昭和26年6月5日第三種郵便物認可　昭和60年 9 月25日発行（毎月1回25日）第427号　ISSN 0285－5453

建設の機械化

1985 9

日本建設機械化協会

三菱パワーショベル　MS 450-8
—三菱重工業株式会社

土の穴掘りなら全ておまかせ下さい!!

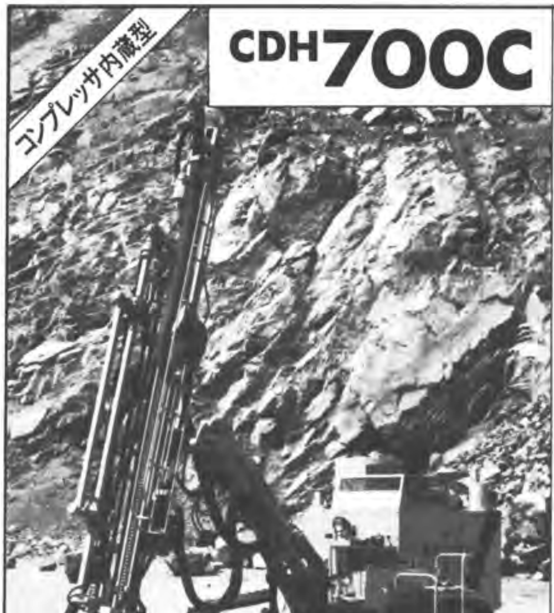
(特許申請中)

マルゼン・ハイネス・アースドリル

●マルゼンハイネスアースドリルは、米国ハイネス社との提携により発売された画期的な製品です。
●小型・軽量・操作が簡単、しかも従来のポータブルアースドリルでは考えられない驚異的な性能を有します。
●操作は一人で楽に扱えます。
●性　能　深さ：縦穴7mまで、横穴：14mまで
　　　　　穴径：38φ～400φまで
●用　途　建柱、支柱の穴掘りに
　　　　　フェンス、棚の穴掘りに
　　　　　植樹、造園土木の穴掘りに
　　　　　水道、ガス管の埋設工事の横穴あけに
　　　　　道路横断のパイプ埋設に
　　　　　その他土への穴掘りなら全て御利用出来ます。

丸善工業株式会社

本　社　静岡県三島市長伏155－8番地
TEL0559－77－2140
営業所　札幌・仙台・三島・大阪・福岡



最新鋭

全油圧式クローラードリル

■国産初のコンプレッサ内蔵型
●4.5m^3/minコンプレッサ内蔵
●小廻りの効く強力な足まわり
●高性能ドリフタ
●⅓の燃費　●完璧な集塵
●自動ロッドチェンジャ装備可能（オプション）

重　量	7,600kg	ドリフタ型式	YH-45
全　長	7,000mm	エンジン型式	F6L912
全　幅	2,300mm	エンジン馬力	102HP
全　高	2,420mm	集じん機型式	HT700
履帯幅	300mm	（バックフィルタイプ）	

東京流機製造株式会社

営業部
IR建設鉱山課
東京営業所　〒106 東京都港区西麻布1-2-7　第17興和ビル7F　☎(03) 403-8181代
本社・工場　〒226 横浜市緑区川和町50-1 ☎(045)933-6311代
仙台営業所 ☎(0222)91-1653代　広島営業所 ☎(082)228-6366代
大阪営業所 ☎(06)323-0007代　福岡営業所 ☎(092)721-1651代

日本建設機械化協会
J. C. M. A.

建設の機械化

1985 年 9 月号 No. 427

目　次

□巻頭言　21 世紀の日本を築くため 建設の機械化に期待する……………井上六郎／1

東海道・山陽新幹線の新駅設置工事計画……………池田　昭／3

通勤別線建設に伴う池袋～新宿間改良工事…………松岡義幸／7

東海道新幹線の雪対策……………………………………関　雅樹／12

PCウェル工法の開発……………………………………千田昌平／19

大鳴門橋橋面舗装工事……………………………………渕田政信・鈴木周一／23

□随　想　通勤について…………………………………神谷朗男／30

最近のコンクリート舗装補修機械………………………高野　漠・内藤光顯／32

中国建設機械化協会設立の紹介…………………………水谷　裕／37

グラビヤ――昭和 60 年度建設機械展示会

昭和 60 年度建設機械展示会（東京）見聞記……………黒田満穂／39

□昭和 59 年度官公庁・建設業界で採用した新機種

建設業界（2）……………………………………………兼子　功／43

□新工法紹介

URT 工法／TA パイプルーフ工法／OSD 工法／OSH 工法／MVCP 工法／水砕パイル工法…………調査部会／50

□新機種ニュース…………………………………………調査部会／56

□ISO 規格紹介

土工機械に関する ISO 標準規格（6）……………ISO部会／61

□文献調査

乱立状態にある土留め壁／地域情報の電算処理／窒素ガスによるコンクリートの冷却………文献調査委員会／65

□支部便り

支部通常総会開催……………………………………………／68

建設機械優良運転員・整備員の表彰………………………／78

□統　計

建設工事受注額・建設機械受注額の推移…………………調査部会／82

行事一覧………………………………………………………／83

編集後記…………………………………………………（橋口・鈴木康）／86

◀表紙写真説明▶

三菱パワーショベル MS 450-8

三菱重工業株式会社

本機は，三菱パワーショベル MAX シリーズの最大型機に位置づけられる新鋭機であり，大型バケットと強力な掘削力により大型工事に活躍している。足回りは全長 5,125 mm の大型を採用し，安定性を確保するとともに高速 4.5 km/hr 低速 3.0 km/hr の高速走行が可能な点や 32 t のけん引力，さらにインシューータイプの走行モータ等機動性，走破性でも群を抜いている。また，エアコン常装備のキャブ，油圧パイロット式 Joy Stik コントロールレバー，布張りシートの採用などにより居住性の向上をはかるとともにエアルブリケータをツールボックス内に収納するなど，使い易さも徹底的に追求している。作業性能は最大掘削深さ 7.7 m，最大掘削力と強力 20.5 t と強力であり，10 t から 30 t 級のダンプと最適マッチングである。

〈主な仕様〉

バケット容量	1.7 m
機体重量	43.2 t
エンジン出力	280 PS
最大掘削深さ	7,700 mm
最大掘削高さ	10,800 mm
最大掘削半径	11,910 mm
最大ダンプ高さ	7,400 mm

「建設機械と施工法シンポジウム」プログラム

9月26日（木）第1会場

13：00～13：15……挨　　拶

13：20～16：10……**「基礎工事用機械・地盤改良用機械と施工法」**（座長：樋下敏雄）　　　（*印は口頭発表者）

①拡底杭施工用アースドリルの開発と施工
　　……… 基礎工業（株）*小泉　真五，大洋基礎（株）永沼吉三郎，日立建機（株）久住　宏

②場所打鋼管コンクリート杭（NKTB）の開発
　　……………………………………日本鋼管（株）野邑　正美，東洋基礎工業（株）*稲村　利男

③杭頭余盛コンクリート除去装置の開発……………………………（株）竹中工務店　*落合　実，川村　建夫

④杭打工法（KST 式）の開発
　　…………川崎製鉄（株）榊　豊和，清水建設（株）源波修一郎，東亜建設工業（株）*杉本　邦昭

＜休　憩＞ 10 分間

⑤打撃式杭打ち機構に関する研究―緩衝材と打込み特性―
　　……………………………………… 建設省土木研究所　*持丸　修一，江本　平，境　友昭

⑥ソイルセメント用リサイクルプラントの開発……（株）竹中工務店　*古田　周三，寺村　知大，村上　信直

⑦掘削残土改良のための固化処理装置の開発………… （株）熊谷組　島津　久陽，北原　陽一，*木全　一雄

⑧高速回転翼による地盤改良機械の開発
　　…………………………日本国土開発（株）梅田　美彦，芳沢　秀明，*片野　英雄，渡辺　篤

9月27日（金）第1会場

10：00～12：00……**「クレーン・橋梁架設用機械と施工法」**（座長：得能達雄）

⑰クレーン総合管理システムの開発……………………………… 清水建設（株）*渋谷　一聡，八幡　孝行

⑱タワークレーン総合監視システムの開発…………… 鹿島建設（株）鷹野　幹雄，金井　雅夫，*平松　雄二

⑲タワー型ラフタークレーンの開発
　　…………………………（株）竹中工務店　*大滝　昭治，山田　弘道，落合　実，石川　善弘

⑳自動玉掛け外し装置（オートクランプ）の開発
　　…………………………… （株）大林組　菱河　恭一，汐川　孝，*古川　博司，国本　勇

㉑大型移動吊支保工による施工………………………… 住友建設（株）松縄　勲，板井　栄次，*永井　進

㉒アーチリング施工用特殊架設作業車の開発………… 住友建設（株）稲葉　佳孝，*石川　隆，福島　秀二

＜休　憩＞ 1 時間

13：00～15：50……**「シールド・トンネル工事用機械と施工法」**（座長：相原正之）

㉓大口径（11.22 mφ）泥水加圧シールドの概要…………………………………… 日立造船（株）平田　昌三

㉔大口径（8.21 mφ）泥水加圧シールド掘進機の概要…………………………… 日立建機（株）山崎　英嗣

㉕大断面泥水加圧シールドの高度化施工システムによる施工報告
　　………………………………………（株）間　組　*園田　徹士，藤本　明生，名倉　浩

㉖気泡シールド工法と施工例…………………………………………（株）大林組　*羽生田吉也，藤原　紀夫

㉗半機械掘り自走シールドの開発…………………………………………… 日立建機（株）水谷　努

＜休　憩＞ 10 分間

㉘小口径推進工（アンクルモール）の開発……………………（株）イセキ開発工機　*橋本　泰次，高橋　親一

㉙TBM（リーミング時）掘削におけるインバートコンクリート併進の設備と実績……（株）間　組　高津　荘太

㉚流体輸送式 TBM 工法による小断面トンネルの施工
　　……………………………… 神戸市　荒木　浩二，（株）大林組　宮本　芳孝，*古川　斉治

（注）プログラムには多少の変更がある場合があります。

会　場：機械振興会館（地下3階）東京都港区芝公園 3-5-8
申込先：日本建設機械化協会　電話 東京 433-1501
会　費：5,000 円（テキスト代含む）

9月26日（木）第2会場

13：20～16：10……「舗装機械・道路維持機械と施工法」（座長：高野　漠）　(*印は口頭発表者)

⑨アスファルトプラントの構成装置の技術をベースとした新分野への応用
……（株）新潟鉄工所　平野　治行

⑩アスファルトフィニッシャ運転の省力化装置の開発
……日本鋪道（株）小松崎　広，（株）新潟鉄工所　*松本　智

⑪再生アスファルト混合物による干拓堤防リベットメント（舗装）の施工
……日本鋪道（株）内藤　光顕，*青山　俊行

⑫アスファルト併用形リサイクルプラントの改良と施工報告……日工（株）西尾　勝彦

＜休　憩＞ 10 分間

⑬路上再生における加熱方法の一考察……建設省東北技術事務所　岩本　忠和，高橋　則夫，*斉藤　正芳

⑭路上再生工法のヒータ車及びリペーバ（リミキサ）の改造に関する報告……福田道路（株）加藤　正二

⑮ジョイント部クラックの補修工法について……福田道路（株）石山　美治

⑯塵埃土砂分別処理車の開発……建設省近畿技術事務所　*横江　重行，小田　純一

9月27日（金）第2会場

10：00～12：00……「各種の建設機械と施工法」（座長：加藤　実）

㉛急傾斜コンベヤによるコンクリート打設工法に関する研究
……建設省蓮ダム工事事務所　五嶋　政美，建設省中部技術事務所　*植村　靖

㉜コンクリートディストリビュータの開発……（株）大林組　菱河　恭一，*汐川　季，古川　博司

㉝管被幕工法の施工報告……（株）奥村組　吉川　重弘

㉞中口径塩ビ管埋設機械の開発……（株）竹中工務店　*鈴木　昭夫，天海　清志

㉟石積ロボットの開発……東急建設（株）鷹巣　征行

㊱ブロック張り機械の開発
……建設省北陸技術事務所　村松　敏光，*阿部　英明，三菱重工業（株）瀧本　恭三

＜休　憩＞ 1 時間

㊲自動壁面目荒し機の開発……清水建設（株）中村　修，牧野　総一，梶岡　保夫，*小峯　富夫

㊳ハイドロカッタ工法と施工……（株）大林組　加藤　実，*登坂　知平

㊴節理岩盤に対するリッピング特性に関する研究……愛媛大学　*室　達朗，河原荘一郎，松永　好史

㊵積込機械選定に関する一考察……（株）小松製作所　則包　憲三

＜休　憩＞ 10 分間

13：00～16：10……（座長：伊藤豪誠）

㊶建設機械の運転員に伝達される振動測定法に関する一試案
……建設省土木研究所　*多田　和弘，豊田　実

㊷エレクトロニクスを利用した建設機械に関するアンケート調査報告
……建設省土木研究所　樋下　敏雄，*江本　平，持丸　修一

㊸建設機械用荷重センサの開発と適用例
……日立建機（株）緒方浩二郎，*高田　龍二，成沢　順一，大山　正三

㊹豪雪時における除雪機械の稼働特性と信頼性について
……建設省北陸地方建設局　布目　健三，*中森　良次

（注）プログラムには多少の変更がある場合があります。

機関誌編集委員会

編集顧問

氏名	所属
加藤三重次	本協会会長
長尾　満	新構造技術(株)取締役会長
圷　質	本協会専務理事
浅井新一郎	首都高速道路公団理事長
上東　広民	本協会建設機械化研究所長
中野　俊次	酒井重工業(株) 取締役合理化推進室部長
新開　節治	(株)酉島製作所技術部担当部長
桑垣　悦夫	久保田鉄工(株)理事機械事業本部
田中　康之	北越工業(株)東京本社 綜合企画室商品企画担当部長
寺島　旭	八千代エンジニヤリング(株) 取締役
石川　正夫	佐藤工業(株)土木営業本部 営業部長
神部　節男	(株)間組顧問
伊丹　康夫	(株)トデック取締役社長
斎藤　二郎	(株)大林組技術研究所次長
大蝶　堅	東亜建設工業(株)顧問
両角　常美	(株)神戸製鋼所 建設機械事業部事業部長付
塚原　重美	鹿島建設(株)技術研究所次長

編集委員長　渡辺　和夫　本協会広報部会長

編集委員

氏名	所属
田中　康順	本協会広報部会委員
酒井　永	本協会広報部会委員
福崎　治	本協会広報部会委員
加藤　誠至	本協会広報部会委員
橋口　誠之	日本国有鉄道建設局開発工事課
西村　隆夫	日本鉄道建設公団設備部機械課
小野　正二	日本道路公団東京第一建設局 建設第二部構造技術課
天野　節夫	首都高速道路公団 第一建設部工務課
黒田　満穂	本州四国連絡橋公団 工務第二部設備課
岩波　敏夫	水資源開発公団第一工務部機械課
皆川　勲	電源開発(株)建設部工事課
牧　宏	日立建機(株)クレーン技術部
河村　英二	(株)小松製作所 技術本部技術管理部
新堀　義門	三菱重工業(株)建機事業部
高木　隆夫	キャタピラー三菱(株)販売開発部
横山　明生	(株)神戸製鋼所建設機械事業部 販売管理部
岩井　宰	(株)間組土木本部技術部
加藤　実	(株)大林組機械部
杉本　邦昭	東亜建設工業(株)船舶機械部
端　正記	鹿島建設(株)機械部
鈴木　康一	日本鋪道(株)工事管理部
福来　治	大成建設(株)技術管理部情報室
森谷　正三	(株)熊谷組営業本部総括部
杉森　博和	清水建設(株)機材技術部
鈴木　昭夫	(株)竹中工務店技術研究所
和田　航一	日本国土開発(株)機電部

巻頭言

21世紀の日本を築くため 建設の機械化の発展に期待する

井　上　六　郎

天空にかかる満月を眺める時，小さい子供の頃教えられた「うさぎの餅つき」の話と共に，宇宙開発の結果，人類が月面に立ち，すでに月の石を持ち帰って来たことが，二重写しになって脳裡に浮んで来る。天空にかかる月は人間の力の及ばないはるかな宇宙の中の存在であって，ロマンの対象であって欲しいと願う心があるかと思うと同時に，はるかかなたの月へ，すでに人類は足跡を残したのだと言う，人類の創出した科学の力の偉大さを感じずにはおられない。そして，今日の豊かさが，この月ロケットに象徴される科学の発達の成果であることに思い至る。

今年の3月10日，青函トンネルの本坑が貫通し，北海道と本州が陸路で結ばれた。竜飛崎に立って満々と水をたたえる海面のかなたに，北海道を眺める時，この海底にトンネルを建設した土木技術の偉大さを感じさせられる。また，6月8日大鳴門橋が完成して淡路島と四国が結ばれた。児島・坂出ルートでは瀬戸内海を横断して架橋工事が進んでおり，昭和62年には本州と四国が陸路で結ばれることになる予定だと聞いている。

こうして，永年にわたり日本国民の夢でもあった四ツの島の一体化の実現の日も近づきつつあることは，誠に喜ばしい事である。

こうした長い長い人類の夢を，今日，現実のものとして可能にして来たのは，科学の進歩発達であり，国土の有効利用の面においては，建設工事における全ゆる面にわたっての機械化に負う所大なるものがある。

海面下 250 m における効率的な注入とか，大規模な海中基礎の建設などなど枚挙にいとまがないが，これらの技術開発は，機械化施工を主体としたものである。

我が国の国土の約 70% は山地であって，この山地では，ごく一部が林業に活用されているに過ぎず，また，河口部の沖積平野には，過度と言われる程に人口が密集した都市が発達している現状から，国土の一層の有効活用と，住み易い社会の建設を考えるとき，大規模土工による山地の平野化と海岸の埋立てとか，大都市における深部地下の活用なども，将来に向っての課題ではないかと考えられる。

戦後，ブルドーザーを始めとした一連の土工機械によって，大規模土工が容易に行なわれるようになったが，山地の活用の見地から考えると，従来の規模に比して，2桁も3桁も大きい

巻頭言

規模の土工が安価に行いうることが用地問題の解決と我が国の発展に大きく貢献することであろう。

更に，都市部では高速道路，超高層建築など，上へ上へと伸びると共に，地下街，地下鉄，新幹線など，次第に下へ下へと潜りつつある。今後の都市集積が一層進む中で，効率的な立体利用のために，深部地下の活用が果す効果はまことに大なるものが期待される。地下 50 m とか 60 m の深さで，地上の構造物にいささかの変状も与えることなく，トンネル掘削が可能となるならば，大都市の地下鉄などの都市交通は勿論のこと，都市間輸送のための都心ターミナルへの乗入れ，空港アクセスの都心への乗入れなど，大都市のかかえる交通問題の解決のために大変な効果をもたらすであろう。

また，我が国は小資源国と言っているが，全国各地に散在する火山は，熱エネルギー源として大変大きな資源ではないだろうか。ただ，現在の技術レベルでは，これを経済ベースで熱エネルギーとして積極的に活用し得ないため，資源としての十分な価値を見出していない。地球内部で生産される漠大な熱エネルギーの一部が，地表近くに火山として噴出しているのであり，石油のように過去の化石エネルギーと異り，枯渇の心配もない。この熱エネルギーを活用し得るならば，我が国は大変なエネルギー資源国となり得るのではなかろうか。地下の熱エネルギーを有効に活用するための安価な地下掘削工法の開発が望まれる。

明日の夢を思いつくまま2～3紹介したが，昔の夢が次々と実現して来たのは，夢に向っての限りない努力の集積結果であって，その成果が今日，現実のものとして立派な花を咲かせている。21 世紀のより豊かな日本を築くためには，先づ国土の建設の基になる建設技術の発展が必要であり，それを支える建設の機械化について，より一層の進歩，発展が強く期待される。

――*INOUE Rokurō*　日本国有鉄道建設局長――

東海道・山陽新幹線の新駅設置工事計画

池　田　　昭*

1. はじめに

国鉄では，かねてより新幹線沿線 17 カ所の地元市町村より新駅設置の要望を受けていたが，既に開業済の東北新幹線水沢江刺，新花巻両新駅に加えて今回，東海道・山陽新幹線5駅の設置を決定した（図—1 参照）。

表—1　新駅設置に対する基本的な考え方（昭 57.4.12）

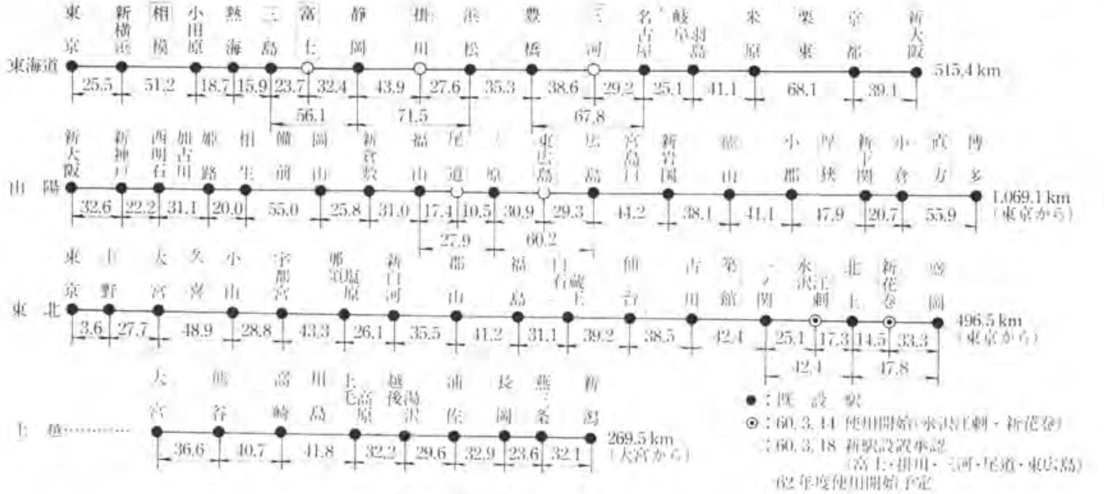
1.	国鉄の経営収支を悪化させないこと
2.	列車ダイヤに大きな影響を及ぼさないこと
3.	線形，車両性能等，技術的に可能な場所であること
4.	必要な駅設備が設置可能であること
5.	地元の協力が得られること ・用地費，工事費の地元負担 ・地元における用地取得 ・都市計画等による駅周辺の町づくりの具体化 ・知事が関係市町村の意思を統一
6.	工事費等の地元負担にあたって，地方財政再建促進特別措置法との関連

（注）58.10「全国新幹線鉄道整備法」の改正により，地方公共団体が負担できるようにした。

新幹線の新駅設置については，57 年4月に駅設置に対する基本的な考え方 表—1 を表明して以来，部内検討を進めていたが，その結果をもとに基本的な諸条件を満足している5駅について 59 年 10 月に新駅設置に関する具体的条件 表—2 を当該自治体（富士，掛川，安城，尾道，東広島各市）に提示し，同年 12 月までに了承する旨の回答を受理した。その後，設置承認，基本協定お

表—2　具体的設置条件提示の要旨（昭 59.10.18）

1.	駅配線は2面4線16両対応とし，工事費全額を地元において負担すること（62年度完成を前提としている）
2.	2面4線に必要な用地について無償譲渡すること
3.	駅前広場および関連道路等は地元で整備すること
4.	用地の提供および工事費の負担にかかわる諸問題については，地元の全責任において解決されること
5.	その他，国鉄の諸施策について積極的な協力を得られること



図—1　新駅設置要望位置図

* *IKEDA Akira*
日本国有鉄道建設局停車場課

表―3　新駅設置の主要経緯

・「新幹線鉄道新駅設置促進議員連盟」設立（56.6.4）
・東海道（5），山陽（7），東北（4），上越（1），合計17個所の要望があり，国鉄から設置条件，技術的な検討概要，概算工事費を説明（57.4～57.6）
・「全国新幹線鉄道整備法」改正（付則を改正して，地方公共団体が負担できるようにした）58.5.13 議員立法により法案提出。58.10.7 可決成立。58.10.14 公布

	水沢江刺・新花巻	富士・掛川・三河・尾道・東広島
市・県に条件提示	58. 1. 5	59.10.18
条件提示に対する回答	58. 7. 4	59.11～59.12
市議会債務負担行為議決	58.11.17	60. 2～60. 3
新駅設置承認・基本協定締結	58.11.21	60. 3.18
工事実施計画変更認可	58.12.12	不　要
工事協定締結	58.12.19	60.4.5～19
使用開始	60. 3.14	62年度予定

よび工事協定締結等の所定の事務処理も完了し，62 年度開業にむけて工事着工のはこびとなっている。これらの主要経緯を 表―3 に示す。

2. 新駅の概況（駅名は仮称）

（1） 富士駅（静岡県富士市）

富士市は約 21 万人の人口を有し，製紙工業の拠点地域として静岡県東部地域の工業，文化の中心的役割を担っている。富士駅は富士市川成島地区の都計道田子浦伝法線との交差部付近（東京起点 135 k 000 m 付近）を設置予定地としている。なお駅周辺においては，今回の駅設置にあわせて土地区画整理事業計画が策定中であり，また駅南北において駅前広場を計画している。

（2） 掛川駅（静岡県掛川市）

掛川市は約 7 万人の人口を有し，中東遠地域開発計画の中核都市として，また観光，文化等の交通上の中継地として重要な役割を担っている。掛川駅は東海道本線掛川駅と併設する個所（東京起点 211 k 300 m 付近）を設置予定地としている。なお，駅南北において現在土地区画整理事業が施行中であり，今回の新幹線新駅開業時には南側の駅前広場を計画している。

（3） 三河駅（愛知県安城市）

安城市は約 13 万人の人口を有し，安城市をはじめとする西三河地域は愛知県におけるトヨタ自動車工業等の内陸工業の拠点地域として位置づけられており，今回の新駅設置が交通，商業等の中心的役割を担うものと期待されている。三河駅は安城市二本木地区の東海道本線，国道 23 号線との交差部付近（東京起点 312 k 800 m 付近）を設置予定地としている。また今回の新幹線新駅とあわせて連絡設備として在来線新駅（東海道本線安城～東刈谷間）もあわせて計画されている（図―2 参照）。

なお，駅周辺においては主要地方道の付替計画を含めた土地区画整理事業計画が策定中であり，新幹線および在来線新駅を中心とした駅前広場を計画している。

（4） 尾道駅（広島県尾道市）

尾道市は約 10 万人の人口を有し，広島県東部の商工，観光の中心として，また瀬戸の島々，四国への交通上の中継地として重要な役割を担っている。尾道駅は尾道市栗原地区の国道 184 号線との交差部付近（東京起点 750 k 500 m 付近）を設置予定地としている。なお，駅周辺においては土地区画整理事業計画が策定中であり，駅南北に駅前広場，駐車場がそれぞれ計画されている。

（5） 東広島駅（広島県東広島市）

東広島市は約 8 万人の人口を有し，従来より学園都市の建設（広島大学の移転等），広島中央テクノポリスの建設および工業団地の造成等広域的な都市開発計画が策定され一部実施中である。このような背景のもとに今回の新駅設置が広域的な開発計画の拠点として重要な役割を担っている。東広島駅は東広島市街地より約 4 km 南東部の西条町下三永地区（東京起点 791 k 900 m 付近）を設置予定地としている（図―3 参照）。

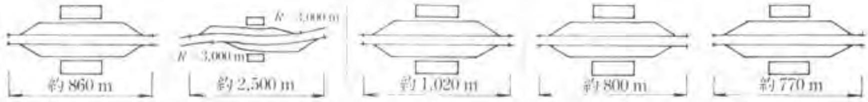
なお，駅南側に駅前広場の設置とアクセス道路としての主要地方道安芸津，下三永線の拡幅が計画されている。

図―2　富士・掛川・三河各駅（仮称）設置予定位置

図―3　尾道・東広島各駅（仮称）設置予定位置

表—4 新駅設備計画

駅名(仮称)	富士	掛川	三河	尾道	東広島
線形	直線	$R=3,000$ m	直線	直線	直線
こう配	2‰	3‰	3‰	1‰	1‰
駅本屋	高架下 (一部地平)	高架下	高架下	高架下	地平
エスカレータ エレベータ	2基 2基	2基 2基	2基 2基	3基 2基	2基 2基
出札機器	マルス 2台 券売機 3台	マルス 1台 券売機 6台	マルス 1台 券売機 5台	マルス 1台 券売機 2台	マルス 1台 券売機 2台
在来線連絡 設備その他	無 (団体待合室)	有 (自由通路新設)	有	無	無
配線略図	約860 m	約2,500 m	約1,020 m	約800 m	約770 m

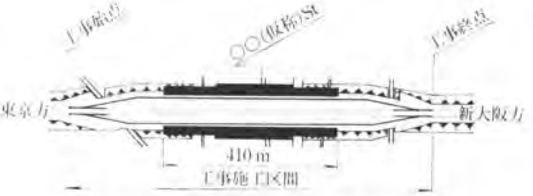


3. 工事計画の概要（表—4 参照）

（1） 乗降場および基本配線

乗降場は 16 両対応（L=410 m，幅員 5〜7 m）を 2 面，通過列車待避のための副本線 2 線を増設する「2 面 4 線相対式」を基本計画としている（図—4 参照）。なお各駅の設置予定地付近の線形，こう配および分岐器敷設にかかわる諸条件により構内距離に差異が生じているがおおむね 1 km が基本となっている。

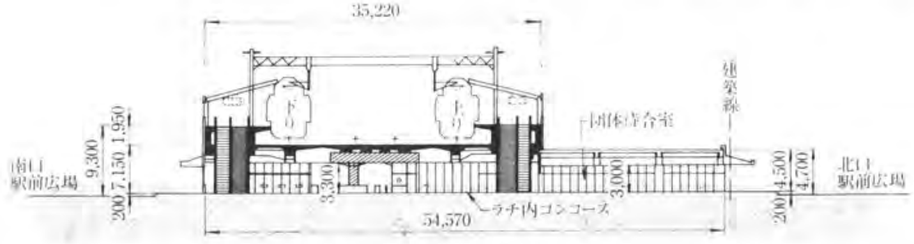
特に掛川駅については設置予定地付近が R=3,000 m の曲線区間のため，曲線区間外方の直線区間に分岐器を設置した場合，上下副本線とも延長が 2,500 m となり低速度運転区間が長くなり新幹線全体の運転時隔に影響をおよぼすことが懸念された。したがって，今回特に内方曲線分岐器を採用することとして構内延長の縮小をはかり，あわせて工事費の節減をはかっている。



