

建設の機械化

1965 5
日本建設機械化協会

事業報告特集



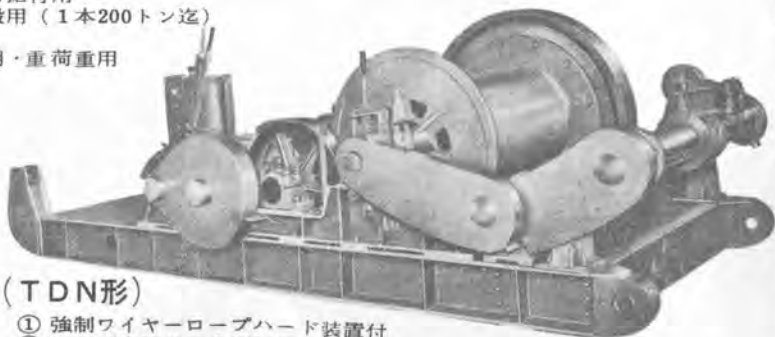
1965.05
183号

GOTO

特殊ウインチ

重量品の据付・積込・架設用として下記用途に使われて
おります。

- 1) 火力・水力発電所重機器据付用
- 2) P S コンクリート・架設用 (1本200トン迄)
- 3) 荷設用・積降し用
- 4) セメント工場・製鉄所用・重荷重用



(日本通運KK御納入品)

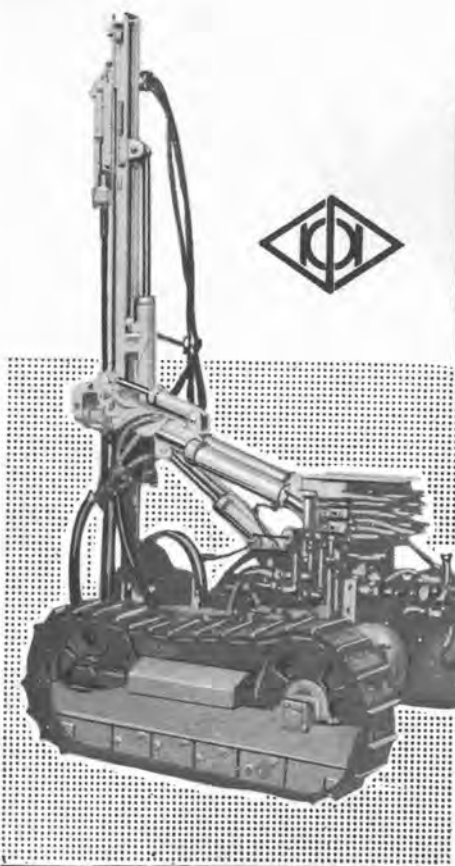
重量物専用特殊巻揚機 (TDN形)

特色

- ① 強制ワイヤーロープハード装置付
- ② ロープ巻取り長さ800メートル
- ③ ローププル 20トン迄 10トン~15トン貨車積可能

後藤機械製造株式会社

本社工場 名古屋市中川区四女子町 電話(36)2271(代)~5
 東京出張所 東京都千代田区神田和泉町1番地の1(昭和ビル) 電話(866)8411
 九州出張所 福岡市地行西町24番地(電停前) 電話(74)3138-3139-3130
 大阪出張所 大阪市西区江戸堀下通り3の1 電話(441)4397-4006



リモートコントロール式

全油圧式70.5.ドリル CD3型

操作ハ全テ後部ニ取付ケタ

リモートコントロール装置ニ依リ操作出来マス

主製品

ドリルジャンパー
 ワゴンドリル
 クローラ・ジャンパー
 立抗開さく機

東京流機製造株式会社

本社・工場 東京都大田区南六郷1-31 電話東京(738)5195(代)~7

昭和

40

年度

建設機械展示会

と き：昭和40年7月10日(土)～19日(月)

と ころ：東京都中央区晴海ふ頭

国際見本市駐車場跡

入 場 無 料

主 催 社団法人 日本建設機械化協会 本 部

後 援 各 関 係 官 公 庁

(問合わせ先) 東京都中央区銀座東5-4 ニュー東京ビル内 TEL (542) 5601 (代)

昭和 **40** 年度 **建設機械展示会**

(日 程) (会 場) (主 催) (申込 〆切)

終 了

仙台市広瀬川牛越橋下流
左岸高水敷地内

東北支部
TEL 仙台 22-3915

5月15日(土) 大阪市港区魁町3丁目
~24日(月) 国際見本市港第2会場跡

関西支部
TEL 大阪 941-8845

7月10日(土) 東京都中央区晴海ふ頭
~19日(月) 国際見本市駐車場跡

本 部
TEL 東京 542-5601

5月10日

10月上旬 新潟市内

北陸支部
TEL 新潟 3-1161

未 定

10月下旬 福岡市内

九州支部
TEL 福岡 74-9380

未 定

目次

建設機械化の理想 西松三好... 1
 副会長松野武一君の訃報に接し 内海清温... 2
 協会の事業活動について 3
 本協会各部会, 専門部会, 建設機械化研究所の動き 5
 普及部会 5
 技術部会 6
 施工部会 7
 整備部会 8
 調査部会 9
 水力開発機械化専門部会 9
 道路工事機械化専門部会 10
 土と基礎機械化専門部会 16
 指導書専門部会 19
 建設機械損料調査委員会 20
 創立15周年記念事業実行委員会 21
 シールド工法委員会 21
 日本建設機械要覧編集委員会 21
 技術相談部 21
 製造業部会 21
 建設業部会 22
 商社部会 23
 サービス業部会 23
 建設機械化研究所 23

グラビア—噴き出す水や温泉と闘う新清水トンネル工事

昭和40年度官公庁の事業概要(その2)
 III. 昭和40年度港湾整備予算について 大塚友則...25
 IV. 昭和40年度日本道路公団の事業概要 鹿島邦夫...29
 V. 昭和40年度水資源開発公団の事業概要 佐々木和彦...32
 VI. 昭和40年度日本国有鉄道工事の概要 片瀬文...36
 建設関係の技術導入の概要について 山下裕...39
 昭和39年度官公庁, 建設業界で採用した新機種(その1)
 I. 建設省で採用した新機種 塚田忠良...45
 II. 農林省で採用した新機種 長内弘...48
 III. 日本国有鉄道で採用した新機種 小林正一...51
 「建設機械の現状」(その14)
 XII. 原動機および流体継手・トルクコンバータ
 XII-1. エンジンの現状 東孝行...53
 XII-2. 流体継手・トルクコンバータの現状 武小藤正久...58
 「建設機械化講座」第26回 現場フォアマンのための土木と施工法
 IX. 路盤工(その1)
 1. 粒度調整工法とマカダム工法について 斎藤総一郎...62
 Network 手法入門 (PERT/CPM) 宇梶賢一...69
 「文献調査」
 エレベータングスクレーパの経済性について 施工部会...77
 文献調査委員会
 「建設機械化研究所抄録」
 試験研究報告 (No. 3) 建設機械化...79
 研究所
 「支部便り」
 第2回除雪機械展示会開催 北海道支部...83
 ニュース (編集部)...85
 行事一覧・編集後記 (長尾・石川)...86
 新建設機械損料算定表の決定について
 本協会団体会員一覧

◇ 表紙写真説明 ◇

建設機械化研究所

表紙写真は建設機械化研究所の全景である。本研究所は昭和39年10月8日開所式を挙行し業務を開始したが、当初計画の主要設備、機械もほとんど整備され、人員も充実して、建設機械の性能試験研究、あるいは機械化施工法の調査研究など、その業務も軌道にのり順調に活動できる態勢になったので、ご利用願います。

本誌3月号から「建設機械化研究所抄報」を逐次掲載しており、なお、39年度の実績は本誌5月号23頁を参照下さい。

機関誌編集委員会

(順序不同)

編集顧問	加藤三重次	本協会専務理事	編集委員	柴田 研治	日立建設(株) サービス部中古車課
"	長尾 満	建設省道路局・普及 部会長	"	谷口 輝長	(株)小松製作所 東京支社建設機械部
編集委員長	坪 質	建設省大臣官房建設機 械課・運営幹事長	"	小竹 秀雄	三菱重工業(株) 建設機械部
編集委員	寺島 旭	水資源開発公団 工務部機械課	"	前田 慎治	キャタピラー三菱(株) 新車販売課
"	長瀬 顕	農林省農地局建設部 設計課	"	野口 四郎	日特金属工業(株) 第1営業部外国課
"	伊藤 和幸	通産省公益事業局 水力課	"	神部 節男	(株)間組 機械部
"	両角 常美	運輸省港湾局機材課	"	斎藤 二郎	(株)大林組 技術本部技術課
"	石川 正夫	日本鉄道建設公団 計画部	"	伊丹 康夫	日本国土開発(株) 研究部
"	片瀬 貴文	日本国有鉄道 建設局計画課	"	大蝶 堅	ブルドーザー工事(株) 東京支社技術部
"	塚原 重美	電源開発(株) 水力建設部工事課	"	斎藤総一郎	日本舗道(株) 技術部第2課
"	河内 稔典	日本道路公団 東名道路建設部工務課	"	渡辺 正敏	鹿島建設(株) 土木工務部

新刊図書

オペレータハンドブック シリーズ I

“エンジン”(改訂版)

昭和40年4月 B5判 9ポ1段組み 256頁

頒 価 会 員 1冊 1,000円 送料(書留)1冊 150円
非会員 1冊 1,200円 送料(書留)1冊 150円

申 込 先 社団法人 日本建設機械化協会

東京都中央区銀座東5-4 (ニュー東京ビル 5階)

電話 東京(542)-5601(代) 振替口座番号 東京 71122

お よ び 各 支 部

全油圧式万能掘削機

三菱エンボパワーショベル

Y-1000

Y-35形に引続きシリーズとして国産化したわが国はじめての
クローラタイプ中形全油圧式ショベル(0.4m³~0.6m³)です。

- すべての操作は油圧により行いますので従来の機械式ショベルの
ような複雑な動力伝達装置がなく非常に高性能を発揮します。
- 運転はすべてキャビン内の6本のレバー操作により行ないますの
できわめて容易です。
- フロント・アタッチメントは わずか20分間で取替えられます。

三菱重工業株式会社

建設機械部 建設機械一課
東京都千代田区丸ノ内2の10
電話(212)3111



総販売代理店	三菱商事株式会社	本店	東京都千代田区丸ノ内2の20	電話(211)0211
販売店	新東亜交易株式会社	本店	東京都千代田区丸ノ内3の2	電話(212)8411
	椿本興業株式会社	本店	大阪市北区南扇町5	電話(361)5631
	東京産業株式会社	本店	東京都千代田区丸ノ内3の2	電話(212)7611
	株式会社米井商店	本店	東京都中央区銀座2の3	電話(561)1171
	四国機器株式会社	本社	高松市観光通2の12の5	電話(3)9111
	檜崎産業株式会社	札幌支店	札幌市大通西5丁目	電話(24)8241
	富山菱和自動車株式会社	本社	富山県婦負郡奥羽町野口842	電話奥羽(6)5181
	株式会社小松自動車商会	本社	石川県小松市八日市町地方チ8の1	電話(小松)3825
部品販売サービス	新菱重機株式会社	本社	東京都新宿区新宿1の79	電話(354)2531



伝統の技術から生れた
最も信頼性の高い

ロビン エンジン

あらゆる産業機械・農業機械の動力源に…

1馬力より20馬力まで各種……



東日本地区販売元

富士重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2の18(内外ビル)
産機部 東京都新宿区新宿2の8(木原ビル)

最高の性能でサービス



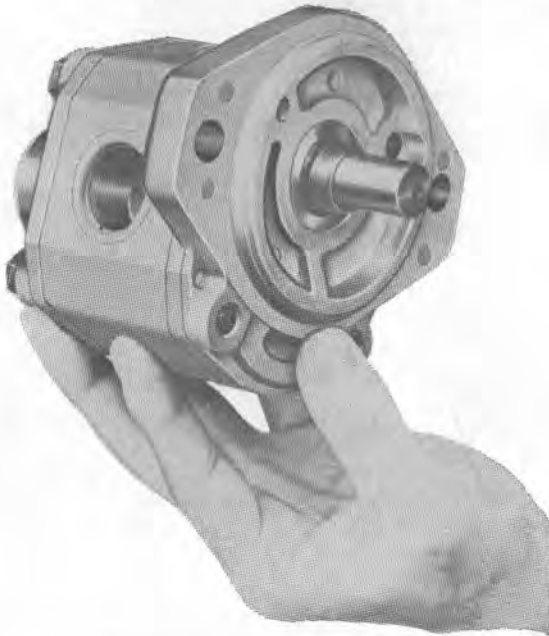
富士重工

西日本地区販売元

富士突動機株式会社

本社 沼津市大岡35 / 大阪営業所 大阪市西区新町通3-21
中部営業所 大垣市緑園32 / 福岡営業所 福岡市露町102

島津ボルグワーナ 歯車ポンプ



* 強い! *

- BALANCED PRESSURE LOADING (特許)
- 耐久力のある特殊合金の軸受け

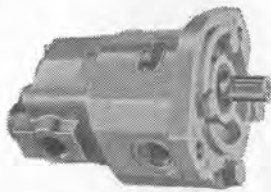
* 軽い! *

- 強力軽合金の単純な構造
- 出力 1馬力当り0.2kg

* 速い! *

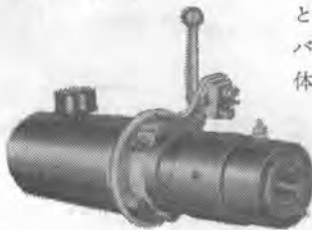
- 4,000rpm (P1, P2)
 - 3,000rpm (P3)
 - 2,500rpm (P4)
- 140kg/cm²

二連ポンプ

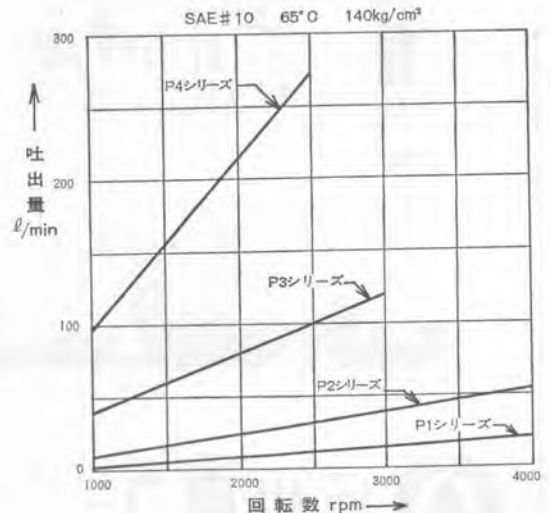


P1, P2, P3, P4シリーズのいずれか2種類のポンプを一体構造としたもの

パワーパッケージ



P1シリーズのポンプとモータ(AC,DC), バルブ, タンクを一体構造としたもの



航空機器事業部 京都市中京区西ノ京桑原町18 京都 81-1111
 東京支社 航空機器課 東京都千代田区神田美土代町2 東京 292-5511
 本社 京都・支社 東京・支店 大阪 福岡 名古屋 広島 札幌 仙台

島津製作所

強大な掘削力 定評ある性能 コーリング 605

ディッパ容量 1.2m³

吊上能力 36t

605形エクスキャベーターは1.2m³級として最も多い納入実績を有し、独特のクラッチ機構とクローラーにより重掘削作業用として業界最高の定評を頂いております。



石川島コーリング株式會社

本社 東京都中央区日本橋通3の2(広瀬ビル) 電(271)5131(代)
営業所 札幌・仙台・横浜・新潟・富山・名古屋・大阪
高松・福山・広島・徳山・八幡・福岡

YUTANI

192の油圧式掘削機

(仏、ポクレン社と技術提携)

湿地帯 砂地作業に最適！



特長

1. 運転席共全旋回のため（特別償却法適用、作業視界が完全
2. 掘削と旋回が同時にでき、作業能率大
3. オイルクーラーにより一定温を保ち、苛酷な作業に耐える
4. 低接地板の使用により軟弱地盤の作業が容易
クローラー式は湿地帯に応じ3種のシユューがあり、非常に低い接地圧で使用できます



新機種

Yutani-Poclair TC50

(クローラ式全油圧掘削機)

営業品目

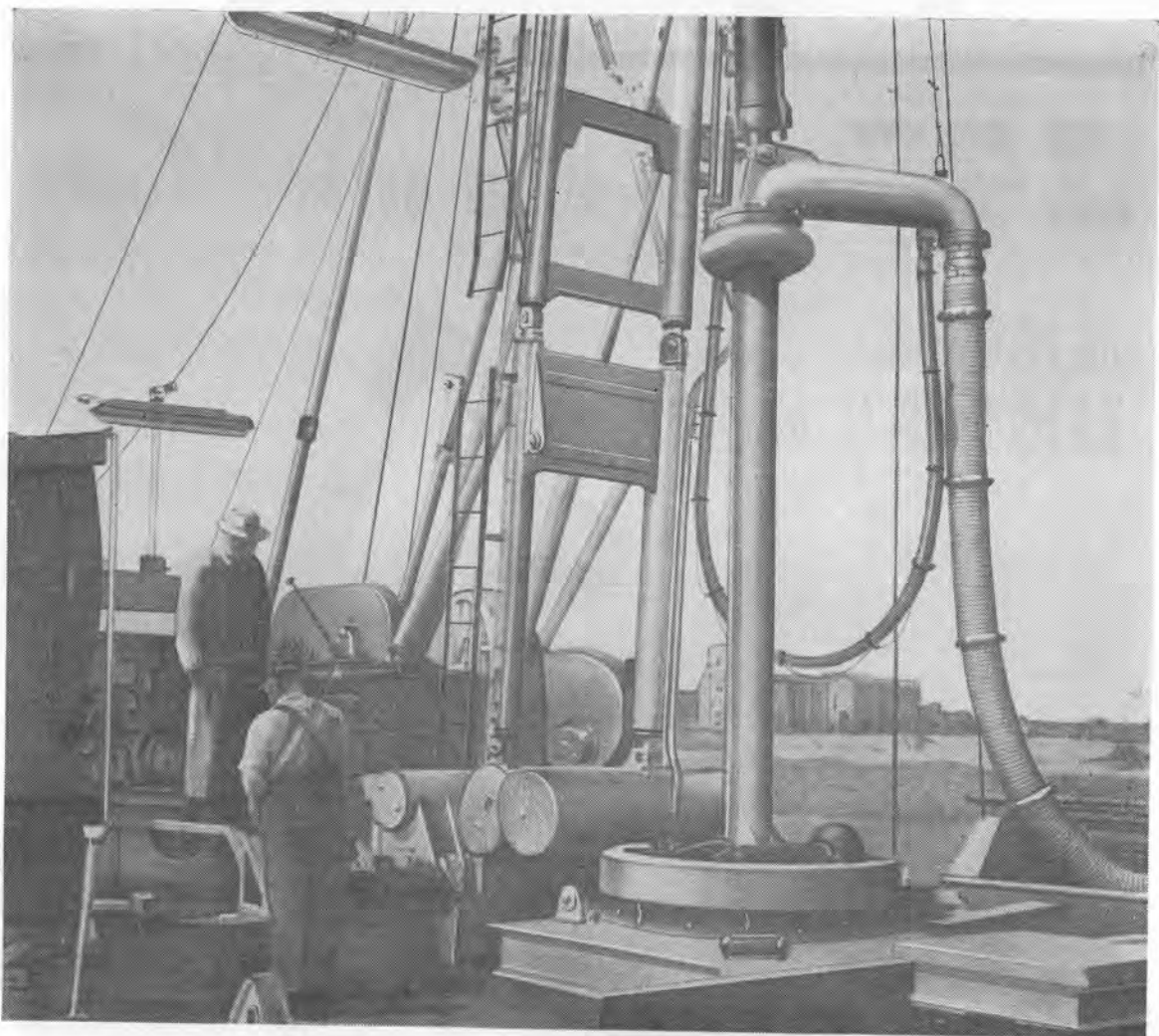
陸	上	建	設	機	械
水	上	建	設	機	械
船	舶	用	機	械	械
そ	の	他	諸	機	械

Yutani-Poclair T.Y.45 (タイヤ式、アウトリガ付)

油谷重工株式会社

総代理店
丸紅飯田株式会社

本社 東京都千代田区大手町1の4大手町ビル 電話(201)代5501
工場 広島県安佐郡祇園町南下安550 電話(39)代1111
営業所 大阪・福岡・名古屋・高松・新潟・仙台・札幌



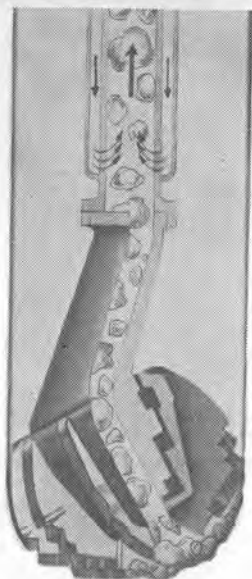
場所打コンクークート杭に

WIRTH

西独ウイルス社

エア－リフトドリル機械

直径 0.5m～2.0m
深さ 100m～500m
施工可能の各機種有り。



輸入元 日商株式会社 機械第二部車輛課
東京都千代田区大手町1丁目2番地 電話 東京(216) 0311

インガソール・ランドの ポータブルコンプレッサー



ジャイロフロー(回転式)とスパイロフロー(スクリュー式)どちらも伝統ある **IR** のマークが高性能を保証します。

- 操作、保守は極わめて簡単
- 効果的な噴油冷却方式
- 無段階容量調節装置
- 運転は平静で、脈動、振動は殆んどありません
- 各種容量・型式(2輪・4輪付)のものが一貫生産されているので、用途に最適のものが扱えます。アフターサービスも完璧です



世界最大のコンプレッサー、ポンプ、ツール総合メーカー

Ingersoll-Rand

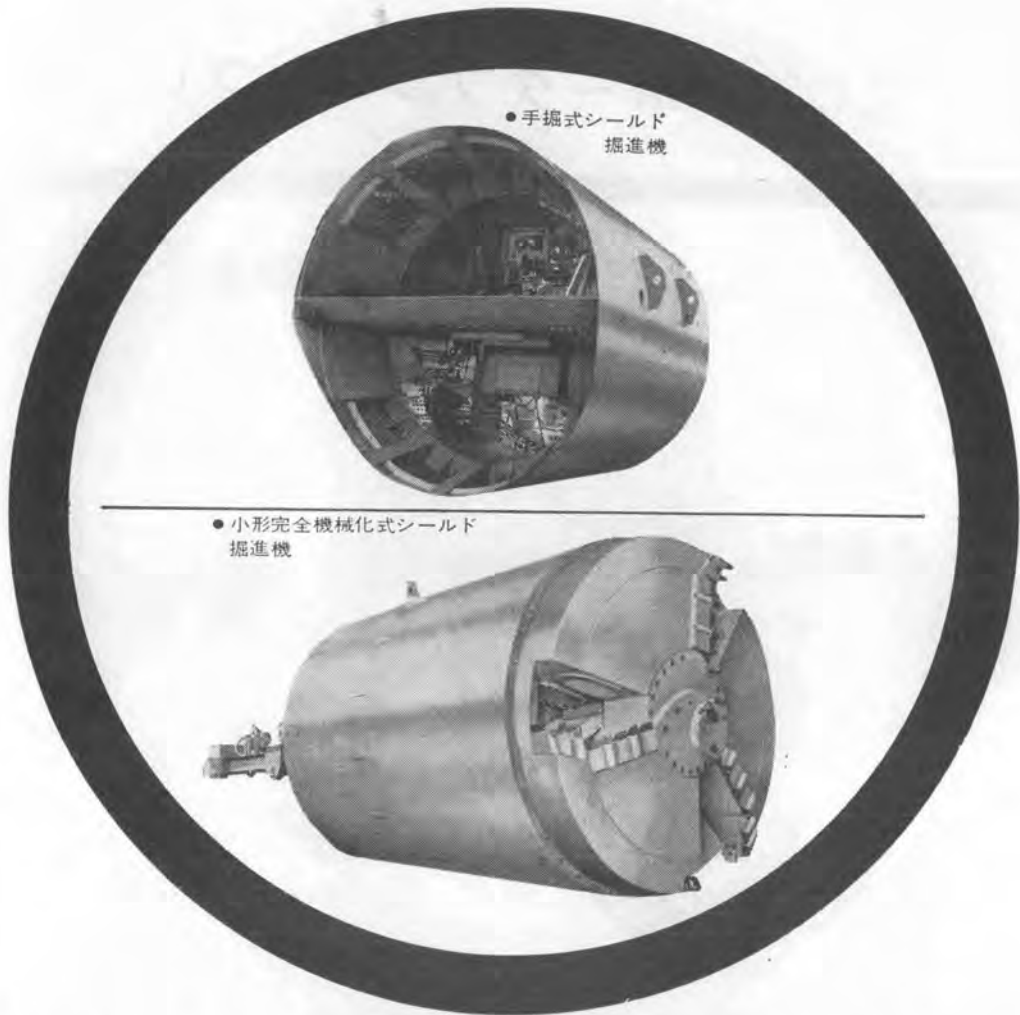
日本インガソール・ランド 株式会社

東京都港区青山北町4丁目21番地(西本ビル) Tel: (403) 6571~5
 大阪支店 大阪市西区京町堀1丁目156(中谷ビル) Tel: 大阪 (443) 4750-4795
 Cable: INGERSOLL TOKYO Telex: TK 2929 INGERSOL

主要営業品目

往復動コンプレッサー、ポータブルコンプレッサー、送風機および遠心コンプレッサー、軸流回転式コンプレッサー、穿岩機類、空気・電動各種工具とホイスト、往復動ポンプ他各種ポンプ類、蒸気及び水力タービン、ガス・エキスパンダー、蒸気復水器、真空装置、特殊冷凍機器、各種鉱山用機械、バルブ・製紙用機械装置、各種ガスエンジン、特殊用ディーゼルと蒸気エンジン

■ カタログ御請求下さい。



●手掘式シールド掘進機

●小形完全機械化式シールド掘進機

日本の地質に ●手掘式から完全機械化式まで……………
 最も適した **IHI**シールド掘進機

●トンネル工事方式としてオープンカット工法にくらべ工事の安全、工期の短縮など多くの利点をもつシールド工法……………このシールド工法を中心となるシールド掘進機は、日本の地質条件を十分に考慮した、国状にあったものがが必要です。

IHIでは手掘式シールド掘進機製作の経験と多年の研究により、日本の地質にもっとも適した各種シールド掘進機を開発、その優秀性は各界の注目を集めています。

- 種類
- 手掘式
- セミ機械化式……………(特許出願中)
- エジェクター式……………(" ")
- 変形式……………(" ")
- 完全機械化式……………(" ")
- 用途=地下鉄・下水道をはじめ各種トンネル
- 適用地質=シルト層/ローム層/砂礫層/土丹など

IHI
 石川島播磨重互

〈鉄構営業部鉄構課〉

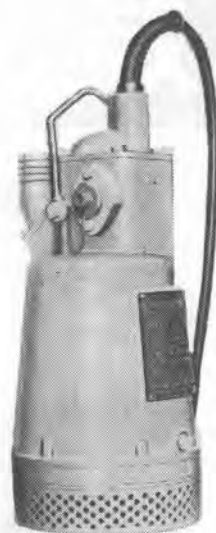
東京都千代田区大手町2-4 TEL(270)9111

●カタログは訪名ご記入のうえ広報課へ

土木施工の必需品！
桜川の**水中ポンプ**。

U-pump

小形軽量で
機械的にも
電気的にも
完成された



U-222形

仕様 口径50~200mm 揚程10~40m
吐出量0.2~4.0m³/min 出力1.5~19Kw



HS-630形

HS Sand Pump

維持費が安く
すぐれた構造

仕様 口径50~200mm
揚程15m
吐出量 0.4~5.5m³/min
出力3.7~37Kw

全国各地に代
理特約店有り

株式
会社

桜川ポンプ製作所

本社・工場 大阪市旭区赤川町2丁目4番地 電話大阪(921)7131~3
上尾工場 埼玉県上尾市陣屋1005番地 電話上尾(71)481~3

建設機械並重車輛

油谷重工株式会社 パワーショベル 代理店
株式会社小松製作所 ブルドーザー



ブルドーザー パワーショベル 新古部品

ブルドーザー解体専門

株式会社 廣島屋商會

機械部本社営業所 守口市大日旧大庭四番地
電話大阪 (991) 2636・5748
部品部福島営業所 大阪市福島区上福島南三ノ九八
電話大阪 (451) 2614・2325・6549



小松ブルドーザー中古車センターの新設

スピード・アップ

工期短縮……

コスト・ダウン

工事費削減……

小松のD50SDドーザシヨベルが解決！

■サイクル・タイムが短かい

掘る↓積む↓運ぶ……この連続作業を、

力強く、スムーズに行います。工期短縮

に欠かせぬ性能。しかも大型なみの実力

小廻りもききます。アタッチメントの装

着により、硬岩の掘削、舗装道路の破碎

等も可能。万能型のドーザシヨベルです

■耐久性は抜群です

酷使に耐える「強さ」は抜群。保証期間は

従来の二倍——六カ月。整備にも手間が

かかりません。きびしい品質管理から生

れた建設土木機械の、いわば「丈夫で長

持ち」タイプ。国際レベルを誇るドーザ

シヨベルです。

小松製作所



本社 東京都千代田区大手町1-4大手町ビル 電話 (201) 7111 (大代表)

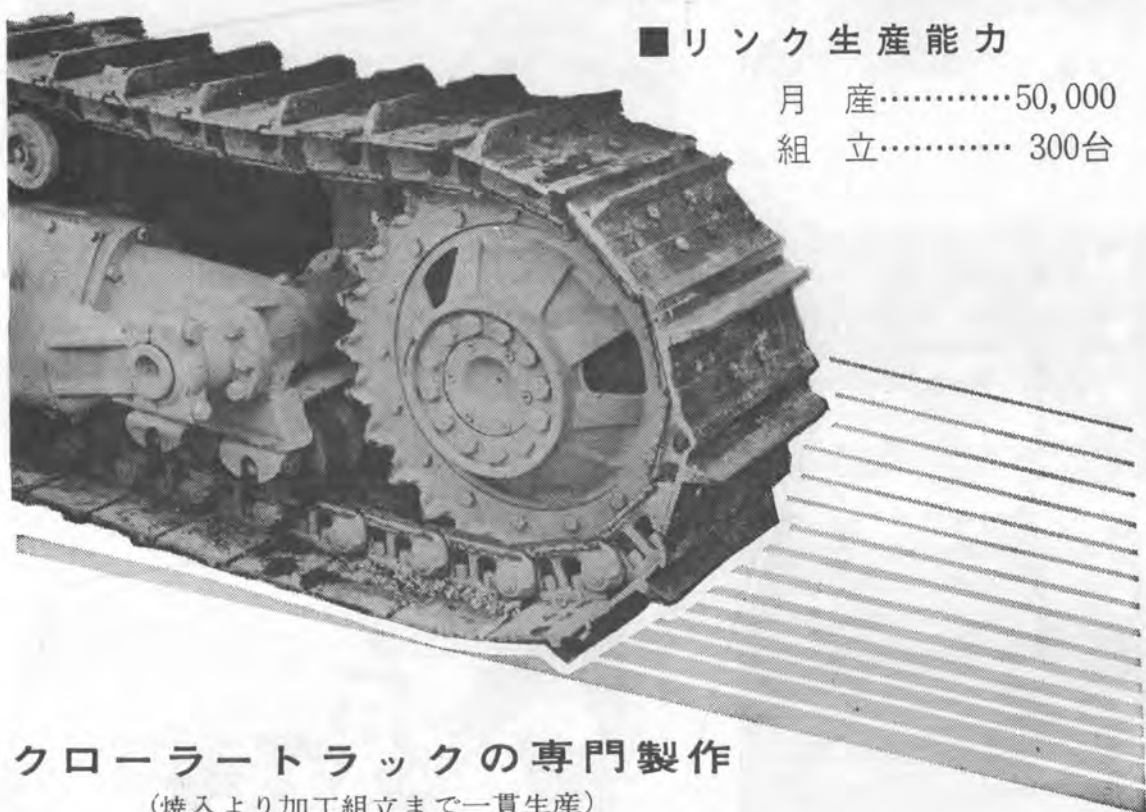
Komatsu

トラクター用

トラックリンク

設計・製作

(機種) 2 吨級……………20 吨級 (各種)



■リンク生産能力

月産……………50,000

組立……………300台

クローラートラックの専門製作

(焼入より加工組立まで一貫生産)

各種建設機械の足廻部品

(リンク、ローラー、アイドラー、スプロケット、ピン、ブッシュ等)

の設計・製作は弊社え、御相談下さい。

株式会社 三協特殊鋼ねじ製作所座間工場

神奈川県高座郡座間町字元広野 4 9 8 1

TEL (0427) (22) 5 7 1 5

本社 東京都大田区西糀谷 2 丁目 1 4 番 1 8 号

TEL (741) 8 8 2 1 (代)



全油圧式

万能掘削積込機

エキスカベータ・ローダ

道路工事に！

ガス・水道工事に！

建築工事に！

- 強力な掘削力と100%の安定性を保証します。
- スライディング式キングリストの採用により側溝掘削が可能です
- タイヤ式ですから機動性が優れており運搬費が安く稼働率が良好です。
- 全油圧式機構の採用により、運転及び掘削操作が驚くほど簡単で、楽です。
- 2本レバーによる掘削作業は、工事のスピードを倍加させます（世界特許）
- 完全に一体となった構造ですから堅牢です。
- 運転室は視界良好で、広々としております。

JCB3形



JCB4C形



製造元

J.C.Bamford社と技術提携



総代理店

優れた機械とサービスで皆様に奉仕する

不二商事株式会社

本社 大阪市北区万才町50 TEL 361-5695(代)
東京(561)0466/名古屋(55)5127/姫路(23)3790/岡山(2)4529

● 新製品開発で躍進する 汽車製造



KSK-O & K
バイブラクタ

KSK バイブロ

■ KSK バイブロ

特長

- 衝撃、騒音が極めて少ない
- くいの損傷がない
- 安全経済的、能率的
- 1台で数機種分の適用性
- 電源容量が少なくてよい
- 強力で安定したチャッキング
- 優れた緩衝性能

用途

- 引抜き作業に最適
- サンドパイルや現場くい造成の工法に最適
- 埋立工事、棧橋工事に最適
- 斜くい打ちが安全能率よく施工可能

■ KSK-O&Kバイブラクタ

特長

- 強力な締固め効果があり締固め回数が少ない
- 土質に応じた締固めができる
- 初期の締固めに威力がある
- 傾斜面の締固めが容易である
- 構造物近辺の締固めが十分できる
- 路肩、法面の締固めが完全にでき、しかも路肩のだれがない
- 小形堅ろうである

用途

- 道路の路盤、路床の締固め
- 飛行場滑走路の締固め
- 鉄道の碎石道床の締固め
- マカダム基礎及び耐凍層の締固め
- ダム及び堤防の締固め
- 安定処理路盤の締固め

KSK
汽車製造株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2丁目2番地1(丸ビル364区)
 本営業部 東京都港区芝新橋1丁目30番地 電話東京(502)188140
 大阪製作所 大阪府此花区島屋町406番地 電話大阪(461)800140
 営業部
 札幌営業所 札幌市北1条西4丁目2番地(東邦生命ビル3階) 電話札幌(23)3076
 名古屋営業所 名古屋市中村区広井町3丁目98番地(名古屋ビル5階) 電話名古屋(58)7506
 福岡営業所 福岡市天神2丁目14番地2号(福岡証券ビル5階) 電話福岡(75)2723
 製作所 東京、大阪、滋賀

西独メンク社と技術提携 / 建設機械 スクレープドーザ



主な仕様

全長	5,800mm
全幅	3,380mm
全高	3,300mm
全装備重量	19,000kg (空車時)
ボウル容量	6.5 m ³



建設機械
総代理店

本社
名古屋営業所
東京営業所
大阪営業所
札幌営業所
仙台出張所
福岡出張所

(にちゆう)

日熊工機株式会社

名古屋市中区広小路通 6-3 住友銀行名古屋ビル803,805号 電話本局(23)8281-直通(22)8741-4
 東京都中央区八丁堀 1丁目2番地 奥山ビル 電話東京(551)2151
 大阪市北区芝田町63-1 全日空ビル5階 電話大阪(312)3151
 札幌市北四条西2丁目上田ビル6階 電話札幌(25)7592・7858
 仙台市東1番地8番地 仙台ビル3階 電話仙台(22)5096
 福岡市舞鶴町3-1-8 本町ビル3階 電話福岡(74)5254



総販売店

東通株式会社

本社 東京都千代田区神田須田町1-2-3 電話東京(255)6111 大代表

重製造元 日本車輛製造株式会社

新しい建設機械

永代 永代 機械

製造品目

汎用タワークレーン・門型
 ・三脚
 特殊クレーン・エレベータ
 ー・スキップホイスト
 杭打機・特許杭拔機・鉄骨
 ウインチ・プラー・ミキ
 サー・コンベアー
 各種設計製作



シャールレグ・クレーン

営業所 東京都中央区新川2丁目1番地
 TEL (552) 4111 (代表) ~ 6

第一工場 東京都江東区南砂町7丁目5-36番地
 TEL (645) 0124 ~ 5

第二工場 東京都江東区南砂町4丁目4番地
 TEL (644) 5541

NSDK

西芝パワーユニット

各種エンジン発電機
 電動送風機
 直流発電機
 各種電動機
 制御装置配電盤



小形、軽量、高性能を誇る
 6.25kVA発電機セット

西芝電機株式会社

本社 姫路市網干区浜用1000番地 電話網干(72)1261番(代表)
 東京営業所 東京都中央区銀座西8の6(第三秀和ビル) 電話東京(572)5351(代表)
 大阪営業所 大阪市北区曾根崎新地2-17(成晃ビル4階) 電話大阪(312)2158(代表)

溝田式/豎型/ポンプ



ポンプの規格 MS9型
 - 6段
 ポンプ全長 1.67M
 総揚程 50M
 揚水量 0.85m³/mn
 回転数 1,450rpm
 所要動力 22kw (30HP)

シンキングポンプ
 (MS型)

豎型ポンプの利点
 据付所要面積の儘少
 可搬式取扱が容易
 据付の基礎が不要
 滴水用の給水操作が不要
 シンキングポンプとしての活用が容易
 自動運転が容易
 運転の高効率維持と寿命の延長
 高効率を発揮することの出来る構造
 構造の単純性

営業品目
 溝田式豎型工業用ポンプ
 シンキングポンプ
 溝田式水中電動ポンプ
 深井戸水中モーターポンプ
 揚排水定置型ポンプ
 揚排水軸流ポンプ
 豎型汚水汚物ポンプ
 鋼板製セルフブライミングポンプ
 水門・パイプロケット
 浚渫船

株式会社



溝田鉄工所

本社及本社工場 佐賀市岸川町11番地
 (電話佐賀8151・8152・8153)

東京営業所 東京都千代田区神田鍛冶町1の2丸石ビル三階
 (電話) 東京(251)4061・4091

最新の技術・豊富な経験



芝浦コンクリート ハイブレード 振動モートル



株式会社

芝浦製作所

本社営業部 東京都港区赤坂溜池町30 電話東京(583)2171(代)
大阪営業所 大阪市北区絹笠町50 電話大阪(312)1971
名古屋営業所 名古屋市中村区広小路西通3の19 電話名古屋(56)6066
北九州出張所 北九州市小倉区京町179 電話小倉(52)3431

群を抜く耐久力!



CT-35BL

トラクタショベル

整備重量 6.7 t
バケット容量 0.75m³
エンジン いすゞ DA-220
50 PS
前進4段 後進2段
掘削深さ 0.28m
登坂能力 30°

〈カタログ進呈〉



岩手富士産業株式会社

本社仮事務所 東京都新宿区大久保2-303
(中央ビル)
電話東京362-7171(大代表)



名神高速道路に活躍する サカイの道路機械

製造品目
 マカダム・ローラ
 タンデム・ローラ
 タイヤ・ローラ
 アスファルト・フィニッシャ
 メッシュ・ローラ
 ロード・スタビライザー
 振動ローラ
 三軸タンデム・ローラ
 内燃機関車

株式会社 酒井 工 作 所

本社事務所 東京都港区芝浜松町2-7(アロイビル内) TEL(434)3401(代表)-5
 大阪営業所 TEL(928)4931 名古屋出張所 TEL(23)1247-8 福岡出張所 TEL25509
 札幌出張所 TEL(24)8410 仙台出張所 TEL(23)0546



テイサク の小型ブレイカー◀新製品▶

新しい機構と新しいスタイル

サイドハンドル付

スモールブレイカー SB-12

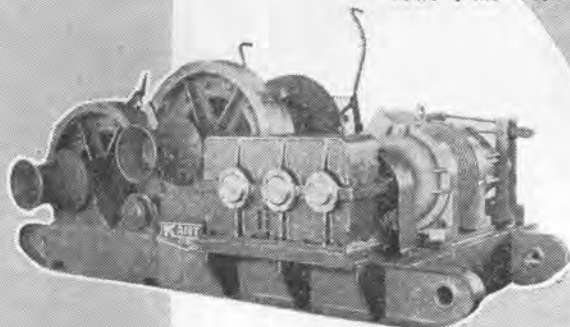
重量—12KGS

株式会社 帝国 鑿岩機製作所

東京営業所 東京都千代田区九段4-15-20 TEL.(261)5346
 豊橋工場 豊橋市新栄町37 TEL.代(54)4136
 名古屋工場 名古屋市熱田区1番町2丁目 TEL.(67)3456・3457

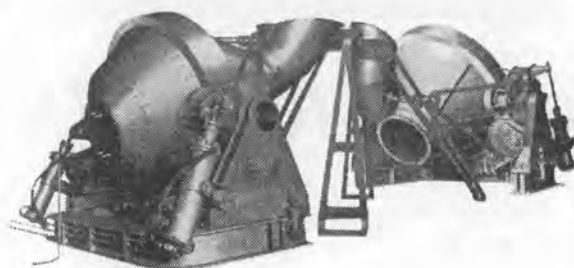
関東意匠登録 音のしないG型ウインチ

特許申請 第36157号



全密閉減速機装備
全ローラーベアリング採用
修理費 1/4で済む

■BC-1500型
ベビークレーン



■関東式空気傾胴ミキサー

(5.5KWモーターウインチ塔載ベビークレーン)



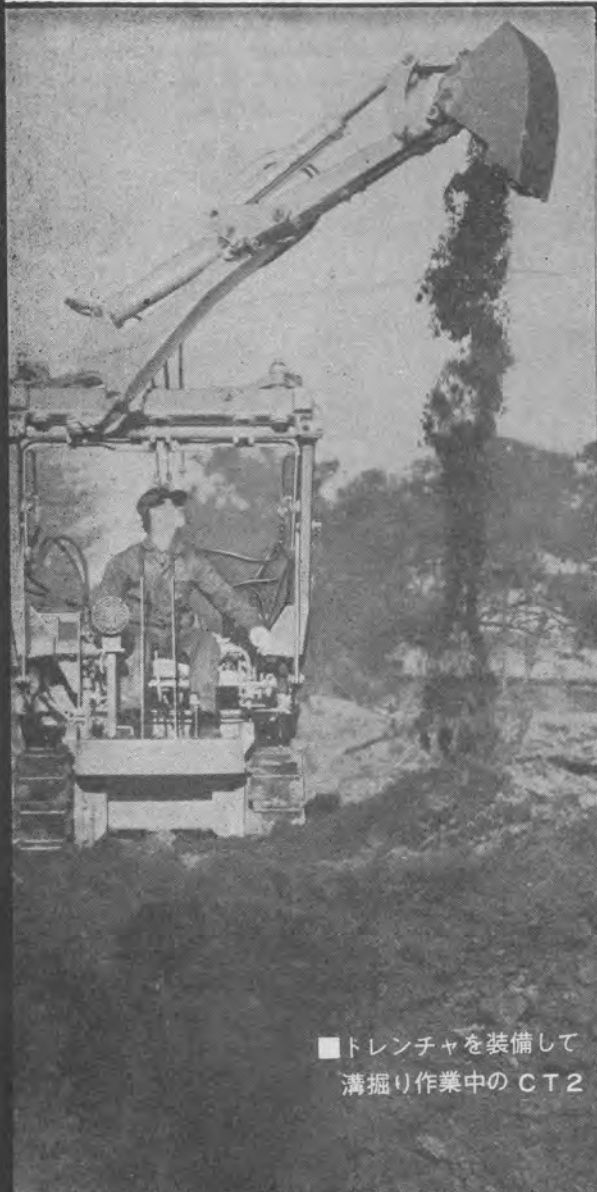
関東重工業株式会社

本社 東京都千代田区丸ノ内丸ビル303 電話 東京 (201) 2615・3382・4542
工場 埼玉県川口市青木町2丁目66 電話 川口 (0482) 51-6841~5

クローラ ショベル

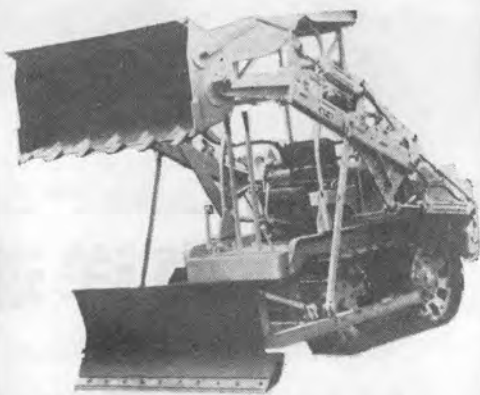
古河のCT2

小さな機体・大きな力



■トレンチャを装備して
溝掘り作業中のCT2

- 1 運ぶに簡便、操作容易
- 2 小形で頑丈、高能率
- 3 掘削、積込、整地に最適
- 4 トレンチャ付で掘削もでき、ダンプトラックへの積込も可能
- 5 アタッチメントの取替で多種多様の仕事ができます



古河鋳業・機械事業部

本社 東京都千代田区丸の内2の8
TEL 東京(212)6551(大代表)
営業所 大阪・福岡・名古屋・仙台・札幌

土木建設に

TCM

タイヤ式・トラクターショベル



85A. 1.3M³
125A. 1.7M³

クラーク社との技術提携によって国産化したTCMトラクターショベルは数々の特長を備えた装輪式トラクターショベルで、あらゆる掘削、バラ物荷役、押土作業を高速度で行います。

激しい衝撃に十分耐える動力伝動装置はトルクコンバーターと油圧操作の4段変速機、遊星歯車式終減速機付駆動車軸よりなっております。

(カタログ進呈)

TCM 東洋運搬機株式会社

大阪市西区京町堀1丁目50番地

TEL 大阪 (441) 9151(代表)

東京支社 TEL 東京 (591) 8171(代表)
札幌支店 TEL 札幌 (22) 1019・9315
仙台支店 TEL 仙台 (25) 2576・1852
北関東支店 TEL 浦和 (22) 0161~5
東京支店 TEL 東京 (591) 8171(代表)
横浜支店 TEL 横浜 (64) 7001(代表)
静岡支店 TEL 静岡 (53) 6827・7742
富山支店 TEL 富山(2)5249・(3)1583

名古屋支店 TEL 名古屋 (57) 2421(代表)
神戸支店 TEL 神戸(22)6271・(23)0241
高松支店 TEL 高松 (2) 6505・3261
広島支店 TEL 広島 (41) 1296(代表)
小倉支店 TEL 小倉 (56) 5831(代表)
福岡支店 TEL 福岡 (3) 7537(代表)
新潟営業所 TEL 新潟 (4) 0397・0571
岡山営業所 TEL 岡山 (4) 5171(代表)

KATO

無騒音・無振動の基礎工事に！
実績ある

カトウ・アースドリル

- 軟弱地層に最適
- 掘止が確実
- 機械損料が低廉で経済的
- 特別償却指定機械



株式会社 加藤製作所

本社 東京都品川区東大井1-9-37 電話 (491)5101(代)
営業部 東京都千代田区神田多町2-2(千代田ビル) 電話 (252)6411(代)
支店 大 阪 ・ 名 古 屋 ・ 九 州 ・ 札 幌

カタロウ
造星

ニイガタ の簡易舗装機械

チップスプレッター NCS30形

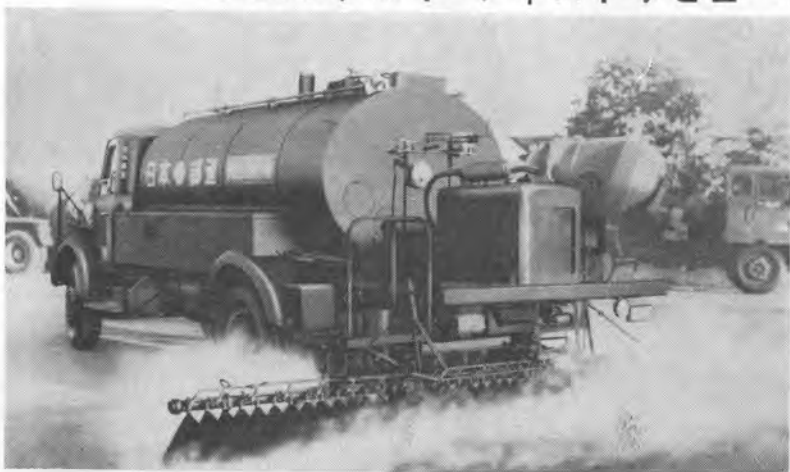


本機は道路基盤用の碎石を均一に散布する最新鋭の舗装機械であり、簡易舗装に最適であります。

主な仕様

散布幅	3m
作業速度	50m/min
移動速度	16.8km/h

アスファルト・ディストリビューター ND15形、40形



本機はアスファルト系舗装における表面処理、プライム・コート、タック・コート、浸透式基層、シール・コート等、表層工事を能率的に行う舗装機械であります。

主な仕様

項目	形式	ND 15形	ND 40形
散布幅 (m)		最大 3.1 (標準 1.5)	最大 4.8 (標準 3.0)
ポンプ能力 (ℓ/min)		300	1,500
タンク容量 (ℓ)		1,500	4,000

建設機械製作品目

- アスファルト・プラント
- アスファルト・フィニッシャー
- アスファルト・ディストリビューター
- アスファルト・クッカー
- アスファルト溶解間接加熱装置
- アグリゲート・スプレッター
- フォース・パッチャー
- チップスプレッター
- トラック・ミキサー
- ミキシング・スタビライザー
- その他各種建設機械



株式会社 新潟鐵工所

本社 東京都台東区台東 2-27-7 電話 (833) 3211 (大代表)
支社 大阪・新潟 営業所 札幌・仙台・横浜・名古屋・広島・下関・福岡

定評と実績のある

18_{HB}

カトウ トラッククレーン

- 吊上能力 18ton
- ブーム長 28m
- ダブブーム長 7.5m
- 全旋回式

KATO

株式会社 **加藤製作所**

本社 東京都品川区東大井1の9の37
TEL (491)5101(代)
営業部 東京都千代田区神田多町2の2
千代田ビル TEL (252)6411(代)
支店 大阪・名古屋・九州・札幌



眞砂はバケットの
コンサルタント！

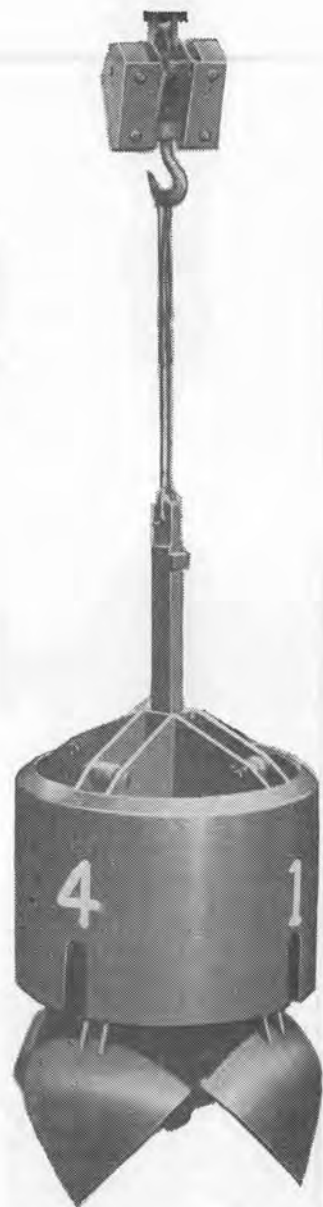
マサゴバケツト



■岩石バケツト



■ドレヅジャーバケツト



■単索ハンマーグラブバケツト



バケツトの専門メーカー

眞砂工業株式会社

本 社 東京都足立区花畑町4074 TEL (886) 0268 (代)
営業所 横浜市中区長者町4の43 TEL 横浜 (64) 9380



国土開発に活躍する！

P&H 神鋼の建設機械

ポータブル スクリュー コンプレッサ



日本の国・世界の国づくりに貢献する神戸製鋼の建設機械は、ブームの先端から走行部に至るまで、あらゆる苛酷な作業に耐え、なお正確な作動と簡易な操作ができるよう設計されています。

ショベル	クレーン
ドラグライン	トラッククレーン
パイルドライバー	トレンチホーク
クラムセル	パイルハンマー
モータースクレーパー	コンプレッサ

◆ 神戸製鋼

本社 神戸市東灘区豊浜町1丁目36
 支社 東京都中央区日本橋通2丁目2の1(柳屋ビル)
 営業所 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・大阪・広島・小倉

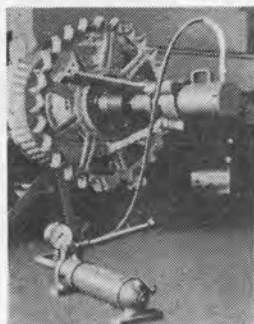
扇トラックリンクプレス 定置式

断然納入実績を誇る!!

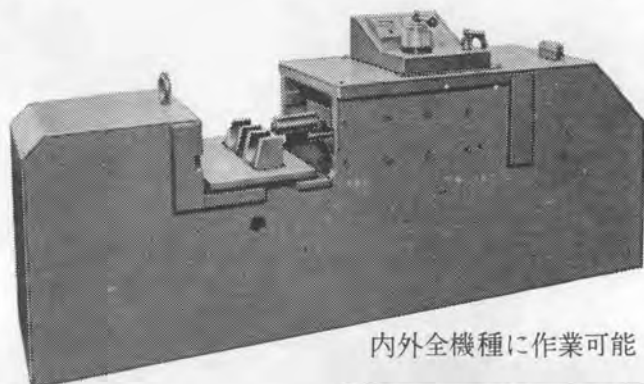
特別償却指定機械 SKN-150

組立所要時間 45分間
 分解所要時間 30分間

- ・速い
- ・安全
- ・操作容易
- ・確実なる組立分解



各種プラー



内外全機種に作業可能

100トン・150トン

●姉妹品
 ポータブルトラックリンクプレス

扇商会

★カタログ進呈

東京都江東区扇橋3~4 TEL (645) 2321

KTC-180

クボタトラッククレーン

操縦性のよい
 クレーンです

- 吊り上げ能力 18t×3.5m
- 走行速度 49Km/h
- ブーム 最大32m



●日通大阪支店に納入のクボタトラック
 クレーンKTC-180



建設機械化の理想

西 松 三 好

建設工事の機械化は、今では一般の常識となりました。昭和 25 年、私はアメリカの視察から帰って早々に、熊本県の球磨川ダム工事に 1 本のレールをも使用しないでやって見ようと計画し、ともかくも完成しましたが、幼稚ながらこれがわが社の自力による機械化施工の第一歩でありました。それからあちこちで機械化施工が始まりましたが、昭和 28 年、電源開発(株)の佐久間ダムの施工が日本の建設業界に機械化施工の決定打を打込んだものであり、それが現在の姿を導いたのであります。

これらの建設の機械化は、すべて米国から輸入されて始まったものでありますが、次々と技術の研究が進められると共に、欧州ものの優秀な機械も入るようになり、今では日本は世界各国の機械の展示会の観さえあり、全く発展したものと感深いものがあります。しかし、今日までの機械化は工事の早期完成とコストダウンのために競って機械を集めたもので、今では一社数十億円の機械資産を抱いているのであります。

機械化に伴うこの膨大な資産の管理と経済的運営が最大の問題となりましたが、これが未だ完全に把握されていないのが現状であり、これからの最も重要なことでもあります。

そこで、現在、法的にも表示されている機械の耐用年数であるが、これももし実態と合わねば建設業の生命である工事費に重大なる影響をもたらすことは当然であり、単価の中の機械費の役割はますます増大して行くことを思えば、1 日もゆるがせにはできない問題であります。

現在、各社がそれぞれ非常な努力の末、決定使用している各種機械の使用料には、非常な差異があります。また、会社経営上、法定償却費と使用料収入をマッチさせたいということ、しかも月額で算定していることも、実態とかけはなれているのであります。この問題の解決なくして真に機械化の意義はないのであります。

これに対しての私見であります。各機械について使用時間、整備の回数などを参酌して新品、中古 A₁、中古 A₂ などに分類し、各々の実績経歴書を作成整理し、各分類ごとに耐用実績を検討すれば実態に近い耐用年数がわかりますから、使用料も新品、中古 A₁、中古 A₂ とそれぞれ各々について定めるべきであります。また工事の種類によっては必ずしも新品を必要としない場合も多く、そういう場合、機械の合理的運用の基礎資料ともなるのであります。

これは非常な経費と努力を要する大事業ではあるが、数十億の資産の管理のためですから機械化の当初からやるべきであるが、そのような議論は別として今からでも始めるべきではあるまいかと考えるものであります。

また、これによってメーカーの製作技術や品質の向上を促すこととなり、使用者には作業に適應する機械選定の便を与えます。かようにして機械需要者、供給者両々相まって機械化に真に寄与するところ大なることを希望するものであります。





故 松野武一氏の遺影

副会長 松野武一君 の訃報に接し

会長 内海清温

り、意あって筆足らず、会員一同を代表して唯々哀悼の意を表し、心から御冥福を御祈りするのみであります。

略 歴

本 籍 石川県金沢市中堀川町 34 番地
 現住所 東京都練馬区豊玉北 1 丁目 11 番地ノ 1
 生 年 月 日 明治 36 年 9 月 7 日生
 学 歴
 大正 15 年 3 月 東京大学工学部機械科卒業
 職 歴
 大正 15 年 4 月 株式会社日立製作所日立工場勤務
 昭和 13 年 5 月 日立工場回設部タービン課長
 同 18 年 1 月
 昭和 16 年 1 月 日立工場原動機部長
 同 19 年 7 月
 昭和 19 年 1 月 日立工場高萩工場部長
 同 20 年 1 月
 昭和 19 年 7 月 日立工場機械部長
 同 20 年 1 月
 昭和 20 年 1 月 日立工場副工場長兼気缶部長
 同 20 年 11 月
 昭和 20 年 11 月 笠戸工場副工場長
 同 22 年 4 月
 昭和 22 年 4 月 笠戸工場長
 同 25 年 10 月
 昭和 22 年 4 月 取締役
 同 30 年 11 月
 昭和 25 年 10 月 日立工場長兼任
 同 29 年 5 月
 昭和 30 年 11 月 常務取締役
 同 36 年 11 月
 昭和 32 年 6 月 車輜事業部長兼任
 同 35 年 8 月
 昭和 36 年 11 月 取締役副社長
 同 40 年 2 月
 昭和 40 年 2 月 27 日 死亡
 (社外関係の主なるもの)
 昭和 28 年 7 月 マブコック日立株式会社取締役
 同 40 年 2 月
 昭和 33 年 5 月 日本建設機械化協会副会長
 同 40 年 2 月
 昭和 34 年 4 月 日産化学工業株式会社取締役
 同 40 年 2 月
 昭和 36 年 5 月 日立モノレールコンサルタント株式会社社長
 同 40 年 2 月
 昭和 36 年 12 月 日本原子力研究所参与
 昭和 37 年 9 月 経済団体連合会産業技術委員会委員
 同 39 年 9 月
 昭和 37 年 11 月 通商産業省機械工業審議会専門委員
 同 38 年 11 月
 昭和 38 年 5 月 日本原子力産業会議財務委員会委員
 昭和 39 年 4 月 日本機械学会会長
 同 40 年 2 月
 昭和 39 年 5 月 日本インダストリアルエンジニアリング協会副会長
 同 40 年 2 月
 昭和 39 年 8 月 通商産業省産業構造審議会委員
 同 40 年 2 月
 賞 罰
 昭和 38 年 11 月 労働大臣より藍綬褒賞受賞

春とはいっても、乾燥した冷い風が吹く 2 月 27 日、土曜日、松野副会長の訃報に接し、ただ驚き入るのみでありました。何と言うことだ。何と言うことだ、と何度繰り返したことでしよう。理事会で、打合わせ会で、或いはまたゴルフ会で、楽しく話合った松野君の社容が眼前に浮かび上り、どうしても信ずることができない気持でありました。

松野君は当協会における創業の基礎も一応できかけた昭和 33 年から、前副会長の稲生さんの後をうけて、製造業関係代表として副会長に就任され、今日に及んでおられます。

その間 7 年間、ほんとうによき副会長として、協会の成長期の難しい時期に、よく育てていただいたことを、今となっては唯深く感謝するのみであります。

一昨年の建設機械化研究所設立にあたっては、その当初から計画に、資金集めに、心からの指導と協力を賜ったことは、ほんの昨日のこのように思い出されます。

大日立の副社長となられてからも、その繁忙の中をよく無理して理事会等にも御出席頂き、利害錯綜する製造業界の意見をとりまとめて頂いたり、説得して頂いたり、まことに協会運営の大黒柱として一同は頼りにし、御相談していたものであります。

その円満なお人柄、公正な判断、明朗な性格等々、松野君の完成した人徳には、万人引きつけられ、肩をはずし誰でも心安く接しられる広い抱擁力には、松野君を知る会員は誰でも心からおしたいしていたと申しても過言ではないでしょう。

最近、先輩や知友の次々と歯の抜けるような訃報に接し、身辺いささか寂しさを感じておりますが、松野君のように一回りも若い大切な方が、消えるように去って行かれることは何といっても残念至極なことであります。

これからも当協会としては、まだまだ難しい問題を抱え、発展して行かねばならないのでありますが、松野君の折角ここまで御骨折頂いたよき雰囲気と協力の気分をもちたて、育てて行くことが、故人に対する一番の歸けとなることと信ずるものであります。

よき父よき夫であられた松野君を、一瞬にして失われた御遺族の方々の御心中察するに余りあるものがありますが、悲しみは悲しみとして、一日も早く故人の最も望まれていた健康にして明朗になられることが、故人に報いる道であると信じます。

あまりにも突然の御逝去に、思い出は走馬燈の如くかけめく

協会の事業活動について

I. 定 款

社団法人日本建設機械化協定会款

昭	25.10.20	改正
昭	27. 4.30	改正
昭	28. 5.28	改正
昭	29. 9.29	改正
昭	32. 8. 2	改正
昭	38. 5. 2	改正
昭	39. 7.17	改正

第1章 総 則

- 第1条 本会は社団法人日本建設機械化協会という。
- 第2条 社団法人日本建設機械化協会(以下本会という)は建設事業の機械化を推進し、もって国土開発と経済発展に寄与することを目的とする。
- 第3条 本会はその目的を達成するため次の事業を行う。
1. 建設機械化に関する試験研究
 2. 建設機械化の推進及び普及
 3. 機械化施工の調査研究
 4. 建設機械の調査研究及び改良
 5. 建設機械工業の振興
 6. 建設機械の輸出の振興
 7. 建設機械化に関する外国技術の調査研究
 8. その他本会の目的達成のため必要な事業
- 第4条 本会は必要あるときは関係方面に建議又は勧告することができる。
- 第5条 本会は主たる事務所を東京都中央区に置き、従たる事務所を大阪市、広島市、福岡市、名古屋市、仙台市、札幌市、新潟市及び吉原市に置く。
- 第6条 本会は従たる事務所の所在地に支部又は建設機械化研究所(以下研究所という)を置く。支部に関する規程は別にこれを定める。

第2章 会 員

- 第7条 本会の会員は建設事業の機械化に関係あるものをもって構成し、これを団体会員と個人会員に分ける。
- 第8条 本会の趣旨に賛同するものは自由に入会することができる。
- 第9条 本会の会員にして本会の名誉を毀損し又は本会の活動に協力しないと認められるものについては理事会の決議を経てこれを除名することができる。
- 第10条 会員は所定の手続を経て脱会することができ

る。

第3章 役 員

- 第11条 本会に次の役員を置く。
1. 会 長 1名
 2. 副会長 3名以内
 3. 理 事 70名以内
 4. 監 事 3名
- 第12条 理事のうち若干名を常務理事とし、専務理事1名を置くことができる。支部には理事2名を置き研究所には理事若干名を置く。
- 第13条 役員を選任方法は次の通りとする。
1. 理事及び監事は団体会員の選挙による。
 2. 会長、副会長、常務理事は理事の互選による。
 3. 専務理事は会長の指名による。
 4. 研究所長は会長の指名による。
- 第14条 会長は本会を代表し総会、理事会及び常務理事会の議長となる。
- 第15条 副会長は会長を補佐し会長事故あるときはその職務を代行する。
- 第16条 監事は本会の事業及び会計を監査する。
- 第17条 役員任期は1年とする。但し再選を妨げない。補欠により就任した役員任期は前任者の残任期間とする。役員は後任者が就任するまではなおその権利義務を有する。

第4章 名誉会長、顧問及び参与

- 第18条 会長は理事会の推薦により本会に名誉会長、顧問及び参与を置くことができる。顧問及び参与は会長の諮問に応じ理事会に出席して意見を述べることができる。

第5章 会 議

- 第19条 本会の運営は会議で決定する。会議は総会、理事会及び常務理事会とする。
- 第20条 総会は毎事業年度の当初に会長これを招集し、次の事項を審議する。
1. 事業報告及び決算
 2. 事業計画及び予算
 3. 定款の改正

4. 役員の改選
5. 理事会より提出せられた事項
6. 総会が必要と認めた事項
- 第21条 臨時総会は次の場合に会長これを招集する。
1. 理事会が必要と認めるとき
2. 団体会員がその3分の1以上の同意を得て会議の目的たる事項を示して請求をなしたとき。
- 第22条 総会は団体会員の3分の1以上が出席しなければ議決することができない。
- 第23条 総会の議決は出席会員の議決権の過半数で決する。
可否同数の場合は議長の採決により決する。
- 第24条 個人会員は総会に出席し意見を述べることができきる。
- 第25条 理事会は理事をもって構成し会長これを招集する。
監事は理事会に出席し意見を述べることができきる。
- 第26条 理事会は総会に次ぐ決議機関で第3条の各項に関する事項を審議する。
- 第27条 常務理事会は会長、副会長、専務理事、研究所長及び常務理事をもって構成し理事会に次ぐ決議機関で常務執行に関し随時これを招集する。
- 第28条 建設機械化研究所の組織及び運営については別にこれを定める。
- 第29条 会長は理事会の決議を経て本会に部会及び技術相談部を置き適任者をその長に委嘱することができる。
- 第30条 会長は必要に応じて本会に専門部会を置くことができる。
- 第31条 本会に運営幹事若干名を置き会長これを任命する。
- 第32条 運営幹事は会長の命により第3条各項の企画立案及び会員相互間の連絡に当る。
- 第33条 本会に事務局を置く。事務局に関する規程は別にこれを定める。
- 第34条 事務局職員は会長の命により事務を処理する。
- 第35条 本会の事業年度は毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終る。
- 第36条 本会の経費は入会金、会費、寄附金及びその他の収入による。

- 第37条 入会金、会費及び寄附金の額については別にこれを定める。
- 第38条 剰余金は翌年度にこれを繰越すものとする。
- 第39条 設立当初の財産は別紙財産目録による。
- 第40条 財産の取扱方法は理事会の決議による。
- 第41条 本協会の解散に伴う残余財産の処分は総会の決議による。但し建設機械化研究所に属するものについては総会の決議を経、かつ主務官庁の許可をうけて国または本研究所と類似の目的を有する公益法人に寄附するものとする。

II. 事業について

本協会は設立趣旨および定款に従って建設機械化に必要な事業を実施するのであるが、事業の内容が極めて複雑多岐にわたるので、性格的に3種の部会に整理し、おのおのに必要な部会を設置して事業を遂行している。

1. 常置部会

常置部会は定款に定められた事業活動を遂行する上において常に設置しておかなければならない部会で、以下の5部会がある。

1. 普及部会
2. 技術部会
3. 施工部会
4. 整備部会
5. 調査部会

2. 専門部会

専門部会は特殊な問題で常置部会では解決しにくいもの、急速な解決を必要とする問題等を研究するため設けられたもので建前は臨時的な部会である。従って問題が解決されたときは解消することになっている。現在は次の4部会が設置されている。

1. 水力開発機械化専門部会
2. 道路工事機械化専門部会
3. 土と基礎機械化専門部会
4. 指導書専門部会

3. 業種別部会

本協会の団体会員を業種別に分けると、建設業、製造業、商社、サービス業の4つになる。これらの各業種おのおの特有の問題に関しては、同一業種の会員のみが利益を共通するのであるから、常置部会および専門部会とは別に業種別部会で共通の問題の解決を図っているのである。本部会は次の4部会からなっている。

1. 建設業部会
2. 製造業部会
3. 商社部会
4. サービス業部会

4. 技術相談部

機械化普及の重要な方法として、技術相談部を設け、建設機械および機械化施工に関する一切の技術相談に応じている。

5. 建設機械化研究所

建設機械化に関する各種の試験研究を行なう。

本協会各分会，専門部会，建設機械化研究所の動き

昭和 39 年度における各分会，専門部会，建設機械化研究所の主なる事業は，下記の通りである。

普及部会

1. 「建設の機械化」誌の発行

本年度は 170 号（4 月）から 181 号（3 月）までを刊行した。現在発行部数は 7,700 部である。

表紙写真がカラーとなったので面目を一新し，この間の内容としては，機械と施工に関する連載物と相まって各種工事の計画実績などバラエティに富み，ますます世評が高まり，投稿も読者も増加しつつある。

また，181 号（3 月）から“建設機械化研究所抄報”を連載することにした。

2. 見学会・座談会

(i) 見学会

新幹線に使用する車両の見学会をかねて，東京一小田原間往復の新幹線試乗を 39 年 9 月 16 日国鉄当局のご厚意により行なった。

(ii) 座談会

12 月 11 日「オリンピック関連工事を終えて」について，日本道路公団の方々にお集りいただき座談会を開催し，貴重な苦心談を開陳され，今後の作業に役立つものとなった。その概要を本誌 181 号（3 月号）に掲載した。

3. 建設機械展示会の開催

(1) 本年度の建設機械展は，3 年ぶりの東京開催で，国際道路連盟の国際会議が東京で開催されることとなり，その出席者に国産建設機械の現況を参観させることとなったので，その会期と展示会期間を合致させて，4 月 20 日から 30 日までの 10 日間を，晴海ふ頭で開催した。出品会社は 113 社で 900 種の機種が展示され，天候にも恵まれ，予想以上の盛況であった。

(2) 除雪機械展示実演会は，東北支部と共催で 1 月 26 日～28 日の 3 日間山形県横手市で開催した。

官公庁の絶大なるご協力により盛況裡に終始した。

出品会社 16 社 出品機種 27 台

詳細は 182 号（4 月号）参照

4. 建設機械発表会

本年度開催した新機種発表会は下記の 10 回である。

(i) 第 60 回 6 月 10 日 (株)小松製作所の依頼
小松ピサイルス 22B パワーショベルおよびドラグライン

(ii) 第 61 回 7 月 23 日 高千穂交易(株)の依頼
レックスパックタイヤローラ

(iii) 第 62 回 8 月 5 日 (株)小松製作所の依頼

D60S-3 ドーザショベル

(iv) 第 63 回 9 月 9 日 三菱重工業(株)の依頼
BS3 型トラクタショベル

(v) 第 64 回 9 月 11 日 ラサ工業(株)の依頼
コンバインドローラ

(vi) 第 65 回 9 月 18 日 伊藤忠商事(株)の依頼
エシック道路補修用作業車

(vii) 第 66 回 12 月 2 日 住機建設機械販売(株)
の依頼

- ① 住友リンクベルト LS 78 型 0.6 m³ バックホウ，
- ② 住友リンクベルト HC 77 型 20 t トラッククレーン，
- ③ 住友リンクベルト HC 78A 型 27.5 t トラッククレーン

(viii) 第 67 回 12 月 17 日 (株)加藤製作所の依頼
水陸両用車 TM-5 型

(ix) 第 68 回 2 月 5 日 (株)酒井工作所の依頼
サカイ・ハム全輪駆動タンデムロードローラ

(x) 第 69 回 3 月 18 日 (株)神戸製鋼所の依頼
① P & H 320 H クローラクレーン，② トラッククレーン

5. 講習会・講演会

(1) 講習会

i) 除雪機械運転技術講習会を東北支部と共催で 39 年 11 月 16 日～18 日の 3 日間，建設省仙台機械事務所で開催した。

受講者 86 名

ii) 除雪機械運転技術講習会を北陸支部と共催で 39 年 12 月 1 日～3 日の 3 日間，富山市公会堂および建設省富山機械事務所で開催した。

受講者 93 名

両回とも受講者はきわめて熱心に受講され，多大の成果を収めることができた。

(2) 講演会

i) 39 年 9 月 4 日，高速道路に関する講演会を開催した。

講師は建設省道路局高速道路課長小林元樟氏

ii) 40 年 1 月 26 日，秋田県横手市において東北支部と共催の除雪機械展示会の初日を講演会として開催した。参加者は会場にあふれ，文字通り立錫の余地もない盛況であった。

6. 海外建設事情視察団の派遣

本年度の海外視察団はハノーバーの産業見本市（4/24～5/2）と英国ロンドンの国際建設機械見本市（5/13～5/21）の見学を目標に，希望者 14 名で，4 月 27 日に

出発することとなった。

7. 映画製作

なし

技術部会

定時総会で承認された事業計画に基づき、22の技術委員会により事業活動を行なった。

各技術委員会の事業概要は次の通りである。

1. ディーゼル機関技術委員会

(1) 外国著名建設機械用エンジンの調査

本年度は適当なエンジンを調査する機会にめぐまれなかった。今後の調査方針として、外国製品に限らず国産のエンジンで長期間使用したのもも調査の対象とすることを検討中である。

(2) 無過給および排気ターボ過給エンジンの出力の修正に関する研究

乗鞍岳における高地試験、高低温室内における実験、各メーカーの統計資料による解析を行ない、中間報告を「排気ターボ過給ディーゼル機関の出力修正について」の題で「建設の機械化」誌、40年2月号に発表した。検討の結果、出力修正は図示出力を対象として行なうことに意見が一致し、また排気ターボ過給エンジンの検討段階で無過給エンジンについても並行して検討を進めることができた。また空気過剰率一定、噴射量一定の両条件についての検討の結果、取扱いの容易な噴射量一定の方式でもかなりの精度が得られることから、適用領域の広い修正式をまとめる方針が決められた。このような研究は世界にも例のないものである。

設定した修正式の精度のチェックも含めて生産エンジンに対する各メーカーの統計的研究は今後も続行する計画である。

(3) アフメータ表示時間の改変

アフメータの表示時間をサービスマータ方式とする考え方で、パワーショベル関係を除く、ブルドーザ、ローダ、グレーダ、ローラなどの主要機種について実施されている。

(4) 建設機械用ディーゼルエンジンの排気濃度の測定法の JIS 原案の作成

協会原案を小委員会で作成したが、自動車技術会でも同様趣旨の JIS 原案を検討中であり、測定方法についての規定を主体とする協会原案と、排気濃度の制限限度まで規定しようとする自動車協会案との開差を勘案し、JIS の制定に協力した。

(5) 夜間都心作業における騒音対策の研究

機械学会において騒音測定法 JIS 原案作成の動きがあり、小委員会によって協会側の意図を説明し、JIS 原案に趣旨をくみ込んで貰うよう要請した。

(6) 国産建設機械用ディーゼルエンジンの改良研究

国産建設機械用ディーゼルエンジンの耐久性、取扱容易性に関する使用者側の実績調査を行ない、その概要を「国産建設機械用機関の調査研究」の題で、「建設の機械化」誌 39年9月号に発表した。

(7) エンジン性能と潤滑油との関係の研究

潤滑油研究委員会と合同の討論会を開催し、潤滑油とエンジン寿命の関係について討議を行なった。

2. ブルドーザ技術委員会

(1) ブルドーザの仕様書様式 JIS 原案の審議
ロープ式、および油圧式の2本建ての JIS 原案を作成した。

(2) ブルドーザ作業試験方法 JIS 原案の審議
作業試験方法の原案を作成し、審議を行なった。

(3) ブルドーザ用部品の研究
日本オイルシール工業(株)藤沢工場の見学会を開催した。

3. ショベル系技術委員会

(1) ショベル系掘削機の構造、性能基準 JIS 原案の作成

構造、性能基準の JIS 原案を作成し、工業技術院に提出し、制定に協力した。

(2) ショベル系掘削機の用語集の審議
ショベル系掘削機用語集の最終案をほぼ完成した。

(3) ショベル系掘削機の操作方式の調査
ショベル系掘削機の操作方式、レバーの配列位置に関する現用各機種についての調査を行なった。

4. グレーダ技術委員会

保安基準の変更に伴う対策として、作業標示灯としての回転黄色灯の試験を関係会社において行ない、その結果の検討を行なった。

5. ダンプトラック技術委員会

荷台容積の基準について調査を進め、容積基準原案の検討を行なった。

6. 締固め機械技術委員会

(1) タイヤローラの性能試験方法 JIS 原案の作成を行なった。

(2) ロードローラ仕様書様式の JIS 最終審議に協力した。

(3) オペレータハンドブック「締固め機械篇」の編集に協力した。

7. ミキサ技術委員会

前年度に引続き建設業部会と協力して強制練りミキサの調査研究を行なった。またミキサメーカーの依頼による強制練りミキサの性能試験を行なうべく準備したが、諸般の都合により本年度は実施するにいたらなかった。

8. コンクリート振動機技術委員会

本年度は特記すべき事項はなかった。

9. 潤滑油研究委員会

(1) 建設機械 スライドシリーズのうち、燃料(1編)、潤滑油(1,2編)、およびグリース(1編)のスライド作成の準備を行ない、シナリオの審議をほぼ完成した。

(2) ディーゼル機関技術委員会と合同で潤滑油とエンジンライフに関する討論会を行なった。

10. 機素研究委員会

(1) ブルドーザのコロガリ軸受の稼働後におけるハメアイ状況の変化に関する調査をまとめ、調査報告書を刊行した。概要については「ブルドーザ用コロガリ軸受のハメアイに関する調査報告」の標題で「建設の機械化」誌、39年10月号に発表した。

(2) コロガリ軸受の稼働後における変状、使用限度の判定見本の標本を一部作成した。

11. トルクコンバータ・液圧駆動装置技術委員会

(1) 建設機械とトルクコンバータの適合性につき、詳細なアンケート結果のとりまとめを行ない、その活用法を討議した。

審議を重ねて発表形式にまとめられたので、「建設の機械化」誌に掲載の予定である。

(2) 工業技術院で実施された建設機械、産業車両用流体トルクコンバータ性能試験方法のJIS制定に協力した。

(3) トルクコンバータ油について規格化の検討を継続中である。

12. 空気機械技術委員会

エアモータの馬力表示法および試験方法について検討を行なった。

13. 架設クレーン技術委員会

(1) 新形クレーンの調査研究を行なった。

(2) タワークレーン標準仕様書様式案の検討を行なった。

14. スクレーパ技術委員会

(1) スクレーパ用タイヤに関する調査研究をタイヤ技術委員会と協力して行なった。

(2) モータスクレーパおよび湿地用スクレーパの調査を行なった。

15. 建設機械用計器研究委員会

16. 建設機械用電装品研究委員会

両委員会合同による第2回目の計器、電装品の振動ならびに騒音の測定を、トラクタショベルを対象として行なった。この測定結果について検討を行ない、振動試験報告をとりまとめ中である。

17. タイヤ技術委員会

(1) 技術部会の各委員会に対し、タイヤ関係で研究を要する事項の提出を依頼し、要望事項に対する対策を協議中である。

(2) ブリヂストンタイヤ(株)小平工場の見学会を

開催した。

18. ローダ技術委員会

(1) ずり積機の仕様書様式および性能試験要領の原案の審議を行なった。

(2) ローダに関する検討会を開催し、問題点の把握と検討を行なった。

19. 基礎工専用機械技術委員会

(1) ディーゼルパイルハンマの仕様書様式 JIS 原案を作成した。

(2) 振動式くい打機の仕様書様式の JIS 原案を作成した。

(3) アースドリルの仕様書様式、ケーシングチューブの形状、寸法などにつき調査検討を行なった。

(4) 基礎工専用機械の性能試験方法に関する調査を検討した。

20. 舗装機械技術委員会

(1) アスファルトフィニッシャの仕様書様式および性能試験方法の JIS 原案の審議を行ない、成案をまとめた。

(2) アスファルトプラントの標準化について検討し、形式、構造、性能に関する標準化要領をとりまとめた。

21. 法規研究委員会

製造業部会で実施している運輸省の要請による「ロードローラ、自定式タイヤローラなどの点検整備実施要領」の作成に協力した。この実施要領ならびに点検表は運輸省当局から各陸運局に業務資料として通達された。

22. 除雪機械技術委員会

(1) ロータリ式除雪車性能試験方法 JIS 原案を審議した。

(2) 除雪用スノーブラウおよび切刃の取付寸法の JIS 原案を審議した。

(3) 除雪機械展示会の開催に協力した。

施工部会

1. 積算委員会(旧歩掛経費研究委員会)

機械化施工における積算(施工法を含む)の基本的考え方を研究し、併せて合理化をはかるため名称変更を行なった。新年度から具体的專業活動を行なう予定である。

2. 新技術研究委員会

建設業部会と協議して新技術の研究を行なうこととした。

3. 文献調査委員会

毎月委員会を開催し、調査文献を機関誌に発表している。

昭和39年度中に発表したものは次の通りである。

39年4月号 凍結法による立坑掘削

- 5月号 土のせん断試験器 (Soil Sheargraph)
- 6月号 ケントにおける除雪 (Snow Clearance in Kent)
- 7月号 アイトープを利用した土質試験器 (Hidrodensimeter HDM 2)
- 8月号 ジェットエアリフトしゅんせつ機
- 9月号 高圧噴流水による岩石のさく孔
- 10月号 コンクリート道路における膨張継目、目地に対する材料の現場実験
- 11月号 建設機械の騒音防止方法
- 12月号 ドイツブルグの港湾建設局で使用された新型 Divers' Shaft
- 40年1月号 火災ジェットによる岩石のさく孔、採石技術
- 2月号 英仏海峡のトンネル建設計画
- 3月号 トリルによるケーソンの回転

4. 高速道路建設単価委員会

昭和 38 年度に引続き日本道路公団から高速道路建設費分析の調査委託を受けたので、現在その作業を実施中である。調査委託目的は、現在建設中の名神高速道路の工事実績資料に基づき、高速道路建設費のうち、土工工事費を左右する各種要因を分析調査して、今後の高速道路建設の合理化を計ろうとするものである。

具体的調査内容としては、昭和 38 年度に第1次調査として名神高速道路工事における土工単価の調査を実施したが、昭和 39 年度はこれら調査の成果を分析し、土工単価の傾向、費目、構成比率などを考察し、併せて昭和 40 年度以降に実施する東名高速道路などにおける同様調査の準備を行なうものである。

整備部会

整備部会は事業計画に基づき、次の2項目について作業を行なった。

1. 建設機械の整備料金および整備標準時間の調査
2. 建設機械整備基準の改訂追補

以下、各項目につき、その事業活動の概要を述べる。

1. 建設機械の整備料金および整備標準時間の調査

わが国においては、自動車の修理については自動車整備振興会ですとに整備作業標準工数および整備料金などを統一決定し、業界ならびに発注者に有益な指標として使用されているが、建設機械についてはなんら権威ある調査がなされていなかった。このため整備発注者にとっても、整備受注者にとっても非常な不便をしのんで、その都度料金を決定している現状である。

部会としては昭和 31 年以來、この標準工数、標準料金の調査に着手し、昭和 36 年、一応の成案を得たのであるが、事情により発表するに至らなかった。その後、幅広い調査、研究を続行し、今年度、最終的に部会の決

定を見た次第である。

(1) 整備標準工数

とりあえずブルドーザ、ショベル、グレーダ、ローラりの4機種について決定した。各機種ともエンジン、車体に分け、そのオーバーホールの標準作業時間で表わした。

(表-1 参照)

表-1 標準工数表

機 種	製 作 社 名	規 格	エ ン ジ ン	標 準 工 数 (hr)			備 考
				エ ン ジ ン 部	車 体 部	計	
ブルドーザ	日 特	NTK-4 (4 WHA)	新三菱 KE-21	170	550	720	油圧ブル
		NTK-4 (4 RCO)	*	170	520	690	濯地用ブル
	小 松	D-50	小松 4D-120	190	610	800	スターチングエンジン付は別く
		BD-11	三菱 DB-31C	190	610	800	
	三 菱	T-09	日立 B-40	190	610	800	
		NTK-6 (6 WHA)	いすゞ DH-100	190	790	980	油圧ブル
	日 特	NTK-6 (6 RCO)	*	190	770	960	濯地用ブル
		BD-17	三菱 DF-21	300	900	1,200	
	小 松	D-80	小松 40-155	300	900	1,200	
		BD-23	三菱 DE-21C	350	1,150	1,500	
	小 松	D-120	小松 6 D-150	350	1,150	1,500	
		NTK-12	日野 DL12	350	1,150	1,500	
ショベル	日 立	U03	いすゞ DA-220	170	730	900	
		16A	新三菱 KE 5	170	730	900	
	日 車	D 04	いすゞ DA-220	170	730	900	
		205	日産 UD 324	170	880	1,050	
	石 川 島	305	日産 UD 424	180	970	1,150	
		U 106	日立 B-40	190	960	1,150	
	日 立	24B	三菱 DB-31C	190	960	1,150	
		P&H 255	三菱 DB31C	190	960	1,150	
	日 車	D07	日野 DA59	190	960	1,150	
		三 菱	MG III	三菱 DB-31C	190	610	800
LG II	三菱 DB-31C		190	680	870		
グレーダ	日 立	HA58	いすゞ DH-100	190	680	870	
		GD37	小松 6 D-115	190	680	870	
	GD37	*	190	710	900	油圧作動	
ローラ	酒 井	KM2110	いすゞ DA-120	170	300	470	10t マカダム
		WMB-10	いすゞ DA-120	170	300	470	*
	酒 井	WE-8408	いすゞ DA-120	170	300	470	10t タンDEM
		WT-82	いすゞ DA-120	170	300	470	*
	酒 井	TR-4309	いすゞ DA-120	170	350	520	タイヤローラ
酒 井	WP-15	いすゞ DA-120	170	350	520	*	

注 1. 各機種とも標準仕様とし、ブルドーザの運転室は視座席、グレーダはスチールキャブを含まない。

注 2. 標準整備内容

エンジン：エンジン本体の全分解整備とし、全分解、洗浄、検査、計測、組立、調整とし、ライナ交換、電装品(セル、ダイナモオーバーホール)および僅少な加修を含む。検査には水圧検査、カラーチェック、磁気探傷、調書作成などを含む。ただし、燃料ポンプオーバーホール、動力試験、ターボチャージャーオーバーホール、ラジエタ関係など、および組立に要する調整以外の加修は除く。加修とは、メッキ、メタリコン、メタルラインポーリング、クランク軸研削、クランク曲り直し、シリンダヘッド面研削、シリンダポーリングなどをいう。

車体：エンジン本体を除いたその他車体部とする。車体関係全分解整備を標準とし、整備内容は下記の通り。(内容略)

(2) 整備標準料金(標準工数単価)

整備標準料金については、昭和 31 年からの調査結果により、昭和 36 年、第 1 回の標準料金として 480 円/hr が妥当であるとして一応決定されたが、これは発表され

ずに現在に至った。しかし、480 円/hr の決定時から約 3 カ年を経過しており、その後の労務賃金および諸物価の高騰により再調査が必要となり、39 年 10 月建設機械整備工場 6 社を選び、39 年度上半期決算から、調査の結果は表-2 のとおりであった。

表-2 整備料金調査結果

社名	直接労務費(円/hr)	間接費(円/hr)	工数単価(円/hr)
A	150	483	633
B	176	419	595
C	143	529	668
D	233	410	643
E	—	—	681
F	183	430	613
平均	177	455 (直接費 257%)	639

(注) 間接費=工場間接費+一般管理費+利潤

また、36 年第 1 回標準料金 480 円/hr を決定したときの内訳は直接労務費 130 円/hr、間接費 350 円/hr(直接費の 269%)であり、直接労務費の上昇率をチェックするため労働省調べの賃金指数(現金給与総額)によれば、37 年度の対前年比で 10.3%、38 年の前年比で 10.7% 増となっており、39 年も同様の比率を示すとすれば、39 年の直接労務費は $130 \text{ 円} \times 1.103 \times 1.107 \times 1.107 \approx 176 \text{ 円}$ となり、上記調査結果とはほぼ一致する。

このため 39 年度の標準工数単価を 630 円/hr とすることが適正であることを決定した。

なお、昭和 40 年の標準工数単価としては、上記直接労務費の上昇率、その他を勘案して 650 円/hr が適正であろうと考えられる。

上記標準工数ならびに標準料金は、次のような標準工場を対象とした。すなわち、工場施設は運輸省制定の 2 級重整備工場の認定基準に適合するものであり、特に建設機械の整備のため必要とする施設を加味すること。

(上記報告の詳細は本誌 40 年 1 月号に掲載したので参照されたい)

2. 建設機械整備基準の改訂追補

現在、整備基準を購入、使用中のユーザに対し各項目についてのアンケートを行なったところ、熱心な改訂版の要求に接したので、採用機種、規格、内容、体裁などにつき研究中であり、40 年 4 月頃から本格的に編集にかかる予定である。

調査部会

特記事項なし

水力開発機械化専門部会

1. ダム建設機械委員会

「ダムの工事設備」の出版企画

前年度に引続き小委員会により資料の整理、分析、統計などの諸作業を行なったが、資料の内容に幾多の不備

を発見し、再調査に意外の時日を要したので、刊行が遅れ、本年度一杯で本文の整理、校正を終え、次年度 6 月頃に出版の予定と変わった。ほぼその内容も確定したので、下記にその概要を紹介しておく。

序文

第 I 編 最近のダム建設の機械化

第 1 章 総説

1. 最近のダム
2. ダム建設機械の進展

第 2 章 工事工程と設備

1. 地形、規模、環境による工程の建て方
2. 工事設備計画
3. 機械設備の管理

第 3 章 ダム基礎の掘削ならびに基礎地盤の処理

1. 基礎掘削工法と機械設備
2. 基礎処理工法と機械設備
3. さく岩機
4. 爆薬
5. 掘削と運搬機械

第 4 章 原石の採取ならびに骨材の生産

1. 原石の採取方法と機械設備
2. 粗骨材の生産、分粒
3. 細骨材の生産

第 5 章 コンクリートダム

1. コンクリート関係の機械設備の配置
2. パッチャプラント
 - a: 材料の貯蔵、運搬 b: 計量 c: 混合
3. コンクリートの打込み設備
 - a: 型わく b: 運搬 c: 打込み d: 締固め e: 温度規整および養生 f: 継目、チッピング、ジョイントグラウト

第 6 章 フィルタイプダム

1. ロックフィルダム
 - a: 本体の築造 b: シャ水壁の構造と施工
2. アースダム
 - a: 土質材料の採取、運搬 b: 処理
 - c: 試験 d: 築造および締固め

第 7 章 ダムの付帯設備

- a: ゲート b: バルブ その他

第 II 編 ダム建設機械化工事の実績

第 1 章 資料

1. 資料の収集
2. 資料の整理

第 2 章 ダムの概要および機械と設備

1. 重力式
2. 中空式
3. アーチ式
4. フィルタイプ

第3章 掘削および築堤の実績

1. 代表的ダムの実績図
2. 実績表

第4章 プラントおよび機械の実績

1. ケーブルクレーンの実績図
2. 実績表
 - A プラント
 - a: バッチャ
 - b: セメント設備
 - c: ケーブルクレーン
 - d: 骨材プラント
 - e: 索道
 - B 機械
 - a: ダンプトラック
 - b: ブルドーザ
 - c: パワーショベル
 - d: ロッカershovel
 - e: ローラ
 - f: スクレーパ

付表 本邦主要ダム一覧表

2. 岩石掘削委員会

前年度に引き続き本年度も「液体酸素爆薬の研究」に重点をおき、目下その試験の規模、方法について検討中である。

本研究は当初建設省から建設工業技術補助金を受けてスタートしたものであるが、研究未了のまま本年度の助成金は打ち切りとなった。本委員会では、この研究の重要性にかんがみ、継続を決定、東京電力(株)による東電記念科学研究助成金を受けることになった。こうした状況のもとに本年度は日興酸素(株)板橋工場内に研究所を設け、主として液体酸素の定量注入、保冷効果など、液体酸素爆薬の機械化施工に関する基礎実験に着手することにした。他方、ポンプについても種々問題点があったが、かなりの改良を加えて本年1月、ようやく完成。前記の基礎実験に間に合うようになった。本実験に関するデータおよび結果は次年度に発表する予定である。

道路工事機械化専門部会

道路事業も本年頭初に新しい道路整備5カ年計画が閣議で決定されて、道路整備の新たなビジョンに向って大きく飛躍することとなった。この計画は昭和39年度以降5カ年間に総額4兆1千億円を道路整備に投入しようとするもので、過去4次にわたる道路整備5カ年計画の推移をふりかえると、道路事業の伸長ぶりはまことに目覚ましいものがある。この間にあって、わが国の道路工事の機械化もまた大きな躍進を遂げたわけであるが、新道路整備5カ年計画を出発点とする新たな、そして巨大な道路整備事業を経済的にまた効率的に遂行するためには、工事の合理化、機械化に新しい工夫と創意が是非必要であり、当専門部会の活動も一つの転機を迎えたと見るべきであろう。

以下、昭和39年度の研究成果の概要について紹介する。

第3分科会

第3分科会では、昭和39年度から新たにアスファルトディストリビュータの研究に着手した。この種の研究としては、先に当分科会でノズルの比較検討を行なった。一応の結論を出したわけであるが、現道舗装方式の普及と相まって効率的なアスファルトディストリビュータの必要性が叫ばれている今日、さらに高性能の機種を開発を促進しようとするものである。昭和39年度の研究成果として「アスファルトディストリビュータ性能試験方法」がとりまとめられたので、以下に紹介する。

アスファルトディストリビュータ性能試験方法

1. 総則

1-1 適用範囲

この規格は、アスファルトディストリビュータ(以下ディストリビュータという)の形式試験を行なう場合の性能試験方法について規定する。

なお、その他商用などの目的のための性能試験に準用する場合には、下記の試験項目および測定事項中から適当に選択して行なうことができる。

1-2 試験項目

この試験は次の項目について行なうのを原則とするが、形式などに応じて試験項目または測定事項の一部を省略することができる。

(1) 定置試験

- (a) 主要寸法測定
- (b) 重量および重量分布測定
- (c) 作業装置関係の測定

(2) 機能試験

アスファルトタンク保温性能試験

(3) 作業試験

- (a) 作業速度試験
- (b) 停車時散布量試験
- (c) 走行時散布量分布試験(配管の漏洩を観察する)

(4) 運転操作試験

1-3 瀝青材料

(1) 種類

試験に使用する瀝青材料および温度は次の2種類とする。

			温度°C
(a) アスファルト乳剤	PK-1	1種	50 ± 5
(b) カットバックアスファルト	MC-2	1種	65 ± 5

(注) ストレートアスファルトを使用する場合は次による。

ストレートアスファルト 計入度 80~100 1種 165 ± 5°C

(2) 物理的性質

簡易舗装要綱(社団法人日本道路協会)に示された規格試験に合格したものでなければならない。

1-4 試験準備

試験を行なうディストリビュータの準備は次による。

- (1) 機関性能試験記録を準備する。
- (2) アスファルトポンプ(エアコンプレッサを使用するもの)についてはエアコンプレッサ)性能試験記録を準備する。
- (3) 仕様書および履歴

試験を行なうディストリビュータは試験開始前に十分なならし運転を行ない，仕様書と製造から試験に至るまでの履歴を，表-1の仕様書および表-2の車両履歴表に記録したものを準備しておく。

