4 mm、内厚 12~19 mm、杭長 19~42 m の鋼管杭をラム重量 10 t のスチームハンマを装備した杭打船で打設することとし、総本数 1,144 本を昭和 53 年 4 月より約 8 カ月で施工した。また、60,000

DWT および 5,000 DWT 級揚炭棧橋上にはアンローダ (700 t/hr×4 基) が走行するため基礎鋼管杭には大きな支持力が必要とされる。そこで杭打ち時の打撃応力測定試験を実施し、支持力〜貫入量の関係を把握したうえで最終貫入量の管理を行った。

棧橋工事においては上部コンクリート打設工程の確保が工程管理上最も重要なポイントであった。そこで支保工の組立、解体、移動のサイクルを短縮するため大組みのまま水面上を浮かべて移動できるように 355.6φ の鋼管を主材とした浮上式の可動支保工を採用し、上部コンクリートを施工している。



写真-4 ケーソン据付状況

(4) 防波堤工事

入港船舶の安全および泊地の静穏を図るために全長 632 m の防波堤を設置することとした。構造は基点側よりブロック式混成堤延長 152 m, ケーソン式混成堤延長 480 m である。主要工事数量は基礎捨石 290,000 m³, 被覆石 37,000 m³, コンクリートブロック 8,000 m³, ケーソン 32 函, 上部コンクリート 15,800 m³ である。

防波堤の地質は、ブロック部では砂および砂れき層が 0~15 m 程度堆積し、ケーソン部では砂層が 5~15 m, その下に 3~6 m のシルト層が堆積している。このためケーソン部の一部についてはマウンドを広げ、ケーソンの安定を確保した。この部分のマウンドの横断幅は最大 110 m に及んだ (図-4 参照)。

ケーソンの製作方法は所要水深との関係から長崎港港内で 2,500 t 級浮ドックを用いて 2 函同時に製作した。もっとも数の多いⅢ型ケーソンは高さ 18 m, 幅 11 m, 長さ 15 m であり、製作は 1 リフト目の底版が高さ 2 m, 2 リフト目からは 3.2 m の計 6 リフトに分けて施工した。浮ドック上での製作は 3 リフト目のコンクリートの打設および 4 リフト目の鉄筋、型枠までとし、4 リフト目のコンクリート打設からは所要浮力を確保して進水させ、浮ドックの両側に係留した後、海上で製作した。2

函当りの製作所要日数は浮ドック上で約 30 日、海上で約 20 日であった。

養生の完了したケーソンは防水蓋を取付け、海上の静穏な日を選び松島まで 40 km を引船 (3,000 PS 級) により約 12 時間海上曳航し、起重機船 (130 t ぶり) で所定の位置にセットし、ケーソン間の目地間隔およびレベル測定を行いながら 6 台の水中ポンプでバランスを取りながら注水し、据付を行う。据付の完了したケーソンは波浪による転倒、滑動を防止するため直ちに中詰砂の投入をガット船で行い、コンクリートの蓋 (プレキャスト製) をして安定させた。

上部コンクリートの打設はケーソンの据付後沈下がおおむね完了した時点で底版は基点より、パラペットは先端側よりコンクリートポンプ車およびレモン車を使用して行う予定である。

(5) 建築工事

(a) 発電所本館 (図-5 参照)

本館敷地のボーリング調査結果より確認された地層は沖積層 (砂質土, 粘性土) と古第三紀の砂岩, 頁岩により構成されている。この砂岩, 頁岩の N 値は 50 以上あり、また、陸上部で行った弾性波探査の結果から類推してもかなり堅固な岩盤と考えられる。

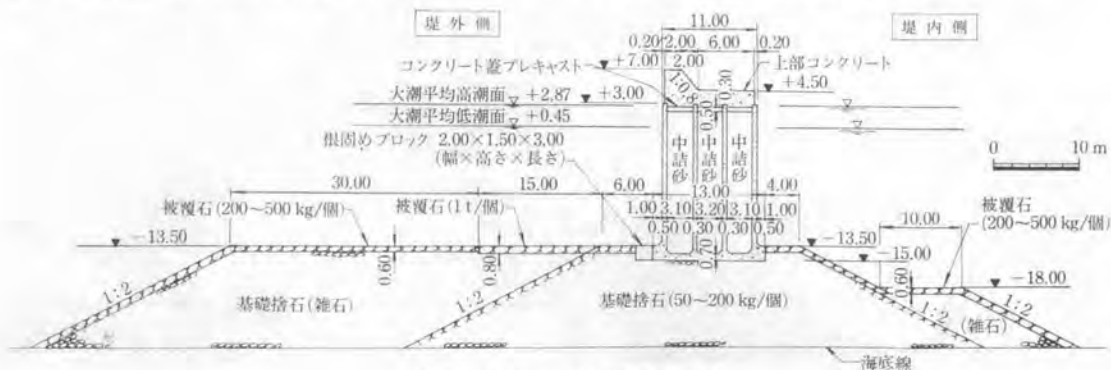


図-4 III型ケーソン堤標準断面図

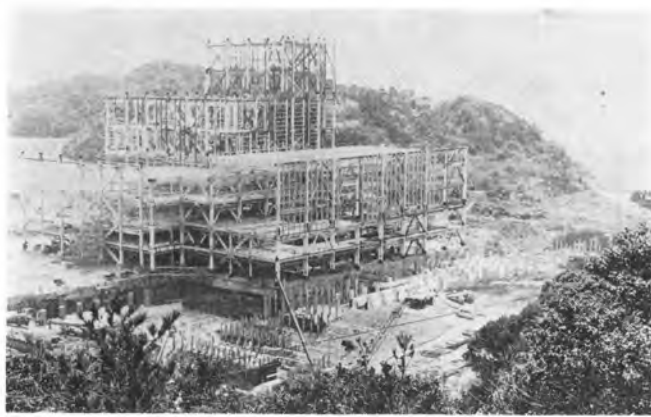


写真-5 発電所本館工事状況

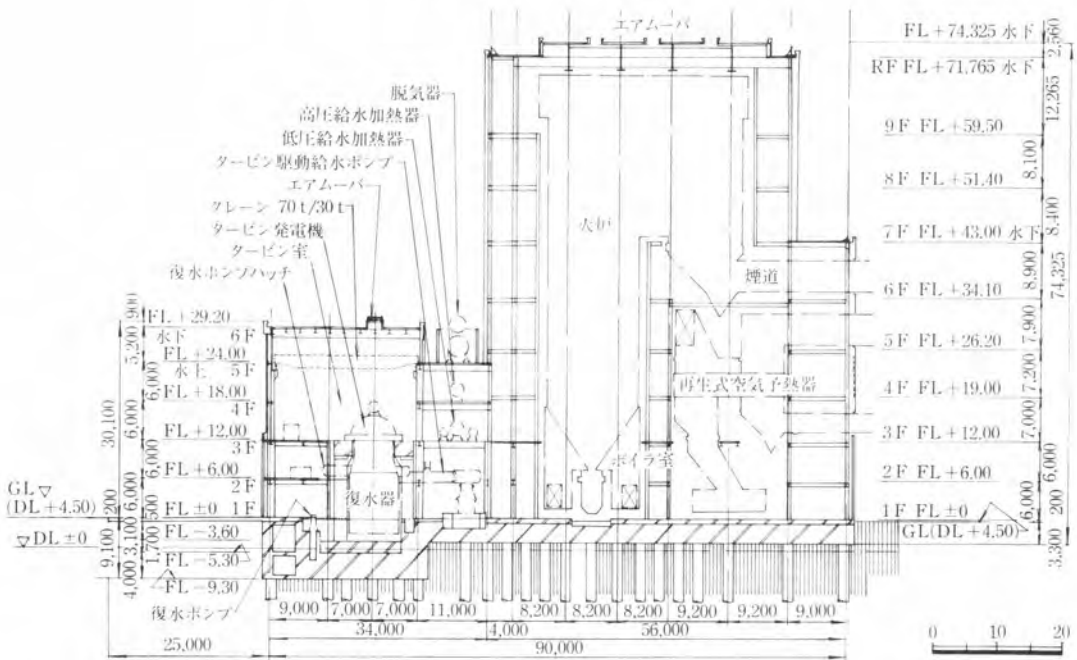


図-5 発電所本館断面図



写真-6 工事全景 (昭和 54 年 5 月)

これらを勘案して基礎地業は、ベント掘削機による現場打ちコンクリート杭を選定し、長期許容耐力は400t本とした。

ベント掘削機は三菱ボーリングマシン MT 150、加藤 ED 30 THC を使用した。杭本数は1号機 441本、2号機 321本、計 762本で、施工実績は 3.3本/日（最盛期ベント掘削機台数 6台）、杭平均長さは1号機 10.2m、2号機 16.2mであった。

本館鉄骨建方機械は建方のスピードアップと機動性を考慮してトラッククレーンを採用した。建方数量は1号機約 8,000t、2号機約 7,000t、計 15,000tで、トラッククレーンは 37t ぶり、70t ぶり、150t ぶりを使用して現在建方中であるが、ボイラートップ大梁は1本約 33~55t あり、150t トラッククレーンのつり上げ能力を越えるので、つり上げ治具によりつり上げることにした。

ボイラー室の建方には 70t ぶり、150t ぶりトラッククレーンを使用するが、ブームの長さは、1~3節が 60m+ジブ 12m、4~5節は 82m+12m で施工した。タービン室は 70t ぶりトラッククレーンで建方を行った。ブーム長さは建家高さが約 30m あるので 46m+ジブ 12m を使用した。

(b) 煙突 (図-6 参照)

煙突の形式には鉄塔支持型、筒身集合型、コンクリート造があるが、近年計算機による構造解析が可能になったこと、全体の外観等を考慮してコンクリート造を採用した。外筒鉄筋コンクリートはスリップフォーム工法とし、内筒は地上定盤上で円筒に溶接して外筒内に搬入つり上げる工法とした。基礎地業は発電所本館と同じベント掘削機による現場打ちコンクリート杭で施工した。

4. む す び

以上、松島火力発電所の建設工事の概要について述べたが、昭和 52 年 10 月工事着工以来 20 カ月、この間関係各位のご指導ご協力により、また天候にも比較的恵まれて工事は順調に進捗し、総合進捗率は約 50% とな

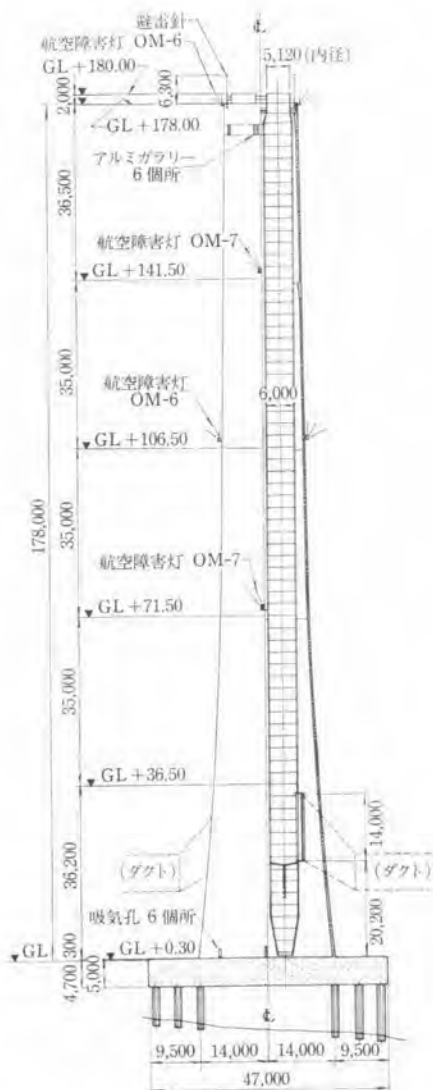


図-6 煙突断面図

っている。石油、代替エネルギーの当面の中核とされている大型石炭火力発電所の先がけとして注目されている本計画はぜひとも予定どおり完成し、全国の期待に応えたい。

横浜市における舗装廃材の再利用方式

伊藤 光夫*

1. まえがき

横浜市発注にかかわる土木・建築工事から排出される残土の量は年間約 200~300 万 m³ にのぼり、さらに本市以外の公共公益事業や民間事業からの排出量を加えるならば、市内から発生する残土は約 700 万 m³ と推定され、膨大な量になる。

横浜市ではこれらの問題に対処するため特に市事業からの残土処理を主な目的として残土対策室を設置し、処分地確保に努力するほか、残土排出の抑制、再利用等による減量化を図っている。

廃棄物の資源化という見地からは、まず従来は残土とともに処分してきた道路舗装廃材の再生利用の研究を行い、昭和 51 年 6 月から 10 月にかけては再生砕石の製造を目的とした 30 t/hr の試験プラントを横浜市中区新山下町に設置し、再生材の供用性を含めて各種の実用化試験を実施した。これらの結果から、事業化として昭和 52 年 8 月より最大能力 90 m³/hr の実用プラント（正式名称は港北舗装材再利用プラント。以下「港北プラント」と略す）の建設に着手し、昭和 53 年 2 月より操業を開始した。

再生利用の用途は主として道路舗装工事での路盤材である。以下、これらの再生利用の方法、すなわち、再生材の用途、規格、性状および港北プラントでの製造方法について紹介する。

2. 舗装廃材等の再利用方式の概要

横浜市としては、発注した工事からの建設廃材をできるだけ大量に再利用することを目的として、道路工事から発生する舗装廃材ほかの再利用を始めている。すなわち、再生工程が簡単であり、再生材として多量に使用で

きることから、再生砕石としての利用方法をすすめている。

（1）再生利用する廃材の種類

現在、港北プラントでは再生利用対象の廃材を次の 3 種類としている。すなわち、主として道路の改築または補修工事での掘削に伴って発生する舗装廃材などで、以下のものである。

- ① 路盤廃材……砕石、鉦砕、砂利、砂等
- ② セメコン廃材……コンクリート舗装版、コンクリート 2 次製品
- ③ アスコン廃材……アスファルトコンクリート等

以上の廃材が単体で採取されることは工事の工程や経済性の点からはまれであり、多くの場合はアスコン廃材と路盤廃材の混ったもので採取されている。

（2）廃材の再生利用工程

再生利用のフローシートを図-1 に示す。表および本文中に記されている各用語を以下に説明する。

- ① 再生原料……再生加工の目的で再生プラントに搬入する、もしくは搬入した廃材
- ② 再生素材……再生原料をプラントで選別、破碎、



図-1 再生利用工程

* 横浜市道路局残土対策室長

分級して再生砕石の素材となるもの

③ 再生材……再利用の用途と規格に適合するように再生素材を配合（必要により添加材を加える）、混合して製造した製品。当プラントでの再生材は主として道路舗装の路盤工に使用されるので再生路盤材とも呼ばれているが、横浜市では再生砕石という名称を用いている。

(3) 再生砕石の用途と規格および性状

廃材の再生利用を図るべく実施した室内材料試験、試験プラントおよび試験工事での実験試験などの各種試験調査結果をもととして、横浜市の単独事業における再生材としての用途および規格を表-1のように定めている。また、製造使用されている再生砕石の性状の例を表-2、表-3に示す。

(a) 下層路盤用再生砕石

道路用砕石のクラッシュラン C-40 の規格に適合するように各種素材（アスコン系、セメコン系、路盤系）を適量に配合し、粒度調整のみを行った再生混合物である。例えば、アスコン系素材 44% と路盤系素材 56% の配合で修正 CBR 31、またアスコン系素材 44% とセメコン系素材 56% の配合で修正 CBR 25 などの性状を示している。

(b) 上層路盤用再生砕石

道路用砕石の粒度調整砕石 M-40 の規格に適合するように各種素材を適量に配合して粒度調整を行うとともに

表-1 再生砕石の用途と規格

用途	規格			適用する 等価換算 係数
	修正CBR	最大寸法	粒度分布	
下層路盤材 その他	20以上	40mm	JIS A 5001 C-40に準ずる	0.20
上層路盤材	80以上	40mm	JIS A 5001 M-40に準ずる	0.35
上層路盤材	60以上	40mm	JIS A 5001 M-40に準ずる	

に、水硬性の補充材（強化水砕）または添加材（セメント）を使用した混合物である。例えば、アスコン系素材 40% と路盤系素材 50% および強化水砕 10% の混合物で修正 CBR 117、このほか、アスコン系素材 50% とセメコン系素材 30% および強化水砕 20% の混合物で修正 CBR 100 などの性状を示している。

水硬性の補充材としては日本鋼管扇島製鉄所産の強化水砕（A種）を採用している。水砕の補充添加は以下の理由によるものである。

① 再生材の強度確保……水砕を添加することによって上層路盤砕石としての必要強度（修正 CBR）の確保ができ、廃材の有効利用に役立つ。

② 再生材の保存可能……水砕を添加した場合にはセメントに比べて可使時間が長い。

再生砕石は製造後直ちに現場で使用されることが通常であるが、天候や現場の工程の都合によりプラントまたは現場に仮置きする場合も生ずる。この場合、水砕を添

表-2 各種再生砕石の性状

項目	種類	C-40 相当品				C-40 JIS 規格	M-40 相当品		M-40 JIS 規格	
		アスコン系	セメコン系	路盤系	アスコン系 44% 路盤系56%		アスコン系 44% セメコン系 56%	アスコン系 40% 路盤系50% 水砕10%		アスコン系 43% 路盤系54% セメント 3%
粒度 (ふるい 百分率 通過%)	50mm					100			100	
	40mm	100.0	100.0	100.0	100.0	95~100	100.0	100.0	95~100	
	20mm	88.8	88.6	76.3	83.3	88.7	83.7	83.3	60~90	
	5mm	42.1	55.2	41.0	41.6	49.4	15~40	47.3	41.6	30~65
	2.5mm	25.1	37.1	32.7	28.5	31.8	5~25	36.4	28.5	20~50
	0.42mm	3.2	7.2	19.9	10.5	5.4		16.4	10.5	10~30
	0.074mm	0.2	2.5	9.8	4.4	1.5		5.8	4.4	2~10
表乾比重	2.437	2.532	2.670	2.539	2.478		2.539			
吸水率 (%)	0.92	3.11	1.21	1.03	2.35		1.03			
より減り減量 (%)	26.4	34.0	21.9	23.0	28.1	40以下	23.0		40以下	
修正 CBR (%)	11	35	88	31	25	20以上	117	*140	80以上	
塑性指数			N・P			6以下	N・P		4以下	

(注) *印の修正 CBR (%) は 24 時間養生のものである。

表-3 強化水砕の性状

種類	ふるい目	(単位: 通過率%)					
		2.5mm	1.2mm	0.6mm	0.3mm	0.15mm	0.074mm
強化水砕(A種)		90~100	75~98	50~70	25~45	18~35	13~28

種類	成分	(単位: 重量%)									
		CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MgO	S	MnO	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ig loos
強化水砕(A種)		40~52	25~35	10~17	0.3~14	3~6	0.5~1.4	0.3~1.5	0.2~1.9	0.003~0.043	1.0~5.0

加した M-40 相当品では混合後放置により修正 CBR は漸次低下するが、放置期間 3 日以内程度では所要の修正 CBR を確保できるので、製造品の保存が可能である。セメントを添加材として使用する場合、より強度の高い再生砕石となるが、その可使用時間は 4~5 時間程度であり、混合後長時間放置することができない。

(4) 再生プラントの設置と操業

横浜市事業による道路工事などから発生するアスコン塊等の排出量は年間約 10 万 m³ であり、これを廃棄せずに再利用を目的として市内港北区太尾町に「舗装材再利用プラント」を昭和 53 年 1 月に設置し、同 2 月より操業を開始している。再生材は市の道路工事の支給材（路盤材など）として使用されている。

3. 舗装材再利用プラント（港北プラント）

(1) 施設概要（図-2、図-3、表-4 参照）

場所：横浜市港北区太尾町 1,790 番地

敷地面積：7,506 m²

建設費：9,400 万円

工事概要：再生プラント 331 m²（うち防音ハウス 211 m²）、半地下式、製品倉庫 225 m²、事務所および試験室延べ 162 m²、アスファルト舗装進入路幅員 8 m、防音壁、上下水道、電気設備等

主要機械：ふるい分け（グリズリフィーダ、振動ふるい）、破碎（ジョークラッシャ、インパクトクラッシャ）、混合（ロータリミキサ）、



図-2 主要施設配置図（騒音および振動分布）

その他（これら機械はリースによる）

処理能力：最大 90 m³/hr、年間 6 万 m³

運転作業：日本舗道に委託

以上による再生材は当面、横浜市道路工事の支給材として使用を進めている。

(2) 再生砕石の製造方法（図-4 参照）

(a) 再生原料の選別・貯蔵

まず搬入された建設廃材は再生原料として次の 2 種に選別、貯蔵される。

- ① アスコン系原料：アスコン塊と路盤材と混った廃材
- ② セメコン系原料：セメコン塊と路盤材と混った廃材

貯蔵された原料は、ホイールローダでプラントのグリズリフィーダに投入され、ここで 40 mm 以下と以上の

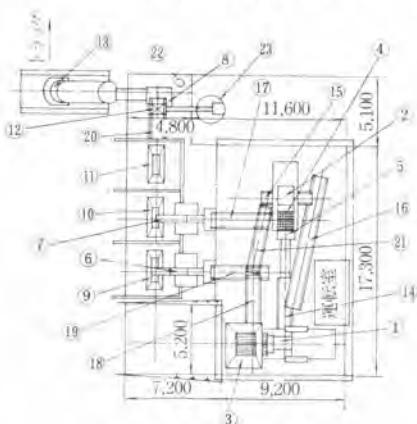


図-3 再生工場機械配置図

表-4 主要機械の名称と諸元

① ジョークラッシャ	48"×24"	⑩ セメントフィーダ	10 t/hr
② インプクタ	KAP-45	⑪ ロータリミキサ	1,200φ×4 m
③ グリズリフィーダ	1,500×2,700 mm	⑫ No. 1 ベルトコンベヤ	30"×6.5 m
④ 振動グリズリ	1,200×1,800 mm	⑬ No. 2 ベルトコンベヤ	30"×4 m
⑤ No. 1 バケツエレベータ	8.5 m	⑭ No. 3 ベルトコンベヤ	24"×11 m
⑥ No. 2 バケツエレベータ	8 m	⑮ No. 4 ベルトコンベヤ	24"×7 m
⑦ No. 3 バケツエレベータ	8 m	⑯ No. 5 ベルトコンベヤ	30"×7 m
⑧ No. 4 バケツエレベータ	13 m	⑰ No. 6 ベルトコンベヤ	30"×4.5 m
⑨ No. 1 ベルトフィーダ	24"×2.7 m	⑱ No. 7 ベルトコンベヤ	30"×14.5 m
⑩ No. 2 ベルトフィーダ	24"×2.7 m	⑳ No. 8 ベルトコンベヤ	24"×5 m
⑪ No. 3 ベルトフィーダ	24"×2.7 m	㉑ 排水ポンプ	50φ
		㉒ セメントサイロ	30 t



写真-1 港北プラント

ものに選別される。40 mm 以下のものは直接貯蔵ビンに貯蔵される。40 mm 以下材の大部分は路盤廃材（碎石、砂利砂）であり、これにアスコンおよびセメコンの40 mm 以下が混入される。40 mm 以上材はほとんどがアスコン塊またはセメコン塊である。

(b) 再生素材として破碎・分級・貯蔵

40 mm 以上塊は1次破碎（ジョークラッシャ）および2次破碎（インパクトクラッシャ）されて40 mm 以下となる。セメコン、破碎物は前述の40 mm 以下路盤廃材とともに前述の貯蔵ビンに再生素材（セメコン系、路盤系）として貯蔵される。アスコン破碎物は別の貯蔵ビンに再生素材（アスコン系）として貯蔵される。

(c) 再生碎石とするための混合

各貯蔵ビンの下部にはベルトフィーダがあり、それぞれの貯蔵ビンの再生素材はその性状と再生材として製造される製品の規格に適合する配合比率により所定量が送給される。上層路盤材の場合には添加材として強化水砕またはセメントが必要量添加されて混合のロータリミキサに送り込まれ、混合および含水比の調節が行われて再生材としての製品となる。

(3) 公害対策

当設備の目的には建設廃材の投棄を防止して環境保全と公害の減少をはかることであり、したがって、当プラントの設置と操業も当然のことながら設備としての公害対策として騒音および振動の発生防止などに十分な注意を払った。設計および実施に当たってとった具体的な処置の主なる事項は次のとおりである。

- ① プラントをコンパクトに立体化し、半地下式の上屋に入れた。
- ② 上屋の壁はすべて二重壁の防音壁とした。
- ③ プラントのレイアウトに注意し、住宅と反対側に原料ストックヤードおよび投入ホッパを設けた。
- ④ 原料投入ホッパ、エレベータ、貯蔵ビンシュート

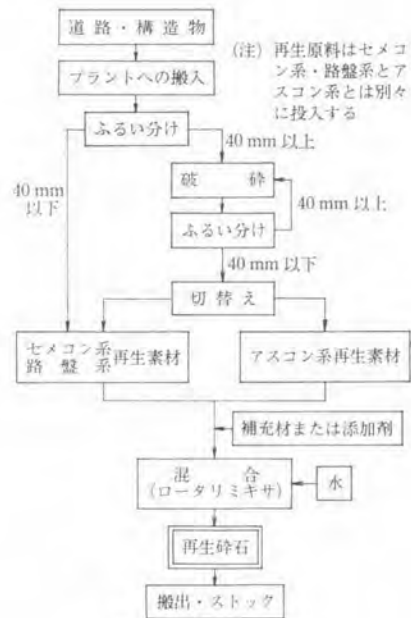


図-4 製造方法

等をゴムで内張りした。

- ⑤ ロータリミキサの駆動をゴムタイヤ式とした。
 - ⑥ ホイールロードに騒音対策車を採用した。
 - ⑦ 工場建屋に近接する境界には万能鋼板塀を設けた。
 - ⑧ 基礎は厚さ70 cmで工場全面ベタ基礎とし、振動を吸収させた。
 - ⑨ 粉塵対策として建屋内の要所に散水装置を設けた。
 - ⑩ 敷地の外周に給水施設を設け、スプリンクラーで散水できるようにした。
- 騒音および振動測定結果によれば、工場内で最大103 dB（セメコン塊の破碎）、通常95ホン程度のものが、境界部では最大64ホン、通常55～58ホン程度に減衰している。また振動については45ホンであった。

騒音および振動のいずれも県の公害防止条例の規制値を下回った。ちなみに、防音ハウスの遮音効果は約 22 dB、また万能鋼板扉の遮音効果は約 7 dB であった。

(4) 製造実績

当プラントの製造能力年間約 10 万 t に対して昭和 53 年度の製造実績は約 52,000 t であった。製品別としては上層路盤材 53%, 下層路盤材 46.7% であった(図一5 参照)。これは操業の実質的初年度であり、当初 3 カ月ほどは操業製造に調整試行を必要とし、7 月以降は再生材の需要が増大して本格的な操業となったことによる。

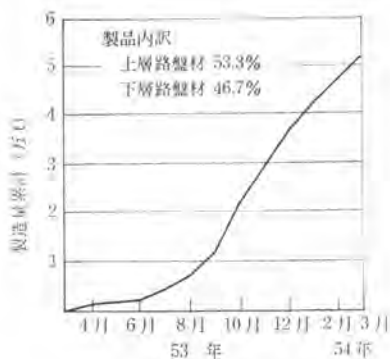
4. 今後の課題に対して

この 1 カ年の当プラント操業により舗装廃材を用途に適合した品質と規格の再生材として製品化し、目的である再生利用の事業化の第一歩としての意義のある成果が残された。しかし、今後の事業展開に対しては多くの課題を解決して行かなければならない。

発生した廃材を回収し、これを再生材として供給することをニーズに対して円滑に操業するためには、プラント施設としては廃材原料、再生素材、および再生材の備蓄容量の増大が必要となる。これら材料の搬入、搬出のトラックの運行円滑化のためには構内道路や待機駐車場の面積の増大が必要とされる。当該する各道路工事の発注とその工程とも関連してこれらの各問題は再利用の全体システムの課題である。これらは一挙に解決することはできないが、資源の節約、再利用の命題のもとに順次解決して行くべく関係各所と検討を進めており、別途の機会に報告したい。

5. あとがき

残土対策は公共、公益、民間事業等の健全な都市づく



図一5 製品量の推移

りに欠くことのできない施策であり、今日論議されている田園都市構想を推進するに当り、これを地道に支え、発展させるための必要条件である。

その有効な対策としては、発生源対策、再利用対策および処分地対策が考えられよう。今回はこのうちの再利用対策の一つである産廃物の処理処分を主目的とした再利用法を紹介したものであるが、今後この方式の充実を一層進めるとともに、併せて他の方式も十分研究し、最も効率がよく、しかも地域に見合った処理方法を見出したい。

一方、量的に大部分を占める土については、まず発生土のまま工事間で流用する工夫が第一であり、このシステムを作り上げるべき必要性を痛感している。それには土質、土量、期日、運搬距離などの的確な情報を把握することが前提となる。また、土質改良システムを開発し、埋設管工事の埋戻し用、山砂に代えて改良土を用いることの研究に取り組んでいる。

以上、再利用についての一方式ならびに考え方などに触れる機会を得、皆様の参考となれば幸いである。

終りに、このレポートを作成するに当り日本舗道のご協力をいただいたことに対し謝意を表し、本報告を終らせたい。

大型油圧ローディングショベルの施工例

渡辺 正* 大畑 正巳**

1. ま え が き

油圧ローディングショベルが日本で使われだしたのは昭和 40 年初めであるが、これは輸入機で、かつ製鉄所の高炉滓処理などの特殊用途に限られた。その後、昭和 40 年代末頃から国産（技提品含む）のものが出現するに至り、用途も多方面に拡がり、現在は石灰石、砕石、土木業界に普及してきている。

本稿では国内外で数多く稼働している当社製大型油圧ローディングショベルの稼働実績の一端を紹介する。

2. 油圧ローディングショベルの概要

（1）油圧ローディングショベルの特性

バケットを前上方に移動させて掘削積込みする代表的な機械に機械式パワーショベル、油圧ローディングショベル、履带式トラクタショベルおよびホイールローダの 4 機種があり、各々の基本的作動と特性を表-1 に示す。

油圧ローディングショベルは適応土質範囲が広いこと、掘削力が強く、作業能力が大きいこと、耐久性にすぐれ、運転維持費が安く、経済性にすぐれていること等により、早くから世界的に使われていたが、最近、日本でも急速に伸びている掘削積込機である。

表-1 掘削積込機の主な特性

	油圧ローディング ショベル	機 械 式 パワショベル	履 帯 式 トラクタショベル	ホイールローダ
基本的 作 動	<ul style="list-style-type: none"> 作業機のみ前方移動による掘削 バケットチルトですくい込み 上部旋回体のみの旋回による積込み 	<ul style="list-style-type: none"> ディップボイス トですくい込み 	<ul style="list-style-type: none"> 車体ごと前方に移動して掘削 バケットチルトですくい込み 車体ごと移動（方向変換）して積込み 	
特 性	<ul style="list-style-type: none"> 掘削力大 サイクル早い 自重 240 t 以下 	<ul style="list-style-type: none"> 耐久性大 価格高い 自重 170 t 以上 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用性大 バケット中 自重 42 t 以下 	<ul style="list-style-type: none"> バケット大 機動性大 自重 100 t 以下

* 日立建機（株）ショベル技術部第一課長

** 日立建機（株）ショベル技術部第一課



写真-1 日立 UH 30 油圧ローディングショベル

（2）日立油圧ローディングショベルの概略仕様

日立油圧ローディングショベルの概略仕様を表-2 に示すが、その主な特長は①バケット水平押し機構（特許）により運転操作が楽、②サイクルタイムが早く、作業能力が大きい、③居住性が良く、運転者の疲労が少ない、④信頼性が高く、稼働率が高い、⑤耐久性にすぐれ維持修理費が少ないことなどである。

3. 日立油圧ローディングショベルの施工実績

（1）用途別稼働割合

発売以来、昭和 54 年 4 月までに販売された日立油圧ローディングショベルの国内外合せて用途別稼働割合は表-3 に示すとおりである。

（2）代表的施工例

本代表施工例の中の経費面の数値は使用条件などを平均的に仮定した当方の試算による参考値であり、個々のユーザの実態を示すものではない。

表-2 日立油圧ローディングショベルの概略仕様

	UH 14	UH 20	UH 30
重 量 (t)	36.0	52.0	73.0
バ ッ ク (m ³)	1.6~2.0	2.6~3.5	3.7~4.8
エンジン出力 (PS)	200	300	400
最大掘削半径 (m)	8.53	9.14	10.70
最大掘削高さ (m)	8.80	9.46	11.34
最大掘起力 (t)	25.0	30.0	38.0

表-3 用途別稼働割合

用途名	UH 20	UH 30
鉱山関係	22%	59%
骨材関係	34%	35%
土質関係	32%	6%
その他	12%	

〔例-1〕 A社・鉱山業（土質：石灰石）

発破岩の積込作業に大型ホイールローダ2台を稼働させていたが、生産量の増大と稼働率の向上、生産コストの低減を目的として UH 30 を1台増車した（表-4 参照）。

〔例-2〕 B社・砕石業（土質：安山岩）

発破岩の積込作業で履帯式トラクタショベル3台をUH 20×1台に替え、生産量の増大、修理費の低減、生産コストの低減を図っている（表-5 参照）。

〔例-3〕 C社・一般土木業

（土質：砂質ロームおよび火山灰）

道路建設工事で切土部から盛土部に土砂を掘削運搬する工法として、当初トラクタけん引スクレーバを使用していたが、土質がやわらかく、ぬかって稼働率が悪く、施工運土量が少ないため、UH 30×1台とダンプトラック3台の組合せのショベル・ダンプ工法に切替え、工期短縮と工事コスト低減を図った（表-6 参照）。

（3）稼働実績のまとめ

（a）稼働時間と稼働率

油圧ローディングショベルはまだ歴史が浅いため、設計寿命を全うするまで稼働時間が至っていないが、昭和54年4月現在における稼働状況は表-7に示すとおりである。

（b）作業能力

種々な作業現場を訪れ、作業分析した実稼働データに基づいて計算した大まかな作業能力を表-8に示す。算定条件として、90°旋回ダンプトラック積込み、ルーズ土量、時間効率 50/60 で示してある。

なお、長時間における実際の作業量は、段取りの良否、土質の状態、オペレータの技量、ダンプトラックの配置の良否などに影響されるので、目安としては表-8の60~90%と考える。

（c）維持修理費係数（消耗品を含む）

長時間稼働した後の十分なサンプル数のデータではな

表-4 鉱山業の例

	従来工法	現在工法
施工法と機械	ペンチカット(高さ15m) ↓ 発破 ↓ ホイールローダ 7.7 m ³ × 1台 5.4 m ³ × 1台 ↓ ダンプトラック 32 t × 5台 ↓ 立坑	ペンチカット(高さ15m) ↓ 発破 ↓ 同左 + 油圧ローディングショベル UH 30 (4.6 m ³) × 1台 ↓ ダンプトラック 32 t × 6台 ↓ 立坑
	生産量 250,000 t/月 機械経費 38,820 円/hr 積込コスト 47 円/t	生産量 400,000 t/月 機械経費 55,470 円/hr 積込コスト 42 円/t

表-5 砕石業の例

	従来工法	現在工法
施工法と機械	傾斜採掘 ↓ 発破 ↓ トラクタショベル 3.2 m ³ × 1台 2.1 m ³ × 2台 ↓ ダンプトラック 20 t × 1台 18 t × 1台 ↓ ホッパ	ペンチカット(高さ10m) ↓ 発破 ↓ 油圧ローディングショベル UH 20 (3.2 m ³) × 1台 ↓ ダンプトラック 20 t × 2台 18 t × 1台 ↓ ホッパ
	生産量 22,500 t/月 機械経費 23,530 円/hr 積込コスト 209 円/t	生産量 33,000 t/月 機械経費 10,930 円/hr 積込コスト 66 円/t

表-6 道路工事例

	当初工法	現在工法
施工法と機械	トラクタけん引スクレーバ (30 t + 24 m ³) × 2組 ↓ 盛土	油圧ローディングショベル UH 30 (4.4 m ³) × 1台 ↓ ダンプトラック 68 t × 1台 32 t × 2台 ↓ 盛土
	運搬土量 地山 2,000 m ³ /日 機械経費 35,870 円/hr 掘削運搬コスト 197 円/m ³	運搬土量 地山 4,200 m ³ /日 機械経費 59,280 円/hr 掘削運搬コスト 155 円/m ³

いが、途中経過の参考データとして紹介すると、UH 20、UH 30 とも稼働時間 6,000~7,000 時間での維持修理費係数（オーバーホール未実施）が 0.14~0.17 程度である。また、重作業で 9,000 時間稼働し、オーバーホールした UH 20 のそれは 0.34（オーバーホール費を含む）であった。

4. 油圧ローディングショベルを使う場合の適切な施工法

(1) 切羽の大きさ

切羽の高さは 10~15m 以下、幅は 25m 以上が能率的である。発破は 1 回の崩し量をできるだけ多くし、かつ大塊が出ないようにして、機械の純積込時間比率を大きくするよう心掛けた方が最終的に得策である。

(2) 掘削のやり方 (図-1 参照)

発破岩のすくい込みや硬土盤の直掘削には機械式ショベルのように削り上げる掘り方が適しており、比較的やわらかい土質では、自動水平押し出しを利用した薄板状に削り取る方法も有効である。また、ノロ処理や石灰層のはぎ取り、あるいは足場ならしなどにも自動水平押し出し機構を有効に活用できる。いずれの場合も足場は常に整地しながら作業を進めて行くことが望ましい。

(3) バケットの選択 (図-2 参照)

ボトムダンプバケットは放土時間が短く、落差も小さくとれ、かつ小塊から先に落ちるのでダンプトラックのベッセル保護にもなる。また、開口幅が塊のふるいの役目も果たす。チルトダンプバケットは構造が簡単なため容量がやや大きくとれ、放土時間は若干遅いもののダンプトラック 1 台当り積込時間は前者とほぼ同じである。

表-7 稼働時間等

	UH 20	UH 30
月間稼働時間	200~300 hr	200~300 hr
アベイラビリティ	93~95%	92~95%

表-8 作業能力

	UH 20	UH 30
ルーズな土砂	550~630 m ³ /hr	760~800 m ³ /hr
地山砂質ローム	500~550 m ³ /hr	700~750 m ³ /hr
締まった山砂	450~500 m ³ /hr	600~650 m ³ /hr
小割り発破岩	400~450 m ³ /hr	550~600 m ³ /hr
大割り発破岩	320~350 m ³ /hr	460~520 m ³ /hr



写真-2 砕石場で稼働中の UH 20

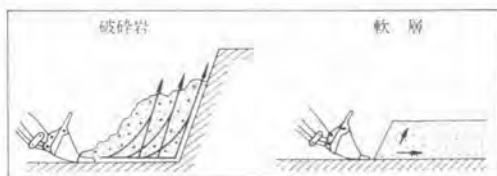


図-1 掘削のやり方

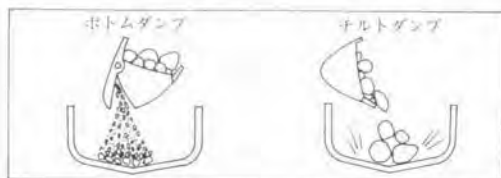


図-2 バケットの種類

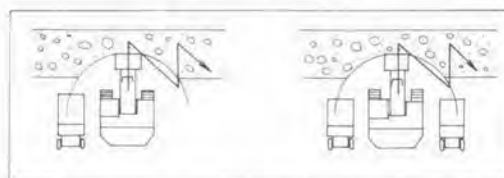


図-3 ダンプトラックの配置

(4) ダンプトラックの大きさの選択

積込回数が 4~6 杯で山積となるダンプトラックの大きさが最適であり、UH 20 には 20t ダンプトラックが、UH 30 には 32t ダンプトラックが適している。しかし、油圧ローディングショベルのダンプ高さは十分に大きいので、さらに 2 クラス上の容量のものまで十分積込み可能である。

(5) ダンプトラックの配置 (図-3 参照)

油圧ローディングショベルの片側あるいは両側など配置方法にもいろいろあるが、いずれにしても掘削し終わったバケットまでの半径が画く円周の接線の上にダンプトラックの中心線を付けるのがサイクルタイム節約上もとても望ましい。

5. あとがき

近年、油圧ローディングショベルは大型の履带式トラックショベルやホイールローダ、あるいは自重 400t 程度までの機械式ショベルに代りうる機械として世界的に注目されており、すでに海外では自重 240t 級のものが開発され、稼働している。日本においてはまだ機種は少ないものの、新しい魅力をもった掘削積込機としてかなり普及度も高まり、着実な実績をあげつつある。今後これらの数多い特長が認識され、より広い市場で稼働するものと思われる。メーカーとしてさらに一層の研鑽努力を重ねていきたい。

ブルドーザ足回り部品の耐久性の進歩

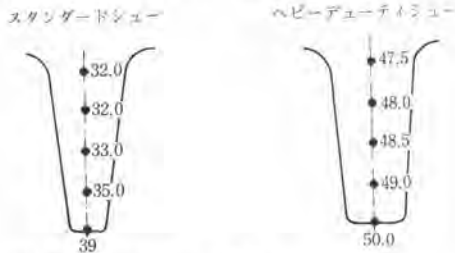
山 森 利一郎* 渡 辺 敏 美**
田 川 富 啓***

1. ま え が き

ブルドーザが新車から廃車に至るまでに必要とされる修理費のうち、約60%は足回り部品の再生、交換が占めており、その約70%が摩耗に起因するものである。

近年、ブルドーザの大型機種は国内外とも過酷な条件下で使用されるようになってきており、足回り部品の耐摩耗性および静的、動的強度の改良による耐久性向上が建設機械メーカに課せられた重要な課題であり、各メーカで研究が実施されている。当社では設計および生産段階

(1) 硬さ分布(HvC)/グローサ部



(2) 稼働時間とグローサ摩耗量

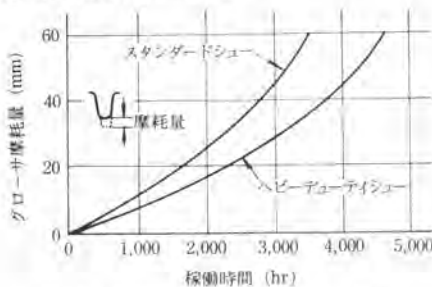


図-1 スタンダードシューとヘビーデューティシューの品質比較例

* (株)小松製作所大阪工場建機開発センタ試験研究室長
** (株)小松製作所大阪工場建機開発センタ試験研究室主任
*** (株)小松製作所大阪工場建機開発センタ試験研究室

で足回り耐久性向上の改良研究を実施しているが、その考え方と成果の一端を紹介する。

2. トラックシュー

トラックシューはブルドーザの全重量を支え、不整地を走行するため大きな曲げ応力が発生し、しかも土砂との接触により摩耗が発生する。したがって、稼働現場の土質、作業条件により使い分けができるように種々の形状のものが生産、販売されている。最適なトラックシューの使用は足回り装置全体の寿命を適正化するのみでなく、作業効率にも影響を与える。特にブルドーザの大型機種は強度、摩耗の面で従来のスタンダードシューより高品質なトラックシューを必要とする。

当社では図-1に示すように適切な剛性設計と熱処理で優れた強度と耐摩耗性を有するヘビーデューティシューを開発し、販売している。

3. トラックリンク

トラックリンクは表面硬化された踏面の摩耗と剝離、およびその他部位の亀裂によりその寿命を終えるが、後者は種々の改良により皆無とってよく、トラックリンクの寿命は摩耗と剝離により決定される。この耐久性向上には高硬度、高靱性を有し、鍛造性、熱処理性の良い材料が要求される。

(1) 摩耗寿命の向上

トラックリンク踏面の摩耗寿命は図-2でわかるように稼働現場の土質により異なる。また、同一土質においてもドーピング作業、リッピング作業、スクレーパ作業等作業条件により異なる。この摩耗寿命は摩耗代の増大によりある程度延長され、すでにハイリンクとして採用されている。

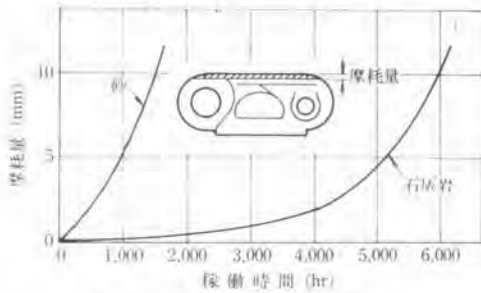


図-2 リンク踏面摩耗量と稼働時間

踏面の摩耗寿命向上には硬さを上昇させる方法があり、当社で開発したすぐれた強度と耐摩耗性をもつ材料のベンチおよび実車テストの結果を 図-3 に示す。ベンチテストは土砂として人造硅砂を使用し、トラックローラを相手材としたものであり、実車テストは海外の摩耗の早い現場で行ったものである。この材料で生産したトラックリンクが摩耗の早い特殊土質用としてすでに採用されている。この改良材のトラックリンク踏面は補修限度まで摩耗後の肉盛り（再生）補修が可能である。他の摩耗寿命向上方法として炭化物材料の硬化肉盛りが考えられるが、肉盛り硬化層の剝離、浅い肉盛り層、製造コスト等の点で問題がある。

(2) 剝離寿命の向上

石灰岩のような土質では踏面はほとんど摩耗せず、一般にトラックリンクの寿命は踏面の剝離により決まる。この剝離は踏面の硬化部あるいは硬化部と素地部の境界から生ずるものがある。この防止策として、高硬度で高靱性をもつ材料の使用および適切な硬化層分布の設定が考えられる。ここでは境界部剝離の要因のひとつである硬化層分布について述べる。

実験解析の結果では、接触による内部せん断応力 τ_{45} とその位置での硬さ H_v の比

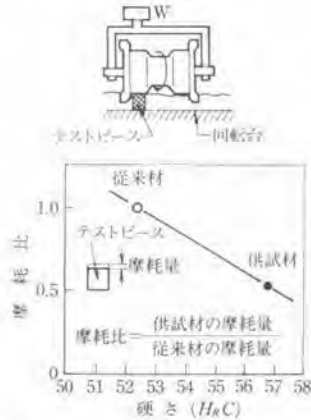
$$(\tau_{45}^\circ / H_v) \max \leq K \quad (K: \text{定数})$$

が境界部剝離防止の条件として求められている。これをもとにして決定した最適硬化層分布の例を 図-4 に示す。前述 (1) で述べた改良材を使用したトラックリンクはすぐれた耐摩耗性ととも境界部剝離防止に最適な硬化層分布をもっている。なお、他の剝離防止方法として、足回りを軟式にし、トラックリンクに加わる衝撃力を緩和する機械的な方法があるが、作業量低下に対する影響を十分考慮して採用しなければならない。

4. トラックローラ

トラックローラの寿命は他の足回り部品と同様に土砂摩耗と亀裂によって決まるが、亀裂が発生する条件は摩

(1) ベンチテスト結果



(2) 実車テスト結果

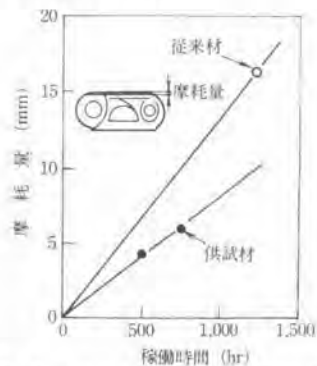


図-3 トラックリンク硬さと摩耗寿命

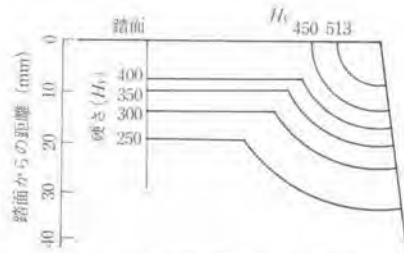


図-4 剝離防止に必要な理論硬化層分布 (25t 級ブルドーザの例)

耗が過度に進行したときであり、摩耗がほとんど進行しない現場での亀裂発生は皆無であるといつてよい。したがって、トラックローラ寿命の律速条件は土砂摩耗であるといえる。この寿命向上はトラックリンクと同様摩耗代の増大、表面硬化部の硬さ上昇、最適な硬化層分布によって達成される。

従来の材料より高硬度で、しかも高靱性をもつ材料で試作したトラックローラの実車テスト結果を 図-5 に示す。このテストは海外の摩耗の早い現場で行ったものである。この材料で生産したトラックローラが摩耗の早い特殊土質用としてすでに採用されている。なお、トラックリンクと同様、肉盛り（再生）補修は可能である。

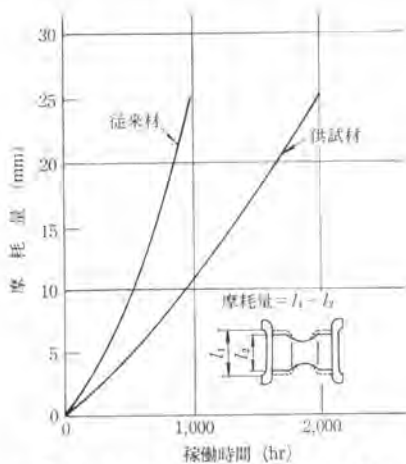


図-5 トラックローラの実車テスト結果

5. トラックブシュ

トラックブシュの寿命は外表面および内面の摩耗と亀裂により決まる。外表面の摩耗はトラックブシュとスプロケット歯面間に土砂をかみ込んですべるガウジング摩耗によって生じ、その摩耗量と稼働時間の関係はトラックリンクと同じ傾向を示す。一方、内面の摩耗はトラックピンとの金属間摩擦によって生ずる。後者はオイルを封入するタイプが開発され、内面の摩耗防止とともに騒音低減にも効果を発揮している。

(1) 摩耗寿命の向上

トラックブシュ外表面の摩耗寿命向上には摩耗代の増大(外径の増加)、表面硬さの上昇、浸炭層の増加等が有効であるが、後述するように靱性が低下しない範囲でなされるべきである。トラックリンクやローラと同様に表面硬さ上昇は摩耗寿命を向上させることが図-6のベンチテスト結果からわかる。また、外径の増加は摩耗代の増大とともに面圧の低下をもたらすため、摩耗寿命向上に有効な手段である。

(2) 亀裂寿命の向上

トラックブシュも他の足回り部品と同様、土砂摩耗の進行が極めて遅い現場では亀裂がその寿命を決定する。一般に金属材料は硬さが高くなれば靱性は低下するが、トラックブシュのように浸炭して高硬度域で使用されるものは、硬化層中の非金属介在物の影響を受けやすい。図-7にトラックブシュ単体での疲労試験結果を示すが、非金属介在物量により大きな差のあることがわか

る。

このようにトラックブシュの耐久性向上は高硬度で、しかも高靱性が必要である。この相反する課題解決のため設計から素材、熱処理まであらゆる角度から研究を行い、その成果を生産ラインに適用している。その一例が低非金属介在物の材料の採用である。

6. あとがき

足回り部品の耐久性向上の現況を述べたが、ブルドーザの作業条件はより厳しくなっており、建設機械メーカーとしては、ユーザの要望を十分取り入れ、なお一層の研究開発を進めてユーザコスト低減に寄与できる部品を提供できるように努めて行きたい。

参考文献

- 1) 村中 ほか：日本建設機械化協会関西支部「摩耗対策委員会研究成果中間報告(II)」(昭和53年3月, p. 32)

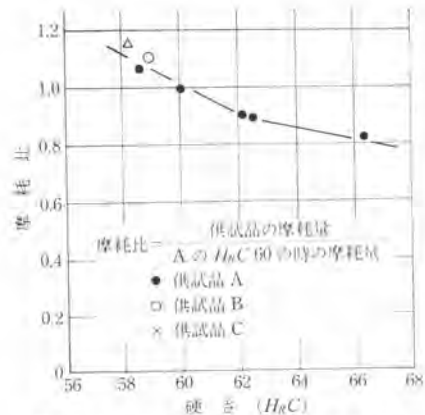


図-6 各種ブシュのベンチ摩耗テスト結果

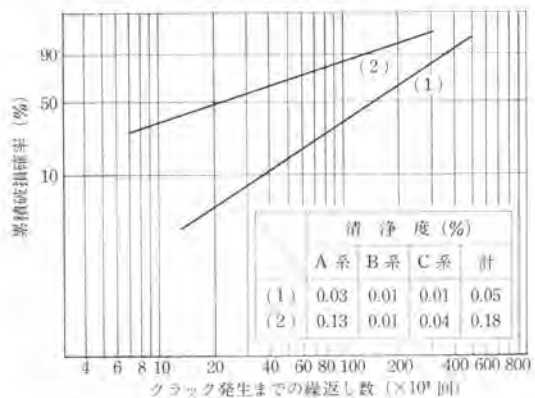


図-7 非金属介在物量とブシュの破損率

J.C.M.A. 欧州建設機械化視察団報告

ヨーロッパ見たまま

上 東 広 民*

我々一行 13 名の視察団は、欧州の建設機械化の動向を勉強するために 14 日間で 4 カ国を駆け足で旅行してきた。その視察内容を整理すると次のとおりである。

① 建設機械の現状と動向調査

- ハノーバー見本市の視察
- ロンドンの建設機械デモンストレーションの視察
- 西独機械メーカーの工場視察（一部団員）

② 建設工事および補修工事の実態調査

- 舗設工事および道路補修工事の視察
- 道路トンネル工事の視察

③ 各種建造物（高速道路その他）の視察

以上の内容について、団員一同旺盛な使命感と好奇心を発揮して精力的に各所の視察を行った結果、それぞれ今後の参考として大いに興味を抱いた技術あるいは我が国と大同小異だとしてさほど究明されなかつたものなど様々であった。しかし、欧州視察を総括していえば、我が国とは異なる歴史と文化を持つ大陸を踏み、その生活と石の文化を目のあたりにして得られた感慨は、皮相的かも知れないが、今後の欧州の技術の動向を知るうえでの最も大きな参考となることは間違いないであろう。以下、団員各位のレポートを整理して欧州視察のありのままを報告する。

