

建設の機械化

1983

8

日本建設機械化協会



川崎ショベルローダ KLD 80 Z IIX
— 川崎重工業株式会社 —



↑東京都の下水幹線工事現場。2NES100型で水平20m、垂直30m送られてホッパーに投入されるシルト(スラップ 幅10cm)

→大阪府のKシールド作業現場。約一・二kmはなれた
ハイシンモノノポンプから送られてくるエアモル
タルと凝結剤をセグメント裏に混合注入している。



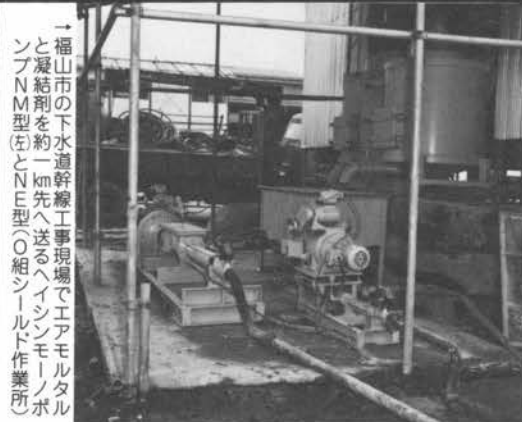
〔用途〕

エアモルタル、砂入りモルタル、樹脂モルタル、セメントミルク、泥土、排土、脱水ケーキ、各種薬液、その他

エアモルタル、凝結剤、泥土の パイプ移送に **ハイシン** モーノポンプ。



↑東京都足立区千住の管渠シールド作業現場。掘削機から送られてくる粘度の高い泥土をホッパー口に受け、坑口まで送る2NES80型。



→福山市の下水道幹線工事現場でエアモルタルと凝結剤を約一km先へ送るハイシンモノノポンプNM型(左)とNE型(右)組シールド作業所

↓凝結剤用(NE型)



↓エアモルタル用(NM型)

吐出圧力
最高 **48** $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$



↑泥土排出用(NES型)



ハイシン

兵神装備株式会社

東京03-562-3995 名古屋052-232-1951 大阪06-533-3261 福岡092-953-1470
本社 神戸市兵庫区御崎本町1-1-54 営業部078-652-1107

目 次

□巻頭言 土木技術の革新のにない手岡 田 宏 / 1
 太平洋を渡る日本の新幹線鉄道技術.....根 橋 輝 / 3
 建設工事に使用する
 低騒音型建設機械の指定制度中 村 靖 雄 / 9
 宮 本 浩 行 / 9
 建設工事施工自動化の現状とその推進計画時 政 宏 / 16
 横浜市地下鉄3号線新幹線交差部の計画と施工澤 田 淳 / 21
 山口 芳 昭 / 21
 田 崎 和 夫 / 21
 □随 想 技術革命と人の心.....松 岡 武 / 28
 東北新幹線建設工事上野～赤羽間の現況.....平 野 衛 / 30

グラビア——東北新幹線上野～赤羽間建設工事

□回 想 海軍施設機械 (上)西 壽 夫 / 37
 □昭和 57 年度官公庁・建設業界で採用した新機種
 建設業界.....兼 子 功 / 43
 第 34 回通常総会開催..... / 61
 □新機種ニュース.....調 査 部 会 / 71
 □文献調査
 文献目録紹介 (その 2)文献調査委員会 / 75
 □建設機械化研究所抄報 <<136>>
 380. サカイ SW 70 R 型および TV 40 R 型振動ローラ..... / 78
 381. サカイ SV 70 型振動ローラ / 79
 382. サカイ SV 91 型振動ローラ / 80
 □統 計
 建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移
調 査 部 会 / 82
 行事一覧 / 83
 編集後記 (鳥居・新堀) / 86
 * * *
 <<お知らせ>>建設工事に使用する低騒音型建設機械
 及び低振動型建設機械の普及促進について..... / 77

◀表紙写真説明▶

川崎ショベルローダ

KLD 80 Z II DX

川崎重工業株式会社

本機はショベルローダ(ホイールローダ)に求められる作業性、経済性、安全性、居住性等諸々の要素をすべて満たすべく開発した最新鋭機で、次のような特長をもっている。

- ① エアコン、カーステレオ、デラックスシート、フロアマット等を標準装備している。
- ② 各種の異常検出装置やエマージェンシーブレーキ等を採用している。
- ③ 川崎式逆転Zリンク機構と高出力低燃費エンジンの組合せにより作業能率と経済性を両立させている。

◀本機の主要諸元▶

バケット容量.....2.6 m³
 エンジン.....日産 PD 604, 出力 160 PS
 運転整備重量.....15,450 kg

昭和 58 年度 映画会「最近の機械施工」の開催

前年度に引続き今年度も「最近の機械施工」に関する映画会を開催することになり、まず第 1 回目の映画会を下記の通り開催致しますので、観覧を希望される方は当日会場にご参集下さい。入場無料ですが、収容人員 (250 名) に制限がありますので、ご面倒でもハガキまたは電話にて事務局までお知らせ下さい。

1. 日 時 8 月 19 日 (金) 午後 1 時 15 分～4 時 45 分
2. 場 所 機械振興会館「地下 2 階ホール」(東京都港区芝公園 3-5-8)
3. 上映映画 「新宿野村ビル」(昭 53)……………熊谷組 (28 分)
「NATM で挑む今市導水路トンネル」(昭 56)……………佐藤工業 (20 分)
「明日へのプロジェクト——高速道路 6 車線拡幅工事」(昭 57)
……………日本道路公団 (30 分)
「シンクロリフトシステムによるケーソン製作進水工法」(昭 58)
……………五洋建設 (28 分)
「ICI ディープシャフトプロセス」(昭 52)……………三井建設 (22 分)
「押しし工法」(昭 55)……………大成建設 (20 分)
「日本インドネシア友好のモニュメント」(昭 58)……………鹿島建設 (28 分)
「アポロ 11 号 (第 1 部) (第 2 部)」(昭 44)
……………日本科学技術振興財団 (28 分)
4. 予 告 ●9 月 16 日 (金) ……ゴミ空気輸送システム, 海底の橋, 名古屋地下鉄庄内川工区, 香椎浜地盤改良工事, うみねこの街と馬淵大堰, 波を抑える, 岩屋ダム, よみがえる水, ニューセラミックス (基礎編)
●10 月 21 日 (金) ……BS 式地下メンブレンタンクの建設, グラブドレッジャー (三友一号), 世紀の海底トンネル (技術編), 矩形シールド, Wall Foundation 連壁剛体基礎, 石炭火力と環境の調査, 川治ダム, ヘドロ無公害浚渫船リフレッシャー, レーザの利用, JAMBO/TANZANIA
●11 月 16 日 (水) ……地山を最大限に利用する, 香港の海底に, ある開発の記録, 海を拓く (C-BOAT 500), クロスホロー工法消波試験, アスファルトコアダム, 梅田ポンプ, ポコム工法, ニューセラミックス (応用編)
●12 月 14 日 (水) ……文明と蓄える技術, プレーカ付シールド工法 (川西シールド), メカトロニックコンソリデーションシステム II (自動制御式・土質安定工法), SSM 式移動吊支保工, ならまた (第一部) 奈良俣ダム建設記録, 変ぼうする東京駅, 美術館 (美のモニュメントを創る), 光を送る (光ファイバ)
5. 事務局 社団法人 日本建設機械化協会
(〒105) 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内
電話 東京 (03) 433-1501

昭和 58 年度 建設機械展示会（東京）の開催

- | | |
|---------|--|
| 1. 主 催 | 社団法人 日本建設機械化協会 |
| 2. 会 期 | 10月3日（月）～7日（金）……………入場無料 |
| 3. 公開時間 | 午前9時30分～午後5時 （ただし初日は午前10時開場，7日は午後3時30分まで） |
| 4. 場 所 | 東京都中央区「晴海埠頭前広場」 |
| 5. 交通機関 | ●無料バス……東京駅丸の内側の国鉄本社向い側よりシンポジウム会場 經由展示会場行が運行されます。 ●海上バス……竹芝桟橋（国電「浜松町駅」より徒歩5分）～晴海会場 （所用時間約10分） ●都営バス…… ①新宿駅西口（四谷・有楽町・銀座経由）～「晴海埠頭」行 ……………「見本市会場前」下車（約400m） ②錦糸町駅（東陽町・豊州経由）～「晴海埠頭」行 ……………「見本市会場前」下車（約400m） |
| 6. 事務局 | 社団法人 日本建設機械化協会 〒105 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内 電話 東京 (03) 433-1501 |

昭和 58 年度 「建設機械と施工法シンポジウム」の開催

- | | |
|---------|--|
| 1. 主 催 | 社団法人 日本建設機械化協会 |
| 2. 開催日 | 10月4日（火）～5日（水）……………2日間 |
| 3. 開催場所 | 東京ホテル浦島 東京都中央区晴海 2-5-23 |
| 4. 内 容 | 本誌9月号に掲載予定 |
| 5. 論文集 | 当日実費頒布（聴講無料） |
| 6. 事務局 | 社団法人 日本建設機械化協会 〒105 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内 電話 東京 (03) 433-1501 |
-

機 関 誌 編 集 委 員 会

編 集 顧 問

| | | | |
|-------|------------------------------|-------|--------------------------|
| 加藤三重次 | 本協会会長 | 寺島 旭 | 八千代エンジニアリング(株) 取締役 |
| 長尾 満 | 新構造技術(株)取締役会長 | 石川 正夫 | 佐藤工業(株) 土木営業本部営業部長 |
| 坪 質 | 本協会専務理事 | 神部 節男 | ハザマ興業(株)取締役社長 |
| 浅井新一郎 | 新日本製鉄(株)顧問 | 伊丹 康夫 | (株)トデック取締役社長 |
| 上東 広民 | 本協会建設機械化研究所長 | 斎藤 二郎 | (株)大林組技術研究所次長 |
| 中野 俊次 | 本協会常務理事 | 大蝶 堅 | 東亜建設工業(株)顧問 |
| 新開 節治 | (株)西島製作所技術部担当部長 | 両角 常美 | (株)神戸製鋼所 建設機械事業部事業部長付 |
| 桑垣 悦夫 | 久保田鉄工(株)理事 環境プラント事業部 | 塚原 重美 | 鹿島建設(株)技術研究所次長 |
| 田中 康之 | 北越工業(株)東京本社 総合企画室商品企画担当部長 | | |

編集委員長 渡 辺 和 夫 本協会広報部会長

編 集 委 員

| | | | |
|-------|-----------------------------|-------|---------------------------|
| 吉谷 進 | 本協会広報部会委員 | 新堀 義門 | 三菱重工業(株)建機事業部 |
| 酒井 永 | 本協会広報部会委員 | 高木 隆夫 | キャタピラー三菱(株) 販売開発部市場開発課 |
| 松本 幸雄 | 本協会広報部会委員 | 横山 明生 | (株)神戸製鋼所建設機械事業部 販売管理部 |
| 中園 嘉治 | 本協会広報部会委員 | 岩井 宰 | (株)間組土木本部技術部 |
| 鳥居 興彦 | 日本国有鉄道建設局線増課 | 小宮山 治 | (株)大林組機械部 |
| 飯田 威夫 | 日本鉄道建設公団設備部機械課 | 渡辺 啓治 | 東亜建設工業(株)東日本機材 センター |
| 岩本 薫 | 日本道路公団東京第一建設局 建設第二部構造技術課 | 佐藤 寿 | 鹿島建設(株)技術研究所機械部 |
| 天野 節夫 | 首都高速道路公団神奈川建設局 | 鈴木 康一 | 日本舗道(株)工事開発部 |
| 黒田 満穂 | 本州四国連絡橋公団 工務第二部設備課 | 福来 治 | 大成建設(株)技術管理部情報室 |
| 岩波 敏夫 | 水資源開発公団第一工務部機械課 | 森谷 正三 | (株)熊谷組営業本部総括部 |
| 高橋 大 | 電源開発(株)土木部 | 今城 康雄 | 清水建設(株)機材部 |
| 牧 宏 | 日立建機(株)クレーン技術部 | 鈴木 昭夫 | (株)竹中工務店技術研究所 |
| 田辺 法夫 | (株)小松製作所 技術本部技術管理部 | 和田 航一 | 日本国土開発(株)土木本部 |

巻頭言

土木技術の革新のにない手

岡田 宏



冒頭から私事の話で恐縮だが、私は学生時代からレコードを聴くのが好きで、オーディオ機器をいろいろといじくりまわした経験も持っている。この趣味とつきあってもうかれこれ40年近くなるが、この間のオーディオ機器やレコードの進歩には全く驚かされる。神田の露店商で米軍払い下げのGT管を漁り歩いたことや、なけなしの小遣いをはたいて33 $\frac{1}{3}$ 回転のLPレコード（勿論モノラルだが）を手に入れてその音質と長時間演奏に感激したことなど、つい昨日のこのように思われるが、最近ではアンプやスピーカーなどの性能や操作性の飛躍的な向上はもとより、針を使わずにレーザー光線によって、ディスクに記録されたデジタル信号をピック・アップするコンパクト・ディスクなるものが商品化される始末である。

このような驚異的な技術革新と較べると、私の専門分野である土木技術の進歩は甚だ遅々たるものであると言わざるを得ない。もちろん、30年余り前私が土木工学を学び始めた頃には、まだ揺籃期にあったPSコンクリートが今日では一人前の市民権を得て各分野で活躍しているなど、いくつかの分野では技術の進歩は目覚ましいものが、なお78回転SPレコードからコンパクト・ディスクへの進歩には及ばないと考えられる。

しかし、その中であっては、施工の機械化の進歩は極めて顕著である。第二次大戦のアメリカの勝因の一つとまで言われている戦時中における彼の国の建設機械の長足の進歩をその例に挙げることもできよう。トンネル掘削に例をとると、大正12年から昭和4年にかけて工事が行われた上越線・清水トンネルの場合には、断面積7.5m²の先進導坑の掘削速度は平均月進65mに過ぎなかったが、昨年11月に開業した上越新幹線・大清水トンネルの場合では全断面80.7m²の掘削速度は平均261m/月と、まさに隔世の感がある。この掘削速度の飛躍的な向上は、単に工期の短縮と言うことだけにとどまらず、トンネル工事費のいちじるしい相対的低下をもたらし、鉄道や道路の路線計画にも極めて大きなインパクトを与えている。トンネルの存在が、工期の点でも工事費の点でも往時ほどには苦にならなくなってしまったのである。これなども建設の機械化技術の進歩の偉大な成果の一つであると言えよう。

とはいえ、建設の機械化の技術革新の道は決して平坦であるとは言えない。その抱えている問題は、現場における一品生産が主体であるという建設工事の本質に由来するものである。

建設業の機械化は、一般製造業の機械化とは全く異なる道を歩まざるを得ない。建設業にお

巻頭言

ける機械は、千差万別な自然条件、社会条件の下にある建設現場に自らがでかけて行って、幅広い内容の仕事をこなさなければならない。製造業における機械のように、機械そのものはエアコンや照明付きの屋内に定置されていて、製造されるものの方がラインに乗って動いて来るのとは根本的に異なる。

鉄道の営業線のすぐそばで行われる建設工事は、建設の機械化につれて、どうしても事故が——しかも重大事故が——増加する傾向にある。どんどん軽量化する鉄道車両と大型化する建設機械がまともに衝突したときの勝敗は火をみるより明らかである。そこで、私共としては、クレーン車が線路脇で仕事をする場合にはまかりまちがってもクレーンのブームが線路の限界を侵すことのないように旋回を自由に奪ってしまいたいと考える（現に限度を超えて旋回をしようとした時に警報を発する装置をとりつけたこともある）。しかし、同じクレーン車が数ヶ月後には山奥のダム工事の現場で存分に活躍しなければならないことを考えると、機械そのものを線路脇で工事をするという限定された目的に適するように抜本的に改造することは、どだい無理な注文である。機動性、汎用性を具備しなければならない建設機械の技術革新の方向は、固定的、専門的な一般機械のそれとは、おのずと異なり、険しいものとならざるを得ないのである。

いずれにしても、建設の機械化は、建設工事の技術革新のにない手であることは間違いない。その前途は決して容易でないからこそ、関係の方々の一層のご精進を願ってやまない。

—OKADA Hiroshi 日本国有鉄道建設局長—

太平洋を渡る日本の新幹線鉄道技術

根 橋 輝*

1. はじめに

新幹線は“ザ・シンカンセン”で世界に通用するようになった。しかし新幹線のような高速旅客鉄道はフランスのTGV等も含めて別名「弾丸列車」「ビュレット・トレイン」とも呼ばれている。あるときアメリカ人に「日本人は平和愛好だから、“弾丸——”とは言わないのだが…」と聞いたところ、彼らは新幹線のロングノーズ型先頭車を指差して「この型からそう言うのさ」と答えた。彼等にはあえて「日本でも戦前からあった計画については、弾丸列車と呼ばれていた」とは言わなかった。

最近の米国は「ジャパニング・オブ・アメリカ」と米国内で言われるように「日本づく米国」であり、変質する米国経済社会に対して良きにつけ悪きにつけかなりの影響を及ぼすようになったのが、近年の日本の国際経済活動であろう。小型乗用車、エレクトロニクス製品等の対米輸出とオレンジ、牛肉の輸入問題に象徴される日米貿易摩擦から、キモノ風ファッション、日米料理店の盛況といった生活文化の面の浸透、そして「日本の経営」への関心の高まりまでの幅広い社会経済現象が「ジャパニング」という表現で米国内に広がりつつあるという。

しかし、なぜ今米国で新幹線建設ということになりつつあるのか。高度に完成された自動車社会において、歴史的に亡び去ったかに思われた都市間旅客鉄道が積極的に見直され、採り上げられようとしているのはなぜか。いわゆるエネルギー危機を契機として米国では省エネルギー性、利便性、安全性、採算性などの点から旅客鉄道、特に高速鉄道に対する関心が高まった。連邦政府は、在来の貨物主体の鉄道会社に任せておいたのでは衰退する一方の旅客鉄道再建のため、米国旅客鉄道公社 (AMT-RAK) を 1971 年に設立、さらに各種の連邦法を成立さ

せ、特に北東回廊 (NEC) については、大規模な改良計画を実施してきた。

しかし、米国内の人口稠密な地域あるいは地域発展の著しい地域では、都市内および幹線道路での自動車交通の将来に危惧を抱く人々が現われ始めるようになり、1979 年 9 月、日本国鉄高木総裁の連邦議会上下両院運輸委員会における新幹線の高収益性、安全性、省エネルギー性等についての演説を一つの契機として、1980 年 8 月の全米知事会議においては「都市間高速旅客鉄道計画に対する州政府の役割」についてのシンポジウムが行われ、新幹線の運行の正確性とフリクエンシーが話題のひとつにとりあげられるなど議論が盛んに行われるようになった。1981 年 11 月には日米両国の鉄道および関連問題について両国の国会議員が直接意見交換し、技術協力の基盤づくりを行うための日米鉄道会議も設立された。1982 年 4 月、日本国鉄高橋技師長は米国下院科学技術委員会公聴会において証言し、新幹線の安全性、収益性などについて米国の議会人にも強い印象を与えた。こうして高速鉄道は公共的な企業ではあるが、米国でも民営による運営の可能性もあるという考えと自信を持った米国人を登場させることになったのである。

米国に対する世界各国の高速鉄道売込合戦は華々しいものがあるようである。日本としては、国内的には大変な問題を抱え、瀕死の経営状態ともいわれる国鉄の「技術」が世界的に一層注目され、日米友好、貿易摩擦緩和の観点から国の役に立つこと、そして同時に太平洋を渡った日本の鉄道技術が開発途上の国々からも一層信頼され、活用される機会が増え、世界の国々の人々の役に立つこと、そのためにこの技術協力について各方面の方々の暖かいご理解とご支援をお願いしたい。

2. 日本国鉄の協力路線

(1) NECIP 協力

* NEHASHI Akira

日本国有鉄道本社海外技術協力室

米国に対する日本の鉄道技術協力は北東回廊改良計画 (NECIP) から始まっている。ワシントン～ニューヨーク～ボストンのいわゆる北東回廊 (NEC) は 734 km あり、全米の AMTRAK 営業路線の中でも最も輸送密度の高い回廊で、特急のメトロライナーだけでも 1 日 13 往復が運転され、その他の区間列車も数多い。しかし、経営的には必ずしも良好とは言えず、このため線路を改良強化して、スピードアップおよび体質改善を行おうという計画が立案され、1976 年の 4R 法など国内における鉄道諸立法を背景として、1977 年に日米間で技術協力の政府間覚書が交換された。

これに基づき 1979 年 1 月よりワシントンに国鉄技術者 2 名が駐在し、年間 20 数名の技術者を各分野より短期派遣し、また、ほぼ同数の米国技術者を日本に受入れて協力を継続中である。NECIP は在来線の改良強化計画であるため当面の輸送改善には貢献が期待できるが、将来的には新幹線のような高速鉄道新線あるいは MA-GLEV (磁気浮上式) のような超高速輸送機関の必要となる時点が来ると考えられている。

(2) オハイオ州高速鉄道技術協力

新幹線技術協力としてはオハイオ州の都市間高速旅客鉄道計画が最初である。1979 年 3 月以来、岡田宏氏 (建

表一 協力路線名と協力ベース

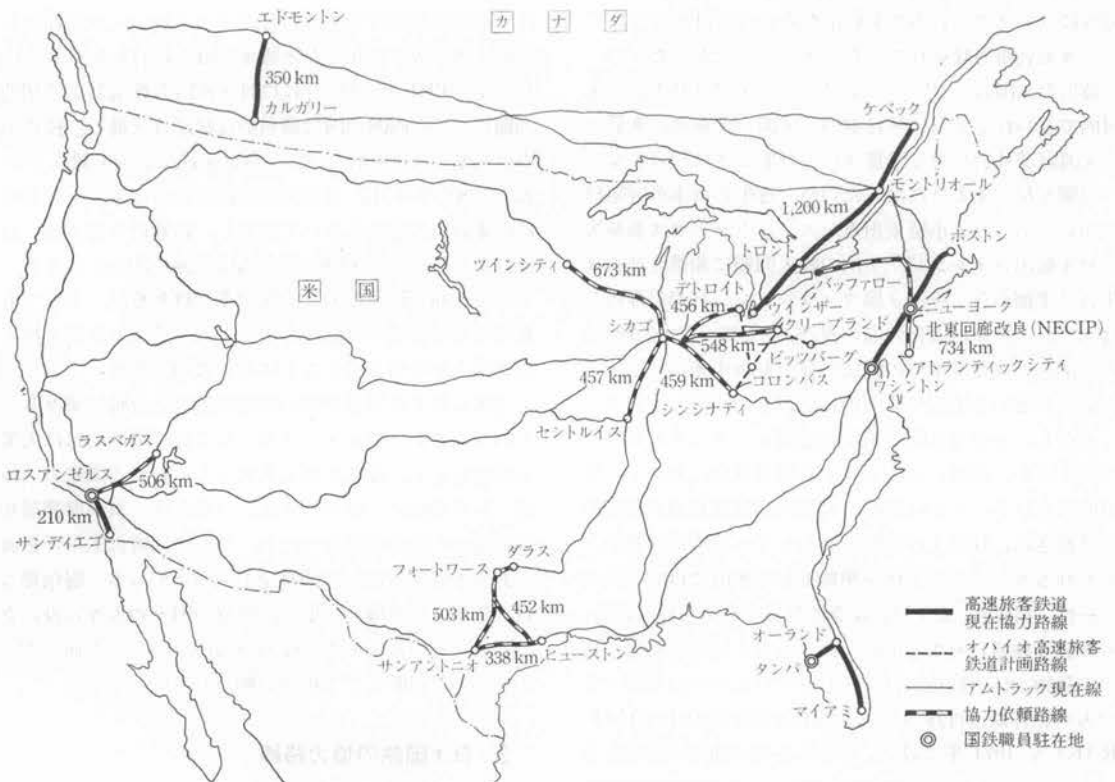
| 番号 | 協力路線名 | 協力ベース |
|----|----------------------|-------|
| 1 | 北東回廊 (NECIP) | 政府間 |
| 2 | オハイオ (州) | JARTS |
| 3 | ロスアンゼルス～サンディエゴ | JRTC |
| 4 | タンパ～オーランド～マイアミ | |
| 5 | VIA (カナダ) | JARTS |
| 6 | シカゴ～ハバ | JRTC |
| 7 | テキサス～トライアングル | |
| 8 | フィラデルフィア～アトランティックシティ | |
| 9 | ニューヨーク～バップファロー | |
| 10 | ロスアンゼルス～ラスベガス | |

(注) JARTS: 日本鉄道技術協力協会 (社団法人)
 JRTC: Japanese Railway Technology Corporation (米国法人)

設局長、町田富士夫氏 (ロスアンゼルス駐在)、田中宏昌氏 (外務部参事)、桑原弥介氏 (ニューヨーク駐在) 等の方々がこれまで現地に駐在し、協力してきた。

本協力は、オハイオ州政府鉄道輸送局 (ORTA) およびプライムコンサルタンツの DDN 社に対し、JARTS を通じてプロジェクトの推進を図ってきたものである。

クリーブランド、コロンバス、シンシナティを結んだ 3C 回廊をはじめ、将来は州外のデトロイト、ピッツバーグを結ぶ約 1,000 km の構想が 1980 年 7 月にはでき上がっている。その後、州議会の議決も経て、オハイオの地に最も適した高速鉄道の選択決定のための試験線の



図一 高速旅客鉄道協力路線

具体的な設備計画および運営計画についての深度化調査が 1982 年 9 月にまとめられた。試験線は世界各国の高速列車を走らせ、自動的に最適のシステムを選定しようとするものである。

プロジェクト実現のための資金調達計画はセールスタクスの 1% 増税により建設資金を捻出し、運営は運賃収入で賄うというものである。1982 年 11 月の米国中間選挙に合せて住民投票でその賛否を問うことが州議会で可決された。しかし、熱烈なキャンペーン活動を経て迎えた投票結果は惜しくも NO であった。今後は①一般会計からの資金により最小限の試験線設備の建設を進め、市民の啓蒙に努める。あるいは②増税率を 0.5% にとどめ、折をみて再び住民投票にかけるといことが考えられており、州運輸局 (DOT) が ORTA の業務を引継ぎ、研究開発を進めることになっている。

(3) ロスアンゼルス～サンディエゴ新幹線

ロスアンゼルス～サンディエゴ間

(約 200 km) については、特に南カリフォルニアの地域発展が近年著しいことから最も注目される回廊の一つである。サンディガン号という AMTRAK の列車が現在 1 日 7 往復運転されており、利用客も多い一方、平行して走る高速道路 I-5 ルートは拡張の余地がなく、混雑時の渋滞は年々ひどくなってきている。

日本国鉄の技術協力は、1981 年 2 月カリフォルニア州運輸局 (CALTRANS) の求めに応じて高速鉄道計画調査のプロポーザルを提出したことに端を発する。しかし、この企画は州の財政事情から州ペースの予算では行うこ



図-2 ロス新幹線ルート

とができなくなった。ところが、この話を耳にした船舶振興会笹川会長から、調査費用を補助金として出してもよい旨の申し入れがあり、AMTRAK よりの正式要請を受けた国鉄は 1981 年 10 月より JARTS および JRTC を通じて新幹線の企業化調査を開始することになったものである。その後、1982 年 3 月には AMTRAK の総裁ボイド氏を会長、副総裁ギルソン氏を社長とする米国高速鉄道会社 (AHSRC) の設立が発表され、ロスアンゼルス～サンディエゴ新幹線は AMTRAK からも離れた純民間企業ベースで推進される決意がされた。1982 年 5 月には日本の調査に対し州としても全面協力する旨の州議会決議がなされるとともに、8 月にはこの新幹線プロジェクトに対し公共的な価値を認めるが故に①免税州債券の発行 (12 億 5,000 万ドル)、②州環境法の適用除外の 2 点も州議会において認められることになった。

資金調達は、約 20 億ドルの建設費総額の 1/4 は日本側でも協力を検討しようという方向が 1982 年 7 月の第 2 回日米鉄道議員会議において明らかにされており、米国内における 3/4 の資金確保と平行して、プロジェクト調査の進展に合わせて日米の銀行が資金手当の詳細計画を調整し、実現して行こうとしている。邦貨にして約 5,000 億円の大プロジェクトであり、しかも民間ベースでの試みであるだけに資金調達が最大の課題である。

表-2 ロス新幹線周辺人口

| 郡 | 市 | 人口 |
|---------|-----------|-------|
| ロスアンゼルス | ロスアンゼルス | 2,966 |
| | ロングビーチ | 361 |
| | グランドール | 139 |
| | トランス | 131 |
| オレンジ | パサデナ | 119 |
| | アナハイム | 222 |
| | サンタアナ | 204 |
| | ハンチントンビーチ | 171 |
| | ガーデングローブ | 123 |
| サンディエゴ | フラトン | 102 |
| | サンディエゴ | 875 |
| | チュラビスタ | 84 |
| | オーシャンサイド | 77 |
| | エルカジョン | 74 |

調査作業は、1981年10月より丹羽俊彦氏、川崎孝夫氏が現地に駐在し、年間20数名の技術者を各分野より短期派遣し、ルート選定および停車場計画をはじめ広範な分野にわたり深度化した調査を行ってきた。米国側の建設管理会社としては、FLUOR社がその任にあたり、国鉄の技術者とAHSRC社とが一体となって自治体等との具体的協議を行う段階となっている。

1983年3月よりはさらに町田富士夫氏、佐々木貢氏、古橋正雄氏の3名がAHSRC社の資金による契約に基づくアドバイザーとして駐在を開始し、加速的に増す業務の推進の中核として活躍している。地元等との協議のほか、日本の建設認可申請に相当する州公共施設審査委員会(PUC)に対する詳細な申請手続について、前例のない新しい大規模プロジェクトとして遺漏のないよう弁護士団とも打合せを重ねながら書類の整備を進めている段階である。また、今後の工事発注段階への準備のため各分野にわたる設計基準、標準設計、示方書等の整備についても進めて行かなければならない。

(4) フロリダ新幹線

フロリダはカリフォルニア、テキサスと並ぶサンベルト地帯の地域発展の著しい州であり、10年間の人口増加率は43%にも達する。デズニーワールド、マイアミを中心とした観光客需要が大きい、ケネディ宇宙センタ

表-3 フロリダ新幹線周辺人口

| 市 | 人口 | 市 | 人口 |
|-------------|-----|------------|-----|
| ジャクソンビル | 541 | ハリウッド | 117 |
| マイアミ | 347 | マイアミビーチ | 96 |
| タンパ | 272 | クリアーウォーター | 85 |
| セントピーターズバーグ | 237 | タラハッセ | 82 |
| フォートローデルダール | 153 | ゲーンズビル | 81 |
| ハイアレア | 145 | ウエストパームビーチ | 63 |
| オーランド | 128 | | |



図-3 フロリダ新幹線

ーもあるなどハイテク先端産業の立地にも魅力があり、地域開発の観点からも交通網の整備の必要性が考えられるのがフロリダ州である。

AMTRAKとしてもタンパ〜オーランド(約140km)オーランド〜マイアミ(約340km)は注目していた回廊であり、ロスアンゼルス〜サンディエゴ新幹線につづく調査箇所として1982年1月に国鉄へ企業化調査を要請してきた。JARTSおよびJRTCを通じて調査を開始したのは1982年5月である。タンパ在住の州財界実力者で州高速鉄道委員会委員長のパークライト氏が大変日本の新幹線に好意的で、州政府、大学関係者の調査に対する協力は並々ならぬものがある。

1982年9月にはタンパ市においてフロリダ州高速鉄道委員会の公聴会が開催され、日本、フランス、イギリス、ドイツ、カナダ等の各国が招かれ、各国の高速鉄道の優秀性、有利性をPRした。カナダのディーゼル機関車会社はその席上で独自に無償で企業化調査をやるという申し出をし、その後フランスも新しい高速列車(TGV)を売込むため無償で企業化調査をやることになり、日本の調査の後を追う形で巻返しに懸命である。また、フランスは最近TGV Inc.という売込会社を設立し、各方面へ積極的な働きかけを行っている。

このような中で日本の調査作業は1982年6月より興水久氏、神原昭夫氏が現地に駐在し、年間20数名の技術者を各分野より短期派遣し、現状調査、ルート選定、および工事費の概算等の技術的可能性についての調査を推進してきた。1982年度にはオーランド〜タンパ間の予備調査を終え、1983年度前半でオーランド〜マイアミ間の予備調査を進めている。

州高速鉄道委員会は世界に門戸を開き公平に事を決めたいという姿勢である。各国の報告書を受取りながら事業認可(フランチャイズ)申請を募りたいという意向であるが、どのような事業主体により日本の新幹線技術によるプロジェクト実現が可能となるのか、フロリダについてはAMTRAK、AHSRC側の積極性があまり感じられないこともあり、方向性が不明確である。しかし日本としてはフロリダ州政府や地元のこれまでの好意的な調査協力に報いるためにも全力投球の調査報告をまとめ望ましいフロリダ州の幹線交通体系構築のため長期的アドバイスをを行わなければならないものと考えている。

(5) その他

VIA(カナダ)では1982年9月よりケベック〜ウィンザー間(約1,200km)、エドモントン〜カルガリー間(約350km)について新幹線方式、在来線改良方式による保守運営費の比較検討のためのコンサルティングアドバイスをを行った。シカゴハブ(シカゴを中心とする5方面路線)あるいはテキサストライアングル(テキサス州



写真-1 ロス中心部のビルと駐車場群

3大都市圏を結ぶ路線)についても関心が高まっており、今後 AMTRAK からの要請を受けながら調査が開始される見込みである。フィラデルフィア～アトランティックシティ(約 64 km)、ニューヨーク～バッファロー(約 746 km)についても調査協力が話題に上っている。

ロスアンゼルス～ラスベガス(約 506 km)は新幹線または MAGLEV による計画についてラスベガス市が調査協力を打診してきたが、第 1 段階の経済調査は 1982 年 4 月よりパッド社(西ドイツ)により行われた。第 2 段階の MAGLEV による企業化調査について日本へ再び協力依頼がきている。

3. ロスアンゼルス～サンディエゴ 新幹線計画の概要

1983 年 5 月に来日した AHSRC 社ボイド会長、ギルソン社長、マクミラン財務担当専務が明らかにした同社の新幹線技術報告書より計画概要を紹介する。

(1) 概 説

米国ロスアンゼルス～サンディエゴ間の新高速鉄道については、日本の新幹線技術を全面的に採用して建設することを前提として日本国鉄においてその技術的調査、建設費および運営費の見通しについての調査が進められてきたところである。この新路線はロスアンゼルス国際空港を起点として、既存のサンタフェ鉄道に沿ってロスアンゼルス市中心街に至り、そこからサンタフェ鉄道および高速道路 I-5 号線沿いにオレンジ郡市街、アーバインおよびミッション・ピエホ地区、サン・ホワン・カピストラノ地区、サン・クレメンテ、ペンドルトン海兵

隊基地内、そしてサンディエゴ北部地区のオーシャンサイドおよびデル・マールを通ってサンディエゴ中心街に入り、現在のサンディエゴ駅付近を終点とするものである。このルートには建設上および環境保護上の問題から丘陵地帯を通るトンネル工事が数箇所必要となる。

この鉄道の最大の特徴は道路および現在の鉄道から完全に分離されることである。建設費の積算にあたっては既存の貨物輸送線、高速道路あるいは地方道の交通等を妨げないような構造を基準としている。環境問題については騒音をカリフォルニア州の高速道路および鉄道の基準よりかなり下におさえ、また沿線の景観と線路設備についても十分配慮することとしている。

線路総延長は 210.5 km であるが、このうち 38% は高架、50% は立体交差を前提とした切取および盛土、残り 12% がトンネルとなる。電車線はカテナリー懸垂の架空線システムとし、電力は南カリフォルニアの電力会社の現在の発電能力の範囲内でまかなうこととなっている。これによって現在の石油に対する依存度を相当低下させることができるものと予想される。列車速度は 260 km/hr とし、1 列車は 8 両編成となる。これによりロスアンゼルス～サンディエゴの両中心街間 189 km を 1 時間足らずで結べることになる。収支試算の基礎としては 86 本/日の列車を運転することとしているが、将来列車本数を大幅増加できるような設計を行っている。このためには当面 8 両編成の列車が 15 編成必要となる。ロスアンゼルス～サンディエゴ間には中間駅の建設を予定しているが、それらの正確な位置は未定である。

自動車による年間交通量のうち、約 2,000 万トリップ(注: 16%)を吸収することによりこの弾丸列車システムは I-5 フリーウェイ上の交通量の大幅な削減と大気

汚染の緩和、さらには総合的な交通システムの質的向上に大きく貢献できる。

(2) 前提条件と施設基準

ロスアンゼルス～サンディエゴ都市圏の大きな交通量のうち、できる限り大きな部分を新線に吸収するためには次に述べるようなマーケティング上の重要な条件を満足する必要がある。

まず第1に、高速サービス、すなわち両都市を1時間以内で結ぶ高速運転で、このためには260 km/hrの最高速度が必要となる。これに対応できる軌道構造、できるだけ直線に近い線形、急加速、急減速が可能な電動方式の採用が必要である。第2は、在来のあらゆる交通手段よりも安全性が高くなければならないという点である。すでに新幹線はその18年間にわたる営業の歴史の中でただ1人の死亡事故も起こさず、17億5,000万人の旅客を安全に輸送しており、これを可能にしてきた諸条件を南カリフォルニアにも適用することが必要である。その主なものは、他のすべての交通手段との立体交差、フェール・セーフの中央列車制御システム、機器および軌道の一貫点検整備等である。

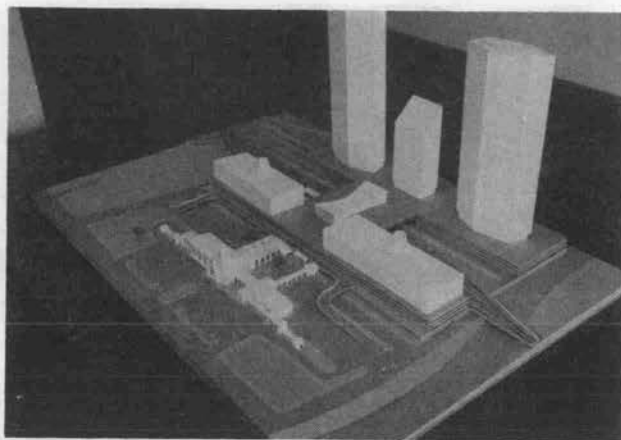
第3は、乗客の感ずる快適度と利便さである。このためには日米両国の最新の車両設計技術を結合すること、高い水準の車両整備を行うことである。さらに適切な駅ロケーションの選定、駐車およびトランジット等の設備の完備、または短い運転時間などが必要となる。運転時間についてはラッシュ時20分、それ以外は30分と決められた。第4は、環境保全基準が高速道路および鉄道沿線の住宅地域に適用される基準並みでなければならないという点である。

これらの四つの前提条件から施設基準が定められた。

最小曲線半径は260 km/hr 走行区間で $R=4,000\text{m}$ とするが、止むを得ず $R=2,500\text{m}$ の区間では、200 km/hr の速度制限、市街地内で $R=400\text{m}$ の区間では、83 km/hr の速度制限となる。縦曲線半径については、 $R=15,000\text{m}$ に制限し、安全円滑な運転を行う。こう配は駅付近で2.5%のこう配を必要とする箇所を除き1.5%以下とする。これらの条件によりノンストップ走行時間を1時間以内にできると考えられる。

高架橋区間の防音設計は防音側壁を採用し、有効騒音レベルはおおよそ60 dB以下となり、これは在来の高速道路や鉄道の騒音レベルの範囲70～80 dBに比べると10倍以上の静かさである。高架部分については建築様式の面からも特別の考慮を払うことになっている。

路線延長の50%は立体交差を前提とした切取または盛土となっている。これはペンドルトン基地内のように路線と交差する道路数の少ない地域、あるいは道路が立



写真—2 ロス新幹線中央駅の模型

体交差となっている地域である。鉄道用地は完全に囲いをして人の侵入を防ぐ。これら区間についても必要に応じて防音壁や沿線の景観との調和を図るための設計コストを建設費に計上している。

トンネル工事が必要と見込まれる区間はロスアンゼルス国際空港への進入区間、サン・ホワン・カピストラノ～サン・クレメンテ地区およびラ・ホヤの北のソルダド～ローズ・キャニオン間(7.1 km)である。空港へのアプローチ区間のトンネルはシールド工法で建設され、他の区間は山岳トンネル工法で掘削される。

電力は在来の電力供給網から60 Hz、230 kVで供給され、4箇所の変電所で定格電源の60 Hz、25 kVに変換される。通信には光ファイバーネットワークが活用される。保守設備は車両が3箇所、軌道、電気が4箇所の設置が予定され、これにより全線をカバーする。

車両については、ラッシュ時運転のため12編成が必要であり、さらに検査のため1編成、故障等の予備に2編成が必要である。新しい旅客を現在の快適なマイカーから新線に吸収するためには、車両設計において、ゆったりした座席、ラウンジ、そして必要ならばファーストクラスの乗客サービス等を織り込む必要がある。車両設計は現在の新幹線を基礎にするが、それに南カリフォルニアにマッチした内装デザインを加えたものになる。

4. おわりに

紙面の都合でフロリダ新幹線については詳しい解説を省略させていただくことになった。ロス新幹線については技術協力の段階がいよいよ忙しい胸つき八丁に差し加かかってきている感じである。現地駐在の方々と国内作業チームの一層の連携と国鉄内外を問わぬ皆様方のご支援とご協力で「太平洋を渡った日本の新幹線」が南カリフォルニアの青い空の下を疾走する日が一日も早く来たらんことを夢に見る今日この頃である。

建設工事に使用する 低騒音型建設機械の指定制度

中村 靖雄* 宮本 浩行**

1. 概要

国民の生活環境の保全に対する関心の高まりと重視から昭和43年に騒音規制法が制定され、特定建設作業法により規制されることとなった。また、地方公共団体によっては公害防止条例により指定建設作業について規制が図られている。そうした状況から近年、建設工事に使用する低騒音型建設機械および低振動型建設機械は建設省はもとよりメーカーなどにより盛んに研究開発されてきている。このような低騒音型建設機械を建設省直轄の土木工事の請負工事費積算に導入するため昭和52年7月に請負工事機械経費積算要領（以下「機械積算要領」という）第4第4項の規定により、一定要件をみたした低騒音型建設機械を建設機械等損料算定表に「騒音対策型建設機械」と表示し、割増し措置を行うなど努めてきた。

今回、建設省では建設工事に使用する低騒音型建設機械および低振動型建設機械の、さらに普及促進を図るため次のような措置を講ずることとした。第1に低騒音型建設機械および低振動型建設機械の位置付け、および工事費の算定根拠を明確にするため機械積算要領の一部改正、第2に機械積算要領で規定する低騒音型建設機械および低振動型建設機械は、低騒音型・低振動型建設機械指定要領（以下「指定要領」という）に基づくものとし、その指定要領の制定の二つを昭和58年6月20日付けで関係機関に通知し、昭和58年10月1日から施行することとした。この機械積算要領の一部改正と指定要領の内容を主に紹介し、関係者の理解と協力が得られれば幸いである。

* NAKAMURA Yasuo

建設省大臣官房建設機械課建設専門官

** MIYAMOTO Hiroyuki

建設省大臣官房建設機械課長補佐

2. 低騒音型建設機械の

工事費積算への導入の経過

昭和40年代における環境問題は、政治、社会の各方面で当面する大きな課題であった。建設工においても同様で、特に工事施工に伴って発生する騒音振動が問題となり、工事関係者はその対策に苦慮していた。そうした対策の苦慮の積み重ねを基礎に、建設省では、建設工事の騒音振動対策について技術的対応の基本方針を示した「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」を昭和51年3月に定め、直轄工事の設計、積算、工事監督に反映させることとした。同時に工事施工業者等にも周知徹底方と都道府県および建設省関係公団に対しても参考にするよう指導を行ってきている。

さらに、前述のように昭和52年7月に建設工事に用機械の環境対策として、騒音対策を施した建設機械で一定要件をみたすものと認められる建設機械を「騒音対策型建設機械」として建設機械等損料算定表に掲げる措置を講じてきたが、現在まで建設機械等損料算定表に掲げる「騒音対策型建設機械」はブルドーザ、バックホウ、クローラクレーン、空気圧縮機、発動発電機の5機種で26規格を定めている。これら騒音対策の建設機械で一定要件とは、次の基本的条件を勘案して設定した騒音判定基準を充足したものである。

＜基本的条件＞

① 「騒音対策型建設機械」の騒音のエネルギーは、標準型（または非対策型）のものに比べて1/2以下に対策されているものとする。すなわち、騒音レベルの値で3dB(A)以上の差があること。

② 「騒音対策型建設機械」は標準型の騒音レベルの3σの下限值以下であること。

③ 「騒音対策型建設機械」の騒音レベルは、騒音規制法または都道府県の公害防止条例の規制基準値以下で

あること。

なお、「騒音対策型建設機械」の実施にあたって、測定要領、測定結果の処理等の具体的なことは、日本建設機械化協会（以下「当協会」という）に設置された機械技術部会騒音対策型建設機械委員会（委員長：上東公民氏）が設置され、そこで検討審議し、運営されてきた。

3. 低騒音型建設機械等の指定

(1) 必要性とねらい

建設工事に伴う騒音振動対策は、建設省として建設工事に伴う騒音振動対策技術指針、建設工事環境改善技術の開発等の研究開発、「騒音対策型建設機械」の建設機械等損料算定表へ表示等の措置を講じてきた。しかし、建設工事の騒音振動に対する苦情件数は、毎年少しずつ減少しつつあるとはいえ、なお、年間約4,000件を超える苦情が寄せられている。また近年、建設工事用の騒音対策型の建設機械が数多く開発されてきているが、これらの建設機械は各メーカーにより無騒音、超低騒音、低騒音、騒音対策型等と呼称され、販売され、工事現場でもそのまま使用されている状況である。このため騒音対策を施した建設機械で、一定要件に適合するものを低騒音型建設機械として指定し、施工機械の選定の指針とするなど、建設業者等のユーザにさらに導入普及させるシステムの整備が必要である。

指定要領に基づいて指定された建設機械については、標準型建設機械により設定されている基礎価格の割増措置を講ずる。そして住居が集合している地域、病院、保育所または学校の周辺の地域その他の騒音または振動を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があると認められる地域において建設工事を行う場合には、災害復旧の場合等で緊急を要するためやむを得ないと認

表一 請負工事機械経費積算要領の一部改正について

請負工事機械経費積算要領（昭和49年3月15日付け建設省機発第44号）の一部を次のように改める。

第2に次の2号を加える。

十六 低騒音型建設機械 官房長が別に定める低騒音型・低振動型建設機械指定要領（以下「指定要領」という。）に基づき低騒音型建設機械として指定された建設機械をいう。

十七 低振動型建設機械 指定要領に基づき低振動型建設機械として指定された建設機械をいう。

第4第4項ただし書きを次のように改める。

ただし、低騒音型建設機械及び低振動型建設機械に係る基礎価格は算定表に掲げる基礎価格に別表第2に掲げる数値を乗じて得た額とし、国が無償で貸与する機械に係る年間管理費率は別表第3に掲げるところによる。

別表第2を別表第3とし、別表第1の次に次の一表を加える。

められるときを除き、指定要領に基づき指定された建設機械を使用するよう関係機関を指導することによりその普及を促進し、もって生活環境の保全と建設工事の円滑化を図ることをねらいとしている。

(2) 機械積算要領の一部改正内容

建設工事に使用する低騒音型建設機械および低振動型建設機械の位置づけを明確にするため機械積算要領の一部を表一のように改め、低騒音型建設機械の基礎価格に乗ずる率を表二のように定めた。以上のような低騒音型建設機械等は指定要領に基づき指定された建設機械をさしており、機械積算要領と指定要領がリンクしている。それから低騒音型建設機械の損料は、機械積算要領第4第4項に基づく建設機械等損料算定表に掲げた運転1時間当り換算値の損料に表二に示す数値を乗ずることによって算定される。したがって、表二に示す値が割増率といえるものである。

表二 低騒音型建設機械の基礎価格に乗ずる率

| 分類コード | 基礎価格に乗ずる率 | 分類コード | 基礎価格に乗ずる率 | 分類コード | 基礎価格に乗ずる率 |
|---------------------|------------|--------------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| 01 ブルドーザ及びブスクレーバ | 1.2 | 040-1 | 1.08 | 27 [ディーゼル エンジン駆動] | |
| 0101 ブルドーザ | | 050-1 | 1.10 | 002-1 | 1.15 |
| 11 [普通] | | 12 空気圧縮機及び送風機 | | 003-1 | 1.15 |
| 320-1 | | 1201 空気圧縮機 | | 005-1 | 1.15 |
| 02 掘削及び積込機 | | 17 [可搬式・ロータリーベン・エンジン・サイレンサー装着] | | 008-1 | 1.15 |
| 0201 パワーショベル及びバックホウ | | 021-1 | 1.10 | 010-1 | 1.15 |
| 21 [油圧式・クローラ型] | | 035-1 | 1.10 | 015-1 | 1.15 |
| 020-1 | | 050-1 | 1.10 | 020-1 | 1.15 |
| 035-1 | | 070-1 | 1.10 | 030-1 | 1.15 |
| 040-1 | | 096-1 | 1.10 | 045-1 | 1.15 |
| 060-1 | 105-1 | 1.10 | 075-1 | 1.15 | |
| 42 [油圧式・ホイール型] | 135-1 | 1.10 | 100-1 | 1.15 | |
| 030-1 | 170-1 | 1.10 | 125-1 | 1.15 | |
| 04 クレーンその他の荷役機械 | 225-1 | 1.10 | 175-1 | 1.15 | |
| 0401 クローラクレーン | 15 電気機器 | | 250-1 | 1.15 | |
| 21 [油圧ロープ式] | 1505 発動発電機 | | 300-1 | 1.15 | |

* 騒音レベル 70 dB (A) 以下のものは「1.10」を「1.15」とする。

(3) 指定要領の内容

低騒音型建設機械および低振動型建設機械の指定に関する定めは表-3に示すとおりであり、指定要領の流れは図-1のとおりである。指定はメーカーからの申請に基づいて行うものであるが、申請に関するメーカー等への通知については、建設省から直接各メーカーに通知させることは事務的、技術的に難点もあることから、当協会を通じ説明会を行うことなどして周知を図る。メーカーは指定を受けようとする場合、指定の申請を表-4に示す様式に必要事項を記入し、建設機械の騒音または振動に関する評価書を添付して建設省に提出することになるが、申請書に添付する評価書は別に指定する機関の評価書と定めており、この機関は当協会の建設機械化研究所を予定している。指定の申請時期は特に定めもしていないのでいつでも申請の提出ができるが、指定の申請があった場合、指定委員の意見を聴いてから指定することになるので、まださだかではないが、年1~2回にまとめて事務処理を行う方向で詰めている。

低騒音型建設機械または低振動型建設機械を指定する場合、指定委員の意見を聴き、一定要件に適合するもの

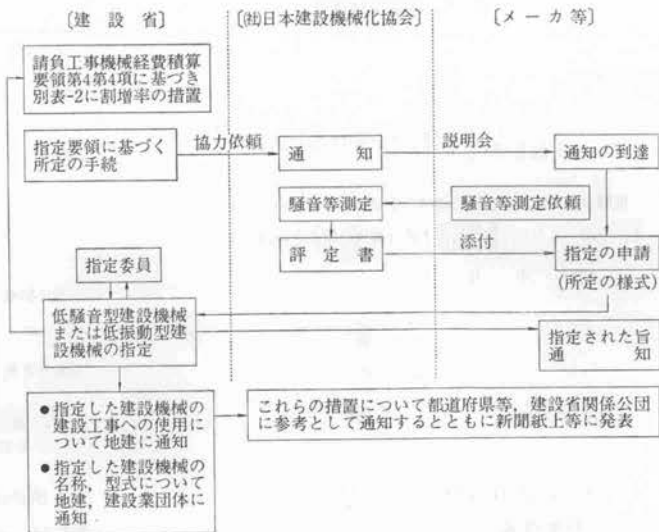


図-1 指定要領の流れ

でなければならないが、指定要領第4第1項で一定要件を規定し、その1号では「騒音又は振動が標準的な建設機械と比較して相当程度低減されたものであること」と定めている。これについてももっと具体的な技術的な基準は、指定委員の意見を聴いて運用で決めていくことになるが、基本的にはこれまで実施してきた「騒音対策型建

表-3 低騒音型・低振動型建設機械指定要領

| | |
|--|--|
| <p>(目 的)</p> <p>第1 この要領は、請負工事機械経費積算要領(昭和49年3月15日付け建設省機発第44号)第2第16号及び第17号並びに補助事業等に係る工事設計書の作成について(昭和34年4月1日付け建設省発会第107号)別紙3補助事業等請負工事機械経費積算要領第2第16号及び第17号に規定する低騒音型建設機械及び低振動型建設機械の指定に関し必要な事項等を定めるとともに、その普及を促進し、もって生活環境の保全と建設工事の円滑化に寄与することを目的とする。</p> <p>(定 義)</p> <p>第2 この要領において「建設機械」とは、建設事業(河川、道路その他の公共施設の維持管理の業務を含む。)の用に供される建設工事事用機械で、別表に掲げるものをいう。</p> <p>(指定の申請)</p> <p>第3 建設機械の供給を行うことを業とする者で低騒音型建設機械又は低振動型建設機械の指定を受けようとするものは、次に掲げる事項を記載した申請書(別記様式)を建設大臣官房長に提出するものとする。</p> <p>一 氏名又は名称及び住所 二 建設機械の名称及び型式 三 建設機械の概要</p> <p>第4 前項の申請書には、建設機械の騒音又は振動に関する別に指定する機関の評価書を添付するものとする。</p> <p>(指 定)</p> <p>第4 建設大臣官房長は、第3第1項の指定の申請があった場合においては、指定委員の意見を聴き、次の各号に適合する建設機械について低騒音型建設機械又は低振動型建設機械の指定を行うものとする。</p> <p>一 騒音又は振動が標準的な建設機械と比較して相当程度低減されたものであること。 二 価格が妥当なものであること。 三 供給が適切に行われるものであること。</p> | <p>2 建設大臣官房長は、前項の規定による低騒音型建設機械又は低振動型建設機械の指定(以下本則中「指定」という。)を行ったときは、その旨を申請者に文書で通知するものとする。</p> <p>(変更の届出)</p> <p>第5 指定を受けた者は、第3第1項各号に掲げる事項を変更しようとするときは、あらかじめ、その旨を建設大臣官房長に届け出なければならない。</p> <p>(指定の取消し)</p> <p>第6 建設大臣官房長は、次の各号のいずれかに該当する場合においては、指定委員の意見を聴き、指定を取り消すことができるものとする。</p> <p>一 指定を受けた者が指定の取消しを申請したとき。 二 偽りその他不正の手段により指定を受けたことが判明したとき。 三 指定を受けた建設機械が第4第1項各号に適合しなくなったと認められるとき。</p> <p>2 建設大臣官房長は、指定を取り消したときは指定を受けた者に対し指定を取り消した理由を付して、その旨を通知するものとする。</p> <p>(指 定 委 員)</p> <p>第7 建設大臣官房長は、指定を行うため、建設機械に関し学識経験を有する者のうちから指定委員を委嘱する。</p> <p>2 指定委員の数は10名以内とする。</p> <p>(低騒音型・低振動型建設機械の普及の促進)</p> <p>第8 建設大臣官房長は、指定を受けた建設機械の普及に関し必要な指導を行うものとする。</p> <p>附 則</p> <p>1 この要領は、昭和58年10月1日から施行する。 2 附則別表に掲げる建設機械は、第4第1項の規定による低騒音型建設機械の指定が行われたものとみなす。</p> |
|--|--|

表-4 指定申請様式

別記様式

{ 低騒音型 } 建設機械指定申請書
{ 低振動型 }

低騒音型・低振動型建設機械指定要領第3第1項の規定に基づき、下記のとおり { 低騒音型 } 建設機械の指定を申請します。

昭和 年 月 日

氏名又は
名称

住 所

建設大臣官房長 殿

記

1. 建設機械の名称及び型式
名称及び型式

2. 建設機械の概要

| 項 目 | 内 容 |
|-----------------|------------------------|
| 機 械 の 規 格 | 諸 元 定 格 出 力 重 量 |
| 性 能 | 騒音又は振動の測定値 低減効果の耐久性 |
| | 標準価格 |
| | 供給方法 |

設機械」を定めたときの基本的条件（騒音レベルの値で標準型と比べて3dB(A)以上の差、標準型の騒音レベルの3σの下限值以下、騒音規制法および条例等の規制基準値以下の3条件）を踏襲していく方針であり、参考までに「騒音対策型建設機械」として措置してきた5機種26規格の騒音判定基準を表-5に示す。

一定要件の第2は価格が妥当なものであることであり、低騒音型建設機械であれば、いくら高価であってもよいことにはならないが、一応標準型に比べて1割前後の高さでおさまることが望ましいと考えている。第3の要件は供給が適切に行われるということで、需要者が必要とすればすみやかに建設機械の販売供給ができるものであり、販売用でないとかユーザを限定する建設機械は除かれる。

指定対象となる建設機械は、建設事業に使用される建設工事用機械で表-6に示すものに限定している。これは建設工事について騒音規制法、条例等により規制をしている特定建設作業や指定建設作業に使用する建設機械をとりあげているが、当面、指定対象の建設機械のうち、特に建設工事に伴い騒音振動の発生により苦情件数の多い基礎工、とりこわし工、掘削工に使用する建設機械を重視して推進させる。今後、建設機械の技術開発に

表-5 騒音判定基準値

| 機 種 | 区 分 | 単 位 | 規 格 別 基 準 値 | | | |
|--------------|-------|---------------|-------------|---------------|----------------|-------|
| | | | 0.2 | 0.35 | 0.4 | 0.6 |
| ブルドーザ | 規 格 | t | 32 | | | |
| | 基 準 値 | dB(A) | 82 以下 | | | |
| バックホウ | 規 格 | m³ | 0.2 | 0.35 | 0.4 | 0.6 |
| | 基 準 値 | dB(A) | 67 以下 | (77) 70 以下 | 70 以下 | 73 以下 |
| クローラ クレーン | 規 格 | t ぶり | 40 | | 50 | |
| | 基 準 値 | dB(A) | 74 以下 | | 74 以下 | |
| 空気圧縮機 | 規 格 | 吐出量 m³/min | 2.0, 3.5 | 5.0, 7.0, | 13.5, 17.0, | |
| | 基 準 値 | dB(A) | 77 以下 | 10.5 | 22.5, | 83 以下 |
| 発動発電機 | 規 格 | kVA | 10, 15, 20, | 45, 75 | 100, 125, 175, | |
| | 基 準 値 | dB(A) | 30 | 74 以下 | 250, 300 | 79 以下 |

(注) 測定条件は無荷ハイアイドル時の機側7mにおける前後、左右の騒音レベルのエネルギー平均値

よる構造的変化や指定要領の施行の過程において問題があれば、必要に応じ指定対象の建設機械を検討することも可能である。

低騒音型建設機械または低振動型建設機械の指定を行ったときは、その旨を建設大臣官房長から申請者に文書で通知することになっている。そして、指定を受けたものが会社名を変更したり、建設機械の型式をモデルチェンジなどする場合は、前もって変更の届け出をしなければならない。指定要領の施行に伴い、昭和52年からこれまで「騒音対策型建設機械」としてとりあげた建設機械の経過措置をして指定要領附則第2項で低騒音型建設機械の指定が行われたものとみなし、附則別表に示している。

(4) 普及促進等

建設省では低騒音型・低振動型建設機械の普及促進を図るため機械積算要領と指定要領を2軸にして関係機関

表-6 指定対象の建設機械

- ① ディーゼルハンマ、エアハンマ、ドロップハンマ、パイロハンマ、油圧ハンマその他これらに類する杭打機械
- ② びょう打ち機
- ③ ドリフタ、レグドリル、ストーパ、ジャックハンマ、ハンドハンマ、ピックハンマ、ブレーカ、発動発電機その他これらに類するさく岩機械
- ④ 空気圧縮機
- ⑤ コンクリートプラントおよびアスファルトプラント
- ⑥ アースオーガ、オールケーシング掘削機、アースドリル、リバスサーキュレーションドリルその他これらに類するせん孔機械
- ⑦ ブルドーザ、バックホウ、トラクタショベルその他これらに類する掘削機械
- ⑧ ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ、振動コンパクト、タンバその他これらに類する締固め機械
- ⑨ コンクリートポンプ車、コンクリートポンプ、コンクリートブレーサその他これらに類するコンクリート機械
- ⑩ 油圧ジャッキ、カッタ、クローラクレーンその他これらに類するコンクリート構造物とりこわし機械
- ⑪ 電動グラインダ、サンダ、エアグラインダその他これらに類するコンクリートはつり機械

● 附 則 別 表

| 分類コード | 製作会社 | 型式 | 規 格 | | 機関出力 (PS) | 機械重量 (t) | 摘 要 |
|---|----------|--------------|------------|------|-----------|----------|-----|
| | | | 平 積 | 山 積 | | | |
| 01 ブルドーザ及びスクレーパ 0101 ブルドーザ 11 [普通] | 小松製作所 | D155A-1 | | | 320 | 33.2 | |
| 320-1 (32t) | | | | | | | |
| 02 掘削及び積込機 0201 パワーショベル及びバックホウ 21 (油圧式・クローラ型) | | | バケット容量(m³) | | 機関出力 (PS) | 機械重量 (t) | |
| | | | 平 積 | 山 積 | | | |
| 020-1 (0.2m³) | 三菱重工業 | MS 070 SS | 0.12 | 0.25 | 53 | 6.8 | |
| | 油谷重工 | YS 300 S-2 | 0.26 | 0.30 | 57 | 6.7 | |
| | 神戸製鋼所 | K 903 A | 0.26 | 0.30 | 62 | 6.6 | |
| | 日立建機 | UH 02 SS | 0.22 | 0.25 | 48 | 6.6 | |
| | 久保田鉄工 | KH-25 SS | 0.22 | 0.25 | 48 | 6.6 | |
| | 小松製作所 | PC 60 SS-1 | 0.23 | 0.25 | 52 | 6.2 | |
| 035-1 (0.35m³) | 小松製作所 | 12 HTSS | 0.35 | 0.40 | 80 | 10.8 | |
| | 三菱重工業 | MS 110 SS-2 | 0.34 | 0.40 | 83 | 10.8 | |
| | " | MS 110 S-5 | 0.34 | 0.40 | 74 | 10.7 | |
| | 油谷重工 | YS 450 C-S | 0.34 | 0.40 | 86 | 11.2 | |
| | 住友重機械工業 | S-260 SS | 0.35 | 0.40 | 90 | 11.0 | |
| | " | S-260 | 0.35 | 0.40 | 90 | 10.8 | |
| | 日立建機 | UH 04 S-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | |
| | " | UH 04 SS-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | |
| | 久保田鉄工 | KH-40 S-1 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | |
| | " | KH-40 S-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | |
| | " | KH-40 SS-2 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | |
| | " | KH-400 SS-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | |
| | 石川島播磨重工業 | IS-04 S | 0.35 | 0.40 | 93 | 10.9 | |
| | 加藤製作所 | HD-400 GS | 0.36 | 0.40 | 86 | 11.0 | |
| | 神戸製鋼所 | K 904-SS | 0.34 | 0.40 | 74 | 10.9 | |
| 040-1 (0.4m³) | 油谷重工 | YS 450 L-S | 0.39 | 0.45 | 86 | 11.9 | |
| | 神戸製鋼所 | K 904 B-SS | 0.45 | 0.45 | 90 | 10.8 | |
| | 小松製作所 | PC 120-SS | 0.39 | 0.55 | 93 | 11.5 | |
| | 三菱重工業 | MS 120 S-2 | 0.40 | 0.45 | 80 | 11.9 | |
| | " | MS 120 SS-2 | 0.40 | 0.45 | 80 | 12.1 | |
| | 三菱重工業 | MS 180 SS | 0.61 | 0.70 | 98 | 18.4 | |
| | " | MS 180 S-3 | 0.61 | 0.70 | 105 | 18.5 | |
| | 油谷重工 | YS 750 S-2 | 0.60 | 0.70 | 105 | 19.3 | |
| | 日立建機 | UH 07 S-5 | 0.60 | 0.70 | 105 | 18.5 | |
| | 久保田鉄工 | KH-700 S-5 | 0.60 | 0.70 | 105 | 18.5 | |
| | 石川島播磨重工業 | IS-07 S | 0.65 | 0.70 | 103 | 19.0 | |
| | 小松製作所 | PC 200 SS-1 | 0.60 | 0.70 | 108 | 18.5 | |
| | 住友重機械工業 | S-280 S | 0.60 | 0.70 | 110 | 19.4 | |
| 42 (油圧式・ホイール型) | | | | | | | |
| 030-1 (0.3m³) | 三菱重工業 | MS 110 WS | 0.34 | 0.40 | 79 | 10.8 | |
| | " | MS 110 WS-2 | 0.34 | 0.40 | 85 | 10.9 | |
| | 油谷重工 | TY 45 AS | 0.32 | 0.35 | 47.5 | 10.3 | |
| | 日立建機 | WH 03 | 0.29 | 0.35 | 63 | 9.5 | |
| | " | WH 04 S | 0.34 | 0.40 | 83 | 10.9 | |
| | " | WH 04 DS | 0.34 | 0.40 | 83 | 10.9 | |
| | 久保田鉄工 | KH-400 FS | 0.34 | 0.40 | 83 | 11 | |
| | " | KH-400 FDS | 0.34 | 0.40 | 83 | 11 | |
| | 小松製作所 | PW 60 SS-1 | 0.25 | 0.30 | 52 | 6.7 | |
| 04 クレーンその他の荷役機械 0401 クローラクレーン 21 (油圧ロープ式) | | | | | 機関出力 (PS) | 機械重量 (t) | |
| | | | | | | | |
| 040-1 (40t吊り) | 日立建機 | KH 150-2 | | | 152 | 38.7 | |
| | 神戸製鋼所 | 540-S | | | 130 | 40.9 | |
| | 石川島播磨重工業 | CH 400 | | | 150 | 40.8 | |
| | 住友重機械工業 | LS 108 RH | | | 140 | 39.0 | |
| | 日本車輛製造 | DH-400 II | | | 134 | 39.5 | |
| 050-1 (50t吊り) | 日立建機 | KH 180-2 | | | 152 | 45.8 | |
| | 神戸製鋼所 | 550-S II | | | 152 | 48.2 | |
| | 石川島播磨重工業 | CH 500 | | | 160 | 46.5 | |
| | 住友重機械工業 | LS 118 RH II | | | 160 | 46.7 | |