表-1 アスファルトディストリビュータ仕様書

形式名称		
製造業者名		
シャシ名称		
性能		
タンク容量		l
有効散布幅		mm
散布能力		l/min
最小回転半径		m
走行速度		
1	速	km/h
2	速	km/h
3	速	km/h
4	速	km/h
後	進	km/h
要目		
全長		mm
全幅(移動時)		mm
(作業時最大)		mm
全高		mm
轴距		mm
輪距(前輪)		mm
(後輪)		mm
最低地上高		mm
重量(空車時)		kg
(全装備時)		kg
車両用機関		
名称	称式	
シリンダ数-径×行程	- mm × mm	
総排気量		l
連続定格出力		PS/rpm
蓄電池	V Ah	個
作業装置用機関		
名称	称式	
シリンダ数-径×行程	- mm × mm	
総排気量		l
連続定格出力		PS/rpm
始動方法		
蓄電池	V Ah	個
タンク		
形式	式	
大きさ	さ	
パーナ		
燃料種類	式	
燃料タンク容量		l/min
プロア		
空気圧	式	

表-1のつづき

アスファルトポンプ		
形式	式	
標準回転数	数	rpm
標準吐出量	量	l/min
常用吐出圧力	力	kg/cm ²
スプレーバ		
形式	式	
ノズル数	数	個
標準吐出量	量	個
エクステンション付		個
ノズル間隔	隔	mm
バルブ形式	式	
吐出量調節方式	式	
洗浄方式		
形式	式	
洗浄油タンク容量		l
運転装置		
レバーおよびペダル類		
計器類		
照明装置		
付属品および付属工具		
その他		

表-2 車両履歴表

製造業者名					
車両形式名称	車両番号				
機関形式名称	機関番号				
項目	年月日	場所	時間	記	事
ナラシ運転	走行時間	時間	分		
	作業時間	時間	分		
運転合計時間		時間	分		

注 1. 項目欄には，製造，組立，ナラシ運転の種類，分解点検，調整，修理などの別を年月日順に記入する。
 注 2. 時間欄にはナラシおよび作業の時間を記入する。
 注 3. 記事欄に記入する主な事項は次による。
 製 造：新製，改造，再生の別
 ナラシ運転：走行ならびに作業の種類
 分解点検：成績
 調整修理：箇所，程度，交換部品など

(4) 整備

試験を行なうディストリビュータは運転整備状態で行なうのを原則とする。

(注) 運転整備状態とは散布材料，洗浄油はタンク容量の 2/3 の以上，その他パーナ用燃料，潤滑油はそれぞれ車両に規定された量とし，携帯用工具，その他付属品を装備して，運転者 1 名，作業員はディストリビュータ操作に必要な人員(重量は 1 人当り 55 kg とする)が乗車した状態をいう。

(5) 試験用計器

試験用計器は試験前に検査し，機能の良否，誤差などを確かめて必要なものは補正しておく。なお試験に用いる主な計器と最小目盛などは，次のとおりとする。

主な使用目的	計器の種類	最小目盛
寸法測定	金属製直尺および巻尺	1mm以下
重量測定	台秤またはツリ秤	50kg以下
	資料測定用秤	1gr以下
操作力測定	パネ秤	1kg以下
角度測定	角度計(水準器付き)	1°以下
時間測定	ストップウォッチ	0.2sec以下
回転速度測定	積算回転計とストップウォッチまたは回転速度計	0.2sec以下
温度測定	棒状温度計	1°以下
燃料消費量測定	燃料タンク	100cc以下
	燃料測定ピュレット	2cc以下
サンプリング装置	横方向用容器(容器1個当り容量)	16ℓ以上
	縦方向用容器(容器1個当り容量)	1辺20~30cmの底の浅い容器

2. 定置試験

2-1 主要寸法測定

全長, 全幅, 全高

2-2 重量および重量分布測定

空車の時および運転整備状態の時

2-3 作業装置関係の測定

タンク容積, ノズル断面形状, ノズルの数および配列(間隔地上面からの高さなど), ノズルの角度, コック, レバーなどの配置, その他

2-4 試験結果は表-3, 表-4 に記入する。

表-3 主要寸法測定記録

車両形式名称	試験期日	年	月	日
製造会社名	試験場所			
測定箇所	測定寸法	備考		
全長 (mm)				
全幅 (mm)				
全高 (mm)				
スプレーバ高さおよび調節範囲(mm)				
スプレーバ長さ (mm)	標準			
	エクステンション付			
最外側ノズル中心長さ	標準			
	エクステンション付			
ノズル間隔 (mm)				
ノズル取付角度 (度)		スプレーバ中心線に対して		
タンク容積 (ℓ)				

(ノズルの形式断面形状)

(コック, レバーなどの配置図)

3. 機能試験

タンクの保温力試験

タンク内の材料の保温状況を調べるため, 材料の時間的温度変化を測定する。なお気温, 風速, 測定位置, 測定時刻, バーナの燃費も合わせて記録する(表-4)。

4. 作業試験

4-1 作業速度試験

(1) 散布量が作業時ほぼ次の範囲内になる場合を想

表-4 重量, 重心位置測定記録

車両形式名称		製造会社名			
試験場所		試験期日 年 月 日 気温			
項目	空車時	漚青付料積載時		備考	
タンクの保温状況	風速	測定場所	バーナ燃費		
	分後 °C	分後 °C	分後 °C	分後 °C	分後 °C

定して車速を3種類にきめる。試験は実作業を想定してできるだけ, 一定速度になるように車を走行させ, 車速の変動状況を調べる。測定距離は 40 m 以上とする。

(a) 100~120 ℓ/100m²

(b) 140~160 ℓ/100m²

(c) 200~220 ℓ/100m²

(2) 試験結果は表-5 に記入する。

4-2 停車時散布量試験

(1) 試験条件

この試験は主として横方向の散布量分布を調べるもので, 試験は標準吐出量をもって行なう。

(2) 試験方法

(a) 測定装置

図-1 のようなサンプリング装置を用いて散布量の分布を測定する。

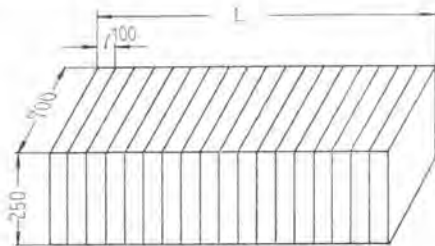


図-1 サンプリング装置(単位: mm)

(b) 測定方法

サンプリング装置の上方が地面と同一平面となるように設置し, その上ほぼ中央部にノズルを配置する。一定時間コックを開いてノズルから漚青材料を散布し, サンプリング装置の各わく内になまった材料の量を測定する。

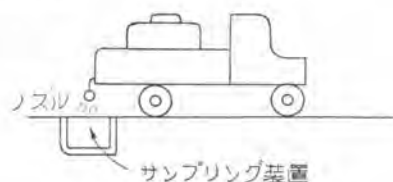


図-2 試験時装置配置図

表-5 作業速度試験記録

車両形式名称 _____ 試験期日 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 製造会社名 _____ 試験場所 _____

番号	走行距離 (m)	測定距離 (m)	測定時間 (sec)	走行速度		備考	番号	走行距離 (m)	測定距離 (m)	測定時間 (sec)	走行速度		備考
				m/sec	km/h						m/sec	km/h	

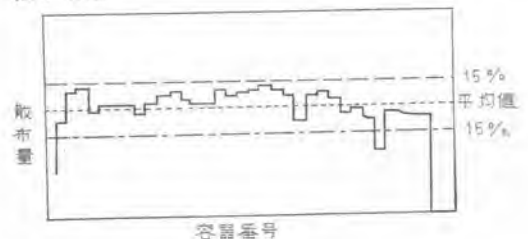
表-6 停車時散布量試験記録

車両形式名称 _____ 試験期日 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 製造会社名 _____ 試験場所 _____
 材料の温度 _____ 散布圧力 _____ kg/cm²

番号	容器番号	重 量		散布量 (kg)	備考	番号	容器番号	重 量		散布量 (kg)	備考
		試験前	試験後					試験前	試験後		

注：平均値の計算法は原則として次による。
 最初に全容器に散布された材料の平均値を求め、この平均値より両端で ±15% を越えるものを除き、さらに残った容器で平均値を求め、これを真の平均値とする。

(表-6 付図)



(c) 測定項目

散布量(重量)、散布時間、散布量の分布、材料の種類および温度、散布圧力、材料の物理的性質

(3) 試験結果は表-6 に記入する。

4-3 走行時散布量試験

(1) 試験条件

散布量は 100~120 l/100 m² とし、散布圧力および走行速度はこの散布量になるように適宜選ぶ。測定区間は 40 m とし、資料数 21 個を等間隔、中央一直線に配置する。

(2) 試験方法

(a) 走行しつつ散布作業を実施し、散布の状態を観察するとともに途中に所々採集器をおき、散布量の変動を調べる。

(b) 測定項目

散布距離、散布時間、散布速度、散布幅、材料の種類および温度、散布圧力、測定個所における散布量

(3) 試験結果は表-7 に記入する。

5. 運転操作試験

運転操作性などに関する事項を調べる。

- (1) 作業に必要な人員、作業時の配置、相互の連絡
- (2) 作業の難易 (workability)
- (3) 作業準備事項
- (4) 計器類の配置および機能
- (5) コックレバー類の配置および操作力
- (6) 作業後の後始末
- (7) 試験中の故障および事故
- (8) 試験結果は表-8 に記入する

6. 観察事項

- (1) 漏洩
- (2) タンクの保温状態
- (3) 後だれ
- (4) その他

表-7 走行時散布量試験記録

車両形式名称	試験期日	年	月	日
製造会社名	試験場所			
材料の温度	散布圧力または空気圧	kg/cm ²		
	バルブの開度			

番号	容器番号	重量 (kg)		散布量 (kg)	備考	番号	容器番号	重量 (kg)		散布量 (kg)	備考
		試験前	試験後					試験前	試験後		

(表-7 付図)

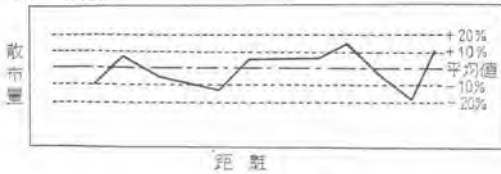


表-8 運転操作試験

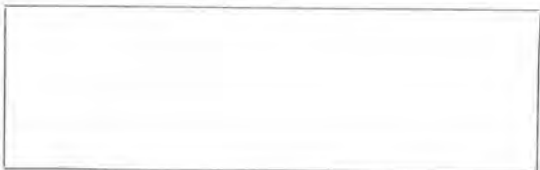
車両形式名称	試験期日
製造会社名	試験場所

操 縦 操 作 力 測 定

項 目	操作力 (kg)	全移動距離 (mm)	備 考

ゴック、レバー類の配置
作業に必要な人員
作業時の配置
作業時相互の連絡
作業の難易
計器類の配置および機能
作業準備事項
作業後の後始末
試験中の故障および事故

操縦装置配置図



第4分科会

第4分科会においては、浸透式工法の合理化の一環として、第3分科会のアスファルトディストリビュータの開発と併行して、チップスプレッダの研究に着手した。昭和39年度は、性能試験方法の検討を行ない、とりあえず東京都の足立瀝青混合所において、グッドロード社

表-9 ディストリビュータ性能試験結果総括表

試験車両名	車両番号	測定者	印
製造会社名		判定	合 否
試験場所		運転者	
試験期日	年 月 日	天 候	気 温 °C

項 目	測 定 値	備 考	
全 長 (mm)			
全 幅 (mm)			
全 高 (mm)			
ノズル高さおよび調整範囲 (mm)			
スプレッダー長 (mm)			
ノズル間隔 (mm)			
タンク容積 (l)			
	空車時	瀝青材料積載時	備 考
車両総重量 (kg)			
前軸重量 (kg)	(%)	(%)	(前後車輪軸重比%)
後軸重量 (kg)	(%)	(%)	
重心位置 m/m			

項 目	指定値 l/m ²	平均散布量 l/m ²	平均散布量指定値×100%	平均散布量よりの変動±%	備 考
走行時散布量試験					
停車時散布量試験					
作業速度試験	速度の変動		±%		
観察結果その他					

表-10 ディストリビュータ性能判定規準

項 目	判 定 規 準	理 由
横方向散布量分布試験	○平均値に対して±15%以内	注
連続作業試験	○平均値に対し±10%以内	
	○指定値に対しその平均値が±10%以内	

製の輸入機と新潟鉄工製の NCS 30 の2機種について性能テストを実施した。以下にその概要を述べるが、明年度はさらに各機種についてその最高性能を確かめるためのテストを続ける予定である。

チップスプレッダ性能試験概況

試験方法は、図-3 に示すように資料採取用の板(ホ

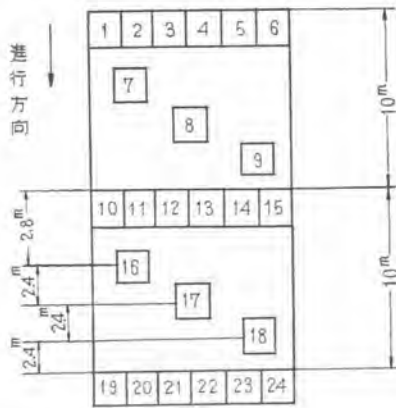


図-3

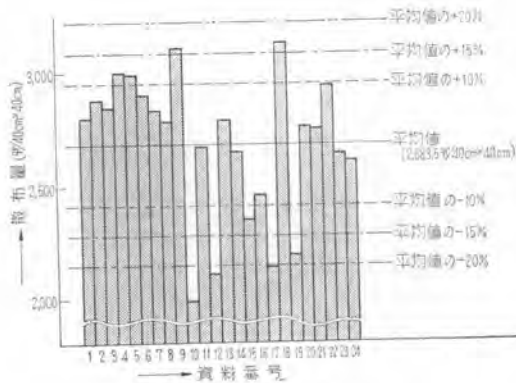


図-4 1号機-5号骨材

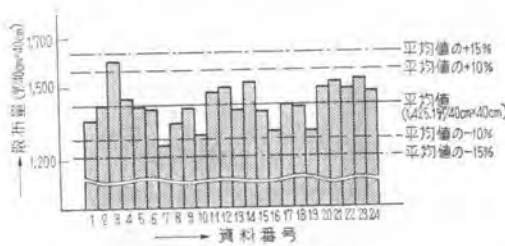


図-5 1号機-6号骨材

ルー紙 40 cm×40 cm) を配置し，予め散布量に適應するようセットして，その上を走行散布したものである。

使用した骨材は5号，6号，7号の3種でその性状は次の通りである。

区分	単位体積重量	比重	含水量	吸水量	表面水量
5号	1,535.2 kg/m ³	2.59	0.5%	0.85%	0%
6号	1,526.6 kg/m ³	2.59	12.1%	0.95%	0.26%
7号	1,507 kg/m ³	2.61	39.7%	0.90%	3.07%

試験機種は，三井三池製作所の輸入機（グッドロード社チップスプレダ1号機）と新潟鉄工所 NCS 30（2号機）の2種で，試験結果は図-4～10の通りである。

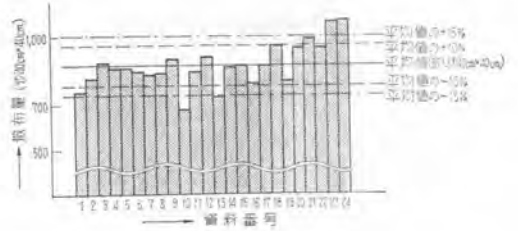


図-6 1号機-7号骨材

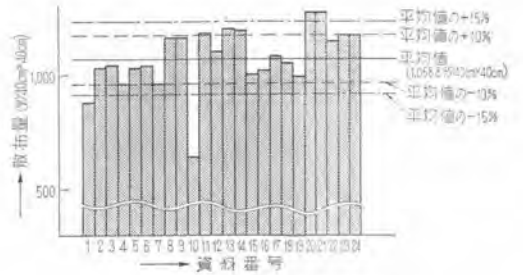


図-7 1号機-7号骨材

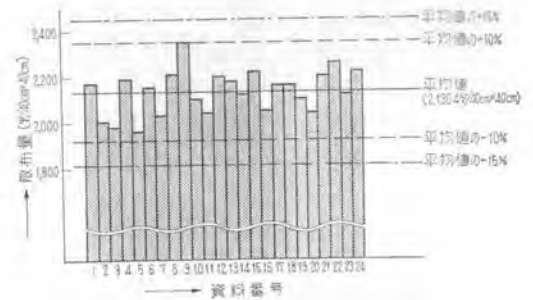


図-8 2号機-5号骨材

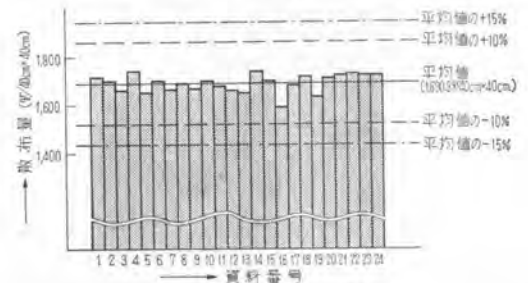


図-9 2号機-6号骨材

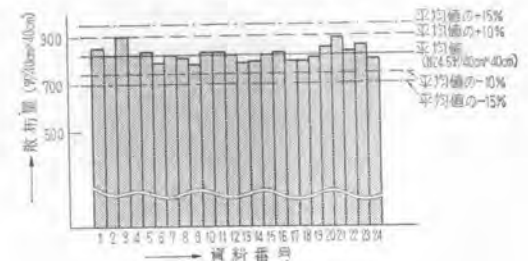


図-10 2号機-7号骨材

土と基礎機械化専門部会

昭和39年度は、主として第1分科会、第3分科会が活動したので、以下にその研究の概要を報告する。

1. 第1分科会

「土質試験の自動化」に関する研究を引き続き行っており、主要な研究テーマは

- i) 含水比自動測定装置
- ii) 室内ベーンせん断試験機
- iii) フォールコーン試験機
- iv) P.F. 測定装置

などである。以下に各テーマについて述べる。

a. 含水比自動測定装置の試作

土の含水比迅速測定装置開発に関する従来の経験と土質試験自動化研究委員会における検討とによって、写真-1、図-1のような外観と図-2のような構成を持つ本装置を試作した。

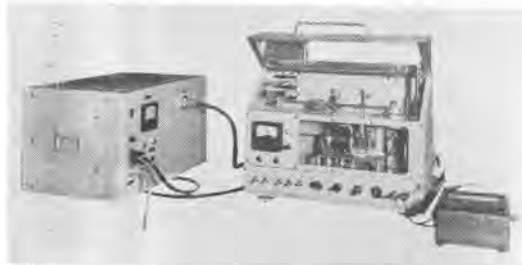


写真-1 装置外観

i) 発振器の仕様

- 電源入力: 1φ100V, 50/60 c/s, 600 VA
- 出力: 最大 250 W
- 周波数: 40.68 Mc/s
- 寸法: 540 mm × 350 mm × 330 mm
- 重量: 約 35 kg

ii) 含水比測定部の仕様

- 電源入力: 1φ100V, 50/60 c/s, 100 VA
- 試料重量: 7~12 g
- 含水比測定範囲: 0~33%, 33~100%, 100~

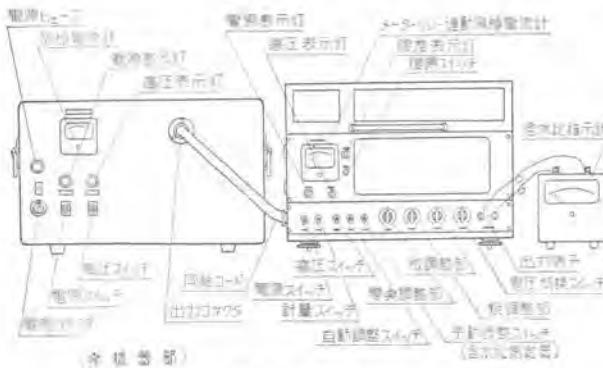


図-1 装置外観

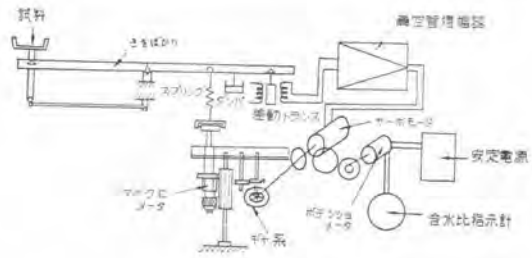


図-2 装置構成図

300%, 300~∞%

寸法: 500 mm × 380 mm × 370 mm

重量: 約 30 kg

約半年の実験によって、本装置による測定含水比と重量変化計量による算定含水比との間には約3%の相対誤差があることが、数種の土に関して確かめられた。含水比のバラツキを考えれば、実用上この程度で差し支えないと思う。また、この装置によって試料の乾燥過程における含水比の変化を連続的に求められるので、その性状を検討することによって、土の分類ができる可能性があると考えている。

例えば、図-3

に示すように、乾燥度・時間曲線を対数正規確率紙上にプロットすると砂とロームは直線性、粘土は曲線性を示す。それぞれの試料を遠心器にかけ、その含水比・密度などを変えたものについても同じことをやってみてもその傾向は変わらない。また、これらを正規

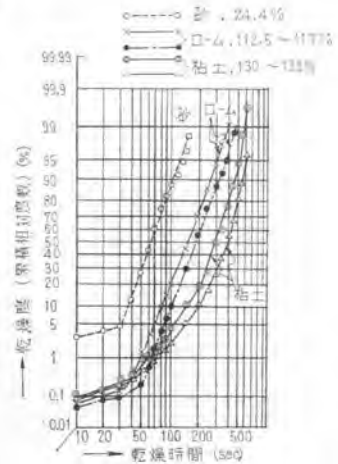


図-3 各種の土の乾燥曲線による分布判定値

確率紙上において検討すれば、上記の関係は逆になる。今後、多角的・統計的に検討したい。

b. 室内ベーンせん断試験機の試作

原位置で粘性土の非排水せん断強さを求めるベーンせん断試験機を小型化して、ある一定条件下の土のせん断強さを求めるヒズミ制御型の本装置を試作した。写真-2にその外観、図-4にその構成を示すが、この特徴はベーンの回転モーメントを実測するために機械的なトーションスプリングを採用したことで、電気的なストレインゲージなどを用いるよりは、はるかに簡便で安定であると考えられる。測定可能な最小ト

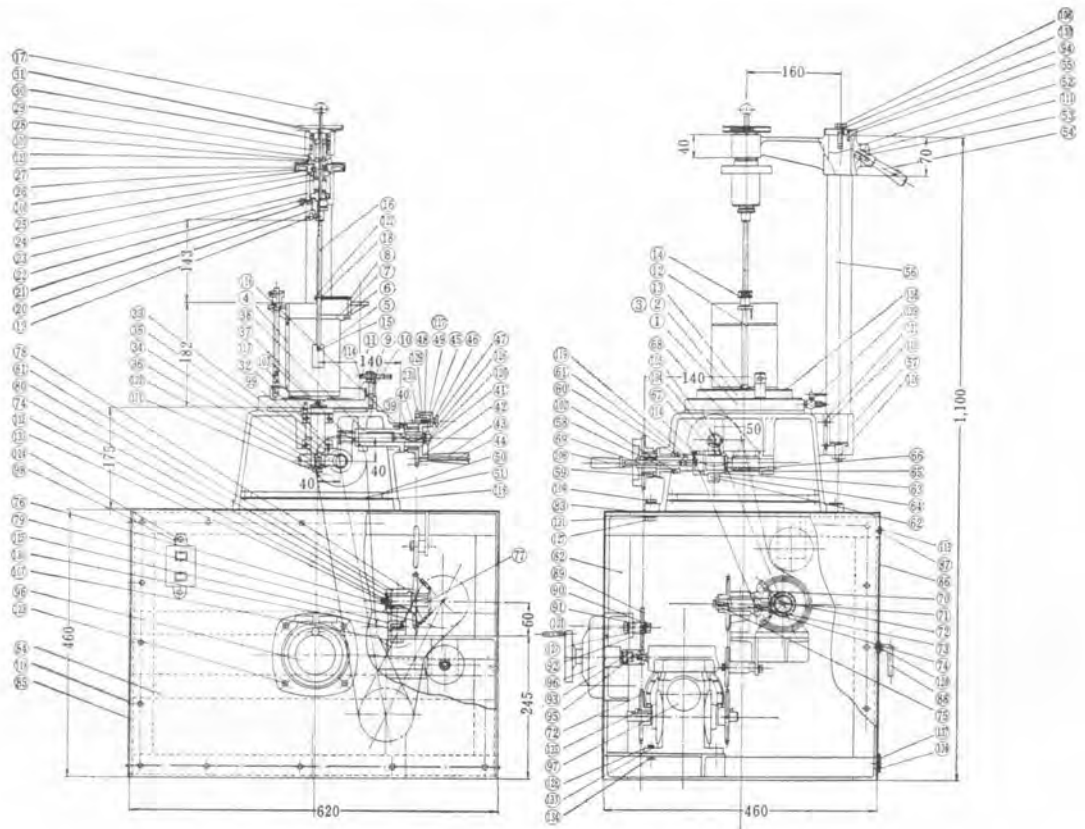


図-4 装置構成図

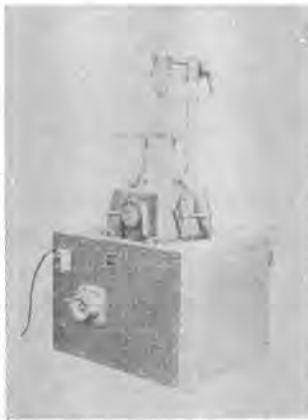


写真-2 装置外観

ルクは回転角 5° で $100\text{ g}\cdot\text{cm}$ 程度, ペーンの大きさは高さ 4 cm , 幅 2 cm であるから, このときの測定される粘着力は $3\text{ g}/\text{cm}^2$ 程度となる。

非常にやわらかい粘土や, もろくてひび割れのある土などでは, 試料の整形が困難なことを考えると, この試験法の意義は大きく, また局所的に変化する土の強さの分布などもこの装置によって測定できる。さらに乱さない粘土の強さと, その含水比を変えないで繰り返したときの強さ

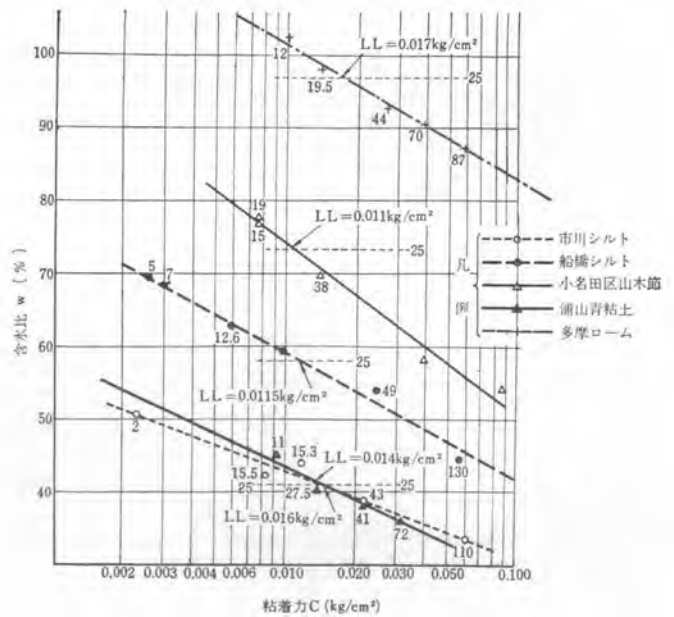


図-5 各種の土のペーン試験結果 (ただし, L.L. は現行の試験法によるもの)

とを比較する鋭敏比の試験などにも便利に利用できるし, 載荷に一定荷重を用いて応力制御型の装置にすれば, 粘土のクリープ特性の実験を行なうこともできる。

なお、一般にペーン試験機のペーン外側における回転速度は毎分周長の2~3%がよいとされているが、試作機では無段変速の電動駆動装置を用いて0.3~150%/minの範囲に変えることができるようにしている。

図-5に、この装置を用いた測定例として、粘土やシルトが高含水比の領域でどの程度の粘着力をもっているかを示す。われわれが液性限界と称している含水比での土の強さは、土によって若干異なるものであるが、だいたい10~20 g/cm²程度の粘着力でいふことがわかるであろう。

c. フォールコーン試験装置の試作

ある含水比の試料土にフォールコーンを買入させ、その買入量と含水比の関係から Finess Number を求め、それによってその試料の液性限界を知ろうとする本装置については、かなりの検討と実験が行なわれている。その装置の四つの要素——試料準備(混合、^{攪拌}など)、振動締固め、表面整形、コーン貫入——のそれぞれの機構と方法について、基礎的な実験や検討、それに基づく調整が行なわれ、現在攪拌器と振動締固め器の試作がなされている。図-6に攪拌器の外観図を示す。刃の形の改良、モータの回転数と馬力の調整など部分的に検討すべき問題が残っているが、全体的(または本質的)にはこれでよいようである。図-7に振動締固め器の外観図を示す。これは騒音がかなり出ること、手を用いるより仕事量が少ないことなど、まだ改良すべき点があるようである。3mmの振幅を持つ磁石ソレノイド付きのバイブレータ(アメリカ製)などを用いることも考えられる。表面整形はトルコロール(昭和工業製)を用いて、レバーシリンダなどによって調整をしていく方法がよいようである。コーン貫入部は現在検討中であ

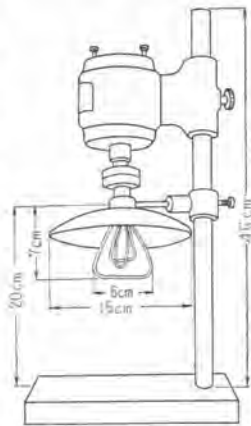


図-6 攪拌器外観図

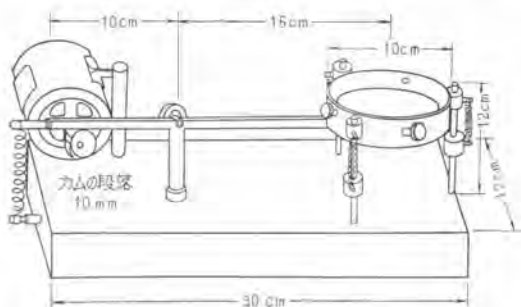


図-7 振動締固め器外観図

る。

本装置の自動化を考えると、その要素を組み合わせる方式はターレット型よりはトランスファー型の方が能率的・経済的になるようである。しかし、初めからワンセットとして考えないで、それぞれの要素(または部分)を先に考えて、すぐ近くのものに接合して行きたいと考えている。

d. P.F. 測定装置の試作

土粒子と水の結びつきの状態を示す P.F. 値を求める装置として吸引法によるものを試作した。この装置の原型は早稲田大学の森助教授の考えられたものであるが、それに基づいて作られた装置の構成図を図-8に示す。この実験は、かなり難かしく、神経の疲れるもので、現在のところ解決すべき問題も多く残されているようである。

また遠心法による P.F. 測定装置(市販品)による実験もそれと併行して行なっており、両者の比較検討もしたいと考えている。

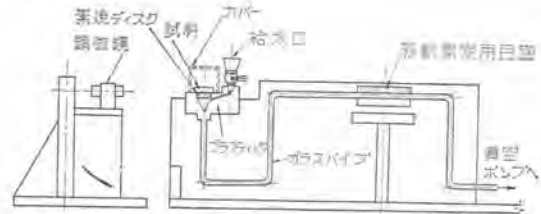


図-8 吸引法による P.F. 測定装置構成図

2. 第3分科会

「振動くい打機の打力強化」に関する研究を行なった。本研究は建設省の補助金も受けて進められたものである。本年度に委員会を構成し、まず過去の実績調査が行なわれた。各メーカーから既存の機種および開発中の機種についての説明を聞き、また各施工業者に施工実績の資料提出を依頼した。

現在、日本で使用されている振動くい打機は表-1の通りである。

また振動くい打機施工実績調査結果は39年10月にまとめて印刷されている。

上述の実績調査の結果、振動くい打機の打込み力に実用上の限界が存在すると思われる、この理由はいくつかの先端抵抗に打勝つことが困難なためであろうと想像された。それゆえ、既存の方式による打力強化を考えず、新しい方式が検討された。その結果、先端抵抗の除去に掘削を行なうこととし、2台の振動機を組合わせて打込み方法を検討した。この結果、鋼管上部の両側に2台の振動機を乗せ、同期運転を行ない、中央の開口部を通じて掘削具を入れる方式を考えた。このための試作を上下動、揺動について行ない、3月下旬に現場実験を行なう計画である。

表-1 振動式くい打機仕様一覧表

製作会社名	形式	発振機			電 動 機							外 形 寸 法			全装置重量 (kg)	
		形式	発振軸数	起振力 (kg)	振動数 (cpm)	形式	出力 (kW)	周波数	回転数 (rpm)	電圧 (V)	起動方式	マグネティックマシナリ	受電容量 (kVA)	全高 (mm)		全長 (mm)
汽 車 会 社	VPA 50 HA	2	31,000	900	3 相かご形	37	50 60	1,000 1,200	200 220	無負荷 直 接		60~90	4,460	1,360	1,270	4,900
	VPA 50 LA	2	14,000	500	"	37	50 60	1,000 1,200	200 220	*		60~90	4,460	1,360	1,270	5,100
	VPA 100 HA	2	46,000	900	"	75	50 60	1,000 1,200	400 440	*		120~150	4,460	1,370	1,270	5,600
	"	"	"	"	3 相巻線形	"	50 60	1,000 1,200	200 220	抵 抗		90~120	"	"	"	"
	VPB 100 LA	4	33,000	530	3 相かご形	75	50 60	1,000 1,200	400 440	無負荷 直 接		120~150	4,610	1,340	1,120	6,600
	"	"	"	"	3 相巻線形	"	50 60	1,000 1,200	200 220	抵 抗		90~120	"	"	"	"
	VPC 100 H	3	48,500	850	3 相かご形	75	50 60	1,000 1,200	400 440	無負荷 直 接		120~150	4,950	1,280	760	5,800
	"	"	"	"	3 相巻線形	"	50 60	1,000 1,200	200 220	抵 抗		90~120	"	"	"	"
	VPC 100 L	3	42,000	500	3 相かご形	75	50 60	1,000 1,200	400 440	無負荷 直 接		120~150	5,500	1,550	900	6,500
	"	"	"	"	3 相巻線形	"	50 60	1,000 1,200	200 220	抵 抗		90~120	"	"	"	"
	VPC 200 H	6	97,000	850	3 相かご形	75×2	50 60	1,000 1,200	400 440	無負荷 直 接		240~300	5,500	1,280	1,650	12,000
	"	"	"	"	3 相巻線形	"	50 60	1,000 1,200	200 220	抵 抗		180~240	"	"	"	"
VPC 200 L	6	84,000	500	3 相かご形	75×2	50 60	1,000 1,200	400 440	無負荷 直 接		240~300	6,000	1,550	1,850	13,500	
"	"	"	"	3 相巻線形	"	50 60	1,000 1,200	200 220	抵 抗		180~240	"	"	"	"	
ダイハツ	VPD 50 A	2	20,000	700	3 相かご形	37	50 60	970 1,170	200 220	△		90	3,975	1,300	1,280	4,650
	VPD 100 A	4	0~40,000	700	"	75	50 60	980 1,180	400 440	Υ-△		90	5,000	1,560	1,094	7,900
日 平 産 業	NV-5 E	2	1,000 ~1,500	1,000 ~1,200	ガソリン エンジン	4 PS	50 60	3,600	—	手 動		—	650	400	380	150
	NV-5 M	2	"	1,000 ~1,200	3 相かご形	3.7	50 60	1,420 1,710	200 220	無負荷 直 接		—	1,400	450	380	220
	NV-15	2	6,500 ~9,500	1,000 ~1,200	"	11	50 60	1,450 1,730	200 220	*		30	2,600	600	640	1,100
	NV-30	2	13,000 ~19,000	1,000 ~1,200	"	22	50 60	960 1,120	200 220	無負荷 △		40	3,000	780	670	1,900
	NV-30 H	2	引抜力 100,000 ~150,000	800 ~1,000	"	22	50 60	960 1,120	200 220	*		40	4,100	850	900	3,400
浦 賀 重 工	VHD-1	2	13,400 19,500	980 1,180	特設偏心 3	15×2	50 60	980 1,180	200 220	無負荷 直 接		75	1,624	1,050	1,180	4,300
	VHD-2	4	26,900 39,000	980 1,180	"	15×4	50 60	980 1,180	200 220	*		100	2,124	1,050	1,180	5,900
	VHD-3	6	"	980 1,180	"	15×6	50 60	980 1,180	200 220	*				1,050	1,180	
三 菱 重 工	V-1	3	4,600 6,600	1,167 1,422	3 相かご形	10	50 60	1,380 1,680	200 220	無負荷 直 接		20	2,310	585	379	630
	V-2	3	14,000 20,000	700 850	"	30	50 60	700 850	200 220	*		60	2,926	1,005	550	1,880
	V-3	2	21,000	535	"	50	50 60	970 1,165	200 220	*		90	手動チャ ック4,296 油圧チャ ック4,037	1,119	1,068	4,240
	V-4	2	42,500	588	"	75	50 60	980 1,180	200 220	抵 抗		90	3,470	1,468	1,304	5,841
	V-5	2	61,000	400	"	75×2	50 60	980 1,180	200 220	*		180	4,085	1,518	2,420	13,630
東洋建設 花	VP-1	4	18,500 24,000	420 510		60	50 60		220 380			2,118	1,321	1,290	4,555	

指導書専門部会

当協会発行の指導書として、オペレータハンドブックシリーズの発刊を企て、作られはじめてからすでに10年以上になる。その間、エンジン編、トラクタ編、パワーショベル編が生み出され、いずれも余り類のない好個

の参考書、教科書として各方面で広く利用され、特にオペレータのみならず、工事設計技術者や施工技術者、学生などから、俗称“オペハン”として親しまれ、愛読されて来ている。

昭和39年度においても、引続き計画中のオペハンシリーズ各編のほか、新しく企画された施工技士用指導書

などについて、斯界の権威による原稿作成業務と編集会議の討論の数をかさね、下記の通りの成果を得ている。

1. 「エンジン編」(改訂版)について

10年前にシリーズ第1編として誕生したエンジン編は、その間における各メーカーの製品の目覚ましい進歩により、内容的にいささか古くなって来たので、すでに絶版となっているが、建設機械の心臓部としての重要性に変わりがないばかりか、その後の各種の改良や性能向上による取扱いの問題点などを含めて、いよいよこのハンドブックの再刊を要望する声が多くなって来ていた。ここに改訂版とはいうものの、全く構想を新たに全編にわたり執筆しなおし、新しい内容を十分に盛りこんで、読みやすく、利用しやすいように編集した。恐らく建設機械用エンジンの参考書としては、世に誇りうるものと思う。

内容は、(1) まえがき、(2) 運転、(3) 取扱い、(4) 燃料、オイル、冷却水、(5) 故障の原因とその対策、(6) 構造および機能、(7) 付録となっており、はじめに即座に役立つ運転、取扱い、故障対策などを配し、あとに構造や機能の詳細を置き、付録には関連の JIS 関係を豊富に盛りこんで、実戦用にも、またゆっくり勉強してもらうためにも十分なように心がけた。すでに4月中旬発刊されたので、広くご利用願いたい。

2. 「グレーダ・締固め機械編」について

モータグレーダや締固め機械については、特にまとまった参考書がなく、反面、最近の施工法の進歩から整地や締固めの問題は、施工技術者やオペレータにとって重要度を加えて来ている。ここにモータグレーダおよび締固め機械についての指導書をまとめて、読者各位の参考に供しようとするわけであるが、特にモータグレーダについては、土工機械中地味ながら欠かせぬ存在の機械として必要事項をもうらし、さらに砂利道補修の問題や高速除雪の工法などもまとめている。また締固め機械については、最近のバラエティに富んだ各種について詳述し、特に土質工学の進歩と締固め施工法の飛躍的發展に基づき、アスファルトの締固めなども含めて、オペレータなどにその基礎と応用的知識を与えるよう、締固め施工法の1章を設けてすぐれた参考書としている。

内容は、「モータグレーダ編」:(1) 総説、(2) 構造、機能、(3) 取扱い、整備、(4) 運転法、(5) 施工法(一般)、(6) 砂利道補修工法、(7) 除雪工法、(8) 作業能力と経費;「締固め機械編」:(1) 総説、(2) 構造、機能、取扱い、整備、運転など(ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ、タンピングローラ、振動コンパクト、ソイルコンパクト、ランマ、タンパ、その他)、(3) 締固め施工法;「共通編」:(1) 機械の輸送、(2) 関係法規、(3) 付録となっており、原稿は数次にわたる精細な修正を経て、3月末現在100%完了、近く印刷発行の予定である。

3. 「現場技術者とフォアマンのための建設機械と施工法」について

建設工事の施工計画および施工管理にあたる現場技術者の質の向上と量の確保は、機械化の発展と共にますますその必要度を高めており、また建設省においても施工技士検定制度を確立し、機械化施工にあたる技術者の育成に意を注いでいるところである。しかるに、これらの技術者に対する、総合的でしかも要を得た親切な指導書はほとんど皆無と云ってよく、施工技士の認識の現場への浸透と共に、手頃な指導書を要望する声が各方面からあがって来ている。

そこで現場第一線の技術者に向くよう、わかりやすい機械化施工の基礎知識とその運用を説き、もって技術者が常に座右の書として、計画に、施工に利用して頂くことはもちろん、さらに建設機械施工技士試験(1級および2級)の受験参考書としても活用できるよう、標題の図書の編集刊行を企画したものである。

内容は土木工事の現場管理者として、また機械施工部隊のチーフエンジニアとして、最低限必要な機械化施工の基礎知識、建設機械の一般的知識、施工法各論などを平易にまとめたもので、一般土木工事の施工の指針を与えると共に、一応、中心を土工において焦点をはっきりさせてまとめている。従って、将来本書の続編として、それぞれ基礎工事、舗装工事、トンネル工事などを中心にしたものの発行の意図ももたれている。

本編の予定目次の1部を紹介すると、(1) 建設機械と施工法(序論)、(2) 機械化施工の基礎知識(建設工事と機械、土の種類と性質、土工に関する土の性質、気象、土木材料、測量と土積計算、その他)、(3) 機械化施工の運営管理(工事計画、作業能率の算定、機械経費の算定、現場管理の原則、工程管理、機械管理、安全管理、その他)、(4) 建設機械概論(建設機械の基礎知識、エンジン、トラクタ系機械、ショベル系掘削機、モータグレーダ、締固め機械、関係法規、建設機械用語、その他)、(5) 施工法(準備工、掘削積込み、運搬、盛土、工事場の排水と表面処理、軟弱地盤における土工、土の改良と混合、路盤工、溝掘り、砂利道補修、除雪、その他)、(6) 付録などとなっており、3月末現在において第1次原稿の70%程度を脱稿しており、完成の日を読者各位に期待して頂くべく鋭意努力をつづけている。

以上が当部会の昭和39年度の事業成果の概要であるが、なお、今後のオペレータハンドブックのあり方、現在のものの利用法、その他の各種の指導書の発刊企画などについて、広く各方面の読者の皆様からのご意見、ご希望を賜わりたく、お願いする次第である。

建設機械損料調査委員会

建設機械損料調査委員会の39年度における事業活動

は、現行の「機械経費積算基準」の運用上の問題点とその改善案の検討ならびに機械損料の積算に必要な時間当り償却費率、定期整備費率などの機械損料諸数値の決定作業の二つの事業に分けられる。

現在、公共工事の発注者が用いている機械経費積算基準は、35年12月に中央建設業審議会から工事の発注者、受注者などに勧告されたものであるが、この積算基準の原案は、建設省の依頼により当損料調査委員会において作成したものである。39年3月に建設省から、この積算基準に基づいて機械経費の積算が実施されてから3年余りとなるので、この間の同基準の運用の実際から問題点があればその改善案を答申してほしいという依頼があった。当委員会におけるこの点の検討は、発注者側、受注者側それぞれの立場から同基準の運用上の問題点を整理し、運営幹事会において総合的に検討することから始めた。その結果、現行の機械経費積算基準の運用上の問題点で早急に検討を要するものとして、機械管理費の積算および拘束機械に対する損料の2事項を検討することとした。このため、新たに各方面の参加を願って当委員会に専門委員会を設置して調査、検討を進めることとなった。専門委員会の委員長には中岡二郎氏が選出され、委員は発注者側、受注者側それぞれ10名、学識経験者2名から構成されている。専門委員会は39年9月から具体的問題について検討と調査審議にはいり、10月以降月2回の会議を重ね、調査検討は順調に進んでおり、40年2月末現在において、機械管理費の検討、拘束損料についての発注者、受注者の立場からの意見表示などが終わり、結論を取りまとめる段階になっており、遅くも40年4月には建設省に答申する予定で審議を進めている。

機械損料の積算に必要な諸数値の改訂は、現行の諸数値を当委員会において作成した当時から、建設機械の性能向上、施工技術の発展、物価の変動などに対応して当然行なわれるべきものとして、各分科会においてその後も必要な調査を続けていたところである。たまたま、38年度に建設省においても諸数値の検討を実施することとなり、必要なデータを建設業界の協力を得て収集されたが、39年3月、同省からそのデータを分析のうえ、損料諸数値を答申してほしいという依頼があった。同年4月以降、当委員会の各分科会は、従来から実施してきた調査に併せて建設省からのデータを加えて新たな損料諸数値決定のための調査を実施した。各分科会における調査結果は、39年11月から40年1月にかけて運営幹事会に報告があり、40年1月、2月にわたり運営幹事会において調査、検討した。その結果、発注者において40年度から実施されることを目途に、2月11日建設省に対し、機械損料の改訂諸数値を答申した。40年4月から建設省、運輸省、都府県、公団などの公共工事の発注者

において、改訂諸数値によって機械損料が積算される予定である。

なお、今回の機械損料諸数値の改訂は、4年後の昭和44年とし、前回と今回の経験にかんがみ、具体的な調査計画、調査方法などを検討することとしている。

創立 15 周年記念事業実行委員会

創立 15 周年記念行事は、39年5月28日赤坂ヒルトンホテルにおいて記念式典ならびに祝賀パーティを開催し、建設の機械化史上に光彩をそえた。

シールド工法委員会

シールド工法はそれぞれの分野でその開発に努力されている現状にかんがみ、本工法の研究をさらに進めるため委員会設置の要望があったので、設立準備委員を委嘱し、委員会の編成にとりかかった。

日本建設機械要覧編集委員会

昭和38年4月から編集に着手し、100余名の編集委員を煩わして39年5月末印刷を完了した。

内容は次の各編に区分され、総頁はB5判約1,430頁で1961年版より幾多の改善が加えられている。

まえがき、1. 掘削機械 2. 積込機械 3. 基礎工事用機械 4. 運搬機械 5. クレーンその他 6. 穿孔機械 7. モータグレーダおよび路盤用機械 8. 締固め機械 9. 骨材機械 10. コンクリート機械 11. 舗装機械 12. 道路維持および除雪機械 13. 作業船 14. 空気圧縮機、送風機およびポンプ 15. 原動機その他 16. 試験および測定機械器具 17. 付録

技術相談部

40年1月、日本道路公団から「関東ロームに対する施工用機械の開発」の研究依頼があり、直ちに相互の意見調整を行ない、作業に入った。

製造業部会

(1) 4月13日、幹事会を開催し、昭和39年度製造業関係役員の推せんおよび昭和39年度事業計画の審議を行なった。

(2) 7月14日、部会を開催し、運輸省自動車整備部車両課井門敬一郎氏に講師をお願いして、自動車の車台番号または原動機の打刻の様式の変更届出に関する説明会を開催した。

(3) 8月3日、幹事会を開催し、昭和40年度建設機械展示会の開催、海外視察団の派遣および今後の行事などについて協議した。

(4) 8月20日、運輸省自動車局整備部整備課飯塚昌平氏に講師をお願いして、関係製造業者出席のもと

に、ロードローラ、自走式タイヤローラ、メッシュローラおよびコンバインドローラの点検整備に関する説明会を開催した。

(5) 9月7日、9月14日、10月4日、関係製造業者による委員会を開催し、ロードローラ、自走式タイヤローラなどの点検整備実施要領について運輸省に要望すべき原案の作成を行ない、10月26日、運輸省自動車局長に要望書を提出した。

(6) 前2項の要望が採用されて昭和40年1月7日付、自整第8号をもって次のとおり通達が出された。3月1日、委員会を開催し、関係向きに対するPRと点検整備用紙の印刷配布を準備中である。

自整第2号
昭和40年1月7日

陸運局整備部長殿

運輸省自動車局整備課長

大型特殊自動車ロード・ローラの定期点検整備実施要領等について

日本建設機械化協会会長から大型特殊自動車ロード・ローラ及びタイヤ・ローラの作業点検及び定期整備の実施要領並びに定期点検整備記録表を作成した旨届出があったので検討した結果、作業点検及び定期点検整備の普及およびこれの確実な実施に役立つとともに点検表は定期点検整備記録簿の点検表に使用して差支えないものと考えられるので、業務資料として送付する。

なお、定期点検記録簿として総括表は陸運局指定または日整備及び小整備等で作成したものを使用し、本点検表を添付することとなっているので念のため申し添える。

(7) 建設現場における非充電金属部分の「アース」線の色彩を「緑色」に統一することを建設工業経営研究会において決定し、全国建設業協会を通じて全国の建設業者にその実施方を要請したので、建設工業経営研究会の田中三郎氏その他の関係者に講師をお願いして、9月8日説明会を開催した。

なお、当日は、ポータブルウィッチ、水中ポンプ、ベルトコンベヤ、コンクリート振動機、電気ノコ、電気ハンマの製造業者が出席した。

建設業部会

(1) 4月14日、幹事会を開催、昭和39年度建設業関係役員などの推せんと、昭和39年度事業計画について協議した。

(2) 5月29日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 東海運新幹線の車両運転の概要(16ミリトキーならびにスライド併用)

講師 赤星国夫氏(国鉄新幹線局運転車両部)

(3) 7月24日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 テトラポッドおよびウィル沈下作業の実施について

講師 渡辺益三氏(前田建設工業(株))

(4) 8月21日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 3.6m径トンネル機械ならびに地下鉄用トンネル機械の技術的説明および最近のソ連地下鉄工法の傾向について

講師 ソ連地下鉄設計局 V.A. イバノフ技師

(5) 9月24日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 ペーパードレーンマシンおよび実施例について

講師 遠藤敏夫氏(前田建設工業(株))

(6) 10月29日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 シールドによるトンネル工法について

講師 小竹秀雄氏(三菱重工業(株)顧問)

(7) 12月10日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 日立ザルツギッター・リバースサーキュレーションドリルについて

講師 亀井茂樹氏((株)日立製作所足立工場)

(8) 1月27日、部会を開催し、次のとおり講演会を開催した。

演題 西ドイツアウトバーン建設の実体について

講師 岡沢 裕氏(首都高速道路公団)

演題 最近の西ドイツアウトバーンにおける建設機械の使用状況について

a) アスファルトプラントについて

b) アスファルトフィニッシュについて

講師 Mr. ハイゼ(西ドイツアルフェルダール会社社長)

商社部会

(1) 7月31日、本部会を開催し、建設機械化研究所設備資金に関する件を議題として意見の交換をした。

(2) 2月12日、部会長海外出張のため本部会を開催し、次年度の事業計画、役員選出、海外視察団派遣、建設機械化研究所設備資金などについて懇談をした。

サービス業部会

昨年度から引続き整備部会と協力して建設機械の標準整備工数および料金について検討を加え、成案を得たので「建設の機械化」誌 第179号(40年1月号)に発表した。



写真-3 特殊作業車の渡渉試験

装用機械などである。表-2 は建設機械の性能試験および受託研究の機種別実績を表わしたものである。

(3) 建設機械の受託研究(写真-4 参照)

建設機械の受託研究は JIS および本協会の性能試験方法に決められた試験項目のほかに、試験条件などをいろいろとかえて、上記性能試験よりもさらに綿密な試験を行なうもので、多分に研究的要素を含んだものである。

現在、性能試験方法の決定していない機種、あるいは新機種の試作機などの総合的なテストは受託研究により実施し、場合によっては試験結果の発表方法、機密保持の点も十分考慮するつもりであり、今後十二分に本研究所をご利用されるよう希望するものである。

(4) 受託調査

建設工事の機械化施工法について、建設省、公団、県



写真-4 くい打機の打込み作業試験

などの委託を受けて実施する調査研究で、昭和 39 年度に行なったものは、地質調査、土質調査、トンネル、宅地造成の機械化施工法などの調査である。

(5) 材料試験

土、砂、砂利、アスファルト、コンクリートなどの材料試験で、昭和 39 年度に主として建設業者から依頼された材料試験は、コンクリートの圧縮試験、骨材試験、鉄筋試験、アスファルト台材のマーシャル試験などである。

新建設機械整備基準

1958年発行 B5判

頒	区分	会 員		非 会 員		送 料	
	第1分冊	1冊	1,600円	1冊	1,800円	1冊	150円
第2分冊	1冊	900円	1冊	1,050円	1冊	150円	
第3分冊	1冊	1,200円	1冊	1,350円	1冊	150円	
価	全 卷	1組	3,500円	1組	4,000円	1組	200円

申込先 社団法人 日本建設機械化協会

東京都中央区銀座東5-4 ニュー東京ビル
電話東京(542)-5601(代) 振替口座東京71122番

および 各 支 部

噴き出す水や温泉と闘う新清水トンネル工事

国鉄が第3次長期計画の一端として掘き出中の新清水トンネルは、上越線複線工事の最後の難関である。この新トンネルは新湯楡曾—土樽間に新設される延長13.49kmの単線トンネルであり、完成の暁は上越線の下り線として使用される予定である。この新線は現在線の土合—土樽間の清水トンネル（9.7km）より約3.79km長く、昭和38年9月第1工区（湯楡曾）、第2工区（土合）、第3工区（土樽）の3工区にわけて着工された。各工区共全断面掘き出工法により施工中であるが、特に第1工区では高温多湿の温泉に悩まされ、第2工区では毎分20tに及ぶ湧水と闘いながら、3月末現在で、第1工区2,040m、第2工区2,170m、第3工区2,290mの掘き出が終わり一部では覆工も行なわれている。

またこの工事には、パーンカット工法、ANFO火薬、スライディングフロア、トルクレット吹付機等新技術が採用され、現在の清水トンネルが大正11年8月から昭和6年3月の間約9年の歳月を費やしてつくられたが新清水トンネルは約3年の工期で、昭和41年7月に完成の予定である。



↑新ルートと現在線



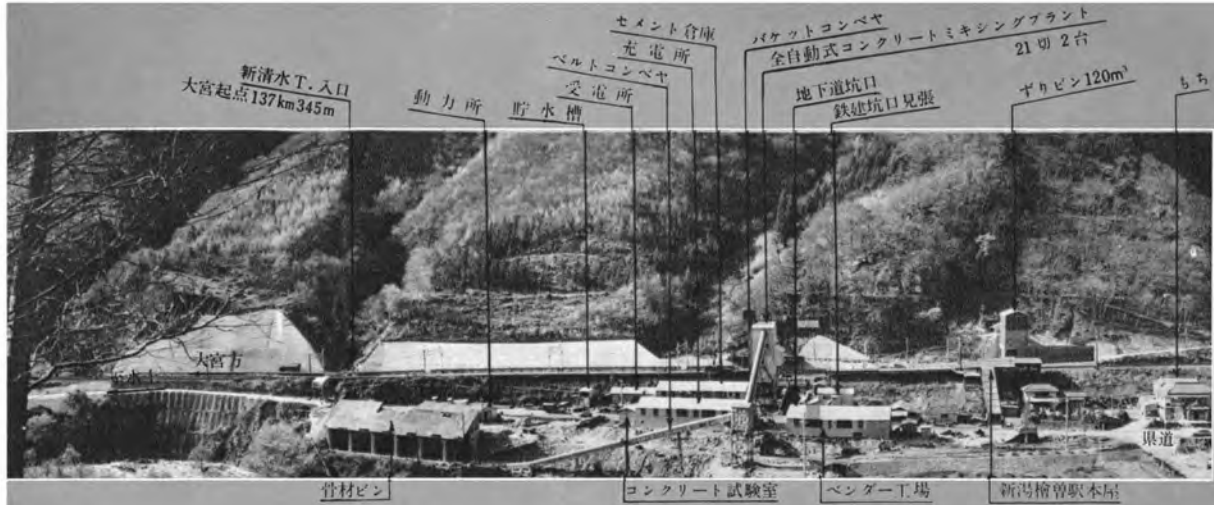
↑第1工区（湯楡曾方）
コンクリートポンプ 石川島PK
206型によるコンクリート打設作業



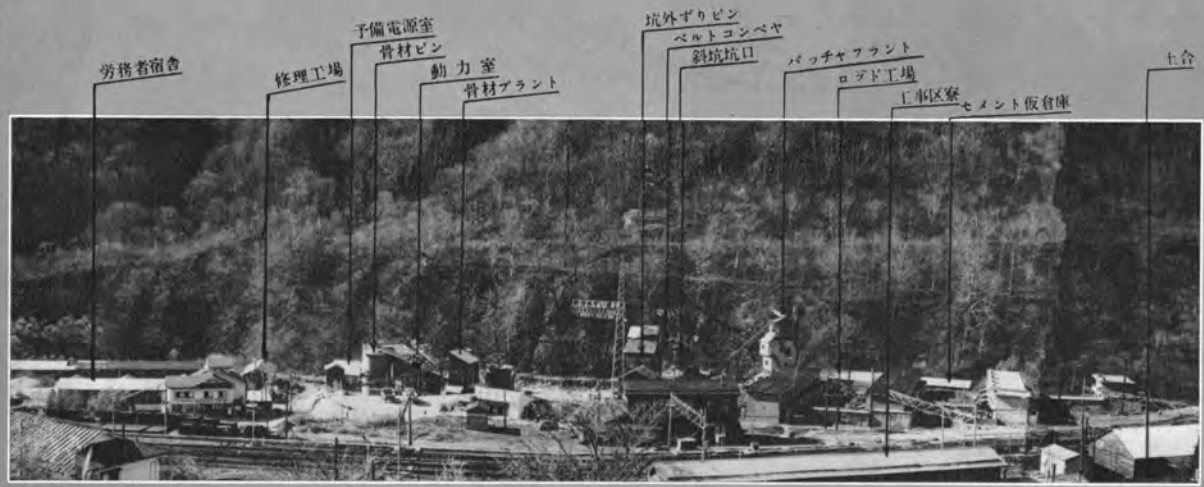
↑第1工区 大宮起点137km572m付近に噴出した温泉



↑第1工区（湯楡曾方）
コンクリート覆工完了



↑新清水トンネル第1工区坑外設備



↑第2工区坑外設備全景



↑第3

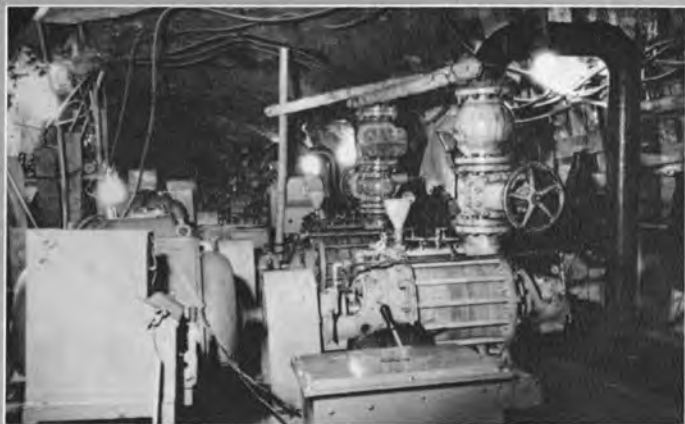
← 第2工区 さく孔切羽から噴出する湧水



全 景



第2工区 (土合口)
斜坑口からの排水
約20m³/min



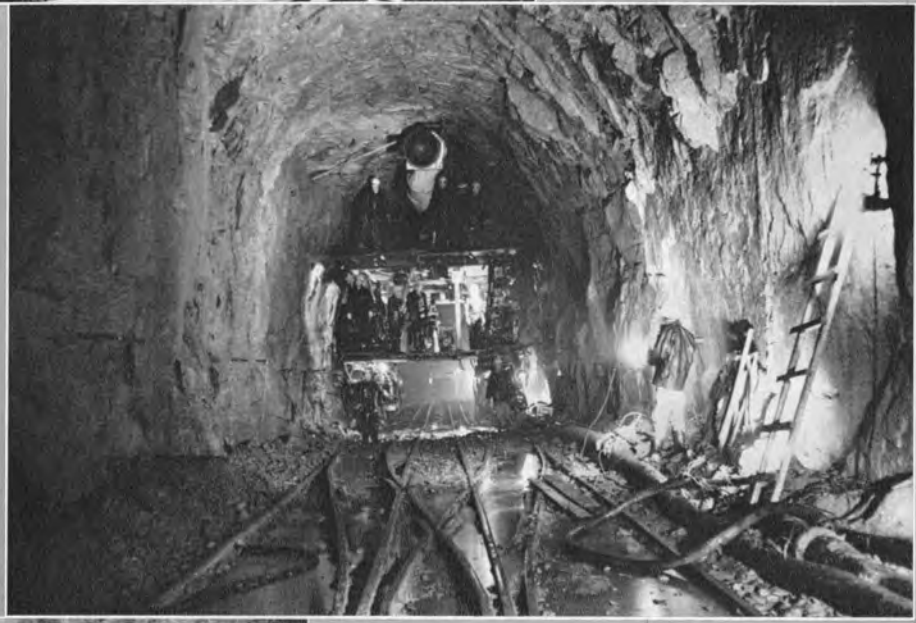
↑ 第2工区 (土合口) ポンプ室設備
(400HP×6台)



工 区 坑 外 設 備 全 景



←
第 3 工 区 (土樽口)
左：現 在 線
右：新 線



↑ 第 3 工 区 (土樽方)
単線全断面 2 段デッキドリルジャンボ



↑ 第 3 工 区 (土樽方)
大口徑さく岩機DH-143によるバ
ーンホールのさく孔 (ビットゲー
ジ 127mm)



第 3 工 区 (土樽方) →
スライディングフロア (L=107m)

昭和40年度官公庁の事業概要

(その 2)

III. 昭和 40 年度港湾整備予算について

大塚友則*

1. まえがき

昭和 40 年度港湾関係予算の折衝に当っては、特に港湾整備事業ならびに港湾機能施設整備事業について新しい長期計画の策定という大きな要請をひき上げて臨んだわけであるが、結果としては後述のとおり今回漸く本格的に新 5 年計画を発足する運びとなった。したがって昭和 40 年度港湾関係予算を紹介する前に新港湾整備 5 年計画の概要について述べることにする。

なお、この計画は去る 1 月 22 日の閣議において次のとおり了解されている。

港湾整備 5 年計画について

昭和 40 年度から昭和 44 年度に至る 5 年間ににおける港湾投資の規模を次のとおりとし、新港湾整備 5 年計画を強力に推進するものとする。

港湾整備事業	4,850 億円
地方単独事業	650 億円
合計	5,500 億円
港湾機能施設整備事業	1,000 億円
再計	6,500 億円

2. 新港湾整備 5 年計画

(1) 計画決定に至るまでの経緯

新港湾整備 5 年計画については、昭和 38 年暮の 39 年度予算編成と併行してその策定を図るべく鋭意努力したが、衆知のとおり、ついに計画の発足が認められたのみで計画規模は未決定に終わった。とはいうものの、昭和 39 年度予算においては、従来の旧 5 年計画になかった新規事業の着工が相当大幅に認められ、上記の決着が一步前進であったことは否定できない事実であった。

そこで運輸省としては、年を越すや直ちに大蔵省、経済企画庁当局と事務の折衝に入ったが、当時たまたま所得増計画のアフターケア作業に引続き中期経済計画の策定が予定されていたため、いわば運輸省の一人相撲の感が強くなった。しかも国会においては運輸大臣が“新港湾整備 5 年計画の規模は、中期経済計画の策定を勘案しつつ決定を図ることとしたい”という旨の答弁がな

された。

したがって当局としては、昭和 40 年度予算と併せて 5 年計画の規模の決定を図るべく、再度大蔵省に要求を提出したわけである。

この間、中期経済計画策定の作業は着々進行し、去る昭和 39 年 11 月 15 日には経済審議会において正式な答申がなされた。これによれば港湾行政投資額は、昭和 39 年度から 43 年度までに 5,500 億円（港湾整備事業および港湾機能施設整備事業を併せて）であり、当省が要望していた 8,400 億円にははるかに及ばぬものであった。したがってわれわれとしては、次の点を主な反対理由として中期経済計画案には全面的に反対の意を表明した。

すなわち、

(i) 中期経済計画案による主要経済指標（鉱工業生産指数）を用いて全国港湾取扱貨物量を推算すると、われわれが従来目標値として採り上げていた 9.12 億 t をさらに上回わり 9.6 億 t になることが予想される。これに対し投資規模を縮小することは投資と取扱貨物量との間のズレがますますはげしくなる。

(ii) 具体的計画内容にあっては、輸出振興のための外貿港湾の整備は大幅な削減を余儀なくされ、また、新産業都市などの港湾整備も大幅な圧縮をせざるを得なくなる。

港湾整備と同様に治山治水、国鉄なども全面的な不満が爆発し、併せて物価問題の見通しなどもからんで中期経済計画の政府決定はしばらく見送られることとなった。

かくするうちに昭和 40 年度予算編成に突入し、大蔵省からの第 1 次内示においては、港湾整備事業の規模として 4,500 億円（港湾機能施設整備事業は除く）の内示がなされた。この規模はわれわれが従来から主張してきた 7,200 億円の規模を大幅に下回るものであり、当局はもちろんのこと自民党交通部会においてもこの問題が採り上げられ、連日部会が開かれて論議がなされた。この間には今年も規模の決定が見送られるのではないか

* 運輸省港湾局計画課 補佐官

という最悪の情報も流れ、われわれもまことに不安な数日を過ごしたわけである。

しかしながら結局最後の大臣折衝の場において、新港湾整備5カ年計画は昭和40年度を初年度とし、昭和44年度までに5,500億円、ほかに機能施設整備事業として1,000億円、計6,500億円のわくが決定した。これとても当初要望に未だしの感はあるが、ともかく過去1年間の懸案であった問題が結着したことはまことに喜ぶべきことであり、今後この投資の範囲内でできるだけ効率的に、かつ重点的に事業を実施してゆくことが残された大きな課題といえよう。

(2) 中期経済計画との関係

図-1は中期経済計画(昭和39年度~43年度、5,500億円)と今回決定した新港湾整備5カ年計画(昭和40年度~44年度、6,500億円、いずれも港湾整備事業+港湾機能施設整備事業)を比較したものである。年度別の投資はいずれも等しい年率で実施することと仮定した。これによれば新港湾整備5カ年計画は、今後年率20%(公共事業分19%、起債事業分26%)増をもって実施すれば計画は達成できることとなる。

また、新港湾整備5カ年計画6,500億円のうち、昭和40年度~43年度分と昭和39年度実績分を加えると中期経済計画の昭和39年度~43年度5,500億円とはほぼ同一の投資規模となり、中期経済計画に則ったものといえる。

(3) 計画目標および重点事業

(i) 計画目標

昭和44年、全国港湾取扱貨物量を10億5千万tとする。

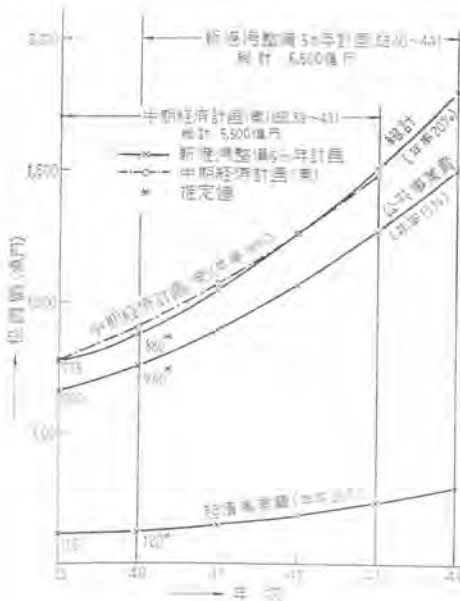


図-1 投資額の推移図

(ii) 重点事業

(イ) 貨物量増大に対応する港湾施設整備

- 横浜、名古屋、神戸など主要ライナーポートをはじめとする主要外貿港湾の整備を促進する。
- 主として工業原材料の搬入を行なうために必要な港湾の整備を促進する。
- 内航海運貨物量の増大に対処し、また、地方住民の生活と直結する内航小型船による沿岸輸送を確保するため、東京、大阪などにおける内貿施設の整備、地方港湾の整備などを促進する。

(ロ) 新産業都市など建設促進のための港湾整備

新産業都市、工業整備特別地域など地域開発の拠点となるべき地区の中核をなす港湾の整備を促進する。

(ハ) 航行安全確保のための航路の整備

船舶の大型化とふくそうによる海難事故の発生を防止するため、瀬戸内海、関門など本邦海上輸送網の動脈をなす航路の整備を促進する。

なお、各港湾別の計画については目下作業中であるため、本稿において紹介することはできないが、今後可及的速かに計画を決定するよう努力したい。

3. 昭和40年度港湾整備予算

昭和40年度港湾整備事業は、前項において述べた新港湾整備5カ年計画の初年度として実施するが、表-1のように予算規模は一般会計からの繰入れ396億円と、ほかに港湾整備特別会計剰余金流用6億円、計402億円と前年度当初に比較して19%の増となっている。なお、港湾整備特別会計の剰余金とは、過去における国費不要額の累積、特別会計財産の売却および貸用料収入などの蓄積である。

また、昭和40年度から新たにライナーポート整備のため要求していた外貿港湾施設工事勘定の設置は、管理者負担分の借入れ、施設対象範囲などに疑念があり、昭和41年度から、さらに合理的な方法を改めて再考することとなり、昭和40年度には見送ることとなった。

昭和40年度の重点事業としては、

- (i) 主要外貿港湾の整備
- (ii) 新産業都市などの中核となる港湾の整備
- (iii) 主要航路の整備
- (iv) 大都市地先港湾における主要内貿施設の整備である。

また、特掲事項としては、

(i) 須崎港(高知県)、橘港(徳島県)の2港を重要港湾に昇格して事業の促進を図る。

(ii) 水島港、堺港の石油港湾における-16m浚渫は7割の受益者分担をもって事業を実施する(従来-12mまでは5割、-12~-14mは6割の受益者分担をもって実施してきた)。

表-1 昭和 40 年度港湾整備予算事項別表

(単位:千円)

事 項	昭和 39 年度 (当初) (A)		昭和 40 年度 (当初) (B)		対前年度比 (B)/(A)	
	事業費	国 費	事業費	国 費	事業費	国 費
(項) 港湾事業費	失 908,000 45,383,700	440,000 26,427,010	失 897,600 54,391,648	440,000 32,156,734	1.19	1.21
(1) 直轄港湾改修費	22,878,600	14,774,560	27,307,000	18,022,410	1.19	1.22
特定重要港湾	10,278,000	7,047,620	11,031,000	7,643,900	1.07	1.08
重要港湾	10,703,600	5,882,790	13,104,000	7,265,495	1.22	1.23
遊 離 港	317,000	264,150	352,000	303,015	1.14	1.15
抗 路	1,570,000	1,570,000	2,810,000	2,810,000	1.79	1.79
実施設計調査	10,000	10,000	0	0	—	—
(2) 作業船整備費	1,399,000	1,399,000	1,473,000	1,473,000	1.05	1.05
(3) 港湾事業調査費	100,000	100,000	100,000	100,000	1.00	1.00
(4) 港湾改修費補助	失 908,000 21,006,100	440,000 9,628,450	失 897,600 25,511,648	440,000 11,817,324	1.21	1.22
特定重要港湾	失 292,000 6,499,000	146,000 3,206,700	失 357,000 8,916,000	178,500 4,344,800	1.36	1.35
重要港湾	失 476,000 6,824,400	238,000 3,412,200	失 452,600 8,279,848	226,300 4,139,924	1.20	1.20
地方港湾	失 140,000 5,277,500	56,000 2,111,000	失 88,000 6,195,000	35,200 2,478,000	1.16	1.16
遊 離 港	357,000	267,750	412,000	309,000	1.15	1.15
産業関連施設港湾	623,200	155,800	283,800	70,600	0.46	0.45
局部改良	1,295,100	431,700	1,383,600	461,200	1.07	1.07
内海連絡	129,900	43,300	41,400	13,800	0.32	0.32
(5) 後進地域特別法適用団体等補助率差額	—	525,000	—	744,000	—	—
特定港湾施設工事	2,614,000	646,650	2,831,000	566,510	1.08	0.88
(項) 石 山 港 湾	1,012,000	244,800	1,747,000	286,760	1.73	1.17
(項) 秋 田 港 湾	1,602,000	401,850	1,084,000	279,750	0.68	0.70
(内 地 計)	失 908,000 47,997,700	440,000 27,073,660	失 897,600 57,222,648	440,000 32,723,244	1.19	1.21
(項) 北 西 道 港 湾 事 業 費	失 79,800 4,249,633	60,000 3,801,100	失 79,800 5,286,448	60,000 4,816,100	1.24	1.26
(1) 直轄港湾改修費	3,662,000	3,269,700	4,532,000	4,118,000	1.24	1.26
特定重要港湾	—	—	500,000	426,800	—	—
重要港湾	2,113,000	1,823,490	2,225,000	2,008,450	1.06	1.10
地方港湾	1,347,000	1,244,210	1,583,000	1,458,750	1.18	1.17
遊 離 港	192,000	192,000	204,000	204,000	1.06	1.06
実施設計調査	10,000	10,000	20,000	20,000	2.00	2.00
(2) 作業船整備費	346,000	346,000	376,000	376,000	1.09	1.09
(3) 港湾事業調査費	15,000	15,000	15,000	15,000	1.00	1.00
(4) 港湾改修費補助	失 79,800 226,633	60,000 170,400	失 79,800 363,448	60,000 307,100	1.45	1.59
特定重要港湾	—	—	失 13,702 50,670	10,302 38,098	—	—
重要港湾	失 77,140 226,101	58,000 170,000	失 66,098 280,193	49,698 244,502	1.14	1.29
地方港湾	失 2,660 532	2,000 400	32,585	24,500	1.02	1.02
特定港湾施設工事	1,222,250	1,140,000	740,000	709,500	0.61	0.62
(項) 石 炭 港 湾	1,222,250	1,140,000	740,000	709,500	0.61	0.62
(北 海 道 計)	失 79,800 5,471,883	60,000 4,941,100	失 79,800 6,026,448	60,000 5,525,600	1.10	1.12
(項) 離 島 港 湾 事 業 費	1,293,717	1,114,000	1,708,130	1,469,500	1.32	1.32
(1) 直轄港湾改修費	20,000	20,000	50,000	50,000	2.50	2.50
抗 路	20,000	20,000	50,000	50,000	2.50	2.50
(2) 港湾改修費補助	1,273,717	1,094,000	1,658,130	1,419,500	1.30	1.30
重要港湾	270,717	245,000	316,990	293,200	1.17	1.20
地方港湾	830,000	760,000	1,044,140	973,800	1.26	1.28
遊 離 港	5,000	5,000	8,000	8,000	1.60	1.60
産業関連施設港湾	0	0	0	0	—	—
局部改良	168,000	84,000	289,000	144,500	1.72	1.72
(離 島 計)	1,293,717	1,114,000	1,708,130	1,469,500	1.32	1.32
(内 地・北 海 道・離 島 計)	失 987,800 54,763,300	500,000 33,128,760	失 977,400 64,957,226	500,000 39,718,344	1.18	1.20
(項) 伊 勢 湾 高 速 対 岸 事 業 費	970,000	659,600	—	—	—	—
合 計	失 987,800 55,733,300	500,000 33,788,360	失 977,400 64,957,226	500,000 39,718,344	1.16	1.17
剰 余 金 使 用 額	失 987,800 55,733,300	500,000 33,788,360	失 977,400 64,957,226	△ 600,000 500,000 39,118,344	—	—

(iii) 瀬戸内海航路における本航路浚渫のうち、-15mまでは全額国庫負担をもって事業を実施する。また、水島分岐航路浚渫のうち、-13mを越える増深については3割を受益者の単独事業として実施し、残り7割を国庫負担とする。

(iv) 新規地方港湾として、内地13港、離島7港、北海道1港を新たに着工する。

(v) 特定重要港湾については、従来国際定期航路の寄港港であることをその基準の一つとしていたが、今回加うるに大量な外貨貨物を取扱う港湾をも対象とすることとした。この結果、室蘭、千葉、和歌山下津、徳山下松の4港を特定重要港湾に昇格することとなった。これにより従来の11港に加えて合計15港が特定重要港湾となったわけである。

次に昭和40年度において予定されている各港別の主要事業は次のとおりである。

特定重要港湾

東京港：防波堤促進、品川埠頭完了、第2航路浚渫促進、13号地(-5.0m)岸壁着工

川崎港：油舳船溜り(-4.5m)岸壁完了

横浜港：本牧埠頭促進、高島埠頭かさ上げ完了

清水港：興津埠頭促進、江尻埠頭着工

名古屋港：第2稲永埠頭完了、13号地埠頭着工、8号地埠頭促進、4号地(-7.5m)岸壁着工

四日市港：第2埠頭促進

大阪港：中央埠頭岸壁改良促進，北港防波堤完了，安
治川左岸岸壁促進，南港三区內賀埠頭着工
神戸港：藤野埠頭促進，新港第8突堤着工，第5防波
堤促進，東部內賀埠頭着工
下関港：第2突堤（-10m）岸壁着工，長府防波堤促
進

北九州港：旧門司（-11m）岸壁完了，葛葉（-11m）
岸壁1バース完了，日明埠頭促進，洞海本航
路浚渫促進，奥洞海航路浚渫促進，堀川（-
5.5m）岸壁完了，若松埠頭鉄道完了

室蘭港：西3号埠頭促進，崎守防波堤促進

千葉港：中央埠頭（-7.5m）岸壁着工

和歌山下津港：南港防波堤着工，南港鉄道着工

徳山下松港：徳山（-6.0m）岸壁完了，（-7.5m）岸
壁完了

新産都市および工特地域の重要港湾

小樽港：3号埠頭促進，防波堤かき上げ着工

苫小牧港：商港（-9.0m）岸壁，鉄道促進，工業港航
路浚渫着工

新潟港：東港防波堤，航路浚渫促進，西港木材投下泊
地着工

伏木富山港：伏木（-10m）岸壁促進，富山（-9.0
m）岸壁完了，新湊防波堤促進，（-10m）岸
壁，航路浚渫着工

八戸港：白銀防波堤促進，入太郎防波堤着工

塩釜港：航路浚渫促進，東宮埠頭促進

石巻港：釜防波堤促進，航路，泊地浚渫促進

小名浜港：防波堤促進，3号埠頭（-10m）岸壁1
バース完了，栄町地区促進

鹿島港：防波堤促進，航路浚渫着工

田子浦港：中央埠頭（-9.0m）岸壁完了，木材施設促
進

三河港：神野（-4.5m）岸壁着工，蒲郡（-4.5m）岸
壁着工，橋梁^{7.5}1基完了

東播磨港：別府防波堤促進

姫路港：飾磨（-10m）岸壁1バース完了，西部工業

港ほほ完了

岡山港：福島（-6.0m，-5.5m）岸壁完了，高島浚
渫着工

宇野港：日比防波堤完了

水島港：東部（-5.5m）岸壁完了，（-7.5m）岸壁完
了

福山港：沖浦促進，鞆浮棧橋1基完了

尾道糸崎港：吉和促進，相生（-3.0m）物揚場完了

小松島港：金磯（-9.0m）岸壁促進，津田防波堤促
進

東予港：西条（-5.5m）岸壁促進，壬生川航路，泊地
浚渫完了，中央埠頭浚渫着工

八代港：外港（-7.5m）岸壁促進，内港導流堤移設着
工

大分港：住吉（-6.0m）岸壁促進，防波堤着工，鶴崎
防波堤完了

細島港：工業港（-5.5m）岸壁促進

石油港湾

堺港：（-16m）航路浚渫完了

姫路港：防波堤促進

水島港：（-16m）航路浚渫着工

鉄鋼港湾

名古屋港：（-12m）航路浚渫促進

大阪港：（-12m）航路浚渫完了

堺港：（-12m）航路浚渫完了

和歌山下津港：防波堤着工

水島港：（-12m）航路浚渫完了

石炭港湾

苫小牧港：外港防波堤促進，商港（-9.0m）航路，
泊地浚渫完了

主要航路

瀬戸内海航路：北航路（-15m，幅員700m）浚渫完
了，水島分岐航路（-15m，幅員700m）浚
渫完了

関門航路：南東水道，中央水道，大瀬戸（-11m）浚
渫促進

IV. 昭和 40 年度日本道路公団の事業概要

鹿 島 邦 夫*

1. ま え が き

日本道路公団は昭和 31 年設立してから 10 年になり、一般有料道路の建設を終わり、すでに営業中のものは 60 余路線、4 駐車場がある。特に昨年 10 月にはオリンピックが東京で開催されたので、オリンピックのために訪れた外国人、および国内の人が利用することを予想して 10 月 10 日のオリンピック開会までに完成営業を開始したものに、湘南道路、乙女峠道路、草津道路、神戸明石道路、順原道路、別府阿蘇道路などがある。

また、名神高速道路については昭和 32 年度に着工し、8 年を経た現在では計画区間西宮市～小牧市間約 190 km のうち、西宮市～一宮市間約 180 km が昭和 39 年 9 月に開通し、残る一宮市～小牧市間 8.3 km を建設中で、近く完成開通を見るはこびとなるであろう。

ここに特筆すべきことは、1 月 29 日には 4 兆 1,000 億円にのぼる新道路整備 5 年計画 (昭和 39 年～昭和 43 年) が閣議決定され、正式にこの計画に基づいて進行することになった。

2. 道路公団の新 5 年計画

新道路整備 5 年計画 4 兆 1,000 億円のうち、有料道路事業にあてられるものは 1 兆 1,000 億円であって、その内容は

日本道路公団	7,400 億円
首都高速道路公団	2,250 億円
阪神高速道路公団	1,350 億円

となっている。日本道路公団の旧 5 年計画の規模は 3,050 億円であるから、新 5 年計画では 2 倍以上の伸びを見ている。この 7,400 億円の内訳は次のとおりである。

高速自動車国道	491,467 百万円
名神高速道路	11,528 "
東名高速道路	332,822 "
中央高速道路	77,117 "
その他高速道路	70,000 "
一般有料道路	160,920 "
調査、維持、改良費等	14,000 "
建設利子	73,613 "
合計	740,000 "

* 日本道路公団 企画調査部長

この 7,400 億円の新しい 5 年計画で建設できる道路の概要を述べる。

名神高速道路については、昨年西宮市～一宮市間が完成したが、一宮市～小牧市間は本年夏までには完成し、名神高速道路全線の開通を見ることとなろう。

東名高速道路については、総延長約 346 km、総事業費 3,425 億円にのぼる全事業を昭和 43 年度、すなわち 5 年計画の最終年度に完成することにしている。

また、中央高速道路についても、東京～富士吉田間延長約 93 km、事業費 820 億円にのぼる事業を昭和 42 年度に完成する予定である。

したがって昭和 43 年末には、名神高速道路、東名高速道路および中央高速道路の 3 道が開通を見ることになり、ここにはじめて東京～名古屋～阪神、東京～富士吉田を結ぶ 2 大幹線の誕生となり、産業の発展、国土の開発に大きな影響をもたらすことになろう。

さらに、その他の高速道路として 5 年計画に 700 億円の事業費が見込まれているが、名神、東名、中央高速道路以外の国土開発縦貫自動車道のうちで、緊急を要する区間から着手することになっている。

一般有料道路については、5 年計画では約 1,600 億円の事業費が計上され、昭和 38 年度までに着工した「京葉道路 (2 期)」をはじめ 17 路線、および昭和 39 年度に着工または計画中の「大阪天理道路」をはじめ 9 路線が含まれ、昭和 40 年度以降においても重要な路線について着手する予定である。

3. 昭和 40 年度予算の概要

日本道路公団の総予算は、昭和 39 年度にはじめて 1,000 億円を突破し、さらに昭和 40 年度には昨年度の 20% 増の約 1,200 億円にも達している。

公団発足昭和 31 年度以来の予算の経過を見ると、

年 度	予 算 額
昭和 31 年度	8,669 百万円
32 年度	13,672 "
33 年度	13,426 "
34 年度	22,512 "
35 年度	32,408 "
36 年度	42,902 "
37 年度	57,950 "

昭和 38 年度	80,535 百万円
39 年度	100,100 "
40 年度	122,911 "

となり、毎年大幅に予算が延びているのである。

昭和 40 年度予算約 1,229 億円の内訳を昭和 39 年度のそれと対比して見ると表-1 のとおりとなる。

表-1 予算対比表

1. 収入の部 (単位: 百万円)

科 目	昭和39年度 (A)	昭和40年度 (B)	前年度 との差 (B-A)	倍 率 (B/A)
業 務 収 入	14,214	21,593	7,379	1.67
名神料金収入	5,616	8,208	2,592	1.46
一般有料道路 料金収入	8,064	12,886	4,822	1.60
駐車場使用料収入	422	359	- 63	0.85
付帯事業収入	92	127	35	1.38
業務雑収入	20	13	- 7	0.65
委託業務収入	516	516	0	1.00
政府出資金	10,800	12,000	1,200	1.11
道路債券、産投会、 計借入、世銀借入	73,127	83,035	9,908	1.14
業務外収入	250	336	86	1.34
前年度からの繰越金	1,193	5,431	4,238	4.55
合 計	100,100	122,911	22,811	1.22

2. 支出の部 (単位: 百万円)

科 目	昭和39年度 (A)	昭和40年度 (B)	前年度 との差 (B-A)	倍 率 (B/A)
建 設 費	70,955	85,486	14,531	1.21
名神高速道路	11,527	0	-11,527	—
東名高速道路	25,000	44,400	19,400	1.78
中央高速道路	12,000	17,200	5,200	1.44
その他高速道路	0	2,000	2,000	—
一般有料道路	21,973	21,646	- 327	0.99
継 続	20,473	21,546	1,073	—
新 規	1,500	100	- 1,400	—
駐 車 場	335	195	- 140	0.58
付帯事業施設	120	45	- 75	0.38
委託業務費	500	500	0	1.00
維持改良費	1,644	1,805	161	1.10
業務管理費	812	1,065	253	1.32
調 査	200	389	189	1.94
一般管理費	3,682	4,507	825	1.26
業務外支出	21,844	28,593	6,749	1.31
予 備 費	463	500	37	1.06
翌年度への繰越金	0	66	66	—
合 計	100,100	122,911	22,811	1.22

予算対比表に示すとおり予算規模は 22% の増加となっているが、その中で東名高速道路が 78%、中央高速道路が 44% 増と高速道路の伸びが著しい。以下それぞれの道路について述べる。

4. 名神高速道路

昭和 32 年 10 月施工命令が日本道路公団に出され、延長約 190 km、事業費 1,194 億円で、西宮市～小牧市間の建設にかかり、昭和 38 年 7 月 16 日には尼崎市～栗東町間約 71 km がはじめて開通し、昨年 9 月には前述のように一宮市～小牧市間を除く約 180 km が開通している。予算的に見ると昭和 39 年度に約 115 億円の予算が計上され、これにより西宮市から小牧市までの全線

が完成するので、昭和 40 年度には名神高速道路としては予算は計上されない。しかし、実際には全線の開通は本年の初夏の頃となるであろう。

5. 東名高速道路

東名高速道路は東京と小牧市を結ぶもので、完成のあかつきには名神高速道路とともに東京～阪神間を結ぶ一連の高速道路となるものである。

この道路は昭和 35 年 7 月に公布された「東海道幹線自動車国道建設法」に基づくもので、延長約 346 km、事業費 3,425 億円にのぼる巨額の投資により、昭和 43 年度末までに建設されるものである。

このうち東京～静岡間については、昭和 37 年 5 月に、また豊川～小牧間については、昭和 37 年 7 月にそれぞれ建設大臣から施行命令が出されたが、さらに静岡～豊川間をもあわせて、東京～小牧間全線の施行命令が昭和 38 年 10 月 25 日に発せられたのである。

なお、建設資金の一部として国際復興開発銀行(世銀)から、7,500 万ドル(約 270 億円)、5,000 万ドル(約 180 億円)と計 2 回にわたり、合計 12,500 万ドル(約 450 億円)の借款が成立している。

計画の概要は次のとおりである。

(1) 車線数

東京～厚木間	6 車線 (総幅員 32.6 m)
厚木～小牧間	4 車線 (総幅員 25.4 m)

(2) インターチェンジ

21 箇所

(3) 設計速度

120 km/hr
100 km/hr
80 km/hr

(4) 長大トンネル (500 m 以上)

最長約 2,000 m のものをはじめ 6 箇所

(5) 長大橋りょう (300 m 以上)

最長約 1,200 m のものをはじめ 13 箇所

全線の開通は昭和 43 年度末であるが、東京～厚木間、吉原～静岡間の特に交通の多い所では昭和 42 年末、厚木～吉原間、岡崎～小牧間については昭和 43 年度半ばをそれぞれ目途に工事が進められている。

昭和 37 年度からの事業費は次のとおりである。

昭和 37 年度	34 億円
38 年度	75 "
39 年度	250 "
40 年度	444 "

このような事業費により、昭和 40 年度は用地買収の大半を終わり、全面的に工事の発注が行なわれることとなる。

6. 中央高速道路

昭和 32 年に公布された「国土開発縦貫自動車道建設法」に示されている中央自動車道のうち、東京～富士吉田線については、昭和 37 年 5 月 9 日付をもってその整備

計画が決定され、日本道路公団に対して施行命令が発せられた。この道路は、東京都の放射線の交通の処理に寄与するほか、地域開発計画に貢献するもので、延長約 93 km、事業費 820 億円をもって、昭和 42 年末完成を目的として事業を遂行している。

計画の概要は次のとおりである。

(1) 車線数

起点から八王子までは 4 車線 (総幅員 25.4 m) を建設するが、八王子から終点までは用地を 4 車線分買収するが、とりあえずこのうち 2 車線のみを建設することとしている。

(2) インターチェンジ 7 箇所

(3) 設計速度

起点～八王子間 120 km/hr

八王子～終点間 80 km/hr

(4) 長大トンネル (200 m 以上)

最長約 1,600 m のものをはじめ 6 箇所

(5) 長大橋りょう (250 m 以上)

最長約 530 m のものをはじめ 13 箇所

昭和 37 年からの事業費予算は

昭和 37 年度	18 億円
38 年度	35 "
39 年度	120 "
40 年度	172 "

となっている。

現在全線ルートは決定され、一部用地交渉に入れない所もあるが、昭和 40 年度中には全線の買収を終わる予定である。建設面においては、すでに、トンネルおよび橋りょう工事の一部、八王子試験盛土工事は発注済であるが、今後、その他のトンネル、橋りょうおよび土工事が続々と発注される見込みである。

7. その他の高速道路

新 5 年計画には、その他の高速道路として 700 億円が見込まれているが、昭和 40 年においては、そのうち 20 億円と、その他の高速道路の調査費として 2 億円の計 22 億円が計上されている。

その他の高速道路には

北海道自動車道	約 870 km
東北 "	" 670 km
中央 " (富士吉田～小牧)	" 260 km
中国 "	" 540 km
四国 "	" 240 km
九州 "	" 320 km
北陸 "	" 560 km
関越 "	" 320 km
東海北陸 "	" 180 km

などがあるが、このうちで、予定路線が定められたものは、東北、中央、中国、九州、北陸の 5 自動車道であっ

て、これらのうちで緊急を要する所から取上げてゆくことになると思われる。

昭和 39 年度までは、これらの自動車道の調査は建設省自らが行なって来ているが、従来の高速道路では施行命令が出てから、日本道路公団において詳細な調査を行なったところ、一部ルートあるいは事業費の変更を伴う所があったので、今回は前者の轍をふまないように、施行命令の出る前から公団においても調査を行なうことにしたのである。

昭和 40 年度においては、5 自動車道のうち、いずれの自動車道か、また、その自動車道のうちのどの区域を対象に調査、建設をするかが決定され、昭和 40 年度の末には事業を進める段階が来るものと予想される。

いずれにしても数路線をやることになるが、昭和 43 年までには 700 億円の事業費が計上されているのみで、大きい期待はできないが、東名、中央道 (東京～富士吉田間) が昭和 43 年には完成しているので、次の 5 年計画 (昭和 44 年度～昭和 48 年度) には、その他の高速道路を全面的に建設する段階となるのである。

8. 一般有料道路

昭和 39 年 10 月にはオリンピックが開催された関係もあり、昭和 39 年度中に完成営業を開始した路線は 6 路線、および一部開通したものは、京葉道路 (2 期) をはじめ 3 路線がある。

昭和 40 年度には、昭和 39 年度から継続の事業は 19 路線ある。次にその概要を述べる。

(1) 京葉道路 (2 期) および (3 期)

千葉県船橋市から千葉市幕張町までの間約 7 km であるが、昨年オリンピックまでに一部開通し、そのあとを昭和 40 年度中に完成を予定している。

さらに、3 期工事は 2 期工事の終点幕張町から千葉市に入る約 10 km の道路で、昭和 42 年度完成を目的として用地買収に入っている。

(2) 北九州道路 (3 期)

北九州市の南側を通る 1 級国道 3 号線のバイパスで、昭和 42 年度完成を目的に用地買収に入り、本年は工事を発注することとなる。

(3) 金精峠道路、日光道路、富士山麓道路および第 3 京浜道路

この 4 路線は工事も順調にはこび、本年度中に完成、営業を開始する予定である。

(4) 天草連絡道路

熊本県宇土郡三角町から松島町に至る天草諸島の一部を連絡する 5 本の橋りょうを主体とする道路で、昭和 41 年度に完成すべく工事を進めている。

(5) 小田原厚木道路

東名道路の厚木インターチェンジから小田原市風祭までの約 32 km の道路で、昭和 42 年度完成を目的に鋭

意工事を進めている。

また、昭和 39 年度に着手の 9 路線について概要を述べる。

(1) 大阪天理道路

大阪と奈良県天理市を結ぶ約 30 km の道路で、建設省直轄工事の名阪国道と併わせて効果を発揮するものである。現在計画を決定し、用地交渉に入っている。昭和 42 年度完成を予定している。

(2) 名四道路(2期)

従来の名四道路としての橋りょうは、幅員が 2 車線であるが、前後の道路は 4 車線となっているので、橋りょうを増設するもので、すでに発注も終わり、昭和 41 年度完成を目的としている。

(3) 長崎バイパス

1 級国道 34 号線のバイパスで、延長約 11 km である。本年は用地買収を主として行なうことになり、昭和 41 年度末の完成を予定している。

(4) 尾道大橋

広島県尾道市から向島を結ぶ約 370 m の橋りょうを主とする道路で、本年度は前後道路の工事および橋りょうの工事が発注されることになろう。昭和 41 年度完成を目的としている。

(5) 知多半島道路

知多半島を縦断し、半田市に至る約 21 km の道路で、本年度は用地買収を主として進めることとなる。完成は

昭和 43 年度に予定している。

(6) 九州四国連絡道路

愛媛県三崎町と大分県佐賀関町を結ぶ約 950 t のフェリーの事業で、本年 2 月に愛媛、大分両県に手続きをとり、進めている。

(7) 横浜新道(3期)

第 3 京浜道路と横浜新道を結ぶ約 1.5 km の道路で、その間の 1 級国道 1 号線の混雑緩和に役に立つこととなろう。本年は用地買収が主体となる。完成は昭和 42 年度を予定している。

(8) 東京高崎道路、東京外郭環状道路

両者とも本年半ばには計画をまとめ、着手し得るよう進める予定である。

次に昭和 40 年度に新たに着手する路線であるが、現在は予算は認められているが、路線については未決定なので、決定したい発表したいと思う。

以上で当公団の新道路整備 5 年計画と関連して、本年度事業の概要を述べたが、東名、中央の高速道路は本年から本格的な事業に入り、その他の高速道路についても本年はじめて着手することとなる。また、一般有料道路については、比較的規模の大きい路線の建設が多くなるが、定員の大幅な増加が期待できないので、あらゆる方法で事務の改善を行ない、大事業の遂行に万全を期したいと考えている。