* ハノーバー見本市 *

1979 年のハノーバー見本市 (Hannover Messe '79) は 4 月 18 日～26 日にわたって西ドイツのハノーバー市で開催された。ハノーバー見本市は BAUMA (ミュンヘン)、EXPOMAT (パリ) のような建設機械中心の展示会ではなく、表 1 に見るようあらゆる分野の最新の技術と情報を集めた総合見本市である。広大な敷地に 24 棟の展示館と相当の面積を持った屋外展示場が配置されていた。常設展示場だけに鉄道の乗入れ、何万台

* 本協会建設機械化研究所副所長

視察団参加者一覧

(順不同・敬称略)

団 長	小 蒲 康雄	(株) 神戸製鋼所 参与
	生 田 雄民	日本鋪道 (株) 大阪支店 工事部長
	細 田 正巳	鹿島道路 (株) 大阪支店 支店長 代理
	野 中 俊亮	久保田鉄工 (株) 建設機械技術部 室長
	大 岩 竹夫	大成道路 (株) 東北支店 工事部長
	奥 田 健造	伊藤忠建設機械販売 (株) 九州出張所 所長
	戸 田 正司	伊藤忠建設機械販売 (株) 課長 代理
	伊 藤 弘	(株) 新潟鉄工所 高崎工場 設計係 長
	岸 忠 夫	酒井重工業 (株) 技術課 係長
	増 井 計彦	(株) 千代田製作所 常務取締役
	松 本 歳一	大林道路 (株) 技術研究所 機械室 長
	上 東 広民	(社) 日本建設機械化協会 建設機械化研究所 副所長
派 員	小 野 満進一	明治航空サービス (株) 海外旅行部 長

とも知れぬ収容能力を持つ駐車場など「さすが」であるが、いわゆる日本流のきめ細かなサービスは感ぜられなかつた。例えば案内その他ドイツ語だけの場合が多く、EC 各国をはじめ全世界を対象とした見本市としてはあまりにもドイツ風であるとの印象を受けた。

しかし、市民は極めて親切であった。前述の駐車場は見本市会場を取りまく牧草地をそのまま駐車場としたもので、舗装も何もないから雨のときには靴のよごれを気にしなくてはならないが、とにかく、あの広さは壮観であり、うらやましい限りである。

見本市への旅行者が多過ぎたため我々はハノーバー市内に宿をとることができず、200 km 離れたハンブルグ市からアウトバーンをバスで通うこととなった。したがって、「見本市の町」ハノーバーの街並は車窓から望見するにとどまった。

わずか 2 日間で見本市全体を観ることは到底不可能であるので、随意焦点をしばって視察した。私は建設機械を中心に油圧空圧の駆動制御技術、溶接切断技術、測定技術、建設資材、工具、搬送技術などを見学した。

建設機械の展示は輸送機械が中心であり、ブルドーザなどの重土工機械は残念ながら見当らなかった。日本からは東洋運搬機、トヨタ、加藤、小松の各社がフォークリフト、クレーンなどを出品していた。出品機械についての傾向と印象を述べると以下のとおりである。

フォークリフトは大型から小型まで豊富に出品されており、狭い場所や倉庫内での荷揚げ、荷卸しを考慮してであろう。例えばカニの横這い方式のものや、荷揚げ高の高いもの、特に走行や揚げ卸しを自動化したものが多く目についた。

クレーンは油圧式大型トラッククレーンが多く出品され、例えば、Demag の160t ぶり8軸車や Grove の140t ぶり8軸車などが展示されていたが、欧州では最大つり荷重200~250t の多軸キャリアを用いた大型 H-TC が動いているようである。また、小型クレーンとしては、クレーントラックの多いのに驚ろいたが、我が国ではあまり活用されていないクレーントラックが、欧州ではなぜよく使用されるのか、その理由は見出せなかった。この問題と直接結びつくかどうかかわからないが、概して欧州の機械はアタッチメントを有効に利用した多目的使用の機械が目についたが、我が国の専用機械尊重の傾向と面白い対比をなしている。

その他の輸送機械としては大型トレーラが各種展示されていたが、荷物の積卸しを容易にするため種々の工夫がこらされており、事実欧州では大型トレーラの利用が

視 察 旅 程

月 日	訪 問 地	視 察 内 容
4月18日(水)	東京発	
19日(木)	フランクフルト	郊外道路舗装工事現場視察
20日(金)	＊	アウトバーン、市内、郊外道路等視察
21日(土)	フランクフルト発 インターラーケン着	チューリッヒ〜インターラーケン地方道路視察
22日(日)	インターラーケン発 チューリッヒ着	高速道路および市内視察
23日(月)	チューリッヒ発 ハンブルグ着	チューリッヒ道路トンネル工事現場視察
24日(火)	ハンノーバー	ハンノーバー産業見本市視察、アウトバーン視察
25日(水)	ハンノーバー発 ロンドン着	ハンノーバー産業見本市視察
26日(木)	ロンドン	郊外ハットフィールド建設機械デモシステーション視察
27日(金)	ロンドン発 パリ着	市内道路等視察
28日(土)	パリ	市内道路等視察
29日(日)	パリ	＊
30日(月)	パリ発	
5月1日(火)	東京着	

活発であるように感ぜられた。

道路用機械としては、アスファルトフィニッシャが1社、締固め機械が小型を中心に数社出品していた程度である。アスファルトフィニッシャはスクリードが2列に配置され、後方のスクリードを油圧によってスライドさせることにより作業幅を施工中に任意に変えられる構造になっており、目新しいものであった。この種フィニッシャの現場施工の実例は後述するが、極めて便利ではないかと思えた。締固め機械は振動ローラのみで、ハンドガイド式が数社、5~6t級のタンデム型が1台展示されていた。大型振動ローラは日本でも土工、舗装作業で従来の主力機械であるタイヤローラやロードローラとの対比が研究されつつあり、また、最近コンクリートの転圧にも使用されているので興味を持っていたが、残念ながら展示されておらず、施工現場でも見かけなかった。

道路補修機械としては路面切削機およびリペーピングマシンが出品されていた。アスファルト舗装のリサイクル技術については今回の旅行の目玉の一つでもあったので、この件に関しては項を改めて紹介したい。

さて、見本市全体の印象としては、なにぶんにも視察対象があまりにも多く、また純専門家でない私には興味深きはあったが、新しい変化や動向を確とはつかまえず、残念であった。しかし、すでに開発され流通している一流の技術を視察したことによって世界の産業技術のレベルみたいなのがイメージアップしてきたことは有意義であった。具体的に感じたことは、あらゆる分野で自動化が猛烈に進められていることと、美的要求への関心が高まっているような点が若干見受けられた。

欧州における大型クレーン、大型トレーラの運行の実情を見るにつけ、一部の団員の間で「大型輸送機械と道路橋の耐荷力」について議論が行われた。すなわち、アウトバーンなどではどの橋梁も大型トレーラや大型クレーン

表-1 1979年ハンノーバー見本市出品品目

1. 事務および情報技術
2. 駆動技術、組込モータ、油圧および空圧、圧縮空気技術、積立および取扱技術
3. 溶接技術、切断技術、接合技術
4. 工 具
5. 搬送技術および倉庫保管技術
6. 運輸および交通
7. 浄化技術、土地養生
8. 電気駆動技術
9. 給 電
10. 通信技術
11. 測定、試験、制御および自動化技術
12. 電子構成部品およびアクセサリ
13. 電気設備技術
14. 照明技術
15. 電気音響技術
16. 電気工學用の加工法と処理法
17. 研究開発およびテクノロジー
18. プラント建設
19. 鉄鋼非鉄金属
20. 部 品
21. 建設技術および建設器材
22. 宣伝広告用品
23. 経済復興および工業地

ーシの通行を許しており、特に戦車は 120t まで通行が可能であるらしいが、日本では 1 等橋 D 条件でも 45~50t ぐらいしか通れないと聞いている。経済立国としては可及的すみやかに橋梁の耐荷力を向上するよう処置する必要があるのではなかろうかという趣旨である。

そもそも日本と欧州の橋の設計荷重に差異があるのかどうか、念のため専門家に問い合せてみた結果、橋梁の耐荷力としての比較は単純にはできないとのことであった。いずれにしても橋の設計荷重は日本産業と密接な関係があり、国際的な経済基盤と切離しては考えられないことを感じた次第である。

＊ 建設機械デモンストレーション ＊

ロンドン郊外のハットフィールドで実施された建設機械デモンストレーションは、建設関係専門誌の出版社である I.P.C (インターナショナル・パブリケーション・カンパニー) 主催の建設機械実演展示会で 12 年前から開

表-2 主要機種と出品社数

掘削機械	22 社	タフツブ	5 社
溝掘機	4 *	トレーラ	4 *
ホイールローダ	17 *	クレーン類	11 *
クローラ式ローダ	9 *	杭打機	1 *
ローリローダ	3 *	コンプレッサ	4 *
クローラ式ドーザ	8 *	ブレーカ	6 *
スクレーパ	2 *	削岩機	2 *
グレーダ	4 *	ミキサ	4 *
締固め機械	8 *	ポンプ	3 *
ダンパ	6 *	照明・発電機	6 *
リヤダンプトラック	7 *	清掃車	1 *
アーティキュレートダンプトラック	4 *	タイヤ・プロテクション	3 *
トラック	4 *	工具等	8 *
リフトトラック	13 *	油 脂	2 *
プラットフォーム・ホイスト	12 *		

催しているとのことである。

今年の展示会は 4 月 24 日から 3 日間開催され、ヨーロッパ各国、日本 (小松、日立、日の本の各社)、ソ連など 22 カ国、125 社から出品されていた。展示会の規模内容は本協会主催の建設機械展示会に比べてやや大きい感じで、図-1 にみるように三つの実演場を取りまく約 120 区画の各社別展示場があり、各実演場では常に 10 台以上の機械が最大限に機械性能を誇示しながら動いていた。展示場内の通路は整備のあまりよくない砂利道で、時雨模様の天候のせいもあって通路は泥んこ状態であったが、見学者の多くは建設会社の技術者やオペレーターらしく、皆雨靴と作業服様のスタイルで、傘もささず平然と見学していた。平日のためか女性や子供の見学はほとんどなく、我が国の展示会に比べて何とも殺風景に見えた。

I.P.C のウィルズ氏が我々を会場へ案内し、場内を一周して説明してくれた。また、編集長のオスボン氏が短時間説明してくれたが、専門家ではないので技術的に参考となる発言はほとんどなかった。ただ、展示会に対する印象をしつこく聞かれたので、実演が有意義であったと答えておいた。イギリス国内の建設業の実態などを質問したが、守備範囲外だといって何も話してもらえなかった。

展示された主要機種および出品社数は表-2 でみるとおり土工機械を中心とした実演会の感があつた。最多出品機種である掘削機械は、出品傾向から判断して土工機械の主力となっていることがうかがえるが、出品社はリープヘル、ボクレン、ユンボ、キャタピラー、日立など 22 社で機種規格は大小数 10 種類であった。機械的には全旋回タイプではクローラ式の多いのが目につき、またタイヤ式油圧ショベルは日本より機種が揃っているよ

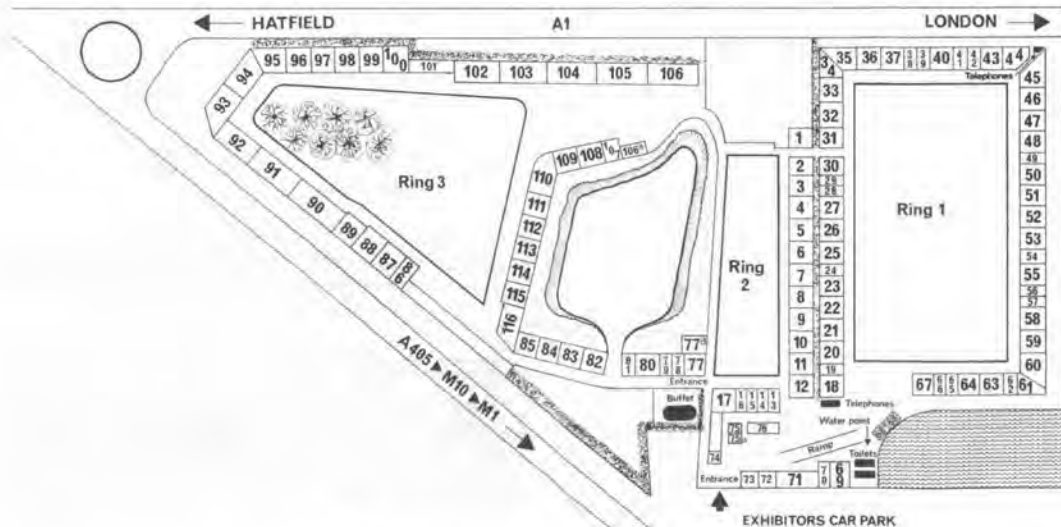


図-1 建設機械デモンストレーション会場平面図

うにみえた。

掘削機にみる欧州の建設機械は運転室の視界の良いのが特長のように感ぜられる。また、居住性あるいは外観スタイルについても日本同様、あるいは日本以上にデラックス化の傾向が認められる。これは欧州の市場においても油圧ショベル等の技術的進歩は極限に達し、市場が成熟期に入って2次の機能による競争が行われていることがうかがわれる。

アタッチメントとしては日本同様油圧ブレーカなどが展示されていたが、目新しいものとしては欧州に多い運河水路等の改修清掃などのアタッチメントとして油圧ショベルの超ロングアームや幅広のラスパケットをつけ、さらに刃の部分に油圧モータによるバリカン状のカッタをつけたものがあつた。総体的に欧州ではアタッチメントが豊富であり、また量産の機械を改造利用しているの用途に使用しようとする傾向がみられる。

土工用機械の実演で特に目についたものは溝掘機、ローリローダ、フォークリフト式ローダ、ダンパ、アーティキュレートダンパ、不整地走行車等である。これらは一見極めて便利そうな機械にもかかわらず、日本の土工現場ではほとんど見かけない機種であるが、土工形態の違いからくる必然の結果か、あるいは他の理由であろうか。

次にトラックタイプの機械については、クローラ式が少なく、ホイール式が多かったが、特に農業用トラクタタイプの車両の多いのが目についた。また、リフトトラックとか、プラットホーム、ホイスト等建築工事や架設用機械の種類の豊富なのは驚くほどで、欧州の建設現場における使用状況を確認したい気がしている。

締固め機械としてはアルパート社のタイヤローラ、タンピングローラなどが目についた程度で、ここでも大型の振動ローラは展示されていなかった。トレーラはハノーバー見本市と同様にトレーラの床が油圧で上下できるものが出品されていたが、このようなタイプのトレーラは日本国内ではほとんど見受けませんが、これは積込みが極めて容易であることが想像できる。重機械運搬用として45t積トレーラがあつたが、我が国の道路事情では考えられないことである。

このほか、シートパイルの建込みに使用する自動クランプ装置とか、掘削した溝の土砂崩れ防止用の仮土留壁などの珍しい機材の展示もあつた。また、クレーン類としては大型油圧トラッククレーンをはじめ、タワークレーンも出品されていた。

土工機械などの展示を見ての全般的印象として、小型の機械が比較的少なく、この点、最近の日本の状況とやや異なっているのではないかとの見解があつた。特に掘削機械関係では小型の機械は日本製のみであり、かなりの興味を引いている様子であつたが、これは展示会だけ

の現象かどうか明確ではない。

それから、多少不思議に感じたのは（ハノーバーでもそうであつたが）、騒音、振動、排ガス等の公害の低減防止に対する積極的な姿勢があまり認められなかった点である。ISOの規制などが論ぜられている昨今、腑におちない感がするが、これは我々の調査が不十分であつたために見誤つたのかも知れない。

以上簡単に建設機械デモンストレーションの内容を紹介したが、予想以上に出品機種も豊富で活気もあり、欧州の雰囲気を知るうえからも見ごたえのある展示会であつた。

* 舗設工事および舗装補修機械の現状 *

西ドイツのフランクフルト市郊外フングスグッドにおける町道のオーバーレイ舗設を視察した。合材は密粒度アスコンを使用し、基層を2層に分けて施工中であつた。

機械はABGのクローラ式フィニッシャ（幅2.5m）を使用していたが、スクリードは運転席またはスクリードの両端のボタン操作で油圧により左右に各1mまでの拡幅が簡単にでき、また拡幅部もバーナ加熱タンパが作動可能で、合材の供給、仕上りは良好であつた。なお、厚さは自動調整装置が使用されていた。

転圧はABGの6tタンデム型振動ローラが用いられており、密度は98%確保できるとのことであつた。ローラの前備にかなり古いタンデムローラを用意していたのが印象に残つた。合材運搬は20t積トレーラダンパを使用していたが、この点は日本の11tダンパと比べてうらやましい思いがした。全般的には日本の小工事の舗設と同程度の施工内容であつたが、フィニッシャの油圧拡幅装置は極めて便利であろうと考えられた。なお、作業員の賃金は時間当りオペレータ12マルク、一般作業員8マルクで日本とほぼ同程度であるが、税金に25%とられるとのことである。

次に、アスファルト舗装のリサイクルの機械と施工現場の視察結果を報告する。我々が見学したのは西ドイ



写真一 ワイドナーフィニッシャ

ツのビルトゲン社製（ハノーバー見本市に展示）とフェーゲル社製（一部団員のみ）である。両社の再舗装機械はいずれも古い舗装面を数多くのヒータで加熱し、これを切削し、この切削した旧舗装材を敷きならして再利用する方式である。両機種種の相異点は、フェーゲル社製は旧舗装材をそのまま使用するのに対し、ビルトゲン社製は旧舗装材に新しい合材を追加して行く方式になっている点である。

ビルトゲン製はかなり大型で、我が国の道路事情では施工が可能かどうか疑問の点もあるが、欧州における実績を8mm 映画を通じてみた感じでは相当面白い機械だと思った。フェーゲル製（スーパー 1700 ARF）については、西ドイツのシュットガルト市郊外での施工実績は良好であったとの団員の報告である。すなわち、交通量が10,000~12,000台/日の7年目の舗装で、横断方向の凹凸が2cmで再舗装厚3cmで施工したところ、敷きならし転圧した舗装は新しい舗装と見分けができないほどの出来映えである。7年間の供用で老化しているかもしれない合材であるにもかかわらず、舗装表面にすべり止めのチップを散布していた。ただ問題としては施工時の気温が7~8°Cと低いためか、4連のヒータだけでは目標の120~130°Cに上がらないため補助のヒータが使用され、また施工スピードが2m/minとおそい結果となっている。

施工現場を見た印象としては、外気温による施工能力の問題、プロパンガスタンクの消防法上の問題など若干の問題はあるが、高速道路あるいはバイパス等での舗装



写真-2 ミルヒブッフトンネル入口

再生方法としては相当可能性の高い工法であるとの評価がある。

＊ 道路トンネル工事の視察 ＊

チューリッヒ州高速道路局の好意により、市内のミルヒブッフトンネル（長さ1,500m）の工事現場を視察した。案内は元高速道路局次長で現在工事責任者のブッヒル氏にいただいた。

スイスは人口600万人、車は250万台で、高速道路は計画1,800km、現在供用しているのは1,000kmである。このトンネルは都市内の住宅密集地での工事であるので、特に工事公害の防止に注意がはらわれており、トンネル入口部の土砂は市の要請によりベルトコンベヤと鉄道を用いて輸送されている。また、騒音対策上トンネル入口は車両の通行口以外はすべて遮蔽してあり、作業はすべてトンネル内で行っている。

この付近の地質は中心部がモラッセ層（石灰粘土、砂岩、ベントナイトの互層）から成り、トンネル入口部は氷河の影響によって堆積層中に多くの水を含んでいる。したがって入口部(350m)は冷凍工法が採用されており、中心部のモラッセ層は発破は使用せず、ロビンス(φ3.2m)を使用し、ベルギー方式で掘削する計画である。

冷凍工法はトンネル断面の外側に冷凍パイプ（長さ35m）24本を押し込み、-40°Cの塩化カルシウム液を用いて1.5m厚の凍結壁を作る方法で、約1週間で凍結を行っている。掘削はロードヘッダで周囲を掘削し、内部をグレドールで掘削し、トラクタショベルでダンプトラックに積込んでいた。掘削後は2層に分けて40cmのコンクリ

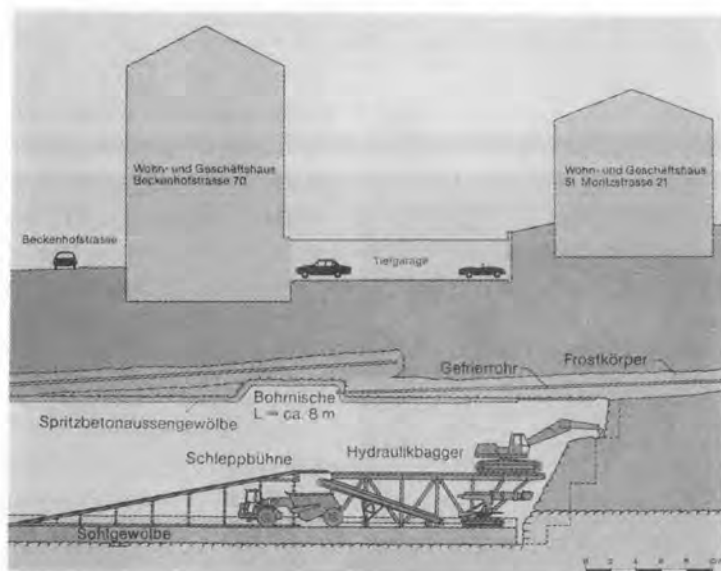


図-2 凍結工法一般図

ート吹付が行われている。坑内は出水もまったくなく、極めて良好な状態であったが、照明の暗いにはいささか驚いた。なお、冷凍工法は炭鉱では100年ぐらい昔から、トンネルでは10年ぐらい前から使用しているとのことであった。

* 欧州の道路あれこれ *

我々が走った高速道路は西ドイツのフランクフルト近郊とハンブルグ～ハノーバー間、およびスイスのチューリッヒ～インターラーケン間であり、都市高速としてはロンドン、パリ両市近郊の環状道路や放射道路である。また街路としては上記各都市の表通りをバスで走り、ときには歩いてみた程度である。

欧州の道路でまず感ずることは、道路に沿う建物や樹木など道路を取りまく環境が極めて美しく見えることである。前者は建物、特に住宅が日本に比べて重厚かつ大きい道路そのものも風格を帯びて見える。これはGNPなどでは表わせない欧州のほんとうの豊かさを示していることになるのであろう。後者は有効利用土地が我が国の2～5倍、人口密度が1/2である欧州なればこそそのことで、裏返すと我が国の道路建設のむずかしさは先進国随一であるといえよう。

アウトバーンやスイスの高速道路では高架や高盛土、構造物が少なく、巧みに自然の地形を利用して比較的低廉な建設をしているように見受けられる。我が国では地形的に不可能であろうが、万事において我が国のようなきめの細かい計画や施工は感ぜられず、どちらかといえばあまり重要でない部分は簡略にすまされているように見える。その例として適当でないかもしれないが、ガードレールはよほど危険な所でない限り設置されておらず、また高速道路の境界柵などは簡略そのものである。設計

施工のきめの細かさは地下鉄の駅を比較してもまったく同様の感慨を受けるから、恐らく日本人と欧州人との本質的な性格の違いがあるのであろう。

話はそれるが、誰かが安全は自分自身で確保するものであるという教育の結果かも知れないと聞いていたが、確かに高速道路走行中の安全ベルトはアウトバーンではほぼ100%守られていた。

防音壁については、アウトバーンではわずかに人家連坦地区で試験的に設置されている程度で、既設道路部分についての防音壁の新設は行わない方針と聞いているが、ロンドンやパリ周辺の都市高速部分ではいろいろとやっているようであった。

街路でのカラー舗装の現状は以外に少ないと思った。もちろん、広場や公園その他の所で上手にカラー舗装を利用し、都市美の発揮に力を尽していたことはいうまでもない。

アウトバーンは場所によっては相当傷んでおり、修理も行われていた。ハノーバー～ハンブルグ間のコンクリート舗装など、たまたま合流点で車が渋滞したとき眺めると、クラックが縦横に発生していた。しかし、目地材の充填状況を見ると、目地の補修はよく行われているようにみえた。所々で補修班らしい車両や数人単位の人々を見かけたが、いつどんなやり方で作業しているのかは不明であった。

ハノーバーでは片側2車線の外側にコンクリート舗装をさらに1車線増しており、これは補修のためか3車線に増幅するためのものかよくわからなかった。また、場所によっては車線の外側の路帯部分のオーバーレイが行われており、この作業の目的も不明であった。傷んだ舗装の修繕をするためにまず車線を増し、その後1車線ずつ打替えを行うのであれば、通行車両にほとんど影響を与えないで修繕工事ができることになり、面白い方法である。いずれ近い将来、我が国でも舗装の打替えその他が随所で実施されることは避けられないわけであり、そろそろ高速道路の修繕工法の確立をはかるための機械化が問われることになる。

欧州のごく一部の道路を走っただけであったが、道路建設技術、補修技術では日本の技術も決して欧州に劣るものではなく、ものによっては優れている面もあるように感じたが、ただ、何となく欧州の道路技術に日本とは異なる何ものかがあるように思ったのは多分ひがみであろう。



写真-3 ロンドン郊外の一般道路

J.C.M.A. 欧州建設機械化視察団報告

ハノーバー見本市



ハノーバー見本市会場



リペーパー



ローラ



トレーラ

掘削機





⇨トラッククレーン
⇨トラック



⇨大型フォークローダ
⇨大型トレーラ



⇨場内バス

J.C.M.A. 欧州建設機械化視察団報告
建設機械デモンストレーション



⇨ デモンストレーション

バックホウ⇨



⇨ ローディングショベル



⇨ 運転室
 ⇨ バックホウ





⇨ 溝掘り機



⇨ ダンプトラック



⇨ 清掃アタッチメント
⇨ トレーラ



⇨ 土留壁

⇨ 振動ローラ





昭和54年度 建設機械展示会 高松 見聞記

— 伊藤 豪 誠* —

本協会主催による昭和54年度建設機械展示会が、関係諸官公庁、建設業関係団体の後援のもとに、5月18日から22日まで5日間にわたり高松市朝日新町の埋立地において開催された。

四国地方における建設機械展示会は過去に3度開催されており、今回の開催は4度目、昭和48年以来6年振りであるとともに、本協会四国支部が50年中国四国支部より分離発足して以来初めての開催ということもあって、開催前より大きな期待が寄せられていた。特に四国地方は本州四国連絡架橋、四国縦貫・横断自動車道、水資源開発等のビッグプロジェクトの推進されている時期でもあり、タイミング的にも良い時期であったといえよう。

* 展示会のあらまし *

開会前は天候が安定せず、開会式前日には突風のため設置物が傾斜するなどのアクシデントもあり、関係者をハラハラさせたが、18日の開会式当日はうって変わった良い天候となり、青空のもと、瀬戸内海からの爽やかな風の中、正門ゲート前において開会式が催された。

まず、加藤会長の開会の挨拶のあと木谷建設省四国地方建設局長、落合香川県土木部長、脇高松市長の祝辞をいただき、引続いて木谷局長、落合土木部長、脇市長、加藤会長、安山四国支部長の5氏によるテープカット、ならびに出品者を代表して地元多田野鉄工所社長のくす玉開披が行われ、拍手のうちに開会式を終えた。

会期中も好天に恵まれ、20日の日曜日には、機械の運

* 建設省四国地方建設局道路部機械課長

転席に座った子供をフィルムに収めるほほえましい姿も見られるなど、家族揃っての入場者も多く、食堂はオーバーフロー、自動販売機まで故障する盛況(?)であった。結局、5日間の会期中の入場者は延べ22,000人、各県の建設業協会等の団体入場者も多く、中味の濃い展示会であった。

今回の出品会社数は54社(他に四国地方建設局より参考出品があった)、大小400点を越す機械が展示された。ここ数年来の傾向でもあろうが、油圧ショベルの展示が圧倒的に多く、それもミニタイプのものが目につくとともに、日本への上陸3台目という超大型ブルドーザも展示された。また、新しい建設技術紹介のためのパネル展示も行われ、施工法や機械が写真、図で紹介された。パネル展示は官公庁も含め22団体から41枚のパネルが出展され、注目をあびていた。以下機種別に概要を述べる。

* 土工機械 *

土工機械の代表ブルドーザはわずか2社から4台の出品があったのみであるが、何といっても目をひいたのは、日本上陸3台目、四国では初公開というキャタピラー三菱のCATD10(86t)である(写真-1参照)。専用のトレーラで搬入され、会場前空地で組立て、展示箇所は土の入替えをするなど、とにかく大物である。大きいだけに現場への搬入、搬出に便利なよう、いくつかのユニットに容易に分割できるよう工夫されている。また、外観での感じに比べて運転席に入ると意外にソフトな感じで、エンジン音も割合静粛であるし、ボギー式機

構の採用で衝撃力を緩和し、乗心地の向上がはかられているとともに、高位置プロケットの採用により動力伝達装置への負荷の軽減をはかっている。

油圧ショベルは最近急速に増え、建設機械の新たな花形となっているが、時勢を反映して出品数も多かった。ともかく会場の至るところでその姿が見られたが、中でも小型機が多く、各メーカーから出品されていた。小規模な建設工事現場でも機械化施工の浸透の著しいことを示す一例でもあろう。

特長のあるものをピックアップすると、トラックシャシ架装型の愛知車輛 B 164、2段折れブームにより側溝掘り作業を容易にした神戸製鋼 R 903(0.2 m³)、アーム油圧回路の独立した3ポンプ方式の住友重機械販売 S 260 (0.2~0.6 m³)、ジープ(ダイハツ F 50 SK)架装型のダイハツディーゼル TBH-6 (0.06 m³)、車輪式でエクステンションディップ付で作業範囲の大きくとれるトーメン建機販売 JCB 3 D (0.3 m³)、車輪式で小回りが効き(回転半径1.6m)、フロントショベル(0.15 m³)も付いた東洋社 CB 4 S (0.04 m³)、分解組立が簡単



写真-2 ミニショベル YB 400



写真-3 テレスコピックアーム付油圧ショベル YS 300



写真-1 超大型ブルドーザ CAT D 10

なように掘削部、旋回部、走行部の3ブロックに分割可能な東洋社 CR (0.08~0.15 m³)、小型ながら低騒音を自慢する日産機材 N-35、45 (0.13 m³、0.15 m³)、ブーム取付台の根本が38°シフトでき、側溝掘りも可能な日本製鋼 BH 25 D (0.25 m³)、1t ぐらいのブロックごとに7分割可能な日立建機 UH 02 (0.25 m³)、30m で60 dB (A) 以下と騒音対策を施した三菱重工 MS 070 SS (0.25 m³)、1tトラックで運搬ができ、ゴムクローラを装着したミニ中のミニ、ヤンマーディーゼル YB 400 (0.04 m³、写真-2 参照)、テレスコピックアームの採用により作業範囲をぐっと拡大した油谷重工 YS 300 (0.3 m³、写真-3 参照) 等々。各社とも種々工夫を凝らしているが、小型機の方でも居住性、騒音対策に配慮がはらわれている。

特異なものとして、未完成ではあるが、四国地方建設局が参考出品した2ブーム油圧ショベルがある(写真-4 参照)。これは従来のバックホウにさらにもう一つのアームを設け、これに油圧ブレーカを装着したものである。従来、破碎、積込みを2台の機械で行っていたものを1台の機械で能率良く処理しようとするもので、2本



写真-4 2ブーム油圧ショベル

のアームを有効に使い、ブレードとバケット、ホッパとパイプレータ等の組合せにより他の種々の作業にも利用でき、今後の成果が期待される。

ローダの分野にも小型機の進出がみられ、人気を集めていた。また、小型のキャリアが久保田鉄工、三菱機器販売、ヤンマーディーゼルから出品されたが、ホイール式、クローラ式あり、クレーン付ありで、農林畜産関係、狹隘不陸地等での作業に威力を発揮しそうである。

* 基礎工事用機械および破碎機 *

振動、騒音という建設公害の話になると必ず矢面に立たされる基礎工事用機械であるが、それだけに過去に各種の対策がなされてきたとともに、施工サイドでの改善も多いためか、思ったほど多くの展示はなかった。展示品はいずれも低公害用としての趣きを持っているものばかりである。既設パイラにチャッキングして反力を取りながら静荷重による圧入、引抜きを行う技研製作所のサイレントパイラ NGK-100 H (写真-5 参照)、従来のパイロハンマに比べ低モーメント、高速回転、微振幅として振動公害の低減をはかるとともに、ウォータジェットとの併用も可能なトーメン建機販売 LSV-60 (45 kW)、日平産業 NLP-60-2 (45 kW)、オーガ等との併用により打込みが容易にできる日熊工機 DH 400-H 45 DS、三菱商事 MSP-180 等が展示されていた。

ブレーカは油圧ブレーカが主体で、ハンド式のものから、油圧ショベルのアタッチメントまでいくつかの展示があった。内部閉鎖循環空圧式により低騒音化、打撃力の向上をはかった北越工業の B シリーズ、水中作業もトラブルなく行える日本ニューマチックの H シリーズ、ミニバックホウなどを油圧台車として利用できる日本ニューマチックのハンド式 H-50、いすゞフォワードに架装された中道機械産業の HB 800 などが出品された。ま



写真-5 サイレントパイラ NGK-100 H

た、油圧による強力な力で鉄筋コンクリートなどをかみ砕く圧碎機も神戸製鋼よりベンチャー、油谷重工よりニブラー、日本ニューマチックより S-10 が出品された。また、サイズはぐっと小さくなるが、石原機械工業からは手持ちの鉄筋カッタ DC シリーズも出品された。コンクリートや岩の大塊の小割りに有効な油圧式ロックスブリッタ(ダルダ)がオリエント通商から出品されたが、これはクサビ作用を応用して破碎するもので、無振動無騒音型である。

* 舗装機械およびコンクリート機械 *

アスファルトフィニッシャは範多機械、三菱重工、渡辺機械の3社から出品された。範多機械 AF-250 W (1.2~3.0 m) は歩道および管工事などの復旧工事の機械化を促進できる超小型版である。渡辺機械の SP 50 (1.37~2.44 m) はスチールベルトラバーによるクローラ、レシプロフィーダなどの機構を有している。また、範多機械のアスカーバ AC-D 8 は道路縁石、歩道等の区切りに気軽に使うことができる(写真-6 参照)。酒井重工の小型アスファルト再生プラント HS-1 (3~8 t/hr) はパッチング用の合材が経済的に生産でき、廃材も利用できる省資源時代にマッチした機械である。



写真-6 アスカーバ AC-D 8

締固の機械は振動ローラが主体である。明和製作所から出品された振動ローラ MUS-12 (1.2 t) は前後輪の配置を左右に少しずらして配置し、突出部をなくしたため両サイドの転圧が容易で、既設物があっても際まで締固めることができる。また、タンバ、ランマ類も静音型と称し、特殊マフラを装着したのもあって、建設工事の騒音、振動に対するきめ細かな配慮のあとがうかがわれる。

コンクリート機械では、ポンプ部分にカートリッジ式のゲートバルブを配備し、保守点検の向上のはかられたポンプ車が石川島播磨重工、三菱重工から出品された。また、杉上建機からは連続練りが可能で、海上での利用も多い(ミキサ船)コンクリートモビル CM-250 (25 m³/hr) が出品されていた。

※ その他の機械 ※

クレーン関係ではこれといっためぼしい物は見当らなかったが、加藤の NK-200 H, 450 B (油圧 20t, 45t) はジブブームのオフセット角度が 5° と 30° の二つに使い、利用度の向上をはかっている。また、多田野の TR-151 (油圧 16t) はステアリングが 3 方式 (2 輪操向, 4 輪操向, 蟹走行) が使い、最小回転半径が小さく狭い場所やきめ細かい移動に有利である。

他に植樹、造園、建柱などに気軽に利用できる手持ち式アースドリル EDS 500, 小口径のパイプ挿入を掘削なしで行う自走空気衝撃せん孔機ニューマティックパンチャ 4605 が丸善工業より、コンクリートカッタの切削部を消音プレートカバーで覆い低騒音化をはかった MCD シリーズが三笠産業より出品され、小粒ながら注目をあびていた。

また施工技術の紹介として、中道機械と新和機械から建込み簡易土留工法 (写真-7 参照) が紹介されたが、注目する人が多く、これら施工技術に対する関心の深さを示していた。



写真-7 簡易土留工法



写真-8 パネル展示

※ パネル展示 ※

建設技術の紹介の場として設けたパネル展示も人気があり、座り込んでじっくり見る人もいた。機械展示と異なり、パンフレットがないためフィルムに収める人も多く、目録に内容まで記載してほしい旨の希望もあった。シールド工法、地中壁工法、スリップフォーム工法、舗装・路盤工法、動圧密工法、管推進工法、根固め工法等々各種の工法や特殊工事の紹介が行われるとともに、各地方建設局での開発機械、本州四国連絡橋公団、水資源開発公団の工事概要、事業概要の紹介があった (写真-8 参照)。

* * *

以上、高松での展示会の模様を簡単に紹介したが、本会場は瀬戸内海に面する埋立地であり、すぐ傍に屋島が望め、高松市街からも近く、会場としては絶好の場所であった。会場通路各所に植樹をするなど主催者側も細かい配慮をしていたが、合せて出品者側からも同様の配慮がなされ、派手さはないが落ちついた会場雰囲気を作っていた。

最後に、日本全国の新しい建設機械、建設技術を四国の地で一堂に見学でき、本展示会開催にあたってご協力をいただいた関係各位に厚くお礼申し上げます。

昭和 53 年度官公庁，建設業界で採用した新機種

建設業界

佐藤 裕俊*

昭和 53 年度に建設業界で新たに採用した新機種について本協会の主だった建設会社約 150 社に資料の提供を依頼し，その回答をもとに取りまとめた。新機種とはそれほど明確な定義はなからうが，ここでは 53 年度中に各社が導入，開発を行った機械，工法を調べることを目的とし，例えば，①独創的な発想による特別仕様機械もしくはシステム，②顕著な設計変更が行われた機械，③以前からのものでも実質的に最近業界で使用されてきたもの等が中心をなしており，多少の不正確さがあってもお許し願いたい。

この調査は毎年継続的に行われており，その年々の時流を反映して新機種が登場し，採用されてきたことがわかる。今までの調査を振り返ると，かつては新形式や大型化した機械が多く見られたが，今では施工法がらみのシステムや管理機材の比重が多くなり，建設業者としての特長が映しだされている。過去 10 年間の採用件数を前・後期に分けて機種別に分類してみると別表のとおりである。

これでもわかるように，業界からの報告は現場条件への対応と施工精度の向上が特に要請される基礎工事用機械，シールド・トンネル用機材，舗装機械等の件数が多く，メーカーの単体新機種とは傾向の異なることが特長とみられよう。

昭和 53 年度も新機種採用の回答をいただいたのは 21 社，48 機種であり，基礎工事用およびシールド関係が圧倒的に多く，いずれも建設業界が厳しくなった社会条件，施工条件に対処して新しく考案し，メーカーの協力も得て実用化へ努力されたあとが理解いただけると思う。

なお，本稿執筆にあたり資料の提供をいただいた各社に厚くお礼申し上げるとともに，紙数の都合もあって不完全な記述もあると思われるがお許し願ひ，また資料の分類も適宜に行った機種もあり，併せてお断りしておきたい。

この小文でますます多様高度化する施工技術向上のため建設業界の努力の一端を認識していただき，今後の機械化への参考ともなれば幸いと存じます。

〈別表〉 建設業界で採用した新機種件数（当部会調べ）

機 種	昭和 44 年度 ～ 48 年度	昭和 49 年度 ～ 53 年度
土工・運搬機械	13	18
クレーン・支保工	26	18
基礎工事用機械	37	47
せん孔・トンネル・シールド	33	48
地盤改良機等	15	21
コンクリート・骨材用	6	15
舗装機械	32	24
作業船等	15	7

* 本協会建設業部会幹事長

1. 積みおよび運搬機械

(1) 大型ロッカーショベル RS 200

(写真-1, 表-1 参照)

本機は熊谷組が東京電力玉原ダムの導水路トンネル工事, 北陸電力有峰ダム導水路トンネル工事などに本格的に採用したレール工法用のずり積み機である。

従来のバケット容量 0.6 m³ クラスを大型化し, 1 m³ とするとともに, 耐久性も大幅に向上したもので, 主な特長は次のとおりである。

- ① ずり取り幅が 6 m である。
- ② バケット容量 1 m³ で 8 m³ トロへの積み込みは 3 分程度である。
- ③ 自重 22 t, エアモータ 43 PS により強力な突込力を持っている。
- ④ エアモータに消音装置を設け, 従来より 10 ホン程度騒音が低い。

表-1 ロッカーショベル RS 200 主要仕様

積込方式	バケット反転式	全	長	9,385mm (バケット地上)
バケット容量	1.0 m ³	全	幅	2,370mm(全装備)
全重量	22.5 t	全	高	2,845mm(全装備)
空気消費量	40~50 m ³ /min	全	レールゲージ	914 mm
原動機	ピストン式 エアモータ	コ	ン	ベ
			ヤ	バルト式1.05m 幅



写真-1 ロッカーショベル RS 200

(2) 坑内用ダンプトラック (写真-2, 表-2 参照)

鹿島建設では四国電力本川地下発電所の施工に際し, 排ガス処理が完備し, 小型で高能率なダンプトラックの採用を検討した結果, 鉱山関係の坑内用ダンプトラック (アイムコ 980-T 13) に注目, これをさらに現場の坑道に適した寸法に改造して 5 台を導入した。現在, 発電所の掘削に使用中で, 良好な結果を得ている。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① エンジンは独特の燃焼室構造で, 排気が極めて清浄で黒煙はほとんどない。



写真-2 坑内用ダンプトラック

表-2 坑内用ダンプトラック (アイムコ 980-T 13 N) 主要仕様

総重量	約 10,000 kg	バッセル容量	6.9 m ³ (SAE 山積)
積載量	12,000 kg	登坂能力	2.8 km/hr 14° (実車)
全長	6,800 mm	最小回転半径	外径 6,600 mm
全幅	2,160 mm	走行速度	前後進 3 段 0~25 km/hr
全高	2,060 mm (ガードなし)		

- ② アイムコ独特のスクラバを装備し, 排気が清浄で排気温度も 70°C 以下である。

- ③ 6 輪車 4 輪駆動で登坂性走行が安定している。

- ④ 横向き運転席で前後の視界が良く, シャトル運転に適している。

(3) クローラ式クレーン付運搬車

(写真-3, 表-3 参照)

圃場整備事業では最近 2 次製品の使用が増え, 特に軟弱地の小運搬はコスト高になる。ブルドーザでソリを引く運搬法では積み込み, 積卸しにそれぞれ揚重機械を必要とする。升川建設ではクローラダンプにヒントを得てこれにクレーンを架装した運搬車を山形小松重車輛と共同で開発し, 現在稼働中である。

本機の概要は, 小松 D 31 PL 超湿地ブルドーザの足回りを伸ばし, エンジンを前方へずらすとともに, 中央部に 2.9 t クレーンを架装した。さらに積荷用平ボデーのダンプ操作は架装したクレーンで行う方式として重心



写真-3 クローラ式クレーン付運搬車

表-3 クローラ式クレーン付運搬車主要仕様

形式	小松 DC 31	履板幅	1,050 mm
全装備重量	9,000 kg	接地圧	0.24 kg/cm ² (4t積載時)
全長	5,560 mm		0.17 kg/cm ² (空車時)
全幅	2,950 mm	クレーン容量	2.9 t
全高	2,886 mm		
履帯中心距離	1,900 mm		

位置の低下をはかっている。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 超湿地ブルドーザをベースにしているので登坂力が大きく、軟弱地での走行も可能である。

② クレーンの架装により荷の積込み、運搬、荷卸しを1台で容易に行える。また、U字溝等の据付作業もできる。

③ 三方開き荷台は長尺物の運搬を可能とし、またダンプ放荷もできる。

④ 接地幅が広いのでクレーン操作時でもアウトリガを必要としない。

⑤ 車幅 2.95 m、自重 9 t なので 11 t 車での現場間運搬が容易である。

(4) 8 t 防爆型電池機関車 (写真-4, 表-4 参照)

トンネル工事等で発生するメタンガス等の可燃性ガスによる爆発事故を防止し、工事の安全を期すため、従来は通産省の検定試験に合格した石炭鉱山用の防爆型電池機関車を使用していたが、近時、労働省告示の防爆構造規格に適合する機関車の開発が望まれるようになった。日本鉄道建設公団北越北線鍋立山トンネル工事で西松建設が採用した日本輸送機製 8 t 防爆型電池機関車は我が



写真-4 8 t 防爆型電池機関車

表-4 8 t 防爆型電池機関車主要仕様

型式	BL 8-HEX-762(914)	速度	8 km/hr
重量	8 t	レールゲージ	762(914)
けん引力	1,300 kg	主電動機出力	15 kW 4 p. 180 V×2
全長	4,835 mm	蓄電池容量	372 Ah (5時間率)
全幅	1,360 mm	蓄電池電圧	24個×4, 192V
全高	1,390 mm	検定合格番号	労(昭54.4) 検第 3873 号

国で初めて労働省の検定試験に合格したものである。

本機関車は可燃性ガスが発生する(2種)場所で使用することができ、日本工業規格 JIS C 0903, C 0905, および労働省産業安全研究所発行の工場電気設備防爆指針に準拠して設計、製作されている。

2. クレーンその他

(1) 9.05 t H 型ケーブルクレーン

(写真-5, 表-5 参照)



写真-5 H型クレーン・ローディングブロック部

H型ケーブルクレーンは2本の主索を使用し、その間をローディングブロックが横行、走行するもので、主索2本は長さが相違しても、高低差があっても設置に問題はない。このため軌索式に比べ地盤カットが少なく、環境保護に有利であり、また作業範囲も広いという特長を持っている。

清水建設・アイサワ工業が高瀬川ダムの現場で採用したものは南星の製作になるもので、このタイプではつり荷重最大のものである。また、今までのものは2本の主索上の横行用キャレジブロックからローディングブロックへV字形にかけられた巻上ワイヤで巻上げ、走行するようになっているが、堤体が打上がってくると巻上ワイヤが堤体頂部と干渉するようになる欠点があり、これを避けるために巻上げと走行は別ドラムで操作する垂直巻上げの方式がとられている。

表-5 9.05 t H 型ケーブルクレーン主要仕様

定格荷重	9.05 t	巻上速度	75 m/min
主索径間	504 m, 538 m	横行速度	240 m/min
揚程	100 m	巻上横行速度制御	サイリスタ・レオナード方式

(2) 円形軌道走行装置付橋型クレーン

(写真-6, 表-6 参照)

本機は鴻池組が大阪ガス泉北第2工場 LNG タンク防

表-6 橋型クレーン主要仕様

規格	7.5t× (7+16+1.5)m	操作法	運転室 押ボタン操作
定格荷重	7.5t (電動ホイスト式)	安全装置	過巻防止装置、 過負荷防止装置
揚程	15.85 m	製造業者	昭和起重機 製作所

液堤築造工事に採用したもので、従来は移動式クレーンを使用していたが、今回の防液堤が「パイプラック」に非常に接近していることもあって、特に安全性を重視して橋型クレーンを使用した。

本機の特長は次のとおりである。

- ① L形脚の採用により長尺物の揚重が可能である。
- ② スパン 8m から 18m まで 1m ピッチで、また揚程を 9m, 12m, 15m に変更可能として転用性をはかっている。
- ③ 円形軌道走行装置を装備した。防液堤がコの字形(100m×100m)のため直線走行のほかコーナ部を曲れるように設計され、1基のクレーンですべての防液堤の施工が可能である。



写真-6 円形軌道走行装置付橋型クレーン

(3) 2.5t 超高層リフト (図-1, 表-7 参照)

本機は超高層ビル用リフトとして清水建設と菱野金属工業が共同開発したものである。現在フコク生命本社ビルで使用され、その揚程約 120m、主な揚重物は配管や耐火被覆材である。なお、当現場では今後の揚重計画、管理のため揚重データを操作盤より現場コンピュータへインプットできるようにもなっている。

このリフトの特長は次のとおりである。

- ① トラクションタイプのウインチで荷台とカウンタウエイトの両づりである。

表-7 超高層リフト主要仕様

最大揚程	250m
荷台有効スペース	長さ(4.5, 5.5, 6.5)m×幅 1.5m×高さ 2.7m
積載荷重	2,500kg(荷台長 4.5m, 5.5m) 2,000kg(同6.5m)
電動機出力	75kW
昇降速度	100m/min, 50m/min, 5m/min
安全装置	自動落下防止, 自動荷台固定, 過速防止, 過負荷防止, 上昇・下降制限

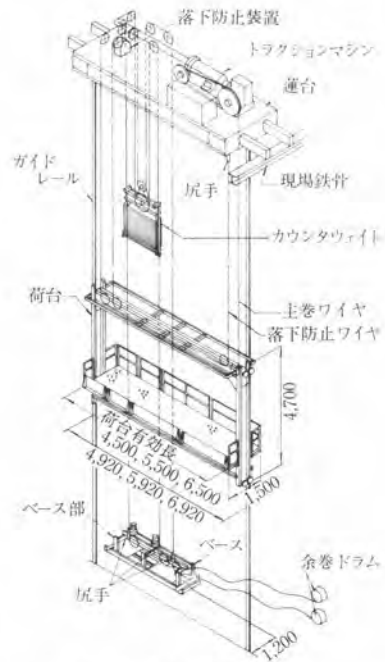


図-1 2.5t 超高層リフト

- ② 荷台とカウンタウエイトの落下防止用として落下防止ワイヤを主巻ワイヤとほぼ平行に配している。
- ③ 荷台ガイドはエレベータレールであり、カウンタウエイトガイドとして主巻ワイヤを兼用している。
- ④ 現場鉄骨スパンに合わせて荷台有効長を 4.5m, 5.5m, 6.5m に変更できる。
- ⑤ 自動油圧荷台固定装置を備え、所定階での荷台の浮き沈みをなくしてある。
- ⑥ 荷台を荷重計付の荷台フレームで受けて過荷制限装置としている。

(4) 特重型ロングスパンロープ式リフト

(写真-7, 表-8 参照)

本機は、鴻池組が大阪ガス堺・北港連絡管大阪港シールド工事に採用したもので、当工事の発進立坑が 34.5

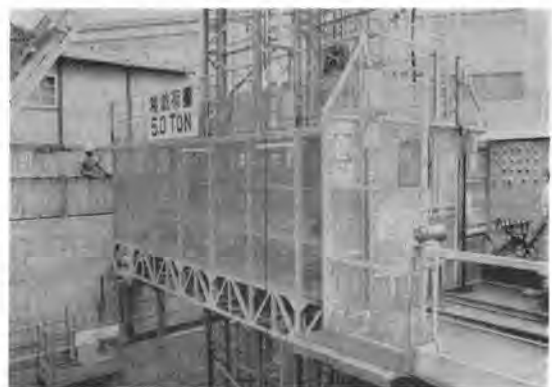


写真-7 特重型ロングスパンロープ式リフト

m と深いので、重量級のコンクリートセグメント、長尺鋼管などを安全確実に搬入するために、越原総業で製作した4本構のバランスウェイトをもつ建設用リフトである。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 鉄塔、昇降フレーム、および巻上機はそれぞれ2組より構成され、また各種寸法が得られる分割式荷台を採用している。
- ② 昇降フレームは設置条件にあわせて並列または対向のいずれにでも取付可能である。
- ③ 本機を2分割にしてそれぞれを単独にも使用できる。
- ④ 昇降フレームの変更で積載荷重 5,000 kg+5,000 kg として使用可能である。
- ⑤ エンドレス式巻上機は鉄塔の上下いずれにでも設置できる。