〔附則別表〕 つづき

| 分類コード | 製作会社 | 型式 | 規格 | | | 摘要 |
|---|-------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----|
| | | | 吐出圧力 (kg/cm ²) | 機関出力 (PS) | 機械重量 (kg) | |
| | 住友重機械工業 日本車輛製造 | LS 118 RH III DH-500 | | 152 140 | 46.3 45.0 | |
| 12 空気圧縮機及び送風機 | | | | | | |
| 1201 空気圧縮機 | | | | | | |
| 17 [可搬式・ロータリーベン・エンジン掛・サイレンサー装着] | | | | | | |
| 020-1 (吐出量 2.0 m ³ /min) | 北越工業 | PDR 70 S | 7 | 21.5 | 700 | |
| | 〃 | PDR 90 S | 7 | 34 | 775 | |
| | 〃 | PDR 50 S | 7 | 16 | 415 | |
| | デンヨー | DPV-80 SS | 7 | 29 | 850 | |
| | 〃 | DPV-60 SS | 7 | 22 | 540 | |
| | 〃 | DPV-50 SS | 7 | 19 | 490 | |
| 035-1 (吐出量 3.5 m ³ /min) | 北越工業 | PDR 125 S | 7 | 44 | 850 | |
| | 小松製作所 | EC 35 VS-2 | 7 | 46 | 900 | |
| | 小松製作所 | EC 35 VS-3 | 7 | 46 | 1,040 | |
| | デンヨー | DPV-125 SS | 7 | 40 | 900 | |
| 050-1 (吐出量 5.0 m ³ /min) | 北越工業 | PDR 175 S | 7 | 56 | 1,530 | |
| | デンヨー | DPV-175 SS | 7 | 53 | 1,600 | |
| 070-1 (吐出量 7.0 m ³ /min) | 北越工業 | PDR 250 S | 7 | 74 | 1,810 | |
| | デンヨー | DPV-250 SS | 7 | 76.5 | 2,000 | |
| 105-1 (吐出量 10.5 m ³ /min) | 北越工業 | PDR 370 S | 7 | 110 | 2,950 | |
| | 小松製作所 | EC 105 VS-1 | 7 | 102 | 2,880 | |
| 170-1 (吐出量 17.0 m ³ /min) | 北越工業 | PDR 600 S | 7 | 176 | 4,800 | |
| 225-1 (吐出量 22.5 m ³ /min) | 小松製作所 | EC 260 V-1 | 7 | 270 | 5,500 | |
| 15 電気機器 | | | | | | |
| 1505 発電発電機 | | | | | | |
| 27 [ディーゼルエンジン駆動] | | | | | | |
| 010-1 (10 kVA) | デンヨー | DCA-10 FSS | 10 | 15.5/16 | 440 | |
| | 小松製作所 | EG 15 S-3 | 12.5/15 | 17/20 | 910 | |
| 015-1 (15 kVA) | デンヨー | DCA-15 SS | 12.5/15 | 18/21.5 | 680 | |
| | 日本車輛製造 | EDG-16 SN | 16/20 | 21/26 | 850 | |
| | 北越工業 | SDG 20 S | 16/20 | 22/27 | 830 | |
| 020-1 (20 kVA) | デンヨー | DCA-20 SS | 19/24 | 25/31 | 850 | |
| 030-1 (30 kVA) | 日本車輛製造 | EDG-35 SN | 35/40 | 44/53 | 1,440 | |
| | 小松製作所 | EG 30 S-2 | 24/29 | 32/38 | 1,080 | |
| | 〃 | EG 30 S-3 | 25/30 | 33/39 | 1,170 | |
| | デンヨー | DCA-40 SS | 35/40 | 44/53 | 1,450 | |
| | 北越工業 | SDG 30 S | 24/30 | 35/40 | 1,140 | |
| | 〃 | SDG 40 S | 35/40 | 44.5/54 | 1,440 | |
| 045-1 (45 kVA) | デンヨー | DCA-55 SS | 45/55 | 56.5/70 | 1,650 | |
| | 小松製作所 | EG 45 S-1 | 38/45 | 49/57 | 1,650 | |
| | 〃 | EG 55 S-1 | 45/55 | 58/70 | 1,790 | |
| | 〃 | EG 50 S-2 | 40/50 | 52/64.5 | 1,680 | |
| | 日本車輛製造 | EDG 45 SN | 45/55 | 58/68 | 1,650 | |
| | ヤンマーディーゼル | YPG 60 BS | 50/60 | 65/75 | 1,725 | |
| | 北越工業 | SDG 55 S | 45/55 | 58.5/71.5 | 1,580 | |
| 075-1 (75 kVA) | 日本車輛製造 | EDG-60 SN | 60/73 | 75.5/90 | 2,500 | |
| | 〃 | EDG-73 SN | 73/90 | 90/109 | 2,500 | |
| | 〃 | EDG-63 SN | 62.5/75 | 76/90 | 2,300 | |
| | 〃 | EDG-75 SN | 75/90 | 91/110 | 2,400 | |
| | 小松製作所 | EG 75 S-2 | 65/75 | 84/97 | 2,050 | |
| | 〃 | EG 65 S-2 | 55/65 | 71/83 | 1,730 | |
| | デンヨー | DCA-85 SS | 75/85 | 95/108 | 2,600 | |
| | 北越工業 | SDG 73 S | 60/73 | 74/89 | 2,300 | |
| | 〃 | SDG 90 S | 73/90 | 90/109 | 2,330 | |
| 100-1 (100 kVA) | 日本車輛製造 | EDG 100 SN | 100/115 | 121/139 | 3,400 | |
| | デンヨー | DCA 110 SS | 100/115 | 125/150 | 3,400 | |
| | 〃 | DCA 125 SS | 100/115 | 125/150 | 3,400 | |
| | 小松製作所 | EG 100 S-2 | 95/110 | 119/139 | 2,210 | |
| | 北越工業 | SDG 125 S | 100/125 | 130/150 | 2,950 | |
| 125-1 (125 kVA) | 日本車輛製造 | EDG 125 SN | 125/150 | 155/180 | 3,450 | |
| | デンヨー | DCA 150 SS | 125/150 | 160/185 | 4,700 | |
| | 北越工業 | SDG 150 S | 125/150 | 155/180 | 3,280 | |
| 175-1 (175 kVA) | デンヨー | DCA 200 SS | 175/200 | 215/246 | 4,600 | |
| | 日本車輛製造 | EDG 175 SN | 175/200 | 210/240 | 4,500 | |
| | 北越工業 | SDG 200 S | 175/200 | 215/246 | 4,600 | |
| 250-1 (250 kVA) | 日本車輛製造 | EDG 250 SN | 250/288 | 300/345 | 6,000 | |
| 300-1 (300 kVA) | 日本車輛製造 | EDG-300 SN | 300/350 | 370/430 | 6,200 | |
| | デンヨー | DCA-350 SS | 300/350 | 370/430 | 6,000 | |

に対し必要な指導を行っていくが、指定要領等の施行に際し、次のような通知、指導を行っている。

① 建設省直轄の土木工事から適用させるため、地方建設局等に対し「低騒音型・低振動型建設機械指定要領について」として指定要領制定の通知と併せて騒音または振動を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があると認められる地域において建設工事を行う場合には、緊急等やむを得ないと認められるときを除き、指定された建設機械を使用する旨通知している。

② 建設機械メーカ等を傘下会員としている当協会に対し「建設工事に使用する低騒音型建設機械及び低振動型建設機械の普及促進について」として、指定要領等を定めたことを通知し、その指定要領に基づく申請等所定の手続の協力、配慮を依頼するとともに関係会員に対し周知徹底方を要請している(表一7参照)。

③ 建設業者には建設業者団体あてに「建設工事に使用する低騒音型建設機械及び低振動型建設機械の普及促進について」として指定要領等を定めた旨の通知と指定された建設機械については機械損料の割増措置、適用地域での指定された建設機械の使用により、騒音または振動の防止に努めるよう特段の配慮を依頼し、関係会員に対しても周知徹底と指導方を要請している。

④ 補助事業の発注機関である都道府県(指定市)または建設省所管の関係公団に対しては、地方建設局に通知しているものを参考として送付通知している。

今後、指定要領の施行により各メーカから指定の申請がなされ、一定要件に適合するものは指定されていくこととなるが、指定された段階で申請者へ指定された旨の通知をするとともに毎年定期的に関係機関への通知、新聞紙等を通じて発表していくこととしている。

以上が低騒音型建設機械等に関する措置の概要である。これらの新しい措置が関係機関、関係者の協力により低騒音型建設機械または低振動型建設機械に対する関心がますます高まり、低騒音型建設機械の開発、普及促進が一層推進され、そしてさらに建設工事に伴う騒音振

表一7 協力要請内容文

| |
|--|
| 昭和 58 年 6 月 20 日 建設省機発第 331 号 |
| 社団法人日本建設機械化協会会長あて |
| 建設大臣官房長 |
| 建設工事に使用する低騒音型建設機械及び 低振動型建設機械の普及促進について |
| 建設事業の機械化の推進並びに公害対策型建設機械の開発及び普及については、かねてより御協力願っているところであるが、当省においては、このたび、別紙1及び別紙2のとおり請負工事機械経費積算要領(昭和49年3月15日付け建設省機発第44号)及び補助事業等に係る工事設計書の作成について(昭和34年4月1日付け建設省発令第107号)別紙3補助事業等請負工事機械経費積算要領の一部を改正して低騒音型建設機械及び低振動型建設機械に係る損料諸数値の一部を別に定めることとするとともに、改正後の請負工事機械経費積算要領第2第16号及び第17号並びに補助事業等請負工事機械経費積算要領第2第16号及び第17号に基づき別紙3のとおり低騒音型・低振動型建設機械指定要領を定めたところである。 |
| 低騒音型・低振動型建設機械指定要領に基づき指定された建設機械については、機械損料の割増措置を講じるとともに、住居が集合している地域、病院又は学校の周辺の地域その他の騒音又は振動を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があると認められる地域において建設工事を行う場合には、災害復旧の場合等で緊急を要するためやむを得ないと認められるときを除き、当該建設機械を使用するよう関係機関を指導することによりその普及を促進し、もって生活環境の保全と建設工事の円滑化を図ることとしている。 |
| については、建設機械の供給を業とする者が、低騒音型・低振動型建設機械指定要領に基づき、所定の手続を経て、低騒音型建設機械又は低振動型建設機械の指定を受け、その開発、普及に積極的に協力するよう特段の御配慮をお願いするとともに、貴会傘下関係会員に対し、周知徹底願いたい。 |

動の発生を防止し、関係住民の生活環境の保全と建設工事の円滑化に役立つことを期待するものである。

低騒音型・低振動型建設機械指定要領および関係文書等は社団法人日本建設機械化協会発行の

「建設機械等損料算定表(昭和56年度版追加分)
(低騒音型・低振動型建設機械指定資料)」

B5判 23頁 頒価 200円 予 200円

に収録してあります。

建設工事施工自動化の現状とその推進計画

時 政 宏*

1. はじめに

現在、建設工事は労働災害、環境問題、熟練労働者の不足と高齢化などの数多くの問題を抱え、その解決を迫られている。また、効率的な工事の施工は、厳しい財政事情のもとでこれまで以上に渴望されている。一方、最近のエレクトロニクス関連の技術は急速な進歩をみせ、自動車産業等を中心とする製造業部門などで大いに活用され、生産性の向上、省力化、労働環境の改善などに効果を発揮している。

このような状況の中で、建設工事施工の分野においても最近安全性の向上、省力化等を目的として工法、建設機械の自動化を図るための研究、開発が行われている。

このように各方面で進められている建設工事施工の自動化の動向を把握する目的で、昭和 57 年 10 月に建設機械メーカ、建設業者等に対してアンケートによる実態調査を実施したので、その調査結果の概要を報告するとともに、建設省が今年度から取り組んでいる総合技術開発プロジェクトによる自動化、ロボット化の推進計画（エレクトロニクス利用による建設技術高度化システムの開発）の概要を紹介する。

2. アンケート調査の概要

調査は、建設工事施工に関して省力化、合理化、安全性向上等を目的として開発された自動化工法、装置、建設機械を、一部自動化、自動計測、遠隔操作等を含めて対象とした。また、開発はされたが実用化に至っていないもの、試作で終わったものも調査対象としており、完成年度は最近の動向を知るため昭和 50 年以降のものに限

定した。

アンケート用紙の送付先は、日本建設機械化協会の本部会員である製造業 166 社、建設業 62 社および日本産業用ロボット工業会の正会員 34 社の計 262 社とし、その回答率は 94.7% と高率を示した。その中で、該当する工法等が有るとしたのは 76 社、その内訳は製造業 45 社、建設業 27 社、その他 4 社となっており、総件数は 151 件を数えた。また、1 社当りの該当工法等の件数は最も多い会社で 12 件で、3 件以上を回答してきた会社が約 30 社に上っている。

3. 調査結果の概要

(1) 工種別件数

回答のあった 151 件の自動化工法および建設機械を一般的に用いられる工種に分類して工種ごとにその件数を示したのが図-1 である。

この図が示すように、クレーン等の汎用機械、計測機器、仮設備等のその他区分に入るものを別とすれば、多いのはシールド工、トンネル工で、それぞれ 20 件、16 件を数え、全体の約 1/4 を占める。また、それ以外に基礎工、土工・岩石工、地盤改良工、ダム工、土留工・連続地中壁工の件数が多く、自動化の動向を知るうえで興味深い結果である。

(2) 開発時期および開発主体

開発時期については昭和 50 年以降に完成したものに限定したが、52 年頃までに完成しているものは毎年 10 件に満たず、53 年から 10 件を越え、56 年に 20 件、57 年に 43 件と急激に増加してきている。

開発主体については、建設業と建設機械メーカ等の共同開発によるものが全体の約 1/3 を占め、この種の開発には協力、連携が必要であり、今後の開発の方向を示唆

* TOKIMASA Hiroshi

建設省大臣官房建設機械課調査第二係長

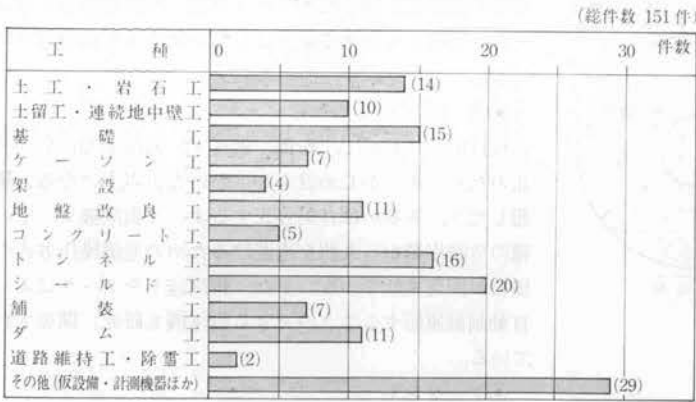


図-1 工種別件数

していると思われる。

(3) 工法(システム)と建設機械

調査では、対象を個々の機器や機械を要素としてそれらが有機的に組合わされて全体として工事に利用されるという意味での工法(システム)の自動化と、個別の建設機械の自動化というように二つに区分して回答を求めたところ、工法(システム)が26%、建設機械が74%と建設機械が3/4を占めたが、このような単純な2区分では区分できないような中間的なもの、どちらにも含まれないようなものもそれぞれに含まれている。

(4) 工業所有権の有無

特許、実用新案、意匠等の工業所有権の有無については、図-2に示すように有りとしたものが31%、申請中のものが42%と、全体の73%に達する112件がすでに工業所有権をもつか申請中という結果となった。

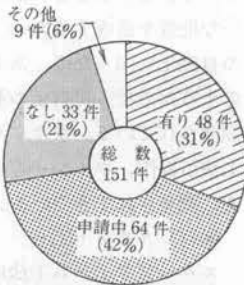


図-2 工業所有権の有無

(5) 開発の目的

開発の目的について、①省力化、②効率向上、③操作性向上、④高精度化、⑤危険防止、⑥その他の6項目の中から重複回答の結果を取りまとめたものが図-3である。この図の「全体」が示すように、省力化、効率向上、操作性向上、高精度化、危険防止の順になっているが、この五つの目的に占める割合は25%~14%とそれほど大差はない。

工種ごとに開発の目的をみると、次のような特徴が推察される。

① 省力化と効率向上はすべての工種で開発の目的に挙げられており、自動化の最も本質的な目的と判断され

る。また、ダム工、ケーソン工においてこの二つの目的の占める割合は顕著である。

② 操作性向上が比較的多くでているのは架設工、地盤改良工、シールド工である。

③ 特に施工の高精度化を目的としているのは舗装工であり、基礎工、コンクリート工、土留工・連続地中壁工でも比較的多い。

④ 危険防止を目的とするのが比較的多いのはトンネル工、シールド工、土工・岩石工である。

(6) 自動化の程度

自動化の程度を次のように3段階に区分した。

① 自動計測機能：自動計測を行い、その計測値になんらかの自動計算処理を行うもの

② 単一機能の自動制御運転または単一要素の自動制御管理：①の段階を経て特定の運動・動作機能または要素の自動化を図ったもの

③ 複合機能の自動制御運転または複合要素の自動制御管理：①の段階を経て複数の機能、要素、または全体の自動化を図ったもの

このような分類による工法(システム)と建設機械のそれぞれについての結果を示したのが図-4である。この図によれば、比較的高度な自動化が図られていることがわかる。

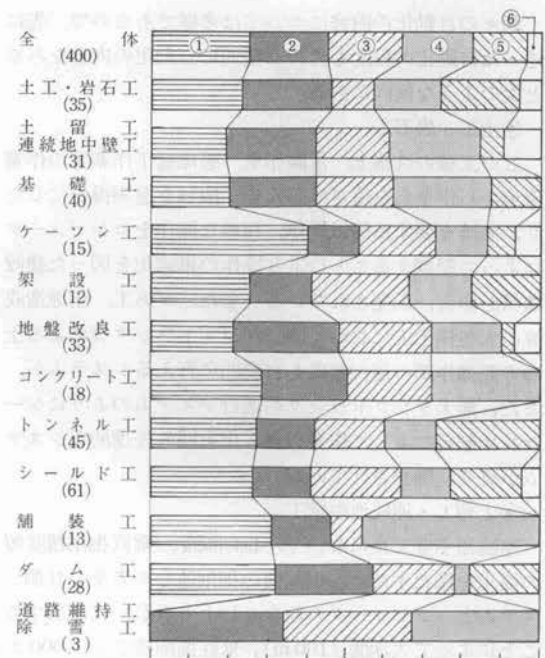


図-3 工種別開発の目的

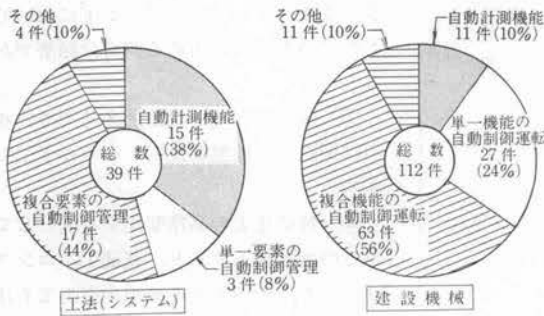


図-4 自動化の程度

(7) 自動化の内容

調査結果によると、ひと口に建設工事施工の自動化といってもその範囲は極めて広い。これは調査の際に自動化に関して厳密な定義をしなかったことにもよるが、建設工事が多様であり、それに使用する機械の種類が多いことも大きな原因の一つであると考えられる。

自動化の主な内容を抽出し取りまとめると、次のようになる。

- ① 計測、データ処理、報知、警報、停止（インターロック）などを自動的に行う。
- ② 有線または無線の遠隔操作で人間を機械から遠ざける。
- ③ 単純な作業および繰り返し作業を自動的に行わせる。
- ④ シーケンス制御で施工の無人化を図る。
- ⑤ 工事管理、プラント管理にコンピュータを利用して省力化を図る。

個々の自動化の内容については多様であるので、先に述べた自動化の程度も含め職種別に自動化の内容をみると次のような傾向にある。

●土工・岩石工

この工種の性格上、危険作業、悪環境下作業等の作業環境から作業員を遠ざけるため、機械を遠隔操作にしたり、熟練を要する機械操作、複雑な操作をコンピュータによって制御することにより操作の単純化を図った建設機械が研究、開発されている。また、ダム工、土地造成等の大規模土工においては、ダンプトラック等による土砂の運搬作業の運行管理を自動的に行えるシステムが、また、無人ダンプトラックの運行システムのようにシーケンス制御によって作業の無人化を図る先進的なシステムが研究、開発されている。

●土留工・連続地中壁工

連続地中壁工事において、掘削深度、垂直掘削精度等の要求を満たすため、掘削機の掘削速度や姿勢を計測システムとコンピュータの組合せにより自動的に制御することによって大深度（100m）、垂直掘削精度 1/1,000 が可能となる掘削機が開発されている。また、山留の計測

管理の自動化を図るためデータ処理、作図等をコンピュータを利用して行えるようにしたシステムも開発されている。

◎基礎工

杭打作業において、転倒、過巻き、過荷重等の危険防止のため、あらかじめ設定しておいた値以上になると警報したり、あるいは自動停止するオーガ掘削機や、その種の危険作業から人間を遠ざけるための遠隔操作方式の機械が開発されている。また、掘削施工をデータにより自動制御運転することのできる掘削機も研究、開発されている。

◎ケーソン工

ニューマチックケーソン内の掘削において、圧気による人間にとって過酷な作業環境を避ける試みとして、遠隔操作方式のショベル系掘削機が研究、開発されている。また、ケーソンでの掘削土砂の搬出作業の自動化や、計測、データ処理の自動化も図られている。

◎架設工

プレストレストコンクリート橋架設工法としての押出し工法において、安全で高精度の施工を図るため、施工時反力を自動計測し管理するシステムや、押出し装置を自動的あるいは半自動的に制御するシステムも開発されてきている。

◎地盤改良工

地盤改良工においては、地表から施工状況（改良状況）を直接確認することが困難であり、また、改良効果の均一な地盤を造成するため、自動計測等によって施工管理の自動化を図ったり、あるいは品質管理、効率向上に対応するため投入材料量の制御等の自動化を図った工法が開発されている。また、海面下の地盤改良に対応できる工法が操作、ウインチ等の自動制御の導入によって研究、開発されてきている。

◎コンクリート工

スリップフォーム工法において、型枠の調整、操作をコンピュータを利用して自動的に行い、省力化、高精度化を図った工法が研究、開発されている。またコンクリートのパッチャプラントにおいて、材料の自動供給、計量等、運転操作の自動制御あるいは無人化が図られている。

◎トンネル工

トンネル工においては、最近採用例が増えてきている NATM に関するものが半数以上を占めており、トンネル工の動向を知るうえで興味深い。NATM において、岩盤の計測、内空変位の計測、応力測定、データ処理等を自動的に行い、施工管理するシステムの開発や、さく孔作業において位置決め、さく孔作業を自動的に行える油圧さく岩機の開発も行われている。また、コンクリート吹付作業における労働環境の改善、危険作業の回避、

あるいは施工能率の向上、省力化を図るため開発されたコンクリート吹付ロボットが数例回答されている。また、トンネルずり運搬の無人化やメッセル工法での支保工組立作業の自動化も研究、開発の段階にある。

◎シールド工

シールド工法のうち、下水道事業の進展に伴い、より小口径へと需要の広がりを見せているせいか、推進工法に関するものがかなり回答されている。推進工法において、小口径化に対応するための坑内無人化、操作性向上等を図るため方向修正、圧入速度等をセンサ等による自動計測情報によって自動制御したり、また遠隔操作するシールド機が開発されている。また、シールド工において、コンピュータの利用によって施工状況を集中管理するシステムも開発されている。さらに圧気シールドにおけるずり出しについてもシーケンス制御によって自動運転するシステムも研究、開発されている状況である。

◎舗装工

アスファルトフィニッシャの自動スクリードコントロール装置等、平坦に敷きならす作業の省熟練、高精度化を図るものが開発されている。また、アスファルト舗装路上再生装置の自動化に関するものが2~3回答されている。

◎ダム工

ダムのコンクリート打設において、コンクリートプラントからケーブルクレーンのポケットへのコンクリート運搬、積込みにトランスファーカーが多く使用されているが、頻繁な打設サイクルに合せてトランスファーカーを運転するような単純な繰返し作業をコンピュータによって速度、位置、ホップの開閉等を制御することにより自動化あるいは遠隔操作化が図られている。また、ケーブルクレーンの運転において、設定運転（手動）でコンピュータに作業ルートを記憶させ、最適コントロールさせ、自動運転制御する装置も研究、開発されている。

◎その他（仮設備・計測機器ほか）

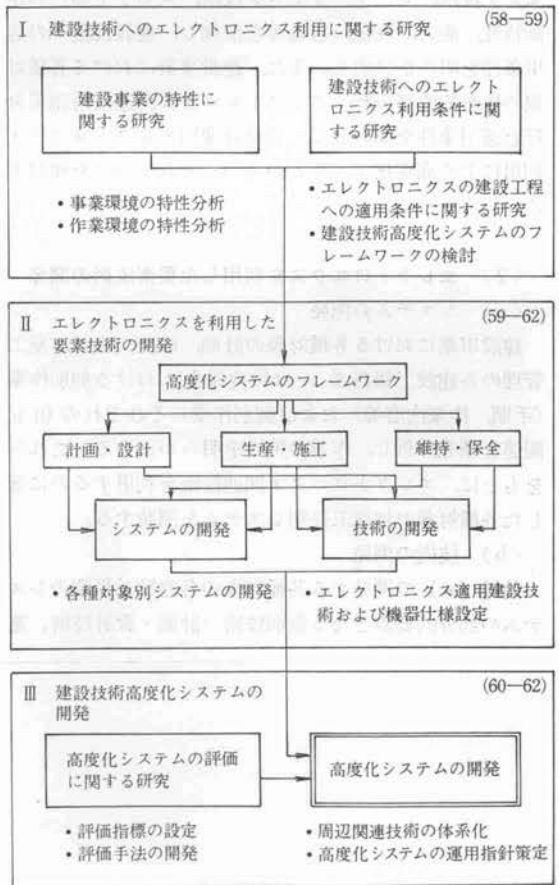
上述したものほかに種々の工法（システム）、建設機械の自動化が図られているが、その中から2~3紹介する。

建築工事の鉄骨耐火被覆吹付施工用に、あらかじめ人間が教え込んだ作業順序をコンピュータに記憶させ、その動作を忠実に再現しながら作業をするプレイバックロボットが開発され、効率向上および悪環境作業からの作業員の解放等が図られている。また、鉄筋加工の分野においても、コンピュータの導入により切断、曲げ等の自動加工システムが開発され、省力化、効率向上を果たしている。

4. 建設省総合技術開発プロジェクトによる自動化・ロボット化の推進計画（エレクトロニクス利用による建設技術高度化システムの開発）

今までみてきたように、建設工事施工に関しエレクトロニクス関連技術の導入により個々自動化が進められている状況にあるが、工法（システム）、建設機械を個別に捉えるのではなく、建設事業の計画、設計、施工、さらには維持保全まで全体を総合的に捉え、自動化、ロボット化することを前提として建設生産形態を見直し、新たな建設生産システムを構築し、省力化、合理化、安全性向上等を図る必要がある。このようなことから、建設省では総合技術開発プロジェクトとして、エレクトロニクス利用による建設技術高度化システムの開発を今年度から5カ年計画で実施するが、その研究計画、研究内容を紹介する。

研究の進め方としては、図-5に示すように3段階に分かれ、その概要は次のとおりである。



()は研究年度

図-5 研究開発計画フロー

(1) 建設技術へのエレクトロニクス利用に関する研究

(a) 建設事業の特性に関する研究

安全性向上、効率化、省力化、生産性の向上、品質・精度の向上等、建設技術の高度化を推進する要因を把握し、エレクトロニクス関連技術を適用する分野を検討する基礎を得るため、建設資材の生産・流通形態、建設事業の職種別、年齢別、技能程度別就労構成、就労動向等、あるいは高所、深所、高温・低温部、都市部等種々な労働環境における作業実態、施工技術現況、建設機械化動向等を既往文献、統計資料、実態調査により明らかにし、建設事業における道路、橋梁、堤防、住宅、建築物等の各種対象の技術的改善分野、エレクトロニクス関連技術適用分野を検討する。

(b) 建設技術へのエレクトロニクス利用条件に関する研究

エレクトロニクス関連技術の現状、あるいは建設事業への適用事例について、文献、資料の調査および実態調査を行い、エレクトロニクス関連技術（コンピュータ、センサ技術、レーザ、リモコン技術、ロボット等）の作動特性、能力、性能、容量等を把握し、建設技術への適用条件を明らかにする。また、建設事業における各種対象の技術的改善分野、エレクトロニクス関連技術適用分野と適用条件を総合して、各種対象別エレクトロニクス利用による高度化システムのフレームワークを検討する。

(2) エレクトロニクスを利用した要素技術の開発

(a) システムの開発

建設事業における各種対象の計画、設計、施工、施工管理の各建設工程あるいは維持保全における個別作業（手順、作業内容等）および個別作業のそれぞれの相互関連を調査分析し、作業の特性を明らかにする。これらをもとに、エレクトロニクス関連技術を利用するのに適した各種対象の建設工程別システムを開発する。

(b) 技術の開発

前述（a）で開発する各種対象の各建設工程別のシステムの部分的要素となる個別技術（計画・設計技術、施

工技術、検査技術、保全技術等）の開発およびエレクトロニクス関連技術を適用する機器（施工機器、検査機器、保全機器等）の保有すべき性能、構造等を明らかにし、仕様を開発する。

(3) 建設技術高度化システムの開発

(a) 高度化システムの評価に関する研究

前述（2）で開発する個別システム、個別技術、個別機器について、安全性、適用性、経済性等の観点から評価する手法を開発する。

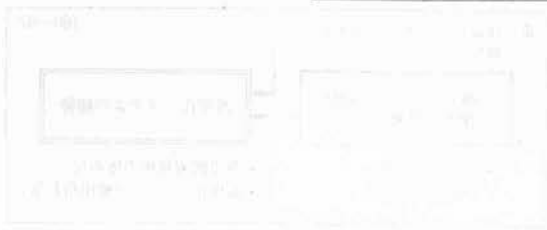
(b) 高度化システムの開発

前述（2）で開発した各種対象の建設工程の個別システム、個別技術を統合し、計画、設計、施工、施工管理、維持保全を通じて有機的に機能する高度化システムを開発し、適用のための基本方針を確立する。

以上が研究内容である。総合技術開発プロジェクトは建設技術に関する研究開発課題のうち、特に社会的要請が強く、多方面の研究分野にまたがり、かつ大規模な研究を要する課題について、官・産・学の緊密な協力体制のもとに研究開発を総合的かつ計画的に推進するものであり、この課題についても大学、民間（研究所、建設事業者、建設機械メーカ、電子機器メーカ等）と共同で研究、開発を進め、建設事業の安全性向上、効率化、省力化、品質・精度の向上等に寄与したいと考えている。

5. おわりに

建設工事施工自動化に関する実態調査の結果を報告し、併せて建設省が今年度から取組んでいる「エレクトロニクス利用による建設技術高度化システムの開発」の概要を紹介した。建設工事施工自動化は、近年各方面で急速に進められているが、現実には部分的な機能の自動化にとどまっているものがほとんどであり、また建設工事施工の自動化、さらにはロボット化を進めるには技術的困難性に直面するが、総合技術開発プロジェクトでの研究、開発により建設工事の自動化、ロボット化の方向を示していきたいと考えている。



横浜市地下鉄3号線 新幹線交差部の計画と施工

澤田 諄* 山口 芳昭**
田崎 和夫***

1. まえがき

横浜市の地下鉄は4路線(67.8km)が計画されており、そのうち地下鉄1号線、3号線の建設に着手し、現在横浜～上永谷間11.5kmが営業されている。3号線の建設は横浜～新横浜(延長7.12km)において鋭意施工中である。新横浜付近では国鉄横浜線、東海道新幹線と交差するため、その区間の工事を国鉄で受託施工することになった(図-1参照)。

新横浜駅付近の地下鉄ルートは図-2に示すとおり新横浜駅の新幹線高架橋の直下を土被り約11mで急曲線($R=210m$)の取付部を介して直角に横断し、駅前広場下の地下駅に至るもので、この部分は単線並列トンネルである。

工事は大別して次の三つに分けられる。

- ① 地下鉄新横浜駅部躯体工事(掘削量43,000 m^3 , 躯体鉄筋コンクリート7,200 m^3)
- ② 新幹線構造物の受替工(アンダーパニング工事, 総重量約10,000t)
- ③ トンネル工事(泥水加圧シールド, 382 $m \times 2$ 本)

2. 地質概要

新横浜付近一帯は洪積層からなる丘陵地とこれを枝状に回折する鶴見川流域の沖積低地で構成されている。丘陵地は砂と粘土の複雑な互層からなる洪積層で構成され、表層は関東ローム層といわれる風成火山灰層で覆われている。基盤をなす第三紀鮮新世の地層は三浦層とい

* SAWADA Jyun

日本国有鉄道東京第二工務局長

** YAMAGUCHI Yoshiaki

日本国有鉄道東京第二工務局篠原工事区長

*** TASAKI Kazuo

日本国有鉄道東京第二工務局線増第二課第四係長

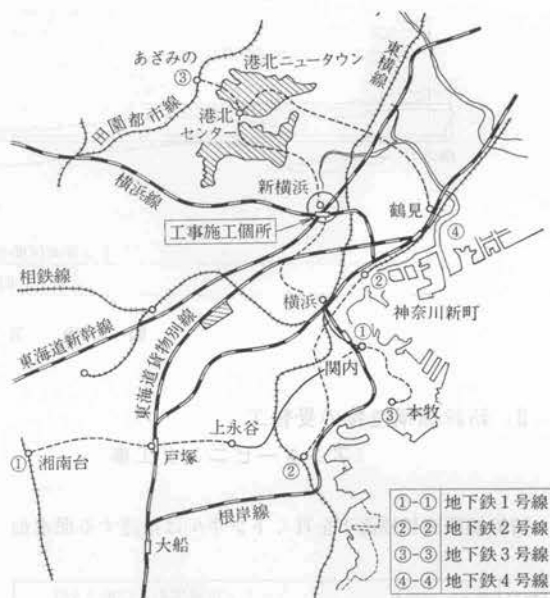


図-1 横浜市地下鉄ルート図

われ、砂・泥岩(固結シルト)の互層が厚く堆積している。シールド施工基面付近にある砂層は透水係数 $10^{-2} \sim 10^{-3} cm/sec$ であり、均等係数は最小値2.8と非常に均等でバインダーも少なく、流砂現象を起こしやすい砂層といえる(図-3参照)。

一方、固結シルト(土丹)はN値50以上、一軸圧縮強度 $35 kg/cm^2$ 程度である。孔内水平載荷試験による変形係数は、砂と固結シルトの互層では約 $1,500 kg/cm^2$ 、均質固結シルトでは約 $4,000 kg/cm^2$ 、砂層で約 $1,000 kg/cm^2$ である。もっとも問題となる地下水位は、図-4に示すとおり上位に分布する砂と固結シルトの互層でGL-2.8m、下部砂層の被圧水頭(被圧圧力 $1.2 kg/cm^2$)GL-5.8mである。



図-2 位置平面図

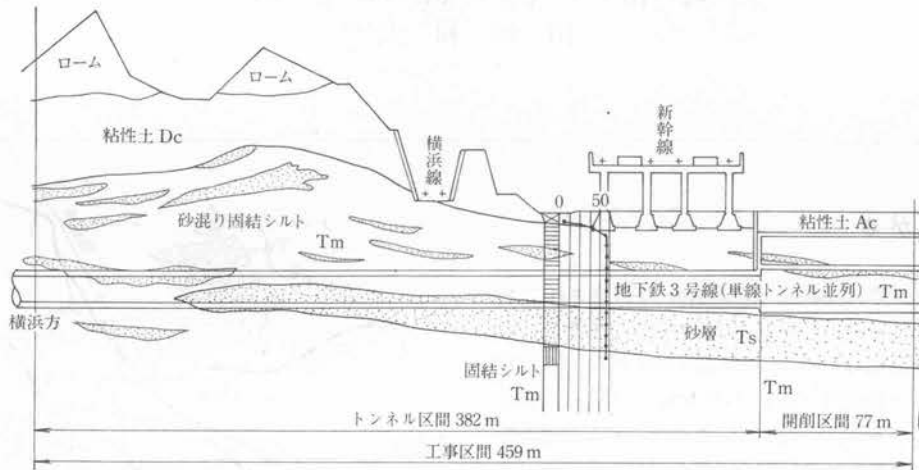


図-3 地質縦断面図

3. 新幹線構造物の受替工
(アンダーピニング工事)

新幹線駅高架橋直下を貫くトンネルは後述する泥水加

圧シールド工法を採用したが、新幹線高架橋は直接基礎であり、しかも 210 km/hr で走行する新幹線の輸送の安全確保のため、トンネル直上部はアンダーピニング工法を採用した。

(1) 受替工の構造

受替工の構造は、既高架橋の基礎柱と剛結した線路直角方向の添え梁、これを支持する仮受杭、および線路方向の添え梁を結ぶ地中梁より構成され、添え梁と杭頭の間にサポートジャッキを設置した(図-5 参照)。

高架柱と添え梁を結ぶ締結方式は PC 鋼棒を用いない RC 井桁方式である。この締結方式は、井桁の仮想梁下端の引張応力と柱と添え梁の接触面における押抜きせん断力から設計するもので、次式による(図-6 参照)。

$$\sigma_{ck} = \frac{3PB}{2(C'+2C_1)H^2} \times \eta \leq 15 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots (1)$$

$$\tau = \frac{\eta P}{2HC'} \leq 50 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots (2)$$

P: 柱荷重 (t)

H: 添え梁の高さ (cm)

B: 添え梁1本の幅 (cm)

C': 添え梁軸方向の柱幅 (ただし $C_1 \leq 0.75 C' \sim 1.0 C'$)

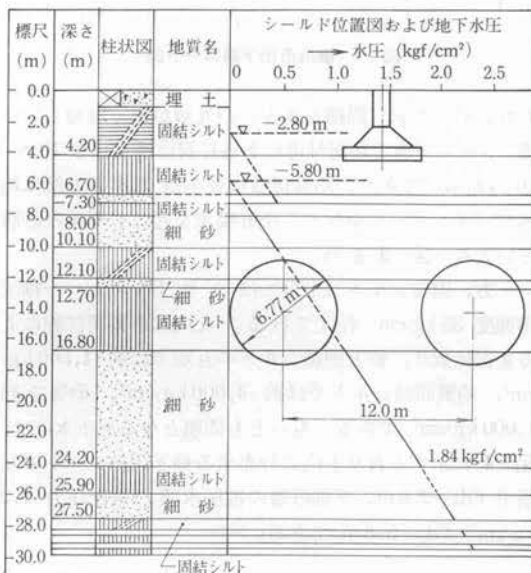


図-4 柱状および地下水圧図

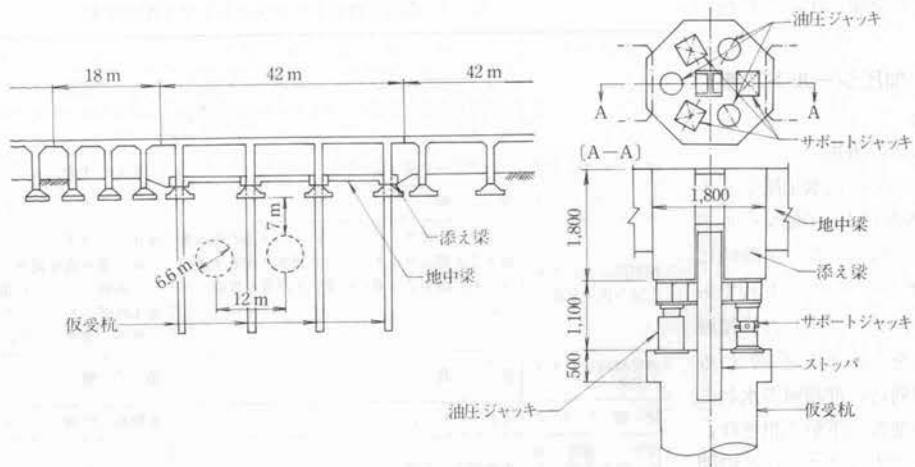


図-5 高架橋受替工

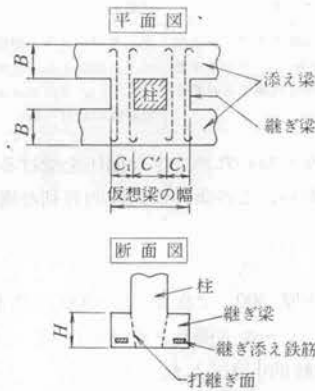


図-6 受替工仮想梁

C_1 : 継ぎ梁1本の幅 (cm)

η : 締結部所要安全率 (3/1.3=2.3)

本受替工の設計は次のような条件で行われている。

- ① 締結方式は石田一郎氏の RC 井桁締結方式とする。
- ② 許容応力は 30% 割増とする。
- ③ 仮受杭は支持杭とし、周辺摩擦力はトンネル底部よりゆるみ角を考えた上部のみとする。
- ④ 既高架橋は受替工により構造形式が変わるので、強度照査を行う。
- ⑤ 構造モデルは添え梁、仮受杭を考えた立体ラーメン解析とし、部材に強制変位を与え受替管理値 (構造物許容不等沈下量) を検討する。図-7 に解析フローを示す。

以上の検討結果、受替構造は次のとおりとした。

添え梁: 100 cm × 180 cm

継ぎ梁: 110 cm × 180 cm

仮受杭: ϕ 1,270 × 14 本, ϕ 1,500 × 6 本

サポートジャッキ: 300t × 18 基, 240t × 34 基

また、受替管理値は図-7 のフロー図により算出した許容不等沈下量 3 mm であるが、列車走行時の安全性を考慮し、これより管理値として絶対沈下浮上り量を 2 mm とした。

(2) 受替工の施工

新幹線高架下の施工であるので、下記により安全性を高めた。

- ① 仮受杭は RRC (ロッドレスリバースサーキュレーションドリル) 工法を採用した。
- ② 新幹線構造物に与える影響を少なくするため仮受杭は千鳥施工とした。
- ③ 杭の垂直精度を高めるため掘削機自重 (8t) をかけず荷重管理 (4t 程度) で行った。
- ④ 地中梁の乾燥収縮の影響を低減するため平面的な部分施工とし、養生1カ月後、間詰コンクリート (膨張性コンクリート) で施工した。
- ⑤ 杭の孔底スライム処理は十分行った。
- ⑥ RRC 杭施工は新幹線の徐行 (160 km/hr) をとった。

施工結果は次のようであった。

- ① 杭の垂直精度は 1/50 以内であった。
- ② 余掘率は平均 4% であった。
- ③ 掘削速度は地層に関係なく 1.3 m/hr 程度であった。

なお、杭のスライム処理は杭の絶対沈下量の測定結果

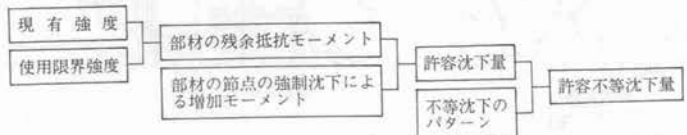


図-7 受替荷重管理解析フロー図

より十分その効果が実証された。

表-1 周辺支持型とセンターシャフト型の比較

| 比較項目 | 周辺支持型 | センターシャフト型 |
|--------------------|---|--|
| 構造 | 本体外周部に配すラスタローララジアルメタルの取付加工度が高い。またシールド部が外周全域にわたる。 | 中心軸受構造が大きくなる。シールドは軸受部だけなので比較的簡単 |
| 操作、保守 | リングガード部が広く容易 | 駆動部が中央にありやや困難 |
| カッタスライド | 困難 | 容易 |
| 掘削時における水圧室の泥水状態 | カッタディスクのバケットにより下部の高比重泥水を上部にかき上げるため頂部の泥水は送泥水された泥水より地山の安定上良好な状態となる。 | 単板カッタディスクであるため下部の高比重泥水を頂部へかき上げることが困難であるため頂部は送泥した泥水状態である。したがって送泥水の管理が重要となる。 |
| 通常機械シールドへ変更 | 容易 | 困難 |
| 装備トルク | 大きくとれる。 | 駆動部の問題で大きくとりにくい。 |
| 切羽への接近(薬注、杭等異物の除去) | 中央部広く容易 | やや困難 |
| れき除去装置 | 機内への取付容易 | やや困難 |
| カッタ軸受部 | 材質、取付加工、給油に工夫を要す。 | 比較的容易 |
| カッタディスク内への粘性土の付着 | カッタディスクがかき上げ羽根タイプであるため粘性土の付着の危険性があり、バケット形状、送泥パイプによる洗浄等を考慮する必要がある。 | カッタディスクが単板型でバルクヘッドが固定であるため粘性土が付着しにくい。またジェット等の付着防止装置の取付可能 |

4. 泥水加圧シールド工事

(1) 工法の選定

工法については泥水加圧シールド、圧気 NATM、圧気シールド工法について検討した。工費的には NATM がもっとも有利であったが、半島状に突出した洪積層の屋根の下をトンネル通過するが、その際周辺の沖積層の水および広範囲の地盤沈下が予想され、しかも圧気限界、ブローなどの問題が予想されたため、泥水加圧シールド工法が採用された。なお、泥水加圧シールド工事では裏込注入を即時注入することにより地盤の応力解放の時間を可能なかぎり短縮するよう計画時に配慮した。

(2) シールド機の構造

シールド機の構造および主なる諸元は 図-8 に示す。現場の特殊性を考え製作にあたり下記の事項を検討し装置した。

(a) 形式

シールド機の形式としては、表-1 に示すように周辺支持型とセンターシャフト型がある。当該工区は固結シールドが硬く大きなトルクを必要とし、また急曲線を施工

しなければならぬため大きな偏圧を受けることが考えられることから、この条件に比較的有利な周辺支持型とした。

(b) 形状

セグメント厚 300、2次覆工厚 200 で急曲線部の施工を考慮し、シールド機長と直径の比は $6,050 : 6,770 = 0.89$ と比較的小さくした。

(c) カッタビット

母材は超硬チップのタングステンカーバイトを用い、

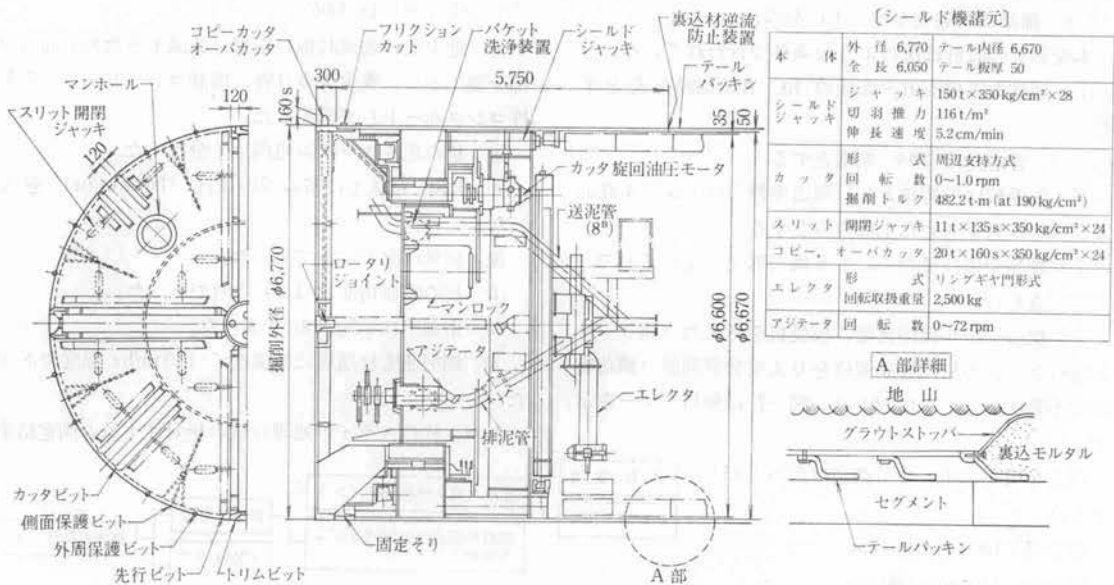


図-8 シールド機一般図および諸元

耐摩耗性とじん性をもたせた。余掘りを的確にするためコピーカッタ，硬岩の掘削に対し切削しやすくするため先行カッタビットおよび側面保護ビット，トリムビットなど装置した。

(d) カッタスリット

切羽安定保持のためスリット幅120mm，開口率は12.7%となった。また掘進停止時崩壊防止のためスリット閉閉装置を装備した。

(e) テールシール

L型3段テールシールとし，材料は内側2段は天然ゴム，最外側はバネ板付ウレタンゴムを使用し，シール性と耐久摩耗性を強化した。

(f) 裏込注入逆流防止パッキン

即時注入を行う際，裏込注入材の切羽への流出防止のためバネ板ウレタンゴムをテール部外側へ取付けた。

(g) その他

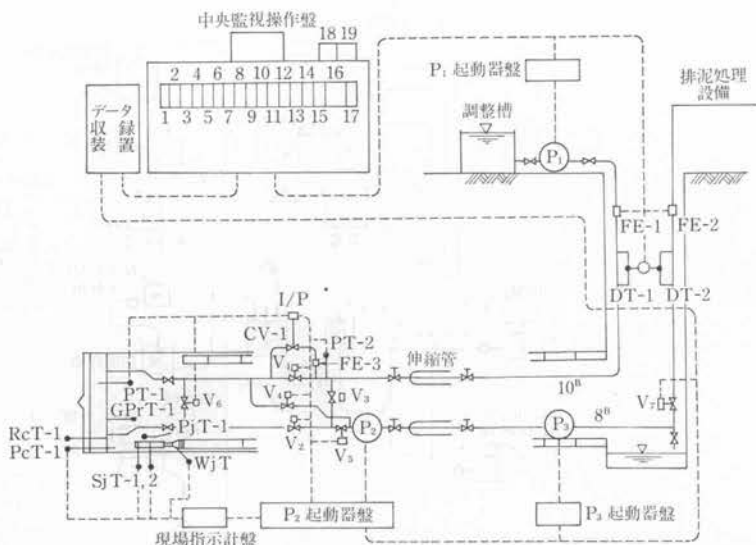
バケット内洗浄装置，マンロック，土砂崩壊検出装置，ローリング，ピッチング計など装置した。

(3) 掘削

① 掘削延長 382mのうち，新幹線高架橋区間約70mを初期掘進とし，段取替えの後，本掘進に取りかかった。掘削速度は，泥水処理能力，掘削処理条件，機械的トラブルなどより一般部は平均4R/日であった。

② 掘削管理は図-9に示す中央制御システムで総合的に管理運転した。シールド機の運転管理，送排泥設備管理，および泥水処理プラントの管理などは中央管理棟の各制御システムにデジタル表示し，総合判断を行いシールド掘削の安全性を高めた。諸計測値はCRTモニターによる表示や，管理シートに自動記録され，施工管理に役立てた。

③ 掘削した泥土は泥水処理設備で処理した。図-10



| 項目 | 名 称 | 項目 | 名 称 |
|--------------------|-----------------|----|-------------------|
| WjT | ジャッキ稼働検出器 | 19 | ジャッキ稼働表示器 |
| I/P | 電空変換器 | 18 | カッタ回転位置表示器 |
| CV-1 | 切羽水圧保持調節バルブ | 17 | カッタ圧力・カッタ速度指示計 |
| V ₇ | 逆流防止バルブ | 16 | ピッチング，ローリング指示計 |
| V ₆ | 切羽異常圧放出弁 | 15 | ジャッキ圧力，アジテータ圧力指示計 |
| V _{4,5} | 逆送切換バルブ | 14 | ジャッキ速度指示計 |
| V _{1,2,3} | バイパス切換バルブ | 13 | ジャッキストローク表示器 |
| SjT-1,2 | ジャッキ速度検出器 | 12 | 4ベン記録計 |
| RcT-1 | カッタ回転位置および速度検出器 | 11 | 20点トレンドジャックボード |
| GPrT-1 | 傾斜角検出器 | 10 | 送排泥掘削乾砂量積算表示器 |
| PcT-1 | カッタ圧力伝送器 | 9 | 送排泥掘削流量積算表示器 |
| PjT-1 | ジャッキ圧力伝送器 | 8 | P1・P2電流指示計 |
| FE-3 | 逸水電磁流量検出器 | 7 | P1・P2回転指示計 |
| FE-1,2 | 送・排泥電磁流量検出器 | 6 | 送排泥密度指示計 |
| DT-1,2 | 送・排泥差圧式密度検出器 | 5 | 掘削偏差流量・逸水流量指示計 |
| PT-2 | 送泥圧力伝送器 | 4 | 排泥流量調節警報計 |
| PT-1 | 切羽圧力伝送器 | 3 | 送泥流量指示計 |
| | | 2 | 送泥圧力調節警報計 |
| | | 1 | 切羽水圧調節警報計 |

図-9 シールド掘削管理フローシート図

は泥水処理フローシートである。

④ 凝集剤は無機凝集剤としてポリ塩化アルミニウム(PAC)を主体としているが，高分子系の有機凝集剤を併用した。配合は土の物性，粒径などによるが，掘進能力，泥水処理能力などを考え，試験により決めた。なお，高分子系有機凝集剤は捨土の汚染の懸念，排水の際の懸念があるため事前に試験調査し安全を確認して，そのうえで使用した。

⑤ 裏込注入は応力解放による地山のゆるみを押えるため急結タイプ(ゲルタイム60秒程度)を採用した。配合は2液混合タイプとし，A配合は重要区間(急曲線区間～新幹線区間)とし，B配合は一般区間とした。配合は表-2に示す。

注入は同時注入とし，シールド機テール部より2～3リング後方で注入し，管理方式はA・B液の混合比率を

表-2 裏込注入材配合表

| 液名 材料 配合名 | A 液 | | | | B 液 | |
|-----------------|-------------|---------------------|--------|-------|---------------|-------|
| | 高 圧 セメント | フ ライ ア ッシュ | 砂 | 水 | 珪 酸 ソーダ | 水 |
| A 配合 | 280 kg | 120 kg | 650 kg | 280 l | 180 l | 140 l |
| B 配合 | 250 kg | 150 kg | 650 kg | 300 l | 100 l | 220 l |

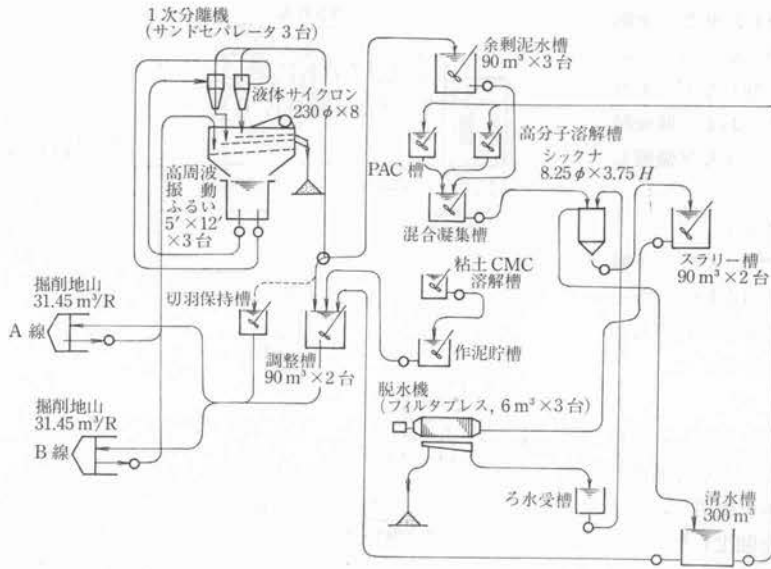


図-10 泥水処理フローシート図

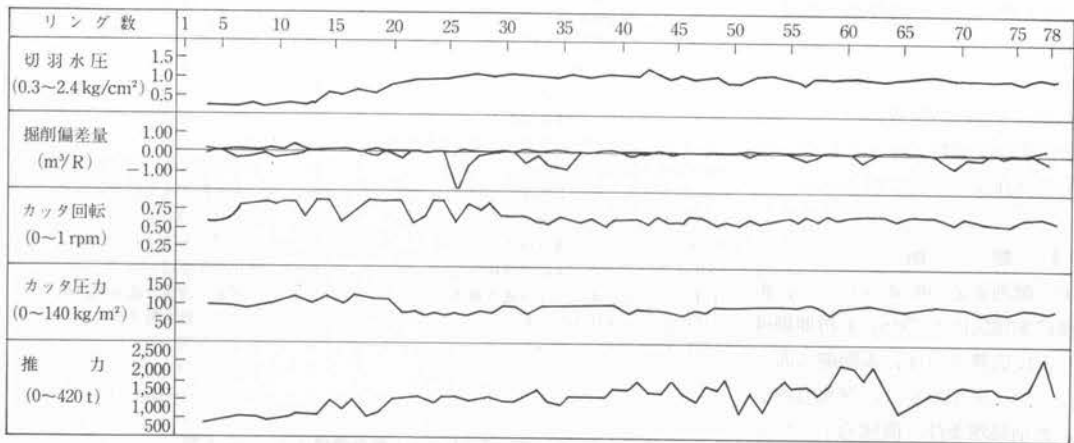


図-11 切羽管理実績図

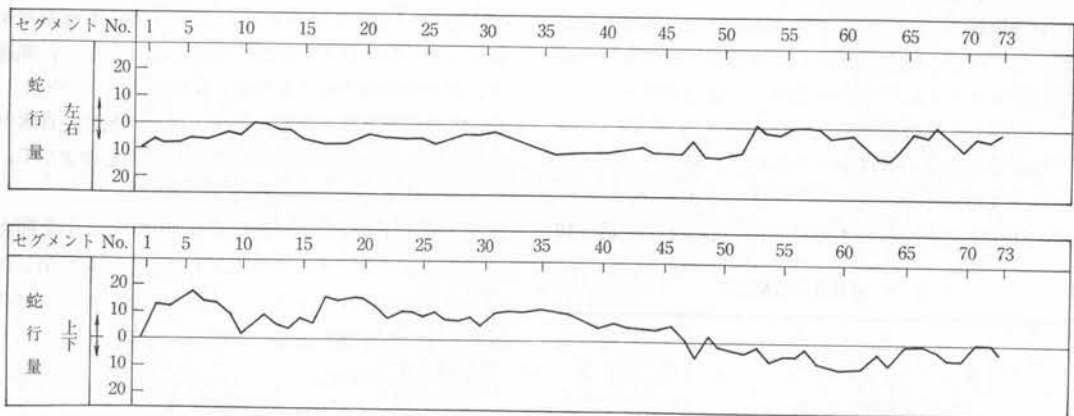


図-12 シールド蛇行図

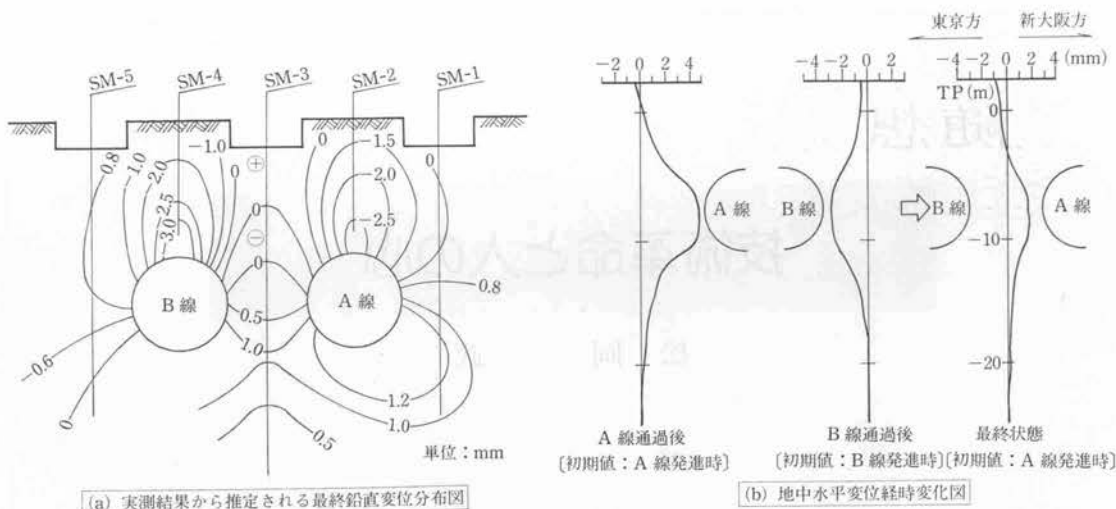


図-13 地 中 変 位 図

表-3 2次覆工コンクリート配合表

| | 設計基準強度 (kg/cm ²) | セメント の種類 | 骨材の 種類 | 粗 骨材 の 最 大 寸 法 (mm) | スラブの 範 圍 (cm) | 空気量 の 範 圍 (%) | 最大水セ メント比 (%) | 混和材 (kg/m ³) |
|----------------|---------------------------------|-------------|-----------|--|------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 2次覆工 コンクリート | 210 | N | 普 | 25 | 12±2.5 | 4±1 | 58 | 30 |

保ちつつ注入圧を一定範囲におさめるように制御できるものであり、注入量、注入圧は自動記録とした。

(4) 掘削施工精度

シールド掘削の影響は、地山のゆるみ、構造物の変状に現れるが、①切羽管理（切羽圧、掘削乾砂量など）、②真円度、蛇行量管理、③地中地盤変位管理（掘削に伴い応力解放によるひずみ）、④地中構造物応力管理（受替杭応力挙動）、⑤地表地盤変位管理（③に関連するがシールド掘進による地表変位）などの計測管理を行った。

(a) 掘削管理

① 切羽管理の一例を 図-11 に示すが、計画どおりである。

② 蛇行量の一例を 図-12 に示すが、最大蛇行量は40mm程度であった。掘削精度が高められたのは、裏込注入材の即時注入と逆流防止パッキンの効果、および良好な地山のためと思われる。

③ 地中地盤変位は地中に埋込んだスライディングマイクロメータと傾斜計を用いてトンネル通過後の地山の変位を測定した。測定値から地山の挙動を推定し、新幹線高架橋等への安全性を確認した。図-13 は地中地盤変位の一例を示す。また新幹線構造物の沈下、傾斜測定を行ったが、変状はほとんど認められなかった。

5. 2次覆工

アーチ部の2次覆工はセグメントの内側に防水シートを施工した。これはセグメントによって背面が拘束され、2次巻コンクリートにひび割れが発生するのを防ぎ、漏水防止にもなる。なお、巻厚は200mmとし、コンクリートには膨張材を混入した。表-3 に2次覆工コンクリートの配合を示す。

6. あとがき

シールド工事はA、B線とも新幹線駅高架橋下部、急曲線部、一般部とすべて掘削を完了した。計測の結果、新幹線高架橋の変状も許容値以下であり、当初目的を十分満足することができた。トンネル掘削に伴う地中変位、新幹線高架構造物の変状、受替工構造物の応力挙動などの測定、解析を続けており、非常に興味ある結果が得られると思うが、これについては機会があれば報告するつもりである。また急曲線部の精度も非常によく、シールド機、セグメントのシールもきわめて良好でまったく問題はない。この好結果は「横浜市地下鉄と国鉄交差部の施工方法に関する調査・研究」にたずさわられた委員の方々、国鉄構造物設計事務所の関係各位、工事計画および施工にたずさわったの方々のご努力の賜であり、厚くお礼申し上げます。

随想

技術革命と人の心

松岡 武

◆技術開発の猛進……

毎日毎日新しい技術開発が進み、しかもその進歩の度合いが、今迄の概念と全く異質の進歩の仕方であり、又そのスピードは誠に急速で、一製品のライフサイクルは大変短くなった。

① どうしても早期に開発しなければならぬ最大の課題は、熱エネルギーである。特に無公害、無尽蔵資源による無限のエネルギー取得開発が、今や宇宙の規模で進められ、21世紀の初頭に実用化が期待されている。

② エレクトロニクスでの革新は、全く激しいものがある。1秒間に13億回計算が出来るという。全く夢の実現である。人間の英知はどこ迄進むものか、驚異といわねばならない。

超々マイクロの開発が、超々マクロの開発を可能にしたのである。極小と極大をドッキングさせた結果、今日の技術革命を可能にし、宇宙開発を始め、あらゆる産業開発に革命的力を発揮し、産業構造革命、流通構造革命をもたらし、又生活革命へと進展

しつつある。

③ 光ファイバーによる通信革命も急速に進んでいる。今や通信は、無線は衛星中継利用と、有線は光ファイバー時代となる。多様化する情報化社会に対応する重大な技術開発である。その用途は無限に拡大される。

われわれの日常生活の中にも、あらゆる情報機能が入り込み、生活体系に革新が起る。茶の間で居ながらにして、必要なものが、必要な時間に入手出来る様になる。

④ レーザ光線においても、その応用分野は多岐に

亘りその威力は驚異的なものである。日本では産業分野において、その活用は益々拡大している。外国における兵器としての活用は異常な様である。

⑤ 材料分野では高分子材料、ニューセラミック等新原材料の開発は、産業製品の画期的革新が計られ、次々と新製品が生れている。

⑥ 人間の寿命は戦後30年伸びたが、更にバイオテクノロジーの研究開発は、今後人間の生命をどこ迄伸ばすことが出来る



のか全く分らない。

人間の寿命が伸び過ぎて、死ななくなったら地球人口が増大し、困ることになる。全人類にとって最大の課題は、地球人口をこれ以上増加させないことが、あらゆる面からみて、地球的視野での最大課題である。

⑦ その他の分野でも着々技術革新は進み、又複合システム化による開発等、人類の第三革命期といえる。

◆生活思考の変化……

今や日本の物質文明は、正に爛熟期である。無資源国日本が物の過剰で困っているという矛盾をどうするか。

物の過剰が「ムダの文化」を生んだといわれている。

過剰スピードを売る。180 km も走る車、それだけ高性能を持っているというリッチな気分と、180 km 走れるという期待感或は満足感に対価を払うのに何の躊躇も、抵抗も感じない。「過剰品質即ムダ」とは必ずしも言えない。過剰包装と亦同じである。「物」豊剰時代の価値感の流動的变化と考えなければならない。

無資源国日本の、資源や物を大切にするという倫理はどうなっていくのだろうか。

消費指導型の「ムダは文化だ」という思考は、各分野で様々な新しい現象や価値感、常識、習慣などに多くの逆転現象がみられる。この様に変転多様化する社会生活や家庭生活に、どの様に対応していったらよいのか。それには今後の広義の基本教育の徹底とコミュニケーションの必要性を痛感する。

生活は益々簡素化が進み、余裕が出来る。しかし常に脅かされているものがある。

その相反する性質は何か。物質的繁栄の反面、精神的荒廃が進んできた。精神と肉体、心と物とは常にバランスが必要であるが、それが崩壊し、常に安易な方向に墮落し、唯物主義に片寄る。ここに社会問題発生の根元がある。