V. 昭和 40 年度水資源開発公団の事業概要

佐々木和彦*

まえがき

昭和 40 年度は公団発足後第 4 年目の事業年度であり、継続事業として、利根川水系では矢木沢、下久保の両ダムならびに利根導水路、印旛沼および群馬用水、淀川水系では高山ダムの 6 建設事業を実施するほか、前年度実施計画調査に着手した利根川水系利根川河口堰ならびに淀川水系青蓮寺ダムの建設工事にとりかかる。さらに新規事業として、利根川水系神戸ダム、淀川水系室生ダムならびに中津川利水の 3 事業について実施計画調査を行なうほか、筑後川水系についても政府の基本計画策定をまって実施調査に着手する予定である。

昭和 40 年度事業予算は表-1 のとおりであり、以下各事業ごとに概要を述べる。

* 水資源開発公団 計画課長

1. 矢木沢ダム

昭和 41 年度竣工を目的に建設中であり、昭和 40 年 8 月一部湛水を行ない、発電を開始する予定である。

2. 下久保ダム

前年度に引続き、工事中諸設備を実施し、これを完成させたうえ、昭和 40 年 9 月から本体コンクリートの打設を行なう。併せて、しゃ水壁、副ダム、水たたきおよび導流壁の一部を実施する。

3. 高山ダム

昭和 40 年度中に水没地区の補償を全面的に解決して本格的に工事に着手する。すなわち前年度に着工の河水の転流工を完成して、本体掘削に着手するほか、工事中道路および仮設備の大部分を完成する。

表-1 昭和 40 年度水資源開発公団事業別資金内訳表

(単位: 千円)

区 分	事業費	財 源 内 訳							割賦負担金 等 取 入	合 計
		交付金	補助金	負担金	受託金	借入金	出資金	雑収入		
ダム建設費	9,800,000	4,901,400	67,860	3,180,373	642,631	1,005,236		2,500		9,800,000
矢木沢ダム	2,340,000			1,070,991	592,258	33,770		1,000		2,340,000
下久保ダム	5,060,000	2,403,025	67,860	2,588,115				1,000		5,060,000
高山ダム	1,800,000	1,067,104				732,396		500		1,800,000
青蓮寺ダム	600,000	360,280			650	239,070				600,000
用水路等建設費	6,100,000	218,950	1,984,758	83,115		3,813,177				6,100,000
利根導水路	3,000,000		1,047,478	83,115		1,869,407				3,000,000
群馬用水	1,600,000		937,280			662,720				1,600,000
利根川河口堰	1,500,000	218,950				1,281,050				1,500,000
印旛沼開発費	3,100,000		321,160	232,410	1,866,500	679,930				3,100,000
実施計画調査費	160,000	130,000				30,000				160,000
神戸ダム	80,000	80,000								80,000
宍生ダム	50,000	50,000								50,000
中津川利水	30,000					30,000				30,000
受託業務費	196,000				196,000					196,000
管理業務費	56,000			46,000	10,000					56,000
計	19,412,000	5,250,350	2,373,778	3,541,898	2,715,131	5,528,343		2,500		19,412,000
一般管理費未割賦分	45,000						45,000			45,000
業務外支出	936,869					936,869				936,869
割賦負担金等取入						△ 49,722		49,722		0
予備費	569,510					484,501	55,000	30,000		569,510
合 計	20,963,379	5,250,350	2,373,778	3,541,898	2,715,131	6,900,000	100,000	32,500	49,722	20,963,379

4. 青蓮寺ダム

昭和 40 年度中に水没補償の妥結を計るほか、本体工事ならびに付帯工事の実施に必要な諸調査を大部分完了させ、仮排水路工事に着工する。

5. 利根導水路 (図-1 参照)

昭和 39 年度において、荒川取水施設および水道浄化共用水路ならびに荒川連絡水路は完成し、利根川からの通水が可能となり、昭和 40 年度以降においては、利根大堰、埼玉用水路 (合口連絡水路) および利根加揚水機場の設置が主な工事となる。

(1) 利根大堰

利根中流部、行田市地先に設置するもので、昭和 42 年度完成を目的に、昭和 40 年度から着工するもので、右岸土砂吐門 (2 門) および調節門 (1 門) のコンクリート工とゲート工事を完成するほか、洪水吐き工事、取水工、樋管工ならびに引堤工事の一部を実施する。

(2) 埼玉用水路 (合口連絡水路)

緊急に改修を必要とされている、羽生、稻子用水区域内の用水路約 2,200 m を改修する。

(3) 利根加揚水機場

利根大堰地点より上流に利根加揚水機場 (Q=2.0 m³/sec) を設ける。

6. 群馬用水 (図-2 参照)

取水工、導水幹線を完成させるほか、赤城幹線ならびに榛名幹線の前年度着工分、合計約 6,600 m を完了し、新たに赤榛分水工、榛名幹線約 6,300 m、赤城幹線 7,300



図-1 利根大堰および合口連絡水路平面図



図-2 群馬用水計画図

m, 計 13,600 m に着工する。赤榛分水工については昭和 40 年度内に完成する。

7. 印旛沼開発(図-3 参照)

前年度に引続き、調整池堤防ならびに印旛捷水路工事を実施し、それぞれ約 50% を完了するほか工業用水機場を完成する。一方周辺平拓地および周辺の土地改良にともなう揚排水機場の設置を促進して、既耕地に対する水利を確保する。

8. 利根川河口(図-4 参照)

仮設工および準備工を実施して、非洪水期に本体工事に着手する。すなわち右岸側第 1 ブロックの締切りを行ない、この部分の本体ケーソン工ならびに堰柱を実施するほか、固定堰、水たたきならびに低水護岸の一部を施工する。

9. 神戸ダム(実施計画調査)

利根川水系渡良瀬川に建設するもので、その目的は次のとおりである。

(i) 洪水調節

ダムサイトにおいて 1,240 m³/sec の洪水調節を行ない、渡良瀬川の計画洪水流量を 800 m³/sec 低減させる。

(ii) かんがい用水の供給

下流渡良瀬川沿岸に新たに計画される藪塚、板倉、岩藤、佐野および赤榛の各地区の農地に対してかんがい用水を補給する。

(iii) 工業用水および都市用水の供給

渡良瀬川沿岸足利、佐野両工業団地の工業用水および栗橋下流の都市用水の供給を行なう。

(iv) 発電

新設される発電所において、最大出力 22,300 kW の発電を行なう。

神戸ダムの工事概要および貯水池の諸元はおおむね次のとおりである。

(1) ダム

形式 中空重力式コンクリートダム

堤高 140 m 堤頂長 378 m

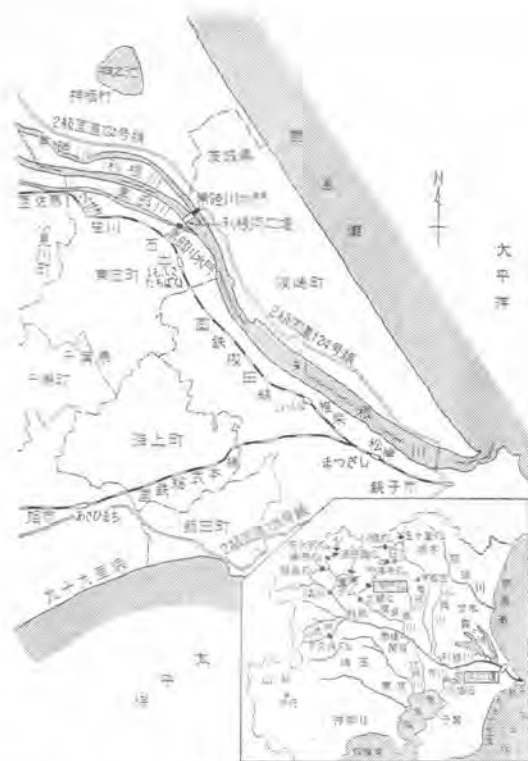


図-4 利根川河口堰位置図

堰体積 約 940,000 m³ 放流設備 1 式

(2) 貯水池

集水面積 254 km² 湛水面積 1.7 km²

洪水時満水位 EL. 454.0 m

(常時満水位 EL. 454.0 m)

最低水位 EL. 403.7 m 総貯水量 60,500,000 m³

有効貯水量 50,500,000 m³ 治水容量 20,000,000 m³

利水容量 30,500,000 m³ たい砂容量 10,500,000 m³

昭和 40 年度においてはダムサイトの地形、地質調査、工事前および付替道路の測量、鉄道付替調査、用地補償調査、その他の諸調査を実施する(図-5 参照)。

10. 室生ダム(実施計画調査)

淀川水系木津川の支川名振川筋に建設することが予定されており、その目的は次のとおりである。

(i) 洪水調節

室生ダム地点における計画洪水量 850 m³/sec のうち 350 m³/sec の洪水調節を行なって、琵琶湖、天ヶ瀬ダム、高山ダム、青蓮寺ダムと併せて、淀川の洪水調節を行なう。

(ii) 水道用水の供給

奈良盆地に対して水道用水を供給する。

室生ダムの工事概要および貯水池の諸元はおおむね次のとおりである。

(1) ダム

形式 重力式コンクリートダム



図-3 印旛沼開発計画図



図-5 神戸ダム貯水池平面図

堤高 62.5m 堤頂長 175m
 堤体積 136,000 m³ 放流設備 1式

(2) 貯水池

集水面積 直接 136 km² 間接 33 km²
 湛水面積 1.05 km² 洪水時満水位 EL. 296.5m
 常時満水位 EL. 289.6m 制限水位 EL. 287.5m
 総貯水量 16,900,000 m³ 有効貯水量 14,300,000 m³
 洪水調節容量 7,750,000 m³ 利水容量 8,150,000 m³
 たい砂量 2,600,000 m³

昭和 40 年度においては、ダム建設に必要な諸調査を行なう(図-6 参照)。

11. 中津川利水(図-7 参照)

中津川(長柄運河)は、淀川筋左岸 10 km の毛馬地点において毛馬第 1 閘門から新淀川の左岸沿いに海老江に至り、それから淀川左岸堤を離れて南流し、六軒屋水門および六軒屋閘門において正蓮寺川および六軒屋川に連なる延長約 7 km の河川である。現在毛馬において渇水時に最低 8.5 m³/sec の維持用水が中津川に流入し、下流正蓮寺川および六軒屋川に流下して河川の浄化機能が保たれている。

阪神地区の諸都市の発展に伴い、上水道用水および工業用水の需要が急増しており、本事業は緊急の水源地として、この河川維持用水を利水に転用するために、中津川河川敷の埋立を行なって廃川とし、さらに海老江地点に揚水機場を設けて新淀川から海水を揚水し、正蓮寺



図-6 室生ダム貯水池平面図

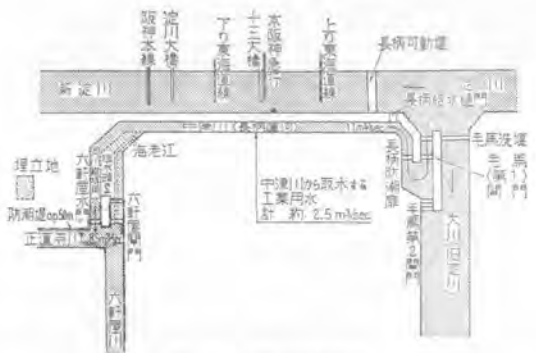


図-7 中津川付近略図

川および六軒屋川の河川浄化の維持をはかるものである。

昭和 40 年度においては、事業実施に必要な調査を行ない、昭和 41 年からの着工に備えるものである。

おわりに

現在、水資源開発指定水系は利根川、淀川および筑後川の 3 水系であるが、木曾川および吉野川の未指定水系についても指定のための準備が経済企画庁を中心として進められている。上記五大大水系については、水資源開発の長期計画の策定が地域経済的な意味からも強く要請されており、昭和 40 年度においてはこれに必要な基礎調査も一段と前進することが予想される。

VI. 昭和40年度日本国有鉄道工事の概要

片瀬 貴文*

1. はじめに

昭和40年度は、国鉄にとって1エポックを画する年である。すなわち、国鉄の今後の発展を支配する第3次長期計画の発足の年である。

昭和32年度から始った第1次5カ年計画は、戦後の荒廃した施設の復旧を目的として実施され、また昭和36年度から第2次5カ年計画を策定し、幹線輸送力の増強と施設の近代化を推進してきたが、この間に国家経済の急速な発展により輸送需要は中・長距離、大都市付近の通勤とともに激増を続け、現在の設備ではもはやこれらの輸送需要に応じ得ないばかりか、列車の増発は、いわゆる「過密ダイヤ」をもたらし、輸送の安全確保にも支障を及ぼすほどの重大な立場に追いこまれている。このため抜本的、積極的な施策が必要となり、昨年からの第2次5カ年計画を39年度で打ち切り、40年度から新長期計画の実施が決定した。

2. 第3次長期計画について

第2次5カ年計画はその成果において、東海道新幹線

表-1 設備投資計画案 (単位:億円)

項 目	第2次5カ年計画	第3次長期計画案
通 動 輸 送	777 (5.8)	5,190 (17.5)
施 設	547 (4.1)	3,990 (13.4)
車 両	230 (1.7)	1,200 (4.1)
幹 線 輸 送	6,491 (48.1)	12,500 (42.1)
線 路 増 設	4,722 (35.0)	7,700 (25.9)
ターミナル改良	876 (6.5)	2,600 (8.7)
線路改良	380 (2.8)	800 (2.7)
信号・保安設備	325 (2.4)	830 (2.9)
電気設備・工場	188 (1.4)	550 (1.9)
電化・電車化・ディーゼル化	549 (4.1)	1,200 (4.0)
積 改 良 取 締	2,270 (16.8)	4,360 (14.7)
階 切 封 鎖		600 (2.0)
災 害 対 策		770 (2.0)
線 路 改 良	2,270 (16.8)	300 (1.0)
構 内 改 良		820 (2.7)
電 気 設 備 ・ 工 場		810 (2.7)
船 舶 ・ 自 動 車 其 他		400 (1.3)
職 場 環 境 ・ 医 療 ・ 教 育		660 (2.2)
車 両 (運 動 輸 送 を 除 け)	2,939 (21.8)	5,420 (18.2)
総 係 費	465 (3.4)	1,050 (3.5)
合 計	13,491 (100.0)	29,720 (100.0)

注: () は合計を100とした場合の構成比

* 日本国有鉄道建設局計画課補佐

の完成により行き詰っていた東海道本線を救済し、世界に誇る列車の運転により輝かしい業績をあげ、また他の主要幹線においても約600kmの線路増設を完成し、機車場、車両基地、駅改良についても多大の成果をあげた。しかし資金の不足、用地取得の困難などにより当初の計画に対して満足な成果ではない。

第3次長期計画の投資計画は表-1のとおりで、総額2兆9,720億円を投入して大都市付近の通勤輸送対策と保安対策を最重点とし、主要幹線の線路増設により「過密ダイヤ」の解消を計画している。第2次5カ年計画と比較するとその規模と重点のおき方がわかる。現状のままでは、昭和45年には通勤の混雑はピーク時には定員の400%にもなり、ほとんどの線で乗車ができなくなると思われるが、この計画が実現されると、混雑はピークでも240%以下になる。

政府においても国鉄基本問題懇談会を設置し、この計画に対する検討を重ね、昨年11月の答申に基づき経済関係懇談会において了承された。これにより第3次長期計画は国の支援のもとに強力に遂行されることになったが、その実施期間は7カ年に延長され、その規模はおおよそ前期4カ年年間3,700億円、後期3カ年年間5,000億円のペースとなり、国鉄案より多少変更となった。

第3次長期計画の主な内容は表-2のとおりである。

この計画は年間平均投資額として第2次5カ年計画の約2倍に相当し、しかも大都市付近の輸送改善を主体としているので、その施工体制と施工技術については鋭意検討を重ねている。線路増設工事の工期を制するトンネル掘削工期の短縮のため、諸機械の開発を推進し、また市街地における工事の安全と高速施工のため、新工法の研究を進めている。

3. 昭和40年度工事の概要について

昭和40年度の国鉄予算は昨年12月28日政府提案が閣議決定され、通常国会を通過した。40年度の国鉄財政は第3次長期計画発足の年としては、運賃改訂の延期によりかなり窮乏なものになりそうである。

工事費についてみると、約3,000億円であり、前年度予算に対しては378億円の増であるが、しかし、国鉄基本問題懇談会の答申による前期の工事規模、年平均約3,700億円からみれば700億円の不足となる。このため

表-2 第3次長期計画で線路増設する区間

	区 間	工 事 内 容
(1) 通勤輸送		
(東京付近)		
東海道本線	新 鷲見～小 田 原間	(3 複線化・複々線化)
中央本線	中 野～三 鷹間	(複々線化)
総武本線	東 京～津 田 沼間	(*)
常 磐 線	千 葉～佐 倉間	(複線化)
東北本線	横 濱～松 戸間	(複々線化)
横 浜 線	赤 羽～大 宮間	(3 複線化)
南 武 線	尾 久～王 子間	(*)
房 総 西 線	東神奈川～原 町 田間	(複線化)
	登 戸～立 川間	(*)
	新 鷲見～浜 川 崎間	(*)
	蘇 我～木 更 津間	(*)
(大阪付近)		
東海道本線	草 津～京 都間	(複々線化)
大阪環状線	今 宮～天 王 寺間	(*)
桜 島 線	安治川口～桜 島間	(複線化)
福 知 山 線	塚 口～宝 塚間	(*)
片 町 線	西 野～四 条 畷間	(*)
関 西 本 線	平 野～萱 草(操)間	(3 複線化)
大阪外環状線	新 大 阪～加 美間	(複線化)
山 陰 本 線	京 都～園 部間	(*)
(2) 幹線輸送		
イ、全線複線となる線区		
函 館 本 線	函 館～旭 川間	(複線、長万部～小樽間を除く)
室 蘭 本 線	長 万 部～岩 見 沢間	(複 線)
千 歳 線	苗 穂～沼ノ 端間	(*)
東北本線	東 京～青 森間	(*)
羽 越 本 線	新 津～秋 田間	(*)
常 磐 線	日 妻里～岩 沼間	(*)
白 新 線	新 発 田～新 潟間	(*)
上 越 線	高 崎～宮 内間	(*)
信 越 本 線	高 崎～新 潟間	(*)
伊 東 線	熱 海～伊 東間	(*)
北 陸 本 線	米 原～直 江 津間	(*)
中央本線	東 京～名 古 屋間	(*)
深 田 井 線	塩 尻～篠 井間	(*)
宇 野 線	岡 山～宇 野間	(*)
ロ、部分増設となる線区		
宗 谷 本 線	関 西 本 線	宇 部 線
奥 羽 本 線	紀 勢 本 線	予 讚 本 線
磐 越 西 線	伯 備 線	美 尾 島 本 線
大 糸 線	山 陰 本 線	長 崎 本 線
身 延 線	美 祿 線	白 豊 本 線
ハ、3 線以上となる線区		
函 館 本 線	桑 園～苗 穂間	
東 海 道 本 線	大 府～名 古 屋間	
山 陽 本 線	福 沢～大 塚間	
	新 大 阪～岡 山間	
	東 岡 山～岡 山間	
	岡 山～倉 敷間	
	厚 狭～西 宇 部間	
	輪 生～門 司間	
鹿 島 本 線	東 小 倉～博 多間	

限られた工事資金は最も緊急度の高いものから重点的に投資する必要があり、第3次長期計画の基本方針に沿って大都市通勤輸送の改善および保安対策を優先的に施行するとともに複線化工事を主体とした幹線輸送力の増強を重点的に実施し、輸送の安全確保を積極的に努めることとした。したがって電化・ディーゼル化などの近代化

工事および取替改良工事については、ほぼ前年度なみの工事規模を維持するにとどまる。工事費3,000億円の財源は表-3のとおりであり、このうち特別債券は運賃改訂が見送られたために、これに代

わる財源として新規に発行される鉄道債券であって、この消化いかんは40年度の工事計画の成否に重要な影響をもつため、この消化については努力を傾注する必要がある。

線路増設、停車場改良の主な工事は次のようであり、これにより線路増設は約300kmが完成するが、このほか軌道の強化、橋りょう、トンネルの改築工事などがある。

(1) 通勤輸送対策

客・貨分離、急行・通勤電車の分離の方針により、大都市付近の線区の複線・複々線化を計画しており、地区別の進め方は次のとおりである。

(東京付近)

第3次長期計画に策定されている線区については、計画の具体化した線区から逐次着工するが、東京付近としては常磐線綾瀬～松戸間を着工する。横浜線東神奈川～小机間、南武線登戸～立川間、総武本線千葉～佐倉間、房総西線蘇我～五井間の複線化工事と中央本線中野～三鷹間、東北本線赤羽～大宮間の複々線・3複線化工事を継続施工し、中野～荻窪間、蘇我～五井間、大宮駅構内の東北本線と高崎線の立体交差を40年度に使用開始する。停車場設備関係では新宿、渋谷、目黒、上野などのターミナル駅の改良と、編成両数増大によるホーム延伸工事を京浜東北線、横須賀線などで施工する。また電車増備により大崎、豊田、小山などの電車基地の新設、増強工事を施工する。

(大阪付近)

片町線鳴野～四条畷間、関西線天王寺～今宮間などの複線化を施工する。停車場設備では元町、鶴橋などの駅改良と阪和線のホーム延伸工事を継続施工し、長期計画に策定されている線路増設、電車基地などを着工する予定である。

(2) 幹線輸送

(北海道地区)

主要ルートである函館本線、室蘭本線、千歳線の複線化を第3次長期計画で達成するため、各線の大部分に着工する。また函館本線小樽～南小樽間の複線高架化は40年度使用開始する。停車場設備では、旭川操車場、小樽地区の改良、札幌車両基地などを施工し、このほか

表-3 昭和40年度工事経費財源内訳表

		(単位: 億円)
原	資	3,667
自 己 資 金		1,049
財 政 投 融 資		1,600
鉄 道 債 券 (利・緑)		230
*(特 別)		688
借入金等返還金・出資金		567
改 良 費		3,000

貨物扱いの近代化により東札幌その他の貨物設備を改良する。

(東北・奥羽・常磐)

複線化は東北本線を昭和43年度に完成すべく、残区間の大部分に着工し、奥羽本線は一部着工中であるが、他の区間については隘路区間から着工する予定である。

常磐線は現在施工中の平～四ツ倉間を継続施工するほか、輸送需要に応じて他の区間を新規に着工する。

停車場設備としては青森、仙台などの車両基地、駅改良と郡山、秋田、平の操車場の増強を施工する。このほか輸送隘路解消のため奥羽本線などで信号場新設工事を行なう。

(裏縦貫・上・信越)

羽越本線は第3次長期計画で複線化を完成させるため、現在施工中の中条～平木田、村上～間島、三瀬～羽前水沢の各区間のほか、輸送需要に応じて他の区間をも着工する。

上越線は最大の難関である新清水トンネルを42年度完成を目的に工事を進めており、40年度は全線にわたり工事を強力に進める。

信越本線は高崎～軽井沢間を43年までに複線化すべく工事を進め、他の区間についても輸送の隘路となっている区間を着工する。停車場設備としては長野、新潟、長岡の貨物設備、車両基地、ホーム増設などの工事を施工する。このほか貨物近代化のためコンテナ設備、小口扱い設備の増強工事を各所で施工する。

(中央・篠の井)

中央(東)線は相模湖までの複線化が完成しているが、引続き甲府までの複線化を強力に進めている。このうち新笹子トンネルは41年中に完成すべく推進している。甲府～上諏訪間はすでに着工している日野春～小淵沢のほか他の隘路区間を施工する。中央(西)線は、隘路区間は部分的に着工しているが、特に名古屋付近の発展により早期完成が望まれている中津川～高蔵寺間などを施工する。

篠の井線は長野～塩尻間を結ぶ重要ルートであるが、特に松本～塩尻間に対しては早期完成を目的に工事を推進し、このほか田沢～明科間に着工する。

停車場設備としては、東小金井駅の40万t扱いの貨物設備を40年に使用開始し、美濃太田などの車両基地を施工する。

(北陸)

米原～糸魚川間を42年度までに完成すべく工事を進めているが、北陸本線は特にトンネルが多いので工期もこれにより制約されているが、40年度には約70kmが完成する予定である。また糸魚川～直江津間については

地すべり地帯を通るため慎重に検討し逐次着工する。

停車場設備は複線化、電化の完成に対応して駅設備、車両基地の増強、新設が進み、富山操車場、金沢車両基地、駅改良などを施工する。

(東海道・山陽)

東海道本線は新幹線の完成により行詰りを打開したが、貨物列車との共用により列車回数の多い区間があり、これに対しては客・貨分離を計画し、逐次調査を進める。また山陽本線については、分岐線との共用区間の複線化などを計画し、逐次着工し、さらに山陽新幹線の調査を継続して行なう。

停車場設備については塩浜操車場、静岡操車場、幡生操車場、岡山車両基地、熱海地区、富士地区、広島地区などの駅改良、車両基地などを施工し、臨海工業地帯に対する貨物設備の増強を施工する。

(九州地区)

鹿児島本線は荒尾までの複線化を40年度に完成すべく施工し、熊本までは全線着工となる予定である。その他の区間については、輸送要請により逐次着工する。

日豊本線は大分までの区間を重点的に着工し、隘路区間の解消を計るが、現在施工中の朽網～小波瀬間は40年度完成の予定であり、宇佐～立石間、亀川～大分間は継続して施工する。

長崎本線は施工中であった佐賀～久保田間を40年度に複線化し、引続き隘路区間を逐次着工する。さらに鹿児島本線東小倉～折尾間の複々線化工事を継続して施工する。

停車場設備としては、門司操車場、東小倉の貨物・手小荷物設備の改良、熊本地区、鹿児島地区などの車両基地、博多地区改良などを施工し、輸送力増強のため行違設備・信号場新設工事を各線で施工する。

(その他地区)

紀勢本線は海南～東和歌山間を完成し、引続き白浜口～海南間の複線化を計画し、輸送の隘路となっている紀伊由良～南広間、箕島～海南間を施工し、その他の区間は輸送要請に応じ逐次着工する。

山陰本線後部～福知山間、伯耆大山～米子間を継続施工する。

予讃本線高松～多度津間は一部を40年度に使用開始すべく工事を進めている。

停車場設備としては、汐留駅改良、千葉地区改良、新小岩操車場の増強、京都向日町の車両基地、百済貨物駅新設、和歌山地区改良、米子駅改良などを施工する。

このほか各地区において駅本屋改築などの取替工事を施工する。

建設関係の技術導入の概要について

山下 裕*

I. 技術導入の背景

技術導入を述べる前にその背景となる土木建設工事の現在に至るまでの経過をみると、戦前のわが国の土木建設工事の技術はほとんど人力にたよったため大きいものはなかった。戦時中においても軍用のための土木建設工事はすでに先進国と大きな差があり、戦後に至って荒廃した国土の再建復興に迫られてきたが、昭和30年前後の成長期に至って、ようやく土木建設工事の量の伸びとともに機械化の必要が生じ新しい工法なども用いられて来た。最近における土木建設の工事量は図-1に示すとおり膨大なものとなり、一大産業に成長した。ここで土木建設工事の内容の変化をみると、戦前の機械化についてはほとんどみべきものがなく、戦後、政府の指導もあり、わが国の産業の成長期に至って、公私の建設工事の増大とともに大きく進められて来た。すなわち、工事は大型化し、また、工期の短縮、人件費の高騰、都会地における工事施行上の制約および騒音防止などによって、機械化への迫車がかげられたのである。一方、土木建設用機械の製造については、機械の大型化、高性能化はもちろん、わが国の当時の技術水準の低さ、また戦後の軍需から平和産業への移行もあって、機械関係の大メーカーの進出となった。図-2はわが国における土木建設機械の生産額の推移を示すもので、その上昇は急激であり、その間の事情を示している。

II. 技術導入の傾向

以上のような背景のもとで土木建設関係の技術導入はどのようなものであったのだろうか。図-3に示すとおりである。同図の統計の作成の方法は全導入（40年2月まで）の

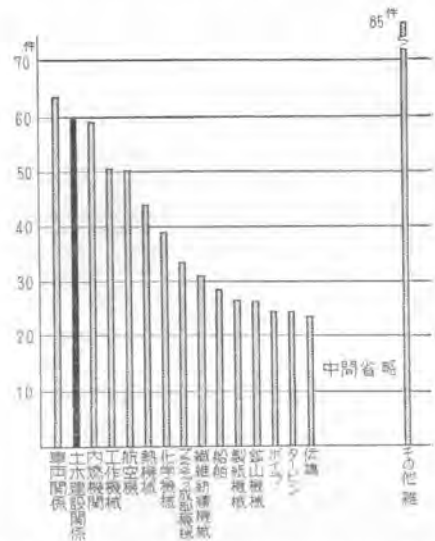


図-3 機械関係導入実績（25年度から40年2月まで）

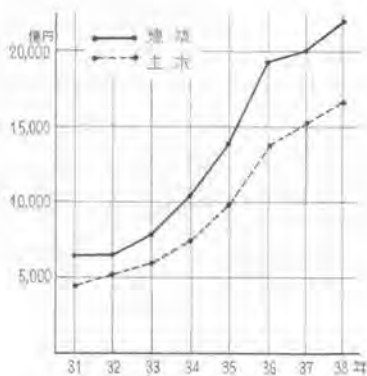


図-1 土木建設工事量

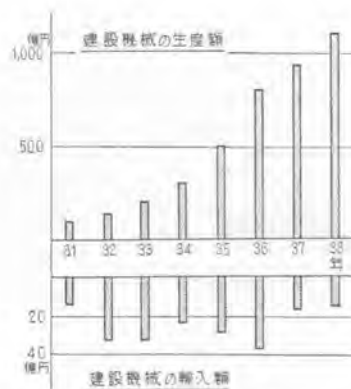


図-2 建設機械の生産額および輸入額

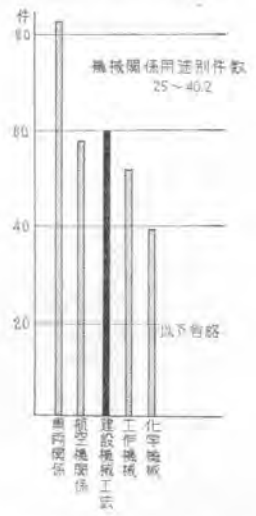


図-4 機械関係用途別件数

* 科学技術庁振興局 国際課

表-1 技術導入件名

年度	会社名	件名	外国会社名	国籍	年度	会社名	件名	外国会社名	国籍
26	光藤良平	風船利用建築法	Eastern United Co., Inc.	米	36	神戸製鋼	積荷列車	Salzgitter Maschiner A.G.	独
*	神戸製鋼所	産業機械および装置*	Allies Charlmers Mfg. Co.	米	37	関西工機	タワーグレンションおよびパッチャプラントの設計図面, 指導	International Baumaschinenfabrik A.G.	独
27	石川島コーリング	パッチャプラント, コンクリートミキサ, ロードフィニッシャのほか, 一切の建設用機械に関する技術**	Koehring Co.	米	*	三井三池製作所	旋回式掘削機	Ahlmann Carlshütte K.G.	独
*	*	コンクリート冷却装置	The C.S. Johnson Co.	米	*	三菱造船	コンクリートプレッサの製造図面	Mr. Friedrich Wilh-Schwing	独
*	極東鋼弦コンクリート	鋼弦コンクリートに関する理論技術ならびに実施法	Societe Technique Pour I Utilisation	仏	*	油谷重工	油圧式掘削機	Atelier de Poclair	スエーデン
28	清水建設	特殊コンクリート工法に関する技術	Prepact Concrete Co.	米	*	大倉商事	イコス工法に関する技術	ICOS-Impereso Construzion Opere Specializzate S.P.A.	伊
*	西松建設	特殊コンクリート工法に関する技術	*	米	*	三井ドイツディーゼル	建設機械用空冷ディーゼルエンジン	Kloekner Humboldt de Deutz A.G.	独
*	間組	ダム建設工事に関する技術	Guy F Aktison Co.	米	38	汽車製造	エキスカベーターロータ	J.C. Bamford Ltd.	英
30	神戸製鋼	パワークレーン パワーショベル	Harniohfefer International Corp.	パナマ	*	キャタピラー三菱	トラクタ	Caterpillar Tractor Co.	米
31	日本ビテイ	建築造船用使用するビテイ式足場(パイプ)	American Pecco Corp.	米	*	小松製作所	道路舗装用機械, コンクリート機械	Blaw-Knox Co.	米
*	愛知用水公園	愛知用水事業に関する設計および工事監督	Erik Floor & Associates Inc.	米	*	*	トンネル掘削機	James S Robins Associates Inc.	米
32	白石基礎工事	プレストレストコンクリート	B.B.R.	スイス	*	小松ビナイラス	エキスカベーター, クレーンなど	Buggrus Erie Co.	米
*	日本チェーンベルト	トラック架装のコンクリートミキサ, コンクリートポンプ	Chain Belt Co.	米	*	日本エルミンサッシ	二重窓用サッシ	Index S.A.	スイス
*	住友電気工業	鋼棒入りプレストレストコンクリート工法	Dyckerhoff & Widmann K.G.	独	*	三井造船	反転積込み積込み機(ロコガシヨベル)	The Eimco Corp.	米
*	東洋運搬機	荷役運搬車両	Clark Equipment International C.A.	ヴェネチア	*	小松製作所	円板式積込み機	Salzgitter Maschiner A.G.	独
34	谷藤機械工業	土質検査機(フォイルサムブラ)	Torsten Kari Edmund Kallstenius.	スエーデン	*	住友建設	コンクリートプロメット工法	A.B. Byggforbattering	スエーデン
*	富士物産	コンクリートトラックミキサ	Engineering Equipment Co.	伊	*	高田機工	コンクリート床板運体用わく支持工具, その他付属品	Hico Exportag	スイス
*	三井鉱山	トンネル掘削機	James S. Robins	米	*	住友機械	クローラトラクタ(ブルドーザおよびトラクタシヨベル)	Rheistahl Hanomag A.G.	独
35	三井不動産	渡津船	Pacific Dredging	米	*	呉造船	ニューマチックコンクリートパイプブレイク	Vibratechiques S.A.	仏
*	石川島播磨重工	コンクリート型枠く支持桁	Emilly Maurity Hinnebeck	独	*	日本製鋼	パワーショベル	Orenstein Koppel & Lubecker Maschienenbau A.G.	独
*	*	振動ロードローラ	Constants Domenighetti	スイス	*	日本レイモンカミヨ	ブレハブ建築	Raymond Camus and Cie.	仏
*	*	コンクリートポンプ	Torkret G. m. b. H.	独	39	日立製作所	大口径孔掘削機	Salzgitter Maschinen A.G.	独
*	汽車製造	コンクリートスプレッダ, コンクリートフィニッシャ	Joseph Vogel A.G.	独	*	大塚鉄工	溝掘機	Vermeer Manufacturing Co.	米
*	神鋼ハニーシュフイガー	無限軌道式パワーショベル, パワークレーン	Harnischfefer International Corp.	パナマ	*	酒井工作所	タンデムローラ	Maschinenfabrik Gebrueder Hamm O.H.G.	独
*	日本鋼管	渡津船	Ellicott Machine Corp.	米	*	小松インターナショナル	トラクタシヨベル	International Harvester Co., The Frank G. Hough Co.	米
36	石川島播磨重工	振動くい打機および掘削機	Procedes D.B. Civil Co.	仏	*	高田機工	特殊鋼管建設法	MERO, Dr. Ing. Mengerlinghausen	独
*	浦賀重工	掘削機および積込み機	The Thew Shovel Co.	米	*	朝日通商	アスファルトライニング	Gulf States Asphalt Co.	米
*	酒井工作所	アスファルトフィニッシャ	U. Ammann Ltd.	米	*	大林組	プレキャストコンクリート	N.V. Schokbeton	オランダ
*	三井三池製作所	アスファルトプラント	Wibau Westdeutsche Industries und Strassenbau Maschinen G. m. b. H.	独	*	西松建設	ジールド工法	Minning Equipment Manufacturing Corp.	米
*	久保田鉄工	15t かりモビルクレーン	Leo Gottwardt K.G.	独	*	日本トナルドツン	フィルタ	Donaldson Com.	米
*	清水建設	HW 式くい打工法ならびに HW 式機械	Robert Hochstrasser	独					
*	日本車両	スクレープドーザ	Menck & Hambrook	独					
*	日本ビテイ	土木建築用ビームおよびクレーン	American Pecco Corp.	米					

* 産業機械および装置は 38 年度にモータスクレーンが品目追加となった。

** 建設用機械はクレーンが主体である。

注: 甲種技術導入のみ, 金属, 化学関係は除く。

件名から機械関係と考えられるものを抽出したものである。機械関係といってもその定義はいろいろとあるが、筆者が日常導入の受付に機械関係として扱っているもので、その導入の目的、すなわちノウハウ、または特許の

主体が機械関係であるものを選んだ。同図において明らかなように土木建設関係の件数は、機械関係のうち、車両に次ぐ大きさで、機械関係中の大きなウェイトを占めている。また、これらの分類においてその使用目的が

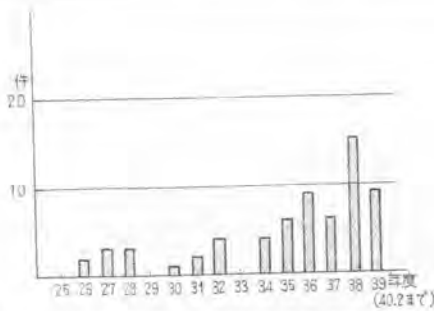


図-5 土木建設関係の年度別導入件数 (40年2月まで)

表-2 導入技術の分類

土工建設機械	コンクリート機械	道路機械	工法	材料	クレーン	建築法	基礎工事	浚渫船	その他
21	8	7	5	5	4	3	2	2	9件

注：1社で2件以上の件名を含む。

建設関係にあるものを含め、すなわち主な使用用途別の件数を調べたのが図-4である。いずれにしても件数的には大きく順位は変わらない。次に土木建設関係の年度別の導入は図-5に示すとおりであって、他の機械関係の導入に対して比較的早く導入されており、また最近の数年は高率である。次に、これらの内容を示したのが表-1である。その内容を分析すると表-2のとおりで、もっとも多いのが土工機械でパワーショベル系とトラクタ系が約半々である。次にコンクリート機械、工法、クレーン、材料の順である。輸入を含めての需要の多い分野が、当然のことであるが、高率を示し、その内容は汎用の機種はほとんど出つくした感がある。技術導入の目的の一つに輸入の防圧があるが、その輸入の状況は図-2に示すとおりで、37、38年度において大幅の減少となっている。その原因の一つには導入の効果があげられるものとする。現在、国産の機械については、汎用機種はまず使用できるが、大型の機種あるいは専用機は未だその水準が低いものと考えられる。

III. 最近の技術導入の例

(1) 高田機工——ハイコー・エクスポート社

コンクリート床板壁体用わく支保工および付属品 (図-6 参照)

従来コンクリート型わく支保工は木材を使用していたが、本装置によるとすべて鋼製のものを用い、構造はテレスコープ式の引出しができ、スパンの調整が可能である。またターンバックルでユニットメンバのキャンバ

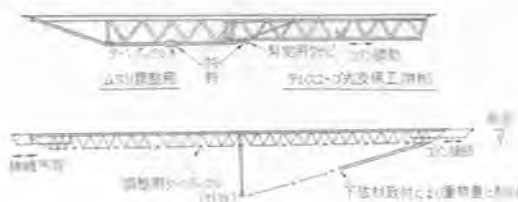


図-6 高田機工型わく支保工

の調整ができ、^{反曲}彎曲を^{まよがり}矯正することが可能である。

(2) 住友機械——ハノマーグ社

クローラトラクタ

アタッチメントの取付けによってブルドーザ、トラクタショベルとして使用する。特長は耐久力に優れ、7,000~8,000 時間は小保守で稼働可能で、足回りは4,000 時間以上の稼働でオーバホールを実施するといわれている。構造上の特色としては、クラッチは焼結合金を使用した多板式、フレームの強度を大きくとり、トラックローラピンはダストシールがあり、特殊材を用いず普通鋼と合成樹脂を用い、価格の低下をはかっている。油圧は120 kg/cm²、エンジンは2サイクル、2シリンダ、65 IP、けん引段3段で最大けん引力は7,650 kg、全装備重量は7,685 kg である。

(3) 呉造船所——ビプラテック社

ニューマチック・コンクリート・パイブレータ

4.2~7 kg/cm² の圧縮空気を動力源とし、パイブレーション・タービンを使用しているため、ベアリングは不要で保守が容易、振動数は最大 20,000 rpm と高く、パイブレーションタービンは高低振動用のいずれも交換可能であり、遠心力は最大 4,700 kg のものである。

(4) 日本製鋼——オレンシュタイン・コッペル社

パワーショベル

本機の特長は全油圧式で、作業シリンダ、旋回モータ、走行モータから成り、操作が簡単で重量が軽い。標準バケット容量は0.5 m³、旋回速度 6.8 rpm、走行速度 16 km/hr (ホイール型)、エンジンは48 IP、掘削速度 65 m である。

(5) 日立製作所——ザルツギッター社

大口径掘削機 (リバース・サーキュレーションドリル)

本装置は水を利用して大口径、大深度の穴の掘削機であり、S 300 型は最大深さ 300 m、最大径が 1.5 m まで可能で、ドリルパイプを通して先端の掘削具を回転し、土砂は水とともにサクションポンプで吸引される。その構造を図-7に示す。特長としては、水圧のため穴壁面の崩壊の少ないこと、軟弱地盤にも可能であり、トレーラ、トラックシャシ上に設置できるなどがある。

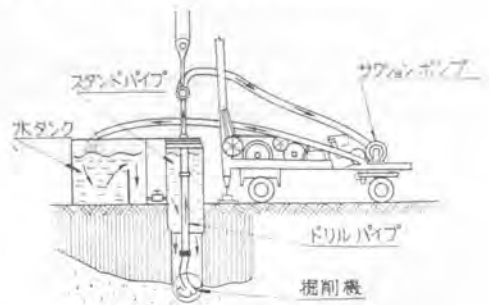


図-7 日立製作所大口径掘削機使用例

(6) 小松ビサイラス—ビサイラス・エリー社

エキスカベータおよびクレーン

ショベル系掘削機であって、クローラ型とトラック型がある。部品は特殊鋳鋼、表面焼入などを採用しており耐久性を持たせてある。22 B 型においてはディッパ容量 0.6 m³、全装備重量 20.8 t、接地圧 0.49 kg/cm²、ブーム長さ 5.5 m、最大掘削半径 6.5 m、最大掘削高さ 6.7 m、最大掘削深さ 2.3 m である。クレーンはトラック型全油圧式で、油圧は 420 kg/cm² と高い圧力を採用し、俯仰、アウトリガーの伸縮、旋回フレームの回転はすべて油圧で、機械的の動力伝導装置は用いていない。能力は 10~29.7 t の各機種がある。

(7) キャタピラー三菱—キャタピラー・トラクター社

(三菱重工とキャタピラー・トラクター社の合併)

トラクタおよびトラックスカベータ

キャタピラー・トラクター社は、各種建設機械の製作販売においては世界第一の実績を有しており、当時の新三菱重工が導入した。内容はトラクタとトラクタショベル(トラックスカベータは商品名)およびそのエンジンである。トラクタは重量 17,800 kg、けん引馬力 128 PS、機関出力 160 PS であり、トラクタショベルは 977 形式において、重量 16,400 kg、バケット容量 1.91 m³、機関出力 150 PS である。エンジンは水冷 4 サイクルディーゼルで 2,200 rpm、4~6 シリンダである。特長としては作業効率の大きいことで、ドーザ容量は 4.07 m³、サイクルタイムは 1.58~1.80 分で、当時の国産技術より 20% 近く能率が良いということである。また耐久性は 8,300 時間使用に耐え、同じく 20% 程度大きいため稼働率がよく、国産機よりも経済的であるといわれている。

(8) 小松製作所—ブロー・ノックス社

道路用機械、コンクリート機械

本導入技術は、道路諸機械をほとんど含んでいる総合的な技術であって、その内容はトラックミキサ、アスファルトフィニッシャ、ベースペーパータッチメント、ロードワイドナ、サブグレーダ、コンクリートスプレッド、コンクリートフィニッシャ、コンクリートフィニッシャフロート、パッチングプラントの合計 10 機種に及ぶものである。これらの機種のうちベースペーパー、ロードワイドナ、コンクリートペーパー、コンクリートフィニッシャフロートはわが国で生産の実績がなく、骨材の散布、既設道路の拡張、現場でのコンクリートの能率的な混練、フィニッシャでの仕上面の完全仕上げ用である。

(9) 汽車製造—バシフォード社

エキスカベータ・ローダ

小型万能型の掘削積込み機であって、一般の掘削機は掘削用と積込み用は共通のブームによっているが、切換

え作用が不便であるため、本装置によると前部にバケットローダを、後部にショベルを装備し、必要に応じてこれらのアタッチメントを交換するようになっていいる。掘削の場合にはアウトリガーとローダバケットを下降し、地上に圧着して掘削を行ない、積込みはローダによって行なうものである。ショベルの容量は 0.08~0.36 m³、ローダの容量は 0.4~1.15 m³ であり、安定な作業と操作の簡易化をはかっている。

(10) 三菱重工—リブ・ショベル社

トラクタショベル用バケット

バケットは前方転倒するほかに左右の転倒が可能で積込みに便利なものである。バケットは側板がなく、中心で回転できるようにブームに固定され、油圧シリンダで左右に転倒する。掘削の場合はバケットをサポートに固定させロックする。能力はリブ・ショベル社の発表によるとロスタイムを除いて 95~140 m³/hr 程度である。

(11) 三井造船—アイムコ社

ロッカショベル

バケットを反転して投込む方式であり、狭い場所、高さの制限される場所に適する。クローラ式と軌条式の 2 種類がある。バケットの昇降はチェーン式でバケットの各位置によって所要の力を与えることができ、左右独立した駆動機構を有し操縦を容易にしている。また斜面上で電動機が過負荷にならないような工夫があり、その他の機構についても多数の特許がある。105 型については全備重量 17,460 kg、最大けん引力 10,440 kg、エンジン出力 130~143 PS、最小半径 2,110 mm、掘削深さ 430 mm である。

(12) 小松製作所—ジェームス・エス・ロビンス社

トンネル掘削機

鉄道、道路、水路、鉱山など用のトンネル掘削機で、土質はカッタの形状によって軟弱、粘土、硬岩の地盤に利用できる。掘削可能なトンネルの大きさは直径で 2~15 m で、トンネルのこう配は上下おのおの 1/100、曲線掘りでは半径 30~100 m である。また掘削速度は 2~4 m/hr、所要動力は大きいものでは直径 11.2 m のもので 1,000 HP である。構造は掘削用刃およびコマを取付ける円盤状のヘッドとこれを支える骨組、ヘッド回転用の動力装置からなり、土質に応じた刃およびコマまたそ

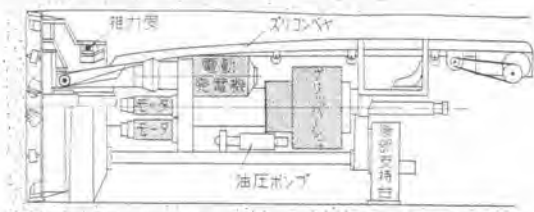


図-8 小松製作所トンネル掘削機

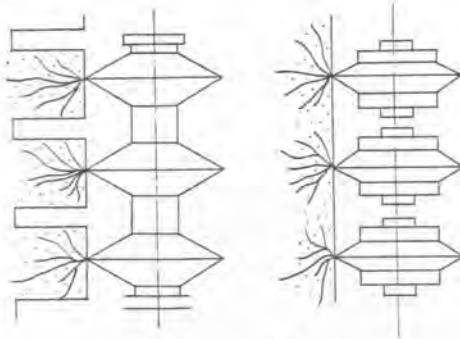


図-9 コマの作用

の相互の配置を行ない、ヘッドを回転して掘削するものである。カッタは切削を、またコマは切削後破碎の役目をしている。コマの破碎の機構は 図-8 および 図-9 に示す。

(13) 小松製作所——ザルツギッター社

円板式積込み機

鉸石、石岩、トンネル、ダムなどの工事用で、円板状のカッタが2個内側に回転し、土壤などにくい込み、その上部にある円錐体の回転によってローディングベルトにかきよせる方式であり、クローラマウントで、動力は電動機によっている。積込み量はFL200型で125~250 m³/hr、最大許容粒度は30~40 cm、カッタ径1,100 mm、回転数15 rpm、走行速度は5, 10, 21, 42 m/minの4種類がある。カッタの構造を図-10に示す。



図-10 カッタ部分

(14) 大塚鉄工——バーミヤ社

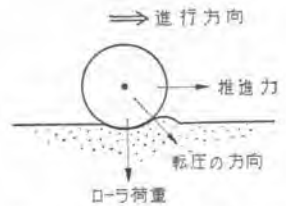
溝掘機

建設の基礎工事、水道、ガス管の埋設工事、農業用かんがい用水路などの溝掘り、溝の埋戻しに利用される。構造はブームにカッタ付のチェーンを装置し、チェーンを回転することによって溝を掘り、その土砂は排土コンベヤで側面に放出される。クローラタイプ、ホイールタイプがあり、溝幅は機種により3~24"、溝の深さは最大6"で、エンジンは12~36 HPである。駆動は油圧、機械の2種類がある。バックフィラをブームと反対側に取付けて、最大45°までの任意の角度に調節できる。

(15) 酒井工作所——ハム社

タンデムローラ

本ローラは全輪駆動方式であり、わが国では片輪駆動のものが多いが、片輪駆動の場合は無動力側のローラは走行抵抗によって転圧面の前面に隆起が生じやすく、理想的な転圧ができ難いため、全輪駆動としたものである。図-11はその状態を示す。またタンデム型であるため、前後各ローラを左右にずらしてローラの幅以上に広い面を転圧することも可能である。図-11 無動力側のローラの状態あり、また各ローラは二つ割りであり、曲線部の転圧にはローラの曲線に対する内側と外側では回転の差が生じて無理のかからない方法がとられている。本ローラの容量は8.5t, 7.7t, 5.2tがある。



(16) 小松インターナショナル——ハーバスター・ハ

フ社 トラクタショベル

ホイール型のみで6機種がある。4輪駆動、センターピボット式ステアリングを採用して回転半径を小さくし、軟弱な地盤でも蛇行走行が可能で、作業面積が少なくすむ。また軸間距離が大きくとれ、前輪中心からバケット中心までの距離と軸間距離の比は1.6~1.5で他の機種より大きく安定した作業ができる。動力伝導にはトルクコンバータを使用し、ストールトルク比は大きく最大のもは6.0である。バケット容量0.96~3.06 m³、走行速度32.2~46.0 km/hr、最小半径5.0~6.9 m、エンジン出力60~220 HPである。

(17) 日本カミュ——レイモン・カミュ社

(甲陽建設工業・岡本組・カミュの合併)

プレハブ建築法

仏国レイモン・カミュ社はプレハブ建築法の開発会社で仏国においてはアパート、病院などの多数の建設実績を有し、また国外においてもオーストリア、西独、英、伊、南米、ソ連に実績を有し、世界的なプレハブ建築の技術を持っている。本技術によると、コンクリートパネルは工場生産され、工場の設備、生産管理を初めとして型わくの使用法、すなわち1個の型わくで数種のパネルを製作する能率的な方法、また蒸気、電気による養生法などを含んでいる。パネルは大型でルームサイズ、外壁用には断熱材を使用し、防音性、耐候性を持たせている。パネルの種類は壁、窓付壁、階段、屋根などがある。現場の組立はトレーラで現場まで輸送し、タワークレーンで行なう。建物は1~9階程度で鉄筋溶接、ジョイント、自己型わく法、コンクリート詰めである。屋根は断熱材入りで配管はパネルに埋込み式である。国産に比べて大型といえる。

(18) 日本エルミンサッシ——インデクス・エス・エイ社 二重窓用サッシ

従来のアルミ窓わくの製造方法と異なって押出素材の種類を少数に限定し、さらに簡単な形状として、これを組合わせ、折曲げ成型後窓わくとするものであって、従来の方法より製造工程が大幅に省ける。二重ガラスとして断熱性を向上させ、わくに断熱材をそう入して金属わくを通じて熱の発散を防止している。窓は回転開きでブラインド付のものがある。

(19) 高田機工——メロー社

特殊鋼管建設法

図-12に示すような鋼球に鋼管をねじ込み同図のような各種の簡単な構造物を作るものである。簡易な建物、塔、展示用構造、建設用足場などに利用される。建設用足場については、現在よく使用されるパイプ足場では、基礎から順次上部へ組立てられていくものであるが、本装置によると中つりの形で使用できる利点がある。

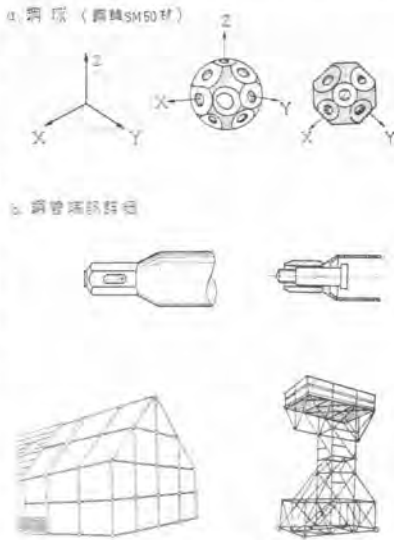


図-12 高田機工特殊鋼管建設法

(20) 朝日通商——ガルフ社

アスファルトライニング

貯水池、水路などの気密を保持する必要がある場所に使用される。現在はコンクリートによるライニングが多いが、本技術によるとアスファルト材に耐候性を持たせて、これを既製の板とし、現地において直接地盤上にライニングする。基礎はコンクリートなどの強固な基礎を必要とせず、直接地盤上に各板間をアスファルトで接合しながらライニングをする。多少の地盤の沈降、変形はアスファルトの柔軟性でカバーすることができ、コンクリートのように割れを生ずることが少なく、漏水量は大幅に減少するといわれている。

(21) 大林組——ジョックベトン社

プレキャスト・コンクリート

既製板のコンクリート部材の製造方法で、その方法はモルタルを型わくに投入し、型わくに振動を与え十分締った密度の高いコンクリート部材を製作するものである。密度が高いため製品の強度は大きく、部材の体積、

すなわち建築物の構造部の占有体積を小さくすることが可能で、有効空間の増大を可能にする。

(22) 西松建設——マイニング社

シールド工法

シールド工法といえばほとんどが断面円形であるが、本工法によると断面は馬蹄形で車両、下水道など用であり、また土圧について合理的な形である。掘削については機械化されており、手掘りに比べて工期、人手の節減に効果があるものと考えられ、地質によって掘削を容易にするための液体窒素による凍結装置があり、水分の多い崩壊性のある地盤に適している。

(23) 住友建設——ビッグフェルバットリング社

コンクリートプロメット工法

コンクリート製のサイロ、水槽、塔、アパート、橋脚などの構造物の建設時のコンクリート打継ぎ工法であり、完全に自動化され、作業人員の節減をはかったものである。構成は多数の油圧ジャッキとその動力源の油圧ポンプおよび制御装置である。油圧によって各ジャッキを上昇させ、型わくを上部に滑らせ連続して作業ができる。また型わくの上昇に伴って作業用足場、動力装置とも上昇するものである。

(24) 日本ドナルドソン——ドナルドソン社

(日本濾過器とドナルドソンとの合弁)

フィルタ

建設機械のエンジン用エアフィルタで、構造はシングルあるいはマルチサイクロン集塵器と濾過型の集塵器を併用している。建設機械はその使用場所の環境が悪いので、濾過器の使用条件は過酷でその性能、寿命に問題があったが、本技術によってこの点は解決できるものと考えられる。

以上のように 38, 39 年度(40 年 2 月まで)の状況は建設機械では汎用機と専用機とがともに導入され、専用機は国産技術にないものが多い。ピークであった 38 年度の後を受けて 39 年度はかなり減少している。工法、建築法も機械の導入の後を追って盛んで機械化と同時に工法による合理化の意欲が伺われる。

IV. 今後の問題点

以上のように多数の技術がわが国に流入してきたが、その効果については輸入

(68 頁へつづく)

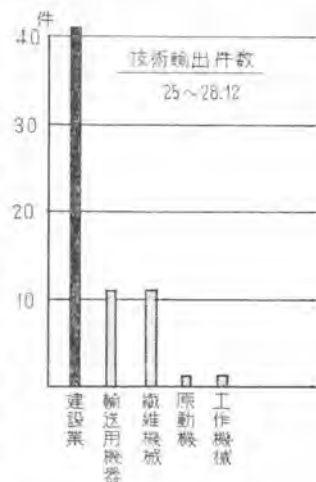


図-13 技術輸出件数

昭和39年度官公庁・建設業界で 採用した新機種 (その 1)

I. 建設省で採用した新機種

坪 質*・長 田 忠 良**

まえがき

昭和 39 年度に建設機械整備費で購入した機械のうち、新しく採用した機械について概略を紹介する。当省

表-1 昭和 39 年度建設省で採用した新機種一覧表

	機 械 名	規格および形式	製作会社	
河川・道路建設用	法面締固め機	振動・タンデム自走式	ダイハツ工業	
	法面フィニッシャー	アンマン式クローラ形	建設省 八千代製作所	
	締固め度測定装置	WP 20 タイヤローラ式	+	
	路面凹凸測定機	けん引式台車伸縮形	小松製作所 日立製作所	
道路用	アンクルドーザ	D 120 タンデムリップ付		
	密度含水比測定器	RMB 中性子式		
	維持用トラクタ	4 W 200	三菱重工業	
	リフト車	ジュビータ搭載 11 m ふにう 6 W 100 搭載 SC-100	笠場工業 高千穂交易 (米田ヤング社製)	
	オラリーシーラ		マイカイ貿易	
	割溝掃雪車	日産 T 80 搭載 真空吸込み式	新明和工業	
	+	1,400 l 真空ポンプ式	+	
	下水管掃除機	5,500 l ジェット式	+	
	ガードレール掃掃装置	トラクタ・フロントアタッチメント	日本フレキ	
	+		東急車輛 加藤製作所	
道 路 用	合材運搬車	5 t 車架装間接加熱式	日立製作所	
	路面清掃車	吸泥管付真空吸込み式		
	+	フロントリフトタンブ式 1.8 m ³		
	+	アスプリング・ペロ・シ ティ・フロントタンブ形 吸込み式	安宅産業	
	道 路 用	ロータリ除雪車	酒井ビータ搭載 三菱 2 W 400 -SFT 1910 M ウニモグ-SFT 1910 u	酒井工作所 三菱重工業 ベ
		+	大同バイルバック搭載 三菱 2 W 400 HS/12 ウニモグ	大同工業 三菱重工業 ツ
		+	川崎ロールバ搭載 三菱 2 W 400 KR-M 800 ウニモグ KR-u 800	川崎車輛 三菱重工業 ベ
		+	築港シュミット搭載 三菱 2 W 400 ウニモグ	築港重工業 三菱重工業 ツ
		+	3 t フォークリフト装着 NMR-1 形	新開鉄工所
		+	装輪式(T 51 形)SL-3 形 切削角度調整可能	建設省
+		酒井ビータ形 EF 6, EF 7, Es 2	酒井工作所	
+		可搬式 40 TM	+	

* 建設省大臣官房建設機械課建設専門官

** 建設省大臣官房建設機械課

直轄工事のほかに、雪寒地域、路面補修の各機械整備費補助で、都道府県市町村に対する補助金の対象とした機械も若干含まれている。しかし、建設省がはじめて採用した機械でも、すでに民間などで多数採用されている機械については割愛する。表-1 は新しく採用した主な機械の一覧表である。直轄関係では道路の管理用機械が一部採用され、また開発途上にある除雪機械が技術提携などにより国産化されたものが多く見られる。

1. 振動式法面締固め機

最近、河川堤防、道路の高い盛土の法面の締固めの問題がクローズアップされ、その工法について種々考案されている。39 年度は前年度採用された振動ローラ式について改造が加えられた。これは天場や路肩にブローザ、タイヤローラなどのアンカーとなる機械とロープ連結し、路肩部からリモートコントロールで前後進の操作を行なうものである。エンジンは車体が前後、左右に傾斜しても常に水平位置を保持できるような構造とし、振動機構は前後輪とも装備している。作業可能な最大こう配は 1:1.5 である。

2. 法面フィニッシャー

河川堤防の湛水部の漏水防止工法としてアスファルト法覆工が行なわれているが、アスファルト合材の法覆施工に道路用酒井アンマンのアスファルトフィニッシャーを一部改造し、法面用としたもので、主な改造点はエンジンの搭載方法、横断こう配を走行するための横すべり防止用のサイドローラの取付け、およびアスファルト合材の流下、付着に対する処置を施したものである。

3. 道路施工管理用機械

(1) 路面凹凸測定機

路面の凹凸状況をトラックなどによりけん引しながら自記する機械であり、この測定機は測定台車、基準台車および記録計から構成されている。この機械は従来道路公団の高速道路の路面管理用として試作研究開発されたもので測定台車の基準寸法は 8,000 mm となっており、一般国道用としては非常に長いため、建設省ではこの基

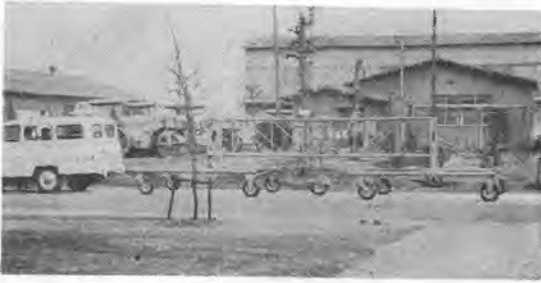


写真-1 路面凹凸測定機

準を 8,000 mm とおき、4,500 mm まで自由に収縮できる構造とした。基準台車の車輪は 8 個を有し、中央部の測定車輪の上下動を自記する構造となっており、基準台車車輪 1 個の上下動の動きは 1/8 の誤差に縮小されて記録計に伝えられる(写真-1 参照)。

(2) 締固め度測定装置

この装置も(1)の凹凸測定機と併行して、研究開発途上にあるもので、この原理は(1)の凹凸測定機を応用したもので、6 個の基準車輪に支えられた基準台車の中央部に無荷重車輪による路面の凹凸のプロファイルと同一線上を有荷重輪の沈下量を記録計に同時に記録してその差により締固め度を判定する装置である。この装置はタイヤローラに装着され、タイヤローラの後部左側 2 輪を有荷重輪として使用しているもので、有荷重輪にはタイヤ 1 本当たり 3,000 kg の荷重をかけ得るようになっていいる。この装置の使用範囲はよく締固められた盛土および路盤用であり、できるだけ表面は平滑にすることが望ましい(写真-2 参照)。

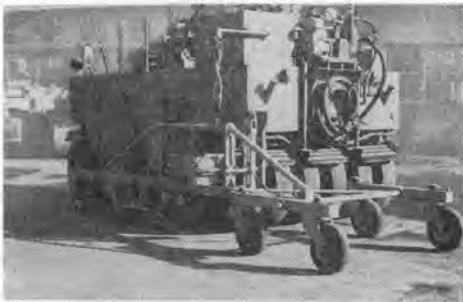


写真-2 締固め度測定装置

(3) 密度水分計

土工における土質および締固め密度を判定する計器であり、日立 RMB ポータブル全トランジスタ式中性子水分計である。この測定器は前年度建設省土木研究所において購入されたが、直轄工事に今年度初めて採用された。この計器は放射線の減速、散乱を利用して各種物質中の水分量あるいは物質の密度を測定する装置で、測定用プローブとポータブルスケラから構成されている。スケラには 5 本のデカトロンによりカウント数が表示され、校正曲線から水分含有量を求めることができる。

4. タンデムリッパ付アングルドーザ

軟岩破砕用としてリッパ工法が普及されてきたが、破砕作業の能率化および従来のリッパでは破砕不可能な箇所を 2 台のアングルドーザをタンデムにしてけん引力、破砕力の向上を計ったものであり、採用機種は小松 D120-8 形に装着し、従来の油圧式リッパを改造し、プッシュブロックを取付けたもので、プッシュブロックは後のアングルドーザのブレードエッジでプッシュできる構造となっている。このリッパはツールバー式であり、3 個のシャンクを有し、掘起し深さ約 760 mm、圧入力 7,100 kg である(写真-3 参照)。

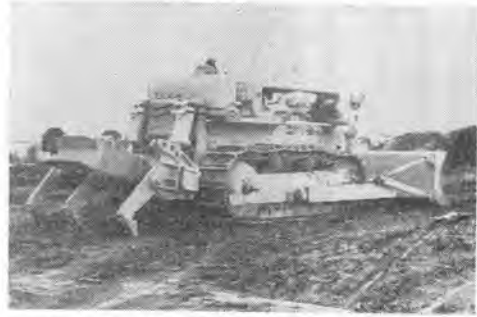


写真-3 D120 タンデムリッパ付アングルドーザ

5. 維持用トラクタ

従来、西独ベンツ社のウニモグをベースとして維持用の除草装置、路面、ガードレールなどの清掃装置、除雪用のプラウ、ロータリ装置などを装着して各種に使用されてきたが、三菱重工業において 2W400 形が国産車として初めて開発されたものである。このトラクタは 4 輪駆動装置を有し、動力取出装置は車体前方および後方とも取出せる構造となっている。

6. スラリーシーラ

道路のアスファルト路面維持工法として、スラリー工法が導入され、従来試験的に施工されてきたが、スラリーシーラの輸入によりスラリー工法が機械化された。この機械は 8t シャシに架装され、スラリーの攪拌装置、乳剤、石粉貯蔵装置、水タンクおよび敷均し装置から構成されており、作業能力は 1 日厚さ 3 mm で 1,200 m² を舗設することができるものである(写真-4 参照)。



写真-4 スラリーシーラ



写真-5 路面清掃車 (フロントリフトダンプ式)

7. 環境衛生清掃用機械

(1) 側溝清掃車

国道の維持管理業務で路面清掃車については、ここ2、3年充実されてきたが、路面清掃にともない側溝および街渠^{まちかほ}の清掃も重要視され、その機械化が進められてきている。側溝清掃には真空ポンプ式と大形ブローによる真空吸込み式とがある。真空吸込み式は前年度米国グットロード社のスカベンジャが採用されてから、39年度で同形式の米国セントラルエンジニアリング社のバックオールが採用された。また、38年度採用された加藤シェリング真空吸込み式路面清掃車に側溝清掃用アタッチメントが開発され、今年度から使用されている。真空ポンプ式については容量 1,400 l の小形側溝清掃車が新明和工業で開発され、採用した。

(2) 下水管掃除機

道路の横断管、下水管などが塵埃や土砂でつまった場合の掃除用として、従来フレキシブルシャフトやスネークロッドを使用して、機械清掃が行なわれてきたが、39年度採用されたものはウォータージェット式であり、70 kg/cm² の圧力水を、高圧ゴムホースの先端にジェットノズルを取付け、斜め後方に噴射される圧力水により、ノズルが前進すると同時に下水管の土砂や塵埃を入口に流出させる構造のものであり、新明和工業で高圧ポンプのみを輸入して国産化したものである。なお、このジェット式には前述 (1) の側溝清掃車を組み合わせ施工を行なうと便利である。



写真-6 路面清掃車 (吸泥管付)



写真-7 合材運搬車

(3) 路面清掃車

ホッパーのリフトダンプ式清掃車については、東急車輛エベリングを採用して来たが、39年度において日立製作所製リフトダンプ式、ホッパー容量 1.8 m³ を採用した。また、小型の路面清掃車としては道路の分離帯付近や支道取付部の清掃用としてスエーデンのアスプリング社ペロ・シティ形が採用された。この構造は真空吸込み式でホッパーはフロントダンプ形式であり、車両重量空車時約 1,650 kg でホッパー容量は 0.9 m³ です (写真-5,6 参照)。

(4) ガードレール清掃装置

38年度、小型トラックに架装したガードレール清掃車が採用されたが、清掃装置が車体の左側部で運転室の後部に装着されたため、運転作業が不安定であった。39年度採用された装置はユニモク形で、このトラックの前方に装着したもので、ブラシの回転は前方 PTO 取出しから油圧モータで駆動される。本装置は架瀬、日本フレキ工業で国産化したものである。

8. 合材運搬車

アスファルト合材の運搬には、従来から保温装置を取付け運搬してきたが、この合材運搬車は 5 t トラックに架装したもので、合材貯蔵ビンはオイルバーナにより間接加熱装置を有し、またバーナの子熱によりアスファルト器具の予熱ケースを有し、合材の排出は、ダンプ装置により後部受皿に適量づつ受けて、加熱式アスファルトパッチング作業を行なうものであり、本機は東急車輛において開発されたものである (写真-7 参照)。

9. リフト車

街路灯、街路樹、道路標識板などの維持管理用に、従来、作業高さ 13 m で 6 t 級シャシに架装したものを使用してきたが、39年度においては道路幅員の狭い個所の作業や比較的低い個所の作業用に、作業高さ 10 m で



写真-8 リフト車



写真-9 スノーローダ



写真-10 スノーマタル(可搬式)

3.5 t 車に架装したものを採用した(写真-8 参照)。

10. 除雪機械

道路除雪用機械は、在来機種改良が進められるとともに新機種の開発も積極的に行なわれたので、当省で採用した機種も多種にわたっている。

ブ라우除雪車では、7t トラック装着の圧着式酒井ビータ形ブ라우を採用した。これは路面の完全除雪を目的とし、障害物と接触した場合ブ라우自体を逃がし破損を防ぐもので、ブ라우が5枚に分割されていてそれぞれバネによって支持されており、障害物に接触すると反力でバネがたわみ、接触部分のブラウブレードが後上方に押し上げられて障害物を越える。作業時は、油圧シリンダによりバネを介してブラウを路面に圧着できる構造になっている。

また当省直営工場において切削角度可変形ブラウを製作し、各種雪質と切削角度の関係について調査研究が進められている。角度調整は油圧シリンダで行ない、調整範囲は 30°~40° である。

ロータリ除雪車では、ウニモグまたは三菱 2W 400 形トラック搭載のいわゆるセパレート形ロータリ除雪車が購入台数の半数以上を占めているが、セパレート形除雪装置は、従来国産機は 1 機種のみでほとんど輸入機によっていたが、技術導入によって国産化が進められたので、39 年度においては全部国産装置の採用に切換えている。

ベースマシンとしては、ウニモグトラック搭載のもの

が主となっているが、三菱 2W 400 形トラック搭載のものも 3 台採用した。

スノーローダでは新潟鉄工所製 NMR がある。これはブローで投出した雪を車体上部に設けたスライダを通して運搬車に積込むものである。

ベルトコンベヤ積込式のものに直営製作を行なった SL-3 形スノーローダがある。T 51 形トラックシャシを改造し、ローダ装置を搭載したもので、超低速走行用として走行動力系統にオイルモータを組込んでいる。また作業用機関として民生 UD 4 形を用い、オーガおよびコンベヤの駆動にオイルモータを使用している。集雪は 2 段式スクルーオーガで行ない、旋回コンベヤは車体後方から左右 75° まで旋回可能で、運搬排雪作業以外に一般の拡張除雪作業にも使用可能である(写真-9 参照)。

その他除雪機械として融雪機をはじめ採用した。酒井工作所製の移動形スノーマタルで、融雪能力は 36 t/hr である(写真-10 参照)。

あとがき

以上、建設省が採用した新機械について記したが、紙面の都合上機械名をあげるにとどまり、その仕様その他の詳細については述べることができなかった。

II. 農林省で採用した新機種

郡 湜*・竹内 弘**

はしがき

昭和 39 年度に農林省で購入した機械のうち、新しく採用した水陸両用泥上車、および小水路改修用掘削機に

* 農林省農地局建設部設計課 ** 農林省農地局建設部設計課

ついて、その概略を紹介する。

水陸両用泥上車は、農林省八郎潟干拓工事のうち、昭和 39 年 9 月に干陸された中央大干拓地 15,000 ha の地区内工事において、干陸直後のヘドロ地盤上での各種調



写真-1-㉔ 水陸両用泥上車の外観



写真-1-㉕ 水中走行中の水陸両用泥上車

査、測量、資材補給に必要な人員輸送、測量器具、資材などの運搬を目的としたものであり、その実用試験を、農地開発機械公団に委託して調査した結果、ヘドロ地盤走行、および水上走行が可能なものとして判定し、購入した機械である。

注：八郎潟の軟弱地盤の状況、および試験導入した機械類については、本誌 180 号「軟弱地盤用の施工機械について」(農地開発機械公団八郎潟事業所長)を参照されたい。

小水路改修用掘削機は、既設水路の維持管理用としてドイツの Karl Ritsher 社において開発された機械である。すなわち、既設水路にたい積された泥、あるいは繁茂した草などを、本機で水路の側方に吹き飛ばして水路を掘削、清掃する機械である。

表-1 水陸両用泥上車の各仕様概要表

車種		加藤 TM-5 S	日本車 両 NQ-100	Quality Marsh 104 T-59
諸元	全長 (mm)	6,400	6,400	5,800
	全幅 (mm)	4,670	4,400	4,000
	全高 (mm)	2,900	3,500	3,000
	履帯幅 (mm)	1,200	1,055	1,055
	接地圧 (kg/cm ²)	0.07	0.089	0.087
	車両重量 (kg)	8,200	7,000	5,000
	積載重量 (kg)	1,500	約 600	1,200
エンジン	型式	いすゞ DA 120 TP ディーゼル	日野 DM-100 ディーゼル	フォード X-220
	連続定格出力 (PS/rpm)	115/2,200	60/2,400	60/2,400
	最大トルク (m·kg/rpm)	49/1,600	22.5/1,800	23.8/
燃料タンク容量 (L)		110	180	76
走行速度 (設計値)	1 速 (前後進共) (km/hr)	1.95	2.5	1.59
	2 速	3.45	5.1	2.97
	3 速	6.53	8.8	5.24
	4 速	12.51	16.0	
登坂能力 (度)		30	30	
補助装置		油圧式クレーン (旋回式) およびウインチ付	ウインチ (ブーム付)	

1. 水陸両用泥上車の構造および仕様概要

現在国産化されているものに、日本車輛製 NQ-100 および加藤製作所製 TM-5 S がある。いずれも米国から輸入された Quality Marsh 社製 104 T-59 にならって、両社が設計製作したものである (注：日本車輛は後に Quality marsh 社と技術提携している)。

このように生い立ちがおなじである関係上、構造は両社ほとんど変わらない。写真-1 および 図-1 に見るように、本機の左右トラックフレーム本体は、この外周に無限軌道履帯用のガイドレールを配設した水密性のフロートを構成し、これに複胴船型式の浮力を持たせてある。

従って、推進はこの左右の履帯によって行なわれ、この駆動はディーゼルエンジンにより、クラッチ、ミッションを経て逆転機、操向用多板クラッチ、終減速機から履帯起動輪を駆動する。

本機の最も大きな特徴は、機械の大きさに比べ、その

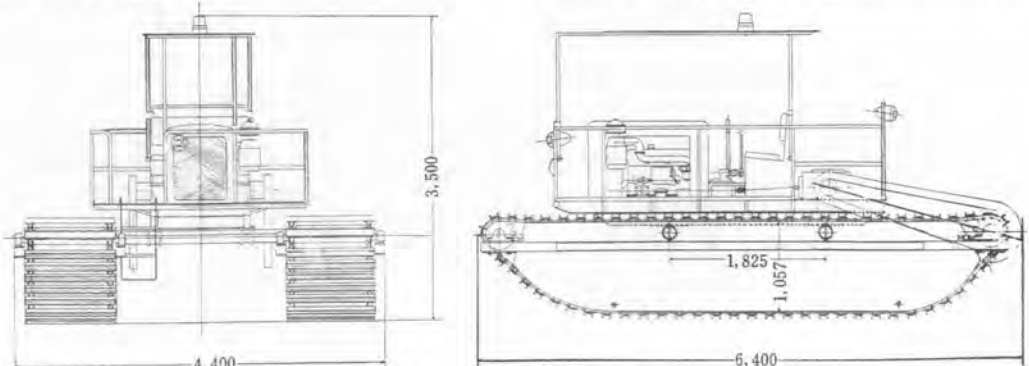


図-1 水陸両用泥上車の明細図

表-2 ヨークデッチャの仕様概要表

主要諸元		出力	27 PS/3,000 rpm
全重量	2,650 kg	ウインチ	
全長	5,500 mm	型式	油圧クローラウインチ
全幅	3,000 mm	重量	17.5 kg
全高	1,500 mm	ワイヤ径	10 mm
ポンツーン	600 mmφ ×5,500 mm, 2本	ワイヤ長	100 m
スクリー	300 mmφ	けん引力	2 t
カッタ	195 mm 5ピッチ	能力	
カッタの上下	油圧 300 mm	掘削幅 (1回)	1.3~3 m
遠心散布装置	4枚羽根による遠心 散布	掘削深	最大 700 mm
放出口径	180mm×700 mm	散布距離	約 20 m
機関		掘削泥量	50 m ³ /hr
型式	MWM, AKD-10		

重量が比較的軽いので、接地圧が 0.1 kg/cm^2 以下にとどまり、湿地、あるいはヘドロ地帯でも走行が可能であると同時に、足まわりがそのままフロートになっているため、完全に浮上し得、水中でも $3\sim 6 \text{ km/hr}$ の速度で走行が可能なことである。表-1 は両社の仕様概要を示したものである。表中、なお参考までに Quality marsh 社 104 T-59 についても併載した。

2. 小水路改修用掘削機の構造および仕様概要

本機は、写真-2 および 図-2 で見るように前後部機械部分がそれぞれ凹凸型をした2本のフロート(ポンツーン)に積載されており、これらが水路幅に合うように機械幅を調節することができる。掘削、清掃はスクリーカッタにより行なわれ、スクリーカッタは雑草、泥などを切り、掘削すると同時にスクリーにより散布装置の位置まで吸上げる。スクリーカッタの後端部に遠心散布装置があり、スプレッドにより掘り上げた泥を地上に散布する。泥土の散布は、掘削清掃現場の状況により、左右いずれの方向へもできるように設計されている。

またスクリーカッタにつけられた刃により、水路の



写真-2-㉑ 作業中の小水路改修用掘削機



写真-2-㉒ 作業中の小水路改修用掘削機

中に繁茂している雑草類を除去すると同時に細かく切断して散布する。

機械の全作業部分は、機械のセンタを中心に旋回し、旋回時のバランスはベアリングにより保たれる。

スクリーカッタの上下、左右へのスイング、作業位置への移動などはすべて油圧式で、それぞれのコントロールはすべて独立している。スクリーカッタの上下は油圧ジャッキで行ない、左右スイングはレバータイプのハンドルでオペレータが手動で行なう。

機械の掘進は、予定された水路の掘進方向にアンカーを打込み、本体後部に装備してある油圧ウインチを微速で駆動し、ケーブルを巻取りつつ後退しながら掘削、あるいは清掃を進めて行くものである。表-2 に本機の仕様の概要を示す。

あとがき

以上2つの新機種について紹介したが、これの実用段階では、今後問題点はなお残るものと思われるので、各メーカーのより一層の協力を希望している。である。

なお、軟弱地盤の掘削作業機械として、現在八郎潟で上述の水陸両用泥上車をベースマシンとしたドラグラインなどについて調査検討中である。

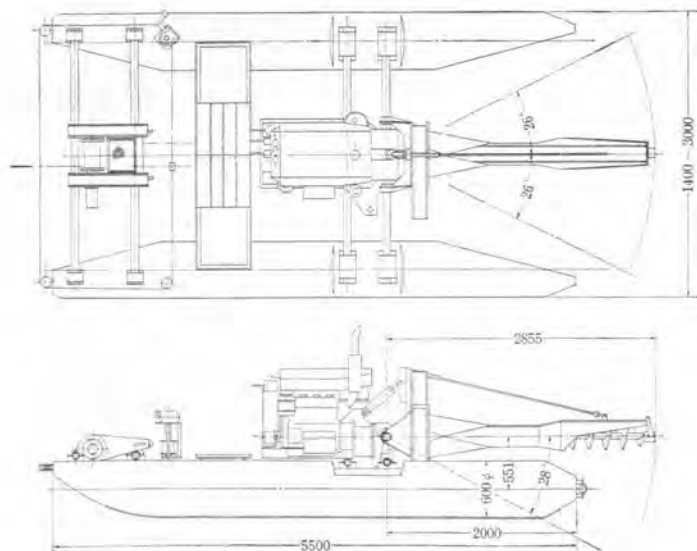


図-2 小水路改修用掘削機の明細図

III. 日本国有鉄道で採用した新機種

小林 正 一*

昭和 39 年度は、国鉄としては、10 月 1 日に天皇、皇后両陛下を迎え東海道新幹線の開業式を挙行した意義ある年であった。しかし、戦前戦後の鉄道輸送の投資不足が尾を引き、第 2 次 5 年計画も 4 年目の 39 年度で打ち切り、40 年度から 2 兆 9 千億円にのぼる第 3 次長期投資計画を実施しなければ輸送状況に追いつかない状態にある。このため 39 年度においても全国的に各線にわたり土木工事が行なわれたが、国鉄工事に特有の機械は別として使用機械は受注者側で準備したものが多く、国鉄独自で採用した新機種は比較的少なかった。

1. コンクリート用機械

(1) コンクリート吹付機

西独トルクレット社製の S3-11 型吹付機が 39 年 12 月に納入され、新清水トンネルで試験され実用化されようとしている。これは乾式のコンクリート吹付機で、掘削した坑壁にコンクリートを吹付け、肌落ちや応力集中を排除し、トンネル作業の安全と支保工代用の仮巻覆工として有効に使用されるものと思われる。構造は、ドライミキサによりセメントと骨材を混合し、コンベヤにより吹付機タンクに送られ、圧縮空気により吹付ノズルから噴出される。噴出する際ノズル先端で水と混合され、コンクリート化されるもので、従来のセメントガンに類似しているが、乾燥状態で送られることと、粗骨材も 25 mm 程度まで使用しうる利点がある。能力は 5 m³/h 程度といわれているが、目下各種セメント、各種配合比により試験中なので近い将来結果が判明するものと思う。(写真-1 参照)

(2) 強制練りコンクリートミキサ

PCコンクリート工事の発達と軽量コンクリートの需要増のため、スランブ 3~5 cm またはそれ以下の硬練り用ミキサが要求されてきた。これら硬練りミキサは外国製のもの紹介されてきたが、国鉄では王子重工(株)、日曹製鋼(株)、山中重機(株)の協力により国産化に成功した。これらのミキサは容量 0.5 m³ で、練り混ぜ時間は 1~1.5 min 程度である。このうちの 1 台は中央線の線増工事の高円寺駅ホーム^注の軽量コンクリート打設に使用され好成績を得た。これら機械の主要諸元は表-1 のとおりである(写真-2 参照)。

2. ミニツマン型ポータブルドリル

浅尺の簡易な地質調査、地下構造物の調査のために

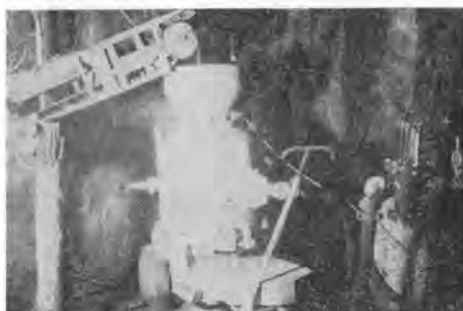


写真-1 トルクレット吹付機

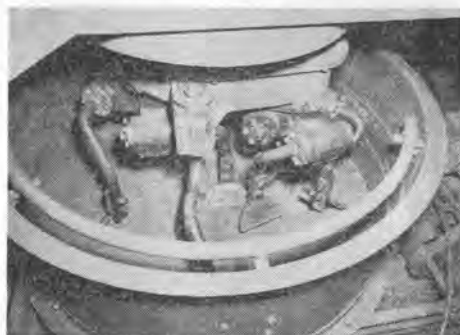


写真-2 強制練りコンクリートミキサ (プラネタリー式)

表-1 強制練りコンクリートミキサ主要諸元表

項目	王子重工(株)	日曹製鋼(株)	山中重機(株)
型式	タービン式	タービン式	プラネタリー式
容量	0.5 m ³	0.5 m ³	0.5 m ³
羽根の数	3 枚	6 枚	スクレーパー用 2 枚 (混練用 3 枚) (1 組を 2 組)
羽根の回転数	39 rpm	0~45 rpm	スクレーパー用 17 rpm 混練用自転 53 rpm 公転 17 rpm
主電動機	15 kW	30 kW	22 kW
伝達方式	1 段 V ベルト 2, 3 段歯車	油 圧	V ベルト

は、一般のボーリング機械は「帯に短したすきに長し」で適当なものがなかったが、38 年度に米国モビルドリル社製のミニツマン型ポータブルドリルを購入し、39 年度から簡易地質調査に使用された。6.5 PS のガソリンエンジンにより駆動され、土質調査用のアースオーガとしては径 75~300 mm、深さは 15~20 m、コアボーリングとしては、メタルクラウンにより深さ 30 m 程度まで簡単にせん孔できる。タイヤ装備であるため簡単に移動でき、自重も 100 kg 程度であるので輸送も容易で

* 日本国有鉄道建設局線増課 補佐

ある(写真-3参照)。

3. 保線用機械

(1) 通り整正機

鉄道軌道の通り整正の機械化は早くから課題とされていた。垂直方向の通り修正はマルチプルタイタンバにレベリング装置を取付け、機械的・光学的に自動整正される機械が最近盛んに使用されている。一方横方向の整正については、39年度に米国カーショおよびヘヤモントの通り整正機を輸入し、新幹線の高速軌道保守に使用されている(写真-4,5参照)。主要諸元は表-2のとおりである。

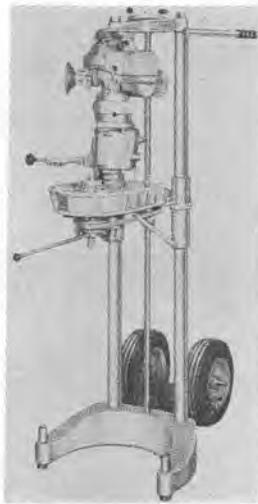


写真-3 ミニッツマンポータブルドリル

(2) 日特コンベヤ付ドーザ

軌道工事のバラスト散布用として従来スウィープドーザが使用され能率を上げているが、固結道床のバラスト撤去用としてツーウェイコンベヤ(両サイド式)、およびワンウェイコンベヤ(片サイド式)ドーザが使用され好成績を収めている。これは一般にドーザにコンベヤを装備し、別個の動力により駆動され、軌道の両側または

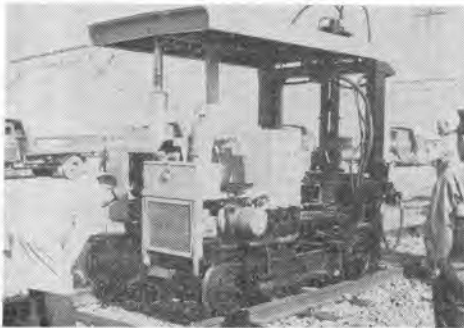


写真-4 通り整正機(ヘヤモント型)

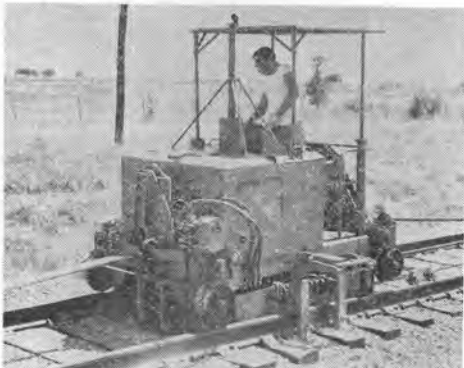


写真-5 通り整正機(カーショ型)

表-2 通り整正機主要諸元表

項目	カーショ	ヘヤモント
型式	TL-B3型	W111B型
重量	4,536 kg	3,630 kg
エンジン	42 PS/2,000 rpm	47 PS/2,000 rpm
走行速度	11 km/h	8 km/h
作業時移動時	22 km/h	40 km/h
通り整正作用力		19,910 kg
油圧ポンプ型式	ベーン式	ピストン式
油圧常用圧	140 kg/cm ²	140 kg/cm ²
ブレーキ方式	足踏式	足踏式

片側にバラストを跳ね出すものである。コンベヤ速度は130 m/min, 幅 600 mm×3 p, 能力 300 m³/h 程度で 8 PS のディーゼルエンジンにより駆動される(写真-6参照)。

4. 除雪機械

国鉄は 38 年度にウニモグの除雪車が輸入されてから各種除雪機械の開発につとめてきたが、39 年度は川崎車輛(株)がスイスロルバ社と技術提携した除雪装置を三菱重工製 2W400 型の特殊作業車に装着したロルバ式除雪車を採用した(写真-7参照)。これを駆動する動力は荷台に搭載された三菱製 130 PS ディーゼルエンジンにより車の後端からクラッチを経て車体中央下部を通り推進軸、変速機を介してプロワならびにロータに伝達して除雪する構造である。主要機能は最大除雪幅が 2 m, 最大除雪高さは 2 m, 作業能力は最大 1,000 t/h, 除雪距離は 15~40 m 程度である。現在、北海道、秋田、北陸方面で使用されている。



写真-6 作業中のコンベヤ付ドーザ



写真-7 ロルバ式除雪車

建設機械の現状

(その 14)

XII. 原動機および流体継手・トルクコンバータ

XII-1 エンジンの現状

東 孝 行*

1. 進歩の回顧

建設機械用エンジンの現状について述べるに先立って、今日建設現場の各方面で 10 万台に近い多数のエンジンが使用されているが、その進歩発展の道程を検討し、その上で現状に触れ、将来に対する問題点に及んでみたい。

図-1 に建設省土木研修所の資料に基づく、国産ブルドーザ、トラクタショベル、パワーショベル、ロードローラなどの各機械の 1963 年 (昭和 38 年) までの累計生産台数を示す。これを見ても 1955 年頃までは建設機械用ディーゼルエンジンといっても、そのほとんどがブルドーザ用、パワーショベル用であって、今日多数使用されている各種ローダ類にしても、その数はあまり多くなかったことがわかる。この頃までを第 1 期と考えてみたい。

次に 1955 年頃を境として各機械とも一斉に増加しているが、これは民間工事量の増加に伴って多数の機械が使われ始め、大型、小型、種々の機種が生産され始めた時代であり、1958 年頃までを第 2 期としたい。

第 3 期は今日の繁栄に連なる 1962 年頃までである

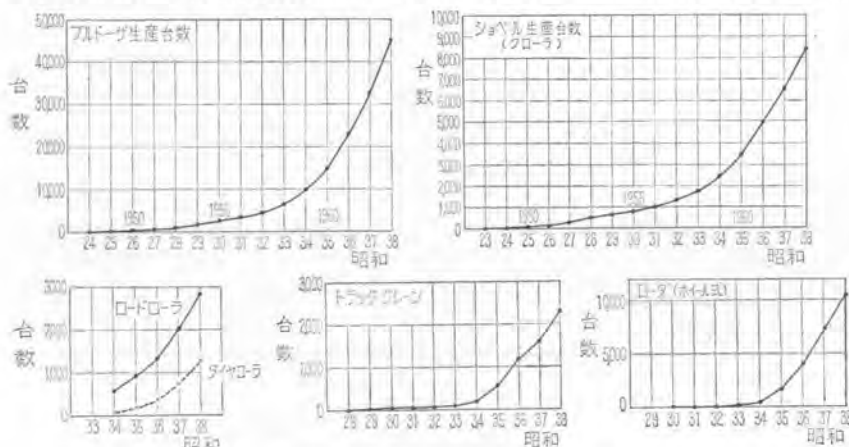


図-1 各種建設機械生産台数

が、主力機種の伸びはもちろん、各種締め機械、維持機械なども急速に発展している。

次は現在であるが、単体輸出はもちろん、工事そのものの外地への進出もあって、国の内外へさらに伸びてゆく将来につながる第 4 期と考えたい。

これらの建設機械そのものの発展に伴い、その原動機であるエンジンが、いかなる姿で進歩して今日の繁栄を迎えたかをまず考えてみたい。なお上述の期別はエンジンの立場で考えたものである。第 1 期は建設機械あるいはもっと広くいえば、建設現場で使用されるエンジンはどうあるべきかを主として改良進歩した。第 2 期になると米国の車載エンジンの出力増大の趨勢に 1~2 年の遅れをもって、性能向上、作業の能率向上の動きとともに一斉に出力増大がはかられた。この時期にターボ過給による平均有効圧力増大と回転速度増加が実施された。第 3 期は作業規模の増加とともに一層の作業の能率向上のため、耐久性向上が叫ばれた。外国エンジンに劣らない耐久性が要求され、諸対策が行なわれた。これらはどの一つも欠けてはならない大切な条件であって、今日のエンジンはより建設機械に適し、より性能高く、より耐久性

を持ってさらに取扱い性、均質性、廉価であることなどが要求されてきている。

2. 機械とエンジン出力

エンジン出力は単位時間当りの作業量を決定する。図-2 に日本建設機械化協会の統計表に基づいて各種建設機械の大きさを呼称する単位当りのエンジン出力をメーカー、生産量の区別なく 1 機種 1 点として現わし、ある範囲に入っていることを示す。わが国の建設機械には提携機種も多く、

* 三菱重工業(株) 東京製作所 発動機第 1 設計課長

また独自に設計されたものでも外国の動きはよく取り入れられているので、各種建設機械の原動機の大きさをよく表わしているといえる。

まず、トラクタではトラクタ単体重量トン当り連続定格出力10 PS であるが、これよりやや上に出るほうが、スクレーパ作業では喜ばれている。排土作業を主体と考えれば、この線に入るようであるが、スピードが重視されると、このやや上と考えてよい(図-2 トラクタ参照)。

パワーショベルの場合はやや小型(0.6 m³級)に出力の大きいものが用いられている。これは走行、旋回などいわゆる機動性で出力がきまるトラクタの場合と本質的に異なるもので、トラクタの出力向上が比較的機動性に対し要求されるものと異なると考えられ、大型のほうがかえて出力の大きいトラクタと逆の傾向を持つ。さらに大型機械に対しては電動機が用いられている(図-2 ショベル参照)。

これと組合わされるダンプの場合はエンジン出力は自動車用最大出力で呼称されるが、図-2 ダンプに示すように最大積載量トン当り20 PS程度である。この図で下のほうの数点はいわゆる専用ダンプで、上の線に近い多数の点は、トラックにダンプ架装されたものである。この差もまたスピードが主である。専用ダンプが少ないのは十分廉価な普通ダンプで一般の小規模工事では間に合っているのが実情であろう。

ローダはショベル同様バケット容量で示した。ショベルの1 m³当り約100 PS に対し70 PS程度である。

その他の補助機械の例としてロードローラを示したが、図-2 ロードローラに見るように、大型のものでも連続定格出力で80 PS程度であり、重量の割に機動性を必要としないので小型原動機で済む。コンプレッサにはレシプロ式、ロータリ式、最近ではスクリュウ式などがあるが、いずれにしても、ほぼ一線に乗り、7 kg/cm²の圧縮空気、10 m³/min 吐出力当り100 PS 見当の定格出力である。この種のエンジンは、いわゆる一般動力用または定回転速度的な使われ方であるので、出力呼称もこれによることが多い。