表一8 特重型ロングスパンロープ式リフト主要仕様

積載荷重	5,000 kg (分割時 5,000 kg×2)
巻上機	30/10 kW×4/12 p×2 台
昇降速度	36/12 m/min (60 Hz)
荷台寸法	長さ(1+2+1+2+1)m×幅1.6m×高さ2m
鉄塔寸法	長さ2m×幅0.625m×高さ4.5m (標準)
揚程	100m (最高)
安全装置	非常時つめ型安全装置、ほか10種類

3. 基礎工事用機械

(1) 特殊鋼矢板圧入機 (写真一8、表一9 参照)

本機は、鴻池組が大阪市毛馬橋拡幅工事で、在来橋の橋台、橋脚の根固め補強が含まれていたが、これに在来橋の桁下から水面までの空間(高さ2.7m)のみを使用



写真一8 特殊鋼矢板圧入機

表一9 特殊鋼矢板圧入機主要仕様

全長	4,210 mm	圧入力	200 t
全幅	2,900 mm	引抜力	80 t
全高	1,950 mm	圧入ストローク	600 mm
全重量	14 t	圧入速度	高速 650 mm/min 低速 320 mm/min
パワーユニット	22 kW		

して12m長の鋼矢板を川底に打込む特殊な条件下の作業を余儀なくされたので、これに適するよう自社開発したもので、次のような特長を有する。

- ① 油圧式圧入機であるので無騒音、無振動である。
- ② 建込みの上部空間が2m以上あれば圧入可能である。
- ③ 圧入時の反力は打込み済の杭(2本)の引抜抵抗を利用するのでウエイト等の反力が不要である。
- ④ 4本の油圧シリンダで杭の倒れを調整しながら200tの力で圧入する。
- ⑤ 押込チャック、反力チャックはすべて油圧作動であり、安全かつ敏速に作動する。

(2) T.F.P 拡底水中掘削機(写真一9、表一10 参照)

本機は、東洋基礎工業が東京計器と共同開発した大口径・大深度用掘削機で、TT 1016 型および TT 0610 型の2機種あり、いずれも日本建築センター評定委員会で認可されている。私学共済新潟島会館基礎工事は深さ43m、杭径3.2mで粘土、砂れき、れき混り砂等硬軟互層の変化に富んだ地盤で、特に砂れき層は150mm程度のれきを含むため従来は掘削困難であったが、TT 0610



写真一9 TT 0610 型拡底水中掘削機

表一10 T.F.P 拡底水中掘削機主要仕様

		TT 1016	TT 0610
掘削形状寸法	掘削径	直掘1,200~4,100 mm 拡底1,200~4,100 mm	直掘1,200~4,000 mm 拡底1,200~4,000 mm
	掘削長	100 m (標準 70 m)	100 m (標準 70 m)
	拡底角	0~30°	0~30°
掘削性能	ビット数	1.5 rpm, 2.5 rpm 3.5 rpm, 5.0 rpm 7.0 rpm, 10 rpm	2.5 rpm, 5.0 rpm
	掘削トルク	10 t-m	6 t-m
チャック能力	ポンプ形式	水中ポンプ	水中ポンプ
	吐出量	8 m³/min	8 m³/min
	掘程	12 m	12 m
動力設備	動力	132 kW	59 kW

型機を使用して工事を終了することができた。また、TT 1061 型機では深さ 65 m、杭径 4.1 m の掘削実績がある。

本機の特長は次のとおりである。

① 排土方法は押し上げ方式を採用して大深度の排土能力低下を極力低減した。その能力は 60 m 以上の大深度、1.20 以上の高比重泥水でも揚程能力の低下は少ない。

② 土質状況に応じ杭の途中で球根を作ったり、杭径で拡底するなど任意の形状の掘削ができ、設計条件にあった断面を選べ、経済的施工が可能である。

③ ビットの交換をせずに自在径の杭施工が可能で、多くのビットの準備が不要である。

④ 掘削状況を刻々レコードし、深さ形状を見ながら施工でき、品質管理ならびに事後の検討資料として使用できる。

(3) 大口径場所打ち杭施工装置

ベノーク 2500 GTW (写真-10, 表-11 参照)

奥村組では従来のベノーク機(オールケーシング式施工装置)に加えて両揺動方式のベノーク 2500 GTW を開発し、鈴木技研工業で製作した。本装置は直径 2,000~2,500 mm、深さ 40 m の杭を *N* 値 50 以上の支持層まで施工でき、また両揺動方式の採用により施工精度が一段と向上した。本装置は東京電力奥清秩父線の鉄塔基礎杭の施工に採用され、好結果を得ている。

本装置の特長は次のとおりである。

① 装置は分解して大型トラックで分割運搬できる。

② 揺動装置はビット内に設置でき、施工条件にあわせた掘削機を選択できる。

③ オールケーシング工法のため杭としての信頼性が高い。

④ 大口径長尺杭(径 2,000~2,500 mm、深さ 40 m

表-11 ベノーク 2500 GTW 主要仕様

揺動力	520 t-m
引抜力	最大 450 t
押込力	最大 297 t



写真-10 ベノーク 2500 GTW

程度)を迅速かつ安全に施工できる。

⑤ 真円揺動のため施工精度が高い。

(4) SH 拡底機 (写真-11, 表-12 参照)

本機は清水建設が日立建機と共同で開発した拡底杭を構築するための掘削機である。すでに昭和 53 年 6 月に日本建築センター基礎評定委員会の評定を得、昭和 53 年 9 月に全日空東京訓練センターの現場で実施した。

本機は拡大ウイング傾斜角度が合理的な 11°30' で拡大掘削し、拡底面積が軸部断面積の 3 倍となるベル型に掘削することができる。また、拡大掘削中の拡大量を検出できる測定器を有している。

本機の性能と特長は次のとおりである。

① リバースサーキュレーション工法を応用した場所打ち工法であり、施工時の振動、騒音などの建設公害はほとんどない。

② 拡大時には多数のカッターを取付けた拡大ウイングがケリーバの自重と付加ウイトで開く構造になっており、リバースサーキュレーション機に特別な装置を取付ける必要のない簡単な構造になっている。

③ ケリーバは下部吸込口と掘削底面の間を一定の距離に保ち、掘削土砂の回収を容易にし、しかも底部カッターの働きにより中心部に集まる合理的なスライム処理を可能にしている。

④ 200 mm 程度の転石層での掘削例があり、シルト、砂、砂れき、土丹など適用地盤が広い。



写真-11 SH 拡底機

表-12 SH 拡底機主要仕様 (杭の軸径 1,000 mm の場合)

全高	3,614 mm	ケリーバ内径	(排土管内蔵) 200 mm
全幅	拡底時 1,832 mm	本体重量	2,800 kg
	縮少時 1,000 mm	最大使用トルク	3,800 kg-m
拡底径	1,832 mm	駆動機械	日立 S-300 (320)

(5) 可変速アースオーガ (図-2, 表-13 参照)

一般にアースオーガは軟弱地盤では高回転(運土効率)を、硬質地盤では高トルク(切削力)を必要とするが、現在のアースオーガは回転数、トルクが一定で複雑な地層に対して適応性を欠いている。またアースオーガはせん孔と引抜作業があり、引抜時には高回転によりソイルセメントの攪拌効果を向上させる必要がある。本機はこれらを考慮して竹中工務店と越原総業が共同開発し

たもので、その特長は次のとおりである。

- ① 地層に応じた最適な回転数、トルクを選択でき、高能率な施工ができる。
- ② 砂れき層等の硬質地盤 (N 値 50) のせん孔が能率よくできる。
- ③ 杭中心から機械前面までの距離は 420 mm と小さく、建物等の隣接障害物に接近して施工が可能である。また、機構的特長として、
 - ① ポールチェンジモータをスクリー軸とケーシング軸に 2 台用い、極数の変換で各々 2 種類の変速ができる。
 - ② 減速機には遊星歯車機構を内蔵させ、ケーシング軸モータ出力の余力をスクリー軸へ増力伝達できる。
 - ③ 遊星歯車機構とポールチェンジモータの組合せにより回転数 (トルク) を 4 種類選択できる。

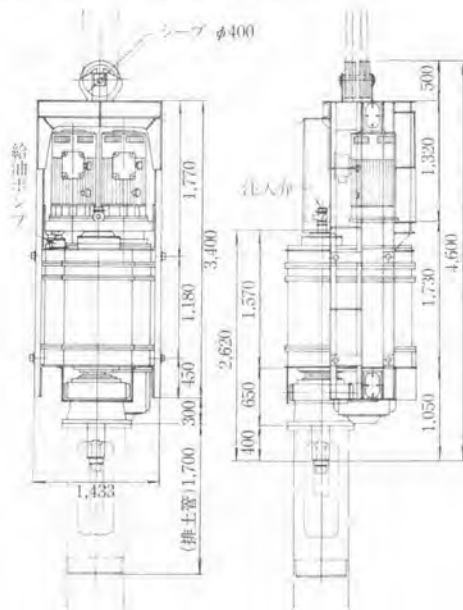


図-2 可変速アースオーガ

表-13 可変速アースオーガ主要仕様

能力	スクリー径	420~600 φmm			
	ケーシング径	450~650 φmm			
	せん孔深さ	35 m			
本体	スクリー軸回転数 (rpm)	40.1	30.1	30.1	20.1
	ケーシング軸回転数 (rpm)	4.01	4.01	2.01	2.01
	外形寸法	幅 1,433 mm × 奥行 1,530 mm × 高さ 4,600 mm			
電動機	形式	ポールチェンジ式かご型 3 相交流モータ			
	出力	30 kW × 2 台 (4 p/8 p)			
総重量		10 t			

(6) PIP-S 施工機

(写真-12, 図-3, 表-14 参照)

本機は西松建設が三和機材と共同開発したもので、従



写真-12 拡大刃 (450~750 φ)

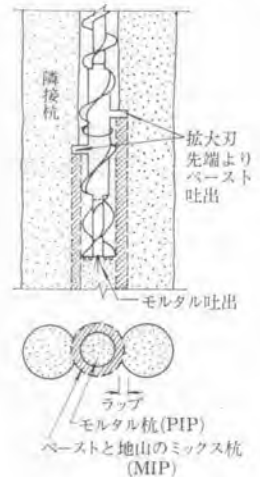


図-3 PIP-S 工法概念図

表-14 PIP-S 施工機主要仕様

ベースマシン	P & H 80 P	掘削径	450 mm
リーダ	P & H 60 C, 30 m	拡大径	450~750 mm
ドリルモータ	D 60 H, 45 kW	拡大方式	油圧強制
掘削長	25.14 m		

(注) 上記仕様は掘削径 450 φ, 掘削長 25.14 m の場合の組合せの一例である。

来の PIP 工法は柱列式土留壁として用いる場合、杭間の接触が完全でないことがあり、止水性に難点があった。本機はこのような欠点を補うために開発された機械である。装置は 3 点支持型杭打ち機、混合プラント、さく孔注入機構からなる。杭打ち機は PIP 施工機と同一のものを用いる。混合プラントは計量機、ミキサ、アジテータ、モルタルポンプで構成され、モルタル用およびペースト用の 2 系統を用意する。

さく孔機構はドリルモータ、特殊三重スイベル、オーガ、拡大刃およびオーガヘッドよりなる。オーガはモルタルおよびペーストを注入するため二重中空軸で軸の外側に拡大刃駆動用の油圧配管を装備している。また拡大刃は油圧により開閉自在である。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 無振動、無騒音、無公害工法である。
- ② 強力な拡大刃をもつため軟弱な地盤から硬質地盤まで適用できる。
- ③ 杭間に異物があっても完全なラップ施工ができる。
- ④ 軟弱砂層でも通常の連続壁のように孔壁崩壊の懸念がない。
- ⑤ 従来の PIP ではモルタルの脱水により鉄筋かご挿入が不可能になることがあったが、PIP-S の場合、外周に MIP があるため脱水の心配がない。

(7) ハイドロフレーズ掘削機 4000

(写真-13, 表-15 参照)

本機は、石油や LNG などのエネルギー備蓄のための



写真-13 ハイドロフリーズ掘削機

表-15 ハイドロフリーズ掘削機 4000 主要仕様

掘削幅	800~1,200 mm	吸上げ口径	150 mm
1回の掘削長さ	2,400 mm	本体重量	16 t
高さ	15 m	油圧ユニット	365 PS
掘削深度	100 m	ベースマシン	100 t ベリクローラークレーン
カッタ数	2個		

超大型地下タンク、大深度立坑の土留壁および硬質岩盤上の地下発電所等を建設するにあたり、大林組がフランスのソレタンシュ社と共同開発した 100 m 級の大深度地下連続壁を施工する掘削機で、昭和 53 年 11 月より 12 月にかけて同社東京機械工場内で 100 m 掘削実験を行い、良好な成績をおさめたものである。

本機の構成は、主に方向性を保持するための長いフレームに油圧駆動ロータリカッタ、油圧駆動揚泥水ポンプおよびフレームつり下げ油圧シリンダを装着したものよりなる。本機を 100 t 級級のクレーン等でつり下げ、適当なスラスト荷重をかけながら掘削を行うもので、揚泥は大型ポンプとエアリフトの併用である。

本機は特にカッタトルクを強大にし、また土質によりカッタスラストおよびトルクの調整を行えるようにして軟弱層から硬質岩盤に至るまであらゆる地盤に同一機で対応できる。さらに、もっとも重要な垂直精度は検知装置とマイクロコンピュータの連動により掘削機にある修正装置を作動させる管理システムで 1/1,000 程度（掘削実験による）の範囲におさめることができる。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 地下 100 m 級の連続地中壁の掘削ができる。
- ② 掘削精度は 1/500~1/1,000 程度が確保できる。
- ③ すべての地盤に適應でき、掘削幅によっては圧縮強度 1,500 kg/cm² の硬岩でも掘削可能である。

④ 隣接パネルのコンクリートをカッティングしながら掘削やコンクリートの打継ぎができるのでジョイント部の止水性が高い。

(8) 4 軸ソイルオーガ（写真-14、表-16 参照）

ソイル壁による山留工法として従来はパイル柱列の造成を 1 軸のオーガで 1 本ずつ繰返し施工していたが、本機はそれを 4 軸オーガとして同時に 4 本のソイル壁を施工する機械で、竹中工務店と三和機材とが共同開発したものである。壁厚に応じて杭径のピッチを 400 mm から 600 mm まで 5 段階に変えることができ、それぞれ 450 φ~650 φmm の刃先を使用することにより柱列の止水性は高い。機構上は 2 軸を 1 台のモータで駆動する方式で、分割して 2 台の 2 軸ソイルオーガとしても使用できる。KH-180（日立製）をベースマシンとする場合、4 軸式で 18 m、2 軸式で 28 m のせん孔が可能である。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 1 軸オーガ工法に対し工期が 50% 短縮でき、コストの低減もはかれる。
- ② 壁厚に応じて杭の径とピッチを自由に調整可能である。
- ③ 4 軸同時施工のため止水性が高い。
- ④ 掘削管理計測装置（深度、貫入・引抜き力、速度、傾斜、グラウト量等）で施工精度、安全性が確保できる。



写真-14 4 軸ソイルオーガ

表-16 4 軸ソイルオーガ主要仕様

せん孔軸数	4 軸（2 軸に分割可能）
機厚（杭径）	450 mm, 500 mm, 550 mm, 600 mm, 650 mm
機幅	1,600 mm, 1,800 mm, 2,000 mm, 2,200 mm, 2,400 mm
せん孔深さ	4 軸 18 m, 2 軸 28 m
オーガ型式	TS-752 型（2 分割可能）、55 kW×4/8 p×2 台
やぐら型式	KH-180-70 S 型、回転リーダー
全重量	約 85 t
平均接地圧	1.14 kg/cm ²

(9) 超音波孔壁測定機 DM-686 II

(写真-15, 表-17 参照)



写真-15 超音波孔壁測定機 DM-686 II

本機は、大林組がフランスのソレタンシュ社と共同開発したハイドロフレーズ・大深度掘削機による大深度(100 m 級)、高濃度(比重 1.2 程度)泥水中の掘削精度管理の一つとして、孔壁垂直精度および形状等を超音波孔壁測定機で測定するにあたり、測定時間を短縮する目的で大林組が従来より採用している光電製作所の DM-686 型をベースに同社の協力を得て製作したものである。

本機の構成は、主として検出器(センサ)、全自動化の巻上装置および自記録器(乾式)よりなり、すべてコンパクトにまとめている。超音波センサは電子回路の特別な工夫により同一センサで送受させることで反射エネルギーのむだをなくしたため高濃度(比重 1.2 程度)泥水中でも測定可能になった。さらにセンサを X、Y 軸に配置し、下降時に X 方向、上昇時に Y 方向を測定し、1回のセンサ昇降で4方向の測定ができるため測定時間の短縮ができる。また、巻上装置のセンサ昇降速度を 0~14 m/min と速くし、大深度における測定時間を大幅に短縮した。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 大深度(100 m 級)、高濃度(比重 1.2 程度)においても使用でき、鮮明な記録を得ることができる。
- ② 4方向測定ができ、大深度でも測定時間が大幅に短縮できる。
- ③ 記録紙に各種マークが入るので測定後のデータ読み取りが便利である。
- ④ 取扱いが簡単で、測定は1人でできる。

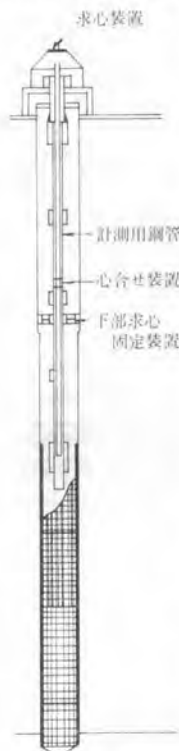
表-17 超音波孔壁測定機 DM-686 II 主要仕様

泥水比重	1.2 程度	記録紙	感熱式, 乾式 150 mm × 15 mm
標準深度	100 m	紙送り速度	12.5 mm/min 25 mm/min 50 mm/min
測定壁厚	0~200 cm(左右)	昇降速度	0~14 m/min 可変
周波数	200 kHz	電 源	AC 100 V, 50/60 Hz
送信出力	4 W		
記録方式	ベルトによる直線記録, 左右同時記録		

(10) 構真柱求心固定装置

(写真-16, 図-4, 表-18 参照)

鴻池組が大阪市より受注の海老江処理場沈砂地ならびにポンプ室移設工事では、構造物は 1.0~2.8 mφ の7種類のリバース杭に支えられ、深さは GL-32.8 m の天満砂れき層に達する合計 148 本であって、各杭頭部にはすべて構真柱を建込む逆巻工法が採用され、その建込む



みは 1/1,000 の高い垂直精度が要求された。

鴻池組ではこれらの施工条件を満たす新しい装置を製作使用し、好成績をあげている。建込む鉄骨柱の重量は最大 13.5 t、リバース杭用鉄筋かごとも 22 t である。

本装置の主な特長は次のとおりである。

- ① 掘削孔内に人が入らなくとも遠隔操作により精度よく構真柱を泥水中に心出し固定できる。
- ② 構真柱と基礎杭用鉄筋かごを一体に接続して建込み、求心の後、コンクリート打設する方式を採っているため、基礎杭の鉄筋と構真柱のセンターが通るほか、施工上のトラブルがない。
- ③ 求心固定装置はワイヤロープ方式による。

図-4 構真柱求心固定装置

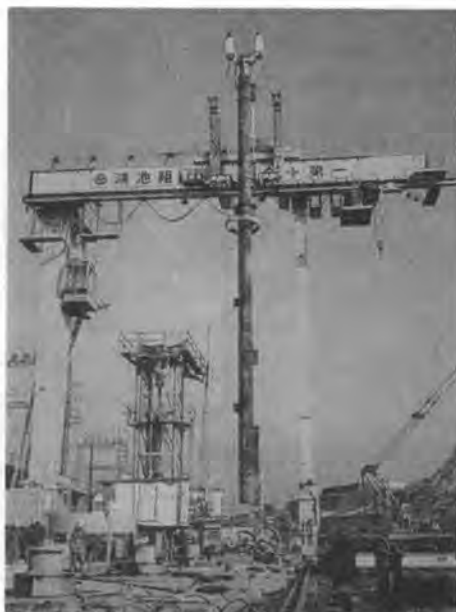


写真-16 構真柱つり込み状況

表-18 構真柱求心固定装置主要仕様

求心固定架台	寸法 5,000 mm×6,450 mm×1,325 mm、最大積載荷重 2,200 kg、最大杭径 3,000 mm
支持ビーム	22 t べり
操作方法	地上からの遠隔操作

(11) 連続粘土粉碎機 (写真-17, 表-19 参照)

基礎工事用材料として粘土スラリーを使用することが多くなっている。日本国土開発が開発した本機は、粘土を連続して微粉砕し、従来もっている強度を極小にしてスラリー化するもので、現地発生材を本機で処理してシールド工用泥水の作製、セメントと混合して止水注入や裏込めの材料として使用している。取出しスラリーの含水比は投入土の性状とは関係なく調整できる構造で、80～200%の範囲に適用される。粘土の供給および取出しは連続式なので高能率であり、機体は小さくシールド坑内に設置できる。



写真-17 連続粘土粉碎機

表-19 連続粘土粉碎機主要仕様

全長	1,300 mm	粉砕能力	最大 70 l/min (含水比 200%)
全幅	400 mm	電動機	11 kW
全高	1,100 mm	加水ポンプ	10~40 l/min, 1.5 kW
重量	300 kg		

(12) アースオーガ型探査機

(写真-18, 表-20 参照)

本機は、既設の管路等地下埋設物の確認作業のため東京建設が丸善工業と共同開発し、東京都下水道局の古川幹線工事での深度7mをはじめ数箇所埋設物探査に使用されたものである。手持ち式小型動力オーガに手動オーガを組み入れた構造で、手動オーガは常に動力オーガより先行し、また手動オーガ径は動力オーガ径よりやや大きいため動力回転部が埋設物に接触することはない。



写真-18 アースオーガ型探査機

本機の特長は次のとおりである。

- ① 埋設物への接触は手動オーガに限定されるので埋設物を損傷しない。
- ② 動力オーガを併用することにより作業が早く、深部の探査も可能である。
- ③ パワーユニットとオーガ部分の分離により取扱いや移動が軽便である。
- ④ 鋼棒による深針と同様に埋設物の識別がおおむね可能である。
- ⑤ 動力オーガがガイドとなり、探査の方向性が維持できる。

表-20 アースオーガ型探査機主要仕様

パワーユニット	台車搭載 3.7 kW
駆動ハンドル	油圧モータ付 14 kg
動力アースオーガ	<50 mmφ, 長さ 900 mm
手動アースオーガ	テーパオーガ径 50 mm, 鋼棒径 20 mm
手動ハンドル	ラチェット式

(13) 自動酸素アーク式水中切断機

(図-5, 表-21 参照)

本機は、鋼管矢板井筒工法等における鋼管矢板、鋼管杭の水中切断を自動的に安全かつ能率よく行うために工業技術院四国工業試験所の基本特許を基に川崎製鉄と清水建設が共同開発し、実用化した機械である。

本機は本体のほかに制御盤、油圧ユニット、溶接機、コンプレッサ、酸素ボンベから構成されている。切断方法は、軟鋼製の中空溶断棒を使用し、棒と鋼管内面との間にアークを発生、母材の一部を溶かすと同時に棒の内孔から酸素を噴出し、母材に生ずる酸化反応熱により溶断する。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 水中で使用するため絶縁構造、水密構造にしてあり、切断作業は水上から遠隔操作で行い、安全性にすぐ

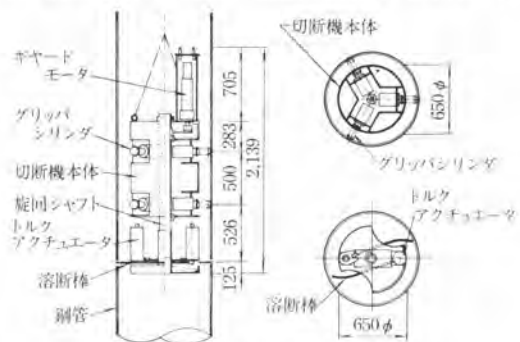


図-5 自動酸素アーク式水中切断機

表-21 自動酸素アーク式水中切断機主要仕様

切断鋼管径	750~1,500 mm	グリッパシリンダ	3.5 t×6 本
切断鋼管肉厚	9~25 mm	回転数	0~1 rpm
切断機本体寸法	650 φ×2,136 mm	電 源	500 A AC 200/220 V 約 196 kVA
切断機本体重量	約 700 kg		

れている。

② 鋼管の外周に土砂、コンクリート等があっても切断は容易である。

③ 中空溶断棒は切断時のアーク安定と短絡防止のためフラックスで被覆し、防水処理を施してある。

最近、大阪府道高速大阪湾岸線の大和川橋梁下部工工事で鋼管矢板（径 1,066.8 mm、厚 16 mm）を切断し、好成績を上げた。

4. せん孔機械およびシールド掘進機

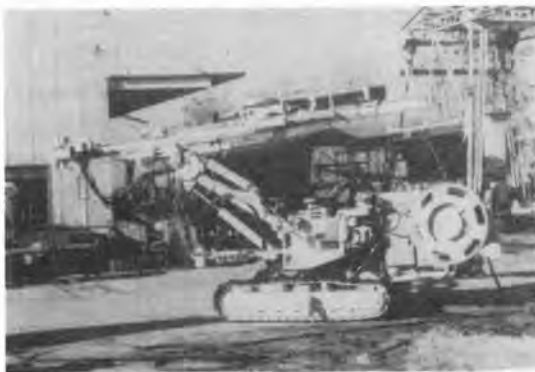
(1) 全油圧式クローラドリル

(写真—19、写真—20、表—22 参照)

鹿島建設では東京電力玉原地下発電所、四国電力本川地下発電所工事で、発電所本体、主変電室のアーチ部、側壁部の PS 工に従来のエアタイプに比べさく孔速度、

表—22 全油圧式クローラドリル主要仕様

	古河 HCR 200	三菱 MCD 7
重量	8,500 kg	7,700 kg
全長×全幅	7,450 mm×2,300 mm	6,700 mm×2,280 mm
原動機	55 kW×4 p, 200 V, 50 Hz ドリフタ：古河 HD 200	55 kW×4 p, 220 V, 60 Hz ドリフタ：クルップ HB 103
打撃数	2,200 回/min	1,800 回/min
回転数	0~350 rpm	0~40 rpm
打撃力	30~35 kg-m	37.7 kg-m
回転力	38 kg-m	400 kg-m



写真—19 クローラドリル HCR 200



写真—20 クローラドリル MCD 7

さく孔精度の良い全油圧式クローラドリルを採用した。玉原では古河さく岩機製 HCR 200 を 3 台、本川では三菱重工業製 MCD 7（ドリフタは西ドイツ・クルップ社製 HB-103）1 台を採用し、順調に稼働している。

両機の主な特長は、従来のエア式に比べ 2 倍以上のさく孔能力があり、騒音も少ないことがあげられる。

(2) 大断面土圧式シールド掘進機

(写真—21、表—23 参照)



写真—21 大断面土圧式シールド掘進機

本機は、大成建設が東京都の荒川以東の軟弱で複雑な地盤において、掘削外径 8,480 mmφ の大断面シールドで延長 1,026 m 施工するにあたり石川島播磨重工業と共同開発したもので、東京都下水道局篠崎幹線その 4 工事に採用し、好結果を得ている。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 現場の土質は発進部から約 200 m の間は *N* 値 50 以上、均等係数 2 前後の滞水洪積砂層であり、この種の土質に対し問題となるカッタホイール内での土砂の流動性、排土用スクリューコンベヤの止水性に関して新装置を開発した。

② 沖積世のシルト、粘土、砂が互層をなしている土質では地山の土圧、水圧を計器により常時把握して掘進量と排土量を自動的にコントロールするため安全かつ高効率である。

③ スクリューコンベヤによる排土方式により前面密閉型とすることができる。

表—23 大断面土圧式シールド掘進機主要仕様

外径×全長	8,480 mm×6,700 mm
シールドシャッキ	250 t×1,200 st×28 本
カッタトルク	最大 984 t-m、常用 821 t-m
カッタ回転数	0.45~0.6 rpm
スクリューコンベヤ	0~20 rpm、0~74 m ³ /hr×3 本
電動機容量	1,053 kW

(3) ゲート付開放メカニカルシールド掘進機

(写真—22、写真—23、表—24 参照)

本機は三郷市（1号機）と海老名市（2号機）下水道

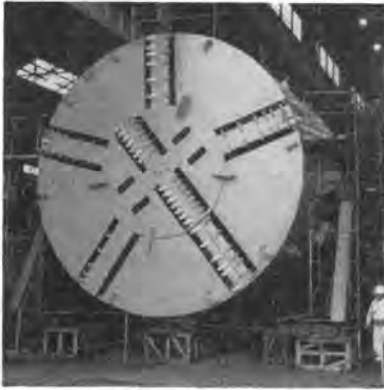


写真-22 ゲート付開放メカニカルシールド掘進機

工事のシルト層を掘削するために日本国土開発が採用したもので、石川島播磨重工業が製作した。

施工条件は、前者は N 値 0~2、シールド外径 5.85 m、後者は N 値 5~20、シールド外径 4.68 m である。シルト層の軟弱な地盤では地山の自立性が局部的には悪いので開放メカニカル形式とし、カッタドラムとベルトコンベヤの間にスライドゲートを装備した。

本機の特長は、2本の油圧シリンダで任意に開閉可能なゲートの操作により地山土質の変化に応じた運転方法を選定できる。地山の安定が悪い崩壊性土質の場合はカッタドラム内に土砂を充填して切羽の緩みと土砂の流出を調整する。また、ゲート閉鎖時にはカッタ内を水密に保つことができる。このゲートの下にベルトコンベヤを設置し、カッタドラム内の土砂を運搬車に積込む。

表-24 ゲート付開放メカニカルシールド機主要仕様

	1号機	2号機
外径×機長	5,850 mm×5,500 mm	4,630 mm×5,090 mm
シールドジャッキ	120 t×1,050 st×22本	128 t×1,050 st×16本
スライドゲートジャッキ	10 t×1,450 st×2本	10 t×1,050 st×2本
真円保持ジャッキ	30 t×250 st×1本	
カッタ回転数	0~1.04 rpm	0~1.25 rpm
カッタトルク	286 t-m	133.2 t-m

(4) 半機械式シールド掘進機

(写真-24、表-25 参照)

本機は、奥村組が八幡浜市の下水道工事の施工にあたり奥村機械製作で製作したもので、岩盤層はロードヘッダ、軟弱層はバックホウと、地質に対応して掘削方式の変更が可能な構造となっている。



写真-24 半機械式シールド掘進機

表-25 半機械式シールド掘進機主要仕様

外径×機長	4,450 mm×5,500 mm
シールドジャッキ	150 t×1,150 st×20本
ムーバブルフットジャッキ	50 t×700 st×5本
フェイスジャッキ	30 t×1,350 st×4本
カッタロータ	45 kW, 50 rpm, 伸縮量 500 mm

当工事は八幡浜市内で半径 100 m 2 箇所、80 m 1 箇所のカーブを含む延長 571 m の山岳部、平地部、河川横断部と変化にとんだ地形を掘進した。山岳部 (340 m) は三波川変成岩類からなり、平地部、河川横断部 (210 m) は洪積層に近い粘性土層 (一軸圧縮強度 1 kg/cm²、含水比 60%) である。この硬軟地質に対して、掘進途中で掘削方式を変更して好結果を得ている。

(5) 土圧式シールド掘進機

(写真-25、表-26 参照)

本機は奥村組が横浜市下水道局の内径 2,200 mm、施工延長 567.9 m の管渠築造工事を施工するにあたり、奥村機械製作が製作したものである。当工区の土質は N 値 0~5 のシルトまたは砂質シルトからなる軟弱な沖積層と、 N 値 50 以上 (圧縮強度 20~40 kg/cm²) の固結シルトの硬い第三紀層とからなっており、そのために本機は掘削性能面を固結シルトに、切羽安定を軟弱なシル



写真-25 土圧式シールド掘進機

表-26 土圧式シールド掘進機主要仕様

外径×機長	3,075 mm×4,100 mm
シールドジャッキ	80 t×12本
カッタ	59 t-m(最大), 0~1.2 rpm
スクリュウコンベヤ	40 m ³ /hr(最大)×450 mmφ

ト層にあわせた構造となっている。

本機の特長は次のとおりである。

- ① カッタドラム内に充填された土砂で切羽を抑えることができる。
- ② 切羽土圧の平衡は掘進速度またはドラム内の土圧による制御機構によって自動的に保てる。
- ③ 切羽土圧の状態を検出する装置を備えている。
- ④ 掘りすぎによる切羽地盤のゆるみを少なくするため後続ベルトコンベヤに掘削土量検出装置を備えている。



写真-27 φ800mm 泥水式セミシールド掘進機

(6) アーティキュレート式シールド掘進機

(写真-26, 表-27 参照)

本機は東急建設が東京都世田谷地区の下水道工事(延長1,245m, シールド内径1,850mm)を施工するにあたり採用したもので、小松製作所で製作された。工事区間の土質は土丹層で、100m R 3個所、85m R 1個所、60m R 1個所の急カーブを含むが、本機を使用し、好結果を得ている。本機の特長は次のとおりである。

- ① シールド機本体を2分割し、油圧ジャッキで上下左右に屈折できるので、曲線部の掘削でコピーカッタのみによる場合より余掘りが少ない。
- ② セグメントの組立が容易になる。
- ③ 上下、左右にアーティキュレートできるため計画路線にのせやすい。



写真-26 アーティキュレート式シールド掘進機

表-27 アーティキュレート式シールド掘進機主要仕様

外 径	2,094 mm	シールド	60 t × 900 st ×
機 長	3,960 mm	ジャッキ	6 本
カッタヘッド	閉鎖フラット型	アーティキュレ	30 t × 115 st ×
カッタトルク	14 t-m(最大)	ートジャッキ	6 本

(7) φ800mm 泥水式セミシールド掘進機

(写真-27, 表-28 参照)

本機は、奥村組が上下水道をはじめとする小断面の都

市トンネル工法として OCAMS-PS 工法を開発し、秋田県昭和町の汚水幹線(φ800mm)工事に採用したもので、製作は奥村機械製作である。

この工法は、従来の泥水推進工法では施工が困難とされた内径800mm以下の小口径推進を可能にしたもので、坑内作業の無人化、自動化を図り、作業の安全性を向上させた。

当工法の特長は次のとおりである。

- ① シールド機、推進設備、還流設備は中央管理室の集中監視盤で遠隔監視と操作ができる。
- ② 測量はITV(工業用テレビ)、レーザ、トランシット等を組合せた装置を用いて中央管理室から推進途中でも遠隔測量できる。
- ③ 推進管内(ヒューム管等)作業を完全に無人化施工できる。

推進延長159mの施工結果では蛇行量、地上部への影響とも少なく、好結果を得ている。

表-28 泥水式セミシールド掘進機主要仕様

外 径	980 mm	カッタトルク	常用 1.8 t-m
機 長	1,770 mm	推進ジャッキ	200 t × 800 st
方向修正	30 t × 100 st ×	送排泥ポンプ	可変流ポンプ
ジャッキ	4 本		× 2 台
カッタ回転数	3 rpm		

(8) オープンブレードシールド掘進機

(写真-28, 表-29 参照)

本機はアイサワ工業が八代市下水道工事を施工するにあたり製作したものである。工事は延長約850mに内径3m、長さ4.9mの合成鋼管を敷設するもので、地層は河川堆積物、海成堆積物からなる沖積層でN値3~10、透水係数はシルト層で10⁻⁴ cm/sec、れき層で10⁻¹ cm/secであり、地下水低下にウエルポイント工法を併用して作業を進め、好成績を得た。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 掘削、前進、管敷設、埋戻し作業を連続して行う。
- ② 1断面当りの開前時間、水位低下時間が在来工法に比べて極端に短いので周辺地盤の沈下は少ない。



写真-28 オープンブレードシールド掘進機

表-29 オープンブレードシールド掘進機主要仕様

全高×全幅	7,000 mm×5,010 mm
ブレードシリンダ	25 t×500 st×20 本
ジョイントシリンダ	25 t×500 st×6 本
ボトムシリンダ	25 t×500 st×6 本
油圧ポンプ	28 l/min, 350 kg/cm ²
電動機	15 kW×4 台

③ ブレードを油圧力で水平に切羽に貫入するので、鋼矢板土留工法で打込み、抜取りの際に発生する振動、騒音がなく、大型重機も必要としない。

④ 工事の進捗も在来土留工法と比較して約 70% と短い。日進は平均 7.5 m, 最大 10 m であった。

(9) O.S.J 掘進機 (写真-29, 表-30 参照)

本機はアイサワ工業が船橋市下水道工事の施工にあたり製作したものである。工事は民家密集地帯の幅員 2 m の街路に函渠 (1,500 mm×1,800 mm) を延長 200 m 敷設するもので、地層は家庭排水の汚泥および水田腐蝕土、N 値は 3~5 のため民家の基礎部を CCP で補強して作業を進めた。

本機の特長は次のとおりである。

① 掘削、掘進、函渠敷設、埋戻し作業を連続的に行うことができる。

② 敷設された函渠を反力体として油圧シリンダで前進する簡素化した機械で、製作費も低廉である。したが



写真-29 O.S.J 掘進機

表-30 O.S.J 掘進機主要仕様

全長	5,500 mm	油圧ポンプ	11 l/min 210 kg/cm ²
全幅	1,500 ~3,500 mm	電動機	11 kW
掘進シリンダ	20 t×1,200 st ×4 本	重量	17 t

って、在来簡易矢板土留工法と比較して工事費が安く、しかも工事速度が速い。

③ 機械の組立、解体は容易であり、転用性もある。

(10) シールド掘進機の自動測量装置

(写真-30, 図-6 参照)

本装置は東京電力の九段〜練馬線管路シールド工事にあたり、奥村組が奥村機械製作と共同で開発したもので、装置はレーザ発信器、受光器本体、演算表示器、固定、可変角プリズムから成り、受光器中の特殊レンズ部がレーザを追尾し、直線部だけでなく、曲線部での掘削計画線に対するシールド機の鉛直、水平方向の偏位と傾きを自動的に測量し、デジタル表示するものであり、次のような特長を有する。

① 傾きの検出部に IC の光ダイオードアレを使用しているので受光器の奥行が小さい (全体で 300 mm)。

② 偏位の検出部に特殊レンズを用いて光電池に集光する方式をとっており、測定精度がレーザスポットの大きさに左右されない。また差動増幅を用いているので電圧変動、レーザの強弱の変動に強い。

③ 受光器がローリング補正機構をもっているので、常にローリング成分を含まないデータが得られる。

④ 曲線施工部ではレーザを盛替えずにプリズムでレーザを曲げることができる。



写真-30 シールド機の自動測量装置受光部

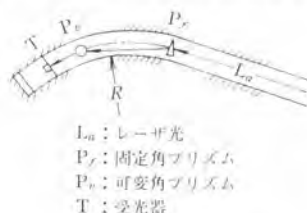


図-6 曲線施工部の自動測量

なお、本装置の主な仕様諸元は次のとおりである。

- ① 測量範囲および精度：
 - 偏位……鉛直方向 ± 50 mm, 読み取り精度 2 mm
 - 水平方向 ± 200 mm, 読み取り精度 2 mm
 - 傾き……ヨーイング ± 7°30', 読み取り精度 15'
- ② 最小感度：レーザ照射度 100 lx (残光 0 時)
- ③ 最小曲率半径：R=60 m (シールド内径 3,000 mm) までの測量が可能

5. モータグレーダおよび路盤用機械

- (1) モータグレーダ (ブレードウイング・サイドシフトスカリファイヤ付)

(写真-31, 表-31, 表-32 参照)



写真-31 ブレードウイング・サイドシフトスカリファイヤ付モータグレーダ

中小規模工事の増加により路床路盤作業の合理化および安全性を向上するためモータグレーダのブレードの両サイドにウイング装置を装着し、材料ロスの軽減および運土量の増加をはかるとともに、スカリファイヤをシフト可能にし、路肩作業の効率向上、安全性の向上をはかった。

本機は日本舗道と小松製作所、小松造機で開発し、石川県金沢地区工事をはじめ全国で好実績をあげており、次のような特長を有する。

- ① ブレードの両サイドに油圧で回転可能なサイドウイングを設け、ブレード側方からの材料の流れを調整できる構造とし、特に路肩部への材料流出を防ぎ、材料ロスが軽減できる。

表-31 ブレードウイング主要仕様

形状寸法	高さ 500 mm × 長さ 400 mm
ウイング方式	油圧シリンダ
ウイング角度	90°

表-32 サイドシフトスカリファイヤ主要仕様

形式	平型 2 段調節式
掘起し幅 × つめ数	1,025 mm × 6 本
シフト幅	1,420 mm, 後輪タイヤ外 170 mm (左右)

- ② スカリファイヤを油圧シリンダによりサイドシフトを可能にし、任意の位置を容易に選択できるとともに、モータグレーダ本体を路肩部に接近させず、スカリファイヤ装置のみシフトさせることにより安全に作業ができる。

(2) スーパースタビライザ・ボマッグ MPH-100

(写真-32, 表-33 参照)

本機は老朽化したアスファルト舗装の改修を短期間に経済的に行うため鹿島道路が米国ボマッグ社から 3 台輸入したもので、南横浜バイパス工事をはじめ全国各地で稼働し、好結果を収めている。

従来の方は既設舗装のはぎ取り、廃材の処理、路床の改良または入替えおよび新設舗装と多工程にわたるため工期が長くなり、費用も多く必要としたが、本機を使用すれば現場内で既設舗装を最適粒径に破碎し、路盤材として混合利用すると同時に、石灰、セメント等の改良剤も混合処理できるので、工期の短縮と費用の節減をはかれる。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 既設舗装を廃材として処分することなく路盤材として活用できる (省資源)。
- ② 廃材の処分が不要となり、運搬費の節減と不法投棄が防止できる (産業公害の防止)。
- ③ 独特なビットの形状および配列により厚さ 10 cm までのアスファルト舗装を 10~40 mm に破碎できる。
- ④ 石灰またはセメントの安定処理用としても従来機に比べて能力が大きく、混合精度も良い。また、アタッチメントを取付けることによりアスファルト乳剤の散布、混合もできる。

表-33 スーパースタビライザ MPH-100 主要仕様

全長	8,610 mm	攪拌幅	2,000 mm
全幅	3,050 mm	攪拌深さ	重荷重用 400 mm 中荷重用 500 mm
全高	2,570 mm	破砕	1.5~2 m/min
重量	約 13,200 kg	作業速度	混合 8~10 m/min
走行速度	0~23 m/min		



写真-32 スーパースタビライザ

6. コンクリート機械

(1) コンクリートポンプ・ブツマイスタ

BA 1404 HD/E (写真-33, 表-34 参照)

本機は熊谷組が新潟県松浜浄水場建設工事, 日鉄八尾鉱山河川工事等に採用した新型のコンクリートポンプで, 丸矢工業が西ドイツ・ブツマイスタ社より輸入, 販売している機械である。

本機は今までは圧送できない低スランプのコンクリートを長距離圧送することができるように, 機構が簡単なので故障が少なく, 消耗部品もあまりない。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 切替バルブがなく, 管が自動調整リングを介して揺動する簡単な機構で, 消耗部品が少なく, 保守管理が容易である。

② 簡単な構造で, コンパクト, 軽量のため機動性にも富んでいる。

③ 複雑なバルブやY字管がないのでコンクリート押出し時に高圧が容易に得られ, 低スランプコンクリートの長距離圧送が可能である。また構造が簡単で洗浄作業が楽にできる。



写真-33 コンクリートポンプ・ブツマイスタ

表-34 コンクリートポンプ BA 1404 HD/E 主要仕様

コンクリート シリンダ径	180 mm	コンクリート 吐水量	0~40 m ³ /hr (60 Hz)
ストローク	1,400 mm		0~35 m ³ /hr (50 Hz)
油圧ポンプ 最高圧力	286 kg/cm ²	電 動 機	55 kW
コンクリート 最高圧力	71 kg/cm ²	総 重 量	3,050 kg

(2) 振動目地切機 12-HVC-64

(写真-34, 表-35 参照)

本機は, 建設省中国地方建設局島地川ダムにおけるダム堤体合理化施工の一つである RCD 工法において, コンクリート打設後の横目地を造成するにあたり大林組が小松製作所と共同開発した振動目地切機である。

RCD 工法はコンクリートをダンプトラックで運搬し,



写真-34 振動目地切機

表-35 振動目地切機 12-HVC-64 主要仕様

運転整備重量	11,500 kg	有効切込み深さ	900 mm
作業装置	全油圧式	ブレード押込力	3,000 kg
起振力	6,400 kg	ブレード 水平調整量	±500 mm
振動数	1,800 cpm	ブレード寸法	幅 2,000 mm ×厚 16 mm ×高 1,100 mm
振幅	6.5 mm	装置重量	2,500 kg
切込幅	2,000 mm		

ブルドーザで敷きならし, 振動ローラで締め固め, 最後に目地切機でクロスジョイントを造成する低セメント工法で, 本機はローラ転圧後のまだ固まらないコンクリートに振動ブレードを圧入して目地を造成するもので, 現在, 同現場で2台稼働中であり, 良好な成績をあげている。

本機は油圧バックホウ 12-HT をベースマシンとしたアタッチメントタイプで, 主として油圧駆動による振動発生装置の下部に 1,200 mm 幅のブレードを設け, これに 1,800 cpm の振動を与え, 油圧シリンダ 3,000 kg の押込力でコンクリート中に圧入する構造になっている。また, 作業盤の凹凸などの状態にとらわれずに連続した目地を正確に効率よく切るため伸縮ブーム, ブレード回転装置およびチルト用シリンダを設け, ブレードの位置決め制御をあらゆる状態で容易に可能な構造になっている。作動機器はすべて油圧作動で, ベースマシンの油圧源を利用している。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 作業盤に凹凸や段差等があっても目的どおりの正確な目地の造成ができる。

② ベースマシンの旋回機能も併用することによりベースマシンを移動させずに連続した目地の造成ができる。

(3) 高層用低スランプコンクリート揚重機

(写真-35 参照)

コンクリート品質確保のため低スランプコンクリートの施工が要求されているが, ポンプ車による低スランプコンクリートの圧送高さには圧送されたコンクリートの

品質、ポンプ車能力等より限度がある。また、従来のコンクリートタワーはタワー自身の組立、解体日数、クライミング日数がかさみ、さらに建物側にタワーステー(控え)が必要なことからタワー設置部分の外装仕上げ工事ができない等の問題がある。

本機は竹中工務店が開発したもので、各部のバケット、ホッパ類を低スランプコンクリート用とし、ガイドフレームは中間部をなくし、頂部フレーム(L=11.5m)と下部フレーム(L=6.5m)からなり、その中間はワイヤロープ(ガイド索)のみで昇降バケットをガイドする方式である。本機の特長は次のとおりである。

- ① 組立、解体およびクライミング作業が容易である(コストは従来タワー方式の40%)。
- ② 揚重コストの減少(従来タワー方式の60%)。
- ③ 揚重能力が大きい(実績値は揚程150mで14.5m³/hr)。
- ④ 外装工事の駄目工事がまったくない。
- ⑤ 昇降バケットのシュートは全自動開閉機構によりコンクリートの飛散がまったくない。

(4) 生コンクリート分析機 FAMMICK

(写真-36、表-36 参照)



写真-36 (左) FAMMICK-0, (右) FAMMICK-1

現在、現場における生コンクリートの打設直前の品質管理はスランプ、空気量のチェックのみであり、強度上のチェックは皆無である。したがって、後日強度不足が発見されてもその処理に多大の支障をきたすことになる。

本装置は遠心脱水機および特殊ろ布を利用したもので熊谷組で開発され、関西電力本田変電所をはじめ各地工



写真-35 高層用低スランプ
コンクリート揚重機

表-36 遠心脱水機主要仕様

	FAMMICK-0	FAMMICK-1
有孔バケット	φ250 mm, D130 mm	φ150 mm, D60 mm
バケット回転数	2,000 rpm	2,900 rpm
遠心加速度	560×G	706×G
電動機	AC200 V, 4極 400 W, 50/60 Hz	AC100 V, 2極 40 W, 50/60 Hz
重量	70 kg (固定式)	27 kg (ポータブル)
寸法	W700 mm×D700 mm ×H420 mm	W330 mm×D330 mm ×H340 mm

事のコンクリート品質管理に採用され、好結果を得た。本装置は日本建築センターの性能評定を取得しており、日熊工機を通じ一般にも販売されている。

本装置の特長は次のとおりである。

- ① 生コン工場あるいは建設現場等において、生コンクリートの打設前にその水セメント比、単位セメント量を測定することができる。
- ② コンクリートの品質管理上で強度的に最も影響を与えるとされる水セメント比(あるいは単位セメント量)を測定し、コンクリート強度の即時推定に利用して効果的な品質管理に役立つ。
- ③ 測定装置および操作が簡単で短時間に結果が判明する(1回のテストで15分、3回のテストをラップして行えば30~35分ぐらい)。また精度も極めて信頼できる範囲で測定でき、誤差は水セメント比で±3%以内である。

7. 舗装および道路維持機械

(1) アスファルトフィニッシャ TITAN-410 S

(写真-37、表-37 参照)

大型アスファルトフィニッシャの子備転圧方式にはパイブレータ方式とタンバおよびパイブレータの併用式(TV方式)があるが、近年後者のTV方式が業界の好評を得ている。本機もこの方式を採用した機械で、鹿島道路が中国道三次西舗装を施工するにあたり、西ドイツのABG社から初めて日本に輸入したもので、現在同現場で稼働中であり、次のような特長を有する。



写真-37 アスファルトフィニッシャ TITAN-410 S

表-37 アスファルトフィニッシャ TITAN-410S 主要仕様

全長	5,770 mm	最大舗装幅	12 m
全幅(本体)	3,030 mm	最大舗装厚	300 mm
重量	22,300 kg	ホッパ容量	12 t
エンジン出力	120 PS/ 2,300 rpm	転圧方式	タンバおよび バイプレータ
走行速度	16段, 0.9~ 52.7 m/min	加熱方式	プロパン

① TV方式の採用によりスクリードの予備転圧効果が大きく、フィニッシャ通過後の合材密度は95%前後に達成される。

② 上記①の特長によりローラで転圧時の不等沈下が少なく、アスペース等の厚層舗装も平坦性の確保が容易である。

③ ロードローラ等の初期転圧が省略可能で、タイヤローラによる仕上げ転圧も転圧回数の削減が図れる。

④ 走行装置は機械式を採用しているので、ダンプロックの離着等負荷の変動による舗設速度の変化が少なく、平坦性の確保が容易である。

⑤ 走行車線と路側帯は各々横断こう配が異なるため従来は別々に舗装していたが、本機はスクリードのこう配を自由に調整できるので一度に舗装できる。

(2) アスコンフィニッシャ

(写真-38, 表-38 参照)

本機はフィルダムの内部に薄い壁を加熱アスファルトコンクリートを用いて築造するアスファルトコアダムのコア舗設機械で、大成建設が西ドイツ・ストラバーク社の技術を導入、開発したもので、宮城県村田工業団地、北沢調整池ダムに使用し、好結果を得ている。

本機の主な特長は次のとおりである。

① トランジションとアスファルトコンクリートを同



写真-38 アスコンフィニッシャ

表-38 アスコンフィニッシャ主要仕様

全長	11,300 mm	走行速度	0.5~7.5 m/min
全幅	4,370 mm	クレーン	4.9t×4m
全高	3,700 mm	油圧用機関	79 PS/ 1,800 rpm
総重量	33,000 kg	発電機	75 kVA
接地圧	0.55 kg/cm ²	コンプレッサ	7.5 kW
コア幅	500~800 mm		

時に敷きならし、かつ締固めるためトランジションとアスファルトのかみ合い性がよい。

② 走行機構はクローラ方式とし、全油圧駆動で運転操作が容易である。

③ プロテクタ内部にヒータを装備し、前の層のアスコンを加熱し、水平継目を確実に密着させる。

(3) ベースプレバライザ(写真-39, 表-39 参照)

舗裝修繕工事の際、在来のアスファルト舗装を現位置で適切な粒度に破碎し、さらに安定剤(セメント等)と混合し、路盤材として再利用するために日本舗道が開発したもので、新潟市内をはじめ各地の工事に使用されている。