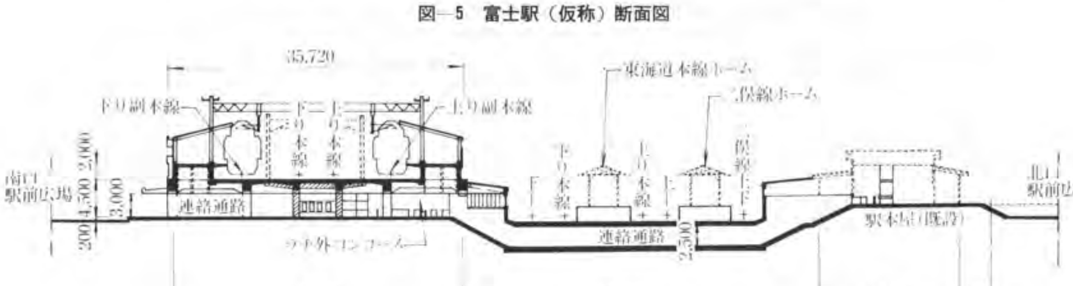
図—4 標準配線略図（2 面 4 線相対式）

（2） 駅舎設備計画

駅務室，柵内外コンコースおよび待合室等は極力コンパクトなもので計画しており，さらに既設高架橋下の活用をはかるべく高架下駅舎を基本としている。しかし東広島駅については構内全体が盛土構造となっているため



図—5 富士駅（仮称）断面図



図—6 掛川駅（仮称）断面図

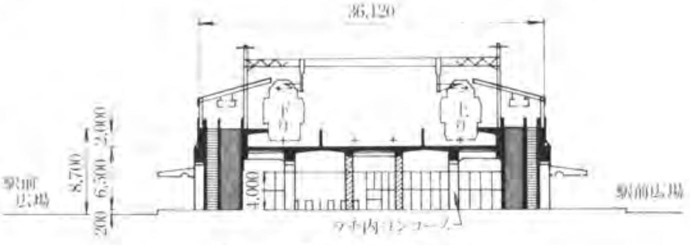
に特に地平駅舎で計画している（図—5〜図—9 参照）。次に旅客に対するサービス関連設備として各駅の出札窓口体制は，マルス端末の設置を基本としており，さらに各駅の需要にあわせ一葉化券売機，100 km 券売機および自由席特急券売機を設置することで計画している。

その他エスカレータおよびエレベータ設備についても各駅とも乗降場1面あたりおのおの1基づつ設置することで計画している。

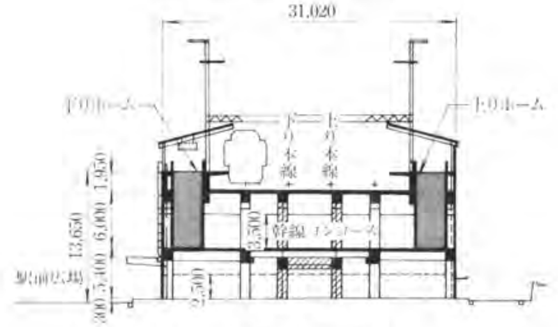
（3） 副本線増設計画

特に工期を要する副本線の増設については各駅とも上下延べ施工延長が約 1.6〜4.0 km となり，いわゆる「腹付け線増」と同様の工事となる。駅設置予定地域は既に市街化が進んでいるところもあり工事施工上の対地元対策が必要となるとともに，道路，河川との交差個所も多く，道路交通規制，道水路付替等の部外協議の迅速化が要求されている。

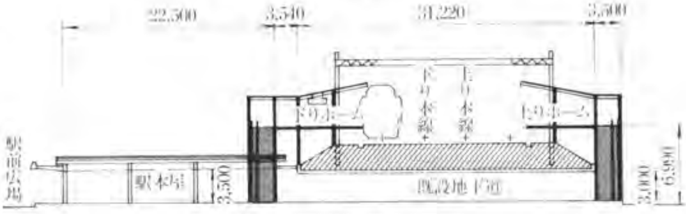
さらに新幹線の高速運転区間における活線近接作業の連続となる作業性，また増設盛土の沈下対策など徐行計画を含めた綿密な工事施工計画が必要となるが，今後引続き検討していく予定である。



図—7 三河駅（仮称）断面図



図—8 尾道駅（仮称）断面図



図—9 東広島駅（仮称）断面図

4. おわりに

以上，新幹線新駅設置の概要について報告させていただきましたが，これから 62 年度開業にむけて本格的に工事が進められることになる訳ですが，限られた工事費の中で最大限の投資効果を発揮できるよう無事故で完成することを望み今回の報告を終ります。

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

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

日本建設機械要覧（1983 年版）	B 5 判 1,390 頁	*頒価 42,000 円	〒1,000 円
新道路除雪ハンドブック（追補版付）	A 5 判 270 頁	*頒価 3,800 円	〒 350 円
新防雪工学ハンドブック	A 5 判 500 頁	*定価 5,500 円	〒 400 円
建設機械用 油圧機器ハンドブック	B 5 判 260 頁	*定価 4,500 円	〒 400 円

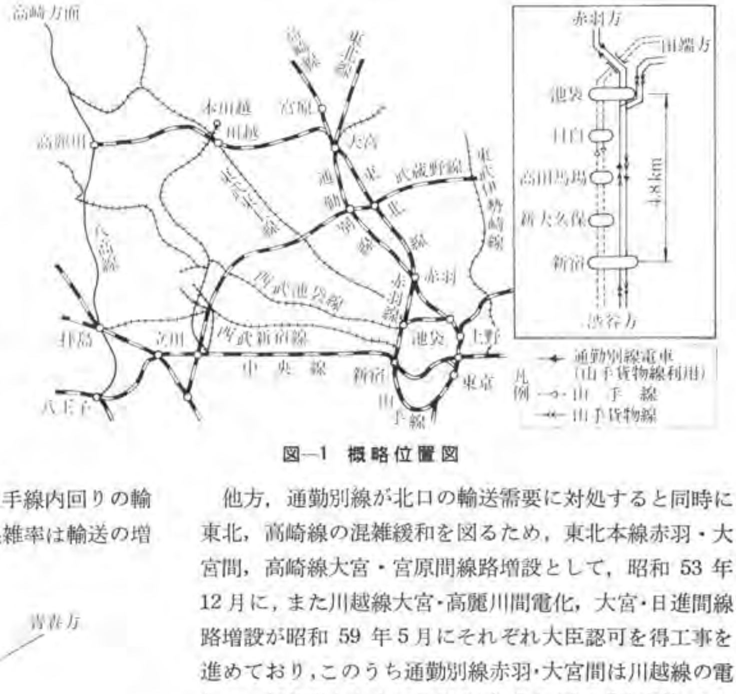
（注）* 印は会員割引あり

通勤別線建設に伴う池袋～新宿間改良工事

松　岡　義　幸*

1. はじめに

近年，首都圏北部から新宿，渋谷等の副都心地区への通勤，通学者等の流入人口は著しい伸びを示しており，首都改善計画等をみると今後もこの傾向は著しいものと見込まれる。一方，これを受持つ鉄道は国鉄赤羽線，東武東上線および西武池袋線が池袋駅に集中し，池袋から新宿方面へは山手線一線のみで対応している。このため通勤時間帯の池袋駅は自駅乗降客および乗換客による混雑が激しく，階段止め等旅客の流動規制が日常化している。また山手線内回りの輸送力は24本/hr と限界に達しており，混雑率は輸送の増加に伴い年々増加している。



図―1　概略位置図

他方，通勤別線が北口の輸送需要に対処すると同時に東北，高崎線の混雑緩和を図るため，東北本線赤羽・大宮間，高崎線大宮・宮原間線路増設として，昭和 53 年12月に，また川越線大宮・高麗川間電化，大宮・日進間線路増設が昭和 59 年 5 月にそれぞれ大臣認可を得工事を進めており，このうち通勤別線赤羽・大宮間は川越線の電化，一部線増とともに昭和 60 年 9 月 30日「埼京線」として開業となり，池袋駅の混雑はさらに激しくなるものと見込まれる。このため池袋駅から山手貨物線を有効に活用して，通勤別線電車を当面新宿まで乗入れることで山手線内回りおよび池袋駅の混雑緩和を図るとともに，浦和・大宮地区等の首都圏の北口から副都心地区への直通サービス等輸送形態の整備を図ることを目的として山手線池袋・新宿間輸送力増強工事を現在進められている。

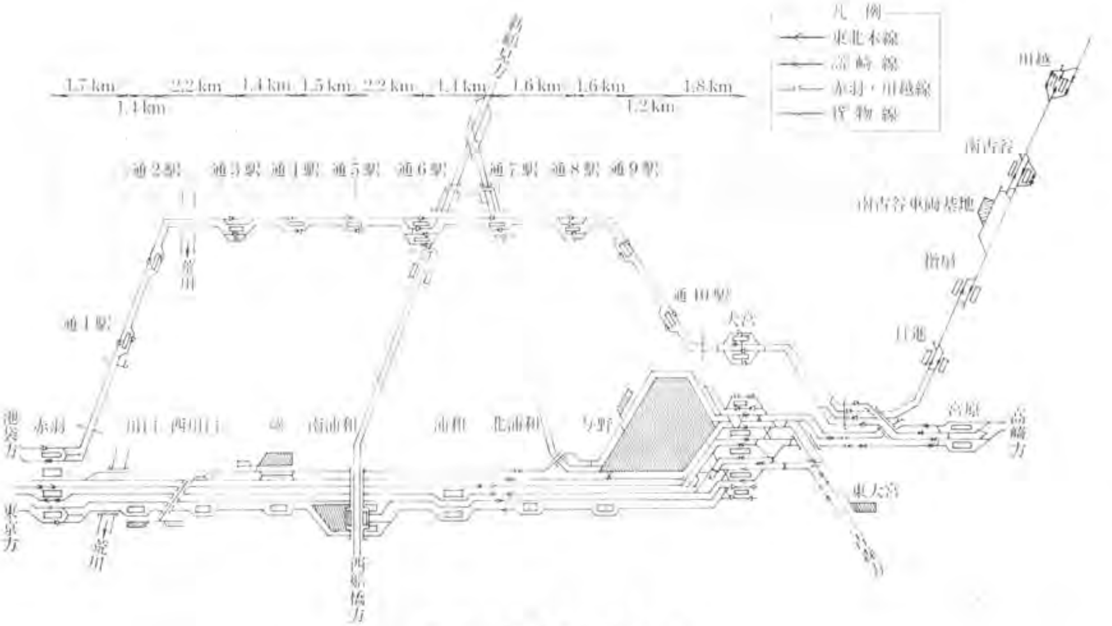
図―2　通勤別線関連の輸送形態

2. 輸送計画

(1)　北口輸送の考え方

通勤別線については

* *MATSUOKA Yoshiyuki*
日本国有鉄道建設局都市交通課補佐



図—3 通勤別線配線略図

① 東北線と高崎線に均等なサービスを続ける

② 東北，高崎線とも現在の対上野の輸送体系は継続する

③ 高崎線は通勤別線に結び得るが，東北線は結び得ない

④ 通勤別線は車両基地との関連で川越まで直通運転する

⑤ 通勤別線は赤羽線，山手貨物線と直通運転する

を基本的な考え方としている。

これらにもとづき川越，大宮等始発の国電タイプの10両編成で赤羽線，山手貨物線を経由して新宿まで乗入れる。デイタイムについても旅客流動状況等を踏まえて乗入れることとする。別線内の快速列車設定等は新宿へ乗入れた場合の東武東上線，西武新宿線等の私鉄との競争条件，別線内各駅の乗車チャンス，東北線，高崎線の中距離電車の混雑緩和等を総合的に勘案する必要があり，当面は川越始発の電車を快速運転する。

一方，貨物体系の見直しによる赤羽・大宮間貨物線利用による中電の運行については，60．3 ダイヤにおいて東北線，高崎線各３本（赤羽折返し）が増発されている。今後の貨物線利用による中電の増発のためには，赤羽折返しでは限界があり，池袋等への乗入れが必要となる。池袋乗入れのためには池袋駅中電ホームの新設，新田堀踏切の立交化，池袋・田端間改良等が必要となる。

川越・高麗川間については輸送量の着実な増加は示しているものの，その絶対量はいまだに小さいこともあり３両編成の電車で対応し，線路容量の余裕の生じるデイタイムには従来通り大宮まで乗入れる。従ってラッシュ時は川越で乗換ることとなるが，同一ホームでの乗換えが可能となるよう利便性を確保する。なお，貨物列車はDL けん引のままとする。

（2） 通勤別線の山手貨物線乗入れ

（a） 輸 送 動 向

副都心である新宿・渋谷両区の昼間就業者人口および通勤・通学者流入人口は事業所数の大幅な伸びを反映して著しい伸びを示している。山手線内回りの最混雑区間である新大久保・新宿間のラッシュ時の輸送量および現行輸送力で推移した場合の混雑率は，昭和 65 年には約 97,000 人，289%，昭和 70 年には約100,000 人，298% にも達するものと予想される。池袋から渋谷以南の旅客流動の特色は次の通りである。

① 赤羽線からの流入の 53% は新宿に乗入れ，35% が新宿で降車している

② 大塚以遠から池袋へ流入する旅客の半数以上が池袋で降車する

③ 池袋からの乗車は私鉄等が集中していること等から，池袋・目白間輸送量の半数を占め，その約８割が新宿へ乗入れ，新宿で約半数が降車し，渋谷へ至るのは約 37% である

④ 新宿入込みのうち半数以上は新宿で降車するが，ほぼ同量が乗車する

⑤ 新宿乗車の半数以上が渋谷に至るが，そのうちの約半数が渋谷降車である

このような状況とともに渋谷駅の貨物跡地の活用を含めた乗降場形態および踏切の立体交差等の問題もあり，

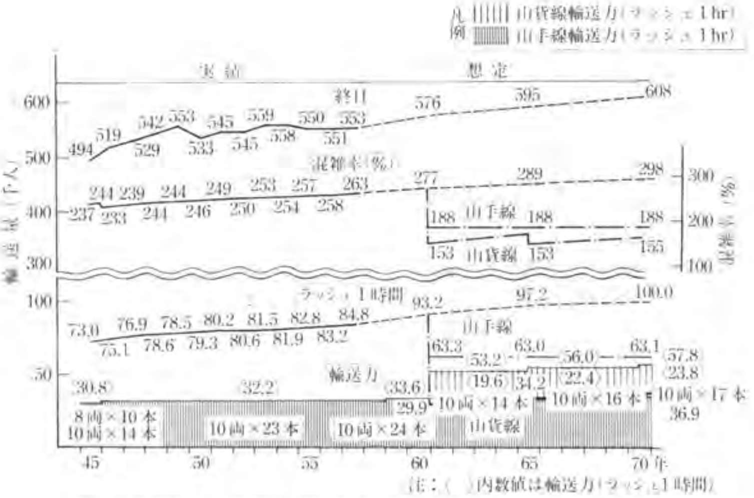
当面通勤別線の山手貨物線乗入れは新宿までとし，渋谷・大崎方面への延伸しは引続き検討を進める。途中停車駅については旅客流動，駅の混雑状況等から高田馬場駅を検討したが，

① 乗降場の新設は地理的に無理があり，かつ多額の工事費を要する

② 停車による混雑緩和効果が少ない

等の点から停車させないこととする。

乗入れの本数は山手貨物線と山手内回り線の混雑率のバランスを図り，池袋自駅発の乗客に対し山手貨物線への乗車機会を確保する点から，ラッシュ時には通勤別線電車を全列車乗入れることとし，この時間帯の貨物は前後の時間帯に振分けて対処する。なお，デイタイムは貨物ダイヤとの調整を図りながら検討する。

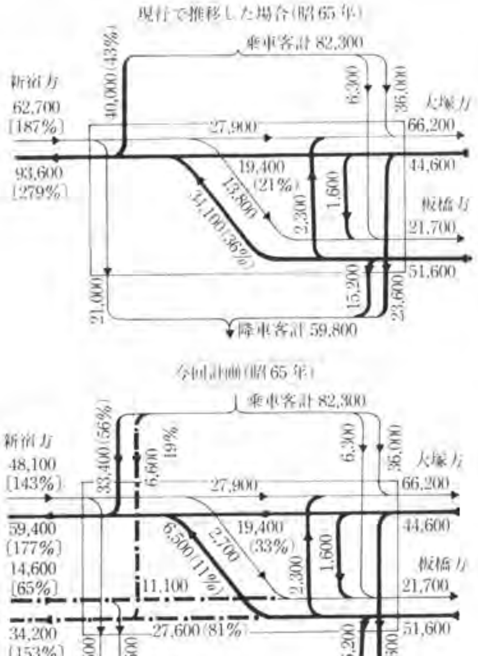


図―5　山手線（内回り）断面輸送量の推移と想定（新大久保・新宿間）

(3) 改善効果

山手貨物線乗入れにより，池袋・新宿間の所要時間は9分から4分に約5分短縮される。混雑緩和の面からは板橋以遠発新宿以南着および池袋自駅発新宿以南着の35％（列車本数比）程度が山手貨物線を利用することが予想される。この結果，山手線内回りおよび山手貨物線それぞれの混雑率は188％，153～155％と平準化されることとなる。

池袋駅の混雑緩和についてみると自駅の乗降客と赤羽線からの乗換客が構内で錯綜し混雑が激しく，例えば山手内回りホームの階段規制が年の約1/3に及ぶなど旅客の流動規制が日常化している状況にある。この状況が山手貨物線へ通勤別線が乗入れることにより，赤羽ホームから山手内回りホームへの乗換客が34,100人から6,500人と大幅に縮少し，池袋駅構内の混雑は大幅に緩和される。



(注) 1．( )内数値は山手線(内回り)(池袋・目白間)通過人員に対する割合(%)

2．( )内数値は山手貨物線(池袋・新宿間)通過人員に対する割合(%)

3．[ ]内数値は混雑率(%)

ただし輸送力は

	山手貨物線	山手線
57年度		23本/hr
65年度	16本/hr	24本/hr

4．池袋駅(山手線内回りホーム)の階段規制(58年度実績)

日　数　116日

影響人員　64万人

図―4　池袋駅流動図（ラッシュ1時間）

3. 設備計画

(1) 池袋駅

赤羽線を山手貨物線へ接続させるため目白方において配線変更を行う。なお，板橋駅からの専貨列車（セメント）の着発線は2線にする。

(2) 新宿駅

(a) 旅客設備

貨物本線の配線に対応して乗降場を一面（8.8×210m）新設し，在来通路との連絡設備として中央口に階段1カ

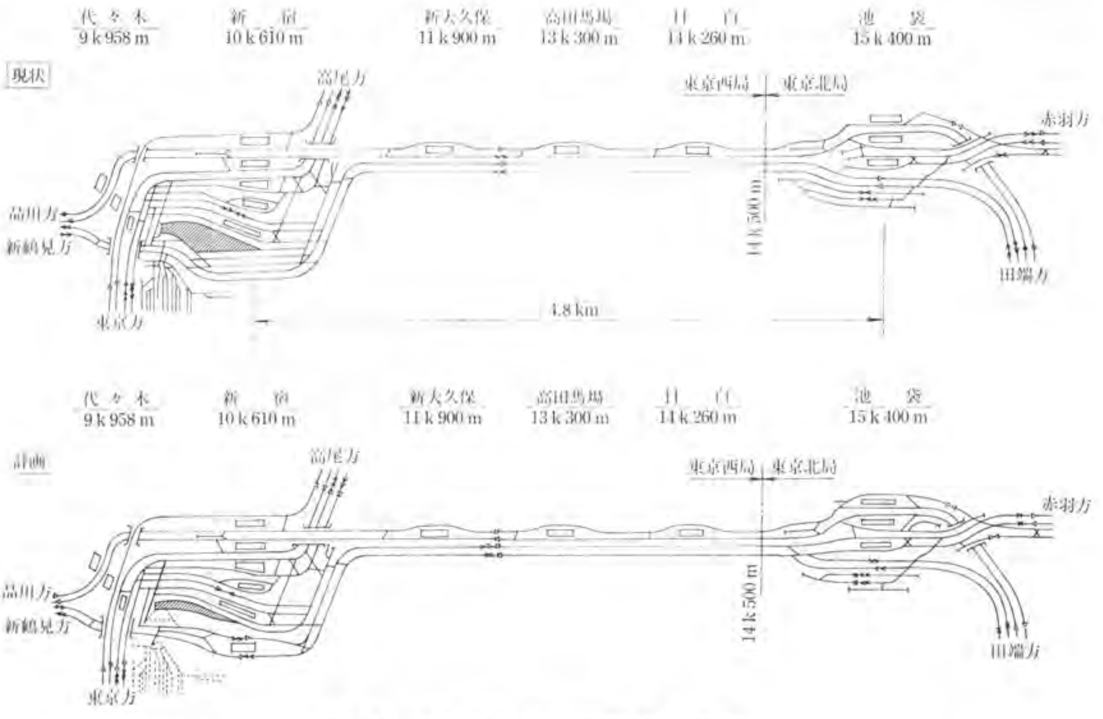


図-6 山手線輸送力増強配線略図（新宿～池袋）

所，南口に連絡コンコース（40 m）および階段2カ所を新設する。また，新宿駅南口付近は近年開発のテンポが早く，南口駅舎の老朽化取替およびコンコース等の駅改良とともに，今回の通勤別線ホームと1番ホームの間の線路上空を利用しての関連事業開発ビルの建設があわせて進められている。

（b） 貨物設備等

現在，飯田町駅の有効長が短いため，紙の専貨列車の一部について新宿駅で解結の中継作業が行われている。このため，新宿駅の貨物設備は飯田町駅への中継作業のみに対応した設備に縮少する。一方，荷物扱いについては減少しており，60.3 ダイヤ改正で廃止とされている。

（c） 電 気 設 備

構内配線変更に伴い，列車線信号扱所（中央線，山手貨物線 320 ルート），品川方信号扱所（品川方山手貨物線 73 ルート）の2カ所の継電連動装置の改修および統合を行う。

（3） 中　間　部

（a） 軌 道 強 化

山手貨物線は3級線であるが，通勤別線乗入れ時には通トンが増加し2級線並みの輸送量となる。これに対し軌道構造は 50 N レールとなっているが，PC 化率 27%，道床砕石化率 38% の状況にある。このため当面古い砂利区間の中で土砂混入率が高く，保守周期が短い道床劣化の著しい区間について砕石化を行う。

（b） 電 気 設 備

① 変電所増強

ラッシュ時の列車本数増による使用電力の増加のため，池袋変電所および新宿変電所の容量不足を生じる。このため池袋に 3,000kW，新宿に 6,000 kW の増強を行い，シリコン整流器，整流用トランス，断路器等を設備する。

② 電 車 線 路

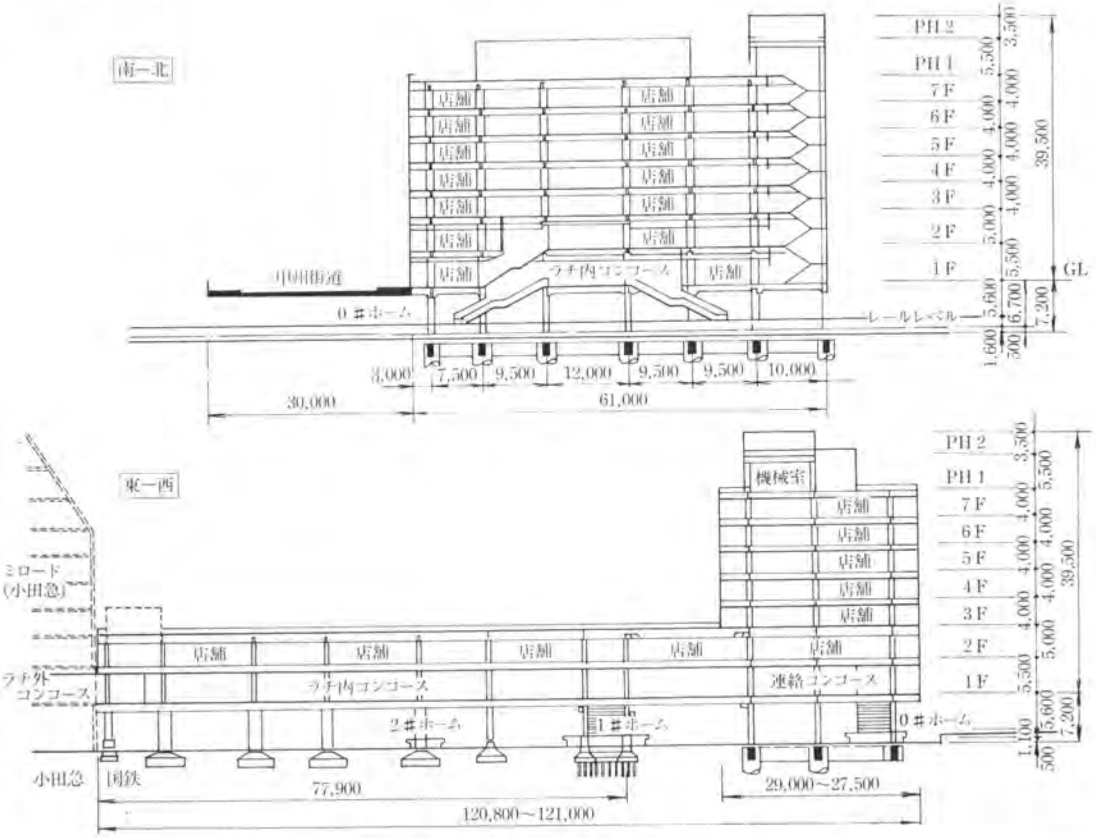
現在シンプルカテナリ方式であるが，通勤別線乗入れによる電生温度の上昇に対し，電車線路の増強が必要となる。工事費，施工面から経済的なツインシンプルカテナリ方式とし，き電線についても2条化とする。

③ 自動列車制御装置

通勤別線の運転区間の保安方式は川越・大宮間が ATS-S，大宮・板橋間が ATC，板橋・池袋間が ATC バックアップ方式となっており，山手貨物線は ATS-S 方式となっている。池袋・新宿間は通勤別線乗入れにより国電区間となるため，板橋・池袋間と同様に客貨併用対応の ATC バックアップ方式を新設する。

4. 工事費，工期

工事費は池袋駅 8.5 億円，新宿駅 27.7 億円，中間部 6.5 億円，計 42.7 億円である。



図—7　新宿駅南口断面図

工期は線路切替，工事制約等より使用開始は昭和 61 年3月を目途とする。なお通勤別線は昭和 60 年9月 30 日「埼京線」として開業することになり，新宿乗入れは半年遅れることとなる。

5. あとがき

山手貨物線利用による通勤別線の新宿乗入れの今回計画により，通勤別線は川越・新宿間の直通サービスを提供することにより，北口輸送対策の第1ステップが達成される。しかしながら川越線関連，山手貨物線関連の計画決定から開業目途までの期間は短く，現在全力をあげて推進しているところである。また，新宿駅南口の改良も工程の調整を行いながら進めており，今後とも関係個所の更なる協力，指導をお願いする。

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

(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

建設機械整備ハンドブック（管理編）	B 5 判	326 頁	*頒価 4,000 円	〒 400 円
建設機械整備ハンドブック（基礎技術編）	B 5 判	474 頁	*頒価 8,000 円	〒 500 円
建設機械整備ハンドブック（油圧機器整備編）	B 5 判	230 頁	*頒価 6,000 円	〒 400 円
建設機械整備ハンドブック（エンジン整備編）	B 5 判	180 頁	*頒価 6,200 円	〒 400 円

（注）* 印は会員割引あり

東海道新幹線の雪対策

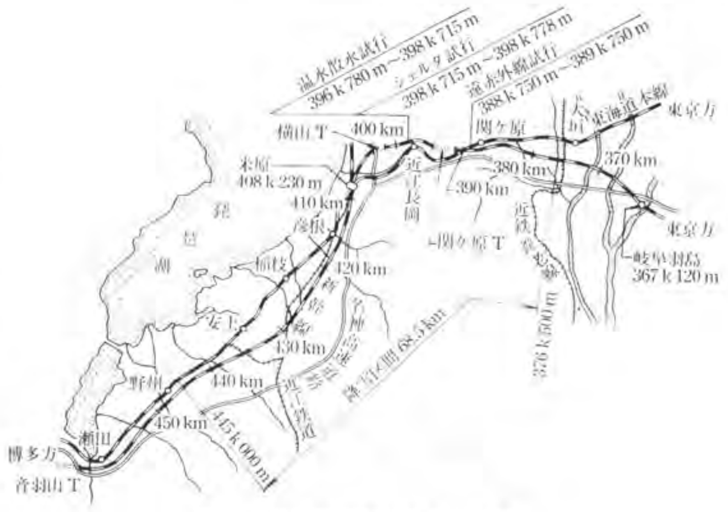
関　雅樹*

1. まえがき

東海道新幹線は多雪地帯である関ケ原・米原を通過するため，開業以来雪により 70 km/hr, 110 km/hr, 160 km/hr のスピードダウンを余儀なくされてきた。この原因は積雪による列車の走行阻害ではなく，列車風により舞上った雪が車両に付着して固結し，これが温暖地域を走行中に雪塊となって落下，バラストをはね上げ，付近の住宅の窓や車両自体を損傷するため，これを防止するための措置によるものであった。

東海道新幹線は東北・上越新幹線と異なり，盛土，切取といった土構造物が主体であるため，これまでの対策としては，上越新幹線では 70 mm/hr 以上の散水を実施しているのに対しわずかな散水量（時間雨量に換算して 5 mm/hr）で雪をしめらせる（いわゆる濡雪化）ことにより雪の舞上りを防止しようという目的でスプリンクラーを設置してきた。しかしながら，散水量が少ないため散水むらや風等が敏感に影響するためか，予期したほどの効果が得られず 58 年度の雪に対しては大きな列車遅延を生ずることになった。このため抜本的な雪対策を実施し“雪に負けない新幹線”を早期実現しようとの方針が示された。

以下に報告するのは，59 年度に抜本的な対策を前提に設置した対策設備（温水散水，遠赤外線，シェルター）の試行結果についてである。



図―1 雪対策試行設備位置および延長

2. 試行の概要

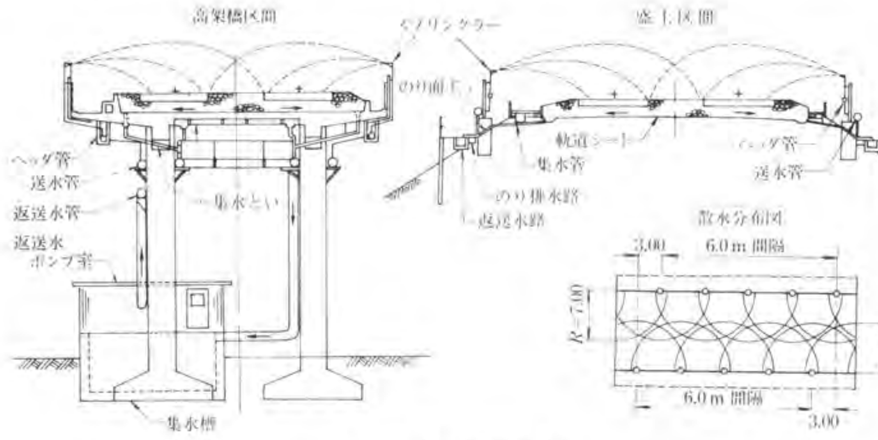
（1） 試行の目的

対策の考え方は上越なみの効果が上がるシステムが前提であるが，経済性と効果の面から有力と見られる温水散水，遠赤外線，スノーシェルターのそれぞれに対して，米原地区の地形，気象条件，さらに軌道構造上の問題を含めて総合的な検討を行うものである。同時に，沿線の気象分析，特に降雪の特性と列車の遅れをシミュレーションすることにより設備の組合せについても評価を行い，効果最大，コスト最小となる最適システムの確立を目標とした。