3. 国産機関の状況

前述のように、その用途にさらに適合するように、また十分な性能を持ち、しかも信頼性を保証し得る十分な耐久性を持つように改善されてきた各機種は、それらをさ

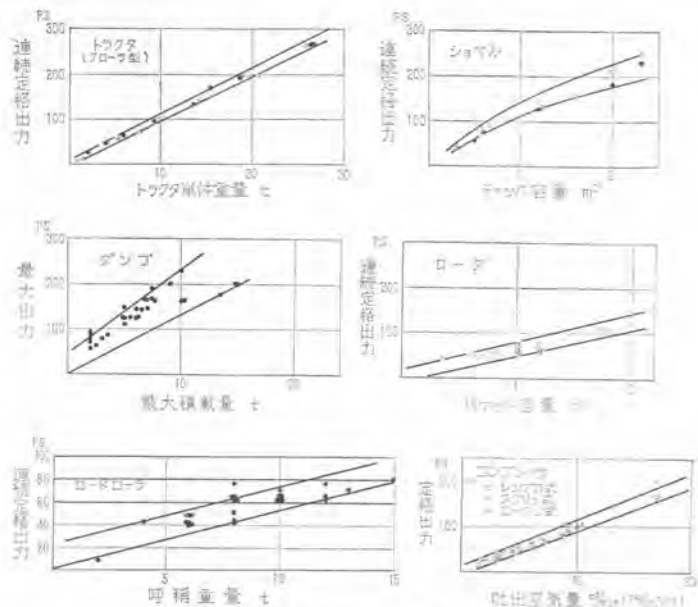


図-2 各種建設機械の所要馬力

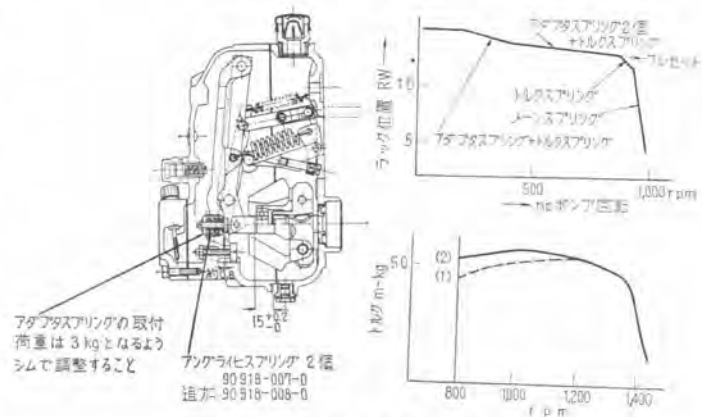


図-3 三菱6DB10CのRSV型ガバナ

らに進めるとともに今日では、数量の増加に伴う一層の廉価性および安定した均質性を誇るようになってきた。

したがって現存する諸機種は一応性能、機能、信頼性などは一応の水準に達したものとみてよくあはより廉価で、より均質なものの生産に向っているものといえよう。

3.1 性能的な問題

a. 低速トルク

いわゆる“粘り”の問題は低速トルク増大の傾向となり、燃焼の点とガバナ特性の両方からこの解決が行なわれた。すなわち低速で高トルクを得るには、古くから行なわれているガバナ内のトルクスプリングを十分に利かせればよいのであるが、作業時最大出力を保って(すなわち作業能力を落すことなく)低速トルクを増すには、全体としてのトルクアップが必要であり、特に低速高トルクでの燃焼を良くし、高速高トルクをカットしなければならない。図-3に示すRSV型ガバナは三菱6DB

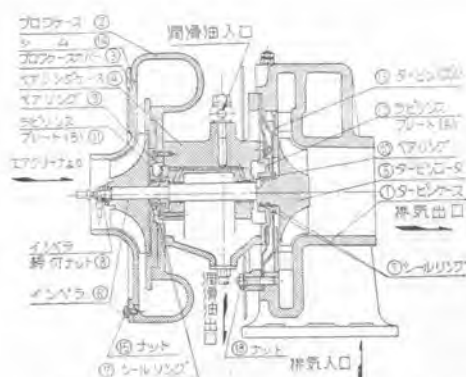


図-4 三菱 BD 19 搭載 DF 24 C 型エンジン装着 STC 20 型ターボチャージャー

型エンジンが装着しているものであるが、アングライヒスプリングを2段に利かせて、図-3 に示すように低速トルクの増大をはかってある。このようにトルク特性自体は、燃料噴射ポンプの噴射特性を改良することによってある程度自由に変えることができる。このことを利用して、用途に応じ、最も適応したトルク特性を持たせることも可能なわけである。

b. 過給

過給機関は三菱 BD 19 および小松 D 250 ブルドーザ、そのほか二、三のショベルなどに使われているが、過給機自体の進歩により、過給機は小型高速化しつつあり、原動機の小型化に寄与している。米国キャタピラー社のほとんどの機種が過給エンジンを搭載しているが、結局はこの方向が安価な原動機の途といえよう。過給機自体および過給エンジンの信頼性、耐久性もデータの上で確かめられてきた(図-4 参照)。

写真-1 は吸気管とアフタクーラを兼ねたような構造の米国のキャタピラー製 D 343 型エンジンであるが、わが国では未だアフタクーラ (ラジエータ冷却水を用いて吸気を冷却する) 方式を採用した建設機械用機関は現われていないが、機関車用、動力用などには用いられてい



写真-1 キャタピラー D 343 型エンジン (1993 型エンジン)

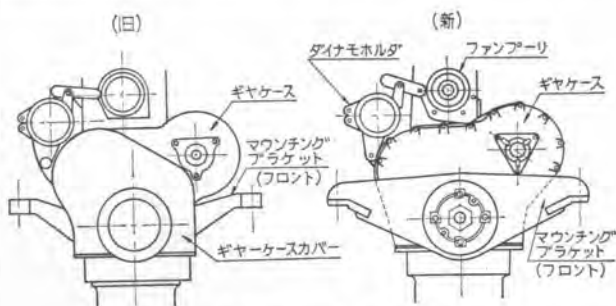


図-5 三菱 6 DB 10 C 型エンジン前脚図

る方式なので、大型ショベル用などに近く使われるのではないかと考えられる。

3.2 構造的な問題

図-5 は三菱 6 DB 型エンジンが昭和 38 年から従来の 4 点支持方式を改め、ブルドーザ、トラクタショベルなどに搭載する場合にと

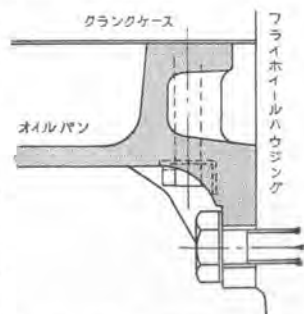


図-6 三菱 DF 21 C 型エンジン後部 3 面合わせ構造図

った 3 点支持方式の前脚部を示す。このエンジンは小松 4 D 120 型エンジンとともに中型ブルドーザに最も多く用いられている機関であるが、ブルドーザのようなトラック、フレーム形式に対しては 3 点支持の優位を立証したものと見える。

さらに大型エンジンの場合には三菱 DE 型および小松 6 D 155 型エンジンなどが採用しているフライホイールハウジング、クランクケース、オイルパンの三者を 3 面合わせとし、エンジン全体としての剛性を上げる方法が必要となる (図-6 参照)。

3.3 機能的な部品

フィルタの重要性の認識はますます強くなり、まずエアクリーナであるが、三菱、小松ともにろ紙式を用いている。三菱のものは図-7 に示すように独自のものであるが、ろ紙式の場合は強力なプレクリーナを要し、大部分の塵埃をプレクリーナでとって、ろ紙にあまり負担をかけないことが重要である。ろ紙そのものの研究も盛んで表面を特殊処理して埃を内部に浸透させず、表面に集めることなども行なわれている。またろ紙の閉塞の度合を示すダストインジケータなども考案されている。

オイルフィルタは、ほとんどがろ紙式フルフロータイプになり、しかもそれが大型化しつつある。写真-2 の日立 B-40 型エンジンなども、従来の同程度のエンジンに比べ十分大きなフィルタを採用して効果を上げている。また三菱 DB 型エンジンも 6 DB 型から 2 連のフィルタを採用し、ろ過面積を増している。

燃料フィルタは国内使用の場合は比較的汚れの少ない

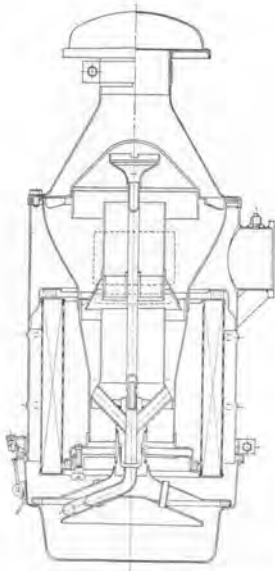


図-7 三菱 KHP 80 型エアクリーナ三菱 BD 17 搭載 DF 21 C 型エンジン用

ンなどはろ紙式の2次フィルタのほかに1次フィルタを燃料タンクと供給ポンプの間に持つものもある。

ピストンの第1リング溝にリングインサートを入れることはもはや常識化した。ベアリングメタルは数年前から焼結式となり、従来の置きつき、または遠心鋳造製のケルメットベアリングよりは著しく生産性と均質性を増した。バルブシートの装入もまた常識化し、さらにバルブの傘面の硬化、また日立製エンジンのようにバルブローテータの採用などが行なわれている。ピストンリングもオイルリングをエキスパンダ入りとし、強力にオイルコントロールすることも、もはや一般的になった。

細部の部品についても、サーモスタットはワックス型に、ファンベルトはローエッジコグ型に、ヒータプラグはシースド型にそれぞれ変更されて、量産によるコストダウンにもかかわらず、品質と耐久性向上、機能向上が行なわれている。燃料噴射管さえもそのクランプ方法の改良のほか、バンディ型の使用などで折損の機会が減少し、燃料噴射ポンプの駆動方式などにもラメン型などの工夫が採用されてきた(図-8,9,10,写真-3 参照)。

油密構造のセルモータの使用などのほか、交流ダイナモ特性の良さが、直ちに建設機械用機関に採用されないのは、発熱のための通風の問題があり、その至急の解決により漸次使用され始められよう。

シリンダヘッド、プレチャンパなどの熱負荷の問題、シリンダライナのキャピテーションピッチングの問題なども、前者は構造と材質により、後者はインヒビタの使用などにより解決とまではゆかなくとも、著しく改善の方向に向い、自動車用ディーゼル機関の進歩とともに急速にバランスの取れた耐久性の方向に向かっている。真

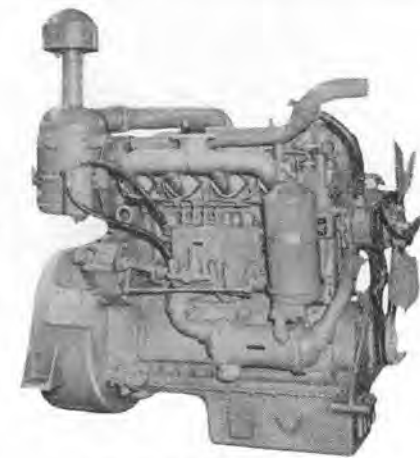


写真-2 日立 B-40 型エンジン

軽油が用いられているが、特に外地では汚れの少ない燃料が必ずしも得られず、小松の各エンジン

の耐久性はこのバランスにあり、極めて耐久性ある部分と乏しい部分の差の少ないものほど、真の耐久性を持つものといえるのではなからうか(写真-4 参照)。

3.4 空冷機関

三菱 4 HA 型機関は昭和 36 年からブルドーザ、トラクタショベルに搭載され、空冷エンジンが十分これらに使用されて良好な成績を示すことが実証されてきたが、最近三井フンボルト・ドイツ社ほかが技術提携による空冷エンジンの生産を開始した(写真-5 参照)。

これらは冷却水を使用しないという決定的な利点を持ち、完全な耐久性の得難いラジエータを持たないという有利な点があるにもかかわらず、また騒音の不利をカ

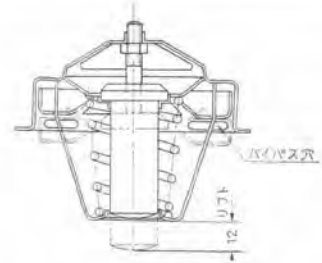


図-8 ワックス型サーモスタット

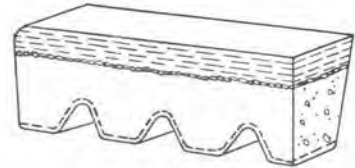


図-9 ローエッジコグベルト切断面

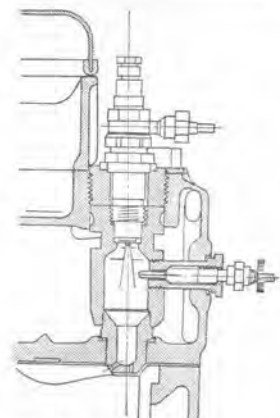


図-10 シースドタイプヒータプラグ装着図

これらは冷却水を使用しないという決定的な利点を持ち、完全な耐久性の得難いラジエータを持たないという有利な点があるにもかかわらず、また騒音の不利をカ

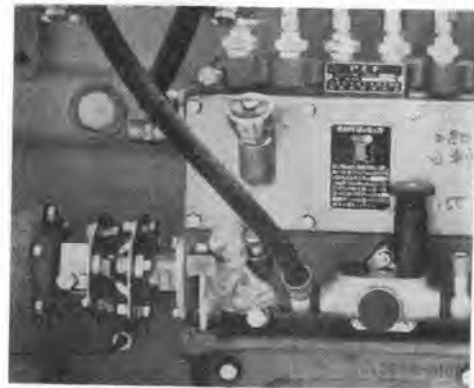


写真-3 ラメン型カップリング

パーするための努力が終始配慮されているけれども、なお水冷の現在占有している市場にどう浸透してゆくかは、量産によるコストの問題のほか、使用者側の積極的な支持を得るための年月を必要とするであろう。

3.5 技術提携による諸機関

小松カミンズによるカミンズ NH 系列の機関は、すでに小松製のトラクタショベルなどに搭載されて市場に出ており、キャタピラー三菱によるキャタピラー D 330, D 333 機関なども市場に現われ始めたが、これらはそれぞれ本国の技術経験の上に立ったものであり、その成績はまた国産諸機関への刺激ともなるであろう。

4. 外国製エンジン

最近技術提携エンジンも水空冷ともにあり、しかもそれらはそれぞれ外国で著名なエンジンであって、それらの資料とともに実績も次々に出てくることになろう。一方国産エンジンも十分な対抗力を持っており、その実績は並び評価されることになろう。

したがって、それら以外の一、二の最近のエンジンを紹介し、エンジンの一つの趨勢としてみたい。ただこれらは建設機械に搭載されたもののみではないが、原動機群として注目すべきものである。

その一つは GM の V 型系列であって、写真-6 に GM 6 V-53 型エンジンを示す。2 サイクルのコンパクトなエンジンの一例である。

次は図-11 のカミンズの V 型エンジンであるが、短行程高速で、自動車用として好適なエンジンである。

また写真-7 はアリスチャルマーの 3500 型エンジンであるが、自動車用にも用いることができる点キャタピラー社の D 333 系列に近く、最近のエンジンの一つの趨勢を示すものといえよう。

これらがいかに建設機械界に入られるかは、その使われ方に対し、いかに適応した変形をなし得るかで決まってくるのではないかと考えられる。



写真-4 カミンズ社コロージョンインヒビタ



写真-6 GM 6 V-53 型エンジン

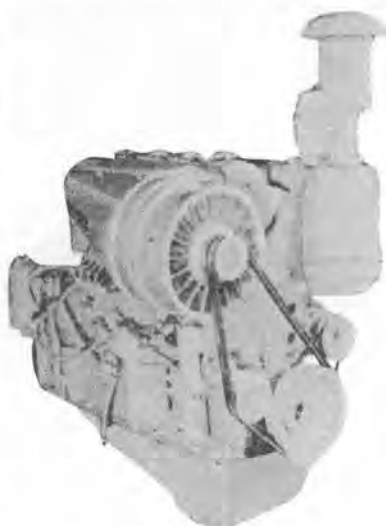


写真-5 三井フンボルト・ドイツ社 F/A 4 L 514 型エンジン

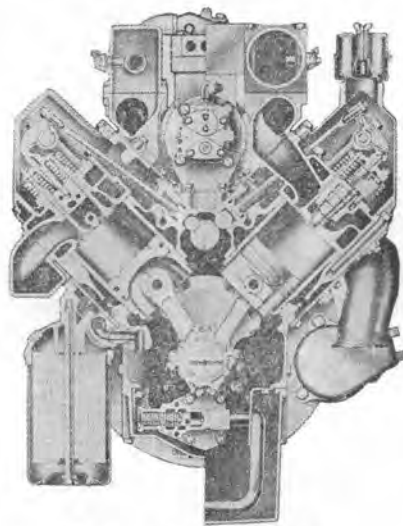


図-11 カミンズ V 6-140 型エンジン断面図

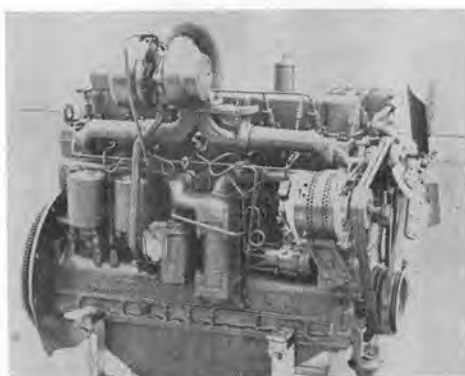


写真-7 アリスチャルマー 3500 型エンジン

5. むすび

初めに述べたように、建設機械ないしは業界に用いられるエンジンはその範囲も広く、小は 1 PS 程度のものから大は液漕船などの 1,000 PS などのものまで広く用いられており、使われ方も多岐であるが、要はその目的によく適応したもので、低価格、信頼性あるものが使用者に喜ばれ、業界の好評を受けよう。

歴史の比較的古い機種に用いられているエンジン類は

信頼性、耐久性の点で国産で十分外国製に劣らないものがある反面、ロードスイーパーなどのエンジンでその使われ方の無理解なあまり、耐久性を云々されるのもこの一例である。

自動車部品工業の進歩は急激に部分の機能、品質の向上をもたらし、その量産による低価格と相まって、急速に市場競争力をつけつつあるのが、エンジン製造業界の現状といえよう。

XII-2 流体継手・トルクコンバータの現状

武藤正雄*・小林久吾**

1. まえがき

近年、高速道路工事や地下鉄工事また高層ビル建築が盛んに行なわれ、いろいろな建設機械がわれわれの日常生活に接近し、しかもその強大な威力をはっきりと認識させた。またあるものは人々に愛着の念を感じさせたことと思う。今や建設機械は山間地のダム工事現場にあるのではなく、われわれの身近のものとなった。デパートの玩具売場にさえ本物とそっくりの多くの建設機械のオモチャが陳列され、子供達の人気をさらっている。それほど建設機械は発達し、種類も量も増加しつつある。流体継手やトルクコンバータはこれら機械の動力伝達部分に使用され、建設機械の発達とともに種類も量も増加してきている。現在では単にトルクコンバータメーカー既製の間に合うものを単体で装着するのではなく、それぞれの機械に適合した性能、特徴をもったものが選ばれている。したがってトルクコンバータの種類もふえ、またパワーシフトやスプリット型など補助歯車変速機やその他付属装置の研究開発とともに、それらがトルクコンバータ流体継手と一体化し、総称してトルクコンバータあるいはハイドロリックトランスミッションなどといわれるようになってきた。今後ますます建設機械の種類および量の増加と共に運転操作の簡易性やオペレータの疲労度の軽減が重要なポイントとなると思われるが、日本でも乗用車においてノークラッチカーが認識されてきたのと同様に、建設機械においてもしだいに流体継手、トルクコンバータはなくてはならない必需品となってくるであろう。また今後ますます輸出が増大すると思われるが、特に後進国への輸出には流体継手やトルクコンバータによる流体駆動が必ず喜ばれることと思われる。

このような情勢下にある建設機械用流体継手、トルクコンバータは、技術的には37年に協会誌に述べた内容とほとんど同じであるが、着々と国産化され実用に供されつつある。近年、外国メーカーとの技術提携により作られる建設機械が増すにつれ、流体継手、トルクコンバータの適用される機種が増加してゆくことであろう。

以下、流体継手、トルクコンバータについて前回と内

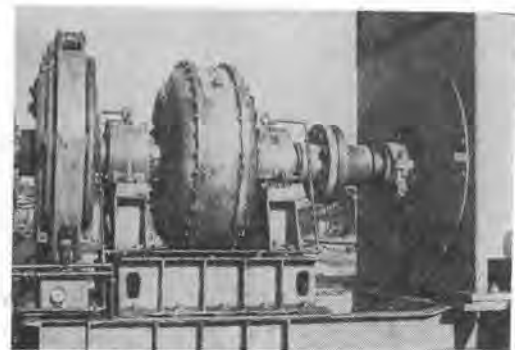


写真-1 コンベヤ用大型流体継手

容的に多少重複することもあるが、建設機械にとって今後ますます重要なものであるので、あえて述べることにする。なお一般構造、理論については協会発行の日本建設機械要覧を参照願いたい。

2. 流体継手

流体継手は衆知のように流体駆動の中では最も簡単な構造で、建設機械用としては衝撃や変動荷重および振り振動に対する駆動装置の保護、起動改善の目的で使用されている場合が多い。また一部には作動油の充排油によるクラッチ作用や油量調節による変速作用を利用している場合もごくまれにある。

2-1 運搬機械用

コンベヤ用としては広く使用が一般化してきている。すなわちクッションスタートおよび起動改善などに一番効果を表わしている。さらに、他の装置用としても使用されているが、流体継手内蔵の各種減速機の登場は取付け、保守を容易にし、この方面への流体継手の適用は増加してゆくものとみられる(写真-1 参照)。

2-2 掘削機・せん孔機用

ショベル系原動機用としては、ほとんどの機械が流体継手付を標準としている。この種機械への流体駆動の適用は、動力が内燃機関であれ、電動機であれ、原動機の停止がないので能力一杯の作業ができ、高能率化され、動力伝達系統のショック吸収など大きな利点をはっきりと表われる(図-1 参照)。

せん孔機類への適用はあまり増加していない。

*、** 新潟コンバーター(株)技術部

2-3 その他機械用

クラッシャ、ミキサ類への適用も今後増加する方向にあるべきと考える。

全体的にみて流体継手の利用度は機械の種類および量が増加したのに対して比例して増していない状態である。これはトルクコンバータと比べて変速段数が少なくできるなどの直接的な効果を見せないためかもしれない。もしそれがコスト面によるものとすれば、長期的な目でみた場合イニシャルコストの増加は作業能率や整備の面で必ず取戻せるというてよいだろう。また適用例と方法が一般に知られていないとすれば、それはわれわれの PR 不足として反省せねばならない。

3. トルクコンバータ

トルクコンバータは流体駆動の長所に加えて、トルクの増加作用をさせることができる。しかもこのトルク増加作用は自動的に負荷に追従するという特性をもっている。建設機械の場合、荷重変化が大きく、また操作が複雑であるという特徴をもっているが、トルクコンバータを組入れることにより、機械保護と操作の容易化、能率の向上をもたらすことが可能となる。

トルクコンバータは現在各種のものが作られており、これらを単体のみで用いるのではなく、他の装置との組合わせにおいて特殊の性能を発揮させる場合も多くなってきている。またアメリカではある機械専用の特性をトルクコンバータメーカーに要求し、作りだすということもやっており、単に一つの形式のトルクコンバータを何用にでも使うというのではなく、より完全な機械の総合特性を発揮させるトルクコンバータを装置メーカーとトルクコ

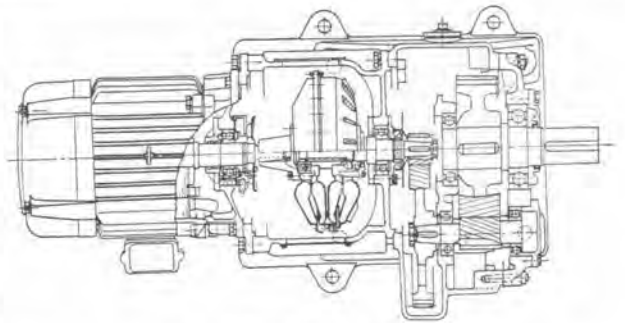


図-1 流体継手内蔵ギヤードモータ

ンバータメーカーの協力で作らだしてゆく状態にある。

国内におけるトルクコンバータの建設機械への適用は着々と増加しており、機種によっては非常な利用度をみせている。また技術提携によってトルクコンバータの利用のしかたも増加してきており、トルクコンバータメーカーもこれらに応ずることができるよう準備している。

3-1 掘削機用

ショベル系へのトルクコンバータの適用はこのところ変化なく、大型機と技術提携機に用いられている。トルクコンバータ適用の伸び方が外国機に比べて低く、トラクタなどとともに今後の国産品の海外での活躍を考えると、不利になるのではないかと感ずるのである。

3-2 クレーン用

ショベル系掘削機より機種も多く、ショベル用を転用するものもあり、割合にトルクコンバータの適用は多い。トルクコンバータの利用はロープ類や作業上に非常に有利になっている。

3-3 トラクタ、ドーザ、モータスクレーバ用

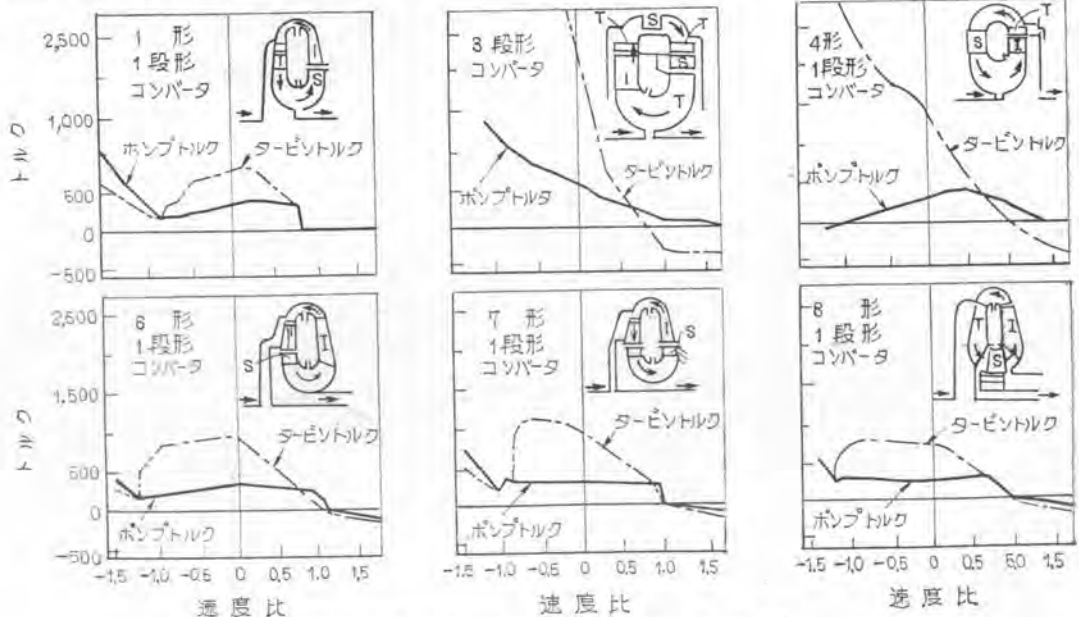


図-2 各種トルクコンバータの特性(新鴻コンバーター)

トラクタまたはドーザ用として現在のところ大型車の一部に利用されており、そのほとんどが1段タービン型トルクコンバータとなってきた。そしてこれに連なる変速機としてはパワーシフト型の湿式多板クラッチ付変速機が使用されている。従来の3段タービン型の高ストールトルク型のトルクコンバータは、この変速機の発達と、必要とする性能の点から使用されない方向になってきている。しかし、外国では1段タービン型でもいろいろの型の特性のものを付属機構とともに使用している。すなわち入力または出力側でトルクコンバータを通る動力と直接機械的に伝達される動力を分割することにより、高効率で機械式駆動方式のもつ特長をもある程度合わせもった流体駆動が可能となるスプリットトルクコンバータなどの例である。国内においてもこの種のトルクコンバータも現われてくるものと思われるが、これとは別にすでに一部に採用され始めているパワーシフトトランスミッションとの共用が盛んになるものと思われる。すなわち常時噛合しているギヤ変速段を油圧操作による湿式多板クラッチで、その1段1段をエンゲージさせ、すばやく、そして容易に変速を完了させるトランスミッションをトルクコンバータの働きをかけてスムーズに動力を伝達する方式で、運転の容易化とサイクルタイムの向上が得られる。パワーシフトトランスミッションには、プラネタリギヤを用いたものと、普通変速機のような副軸型のものがある。そのクラッチにはそれぞれいろいろの工夫をこらして完全を期している。

ホイールトラクタは変速段数が多くなるのみで、全くクローラ型と同じであるが、国内ではあまり機種がないので今後のトルクコンバータの活動分野となろう。

同じくホイールのモータスクレーパーも似た適用となるが、国内需要から現在のところあまりなく、これも今後

の分野となろう(図-3, 4, 写真-2 参照)。

3-4 ローダ用

国内では現在のところ、トルクコンバータの利用程度が一番高く、特にホイール型のものにおいてこの傾向が強い。これはバケットの掘削抵抗が大きくなってきたときに、車体の推力とスピードがトルクコンバータの自動変速作用によって調整される点がローダに適した性能となっているからである。またホイール型の場合、その作業目的から機動性を上げねばならぬためにパワーシフトトランスミッションを利用する必要がありショック吸収などの面からトルクコンバータを採用する傾向が強い。

またローダを初めとするトラクタなど油圧装置をエンジンにより駆動する機種においては、動力を高い回転速度で取出し、走行またはけん引特性をもよくするために高ストールトルク型トルクコンバータを用いて、エンジンとトルクコンバータのマッチングを動力取出し状態において行なわせているものもある。すなわちエンジン定格出力に対してトルクコンバータ動力伝達容量の小さなものを結合させる。

また外国の一部には、このような適合をさせた場合には、油圧装置を使用しないときにはエンジン出力を走行またはけん引に利用できないのをさけるため、車速の低

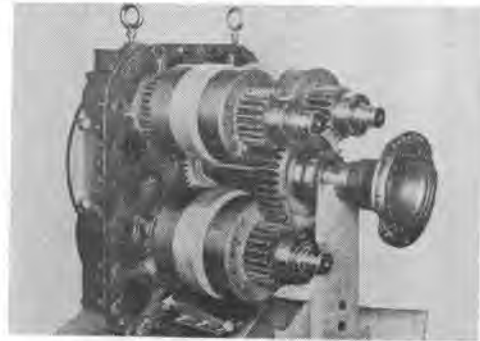


写真-2 パワーシフトトランスミッション (トウインディスク)

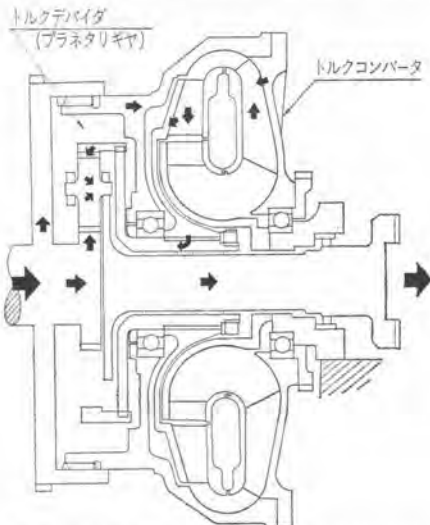


図-3 アウトプットスプリットトルクコンバータ (キャタピラトラクタ)

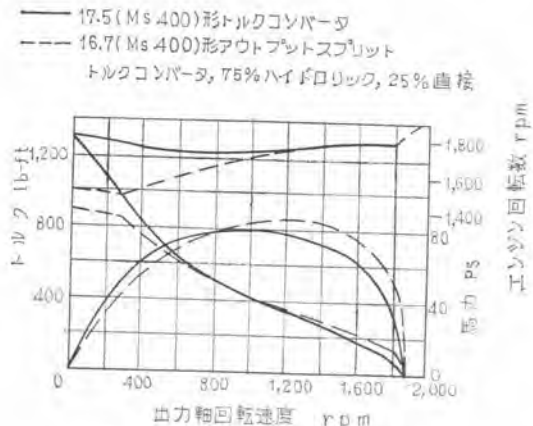


図-4 アウトプットスプリットと普通トルクコンバータの性能比較図

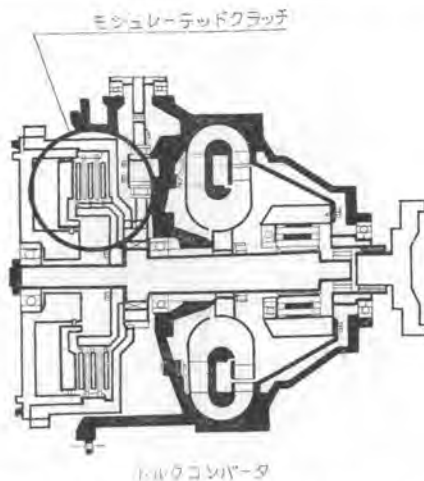


図-5 モジュレーテッドクラッチ付トルクコンバータ
(トウインディスク)

いときに油圧装置を働かせることに目をつけ、トルクコンバータの入出力軸回転の差の高いストール近辺におけるトルクコンバータのポンプ羽根車のトルク吸収を少なくした特性のものを使用しているものもある。

さらにまたアメリカでは、この点を完全にしてエンジン出力を全部トルクコンバータを通して出したいときには全部を通し、全部を動力取出しを通したいときにはそうすることができるようにした機構を付けたトルクコンバータも昭和 38 年に登場してきており、すでに機械に装着されている。これはモジュレーテッドクラッチ付トルクコンバータ(図-5 参照)といわれ、トルクコンバータの前側にクラッチをおき、このクラッチを油圧操作によって結合程度をかえてスリップを生じさせ、トルクコンバータへの入力回転速度を調整することができる構造としたものである。したがってエンジンは常に最高回転位置におき、動力を取出したいときにはクラッチをスリップさせ、トルクコンバータへの動力を少なくし、この分を動力取出しへ取出す。トルクコンバータは入力回転速度の 3 乗で、その入力馬力は増減するので、クラッチを 50%スリップさせればトルクコンバータへの動力とスリップ分はそれぞれ 1/8 の 12.5%となり、75%は動力取出しへ取出せることになる。したがって、いずれも 100%の動力を振り分けることができ、クラッチ部分には何ら不具合は発生しない。またエンジン補機や動力取出部を一定回転で回わすことができる。クラッチの結合状態はコントロールレバーと比例しており、運転時の感覚によってこのレバーを操作すればよいわけである。パワーシフトトランスミッションと結合する場合にはシフト時にこのモジュレーテッドクラッチが一時的に切れるようになっているので、トランスミッションのパワーシフトクラッチは無負荷の状態で切換えられるので楽になる。

3-5 ローラ用

国内では、鉄輪式ローラにはごく一部に用いられてい

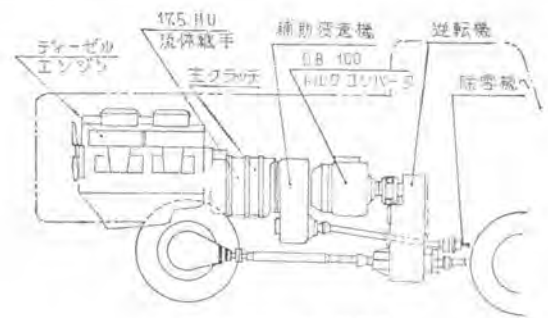


図-6 除雪車の流体駆動系

るのみであるが、タイヤ式には割合からいって多く採用されている。この中には流体継手からトルクコンバータになったものもある。鉄輪式にしる、タイヤ式にしる、利用の考え方は同じであるが、高速用道路になればなるほど路面の仕上げ状態をよくせねばならないが、出力軸回転速度を一定におさえる出力軸ガバナ付トルクコンバータとパワーシフトトランスミッションを採用することによって走行中の転圧力変化と折返し時のスクリップおよび転圧力変化が防止され、路面仕上げ状態はよくなるのではないかと考える。現在のところ国内にはないが、コンパクトにもアメリカなどでは使用しており、ローラの場合よりも転圧変化による走行抵抗が大幅に変わるので、操作の簡易化のためトルクコンバータを用いることにより、変速段数を大きく減らすことができる。

3-6 除雪車用

38年1月の豪雪以来、本州でも注目されるようになった除雪車には、かなり以前からトルクコンバータをつけて研究されてきた。普通夏期には夏姿として作業車などに使うよう作られており、投雪動力と走行動力を一つのエンジンから取出すものでは、トルクコンバータを装備することによって、走行変速段を少なくとも常にエンジン回転を高くすることができ、積雪量が多いときには車速を低くしても除雪を多くすることができる。特に完全に流体駆動を取入れたものには、図-6 のような流体継手とトルクコンバータの二つを取入れたものもあり、流体継手により投雪ブローとカッタを保護し、トルクコンバータ前置変速機で入力馬力をトルクコンバータの入力特性(前述の入力回転数の 3 乗で伝達馬力が変わる点)を利用し、除雪と走行の状態に応じてマッチさせることができるものもある。

4. あとがき

以上、建設機械における流体継手とトルクコンバータの適用の現況を総括的に述べた。今後とも国内需要のみならず、海外への輸出増加を一層期待される各種建設機械において、それぞれの分野ごとに一層研究努力をせねばならぬと考えるしだいである。流体継手、トルクコンバータの適用についての問題点があったら、協会の技術部会トルクコンバータ委員会へどしどしご提案下さい。

建設機械化講座 第26回

現場フォアマンのための土木と施工法

IX. 路盤工(その1)

1. 粒度調整工法とマカダム工法について

齋藤 総一郎*

1. はじめに

本講座は道路工事施工業者の現場フォアマンを対象として基本的で、できるだけわかりやすく、その要点を書いたつもりであるが、本稿が実際に現場施工に従事する最も大切な人々の一助になれば幸いである。

2. 路盤工概説

路盤工とはアスファルト舗装、コンクリート舗装の表層が受ける交通のタイヤ荷重に対して十分支持できる舗装体のいわゆる土台の作用をなすものである。言葉を変えていうと、輪荷重によって生ずる舗装体内の応力に対して耐え得る重要な層であり、路床にはその応力の影響を少なくするのが主な目的である(そのほか凍上による害や、路床土の上昇などの防止の目的もある)。すなわち道路舗装構造で最も重要な層である。一般に路盤は上層路盤と下層路盤に分けられる(図-1参照)。

タイヤ荷重により舗装体の中に生ずる応力は概略表層より深くなるにつれて、その値はだんだん小さくなるので、表層に近い路盤ほど良い材料を使用し、施工は入念に行なうことが必要である(図-2参照)。よって上層路盤は下層路盤より良質のものを使用する。その良否は材料の強さを示す修正 CBR 値などで定められている。また、路盤の厚さは路床土の強さを示す支持力値(設計 CBR 値など)から求めるものである。

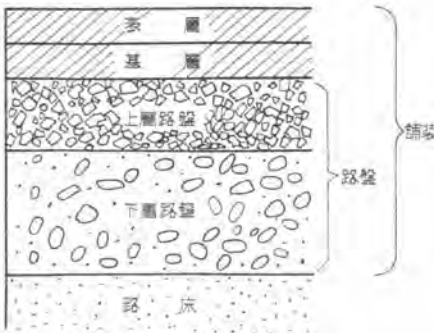


図-1 舗装の構成図

3. 路盤材料

(1) 特質

路盤材料は含水量が増加しても支持力が低下しないような材料を使用しなければならない。また凍結融解の影響を受けないような材料であることが必要である。

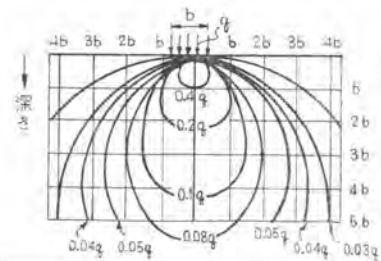
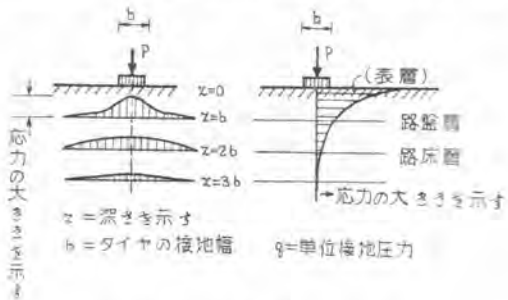
(2) 一般に使用される材料

碎石、砂利、切込砂利、賦さい、砂、山砂利などである(注:粘土およびシルトなどが混入しないものが望ましい)。

散水し、繰返し転圧作業により、軟化する粘板岩、石灰岩などや、また粒度が細粒化する材料、たとえば火山灰、風化土などは使用しないほうが良い。

(3) 材料の強さ(修正 CBR 値)

路盤材料の強さは修正 CBR 値で表わされる(注:



例	$b = 30\text{cm}$	$q = 7\text{kg/cm}^2$
	深さ $z = 27\text{cm}$	$7 \times 0.4 = 2.8\text{kg/cm}^2$
	深さ $z = 50\text{cm}$	$7 \times 0.2 = 1.4$

図-2 深くなるにつれて応力は小さくなることを示す図

* 日丰舗道(株)技術部第2課長

CBR 試験法は JIS A 1211 による)。

所要の修正 CBR 値は普通下層路盤材料では 10 以上, 上層路盤で 45 以上である。交通の量およびその種類により所要の材料の強さとその厚さは, 設計曲線から決められる (図-3, 4 参照)。

CBR の概略値は表-1 のとおりである。

表-1 CBR の概略値

材 料	CBR
砕 石	70 以上
切込砂利	20~60
砂	8~40
鉱 さい	30~100
山 砂 利	20~60

(舗装要綱)

[設計算出例]

路床土の支持力値 CBR 3 で計画交通量が 2,000~7,500 台/日 のときの舗装体の路盤構造を求めると次のとおりである (ただし, 表層と基層の合計厚を 10 cm とする)。

図-3 から ③ 曲線と CBR 3 との交点を求めると 57 cm となる。これを安全側にとり 60 cm とする。これから表層と基層の合計厚 10 cm を差し引き, $60 - 10 = 50$ cm が路盤厚となる。路盤材料で良質な砕石を使用し, 上層路盤として 10 cm 厚をとり, 下層路盤に切込砂利または山砂利級の地方産の材料 15 cm とし, その下層に砂層 25 cm とすれば, 砕石の CBR 50 以上, 切込砂利または山砂利の CBR 20 以上, 砂は CBR 7 以上のものを使用すれば良いことになる (図-4 参照)。

以上のようにして各種材料の CBR 値と設計曲線から路盤厚は各種決められるが, 砂層の上に置く材料の最低厚は 15 cm でなければならない。それは一般に転圧作業中, 砂層の中に下層路盤材料が圧入され, または砂が下層路盤を突き貫いて上昇し, 転圧不可能になる場合が多い。

4. 粒度調整工法

(1) 概 要

定められた骨材粒度範囲に適合するように各材料を組み合わせ, 混合敷均し転圧する工法である。現在では一般に採用されているが, 本格的にこの工法が大規模に採用されたのは名神高速道路である。名神高速道路で実施された下層路盤の一例を挙げると 図-5 のとおりである。A 材料と B 材料を 35:65 の比率で混合し, 仕様粒度範囲に入る合成粒度を設定して施工したものである (表-

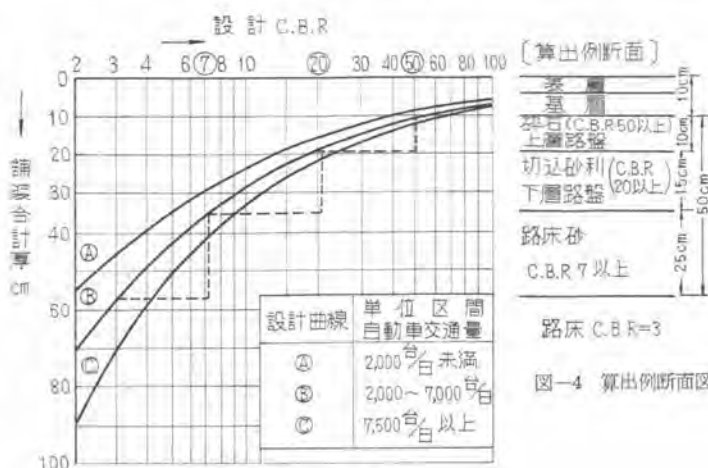
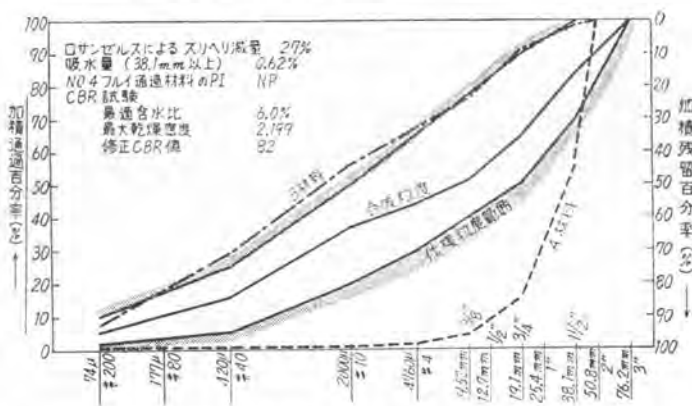


図-3 設計曲線図(舗装要綱)

図-4 算出例断面図



A: 砕石 高槻市興紀産業製 35% B: セレクト 京都府八幡町帯原産 65%
図-5 サブベース粒度曲線図(高槻基地下層路盤)

表-2 一般上層路盤材料の標準粒度表

通過ふろい (mm)	ふるい通過重量百分率 (%)	
	最大 25 mm の場合	最大 500 mm の場合
50	—	100
40	—	65~100
25	100	50~80
20	65~100	45~75
10	45~75	35~65
5	30~60	25~55
2	20~45	15~45
0.4	10~25	5~25
0.074	0~10	0~10

2 参照)。

混合は最適含水比付近で行ない, 転圧は最適含水比で締固めるものであるから, 降雨の場合は当然施工を中止しなければならない。

(2) 混合方式

混合は混合機械による方法で行ない, 最も大切なことは均一性に重点を置いて, 混合材の分離しないように心掛けなければならない。混合の方法は一般に次のとおり二大別される。

(i) 路上混合方式

横軸または立軸式ロードスタビライザによる混合
モータグレーダによる混合

(ii) 中央混合方式

連続ミキサ付プラントによる混合
バッチミキサ付プラントによる混合

(3) 路上混合方式の注意事項

路上混合方式は中央混合方式より均一性が得られない場合が多いので、施工に当たっては特に次の事項を注意することが大切である。

- ① 混合能力限度内で作業を行ない、特にタインの摩耗によってその作業能力が相違して来る。一般に機械に無理をかけやすい。
(注：タインは混合機の「つめ」で非常に摩耗しやすい消耗品である)
- ② あらかじめ所定の配合割合で材料を敷均して置く必要がある。
- ③ 骨材の最大寸法が約 30 mm 以上の場合、材料の分離を生じやすく、大きい骨材が表面に遊離する場合が多い。
- ④ 構造物周辺および継手などの施工は特に不均一になるので、特に注意して施工する必要がある。
- ⑤ 特にモータグレーダを使用して混合の場合に、材料の粉砕、切返し中に下方の路床土も削り路盤材料に混入される場合もあるので、これは特に注意しなければならぬ。
- ⑥ 最適含水比で転圧しなければならぬが、夏期および乾燥した時期において施工する場合、敷均し面が早く乾燥するので、粉霧器の大きいものを用意して置くか、または転圧機の転圧部を湿潤させた状態で早く転圧すると良い。

(4) 路上混合の施工要領

設計配合の設定量によって路面上に粒度の大きい順に敷均し、層状に積みかさねる。ただし、路床面から混合および転圧中に下層路盤に路床土が混入するおそれのある場合は、あらかじめ路床面をモータグレーダなどで平たんに切削し、粗砂を 5~15 cm 平たんに敷均した上に路盤材料を置くことよ。材料の敷均し厚さは、横軸式混合機のタインの長さによるが、普通 10~15 cm 程度である。混合作業直前に材料の含水比を測定し、散水車などで最適含水比になるように 1 m² 当りの散水量を決めて散水する。路上混合の場合は正確な最適含水比とその均一性は得られ難いが、つとめて均一に心掛けることが大切である。

散水後、混合機でロータの回転によってかき混ぜ、ロータ 1 個の場合は、これを約 3 回程度繰返す。この場合混合機の混合幅により、縦方向に対して 10~20 cm 重複させて作業を行ない、縦方向に混合されない部分を残さな

いようにする。混合機の縦方向の作業長は片側通行、または全面に通行止の場合などによって異なるが、約 100~200 m である。片側交通で交通量の多い場合は 50 m 前後の場合もある。モータグレーダを用いる場合は仕上り厚さが 10 cm 以下になるように前記同様骨材を敷均し、散水し、道路上に「うね」(ウインドロー)をつくるように片寄せし(反対側からは切返し作業を行なう)、できた「うね」を敷均し、再び同様の「うね」を作り敷均し作業を繰返せば混合される。しかし混合機のように均一性は得られない。立軸式は道路上に「うね」を作り、進行方向に軸をもったミキサで混合し、道路上に放出される。この場合「うね」をよく作らないと混合されない部分もできるので、「うね」の作り方に注意を要する。散水車を使用せずに、混合機の液体供給装置から水を放出して最適含水比にすることもあるが、その供給量については、施工前に十分検討してから使用すべきである。混合機械については各種あるので、その性能、その他については「日本建設機械要覧」の「7.2 スタビライザ」の項を参照されたい。

一般に路上混合方式は簡単にできるように思われがちであるが、その混合物の品質が均一になるように品質の管理が要求されるならば、施工は困難である。施工に当たっては相当の注意力を持って行なう必要がある。名神高速道路工事の場合、路上混合方式では不十分であると判断されて中央混合方式を行なうことになった。

(5) 中央混合方式の注意事項

- ① 最適含水比の調整は常時管理する必要がある。これは入荷される材料の含水比が違う場合は特に注意を要する。
- ② 運搬中の含水比の変化(特に夏期および乾燥期において)に留意して、シート、麻布などで被覆する必要がある。
- ③ ミキサから運搬車(ダンプトラック)に積込む際の材料の分離(外側に粗粒の骨材が落ちやすいことがある)またミキサ内に細粒分が部分的に集まって、ときどき、土塊状となって混合物中に混入する場合がある。常に注意してミキサの掃除をして置くことが肝要である。

(6) 中央混合の施工要領

これはセメントコンクリート混合プラント(生コン工場)と、混合方式は同じで所要の材料をプラント敷地内にストック(貯蔵)して、所定の割合でベルトコンベヤなどでミキサに送込む方法である。一般に連続式ミキサ型が多く、その混合機の種類および性能については、「日本建設機械要覧」の「7.2.2 ソイルセメントミキシングプラント」の項目を参照されたい。

ここに名神高速道路工事で実施された中央混合プラントの一部平面配置図を挙げると次のとおりである(図一

6, 7, 写真—1, 2 参照)。

骨材の湿潤状態によって、エプロンフィーダ(吐出口)における骨材、特に細骨材ほどその吐出量が違うので、骨材置場は排水設備(盲下水など)またはビニールシートなどで雨天日は被覆して置くなど、骨材含水比を一定にするように心掛けることと、時間当り吐出量とゲートの開きの関係の図表を作成して置くことが必要である。

(7) 混合材料の敷均し、転圧締固め要領

(i) 路上混合材の場合

グレーダまたはブルドーザなどで所要幅と厚さが得られるように、道路両側のコンクリート構造物(排水溝または舗装止)の高さに水糸などを随時張り、各点ごと折尺などで計画高を当りながら敷均し、転圧を行なうものである。コンクリート構造物のない場合は10mごとに丁張を掛け、または鉄製のピン(φ15~20mm)を木製くいのように打立てて高さを解りやすく示記して、それより水糸を張ると良い。

転圧の厚さは1層で約15cm以下で行なうが10cm以下のほうが望ましい。混合厚より施工路盤厚が厚い場合2層、3層に仕上げることである。

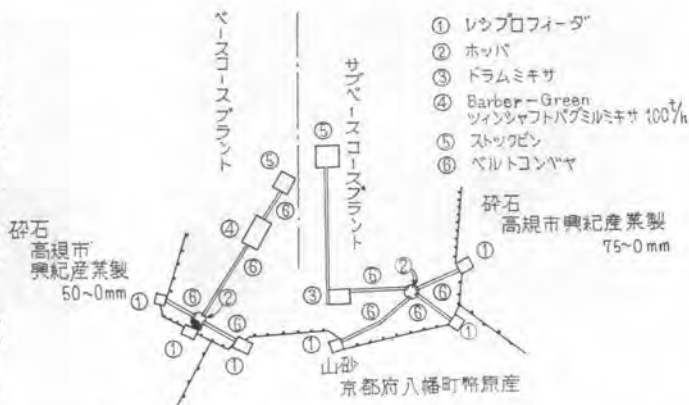
転圧機は一般に10t以上のタイヤローラで初期の転圧を行ない、次にマカダム、仕上げにタンデムローラ、3軸ローラなどを使用するが、タイヤローラとタンデムローラまたはマカダムローラのみでもよい場合もある。

転圧締固め作業は全面16~20回程度で、路側から中心部に徐々に移行するように行なう。前記のとおり最適含水比の状態であることはもちろんである。

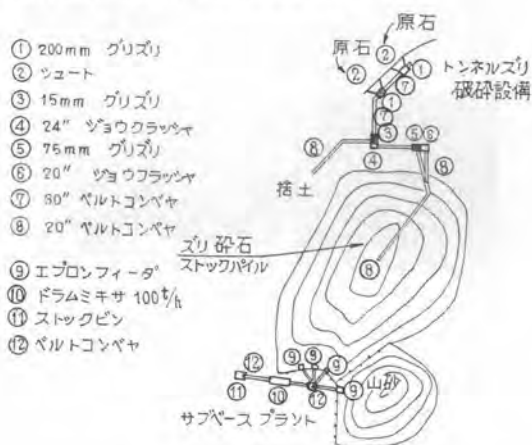
構造物の取付部は人力で敷均し、締固めは小型の締固め機械を使用し入念に締固める(注:小型の締固め機械とは、ランマ、タンピングランマ、インパクトローラなどを指す)。

(ii) 中央混合材の場合

ダンプトラックで運搬された材料を所要の位置に卸しグレーダ、ブルドーザで敷均してもよいが、アスファルトフィニッシャーならびにスプレッドなどを使用して敷均



図—6 高規ベースコース、サブベースコースプラント図



図—7 梶原基地配置図

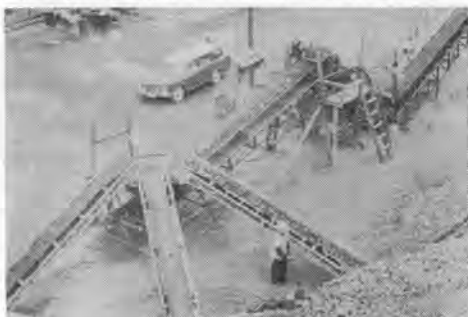
したほうが効果的である。そのうちで最も良いと思われるのはアグリゲートスプレッドであろう(日本建設機械要覧 7.3 参照)。

名神高速道路工事では、写真—3 のとおり同機械が使用されて効果を挙げた。

転圧締固めについては、前記路上混合の場合と同じ要領で行なうので省略する(写真—3, 4 参照)。

5. マカダム工法

(1) 概要



写真—1 3種の骨材がベルトコンベヤで骨材置場からミキサに投入される



写真—2 ドラムミキサで混合されたものがベルトコンベヤで運搬車に積込まれる



写真-3 アグリゲートスプレッダによる中央混合の路盤材敷均し



写真-5 主骨材を敷均した状況



写真-4 タイヤローラによる粒度調整路盤材の転圧

水締めマカダムの性格は、仕上り厚さの約 1/2 以上 3/5 程度または厚さにやや等しい大きさの単粒度の碎石（主骨材と称す）を、等厚に敷均し、十分締固めて碎石相互のかみ合わせを持たせ、さらにその後、碎石のすき間に目潰し材として、碎石くずをつめてかみ合わされるように十分散水しつつ圧入転圧されて仕上げられる工法である。

水締めマカダム工法の厚さと、碎石の大きさ、および目潰し材の所要材料は表-3のとおりである。

本工法は「マカダム道路」と称して、その原型は 19 世紀初期に始まった最も歴史的な工法で、現在まで最も多く利用された工法であるが、粒度調整工法が採用されてから機械化施工できないものとして見られているが、再検討して見るべきときであろうと思う。ただし、今まで水締めマカダム工法として使い方の間違っただけで施工されているのが多かったようである。

(2) マカダム工法の施工要領

単粒度の主骨材を 1 m² 当り所要量の約 90% になる

表-3 水締めマカダム材料表

施工厚	12 cm		10 cm		8 cm	
	粒 径	使用量	粒 径	使用量	粒 径	使用量
主 骨 材	70~50 mm	1.5 m ³ /100 m ²	60~40 mm	12.5 m ³ /100 m ²	50~30 mm	10 m ³ /100 m ²
目 潰 し 材	12 mm 以下	4.5 m ³ /100 m ²	10 mm 以下	3.8 m ³ /100 m ²	5 mm 以下	3.0 m ³ /100 m ²

材料算出推定：施工厚 d' cm, 主骨材量 A , 目潰し材量 B ,

$$(A+B) \times 1.1 = d' \times \frac{(1-v)/100}{(1-v)/100} \quad (\text{m}^3/100 \text{ m}^2), \quad A \times 0.3B = (\text{m}^3/100 \text{ m}^2)$$

v : 敷均したときの骨材空けき率 (≒45~50%), v' : 締固め後空けき率 (≒25%)

ようにグレーダまたはスプレッダ、フィニッシュなどで等厚に敷均し(小工事の場合は人力で敷均す), 10 t 以上のマカダムローラで十分転圧する。その場合随時高さを丁張りなどから水系を張り高さを検査する必要があ

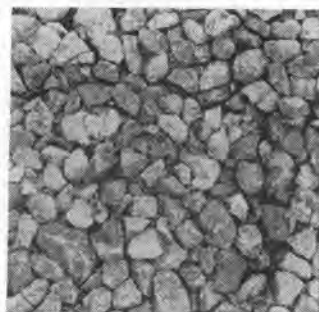


写真-6 主骨材を転圧した状況

る。その場合当然単粒度の径の大きい骨材であるから、平たんには仕上らない。よって主骨材の残り約 10% を使用して、人力または骨材散布機などにより、転圧後の不陸整正を、すなわち同寸法の主骨材の圧入によって所定の基盤高と十分主骨材のかみ合せて締まった状況を作る(写真-5, 6 参照)。

この転圧の場合、散水する場合と散水して路床が軟化するため、しない場合もある。

次に目潰し材を 1 m² 当りの所要量約全量を、骨材散布機(スプレッドマスターなど)または人力により散布して、次に散水車などで散水しつつ 10 t 以上のマカダムローラで十分転圧して仕上げる(写真-7, 8 参照)。

ローラ転圧の要領は路側から中心部に徐々に進むようにし、後車輪幅(45~60 cm)の半幅(20~30 cm)ごとに重複して転圧して全面 20~30 回程度は必要である。

散水量は種々の条件によるが 10~15 l/m² 程度必要である。

仕上り後、荒目砂を 100 m² 当り 1.5~2 m³ 散布して置くと、交通により路面が荒らされることが少ない。またマカダム工法は上記のとおりであるから小雨のときでも

作業できる利点がある。

次にマカダム基礎 12 cm 以上施工する場合は 2 層仕上げとし、各層ごとに仕上げる必要がある。

(3) マカダム工法施工の注意事項

- ① 片側ずつ施工する

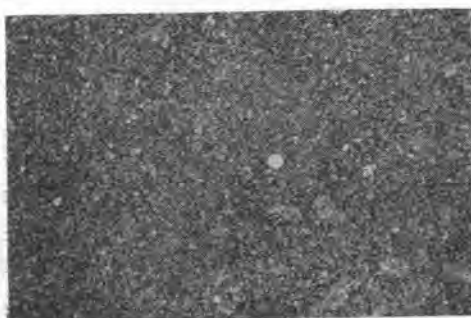


写真-7 目潰し散布転圧面

ことは縦ジョイントを交通車両で崩される恐れがあるので、交通を通しながら施工の場合、1日で全幅を仕上げるようにすること。

- ② 主骨材の敷均す前にあらかじめ使用主骨材の寸法の約 1/2 cm 厚の荒砂を敷均して置くとよい。
- ③ 使用骨材は硬質で転圧作業で割れ難いものを選ぶこと。
- ④ 主骨材敷均し転圧後、凸部を生じた場合、その部分から適当に間引いてからさらに転圧するか、またはかき起こして材料を少なくして再び敷均すこと。
- ⑤ 目潰し材は一度に厚く敷均してはならない。そのため、熊手、ホーキなどで、またはドラグブルーム (2.1 m×3.6 m 角の木製のわくに刷毛のついたようなもの、山海堂「道路舗装施工法」p. 189 参照) を使用して厚くならないようにすることができる。

(4) 砂詰め砕石工法

水締めマカダム工法が目潰し材を砂に置換えたものである。近年、目潰し材、すなわち 10~5 mm 以下の砕石はアスファルト混合材に需要が多く、かつ高価であるためベース用材として用いることは、はなはだしく不経済になったこと、ならびに正規の水締めマカダムが行なわれなくなったので、この砂詰め工法が採用されるようになった。

6. 路盤工の仕上げ

路盤工が仕上げられると、そのでき上りに関して次の管理試験が一般に行なわれる。

(1) 密度試験 (乾燥密度試験 JIS A 1214 参照)

当初配合を決めたときの密度と現場で仕上がった路盤の密度とを比較して所定以上 (当初の密度の普通 95% 以上) でなければならないので、もし密度が少ない場合は細粒分が多いか、転圧不足であるかによる場合が多い。マカダム型基礎では密度試験を行なうことは困難である。それは主骨材がかみ合っているため取除きのため実験の誤差が大きくなる。

(2) 粒度配合と厚さの検査

粒度調整路盤では路盤の一部を掘起こしふるい分けて粒度を検査して置く必要と、その路盤の厚さを測定して置く必要がある。もし示様に適合していない場合はその

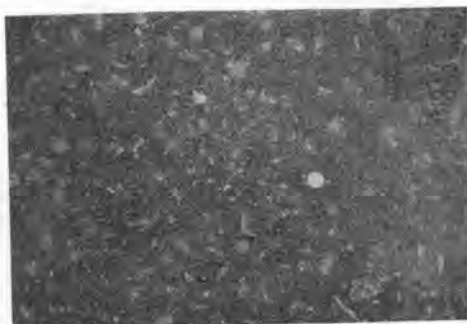


写真-8 砂散布仕上り面

部分を再試験し、やり直す場合も生ずる。

(3) 下層路盤の支持力

平板載荷試験などにより、支持力を所定の位置において測定するが、前記 (1), (2) に適合していれば、所定の支持力は得られるはずであるが、もし支持力が出ないとすれば路床土が設計路床土より悪いためであるから、良質土と置換えなければならない。

(4) 上層路盤支持力

支持力が不足の場合は転圧不足の場合が多いので再転圧する。また、自然交通転圧を待つと良い場合もある (設計不備による路盤厚不足の上に支持力のみ所定の値を要求することもあるので、路床、強度、路盤厚などについて施工者は事前に調査検討して発注者に申し出て置くことは当然のことであろう)。

(5) 上層路盤の仕上り高さ

上層路盤の不陸は計画高より +5 mm, -10 mm 以上にならないようにする。これは交通を通しながら施工する現場では、一度で路盤を仕上げることは不可能な場合が多いので、基層の (アスファルト舗装など) 施工直前に路盤の不陸直しをして所定高にしたほうがよい。

(6) 路盤の仕上り面

仕上り面に舗装用タール、カットバックアスファルト、浸透用乳剤を 1~1.5 l/m² 程度均一に散布して基層工 (アスファルト舗装) 開始まで路盤工を保護するとよい。同材料を散布する場合、路面が乾燥状況よりも少し湿潤状態のほうが路盤に浸透しやすい。また交通に開放する場合薄く粗砂を散布して置く。交通量の多い場合は、1~1.5 l/m² では不適當で、少なくとも 2~3 cm くらいのアスファルト浸透式処理工法を施工することが望ましい。

7. 路盤施工の一般注意と要点

(1) 路床土が良質で十分締固まって、しかも排水が完備しているか、施工後、路床の含水による軟化のおそれがないか、事前に調査し、不備の場合は排水設備、盲下水などを設ける必要がある。また軟弱の場合 15 cm 以上の砂を置くことと良い。

(2) 路盤材料の敷均し後、付帯工の残土または路肩盛土用材料を路盤中に落とし、路盤材にシルト分を混入さ

せる場合があるので注意を要する。

(3) 両側の排水を考慮して降雨に対して準備しておくこと。

(4) 路床上に直接主骨材を置くくと路床中に主骨材が圧入されてその路盤としての効力が得られないので、普通下層路盤としてはマカダム工法を使用しないほうが良い。

(5) 在来の砂利道を下層路盤とする場合、シルト分、粘土分が一般に10~30%あるが、粒度調整方式によりシルト、粘土分は10%以下にすることを。

注：シルト、粘土分は、乾燥時には固結する作用があるが、湿潤するとかえって潤滑油の作用をなし、路盤材が滑動しやすく安定性が小さくなり、よくない結果を示す。

粒度調整方式でできない場合は、セメント、アスファルト乳剤などで処理することになる。

(6) 粒度調整工法の配合を決定する場合に、実験室のモールドで締固めてその結果から配合を決めることは

危険である。実験室で決めた配合で試験区間をつくり実際にローラで転圧して、その締固めなどの状況を確認してから配合を修正して定めなければならない。

(7) 粒度調整工法はマカダム工法よりも雨天の際、交通を通す場合に、穴(ポットホール)を生じやすいので、前記のようなアスファルトなどで表面処理を行わない場合は必ず維持のためのグレーダ、ローラなどを考慮して置く必要がある。また、マカダム工法でも目潰し材が飛び出すので雨天の維持を心掛けて主骨材が飛散する前に補修を要するものである。

8. むすび

本文をまとめるに当り「アスファルト舗装要綱」をはじめ、二、三の道路関係の図書から参考引用させていただいたので、ここにご了解のほどお願いする次第である。浅学のうえ、少ない経験にかかわらず私見の要素も加味しているので、もし筆者に誤りがあればご叱正を賜りたい。

(44 頁から)

量の減少、国内生産量の増加、また輸出の増進などが挙げられ、技術導入は有効であったといえる。しかしながら問題が全然ないわけではなく、次のような点があるものと考えられる。

近年の建設業の成長が目覚ましいだけに各社は競って同種の技術を導入する傾向があり、ややもすれば過当競争の恐れがないものといいい切れぬ。もちろん、適当な競争は結構なことであるが、度が過ぎた場合は少量多機種生産に近くなり、技術上からみても経験を積む度合が少なく将来の発展への基礎が弱くなる可能性がある。

また、技術貿易の関係をみると機械関係のうちでは、そのウェイトは大きいほうで 図-13 にその状態を示す。内容は発電所のダム、発電機の据付け、港湾設備、農業用かんがいなどの調査設計が多い。しかしながら技術貿易の収支は大きい差があり、将来伸ばすべきである。技術導入によって生産することは、時間的に早く、手取り早い方法であるが、技術導入のみに頼っていたのでは発展がなく、先方の技術を十分消化し、さらに独創性のある製品、工法を開発し、国際競争力をつけたいものと考ええる。

Network 手法入門 (PERT/CPM)

宇 梶 賢 一*

1. はじめに

あらゆる生産分野における技術革新と生産規模の拡大は、最近目覚ましいものがある。生産形態はより高い分業化を要求され、機構は膨大かつますます複雑になりつつある。このような生産過程の高度分業化が進められている中では、より早く、より良く、より安くという企業の目標に各作業を統一し、管理することが困難になりつつある。この問題に対処して有効適切な計画と管理の技術が必要とされ、その手法として、PERT あるいは CPM と呼ばれる技法が登場してきた。従来のはり工程にとってかわって PERT/CPM が普及するにしたがい、一般的な工程管理の手段となって行くと思われ、現場担当者から最高管理者まで、事業 (Project) に携わるすべての人が、一度は身につける必要がある。

PERT/CPM などを総称して Network と呼び、これらの最大の特徴は、従来の「勘や経験に頼る方法」ではなく、科学的論理性に貫かれた方法であることと、工程管理の問題に電子計算機が結びついたことにある。

Network 手法は次の三つに分けられる。

- (1) PERT Program Evaluation and Review Technique
- (2) CPM Critical Path Method
- (3) Multi-Project

2. Network 手法の起源

PERT は、1958 年、アメリカ海軍がポラリス・ミサイルの開発計画を推進するに当って数多くの研究、生産機関を管理する手法として研究された。これを適用した結果、大幅な日数短縮の成果を得たことは有名である。主として時間を対象とした手法ではあるが、経費、労力の要素を取入れた管理方法もある。この手法はその良さが認められて民間企業に導入され、特に建設工事のように複雑な作業の相互関係から組合わさった単発工事に威力を発揮する。

CPM は、1957 年、J.E. Kelley Jr と M.R. Walker を中心とする研究グループによって開発され、化学工場の保守、建設、設計など複雑な仕事に利用され、効果をあげた。時間の概念とともにコストを含めて、最適計画を求めることが特徴である。

Multi-Project は PERT や CPM が単発の Project を取扱うのに対して、複数の Project を扱い、各 Project 間の人員、資材の効果的利用を目的としている。

3. 普及現況

アメリカにおけるこの手法の普及は著しく、建設工業はもちろん、宇宙、石油化学、プラント製造など、各工業の生産管理に利用されている。建設業界では発注者側においてもその利点を認め、政府機関は工事入札に際し、Network による工程表の提示を義務づけている。

わが国でもこの手法に着目して、建設業界でも、早くから研究導入に着手し、多くの業者が実用段階に入りつつある。また、一般製造工業でも実施され、かなりの効果を上げているといわれる。最近では発注者側での認識も目立ち、今春 4 月から Network による工程表の提出を求める首都高速、一部実施に入っている道路公団があり、国鉄をはじめ、諸官庁でも Network による工程管理が一般化して来るものと見られる。

4. Network 手法の利点

(1) Network によって、作業の順序、因果関係が明瞭となり、工事の全貌が把握できる。そのため、工事着手前に工程上の問題点が明らかになる。

(2) 工期を左右する作業が明らかになるため、重点管理が可能となり、人員、資材などの無駄を排除して適切な手配が可能である。

(3) 工程の遅延、途中における設計変更や事故発生などのために納期に遅れるような場合、工程の変化に応じて速やかに適切な処置を行なうことが容易である。

(4) 工程がどれほど複雑になっても、現場担当者や担当部門間の伝達が円滑になり、個々の作業の全工程から見た重要度を理解してもらうことができる。

(5) 人員、資材、資金の有効な使用は、企業の効率を大きく左右するが、Network 手法が諸資源の効果的利用を高める経営管理手段となり得ることの価値は大きい。

5. PERT

PERT、CPM、その他 Network 手法に共通な手続きとして、作業の相互関係を描く手続きが必要である。この描き方は Arrow 型の Network (Activity Oriented Network) と Event 型の Network (Event Oriented

* (株)大林組 土木本部技術部

Network) の二つに代表される。

5.1 Arrow 型 Network

a) 描き方の原理

七つの作業から成立つ工事があるときを例にして、この描き方を説明したい(図-1 参照)。

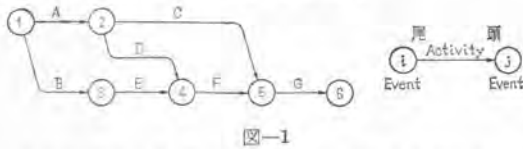


図-1

この仕事は、A, B 作業が同時に行なわれており、A が終わると C, D が行なわれる。B が終了すれば、E が引続き行なわれる。しかし、F の作業は、D が終わっても E が終わらないと始められないから、E を待って F が始まる。次に C, F 作業が終わると G が行なわれ、この工事は終了する。

Network 上の約束を列挙すれば、次のようである。

(1) 表示上の矢線は、Activity と呼び、一つの作業、物品入手期間など時間を要する活動を意味する。矢線は作業の進む方向を示し、ベクトルとは異なり、矢線の長さは作業に要する時間とは無関係である。

(2) 矢線の始めと終わりには、マルを設け、このマルを Event と呼ぶ。Event に入る矢線と出て行く矢線は何本あっても良い。

(3) 一つの Event に入るすべての矢線(Activity) が終了しなければ、それから出て行く矢線は始まらない。

(4) 作業の相互関係を表わす Network Diagram を組み終わってから、マルの中に番号を付ける。この時、矢線の始点の Event 番号 i と終点番号 j との間に、 $i < j$ なる条件を満足するように付ける。同じ数字を2度使ってはならない(電子計算機を使用するときは、必ずしも $i < j$ でなくても良い。同じ数字を2度使わないという条件だけを満たせば良い)。

(5) 一つの Event から他の一つの Event に向かう矢線は一つに限る。

(6) (5)の条件を満たすために、一つの Event から一つの Event に向かう並行作業がある場合、点線の矢線 Dummy を使う。Dummy は作業時間を持たず、順序関係、制約条件を示すだけの役目を持つ。

Dummy は重要であるので、例をあげて説明したい。

図-2 はコンクリートプラント設置と型わく加工が同時

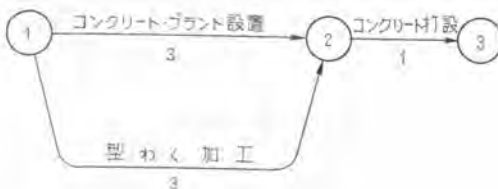


図-2

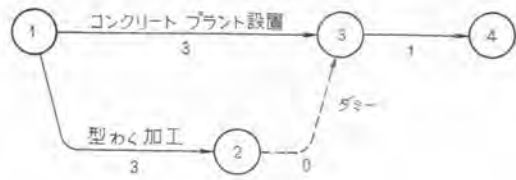


図-3

に行なわれており、両方の作業が終了してからコンクリート打設が行なわれる。この図は先の条件(5)「一つの Event から他の一つの Event に向かう矢線は一つである」に反するから誤りである。そこで、図-3 に示すように型わく加工 ①-② の後に Event ③ へ向かって、所要時間 0 で順序関係を示すだけの Dummy を設ける。

第2の Dummy の使用法として、一つの Event に幾つかの矢線が集まり、幾つかの矢線が始まっているが、必ずしも矢線相互に因果関係がない場合がある。

A, B ブロックのコンクリート打があって、型わくは別々に進めて良いが、コンクリートは A が終わらないと B が始められないという制約条件のある簡単な仕事の Network が図-4 である。Event ③ をみると、コンクリート A と型わく B が終わってからコンクリート B と養生 A が始まることを示している。ここでコンクリート B については問題ないが、養生 A はコンクリート A さえ終われば始めて良いはずなのに、B ブロックの型わくが終わらないと始められないことになっている。明らかにこれは不合理である。そこで Dummy を使って 図-5 のように因果関係を明示する。

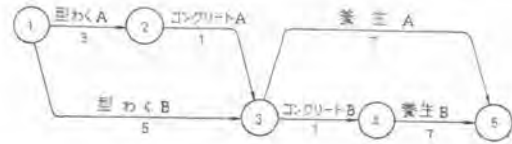


図-4

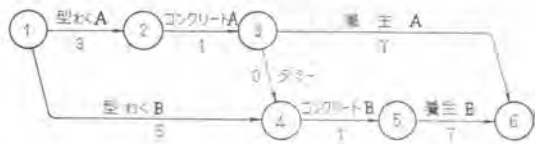


図-5

b) 時間計算の原理

図-6 のような工事を想定する。各矢線の所要時間は矢線の下に書いた日数である(単位は1日を原則とする)。この Network について時間計算を進めて行こう。

(1) Event の最早開始日

最早開始日とは、その Event に入って来るすべての矢線が終了して、出て行く矢線の開始可能な最も早い時刻のことを指すから、計算は次のように行なう。

ある Event の最早開始時刻 = 入ってくる矢線の終了日のうち、最も遅いもの。

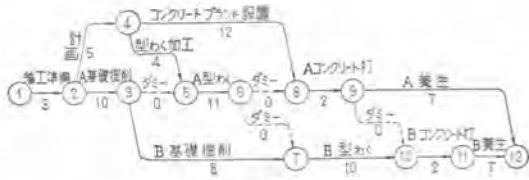


図-6

Event 番号	最早開始日
1. 0	0
2. ①-② 0+ 3= 3	3
3. ②-③ 3+10=13	13
4. ②-④ 3+ 5= 8	8
5. { ③-⑤ 13+ 0=13 } 13>12	13
6. { ④-⑤ 8+ 4=12 }	
7. { ③-⑦ 13+ 8=21 } 24>21	24
8. { ⑥-⑦ 23+ 0=23 }	
9. { ④-⑧ 8+12=20 } 24>20	24
10. { ⑥-⑧ 24+ 0=24 }	
11. ⑧-⑩ 24+ 2=26	26
12. { ⑨-⑩ 26+ 0=26 } 34>26	34
13. { ⑦-⑩ 24+10=34 }	
14. ⑩-⑪ 34+ 2=36	36
15. { ⑨-⑫ 26+ 7=33 } 43>33	43
16. { ⑪-⑫ 36+ 7=43 }	

Event ⑤, ⑦, ⑧, ⑩, ⑫ のように、複数の矢線の集まる Event では、それぞれの矢線について日数計算して、そのうち最大のものを取れば良い。最後の Event ⑫に出た開始時刻 43 日は、後続作業を持たないから、この仕事の完了日である。この計算では各 Event に達する最も長い経路を探していることになる。

(2) Event の最遅完了日

最遅完了日とは、この工事が最大日程 43 日で終了するために、各 Event に入ってくる矢線が遅くとも完了しなければならない時刻を意味する。逆に見れば、その日まで Event に入る矢線が完了すれば良い時刻を示す。

先に求めた Event ⑫ の完了日 43 日から、Network をさかのぼって時刻計算を行なう。

ある Event の最遅完了日=その Event から始まる矢線の開始日を逆算してそのうち最も早い日

Event 番号	最遅完了日
12. 43	43
11. ⑪-⑫ 43- 7=36	36
10. ⑩-⑪ 36- 2=34	34
9. { ⑨-⑫ 43- 7=36 } 34<36	34
8. { ⑨-⑩ 34- 0=34 }	
7. ⑧-⑩ 34- 2=32	32
6. ⑦-⑩ 34-10=24	24

6. { ⑥-⑦ 24- 0=24 } 24<32	
5. { ⑥-⑧ 32- 0=32 }	24
4. { ④-⑤ 13- 4= 9 } 9<20	13
3. { ④-⑧ 32-12=20 }	9
3. { ③-⑤ 13- 0=13 } 13<16	
2. { ③-⑦ 24- 8=16 }	13
2. { ②-③ 13-10= 3 } 3< 4	
1. { ②-④ 9- 5= 4 }	3
1. ①-② 3- 3= 0	0

(3) 最早完了日

最早完了日と求めようとする矢線の所要時間との和である。すなわち、最も早く作業が終了する時刻である。

(4) 最遅開始日

最遅完了日と、求めようとする矢線の所要時間との差である。すなわち、どんなに遅くともその日までに作業を始めないと全体の工期に影響を及ぼす時刻を指す。

c) クリティカルパス (Critical Path)

以上の計算を表-1 にまとめて整理してみよう。

表-1

始終点番号 i-j	所要時間 (日)	開 始		終 了		余裕日 (Float)	
		最 早	最 遅	最 早	最 遅	Total Float	Free Float
1-2	3	0	0	3	3	0	0
2-3	10	3	3	13	13	0	0
2-4	5	3	4	8	9	1	0
3-5	0	13	13	13	13	0	0
3-7	8	13	16	21	24	3	3
4-5	4	8	9	12	13	1	1
4-8	12	8	20	20	32	12	4
5-6	11	13	13	24	24	0	0
6-7	0	24	24	24	24	0	0
6-8	0	24	32	24	32	8	0
7-10	10	24	24	34	34	0	0
8-9	2	24	32	26	34	8	0
9-10	0	26	34	26	34	8	8
9-12	7	26	36	33	43	10	10
10-11	2	34	34	36	36	0	0
11-12	7	36	36	43	43	0	0

表中、余裕日 (Float) とあるのは、矢線に生ずる、工期に影響しない範囲で遅らせても良い、余裕のある日数のことである。実はこの余裕日が Network Technique の中では重要な意味を持つのである。

余裕日は一般にただフロート (Float) と呼ぶときはトータルフロート (Total Float) を指す。トータルフロートとは、ある作業の経営を通じて生じて来るフロートのことである。表中 ⑧-⑨ の作業がトータルフロート 8 日とあるのは、<A コンクリート>だけが持っている余裕日ではなく、⑥-⑧-⑨-⑩ の経路、あるいは⑥-⑧-⑨-⑫ の経路を通じて生じて来る余裕日のことなのである。表のうちトータルフロート 0 の作業に注意していただきたい。余裕日 0 とは、この作業を 1 日遅らせると、全体の工期が 1 日だけ遅れる作業のことである。だから、工期に間に合わせるためには、たとえ 1 日であ

ろうと遅らせることのできない作業なのである。フロート0の作業を表から拾い出して、Network上の矢線を太く書き入れると、開始Event①から完了Event⑫に至る1本の線ができて上がる。



図-7

図-7に見る太線の経路、これが工期を最も端的に左右する経路である。これをクリティカルパスと呼び、工事全体のうち重点管理を必要とする作業群である。

フリーフロートとは、後続作業の最早開始日がその作業の最早完了日より遅いために、余裕を使う使わないに拘らず、そこで手持ちになり消えてしまうフロートのことである。計算式を示すと次のようである。

$$(\text{トータルフロート}) = (\text{最遅開始日}) - (\text{最早開始日})$$

$$(\text{フリーフロート}) = (\text{後続Eventの最早開始日})$$

$$- (\text{最早完了日})$$

ここまでの作業で計画(Planning)の段階は終了する。

時間計算を大変面倒な思いをして計算して来たが、矢線の数が多い150以上のNetworkでは電子計算機に計算させたほうが良い。

電子計算機に計算させるには、先に説明した論理計算を自動的に行なうので、私達が必要な手続きは、

1. Network Diagramを描く。
2. 矢線の*i, j*と所要時間をデータシートに書き移す。

まで行なえば良い。また、たいいていのプログラムでは、出て来る日付は暦日に直してプリントされる(暦には自由に休日を指定できるものが便利である)。

d) スケジューリング(Scheduling)

仕事は、標準ペースで作業を進めて工期内に完了することが理想ではあるが、必ずしも工期に完了するとは限らない。むしろ、工期をオーバーする場合のほうが普通であるといえる。そうしたとき、これまでの棒工程表を描く程度としたら、工期から逆に前へさかのぼってどの作業にはどれだけの時間が与えられる、といった決め方を行なって来た。だから、ひとたび工期が短いとなると、全作業が突貫工事を余儀なくされて来た。これでは労力と費用から見ただけでも、大きい損失である。

それではNetwork手法ではどのような手続きで、この問題を解決するか。私達はこの作業をスケジューリングと呼んで、次のような作業を行なう。

先の図-5, 6の仕事で、工期39日が与えられてい

るとする。標準ペースでは43日かかるから、差引き43-39=4日短縮する必要がある。表-1のトータルフロートの欄に、-4をすべてに加えてやる。そうしたら、その余裕日をNetworkに書き込む。



図-8

図-8で太線の経路は(-)フロートの生じた経路である。-4の経路はその経路上で4日間だけ短縮しなくてはならない。-3は3日間、-1は1日間だけ短縮する必要がある。短縮するとは作業が急がれることであるから、急ぐ作業はできるだけ少ないほうが有利である。それならどこを短縮したら有利であるかを検討する。(-)フロートの経路は3本ある。①-②-③-⑤-⑥-⑦-⑩-⑪-⑫と①-②-④-⑤-⑥-⑦-⑩-⑪-⑫および①-②-③-⑦-⑩-⑪-⑫の3通りである。このうち①-②、⑦-⑩-⑪-⑫の矢線上では、いずれの経路も重複していることは容易に発見できる。この矢線上で1日短縮すれば、(-)経路全部が同時に1日短縮されることになる。したがって、①-②と⑦-⑩-⑪-⑫の作業で短縮できるものを探すのである。着工準備を1日急いで2日にし、Bブロックの型枠を大工を増して1日縮め、Bブロックコンクリートを早急セメントを使って養生を5日間とする。短縮した作業を図に書くと図-9のようになる。これで、

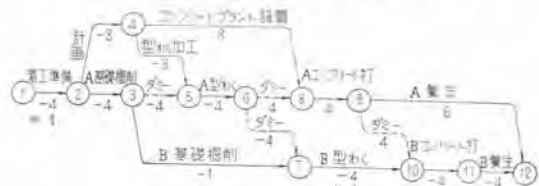


図-9

全経路で4日間短縮できたから、工期39日に間に合うはずである。短縮した作業の所要日数を変えて、再計算を行なって初めて実施できる工程計画(Starting Plan)が完成する(表-2参照)。

e) フォローアップ(Follow-up)

スケジューリングが完了したNetworkは現実の工事工程管理に適用して行くことになる。工事が進むに従って、計画工程と実際工程とはどうしても狂いが生じて来るのが普通である。計画の一部変更の必要が起こったり、天候不順のため思わぬ大きな工程遅延を生じた場合は、そのまま当初のNetworkを適用することは、現実には即したものでなくなる。そのため、1か月とか2か月ごとの定期的な修正、あるいは必要の起きたときに、

表-2

始終点番号 i-j	所要時間 (日)	開始		終了		Total Float
		最早	最遅	最早	最遅	
1-2	2	0	0	2	2	0
2-3	10	2	2	12	12	0
2-4	5	2	3	7	8	1
3-5	0	12	12	12	12	0
3-7	8	12	15	20	23	3
4-5	4	7	8	11	12	1
4-8	12	7	18	19	30	11
5-6	11	12	12	23	23	0
6-7	0	23	23	23	23	0
6-8	0	23	30	23	30	7
7-10	9	23	23	32	32	0
8-9	2	23	30	25	32	7
9-10	0	25	32	25	32	7
9-12	7	25	32	32	39	7
10-11	2	32	32	34	34	0
11-12	5	34	34	39	39	0

Network を修正することが大切である。この作業をフォローアップと呼ぶ。作業順序に変更がなく、時間が遅れているだけなら、フォローアップする時点で Network Diagram を切って、新しい開始 Event を設けて、時間計算を行えば良い。途中計画変更があれば部分的に Diagram を変更すれば良く、その後の手続きは先の場合と同じである。

5.2 Event 型 Network

Event 型 Network とは、Arrow 型が矢線で作業を表示するのに対して、Network 上でチェックポイントとなる作業を選び、Event に作業完了を表示したものである。先の例題を Event 型で描くと 図-10 のような Diagram ができ上る。

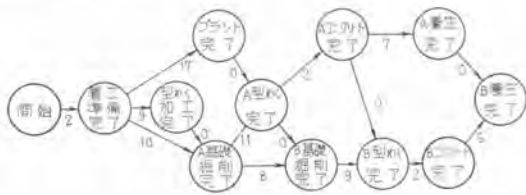


図-10

Arrow 型と比較して Event 型の特徴は、1) ゲームがない、2) 細かい現場管理よりはトップマネジメントの管理資料としての意義がある、の2点である。

6. CPM (Critical Path Method)

これまで説明して来た PERT は時間のみを対象とした方法であった。しかし、時間と密接な関係を持つ要素として、コスト (Cost) の要素がある。コストを抜きにして工程上の時間を扱うわけにはいかない、との趣旨から、コストスロープ (費用こう配といって、時間と費用増加の割合) を時間概念に取入れて、最適日程を求める方法である。

それぞれの作業 (Activity) について、標準状態 (ノーマルポイント) の所要時間 (ノーマルタイム) とその

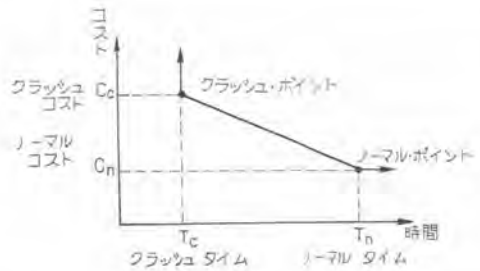


図-11

費用 (ノーマルコスト)、最も急いだ状態 (クラッシュポイント) の所要時間 (クラッシュタイム) とその費用 (クラッシュコスト) をデータとして用意する。グラフに描くと 図-11 のようになる。コストスロープは、

$$\frac{C_c - C_n}{T_c - T_n} = \text{コストスロープ (円/hr)}$$

で求められる。

標準ペースで仕事を進めたときは PERT と全く同じである。工期を短縮しようとするときになって、初めて PERT とは別な手続きがとられる。すなわち、マイナスフロートの経路の中で、最も安い費用で時間短縮できる作業を探し、全体のコストが最低となるようなスケジューリングを行なう。

また、ある工事計画について最も安い工程計画を求めするためには、CPM によって種々の工期を与えた場合の直接費の最低コストを求めて、時間とコストの曲線 (コストカーブ) を描く。この直接費のコストカーブに間接費のコストカーブを重ね合わせると、全体のコストカーブが得られ、その最低値となる工期が最適工期である (図-12 参照)。

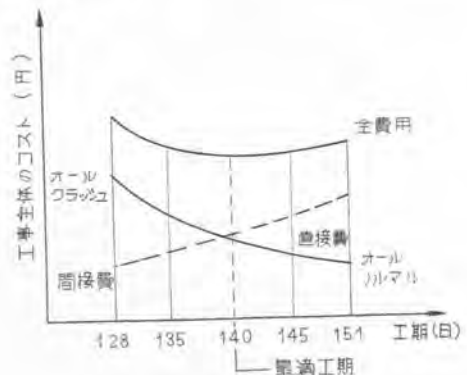


図-12

7. PERT の応用

7.1 PERT/MAN SCHEDULING

これまでの PERT は時間の概念だけからとらえて来たことは、CPM の項で述べたとおりである。ところが、仕事には労力が必要であり、資材が必要である。工事遂行上からは仕事が進行する途中で、労力や資材がいつ、どれ位必要であるかを知ることは、労力計画、資材計画

上、不可欠の課題である。労力、資材などを資源 (Resource) と呼ぶことにすれば、諸資源の量に制限がある場合には、特に制限されるためにどれ位の影響を受けて工期が遅れるかを知る必要がある。

この問題を解決する一つの方法として、時間の概念とともに諸資源を工程上の要素に取入れた PERT/MAN SCHEDULING と呼ばれる方法が何を行なうかを述べる。

Network を描く手順はクリティカルパスを求める場合と同じである。時間見積りが終わって Network ができ上がったとして、次に、この工程管理で重要な意味を持つ資源は何であるかを考える。建設工事の例でいえば、コンクリートの打設量、型わく量、鉄筋量などがあり、労力では職種別人員の需要を把握して置かなくては、現場管理は円滑に行かないことは明らかである。そこで、求めたい資源が決定したならば、各資源別に、1日の制限量(一定量以上は用意できないという)を与えるか否

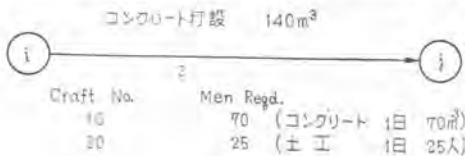


図-13

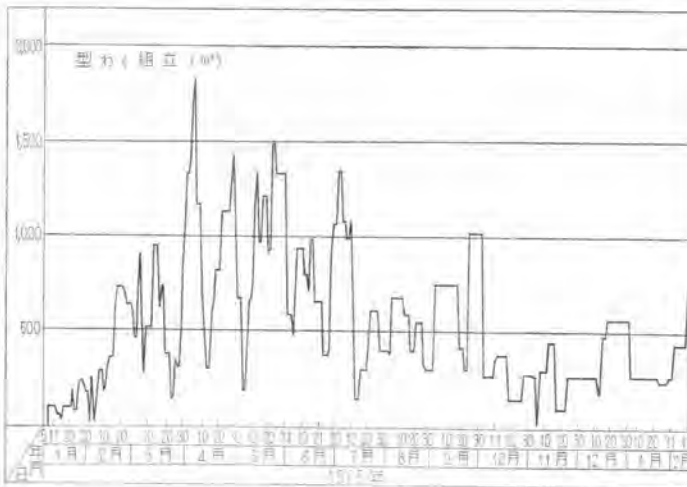


図-14 資源山積表(例:大林組朝霞工事事務所)



図-15 山均し表

かを決める。大工事の場合は果たしてどれ位毎日必要となるのか見通しがつからないから、制限量を決めるといっても、一度どれ位必要なのか知らないと不安になる。そこで制限量なしで一度計算して見ることにする。

Network に1本の矢線上で何が1日どれだけ必要かを図-13のように書き入れて、このデータを電子計算機に与えて演算させる。

計算機は日数計算を行ない、最早開始日に各作業が始まるものとして、第1日目から1日ごとに、その日使われている資源別の数量を Network 全体から探し出して合計する。その結果をグラフにしたものが資源山積表である。グラフは横に月日、縦に数量を示している。図-14は IBM 7090 CPM/MAN SCHEDULING で計算した結果をグラフにしたものである。

この型わく組立量の山積表を見て気付くことは、4月6日に1,830m³の組立需要があるが、300m³以下の日が随所に現われていることである。この計画では、わずか1,2日のために型わく組立てだけに200人もの大工を用意することになり、ピークを過ぎると逆に、まるきり遊ばせる日も出てくるわけである。大工を収容する施設を含めて、これでは資金が有効に生かされるどころか、無駄に使われようとしている。

山積表を前にして工程会議の結果、1日の制限量を600m³と決定した。再び計算機に、今度は制限量を与えて演算させる。

計算機の内部では、余裕のないクリティカルな作業を優先させ、余裕日の多い作業は余裕日の範囲で後へ遅らせて、制限量内で作業を処理する。余裕日を一杯に使い切っておお処理できなくなると、工事完成日を遅らせる。結果は図-15の山均し表を見ていただきたい。

最大量は600m³以下に納まり、そのかわり極端に需要の少ない日がなくなり、コンスタントな需要が続いている。少ない資源量を有効に生かす目的はこうして可能になる。

7.2 PERT/COST

PERT はコストの問題を除外して考えているが、工事管理上から Network にコストを取入れることができれば便利である。すでにコストを扱う方法として CPM を述べたが、最適スケジュールを求める CPM を活用するには、作業細部にわたってのコストスロープのデータがどうしても必要である。しかし、実際の工事に CPM を実施しようとする、厳密なコストスロープを用意するには、よ

ほどデータが整わないと困難である。そこで、最適解の問題から外れるが、実務上必要な原価管理、資金計画上必要な、精度の高い管理資料を求めるシステムが考えられる。これを PERT/COST と呼ぶ。

PERT/COST は、アメリカ国防省と宇宙開発局が開発された DOD and NASA System が 1962 年発表された。また、IBM では DOD and NASA の一般基準を盛込んで、しかも民間企業内部で使用できるような、IBM 7090 PERT/COST II が知られている（ほかに、アメリカの電子計算機会社は同じようなプログラムを持っているようである）。

8.3 点見積り

作業の時間見積りを次の3点で考える。最も順調に行なわれたときを a 、普通の状態で行なわれたときを m 、最悪の条件が重なったときを b とすると、確率は β 分布