本機の特長は次のとおりである。

① クローラタイプであるため旧舗装破碎の重作業に対して安定している。

② 特殊リップ装置によりアスファルト厚 20 cm のような厚い旧舗装に対しても容易に1次破碎ができる。

③ 破碎混合用ロータは旧舗装の状況により最適な粒度、混合ができる。

④ 破碎時の粒度を調整するために粒度調整装置を備えている。

⑤ 破碎混合された材料が最適含水比を得られるよう散水装置を備えている。



写真-39 ベースプレバライザ

表-39 ベースプレバライザ主要仕様

全長	8,500 mm	破碎混合幅 ×深さ	1,870×300 mm
全幅	2,500 mm	作業速度	0~12 m/min
全高	2,500 mm	移動速度	2.5~10.5 km/hr
総重量	約 25,000 kg	エンジン出力	180 PS

(4) 高粘性材料散布機(写真-40, 表-40 参照)

近年各種の舗装関連工事に高粘性タイプの瀝青系材料が採用されるようになり、施工上の精度や品質管理、施工能率の向上が要求されている。本機は従来これらの材料をゴムレーキ等で人力施工していたものを機械施工す



写真-40 高粘性材料散布機

表-40 高粘性材料散布機主要仕様

全長	3,200 mm	ミキサ容量	400 l×2
全幅	1,600 mm	ポンプ	20 l/min
全高	1,300 mm	クレーン容量	350 kg
重量	約 1,800 kg	エンジン	11 PS/1,800 rpm

るため日本舗道が開発したもので、良好な実績をあげている。

本機の特長は次のとおりである。

① ビストン型高圧ポンプおよびコンプレッサにより粘性材料を噴霧化し、散布することにより品質向上と能率化がはかれる。

② 攪拌用ミキサにより2種以上の材料の混合攪拌ができ、材料の分離防止ができる。

③ 材料積込用クレーン装置を備え、容易に材料をミキサに供給することができる。

8. 作業船

(1) 大深度浚渫船「出島」

(写真-41、表-41 参照)

本船は、五洋建設とオランダのバラストネーダム社との提携により設立された五洋パラスト社が深層海砂の採取を目的に函館ドックで建造したもので、本船の機能と特長は次のとおりである。

① ラダー、メディエイトパイプ、ロアパイプの3部分よりなる総延長 94 m のサククションパイプで、水面下最大 80 m までの浚渫ができる。さらに表層に埋立に不適当なシルトや粘土の層がある場合は表層はそのまま残り、下層の良質砂層にサククションパイプを直接挿入して良質砂のみの採取も可能である。

表-41 「出島」主要仕様

全長×船長×船幅×深さ	146.2 m×90.0 m×22.0 m×6.5 m
満載きつ水	5.1 m
排水トン数	8,434 t
浚渫深度(水面下)	80 m
船内ポンプ	7,200 m ³ /hr×45 m×2,000 PS×2台
ラダーポンプ	7,200 m ³ /hr×46 m×2,000 PS×1台
主発電機用エンジン	16 RA-4 V-185, 2,000 PS×6台

② サククションパイプ先端は二重構造で、内・外管の間から高圧水を大量に噴出して周辺の砂を崩し、液状化し、さらに内管をスライドさせることにより含砂濃度を一定に保ち、吸込みを容易にしている。

③ ラダー上に装備されたサンドポンプは水面下最大 20 m で駆動し、大深度でも高い含砂率で採砂できる。

④ 船内に装備された2台のサンドポンプで、埋立地への直接排送と舷側に装備したスプレッダでの土運船積込みも可能である。

⑤ サククションパイプの昇降ワイヤリングにはコンペンセータを設け、波浪や砂の崩壊等の不測の事故によるパイプやワイヤの破損防止をはかっている。

本船で施工中の川崎市東扇島埋立工事は -20~-50 m にある上部シルト層を残して下部の洪積海砂を -80 m まで浚渫し、土地造成を行うもので、期待どおりの成果を納めている。



写真-41 大深度浚渫船「出島」

(2) 可搬式ポンプ浚渫船(写真-42、表-42 参照)

本船は、新日本土木が東京電力西窪発電所の調整池土砂搬出工事において堆砂排除用にウオタマンの協力を得て建造したもので、ポンプ動力にエンジンを搭載した。この調整池は山間僻地で搬路が狭く、大型車両での搬入は不可能なため、小型車(4 t 車)でも運搬できるよう



写真-42 可搬式ポンプ浚渫船

表-42 可搬式ポンプ浚渫船主要仕様

全長	10.2 m	浚渫能力 (定格出力, 粗砂質において)	
幅	5.0 m	排送距離	250 m
深さ	1.5 m	立上り	12 m (水面より)
きっ水	1.0 m (満載時)	浚渫深さ	6 m (最大)
エンジン出力	250 PS/2,200 rpm	揚土量 (原土)	60 m ³ /hr (15%含泥率)
ポンプ能力	420 m ³ /hr ≧51 m (清水)		

分割組立式とし、今後の転用性も考慮している。

(3) 深層軟弱地盤改良専用船「ポコム 2号」

(写真-43, 表-43 参照)

本船は五洋建設が急増する深層軟弱地盤改良工事に建造した大型専用船で、軟弱地盤にセメント系安定処理剤を注入しながら混合攪拌し、強度の大きな地盤に改良する目的のもので、改良機は8軸の攪拌翼を有し、1回の改良面積 5.7 m²、改良層厚 40 m の施工能力を持っている。

本船の主な特長は次のとおりである。

- ① 改良機は船体中央の開口部に取付けているため安定した高い精度の施工が可能である。
- ② 改良機は大きな重量 (280 t) と大きな掘削攪拌トルク (3,200 kg-m) を有し、土質の変化に十分対応でき、支持層に密着した施工が可能である。

表-43 「ポコム 2号」主要仕様

1. 船体部		3. 改良機	
船体寸法	48 m × 28 m × 4.1 m	改良深度	65 m (水面下)
満載排水トン	3,800 t	改良層厚	40 m
満載きっ水	2.9 m	改良面積	5.7 m ²
やぐら (水面上)	61 m	処理能力	90~150 m ³ /hr
原動機総出力	5,200 PS	掘削攪拌装置	油圧 8 軸駆動
2. スラリープラント		回転数	0~60 rpm
スラリー製造能力	3.5 m ³ /バッチ	掘削トルク	最大 3,200 kg-m
セメントサイロ	250 t × 4 基	昇降速度	0.2~3 m/min
スラリーポンプ	150 l/min × 8 基		



写真-43 ポコム 2号

- ③ 水面下 65 m (改良層厚 40 m) までの深層を一度に 5.7 m² 改良でき、改良機の昇降速度もコントロールできるため効率的な作業が可能である。
- ④ スラリープラントから改良機までを一式本船に装備し、最新の集中コントロールシステムにより一貫した施工管理ができる。

以上の機種のほかには鹿島建設からコンクリート吹付機 PC 08-60 M、錦建設からタイヤローラ TS 7409、および藤本工業からロードカッター ER-160、ロードヒータ GH-180、フィードローダ FA-50 の報告をいただいたが、いずれも「日本建設機械要覧」(77年版)に掲載されており、かつすでにかなり普及していると思われるので割愛した。

日本学術会議第 12 期会員選挙について

昭和 55 年 11 月には 3 年に一度の日本学術会議会員選挙が行われます。この選挙は会員を選挙する方も会員に選挙される方も有権者でなければなりませんので、次のことに御留意ください。

- (1) 新たに有権者としての登録を希望する方は、登録用カードを早めに提出してください。
- (2) 引き続き有権者の方は住所、勤務機関、勤務地等登録カード記載事項に変更があった場合はすみやかに異動届を提出してください。

以上について不明の点がありましたら下記にお問い合わせください。

日本学術会議会員選挙管理事務局

(〒106) 東京都港区六本木 7-22-34 電話 東京 (03) 403-6291

日本学術会議中央選挙管理会

社団法人 日本建設機械化協会

第 30 回定時総会開催



本協会の第30回定時総会は、昭和54年5月15日14時から東京都港区芝公園3-3-1東京プリンスホテル・プロビデンスホールにおいて関係者約300名の出席のもとに開催された。

開会の辞に始まり、最上会長の挨拶があり、定款の定めにより議長となり、書記の任命、総会の成立宣言、議事録署名人の選任を行って議事に入った。

最初に昭和53年度事業報告、同決算報告（いずれも建設機械化研究所を含む）承認の件が上程され、満場一致でこれを承認し、ついで役員改選に移り、理事68名、監事3名の選出を行って総会は小憩に入った。

この間、別室にて理事会が開催され、理事会議長より再開後の総会において理事会の決定事項について次のとおり報告が行われた。すなわち、昭和44年度から永らくご尽力をいただいた最上会長は今般名誉会長に就任され、副会長の加藤三重次氏が新たに会長に選任され、副

会長には大内田正氏、石上立夫氏、柏忠二氏が再選された。専務理事には坪質氏が再任され、また常務理事41名が互選され、このほか、顧問、参与、部会長等の委嘱と運営幹事の任命が別掲のとおり行われた旨の報告があった。なお、総会終了後、引続き行われる創立30周年記念式典は諸準備を行った旧役員責任においてとり行うことになった旨報告し、すべて承認された。

次に新旧会長の挨拶と内海名誉会長の挨拶があり、加藤会長が代って議長となり、昭和54年度事業計画、同予算（いずれも建設機械化研究所を含む）に関する件および各支部の昭和53年度事業報告、同決算報告ならびに昭和54年度事業計画、同予算に関する件をそれぞれ上程、満場一致でこれらを承認可決し、15時盛会裡に終了した。なお、総会で承認あるいは可決された案件のうち、昭和53年度事業報告は本誌5月号（第351号）に掲載済みである。

昭和53年度決算

収支計算書(公益事業会計)

(昭和53年4月1日~昭和54年3月31日)

(1) 収支計算の部

支出の部		収入の部	
勘定科目	決算額(円)	勘定科目	決算額(円)
事業費	196,773,463	会費収入	300,761,731
管理費	92,900,069	受託調査収入	13,135,000
固定資産取得支出	31,662,695	受入寄付金	4,273,000
減価償却積立預金支出	4,576,132	雑収入	9,575,171
創立30周年記念事業引当金繰入額	3,000,000	前期繰越収支差額	46,045,555
次期繰越収支差額	44,878,098		
合計	373,790,457	合計	373,790,457

(2) 正味財産増減計算の部

減少の部		増加の部	
勘定科目	決算額(円)	勘定科目	決算額(円)
前受金増加額	12,042,500	前期繰越増加額	18,109,601
有形固定資産減少額	4,877,812	有形固定資産増加額	31,534,125
その他固定資産減少	1,440,000	その他固定資産増加	4,704,702
次期繰越増減差額	35,988,116		
合計	54,348,428	合計	54,348,428

貸借対照表(公益事業会計)

(昭和54年3月31日)

借方		貸方	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
流動資産	133,150,428	流動負債	24,780,610
有形固定資産	71,409,700	固定負債	84,032,196
その他固定資産	76,163,892	基本金	91,045,000
		次期繰越収支差額	44,878,098
		次期繰越増減差額	35,988,116
合計	280,724,020	合計	280,724,020

損益計算書(収益事業会計)

(昭和53年4月1日~昭和54年3月31日)

損失の部		利益の部	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
期首出版物在庫高	14,149,966	当期出版物売上高	101,173,654
当期出版物作成費	49,710,860	期末出版物在庫高	12,910,544
当よ仕入高		広告料収入	16,950,000
経費	70,822,154	印税収入	1,948,500
当期利益金	9,971,183	分室関係収入	2,505,750
		個人会費収入	7,597,360
		雑収入	1,568,355
合計	144,654,163	合計	144,654,163

貸借対照表(収益事業会計)

(昭和54年3月31日)

借方		貸方	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
流動資産	65,024,946	流動負債	22,869,833
固定資産	206,941	基本金	1,164,250
		剰余金	41,197,804
合計	65,231,887	合計	65,231,887

収支計算書(公益事業会計・建設機械化研究所)

(昭和53年4月1日~昭和54年3月31日)

(1) 収支計算の部

支出の部		収入の部	
勘定科目	決算額(円)	勘定科目	決算額(円)
業務費	492,291,153	業務収入	528,308,828
固定資産取得支出	22,671,890	業務外収入	18,872,099
積立預金支出	19,683,105	有形固定資産売却収入	771,000
引当金繰入額	36,898,957	積立預金取崩し収入	22,671,890
次期繰越収支差額	25,601,734	引当金取崩し収入	1,545,517
		前期繰越収支差額	24,977,505
合計	597,146,839	合計	597,146,839

(2) 正味財産増減計算の部

減少の部		増加の部	
勘定科目	決算額(円)	勘定科目	決算額(円)
前期繰越増減差額	24,977,505	有形固定資産増加額	21,852,610
有形固定資産売却額	624,229	その他資産増加額	819,280
減価償却積立預金減少額	22,671,890	減価償却積立預金増加額	19,683,105
有形固定資産償却額	19,683,105	次期繰越増減差額	25,601,734
合計	67,956,729	合計	67,956,729

貸借対照表(公益事業会計・建設機械化研究所)

(昭和54年3月31日)

借方		貸方	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
流動資産	340,404,569	流動負債	165,291,823
固定資産	360,186,266	引当金	149,511,012
		基本金	385,788,000
		次期繰越収支差額	25,601,734
		次期繰越増減差額	△25,601,734
合計	700,590,835	合計	700,590,835

昭和54年度予算

公益事業会計予算

(昭和54年4月1日~昭和55年3月31日)

収入の部		支出の部	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
会費収入	283,230,000	事業費	217,130,000
創立30周年記念事業引当金取崩し収入	15,000,000	管理費	105,340,000
受託調査収入	13,000,000	固定資産取得支出	5,400,000
ISO幹事国業務金	2,200,000	減価償却積立預金支出	5,000,000
収益事業会計からの受入寄付金	120,000	予備費	28,550,000
雑収入	3,000,000		
前期繰越収支差額(剰余)	44,870,000		
合計	361,420,000	合計	361,420,000

(次頁に〆〆〆)

収益事業会計予算

(昭和54年4月1日～昭和55年3月31日)

損失の部		利益の部	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
期首出版物在庫高	12,910,000	当期出版物売上高	89,374,000
当期出版物作成高	52,947,000	見込込込	
経費	38,160,000	分室関係収入	3,000,000
公益事業会計への寄付金	120,000	雑収入	500,000
法人税等引当金	84,000	期末出版物在庫高	11,446,000
当期予想利益金	199,000		
合計	104,420,000	合計	104,420,000

建設機械化研究所公益事業会計予算

(昭和54年4月1日～昭和55年3月31日)

収入の部		支出の部	
勘定科目	金額(円)	勘定科目	金額(円)
業務収入	640,000,000	業務費	612,600,000
業務外収入	17,000,000	有形固定資産取得	55,100,000
積立預金取崩し収入	18,000,000	支	
引当金取崩し収入	18,000,000	積立預金支出	20,000,000
機械工業振興補助金	22,100,000	引当金繰入額	38,000,000
前期繰越収支差額	25,600,000	予備費	15,000,000
合計	740,700,000	合計	740,700,000

昭和54年度事業計画

〈総会・役員会および運営幹事会〉

1. 総会

第30回定時総会を5月15日14時から東京プリンスホテルで開催する。

2. 役員会

2.1 理事会

定時総会準備のため4月下旬に、また上半期の事業等の進捗状況を審議するため10月下旬にそれぞれ開催する。

2.2 常務理事会

常務執行上の諸問題について随時開催する。

3. 運営幹事会

常務理事会、理事会および定時総会に提出する案件の企画立案ならびに会員相互の連絡に当るため必要に応じて随時開催する。

〈部会〉

1. 広報部会

四つの委員会で次の事業を行う。

1.1 機関誌編集委員会

月刊「建設の機械化」誌を発行する。

1.2 広報委員会

- 1) 建設機械展示会を開催する。
高松市(5月)、東京都(10月)の予定。
- 2) 除雪機械展示・実演会を開催する。

- 3) 建設機械新機種発表会を開催する。
- 4) 建設機械化に関する講習会を開催する。
- 5) 見学会、座談会、講演会を開催する。
- 6) 海外視察団を派遣する。
- 7) その他広報活動に関する事業を行う。

1.3 出版委員会

刊行を予定および計画している図書は次のとおりである。

- 1) 建設機械整備ハンドブック
 - ①管理編
 - ②基礎技術編
 - ③エンジン整備編
 - ④油圧機器整備編
- 2) コンクリートポンプハンドブック・付トラックミキサ
- 3) 場所打ちくい設計施工ハンドブック(改訂版)
- 4) 基礎工事の計画と施工機械
- 5) 建設機械と施工法(改訂版)
- 6) 建設機械と施工法シンポジウム論文集(昭和54年度版)
- 7) 建設機械主要諸元表(昭和54年度版)
- 8) 1980年版日本建設機械要覧の編集

1.4 文献調査委員会

文献調査を行い、「建設の機械化」誌に掲載する。

2. 機械技術部会

運営連絡会と20の委員会で次の事業を行う。

2.1 運営連絡会

- 1) 機械技術部会の事業の推進について審議する。
- 2) 各委員会の委員長、幹事の推薦を行う。
- 3) 建設機械化研究所および他の部会の業務と関連する事項の審議を行う。
- 4) 他の部会と合同で昭和54年度「建設機械と施工法シンポジウム」を開催する。
- 5) JCMAS その他の規格案等の検討を行う。

2.2 ディーゼル機関技術委員会

- 1) 「建設機械整備ハンドブック(エンジン整備編)」の原稿作成と編集を行う。
- 2) 機関排気の実態調査とその処理方法について検討、研究を行う。
- 3) ISO規格案等の審議に協力する。

2.3 トラクタ技術委員会

- 1) 小型トラクタの構造、性能等の調査検討を行う。
- 2) トラクタ系建設機械の安全性評価に関する検討を行う。
- 3) ISO規格案等の審議に協力する。

2.4 ショベル技術委員会

- 1) ショベル系掘削機の騒音振動の実態を取りまとめ基準化をはかるとともに、その防止対策に関する調査研究を行う。
- 2) ショベル系掘削機の操作性、安全性に関する調査研究を行う。
- 3) 小型油圧ショベル(ミニバックホウ)の構造性能等について調査研究を行い、性能、用語、構造、機能等の基準化をはかる。
- 4) ショベル系掘削機の国内外関係法規、規格等について調査研究を行い、仕様書様式、性能用語の定義等の基準化をはかる。
- 5) ISO規格案等の審議に協力する。

2.5 グレーダ技術委員会

- 1) モータグレーダのタイヤとリムについて検討を行う。
- 2) モータグレーダの切刃の厚さについて JIS を改訂するため検討を行う。
- 3) モータグレーダの安全対策、騒音対策についての審議を行う。
- 4) モータグレーダのアーティキュレート操作方式、全輪駆動方式について調査、検討を行う。
- 5) ISO 規格案等の審議に協力する。

2.6 ダンプトラック技術委員会

- 1) 「重ダンプトラック性能試験方法」(案)の作成、審議を続行する。
- 2) ISO 規格案等の審議に協力する。

2.7 縮固め機械技術委員会

- 1) JIS D 6506「ロードローラ性能試験方法」について見直しを行う。
- 2) 「アスファルト舗装縮固め性能に関する試験方法」の規格化を検討する。
- 3) 海外機種に関する資料の収集を行う。

2.8 コンクリート機械技術委員会

- 1) コンクリートプラントの現状調査を続行する。
- 2) 「コンクリートポンプハンドブック・付トラックミキサ」印刷原稿の校正を行う。
- 3) コンクリートポンプおよびトラックミキサの現状技術の標準化の検討を行う。
- 4) コンクリート振動機の現在機種の JIS 見直しと新機種 JIS 化の検討を行う。

2.9 潤滑油研究委員会

- 1) 「潤滑剤の建設機械に及ぼす影響」のうち、ギヤオイル編原稿の作成、審議および全編の見直しを行う。
- 2) 建設機械用ディーゼルエンジンオイルの必要性能調査および JCMAS 化の検討を行う。
- 3) エンジンオイルの交換時間に関する調査を行う。

2.10 油圧機器技術委員会

- 1) 「建設機械整備ハンドブック(油圧機器整備編)」の原稿の作成および内容の検討を行う(継続)。
- 2) 油圧機器メーカ、建設機械メーカおよびユーザーそれぞれの立場から情報の提供と交換を行う。
- 3) 油洩れの建設機械に及ぼす影響を調査、検討する。

2.11 空気機械技術委員会

- 空気機械に関する諸問題について必要に応じて随時検討を行う。

2.12 ポンプ技術委員会

- 1) 工事用水中ポンプの用語について審議を行う(継続)。
- 2) 施工法の変化に対処するための工事用水中ポンプの改良に関する調査を行う。
- 3) JCMAS M 001「工事用水中ポンプ修理基準」の普及を図る。

2.13 荷役機械技術委員会

- 荷役機械に関する諸問題について必要に応じて随時検討する。

2.14 スクレーパー技術委員会

- 1) JIS D 6102「スクレーパー用切刃の形状寸法」の改正案を作成する(継続)。
- 2) JIS D 0004「被けん引式ワイヤロープ操作形スクレーパーの仕様書様式」の改正案の作成および「自走式ス

クレーパーの仕様書様式」の検討を行う。

- 3) ISO 規格案等の審議に協力する。

2.15 建設機械用電装品・計器研究委員会

2.15.1 電装品分科会

建設機械用電装品に関する諸問題について必要に応じて随時検討する。

2.15.2 計器分科会

建設機械用計器に関する諸問題について必要に応じて随時検討する。

2.16 タイヤ技術委員会

建設機械用タイヤの品質および使用基準を作成する(継続)。

2.17 基礎工事用機械技術委員会

- 1) 基礎工事用機械の用語の統一について、前年度にとりまとめた機種および他の機種の用語の調査および整理を行う。
- 2) 基礎工事用機械の市場ニーズと問題点につきアンケート調査を実施する。
- 3) 新工法、新機種等の見学会を開催する。

2.18 舗装機械技術委員会

JIS A 8703「アスファルトプラント性能試験方法」について見直しを行う。

2.19 除雪機械技術委員会

- 1) JIS D 6509「ロータリ除雪車性能試験方法」および JIS D 6510「ロータリ除雪車の仕様書様式」改正案の一部手直しを行い、規格部会へ送付する。
- 2) JCMAS「除雪トラック性能試験方法」(案)の JIS 化の検討を行う。
- 3) JCMAS「低速形ブラウ除雪車性能試験方法」(案)の作成を行う。
- 4) 低速形ブラウ除雪車(除雪ドーザ)の切刃形状の規格案の作成を行う。

2.20 シールド掘進機技術委員会

- 1) 「シールド検査基準」(案)の検討を行う。
- 2) 「シールドの仕様書様式」(案)の JCMAS 化を行う。

2.21 揚排水ポンプ設備技術委員会

- 1) 「排水ポンプ設備点検保守要領」の講習会を開催する。
- 2) 「建設省河川砂防技術基準」(案)の設計編第7節排水機場の検討を行う。
- 3) 「建設省揚排水ポンプ設備技術基準」(案)の見直し検討を行う。

3. 施工技術部会

運営連絡会と12の委員会により次の事業を行う。

3.1 運営連絡会

- 1) 施工技術部会の長期構想の検討を行う。
- 2) 施工技術部会の調査研究すべき項目や方向の審議を行う。
- 3) 他の部会との連絡および情報の交換を行う。
- 4) 建設機械化研究所との連絡を緊密にする。
- 5) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、幹事の推薦を行う。
- 6) 今後開発される新技術について調査研究を行う。
- 7) 講習会、講演会を開催する。
- 8) 他の部会と合同で昭和54年度「建設機械と施工法シンポジウム」を開催する。

3.2 高速道路土工委員会

昭和53年度に引続き日本道路公団より委託を受け、土工単価の調査分析を行うとともに、軟弱地盤処理工事の実態調査を行う。

3.3 骨材生産委員会

次の二つの分科会により事業を行う。

3.3.1 砕砂研究分科会

前年度に引続いて大型砕砂機械の新しい砕砂方式とその問題点について検討を進め、取りまとめを終了する。

3.3.2 水底掘採工法分科会

前年度に引続いて海底砂の掘採に関する調査検討を進め、実施計画立案上の問題点について取りまとめを終了する。

3.4 道路除雪委員会

- 1) 「道路除雪ハンドブック」の改訂準備に着手する。
- 2) 路面圧雪処理、路肩堆雪処理等の道路除雪に関連する問題点の検討と整理を行う。

3.5 場所打杭委員会

- 1) 「場所打ちぐい設計施工ハンドブック」(改訂版)を刊行する。
- 2) 地下連続壁工法の問題点の取りまとめを行う。

3.6 トネル機械化施工委員会

前年度に引続きロードヘッダ型掘削機およびトンネル掘進機の作業性の実態調査の取りまとめおよび検討を行う。

3.7 原位置土質・岩質測定研究委員会

- 1) 原位置試験法の情報収集を行う。
- 2) 原位置動的試験法の具体的な検討を行う。

3.8 機械施工積算方式研究委員会

建設工事の機械施工積算の合理化を図るため積算上の問題点の解明を行う。

3.9 橋梁工事機械化施工委員会

「基礎工事の計画と施工機械」(仮称)の編集作業を完了し、広報部に送付する。

3.10 宅地造成土工計画委員会

宅地造成計画における土工の問題点について調査研究を行う。

3.11 建設廃棄物の処理・再利用法委員会

前年度に収集した資料をもとにして建設廃棄物のうち、残土、コンクリート塊の処理、再利用について調査検討を行う。

3.12 建設工事排水処理委員会

前年度に引続き「建設工事に伴う水質汚濁対策調査」の取りまとめに協力するとともに、分科会を設けて標準的な濁水処理設備の検討を行う。

3.13 小規模ダム施工設備研究委員会

小規模ダムの施工設備を調査し、その改良、規格化等を検討する。

4. 整備技術部会

運営連絡会と六つの委員会での事業を行う。

4.1 運営連絡会

- 1) 整備技術部会の調査研究すべき項目や方向の審議を行う。
- 2) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、幹事の推薦を行う。
- 3) 調査研究成果の審議とその取扱いについて検討を行う。

- 4) 他の部会との連絡にあたる。

4.2 制度委員会

- 1) 「整備工場の格付け」について引続き審議を継続し、整備工場格付けの実現を図る。なお、車両系建設機械の特定自主検査に関する内容をも勘案して取り組む。
- 2) 労働省で実施する「建設機械整備」技能検定試験に協力する。

4.3 技術委員会

整備工場の安全・公害に関する実情を調査し、その対策について研究する。

4.4 税制委員会

- 1) 「建設機械整備工場リスト」の活用をはかる。
- 2) 前年度に引続き税制改訂の陳情に必要な資料を得るためアンケート調査を行う。

4.5 料金調査委員会

昭和54年度の建設機械整備料金の調査を行う。

4.6 部品工具委員会

建設機械の燃料用および潤滑油用フィルタエレメントの寸法、形状、性能のJIS案の作成について検討する。

4.7 建設機械整備ハンドブック委員会

毎月2回ずつ小委員会を開催し、次の作業を行う。

- 1) 「管理編」……印刷原稿の校正
- 2) 「基礎技術編」……原稿の審議、印刷原稿の校正

5. 調査部会

5.1 運営連絡会

- 1) 調査部会の調査研究項目の検討、決定を行う。
- 2) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、幹事の推薦を行う。
- 3) 調査研究成果の取扱いについて審議を行う。
- 4) 研究会、講演会等を開催する。
- 5) 他の部会との連絡にあたる。

5.2 新機種新工法調査委員会

- 1) 新機種、新工法の資料の収集、整理、保管等を行う。
- 2) 新機種、新工法に関する技術の交流を行う。
- 3) 新機種、新工法ニュースを毎月「建設の機械化」誌に掲載する。
- 4) 成果の発表を行う。

5.3 建設経済調査委員会

- 1) 建設工事に関する長期計画、予算、統計等を調査し、データの収集を行う。
- 2) 上記を分析して予測、問題点の検討を行う。
- 3) 建設工事の機械化の指標を決定するための調査研究を行う。
- 4) 建設工事、建設機械に関する統計を「建設の機械化」誌に掲載する。

6. 機械損料部会

運営連絡会と10の委員会での事業を行う。

6.1 運営連絡会

- 1) 委員の補充委嘱を行う。
- 2) 関係機関の依頼に基づき機械損料の調査、検討を行う。

6.2 運営連絡委員会

- 1) 委員会に共通する事項の調査研究を行う。
- 2) 委員会の調査研究の成果を審議するとともに、委員

会相互の連絡調整にあたる。

- 6.3 土工機械委員会
- 6.4 舗装機械委員会
- 6.5 基礎工事用機械委員会
- 6.6 トンネル工事用機械委員会
- 6.7 作業船委員会
- 6.8 ダム工事用仮設備機械委員会
- 6.9 建築工事用機械委員会
- 6.10 橋梁架設用機械委員会
- 6.11 雑機械委員会

上記の 6.3 から 6.11 の委員会は担当機種等に関する機械損料について、次の事項を調査研究する。

- 1) 建設機械の年間管理費率についての調査結果の解析を行う。
- 2) 建設機械の維持修理費率等について基礎的な調査分析を行う。

7. ISO 部会

運営連絡会と四つの委員会により次の事業を行う。

7.1 運営連絡会

- 1) 1979 年の国際会議が次のとおり予定されているので、国際会議の出席者を選び、日本工業標準調査会に推薦する。

会議名：ISO/TC 127 総会および SC 1～SC 4 各分科委員会

開催日：9 月 24 日～29 日

場 所：スウェーデン・ストックホルム近郊

- 2) 各委員会間の調整を行い、上記国際会議に対する諸準備を進め、さらに会議終了後は問題となった事項の処理を行う。
- 3) 日本工業標準調査会からの依頼事項につき審議を行い、意見を提出する。
- 4) ISO 中央事務局（スイス）、TC 127 幹事国（アメリカ）、P および O メンバー各国との連絡と資料の授受を行う。
- 5) 制定された ISO 規格を和訳し、所要の意見を付して規格部会に送付する。

7.2 第 1 委員会（性能試験方法、幹事国イギリス）

7.3 第 2 委員会（安全性と居住性、幹事国アメリカ）

7.4 第 3 委員会（運転と保守、幹事国日本）

7.5 第 4 委員会（用語と分類、幹事国イタリア）

上記の 7.2～7.5 の各委員会は次の事業を行う。

- 1) それぞれの分科委員会から送付される規格案等の審議および意見の提出を行う。
- 2) ISO 中央事務局から送付される ISO 規格の内容確認を行う。
- 3) 第 3 委員会は上記各項のほか TC 127/SC 3 の幹事国としての業務を行う。

8. 標準化会議および規格部会

8.1 標準化会議

- 1) JCMAS 原案が提出されたとき随時開催する。
- 2) JCMAS 原案を審議、決定し、会長に意見具申する。
- 3) JCMAS 原案に関する事業計画を承認する。

8.2 規格部会

8.2.1 運営連絡会

- 1) 各部会からの JCMAS 原案作成に関する提案について審議する。

- 2) 規格部会の運営方法について検討を行う。
- 3) 規格委員会の審議方法について検討を行う。
- 4) 標準化会議提出案件の整備を行う。
- 5) JIS 原案答申案件の整備を行う。

8.2.2 規格委員会

二つの委員会により次の業務を行う。

- 1) 機械技術部会、整備技術部会、ISO 部会等から提出の JCMAS 原案（建設機械の周囲騒音測定法ほか 9 件）について審議を行う。
- 2) JIS 規格改訂案についての審議を行う。

9. 業種別部会

9.1 製造業部会

9.1.1 運営委員会および幹事会

- ① 製造業部会の事業推進に関する事項の協議
- ② 製造業部会員全般に関係ある事項の協議
- ③ 関係官庁との連絡、資料の提供
- ④ 技術関係の各部会および他の業種別部会との連絡懇談

9.1.2 製造業部会例会

部会員の勉強会とする目的でおおむね 2 カ月に 1 回例会を開催する。例会の主な内容は次のとおりである。

- ① 関係官公庁等の新規事業計画等に関する講演会
- ② 製造技術の向上に関する講演会
- ③ 当面する諸問題に関する講演会
- ④ 映画会、見学会
- ⑤ 懇談会

9.1.3 連絡会

- ① 広報連絡会……創立 30 周年記念建設機械展示会への協力
- ② 政策技術問題連絡会……(1) 特定機械情報産業振興臨時措置法、道路交通法、労働安全衛生規則等に対する対応、(2) 公害、安全などに関する検討

9.2 建設業部会

- 1) 建設業部会員全般に関係ある事項を協議する。
- 2) 部会幹事会、講演会、見学会等を開催する。
 - ① 業界に関係深い問題の講演会、懇談会の開催、新工法または著名工事に関する講演会、映画会等の開催
 - ② 工事現場見学会の開催
- 3) 労働安全衛生、建設公害対策等に関する調査研究を行う。
- 4) 建設機械関係技術者の質的向上、建設機械運営管理の合理化等について検討を行う。
- 5) 業界で採用した新しい機械について調査を行う。
- 6) 各部会との連絡を緊密にする。

- ① 広報部会、施工技術部会、機械技術部会、機械損料部会、調査部会、規格部会等との連絡
- ② 製造業部会、商社部会等との連絡

9.3 商社部会

- 1) 二つの分科会に分かれて次の事業を行う。
 - ① 第 1 分科会……国内および輸入取引に関する問題点の調査、検討
 - ② 第 2 分科会……仕向地における安全、公害規制等輸取引に関する情報交換、調査等についての検討
- 2) 各種座談会、懇談会、講演会を開催する。
- 3) 他部会との連絡会を開催する。

9.4 サービス業部会

- 1) サービス業部会員全般に関係ある事項について協議する。
- 2) 建設機械のサービス改善方法について調査研究を続ける。
- 3) 工場見学会を開催する。
- 4) 関係部会との懇談会を開催する。
- 5) 講演会、座談会および映画会等を開催する。
- 6) 部会員の親睦と増強を図る。

9.5 リース・レンタル業部会

- 1) リース・レンタル業部会員全般に関係ある事項を協議する。
- 2) 四つの小委員会により次のとおり調査研究を行う。
 - ① 約款小委員会……「リース・レンタル統一約款」作成のための資料収集および基礎的事項の調査研究を行う。
 - ② リース・レンタル料小委員会……リース・レンタルに関する損料等の調査研究を行う。
 - ③ 整備・安全小委員会……リース・レンタル業における機械や資材の整備および安全管理のあり方についての調査研究を行う。
 - ④ 広報小委員会……リース・レンタル業の地位確立のための広報活動を行う。
- 3) 関係ある他の部会との懇談会を開催するとともに、各支部の関係会員との連絡に当る。
- 4) リース・レンタルに関する関係団体との連絡を図る。

＜専門部会＞

1. 建設機械交通対策専門部会

1.1 車両制限令委員会

- 1) 車両制限令に係る建設機械および関係事項につき調査検討を行う。
- 2) (財)日本道路交通情報センター特認資料委員会に参画し、建設機械の通行条件および新規開発車両等に関する見直し審議を行う。

1.2 道路運送車両法委員会

- 道路運送車両法に係る建設機械および関係事項の調査検討を行う。

2. 安全対策専門部会

労働安全衛生法の中で関係の深いところをわかりやすく解説した資料を作成する。また同法に係る資格制限問題について検討を行う。

3. 騒音振動対策専門部会

3.1 技術開発委員会

昭和53年度に引き続き建設省から「騒音振動対策工法および機械の開発」の調査委託をうけ、調査、開発を行う。

3.2 調査委員会

低公害型建設機械および工法について調査を行い、新工法、新機種の普及を図る。

4. 舗装材再生装置調査専門部会

昭和53年度に引き続き建設省から「舗装廃材リサイクル機械調査」の委託を受け、調査、検討を行う。

5. 創立30周年記念事業実行委員会

- 1) 5月15日15時から東京プリンスホテルで記念式典、記念講演会および祝賀パーティを実施する。
- 2) 次の記念出版物を刊行する。
和文「建設機械化の30年」
英文「Japan's Construction Equipment」
- 3) 広報部会と協力して10月に創立30周年記念・建設機械展示会を東京都中央区晴海埠頭前広場で開催する。
- 4) 軽井沢分室を会員および関係者に公開する。

＜建設機械化研究所＞

昭和54年度の事業については、設立の趣旨に沿い事業内容の充実に一層の努力を傾注していく方針である。

- 1) 受託試験業務については、性能試験業務の増加を期待するとともに、日本道路公団および本州四国連絡橋公団の疲労試験業務が引続き実施される見込みである。
- 2) 受託研究業務については、建設省より「新地盤改良技術の開発研究」が引続き委託されるほか、日本住宅公団、本州四国連絡橋公団、地域振興整備公団、電源開発(株)等からの受託業務が見込まれている。
- 3) 基礎研究については、自転車等機械工業振興補助事業による「建設機械の運転席における振動評価方法に関する研究」が継続実施されるほか、「岩の工学的研究」を引続き実施する予定である。
- 4) 建設機械化研究所筑波支所を筑波研究学園都市内に設置する件については、昭和53年10月の理事会においてその基本方針が認められた。その後、国土庁から支所設置用地の一時使用が認可されたので、昭和54年度において研究本館の建設に着手する予定である。なお、研究本館については、自転車等機械工業振興補助事業として補助金が認められた。



昭和 54 年度役員・顧問・参与・部会長・運営幹事等

〈名誉会長〉

内海清温 元科学技術会議議員
最上武雄 東京大学名誉教授

〈役員〉

会長・理事

加藤三重次 (社)日本建設機械化協会

副会長・理事

大内田正 日立建機(株)取締役社長
石上立夫 日本国土開発(株)取締役社長
植上忠二 富士物産(株)取締役社長

専務理事

塚野寛 (社)日本建設機械化協会

常務理事

三谷健 (社)日本建設機械化協会 建設機械化研究所長
北原公民 (社)日本建設機械化協会 建設機械化研究所副所長

藤井浩 日本国有鉄道建設局線増課長
天野礼二 日本鉄道建設公団工務第一部長
河内隆典 日本道路公団(前)維持施設部長

上前行孝 首都高速道路公団理事
磯久礼志 水資源開発公団第一工務部長
本山蕪 本州四国連絡橋公団企画開発部長

前田芳郎 農用地開発公団技術管理室長
川嶋登紀衛 電源開発(株)土木部長
高井亮治 東京電力(株)建設部部長

山田宗允 (株)小松製作所 常務取締役営業本部長
清水昇三 三菱重工(株)常務取締役機械第二事業本部長

井上三郎兵衛 キャタピラー三菱(株)常務取締役
山田昌巳 (株)神戸製鋼所 専務取締役建設機械事業部長

金谷善文 石川島播磨重工業(株)常務取締役
伊賀準太郎 川崎重工業(株)常務取締役機械事業本部長

桂敏夫 住友重機械工業(株)取締役建機事業部長
酒井智好 酒井重工業(株)取締役社長

荒瀬晃二 三井造船(株)常務取締役
山本房生 小松インターナショナル製造(株)取締役副社長

田付茂男 鹿島建設(株)機械部長代理
亀井川振興 日本舗道(株)取締役社長

木下幸一 (株)大林組 機械部長
金田元吉 清水建設(株)機械部長

藤吉三郎 (株)熊谷組 取締役
田村昌彌 佐藤工業(株)機械部長

二神和吉 大成建設(株)工務本部機械部長

駒田義雄 西松建設(株)常務取締役

岩井吉之助 前田建設工業(株)常務取締役

神部節男 (株)間組 常務取締役

村田榮三 三菱商事(株)建設機械部長

森木泰光 マルマ重車輛(株)取締役社長

町田利武 北海道支部・北海道建設業信用保証(株)

取締役社長

諏訪真雄 東北支部・鹿島建設(株)常務取締役仙台

支店駐在

三浦文次郎 北陸支部・高田機工(株)取締役副社長

渡辺豊 中部支部・前田建設工業(株)常務取締役

中部地区担当

岸昭昭郎 関西支部・京都大学工学部教授

綱千寿夫 中国支部・広島大学工学部教授

安山信雄 四国支部・愛媛大学工学部教授

坂梨宏 九州支部・福岡大学工学部教授

理事

玉河管次 (株)日立製作所 取締役機電事業本部長

佐藤松道 石川島建機(株)取締役

土屋勝彦 東洋運搬機(株)常務取締役販売事業本部

副本部長

宮地吟三 久保田鉄工(株)取締役相談役

水田録也 (株)新潟鉄工所 常務取締役機械営業本部長

田頭行雄 日工(株)専務取締役

舞田純夫 いすゞ自動車(株)エンジン販売本部本部長補佐

百々寛 (株)日本製鋼所 取締役建機・射出機本部長

高橋俊夫 東亜建設工業(株)常務取締役

南部三郎 東急建設(株)常務取締役

天森武英 戸田建設(株)専務取締役

石田誠一 三井物産(株)開発機械部建設機械営業室

長

久保田栄 重車輛工業(株)取締役社長

瀬古新助 中央開発(株)取締役会長

市瀬勲 北海道支部・伊藤組土建(株)専務取締役

川島俊夫 東北支部・東北大学工学部教授

福田正 北陸支部・(株)福田組 取締役社長

松岡武 中部支部・松岡産業(株)代表取締役

小浦康雄 関西支部・(株)神戸製鋼所 建設機械事業

部長付

石田淳三 中国支部・浦谷重工(株)相談役

鎌田文明 四国支部・四国電力(株)建設技術部長

飯田敏弘 九州支部・飯田建設(株)取締役社長

監事

佐山道雄 北越工業(株)取締役副社長

中嶋義美 飛島建設(株)専務取締役

森田康之 極東貿易(株)建設機械部技師長

◀ 顧 問 ▶

- 赤 岡 純 玉川大学教授
 網 本 克 巳 日製産業(株)専務取締役
 石 川 正 夫 佐藤工業(株)土木営業部専門部長
 石 橋 孝 夫 技 術 士
 猪 瀬 寧 雄 (株)日本建設コンサルタント 取締役社長
 猪 瀬 道 生 ツバコー菱重建機販売(株)取締役会長
 石 原 藤次郎 京都大学名誉教授
 石 原 智 男 東京大学教授
 伊 丹 康 夫 日本国土開発(株)専務取締役
 伊 藤 和 幸 中部工業大学工学部教授
 伊 藤 剛 近畿大学教授
 上 野 省 二 関東セントラル開発(株)取締役会長
 内 田 貫 一 (株)小松製作所 専務取締役
 大 石 一 郎 在ロサンゼルス
 大 島 哲 男 日本道路公団理事
 大 島 善 吉 (株)神戸製鋼所 大阪支社顧問
 大 塚 全 一 早稲田大学教授
 大 塚 聖 東亜建設工業(株)顧問
 奥 村 敏 恵 東京大学名誉教授
 岡 部 保 健 (社)日本港湾協会 理事長
 小 栗 良 知 首都高速道路協合理事長・(社)国際建設技
 術協会理事長
 尾之内 由紀夫 本州四国連絡橋公団総裁
 小 宅 習 吉 飛鳥建設(株)社友
 長 田 喜 憲 防衛庁技術研究本部第四研究所長
 片 平 信 貴 片平エンジニアリング(株)取締役社長
 加 藤 武 防衛施設庁建設部長
 神 谷 洋 伊藤忠商事(株)常務取締役
 河 合 良 一 元本協会副会長・(株)小松製作所 取締役社
 長
 河 上 房 義 前本協会東北支部長・東北大学名誉教授・宮
 城工業高等専門学校校長
 川 勝 四 郎 (財)電力中央研究所 狛江事務所業務顧問
 川 口 京 村 衆議院常任委員会建設委員会調査室長
 菊 池 三 男 首都高速道路公団副理事長
 北 原 正 一 (株)熊谷組 常務取締役
 桑 垣 悦 夫 久保田鉄工(株)環境装置事業本部
 河 野 正 吉 技術士・九州大学講師
 郡 湜 (株)荏原製作所 風水力機械事業部長付
 国 分 正 胤 東京大学名誉教授
 小 竹 秀 雄 技 術 士
 小 林 国 司 参議院議員
 小 林 元 博 新日本土木(株)取締役社長
 小 林 直 巳 小松インターナショナル製造(株)監査役
 今 田 元 氏 日本鋪道(株)監査役
 奇 藤 義 治 三井建設(株)専務取締役
 坂 野 重 信 参議院議員
 阪 西 徳太郎 (株)間組 顧問・日本技研コンサルタント
 (株)取締役社長
 佐久間七郎左衛門 元本協会中国四国支部長
 佐 次 国 三 日本自動車エンジニアリング(株)常務取締
 役
 佐 藤 寛 政 (株)三井総合コンサルタント 取締役社長
 駿 島 茂 (株)日本港湾コンサルタント 取締役社長
 清 水 四 郎 前本協会副会長・日本自動車エンジニアリン
 グ(株)取締役会長
 塩 谷 毅 国土開発工業(株)常任顧問
 柴 田 辰之進 前本協会関西支部長
 島 津 武 鹿島建設(株)顧問
 末 森 猛 雄 元本協会関西支部長
 菅 原 操 日本国有鉄道施設局長
 田 中 寛 二 元本協会九州支部長・(株)熊谷組 顧問
 田 中 倫 治 前田建設工業(株)常務取締役
 増 田 甚 平 農林水産省関東農政局長
 高 岡 博 東京建機工業(株)取締役副社長
 高 橋 国一郎 日本道路公団総裁
 玉 田 茂 芳 (財)日本道路交通情報センター 副理事長
 津 雲 孝 世 鹿島建設(株)技術研究所副所長
 寺 長 尾 満 八千代エンジニアリング(株)取締役
 中 岡 二 郎 国際協力事業団理事
 中 瀬 顕 武蔵工業大学教授
 長 瀬 峰 雄 三菱電機(株)電子営業第三部農林担当部長
 永 盛 峰 雄 千葉工業大学教授
 名須川 秀 二 日本鋪道(株)監査役
 新 妻 幸 雄 (株)港湾環境エンジニアリング 取締役社長
 原 島 龍 一 日本国土開発(株)常務取締役
 半 谷 哲 夫 日本国有鉄道建設局長
 東 秀 彦 (財)日本規格協会 専務理事
 比留間 豊 (株)間組 常務取締役
 福 岡 正 巳 東京理科大学工学部教授
 福 本 且 臣 ヤンマーディーゼル(株)トラクタ建機生産
 事業本部建機開発部
 藤 森 謙 一 清水建設(株)常任顧問
 藤 原 武 (社)日本道路建設業協会 副会長
 星 楚 和 東京大学名誉教授
 堀 川 洵 一 北越工業(株)顧問
 増 岡 康 治 参議院議員
 松 尾 新一郎 京都大学工学部教授
 松 崎 彬 麿 本州四国連絡橋公団理事
 松 野 辰 治 (株)建設技術研究所 相談役
 三 木 五三郎 東京大学教授
 三 野 定 住友建設(株)取締役副社長
 三 村 誠 三 東京電力(株)取締役建設部長
 三 宅 淳 達 新日本製鉄(株)鉄構海洋事業部専門部長
 義 輪 健二郎 本州四国連絡橋公団副総裁
 水 越 達 雄 東京電力(株)最高顧問
 村 上 永 一 (株)都市交通コンサルタント 取締役社長
 村 上 省 一 電源開発(株)理事
 村 山 朝 郎 京都大学名誉教授
 森 茂 技 術 士
 森 一 衛 参議院常任委員会建設委員会調査室長
 八十島 義之助 東京大学工学部教授
 山 岡 勲 前本協会北海道支部長・北海道大学工学部教
 授
 山 川 尚 典 鉄建建設(株)専務取締役
 安河内 春 雄 日立建機(株)
 山 内 一 郎 参議院議員
 吉 田 驥 日立建機(株)顧問
 芳 野 重 正 技 術 士
 米 本 完 二 (社)日本産業用ロボット工業会 専務理事
 渡 辺 隆 東京工業大学教授

参 与

(財)建業協会	(社)全国防災協会	(社)日本機械輸入協会	(社)日本道路建設業協会	—新聞社—
(財)高速道路調査会	(社)全日本建設技術協会	(社)日本建設業団体連合会	(社)日本道路協会	建設機械ニュース社
(社)港湾荷役機械化協会	(社)電力土木技術協会	(社)日本建設業協会	(社)日本土木工業協会	工業時事通信社
(財)国際協力サービスセンター	(社)上野工業学会	(社)日本鉱業協会	(社)日本プラント協会	産業経済新聞社
(社)国際建設技術協会	(社)土木学会	日本鉱業協会	日本貿易振興会	重工業新聞社
(財)国土計画協会	(社)日本理立流産協会	(社)日本港湾協会	農業機械学会	土地改良新聞社
(社)自動車技術会	(社)日本河川協会	(社)日本作業船協会	(社)農業土木学会	日刊建設工業新聞社
(社)全国建設業協会	(財)日本規格協会	(社)日本産業機械工業会	(社)陸用内燃機関協会	日刊建設産業新聞社
(社)全国治水砂防協会	(社)日本機械学会	(社)日本産業車輛協会	(社)林業機械化協会	日刊建設通信新社
	(社)日本機械工業連合会	(社)日本自動車工業会		日刊工業新聞社
	日本機械輸出組合	(社)日本電力建設業協会		日本工業新聞社

＜部会長・専門部会長・部会幹事長等＞

広報部会	部会幹事長 中野 俊次 星野 康之 田中 直史 木田 貫亮 内田 亮栄 藤田 康夫 伊丹 彦彦 梅田 泰治	I S O 部会	部会幹事長 山本 康夫 伊丹 康夫 伊丹 康夫 大内 正明 大内 正明 大内 正明 津雲 孝裕 津雲 孝裕 津雲 孝裕	リース・レンタル部会	部会幹事長 尾山 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎
機械技術部会	部会幹事長 中野 俊次 星野 康之 田中 直史 木田 貫亮 内田 亮栄 藤田 康夫 伊丹 彦彦 梅田 泰治	標準化部会	部会幹事長 山本 康夫 伊丹 康夫 伊丹 康夫 大内 正明 大内 正明 大内 正明 津雲 孝裕 津雲 孝裕 津雲 孝裕	建設機械専門部会	部会幹事長 尾山 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎
施工技術部会	部会幹事長 中野 俊次 星野 康之 田中 直史 木田 貫亮 内田 亮栄 藤田 康夫 伊丹 彦彦 梅田 泰治	製造業部会	部会幹事長 山本 康夫 伊丹 康夫 伊丹 康夫 大内 正明 大内 正明 大内 正明 津雲 孝裕 津雲 孝裕 津雲 孝裕	安全対策専門部会	部会幹事長 尾山 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎
整備技術部会	部会幹事長 中野 俊次 星野 康之 田中 直史 木田 貫亮 内田 亮栄 藤田 康夫 伊丹 彦彦 梅田 泰治	建設業部会	部会幹事長 山本 康夫 伊丹 康夫 伊丹 康夫 大内 正明 大内 正明 大内 正明 津雲 孝裕 津雲 孝裕 津雲 孝裕	調査部会	部会幹事長 尾山 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎
機械材料部会	部会幹事長 中野 俊次 星野 康之 田中 直史 木田 貫亮 内田 亮栄 藤田 康夫 伊丹 彦彦 梅田 泰治	商社部会	部会幹事長 山本 康夫 伊丹 康夫 伊丹 康夫 大内 正明 大内 正明 大内 正明 津雲 孝裕 津雲 孝裕 津雲 孝裕	サービス業部会	部会幹事長 尾山 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎 高田 正一郎