（2） 試行位置および延長（図―1 参照）

試行に最適であると選定された地区は，米原地区においても降雪が最も多いと思れる関ケ原トンネルの出入口付近である。試行設備の延長は温水散水については後述

* SEKI Masaki
日本国有鉄道施設局土木課補佐



図—2　温水散水システム

するように，構造形式による相異も見るために，盛土および高架橋を含めておよそ 2 km, 遠赤外線は盛土区間のみ 1 km, シェルターは吹きだまりのために積雪の多いトンネル出口に 60 m とした。

なお試行区間の選定にあたっては種々の軌道構造形式および地形等の素因が含まれているという条件に加えて，降雪機会が少い場合でもできるだけ多くのデータが得られることを考慮した。

（3）　各試行設備の概要と主な試験項目

（a）　温水散水消雪システム

同システムは上越新幹線で採用した散水方式と基本的には同じであり，加熱温水を軌道面に散水し消雪するものである（**図—2** 参照）。米原地区では既存の路盤や高架橋に対して散水を行うことおよび降積雪量が多いとは言え，おおむね上越地方の 1/3 程度であること等の理由により，以下の試験および調査を行った。

（i）　適正な温水量と散水温度の決定（消雪能力）

上越新幹線の成果を応用，米原地区の気象条件下での効率的な消雪のための散水量と散水温度の決定

（ii）　盛土における循環システムの適用方

循環水の回収速度，回収率，水質，盛土および軌道への影響調査，遮水シートの評価

（iii）　非循環システムの検討

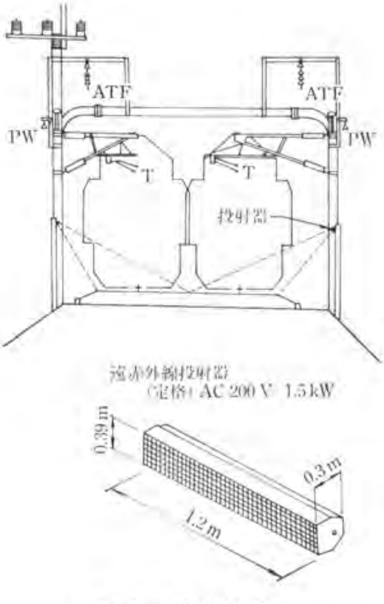
少量，高温散水により消・濡雪が可能な場合を想定して，遮水シートを敷設しない場合の盛土の安定性，軌道への影響および許容散水量の検討

（b）　遠赤外線消雪（**図—3** 参照）

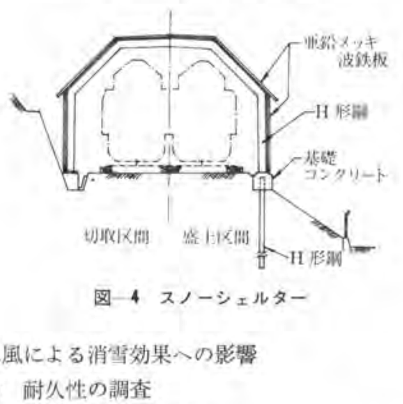
遠赤外線による消雪は，上越線塩沢における実験により消雪能力にかかる基礎的なデータを得ていたが，現地の気象条件下においての実用性に関する検討を行った。

具体的には次のとおりである。

（i）　消雪効果の確認と必要照射量の検討



図—3　遠赤外線消雪



図—4　スノーシェルター

特に風による消雪効果への影響

（ii）　耐久性の調査

気象および振動等の影響

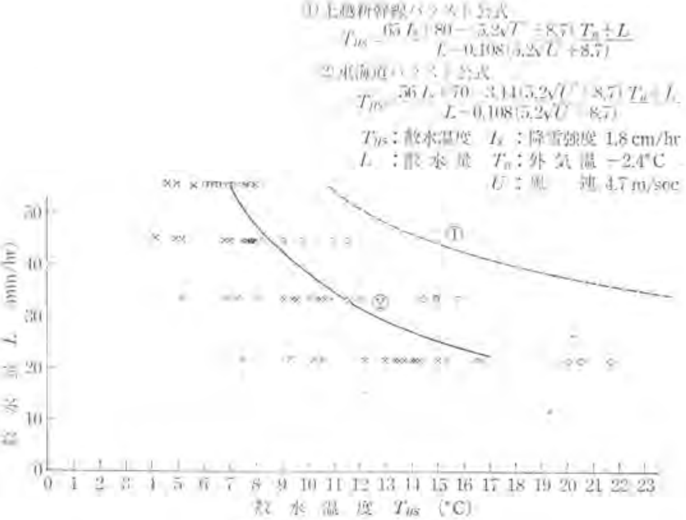
（iii）　遠赤外線照射器具の取付高さと消雪効果

（c）　スノーシェルター（**図—4** 参照）

線路上に雪おおいを設置するものであるから効果の点から見れば明白であるが，経済設計を追求すること，さらにその場合の安定性，施工性等についても検討した。

3. 試行結果

59年度の降雪は再現確立でみるとほぼ2年に1度の雪であったが，年末，年始に最大規模の降雪を経験しており，降雪チャンスこそ多くなかったものの少ないデータを分析して，ほぼ期待された試行，試験結果を得ることができた。その主な成果は次のとおりである。



図—5 東海道消雪公式

(1) 温水散水消雪

(a) 消雪能力

① 30〜40 mm/hr，15°C 程度の散水を行えば関ヶ原地区の最大規模の降雪も消雪できた。

② 散水量，散水温度と消雪効果を求める試験では，上越新幹線における試験結果と同傾向となることが確認されたが，消雪のために必要なエネルギーは 20〜30% 低い値となった（図—5 参照）。

ここに，上越消雪公式を基礎として新しく求めた東海道の消雪公式は次式のようである。

$$T_{Hs}=\frac{56\,I_s+70-3.14(5.2\sqrt{u}+8.7)\,T_a+L}{L-0.108(5.2\sqrt{u}+8.7)}$$

ここに　T_{Hs}：散水温度 (°C)

T_a：降雪時外気温

L：散水量

I_s：降雪強度

u：風速

③ 上式の適用範囲は，散水温度から見れば 18〜20°C が上限と考えられる。これ以上は霧(蒸気)が発生し架線に氷結するため，列車の走行阻害を生じる可能性がある。

(b) 濡雪効果

① 10〜20 mm/hr 散水では，消雪能力を超えて雪がが残ることが多いが，残雪はベタ雪化して相当な濡雪状態となった。この場合には列車通過に伴う雪の舞上りは見られなかった。

しかしながら，雪の舞上りは外気温にも大きな影響を受けるため，積雪深が 5 cm を越える場合の濡雪状態については，データにバラツキが大きく定量的な評価を得ることができなかった。

(c) シート工

① 新シートの施工個所における散水の回収率は 87〜89 % 程度で，高架橋とほぼ同程度であり，当初予期していた回収率となっている。

② 盛土のり尻の排水口の1部より，水の流出が見られたことより，わずかながら盛土部への逸水があったと思われるが，調査の結果，漏水個所は線路こう配変更点部分，構造物の切合い部およびシート継目部であることがわかった。このため，シートの遮水性を高め安全を確保するためには，次の対策が必要との結論を得た（図—6 参照）。

(i) シート継目部の施工法の改良

(ii) 線路方向の排水処理

(iii) 構造物変化部分のシート工の処理

(iv) 漏水が集中する線路こう配の変更点部分および橋台裏盛土に対して，防護工（場所打格子枠）および盛土注入工を実施

③ シート施工区間において軌道への影響を調査した結果では，60 mm/hr の散水区間で総散水量 5,040 mm の散水を実施したが，軌道の急進狂いは見られなかった。

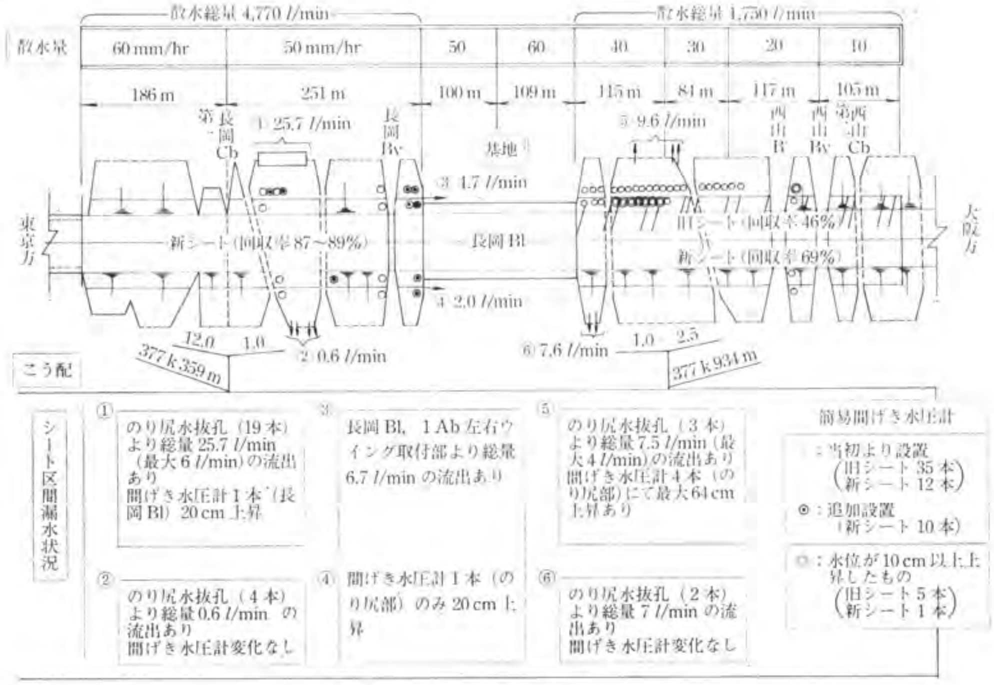
④ シート工の耐久性については，別途実験室にて振動実験を実施した結果，耐用年数はおよそ 15 年程度との評価を得た。

⑤ 循環水の水質は貯水槽の構造，機能に対して今冬の試行結果ではまったく問題がなかった。

(d) 無シート区間における盛土の安定性

① 無シート区間では 10 mm/hr，20 mm/hr 散水により，最大日散水量 185 mm/日を6日間連続で累計 853 mm の散水試験を実施したが盛土の変状は見られなかった。

② 散水に伴い，一部で盛土内に水位上昇が見られたが局部的なものであり，盛土の安定性上からは問題はなかった。水位上昇のパターンは散水後4時間程度でピークとなり，その後は安定状態を保ち散水停止後は約5時



図―6　シート区間における漏水の概況

図―7　盛土中の水位上昇と流水の想定図（無シート区間）

間で原水位に戻るというものであった（**図―7** 参照）。

以上のことから，許容日散水量として 140 mm/hr という上限値を設定した。さらに安全性の向上を図るため，のり面防護工および橋台裏盛土注入工により補強することとした。

（2）　遠赤外線消雪

①　消雪効果は当初想定していたほど顕著に発揮できなかった。この理由は主として次による。

（i）　器具取付位置が微妙に影響した

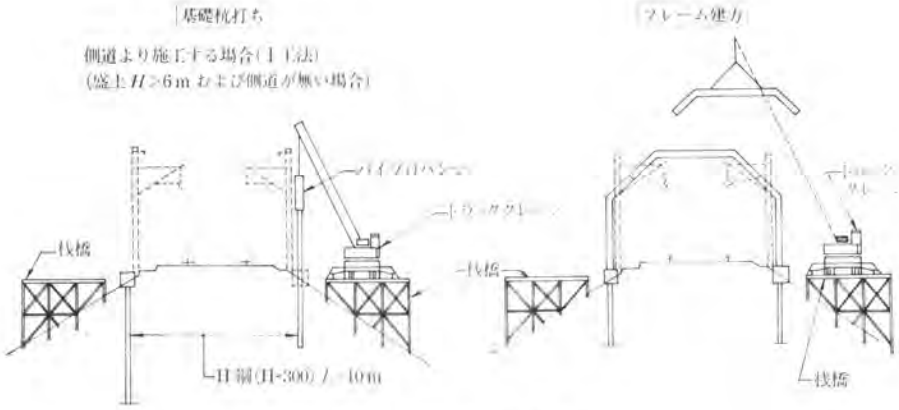
（ii）　風の影響が予期したよりも大きく現れた

（iii）　電圧変動により所要の熱量を得ることができなかった。

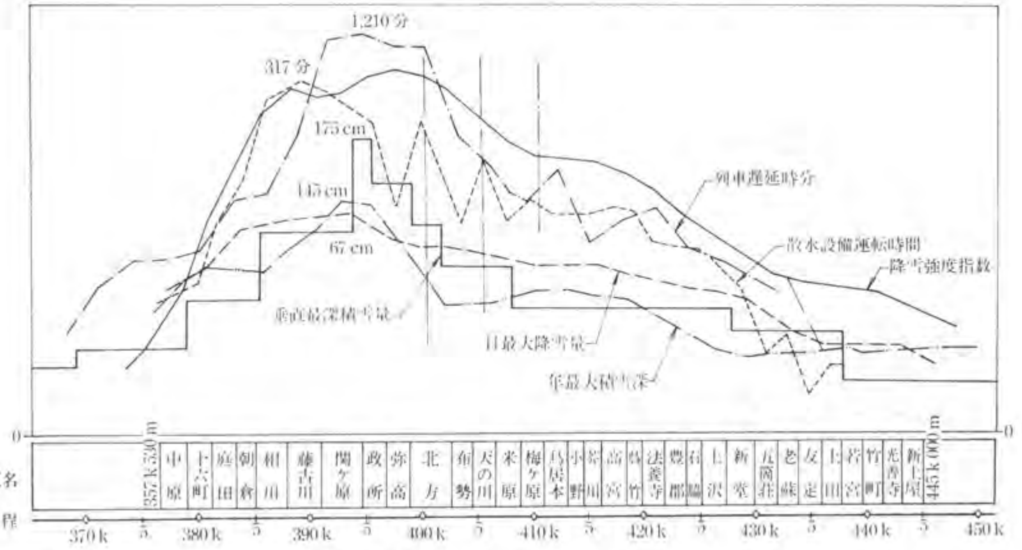
その後検討を加えた結果，10 kW/m の設備容量を考えると完全消雪が可能と判断された。

（3）　スノーシェルター

①　側板に有孔折板を使用することに以下のことがわ



図―8 シェルターの施工法



図―9 沿線の天気分布と列車遅延時分

かった。

(i) シェルター内の気圧，温度等の安定が図れる。

(ii) 有孔率が 30～40% 程度により車窓からの景観を損わない。

(iii) 労働安全衛生規則に規定された作業に必要な照度 20 lx および通行面上 5 lx の基準を満足できる。

② 風荷重等の見直しにより経済的な構造を追求した。

③ 活線直上での大量施工を予想して，効率的な施工方法についても検討を行った（図―8 参照）。

4. その他の調査結果

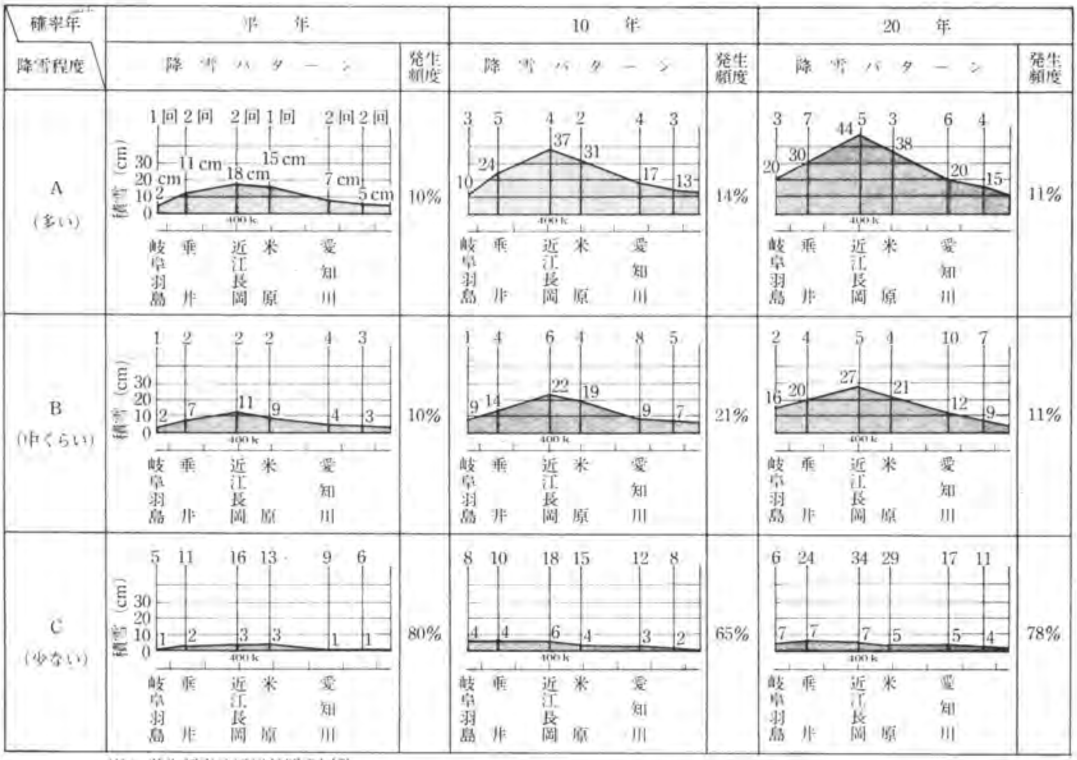
上述の試役と並行して，米原・関ヶ原地区を中心に合理的な雪対策を実施するうえで必要となる，沿線の気象分析および降雪積のシミュレーションによる検討も行った。

(1) 沿線の気象分析

工費，効果の面から最適な設備規模を決定するための重要な指標となる気象データの分析は，沿線各地域ごとの時系列的なデータが不足していたため困難を極めたが，人手可能なあらゆるデータを統計処理することにより沿線にわたる詳細な気象分析結果を得ることができた。ここで，分析を進めるうえで用いた資料は次のとおりである。

・アメダス…降雪強度出現度数（降水量より換算）
・道路公団観測所気象データ…同　上
・国鉄保線管理室管象データ…日積雪深，年最大積雪深，降雪累計気温，風速，風向
・59 年度設置の降雪検知器より，降雪強度

これらの諸データを国土庁第 3 次メッシュより得られた地形因子との重回帰分析により，沿線にわたる気象状態を推定した。それぞれのデータ間にはかなりのバラツ



（注）発生頻度は近江長岡の回数

図―10　降雪の沿線分布と確率値

キも見られたので，個々の独立データを用いてトライアンドエラーにより修正したうえ，59年度の実測値に照し合せてデータの検証を行った。

以上により得られた結果は次のとおりである。

① 降雪強度，日最大降雪量，最大積雪量等の沿線分布を見ると，関ヶ原～米原をピークに持つなだらかな山形分布を示しており，安土～野州はかなり小さな値となっている。なお，この結果は列車の遅延状況とも一致している（図―9 参照）。

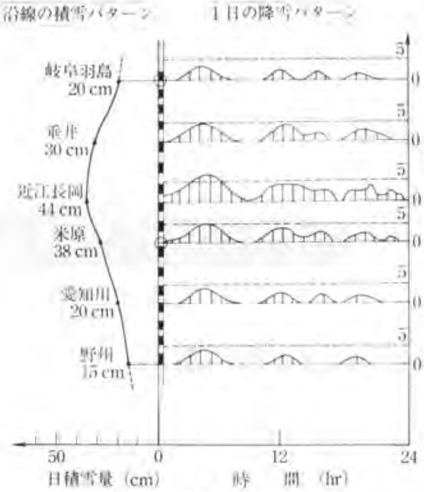
② 関ケ原の以西と以東では雪の降り方にやや相違がみられる。すなわち関ケ原以西ではある程度まとまった雪が一度に降る傾向にあるのに対して，以東ではそれほど強くない強度の雪が比較的長い時間にわたって降るといった様である。

このように沿線の気象分析によれば，関ケ原・米原を中心として，岐阜羽島～近江八幡間の降雪地帯の中でも，雪の降り方あるいは降雪積量から見ても地区ごとにかなりの相違が見られるため，雪対策を進めるうえにおいては全線の一様な対策ではなく，ケースバイケースの合理的な対策を講じる必要があることがわかった。

（2）対策効果のシミュレーション

気象分析を深度化して種々の対策を実施した効果および，その場合の列車走行状況を再現するためにシミュレーションを行った。その結果についてはここでは割愛することとするが，基本となる考え方は次のとおりである（図―10，図―11 参照）。

（i） 沿線の降雪状態を三つのタイプに大きく分類する



タイプA（降雪程度大）の降雪パターン

図―11　1日の降雪パターンのイメージ

（ii） それぞれのタイプ別に各地区の日降雪量とその発生頻度を算出する。これを2年，10年，20年の確率を年ごとに求める

（iii） 各地区，各タイプの降雪タイプ（降雪パターン）ごとに，1日にわたる雪の降り方のモデルを設定する。

（iv） 各地区の気象条件下において，実際の新幹線の運転マニュアルに従い列車の走行状態を再現する

以上の要領にて実施し，沿線のどこをどのように対策すればどの程度の効果が出るかについての検討を実施した。後に機会があれば結果についても紹介したい。

5. あとがき

東海道新幹線の雪対策を進めるうえで常に議論されたことは，雪に弱い新幹線のイメージを払拭することを大前提に，いかに経済的で効率的なシステムを追求するかであった。このためここでは記載しなかったが，より安価なエネルギーを得るための手段としてヒートポンプによる熱交換システム，大陽熱利用，深層井戸，遠赤外線に対する廃用ディーゼルの応用，その他コストの低廉化を目ざしたシェルターのビルドアップ方式等考えられるあらゆる検討を行ったことをつけ加えておきたいと思います。

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

（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

仮設鋼矢板施工ハンドブック	A5判	460頁	*定価 4,000円	〒400円
地下連続壁工法 設計施工 ハンドブック	A5判	528頁	*定価 6,500円	〒400円
場所打ち杭 設計施工 ハンドブック（第二版）	A5判	290頁	*定価 4,500円	〒450円
地盤凍結工法――計画・設計から施工まで	B5判	176頁	*頒価 3,000円	〒350円
コンクリートポンプハンドブック（付・トラックミキサ）	A5判	304頁	*定価 3,000円	〒400円
道路清掃ハンドブック	A5判	150頁	*頒価 1,200円	〒350円

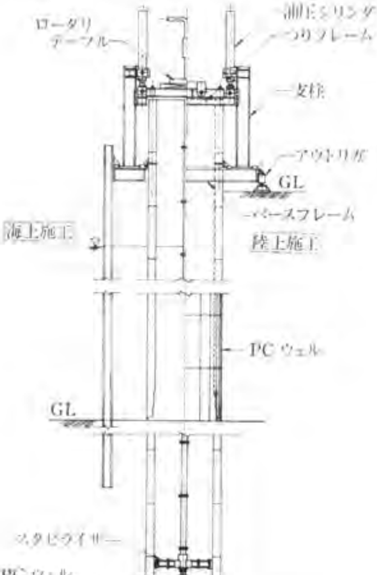
（注）* 印は会員割引あり

PCウェル工法の開発

千 田 昌 平*

1. はじめに

ここで言うPCウェル工法とは，Precast Concrete製の井筒を沈設する工法であって，基本的には筆者らがすでにオープンケーソン工法として紹介してきたものと同一である。すなわち，筆者らは昭和50年頃から大深度の大型基礎を対象にした新しい施工法の開発をテーマに，PCウェル専用の掘削機械を用いた沈設工法の開発を行ってきた。この工法では，昭和55年に沖縄県において3.5m径の橋脚の基礎を2基施工した[1),2)]ほか，横浜においては下水道幹線の落し込み人孔（φ3.5m）の



図―1　PCウェル工法の構成

* *CHIDA Shōhei*
建設省土木研究所機械施工部長・工博

掘削を行っている。しかし，それらはいずれも試作の実験機を改造して本工事に使ったこともあって，所期の性能を得るに至っておらず，その後はあまり注目を集めることなく一般工法として普及するに及んでいなかった。それが最近になって再びこの工法の持つ特長に着目され，適用対象となる工事がいくつか出てきたこともあって，掘削機の改良や専用の支持装置が製作された。このようなことによって本工法による施工の信頼性が一層たかまってきたことから，新技術開発事業団を通して土木研究所から実施権を付与されているグループによって本工法普及のための研究会が組織されるに至っている。

この工法は，PCウェルに止まらず，直径5～10mのスライドフォームを用いた現場打ちコンクリートケーソンに適用するなど発展性がある。また，拡大翼を持つ掘削用ビットは，円形断面のみならず楕円形断面のケーソンやシールド掘削機などに応用範囲がさらに拡大する可能性を有している。ここに，本工法ならびに拡大型掘削機について紹介するものである。

2. 工法の構成

本工法は，図―1に示すようにPCウェルのほか支持装置と掘削機から構成されており，躯体を支持した状態で中空部から底面を刃先下まで掘削しながら沈設するいわゆる中掘り工法が基本になっている。掘削中のPCウェルの支持には，1ピースのウェルの重量が3.5m径のもので20tと大きいことから従来のケーシングジャッキの適用が困難で特別の支持装置を必要とする。また，支持装置は構造機能により施工性に大きく影響するため，掘削機と同様に本工法の根幹をなすものといえる。

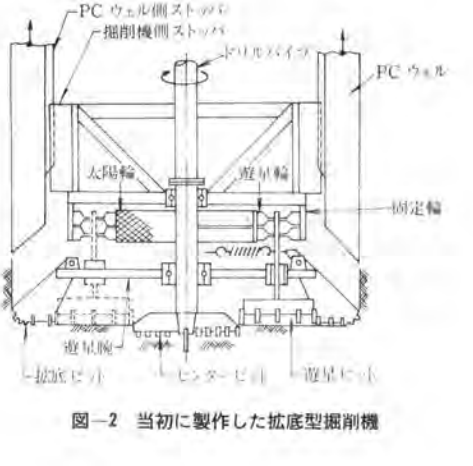
掘削機は，汎用のリバースサーキュレーションドリル（以下リバース機と呼ぶ）用のアッタチメントとして特殊な拡大機構を備えたビットを用いているところに特長がある。施工は，PCウェル上部に取付けたロータリテ

ーブルで駆動し，掘削土砂は泥水の逆循環方式によって排出するいわゆるリバース工法のケーシング掘りとでもいった方式になっている。掘削用ビットの拡大または縮小はビットの回転方向によって切替わる構造になっており，PC ウェルは掘削に伴って沈降する。

3．支 持 装 置

本工法は，駆体を支持した状態で底面を刃先下まで掘削する方式であるため，支持装置はアースアンカーなどで固定する必要がなく，アウトリガが取付けられている。図―1 は，左半分が水上施工で水上足場上に設置した状態を示し，右半分は陸上に設置した状態を示したものである。この場合，PC ウェルは，4本のシリンダによってつりフレームを介して上部断面でつられた状態になっており，同じつりフレーム上に設置してあるロータリテーブルとスイーベルつり架台とともに掘進量に合せて下げ降ろされる構造になっている。

PC ウェルは1ピースの長さが 2m または 2.5m を標準とし，最下端のピースから順次積重ねて PC 鋼棒で緊張する方式になっているため，各ピースの沈設ごとに継足し作業が入る。この際，継足しにあたってつりフレームを取りはずすことになり，作業の手順上ウェル全体を一時仮受けする必要がでてくる。掘削沈設作業時には掘削ビットを縮小させてウェル内に引上げた状態で掘削地盤に駆体をあずけてからつりフレームを取りはずすことができるが，水上施工や軟弱な地盤上での施工では宙づりの状態で保持しなければならなくなる。これに対しては，支持装置の下部のフレームにピン受台が取付けてあり，あらかじめ PC ウェル側面に取付けられている数個のウェルつり込み用の小孔にピンを差込んで支持する構造になっている。このことによって，従来のケーソン工法では水中に盛土をしてマウンドを造成して，水深に対処していたのに対して，それを必要しないというメリットも生まれてきた。



図―2　当初に製作した拡底型掘削機

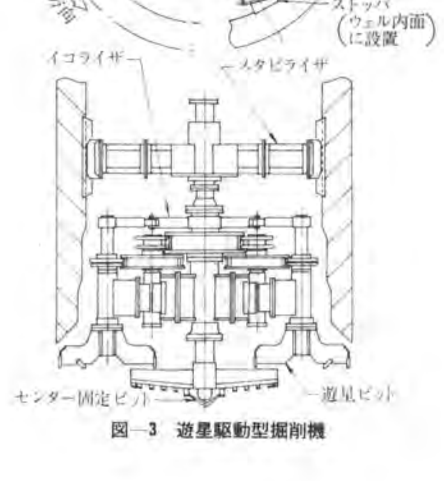
もちろん，この支持装置を地盤に打ちこんだH鋼などに固着することによって，ウェルの保持のみならず圧入装置としても利用できる。さらに，本支持装置の下部フレームをフロート構造にし，昇降可能な脚を取付けて海上作業における SEP (Self Elevating Platform) の機能を持たせることによって，移設の容易な高能率の支持装置とすることが可能になる。

4．掘　削　機

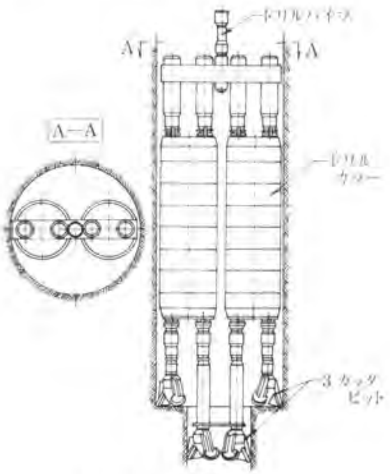
掘削機は，リバース機のアタッチメントとして，比較的小さな動力で大断面のさく孔が可能なようにビットが自転，公転しながら掘削する駆動方式（遊星掘削と呼ぶことにする）を基本とし，ケーソン刃先下を確実に掘削するように拡大ビット機構を備えている。当初のビットは，図―2 に示すように遊星輪が固定輪に強制されて公転し，遊星アームに取付けた拡大ビットで刃先下を掘削する構造になっていた。これに対して新しい改良型のものは，回転動力を中心のドリルパイプから与えることは旧型と同じであるが，公転力と拡大力が掘削力を反力にしているところが異なる。その構造を 図―3 に示す。

（1）　遊星掘削の原理

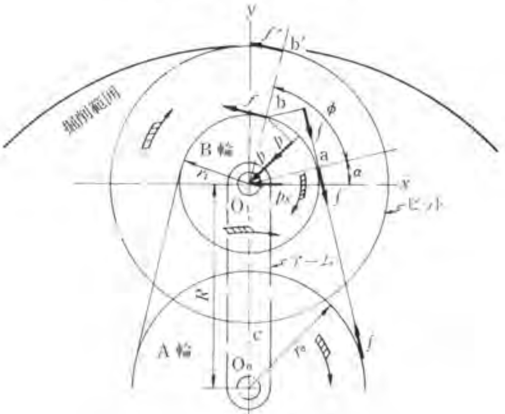
自転力を反力として公転する大口径の掘削機は，欧米で古くからリアクションドリルとして，知られている[3]。この場合，図―4 に示すように，ターボドリルと呼ばれる下部駆動型のボーリング機械を組合せたもので，自転の反力がそのまま公転力となる。これに対し，ここで述