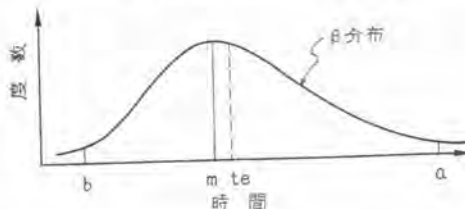


図-16

表-3 八重州駐車場地下道2号 CRITICAL PATH

Item No.	作業名称	始点番号 i	終点番号 j	所要時間	最早開始日	最遅開始日	最早終了日	最遅終了日	Float
-0	仮囲い設置	1	2	0	650201	650201	650201	650201	0
-0	深礎部分舗装こわし(1)	2	3	1.0	650201	650201	650202	650202	0
-0	深礎掘削(1)	3	5	5.0	650202	650202	650208	650208	0
-0	アースオーガ+コンクリート(1)	5	6	5.0	650208	650208	650213	650213	0
-0	ダミー	6	8	0	650213	650213	650213	650213	0
-0	アースオーガ+コンクリート(2)	8	9	5.0	650213	650213	650218	650218	0
-0	舗装取りこわし(2)	9	10	3.0	650218	650218	650222	650222	0
-0	1次掘削(2)	10	11	14.0	650222	650222	650309	650309	0
-0	2次掘削	11	15	28.0	650309	650309	650407	650407	0
-0	B-1型わく組立て	15	16	7.0	650407	650407	650415	650415	0
-0	B-1鉄筋組立て	16	17	5.0	650415	650415	650420	650420	0
-0	妻型わく組立て	17	18	2.0	650420	650420	650422	650422	0
-0	B-1コンクリート	18	19	1.0	650422	650422	650423	650423	0
-0	B-1養生	19	20	7.0	650423	650423	650501	650501	0
-0	B-1型わくはずし	20	23	3.0	650501	650501	650504	650504	0
-0	型わく運搬	23	31	2.0	650504	650504	650506	650506	0
-0	R型わく組立て	31	33	7.0	650506	650506	650514	650514	0
-0	R鉄筋組立て	33	40	5.0	650514	650514	650519	650519	0
-0	R妻型わく組立て	40	41	2.0	650519	650519	650521	650521	0
-0	Rコンクリート	41	42	1.0	650521	650521	650522	650522	0
-0	R養生	42	43	7.0	650522	650522	650530	650530	0
-0	R型わくはずし	43	113	3.0	650530	650530	650602	650602	0
-0	階段石張り	113	114	3.0	650602	650602	650605	650605	0
-0	酒道舗装	114	115	2.0	650605	650605	650607	650607	0
-0	内装	115	116	20.0	650607	650607	650629	650629	0
-0	電機設備	113	115	3.0	650602	650604	650605	650607	2.0
-0	ダミー	33	37	0	650514	650517	650514	650517	3.0
-0	R階段上型わく組立て	37	39	1.0	650514	650517	650515	650518	3.0
-0	R階段上鉄筋組立て	39	40	1.0	650515	650518	650516	650519	3.0
-0	深礎部分舗装こわし(2)	2	4	1.0	650201	650206	650202	650208	5.0
-0	深礎掘削(2)	4	8	5.0	650202	650208	650208	650213	5.0
-0	舗装取りこわし(1)	6	7	3.0	650213	650218	650216	650222	5.0
-0	1次掘削(1)	7	11	14.0	650216	650222	650303	650309	5.0
-0	墨出し	19	21	1.0	650423	650430	650424	650501	6.0
-0	柱鉄筋組立て	21	24	1.0	650424	650501	650426	650502	6.0
-0	柱型わく組立て	24	26	3.0	650426	650502	650429	650505	6.0
-0	柱コンクリート	26	29	1.0	650429	650505	650430	650506	6.0
-0	ダミー	29	31	0	650430	650506	650430	650506	6.0
-0	大丸入口假廻り	19	22	1.0	650423	650501	650424	650502	7.0
-0	レートボルト切断	22	25	2.0	650424	650502	650427	650504	7.0
-0	大丸掘こわし	25	27	3.0	650427	650504	650430	650507	7.0
-0	墨出し	27	30	1.0	650430	650507	650501	650508	7.0
-0	階段型わく組立て	30	32	3.0	650501	650508	650504	650512	7.0
-0	階段鉄筋組立て	32	34	2.0	650504	650512	650506	650514	7.0
-0	階段コンクリート	34	35	1.0	650506	650514	650507	650515	7.0
-0	養生(1)	35	36	2.0	650507	650515	650510	650517	7.0
-0	ダミー	36	37	0	650510	650517	650510	650517	7.0
-0	養生(2)	36	46	5.0	650510	650526	650515	650531	15.0
-0	階段型わくはずし	46	113	2.0	650515	650531	650517	650602	15.0

を成すといわれ、期待値 t_e は

$$t_e = \frac{a+4m+b}{6}$$

で求まる。この t_e を基にして全体工期とその起こる確率を求める方法である(図-16 参照)。

9. PERT と電子計算機

Network の価値の一つは、工程管理が電子計算機に結び付いたことにある。

電子計算機に演算を行なわせるには、プログラムを作成するのであるが、電子計算センターの多くはプログラム開発を行なって所有しているので、使用する側はそのプログラムにより定まった必要なインプットデータを持って、計算センターに相談すれば処理してくれる。

10. おわりに

(1) PERT にいろいろな考え方があることは、すでに気付かれたと思う。PERT はあなたの方が実際の問題に直面して活用しようとするときに、その問題に適した形式を考えて実践する態度が望ましい。

(2) PERT で何をやろうとするのか目的意識を明確にする。

(3) PERT がより有効であるためには、その基礎に正しいデータの積重ねと、経験によって得られる秀れた計画と洞察を必要とするものである。あなたの方の高度な経験や計画力を、より有効に生かす方法が PERT なのである。

(4) 時間見積りは建設工事においては、普通1点見積り(3点見積りに対していう)が実状に合っている。時間見積りはあくまで標準状態で見積ることが大切である。短工期の急ぐ仕事である場合にこそ、クリティカルパスの考え方は生きてくるのであるから。どこを急いだら良いかを正しく教えてくれる Network は、標準状態で見積った Network であることを忘れてはならない。

(5) 工期が著しく短く、スケジュールングの日数が大きいときは、短縮できる作業を検討することももちろんであるが、工法の変更、計画変更をも検討すべきである。

以上で Network 手法を利用するに必要な説明を終わるが、従来の棒工程に比べて多少面倒に感じられても、実際の問題に取り組んで見ると決して難しい方法ではない。むしろ Network を描きながら、これまで見落していた作業を発見したり、計画の不合理を見つけたりするもので、頭の中で工程を考えているより確実で簡単である。是非一度、簡単な工事で Network を組んでみることをおすすめしたい。最後に実際の Network(図-17 参照)と日数計算の結果(IBM 7090 による、表-3 参照)の一部を参考として掲げる。



図-17 八重洲駐車場地下道2号工事工程表

〔文献調査〕

エレベータリングスクレーパの経済性について

施工部会 文献調査委員会

現在、米国では十数社のメーカーによって、64種類ものスクレーパが生産されている。この中で、ここ数年来、特に生産が伸び、注目を集めているものに、エレベータリングスクレーパがある。このスクレーパは、従来のスクレーパでは積込みに要する馬力が、走行に要する馬力の150~200%であって、ブッシャを必要としているのに対して、自力で積込みができるほかに、装輪トラクタの迅速性をも兼ね備えている。エレベータリングスクレーパは従来のスクレーパのエプロンに代わって、エンドレスのリンクチェーンと、これに取付けられている隔板からなっている土砂かき揚げ用のラダーが取付けられている。この駆動動力は走行用から独立している。

積込みに要する動力

積込みに要する動力を分析するため、D. Tournapullのスクレーパを例にとると、まず、従来のスクレーパでは1分間に10t積込むのに、本体エンジンから148HP、ブッシャのエンジンから75HP、合わせて223HPが供給される。このうち、正味使用される馬力は、次の三つに分割して考えることができる。すなわち、走行用に26.6HP、掘削に25.4HP、積込み(かき揚げ)に86.7HP、合計138.7HPとなる。もちろん、この値は平均したもので、掘削の始めと終わりでは、当然違っているはずである。同様に、D. Tournapullのエンジンで、エレベータリングスクレーパを駆動して、1分間に11.6t積込むための動力は、このエンジンから145HP供給されることになる。一方、正味馬力を三つに分割すると、走行に33.2HP、掘削に27.2HP、積込みに36.0HP、合計96.4HPとなる。このことから、エレベータリングスクレーパは従来のスクレーパに比べて、重量が重く、切刃の幅が広がっているため、走行および掘削に要する馬力が多くなっていることがわかる。しかし、最も大



写真-1 エレベータリングスクレーパ

きな違いは積込み(かき揚げ)に要する馬力にあって、エレベータリングスクレーパの方が小さくなっている。これらの関係を表-1に示す。

エレベータリングスクレーパに適している土質

エレベータリングスクレーパに適している土質として、次のものがあげられる。すなわち、砂(各種)、ほぐした土、粘土(硬く乾いたもの、湿っても固まっているもの)、表土、ローム、砂利などである。不適当なものとしては、大きな玉石、リッピングされた石灰岩、爆破された岩、含水量の多い粘土などがあげられる。しかし、切刃にリッピングの爪を数本取付け、頁岩や砂岩の一部も掘削積込みができるようになっている。

経済性の比較

経済性の比較を、山積み容量20cu. yd.の従来のスクレーパとエレベータリングスクレーパについて、表-2~4に示している。表-2は諸元と価格を比較したもので、エレベータリングスクレーパの方が、重量で18%、価格で25%多くなっている。表-3は運転経費を比較したもので、実績によると、維持修理費が10%、燃料費が、エンジン出力がフルに使用される割合が多い分だけ

表-1 動力の比較

機種	従来スクレーパ	エレベータリングスクレーパ
供給される総馬力	223	148 (66.4%)
使用される正味馬力	138.7	96.4 (69.5%)
全体の機械効率	62.2%	65.1%
走行に要する馬力	26.2	33.2
掘削に要する馬力	25.4	27.2
積込みに要する馬力	86.7	36 (41.5%)

表-2 諸元および価格の比較

機種	従来スクレーパ (%)	エレベータリングスクレーパ (%)
容量	100	100
馬力	100	100
重量	100	118
価格	100	125

表-3 運転経費の比較

機種	従来スクレーパ (%)	エレベータリングスクレーパ (%)
燃料	100	125
潤滑油	100	100
維持修理	100	110*
タイヤ交換修理	100	108
直接運転経費合計	100	111.8

* 現場実績からブレードやエレベータの維持修理費を含む。

表-4 諸経費と運転経費の比較

項目	従来のスクレーパー (%)	エレベーター式スクレーパー (%)
時間当り諸経費	100	125
時間当り運転経費	100	111.8
運転員給料	100	100
合計 (機械経費)	100	113.5

け、エレベーター式スクレーパーの方が高く、タイヤの摩耗もまた、積込みの際、走行トルクを要するため多くなっている。

運転経費の内訳は、従来のスクレーパーを100として、全体の19.6%が燃料費、7.8%が潤滑油費、50.2%が維持修理費、22.4%がタイヤの交換修理費で、全体として11.8%多くなっている。表-4では、諸経費(減価償却費、金利、保険料、税金)と運転経費を合計したもので、すなわち、機械経費について比較している。内訳は、従来のスクレーパーを100%として、全体の33.8%が諸経費、43.1%が運転経費、26.1%が運転員の給料で、全体では113.5%となる。この値は、山積み容量20 cu. yd.のスクレーパーで、運転員の給料を3.5\$として求めたものである。スクレーパーの容量が大きくなると、運転員の給料の占める割合が、諸経費や運転経費に比較して小さく、113.5%が115%程度に増加するであろう。

従来のスクレーパーはブッシャを必要とするため、機械経費を積算する場合には、ブッシャの作業時間を加算して考えなければならない。一般にブッシャの時間当り機械経費は、スクレーパーの時間当り機械経費とほぼ等しい。例えば、235 HP級のブッシャと、山積み容量20 cu. yd.のスクレーパーと一緒に仕事した場合、時間当り機械経費は、スクレーパーの15\$に対してブッシャは16\$である。大形のスクレーパーの場合には、ブッシャをタンデムブッシャとして拡大解釈してきつつかえないであろう。

表-5には、ブッシャの機械経費をスクレーパーの機械経費に換算して、1台のブッシャが受持つスクレーパーの台数に対する、合計した機械経費との関係を示している。ここで、エレベーター式スクレーパーの113.5%に、従来のスクレーパーが相当するためには、ブッシャ1台につき7~8台のスクレーパーを受持たなければならないことになる。

時間当り作業量の比較

時間当り作業量を比較するために、表-6に、それぞれの作業区分における所要時間を比較している。積込み時間は、エレベーター式スクレーパーの方が30%多い。従来のスクレーパーの積込み時間は、ブッシャの位置決めおよびスクレーパーに接触するまでの時間に、実際に積込みに要する時間を加えた値で、平均して1分間が良好な積込み時間である。内訳はボウルにいっぱいになるまで0.8分(48秒)、ブッシャの位置決めから接触するまで

表-5 ブッシャが受持つスクレーパーの台数と経費

ブッシャ1台のスクレーパーの台数	スクレーパーの機械経費 (%)	換算されたブッシャの機械経費 (%)	合計した機械経費 (%)
1	100	100	200
2	100	50	150
3	100	33.3	133.3
4	100	25	125
5	100	20	120
6	100	16.6	116.6
7	100	14.3	114.3
8	100	12.5	112.5

表-6 作業時間の比較

項目	従来のスクレーパー (%)	エレベーター式スクレーパー (%)
積込み時間	100	130
加速時間	100	120
運搬往復時間	100	100
まき出し時間	100	100
サイクルタイム	100	運搬距離や運搬路の状況によって異なる

(従来のスクレーパーの積込み時間には、ブッシャの位置決め、および接触までの時間を含む)

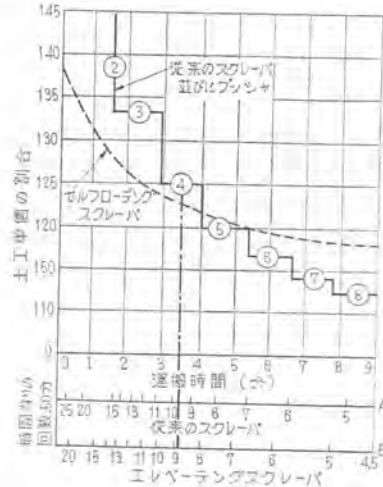


図-1 従来のスクレーパーに対するエレベーター式スクレーパーの土工単価の関係

0.2分(12秒)である。これに対して、エレベーター式スクレーパーは同一の土質で、自力で積込む時間が1.3分である。土質が変わるとこれらの関係が変わるが、平均して30%が適当なところであろう。運搬時間は、エレベーター式スクレーパーの方が重量が重く加速に時間がかかるので20%位多い。まき出し時間はほぼ等しい。

図-1は、エレベーター式スクレーパーと従来のスクレーパーの土工単価の関係を示したもので、横軸に運搬時間をとり、運搬路の条件を考慮したものである。縦軸は従来のスクレーパーを100%とした場合の土工単価を割合で表わしたもので、これにはブッシャの土工単価は入っていない。従来のスクレーパーとブッシャの土工単価を合計した曲線は、ブッシャ1台で受持つスクレーパーの台数によって、図に示すように階段状に表わされる。一方、エレベーター式スクレーパーは単体で、運搬距離と共に土工単価が変わるので、なめらかな曲線で表わされる。例えばこの図で、運搬時間3.5分のところでブッシャ1台が4台のスクレーパーを受持ち、従来のスクレーパーとブッシャが占める土工単価の割合は125%となる。同じ3.5分でエレベーター式スクレーパーの場合は122.4%となっている。この2種類のスクレーパーの加速時間と積

建設機械化研究所抄報

試験研究報告 (No. 3)

建設機械化研究所

建設機械化研究所において、昭和 39 年 11 月～昭和 40 年 2 月の期間において性能試験を行なった(株)小松製作所製 D 80-8 型ブルドーザ、日本車輛製造(株)製 USC-05 型ユニショベルおよび三菱重工業(株)製 2 W 400 型特殊作業車について、試験結果の概要を報告する。なお、試験の詳細については研究所にお問合わせいただきたい。

**8. 小松 D 80-8 型
ブルドーザ性能試験**

(1) 試験期日……昭和 39 年 11 月 30 日
～40 年 1 月 20 日

(2) 機械主要諸元

総重量：19,000 kg
機関出力：165 PS (作業時最大出力)
性能 (機械効率：85%)

速度段	走行速度 (km/h)	最大けん引力 (kg)
前進 1 速	2.48	17,900
" 2 速	3.84	11,530
" 3 速	5.79	7,650
" 4 速	8.09	5,490
" 5 速	10.61	4,170
後進 1 速	3.61	
" 2 速	4.80	
" 3 速	7.24	
" 4 速	10.10	

最小旋回半径：その場旋回可能
登坂能力：約 30°
寸法
全長：5,670 mm
全幅：3,910 "
全高：3,000 "
履帯中心距離：2,000 "
接地長：2,625 "
履板幅：510 "
接地面積：26,775 cm²
最低地上高：330 mm
けん引具地上高：447.7 "
接地圧：0.71 kg/cm²

(3) 性能

試験項目……機関、位置、走行、けん引、作業、その他

図-8-1、8-2 および表-8-1 はそれぞれけん引出力試験および作業試験の結果を示したものである。

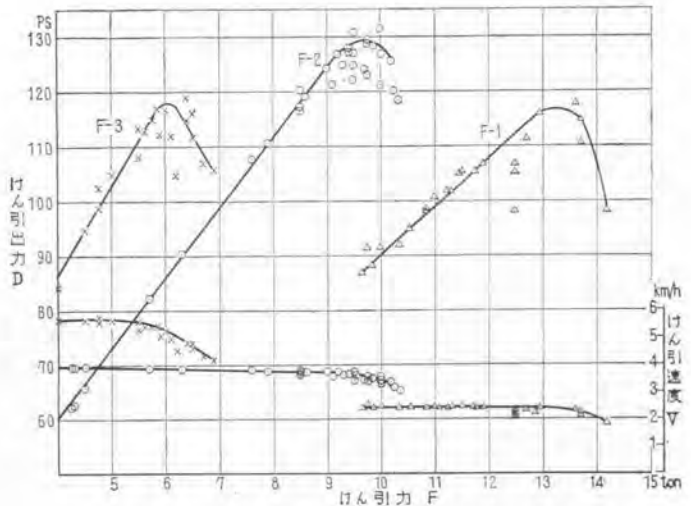


図-8-1 D 80-8 型けん引出力曲線図 (ブルドーザ)

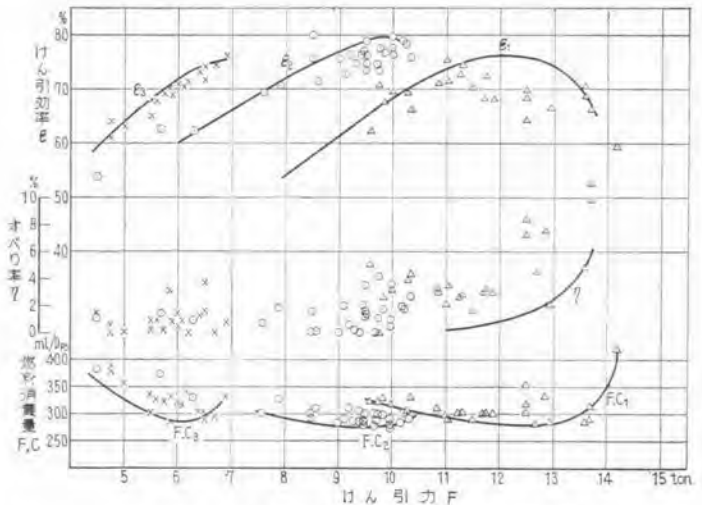


図-8-2 D 80-8 型けん引試験成績図 (ブルドーザ)

表-8-1 掘削運搬作業試験成績表

車両形式名称: D 80-8 型ブルドーザ 試験期日: (39年12月21日~26日)
(40年1月12日~14日)
試験車両番号: D 80-8-6056 試験場所: 建設機械化研究所

掘削長 (m)	速度段		平均移動距離 (m)	平均サイクルタイム(sec)					算定値				備 考
	F	R		前 チェンジ	進	後 チェンジ	進	後	計	燃費 (l/h)	l当り作業量 (m³/l)	1回当り 作業量 (m³/回)	
20	2	4	25.2	1.7	29.5	2.0	10.0	43.2	31.8	(12.4) 14.3	(4.66) 5.44	(388) 453	9回の平均
20	2	4	25.3	2.3	29.9	4.2	10.2	46.6	25.7	(12.4) 14.6	(4.41) 5.20	(339) 400	研究所職員運転
40	2,3, 4,5	4	50.5	1.6	45.7	1.7	18.8	67.8	31.0	(7.8) 9.4	(4.51) 5.48	(240) 291	2回の平均
40	2,3	4	50.2	2.4	53.9	3.3	18.7	78.3	29.2	(5.6) 6.9	(3.53) 4.40	(162) 202	研究所職員運転

(注) 1. () 内の数値は溝の両側のウインドローを差引いたものである。

2. 試験方法は日本建設機械化協会ブルドーザ技術委員会が審議中の作業試験方法にしたがい、平たんな作業場内に幅および長さを規定した溝を一定時間内掘削するものである。掘削の際は各押土ごとに必ず溝の一端までとどるようにした。

試験は溝幅をブレード幅の1.5倍以内、掘削距離を20mおよび40mについて、機械の運転は主として小松製作所職員が行ない、参考値として当所職員が運転した成績を併記した。

9. 日車 USC-05 型ユニシヨベル 性能試験

油圧シリンダ: ブームインアウト用 150φmm 1本
ブームホイスト用 * 2本
スイング用 * 2本
ツール用 125φmm 1本
ティルト用 100φmm 1本

アタッチメント: 0.5m³ バケット, 溝掘りバケット, リップ, 転圧ローラ, 除雪バケット, ドーザ, 補助ブーム, オフセットブーム

(1) 試験期日

昭和39年11月30日~昭和40年1月20日

(2) 機械主要諸元

要 目

バケット容量: 0.5m³
全装備重量: 17,250kg
全 幅: 2,600mm
キャブ高さ: 2,960mm
全 長: 7,197mm (ブーム収縮時)
轍間距離: 2,100mm
タンブラ中心距離: 2,935mm (標準)
最低地上高さ: 290mm
ブーム長さ: 収縮時 3,697mm
* : 伸長時 7,357mm
接地圧: 0.54kg/cm²

作業範囲

最大ダンプ高さ: 4,800mm
最高点における掘削半径: 3,000mm
最大ダンプ半径: 8,450mm
最大掘削高さ: 4,800mm
最大掘削半径: 8,450mm
最大掘削深さ: 3,700mm
床面掘削半径: 8,200mm

走行速度: 高速 1.52km/h

低速 0.76mm

旋回速度: 6.67rpm

登坂能力: 17°

機 関

形 式: 日野 DS 50A (7.980l)

連続定格出力: 95PS/1,800rpm

油圧装置

油圧ポンプ: カヤバダウティギヤポンプ
GP4/300 2個
GP3/250 1本

油圧モータ: カヤバダウティ GM3/250 4本

(3) 試験結果

試験は機関、定置、走行、つり上げ、油密、作業、その他の各試験項目について行なった。表-9.1 および表-9.2 はつり上げ試験および油密試験成績を、表-9.3 は掘削作業、図-9.1 は法面仕上げ試験結果を示したものである。

表-9.1 つり上げ試験成績表

車両形式名称 日車 USC 05 ユニシヨベル
試験車両番号 USC 05 No. 103
試験期日 昭和40年1月21日 晴
試験場所 建設機械化研究所

ブーム*1長さ (mm)	つり上げ 最大荷重 (kg)	上昇時間 (sec)	備 考
3,742	4,293	—	シリンダストローク伸び 252mm*2
6,142	2,293	16.7	シリンダストローク伸び 222mm
7,400	1,665	11.1	シリンダストローク伸び 217mm

*1 ブーム長さはブーム俯仰支点からバケット 取付ピン中心までの長さである。

*2 シリンダストロークの伸びは荷重を地表面におき、ワイヤロープを固定し、ロープをバケット取付ピンに引っかけてから最大仰角になるまでの伸びである。

表-9.2 油密試験成績表

車両形式名称 日車 USC 05 ユニシヨベル
試験車両番号 USC 05 No. 103
試験期日 昭和40年1月22日 晴
試験場所 建設機械化研究所

測定項目	経過時間 (min)						kg	備 考
	1	2	3	4	5	10		
リフトシリンダ 降下量	8.5	23.0	34.0	54.5	66.5	1,542	ブーム長さ 7,400mm	
*	16.0	28.0	38.0	45.0	52.5	4,042	ブーム長さ 3,742mm	

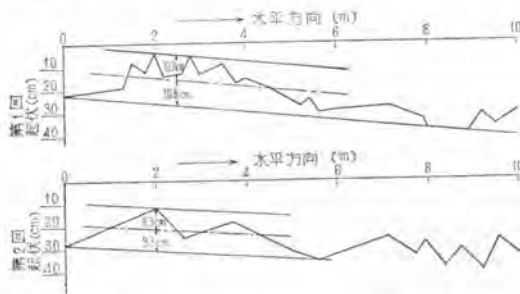
降下量はブームを水平の位置にしてからのシリンダの降下量を示す。

表-9-3 掘削作業試験成績表

車両形式名称 日車 USC 05 ユニショベル(0.5 m³ cap) 試験期間 自 40-1-23 至 40-1-27
 試験車両番号 USC 05 No. 103 試験場所 建設機械化研究所

試験番号	掘削幅 (m)	掘削長 (m)	掘削深さ (m)	旋回角度 (度)	測定値				算定値					備考
					全時間 (sec)	サイクル数	軽油 (l)	土量 (m ³)	サイクルタイム (sec)	燃費 (l/h)	1当りの作業量 (m ³ /l)	1回当りの作業量 (m ³ /回)	時間当りの作業量 (m ³ /h)	
1	1.0	21.5	1.02	90	1,247	59	3.49	32.3	21.1	10.0	9.27	0.55	93	
2	1.0	12.0	1.04	90	573	27	2.51	13.7	21.2	15.8	5.44	0.51	86	
			平均						21.2	12.9	7.36	0.53	90	
3	1.0	10.5	1.36	45	540	30	2.38	16.5	18.0	15.9	6.95	0.55	110	
4	1.0	11.4	1.14	45	532	29	2.41	14.3	18.3	16.3	5.95	0.49	97	
			平均						18.2	16.1	6.45	0.52	104	
5	2.0	10.4	1.06	90	692	35	3.24	16.6	19.8	16.9	5.11	0.47	86	
6	2.0	10.8	0.90	90	485	27	2.23	15.2	18.0	16.6	6.82	0.56	113	
			平均						18.9	16.8	5.97	0.52	100	
7	3.0	10.5	1.00	90	832	45	3.73	24.5	18.5	16.1	6.57	0.54	106	
8	3.0	10.3	0.90	90	986	44	3.82	21.4	22.4	14.0	5.59	0.49	78	左右45°チルトして掘削 同上
9	3.0	9.4	0.95	90	1,046	53	3.94	22.4	19.7	13.6	5.67	0.42	77	
			平均						21.1	13.8	5.63	0.46	78	

(注) 土量は碎坪土量である。



注 1. 掘削高さは掘削機の中機に付いた起状を測定したものである。
 2. 試験に際しては地面はあらかじめレベルで盛土したときのレベルを法面て別に丁張りは使用していない。

図-9-1 ユニショベル法面仕上げ試験図

機 関

形 式 : 三菱 4DQ1 型ディーゼル機関
 (1,986 l)

最高出力 : 60 PS/4,000 rpm

燃料の種類 : 軽油

性 能

最高速度 : 70 km/h (推定)

登坂能力 (sin θ) : 0.574

最小回転半径 : 5.2 m

タイヤ : 前輪 10-18.6 PR (DIN)

後輪 *

(3) 試験結果

試験は機関、位置、走行、けん引、その他の各試験項目について行なった。表-10-1 および 表-10-2 はそれぞれ走行抵抗および渡渉試験の結果である。また図-10-1 はコンクリート舗装路におけるけん引出力試験結果を示したものである。

表-10-1 走行抵抗試験記録

試験車両名称 三菱 2W 400 特殊作業車 試験期日 昭和40年2月8日
 車両番号 2W 400-0021 試験場所 建設機械化研究所
 乗車人員 1人 路面の状況 良好
 試験時車両総重量 2,515 kg 天候 晴
 けん引車 いすゞエルフィン 風向 西 風速 3.0 m/sec

試験番号	試験路	走行速度 (km/h)			けん引抵抗 (kg)			備考
		東→西	西→東	平均	東→西	西→東	平均	
1	北	3.91	3.92	3.92	90	78	84	コンクリート路上タイヤチェーンなし
2	*	7.23	7.24	7.24	105	95	100	*
3	南	3.90	3.93	3.92	85	85	85	*
4	*	7.18	7.19	7.19	105	100	102.5	*
5	北	4.92	5.02	4.97	105	100	102.5	砂利道上タイヤチェーンなし
6	*	9.13	8.94	9.54	110	130	120	*
7	南	5.03	4.99	5.01	90	100	95	*
8	*	9.35	9.08	9.21	100	120	110	*
9	北	4.77	4.82	4.79	145	150	147.5	砂利道上タイヤチェーン付
10	*	8.11	8.20	8.15	175	170	172.5	*
11	南	3.70	4.87	4.28	145	145	145	*
12	*	7.84	8.11	7.97	180	175	177.5	*

10. 三菱 2W 400 型特殊作業車

(1) 試験期日

昭和 40 年 1 月 26 日 ~ 昭和 40 年 2 月 22 日

(2) 機械主要諸元

主要寸法

長 さ : 3,910 mm
 幅 : 1,690 mm
 高 さ : 1,990 mm
 荷台長 さ : 2,010 mm
 荷台幅 : 1,560 mm
 荷台高 さ : 330 mm
 輪 距 : 前輪 1,380 mm
 後輪 1,390 mm
 軸 距 : 2,200 mm
 最低地上高 : 380 mm
 床面地上高 : 1,075 mm
 車両重量 : 2,400 kg
 最大積載量 : 2,000 kg
 乗車定員 : 2名

表-10-2 渡渉試験記録

車両形式名称 三菱 2W 400 特務作業車 試験期日 昭和40年2月10日
 車両番号 2W400-0021 試験場所 建設機械化研究所
 水深 0.53m 天候 晴・無風

変速段	測定距離 (m)	所要時間 (sec)	走行速度		平地走行 速度 (km/h)	備 考
			m/sec	km/h		
L-1	20	74.11	0.27	0.97	0.97	
L-2	"	44.04	0.45	1.64	1.62	
L-3	"	25.34	0.79	2.84	2.88	
L-4	"	15.46	1.29	4.66	4.66	
H-1	"	8.31	2.41	8.66	9.68	
H-2	"	6.80	2.94	10.58	15.86	

表-10-2 付図 渡渉試験場略図

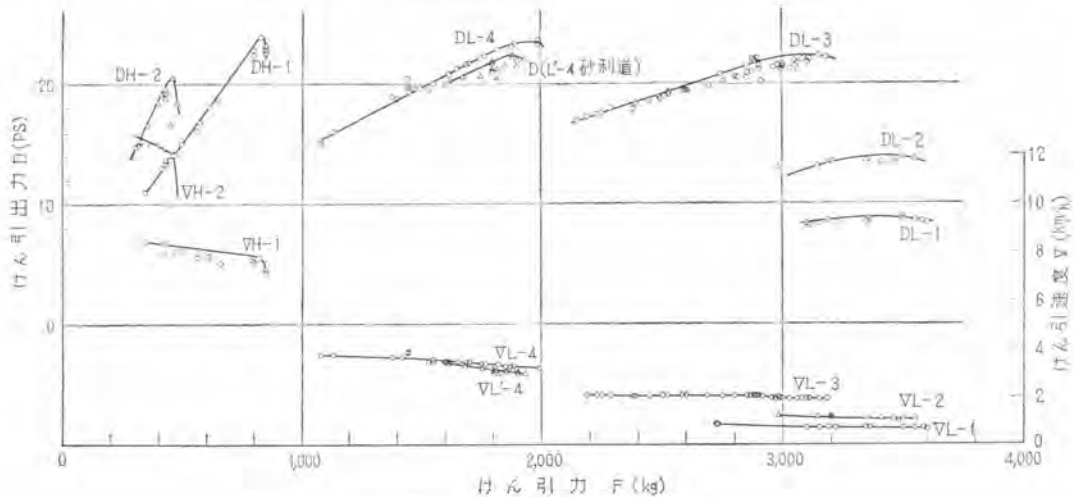


図-10-1 三菱 2W 400 けん引出力曲線図

(78 頁から)

込み時間が等しくないため、運搬距離が同じでもサイクルタイムは等しくならない。図において、A、B 二つのスケールは1時間を50分として、1時間当りの運搬回数を示す。例えば従来のスクレーパが、1時間9.6回の時に、エレベータリングスクレーパは8.9回運搬することを意味する。この図から、プッシャ1台が、4台以下のスクレーパを受持つ場合には、エレベータリングスクレーパの方が有利で、4~6台の所ではほぼ等しい。そして、作業場の面積など現場の条件がゆるぎされて、プッシャ1台で7台以上を受持つ場合には、従来のスクレーパの方が経済的であることがわかる。

以上の比較は山積み容量 20 cu. yd. 級のスクレーパ

について論じたものであるが、これと異なる容量のスクレーパについてもある程度あてはまることだろう。

その他

その他、エレベータリングスクレーパには、次のような利点あげられる。すなわち、組合わせ機械による待ち時間がないため、作業効率が良いこと。旋回しながら積込みができること。せまい場所でも後退ができること。土の粉碎作用があること。数均し仕上げが容易であること。などがあげられる。

“Self-Loading Elevating Scrapers. When, Why and How They Pay” Roads & Streets: May 1964.

(委員：千田昌平)

〔支部便り〕

第2回除雪機械展示会開催

北海道支部

北海道支部主催の第2回除雪機械展示会を2月5、6、7の3日間、札幌市円山公園坂下グラウンドで開催した。15社から大型、中型、小型の除雪車、雪上車など33台、そのほか北海道開発局から3台の除雪車と1台の雪上車の参考出品があった。

初日の5日は午前9時横道支部長、森田副支部長、高木幹事長はじめ役員、出品各社の代表が会場正門本部前に集合し、花火を台図に開会式を挙行、横道支部長あいさつのあと、会場正門に張られた紅白のテープにハサミを入れて一同会場に入った。

約6,000m²の会場に、正門から入ってすぐ小型機、中型機、大型機の順に除雪機械、雪上車を展示し、最後に開発局出品の除雪機械、そして中央約3,000m²を実演場とし、各除雪機械が割当てられた順序と時間によって実演場に出て実演した。実演は午前1回、午後1回の1日計2回。今回は見学者は居ながらにして全出品機械の実演を見られるようになっている。こうした主催者側の苦心の会場づくりは、出品会社からも、見学者からも

好評であった。実演用の雪も前年からどっと降り積っているのが有り余るほどであった。

都市、農村を問わず除雪の機械化が一般に強く関心を持たれてきたのと、会期中3日間とも天候に恵まれて暖かったのが、全道各地から官公庁、団体、関係業者などの見学者があり、3日間を通じて約3,000人が入場し、熱心に見学していた。中でも開発局、道、国鉄、自衛隊、市町村役場の関係者や雪氷学会会員、北大農業原動機学教室の学生、北海道産業開発青年隊員などの団体見学者は出品会社の係員の説明を熱心に聞いていた。

今年の展示会には、小松ハブパイロード JH 30 B 車輪式トラクタショベルロータリ除雪機付（小松製作所）、サカイピータカッタ搭載三菱 2W 400 ロータリ除雪車、サカイサーマル 40 TM 型スノーマルタ（酒井工作所）、KSK-JCB 4C エキスカバータローダ（汽車製造・中道機械）、ウニモグ 406 型ロータリスノークッタ、ウニモグ 406 型 PTO 駆動スノープラウ（梁瀬）などの新機種やノッドウェル雪上車 RN 10 型（フレージャー商会）、新



写真-1 横道支部長のハサミ入れ



写真-3 大型ロータリ除雪機の実演



写真-2 小型除雪機の実演



写真-4 サカイスノーマルタの雪とかしの実演



写真-5 大型ロータリ除雪機の実演

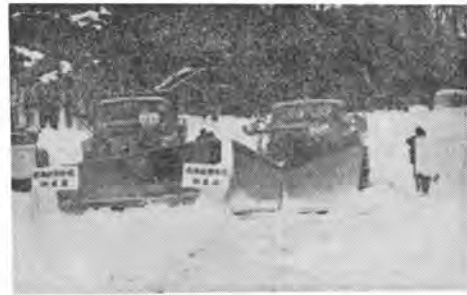


写真-6 北海道開発局の特別出品除雪装置車

型雪上車が出品されて人目を引いたが、特に北海道開発局から特別出品の、建設機械工作所で新しく考案して作ったアイスバーン切削機、除雪路面整正併用式一方向スノープラウ除雪装置、路面整正装置の3台の機械は非常に見学者の関心を集め、熱心な質問を受けていた。

なお、会期中に建設省建設機械課壊建設専門官、同徳田計画係長、同穴沢業務係事務官、建設省土木研究所桑垣機械研究室長、同田中康之氏、日本道路公団東京支社内藤寛氏らが来場見学された。



写真-7 出品会社の説明を聞く熱心な見学者たち

オペレータハンドブック シリーズ 3

“シヨベル”

1962年発行 B5判 348頁

頒 価	会 員	1冊 1,000円	送料	1冊 150円
	非会員	1冊 1,200円	送料	1冊 150円

申 込 先 社団法人 日本建設機械化協会
 東京都中央区銀座東5-4 (ニュー東京ビル5階)
 電話 東京(542)5601(代表) 振替口座番号 東京71122
 および 各 支 部

ニ ュ ー ス

1. 第 69 回建設機械発表会

発表機種 P&H 300 シリーズ ((株) 神戸製鋼所)

日 時 昭和 40 年 3 月 18 日

場 所 建設省東京機械事務所

(株) 神戸製鋼所では、今回 300 シリーズショベルを 5 機種発表し、従来の 22 機種と合わせて 27 種の P&H パワーショベルを製作することになった。

新機種の 315, 320, 320 H, 330, 430-TC 型はハーニッシュフォーク社が 1961 年に開発したものであり、これを神戸製鋼所において、日本の現状に適合するように、根本的に改造を加えたものである。動力伝達機構は、エンジンからウォーム減速された出力をチェーンを介して、ブーム巻上げ、降下、旋回走行の 4 対のスプロケットに伝える形式で、従来の平歯車減速に対して、コンパクトになるとともに、走行、旋回の同時操作が可能となっている。走行ブレーキは、走行運動を停止すると自動的に働き、傾斜地などでの安全性に考慮が払われている。

当日の様相を写真-1 に示す。



写真-1 P & H 300 シリーズ発表会風景

2. TC 50 型全油圧式掘削機

油谷重工(株)では、ボクレン社との提携により、TY 45 に続いて、クローラタイプの TC 50 型油圧ショベルの製作販売を開始した。



写真-2 TC 50 型全油圧式ショベル

本機は TY 45 を主体とし、下部機構を油圧モータ駆動のクローラ型にしたもので、シュエーは湿地帯により 3 種類が用意されている。特に広幅の 36 $\%$ シュエーでは接地圧 0.20 kg/

cm² となり、湿地用ブルドーザの値を若干下回るものとなっており、従来のホイール式では困難とされていた湿地帯、砂地などでの作業が可能となった。またその場旋回もできるため、狭い場所にも適する。

アタッチメントおよび部品の多くは TY 45 と共用される。なお、本機は 4 月 2 日に当協会の建設機械発表会に出品される。本機を写真-2 に、主要仕様を表-1 に示す。

表-1 油谷ボクレン TC 50 主要仕様表

本 体	全 全 全	3,690 mm 2,472 mm 3,200 mm	機 名 称 作 業 時 最 大 出 力	三菱 KE63-31 53 PS/1,950 rpm
	バ ケ ツ ト 容 量	0.35(標準)~0.8 m ³		
	走 行 速 度	2.0 km/h	ク ロ ウ ラ 寸 法	508~914 mm
	最 大 登 坂 能 力	45% (24.5°)	掘 地 圧	0.36~0.20 kg/cm ²
			全 重 量 (ア タ ッ チ メ ン ト を 除 く)	9,440 kg

3. T&K アースドリル 50-TH 型

(株) 加藤製作所では、そう入ケーシング直径最大 2,000 mm の 50-TH 型アースドリルを製作した。

本機の掘削機構は従来の 20-TH 型と全く同様であるが、特にサンドポンプユニットの併用によって、リバースサーキュレーション工法が採用できる。本機の機構は走行および揺動が 1 台のエンジンにより駆動され、回転掘削用ロータリテーブルは他のエンジンにより駆動される。

これらはすべて油圧方式によって無段変速される。またウインチは、パーカッション用ドラムと、掘削および補助作業用ドラムを有して、V ベルトで伝動している。本機の作業状況を写真-3 に、主要仕様を表-2 に示す。



写真-3 50-TH 型アースドリル

表-2 50-TH 型アースドリル 主要仕様表

自 全 全 全	重 長 幅 高	約 4 t (本体) 10,750 mm 4,500 mm (運搬時 3,200) 15,800 mm (ブーム取外し 3,000)	走 行 速 度	前後無段変速 3.2 km/h	
	機 名 称	いすゞ DH 100 TP			そ う 入 ケ ー シ ン グ 最 大 外 径
	機 脚 連 統 定 格 出 力	130 PS/1,400 rpm	せ ん 孔 深 度	2,000 ϕ で 最大 30 m	
			掘 削 機 構	直 径 深 度	最大 1,200 mm 24 m

(編集部)

行事一覽

- 3月16日 水力開発機械化専門部会
 17日 技術部会(ショベル系掘削機技術委員会)
 18日 技術部会(舗装機械技術委員会)
 * 普及部会(第69回建設機械発表会—P&H 315, 320 クローラクレーン, トラッククレーン—(株) 神戸製作所製)
 19日 技術部会(ローダ技術委員会)
 * 技術部会(除雪機械技術委員会)
 * 技術部会(基礎工事用機械技術委員会)
 * 指導書専門部会(施工技士テキスト編集委員会)
 22日 技術部会(電装品・計器研究小委員会)
 23日 技術部会(ディーゼル機関技術委員会)
 24日 海外視察団打合わせ会
 26日 技術部会(潤滑油研究委員会)
 * 技術部会(電装品・計器研究小委員会)
 * 運営幹事会
 * 施工部会(高速道路建設単価委員会)
 4月2日 普及部会(第70回建設機械発表会—ユタニ・ボクレン TC 50 油圧式掘削機—油谷重工(株)製)
 5日 技術部会(機素研究委員会)
 * 技術部会(電装品・計器測定委員会)
 6日 サービス部会
 7日 普及部会(機関誌編集委員会)
 8日 技術部会(除雪機械技術委員会)
 * 技術部会(ブルドーザ技術委員会)
 9日 土と基礎機械化専門部会(土質試験自動化委員会)
 * 技術部会(舗装機械技術委員会小委員会)
 12日 海外視察団打合わせ会
 * 施工部会(高速道路建設単価委員会小委員会)

- 4月14日 普及部会(第71回建設機械発表会—スクリーエキスカバーク, スクープモビル—川崎車輛(株)製)
 * 製造業部会役員会
 * 施工部会(高速道路建設単価委員会)
 * 道路工事機械化専門部会第3分科会見学会



編集後記

春雷のとどろきに花の散るをかなしむ。さわやかな風は緑の芽にふれて、陽光に初夏の足音がしのばれる好季節となった。

金融緩和の前進は、不渡り手形や倒産のような摩擦現象を一挙に吹きとばすわけではないが、公定歩合の再引下げは、暗雲たれこめたわが国経済界に久方ぶりの晴れ間を迎えることが期待されよう。

当協会の事業活動も、16年間の風雪をくぐりぬけて来たわけであるが、本号は恒例により協会事業活動特集を企画した。39年度の事業活動概要は本文に集録した通りであるが、主要行事開催回数も総計367回を数え、日曜日を除いて毎日平均1.2回余の勉強ぶりである。関係各位のご協力を感謝する次第である。

本号には、また工程分析の新工法としての NETWORK 法の紹介を掲載することができた。建設機械の現状、建設機械化講座とともに、実務担当の方々の参考となれば幸いである。

また当協会建設機械損料調査委員会の成果である損料算定表(改訂版)を巻末にサービスすることとなった。会員諸兄のご発展と、本誌の活用、愛読を祈ってやまない次第である。(長尾・石川)

No. 183 「建設の機械化」 1965年5月号 [定価] 1部150円
年間1,200円(前金)

昭和40年5月20日印刷 昭和40年5月25日発行 (毎月1回25日発行)

編集兼発行人 内海清温 印刷人 大沼正吉

発行所 社団法人 日本建設機械化協会

東京都中央区銀座東5-4 ニュー東京ビル内 振替口座 東京 71122 番 取引銀行 三菱銀行銀座支店

電話 東京 (542) 5601-4 (542) 2898 (専務理事専用)

建設機械化研究所—静岡県吉原市大淵字屋ノ内 3154 電話 吉原 (5) 0212

北海道支店—札幌市北3条東5-3 岩佐ビル内 電話 札幌 (23) 4428

東北支店—仙台市北1番丁55 徳和ビル内 電話 仙台 (22) 3915

北陸支店—新潟市東通6番丁1061 中央ビル内 電話 新潟 (3) 1161

中央支店—名古屋市中区南大津通4-1愛知建設業会館内 電話 名古屋 (24) 2394

関西支店—大阪市東区谷町1-50 大手前建設会館内 電話 大阪 (84) 8845

中国四国支店—広島市八丁堀12-22 築地ビル内 電話 広島 (21) 6841

九州支店—福岡市大名1-12-65 天ビル内 電話 福岡 (74) 9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂溜池5

新・建設機械損料等算定表

(昭和40年3月)

社団法人 日本建設機械化協会

目 次

ま え が き	2
算定表適用上の参考事項	2
1. 当表適用に際しての基本的考え方について	2
2. 算定表に含めた機種について	2
3. 機械の仕様内容について	3
4. 購入価格について	3
5. 補修部品等の考え方について	3
6. 耐用時間等について	3
7. 運転時間の考え方について	3
8. 機械管理費について	3
建設機械損料等算定表	4
付属表 標準購入価格および時間（または日）当り損料額表	16

“新・建設機械損料等算定表”の決定について

(昭和40年3月)

建設機械損料調査委員会

まえがき

日本建設機械化協会建設機械損料調査委員会における建設機械の時間当たり(日当たり)建設機械損料の算定に必要な諸数値の決定は、昭和35年に引続き今回は2回目である。昭和35年5月に当委員会は、建設省からの依頼により「建設工事の機械経費積算基準」および同基準に用いられる「建設機械時間当たり(日当たり)損料率」を作成した。これらに基づく機械経費の積算方法は、昭和36年度から広く関係各機関において用いられている。

機械損料の諸数値は、建設機械の性能の向上、施工技術の進歩、物価の変動等に即応して変わるべき性質のものであるから、当委員会としては、前回の諸数値決定のあとに引続き調査を継続して新しい資料の整備に努めてきた。たまたま、昭和38年度に建設省においても機械損料諸数値の検討を進め、建設業界の協力を得て、定期整備費、現場修理費、稼働状況等の調査を実施されたが、同省から同省が収集された調査カード約5,000枚をもとに、発注者、受注者等により公正な立場から機械損料諸数値を決定するよう依頼があった。

当委員会は、建設省から提供されたデータおよび委員会で収集した資料をもとに、第1から第5までの五つの分科会においてそれぞれ調査審議を行ない、さらに各分科会の調査結果を運営幹事会において総合的に検討した。その結果が次の「建設機械損料等算定表」である。この表は昭和40年2月11日に当協会から建設省に答申したものであり、同年4月以降公共工事の発注者において用いられるものである。

算定表に掲げた耐用時間、年間標準運転時間、残存率、定期整備費率、現場修理費率、年間定額機械管理費率の諸数値は、昭和35年12月5日中央建設業審議会から関係各機関に勧告のあった「機械経費積算基準」に用いられるための標準値である。機械損料の算定に用いられる購入価格は、算定の時点における適正な価格が用いられねばならない。算定表には、購入価格、時間(または日)当たり損料額は記載されていないが、標準購入価格と算定表の諸数値に基づいて算定した時間(または日)当たり損

料額を機械、規格ごとに付属表「標準購入価格および時間(または日)当たり損料額表」に掲げた。算定表と併せて利用されたい。

算定表適用上の参考事項

算定表の諸数値の決定に当っては、それぞれ機種別、規格別の数多くの実績カードを分類、整理、統計して、学識経験者、発注者、受注者、関係行政機関の各専門家委員諸氏の熱心な討論と公正な判断とにより行なわれた。

したがって、今後当分の間十分信頼すべきものとして取扱われて差支えないが、ただこれらの数値を適用して建設工事の積算等を行なう場合には、当表決定の意思に沿った適切な考え方で活用がなされなければならない。ここに、その場合の注意事項として、当表決定に至るまでの数多くの討議の過程で問題となった点等を中心にして以下に列挙するので、十分参考とされたい。

1. 当表適用に際しての基本的考え方について

建設工事における機械の選定や使用法は千差万別であり、その工種、作業条件、天候条件等によって、機械の作業能力や損耗の度合も大きく異なる。また、機械自身の側からみても、同一機種、同一規格でも、メーカーの別、新旧の度合や、使用経歴、オペレータの良否等によって、作業能率、要整備度、耐用時間等も大きく変わってくる。当算定表は、十分信頼して使用されてよいが、ただあくまでも数多くの実績の平均値であり、平均的条件における基準値として、各数値を理解し、取扱っていただかねばならない。

特に現場修理費率については、対象の機械が特定のものであるときは、その状況を十分考慮して変更することが望ましい。また工事設計に際し、作業能力の算定と、算定表を利用する機械経費の算定とは、両者に有機的なつながりをもたせることはもちろんであるが、作業条件等に応じて両者はそれぞれ別個に厳正でなければならない。

2. 算定表に含めた機種について

算定表には、可能な限り最近の新機種、新規格をもち込むように努力したが、なお決定値をみるに至らなかつ

たものもある。あるいは今後新しく生産使用されるに至るものもあると思われるが、いずれの場合も、算定表の類似機械等よりの類推により、慎重に決められなければならない。その場合、試作機的なものと、ある程度生産ラインにのっているものとは区別して考えるべきである。特に整備費率、耐用時間等については慎重に考慮されたい。また、最近では余り使用されない機械でも、なお算定表に残す必要ありと判断したものもあるが、それらの多くは従前の数値によっている。

3. 機械の仕様内容について

算定表の機械はいずれも、それぞれのメーカーにおける標準仕様による製品を対象とし、アタッチメント、付属品についても同じように考えている。したがって、標準形式以外のもの、特別仕様によるもの、特別整備品や付属品をもつ必要のあるもの等については、それらを十分考慮して算定されねばならない。ただ特に付属品等でまぎらわしいものについては前回と同様に、規格欄、摘要欄等に明記してある。

なお、算定表の規格欄のうちには、幅のある規格を記載するものもあるが、これはその範囲内の規格の機械の損料諸数値は同一であることを示すものである。

4. 購入価格について

機械損料率を乗すべき相手の購入価格については、算定の時点や地区によっても異なり、また特定の機械に対しては当然その年式によって異なることを考慮すべきであると考えてもよいが、便宜上、各発注者等において一定値を決めておくべきである。その場合、原則として標準仕様による工場渡し現金価格によるべきであり、また輸入品については、特別のものを除き、到着港価格（税金、通関手続費を含む）とすべきである。付属表「標準購入価格および時間（または日）当り損料額表」は最近の市場価格等からほぼ信頼すべき値を調査し、参考までにかかげると同時に、それによる時間（または日）当り損料金額も掲上げておいたので、大略これによっていただいて差支えない。

5. 補修部品等の考え方について

機械の稼働に応じて必要とされてくる補修部品等について、それぞれ定期整備、現場修理、および工事消耗品（運転経理でみるもの）のどれに分類するかは、ほとんど前回どおりの考え方によるものとし、そのため前回のままのものは特に摘要欄等へ記載していない。ただし今回新たに必要としたものについては、別に明記したので十分留意されたい。

6. 耐用時間等について

耐用時間、年間標準運転時間の考え方、および数値の決定の仕方は、従来どおりである。収集されたデータによれば機械の性能向上により耐用時間の増しているものもかなりあるが、一方、機械償却の実態、工事の施行のや

り方、および工事に対する機械の投入方法の変化から、年間運転時間の実績値等については従来より幾分少ないものも認められる。また大蔵省令により定められている建設機械の税法上の償却法定耐用年数も昭和39年から若干の変化をみている。それで上記3要素のバランスをとることを考慮に入れながら作業をすすめたが、まず実績カードから作成した運転時間一定期整備費累計曲線は最も信頼度の高いものと判断されたので、これを第1に考え、それに法定耐用年数、および年間運転時間の実績値を配慮して、各数値を決定した。

年間標準運転時間については、同一機械でも工種や工程のとり方等の差により大きく変わる可能性のあるものであるが、平均値としては建設機械の性格上、算定表にあげられた数値が最も妥当と考えられ、そのような決定をみたわけである。したがって工程によって極端に数値が異なると考えられるものについては、積算の際管理費の補正等の手段を有効に活用されることが望ましい。

7. 運転時間の考え方について

機械損料の対象となる運転時間については、多くの議論のあるところであるが、従来、実作業時間にその他の運転時間を加えた、いわゆる運転時間が対象として考えられており、今回もほぼその線に変わりはない。ただし、その他の運転時間の内容の解釈については、次のように考えたい。すなわち、機械によっては必ずしもエンジン等をもたないものも多く、また、たとえエンジンは回転してなくても、その機械が主作業に関連ある動作をなし、また作業の荷重に耐えるなどして、工事に直接的に関係して使用される時間も考えてしかるべきものとした。したがって、これらの関連作業時間については積算の際、タイムスタディなどの実績値等から慎重に決定されるべきである。しかし、工事の実作業になんの効果ももたらさない休止時間等の機械拘束時間を、決してこれに混同してはならない。

また別に上記の実作業時間を含めた関連作業時間すなわち運転時間が機械の性質上、判然と算定しにくいものについては、従来より時間単位でなく、日単位の損料率をかがけてあるが、それは今回も同様で、その適用機種についても若干前回より増えているので、よく注意して活用されたい。

8. 機械管理費について

内容は前回どおりである。当損料委員会では特に専門委員会を設けて、機械管理費の内容と拘束機械に対する損料の問題を検討している。その結果の出たところで、内容について検討することとし、今回の改訂に際しては前回どおりとした。

建設機械損

分類	機械名	規格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
			購入 価格	耐用 時間	年間標 準運転 時間	残存率	定期整 備費率	
土工 用 機	パワーショベル	クローラディーゼル						
	(フ ラ グ ラ イ ン) (バ ッ ク ラ ム シ ホ ウ ル) (ク ラ ム シ ホ ウ ル) (ク ラ ム シ ホ ウ ル)	0.3~0.6 m ³		7,500	1,500	0.1	0.87	
		* 1.2~1.9 m ³		8,500	1,700	*	0.8	
	油圧ショベル	*	0.35~0.5 m ³		6,500	1,300	*	0.80
	トラクターショベル	クローラ	0.3~1.5 m ³		6,500	1,300	*	1.0
		ホイール	0.8~1.5 m ³		6,500	1,300	*	1.0
	ブルドーザ	2.5t			65,000	1,300	*	1.1
		7t			7,000	1,400	*	1.1
		10t			7,000	1,400	*	1.0
		11~19t			7,000	1,400	*	1.95
		23~33t			7,500	1,500	*	1.0
		輸入D8~D9級			8,000	1,600	*	1.0
	タイヤドーザ				7,000	1,400	*	1.0
	トラクタ	5.5t			7,000	1,400	*	1.1
		8~9t			7,000	1,400	*	1.0
		15t			7,000	1,400	*	0.95
		19t			7,500	1,500	*	1.0
	ダンブタ	7.5t			7,500	1,500	*	0.81
	油圧リッパ	国産			4,000	1,000	*	0.65
		輸入			5,000	1,250	*	0.70
	モータグレーダ	2.5~3.7m			7,200	1,200	*	1.0
		油圧式3.7m			7,200	1,200	*	1.1
	スクレーバ	6~11 m ³			7,000	1,400	*	1.0
	モータスクレーバ				7,500	1,500	*	1.0
	ロードローラ	マカダム8~15t			7,700	1,100	*	0.8
		タンデム2~3t			6,000	1,000	*	0.8
		* 6~12t			7,700	1,100	*	0.8
		三軸13~18t			7,700	1,100	*	0.8
	タイヤローラ	自走式8~25t			7,800	1,300	*	1.0
		被けん引式7~10t			6,000	1,200	*	0.9
	振動ローラ	ハンドガイド式0.8~1.6t			5,500	1,100	*	0.7
		自走式2.4~4.4t			6,600	1,100	*	0.8
メッシュローラ	自走式			7,700	1,100	*	0.8	
ランマ	80kg			3,000	1,000	*	0.4	

料 等 算 定 表

(6) 現場修 理費率	(7) 年間定額 機械管 理費率	時間(または日)当り 損料					(13) 金額 (1)×(12)円	摘 要
		(8) 償却費率 0.9/(2)%	(9) 定期整 備費率 (5)/(2)%	(10) 現 場 修 理 費 率 (6)/(2)%	(11) 機 械 管 理 費 率 (7)/(3)%	(12) 機 械 損 率 (8)+(9)+ (10)+(11)%		
0.22	0.12	0.0120	0.0116	0.0029	0.0080	0.0345		
0.22	"	0.0106	0.0094	0.0026	0.0071	0.0297		
0.20	"	0.0138	0.0123	0.0031	0.0092	0.0384		
0.25	"	0.138	0.0154	0.0038	0.0092	0.0422	平積み	
0.25	"	0.138	0.0154	0.0038	0.0092	0.0422	"	
0.25	"	0.0138	0.0169	0.0038	0.0092	0.0437		
0.25	"	0.0129	0.0157	0.0036	0.0086	0.0408		
0.25	"	0.0129	0.0143	0.0036	0.0086	0.0394		
0.22	"	0.0129	0.0136	0.0031	0.0086	0.0382		
0.20	"	0.0120	0.0133	0.0037	0.0080	0.0370		
0.30	"	0.0113	0.0125	0.0038	0.0075	0.0351		
0.25	"	0.0129	0.0143	0.0036	0.0086	0.0394		
0.25	"	0.0129	0.0157	0.0036	0.0086	0.0408		
0.25	"	0.0129	0.0143	0.0036	0.0086	0.0394		
0.22	"	0.0129	0.0136	0.0031	0.0086	0.0382		
0.28	"	0.0120	0.0133	0.0037	0.0080	0.0370		
0.25	"	0.0120	0.0108	0.0033	0.0080	0.0341		
0.90	"	0.0225	0.0163	0.0225	0.0120	0.0733		
0.90	"	0.0180	0.0140	0.0180	0.0096	0.0696		
0.25	"	0.0125	0.0139	0.0035	0.0100	0.0399	砂利道補修の場合は切刃は運転経費で みることにし、現場修理費率は 0.20 とする。	
0.28	"	0.0125	0.0153	0.0039	0.0100	0.0417	砂利道補修の場合は切刃は運転経費で みることにし、現場修理費率は 0.23 とする。	
0.25	"	0.0129	0.0143	0.0036	0.0086	0.0394		
0.25	"	0.0120	0.0133	0.0033	0.0080	0.0366		
0.15	"	0.0117	0.0104	0.0019	0.0109	0.0349		
0.15	"	0.0150	0.0133	0.0025	0.0120	0.0428		
0.15	"	0.0117	0.0104	0.0019	0.0109	0.0349		
0.15	"	0.0117	0.0104	0.0019	0.0109	0.0349		
0.3	"	0.0115	0.0128	0.0038	0.0092	0.0373		
0.15	"	0.0150	0.0150	0.0025	0.0100	0.0425		
0.2	"	0.0164	0.0127	0.0036	0.0109	0.0436		
0.2	"	0.0136	0.0121	0.0030	0.0109	0.0396		
0.15	"	0.0117	0.0104	0.0019	0.0109	0.0349		
0.2	"	0.0300	0.0133	0.0067	0.0120	0.0620		

分類	機 械 名	規 格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
			購 入 価 格	耐 用 時 間	年 間 標 準 運 転 時 間	残 存 率	定 期 整 備 費 率	
土 工 用 機	タ ン パ	50~100 kg		3,000	1,000	0.1	0.6	
	タンピングローラ	被けん引式		6,000	1,200	"	0.7	
	振動コンバクタ			6,000	1,200	"	0.85	
	ソイルコンバクタ	0.5~1.6 t		5,000	1,000	"	0.9	
	機 関 車	バッテリー 4~8 t			9,100	1,300	"	2.3
		ディーゼル 5~10 t			7,800	1,300	"	1.05
	ダンプトラック	3~4 t			5,600	1,400	"	0.65
		4.5~7.5 t			6,000	1,500	"	0.65
		専 用			7,500	1,500	"	0.88
		三 輪 2 t			4,600	1,150	"	0.45
舗 装 用 機	スタビライザ	自走式混合幅 1.5~1.6m フラント式		5,000	1,000	0.1	0.67	
		可搬式 30~50t/h		5,000	1,000	"	0.64	
		定置式 100~200 t/h		6,000	1,000	"	0.66	
	サブグレーダ	自 走 式 4.5m			4,500	900	"	0.36
		コンクリートスプレッダ	仕上幅 3~3.75m		4,500	900	"	0.36
	コンクリートフィニッシャ	"	4~7.5 m		4,500	900	"	0.36
		仕上幅 3~3.75m		4,500	900	"	0.36	
		"	4~4.5m		4,500	900	"	0.36
		"	5~5.5m		4,500	900	"	0.36
		スプレッダ付 5~5.5m		4,500	900	"	0.36	
	スチールホーム コンクリートカッタ	長さ 3m 23×25cm		600日	150日	"	0.4	
		手動式 ブレード径 30 cm		3,600	600	"	0.50	
	アスファルトプラント	手 動 式 7~15 t/h			5,400	900	"	0.66
		手動空気式 18~30 t/h			5,400	900	"	0.66
		自 動 式 40 t/h			6,000	1,000	"	0.77
		自動式間接 加熱 60 t/h			6,000	1,000	"	0.77
		自動式間接 加熱 輸入 60~100 t/h			6,000	1,000	"	0.65
		ポータブル 4~6 t/h			4,000	800	"	0.24
	アスファルトファイニッシャ	標準仕上幅 1.8~3.0 m			4,500	900	"	0.55
		自 動 式 輸入 3.0 m			6,000	1,000	"	0.50
	アスファルトデストリビュー タ	自 走 式 1,000~4,000 l			5,000	1,000	"	0.67
	アスファルトエンジンブレ ーヤ	200 l			3,000	600	"	0.36
600 l				4,000	800	"	0.36	
アスファルトケトル	可 搬 式 400 l			3,000	600	"	—	

(6) 現場修理費率	(7) 年間定額 機械管 理費率	時間(または日)当り 損料					(13) 金額 (1)×(12)円	摘 要
		(8) 償却費率 0.9/(2)%	(9) 定期整 備費率 (5)/(2) %	(10) 現場修 理費率 (6)/(2) %	(11) 機 械 管 理費率 (7)/(3) %	(12) 機 械 損 料 (8)+(9)+ (10)+(11)%		
0.4	0.12	0.0300	0.0200	0.0133	0.0120	0.0753		
0.18	#	0.0150	0.0117	0.0030	0.0100	0.0397		
0.2	#	0.0150	0.0142	0.0033	0.0100	0.0425		
0.3	#	0.0180	0.0180	0.0060	0.0120	0.0540		
0.2	#	0.0099	0.0253	0.0022	0.0092	0.0466		
0.2	#	0.0115	0.0135	0.0026	0.0092	0.0368		
0.25	#	0.0161	0.0116	0.0045	0.0086	0.0408		
0.25	#	0.0150	0.0108	0.0042	0.0080	0.0380		
0.25	#	0.0120	0.0117	0.0033	0.0080	0.0350		
0.2	#	0.0196	0.0098	0.0043	0.0104	0.0441		
0.15	0.12	0.0180	0.0134	0.0030	0.0120	0.0464		
0.11	#	0.0180	0.0128	0.0022	0.0120	0.0450		
0.24	#	0.0150	0.0110	0.0040	0.0120	0.0420	連続混合式のもの	
0.28	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.28	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.28	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.78	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.78	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.78	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.78	#	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475		
0.10	#	0.1500	0.0667	0.0167	0.0800	0.3134		
0.10	#	0.0250	0.0139	0.0028	0.0200	0.0617	ブレードは別	
0.26	#	0.0167	0.0122	0.0048	0.0133	0.0470	ケットル・コールドフィーダを含む	
0.26	#	0.0167	0.0122	0.0048	0.0133	0.0470	#	
0.21	#	0.0150	0.0128	0.0035	0.0120	0.0433	#	
0.21	#	0.0150	0.0128	0.0035	0.0120	0.0433	計量は全自動式、間接加熱方法はホットオイルヒータ式、アスファルトタンク、コールドアグリケートフィーダを含む	
0.18	#	0.0150	0.0108	0.0030	0.0120	0.0408	#	
0.38	#	0.0225	0.0060	0.0095	0.0150	0.0530		
0.15	#	0.0200	0.0122	0.0033	0.0133	0.0488		
0.13	#	0.0150	0.0083	0.0022	0.0120	0.0375	自動スクリードコントロール装置付のもの	
0.15	#	0.0180	0.0134	0.0030	0.0120	0.0464		
0.34	#	0.0300	0.0120	0.0113	0.0200	0.0733		
0.34	#	0.0225	0.0090	0.0085	0.0150	0.0550		
0.3	#	0.0300	—	0.0100	0.0200	0.0600		

分類	機 械 名	規 格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			購 入 価 格	耐 用 時 間	年 間 標 準 運 転 時 間	残 存 率	定 期 整 備 費 率
舗 装 用 機 械	アスファルトケトル	定置式 600~1,000ℓ		3,000	600	0.1	—
	アスファルト ハンドスプレーヤ	160ℓ		3,000	600	*	0.12
	アスファルトクッカ	可搬式 2~4t		5,000	1,000	*	0.6
		自走式 3.6t		5,000	1,000	*	0.67
	フィニシングスクリーン	2.5~3PS 4.5~5m		4,500	900	*	0.36
		4~5PS 5~6.5m		4,500	900	*	0.36
	マドジャッタ	6m ³ /h		3,800	900	*	0.55
	舗装版破砕機	ハンマ重量 500kg		5,000	1,000	*	0.67
パッチャプラント	簡易型		6,000	1,000	*	0.66	
	トロリー式 18×1		6,000	1,000	*	0.66	
	トランシットミキサ	2~2.4m ³		5,000	1,000	*	0.67
基礎工事用 機械、穿孔 用機械	ボーリングマシン	油 圧 式		6,000	1,200	0.1	0.65
		機 械 式		6,000	1,200	*	0.65
	杭 打 機	ディーゼルラム重1.2~4.0t		4,000	1,000	*	0.61
		エヤー ラム重 0.2~2t		4,000	1,000	*	0.61
	杭 抜 機	TE12型, TE30型		4,000	1,000	*	0.61
	振 動 杭 打 機	ケーブル操作盤付 22~150kW		4,000	1,000	*	0.61
	杭 打 槽	1.2~2.2t 用		5,000	1,000	*	0.34
		4.0t 用		5,000	1,000	*	0.30
	ベノト掘削機	DT2型		6,000	1,200	*	0.45
		EDF55型		8,400	1,200	*	0.32
	ベノト用チェーン			3,600	1,200	*	0.48
	アースドリル	口径 0.6~1.0m		6,000	1,200	*	0.50
	アースオーガ	口径0.3m 深 1.5m		6,000	1,200	*	0.50
	ジャンボ	導坑用2ブーム		4,000	800	*	0.43
		* 4ブーム		4,000	800	*	0.43
		* 2ブーム油圧式		4,000	800	*	0.43
		* 4ブーム *		4,000	800	*	0.43
	ローダ	アイムコ21型相当品		4,800	1,200	*	0.77
		* 40H型 *		4,800	1,200	*	0.77
		コンウェイ100型 *		4,800	1,200	*	0.77
	アイムコ630型 *		4,800	1,200	*	0.77	
アジテーターカー	ドラム容量 2.5~4.0m ³		4,400	1,100	*	0.56	
送 風 機	軸 流		8,000	1,600	*	0.70	

(6) 現場修理費率	(7) 年間定額 機械管 理費率	時間(または日)当り損料						金額 (1)×(12)円	摘 要
		(8) 償却費率 0.9/(2)%	(9) 定期整 備費率 (5)/(2) %	(10) 現場修 理費率 (6)/(2) %	(11) 機械管 理費率 (7)/(3) %	(12) 機械損 料 (8)+(9)+ (10)+(11)%	(13)		
0.3	0.12	0.0300	—	0.0100	0.0200	0.0600			
0.34	"	0.0300	0.0040	0.0113	0.0200	0.0653			
0.10	"	0.0180	0.0120	0.0020	0.0120	0.0440		トラック搭載のもの	
0.15	"	0.0180	0.0134	0.0030	0.0120	0.0464			
0.28	"	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475			
0.28	"	0.0200	0.0080	0.0062	0.0133	0.0475			
0.15	"	0.0231	0.0145	0.0039	0.0126	0.0547			
0.15	"	0.0180	0.0134	0.0030	0.0120	0.0464			
0.24	"	0.0150	0.0110	0.0040	0.0120	0.0420		ミキサ, 揚水ポンプ, 砂利, 砂計量機付	
0.24	"	0.0150	0.0110	0.0040	0.0120	0.0420			
0.15	"	0.0180	0.0134	0.0030	0.0120	0.0464			
0.29	0.12	0.0150	0.0108	0.0048	0.0100	0.0406		原動機, ロッド, ビット, チューブおよびパイプ類, カップリング, ショットホール, ミーリングシユル, スイベル, ホース工具を含ます	
0.29	"	0.0150	0.0108	0.0048	0.0100	0.0406		"	
0.15	"	0.0225	0.0153	0.0038	0.0120	0.0536		キャップ, ヤットコ, ホースを含ます	
0.15	"	0.0225	0.0153	0.0038	0.0120	0.0536			
0.15	"	0.0225	0.0153	0.0038	0.0120	0.0536			
0.15	"	0.0225	0.0153	0.0038	0.0120	0.0536			
0.07	"	0.0180	0.0068	0.0014	0.0120	0.0382		コロレール, 材木, 補助作業用ブロックおよびワイヤを含ます	
0.07	"	0.0180	0.0060	0.0014	0.0120	0.0374			
0.19	"	0.0150	0.0075	0.0032	0.0100	0.0357		足場用材木を含ます	
0.19	"	0.0107	0.0038	0.0023	0.0100	0.0268		"	
—	"	0.0250	0.0133	—	0.0100	0.0483			
0.20	"	0.0150	0.0083	0.0033	0.0100	0.0366			
0.20	"	0.0150	0.0083	0.0033	0.0100	0.0366			
0.20	"	0.0225	0.0108	0.0050	0.0150	0.0533		ドリフタ, ホースを含ます	
0.20	"	0.0225	0.0108	0.0050	0.0150	0.0533		"	
0.20	"	0.0225	0.0108	0.0050	0.0150	0.0533		"	
0.20	"	0.0225	0.0108	0.0050	0.0150	0.0533		"	
0.26	"	0.0188	0.0160	0.0054	0.0100	0.0502		ホースを含ます	
0.26	"	0.0188	0.0160	0.0054	0.0100	0.0502		"	
0.26	"	0.0188	0.0160	0.0054	0.0100	0.0502		"	
0.26	"	0.0188	0.0160	0.0054	0.0100	0.0502		"	
0.10	"	0.0205	0.0127	0.0023	0.0109	0.0464			
0.20	"	0.0113	0.0088	0.0025	0.0075	0.0301		原動機を含ます	

分類	機 械 名	規 格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			購 入 価 格	耐 用 時 間	年 間 標 準 運 転 時 間	残 存 率	定 期 整 備 費 率
基礎工専用 機械、穿孔 用機械	送 風 機	タ ー ボ		9,600	1,600	0.1	0.60
	チ ッ プ ラ	各 種		7,800	1,300	"	1.10
	ワ ゴ ン ド リ ル			6,000	1,200	"	0.71
	ク ロ ー ラ ド リ ル			4,800	1,200	"	0.69
	ハ ン ド ハ ン マ			2,000	1,000	"	0.30
	レ ッ グ ハ ン マ	"		2,000	1,000	"	0.30
	ス ト ー パ	"		2,000	1,000	"	0.30
	ド リ フ タ	"		2,000	1,000	"	0.30
	ガ ソ リ ン 削 岩 機	"		2,000	1,000	"	0.30
	ダ ラ ウ ト ポ ン プ	3.7, 5.5, 7.5kW ミキサ共		4,800	1,200	"	0.59
	コ ン ク リ ー ト ポ ン プ	10, 20 m ³ /h		4,000	1,000	"	0.59
	コ ン ク リ ー ト ポ ン プ 用 バ イ プ	直管継手共 6φ5m 8φ3m		2,000	1,000	"	0.50
	コ ン ク リ ー ト プ レ ー ザ	曲管継手共 6φ1.5m 45° 8φ1.5m 45° 0.4~10 m ³		1,500	1,000	"	0.50
			3,300	1,100	"	0.26	
雑 機 械	渦 巻 ポ ン プ (動 力 ナ シ)	各 種		5,400	1,350	0.1	0.85
	タ ー ビ ン ポ ン プ (動 力 ナ シ)	"		5,400	1,350	"	0.85
	水 中 モ ー タ ポ ン プ	"		5,400	1,350	"	0.85
	真 空 ポ ン プ	"		5,400	1,350	"	0.85
	潜 水 ポ ン プ	"		5,400	1,350	"	0.85
	自 吸 式 ポ ン プ	"		5,400	1,350	"	0.85
	バ ー チ カ ル ポ ン プ	"		5,400	1,350	"	0.85
	変 圧 器	"		2,500 ^日	250 ^日	"	0.50
	簡 易 キ ャ ー ビ ク ル	30~75kVA		2,500 ^日	250 ^日	"	0.50
	電 動 機	各 種		10,500	1,500	"	0.57
	ウ イ ン チ (動 力 ナ シ)	"		7,800	1,300	"	1.1
	ミ キ ナ サ シ (動 力 ナ シ)	"		4,400	1,100	"	0.56
	ク ラ ッ シ ャ	"		6,000	1,000	"	0.62
	イ ン パ ク ト ク ラ ッ シ ャ	10~30 t/h		4,400	1,100	"	0.78
	ガ ソ リ ン エ ン ジ ン	各 種		7,800	1,300	"	1.21
	石 油 エ ン ジ ン	"		7,800	1,300	"	1.21
	デ ィ ー ゼ ル エ ン ジ ン	"		7,800	1,300	"	1.21
電 気 溶 接 機	"		7,200	1,200	"	0.71	
計 量 車	ダイヤル式 1 t底開型		1,000 ^日	200 ^日	"	0.75	

(6) 現場修理費率	(7) 年間定額 機械管 理費率	時間(または日)当り損料					(13) 金額 (1)×(12)円	摘 要
		(8) 償却費率 0.9/(2)%	(9) 定期整備 備費率 (5)/(2)%	(10) 現場修理 費率 (6)/(2)%	(11) 機械管 理費率 (7)/(3)%	(12) 機械損 料 (8)+(9)+ (10)+(11)%		
0.20	0.12	0.0094	0.0063	0.0021	0.0075	0.0253		原動機を含まず
0.30	"	0.0115	0.0141	0.0038	0.0072	0.0386		
0.23	"	0.0150	0.0118	0.0038	0.0100	0.0406		ドリフタを含まず
0.23	"	0.0188	0.0144	0.0048	0.0100	0.0480		"
—	"	0.0450	0.0150	—	0.0120	0.0720		
—	"	0.0450	0.0150	—	0.0120	0.0720		
—	"	0.0450	0.0150	—	0.0120	0.0720		
—	"	0.0450	0.0150	—	0.0120	0.0720		ホース、ロッド、ビット、ジョイントを 含まず
—	"	0.0450	0.0150	—	0.0120	0.0720		
0.18	"	0.0188	0.0123	0.0038	0.0100	0.0449		原動機、ホース、パイプ、パッカを含ま ず
0.16	"	0.0225	0.0148	0.0040	0.0120	0.0533		原動機、パイプを含まず
—	"	0.0460	0.0250	—	0.0120	0.0820		
—	"	0.0600	0.0333	—	0.0120	0.1053		
0.10	"	0.0273	0.0079	0.0030	0.0109	0.0491		パイプを含まず
0.40	0.12	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.40	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.40	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.40	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.40	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.40	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.40	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
0.33	"	0.0360	0.0200	0.0132	0.0480	0.1172		
0.33	"	0.0360	0.0200	0.0132	0.0480	0.1172		
0.10	"	0.0086	0.0054	0.0010	0.0080	0.0230		
0.30	"	0.0115	0.0141	0.0038	0.0092	0.0386		
0.10	"	0.0205	0.0127	0.0023	0.0109	0.0464		
0.42	"	0.0150	0.0103	0.0070	0.0120	0.0443		歯板交換は現場修理費とする
1.17	"	0.0205	0.0177	0.0266	0.0109	0.0757		打撃板交換は現場修理費とする
0.20	"	0.0115	0.0155	0.0026	0.0092	0.0388		
0.20	"	0.0115	0.0155	0.0026	0.0092	0.0388		
0.20	"	0.0115	0.0155	0.0026	0.0092	0.0388		
0.10	"	0.0125	0.0099	0.0014	0.0100	0.0388		
0.18	"	0.0900	0.0750	0.0180	0.0600	0.2430		

分類	機 械 名	規 格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			購 入 価 格	耐 用 時 間	年 間 標 準 運 転 時 間	残 存 率	定 期 整 備 費 率
雑機械	ベルトコンベヤ	各種		2,250	1,500	0.1	—
	土 運 車	鋼 製		900	180	"	1.0
		木 製		360	180	"	—
	軌 条	各種		2,000	180	"	—
	分 岐 線	"		700	200	"	0.70
	回 転 台	"		700	200	"	0.70
	パイプレータ	棒状 { 空 気 式 エンジン式		1,500	1,000	"	—
		平面エンジン		2,000	1,000	"	—
		路面仕上機		2,000	1,000	"	—
	エヤーコンプレッサ	定 置 式		10,200	1,700	"	0.78
		可 搬 式		8,000	1,600	"	0.80
	発 動 発 電 機	ガソリン		4,000	800	"	0.40
		ディーゼル 1~45 kVA		4,000	800	"	0.40
		" 50~100 kVA		7,000	1,000	"	0.50
	セメントガン			6,000	1,200	"	0.50
	散 水 車			6,500	1,300	"	0.60
	モータースイーパー	ブラシ式国産		6,000	1,200	"	0.5
		" 輸入		7,000	1,400	"	0.85
	ラインマーカ			4,600	1,150	"	0.4
	ジャッキ	油 圧 式		700	140	"	0.5
パイプブレードスクリーン			6,000	1,200	"	0.50	
クラッシュファイヤ			6,000	1,200	"	0.54	
トロンメル			6,000	1,200	"	0.54	
ロードミル	5~6t		8,000	1,600	"	1.0	
噴 霧 機	ディーゼルエンジン付		5,400	1,350	"	0.85	
モシケン	真矢を含む		2,000	200	"	—	
ロードマット			500	250	"	—	

(6) 現場修理費率	(7) 年間定額 機械管 理費率	時間(または日)当り 損料					(13) 金額 (1)+12円	摘 要
		(8) 償却費率 0.9/(2)%	(9) 定期整 備費率 (5)/(2)%	(10) 現場修 理費率 (6)/(2)%	(11) 機械管 理費率 (7)/(3)%	(12) 機 械 損 料 (8)+(9)+ (10)+(11)%		
0.86	0.12	0.0400	—	0.0382	0.0080	0.0862		
0.25	"	0.1000	0.1111	0.0278	0.0667	0.3056		
0.10	"	0.2500	—	0.0278	0.0667	0.3445		
—	"	0.0450	—	—	0.0600	0.1050		
—	"	0.1286	0.1000	—	0.0600	0.2886		
—	"	0.1286	0.1000	—	0.0600	0.2886		
0.30	"	0.0600	—	0.0200	0.0120	0.0920		
0.65	"	0.0450	—	0.0325	0.0120	0.0895		
0.65	"	0.0450	—	0.0325	0.0120	0.0895		
0.22	"	0.0088	0.0076	0.0022	0.0071	0.0257		
0.20	"	0.0113	0.0100	0.0025	0.0075	0.0313		
0.10	"	0.0225	0.0100	0.0025	0.0150	0.0500		
0.10	"	0.0225	0.0100	0.0025	0.0150	0.0500		
0.10	"	0.0129	0.0071	0.0014	0.0120	0.0334		
0.10	"	0.0150	0.0083	0.0017	0.0100	0.0350		
0.18	"	0.0138	0.0092	0.0028	0.0092	0.0350		
0.18	"	0.0150	0.0083	0.0030	0.0100	0.0363		
0.18	"	0.0129	0.0121	0.0026	0.0086	0.0362		
0.2	"	0.0196	0.0087	0.0043	0.0104	0.0430		
0.1	"	0.1286	0.0714	0.0143	0.0857	0.3000		
0.10	"	0.0150	0.0083	0.0017	0.0100	0.0350		
0.19	"	0.0150	0.0090	0.0032	0.0100	0.0372		
0.19	"	0.0150	0.0090	0.0032	0.0100	0.0372		
0.2	"	0.0113	0.0125	0.0025	0.0070	0.0338		
0.4	"	0.0167	0.0157	0.0074	0.0089	0.0487		
—	"	0.0450	—	—	0.0602	0.1050		
—	"	0.180	—	—	0.0480	0.2280		

カッタブルーム、メンブルームは運転
経費とする

ロ ッ フ

分類	機 械 名	規 格	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) (6)
			購 入 価 格	耐 用 時 間	年 間 標 準 運 転 時 間	残 存 率	修 理 費 率
作業船	非航ポンプ浚渫船	鋼		23,100	3,300	0.1	(0.80)
	自航 "	"		35,000	5,000	"	0.85
	非航グラブ浚渫船	木		11,000	2,200	"	0.65
	" "	鋼		15,400	2,200	"	0.85
	自航 "	"		23,100	3,300	"	0.75
	非航バケット浚渫船	"		15,400	2,200	"	0.85
	自航 "	"		16,800	2,400	"	0.70
	非航ディップ浚渫船	"		15,400	2,200	"	0.85
	曳	船	木	22,000	2,200	"	0.90
	"		鋼	35,200	2,200	"	1.25
	非航起重機船	木		12,800	1,600	"	1.00
	"		鋼	19,200	1,600	"	1.00
	自航 "	"		25,600	1,600	"	0.80
	自航揚錨船	"		25,600	1,600	"	0.80
	非航土運船	木		16,000	2,000	"	1.00
	" "	鋼		24,000	2,000	"	1.00
	台	船	木	12,800	1,600	"	1.00
	"		鋼	19,200	1,600	"	1.00
	非航二又船	木		12,800	1,600	"	1.00
	排砂管	鋼		9,900	3,300	"	0.10
フロータ	"		9,900	3,300	"	0.10	
ゴムジョイント	ゴム		9,900	3,300	"	0	

(7) 年間定額 機械管 理費率	時 間(ま た は 日)当 り 損 料					摘 要
	(8) 償却費率 0.9/(2) %	(9) ⑩ 修理費率 (6)/(2) %	⑪ 機 械 管 理 費 率 (7)/(3) %	⑫ 機 械 損 料 率 (8)+(9)+⑩ +⑪ %	⑬ 金 額 (1)×⑫ 円	
"	0.00390	(0.00346) 0.00367	0.00363	(0.01099) 0.01120		() はカッタレス非航ポンプ浸漬 船
"	0.00257	0.00214	0.00240	0.00711		
"	0.00818	0.00590	0.00545	0.01953		
0.12	0.00584	0.00552	0.00545	0.01681		
"	0.00390	0.00324	0.00363	0.01077		
"	0.00584	0.00552	0.00545	0.01681		
"	0.00535	0.00416	0.00500	0.01451		
"	0.00584	0.00552	0.00545	0.01681		
"	0.00409	0.00409	0.00545	0.01363		
"	0.00255	0.00355	0.00545	0.01155		
"	0.00703	0.00781	0.00750	0.02234		
"	0.00468	0.00520	0.00750	0.01738		
"	0.00351	0.00312	0.00750	0.01413		
"	0.00351	0.00312	0.00750	0.01413		
"	0.00562	0.00625	0.00600	0.01787		
"	0.00375	0.00417	0.00600	0.01392		
"	0.00703	0.00781	0.00750	0.02234		
"	0.00468	0.00520	0.00750	0.01738		
"	0.00703	0.00781	0.00750	0.02234		
"	0.00909	0.00101	0.00364	0.01375		
"	0.00909	0.00101	0.00364	0.01375		
"	0.00909	0	0.00364	0.01274		

付属表「標準購入価格および時間（または日）当り損料額表」

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間（ま 日）当り た 損 料		摘 要	
				機 械 損 料 率	金 額		
			千円	%	円		
土工用機械	パワーショベル バックホウ	0.3 m ³	5,100	0.0345	1,760		
		0.4 m ³	6,500	0.0345	2,243		
		0.6 m ³	8,200	0.0345	2,829		
		1.2 m ³	21,000	0.0297	6,237		
		1.9 m ³	37,000	0.0297	10,990		
	ドラグライン タラムシニル クローラクレーン	0.3 m ³ (5~7t)	5,000	0.0345	1,725		
		0.4 m ³ (9t)	6,400	0.0345	2,208		
		0.6 m ³ (13~20t)	8,100	0.0345	2,795		
		1.2 m ³ (26~36t)	20,900	0.0297	6,207		
		1.9 m ³ (42~75t)	36,900	0.0297	10,959		
	油圧ショベル	0.35 m ³	4,100	0.0384	1,574		
		0.5 m ³	7,100	0.0384	2,726		
	トラクタショベル	クローラ	0.3 m ³	2,500	0.0422	1,055	平積み
			1.0 m ³	4,900	0.0422	2,068	"
			1.2~1.3 m ³	5,500	0.0422	2,321	"
			1.6 m ³	8,500	0.0422	3,587	"
		ホイール	1.1 m ³	4,200	0.0422	1,772	"
			1.3 m ³	4,800	0.0422	2,026	"
			1.5 m ³	6,700	0.0422	2,827	"
		ブルドーザ	2.5 t	1,900	0.0437	830	
	7 t		3,700	0.0408	1,510		
	10 t		4,400	0.0394	1,734		
	11 t		4,900	0.0382	1,872		
	12 t		5,400	0.0382	2,063		
	17 t		7,100	0.0382	2,712		
	19 t		8,000	0.0382	3,056		
	23 t		11,500	0.0370	4,255		
	33 t		17,000	0.0370	6,290		
	輸 入		D 8級	19,300	0.0351	6,774	
	"		D 9級	22,600	0.0351	7,933	
	湿 地 用		8 t	4,300	0.0408	1,754	
	"	14 t	6,600	0.0394	2,600		
油圧リッパ	ブルドーザ	10~11 t用	500	0.0733	367		
	"	17~19 t用	1,000	0.0733	733		
	"	23 t用	1,450	0.0733	1,063		

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま たり た は 料 日) 当 り		摘 要	
				機 械 損 料 率	金 額		
土工用機械	スクレブドーザ	19 t 6.4 m ³	千円 13,500	% 0.0394	円 5,319		
	ト ラ ク タ	5.5 t	3,100	0.0408	1,265		
		8 t	3,600	0.0394	1,418		
		9 t	4,500	0.0394	1,773		
		15 t	6,500	0.0382	2,483		
		19 t	10,100	0.0370	3,737		
	ダ ンプ タ	7.5 t	4,800	0.0341	1,637		
	モータグレーダ	2.5 m	4,000	0.0399	1,596	砂利道補修の場合は切刃は運 転経費でみることにし現場修 理費率は0.20とする	
		3.1 m	5,000	0.0399	1,995		”
		3.7 m	6,200	0.0399	2,474		”
	油 圧 3.7m		5,600	0.0417	2,335	砂利道補修の場合は切刃は運 転経費でみることにし現場修 理費率は0.23とする	
		トラッククレーン	7 t 吊	6,700	0.0350		2,345
		10 t #	8,500	0.0350	2,975		
	ホイルクレーン	22 t #	17,500	0.0350	6,125		
		3 t 吊	3,500	0.0350	1,225		
		5 t #	4,500	0.0350	1,575		
	クレーン車	10 t #	8,500	0.0350	2,975		
		2.5 t 吊	3,500	0.0350	1,225		
		5 t #	4,600	0.0350	1,610		
	ロードローラ	7 t #	5,400	0.0350	1,890		
		マカダム 8~10 t	2,200	0.0349	768		
		” 10~12 t	2,600	0.0349	907		
		” 12~15 t	3,000	0.0349	1,047		
		タンデム 2~3 t	1,600	0.0428	685		
		” 6~8 t	2,100	0.0349	733		
		” 8~10 t	2,350	0.0349	820		
		” 10~12 t	2,600	0.0349	907		
		三 軸 13~18 t	4,500	0.0349	1,571		
	タイヤローラ	自 走 8~15 t	3,200	0.0373	1,194		
		” 14~25 t	5,600	0.0373	2,089		
		被けん引 3~10 t	1,000	0.0425	425		
		” 6~25 t	2,200	0.0425	935		
	振 動 ロ ー ラ	ハンドガイド 0.6 t	550	0.0436	240		

分類	機 械 名	規 格	標準購入	時 間 (ま	た 損	は 料	摘 要
			価 格	日) 当	料 率	金 額	
			千円	%		円	
土工用機械	振 動 ロ ー ラ	ハンドガイド 1.8 t	1,150	0.0436		501	
		自 走 2.5 t	1,500	0.0396		594	
		" 4.5 t	2,400	0.0396		950	
		" 5.3 t	2,900	0.0396		1,148	
		被けん引 3.5 t	2,300	0.0396		911	
	ラ ン マ	80 kg	120	0.0620		74	
	タ ン バ	50~60 kg	150	0.0753		113	
		100~120 kg	230	0.0753		173	
		160 kg	290	0.0753		218	
	振 動 コ ン パ ク タ	クローラ式 7.5 t	6,800	0.0425		2,890	
		タイヤ式 4.5 t	6,500	0.0425		2,763	
	ソ イ ル コ ン パ ク タ	0.5 t	400	0.0540		216	
		1.6 t	900	0.0540		486	
	メ ッ シ ュ ロ ー ラ	自 走 式 8 t	3,000	0.0349		1,047	
	タ イ ヤ ド ー ザ	16 t	10,800	0.0394		4,255	
	ス ク レ ー バ	6 m ³	2,900	0.0394		1,143	
		9 m ³	3,800	0.0394		1,497	
		11 m ³	4,500	0.0394		1,773	
	モ ー タ ス ク レ ー バ	4.5 m ³	9,000	0.0366		3,294	
		輸 入 11 m ³	23,800	0.0366		8,711	
		17 m ³	34,500	0.0366		12,627	
	機 関 車	バ ッ テ リ 4 t	3,200	0.0466		1,491	
		" 6 t	4,400	0.0466		2,050	
		" 8 t	5,800	0.0466		2,703	
		デ ィ ー ゼ ル 5 t	2,100	0.0368		773	
" 6 t		2,700	0.0368		994		
" 7 t		3,150	0.0368		1,159		
" 10 t		4,500	0.0368		1,656		
ダ ン プ ト ラ ッ ク	デ ィ ー ゼ ル 3.5 t	1,350	0.0408		551		
	" 5 t	1,850	0.0380		703		
	" 6 t	1,900	0.0380		722		
	" 7~8 t	2,650	0.0380		1,007		
	専 用 7 t	3,550	0.0350		1,243		
	" 13.5 t	6,700	0.0350		2,345		
	" 15 t	7,900	0.0350		2,765		

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま り だ は 料 日) 当 り 損 耗 率		摘 要
				機 械 損 耗 率	金 額	
土工用機械	ダンプトラック	三 輪 2 t	千円 790	0.0441	% 348	
舗装用機械	スタビライザ	自走式、乳剤タンク付 混合幅 2 m	5,200	0.0464	2,413	
		ブラント式 可搬式 30 t/h	2,200	0.0450	990	
		" 50 t/h	3,000	0.0450	1,350	
		定置式 100 t/h	5,000	0.0420	2,100	
		" 200 t/h	8,000	0.0420	3,360	
	コンクリートスプレッダ	仕上幅 3~3.75 m	3,200	0.0475	1,520	
		" 4~7.5 m	5,600	0.0475	2,660	
	コンクリートフィニッシャ	仕上幅 3~3.75 m	2,200	0.0475	1,045	
		" 4~4.5 m	2,300	0.0475	1,093	
		" 5~5.5 m	2,400	0.0475	1,140	
		スプレッダ付 5~5.5 m	4,600	0.0475	2,185	
	スチールホーム	長さ 3 m 23×25 cm	11	0.3134	日 34	
	コンクリートカッタ	15 PS ブレード径 30 cm	350	0.0617	216	ブレードは別
		27 PS " 65 cm	550	0.0617	339	*
	アスファルトブラント	ポータブル 4~6 t	1,800	0.0530	954	
		手動式トロンメル 7 t/h	3,300	0.0470	1,551	ケトル、コールドフィーダを含む
		" 10 t/h	4,150	0.0470	1,951	"
		手動空気式トロンメル 15 t/h	5,400	0.0470	2,538	"
		" 20 t/h	6,500	0.0470	3,055	"
		手動空気式振動ふるい 20 t/h	7,500	0.0470	3,525	"
		" 25 t/h	8,700	0.0470	4,089	"
		" 30 t/h	9,800	0.0470	4,606	"
		自動式振動ふるい 30 t/h	12,000	0.0433	5,196	直接加熱方式 *
		" 40 t/h	22,000	0.0433	9,526	"
		" 60 t/h	40,000	0.0433	17,320	間接加熱方式
		" 輸 入 60 t/h	52,000	0.0433	22,516	間接加熱方式
		" " 100 t/h	65,000	0.0433	28,145	アスファルトタンク、コールドアグリゲートフィーダを含む
アスファルトフィニッシャ	標準仕上幅 2.0 m	3,100	0.0488	1,513	エクステンションを含む	
	" 2.5 m	4,200	0.0488	2,050	"	
	" 3.0 m	8,000	0.0488	3,904	"	
	自動式 輸 入 3.0 m	13,000	0.0375	4,875	自動スクリードコントロール装置付のもの	
アスファルトデストリビューダ	自走式 1,000~1,500 l	1,700	0.0464	789		

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま り た は 料 日) 当 り		摘 要	
				機 械 損 料 率	金 額		
			千円	%	円		
舗装用機械	アスファルトデスト リビュータ	自 走 式 4,000 l	3,700	0.0464	1,717		
	アスファルトエンジ ンスプレーヤ	200 l	150	0.0733	110		
		600 l	450	0.0550	248		
	アスファルトケッ トル	可 搬 式 400 l	145	0.0600	87		
		定 置 式 600 l	115	0.0600	69		
		# 1,000 l	400	0.0600	240		
	アスファルトハンド スプレーヤ	160 l	110	0.0653	72		
	アスファルトクッカ	可 搬 式 2 t	1,500	0.0440	660		
		# 4 t	2,900	0.0440	1,276		
		自 走 式 3.6 t	5,200	0.0464	2,413	トラック搭載のもの	
	フィニシングスクリ ュード	2.5~3 PS 4.5~5 m	150	0.0475	71		
		4~5 PS 5~6.5 m	220	0.0475	105		
	マ ド ジャ ッ ク	6 m ³ /h	1,600	0.0547	875		
	舗装版 破 碎 機	ハンマ重量 500 kg	3,500	0.0464	1,624		
	バッチャプラント	簡 易 型 14×1	1,500	0.0420	630	ミキサ, 揚水ポンプ, 砂利, 砂計量機付	
		# 16×1	1,550	0.0420	651	#	
		# 18×1	1,600	0.0420	672	#	
		# 21×1	1,850	0.0420	777	#	
		トローリー式 18×1	1,600	0.0420	672	#	
		# 16×2	4,400	0.0420	1,848	#	
# 18×2		4,600	0.0420	1,932	#		
トラシットミキサ		1.2 m ³	2,500	0.0464	1,160	3 tディーゼル車架装	
	2.5 m ³	3,200	0.0464	1,485	6 t #		
	3 m ³	3,700	0.0464	1,717	8 t #		
基礎工事用 機 械	ポーリングマシン	手 動 式 50 m	300	0.0406	122	原動機, ロッド, ビット, チェーンおよびパイプ類, カップリング, ショットボ ール, ミーリングシエル, スィーベル, ホース, 工具を 含まず	
		# 100 m	400	0.0406	162		#
		# 150 m	550	0.0406	223		#
		油 圧 式 50~ 100 m	450	0.0406	183		#
		# 150~ 300 m	540	0.0406	219		#
		# 300~ 400 m	1,000	0.0406	406		#
		# 400~ 500 m	1,500	0.0406	609		#
		# 600~1,000 m	1,900	0.0406	771		#