＜運営幹事長および運営幹事＞

運営幹事長	田中 康之	建設省関東地方建設局関東技術事務所長	佐藤 裕俊	日本国土開発(株)研究部部长
運営副幹事長	渡辺 和夫	日本道路公団東京第二管理局技術部建築機械課長	東郷 進	清水建設(株)機械部次長
運営幹事	本田 直史	建設省大臣官房建設機械課建設専門官	山田 良輝	(株)間組機材部長
	庵田 勝彦	建設省大臣官房建設機械課建設専門官	鈴木 隆	鹿島建設(株)機械部次長
	米倉 泰治	建設省大臣官房建設機械課課長補佐	内田 保之	東急建設(株)施工本土木技術部副理事
	沢田 茂良	建設省土木研究所機械施工部機械研究室長	藤 二 郎	(株)大林組技術研究所次長
	千田 昌平	建設省土木研究所機械施工部施工研究室長	宮川 敏夫	(株)熊谷組機材部長
	堀野 久夫	建設省関東地方建設局道路部機械課長	田中 正人	三井建設(株)機材部長
	栗原 靖一	通商産業省機械情報産業局産業機械課工業・建設機械班長	福田 紀道	日本銘造(株)リサイクリング事業部長
	江越 博昭	通商産業省機械情報産業局産業機械課建設機械油圧機器係長	林 正治	西松建設(株)機材部長
	倉田 昌満	通商産業省資源エネルギー庁公益事業部水力課課長補佐	小川 邦夫	戸田建設(株)機材部長
	藤田 順夫	通商産業省工業技術院標準部材料規格課工業標準専門職	三浦 満雄	(株)竹中工務店技術研究所主席研究員
	大島 明二	労働省労働基準局安全衛生部安全課中央産業安全専門官	高橋 俊夫	東亜建設工業(株)常務取締役
	工藤 勝敏	防衛庁技術研究本部第四研究所第一部渡河器材研究室主任	水本 忠明	東洋運搬機(株)販売事業本部建車販売促進室長
	月岡 照	日本国有鉄道東京第二工務局操機部長	杉山 庸夫	日立建機(株)ジョーブル技術部長
	石黒 純正	日本国有鉄道東京第二工務局操機部補佐	山村 敏一郎	(株)小松製作所営業企画部長
	岸本 晋	日本国有鉄道技術研究所土木機械研究室長	淵田 敬太	三菱重工業(株)建設機械事業部建設機械業務部長
	小出 剛	農用地開発公団直轄事業管理室指導役	豊田 善夫	キャピラー三菱(株)東関東支社長
	明石 直之介	日本道路公団維持施設部機械電気課長	大宮 武男	(株)日立製作所機電事業本部副技師長
	片方 威	日本鉄道建設公団工務第一部機械課長	両角 常美	(株)神戸製鋼所建設機械事業部作業船担当部長
	星野 日吉	首都高速道路公団保全施設部設備課長	山中 繁雄	酒井重工業(株)サービス部長
	榎田 泰栄	本州四国連絡橋公団工務第二部次長	福原 博臨	住友重機械工業(株)建機事業部油圧ジョーブル製造部長
	津田 弘徳	本州四国連絡橋公団工務第二部設備課長	西野 信之	(株)加藤製作所専務取締役
	堤 田 忠良	水資源開発公団第一工務部機械課長	中 國 義 邦	川崎重工業(株)鉄構事業本部副部長
	岡崎 泰治	日本住宅公団宅地事業部工課課長	田 忠 雄	伊藤忠建設機械販売(株)常務取締役
	塚原 重美	電源開発(株)土木部部长代理	加藤 五 彦	三菱商事(株)建設機械部部長代理
			工 藤 脩	三井物産機械販売サービス(株)東京支店長
			森 田 康之	極東貿易(株)建設機械部技師長
			清水 保政	丸紅建設機械販売(株)営業統括室室長補佐
			森 木 泰光	マルマ重車輛(株)取締役社長
			栗田 敬藏	(株)東洋内燃機工業社取締役社長
			松本 貞治	国際自動車工業(株)専務取締役
			岸 光 宏	日建産業(株)代表取締役
			藤 木 義 二	建設機械化研究所技師長

創立30周年記念式典 記念講演会 記念祝賀パーティの開催

本協会の創立30周年記念事業は記念事業実行委員会により諸準備が進められ、記念式典、記念講演会および記念祝賀パーティが去る5月15日東京プリンスホテルにおいて開催され、予期以上の成果を収めて終了した。以下にこれら記念事業の概要について述べる。

* 創立30周年記念式典の挙行 *

昭和54年5月15日、記念すべきこの日は、幸いにして式典の始まる午後には五月晴の快晴に恵まれた。

記念式典の会場にあてられた東京プリンスホテル・マグノリアホールには定刻15時より早く関係者が続々とつめかけた。また、この日14時から同ホテルの別室で開催されていた第30回定時総会に出席された方々も入場して定刻前すでに約620名の関係者が着席し、静かに式典の開始を待っていた。式場は正面金屏風の前に演壇が設けられ、向って右側に通商産業大臣席と建設大臣席およびその他の来賓席、左側に会長、副会長、専務理事席が設けられてあった。

やがて定刻15時、専務理事の開式の辞があり、最上会長が登壇されて式辞を述べられた。

《会長式辞》

本日ここに社団法人日本建設機械化協会の創立30周年記念式典を挙行するにあたり会長として一言御挨拶申し上げます。

本協会は建設を機械化することにより建設事業の合理化をはかり、もって国土の復興開発と経済の再建に寄与するという目的により昭和24年3月に設立されました。爾来30年の長きに亘り建設機械化に関する必要な問題点は細大漏らさずこれを採り上げ、これが解決に努力して参りました。その成果については幸いにして大方識者の深く認むるところであります。

さて我が国の経済は5年前の石油危機により高度成長時代は一転して経済不況時代を迎え、更に円高、ドル安に追いうちをかけられ、ここ数年は経済不安に悩んでまいりました。しかるに逆境に強い国民はその勤働性によ

りほぼその経済不況を克服し、昨年来景気刺激策として執られた公共事業を中心とする大型予算の効果が漸くあらわれ景気回復の曙光が見られるようになりました。とくに私達の属する建設界は直接その恩恵を蒙り、建設工業、建設機械工業ともに好況に転じつつありますがまことに御同慶の至りであります。

ただし建設事業は従来の産業基盤の整備中心から質の変化が見られます。即ち生活基盤の重視、建設公害の絶滅、節エネルギーなど幅広い考慮があります。

これに対応して私達も社会の要請にもとづく問題点をあやまりなく選択し、先見性をもって之が解決に努力する必要があります。この意味で今後も本協会の存在意義はありますし、却ってますます重要性がますます感じておりますので、この間組織としても全国に8支部を設け、本部と一体となり、或は地方色をいかした事業活動を活発に展開しております。亦富士市には、本部の付属機関として建設機械化研究所を設置し、試験研究、性能検査、施工法の研究などを実施し、今や必要不可欠な存在となっております。

本協会がかく順調に推移いたしましたことは、これすべて関係御当局の適切な御指導と会員諸賢の心からなる御協力の賜物と、まことにありがたく厚く感謝の意を表するものであります。一層の御指導御支援御協力を御願ひ申し上げます。以上をもって式辞と致します。

《祝 辞》

式辞に引続いて主務官庁の祝辞が述べられた。

江崎真澄通商産業大臣祝辞

(代読・杉山和男機械情報産業局次長)

本日ここに、社団法人日本建設機械化協会創立30周年記念式典が開催されるに当り、一言お祝いの言葉を申し上げます。

顧みますと、戦後、荒廃した国土の復興と地域の開発の要請を背景として建設工事の機械化が提唱され、昭和24年にその中核的な役割を担うべく貴協会が発足されましたから、ここに30周年を迎えられたわけであります。この間、貴協会におかれましては、建設工事の機械化、合理化を積極的に推進され、我が国建設業及び土木建設機械産業の発展と国土の復興、開発に大きく貢献してこられました。これまでの貴協会をはじめ本日御参集の方々の並々な御努力に対し、深く敬意を表する次

節であります。

御承知のとおり、我が国経済は、石油危機以降内外の厳しい環境の中で長期にわたる景気の低迷が続く、政府といたしましては公共投資を軸とした積極的な財政運営を図り、安定的な成長軌道への円滑な移行のための努力を続けてまいりました。近時に至り、民間の経済活動もその活力を回復し、ようやく国内経済に明るさが定着しつつありますが、他方物価上昇の動きもあり、今後は物価動向にも配慮しつつ、経済の上昇基調を一層確実なものとする努力を続ける必要があります。一方、世界経済に目を転じますと、今般の MTN の合意により 80 年代の世界貿易秩序の枠組は一応の確立を見たものの、日米間、日 EC 間には保護貿易主義の高まりを背景とした貿易摩擦等の問題が存在しており、これら問題の解決と安定的な国際経済関係の形成のため我が国の果たすべき国際的責務は誠に大きなものがあります。このため、政府といたしましては、経済協力の拡大、先進国首脳会議での積極的リーダーシップの発揮等を通じ国際経済の秩序ある発展に貢献していくことが必要であると考えております。

このような状況の下にあって、我が国建設業及び土木建設機械産業は公共投資関連産業という性格及び近年の土木建設機械の輸出の順調な伸び等もありまして順調な発展を続けておりますが、今後とも内外のニーズに円滑に対応していくため積極的な技術開発を推進していくことが強く求められております。

通商産業省といたしましても、昨年 7 月に公布、施行されました特定機械情報産業振興臨時措置法の対象機種に土木建設機械を規定するとともに、土木建設機械製造業の高度化計画を策定し、これに沿ってパワーショベル、トラクター等の省エネルギー化、低騒音化等に関する技術開発を促進するための施策を講じているところであります。このような土木建設機械の省エネルギー化、低騒音化等の推進に当たり貴協会活動に期待されることはますます大きなものがあると考えられます。

貴協会が、創立以来 30 年間の貴重な経験を生かし、今後とも我が国建設業及び土木建設機械産業の発展の推進母体として活躍され、ここに御参集の方々をはじめ関係各方面の御協力の下に一層の御発展を遂げられますことを心からお祈りいたしまして私のお祝いの言葉といたします。

渡海元三郎建設大臣祝辞

(代読・浅井新一郎建設技監)

本日、ここに社団法人日本建設機械化協会の創立 30 周年記念式典が開催されるに当たりまして一言祝辞を申し上げます。

顧みますと、戦後荒廃した国土の再建に建設機械が積極的に導入されて以来 30 年、今や我が国の建設機械の性能や施工技術等は、世界に肩を並べるまでに発展いたしました。このように日本における建設の機械化が発展し得ましたことは、昭和 24 年に貴協会が創立されて以来貴協会が中心となって、官民の力を結集し、建設機械及び機械化施工に関連したあらゆる分野において努力された賜物であることは申すまでもありません。

また、最近の 10 年間にしましては、国際協力の観点から建設機械の国際規格の作成、開発途上国に対する建設機械に関する技術指導などその事業を拡充されてい

るのであります。

会長をはじめ関係各位の長年の御努力に対し、心から敬意を表す次第であります。

御存知のとおり、現在政府におきましては経済の安定成長をもたらす、また均衡ある国土の開発を図り、もつて国民生活の安定と向上に資するため、欧米先進諸国に比し立ち遅れている社会資本の整備を積極的に推進し、公共事業の増大を図っております。

これらの事業を計画どおり遂行し、国民の要望に応えるためには、貴協会をはじめ、建設事業に従事する方々の御協力により建設事業の円滑かつ経済的な施工方法の確立が重要であることは申すまでもありません。特に、建設事業の実施に伴い発生する騒音、振動等の公害の防止、建設事業遂行中の安全確保、省資源及び省エネルギー等の諸問題に対処し、より効率的に建設事業を遂行するためには、今後一層の研究と努力を積み重ねることが必要であることを痛感する次第であります。

貴協会におかれましては、創立以来これら諸問題の解決、建設機械の研究、開発、普及等の推進の中核として真摯な御努力を払われたのでありますが、本日の創立 30 周年を契機として、今後なお一層の御尽力をなされることを期待するものであります。

最後に、貴協会の今後の御隆盛と関係各位の御活躍を念願いたしまして祝辞といたします。

《会長の謝辞》

主務官庁の祝辞に対し最上会長より謝辞が述べられた。

貝今はご懇篤な祝辞を頂きまして誠に有難うございました。私共といたしましては、本協会の全組織を挙げてご期待にそうよう尚一層の努力をいたす所存であります。今後共よろしくお願い申し上げます。

《祝電披露》

続いて専務理事より祝電の披露があり、終って感謝状の贈呈および表彰に移った。

《感謝状の贈呈および表彰》

(1) 団体会員に対する感謝状の贈呈

(a) 創立以来の団体会員に対する感謝状

貴社は本協会の創立以来の団体会員として事業の推進に協力され、建設機械化の発展に寄与されました。その功績はまことに顕著でありますので、ここに創立 30 周年を迎えるにあたり深く感謝の意を表します。

(b) 15 年以上の団体会員に対する感謝状

貴社はなごらく本協会の団体会員として事業の推進に協力され、建設機械化の発展に寄与されました。その功績はまことに顕著でありますので、ここに創立 30 周年を迎えるにあたり深く感謝の意を表します。

(c) 贈呈者

感謝状は創立以来(代表・三菱重工業)の団体会員と在籍 15 年以上(代表・日本鋪道)の団体会員に区分されて最上会長よりそれぞれの代表者に手渡された。

創立以来の団体会員……41 社

▶製造業(22社)

いすゞ自動車(株)、石川島播磨重工業(株)、(株)加藤製作所、(株)小松製作所、(株)神戸製鋼所、(株)金剛製作所、三機工業(株)、住友重機械工業(株)、(株)田原製作所、帝國産業(株)、(株)利根ボーリング、東京工機(株)、東京製綱(株)、日産ディーゼル工業(株)、(株)日立製作所、日野自動車販売(株)、古河鉱業(株)、三菱重工業(株)、ヤマトボーリング(株)、ヤママーディーゼル(株)、(株)ユニック、油谷重工(株)

▶建設業(15社)

(株)青木建設、(株)大林組、(株)奥村組、鹿島建設(株)、(株)熊谷組、佐藤工業(株)、清水建設(株)、大成建設(株)、大豊建設(株)、東亜建設工業(株)、飛鳥建設(株)、西松建設(株)、(株)間組、前田建設工業(株)、リムかい建設(株)

▶商社(3社)

極東貿易(株)、丸紅(株)、(株)米井商店

▶研究所(1社)

(株)建設技術研究所

15年以上の団体会員……140社と2公共企業体

(ただし「創立以来の団体会員」を除く15年以上の団体会員)

▶公共企業体(2)

日本国有鉄道、日本鉄道建設公団

▶電力会社(2社)

電源開発(株)、東京電力(株)

▶製造業(82社)

アイム電機工業(株)、石川島建機(株)、出光興産(株)、岩手富士産業(株)、(株)小川製作所、大塚鉄工(株)、萱場工業(株)、川崎重工業(株)、関東精器(株)、キャタピラー三菱(株)、(株)北井製作所、(株)北川鉄工所、協同油脂(株)、久保田鉄工(株)、栗田鑿岩機(株)、(株)栗本鉄工所、光洋機械産業(株)、鉾研試錐工業(株)、(株)金剛機械製作所、佐賀工業(株)、酒井重工業(株)、(株)桜川ポンプ製作所、三和機材(株)、(株)芝浦製作所、昭和石油(株)、新明和工業(株)川西モーターサービス、新和機械工業(株)、神鋼造機(株)、神鋼電機(株)、ゼノア(株)、(株)精機研究所、ダイハツディーゼル(株)、(株)多田野鉄工所、大協石油(株)、大旭建機(株)、谷藤機械工業(株)、ディーゼル機器(株)、トビー工業(株)、トヨタ自動車販売(株)、東急車輛製造(株)、東京索道(株)、東京流機製造(株)、東邦地下工機(株)、東洋運搬機(株)、東洋ラジエーター(株)、特殊電機工業(株)、(株)南星、新潟コンパタ(株)、(株)新潟鉄工所、日工(株)、日平産業(株)、日本コンベヤ(株)、日本フレキ工業(株)、日本建機(株)、日本車輛製造(株)、(株)日本除雪機製作所、日本精工(株)、(株)日本製鋼所、日本石油(株)、(株)早稲鉄工所、(株)林製作所、範多機械(株)、日立建機(株)、ブリヂストンタイヤ(株)、富士重工業(株)、豊和工業(株)、北越工業(株)、丸善工業(株)、丸善石油(株)、三笠産業(株)、三井造船(株)、三井・ドイツ・ディーゼル・エンジン(株)、(株)三井三池製作所、三菱石油(株)、溝田工業(株)、(株)明和製作所、モービル石油(株)、矢崎計器(株)、山田機械工業(株)、横浜ゴム(株)、ラサ工業(株)、渡辺機械工業(株)

▶建設業(28社)

安藤建設(株)、(株)大本組、鹿島道路(株)、小松建設工業(株)、(株)鴻池組、国土道路(株)、三幸建設工業(株)、白石基礎工事(株)、新日本土木(株)、住友建設(株)、世紀建設(株)、大成道路(株)、(株)竹中工務店、(株)地崎工業、鉄建建設(株)、戸田建設(株)、東亜道路工業(株)、東急建設(株)、

東洋建設(株)、日本国土開発(株)、日本道路(株)、日本舗道(株)、フジタ工業(株)、不動建設(株)、(株)福田組、前田道路(株)、三井建設(株)、三菱建設(株)

▶商社(16社)

伊藤忠商事(株)、ウエスタン自動車(株)、クリステンセン・マイカイ(株)、新東亜交通(株)、神鋼商事(株)、住友重機械建機販売(株)、(株)トーマン、東京産業(株)、中道機械産業(株)、日商岩井(株)、日綿実業(株)、日産工機(株)、不二商事(株)、富士物産(株)、三井物産(株)、三菱商事(株)

▶サービス業(10社)

国際自動車工業(株)、重車輛工業(株)、新菱重機(株)、西武建設(株)、千葉小松販売(株)、東京ブルドーザー(株)、(株)東洋内燃機工業社、内外機器(株)、日本建設機械(株)、マルマ重車輛(株)

▶コンサルタント会社(2社)

中央開発(株)、(株)日本建設技術社

(2) 個人に対する感謝状の贈呈

(a) 名誉会長内海清温氏に対する感謝状

あなたははやくから建設機械化の意義を深く認識され本協会創立以来30年のながきにわたり会長および名誉会長として建設機械化運動を指導され建設事業合理化の推進に大きく貢献されました。その御功績はまことに顕著にしてわが国の建設機械化史上特筆にあたいします。ここに創立30周年を迎えるにあたり会員の総意を代表し衷心より感謝の意を表します。

(b) 一般に対する感謝状

あなたはながらく本協会の事業の推進に尽力され建設機械化の発展に寄与されました。その功績はまことに顕著でありますので、ここに創立30周年を迎えるにあたり記念品を添えて深く感謝の意を表します。

(c) 贈呈者

一般に対する感謝状は次のとおり役員、顧問、運営幹事、部会長、委員長、委員会幹事等に原則として7年以上在籍された方々であって、名誉会長内海清温氏と一般代表大内田正氏に最上会長よりそれぞれ手渡された。

個人に対する感謝状……248名

▶名誉会長

内海清温

▶役員、顧問、運営幹事、部会長、委員長、委員会幹事等を永年された方々

東孝行、網干寿夫、網本克巳、明石直之介、相沢実、荒井一郎、伊丹康夫、伊藤和幸、伊藤剛、伊藤直行、石上立夫、石川正夫、石田誠一、石橋孝夫、稲葉興作、井上和夫、井上三郎兵衛、井上元哉、猪瀬道生、岩崎賢、岩崎博臣、上東公民、上前行孝、内田秋雄、内田貫一、内田保之、内山茂樹、梅田亮栄、江見正民、海老原明、小蒲康雄、小栗良知、小宅習吉、大石一郎、大内田正、大島哲男、大塚堅、大塚全一、大橋秀夫、大森武英、大宮武男、大類一久、岡部保、長田忠良、加藤藤二、河合剛、河合良一、河上房義、河内稔典、柏忠二、片平信貴、桂敏夫、鎌田矩夫、神谷洋、神部節男、川勝四郎、川上康介、川崎浩司、川崎迪一、川端徹哉、木村春樹、亀井川振興、菊池三男、北原正一、久保田栄、倉田保造、栗原靖一、栗山弘、黒崎徳三、黒田満徳、桑垣悦夫、小竹秀雄、小林元敏、小林正一、小林直己、

小山富士夫、古閑新也、後藤 勇、後藤浩平、後藤良平、河野正吉、合田昌満、郡 一徳、国分正胤、今田元氏、佐久間七郎左衛門、佐々木竜夫、佐次郎三、佐治 浩、佐藤和雄、佐藤寛政、佐藤裕俊、佐藤松道、佐野忠行、斎藤二郎、斎藤義治、五月女郁雄、坂梨 宏、阪西徳太郎、酒井智好、鮫島茂、沢 静男、沢田茂良、柴田敏蔵、柴田研治、柴田辰之進、清水四郎、塩野久夫、島津 武、島村進之助、白石 旭、新開節治、須田光俊、諏訪貞雄、末森猛雄、杉山庸夫、鈴木寛二、田中康之、田中倫治、高井照治、高岡 博、高木陽一、高橋 周一郎、高橋正三、高橋俊夫、高橋敏郎、它岡昌輔、谷口 肇、玉野治光、千田昌平、津雲孝世、津田弘徳、塚原重美、月岡照、土屋雷蔵、寺島 旭、戸田良一、富岡 直、富崎一男、豊嶋幸次、東郷 進、名須川秀二、内藤 寛、中 正、中岡二郎、中岡義邦、中嶋義美、中垣光弘、中村嘉彦、中山武夫、永盛峰雄、長尾 満、長瀬 顕、南部三郎、二宮嘉弘、新妻幸雄、西出定雄、西野信之、野口四郎、野原以左武、野村昌弘、野村義信、早坂正直、長谷川保裕、畑野 仁、昌昭治郎、原 忠男、原島能一、比留間 豊、東 秀彦、東原豊、福岡正巳、福田 正、福本且臣、藤本義二、藤森謙一、藤吉三郎、藤原 武、宝寺偉博、星 肇 和、星野日吉、堀江伸昭、堀川利一、本田宜史、本多忠彦、前田慎治、増岡康治、町田利武、松尾寿一、松岡 武、松崎彬麿、松下 弘、松野辰治、松本貞治、三浦達男、三浦次次郎、三浦満雄、三木五三郎、三島庸生、三谷 健、三野 定、三村誠三、三宅淳達、水越達雄、水野一明、水本忠明、光石芳二、荻輪健二郎、宮地吟三、村上永一、村上省一、村山朝郎、森 茂、森本基裕、森本泰光、森田英嗣、森田康之、森田義育、両角常美、柳沢武康、安河内春雄、安山信雄、山岡 勲、山川尚典、山口英幸、山名至孝、山中繁雄、山内勇喜男、山本忠一、山本房生、余田忠雄、吉田 驥、芳野重正、米嶋文作、米本完二、渡辺和夫、渡辺 榮、渡辺 茂、渡辺次郎、渡辺 隆、渡辺 慎一、渡辺 豊

(3) 職員の表彰……………33 名

10 年以上勤続の次の職員に対し表彰状と記念品が贈られた。

▶ 本部事務局

金井 榮、諸星律子、田所裕章、池田スエ、石渡竹土、佐々木柳三、森 安茂、東 春巳

▶ 建設機械化研究所

寺崎 満、佐野秀樹、加藤あき、磯上一男、本郷慎一、根本忠、門内正信、谷藤精一、谷口弘文、西ヶ谷忠明、山田正明、相沢林作、安達径治、東海林良美、金成昌美、荒川秀一、相川計臣、山本辰男、落合富士男

▶ 支部事務局

福井政栄(北海道支部)、富樫喜美子(東北支部)、上竹正義(関西支部)、石田フミ(関西支部)、木下信彦(中国支部)、宮原ミチエ(中国支部)

(4) 最上名誉会長に対する感謝状の贈呈

職員の表彰終了後、専務理事より、先ほど当ホテルの別室において開催された本協会の第 30 回定時総会において最上先生には記念式典の終了を機会に会長を辞任されて名誉会長に推薦され、また新会長には副会長であった加藤三重次氏が就任されましたので、この機会に新会長より最上名誉会長に対し感謝状の贈呈をお願いする

旨の報告があり、拍手に迎えられて最上名誉会長が登壇され、加藤会長より感謝状と記念品が贈呈された。

感謝状

貴殿は早くより建設機械化の重要性を認識せられ建設機械化に関する数々の研究の指導に当られ、また後輩の育成に努められました。

さらに昭和 44 年から 10 年の永きにわたり本協会の会長として建設機械化を強く推進され今日の隆盛をもたらされました。

その御功績はまことに顕かて正に我国の建設機械化史を飾るに相応しいものがあります。

貴殿がこの度名誉会長に推薦せられたる機会に会員の総意により心から感謝の意を表します。

以上で創立 30 周年記念式典はとどこおりなく終了したので専務理事の閉式の辞があった。時刻は 15 時 40 分であった。

* 記念講演会の開催 *

記念式典に引続いて同会場で記念講演会が開催された。講演は興味深い演題のうに講師の持つ博識と巧みな話術により参会者に多大な感銘を与えた。

講師：村松 剛氏(文芸評論家・筑波大学教授)

演題：中東情勢と日本

* 記念祝賀パーティの開催 *

祝賀パーティは、東京プリンスホテルのプロビデンスホールにおいて記念講演会に引続いて 17 時 10 分より開催された。会場には幾つかのグループに分けたテーブルが並べられ、模擬店も用意された。

参会者は間もなく続々と入場し、さしもの広い会場も文字どおり立錫の余地なく、誠に盛会であった。自然にできた幾つかのグループは思い思いにテーブルにつき、またこれが交流して乾杯し、歓談した。先輩と後輩、友人、同好者等種々のグループに分かれて懇談したこれらのパーティは実になごやかに進んでいった。時間の都合で遅れて参加される人、また都合で早めに帰られる人、入れ替り立ち替り常にホールは満員で、参加された方々は 730 名の多数に達し、盛会そのものであった。

なお、ご多用のところを国務大臣・環境庁長官上村千一郎氏、通商産業省機械情報産業局長次杉山和男氏、建設省技監浅井新一郎氏、参議院議員増岡康治氏、日本道路公団総裁高橋周一郎氏、首都高速道路公団理事長山田正男氏、その他多数の方々が出席され、錦上添花を添えられたことは感激の至りであった。

このようにして祝賀パーティはなごやかに進行し、人々の名残りはつきなかつたが、予定の時間も過ぎたので 18 時 50 分頃盛会裡に閉会した。

社団法人 日本建設機械化協会

創立30周年記念行事

*記念式典



最上会長式辞



江崎通商産業大臣祝辞
(代読・杉山機械情報産業局次長)



渡海建設大臣祝辞
(代読・浅井建設技監)



→
団体会員に対する感謝状の贈呈
(代表・三菱重工業株式会社)



内海名誉会長に対する感謝状の贈呈

個人に対する感謝状の贈呈
(代表・大内田正殿)



職員の表彰
(代表・金井 栄殿)



加藤(新)会長より最上(旧)会長に対する感謝状の贈呈

*記念講演会



演題 中東情勢と日本
講師 村松 剛先生



* 記念祝賀パーティ



↑ 左より
最上武雄氏 内海清温氏 上村千一郎氏



←
(左) 加藤三重次氏
(右) 網干 寿夫氏



福武勝彦氏 柏 忠二氏



大塚全一氏 吉田 驥氏 内海清温氏



山本房生氏 加藤三重次氏 京田博一氏



浅井新一郎氏 増岡康治氏



← 左より

- 藤原 魏氏
- 上東 広民氏
- 安田 佳三氏
- 栗原 靖一氏



山田正男氏 富樫凱一氏 三谷 健氏 遠藤浩三氏



片平信貴氏 酒井智好氏 清水四郎氏



猪瀬道生氏 高橋国一郎氏



京田博一氏 齊藤義治氏 佐野忠行氏 長尾 満氏

左手前より →
 月岡 照氏
 村上 永一氏
 1人おいて
 高橋国一郎氏
 富樫 凱一氏
 養輪健二郎氏



三島庸生氏 中野俊次氏 神谷 洋氏



岡 博氏 高岡 博氏 猪瀬道生氏 石川正夫氏



寺島 旭氏 杉山庸夫氏 酒井智好氏 坪 賢氏 三木五三郎氏 石原智男氏

随想

「建設の機械化」30年

大 蝶 堅

30年！「建設の機械化」と共に歩んできたこの年月を想って、柄になく感慨にふけています。

私がこの業界に仲間入りさせていただいたのは、戦後未だ日の浅い頃で、既に神代の神々に比すべき大先輩の方々が、戦後の建設の機械化の神話を綴っておられる頃でした。色々と諸先輩からご指導をいただきながら勉強し、仕事をしながら佳き年月を過ごして参りました。たまたま編集担当の方々から、30周年記念式典の記事の出る8月号に「随想」として何か書くようにとのお話しがあって、改めて過ぎし年月を回顧しながら、気楽に昔話やら思うことを書かせていただきます。

「建設の機械化」戦後史私説

スチームショベルや機関車やトロッコが主力であった戦前と、米軍が戦場に残して行ったブルドーザを持ってきて、何とかその水準に近づこうと文字通り粉骨砕身の努力を重ねていた戦中は、「建設の機械化」の有史以前の神代の時代と見てよいでしょう。多くの大先輩の、今なお斯界の指導的立場で活躍しておられる方々が、先覚者と

して血の出るようなご苦勞をしておられた時代でした。この時代は日本の歴史になぞらえれば高天ヶ原の時代ともいえましよう。

終戦直後の2～3年は日本経済最大の混乱期で、メーカの工場は破壊され、技術者も離散して、日本の建設機械の受難と沈滞の時期でした。進駐してきた米軍が、軍の施設を優秀なブルドーザやパワーショベルでスマートに施工しているのを横目で見ながら、こちらは戦時中の陸海軍の牽引車を改造した機械を苦勞してダマシダマシ使っていたことを覚えてしています。

その後、米軍の払下げのキャタピラ社、インター社やビサイラス社などの昔懐かしいブルドーザやパワーショベルが戦災地の復旧や公共施設の造成に威力を発揮しました。たち遅れていた日本の「建設の機械化」を一日も早く欧米並の水準にまで引き上げるために官民挙げて国産建設機械の育成に懸命の努力が払われたのもこの頃で、神代からの大先輩の方々が、建設省や通産省の担当の方々が中心となって、機械メーカ、ユーザの第一線の方々が若い情熱を集めて日夜努力された頃でした。



今日の隆盛な姿を見せている当協会が呱呱の声をあげたのは丁度この頃でした。三菱、小松、日立、神鋼などの大手メーカーがそれぞれ特長のある建設機械を開発製造し、ユーザも協力して日本の業界が力を合わせて「建設の機械化」の基盤づくりに力を結集した、いわば国造りの大王の時代に比すべき充実の時代でした。

その後、各メーカーが特長のある自社製品や外国技術と提携した機械を製造し、互いに競合した戦国の時代を経て、国内の旺盛な需要と進んだ施工技術に支えられて繁栄を謳歌する時代が続きました。

キャタピラ社の日本上陸の頃から明治維新に比せられる時代となりました。キャタピラ社と三菱が提携して C.M 社を作り、小松はこれを受けて社運を賭して新しい開発に意欲を、他の各社も意欲的に外国技術の消化と自社技術を磨いて世界一流の建設機械と施工技術を持つに至ったことは、心からご同慶に堪えない次第です。

若い頃、外国で見聞したこと

1950年代の初め、未だ Occupied Japan の頃、「建設の機械化」の勉強のため欧米を廻る機会に恵まれました。未だ若い日、建設の機械化ひとすじに明けかけていた頃で、知らぬ他国の学校や研究所、メーカーや機械化施工の現場を半年にわたって寸刻を惜しんで廻りました。思い出も懐かしく、稔り多い月日でありました。

今から 30 年近く前のことで、アメリカは戦後の繁栄を謳歌していました。今だに印象に残っているのは、当時格段の相違のあった建設機械の充実と、すでにその頃メーカーの部品管理や事務処理に使われていた電気式会計機と、アメリカの OL 達のパッケージの外国旅行の話題でした。日本でもとっくにごくありふれた風景になってし

まいましたが、当時は何時の日に日本の国力や建設の機械化がこの水準に達するだろうかと考え込んだものでした。

欧州の小さな田舎町の機械メーカーを訪ねました。アメリカでも同じような経験を持ちましたが、何代か続いた工場で、何十年も余り変らない製品を頑なに思えるぐらい自信とプライドを持って造り続けていました。新奇を追わず、使い勝手の良い機械を造っていて、職人芸と洗練された設計が融合合って、操作レバーひとつ取って見ても、しっくりと掌になじむのを感じ深く感じたことを覚えています。規格化された量産の機械のなかで、このような機械や道具の価値も見直す必要もあるのではないのでしょうか。

“Conservation” の思い出

戦後暫らく経った頃の最も優れた建設機械といえば米軍払下げのブルヤショベルでした。ユーザとして一番早く使い古したため修理やとして色々と言われぬ苦労やケツサタ話がありました。オーバーホールのためエンジンを車体から降ろして、果して元通りに取付けられるものか心配したものでした。事実、キャタ社独特のフリクションクラッチの取付けと調整には苦労したものでした。そんな状態でしたから、摩耗した足廻りやエンジン部品を如何にして延命して使うかは、まさに社運を左右する重大問題でした。

Conservation の方法はカッコ良い技術やの興味の対象や趣味ではなくて、機械化施工の採算を左右する真剣なものでした。色々なことを勉強し、実施して、失敗もあればうまく行ったこともありました。その経緯と結果を体系づけてまとめたものが、金属の摩耗を主題とした舌足らずの学位論文となりました。顧みて、あの頃の血の小

便が出る程の繁忙のなかでよくやったものだと思っています。「青春は熱であり、意気であり、顧みる時の微笑である」という言葉は大好きです。何もかも忘れて没入できた熱中時代はまた楽しいものでした。

建設機械の進歩に想う

僅か 30 年前、わが国にも欧米にも公害もコンピュータも人工衛星もなく、地球も宇宙も未だ静かでした。人類が月に旅することは SF 小説の夢であり、戦勝国で物質文明の最も進んだアメリカで人々の話題の中心は白黒テレビでした。当時にくらべると建設機械は格段に進歩し、大型化し、高性能化して隔世の感があります。

しかし 30 余年前、若い感激をもって接したキャタ社やビサイラス社のブルやショベルなどに比較して、最新の建設機械もその進歩は常識の域を余り出していないように感じられます。ブルはやはり前後に動き、ショベルは相かわらずバケットで土を掬っています。その進歩が他の科学技術に較べれば遅々としたものに感じるのは筆者だけでしょうか。電気式会計機は幾世代かを経て今日のコンピュータとなって人類の尊厳を脅かし、人類は想像もできなかった月に足跡を印すようになりました。建設機械にも、もっと画期的な進歩や突然変異が起きても良い時期ではないでしょうか。それが新しいエネルギー源を使う原動機か、パワーランスの変革か、或いは作業装置や機構の画期的な変化かは解りませんが、月にゆく人類の知恵と努力と科学技術を建設機械に生かしてゆけば、われわれの建設の機械化は更に格段の進歩が期待できるのではないのでしょうか。

30 周年記念のつどい

5 月 15 日、協会の 30 周年記念のつどい

が催されました。建設業界最大規模の協会の記念式典にふさわしい盛会でした。荒廃した国土の復興の決め手として戦後の混沌のなかから「建設の機械化」が大先輩の方々の努力の結晶として創業され、30 年の短い年月で今日の世界に誇るユニークな強力な協会にまで成長を遂げたのは、創業の精神が良き指導者と関係の方々の不断的努力によって見事に花開いたものといえましょう。

90 才になられる内海前々会長が、よどみない力強い口調で挨拶され、20 年、30 年以前の出来事を的確に記憶されていて、懐旧を交えての訓話を伺って、人生に新たな自信を覚えさせられて深い感銘をうけました。10 年区切りの機械化の歴史のなかで、最大の激動期であったこの 10 年の困難な時期に、学者らしからぬ手腕と指導力を発揮された最上前会長の若々しいお話振りにも驚嘆させられました。これからは神代以来「建設の機械化」の中心となって、良き統領として後進を指導されて、この業界を今日の隆盛にまで持って来られた加藤新会長が、新しい時代を背負って行かれることになりました。この業界の一隅に連なる者の一人として、いよいよ生え抜きの実力者が社長になられたような大きな信頼感と期待を抱くのは、筆者だけではないでしょう。

30 年、決して平坦な途ではなく、波瀾と紆余曲折を経てこの業界も漸く壮年期を迎えました。これからのターゲットは今までとはまた違ったものになるでしょう。前会長も指摘されましたように、国民の生活基盤を形づくるための建設や公害防止、省エネルギーに関連する「建設の機械化」の新しい展開が必要となってくることでしょう。

—本協会顧問・東亜建設工業(株)顧問・工博—

新機種ニュース 調査部会

▶掘削機械

79-02-06	住友重機械 ミニバックホウ S-120	'79.4 新機種
----------	------------------------	--------------

従来の管工事主体から土木建築分野への比重が急速に高まっているミニショベルの需要変化に対応して作業性能重視、耐久力向上を図った新型機である。高出力エンジンと2ポンプ2バルブの本格的油圧システムで大きな掘削力と広い作業範囲をカバーし、高い作業能力を発揮できる。左右各65°のブームスイング機構をもち、塀ぎわの側溝掘りも容易である。また低騒音で市街地作業にも適している。



写真-1 住友 S-120 油圧ショベル

表-1 S-120 の主な仕様

バケット容量	0.12~0.28 m ³ (標準 0.18 m ³)	輸送時全長	5,660 mm
全装備重量	4,400 kg	輸送時全幅	1,840 mm
定格出力	40 PS/2,100 rpm	走行速度	2.0 km/hr
最大掘削半径	5,730 mm	接地圧	0.28 kg/cm ²
最大掘削深さ	3,400 mm	最大掘削力	2,820 kg

79-02-07	住友重機械 油圧ショベル S-260, S-265	'79.4 モデルチェンジ 新機種
----------	------------------------------	-------------------------

S-260 はますます高度化を要求される作業性能に対応するため S-40 をフルモデルチェンジし、独自の3ポンプ油圧システムを採用したものである。複合同時操作性を向上し、負荷に応じた作業速度が得られ、新スタイルで低騒音化した。S-265 は S-40 をベースにこのクラスの大型化、多様化の要望に応えた新機種で、高い作業性能、信頼性に加え、大きな作業範囲を実現した新鋭機である。走行は2段切替えて機動性に富み、視界も広くし



写真-2 住友 S-265 油圧ショベル

表-2 S-260 などの主な仕様

	S-260	S-265
バケット容量	0.2~0.6 m ³ (標準 0.4 m ³)	0.2~0.6 m ³ (標準 0.45 m ³)
全装備重量	10.8 t	11.8 t
定格出力	90 PS/2,000 rpm	87 PS/1,800 rpm
最大掘削半径	7,420 mm	7,850 mm
最大掘削深さ	4,600 mm	5,120 mm
走行速度	3.0/1.8 km/hr	2.8/1.75 km/hr
登坂能力	70%	70%

ている。

79-02-08	岩手富士産業 ミニバックホウ CT-250 A	'79.4 モデルチェンジ
----------	----------------------------	------------------

コンパクトな機体で機動力に優れた静音タイプのミニバックホウである。オフセット機構は、側溝掘りはもちろん、オーバハング掘削にも適し、また搬送時にはブームを折りたたむのでトラックの荷台を有効に使い、移動時の安全性も確保できる。また、油圧機構は3ポンプ方式で、各装置の同時操作ができる。ブームシリンダ2本式、走行モータはクローラフレーム内蔵型として作業性をよくしている。



写真-3 岩手富士 CT-250 A ミニバックホウ

新機種ニュース

表-3 CT-250 A の主な仕様

バケット容量	標準 0.1 m ³	最小旋回半径	1,050 mm
総重量	2,600 kg	接地圧	0.26 kg/cm ²
最大出力	23 PS/2,500 rpm	ブレード寸法	1,480×300 mm
走行速度	0.5~2.0 km/hr	輸送時全長	2,470 mm
最大掘削深さ	2,600 mm	輸送時全幅	1,700 mm

79-02-09	東洋社 ミニバックホウ CR-08	'79.5 新機種
----------	----------------------	--------------

2t車でも簡単に現場移動ができる0.08 m³のミニバックホウである。走行モータと旋回モータにはプランジヤモータを装備し、走行けん引力を大きくしている。油圧セット圧力は140 kg/cm²で掘削性能にすぐれ、ドーザおよびスイング機構用のサブポンプを備えた3ポンプシステムとし、各操作のスムーズ化をはかっている。エンジンは農業トラクタで豊富な実績をもつ自社製のもので、燃費も低い。



写真-4 東洋社 CR-08 ミニバックホウ

表-4 CR-08 の主な仕様

バケット容量	標準 0.08 m ³	最大掘削深さ	2,150 mm
重量	1,900 kg	輸送時全長	3,900 mm
出力	18 PS/2,300 rpm	輸送時全幅	1,300 mm

▶ 積込機械

79-03-03	三井造船 車輪式トラクタショベル HL 712	'79.3 新機種
----------	-------------------------------	--------------

ランドメイトの小型ホイールローダシリーズをさらに発展させた中型機である。11tダンプにも楽に積みみできるリーチ、クリアランスをもち、フレーム屈折角は42°と大きく、回転半径は小さく、狭い現場でも機動性を発揮できる。エンジンは空冷86 PS、前後進2段のパワーシフトミッション、4輪ディスクブレーキなどの特長を

もつ。0.21 m³のバックホウ付HL 712 Bのほか、各種アタッチメントも用意されている。



写真-5 三井造船ランドメイト HL 712 トラクタショベル

表-5 HL 712 の主な仕様

バケット容量	1.2 m ³	ダンピング クリアランス	2,560 mm
運転整備重量	6,550 kg	ダンピング リリーチ	990 mm
定格出力	86 PS/2,300 rpm	タイヤ	12.00-24-8 PR
走行速度	0~32 km/hr	最小旋回半径	3,950 mm

79-03-04	キャタビラー三菱 履帯式トラクタショベル 977 L	'79.5 モデルチェンジ
----------	----------------------------------	------------------

オペレータ環境、サービス性および操作性に改良を加えたモデルチェンジ機である。運転席周りはペダル類をつり下げ式とし、フロアの開口部をなくしたためエンジ



写真-6 キャタビラー 977 L 履帯式ローダ

新機種ニュース

ン、パワートレーンの騒音の侵入が少なくなり、またシートは前後、上下、さらにバッククッション、シートクッションの角度も調整できるタイプを採用した。トランスミッションオイル、フィルタなどのサービスはシート左側のドア中にまとめられ、パケットコントロールレバーの操作力軽減、油圧ブースタ付ブレーキの採用など改良が加えられている。

表-6 977 L の主な仕様

パケット容量	2.1 m ³	ダンピングリリーチ	1,335 mm
総重量	22,200 kg	走行速度	
エンジン出力	193 PS/1,950 rpm	前進 (3段)	0~9.3 km/hr
ダンピングクリアランス	2,985 mm	後進 (3段)	0~11.1 km/hr

▶運搬機械

79-04-02	日立建機 クローラキャリヤ CH 40-2	'79.4 モデルチェンジ
----------	--------------------------	------------------

農業土木および一般土木作業でトラックの入れない不整地や泥ねい地での各種資材、土砂などの運搬に威力を示すクローラ式ダンプトラックで、安全装置完備の大容量クレーン付のためブロック、U字溝など重量物の積卸しや一般荷役作業にも活用できる。ハイドロスタティックシステムで走行力や速度の制御も自在、機動性や足回りの耐久性への配慮のほか、前後に向きを変えて運転できるデラックスシートなど、大型本格版の不整地運搬車である。



写真-7 日立 CH 40-2 クローラキャリヤ

表-7 CH 40-2 の主な仕様

最大積載量	2,500 kg (クレーンなし)……3,500 kg)	クレーン 定格荷重	2.0 t
荷台寸法	2,300×1,900×350 mm	走行速度	0~5.3 km/hr
車体重量	5,500 kg (クレーンなし)……4,500 kg)	登坂能力	58% (積載時)
定格出力	44 PS/2,400 rpm	接地圧	0.21 kg/cm ² (空車時) 0.30 kg/cm ² (積載時)
		全長×全幅	4,135×2,250 mm

▶せん孔機械およびトンネル掘進機

79-07-02	東洋工業 モービルジャンボ THMJ-3	'79.4 新機種
----------	-------------------------	--------------

各種トンネル工事における機動性アップ、経費低減をねらいとして開発された自走ホイール式ジャンボである。ディーゼルエンジン走行のためガントリジャンボに比べ機動性に富み、前後輪が同一軌道を通るため回転半径も小さい。パワーステアリングの採用ですえ切りも容易、油圧ドリフタはフランス・モンタペール社製のものを搭載し、空気式に比べせん孔能力、作業環境にすぐれている。



写真-8 東洋工業 THMJ-3 モービルジャンボ

表-8 THMJ-3 の主な仕様

全装備重量	29,100 kg	最大水平さく孔範囲	11,400 mm
走行時定格出力	132 PS/ 2,150 rpm	ビット径 (チャージホール)	45 mm
走行速度	0~10 km/hr	ビット径 (バンカットホール)	127 mm
最小回転半径 (フル引力)	7,500 mm	必要水量	14 l/min/台
最大水平さく孔高	6,830 mm		

▶締固め機械

79-09-03	酒井重工業 振動ローラ SV 25 H	'79.1 新機種
----------	------------------------	--------------

実績の多い機械駆動式振動ローラ SV 25 を同型で油圧駆動式としたものである。運転操作は簡単で、1本の



写真-9 酒井 SV 25 H 振動ローラ

新機種ニュース

レバーでスムーズな発進、無段変速、連続作動の前後進、制動、停止が行える。セミインテグラル方式の油圧パワーステアリングによりハンドル操作力も軽い。車体は前後のオーバハングを小さくしたコンパクト構造で、狭い現場での作業や踏残り解消に適し、車体左側には突起物がなく、側壁、縁石ぎわなども完全に施工できる。

表-9 SV 25 H の主な仕様

総重量	2,750 kg	全長	2,630 mm
自重	2,550 kg	全幅	1,275 mm
エンジン出力	16 PS/2,200 rpm	軸距	1,750 mm
締固め幅	1,040 mm		

▶コンクリート機械

78-11-09	三菱重工業	'78.12, '79.2
79-11-02	コンクリートポンプ車 S 90, S 120(78), S 120 B(79)	モデルチェンジ

コンクリートポンプ車の心臓ともいえるゲートバルブ機構を従来のダブルロッド方式からシングルロッド方式に改良したもので、作動棒と一体化したゲートバルブをフリーピストンで移動させ、ゲートを切替える方式によりゲート周りをシンプルな構造とした。また吸入側、吐出側に互換性のあるカセットタイプとし、ゲート維持費の大幅低減とともに、休車時間の短縮化もはかっている。計器、スイッチ、レバーを1個所に集中して操作を容易にし、ホップ底部は丸味をもたせたバスタブ型で残コンが付かず、打設後の掃除も容易となった。S 90は機動性に富むショートボディ型、S 120は大吐出量をもつ



写真-10 三菱 S 120 コンクリートポンプ車

表-10 S 90 ほかの主な仕様

	S 90	S 120	S 120 B
最大吐出量 (m ³ /hr)	65	90	80
油ポンプ最高圧 (kg/cm ²)	210	210	210
最大水平輸送距離 (m)	550	570	670
最大垂直輸送距離 (m)	110	130	130
コンクリートシリンダ (内径×行程)	180×1,500	A 215×1,500 B 180×1,500	A 215×1,500 B 180×1,500
ホップ容量 (m ³)	0.31	0.4	0.35
洗浄水タンク (l)	500	500	500

大型配管車、そして S 120 B は大型メカニズムと3段階伸式のロングリーチブームが一体化した大型ブーム車である。

79-11-03	渡辺機械工業 コンクリート圧砕機 YAT-500, YAT-600, YAT-800	'79.1 新機種
----------	---	--------------

昨今、都市再開発、建物の老朽化などから建造物の解体工事が増加の傾向にあるが、反面、公害面からの規制も厳しく、これを解決するために低騒音・低振動解体機として開発されたものである。2本のシリンダを同時に作動させ、破砕物に対し両側から力が加わりスムーズに壊すことができる。また 220° の回転式で、自由にどの角度からでも作動し、作業を容易にするとともにベースマシンにも影響を与えない構造をとっている。



写真-11 渡辺スマッシャー油圧式圧砕機

表-11 YAT-500 ほかの主な仕様

	YAT-500	YAT-600	YAT-800
総重量 (kg)	950	1,500	1,800
全長 (mm)	1,600	1,900	2,100
最大開口幅 (mm)	540	620	850
最大使用圧力 (kg/cm ²)	200	250	250
最大破砕力 (t)	35	60	80
適用台車	0.4 m ³ クラス	0.6 m ³ クラス	0.7 m ³ クラス

79-11-04	東京フレキシブルシャフト製作所 コンクリートバイブレータ RDM, RDE	'79.4 新機種
----------	--	--------------

従来振動数 12,000 vpm 程度のものが最高であったが、硬練りで大量のコンクリート打設にはさらに高振動力の強力なものが要望され、これに応えるために英国 Fyne 社と技術提携して製作されたものである。18,000 vpm の超高振動式バイブレータで、独特のスリップ止め機構により水または油の浸入でスリップして振動が停止することなく、また錐振式と異なり、起動時に振動筒へ衝撃

新機種ニュース



写真-12 東京フレキ RDM 型コンクリートパイプレータ

表-12 RDM, RDE の主な仕様

	原動機	電圧 (V)	電流 (A)	回転数 (rpm)	振動数 (vpm)	重量 (kg)
RDM-38	1,500 W 3相2極	200	6	2,850~	17,000~	37
RDM-50				3,450	20,000	39
RDE-38	4サイクル ガンリシ 5.0 PS				18,000	41
RDE-50						43

を与える必要もない。振動筒は 38 mm, 50 mm 交換可能である。

舗装機械

79-12-02	林製作所 コンクリートカッタ HRC シリーズ	'79.2 モデルチェンジ
----------	-------------------------------	------------------

従来の3機種に大幅な改良を施してさらに安定した切断能力と容易な操作性を備えさせるとともに、使用材料や組立加工についても配慮をし、新しく6機種のシリーズとして充実を計ったものである。全面冷却機構によりブレードの寿命が保持され、またハンドル位置を作業者の体格に合わせて調節できるため楽な姿勢で運転できる。



写真-13 林 HRC 45 FW コンクリートカッタ

表-13 HRC シリーズの主な仕様

	HRC 25YW	HRC 30YW	HRC 35 F	HRC 35 FW	HRC 45 F	HRC 45 FW
ブレード寸法 (mm)	250~300				300~450	
最大切断深さ (mm)	75~95	65~120			90~165	
最大出力 (PS)	5	7	8		15	
重量 (kg)	72	111	135	145	260	290
水タンク容量 (L)	16	32	40		50	

水タンク付の場合、水レベル計で残水量がひと目で確認できる。

空気圧縮機・送風機およびポンプ

79-15-01	桜川ポンプ製作所 水中ポンプ U-4158, U-43010	'79.2, '79.3 新機種
----------	--------------------------------------	---------------------

工事の多様化に因應するため開発された吐出量 4 m³ と 8 m³ の低揚程、大水量水中ポンプで、小型、軽量で、完全円筒型のため狭い現場での使用にも適している。ポンプ運転中、モータを常時冷却する全面水冷（内装型）方式をとり、各部には耐摩耗性を重視した材質を使用している。また、モータ保護装置としては自動復帰型オートカットの採用により過電流、過熱によるモータ焼損を防いでいる。

写真-14 桜川 U-43010 →
水中ポンプ

表-14 U-4158 ほかの主な仕様

	U-4158	U-43010
口径 (mm)	200	250
全揚程 (m)	10	10
吐出量 (m ³ /min)	4	8
モータ出力 (kW)	11	22
最大径 (mm)	400	540
高さ (mm)	900	1,035
重量 (kg)	175	355

79-15-02	鶴見製作所 ポンプ WB	'79.3 新機種
----------	-----------------	--------------

本体に内蔵された特殊水中ポンプにより水も空気も吸引するため、スイープポンプとしても、また小型自吸ポンプとしても使用できるもので、水中ポンプとして雨の中での作業はもちろん、万一水没しても漏電、感電の心配がない。掃除機 + 水中ポンプとして受水槽の残水排



写真-15 鶴見 WB バキュームレータ

新機種ニュース

表-15 WB-4 の主な仕様

口 径	25 mm	最大真空度	600/500 l/min
電 源	単相 100 V 50/60 Hz	最大吐出量	25/28 l/min
出 力	0.4 kW	最大吐出揚程	4/4 m
最大吸引空気量	230/200 Nl/min	最大吸込揚程	5.5/5.0 m
		乾燥重量	19.8 kg

このほかに三相 200 V の WB-4 T もある。

水、プラント水槽の底水排水、フロアのたまり水の排水、小型水槽への給水など幅広く利用できる。

写真-17 桜川 U-25 L
水中ポンプ

表-17 U-L シリーズの主な仕様

	U-25 L	U-40 L
口 径 (mm)	40	50
全 揚 程 (m)	5	8
吐 出 量 (m ³ /min)	0.13	0.13
モータ出力 (kW)	0.25	0.4
最 大 径 (mm)	235	235
高 さ (mm)	387	387
重 量 (kg)	17	17

—高木隆夫・杉山庸夫—

79-15-03 桜川ポンプ製作所
水中ポンプ ULF シリーズ '79.4
新機種

ディープウェル専用として開発された水中ポンプで、モータフレーム材質には頑強な FC を使用している。完全円筒型により最大径も小さく、またインペラが下部についているため低水位での運転も可能である。軸封装置の耐圧型ダブルメカニカルシール、天然ゴムライニング、モータ保護用のオートカット機能などを備え、耐久性向上をはかっている。