◆人の心……

「衣食足りて礼節を知る」が今は逆転し「衣食足り過ぎて礼節を知らず」である。敗戦により既存の社会規範が破壊され、高度成長による物質文明謳歌に入り、物欲への墮落は、心のプレーキが掛らなくなった。即ち自己喪失に落ち込む。自我は拡大し、遂に自己を失う。特に最近顕著である。それが分らないところに問題がある。

科学技術の進歩と雖ども、所詮最終目的は人間の為であり、人間の生命を守り、心豊かに、一日でも長寿を楽しみたい人間の願望を優先させなければならない。

最近の科学技術の革新は、自然を上廻る大きな力を発揮する様になり、自然還元、自然浄化のサイクルを狂わせてきた。地球公害、人間公害への影響を真剣に考えなければならない時期を迎えている。科学技術への過信による失敗は許されないのである。

人類にとって、永遠に絶対安全な楽園として地球を守り抜き、世界の人々が仲よくし、物と心、肉体と精神の調和のとれた人間社会醸成への希望と努力を失わない様望む次第である。

遊化三昧の老境を楽しめる技術革新は無いものだろうか。

MATSUOKA Takeshi

本協会理事・中部支部副支部長
松岡産業(株)取締役社長

東北新幹線建設工事 上野～赤羽間の現況

平野 衛*

1. まえがき

東北新幹線（東京～盛岡間）の建設工事は、昭和 46 年 10 月に運輸大臣に認可を受け、新幹線上野地下駅新設（昭和 52 年 12 月）、地下ルートの高架ルートへの変更（昭和 55 年 1 月）等の計画変更を経て現在用地取得も 100% 終了し、所要の開業時期に向かって全工区土木工事を鋭意施工中である。

2. 工事計画

ルートは、図-1、図-2 に示すように現上野駅の東側 17# 線から 20# 線および都道 452 号線の地下約 30m の深さに深礎逆巻工法で設けられた新幹線上野地下駅を出、こう配 25/1,000 の複線シールドトンネルで線路横断しつつ日暮里駅東側に設置された立坑に到り、さらにこう配 20/1,000 の箱形トンネルで線路横断し、日暮里駅構内でようやく地表に出る。その後、高架ルートで田端操車場内を通り、国鉄在来線の北側を併進し、下十条電車基地内を通り、再び在来線を横断し、赤羽駅構内に到る。なお、上野～赤羽間 8.9km の構造形式は路盤等 0.4km、高架橋 6.2km、トンネルは開削 1.1km、シールド 1.2km である。

このほか、田端には在来貨物ヤードを縮小し、18 線の車両留置線と簡単な日常検査を行うための仕業検査庫（3 線）を持つ新幹線車両基地が設置される。

3. 施工計画および現況

(1) 新幹線上野地下駅

新幹線上野地下駅は総延長約 840m、深さ約 30m、最

大幅 48m の鉄骨 4 層（主要部）の構造物である。最下層の地下 4 階はホームで、島式ホーム 2 面（幅 12m、延長 410m）と 4 線である。地下 3 階はコンコースで、1 階の乗継コンコースおよび 3 階の在来線への連絡跨線橋にはエスカレータで結ばれている（図-3 参照）。延長のある地下駅のため営団 3 号線（地下鉄銀座線）および両大師橋等の下を横断することとなり、この巨大荷重を支える仮受アンダーピニングを昭和 53 年 10 月に着手し、地下駅躯体が完了後にその躯体に順次本受替えを行ったが、許容変位量が少ないため施工には細心の注意を要した。

地下駅の躯体の施工は開削による逆巻工法である。施工順序は図-4、図-5 に示すように、まず在来線 20# を使用停止し、当該部分の軌道、ホームおよびホーム上家を H 鋼杭で仮受し、再び 20# を生かす。同様の方法で 17# 線まで仮受を行う。一方、これと並行して土留と止水を兼ねる連続地中壁（ $l=30m$ 、幅 5m、厚 0.6m）を両側に施工する。これらが完了すると、1 次掘削を行い、線路下に作業空間をまず確保する。次に床付予 positioning まで深礎で掘削し、アンカーフレーム据付、コンクリート打設、柱建込みの順で施工する。

なお、付近の地質は TP-12.5m までは洪積砂層、以下 TP-25.6m まではシルト層、以下は東京れき層の構成であり、地下水はシルト層を境に上部地下水（水位 TP+2.6m）と下部地下水（水位 TP-27.0m）に分かれている。なお、両側が連続地中壁で囲まれているので深礎掘削時は特別の地下水対策を施していない。また、柱は長さが 27m にもなることから現場溶接としたが、溶接工の技能試験方法および母材の予熱方法等について試験を繰返し新たに部内規格を設け、品質管理の維持を図った。

柱の建込終了後、上床および地下 1 階の梁組み、床版コンクリート打設、軌道盛替えの順に施工する。以下地下 2 階、地下 3 階、地下 4 階（下床版）を逆巻で順次施

* HIRANO Mamoru

日本国有鉄道東京第一工事局停車場第一課長

工する。なお、上野地下駅は大規模な開削地下構造物であるため、土圧、地盤反力係数および盤膨れ等地山の示す性状が予想を越えることも考えられるので、設計をチェックすると同時に、各掘削段階における連続地中壁および切梁等の安全予測管理を行うために代表断面3箇所を選び、壁の変位、前・背面土圧、前・背面水圧、壁の応力、切梁軸力およびアースアンカー張力等の計測を行った。また、連続地中壁は躯体の一部として使用すべく模型および実物大供試体を作製し、各種表面仕上げ条件でせん断および曲げ試験を行い、その結果に基づき地下3階および地下4階の壁面はチップング処理およびホールインアンカー打込みのうえ、内壁70cmをコンクリート打設し、合成壁とした。地下2階以上は連続地中壁を側壁としている。

現在工事は躯体部分およびホームがほぼ完了し、路盤コンクリート、鉄骨塗装および内装工事に移っている。また地上は、在来17#の本受替えも終了し、昭和58年4月から使用開始しており、18#も7月から使用開始できる予定である。

上野駅は現在1日乗降人員は75万人であり、このうち、41万人は乗継客である。東北・上越新幹線の上野開業時には新幹線乗降客は1日12.5万人と推定され、このうち10万人は在来線に乗継ぐものと考えられることから、公園口から延びている現在の連絡跨線橋(図-3参照)を新幹線の3Fコンコースと結び、その前面に約4,800m²の人工地盤の乗継コンコースを設ける。また、跨線橋の幅員も現在の7mから20mに拡幅する計画である。これらの工事は上野開業時までに完成させることになる(写真-1参照)。

(2) 上野～日暮里駅構内

下谷立坑から日暮里立坑の間約1.2kmは半径418mと半径600mのSカーブとなるシールドトンネル区間で、途中寛永寺橋を境に下谷トンネ

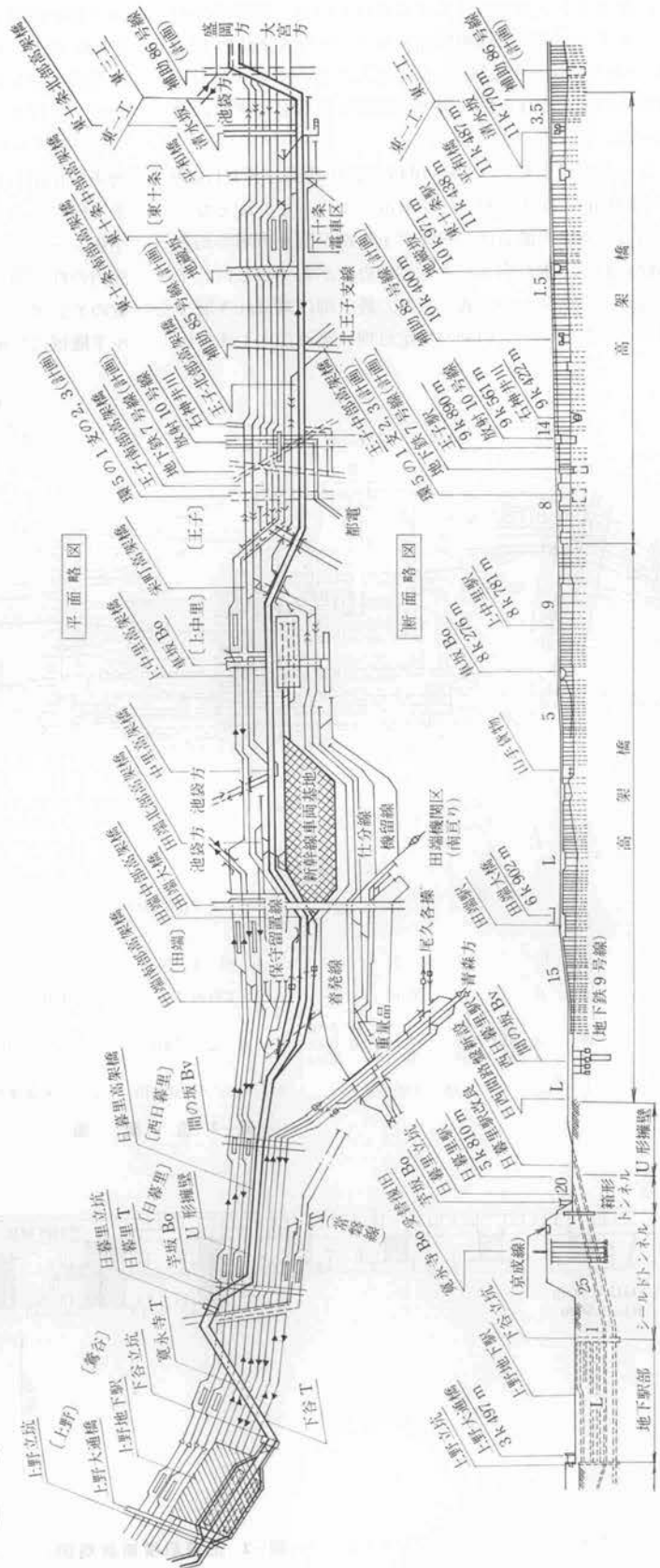


図-1 東北新幹線上野～赤羽間線建設

ル、寛永寺トンネルの2工区に分けている。当該区間のシールドトンネルは複線断面であり、その外径は約12.7mであり(図-6参照)、世界最大のものであるが、そのために生ずる技術的な種々の問題を克服して実施に踏切った。

シールドの土被りは18~19mで、日暮里方へ1/1,000($l=550$ m)、25/1,000($l=700$ m)で上りこう配となっている。地山の地質はシールド上半部が滞水砂層で均等係数も高く、水を切っても切羽の自立がむずかしい。下部は砂と洪積粘土の互層であり、最下部は東京れき層である。したがって、切羽の安定処理は薬液注入工法と圧

気工法を補助として用いることとした。薬液注入は径3.6mのパイロットトンネルを掘り、坑内より上半部滞水砂層に対して、ゲルタイムの異なる2種類の薬液の複合注入を行うことによって効果を上げることができた。

シールド区間の用地の22%が民地であり、大規模建物等が存在しており、その基礎杭がシールド断面内に多数支障しており、その数が約120本にも及ぶため開放型手掘りシールドにより施工せざるを得なかった。また、断面内の杭の切断に相当の工期が取られるとともに、相当数のアンダーピニングを施すこととなった。一方、シールド機械にも杭の切断を容易にするため杭間に櫛状に油

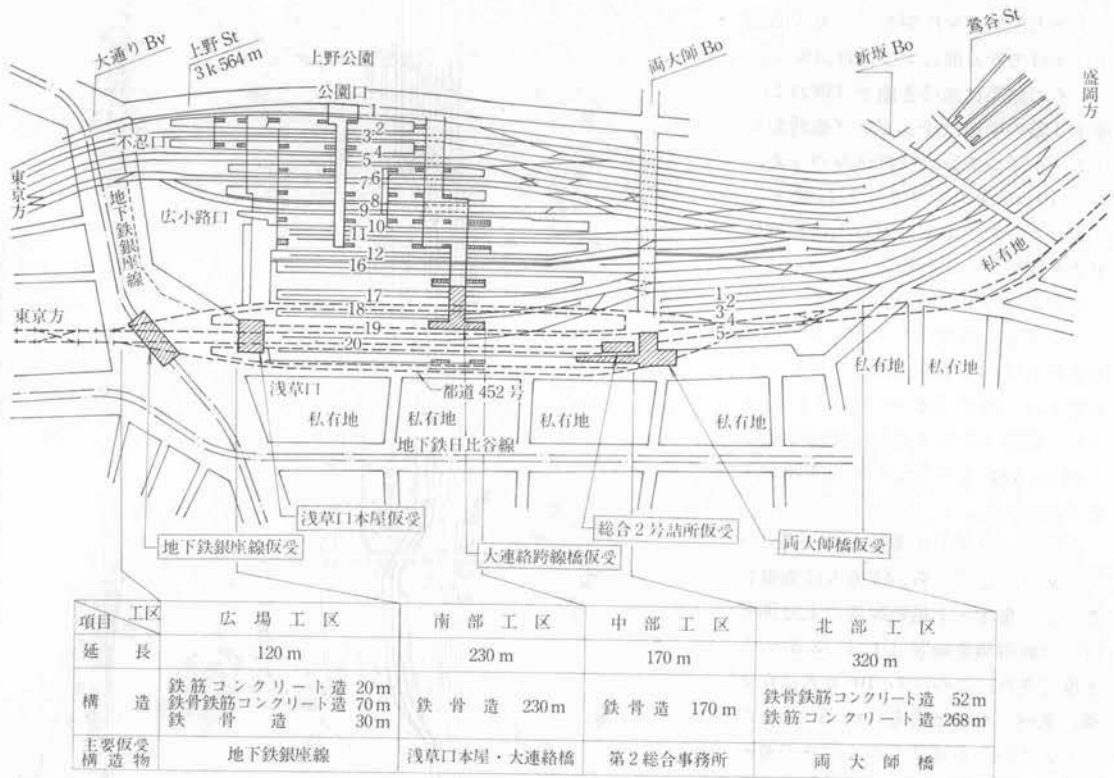


図-2 位置図

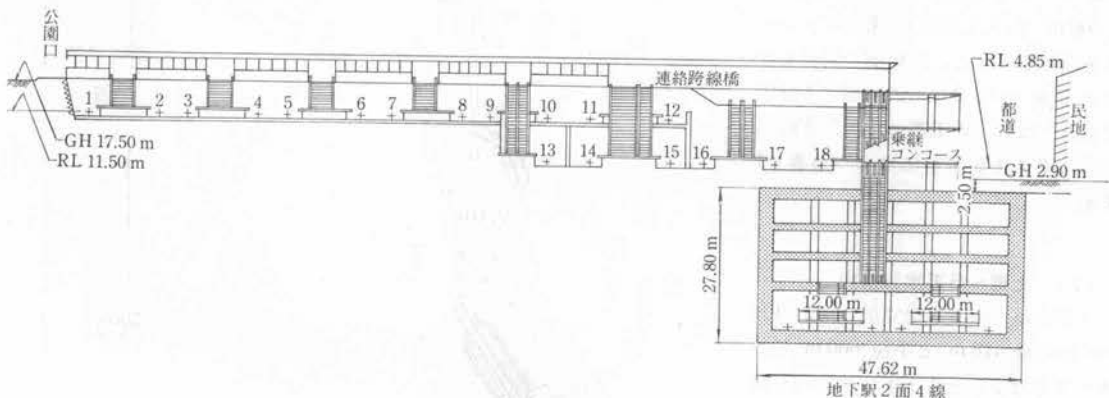


図-3 上野駅横断面略図

圧入できるカッティングムーブブルードを開発し上半縁部に取付けた。そのほか、漏気防止隔壁および下半部土砂搬出用スクリーコンベヤ等シールド機械に種々の工夫がこらされている（図-7 参照）。

当該シールド区間のアンダーピニングは大別して2種類の方法を取っている。第1の方法は耐圧版工法で、基礎杭先端からシールド天端まで離れがある場合に適用しているが、下谷郵便局での施工（図-8 参照）を例に説明する。まず建物床下を掘削し、基礎杭を露出させ、併行してシールド防護薬注も施工しておく。次に厚さ1m

の耐圧版鉄筋コンクリートを打設し、その上にサンドルを組み、油圧ジャッキを載せ、建物荷重を受替えた後杭を切断する。シールド通過中の地盤沈下は油圧ジャッキでレベルを一定に保つようにコントロールする。シールド通過後、杭下部の支持力を載荷試験で確認した後、杭を元通り繋ぎ、埋戻しする。

第2の方法は、杭先端がシールド断面にかかる場合に適用するが、日伸ハイツビルでの施工（図-9 参照）を例に説明する。まず作業基地を作り、トレンチ掘削をして仮土留を施工する作業空間を確保する。次に BH 仮

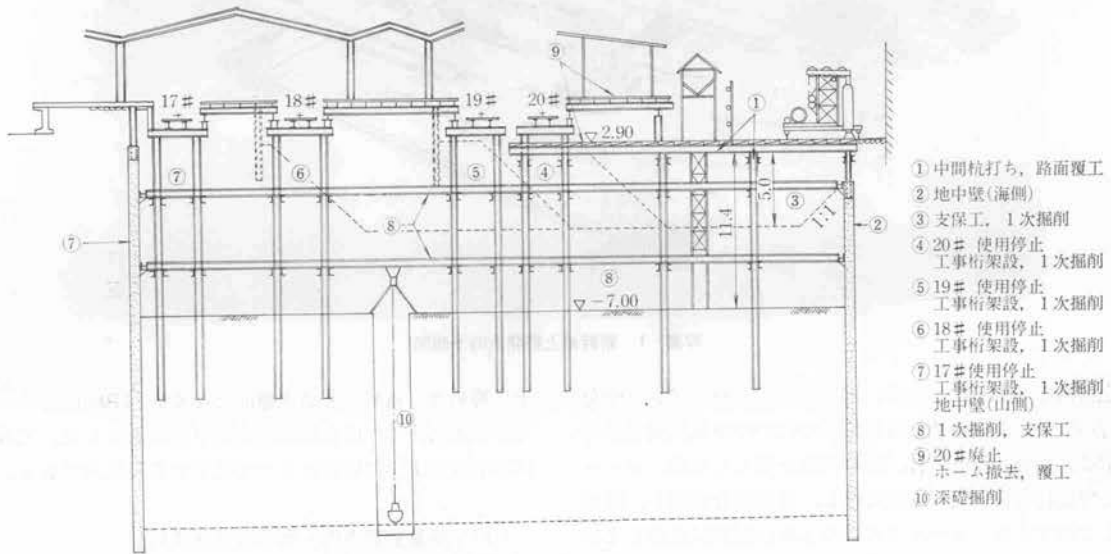


図-4 駅一般部施工順序（その1）

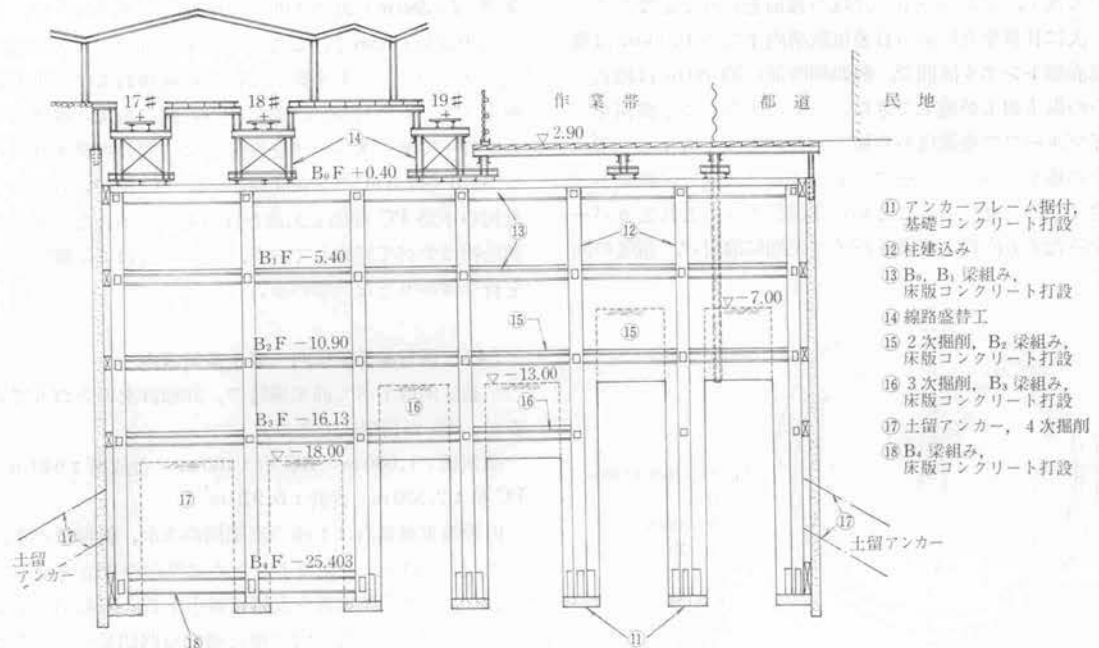


図-5 駅一般部施工順序（その2）

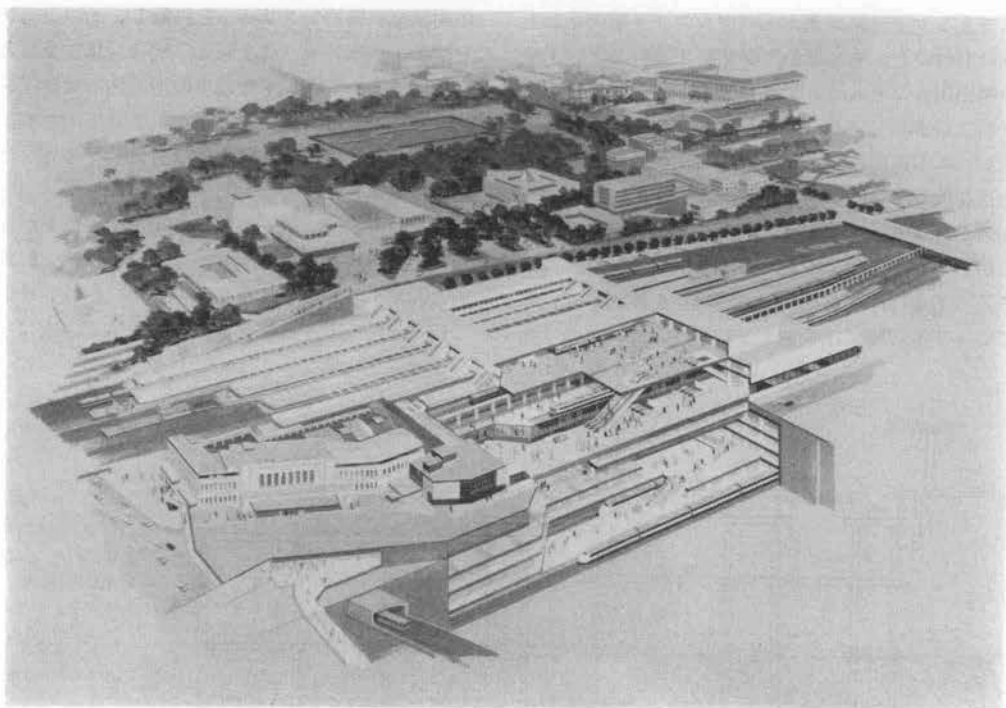


写真-1 新幹線上野開業時予想図

土留杭を施工し、その後、掘削およびアースアンカーを行って受替基礎の杭と床版施工のための作業空間を確保する。受替リバース杭、受替床版を施工した後、ジャッキで建物荷重を受替床版に移し、基礎杭を切断し、埋戻して完了する。シールド区間の工事は順調に進捗しており、6月中に2工区とも貫通する見込みである。その後2次覆工、インパルト、立坑の復旧を行う予定である。

次に日暮里立坑から日暮里駅構内までの0.3kmは複線箱形トンネル区間で、線路横断部の約80mは地表からの仮土留工が施工できないために天井および側面をパイプルーフで発進坑から施工した。しかしながら80mもの施工はパイプルーフが施工延長に比例して誤差が大きくなる欠点があることから問題があり、これをカバーするため方向修正装置をパイプ先端に取付け、精度の向

上に努めた。横断部を過ぎ線間となる約170mについては開削工法で、仮土留は連続地中壁で施工した。工事は本年度末までに躯体はすべて完了する見込みである。

(3) 日暮里駅構内～西日暮里駅構内

当該区間の構造形式は、U形擁壁 ($l=200\text{m}$)、低床高架橋 ($l=380\text{m}$) および間の坂橋梁 ($l=120\text{m}$) で、延長約0.7kmである。ここでは在来線群の中に新幹線が割り込むので、日暮里駅の南、北跨線橋および京浜東北線上りホームの付替え、および12回にも及ぶ線路切替えを行って施工スペースを確保した。間の坂橋梁はスパン31.8～42.5mの3径間連続下路PC桁で、我が国で最初の下路PC押し工法を採用している。この区間の構造物はすべて完成しており、今後軌道および電気工事を待つばかりとなっている。

(4) 西日暮里駅構内～東十条駅構内

当該区間はすべて高架構造で、詳細は次のとおりであるが、2/3が桁形式である。

高架橋：1,980m RC桁：760m 合成桁：640m
PC桁：2,530m 合計：5,910m

田端操車場構内は本線の高架橋のほか、新幹線の車両基地 (13万 m^2) を建設するために現在の貨物施設 (28万 m^2)、特に仕訳線群を大幅に縮小する。昭和58年1月3日～6日にわたり大規模な構内線路切替えを行うことによって本線の高架橋が全面にわたり着手できる状態

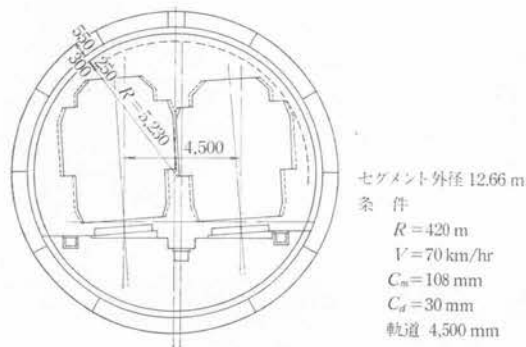


図-6 第2上野トンネル下谷シールド断面図

となった。なお、この切替えに要した延べ作業員は 4,500 人、運休した貨物列車は 543 本である。この後、58 年度末に同様の大切替えを行う予定であり、この最終切替えにより地平の車両基地の工事が全面的に着手できることになる。延べ切替回数が 23 回にも及ぶ線路切替え、構内処々の諸建物、信号通信施設の支障移転および列車

ダイヤの変更等も含め計画された期日の所定の時刻までに完了させるためには多くの関係者の綿密な打合せと協力が必要である。

王子駅に至る直前 350 m 間、新幹線は都電荒川線および道路と平行にルートを取る (図-10 参照)。当該区間は合成桁とし、橋脚基礎は都電および道路を支障する

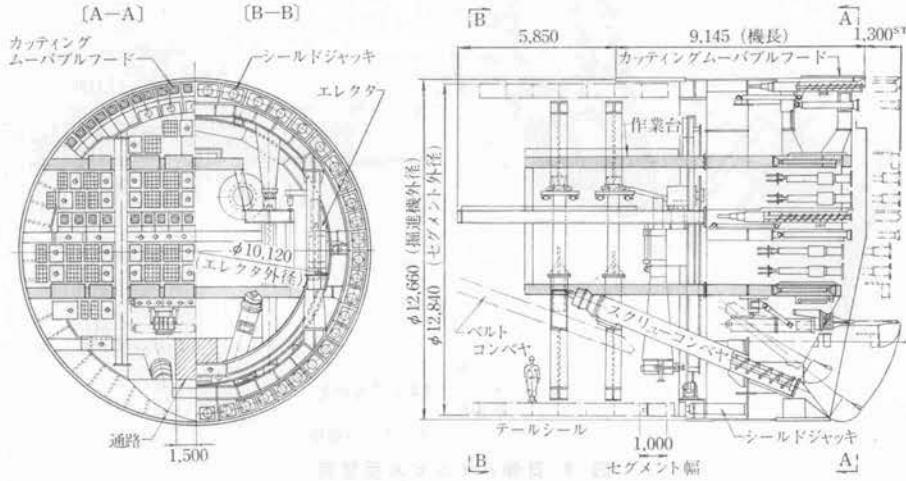


図-7 シールド掘削機

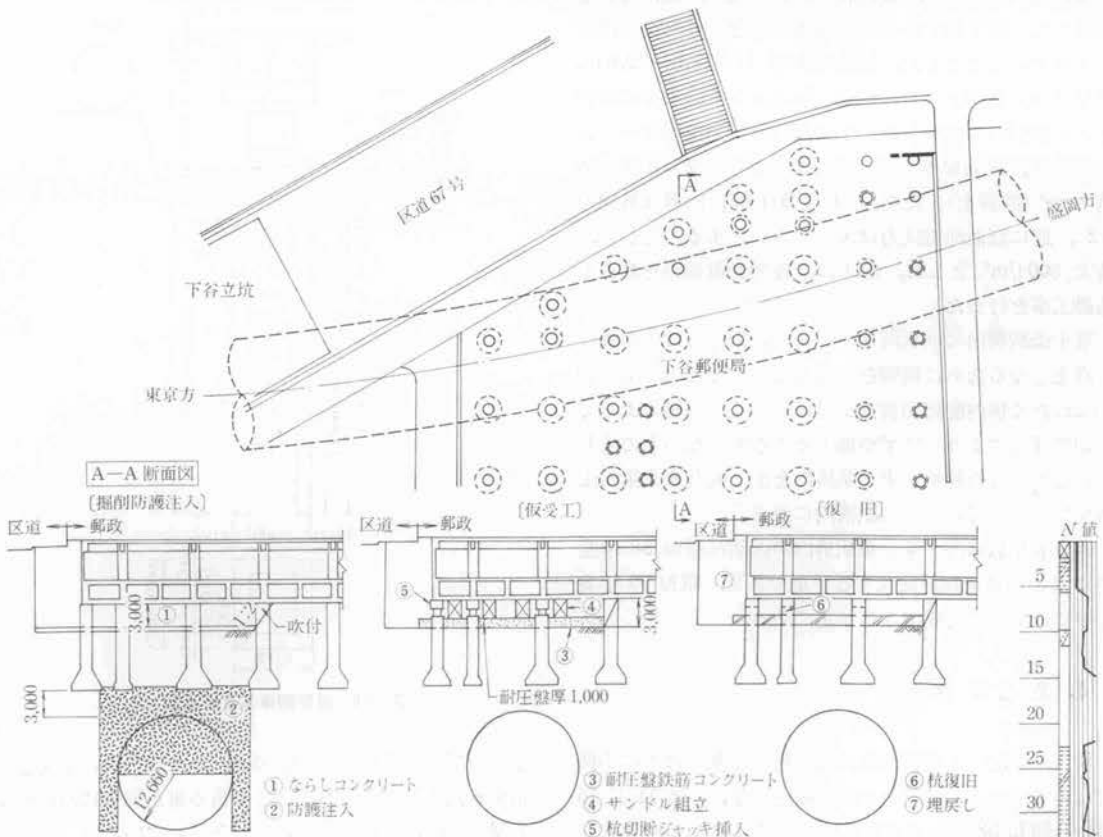


図-8 下谷郵便局防護施工図

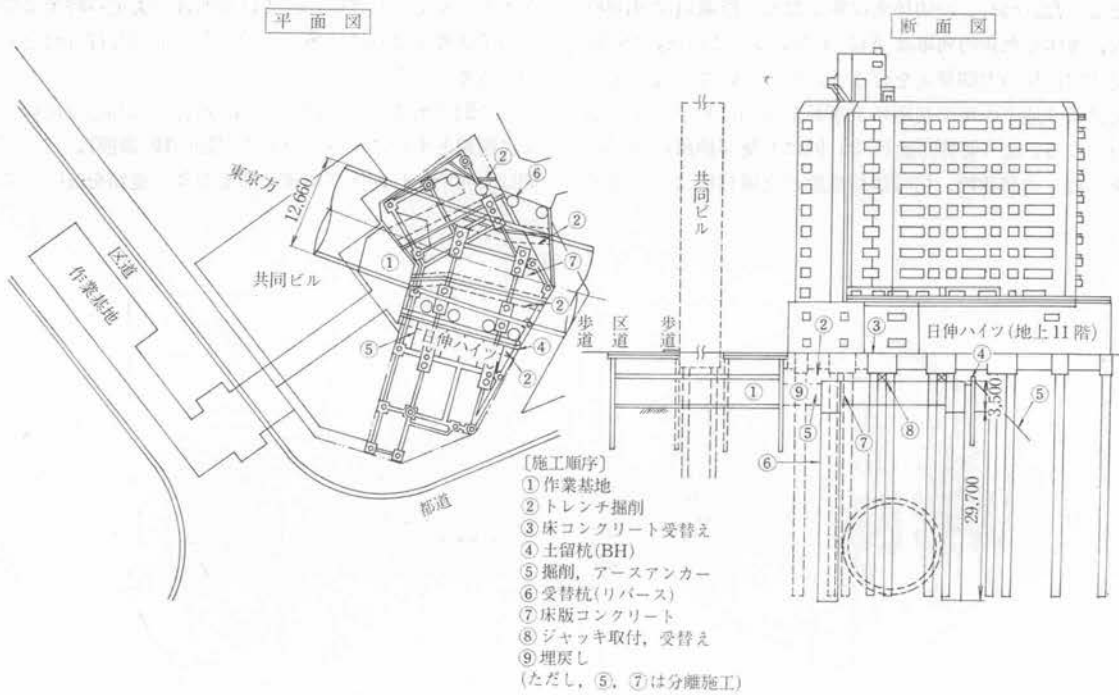


図-9 日伸ハイツビル受替図

面積、施工中の騒音、振動および掘り緩め、経済性等を考慮して、新工法である連壁剛体基礎をケーソンの代りに採用することとした。連続地中壁 ($l=17.5\sim 22.5$ m, 壁厚 1 m) をボックスに組み、弱点となる継手部は許容応力を割引いて設計した。また設計計算上ではケーソンと異なり、周面摩擦力が期待できること $[F=0.5 \times (N \text{ 値}) t/m^2 \text{ (砂質土)}]$, ただし $F \leq 20 t/m^2$, 内周は外周の $1/2$], 逆に底面地盤反力はスライムがたまることから、最大 $300 t/m^2$ とした。施工は、夜間都電線路を撤去し基礎工事を行った。

東十条駅構内には車両基地があり、新幹線はその線群の直上となるために橋脚を完成させるまでには実に 33 回にわたる構内配線切替が必要である。橋脚によっては切替順序により片側ずつ施工せざるを得ないものもある。このあと新幹線は東十条構内を出、現在東京第三工事局で施工している赤羽駅構内に至る。

西日暮里駅構内～東十条駅構内の区間は昭和 58 年度中に $2/3$ の構造物が完成する予定であり、昭和 59 年 8 月中にはすべて完成できる予定である。

4. あとがき

現在、東北、上越新幹線は大宮暫定始発のために不便ではあるものの、予想を上回る輸送量で、昨年 11 月 15 日から昭和 58 年 3 月末日までにすでに約 1,200 万人もの旅客を運んでいる。都心への新幹線の乗入効果を出

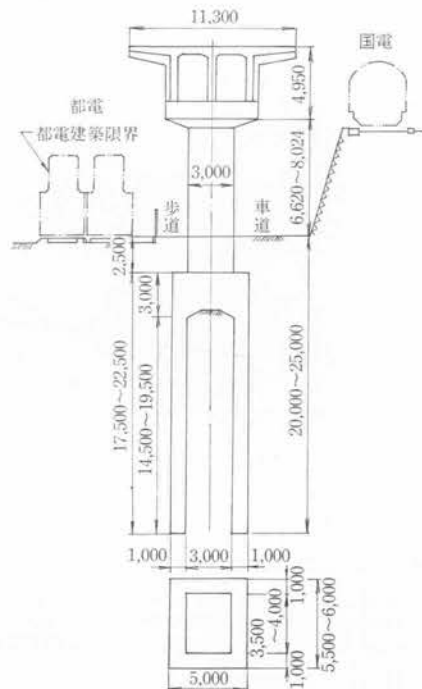


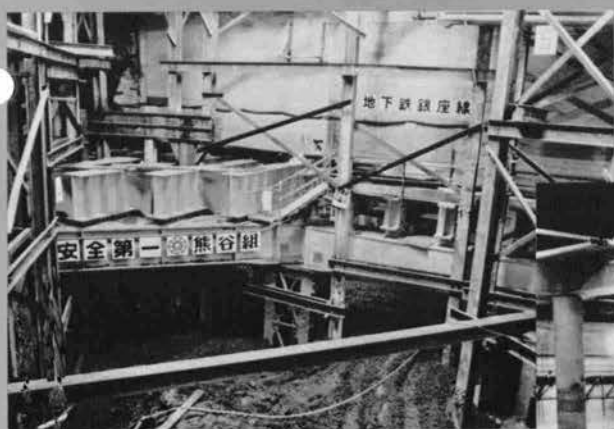
図-10 連壁剛体基礎断面図 (P₂)

し、投下資本の早期回収を図り、かつ旅行者の不便を解消するため上野開業およびその後の東京開業に向け一日も早く完成にこぎつけたいものと思っている。

東北新幹線 上野～赤羽間建設工事



◇上野地下駅（点線内施工中）



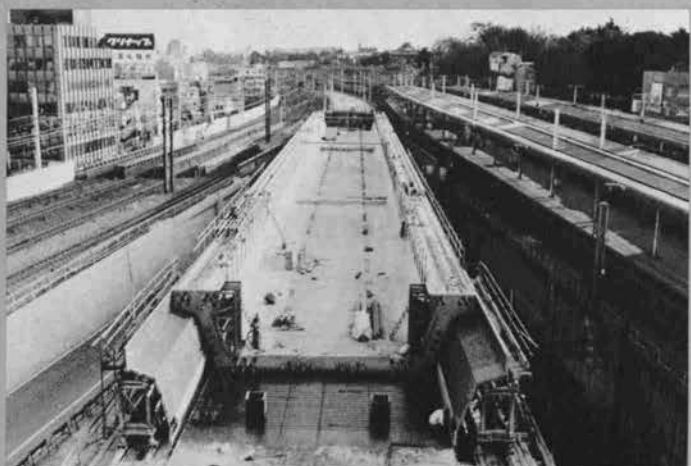
◇営団地下鉄（銀座線）の仮受状況

地下4階乗降場床版の施工◇





◇ 鷺谷～上野間シールド
1次覆工完成



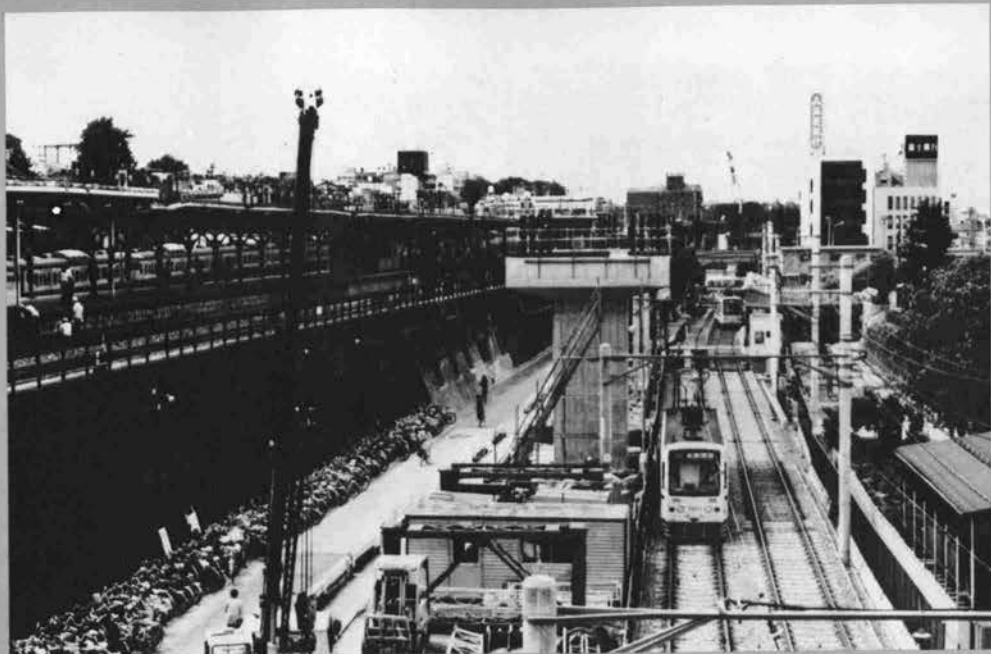
◇ 到達完了後の間の坂架道橋



◇ 間の坂架道橋
(下路 PC 橋押し出し工法)

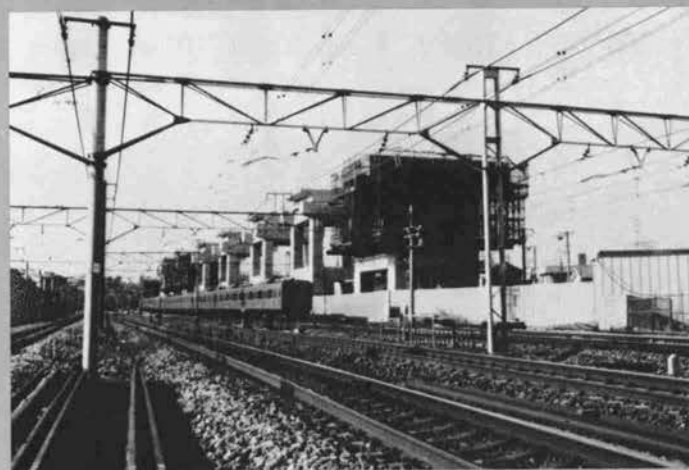


◇ 工事中の田端南部高架橋



◆国電と都電にはさまれた工事中の王子南部高架橋

王子北部高架橋◆



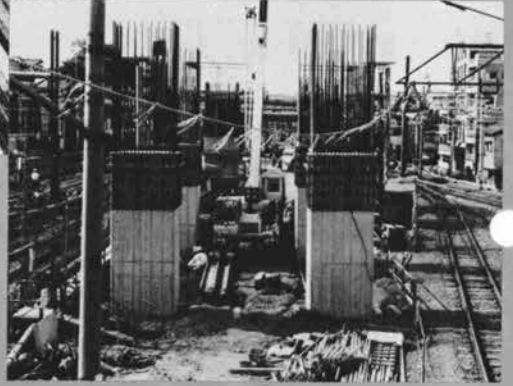
◆王子駅前連壁剛体基礎
鉄筋かご建込状況



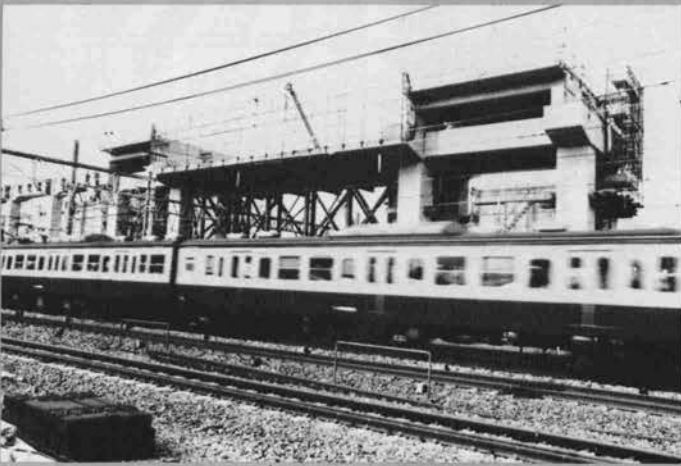
◆東十条南部高架橋



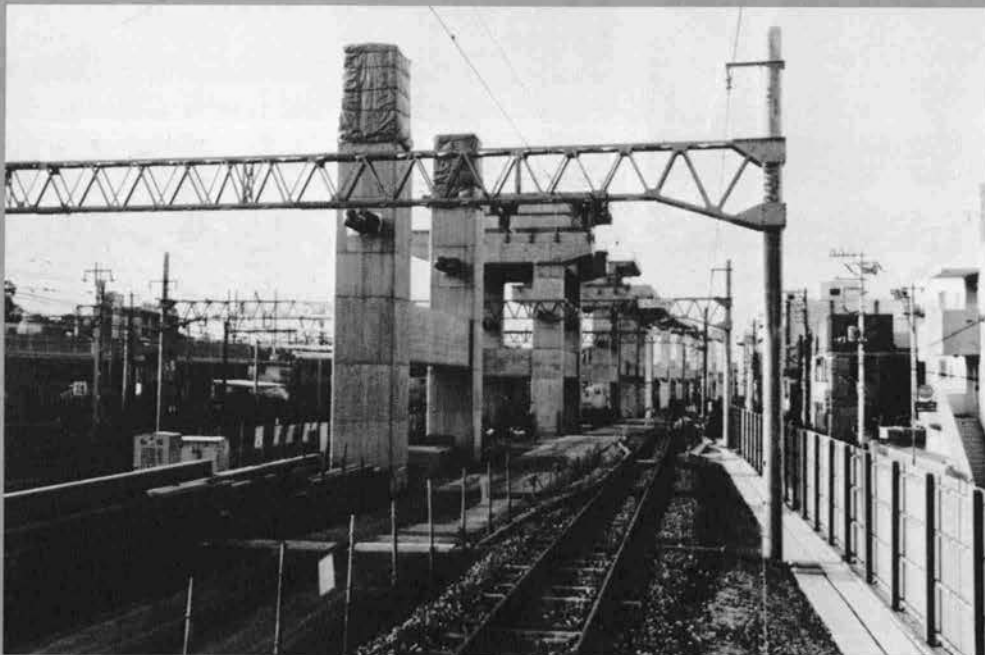
⇨東十条駅構内工事中の高架橋



⇨東十条中部高架橋



⇨東十条北部高架橋



⇨下十条電車区より赤羽方を望む

回 想

海軍施設機械(上)

西 壽 夫*

1. はじめに

戦災を免れた私の本棚には、今はもう何の役にも立たなくなったが、とって捨てるにも忍びなくて持ちこたえた蔵書がまだ何冊か残っている。この中に思いがけずもなつかしいファイルを見出した。表紙は朽ちかへていたが、その右肩には「軍極秘」の朱印が辛うじて残っていた。それは戦争中、海軍施設本部が前線基地設営用施設機械の発注状況を明細に集録したものであった。

戦況がいよいよ悪化し、空襲に明け暮れるようになって、これだけでも残しておきたいと、家財の一部を庭先の地下壕に納めたのであったが、戦終って幸運にも家は無事であったのに引き替え、この壕に納めた方が皮肉にも湿気にやられて、子供らの晴れ着やひな人形など台無しにしてしまった。この中にこのファイルも混じっていたのであった。

軍の機密事項には軍秘、軍極秘、軍機の3段階があったが、軍極秘ともなると背筋が寒くなるような罰則があり、取扱いは慎重を極めたもので、とりわけ文書の散逸には最も気を使うところであった。あの敗戦のとき軍部は徹底して機密文書を焼却した。このファイルの一群もおそらくこれを免れることはできなかつたであろう。

このような中で、偶然にも生き残ったこの1冊をとりあげて頁をめくりはじめると、それは生きもののように、軍極秘の重圧からも解き放たれ、忘れかけていた事実を、あらためて語りかけてくるような錯覚に浸るのであった。

太平洋戦争に突入して、海軍施設本部は進攻作戦に対応して前線航空基地設営のため、施設機械の整備拡充を

図り、全国200余社の管理、監督工場を擁する生産態勢をととのえた。この事実内容については、軍の機密のベールに隠れて、一般には知らされることもなく終戦を迎えて、今は語り継ぐ人も少なくなった。

これから記すところは、このファイルをよりどころとして、記憶を呼び戻しながら、短かったとは言え一時代を画した施設機械の軌跡を追ってしたための回想録である。

2. 施設機械の発注記録

海軍施設本部は、軍令部の作戦に基づいて施設部隊の配備計画を立て、これに対応する施設機械の編成を策定し、内示注文書によって契約調達した。内示注文としたのは、戦局の推移に対応して数量の変更があり得ることを考慮し、事務処理の煩雑を避けるためのいわば仮注文であった。内示注文による契約番号は、たとえば「19 施内機第8号」というのは昭和19年度内示注文第8号を指したのであって、番号は年度ごとに追番号とした。

施設本部は昭和17年度まではいわゆる施設機械としてのまとまった調達をすることはなく、これまで国産した機種を準備するに過ぎなかつた。それがウエーク島、シンガポール、マニラ等の敵拠点を占領するに至って、はじめて強力な敵産機械に接し、我が方もこれに匹敵する機種を不可欠を痛感し、総合的な施策を立て、その総称を施設機械として積極的な拡充整備に踏切つたのである。17年度までの状況は後に項を改めて述べることにし、ここではまず本筋をたどることとする。

総合的な施設機械の内示発注は昭和18年度から始まり、18 施内機は第515号まで、19 施内機は第680号まで、そして20 施内機は第322号までで終戦を迎えて発注は停止された。以上18年度、19年度、20年度の総計は1,517件に達し、また発注先会社工場の数は200余社が数えられ、工場はその生産機種の重要度に応じて管理工場、監督工場、協力工場にランクされた。総称施設機械は大型の土工機械から小物の電気部品などまでが含まれていたため厳密には施設機器とでもいうべき

* NISHI Hisao 明治40年1月 熊本市生まれ
元本協会技術相談部委員
昭和7年 内務省下関土木出張所(現:九州地方建設局・第四港湾建設局)
昭和18年 海軍施設本部・東京海軍監督官事務所
戦 後 関東重工業(株)社長
神鋼レックス(株)常務
(現在自宅)

であったかもしれない。表-1 は全発注の中から主要機を抜粋した総括表である。

本表に目を通して、まずもって誰しもが気にかかると思われるのが、機械名称の中の漢字を並べた海軍名称であろう。海軍では原語名そのままでは敵性語としてきらったので、適当な直訳漢字を当てはめて新造語機名が生まれたのである。これらは当時海軍にかかわりをもった人以外には知る人もなく、いずれは時の流れと共に消えて去るであろう。いまこの奇妙な名前を追いすがるように、愛着を禁じ得ない自分を見出している。老いの性というものか。

表の中では海軍名称と対照する標準名称に原語名称を並記し、関係外者の理解を得るようにした。注文数量に内示と並んで決定とあるのは、内示発注後戦局に対応して所要数量を変更決定した台数であって、表によると、すべてが削減となっているところに戦局の破たんが偲ばれる。施設機械のほとんどは進攻作戦においてこそ重要

であった。その作戦は意外に早く退潮に変わり、その要を失いはじめたのである。

施設機械の発注年度、機種、数量などは作戦の動向と密接な関連を持っていたので、とりかたによっては太平洋戦史上の一部の証左となるであろう。

またこの発注機械の中には、我が国建設機械化史の一過程に位置づけられる数機種が含まれていたことも意義なしとしないであろう。

3. 初期の頃の施設機械と設営隊装備機種

開戦から昭和 17 年度まで施設本部が調達した機種は、在来からの国産機のロードローラ、コンクリートミキサ、ウインチなどの土建機械に、普通トラック、ダンブトラック、給水・濾過・起重機・製材機などを搭載した特装車あたりがおもなもので、あとは人力に頼るリヤカー、ショベル、土運車があるくらいのものであった。

表-1 海軍施設機械（主要機）発注総括表

| 機 械 名 称 | | 規 格 | 18 年 度 | | 19 年 度 | | 20 年 度 | | 合 計 | | 発 注 先 会 社 工 場 名 |
|--------------|---|-----------------------------------|--------|-------------|--------|------------|--------|-------------|--------|--------------|---|
| 海軍名称 | 標 準 名 称 | | 内 示 | 決 定 | 内 示 | 決 定 | 内 示 | 決 定 | 内 示 | 決 定 | |
| 牽 引 車 | トラクタ Tractor | 3t, 4t, 5t, 7.5t, 10t, 15t | 664 | 300 | 737 | 38 | 123 | 63 | 1,524 | 401 | 鐘淵ダイゼル, 加藤製作, 東邦自動車, 東北重工業, 大和鉄工, 日本内燃機, 日 立造船, 金剛製作, 羽田精機, 大日本機械 |
| 押 均 機 | ブルドーザ Bull Dozer | 5t, 7.5t, 10t, 15t, | 341 | 294 (30) | 628 | 18 (70) | 400 | 200 (48) | 1,365 | 512 (148) | 鐘淵ダイゼル, 日本内燃機, 夕張製作所, 加藤製作, 日立造船, 金剛製作, 日本開 発機, 羽田精機 (小松製作所) |
| 掘削機 | ショベル Shovel | 1yd ³ | 205 | 8 | 28 | 20 | — | — | 233 | 28 | 東京重工業, 浅野物産, 油谷工作 |
| 引索掘削機 | ドラグライン Drag Line | 1yd ³ | 80 | 20 | 154 | 64 | — | — | 234 | 84 | 日本燃化機, 日本開発機, 夕張製作所, 日立製作, 神戸製鋼 |
| 溝掘機 | トレンチャ Trencher | 溝幅 0.9m 深さ 3.0m | 60 | 30 | 60 | 0 | — | — | 120 | 30 | 日本開発機 |
| 鋤取車 | 被けん引式スクレ ーパ Trail Scraper | 4m ³ , 6m ³ | 280 | 220 | 792 | 700 | — | — | 1,072 | 920 | 金剛製作所, トヨタ自動車, 岩手鉄工 |
| 貨物自動車 | トラック Truck | | 2,330 | 2,330 | 5,795 | 5,465 | 3,160 | 3,000 | 11,285 | 10,775 | 日本自動車配給 (トヨタ) 日本自動車配給 (ニッサン) |
| 傾倒式 貨物自動車 | ダンプトラック Dump Truck | | 1,051 | 1,001 | 240 | 240 | 570 | 340 | 1,861 | 1,581 | 東邦自動車, 三共自動車, 矢野特殊自動 車, 梁瀬自動車 |
| 各種自動車 | 給水, 散水, 起重 機, 製材機, 消防, 削井機, 発電機, 乗用車等 | | 611 | 546 | 2,350 | 1,586 | 330 | 170 | 3,291 | 2,302 | 東邦自動車, 梅鉢自動車, ダイゼル自動 車, 利根ボーリング, 松風工業, 昭和自 動車, 京都車輛, 三共自動車, 日本内燃 機, 羽田精機 |
| 空気圧縮機 | 空気圧縮機 Air Compressor | 3~100 HP | 903 | 436 | 2,083 | 1,506 | 1,600 | 1,410 | 4,486 | 3,272 | 東北重工, 日本重機, 北越工業, 日産発 動機, 玉川製作, 昭和空気, 三國鉄工, 帝國さく岩機, 日立製作, 昭和コンプレ ッサ, 日本造機, 日本重工業 |
| 削 岩 機 | さく岩機 Rock Drill | | 2,200 | 2,200 | 7,906 | 7,506 | 10,170 | 9,670 | 20,270 | 19,376 | 東洋工業, 帝國さく岩機, 大成兵器, 中 山工業, 古河鋳業尾尾, 山本鉄工 |
| 砕 石 機 | 砕石機 Crusher | | 180 | 70 | 588 | 438 | 325 | 225 | 1,093 | 733 | 佐藤機械, 熊沢機械, 横山工業, 浅野物 産, 淡路重工, 岩手鉄工 |
| 木 工 材 機 | 角のみ機, 帯鋸機, 平削機, 三方鋸, 丸鋸機, 横切機, 角孔機 | | 2,353 | 2,163 | 946 | 664 | 2,200 | 906 | 5,185 | 3,568 | 秋木機械, 村上工作, 飯田工業, 荒川製 材, 藤尾鉄工, 三野機械, 大洋製作, 大 平製作, 日笠鉄工, 庄田鉄工, 山本鉄工, ウロコ製作, 服部鉄工 |
| 路盤機械 | タンピングローラ リッパ, グレダ ディスクハロー スパイクハロー カチベータ | | 390 | 278 | 783 | 195 | — | — | 1,173 | 473 | 浅野物産, 宮原機械, ヤマト種苗, 理研 特殊 |
| 転 圧 機 | ロードローラ Road Roller | 3t, 4t, 5t, 6t, 8t, 10t | 760 | 635 | 1,070 | 721 | 1,240 | 830 | 3,070 | 2,186 | 範田商店, 熊沢機械, 大森鉄工, 理研工 業, 酒井工作所, 立山重工業, 岩手鉄工 所, 宮原機械, 杉村鉄工, 大阪重機 |

- (注) 1. 海軍名称とは施設本部が兵器扱いとして独自に命名した名称。
2. 内示とは各年度初期に所要計画台数をそのまま内示発注した台数。
3. 決定とは戦局と生産能力を勘案して 20 年度中期に数量調整した台数。
4. 押均機中 () 内は総合発注計画外昭和 17 年度発注小松製作所分を特に記入した。

メーカーは生産力の弱い中小企業で、特に土建機械は当時商工省の丸公（公定価格）維持が厳しく、採算もとれないとあって、大工場はすべて敬遠してただけに調達も容易でなかった。その頃の施設本部の苦悩、機種不足に悩む前線の焦燥は今に関係者間の語り草となっている。

戦争は生き物で、思わぬ恩恵もあった。占領して獲得した有力な敵産機があったので、しばらくはこれが大きな役割を果たし、内地ではまだ開発の途上であった頃、前線ではすでにこれを使いこなしていた。

初期の頃、設営隊はどのような装備で出て行ったのか、その一例を挙げておこう。

昭和 18 年 2 月、103 設営隊がニューギニアのワクデ基地で使用した機種は次のとおりであった。

ブルドーザ：キャタピラー D4, 8……………5 台
 インタナショナル TD 12, 14 ……2 台
 ロードローラ：英国リンカーン 12t……………2 台
 酒井工作、城東鉄工、理研工業製
 5~10t……………5 台
 グレーダ：敵産メーカー不詳被けん引式……………1 台
 リッパ：同 上……………1 台
 トラック：日産、豊田……………33 台
 その他国産特装車、揚水ポンプ、発電機等

昭和 18 年 9 月、東カロリン諸島中のボナペ島に向った 221 設営隊は、ようやく出揃いはじめた全国産機種をもって編成したので、前記との対照参考として記しておく。

ブルドーザ：小松製作 G40 改装型……………2 台
 鐘淵ダイゼル 5t……………3 台
 トラクタ：東北重工 4t……………不詳
 金剛製作九二、九八陸式改装……………不詳
 ロードローラ：酒井工作 6t、岩手鉄工 8t、
 大森鉄工 3t……………10 台
 ショベル：東京重工 1yd³……………1 台
 スクレーパー：金剛製作キャリオール型 6m³……………不詳
 トレーラ：金剛製作 10t……………不詳
 トラック：日産、豊田……………不詳

以上いずれも国産の初号機に近いものが多く、故障続出、それに取扱いの不慣れも重なって、深刻な整備の苦勞が報告されている。それでもまずまずとして、現地評価の高かったのは、小松製作所のブルドーザ、九八陸式トラクタ、酒井工作所のロードローラ、それに日産、豊田のトラックぐらいのものであったという。

4. ブルドーザの発注・生産

(1) 小松製作所のブルドーザ

施設本部はガダルカナル攻防の戦局に急迫を感じはじめた頃、他の機種にさきがけてブルドーザの生産にかか

ることを決し、当時我が国トラクタ生産の先導的立場にあった小松製作所にこれを発注した。施設本部の施設機械総合発注は昭和 18 年度に始まり、この小松向け発注はそれ以前であったため、前記総合発注記録の中にはまったく示されていない。幸運にも当時小松内で、ブルドーザの技術開発に専心された現小松インターナショナル製造社長山本房生氏に面接の機会を得たので、当時の経緯について伺ったままを次に記しておく。

小松製作所は、太平洋戦争前から農業用トラクタ G25, G40 を生産し、また陸軍が対ソ作戦に備えて、北満湿地帯の戦車走行路建設計画にあたり、陸軍技術本部の要請にこたえてブルドーザの設計をほぼ完了し、その技術的基礎を築いていたが、まだ生産には至っていなかった。

昭和 17 年 12 月、海軍施設本部からブルドーザを受注した。これは陸軍とは用途異なるので新たに設計することとし、直ちに着手したが、新規設計の時間的余裕がないまま、既存の G40 トラクタを基にして、油圧式ブル機構だけを単体設計のうえ、これを横浜の日本開発機製造に依頼製作し、粟津工場で全組立を行った。この試作機が完成したのは昭和 18 年 1 月 25 日であった。これが我が国ブルドーザの記念すべき初号機となったのである。海軍ではこれを 1 型均土機と称した（筆者注：後に正式名称を押均機と改めた）。

昭和 18 年 4 月頃、本機生産最初の 6 台をアリューシャン列島のアツ島に向け送り出したが、同島守備隊の玉砕の報とともに本機の情報もとどえた。本機は昭和 18 年に 30 台、19 年に 70 台、20 年に 48 台、合計 148 台を生産した。本機の判明している諸元は次のとおりである。

| | |
|-------|----------------|
| 自重 | : 5.5 t |
| 最大押均力 | : 4.5 t |
| 全長 | : 4.82 m |
| 全幅 | : 1.66 m |
| 全高 | : 1.85 m |
| 機関 | : 水冷ガソリン 50 HP |

以上が山本社長の談話であるが、小松 1 型均土機（押均機）には後日物語がある。昭和 54 年 6 月 1 日の読売新聞所載記事から以下抄録する。

あれから 36 年もたった昭和 53 年、ところは豪州シドニー近郊の農園で、昔に変わらず働いている本機が発見されたのである。聞くところによると、昭和 23 年ごろ豪州のサルベージ会社がフィリピン沿岸の海中から引揚げたのが、数奇な運命をたどってこの農園に来ていたのであった。

園主 P.B. ハープスさんはこう言っている。「オーバーホールしてエンジンをかけたら、なんと動き出したじゃ

ないか。いやあ、ホント驚いたよ。メードインジャパンのブルドーザの元祖を使わせてもらっていたとは光栄だよ。体はちっこいが、オレンジ畑で実によく働いてくれたよ」。

小松製作所はこの生きていた初号機を祖国に迎え、現在伊豆大仁の同社総合研究所にその余生を護っている。

(2) 鐘淵ディーゼル工業の

ディーゼル機関とブルドーザ

施設本部は施設機械の総合発注計画を立てるにあたって、海軍の主力生産工場として鐘淵ディーゼル工業を選択した。今日の日産ディーゼル工業の前身である。

発注の初年度である 18 年度の契約第 1 号が同社に対する 15t ブルドーザ 50 台であって、正しくは海軍名称押均機 (甲) 15t、契約番号 18 施内機第 1 号であった。そして第 2 号が押均機 (乙) 7.5t、第 3 号が押均機 (丙) 5t とつづいた。

鐘淵ディーゼル工業はドイツ・クルップユンカースディーゼル機関の製作図面を入手していた。この機関は他に類をみないユニークな機構で、今は見ることもないので若干説明を加えておこう。施設系の人の中には戦地で、または国内でこの機関に親しんだ思い出もあろう。

図-1 に見るとおり各シリンダごとに 2 個のピストンが上下対向し、相反する方向に動いて、その中間で吸気、圧縮、燃焼および排気の作用が行われる。下方ピストンは一般同様連桿によりクランク軸に連結され、上方ピストンはクロスヘッドから長い連桿でクランク軸に連結されている。図-2 にその作動要領を示す。

本機関の要目は次のとおりであった。

型 式：対向ピストン式直接噴射 2 サイクル

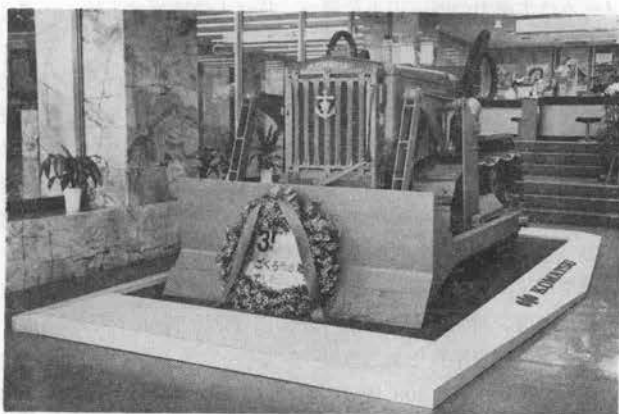


写真-1 戦後オーストラリアから帰って来た
小松 5.5t ブルドーザ

馬 力：1,500 rpm にて 2 シリンダ 60 HP、
3 シリンダ 90 HP、4 シリンダ 125 HP

本機関はトラクタ以外にも掘削機、空気圧縮等にも使用した。鐘淵はこの機関を搭載するブルドーザの一貫生産を画し、まず設計にかかったが、実用設計の有力な参考としたのは、ウェーク島から送られてきた Allis-Chalmers およびシンガポールから送られた Caterpillar であった。

こういうことがあった。クローラ部分の設計にあたって、当時小松製作所では履板とリンクを高マンガン鋼によって一体に鋳造し、リンクピン孔径は鋳造のまま機械切削に劣らぬ精度を保つ優秀な技術を持っていたので、これに着目して部品注文を図り協議したが、小松は陸軍トラクタ生産に追われて工場生産能力の点から不可能となり、やむなく小松の協力を得てその工法に倣い東京近郊の某鋳鋼所に試作を依頼したところ、検査合格歩どまりは 25% 内外で、これでは実用化にはほど遠いところからその生産を断念し、鐘淵系協力工場でドロップ

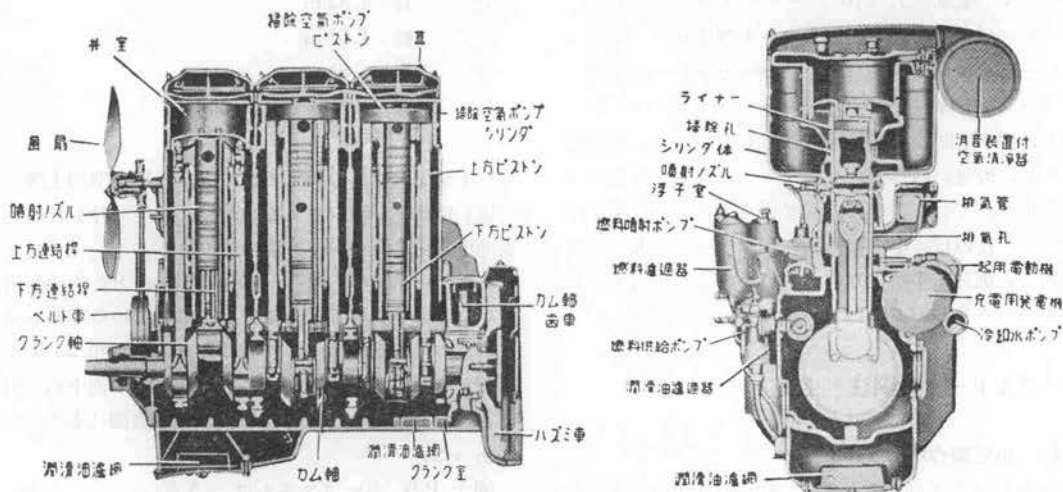


図-1 90 HP ユンカースディーゼル機関断面図

フォーミングに踏切った。同じモルディングマシンを使いながらも、当時はまだ人の勤どころが優先した。

基本設計の段階で、とんだ横槍に大慌てする場面があった。今日ドーザーブレードのチルト操作はほとんど油圧式が採られているが、当時はケーブル式がまだ残っていた。当時我が国の油圧機器も性能を挙げていたので、ブルの能力向上のためにも、当然油圧式と決めてかかったわけである