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま たり 日) 当 り		機 械 率 機 料 金 額	摘 要
				機 料	機 率		
基礎工事用 機 械	杭 打 機	ディーゼルラム重 1.25 t	2,100	0.0536	1,126	キャップ, ヤットコ, ホーン を含まず	
		" " 2.2 t	4,400	0.0536	2,358		
		" " 4.0 t	8,400	0.0536	4,502		
		エヤーパイル 重 3.2 t	2,000	0.0536	1,072		
	杭 抜 機	ラム重量 0.4 t	1,100	0.0536	590	#	
		" 0.7 t	1,500	0.0536	804		
		" 1.4 t	2,500	0.0536	1,340		
	振 動 杭 打 機	ケーブル操作盤付 10 kW	1,000	0.0536	536	#	
		" 20 kW	2,000	0.0536	1,072		
		" 40 kW	3,500	0.0536	1,876		
		" 75 kW	5,500	0.0536	2,948		
		" 150 kW	9,800	0.0536	5,253		
	杭 打 機	1.25 t 用	3,200	0.0382	1,222	コロレール, 材木, 補助作業 用ブロックおよびワイヤを含 まず	
		2.2 t #	3,600	0.0382	1,375		
		4.0 t #	6,500	0.0374	2,431		
	ベノト掘削機	国 産	21,000	0.0357	7,497	足場用材木を含まず	
		輸 入	58,800	0.0268	15,758		
	ベノト用チューブ	6 m 先 端	980	0.0483	473	#	
		6 m 中 間	770	0.0483	372		
		4 m #	630	0.0483	304		
	アースドリル	口 径 1.0 m	16,000	0.0366	5,856		
	アースオーガ	口 径 0.3 m 深 1.5 m	2,000	0.0366	732		
	ジ ャ ン ボ	導坑用2ブーム	1,000	0.0533	533	ドリフタホースを含まず	
" 4ブーム		2,200	0.0533	1,173			
" 2ブーム油圧式		2,500	0.0533	1,333			
" 4ブーム #		4,500	0.0533	2,399			
ロ ー ダ	コンベヤなし バケット容量 0.15~0.17 m³	950	0.0502	477	ホースを含まず		
	" " 0.28~0.3 m³	1,600	0.0502	803			
	コンベヤあり バケット容量 0.2 m³	2,800	0.0502	1,406			
	" " 0.3 m³	3,700	0.0502	1,857			
	" " 0.4 m³	4,500	0.0502	2,259			
	アジテータカー	ドラム容量 2.5~4.0 m³	1,600	0.0464		742	
送 風 機	軸 流 8kW 200 m³/min	160	0.0301	48	原動機を含まず		

分類	機 械 名	規 格	標準購入	時間(ま	たは	摘 要	
			価 格	日)当り	損		料
			千円	%	円		
基礎工事用 機 械	送 風 機	ターボ 19kW 370~590 m ³ /min	210	0.0253	53	原動機を含まず	
	ワゴンドリル	ドリフタなし	700	0.0406	284		
	クローラドリル	ドリフタなし	3,100	0.0480	1,488		
	さ く 岩 機	ハンドハンマ レグドリル 足づき	44	0.0720	32		
			70	0.0720	50		
		ス ト ー パ ドリフタ大	74	0.0720	53	} ホース, ロッド, ビット, ジョイントを含まず	
		500	0.0720	360			
		" 中	150	0.0720	108		
		" 小	50	0.0720	36		
		ガンリンさく岩機	270	0.0720	194		
	グラウトポンプ	3.7kW 横型二連動 7.5kW "	300	0.0449	135	原動機, ホース, パイプ, バ ックを含まず	
			400	0.0449	180	"	
	クラウドミキサ	3.7kW 5.5kW	200	0.0449	90	原動機を含まず	
			220	0.0449	99	"	
	コンクリートポンプ	12~15 m ³ /h 20~26 m ³ /h 18 m ³ /h	3,800	0.0533	2,025	原動機, パイプを含まず 石川島 12 A	
			5,000	0.0533	2,665	" 石川島 20 A	
			4,600	0.0533	2,452	成 和	
	コンクリートポンプ 用パイプ	直管継手共 " " " "	150 mm×5 m	30	0.0820	25	
			200 mm×3 m	35	0.0820	29	
			150 mm×1.5 m	22	0.1053	23	
200 mm×1.5 m			31	0.1053	33		
コンクリートブレーザ	0.4~0.5 m ³	750	0.0491	368	パイプを含まず		
雑 機 械	渦 巻 ポンプ (動 力 な し)	片吸込 口径 40 mm	14.2	0.0487	7		
		" " 50 mm	16.5	0.0487	8		
		" " 70 mm	19.5	0.0487	9		
		" " 80 mm	23	0.0487	11		
		" " 100 mm	40	0.0487	19		
		" " 130 mm	51	0.0487	25		
		" " 160 mm	67	0.0487	33		
		タービンポンプ (動 力 な し)	バルブ類を含む 片吸込 口径	40 mm 2 段	40	0.0487	19
	" " 40 mm 3 "			50.3	0.0487	24	
	" " 40 mm 4 "			57	0.0487	28	
	" " 40 mm 5 "			68	0.0487	33	
	" " 50 mm 2 "			50	0.0487	24	

分類	機械名	規格	標準購入		時間(まり) 日)当	たは 損料	摘要	
			価格	機械率				
			千円	%		円		
雑機械	タービンポンプ (動力なし)	バルブ類を含む 片吸込口径 50 mm 3 段	58	0.0487		28		
		" " 50 mm 4 "	70	0.0487		34		
		" " 50 mm 5 "	82	0.0487		40		
		" " 80 mm 2 "	64	0.0487		31		
		" " 80 mm 3 "	88	0.0487		43		
		" " 80 mm 4 "	100	0.0487		49		
		" " 80 mm 5 "	116	0.0487		56		
		" " 80 mm 6 "	136	0.0487		66		
		" " 100 mm 2 "	100	0.0487		49		
		" " 100 mm 3 "	123	0.0487		60		
		" " 100 mm 4 "	147	0.0487		72		
		水中モータポンプ	口径 段数					
	70 mm 2 3.7 kW		230	0.0487		112		
	70 mm 4 3.7 kW		254	0.0487		124		
	70 mm 6 5.5 kW		294	0.0487		143		
	70 mm 8 5.5 kW		315	0.0487		153		
	80 mm 2 3.7 kW		240	0.0487		117		
	80 mm 4 7.5 kW		300	0.0487		146		
	80 mm 6 11 kW		360	0.0487		175		
	80 mm 8 15 kW		420	0.0487		205		
	100 mm 2 7.5 kW		260	0.0487		127		
	100 mm 4 1.5 kW		315	0.0487		153		
	100 mm 6 2.2 kW		400	0.0487		195		
	100 mm 8 3.0 kW	475	0.0487		231			
	真空ポンプ (動力なし)	内径 20 mm 0.75 kW	42	0.0487		20		
		" 35 mm 2.2 kW	65	0.0487		32		
		" 50 mm 5.5 kW	115	0.0487		56		
		" 80 mm 7.5 kW	125	0.0487		61		
	潜水ポンプ (水中ポンプ)	口径 50 mm	80	0.0487		39		
		" 75 mm	100	0.0487		49		
		" 100 mm	120	0.0487		58		
		" 150 mm	480	0.0487		234		
	パーティカルポンプ (動力なし)	径 150 mm 長 3.0 m	28	0.0487		14		
" 200 mm " 3.0 m		43	0.0487		21			
" 300 mm " 3.0 m		133	0.0487		65			
変圧器	単相 3kVA	22	日	日	26			
	" 5kVA	26	"	"	30			

類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま り た は 料 日) 当 り		摘 要		
				機 械 損 料 率	金 額			
主 機 械	変 圧 器	単 相 7.5kVA	千円 32	日 % 0.1172	日 円 38			
		" 10kVA	37	" 0.1172	" 43			
		" 15kVA	48	" 0.1172	" 56			
		" 20kVA	59	" 0.1172	" 69			
		" 30kVA	76	" 0.1172	" 89			
		" 50kVA	104	" 0.1172	" 122			
		" 75kVA	136	" 0.1172	" 159			
		" 100kVA	183	" 0.1172	" 214			
		" 200kVA	301	" 0.1172	" 353			
		三 相 3kVA	29	" 0.1172	" 34			
		" 5kVA	35	" 0.1172	" 41			
		" 7.5kVA	41	" 0.1172	" 48			
		" 10kVA	49	" 0.1172	" 57			
		" 15kVA	62	" 0.1172	" 73			
		" 20kVA	74	" 0.1172	" 87			
		" 30kVA	96	" 0.1172	" 113			
		" 50kVA	132	" 0.1172	" 155			
		" 75kVA	195	" 0.1172	" 229			
		" 100kVA	229	" 0.1172	" 268			
		" 150kVA	314	" 0.1172	" 368			
		" 200kVA	396	" 0.1172	" 464			
		簡易キュービクル	容 量 30kVA	750	" 0.1172	" 879		
			" 75kVA	900	" 0.1172	" 1,055		
			" 100kVA	1,400	" 0.1172	" 1,641		
		電 動 機	三相全閉外扇型、ベース ブーリを含む	0.2 kW	5.8	0.0230	1	
				" 0.4 kW	11.5	0.0230	3	
				" 0.75 kW	13.7	0.0230	3	
" 1.5 kW	15.5			0.0230	4			
" 2.2 kW	19.5			0.0230	4			
" 3.7 kW	26			0.0230	6			
" 5.5 kW	41			0.0230	9			
" 7.5 kW	53			0.0230	12			
" 11 kW	71			0.0230	16			
" 15 kW	121			0.0230	28			
" 22 kW	191			0.0230	44			
" 30 kW	242			0.0230	56			
" 37 kW	312	0.0230	72					

分類	機械名	規格	標準購入 価格	時間(あたり)は料		摘要			
				機損料率	金額				
雑機械	電動機	三相全閉外扇型, ベース ブーリを含む	40 kW	千円 370	% 0.0230	円 85			
		"	55 kW	400	0.0230	92			
		"	75 kW	660	0.0230	152			
		"	110 kW	720	0.0230	166			
		"	150 kW	1,100	0.0230	253			
		"	225 kW	1,600	0.0230	368			
		ウインチ (動力なし)	単胴 0.75 t	7.5 kW	105	0.0386	41		
			"	1.0 t	11 kW	137	0.0386	53	
			"	1.5 t	15 kW	196	0.0386	76	
			"	2.0 t	22 kW	287	0.0386	111	
			"	3.0 t	30 kW	395	0.0386	152	
	複胴 0.75 t		7.5 kW	175	0.0386	68			
	"		1.0 t	11 kW	213	0.0386	82		
	"		1.5 t	15 kW	295	0.0386	114		
	"		2.0 t	22 kW	412	0.0386	159		
	"		3.0 t	30 kW	468	0.0386	181		
	"		4.0 t	40 kW	640	0.0386	247		
	"	4.0 t (スイング付)	40 kW	1,000	0.0386	386			
	ミキナサ (動力なし)	ドラム型定置式	0.2 m³	220	0.0464	102			
		"	0.3 m³	320	0.0464	148			
		"	0.4 m³	460	0.0464	213			
		"	0.5 m³	600	0.0464	278			
		"	0.6 m³	680	0.0464	316			
		可傾定置式	0.2 m³	340	0.0464	158			
		"	0.3 m³	420	0.0464	195			
		"	0.4 m³	610	0.0464	283			
		"	0.5 m³	700	0.0464	325			
		"	0.6 m³	780	0.0464	362			
		"	0.8 m³	1,250	0.0464	580			
	クラッシュ (動力なし)	可傾可搬式 鉄輪付	0.2 m³	370	0.0464	172			
		"	0.3 m³	460	0.0464	213			
		"	0.4 m³	650	0.0464	302			
クラッシュ (動力なし)	ブレーキ定置式	250 mm×180 mm	420	0.0443	186	歯板交換は現場修理費			
	"	380 mm×230 mm	740	0.0443	328				
	"	510 mm×250 mm	1,500	0.0443	665				
	"	610 mm×380 mm	2,000	0.0443	886				
	"	760 mm×510 mm	5,000	0.0443	2,215				

分類	機 械 名	規 格	標準購入	時間(または料		摘 要	
			価 格	機 械	金 額		
			千円	%	円		
雑 機 械	ク ラ ッ シ ャ (動 力 付)	ブレーキ可換式 250 mm×180 mm	900	0.0443	399	打撃板交換は現場修理費に含む	
		" 380 mm×230 mm	1,700	0.0443	753		
	インパクトクラッ シヤ (動 力 な し)	10 t/h	650	0.0757	492		"
		20 t/h	1,200	0.0757	908		"
		30 t/h	1,700	0.0757	1,287		"
	ガソリンエンジン	2.5 PS	25	0.0388	10		
		3 PS	28	0.0388	11		
		4 PS	33	0.0388	13		
		5 PS	38	0.0388	15		
		6 PS	50	0.0388	19		
		7 PS	58	0.0388	23		
	石 油 エ ン ジ ン	3 PS	43	0.0388	17		
		4 PS	53	0.0388	21		
		5 PS	63	0.0388	24		
		6 PS	70	0.0388	27		
		8 PS	95	0.0388	37		
		10 PS	109	0.0388	42		
	ディーゼルエンジン	2.5~3.5 PS	85	0.0388	33		
		4~ 5 PS	125	0.0388	49		
		6~ 7 PS	129	0.0388	50		
		8~ 9 PS	227	0.0388	88		
		9~ 10 PS	245	0.0388	95		
		10~ 15 PS	274	0.0388	106		
		17~ 18 PS	362	0.0388	140		
		18~ 20 PS	383	0.0388	149		
		25~ 27 PS	575	0.0388	223		
		28~ 35 PS	603	0.0388	234		
	電 気 溶 接 機	150 A	33	0.0338	11		
		180 A	34	0.0338	11		
		200 A	39	0.0338	13		
250 A		40	0.0338	14			
300 A		41	0.0338	14			
ガソリンエンジン付 200 A		400	0.0338	135			
" 300 A		1,170	0.0338	395			
" 400 A		1,250	0.0338	423			

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま り た は 料 日) 当 り		摘 要	
				機 械 損 料 率	金 額		
雑 機 械	電 気 溶 接 機	ディーゼル エンジン付	250 A	千円 1,000	% 0.0338	円 338	
		"	300 A	1,385	0.0338	468	
		"	400 A	1,395	0.0338	472	
	ポータブルベルトコ ンベヤ	エンジン付	7 m	85	0.0862	73	
		"	10 m	94	0.0862	81	
		モーター付	7 m	90	0.0862	78	
		"	10 m	100	0.0862	86	
	プレスコンベヤ	10 m	600	0.0862	517		
	ムカデコンベヤ	10 m	450	0.0862	388		
		15 m	670	0.0862	578		
	土 運 車	鋼製	0.4 m ³ 積	32	日 0.3056	日 98	
		"	0.6 m ³ "	49	" 0.3056	" 150	
		"	1.0 m ³ "	87	" 0.3056	" 266	
		"	1.5 m ³ "	120	" 0.3056	" 367	
		木製	0.4 m ³ 積	14	" 0.3445	" 48	
		"	0.6 m ³ "	24	" 0.3445	" 83	
		"	1.0 m ³ "	35	" 0.3445	" 121	
		計 量 車	ダイヤル式	1 t 底開型	140	" 0.2430	" 340
		軌 条	6 kg/m 単線	100 m 当り	30	" 0.1050	" 32
	9 kg/m "		100 m "	43	" 0.1050	" 45	
	10 kg/m "		100 m "	48	" 0.1050	" 50	
12 kg/m "	100 m "		58	" 0.1050	" 61		
15 kg/m "	100 m "		72	" 0.1050	" 76		
22 kg/m "	100 m "		106	" 0.1050	" 111		
30 kg/m "	100 m "		135	" 0.1050	" 142		
50 kg/m "	100 m "		225	" 0.1050	" 236		
梯 形	6 kg/m 1組		10	" 0.1050	" 11		
"	9 kg/m 1 "		16	" 0.1050	" 17		
分 岐 線	6 kg/m 用			12	" 0.2886	" 35	
	9 kg/m "		20	" 0.2886	" 58		
	10 kg/m "		25	" 0.2886	" 72		
	12 kg/m "		38	" 0.2886	" 110		
	15 kg/m "		49	" 0.2886	" 141		
回 転 台	6 kg/m 用		12	" 0.2886	" 35		
	9 kg/m "		15	" 0.2886	" 43		

分類	機 械 名	規 格	標準購入	時 間 (ま	た 料	摘 要	
			価 格	日) 当	箱		金 額
			千円	%	円		
雑 機 械	バイブ レータ	棒状電気式 25mm	17	0.0920	16		
		" 32mm	19	0.0920	17		
		" 43mm	29.5	0.0920	27		
		" 55mm	38	0.0920	35		
		棒状エンジン式 32mm	76.9	0.0920	71		
		" 38mm	79	0.0920	73		
		" 45mm	86	0.0920	79		
		" 60mm	100	0.0920	92		
		棒状エヤー式 55mm	27.6	0.0920	25		
		" 70mm	33	0.0920	30		
		" 100mm	35	0.0920	32		
		" 120mm	42	0.0920	39		
		平面エンジン 1500×300	138	0.0895	124		
		路面仕上機 3~4PS	150	0.0895	134		
	エヤーコンプレッサ (動力なし)	定置式 15kW	230	0.0257	59		
		" 22kW	340	0.0257	87		
		" 37kW	500	0.0257	129		
		" 55kW	730	0.0257	188		
		" 75kW	1,090	0.0257	280		
		" 150kW	3,300	0.0257	848		
	ポータブルコンプレ ッサ	2 m ³ /min	900	0.0313	282		
		3.2 m ³ /min	1,000	0.0313	313		
		4.6 m ³ /min	1,500	0.0313	470		
		7 m ³ /min	2,100	0.0313	657		
		9.6 m ³ /min	2,800	0.0313	876		
		10.5 m ³ /min	3,300	0.0313	1,033		
		17 m ³ /min	4,700	0.0313	1,471		
	発 動 発 電 機	ガソリン	1kVA	125	0.0500	63	
			" 2kVA	170	0.0500	85	
			" 3kVA	210	0.0500	105	
			" 5kVA	370	0.0500	185	
		ディーゼル	1kVA	150	0.0500	75	
" 2kVA			180	0.0500	90		
" 3kVA			240	0.0500	120		
" 15kVA			1,200	0.0500	600		
" 30kVA			1,500	0.0500	750		
" 45kVA			1,970	0.0500	985		
" 50kVA			2,300	0.0334	768		

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま た は 損 耗 料 率)		摘 要
				日 当 機 損 料	日 当 損 耗 金 額	
雑 機 械	発 動 発 電 機	ディーゼル 65 kVA	2,450	0.0334	818	コンプレッサ, ミキサを含まず
		" 100 kVA	3,400	0.0334	1,136	
	セメントガン	15 m ホース付	470	0.0350	165	
	散 水 車	1,750 l	960	0.0350	336	
		5,500 l	2,200	0.0350	770	
	ジ ャ ッ キ	油 圧 式 50 t	194	0.3000	582	
		" 100 t	230	0.3000	690	
		" 150 t	390	0.3000	1,170	
		" 200 t	540	0.3000	1,620	
	バイブレーションス クリーン	600 mm×800 mm	480	0.0350	168	
		900 mm×2,400 mm	980	0.0350	343	
	クラッシュファイヤ	スパイラル 550 mm×4,400 mm	680	0.0372	253	
	ト ロ シ メ ル	1,200 mm×6,500 mm	1,000	0.0372	372	
	噴 霧 機	ディーゼルエンジン付	116	0.0487	56	
		モンケシ	真矢を含む 0.07 t	7	0.1050	
		" 0.15 t	13	0.1050	14	
		" 0.225 t	22	0.1050	23	
		" 0.5 t	35	0.1050	37	
		" 0.75 t	55	0.1050	58	
		" 1.0 t	65	0.1050	68	
	" 2.5 t	163	0.1050	171		
ロ ー ド マ ッ ト	フ ロ ン テ ア	4.1	0.2280	93		
ラ イ ン マ ー カ	自 走 式	2,350	0.0430	1,011		
モ ー タ ス イ ー バ	ブラシ式 国産	5,400	0.0363	1,960	カッターブルーム, メンブルームは運転経費とする	
作 業 船	非航ポンプ浚渫船	銅 E 100 PS	20,000	0.01120	2,240	
		" E 200 PS	32,000	0.01120	3,584	
		" E 250 PS	40,000	0.01120	4,480	
		" E 350 PS	55,000	0.01120	6,160	
		" E 500 PS	80,000	0.01120	8,960	
		" E 750 PS	110,000	0.01120	12,320	
		" E 1,000 PS	150,000	0.01120	16,800	
		" E 1,200 PS	180,000	0.01120	20,160	
		" E 1,500 PS	220,000	0.01120	24,640	
		" E 2,000 PS	280,000	0.01120	31,360	
		" E 3,000 PS	390,000	0.01120	43,680	

分類	機械名	規格	標準購入 価格	時間(ま り)当り たは 料		摘要
				機 損 料	機 率 金 額	
作業船	非航ポンプ浚渫船	鋼 D 100 PS	20,000	0.01120	2,240	
		" D 180 PS	31,000	0.01120	3,472	
		" D 250 PS	40,000	0.01120	4,480	
		" D 420 PS	70,000	0.01120	7,840	
		" D 600 PS	92,000	0.01120	10,304	
		" D 1,350 PS	190,000	0.01120	21,280	
		" D 2,250 PS	310,000	0.01120	34,720	
		" D 2,600 PS	350,000	0.01120	39,200	
		" D 3,200 PS	420,000	0.01120	47,040	
		" D 4,000 PS	510,000	0.01120	57,120	
		" D 5,000 PS	640,000	0.01120	71,680	
		" D 7,000 PS	1,100,000	0.04120	123,200	
		" D 8,000 PS	1,200,000	0.01120	134,400	
		鋼 T 4,000 PS	640,000	0.01120	71,680	
		" T 5,000 PS	780,000	0.01120	87,360	
		" TE 8,000 PS	1,400,000	0.01120	156,800	
		鋼 カッタレス D 300 PS	80,000	0.01099	8,792	
		" " D 1,000 PS	220,000	0.01099	24,178	
		自航ポンプ浚渫船	鋼 D・E 300 t 400 PS 120 m ³	85,000	0.00711	6,044
	600 t 800 PS 360 m ³		170,000	0.00711	12,087	
	1,500 t 2,400 PS 800 m ³		350,000	0.00711	24,885	
	2,500 t 3,600 PS 1,600 m ³		570,000	0.00711	40,527	
	非航グラブ浚渫船	木 S 20 PS 0.3 m ³	4,500	0.01953	879	
		" S 30 PS 0.4 m ³	5,500	0.01953	1,074	
		" S 40 PS 0.5 m ³	7,000	0.01953	1,367	
		" S 50 PS 0.6 m ³	8,500	0.01953	1,660	
		" S 60 PS 0.8 m ³	10,000	0.01953	1,953	
		" S 80 PS 1.2 m ³	13,500	0.01953	2,637	
		鋼 S 60 PS 0.8 m ³	12,000	0.01681	2,017	
		" S 70 PS 1.0 m ³	15,000	0.01681	2,521	
		" S 80 PS 1.2 m ³	17,000	0.01681	2,857	
		" S 100 PS 1.5 m ³	20,000	0.01681	3,362	
木 D 20 PS 0.3 m ³		5,000	0.01953	977		
" D 30 PS 0.4 m ³		6,000	0.01953	1,172		
" D 40 PS 0.5 m ³		7,500	0.01953	1,465		
" D 50 PS 0.6 m ³	9,000	0.01953	1,758			
" D 60 PS 0.8 m ³	11,000	0.01953	2,148			

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま た は 料 日) 当 り		摘 要
				機 械 損 料 率	金 額	
作 業 船	非航グラブ浚渫船	木 D 80 PS 1.2 m ³	千円 14,500	% 0.01953	円 2,832	
		鋼 D 50 PS (山盛) 0.6 m ³	10,000	0.01681	1,681	
		" D 75 PS (") 0.8 m ³	13,000	0.01681	2,185	
		" D 85 PS (") 1.0 m ³	18,000	0.01681	3,025	
		" D 100 PS (") 1.2 m ³	21,000	0.01681	3,530	
		" D 120 PS (") 1.5 m ³	25,000	0.01681	4,202	
		" D 150 PS (") 2.0 m ³	34,000	0.01681	5,715	
		" D 210 PS (") 2.5 m ³	40,000	0.01681	6,724	
		" D 250 PS (") 3.0 m ³	45,000	0.01681	7,564	
		" DE 400 PS (水盛) 3.0 m ³	85,000	0.01681	14,288	
		" DE 600 PS (") 4.0 m ³	100,000	0.01681	16,810	
	自航グラブ浚渫船	鋼 DE 650 PS 4.0 m ³	190,000	0.01077	20,463	
	非航バケット浚渫船	鋼 S 100 t 100 PS	23,000	0.01681	3,866	
		" S 200 t 150 PS	45,000	0.01681	7,564	
		" S 300 t 200 PS	60,000	0.01681	10,086	
		" S 500 t 300 PS	100,000	0.01681	16,810	
		" S 800 t 400 PS	160,000	0.01681	26,896	
		" S 1,000 t 500 PS	200,000	0.01681	33,620	
		" DE 800 t 1,000 PS	280,000	0.01681	47,068	
	自航バケット浚渫船	" S 400 t 500 PS	100,000	0.01451	14,510	
		" S 500 t 600 PS	120,000	0.01451	17,412	
		" S 600 t 800 PS	160,000	0.01451	23,216	
		" S 1,000 t 1,200 PS	240,000	0.01451	34,824	
		" S 1,200 t 1,500 PS	300,000	0.01451	43,530	
		" D 400 t 550 PS	180,000	0.01451	26,118	
		" DE 450 t 600 PS	220,000	0.01451	31,922	
		" DE 750 t 1,000 PS	350,000	0.01451	50,785	
	非航ディップ浚渫船	鋼 S 400 PS 2.3 m ³	80,000	0.01681	13,448	
		" S 500 PS 3.0 m ³	100,000	0.01681	16,810	
		" S 600 PS 4.0 m ³	120,000	0.01681	20,172	
		" D 400 PS 2.3 m ³	110,000	0.01681	18,491	

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま り た は 料 日) 当 り 材 金 額		摘 要		
				機 械 指 料 率	金 額			
作 業 船	非航ディップバ液漕船	鋼 DE 350 PS 2.3 m ³	140,000	0.01681	23,534			
		" DE 500 PS 2.5 m ³	150,000	0.01681	25,215			
		" DE 800 PS 3.0 m ³	170,000	0.01681	28,577			
		" DE 1,000 PS 4.0 m ³	250,000	0.01681	42,025			
	曳 船	木 S	10 t 40 PS	5,000	0.01363	682		
			" S 20 t 80 PS	6,500	0.01363	886		
			" S 30 t 120 PS	8,000	0.01363	1,090		
		" D	10 t 40 PS	5,000	0.01363	682		
			" D 15 t 60 PS	6,000	0.01363	818		
			" D 20 t 80 PS	6,500	0.01363	886		
			" D 30 t 120 PS	8,000	0.01363	1,090		
			鋼 S	30 t 120 PS	14,000	0.01155	1,617	
				" S 40 t 160 PS	17,000	0.01155	1,964	
		" S 50 t 200 PS		21,000	0.01155	2,426		
		" S 60 t 250 PS		26,000	0.01155	3,003		
		" S 80 t 300 PS		30,000	0.01155	3,465		
		" S 100 t 400 PS		38,000	0.01155	4,389		
		" D		20 t 80 PS	10,000	0.01155	1,155	
				" D 30 t 120 PS	14,000	0.01155	1,617	
				" D 40 t 180 PS	18,000	0.01155	2,079	
				" D 50 t 250 PS	22,000	0.01155	2,541	
			" D 60 t 300 PS	27,000	0.01155	3,119		
			" D 80 t 450 PS	34,000	0.01155	3,927		
	" D 90 t 500 PS	40,000	0.01155	4,620				
	" D 100 t 550 PS	50,000	0.01155	5,775				
	" D 120 t 800 PS	60,000	0.01155	6,930				
	" D 150 t 1,000 PS	80,000	0.01155	9,240				
非航起重機船	木 S	10 t 吊 固定	10,000	0.02234	2,234			
		" S 15 t " "	13,000	0.02234	2,904			
		" S 20 t " "	17,000	0.02234	3,798			
		" S 25 t " "	21,000	0.02234	4,691			
		" S 30 t " "	25,000	0.02234	4,585			
		" D	10 t " "	8,000	0.02234	1,787		
			" D 15 t " "	10,000	0.02234	2,234		
			" D 20 t " "	12,000	0.02234	2,681		
			" D 25 t " "	16,000	0.02234	3,574		
			" D 30 t " "	20,000	0.02234	4,468		
			鋼 S 10 t 吊 固定	18,000	0.01738	3,128		

分類	機械名	規格	標準購入	時間(ま	たは	摘	要
			価格	日)当	り		
			千円	機	械	金額	
				材	率	円	
				%			
作業船	非航起重機船	鋼 S 15 t 吊 固定	22,000	0.01738		3,824	
		" S 20 t " "	26,000	0.01738		4,519	
		" S 25 t " "	31,000	0.01738		5,388	
		" S 30 t " "	36,000	0.01738		6,257	
		" S 50 t " "	50,000	0.01738		8,690	
		" D 10 t " "	15,000	0.01738		2,607	
		" D 15 t " "	18,000	0.01738		3,128	
		" D 20 t " "	22,000	0.01738		3,824	
		" D 25 t " "	27,000	0.01738		4,693	
		" D 30 t " "	31,000	0.01738		5,388	
		" D 50 t " "	35,000	0.01738		6,083	
		" D 100 t " "	65,000	0.01738		11,297	
		" D 200 t " "	100,000	0.01738		17,380	
		" DE 30 t " "	35,000	0.01738		6,083	
		" DE 50 t " "	45,000	0.01738		7,821	
" D 30 t " 旋回	50,000	0.01738		8,690			
" D 50 t " "	80,000	0.01738		13,904			
自航起重機船		鋼 D 10 t 吊 固定	18,000	0.01413		2,543	
		" D 15 t " "	24,000	0.01413		3,391	
		" D 20 t " "	32,000	0.01413		4,522	
		" D 25 t " "	38,000	0.01413		5,369	
		" D 30 t " "	45,000	0.01413		6,359	
		" D 30 t " 旋回	75,000	0.01413		10,598	
		" D 50 t " "	100,000	0.01413		14,130	
自航揚錨船		鋼 D 3 t 吊 30 PS	3,500	0.01413		495	
		" D 5 t " 50 PS	6,000	0.01413		848	
		" D 10 t " 100 PS	12,000	0.01413		1,696	
		" D 15 t " 150 PS	18,000	0.01413		2,543	
		" D 20 t " 180 PS	22,000	0.01413		3,109	
		" D 25 t " 200 PS	25,000	0.01413		3,533	
非航土運船		木 18 m ³ 積	1,800	0.01787		322	
		" 24 m ³ "	2,300	0.01787		411	
		" 30 m ³ "	2,500	0.01787		447	
		鋼 18 m ³ "	2,500	0.01392		348	
		" 30 m ³ "	3,500	0.01392		487	
		" 60 m ³ "	6,000	0.01392		835	
		" 120 m ³ "	10,000	0.01392		1,392	

分類	機 械 名	規 格	標準購入 価 格	時 間 (ま り た は 料 日) 当 り 損 料		金 額	摘 要	
				機 損	機 率			
作業船台	船	木 20 t 積	1,000	0.02234	223			
		" 30 t "	1,500	0.02234	335			
		" 40 t "	2,000	0.02234	447			
		" 50 t "	2,500	0.02234	559			
		" 80 t "	3,200	0.02234	715			
		" 100 t "	4,000	0.02234	894			
		鋼 50 t "	3,000	0.01738	521			
		" 80 t "	3,700	0.01738	643			
		" 100 t "	4,500	0.01738	782			
		" 120 t "	4,800	0.01738	834			
		" 150 t "	5,800	0.01738	1,008			
		" 180 t "	6,800	0.01738	1,182			
		" 200 t "	7,500	0.01738	1,304			
		" 300 t "	9,000	0.01738	1,564			
		非航二又船	木 20 t 台船 D 5 PS 1 t 吊	1,500	0.02234	335		
" 30 t D 10 PS 5 t "	2,000			0.02234	447			
" 50 t D 15 PS 5 t "	3,000			0.02234	670			
" 80 t D 20 PS 8 t "	4,000			0.02234	894			
排 砂 管	6 m 鋼 直径	210 mm 100 PS 用	15	0.01374	2.0			
		" 310 mm 200 PS "	18	0.01374	2.4			
		" 360 mm 300 PS "	21	0.01374	2.8			
		" 410 mm 500 PS "	28	0.01374	3.8			
		" 460 mm 750 PS "	31	0.01374	4.2			
		" 510 mm 1,000 PS "	34	0.01374	4.6			
		" 560 mm 1,200 PS "	37	0.01374	5.0			
		" 610 mm 1,500 PS "	54	0.01374	7.4			
		" 660 mm 2,000 PS "	56	0.01374	7.6			
		" 710 mm 4,000 PS "	58	0.01374	7.9			
		" 760 mm 7,000 PS "	67	0.01374	9.2			
		4.5 m 鋼 直径	210 mm 100 PS "	9	0.01374	1.2		
			" 310 mm 200 PS "	11	0.01374	1.5		
			" 360 mm 300 PS "	15	0.01374	2.0		
			" 410 mm 500 PS "	21	0.01374	2.8		
			" 460 mm 750 PS "	25	0.01374	3.4		
			" 510 mm 1,000 PS "	27	0.01374	3.7		
" 560 mm 1,200 PS "	31	0.01374	4.2					

分類	機 械 名	規 格	標準購入	時間(ま	たは	摘 要	
			価 格	日)当	損 料		料 額
			千円	機 械	金		
				損 料	額		
				率			
				%			
					円		
作業船	排 砂 管	4.5 m 銅 直径 610 mm 1,500 PS 用	41	0.01374	5.6		
		" 660 mm 2,000 PS "	43	0.01374	5.9		
		" 710 mm 4,000 PS "	45	0.01374	6.1		
		" 760 mm 7,000 PS "	53	0.01374	7.2		
	フ ロ ー タ	4.5 m 銅 径 770 mm 排 砂 管 径 210 mm	100	0.01374	13.7		
		" 850 mm " 310~410 mm	110	0.01374	15.1		
		" 950 mm " 510 mm	120	0.01374	16.4		
		" 1,000 mm " 560 mm	140	0.01374	19.2		
		" 1,100 mm " 610 mm	165	0.01374	22.6		
		" 1,200 mm " 660 mm	190	0.01374	26.1		
		" 1,300 mm " 710 mm	210	0.01374	28.8		
		" 1,400 mm " 760 mm	290	0.01374	39.8		
		3.5 m 銅					
		" 770 mm " 210 mm	80	0.01374	10.9		
		" 850 mm " 310~410 mm	85	0.01374	11.6		
		" 950 mm " 510 mm	90	0.01374	12.3		
		" 1,000 mm " 560 mm	120	0.01374	16.4		
		" 1,100 mm " 610 mm	130	0.01374	17.8		
	" 1,200 mm " 660 mm	150	0.01374	20.6			
	" 1,300 mm " 710 mm	160	0.01374	21.9			
	" 1,400 mm " 760 mm	230	0.01374	31.6			
	ジ ョ イ ン ト	ゴ ム 長 900 mm 排 砂 管 径 210 mm	27	0.01274	3.4		
		" 900 mm " 310~410 mm	44	0.01274	5.6		
		" 1,000 mm " 510~610 mm	55	0.01274	7.0		
		" 1,200 mm " 660~710 mm	66	0.01274	8.4		
		" 1,400 mm " 760 mm	77	0.01274	9.8		

A. 本部関係
(計 317社)

公共企業体 (2社)

- 日本国有鉄道**
東京都千代田区丸の内 1-1
- 日本鉄道建設公団**
東京都中央区日本橋本町 1-6
大和交通ビル内

電力会社 (5社)

- 九州電力株式会社**
本社 福岡市渡辺通 2-35
東京支社 東京都千代田区有楽町
日活ビル内
- 中部電力株式会社**
本社 名古屋市東区東新町 10-1
東京支社 東京都港区芝南佐久間町
1-46 大同ビル内

- 電源開発株式会社**
本社 東京都千代田区丸の内 1-1
第2鉄鋼ビル内

- 東京電力株式会社**
本社 東京都千代田区内幸町 2-9

- 東北電力株式会社**
本社 宮城県仙台市東2番丁 70
東京支社 東京都千代田区丸の内 1-1
第2鉄鋼ビル内

製造業 (189社)

- アイム電機工業株式会社**
本社 福岡県北九州市八幡区築地町 19
東京事務所 東京都品川区南大井
6-21-13 同和商会内

- 旭建機株式会社**
東京都千代田区神田和泉町 1-1
秋山ビル内

- 亜細亜石油株式会社**
東京都千代田区内幸町 2-22
飯野ビル内

- 株式会社 荒井製作所**
東京都葛飾区堀切町 3-7

- 安全索道株式会社**
東京支店 東京都中央区日本橋 本石町
3-4-6 菊池ビル内

- 石川島コーリング株式会社**
本社 東京都中央区日本橋通 3-2
広瀬ビル内

- 石川島播磨重工業株式会社**
本社 東京都千代田区大手町 2-4
新大手町ビル内

- いすゞ自動車株式会社**
本社 東京都品川区南大井 6-22-10

- 出光興産株式会社**
本社 東京都千代田区丸の内 1-10
パレスビル内

- 株式会社 犬塚製作所**
本社 東京都品川区東品川 4-20

- 岩佐機械工業株式会社**
東京都中央区銀座西 8-10
高速道路ビル内

- 岩手富士産業株式会社**
本社 東京都新宿区西大久保 2-303
台協ビル内

- 宇部興産株式会社**
本社 山口県宇部市大字小串 1976-1
東京支社 東京都千代田区永田町 2-1

- 浦賀重工業株式会社**
本社 東京都千代田区大手町 2-4
新大手町ビル内

- 王子重工業株式会社**
本社 東京都北区王子 5-13

- 大塚鉄工株式会社**
本社 東京都港区芝三田豊岡町 10

- 株式会社 大阪造船所**
大阪市港区南福崎町 2-1

- 株式会社 岡村製作所**
本社 横浜市西区北幸町 2-120
東京事務所 東京都港区赤坂町 4-12
山翠ビル内

- 株式会社 小川製作所**
本社工場 千葉県松戸市総台 440

- 各和精機株式会社**
東京都板橋区前野町 2-17

- 株式会社 加藤製作所**
本社工場 東京都品川区東大井 1-9-37

- 萱場工業株式会社**
本社 東京都港区芝浦 1-1

- 川崎車輛株式会社**
神戸市兵庫区和田山通 1-6

- 川崎製鉄株式会社**
東京営業所 東京都千代田区丸の内
2-3 東京ビル内

- 関東重工業株式会社**
本社 埼玉県川口市青木町 2-3,300
東京出張所 東京都千代田区丸の内
2-2 丸ビル内 303区

- 関東精器株式会社**
東京出張所 東京都港区芝田村町 19
東洋ビル内

- 株式会社 気工社**
東京都品川区南大井 6-24-7
加藤ビル内

- 汽車製造株式会社**
東京都港区芝新橋 1-30

- 株式会社 北井製作所**
東京都江東区亀戸町 9-53

- 株式会社 北川鉄工所**
東京工場 埼玉県大宮市吉野原町
1-405-1

- 株式会社 鬼頭製作所**
神奈川県川崎市中野島 1084

- キャタピラー三菱株式会社**
神奈川県相模原市田名 3700

- 協三工業株式会社**
東京事務所 東京都新宿区西大久保
1-443 西北ビル内

- 協同油脂株式会社**
東京都中央区京橋 3-3

- 京橋機械株式会社**
本社 東京都千代田区神田須田町 1-5
新須田町ビル内

- 共和機器株式会社**
東京都江東区深川千石町 1-3

- 久保田鉄工株式会社**
東京支社 東京都中央区日本橋江戸橋
3 岩井ビル内

- 株式会社 吳造船所**
東京都千代田区丸の内 1-1
鉄鋼ビル内

- 栗田鑿岩機株式会社**
本社 東京都墨田区錦糸町 4-3

- 栗原工業株式会社**
宮城県仙台市荒巻杉添 4-1

- 株式会社 栗本鉄工所**
東京支店 東京都中央区日本橋 江戸橋
2-8 太陽生命ビル内

- 株式会社 建設機械技術研究所**
東京都中央区西八丁堀 2-8
高木ビル内

- 鉾研試錐工業株式会社**
本社 東京都目黒区平町 136

- 興国鋼線索株式会社**
東京都中央区宝町 2-3

- 株式会社 神戸製鋼所**
東京支社 東京都中央区日本橋通
2-2-1 柳屋ビル内

- 光洋精工株式会社**
本社 大阪市南区鯉谷西之町 2
東京支社 東京都中央区銀座東 6-7

- 株式会社 寿鉄工所**
本社 神奈川県川崎市藤崎町 3-77
東京営業所 東京都中央区新富町 3-8

後藤機械製造株式会社

本社 名古屋市中川区四女子町
東京出張所 東京都中央区日本橋両国
1

株式会社 小島機械製作所

本社 群馬県高崎市高砂町 25
東京営業所 東京都千代田区内幸町
2-3 幸ビル内

株式会社 小林工作所

本社 東京都江戸川区西一之江 1-573

株式会社 小松製作所

本社 東京都千代田区大手町 1-4
大手町ビル内

株式会社 コンクリート機械技術研究所

東京都千代田区神田司町 2-7

株式会社 金剛機械製作所

東京都中央区西八丁堀 3-5

株式会社 金剛製作所

本社 東京都千代田区丸の内 1-1
交通公社ビル内

株式会社 酒井工作所

本社 東京都港区芝浜松町 2-7
アロイビル内

佐賀工業株式会社

富山県高岡市荻布 209

相模工業株式会社

本社 神奈川県相模原市矢部新田 133-3
東京営業所 東京都千代田区丸の内
丸ビル内

株式会社 桜川ポンプ製作所

大阪市旭区赤川町 2-4

沢藤電機株式会社

東京都板橋区前野町 6-10

三栄興業株式会社

東京都中央区月島通 6-6

三機工業株式会社

本社 東京都千代田区有楽町 1-10
三信ビル内

三和機材株式会社

東京都中央区日本橋茅場町 2-4
全国中小企業会館内

シェル石油株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 2-3
東京ビル内

株式会社 柴田建機研究所

本社 東京都中央区日本橋小伝馬町
3-9
研究所工場 埼玉県川口市飯塚町 2-50

株式会社 芝浦製作所

東京都港区赤坂溜池町 30
溜池明産ビル内

昭和石油株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 2-3
東京ビル内

神鋼機器工業株式会社

東京都中央区日本橋 1-11
多古家ビル内

神鋼鋼線鋼索株式会社

本社 兵庫県尼崎市道意町 7-2
東京営業所 東京都千代田区丸の内
1-1 第1鉄鋼ビル内

神鋼造機株式会社

本社 岐阜県大垣市本今町 1682-2
東京事務所 東京都中央区八重洲 2-5
不二ビル内

神鋼電機株式会社

本部 三重県鳥羽市鳥羽町 1711-1
本社 東京都中央区日本橋江戸橋 3-5
朝日ビル内

神鋼レックス株式会社

東京都中央区日本橋室町 4-3
坂田ビル内

振動機工業株式会社

東京都千代田区神田鎌倉町 13
育文社ビル内

新明和工業株式会社川西モーターサービス

東京工場 横浜市鶴見区市場町 66

新和機械工業株式会社

本社 川崎市日進町 23
東京営業所 東京都千代田区神田小川
町 1-1 山城ビル内

自動車機器株式会社

東京都渋谷区金王町 60

住友機械工業株式会社

大府製造所 愛知県知多郡大府町 大字
大府

株式会社 精機研究所

本社 東京都千代田区神田美土代町 10
平山ビル内

ゼネラル物産株式会社

東京都中央区銀座東 4-4

太空機械株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町 1-16
立石ビル新館内

株式会社 多田野鉄工所

本社 香川県高松市新田町
東京営業所 東京都港区麻布飯倉
4-20 飯倉ビル内

株式会社 田辺鉄工所

東京都北区上中里 1-2

谷藤機械工業株式会社

本社 東京都千代田区九段 4-15
ニュー市ヶ谷ビル内

株式会社 田中土鋸機製作所

本社 東京都中央区銀座東 7-6

株式会社 田原製作所

本社 東京都江東区亀戸町 9-87

大協石油株式会社

東京都中央区京橋 1-1

有限会社 大旭建機工業所

埼玉県川口市飯塚町 1-198

大同工業株式会社

本社 石川県加賀市熊坂町イ-197
東京出張所 東京都千代田区神田須田
町 2-28 須田町ビル内

ダイハツ工業株式会社

本社 大阪府池田市神田町 1
東京事務所 東京都文京区本郷 1-7

ダイバーポンプ製造株式会社

大阪府堺市松屋町 2-42

チーゼル機器株式会社

東京都渋谷区金王町 60

株式会社 椿本チェーン製作所

東京支社 東京都中央区日本橋 2-8
大陽生命ビル内

帝国産業株式会社

東京支社 東京都中央区日本橋江戸橋
1-3

電気興業株式会社

東京都大田区羽田 6-11

東亜石油株式会社

東京都千代田区大手町 2-4

株式会社 東海理化電機製作所

愛知県西春日井郡西枇杷島町大
字下小田井字上砂入 1

東急車輛製造株式会社

本社 横浜市金沢区釜利谷町 1
東京事務所 東京都中央区八重洲 2-5
不二ビル内

東京工機株式会社

本社 東京都江戸川区東船場町 619

東京索道株式会社

本社 東京都大田区古市町 292

東京製綱株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町 2-8
古河ビル 4 階

株式会社 東京鉄工所

本社 東京都大田区上池上町 621

東京流機製造株式会社

本社 東京都大田区南六郷 1-31

東都鉄工株式会社

東京都江戸川区東小松川
4-1288

東邦地下工機株式会社

東京支社 東京都千代田区内幸町 2-1
大阪ビル 1 号館内

トビー工業株式会社

東京都千代田区 4 番町 4-9
東亜ビル内

東洋運搬機株式会社

本社 大阪市西区京町堀上通 1-35
東京支社 東京都港区芝田前町 2-2
東運ビル内

東洋時計工業株式会社

本社 東京都台東区二長町 33

東洋エアリング製造株式会社

本社 大阪市西区京町掘通 1-45
東京支社 東京都港区芝田村町 1-7

東洋ラジエーター株式会社

本社 東京都新宿区百人町 1-19
升本ビル内
兼野製作所 神奈川県 秦野市曾屋六反地 937

豊田機械工業株式会社

本社 静岡県静岡市大谷 33
東京営業所 東京都港区芝 3-8-9号

トヨタ自動車販売株式会社

鉱油部 東京都中央区八丁堀 2-3

特殊工作株式会社

東京都大田区森ヶ崎町 5511

特殊電機工業株式会社

本社 東京都新宿区下落合 3-1388

株式会社 土木工機

東京都千代田区神田紺屋町 6

土木車輛株式会社

本社 静岡県富士宮市 2191

株式会社 利根ボーリング

本社 東京都目黒区下目黒 1-98

株式会社 南星工作所

東京事務所 東京都港区芝新橋 3-20

新潟コンバーター株式会社

本社 東京都港区赤坂新坂町 45
赤坂国際館内

株式会社 新潟鉄工所

東京都台東区台東 2-27-7
勸銀御徒町ビル内

日京貿易株式会社

東京都中央区築地 1-2

日興電機工業株式会社

本社 東京都大田区東六郷 2-19

日産自動車株式会社

本社 横浜市神奈川区宝町 2
東京分館 東京都千代田区大手町 1-4

日産ディーゼル工業株式会社

本社 埼玉県上尾市 1-1
東京営業所 東京都千代田区神田司町 2-2

日特金属工業株式会社

本社 東京都北多摩郡田無町 3011
東京営業所 東京都中央区宝町 2-4
第2ぬ利彦ビル内
大島工場 東京都江東区大島町 4-13

日平産業株式会社

本社 横浜市金沢区堀口 120
東京営業所 東京都中央区銀座 6
木挽館別館 21号

日本オイルシール工業株式会社

東京都大田区糞谷町 5-1222

日本エヤーブレーキ株式会社

本社 神戸市灘区臨浜町 3-2058
東京事務所 東京都中央区日本橋通 3-2 広瀬ビル内

日本建機株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 2-14
千代田ビル内

日本漁網船具株式会社

鉱油部 東京都中央区日本橋 2-2-7
日本橋朝日生命館内

日本工具製作株式会社

東京営業所 東京都千代田区外神田 3-14-9 北沢ビル内

日本コンベヤ株式会社

東京支社 東京都千代田区神田多町 2-2 千代田ビル内

日本鉱業株式会社

油業部 東京都港区赤坂葵町 3

株式会社 日本鉱油商会

東京都大田区西六郷 3-10

日本コンクリート工業株式会社

東京都中央区銀座東 8-19

日本産業機械株式会社

東京都中央区日本橋浪花町 8

日本車輛製造株式会社

本社 名古屋市熱田区三本松町 1-1
東京事務所 東京都千代田区丸の内 2-2 丸ビル3階
東京支店蔵工場 川口市大字芝 2870

株式会社 日本除雪機製作所

北海道札幌市手稲町字鶴尾 221-1

日本精工株式会社

東京都千代田区丸の内 2-20
郵船ビル内

株式会社 日本製鋼所

本社 東京都千代田区有楽町 1-2-1
日比谷三井ビル内

日本石油株式会社

本社 東京都港区芝田村町 1-4

日本ダストキーパー株式会社

東京都中央区銀座 1-5

日本電装株式会社

愛知県刈谷市大字刈谷字御雲山 1

日本ドライブイト株式会社

東京都大田区田園調布 1-8

日本濾過器株式会社

東京都世田谷区玉川等々力町 3-19

浜野オイルシール工業株式会社

東京都足立区梅田町 1793

早川鉄工株式会社

本社 東京都大田区糞谷町 4-15

株式会社 早崎鉄工所

静岡県沼津市我入道江川町

株式会社 林製作所

本社 東京都大田区矢口町 805

範多機械株式会社

東京出張所 東京都渋谷区金王町 4

ビクターオート株式会社

東京都千代田区丸の内 2
内外ビル内

日立金属工業株式会社

東京都千代田区丸の内 2-16
千代田ビル内

株式会社 日立製作所

本社 東京都千代田区丸の内 1-4
新丸ビル内

日野自動車工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋通 2-4

富士重工業株式会社

東京都新宿区新宿 2-8
木原ビル内

富士自動車株式会社

東京都北多摩郡大和町宇窪 50-1

プリチーストンタイヤ株式会社

本社 東京都中央区京橋 1-1

古河鉱業株式会社 機械事業部

本社 東京都千代田区丸の内

ペンゾイル・ジャパン・リミテッド

東京都千代田区内幸町 2-2
富国ビル内

豊和工業株式会社

本社 愛知県西春日井郡新川町 須ヶ口
東京事務所 東京都港区芝新橋 3-1

北越工業株式会社

本社 新潟県西蒲原郡分水町
東京支社 東京都千代田区神田陸河合 2-1 近江兄弟社ビル内

保土ヶ谷車輛工業有限公司

横浜市保土ヶ谷区宮田町 1-32

松岡工業株式会社

本社 三重県桑名市安永 1145

丸善石油株式会社

東京支店 東京都千代田区大手町 1-6

丸善工業株式会社

本社 静岡県三島市二日町 751
東京営業所 東京都千代田区神田司町 2-2

三笠産業株式会社

本社 東京都千代田区神田猿樂町 1-7

三国重工業株式会社

本社 大阪市東淀川区三国本町 3-326
東京営業所 東京都千代田区丸の内 3-2 新東京ビル内

株式会社 溝田鉄工所

本社 佐賀県佐賀市岸川町
東京営業所 東京都千代田区神田鍛冶町 1-2 丸石ビル内

株式会社 三井三池製作所

営業部 東京都中央区日本橋室町 2-1-1

三井精機工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町 3-3-7
三井別館内

三井造船株式会社

東京都中央区日本橋室町 2-1

三井造船株式会社 日開工場

横浜市鶴見区市場町 1150

三井・ドイツ・ディーゼル・エンジン株式会社

東京都中央区日本橋室町 2-1
三井本館内

三菱石油株式会社

本社 東京都港区芝罘平町 1

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内 2-12

三菱重工業株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 2-10
重工ビル内

株式会社 明和製作所

本社 埼玉県川口市青木町 1-448
東京事務所 東京都豊島区巣鴨 6-1292

モービル石油株式会社

東京支店 東京都千代田区大手町 1-2
東京産業会館内

森長金属株式会社

石川県金沢市西町 1-32

株式会社 森藤機械製作所

本社 東京都台東区車坂町 83
国際ビル内

矢崎計器株式会社

島田製作所 静岡県島田市横井町 5610

ヤマトボーリング株式会社

本社 埼玉県川口市原町 210
東京営業所 東京都千代田区丸の内
3-2 三菱仲 2号

山田機械工業株式会社

本社 東京都北区赤羽町 1-200

山中シャフト株式会社

東京都墨田区亀沢町 3-10

ヤンマーディーゼル株式会社

東京支社 東京都中央区八重洲 4-1

油研工業株式会社

本社 神奈川県藤沢市宮前 1

油谷重工株式会社

本社 東京都千代田区大手町 1-4
大手町ビル 9階

横浜ゴム株式会社

本社 東京都港区芝田村町 5-9
浜ゴムビル内
工場 神奈川県平塚市新宿 150

ラサ工業株式会社

本社 東京都港区芝西久保巴町 18
松田ビル内

渡辺機械工業株式会社

本社 東京都中央区宝町 2-4

株式会社 渡辺製鋼所

本社 東京都大田区糞谷町 5-1347
東京営業所 東京都千代田区丸の内
2-2 丸ビル内

建設業 (59社)

秋島建設株式会社

本社 東京都豊島区池袋東 1-9
秋島ビル内

安藤建設株式会社

東京都中央区八重洲 4-7

梅林建設株式会社

本社 大分県大分市金池町 2783-1
東京支社 東京都中央区西八丁堀 1-4-
2 ウメビル内

株式会社 大林組

本社 大阪市東区京橋 3-75
東京支店 東京都千代田区神田司町
2-3 大林ビル内

株式会社 大本組

本社 岡山県岡山市内山下 30-17
東京支店 東京都千代田区大手町
2-8 第3大手町ビル内

株式会社 奥村組

本店営業所 大阪市阿倍野区松崎町
1-51
東京支店 東京都港区赤坂伝馬町 2-7

鹿島建設株式会社

本社 東京都中央区八重洲 5-3

鹿島道路株式会社

東京都港区東麻布 1-5-11

共栄開発株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 2-3
東京ビル内

株式会社 熊谷組

本社 福井県福井市豊島上町 1
東京営業所 東京都新宿区筑土八幡町
22

株式会社 鴻池組

東京支店 東京都中央区銀座 6-3

国際道路株式会社

東京都中央区銀座 3-4
文政ビル内

小松建設工業株式会社

東京都港区芝公園 21-1
渋沢ビル内

酒井建設工業株式会社

本社 東京都文京区後楽 2-2-8

佐藤工業株式会社

本社 富山県富山市総曲輪 203
東京支店 東京都中央区日本橋本町
4-8

三幸建設工業株式会社

本社 東京都台東区元浅草 3-2-3

清水建設株式会社

本社 東京都中央区宝町 2-1

白石基礎工事株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 2-2
丸ビル内

新日本土木株式会社

東京都港区芝西久保巴町 18
第2松田ビル内

新菱建設株式会社

東京都中央区日本橋本町 3-5
ワカ末ビル内

住友建設株式会社

本社 東京都新宿区荒木町 13

世紀建設株式会社

東京都港区芝公園第 14 号地 25

大成建設株式会社

本社 東京都中央区銀座 2-4

大成道路株式会社

東京都中央区宝町 3-1-1

太平建設工業株式会社

東京都中央区築地 3-8

大豊建設株式会社

本社 東京都中央区日本橋通 2-1
住友銀行日本橋ビル内

高野建設株式会社

本社 東京都品川区東品川 3-2

宝土木株式会社

東京都港区麻布六本木町 8-4

株式会社 竹中工務店

東京支店 東京都千代田区神田錦町

株式会社 地崎組

東京支店 東京都港区芝田村町 3-7

中央開発株式会社

本社 東京都新宿区筑土八幡町 5

鉄建建設株式会社

本社 東京都千代田区神田三崎町 2-6

東亜港湾工業株式会社

本社 東京都千代田区 4 番町 5
東亜ビル内

東亜道路工業株式会社

東京都港区芝田村町 3-11

東急建設株式会社

東京都渋谷区中通 3-12

東京ボーリング株式会社

東京都千代田区神田錦町 3-6

東洋建設株式会社

本社 大阪市東区高麗橋 5-1
興銀ビル内

東京支店 東京都千代田区神田小川町
2-5 三和ビル内

戸田建設株式会社

本社 東京都中央区京橋 1-3
新八重洲ビル内

飛鳥建設株式会社

本社 東京都千代田区九段 2-3

西松建設株式会社

本社 東京都港区芝西久保桜川町 13

日本イコス株式会社

東京都中央区銀座 1-5

日本機械土木株式会社

本社 横浜市港北区鳥山町 1300
東京営業所 東京都中央区銀座西 8-8
新田ビル内

日本工管株式会社

東京都千代田区内幸町 2-18

日本国土開発株式会社

本社 東京都港区赤坂表町 2-15

日本道路株式会社
東京都渋谷区上通 4-43

日本ハイウェイ・サービス株式会社
東京都港区赤坂表町 2-15
日本国土開発(株)ビル内

日本舗道株式会社
本社 東京都中央区宝町 1-11

日建工業株式会社
東京都港区赤坂青山北町 4-103

株式会社 間組
本社 東京都港区赤坂青山南町 1-1

ピー・エス・コンクリート株式会社
本社 東京都千代田区 4番町 5
東亜ビル内

株式会社 福田組
東京支店 東京都千代田区 神田東紺屋町 28-1

株式会社 藤田組
本社 東京都渋谷区千駄ヶ谷 4-6

不動産建設株式会社
東京都中央区銀座東 8-4

ブルドーザー工事株式会社
東京支店 東京都港区港南 4-6-48

星野土木株式会社
本社 東京都渋谷区原宿 3-312

前田建設工業株式会社
本社 東京都千代田区富士見町 2-3

三井建設株式会社
本社 東京都中央区日本橋室町 2-1-1

村上建設株式会社
本社 東京都千代田区九段 4-6

株式会社 臨海土木工業所
本社 東京都品川区品川 5-19-15
営業所 東京都千代田区丸の内 2-2
丸ビル内

商 事 会 社 (40社)

株式会社 秋月商店
東京支店 東京都江東区深川洲崎弁天町 2-6

伊藤忠商事株式会社
東京支店 東京都中央区日本橋本町 2-4

エムバイヤ貿易株式会社
東京都中央区日本橋江戸橋 2-11
静山堂ビル内

大倉商事株式会社
本社 東京都中央区銀座西 2-3
大倉商事ビル内

極東貿易株式会社
本社 東京都千代田区丸の内 2-2
丸ビル内

国際興業株式会社
東京都中央区八重洲 6-3

株式会社 シーコーレンス商会
鉾山建設機械部 東京都千代田区内幸町 2-21 飯野ビル内

昭和機材株式会社
東京都港区赤坂町 6-4

白井通商株式会社
東京都中央区銀座 8-5

神鋼商事株式会社
機械部 大阪市東区北浜 3-5
東京支店 東京都中央区京橋 2-2
京橋ビル内

新東亜貿易株式会社
機械第3部 東京都千代田区丸の内 3-2 新東京ビル内

住機建設機械販売株式会社
東京営業所 東京都中央区日本橋 2-1-8 住友銀行日本橋ビル内

高千穂交易株式会社
本社 大阪市北区梅田町 47
新阪神ビル内
東京支店 東京都文京区湯島 4-13
第2高千穂ビル内

東京産業株式会社
本社 東京都千代田区丸の内 3-2
新東京ビル内

東京特殊産機株式会社
東京都港区芝新橋 7-10
今井ビル内

東京菱和自動車株式会社
東京都千代田区麹町 2-4

東通株式会社
東京都千代田区神田須田町 1-23-2
東通ビル内

東洋建設機械株式会社
東京都港区芝琴平町 33
琴平町東洋ビル内

東洋デルマック株式会社
東京都港区芝新橋 7-1

東洋棉花株式会社
機械第2,3部 東京都千代田区大手町 1-2

中道機械産業株式会社
東京都新宿区角管 1-827
カワセビル内

楢崎産業株式会社
東京商事事業部 東京都港区芝新橋 2-1 今朝ビル内

日綿実業株式会社 東京支社
機械第1部 東京都中央区宝町 1-6

日能工機株式会社
本社 名古屋市中区広小路通 6-3
住友銀行ビル内
東京営業所 東京都中央区八丁堀 1-2
奥山ビル内

日商株式会社 東京支社
機械部 東京都千代田区大手町 1-2

日特重車輛株式会社
東京都中央区宝町 2-4
第2ぬ利彦ビル内

日本開発機株式会社
東京都港区芝田村町 1-7
第3森ビル内

株式会社 パティネ商会
東京都文京区大塚窪町 2

不二商事株式会社
東京営業所 東京都中央区銀座西 2-5
銀葉ビル内

富士物産株式会社
本社 東京都中央区銀座 6-4
交詢社ビル内

株式会社 マイカイ貿易商会
東京都千代田区麹町 3-7

丸紅飯田株式会社
本社 東京都千代田区大手町 1-4
大手町ビル内

三井物産株式会社
本社 東京都港区芝田村町 1-2
三井物産館内

三井物産機械販売サービス株式会社
東京都港区芝田村町 2-12

三菱商事株式会社
本店 東京都千代田区丸の内 2-20

三菱自動車販売株式会社
東京都港区芝新橋 1-6
新一ビル内

株式会社 守谷商会
東京都中央区八重洲 2-3

株式会社 梁瀬
東京都港区芝浦 1-6-38

湯浅金物株式会社
東京都中央区日本橋大伝馬町 3-2

株式会社 米井商店
本社 東京都中央区銀座 2-3

サービス業 (19社)

イースタンデーゼル工業株式会社
東京都豊島区池袋東 1-60

京王重機整備株式会社
東京都渋谷区笹塚 1-47

恵豊工業株式会社
東京都中央区日本橋浜町 2-60

国際自動車工業株式会社
東京都港区海岸 1-9-18

小松サービス販売株式会社
東京都港区芝田村町 4-18

相模工業株式会社
本社 神奈川県相模原市上矢部 600
東京営業所 東京都千代田区丸の内 2-2 丸ビル 330区

新橋タイヤ株式会社
本社 東京都港区芝沙留 1 新藤ビル内

新菱重機株式会社
本社 東京都新宿区新宿 1-79
古鷹ビル内
工場 神奈川県川崎市小向 482

西武建設株式会社
東京都豊島区池袋西 2-21

第一工業株式会社
東京都練馬区旭町 676

重車輛工業株式会社
東京都中央区銀座東 1-7

内外車輛部品株式会社

本社 東京都港区芝愛宕町 2-3

鉄道車輛工業株式会社

東京都杉並区桃井 2-19-8

株式会社 鳥海商会

本社 横浜市南区花ノ木町 1-9

東京支店 工場 東京都大田区下丸子町 174

東京ブルドーザー株式会社

東京都港区芝公園第 5 号地 14

株式会社 東洋内燃機工業社

本社 神奈川県川崎市元木町 40
東京事務所 東京都中央区八重洲 5-5
幸田ビル内

日本建設機械株式会社

東京都港区芝田村町 6-1

日立建機株式会社

東京都千代田区神田美土代町 26
羽衣ビル内

マルマ重車輛株式会社

本社 東京都世田谷区世田谷 5-2653

研究所その他 (3社)

財団法人 建設技術研究所

東京都中央区銀座西 3-1
建築会館内

大成建設株式会社

技術研究部 東京都中央区銀座 2-4

株式会社 日本建設技術社

東京都千代田区麹町 5-4
一光ビル内

**B. 北海道
支部関係
(計 90社)**

電力会社 (1社)

北海道電力株式会社

本社 札幌市大通東 1-2

製造業 (29社)

石川島コーリング株式会社

札幌支店 札幌市北 2 条西 4
北海道ビル内

石川島播磨重工業株式会社

札幌営業所 札幌市北 2 条西 4
北海道ビル内

川上機械製造株式会社

札幌市雁来町 10

川崎車輛株式会社

札幌出張所 札幌市北 1 条西 5
北 1 条ビル内

汽車製造株式会社

札幌営業所 札幌市北 1 条西 4
東邦生命ビル内

久保田鉄工株式会社

北海道支店 札幌市北 1 条西 4
武田ビル内

株式会社 釧路製作所

北海道釧路市川北町 8

株式会社 神戸製鋼所

札幌営業所 札幌市大通西 5-11
大五ビル内

株式会社 小松製作所

北海道支店 札幌市北 1 条西 3
第百生命ビル内

小柳工業株式会社

札幌市菊水東町 6

株式会社 酒井工作所

札幌出張所 札幌市北 4 条東 2
第 1 産業ビル内

株式会社 三美製作所

札幌営業所 札幌市北 2 条西 4
三井ビル内

昭和石油株式会社

札幌営業所 札幌市大通西 5-11
大五ビル内

ダイハツ工業株式会社

札幌出張所 札幌市南 7 条 3-7

チーゼル機器株式会社

札幌営業所 札幌市北 3 条東 3-1

塚本索道株式会社

北海道支店 札幌市北 1 条東 8-3

東洋運搬機株式会社

北海道営業所 札幌市大通西 5
昭和ビル内

豊平製鋼株式会社

札幌市豊平 1 条 9-115

中山機械株式会社

札幌市北 2 条東 13-26

株式会社 新潟鉄工所

札幌営業所 札幌市北 2 条西 4
北海道ビル内

日本開発機株式会社

札幌営業所 札幌市北 1 条西 3
大和銀行ビル内

株式会社 日本除雪機製作所

札幌市南 1 条西 7 興和ビル内

株式会社 日本製鋼所

室蘭製作所 北海道室蘭市茶津町 4

日本石油株式会社

札幌営業所 札幌市北 2 条西 4
北海道ビル内

株式会社 三井三池製作所

札幌営業所 札幌市北 2 条西 4
三井ビル内

三菱石油株式会社

札幌営業所 札幌市大通西 5-11
大五ビル内

ヤンマーディーゼル株式会社

札幌支店 札幌市北 4 条西 2

油谷重工株式会社

札幌営業所 札幌市北 3 条西 4-1
第 1 生命ビル内

株式会社 渡辺製鋼所

札幌営業所 札幌市南 1 条西 2-15
丸一ビル内

建設業 (22社)

伊藤組土建株式会社

札幌市北 4 条西 4-1

岩倉組土建株式会社

北海道苫小牧市木場町 23-1

岩田建設株式会社

札幌市北 2 条東 17

株式会社 大林組

札幌支店 札幌市北 1 条西 4
武田ビル内

鹿島建設株式会社

札幌支店 札幌市南 2 条西 4
三井ビル内

株式会社 熊谷組

札幌支店 札幌市北 2 条西 13-1

佐藤工業株式会社

札幌出張所 札幌市南 7 条西 11-1283

新日本土木株式会社

札幌営業所 札幌市北 3 条西 4
第 1 生命ビル丸紅飯田内

株式会社 銭高組

札幌出張所 札幌市北 2 条西 2-26

大成建設株式会社

札幌支店 札幌市南 1 条西 1-7

株式会社 地崎組

札幌市南 4 条西 7-6

鉄建建設株式会社

札幌支店 札幌市北 11 条西 15-29

道路工業株式会社

札幌市南 8 条西 15

株式会社 中山組

本社 北海道空知郡滝川町新町 1

西松建設株式会社

札幌営業所 札幌市北 6 条西 14-4-26

日本舗道株式会社

札幌支店 札幌市南 1 条西 4-8

萩原建設株式会社

本社 北海道帯広市西 1 条南 6-3

橋本建設工業株式会社

北海道旭川市 1 条通 12-左 6 号

北海道開発工業株式会社

本社 札幌市南 4 条東 4-9

北海道機械開発株式会社

本社 札幌市北 3 条西 2 富山会館内

北拓建設株式会社

札幌市大通西 15

三井建設株式会社

札幌支店 札幌市南 8 条西 7

商 事 会 社 (36社)

伊藤忠商事株式会社

札幌支店 札幌市北 1 条西 4-2-2
第 1 生命ビル内

大倉商事株式会社
札幌出張所 札幌市北4条西5
三井生命ビル内

片桐機械金属株式会社
札幌市南1条東3丁目西向

株式会社 栗林商会
北海道室蘭市海岸町22

小松サービス販売株式会社
札幌営業所 札幌市北1条西3
第百生命ビル内

三信産業株式会社
札幌市北3条西3-1

株式会社 敷島屋
札幌市北2条西3-1

清水産業株式会社
札幌市北2条西3-1

新永和商事株式会社
札幌営業所 札幌市北3条東5
岩佐ビル内

神鋼商事株式会社
札幌出張所 札幌市大通西5
大五ビル内

杉中機械株式会社
札幌市南大通東3

住機建設機械販売株式会社
札幌営業所 札幌市琴似町 発寒鉄工団
池28

高千穂交易株式会社
北海道支店 札幌市北2条西3
敷島屋ビル内

東通株式会社
札幌支店 札幌市大通西4
道銀ビル内

道建商事株式会社
札幌市南3条西6
グランドビル内

中道機械株式会社
本店 札幌市北1条東3

中山機械商事株式会社
本社 札幌市南2条西1

樺崎産業株式会社
札幌支店 札幌市大通西5 大五ビル内

日熊工機株式会社
札幌出張所 札幌市北4条西2
上田ビル内

日特重車輛販売株式会社
本社 札幌市南大通西5 昭和ビル内

日立建機株式会社
札幌営業所 札幌市北4条西2

フレーザー商会株式会社
札幌支店 札幌市菊水西町13

北海道いすゞ自動車株式会社
本社 札幌市琴似町宮の森58

北海道新菱農機株式会社
札幌市北2条東7-9

北海道日産自動車株式会社
本社 札幌市北6条西5-3

北海道日野自動車株式会社
札幌市円山北町294

北海道ふそう自動車株式会社
本社 札幌市白石中央510

北海道菱和自動車株式会社
本社 札幌市豊平3条東13

北海道ロックラーパイプ株式会社
札幌市大通東7-12

北酸商事株式会社
札幌市北3条西1

丸紅飯田株式会社
札幌支店 札幌市北3条西4-1
第1生命ビル内

三井物産株式会社
札幌支店 札幌市北1条西4-2-2
東邦生命ビル内

三井物産機械販売サービス株式会社
札幌出張所 札幌市北1条西3 大和銀行ビル 日機サービス(株)内

三菱商事株式会社
札幌市北2条西4-1
北海道ビル内

宮沢鋼業株式会社
札幌市北7条西5

湯浅金物株式会社
札幌支店 札幌市北3条西4
日本生命ビル内

サービス業 (2社)

金沢重機株式会社
札幌市菊水東町9

北海道ディーゼル機械興業株式会社
北海道札幌郡手稲町字東208

C. 東北支部関係 (計 72社)

製造業 (23社)

石川島コーリング株式会社
仙台営業所 宮城県仙台市東1番丁11

石川島播磨重工業株式会社
仙台営業所 宮城県仙台市東1番丁
東1ビル内

岩手富士産業株式会社
水沢工場 岩手県胆沢郡水沢市三本木7

出光興産株式会社
東北支店 宮城県仙台市東5番丁1-2

株式会社 荏原製作所
仙台出張所 宮城県仙台市東3番丁85
日経ビル内

株式会社 太田機械製作所
宮城県仙台市南小泉字二枚橋
5-1

北日本機械株式会社
仙台事務所 宮城県仙台市東3番丁62

共栄開発株式会社
仙台出張所 宮城県仙台市国分町174
富国生命ビル内

株式会社 呉造船所
仙台営業所 宮城県仙台市名掛91
第1ビル内

株式会社 神戸製鋼所
仙台出張所 宮城県仙台市東3番丁68
富士ビル内

株式会社 越原鉄工所
仙台出張所 宮城県仙台市小田原 福沢
49-3

株式会社 小松製作所
東北支店 宮城県仙台市大町4-175
新仙台ビル内

株式会社 多田野鉄工所
仙台出張所 宮城県仙台市小田原北1
番丁通7

東急車輛株式会社
仙台営業所 宮城県仙台市東4番丁30
太田ビル内

東北ふそう建設機械株式会社
宮城県仙台市原町若竹1

東北造船株式会社
宮城県塩釜市宇杉の入表72-4

東洋運搬機株式会社
仙台支店 宮城県仙台市新伝馬町55
笠島重機ビル内

株式会社 新潟鉄工所
仙台営業所 宮城県仙台市名掛91
第1ビル内

日本石油株式会社
仙台支店 宮城県仙台市東4番丁51

函館ドック株式会社
東北営業所 宮城県仙台市国分町174
富国生命ビル内

株式会社 日立製作所
仙台営業所 宮城県仙台市東2番丁70
電力ビル内

株式会社 三井三池製作所
東京都中央区日本橋室町2-1-1

三菱重工工業株式会社
仙台営業所 宮城県仙台市東2番丁70
電力ビル内

建設業 (17社)

秋島建設株式会社
仙台支店 宮城県仙台市錦町1

朝日土木株式会社
東北支店 宮城県仙台市定禅寺通樽丁
43

池田建設株式会社
仙台支店 宮城県仙台市北3番丁131

株式会社 大林組
仙台支店 宮城県仙台市東3番丁130

鹿島建設株式会社
仙台支店 宮城県仙台市花京院通56

株式会社 熊谷組
仙台支店 宮城県仙台市北1番丁
32-41

株式会社 鴻池組
仙台営業所 宮城県仙台市北5番丁8

古久根建設株式会社
東北支店 宮城県仙台市踏付丁3

佐藤工業株式会社
仙台支店 宮城県仙台市茂市ヶ坂11

仙建工業株式会社
本社 宮城県仙台市南町通13

大成建設株式会社
仙台支店 宮城県仙台市北2番丁23

大平興業株式会社
山形支店 山形県山形市大字元木字中
の目68-1

東北機械開発株式会社
宮城県仙台市東3番丁157

株式会社 留岡組
 仙台営業所 宮城県仙台市木町通 135

西松建設株式会社
 東北支店 宮城県仙台市大町 3-83

日本舗道株式会社
 仙台支店 宮城県仙台市北 2 番丁 75

株式会社 間組
 仙台支店 宮城県仙台市良寛院丁 38

商 事 会 社 (31 社)

青葉商工株式会社
 宮城県 仙台市小田原大通弓の町 31

秋田いすゞ自動車株式会社
 秋田県秋田市八ッ橋一里塚 98-1

奥羽日野自動車株式会社
 本社 宮城県仙台市東 5 番丁 5-2

大倉商事株式会社
 仙台北出張所 宮城県仙台市東 2 番丁 68 富士ビル内

共商株式会社
 仙台支店 宮城県仙台市東 1 番丁 11 東 1 ビル内

合資会社 三洋機械
 宮城県仙台市大町 4-176

三洋機械株式会社
 岩手県盛岡市雫子小路 395

親和機械工業株式会社
 宮城県仙台市新寺小路 60-2

神鋼商事株式会社
 仙台北出張所 宮城県仙台市東 4 番丁 23 三和ビル内

住機建設機械販売株式会社
 仙台営業所 宮城県仙台市南町通 7-1 山口ビル内

仙台トヨタベットの株式会社
 宮城県仙台市原町吉竹字七曲 1-1

東京産業株式会社
 仙台支店 宮城県仙台市東 2 番丁 51

東通株式会社
 仙台北出張所 宮城県仙台市東 1 番丁 東 1 ビル内

東北日産ディーゼル株式会社
 本社 宮城県仙台市原町吉竹字北下 13-3

東北日立建設機械販売株式会社
 宮城県仙台市東 1 番丁 100

東洋さく岩機販売株式会社
 仙台営業所 宮城県仙台市茂市ヶ坂 8

中道機械産業株式会社
 仙台支店 宮城県仙台市日町 1

日熊工機株式会社
 宮城県仙台市東 1 番丁 8 仙台ビル内

日昭株式会社
 本社 宮城県仙台市北目町 1

日特重車株式会社
 仙台支店 宮城県仙台市元寺小路 65 宮城林産ビル内

日本開発機株式会社
 仙台営業所 宮城県仙台市名掛丁 91

第 1 ビル三井物産内

丸紅飯田株式会社
 仙台事務所 宮城県仙台市東 2 番丁 68 富士ビル内

三井物産株式会社
 仙台支店 宮城県仙台市名掛丁 91 第 1 ビル内

三井物産機械販売サービス株式会社
 仙台北出張所 宮城県仙台市名掛丁 91 第 1 ビル三井物産(株)内

宮城いすゞ自動車株式会社
 宮城県仙台市原町若竹七曲 28

宮城小松販売株式会社
 宮城県仙台市東 3 番丁 10-6

明機産業株式会社
 宮城県仙台市元柳町 66

株式会社 守谷商会
 東北支店 宮城県仙台市東 2 番丁 70 電力ビル内

株式会社 梁瀬
 仙台北出張所 宮城県仙台市大町 1-104

山木屋商事株式会社
 宮城県仙台市大町 1-131

株式会社 山口重車
 宮城県多賀城町前原 81

サービス業 (1 社)

小松サービス販売株式会社
 東北支店 宮城県仙台市元寺小路 75

D. 北陸支部関係 (計 137 社)

製造業 (16 社)

石川島コーリング株式会社
 新潟営業所 新潟市東大通 1-25 帝石ビル内

石川島播磨重工業株式会社
 新潟営業所 新潟市東大通 1-25 帝石ビル内

株式会社 大原鉄工所
 新潟県長岡市城岡町 23

株式会社 神戸製鋼所
 新潟営業所 新潟市東大通 1-25 帝石ビル内

株式会社 小松製作所
 北陸支社 新潟市東大通 1-25 帝石ビル内

佐賀工業株式会社
 富山県高岡市荻布 209

東洋運搬機株式会社
 新潟営業所 新潟市花園町 1-46

株式会社 新潟鉄工所
 新潟支店 新潟市入船町 4-3776

新潟日野自動車株式会社
 新潟市東町 2

新潟いすゞ自動車株式会社
 新潟市出来島

新潟日産自動車株式会社
 新潟市流作場新出

新潟トヨタ自動車株式会社
 新潟市流作場 2439

株式会社 日本製鋼所
 新潟出張所 新潟市東大通 1-25

株式会社 日立製作所
 富山営業所 富山市新桜町 35-2 太陽生命ビル内

北越工業株式会社
 新潟県西蒲原郡分水町地藏堂

油谷重工株式会社
 新潟営業所 新潟市東大通 1-25 帝石ビル内

建設業 (96 社)

朝日建設株式会社
 富山市安住町 22

朝野工業株式会社
 富山県魚津市浜経田 37

株式会社 浅野組
 富山県小矢部市福町 2380

井口建設工業株式会社
 新潟県南魚沼郡大町大字浦佐 947

猪又建設株式会社
 新潟県糸魚川市大字大町 211

株式会社 今浦組
 富山市下奥井 470-5

株式会社 植木組
 新潟県柏崎市大字枇杷島 151

株式会社 大林組
 新潟出張所 新潟市上大川前通 2-135-2

大高建設株式会社
 富山市東田地方 311

株式会社 小野組
 新潟県北蒲原郡中条町中条 1176

加越土木株式会社
 金沢市久安町へ 90

株式会社 加藤組
 新潟県村上市大字村上 382

株式会社 加賀田組
 新潟市流作場 2499-4

鹿島建設株式会社
 新潟営業所 新潟市流作場元新洲 2502

株式会社 金丸組
 金沢市三間道 115

株木建設株式会社
 新潟出張所 新潟市学桜町 5276

川田工業株式会社
 富山県砺波郡福野町富島 4610

川田工業株式会社
 長岡営業所 新潟県長岡市文治町 66

北川工業株式会社
 金沢市西側 8

株式会社 北野組
 石川県石川郡鶴来町新町レ 76

株式会社 熊谷組
 新潟営業所 新潟市花園町 1-33

株式会社 楡谷組
新潟市窪田 3-172

鋼管基礎工業株式会社
新潟出張所 新潟市東大通 1-25
帝石ビル 日本鋼管(株)
新潟出張所内

株式会社 小嶋組
新潟市山の上新青葉町 13-7

株式会社 小山組
金沢市蛤坂町 25

黒東土建工業株式会社
富山県下新川郡朝日町平原
585-1

国際道路株式会社
新潟営業所 新潟市東 1-36 みゆき荘

小松建設工業株式会社
北陸支店 新潟市医学町通 2-36

酒井建設工業株式会社
新潟出張所 新潟市花園町 2-44

酒井工業株式会社
金沢市 11 屋町 13-2

株式会社 相模組
長野県大町市大字大町 3162

桜井建設工業株式会社
富山県黒部市新町 1

佐藤工業株式会社
富山支店 富山県富山市総曲輪 203

在沢組
石川県七屋市大手町 53

清水建設株式会社
新潟営業所 新潟市 上大川前通 8 番町
1255

新日本土木株式会社
新潟支店 新潟市東堀前通 6
中央ビル内

島屋建設株式会社
金沢市木ノ新保 5 番丁 30

射水工業株式会社
富山県射水郡大門町土合 1351

上越運送株式会社
富山県高田市仲町

世紀建設株式会社
新潟出張所 新潟市東中通 1 番町 200
日鉄ビル内

成和土木株式会社
東京都新宿区新宿 1-86
白鳥ビル内

株式会社 関川組
長野県東筑摩郡本城村宇西条
4629

第一建設工業株式会社
新潟市流作場 2494

大成建設株式会社
新潟支店 新潟市本町通 8 番町 1350

大成道路株式会社
新潟営業所 新潟市東堀通 6
山一証券ビル内

大豊建設株式会社
新潟出張所 新潟市関屋昭和町 1-62

泰和道路株式会社
金沢市小坂町西 75

株式会社 高田組
富山市神通町 290

高尾建設株式会社
富山県上新川郡大山町木宮 1073

株式会社 辰村組
金沢支店 金沢市河原町 48

田辺建設株式会社
新潟県西頸城郡青海町 大字青海
1107-1

治山社
石川県金沢市大手町 36

塚本総業株式会社
東京都中央区銀座西 4-3
塚本泰山ビル内

東亜道路工業株式会社
新潟出張所 新潟市東堀前通 6
中央ビル内

東亜港湾工業株式会社
新潟出張所 新潟市附船町 1-4347

株式会社 東保組
富山県新湊市三日曾根 38

東洋舗装株式会社
新潟出張所 新潟市 上大川前通り 2 番
町 160 大林組内

東急建設株式会社
新潟出張所 新潟市二葉町 2

磯波工業株式会社
富山県砺波市太郎丸 3264

飛鳥建設株式会社
新潟出張所 新潟市下旭町 2-740

中越興業株式会社
富山県砺波郡城端町野口 221

長沢建設工業株式会社
富山市稲荷 2

長栄建設株式会社
新潟市大島川前 620-1

株式会社 新潟藤田組
新潟市白山浦 2-645-1

西村工業株式会社
富山県高岡市中川 226

日建工業株式会社
富山県高岡市平米町 28

日本海建設株式会社
金沢市西町 4 番丁 17

日本舗道株式会社
新潟支店 新潟市花園町 2-19-1

日本道路株式会社
新潟営業所 新潟市東大通 1-12
北陸ビル内

日本国土開発株式会社
新潟営業所 新潟市東堀前通 6
中央ビル内

西松建設株式会社
新潟出張所 新潟市関屋本村町 1-68

株式会社 間組
新潟出張所 新潟市東大通 1
マルタケビル内

林建設工業株式会社

富山市神通町 951

株式会社 氷見土建
富山県氷見市御座町 127

株式会社 福田組
新潟市白山浦 1-345

株式会社 藤田組
新潟出張所 新潟市流作場弁天町 3-21

不動建設株式会社
新潟営業所 新潟市東大通 1-25
帝石ビル内

株式会社 北越組
富山県氷見市加納 4345

株式会社 北都組
金沢市若中町甲 13

株式会社 本間組
新潟市西湊町 3 / 町 3301

前田建設工業株式会社
北陸支店 新潟市紫竹山字東沢

真柄建設株式会社
金沢市弓の町 25-10

丸運建設株式会社
新潟市上所島 960

丸善舗道株式会社
東京支店 東京都港区東麻布 1-5-11

三井建設株式会社
新潟出張所 新潟市下所島 151

株式会社 三友組
新潟県北魚沼郡小出町

宮口建設株式会社
富山県婦負郡細入村猪谷 218

株式会社 宮下組
長野県上田市大字常人 682

村上建設株式会社
新潟営業所 新潟市流作場井村町 28

株式会社 明藍組
石川県石川郡美川町字和波町
1543

株式会社 守谷商会
長野県長野市南千歳町 841

株式会社 山崎組
新潟県長岡市殿町 1

株式会社 吉田組
新潟市沼垂 1731

吉光組
石川県能美郡寺井町字栗生 144

ライト工業株式会社
新潟支店 新潟市弁天町 3-22-13

株式会社 渡辺組
東京都港区麻布竹谷町 1

商 事 会 社 (16 社)

伊藤忠商事株式会社
新潟支店 新潟市東大通 1-25
帝石ビル内

昱商会
新潟市弁天町 1-45

株式会社 江口代治郎商店
新潟市大川前通 2 之町

遠藤鋼機株式会社
新潟市下大川前通

小松サービス販売株式会社

北陸営業所 新潟市東大通 1-25
帝石ビル内

神鋼商事株式会社

新潟出張所 新潟市東大通 1-25
帝石ビル内

株式会社 敦井商店

新潟市下大川前通 4ノ町 2191

東京産業株式会社

新潟出張所 新潟市東大通り 1-12
北陸ビル内

東洋棉花株式会社

新潟出張所 新潟市 1番堀 688

東通株式会社

新潟出張所 新潟市東大通 1-25
帝石ビル内

中道機械産業株式会社

新潟支店 新潟市流作場宮浦町 2453

株式会社 中野組

新潟市流作場 2446

日特重車株式会社

新潟営業所 新潟市 下大川前通 2ノ町
2160

三菱商事株式会社

新潟支店 新潟市 西堀前 6西堀ビル内

三井物産株式会社

新潟支店 新潟市東中道 2-280-2
三井生命ビル内

三井物産機械販売サービス株式会社

新潟出張所 新潟市東大通 1-25
帝石ビル内

サービス業 (9社)

入倉自動車工業株式会社

新潟県西蒲原郡黒崎村 大字山田
2307

坂内内燃機工業株式会社

富山市津島川原 26

太平興業株式会社

新潟支店 新潟市花園町 2-17

新潟菱和自動車株式会社

新潟市流作場 2469

新潟臨港海陸運送株式会社

新潟市流作場 1711-6

合資会社 日之出自動車工場

新潟市日之出町 2-18

北国内燃機工業株式会社

富山市新庄町庚申 130

北陸ふそう自動車株式会社

石川県金沢市鳴和町ア 109

松山自動車工業株式会社

新潟市流作場 2507

E. 中部支部関係
(計 120 社)

製造業 (47社)

石川島コーリング株式会社

名古屋営業所 名古屋市 中川区広井町
3-88 大名古屋ビル内

石川島播磨重工業株式会社

名古屋営業所 名古屋市 中川区広井町
3-88 大名古屋ビル内

出光興産株式会社

名古屋支店 名古屋市中区南伏見町
2-1 東洋ビル内

揖斐川工業株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区西牛島町
107 シェル会館内

エッソスタンダード石油株式会社

名古屋支店 名古屋市中区西牛島町 106

大竹建機産業株式会社

名古屋市熱田区中田町 10

株式会社 加藤製作所

名古屋支店 名古屋市中区菅原町 2-20
丸紅飯田ビル内

兼久産業株式会社

名古屋市中区西牛島町 86

汽車製造株式会社

名古屋営業所 名古屋市中川区広井町
3-98 名古屋ビル内

岐阜輸送機株式会社

岐阜市光明町 3-4

久保田鉄工株式会社

名古屋営業所 名古屋市中川区堀内町
4-1 毎日名古屋会館内

株式会社 栗本鉄工所

名古屋支店 名古屋市中区御幸本町通
9-8 大和生命ビル内

株式会社 呉造船所

名古屋営業所 名古屋市中川区広小路
西通 3-2 大商ビル内

株式会社 神戸製鋼所

名古屋営業所 名古屋市中区広小路通
4-8 名神ビル内

光洋精工株式会社

中部支社 名古屋市中川区松重町 7-3

株式会社 小松製作所

中部支店 名古屋市中川区笹島町
1-221-2 豊田ビル内

株式会社 郷鉄工所

本社 岐阜県不破郡垂井町安佐 宇大特
野 58-2

後藤機械製造株式会社

本社 名古屋市中川区四女子町村裏 20

株式会社 酒井工作所

名古屋出張所 名古屋市中区広小路通
4-17 東ビル内

神鋼造機株式会社

岐阜県大垣市本今町 1682-2

住友機械工業株式会社

大府製造所 愛知県 知多郡大府町大字
大府字上前田 1-1

大日本土鋸機株式会社

本社 名古屋市中川区日置通 4-7

ダイハツ工業株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区大池町
2-33

株式会社 椿本チエイン製作所

名古屋営業所 名古屋市 中川区笹島町
1-221-2 豊田ビル内

東亜機械工業株式会社

名古屋市中区岩井通り 3-22

東洋運搬機株式会社

名古屋支店 名古屋市中川区下広井町
1-96

トヨタ自動車工業株式会社

本社 愛知県豊田市トヨタ町 1

株式会社 豊田自動織機製作所

愛知県知多郡大府町大字共和字
茶屋 8

名古屋産業株式会社

名古屋市中川区八千代通 2-10

日本石油株式会社

名古屋支店 名古屋市中川区広小路西
通 3-19 新名古屋ビル内

日本車輛株式会社

名古屋市長区鳴滝町字柳長 80

株式会社 日本製鋼所

名古屋営業所 名古屋市中川区笹島町
1-221-2 豊田ビル内

日立建機株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区南大津通
2-5

株式会社 広田機械製作所

本社 名古屋市中川区上笹島町 46-3

古河鋳業株式会社 機械事業部

名古屋出張所 名古屋市中川区広井町
3-98 名古屋ビル内

扶桑建設機械株式会社

名古屋市中区鞆門前町 5-1

ブリヂストンタイヤ株式会社

名古屋支店 名古屋市中区西菅原町
3-12

豊和工業株式会社

愛知県 西春日井郡新川町須ヶ口

株式会社 堀田鉄工所

名古屋市中川区十番町 6-3

株式会社 三井三池製作所

名古屋営業所 名古屋市中川区泥江町
1-24 中経ビル内

三鈴工機株式会社

本社 三重県四日市市北条町 4

三菱重工業株式会社

名古屋営業所 名古屋市中川区広井町
3-88 大名古屋ビル内

山崎工業株式会社

本社 名古屋市中川区下広井町 3-19

山久チェーン株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区新宮坂
町 26

油谷重工株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区西菅原町
2-20
丸紅飯田(株)名古屋支店内

横浜ゴム株式会社

名古屋支店 名古屋市中区東郊通
7-12

株式会社 渡辺製鋼所

名古屋営業所 名古屋市千種区覚王山
通6-8 仲田ビル内

建設業 (30社)

株式会社 旭ディーゼル

名古屋市中川区西古渡町 6-25

池田建設株式会社

名古屋支店 名古屋市千種区弦月町
1-8

株式会社 大林組

名古屋支店 名古屋市中区朝日町 1-15

株式会社 奥村組

名古屋支店 名古屋市中村区則武町
5-83

鹿島建設株式会社

名古屋支店 名古屋市中区新栄町 2-1

株式会社 熊谷組

名古屋支店 名古屋市中川区西日置町
1-5

佐藤工業株式会社

名古屋支店 名古屋市中区仲ノ町 1-1

三裕株式会社

名古屋市中村区納屋町 1-12

清水建設株式会社

名古屋支店 名古屋市中区西菅原町
2-1-1

住友建設株式会社

名古屋支店 名古屋市中区広小路通
6-3 住友銀行ビル内

大成工業株式会社

名古屋市瑞穂区甲山町 2-37

太啓建設株式会社

愛知県豊田市西町 3-1

大日本土木株式会社

岐阜市長住町 2-3

大有道路建設株式会社

名古屋市中区榎田町 48

株式会社 竹中工務店

名古屋支店 名古屋市中区菅原町 2-11
名古屋センタービル内

中部建材株式会社

名古屋市中区東区矢田町 15-20

東海興業株式会社

本社 愛知県豊橋市草間町字平東 68

徳倉建設株式会社

名古屋市中区東区東栄町 3-3
中央マンションビル内

戸田建設株式会社

名古屋支店 名古屋市中区小市場町 1-
10 京枝屋上ビル内

西松建設株式会社

中部支店 名古屋市中区東区高岳町 1-45

日本国土開発株式会社

名古屋支店 名古屋市中区白川町 1-70
白川ビル内

日本舗道株式会社

名古屋支店 名古屋市中区千種通
1-29

株式会社 間組

名古屋支店 名古屋市中区御幸本町通
5-7

株式会社 福田組

名古屋支店 名古屋市中区八幡町
6-22

ブルドーザー工事株式会社

名古屋支店 名古屋市中区南陽通 5-1

前田建設工業株式会社

名古屋支店 名古屋市中区東陽町 5-5

三井建設株式会社

名古屋支店 名古屋市中区上園町 4-8
不動産ビル内

水野建設株式会社

名古屋市中区千種区小松町 1-4

矢作建設工業株式会社

名古屋市中区岩井通 1-17

吉川建設株式会社

名古屋支店 名古屋市中区東瓦町 130

商事会社 (29社)

愛知日野ターゼル株式会社

名古屋市瑞穂区熱田東町字浜新
開 71-1

朝日機材株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区菅原町
2-11 名古屋センター
ビル内

伊藤忠商事株式会社

名古屋支店 名古屋市中区伝馬町 6-1

大倉商事株式会社

名古屋支店 名古屋市中区広小路通
5-8 勸銀ビル内

岡谷鋼機株式会社

名古屋本店 名古屋市中区鉄砲町 1-7

株式会社 協伸製作所

名古屋営業所 名古屋市中区東瓦町 51

極東貿易株式会社

名古屋支店 名古屋市中村区広小路
通 2-26 三井ビル内

神鋼商事株式会社

名古屋支店 名古屋市中村区広井町 3
名古屋ビル内

新東亜交易株式会社

名古屋支店 名古屋市中村区広井町 3
大名古屋ビル内

首藤輸入商事株式会社

名古屋支店 名古屋市中区大曾根町 69-3

住機建設機械販売株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区久屋町
5-9 住友商事ビル内

住友商事株式会社

名古屋支店 名古屋市中区東区久屋町 5-9

高千穂交易株式会社

名古屋支店 名古屋市中区針屋町 3-5
名銀ビル内

中外重機株式会社

名古屋市中区葉場町 13
寿藤会館ビル内

椿本興業株式会社

名古屋支店 名古屋市中区宮町 4-12
太陽生命ビル内

東通株式会社

名古屋支店 名古屋市中村区笹島町
1-221-2 豊田ビル内

中道機械産業株式会社

名古屋支店 名古屋市中村区則武本通
3-38

名古屋ふそう自動車株式会社

名古屋市中区丸田町 1-5

名古屋菱和自動車株式会社

名古屋市中区東区葵町 22

日光商事株式会社

名古屋市中区東区東田町 1-23
新栄ビル内

日特重車輜株式会社

名古屋営業所 名古屋市中区宮出町 42
木村ビル内

日熊工機株式会社

名古屋市中区広小路通 6-3
住友銀行名古屋ビル内

不二商事株式会社

名古屋営業所 名古屋市中村区笹島町
1-221 豊田ビル内

松岡産業株式会社

名古屋市中村区日置通 8-32

丸友機械株式会社

名古屋市中区東区高岳町 1-8

丸紅飯田株式会社

名古屋支店 名古屋市中区菅原町 2-20

三井物産株式会社

名古屋支店 名古屋市中村区笹島町
1-221-2 豊田ビル内

株式会社 梁瀬

名古屋支店 名古屋市中区丸田町 1-5

株式会社 米井商店

名古屋出羽所 名古屋市中区栄町 3-5
明治ビル内

サービス業 (14社)