図―3　遊星駆動型掘削機



図—4　リアクションドリル



図—5　遊星ビット作動説明図

べる掘削機はドリルパイプから駆動力を与えるもので，全体の掘削反力を上部のロータリテーブルで受持っているところが従来のリアクションドリルと異なる。

まず，基本となる図—5に示す機構を考えてみる。図では駆動軸に対し遊星ビット1輪のみを示すが，実用機の場合は2輪または3輪になると考えればよい。いま，仮りに駆動輪Aからチェンにより遊星輪Bに動力を伝達するものとし，a-O_1 から角 ϕ のビットの外周 b′点のカッタに着目してその掘削抵抗を f' とすれば，これによりB輪上のb点に掘削抵抗 f が作用するとしたとき，軸 O_1 に角 ϕ を2等分する方向に合力 p が発生する。これをb点の回りのモーメントの釣合いから求めると

$$p=\frac{1-\cos\phi}{\sin\phi/2}\cdot f=2f\sin\frac{\phi}{2}\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

が得られる。これの軸と直角方向の成分 p_x が公転力になるから，

$$p_x=p\cos\left(\frac{\phi}{2}+\alpha\right)\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

で表される。(1)，(2) 式より公転モーメント M は次式となる。

$$M=\{\sin(\phi+\alpha)-\sin\alpha\}fR\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(3)$$

ここに R はアームの長さ $\overline{O_0O_1}$ であり，角 α は図より

$$\alpha=\sin^{-1}\frac{r_0-r_1}{R}\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(4)$$

で与えられる。これを一般化して a-O_1 を起点とした角 ϕ のカッタの掘削抵抗による公転モーメントとし，かつ各カッタに作用する掘削抗抵 f' がすべて等しいものとするとき，全カッタによる公転モーメント M_a は次式で表される。

$$M_a=Rf\sum_i\sin(\phi_i+\alpha)-nf(r_0-r_1)\cdots\cdots(5)$$

ここに n はカッタの数である。

一方，B輪が回転していることから，カッタがB輪に極めて密に取付けられ，単位幅当たりの掘削抵抗が全周に等分に作用するものとし，それを f とすると O_0 点の回りの公転モーメントすなわち公転トルク T は

$$T=fR\int_0^{2\pi}\sin(\phi+\alpha)\,d\phi-f(r_0-r_1)\int_0^{2\pi}d\phi$$
$$=2\pi f(r_1-r_0)\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(6)$$

となる。このことは掘削抵抗の分布が等しいときは $r_0<r_1$ で図—5における左回転，$r_0>r_1$ であれば右回転することを意味している。

以上はチェン伝達の例を示したが，B輪を直接A輪で歯車伝達する場合は，図—5の角 α が $-\pi/2$ となると考えればよく，これを (3) 式に代入すると

$$M=(1-\cos\phi)fR\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(7)$$

となる。この場合 R は両歯車の半径の和 (r_0+r_1) である。(7) 式を全周で積分する公転トルク T は

$$T=fR\int_0^{2\pi}(1-\cos\phi)\,d\phi=2\pi fR\cdots\cdots\cdots\cdots(8)$$

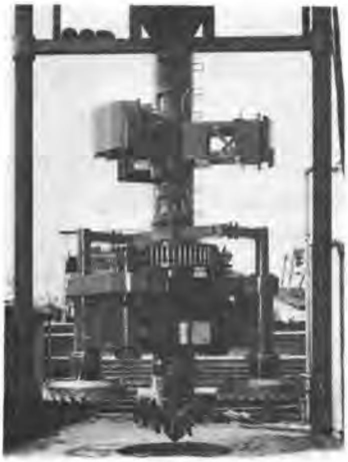
となり，全掘削抵抗が公転力となることがわかる。

以上の構成のものだけでも掘削能率の高い遊星駆動型の大口径掘削機が成立つ。

（2）拡大機構の原理

この拡大機構を持つ大口径掘削機は本課題の PC ウェルの掘削のみならず，拡底杭や部分拡大杭などに応用できる。ここでは前項で述べた掘削の反力を利用して拡大縮小機構を構成させ，さらに，そのまま公転力を発生させて拡孔しようというものである。写真—1 は以下に述べる原理にもとずく 2～4 m 径の掘削をカバーする掘削口径可変型の掘削機である。

図—6において，掘削動力はA輪からC輪を介しB輪に伝えられ，B輪には遊星ビットが取付けられている。これらの各輪は回転自在にアーム R_1, R_2 により連結され，アーム R_1 に対してB輪を取付けたアーム R_2 は屈曲自在になる。ただし，実用機においては拡大，縮小ともストッパを取付けて可動範囲を限定する必要がある。



写真―1　遊星駆動型掘削機

いま，前項で述べたように，アーム R_2 から任意の角 ϕ と c 点のカッタによる反力が O_2 軸に回転力 p_2 を作用させるとする。これをO軸の回りのモーメント M_2 とし図―6 における右回転を正とすると（7）式より

$$M_2=(\cos\phi-1)f(R_2+R_1\cos\theta) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (9)$$

となる。

一方，掘削動力はA輪から a，b 点を経由して与えられるので，O_1 軸には角 aO_1b を 2 等分する方向に p_1 の力が作用し，その値は b 点の回りのモーメントより

$$p_1=\frac{1+\cos\theta}{\cos\theta/2}\cdot f \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (10)$$

となり，これをO点の回りのモーメント M_1 で表すと

$$M_1=(1+\cos\theta)fR_1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (11)$$

となる。したがって，掘削抵抗 f' による系全体のO点の回りのモーメント M は次式で表される。

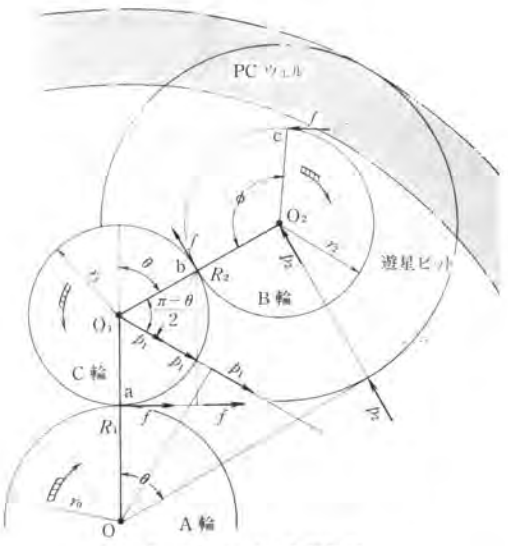
$$M=M_1+M_2=f(R_1-R_2)+f(R_2+R_1\cos\theta)\cos\phi \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (12)$$

これを前項と同様にB輪全周について積分すると，全公転モーメントすなわち掘削トルク T は

$$T=f(R_1-R_2)\int_0^{2\pi}d\phi+f(R_2+R_1\cos\theta)\cdot\int_0^{2\pi}\cos\phi\, d\phi=2\pi f(R_1-R_2)=2\pi f(r_0-r_2) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (13)$$

となり，公転の方向は，アーム R_1 と R_2 の長さまたはA輪とB輪の大きさによって異なり，$r_0>r_2$ のときは図―6 における右回転，$r_0<r_2$ では左回転することになる。また，アーム R_2 の開閉は図の回転方向すなわち駆動輪が右回転で開く方向に働くことになり，逆に左回転では縮小する。

以上のように，遊星拡大方式を用いるとビットの回転方向により拡大，縮小ができるほか，そのまま回転を続けることによってストッパが効いた状態のままで公転することになる。したがって，小径から拡大する場合でも



図―6　拡大ビット作動説明図

従来の翼型の拡大機構と異なり，遊星ビットであるため急激に開いて回転不能になることがなく，掘削抵抗によって徐々に開くことになるため，PC ウェルのような刃先下の掘削には最も理想的な掘削機であるといえよう。

5. あとがき

工場製品である PC ウェルの品質の信頼性に着目し，これによる大型基礎の工法開発をテーマに，試作実験を繰返してきた本工法は，開発研究に着手して以来 10 年近くにもなる。その間，本工事の経験等によってさらに施工性向上の検討がなされ，結果として新しいタイプの掘削機と支持装置を開発するに至っている。特に，油圧や空気圧等の外部動力を用いずに拡大孔の掘削ができる機械が開発できたことは，最も大きな収穫といえよう。

現段階では，この新型掘削機による施工実績はまだないが，現在使用計画中のものが数件あり，本号が発刊される頃には施工が終了したものが出てくる予定である。このように，本工法は従来から課題になっていたケーソンの刃先下の掘削を可能にしたことで，基礎施工の分野に一つの新しい工法として仲間入りできそうである。今後技術の改善工法の普及に努力していく所存である。読者諸兄の本工法に対するご理解を切望するものである。

参考文献

1) 千田昌平，村尾好昭：「拡底掘削機を用いたオープンケーソン工法」“土木技術資料”，Vol. 23, No. 1, 1981 年 1 月
2) 千田昌平，中村朝明，村尾好昭，佐久間敏夫：「拡底掘削機を用いたオープンケーソン沈設工事」“橋梁と基礎”，Vol. 14, No. 9, 1980 年 9 月
3) Eipko, E.Ya., et al. : Drilling 1624-mm Diameter Well in Solid Rock, All-Union Scientific-Research Institute, Russian, 1967, No. 18

大鳴門橋橋面舗装工事

渕　田　政　信*　鈴　木　周　一**

1. まえがき

大鳴門橋は本州四国連絡橋の神戸～鳴門ルートに属しており，さる6月8日に開通したばかりである。架橋地点はうず潮で有名な鳴門海峡であり，この海峡を跨ぎ淡路島と鳴門を結ぶ「橋」となった。現在，上部デッキは自動車専用道路として使用されているが，将来は桁下部に新幹線が通れる構造として設計されている。この地域は瀬戸内海国立公園に属し，風光明媚で観光の名所であるが瀬戸内海と太平洋をつなぐ狭い水道となっているため，年間を通じ強風の吹く日が多く，台風の通り道でもあり，自然条件がことさら厳しい所である。さらに航行船舶についても一日約 500 隻もの船舶が往来するため，工事の安全対策には最大の努力が払われた。

本報告では計画どおりの工事進捗を可能にした施工機械を中心に，大鳴門橋舗装工事の概要を報告するものである。

2. 概　　要

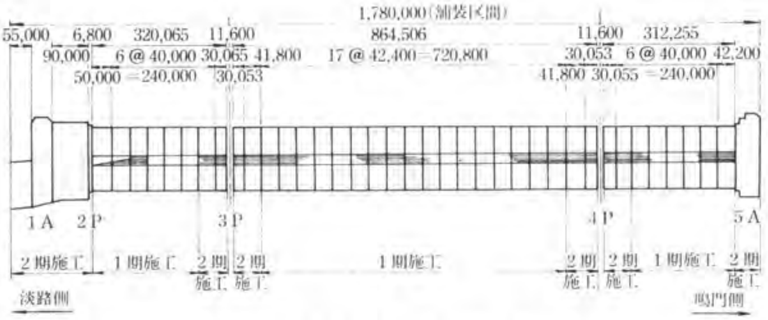
(1) 工　　程

本工事の実施工程を **表—1** に示す。舗装工事は本橋の早期完成を目標として，補剛桁架設工事，ケーブル架設工事の行われている中で着手することにした。しかし，工事が冬期にまたがるため，一次施工（昭和 59 年 9 月下旬～12 月下旬）と二次施工（昭和 60 年 3 月～5 月下旬）に分割して施工した。施工を2回に分割した理由としては，12 月中旬～3 月中旬は施工可能温度（10℃ 以上）の制約を受けるため施工できない。また，ほかの工事が主塔部に集中するため主塔から側径間，中央径間それぞれ約 70 m 区間（鋼床版にして2ブロック）は二次施工とし，バックステイ径間およびアンカレイジ道路階（1 A，5 A）部分についても他工事の作業との関連などから二次施工とした。

写真—1　舗装工事中の大鳴門橋

写真—2　アスファルトプラント

* *FUCHIDA Masanobu*
本州四国連絡橋公団鳴門工事事務所第二工事長
** *SUZUKI Shuichi*
本州四国連絡橋公団設計部設計第一課



図—1　平面図（1期・2期施工区分）

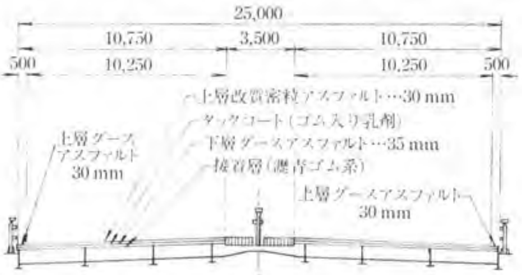
表—1　実施工程表（主要工種）

項目	数量	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
準備工	1式		■	■					■		
プラント増設および撤去	1式		■	■						■	
研掃工	34,756.0 m²				■				■		
接着層工	34,756.0 m²				■				■		
下層グースアスファルト工	34,756.0 m²				■	■			■		
タックコート	11,259.6 l				■	■				■	
上層グースアスファルト工	1,743.3 m²				■	■			■	■	
改質アスファルトコンクリート工(1)	33,458.0 m²				■	■	■			■	
防水層工	3,371.9 m²								■	■	
アスファルトコンクリート基層工	2,994.8 m²								■	■	
アスファルトコンクリート表層工	2,309.3 m² 94.9 m²								■	■	
路面表示工・路面記号工	1,157 l 752.8 m									■	■
付帯雑工	1式								■	■	■
跡片付け	1式					■				■	■

（2）　標準断面

図—2 に本橋の鋼床版一般部の標準断面を示す。鋼床版上の舗装は2層で構成されており，つり構造部の自重を極力軽くするため舗装厚を 65 mm と薄くすることとした。

下層にはグースアスファルトを採用した。グースアスファルトは天然の精製トリニダットアスファルトおよび石油アスファルトの混合物をバインダーとするアスファルト混合物であり，流し込み舗装が行え，また不透水性に富む合材であることから鋼床版上面の舗装材料として一般に用いられている。上層には，ゴムをバインダーに添加した改質アスファルトを採用した。改質アスファルトは従来の混合物に比べ安定度が高く，耐久性に富んでおり本州四国連絡橋の鋼床版上の舗装材料として特に開発されたものである。



図—2　標準断面

（3）　合材製造プラント

本工事で舗設した合材はすべて淡路島の既存プラントで製造した。グースアスファルトを製造するためには特殊設備が必要であり，表—2 に示す追加設備を設けた。

（4）　主要機械

本工事で用いた主要機械および使用時期を表—3 に，主要機械の仕様を表—4 に示す。

（5）　主要材料

本工事で用いた主要材料，使用時期を 表—5 に示す。

表―2　プラントの仕様

アスファルトプラント C-NAP 1600 AB（日　工）	公称能力（t/hr）	95～120
	混合型式	2軸パグミル
	1バッチ重量（t）	1,000～1,600
	骨材貯蔵場（m³）	2,000
	フィラ（t）	100　円筒形サイロ
	コールドビン（基）	9
	ドライヤ（t/hr）	96～120
	ダストコレクタ1次	乾式サイクロン2本並列
	ダストコレクタ2次	乾式バグフィルタ
	ホットビン容量（m³）	4.4，2.2，2.7．2.7
	フルイ（t/hr）	（ローヘッドスクリーン）120
	計量器（骨材石粉 As）（kg）	1,600，300，200
	ミキサ	2軸パグミル M1600 As 2312
	ミキサタイミング装置（sec）	全自動 Dry 0～39 Wet 0～99
	アスファルトタンク（基）	30 t-2，20 t-1
追加付帯設備（日本鋪道）	石粉サイロ（寸法）（基）	1(2,700×8,500×2,900)
	石粉乾燥ドライヤ（寸法）（基）	1(2,400×8,000×2,000)
	アスファルトケットル 10 t（基）	2(2,400×3,800×2,600)
	トリニダッド5 t ブレンダ（基）	2(2,300×5,000×2,300)
	ホットオイルヒータ（基）	1(2,300×5,700×2,500)
	24″ ロールクラッシャ（基）	1(2,400×6,000×2,300)

① 研　掃　工
② 接　着　層　工
③ 成 形 目 地 工
④ 下層グースアスファルト工
⑤ タックコート工
⑥ 注入目地型枠工
⑦ 上層改質アスファルト工
⑧ 上層グース部成形目地工
⑨ 上層グースアスファルト工
⑩ 注 入 目 地 工

図―3　施工手順

3. 施　　工

(1) 施 工 手 順

鋼床版上舗装の標準的な施工手順を 図―3 に示す。

(2) 研掃，接着層

鋼床版上は，「橋面舗装基準（案）」に従い無機ジンク

表―3　主要機械および使用時期

機械名（型式）	製造会社	性能	用途	台数	使用時期 10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
グースフィニッシャ（NFW 450 改良型）	日本鋪道	敷ならし幅 2.5～4.0 m	下層グース	1		—						
アスファルトクッカ（自走式 GTF 8）	A B G リンホッフ	容量 8 t	下層グース 上層グース	8＋予備2		—						
アスファルトフィニッシャ（S-2000）	フェーゲル	舗装幅 8～12 m	改質アスファルトコンクリート	1		—	—					
アスファルトフィニッシャ（SB 111）	豊田自動織機	2.0～5.0 m	改質アスファルトコンクリート	1		—	—					
マカダムローラ（R-1）	酒井重工	11～15 t	アスファルトコンクリート基層，表層 改質アスファルトコンクリート	2		—	—					
タイヤローラ（TA 4912）	酒井重工	10～28 t	アスファルトコンクリート基層，表層 改質アスファルトコンクリート	1		—	—					
タイヤローラ（TS 7409）	酒井重工	8～15 t	アスファルトコンクリート基層，表層 改質アスファルトコンクリート	1		—	—					
タンデムローラ（CC 21…振動）	ダイナパック	7.0 t	アスファルトコンクリート基層，表層 改質アスファルトコンクリート	1		—	—					
アスファルトディストリビュータ（自走式）	ハンタ	3.0 t	タックコート	1		—	—				—	
大型研掃機	二見商店	幅 1.0 m	研掃作業	1		—				—		
小型研掃機 ポリシャー（TP-12）	マルバヤシ	φ 30 cm	研掃作業	1		—				—		
グースフィニッシャ（NFW 220 改良型）	日本鋪道	敷ならし幅 2.5～4.5 m	下層グース	1						—		
アスファルトフィニッシャ（S-1502）	フェーゲル	舗装幅 2.5～6.0 m	アスファルトコンクリート基層，表層 改質アスファルトコンクリート	1							—	
アスファルトフィニッシャ（MF 45 W-VS）	三菱重工	舗装幅 2.5～4.5 m	アスファルトコンクリート表層 改質アスファルトコンクリート	1							—	
アスファルトプラント（CNAP 1600）	日　工	95～120 t/hr	アスファルト混合物製造	1	—	—	—			—	—	
振動ローラ（BW 60 S）	ボーマク	0.6 t	アスファルトコンクリート基層，表層 改質アスファルトコンクリート	1							—	

表—4　主要機械の仕様

機械名（製造会社）	項目	仕様
ブースフィニシャ（日本鋪道）<1次施工>	総重量	8,000 kg
	全　長	5,380 mm
	全　幅（作業）	4,100 mm
	全　幅（回送）	2,490 mm　タイヤ
	全　高	2,420 mm
	舗設厚	10～100 mm
	舗設幅	2,500～4,000 mm
	速　度（施工）	1.44～11.22 m/min
	速　度（回送）	2.03～16 km/hr
	スクリード幅	500 mm
	スクリード長	1,250×2 mm
	スクリード加熱	LPG
	スクリード伸縮度	750×2 mm
	スクリードクラウン	−12～+50 mm
	エンジン名称	三菱 6 DR 50 C 型
	エンジン出力	55 PS/1,800 rpm
アスファルトクッカ（ABG リンホフ）	全　長	6,910 mm
	全　幅	2,460 mm
	全　高	2,970 mm
	重量（最大積載）	8,650 kg
	重量（車輌重量）	11,000 kg
	重量（車輌総重量）	19,650 kg
	トラック	いすゞ SPM 450 型 11 t 車
	作業用機関	12～22 PS/1,500～3,000 rpm
	クッカ形式	円筒竪型一軸式
	クッカ容量	3.7 m^3
	クッカ羽根	4 枚
	クッカ攪拌回転数	0～4 rpm
	バーナ	LPGバーナ
	バーナ消費量（保温）	5 kg/hr
	バーナ消費量（加熱）	12 kg/hr
アスファルトフィニッシャ スーパー 2000（フェーゲル）<1次施工>	重　量	18,000 kg
	寸法（運搬時）	長 5,800 mm 幅 3,000 mm 高 2,590 mm
	舗装幅	3,000～11,500 mm
	舗装厚	10～300 mm
	スクリード幅	500 mm
	ホッパ容量	15,000 kg
	クローラ（ゴム装着）	幅×接地長:350×3,200 mm
	走行速度（作業）	0～20 m/min
	走行速度（回送）	0～3.6 km/hr
	エンジン名称	ドイツディーゼル空冷式 F 6 L 413 型
	エンジン出力	177 HP/2,500 rpm
アスファルトフィニッシャ SB 111（豊田自動織機）<1次施工>	全　長	4,695 mm
	全　幅（回送）	2,480 mm
	全　高	2,550 mm
	総重量	7,700 kg
	ホッパ容量	3.5 m^3
	スクリード幅	350 mm
	タイヤ	前輪（ソリッド） 後輪 1200-20-16 PR
	機関名称	トヨタ 2 H
	機関出力	68/2,100 PS/rpm
	舗装幅	2,000～5,000 m
	舗装厚	7～205 mm
	クラウン量	−13～+38 mm
	舗装速度（無段変速ダイヤル式）	0～40 m/min
	移動速度	0～15 km/hr
マカダムローラ R-1（酒井重工業）	自　重	11 t
	バラスト重量	14 t
	全　長	5,460 mm
	全　幅	2,300 mm
マカダムローラ R-1（酒井重工）	全　高	3,200 mm
	前輪直径	1,700 mm
	前輪幅	600 mm
	後輪直径	1,700 mm
	後輪幅	1,200 mm
	軸　距	3,200 mm
	前後輪線圧	45.8～70 kg/cm
	走行速度 1 速	0～4.5 km/hr
	走行速度 2 速	0～9 km/hr
	締固め幅	2,300 mm
	機関名称	日野 EC ディーゼル
	機関出力	66.5/2,000 PS/rpm
	車輪散水装置	噴霧式，タンク容量 350 l
タイヤローラ TA 4912（酒井重工）	自重（バラスト重）	12.8 t（2.63～15.2 t）
	長さ×幅×高さ	5,220×2,085×2,620 mm
	タイヤ数（前・後）	3，4 本
	タイヤ寸法	12.00-20-14 PR
	トレッド模様	平滑面形
	空気圧（接地圧）	1.5～7.0 kg/cm^2
	走行速度	3.1，5.7，12.0，23.4 km/hr
	締固め幅	2,040 mm
	タイヤオーバラップ	10 mm
	機関名称	いすゞ DA 120 型ディーゼル
	機関出力	76.5/1,800 PS/rpm
	車輪散水装置	重力式および圧送式
タイヤローラ TS 7409（酒井重工）	自重（バラスト重）	8.5 t（2.0～11.5 t）
	長さ×幅×高さ	5,150×2,050×3,195 mm
	タイヤ数（前・後）	4，5 本
	タイヤ寸法	9.00-20-10 PR
	トレッド模様	平滑面形
	空気圧	1.8～7.0 kg/cm^2
	接地圧	2.0～9.6 kg/cm^2
	走行速度	3.5・6.3・13・1・24.7 km/hr
	締固め幅	2,020 mm
	タイヤオーバーラップ	40 mm
	機関名称	いすゞ DA 120 ディーゼル
	機関出力	（定格）76.5（最大）95 PS
	車輪散水装置	圧送噴霧式・P.T.O. 圧送式
タンデムローラ（振動）CC 21（ダイナパック）	総重量	7,000 kg
	長さ×幅×高さ	4,095×1,520×2,900 mm
	ロール径	φ1,040 mm
	起振力	1輪当り 3,750（振幅低） 5,000 kg（振幅高）
	振動数	2,450～3,000 cpm
	走行速度	0～10 km/hr
	燃料タンク	140 l
	水タンク	2×340 l
	特　長	両輪駆動，両輪振動
	転圧幅（最大）	1,400 mm
	機関名称	ドイツ F 4 L 912
	機関出力	68/2,400 PS/rpm
ブースフィニッシャ NFW 220 改良型（日本鋪道）<2次施工>	重　量	10,500 kg
	長さ×幅×高さ	6,700×2,500×2,300 mm
	舗設幅	2,500～4,500 mm
	スクリード型式	デュアルマット式
	スクリード幅	400 mm
	スクリード長	2,300×2 mm
	スクリードクラウン	0～+50 mm
	スクリード加熱	LPG
	タイヤ前輪	22×12×6 PR
	タイヤ後輪	12.00-20-16 PR
	走行速度作業時	1.0，1.9，13.4 m/min
	走行速度移動時	1.4，2.7，4.8 km/hr

機械名 (製造会社)	項目	仕様
	機関名称 機関出力	三菱 6 DR 50 C 型 55/1,800 PS/rpm
アスファルト フィニッシャ スーパー 1502 (フェーゲル) <2次施工>	重量 長さ×幅×高さ 舗装幅（自在変化可） 舗装厚 舗装クラウン ホッパ容量 スクリード幅 タイヤ前輪 タイヤ後輪 走行速度作業時 走行速度移動時 機関名称 機関出力	11,900 kg 4,695×2,500×2,800 mm 2,500～6,000 mm 5～250 mm −10～+40 mm 12,000 kg 300 mm 550×370 mm 375×1,366 mm 0～18.31 m/min 0～19.5 km/hr ドイツディーゼル空冷式 F 4 L 912 77/2,500 HP/rpm

機械名 (製造会社)	項目	仕様
アスファルト フィニッシャ MF 45 W-VS (三菱重工業) <2次施工>	全重量 長さ×幅×高さ 舗装幅 舗装厚 クラウン量 舗装速度 移動速度 ホッパ容量 スクリード幅 スクリード伸縮ストローク タイヤ前輪 タイヤ後輪 機関名称 機関出力	11,500 kg 5,905×2,490×2,580 mm 2,500～4,500 mm max 150 mm 0～+3% 2.5～17.9 m/min 前進 2.1～15.0 後進 2.1 km/hr 10 t 350 mm 1,000 mm ソリッド 22×14×16 PR 14.00-24-12 PR 三菱 6 DR 5 C ディーゼル 58/1,800 PS/rpm

表—5　主要資材および使用時期

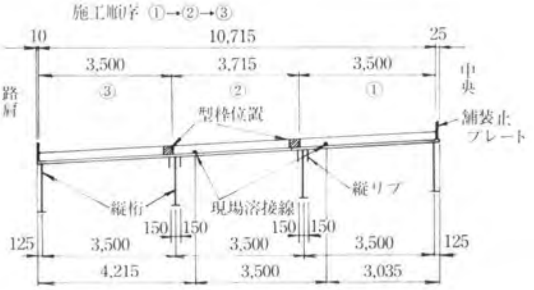
資材名	産地または製造業者	設計数量	使用時期 9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
ストレートアスファルト(20～40)	三共油化				—	—			—	—	
トリニダッドレーキアスファルト	トリニダッド島	下層グース 2,912 t			—	—			—	—	
砕石（5, 6, 7号, スクリニングス）	小豆島産	上層グース 125 t			—	—			—	—	
砂	香川県直島	改質アスコン 2,356 t			—	—			—	—	
シノファルト	日瀝化学工業	密粒アスコン 199 t			—	—				—	
石粉	清水工業	粗粒アスコン 446 t			—	—			—	—	
ストレートアスファルト(60～80)	昭和石油								—	—	
カチコートS	日瀝化学工業	14,063.8 l			—				—		
カチオゾールGM(ゴム入り乳剤)	日瀝化学工業	10,683 l			—	—				—	
As 乳剤（PK-4）	日瀝化学工業	653 l								—	
セロシール板（成形目地材）	日瀝化学工業	11,997 m			—	—			—	—	
セロシールSS（注入目地材）	日瀝化学工業	115.5 l				—	—			—	
サンダイン（731-G）	日本ゴム	146.7 kg							—	—	
加熱型トラフィックペイント	アトム化学塗料	1,157 l								—	
加熱溶融型トラフィックペイント	アトム化学塗料	339 kg									—
弾性シール材（ハヤシールNS）	早川ゴム	590.8 l								—	—

リッチペイント 50 μ を塗装しており，大型研掃機，ポリッシャ等で四種ケレン相当の研掃を実施した。特にポリッシャ数台を着装した大型研掃機は研掃および集塵が同時に行えるため，研掃効率を上げることができた。研掃完了部分に対して，直ちに接着層一層を施工し，翌日第2層目を施工した。また，作業中に接着材が飛散しないように移動式防風設備を設けた。

写真—3　大型研掃機による研掃

(3) 下層グースアスファルト

グースアスファルトの舗装幅員は全幅約 10.7 m を3等分し鋼床版両サイドから約 3.5 m の位置とし，また



図—4 施工幅員位置および施工順序

写真—4 接着層第一層の施工

鋼床版縦桁の直上を避けることとした。施工の開始は横断こう配の高い中央分離帯側からとし，路面に雨水が滞留することのないよう配慮した。図—5 にグースアスファルト舗設時の機械配置を示す。

グースアスファルトの舗設は1パーティで行いグースアスファルトフィニッシャ1台とクッカ車8台（ほかに予備2台）の組合せで施工した。

アスファルトクッカ車はプラントで製造したグースアスファルトを舗設現場に運搬する役目と同時に，運搬中あるいは現場到着後にグースアスファルトを混練する役目を持っている。この混練は加熱しながら行うもので「クッキング」と呼ばれる。クッキングの温度と時間はグースアスファルトの品質に大きな影響があるため，クッカ車はグースアスファルト製造プラントの一部ともいえる。

クッカ車には貯蔵，混練する設備と加熱する設備があり，加熱には LPG あるいは灯油が使用される。クッカ車による合材運搬は詳細なタイムテーブルを作成し，工程管理に努めることとした。しかし，朝露による鋼床版上面のぬれ具合により作業開始時間が変動したため，必ずしも当初の予定通りのサイクルとはならなかった。