写真-16 →
桜川 ULF-253 (センター
フランジ付) 水中ポンプ

表-16 ULF シリーズの主な仕様

	ULF-252	ULF-253	ULF-284	ULF-2258
口 径 (mm)	50	80	100	200
全 揚 程 (m)	30	20	15	15
吐 出 量 (m ³ /min)	0.2	0.5	1.0	4.0
モータ出力 (kW)	3.7	3.7	5.5	19
最 大 径 (mm)	280	280	280	400
高 さ (mm)	680	685	712	960
重 量 (kg)	79	78	84	223

このほかに 7 機種ある。

79-15-04 桜川ポンプ製作所
水中ポンプ U-L シリーズ '79.5
新機種

小型、軽量に設計された手軽に使用できる水中ポンプである。モータは過酷な条件でも十分使用できるようメーカーと共同開発したものを採用し、さらにオートカット機構により過電流、過熱からモータ焼損を防いでいる。インペラは 2 枚羽根で、羽根幅も広く、詰りやインペラロックを防いでいる。

「新機種」の資料提供のお願い

各社で新機種を発表される際、配布される資料を本協会にも 1 部ご送付下さい。「新機種ニュース」掲載への資料といたします。

—調査部会—

整備技術

整備技術部会



建設機械選定の指針

機械の選定に当って性能のほかに考慮すべきこと

“Selecting the Right Machine”

Heavy Duty Equipment Maintenance, March 1977

技術はそのままで利益を生み出さない。技術とは抽象的なもので、工程というプロセスを経て物に造りあげられ、はじめて金につながるものであり、その間に資金が消費される。これはコストといわれる。

アメリカのある空軍少将が「技術とは、今日 100 ドルかかった工程を、明日は 50 ドルで仕上げようとする方法を考えることである」と言った。ビジネスマンとして、技術屋といえどもコストに関心のない社員は落第といってもよい。機械設計を担当する技術屋といえども、コスト観念のない者はビジネスマンたるの資格はないといってもよい。まして施工を担当する技術屋がコスト概念を持っていないかたたら使いものにならない。機械の保全業務は施工工程の重要な分野であるから、保全担当者にも徹底したコスト概念が要求される。そのような立場から前回はコストの基本概念を取り上げたのであった。今月は機種選定に当って必要と思われる基本的事項について研究してみたい。

機械または機種選定、決定にはさまざまな要素を考慮しなければならない。本稿では機械工学あるいは土木工学的要素は割愛して主に設備投資的な立場での要素を取り上げてみたい。

機種選定、決定に当ってもっとも重大な要素として考えるべきものは、投下資本に対して十分な利益を確保できるかどうかに関係のあるものでなければならない。ビジネスマンたるものは利益を考慮しないで易々諸々と機械を購入してはならない。ビジネスが成長するためには経費の支出に見合った働きが必要なばかりでなく、利益を生み出さなければならない。

資本投下には大なり小なりリスクがつきまとう。それはいま投資した金が回収できるのは将来にかかっているからである。一般には数年先のことである。それゆえ機種決定に当っては、利益を生むに必要な要素をすべて見積らなければならない。現実性の高い見積りこそリスクを軽減する道である。将来の収益性を考えて投資の意思決定に際してはデューラの評価も考慮に入れるべきである。

以下に基本的な要素についてインターナショナル・ハーベスタ社のマーケットプランニング部門のスーパーバイザー、ブリアン D. エバリスト氏の所説から積算の手続を紹介し、アメリカではどうしているかをみてみよう。

キャッシュフロー分析 (Cash-flow Analysis)

将来数年間にわたる資本支出に関係のある投資の意思決定にあたっては、収益にかかわりのある情報を十分に収集しなければならない。たとえば税金、減価償却費などは最も重要な要素である。年間総収入の見積をする場合には減価償却費と税金は基本的な会計要素である。意思決定に際して重要なツールは実際金繰計画表である。金繰計画表は収入と支出が表示されているから、減価償却の方法をきめれば税金対策がたえられる。表-1 はその計画表の一例である。このようにできるだけ簡潔なものがよい(税法、減価償却法は我が国とアメリカでは相違がある。この表はアメリカ式である。手続だけを参考にしてみたい…筆者注)。

表-1 はスクレーパの購入計画の検討のために作成されたものである。購入価格は 17 万ドルで、償却年数は 5 年とする(ただし残存価格はゼロとする)。機械は使用するにつれて生産性が低下するので、収益もそれにつれて低減するものと考えて作成されている。

税金の見積

加速償却(日本では定額法、定率法、生産高比例法などが一般的である)の方法を採用すれば、あとになるほど税負担がかかることになる。この方法の利点は現金の時間効果を考慮に入れていることである(今日の 1 ドルは 5 年後の 1 ドルより価値があるという考え方……時間が経過すると財貨は利子を生み出す)。将来になって高額な所得税を支払う方が会社としては総税金負担を有効に減額できたことになる。このことを直線償却(定額償却)の場合と比較して表-2 に示す。

表-2 をみればわかるように、課税対象収益は年次に

整備技術

表-1

年次	収益	支出	課税対象 キャッシュフロー	減価償却費	課税対象収益	所得税*	税引後収益	正味 キャッシュフロー
0								(\$170,000)**
1	\$85,000	\$25,000	\$60,000	\$56,000	\$4,000	\$1,600	\$2,400	\$58,400
2	\$82,000	\$26,000	\$56,000	\$46,000	\$10,000	\$4,000	\$6,000	\$52,000
3	\$77,000	\$27,000	\$50,000	\$34,000	\$16,000	\$6,400	\$9,600	\$43,000
4	\$72,500	\$28,500	\$44,000	\$22,000	\$22,000	\$8,800	\$13,200	\$35,200
5	\$68,000	\$30,000	\$38,000	\$12,000	\$26,000	\$10,400	\$15,600	\$27,600
	\$384,500	\$136,500	\$248,000	\$270,000	\$78,000	\$31,200	\$46,800	\$46,800

* 税率 40% ** 取得価格 \$170,000

表-2

		年次					計
		1	2	3	4	5	
加速償却 (年間合計)	減価償却費(年間)	\$56,000	\$46,000	\$34,000	\$22,000	\$12,000	\$170,000
	課税対象収益	\$4,000	\$10,000	\$16,000	\$22,000	\$26,000	\$78,000
	所得税	\$1,600	\$4,000	\$6,400	\$8,800	\$10,400	\$31,200
定額償却	減価償却費(年間)	\$34,000	\$34,000	\$34,000	\$34,000	\$34,000	\$170,000
	課税対象収益	\$26,000	\$22,000	\$16,000	\$10,000	\$4,000	\$78,000
	所得税	\$4,000	\$8,800	\$6,400	\$4,000	\$1,600	\$31,200

(注) この表は表-1の計算に例としてあげた機械と同じスケールで計算したものである。二つの償却法の相違を比較してもらいたい。

よって異なる。直線償却法では所得税が高くなるのは最初の2年で、加速償却法では税額が最高になるのは機械寿命の最終年次の2カ年間になっている。それゆえ、それまでに資金をふやしておくことができる。つまり税金対策の面からは直線償却法(定額償却法)よりも加速償却法の方が有利であることがわかる(アメリカの会計実務では所得税(Income Tax)を費用(Expense)として処理する習慣であるので、所得税は他の費用と同様に利益から控除すべきとしているが、我が国の会計学では所得税は損益計算上の費用ではなくて、利益の処分だとされている。この点、考え方としては少々異なるが、現金の出入という結果からみれば同じことである)。

回収期間法 (Payback Period)

投資案の検討のツールとして最も簡単な方法はペイバック期間法(回収期間法)である。この方法は、設備への投下資本がその設備から生ずるキャッシュフローで何年間で回収されるかの回収期間(一般に“年”)を計算し、この期間の長短によって意思決定する方法である。

一般には有効寿命より短期間に回収期限に到達できるものである。容認できる回収期間は会社によって異なる。なぜなら、それは会社のポリシーとか成長度によってきまるからである。会社によっては2年が限度としているところもあるが、一般には3~4年を回収期間としている。これでも機械の生産寿命よりは短い。

機械選定時の意思決定要素として回収期間法を採用す

表-3

年次	キャッシュフロー (A)		(B)	
	毎年度	累計	毎年度	累計
1	\$40,000	\$40,000	\$33,000	\$33,000
2	\$38,000	\$78,000	\$32,000	\$65,000
3	\$36,000	\$114,000	\$31,000	\$96,000
4	\$34,000	\$148,000	\$30,000	\$126,000
5	\$32,000	\$180,000	\$29,000	\$155,000
回収期間	3.6年		2.9年	

(注) この表はブルドーザAとBの回収期間の比較をしたものである。Aは\$135,000、Bは\$95,000である。両機種とも耐用寿命は6年である。予定キャッシュフローをAに対しては\$40,000、Bに対しては\$33,000とすると、回収期間は3年となる。

るときに重要な要因となるのは機械の予想寿命、必要な回収期間、取得価格、予定のキャッシュフローなどである。回収期間法は似たような諸案の比較検討をするのに便利な方法であるが、しかし、この方法は金の時間的効果や機械の残存価値は考慮に入れていない(表-3参照)。なお、回収法は簡単な方法なので、機械を購入するときの経済性計算には利益性を判定する投下資本利益率法の補助資料として最も広く用いられている。

$$\text{回収期間(年)} = \frac{\text{機械への投下資本支出}}{\text{毎年の利益} + \text{毎年の減価償却費}}$$

ペイルアウト期間法 (Bailout Period)

会社の資金の株式配当による株主への支払い方法

ペイルアウト期間法とは、ペイバック期間法を改良した方法といってもよい。この方法では毎年の残存価値を

整備技術

考慮に入れる。すなわち、下取り価格を考慮に入れて、キャッシュフローと合計して初期投資額をカバーできる期間を割出す方法である（表-4 に計算例を示す）。

機械がその耐用寿命の間にフル稼働していないようなとき（遊休が多いとき）は早く投資金を回収してしまった方がよいわけで、そんな機械を保有して会社経営上リスクが大きいときはベイルアウト法で検討した方がよいわけである。もちろん、機械の稼働状態がステッディな場合はペイバック期間法（回収期間法）によって検討するのが機械選定の標準的方法である。

現在価値法 (Present-value Method)

諸案の評価を投資の収益（購入した機械からの収益）に注目して行う方法として現在価値法がある。この方法は最も有用な方法といえる。この方法では予定のキャッシュフローを適当な利率で割引いて現在の価格になおして考察する。

現在価値とは将来入金する金のある利率で割引いて現在時点の価値に換算したものである。投資額は将来価値よりも幾分か安いわけである。なぜならば、金は一定の利子がついて将来は増加するものであるからである。たとえば 10% の利率のときは 1 年後の 1 ドルは現在時点では 0.909 ドルである。20% の利率ならばわずかに 0.833 ドルが必要だけである。

現在価値の計算式は利率を i とし、年数を n とすれば $1/(1+i)^n$ （数表ができてい）を掛ければよい。計画案が採用できるためにはキャッシュフローの現価の総額が当初投資額に等しいかそれ以上である必要がある。この場合の利率 i は会社の実情に応じて定めればよい。

現在価値法は複数の機械計画をする場合にも有用である。たとえば 2 台の小型ローダと大型ローダ 1 台との購入計画を比較する場合を考えてみよう。表-5 に両案の収益を比較してみる。これで見ると小型ローダ 2 台の購入計画は、初期投資額が大きいにもかかわらず、大型ロ

表-4

A (\$135,000)				
キャッシュフロー				
年次	毎年度	累計+下取り価格-合計回収金額		
1	\$40,000	\$40,000	\$92,000	\$132,000
				\$135,000
2	\$38,000	\$78,000	\$81,000	\$159,000
3	\$36,000	\$114,000	\$74,000	\$188,000
4	\$34,000	\$148,000	\$67,000	\$215,000
5	\$32,000	\$180,000	\$60,000	\$240,000

B (\$95,000)				
キャッシュフロー				
年次	毎年度	累計額+下取り価格-合計回収金額		
1	\$33,000	\$33,000	\$46,000	\$79,000
				\$95,000
2	\$32,000	\$65,000	\$40,000	\$105,000
3	\$31,000	\$96,000	\$36,000	\$132,000
4	\$30,000	\$126,000	\$33,000	\$159,000
5	\$29,000	\$155,000	\$30,000	\$185,000

(注) この表は表-3 を作成したときと同レベルローダについて作った。A機のベイルアウトは1.1年、B機のベイルアウトは1.6年が適当である。

ード1台よりも有利であることがわかる。現在価値法は機械選定の工具としては有用なものである。しかし投下資本の回収についてのいろいろの方法は財務上の金銭的節約に関するテクニックであることを忘れてはならない。人間問題のような無形のことがらに対する考察は特別な基盤に立って分析しなければならないものである。

[筆者注] 機械購入時の経済性計算にはこのほかにも種々の方法が考案発表されている。我が国でもそれらの方法のうち二、三の方法で検討して意思決定をしている会社が多いようである。建設機械の購入に際してはここにあげた方法が簡単で効果的であろう。このような経済性計算をしておけば、爾後の機械運用上のポリシーの設定もでき、健全経営への道を切り開くことにもなる。

—二宮 嘉弘—

表-5

小型機械2台の場合 A1 & A2 (\$270,000)				大型機械1台の場合 B (\$255,000)			
年次	年間収益×現在価値係数(利率20%の場合)=現価の合計			年次	年間収益×現在価値係数(利率20%の場合)=現価の合計		
1	\$90,000	0.833	\$74,970	1	\$80,000	0.833	\$66,640
2	\$86,000	0.694	\$59,684	2	\$78,000	0.694	\$54,132
3	\$82,000	0.579	\$47,478	3	\$76,000	0.579	\$44,004
4	\$78,000	0.482	\$37,595	4	\$74,000	0.482	\$35,668
5	\$74,000	0.402	\$29,748	5	\$72,000	0.402	\$28,944
6	\$70,000	0.335	\$23,450	6	\$70,000	0.335	\$23,540
			計 \$272,926				計 \$252,838

(注) この例では小型ローダ A1, A2 と大型ローダ B について比較した。A1, A2 は \$270,000, B は \$255,000 である。利率は 6 年間を通じて 20% とした。

ISO規格紹介 ISO部会

土工機械の運転・整備に関する ISO 標準規格(1)

Earth-moving Machinery—Operation and Maintenance

ISO/TC 127/SC 3 における活動状況

前回までは、土工機械の安全性、居住性に関する ISO 規格が紹介されたが、これに引き続き土工機械の運転と整備に関する ISO 規格を紹介する。この運転と整備に関する ISO 規格の原案作成と内容審議は、主として ISO の土工機械を取扱う第 127 専門委員会の中の第 3 分科委員会で行われ、日本はこの幹事会員になっているので、具体的な規格内容を紹介する前に ISO の概要、幹事会員の任務などについて若干説明をしたい。

1. 国際標準化機構 (ISO)

ISO は International Organization for Standardization (国際標準化機構) の略称で、1947 年に設立され、中央事務局がスイスのジュネーブにあり、1977 年現在で 65 カ国が正会員として参加している。ISO の目的は「物質およびサービスの国際交換を容易にし、知的、科学および経済的活動分野において、国際間の協力を助長するために世界的に規格の審議制定の促進を図る」(会則による) ことである。

2. 専門委員会 (TC)

この機構には電気および電子工学関係を除いた各技術分野の専門事項を審議するため 1977 年現在で 154 の専門委員会 (Technical Committee: TC) が設置され

ISO/TC 127 (土工機械)

- ISO/TC 127/SC 1 (機械の性能試験法)
- ISO/TC 127/SC 2 (安全上の必要条件および居住性)
- ISO/TC 127/SC 3 (運転および整備)
- ISO/TC 127/SC 4 (商業用語、分類および定格)

委員会	幹事会員	正会員	通信会員
TC 127	米 国	13	16
SC 1	イギリス	12	3
SC 2	米 国	11	4
SC 3	日 本	9	5
SC 4	イタリア	9	6

図-1 ISO/TC 127 の構成

ており、ここで実質的な ISO 規格の制定作業を行っている。現在発行されている規格数は約 3,800 件で、機械、化学、非金属材料の分野が多い。

この専門委員会の一つとして土工機械を取扱う TC 127 があり、1969 年 9 月に米国で設立会議が持たれ、今年で 10 年目を迎えることになる。その構成は 図-1 のとおりで、現在までに TC 127 関係で発行された規格数は 19 件である。

設立時に取決められた TC 127 で取扱う範囲は「ハイウェイ以外の場所で作業し、ハイウェイの法規の適用を受けない土工機械の専門用語、分類、定格、技術的な必要条件および性能試験方法、安全上の必要条件、運転および整備に関する説明書の形式等の標準化」とされており、「上記の活動範囲に述べた技術的事項は、すべての定置式でない機械とこれのアタッチメントに対し適用される。この主たる機械はドーザを含めたトラクタ類、グレーダ、ローダ、ディッチャ、エキスカベータ、ショベル、コンパクタ、スクレーパおよびオフハイウェイで使用されるけん引車両類等である。これらの機械は破壊作業あるいはその類似作業にも使われるものである」と説明されている。

3. 分科委員会 (SC)

各専門委員会にはそれぞれいくつかの分科委員会 (Sub Committee: SC) が設けられ、ここで専門的立場から具体的な ISO 規格の原案作成、審議を実施している。一つの分科委員会には原則として正会員が 5 カ国以上必要で、1977 年現在 596 の分科委員会があり、それぞれの業務計画に従って活動をしている。

TC 127 では 図-1 に示す四つの分科委員会がそれぞれの分野で幹事会員の調整のもとに標準化活動をしている。

ISO規格紹介

寸法、機械の信頼性・耐久性、運転員・整備員の教育に関するものなどその範囲は非常に広い。また他の分科委員会と異なり、SC3については日本が幹事会員として業務計画を立案してこれをTC127に提案し、各会員の賛成を得るように持っていかなければならない。

ISO部会の第3委員会ではこれまで下記の小委員会を設けて規格案の作成、審議を進めてきており、すでに国際規格として発行されたものが6件ある。この原案作成から国際規格発行までに平均で約5年かかっており、各国間の意見調整や、途中で規格内容の変更があったりして国際標準化のむずかしさが痛感される。

- 第1小委員会：運転・整備に関するマニュアル
- 第2小委員会：機械の部品と整備用工具の適合性
- 第3小委員会：整備用工具
- 第4小委員会：機械の信頼性・耐久性
- 第5小委員会：運転・整備に関する用語

第4小委員会担当の信頼性、耐久性については、1978年の国際会議で標準化は時期尚早とのことで業務計画からはずすことが提案されていて、現在TC127会員の賛否投票中である。

7. 幹事会員の任務

ISOの業務指導書からSCの幹事会員の任務を抜粋して紹介する。当然のことであるが、その業務遂行には1国の考え方にとらわれず、国際的な観点で行動しなければならないこと、また上部TCとSC会員に対しSC業務活動に関する責任があることをあげている。

また、任務として次の項目を示している。

- ① すべての関連技術資料、管理資料の収集、分析、ファイリング
- ② 会員の技術貢献に対する配慮と利用、また質問や投票に関する意見の判断
- ③ 他のISO/TCや関連国際機構との調整とこれらの会議への参加
- ④ 新しい業務計画の登録とこのフォローアップ
- ⑤ 登録、投票などのために会員に提出する資料の下調べと仕上げ
- ⑥ 国際会議の準備と主催、議事録と決議の作成、採択決議のフォローアップ
- ⑦ 年次報告の作成と配布
- ⑧ 分科委員会で作成した国際規格の5年ごとの見直し

規格案は文書による審議が多く、この配布も幹事会員の大きな仕事の一つになるが、これは複写可能なものを



図-2 国際会議の概略基準日程

航空便で下記へ配布する。

- ① SC会員の正会員と通信会員
- ② 関係する他のTC幹事会員
- ③ 関係する国際機関
- ④ 上部TCの幹事会員
- ⑤ 中央事務局

国際会議を開催する場合も事前には開催場所の選定、議題の選定、中央事務局への通知、会議用資料の配布、会議当日は議長、書記を務め、会議の主催、決議の採否など重要な役割を果たし、会議終了後は議事録の作成配布をしなければならない。参考に会議開催に関する概略基準日程を図-2に示す。

8. む す び

以上、ISO規格の概要とSC幹事会員としての任務を思いつくままに述べたが、日本の建設機械も世界各地で他国の機械と一緒に作業をしており、TC127で現在取り上げているような項目についての国際的標準化のニーズはますますふえると考えられる。日本が幹事会員となっているISO/TCとSCの数は欧米諸国からみると桁違いに少なく（欧米主要国の1/10以下）、この中で幸いにもTC127/SC3について幹事会員となっているので、官民関係者がいま一度認識を新たにしてこの事業推進に努力したいものである。

—内田 一郎—

建設機械化研究所抄報

125

- 354. 石川島 IS-07 型油圧ショベル
 - 355. 川崎 KR 20 C 型タイヤローラ
 - 356. 豊和 HF 95 H 型ブラシ式ロードスイーパー
- ROPS 静載荷試験 (R-39~R-41)

354. 石川島 IS-07 型油圧ショベル

試験は JIS A 8402 (ショベル系掘削機性能試験方法) に従い以下の項目について実施された。詳細については「研報 78-7」を参照されたい。

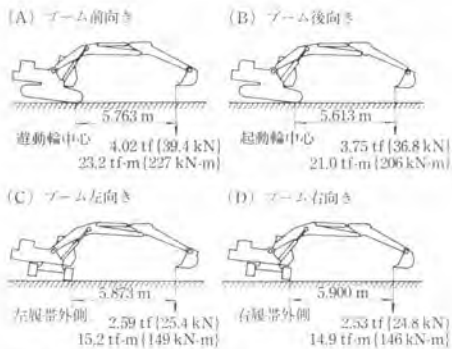


図-354.1(A) 転倒モーメント測定 (下向き荷重)

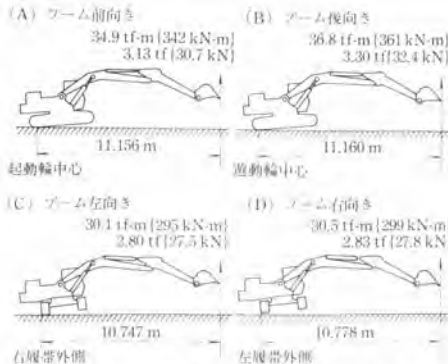


図-354.1(B) 転倒モーメント測定 (上向き荷重)

- ① 定置試験：転倒モーメント測定 (図-354.1 参照)
- ② 作業装置試験：最大掘削力測定 (図-354.2 参照)
- ③ 走行試験
- ④ 作業試験 (図-354.3~図-354.4 参照)
- ⑤ 運転操作試験
- ⑥ 騒音および振動測定

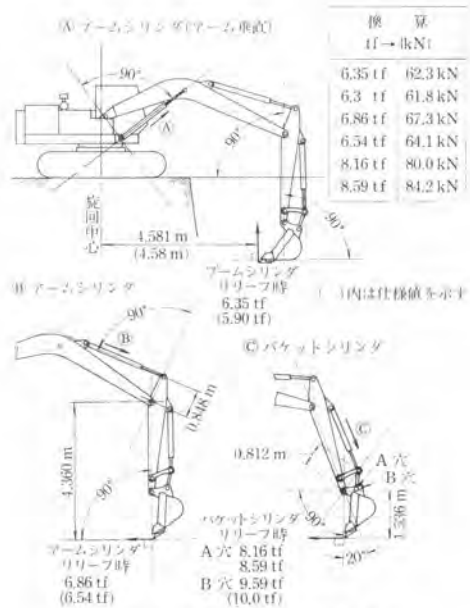


図-354.2 最大掘削力試験成績

作業条件

- 溝掘りは、バケット幅で深さ2m、掘削時間30分を目標に行った。
- つぼ掘りは、バケット幅の4倍で深さ2m、掘削時間30分を目標に行った。

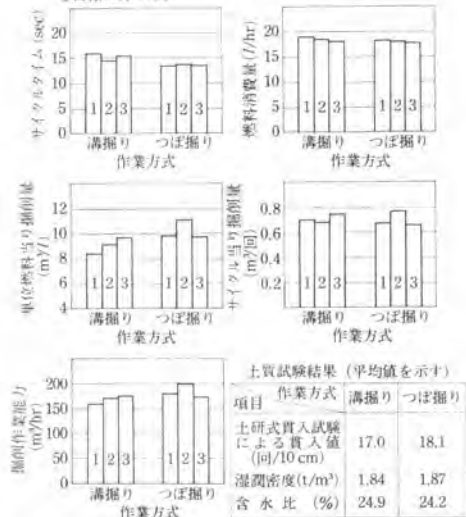


図-354.3 溝掘りおよびつぼ掘り作業試験成績図

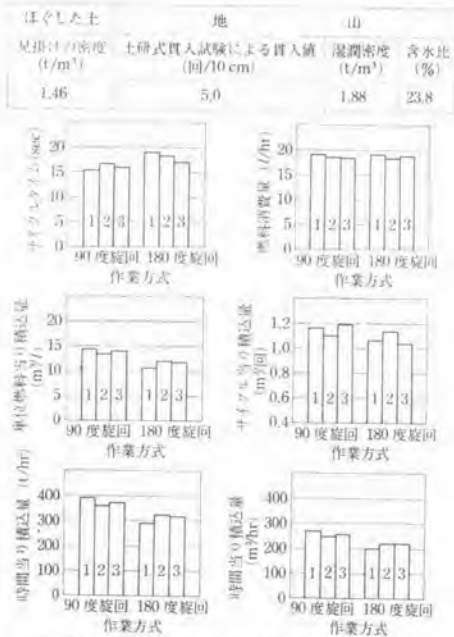


図-354.4 積込作業試験成績図 (バックホウ)

355. 川崎 KR 20 C 型タイヤローラ

試験は JIS A 8802 (タイヤローラ性能試験方法) に従い以下の項目について実施された。詳細については「研報 78-8」を参照されたい。

① 定置試験

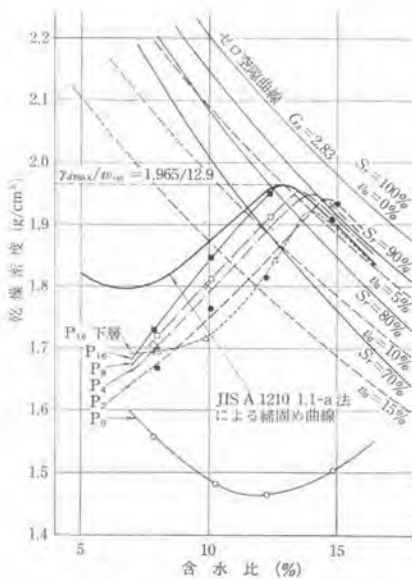


図-355.1 乾燥密度・含水比

- ② 運転操作試験
- ③ 騒音および振動測定
- ④ 土の締固め試験 (図-355.1~図-355.5 参照)
- ⑤ 加熱アスファルト混合物の締固め試験 (図-355.6 参照)

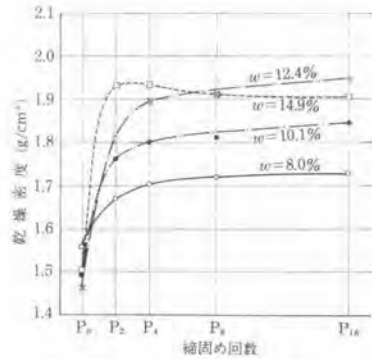


図-355.2 乾燥密度・締固め回数

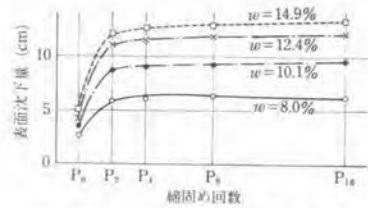


図-355.3 表面沈下量・締固め回数

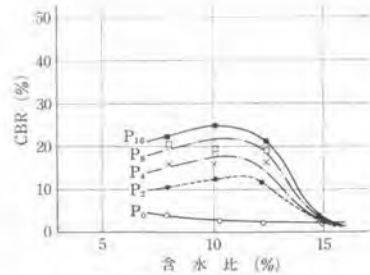


図-355.4 CBR・含水比

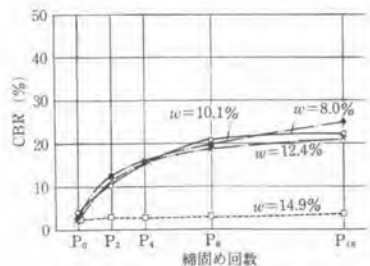


図-355.5 CBR・締固め回数

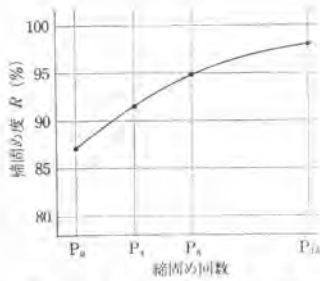


図-355.6 締固め度・締固め回数

356. 豊和 HF 95 H 型 ブラシ式ロードスイーパー

試験はブラシ式および真空吸込式ロードスイーパー性能試験方法（本協会案）に従い以下の項目について実施された。詳細については「研報 78-9」を参照されたい。

- ① 定置試験：主要寸法，重量，重心位置
- ② 作業装置試験：作動範囲，作動速度
- ③ 走行性能：最小回転半径，最小離反距離
- ④ 作業性能（図-356.1，表-356.1 参照）
- ⑤ 運転操作性能
- ⑥ 作業環境試験（図-356.2～図-356.3 参照）

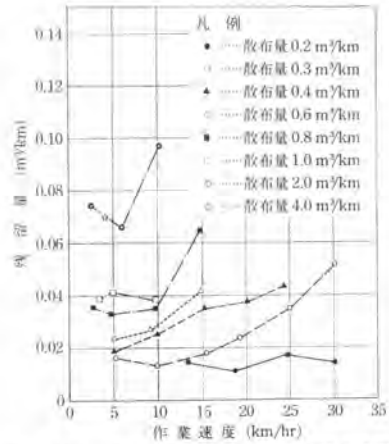


図-356.1 標準土砂における作業試験成績図

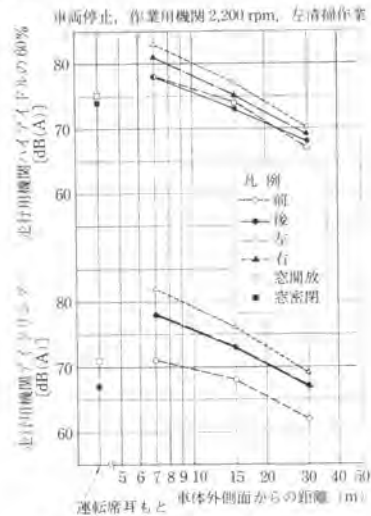


図-356.2 騒音測定結果（その1）

表-356.1 異形物作業試験記録



未回収個数中には停止点においてコンベヤ入口付近に残留したものを含む。

異形物の種類	清掃速度 測定項目 測定回数	6 km/hr					15 km/hr				
		回収個数 散布個数	速度段	測定距離 (m)	測定時間 (sec)	測定速度 (km/hr)	回収個数 散布個数	速度段	測定距離 (m)	測定時間 (sec)	測定速度 (km/hr)
		玉 (60~80mm)	1	10/10	F-1	50	27.31	6.63	9/10	F-2	50
	2	8/10	F-1	50	32.40	5.56	9/10	F-2	50	11.53	15.6
	3	10/10	F-1	50	27.38	6.57	8/10	F-2	50	11.27	16.0
ジュース空缶 (55φ×125mm)	1	10/10	F-1	50	31.25	5.76	9/10	F-2	50	12.56	14.3
	2	10/10	F-1	50	26.66	6.75	9/10	F-2	50	12.08	14.9
	3	10/10	F-1	50	24.80	7.26	8/10	F-2	50	12.27	14.7
新聞紙 (275mm×205mm) 湿潤状態	1	13.3/20	F-1	50	25.56	7.04	17.3/20	F-2	50	12.23	14.7
	2	16/20	F-1	50	24.65	7.30	16.3/20	F-2	50	12.55	14.3
	3	15.5/20	F-1	50	25.11	7.17	17/20	F-2	50	12.13	14.8
繩 (15φ×1m) 湿潤状態	1	10/10	F-1	50	24.77	7.27	9/10	F-2	50	11.20	16.1
	2	10/10	F-1	50	30.48	5.91	10/10	F-2	50	11.23	16.0
	3	8/10	F-1	50	26.76	6.73	10/10	F-2	50	11.33	15.9

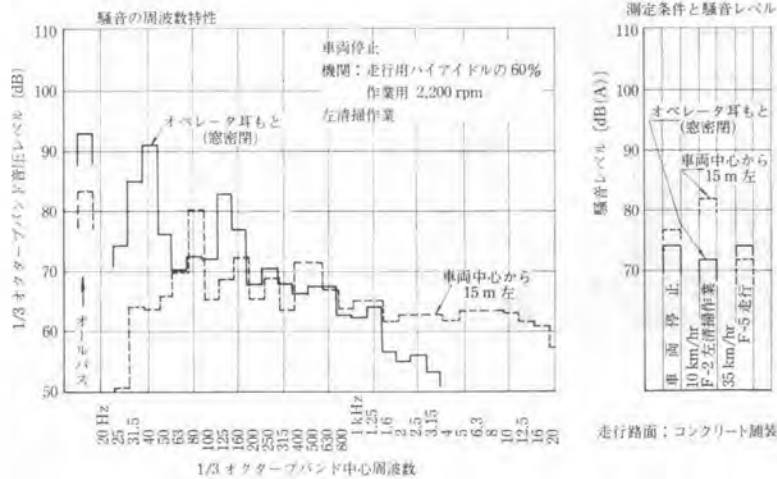


図-356.3 騒音測定結果 (その2)

ROPS 静載荷試験

ROPS は車両が転倒したときにオペレータが車両と地面との間で押しつぶされる事故を防ぐために運転席の周囲に取付けられる保護構造物である。

ISO/3471 によれば、ROPS に静載荷を行って表-1 に示す性能要求基準を満足した場合には、傾斜角度が 30° の斜面上で車両が 360° 回転するという転倒状態に対し、シートベルトを付けたオペレータの安全を保証する ROPS であるといえることができる。

この試験の結果、ROPS の一部は変形または破壊するが、これは必ずしもその ROPS が不適格であるということの意味するものではない。変形または破壊する間に必要なエネルギーを吸収し、変形した状態において基準とする載荷に耐え、DLV (オペレータが占める空間) に ROPS および地面が侵入しないということが

表-1 ROPS の性能要求基準

車種	水平側方載荷		垂直上方載荷
	最小荷重 (kgf)	最小吸収エネルギー (kgf-m)	最小荷重 (kgf)
車輪式トラクタショベルおよび車輪式ブルドーザ	$6,120 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.20}$	$1,280 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.25}$	W
モータブレード	$7,140 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.19}$	$1,530 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.25}$	W
ブライムムーバ	$9,690 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.20}$	$2,040 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.25}$	W
履帯式トラクタショベルおよび履帯式ブルドーザ	$7,140 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.20}$	$1,330 \left(\frac{W}{10,000}\right)^{1.25}$	W

W: 車両重量(kgf)

ROPS に要求される性能であり、合否の判定基準となる。

なお、吸収エネルギーは ROPS の載荷点における変位とその間の平均荷重の積として求められる。すなわち、荷重-変位曲線、変位軸、曲線から変位軸への垂線で囲まれる面積が吸収エネルギーの大きさを示す。

R-39 小松インターナショナル製造

車輪式トラクタショベル用 ROPS

- ① 適用機種: 505 および 507
- ② 適用機種最大重量(W): 5,940 (車両最大重量) + 160 (ROPS) = 6,100 kgf
- ③ 水平側方最小荷重: 3,390 kgf
- ④ 側方負荷時の吸収エネルギー: 690 kgf-m
- ⑤ 試験結果: 図-R 39 参照 (側方負荷時の荷重-変位曲線および吸収エネルギー曲線)

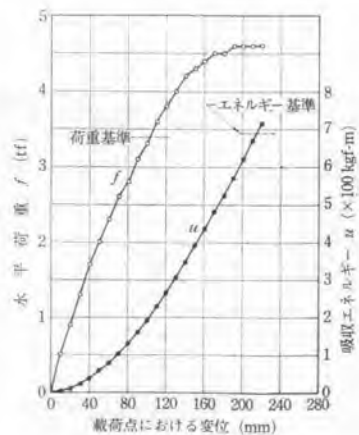


図-R 39

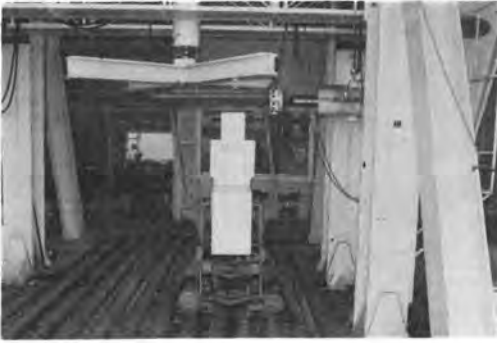


写真-R 39

⑥ ROPS の変形状況：写真-R 39 参照

**R-40 小松インターナショナル製造
車輪式トラクタショベル用 ROPS**

- ① 適用機種：510 および 515
- ② 適用機種最大重量 (W)：11,350 (車両最大重量)+100(ROPS)=11,450 kgf
- ③ 水平側方最小荷重：7,200 kgf
- ④ 側方負荷時の吸収エネルギー：1,516 kgf-m
- ⑤ 試験結果：図-R 40 参照 (側方負荷時の荷重-変位曲線および吸収エネルギー曲線)

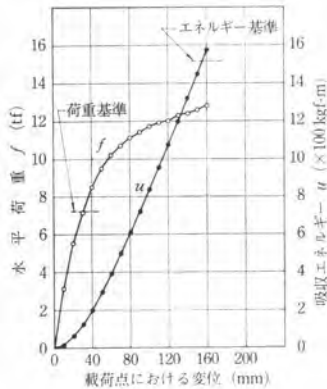


図-R 40



写真-R 40

変位曲線および吸収エネルギー曲線)

⑥ ROPS の変形状況：写真-R 40 参照

**R-41 小松インターナショナル製造
車輪式トラクタショベル用 ROPS**

- ① 適用機種：530
- ② 適用機種最大重量 (W)：20,960 (車両最大重量)+360(ROPS)=21,320 kgf
- ③ 水平側方最小荷重：15,180 kgf
- ④ 側方負荷時の吸収エネルギー：3,298 kgf-m
- ⑤ 試験結果：図-R 41 参照 (側方負荷時の荷重-変位曲線および吸収エネルギー曲線)
- ⑥ ROPS の変形状況：写真-R 41 参照

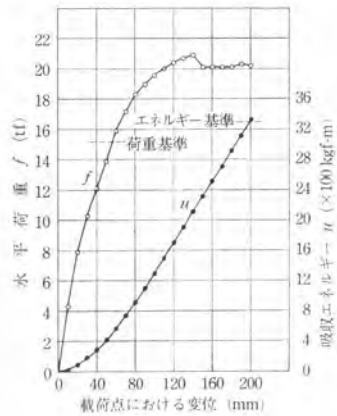


図-R 41

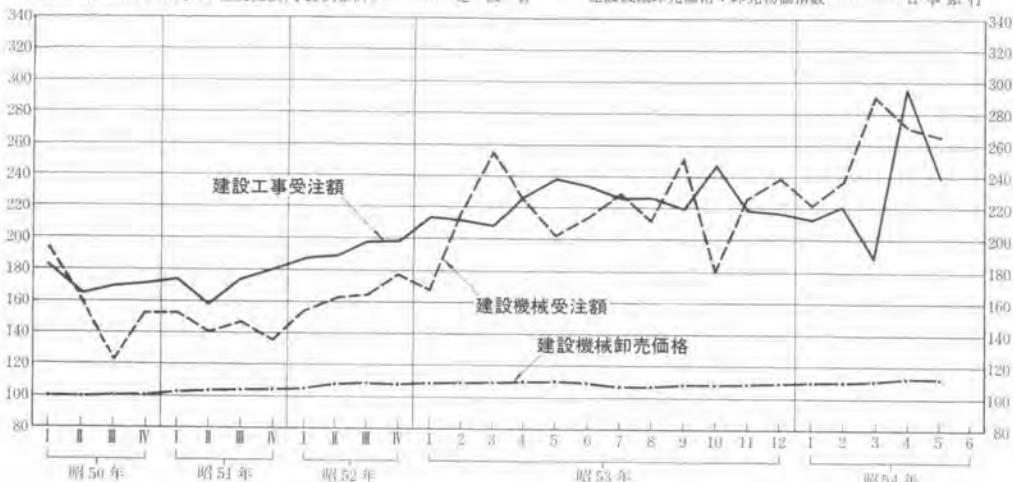


写真-R 41

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(建設機械卸売価格→昭和50年平均=100) 建設機械受注額：機械受注統計(機種別)……経済企画庁
 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)(受注高)——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	未			
		計	製造業					非製造業		
50年	5,947,150	2,955,503	657,576	2,297,927	2,566,654	3,232,534	2,714,616	4,949,572	5,855,612	
51年	5,990,913	2,989,525	577,884	2,411,641	2,532,989	3,296,424	2,694,489	5,271,033	5,688,840	
52年	6,673,156	3,226,896	608,169	2,618,727	3,002,768	3,513,625	3,159,531	5,981,935	6,177,800	
53年	7,693,823	3,517,935	640,681	2,877,254	3,632,679	4,018,501	3,675,322	6,776,064	7,222,393	
53年5月	683,965	316,097	53,713	263,348	304,554	397,109	284,026	6,299,475	587,949	
6月	670,010	307,578	53,614	257,712	307,443	378,554	287,587	6,623,778	601,473	
7月	650,941	302,090	55,429	246,612	285,121	338,201	312,488	6,592,665	602,726	
8月	648,920	295,486	50,946	242,173	288,432	338,470	312,268	6,707,542	607,289	
9月	630,825	274,053	46,116	227,427	324,769	315,737	314,466	6,754,105	614,612	
10月	710,619	298,560	55,254	243,275	341,326	319,292	386,969	6,656,734	624,346	
11月	629,370	306,610	59,937	243,474	277,949	333,888	298,533	6,700,441	629,373	
12月	623,042	291,635	51,381	238,701	293,598	316,599	307,965	6,706,879	629,138	
54年1月	609,257	319,121	73,449	243,555	271,613	342,875	261,546	6,664,411	667,182	
2月	633,445	335,576	73,804	264,921	239,915	363,795	270,097	6,683,042	633,364	
3月	541,596	276,698	57,397	220,582	268,398	290,795	250,320	6,576,143	634,402	
4月	842,654	439,094	63,279	377,095	378,427	484,417	360,805	6,743,745	687,314	
5月	685,976	359,317	—	—	291,837	—	—	—	—	

54年5月は速報値

建設機械受注実績

(単位：億円)

昭和年月	50年	51年	52年	53年	53年5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	54年1月	2月	3月	4月	5月
建設機械	5,855	5,344	6,112	8,108	627	663	708	657	776	557	701	739	686	735	899	840	823

建設機械卸売価格指数

昭和年月	50年平均	51年平均	52年平均	53年平均	53年5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	54年1月	2月	3月	4月	5月
建設機械(9品目)	100	103.4	107.2	108.7	110.6	109.3	107.0	106.8	108.3	107.8	108.8	109.2	109.9	110.5	111.4	113.1	113.6
掘削機(1品目)	100	102.5	106.8	111.2	111.9	110.8	108.4	111.1	111.1	112.6	112.4	111.6	112.6	112.5	112.4	113.8	113.5
建設用トラック	100	105.5	109.4	117.8	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0

(注) 1. 昭和50年～52年は四半期ごとの平均値で図示した。
 2. 「建設工事受注額」の大手43社のシェアは20%前後である。

行事一覽

(昭和54年6月1日～30日)

広報部会

■機関誌編集委員会

日 時：6月11日(月)12時～
出席者：田中康之委員長ほか22名
議 題：①昭和54年8月号(第354号)原稿内容の検討、割付 ②同10月号(第356号)の計画

■広報部会

日 時：6月11日(月)14時～
出席者：中野俊次部会長ほか9名
議 題：①昭和54年度建設機械展示会(東京)について ②出版物について ③海外技術協力について

■欧州建設機械化視察団解散会

日 時：6月15日(金)16時～
出席者：小浦康雄団長ほか11名
議 題：機関誌8月号掲載の視察団報告原稿、グラビヤのまとめ

機械技術部会

■ショベル技術委員会操作性分科会幹事会

日 時：6月1日(金)9時半～
出席者：山田一彦分科会長ほか3名
議 題：調査内容の検討

■タイヤ技術委員会

日 時：6月4日(月)14時～
出席者：古賀与平委員長ほか12名
議 題：建設車両用タイヤの安全基準作成について

■コンクリート機械技術委員会コンクリートポンプ・トラックミキサ分科会幹事会

日 時：6月7日(木)13時～
出席者：三浦雄雄委員長ほか2名
議 題：『コンクリートポンプハンドブック』最終原稿のチェック

■揚排水ポンプ設備技術委員会

日 時：6月12日(火)14時～
出席者：大宮武男委員長ほか17名
議 題：排水ポンプ設備点検保守要領講習会打合せ

■ショベル技術委員会仕様書様式作成分科会

日 時：6月18日(月)13時半～
出席者：加茂喜代志委員長ほか12名
議 題：①油圧式ショベル仕様書様式(案)まとめの審議 ②同全般見直し ③同重点項目選定

■ショベル技術委員会操作性分科会幹事

会

日 時：6月25日(月)14時半～
出席者：山田一彦分科会長ほか5名
議 題：操作性に関する調査実施要領の検討

■油圧機器技術委員会小委員会

日 時：6月27日(水)14時～
出席者：井上和夫委員長ほか2名
議 題：『建設機械整備ハンドブック』油圧機器整備編原稿の継続審議

■タイヤ技術委員会小委員会

日 時：6月28日(木)14時～
出席者：近藤 武幹事ほか10名
議 題：建設車両用タイヤの安全基準作成について

■舗装機械技術委員会

日 時：6月28日(木)14時～
出席者：倉田保造委員長ほか18名
議 題：昭和54年度事業について

■ダンプトラック技術委員会重ダンプトラック分科会

日 時：6月29日(金)14時～
出席者：須田光俊幹事ほか7名
議 題：①重ダンプトラック性能試験方法の検討 ②同発進加速試験 ③同リーダ性能試験

施工技術部会

■建設工事排水処理委員会小委員会

日 時：6月5日(火)13時半～
出席者：山内勇喜幹事ほか5名
議 題：濁水処理設備アンケート調査について

■骨材生産委員会幹事会

日 時：6月14日(木)17時半～
出席者：塚原重美委員長ほか5名
議 題：分科会の審議内容とりまとめ

整備技術部会

■運営連絡会

日 時：6月11日(月)15時～
出席者：森本泰光部会長ほか13名
議 題：昭和54年度の事業について

■建設機械整備ハンドブック委員会基礎技術編小委員会

日 時：6月21日(木)10時～
出席者：二宮嘉弘幹事ほか7名
議 題：①管理編の校正 ②走行装置の原稿審議

ISO部会

■第3委員会

日 時：6月15日(金)14時～
出席者：内田一郎副委員長ほか6名
議 題：①アローボルト規格案のとりまとめ ②エンドピット規格案、パケットツース規格案、DIS 6392ゲ

リーニッパル回答案の確認 ③スウェーデン会議資料の作成

■第1委員会

日 時：6月26日(火)14時～
出席者：大橋秀夫委員長ほか8名
議 題：SC IN 192けん引力測定(案)、SC IN 193 ローダケット容量(案)の審議

■第2委員会

日 時：6月29日(金)13時半～
出席者：高橋悦郎委員長ほか11名
議 題：①TC 127/SC 2 N 212「人体寸法と所要空間」規格改訂案 ②同N 213 ISO/TC 23/SC 2 と Liaison について ③以上審議改訂案作成

標準化会議および規格部会

■規格部会第2委員会

日 時：6月14日(木)14時～
出席者：高橋悦郎委員長ほか8名
議 題：①IH 006 FOPS の校正 ② SIP に関する DIS と ISO 規格との照合

■規格部会第1委員会

日 時：6月20日(水)14時～
出席者：中山武夫幹事ほか5名
議 題：① ISO 6165 基本機種用の用語 JCMAS 化 ② ISO 3542 給油脂間隔の JCMAS 化

業種別部会

■商社部会幹事会

日 時：6月13日(水)14時～
出席者：柏 恵二部会長ほか4名
議 題：昭和54年度事業について

■製造業部会講演会

日 時：6月14日(木)15時～
演 題：これからの景気動向とその問題点—やさしい景気の見方(経済企画庁調整局調整課長・赤羽隆夫氏)
聴講者：89名

■製造業部会広報連絡会世話人会

日 時：6月19日(火)14時～
出席者：岩崎正剛代表世話人ほか7名
議 題：建設機械展示会について

■サービス部会

日 時：6月19日(火)15時～
出席者：久保田栄部会長ほか5名
議 題：①建設荷役安全技術協会の現況報告 ②情報交換

■建設業部会幹事会

日 時：6月20日(水)12時～
出席者：津雲孝世部会長ほか31名
議 題：昭和54年度事業について

■リース・レンタル業部会

日 時：6月26日(火)13時～
出席者：西尾 晃部会長ほか9名

議 題：昭和54年度部会運営について

■建設部会打合せ会

日 時：6月29日(金)14時～

出席者：津雲孝世部会長ほか1名

議 題：東電玉原発電所見学について

支部行事一覧

北海道支部

■1級建設機械施工技術検定学科講習会

日 時：6月16日(土)9時半～

場 所：北海道支部会議室

受講者：5名

■2級建設機械施工技術検定学科講習会

日 時：6月16日～17日9時～

場 所：札幌市北海道経済センター

受講者：25名

■広報部会展示会委員会

日 時：6月22日(金)13時半～

出席者：梶浦春雄委員長ほか8名

議 題：昭和54年度除雪機械展示会について

東北支部

■建設機械施工技術検定学科講習会

日 時：6月1日～2日9時～(仙台)

6月9日～10日9時～(青森)

場 所：(仙台)建設会館

(青森)社会福祉会館

受講者：(仙台)173名、(青森)34名

■運営幹事会

日 時：6月7日(木)15時半～

出席者：今野 学幹事長ほか13名

議 題：①車両系建設機械特定自主検査説明会開催について ②昭和55年度建設機械展示会開催について ③会員増加のPRについて ④その他

■車両系建設機械特定自主検査説明会

日 時：6月26日(火)13時半～

場 所：仙台市労働福祉会館

参加者：112名

議 題：①特定自主検査に関する法令解説(建設省東北地建・岩本忠和氏) ②特定自主検査の実務(小松製作所東北支社・渡辺三郎氏)

■建設機械展示会場打合せ会

日 時：6月26日(火)14時～

出席者：今野 学運営幹事長ほか3名

議 題：展示会場について

北陸支部

■2級建設機械施工技術検定講習会

日 時：6月5日～8日

場 所：(新潟)下越婦人会館

(富山)自動車整備振興会館

受講者：(新潟)117名、(富山)20名

■施工部会公害対策委員会

日 時：6月26日(火)16時～

出席者：斉藤 豊委員ほか6名

議 題：昭和53年度中の諸資料整理

中部支部

■第22回支部定時総会

日 時：6月6日(水)14時～

出席者：渡辺 豊支部長ほか130名

議 題：①昭和53年度事業報告、同決算報告承認の件 ②昭和54年度役員選任、事業計画、予算に関する件

■理事会

日 時：6月6日(水)14時半～

出席者：渡辺 豊支部長ほか31名

議 題：①支部長、副支部長の互選 ②顧問、参与、部会長、運営幹事の推せん任命

■建設機械優良運転員・整備員表彰式

日 時：6月6日(水)15時～

場 所：愛知県勤労会館

被表彰者：運転員7名、整備員5名

■部会主査委員会

日 時：6月15日(金)15時半～

出席者：谷口 肇運営幹事長ほか6名

議 題：昭和54年度事業計画の実施について

■2級建設機械施工技術検定学科講習会

日 時：6月20日～21日8時半～

場 所：名古屋市昭和ビル9Fホール

受講者：69名

関西支部

■普及部会2級建設機械施工技術検定に関する学科講習会講師打合せ会

日 時：6月6日(水)13時～

出席者：野原以左武幹事長ほか8名

議 題：講習会の運営について

■建設業部会建設用電気設備特別委員会

第117回専門委員会

日 時：6月7日(木)15時～

出席者：工藤智昭主査ほか13名

議 題：①建設用受配電設備点検保守のチェックリスト改正案の検討 ②建設用電気設備に関する基準一覧表草案の検討

■建設業部会建設用電気設備特別委員会

第100回研究会

日 時：6月7日(木)16時半～

出席者：宮崎卓郎主幹ほか14名

議 題：①当研究会100回を迎えて ②MELVACシリーズ新製品の紹介(三菱電機)