旭工機株式会社

名古屋市中村区北浦町 1

赤津機械株式会社

名古屋市中区東区外土居町 53

井上自動工業株式会社

名古屋市中区東区大同町 3-3-11

小松サービス販売株式会社

中部支店 名古屋市中区南伏見町 2-1
東洋ビル内

建設機械株式会社

名古屋市中区東区熱田西町字大起
7-10

重機商工株式会社
名古屋市中千種区小松町 2-16

新菱重機株式会社
名古屋営業所 愛知県西春日井郡西枇杷島町芳野町 2-11

正和重機株式会社
愛知県豊橋市王ヶ崎町字上原 1-6

大和機工株式会社
名古屋市中川区笠瀨町 1-20

中部テール株式会社
名古屋市中区老松町 8-8

土井産業株式会社
名古屋市中村区亀島町 3-53

中山テール合資会社
愛知県豊橋市瓜郷町前川 53

日立建機株式会社
名古屋サービス工場 名古屋緑区鳴海町字修理田 35

豊栄工業株式会社
十四山工場 愛知県海部郡十四山村大字三百

F. 関西支部関係
(計 229 社)

電力会社 (1 社)

関西電力株式会社 建設部
本社 大阪市北区中之島 3-5
関電ビル内

製造業 (103 社)

株式会社 朝日製鋼所
本社 大阪市東区北浜 3-5
大阪神鋼ビル内

合名会社 東鉄工所
本社 大阪府堺市松屋町 1-1

安全索道株式会社
本社 大阪市城東区野江西之町 1-20

石川島コーリング株式会社
大阪営業所 大阪市東区北浜 3-5
大阪神鋼ビル内

石川島播磨重工業株式会社
大阪営業所 大阪市東区北浜 3-5
大阪神鋼ビル内

イズミヤアスファルトプラント製造株式会社
大阪府布施市川俣 117

出光興産株式会社
大阪支店 大阪市北区梅田 8
新阪急ビル内

近江度量衡株式会社
滋賀県大津市殿治屋町 24

大阪セメント株式会社
企画部 大阪市北区堂島浜通 1-25

奥村機械製作株式会社
工場 大阪市西淀川区姫島浜通 4-41

株式会社 加藤製作所
大阪支店 大阪市北区末店町 3

川崎車輛株式会社
複機事業部 神戸市兵庫区和田山通 1-6

川崎航空機工業株式会社
発動機事業部営業部
明石市和坂字大坪 100

川島工業株式会社
本社 大阪市東淀川区十三西之町 5-7

川辺工業株式会社
大阪製作所 大阪市此花区島屋町 406

株式会社 北川鉄工所
兵庫県明石市二見町東二見 257

汽車製造株式会社
大阪支店 大阪市西区南堀江通 3-18

キャタピラー三菱株式会社
近畿支店 大阪市北区梅田町 37

共栄開発株式会社
大阪営業所 大阪市東区内本町 1-28
三洋ビル内

極東開発機械工業株式会社
兵庫県西宮市甲子園 6-177

近畿衡機株式会社
大阪市生野区大瀬町 1-40

近畿工業株式会社
兵庫県高砂市米田町神瓜 100

近畿車輛株式会社
大阪府布施市橋本 1-1

久保田鉄工株式会社
本社 復機営業部
大阪市浪速区船出町 2-22

株式会社 栗本鉄工所
本社 大阪市東区唐物町 4-26

株式会社 呉造船所
大阪支店 大阪市東区安土町 4-5
東光ビル内

株式会社 神戸製鋼所
本社 神戸市葦合区臨浜町 1-36

光洋機械工業株式会社
本社 大阪市北区南同心町 1-12

光洋精工株式会社
本社 大阪市南区巖谷西之町 2

株式会社 越原鉄工所
本社 大阪市西成区長橋通 8-16

株式会社 小松製作所

大阪支社 大阪市北区梅田 8
新阪急ビル内

株式会社 小松製作所
大阪工場 大阪府枚方市中宮 600

金剛測量製図器械店
大阪市東区京橋 1-25

株式会社 酒井工作所
大阪営業所 大阪市北区末店町 12
新末広ビル内

株式会社 讃岐鉄工所
本社 大阪市港区三先町 5-83

株式会社 三興ポンプ製作所
大阪市西成区津守町西 3-240

CDM 株式会社
大阪府岸和田市上松町 1

シェル石油株式会社
大阪支店 大阪市東区大川町 1
淀屋橋勸銀ビル内

株式会社 昭和起重機製作所
本社 大阪市西成区津守町西 5-116

昭和製綱株式会社
本社 大阪府和泉市府中町 1060

昭和石油株式会社
大阪営業所 大阪市北区梅田町 27
産経ビル内

城田鉄工株式会社
本社 大阪市城東区関目町 3-78

新明和工業株式会社
機械製作所 兵庫県宝塚市 蔵人字仁川
1092

新明和工業株式会社 川西モーターサービス
工場 神戸市東灘区本山町北畑 145

スタリオン石油株式会社
大阪市城東区茨田中茶屋町 1584

住友機械工業株式会社
本社 大阪市東区北浜 5-15
新住友ビル内

スーパー工業株式会社
大阪市東淀川区柴島町 273

株式会社 精機工業所
兵庫県尼崎市上坂部 467

西部電機工業株式会社
大阪営業所 大阪市西区北堀江 5-55
原田ビル内

西部扶桑機工株式会社
大阪市東住吉区桑津町 6-12-9

ゼネラル物産株式会社
大阪支店 大阪市北区宗泉町 1
大ビル内

高田機工株式会社
本社 大阪市西成区津守町西 6-1

株式会社 田辺空機製作所 大阪府三島郡三島町千里丘 40	大阪出張所 大阪市西区梅本町 22	脇田機械工業株式会社 大阪市西区本町 2-15-8
大協石油株式会社 大阪営業所 大阪市東区高麗橋 5-45 興銀ビル別館内	範多機械株式会社 本社 大阪市北区兎我野町 6 新大阪ビル内	株式会社 和田工業所 大阪市西区本町 3 番町 15
ダイハツ工業株式会社 本社 大阪府池田市神田町 1	日立造船株式会社 鉄構営業部 大阪市西区江戸堀 1-47	渡辺機械工業株式会社 大阪出張所 大阪市西区鶴 2-12 藤ビル内
大同中山工業株式会社 本社 大阪市東淀川区野中南通 3-12	古河鉱業株式会社 機械事業部 大阪営業所 大阪市北区堂島浜通 2-4	建設業 (46 社)
株式会社 椿本チェーン製作所 本社 大阪市城東区鶴見町 620	ベンシルヴェニア石油会社 日本支社 大阪市北区曾根崎新地 3-47 沢田ビル内	株式会社 浅川組 和歌山県和歌山市小松原通 3-3
株式会社 鶴見製作所 本社 大阪市城東区鶴見町 688	ベントループ石油株式会社 大阪市北区梅田 7-3 梅田ビル内	株式会社 浅沼組 本店 大阪市天王寺区石ヶ辻町 13
帝国車輛工業株式会社 大阪府堺市鳳南町 3-200	ベンゾイル・ジャパン・リミテッド 大阪事務所 大阪市南区安堂寺橋通 2-22 安ニビル日東物産 商事(株)大阪支店内	株式会社 大林組 本社 大阪市東区京橋 3-75
帝国産業株式会社 本社 大阪市北区中之島 2-18	株式会社 前川工業所 工場 大阪市城東区放出町 1103	株式会社 大阪砕石工業所 大阪市西区土佐堀通 1-33
東洋運搬機株式会社 大阪市西区京町堀 1-50	株式会社 丸島水門製作所 大阪市生野区鶴橋北之町 1-5588	大阪土木工業株式会社 大阪市天王寺区南河堀町 115
東洋建機工業株式会社 大阪市福島区海老江中 1-115 新野田ビル内	丸誠重工業株式会社 大阪市浪速区船出町 2-22	大阪埠頭株式会社 大阪市此花区桜島町 37
東洋ゴム工業株式会社 大阪市西区江戸堀上通 2-5	丸善建設機械株式会社 本社 大阪市西淀川区東福町 1-1	岡崎工業株式会社 大阪支店 大阪市港区夕風町 2-10
東京製綱株式会社 大阪支社 大阪市南区三津寺町 33	丸善石油株式会社 大阪市南区長堀橋筋 1-3	岡崎工業株式会社 堺支社 堺市松屋大和川通 3-126
中西金属工業株式会社 大阪市北区天満橋筋 5-68	株式会社 三井三池製作所 大阪事務所 大阪市北区中之島 3-5	株式会社 奥村組 大阪市阿倍野区松崎町 1-51
株式会社 南和商会 鉄工部 大阪市西成区津守町東 4-21	三菱石油株式会社 大阪営業所 大阪市北区梅田町 47	奥村組土木興業株式会社 大阪市港区市岡浜通 4-46
日機工業株式会社 兵庫県尼崎市久々知芝ノ前 11-1	三菱重工業株式会社 神戸造船所 神戸市兵庫区和田崎町 3	鹿島建設株式会社 大阪支店 大阪市東区瓦町 5-71 瓦町ビル内
日東製油株式会社 大阪市北区永楽町 8 日産生命館内	三菱重工業株式会社 京都製作所 京都市右京区太秦美町	鹿島道路株式会社 大阪南区長堀橋筋 1-3 丸善ビル内
日本建機株式会社 大阪出張所 大阪市東区高麗橋 2-9	三菱重工業株式会社 大阪営業所 機械部 大阪市北区梅田 2 第 1 生命ビル内	金下建設株式会社 京都府宮津市字須津 471-1
日本鉱業株式会社 大阪支社 大阪市北区梅田町 47 新阪神ビル内	三星衛器株式会社 大阪市大正区小林町 185	関西道路建設株式会社 京都市上京区丸太町通千本東入 小山町 908
日本工具製作株式会社 兵庫県明石市東王子町 2	株式会社 村井工業所 大阪市福島区上福島南 2-198	株式会社 熊谷組 大阪支店 大阪市西区西道頓掘通 2-1
日本コンベヤ株式会社 大阪府大東市深野 660-1	モービル石油株式会社 大阪支社 大阪市北区梅ヶ枝町 164 宇治電ビル内	公成建設株式会社 京都市上京区 1 条通丸鳥西入 広橋殿町 412
株式会社 日本製鋼所 大阪支社 大阪市北区中之島 2-22 新朝日ビル内	森田ポンプ株式会社 大阪市生野区腹見町 2-33	株式会社 鴻池組 本社 大阪市此花区伝法町北 3-67
日本石油株式会社 大阪支店 大阪市北区中之島 2-22 新朝日ビル内	山久チェーン株式会社 大阪支店 大阪市北区曾根崎上 1-14	佐伯建設工業株式会社 本社 大阪市東区備後町 2-50 森田ビル内
日本輸送機株式会社 本社 京都府乙訓郡長岡町 神尾鳥打畑	ヤンマーディーゼル株式会社 本社 大阪市北区茶屋町 62	佐藤工業株式会社 大阪支店 大阪市東区北浜 1-25
林バイブレーター株式会社	油谷重工株式会社 大阪営業所 大阪市東区本町 3-3 丸紅飯田(株)内	白石基礎工事株式会社 関西営業所 大阪市東区淡路町 4-25
	ライカ電潜株式会社 大阪市大正区三軒家浜通 4-16	新日本土木株式会社 大阪支店 大阪市西区南堀江大通 2-57

住友建設株式会社

大阪支店 大阪市東区北浜 5-22

大成建設株式会社大阪支店 大阪市東区南本町 4-20
有楽ビル内**大喜産業株式会社**

神戸市生田区北長狭通 4-19

株式会社 竹中工務店大阪支店 大阪市東区本町 4-27
御堂ビル内**東亜道路工業株式会社**

大阪支店 大阪市西区西道頓堀通 1-2

東京舗装工業株式会社大阪支店 大阪市東区道修町 1-11
加藤ビル内**戸田建設株式会社**

大阪支店 大阪市北区真砂町 32

東洋舗装株式会社大阪支店 大阪市東区釣鐘町 2-36
ニエー大阪ビル内**株式会社 中西工務店**

大阪支店 大阪市港区三條通 3-31

西松建設株式会社

関西支店 大阪市東区釣鐘町 2-41

日本国土開発株式会社

大阪工場 大阪府高槻市唐崎 777

日本道路株式会社

大阪支店 大阪市西区阿波座南通 2-9

日本舗道株式会社

大阪支店 大阪市東区船越町 2-23

株式会社 間組

大阪支店 大阪市東区横堀 2-70

株式会社 間組

大阪倉庫 大阪府吹田市大字南 280-1

ピーシー橋梁株式会社

大阪市西成区津守町西 6-1

株式会社 藤田組

大阪支店 大阪市北区堂島中 2-38

不動建設株式会社

大阪市南区藤谷仲之町 57

ブルドーザー工事株式会社

本社 大阪市大淀区大淀町南 1-5

前田建設工業株式会社

大阪支店 大阪市東区石町 2-7

株式会社 松村組

大阪市北区空町 1-70

三井建設株式会社

大阪支店 大阪市北区網笠町 15

株式会社 森組

大阪市東区横堀 2-14

株式会社 山戸組

大阪市港区市岡元町 3-33

株式会社 山仲工業所

京都市伏見区桃山町根来 5

商 事 会 社 (58 社)**伊藤忠商事株式会社**

重機械部 大阪市東区本町 2-36

エッススタンダード石油株式会社大阪支店 大阪市南区塩町通 4-18
豊田ビル内**大倉商事株式会社**

大阪支店 大阪市東区釣鐘町 2-29

大阪いすゞ自動車株式会社

本社 大阪市北区木幡町 58

大阪日産モーター株式会社

本社 大阪市西区土佐堀通 3-106

岡谷鋼機株式会社 大阪支店第2部機械課 大阪市西区西長堀北通
2-1**カツヤマキカイ株式会社**

大阪市北区老松町 2-27

兼松株式会社 大阪支店機械第2部 大阪市東区南久太郎町
4-13 丸忠ビル内**川鉄商事株式会社**大阪市北区梅田 2
第1生命ビル内**極東貿易株式会社**

大阪支店 大阪市北区堂島船大工町 53

共商株式会社大阪支店 大阪市北区梅田 17-1
新桜橋ビル内**建設機材工業株式会社**

大阪市西区阿波堀通 3-33

江商株式会社

大阪市東区横堀 1-11

郡産業株式会社

大阪支店 大阪市西区江戸堀 4-81

阪野興業株式会社

本社 大阪市東区京橋 3-6

三弘光学工業株式会社

大阪市東区平野町 1-7

株式会社 シーコーレンス商会大阪出張所 大阪市東区大川町 1
淀屋橋勤銀ビル内**神鋼商事株式会社**

建設機械部 大阪市東区北浜 3-5

新東亜貿易株式会社大阪支店 大阪市東区北浜 3-1
グリーンビル内**管機械工業株式会社**

大阪市西区南堀江通 3-82

住機建設機械販売株式会社

大阪市東区北浜 5-22

住友商事株式会社

機械本部 大阪市東区北浜 5-15

太陽興産株式会社

大阪市西区阿波座上通 1-17

高千穂交易株式会社本社 大阪市北区梅田町 47
新阪神ビル内**椿本興業株式会社**

大阪市北区南扇町 5 椿本ビル内

東京産業株式会社大阪支店 大阪市北区梅田町 47
新阪神ビル 3階**東通株式会社**大阪支店 大阪市東区大川町 1
淀屋橋勤銀ビル内**東邦産業株式会社**大阪市南区順慶町通 4
順慶町三和ビル内**東洋国際石油株式会社**大阪支店 大阪市北区堂島中町 1-23
堂島中町ビル内**東洋さく岩機販売株式会社**大阪支店 大阪市東区南久宝寺町 5-5
東洋工業大阪支店ビル内**東洋棉花株式会社**機械第3部 大阪市東区今橋 2-22-1
大阪支部 藤浪ビル内**中外建材株式会社**

大阪市西区北堀江通 5-69

中道機械産業株式会社

西部事業部 大阪市西区靱 2-23

日特重車輛株式会社大阪第一営業所 大阪市西区立売堀北
通 1-79-1**日本開発機株式会社**大阪営業所 大阪市北区梅ヶ枝町 193
近藤ビル内**日産自動車販売株式会社**

大阪支店 大阪市西区土佐堀通 4-73

日商株式会社

大阪市東区今橋 3-30

日章産業株式会社

大阪市北区伊勢町 2

日東物産商事株式会社大阪支店 大阪市南区安堂寺橋通 2-22
安二ビル内**日熊工機株式会社**大阪営業所 大阪市北区芝田町 63-1
全日空ビル内**日立建機株式会社**大阪営業所 大阪市北区梅ヶ枝町 164
宇治電ビル内**富士機工株式会社**

大阪営業所 大阪市南区順慶町 4-79

不二商事株式会社大阪市北区万歳町 50
北大阪ビル内**フタミ商工株式会社**

大阪市福島区上福島南 3-98

麓産業株式会社

大阪市浪速区幸町通 1-4

松本鋼機株式会社

神戸市兵庫区東柳原町 56

丸嘉機械株式会社

大阪市東区豊後町 41

丸紅飯田株式会社

機械第 2 部 大阪市東区本町 3-3

三笠建設機械株式会社

大阪市西区立売堀北通 4-70

三井物産株式会社

大阪支店 大阪市北区中之島 3-5-2
三井ビル内

三井物産機械販売サービス株式会社

大阪営業所 大阪市西区京町堀 2-141
中村ビル内

三菱商事株式会社 大阪支社

機械第 2 部 大阪市東区高麗橋 4-11

株式会社 梁 瀬

大阪支店 大阪市西淀川区千舟東 1-9

有信精器工業株式会社

大阪支店 大阪市西区土佐堀通 4-56

湯浅金物株式会社

大阪支店 大阪市南区末吉橋通 2-10

株式会社 米井商店

大阪支店 大阪市東区南久宝寺町 2-57

ラサ商事株式会社

大阪支店 大阪市北区宗是町 1

陸整自動車用品株式会社

飲油部 大阪市福島区上福島中 3-84

サービス業その他 (21 社)

株式会社 市岡サービス

大阪市港区弁天町 4-23

大阪建設業協会

大阪市東区京橋 3-70

大阪ブルドーザー学校

大阪市城東区今福南 5-25
仁産ビル内

大淀チーゼル工業株式会社

大阪市大淀区大淀町中 3-16

神戸自動車工業株式会社

神戸市長田区東尻池町 3-6-1

小松サービス販売株式会社

大阪支店 大阪市東区釣鐘町 2-36

三共自動車株式会社

大阪市福島区吉野町 3-112

三共自動車整備株式会社

神戸市灘区鹿ノ下通 3-1

新菱重機株式会社

大阪営業所 大阪市北区堂島上 2-38

田中産業株式会社

兵庫県尼崎市西長洲本通 2-45

合資会社 中西自動車工作所

神戸市兵庫区大開通 10-3

奈良重機サービス販売株式会社

奈良県橿原市曲川町 708

日通商事株式会社

大阪自工支店 大阪市東成区森町南
1-17

ニッキ重車輛工業株式会社

大阪府堺市柳町 1-19

日本重機整備工業株式会社

大阪府枚方市大字野 334

阪神特殊機工株式会社

兵庫県伊丹市河原字改木 28-5

阪神土鋸機株式会社

本社 大阪市北区河内町 1-41

日立建機株式会社

大阪サービス工場 大阪府布施市高井
田中 2-4

福井鉄工株式会社

福井市長本町 33-9

福井モータース株式会社

福井市町屋町 10-13

平菱自動車株式会社

京都府乙訓郡向日町大字鶏冠井
小字小深田 32

**G. 中国 四国
支 部 関 係
(計 117 社)**

電力会社 (2 社)

四国電力株式会社

建設部 香川県高松市丸ノ内 2-1

中国電力株式会社

土木部 広島市小町 33

製造業 (29 社)

石川島コーリング株式会社

広島営業所 広島市南八丁堀 63
セントラルビル内

浦賀重工業株式会社

玉島工場 岡山県玉島市乙島

株式会社 北川鉄工所

本社 広島県府中市元町 77

株式会社 呉機工製作所

広島県呉市堺川通 2-5

株式会社 呉造船所

広島県呉市昭和通 2-1

株式会社 神戸製鋼所

広島営業所 広島市基町 7
第 2 広電ビル内

寿工業株式会社

広島県呉市広町名田 1470

株式会社 小松製作所 大阪支社

中国営業所 広島市八丁堀 63
セントラルビル内

株式会社 小松製作所 大阪支社

四国営業所 香川県高松市寿町 1-4
第 1 生命ビル内

讃岐鉄工株式会社

香川県高松市刺使町 735

株式会社 多田野鉄工所

広島出張所 広島市八丁堀 40
築地ビル内

中国工業株式会社

広島市八丁堀 63
セントラルビル内

東急車輛株式会社

広島営業所 広島市紙屋町 8
広電ビル内

東洋運搬機株式会社

広島支店 広島市千田町 1-530

東洋工業株式会社

広島県安芸郡府中町宇新地 6,047

株式会社 東洋製作所

高松市木太ヶ淵堀道上 2195

株式会社 日本製鋼所

広島製作所 広島県 安芸郡船越町字入
川 2186

日本石油株式会社

広島支店 広島市基町 1
第 1 生命ビル内

株式会社 日立製作所

広島営業所 広島市基町 1
第 1 生命ビル内

株式会社 日立製作所

四国営業所 高松市寿町 1-4
香川県農協会館内

株式会社 三井三池製作所

広島出張所 広島市研屋町 77
三井ビル内

三菱重工業株式会社 中国営業所

建設機械販売部 広島市富士見町 166

山久チェーン株式会社

広島出張所 広島市左官町 47

株式会社 山本鉄工所

東城工場 広島県比婆郡東城町大字
東城 36

ヤンマーディーゼル株式会社

広島支店 広島市基町 1
第 1 生命ビル内

油谷重工株式会社

広島製作所 広島県 安佐郡紙屋町大字
南下安 550

油谷重工株式会社

高松営業所 香川県高松市幸町 47-5

株式会社 横田製作所

広島市吉島町 671

ラサ工業株式会社

羽犬塚製作所 福岡県筑後市大字
羽犬塚 324-1

建設業 (46 社)

赤松土建株式会社

徳島県徳島市富田浜 3-5

株式会社 安達組

徳島県 麻植郡川島町大字字
吉本 179-2

株式会社 和泉組
 広島営業所 広島市鉄砲町 97

株式会社 大林組
 広島支店 広島市国泰寺町 18

株式会社 大林組
 高松支店 香川県高松市旅籠町 45

株式会社 大本組
 広島出張所 広島市八丁堀 23

株式会社 岡田組
 徳島市幸町 1-50

株式会社 奥村組
 広島支店 広島市宇品町海岸通 3-103

鹿島建設株式会社
 広島支店 広島市上流川町 23-1

鹿島建設株式会社
 四国支店 香川県高松市紺屋町 4-10

鹿島道路株式会社
 広島営業所 広島市上流川町 2
 中国ビル内

株式会社 熊谷組
 広島支店 広島市鶴見町 455

株式会社 鴻治組
 広島支店 広島県安芸郡船越町 1926-2

佐々木建設株式会社
 徳島県徳島市中徳島1丁目

山九運輸機工株式会社
 機工部 広島市西観音町 1-2223

清水建設株式会社
 広島支店 広島市基町 1

清水建設株式会社
 四国支店 香川県高松市内町 1-13

新日本土木株式会社
 広島支店 広島市基町 1
 新和源ビル内

住友建設株式会社
 四国支店 愛媛県新居浜市金子乙
 1594-1

瀬戸内海建設工業株式会社
 広島県福山市明治町乙 1226-2

株式会社 銭高組
 徳島出張所 徳島市中昭和町 2-15

大一建設株式会社
 高知県高知市北百石町 1-9

大成建設株式会社
 広島支店 広島市大手町 7-289

大成建設株式会社
 高松支店 香川県高松市西の丸町 2

高野建設株式会社
 広島支店 広島市西白島町 110-1
 双葉ビル内

株式会社 竹内建設
 高知県高知市東雲町 25

株式会社 竹中工務店
 広島支店 広島市下中町 1-1

中国土木株式会社
 岡山市上之町 163

株式会社 轟組
 高知県高知市小津町 30

東亜道路工業株式会社
 広島支店 広島市新川場町 61
 新川場ビル

西松建設株式会社
 四国支店 香川県高松市西新通町 2-3

日本国土開発株式会社
 広島支店 広島市紙屋町 8
 第1広電ビル内

日本道路株式会社
 広島支店 広島市平塚町 320

日本舗道株式会社
 広島支店 広島市舟入南町 3-84

日産建設株式会社
 広島支店 広島市新川場町 70

株式会社 間組
 高松出張所 高知県高知市井口町 20

株式会社 蛭野組
 徳島県 名西郡石井町藍畑字高畑
 821

広鉄工業株式会社
 広島市大須賀町 391-1

株式会社 藤田組
 広島支店 広島市国泰寺町 67

ブルドーザー工事株式会社
 広島支店 広島市中島新町 104

株式会社 増岡組
 広島県呉市堺川通 3-5

丸浦工業株式会社
 徳島県三好郡池田町南新町

株式会社 三谷組
 高知県高知市大川筋 87

三井建設株式会社
 広島支店 広島市水主町 5

株式会社 水野組
 広島市八丁堀 122

柳生建設株式会社
 高知県高知市樹形 46

商 事 会 社 (35 社)

阿川機工株式会社
 広島市石見町 30

市川物産株式会社
 広島市小町 30

大倉商事株式会社
 広島出張所 広島市基町 1
 日本火災ビル内

四国機器株式会社
 香川県高松市観光通 2-12-5
 ダイヤビル内

四国通商株式会社
 香川県高松市寿町 2-4-1
 千代田ビル内

神鋼商事株式会社
 広島支店 広島市基町 7
 第2広電ビル内

住友商事株式会社
 高松支店 高松市寿町 1-4
 第1生命ビル内

住機建設機械販売株式会社
 広島営業所 広島市大手町 3-37

住友商事株式会社
 広島支店 広島市紙屋町広島ビル内

千田産業株式会社
 広島市千田町 1-602

高千穂交易株式会社
 広島支店 広島市上流川町 84-1
 新広島ビル内

宝物産株式会社
 広島市基町 1

中外機工株式会社
 広島市河原町 213

株式会社 千代田組
 高松出張所 香川県高松丸の内 70-1

東通株式会社
 広島出張所 広島市基町 1
 朝日ビル内

東洋棉花株式会社
 広島支店 広島市研屋町 77
 三井ビル内

中道機械産業株式会社
 広島営業所 広島市田中町 11

南星機械販売株式会社
 広島営業所 広島市左官町 22

日商株式会社
 広島支店 広島市基町 7
 第2広電ビル内

日特重車輛株式会社
 広島営業所 広島市新川場町 46-2

日特重車輛株式会社
 高松営業所 香川県高松市紺屋町 10

西四国ふそう自動車株式会社
 愛媛県松山市本町 6-1

広島いすゞ自動車株式会社
 広島市西蟹屋町 243

広島クボタ販売株式会社
 広島市上天満町 433

広島ドライブイト販売株式会社
 広島市塩屋町 56 小松ビル内

広島日野ゼーゼル株式会社
 広島市松川町 88

広島ふそう自動車株式会社
 広島市庚午本町 2-15

丸紅飯田株式会社
 広島支店 広島市八丁堀 63
 セントラルビル内

三井物産株式会社
 広島支店 広島市研屋町 77
 三井ビル内

三井物産株式会社
 高松支店 香川県高松市丸の内 10-1

三井物産機械販売サービス株式会社
 広島出張所 広島市研屋町 77
 三井ビル内

三菱商事株式会社
 広島支店 広島市上流川町 84-1
 新広島ビル内

三菱商事株式会社
 高松支店 香川県高松市観光通 2-12-5
 ダイヤビル内

宮川物産株式会社
 広島市楠木町 1-708

睦産業株式会社
 広島市国泰寺町 100-1

サービス業その他 (5社)

- 小松サービス販売株式会社
中国営業所 広島市三篠本町 1-212
- 小松サービス販売株式会社
四国営業所 香川県高松市新材木町 37
- 中国四国建設機械運営協会
広島市基町 1 県庁土木建築部内
- 中吉自動車株式会社
広島市西観音町 2-95
- 鯉 機 会
広島市西白島町2-16 城北ビル内

H.九州支部関係 (計 123社)

電力会社 (1社)

- 九州電力株式会社
福岡市渡辺通 2-35

製造業 (42社)

- 石川島コーリング株式会社
福岡営業所 福岡市渡辺通 2-1-82
電気ビル内
- 石川島播磨重工業株式会社
福岡営業所 福岡市渡辺通 2-1-82
電気ビル内
- 出光興産株式会社
九州支店 福岡市大名 2-8-26
- 伊都工業株式会社
福岡県糸島郡前原町 141
- 株式会社 加藤製作所
九州支店 福岡市上小山町 44
- 汽車製造株式会社
福岡営業所 福岡市天神 2-14-2
福岡証券ビル内
- 株式会社 北川鉄工所
九州支店 福岡市住吉区宮崎 939-4
- 久保田工鉄株式会社
九州支店 福岡市天神 1-10-17
西日本ビル内
- 株式会社 栗本鉄工所
九州支店 北九州市小倉区京町 10
五十鈴ビル内
- 株式会社 呉造船所
九州営業所 北九州市小倉区京町
5-179 ONO ビル内
- 株式会社 神戸製鋼所
小倉営業所 北九州市小倉区米町 151
新小倉ビル内
- 株式会社 小松製作所
九州支店 福岡市天神 2-8-41
朝日ビル内
- 後藤機械製造株式会社

- 九州出張所 福岡市今川 2丁目 1-81
- 株式会社 酒井工作所
福岡出張所 福岡市蓮池町 36
喜導ビル内
- 佐世保重工業株式会社
佐世保造船所 長崎県佐世保市立神町
- 西部電機工業株式会社
福岡県粕屋郡古賀町大字久保
868-1
- ダイハツ工業株式会社
福岡営業所 福岡市比恵新町 2
- 田中機械工業株式会社
佐賀県藤津郡塩田町
- 田中鉄工株式会社
福岡県久留米市合川町 57
- 東京製綱株式会社
小倉工場 北九州市小倉区砂津 630
- 東洋運搬機株式会社
福岡支店 福岡市掛町 12-1
- 株式会社 利根ボーリング
福岡出張所 福岡市岩戸町 2
- 株式会社 中山鉄工所
佐賀県武雄市武雄八並
- 株式会社 西村鉄工所
佐賀県小城郡牛津町 740
- 日本工具製作株式会社
福岡営業所 福岡市薬院原の町 23
- 株式会社 日本製綱所
福岡営業所 福岡市天神 2-14-13
三井ビル内
- 日本石油株式会社
福岡支店 福岡市天神 1-11-17
福岡ビル内
- 株式会社 日立製作所
九州営業所 福岡市天神 2-12-1
天神ビル内
- 古河鋳業株式会社
福岡事務所 福岡市大名 2-11-13
- 株式会社 増田特殊機械製作所
福岡市比恵小林町 584
- 丸善石油株式会社
九州支店 福岡市天神 1-10-24
三和ビル内
- 株式会社 溝田鉄工所
福岡支店 福岡市社家町 9
- 三井造船株式会社
福岡営業所 福岡市天神 2-14-13
三井ビル内
- 株式会社 三井三池製作所
福岡営業所 福岡市上呉服町
博多三井ビル内
- 三菱石油株式会社
福岡営業所 福岡市天神 1-11-17
福岡ビル内
- 三菱重工業株式会社
福岡営業所 福岡市天神 1-11-17
福岡ビル内

モービル石油株式会社

- 福岡支店 福岡市天神 1-11-17
福岡ビル内

八幡製鉄株式会社

- 八幡製鉄所 北九州市八幡区枝光
814-1

山久チェーン株式会社

- 九州営業所 福岡市舞鶴 1-2-8

ヤンマーディーゼル株式会社

- 福岡支店 福岡市上小山町 53

油谷重工株式会社

- 福岡営業所 福岡市天神 2-8-49
富士ビル内

ラサ工業株式会社

- 羽大塚製作所 福岡県筑後市大字
羽大塚 324-1

建設業 (38社)

- 飯田産業株式会社
福岡市長浜 3-17-1
- 梅林建設株式会社
福岡支店 福岡市草香江 1-8-5
- 株式会社 大林組
福岡支店 福岡市赤坂 1-13-2
- 岡崎工業株式会社
本社 北九州市八幡区築地町 6
- 株式会社 奥村組
九州支店 北九州市八幡区山王町 2-21
- 鹿島建設株式会社
九州支店 福岡市中土居町 6
- 鹿島道路株式会社
福岡支店 福岡市天神 1-10-24
三和ビル内
- 九州ブルドーザー工事株式会社
福岡市赤坂 1-9-13
- 株式会社 熊谷組
福岡支店 福岡市古小島町 81
- 鋼管基礎工業株式会社
本社 東京都渋谷区柴通り 1-5
長谷川スカイラインビル内
九州営業所 福岡市天神 1-11-17
福岡ビル内
- 株式会社 小牧組
鹿児島市東千石町 84
- 株式会社 後藤組
大分県大分市大字駄原 23
- 佐伯建設工業株式会社
九州支店 北九州市小倉区菜園場通 12
- 株式会社 佐藤組
本店 大分県大分市舞鶴町 1-7-1
- 佐藤工業株式会社
福岡支店 福岡市赤坂 2-6-11
- 株式会社 志多組
宮崎県宮崎市栗山町 2-1

柴田ブローダー開発株式会社
 福岡市大字横手園分寺 778
清水建設株式会社
 九州機械工場 福岡市箱崎町飛鳥町 4112
新日本土木株式会社
 福岡支店 福岡市山荘通 2-62-2
新菱建設株式会社
 福岡支店 福岡市中島町 77
 福岡明治生命ビル内
住友建設株式会社
 九州支店 福岡市港 1-3-1
太平工業株式会社
 八幡支店 北九州市八幡区東通町 8-1638
大成建設株式会社
 福岡支店 福岡市大手門 1-2-22
高山総合工業株式会社
 大分県鶴崎市鶴崎 1103-13
株式会社 竹中工務店
 福岡製作所 福岡市汐井町
株式会社 鉄川工務店
 長崎県長崎市松山町 164
東亜道路工業株式会社
 福岡支店 福岡市 渡辺通 2丁目 1街区 11号18ビル内
戸田建設株式会社
 福岡支店 福岡市白金 2-13-12
日産建設株式会社
 福岡支店 福岡市今泉町 4-108
西松建設株式会社
 九州支店 福岡市赤坂 1-14-31
日本道路株式会社
 福岡市天神 5-7-4 船津ビル内
日本舗道株式会社
 福岡支店 福岡市大手門 2-1-31
株式会社 間組
 福岡支店 福岡市露町 103
株式会社 藤田組
 九州支店 福岡市大名 1-9-45
松尾建設株式会社
 佐賀県佐賀市上多布施町 14
三井建設株式会社
 福岡支店 福岡市大手門 1-9-200
村上建設株式会社
 九州支店 福岡市東警固町 4-11
八幡ブローダー株式会社
 北九州市八幡区山王町 4-11

商 事 会 社 (30 社)
いすゞ自動車販売店協会
 九州支部 福岡市比恵新町 121
 福岡いすゞ自動車(株)内

伊藤忠商事株式会社
 福岡支店 福岡市天神 2-12-1
 天神ビル内
大倉商事株式会社
 福岡出張所 福岡市天神 1-9-17
 千代田ビル内
兼久産業株式会社
 福岡営業所 福岡市宮島町 50
共商株式会社
 福岡支店 福岡市天神 3-1-16
 橋口ビル内
九州開発機械株式会社
 福岡市大字竹下 197-2
日野自動車販売店協会九州支部
 福岡市堅粕御塔後 1395
九州ふそう自動車株式会社
 福岡市薬院大通 2-72
三新工業株式会社
 福岡市天神 3-6-31
神鋼商事株式会社
 北九州支店 北九州市小倉区米町 151
 新小倉ビル内
新東亜交易株式会社
 福岡支店 福岡市天神 1-11-17
 福岡ビル内
管機械工業株式会社
 福岡営業所 福岡市片土居町 1
住機建設機械販売株式会社
 福岡営業所 福岡市天神 2-12-1
 天神ビル内
高千穂交易株式会社
 九州支店 福岡市下西町 1
 福岡第1ビル内
東京産業株式会社
 福岡支店 福岡市天神 2-8-38
 協和ビル内
東通株式会社
 北九州支店 北九州市小倉区米町
 新小倉ビル内
東通株式会社
 福岡支店 福岡市天神 1-10-24
 三和ビル内
東洋さく岩機販売株式会社
 福岡支店 福岡市大名 2-9-25
 わこうビル内
中道機械産業株式会社
 福岡支店 福岡市古鳥町 70
日本開発機株式会社
 福岡営業所 福岡市天神 4-1-18
 サンビル内
日熊工機株式会社
 福岡出張所 福岡市舞鶴 3-1-8
 本町ビル内
日特重車輛株式会社
 福岡支店 福岡市荒戸町 47

丸紅飯田株式会社
 福岡支店 福岡市天神 2-8-49
 富士ビル内
三井物産株式会社
 福岡支店 福岡市上呉服町 1
 博多三井ビル内
三井物産機械販売サービス株式会社
 福岡出張所 福岡市上呉服町 1
 博多三井ビル内
三菱商事株式会社
 福岡支店 福岡市天神 2-12-1
 天神ビル内
株式会社 守谷商会
 九州支店 福岡市天神 1-9-17
 千代田生命ビル内
南九州ふそう自動車株式会社
 鹿児島市上荒田町 664
株式会社 梁 瀬
 福岡支店 福岡市平尾新川町 36-1
株式会社 米井商店
 福岡営業所 福岡市上呉服町 35
 富国生命会館内

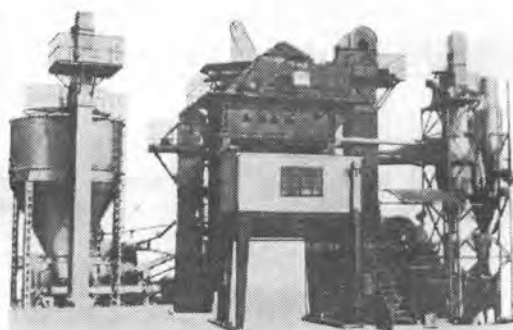
サービス業その他 (12社)

京町工業株式会社
 福岡県大牟田市京町 32
国際モータース株式会社
 福岡市白鷺町 7
小松サービス販売株式会社
 九州支店 福岡市天神 2-8-38
 協和ビル内
薩南テール工業株式会社
 鹿児島市郡元町 2410
株式会社 筑豊製作所
 福岡市東浜町 1-2
久留米建設機械専門学校
 福岡県久留米市上津町野添
西日本重機株式会社
 福岡市和白町下和白 542
日通商事株式会社
 福岡支店 福岡市比恵新町 281
日本運通株式会社
 福岡支店 福岡市天神 1-10-24
 三和ビル内
日立建機株式会社
 福岡サービス工場 福岡県粕屋郡新宮
 町大字上府 1592
福岡トヨペット株式会社
 福岡市比恵新町 92
宮崎鑄機工業株式会社
 宮崎県宮崎市大島町笹原 2017

合 計 1 2 0 5 社

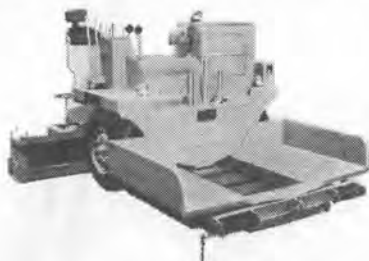
道路舗装機械 専門メーカー

国産最高の実績と
技術を誇る!



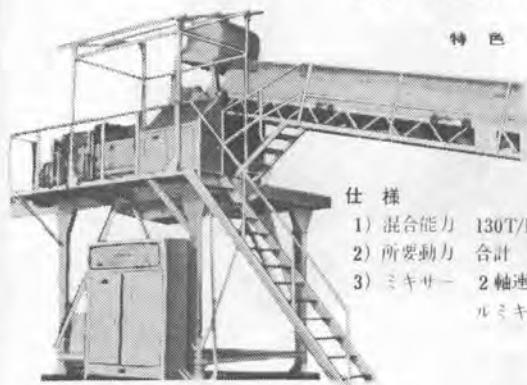
TK-60T/H全自動アスファルトプラント

- 特色
- 1. バーナの自動着火、調整は運転室にてリモートコントロール方式である。
 - 1. 計量からミキサー排出まで完全なインターロック式セレクター付全自動型である。
 - 1. 各部は積載限界に合わせたユニークタイプである。



TK-363型アスファルトフィニッシャー 登録商標 第226084号

- 特色
- 1. 右側運転、左側エンジンを採用している。
 - 1. フィーダー単独駆動型にてスクリーン、スプレッダーと共に送り量が自由にコントロール出来る。
 - 1. 左右のスクリーン、スプレッダーが単独駆動出来る。



TK-200 T/Hスタビライジングプラント

- 特色
- 1. 操作盤は骨材供給よりミキサー排出迄完全なタイムインターロック方式を採用した起動、停止装置付である。
 - 1. ミキサーの羽根は張り止め式でセッティングにより骨材にバックプレッシャーを付与することが可能である。

仕様

- 1) 混和能力 130T/H~200T/H
- 2) 所要動力 合計 75 P.S.
- 3) ミキサー 2軸連続式バグミルミキサー

営業品目

- アスファルト・プラント
- 〃 フィニッシャー
- 〃 エンジンスプレヤー
- 〃 デストリビューター
- 〃 ミキサー
- 〃 ケットル

- タールプラント
- スタビライジングプラント
- ホットオイルヒーター
- その他道路舗装機械器具

総販売元

東京工機販売株式会社

東京都中央区日本橋両国1-8 TEL (866) 3 1 6 1 (代) - (直通)
出張所 大阪・九州

製造元

東京工機株式会社

東京都江戸川区東船堀6-1-9 TEL (680) 1 2 4 1 (代表) - 1 2 4 6



■西独ザルツギッター社製

リバース・サーキュレーションドリル

シリーズ



超大口径掘削機 SC-500型 (ビット径 5 m)

日本総代理店

株式会社 シー・コーレンス商会
(鉱山建設機械部)

東京都千代田区内幸町二丁目二番地 (飯野ビル3階) 電話 (501) 2361 代表
大阪支店 大阪市東区大川町一番地 (勧銀ビル) 電話 (202) 6376

画期的な性能

E16パワーリチポ-ダブルクレーン

簡易クレーンの概念を破る!!
土木、建築工事、工場、港湾
荷役の夢を実現

吊荷の大きさと
ふところの広さは抜群

- 吊上荷重…2 ton
- 作業半径…8 m
- ジブブーム装着により12 m
- 旋回、起伏、吊上は総て押ボタン
- 万全の安全装置



相模工業株式会社

東京・千代田区丸ビル 330区 (201)-6761代

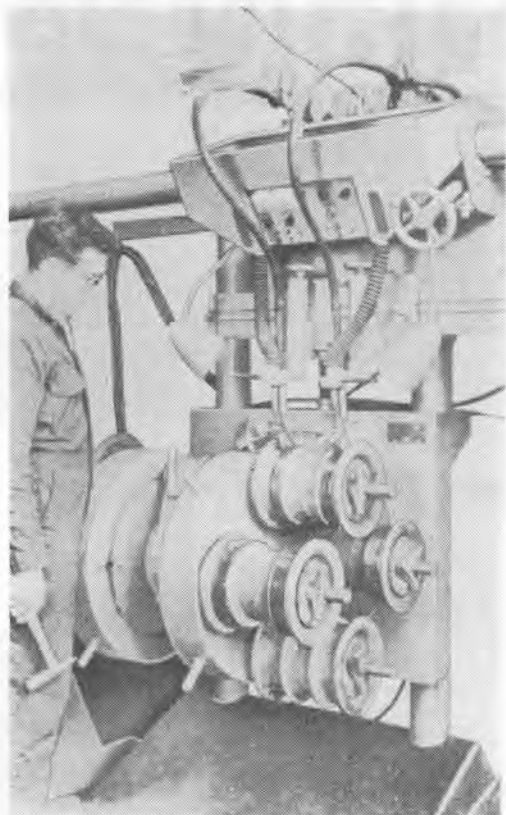
トラックローラー完全再生

足廻りのコスト大幅に低減!!

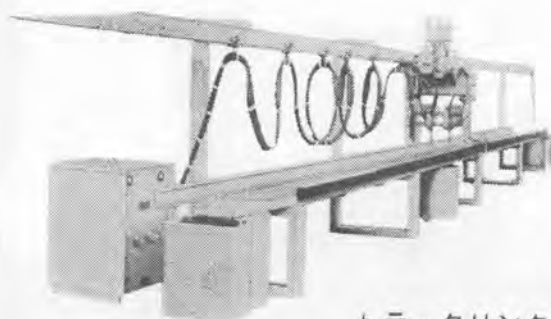
最新式多軸自動ローラー熔接機及びローラーフランジ自動焼入れ装置

を増設し足廻り部品の一貫完全再生可能となる。

1. 値段は手盛りと同じ
2. 仕上りが美しく寿命は新品と同じ
3. 手盛りの宿命的欠点である母材の焼鈍がないので数回の再生可能



ローラー自動熔接機



トラックリンク自動熔接機

大好評のリンク自動熔接に加えてO・T・C二軸リンクプレスを増設、三台のリンクプレスでピンブッシュの反転シューボルトの脱着再使用ができるので多額の部品費が節約できます。



大倉商事株式会社
極東貿易株式会社
小松サービス販売株式会社
三菱重工業株式会社
東京ふそう自動車株式会社
日特重車輛株式会社

日野自動車販売株式会社
石川島コーリング株式会社
三井精機株式会社
日本インガーソルランド株式会社
中道機械産業株式会社

各社指定整備工場

マルマ重車輛株式会社

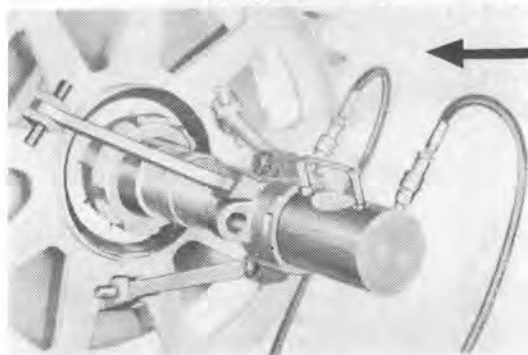
本社・東京工場 東京都世田谷区世田谷5の2653 電話 東京(429)2131代表-6 加入電信24-367
名古屋工場 愛知県小牧市小針町中市場25 電話 小牧4383 加入電信 小牧44-131



内外車輜部品株式会社

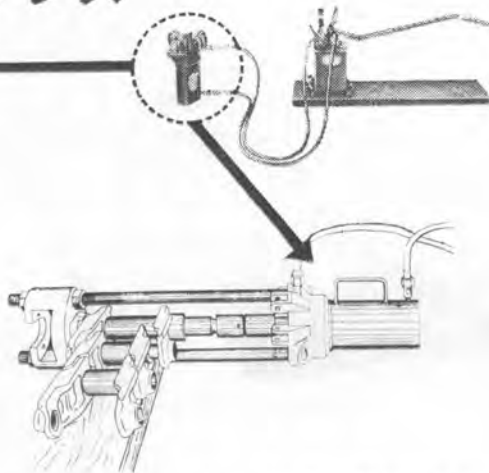
本社 東京都港区芝愛宕町二丁目三番地 電話 東京 (434) 6511 代表-4 加入電信 24-368
 名古屋出張所 名古屋市中区千早町五丁目九番地の五 電話 名古屋 (26) 7361 代表-3 加入電信 名古屋 44-848

各種建設機械部品及工具専門店 万能型サービスプレス



取扱品目

D9-D4, BD23-BD2, D240-D30用
 フルトーザ部品, OTC, SNAP-ON工具
 インガソールランド空気及電動工具
 酒井ロータローラ, 三井精機コンプレッサ
 荏原水中ポンプ部品, 各種油圧シリンダ
 建設機械部品, 製作, 修理

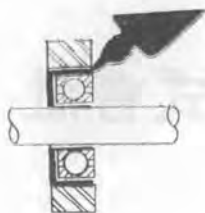


能力 100, 70, 50, 30トンあり
 各種アタッチメント併用により各種多様
 の作業可能

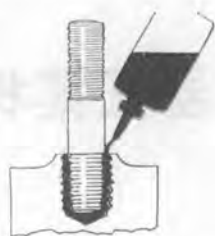
『ロックタイト』

車輜・機械・器具等の修理・保全・製作に

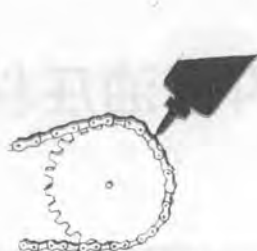
ロックタイトは液状高分子物質であらゆる金属、ガラス、プラスチック等の極めて微小間隙に浸透し短時間で強靱な結合をさせる封着剤で従来使用不能の部品を再使用可能にしたり弛みやすい部品を固定したりして製作及修理のコストを引下げられます。



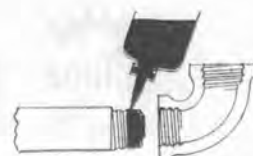
Bearing Mount



Stud Lock



Anti-Seize Compound



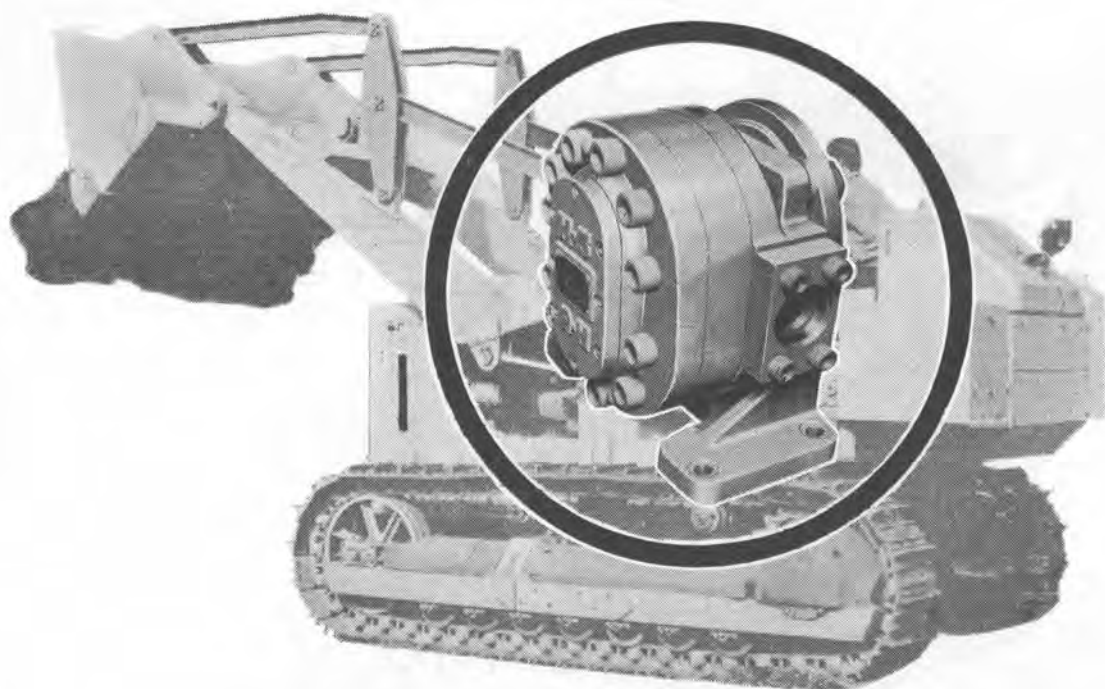
Pipe Sealant

■ 未来を開拓する内田の油圧機器

建設機械の心臓

GH型 ギャポンプ

- 高圧175kg/cm²まで
- 効率がよい90%以上(容積効率)
- 高速で使用可 3,000 r. p. m まで
小型で耐久性があります



主 製 品

- ギャポンプ
- シリンドラ
- プランジャポンプ
- オイルモータ
- 各種バルブ
- 各種ユニット



内田油圧機器工業株式会社

東京都千代田区神田旭町13神田ビル
電話(252)0634 代表

ウチダの油圧機器

両サイド放出可能な

新型ローダ 斜坑掘進に最適



三井造船日開工場は米国アイムコ社と各種ローダの製造販売について技術提携を結びいよいよ生産態勢が整いました。

632H型サイドダンプローダは各方面より活発な引合が寄せられ、早くも大手鉱山、土建会社より十数台の受注があります。

このローダは従来の後方放出式のものと異り両サイドに放出できるもので隧道などの水平掘進はもとより、とくに斜坑掘進には最適です。



製造元

三井造船株式会社

東京都中央区日本橋（三井ビル） TEL (279) 0511

総販売元

日本開発機株式会社

東京都港区芝田村町（第三森ビル） TEL (502) 0606

計って送って8秒でOK!!

アスファルトプラントの石粉とアスファルト溶液を計量して、送って、ミキサーに投入終る迄の時間です。

特許

価格低廉
故障皆無
計量正確
人件費軽微

ヤシマの石粉計送機

ハガキで御申越し下されば
カタログ急送いたします

方向・位置等は
御希望にそいます

ヤシマの液圧自動計送機

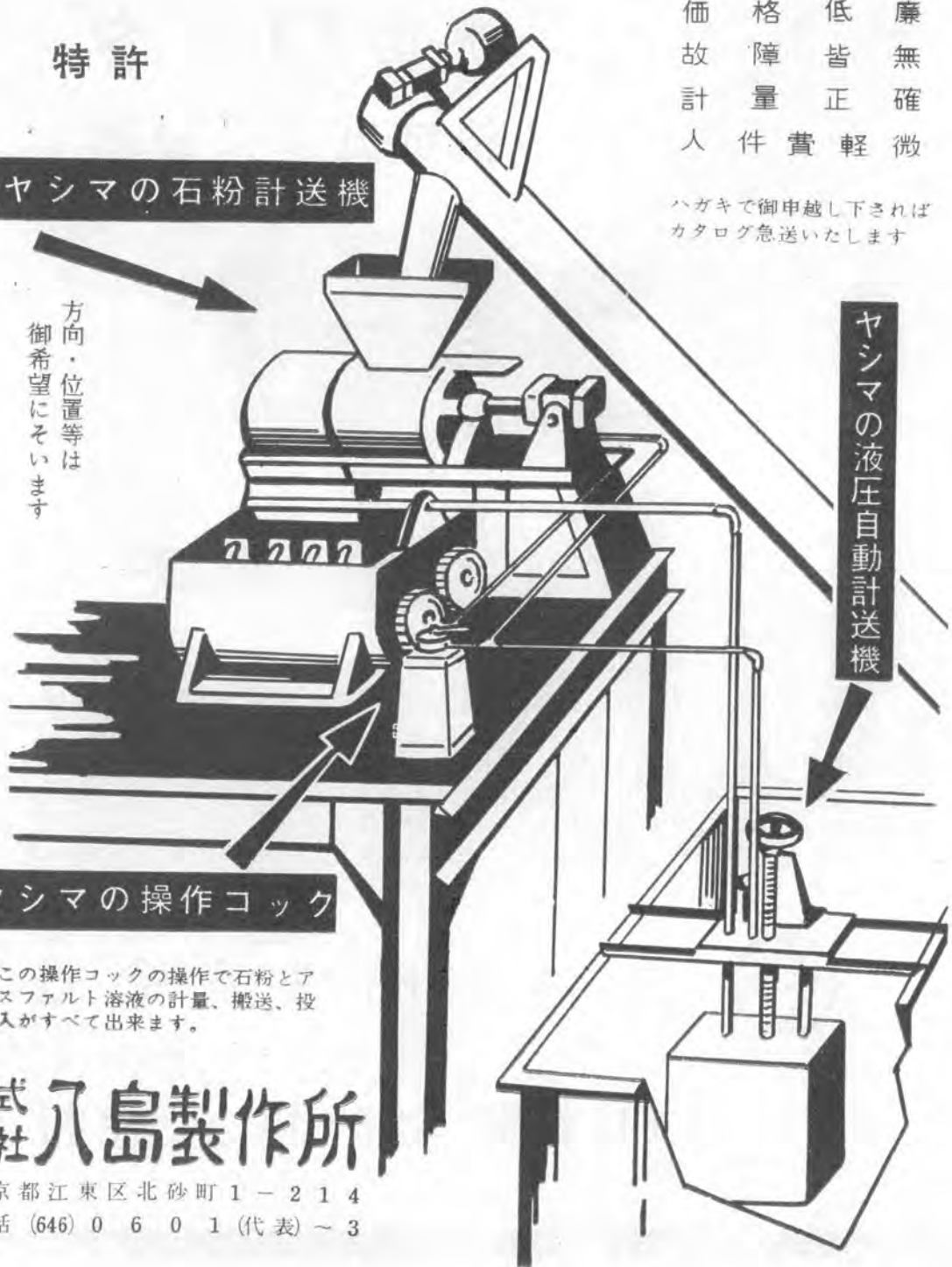
ヤシマの操作コック

この操作コックの操作で石粉とア
スファルト溶液の計量、搬送、投
入がすべて出来ます。

株式会社 八島製作所

東京都江東区北砂町1-214

電話 (646) 0601 (代表) ~ 3

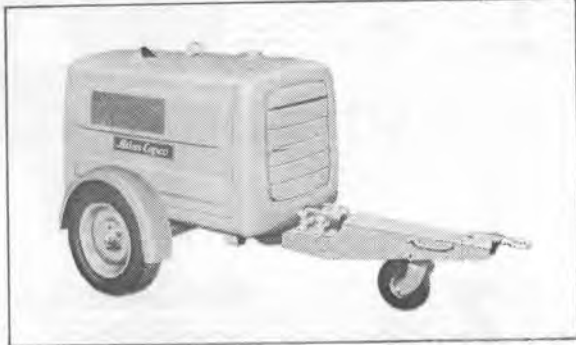


Atlas Copco

DT 4
VT 4 D d
PR600Dd

DT-4 空冷コンプレッサー

- 据付面積が小
- 1日24時間連日駆動—最小の手間
- 空 冷
- 無負荷、半負荷、全負荷—三段階の自動運転可能
- 空気吐出力(於 7 kg/cm^2)国際標準規格保証：
 $16 \text{ m}^3/\text{min}$
- モーター及びコンプレッサーは共にフレーム上に
据付られますので特別な基礎を必要としません。



VT 4 D d 可搬式コンプレッサー

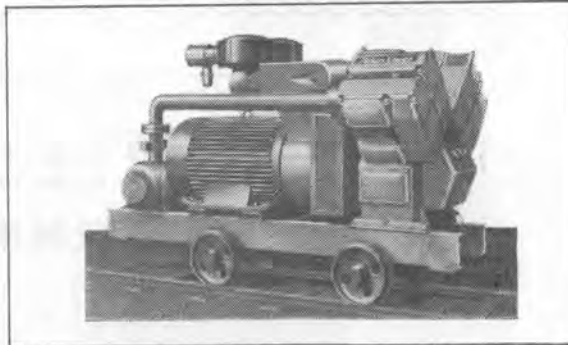
- 小型
- 軽量
- 空冷式コンプレッサー及びエンジン
- 運転費の低減、即ちフェューエルマイザー(燃費
節減器)自動式無段制御機によりエンジンの回
転速度を出力の40%以下の空気吸排量になる迄
調整しますので非常に燃料が節減されます。
- 空気吐出力(於 7 kg/cm^2)国際標準規格保証：
 $4.5 \text{ m}^3/\text{min}$
- エンジン：43HP
- 総重量：1,050kg



PR 600 D d

ロータリースクリューコンプレッサー

- 小 形
- 軽 量
- 運転費の低減(上記VT 4 D dと同様フェューエ
ルマイザーにより燃料が節減されます)
- 空気吐出力(於 7 kg/cm^2)
国際標準規格保証： $17.0 \text{ m}^3/\text{min}$
- エンジン：200HP
- 総重量：3,200kg



●詳細は下記弊社・釜山機械部へお問い合わせ下さい。

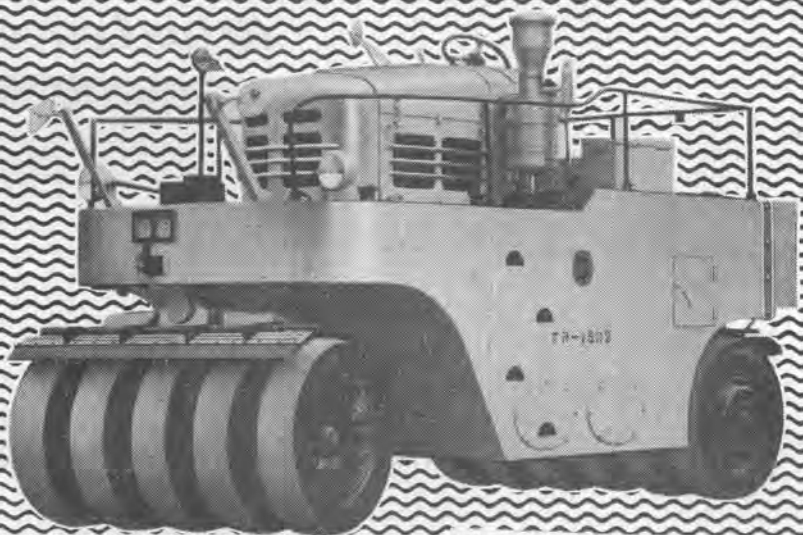


株式
会社

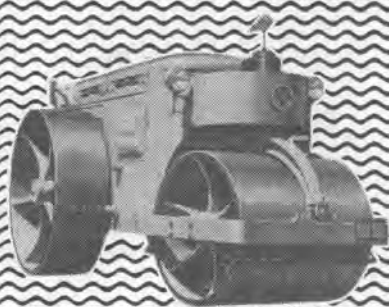
日本総代理店
ガデリウス商会

東京都港区赤坂伝馬町3-19 電話 403 2141(代)
神戸市生田区浪花町27興銀ビル 電話 39 7251(大代)
福岡市下西町1 福岡第1ビル 電話 2 2444・5606
札幌市北4条西4-1ニュー札幌ビル 電話 25 3580・6634

ワタナベの ロードローラー



WP15型 タイヤローラー



WM式マカダム型ロードローラー

ロードローラー
タイヤローラー
3軸ローラー
タンピングローラー

製造元 渡辺機械工業株式会社

代理店 新東亜交易株式会社

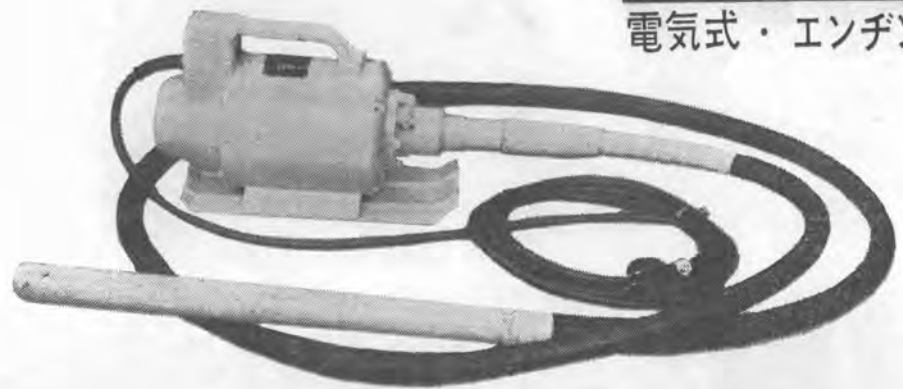
機械第二部

取扱建設機械 タイヤローラー、ロードローラー、ユンボパワーショベル
アスファルトフィニッシャー、アスファルトプラント
ザーゼルパイルハンマー、スタヒライザー、パッチャープラント
砕石プラント、コンプレッサー、他

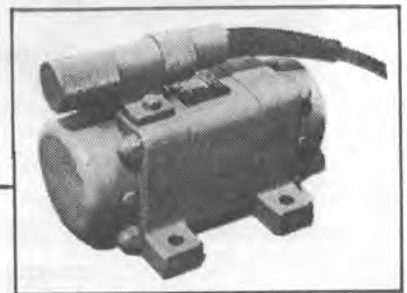
本店	東京都千代田区丸の内3丁目2番地(新東京ビル5階)	TEL 東京(212)8411大代表
大阪支店	大阪市東区北浜3丁目1番地(クランビル6階)	TEL 大阪(202)7531大代表
名古屋支店	名古屋市中村区広井町3丁目8番地(大名古屋ビル7階)	TEL 名古屋(56)3511代表
宇都宮支店	宇都宮市小幡町2650番地	TEL 宇都宮(2)2765・2656
支店所在地	札幌・仙台・静岡・岡山・広島・高松・福岡・北九州・鹿児島・長崎	

■ 特殊な起振方法による 新時代のバイブレーター!!

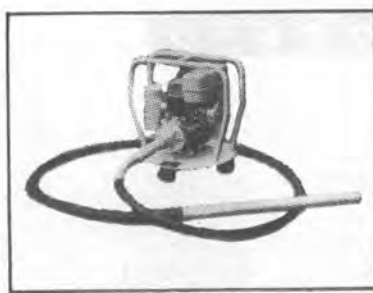
IEF-型
電気式・エンジン式



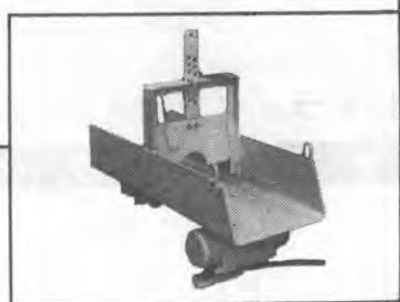
フレキシブルシャフトの回転数 2,900/3,400 R. P. M の低速にて伝達された回転数を従来の発振理論と全く異った特殊な起振方法により振動棒のみ 9,000/12,000 V. P. M の高振動に転換させて居りますので締固め効果は極めて良く、且つ保守も非常に容易なものとなります。



振動モータ V 600 型



EV-338C 型



アスハルトプラント用
コールドフィルダー CF 250 D 型

営業品目

- コンクリート、ロード・フィニッシャー
- 各種コンクリート、バイブレーター
(エンジン式・空気式・電気式)
- フィニッシング スクリード
- 振動モーター
- アスハルトプラント用コールドフィダー
- その他振動機械



特殊電機工業株式会社

本社・工場 東京都新宿区下落合 3 丁目 1388 電話 (951) 0161・0162・0163・0164
大阪出張所 大阪市浪速区戎本町 1 丁目 7 電話 (632) 5 6 2 9

日車の 04シリーズ



気軽にトラックで輸送出来ます

クローラタイプ

パワーショベル
(ジッパ容量 0.4m³)

バックホー

クレーン(吊上能力9t)

■ 御一報次第御説明に参上いたします。

トラッククレーン

TC-04 吊上能力 10.5t

TC-04H 15 t

TC-04HN 18.5t

TC-04HM 18.5t

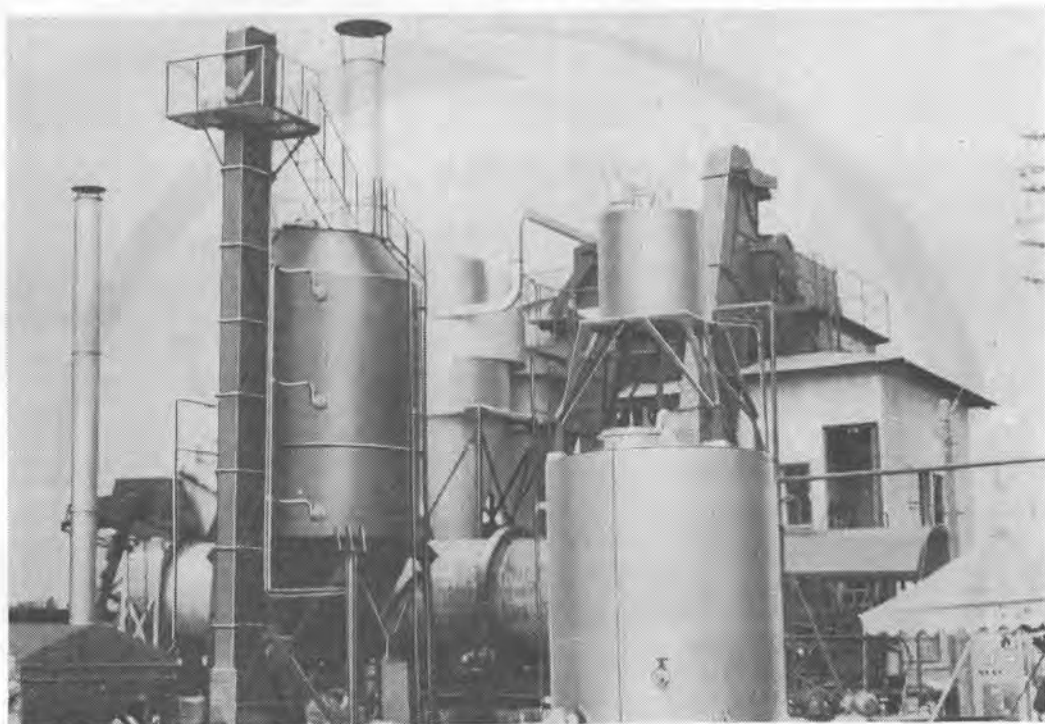
日熊工機株式会社販売代理店及指定工場

日本建設機械株式会社

本社 東京都港区芝田村町6-1 電話 芝 (431)0116・4076・5956 大阪支店 大阪市西区鶴本町3-1 電話 土佐堀 (443)1721~1723
千葉工場 千葉県千葉郡八千代町大和田新田 電話 八千代 (04748)4423・4424 大阪工場 大阪市住吉区北加賀屋町5-27 電話 (672)0451~0453

三菱大容量全自動式 アスファルト・プラント

最近のアスファルト舗装は工事規模の大形化とともに品質の高度化が要求され、従来の小容量あるいは手動式アスファルト・プラントではこの要求を満足できません。このため弊社では、数年前より40T/H~80T/Hの世界最高水準に達するバッチ式大容量全自動式アスファルト・プラントを多数製作、納入し、みなさまのご要望にお応えしております。



世界最高水準に達する国産最初の“三菱80T/Hアスファルト・プラント”(大有道路建設株式会社取納め)



三菱重工業株式会社

建設機械部 建設機械一課

東京都千代田区丸ノ内2の10 電話(212)3111

総販売代理店
販売店

三菱商事株式会社
新東亜交易株式会社
椿本興業株式会社
東京産業株式会社
株式会社米井商店
四国機器株式会社
檜崎産業株式会社
富山菱和自動車株式会社
株式会社小松自動車商会
新菱重機株式会社

本店 東京都千代田区丸ノ内2の20 電話(211)0211
本店 東京都千代田区丸ノ内3の2 電話(212)8411
本店 大阪市北区南扇町5 電話(361)5631
本店 東京都千代田区丸ノ内3の2 電話(212)7611
本店 東京都中央区銀座2の3 電話(561)1171
本社 高松市観光通2の12の5 電話(3)9111
札幌支店 札幌市大通西5丁目 電話(24)8241
本社 富山県婦負郡呉羽町野口842 電話呉羽(6)5181
本社 石川県小松市八日市町地方78の1 電話(小松)3825
本社 東京都新宿区新宿1の79 電話(354)2531

部品販売サービス

川西

他に比類のない高性能スーパーミキサ!!

MF430-21形 油圧トラック ミキサ

経済的

キャブ内レバー操作により交叉点・登り坂・発進時にはエンジン、馬力を有効に使用できます。

操作简单

ドラム回転は油圧駆動のため、静粛で操作は1本レバーにより非常に簡単です。

耐久力抜群

ドラムブレード端全長にわたり耐摩耗玉縁の強靱な溶接を施しています。

迅速な排出作業

連続排出能力は抜群ですばやい生コン処理が可能です。

スランプ

5cm—50S₁/1m³当り
10cm—25S₁/1m³当り

ドラム容量 8.39m³



新明和工業株式会社

川西モーターサービス

神戸工場 神戸市東灘区本山町北畑145 電話 神戸 84-4131(大代)

東京工場 横浜市鶴見区市場町66 電話 横浜 52-2251(大代)

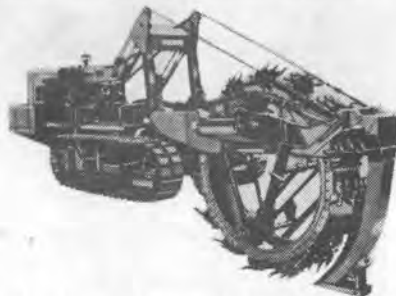
広島工場 広島県安芸郡大野町字西崎平1-5 電話 海田 3158(代)

営業所 札幌・仙台・福岡

●その他全国62ヶ所にサービス工場があります



TA-30型溝堀機 上図はトラック ケーチ
6'6" パッド18"の溝堀機です。トラック ケーチ
5'2" パッド10"の溝堀機への切り換え
は2時間以内で出来ます。従って本機に似か
よった寸法の作業には別の機械を買い必要が
なく、それだけ費用を節約できます。深さ5'5"
幅10"から24"まで掘下げられます。



TA-50型溝堀機は5'5"のホイール付で
TA-55型は7"ホイール付です。両機種
共30"の中まで掘ることができます。堅
牢な65馬力エンジンを備えているので、
他社の溝堀機に比べて切削刃に依るバ
ワーには余裕があります。

最新式のバーバー・グリーンTAシリーズホイール式溝堀機

- この最新式バーバー・グリーンTAシリーズ ホイール式溝堀機には5'5"と7"の2種のホイールサイズがあり、いずれも溝堀速度が早く信頼性に富んだ機械です
- 他社製品に比べてエンジン馬力が20%も多い
 - 足廻りの各所に耐摩性ベアリングを使用しているため、駆動力に無駄が少しもない。
 - 両端のプーリーに取付けてある油圧モーターで駆動される土砂払出しコンベヤー。払出し速度は毎分710呎まで自由に変わります。
 - 掘進速度を土質条件にマッチするように簡単にシフトできます
ハイドラ・クランド 変速機(油圧式変速機)掘進速度は0から毎分30呎の範囲でシフトできます
 - 堅牢なフレーム、大型鋼製バケット、3本のバケット掘削歯、伸縮自在のドローバー
 - 2本の油圧式ホイール上下用ホイスト及びブーム架

装の全浮動式差動機

- 掘進装置、掘削用ホイール、土砂払出しコンベヤー及びホイール用ホイストはすべて油圧で夫々独立して操作されます。
- 最新式のTA-30型溝堀機はトラック ケーチの調節が可能で、そのため機体巾が5'2" (10"パッド付)から6'6" (18"パッド付)まで変えられます。操向はクラッチブレーキ式かディファレンシャル ブレーキ式のいずれかの方式で行います
- 最新式のTA-50型及びTA-55型溝堀機は両機種とも部品の互換性をもたせて、シャフター及び65HP機関は同じものを使用しています。しかし、TA-50型は5'5"ホイール付、TA-55型は独特の互換性のある7"ホイール付です。
- 両機種ともクラッチ ブレーキ式操向が標準となっています。

本機詳細に付いては下記取扱店に御問合せ下さい。

Barber-Greene



本邦取扱店

極東貿易株式会社

営業所 東京都千代田区神田美土代町2(長谷川第5ビル) TEL (293) 1311
本店 東京都千代田区丸ノ内丸ビル696区 電話(201)代0251
支店 大阪(312) 3871・名古屋(57) 2571
福岡(75) 0803・札幌(22) 3628・沼津(2) 2664

YUKENの油圧機器

建設機械にも高性能油圧機器を！
油圧機器の専門総合メーカーYUKENでは早くから油圧の研究をつゞけ業界にさきがけて集中生産体制を整え大幅なコストダウンを図る一方、海外市場にもその優れた製品を輸出しております。



油圧機器の専門メーカー
油研工業株式会社

本社 神奈川県藤澤市宮前1番地 TEL 藤澤(2)9161
 本 社 分 室 東京都大田区大森本町2丁目32番9号 TEL (762)5171
 営業部
 名古屋出張所 名古屋市中村区堀内町4-11 毎日会館 TEL(54)0468-2438

西日本地区販売会社

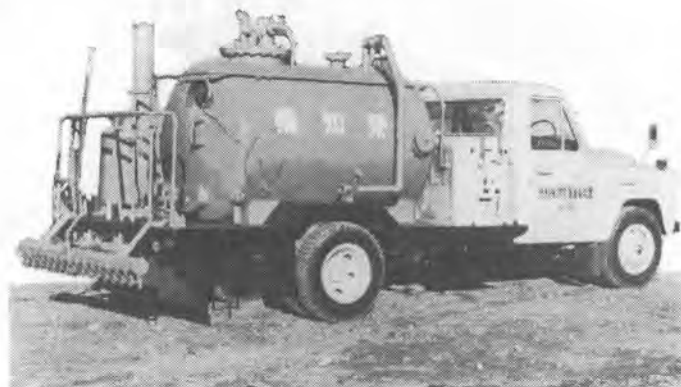


油圧機器販売株式会社

本社 大阪市北区芝田町63 (全日空ビル)
 TEL (313) 0012~7

堀田式デストリビューター

特長

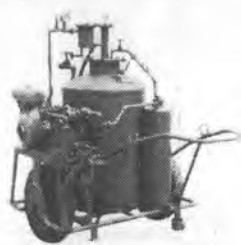


型式 DRHM 2,000 特許NO.410097号
 タンク容量 2000ℓ 撒布容量 430ℓ/min
 稼働容量 1800ℓ 撒布巾 1.95m

1. 液体の吸入撒布に空気の圧力差を利用した。
2. 本機はカチオン系乳剤を常温無加熱（季節に関係なく）で撒布出来る。又、アスファルト・タールの撒布も高い性能を発揮出来る。
3. 本機のタンクは全面断熱されており、アスファルト・タールの加熱溶液を保温し、同時に作業者の安全を守る事が出来る。その他作業上の安全を守るための、液面計、圧力計、安全弁、逆止弁、消火器等の安全装置が装備されている。
4. 路盤にアスファルト乳剤、ストレートアスファルト、カットバックアスファルトを撒布しない時はノズル管の冷却を防ぎノズルの詰りを防ぐ為、主タンクとノズル管との循環が可能である。
5. 本機は特殊改造車として陸運局の車検が取るので何処でも自由に自走出来る。又、監督署、消防署の許可を必要としますので手続は当方で行います。検査証並に許可証を御渡しします。
6. デストリビューターとして撒布巾は小型で1.5米、大型で2米で場一毎に調整出来る。ノズルバーのジョイント各可能で撒布巾の拡大も出来る。又1本-2本撒きも出来る。



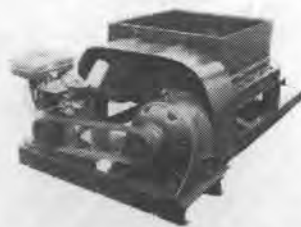
トレーラーサンドスプレッダー
 (実用新案出願No.22201)
 型式 H.T.S.S.-2 (2t積ダンパー)
 型式 H.T.S.S.-5 (5-6t積ダンパー)



手押万能エンジンスプレー
 (特許No.410097号)
 タンク容量 200ℓ



マテリアルエンジンスプレッダー
 (ウォームギヤー式扉開閉付)



ポータブル乳剤混合ミキサー
 型式 P.P.M-120 (総重量 500kg)
 型式 P.P.M-200 (総重量1400kg)

営業品目

1. デストリビューター
2. 簡易アスファルト乳剤プラント
3. 手押万能エンジンスプレー
4. マテリアルエンジンスプレッダー
5. ポータブル乳剤混合ミキサー
6. 移動用ケトル
7. トレーラーサンドスプレッダー
8. アスファルト用小道具
9. アスファルト・ホット・ローラー
10. その他舗装用機械器具



簡易アスファルト乳剤常温混合プラント
 (実用新案出願No.920)
 型式 H.P.A (能力9-12t/h)



株式会社 堀田鉄工所

本社 名古屋市 中川区 十番町 6 の 3 (TEL [66] 3569・0432)
 東京出張所 東京都 目黒区 上目黒町 7 の 1120 東タビル 4 階 402 号 (TEL [712] 7349・402)

特許ケンキ式

バッチャー プラント

最古の歴史と斬新な技術

現場工事、生コンクリート製造
その他のあらゆるコンクリートの
製造設備として最も多く採用
されています。



日本建機株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-14(千代田ビル4階) TEL (211) 5891 代表
大阪出張所 大阪市東区高麗橋2-9 野村ビル TEL (231) 1493

トラクター ブルドーザー 製作販売

代理店

日本オイルシール工業株式会社
トビー工業株式会社
神鋼鋼線鋼索株式会社

トラックローラー・キャリアローラー
トラックリンク・履板等足廻り一式カッ
テングエッチ・ツース類・クラッチデス
ク及ライニング類・耐油耐圧ホース類・

ブッシュ類・エンジンパーツ・その他・
消耗部品一式

建設機械用ロープ各種

●建設機械トラックリンク分解組立用

横型サービスプレス(分解100分組立140分)

関東ブルドーザー株式会社

東京都港区芝浦2丁目13番8号

TEL 東京(452)8421(代表)・(451)8562

札幌営業所 札幌市南四条東4丁目9番地

TEL 札幌(23) 7634・7734

札幌工場 札幌市美園二条8丁目

TEL 札幌(83) 3 7 4 3

福岡営業所 福岡市春吉町2丁目12街区18号 大和ビル

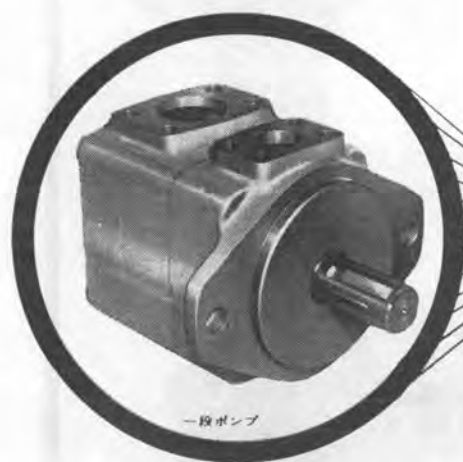
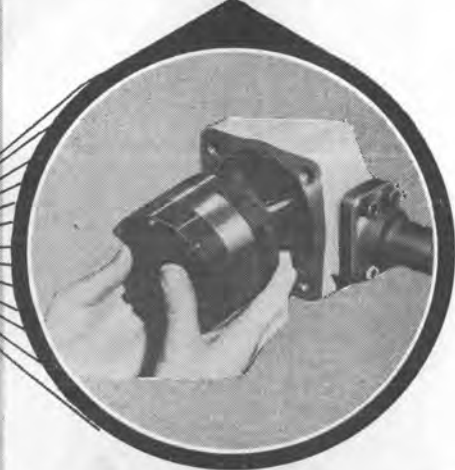
TEL 福岡(76) 1 2 7 0

南多摩工場 東京都下南多摩郡稲城町矢野口878

建設機械
建設車輛に最適

世界共通の互換性
国際的アフターサービ

ビッカース油圧機器 高性能ベーンポンプ



高性能ベーンポンプはビッカース独特のintra-vane(二重ベーン機構)を使用した高速回転、高圧力の最新形式の高性能ポンプです。出力馬力当りの価格が極めて安く、外型および重量が小さいので非常に経済的です。更にポンプ本体を取りはずすことなく、カートリッジ式の内部主要回転部を取出せますので、保守管理がととても簡単です。このカートリッジの交換作業は普通約10分間で完了します。



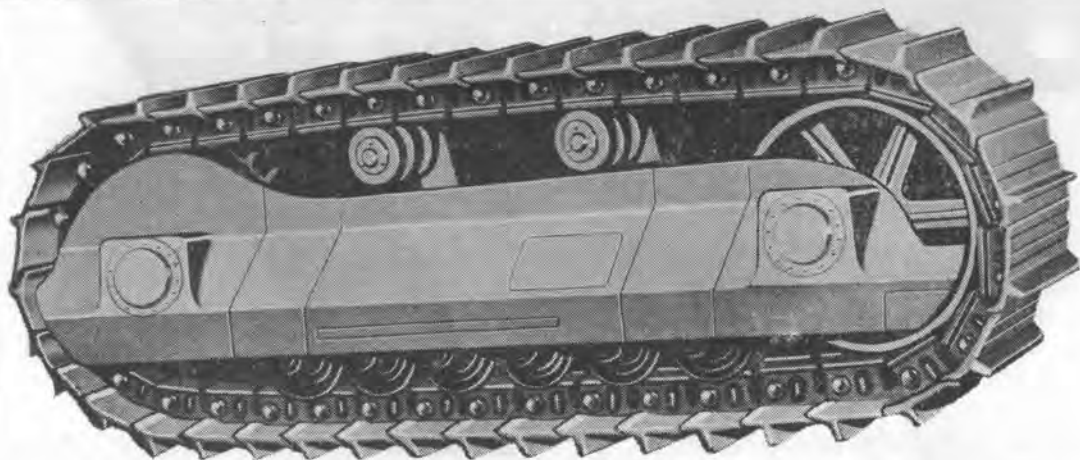
株式会社 東京計器製造所

本社 東京都大田区南蒲田2-16
TEL (732) 2 1 1 1 (大代表)

東京営業所 東京都港区芝田村町2-14(第一森ビル)
油圧機器部 TEL (591) 1 4 1 1 (代表)

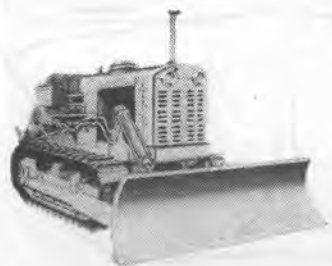
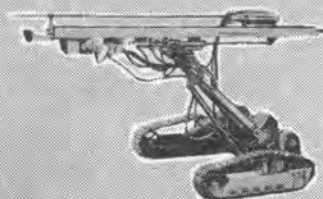
営業所 神戸・大阪・名古屋・広島・北九州・函館・長崎
〈カタログ送呈・本社営業管理課D2係宛〉

トキロントラクタートラックリンク



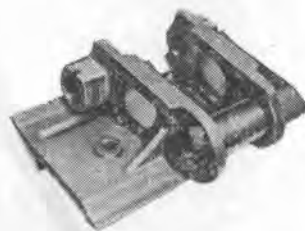
クローラー、トラクター足廻り関係の設計、製作は専門メーカーの東京鉄工所へ!

自重 0.3トンから33トン迄
リンクピッチ76mmから 250mm迄のリンクの設計、製作



営業品目
リンク
国産、外車、各モデル
並に小型、特殊車輛用
各種リンク製作
ピン・ブッシュ
各種ピン・ブッシュ製作
ラグ
1" 1½" 2" × 各サイズ
トラック・ローラー、フロント・
アイドラー、スプロケット
その他足廻り一切の設計・製作

D-50 一体リンク



通産省指定 合理化モデル工場



株式会社

東京鉄工所

東京都大田区上池上町621番地

TEL (751) 6161 (代)

トキロン
サービスデー

東北地区
中部地区
関西地区
中国地区
九州地区

中外機工(株)
川原産業(株)
川原産業(株)
中吉自動車(株)
国際モータース(株)

仙台市本材木町46
名古屋市西区六句町2-10(鶴飼ビル内)
大阪市浪速区幸町通4-1
広島市西観音町2-95
福岡市白鷺町7

TEL (25) 5831 (代)
TEL (57) 2458 (代)
TEL (561) 0555 (代)
TEL (28) 3325 (代)
TEL (65) 3131 (代)

建築・土木の打設工事に画期的な

圧搾コンクリートポンプを!

●ロータによる圧搾機構は世界で最初!

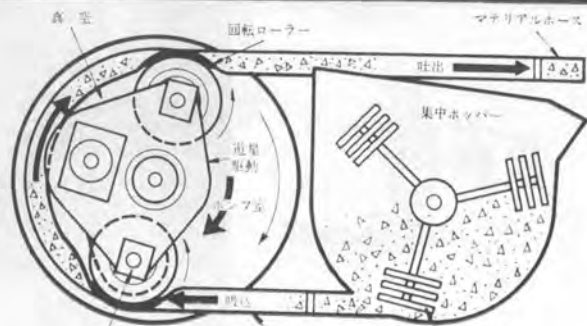
(特許出願中)

特長

- コンクリートの分離を完全に防ぎます
- コンクリートのつまりを防ぎます
- 二箇のローターにより連続排送
- 吐出量を無段階に調節
- ローター、アジテーター駆動は全て油圧のため滑らかな作動が得られます
- 口径3吋のため現場にての取扱い極めて容易であります
- ポンプチューブ以外摩耗のはげしい箇所は全然ありません
- トラック搭載型は充分な機動力を発揮します



機構図



ローターによってコンクリートは押し入れられ、ポンピングチューブ内を通り吐出管へと押し出される。

回転羽根はコンクリートをポンピングチューブ内に入るのを助ける。

岩井高千穂株式会社

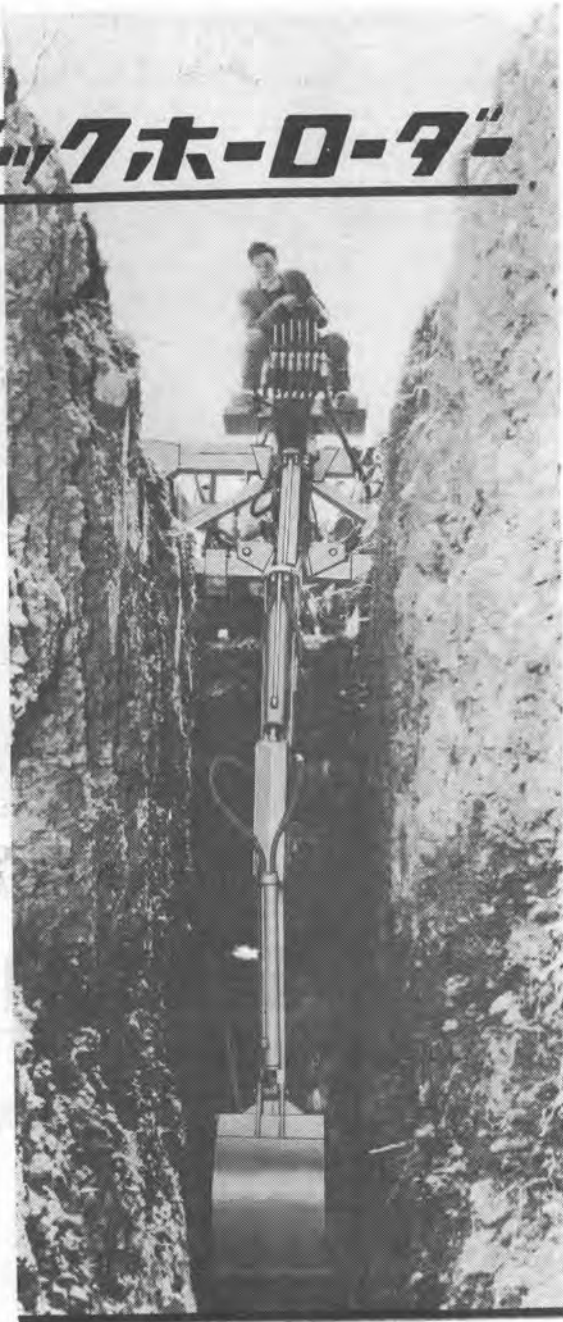
本社 東京都文京区湯島1丁目6番7号 第二高千穂ビル TEL (812) 1151 ~ 7
 大阪支社 大阪市北区梅田町47番地 新阪神ビル9階 TEL (361) 8096・8824
 出張所 名古屋・福岡・札幌・広島

マッセイ ファーガソンバックホローダー



MASSEY -
FERGUSON

- 掘削力 6,300 kg
- 掘削深度 3,600 mm
- 油圧 150 kg/cm²
- ローダー
バケット 0.42 m³
0.56
0.76
- バックホー
バケット 0.2 m³

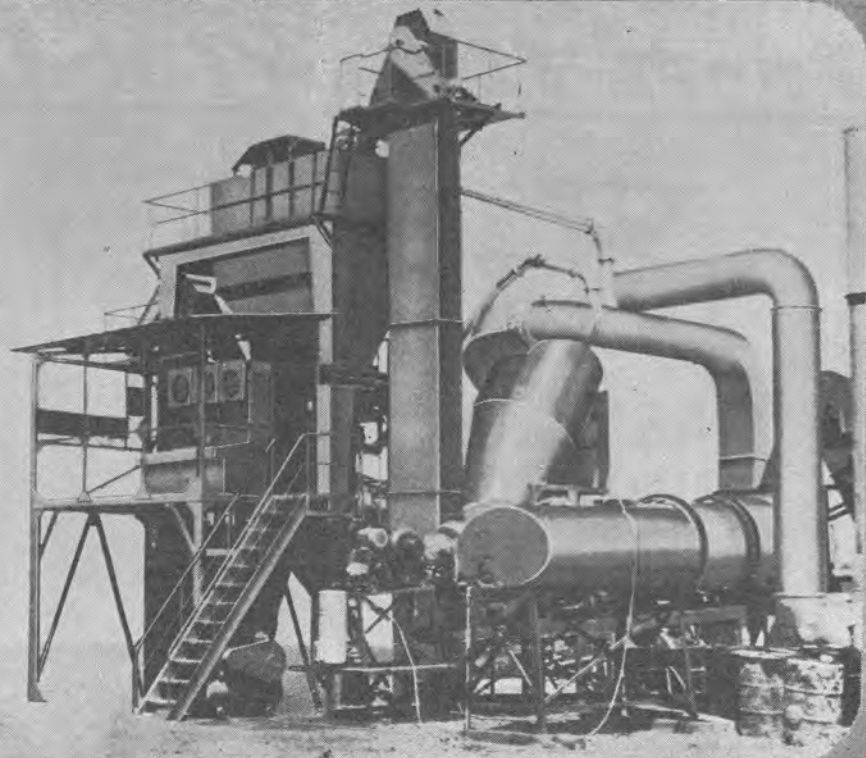


岩井高千穂株式会社

(旧高千穂交易(株) 機械部)

本社 東京都文京区湯島1丁目6番7号 第二高千穂ビル TEL(812)11511~7
 大阪支社 大阪市北区梅田町47番地 新阪神ビル9階 TEL(361)8096・8824
 出張所 名古屋・福岡・札幌・広島

最高の性能をお約束します！



全自動 / TAP型 アスファルトプラント

●一貫した設計・製作…無接点式全自動

①積年の経験・斬新な設計

③完全なアフター・サービス

②全自動・半自動・手動

④相談室(プラント コンサルタント)開設

選択は御自由です

改造・パワーアップ等

御気軽に御申付け下さい

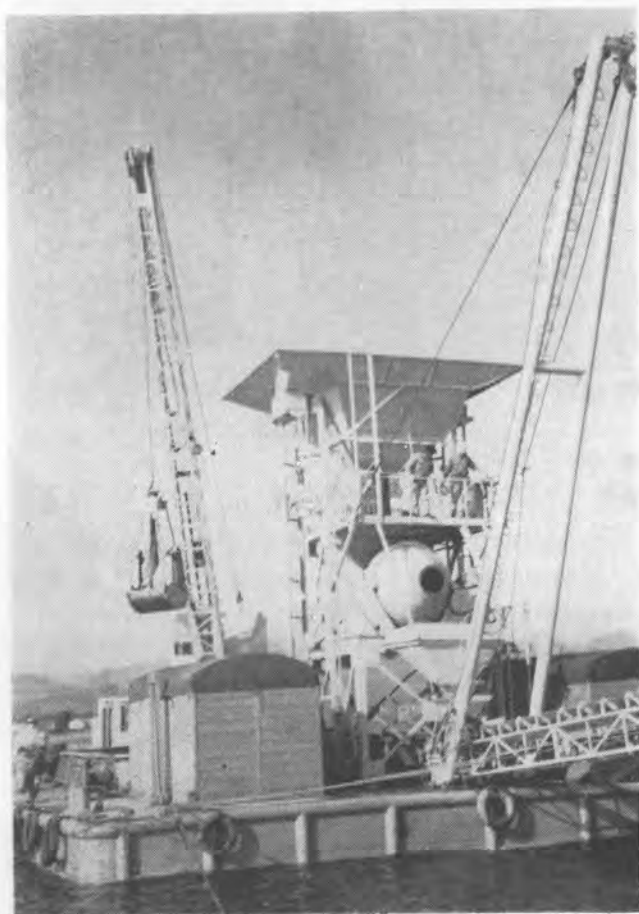
東洋建機工業株式会社

大阪営業所 大阪市福島区海老江中1丁目115番地(新野田ビル) 電話 大阪(458)1004・6700
東京営業所 東京都中央区日本橋蠣殻町1丁目1番地(鈴木ビル) 電話 東京(671)7181~5

KYC 総合建設機械

勝訴決定!!