（4） タックコート

下層グースアスファルト完了後にゴム入り乳剤をタックコートとして散布した。散

写真—5 グースフィニッシャによる舗設

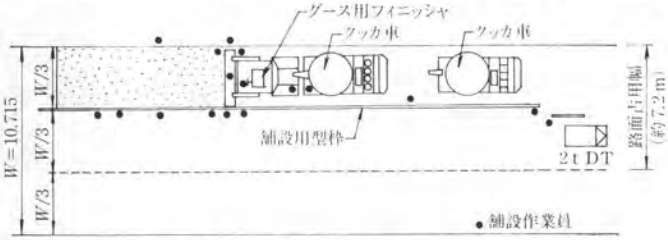
写真—6 クッカ車

写真—7 ディストリビュータによるタックコートの施工

布には写真—7 に示すディストリビュータを多く使用したが，舗装端部あるいは小面積施工時は人力施工とした。

（5） 上層改質アスファルト

上層改質アスファルトは全幅を一度に敷きならし，転



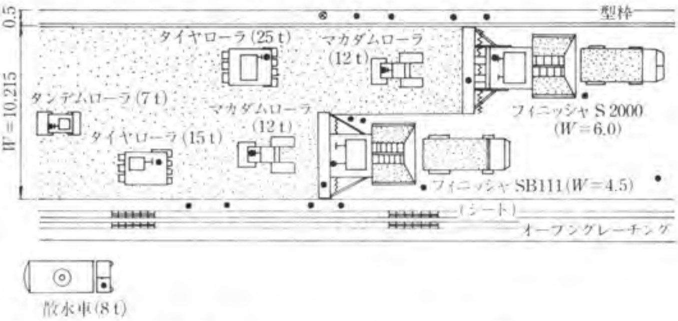
図—5 グースアスファルト舗設時機械配置

写真―8 改質アスファルトの敷ならし

写真―9 改質アスファルトの転圧

圧するホットジョイント方式で舗設した。舗設時の機械配置を 図―6 に示す。

図―6 に示すようにアスファルトフィニッシャは２台使用し，海側のフィニッシャ（W=6 m）を先行させ，20 cm 程度のラップ部を設け山側のフィニッシャ（W=4.5 m）を近接して追従させた。敷きならし完了後，すみやかに鉄輪およびタイヤローラにより転圧を行った。



図―6 改質アスファルト舗設時機械配置

転圧の目的は混合物に十分な密度を与えることであるが，混合物中の密度のばらつきがなく，また表面に凹凸が残らないようにしなければならない。このため初期転圧，二次転圧，仕上げ転圧の三段階に分け実施した。初期転圧は 12 t マカダムローラ２台を用い，転圧効果を大きくするため，極力フィニッシャに近付け，３回以上の転圧を行った。

二次転圧は転圧効果のすぐれたタイヤローラを使用し，25 t および 15 t のタイヤローラにより，それぞれ４回以上転圧した。仕上げ転圧は 7 t タンデムローラによりローラマークが残らないよう２回以上転圧した。

（6） 目 地

舗装材と構造物との鉛直の接触面には目地を施工した。グースアスファルトと構造物との間は成形目地を使用した。これは，あらかじめ成形した目地材を構造物に接着しておき，グースアスファルトの舗設時にその舗設熱により融合するものである。また，改質アスファルトと構造物との間は注入目地を使用した。これは，目地材を溶解し，改質アスファルトと構造物の間に設けられたすき間に目地材を流し込むものである。

写真―10 注入目地の施工

4. あとがき

大鳴門橋舗装工事は，厳しい気象条件と現場条件のなか補剛桁，ケーブル架設工事の終了と時を同じくして無事故無災害で終えることができた。施工機械の大きなトラブルがなかったこと，他工事請負者の協力が得られたこと等もあるが，適切な施工計画と工事に際し精進努力された施工業者の御苦労のたまものと，ここに感謝の意を表する次第である。

現在，大鳴門橋は開通して約１カ月を過ぎたばかりであるが，平日の平均交通量は約 7,000 台，日曜・祭日には 10,000 台をはるかに越える状況である。数多くのドライバーに，素敵な景色と快適な走行を提供できたことを心からうれしく思う次第である。

随想

通勤について

神 谷 朗 男

一昨年の春から丁度20年振りに東京で暮らすことになり，電車で通勤することになりました。地方では特に威張っていた訳でもありませんが，自動車に頼ることの多い生活でしたので，色々とまどいました。丸2年経過してやっと1人前になったのかなと思っている所です。

先ず定期券を買って貰いましたが，乗継ぎの都合で2枚あります。これがうまく入る定期券入れを探すのに時間がかかりました。それなのに小生の乗る駅では，駅員も居ない時が多く，自動販売機の切符には鉄を省略している旨の掲示が出ています。降車駅でチェックすればすむ訳ですから，これで良いのだと納得しました。20年前では考えられていないことでした。

20年間の地下鉄の発達は誠に驚くべきものであると思います。何と縦横に便利に出来上ったことかと感心して居ります。

所で新しく出来た地下鉄ほど深い所を走っています。大体，地下鉄は路面交通の補助として考え出されたものでしょうから，浅い方が便利にきまっています。そこにこれと交叉する新しい線を考えれば，その下を通すことになり，深くならざるを得なくなった訳でしょう。

そこで問題は階段です。小生の乗る電車は，階段を降りて昇って丁度地表から出発します。直ぐに高架になり次の駅に入り，必ず快速の通過を待ちます。続いて又地表に降り，そのままいくつかの駅を経て又高架になつた所で向い側のフォームの電車に乗替えです。乗替えた電車はすぐに地下に潜ります。次の乗替え駅ではエスカレータと階段を昇って，次の地下鉄に乗ります。降車駅では階段を昇ると別の地下鉄の駅があり，そこからエスカレータ，階段と昇ってやっと地面に出て来ます。一体何段昇るのか勘定して見ました。所が昨日と今日で段数が一致しないのです。一週間かかってやっと確定しました。降りが26段，昇りが134段か135段です。答が2つ出たのは，最後の所で大通りの右側に出るか左側に出るかで1段違うからです。道路の左右は同じ高さであるべきとの道路屋の固定観念に災いされて居た訳で，大いに反省しました。エスカ

レータ2ケ所は 63 段分ありますので，全部階段を昇れば 197～198 段になります。ビルの 10 階分に当ると思いますが，これを毎日昇れば足が丈夫になるだろうと期待して居ります。

次の大問題は，どの電車のどこに乗るのが最も効率的であるかということですが，これは割合簡単に一番先頭が最適との答が出ました。先頭車の一番前に乗って見ると線路が良く見えます。私鉄の軌道の整備が誠に立派であるのに感心しました。保線関係の施設も極く小さいものしか目に入らず，少くとも日中は線路に人影を見ませんが，大変良好な状態に維持されて居ります。小生昔々多少鉄道に関係していたことがあるだけに心を打たれて居ります。

地下鉄もやはり先頭に乗りますが，この方は狭い隙間からしか前が見えず，苦労して眺めています。単線ボックスの所，複線円形断面の所（シールドでしょう）等色々あり，思ったより急カーブの多いことも判りました。

ただ一ケ所，本線に分岐のリード曲線が入った形になっている様で，そこでは必ずかなりの横揺れがあります。車内アナウンスで注意が流れることもありますが，どうしてそうなっているのか，直すことが出来ないのかと首をひねって居ります。

私鉄，地下鉄共に運転の正確さは誠に立派なもので，感心させられています。快速に追越される駅には，上下線の中央に退避線が1本だけあり，普通電車はこの線に入るのですが，上りも下りもこの1本だけで追越しをやって居り，然も誠に正確です。

この2年間，ダイヤの狂いには1度も出会って居りません，朝の交通情報でも，私鉄，地下鉄について事故の情報を聞いたことがありません。平面交叉の踏切も沢山ありますが，自動遮断機が確実に働いて居り，安全，確実の面では，世界に冠たるもので大いに誇ってよいと思います。今後もこの状態が続くことを祈ります。

次に車内では何をなすべきかの問題があります。初めは上記の様に線路を眺め，キロポストで距離を確認したり，停車位置のズレをチェックしたりしていましたが，大体頭に入って来ると手持ち不沙汰になります。周囲を見ると座っている人は眠っているか新聞雑誌を読んでいます。そこで小生も，先ず新聞を，次いで雑誌を持ち込んで見ましたが，一寸混んで来るととても拡げることが出来ませんし，目の疲れを感じます。最近は専ら車内の広告を丁寧に眺めるか，乗客をつくづく観察するかにして居ります。何か良い方法がありましたら御教示頂きたいものです。

次に混雑時の心得について書こうと思いましたらもう紙数が尽きました。

所で，これをお読み頂いた皆様は，小生がどこからどこまで通勤しているのか，お判りになったでしょうか。どうか当てて見て下さい。

KAMIYA Akio
日本鋪道（株）常務取締役

最近のコンクリート舗装補修機械

高野　漠* 内藤光顕**

1. まえがき

コンクリート舗装は，アスファルト舗装にくらべて維持修繕が充分に行われていると長期間良好な路面を保っているが，いったん破損が始まると急速に進行する例が多い。したがって維持修繕を適切に行うことが肝要で，そのために各種の維持修繕工法が施工されており，工法別に見ると次のとおりである。

(1) 維持工法

① 目地およびひびわれ個所の処置

注入目地材，ラテックス，アスファルト乳剤，エポキシ樹脂等を注入する工法。

② パッチング

アスファルト系，セメント系，樹脂系材料で，角欠け，段差，凹凸，ラベリング，穴等を填充する工法。

③ 表面処理

亀甲状のひびわれ，ラベリング，ポリッシング，スケーリング等を生じたコンクリート舗装の表面にアスファルト系，セメント系，樹脂系材料で薄層舗装を施工するパッチングとほぼ同一の工法。すべり止め対策として表面を酸などで処理する工法，目荒し等もある。

④ 局部打換え

コンクリート版および路盤を含めて破損している部分を局部的に打換える工法。

⑤ 注　入

コンクリート版と路盤との間にできた空げきにセメント系，アスファルト系材料を圧入し，空洞の充填，沈下した版を押上げ段差の修正等を行う工法で，アスファルト系注入材料が用いられることが多い。

⑥ 応急処置

グローアップや局部的破損が生じた場合はブレーカなどでその部分を小割にし，締固め後，アスファルト混合物でパッチングを行う工法で，版が落着いた時点で打換えが行われる。

⑦ グルービング（安全溝）

路面とタイヤとの間に水膜ができることによって発生するハイドロプレーニング現象を防止し，路面とタイヤとのグリップをよくするすべりに対する路面の改良工法で，グルービングは縦方向と横方向があり，横方向は施工が困難なため，縦方向に行われることが多い。

(2) 修繕工法

① オーバーレイ

コンクリート版のひびわれが多くなり，表面の摩損，はく離等がはなはだしい場合，舗装の寿命をのばすためセメントコンクリートやアスファルト混合物でオーバーレイする工法。アスファルト混合物によるオーバーレイが一般的で，セメントコンクリートによるオーバーレイの施工例は少ない。

② 打換え

コンクリート版の破損がひどく前述の工法で対処できない場合，路床，路盤の改良を行い，アスファルト舗装またはコンクリート舗装により打換える工法。

以上にコンクリート舗装の維持修繕工法の概要を述べたが，コンクリート舗装を良好な状態に保つべく維持管理を適切に行うために，一部の工法は，施工法の改善が必要と思われ，また新しい施工法の開発が望まれている現状にあって，2，3の新しい機械を用いた施工法が試みられているので，試作機を含めて最近使用されているコンクリート舗装の補修機械の中で，今後に期待されるものの概要を紹介する。

* *KONO Hiroshi*
日本鋪道（株）機械部
** *NAITO Mitsuaki*
日本鋪道（株）機械部

写真—1　クラックカッタ

写真—2　クラック注入機

2. ひびわれの補修

(1) クラックカッタ

ひびわれ個所は，目地材等を注入するに先立って所要量の目地材を容易に注入するべく，開きを大きくすることが必要な場合があり，そのためにクラックを切削する機械で，エンジンで直接ドリルを回転させクラックの側面を切削するもの（**写真—1** 参照）と，圧縮空気でビットを回転させながら上下に動かして切削するものとがある。ドリル式は深さ 20 mm，幅 15 mm 程度の溝をビット式は深さ 50 mm，幅 20 mm 程度の溝を作ることができコンクリート版にはビット式が使いやすい。

(2) 注 入 機

複雑な形状のクラックは，流動性の悪い材料を充填するとき圧入する必要があり，この機械（**写真—2** 参照）は，保温装置付タンク，圧入用ポンプまたはコンプレッサを装備し，クラックの開きに合せたノズルをクラックにそって移動させ，所要の材料を注入することができる。ポンプによる圧入が不向きな材料が多いため，タンクに加圧して材料を圧送するものが使用しやすい。注入ノズルの形状を変え，流動性のよい材料を用い，開きが約 3 mm のクラックへ注入可能である。

写真—3　ショットブラストによるコンクリート舗装の目荒し

写真—4　サーフェススキャブラによるトンネル内コンクリート舗装の目荒し

3. 表 面 処 理

(1) ショットブラスト

コンクリート舗装は，すべり止め対策として，最近ショットブラストによる路面の目荒し（**写真—3** 参照）が試みられ，研磨材の粒径，使用量をえらぶことにより，研さく後の路面の粗さを変えることができる利点を活かし，特にすべり止め対策が必要な場所で実施されている。

(2) サーフェススキャブラ

この機械（**写真—4** 参照）は，ショットブラストと同様に路面のすべり抵抗を増すために，表面を均一に切削するべく，左右に最大ストローク 40 cm，最大ストローク数 30 回/min で横行するスキャブラをトラクタの後部に装備している。円錐形のタングステンカーバイド製チップを有するビットを用い，作業速度 2 m/min で目荒しを行った結果，路面の粗さは施工前に比較し施工直後 1.5～2 倍となったことが確認された例がある。路面の粗さ，切削深さ，切削後の平坦性等は，チップの形状，作業速度，ビットの打撃速度等によって変化する。この種の工法は，施工直後においては所要の路面改良効果が得られるが，タイヤチェンまたはスパイクタイヤ等が通過する場合，その効果の持続性が問題であり，今後なお

写真―5　コンクリート版の段差修正機

施工機械，施工法等について検討する必要がある。

4. コンクリート版の段差修正

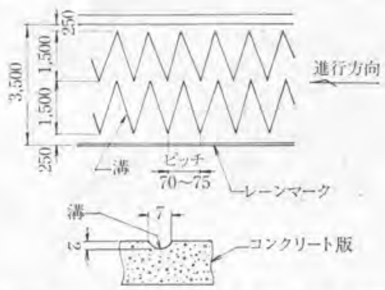
コンクリート舗装は，供用後，交通量の増加とともにコンクリート版と路盤の間に空洞ができ，スリップバーおよびタイバーが変形または切断すると，目地に段差ができ交通の障害となることがある。従来この段差の修正は，コンクリート版に孔をあけ，ブローンアスファルトなどを圧入し，版を所定の高さまで押上げる，薄層舗装で段差をすりつける等の方法により行われていたが，新しい試みとして名神高速道路のトンネル内コンクリート舗装の補修工事において，段差修正機（**写真―5** 参照）を用いた段差修正が行われた。沈下したコンクリート版は，タイバー，スリップバーを切断し，アンカーボルトを打込み，注入孔をあける等の処置をした後，この機械で所定の高さまでつり上げ，路盤との間にできた空洞に超速硬セメントモルタルを流し込み，モルタルが硬化した後，機械を取除く方法である。コンクリート版は周囲の拘束を受けた状態でスムースにつり上げる，つり上げ高さを自動制御する等の改善を行えば，正確に計画高に合せて固定することができるので，今後が期待される工法である。

5. グルービング

(1)　ウォータジェットによるグルービング

500～750 kg/cm² に加圧されノズルチップより噴出する高圧水と，アブレイシブ材（ケイ砂，ガーネット等）をノズルブロック内で混合し，低速で走行する作業車の後部に取付けられ，一定速度で道路の横断方向に移動するノズルから，路面に向けて噴出させ，ジグザグ形のグルービングを行う機械（**写真―6** 参照）で，中央自動車道韮崎 IC 付近で施工されたコンクリート舗装再生工事の実施例を **図―1** に示す。作業速度 0.6 m/min，ノズル横行速度 26 m/min で，平均深さ 2.2 mm，平均幅 7 mm，平均ピッチ 70 mm の溝を切削することができ，すべり摩擦の改善に役立つことが確認された。またアブレイシブ材の混入量，ノズルの横行速度，作業速度，ノズルの高さ等を変えることにより溝の幅，深さ，ピッチ等の変更が可能であることが報告されている[1]。

写真―6　ウォータジェットによるグルービング機械

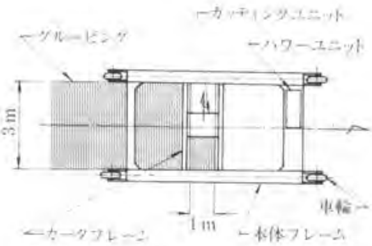


図―1　ウォータージェットによるグルービング実施例

写真―7　横グルービング機械

(2)　横グルービング機械

既設コンクリート舗装のグルービングは従来縦方向が主であったが，中央自動車道恵那山トンネルのコンクリート舗装は表面排水を効率よく行い，すべり止め効果を高めるため，専用機（**写真―7** 参照）を用い横グルービングが実施された。本機の概要は **図―2** に示すとおりで，道路の縦断方向に自走する本体フレーム内を独自に縦方向に移動するカッタフレームと，カッタフレーム内



図—2　横グルービング機械

を横断方向に走行し，溝(幅 3～6 mm,深さ最大 10 mm,ピッチ 30～50 mm）を切削するダイヤモンドブレードを装着したカッティングユニットで構成されている。実施例では，本体フレームをセットし，カッティングユニットが横行，前進を繰返し，幅 3 m，長さ約 6 m の範囲の溝の切削を行い，次に本体フレームが約 6 m 移動した後同様な作業を繰返す方式で，延長約 11 km,幅 3 m×2 列のグルービングが約 3 カ月間で完了した。この工事では路面のわだち掘れを考慮した溝の深さは最小 5 mm,幅は 4.5±1 mm，ピッチは 40±2 mm であり，発電機，横グルービング機械，泥水処理車，散水車各 1 台を組合せた 2 セットが使用された。従来一般のグルービング機械では困難とされていた道路の横グルービングは，本機を使用することにより，ほかの車線の交通に障害を生じることなく，一車線内で効率よく行えることが確められた。溝の形状とピッチはダイヤモンドブレードの幅と配列で決めるが一般に溝幅は 3，6 mm，ピッチは 32，50 mm が多い。

6. セメントコンクリートオーバーレイの施工

(1) コンクリート舗装の切削機械

オーバーレイの施工に先立ち，荒れた路面を切削する場合は，アスファルト舗装の切削に使用するコールドプレーナ（**写真—8** 参照）が使用され，中央自動車道恵那山トンネル付近のコンクリート舗装の切削例によると，コールドプレーナによる切削は切削速度 1.5～2 m/min，1 回の切削深さ 20～25 mm であったが，切削深さが 30 mm をこえると機械の振動，ビットの損摩等が激しくなり，切削深さが 30 mm をこえる場合は 2 回以上に分けて切削すると効率がよいこと，アスファルト舗装の切削に比較して，最適の状態で切削するときでもビットの寿命がいちじるしく短かいこと等が確かめられている。

写真—8　コールドプレーナによるコンクリート舗装の切削

写真—9　専用コンクリートフィニッシャによる薄層コンクリートの施工

(2) 薄層コンクリート敷ならし機械

薄層コンクリートによるオーバーレイは，一般に既設コンクリート舗装の表面をスキャブラ，ショットブラスト等で研掃，または機械で切削，切削残部のはつり，モータスイーパ，散水車等で清掃，スキャブラ，ショットブラト等で研掃および浮石の処理，タイバーの補強，オーバーレイ厚の 1/2 程度の高さのせん断抵抗筋（アンカー）の埋込み，クラックをメッシュで補強，セメントペーストによるジョイントのタックコート，路面散水等の前処理を行った後施工される。薄層用鋼繊維補強コンクリート，超速硬コンクリート等は可使時間が短かく，作業性が悪いので短時間内に仕上げるべく，敷ならし機械は種々工夫がなされている。大規模工事には，特殊な敷ならし，仕上げ装置を有するアスファルトフィニッシャを改造した機械が，小規模工事には薄層専用のコンクリートフィニッシャ（**写真—9** 参照）が使用されている。この機械の特長は，型枠のレール上を走行し，底面の幅が 10 cm 以上のタンパで締固めを行い，振動スクリードで仕上げることで敷ならし，仕上げ時間の短縮に役立っている。超速硬コンクリートの混合は現位置で行うことが望ましく，専用のコンクリートミキサ（**写真—10** 参照）で混合，排出後直ちに敷ならしを行う施工法による例が多い。

写真—10 超追硬コンクリート用コンクリートミキサ

7. その他

クラックが発生しているコンクリート舗装は，オーバーレイした層にリフレクションクラックが発生するので，クラックの影響を分散しリフレクションクラックを防止するため，オーバーレイに先立ってクラックがあるコンクリート版に亀甲状のひびわれを作る機械が米国で使用されている。また，破損が激しく打換えを要するコンクリート版を路盤材として再利用するため，現位置で粒径 50 mm 以下に破砕する自走式クラッシャも実用に供されている。

8. あとがき

以上に，最近コンクリート舗装の補修工法に使用された機械について述べたが，その大半が試用の段階にあるものの，これらの工法は今後のコンクリート舗装の維持修繕の合理化に役立つものであり，今後一般化するためには効率よく施工するための機械の改善，新しい装置の付加等が必要と思われる。前述の工法の中で薄層コンクリート，横グルービングはほぼ施工法が確立され今後の拡大が期待される。

従来コンクリート舗装は，アスファルト舗装に比べ合理的な維持修繕工法が少く，これがコンクリート舗装の弱点の1つとされていたが，アスファルト舗装のタイヤチェン，スパイクタイヤによる損摩，流動によるわだち掘れが問題となり，コンクリート舗装の見直しが必要と思われる今日，コンクリート舗装の維持修繕工法の改善が急務であり，本文で紹介した機械が実用に供される機会が多いことを期待したい。

参考文献

1) ウォータージェット研究会第1回研究発表論文集，比留間豊，沖田 昭：「ウォータージェットによる洗浄とグルービングについて」，"特許公報" 60—22126

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

(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

排水ポンプ設備点検保守要領	B5判 328頁	頒価 4,000円	〒400円
揚排水ポンプ設備技術基準(案)解説	B5判 260頁	頒価 5,000円	〒400円
機械工事特記仕様作成要領（案） 水門開閉装置技術基準・同解説（案）	A5判 180頁	頒価 1,400円	〒350円
ころがり軸受の使用限度判定方法	A4判 170頁	定価 1,400円	〒400円
現場技術者のための「建設機械と施工法」	B5判 346頁	*定価 3,000円	〒400円

(注) * 印は会員割引あり

中国建設機械化協会設立の紹介

水谷　裕*

四つの近代化を目指す中国では最近経済，特に農工業と貿易に目覚しい発展ぶりがみられ 1984 年の農工業生産は 14.6% という異常な伸長がみられた。こうした中で 1984 年5月，中国建設機械化協会の創立総会が済南市で挙行され，今後の活躍ぶりが期待されるところである。

会長に中国城郷建設環境保護部（都市農村建設環境保護部，以下建設部と略す）顧問李景昭氏（前建設次官）が選出され，同総会において記念講演を行った。本件に関し建設部建築機械研究所発刊の隔月刊誌「建築機械」1984 年 No. 4 に掲載された創立総会の模様，役員名簿，付属機関ならびに李景昭会長の講演を翻訳し，本誌上を借りて紹介したい。

最近2年間の中国における建設工業の発展は，深圳経済特区の建設に象徴されるごとく，全国至るところで目覚しい発展を遂げており，建設の機械化と建設機械の製造においてもかなりの進歩と改良がみられるようになった。去る 1981 年6月，建設部の前身である国家基本建設委員会建築機械局副局長兼中国建築機械総公司副総経理楊安年（現建設部機械管理局長兼中国建築機械総公司総経理）ら9名の幹部が来日され，日本建設機械化協会主催の東京展示会を参観され，建設省大臣官房中野建設機械課長，本協会坪専務理事，田所事務局長，筆者らと会談し，また建設機械化研究所三谷所長を訪問懇談されたときから3カ年を経過した。当時，楊安年氏らは，日本の建設の機械化の進歩を目のあたりにして，これらの原動力となった日本建設機械化協会の活動に感銘された様子であった。楊安年氏らは中国においても建設機械化協会の設立の必要性を我々に語られたのであった。

日本建設機械化協会の活動と建設産業に関係する多数の資料を携帯し帰国されてから，中国においては張百発次官（現北京市副市長），肖崗建築機械局長（現建設部顧問），楊安年副局長らの首脳部は直ちに中国建設機械化協会の設立準備に着手され，3年後に遂に協会の発足をみるに至ったのである。

創立総会における講演の中で，李景昭会長は卒直に中国の建設機械産業と施工の立遅れを指摘し，建設の機械化を綜合科学技術と定義し，全力を挙げてこれら欠点の克服に努力し，一日も早く中国近代化の実現を呼びかけておられる真剣さには衷心から敬意を表明するものである。同時に日本建設機械化協会ならびにその会員としても日中友好の発展と貿易の増進のために何らかの連繋を進める必要があると考える。

この2年間に，日中間にいくつかの技術提携が誕生している。例えば，小松製作所と上海彭浦機器廠のブルドーザ，石川島播磨重工と湖北建築機械廠のコンクリートポンプ車，萱場工業と上海華東建築機械廠のミキサ車，建設機械調査と上海工程機械廠の振動パイルドライバ等のほか，さらにいくつかの合作会談が進められている。

また，設計，管理，施工面においても竹中工務店，大成建設，清水建設，三井建設，鹿島建設，ダイワハウス，大林組等が病院，迎賓館，ホテル，超高層ビル，水力発電所，国際空港等を中国各地で建設に参加しており，今年は広東省の広・深・珠高速道路も発注されることと相まって，中国は日本の建設業と建設機械メーカにとって広い展望を持つ大きい市場となることが明らかである。この時期にあたり，中国建設機械化協会の設立を心から祝し，日中両国のより深い交流を心から期待するものである。

中国建設機械化協会設立

中国建設部（建設省）の指導者と関係方面の大きな支持のもとに一年間あまりの準備を経て，中国建設機械化協会の設立大会が 1984 年5月 12 日から 16 日まで，

* *MIZUTANI Yutaka*
建設機械調査（株）取締役社長
神戸友好貿易（株）取締役社長

済南において開催された。

今次大会は我が国の建設の機械化の新局面を切開き，さらに努力を進展させるための極めて重要な盛大な会議であった。本会議には，全国各地区，各部門の建設エンジニアリングを主管し，建設機械を製造する各指導者，建設機械の使用，管理，製造，設計研究，大学，専門学校等各方面の専門家，学者，エンジニアリングの幹部と専従者 120 名余りが参加した。

会議において≪中国建設機械化協会規約≫が承認された。また，123 名の同志で組織する第1回理事会を開催した。同理事会において常務理事 30 名が選出され，併せて執行機関の指導的メンバーも選出された（名簿後掲）。

建設部（建設省）顧問李景昭同志は会議において，協会の性質，任務および協会が如何にして建設の機械化を一定の新しい水準に高めてゆくかについての重要な講演を行った。会議において中国建設機械化協会の 1984 年～1985 年度の事業配分ならびに活動計画が承認された。代表全員は協会の設立に対して非常な喜びと励ましを感得した。

これは中国建設機械化の発展史上における重要な一里塚であると認めるべきである。協会の事業が順調に発展することを願望し，中国の建設事業の発展を促し，貢献するためにあらゆる力を尽さねばならない。大会に前後して設立された中国建設機械化協会付属機関は次のとおりである。

① 建設機械製造協会（事務局は長沙建設機械研究所内に設置）

② 技術情報協会ならびに規格化協会（事務局は北京建設機械綜合研究室内に設置）

③ 機械化施工協会（事務局は廊坊建設機械化研究所内に設置）

④ 建設機械設備管理協会（事務局は北京機械施工公司内に設置）

中国建設機械化協会指導構成員名簿

理 事 長
　李景昭（建設部顧問）
副理事長
　斐　黎（建設部機械管理局総工程師）
　于文藻（建設部建築管理局副局長）
　孟広水（中国建築工程総公司副総経理）
　曹善華（上海同済大学教務長，教授）
　劉育毅（北京市建工局副総工程師）
常務理事
　于文藻（前掲）
　王忠礼（青海省建設庁処長）
　楽俊儀（上海華東建築機械廠々長）
　劉育毅（前掲）
　劉樹林（北京建築工程機械廠々長）
　李景昭（前掲）
　肖紹統（建設部建築管理局副総工程師）
　汪森華（建設部科技局副処長）
　汪錫令（建築科学研究院建築機械化研究所々長）
　呉亮之（上海建工局副総工程師）
　呉志仁（撫順掘削機廠副廠長）
　冷桂海（北京市機械施工公司督導組長）
　沈栄文（中国建築技術発展センター副主任）
　陳南華（化学工業部基建局副処長）
　羅竜元（建設部北京建築機械綜合研究所々長）
　周炳炎（天津市建築工程局総工程師）
　周延豊（雲建築工程総公司副総工程師）
　孟広水（前掲）
　郎業丞（遼寧省建築工程局副局長）
　段光明（天津工程機械研究所副所長）
　鍾倫海（湖南省建築工程総公司副処長）
　顧迪民（哈爾浜建築工程学院機電系主任）
　郭桂安（建設部長沙建築機械研究所高級工程師）
　梁建智（陝西省建築工程総公司副総経理兼総工程師）
　曹善華（前掲）
　黄国炳（建設部機械管理局副局長）
　喩志剛（重慶建築工程学院機電系副主任）
　韓　平（冶金工業部施工機械処々長）
　韓兆軒（江蘇省建築工程総公司副総経理）
　斐　黎（前掲）
秘 書 長
　斐　黎（兼務）（前掲）
副秘書長
　趙宏胤（常務副秘書長）（建築科学院機械化研究所高級工程師）
　張宝儀（建設部北京建築機械綜合研究所副所長）
　王興文（建設部長沙建築機械研究所々長）
　鄭兆晃（建築科学院機械化研究所高級工程師）
理　　事
　123 名（名簿省略）

（注）

1. 中国では地名に省を使用するために，中央官庁の省を部と称する。

2. 国家基本建設委員会や国家科学技術委員会等の国家委員会は省の一種で，省の上部に位置し，大臣は副総理か兼ねることが多い。国家委員会の組織はソ連の国家組織を踏襲して作られたものである。

3. 国家基本建設委員会は 1983 年5月の大行政改革により，城郷建設環境保護部に組織替えとなった。日本でいえば建設省と環境庁を併せたような中央官庁で，略称して建設部と呼ぶ。同委員会の外局であり，直轄施工機関であった国家建工総局は行革により中国建築工程総公司と呼ぶ独立採算制の公団に組織替えされた。147 万人を擁する大公団である。同委員会の建築機械局も機械管理局と名称替えされたが，対外的には依然として中国建築機械総公司と呼ばれている。

4. 中国では土木，建築の明確な区別がなく，総称して建築と呼ばれ日本の建設と同義語である。ここでは日本の慣用に従って全て建築を建設と翻訳してある。従って中国語では『中国建築機械化協会』が正式名称である。