が（ケーブル式では掘深力はブルの自重が限度）、現地で操作する施設部隊の技術能力（自動車運転手あたりが技術屋であった）からみて、保守取扱いに不安感が先立ったこともあったが、前線から帰った上司武官が、敵前作業中に油圧配管に銃弾を受けたが最後、作業不能となるとして、鶴のひと声で海軍制式はケーブル式に一決した。

このような曲折を重ねて、ともかくも昭和 18 年 8 月（推定）鐘淵城東工場で 5t ブルドーザの試作機が完成した。このときは施設本部長金沢中将自ら同工場におもむき、感状を授与された。後に聞いたところによると、中將は喜びのあまりご自分の写真も添えられたそうである。小松の協力はあったものの、純施設本部系製品第 1 号への期待が多であったことが伺える。次いで 7.5t 車は昭和 19 年 4 月、15t 車は同 8 月（推定）それぞれ神根工場で完成した。

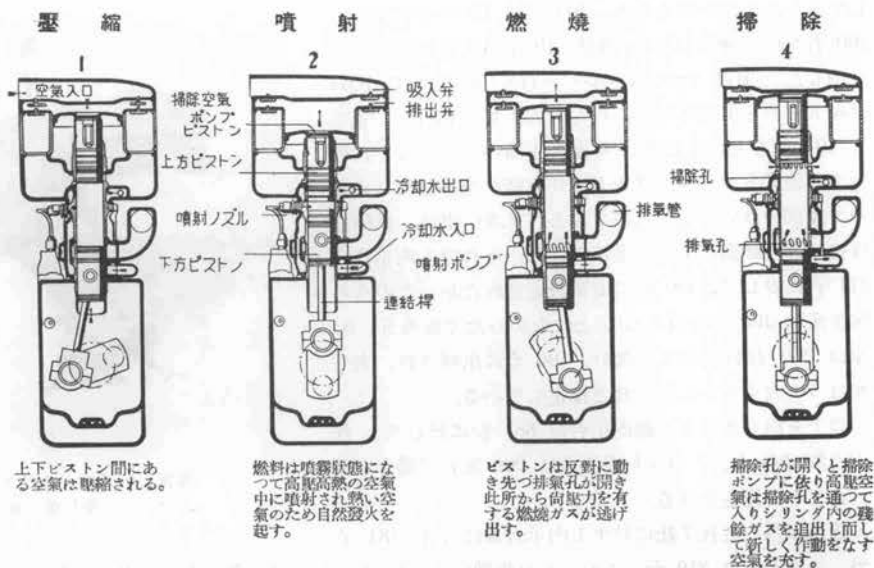
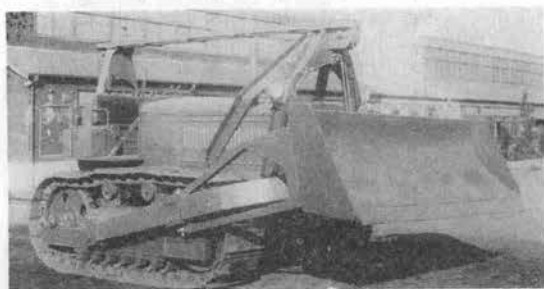


図-2 ユンカースディーゼル機関の作動解説図

表-1 の中からブルドーザを抽出し、この内容をさらに明細化して表-2 に掲げる。

ブルドーザの発注に対して生産がどのように進められたかを発注記録の中から拾って推定してみよう。

15t 車は 50 台を内示したが、生産を始めた頃はもはや海上輸送は敵海空脅威のもとに、極度の制約を受けていたので、この重量機はすでに着工していた 3 台を生か



↑ 写真-3 7.5tブルドーザ
(鐘淵デイゼル工業神根工場)



↑ 写真-2 鐘淵デイゼル工業製 7.5t ブルドーザ 昭和 18 年 9 月 1 日第 1 号出荷記念（後列右より 4 番目が筆者、その右は渡辺工場長、その左は北見技術部長）

してあとは生産を中止した。10t車は19年度になって100台を内示発注したが、昭和19年12月に発注を取り消した。実は6m³スクレーバけん引用として7.5tブルドーザを引当てたが、けん引力不足が判明し、急ぎよ10t車を発注したが、年度内生産の見込みなく、他方では陸式トラクタのブルドーザ改修が進捗しはじめたので鐘淵分は取り消したのである。7.5t車は、試作完成後は最も順調に生産が進められた。それでも内示注文471台に対して、190台に変更決定されたが、このうち実生産は150台を越えることはなかったであろう。5t車は260台が発注されたが、100台に削減され、実生産は70台ぐらいに終わったと推定している。

以上を総合すると、総内示台数881台に対して、決定台数293台、このうち実生産は200数台に過ぎなかったことが推定される。

鐘淵以外の会社7社に対する内示台数は合計484台で、決定台数は219台、このうち夕張製作の115台は実生産15台で終わったことがわかっているので、合計実生産は100台以下であったと推定される。

参考までに、以上に準じてトラクタの発注生産状況を



写真-4 4tトラクタ雪上検査中(筆者)
(東北重工業秋田茨島工場)

表-3に掲げ、個々の解説は省略する。

以上述べたところは、若干蛇足のきらいはあるが、施設機械全般の実態を象徴するところもあるので、あえて書き留めた。(以下次号につづく)

表-2 ブルドーザ(押均機)発注台数表

| 規格 | 18年度 | | | 19年度 | | | 20年度 | | | 合計 | | 発注先会社 |
|------|------|-----|-------------|------|-----|------------|------|-----|-------------|-------|--------------|---------|
| | 契番 | 内示 | 決定 | 契番 | 内示 | 決定 | 契番 | 内示 | 決定 | 内示 | 決定 | |
| 15t | 1 | 50 | 3 | | | | | | | 50 | 3 | 鐘淵ダイセル |
| 10t | | — | — | 7 | 100 | 0 | | — | — | 100 | 0 | 〃 |
| 7.5t | 2 | 90 | 90 | 8 | 281 | 0 | 5 | 100 | 100 | 471 | 190 | 〃 |
| 5t | 3 | 100 | 100 | 9 | 160 | 0 | | — | — | 260 | 100 | 〃 |
| 5.5t | | | (30) | | | (70) | | | (48) | | (148) | (小松製作所) |
| 10t | 125 | 90 | 90 | | 50 | 0 | 9 | 20 | 0 | 160 | 90 | 日本内燃機 |
| 10t | | — | — | 304 | 15 | 15 | 10 | 100 | 100 | 115 | 115 | 夕張製作所 |
| 10t | | — | — | | — | — | 8 | 80 | 0 | 80 | 0 | 加藤製作所 |
| 10t | | — | — | | — | — | 9 | 50 | 0 | 50 | 0 | 日立造船所 |
| 10t | | — | — | 504 | 3 | 3 | | — | — | 3 | 3 | 金剛製作所 |
| 7.5t | 275 | 10 | 10 | 363 | 15 | 0 | 6 | 50 | 0 | 75 | 10 | 日本開発機 |
| | 197 | 1 | 1 | | — | — | | — | — | 1 | 1 | 羽田精機 |
| 合計 | | 341 | 294 (30) | | 624 | 18 (70) | | 400 | 200 (48) | 1,365 | 512 (148) | |

(注) ()内は総合発注計画外の昭和17年度発注小松製作所分

表-3 トラクタ(牽引車)発注台数表

| 規格 | 18年度 | | | 19年度 | | | 20年度 | | | 合計 | | 発注先会社 |
|------|------|-----|-----|------|-----|----|------|-----|----|-------|-----|--------|
| | 契番 | 内示 | 決定 | 契番 | 内示 | 決定 | 契番 | 内示 | 決定 | 内示 | 決定 | |
| 10t | 9 | 60 | 60 | 12 | 130 | 13 | | — | — | 190 | 73 | 加藤製作所 |
| 7.5t | 15 | 120 | 11 | 4 | 100 | 0 | | — | — | 220 | 11 | 東邦自動車 |
| 7.5t | | — | — | | — | — | 240 | 10 | 10 | 10 | 10 | 大和鉄工所 |
| 7t | 8 | 300 | 50 | | — | — | | — | — | 300 | 50 | 鐘淵ダイセル |
| 5t | | — | — | 6 | 76 | 0 | | — | — | 76 | 0 | 〃 |
| 4t | 103 | 30 | 30 | 17 | 100 | 0 | 1 | 50 | 50 | 180 | 80 | 東北重工業 |
| 4t | | — | — | 24 | 5 | 5 | 2 | 60 | 0 | 65 | 5 | 大日本機械 |
| | 12 | 15 | 10 | | — | — | | — | — | 15 | 10 | 日本内燃機 |
| 改修 | 240 | 4 | 4 | 16 | 120 | 14 | 275 | 3 | 3 | 127 | 21 | 日立造船 |
| 陸式8t | | — | — | 44 | 200 | 0 | | — | — | 200 | 0 | 久保田鉄工 |
| 陸式4t | 21 | 50 | 50 | | — | — | | — | — | 50 | 50 | 羽田精機 |
| 陸式改修 | | 85 | 85 | 53 | 6 | 6 | | — | — | 91 | 91 | 金剛製作 |
| 合計 | | 664 | 300 | | 737 | 38 | | 123 | 63 | 1,524 | 401 | |

昭和 57 年度官公庁・建設業界で採用した新機種

建設業界

兼子 功*

昭和 57 年度に新たに採用した新機種について、本協会の主だった建設会社約 140 社に資料の提供を依頼し、その回答をもとに取りまとめた。

ここで新機種とは、昭和 57 年度中に各社が導入、開発を行った機械、工法のうち、①顕著な設計変更がなされた機械類、②独創的な発想による特別仕様の機械もしくはシステム、③以前からの機械でも最近業界で使用され始めたものなどを対象としており、多少の不正確さがあってもお許し願いたい。

この調査は毎年継続して行われており、そのときどきの情勢を反映して新機種が登場し、採用されてきたことがわかる。今回昭和 57 年度に新機種を採用したとの回答は 22 社、延べ 43 件で、経済情勢の不安定が懸念される中であって、ますます新工法への意欲が盛んであったことがうかがえる。

その特長的な傾向としては、①軟弱地盤改良用ドレン材の打込機、②コンクリート打設の省力化に対応したベルトコンベヤ、スプレダの採用、およびポンプ打設におけるデストリビュータによる合理化、③安全性を重視した大型型枠、スリップホーム、④舗装機械におけるリサイクルプラントによる省資源化、⑤大深度地下連続壁掘削、泥水推進工法での全自動制御など、全般的にコンピュータ制御による自動化と施工管理により、施工精度の向上と省力化を図った機種が多くみうけられ、いわゆる汎用重機に関する資料は少なかった。

本文で紹介する多くの機械、システムから、業界の関係者が新しく考案し、メーカーの協力も受けて実用化への努力した一端を理解いただき、今後の機械化への参考ともなれば幸いと存じます。

なお、本稿執筆にあたり資料を提供いただいた各社の担当者には厚くお礼申し上げるとともに、紙数の都合もあって不完全な記述もあると思われるがお許し願ひ、また資料の分類区分も適宜にした機種もあり、併せてお断りしておく。

* KANEKO Isao

本協会建設業部会幹事長

1. 掘削・積込・運搬機械

(1) 水陸両用ショベル (A. M. P. C)

(写真-1, 表-1 参照)

本機は、小松建設工業が小松製作所の協力を得て開発した水陸両用のバックホウであり、陸上用のバックホウ(油圧ショベル)をベースとして、静水面下最大水深 2.5 m までの作業が可能のようにエクステンションコラムを装備している。

従来、水際線(水深 0~2.5 m)の掘削・積込作業は陸上機械を使用した場合、仮締切によるドライ工法、仮設通路によるまき出し工法、潮待作業などで施工していた。一方、作業船を使用した場合は潮待作業で施工していた。このように水際線での作業は効率が悪く、特に碎波帯領域での作業が困難であった。本機は陸上機械と作業船の特長を兼ね、この種作業に適した機械である。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 静水面下最大水深 2.5 m までの掘削・積込作業が可能である。

表-1 水陸両用ショベル主要仕様

| | | | |
|--------|---------------------|--------|-----------------|
| バケット容量 | 0.45 m ³ | 全高 | 5,000 mm |
| 全長 | 7,400 mm | 最大掘削半径 | 7,835 mm |
| | 3,000 mm | 最大掘削深さ | 3,075 mm |
| 全幅 | (標準シュー 610 mm) | エンジン出力 | 93 PS/2,400 rpm |
| | | 全装備重量 | 19,400 kg |



写真-1 水陸両用ショベル

- ② 仮設路を必要としない。
- ③ 碎波帯での作業が可能である（最大波高 1.0 m）。
- ④ 安定性は陸上機械 PC 120 とほぼ同等である。
- ⑤ 油圧ブレーカを装着することにより硬岩の破碎、小割りが可能である。
- ⑥ リッパバケットを装着することにより軟岩の掘削作業もできる。

(2) 電動油圧ロッカーショベル RS-200 H 型

(写真-2, 表-2 参照)

本機は、三井造船アイムコが従来の空圧ロッカーショベルに油圧機構を採用すべく開発を進めていたが、このたび RS-200 H 電動油圧ロッカーショベルを完成した。鹿島建設では山形県生居川ダム工事仮排水路トンネル工事のずり積込機械として採用し、6,850 m³ のずり処理を行ったが、良好な結果を得た。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 油圧の特性から起動力が大きいため積込量が大きい。
- ② 従来の機械と比較して使用電力量が節減できる。
- ③ エア排気音がないため騒音が低い。

表-2 電動油圧ロッカーショベル主要仕様

| | | | |
|--------|--------------------|--------|-----------|
| 全長 | 10,855 mm | コンベヤ | 1,050 mm |
| 全幅 | 2,370 mm | ベルト幅 | |
| 全高 | 2,845 mm | 最大ずり取幅 | 6,000 mm |
| バケット容量 | 1.0 m ³ | 全装備重量 | 27,500 kg |
| バケット高さ | 3,380 mm | レールゲージ | 914 mm |
| | | 電動機 | 55 kW |



写真-2 電動油圧ロッカーショベル

(3) ユニバーサルトレーンコンベヤ HUT1 型

(写真-3, 表-3 参照)

本機は、カーブのあるトンネル工事での掘削ずりを効率的に搬出すべく、間組が自社開発したものである。

従来、カーブ個所では調整が困難で、断続運転となっていたが、自動調芯ローラと油圧式自動蛇行修正装置の組み込みにより連続運転を可能とした。現在、TBM（トンネルボーリングマシン）工法を採用した関西電力新愛



写真-3 ユニバーサルトレーンコンベヤ

表-3 ユニバーサルトレーンコンベヤ HUT1 主要仕様

| | | | |
|------|--------|-------|-------------|
| ベルト幅 | 750 mm | ベルト速度 | 0~156 m/min |
| 機長 | 63 m | 運搬量 | 750 t/hr |
| 最小半径 | 150 m | 動力 | 15 kW |

本導水路トンネル工事で稼働しているが、掘削効率の高い TBM とマッチし、良好な成果をあげている。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 油圧式自動蛇行修正装置をテールプーリに採用し、カーブ時のベルトの内外張力差を吸収し、プーリ部でのベルトの蛇行を防止している。
- ② 自動調芯ローラを各フレームの接合部に設け、ベルトの蛇行を調整している。
- ③ 特殊カップリングを応用したベルト速度可変モータにより、掘削状態に合わせて自由にベルト速度を調整できる。
- ④ ハングングローラの採用によりコンベヤフレームを低くすることができ、小断面のトンネル工事にも適用可能となった。
- ⑤ 全長 63 m のコンベヤフレームを 8 分割し、ピンジョイントによる接合としており、曲線軌道をスムーズに通過することができる。
- ⑥ 鉱車乗入れ用二重レール構造により移動、鉱車の乗入れがスムーズに行える。

(4) コンクリートスプレッダコンベヤ

(写真-4, 表-4 参照)

コンクリート打設設備（ケーブルクレーン、ジフクレーン）などで覆えない場所の打設効率を改善するため間組が自社開発したものである。

本機は、小型油圧ショベルをベースマシンとし、伸縮可能なベルトコンベヤ、コンクリート受ホップなどを装備したコンクリート運搬、まき出しの端末機械であり、任意の場所に効率的にコンクリートを分配打設するものである。現在、水戸市原水貯水池ダム築造工事で稼働中で、主な特長は次のとおりである。

- ① 小型油圧ショベルをベースマシンとした自走式である。

② ベルトコンベヤ(フィーダを兼ねる)の前後伸縮, 360° 旋回, 上下の起伏により半径 10 m 範囲の打設が可能である。

③ コンクリート引出し開口部の調整とベルト速度の制御により運搬量を調整し, 定量輸送ができる。

④ 足回りが履帯式であり, 打設後のコンクリート上の走行が可能である。

⑤ ベースマシン, コンベヤ部, ホッパ部で構成され, 分解, 組立, 運搬が容易である。

表-4 コンクリートスプレッドコンベヤ主要仕様

| | | | |
|-------|--------------|--------|----------------------------------|
| ベルト幅 | 600 mm | 旋回角度 | 360° |
| ベルト速度 | 10~120 m/min | ホッパ容量 | 4.5 m ³ |
| 水平機長 | 13 m | ベースマシン | IS-025 |
| スライド長 | 4.5 m | 全装備重量 | 9,600 kg |
| 起伏角度 | +13°~-12.4° | 接地圧 | 0.6 kg/cm ² (無負荷時) |



写真-4 コンクリートスプレッドコンベヤ

2. クレーンその他

(1) コンディスクレーン 2020

(写真-5, 表-5 参照)

本機は, 竹中工務店とコシハラ総業とで共同開発した機械であり, クレーン機能とコンクリート配給機能を併せもった複合化クレーンである。現在施工中の武庫川学院中等部図書館作業所にて実用に供している。

本機の特長は次のとおりである。

① 通常使用時は傾斜ジブクレーンとして使用し, コンクリート打設時にはコンクリートディストリビュータとして使用できる。

② クレーン使用時は屈曲関節部をピンで固定する。

③ 固定ピンは自動脱着でき, ピンが入らないとクレーンとして作動しない安全機構となっている。

④ マスト下部からクレーン先端まで圧送管を配管しており, 打設時はポンプ車とマスト下部の水平配管のみでよい。

⑤ 圧送管段取りの減少とともに, 筒先の振り回し作業がなく, 配筋を乱す心配がない。



写真-5 コンディスクレーン

表-5 コンディスクレーン 2020 主要仕様

| 定格荷重 | 2,000 kg | 2,500 kg | 2,800 kg |
|----------|---|----------|----------|
| 作業半径 | 20 m | 15 m | 10 m |
| 起伏角度 | 0°~87° (コンクリート打設時) 15°~78° (クレーン作業時) | | |
| 揚程 | 50 m | | |
| マスト高さ | 31 m (ベース上) | | |
| 旋回角度 | 360° | | |
| 操作方法 | リモートコントロール (レバー式) | | |
| 関節数と関節長さ | 3 関節 (9.3 m + 7.65 m + 6.25 m) | | |
| 輸送管径 | 125 mm | | |

⑥ 筒先の移動が容易に行えるため均一に打設でき, かつ能率がよい。

3. 基礎工事用機械

(1) スパイラルケーシング (杭抜機) および旋回機 (杭抜補助機) (写真-6, 写真-7, 表-6 参照)

戸田建設では構築物解体後に地中障害物として残るコンクリート杭を除去する機械として, スパイラルケーシングおよびその補助機械である旋回機を開発した。

スパイラルケーシングには先端部に特殊ビットと特殊噴射ノズルを取付け, 側面に取付けた送液用パイプを介して安定液を噴射し, 広範囲な掘削と杭抜き後の崩壊を防ぐことができる。旋回機は杭抜補助機として開発した



写真-6 スパイラルケーシング



写真-7 旋回機

表-6 (A) 800 型スパイラルケーシング主要仕様

| | | | |
|-------|-----------|--------|----------|
| 先端用長さ | 6,000 mm | 鋼管外径 | 812.8 mm |
| 重量 | 2.05 t | スパイラル外 | 962.8 mm |
| 中間用長さ | 6,000 mm | 特殊ビット外 | 987.4 mm |
| 重量 | 1.50 t | 径 | |
| 長さ | 12,000 mm | キャップ重量 | 0.20 t |
| 重量 | 3.20 t | | |

表-6 (B) 550 型スパイラルケーシング主要仕様

| | | | |
|-------|-----------|--------|----------|
| 先端用長さ | 12,000 mm | スパイラル外 | 708.8 mm |
| 重量 | 2.30 t | 径 | |
| 中間用長さ | 6,000 mm | 特殊ビット外 | 733.4 mm |
| 重量 | 1.10 t | 径 | |
| 鋼管外径 | 558.8 mm | キャップ重量 | 0.10 t |

もので、コンクリートパイル先端部、ペDESTAL杭の先端球根などの除去に使用する。旋回機にオーガ減速機を接続し、内蔵リングを介してスパイラルケーシング全体に緩速回転を与え、球根などの除去を容易にするとともに、地盤によるケーシングの締付けを防止する。

本機は川越市および習志野市においてペDESTAL杭、PC杭の除去作業に供し、良好な結果であった。

(2) 斜掘り硬岩掘削機 (写真-8, 表-7 参照)

岩盤に鉛直孔を掘削する例は数多くあるが、鹿島建設と三菱重工業は共同で斜孔の掘削に適した機械を改良開発した。本機は、四国波方ターミナル建設工事においてSEP KAJIMAとの組合せで、ホールインセット工法用として、海底硬岩層を斜度 20° で掘削したが、ノーズダウン現象もなく、良好な結果を得ている。

本機の主な特長は次のとおりである。

① ビットボディにウォータジェット装置を装着することによって掘削ずりが斜孔下端に貯まらないよう工夫し、掘削効率を上げている。

表-7 斜掘り硬岩掘削機主要仕様

| | | | |
|-------|---------|------|-----------|
| 重量 | 28.3 t | 電動機 | 170 kW |
| 全長 | 10.57 m | 掘削口径 | 0.6~1.5 m |
| 幅 | 3.18 m | トルク | 5.5 t-m |
| 全高 | 16.06 m | 回転数 | 0~20 rpm |
| 斜掘り角度 | 20° | スラスト | つり上げ能力 |
| | | シヤッキ | 70 t |

② 2個のスタビライザと先端部に中空ドリルカラーを設置することによりケーシングの傾斜角度に合わせてノーズダウンを防ぎ、掘削できる。

③ 掘削機本体に装着した特殊軸受が斜掘時のドリルストリングスの水平荷重を受けもつため揺動がほとんどない。

④ 傾斜角度に合わせて任意の高さにセットできる足場兼用のスリップ装置を備えているので、ドリルストリングスの取付、撤去の作業時間を短縮できる。

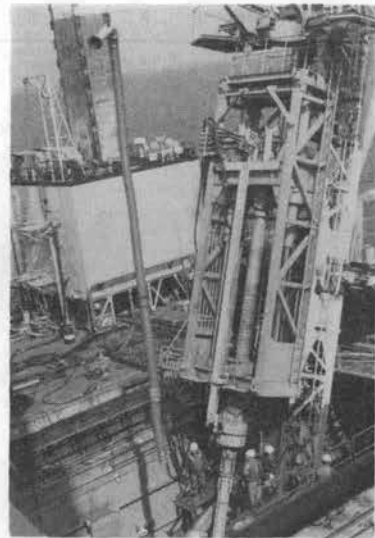


写真-8 斜掘り硬岩掘削機

(3) 場所打拡底杭掘削機

(写真-9, 写真-10 参照)

銭高組ではRRC-U型掘削機による拡底杭施工法(ZTR工法)を利根工事と共同開発し、日本建築センターの評定を得て、江東区での千石独身寮工事など7件の杭基礎工事に採用した。

ZTR工法の主な特長は次のとおりである。



写真-9 場所打拡底杭掘削機



写真-10 拡底掘削機

① 硬質地盤の掘削が可能であり、中間層に硬い地盤が介在したときの貫通や、支持地盤への確実な根入れの確保ができる。

② 拡底面は平坦な仕上りとなる。

③ 掘削機に取付けられた傾斜計およびアジャスタブルガイドにより掘削中の精度管理が容易に行え、高精度の柱が施工できる。

④ 地上の表示装置により拡底掘削状況が正確に把握でき、信頼性の高い施工ができる。

⑤ ビットがトロコイド状軌跡を描き、開閉が容易に行えるためスライムの寄せ集め、排出を確実にできる。

(4) 拡底リバース掘削機 TRC-15 u

(写真-11, 写真-12, 表-8 参照)

本機は、大口径場所打杭の下端部を拡径して先端支持力の大きな杭を経済的に築造するため、鹿島建設と利根ポーリングが共同で開発した機械で、日本建築センターの評定を得て川崎駅東口広場地下街工事に採用された。本機の主な特長は次のとおりである。

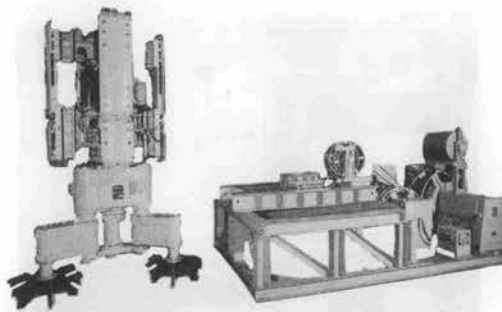


写真-11 拡底リバース掘削機 TRC-15 u

表-8 拡底リバース掘削機 TRC-15 u 主要仕様

| | | | |
|-------|-----------------------------------|------------|----------|
| 掘削径 | 軸部 1,200~1,900 mm, 最大拡底径 2,595 mm | リバース径 | 150 mm |
| 回転数 | 自転ビット 45 rpm 公転ビット 10 rpm | ドリル高さ | 4,000 mm |
| トルク | 950 kg-m | 重量 | 13 t |
| 水中モータ | 15 kW×2 | 掘削深度 | 150 m |
| シール方式 | 圧力バランス式 メカニカルシール | アジャスタブルガイド | 4方向単動 |

① 特殊ビットの掘削原理によって岩盤、砂れきでも能率よく掘削できる。

② ビットは自転、公転の軌跡により掘削土を杭センターにかき集め、能率よく掘削できる。

③ 任意の深さで、任意の径に拡底できる。

④ モニタリングシステムにより施工管理、品質管理が確実にできる。



写真-12 精度管理盤

(5) 大深度地中連続壁掘削機全自動運転システム (写真-13, 写真-14 参照)

清水建設では大深度地中連続壁掘削機的全自動運転システム「SSS-ACS」を開発し、東京電力富津火力発電所 LNG 地下タンク建設工事で採用し、好結果を得た。

SSS-ACS (Shimizu cast in situation Substructure system-Automatic Control System) は、ミニコン、インターフェイス、操作パネルなどから構成されており、これらの装置によりデータ計測および掘削機の掘削変位修正、掘削速度を制御し、全自動運転を行わせるものである。これにより 1/1,000 以上の施工精度を確保するとともに、施工品質の安定が図られた。

本システムの特長は次のとおりである。

① 地質の変化に柔軟に対応し、掘削変位を要求精度の範囲内に抑えながら最適な掘削速度で施工できる。

② 100 m 級の大深度掘削で、1/2,000 以上の自動施



写真-13 大深度地中連続壁掘削機



写真-14 全自動運転システム

工が可能である。

③ 掘削機数台を群管理することにより省力化が期待できる。

④ 手動運転から全自動運転まで4種類の運転モードが選択でき、施工中のトラブルに対しても柔軟に対応できる。

(6) 地中連続壁施工機 (写真-15, 表-9 参照)

西松建設では長スパン、大深度の地中連続壁掘削機NEWS (Nishimatsu Earth Wall Systems) を開発し、東京電力城東上野線管路新設工事での立坑地中連続壁の掘削に採用した。

本機はガイド杭の間に掘削機用のガイドフレームをはめ込み、ガイドフレームに沿って掘削機を横移動させながらガイドフレームを下降させ、掘削するものである。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 施工速度が速い。
- ② ガイド杭の本数を少なくすることができる。

表-9 地中連続壁施工機 (NEWS) 主要仕様

| | |
|--------|-----------------------------------|
| 全幅×全高 | 9,840×6,100 mm (エレメント長によって変更可) |
| 掘削方式 | 水平移動式 (往復動) |
| 施工深度 | 100 m |
| 掘削主電動機 | 15 kW |

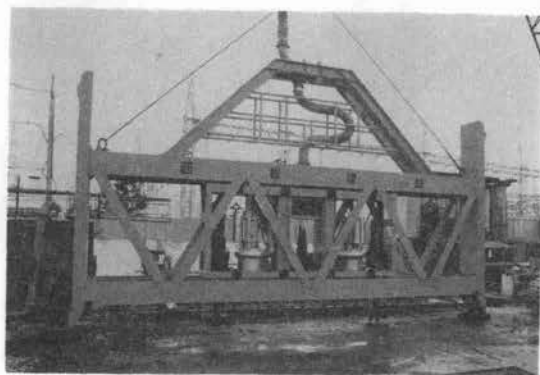


写真-15 地中連続壁施工機 (NEWS)

- ③ エレメント間継手を少なくすることができる。
- ④ 高精度の掘削ができる。
- ⑤ 円弧状の掘削が可能である。
- ⑥ 大深度の施工が可能である。

(7) セメントミルク工法杭施工管理計

(写真-16, 写真-17, 表-10 参照)

セメントミルク工法杭での施工管理は、従来熟練した技能者の経験と勘への依存度が高く、信頼性を欠いていた。本管理計は、施工ミス除去のため確実に信頼性ある施工管理を行う目的で、北海道機械開発と三和機材とで共同開発したもので、留萌市元川町交差点改良工事などで採用された。

本機的主要な特長は次のとおりである。

- ① オーガヘッドの先端位置、注入液面の高さ、オーガ消費電流などが運転席の管理計に指示されるので常に施工状態を確認でき、理想的な施工が可能である。
- ② 掘削深度、液面高さは経時的に自動記録され、また注入材も投入順に自動記録されるので施工精度の確認が容易である。



写真-16 表示計

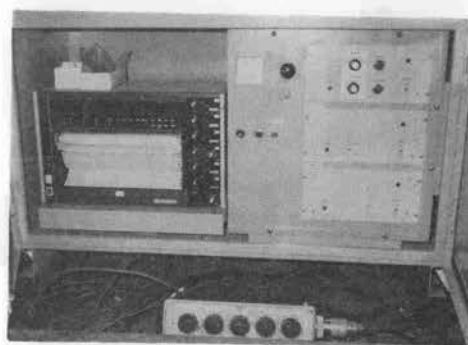


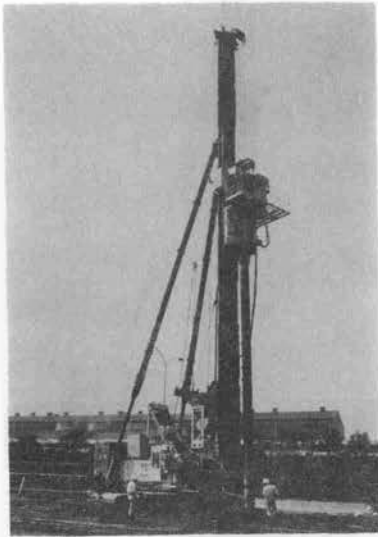
写真-17 記録計

表-10 セメントミルク工法杭施工管理計主要仕様

| | | | |
|--------|------------|-----------|----------|
| 掘削径 | 400~600 mm | 材量 (砂) | 0~800 kg |
| 掘削深さ | 0~30 m | 材量 (セメント) | 0~500 kg |
| モルタル深度 | 0~30 m | 水 | 0~500 l |
| 電流 | 0~500 A | | |

(8) 砕石ドレーン施工機

(写真—18, 表—11 参照)



写真—18 砕石ドレーン施工機

鴻池組では日本鋼管と共同で新しい砕石ドレーンの施工機械を開発し、日本鋼管京浜製鉄所扇島内の液状化対策工事に採用して好結果を得た。

液状化対策は地震時にゆるい地盤に発生する過剰間げき水圧による液状化を防止するものである。従来、地盤を締固めることで過剰水圧の発生を阻止していたが、砕石ドレーン工法ではオーガと一体のケーシングにより砕石を圧入し、地中に造成するれき柱で過剰間げき水圧を早期に消散させ、液状化を防止するものである。本機は3点支持型クローラ式杭打機、アースオーガ、スクリー付ケーシング、砕石投入装置、砕石突固め装置で構成される。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① オーガのため騒音、振動が少なく、市街地での施工も可能である。
- ② 砕石を突固めることで、密実で連続したれき柱の造成ができる。
- ③ 自動計測装置による施工管理で、確実な施工ができる。

表—11 砕石ドレーン施工機主要仕様

| | | | |
|--------|------------------|--------|-----------------|
| 掘削方式 | ケーシングオーガ | アースオーガ | SKC-80 D |
| 杭径 | 400~600 mm | 突固め装置 | トルク 4 t-m/50 Hz |
| 最大施工長 | 20 m | 騒音 | クランク式 |
| 全装備重量 | 75,000 kg | 振動 | 50 ホン (30 m) |
| ベースマシン | PD 7 60 R/127 PS | | 30 dB (30 m) |

(9) OV ドレーン簡易打設機

(写真—19, 表—12 参照)

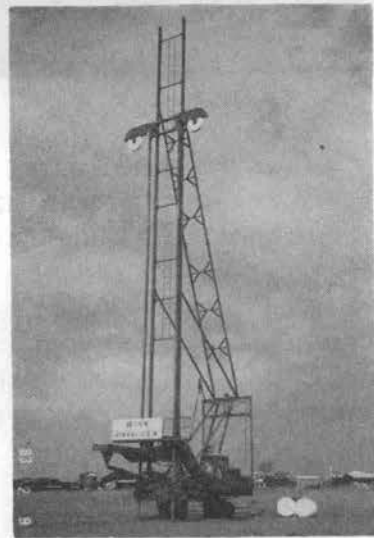
近年、軟弱地盤改良工事におけるパーパードレーン材

の需要が増大しているが、大林組では、日本パイリンが三菱重工業の協力を得て開発した OV ドレーン簡易打設機を採用し、数箇所を施工して良好な結果を得た。

本機は、油圧式ショベルをベースマシンとし、これに OV ドレーン打設 (2 連成) アタッチメントを装備したものであり、打込メカニズムは、マンドレルを油圧チャックで把持し、ショベルアームを押下げてマンドレルを土中に打込む機構である。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 油圧ショベルの油圧源を利用しているため、他の油圧ユニットや発電機が不要である。
- ② 油圧方式なので低騒音、無振動で民家近くでの施工ができる。
- ③ 装置がシンプルで操作が簡単であり、2 本同時に打設するので打設速度が早く、施工能率が高い。
- ④ 打設ピッチは主要仕様を示すように可変である。
- ⑤ 簡易打設機としては最大打設長 20 m と大きい。



写真—19 OV ドレーン簡易打設機

表—12 OV ドレーン簡易打設機主要仕様

| | | | |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 全長(全装備) | 11.05 m | 打設長 | 5 m, 10 m, 15 m, 20 m |
| 全幅() | 5.30 m | 打設本数 | 2 本 |
| 全高() | 26.25 m | 打込力 | 約 10 t |
| 全装備重量アタッチメント | 約 30 t (ベースマシン MS 230 使用時) 9.5 t | マンドレルピッチ(可変) | 1.2 m, 1.4 m, 1.6 m, 1.8 m, 2.0 m |

(10) 水中バックドレーン装置 (写真—20 参照)

東洋建設では千代田化工建設からバックドレーン工法の通常実施権を取得し、陸上において数多く施工してきたが、このたび水中バックドレーン装置を開発し、実験工事で好結果を得た。

本装置による主な特長は次のとおりである。

- ① ケーシングを一気に改良深度まで打込み、網袋挿入、砂投入を行うことにより打設時間を短縮できる。
- ② ケーシング内の水を空気圧により排水するので、網袋挿入、砂投入作業が容易である。
- ③ 網袋の挿入はスライディングシュートを使用するので、改良深度分だけの長さで足りる。
- ④ パックドレーン径はケーシングの取替えて 150～400 mm まで選択できる。
- ⑤ 上下連結機の取替えて打設ピッチを 1,200～3,500 mm まで選択できる。

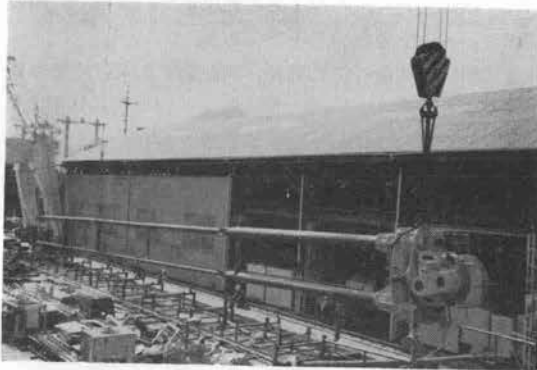


写真-20 打設装置

(11) アコムコンソリダ (地盤改良施工機)

(写真-21, 表-13 参照)

不動建設では軟弱地盤改良工事施工における信頼性向上のためサンドコンパクションパイル工法とサンドドレーン工法に、メカトロ技術を導入した自動制御式土質安定工法(メカトロニックコンソリデーションシステム)の施工機(アコムコンソリダ)を開発した。本機は現在施工中の中国電力新小野田地盤改良工事などで稼働しており、良好な成果をあげている。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 地盤強度の変化に応じて設計仕様を満足するよう、杭径、杭強度を自動制御して均一な改良地盤を造成する。
- ② 杭強度、杭径、施工深度、安定材使用量、地盤強度などを連続的に測定し、マイコンによる情報処理で造成工程を的確に把握し、記録する。
- ③ フィドロマチック機構(安定材強制排出機構)により打戻し工程がなく、連続造成が可能のため施工速度が速い。

表-13 アコムコンソリダ主要仕様

| | | | |
|----------|----------------------------|---------|------------------------|
| ベースマシン | 40 t ぶり (クローラクレーン) | コンプレッサ | 17 m ³ /min |
| 振動機 | 75～120 kW | アコムユニット | |
| アコムケーシング | 400 mm | 動力 | 120～160 kW |
| 砂供給設備 | 100～150 m ³ /hr | 油圧・水圧 | 210 kg/cm ² |
| | | 油量・水量 | 350～450 l/min |



写真-21 アコムコンソリダ

(12) 自動安定液製造ユニット

(写真-22, 表-14 参照)

従来、ベントナイト安定液の製造において品質の不均一、粉塵発生などの問題があった。清水建設では均一な安定液を定量連続に供給できる自動安定液製造ユニットを開発し、東京電力富津火力発電所 LNG 地下タンク建設工事に採用し、好結果を得た。このユニットは、横型の連続練りミキサと連続粘度計測器を組み込み、製造作業を自動化するとともに、各種装置を密閉化、ユニット化し、運搬、設置などの容易化を図ったものである。

このユニットの特長は次のとおりである。

- ① 高品質の安定液を定量連続的に供給できる。
- ② 粘度の連続計測により安定液製造時の管理が容易である。
- ③ 装置の設置スペースが小さい。
- ④ ユニット化により現場で組立解体が容易である。



写真-22 自動安定液製造ユニット

表-14 自動安定液製造ユニット主要仕様

| | |
|---------|------------------------------|
| 安定液製造能力 | 10 m ³ /hr |
| 電 動 機 | 23.5 kW |
| 機 械 寸 法 | 長さ 6,050×幅 2,200×高さ 2,700 mm |
| 重 量 | 7,000 kg |

⑤ 密閉方式の装置を採用することによって粉塵の飛散が防止できる。

4. トンネル工事用機械

(1) 強力型掘削機付シールド掘進機

(写真-23, 表-15 参照)

東京電力発注の世田谷弦巻通り管路新設工事(延長620 m)では、約400 mが土丹層(一軸圧縮強度 25~30 kg/cm²)、残り220 mは砂れきとシルト質粘土(N値4~7、粘着力 c=0.4~0.6 kg/cm²)であった。本機は、この異質地盤を一貫施工すべく鴻池組が採用した機械で、シールド機の掘削装置部の脱着なしに硬質地盤から軟弱地盤までの掘削ができ、良好な成果をあげた。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① シールド掘削装置部の脱着をせず、硬質地盤から軟弱地盤まで一貫した掘削が可能である。
- ② 本機は一軸圧縮強度 30~40 kg/cm² まで掘削可能である。
- ③ アームディグガ型であるが、全断面の掘削が可能である。



写真-23 強力型掘削機付シールド掘進機

表-15 強力型掘削装置付シールド掘進機主要仕様

| | | | |
|------------|---------------------|----------|--------------------|
| シールド外径 | 3,530 mm | バケット容量 | 0.2 m ³ |
| 全長 | 5,100 mm | ブームストローク | 1,300 mm |
| シールドシャックル | 100 t×1,050 mm ×10本 | 油圧ユニット | 18.5 kW (シールド) |
| ハブームンシャックル | 20 t×300 mm ×1本 | | 55 kW (掘削機) |
| フューズシャックル | 20 t×1,000 mm ×2本 | | |

(2) れき用小口径泥水シールド機 (ORMS/A)

(写真-24, 表-16 参照)

奥村組では玉石混りれき地盤でのトンネル施工機として、れき用小口径シールド機を開発し、旭川市など数件の下水道工事(延長 354.8 m, 3スパン, ヒューム管内径 1,200 mm)で採用した。

従来、小口径の泥水推進工法では坑内空間や機械構造上、れき処理が困難であったが、本機はカッタヘッドへの玉石破碎ビットと小型クラッシュャの開発により推進中のれきによるトラブルを解消したものである。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 最小口径機種(ヒューム管内径 900 mm)で240 mm までの玉石混りのれき地盤を施工できる。
- ② 玉石やれきをシールド機内で破碎するので排泥管やポンプの閉塞トラブルがない。
- ③ 泥水式なので安全で能率のよい施工ができる。
- ④ カッタヘッドのスリット開閉装置により掘削土砂のとり込み量を調節でき、切羽の崩壊防止を確実にやる。
- ⑤ カッタトルクが大きく、トルク不足によるトラブルがない。



写真-24 ORMS

表-16 ORMS 主要仕様

| | | | |
|----------|---------------------------|---------|----------------------|
| 適用ヒューム管 | 内径 1,200 mm | カッタ電動機 | 11 kW×2 台 |
| 機 械 寸 法 | φ1,460×3,190 L | 最大玉石径 | 280×170×140 mm |
| 方向修正ジャッキ | 30 t×50 st×6 本 | 破碎能力 | 1.2~3.0 t/hr |
| 油圧ユニット | 3.7 kW (シールド) | 油圧ユニット | 18.5 kW×1 台 (クラッシュャ) |
| カッタトルク | 常用 7.0 t-m 最大 10.5 t-m | 送排泥管 | 4 ^B |
| カッタ回転数 | 2.1 rpm | ゲートシャッキ | 油圧開閉式 |

(3) 泥水推進工法の全自動制御システム (OAMS/A)

(写真-25 参照)

奥村組では泥水推進工法におけるシールド機、管圧入装置、還流装置、滑材注入装置などの運転を地上のコンピュータ制御により無人掘進できる全自動制御システムを開発した。

本装置は、姫路市など数件の下水道工事(延長 1,128 m, 11 スパン, ヒューム管内径 1,000 mm)で採用し、平均掘進精度(水平方向 ±7 mm, 垂直方向 ±5 mm)と予想以上の成果であった。

本システムの特長は次のとおりである。

- ① シールド機の姿勢制御が常時自動的に行われるため高い施工精度が得られる。
- ② 施工データの集中化により常時状況を把握でき、安全で能率のよい施工ができる。
- ③ 過去の蓄積データをプログラムに生かし、信頼度の高い施工ができる。
- ④ ヒューム管内径 900~3,000 mm までの泥水推進工法に適用できる。



写真-25 OAMS/A シールド機

(4) トンネルずりのスラリー輸送システム

(写真-28, 表-17 参照)

熊谷組では三井三池製作所と共同で中小断面での長大トンネル工事の合理化のため掘削ずりの水力輸送工法を開発し、イラン共和国における水路トンネル工事でTBMと組合せた実証試験を完了し、「スラリー輸送システム」を完成させた。

このシステムは、ずり濃縮装置内のフィルタで水分を分離してずりを濃縮し、ポンプはフィルタで濾された水を吸込み、高圧水により濃縮ずりを輸送するので、直接ずりを吸込まないため高揚程ポンプが使用でき、1台のポンプで2,000m程度の長距離輸送ができ、また中継も極めて容易である。

本システムの特長は次のとおりである。

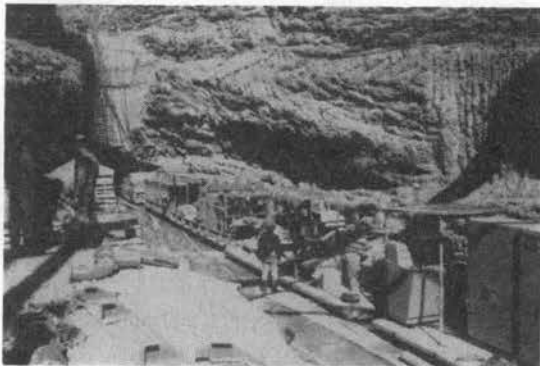


写真-28 実証試験装置(坑内搬入時)

表-17 スラリーシステム主要仕様

| 名称 | 数量 | 仕様 |
|---------|----|---|
| 伸縮コンベヤ | 1 | 伸縮量 11 m, ベルト幅 600 mm |
| 振動ふるい | 1 | ふるい目 80 mm, 1,100 cpm |
| 攪拌槽 | 1 | 容量 9.5 m ³ , ジェット攪拌 |
| ジェットポンプ | 1 | 環状噴流型 |
| 高圧清水ポンプ | 1 | 1.5 m ³ /min×160 m |
| 圧力タンク | 2 | 有効容量 0.54 m ³ , 常用圧力 40 kg/cm ² |
| 主ポンプ | 1 | 3.5 m ³ /min×400 m |
| スラリー配管 | 1式 | 口径 150 A, 常用圧力 40 kg/cm ² |
| 給水ポンプ | 1 | 3 m ³ /min×60 m |
| 水処理装置 | 1式 | 循環使用方式, 処理量 3.5 m ³ /min |

- ① 高揚程ポンプの使用が可能である。
- ② 高濃度で長距離輸送ができ、経済的である。
- ③ 浚渫その他のスラリー輸送にも適用可能である。

(5) シールド2次覆工用型枠

(写真-27, 表-18 参照)

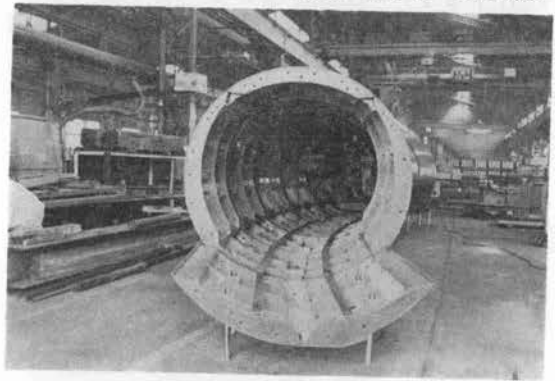


写真-27 2次覆工用型枠

近年、中小断面のシールド工事で線形が複雑な急曲線施工が増加の傾向にあり、急曲線での2次巻コンクリート打設の効率化が要求されている。

西松建設では、昭和52年に海外での導水路トンネル工事で導入した2次覆工用型枠を基本として改善を加え、急曲線施工用に自社開発し、すでに4現場で採用した。急曲線施工としては、スパン9m、最小曲率半径20mを施工し、良好な成果をみた。本機は、1組5ピースからなる6組のパネルと1組2ピースからなる2組のボトムパネル、およびパネル移動用ガントリクレーンで構成されている。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① コンクリート打設時の作業空間が広く、打設管理が容易である。
- ② 急曲線部の施工を直線部と同一スパンで容易に施工できる。
- ③ 打設長さをパネル1ブロックの長さ単位で、自在調整が可能である。
- ④ パネルを移動する時点で表面清掃が可能のため、コンクリートの仕上がりがきれいである。

表-18 シールド2次覆工用型枠主要仕様

| | | | |
|----------|-----------|------------|----------|
| 適用仕上り内径 | 1.5~4.0mφ | ボルトパネルの分割数 | 2分割 |
| 型枠全長 | 9~12.5m | 施工最小半径 | R=20m |
| 1スパンの長さ | 1.5~2.5m | パネル移動方式 | ガントリクレーン |
| 1スパンの分割数 | 5分割 | | |

- ⑤ スパッド機構によりコンクリート打設時の浮力によるクラックの発生がない。
- ⑥ 転用性にすぐれている。

(6) アジャスタブルパイプルーフマシン

(写真-28, 表-19 参照)

青木建設は新パイプルーフマシンを開発し、仙台市地下鉄工事に採用して良好な結果を得た。

本機は、先端にピットを有するパイプを後部より挿入するケーシング回転掘削方式のマシンをパンタグラフ架台に搭載したものである。この架台は油圧昇降装置、横微動調節装置、および縦微動調節装置を備え、トンネル切羽に対し自由に方向調整ができる機構である。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① トンネル切羽のルーフィングホール位置に合せ左右、高さ、および仰角が自在に調整できる。
- ② 装置全体がコンパクトで組立、解体、撤去が簡単である。
- ③ 切羽前面に大きなスペースを必要としないので、ショートベンチ工法にも使用できる。

表-19 アジャスタブルパイプルーフマシン主要仕様

| | | | |
|---------|---------------|------|-----------------------|
| 使用高さ | 2,800~4,600mm | パイプ径 | スピンドル内径 170mm |
| 昇降ストローク | 1,800mm | 推力 | 6,000kg |
| 左右振れ角度 | ±5° | トルク | 600kg-m |
| 仰角 | 最大 8° | 油圧 | 210kg/cm ² |
| | | 電動機 | 30kW |



写真-28 ルーフマシン

(7) スライディングアーマ工法の施工管理システム (図-1 参照)

奥村組ではスライディングアーマ工事の安全施工と合

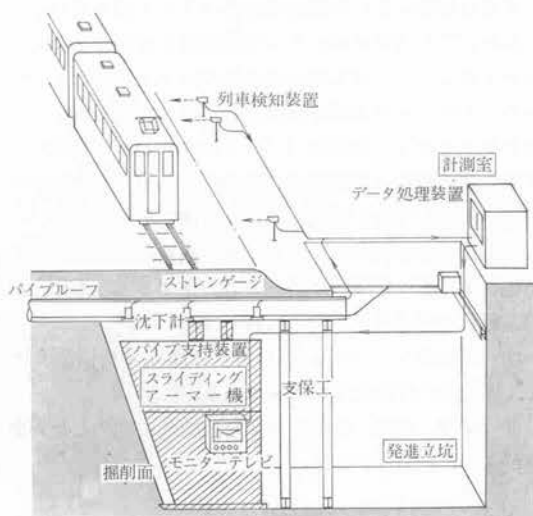


図-1 アーマ工法施工管理システム

理化のための施工管理システムを開発した。当システムは2組のパイプルーフの支持装置と、パイプルーフの自動計測装置により構成される。支持装置は掘削時およびアーマ機の推進時に常にパイプを支持するため、上載荷重によるパイプルーフの変形が小さく、列車運行などに支障なく作業を進められる。また、自動計測装置により施工中のパイプルーフの変形と応力を常に観測し状態が把握できるため安全な施工ができる。当システムは、千葉県松戸市における長津川改修事業第1工区工事に採用され、良好な結果を得た。

(8) 省力化した管渠埋設技術

(写真-29, 図-2 参照)

銭高組では既製のボックスカルパートおよびヒューム管の埋設を無振動無騒音で施工する連続式埋設 New Z (ON-II) 工法を開発し、掛川市置田川下水路 (4.0m×2.65m, l=280m) および島田市鴨田川排水路 (3.4m×2.8m, l=360m) におけるボックスカルパートの埋設工事に採用し、良好な結果を得た。

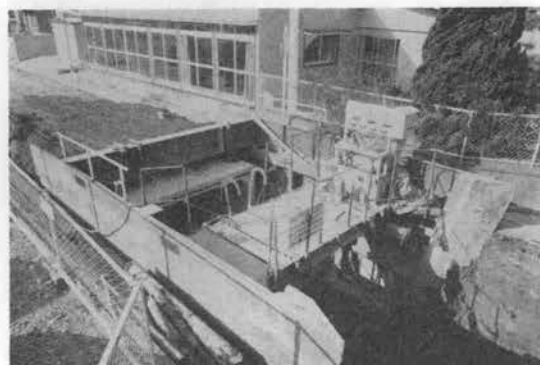


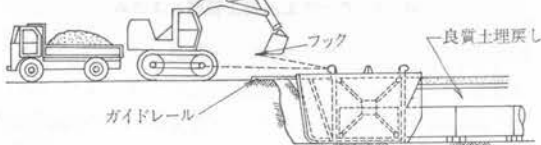
写真-29 New Z 工法

従来は掘削に先だち鋼矢板などによる土留を先行していたが、当工法ではボックス型埋設機を使用するため土留が不要となり、省力化と安全性の向上を図ったものである。本機は両側先端を刃状とした天井のないボックス型となっており、掘削機（バックホウ）の掘進に従って本機を随時移動（掘削機の走行動力を利用）させながら所定の掘削と埋設を連続的に行う工法である。

本工法の主な特長は次のとおりである。

- ① 土留工程を除いたことで省力化するとともに、振動、騒音の発生源が大幅に低減した。
- ② 鋼矢板などの打込み引抜きに伴う地盤損傷がなく、埋設後の圧密沈下が僅少である。
- ③ 掘削、敷設、埋戻し作業を連続的に進めるため効率が高く、経済性が高い。

① New Z (ON-II型)機のけん引



② 管敷設

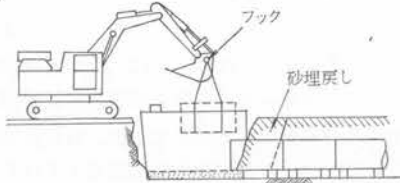


図-2 New Z 工法施工要領図

(9) 断面自動測定器 (K-AMT PROFILE)

(写真-30、表-20 参照)

熊谷組では NATM 工法での施工管理や老朽劣化の激しい経年トンネルの測定などに本測定器を採用した。本器は、一般のトンネルに限らず、各種類の内空形状を自動的に測定するもので、従来の測定器に比べて測定時間、精度が大幅に向上している。また、連動のコンピュータにより測定データの解析を行うことができる。なお本器はスイス・アンベルグ社より導入し、改良したものであり、主な特長は次のとおりである。

- ① コンピュータによる自動測定のため人為的な測定誤差が発生しない。
- ② あらゆる種類の内空断面形状を迅速、正確に測定

表-20 断面自動測定器 (K-AMT PROFILE) 主要仕様

| | |
|------|------------------------------------|
| 方式 | 白色光線投射角度変更方式 |
| 測定距離 | $l=1.2\sim 15\text{ m}$ |
| ＊ 範囲 | $\alpha=0^\circ\sim 270^\circ$ の範囲 |
| ＊ 時間 | 約 5 min/断面 |
| ＊ 精度 | 2/1,000 (最小読取角度=2/1,000 ラジアン) |
| 情報処理 | デスクトップコンピュータ |
| 重量 | 測定器 30 kg, コンピュータ 48 kg |

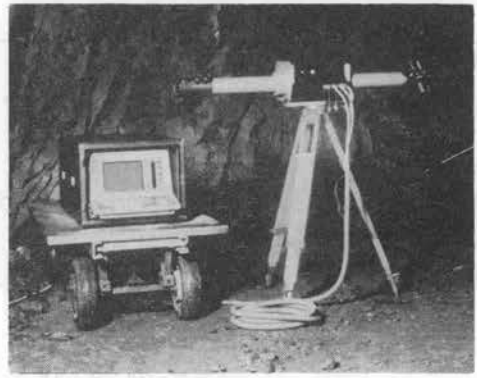


写真-30 断面自動測定器

する。

③ 通常 1 断面の測定時間は約 5 分で、測定精度は距離に対して約 2/1,000 である。

④ 測定データを基に断面計算や体積計算を自動的に行う。

⑤ 作図、作表機能が備わっているので解析作業に人手がいらぬ。

(10) 電気式集塵機 (写真-31、表-21 参照)

日本道路公団常磐自動車道鞍掛トンネル (延長 1,842 m) 工事では、粉塵障害防止法令に基づき除塵装置の設置が義務づけられた。鴻池組では、イマイの協力を得て同社が開発した通気除塵装置の基本原則を応用した建設工事向けの電気集塵機を共同開発して採用し、良好な結果であった。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① バッグフィルタ型集塵機に比べて消費電力が少ない。

表-21 電気式集塵機 (KESS-500 A) 主要仕様

| | |
|----------|---|
| 集塵方式 | 電気+サイクロン |
| 外形寸法 | 長さ 5,000×幅 2,000×高さ 2,200 mm |
| 重量 | 5,800 kg |
| 送風機 | 軸流ファン 500 m ³ /min×50 mm Aq, 11 kW |
| 直流高圧電源装置 | 40 kV, 200 mA, 8 kW |



写真-31 電気集塵機

② フィルタの目詰まり等による処理風量の変動がないので、安定した処理能力を期待できる。

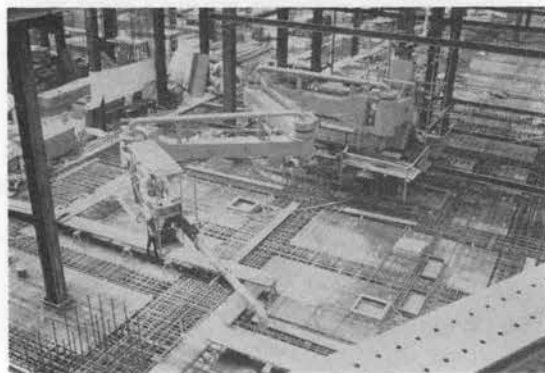
③ 電気集塵と渦流による遠心分離捕集機構をとっているためフィルタの交換などメンテナンス作業がいらぬ。

④ ランニングコストが低く経済的である。

5. コンクリート機械

(1) コンクリート水平ディストリビュータ

(写真—32, 表—22 参照)



写真—32 コンクリートディストリビュータ

竹中工務店は極東開発工業と共同で、水平方向に折れ曲りながら自在に動き回るコンクリート水平ディストリビュータを開発し、東京九段の東京富士見町ビル工事で実用化した。現在、横浜の新関内ビル作業所で稼働中である。

本機の特長は次のとおりである。

① 4関節を所持し、水平方向に自由に折れ曲ることができ、柱梁にじゃまされことなくコンクリートを細部まで打設できる。

② 筒先ホースや配管の盛替え作業がなくなり、配筋の踏み荒しや乱れがない。

③ 盛替えに伴う作業が省け、打設能率が向上する。

④ 床周辺の壁部分を先行して打設することが容易にできるため、部位別の要求に合った品質のコンクリートが打設できる。

⑤ 作業員などの作業環境改善につながる。

⑥ コンクリート打設工事における省力化が図れる。

表—22 コンクリート水平ディストリビュータ主要仕様

| | |
|---------|---|
| 作業範囲 | 約 1,000 m ² |
| 寸法 | 折りたたみ時: 高さ 1.5×幅 1.65×長さ 5.15 m 伸長時: 高さ 1.5×幅 0.89×長さ 19.0 m |
| 腕長さ(全長) | 19 m(Max) |
| 関節数と長さ | 4 関節 (l=3.75 m/l 関節) |
| 輸送管径 | 125 mm |
| 操作方法 | ワンマンコントロール(レバー式) |
| 動力 | 油圧駆動 |

(2) 省力型レイタンスカット

(写真—33, 表—23 参照)

本機は間組が自社開発したもので、ダム工事におけるコンクリート打設後のレイタンス除去作業の改善を目的とし、小型油圧ショベルをベースマシンに、高压ジェットノズル、洗浄水ノズルなどを装備したもので、作業環境の改善、省力化に寄与している。現在、東京電力今市発電所新設工事の下部ダム工事に稼働している。

本機の主な特長は次のとおりである。

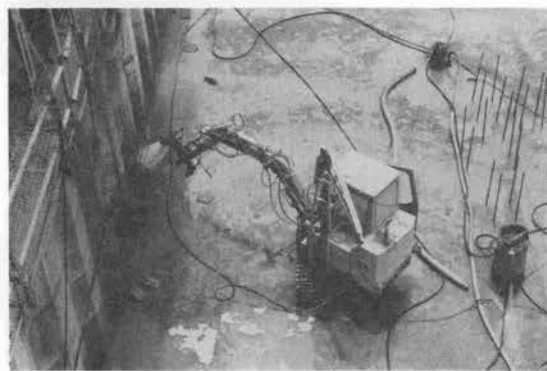
① 小型油圧ショベルをベースマシンに採用し、自走、旋回(210°)ができる。

② 操作をすべて運転席で行うため、洗浄水および汚泥の飛沫を浴びることがない。

③ 軽量であり、ブロック間の移動は分解することなく容易に行える。

表—23 省力型レイタンスカット主要仕様

| | | | |
|--------|-----------------|--------------|-------------------------|
| ベースマシン | 小松 PC-02(20 PS) | 高压ジェット 口径 | 12.7 mm |
| 最大作業半径 | 4,400 mm | 洗浄口径 | 50 mm |
| 最小作業半径 | 2,300 mm | 接地圧 | 0.25 kg/cm ² |
| 最大作業高さ | 3,400 mm | 全装備重量 | 2,550 kg |
| 最大作業深さ | 2,000 mm | | |



写真—33 レイタンスカット機

(3) 自動脱着装置付コンクリートバケット

(写真—34, 表—24 参照)

三井建設では自動脱着装置付コンクリートバケットを南星と共同開発、長野県の室沢ダム建設工事に採用し、順調に稼働している。

本機はケーブルクレーンでのバケットつり替え作業を人手によらず機械的に自動脱着することで、安全化と省力化を図ったものである。

本機の主な特長は次のとおりである。

① パンカー線回りはバケット台車の運転、バケット

表—24 自動脱着装置付コンクリートバケット主要仕様

| | |
|----------|--------------------|
| 容量 | 1.5 m ³ |
| 最大部外径×高さ | 1,850×2,076 mm |
| 重量 | 1,000 kg |



写真-34 自動脱着装置付バケット

ゲート開閉、信号員を兼ねた1名で作業が可能となり、省力化が図れる。

② バケットに直接手をふれずにつり替えが可能なため安全である。

③ パンカー線は従来のバケット台車方式と変らず特別の装置を必要としない。

(4) 高所圧送用コンクリートポンプ

(写真-35、表-25 参照)

三井建設では、三井石炭鉱業芦別鉱業所の斜坑坑道覆工工事に丸矢工業の高圧コンクリートポンプ (PM コンクリートポンプ) を採用し、計画打設面高さ 212.4 m、管長 500 m の高所コンクリート圧送に良好な結果を得た。

本機の主な特長は次のとおりである。

① バルブ機構の「自動調整リング」作用で密閉性にすぐれ、コンクリートの品質変化がない。また、高吐出圧が得られる。

② ピストンとバルブ (トランク) の油圧回路はダブルサーキット方式によりバルブの切替え動作はスムーズ

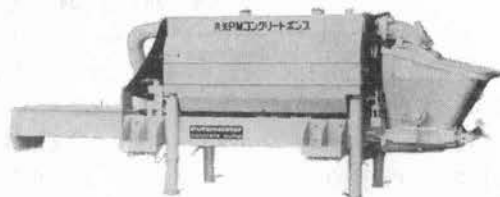


写真-35 PM コンクリートポンプ BRA 1402 HD/E

表-25 PM コンクリートポンプ
BRA 1402 HD/E 主要仕様

| | | | |
|---------|---------------------------|---------|-----------------------|
| シリンダ径 | 150 mm | 最大吐出量 | 20 m ³ /hr |
| 最高油圧 | 350 kg/cm ² | 長さ×幅×高さ | 5.2×1.5 ×1.7 m |
| コンクリート圧 | 最高 126 kg/cm ² | 総重量 | 3,600 kg |
| 電動機 | 75 kW+37 kW (耐圧防爆) | | |

に行える。

③ 摩耗部品が少ない。

④ 構造が簡単で保守が容易である。

(5) 内張鋼板を同時施工できるスリップフォーム

(写真-36、図-3 参照)

飛鳥建設では内張鋼板を同時施工できる特殊スリップフォームを開発した。従来のスリップフォームのヨークはジャッキの推進力を構台全体に伝達するとともに、コンクリートの側圧を支持する役目を担っていたが、今回のものは側圧を内外のリング梁で支持されているため、ヨークにスリットを設けることが可能となり、大パネルの鋼板の建込みができるようになった。本機で 3,400 t セメントサイロを施工し、良好な結果を得ている。

本スリップフォームの特長は次のとおりである。

① コンクリート工事と鋼板工事を同時に施工できるため工期短縮と工費の低減が可能である。

② 本溶接は背面に打設されたコンクリートが硬化した時点で行うため、鋼板に格子状に溶植したスタッドの拘束によりひずみが少ない。

③ 構造物の施工精度が高い。

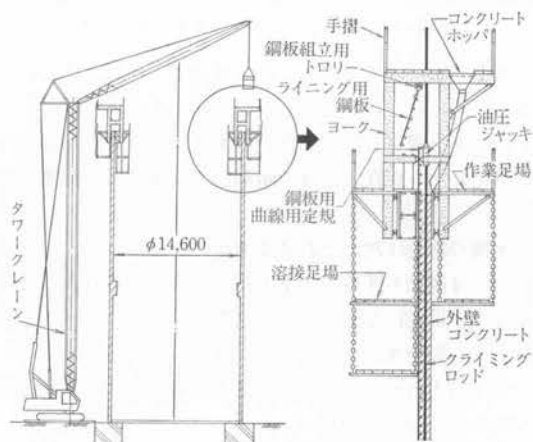


図-3 スリップフォーム全体図

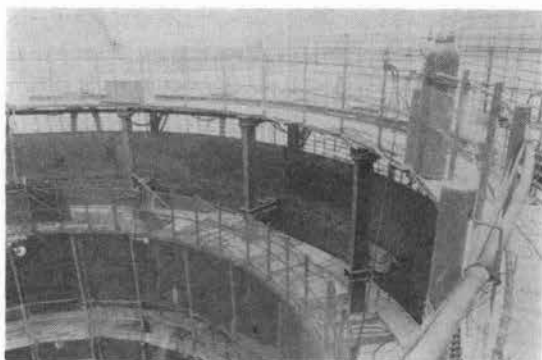


写真-36 鋼板内張状況

(6) 高橋脚用大型型枠 (ジンポール式ジャンプアップ型枠システム) (写真-37 参照)