今般、光洋機械工業株式会社は北川鉄工所にミキサー実用新案事件で勝訴致しました。皆様の絶大なる御支援を感謝致します。



製造品目

- KYC・コンベヤー各種
- KYC・ミキサー各種
- KYC・ポンプ各種
- KYC・スケール各種
- KYC・バッチャープラント各種
- KYC・モータープーリー各種

総合建設機械のトップメーカー

KYC光洋機械工業株式会社

本社 大阪市北区南同心町1丁目12番地 電話 大阪 (351) 3091-5

大阪営業所	大阪市北区末広町1-2	電話大阪(351)2039・(928)6531	名古屋出張所	名古屋市中区聖代宮町1-4	電話名古屋(94)1315・2860
東京営業所	東京都千代田区神田鎌倉町6	電話東京(252)2012・(254)5601-5	仙台出張所	仙台市北2番丁8-3	電話仙台(25)4441-3
上野営業所	東京都台東区東上野1丁目20丸京ビル	電話東京(832)8819-20	札幌出張所	札幌市南1条西8丁目54の2	電話札幌(25)9868・(26)7964
福岡営業所	福岡市中浜口町1-9	電話福岡(2)4161-4	富山出張所	富山市豊川町1-7	電話富山(2)6505
広島営業所	広島市東平塚町3-9	電話広島(41)6525	鹿児島出張所	鹿児島市加古屋町1-6の10	電話鹿児島(2)3055
関西出張所	大阪市北区末広町1-2	電話大阪(928)6533	工場	奈良川・守口・吹田・所沢	
近畿出張所	大阪市北区末広町1-2	電話大阪(928)6532			

北井の

簡易タワークレーン

各種機械装置

- せり上り、旋回、走行、ジブ起伏はすべて自動式
- 運転は遠隔操作可
- 作業モーメントは30ton/m～180ton/mまで
各機種あります。



営業品目
 起重機・杭打船用各種装置
 各種クレーン
 タワークレーン
 ガイデリッククレーン
 フットリッククレーン
 その他各種クレーン
 シヤレッグ(20t～100t吊)
 各種垂リイールン
 シンケター
 タ
 ン
 ク

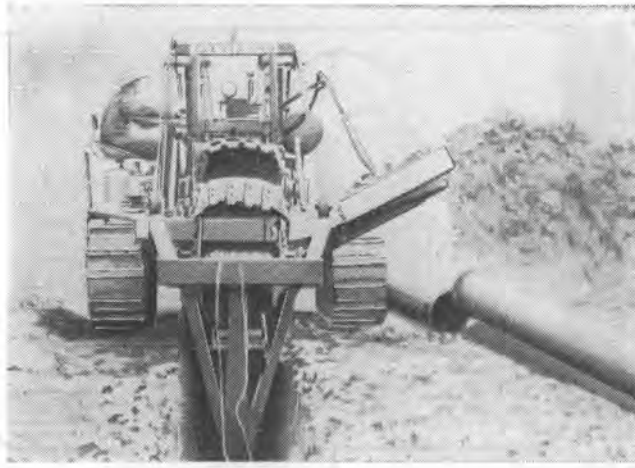


■各種建設機械設計製作
製造元 株式会社 北井製作所

本社工場 東京都江戸川区東船堀町2-8-4 電話 東京 (680) 代表 3141-4
 支店工場 船橋市丸山町2-1-6 電話 船橋 (22) 3823(代)

販売元 朝日機材株式会社

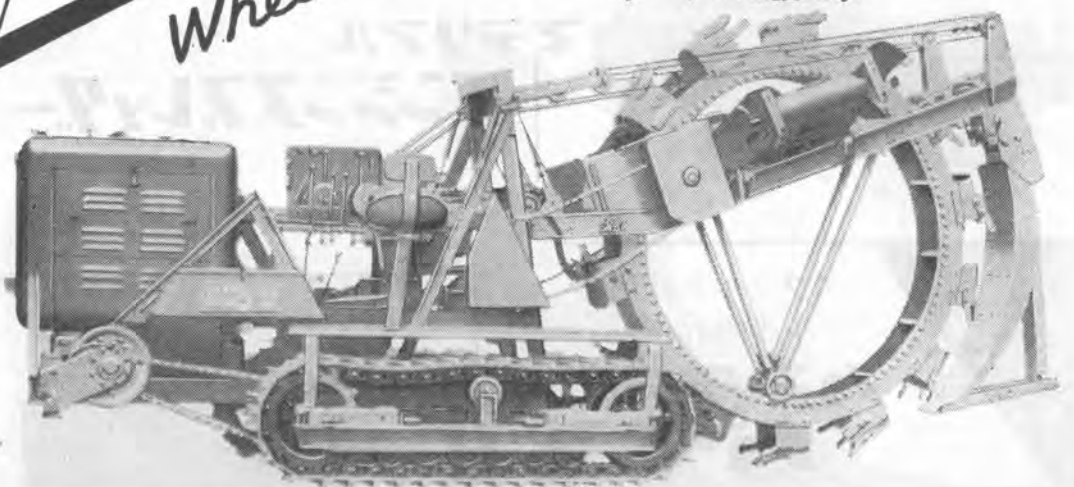
本	東	中	中	重	2	2	5	(不	二	ル)	電話(272)	3411	(代
大	京	京	央	洲	2	5	1	グ	一	ル)	電話(202)	8461	(代
名	都	都	区	3	1	1	1	リ	タ	ル)	電話(20)	2546	(代
古	市	市	区	2	1	1	1	ン	セ	ル)	電話(76)	172	表
屋	東	東	天	2	5	8	8	(天	天	ル)			2
岡	市	市	神	5	8	8	8	内)	神	ル)			2
福	三	三	福	4	4	4	4	支	支	ル)	電話(6)	9311	1
	菱	菱	岡	4	4	4	4	店	店	ル)			1
	商	商	事	4	4	4	4	一	一	ル)	電話(21)	4111	1
	事	事	株	4	4	4	4	支	支	ル)			1
	上	上	式	4	4	4	4	一	一	ル)			1
	流	流	西	4	4	4	4	支	支	ル)			1
	式	式	会	4	4	4	4	店	店	ル)			1
	株	株	社	4	4	4	4	内)	内)	ル)			1
	式	式	公	4	4	4	4			ル)			1
	三	三	司	4	4	4	4			ル)			1
	菱	菱	限	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4	4			ル)			1
	有	有	有	4	4	4	4			ル)			1
	限	限	限	4	4	4	4			ル)			1
	公	公	公	4	4	4	4			ル)			1
	司	司	司	4	4	4							



■ 40年間に亘る研究と豊富なる経験に依り世界各国の絶讃を博して居ります。

CLEVELAND TRENCHERS CO., 製
フリーブランドトレンチヤー
 Wheel 掘削方式 V110型 (其他11機種)

用途
 灌漑用水路, 瓦斯, 石油輸送管埋設
 排水溝, 上下水道管埋設
 ケーブル埋設工事



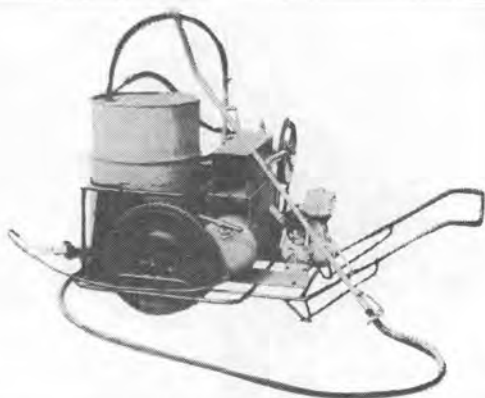
日本総代理店 **東洋棉花株式会社**
 機械第三部 建設機械課

東京支社	東京都千代田区内幸町2の22	電話 (502) 1 2 5 1 (代表)
本社	大阪市東区高麗橋3-1	電話 大阪 (202) 1 2 6 1 (大代表)
名古屋支店	名古屋市中区伝馬町6-18	電話 名古屋 (23) 5 1 0 1 (代表)

ハンタのスプレー

便利で能率的な!!
ユニット型
エンジンスプレー

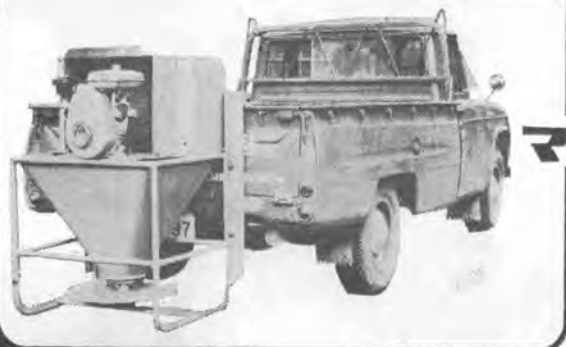
■ドラム罐より直接撒布■
(溶融ケトル搭載可能)
撒布能力：毎分約30ℓ



高速度撒布に!!

ハンタ式 フェイスブローター

■撒布能力：毎分約250ℓ



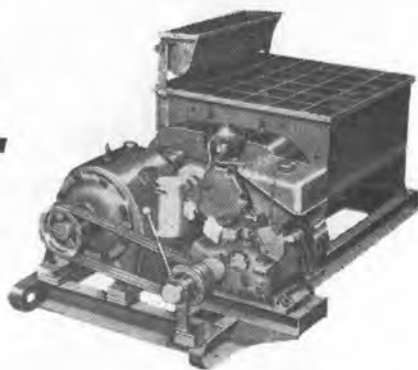
砂、碎石の
均等、高速度撒布に!!

マテリアル エンジンブローター

アスファルト乳剤・
タール等の常温混合に!!

ハンタ式 パグミル

■混合能力：100, 150, 200, 250, 300kg

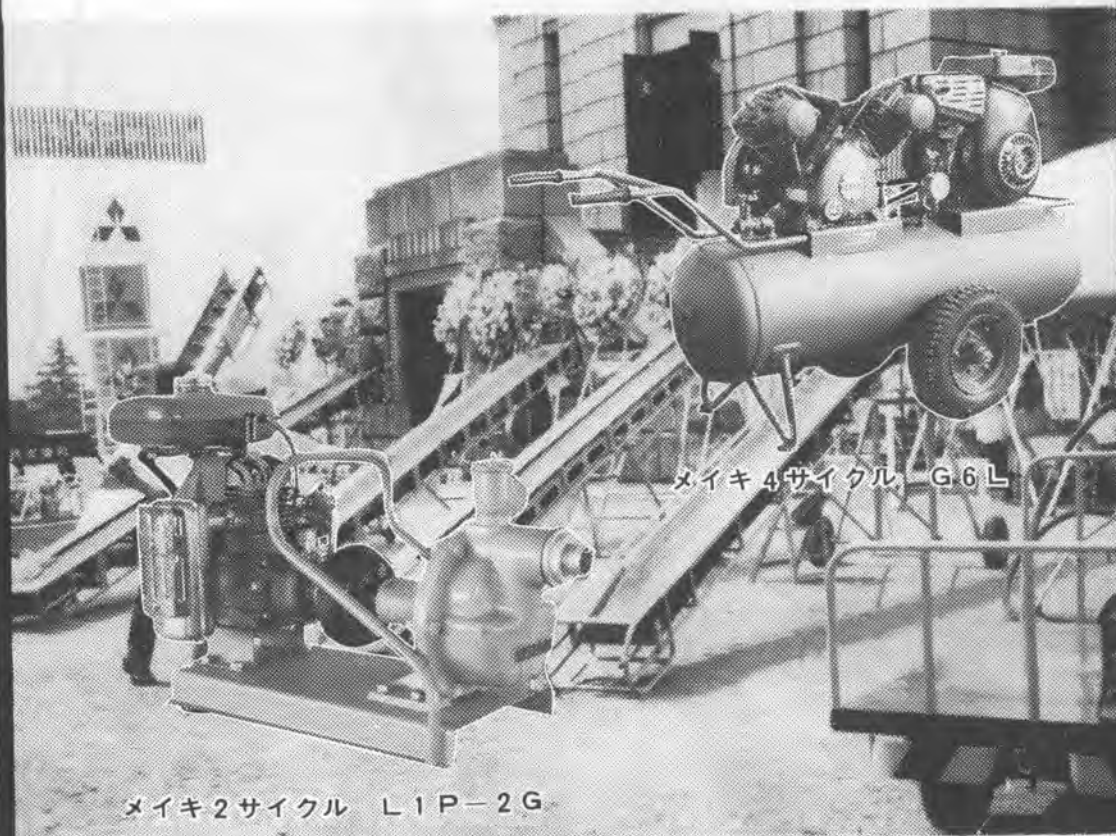


範多機械株式會社

大阪市北区兔我野町6番地(新大阪ビル2階)
電話 大阪(313)代表2781・(341)8237番
東京都渋谷区金王町4番地
電話 東京(401)1901・(408)6898番



三菱エンジン



メイキ4サイクル G6L

メイキ2サイクル L1P-2G

三菱重工業株式会社

総販売会社 東京産業株式会社

本社	東京・丸の内新東京ビル	電 (212)7611(大代表)
機器部	東京・台東区上野5丁目5番9号	電 (833) 2531 (代表)
仙台支店	仙台市東二番丁51	電 仙台(25)4111(代)
新潟出張所	新潟市東堀前通6(中央ビル)	電 新潟(3)1161

その他 札幌・名古屋・大阪・神戸・広島・長崎・福岡・台北・各支店

※建設機械 其他 機械装置の御用命は本社機械第一部 並に 上記支店の他国内各地最寄の 弊支店・出張所へ御照会願います。

電動式 トラッククレーン

8-TON I 08TK

18-TON I 18TK

鋭い機動性！
強い吊上力！
その優れた性能が
とくに鋼材・スクラップ
などの運搬に広く使
用され、好評を博
しています。



特 長

1. 動力に直流電動方式を採用。
2. 作動は空気作動方式。
3. 採作はコントローラ方式。
4. 旋回にボールベアリング式ローラバスを使用。
5. リフティング・マグネット装着機構。
6. 安全管理上優れた機構。
7. 保守点検が容易。



田中機械

明日の技術を創る

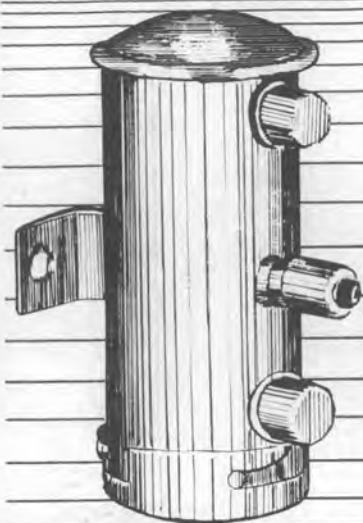
東京

東京都千代田区大手町2の4 電話(211)1731(代)

大阪

大阪市北区梅田町27産経ビル 電話(361)5759-5146

世界最高の技術・米国ペンデイクス社と技術提携



電気式の最高峰

自動車機器の

フェーエルポンプ。

- 動力源をエンジンによらない為、任意の位置に装着でき保守、点検に有利です。
- エンジンの始動とポンプの始動が別な為、エンジンの始動前に燃料を供給できます。
- レバー、カム等の摩耗部品がなくスイッチ部は不活性ガスで包まれておりますので、耐久性は抜群です。



自動車機器株式会社

東京都渋谷区金王町60 電話 (408)1156(代表)

作業効率の
飛躍増大に！



協三の 建設機械

営業品目

3t吊油圧式 ホイール クレーン(302型)

4t吊ホイール クレーン (401型)

5t吊クローラ クレーン (501型)

ディーゼル機関車

フォークローダー

トラクター

油圧シリンダー



協三工業株式会社

本社 福島市三河南町98 電話(福島)4191-代表
伊達工場 福島県伊達郡伊達町雪車町 電話(伊達)263
東京事務所 東京都新宿区西大久保1の433 (西北ビル3階)
電話(直通)(371)2111(代)-7

どこでもかけつけ素早く

作業完了!!

共栄トラッククレーン

全旋回☆全油圧式☆17t/5t吊

Kyoei

クレーン車のトップメーカー

(本社) 東京・丸の内・東京ビル TEL (03) 代表3721

共栄開発株式会社

磨耗部分の肉盛には

“バンヨー”

ハードフェンシング熔接棒を!!

衝撃を伴う磨耗には……………HMC-15 MCM-16
 摺動による磨耗には……………HF80-95 HTW850~950
 機械仕上を必要とする部分には…HFT-35~HF45
 =型録, 各種試験成績資料, 御一報次第贈呈=

発売元

川原産業株式会社

本社 大阪市浪速区幸町4丁目1 電話大阪(561)代0555
 東京出張所 東京都港区芝中門前町1丁目3 電話東京(432)3581
 名古屋出張所 名古屋市西区六切町2丁目10 電話名古屋(57)2458
 九州出張所 北九州市小倉区大門町17 電話小倉(56)308

製造元

萬興電極棒株式会社

ブルドーザー・ショベルの

足廻りの

再生 バンコ-表面硬化熔接棒による肉盛熔接

パーツ トキロン製品の御用命は

優秀な技術と豊富な経験ある弊社へ

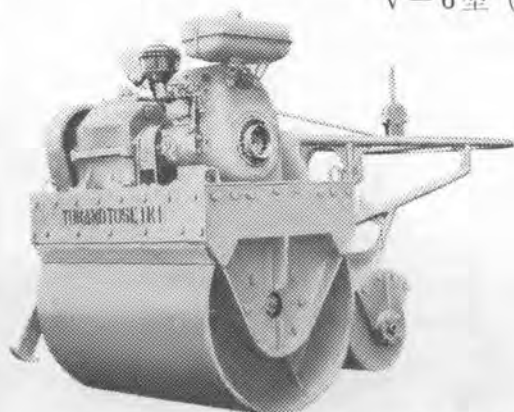
(トキロン 関西地区
中部 サービスデポ)

川原産業株式会社

本社	大阪市浪速区幸町4丁目1	電話大阪(561)代0555
東京出張所	東京都港区芝中門前町1丁目3	電話東京(432)3581
名古屋出張所	名古屋市西区六旬町2丁目10	電話名古屋(57)2458
九州出張所	北九州市小倉区大門町17	電話小倉(56)308

世界で最初の… サイドバイブレーションローラー

V-6型 (特許出願中)



仕様	自重 600kg
主要性能	登坂能力 2.6°
	転圧能力 3~10ton
製機関	ノイキ5PS/G4Lガソリンエンジン

発売元

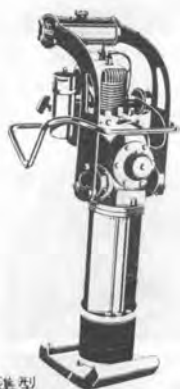
長岡商事株式会社

東京都大田区北千束町420 TEL (729) 7828・7830

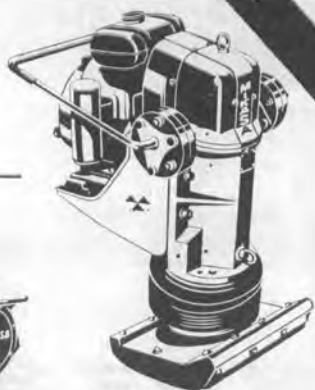


三笠の 特殊建設機械!

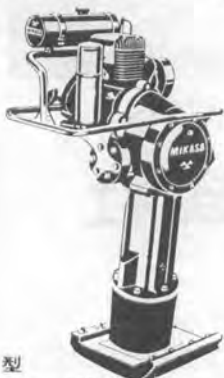
輾圧機 グループ



●標準型
MTR-60型

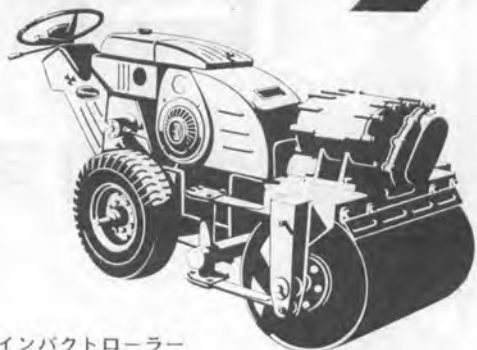


●超強力型
MTR-160型



●中型
MTR-120型

タンピングシリーズ



●インパクトローラー
MRV-10型

日本車輛の

建設機械

万能掘削機
スクレープドーザ
トラッククレーン
トレイラー
ディーゼル発電機

D-07LC
ロングクローラー
22.5吨吊

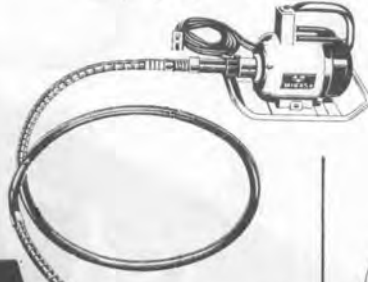
小名浜港で岩石積込中のD-07LC



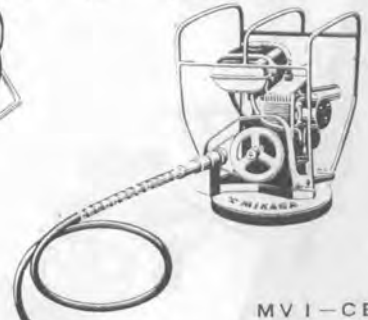
建設機械 重車輛工業株式会社
代理店

本社 東京都中央区銀座東1-7 電話(535)7801(代)-5
調布倉庫 東京都調布市上ヶ給字西野原176 電話調布(0424)(82)9161
調布工場 東京都調布市下石原2468 電話調布(0424)(82)6352

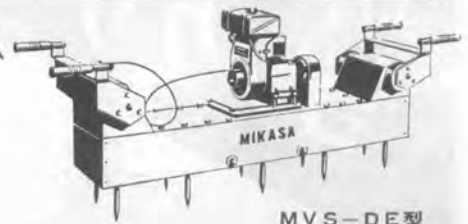
コンクリートバイブレーター グループ



MVI-SM型



MVI-CE型



MVS-DE型

三笠産業株式会社

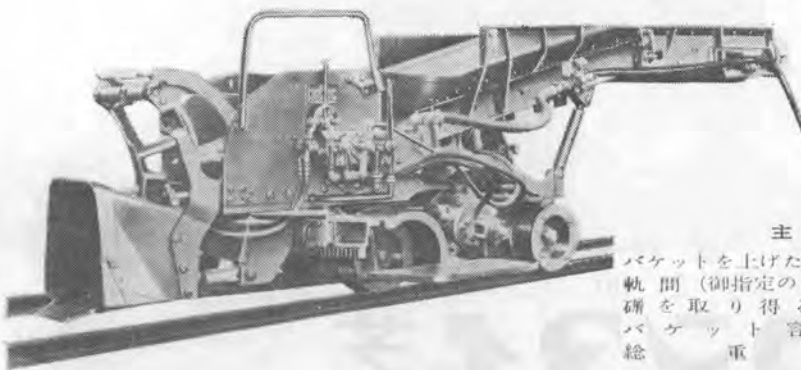
本社 東京都千代田区神田猿樂町1-7
電 (292) 1411 大代表
館林工場 群馬県館林市成島2142
電 大田 0276(2)3886
春日部工場 埼玉県春日部市柏壁1210
電 春日部 0487(52)3625-6

西部総発売元
三笠建設機械株式会社

大阪市西区立売堀北通4-70
電 大阪 (541) 9631-4

“太空” 650型 ローター

“TAIKU” BUCKET LOADER MODEL-650



主要仕様

バケットを上げた時の高さ	mm	1970
軌間 (御指定のもの)	mm	508-762mm
礫を取り得る幅	mm	3100
バケット容量	m ³	0.25
総重量	kg	5000



太空機械株式会社

営業所 東京都中央区室町1-16 電話(270)1001-5
工場 東京都大田区東桃谷4丁目6-20号 電話(741)0455-0655
営業所 札幌・福岡

YF-A型●コンクリート棒型振動機
(特殊モーターフレキシ式)

可搬式振動杭打機(特許)
(チャックハンマー)

YK

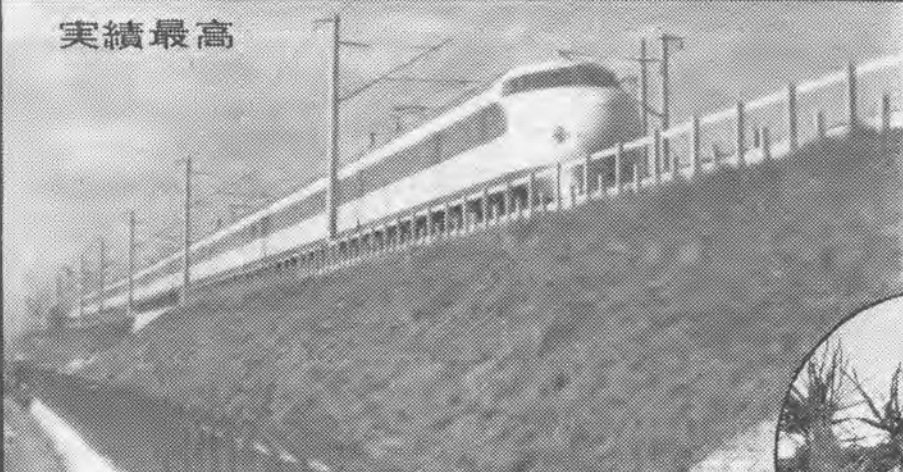
コンクリートバイブレーター

YF-K型
エンジン可搬式コンクリート振動機

山田機械工業株式会社

営業所 東京都北区稲付町3-16(田中屋ビル) TEL 901-0314-7536・8455
赤羽工場 東京都北区赤羽町1-200 TEL 901-3763(夜間通称)
戸田工場 埼玉県北足立郡戸田町大字新留字下前谷5138 TEL 新 32-5050

実績最高



カタログ進呈



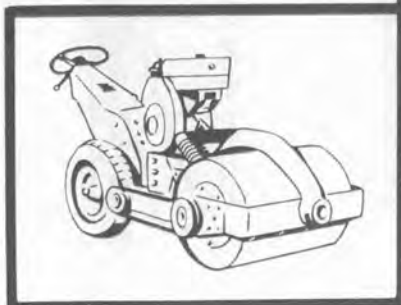
法面の防護と植生に……
法面保護と植生の新資材 **ロンタイ®芝**

●ロンタイ工法の特長●

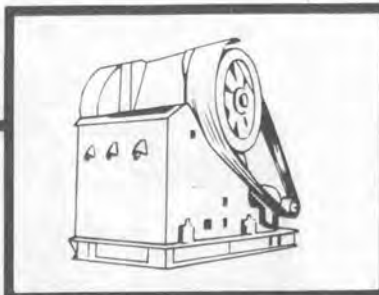
- ①緑化が確実である
- ②施工直後の法面崩壊がない
- ③運搬・取扱い・保管・施工が容易
- ④施工は時期に関係なく周年可能
- ⑤他に類なく経費が安い 道路・鉄道・堤防・砂防
治山緑化・宅地造成等の工事に威力発揮

ロンタイ(盛土)ベジタイ(切土)総発売元
三祐株式会社
名古屋市中村区広小路西通り2の14
TEL (56) 2431-1代7
支店・出張所 東京・大阪・仙台・金沢
松山・広島・札幌・福岡

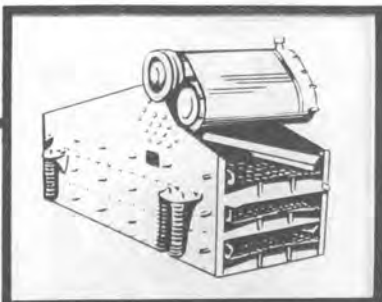
ラサの建設機械



IR-2A インパクトローラ



3018S シングルクラッシャ



2' x 6' ローヘッドスクリーン

製造元 ラサ工業株式会社

本社 東京都港区芝西久保巴町18 (第二松田ビル) 電話(434) 2151-9
工場 福岡県筑後市羽犬塚町324の1 電話 筑後局(094252) 2121-5



総販売元

共商株式会社

本社 東京都千代田区神田東紺屋町2-1 山通ビル 電話(861)0281-5 (866)8876-80
大阪支店 大阪市北区梅田町1-7-1 新桜橋ビル 電話(312) 6421-6
福岡支店 福岡市天神3-1-16 電話(064636) 4639, 1731-8 (交換)
仙台支店 仙台市東一番町1-1 東一ビル 電話(25)1676-2597 (23)0333
名古屋営業所 名古屋市中村区島崎町4-3 中島ビル 電話(56) 6461-3
北海道地区代理店 三信産業(株)札幌市北三条西3-1 電話(22) 2282 (25)5231-6

大塚 砕石プラント クラッシャ/スクリーン

計画から設計

製作・施工と

アフターサービスまで



大塚鉄工株式会社

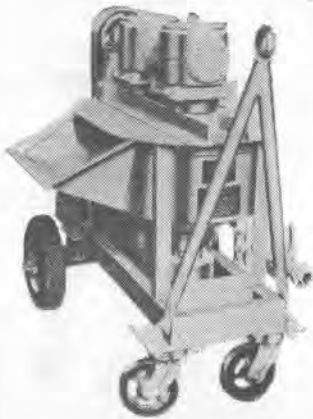
東京都港区芝三田豊岡町10番地 TEL 東京(451)1161(代表)



グラウトマシンは!! 三和機材!!

■アジポンプ仕様■

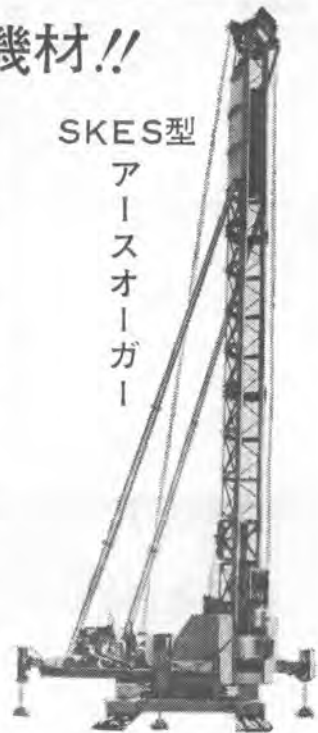
仕様	型式	AP-2
ローター回転数 rpm		600~800
吐出量 l/min		60~100
最大圧力 kg/cm^2		35
実用最大圧力 kg/cm^2		20
モーター HP		7.5
長さ×巾×高さ cm		167×90×122
総重量 kg		350
使用ホース口径 ϕ		32×38
ホース圧送距離 m		80
使用ミキサー型		GMS-8



アジポンプ AP-II型

SKES型

アースオーガー



- 営業品目■
- グラウトポンプ各種
 - モルタルミキサー
 - アースオーガー
 - 土木鉱山・諸機械/設計製作

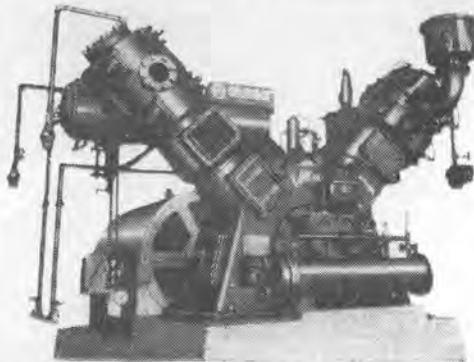


三和機材株式会社

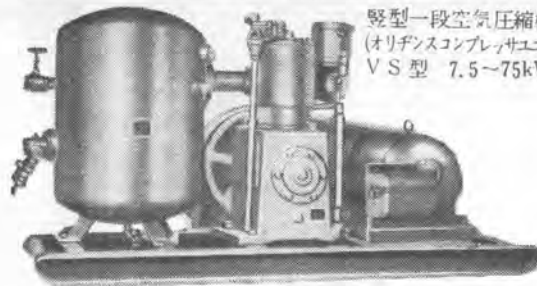
本社 東京都中央区日本橋茅場町2ノ4 (全国中小企業会館内)
TEL (671) 1619-9781 (661) 4954-8165

三國オリチンスコンプレッサー

創業65年の経験と技術を誇る



“オリチンス” 縦型無給油式圧縮機
DYNL型 55~300kW
“オリチンス” 縦型給油式圧縮機
DY型 55~300kW



縦型一段空気圧縮機
(オリチンスコンプレッサユニット)
VS型 7.5~75kW



三國重工業株式会社

本社 大阪市東淀川区三國本町3-326 TEL (391) 代表2121-5-0374
工場 大阪三國・神崎川 山口県防府市富海
営業所 東京都千代田区丸の内3-2 (新東京ビル429号) 電話東京(212) 1711 (代表)-5
“ 山口県富海駅前 TEL 富海 10-62
“ 福岡市天神町2-0 (同和ビル) TEL (75) 5508-2098

タイ キョク
大旭 ビブラー TV110型

(実用新案出願中)

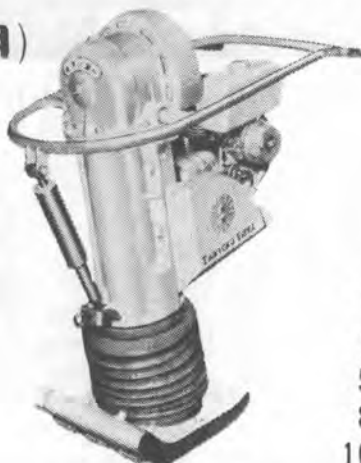
●1台で2台分働く

タイ キョク
**大旭 ニード(左官用)
 ミキサ**

羽根を交換するだけで、モルタル、プラスター・荒壁・中塗り等全部できます。



TK-4型(空冷3~4.5馬力エンジン搭載)



SH80kg型

●1番よく使われている

タイ キョク
大旭 ランマー

50kg 水道・ガス工用
 80kg 土木・建築用
 100kg 杭打用



埼玉県川口市
 飯塚町1の198

大旭建機株式会社

電話・(0482)(52)
 2557・4190

丸善式

アスファルトプラント

- 現場の要望で設計されたプラント
- 現在日本で一番古い歴史と最新の設計を誇るプラント
- 最も使用し易いプラント

製作品目

アスファルトプラント・乳剤撒布機
 ソイルミキシングプラント
 特許コンクリート舗装用鋼製型枠
 舗装用工具一式

詳細は御照会下さい

丸善建設機械株式会社

大阪市西淀川区東福町1丁目1番地
 電話(471)3485・8118



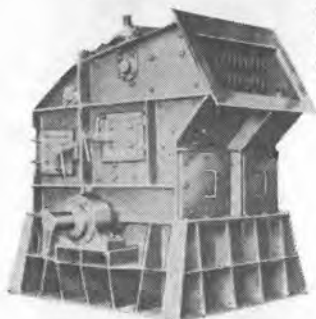
MZ-F30AP 全自動式
 容量 30~40 T/h

近畿の碎石プラント

— 優れたレイアウトが利益の源泉です —

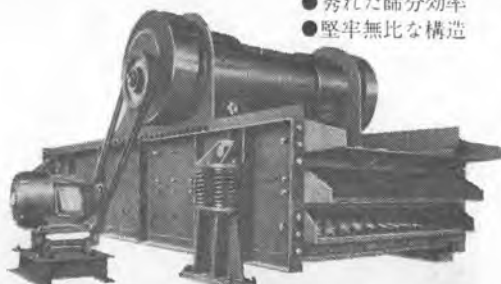
- ☆斬新な設計
- ☆良心的な施行
- ☆完全なアフターサービス

KIB型・インパクトブレイカー



- 驚くべき破砕力
- 粒子形状の良い
- 設備費僅少

NLH型・ニューローヘッドスクリーン



- 細粒でも目詰りしない
- 秀れた篩分効率
- 堅牢無比な構造

(製作品目)

- パイプレーテングスクリーン
- インパクトブレイカー
- 碎石プラント
- 碎石関連機械各種



(通産省指定合理化モデル工場)

近畿工業株式会社

本社工場 兵庫県高砂市米田町神爪100番地
山陽本線宝殿駅前 電話加古川(2)3581(代)ー3
第二工場 兵庫県加古川市米田町平津466番地
大阪営業所 大阪市東区高麗橋2丁目55番地
東栄ビル(堺筋 三越前) 電話大阪(231)9736(代)ー7

コンベヤーの革命 ケーブルベルトコンベヤー

- 超長距離輸送に適する
- 大量輸送ができる
- 建設費と運転経費が安い

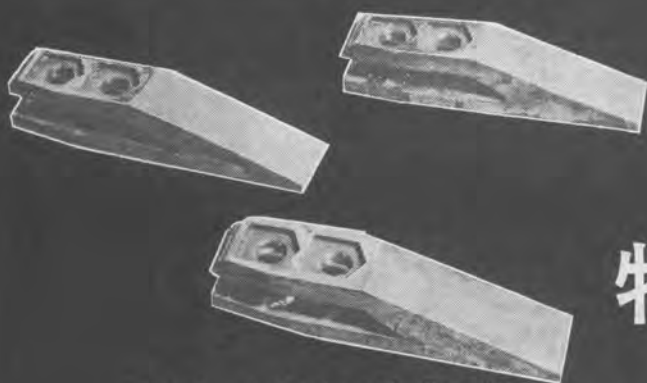
架空索道 (ロープウエー・リフト)



安全索道株式会社

本社 大阪市城東区野江西ノ町一ノ二〇
支社 東京都中央区日本橋本石町3丁目4番地6号(菊地ビル五階)
札幌事務所 札幌市北一条西四丁目(東邦生命ビル)

総代理店 三井物産株式会社



クワータの

特殊鑄鋼

パワーショベル用ディッパティース

当社では広く斯界に認められている高マンガン鑄鋼をはじめ優れた特殊耐熱耐蝕鑄鋼等の高合金鑄物その他あらゆる種類の鑄物を生産しています。特異なものとしては米デンバー社との提携になる耐摩耗合金、DK合金、カナディアンニッケル社との提携によるグクタイトル鑄鉄などがあります。

営業品目

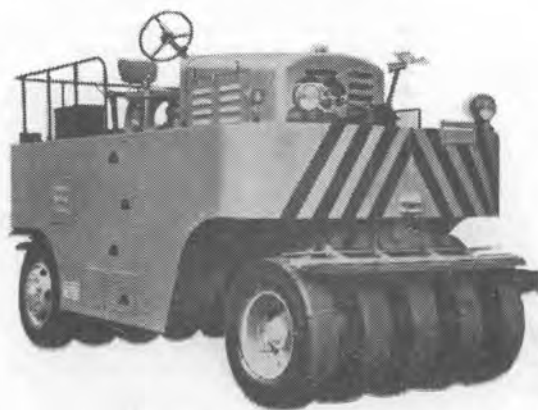
グクタイトル鑄鉄管、バルブ、溶接鋼管、軽量鋼管、スパイラル鋼管、ゲート、プレス、鉄骨、橋梁、各種産業機械、及びプラント、鑄鋼、鑄鉄、特殊鑄物製品、ヒューム管、コンクリートパイル



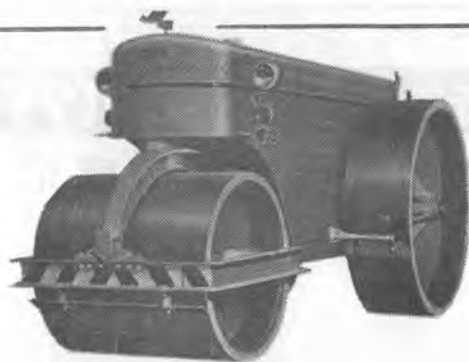
株式会社 粟本鐵工所

大阪 市 東区唐物町 4 電話大阪(251)-3431(大代表)
 東京都中央区日本橋江戸橋 2 電話東京(271)-6371(代表)
 北九州・名古屋・札幌

Roller



■自走式 8.6 - 15 吨タイヤ・ローラー

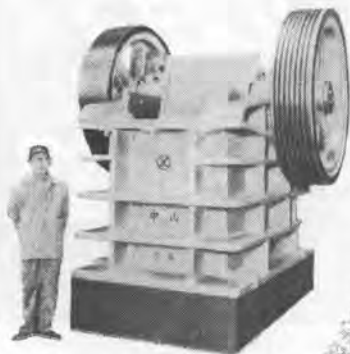


■10 - 12 吨マカダム型ロード・ローラー



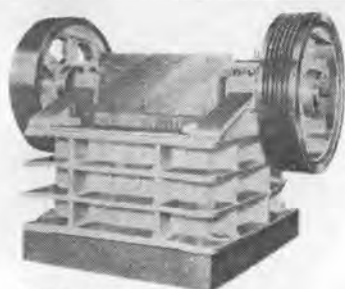
旭建機株式会社

営業部 東京都千代田区神田和泉町1番地(秋山ビル内)
 電話 東京(861) 6866番(代表)
 大阪営業所 大阪市北区曾根崎新地3-47(沢田ビル内)
 電話 大阪(361) 9225
 本社・工場 東京都江戸川区東船堀町574番地
 電話 東京(680) 7121(代表)



ファインジョークラッシャー

採掘から...
粗碎・粉碎まで



1200mm170mm(48"×7")

細割専用 ファインジョークラッシャー



C39型(3HP)

電動さく岩機

〈カタログ進呈〉

製作種目

各種クラッシャー 電動さく岩機
オーガードリル 選別機
ボールミル 砕石プラント
タイルプレス 選鉱設備プラント

大同中山工業株式会社

本社 大阪市東淀川区野中南通3-1-2 TEL大阪(301)3151-3(302)1861-3191
東京支店 東京都中央区西八丁堀3-20(第二邊福ビル) TEL東京(551)6568-7068
福岡支店 福岡市蓮池町(善導ビル) TEL福岡(3)3698-4651
広島営業所 広島市基町1(朝日ビル)大同製鋼(株)内 TEL広島(21)0275-6141
札幌営業所 札幌市北一条西5丁目(北一条ビル)大同製鋼(株)内 TEL札幌(2)227(3)652

広軌幹線“新特急”製作の技術を誇る

近車のバイプロコンパクター

土の締固機械の寵児!



用途 道路・土堰堤・築堤・砕石えん堤
鉄道床・一般整地・飛行場・建築基礎
建築埋立地・貯炭場

営業品目

- 鉄道車輛の新造並びに修理
- 鉄鋼構造物の新造並びに修理
- 鋳鋼及び鍛鋼品の製造
- 建築用鋼製及びアルミ製建具の製造
- バイプロコンパクターの製造

P.A.T #231855号



KC-1A型



KC-2型



KC-3型

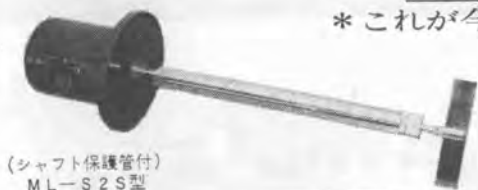
近畿車輛株式会社

本社 大阪府布施市橋本1の1
電話 大阪(782)1231代
東京支社 東京都千代田区丸の内丸ビル429区
電話 東京(201)0047代

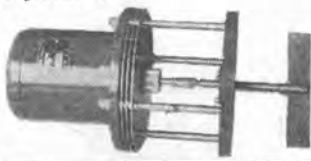
生コン・アスファルトプラントの

各種骨材レベル制御に！

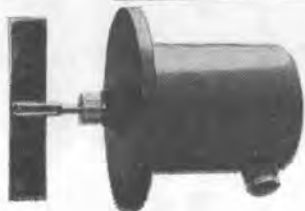
*これが今話題の製品です



(シャフト保護管付)
ML-S2S型



(高温用)
ML-S2H型



(低比重測定用)
ML-S2型



(タンク内吊下用)
ML-S3型

工業計器の自動制御



山本電機工業株式会社

本社 大阪市大淀区中津南通3の1(天満倉庫ビル) TEL(451)1850・2580・2590
 東京出張所 東京都中野区野方3丁目5番21号 TEL(387)0696
 工場 豊中市豊南町東4の19 TEL(391)5262・(392)7202

KAJI 加地 コンプレッサー



YD2-150型

製作機種 小型ポータブル 水冷式 1.2.3段 空冷式 1.2.3.4段 オイルレス 0.4KW~220KW 7kg/cm²~500kg/cm²

創業 明治38年

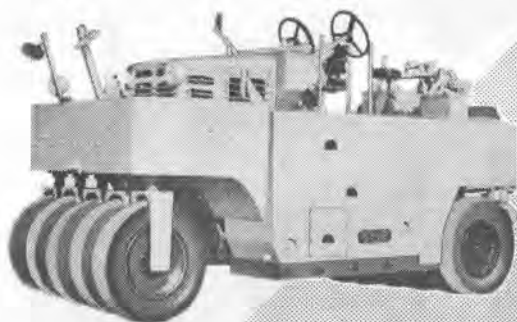


株式会社 加地鐵工所

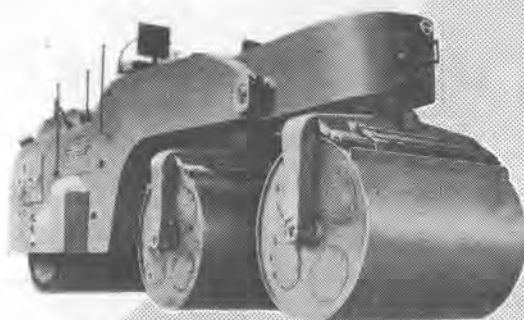
本社・工場 大阪府南河内郡美原町善徳 電話 堺(85)0881・0882
 東京営業所 東京都千代田区神田錦糸町2の8 電話 東京251-4469・4303
 名古屋営業所 名古屋市中区鉄砲町2の30(新本町ビル5階) 電話(26)5826
 岡山工場 岡山市高橋宇丸田133 電話 岡山2-2255

ワタナベのロードローラー

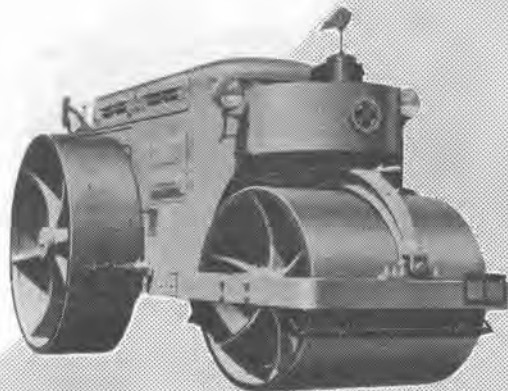
ロードローラー
 タイヤローラー
 3軸ローラー
 タンピングローラー



■ WP20型10t-20t
 全輪揺動式
 タイヤローラー



■ WTXC19型13t-19t
 3軸ロードローラー



■ WMB10型10t
 マカダムロードローラー

製造元 渡辺機械工業株式会社

代理店 東洋棉花株式会社 機械第3部

本社 大阪市東区高麗橋3丁目1番地 電話 大阪(271)代表1261・代表8671
 支社 東京都千代田区内幸町2丁目2番地(飯野ビル) 電話 東京(502) 1251
 支社 名古屋市中区伝馬町6丁目18番地 電話 名古屋(23)代表5101-7・7401-6
 支店 札幌 豊金 沢浜 松広 島岡 山福 岡

讃岐の……

土木建設機械



10 $\frac{t}{5}$ t \times 9 $\frac{M}{18}$ M 三脚デリック

営業品目

- バッチャープラント
- コンクリートミキサー
- セメントガン
- 天井クレーン
- ジブクレーン
- デリック
- 各種捲揚機

0.6m³ \times 2型自動式バッチャープラント

株式会社 讃岐鐵工所

大 阪 市 港 区 三 先 町 五 丁 目 八 三
電 話 築 港 (571) 6 8 1 ー 5 番

各種クレーン・バケット専門メーカー フックに引掛けるだけで 使用できる「極東単索式バケット」

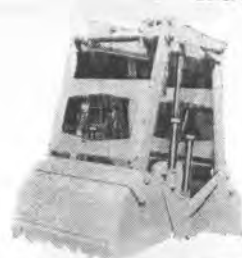
■ 実用新案登録 404341・445108・518907・445103・518896・404341・522452



ローリフト バケット
自動開放式



本船バラ物に活躍中の
引網開放式バケット



スケール用（見掛比重2.6）
重量物掴みバケット



トラッククレーンの沿岸荷役に活躍中
の単索バケット及ホッパー



ホイストのワイヤーロープ直接掛バ
ケット及モノレールの湾曲にも使用可能



テルハーのワイヤーロープ直接掛
バケットにて貨車バラ荷物運搬中



複索大形バケット鉤石用
自重13 t



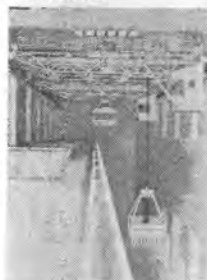
ホールタインバケット
岩石掘削用



ハーフタイングラブバケ
ット液深用



大形 鋼鉄用バケット



塵芥用バケット

— 営業種目 —

天井クレーン、ジブクレーン、
デリッククレーン、橋型クレーン、
タワクレーン、テルファー、
極東単索式グラブバケット、複
索式バケット、ポリップバケット
モノレールホイスト、ホッパー



極東重工業株式会社

東京都江戸川区小岩町1丁目508番地 電話江戸川 (657)1616・1636・3009

高い効率／容易なスタート／トルク・リミットを
完全に満たす!!

川崎重工の 産業用パウダー カップリング

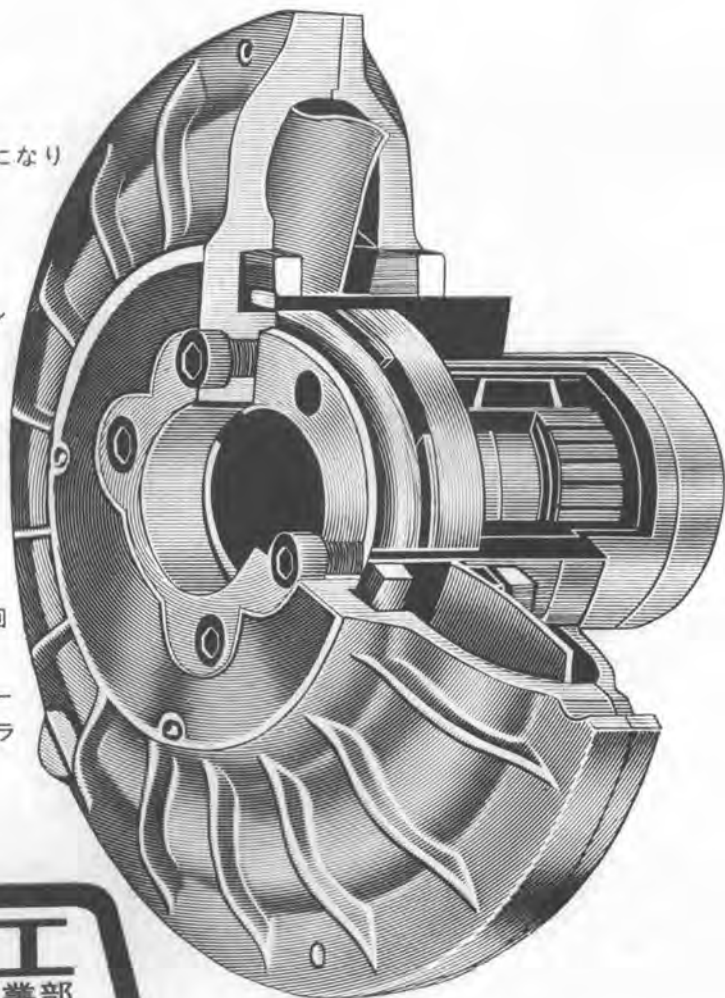
パウダーカップリングはかたい鉄のパウダーを用いて動力を伝えるというユニークな原理を使っています。構成要素は原動機に結合されたケーシングおよび負荷側につながれたロータと、パウダーの3つで、動力はパウダーにより、駆動部から被動部に伝えられます。また、ケーシング内のパウダーの量を変えることにより、伝達容量の調整ができます。

特 長

- オーバー、ロードを防止します。
- 原動機が失速しません。
- 始動が容易になり、原動機が小型になります。

用 途

- ボールミル・遠心分離機・クラッシャ・ミキサ・振動スクリーン
乾燥機
- ブロー・コンプレッサー・ファン・ガスブースタ・ポンプ
- コイル成形機・ワイヤ引抜機・振線機・工作機械・木工機械・プラスチック押出機・繊維機械
- コンベア・クレーン・鉱山機械・回転炉
- ディーゼル発電機・船用推進ディーゼルロコ・ディーゼルロードローラ
・農耕機械・電動トラック
- その他動力伝達装置



 **川崎重工**
精機事業部

本 社 神戸市生田区東川崎町 2-14 電(67) 5001
東 京 支 店 東京都港区芝田村町 1-1 電(503)1311
名古屋営業所 名古屋市中区広小路通 4-8 電(23) 7381
大阪営業所 大阪市北区堂島浜通 2-4 電(363)1271
福岡営業所 福岡市上呉服町 1 電(2) 3361

UNIMOG



困難な作業を容易にする 大型ウニモク

ベンツ社の万能作業車、大型ウニモク[®]406_s型をごらんください。出力72馬力の[®]406_s型は、15年以上にわたって好評を博している35馬力ウニモク[®]411_s型を大型・高性能化したものです。農業、林業、土木建築、道路工事、除雪その他どんな重作業に使ってもへこたれません。ウニモク[®]406_sの特徴：●前後輪同径タイヤ車輪 音の静かな6気筒直接噴射エンジン 出力72馬力 ●トルク24mkg/1,600rpm ●前進6段、後進2段のほか歯歯運軽ギヤ2段の変速装置 ●4輪駆動装置および4輪デフロック付き ●最低速度0.08km/hr、最高速度65km/hr ●積載量1.75トン、3方ダンプ荷台 ●運転席はハードトップまたは取り外しできる全天候型フード付き
この[®]驚異の車、ウニモク[®]406_sの詳細については、株式会社梁瀬の機械事業部にご相談ください。ウニモク[®]406_sを手足のように利用する多くの方法をご説明いたします。

MERCEDES-BENZ



メルセデス・ベンツ日本総代理店
ウエスタン自動車株式会社

総販売元

株式会社 梁瀬 (機械事業部)

東京都港区芝浦1-6-38

TEL (452) 4311 (大代表)

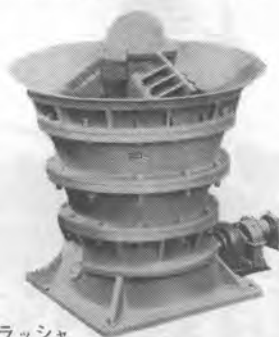
鉱業, 窯業, 土木建設業等に / 小形から超大形機種
まで…………… 西独ヴェダグ社と技術提携!!

川崎

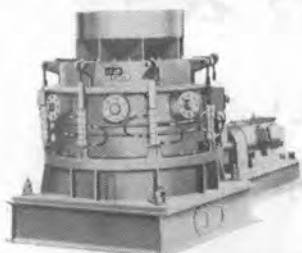
WEDAG

川崎 ヴェダグ式 クラッシャ

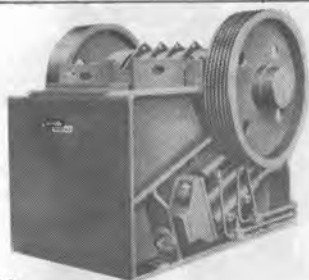
川崎重工は、このたび鉱山機械、セメント機械メーカーとして世界随一の西独ヴェダグ社と技術提携し、各種クラッシャの製作を開始しました。このクラッシャはヴェダグ社の近代的設計と高度の技術水準が生み出した画期的なもので、超大形から小形まで多機種にわたり、鉱山、土木建設、セメント、化学工業等のすべての工業分野に使用出来ます。



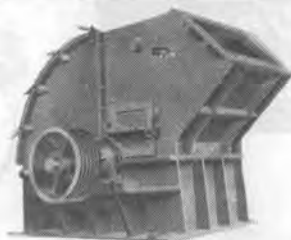
■ジャイレトリー クラッシャ



■コーン クラッシャ



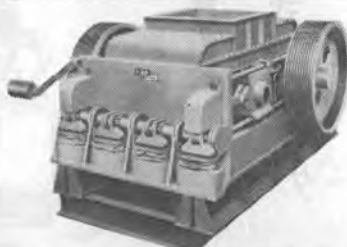
■ジョー クラッシャ



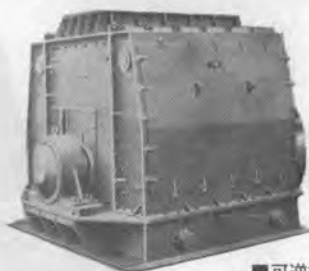
■インパクト クラッシャ



■可搬式破碎プラント



■ロール クラッシャ



■可逆衝撃型ハンマー クラッシャ

川崎重工
機械事業部

本社 神戸市生田区東川崎町 2-14 電(67) 5001
東京支店 東京都港区芝田村町 1-1 電(503)1311
名古屋営業所 名古屋市中区広小路通 4-8 電(23) 7381
大阪営業所 大阪市北区堂島浜通 2-4 電(363)1271
福岡営業所 福岡市上呉服町 1 電(2) 3361

Hayashi VIBRATORS



黄綬褒章に輝く!

長い伝統
最新の技術

凡ゆるコンクリート
施工に即応する

電気式
空気式
エンジン式

林バイブレーター株式会社

本社 東京都港区芝浜松町2-1
電話 (431) 3452・2313・7547
大阪出張所 大阪市西区本田町2丁目15-4
電話 (541) 3049・5340
工場 東京都大田区矢口町805
電話 (731) 1575・3411

代理店 大倉商事株式会社

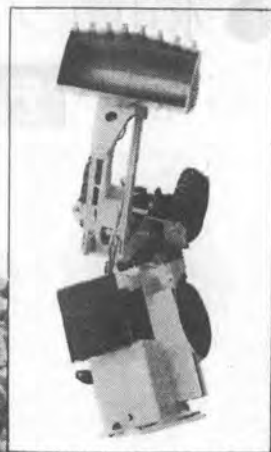
建設機械課 東京都中央区銀座西2-3
TEL (561) 2131
支店及出張所 大阪・名古屋・札幌
仙台・広島・福岡





スクープ。 モビル

KLD5P 型



疲れしらずの

働き者！

スクープモビル、この頼もしいスタイル……「疲れしらずの働き者」と呼ばれるのにふさわしい作業能力、駆動力収益力は、川崎車輛のすぐれた製造技術が生みだした傑作です。他のローダーの入っていけない砂、泥、荒地も平気です。又、前後軸が独立して作動します。その上ブームとバケットは左右の範囲に自由に活躍します。

へ仕様

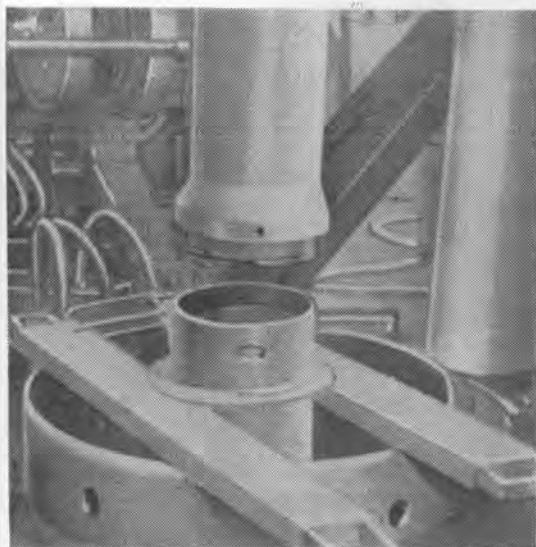
■積込方式・フロントエンド式・操作方式・油圧式
 ■バケット容量・1.4^m全長・5,937mm全巾・2,185mm
 ■全高・2,650mmホイールベース・2,500mm最小
 ■回転半径・6,000mm登坂能力・2.5度機関・いすず
 ■DA1200重量・7,760kg

神戸の

川崎車輛

川崎車輛株式會社

- 本社 神戸市兵庫区和田山通1丁目6番地
電話 大代表 (67) 5021
- 播州工場 兵庫県加古郡稲美町岡字川向2680
電話 母里 155・162・204
- 東京支店 東京都千代田区丸の内1の1(第2鉄鋼ビル)
電話 代表 (212) 1461
- 名古屋営業所 名古屋市中区広小路通4の8(名神ビル)
電話 (23) 7876-8
- 札幌営業所 札幌市北一条西5の3(北一条ビル)
電話 (23) 5166



● 湧水歓迎の 高能率

ト レ ミ ー 管

アースドリル、ベント、リバーズ、イコス工法に欠かせないのがB式トレミー管です。

特 長

1. 取扱が簡単迅速—クイックジョイント付です
2. 水密が完全です—特殊パッキン
3. 鉄筋にも引掛りません—外径特殊仕上

サイズ 150φ~300φ 各種

● 水中コンクリート打設の必需品

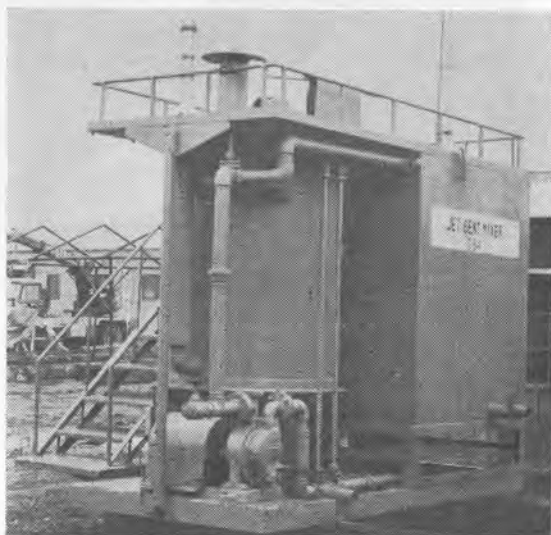
高性能 ジェットタービン式ベントナイトミキサー

特 長

- 1m³の混合に3分間と掛りません
- 本機1台でアースドリル3台に使用出来ます。
- ワンマンコントロール
- 特殊塩化ビニール塗装でベントナイトに犯されません

営 業 品 目

日立パワーショベル、クレーン
米田インターブルドーザー、バイホーラー
ケーシングチェーン各種製造販売
TSM式強制コンクリートミキサー販売元
其他建設機械及部品製作販売



B 東京ブルドーザー株式会社

本 社 東京都港区芝公園第5号地14番地 電話 東京(433)5331(代)-5番
大 阪 支 店 大阪市西淀川区姫里町1丁目106番地 電話 淀川(471)6331番(代表)
福岡出張所 福岡市高砂町2丁目2街区1号 梶原ビル 電話 (53)2214番

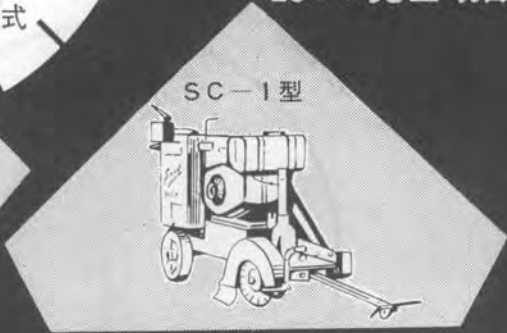
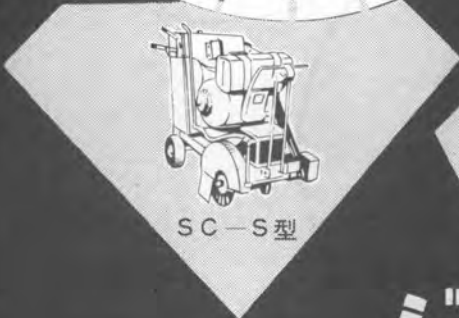
コンクリート・カッター

ダイヤモンド・ブレード

は飛躍的にその性能があがりました。
目地切断の場合500~1500m コストは m/100.-を大巾に割っております。



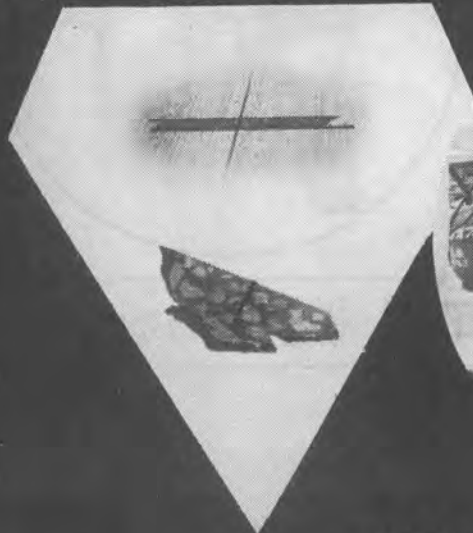
コンクリート・舗装厚
25cm 完全切断



ジョイントシーラー

1日の注入能力750kg/セロシール
補修目地

カッター目地に完全注入
(3 m/m × 60 m/m)



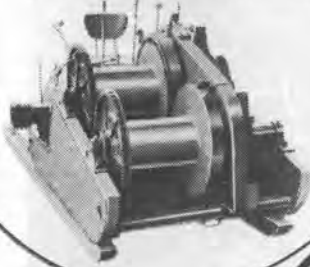
二重釜構造、ホース注入、ギヤーポンプ吐出式

株式会社 精機研究所
本社 東京都千代田区神田美土代町一〇 電話 (293) 七二二一

南星式ケーブルクレーン装置

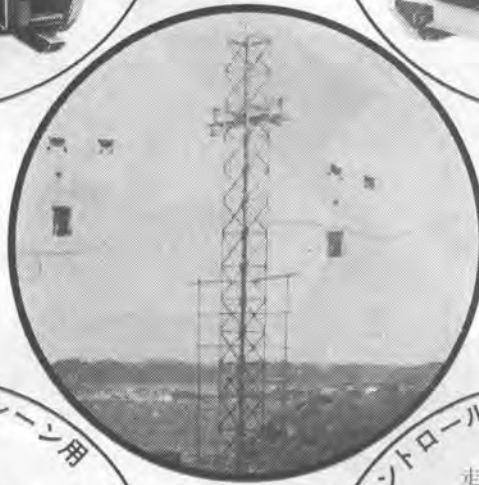
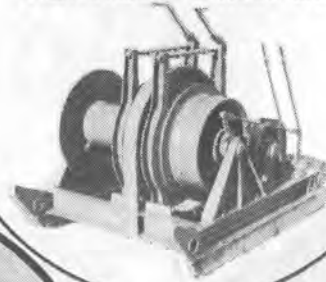
複線交走式ケーブルクレーン用
KK型

荷重1~5トン
索速(4段変速)60~400m/min



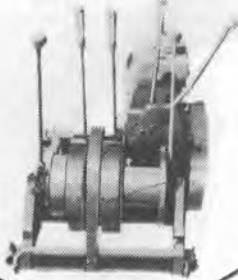
単線ケーブルクレーン用
K型

荷重0.75~4トン
索速(4段変速)60~400m/min.



超小型ケーブルクレーン用
KL型

荷重100キロ
索速(2段変速)35~115m/min.



ワンマンコントロール式ケーブル走行クレーン(電力式)

走行距離20~100m
荷重1~3トン
索速25m/min.



株式会社 南星工作所  南星機械 販売株式会社

労働省クレーン製造認可工場

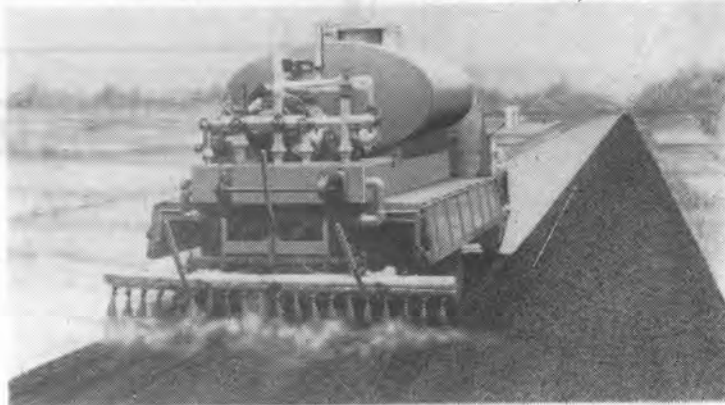
本社工場	熊本(2)	8191	代表	仙台営業所	仙台(23)	5362
東京営業所	東京(433)	4566	代表	盛岡営業所	盛岡(2)	1670
大阪営業所	大阪(541)	3631・6343		新潟営業所	新潟(3)	3609
名古屋営業所	名古屋(94)	2484・2445		長野営業所	長野(3)	2636
札幌営業所	札幌(22)	8368・0171		広島営業所	広島(32)	1285

NICKYO TRADING CO., LTD.

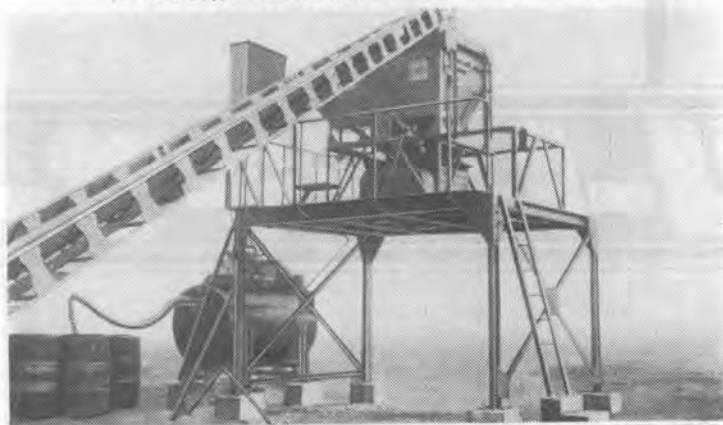
舗装機械専門メーカー

NK式自動車搭載デストリビューター

P A T . P . No. 37-2291. 37-66842. 37-78614



NK式常温混合用ミキシングプラント



営業品目 (舗装機械関係)

- | | |
|------------------------------|------------------|
| ・自動車搭載デストリビューター | 定置式アスファルトプラント |
| ・軽便エンジンブレイヤー 300ℓ.400ℓ.600ℓ. | 可搬式アスファルトプラント |
| ・簡易エンジンブレイヤー | 常温混合組立式ミキシングプラント |
| ・NK式砂・碎石撒布機 | 常温混合可搬式ミキシングプラント |
| ・アスファルトヒートローラー | その他手動式舗装機械及び器具 |

製造販売元

日京貿易株式会社機械部

本社 東京都中央区築地1丁目2番地
TEL (542) 2 3 5 1 (代表)
工場 埼玉県川越市新宿247番地



新型完成！

金剛ドリーム ミキサーⅡ型

こんなミキサーがあったらと望んでおられた素晴らしい性能のミキサー。

0.4m³から0.7m³まで5馬力で硬練り、軟練りのコンクリートが完全に速く練れ、且つ排出され、無駄と無理のない耐久性と、維持費の安いコンパクトにできた合理的・経済的なミキサーです。

ドリームミキサーⅡ

型 式	ドリーム・ミキサー・Ⅱ型
混練容量	0.4m ³ ～0.7m ³
混練時間	30秒～40秒
排出時間	15秒～20秒
全 高	1,150 ^{mm}
全 長	2,000 ^{mm}
全 巾	1,270 ^{mm}
所要動力	3.7Kw (5馬力)
回 転 数	20回転
スランプ	0 cmより可能
骨材の限度	40 ^{mm} ～50 ^{mm}
総 重 量	980kg

株式会社 金剛機械製作所

営業所 東京都中央区西八丁堀 3の5 (551) 2445 3270 3207 工場 埼玉県川口市寿町223 (川口 51) 5460～1

あすの道路建設に

DAIHATSU

VRKトレーラ形

バイブレーションローラ

ダイハツVRK形バイブレーションローラはわが国唯一のトレーラ・タイプです。自重は4トンですが、転圧能力はあらゆるローラよりも強大ですから通過回数も少なく済み、効果は深部にまで及びます。また、これまでのタンピングローラ、シープスフートローラよりも応用範囲が広く、驚くべき高能率と経済性を発揮します。

——ダイハツの建設機械——

- バイブレーションローラ
VRA-1.6 VRT-2.4 VRM
VRG VRK (トレーラ形)
- パイロパイルドライバ
VPD-50A VPD-100A
- 3輪・4輪ダンプカー
- 4輪アシテータ



ダイハツ工業株式会社

本社・大阪市大淀区大淀町中1丁目1 電話(451)2551
東京・東京都文京区本郷1の7仮事務所 電話(813)4141
福岡・福岡市馬場新町7-4 電話(2)5061
名古屋・名古屋市中区大池町2の3-3 電話(32)1398
札幌・札幌市南七条西3の7 電話(4)7246

VRT-2.4形
2.4トン



VRM形
3.0トン



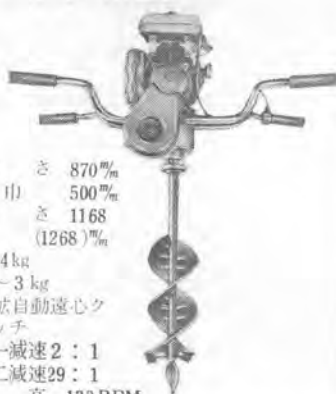
VRG形
4.4トン



《携帯用穴掘機》

アースデッガー777

エンジン式



要目と性能

外型寸法	長さ 870 ^{mm} 巾 500 ^{mm} 高さ 1168 ^{mm} (1268 ^{mm})
機体重量	15.4kg
ドリル部重量	2~3kg
駆動方式	内括自動遠心クラッチ
減速機構	第一減速 2:1 第二減速 29:1
回転数	最高 130RPM
エンジン	様式 強制空冷 2サイクルガソリンエンジン 型式 KF-20 内径行程 42×36 ^{mm} 排気量 50c.c. 最高出力 2.2PS / 6500RPM 燃料 混合 15:1

スピードキング

電池式

1. 新プレストライト方式モーターは12Vの普通の自動車用バッテリーで充分間に合います。片方のマーク付のアースケーブルをバッテリーの⊖側電極につなぎ、他方を⊕側電極につなぎます。
2. 大規模な作業には電圧を上げ、エンジンをスローにして充電し乍ら使用する。
3. 新プレストライト方式2馬力モーター
4. 軽量で強力な特殊アルミ合金ヘッドユニット
5. かぶせ蓋でギヤーとボールスラストベアリングをしっかりカバーしている
6. スリッパ式調整クラッチ(特殊調整装置)
7. クランプには20呎のフレキシブルリードがついているので仕事が非常にし易い
8. 輸送重量は約25kg

主な適用例

建築・電設・地質調査・揭示柱・看板立・垣根作り・油田・肥料蒔き・種植え(植樹)

総代理店



東京特殊産機株式会社

本社 東京都港区芝新橋7の10 今井ビル 電話 東京(432) 1641(代表)~5
 大阪営業所 大阪市西区立売堀北通り1の28 大和鋼管ビル 電話 大阪(541) 1266・6795
 名古屋営業所 名古屋市西区六町町2の10 鶴飼ビル 電話 名古屋(55) 3083

DESERT RAT

《砂漠のネズミ》



全世界に於いて幾多の用途に広く
使用され、その性能は実証済

- 不整地、軽弱地盤地帯に於ける有用車
- 山間避地用車輛
- 作業現場連絡用

仕様

全長 226cm
 全巾 125cm
 全高 101cm
 地上間隙 35cm
 回転半径 3m
 空車重量 245kg
 積載容量 400kg
 走行速度 最高25哩/時
 エンジン Kohlen K241
 型 10馬力
 1気筒4サイクルガソリンエンジン
 塗装色 赤色

特徴

1. 自動式クラッチ
2. テラタイヤ 巾15インチ 直径16インチ チューブレ スナイロンコード入り空気タイヤ
3. ギヤーシフトレバー 前進一中立一後退

カブトムシバックホー

小型ブルのパイオニア 早崎カブトムシシリーズ(4トン・2.5トン・1.5トン)

万能性を加えて使いよさが倍加!



■仕様

全装備重量	4,700kg
バケット標準容量	0.08mm
最大掘削半径	3,600mm
最大掘削深度	2,360mm
到達最大地上高	2,800mm
旋回角度	170°

■用途

- 1 土木、建築工事の基礎掘削
- 2 水道管、電線の埋設工事
- 3 地下鉄、地下室工事
- 4 農業土木、灌漑工事
- 5 道路溝掘工事
- 6 一般排水工事
- 7 重量物原資材料の積込運搬



製造元株式会社 早崎鐵工所
 総販売元 早崎産業機械株式会社

本社	沼津市上香貫西島町1150	TEL沼津(3)0463(代)夜間専用(3)0466
東京営業所	東京都中央区日本橋江戸橋2-9	第一会館ビル TEL東京(271)5913-5361
名古屋営業所	名古屋市中区老松町4-35	小野ビル TEL(名古屋)(24)5831
大阪営業所	大阪市西区立売堀北通1-24	立売堀ビル TEL大阪(531)0303-8-0437-8
駐在所	札幌・仙台・新潟・広島・福岡	

ブルドーザーの足を保証する Super ブランド!



Super

リンク ASSY

トラック & キャリヤー

ローラー ASSY

足廻り部品の総合メーカー

共立工業株式会社

本社 東京都港区芝西久保桜川町4番地
電話 (591) 4932, 7696, 3075

● 渋谷営業所・札幌部品センター
六郷工場・鷹巣製造所

● カタログは当社営業部宛に請求ください

現地溶接工事にいどむ!

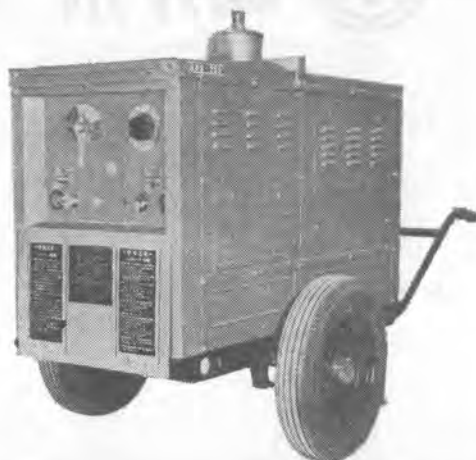


三菱エンジン駆動ウエルダーは、三菱エンジンよりウエルダーに適した機種を選び、現地溶接及び、用途に応じた、豊富な機種を製作しています。

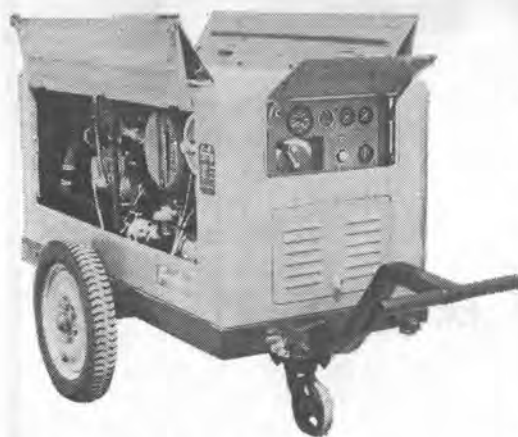
用途

●パイプライン敷設、及び一般配管工事 ●橋梁及び鉄骨建築の現地溶接、補修 ●土木建設工事用、機械の現場内盛、作業、及び補修 ●船舶の沖修理 ●災害、停電等、緊急時に於ける溶接作業 ●その他、電源の不便な場所等に於ける総ての溶接作業

ADD-250T



三菱エンジン駆動ウエルダー



FAR-30D



フィールドエアロータリーコンプレッサー 小型、軽量、高性能

	FAR 15D	FAR 30D	FAR 45D
コンプレッサー	ロータリー式油冷一段圧縮	ロータリー式油冷一段圧縮	ロータリー式油冷一段圧縮
型名	三菱AD15-31	三菱KE31-31	三菱KE36-31
常用圧力	7 kg/cm ²	7 kg/cm ²	7 kg/cm ²
吐出流量	1.6 m ³ /min	2.9 m ³ /min	4.5 m ³ /min
回転数	3,000 rpm	2,400 rpm	2,400 rpm
冷却方式	油冷式	油冷式	油冷式
潤滑方式	圧縮圧による強制潤滑	圧縮圧による強制潤滑	圧縮圧による強制潤滑
アンローダー方式	直結	直結	直結
エンジンとの結合	直結	直結	直結
エンジン名	三菱AD15-31	三菱KE31-31	三菱KE36-31
型式	4サイクル空冷ディーゼル	4サイクル水冷ディーゼル	4サイクル水冷ディーゼル
気筒数	2	4	6
定格出力	16.5 PS / 3,000rpm	35 PS / 2,400rpm	51.5 PS / 2,400rpm
総排気量	1,905 cc	2,190 cc	3,299 cc
燃料タンク容量	30ℓ	50ℓ	60ℓ
本体寸法(巾×長×高)	1000×1800×990	1150×1970×1225	1400×3060×1800
タイヤ寸法	4,00×12-6 P2輪	5,50×13-6 P2輪	6,00×16-6 P2輪
全備重量	380kg	560kg	1,100kg

三菱製産業機械用エンジン特約販売店
三菱エンジン駆動ウエルダー総販売店
三菱エンジン駆動ロータリーコンプレッサー総販売店
日本輸送機フォークリフト特約販売店
JCBエキスカベーターローター特約販売店



東京菱和自動車株式会社

産業機械部

仮事務所

東京都千代田区1番町28番地

電話 東京(262)1171(代)

業界トップの実績をほこる



三井ポータブルコンプレッサ

あすの国土を築く建設現場では
どこでも三井コンプレッサが
活躍しています……!

- ▶あらゆる用途に即応
- ▶完ぺきなサービス網



ロータリーコンプレッサ

吐出空気量

1.9~17 m³/min 各機種

スクリーコンプレッサ

吐出空気量

4.8~17 m³/min 各機種

三井精機工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町3-3-7 (三井別館) 電話 東京(270)0511
 名古屋営業所 名古屋市中区広小路通り2-4 (グリーンビル) 電話 名古屋(23)1301~2
 大阪営業所 大阪市北区太融寺町9-8 (阪急東ビル) 電話 大阪(312)2089
 福岡営業所 福岡市大手門3-3-7 電話 福岡(74)1754

特約販売代理店

三洋機械(株)	盛岡市本町通3丁目19の6	盛岡(3)3401
富士工機(株)	長野市栗田字舎利田653の46	長野(3)1121~3
(株)綿半銅鉄金物店	飯田市通り町1-4	飯田2550~3
丸三開発工機(株)	富山市丸ノ内2丁目3の9	富山(4)3131
大倉商事(株)	東京都中央区銀座2-2	東京(561)2131
中道機械産業(株)	東京都新宿区角筈1-827	東京(361)8141
丸紅飯田(株)	東京都千代田区大手町1-4	東京(201)6211
三井物産(株)	東京都港区芝田村町1-2	東京(211)3311
新東亜交易(株)	東京都千代田区丸ノ内3-2	東京(212)8411
東商店	松坂市新町3丁目	松坂430
不二商事(株)	大阪市北区万歳町50	大阪(361)5695
阿川機工(株)	広島市幟町10番25	広島(2)2341~2
三新工業(株)	福岡市天神3-6の31	福岡(74)0167~9
小松サービス販売(株)	福岡市天神2-3の38	福岡(74)0061~7
九州支店		

凡ゆる機械の動力源に
優れた品質と完全なアフターサービスを誇る



三菱エンジンを



三菱JH形	三菱KE形
三菱ダイヤ形	三菱AD形
三菱NE形	三菱ME形
三菱かつら各機種	三菱メイキ各機種
三菱40Q形	三菱6DB形
三菱8DB形	三菱DH形
三菱DF形	三菱DL形

エンジンの御用命は
エンジンコンサルタント
の当社へ是非!!

其他取扱品 無段変速機
各種産業機械
エンジン部品
流体継手、減速機

三菱重工業株式会社
総販売店 極東機械産業株式会社

東京都港区芝浜松町2丁目15番地
電話 (432) 4311 (代表)

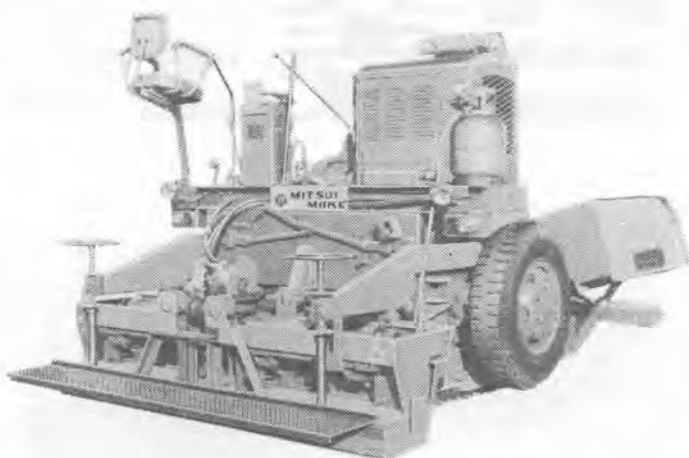
MITSUBI
MIIKE

舗装作業に最適!

三井 アスファルト フィニッシャ

主要仕様

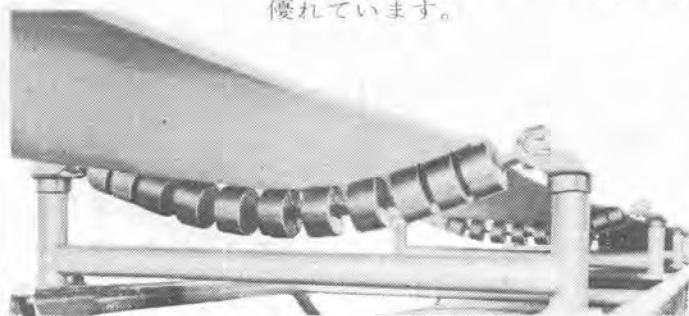
- 作業現場への往復はタイヤで、作業時はキャタピラで(タイヤは油圧装置で上下)
- 舗装巾は75mmを単位に1,800mm~3,600mmまで
- 作業速度は毎分2.5m~15m(合材の種類や場所による調節可能)
- 路面のくぼみや凹凸に即し、自動的に舗装巾を増減し、平坦なマットを作ります。
- その他、作業能率を高め、最良の舗設効果をあげるための工夫が種々ほどこされています
- 舗装能力 60 t/h



軽く、タフ、而も保守容易な!

三井 ジョイリンバローラコンベヤ

キャリヤローラに可撓性、弾力性に富んだネオプレンを使用した画期的なベルトコンベヤで、次の点で普通の鋼管製コンベヤより優れています。



特長

- ①ベルトの寿命を長くする。
- ②耐摩耗性、耐腐蝕性にとんでいる。
- ③硫安、粘土、砂糖、粉鉱石のような附着性物質は、自己清浄作用によりローラ及びリタンローラに附着しない。
- ④ロープに懸垂して設置することが容易。
- ⑤構造簡単、軽量(鋼管キャリヤの1/2~1/3)で架設や取扱が容易。



総代理店 極東貿易株式会社

本店 東京都千代田区丸の内2の2丸ビル696区 電話東京(201)0251

米国ジョイ社と技術提携

製造元



株式会社

三井三池製作所

本店 東京都中央区日本橋室町2-1 電話東京(代)(270)2001(直)(241)4552
営業関係 東京・大阪・三池・福岡・広島・名古屋・札幌

70~250kg/cm²

新製品！

世界のオイル

GEROTOR PUMP

ジーローターポンプ



ジーローターポンプは.....

米国に於いて100年以上の古い歴史を持ち油圧ポンプとしてその名を知られておりましたが近年になってその高速回転特性が認められミサイル等飛翔体に30000r.p.m.以上で使用されて居りその分野は益々広く大きくなって居ります。

英国を始めとする欧州各国でも航空機、船舶、車輛、その他各種機械に採用されその性能を高く評価されております。

日本ではトロコイドポンプの名でその優秀さは広く知られておりますがこれは中低圧用としてのみ使用されてきました。

日本オイルポンプ製造(株)はこのトロコイドポンプの技術にさらに海外よりの技術導入を計りここにジーローターポンプが完成されました。



オイルポンプ販売株式会社

日本オイルポンプ製造(株)
(株) 雲下製作所
日本トロコイドポンプ(株)

製品総販売元

東京都品川区北品川2丁目134番地
電話 (491) 0301・6473・(443) 2446・2469

水中基礎コンクリートの打設について新方法

ベントレー、アースドリル、又はリバース工法で穴を掘削し、コンクリートの基礎柱をたてます。この場合水が湧出すると、コンクリートの打設には深基な注意が払われますが、今回弊社では水中コンクリート打設について簡単な操作で施工しうる工法を発見し、ブランチャー式トレミー工法と名づけ特許を出願致しました。従来は浮上をさけるため鉛を仕込んで重量をつけたものですが此方法は必要ない。現在、日本国有鉄道東京操機工事事務所及日立モノレール作業所に於て各社が御採用、御好評を頂いております。

[I] ブランチャー式トレミー工法の概要

水中コンクリート打設にトレミー工法が指定されていることは周知の通りであります。このトレミー工法を最も確実にも極めて容易に施工出来る様にしたものが、本ブランチャー式トレミー工法であります。本工法ではトレミー管の末端を開口のまゝ水中に立込み、上部コンクリート投入口よりブランチャーを入れ、コンクリートの投入により、コンクリート自体の沈降と共に管中の水をブランチャーを以て排除しながらコンクリートを打設するものであります。

本工法の作業順序を説明致しますと先づ第1図の様に水中にトレミーパイプを立込みます。次に第2図に示すようにブランチャーを入れます。ブランチャーは椀型のゴムパッキン及ガイドから出来ており且軽量ですから取扱が容易です。第3図はコンクリートの投入が進むにつれブランチャーが管中の水を押し出しながら管の途中まで下つた状態であり、これが進行してブランチャーが管の末端に達し、管口から外れますと第4図の様にコンクリートが管外に溢出し堆積されてゆきます。此の時ブランチャーはコンクリートの中に残されます。それから後は5図の様に普通のトレミー工法と同じ方法でコンクリートを打設致します。コンクリートの打設が進むにつれトレミーパイプを引上げます。

[II] 本工法の利点

- (1) トレミーパイプを管に開口のまゝ、水中に沈下させるので水の浮力の影響はありません。これは始めから管の末端を底板で塞いで、トレミーパイプを中空の状態に浮力に抵抗しながら沈下させる方法に比べ特別の錘りや重いトレミーパイプを必要とせず作業が容易であり設置位置も正確に設定出来ます。
- (2) フランジ部は特殊な形状のため、接手の水洩れによる立込み直しの様な無駄が全くなく又トレミーパイプ引抜きの際に鉄筋に引掛ることがありません。
- (3) ブランチャーの椀型のゴムパッキングでコンクリートと水とが完全に隔離されるから打設されるのでコンクリートが水に混り分離することが無く理想的な施工が出来ます。

[III] 取扱法

(1) トレミーパイプの立込み

トレミーパイプの種類は長さ1米 1.5米 2米 3米とありますので、穴の深さ、作業方法等に応じ、ハンガー及パイプレストを用いて適当な長さに組合せ接続致します。

トレミーパイプの接手面はゴムパッキンを張付けたフランジになっているので、ノックピンを合せボルトで補付ますと内径がぴったり合うと共に完全に水の漏洩がなくコンクリートに水が流ることがありません。ホルト補付にはパッキングに平均に力がかゝる様にして下さい。

トレミーパイプの接続及びシュートの取付が終れば管の末端を底より約200mmの位置に設置します。

(2) ブランチャーの挿入

トレミーパイプの設置が終り、コンクリート投入前にブランチャーを挿入致します。はね剛で出来たガイドはブランチャーを管に直角に保持させますので、そのまゝで、コンクリートを投入し始めて差支えありませんが、ブランチャーの中心部にある吊環を利用して、針金でブランチャーを引張り乍らコンクリートを投入しますと、ブランチャー全面にコンクリートがつまり更に良結果がえられます。

ガイドは等分に開いているか点検し、若し変形している時は修正してから挿入して下さい。

(3) トレミーパイプの引上げ

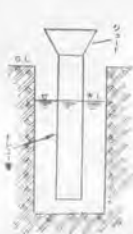
コンクリートの堆積が進むにつれトレミーパイプを引上げる事は従来の工法と同様ですが常に管の末端を堆積されたコンクリート中に残して置かねばなりません。

(4) 作業終了後の手入

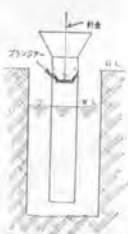
トレミーパイプ引上げ後すぐに管内面を水洗しコンクリートを落しておきます。

御報参上並びにカタログ御送附申上げます

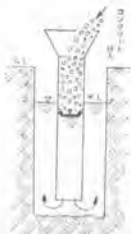
第1-1図



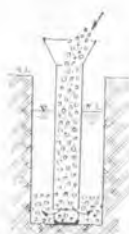
第1-2図



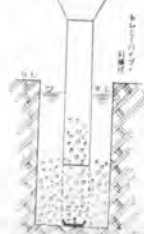
第1-3図



第1-4図



第1-5図



小松サービス販売株式会社 特約店
製造発売元 富士機工株式会社

本社 東京都港区芝田村町6-1 電話 東京 (433) 3621-5
大阪営業所 大阪市南区順慶町4-7-9 電話 大阪 (251) 8871-3



住友・LINK-BELT LS-78

米国リンクベルト社と技術提携！

ショベル・クレーン



- 画期的なスピードマッチックコントロール方式
- 作業能率が25%向上
 - 運転者の疲労度が30%減少
 - 操作中、負荷のかかり方が感知できる。

製造元

住友機械工業株式会社

販売元 住機建設機械販売株式会社

本社 ●大阪市東区北浜5丁目22番地 電話 大阪(203)2321番
営業所 ●札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・新潟浜・福岡

△^R△_S 印 SHOE-BOLT

5/8"φの強さ!
D-777(15ト)が吊り上げられる

ブル稼働率の向上に強力ボルトを
内外各種 Shoe Bolt 製作

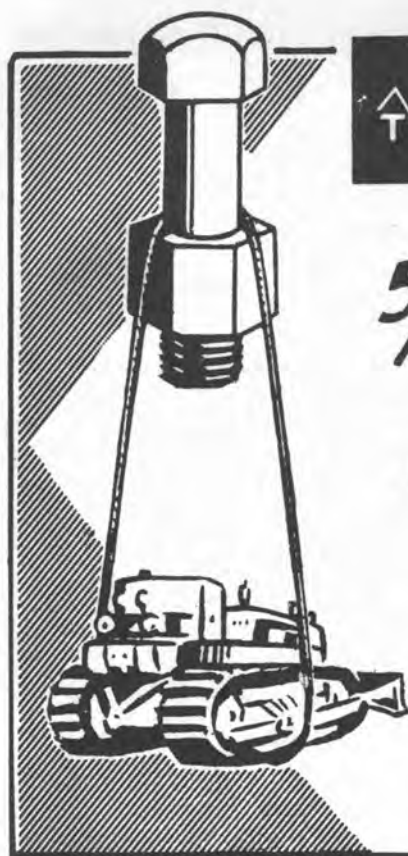
カタログ呈上

ブル	ボルトφ	実破断力(トン)
D-7	5/8"	17.5
D-8	3/4"	32.0

株式
会社

三協特殊鋼ねじ製作所

東京都大田区西糞谷2丁目14番18号 TEL (741) 8821 (代)





建設業と暮らしに奉仕する
技術の日立



これこそ ブル!

- 全装備重量-----
11.2t-----
- 作業時最大出力-----
100PS-----
- 油圧式・ケーブル式
の2機種製作-----

TO9 日立ブルドーザ

日立建設機械の販売と
アフターサービス

日立建機 株式会社

本社
東京都千代田区神田美土代町26
(羽衣ビル) 電話・東京(292)8111(大代)



トヨサクガムキ トヨサクビットドリル

《新製品》

抜群の穿孔スピード!
ズバ抜けた力強さ!

中型さく岩機のイメージを破った高速さく岩機 TY82-LD レッグドリル

製造元・広島

⊕ 東洋工業株式会社

特約販売店

⊕ 東洋さく岩機販売株式会社

東京本店：東京都中央区日本橋江戸橋3の6
支店・営業所：大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・高松