5. 中国元1元は日本円で約100円。

6. 紙面の都合で李景明会長の講演内容を省略した。ご希望の方は筆者へご連絡を乞う。

（訳責：丁波・水谷　裕）

昭和60年度
建設機械展示会

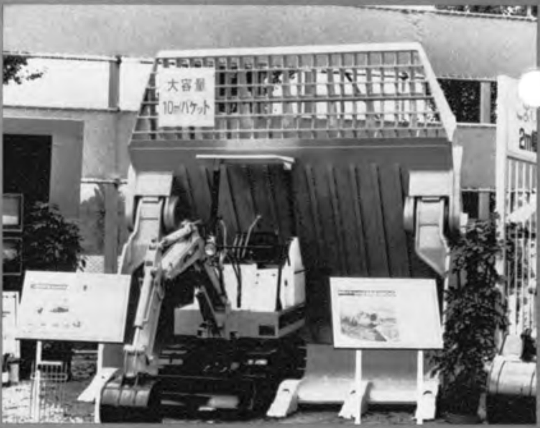
⇧ダンプトラック HD 465
(小松製作所)

全油圧式ローディングショベル
HD－2500 SE (加藤製作所) ⇨

ブルドーザ D 375 A
（小松製作所）

ホイールローダ 870
（東洋運搬機）

ホイールローダ 980 C
（キャタピラー三菱）



10 m³ バケットおよびミニバックホウ
（三菱重工業）

スーパーショベル MR - 15
（諸　岡）

⇧深礎掘削機パイプクラム
S 265 E（住友重機械建機）

⇧グラブリッパGR 5
（日本グラブジョン）

⇧鉄骨解体機（神戸製鋼所）

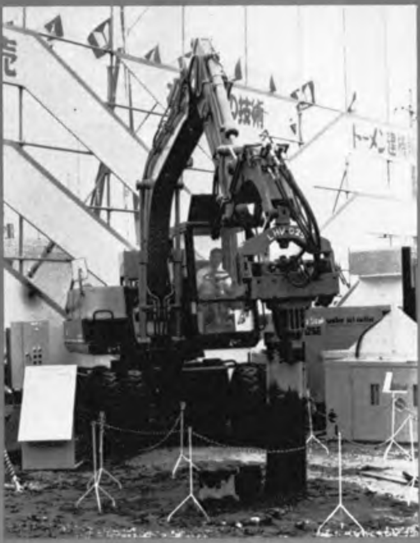
⇩キャリヤ CF－2200（久保田鉄工）

⇧油圧クレーン（多田野鉄工所）

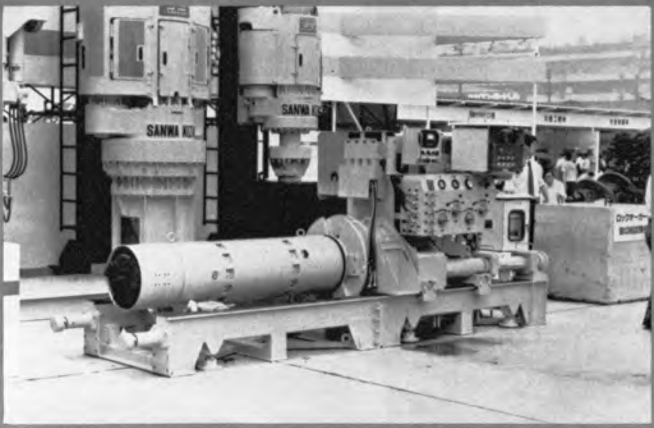
全油圧式パワーショベル
（日本製鋼所）⇨

ショベルローダ KLD 88 Z II
(川崎重工業) ⇨

⇩油圧バイブロ LHV - 025
(トーメン建機販売)



ホリゾンガー SH - 716
(三和機材) ⇨



⇦油圧ブレーカ
(日本ニューマチック工業)

⇧全油圧式クローラドリル
CDH - 900 C (東京流機製造)

⇦振動ローラ (明和製作所)

⇦振動ローラ（酒井重工業）

⇧拡底抗施工用油圧アースドリル
KH 125（日立建機）

⇦アスファルトフィニッシャ
NF 550 V－DM（新潟鉄工所）

振動ローラ CC 21
（ダイナパック）⇨

⇧全油圧式クローラドリル
HCR－C 300（古河鉱業）

ガス工事用掘削作業車
（日立建機）⇨

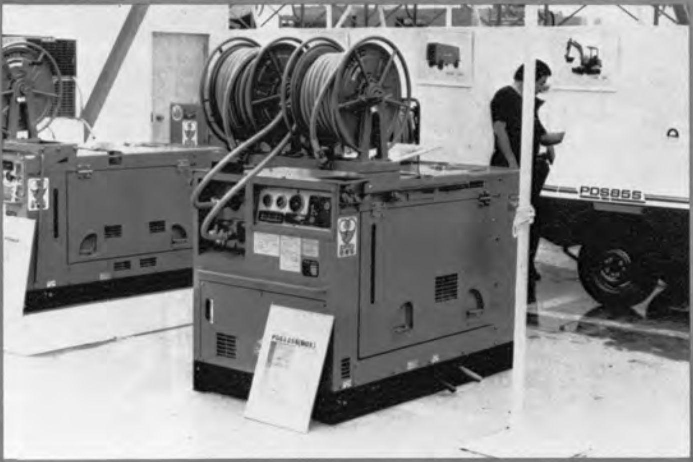
道路破砕機カミカミ
（オカダアイヨン）⇨

⇦油圧ハンマ NH 100
（日熊工機）

⇩コンクリートポンプ車 FE 114 BZBY
（三菱自動車工業）

⇧高所作業車ハイライター
（レンタルのニッケン）

⇩スクリューコンプレッサ PDS 125 S
（北越工業）



昭和 60 年度 建設機械展示会
東京 見聞記

黒 田 満 穂*

日本建設機械化協会主催の昭和 60 年度建設機械展示会（東京）が去る7月 12 日から 16 日までの5日間，東京晴海の見本市会場内において，建設省を始め関係官公庁，公団かご後援のもとに盛大に開催された。本展示会が当協会の事業目的の一つ，建設機械化の推進，技術の普及啓蒙をはかることを目的に企画開催されてすでに 151 回を数えるに至っていることは，建設機械化の歴史を振返ってみる時，その道程に誠に意義深いものを感ずるものである。

今回の展示会は，科学万博の開催年にもあたり，諸外国からの見学者の来場も予想されたことから，会場開催時期等について関係委員が種々検討された結果，前記のように決定されたものであるが，会期が梅雨末期にかかることもあって，天候が心配されたにもかかわらず，まずまずのコンディションで 15 日には梅雨明け宣言が出されるなど，関係者一同胸を撫でおろす会期の設定であった。

開会は7月 12 日午前 10 時の開場式典において，当協会加藤三重次会長，三谷健副会長によるテープカット，坪専務理事のくす玉割りの行事によって幕を開けた。会期中には約5万人の入場者があり盛会のうちに最終日を迎えた。以下に小生の独断と偏見を交じえて展示会見てある記を，物してみたい。ただ浅学非才の身とて舌足らず，感違いなどありました節は平にご容赦頂きたい。

今回の東京会場の展示方法から印象に残った事柄では，小松製作所の展示機械のハード面を見せるとともに RUP サービスシステムとアッセンブリにした，機械の稼働状況から広く施工管理まで OA 機器などを導入しトータルシステムとして商品をとらえることをユーザに示す展示方法は，他の各社においても種々の総合サービスを販売と組合せて実施されているものではあるが，展示の中にソフトを大きく取入れてある点で印象に残るものであった。また最近，美人のコンパニオンによる展示案内が数社で実施されていたが，建設機械類の鉄物ばかりが並んでいるなかで可憐なオアシスの花のような潤を感じたのは，小生のみではなかったのではなかろうか。また**写真―1** のようなマルチビジョンを使った視聴覚方式による説明も好評のようであった。**写真―2** はパターコーナの出現した川崎重工の展示風景であるが種々新しい展示方法が見られた。

次に出品機械を総覧して見ると，土工機械なかでもブルドーザ，スクレーパなどの産業の基盤整備用機械の出品が陰をひそめ，油圧ショベル，ホイール式機械等，どちらかと言えば都市型工事を代表する機械の出品が主流を占めるようになったことで，また都市型工事の多様化，複合機能化，多用途化の求めに応じて，油圧ショベルに見られるような各種用途向けバケットや多様なアタッチメントの開発が見られ，そしてユーザニーズの多様化はメーカの手によるもののみでなくユーザとの共同開発による特殊用途向け専用機出品の増加なども近年の傾向で各社製品がフルラインナップで見られた時代に比して質的な変化を感ずるとともに展示面でも，新製品や大型機，特殊機など特徴を出せる独自製品に的を絞ったもの，従来からの汎用機，主力機を前面に押し出し，機械の施工管理，稼働状況などをトータルシステムとして PR するものなど機種の展示に変化を感じさせるものとなっていた。

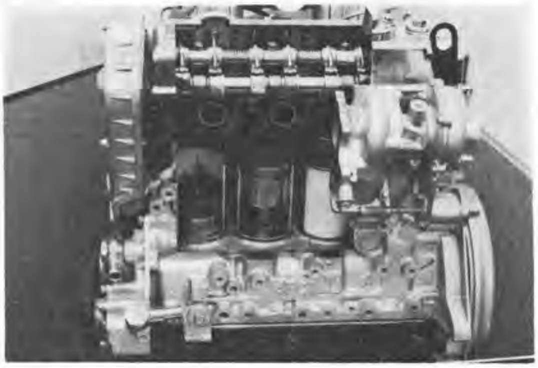
テーマとして，ここ数年のエレクトロニクス技術の進展を背景に，メカトロ化を標榜した展示会ではあったが，機能や操作性を向上させ燃費を低減させるなどの面でトランスミッション・コントロールのコンピュータ化，エンジン，油圧制御のコンピュータ化など複合操作性の向上や省エネを図った機械等の出展もあったが，建設機械

* *KURODA Mitsuho*
本州四国連絡橋公団工務第二部設備課長

写真—1　マルチビジョンに集まった入場者

写真—2　バターコーナのある川崎重工展示会場

写真—3　建設省指定低騒音型当協会ラベル貼付車両



写真—4　セラミックエンジンカットモデル

の本質まで踏込んだものはまだ少く，機器のモニタ，計器類の液晶化等の面ではかなりの普及が見られ，またエアコンディショナ，オーディオの装着など居住性の向上面ではかなりのものが見られた。

都市内建設工事のみでなくどこでも建設公害が問題となっているが，公害対策型の機種の開発，出品は活発で，建設省指定低騒音型当協会認定ラベル貼付の機種が多く出品されていた。新素材，新技術面ではいすず自動車からセラミックエンジンのカットモデルが展示されていた。このエンジンは実用化されれば，従来のエンジンに比べて正味効率で 1.5 倍の向上が期待でき 48% の高効率を達成することが可能な夢のエンジンで早い実用化が望まれている。概して広範囲，少数型式の出品形態となっていた。以下に各機種ごとに出品機械と概略について述べる。

掘削機械・ブルドーザ

ブルドーザの出品は小松製作所 D 375 A (60.5 t, 515 HP) 1 台のみの出品であった。最近何度かの展示会を見ても出品は減少の傾向にあったが，今回は 1 機種 1 型式になってしまった。寡占体制になった今日では出品する意義が薄れたのであろうか。また性能構造的に新しいものが出にくいことも一因かと思われる。

ショベルについては日立建機，三菱重工，日本製鋼，住友重機械工業，小松製作所，加藤製作所，久保田鉄工の 8 社が出品していたが，近年多数の出品があったミニショベルの出品が非常に少く三菱，日立，久保田の 3 社のみであった。大型では小松 PC 650 (2.5 m^3, 65 t) 加藤 HD-2500 SE (4.0 m^3, 67 t)，日立 UH 50 (8.3 m^3, 157 t) の出品があり低騒音型，省エネ型機種が展示されていたが，多用途化機種としてパイプクラム S 265 E (住友)，ショベルクレーン NC 120 II C (日鋼) など応用機械も根強い需要を裏付けている。ショベルクレーン NC 120 C はクレーン免許なしで，クレーン作業ショベル作業が行え作業安全上もメリットの高いものである。そのほか日本グラブジョンからショベル応用アタッチメントが多数出品された。

積 込 機 械

キャタピラー三菱 (CAT 980 C, CAT 936, CAT 920, CAT 910)，三菱重工 (WS 200 A)，川崎重工 (KLD 30 Z III, KLD 88 Z II)，小松製作所 (WA 600)，古河鉱業 (FL 30, FL 50, FL 80, FL 150, FL 420)，久保田 (R 350 H)，東洋運搬機 (870, 860, 820, トムファイター 810)，ボブキャット (725, 533) など 7 社から 26 機種のホイールローダが出品されているが，クローラ式の機種の出品が少くなりほとんどがホイール式ローダが出品されているのが特色だが大型から小型まで機種は豊富

に展示されていた。新製品はいずれも低燃費，低騒音化が図られ，エレクトロニクス・モニタリングシステム，エアコンディショナの標準装備，機構面では密閉式湿式ディスクブレーキの装着などがなされているようである。以上のほか諸岡からゴムローラ式のショベルが出品されていたが本機は接地圧が低くゴムの特性を生かした特殊用途での活用に興味の持たれるところである。

運搬機械

8社から出品があったが，小松製作所 HD 465（46 t 積）重ダンプトラック，日産ディーゼルダンプトテック（4 t 積）以外は特殊な軟弱地用運搬車である久保田キャリヤ（CF 2200），東洋運搬機多輪式キャリヤ（RMD 20），諸岡のラバートラック，輸送装置として中央自動車興業のラダーコンベヤ LC-25，住友商事 FLUIDTS（超重量物運搬システム）が出品されたが，ラダーコンベヤ，ゴムコンベヤを工夫して急傾斜を運搬排出できるようにした興味ある構造のものであり，FLUIDTS は空気，水，ガス等の流体を円盤状のプラットホームの内側に送り加圧浮上しいわばホバークラフトような原理で専用滑走路上を移動させるもので，説明によると2万 t までの超重量物の移動が可能とのことである。

クレーン・荷役機械

12社出品があり，大型トラッククレーン，ラフターラインクレーンなどの展示が少くなった反面リフト車（高所作業台）が多く出品された。これは従来のリフト車が重心つりさげ式の人荷バケットを装着していたのに対して，専用のフロアー（作業台）を取付け，作業台をエレクトロニクスを利用して転倒の安全，水平保持を行い，あるメーカの言葉を借りれば無足場工法として宣伝されているもので足場経費の節減，労働安全の面でメリットが大きい。クローラクレーンでは，神戸製鋼（P & H 7065，65 t づり），住友重機械建機（LS 218 RH-5，80 t づり）などが出品され，多田野鉄工からは道路法による基本通行 D 条件を満足する最大のクレーン TG-600 M が展示されていたのが眼を引いた。その他トラック積載型クレーン多数が出品された。

基礎工事用機械

建設機械では特殊の部門に属するため出品会社は6社と少いが，出品機種は多岐にわたっている。都市工事の低公害化の要請によりディーゼルハンマなどの杭打機は出品機種のなかからほとんど姿を消し，替って油圧ハンマ，油圧バイブロハンマ，油圧圧入引抜機，アースオーガ，ドーナツオーガ，ウォータジェット装置など多種出品された。日立建機からは杭（軸）掘削から拡底掘削まで一台で施工できる油圧式アースドリル（KH 125-3）が出品された。拡底作業は従来，リバースサーキュレーションなどの他の工法に頼っているのが実情で，本機の活躍が期待されるところである。

せん孔機械・ブレーカ・シールド掘進機等

せん孔機は4社の出品があったが油圧式の普及を反映して，各社とも油圧式ドリルが多くなり機動性などの面からコンプレッサ内蔵型が標準化され，取扱いもオートマチック・ロッドチェンジャがつくなど操作性も向上している。日本ニューマチック工業のサイレントドリル SD-40 は従来の手持さく岩機に比べて 1/20（85 db）の低騒音を達成したとのことで注目をあびていた。

ブレーカは出品6社で油圧ショベルの主力アタッチメントということもあって，ベースマシンであるショベル規格の細分化に対応してミニショベル用から大型用まできめこまかくラインナップされ多数展示されていた。日立造船からは ϕ 11.22 m 泥水加圧シールド掘進機のパネルおよびモデルによる出展があり熱心な見学者が説明を聞く姿が見られた。日立建機からは参考出品として東京ガスとの共同開発のガス引込管工事を機械化し，道路掘削を最小限に止め，振動，騒音，路面の汚れ，交通障害を大幅に減少させるガス工事用掘削車が出品された。

路盤用機械・締固め機械

振動ローラをはじめタイヤローラ，コンバインドローラ，マカダム，ハンドガイド，振動コンパクタ，タンパまで多数出品された。なかでもコンバインド振動ローラの出品が多いのが特色である。酒井重工，振動ローラ（TW 60）ワイドタイヤローラ（T 2），明和製作所，振動ローラ（MUE 40 W，MUS 30 WS）タイヤローラ（MT-30 H），川崎重工，マカダム（K-10）等の出品があった。

コンクリート機械等

この分野での出品はコンクリート破砕機が出品の主体を占め都市型工事のなかで圧砕工法が解体工事の主要機械となっていることを示すものである。オカダアイヨン，神戸製鋼，日本ニューマチック工業，三菱商事の4社から各種用途の製品が出品された。神戸製鋼ではコンクリート用以外として自動車解体機で出品され，スクラップ処理作業の多様化に対応するものとして注目される。このほか鉄骨切断機が神戸製鋼，日本ニューマチック工業の2社から。道路圧砕機，ハンド圧砕機なども展示された。

コンクリートポンプ車の分野では，今回，多田野鉄工，三菱自動車工業の2社の出品となり最近の傾向である小型車（3 t トラックシャシ）架装のポンプ車の出品があった。多田野鉄工（ミニコンボーイ），三菱自動車（三菱キャンタ・ミニコンクリートポンプ），その他 ARV 高

野から型枠取付用振動機が出品された。本機はコンパクトな振動ユニットを型枠に適当な間隔で取付，豆板の少い密実なコンクリートを打設するものである。

舗装機械・道路維持用機械
アスファルト・コンクリートプラント

7社からの出品がありアスファルトフィニッシャを中心にバッチャプラント，リペーバ，ロードヒータ，アスファルトカーバなどが出品された。フィニッシャは新潟 NF 550 V-DM（舗設幅 8m），他2社が大型を，また三菱重工が舗設幅 2.4m の小型フィニッシャを出品するなどシリーズの拡充が見られた。

範多機械からは，フルラインという感じでフィニッシャ，リペーバ，コールドプレーナ（路面切削機），スプレーヤ，ロードヒータ，アスファルトカーバ等が出品されている。アスファルトおよびコンクリートプラントは日工，丸友の2社と寂しい出品であった。丸友は移動式を実機で展示していたが，日工はパネル，資料により行っており，この種の機械は受払から在庫，機械管理，オペレーティングまで建設機械のなかではエレクトロニクスの導入の一番進んでいる分野でもあって，コンピュータを利用した，この方面の説明を強調していた。その他トーメン建機販売よりスーパーバキューム TVA-15 が出品された。本機はセメント系，高濃度スラリーを吸排水することができる。

空気圧縮機・ポンプ・原動機・発電機

空気圧縮機は北越工業1社から出品であったが油圧源化，電動化と多様化の波を受けて空気動力源としてのコンプレッサも出品の減少した機種の一つである。出品は低公害，省エネ型のスクリュ式コンプレッサであった，その他市街地低公害用としてモータコンプレッサが展示された。ポンプは桜川ポンプ，三興ポンプから出品があったが，総じて出品機種は少く特殊なポンプを中心に資料，モデルを主体とする展示であった。

原動機は，いすず自動車，日野自動車，三菱自動車，三菱重工の各社から各種の低燃費エンジン，スーパーチャージャ付大型中型汎用ディーゼルエンジンが出品され，久保田，富士重工，三菱重工，ヤナセの各社からは小型ディーゼル，ガソリン，灯油エンジンが多数出品された。

発電機では北越からブラシレスタイプ，久保田，日態工機，トーメンから低公害，低燃費型が出品されたが機種数出品点数とも低調であった。

計器類・溶接機・その他

関東精器から電子式メータパネル，液晶メータ，各種センサが出品された，眼に見える部分でのメカトロの代表的なものである。矢崎総業からは車両情報収集システム（YAZAC-5000）が出品された。今後の建設機械化の管理システムとして活用されることが望まれる。その他中央自動車工業からプロフィルメータ，道路横断測定器，佐々木電機からは散光式警光灯，回転灯，シグナルホンなど多種の建設機械関連周辺計器類が出品された。

溶接機は日態工機からその他投光器，電力料節減対策用として力率改善装置なども出品しメーカの機種の多様化を示した。

建設機械整備用機器メーカ，マルマからはシューボルト・トルクコントローラ，トラックリンクプレス，ローラアイドラビルディングマシン，タイヤリムービング・リペヤマシン，ハイドロリックコンポーネントテスタ，近畿油化からは整備に欠せないグリース注入器（手動式，エア式）などが出品された。

建設機械用交換部品では三菱製鋼から，三菱エスコリップ，ヘリロックツース，エスコスーパコニカルソース，タイヤプロテクタ，村岡電機産業からは，リゲルタイヤプロテクタ，除雪機械用各種タイヤチェンおよびチェンバンド，バス用バンコールタイヤチェンが出品された。日本ドナルドソンからはエアクリーナ・エレメント，インジケータ等，福田交易からは労働省産業安全研究所で性能試験済の安全フック（ペジヨ）が出品された。本部品を装着すれば油圧ショベルによるクレーン作業を安全確実に行うことができる便利な機具である。

レンタルのニッケンからは毎回興味のある機械が出品されるが今回は出前ホテルが出品された。4名定員のカプセンベット付で昼間は現場事務所としても使え，災害時，レジャー等の宿泊施設としても重宝に思われた。三成研機からは仮設用門扉ネオスーパーゲートが出品された，最近の工事は安全と公害防止のためすべて工事進入口にこの種のゲートを設けており，建設現場での便利な活用を期待したい。

昭和59年度官公庁・建設業界で採用した新機種

建設業界(2)

兼子　功*

5. 破砕機

(1) ハイドロカッタ(写真—32,表—27参照)

大林組では,土木・建築工事における鉄筋コンクリートや鋼板等を切断するにあたり米国ハイドロフォース・システムズ社より高圧ウォータジェットを導入し,これの適用を図るためノズルコントロール,研摩材,加圧力などの周辺技術の開発を行い実用化した。大阪,三軒家～千島第二幹線下水管渠築造工事に採用し,発進立坑における地中連続壁の鉄筋コンクリートにシールドマシン発進口をあけるため,直径4.7mの円周を15cmの深さに1日で切断している。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 小型軽量でコンパクトなため,従来は困難であった狭い場所や高い所でも使用できる。

写真—32 自動切断中のハイドロカッタ

表—27 ハイドロカッタ増圧装置主要仕様

本体寸法	全長2,140×全幅1,150×全高1,220mm
増圧器	増圧比 1:15 最高加圧水圧 2,800kg/cm² 吐出量 13.5l/min
電動機	75kW
重量	1,728kg

* *KANEKO Isao*
本協会建設業部会幹事長

② 鉄筋コンクリート,鋼板,岩盤,アスファルトなど,あらゆる物を任意の形状に切断できる。

③ 従来のカッタ工法などに比べて,騒音・振動が少ないので低公害であり,また粉塵が発生しないので作業環境がよく,周辺に与える影響が少い。

④ 水を使用するため,ガス爆発の危険性のある所や火気使用のできない場所でも使える。

⑤ 従来工法に比べて省力化,工期の短縮が図られる。

(2) アブレイシブジェットシステム
(写真—33参照)

鹿島建設では,研摩材を含んだ超高圧ジェットで鋼材やコンクリートを切断するアブレイシブジェットシステムを開発し,青函トンネル工事ほかで採用した。

本システムは,超高圧ジェットポンプ(スギノマシーン製,最大圧2,800kg/cm²)アブレイシブノズル,マニュピレータにより構成されており,各種構造物の解体,リフォームおよび岩盤の掘削など多方面に利用できる。

本システムの特長は次のとおりである。

① 鋼材で30cm,鉄筋コンクリートで150cmまでの深さが表面から切断できる。

② 任意の形状に切断でき,切断面は平滑である。

③ 切断対象物に応力をかけない。

④ 粉塵が発生せず,無振動,低騒音である。

写真—33 アブレイシブジェット

(3) アブレシブルウォータジェット装置
(写真—34,表—28参照)

土木,建築構造物(鉄筋コンクリート構造物)のリフ

写真—34 アブレイシブルウォータジェット装置

表—28 アブレシブルウオータジェット装置仕様

型式	40 ED	40 EQ	55 ET
発生圧力 (kg/cm²)	2,800	2,800	3,800
吐出量 (l/min)	11	21	11
電動機出力 (kW)	65	150	94
増圧比	1:13	1:13	1:20
増圧器数	2	4	3
重量 (t)	1.6	2.7	1.9

ォーム工事などに伴う解体工事への適応を図るため，大成建設が開発した切断装置である。この装置は超高圧水(2,800～3,800 kg/cm²) に混入した研磨材で無振動，低騒音にて対象物を切断し，大きな切断能力を持っていながら装置が小型なため，操作性にすぐれ，任意の線形に容易に切断ができる装置で今後多方面での利用が期待される。

(4) 超高圧水を利用した硬岩破砕装置

(写真—35，表—29 参照)

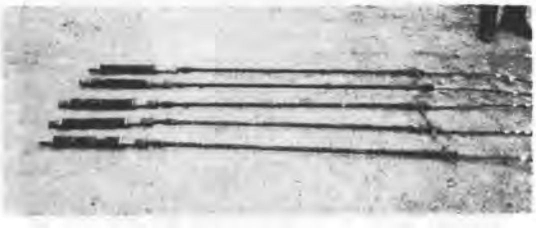
奥村組では超高圧水を利用した硬岩破砕装置（ハイドロクラッカ）を奥村機械製作と共同開発し，中央自動車道西宮線綱掛トンネル工事に採用して好結果を得た。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 奥村組が先に開発した硬岩連続溝掘削機 (OSD機) に併用することにより硬岩を効率よく掘削できる。

② 鋼製ロッドの外周を特製ゴムチューブで覆い，ロッド内から高圧水を供給してゴムチューブを膨らませて岩盤に亀裂を発生させる構造で，ゴムチューブの寸法変更で容易に外径，長さを変えることができる。

③ 複数本のハイドロクラッカの圧力測定，高圧水の供給をコンピュータで自動的に行うので効率の良い確実な施工ができる。



写真—35 ハイトロクラッカ本体

表—29 ハイドロクラッカ主要仕様

本体寸法	外径 φ50 mm，長さ 455 mm（標準）
高圧発生装置（エア式）	エア圧 7 kg/cm²，吐出圧力 1,000 kg/cm² 吐出量 1.3 l/min
高圧ホース	耐圧 2,000 kg/cm²

6. コンクリート機械

(1) 無人コンクリート運搬システム

(写真—36，表—30 参照)

西松建設では，RCD 工法ダム工事でのコンクリート運搬（トランスファーカ，インクライン）の無人運転システムを石川島播磨重工業と共同開発し，真野ダム建設工事に採用して順調に稼働中である。本システムは，トランスファーカとインクライン機械室に設置した CPU 内蔵のシーケンサに外部設置の各種センサから信号を入力することによって「位置決め，発進，停止，コンクリート積替」などを自動的に制御し，(バッチャプラント，トランスファーカ，インクラインまたはケーブルクレーン）の組合せで，コンクリート運搬を無人で行うことができる。

写真—36 無人コンクリート運搬システム

表—30 無人コンクリート運搬システム仕様

トランスファーカ	
形式	ホッパ2個形空気操作ゲート開閉式
容量	3 m³，1.5 m³
レールゲージ	1,435 mm
電動機	AC 400 V，30 kW，トライアック1次電圧制御
インクライン	
ウインチ電動機	DC 200 kW，400 V，サイリスタレオナード
バケット台車	容量 3 m³
ホッパステーション	容量 1.5 m³+1.5 m³，2室
レールゲージ	2,500 mm
こう配	40°

本機の特長は次のとおりである。

① 運転手が必要なく省力化が図れる。

② シーケンサ制御により正確な動きをするため打設サイクルが短縮できる。

(2) 無人式コンクリートポータ

(写真—37，表—31 参照)

前田建設では，コンクリートダム工事に使用するコンクリート運搬台車を無人方式で運転できるコンクリートポータを前田製作所と共同開発し，柏崎市ガス水道事業管理局発注の赤岩ダム工事に使用して省力化，安全化，能率化の向上に役立っている。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 運転は無人方式であり，スタート時はバッチャまたはケーブルクレーン運転手がスタートボタンを押すだけで1サイクルの操作を自動で行う。

② コンクリートバケットの位置検出は，ケーブルクレーン走行距離検出器とレーザ光線によるバケット位置検出の2つの方式で行っている。

③ 走行モータは直流モータを使用しており，制御はワードレオナード方式を採用している。

④ マイコン使用のコンピュータで走行，ダンプ，停止を制御している。

⑤ 走行非常近接スイッチを使用し2重の安全をはかっている。

写真—37 無人式コンクリートポータ

表—31 無人式コンクリートリポータ主要仕様

コンクリート積載量	3.0 m³	油圧	200 kg/cm²
機体全長	8.9 m	ポンプ吐出量	150 l/min
機体全高（走行時）	3.4 m	リフトシリンダ	φ160×740 st
機体全幅	3.0 m	ダンプシリンダ（テレスコ）	φ150×φ200×805 st
最大積載重量	28 t		
駆動動力	走行 DC 22 kW 油圧 AC 45 kW 電源リール AC 5.5 kW 制御係 AC 2.2 kW		

(3) 細径強力型モータ内蔵バイブレータ

(写真—38，表—32 参照)

清水建設では，鉄筋の入りくんだ柱，梁部や配筋間隔の狭い壁部に容易に挿入できる細径強力型モータ内蔵バイブレータを開発し，各所のコンクリート打設作業に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 外径 30 mm の細径ながら 40 mm 相当の締固め力をもつ。

② 普通型，槍型の2種類があり，槍型は壁専用機で，配筋などを引掛けることなく壁下部まで挿入できる。

写真—38 細径強力型モータ内蔵バイブレータ（槍型）

表—32 細径強力型モータ内蔵バイブレータ主要仕様

出力	180 W	振動数	12,000～14,400 Hz
電圧	48 V	振動部×長さ	φ30 mm×500 mm
電流	4.5 A	重量	17 kg
周波数	200～240 Hz		

7. 舗装および路盤用機械

(1) 特殊コンクリート舗装機械

(写真—39，表—33 参照)

日本道路では，敷ならしから仕上げまでの各装置を備えたコンパクトな特殊コンクリート舗装機械として，スーパーペーバ2型機を開発し，鋼繊維補強コンクリート舗装工事に適用し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 敷ならし，締固め，および表面仕上げを1台の機械で短時間に施工できるため，超速硬セメントを使用した鋼繊維補強コンクリートによる，薄層舗装や床版増厚