本機は関越自動車道永井川橋下部橋脚工事において橋脚高 75.951m, 四面テーパ付の矩形中空 2室 SRC 構造の橋脚を施工するため, 西松建設と川鉄機材工業が共同で開発したものである。

本機の構造は, 壁体に大型パネルと油圧ジャッキを装着した作業足場付ジンポールをアンカーボルトで固定し, 型枠セット, コンクリート打設, 脱型, 型枠スライドの一連作業を連続的に行うものである。

本機の特長は次のとおりである。

- ① 型枠およびジンポールは, 壁体に固定されたシーボルトを反力として油圧ジャッキにより上昇するため安全性が高い。
- ② 内外型枠および足場は同時上昇または個々に上昇可能なため鉄骨, 鉄筋などの干渉を受けない。
- ③ 配筋, 圧接が足場上で先行して作業できる。
- ④ 変断面構造物の施工ができる。
- ⑤ 油圧ジャッキにより型枠の同調上昇ができる。
- ⑥ 従来の大型パネル工法に比較し施工速度が早い。

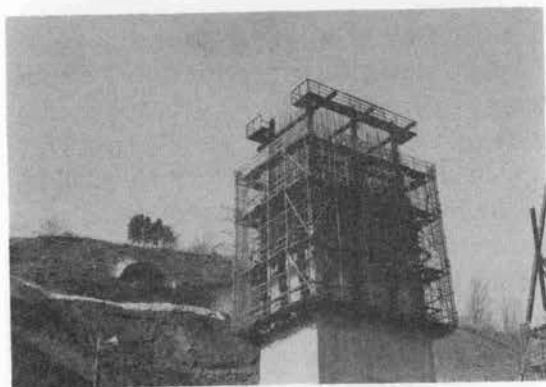


写真-37 高橋脚用大型型枠

6. 舗装および路盤用機械

(1) LP リサイクルアスファルトプラント

(写真-38, 表-26 参照)

大林道路では, 従来の重油燃料に代え LP ガス燃料を使用するリサイクルプラントを採用した。リサイクルアスファルトプラントでは廃材中のアスファルトの劣化や燃焼防止のため加熱用ドライヤ内の熱風温度管理が重要である。本機は液体燃料に比べ温度管理の容易な気体燃

表-26 LP リサイクルアスファルトプラント主要仕様

| | | | | |
|--------|--------------|---------|---|-------------|
| 型式 | 日工 DM-30 | L 貯蔵タンク | P | 15t×1 基 |
| 能力 | 30~40 t/hr | 形 | 式 | 蒸気式ペーパーライザ |
| パナ | NBG 型ガスバーナ | 能 | 力 | 1,200 kg/hr |
| ドラムミキサ | 1.6mφ×8m (長) | | | |

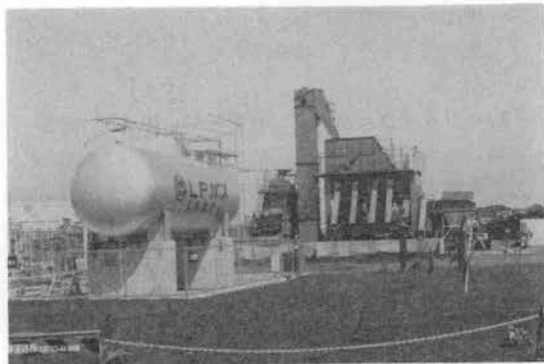


写真-38 LP リサイクルプラント

料を採用するなど, 次のような特長を有する。

- ① 気体燃料のため温度管理が容易である。
- ② 重油燃焼型に比べ経済性に富んでいる。
- ③ 少しの改造費で重油燃焼型への切替えができる。

(2) 2次混合方式ホットサイロ

(写真-39, 表-27 参照)

本機は前田道路が都市部におけるアスファルト合材の需要を満たすためサテライト用ホットサイロとして開発したものである。従来, サテライトの設置がみられなかったのは用地難とともに, サテライトから出荷されるアスファルト合材の品質, および排出口における合材の詰まりなどの問題からであった。

本機は貧配合のアスファルト合材を貯蔵し, 出荷時に不足分の新鮮なアスファルトを添加混合する方式をとり, これらの問題を解決することができた。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 2次混合方式によるアスファルト合材は通常生産されるアスファルト合材の性状と同等である。
- ② 作業性にすぐれている。
- ③ 出荷時における合材の分離がない。

表-27 2次混合方式ホットサイロ主要仕様

| | | | |
|------|-------------------|------|----------------------|
| 貯蔵能力 | 100 t×2 75 t×2 | 計量機 | 600 kg×2 100 kg×1 |
| 混合機 | 500 kg 練り×2 | 出荷能力 | 50 t/hr |



写真-39 2次混合方式ホットサイロ

- ④ 排出口の詰まりがない。
- ⑤ 無公害サテライトである。

(3) リサイクルヒータ (写真—40, 表—28 参照)

本機は路上(表層)再生工法における路面加熱機械として日本舗道が開発したものである。アスファルト舗装の加熱においては劣化を最小限に抑えることが重要である。本機は灯油式の赤外線ヒータを用い、幅広い加熱面積と大きな発熱量により深部まで加熱ができるなど、主な特長は次のとおりである。

- ① 赤外線熱風併用方式で熱効率が低い。
- ② ヒータは3分割され、舗装体の過加熱を制御し、巡回することで曲線部でも的確な加熱ができる。
- ③ 作業条件に応じ施工幅、施工速度を調節できる。
- ④ パーナに失火防止装置や散水装置が取り付けられてあり、安全である。

表—28 リサイクルヒータ主要仕様

| | | | |
|------|-----------------|-------|-----------|
| 加熱方式 | 赤外線熱風併用式 | 作業速度 | 0~5 m/min |
| 発熱量 | 210,000 kcal/hr | 走行速度 | 0~5 km/hr |
| 燃料 | 灯油 | 全装備重量 | 13,500 kg |
| 加熱幅 | 2,500~4,000 mm | 原動機 | 40 PS |



写真—40 リサイクルヒータ

(4) リペーバ (写真—41, 表—29 参照)

日本舗道では路上(表層)再生工法におけるリペーバ工法用機械としてリペーバを開発した。

本機は、十分加熱されたアスファルト舗装をかきほぐし敷きならすことで再生し、前方より補充した新混合物をその上部に敷きならすことにより摩耗などにより生じた路面のわだちを平坦に再生する機械である。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 既設混合物の再生と、新混合物の補充が同時に与え、上下層が一体化した表層が得られる。
- ② ロータリカッターや第1, 第2スクリーンは伸縮式となっており、施工幅を自在に変えられるとともに、自動制御により高さ、深さの確保が容易である。
- ③ 本体に取付けたサイドヒータにより冷えやすい舗



写真—41 リペーバ

表—29 リペーバ主要仕様

| | | | |
|--------|----------------|-------|-----------------|
| 施工幅 | 2,500~4,000 mm | 走行速度 | 0~10 km/hr |
| かき起し深さ | 0~50 mm | 敷きならし | 伸縮式スクリーン |
| 方法 | 伸縮式ロータリカッター | 発熱量 | 400,000 kcal/hr |
| 作業速度 | 0~5 m/min | 全装備重量 | 17,000 kg |
| | | 原動機 | 140 PS |

装端部を加熱するとともに、セミホットジョイントとして仕上げられる。

(5) リミキサ (写真—42, 表—30 参照)

本機は路上(表層)再生工法におけるリミックス工法用機械として日本舗道が開発したもので、アスファルト舗装を十分加熱してかきほぐし、バグミキサで混合してスクリーンにより平坦に敷きならすものである。また新しい混合物をミキサ内へ供給して既設混合物の改質ができるようにミキサ上部に供給用フィーダを設けている。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 既設混合物の再生と新規混合物の補充、混合ができるため利用範囲が広い。

表—30 リミキサ主要仕様

| | | | |
|--------|----------------|-------|-----------------|
| 施工幅 | 2,500~4,000 mm | 混 合 | 2軸バグミキサ |
| かき起し深さ | 0~50 mm | 発熱量 | 800,000 kcal/hr |
| 方法 | 伸縮式ロータリカッター | 全装備重量 | 19,500 kg |
| 敷きならし | 伸縮式スクリーン | 原動機 | 200 PS |



写真—42 リミキサ

② ロータリカッタや第1, 第2スクリーンは伸縮式であり, 施工幅を自在に変えられるとともに, 自動制御により高さ, 深さの確保が容易である。

③ 本体腹部に取付けたヒータにより混合作業を容易にし, セミホットジョイントとして仕上げられる。

(6) スタビライザ (小松 GS-360)

(写真-43, 表-31 参照)

路上 (路盤) 再生工法におけるスタビライザとして導入し, 日本舗道仕様の一部改良を加えた機械である。

本機は, 大型モータグレーダの中央部に破碎攪拌用のロータを装備し, 老朽化した舗装や簡易舗装での路盤再生を, 路盤材の入替えなく路上から行うものである。また, 必要に応じ石灰, セメント, 乳剤などを混合することで, さらに良質な路盤として再生するもので, 工事の省力化と省資源化を図ったものである。

本機の主な特長は次のとおりである。

- ① 2次破碎機構により均一な破碎混合ができる。
- ② 左右それぞれ 500 mm のシフトが可能で, 電柱やマンホールを避け, 施工が容易である。
- ③ 乳剤散布装置によりロータ内での混合ができ, 品質の高い再生路盤が得られる。

表-31 スタビライザ主要仕様

| | | | |
|---------|-------------|--------|---------------|
| 切削幅 | 2,000 mm | ロータシフト | 500 mm (左右とも) |
| 切削深さ | 400 mm | 全装備重量 | 18,400 kg |
| アスコン切削厚 | 150 mm (最大) | 原動機 | 360 PS |



写真-43 スタビライザ

(7) ファイングレーダ (写真-44, 表-32 参照)

本機は, 大型モータグレーダの中央部に切削ビット付スクリーを装備し, 表面をうすく削り取り平坦に仕上げをすることを目的として日本舗道が開発したものである。高速道路など高い平坦性が要求される場合, 路床路盤の精度が重要であり, ファイングレーダはこの目的にそって使用することができる。また, スクリューの横送り機構と自動装置により省力化が図られている。

本機の主な特長は次のとおりである。



写真-44 ファイングレーダ

表-32 ファイングレーダ主要仕様

| | |
|--------|------------------------------|
| ベースマシン | 三菱 MG 500 |
| 全装備重量 | 16,500 kg |
| ロータ形式 | 切削ビット付スクリー型 |
| ロータ寸法 | 300 (φ) × 3,000 mm (L) |
| 速度 | 作業 0~15 m/min, 走行 0~46 km/hr |
| 原動機 | 175 PS |
| コントロール | グレードとスロープコントローラ |

- ① 切削ビットにより平坦に削り取り, 余った材料は横に搬出することができる。
- ② ワンスパン仕上げのため効率が良く精度が高い。
- ③ 自動コントローラにより運転が容易である。

7. 作業船

(1) 起重機船 (柏東号) (写真-45, 表-33 参照)

本船は, 大林組が北海道の十勝港南防波堤工事を行うにあたり多目的作業船として採用した 140t ぶりの非自航起重機船である。鋼製箱型台船の甲板に神戸製鋼所の F&G-1200 型起重機を搭載したもので, 全旋回およびブーム起伏ができる。また, 起重機の作業アタッチメントを交換することによりクレーン作業およびグラブ作業ができる。

本船の主な特長は次のとおりである。

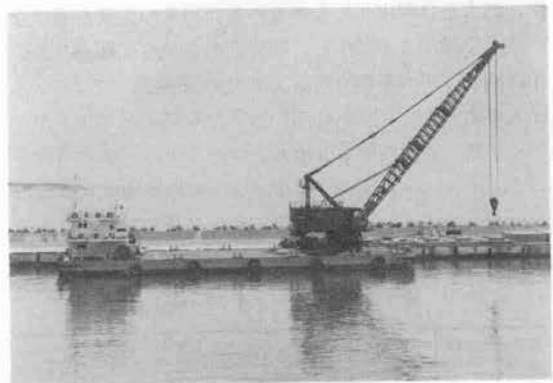


写真-45 起重機船 (柏東号)

表—33 起重機船主要仕様

| | | | |
|--------|-----------------|--------|------------------------|
| 船体寸法 | L45×B18 ×D3m | 作業半径 | 8.5~28m |
| きっ水 | 2.17m(満載状態) | 巻上速度 | 50m/min |
| 起重機 | 神鋼 F&G-1200 | 旋回速度 | 2.0 rpm |
| 最大巻上荷重 | 140t(8.5m時) | エンジン | 760PS/1,900rpm |
| 補巻上荷重 | 17.5t | 使用バケット | 14t×4m ² ほか |

- ① クレーン船、グラブ船に使い分けができる。
- ② 巻上装置はモジュールクラッチを内蔵するトルクコンバータ方式を採用しているため、高速から低速、さらに停止、降下までの操作が容易である。
- ③ 旋回は油圧駆動方式のため起動、停止がスムーズである。
- ④ ブーム起伏、巻上げ、旋回の作業ラインが独立しているため3動作同時操作が可能のため、作業が能率的である。
- ⑤ 高精度の各種安全装置や計器が完備している。

(2) シンクロリフトシステム

(写真—46, 表—34 参照)



写真—46 シンクロリフトシステム

本システムは五洋建設が米国パールソン社と技術提携し、東京電力柏崎刈羽原子力発電所での港湾建設工事に初めて導入した工法である。

シンクロリフトシステムはコンクリートケーソンの製作、進水を合理化したものであり、海象の影響を受けない陸上で効率よく製作し、順次進水させる工法である。柏崎刈羽原子力発電所建設工事での機構は、12台のホイストよりなり、互いに向い合った6組のホイストがプラットフォームの両端を支え、プラットフォームの昇降を行う。ホイストはすべて集中コントロール方式によるワンマンコントロールで、昇降速度は負荷に関係なく一定である。また、函台からシンクロリフトまでの移動は2

表—34 シンクロリフト主要仕様

| | | | |
|-------------|------------|-----------------|-----------|
| 最大進水寸法 | 22.0×18.0m | シンクロリフト ホイッチ | 244t×12台 |
| 最大進水 きっ水 | 7.5m | ケーソン 昇降速度 | 0.22m/min |
| 最大進水重量 | 2,400t | | |

種類のボギーとパワーバックにより行う。

本システムの主な特長は次のとおりである。

- ① ケーソンの製作は陸上で行われるので、海象の影響を受けない。
- ② 進水作業が簡単で、安全かつ短時間(約4時間)である。
- ③ ケーソン製作ヤードの広さ次第で同時に何箇所も製作でき、一つのシンクロリフトシステムを通して次々と進水させることができる。

8. その他

(1) 耐火被覆吹付ロボット

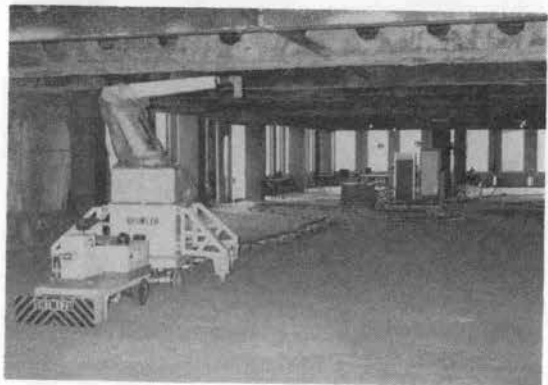
(写真—47, 表—35 参照)

清水建設ではJV三田43森ビル建設工事において本格的なプレイバックロボットを導入した。このロボットは耐火被覆吹付工事を主目的に自社開発したもので、塗装用ロボット、アタッチメント台車、電磁誘導式自走けん引車で構成される。本機は従来のノズルマンの動作を忠実に再現させることができ、手作業と同等の品質(厚さ、密度)を維持しつつ、自動かつ連続的な耐火被覆吹付工事ができるもので、主な特長は次のとおりである。

- ① 作業環境が大幅に改善され、かつ省人化できる。
- ② 材料供給装置を強化することにより作業効率が従来の約2倍となる。
- ③ 耐火被覆吹付をはじめ、地下室の塗装、デッキプレート、錆止め塗装など多目的に応用できる。

表—35 耐火被覆吹付ロボット主要仕様

| | ロボット本体 | 走行装置 |
|-------|-------------------------------|---------------------------|
| 自由度 | 6自由度 | 前進・後退 |
| 繰返し精度 | ±5mm | ±20mm(停止精度) |
| 動力 | 油圧(70kg/cm ²) | バッテリー(DC24V) |
| 制御方法 | 吹付パターンのダイレクト ティーチング | 走行パターンのプログラム 入力 |
| 制御方式 | 電気・油圧サーボによる CP/PTP制御 | 電磁誘導方式および工程歩 進型プログラム方式 |
| 記憶容量 | CP: 4~128分 PTP: 38,000ポイント | 63ステップ |



写真—47 耐火被覆吹付ロボット

社団法人 日本建設機械化協会

第34回通常総会開催



本協会の第34回通常総会は昭和58年5月20日16時から東京都港区芝公園3-3-1東京プリンスホテルのマグノリアホールにおいて関係者約270名の出席のもとに開催された。

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

最初に昭和57年度事業報告、同決算報告（いずれも建設機械化研究所を含む）承認の件が上程され、満場一致でこれを承認し、ついで役員の変更に移り、理事69名、監事3名の選出を行って総会は小憩に入った。

この間、別室にて理事会が開催され、理事会議長より再開後の総会において理事会の決定事項について次のとおり報告が行われた。すなわち、会長に加藤三重次氏が再選され、副会長には中野信氏、石上立夫氏、柏忠二氏および三谷健氏がそれぞれ再選された。専務理事には坪質氏が再任され、また常務理事42名が互選され、このほか、顧問、参与、部会長等の委嘱と運営幹事の任命が別掲のとおり行われた旨の報告があった。

次に加藤会長の挨拶があり、つづいて昭和58年度事業計画、同予算（いずれも建設機械化研究所を含む）に関する件および各支部の昭和57年度事業報告、同決算報告ならびに昭和58年度事業計画、同予算に関する件をそれぞれ上程、満場一致でこれらを承認可決し、17時

盛会裡に終了した。なお、総会で承認あるいは可決された案件のうち、昭和57年度事業報告は本誌5月号（第399号）に掲載済みである。

昭和57年度決算

収支計算書（公益事業会計）

（昭和57年4月1日～昭和58年3月31日）

(1) 収支計算の部

| 支出の部 | | 収入の部 | |
|----------|-------------|-----------|-------------|
| 勘定科目 | 決算額(円) | 勘定科目 | 決算額(円) |
| 事業費 | 263,292,288 | 会費収入 | 307,333,578 |
| 管理費 | 106,613,477 | 受託調査収入 | 39,697,000 |
| 固定資産取得支出 | 29,700,000 | 国際会議助成金 | 1,492,400 |
| 減価償却積立預金 | 3,568,508 | 受入寄付金 | 10,187,000 |
| 支 | | 雑収入 | 41,095,025 |
| 次期繰越収支差額 | 107,097,618 | 長期定期預金等戻入 | 1,480,000 |
| | | 前期繰越収支差額 | 108,986,888 |
| 合計 | 510,271,891 | 合計 | 510,271,891 |

(2) 正味財産増減計算の部

| 減少の部 | | 増加の部 | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 勘定科目 | 決算額(円) | 勘定科目 | 決算額(円) |
| 固定資産減少額 | 21,398,880 | 前期繰越増減差額 | 86,278,286 |
| 固定資産償却額 | 3,568,508 | 固定資産増加額 | 33,268,508 |
| 次期繰越増減差額 | 94,579,406 | | |
| 合計 | 119,546,794 | 合計 | 119,546,794 |

貸借対照表(公益事業会計)

(昭和 58 年 3 月 31 日)

| 借 方 | | 貸 方 | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 勘定科目 | 金額(円) | 勘定科目 | 金額(円) |
| 流動資産 | 227,259,648 | 流動負債 | 42,526,260 |
| 有形固定資産 | 58,067,154 | 固定負債 | 80,133,746 |
| その他の固定資産 | 130,055,228 | 基本金 | 91,045,000 |
| | | 次期繰越収支差額 | 107,097,618 |
| | | 次期繰越増減差額 | 94,579,406 |
| 合 計 | 415,382,030 | 合 計 | 415,382,030 |

損益計算書(収益事業会計)

(昭和 57 年 4 月 1 日～昭和 58 年 3 月 31 日)

| 損 失 の 部 | | 利 益 の 部 | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 勘定科目 | 金額(円) | 勘定科目 | 金額(円) |
| 期首出版物在庫高 | 24,734,147 | 当期出版物売上高 | 136,564,249 |
| 当期出版物仕入 | 102,477,976 | 期末出版物在庫高 | 51,146,598 |
| および作成 | | 要覧掲載料収入 | 55,748,120 |
| 経費 | 127,674,451 | 広告料収入 | 21,724,000 |
| 当期利益金 | 23,770,689 | 印税収入 | 1,301,040 |
| | | 分室関係収入 | 1,580,500 |
| | | 個人会費収入 | 9,685,050 |
| | | 雑収入 | 907,706 |
| 合 計 | 278,657,263 | 合 計 | 278,657,263 |

貸借対照表(収益事業会計)

(昭和 58 年 3 月 31 日)

| 借 方 | | 貸 方 | |
|------|-------------|------|-------------|
| 勘定科目 | 金額(円) | 勘定科目 | 金額(円) |
| 流動資産 | 161,157,210 | 流動負債 | 69,294,781 |
| 固定資産 | 206,941 | 基本金 | 1,164,250 |
| | | 剰余金 | 90,905,120 |
| 合 計 | 161,364,151 | 合 計 | 161,364,151 |

収支計算書(公益事業会計・建設機械化研究所)

(昭和 57 年 4 月 1 日～昭和 58 年 3 月 31 日)

(1) 収支計算の部

| 支 出 の 部 | | 収 入 の 部 | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 勘定科目 | 決算額(円) | 勘定科目 | 決算額(円) |
| 業務費 | 607,066,282 | 業務収入 | 654,915,971 |
| 固定資産取得支出 | 7,107,840 | 業務外収入 | 23,069,493 |
| 積立預金支出 | 23,222,987 | 積立預金取崩し | 7,107,840 |
| 引当金繰入額 | 40,966,400 | 有形固定資産 | 525,000 |
| 次期繰越収支差額 | 31,912,053 | 売却取 | 24,657,258 |
| 次期繰越収支差額 | | 前期繰越収支差額 | |
| 合 計 | 710,275,562 | 合 計 | 710,275,562 |

(2) 正味財産増減計算の部

| 減 少 の 部 | | 増 加 の 部 | |
|----------|------------|----------|------------|
| 勘定科目 | 決算額(円) | 勘定科目 | 決算額(円) |
| 前期繰越増減差額 | 24,657,258 | 固定資産増加額 | 30,330,827 |
| 固定資産減少額 | 7,107,840 | 次期繰越増減差額 | 24,775,941 |
| 固定資産償却額 | 23,341,670 | | |
| 合 計 | 55,106,768 | 合 計 | 55,106,768 |

貸借対照表(公益事業会計・建設機械化研究所)

(昭和 58 年 3 月 31 日)

| 借 方 | | 貸 方 | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 勘定科目 | 金額(円) | 勘定科目 | 金額(円) |
| 流動資産 | 377,073,452 | 流動負債 | 50,997,285 |
| 有形固定資産 | 350,666,345 | 引当金 | 294,164,114 |
| その他の固定資産 | 92,228,014 | 基本金 | 467,670,300 |
| | | 次期繰越収支差額 | 31,912,053 |
| | | 次期繰越増減差額 | △24,775,941 |
| 合 計 | 819,967,811 | 合 計 | 819,967,811 |

昭和 58 年度予算

公益事業会計予算

(昭和 58 年 4 月 1 日～昭和 59 年 3 月 31 日)

| 収 入 の 部 | | 支 出 の 部 | |
|-----------|---------|----------|---------|
| 勘定科目 | 金額(千円) | 勘定科目 | 金額(千円) |
| 会費収入 | 345,710 | 事業費 | 267,160 |
| ISO幹事国業務 | 1,900 | 管理費 | 114,030 |
| 助成金 | | 減価償却積立預金 | 4,600 |
| 収益事業会計からの | 1,480 | 支 出 | |
| 受入寄付金 | | 予 備 費 | 78,397 |
| 雑収入 | 8,000 | | |
| 前期繰越収支差額 | 107,097 | | |
| 合 計 | 464,187 | 合 計 | 464,187 |

収益事業会計予算

(昭和 58 年 4 月 1 日～昭和 59 年 3 月 31 日)

| 損 失 の 部 | | 利 益 の 部 | |
|----------|---------|----------|---------|
| 勘定科目 | 金額(千円) | 勘定科目 | 金額(千円) |
| 期首出版物在庫高 | 51,146 | 当期出版物売上高 | 193,495 |
| 当期出版物作成高 | 68,110 | 見 込 | |
| 受託調査事業支出 | 22,300 | 受託調査事業収入 | 24,500 |
| 分室関係支出 | 4,500 | 分室関係収入 | 2,000 |
| 経 費 | 90,970 | 雑 収 入 | 1,000 |
| 公益事業会計への | 1,480 | 期末出版物在庫高 | 20,990 |
| 寄付金 | | | |
| 法人税等引当金 | 1,287 | | |
| 当期予想利益金 | 2,192 | | |
| 合 計 | 241,985 | 合 計 | 241,985 |

建設機械化研究所一般会計予算

(昭和 58 年 4 月 1 日～昭和 59 年 3 月 31 日)

| 収 入 の 部 | | 支 出 の 部 | |
|----------|--------|-----------|--------|
| 勘定科目 | 金額(千円) | 勘定科目 | 金額(千円) |
| 補助金等収入 | 10,000 | 業務費 | 19,450 |
| 引当金取崩し収入 | 3,000 | 退職給与引当金繰入 | 6,350 |
| 預金等運用収入 | 14,000 | 創立20周年記念 | |
| 雑 収 入 | 1,800 | 事業準備引当金繰入 | 3,000 |
| 特別会計からの | 300 | 予 備 費 | 27,126 |
| 寄付金収入 | | | |
| 前期繰越収支差額 | 26,826 | | |
| 合 計 | 55,926 | 合 計 | 55,926 |

建設機械化研究所特別会計予算
(昭和 58 年 4 月 1 日～昭和 59 年 3 月 31 日)

| 損失の部 | | 利益の部 | |
|-----------|---------|-------|---------|
| 勘定科目 | 金額(千円) | 勘定科目 | 金額(千円) |
| 業務費 | 571,450 | 業務収入 | 602,000 |
| 減価償却費 | 25,000 | 業務外収入 | 4,200 |
| 退職給与引当金繰入 | 8,750 | | |
| 一般会計への寄付金 | 300 | | |
| 法人税等引当金 | 260 | | |
| 当期予想利益金 | 440 | | |
| 合計 | 606,200 | 合計 | 606,200 |

昭和 58 年度事業計画

〈総会、役員会および運営幹事会〉

1. 総会

第 34 回通常総会を 5 月 20 日東京プリンスホテルで開催する。

2. 役員会

2.1 理事会

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

2.2 常務理事会

常務執行上の諸問題について随時開催する。

3. 運営幹事会

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

〈部会〉

1. 広報部会

4 つの委員会で次の事業を行う。

1.1 機関誌編集委員会

「建設の機械化」誌を発行する。

1.2 広報委員会

- 1) 建設機械展示会を開催する。
札幌(4月)、東京(10月)の予定。
- 2) 除雪機械展示・実演会を開催する。
札幌(2月)の予定。
- 3) 建設機械新機種発表会を開催する。
- 4) 建設機械化に関する講習会を開催する。
- 5) 見学会、座談会、講演会を開催する。
- 6) 海外視察団を派遣する。
- 7) 映画「建設工事と建設機械」Vol. 3 (トンネル工、ダム工) (仮称) を製作する。(和、英版)
- 8) 映画会を開催する。
- 9) その他広報活動に関する事業を行う。

1.3 出版委員会

刊行を予定および計画している図書は次のとおりである。

- ① 建設機械と施工法シンポジウム論文集(昭和 58 年度

版)

- ② 建設機械整備ハンドブック(エンジン整備編)
- ③ 場所打ち杭設計施工ハンドブック(改訂版)
- ④ 建設機械と施工法(改訂版)
- ⑤ 建設工事に伴う濁水対策ハンドブック(仮称)
- ⑥ 機械工事特記仕様書作成要領(案)
- ⑦ 建設機械等損料算定表(昭和 59 年度版)
- ⑧ 国産建設機械主要諸元表(昭和 59 年度版)
- ⑨ 英文・Japan's Construction Equipment, 1984(創立 35 周年記念出版物)
- ⑩ 建設機械施工技術検定テキスト(昭和 59 年度版)
- ⑪ 建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(改訂版)
- ⑫ 橋梁架設工事の積算(昭和 59 年度版)

1.4 文献調査委員会

文献調査を行い、「建設の機械化」誌に掲載する。

2. 機械技術部会

運営連絡会と 21 の委員会により次の事業を行う。

2.1 運営連絡会

- 1) 機械技術部会の事業の推進について審議する。
- 2) 建設機械の用語の統一、まとめについて協議する。
- 3) 委員長、幹事の推薦を行う。
- 4) 建設機械化研究所および他の部会の業務と関連する事項の審議を行う。
- 5) 「建設機械と施工法シンポジウム」の開催に協力する。
- 6) 他の部会との連絡および情報の交換を行う。
- 7) JCMAS その他規格原案等の検討を行う。

2.2 ディーゼル機関技術委員会

- 1) ISO および JIS の内燃機関通則制定に基づいて「JIS D 1005 建設機械用ディーゼル機関性能試験方法」の見直しを行う。
- 2) ISO および JIS 規格の審議に協力する。

2.3 トラクタ技術委員会

- 1) トラクタ系建設機械の安全性評価手法の基準化について検討を続行する。
- 2) ISO および JIS 規格の審議に協力する。

2.4 ショベル技術委員会

- 1) ショベル系掘削機の省エネルギー化の実態把握と製品の省エネルギー度の評価基準等の調査研究を行う。
- 2) ショベル系掘削機の操作性、安全性について調査研究を行い、操縦装置、安全性等の基準化の検討を進める。
- 3) ミニバックホウの最近の構造性能について調査し、一般油圧ショベルとの共通 JIS 化を図るべく原案を取りまとめる。
- 4) ショベル系掘削機の仕様書様式の JIS 化に協力するほか、海外規格等の調査を行い、製品技術上の問題項目について対比検討する。
- 5) ISO 規格案等審議に協力する。

2.5 グレーダ技術委員会

- 1) グレーダに関し、車両保安基準、労災保険等安全の問題について検討する。
- 2) ISO 規格案等の審議に協力する。

2.6 ダンプトラック技術委員会

- 1) 車両に与える負荷、乗心地等に関して運搬路の評価方法の調査研究を行う。
- 2) ISO 規格案等の審議に協力する。

2.7 締固め機械技術委員会

- 1) 「JIS D 6506 ロードローラ性能試験方法」について見直しを行う。
 - 2) ISO 規格案等の審議に協力する。
 - 2.8 コンクリート機械技術委員会
 - 2.8.1 トラックミキサ及びポンプ分科会
 - 1) コンクリートポンプに関する用語の統一をめざして調査研究を進める。
 - 2) 性能表示基準の検討を行い、将来標準化を図る。
 - 2.8.2 コンクリート振動機分科会
 - 1) モータインヘッド型振動機部品の標準化に関し、現状把握と問題点の検討を行う。
 - 2) コンクリート振動機の手元にくる振動基準の検討を行う。
 - 2.9 潤滑油研究委員会
 - 1) ロングドレーンオイルについて検討する。
 - 2) 他の関連協会の活動情況の把握とその資料の活用につき調査する。
 - 2.10 油圧機器技術委員会
 - 2.10.1 省エネ文献調査分科会

安全、騒音、電気油圧制御技術の中からいずれかを選択して取りまとめるを行う。
 - 2.10.2 油圧用語解説書作成分科会

語彙の収集を終り、解説書原稿を作成する。
 - 2.10.3 見学会・スクーリング分科会

スクーリングを昭和58年6月開催するとともに見学会を開催する。
 - 2.11 空気機械技術委員会

空気機器の空気消費量の測定方法の規格化について検討する。
 - 2.12 ポンプ技術委員会
 - 1) サンド系ポンプについての実態調査および規格化について検討する。
 - 2) 「JCMAS M 001 工事中水中ポンプの修理基準」の見直しを行う。
 - 3) 建設工事中ポンプ技術マニュアル作成についての検討を行う。
 - 4) 工事中水中ポンプの安全、公害防止対策、耐久性取扱いに関する検討を行う。
 - 2.13 荷役機械技術委員会
 - 1) 「タワークレーンの仕様書様式」(案)の検討を行う。
 - 2) 自走式クレーンの外国仕様の調査を行う。
 - 2.14 スクレーバ技術委員会
 - 1) スクレーバの現状とニーズの調査を行う。
 - 2) ISO 規格案等の審議に協力する。
 - 3) 「JIS D 0004 スクレーバの仕様書様式」, 「JIS D 6102 スクレーバ用カッティングエッジの形状・寸法」の解説を作成する。
 - 2.15 建設機械用電装品・計器研究委員会
 - 2.15.1 電装品分科会

アンケート調査により研究テーマ、問題点を検討する。
 - 2.15.2 計器分科会

サービスマータの JCMAS 原案を作成審議する。
 - 2.16 タイヤ技術委員会
 - 1) 前年度に引続き建設車両用タイヤの教育資料の本文の審議を実施する。
 - 2) 作業 TKPH (トン・キロメートル・パー・アワー) 算定方式見直しにつき ① 平均荷重, 平均速度算定時のファクタ織込みの審議, ② 新方式の試行および評価の実施を行う。
 - 2.17 基礎工事中機械技術委員会
 - 1) 新機種, 新工法の技術検討会を開催する。
 - 2) 用語の統一について
 - ① 公害対策機械の用語の実態を調査する。
 - ② グラウト機械の用語の検討を行う。
 - 2.18 舗装機械技術委員会
 - 1) 「JIS A 8701 アスファルトフィニッシャの仕様書様式」, 「JIS A 8702 アスファルトフィニッシャの性能試験方法」および「JIS A 8703 アスファルトプラントの性能試験方法」の見直しを行う。
 - 2) 舗装機械の自動化に関し、海外の新技术を調査するとともに国内の技術の動向を検討する。
 - 2.19 除雪機械技術委員会

ロータリ除雪車の性能の向上について検討する。
 - 2.20 シールド掘進機技術委員会

「シールド仕様書」(案)の検討を行い、同解説を作成する。
 - 2.21 揚排水ポンプ設備技術委員会
 - 1) 排水ポンプ設備の信頼性向上について調査を続行する。
 - 2) 「排水ポンプ設備点検保守要領」の見直しを行う。
 - 3) 「排水ポンプの管理運転マニュアル」を作成する。
 - 4) 「排水ポンプ設備の実施設計と積算」(仮称)の編集に着手する。
 - 2.22 騒音対策型建設機械委員会

騒音対策型建設機械の調査を行い、その普及をはかる。
- ### 3. 施工技術部会
- 運営連絡会と9つの委員会により次の事業を行う。
- 3.1 運営連絡会
 - 1) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、幹事の推薦を行うとともに、各委員会の事業計画とその実施について連絡調整を行う。
 - 2) 施工技術の現状と問題点、今後の調査研究の課題や方向の検討を行う。特に施工の自動化について他部会または他機関の状況、動向を把握し、必要があれば検討する。
 - 3) 施工技術に関する講習会、講演会、座談会を開催する。
 - 4) 「建設機械と施工法シンポジウム」の開催に協力する。
 - 5) 他の部会との連絡および情報の交換を行う。
 - 6) 建設機械化研究所および他部会の業務と関連する事項の審議を行う。
 - 3.2 高速道路建設費分析委員会

前年度に引続き日本道路公団より「高速道路建設費分析調査」を受託して路床材安定処理工の施工実態調査分析を行う予定である。
 - 3.3 骨材生産委員会
 - 3.3.1 砕砂研究分科会

乾式砕砂用破砕機で生産された砕砂の実情と、問題点の抽出等について広く調査研究を行う。
 - 3.3.2 水底掘削工法分科会

海砂の採取と除塩に関する実情と、問題点の抽出等について広く調査研究を行う。
 - 3.4 道路除雪委員会

- 「新防雪工学ハンドブック」の改訂について検討する。
- 3.5 場所打杭委員会
- 1) 前年度に完了した「場所打ちくい施工ハンドブック」の改訂原稿について査読し、「場所打ち杭設計施工ハンドブック」として上半期中に広報部会へ提出する。
 - 2) 上記ハンドブックをテキストとして全国数箇所で開催する。
 - 3) 下半期には「埋込み杭工法ハンドブック」の作成に着手する。
- 3.6 トンネル機械化施工委員会
- 次の3分科会でそれぞれ調査研究を行う。
- ① NATM 工法分科会
 - ② タイヤ工法分科会
 - ③ トンネル掘進機分科会
- 3.7 原位置土質・岩質測定研究委員会
- 主として次の項目について調査、検討を行う。
- ① 原位置の動的土質・岩質測定法の実例
 - ② 地盤改良効果の判定法とその応用
 - ③ 斜面の土質・岩質測定法の実例
 - ④ 大水深の土質・岩質測定法の実例
 - ⑤ 上記各項目の文献、資料（内外）の収集
- 3.8 機械施工積算方式研究委員会
- 建設工事における機械施工積算に関連するもので、建設省と公団、公社における共通的な運転労務、大型機械の分解組立、土工の組合せ機械等について、その基本的な考え方について研究討議を進めていく。
- 3.9 軟弱地盤改良委員会（新設）
- 軟弱地盤の改良施工法および機器についての調査研究を行う。
- 3.10 建設工事排水処理委員会
- 「建設工事に伴う濁水対策ハンドブック」（仮称）の第1次案の検討を行い、昭和58年10月までに原稿を完成させ、広報部会へ提出する。
4. 整備技術部会
- 運営連絡会と6つの委員会により次の事業を行う。
- 4.1 運営連絡会
- 1) 整備技術部会の調査研究すべき項目や方向の審議を行う。
 - 2) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、幹事の推薦を行う。
 - 3) 調査研究成果の審議とその取扱いについて検討を行う。
 - 4) 国際協力専門部会が受託予定の開発途上国向集団研修「建設機械整備コース」の実施に協力する。
 - 5) 他の部会との連絡にあたる。
- 4.2 制度委員会
- 1) 労働省で実施する「建設機械整備技能検定」に関し、中央職業能力開発協会に中央技能検定委員を送り協力する。
 - 2) 東京都の建設機械整備技能検定、実技試験実施に検定委員を送り協力する。
 - 3) 「整備工場の標準設備」について検討を行う。
- 4.3 技術委員会
- 1) 「建設機械のメンテナンス・マニュアル」（仮称）の原案作成作業を開始する。
 - 2) 整備技術の向上および新しい整備機器に関する研究を行う。
- 4.4 整備合理化研究委員会（税制委員会改称）
- 「建設機械・鉱山機械整備業」の産業分類における業種認定をうけて、①これに伴う「設備機器の償却年限」および「中小企業近代化促進法」との関連研究を行う。
- ②OA、FA 機器の活用による整備業の設備関係合理化に関する研究を行う。
- 4.5 整備実態調査委員会
- 「建設機械整備標準工数表フィールドサービス工数編」について意向調査の結果を取りまとめ、必要な修正を行った後公表する。
- 4.6 部品工具委員会
- 建設機械の燃料、潤滑油、作動油、エアクリーナ等のフィルタエレメントの形状、寸法等についての規格案の作成を完了させる。
- 4.7 建設機械整備ハンドブック委員会
- 「エンジン整備編」の原稿審査を行い、昭和58年5月までに広報部会に送付する。
5. 調査部会
- 5.1 運営連絡会
- 1) 調査部会の調査研究項目の検討、決定を行う。
 - 2) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、幹事の推薦を行う。
 - 3) 調査研究成果の取扱いについて審議を行う。
 - 4) 研究会、講演会等を開催する。
 - 5) 他の部会との連絡にあたる。
- 5.2 新機種調査委員会
- 1) 新機種の資料の収集、整理および保管を行う。
 - 2) 新機種に関する技術の交流を行う。
 - 3) 新機種ニュースを毎月「建設の機械化」誌に掲載する。
 - 4) 成果の発表を行う。
- 5.3 新工法調査委員会
- 1) 新工法の資料の収集、整理および保管を行う。
 - 2) 新工法に関する技術の交流を行う。
 - 3) 新工法ニュースを「建設の機械化」誌に掲載する。
 - 4) 成果の発表を行う。
- 5.4 建設経済調査委員会
- 1) 建設工事、建設機械に関する長期計画、予算、統計等を調査し、データの収集を行う。
 - 2) 上記を分析して予測、問題点の検討を行う。
 - 3) 建設工事の機械化の指標を決定するための調査研究を行う。
 - 4) 建設工事、建設機械に関する統計を「建設の機械化」誌に掲載する。
6. 機械損料部会
- 運営連絡会と11の委員会で次の事業を行う。
- 6.1 運営連絡会
- 1) 委員会の新設、廃止の審議および委員長、委員の推薦を行う。
 - 2) 関係機関の依頼に基づき機械損料の調査、検討を行う。
- 6.2 運営連絡委員会
- 1) 現行損料体系について検討を行う。
 - 2) 委員会に共通する事項の調査研究を行う。
 - 3) 委員会の調査研究の成果を審議するとともに、委員会相互の連絡調整にあたる。

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

上記 6.3 から 6.12 の委員会は依頼により次の調査およびその結果の解析を行う。

- 1) 現行損料改正のために必要な調査項目の検討を行う。
- 2) 調査結果をもとに損料諸数値の検討を行う。

7. ISO 部会

運営連絡会と 4 つの委員会により次の事業を行う。

7.1 運営連絡会

- 1) 5月30日から6月4日までの間、イギリス・ウースター州グレートマルバーン (Great Malvern, ロンドン西方約 150 km) において ISO/TC 127 総会および SC 1~SC 4 の各国際会議が開催されるので、これらの会議に出席する日本代表を日本工業標準調査会に推薦する。
- 2) 日本工業標準調査会からの依頼事項につき審議を行い、意見を提出する。
- 3) ISO 中央事務局 (スイス), TC 127 幹事国 (アメリカ), P および O メンバー各国との連絡と資料の授受を行う。
- 4) 制定された ISO 規格を和訳し、所要の意見を付して規格部会に送付する。

7.2 第 1 委員会 (性能試験方法, 幹事国イギリス)

7.3 第 2 委員会 (安全性と居住性, 幹事国アメリカ)

7.4 第 3 委員会 (運転と保守, 幹事国日本)

7.5 第 4 委員会 (用語, 分類および格付け, 幹事国イタリア)

上記の 7.2~7.5 の各委員会は次の事業を行う。

- 1) それぞれの分科委員会 (SC 1~SC 4) から送付される規格案等の審議および意見の提出を行う。
- 2) 中央事務局から送付される国際規格案 (DIS) の審議を行い、回答案を作成して日本工業標準調査会土木部会長に送付する。
- 3) 第 3 委員会は上記 2 項のほか TC 127/SC 3 の幹事国としての業務を行う。

8. 標準化会議および規格部会

8.1 標準化会議

- 1) JCMAS 原案が提出されたとき随時開催する。
- 2) JCMAS 原案を審議、決定し、会長に意見具申する。

8.2 規格部会

8.2.1 運営連絡会

- 1) 各部会からの JCMAS 原案作成に関する提案について審議する。
- 2) 規格部会の運営方法について検討を行う。
- 3) 規格委員会の審議方法について検討を行う。
- 4) 標準化会議提出案件の整備を行う。
- 5) JCMAS に関する規程の改正について検討する。
- 6) 工業技術院から委託 (予定) の JIS 原案作成のため

の委員会を編成し、その作成にあたる。

8.2.2 規格委員会

- 1) 機械技術部会、整備技術部会、ISO 部会等から提出の JCMAS 原案 (マニュアルの様式ほか 3 件) について審議を行う。
- 2) JIS 改正案 (JIS D 6509 ロータリ除雪車性能試験方法ほか 1 件) および JCMAS 案 (除雪トラック性能試験方法ほか 1 件) について審議を行う。

9. 業種別部会

9.1 製造業部会

9.1.1 運営委員会および幹事会

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

9.1.2 製造業部会例会

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

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

9.1.3 連絡会

9.1.3-1 広報連絡会

- ① 札幌市、東京都で開催される建設機械展示会に協力
- ② 札幌市で開催される除雪機械展示・実演会に協力

9.1.3-2 政策技術問題連絡会

- ① 特定機械情報産業振興臨時措置法、道路交通法、労働安全衛生規則等に対する対応
- ② 公害、安全などに関する検討

9.2 建設業部会

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

9.2.1 業界で採用した新しい機械について調査を行う。

9.2.2 施工ロボットに関する調査研究を行う。

9.2.3 海外工事の施工機械等に関する検討を行う。

9.2.4 各部会との連絡を緊密にする。

- ① 広報部会、機械技術部会、施工技術部会、調査部会、機械損料部会、規格部会等との連絡
- ② 製造業部会、リース・レンタル業部会等との連絡

9.3 商社部会

- 1) 各種座談会、懇談会、講演会を開催する。
- 2) 他部会との連絡会を開催する。
- 3) 部会員の親睦と増強を図る。

9.4 サービス業部会

- 1) 部会員全般に関係ある事項を協議する。
 - 2) 建設機械のサービス改善方法等について調査研究を行う。
 - 3) 工場見学会ならびに研修会を開催する。
 - 4) 関係部会との懇談会を開催する。
 - 5) 講演会、映画会を開催する。
 - 6) 部会員の親睦と増強を図る。
- 9.5 リース・レンタル業部会
- 1) リース・レンタル業部会会員全般に関係ある事項について協議する。
 - 2) リース・レンタル標準約款に関し広く関係機関と意見交換を行い、検討研究する。
 - 3) 関係機関の依頼によりリース・レンタル料に関する原価算定に関し調査研究を行う。
 - 4) ロボット研究会を発足させ、ロボット・レンタルの調査研究を行う。
 - 5) 工法に関するハードおよびソフト面における勉強会を行う。
 - 6) 関係ある他の部会および各支部の関係会員と懇談会を開催するとともに随時連絡を行う。
 - 7) リース・レンタルに関する関係団体との連絡および情報交換ならびに見学会等を行う。

＜専門部会＞

1. 建設機械交通対策専門部会

- 1.1 車両制限令委員会
 - 1) 車両制限令に係る建設機械および関係事項につき調査検討を行う。
 - 2) 建設省の主催する「特車連絡会」に参加し、車両制限令の許可事務等についての審議に参画する。
- 1.2 道路運送車両法委員会
 - 1) 道路運送車両法に係る建設機械および関係事項の検討を行う。
 - 2) (社)日本産業車両協会の特種自動車委員会に参画し、関係事項の審議を行う。

2. 騒音振動対策専門部会

- 2.1 建設工事騒音振動対策委員会（新設）

「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」改訂版の編集を行う。
- 2.2 調査委員会

低公害建設機械および工法について調査を行い、新工

法、新機種の普及を図る。

3. 道路雪害対策調査研究専門部会

日本道路公団より「運搬排雪に関する調査研究」の研究委託を受け、ロータリ除雪車とダンプトラックを組合せた運搬排雪の現状と問題点を抽出し、その対策について検討を行う予定である。

4. 宅造工事機械施工調査専門部会

昭和 57 年度に引き続き、住宅・都市整備公団および地域振興整備公団より昭和 57 年 11 月に委託を受けた「宅地造成工事の機械施工に関する調査研究（その 3）」の調査研究を実施する。

5. 国際協力専門部会

- 1) 国際協力事業団が開発途上国に対する技術協力として実施している集団研修「建設機械整備コース」の委託を受け実施する。
- 2) 「フィリピン人造りセンター」の建設および研修計画に協力する。
- 3) 国際協力に関する諸問題を処理する。

6. 安全対策専門部会（新設）

建設機械の安全対策に関する調査研究を行う。

7. 創立 35 周年記念事業実行委員会（新設）

- 1) 昭和 59 年 5 月、本協会の創立 35 周年記念式典を実施するため諸準備を行う。
- 2) 広報部会の協力を得て記念出版物、記念映画等の準備を行う。

＜建設機械化研究所＞

昭和 58 年度の事業については、設立の趣旨に沿い事業内容の充実に一層の努力を傾注していく方針である。

- 1) 受託試験関係については、性能試験のほか本州四国連絡橋公団および日本道路公団委託の疲労試験その他を実施する見込みである。
- 2) 受託調査研究関係については、建設省、各公団等より委託の調査研究業務が見込まれている。
- 3) 基礎研究については、前年度に引き続き「建設機械の実用性試験方法に関する調査研究（機械工業振興補助事業）」および「岩掘削の研究」を実施する。

昭和 58 年度役員・顧問・参与・部会長・運営幹事等

＜名誉会長＞

内海清温 元科学技術会議議員
最上武雄 東京大学名誉教授

＜役員＞

会長・理事

加藤三重次 (社)日本建設機械化協会
副会長・理事
中野信 キャタピラー三菱(株)相談役
石上立夫 日本国土開発(株)代表取締役社長
柏忠二 富士物産(株)代表取締役会長
三谷健 (社)日本建設機械化協会
専務理事
塚質 (社)日本建設機械化協会
常務理事
上東公民 (社)日本建設機械化協会 建設機械化研究所長
中野俊次 (社)日本建設機械化協会
大石理 日本国有鉄道建設局線増課長
飯島覚 日本鉄道建設公団設備部機械課長
高藤傳 日本道路公団維持施設部長
玉野治光 首都高速道路公団理事
伊集院敏 水資源開発公団第一工務部長
稲見俊明 本州四国連絡橋公団企画開発部長
前田芳郎 農用地開発公団工務部長
橋本龍男 電源開発(株)土木部長
高井亮治 東京電力(株)立地総合推進本部副本部長
田中正雄 (株)小松製作所常務取締役営業本部長
西村健三 三菱重工業(株)取締役建機事業部長
西元文平 日立建機(株)代表取締役社長
小池新太郎 (株)神戸製鋼所常務取締役建設機械事業部長
谷興 石川島播磨重工業(株)代表取締役副社長
木村英夫 川崎重工業(株)取締役機械事業本部長
福屋博臨 住友重機械工業(株)取締役建機事業本部副本部長
酒井智好 酒井重工業(株)代表取締役社長
石井泰之助 三井造船(株)常務取締役機械事業本部長
山本房生 小松インターナショナル製造(株)代表取締役社長
関厚 鹿島建設(株)常務取締役機械部長
亀卦川振興 日本舗道(株)代表取締役社長
木下幸一 (株)大林組機械部長
金田元吉 清水建設(株)機材部長
藤吉三郎 (株)熊谷組常務取締役
福永信幸 佐藤工業(株)機械部長
横山泰 大成建設(株)工務本部機械部長
野村亨 西松建設(株)機材部長
岩井吉之助 前田建設工業(株)専務取締役
箕輪田順三 (株)間組専務取締役

豊島和典 三菱商事(株)建設機械部長
柴田敬蔵 (株)東洋内燃機工業社代表取締役社長
西尾晃 西尾リース(株)代表取締役社長
北郷繁 北海道支部長・北海道大学工学部教授
川島俊夫 東北支部長・東北大学工学部教授
土屋雷蔵 北陸支部長・(社)北陸建設弘済会専務理事
渡辺豊 中部支部長・前田建設工業(株)監査役
畠昭治郎 関西支部長・京都大学工学部教授
網干壽夫 中国支部長・広島大学工学部教授
定井喜明 四国支部長・徳島大学工学部教授
坂梨宏 九州支部長・福岡大学工学部教授
理事
加藤孝之 (株)日立製作所取締役機電事業本部長
土光陽一郎 石川島建機(株)代表取締役社長
高浪卓造 東洋運搬機(株)代表取締役社長
三箇山正雄 久保田鉄工(株)取締役副社長・内燃機器事業本部長
鷺尾秀夫 (株)新潟鉄工所代表取締役社長
田頭行雄 日工(株)専務取締役
岩田利昭 いすゞ自動車(株)エンジン販売本部本部長補佐
百々寛 (株)日本製鋼所取締役建設機械事業本部長
豊田栄一 東亜建設工業(株)常務取締役
南部三郎 東急建設(株)専務取締役
大森武英 戸田建設(株)取締役副社長
中川義和 丸紅建設機械販売(株)代表取締役社長
瀬古新助 中央開発(株)代表取締役会長
大越孝雄 北海道支店副支部長・(株)地崎工業代表取締役副社長
高荷宏 東北支店副支部長・大成建設(株)取締役東北支店長
福田正 北陸支店副支部長・(株)福田組代表取締役社長
松岡武 中部支店副支部長・松岡産業(株)代表取締役社長
小蒲康雄 関西支店運営委員・大阪工業大学講師
石田淳三 中国支店副支部長・油谷重工(株)顧問
石原壽 四国支店副支部長・四国電力(株)建設技術部長
飯田敏弘 九州支店副支部長・飯田建設(株)代表取締役社長
監事
佐山道雄 北越工業(株)代表取締役副社長
宮内章 飛鳥建設(株)専務取締役
小野太郎 伊藤忠建設機械販売(株)常務取締役
＜顧問＞
朝隈修 防衛施設庁建設部長
東孝行 三菱重工業(株)取締役量産品統括本部エンジン事業部長
赤岡純 玉川大学教授
網本克己 東京モノレール(株)取締役副社長

- 浅井 新一郎 新日本製鉄(株)顧問
 伊丹 康夫 (株)トデック代表取締役社長
 伊藤 和幸 中部工業大学工学部教授
 伊藤 剛 (株)シー・アール・エス代表取締役会長
 石川 正夫 佐藤工業(株)土木営業本部営業部長
 石橋 孝夫 技術士
 石原 智男 東京大学教授・生産技術研究所長
 井上 三郎兵衛 三菱農機(株)代表取締役社長
 井上 孝 参議院議員
 猪瀬 道生 菱重建機販売(株)顧問
 上野 省二 (社)港湾荷役機械化協会副会長
 上前 行孝 (株)宮地鉄工所代表取締役社長
 内田 貫一 小松インターナショナル製造(株)代表取締役副社長
 梅田 治彦 (株)小松製作所常務取締役技術本部長
 小栗 良知 (財)首都高速道路協会理事長・(社)国際建設技術協会理事長
 小宅 習吉 飛鳥建設(株)社友
 尾之内 由紀夫 (社)日本道路協会会長
 大石 一郎 (株)スターホテルシステム顧問
 大内田 正 前本協会副会長・日立建機(株)代表取締役会長
 大島 哲男 日東建設(株)取締役副社長
 大蝶 堅 東亜海運産業(株)代表取締役社長
 大塚 全一 早稲田大学教授
 岡田 宏 日本国有鉄道建設局長
 岡部 保 (社)日本港湾協会理事長
 奥村 敏恵 東京大学名誉教授
 河合 良一 元本協会副会長・(株)小松製作所代表取締役会長
 河上 房義 元東北支部長・東北大学名誉教授
 片平 信貴 片平エンジニアリング(株)代表取締役社長
 神谷 洋 伊藤忠商事(株)代表取締役副社長
 神部 節男 ハザマ興業(株)代表取締役社長
 川勝 四郎 技術士
 菊池 三男 首都高速道路公団理事長
 北原 正一 (株)熊谷組専務取締役
 久保田 栄 重車輻工業(株)代表取締役社長
 桑垣 悦夫 久保田鉄工(株)理事・環境プラント事業部
 小林 国司 参議院議員
 小林 元樟 新日本土木(株)代表取締役社長
 小林 直己 八栄住宅(株)取締役
 郡 滉 (株)荏原製作所官需営業担当部長
 国分 正胤 東京大学名誉教授
 佐久間七郎左衛門 元中国四国支部長
 佐次 国三 日本自動車エンジニアリング(株)顧問
 佐藤 寛政 (株)三井共同建設コンサルタント代表取締役会長
 斎藤 二郎 (株)大林組技術研究所次長
 斎藤 義治 三井建設(株)最高顧問
 坂野 重信 参議院議員
 阪西 徳太郎 日本技研コンサルタント(株)取締役会長
 清水 四郎 元本協会副会長・日本自動車エンジニアリング(株)相談役
 塩谷 毅 国土開発工業(株)常任顧問
 島津 武 鹿島建設(株)社友
 諏訪 貞雄 前東北支部長・鹿島道路(株)代表取締役副社長
 田熊 初太郎 参議院常任委員会建設委員会調査室長
 田中 康之 北越工業(株)総合企画室商品企画担当部長
 田中 倫治 前田建設工業(株)顧問
 高岡 博 東京建機工業(株)取締役副社長
 高橋 国一郎 日本道路公団総裁
 玉田 茂芳 熊谷道路(株)専務取締役
 津雲 孝世 鹿島建設(株)技術研究所技師長
 塚原 重美 鹿島建設(株)技術研究所次長
 寺島 旭 八千代エンジニアリング(株)取締役
 戸田 博愛 農林水産省関東農政局長
 名須川 秀二 日本舗道(株)顧問
 中岡 二郎 武蔵工業大学名誉教授
 永盛 峰雄 千葉工業大学教授
 長尾 満 新構造技術(株)代表取締役会長
 長瀬 顕 三菱電機(株)公共事業部農林担当部長
 新妻 幸雄 (株)港湾環境エンジニアリング代表取締役社長
 野沢 太三 日本国有鉄道施設局長
 原島 龍一 日本国土開発(株)常務取締役
 比留間 豊 東京道路エンジニア(株)代表取締役社長
 東 秀彦 (財)日本規格協会顧問
 福岡 正己 東京理科大学工学部教授
 福本 且臣 技術士
 藤井 敏夫 東京電力(株)建設部長
 藤森 謙一 清水建設(株)常任顧問
 藤原 武 (社)日本道路建設業協会副会長
 星 基和 東京大学名誉教授
 堀川 潤一 北越工業(株)顧問
 前田 禎治 キャタピラー三菱(株)常務取締役
 増岡 康治 参議院議員
 松坂 仁 防衛庁技術研究本部第四研究所長
 町田 利武 前北海道支部長・北海道建設業信用保証(株)代表取締役社長
 松尾 寿一 日立造船(株)顧問
 松尾 新一郎 京都大学名誉教授
 松崎 彬麿 本州四国連絡橋公団副総裁
 三浦 文次郎 前北陸支部長・高田機工(株)相談役
 三木 五三郎 横浜国立大学工学部教授
 三島 庸生 住友建設(株)海外事業部理事
 三野 定 住友建設(株)代表取締役副社長
 三宅 淳達 (社)日本作業給協会専務理事
 水越 達雄 東京電力(株)最高顧問
 村上 永一 川田建設(株)代表取締役社長
 村上 省一 (株)EPDC インターナショナル代表取締役社長
 村山 朔郎 京都大学名誉教授
 森 茂 技術士
 森木 泰光 マルマ重車輻(株)代表取締役社長
 森田 康佑記 石川島建材工業(株)第一営業技術室部長
 八十島 義之助 東京大学名誉教授
 安河内 春雄 (株)日立製作所社友
 山岡 勲 元北海道支部長・北海道大学工学部教授
 山川 尚典 鉄建建設(株)専務取締役
 山内 一郎 参議院議員
 吉田 驥 日立建機(株)顧問
 芳野 重正 技術士
 米本 完二 (社)日本産業用ロボット工業会専務理事
 渡辺 隆 東京工業大学工学部教授

＜参 与＞

| | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| 一団 体一 | (社) 全 国 防 災 協 会 | (社) 日 本 機 械 輸 入 協 会 | (社) 日 本 道 路 協 会 | 産 業 経 済 新 聞 社 |
| (財) 建 築 業 協 会 | (社) 全 日 本 建 設 技 術 協 会 | (社) 日 本 建 設 業 団 体 連 合 会 | (社) 日 本 道 路 建 設 業 協 会 | 重 工 業 新 聞 社 |
| (財) 高 速 道 路 調 査 会 | (社) 電 力 土 木 技 術 協 会 | (社) 日 本 建 築 学 会 | (社) 日 本 プ ラ ン ト 協 会 | 土 地 改 良 新 聞 社 |
| (社) 港 湾 荷 役 機 械 化 協 会 | (社) 土 質 工 学 会 | (社) 日 本 港 湾 協 会 | 日 本 貿 易 振 興 会 | 日 刊 建 設 工 業 新 聞 社 |
| (財) 国 際 協 力 ナ ー ビ ス セ ン タ ー | (社) 土 木 学 会 | (社) 日 本 鋁 業 協 会 | 農 業 機 械 学 会 | 日 刊 建 設 工 業 新 聞 社 |
| (社) 国 際 建 設 技 術 協 会 | (社) 日 本 理 立 渡 洋 協 会 | 日 本 鋁 業 協 会 | (社) 農 業 土 木 学 会 | 日 刊 建 設 通 信 新 聞 社 |
| (財) 国 土 計 画 協 会 | (社) 日 本 河 川 協 会 | (社) 日 本 作 業 船 協 会 | (社) 陸 用 内 燃 機 関 協 会 | 日 刊 工 業 新 聞 社 |
| (社) 自 動 車 技 術 会 | (財) 日 本 規 格 協 会 | (社) 日 本 産 業 機 械 工 業 会 | (社) 林 業 機 械 化 協 会 | 日 本 工 業 新 聞 社 |
| (社) 全 国 建 設 業 協 会 | (社) 日 本 機 械 学 会 | (社) 日 本 産 業 車 輛 協 会 | 一 新 聞 社 | 産 業 機 械 新 聞 社 |
| (社) 全 国 治 水 砂 防 協 会 | (社) 日 本 機 械 工 業 連 合 会 | (社) 日 本 自 動 車 工 業 会 | 建 設 機 械 ニ ュ ー ス 社 | 日 本 機 械 新 聞 社 |
| | 日 本 機 械 輸 出 組 合 | (社) 日 本 電 力 建 設 業 協 会 | 工 業 時 事 通 信 社 | 日 本 機 械 新 聞 社 |

＜部会長・専門部会長・部会幹事長等＞

| | | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| 広 報 部 会 | 部 幹 事 長 長 島 和 夫 | 標 準 化 会 議 会 | 議 事 長 伊 丹 康 夫 | リ ー ス ・ レ ン タ ル 業 会 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |
| 機 械 技 術 部 会 | 部 幹 事 長 梅 田 治 彦 | 部 副 幹 事 長 酒 井 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 建 設 機 械 交 通 對 策 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |
| 施 工 技 術 部 会 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 酒 井 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 建 設 機 械 交 通 對 策 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |
| 整 備 技 術 部 会 | 部 幹 事 長 森 川 泰 哉 | 部 幹 事 長 酒 井 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 建 設 機 械 交 通 對 策 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |
| 調 査 部 会 | 部 幹 事 長 常 味 孝 幸 | 部 幹 事 長 酒 井 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 建 設 機 械 交 通 對 策 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |
| 機 械 損 料 部 会 | 部 幹 事 長 佐 藤 文 三 | 部 幹 事 長 酒 井 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 建 設 機 械 交 通 對 策 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |
| I S O 部 会 | 部 幹 事 長 山 本 勝 | 部 幹 事 長 酒 井 伊 丹 康 夫 | 部 幹 事 長 伊 丹 康 夫 | 建 設 機 械 交 通 對 策 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 | 部 幹 事 長 西 尾 昇 久 |