■第30回支部定時総会

日 時：6月12日(火)14時半～

出席者：島昭治部支部長ほか151名

議 題：①昭和53年度事業報告および

決算報告承認の件 ②昭和54年度役員選任、事業計画、予算に関する件

■建設機械優良運転員・整備員表彰式

日 時：6月12日(火)16時10分～

場 所：大阪キャッスルホテル

被表彰者：運転員13名、整備員18名

■建設機械リース部会車両系建設機械特定自主検査者資格研修会(学科)

日 時：6月18日～20日8時～

場 所：支部会議室

受講者：35時間コース21名

21時間コース9名

■2級建設機械施工技術検定学科講習会

日 時：6月19日～20日9時～

場 所：大阪赤十字会館

受講者：69名

■建設業部会幹部会

日 時：6月21日(木)14時～

出席者：宮崎卓郎部会長ほか2名

議 題：機材担当者用情報連絡者名簿作成および建設機材等の有効なる運用対策について

■建設機械リース部会車両系建設機械特定自主検査者資格研修会(実技)

日 時：6月21日～26日8時～

場 所：西尾リース八尾工場

受講者：35時間コース21名

21時間コース9名

15時間コース24名

■技術部会第79回摩托対策委員会

日 時：6月26日(火)14時～

出席者：高昭治部委員長代理ほか11名

議 題：①摩托に関する文献調査について ②OR タイヤの現地摩托調査について ③スラリ輸送系の摩托について ④掘削爪の摩托について

中国支部

■建設機械施工技術検定受験準備講習会

●1級検定について

日 時：6月2日13時～

場 所：中国新聞社ビル

受講者：33名

●2級検定について

日 時：6月2日～3日9時～(広島)

6月9日～10日9時～(松江)

場 所：(広島)中国新聞社ビル

(松江)松江商工会議所

受講者：延べ224名

■第28回支部定時総会

日 時：6月15日(金)15時～

出席者：網干寿夫支部長ほか104名

議 題：①昭和53年度事業報告、同決算報告承認の件 ②昭和54年度役員改選の件 ③昭和54年度事業計画案、同予算案に関する件 ④本部報告

■理事会

日 時：6月15日(金)15時40分～
出席者：綱干寿夫支部長ほか38名
議 題：①昭和54年度支部長の選出
②副支部長および常務理事の互選
③名誉支部長、顧問、参与の推せん
④部会長、委員長、部会幹事長の委
嘱 ⑤運営幹事長、運営幹事の任命

■優良建設機械運転員・整備員表彰式

日 時：6月15日(金)16時～
場 所：広島国際ホテル
被表彰者：運転員31名、整備員6名

■定時総会記念講演会

日 時：6月15日(金)16時半～
場 所：広島国際ホテル
出席者：約120名
演 題：人を動かすことば(NHK 中
国本部・塚越恒爾氏)

四 国 支 部

■運営幹事会

日 時：6月5日(火)15時～
出席者：豊嶋幸次副支部長ほか18名

議 題：昭和54年度定時総会について

■第5回支部定時総会

日 時：6月9日(土)15時～
出席者：安田信雄支部長ほか180名
議 題：①昭和53年度事業報告、決
算報告承認の件 ②昭和54年度役
員改選、事業計画、予算に関する件

■建設機械優良運転員・整備員表彰式

日 時：6月9日(土)16時～
場 所：ホテル川六
被表彰者：運転員21名、整備員11名

■建設機械展示会実行委員会

日 時：6月28日(木)16時～
出席者：豊嶋幸次委員長ほか25名
議 題：展示会決算および結果報告

九 州 支 部

■第23回支部定時総会

日 時：6月7日(木)15時半～
出席者：坂梨 宏支部長ほか79名
議 題：①昭和53年度事業報告、同
決算報告承認の件 ②昭和54年度

役員改選の件 ③昭和54年度事業
計画案、同予算案に関する件 ④本
部報告

■2級建設機械施工技術検定学科講習会

日 時：6月14日～15日9時～
場 所：福岡大学高宮校舎
受講者：87名

■土木積算と建設機械経費等の説明会

日 時：6月22日(金)13時半～
場 所：福岡市朝日生命福岡ビル
内 容：①土木工事の積算(建設省・
高橋春夫氏) ②機械損料と施工歩
掛り(建設省・山内勇喜男氏)
聴講者：206名

■施工部会

日 時：6月27日(水)11時～
出席者：新吉義則部会長ほか8名
議 題：7月～8月の行事について

■広報部会

日 時：6月29日(金)11時～
出席者：前川順吉委員長ほか6名
議 題：7月～8月の行事について

編 集 後 記



政府は本腰を入れて省エネルギー
対策の指導に乗り出し、まずエネル
ギー多消費型産業に対して相応の行
政指導を行うなど、官民をあげて厳
しいエネルギー問題を抱えることと
なった昭和54年ですが、今年は同
時に本協会創立30年目に当る誠に

意義深い年でもあります。そこで、
去る5月15日には総会につづいて
創立30周年記念式典、記念講演
会、記念祝賀パーティが盛大に開催
され、また、これに合せて機関誌も
創立30周年記念を特集(5月号)
するなどの諸行事が行われました
が、これらを通じて我々は建設機械
化の大いなる歴史と新しい使命を
あらためて認識したわけです。

本8月号はこの総会、記念行事の
模様を皆様にご披露するとともに、
昭和53年度に建設業界で採用した
新機種を紹介をはじめ、数々の興味
ある記事を集録することができまし
た。巻頭言には、通産省産業機械課

長の棚橋氏のご執筆を頼わり、随想
は編集顧問の大蝶氏にお願いし、機
械化施工の古い思い出などから書き
始めていただきました。

また記念行事の様子は記事ととも
にカラーグラビヤで紹介することが
できました。

本号がお手許に届く8月中旬はま
さに盛夏、施工機械の維持管理には
もちろん遺漏のないよう心掛けな
ければなりません、諸兄ご自身の健
康管理にはそれ以上に意を尽くされ
るよう祈ってやみません。

この紙面をお借りして、お忙しい
中をご執筆下さいました諸氏に厚く
お礼申し上げます。(塚原・鈴木)

No. 354 「建設の機械化」 1979年8月号 [定 価] 1部450円

昭和54年8月20日印刷 昭和54年8月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 加藤三重次 印刷人 千葉 登

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

建設機械化研究所 〒417 静岡県富士市大南 3154 (吉原郵便局区内)

北海道支部 〒060 札幌市中央区北3条西 2-6 富山会館内

東北支部 〒980 仙台市国分町 3-10-21 徳和ビル内

北陸支部 〒951 新潟市東区通六番町 1061 中央ビル内

中部支部 〒460 名古屋市中央区栄 4-3-26 昭和ビル内

関西支部 〒540 大阪市東区谷町 1-50 大手前建設会館内

中国支部 〒730 広島市八丁堀 12-22 築地ビル内

四国支部 〒760 高松市福崎町 4-28-30 小竹ビル内

九州支部 〒810 福岡市中央区舞鶴 1-1-5 舞鶴ビル内

取引銀行三菱銀行銀座支店

振替口座東京7-71122番

電話(0545)35-0212

電話(011)231-4428

電話(0222)22-3915

電話(0252)23-1161

電話(052)241-2394

電話(06)941-8845

電話(0822)21-6841

電話(0878)21-8074

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

コンパクトで計量精度は抜群…

丸友の 移動式生コンプラント

製造・販売・リース


生産量 10～50 m³/H(10機種)

電子制御自動式

及び簡易自動式



(工事の内容により御選定下さい)

 丸友機械株式会社

本 社 名古屋市東区泉一丁目19番12号
電話 <052> (951) 5 3 8 1 (代)
東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1の5
ミツバビル 電話<03>(861)9461(代)
大阪営業所 大阪市浪速区芦原2丁目3の8
山下ビル 電話<06>(562)2961(代)
春日井工場 愛知県春日井市宮町73番地
電話<0568>(31)3873(代)

特長

- 短時間に溶解で合理化。
- 高価な薬剤(高分子・水ガラス)費のコストダウンに。
- 羽根やタンクに粘土が附着しません。
- 小型で移動が容易、設置面積僅少。
- 性能安定、耐久力抜群。

テスト機をご利用下さい

TD型溶解装置の仕様

型 式	溶解量	直 径	所要動力
TD15-7.5	1,500ℓ	1,100φ	7.5kW
TD20-7.5	2,000ℓ	1,200φ	7.5kW
TD20-11	2,000ℓ	1,200φ	11kW
TD30-18	3,000ℓ	1,400φ	18.5kW
TD60-22	5,000ℓ	2,000φ	22kW



下水道幹線トンネル工事の
泥水シールドの作泥に!!

高粘性

特許 粘土溶解装置

溶解困難な粘土、を完全に。

新製品

コストダウン



信頼される技術で攪拌機を作って25年

 阪和化工機株式会社

本社・工場 大阪市東淀川区上新庄町1丁目142番地
(〒533) T E L 大阪 06(329)3471(0)~4番
東京営業所 東京都港区新橋6丁目18番地の3
(〒105) T E L 東京 03(436)3881(代)~3番
九州営業所 北九州市小倉北区若富士町1番26号
(〒802) T E L 北九州 093(931)3088(代)番

“プロ”への近道・全国随一

- 大型特殊自動車運転免許
毎月5日入学、免許确实
- 移動式クレーン運転士免許
毎月2回入学(9日間)実技試験免除
- けん引自動車運転免許
随時練習、懇切な指導
- 自動車・建設機械整備士免許
高校卒2年課程(専修学校専門課程)
2級自動車整備士養成コース
合格率抜群・求人殺到
- フォークリフト運転技能講習
毎月1回月上旬に実施、修了証交付
- 車輛系建設機械運転技能講習
毎月1回中旬に実施、修了証交付
- ショベルローダ運転技能講習
毎月1回下旬に実施、修了証交付
- 玉掛技能講習
毎月1回(3日間) 修了証交付
- 移動式クレーン(5トン未満)特別教育
毎月1回(3日間) 修了証交付

学校法人 久留米工業大学 **久留米建設機械専門学校**

〒834-01 福岡県八女郡広川町大字新代1428-21 電話 09433②0281(代)



特許 南星の複線式 H型ケーブルクレーン

- ★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、サイリスタ、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 熊本市十福寺町4-4 TEL 0963(52)8191(代)
 東京支店 東京都港区西新橋1-18-14(小里会館ビル2F) TEL 03(504)0831(代)
 営業所 札幌011(78)1611/盛岡0196(24)5231/仙台0222(94)2381/長野0262(85)2315/名古屋052(935)5681
 大阪06(372)7371/広島0822(32)1285/福岡092(76)16709/熊本0963(52)8191/宮崎0985(24)6441
 出張所 旭川0166(61)4166/金沢02422(3)1665/北関東0286(61)8088/前橋0272(51)3729/甲府0552(52)5725
 松本0263(25)8101/新潟0252(74)6515/富山0764(21)7532/大分0975(58)2765
 駐在所 秋田0188(63)5746/鹿児島0992(20)3688

静かに解体!!



■低振動・低騒音

驚異の作業! かみ砕く!

TSクラッシャー TS500R TS600R・TS800R

- 破壊力抜群! 静かです!
- ベースマシンに負担をかけません!
- 構造が簡単で経済的です!
- 爪の方向がタテ、ヨコ自由に出来ます(R型)。

機能	型式	TS-500R	TS-600R	TS-800R
総重量	ton	1.3	1.65	1.8
全長	mm	1950	2050	2200
最大開口巾	mm	510	610	850
最小開口巾	mm	50	50	50
破壊力	ton	(油圧145kg/cm ² 以上) 55以上	(油圧200kg/cm ² 以上) 65以上	(油圧250kg/cm ² 以上) 122以上
油圧ショベル標準バケット容量	m ³	0.4~0.55	0.6以上	0.7以上

- 油圧ショベルを選ばず、どんな機種にも取付可能です!
製造・(株)三五重機



■完成されたエアブレイカー

空圧アイソ BB シリーズ (空圧式大型ブレイカー)



■強力・低騒音・ローコスト

油圧アイソ UB シリーズ (油圧式大型ブレイカー)



BB13、BB22、BB44、BB60、BB77、BB88* UB7、UB10

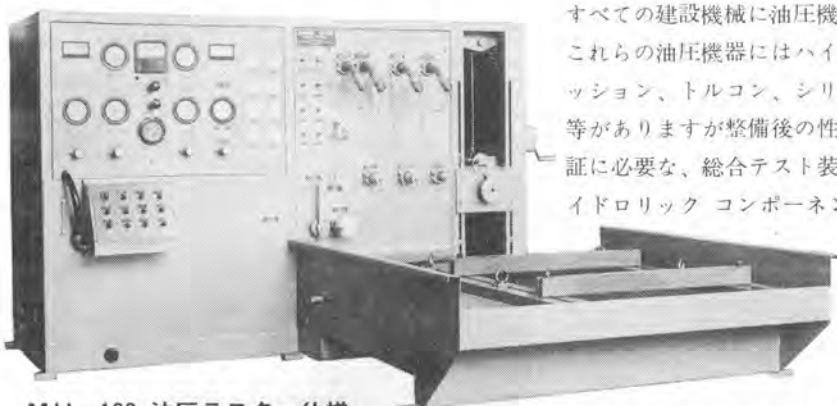
営業品目

空圧ブレイカー	コンクリート ブレイカー
油圧ブレイカー	ビックハンマー、チップパー
クローラー ドリル	ベビー ドリル
レッグ ドリル	ミニ・シンカー
ドリフター	ロッド、ビットなど
コンプレッサー	クローラードリル
ハンド ハンマー(シンカー)	CD-2L、CD-310、CD-610、 CD-710、CD-8、TYCD-10

創業以来四十年鑿岩機専門 アイソの オカダ鑿岩機株式会社

本社	〒540 大阪市東区北新町2-2	☎(06) 942-5591(代)
支店	〒115 東京都北区浮間3-30	☎(03) 967-5591(代)
支店	〒503 大垣市久瀬川町6-29	☎(0584) 78-2313(代)
営業所	〒983 仙台市大和町4-4-23	☎(0222) 95-7585(代)
営業所	〒452 名古屋市西区長先町205	☎(052) 503-1741(代)
工場	〒577 東大阪市川俣2-60	☎(06) 787-4606(代)

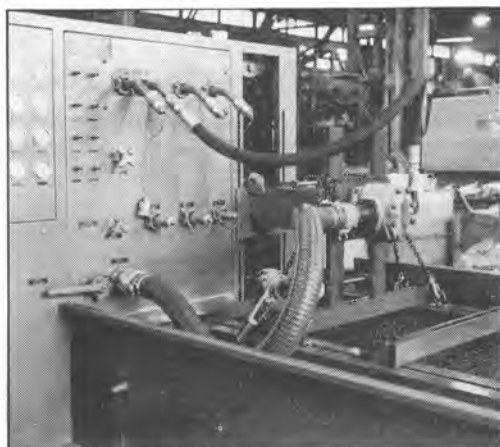
貴方の機械の油圧装置は100%の性能を発揮していますか テスターにかけて性能をチェックする以外に方法がありません



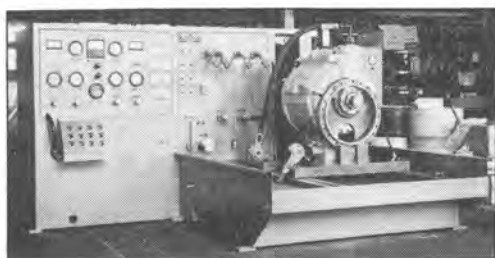
すべての建設機械に油圧機器が装備されています。これらの油圧機器にはハイドロリックトランスミッション、トルコン、シリンダ、バルブ、ポンプ、等がありますが整備後の性能チェックと品質の保証に必要な、総合テスト装置としてマルマ製のハイドロリックコンポーネントユニバーサルテスタがあります。このテスタは総ての建設機械に利用できる唯一のテスタです。

MH-100 油圧テスター仕様

- 駆動軸 0～2500rpm、無段変速、正逆回転
- 低圧ポンプ性能Max 190ℓ/min、70kg/cm²
- 高圧ポンプ性能Max 190ℓ/min、350kg/cm²
- 流量測定Max 600ℓ/min • 電動モーター 100HP

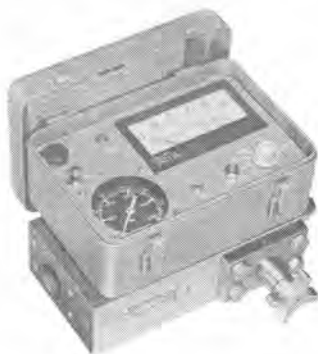


●ハイドロリックポンプのテスト



●ハイドロリックトランスミッションのテスト

簡単にフィールドや出先で性能確認するのにポータブルタイプのハイドロリックテスタがあります。フローテック(Flo-tech)PF M2はこの作業にピッタリです。



- 油圧試験装置の製造並に販売
- 油圧機器の修理並に試験

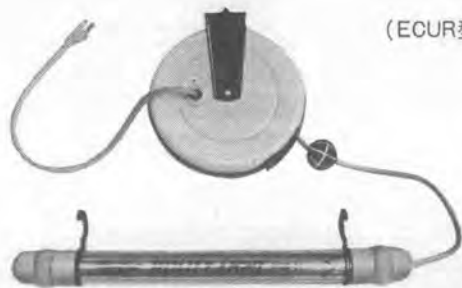


マルマ重車輜株式会社

本社工場 東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号 ☎(03)429局2131(大代表) テレックス242 2367番千156
 名古屋工場 愛知県小牧市小針町中市場25番地 ☎(0568)77局3311(代表) テレックス448 5988番千485
 相模原工場 神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号 ☎(0427)52局9211(代表) テレックス287 2356番千229

Snap-on Tools[®]

特殊螢光作業灯 (アメリカOSHA合格) (意匠登録)



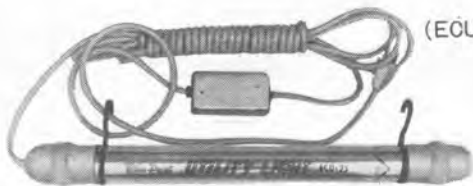
(ECUR型)

《特長》

100W電球の明るさ
防火、耐水、耐油、耐気性
堅牢、耐衝撃型
(スイッチ内蔵型)

《型式》

ECUR-25	15W(100V用)
ECUR-50	(リール付)
ECU-25	15W(100V用)
"-125	8W(")
"-115	8W(12V用)



(ECU型)

世界最高の
品質を誇り
永久保証の……
手工工具と整備用
診断機器



スナップ・オン・ツール / L & B 自動溶接機 / ロジャース油圧機器
O.T.C. パワーチーム製品 / フレックスホーン / "アルゼン" アルミ半田

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
電話 03-425-4331(代表) 加入電信242-3716 千156
名古屋営業所 名古屋市中区千代田5丁目10番18号
電話052-261-7361(代表) 加入電信442-2478 千460

Rexnord

スタビライザー

(土質安定処理機)

HDS・SPDM

世界で一番多く使われています。

あらゆる土質を知って居ります。(乳剤散布・リサイクル工法も可能)



仕様

機種	総重量	エンジン馬力	作業幅	作業深さ
HDS	6,200Kg	138HP/2,000rpm	2,000mm	最大 266mm
SPDM	16,194Kg	318HP/2,100rpm	2,311mm	最大 610mm

米国 REXNORD INC.

総代理店 住友商事株式会社 (建設機械部 建設機械課)
〒100 東京都千代田区一ツ橋1丁目2番2号 TEL (03)217-6069

住商機電販売株式会社 (建設機械部 建設機械課)
〒100 東京都千代田区神田美土代町7番地(神田第二中央ビル) TEL (03)294-1341

レンタル バックホー

ニッサン (小型) バックホー

小型建機専門メーカーとして創立15年

その技術と実績から

Nシリーズに
サイレント・タイプ

N-35・N-45

新登場!!



豊富な機種

機種	バケット容量	重量
N-X	0.11 m ³ ~ 0.13 m ³	2,450 kg
N-1	0.1 m ³ ~ 0.13 m ³	2,000 kg
N-2	0.12 m ³ ~ 0.13 m ³	2,650 kg
N-3	0.12 m ³ ~ 0.15 m ³	2,800 kg
N-4	0.13 m ³ ~ 0.18 m ³	3,950 kg
(サイレントタイプ)		
N-35	0.06 m ³ ~ 0.16 m ³	3,475 kg
N-45	0.07 m ³ ~ 0.22 m ³	4,610 kg

日産機材株式会社

本社 〒354 埼玉県入間郡三芳町上富1478-1 ☎0492-58-1811(代)

営業所

札幌	☎011-862-4391	千葉	☎0474-30-1520	岡山	☎08628-7-5025
仙台	☎0196-38-3629	南関東	☎045-365-0841	広島	☎0829-23-2151
新潟	☎02238-4-2211	静岡	☎0542-58-7677	高松	☎0878-41-6724
北関東	☎0252-84-6551	名古屋	☎0568-23-9151	九州	☎093-613-4482
埼玉	☎0285-23-5803	金沢	☎0762-38-5703	福岡	☎09292-3-4051
埼玉	☎0492-58-1811	大阪	☎0727-81-1851	熊本	☎0963-80-8794
				鹿児島	☎0992-69-6492

☆リース、レンタルのご用命も受賜っております。

土木工専用モノレール

- 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



KED-1型

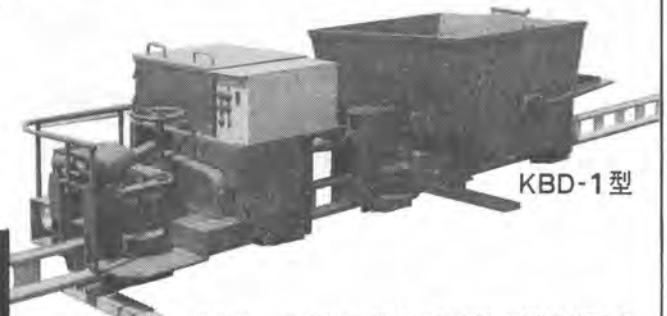
動く仮設道路

土木・トンネル工専用



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

管工専用 モノレール



KBD-1型

- 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。



発売元

日鉄鉱業株式会社

機械営業部 東京都中央区日本橋3-3-51新有東ビル ☎03-28113771(代表)
 北海道支店 ☎(0143)46-3030(代) 名古屋営業所 ☎(052)962-7701(代)
 大阪支店 ☎(06)252-7281 仙台営業所 ☎(022)165-2411(代)
 九州支店 ☎(092)711-1022(代) 広島営業所 ☎(082)143-1924(代)



製造元

株式会社 嘉穂製作所

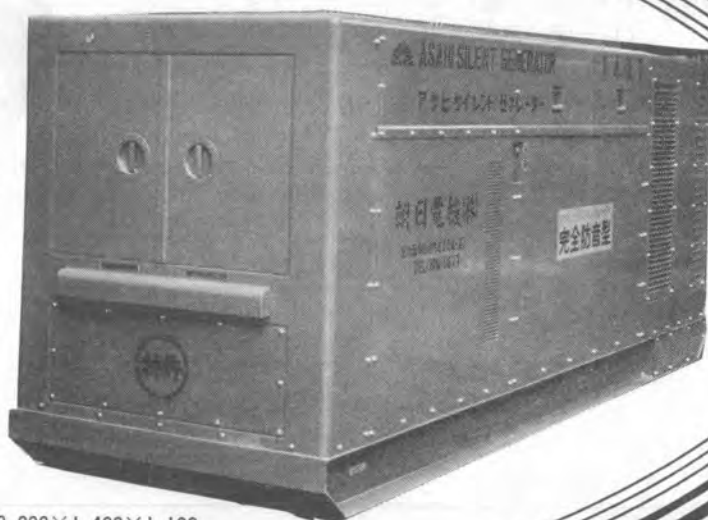
本社工場 福岡県嘉穂郡筑穂町大字大分567 ☎(09487)-2-0390

比べてください この製品 アサヒサイレントゼネレーター

無騒音発電機

〈建設用可搬式〉

- 住宅街・病院・学校でも騒音公害一掃(特許)
- 水空併用で過熱がない
- スイッチオンで自動調整
- 軽量で手軽
- 非常停止の装置(特許)完備で破損の皆無
- ブラシの無い発電機点検不要
- リースで真価を発揮



75KVA 3,000×1,400×1,100

…………重量 3,400kg

特 許

4 4 6 5 9

(カタログ贈呈)

リース方式も
御利用下さい

朝日電機株式会社

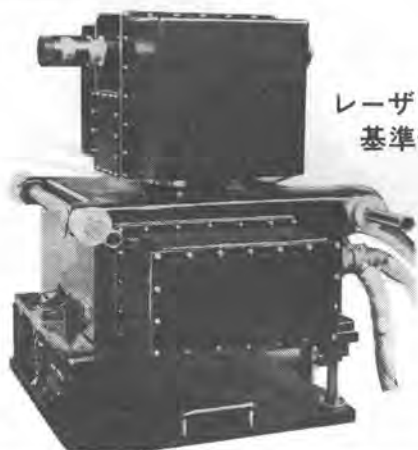
〒577 東大阪市湊川町4-4-37
☎(06)728-6677~9・728-2457・727-6671~2

トンネル掘削の精度向上と 常時監視体制のために!

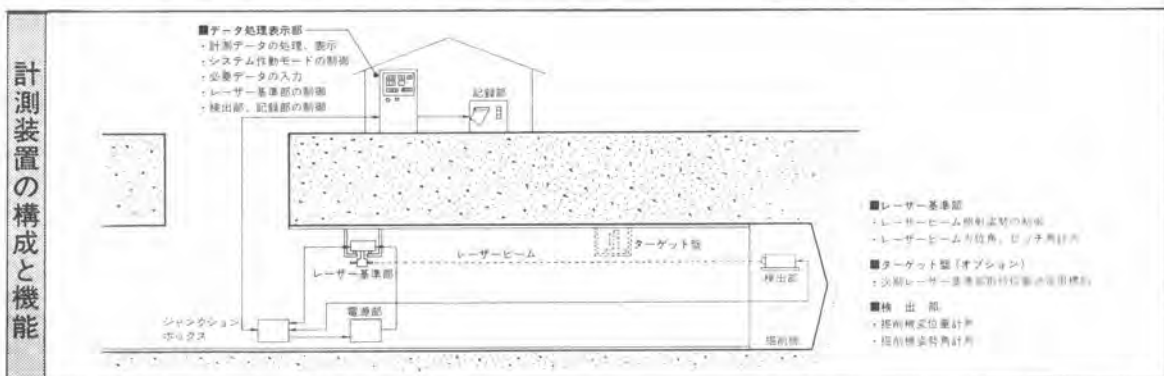
・・・トンネル掘削機・姿勢偏位計測装置・・・

新発売

- 特長
- トンネル掘削計画線はあらかじめ本装置用に翻訳されて、データ処理表示部へ記憶されます。
 - 操作は押釦スイッチとデジタル・スイッチのみで全部行なえます。
 - レーザー基準部は自動追尾機構により検出部即ちシールド機を自動追尾します。特にカーブ上でシールド機がずれて行っても、レーザーが壁に当たる迄は人手を要しません。(レーザーが壁に当たったら、レーザー基準部を前へ移動します。)
 - 計測値は連続出力ですので蛇行の早期修正と測量作業の簡素化に役立ちます。



レーザー基準部



■本装置の坑内での機器配置図は上図のとおりです。

レーザー基準部……探北機能を有した高精度ジャイロと加速度計にギアを介して、レーザー発振器が取り付けられます。

検出部……シールド機に取付けられ、前面、後面に受光素子が配置されています。

データ・処理表示部……装置全体の運転制御とレーザー基準部、検出部の信号を合せて演算処理し、計測値をパネル上に表示します。

■シールド機のトンネル掘削計画線に対する

- (1) X 左右ずれ量……精度 5 cm※
- (2) Y 上下ずれ量……精度 2 cm※
- (3) 方位角……精度 2'
- ピッチ角、ロール角……精度 1'

※ レーザー基準部、検出部間100mのとき。

JAE 日本航空電子工業株式会社

本社/東京都渋谷区道玄坂1-21-6 〒150 ☎(03)463-3111

大阪支店/大阪市淀川区西中島1-11-16(住友商業淀川ビル) 〒532 ☎(06)304-8501

水戸出張所/茨城県勝田市東石川1953-2(通島ビル) 〒312 ☎(0292)74-1655

名古屋出張所/名古屋市中区新栄2-28-22(日電名古屋ビル) 〒460 ☎(052)262-2311

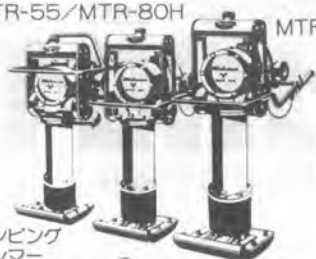
昭善事業所/東京都昭島市中神町4-1-3 〒196 ☎(0425)41-1414

たとえビス1本でも

ご不便はかけません

MTR-55/MTR-80H

MTR-120



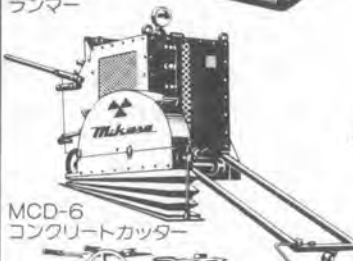
タンピング
ランマー



MVI-SM
MVI-GM
コンクリート
バイブレーター



MVI-MD
インハンダー

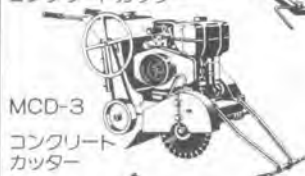


MCD-6
コンクリートカッター

Makasa

CONSTRUCTION EQUIPMENT

過酷な耐久テストと再度の精密検査を重ねて製品化される高度な三笠製品は、つねにその性能をフルに発揮する *Makasa* として内外各国のユーザーから絶大な信頼を得、また完璧なアフターサービスは完備された各種部品と共に世界の *Makasa* の技術と信頼を更に力強く支えています。



MCD-3
コンクリート
カッター



MVP-3E
水中ポンプ



MCD-2D
コンクリートカッター

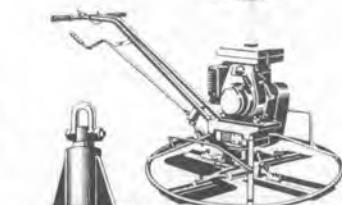


特殊建設機械メーカー

三笠産業



MDR-7G
ダブルローラー

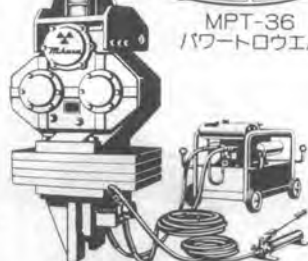


MPT-36
パワートロウエル



MDR-9D
ダブルローラー

本社 東京都千代田区猿樂町1-4-3
(〒101) 電話 03 (292) 1411 大代表
札幌出張所 札幌市中央区大通西8-2 疋田ビル
(〒060) 電話 011 (251) 0913・2890
仙台出張所 仙台市本町1-10-12 (Sビル)
(〒980) 電話 0222 (61) 6361 代表
新潟出張所 新潟市堀之内324 ヌタカビル
(〒950) 電話 0252 (84) 6565 代表
技術研究所 埼玉県白岡町 工場 館林/春日部
西部総発売元 **三笠建設機械株式会社**
(〒550) 大阪市西区立売場3-3-10
電話 06 (541) 9631 代表



MOH-24G パイルハンマー



MDR-20ダブルローラー



MVC-52F/MVC-70F
MVC-90F/MVC-110F
MVC-130S/MVC-300Gプレートコンパクター

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》

用途 主クラッチ、操行クラッチ、トランスミッション・クラッチ、船用逆転クラッチ、クラッチブレーキ、電磁クラッチ、その他各種クラッチ

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(203)4612/名古屋営業所 TEL(581)4591
福岡営業所 TEL(281)7187/工場 茅ヶ崎・山梨・滋賀

土木工事の省力化に対応する多彩な顔ぶれ

BOMAG が技術の粋を集めて開発した大型自走式振動ローラーです。経済性、作業性、移動性、走行性、耐久性および将来性に富み、世界の至る所で現代の土木施工に最も適した振動ローラーとして脚光を浴びております。

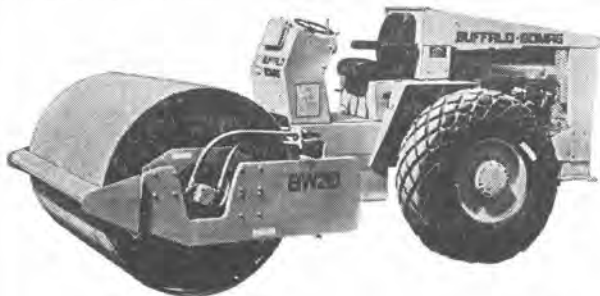
BOMAG

BW-210
自走式 振動ローラー

BW-213
自走式 両輪駆動
振動ローラー

BW-214
自走式 両輪駆動
タンピング 振動ローラー

BW-210A
自走式 舗装用
振動ローラー



BW-210

輸入総発売元



ワリステアセフマイカイ株式会社

本社：東京都千代田区麹町3-7 〒102 電話 03(263)0281(大代)
支店出張所：福岡・大阪・北海道・大館 工場：横浜・千葉

豊かな実績

ずり出し機械 ダンプ・ホッパー 新しいアイデア

- 自動土砂排出装置
(特許)
- テルハ式排土装置
- スキップ式排土装置
(実案)
- ダンプ用カーリフター
- 土砂ホッパー

※その他現場状況に合わせて
設計、製作いたします。

●安全 ●高能率 ●低騒音



自動土砂排出装置(走行型・バケット4.8m³付)



吉永機械株式会社

東京都墨田区緑4-4-3 TEL(03)634-5651(代)

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

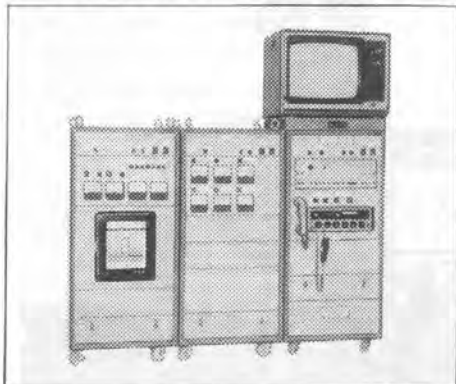
ウオターマン

カタログ説明書贈呈最寄現場ご案内

〒542 大阪市南区鯉谷東之町32 TEL 06-252-0241

シールド工法 遠隔監視装置

シールド工法遠隔監視装置は、シールド工法によるトンネル工事の施工現場における作業を一個所で集中監視記録することのできる装置で、工事の安全と作業能率の向上を図ることができます。

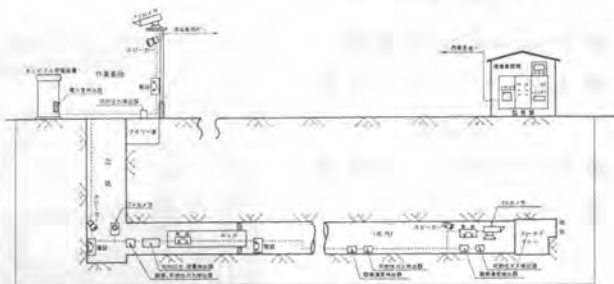


I 坑内の圧気状態がわかります
空気圧力、空気消費量、コンプレッサーの稼働状態の指示記録

III 現場の作業状態が一目瞭然です
テレビカメラを現場の要所に設置し、リモコン操作にて作業状態を把握

II 作業環境の管理が行えます
"可燃性ガス"の検知 "酸素濃度"の検知

IV 通報連絡ができます
スピーカーによる緊急時の一斉指令、および工事用電話による坑内と現場事務所間の緊急連絡、作業打合せ



建設制御の明昭

Meisyo

明昭株式会社

営業部 神奈川県川崎市中原区市ノ坪199
及び工場 電話 (044) 433-7131(代)
本社 東京都目黒区下目黒3-7-22

小形フィニッシャー
AF-250W

舗設巾
1.55~2.5M
車体巾
1.55M



舗設巾
1.2~2.0M
車体巾
1.2M



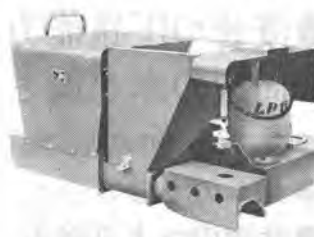
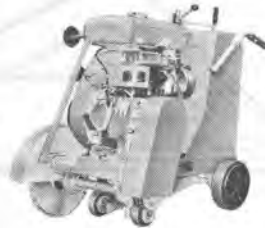
AF-200C
超小形フィニッシャー

プレートコンパクター
VC-80N



CS-C30
アスファルトスプレーヤー

コンクリートカッター
RC-12



AC-S8
自動アスカーバー

範多機械株式会社

東京都港区南青山6丁目14-11 TEL(03) 400-1901代
大阪市西淀川区竹島5丁目6-34 TEL(06) 473-1741代
福岡市博多区博多駅南3丁目5-30 TEL(092)472-0127代

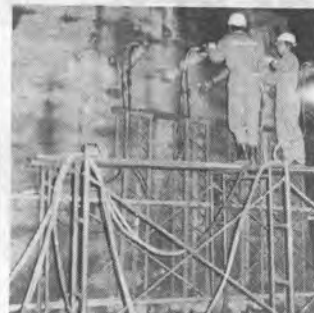
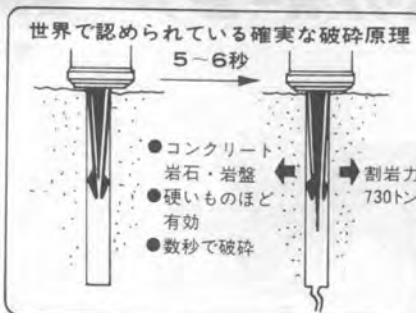
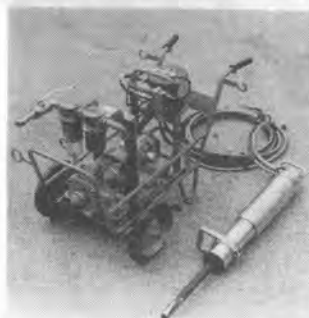
騒音・危険のない、コンクリート・岩石破壊

無振動
無騒音

ダルダ

西独Hダルダ社製

油圧式ロックスプリッター



ダルダロックスプリッターはくさびの原理を応用した破碎方法で、従来の爆破、打撃方法に比べ危険性、騒音、振動、作業の中断、管理、運経経費等の諸問題が一挙に解決されます。ダルダはその強力な破碎力と小型軽量、操作の容易性により陸上、水中を問わず岩石・コンクリートの破碎工事に活躍して居ります。

西独Hダルダ社
日本総代理店

オリエント通商株式会社

東京 〒174 東京都板橋区坂下1-3-1(第一志伊ビル) ☎03(968)7301(代)
デレックス 272-2609 ORIENT J
神戸 〒650 神戸市生田区栄町3-10(第二西本ビル) ☎078(332)5280(代)
広島 〒733 広島市舟入幸町2番3号(三崎ビル) ☎0822(94)8945(代)



田原の水門

水資源開発公団殿、寺内ダム、
放流設備 昭和52年竣工

溢流型ローラーゲート(非常用) 7m×10m 2門
ローラーゲート(非常用) 6.3m×6.3m 1門
ラジアルゲート(常用) 4.2m×4.2m 1門

技術と実績が
生む高信頼性!

営業品目

各種水門 下水処理用機械
水圧鉄管 設計・製作・据付



株式会社 田原製作所

〒136 東京都江東区亀戸9-34-11 ☎東京03(637)2211(大代表)

《0.1m³～0.18m³ミニバックホー用》

ミニバックに取付けて、ラクに作業ができる

破碎に **バックホーブレイカー** BHB-130



- BHB-130バックホーブレイカーは、ハンドブレイカーの8倍の作業能率があがります。
- 30m離れた地点で69ホンという低音ブレイカーです。
- 必要なエアークOMPレッサーは、3.3m³～5.0m³/毎分吐出で充分です。

本体重量(タガネ付)	115kg
打撃数	850bpm
空気消費量	3.3～4.1m ³ /min

穿孔に **バックホードリル** BHD-9

- BHD-9バックホードリルは、0.1m³のミニバックで、2.8mの高さまで穿孔できます。
- 上向きから下向きまで、180°どの角度でもOKです。
- 必要なエアークOMPレッサーは、4.5～5.0m³/毎分吐出で充分です。
- 重量はブラケットを含めて、133kgと軽量です。

ドリルシリンダー径	90mm
ピストンストローク	60mm
空気消費量	4.0m ³ /min



テイサリ

株式会社 帝国鑿岩機製作所

豊橋工場 豊橋市新栄町37 ☎(0532)31-4136(代)
東京営業所 東京都大田区新蒲田2-4-13 ☎(03)736-5245(代)
福岡営業所 福岡市南区清水1-18-17 ☎(092)511-4891
仙台営業所 仙台市古宿町1-29 ☎(0222)92-1027
名古屋営業所 名古屋市熱田区1番3丁目4-19 ☎(052)682-3456(代)

Raygo® 驚異のレイゴ-Rangerシリーズ

輾圧巾可変アスファルト用ダブルドラム振動ローラー



☆前後輪駆動・各輪独立振動コントロール・最適接地圧設計により厚層でも薄層でも最小通過回数で高密度を達成します。

☆輾圧巾を変える事により大きな輾圧面積が得られ、寒冷時の薄層舗装も可能で、全舗装巾に均一な密度が達成出来ます。

☆3種のステアリング方式による操向、自動偏心ウェイト逆転装置、遠隔振巾変換装置を備え操縦性は抜群です。

☆前後輪拖動機構により、クラウン仕上げ、勾配付路肩の輾圧が出来ます。

多彩な新アイデアを加え、あらゆる作業条件に
順応する省エネルギー機です。

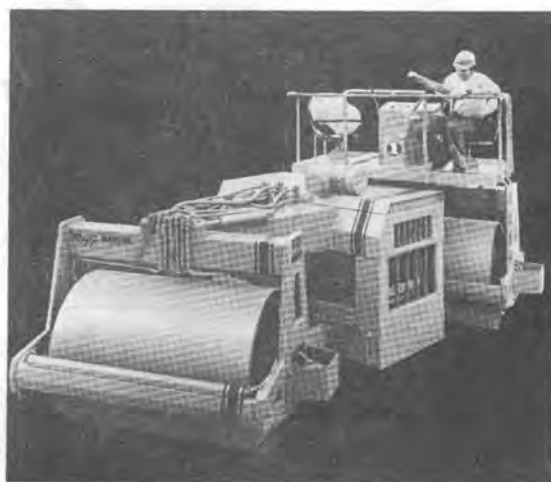
Raygoレンジャーシリーズの2機種；

型式Ranger2-66 10t振動ローラー；

静重量；10t（作業時）
舗装巾；1.68m～3.27m
ドラムサイズ；1,200mmφ×1,680mm（L）
動起振力；14,496kg（合計）
振動機能；周波数1,200～2,300VPM、振巾可変
動力；119HP ディーゼルエンジン
全油圧ドライブ

型式Ranger2-84 13t振動ローラー；

静重量；13.5t（作業時）
舗装巾；2.1m～4.3m
ドラムサイズ；1,500mmφ×2,100mm（L）
動起振力；24,494kg（合計）
振動機能；周波数1,200～2,300VPM、振巾可変；
動力；178HP ディーゼルエンジン
全油圧ドライブ



レイゴの振巾

レイゴ振動ローラーは、他メーカー品のどれよりも大きな振巾を備えています。この打撃力により最小通過回数で高密度を達成する事が出来ます。

Raygoの姉妹製品；各種ソイル用コンパクター；シングルドラムアスファルト用コンパクター；
ディープソイルスタビライザー；アスファルト用小型機；

（日本総代理店）エムアンドエムサービス株式会社

本社；小金井市前原町4-5-24 電話0423-81-9328
営業所；東京都千代田区内神田2-13 中村ビル 電話03-256-7737～8

トクデン は技術派、実力派!

営業品目 ●各種コンクリートバイブレーター(エンジン式、電気式、空気式)

- 水中ポンプ ●タンパー ●バイブレーションプレート
- 振動モーター ●振動フィダー
- コンクリート・ロード・フィニッシャー
- メッシュ・インストロー ●その他振動機械



●最高の安定性と高効率

タンパー

- 特殊衝撃方式の採用で耐久力が大。
- 強力な輻圧能力で能率が良い。
- ハイジャンプで前進登坂力が強力。
- 取扱いが簡単で、移動運搬も容易。

用途 ■ 道路・滑走路・堤防・アスコン等の路床、路盤の輻圧、建築工事の盛土、栗石の突固め、電信電話・ガス管・水道管等の埋設後の輻圧

●初めて完成された正転・逆転自在の(画期的)なバイブレーター



バイトトップ

- 鏡面仕上げされた球面によるすばらしいオイル漏れ防止構造
- 特殊加工された強靱なフレキシブルシャフト
- ヒューズブリーの採用によりオーバーロード、単相運転によるコイル焼損をシャットアウト!
- バイブレーター用のエンジンは、そのままポンプの原動機に使用できます。

●騒音公害の解消
に新装置



バイブレーションプレート

- 自走力(毎分25m)抜群で作業効率アップ。
 - 小型軽便な上に輻圧力が大きい。
 - 完全な防振で、快適な作業ができる。
 - 表面仕上げがきれい ●ベルト調整が容易。
- 用途 ●アスファルト舗装の輻圧、表面仕上げ。
●路盤、土間の砂利、碎石、砂等の締固め。
●ガス管、水道管、ケーブル埋設工事の道路補修。

●一人で持運びも、操作もできる(高性能水中ポンプ)

ポンプ

- エンジンでもモーターでも使用できる。
- 呼び水がいらない。
- 土砂混入のよごれ水でも揚水できる。
- 原動機はバイブレーターと完全兼用できる。
- 故障が少ない。
- エンジンはそのままバイブレーター用に使用できる。



etc.



特殊電機工業株式会社

本社	東京都新宿区中落合3丁目6番9号	東京	03(951)0161-5	〒161
浦和工場	浦和市大字田島字横沼2025番地	浦和	0488(62)5321-3	〒336
大阪営業所	大阪市西区九条南通3丁目29番地	大阪	06(581)2576	〒550
九州営業所	福岡市博多区諸岡555-6	福岡	092(572)0400	〒816
北海道営業所	札幌市白石区平和通10丁目北116	札幌	011(871)1411	〒062
名古屋出張所	名古屋市南区汐田町3丁目21番地	名古屋	052(822)4066-7	〒457
仙台出張所	仙台市日の出町1丁目2番10号	仙台	0222(94)2780	〒983
新潟出張所	新潟市上木戸548番1号	新潟	0252(75)3543	〒950
広島出張所	広島市沼田町伴3754	広島	08284(8)0067	〒731
			4603	-31



山田の振動杭打機シリーズ



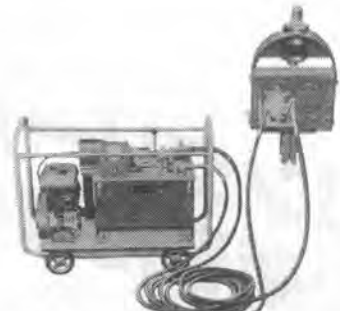
V-3 フレキ式



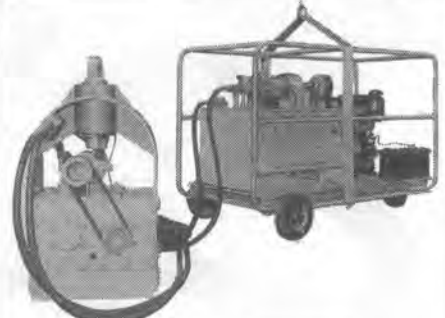
V-6 フレキ式



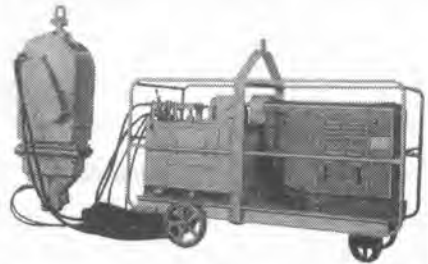
V-6U 油圧式



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。

製造元 **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

●西独スチールカットクイック

コンクリート二次製品 切断専用カッター

●乾式ダイヤモンドブレード使用!
防振ハンドル付!

●従来の常識を

●切れ味抜群!
破った二次製品切断

●小型、軽量、
カッター!



STIHL TS200

ヒューム管やU字溝の手軽な切断機はないか?という声を作業現場でしばしば聞きました。二次製品の切断は色々工夫されてきましたが、重すぎて疲れる、切断に時間がかかりすぎる、装備が大変だ等問題点がありました。これを一挙に解決したのがスチールTS200であります。

- 特長
 - 軽量かつ防振ハンドル付の為作業者が疲れない。
 - 乾式ダイヤモンドブレードの使用により水を必要としない。
 - 切断時間が大幅に短縮された。
(例) 砥石使用のエンジンカッターと比較すると約1/3)
- 仕様
 - エンジン様式……2サイクルガソリンエンジン
 - 排気量……32cc
 - 点火部……トランジスタイグニッションシステム(ノーポイント)
 - 混合比……20:1(スチール専用オイルの場合25:1)
 - 総重量……7.5kg(9インチブレード付)



STIHL[®]

●輸入元

スチールジャパン株式会社

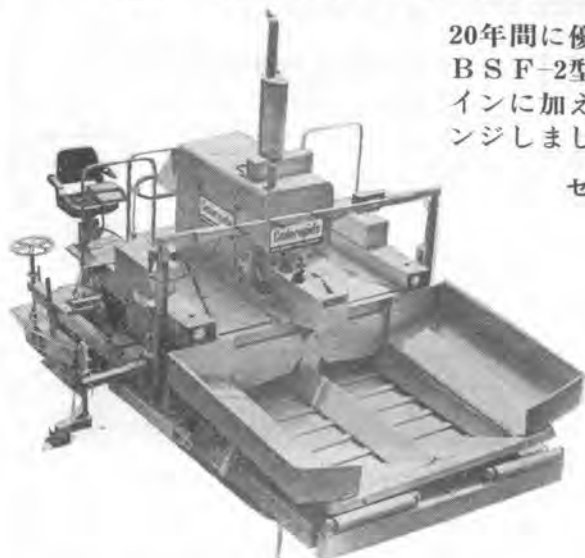
〒181 東京都三鷹市中原1丁目8番14号 ☎(307)6161
〒001 札幌市北区北六条西6丁目2番地(第一山崎ビル) ☎(741)0511
〒980 仙台市木町通2丁目3番16号 ☎(72)3521

〒531 大阪市淀川区本庄西2丁目12番23号(新三陽ビル) ☎(371)4363
〒816 福岡市博多区大字上月隈644番地 ☎(571)1610
〒862 熊本市田迎町杉橋112番地(高本ビル) ☎(78)7007

Cedarapids

ニューモデル BSF-400

標準型 アスファルトペーパー



20年間に優性遺伝を続けたセグラピッドBSF-2型ペーパーは、重みと信頼感をデザインに加えここにBSF-400型にモデルチェンジしました。倍日の御愛顧を！

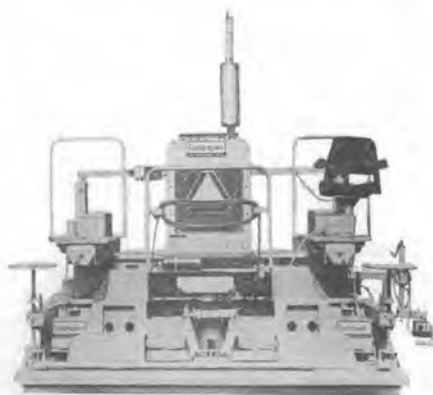
セグラピッド型式BSF-400一般仕様書

舗装巾：(標準)	3.0m
(MIN.)	1.8m-MAX.6.0m
舗装厚：(MAX)	25cm
舗装速度：(標準)	3.3~39.6m/分
(低速)	2.4~27.6m/分
走行速度：(標準)	2.7~6.1km/時
(低速)	1.9~4.3km/時
重量：(本体)	10,886kg
(付属品共)	12,100kg

BSF-400型のスクリード機構は、BSF-2型と同形で、その他のパーツにも総べて互換性があります。

型式BSF-400の主な機能と特色

- (1) 装軌式、メカニカルドライブ、24段変速の標準サイズ経済型機。
- (2) 強力GM3-53ディーゼルエンジン、消音密閉。
- (3) 走行速度とファイダースクリュー速度はシンクロ。
- (4) ホッパー容量1t増加、ファイダートンネル増大。
- (5) 主要構造部鋼板肉厚増大、本体重量約1t増加。
- (6) 強力型スクリード自動コントロール。
- (7) 安全対策：安全運転、事故防止、機器破損防止、いたずら防止。
- (8) 数々のオプション：ホッパーゲート電動遠隔昇降装置、NI-HARDスクリーワーライニング、特殊スクリーワーエクステンション、各種スクリーワーバーナー、ファイダースクリュー2段トランスミッション。



姉妹機種：BSF-420：セグラピッド型式BSF-420の機能は下記を除き総べてBSF-400と同一です。

動力伝導系統

エンジン—油圧ポンプ—油圧モーター—2段変速トランスミッション—
左右走行電磁クラッチ
左右ファイダースクリュー電磁クラッチ

特徴：舗装・走行の2段変速を除き、ダイヤル無段変速が出来る。前後進の変換がスイッチ操作で出来る。但し、走行とファイダー速度はシンクロ

IOWA MANUFACTURING COMPANY ● CEDAR RAPIDS, IOWA ● U.S.A.