写真—39 スーパーペーバ2型機

表—33 スーパーペーバ2型機主要仕様

全長	2,500 mm (2,730 mm)
全幅	3,200～4,700 mm (3,200～4,700 mm)
全高	2,500 mm (2,500～2,750 mm)
総重量	7,000 kg
舗装幅	3,000～4,500 mm
舗装厚	50～250 mm
走行装置形式	ホイール式 (鉄輪またはゴム輪)
機関	いすゞ 6 BD 1, 70 PS/1,800 rpm

注:( ) 内の数値は作業時

工法が可能である。

② 全体にコンパクトになっているため，LA 交通など狭幅員のコンクリート舗装工事にすぐれた作業性を発揮できる。

③ 左右の車輪が単独に上下するので，各種の現場条件に対応できる。

④ 総重量が 7t と軽いため 10t 級トラックで輸送可能である。

(2) リプレーススクレーパ

(写真—40，表—34 参照)

道路の修繕工法として，既設舗装材を再生路盤材として有効利用する工法が多く用いられているが，計画高の関係で既設の良質路盤材を十分流用するには路床土の掘削排土が必要である。日本道路では再生路盤材を外部に持出すことなく路床土を掘削排土できるリプレーススクレーパを開発し，各地で良好な結果を得ている。

本機は，再生路盤材のかき上げ装置，路床土の掘削排土装置，および再生材の敷ならし装置をホイール駆動式の車体に架装したものである。

本機の主な特長は次のとおりである。

① 路盤材などの掘削および路床土の掘削排土が同時に現位置で行えるので経済的であり，また工期を短縮できる。

② 路床土の掘削排土厚を変えることにより，舗装のフォーメーションを任意の高さに調整できる。

③ かき上げロータとすき取りロータが左右にシフトできるので，路肩構造物の脇まで施工可能である。

写真—40 リプレーヌスクレーパ

表—34 リプレーススクレーパ主要仕様

全長×全幅×全高	9,900 (12,400)×3,000 (2,600)×3,200 mm (4,350 mm)
重量	29,000 kg
軸距	7,170 mm
かき上げ装置	スクリュスラッタコンベヤ方式
すき取り装置	スクリュスラッタコンベヤ方式
敷ならし装置	プレート方式
締固め装置	バイブレータ方式
定格出力	307 PS/1,800 rpm
作業速度	0～5 m/min
移動速度	0～3 km/hr
施工幅員	1.3 m, 1.6 m, 1.8 m, 2.1 m
かき上げ厚	300 mm
すき取り厚	300 mm

注:( ) 内の数値は作業時

④ 各車輪は独立懸架で常に再生材の上を走行するため，掘削排土下面の路床土は乱されることなく，掘削排土厚も一定である。

(3) アスファルトクッカ車

(写真—41，表—35 参照)

本機は橋面ジョイントグースアスファルトの混練用として大成道路が開発したもので，温度の均一性と良好なミキシング性能を特長としている。ヒーティングにはプロパンラインバーナを使用し，数個所の温度センサによるバーナコントロール装置により自動的に温度管理を行っている。阪神高速道路の維持補修用として採用し，良好な結果を得ている。

写真—41 ミニクッカ車

表—35 アスファルトクッカ車主要仕様

全長	5,960 mm
全幅	2,270 mm
全高	2,500 mm
容量	1.5 m³
エンジン馬力	35 PS/1,800 rpm
ヒーター形式	LPG ラインバーナ，温度自動コントロール方式

(4) ヒートリフォーマ (写真—42，表—36 参照)

本機は，アスファルト舗装の路上再生工事における能率の向上を目的に大成道路が開発した機械で，従来の機械をベースとして (プレヒータのカロリー増加，手動操

写真―42　ヒートリフォーマ

表―36　ヒートリフォーマ主要仕様

	プレヒータ	チャージャヒータ	リフォーマ
全長	12,080 mm	9,500 mm	9,600 mm
全幅	2,450 ～4,160 mm	2,450 ～4,000 mm	2,450 ～4,000 mm
全高	2,600 mm	2,350 mm	2,600 mm
施工速度	0～8 m/min	0～8 m/min	0～8 m/min
回送速度	0～60 m/min	0～60 m/min	0～100 m/min
発熱量（最大）	247.5 万 kcal/hr	143 万 kcal/hr	39.6 万 kcal/hr
加熱方式	LPG 赤外線	同左	同左
エンジン馬力	56 PS	70 PS	110 PS

作を電気制御に改善）など，大幅に改良した機械で，各所で好結果を得ている。

本機の主な特長は次のとおりである。

① ヒータのカロリーアップによる施工能力の向上。

② 電気制御の応用による，操作系統の性能向上。

③ ヒータの首振旋回で急カーブ施工が可能。

（5） リミキサ（HTM-4000）

（写真―43，表―37 参照）

福田道路と範多機械は共同で路上（表層）再生工法のうち，主としてアスファルト混合物の性状に起因する損傷に対して維持修繕を行うリミックス工法に使用するリミキサを開発した。

本機は先行するヒータ車で加熱した既設舗装を，ロータリスカリファイヤでかきほぐし，ディスチャージブレードで集めてミキサ部に取込み，新材または添加剤と撹拌混合し，スクリューで敷広げ，スクリードで平担に仕上げるもので，多くの現場で使用し良好な結果を得ている。

表―37　リミキサ（HRM-4000）主要仕様

全長	6,390 mm	作業速度	0～6.5 m/min
全幅	輸送時 2,500 mm	混合装置	横軸パグミル 1,000×900 mm
全高	2,275 mm		
総重量	11,700 kg	舗設幅員	2,500～4,000 mm
機械出力	123 PS/1,800 rpm		

本機の主な特長は次のとおりである。

① 混合装置は，横置二軸パグミルを採用し，新材または添加剤と既設舗装材との混合が良好に行える。

② リミックス工法のほか，リフォーム，リペーブ工法の施工が可能である。

③ 本体は小型であるがロータリスカリファイヤ，ブレードおよびスクリードに伸縮式を採用し，比較的狭い道路から高路道路まで施工することができる。

写真―43　リミキサ（HRM-4000）

（6） 傾斜面舗装システム（写真―44 参照）

自動車のテストコース，競輪コースなど傾斜した湾曲面の舗装は路面が傾斜しているとともに，その曲面の形が漸次変化することから，施工には最高の技術が必要である。そのため，工事は多くの熟練技術者を配置して慎重に施工しなければならず，工事費も高くつきがちである。また急斜面に設置した舗装機械に数名のオペレータが搭乗して操作しているため，万が一オペレータの誤動作などで機械が暴走した際には，大きな災害につながるおそれがある。「傾斜面舗装システム」はこれらの問題を解決したもので，鹿島建設と鹿島道路とで共同開発したものである。

本システムの主な特長は次のとおりである。

① カーブでも正確な湾曲面が形成できる。

あらかじめ路面形状を記憶したマイコンが舗装機械を自動的に制御できるので，直線部でも曲線部でも高精度の傾斜湾曲面を形成する。

② 傾斜面上部の作業空間が少い。

写真―44　傾斜面舗装システム

支持台車は傾斜面下端に配置され，舗装車両（フィニッシャ，タイヤローラ）を支持するので，天場の狭い場所でも施工可能である。

③ 運転の省力化と安全性の向上が図れる。

各種の自動制御装置と無線遠隔操作により，運転の省力化と操作の簡素化が達成され，作業ミスやトラブルの削減が図れる。

8. 維 持 機 械

(1) タイル仕上げなどのはく離検知器

（写真—45 参照）

本器は，鹿島建設が開発した外壁診断用の検査装置である。従来，外壁タイルなどの付着状態を診断するには人がハンマでタイル面を軽打し，その発生音を聞いて付着の良否を判定していた。鹿島建設では昭和 49 年から機械化装置の開発に取組んでおりこれまでに 40 件近くの外壁調査を実施してきたが，今回新らしく開発した検知器は検知精度をさらに向上させたもので，昭和 59 年建設省技術評価認定を取得している。

本器は，外壁面を自動的に移動しながらタイルなどのはく離状態（はく離の深さまで）を判定し，結果を図面出力するもので，品質管理の手段として有効である。

写真—45 はく離検知器

9. 作 業 船

(1) 超大型フローティングドッグ

（写真—46，表—38 参照）

間組と飛島建設では北九州の白島石油備蓄工事用として，12,000 t 型ケーソン製作用フローティングドッグを日立造船に共同発注し製作した。

このFDは，我が国においてケーソン製作用としては最大級であり，ドッグ断面はU字形で，積載能力は約

表—38 12,000 t FD 主要仕様

全長	74 m	船体計画重量	約 5,200 t
全幅	49 m	ジブクレーン	10 t，2 基
内面幅	38 m	主発電機	350 kW，2 台
主甲板深さ	5.5 m	バラストポンプ	2,600 m³/hr×10 m 4 台
頂部甲板深さ	30.5 m		

写真—46 12,000 t 型フローティングドッグ

12,000 t である。最大沈降きっ水は約 29 m，国内最大であり，また重力式コンクリートケーソンをスリップフォーム工法により施工するためこの FD には，10 t のジブクレーンを 2 基装備している。

10. そ の 他

(1) 原位置孔内載荷試験装置（P-100，S-100）

（写真—47，写真—48，表—39 参照）

ダム，トンネル，地下空洞など岩盤にかかわる構造物について解析，設計を行う場合，原位置岩盤の物性，地中の初期応力を定量的に把握する必要がある。日本国土開発では，米国のセラタジオメカニクス社（SGI 社）で

写真—47 孔内載荷試験装置 P-100 計測システム

写真—48 孔内載荷試験装置 S-100

表—39　P-100, S-100 主要仕様

	P-100	S-100
長さ	1,500 mm	1,700 mm
直径	99 mm	99 mm
載荷方法	ピストン載荷 径　19 mm 貫入長　38 mm 30 mm（有効長）	面載荷 載荷部長さ 900 mm
最大載荷圧	700 kg/cm^2	同左
計測深度	max 300 m	同左
適用ボーリング孔	径 102～120 mm	径 101～105 mm
解析システム	HP-87 パーソナルコンピュータ プロッタ	

開発された孔内載荷試験装置を導入し，岩盤物性の計測および地圧測定を行っている。

本装置は特性の異るP-100，S-100の2機種からなり，P-100は物性計測にS-100は地圧測定にすぐれており，長崎漁港修築（隧道鳴見工区）工事の黒雲母片岩，北陸自動車道各立トンネルの泥岩など岩石コアの採取困難な岩盤において計測を行い，良好な結果を得た。

本装置おのおのの主な特長は次のとおりである。

（a）P-100

① 岩盤の弾性，圧縮性，粘弾性，粘塑性，強度を計測することができる。

② 大きな加圧能力がある（700 kg/cm^2)。

③ 載荷ピストンおのおのにLVDT（差動トランス）が内蔵され，高精度の測定ができる。

④ 8本の載荷ピストンが設置されており，1回の計測で孔内4方向8点の計測データが得られる。

⑤ 計測データはテープに記録され，現場内に持込まれたコンピュータとプロッタにより，短時間に図化することができる。

⑥ コアが採取できないような亀裂性の岩盤においても，一軸圧縮強度に相当する強度を測定することができる。

（b）S-100

① 岩盤の最大，最小主応力，主応力方向，粘弾性的物性，強度を計測することができる。

② 大きな加圧能力を持っている。

③ 硬岩，軟岩，亀裂性の地盤に適用できる。

④ 地盤のMassとしての物性が同時に測定できる。

⑤ 計測データを短時間で処理，図化できる。

（2） 重量鉄筋用自動配筋機

（写真—49，表—40 参照）

本機は，原子力発電所工事などで使用する重量鉄筋（D 38×12 m で約 150 kg）の配筋を自動化し，苛酷な作業環境から作業員を解放するために東京電力と鹿島建設とで開発した配筋ロボットであり，東京電力新潟原子力建設工事現場に導入している。

従来，重量鉄筋の配筋は1本当り 5～7 人の作業員が人力で行っていたが，この配筋機によれば 40～50％ の省力化ができ，配筋速度も 1.5 min/本となるため，配筋工事で 10％ の工期短縮が図れる。

本機の特長は，鉄筋上を自由に移動でき，搭載した鉄筋束から1本づつ所定の位置へ自動配筋する事である。

写真—49　自動配筋機

表—40　自動配筋機仕様

機械重量	約 5,500 kg	配筋装置	
本体			
原動機	ディーゼルエンジン	最大作業半径（旋回中心から）	4,300 mm
原動機定格出力	26 PS	鉄筋水平送出し	左右 1,200 mm
全長×全幅×全高	4,000×2,200×2,600 mm	鉄筋つかみ幅	5,000 mm
タンブラ中心距離	2,200 mm	つかみ部水平首振角度	左右 30°
ゲージ幅	1,800 mm	自動配筋時の配筋速度	1.5 mim/本（つかみ～配筋 1サイクル）
腹帯幅	400 mm		
上部旋回体旋回角度	360°	自動配筋時の配筋精度	前後方向 ±60 mm 左右方向 ±85 mm
ブームスイング角度	左右 50°	対象鉄筋	D 38 mm×12 m
フィーダ装置（着脱可）			
最大積載荷重	2,150 kg		
全長×全幅	1,400×7,000 mm		

新工法紹介 調査部会

04-9	U R T 工 法	日本国有鉄道

▶概　　要

最近の傾向として，全国到るところで都市の発達とともに都市計画事業が実施されている。都市が整備されるとそれに伴う都市施設も整備されることになる。都市施設として河川，水路，地下道，街路，上下水道，電力，ガス等が整備され，これらの施設が既存の道路や鉄道の下を横断する，すなわち立体交差の個所が年々増加の一途をたどっている。これらの地下工作物を安全，確実，経済的に構築するため，国鉄と石川島播磨重工業が共同開発した特許工法である。URT（Under Railway Tunnelling）工法は現在実用化に至っている，構造形式には下路桁形式とトンネル形式の2種類がある。

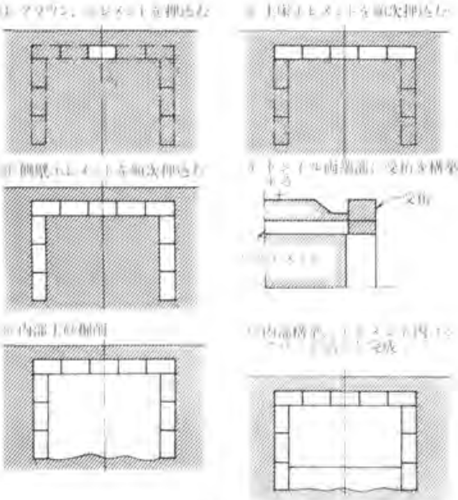
▶特　　長

① 地山に小断面のエレメント（鋼板製中空箱枠…方形，台形断面）をそのまま推進する工法で，鉄道や道路の運行を阻害しない。また上部荷重仮受等の仮設物も不要で工事費の節減が図れる。

② エレメントをトンネル覆工体としてそのまま本体構造物に使用することができ，その後トンネル内部の土砂を排出するのできわめて安全であり，そのうえ工期も短縮できる。

③ エレメントの推進精度が高く，土被りを薄くできるため前後の取付道路の工費節約や計画，設計および施工の条件が大幅に緩和される。

④ エレメントの剛性が大きいので，任意の各種断面形状が選べ，かつ相当に長いトンネル断面の施工も可能である。



図—1 URT 工法施工手順

▶用　　途

鉄道および道路の下を横断する水路，地下道，電力，水道，ガス等の地下工作物の構築に用いられる。

▶実　　績

- 常磐線土浦～神立間木田余 Bv（S 52）下路桁形式
- 東北本線大宮操構内（S 54）トンネル形式
- 東海道本線菊川～掛川間掛川 B（S 55）トンネル形式
- 鹿児島本線香椎構内香椎 B（S 55）トンネル形式
- 東北本線岩沼～名取間志賀沢 B（S 55）下路桁形式
- 山陰本線安来～荒島間安来 Bv（S 56）下路桁形式
- 奥羽本線弘前構内 Bv（S 56）トンネル形式
- 大阪地下鉄1号線（S 56～57）下路桁形式

ほか 17 件，詳細は本誌 '84．7 を参照のこと。

▶参 考 資 料

- 線路下横断構造物（URT 工法）"施工の手引"（S 58．3）日本国有鉄道施設局
- 竹下ほか：「U.R.T．工法による長円形地下道の施工に関する研究」"鉄道技術研究報告"（1981.10）
- 竹下ほか：「U.R.T．工法用セグメントの開発試験」"鉄道技術研究所速報"（1980．3）

▶工業所有権

特許番号　第 1054064 号

▶実 施 許 諾

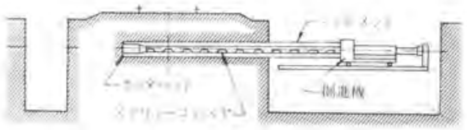
石川島播磨重工業ほか 47 社

▶問 合 せ 先

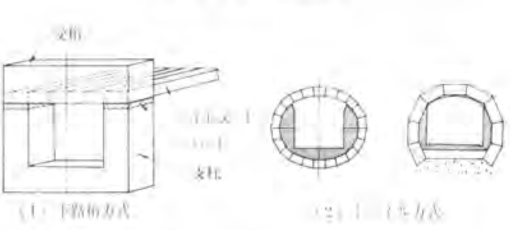
日本国有鉄道東京第二工事局機部技術開発係

〒105　東京都港区東新橋 2-8-32

電話　東京　(03) 433 7092



図—2 URT 工法施工



図—3 URT 工法の構造形式

新工法紹介 調査部会

04-13	TAパイプルーフ工法	大 成 建 設

▶概　　要

TAパイプルーフ工法は支保工と同心円のアーチ架台上から大型さく岩機を搭載したドリルジャンボによって，切羽より掘削断面の外周に10～20mのパイプ（ϕ=150～200mm）を一定角度で円錐状に打設する。打設したパイプにモルタルを注入し，事前にパイプの内外を補強する。トンネルの掘削に伴いこのパイプを直接支保工で確実に支保し，地盤のゆるみを押え地表沈下を防護する。支保工は，各断面に合せたサイズを使用し，支保工の建込み1基ごとに吹付コンクリートで一次覆工を行う。次のパイプ打設切羽は，既設パイプの終端にゆるみが生じる少し前の位置とし，この施工サイクルを繰返すことにより，パイプルーフ区間の長短または，カーブに影響されず安全確実に施工することができる工法である。

▶特　　長

① 従来のパイプルーフ工法と違い，発進基地を必要としないで，トンネル内のどこからでも施工できる。

② ケーシングと地山との空げきが少なく，打設精度が高くパイプを支保工で直接受けるので，地表沈下をほとんどおこさない。

③ 設備が比較的簡単であり，移動できるので繰返しの施工により，任意の施工延長をとることができる。

④ カーブがあるトンネルでも経済的にパイプルーフが施工できる。

⑤ せん孔能力が大きく，急速施工が可能である。

⑥ せん孔は回転および打撃で行うため，玉石を含む砂れきから硬岩まで広い地質に適応する。

⑦ 軟弱地盤での NATM 施工の補助工法として最適である。

▶用　　途

- 地下埋設物の防護工
- 地下構造物の防護工
- 地表構造物の防護工
- 路線防護工

▶実　　績

- 建設省東北地方建設局青葉山トンネル工事：TAパイプルーフ区間 108m，パイプ径 216mm，パイプ延長 3,840m
- 新潟県柏崎港臨港道路番神トンネル工事：TAパイプルーフ区間 115.5m，パイプ径 165mm，パイプ延長 3,895m
- 日本国有鉄道塩嶺トンネル工事：TAパイプアロー区間 12m，パイプ径 101mm，パイプ延長 3,015m

▶参考資料

- 大成土木技術資料 No. 8 青葉山トンネル工事
- 大成土木技術資料 No. 10 塩嶺トンネル工事
- 大成土木技術資料 No. 16 番神トンネル工事
- タイセイテクニカルレポート：TAパイプルーフ工法

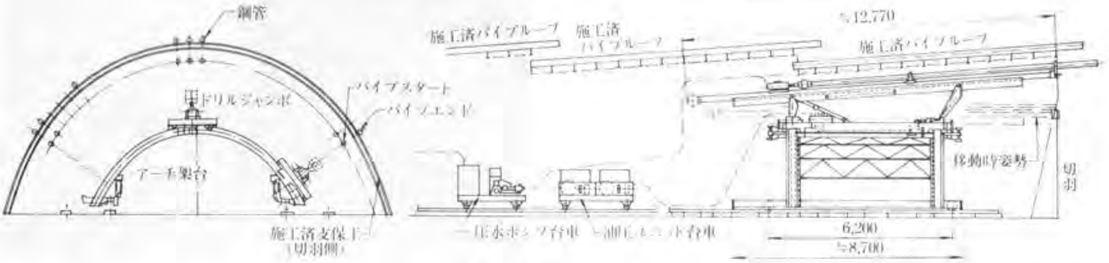
▶工業所有権

特許申請中

▶問合せ先

大成建設（株）土木部土木部
〒160-91 東京都新宿区西新宿 1-25-1
（新宿センタービル）
電話 東京（03）348-1111

写真―1 TAパイプルーフ工法



図―1 施 工 図

新工法紹介 調査部会

04-24	ＯＳＤ工法	奥村組

▶概　　要

本工法は切羽に自由面を形成するOSD機を主体とし，高水圧を利用する割岩装置を併用することによって硬岩のトンネルを無発破で掘削するものである。施工方法を図―1に示す標準的な順序に従い説明する。

① OSD機によりトンネル周縁部および切羽に連続したスロットをせん孔する。切羽面のスロット間隔や形状は岩盤条件により適切に選択する。

② 自由面で区切ったブロック内に適切な間隔でボアホールをせん孔する。

③ ボアホールに高水圧を利用する破砕装置を設置し加圧により割岩する（1次破砕）。

④ 油圧ブレーカなどにより砕岩する（2次破砕）。

⑤ トラクタショベルなどによりずりをとる。

▶特　　長

① いかなる硬岩に対しても確実に無発破掘削ができ，また余掘り，岩盤のゆるみが少なくなる。

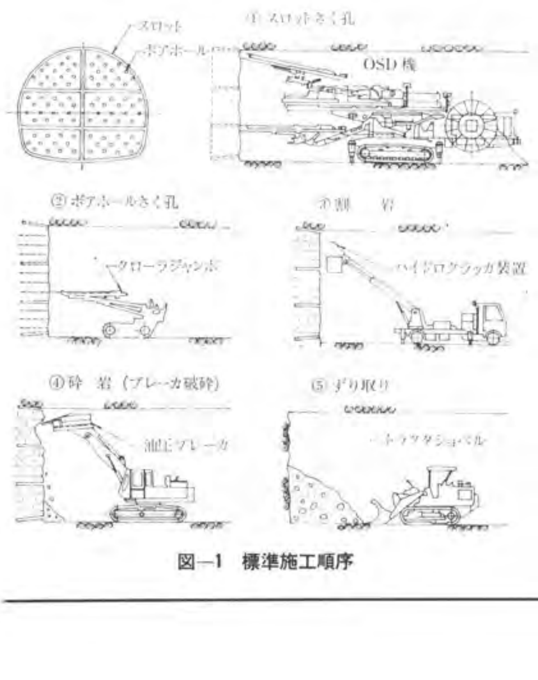
② OSD機は通常の油圧ジャンボに搭載できる。

③ 割岩装置（商品名ハイドロクラッカ）は小型軽量であり，同時に多数孔を加圧し割岩できる。

④ 外周スロットを利用する低振動発破ができる。

▶用　　途

• 地下掘削……無発破全般，発破併用，既設トンネルの拡幅，大空洞壁面先行掘削，小断面ピットの掘削



図―1 標準施工順序

写真―1 OSD機（3ブームジャンボ）

• 明り掘削……無発破全般，遮振壁，止水壁の築造，小断面ピットの築造

• コンクリート構造物の解体，補修，再生工事

▶実　　績

• 中央自動車道網掛トンネル連絡坑

• 総合実証実験，兵庫県宝塚市実験トンネル

その他，ハイドロクラッカの単独使用による明り岩盤，大転石，よう壁，橋台などの破砕施工例10件

▶参考資料

• 「トンネル無発破掘削（OSD工法）の開発」“建設の機械化”第422号，1985．4

• 「液圧による岩質材料の破砕について」“第17回岩盤力学に関するシンポジウム講演集”1985年2月

▶工業所有権

特願昭58，109750ほか8件

▶問合せ先

(株) 奥村組技術本部土木部

〒545 大阪市阿倍野区松崎町2-2-2

電話　大阪（06）621-1101

写真―2 ハイドロクラッカ装置（5連）

新工法紹介 調査部会

04-29	O S H 工 法	大 林 道 路

▶概　　要

OSH 工法は鞘管非回転二重管削進方式で鋼管を推進し，貫通後鞘管内に調整羽根付特殊スペーサを取りつけた本管を挿入，空げきを充填して目的に合った種々の管路を築造するものである。軟弱地盤から玉石，転石混り砂れき，岩盤に至るあらゆる地盤の削進が可能である。玉石，転石混り砂れき層，岩盤層での切削については切削ビットの耐用距離に限界があるため，長距離削進が不可能とされていたが削進途中であっても，推進管を引抜かずに，摩耗した切削ビットを回収して簡単に新しい切削ビットに交換し再削進ができるようにしたことから，削進距離を大幅に延長できるようになった。小口径ヒューム管推進工法では推進管の損傷，漏水等が問題となっているが，当工法の本管敷設は鞘管方式であるためこれらの諸問題は解消される。推進管径は 800 mm までの鋼管である。

▶特　　長

① 軟弱地盤から玉石，転石混り砂れき層，岩盤まであらゆる土質において施工が可能である。

② 既設人孔，既設シールド等へ直接到達させることができる。

③ 発進立坑では特に支圧壁を必要としない。

④ 推進管内には種々の管渠敷設ができる。

⑤ 削進においては余掘，先掘が極めて小さく，既設管下部，軌道下部の施工については安全性が高い。

▶推 進 機 構

非回転鞘管内に切削ビット回転と排土に供するケーシングロッドを組入れて，切削と同時に鞘管を圧入させる二重管削進方式である。

▶用　　途

上下水道管渠敷設工事，ケーブル管敷設工事，パイプルーフ工事，地中構造物の補助工法等に適している。

写真—1

▶実　　績

- 修繕寺町公共下水道北狩野汚水幹線第 2 工区：本管径 600 mm，鞘管径 800 mm，施工延長 95 m-2 スパン転石混り砂れき層
- 松田町公共下水道 3 号汚水幹線（その 5）：本管径 350 mm，鞘管径 600 mm，施工延長 79 m-2 スパン玉石混り砂れき層

▶参 考 資 料

- 総合土木研究所：「二重管ボーリング工法-OSH 工法の施工」"最近の推進工法⑧"
- 日本工業出版：「OSH 工法の施工」"建設機械"（85.2）

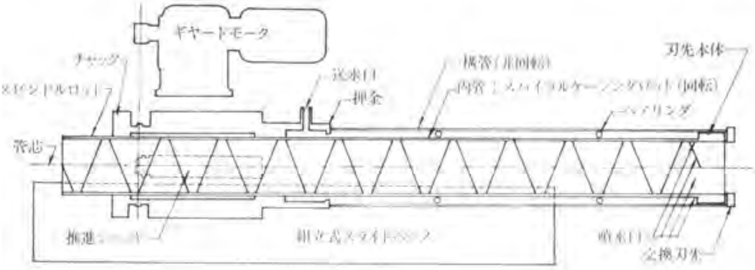
▶工業所有権

特許 1113387

▶問 合 せ 先

SH 工法研究会

〒101 東京都千代田区神田錦町 1-2-1
（昭栄ビル）
大林道路（株）内
電話 (03) 293-5924 Fax (03) 293-5924
大林道路（株）本店工務部特殊工法課
電話 (03) 293-3031（代）



図—1

新工法紹介 調査部会

05-5	M V C P 工 法	大 林 組

▶概　　要

砂質地盤の液状化対策工法として従来からサンドコンパクションパイル工法が多く用いられており，これは鉛直振動によって砂杭を地盤中に強制的に造成し密度の増大を図るものである。そのため砂杭の杭芯は十分に締固まるが杭間の締固めが不十分となる場合もあることがこれまで指摘されてきている。MVCP 工法（マルチバイブロ・コンパクションパイル工法）は，図―1 に示すように先端にウイングを取付けたケーシングによって鉛直振動に加え円周方向の水平（ネジリ）振動および複合振動を任意に組合せて，砂杭を締固めながら造成する。すなわちこれらの振動を意識的に地盤に加えることにより砂を強制的に側方へ押し広げ，杭芯ばかりでなく砂杭の杭間地盤を効果的に締固めて均質な地盤改良が行えることを意図しに工法である。また，本工法における水平振動が地震時のせん断波に近似したせん断ひずみを地盤に与えることから杭間の密度を意識的に増加させるばかりでなく，副次的に土の特性（加工硬化および微少ひずみ履歴効果）を利用して，さらに地盤の液状化強度の増加が期待できる。

▶特　　長

① 砂杭の杭芯のみを過度に締固めるばかりでなく杭間の砂を効果的に締固めて地盤全体を均質に改良する。

② 地盤に地震時のせん断波に近い水平方向の振動履歴を与えておくため，耐震性の高い地盤に改良できる。

③ 複合振動によるケーシング先端のウィング部のせん断貫入・締固めによって施工速度の向上が可能である。

④ 鉛直，複合およびねじり振動による締固め機構によって砂圧入率の増大が容易である。

▶用　　途

MVCP 工法はサンドコンパクションパイルの造成に限定されるものではなく，砂層を直接に締固めるロッドコンパクション工法への適用も可能である。

▶実　　績

- 実験工事：横浜市金沢区埋立地（昭和 56 年 5 月）
- 大和工業西汐入川横断専用橋梁建設工事（昭和 57 年 5 月）
- 某 LNG 基地タンクエリヤ地盤改良工事（昭和 59 年 10 月）
- 某造船所・大型機器工場建設工事の内，地盤改良その 1 およびその 2 工事（昭和 60 年 6 月）

▶参 考 資 料

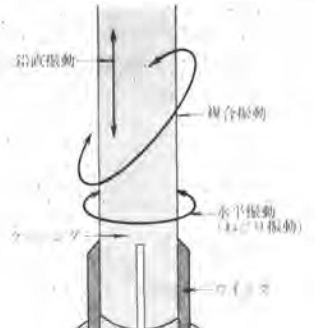
- 「MVCP 工法の施工機械と施工例」建設機械と施工法シンポジウム（昭和 59 年 10 月）
- 「MVCP 工法と施工例」大林組技報 No. 28（昭和 59 年 2 月）
- 「マルチバイブロ大型機の開発について」大林組技報 No. 30（昭和 60 年 2 月）