＜運営幹事長・同副幹事長および運営幹事＞

| | | | | |
|-----------|---------|---|-----------|--|
| 運 営 幹 事 長 | 津 田 弘 徳 | 建 設 省 関 東 地 方 建 設 局 関 東 技 術 事 務 所 長 | 中 口 巖 | 清 水 建 設 (株) 機 材 部 次 長 |
| 同 副 幹 事 長 | 後 藤 勇 | 建 設 省 大 臣 官 房 建 設 機 械 課 建 設 專 門 官 | 内 田 清 一 | (株) 安 間 機 材 部 長 |
| 運 営 幹 事 | 中 村 靖 雄 | 建 設 省 大 臣 官 房 建 設 機 械 課 建 設 專 門 官 | 小 藤 田 幸 | 鹿 島 建 設 (株) 機 械 部 長 代 理 |
| | 高 島 彦 彦 | 建 設 省 大 臣 官 房 建 設 機 械 課 課 長 補 佐 | 宮 下 富 次 | 東 急 建 設 (株) 取 締 役 機 材 部 長 |
| | 伊 藤 豪 誠 | 建 設 省 土 木 研 究 所 機 械 施 工 部 機 械 研 究 室 長 | 大 高 野 漢 | (株) 熊 谷 組 機 材 部 次 長 |
| | 川 端 敬 哉 | 建 設 省 関 東 地 方 建 設 局 道 路 部 機 械 課 長 | 小 川 邦 夫 | 三 井 建 設 (株) 機 材 部 長 |
| | 常 味 孝 幸 | 通 商 産 業 省 機 械 情 報 産 業 局 産 業 機 械 課 工 業 ・ 建 設 機 械 査 長 | 小 三 浦 満 雄 | 日 本 館 道 (株) 機 械 部 長 |
| | 山 崎 毅 | 通 商 産 業 省 機 械 情 報 産 業 局 産 業 機 械 課 建 設 機 械 油 圧 機 器 係 長 | 佐 藤 英 輔 | 戸 田 建 設 (株) 機 材 部 長 |
| | 佐 藤 文 三 | 通 商 産 業 省 資 源 エ ン エ ル ジ ー 庁 公 益 事 業 部 水 力 課 水 力 専 門 職 | 水 本 忠 明 | (株) 竹 中 工 務 生 産 本 部 機 械 管 理 部 長 |
| | 山 本 勝 | 通 商 産 業 省 工 業 技 術 院 標 準 部 材 料 規 格 課 工 業 標 準 専 門 職 | 中 村 昭 人 | 東 亜 建 設 工 業 (株) 船 舶 機 械 部 長 |
| | 狩 野 幸 司 | 勞 働 省 勞 働 基 準 局 安 全 衛 生 部 安 全 課 中 央 産 業 安 全 専 門 官 | 菅 野 淳 太 郎 | 東 洋 運 搬 機 (株) 取 締 役 開 発 営 業 部 長 |
| | 工 藤 勝 敏 | 防 衛 庁 技 術 研 究 本 部 第 四 研 究 所 第 一 部 渡 河 器 材 研 究 室 長 | 森 田 英 嗣 | 日 立 建 機 (株) シ ョ ー ル 技 術 部 長 |
| | 高 橋 芳 男 | 日 本 国 有 鉄 道 東 京 第 二 工 事 局 操 機 部 長 | 大 宮 武 男 | (株) 小 松 製 作 所 営 業 本 部 直 轄 営 業 部 部 長 |
| | 石 黒 敏 正 | 日 本 国 有 鉄 道 東 京 第 二 工 事 局 操 機 部 補 佐 | 岡 角 常 美 | キ ャ ッ ピ ラ ー 三 菱 (株) 販 売 総 括 部 長 |
| | 福 田 武 二 | 日 本 国 有 鉄 道 鉄 道 技 術 研 究 所 軌 道 機 材 研 究 室 長 | 山 中 繁 雄 | 三 菱 重 工 業 (株) 建 機 事 業 部 建 機 第 三 部 主 査 |
| | 高 橋 新 宜 | 農 用 地 開 発 公 団 直 轄 事 業 管 理 室 指 導 役 | 堤 川 正 義 | (株) 日 立 製 作 所 機 電 事 業 本 部 副 技 師 長 |
| | 武 高 三 郎 | 日 本 道 路 公 団 維 持 施 設 部 機 械 電 氣 課 長 | 立 花 彰 | (株) 神 戸 製 鋼 所 建 設 機 械 事 業 部 事 業 部 長 付 |
| | 飯 田 威 夫 | 日 本 鉄 道 建 設 公 団 設 備 部 機 械 課 総 括 補 佐 | 柏 花 忠 信 | 酒 井 重 工 業 (株) 取 締 役 ナ ー ビ ス 部 長 |
| | 星 野 日 吉 | 首 都 高 速 道 路 公 団 神 奈 川 管 理 部 次 長 | 古 河 洋 | 住 友 重 機 械 工 業 (株) 建 機 事 業 本 部 企 画 室 主 席 技 師 |
| | 黒 田 満 穂 | 本 州 四 国 連 絡 橋 公 団 工 務 第 二 部 設 備 課 長 | 小 野 太 郎 | (株) 加 藤 製 作 所 営 業 部 部 長 |
| | 岩 波 敏 市 | 水 資 源 開 発 公 団 第 一 工 務 部 機 械 課 長 | 水 野 育 成 | 川 崎 重 工 業 (株) 建 設 機 械 事 業 部 内 営 業 部 副 部 長 |
| | 橋 本 功 大 | 住 宅 ・ 都 市 整 備 公 団 都 市 開 発 事 業 第 二 部 工 事 課 長 | 清 水 保 政 | 富 士 物 産 (株) 代 表 取 締 役 社 長 |
| | 兼 子 一 夫 | 電 源 開 発 (株) 土 木 部 長 補 佐 | 新 井 哲 太 郎 | 三 菱 商 事 (株) 建 設 機 械 部 企 画 開 発 チ ャ ム 次 長 |
| | 小 室 一 夫 | (株) 大 林 組 東 京 機 械 工 場 長 | 松 本 貞 治 | 伊 藤 忠 建 設 機 械 販 売 (株) 常 務 取 締 役 |
| | 山 口 裕 | 西 松 建 設 (株) 平 塚 工 場 長 | 坂 本 繁 造 | (株) 米 井 商 店 建 設 機 械 部 企 画 管 理 課 長 |
| | | 大 成 建 設 (株) 工 務 本 部 機 械 部 指 導 担 当 部 長 | 森 木 基 裕 | 丸 紅 建 設 機 械 販 売 (株) 東 京 支 店 次 長 |
| | | | 岸 山 久 男 | 三 井 物 産 (株) 開 発 機 械 部 課 長 建 設 機 械 営 業 室 第 一 グ ル ープ 主 席 |
| | | | 浮 田 淳 | 国 際 自 動 車 工 業 (株) 取 締 役 会 長 |
| | | | 佐 藤 裕 俊 | 日 本 建 設 機 械 (株) 代 表 取 締 役 社 長 |
| | | | 藤 本 義 二 | マ ル マ 重 車 輛 (株) 取 締 役 副 社 長 |
| | | | | ユ ナ イ ト リ ー ス (株) 常 務 取 締 役 |
| | | | | 西 尾 リ ー ス (株) 常 務 取 締 役 東 京 支 店 長 |
| | | | | (株) ト ッ プ 代 表 取 締 役 ・ 専 務 取 締 役 |
| | | | | 建 設 機 械 化 研 究 所 技 師 長 |

新機種ニュース

調査部会

▶ブルドーザおよびスクレーパ

| | | |
|----------|-----------------------|------------------|
| 83-01-01 | キャタピラー三菱 ブルドーザ D4E | '83.3 モデルチェンジ |
|----------|-----------------------|------------------|

出力アップにより押土能力、けん引性能等の向上を図ったマイナチェンジ機である。ダイレクトドライブ車はさらに伝動効率の向上で実質 7 PS のアップが図られ、燃費率も 1~4% 低減した。上下部ローラを1個ずつ増して耐久性、乗り心地を向上させ、また燃料タンクの形状、容量の変更で車体バランスをよくし、後進作業時の視界も改善している。乾地用は接地長延長により押土性能、軟弱地での作業性も向上させた。



写真-1 CAT D4E ブルドーザ

表-1 D4E の主な仕様

| | 乾地車 | 湿地車 |
|------------|--------------------------------|-------------------------|
| 総重量 | 9.4 (9.6) t | 10.15 t |
| 定格出力 | 81 PS/1,900 (2,000) rpm | 81 PS/1,900 rpm |
| 走行速度 (前-後) | 9.4-11.1 (9.0-10.7) km/hr | 8.2-9.7 km/hr |
| 最大けん引力 | 7.94 (-) t | 9.12 t |
| 履帯中心距離 | 1,525 mm | 1,780 mm |
| 標準履帯幅 | 405 mm | 760 mm |
| 接地長 | 2,220 mm | 2,220 mm |
| 接地圧 | 0.52 (0.53) kg/cm ² | 0.30 kg/cm ² |
| ブレード幅 | 3,125/2,440 mm | 3,050/-mm |

(注) () 内にはパワーシフト車数値を示し、ブレード幅はアングル/ストレートを示す。

▶掘削機械

| | | |
|----------|------------------------------|------------------|
| 83-02-11 | 石川島播磨重工業 油圧式ショベル IS-110-2 | '83.4 モデルチェンジ |
|----------|------------------------------|------------------|

エンジン出力を最大限に利用できる全馬力制御の2速可変容量ポンプを採用したモデルチェンジ機で、無負荷



写真-2 石川島 IS-110-2 油圧ショベル

表-2 IS-110-2 の主な仕様

| | | | |
|--------|---|-------|-----------|
| バケット容量 | 0.18~0.5 m ³ (標準 0.4 m ³) | 輸送時全長 | 7,145 mm |
| 全装備重量 | 10.7 t | 同 全幅 | 2,470 mm |
| 定格出力 | 74 PS/1,800 rpm | 走行速度 | 3.5 km/hr |
| 最大掘削深さ | 4,620 mm | 登板能力 | 70% |
| 最大掘削半径 | 7,325 mm | 最大掘削力 | 6.2 t |

時にはポンプ吐出量を自動的に最小にするネガティブ流量制御により省エネを図っている。大きな掘削力と作業範囲、速い走行速度、ブーム・アーム合流回路による複合操作性などですぐれた作業機能を発揮する。また 65 dB(A)/30m と低騒音化し、水温、油温、電流を見守る OK モニタも採用した。

| | | |
|----------|-------------------------|------------------|
| 83-02-12 | 日立建機 油圧ショベル UH 045-7 | '83.4 モデルチェンジ |
|----------|-------------------------|------------------|

作業内容の多様化、複雑化に応じて、新構想の油圧システム OHS など多くの新機能を盛り込んだフルモデルチェンジ機である。旋回、走行、フロントの各種複合動作が自在にでき、ショックのないクレーン並みの旋回性能と合わせて意のままの運転ができるほか、特に大きい作業



写真-3 日立 UH 045-7 油圧ショベル

新機種ニュース

表-3 UH045-7 の主な仕様

| | | | |
|--------|---|-------|-----------|
| バケット容量 | 0.25~0.55 m ³ (標準 0.45 m ³) | 輸送時全長 | 7,590 mm |
| 全装備重量 | 11.9 t | 同 全幅 | 2,500 mm |
| 定格出力 | 85 PS/2,200 rpm | 走行速度 | 3.6 km/hr |
| 最大掘削深さ | 5,475 mm | 登坂能力 | 70% |
| 最大掘削半径 | 8,290 mm | 最大掘削力 | 6.9 t |

寸法、速い作業速度の実現で格段の作業能力を発揮する。省エネルギー、低騒音設計に加え、大型キャブ、アームレストレバー、ペダル付走行レバー、集中管理モニタなど、居住性、安全性、整備性、機動性など配慮されている。

▶積込機械

| | | |
|----------|-------------------------|--------------|
| 83-03-03 | 神戸製鋼所 ホイールローダ LK 500 | '83.3 新機種 |
|----------|-------------------------|--------------|

KOBELCO オリジナル LK シリーズ一環の新製品である。直噴ターボ付エンジン搭載で省エネ化を図り、転倒荷重は 6 t と大きく安定性にすぐれるうえ、バケット後傾角も 51° と荷こぼれが少なく、9.4 t の掘起し力で作業能力も大きい。また小さな最小回転半径で機動性にすぐれ、ブーム上昇時の前方視界もよく、左右通抜け式の運転席は使いやすい。日常点検の容易さなど整備性も配慮されている。



写真-4 神戸 LK 500 ホイールローダ

表-4 LK 500 の主な仕様

| | | | |
|-------------|--------------------|--------|---------------|
| バケット容量 | 1.7 m ³ | 軸 距 | 2,755 mm |
| 全装備重量 | 9.68 t | 輪 距 | 1,930 mm |
| 定格出力 | 105 PS/2,300 rpm | 走行速度 | 34.0 km/hr |
| 常用荷重 | 3 t | 最大けん引力 | 8.2 t |
| ダンピングクリアランス | 2,750 mm | 最小回転半径 | 4.745 m |
| ダンピンググリーチ | 960 mm | タイヤサイズ | 17.5-25-12 PR |

▶運搬機械

| | | |
|----------|----------------------------------|------------------|
| 83-04-05 | 日野自動車 ダンプトラック N-HV 10 D ほか | '83.3 モデルチェンジ |
|----------|----------------------------------|------------------|

レンジャー 2, 3 シリーズの性能、装備を向上、合せて 57 年排出ガス規制適合車としたもので、電子回路制御の急速グロー式始動装置により始動性の向上を図り、マルチユースレバーの位置改善、間欠ワイパの標準装備など運転操作性の向上を図っている。エキゾーストブレイキ（レンジャー 3 は標準装備）、タコグラフ、パワーステアリング、ラジアルタイヤ等のオプションがあり、3 転ダンプ、ロングボデーなど各種のダンプがある。



写真-5 日野 N-HV 47 D (J) ダンプトラック

表-5 N-HV 10 D ほかの主な仕様

| | N-HV 10 D レンジャー 2 標準 | N-HV 40 D (N) レンジャー 2 スーパー | N-HV 47 D (J) レンジャー 3 ロング |
|------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 最大積載量 | 2 t | 2 t | 3 t |
| 車両重量 | 2,305 kg | 2,430 kg | 2,520 kg |
| エンジン出力 | 85 PS | 98 PS | 98 PS |
| 全長×全幅 | 4,685×1,695 mm | 同 左 | 4,795×1,790 mm |
| 荷台寸法 | 2,850×1,600 mm | 同 左 | 3,000×1,700 mm |
| 登坂能力 tan θ | 0.37 | 0.39 | 0.32 |
| 最小回転半径 | 5.0 m | 同 左 | 5.3 m |
| 走行駆動方式 | 4×2 | 4×2 | 4×2 |
| タイヤサイズ | 6.50-16-8 PR | 6.50-16-10 PR | 7.00-16-10 PR |

▶クレーンほか

| | | |
|----------|---------------------------------|------------------|
| 83-05-04 | 加藤製作所 ホイールクレーン KR-20 H-II | '83.2 モデルチェンジ |
|----------|---------------------------------|------------------|

不整地や狭い現場で威力を示す土木建築用のラフテレンクレーンである。横格納下ふり出し式のサイドアップジブを採用し、道路など狭い場所でセットしやすくとともに格納走行時に邪魔な左突出部をなくしたほか、

新機種ニュース



写真-6 加藤 KR-20 H-II ラフター

表-6 KR-20 H-II の主な仕様

| | | | |
|---------|---------------------|--------|----------------|
| つり上げ能力 | 20 t×3.2 m | 最大地上揚程 | 26.3(33.8)m |
| 車両総重量 | 22,810 kg | 最大作業半径 | 24.0(27.0)m |
| 最大出力 | 165 PS/2,800 rpm | 走行速度 | 40 km/hr |
| ブーム長さ | 8.4~26.1 m | 登坂能力 | tan θ 0.6 |
| ジブ長さ | 7.0 m | 最小回転半径 | 5.0 m |
| 巻上ロープ速度 | 47/105(43/96) m/min | タイヤ寸法 | 14.00-24-20 PR |

(注) () 内の数値はジブフック使用時

5°、30°の2段階オフセットジブとした。またロングブームで作業範囲も広く、2モータ、2スピードの自動ブレーキ付主補独立ウインチの採用で複合操作も容易にできる。2、4輪駆動の切換ができ、回転半径も小さい。

| | | |
|----------|------------------------|--------------|
| 83-05-05 | 近畿イシコ ジブクレーン MCR-10 | '83.3 新機種 |
|----------|------------------------|--------------|

山岳地の送電鉄塔建設現場などでアウトリガセットで固定使用できるほか、台車セットによる被けん引式、レール走行式およびクライミング式などに応用もできる便利なクレーンである。1t以下のブロックに分解、ヘリ輸送容易で組立も1日ででき、1m強の高低差でも設置

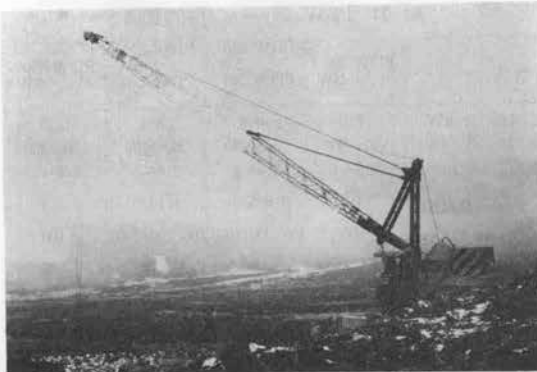


写真-7 近畿イシコ MCR-10 油圧式ミニクレーン

表-7 MCR-10 の主な仕様

| | | | |
|--------|---------------------------------|---------|----------|
| つり上げ能力 | 2.8 t×6 m 1.0 t×18 m | 最大地上揚程 | 17 m |
| 全装備重量 | 9.2 t | 巻上ロープ速度 | 30 m/min |
| 定格出力 | 17.5 PS/2,000 rpm (ガソリンエンジン) | 同ロープ掛数 | 2本掛 |
| ブーム長さ | 18 m | 旋回速度 | 0.5 rpm |
| | | 旋回角度 | 360°連続 |

できるアウトリガは対辺6mとコンパクト、機高も5.2mと低い。ブーム起伏も含め油圧駆動のため微動作など作業性にすぐれ、過荷重警報付の特殊フックなど安全性も高い。

▶基礎工用機械

| | | |
|----------|--|---------------|
| 83-06-02 | 三和機材 柱列抗用多軸アースオーガ MAC-240-6/3 ほか | '83.1 応用製品 |
|----------|--|---------------|

上下水道、河川、地下鉄工事などの土留壁にするソイルセメントパイルのほか、地盤改良、H鋼建込みなどの諸作業に好適な多軸オーガである。先端に攪拌羽根を取付けた複数本のオーガロッドは連結軸受で一体構造化されているため高精度の施工が短い工期ででき、各軸は相互にラップして確実な止水壁が得られる。掘削深度、速度の計測自動記録装置を装備しており、また多軸掘進機構の分割使用や通常オーガとの交換使用もできる。



写真-8 三和 MAC-240-6/3 マルチゲャー多軸式せん孔機

表-8 MAC-240-6/3 ほかの主な仕様

| | MAC-240-6/3 | MAC-160-4/2 | MAC-120-3 |
|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 掘削トルク(1軸当り) | 1.43 t·m | 1.43 t·m | 1.5 t·m |
| 電動機出力 | 30 kW×6 | 30 kW×4 | 45 kW×2 |
| オーガ軸数 | 6(3) | 4(2) | 3 |
| オーガ間隔 | 450 mm | 400~600 mm | 450 mm |
| 重量 | 13.5(6.9) t | 10.8(6.5) t | 10 t |

(注) 掘削トルクは8P電動機(50Hz時)の数値を示したが、別に4P電動機も使用できる。

新機種ニュース

▶ 締固め機械

| | | |
|----------|-------------------------------------|--------------|
| 83-09-03 | 三菱農機 振動コンパクト MVP 60, MVP 60 T | '83.1 新機種 |
|----------|-------------------------------------|--------------|

締固め幅 350 mm の小型振動コンパクトで、移動に便利な運搬タイヤ付 (MVP 60T) も用意されている。搭載エンジンは排気音が小さく、さらに独自の防振構造によって振動も少ない。強力な起振力と自走力によって能率のよい作業が行える。また低重心で安定がよく操作も簡単である。オプションとして 5 l の水タンクが装着できる。



写真-9
三菱農機 MVP 60
振動プレート

表-9 MVP 60 ほかの主な仕様

| | | | |
|--------|-------------------------|-----|------------------|
| プレート寸法 | 525×350 mm (480×400) | 起振力 | 1,000 kg |
| 重量 | 60(68) kg | 振動数 | 5,500 cpm |
| エンジン出力 | 3.5 PS/4,000 rpm | 速度 | 1,500~1,600 m/hr |

(注) () 内は MVP 60 T の仕様を示す。

▶ 原動機ほか

| | | |
|----------|-----------------------------|--------------|
| 83-16-04 | 本田技研工業 エンジン発電機 ET 5000 Z | '83.3 新機種 |
|----------|-----------------------------|--------------|

3 相交流 200 V のほか、単相 200 V, 115 V, 100 V の電力が供給でき、各種建設工事用など多目的に使える新製品である。低燃費、低騒音 (64 dB (A)/7m) の OHC 2 気筒ガソリンエンジンを搭載し、自動電圧調整装置、オートスロットル機構のほか、万一の電気事故を



写真-10 ホンダ ET 5000 Z エンジン発電機

表-10 ET 5000 Z の主な仕様

| | | | |
|-------|--|--------|-------------------|
| 発電機出力 | 3相 200V 5 kVA 単相 200V 5 kVA 単相 115V 5 kVA 単相 100V 0.5 kVA | エンジン出力 | 10.2 PS/3,600 rpm |
| 全長 | 965(1,430) mm | 全幅 | 590(660) mm |
| 全高 | 730(795) mm | 重量 | 175(178) kg |

(注) 標準は 4 輪ホイール付、() 内はオプションの大径 2 輪ホイール付。単相 200 V, 115 V の併用はできない。

防止するエンジン停止機構付安全カバーやオイルアラート機構、オーバヒート防止装置等を備えている。またメンテナンスフリーの電子点火装置やセルスタータなど使いやすい。

| | | |
|----------|-----------------------------|------------------|
| 83-16-05 | 北越工業 エンジン溶接機 PDW シリーズ | '83.3 モデルチェンジ |
|----------|-----------------------------|------------------|

新しい発電機の搭載によりすぐれたアーク特性をもたせたもので、溶接電源のほか照明やグラインダ用等の単相交流電源も使用可能である。特に SC 型は 3 相交流発電機兼用型として便利に使える。不具合個所のわかるモニターシステムを標準装備し、エンジン非常停止装置、サーキットプロテクタなど安全性に特に配慮したほか、防音ボックス構造、スローダウン機構、大型燃料タンク、アワメータ採用など使用性のよい機械としている。



写真-11 北越 PDW 270 SC エンジン溶接機

表-11 PDW シリーズの主な仕様

| | PDW 200 SW | PDW 240 SW (PDW 240 SC) | PDW 270 SW (PDW 270 SC) | PDW 350 SW |
|-------------|---------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| 溶接出力 (kW) | 5.0 | 6.8 | 8.1 | 11.2 |
| 同電流 (A) | 50~200 | 50~240 | 60~270 | 70~350 |
| 適用溶接棒 (mm) | 2.6~4 | 2.6~5 | 2.6~6 | 2.6~8 |
| 発電機出力 (kVA) | 3.2 | 3.6(6/2) | 4(10/2) | 4 |
| 同電圧 (V) | 100 | 100(200/100) | 100(200/100) | 100 |
| エンジン出力 (PS) | 11 | 16 | 18 | 30 |
| 寸法 (mm) | 1,230×670×910 | 1,330×670×910 | 1,330×670×910 | 1,560×740×980 |
| 整備重量 (kg) | 355 | 380(395) | 385(410) | 520 |

(注) () 内は SC 型の数値を示す。エンジンはディーゼルで定格回転速度は 3,000 rpm, 3,600 rpm に調整できる。

文献調査

文献調査委員会

文献目録紹介

(その2)

Construction Equipment

1982.9~1982.12

[9月号]—1982

Tools and Techniques of GIANTS' Fleet Management
建設機械のマネージメントについてのアンケート調査結果

[10月号]—1982

Truckers Tune up for On-Job Demands
最近のヘビーデューティトラックとオフロードダンプトラックの紹介

Pavers Gear to Meet New Job Needs
最近の舗設機械の紹介

[11月号]—1982

Hydraulic Cranes Team Mobility with Muscle
最近の油圧クレーンの紹介

[12月号]—1982

TV Cable Placement Suited to Small Contractor
増加しつつあるケーブルテレビ用ケーブル敷設業者の仕事の紹介

Engineering News-Record (ENR)

1982.8.5~1982.12.23

[8月5日号]—1982

Project seeks paving alternates
セメント舗装と4種配合のアスファルト舗装によるオーバーレイ試験工事の紹介

[8月19日号]—1982

Common sense path to computer-aided design
20億ドルの発電所に対する設計のコンピュータ利用

[8月26日号]—1982

Tenn-Tom builders near finish line

水路改修施工の工期短縮を目的として使用した rip-rap ライニング機、移動式ベルトローダの紹介

[9月9日号]—1982

Atlanta rebuilds highway system as traffic flows

アトランタの都市高速道路拡張について

[9月16日号]—1982

Slide ready for rescue

緊急時のビル居住者避難装置の開発

[10月7日号]—1982

Financing Clean Water

浄水場の建設の必要性和少ない予算での維持運営についての特集

[10月14日号]—1982

Airport totally recycled

40万tの空港舗装打替え時にリサイクルしたセメントとアスファルトを使用し再舗装した

[10月21日号]—1982

Rolled concrete triumphs

Willow Creek ダムでの RCDC 工法による建設

[11月4日号]—1982

Sawdust fill fight slides

道路のり面滑り対策としておがくずを用いて盛土施工を実施した

[11月18日号]—1982

Concrete truss cuts bridge weight

プレキャスト化したコンクリートトラスを用い、ポストテンション方式で連結させ、橋の軽量化を試みた

[12月9日号]—1982

Modern methods renew old bridge

1,008 ft の老朽化したつり橋のケーブルの付替え工事の報告

[12月16日号]—1982

Coal terminal expedites exports

完全自動化された石炭ターミナルの紹介

[12月23日号]—1982

New bridge rides on back of a 67-year-old one

既存橋脚を仮設として利用した橋梁施工の報告

Highway & Heavy Construction

1982.8~1983.1

[8月号]—1982

Large Dragline Strips And Mines Gravel

大規模な砂、れきの掘削に際して、ドラグラインを用いた方がショベルやスクレーパを用いた場合と比較して経済的であった

More Stone/Less Asphalt

舗装工事の経費節減を図るため所定の品質、耐久性を維持しながらアスファルトの混合割合を減じた配合設計について紹介している

V-Belt

Vベルトの維持管理方法について

文献調査

文
献
調
査

[9月号]—1982

Huge Fork Lift Sets Power Plant Pipes

ミシガン州の石炭火力発電施設の建設において、重量 33 t のコンクリートパイプの運搬、設置に巨大なリフトトラック（容量 45 t）が有用であった

Attachment Lowers Recycling Cost

Cutter-Crusher-Compactor およびアスファルト乳剤を利用した町村道の改修工事例について

Trenchers Speed Underground Cables

各種トレンチャの紹介

[10月号]—1982

Understanding Lubricants Can Reduce Maintenance

ギヤオイルの検査の重要性について言及し、酸化に対する安定性、腐蝕防止効果、粘度指数、泡立ち防止効果など、その基本的特性について解説している

Surface Recycling of Two Airport Takes Differing Approaches

空港の滑走路舗装改修工事において、浸水防止を目的としてポリプロピレン系繊維が使用された

[11月号]—1982

1982-Trucks in Construction

各種トラックの諸元の紹介

Renewables—Small Market Makes Large Waves

1980年代の水力、風力、太陽熱、地熱などを利用した発電施設の建設需要について

[12月号]—1982

PC's Provide For Asphalt Facility

アスファルト生産における石油消費量、アスファルト生産量、生産速度などを管理する自動制御（PC）システムについて

Slotted Drains Reduce Ponding on Flat Municipal

横断こう配が 0.5% 以下の平坦な道路に豪雨時の路面の水たまりを防ぐため穴あき埋設管を設置した

[1月号]—1983

Road Roller—Rolling Right Along

アメリカにおけるロードローラーの変遷について

Journal of Terramechanics

Vol. 19, No. 1~No. 2

[Vol. 19, No. 1]—1982

TYRES/WHEELS AND TRACKS STATE-OF-THE-ART REPORT

タイヤ、車輪、履帯と土との関係に関する最新の研究論文（19件）の概要報告

[Vol. 19, No. 2]—1982

DETERMINATION OF SOIL PARAMETERS USING PLATE TEST

プレートテスト（円板載荷試験）の検討を行い、新しい算定式を検証した

Tunnels & Tunnelling

1982.7~1982.12

[7月号]—1982

Two firsts for London water main tunnel

小口径（内径 1.35 m）の水路トンネルの施工で、ボルトを使わずに組立てられるセグメントを使用して工期の短縮ができた

TBM drives four miles through granite mountain

アメリカ西部で 4 mile のトンネル掘削に TBM を使用したところ、硬岩にも十分対応でき、2次覆工費を安くすることができた

[9月号]—1982

Coping with the problems of mixed face tunnelling

軟かい地質と硬い岩質地盤の境でトンネルを掘削するときに各種施工法（発破による掘削、TBM 掘削、シールドマシン掘削）において注意すべき点を簡単に説明している

[10月号]—1982

Settlement caused by tunnelling through soft marine silty clay

軟かい砂質粘土質の地盤で、土被りの浅いトンネルを掘削した場合の地表面の沈下測定の結果

Rock bolts—the safety pins of hard rock tunnelling

ロックボルトやロックアンカーの目的に応じた使い分けについて

[11月号]—1982

TBMs defy water and bad ground to drive 21 km in the Austrian Alps

断層が多く地質の変化の激しいオーストリアのトンネル掘削に現在 TBM が使用されており、その施工報告

Modern grouts and their uses

最近のグラウト材（セメント、珪酸化ナトリウム、レジン等）とそれらの使用方法を解説している

[12月号]—1982

Early tunnels in America

アメリカにおけるトンネル建設工事の歴史

Ground freezing technology advances with speed

120年前にドイツで開発された凍結工法が現在でも有効な工法として存在しているのはあらゆる地質に適用できるからである

World Construction

1982.9~1983.2

[9月号]—1982

BUILDING BETTER BRIDGES MORE EFFICIENTLY

PC 橋の最近のアイデア、真空を利用したコンクリート締固め工法等の橋梁に係る新技術、工法の紹介

EXPOMAT

1982年の EXPOMAT（4年ごとにパリで開催される）のレポート

Features important in choosing excavator

文献調査

ショベルに取り入れられた新しい技術のいくつかを紹介しながら現場条件にあった掘削機械選定の必要性を解説

[10月号]—1982

COLD IN-PLACE RECYCLING—cut costs in California desert

カリフォルニア州の道路局は7kmの道路補修で、Cold in-place 切削法によるアスファルト再利用を行った

Seven-boom jumbo cuts work time

カナダのダニエルジョンソンダム地下発電所の拡張に7本ブームのドリルジャンボを用いてせん孔作業を短縮した

[11月号]—1982

STANDARD FORMWORK cuts costs of building towers

西ドイツでのタワー建設に際して、スリップフォームの型枠を共通化することにより建設コストを低減した

Training is key to improved crane safety

クレーンの事故の多くはオペレータに起因しているといわれている。そこでクレーンの事故を分析し、安全性向上の方策をさぐる

[12月号]—1982

Application and servicing key factors when selecting a truck

トラックをより効率的に稼働させるため能力の検討はもとよりメンテナンスも含めて総合的に考慮する必要がある

Reducing political risks—should you insure?

海外で活動する建設業は多くのリスクに直面している。そこで、いかにしてカントリーリスクを低減させるかについて調査した

[1月号]—1983

Job sites test excavators' versatility

掘削機のアタッチメントが多様化しており、活動場所が多くなっている

Formwork vibration cuts casting time

スウェーデンで、型枠を振動(150 Hz, 0.5~1.0 g)させることによりコンクリート打設時間を短縮した

[2月号]—1983

STEEL IN CONSTRUCTION

鉄や鉄合金を用いることにより建設工事のコスト低減や設計が多様化できる。土木建築工事における鉄の利用について解説している

INNOVATIVE THINKING REQUIRED IN DEVELOPING NATIONS

開発途上国特有の建設工事遂行上の問題点とその解決策について工事例を挙げながら解説している

(委員長：千田昌平)

●お知らせ

このたび建設大臣官房長より本協会長あて次のように依頼がありました。このことについては、本誌9頁に解説記事が詳細に掲載されていますので、ご参照願います。

昭和58年6月20日

建設省機発第331号

社団法人日本建設機械化協会長殿

建設大臣官房長

建設工事に使用する低騒音型建設機械及び低振動型建設機械の普及促進について

建設事業の機械化の推進並びに公害対策型建設機械の開発及び普及については、かねてより御協力願っているところであるが、当省においては、このたび、別紙1及び別紙2のとおり「請負工事機械経費積算要領(昭和49年3月15日付け建設省機発第44号)」及び「補助事業等に係る工事設計書の作成について(昭和34年4月1日付け建設省発会第107号)別紙3補助事業等請負工事機械経費積算要領」の一部を改正して、低騒音型建設機械及び低振動型建設機械に係る損料諸数値の一部を別に定めることとするとともに、改正後の請負工事機械経費積算要領第2第16号及び第17号並びに補助事業等請負工

事機械経費積算要領第2第16号及び第17号に基づき別紙3のとおり低騒音型・低振動型建設機械指定要領を定めたところである。

低騒音型・低振動型建設機械指定要領に基づき指定された建設機械については、機械損料の割増措置を講じるとともに、住居が集合している地域、病院又は学校の周辺の地域その他の騒音又は振動を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があると認められる地域において建設工事を行う場合には、災害復旧の場合等で緊急を要するためやむを得ないと認められるときを除き、当該建設機械を使用するよう関係機関を指導することによりその普及を促進し、もって生活環境の保全と建設工事の円滑化を図ることとしている。

については、建設機械の供給を業とする者が、低騒音型・低振動型建設機械指定要領に基づき、所定の手続を経て、低騒音型建設機械又は低振動型建設機械の指定を受け、その開発、普及に積極的に協力するよう特段の御配慮をお願いするとともに、貴会傘下関係会員に対し、周知徹底願いたい。

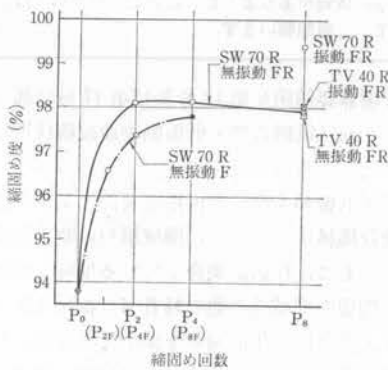
建設機械化研究所抄報
136

**380. サカイ SW 70 R 型
および TV 40 R 型振動ローラ**

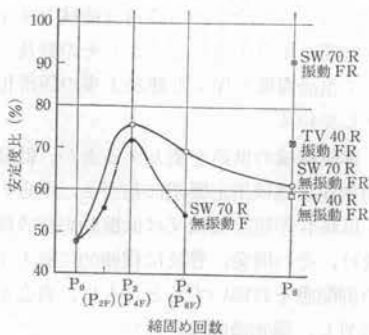
SW 70 R 型は機関定格出力 86 PS、車両総重量 8 t の振動ローラで、操向方式はアーティキュレーテッドタイプを採用し、前輪はゴム輪、後輪の振動輪には鉄輪が装着されている。

TV 40 R 型は後輪操向式で、前輪の振動輪にはゴム輪、後輪はタイヤが装着されている。機関定格出力は 16 PS、車両総重量は約 4 t である。

試験は、加熱アスファルト混合物に対し、ゴムライ

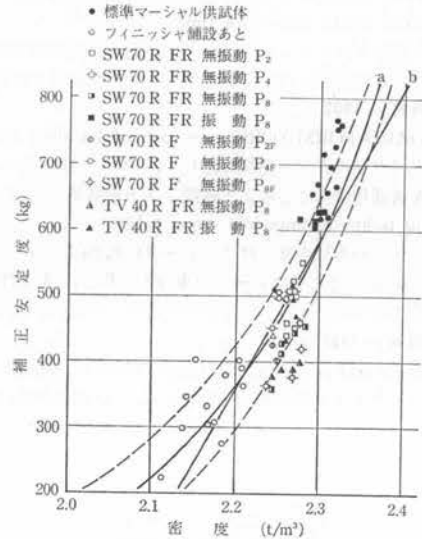


図—380.1 締固め度—締固め回数

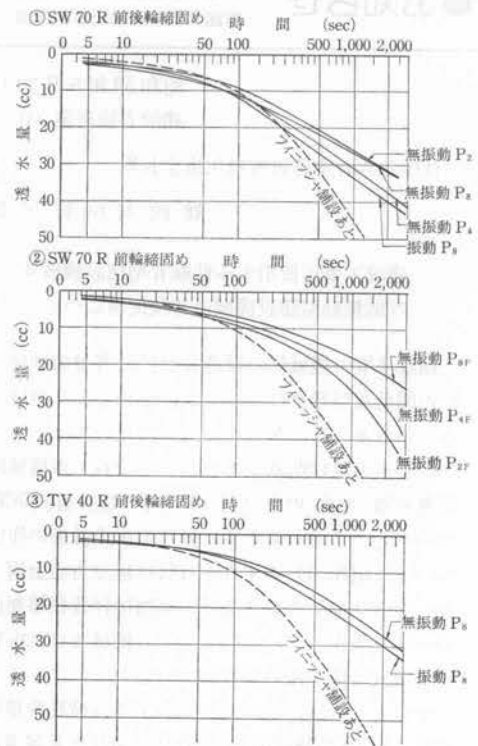


図—380.2 安定度比—締固め回数

ニング車輪ローラの無振動時、および振動時における締固め効果の測定を行った。試験条件を表—380.1 に、試験結果を図—380.1～図—380.5 に示す。なお、詳細については“研報 80-4”を参照されたい。



図—380.3 密度—補正安定度



図—380.4 透水量—時間

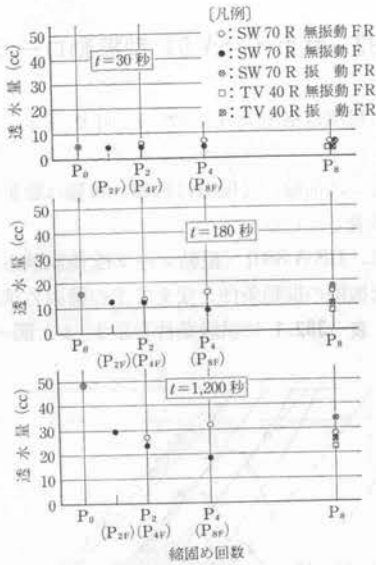


図-380.5 透水量-締固め回数

表-380.1 試験条件

| 機 種 | | SW 70 R | TV 40 R |
|---------|---------------|--|----------------|
| 混合物の種類 | 舗設厚さ | 細粒度アスコン 13F 6 cm | |
| 試験時車両重量 | 締固め速度 | 8,070 kg | 3,680 kg |
| 起振力/振動数 | | 6 t/3,000 cpm | 4 t/2,200 cpm |
| 測定締固め回数 | フィニッシャ舗装振動締固め | P ₀ | |
| | 無振動締固め | P ₂ , P ₄ , P ₈ | P ₈ |

(注) ここで締固め回数 P₀ はフィニッシャによる舗設あと、P₂, P₄, P₈ は振動ローラの前後輪で 1, 2, 4 往復締固めた状態を示し、または P_{2F}, P_{4F}, P_{8F} は振動ローラの前輪 (ゴムライニング輪) のみで 1, 2, 4 往復締固めた状態を示す。

381. サカイ SV 70 型振動ローラ

本機は機関定格出力 86 PS、車両総重量 6.5 t の振動ローラで、アーティキュレーテッドタイプの操向方式を有し、前輪に起振輪の鉄輪、後輪の駆動輪にはタイヤを装着している。

試験は、JIS A 8801 (振動ローラ性能試験方法) に基づき起振機の振動条件を変えて土の締固め試験を実施した。表-381.1 に試験条件を示す。また、図-

表-381.1 試験条件

| 土質 | まき厚 | 含水条件 | 試験時車両重量 | 締固め速度 | 起振機振動数 | 測定締固め回数 | 測定項目 |
|-------|-------|----------------------------|----------|-------|---|--|------------------------------|
| 砂質ローム | 30 cm | 乾燥側 (2条件) 最適含水比付近 (1条件) | 6,375 kg | 低 速 | "H" 11 t/1,800 cpm "L" 6 t/1,800 cpm | P ₀ , P ₂ , P ₄ , P ₈ , P ₁₆ (上, 下層) | 単位体積重量 表面沈下量 支持力 (CBR) |
| | | 湿潤側 (1条件) 乾燥側 (1条件) | | | | | |

(注) 表中の含水条件側の乾燥側、最適含水比付近または湿潤側とは、JIS A 1210, 1.1-a 法による締固め曲線に対する呼称である。また測定締固め回数 P₀ とは、予備転圧ローラで 8 回締固めを行ったあと、また P₂, P₄~P₁₆ 等は試験ローラで 2, 4~16 回の締固めを行ったあとの状態を表わす。

図-381.1~図-381.7 に試験結果を示す。なお、詳細については“研報 82-3”を参照されたい。

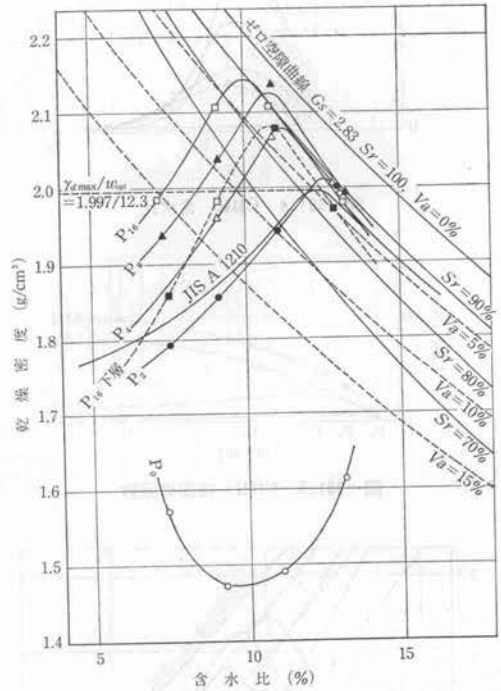


図-381.1 乾燥密度-含水比

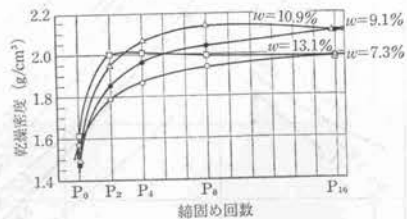


図-381.2 乾燥密度-締固め回数

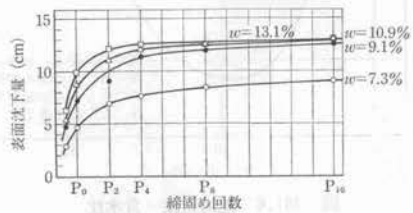


図-381.3 表面沈下量-締固め回数

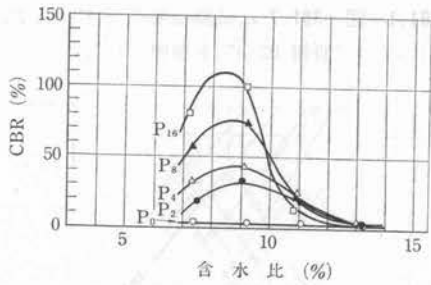


図-381.4 CBR—含水比

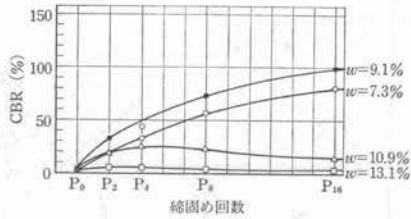


図-381.5 CBR—締固め回数

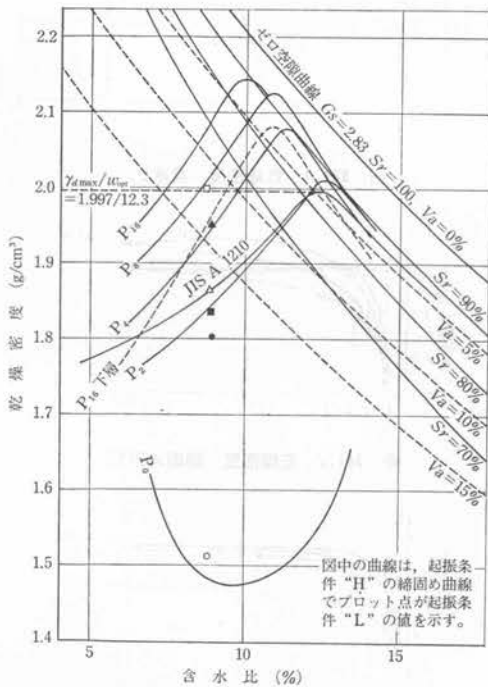


図-381.6 乾燥密度—含水比

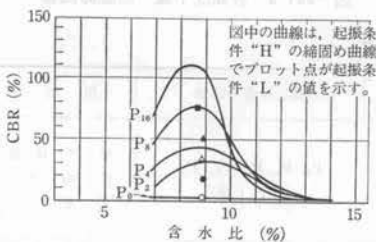


図-381.7 CBR—含水比

382. サカイ SV91 型振動ローラ

本機は機関定格出力 133 PS, 車両総重量 9.8 t の振動ローラで、アーティキュレーテッドタイプの操作方法を有し、前輪の起振輪は鉄輪、後輪は駆動輪でタイヤを装着している。

試験は、JIS A 8801 (振動ローラ性能試験方法) に基づき起振機の振動条件を変えて土の締固め試験を実施した。表-382.1 に試験条件を示す。また図-382.1

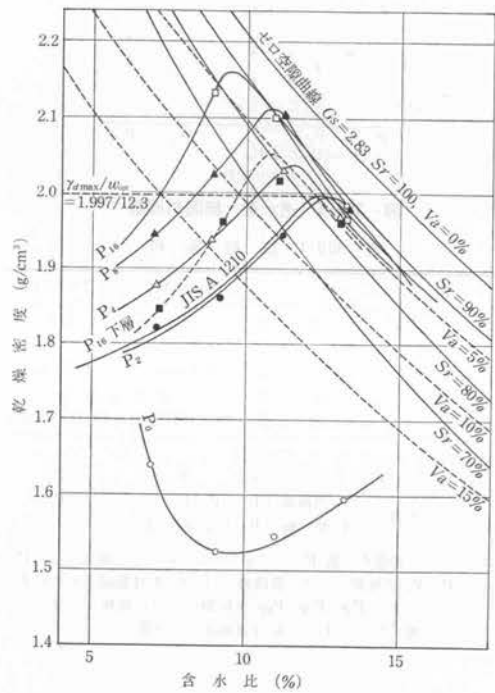


図-382.1 乾燥密度—含水比

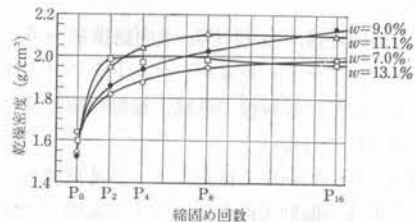


図-382.2 乾燥密度—締固め回数

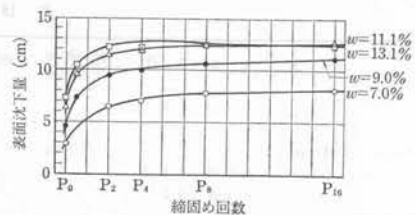
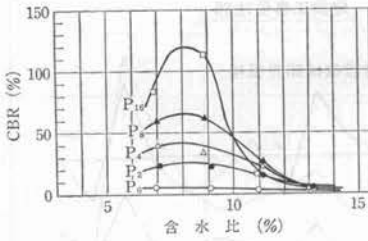


図-382.3 表面沈下量—締固め回数

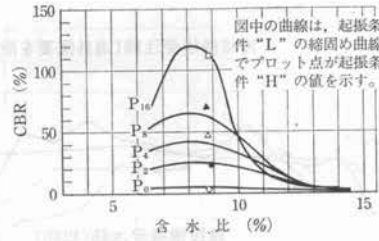
表—382.1 試験条件

| 土質 | まき厚 | 含水条件 | 試験時車両重量 | 締固め速度 | 起振機振動数 | 測定締固め回数 | 測定項目 |
|-------|-------|--|-----------|-------|--|--|------------------------------|
| 砂質ローム | 30 cm | 乾燥側 (2条件) 最適含水比付近 (1条件) 湿潤側 (1条件) 乾燥側 (1条件) | 10,165 kg | 低速 | "L" 17 t/2,400 cpm "H" 19 t/1,800 cpm | P ₀ , P ₂ , P ₄ , P ₈ , P ₁₆ (上, 下層) | 単位体積重量 表面沈下量 支持力 (CBR) |

(注) 表中の含水条件欄の乾燥側、最適含水比付近または湿潤側とは JIS A 1210, 1.1-a 法による締固め曲線に対する呼称である。また測定締固め回数 P₀ とは、予備転圧ローラで 8 回締固めを行ったあとの状態であり、また P₂, P₄~P₁₆ 等は試験ローラで 2, 4~16 回の締固めを行ったあとの状態を表わす。

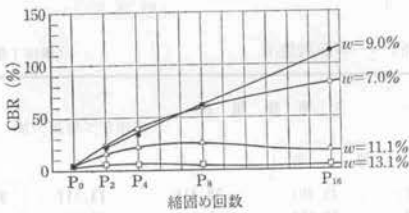


図—382.4 CBR—含水比

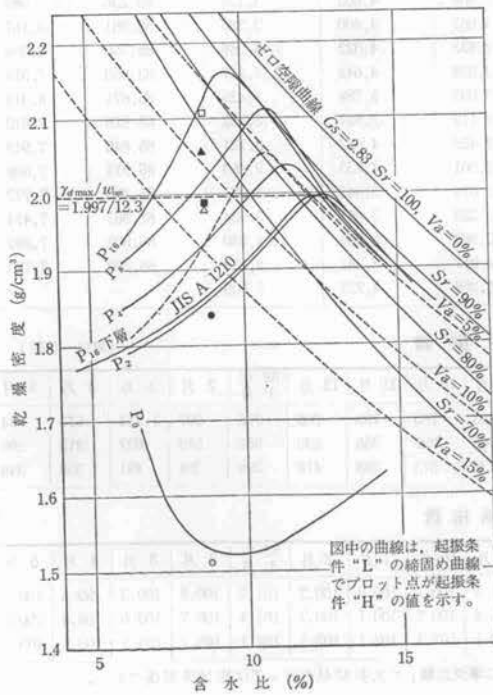


図—382.7 CBR—含水比

～図—382.7 に試験結果を示す。なお、詳細については“研報 82-4”を参照されたい。



図—382.5 CBR—締固め回数



図—382.6 乾燥密度—含水比

統計

調査部会

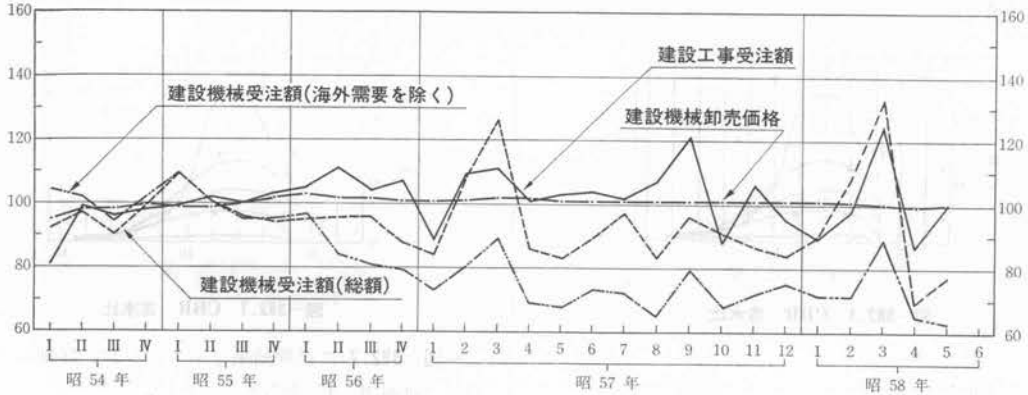
建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移

指数基準：昭和55年平均=100

建設工事受注額：建設工事受注調査(A調査第1次43社)季節調整済……………建設省

建設機械受注額：機械受注実績統計(建設機械企業数26)……………経済企画庁

建設機械卸売物価指数：卸売物価指数(建設機械)……………日本銀行



建設工事受注(第1次43社分)(受注高)——季節調整済

(単位：億円)

| 昭和年月 | 総計 | 発注者別 | | | | 工事種別 | | | 未消化工事高 | 施工高 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | | 民間 | | | 官公庁 | 建築 | 土木 | | | |
| | | 計 | 製造業 | 非製造業 | | | | | | |
| 54年 | 83,619 | 41,525 | 8,828 | 32,697 | 36,839 | 45,201 | 38,418 | 73,717 | 81,006 | |
| 55年 | 90,175 | 48,307 | 11,146 | 37,161 | 36,277 | 51,556 | 38,620 | 75,919 | 91,766 | |
| 56年 | 96,837 | 52,875 | 12,534 | 40,340 | 37,180 | 56,897 | 39,940 | 81,849 | 95,848 | |
| 57年 | 94,098 | 52,808 | 10,955 | 41,853 | 33,030 | 55,931 | 38,167 | 85,996 | 94,868 | |
| 57年5月 | 7,749 | 4,225 | 984 | 3,251 | 2,968 | 4,602 | 3,132 | 83,236 | 7,989 | |
| 6月 | 7,844 | 4,005 | 816 | 3,200 | 3,057 | 4,400 | 3,388 | 82,981 | 8,167 | |
| 7月 | 7,669 | 4,082 | 890 | 3,102 | 2,833 | 4,322 | 3,246 | 88,750 | 8,059 | |
| 8月 | 8,036 | 4,261 | 974 | 3,242 | 3,028 | 4,642 | 3,417 | 83,850 | 7,915 | |
| 9月 | 9,087 | 5,155 | 1,066 | 4,069 | 3,002 | 5,788 | 3,435 | 85,671 | 8,019 | |
| 10月 | 6,625 | 4,001 | 723 | 3,247 | 2,112 | 3,997 | 2,752 | 85,826 | 7,813 | |
| 11月 | 8,002 | 4,861 | 966 | 3,819 | 2,459 | 4,927 | 3,121 | 85,645 | 7,943 | |
| 12月 | 7,141 | 4,361 | 976 | 3,481 | 2,301 | 4,733 | 2,353 | 85,914 | 7,598 | |
| 58年1月 | 6,715 | 3,298 | 580 | 2,752 | 3,076 | 3,943 | 3,031 | 85,480 | 7,773 | |
| 2月 | 7,385 | 3,782 | 687 | 3,132 | 3,323 | 3,987 | 3,434 | 81,365 | 7,474 | |
| 3月 | 9,432 | 5,644 | 915 | 4,650 | 2,988 | 5,266 | 4,060 | 86,602 | 7,892 | |
| 4月 | 6,541 | 2,952 | 587 | 2,479 | 2,917 | 3,281 | 3,370 | 88,200 | 7,723 | |
| 5月 | 7,582 | 3,852 | 658 | 3,251 | 2,268 | 4,722 | 2,809 | — | — | |

58年5月は速報値

建設機械受注実績

(単位：億円)

| 昭和年月 | 54年 | 55年 | 56年 | 57年 | 57年5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 58年1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 |
|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| 総額 | 9,484 | 10,056 | 9,434 | 9,340 | 692 | 742 | 814 | 697 | 803 | 765 | 733 | 708 | 755 | 907 | 1,118 | 573 | 644 |
| 海外需要を除く | 2,815 | 3,435 | 3,776 | 4,466 | 316 | 339 | 416 | 339 | 368 | 392 | 335 | 292 | 356 | 513 | 627 | 215 | 295 |
| 海外需要を必要とす | 6,669 | 6,621 | 5,658 | 4,874 | 376 | 403 | 398 | 358 | 435 | 373 | 398 | 416 | 399 | 394 | 491 | 358 | 349 |

建設機械卸売価格指数

| 昭和年月 | 54年平均 | 55年平均 | 56年平均 | 57年平均 | 57年5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 58年1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 建設機械(9品目) | 97.8 | 100.0 | 101.9 | 101.1 | 101.3 | 101.4 | 101.1 | 101.0 | 101.1 | 100.7 | 100.8 | 100.7 | 101.2 | 100.8 | 100.3 | 99.6 | 100.2 |
| 掘削機(1品目) | 100.2 | 100.0 | 102.0 | 101.3 | 101.5 | 101.8 | 101.5 | 101.4 | 101.4 | 100.7 | 100.7 | 100.7 | 101.4 | 100.7 | 100.0 | 98.6 | 100.0 |
| 建設用トラック | 95.1 | 100.0 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 103.1 |

(注) 1. 昭和54年～昭和56年は四半期ごとの平均値で図示した。 2. 「建設工事受注額」の大手43社のシェアは約18%前後である。

行 事 一 覧

(昭和 58 年 6 月 1 日～30 日)

支 部 中

広 報 部 会

■機関誌編集委員会

日 時：6 月 10 日 (金) 12 時～
出席者：渡辺和夫委員長ほか 24 名
議 題：①昭和 58 年 8 月号 (第 402 号)原稿内容の検討、割付 ②同 10 月号 (第 404 号)の計画

■広報部会

日 時：6 月 22 日 (水) 14 時～
出席者：渡辺和夫部会長ほか 7 名
議 題：「昭和 58 年度建設機械展示会」(東京会場)について

機 械 技 術 部 会

■潤滑油研究委員会

日 時：6 月 1 日 (水) 13 時～
出席者：松下 弘委員長ほか 16 名
議 題：①エンジン油の摩擦特性評価方法 ②ロングドレーン油についての討論 ③建設機械用エンジンオイルの動向調査のアンケート結果の処理について

■油圧機器技術委員会スクーリング分科会

日 時：6 月 3 日 (金) 14 時～
出席者：加島彦一委員長ほか 5 名
議 題：①油圧スクーリングの反省会 ②油圧機器技術委員会本会議への報告議題の検討 ③アンケート集計結果について

■シールド掘進機技術委員会小委員会

日 時：6 月 10 日 (金) 13 時半～
出席者：相原正之委員長ほか 6 名
議 題：シールド仕様書 (案) の審議

■建設機械用電装品計器研究委員会電装品分科会幹事会

日 時：6 月 15 日 (水) 10 時～
出席者：高橋四朗委員長ほか 2 名
議 題：電装品の端子記号の統一案の検討

■タイヤ技術委員会

日 時：6 月 15 日 (水) 13 時～
出席者：近藤 武幹事ほか 6 名
議 題：作業の TKPH 算定方式の見直し

■ポンプ技術委員会

日 時：6 月 21 日 (火) 14 時～
出席者：大塚正二委員長ほか 10 名
議 題：JIS A 8604 の検討

■建設機械用電装品計器研究委員会計器分科会

日 時：6 月 23 日 (木) 14 時～
出席者：高橋四朗委員長ほか 5 名
議 題：建設機械用サービスマータの規格案の検討結果に基づく見直し案の審議

■シールド掘進機技術委員会小委員会

日 時：6 月 24 日 (金) 13 時半～
出席者：相原正之委員長ほか 6 名
議 題：シールド仕様書様式解説案の作成

施 工 技 術 部 会

■建設工事排水処理委員会濁水対策ハンドブック作成委員会幹事会

日 時：6 月 8 日 (水) 13 時半～
出席者：中村雄雄幹事ほか 8 名
議 題：原稿の検討

■建設工事排水処理委員会濁水対策ハンドブック作成委員会幹事会

日 時：6 月 17 日 (金) 13 時半～
出席者：中村雄雄幹事ほか 7 名
議 題：原稿の検討

■骨材生産委員会幹事会

日 時：6 月 24 日 (金) 14 時半～
出席者：塚原重美委員長ほか 4 名
議 題：58 年度事業実施計画について

整 備 技 術 部 会

■建設機械整備ハンドブック委員会

日 時：6 月 9 日 (木) 10 時～
出席者：村上昭昭幹事ほか 6 名
議 題：エンジン整備編の全体見直し

機 械 損 料 部 会

■橋梁架設用機械委員会

日 時：6 月 24 日 (金) 14 時～
出席者：高島一彦委員長ほか 9 名
議 題：「橋梁架設工事の積算」のアンケート作成について

■シールド機械委員会

日 時：6 月 28 日 (火) 14 時～

出席者：藤田修照委員長ほか 10 名
議 題：シールド工用機械の損料について

I S O 部 会

■第 3 委員会

日 時：6 月 28 日 (火) 14 時～
出席者：森木泰光委員長ほか 10 名
議 題：①TC 127/SC 3 国際会議報告 ②国際会議で決定した事項の事務局業務について

■第 4 委員会

日 時：6 月 29 日 (水) 14 時～
出席者：渡辺 正委員長ほか 5 名
議 題：①TC 127/SC 4 国際会議報告 ②同上会議の Resolution に基づく業務処理の日程について

業 種 別 部 会

■製造業部会幹事会

日 時：6 月 7 日 (火) 12 時～
出席者：酒井智好部会長ほか 24 名
議 題：①建設機械の需要動向について (通商産業省産業機械課班長・常味孝幸) ②建設省建設機械関係予算と動向について (建設省建設機械課長・渡辺和夫) ③映画「建設工事と建設機械」Vol. 2 上映

■サービス業部会

日 時：6 月 23 日 (木) 14 時～
出席者：柴田敬藏部会長ほか 8 名
議 題：①工材見学について ②製造業部会との懇談会について ③情報交換

■建設業部会小幹事会

日 時：6 月 30 日 (木) 10 時～
出席者：兼子 功幹事長ほか 2 名
議 題：58 年度事業の推進について

宅 造 工 事 機 械 施 工 調 査 専 門 部 会

■幹事会

日 時：6 月 27 日 (月) 12 時半～
出席者：内山茂樹委員長ほか 12 名
議 題：調査の中間報告について

支 部 行 事 一 覧

北 海 道 支 部

■第 31 回支部通常総会

日 時：6 月 2 日 (木) 15 時半～
場 所：札幌市・札幌国際ホテル
出席者：北郷 繁支部長ほか 119 名
議 題：①昭和 57 年度事業報告承認の件 ②昭和 57 年度決算報告承認の件 ③昭和 58 年度運営委員および

び会計監事等選任に関する件 ④昭和58年度事業計画に関する件 ⑤昭和58年度予算に関する件

■運営委員会

日時：6月2日(木)16時～
出席者：北郷 繁支部長ほか25名
議題：①支部長の選出 ②副支部長および常任運営委員の互選 ③顧問、部会長の推せんおよび委嘱 ④幹事長、副幹事長および幹事の任命

■建設機械優良運転員・整備員表彰式

日時：6月2日(木)16時50分～
場所：札幌国際ホテル
被表彰者：運転員20名、整備員13名

■1級建設機械施工技術検定学科講習会

日時：6月13日(月)9時半～
場所：札幌市・北海道経済センター
受講者：9名
内容：練習問題による解説指導

■2級建設機械施工技術検定学科講習会

日時：6月13日(月)～14日(火)9時～
場所：札幌市・北海道経済センター
受講者：79名
内容：練習問題による解説指導

■広報部会展示委員会

日時：6月17日(金)14時～
出席者：佐々木 進委員長ほか9名
議題：除雪機械展示・実演会の開催について

■技術部会技術委員会

日時：6月22日(水)14時～
出席者：佐々木哲也委員長ほか6名
議題：除雪機械技術講習会の実施要領について

■技術部会整備技能委員会

日時：6月28日(火)14時～
出席者：河内俊博委員長ほか2名
議題：建設機械整備技能検定実技試験の実施要領について

東北支部

■30周年記念誌編集委員会

日時：6月2日(木)14時～
出席者：佐久間博信編集委員長ほか4名

■建設機械施工技術検定受験準備講習会

日時：[仙台会場]6月4日(土)～5日(日)9時～
[青森会場]6月11日(土)～12日(日)9時～

場所：[仙台会場]宮城県建設会館
[青森会場]青森県教育会館
受講者：[仙台会場]168名
[青森会場]95名

■第31回支部通常総会

日時：6月14日(火)15時半～

場所：ホテル仙台プラザ

出席者：川島俊夫支部長ほか80名
議題：①昭和57年度事業報告承認の件 ②昭和57年度決算報告承認の件 ③昭和58年度運営委員、会計監事選任に関する件 ④昭和58年度事業計画案に関する件 ⑤昭和58年度予算に関する件

■運営委員会

日時：6月14日(火)16時～
出席者：川島俊夫支部長ほか29名
議題：①支部長の選出 ②副支部長の互選 ③顧問、部会長の推せんおよび委嘱 ④幹事長および幹事の任命

■建設機械化功労者、優良建設機械運転員・整備員の表彰式

日時：6月14日(火)16時半～
場所：ホテル仙台プラザ
被表彰者：建設機械化功労者4名、優良建設機械運転員8名、整備員3名

北陸支部

■建設機械施工技術検定学科講習会

期日：[新潟会場]6月2日(木)～3日(金)
[富山会場]6月9日(木)～10日(金)

場所：[新潟会場]新潟県下越婦人会館
[富山会場]富山県自動車整備振興会館
受講者：[新潟会場]275名
[富山会場]67名

■創立記念式典班打合会

日時：6月4日(土)14時～
出席者：小越富夫幹事ほか7名
内容：受付業務の手順調整と名簿の確認作業

■創立記念式典総務班打合会

日時：6月6日(月)16時～
出席者：稲垣 稔幹事ほか6名
内容：式典会場運営の諸事務の確認

■第21回支部通常総会

日時：6月8日(水)14時～
場所：新潟東映ホテル
出席者：土屋雷蔵支部長ほか188名(うち委任状出席54名)
議題：昭和57年度事業報告承認に関する件ほか4件を承認した

■運営委員会

日時：6月8日(水)14時半～
出席者：土屋雷蔵支部長ほか33名
議題：①支部長の選出 ②副支部長の選出 ③相談役、顧問、部会長の委嘱 ④幹事長および幹事の任命

■優良建設機械運転員・整備員表彰式

日時：6月8日(水)15時10分～

場所：新潟東映ホテル
被表彰者：運転員25名、整備員8名

■創立20周年記念行事

日時：6月8日(水)15時半～
場所：新潟東映ホテル
出席者：土屋雷蔵支部長ほか約240名
内容：①式典(支部長の式辞、主務官庁および会長の祝辞、祝電披露、北陸地方建設局長および会長から支部へ感謝状贈呈、支部長の個人および会員会社に感謝状贈呈)②記念講演会 ③祝賀パーティ

■建設工事省力化委員会幹事会

日時：6月29日(水)15時～
場所：新潟厚生年金会館
出席者：杉山 篤幹事長ほか27名
議題：大型コンクリートブロック積の試験施工について他

中部支部

■広報部会第1、第2合同分科会

日時：6月1日(水)14時～
出席者：西田孝一主査ほか5名
議題：①第26回通常総会の運営について ②映画会の実施について ③支部ニュースの編集について

■第26回支部通常総会

日時：6月3日(金)15時～
場所：名古屋中日パレス・ホール
出席者：渡辺 豊支部長ほか151名
議題：①昭和57年度事業報告、同決算報告承認の件 ②昭和58年度運営委員、会計監事選任に関する件 ③昭和58年度事業計画、同予算に関する件

■運営委員会

日時：6月3日(金)15時半～
出席者：渡辺 豊支部長ほか26名
議題：①支部長の選出 ②副支部長の互選 ③顧問、参与、部会長の推せんおよび委嘱 ④幹事長および幹事の任命

■建設機械優良運転員・整備員表彰式

日時：6月3日(金)15時50分～
場所：名古屋中日パレス・ホール
被表彰者：運転員20名、整備員8名

■講演会

日時：6月3日(金)16時～
場所：名古屋中日パレス・ホール
出席者：約125名
演題：「日本のダム、世界のダム」(建設省中部地方建設局長長島ダム工事事務所長・中廣三男)

■新機種発表会

日時：6月10日(金)13時半～
場所：名古屋キャッスルホテル

参加者：約 70 名

機種：小松製作所 アイアンモール TP 80

■技術部会第 2 分科会

日時：6月17日(金)13時半～

出席者：梶原景定代理主査ほか3名

議題：技能検定実技試験(建設機械整備)実施について

■建設機械施工技術検定学科講習会

日時：6月18日(土)～19日(日)9時～

場所：昭和ビル 9Fホール

受講者：80名

関西支部

■建設機械施工技術検定に関する学科講習会

日時：6月1日(水)～2日(木)9時～

会場：大阪府立労働センター

受講者：63名(延べ人員238名)

内容：検定種目全般(共通、第1種～第6種)

■油圧空気圧委員会第19期油圧技術講習会

日時：6月2日(木)10時～

会場：川崎重工工業西神戸工場

受講者：32名

内容：①建設機械用油圧ポンプ・モータの技術動向 ②最近の建設機械油圧システムの技術動向 ③建設機械の作動油管理の意味と実際 ④油圧機器製造工場の見学

■幹事会

日時：6月3日(金)10時～

出席者：長 健次幹事長ほか13名

議題：①昭和57年度事業報告に関する件 ②昭和57年度決算報告に関する件 ③運営委員、会計監事選任に関する件 ④昭和58年度事業計画に関する件 ⑤昭和58年度予算に関する件 ⑥建設機械優良運転員・整備員の表彰に関する件

■建設機械整備技能検定に関する特別講習会

日時：6月5日(日)9時～

会場：兵庫総合高等職業訓練校

受講者：83名

内容：中間試験と解説

■建設業部会

日時：6月6日(月)14時～

出席者：宮崎卓郎部会長ほか15名

議題：①クレーン関係の安全上の留意点について ②機械工具の新動向について ③建設のロボット化について ④見学会の計画について

■運営委員会

日時：6月7日(火)17時～

出席者：畠 昭治郎支部長ほか36名

議題：①昭和57年度事業報告承認の件 ②昭和57年度決算報告承認の件 ③昭和58年度運営委員、会計監事選任の件 ④昭和58年度事業計画に関する件 ⑤昭和58年度予算に関する件 ⑥建設機械の優良運転員・整備員の表彰に関する件

■建設機械整備技能検定事務担当者会議

日時：6月10日(金)9時～

出席者：原田 勲事務局長ほか3名

議題：試験実施準備諸事務打合せおよび受験票発送

■建設業部会建設用電気設備特別委員会第146回専門委員会

日時：6月16日(木)9時半～

出席者：三木良之主査ほか18名

議題：①建設工用電気設備資料集その2「接地工事」(草案)検討 ②「建設用負荷設備点検保守のチェックリスト」の見直しについて

■建設業部会建設用電気設備特別委員会第129回研究会

日時：6月16日(木)10時半～

出席者：三浦士郎主幹ほか20名

議題：建設工用電気設備における機器の電子化その4「新しい自家発電装置について」

■第34回支部通常総会

日時：6月17日(金)15時～

場所：大阪キャッスルホテル

出席者：畠 昭治郎支部長ほか163名

議題：①昭和57年度事業報告承認の件 ②昭和57年度決算報告承認の件 ③昭和58年度運営委員、会計監事選任の件 ④昭和58年度事業計画に関する件 ⑤昭和58年度予算に関する件

■建設機械優良運転員・整備員表彰式

日時：6月17日(金)16時半～

場所：大阪キャッスルホテル

被表彰者：運転員13名、整備員14名

■建設機械整備技能検定に関する特別講習会

日時：6月18日(土)9時～

会場：兵庫総合高等職業訓練校

受講者：39名(2級)

内容：2級実技実習(第1課題～第3課題)

■建設機械整備技能検定に関する特別講習会

日時：6月19日(日)9時～

会場：兵庫総合高等職業訓練校

受講者：46名(うち1級17名、2級29名)

内容：1級および2級実技実習(各

級の第1課題～第3課題)

■建設機械整備技能検定実技試験検定委員会会議

日時：6月24日(金)14時～

出席者：三原清一首席検定委員ほか13名

議題：昭和58年度試験実施要領について

中国支部

■建設機械施工技術検定受験準備講習会

期日：6月4日(土)～5日(日)

場所：島根県民会館(島根会場)

受講者：84名(2級受講者)

内容：昭和58年度2級建設機械施工技術検定試験の受験者を対象に、学科試験模擬問題等による解説指導

期日：6月11日(土)～12日(日)

場所：広島 YMCA(広島会場)

受講者：100名(1,2級受講者)

内容：同上

■第32回支部通常総会

日時：6月17日(金)15時～

場所：広島国際ホテル

出席者：網千寿夫支部長ほか141名

議題：①昭和57年度事業報告、同決算報告承認の件 ②昭和58年度運営委員および会計監事選任の件 ③昭和58年度事業計画案、同予算案に関する件 ④本部事業概要報告

■運営委員会

日時：6月17日(金)15時半～

出席者：網千寿夫支部長ほか38名

議題：①昭和58年度支部長の選出 ②副支部長および常任運営委員の互選 ③名誉支部長、顧問、参与の推せん委嘱 ④部会長および部会幹事長の委嘱 ⑤幹事長および幹事の任命

■優良建設機械運転員・整備員表彰式

日時：6月17日(金)16時20分～

場所：広島国際ホテル

被表彰者：運転員32名、整備員6名

■総会記念講演会

日時：6月17日(金)16時半～

場所：広島国際ホテル

出席者：約150名

演題：高速道のよもやま話

講師：日本道路公団広島管理局長・播磨荘一郎

四国支部

■普及部会

日時：6月3日(金)15時半～

出席者：角谷 博幹事長ほか15名

議題：①機関誌「しこく」について ②講演会について ③昭和58年度

施工技術検定講習会について

■幹事会

日時：6月13日(月)13時半～
出席者：石原 寿副支部長ほか15名
議題：昭和58年度支部通常総会の運営について

■講習会

期日：6月15日(水)～17日(金)
参加者：高松62名、松山33名、高知4名
内容：昭和58年度建設機械施工技術検定学科の講習

■第9回支部通常総会

日時：6月21日(火)15時半～
出席者：定井喜明支部長ほか150名
場所：高松市・ホテル川六
議題：①昭和57年度事業報告および決算報告 ②昭和58年度運営委員および会計監事の選任について ③昭和58年度事業計画および予算について

九州支部

■第27回支部通常総会

日時：6月2日(木)15時～
場所：福岡市・タカクラホテル福岡
出席者：坂梨 宏支部長ほか91名
議題：①昭和57年度事業報告承認の件 ②昭和57年度決算報告承認の件 ③昭和58年度運営委員および会計監事選任の件 ④昭和58年度事業計画案に関する件 ⑤昭和58年度予算案に関する件

■優良建設機械運転員・整備員表彰式

日時：6月2日(木)16時半～
会場：福岡市・タカクラホテル福岡
被表彰者：運転員14名、整備員6名

■建設機械施工技術検定学科講習会

期日：6月16日(木)～17日(金)
会場：福岡市・福岡大学高宮校舎
内容：共通、専門種目別にテキストおよび模擬問題の解説指導

受講者：48名

■労働安全衛生講習会

日時：6月21日(火)13時半～
会場：福岡市・鴻池ビル
内容：①労働災害の防止について(福岡労働基準局・森安啓之助)②健康管理について(九州大学医学部・牧嶋和見)
受講者：54名

■新機種発表説明会

日時：6月23日(木)13時～
会場：福岡市・パークホテル
依頼先：小松製作所九州支社
機種：アイアンモールTP80(新小口径管推進工法説明)
参加者：約200名

■見学会(技術部会)

日時：6月24日(金)9時～
見学先：①九州電力玄海原子力発電所 ②唐津市・吉田鉄工所
参加者：29名

編集後記



本号がお手許に届くころは、長い梅雨もすっかり明けて真夏のシーズンに入っていることでしょう。

今月号は、巻頭言に国鉄建設局長

の岡田宏氏からの「土木技術の革新の不在手」を掲げ、建設省から2編、国鉄から3編、さらに随想は松岡武氏、回想を西壽夫氏から、また昭和57年度に建設業界で採用した新機種について兼子功氏から、それぞれ寄稿いただき、構成いたしました。

西氏の回想・海軍施設機械(上)は、第2次大戦中、旧帝国海軍が建設機械の調達と土木工事を行った状況を、当時の貴重な軍機秘資料に基づいてリアルに再現していただいた

もので、後編は次号に連載されます。また、国鉄海外技術協力室の根橋輝氏の「太平洋を渡る日本の新幹線鉄道技術」も、前述回想とともに読者の関心をひくものと考えます。

グラビヤは国鉄東北新幹線上野～赤羽間建設工事の状況で飾ることができました。

執筆の方々にはご多忙のところ誠に有難うございました。厚くお礼申し上げます。読者の方々には紙上を拝借して暑中お見舞い申し上げます。(鳥居・新堀)

No. 402

「建設の機械化」

1983年8月号

〔定価〕1部 550円
年間6,000円(前金)

昭和58年8月20日印刷 昭和58年8月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 加藤三重次

印刷人 山下忠治

発行所

社団法人 日本建設機械化協会

〒105

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内 電話(03)433-1501

建設機械化研究所 〒417 静岡県富士市大淵3154(吉原郵便局区内)

北海道支部 〒060 札幌市中央区北3条西2-6 富山会館内

東北支部 〒980 仙台市国分町3-10-21 徳和ビル内

北陸支部 〒951 新潟市東区通六番町1061 中央ビル内

中部支部 〒460 名古屋市中区栄4-3-26 昭和ビル内

関西支部 〒540 大阪市東区谷町1-50 大手前建設会館内

中国支部 〒730 広島市中区八丁堀12-22 築地ビル内

四国支部 〒760 高松市福岡町4-28-30 小竹ビル内

九州支部 〒810 福岡市中央区舞鶴1-1-5 舞鶴ビル内

取引銀行三菱銀行銀座支店

振替口座東京7-71122番

電話(0545)35-0212

電話(011)231-4428

電話(0222)22-3915

電話(0252)24-0896

電話(052)241-2394

電話(06)941-8845

電話(082)221-6841

電話(0878)21-8074

電話(092)741-9380

印刷所 株式会社技報堂 東京都港区赤坂1-3-6

コンパクトで計量精度は抜群…


丸友の 移動式生コンプレント

製造・販売・リース
生産量 10～90m³/H(15機種)

電子制御自動式
及び簡易自動式



(工事の内容により御選定下さい)

 **丸友機械株式会社**

本 社 名古屋市東区泉一丁目19番12号
電話<052>(951)5381代
東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1の5
〒461 ミツバビル 電話<03>(861)9461代
大阪営業所 大阪市浪速区芦原2丁目3の8
〒101 山下ビル 電話<06>(562)2961代
春日井工場 愛知県春日井市宮町73番地
〒486 電話<0568>(31)3873代

タワークレーン・レンタルのパイオニア

レンタル・組立・解体・点検・整備をシステム化。あなたは使うだけ!