日本総代理店

ゼネラルロードイクイPMENT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 ☎03-256-7737-8

解体作業の合理化・省力化にニューパワー

新鋭4機種登場!!

創業以来30年間、建設機械・産業車輛の整備、サービス、販売を手がけ、技術的にも最高水準を目指し、努力を続けてきました。この永年の技術と経験に基づき、このたび解体作業の万能機4機種を開発いたしました。必ずや作業現場の合理化・省力化のお役に立つものと確信しております。

パワーシャーク

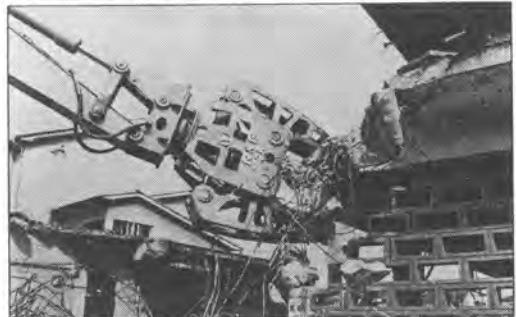
鉄筋コンクリートを咬砕き、鉄骨類を切断する。



- 特長
- 日本刀の切れ味、切っても跳ねずその場でパッサリ。
 - 360度全回転し、どの角度でも切断できる。
 - 騒音も出ず、安全、且つ切断時の摩擦熱が生じない。
 - ステンレスパイプも切断できる。
 - ブームや本体に無理がかからない。

コンクリート破砕機 R&B

ゆきふり倍力装置が内蔵された無騒音のコンクリート(岩石)破砕の専門機械です。



- 特長
- 弊社独特のロックアンドブレイク方式。
 - 保安装置付のためブーム、フレームおよび車体に無理がない。
 - 360度回転するためどの位置・角度からでも作業ができる。
 - 広い狭碎開口度と深い奥行。
 - 先端金具は破砕物に合わせて1分間で交換できるアタッチメント方式。豊富なオプションを用意。

ふるいバケット

コンクリート破砕後の選別作業に最適。



- 特長
- ダンプ搬出量が半減。
 - 建設廃材が建設資材に早がわり。
 - 0.4クラス〜0.7クラスまで各種揃っています。

パワービーク

スクラップ処理の主役登場。



- 特長
- どの位置、どの角度からでも開閉でき能率的。
 - 操作は簡単、バケットとの交換もスムーズ。
 - 木造家屋のつぶしならこれ一機。
 - 全回転装置の装着も可能。

製造発売元



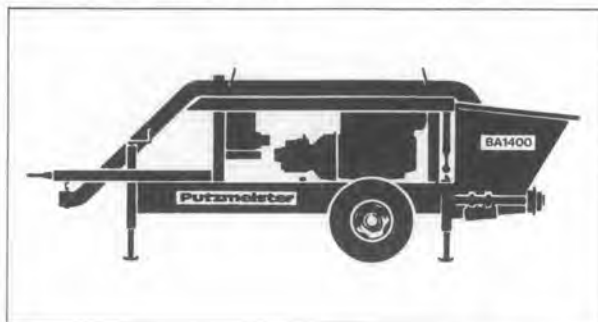
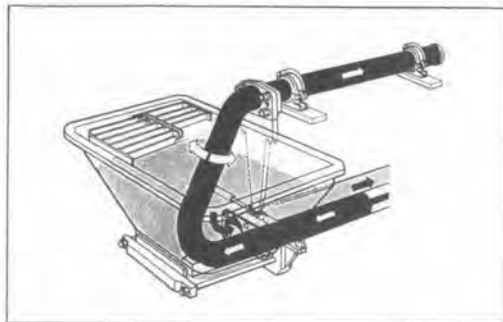
大淀水松株式会社

本社工場 〒572 寝屋川市池田中町23-3 ☎0720(29)1121(大代)
大淀営業所 ☎06(453)2291(代) 豊中営業所 ☎06(862)9061(代) 東大阪営業所 ☎06(787)2381-2

PM Putzmeister & MARUYA

PMエレファント コンクリートポンプ

省資源は時代の要請！バルブの無いポンプ！



機種：コンクリート前面圧 30kg/cm²から120kg/cm²まで
 コンクリート吐出量 20m³/hから140m³/hまで

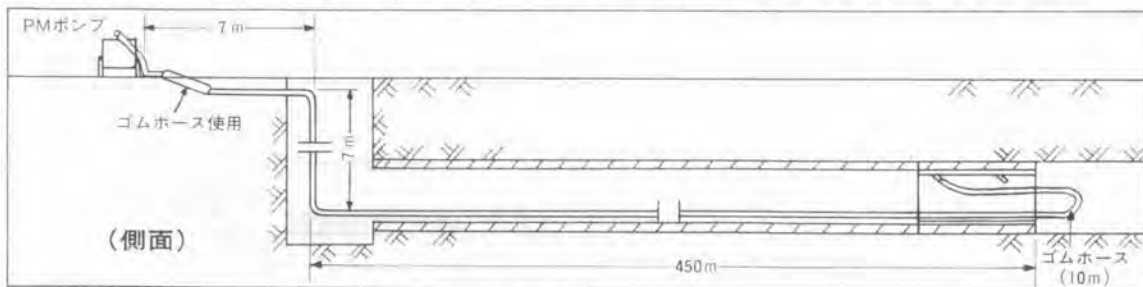
450MLコンクリート輸送管 洗滌記録達成!!

■記事

1. 使用機種 BA1404 HD 55kW電動モーター
理論コンクリート前面圧 71.4kg/cm²
2. 配管径 150A
3. スポンジボール 9ヶ

長崎市下水道汚水管敷設シールド工事に於て、輸送管延長450m(下図参照)の管内残コンクリートの洗滌を施工業者殿の協力によりコンクリートポンプ自身の水圧送でもって成功しました。

現場レポート



- 長崎市大黒町一桶屋間汚水管敷設シールド工事
- 施工：(株)熊谷組・奥村組・長崎上滝建設共同企業体



丸矢工業株式会社

本社 大阪市福島区海老江5-5-6(平松ビル) TEL 大阪(06)453-0521(代)
 営業所 姫路工場(0792)69-0331 東京(03)359-7462 広島(0822)41-9658

トヨタ・バーバグリーンSB111 全油圧式 アスファルトフィニッシャー



トヨタ・バーバグリーンSB111型は、米国バーバグリーン社との技術提携によって国産化された全油圧式のホイール式アスファルトフィニッシャーです。●全油圧式のため運転操作が簡単。●2mから5mまでと舗装幅がひろく農道から高速道路まで舗装ができる。●低圧大型タイヤ採用によりクローラー式と同等の平坦性が得られる。●スクリードプレート、スクリュウ、フィーダー等の摩耗部分には、耐摩耗性の高い材料を採用しているため耐摩耗性、防塵性が抜群。●自動スクリードコントロール(オプション)の装着ができる。など多くの特長を持っています。

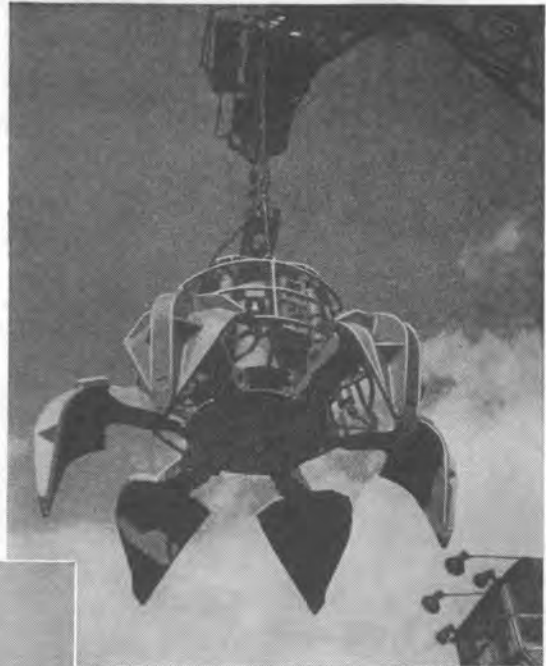


製造 株式会社 豊田自動織機製作所
販売 極東貿易株式会社(建設機械第1部第2課)

〒100-91 東京都千代田区大手町2-2-1(新大手町ビル7F) TEL(03)270-3809
支店 札幌☎011-221-3628 仙台☎0222-22-8202 沼津☎0559-63-0611
名古屋☎052-571-2571 大阪☎06-344-1121 福岡☎092-751-0303

マサゴの 電動油圧式バケツ

1. 電動油圧式ポリップ型バケツ
2. 電動油圧式グラブバケツ
3. 電動油圧式クラムシェルバケツ
4. 電動油圧式水中型ドレヅジャーバケツ
5. 電動油圧式フォークバケツ
6. 電動油圧式木材用バケツ
7. 電動油圧式各種吊具



電動油圧式ポリップ型バケツ

電動油圧式グラブバケツ



特長

1. どんなクレーンでも取付可能です。
2. 油圧式である為に強力な握み力を発揮します。
3. 操作が簡単です。
4. 自重が軽くてすみます。
5. バケツ荷役と、フック荷役の切替えが簡単です。



真砂工業株式会社

柏事業所 千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地 電話(柏)0471-91-4151(代) ☎270-14
大阪営業所 大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル) 電話(大阪)06-371-4751(代) ☎530
本社 東京都足立区六町4-1-19 電話(東京)03-884-1636(代) ☎121

KOBE 油圧ショベルRシリーズ

あの現場、この現場で...

一目おかれる 野郎たち!

チツチャク回って デッカク働く行動派 R903

- 標準バケット容量=0.3m³
- エンジン出力=57PS/2,200rpm
- 騒音レベル=68dB (A)
- 最小回転半径=2.79m
- 全重量=6.4ton
- 10.3m³ ホウバケット、400mmシュー付)

湿地を制する クラスきっての健脚派 R904BL

- 標準バケット容量=0.45m³
- エンジン出力=90PS/1,900rpm
- 騒音レベル=68dB (A)
- 接地圧=0.28kg/cm²
- 全重量=12.0ton
- (0.45m³ ホウバケット、700mmシュー付)

バランスのとれた 総合性能を誇る実力派 R904B

- 標準バケット容量=0.45m³
- エンジン出力=90PS/1,900rpm
- 騒音レベル=68dB (A)
- 最小回転半径=2.9m
- 全重量=10.6ton
- (0.45m³ ホウバケット、500mmシュー付)

工期短縮を果たす ビッグパワーの高効率派 R909

- 標準バケット容量=0.9m³
- エンジン出力=155PS/1,800rpm
- 最大掘削半径=10.22m
- 最大掘削深さ=6.57m
- 全重量=23.5ton
- (0.9m³ ホウバケット、600mmシュー付)

現場にゆとりをつくる クラス1番の豪快派 R907B

- 標準バケット容量=0.7m³
- エンジン出力=104PS/1,900rpm
- 騒音レベル=68dB (A)
- 最大掘削深さ=6.45m
- 全重量=18.8ton
- (0.7m³ ホウバケット、600mmシュー付)

静かさ1番!

55デシベル(A)の超低騒音派 R904B-ss

- 標準バケット容量=0.45m³
- エンジン出力=90PS/1,900rpm
- 騒音レベル=55dB (A)
(エンジン無負荷1,500rpm時)
- 最小回転半径=2.9m
- 全重量=10.8ton
- (0.45m³ ホウバケット、500mmシュー付)

粒選りの6精鋭!
作業内容に最適のショベルをお選びになり、
戦力アップをおはかりください。



●お問合せ、資料のご請求は下記へどうぞ

神戸製鋼
建設機械事業部

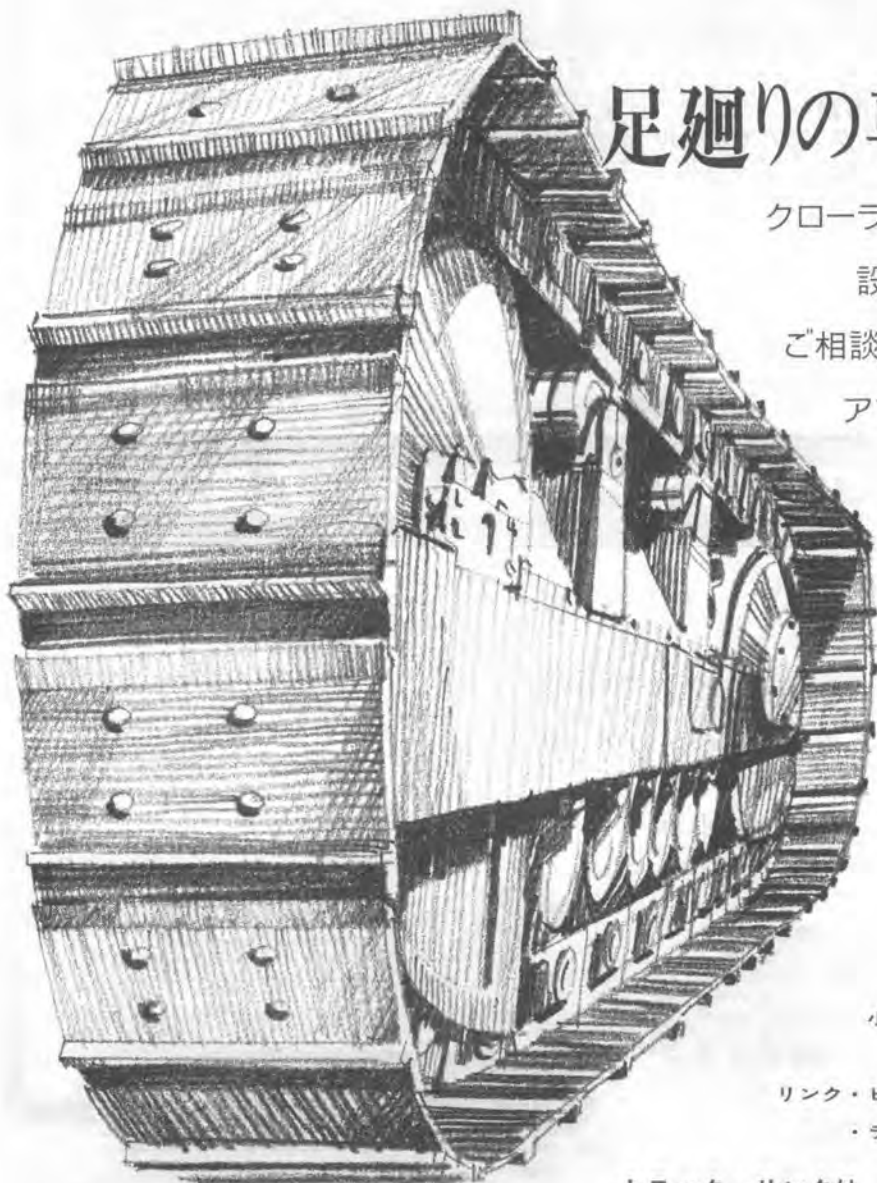
東 京○東京都千代田区丸の内1-8-2 番100 ☎03(218)7741
大 阪○大阪市東区備後町5丁目1 番541 ☎06(206)6611
その他○札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・高松・広島・福岡

神鋼商事
建設機械本部

東 京○東京都中央区八重洲4-3 番104 ☎03(272)6451
大 阪○大阪市東区北浜3丁目5 番541 ☎06(202)2231
その他○札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・広島・福岡

TRACK PARTS FOR CRAWLER TRACTOR

 **TOKIRON**



足廻りの専門家!

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
その他各モデル
リンク・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……

株式会社 東京鉄工所

本社 東京都品川区南大井6-17-16(第二藤ビル)
〒140 ☎(03)766-7811 テレックス246-6098
大阪出張所 大阪府東大阪市長田東4-98
〒577 ☎(06)744-2479
土浦工場 茨城県土浦市北神立町1-10
〒300 ☎(0298)31-2211



《用途》

セメントミルク、エアモルタル
砂入りモルタル、樹脂モルタル
水ガラス、珪酸ソーダ
アスファルト乳剤

泥土、脱水ケーキ

薬液、硫酸バンド
高分子凝集剤、PAC

塗料、吹付材、防錆材

《用途》

コーキング材圧入
シールド裏込用
薬液注入用

排土
骨材洗滌排土
生コン残渣

フィルタープレス
打込用
脱水ケーキ圧送用



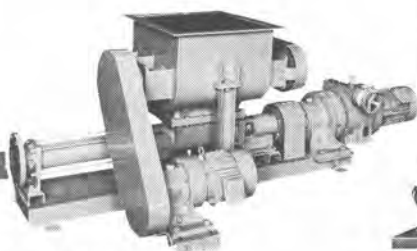
建設工事用 **ヘイシン** モーノポンプ。



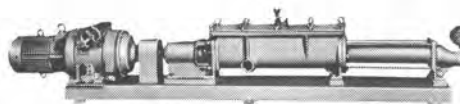
泥土のずり出し用
NES型



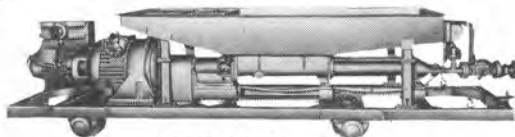
運搬の便利な…
樹脂モルタル注入用
2NVL30型



含水率60%でも送れる…
脱水ケーキ圧送装置
2NES40型



洗滌しやすい…モルタル用
NM型



小型で軽便な…
シールド工事モルタル裏込用
ナベトロ式NM型

ヘイシン

兵神装備株式会社

本社 神戸市兵庫区御崎本町1-1-54 ☎078-652-1111(代)
営業所 東京03-562-3995 大阪06-251-4066 福岡092-512-6502

東京フレキ

®

コンクリート バイブレーター カッター

最古の歴史を誇る東京フレキのカッターは、新製品シリーズを加えて13機種となりました。業界随一の豊富な機種より御希望によりお選び下さい。



DCC-3R型

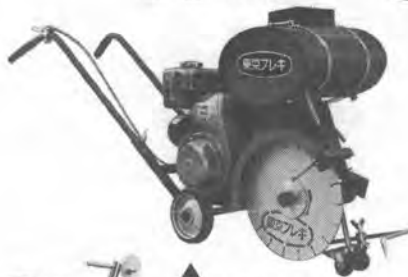
強力型8PS
切断深12.5cm
重量100kg



新製品

DCC-4RN型

半自走式10PS
切断深 15cm
重量 115kg



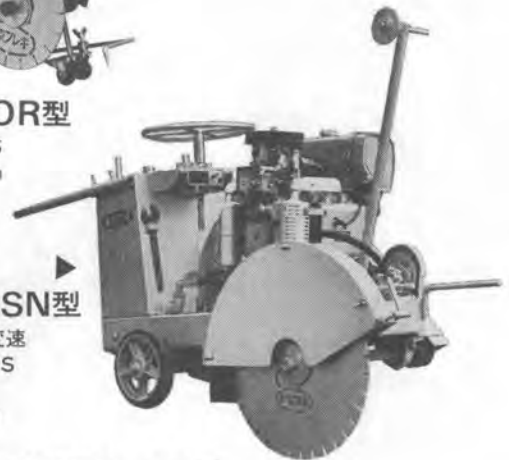
DCC-OR型

軽量型4PS
切断深10cm



DCC-5A型

全自走式無段変速
(半自走式切換自在)
15PS
切断深20cm
重量270kg



DCC-8SN型

超大型2段変速
半自走式19PS
切断深30cm
重量350kg

株式会社 東京フレキシブル製作所

〒144 本社及第1工場 東京都大田区羽田旭町15番地
電話 03(744)8711(代表)
〒144 第2工場 東京都大田区羽田5丁目6番6号
電話 03(744)3111(代表)
〒816 福岡営業所 福岡市博多区東那珂1丁目18番28号
電話 092(471)7051(代表)

〒980 仙台営業所 仙台市柏木1丁目1-11
電話0222(75)1261(代表)
〒300 水戸出張所 茨城県土浦市中村町2区23班
電話0298(42)2217番
〒634 大阪出張所 奈良県橿原市川西町784-8
電話07442(7)8246(代)

油圧機器の高温高压化に…

常用圧力175～280Kg/cm²まで対応できます。

BSIEのHシリーズホースは、120℃の高温で連続使用が可能。常圧も175kg/cm²、210kg/cm²、250kg/cm²、280kg/cm²と4タイプがラインアップ。コンパクトな設計とすぐれた特長が、発売開始以来早くも各方面で大きな注目を集めています。

Hシリーズホースの主な特長

- ①耐疲労性がグーンとアップ
Hシリーズホースは、常用圧力の133%のフラット波形(SAE規格)で100万回の衝撃試験に合格しています。
- ②120℃で連続使用が可能
従来高压ホースの使用温度範囲は、100℃が一般的でした。しかし、Hシリーズホースはこの常識を見事に打ち破り、120℃での連続使用を可能にしました。

③曲げ半径がさらに小さくなりました。

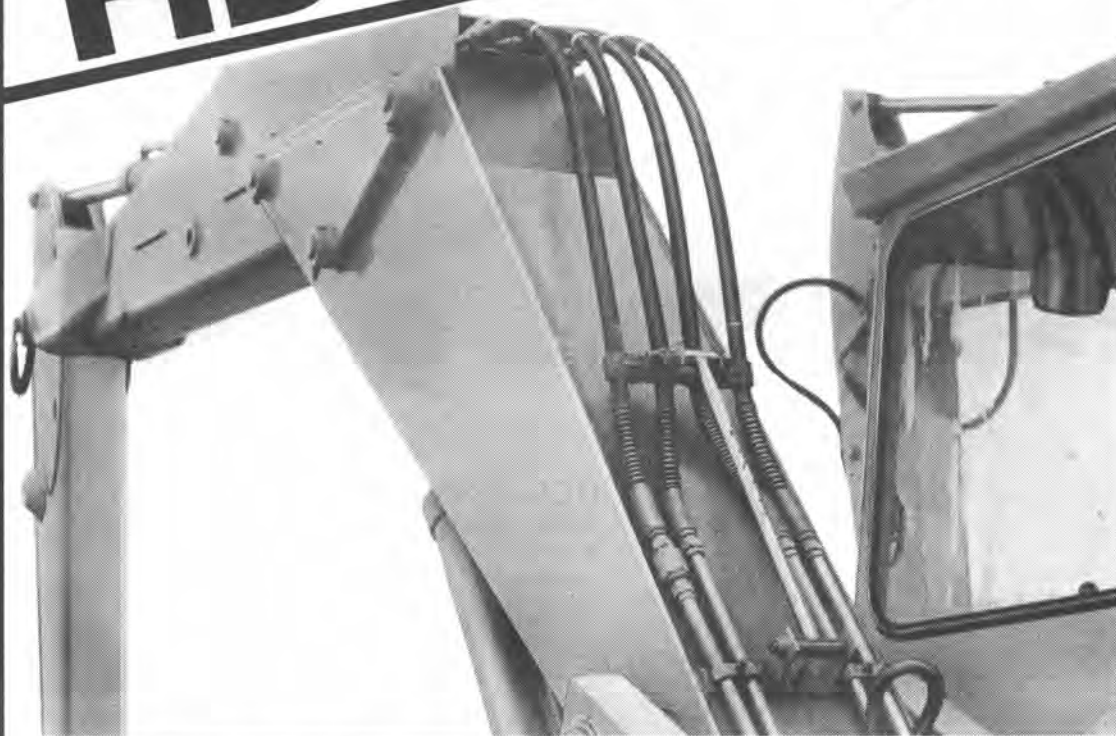
Hシリーズホースは、従来のホースに比べ約20%も小さな曲げ半径での使用が可能です。

(ホースカタログ No.)

ホース内径 (mm)	推奨常用圧力			
	175kg/cm ²	210kg/cm ²	250kg/cm ²	280kg/cm ²
12.7	HH 108	HH 108	HL 208	HL 208
15.9	HH 410	HH 410	HL 210	HL 210
19.0	HL 212	HL 212	HL 212	HM612
25.4	HL 216	HL 216	HM 616	HM616
31.8	HM620	HM620	HM 620	開発中
38.1	HM624	HM424	HM 424	開発中

BSIE 120℃ Hシリーズホース

新 発 売



ブリヂストン インペリアル

■詳しいお問合わせ・カタログのご請求は下記へどうぞ……
 本社／東京都中央区京橋1-1-1(大阪ビル)
 〒104 TEL東京03(274)5071<大代表>
 支店／札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島・福岡

振動ローラー

両輪駆動

ステアリング軽快・サイド転圧可能

明和

新製品

MUS-12
自重1.2t



MV-30
自重3.0t

MV-26
自重2.6t



ハンドローラー

上下回転式ハンドル 全油圧(特許出願中)



MRA-65



MR-75



MRA-85

タンパランマー

RT-75kg

- ベルト掛廃止
- グリスさし廃止
- 衝撃感減少
- 軽重・転圧強
- 全密閉型

(特許出願中)

新製品



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-85kg
- VP-80kg
- VP-70kg
- KP-60kg



タイヤローラー

MT-30 (小型)
自重3.0t



株式会社

(カタログ送呈)

明和製作所

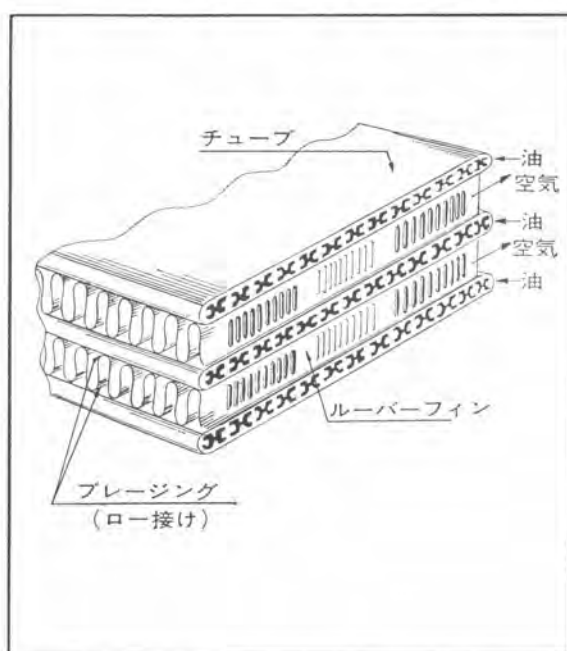
川口市青木1丁目18-2〒332

- 本社・工場 Tel. (0482) 代表(51)4525-9
- 大阪営業所 Tel. (06) 961-0747-8
- 福岡営業所 Tel. (092) 411-0878・4991
- 広島営業所 Tel. (0822) 93-3977代・3758
- 名古屋営業所 Tel. (052) 361-5285-6
- 仙台営業所 Tel. (0222) 96-0235-7
- 札幌営業所 Tel. (011) 822-0064

TAISEI

大手建設機械メーカーへ 多くの実績を持つ 空冷オイルクーラーシリーズ

— 低価格・高性能・軽量 —



200□～900□までの多種類・納期迅速材質が総アルミ製なので、軽量で耐圧、耐蝕に優れている。

営業品目 油圧・潤滑用サクション、低、中、高圧、リターン等各種フィルター、水冷、多管式オイルクーラー(自社製ローフィンチューブ組込)強制潤滑装置。



大生工業株式会社

本社工場 東京都板橋区若木2-32-2 ☎174
☎東京(03)(934)3281(代) テレックス272-2880
宇都宮工場 栃木県那須郡南那須町大字南大和久字早坂984-21 ☎321-05
☎南那須(028788)7211 テレックス3546-295



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。

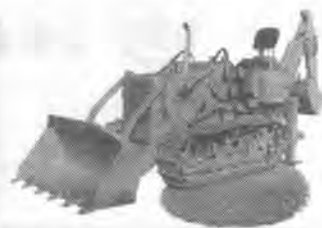
〈CT5A———その他の特長〉

- 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 千100 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
 高松(0878)51-3264 名古屋(052)561-4586 札幌(011)261-5686
 岡山(0862)79-2325 金沢(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



48V シリーズ

強力な高周波振動、高い安全性、軽便な操作。
時代の要求に技術で応えます。



棒状バイブレーター

HMV-40・50N・60N型

(モーター内蔵式)

高周波振動モーター

HKM40A・75A・120A型

HKM40B・75B・120B型

コンバーター

HFC 1.5A・3A・6A型

HFC 1.5B・2.4B・3B・6B・
12B型

エンジン発電機

HAG 2.4型

配電盤

HFD-S型・HFD-D型

林バイブレーター株式会社

本社	〒105 東京都港区浜松町1-28-14(川崎ビル)	Tel. 03(434)8631代	広島営業所	〒730 広島市南千田東町1-8(大段ビル)	Tel. 0822(43)4981代
東京支店	〒105 東京都港区浜松町1-18-5	Tel. 03(434)8451代	高松営業所	〒760 高松市西宝町1-7-1	Tel. 0878(34)3572代
札幌営業所	〒062 札幌市豊平区平岸2条5-9	Tel. 011(81)0993代	九州営業所	〒816 福岡市博多区大字那珂587-1	Tel. 092(45)5616代
仙台営業所	〒982 仙台市中倉3-6-19	Tel. 0222(95)7691代	盛岡営業所	〒020 岩手県安波郡南村大字永井22地割	Tel. 0196(38)6699代
名古屋営業所	〒462 名古屋市中区深田町3-60(白竜ビル)	Tel. 052(914)3021代	工場	〒340 埼玉県草加市稲荷町1558	Tel. 0489(31)1111代
大阪支店	〒564 大阪府吹田市江の木町29-8	Tel. 06(385)0151代			

DPV-80

DPV-80SS

DPV-125

DPV-125SS

DPV-175

DPV-175SS

DPV-250

DPV-250SS

DPS-370

DPS-370SS

2.2m³10m³
(吐出空気量)

デンヨーエンジンコンプレッサー PC シリーズ

赤からライトブルーに変わって登場！ 静かで高性能 が特長。

デンヨー防音型エンジンコンプレッサーが「SSシリーズ」としてスタイルも変わって新登場。いずれもデンヨー独自の設計による優れた防音効果、耐久性を備えた製品群です。オート・バイパスバルブ、メカニカルアンダーローなど多くの特徴をもつこの「SSシリーズ」は、すべてが高精度で合理的設計——ワンタッチ操作の使いやすさ、安価な維持費、保守がかんたん、そしてPC(ポータブルコンプレッサー)といわれるようにコンパクトで機動性も抜群です。

騒音の除去に成功したこの「静かな」SSシリーズは、作業される方はもちろん、作業現場の周辺の人々にも従来にない快適さを約束します。詳しいことはお近くのデンヨーに
お問合せください。



防音型
DPV-125SS

●デンヨーコンプレッサーは、防音型・標準型と機種も豊富です。お仕事に適した機種をお選びください。また、全国アフターサービス網も完備しています。

デンヨー株式会社

本社/〒164 東京都中野区上高田4-2-2 TEL (03)389-3111(代表)
支店・営業所/札幌・奥羽・仙台・新潟・東京・北関東・横浜・静岡・名古屋・金沢・京都・大阪・広島・高松・福岡・南九州 出張所/全国41都市

デンヨー 防音型 エンジンコンプレッサー



オペレータが知っています
ブロー・ノックスの使い易さ！

——信頼出来るフィニッシャです。——

PF220, PF180H, PF500, PF120H, PF115, PF35, PF22

(最大舗装幅12.2mから2.44mまでの8型式があります。又全機種共全油圧方式採用)



PF-500型(ゴム・パット付クローラ方式)最大舗装幅8.23m

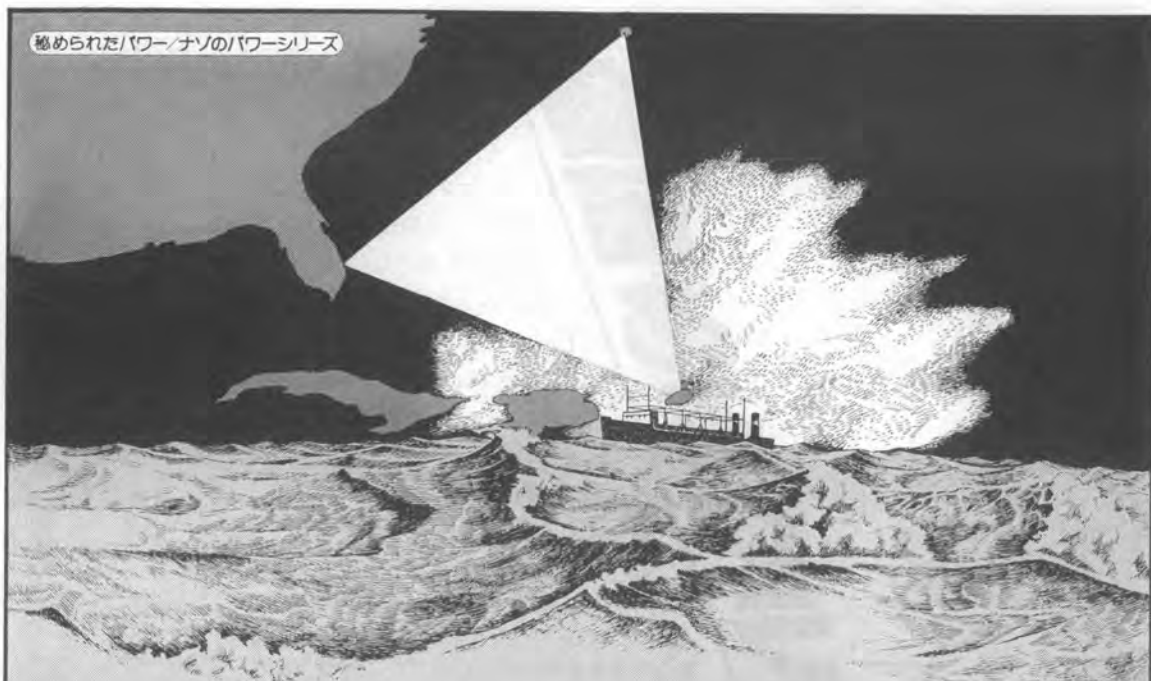
——●お問合せは下記へどうぞ！——



(米)ブロー・ノックス社

輸入元 **ゼムコインタナショナル株式会社**

東京都大田区大森北1-28-6 ☎ (03) 766-2671代表



何が... 魔のバミューダ海域。

航空機や船が突然消えてしまう。
しかも、なんの痕跡も残すことなしに...
大西洋の西部、アメリカの南東岸沖の三角海域、
名づけて、バミューダトライアングル。
実に100をこえる航空機と船が消息不明だという。
その中には、日本の貨物船「来福丸」の名も(1924年)。
果たして、ここには何かあるのだろうか。
いまだにナゾは解かれていないが、
いろいろな仮説がたてられている。
異次元説、異常重力・磁力説...

論じられているのは科学的なものばかりではない。
不思議な現象という、UFOに結びつけられるのが
最近の常だが、ここにもUFO説がある。
宇宙人が人類を採集しているのだという。
あなたは、この謎をどう推理しますか。
ところで、三菱産業用エンジン。
片やバミューダトライアングルが消すパワーなら、
こちらはモノを生むエネルギー源。
産業機械の心臓として、ビルの建築現場で、
産業の最前線と、あらゆる分野で活躍しています。

高出力・低燃費・低騒音
3拍子そろった、三菱産業用エンジン。



4D30

- 大型から小型まで豊富。あらゆる用途にご利用いただけます。
- 抜群の信頼性、耐久性、経済性は、その多年の実績に裏づけられています。
- アフターサービスも完ぺき。全国各地に豊かに広がるサービス網。

機種	排気量 (L)	重量 (kg)	出力 (ps)	回転数 (rpm)
4DR50	2.659	255	60	3000
4D30	3.298	360	78	3000
6DR50	3.988	370	90	3000
6D570	5.430	425	105	2500
6D10	5.974	490	110	2500
6D11	6.754	525	115	2200
6D14 (直噴)	6.557	490	117	2500
6DR10	6.553	750	130	2000
6DR10T	6.553	790	170	2000
6D20 (直噴)	10.308	950	165	2100
8DC20	13.273	950	210	2100
8DC40 (直噴)	13.273	950	207	2100
8DC50	14.886	970	240	2100
8DC80 (直噴)	14.886	970	240	2100
8DC20T	13.273	1100	260	2100
10DC50	18.608	1250	310	2100
10DC80 (直噴)	18.608	1250	310	2100
AG41	1.378	128	39	3600

*AG41はガソリンエンジン。他はディーゼルエンジンです。

三菱産業用エンジン

三菱自動車工業株式会社

(産業エンジン課)

東京都港区芝5-33-8 〒108 ☎東京03(455)1011

工場：東京・京都・水島

価値あるビジネス

バケット容量0.55m³、最大掘削深さ5,330mmのニューモデル、MS140。都市土木工事の大半をカバーできる全く新しいクラスの登場です。パワーショベルの人気を二分する0.4m³と0.7m³クラスの間機種として、0.4m³クラスでは掘削深さがあと少し、0.7m³クラスでは車体が大きすぎるといふ不満を一挙に解決しました。しかも、人間工学を追求し、乗用車感覚を取り入れた新デザインのキャブを搭載し、快適な作業空間を提供。あすの主流機として、大きな期待が寄せられています。

特長

- 都市土木の大半をカバーする5,330mmの掘削深さ、スピーディな積込み、水平ならしもOKとあらゆる作業をこなすオールラウンドショベル。
- 乗用車の室内設計が生きる新形のキャブ搭載。
- 作業能率を飛躍的に向上させるパワフルな可変容量システム採用。
- 燃費、騒音を大幅に減少させる斬新な直列2連ポンプ。

0.55m³ 新登場

- 総重量—————14t
- バケット容量—————0.55m³(標準)
- エンジン出力—————83PS/1,900rpm
- 最大掘削深さ—————5,330mm
- 最大掘削高さ—————7,740mm
- 最小ダンプ高さ—————2,410mm
- 走行速度—————2.9km/hr
- クローラ幅—————2,490mm



三菱パワーショベルMS140



三菱重工業株式会社

本社建設機械事業部パワーショベル課/東京都千代田区丸の内2の5の1 千100 ☎03(212)3111

札幌営業所 ☎011(261)1541/仙台営業所 ☎0222(64)1811/名古屋営業所 ☎052(562)2202/大阪営業所 ☎06(373)3221/中国営業所 ☎0822(48)5184

九州営業所 ☎092(441)3860/高松出張所 ☎0878(34)5706 明石製作所パワーショベル営業課/明石市魚住町清水1106の4 千674 ☎07894(3)2111

「土俵の鬼」

若ノ花と、

栃若時代を築いて一世を風じし、一步も譲らぬ実力と人気で、戦後の大相撲ファンを二分した「土俵の鬼」若ノ花と、「マムシ」栃錦。どちらも小兵ながら、天性の相撲カンと強靱な足腰を生かして、大男を切って落とす済たる技。近代相撲の金字塔を築いた、二人の大

横綱がくりひろげた熱戦のかずかずは、いまでも目に浮んできます。

ところで、三菱ディーゼルエンジンも小形ながら、粘り強さ、しぶとさでは他に一步もヒケをとらない実力の持ち主。多気筒、低騒音、小形でありながら

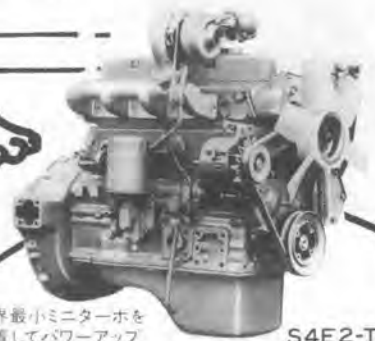
抜群の耐久性。砕く、掘削する、持ち上げる、
均すなどの建設機械とガッブリ四つに
組む強者揃いです。

「マムシ」

栃錦。



栃錦清隆(春日野部屋)
幕内通算成績 513勝203敗 優勝回数 10回
若乃花幹士(花籠部屋)
幕内通算成績 546勝235敗 優勝回数 10回
両者の対戦成績、栃錦の19勝15敗
思い出の熱戦：昭和33年初場所14日目 大関若乃花が小手
投げて横綱栃錦を破って優勝を飾り、翌場所横綱に昇進。



世界最小ミニターボを
装着してパワーアップ S4E2-T

強い建設機械には、強いエンジン。

三菱ディーゼルエンジン

SEシリーズ

S2E S2E2 S3E S3E2 S4E S4E2 S4E2-T S6E S6E2

- S2E2、S3E2、S4E2-T、S6E、S6E2が新登場して、1,300～4,400cc.(2・3・4・6気筒)のシリーズ化完成。
- ディーゼルエンジンだから低燃費。
- スターターの容量を大きくして、抜群の始動性。
- 常用3600rpmまで使用可能な回転範囲。
- 強制潤滑方式により保守整備が容易。
- 低振動・低騒音の多気筒化。

三菱重工業株式会社

本社発動機事業部
東京都千代田区丸の内2-5-1
〒100 ☎(03)212-3111
大阪営業所 ☎(06)373-3221

名古屋営業所 ☎(052)562-2137
九州営業所 ☎(092)441-3745
仙台営業所 ☎(0222)64-1811
中国営業所 ☎(0822)48-5111

資料請求券
建設の機械化
8

品質を上げると、コストが下がる。



建設機械用ツール

品質の高いコマツの铸造品なら、トータル・コストが下がります。

寸法精度が高く、内部欠陥が極めて少ない。そのため加工時間を短縮し、トータル・コストが下がる。それがコマツ铸造品の最も大きな特徴です。大正8年創業以来、コマツは常に高品質の铸造品をつくり続けてきました。今日、コマツが世界に誇る数多く



铸钢バルブ



铸钢製油圧バルブ



铸钢製ポンプ部品

の建设機械も、この60年間に磨きぬかれた高度な铸造技術に支えられているのです。しかも品質管理の權威デミング賞を受賞。その品質の高さは広く海外でも認められています。一品物から量産物まで、铸物のことなら、経験豊かなコマツにご相談下さい。

铸物造って60年、量産品から原子力製品まで

コマツの铸造品

小松製作所

東京支社：港区赤坂2-3-6 小松ビル
〒107 ☎03(584)7111

大阪支社：豊中市服部寿町5-166 〒561
☎06(864)2121

お問い合わせは各支社铸鋼課へどうぞ。

資料請求券
送・換

KOMATSU

下水道工事、 着工を遅らせている 原因を除け。



例えば取道での下水道工事の場合、従来の開削工法では、水平に開削しなければならぬため、土量が多く大きな危険をともなうと同時に、ダンプの搬出が必要など、大変な手間と時間がかかりました。そこで開発されたのが、アイアンモール工法です。これは、約50m間隔の立坑だけで小口径管を高精度に推進する、コ



マツ独自の全く新しい工法です。しかも無振動・低騒音設計なので家屋損傷や地盤沈下もなく、市街地での小口径管の埋設に最適です。

高精度小口径管推進工法

アイアンモールTP80

開削工法による問題を解決した、コマツのアイアンモール工法。詳しくは、資料をご請求ください。宛先 東京都港区赤坂2-3-6 小松製作所 営業本部市場開発部アイアンモールチーム ☎03(584)7111 又は、次の各支社販売促進課へ

●北海道 ☎札幌011(661)8111 ●東北 ☎仙台0222(56)7111 ●北陸 ☎新潟0252(66)9511 ●関東 ☎高松0485(91)3111 ●東京 ☎東京03(584)7111
●中部 ☎一宮0586(77)1131 ●大阪 ☎大阪06(864)2121 ●関西 ☎高松0875(41)1181 ●中国 ☎五日市 ☎中国 ☎五日市0829(22)3111 ●九州 ☎福岡092(641)3111

資料請求券

建設の機械化

冴える鉄腕!! 強い味方です。

油圧ショベルを手がけて以来、つねに時代の要求を的確にとらえ、長年にわたる豊富な経験と実績をもとに最新の技術を結集し、より汎用性に優れたハイパワーショベルHD-550GSを開発しました

さらにねばり強く、低騒音化され、スピーディな働きぶりは、みなさまのご期待にそえる新鋭機と確信しております。

HD-550GS

《全油圧式》ショベル

- エンジン出力……90ps
- 全装備重量……12.5t
- ★カトウのショベルシリーズには0.18m³～1.8m³まで多彩な機種をとりそろえております。



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1-9-37
(電140) ☎(471)8111(大代表)
営業本部 東京都港区虎ノ門1-26-5
(電105) (第7森ビル) ☎(591)5111(大代表)

最大掘削深さ

5.26m

バケット容量

0.55m³

昭和54年8月号PR目次

— A —

朝日電機(株)……………後付 9

— B —

ブリヂストンインベリアル(株)……………後付 30

— C —

クリステンセン・マイカイ(株)……………後付 12

— D —

デンヨー(株)……………後付 35

— F —

古河鋳業(株)……………後付 33

— G —

ゼネラルロードイクイブメントセールス(株)……………後付 21

— H —

林バイブレーター(株)……………後付 34

範多機械(株)……………" 14

阪和化工機(株)……………" 1

日立建機(株)……………表紙 4

兵神装備(株)……………後付 27

— J —

ゼムコインタナショナル(株)……………後付 36

— K —

(株)加藤製作所……………後付 42

極東貿易(株)……………" 24

久留米建設機械専門学校……………" 2

(株)小松製作所……………" 40,41

— M —

エムアンドエムサービス(株)……………後付 17

マルマ重車輛(株)……………" 4

丸友機械(株)……………" 1

眞砂工業(株)……………" 25

丸矢工業(株)……………" 23

三笠産業(株)……………" 11

三井造船アイムコ(株)……………表紙 3

三井造船(株)……………" 3

三菱自動車工業(株)……………後付 37

三菱重工業(株)……………" 38,39

明昭(株)……………" 14

(株)明和製作所……………" 31

目録

— N —

内外機器 (株).....	後付	5
(株) 南星.....	〃	2
日産機材 (株).....	〃	7
日鉄鋳業 (株).....	〃	8
日本航空電子工業 (株).....	〃	10

— O —

オカダ鑿岩機 (株).....	後付	3
オリエント通商 (株).....	〃	15
大淀小松 (株).....	〃	22

— S —

スチールジャパン (株).....	後付	20
神鋼商事 (株).....	〃	25
住友商事 (株).....	〃	6
住友重機械建機販売 (株).....	表紙	2
(株) 測機舎.....	さし込	

— T —

大生工業 (株).....	後付	32
(株) 田原製作所.....	〃	15
(株) 帝国鑿岩機作所.....	〃	16
(株) 東京計器.....	〃	30
(株) 東京鉄工所.....	〃	26
(株) 東京フレキシブルシャフト製作所.....	〃	28
東洋カーボン (株).....	〃	12
特殊電機工業 (株).....	〃	20

— W —

(株) ウオターマン.....	後付	13
-----------------	----	----

— Y —

山田機械工業 (株).....	後付	21
吉永機械 (株).....	〃	13



世界60カ国に30万台の愛用機。 この事実が性能のすべてを語っています。

いいモノは国境を越えて愛される。この真
理を旨として、測機舎は自動レベルの開発
に没頭してきました。その成果が評価され
世界の測量マンたちがすでに30万台以上を
愛用中。北極圏の森林地帯やアルプスの山
岳地帯で、高温多湿のナイジェリアで、悪
条件に負けない性能を発揮し続けています。

測機舎の自動レベルは頼もしい…と信頼さ
れる秘密は精度の高さと同時に安定した機
能への入念な設計配慮。磁場の影響を受け
ず瞬時の制動にすぐれた効果をもつマグネッ
ト方式を採用しているからです。“震動や衝撃
に強い自動レベル”を求める技術者の声があ
る時、そこに測機舎のマークがあります。

精度と進歩に挑んで60年。

SOKKISHA

きびしい目に応える信頼のメカニズム



精密自動レベル

B1C

	B1	B1C
望遠鏡 有効径	45mm	45mm
倍率	×32	×32
水平目盛最小読取值		10'
自動補償機構(磁気制動)	付	付
1 km往復標準偏差	±1.0mm	±1.0mm



自動レベル

B2

	B2	B2W型
望遠鏡 有効径	40mm	40mm
倍率	×30	×30
水平目盛最小読取值	1"	
自動補償機構(磁気制動)	付	付
1 km往復標準偏差	±2.0mm	±2.0mm



自動レベル

C3

望遠鏡 有効径	30mm
倍率	×25
水平目盛最小読取值	1"
自動補償機構(磁気制動)	付
1 km往復標準偏差	±5.0mm

株式会社 測機舎

本社・営業本部：東京都渋谷区富ヶ谷1-1-1 京王代々木ビル 〒151
 本社 ☎03(465)5211(大代)
 営業本部 ☎03(465)5031(代)
 工場：神奈川県足柄上郡松田町松田惣領1588 〒258
 ☎0465(83)1301(代)
 サービスセンター：東京・仙台・大阪・広島・福岡
 営業所：東京・横浜・松田・富山・金沢・熊本

本日より新価格
 カタログ請求券
 '798

三井ランドメイト HL712



じつに
タフです。
働き手です。

小型ホイールローダーのバイオニア、三井造船が、長年の実績と技術を傾注したHL712。ご信頼にこたえるメカニズムと耐久性で、土木建築をはじめ農林、畜産・水産など幅広い業種に活躍する、1.2mクラスの働き手ショベルです。

コンパクトで小廻りがきく！

●コンパクトな車体は狭い現場内でも自由自在の機動性で大活躍します。

ビッグな積込性能！

●早いサイクルタイムと大きなバケット容量で積込能力はトップクラスです。

定評ある空冷

ディーゼルエンジンを搭載！

●出力はこのクラス最大の86馬力で、過酷な作業も余裕をもってこなします。

●スライド油圧ロック付のバックホウが取付けられます。

人間と技術の調和に挑む
M 三井造船

建設機械事業部

〒230 横浜市鶴見区市場下町11-15

電話 045(521)2147

取扱店 三井物産機械販売サービス㈱・中道機械産業㈱・中道機械㈱ 3社の本社・営業所

三井アイムコの
最新鋭機

ロードホウルダンプ 900シリーズ

7.7m³ エゼクターバケット
43ton, 400馬力
バケット刃先掘起し力
27ton.

関越トンネル水上側工事共同企業体工事事務所殿

(問組・前田建設工業、飛鳥建設) 納入の

世界最大級

920C型LHD



三井造船アイムコ株式会社



東京都中央区築地5-4-14 電話 03(544)3338

信頼のパートナー
日立建設機械

パワフルに グッとと凜々しく

装いあらたに《新登場》

UH14-2

バケット容量……………1.0m³ - 1.8m³
バックホウ……………2.2m³ - 2.7m³
ローディングショベル……………220PS
エンジン出力……………



重掘削、深掘り…ワイドな用途に応える
ひと回りビッグな中型機

性能の充実とスタイルを一新。すべてに装いあらたに登場したUH14-2油圧ショベル。重掘削、深掘り、大作業量…とユーザーの要望に対応できるフロントアタッチメントの充実を図り、幅広く活躍できるバックホウとしました。また、ローダとしての機能もレベルアップ! 積み込み、掘削作業に優れた威力を発揮します。

伝統の技術が生きる日立UHシリーズ

	バケット容量	最大掘削深さ
UH-M8	0.08m ³	2.10 m
UH-M10	0.1m ³	2.50 m
UH-M14	0.14m ³	3.00 m
UH-M18	0.18m ³	3.57 m
UH02	0.25m ³	3.75 m
UH04	0.4m ³	4.52 m
UH04S	0.45m ³	5.00 m
UH07	0.7m ³	6.43 m
UH09	0.9m ³	6.52 m
<新製品>UH10	1.0m ³	7.18 m
<新製品>UH14	1.4m ³	7.73 m
UH20	2.0m ³	8.30 m
UH30	3.0m ³	9.20 m
UH02	1t分解型 0.25m ³	3.75 m
UH02SS	超低騒音型 0.25m ³	3.75 m
WH03	ホイール式 0.35m ³	4.27 m
UH04M	湿地用 0.4m ³	4.37 m
UH07S	低騒音型 0.7m ³	6.43 m
UH14	ローディングショベル 2.2m ³	水平押し距離3.34m
UH20	ローディングショベル 3.2m ³	水平押し距離3.58m
UH30	ローディングショベル 4.4m ³	水平押し距離 4m

※作業に合わせたフロントアタッチメントも豊富

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
〒101 TEL (03)293-3611代

「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 〒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
大阪支社 〒530 大阪府北区西天満3-6-8 豊屋ビル3階 TEL 大阪(06)362-6515代

雑誌 03367-8