日本住宅産業リース株式会社

本社：東京都千代田区三崎町1-3-12(〒101) 電話03-295-7511(代)
支店：大阪市西区西本町1-2-8(〒550) 電話06-532-3166(代)

'83 油圧・空気圧国際見本市

Fluid Power International Exhibition 1983

昭和58年9月26日(月)→30日(金) 10時→17時 入場料500円

晴海・東京国際貿易センター(南館・東館)

主催=(社)日本油圧工業会 日本空気圧工業会
日本工業新聞社 サンケイ新聞社

●無料送迎バス 9時30分→16時30分(10分間隔)

東京駅八重洲南口住友生命ビル前よりご乗車下さい。

●招待状持参者先着5万名様に「'84油圧・空気圧機器装置INDEX」を無料配布。

SSS

メカトロを
生かす油空圧

開催記念事業 — 聴講者募集 —

- 第10回デザイン・エンジニアリング・コンファレンス
9月28日(水)29日(木) 国鉄労働会館 8F
- 第3回保全技術セミナー
9月27日(火)28日(水) 東京ホテル浦島
お問い合わせは日本工業新聞社事業部まで。

今回の出品社一覧

株式会社 浅見機器製作所 出光興産(株) 岩田塗装機工業(株) 伊原高圧継手工業(株) 内田油圧機器工業(株) 内田油圧船用機械(株) エヌ・テー・エヌ東洋ベアリング(株) (株)大阪ジャッキ製作所 大蔵ジャッキ(株) (株)オーツカ オリオン機械(株) 神威産業(株) ガデリウス(株) 鹿島通商(株) 川崎重工(株) 萱場工業(株) (株)キャプテン・インダストリーズ (株)木村ボーリング工場 黒田精工(株) クロダインタナショナル(株) 甲南アスコ(株) ココリサーチ(株) (株)小金井製作所 甲南電機(株) 国際興業(株) コーシン・ラシン(株) (株)小松製作所 (株)阪上製作所 サンライズ貿易(株) (株)潤工社 焼結金属工業(株) (株)島津製作所 ジャパン・マシナリー(株) ジャパンニューマテックス(株) シーケーディ(株) 住友精密工業(株) 住友イートン機器(株) 日本スピンドル製造(株) 大日本電線(株) 大生工業(株) ダイキン工業(株) 太陽鉄工(株) チーゼル機器(株) 千代田通商(株) 帝人製機(株) 東横化学(株) 東都興業(株) 東京精密測器(株) 東海濾過機(株) (株)東洋化成 トリプルアル工業(株) 東洋油圧機械(株) (株)東京計器 東京オートマチックコントロール(株) 豊興工業(株) 中村工機(株) (株)中村自工 日本ボール(株) (有)ニッタ・ムアカンパニー 日東工器(株) 日本レグリ(株) (株)ニューエラー 日本ムーク(株) 日本アキュムレータ(株) 日本エイベクス(株) 日本オイルギヤ(株) 日本ユニポリマー(株) 日本発条(株) 日本オイルシール工業(株) (株)ニヤマ 日本精器(株) 日本オイルポンプ(株) 野崎産業(株) (株)ハーモ機販 日吉工業(株) 廣瀬バルブ工業(株) (株)福原製作所 富士エンジニアリング(株) (株)不二越 プリヂェストン・インベリアル(株) 豊和工業(株) 北越工業(株) (株)マツイ 三木ブリー(株) (株)妙徳 ミック産業(株) 三井精機工業(株) (株)三尾製作所 三菱重工業(株) 明和パッキング工業(株) (株)モリテックス 森村商事(株) 山信工業(株) 山本打重機(株) 山久チェーン(株) 山田興産(株) ユニバーサル貿易(株) 油研工業(株) 横浜エイロクイップ(株) 理研機器(株) 理研精機(株)



ゆとり
の創造

●招待状請求先 **日本工業新聞社事業部**

〒100 東京都大手町1-7-2
ph. 03-231-7111 ex 3559-3560

お客様と共に半世紀・さく岩機のパイオニア

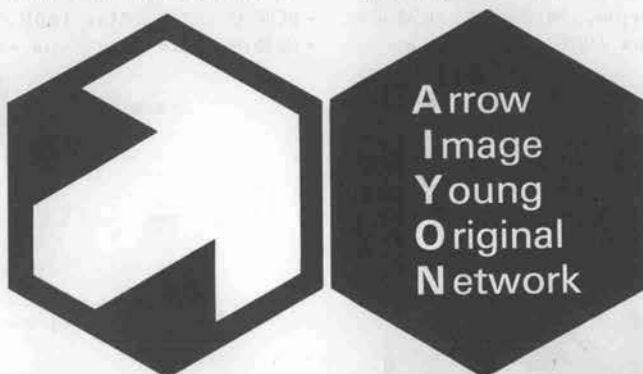
1983年9月1日より

オカダ鑿岩機株式会社は、社名変更致します。

新社名

オカダ アイヨン 株式会社
OKADA AIYON CORP.

最高の品質を追求する——常に向上の矢印マーク



オカダ アイヨン


永い間、本当に色々とお難うございました。——私達は、おかげ
様で誕生以来満45年、株式会社として満23年となりました。

世界の情勢の厳しい今、新しい名称、新しい体制、新しい心で
これからの50年間をめざして21世紀へと引継ぎたいと思います。とは
いっても、今までのオカダの良い処は全て引継ぎ、その上での新しい
スタート、グレードアップでありたいと思います。

どうか宜しくお願い申し上げます。

営業品目

油圧・空圧アイヨン／TSサイレントクラッシャー／
ハンドハンマー／レッグドリル／油圧・空圧クローラ
ードリル／ロッド／ビット／附属品／システム一式

 **オカダ鑿岩機株式会社**

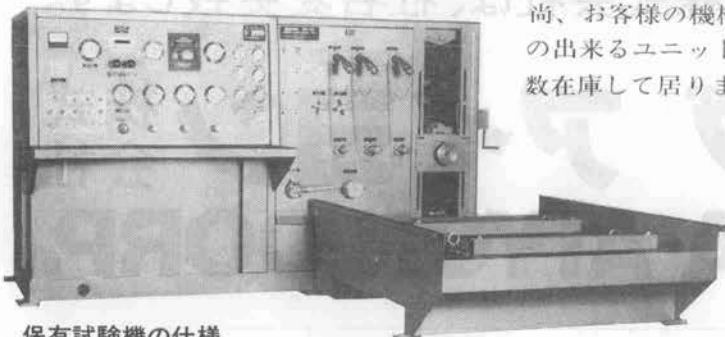
代表取締役 岡田 真一郎

本社 〒540 大阪市東区北新町2-2 TEL.06-942-5591(代表)
大阪—東大阪—大垣—金沢—名古屋—東京—仙台—盛岡

油圧機器の整備およびユニット交換をご利用下さい。

弊社では最新型のマルマ製油圧機器、万能試験機（ハイドロリックコンポーネントユニバーサルテスター）を使用して油圧機器の完全整備を行って居ります。

尚、お客様の機械を休車させることなく整備の出来るユニット交換用ポンプモーターを多数在庫して居りますので併せてご利用下さい。



保有試験機の仕様

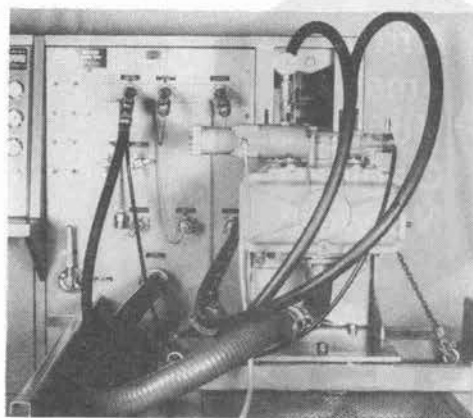
MH-100B 油圧テスター（マルマ重車輛製）

- 駆動軸 0～2500rpm, 無段変速, 正逆回転
- 高压ポンプ性能Max 190ℓ/min, 350kg/cm²

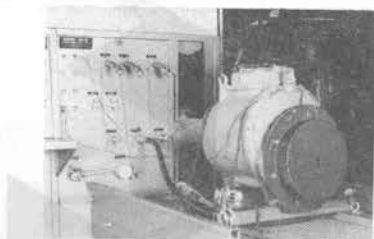
●油圧機器の整備品目

- 1)ポンプ(ギヤー、ベーン、トロコイド、プランジャ)
- 2)プランジャモータ
- 3)コントロールバルブ
- 4)トルクフロートランスミッション
- 5)トルクコンバータ
(リークテストのみ)
- 6)シリンダ

- 低压ポンプ性能Max 190ℓ/min, 70kg/cm²
- 流量測定Max 600ℓ/min • 電動モーター 100HP



●ハイドロリックポンプのテスト



●ハイドロリックトランスミッションのテスト

簡単にフィールドや出先で性能確認するのにポータブルタイプのハイドロリックテスタがあります。

フローテック(Flo-tech)PFM2はこの作業にピッタリです。



製造…整備工場設備機器、特殊工具、特殊アタッチメント、モービルワークショップ
 整備…35年の実績より生れた人材、設備による建機整備。国内、海外に活躍
 販売…国産及び海外の各種建設機械、部品及び資材
 化工機…石油精製、石油化学、下水処理の建設、修理及び保守



マルマ重車輛株式会社

本社工場 東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号 ☎(03)429局 2131(大代表)テレックス 242-2367番 〒156 ファクシミリ 03-420-3336
 名古屋工場 愛知県小牧市小針町市場25番地 ☎(0568)77局3311(代)3番 〒485 ファクシミリ 0568-72-5209
 相模原工場 神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号 ☎(0427)52局 9 2 1 1番テレックス 287-2356番 〒229 ファクシミリ 0427-56-4389
 水島出張所 ☎(0864)55局 7 5 5 9番 鹿島出張所 ☎(02999)6局 0 5 6 6番

JET WASHER

全ての洗浄作業の省力化、
自動化の為に!

温水噴射式部品洗浄機

ジェット ワッシャー



JW350NA

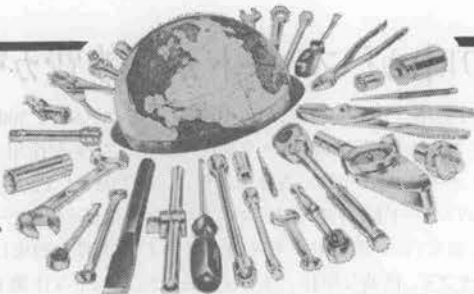
ジェットワッシャーは、そのすぐれた洗浄力により、自動車・各種産業車両・建設および工作機械・農機具・船舶・航空機などの部品をはじめ、各種工具・容器などの洗浄に使用できる用途の広い省力洗浄機です。

| 機種 | 洗浄容積 | 機種 | 洗浄容積 |
|---------|------------|---------|-------------|
| JWA55 | φ 300×150H | JW350NL | φ1200×700H |
| JW50N | φ 400×230H | JW500N | φ1400×950H |
| JW200N | φ 620×250H | JW800N | φ1850×950H |
| JW200NH | φ 620×350H | JW1000N | φ2000×1300H |
| JW350NA | φ1000×700H | | |

上記の機種のほかユーザーニーズに適應した特注タイプも設計製作致します。

Snap-on®

世界最高の品質と永久保証の工具……



日本総代理店

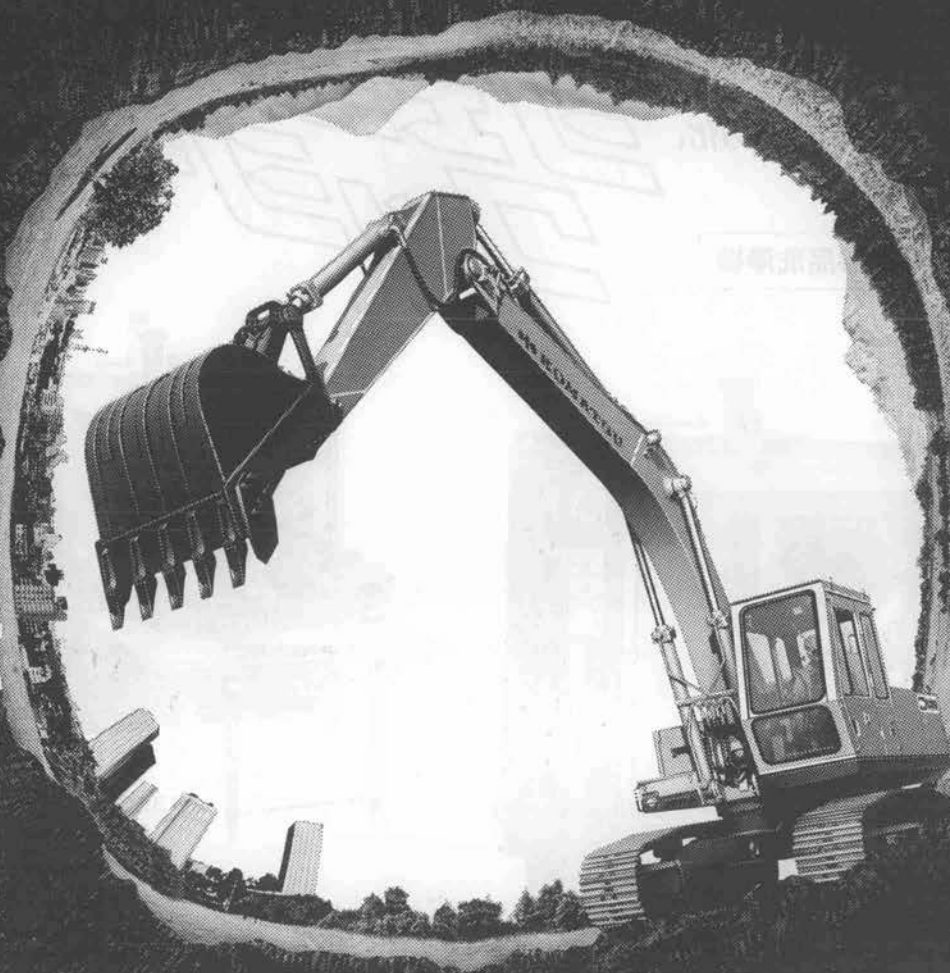


内外機器株式会社

本社 東京都世田谷区桜3丁目11番12号
電話 03-425-4331(代表) 加入電信242-3716 〒156
名古屋営業所 名古屋市中区千代田5丁目10番18号
電話052-261-7361(代表) 加入電信442-2478 〒460

掘りあとだけで、

コマツがわかる。



掘り味が、スピードが、燃費が違う。—— コマツのPCシリーズ。

作業性と経済性が両立。PC80以上に3ポンプシステム、PC300以上に4ポンプシステムを搭載。コマツ独自の油圧システムを採用することにより、パワーロスが減少、複合操作性は一段と向上しました。溝掘り作業のスピードもアップ。また、コマツエンジンはビッグパワーと粘り強さ、加えて高い燃費効率を発揮。すぐれた経済性を約束します。広いキャブで、快適な操作。すぐれた通気性、ワイドな作業視界、そして低振動など、居住性にも豊んでいます。スピーディに的確な掘削作業が行なえる、コマツのPCシリーズ。オペレータの方は手応えてその真価がわかります。まさに掘りあとだけで、コマツがわかります。

| PCシリーズ | 標準バケット容量 | 運転整備重量 | 機関出力 | PC100※☆ | 0.40m' | 10500kg | 83PS |
|--------|----------|---------|-------|-------------------------|--------|---------|------|
| PC650 | 3.8m' | 68500kg | 410PS | PW100(4駆) | 0.40m' | 10600kg | 93PS |
| PC400 | 1.6m' | 40000kg | 240PS | PC80 | 0.32m' | 7700kg | 62PS |
| PC300 | 1.2m' | 29000kg | 185PS | PC60U※ | 0.25m' | 6900kg | 52PS |
| PC220 | 0.90m' | 22000kg | 140PS | PC60L※ | 0.25m' | 6700kg | 52PS |
| PC200※ | 0.70m' | 18800kg | 108PS | PC60※☆ | 0.25m' | 6200kg | 52PS |
| PC150 | 0.55m' | 14500kg | 88PS | PW60(4駆)※0.25m' | | 6650kg | 52PS |
| PC120※ | 0.45m' | 11500kg | 93PS | PW60N(2駆)※0.25m' | | 6300kg | 52PS |
| PC100L | 0.40m' | 12700kg | 83PS | ※超低騒音車 ☆分解組立車も用意しております。 | | | |

コマツパワーショベル
PCシリーズ

日本のコマツ 世界のコマツ

KOMATSU

小松製作所 〒107 東京都港区赤坂2-3-6 ☎03(584)7111 ●北海道支社 ☎011(661)8111 ●東北支社 ☎0222(56)7111 ●関東支社 ☎0485(91)3111 ●東京支社 ☎0462(24)3311 ●中部支社 ☎0586(77)1131 ●大阪支社 ☎06(864)2121 ●中国支社 ☎0829(22)3111 ●九州支社 ☎092(64)3111

動く仮設道路

狭い作業現場の小型運搬機

工事用 モノレール

■特長

- 組立解体容易100m架設に小1時間
 - 台車は1人で手押できる軽さでホッパーの操作も片手で楽に
 - ホッパーとテーブルはワンタッチ交換
 - レールの構造上脱線の心配無用
- ### ■主な用途
- 砂防堰堤、山地高所の配水池、貯水池などの仮設材、コンクリート輸送に(ケーブルクレーンに代り安全で高能率)
 - 各種用水路、排水溝の資材、コンクリート輸送に(仮設道路不要)
 - 海岸、堤防の半長距離輸送に(仮設材、骨材など)
 - 沈澱池、干拓池など軟弱地盤における資材輸送に
 - 二次製品工場における輸送に(型枠、コンクリートなど)



姉妹品として
小型工事用モノレールもあります。

- 運搬の無人化を可能にしました。
- 急傾斜登坂 ●小運搬の省力化に最適です。

発売元



日鉄鉱業株式会社

製造元



株式会社 嘉穂製作所

機械営業部 東京都千代田区神田駿河台2-8(潮川ビル) ☎03(295)2501代
北海道支店 ☎(011)561-5370代 東北支店 ☎(0222)65-2411代
大阪支店 ☎(06)252-7281 名古屋営業所 ☎(052)962-7701代
九州支店 ☎(092)711-1022代 広島営業所 ☎(0822)43-1924代

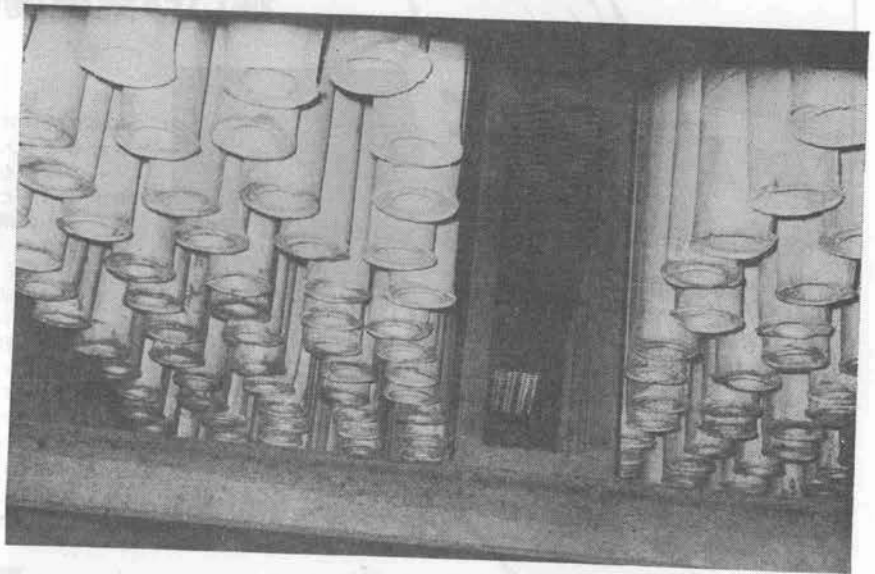
本社工場 福岡県嘉穂郡筑穂町大字大分567 ☎(09487)-2-0390

ダブルバグ®

JEMCO 乾式集塵装置

ばい塵処理能力40~50%アップ!!

ダブルバグ480本装備
バグフィルタ内部
処理風量1100M³/MIN
にて稼動中
—日本舗道(株)殿納入—



○乾式集塵装置の小型化に

現在ご使用中のバグフィルタにダブルバグをとりつけ他の機構はそのままで処理能力が一挙に40~50%アップできる画期的なバグフィルタです。

ダブルバグにより濾布のとりつけ本数が少くなり、例えば従来型シングルバグ340本はダブルバグ230本となります。

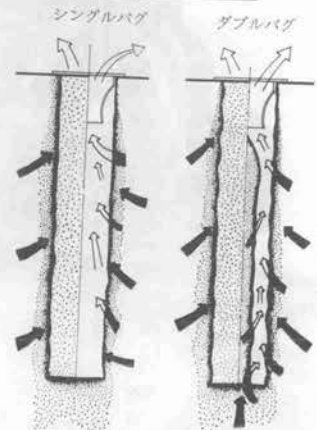
○排出ばいじん量新規規制対策に

現在御使用中の湿式集塵装置のスペースに同じ処理量のダブルバグ集塵装置を置換できます。

○設備投資の軽減に

米国アステック社の技術と当社の実験研究と日本舗道(株)殿のご協力により、数千時間の現地テストにより協同開発され、性能は抜群です。

シングル/ダブルバグ概略図



特許出願中



ゼムコインタナショナル株式会社

東京都大田区大森北1-28-6 ☎(03)766-2671代表

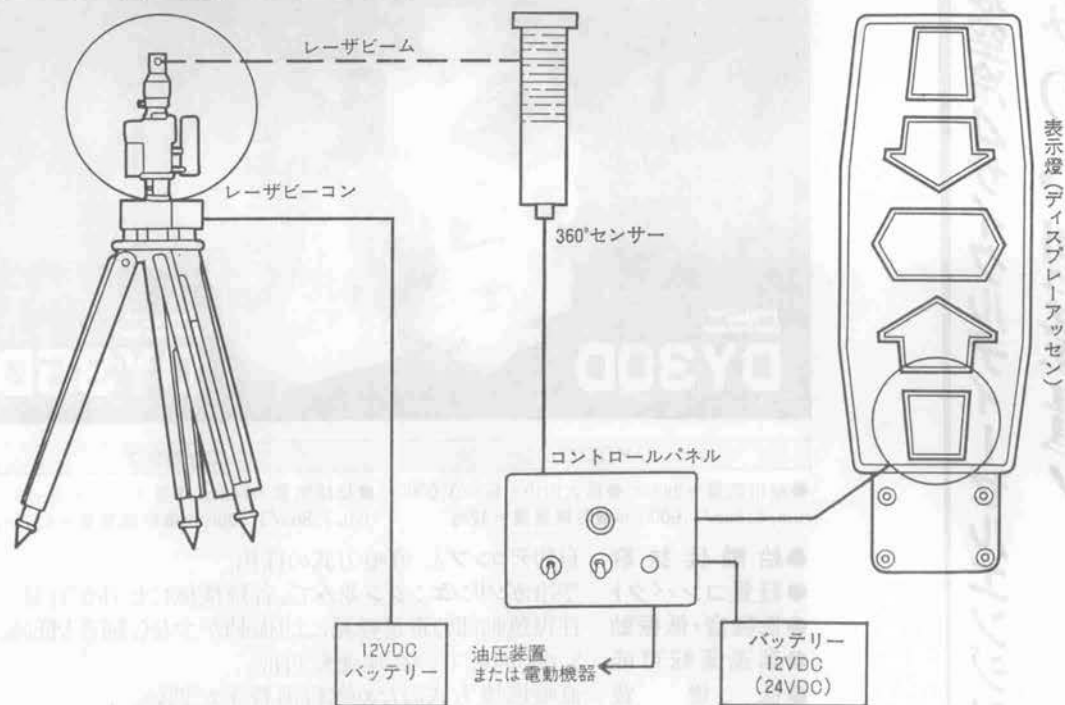
レーザービームで建設工事の省力を！

特 徴:

- 建設機械の自動制御に最適な構造(堅牢、取扱簡単)。
- 温度(-18℃～+67℃)、風、振動の影響を自動補正する。
- レーザービームによる上昇、下降またはステアリングの制御信号を大きな5灯式ディスプレイアッセンにより周囲の広範囲な所から観測確認できる。



- 高精度、レベルのチェックにも最適。
- 縦断、横断二方向に勾配がとれる。
- 取付の御相談に応じます。
- アスファルトフィニッシャー、モータグレーダ、ベースペーパー、ブルドーザ等に取付可能。



(米)レーザーアライメント社

輸入元 **日本ゼム株式会社**

東京都大田区大森北1-28-6 ☎ 03-766-2671

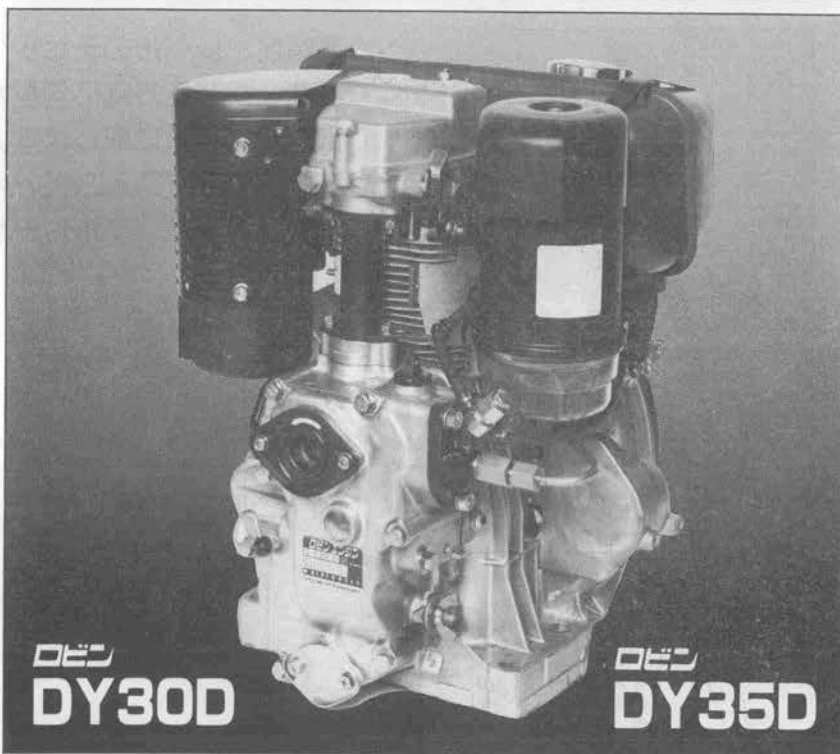


ロビン

空冷ディーゼルエンジン

ガソリン並みの小型軽量！

画期的な空冷4サイクルディーゼルエンジン。



ロビン
DY30D

ロビン
DY35D

DY30D

●総排気量=299cc ●最大出力=6ps/3,000rpm, 6.5ps/3,600rpm ●乾燥重量=42kg

DY35D

●総排気量=348cc ●最大出力=7ps/3,000rpm, 7.5ps/3,600rpm ●乾燥重量=42.5kg

- 始動性抜群 自動デコンプト、直噴方式の採用。
- 軽量コンパクト 空冷ガソリンエンジン並みで、各種機械にセットが容易。
- 低騒音・低振動 往復運動部の重量軽減により振動が少なく、騒音も低減。
- 高速運転可能 3,600回転での高速運転可能。
- 低燃費 直噴燃焼方式のため燃料消費率が低い。
- 完璧なサービス 全国に網羅された指定整備工場と部品販売店による完璧なサービス。

●詳しくは下記にパンフレットを御請求下さい。

本社 東京都新宿区西新宿1-7-2 〒160
機械部 ☎東京03(347)2405~9・2411・2412
・2418・2419
大阪連絡所 大阪市西区新町2-12-1 〒550
☎大阪06(532)0613

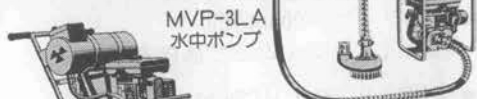
富士重工業株式会社



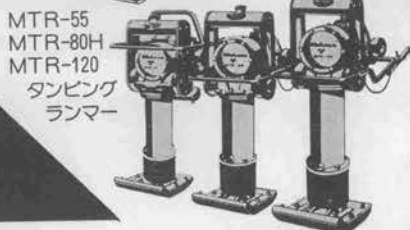
MFG-2500
高周波エンジンゼネレーター



MVI-MD
高周波バイブレーター



MVP-3LA
水中ポンプ



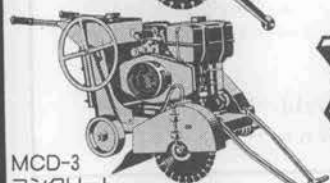
MTR-55
MTR-80H
MTR-120
タンピング
ランマー



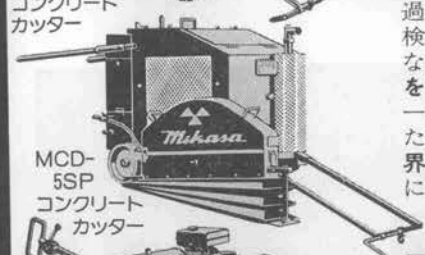
MCD-1UA
コンクリートカッター



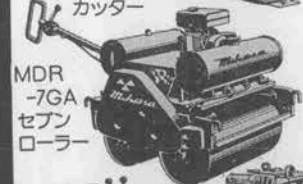
MCD-22
コンクリートカッター



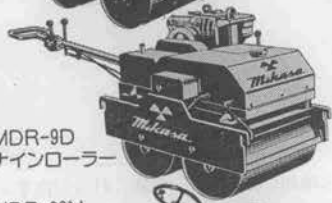
MCD-3
コンクリート
カッター



MCD-5SP
コンクリート
カッター



MDR-7GA
セパン
ローラー



MDR-9D
ナインローラー



MDR-20N
ダブルローラー

Mikasa

●明日を創造する!

過酷な耐久テストと再度の精密検査を重ねて製品化される高度な三笠製品は、つねにその性能をフルに発揮し、内外各国のユーザーから絶大な信頼を得、また完璧なアフターサービスは世界の Mikasa の技術と信頼を更に力強く支えています。

特殊建設機械メーカー

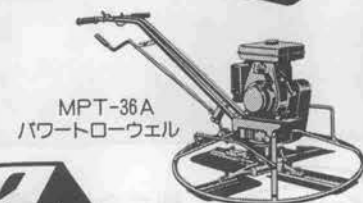
三笠産業

本社 東京都千代田区猿楽町1丁目4番3号
電話 03 (292) 1411 大代表

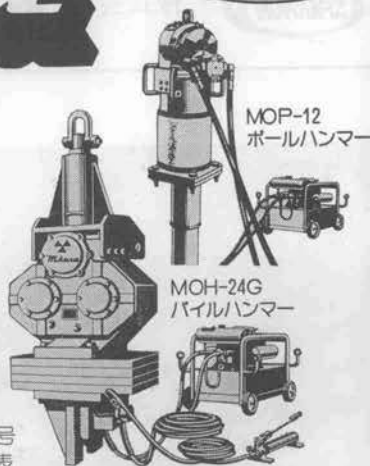
- 札幌出張所 札幌市中央区大通西8-2 (足田ビル) 電話 011 (271) 1931代
- 仙台出張所 仙台市卸町5-1-16 電話 0222 (98) 1521代
- 新潟出張所 新潟市堀之内324 (コタカビル) 電話 0252 (84) 6565代
- 技術研究所 埼玉県白岡町 ●工場 群馬県館林市/埼玉県春日部市

西部地区総発売元 三笠建設機械株式会社

大阪市西区立売堀3-3-10 電話 06 (541) 9631代表 出張所 名古屋/福岡

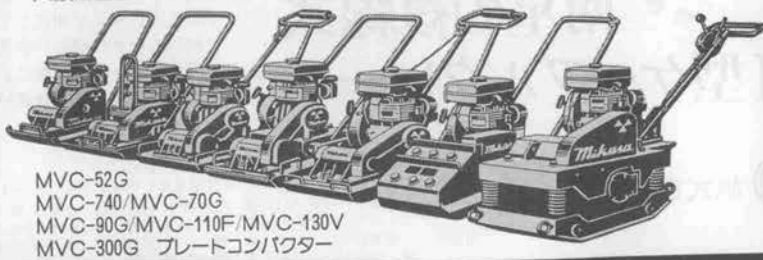


MPT-36A
パワートルーウェル



MOP-12
ボールハンマー

MOH-24G
ボールハンマー

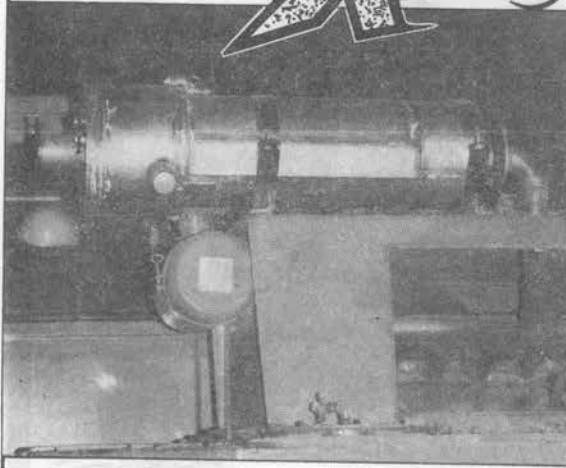


MVC-52G
MVC-740/MVC-70G
MVC-90G/MVC-110F/MVC-130V
MVC-300G プレートコンパクター

環境浄化 ディーゼル排気浄化装置
作業効率の向上

SPARNON[®] SDMC

特許
特許出願中



特 色 ● カーボン捕集の機構を内蔵、ススによる触媒槽の目づまりがありません
● 触媒ライフ 2000時間
触媒はパラジウム系で価格安定廉価

効 果 ● 黒煙除去、CO、HC減少
● 消音減衰率の向上

利用機種 ブルトザー、ショベル、ダンプトラック、コンクリートミキサー車、フォークリフト、発電機等すべてのディーゼルエンジンに適用可能

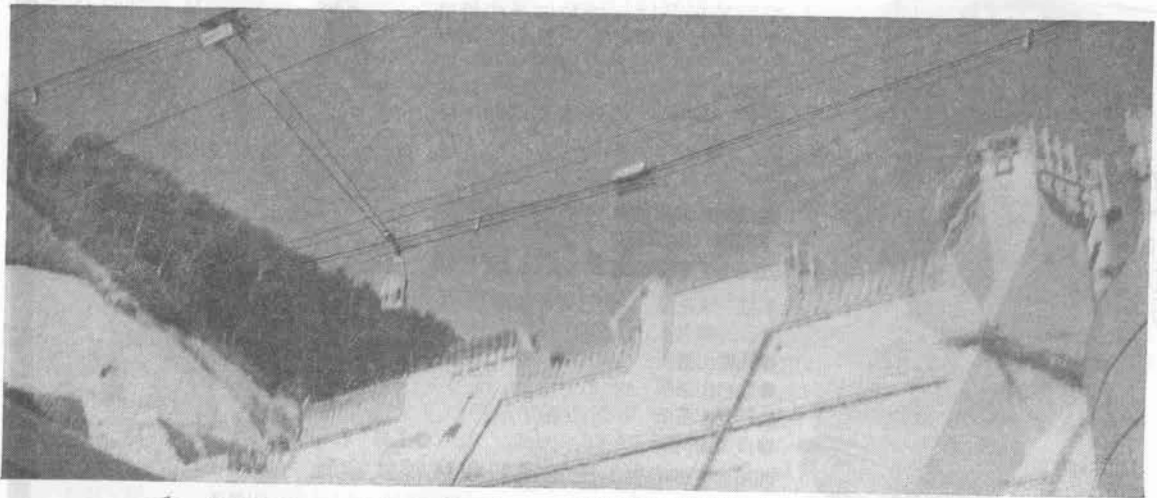
その他の取扱製品

- スパークアレスタ………スパークノンSP型
- 消音器………スパークノンSPM型
- トンネル内集じん機…スパークロンSCCシステム



株式会社 **イマイ**

〒143
東京都大田区大森北6の13の1(コーポ・マレ)
電話 東京(03)766-5819(代)



特許 **南星の複線式
H型ケーブルクレーン**

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

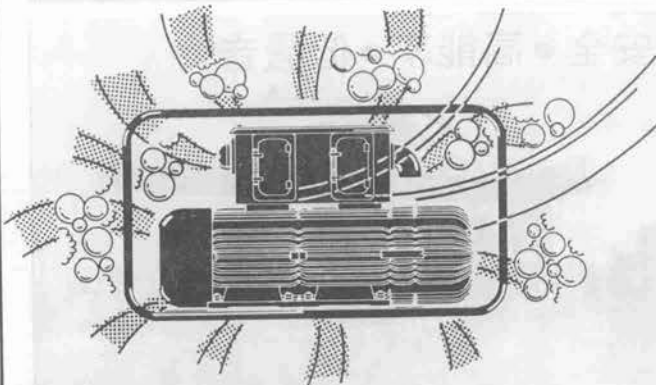


株式会社 **南星**

本社工場 熊本市十種寺町4-4 TEL 0963(52)8191(代)
東京支店 東京都港区西新橋1-18-14(小里会館ビル2F) TEL 03(504)0831(代)
営業所 札幌011(781)1611/盛岡0196(24)5231/仙台0222(94)2381/長野0262(85)2315/名古屋0568(72)4011
大阪06(372)7371/広島082(232)1285/福岡092(721)5181/熊本0963(52)8191/宮崎0985(24)6441
出張所 北関東0286(61)8088/前橋0272(51)3729/甲府0552(32)0117/松本0263(25)8101/新潟0252(74)6515
富士山0764(21)7532/大分0975(58)2765
駐在所 秋田0188(63)5746/鹿児島0992(20)3688

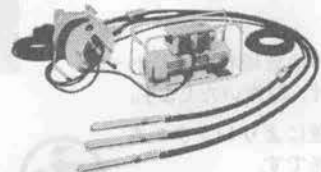
塵・水分・シャットアウト

悪条件を克服する 全閉型コンバータ



48V高周波バイブレータはコンクリート施工の中心機種になりつつあります。使用電圧48Vなので安全性が高く、軽量なので操作性にすぐれたHMV型内部振動機。堅牢で大遠心力を誇るHKM型振動モータ。そしてこれらに3相48V 200/240Hzの電源を供給する全閉外扇型コンバータ（HFC-CB型）。コンバータとバイブレータをつなぐ専用コードリール。ハヤシは豊富な現場経験にもとづいた48Vバイブレータシステムを提唱し、作業現場の安全と生産性向上のお役に立ちたいと思っています。

時代の主流、ハヤシの高周波 48Vバイブレータシステム



新型コンバータの詳細、納入実績を誇る各種バイブレータについては全国の販売店、あるいは当社各営業所にお問い合わせ下さい。

林バイブレーター株式会社

本社・東京支店 〒105 東京都港区浜松町1-18-5 ☎03(434)8451代
大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木町29-8 ☎06(385)0151代
工場 〒340 埼玉県草加市稲荷町1558 ☎0489(31)1111代

| | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| 札幌営業所 ☎011(811)0993 | 北関東営業所 ☎0285(25)1421 | 広島営業所 ☎082(255)3677 |
| 盛岡営業所 ☎0196(38)6699 | 横浜営業所 ☎045(922)4541 | 高松営業所 ☎0878(82)7117 |
| 仙台営業所 ☎0222(59)0531 | 名古屋営業所 ☎052(914)3021 | 九州営業所 ☎092(451)5616 |
| 新潟営業所 ☎0252(86)5611 | 金沢営業所 ☎0762(91)6931 | 鹿児島営業所 ☎0992(59)0835 |

鋼構造架設施工指針 B 5 上製 定価 3000 円 (〒 300 円)

構造物の架設事故が頻発した数年前、架設工事の安全性を高めることを目的として学会内に鋼構造架設小委員会が組織され、53年5月、鋼構造架設設計指針が完成、このほどその続編というべき「施工指針」の刊行をみた。

1章 総則 2章 測量 3章 仮設構造物 4章 架設機材 5章 部材の組立 6章 架設作業 7章 定着部コンクリートの施工 8章 アースアンカーの施工 9章 架設工事の検査と記録 10章 施工精度 11章 安全と環境対策 【付属資料】Ⅰ、仮設構造物の基礎 Ⅱ、クレーン等架設機械の説明図 Ⅲ、鋼橋据付完了後のキャンパー誤差の例 Ⅳ、ランガー桁のケーブルエレクション工法 Ⅴ、多脚型鋼製煙突架設要領図

鋼構造架設設計指針 B 5 上製 定価 3000 円 (〒 300 円)

〒 160 東京都新宿区四谷1丁目無番地 土木学会 電話 03・355・3441・振替 東京6 -16828

豊富な実績 ずり出し機械 新しいアイデア

- 自動土砂排出装置
(特許)
- テルハ式排土装置
- スキップ式排土装置
(実案)
- ダンプ用カーリフター
- 土砂ホッパー

※その他現場状況に合わせ
設計、製作いたします。

※機種によりレンタルも
可能です。



●安全 ●高能率 ●低騒音

YBM-110型 バケット8M³ 能力1000M³/%(地下25Mより)



吉永機械株式会社

東京都墨田区緑4-4-3 TEL(03)634-5651(代)

クラッチフェーシング、ブレーキライニングには……

トヨカロイ

焼結合金摩擦材



トヨカFC

ペーパー質摩擦材

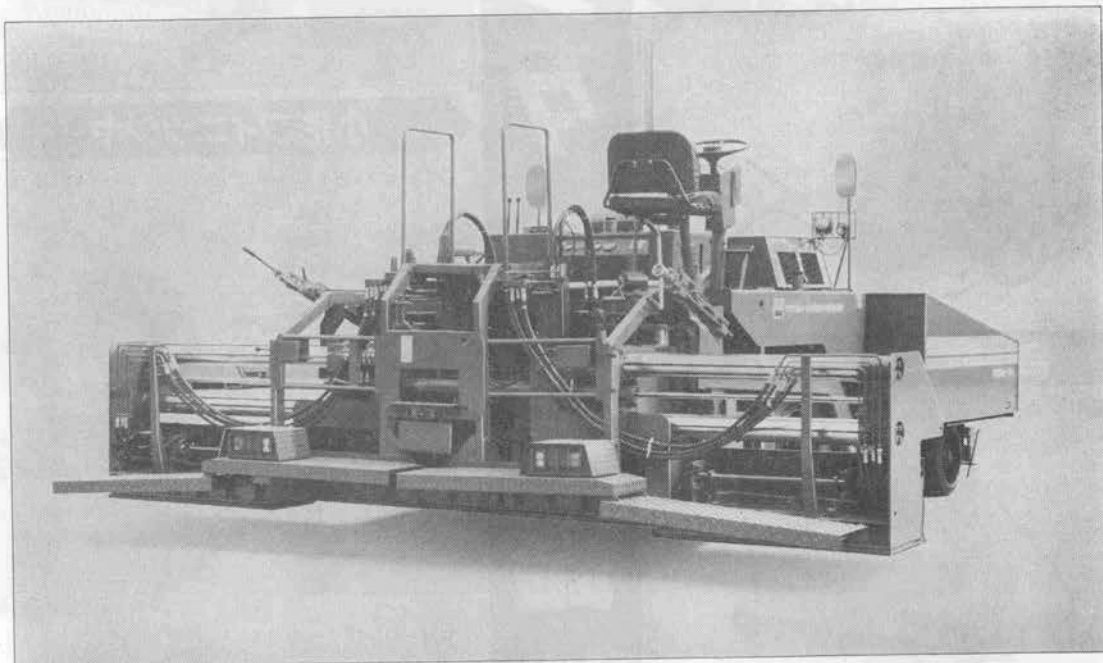
米国 THE S.K. WELLMAN CORP. (商品名 Velvetouch) との技術提携により、世界水準を行く製品(トヨカロイ)としてご好評を得ております。

 東洋カーボン株式会社

本社 東京都中央区日本橋2-10-1 TEL(271)7324(代表)
大阪営業所 TEL(203)4612/名古屋営業所 TEL(581)4591
福岡営業所 TEL(281)7187/工場・茅ヶ崎・山梨・滋賀

TOYODA BARBER-GREENE

エキステンダマット 全油圧式 伸縮スクリード 25BE111型 ホイール式 アスファルト・スリッパ



3つの新機構をもった

エキステンダマット(特許申請中)

★ハイト・アジャスト機構

エキステンション・スクリードの高さ調整が軽いハンドル操作で即座に出来ます。

★スロープクラウン機構

メイン・スクリードのクラウン機構に加え、エキステンション・スクリードにスロープクラウン機構を設け、シオルダ部の摺り付け舗装が出来ます。

★エキステンション機構

2本の堅牢なガイドシャフトにより、な

めらかに伸縮出来ます。

高さ調整の出来るプレストライクオフ
メイン・スクリード、エキステンションスクリード共プレストライクオフを備えており、あらゆる合材に対して安定した舗装が出来ます。

スクリード全域にわたる加振装置

各スクリードは油圧モータを備えており、均一な展圧密度が得られます。

均一加熱の出来るプロシ・バーナ装置

チューブ方式によりスクリード全巾にわた

り均一加熱が出来ます。

フロントにボギーホイール、リヤに高荷重タイヤを採用

ホイールベースの延長、接地圧の大巾低減、車体の安定性の向上により舗装仕上面の平坦性及びスリップ防止を計りました。

仕様

| | |
|------|---------------|
| 舗装幅員 | 2.0~4.8m |
| 定格出力 | 70PS/2,100rpm |
| 舗装速度 | 0~40m/min |
| 総重量 | 11,000kg |

製造
販売

株式会社 豊田自動織機製作所
極東貿易株式会社(建設機械部建設機械第1課)

〒100-91 東京都千代田区大手町2-2-1(新大手町ビル7F) TEL.(03)244-3809
札幌 ☎011-221-3628 仙台 ☎0222-22-8202 沼津 ☎0559-63-0611
支店 名古屋 ☎052-571-2571 大阪 ☎06-344-1121 福岡 ☎092-751-0303

プレートコンパクタ

重量 50kg~150kg
移動車輪常備



VC-65R

エンジンスプレヤ

CS-PT35/台車付
CS-P35/台車なし、車載式



CS-PT35

自動カーバ

AC-R8/油圧レシプロ式
AC-S8/スクリュ式



AC-R8

ディストリビュータ

自走式から車載式まで機種豊富
サブエンジン式及び全油圧式



DS-30FAT

小形路面切削機

切削巾1M
切削最大深度5cm
スライドカッタ式/ホイール式/ワンマン操作式



HRP-100

小形フィニッシャ

クローラ式/クローラはゴムバット付/ワンマン操作
AF-250C/ワイドナー式スクリード/1.2M~2.5M
AF-240CS/スライド式スクリード/1.3M~2.4M
AF-300CS/スライド式スクリード/1.6M~3.0M



AF-240CS

ホイール式/機動性あり
AF-250W/ワイドナー式スクリード/1.55M~2.5M
AF-250WS/スライド式スクリード/1.55M~2.5M



AF-250W

ハンタの道路機械

範多機械株式会社

東京都港区南青山6丁目14-11 TEL(03)400-1901代
大阪市西淀川区竹島5丁目6-34 TEL(06)473-1741代
福岡市博多区博多駅南3丁目5-30 TEL(092)472-0127代

低周波誘導加熱装置

特許 《重油燃焼のない画期的多用途加熱装置》

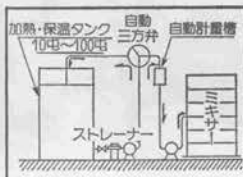
—アスファルトプラント《約1,310万円/年間の損をあなたはしていませんか。》—

省エネルギー(ワット表)

| タンク器種 | 周波数加熱容量(kW) | 建値価格(円) |
|-------|-------------|-----------|
| 10トン | 1基 | 2,200,000 |
| 20 // | // | 3,300,000 |
| 30 // | // | 4,600,000 |

上記表より周波数の利用した加熱が証明する。省エネルギーにふさわしい小さなキロワット又耐久性、安全性の高いものであることに注目頂いています。

《割賦販売も御利用下さい》



■ランニングコスト年費比較表

20トンタンク2基

| 項目 | 加熱方法 | H.Oヒーター方式 | 誘導加熱 |
|------|------|------------|-----------|
| 重油量 | | 16,000,000 | 0 |
| 電気料金 | | 0 | 3,200,000 |
| 媒体油 | | 300,000 | 0 |
| 計 | | 16,300,000 | 3,200,000 |

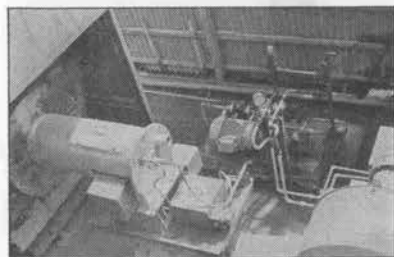
年間差額は 16,300,000 - 3,200,000 = 13,100,000円、インターロック方式を加えるとさらに利益は、増加します。

■アスファルトプラント(周波数加熱)

タンク及配管、計量槽、ミキシングタワーすべて誘導加熱で均一加熱し、安心した操作が約束されます。又配管及タンク等に媒体油は一切使用しないと云うのが当製品の特長です。

省エネルギー装置 超高压ドライヤーバーナー SPB

(特許出願)《世界に誇る超高压噴射圧力100kg/cm²~600kg/cm²》



■重油節減率8%以上を契約!!

■アスファルトプラント用ドライヤー燃焼装置 又一般加熱炉等に使用可能です。

■原理

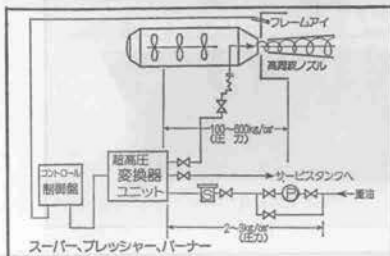
SPBバーナーは燃料油を超高压(MAX600kg/cm²)に加圧することにより燃料を超微粒化、0.1~0.3ミクロン(従来50~100ミクロン)することにより霧化を促進し燃焼速度を上げ最大の省エネを計ることを目的としたバーナーです。

■効果

1. 燃焼速度の向上
2. 燃料の微粒化による完全燃焼
3. バーナー先のカーボン附着度の解消
4. 着火時の煤煙の解消
5. 過剰空気(NOX)の低減

以上は全てにおいて効果は大である。

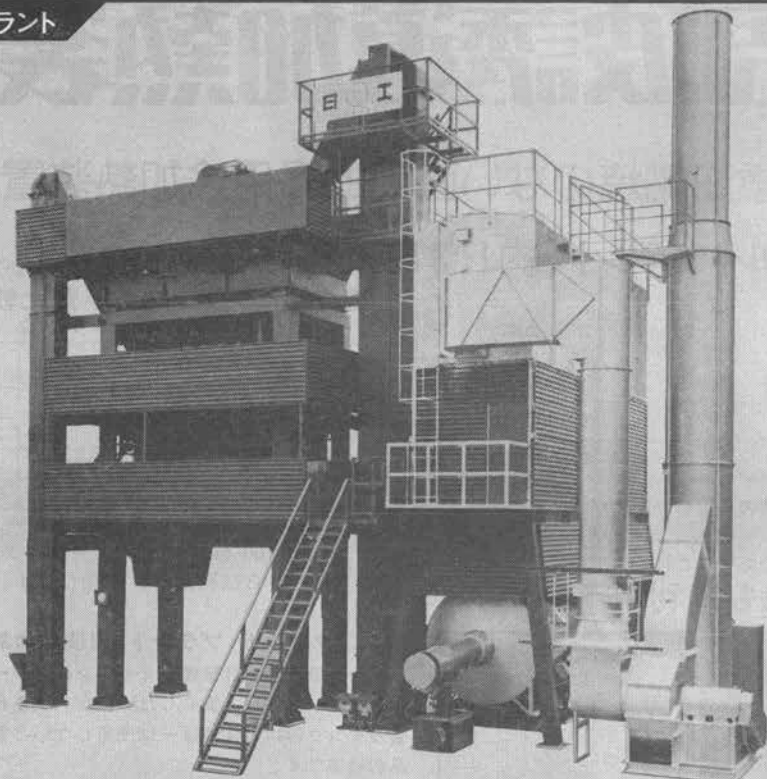
(既設バーナーとの交換は1日でOK)



株式会社 **ニチユウ** 工日

〒141 東京都品川区西五反田2の12の15 ☎(03)492-0051

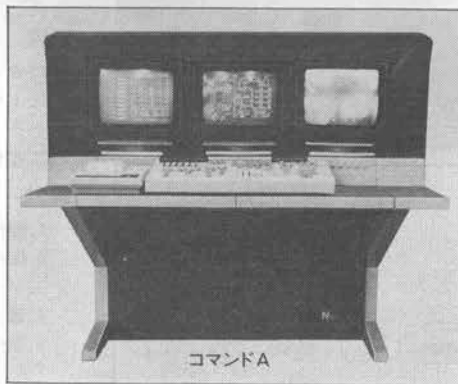
アスファルトプラント



アスファルトプラントの省エネ・省メンテ・省スペースを実現！

ボンド BOND シリーズ

アスファルトプラントの、よりいっそうの省力化を計るため、日工ではドライヤとバグフィルタを一体化したBONDシリーズを開発。従来、ムダとされていたドライヤの放散熱をバグフィルタの露結防止の有効利用に、またバグフィルタの下部にドライヤを設置することによりドライヤを雨水から守り耐久性をのばすといったインターラクション（相互影響）により、デメリットをメリットに変えた画期的なプラントです。さらに、操作盤はトータル管理システムのN-TUCSコマンドAを採用し操作性の向上を計るなど、省エネルギー、省メンテナンス、省スペースと三拍子そろった時代のニーズにマッチしたアスファルトプラントといえます。



日工株式会社

本社・明石市大久保町江井町1013-1 TEL. (078) 947-3131代
工場／江井島・明石・東京・京都

支店・営業所
北海道 (011) 231-0441
東北 (0222) 66-2601
東京 (03) 294-8121

東海 (052) 203-0315
北陸 (0762) 91-1303
大阪 (06) 323-0561
近畿西 (0792) 88-3301

中国 (082) 221-7423
四国 (0878) 33-3209
九州北 (092) 521-1161
九州南 (0992) 26-2156

出張所
秋田 (0188) 63-1135
新潟 (0252) 41-3290
長野 (0262) 28-8340

現場のみんなが考えた...

ブルフォーク

新登場

揚高
9mまで

不整地に断然強い!



土木・建築の現場とも資材の荷役作業には
抜群の機動性を発揮するのがフォークリフトです。
でも地盤の悪い所では使いたくても
使えないのが現状でした。

これを解消したのがブルドーザーの足廻りを利用した
レンタルのニッケンのオリジナル機

ブルフォークです。

貸します!

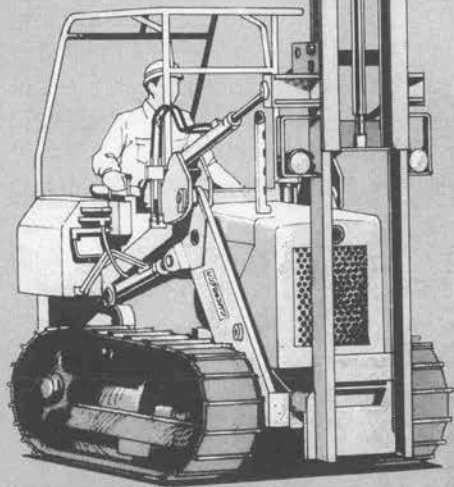
建設機械の製造・賃貸・販売

● レンタルのニッケン

■ブルフォークのビデオテープ・カタログを用意しています。ご請求ください。

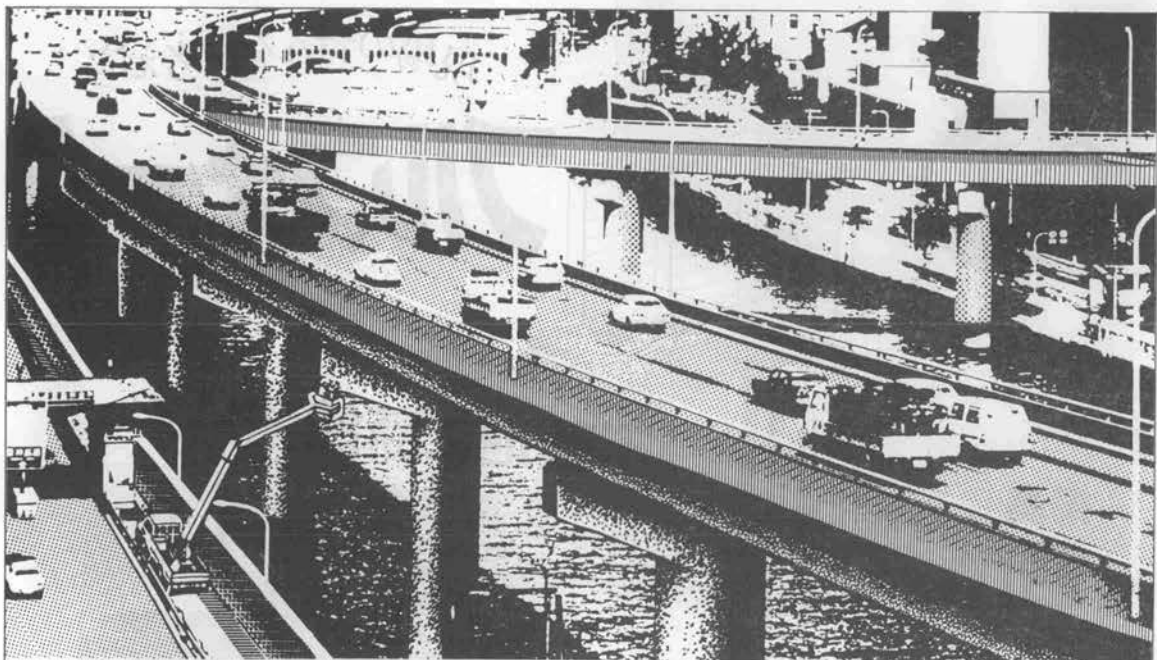
営業本部/東京支店・〒100 東京都千代田区永田町2-14-2
山王グランドビル3F

広告制作/ニッケンダイヤリース株式会社



| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|--------------|-----|--------------|------|--------------|-------|---------|--------------|------|--------------|
| 北海道地区 | 古川 | 02292(3)8017 | 六日町 | 02577(6)2052 | 前橋 | 0272(43)5304 | 東海地区 | 岐阜 | 0582(73)0811 | 九州地区 | |
| 北支店 | 石巻 | 0225(96)6425 | 柏上 | 02572(3)5742 | 橋崎 | 0273(46)1277 | 名古屋支店 | 四日市 | 0593(46)4731 | 福岡支店 | 092(504)2300 |
| 札幌 | 泉 | 02237(2)4228 | 糸魚川 | 02555(2)3711 | 谷宮 | 0485(23)3231 | 小田原 | 大阪支店 | 06(534)1061 | 北九州 | 093(511)2631 |
| 札幌南 | 仙台 | 0222(96)9231 | 長野 | 0262(85)3766 | 大宮 | 0486(52)1051 | 甲府 | 大坂東 | 06(746)1185 | 福岡東 | 092(622)1116 |
| 岩見沢 | 白石 | 02242(5)8826 | 松本 | 0263(36)3177 | 水戸 | 0292(47)0652 | 富士吉田 | 滋賀 | 0749(23)2741 | 大分 | 0975(52)1266 |
| 旭川 | 郡山 | 0245(58)0760 | 富山 | 0764(33)6823 | 浦崎 | 0298(21)9248 | 富士 | 京都 | 075(622)7723 | 長崎 | 0957(2)3834 |
| 滝川 | 福島 | 01936(3)7799 | 富山 | 0764(33)6823 | 竜崎 | 02976(2)7681 | 津 | 神戶 | 078(929)0388 | 熊本 | 0963(80)5576 |
| 東北支店 | 宮古 | 0249(34)0824 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京地区 | | 静岡 | 姫路 | 0792(91)1336 | 熊本南 | 0963(57)0335 |
| 青森 | 山形 | 0246(28)3187 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | 藤枝 | 中国・四国地区 | | 川内 | 0996(20)1896 |
| 八戸 | いわき | 0246(28)3187 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | 清水 | 岡山 | 0862(71)1631 | 鹿児島 | 0992(56)2261 |
| 秋田 | 信越地区 | | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | 浜松 | 岡山 | 082(879)3411 | | |
| 盛岡 | 信越支店 | 0258(28)0888 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | 豊橋 | 広島 | 0849(53)5827 | | |
| 盛岡西 | 新潟 | 0252(75)5181 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | 岡崎 | 高松 | 0878(66)0862 | | |
| 山形 | 新潟西 | 0252(83)5177 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | 名古屋 | 松山 | 0899(73)8400 | | |
| | 長岡 | 0258(27)4031 | 富山 | 0764(33)6823 | 東京支店 | 03(593)1551 | かえ | | | | |

全国に広がる
ニッケンの
営業網



$$\frac{3,200}{68,000} = \frac{1}{21}$$

68,000kmの州際/ハイウェイシステムを持つ車大国アメリカ。どこまでも伸びる直線道路。立体交差が作り出す幾何学模様のインターチェンジ、まさに車時代の象徴である。普段、車でハイウェイを走っても感じない事だが、たとえ鉄筋コンクリートで作っていても、老朽化は進んでいる。実に年間 3,200kmものハイウェイの再建設が必要とされている。昭和40年に名神高速道路が開通して以来、各地に高速道路、縦貫道路、都市高速が完成している。車が快適に100km/h近いスピードで行きかくなか、高速道路の下では、いたるところで補修点検作業が地道に行なわれている。枠組足場や吊り足場を組んでの危険な作業である。これらの作業のもとに快適な運転が出来るのである。しかし、これらの危険な作業も最近の高所作業機の登場により改善されてきた。軽技師の技能がなくても、だれでも、安全に早く、正確に、補修、塗装等の作業が行なえるようになった。

ニシオリースでは、スカイマスター・スカイリフト・スカイトラック等の高所作業機をはじめ、仮設資材、土木道路工用機械、トンネル工用機械に至るまで、巾広く取り揃え、レンタルという形で皆様のお役に立っております。

〈高所作業用機械〉

- スカイマスター
- スカイリフト
- スカイトラック
- スカイブーム
- パーソネルリフト
- デュアルパーソネル

〈土木・道路工用機械〉

- ブルドーザ
- ドーザショベル
- バックホウ
- 振動ローラ 他

〈建設用機械〉

- ジブクレーン
- タワークレーン
- 仮設足場
- エレベータ 他

〈トンネル工用機械〉

- クローラジャンボ
- スカイマスター
- サイドダンプロータ
- 門型クレーン

貸します

建設機械の総合レンタル

RENT ALL

西尾リース株式会社

本社 〒542 大阪市南区観谷中之町67 ☎06(251)7302(代)

東日本営業本部 〒103 東京都中央区八重洲1-7-10(今井ビル2F) ☎03(281)0240(代)

西日本営業本部 〒581 大阪府八尾市太田2-3-2-1 ☎0729(49)4500(代)

北海道 〒061-01 札幌市白石区厚別町小野機298-101 ☎011(898)1240

仙台 〒981-31 宮城県泉市泉ヶ丘1-12-3 ☎02237(3)4339

宇都宮 〒321 宇都宮市石井町3-2-0-8 ☎0286(56)6240

名古屋 〒491 一宮市丹陽町九日市場36-3 ☎0586(77)5240

広島 〒733 広島市西区橋本町1-15-6 ☎082(232)5240

全国40営業所

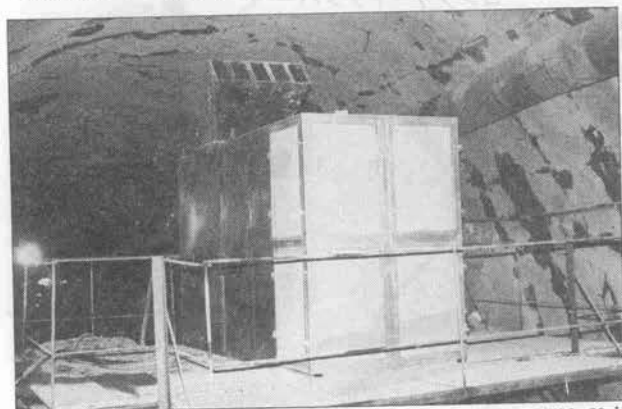
資料請求券
建設の機械化
58.8

クリーンな環境を創造する…

高性能集塵機 **RE** ユニットバグ

REユニットバグを採用すると……

- 局所処理するので粉塵拡散を防止し、快適な環境を創出します。
- 可視距離低下による災害を防止できます。
- 従来の粉塵処理に必要な風量が低減でき、総換気コストが低減できます。
- 完成トンネル部分、坑外の汚損を防止できます。



RE 500H・NATM・60m

■ 特長

最高の沝過精度 大気よりクリーンな吐出空気、 0.5μ × 99.98% の高精度です。

最高の捕集率 ユニークな構造で捕集限界断面を拡大、捕集効率は、同クラス最高です。

軽量小形化 他社比1/2のコンパクト化、自由なマウンティングが可能です。

低ランニングコスト エレメントの沝過負荷配分が理想的で、メンテナンスも簡単。
大風量で低動力、ランニングコストを低減します。

簡単なメンテナンス 集塵機内部は常にクリーン、整備費を軽減します。

■ 仕様

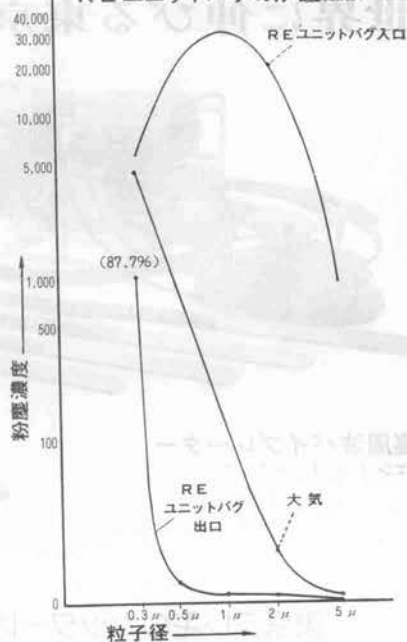
| 機種 | 処理風量 | 適応断面 | 寸法 | 動力 | 重量 |
|---------|---|------------------|--|-----------------|---------|
| RE-500H | 500m ³ /min (600m ³ /min MAX) | 60m ² | 3,500 ^t × 1,400 ^w × 2,080 ^h | 37kw 200V-3φ | 2,200kg |
| RE-250H | 250m ³ /min (360m ³ /min MAX) | 40m ² | 3,200 ^t × 1,400 ^w × 1,450 ^h | 22kw 200V-3φ | 1,100kg |
| RE-140H | 140m ³ /min (200m ³ /min MAX) | 20m ² | 3,200 ^t × 1,000 ^w × 1,450 ^h | 15kw 200V-3φ | 800kg |

* その他、圧気仕様、防爆仕様、特殊仕様があります。

▶ ディーゼル排ガス黒煙汚染は、黒煙除去フィルター「REフィルター」でクリーン化を!!

▶ RE-09 (12,000~6,000cc) RE-05 (6,000cc以下) 2機種そろってさらにコンパクトになりました。

REユニットバグの沝過性能



NATM吹付稼働中の実測
パーティクルカウンター-285cc中計数値

株式会社 流機 エンジニアリング

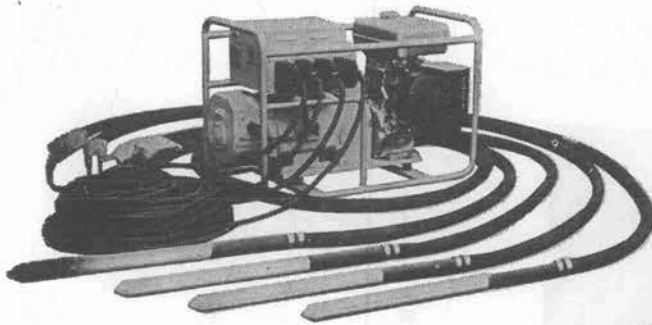
本 社 〒105 東京都港区芝2-30-8 (菊忠商事ビル) ☎(03)452-7400 代表
大阪営業所 〒530 大阪市北区大融寺町2-17 (太融寺ビル) ☎(06)315-1831 代表

東京フレキ

®

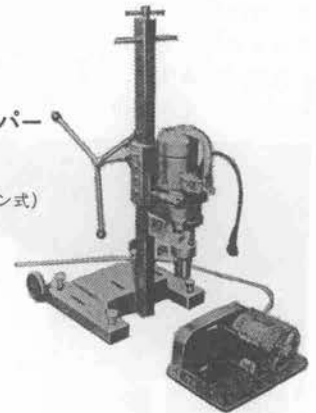
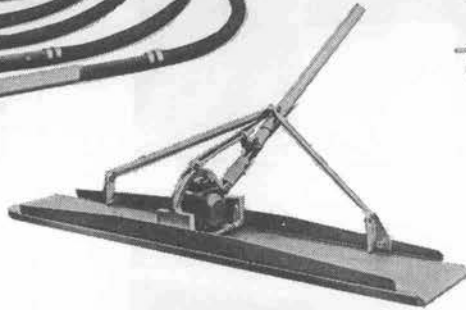
コンクリート バイブレーター カッター

世界に伸びる東京フレキの技術と実績!!



高周波バイブレーター
(エンジンゼネレーター式)

コンクリートタンパー
(土間仕上機)
CT-25M
(モーター式又はエンジン式)



コアボーリングマシン
BM-F型
(水平孔、垂直孔兼用機)

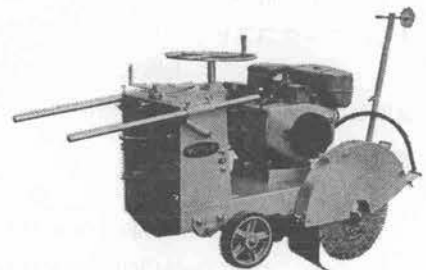
東京フレキのカッターは、新製品シリーズを加えて13機種となりました。業界随一の豊富な機種より御希望によりお選び下さい。



DCC-4RN型
回転ハンドル駆動式
切断深 150m
重量 115kg



DCC-OR型
軽量型4PS
切断深100m
重量38kg



DCC-8A型
全自走式無段変速
(半自走式切替自在)
19PS
切断深300m
重量360kg

株式会社 東京フレキシブル製作所

本社 〒144 東京都大田区羽田5丁目5番3号 電話 03(744) 8711(代表)

〒144 第1工場 東京都大田区羽田旭町15番地

電話 03(744) 7251(代表)

〒144 第2工場 東京都大田区羽田5丁目6番6号

電話 03(744) 3111(代表)

〒816 福岡営業所 福岡市博多区東那珂1丁目18番28号

電話 092(471) 7051(代表)

〒980 仙台営業所 仙台市柏木1丁目1~11

電話0222(75)1261(代表)

〒300 水戸出張所 茨城県土浦市中村町2区23班

電話0298(42)2217番

〒634 大阪出張所 奈良県橿原市川西町784-8

電話07442(7)8246(代表)

●西独スチールエンジンカッター

コンクリート二次製品 切断専用カッター



- 乾式ダイヤモンドブレード使用!
- 切れ味抜群! ●小型、軽量、防振ハンドル付!
- 従来の常識を破った二次製品切断カッター!

STIHL TS200スーパー

- 仕様 エンジン様式…2サイクルガソリンエンジン
- 排気量…35cc
- 点火部…トランジスタイグニッションシステム (ノーポイント)
- 混合比…25:1(スチール専用オイル)
- 総重量…7.5kg(9インチブレード付)

スチール専用 ドライブレード



スチールジャパンとクリステンセングループとの提携により共同開発されたドライ用・ダイヤモンドブレードは、切れ味と寿命にすぐれた、世界的レベルの製品です。さらに、ユーザー各位の使用条件に適したより良い製品を目指してたゆまぬ研究努力を重ね、使用される皆様のご期待に添える様念願しております。

- 特長 ●乾式ダイヤモンドブレードの使用により水を必要としない。
- 切断時間が大幅に短縮された。
- (例) 砥石使用のエンジンカッターと比較すると約半)

STIHL® エンジンカッター輸入元 スチールジャパン株式会社

- 〒181 東京都三鷹市中原1丁目8番14号 ☎(307) 61611
- 〒001 札幌市北区北六条西6丁目2番地(第一山崎ビル) ☎(741) 05111
- 〒980 仙台市木町通2丁目3番16号 ☎(72) 3.5.2.1
- 〒531 大阪市大淀区本庄西2丁目12番23号(新三陽ビル) ☎(371) 4.3.6.3
- 〒816 福岡市博多区西月隈1丁目60番地 ☎(472) 7.0.2.1
- 〒862 熊本市田辺町杉橋112番地(高本ビル) ☎(78) 7.0.0.7

CHRISTENSEN ダイヤモンドブレード製造元 クリステンセンマイカイ株式会社

- 本社 東京都千代田区豊町3丁目7番地 ☎東京(03)263-0281(大代表)
テレックスNo. (232) 2787 CDPMK (千102)
- 福岡支店 福岡市博多区博多駅東1-1-33(はかた近代ビル) ☎福岡(092) 431-6287(代表)
- 大阪支店 大阪府吹田市広芝町13-3 ☎大阪(06) 385-1141(代表)
- シンガポール支店 シンガポール国、オーチャード・ロード、ファーイースト ショッピングセンター
- 北海道出張所 札幌市中央区南5条東2丁目(栄ビル) ☎札幌(011) 512-7931(代表)
- 大館出張所 秋田県大館市豊町4-48 ☎大館(0186) 42-1667

●明日をつくる建設の機械化・合理化・安全につくす……

営業品目(土木関係)

- 各種シールド掘進機
- 推進工事用油圧装置
- 推進工事用2段伸び推進ジャッキ
- 泥水シールド用泥水処理プラント
- 泥水シールド用流体輸送装置
- ずり搬送装置
- 裏込注入機械装置
- 坑内用・乾式高压トランス
- ダンスステップ(坑内用・合成樹脂製あゆみ板)
- 隧道用諸機械・機材
- ナトム工法用諸機械
- ダム用バイブドーザー
- 超軟弱地盤改良処理装置
- スーパーラダー(立坑・地下工事用吊り階段)

レンタル商品・在庫豊富

- シールド用ジャッキ・油圧ユニット
- 2重推進ジャッキ
- 泥水処理プラント
- 乾式高压トランス(75~300kVA)
- ダンスステップ
- ナトム工法関連機械
- スーパーラダー
- 仮設機材一式



創業 59年

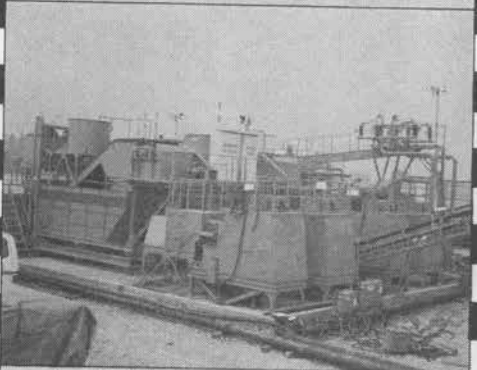
菅機械工業株式会社

| | | |
|-------------|----------------------------|----------------|
| 本社 | 〒550 大阪市西区南堀江 3-9-27 | ☎ 06(541)7931 |
| 東京支店 | 〒101 東京都千代田区三崎町 3-10-5 | ☎ 03(263)1531 |
| 名古屋営業所 | 〒450 名古屋市中村区名駅南 3-14-9 | ☎ 052(581)4316 |
| 京都営業所 | 〒615 京都市右京区西院平町25(東商ビル) | ☎ 075(314)4460 |
| 福岡営業所 | 〒812 福岡市博多区博多駅東 1-9-15 | ☎ 092(431)7181 |
| 札幌リースセンター | 〒572 寝屋川市点野 3-22-22 | ☎ 0720(27)0661 |
| 東北忠岡リースセンター | 〒595 大阪府泉北郡忠岡町忠岡中 3-1551-2 | ☎ 0725(21)2952 |

会社



奥村機械製泥水シールド掘進機



三央・泥水シールド用泥水処理プラント



乾式高压トランス



バイブドーザー(ダム用機械打バイブレーター)

千葉工業の バケツ

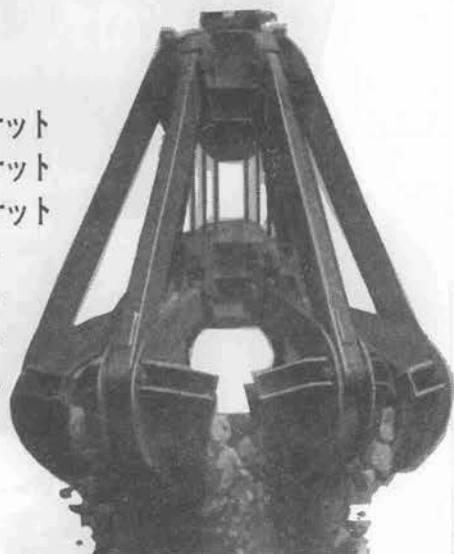


掘削・浚渫用

クラムシェルバケツ

(ドレッジャー)

— 営業品目 —
 クラムシェル バケツ
 ドラグライン バケツ
 ドレッジャー バケツ
 グラブ バケツ
 フォーク バケツ
 ポリップ バケツ
 シングル バケツ



石摺み・スクラップ用

ポリップバケツ

(オレンジピール)



木造家屋解体と
スクラップ摺みに

(実用新案登録済・意匠登録済)

フォーククラブ

バケツ・クレーン・各種アタッチメントの専門メーカー



千葉工業株式会社
 千葉商事株式会社

(千葉工業株式会社内)

千葉県松戸市串崎新田189
 〒270 ☎ 0473-86-3121 (代)

営業所 ☎ 0473-87-4082 (代)

厳しい作業環境で
省燃費に貢献します。



建設機械用高性能マルチグレードオイル
アポロイル スーパーディーゼル マルチ 10W/30

建設機械業界のニーズに応えたオイルです。

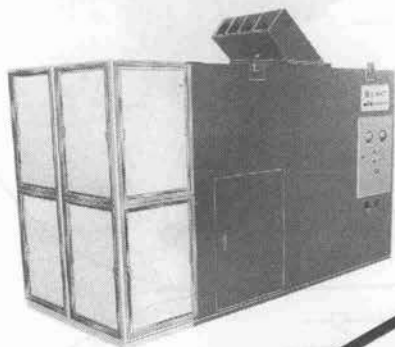
- 燃料の高価格 → 優れた省燃費特性。
- メンテナンスフリー化の要求 → 日本全国でオールシーズン使用可能。
→ 油種統一(エンジン・油圧・TO-2合格油を要求するミッ
ション)

 **出光**

高性能集塵機

フィルター式

REユニットバグ

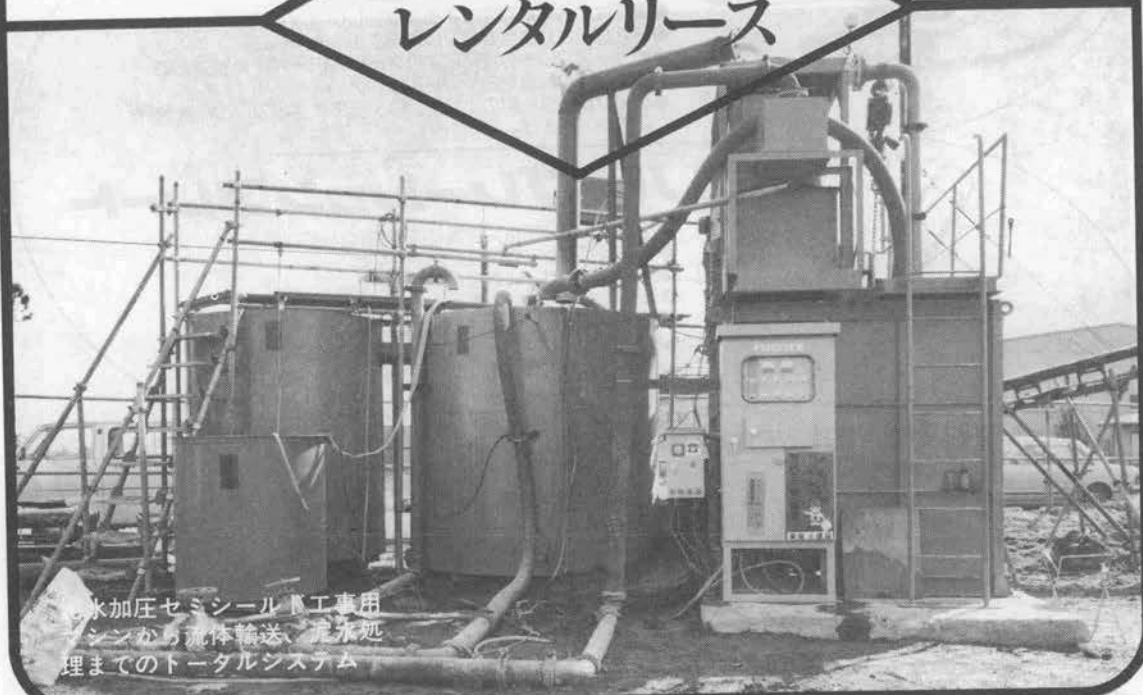


横引きドアで安全設計

ロングスパン
エレベーター

- 積載荷重 900kg
- その他各種取り揃えて
おります。

新電気の
レンタルリース



水加圧セシール工専用
シンから流体輸送、泥水処
理までのトータルシステム

■営業品目■ ●水中ポンプ●発電機●コンプレッサー●パイプロハンマー●乙エース●ケーソシ工法オイルフリーコンプレッサー等●泥水加圧シールド工法システム機器●濁水、泥水、PH処理装置●土木機械システム生コン落下装置等●ナトム工法システム●その他建設機械各種

CNE 新電気株式会社

本社 東京都中央区日本橋蠣殻町1-19-8 和孝第5ビル
TEL 03(668)1411(代)

支店

| | | | |
|-----|----------------|----|----------------|
| 東京 | 03 (687) 1411 | 大阪 | 06 (553) 9191 |
| 北関東 | 0486 (23) 2748 | 仙台 | 0222 (85) 3111 |
| 東関東 | 0436 (43) 4816 | 北陸 | 0253 (62) 5123 |
| 横浜 | 045 (335) 5030 | | |

トクデン は技術派、実力派!

- 営業品目 ●各種コンクリートバイブレーター(エンジン式、電気式、空気式)
 ●水中ポンプ ●タンパー ●バイブレーションプレート
 ●振動モーター ●振動フィッター
 ●コンクリート・ロード・フィニッシャー
 ●メッシュ・インストロー ●その他振動機械

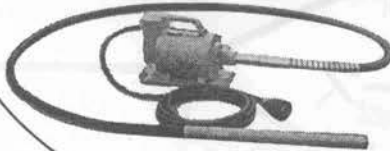


●最高の安定性と高能率 タンパー

- 特殊衝撃方式の採用で耐久力が大。
- 強力な振圧能力で能率が良い。
- ハイジャンプで前進登坂力が強力。
- 取扱いが簡単で、移動運搬も容易。

用途 ■道路・滑走路・堤防・アスコン等の
 路床、路盤の振圧、建築工事の盛土
 栗石の突固め、電信電話・ガス管・
 水道管等の埋設後の振圧

- 初めて完成された正転・逆転自在の(周期的)なバイブレーター



バイトツップ

- 鏡面仕上げされた球面によるすばらしいオイル漏れ防止構造
- 特殊加工された強靱なフレキシブルシャフト
- ヒューズフリーの採用によりオーバーロード、単相運転によるコイル焼損をシャットアウト!
- バイブレーター用のエンジンは、そのままポンプの原動機に使用できます。

- 騒音公害の解消
に新装置



バイブレーションプレート

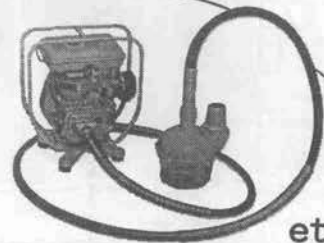
- 自走力(毎分25m)抜群で作業能率アップ。
- 小型軽便な上に振圧力が大きい。
- 完全な防振で、快適な作業ができる。
- 表面仕上げがきれい ●ベルト調整が容易。

用途 ●アスファルト舗装の振圧、表面仕上げ。
 ●路盤、土間の砂利、碎石、砂等の締固め。
 ●ガス管、水道管、ケーブル埋設工事の道路補修。

- 一人で持運びも、操作もできる(高性能水中ポンプ)

ポンプ

- エンジンでもモーターでも使用できる。
- 呼び水がいらない。
- 土砂混入のよごれでも揚水できる。
- 原動機はバイブレーターと完全兼用できる。
- 故障が少ない。
- エンジンはそのままバイブレーター用に使用できる。



etc.

etc.
が全国に広がる



特殊電機工業株式会社

| | | | |
|--------|--------------------|---------------------------|---------|
| 本社 | 東京都新宿区中落合3丁目6番9号 | ☎東京03(051)0161-5 | 〒161 |
| | | TELEX No.2723075 TOKDEN J | |
| 浦和工場 | 浦和市大字田島字横沼2025番地 | ☎浦和0488(62)5321-3 | 〒336 |
| 大阪営業所 | 大阪市西区九条南3丁目25番地15号 | ☎大阪06(581)2576 | 〒550 |
| 九州営業所 | 福岡市博多区諸岡4丁目2-27 | ☎福岡092(572)0400 | 〒816 |
| 北相違営業所 | 札幌市白石区平大通10丁目北6-10 | ☎札幌011(871)1411 | 〒003 |
| 仙台出張所 | 仙台市日の出町1丁目2番10号 | ☎仙台0222(94)2780 | 〒983 |
| 新潟出張所 | 新潟市上木戸548番1号 | ☎新潟0252(75)3543 | 〒950 |
| 名古屋出張所 | 名古屋市南区汐田町3丁目21番地 | ☎名古屋052(822)4066-7 | 〒457 |
| 広島出張所 | 広島市安佐南区沼田町伴3754番地 | ☎広島08284(8)4603 | 〒731-31 |
| 山梨出張所 | 山梨県東山梨郡勝沼町下岩崎1837 | ☎勝沼05534(4)2555 | 〒400-13 |
| 松山事務所 | 松山市竹原町2丁目15番38号 | ☎松山0899(32)4097 | 〒790 |

SCREW COMPRESSOR

高効率と省燃費と...

時代を先取りした
数かずの機能を搭載して新登場!

エンジンコンプレッサーはデンヨー——この幅広い支持と期待にこたえて、評判の《PCシリーズ》にいま待望の新製品が誕生しました。能率アップとメンテナンスコストや燃費などのダウンを大胆に実現したこのニューモデル。まさに、時代の要請を先現したスーパースターです。

●新製品の5機種はいずれもスクリュウタイプ。IC制御によって自動暖機運転ができるコンパクト化された高性能機です。集中一面操作の使いやすさ、安全運転のためのOKモニターを装備、そして、音の静かさや半永久的な耐久性など、いま考えられるすべての技術を投入しました。その実力は、省エネ時代といわれる今日だけでなく、これからの時代においても充分対応できる内容をもっています。



新発売 DPS-650SSの仕様<18.4m³/min>
(コンプレッサー) 神鋼DC-650スクリュウ回転型油冷1段圧縮
●常用圧力7kg/cm² ●吐出空気量18.4m³/min ●冷却方式 強制油冷 ●潤滑方式 強制潤滑 ●潤滑油量50ℓ ●空気槽容量0.13m³
(エンジン) 小松SA6D110 6気筒4サイクル ●総排気量7130cc
●定格出力195ps/2200rpm ●燃料タンク300ℓ(大きさ)L3900
×W1600×H2060mm ●タイヤ7.50-148P4輪(乾燥重量)3400kg

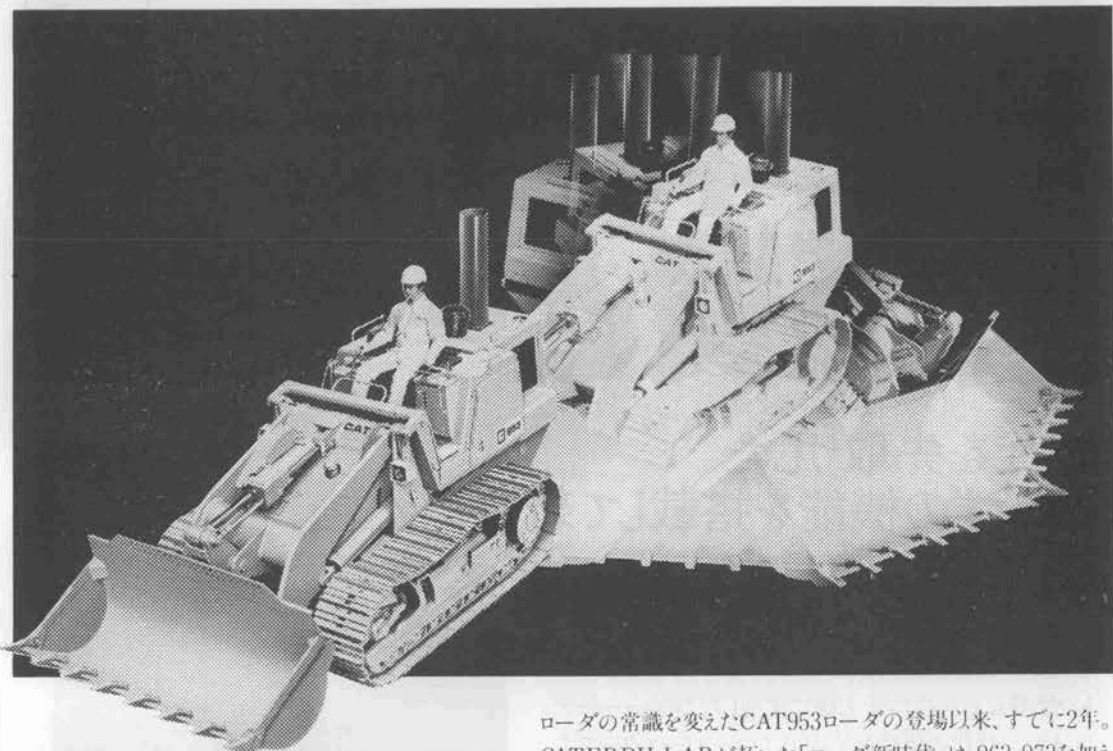
同時発売の新製品 ●DPS-130SS<3.7m³/min> ●DPS-180SS<5.1m³/min>
●DPS-270SS<7.6m³/min> ●DPS-375SS<10.6m³/min>

省燃費・防音型 エンジンコンプレッサー

 **デンヨー株式会社**

本社/〒164 東京都中野区上高田4-2-2 TEL(03)389-3111(代表)
支店営業所/札幌・奥羽・仙台・新潟・東京・北関東・横浜・静岡・名古屋・金沢・京都・大阪・広島・高松・福岡・南九州 出張所/全国40都市

時代はすでに ハイドロスタティックドライブ。



DESIGN 21

ローダを超えた先進の動きに、
称賛の声。
先駆の実績、CAT履带式ローダ。

ローダの常識を変えたCAT953ローダの登場以来、すでに2年。CATERPILLARが拓いた「ローダ新時代」は、963、973を加えさらに前進を続けています。ハイドロスタティックドライブ、リヤエンジン、Zバーリンケージなど画期的な新機構を採用。まさに時代をリードするローダです。俊敏な動き、ずば抜けた生産性。いま、履带式ローダの分野で確固とした実績を築きあげています。

- ハイドロスタティックドライブシステムが車速とけん引力を自動調整。
- リヤエンジンでベストバランス。視界も良好。
- その場旋回(スポットターン)もOK。
- ひとクラス上の掘削力を生むZバーリンケージ。

CAT973ローダ



- CAT953**ローダ ■13,850kg ■112ps ■1.5m³
- CAT963**ローダ ■18,150kg ■152ps ■1.9m³
- CAT973**ローダ ■24,550kg ■213ps ■2.8m³

20周年
信頼と実績に因って20年

キャタピラー三菱

本社・工場 神奈川県相模原市田名3700 千229 ☎(0427)62-1121

ウインチ

旋回・走行

機械式プラス油圧式の パワフル80トンづり。



高度な作業を的確にこなす。

P&H KOBELCO
880-S
クローラークレーン

巻上・ブーム起伏には機械式、旋回・走行には油圧式、
 それぞれの長所をついに生かした駆動システムを採用。
 作業性、安全性、操作性などが大幅に向上しました。

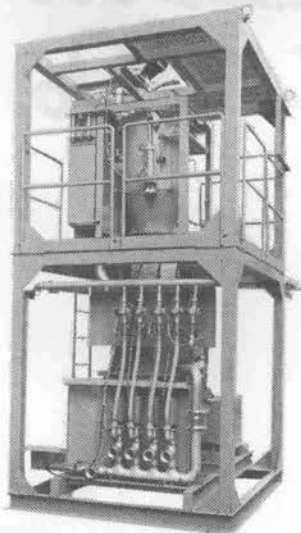
最大つり上能力 **80ton** × **4m** 最大主ブーム長さ **54.86m**
 ジブ付最大ブーム長さ **45.72m + 18.29m** (ジブ)

◆ 神鋼商事 株式会社
建設機械事業部

東京本社 東京都中央区日本橋 1-2-5 ☎103-03(276)2000
 大阪本社 大阪市東区北浜 3-5 ☎541-06(202)2231
 主要拠点 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・高松・広島・福岡

各種グラウトプラントの設計から施工まで

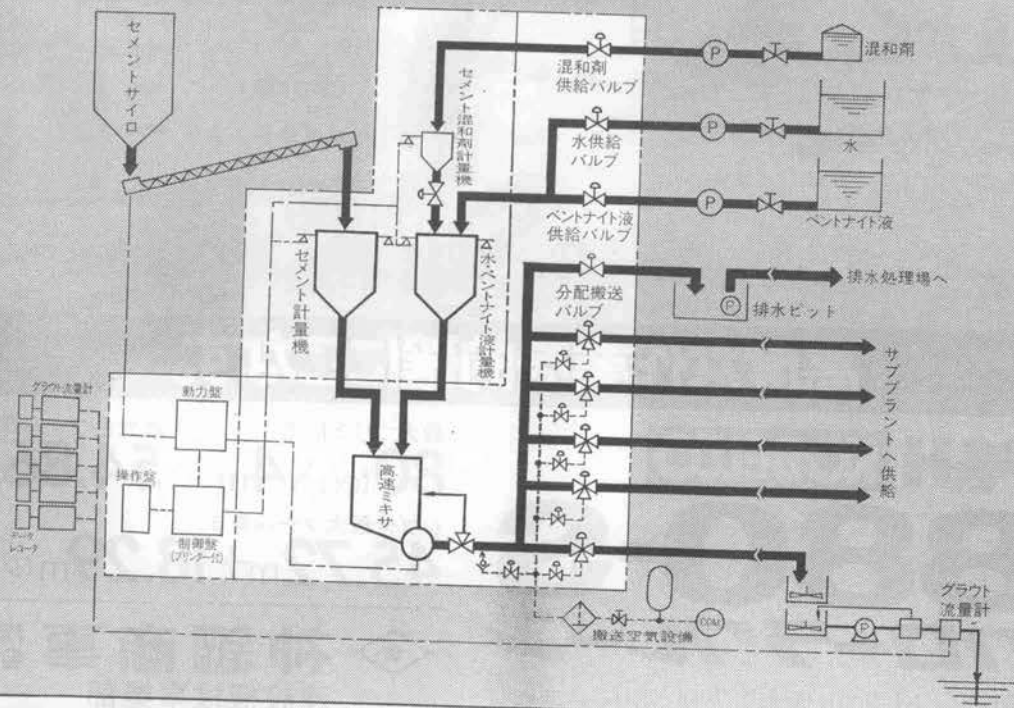
グラウトプラント 「パミックス」 FX-2



すべての機能を ユニット化。

- 現場据付が容易
材料・動力等の供給をすれば、すぐ稼働できます。
- 操作が簡単
ボタンを押すだけで、希望の濃度のミルクを希望するラインに搬送します。
- リモコン操作も可能
現場配置に合わせて、遠隔操作もできます。
- すぐれた品質
自動計量により安定したグラウトを供給します。

〈系統図〉



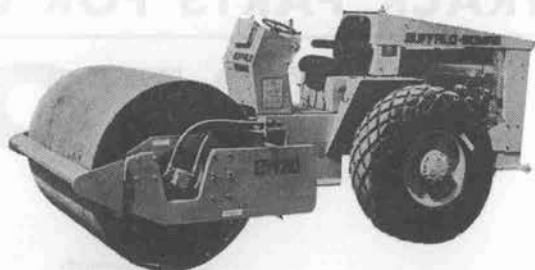
明昭株式会社

営業部 神奈川県川崎市中原区市ノ坪199
 及び工場 〒211 電話 (044)433-7131(代)
 本社 東京都目黒区下目黒3-7-22

BOMAG

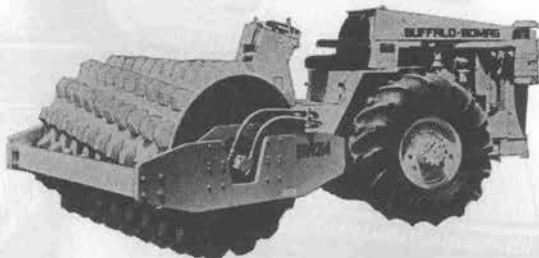
どんな条件にもすぐれた威力を発揮する顔ぶれ

- BW-170型 自重5.3ton
- BW-210型 自重 8ton
- BW-210DH型 自重11ton
- BW-215D型 自重18ton



自走式 振動ローラー

- BW-170PD型 自重6.7ton
- BW-210PD型 自重10.5ton



自走式 両輪駆動タンピング 振動ローラー

- BW-10型 自重10ton
- BW-15型 自重15ton



被牽引式振動ローラー

- MPH-100型 自重13.2ton



スタビライザー

輸入総発売元

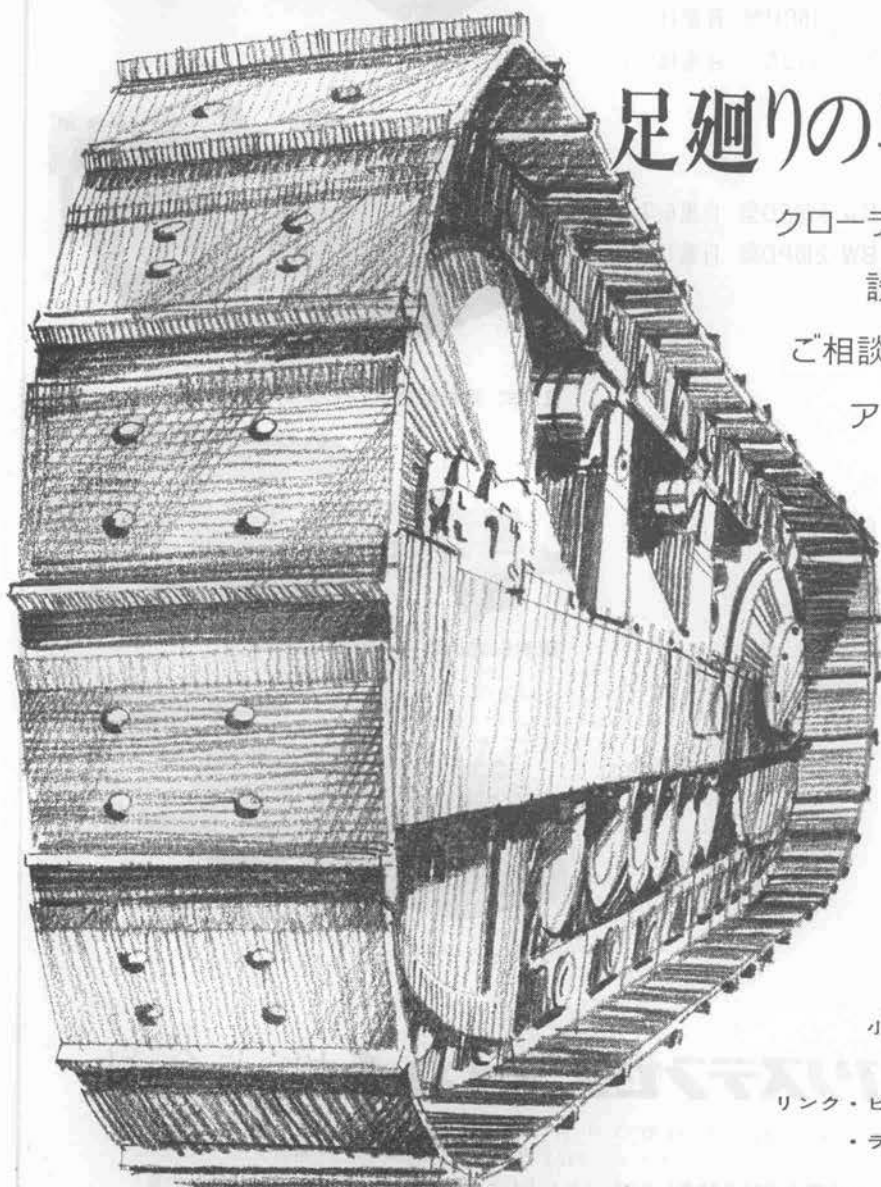


クリステンセン・マイカイ 株式会社

| | | |
|----------|---------------------------|------------------------|
| 本社 | 東京都千代田区麹町3丁目7番地 | 電話 東京 03(263)0281(大代表) |
| | テレックス No. (232) 2787 | CDPMK J (番102) |
| 福岡支店 | 福岡市博多区博多駅東1-1-33(はかた近代ビル) | 電話 福岡 092(431)6287(代表) |
| 大阪支店 | 大阪府吹田市広芝町13-3 | 電話 大阪 06(385)1141(代表) |
| シンガポール支店 | シンガポール国、オーチャード・ロード、ファースト | ショッピングセンター |
| 北海道出張所 | 札幌市中央区南5条東2丁目 栄ビル | 電話 札幌 011(512)7931(代表) |
| 大館出張所 | 秋田県大館市豊町4-48 | 電話 大館 0186(42)1667 |
| 横浜工場 | 横浜市港北区箕輪町816 | 電話 日吉 044(62)1141(代表) |
| 千葉工場 | 千葉県夷隅郡夷隅町須賀谷74 | 電話 夷隅 0470(86)3011(代表) |

TRACK PARTS FOR CRAWLER TRACTOR

 **TOKIRON**



足廻りの専門家!

クローラー足廻り関係の
設計製作について

ご相談下さい……………

アフターサービスも

万全です……

〈営業品目〉

小松・キャタピラー三菱

その他各モデル

リンク・ピン・ブッシュ・シュー

・ラグ その他足廻り部品

トラック・リンクは トキロンへ……

株式
会社

東京鉄工所

本社 東京都品川区南大井6-17-16(第二藤ビル)
〒140 ☎(03)766-7811 テレックス246-6098

土浦工場 茨城県土浦市北神立町1-10
〒300 ☎(0298)31-2211

THE ASIA OVERSEAS CORPORATION

BUC 1520
2-8-12 KACHIDOKI CHUOKU,
TOKYO 104 JAPAN

TELEX:252-4183 AAOCO J
TELEPHONE:03-533-6531

重ダンプトラックなら アーティキュレート方式のDJBを

秋の建機展
出品予定



坂に強い。悪路に強い。狭い路に強い。小回りがきく。

- Cat エンジン、パワートレイン、前後輪駆動のアーティキュレート方式 4WD ダンプ。
- 世界の重ダンプが次第にアーティキュレート方式に移行しています。
- 25トン (S、TON) から 55トンまで各種、各様モデルあり。

- 足場の悪い難工事に。狭い走路に。急な坂路に。トンネル、地下坑に。
- 世界のアーティキュレート方式重ダンプのリーダー。英国 DJB 社製 (CAT O.E.M.)
- タイヤの寿命が長い。接地圧が低い。(高能率)、(低燃費)、(低騒音)、(低汚染)

[日本総販売代理店]

株 **アジアオーバースペースコーポレーション**

〒104 東京都中央区勝どき 2-8-12 BUC 1520
Tel.03-533-6531代 TELEX.2524183 AAOCO J

| 仕様 | 型式 | D 25 B | D 330 B | D 350 C | D 35 C | D 400 | D 44 | D 550 |
|-------------|----|--------|---------|---------|--------|-------|------|-------|
| 積載重量(S、TON) | | 25 | 33 | 35 | 35 | 40 | 44 | 55 |
| 車輪数 | | 4×4 | 6×4 | 6×4 | 4×4 | 6×4 | 4×4 | 6×4 |

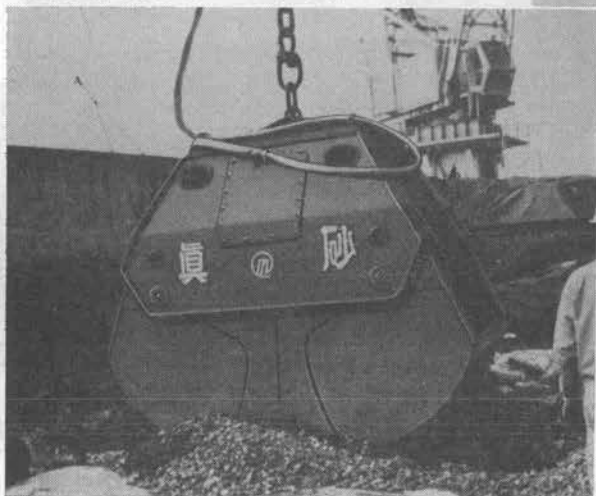
マサゴの 電動油圧式バケット

1. 電動油圧式ポリップ型バケット
2. 電動油圧式グラブバケット
3. 電動油圧式クラムシェルバケット
4. 電動油圧式水中型ドレッジャーバケット
5. 電動油圧式フォークバケット
6. 電動油圧式木材用バケット
7. 電動油圧式各種吊具



電動油圧式ポリップ型バケット

電動油圧式グラブバケット



特長

1. どんなクレーンでも取付可能です。
2. 油圧式である為に強力な掴み力を発揮します。
3. 操作が簡単です。
4. 自重が軽くてすみます。
5. バケット荷役と、フック荷役の切替えが簡単です。



真砂工業株式会社

柏事業所 千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地 電話(柏)0471-91-4151(代) ☎270-14
 大阪営業所 大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル) 電話(大阪)06-371-4751(代) ☎530
 本社 東京都足立区六町4-12-19 電話(東京)03-884-1636(代) ☎121



ホイールローダも
高出力と
低燃費の
時代に
なった。

高出力・低燃費・低騒音を実現した

古河のホイールローダ

FL200B

- ☆レバー1本で前後進4速のらくらく操作。
- ☆持上力(6.7t)、掘起こし力(12.6t)、抜群の作業能力。
- ☆狭い現場でも小回りのきく小さい回転半径。
- ☆安全性の高い大形ディスクブレーキ。
- ☆155ps/2,000rpmの強力エンジン

- バケット容量(標準) 2.3m³
- エンジン 三菱6D20C
- 走行速度(4速) 34km/h
- 定格出力 155PS
- 最大ダンプ高 2.9m
- 最大けん引力 11.4t
- バケット幅 2.64m
- 機械重量 13.4t

豊富に揃った古河のホイールローダ

| | バケット容量 | 定格出力 | 機械重量 |
|--------|-------------------|-------|----------|
| FL60A | 0.6m ³ | 44PS | 3,880kg |
| FL80 | 0.8m ³ | 52PS | 4,665kg |
| FL120A | 1.3m ³ | 85PS | 7,660kg |
| FL160A | 1.6m ³ | 106PS | 8,850kg |
| FL320A | 3.2m ³ | 210PS | 18,300kg |

 **古河鉱業**
FURUKAWA CO., LTD.

本社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 千100

東 京(03) 212-5551 福 岡(092)741-2261 秋 田(0188)46-6004
 阪(06) 344-2531 名 古 屋(052)561-4586 盛 岡(0196)53-3853
 山(0862)79-2325 金 沢(0762)61-1591 札 幌(011)261-5686
 高 松(0878)51-3264 仙 台(0222)21-3531 田 無(0424)73-2641

優れた掘削性・正確な削孔

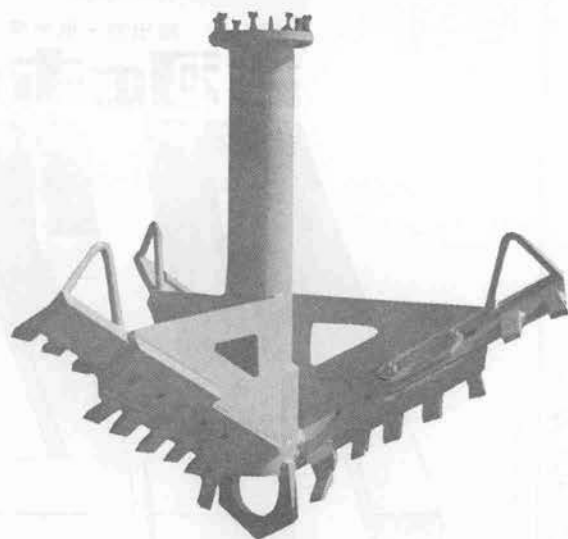
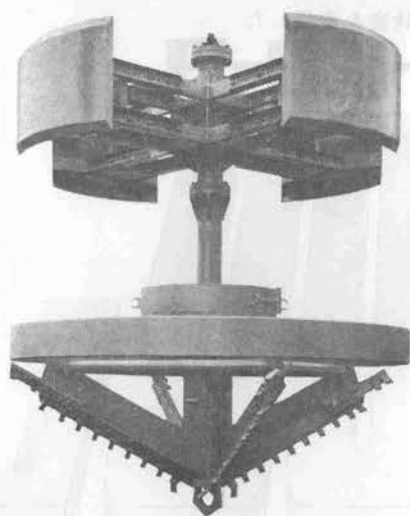
豊富な施工実績
長年の使用実績
広い特殊用途の実績

で
信頼されている

- 実案I192683
- 実案公告53-17601
54-16483

リバースサーキュレーション

TS段掘三翼・四翼ビット



●TS段掘翼ビットは

ビット掘削の理論を追求して、完成された高性能のビットです。優れた段掘り掘削の形状と、優れたTS超硬刃先を取りつけ、そのためすばらしい掘削性を持っています。又回転はスムーズで、孔壁を良く保護し、正確な孔径に仕上げ、ズリの集中効果も良く、さらに垂直性を自己修正する能力をもっています。

●一般リバース工事は

勿論、大孔径掘削、鋼管柱列矢板工法等、その他特殊工法にも、スタビライザー、ガイド等と組合わせて使用され、すばらしい掘削性、正確な削孔、垂直精度を示し、ユーザーの各位より絶大な信頼と、感謝を寄せられています。又ウエル、パイル等沈設、打設用掘底ビットも実用ビットとし完成され、数多くの実績をもち、すぐれた性能に絶大な信頼を頂いています。



株式会社 東京製作所

〒272-01 千葉県浦安市北栄四丁目12番9号 TEL0473 (52) 1161(代)

東京販売株式会社

〒130 東京都江東区亀戸9丁目4番地1号109 TEL 03 (638) 0538(代)

振動ローラー

両輪駆動

ステアリング軽快・サイド転圧可能

明和

新製品

MUS-12型
自重1.2t
(ディーゼル)



MV-30型
自重3.0t

MV-26型
自重2.6t
(ディーゼル)

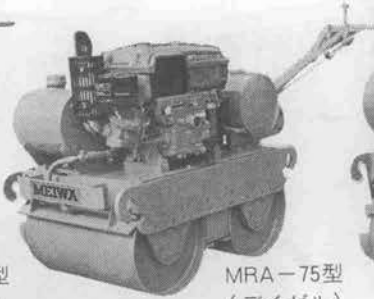


ハンドローラー

上下回転式ハンドル 全油圧(特許出願中)



MRA-65型
(ガソリン
ディーゼル)



MRA-75型
(ディーゼル)



MRA-85型
(ディーゼル)

タンパランマー

RT-75型
オイル
自動循環式

- ベルト掛け廃止
- ショックアブソーバ廃止
- グリスアップ全廃
- 内部シリンダー廃止
- コイルばね数減少



バイプロプレート

アスファルト舗装・
表面整形・補修

- P-120型-120kg
- P-90型-90kg
- P-85型-85kg
- VP-80型-80kg
- VP-70型-70kg
- KP-60型-60kg

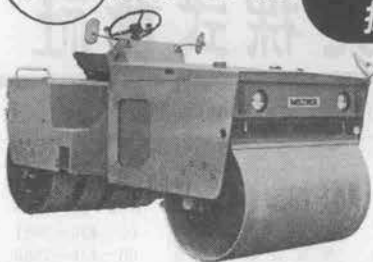


新製品

センターピン方式

コンパインド 振動ローラー

アスファルト舗装最適
MUC-40型(4t)
(前鉄輪・後タイヤ)
MUC-40W型(4t)
(前後共・鉄輪)



株式会社 (カタログ送呈)
明和製作所

川口市青木1丁目18-2 千332

本社・工場 Tel.(0482)代表(51)4525~9
大阪営業所 Tel.(06)961-0747~8
福岡営業所 Tel.(092)411-0878・4991
広島営業所 Tel.(0822)93-3977代・3758
名古屋営業所 Tel.(052)361-5285~6
仙台営業所 Tel.(0222)96-0235~7
札幌営業所 Tel.(011)822-0064

豊和ウエインスーパー

HF95H (四輪ブラシヤーリフトダンプ式)

- ◇回収した土砂をダンプトラックへ積替えます。
- ◇1,900ℓの大型散水タンクを塔載長時間散水が可能です。
- ◇低速から高速まで、条件に適したスピードで清掃できます。
- ◇2個の側ブラシにより強力に掃残しのない清掃ができます。
- ◇キャブ内の居住性抜群で、運転操作も容易です。



●その他 **Howa** の豊富な機種から〈用途〉に合わせてお選び下さい。



(製造元) **Howa** 豊和工業株式会社



三井物産機械販売株式会社

本社 〒105 東京都港区西新橋2丁目23番1号 第3東洋海事ビル TEL.03(436)2851 大代表

| | | | | | |
|-------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|
| 札幌営業所 | 011-271-3651 | 名古屋営業所 | 052-623-5311 | 関東営業所 | 03-436-2861 |
| 仙台営業所 | 0222-86-0432 | 大阪営業所 | 06-305-2755 | 東京営業所 | 03-436-2871 |
| 新潟営業所 | 0252-47-8381 | 広島営業所 | 082-227-1801 | 那覇営業所 | 0988-63-0781 |
| 長野営業所 | 0262-26-2908 | 福岡営業所 | 092-431-6761 | 開発営業室 | 03-436-2851 |
| | | | | 産業設備営業室 | 03-436-2865 |



オジロワシ:全長95cm、翼長60cm。網膜の最も敏感なところに、150万個もの視細胞が密集され、人間のおよそ8倍もの視力で速くの獲物を瞬間にとらえることができる。

未来、瞬間CATCH

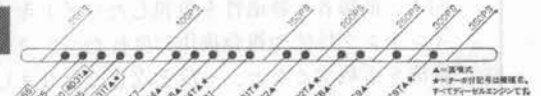
三菱産業用エンジンは、
時代の流れにきめ細かく対応する製品開発で、未来の一瞬の流れをも的確にキャッチ。
つねに新しい社会の原動力として、力強く飛翔します。

4D31型直噴エンジン いま、時代をとらえ新登場

- 4D31型直噴エンジンは、小型・高出力・低燃費など、この時代に求められる優れた性能・機能を実現。
- さらに4D31型エンジンに、純国産三菱重工業TC05型ターボチャージャーを装着した、4D31T型エンジンも登場。
- このクラス初の本格的ターボ過給エンジンを装着した4D31T型エンジンには、よりきめ細かくニーズに対応できる〈高速高出力タイプ〉と〈エコノミータイプ〉があります。
- あらゆる分野での用途に合わせて、より力強い原動力となり得るエンジンをお選びください。

新登場

4D31T



高出力、低燃費、低騒音——先進技術を、いま未来へ
三菱産業用エンジン

産業エンジン部 ● 東京都港区芝5-33-8千108 ☎ 東京03(455)1011



パワーショベルに求められる原点！ "低燃費・低騒音・作業効率・機能"を一段と向上。

現場の声を鮮やかに反映。

時代は今、パワーショベルになにを求めているか……。そして、パワーショベルに社会的要求をいかに反映させるか……。

カトウは、このような大きなテーマに、先端の技術と長年にわたる実績、そして斬新な頭脳を投入し

"ハイパワーにして低燃費・低騒音・群を抜く作業効率"さらにあらゆる現場環境に対応できる先進機能を満載した油圧式ショベルHD-400SEをここに完成。

HD-400SEは、燃費効率・作業効率を含めた経済性の向上、低騒音・静粛性を重視したワイドキャブ。

インテグレーション性能や複合操作に優れたシンクロパワー®機構を搭載するなど、一段と逞しくなりました。

今後ますます多様化、高度化する都市開発や市街地工事の主役としての充実した働きぶりにご注目ください。

HD-400SE

- バケット容量 0.4m³
- 最大掘削深さ 4.67m
- 最大垂直掘削深さ 4.04m
- 最大掘削半径 7.33m
- バケット掘削力 6.0t
- アーム掘削力 4.9t

| | |
|---------------|--------------------|
| HD-180G | 0.18m ³ |
| HD-300GS | 0.30m ³ |
| HD-400SE | 0.40m ³ |
| HD-400SL(湿地用) | 0.40m ³ |
| HD-550SE | 0.55m ³ |
| HD-650SE | 0.65m ³ |
| HD-770SE | 0.80m ³ |
| HD-880SE | 0.90m ³ |
| HD-1220SE | 1.20m ³ |
| HD-1880SE | 1.80m ³ |

今日の対話を明日の技術へ

KATO

株式会社 加藤製作所

本社 社/東京都品川区東大井1-9-37
(☎140) ☎(471)8111(大代表)

営業本部/東京都港区虎ノ門1-26-5
(☎105) (駅17森ビル) ☎(591)5111(大代表)

昭和58年8月号 PR 目次

— A —

(株) アジアオーバーシーズコーポレーション……………後付 35

— C —

キャタピラー三菱(株)……………後付 30

クリステンセン・マイカイ(株)……………# 33

千葉工業(株)……………# 25

— D —

デンヨー(株)……………後付 29

(社) 土木学会……………# 13

— F —

富士重工業(株)……………後付 10

古河鋳業(株)……………# 37

— H —

林パイプレーター(株)……………後付 13

範多機械(株)……………# 16

— I —

(株) イマイ……………後付 12

出光興産(株)……………# 26

— J —

ゼムコインタナショナル(株)……………後付 8

— K —

(株) 加藤製作所……………後付 42

極東貿易(株)……………# 15

(株) 小松製作所……………# 6

— M —

マルマ重車輛(株)……………後付 4

眞砂工業(株)……………# 36

丸友機械(株)……………# 1

三笠産業(株)……………# 11

三井造船(株)……………表紙 3

三井造船アイムコ(株)……………# 3

三井物産機械販売(株)……………後付 40

三菱自動車工業(株)……………# 41

明昭(株)……………# 32

(株) 明和製作所……………# 39

— N —

| | | |
|--------------------|----|----|
| 内外機器 (株)..... | 後付 | 5 |
| (株) 南星..... | ＃ | 13 |
| 西尾リース (株)..... | ＃ | 20 |
| (株) ニチュウ..... | ＃ | 17 |
| 日工 (株)..... | ＃ | 18 |
| 日鉄鋁業 (株)..... | ＃ | 7 |
| (株) 日本工業新聞社..... | ＃ | 2 |
| 日本住宅産業リース (株)..... | ＃ | 1 |
| 日本ゼム (株)..... | ＃ | 9 |
| 日本舗道 (株)..... | ＃ | 15 |

— O —

| | | |
|-----------------|----|---|
| オカダ鑿岩機 (株)..... | 後付 | 3 |
|-----------------|----|---|

— R —

| | | |
|---------------------|----|----|
| (株) レンタルのニッケン..... | 後付 | 19 |
| (株) 流機エンジニアリング..... | ＃ | 21 |

— S —

| | | |
|-------------------|----|----|
| スチールジャパン (株)..... | 後付 | 23 |
| 新電気 (株)..... | ＃ | 27 |
| 神鋼商事 (株)..... | ＃ | 31 |
| 菅機械工業 (株)..... | ＃ | 24 |

— T —

| | | |
|--------------------------|----|----|
| (株) 東京フレキシブルシャフト製作所..... | 後付 | 22 |
| (株) 東京製作所..... | ＃ | 38 |
| (株) 東京鉄工所..... | ＃ | 34 |
| 東洋カーボン (株)..... | ＃ | 14 |
| 特殊電機工業 (株)..... | ＃ | 28 |

— Y —

| | | |
|---------------|----|----|
| 吉永機械 (株)..... | 後付 | 14 |
|---------------|----|----|

小型ホイールローダーのバイオニア三井造船の

新鋭機 HE-902

ホイール式 **全旋回** バックホウ 三井ランドメイト

- ずばぬけた作業能率幅広い用途
- 身軽に活躍できる4WDの機動力
- 運転操作はスムーズそのもの
- 快適な居住空間がひろがる
- 点検・整備も簡単
- 建設機械の今日的なテーマ省エネ&低騒音



ランドメイトHL703



ランドメイトHL707E



ランドメイトHL713



ランドメイトシリーズにはこの他、HL803があります。なお、上の各機種にはそれぞれバックホウが装着できます。



三井造船株式会社

建設機械事業部

〒104 東京都中央区築地5-6-4 電話03(544)3918
営業所・札幌011-261-0036・青森0177-73-2535・仙台0222-62-3481
新潟0252-47-8914・名古屋052-582-0145・大阪06-443-1491・
岡山0862-33-4131・広島0822-48-0311・高松0878-33-4111・
福岡092-411-8111・大分0975-34-3633

取扱店：三井物産機械販売(株)、中道機械産業(株)、中道機械(株)3社の本社、営業所

地下土木・建設工事の新らしい主役

ロードホウルダンプ 900シリーズ

バケット容量

| | |
|------|--------------------|
| 920C | 7.7 m ³ |
| 918 | 6.5 m ³ |
| 915H | 3.8 m ³ |
| 913 | 2.3 m ³ |
| 912D | 1.7 m ³ |



915型 L.H.D
バケット容量
3.8 m³
重量 20ton,
176馬力



三井造船アイムコ株式会社

東京都中央区築地5-4-14 電話 03(544)3338





- あらゆる複合機能が最大限に発揮
- 旋回微操作が意のままに実現
- フロントスピードが大幅アップ



活躍前線、発達中。

UH045-7 日立油圧ショベル

バケット容量.....0.25m³~0.55m³
 エンジン出力.....85PS
 全装備重量.....11.9t

ニーズを先取り
 確かな技術で応えます



日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル)
 〒100 ☎ダイヤルイン (03)245-6361 営業本部

夢のO・H・Sを採用した国際マシン
 さまざまな現場で能率作業を実現

日立建機が見事に開花させた国際マシン、UH045-7はめざましい活躍をみせています。都市土木はもちろんのこと、一般・農業土木に至るまで、稼働現場はさまざま。このように広い範囲にわたって能率作業が行なえるのは、O・H・Sの採用をはじめ、先進の低燃費機構、クラス最大の作業範囲、グレードアップした足まわりなど、世界水準を超える性能・機能が満載されているからです。

- 直噴エンジンの搭載をはじめ独自の機構により、20%（当社比）も燃費を低減させています。
- 940mm幅（国際規格）のキャブ内に、アームレストレバー、ペダル付走行レバー、安全モニターなど、使いやすい新機構を随所に採り入れています。
- 絶大な安定感を誇る、全長3、450mm、全幅2、490mmの大きなロングクローラです。
- このクラス最大の掘削力、バケット掘削力6.9t、アーム掘削力5.1t。さらに、最大掘削深さ5.475m、最大掘削半径8.29mと、ふところの広いクラス最大の作業範囲が自慢です。

「建設の機械化」

定価 一部 五五〇円