▶工業所有権

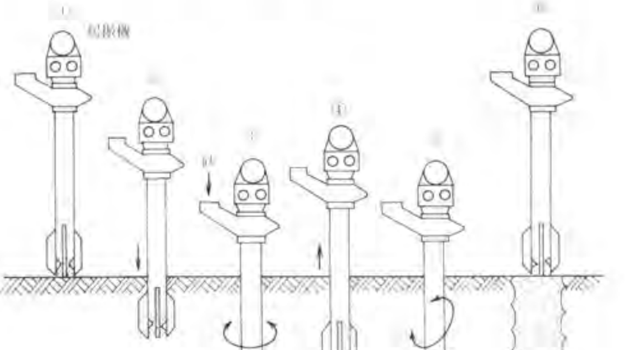
特許第 1102676，1102677 他

▶問 合 せ 先

（株）大林組技術本部土木技術第一部
〒101　東京都千代田区神田司町 2-3
電話　東京（03）257-6045



図―1　ケーシング先端部の振動方式



図―2　施 工 順 序

新工法紹介 調査部会

05-6	水砕パイル工法	大成建設

▶概　　要

水砕パイル工法は，軟弱粘性土地盤中に水砕とセメントを気乾状態で混合した材料を中空オーガのせん孔，引抜によってパイル状（直径 40～50 cm）に設置し，この材料が地中水と反応して固化した後，ドレーン効果と摩擦杭としての役割を持たせ圧密時間の短縮，圧密沈下量の低減，載荷盛土による地盤のすべり破壊の防止，直接基礎構造物の基礎地盤の地耐力増加などを図る地盤改良工法である。

▶特　　長

① パイルを中空オーガによって設置するため施工時の振動，騒音が少なく，構造物が隣接していても施工可能である。

② 施工時に地盤を撹乱しないため，透水性や強度が現地盤のまま保持できる。

③ パイルは地中水と反応して硬化し，透水係数は 10^{-3} 以上確保されているので，バーティカルドレーンなどと同等の圧密促進効果が期待できる。

④ 硬化したパイルはせん断強度があるので，盛土による地盤の側方流動を防止でき，盛土の施工速度を速めることができる。

⑤ 硬化したパイルは摩擦杭として作用するため，圧密沈下量を低減することができる。

▶施　　工

水砕パイル工法の施工には，通常フライトオーガ機を用い，水砕とセメントを混合するためのプラントを設ける。

施工順序のフローを **図―1** に，水砕パイルの設置順序を **図―2** に示す。

▶用　　途

本工法の代表的な用途 4 例を **図―3** に示す。

▶実　　績

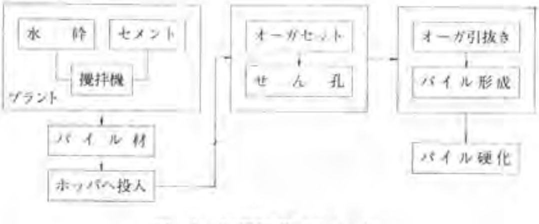
- 盛土による地盤のヒービング防止，施工件数：10 件，施工総延長：43,000 m
- 道路盛土の沈下防止，施工件数：3 件，施工総延長：18,000 m
- 直接基礎構造物の地耐力増加，施工件数：5 件，施工総延長：11,000 m

▶工業所有権

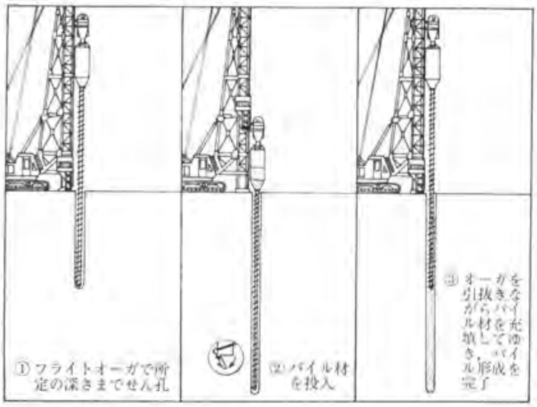
特許　登録第昭 53-92512

▶問 合 せ 先

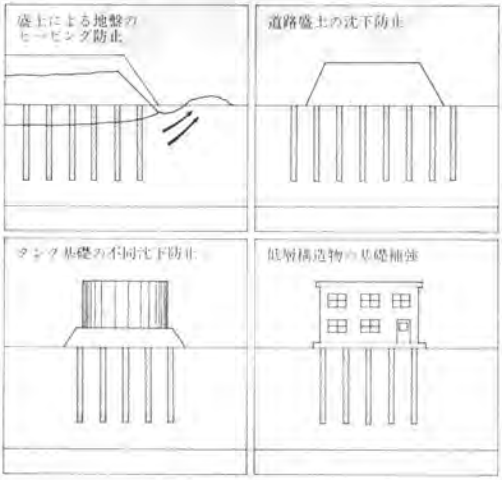
大成建設（株）技術研究所土質基礎研究室
〒245　横浜市戸塚区名瀬町 344-1
電話　横浜（045）812-1211



図―1　施工順序（フロー）



図―2　施工順序（概念図）



図―3　用　　途

新機種ニュース

調査部会

▶運搬機械

85-04-04	日産ディーゼル販売 （日産ディーゼル工業） ダンプトラック P-CD 46 HD	'85.4 モデルチェンジ

ターボエンジンを改良して燃費および走行性能の向上を図ったレゾナターボⅡシリーズの新製品である。路面からの振動や衝撃を和らげるサスペンションキャブに軟らかさを3段階に選択できるアジャスタブルショックアブソーバを標準装備しており，電子制御燃料噴射装置，回転自動制御のファンクラッチ等で高性能，低燃費を実現している。またパワーシフト，エアドライヤ装備の2系統 AOH ブレーキ，新防錆システム等により，運転しやすく耐久性を高めたものとしている。

写真—1 日産ディーゼル P-CD 46 HD ダンプトラック

表—1 P-CD 46 HD の主な仕様

最大積載量	10.75 t	荷台容積	7.1 m³
車両重量	8,855 kg	登坂能力	tan θ 0.32
最高出力	280 PS/2,200 rpm	最小回転半径	7.2 m
全長×全幅	7.52×2.49 m	走行駆動方式	6×2
荷台内側寸法	5.1×2.2	タイヤサイズ	10.00-20-14 PR

▶クレーンほか

85-05-09	多田野鉄工所 小型クローラクレーン TM-30 ZHH/C-3 ほか	'85.5 新機種

ビル工事の付帯作業をはじめ，市街地，路地裏の狭い場所や不整地，傾斜地の雑作業等に便利な，小回りのきく小型クレーンである。独立油圧回路を採っており，2本の操作レバーで巻上げ下げ，ブーム伸縮，同起伏，旋回の各動作の同時操作などをスムーズに行うことができる。アウトリガとして土工用ブレード形式のものを備えている。（20 型は1個，30 型は前後に各1個）

写真—2 多田野 TM-30 ZHH/C-3 ミニクレーン

表—2 TM-30 ZHH/C-3 ほかの主な仕様

	TM-30 ZHH/C-3	TM-20 ZHH/C-2
つり上げ能力	2.9 t×1.5 m	2 t×1.5 m
機械重量	5.0 t	2.95 t
定格出力	43 PS/2,300 rpm	19.5 PS/2,600 rpm
ブーム長さ	3.38~9.83 m（4段）	2.84~8.58 m（4段）
最大地上揚程	10.0 m	8.9 m
最大作業半径	8.55 m	8.3 m
全長×全幅	3.8×2.5 m	4.1×2.4 m
走行速度	2 km/hr	1.8 km/hr
登坂能力	35°	30°
騒音レベル 30 m/耳元	54/78 dB(A)	60/80 dB(A)

▶基礎工事用機械

85-06-04	共栄土建 （平林製作所，東亜機械工業，三菱重工業製） 大口径掘削機 MS-HBM-1200 ほか	'85.4 新機種

下水道工事の小口径管推進機の発進，到達立坑を手際よく形成できるオールケーシング掘削機で，マンホール設置，枝管の敷設，地下障害物排除や場所打杭，井戸掘削等にも活用できる新製品である。回収可能の掘進刃口をはじめ，埋殺し管など各種の特製ケーシングが用意されておりケーシングチューブの揺動圧入，引抜きを行うケーシングドライバ，掘削排土用の油圧グラブで構成されている。掘削反力をケーシングにとることで構造を簡易化しており，全油圧駆動で矢板，支保工等不要の工法のため，作業場所をとらず，騒音振動も低い。ベースマシンにウインチ装備の油圧ショベルを用い機動性を持たせているが，ケーシングつり込み等には別にクレーンが要る。

新機種ニュース

写真―3　共栄土建 MS-HBM-1500 立坑掘削機

表―3　MS-HBM-1200 ほかの主な仕様

掘削口径	890～1,290 mm (1,190～1,590)	最大掘削深さ	20 m
機械総重量	21.2(23.2) t	揺動トルク	30(35)t·m
エンジン出力	105 PS/1,900 rpm	引抜力/圧入力	30/20 t
バケット容量	0.05～0.14 m³ (0.13～0.25)	平均接地圧	0.44(0.48)kg/cm²
		ケーシング位置	旋回中心から 3,530(3,575)mm

注：HBM-1200 の仕様を示し，（　）内に HBM-1500 数値を記した。

85-06-05	日本車輌製造 アースドリル JA-40	'85.4 新機種

小型パイルドライバ DHJ-40（ジュニア）をベースに，リーダ下端に掘削バケットを取付け，狭い場所での作業に適するよう開発された新機種である。クローラの伸縮，リーダの起伏と折曲げて狭い場所への搬入や狭い場所での組立てが容易になっており，約 30 分で輸送状態から作業に入れるという。4段ケリーバの採用で掘削深度も大きく，力強いウインチと 65 dB (A)/30 m の低騒音で作業性が良い。リーダ角度計やデジタル表示の深度計もオプションで用意されている。

写真―4　日本車輌 JA-40 ジュナース

表―4　JA-40 の主な仕様

掘削口径	最大 φ1.5 m	クローラ全長×全幅	4,335×3,100 mm (縮小時 2750)
掘削深度	34 m（ステムロッド使用時 44 m）	輸送時全長	14,040 mm
全装備重量	38.6 t	バケット巻上速度	68/34 m/min
定格出力	117 PS/2,200 rpm	走行速度	1.9 km/hr
掘削トルク	正転 4.1/逆転 5.2 t·m	登坂能力（リーダ除く）	40%

▶せん孔機械およびトンネル掘進機

85-07-01	キャタピラー三菱（三菱重工業製） 油圧式クローラドリル MCD 6 G	'85.7 新機種

小型ながらコンプレッサ（省エネ機構付）を内蔵し，ロッドチェンジャ，ダストコレクタを標準装備した油圧式新製品である。独自開発のドリフタはシャンクロッド部を強制潤滑式でメインテナンス不要としており，打撃力，ストロークは岩質によって3段階切換えができる。また電子油圧制御式の移動式コントローラで，せん孔に

写真―5　三菱 MCD 6 G 全油圧式クローラドリル

表―5　MCD 6 G の主な仕様

せん孔径	65～90 mm	ドリフタ打撃数	2,500 bpm
総重量	7.6 t	同　回転力	40 kg·m
定格出力	115 PS/2,500 rpm	コンプレッサ容量	4.5 m³/min
セルスライド長	1.9 m	履帯全長×全幅	2.58×2.25 m
フィード長	3.55 m	走行速度	4.5 km/hr
ロッドサイズ	32 H×3.05 m（スタータ 4 m）	登坂能力	35°

新機種ニュース

適した場所で操作ができるほか，アンチジャミング機構，自動ロック付オシレーションの足回り，オートグリーサの採用などで作業性の良さが期待される。

85-07-02	川崎重工業 シールド掘進機 土圧式急カーブ掘進型	'85.2 新機種

急曲線の施工性をよくするために，カッタディスク屈曲装置，大体中折れ装置を装備した新製品である。本体中折れ時の変動，曲進時の推力伝達をスムーズにするためジャッキ両端は球面軸継手とし，中間支持はサポートリングにより揺動支持させている。上下または左右の片側および両側の余掘りを容易にするためにコピーカッタ装置2基を装備しており，またシールド機の方向転換の補助装置として可動そり装置を左右各1基，下部に2基を設置し最小曲線半径 15 m という急曲線工事に対応できる構造となっている。

写真—6　川重急カーブ掘進型シールド機

表—6　急カーブ掘進型の主な仕様

外径×全長	φ3.7 m×5.22 m	油圧用電動機　シールド用	1.85 kW×1 台
全装備重量	105 t	油圧用電動機　カッタ用	45 kW×3 台
ジャッキ推力	125 t (12 本)	油圧用電動機　スクリュ用	45 kW×1 台
カッタヘッド　トルク	常用 65 t-m 最大 97.5 t-m	カッタディスク屈曲角	上下左右各 2.5°
カッタヘッド　回転数	1.45 rpm	本体中折れ角	上下左右各 6°
スクリューコンベヤ　羽根径	φ420 m	カッタ屈曲総推力	82 t
スクリューコンベヤ　回転数	23.3 rpm	本体中折れ総推力	304 t

85-07-03	日本ニューマチック工業 岩破砕機 EH-70	'85.5 新機種

小型軽量で持運びに便利で操作も簡単な手持ち式の破砕機である。さく岩機でせん孔したのち，破砕棒をそう入し油圧で拡径させるもので，転石やコンクリートを手動油圧ポンプの作動で静かに破壊でき，住宅地でも安心して使える。破砕棒の重量は 3.2 kg と軽く，取扱いも簡単であり，手動油圧ポンプは離れた場所で操作できるので破片飛散への安全性も高い。

写真—7　日本ニューマチック EH-70 レックスロック

表—7　EH-70 の主な仕様

破砕棒 種類	破砕棒 重量	油圧ポンプとホース
6(in)	1.5 kg	9 kg
10(in)	1.7 kg	〃
16(in)	2.1 kg	〃
22(in)	2.5 kg	〃
28(in)	3.2 kg	〃

▶締固め機械

85-09-03	三笠産業 振動ローラ MRV-14	'85.4 新機種

路盤をはじめ盛土，軟弱地盤など広い範囲の締固めをねらった新製品である。ポンプ，モータ直結の全油圧駆動，アーティキュレート機で二軸偏心式起振装置を前輪上に装架し，大きな振幅で上下動させ強力な締固めができる。とくに前輪をタンピングローラとしたため含水比

写真—8　三笠 MRV-14 インパクトローラ

新機種ニュース

表—8　MRV-14 の主な仕様

総重量	1,423 kg	全長×全幅	2,393×1,025 mm
定格出力	14 PS/3,000 vpm	駆動（起動）方式	両輪（前輪）
締固め幅	915 mm	最小回転半径	1.6 m
起振力/振動数	1.67 t/1,300 rpm	ローラ寸法 前輪	φ597×915 mm
走行速度	前 4.8 km/hr 後 2.6 km/hr	後輪	φ508×760 mm

の多い土壌でも適確な締固めができ，操作性，整備性も良い。

▶コンクリート機械

85-11-02	石川島播磨重工業 コンクリートポンプ車 IPF 100 TD	'85.4 新機種

一般土木建築用はもちろん，ダム用コンクリート（80 mm 大粒径骨材使用）の安定圧送による PCD 工法（Pumped Concrete for Dum）確立をねらった新製品である。φ200 滑り弁を使用し，80 mm 骨材コンクリートの安定吸入圧送を図っている。大型の高圧水ポンプ（60 kg/cm²×500 l/min）を搭載して保全性を増すとともに，ケーシングはセラミックスを使用して耐久性の向上をはかっている。

写真—9　石川島 IPF 100 TD コンクリートポンプ車

表—9　IPF 100 TD の主な仕様

吐出量	100 m³/hr	輸送管径	200 A, 150 A
車両重量	12.7 t	最大骨材寸法	80 mm (200 A の場合)
エンジン出力	260 PS/2,500 rpm	ホッパ容量	500 m³
輸送距離 (200 A の場合)	垂直 160 m 水平 880 m	全長×全幅	8.62×2.49 m
スランプ	5 cm 以上	架装シャシ	8 t 車

85-11-03	新潟鉄工所 コンクリートポンプ車 NCP 9 T-25	'85.5 新機種

大径骨材使用の生コン圧送用に開発された，新しい油圧駆動往復ピストン式の配管車である。従来のコンクリートポンプは最大骨材径 40 mm 以下が多かったが，最近，80 mm 骨材使用の生コン需要が土木工事に増えているのに対して，圧送シリンダ，切換えバルブ等の口径を 254 mm としたものである。切換えバルブは当社独自のスイングバルブで作業性が良く，ホッパ容量も 1 m³ と大きく使いやすい。

写真—10　新潟 NCP 9 T-25 コンクリートポンプ車

表—10　WCP 9 T-25 の主な仕様

吐出量	87 m³/hr	輸送管径	200 A
車両重量	13.5 t	最大骨材寸法	80 mm
エンジン出力	185 PS/2,300 rpm	ホッパ容量	1 m³
輸送距離	垂直 150 m 水平 900 m	全長×全幅	8.98×2.45 m
スランプ	3~23 cm	架装シャシ	8 t 車

85-11-04	多田野鉄工所 コンクリートポンプ車 CT-250 A	'85.5 新機種

写真—11　多田野 CT-250 A ミニコンボーイ

表—11　CT-250 A の主な仕様

吐出量	30[15]m³/hr	最大骨材寸法	25 mm
車両重量	4.96 t*	ホッパ容量	180[120]l
エンジン出力	100 PS/3,500 rpm	ブーム地上高	最大 14.2 m
輸送距離	垂直 30 m 水平 200 m	全長×全幅	7.1×2.0 m*
スランプ	12 cm 以上	架装シャシ	2.75~3 t 車 [3 t 級低床車]
輸送管径	90 A		

注：仕様はポンプ本体 DCP-251 B（新スクイズ式）装備のものを示し，[ ] 内には DCP-151（スクイズ式）装備の場合を記した。* 印の数値は架装シャシにより多少異るので，その一例を示した。

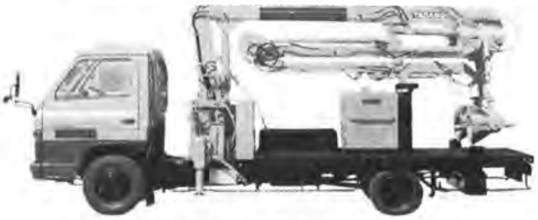
新機種ニュース

小規模工事や狭い場所でのコンクリート打設作業を能率化し，省力化を図った3段屈折ブーム式の小型新製品である。骨材のかみこみや脈動の少い新スクイーズ式ポンプで安定した能力を発揮させており，構造もシンプルで使いやすく，維持管理もしやすい。個別操作できる4基の油圧式アウトリガにより安定の良い作業を図っており，オプションで 30 m の有線リモコンも装備できる。

▶維持補修ほか雑機械および除雪機械

85-13-01	多田野鉄工所 照明車 LS-104 A	'85.3 新機種

走行時はコンパクトに折りたためる全油圧3段屈折ブーム式で，静音型発電機を搭載したトラック式の照明車である。12 m の高所から路面下 3.3 m まで広い範囲にランプが届くうえ，先端ブームが最大起立時で上向 127°，下向 90°，水平時で上向 45°，下向 172° 照射でき，ブームは左右各 180° 旋回できる。水銀ランプの約 1.6 倍の発光率を持ち自然光に近いメタルハライドランプを採用しており，オプションで6灯式も用意されている。



写真—13　多田野 LS-104 A 照明車

表—13　LS 104 A の主な仕様

投光器出力	1,000 W×4 灯	ランプ地上高	−3.3〜12 m
車両重量	4.89 t *	ランプ最大作業半径	9.55 m
エンジン出力	走行用 100 PS/3,500 rpm*	全長×全幅	6.06×2.01 m*
	発電用 17 PS/3,600 rpm	走行時全高	2.7 m
		架装シャシ	2 t 車級
発電機出力	10 kVA，8 kW		

注：* 印の数値は架装シャシによって異るのでその一例を示した。

▶原動機ほか

85-16-02	デンヨー エンジン発電機 DCA-220 SSA-K ほか	'85.4 新機種

野外用パワーソースのニーズに応えた防音タイプ大型の新製品である。従来機より出力を 10% アップし，寸法，重量では約 15% 小型，軽量化（220 型）したほか，A重油燃料を使えるようにして維持費の軽減を実現している。角形タイプスキッドベースボンネットで2段積みを可能としており，独自のブラシレス発電機のため，負荷変動に対し電圧の回復が早い。またおしゃべりモニタも標準装備された。

写真—14　デンヨー DCA-380 SSA-M エンジン発電機

表—14　DCA-220 SSA-K ほかの主な仕様

	DCA-220 SSA-K	DCA-380 SSA-M
発電機出力	195/220 kVA	330/380 kVA
電圧	200/400/220/440 V	200/400/220/440 V
電流	563/281/577/289 A	953/476/997/499 A
エンジン出力	233/1500/259/1800 PS/rpm	390/1500/499/1800 PS/rpm
全長×全幅×全高	3.75×1.3×1.75 m	4.4×1.44×2.1 m
重量	3.88 t	6.2 t

「新機種」の資料提供のお願い

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

—調査部会—

ISO規格紹介

ISO部会

土工機械に関する ISO 標準規格（6）

ISO 7457 車輪式土工機械の回転半径測定方法

Earth-moving machinery—Measurement of turning dimensions of wheeled machines

この ISO 規格は ISO/TC 127/SC 1（性能試験方法）で審議され，1983 年に制定されたもので，車輪式土工機械の回転半径を測定する方法について規定したものである。この規格の内容は，平坦路面上で機械が最小半径で回転する時に，その構成部分によって描かれる車輪最外側回転直径，車輪最内側回転直径，最外側車輪中心回転直径，機械最外側回転直径，Uターン所要最小路面幅等の測定方法について述べられている。この規格の方が対応する JIS 規格（各機種ごとに規定された性能試験方法の中に含まれている）よりも詳細に規定されているが，技術的には特に問題はない。

1. 目　　的

この規格は車輪式土工機械が平坦路面上で回転する時にその構成部分によって描かれる回転半径，回転直径，機械最外側回転直径，車輪最外側および最内側の回転直径を測定する方法について規定するものである。

2. 適 用 範 囲

この規格はあらゆる操向形式の車輪式土工機械に，その操向方式にかかわらず適用する。

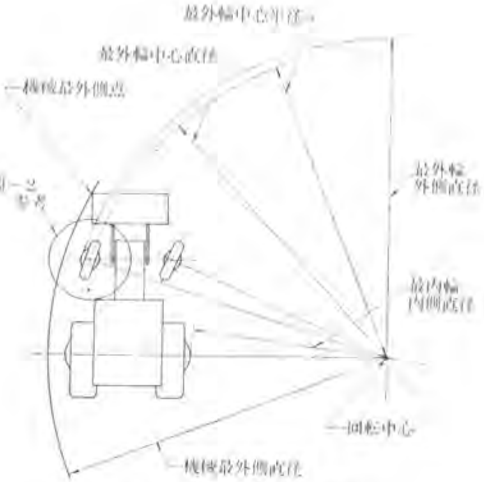
3. 参　　考

ISO 5010　ゴムタイヤ式土工機械の操向方式
ISO 6165　土工機械の基本的な機種の用語

4. 定　　義

この規格のために次の定義を適用する。

4.1　回転中心：各種の回転の中心となる点（図―1 参照）。



図―1　回転と各直径との関係

4.2　回転直径：機械が 8 章に述べられた試験条件の下に，最小半径で回転する時にタイヤ中心が路面に描く軌跡の最大円直径（図―1 参照）。

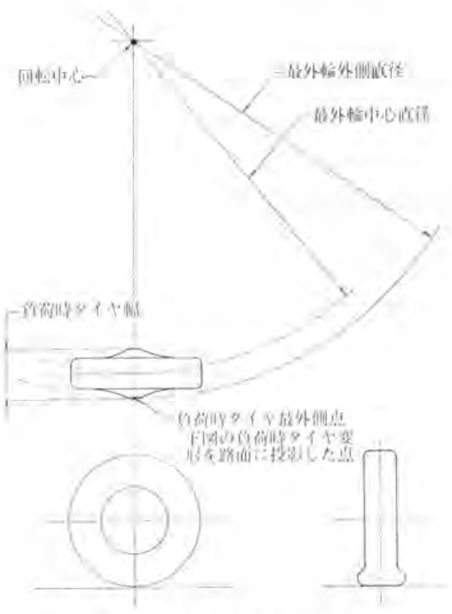
4.3　回転半径：4.2 に定義された回転直径の 1/2 をいう（図―1 参照）。

4.4　機械最外側回転直径：機械が 8 章に述べられた試験条件の下に，最小半径で回転する時に機械の構成部分の最も外側に位置する点によって描かれる最小円の直径をいう（図―1 参照）。機械最外側回転直径は，装備品の種類によって異なるので，これらを試験報告書に記載のこと。

4.5　車輪最外側及び最内側回転直径：機械が 8 章に述べられた試験条件の下に，最小半径で回転する時に一番外側と内側のタイヤが負荷を受けて変形している状態でタイヤの最も外側，内側の点から垂直線をおろした点によって描かれる軌跡の直径をいう（図―2 参照）。

（注）機械の負荷状態とは 7 章で定義する状態をいう。

ISO規格紹介



図—2 タイヤクリアランス直径

4.6 Uターン所要最小路面幅：機械が停止することなしに180°方向変換するに必要な最小の路面幅をいう。

5. 試験場所

試験場所は，硬く水平でタイヤとの粘着性の良い路面であること。また，マーキングし易い路面で，かつ供試機械によってマーキングが消されないような充分な広さを有すること。さらに，試験場所はどの方向に対しても3% 以内で平坦で，かつ種々の試験を行うに充分な広さを有すること。

6. 試験設備

次の試験設備かそれに相当するものを準備のこと。

6.1 鋼製巻尺：直径（又は半径）計測のために 1cm 単位で計測できるに充分な長さを有するもの。

6.2 下げ振り：車輪最外側，最内側，機械最外側点を求めるために用いる。

6.3 ペダル踏力測定装置：試験実施上必要な場合に用いる。

7. 試験準備

輪距が調節可能な機械の場合は，その状態を計測し記録する。タイヤ空気圧は機械製造業者の指定どおり調整のこと。もし製造業者が路面の状態によって種々の空気圧やバラストについて指定している時も試験は硬い路面で行うこと。タイヤサイズと空気圧は記録のこと。

試験される機械は運転状態とし，装備した付属装置はその位置を記録すること。動かしうる装置は指定の運行位置におくこと。積荷装置は，ISO 5010 の9章で規定している負荷状態か空車の状態にすること。

8. 試験手順

8.1 右回転

8.1.1 機械はできるだけ低速で回転操作装置が右一杯の状態で前進運転されていること。そして最小回転が得られるように右に回転する。

8.1.2 機械は回転操作装置を変化させずにできるだけ低速で前進方向に連続的に運転させながら一定の間隔で停止し，下げ振りを用いて路面にマークする。マークするときの投影のやり方は次のように行なう。

（a） 最外輪の負荷時最外側点は最外輪外側直径を求めるために用いる。計測時車輪は充分に外側に傾け状態で，タイヤ上部から路面に最外側点を投影して最外輪外側直径または半径を求める。

（b） 最内輪内側直径は，(a) の場合と同様タイヤを充分に内側に傾け，タイヤ負荷時の最内側点を路面に投影して求める。

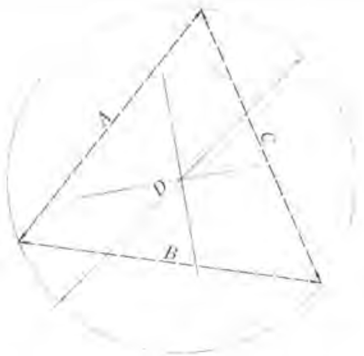
（c） 機械の最外側に位置する部品の最外側点は，最大回転円を描くもので，この点は機械最外側直径を求めるのに用いられる。

8.1.3 最外輪外側直径は，円周上の大体等間隔で3点かそれ以上の点で測定されなければならない。この測定値の平均を算出し記録する。更に負荷変形した部分で測定した最外側タイヤ幅を最外輪外直径から減じ，右最外輪中心直径として記録する。また，補足としてこの直径の 1/2 を右最外輪中心半径として記録する。

8.1.4 最内輪内側直径は，同様に円周上大体等間隔に3点以上の点を測定してその平均値を算出して測定値として記録する。

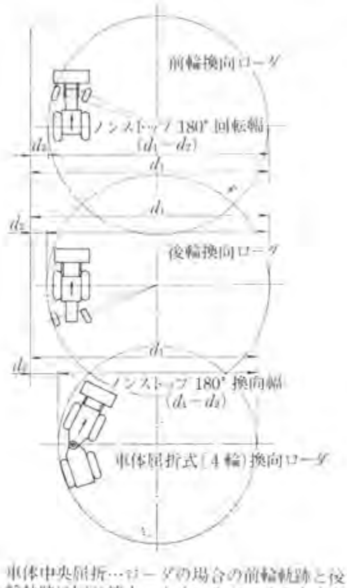
8.1.5 機械最外側直径も同様に円周上の大体等間隔で3点かそれ以上の点で測定し，その平均を算出し記録する。機械最外側直径は，機械最外側点の投影点と最外輪外側円との距離を2倍し最外輪外側直径に加えて算出しても求めることもできる。

8.1.6 以上の方法で求める各直径の測定法の代りと



$$D=\frac{2ABC}{\sqrt{2(A^2B^2+A^2C^2+B^2C^2)-(A^4+B^4+C^4)}}$$

図―3　円周上の等間隔の点を用いた実測値からの計算式



（注）車体中央屈折…ローダの場合の前輪軌跡と後輪軌跡は同じ線上，ホイールベースの中心より前方に屈折点がある場合は前輪タイヤの軌跡は後輪の軌跡の内側となる。

図―4　ノンストップ180°換向幅

して，**図―3** で示す関係式を用いて円周上の等間隔の3点間の距離を求めて計算で求めることができる。

8.1.7　右Uターン所要最小路面幅（**図―4** 参照）

（a）　機械がアーティキュレートしない状態，又は操向していない状態で機械中心線に平行に機械左側に線を引く。

（b）　機械停止状態で操向車輪を右へ最大角度まで据切りする。そして前進走行をし 270° 回る間に一定間隔で 8.1.2 で示す最外輪外側円をマークしてゆく，回転の最初は (a) で描いた線に最も近くからマークするものとする。

（c）　(a) でマークした線に直角な方向で測定し，最外輪外側直径の (a) でマークした線から遠い方から近い方を減じた結果が，右Uターン所要最小路面幅である。

8.1.8　以上の各回転直径は同じ精度で測定のこと。

8.1.9　各々の測定は3回実施し，その平均値を求め測定結果とする。

8.2　左回転

8.1 の右回転と同様にそれぞれの測定を行い，左回転時の回転径として記録すること。

9. 追加試験

追加試験方法としてのハンドブレーキコントロールによるスキッドステアタイプの機械についての右回転，左回転径測定は前述の方法とは別の方法が適用される。方法として，内側の操向しない車輪にブレーキを 450 N のペダル力か，または 450 N 以下で車輪がロックする場合はロックするに必要なペダル力をかけて8章で説明した手順で測定を行う。

得られた結果は“ブレーキ使用”を記録すること。また，8章で説明した回転径測定の場合“ブレーキ非使用”と記録のこと。

10. 測定結果

以下の内容の事項は測定記録に記載のこと。

a)　製造会社名

b)　機械型式

c)　機種，製造番号

d)　使用装備品と位置

e)　タイヤサイズ

　前輪左＿＿＿＿　前輪右＿＿＿＿

　後輪左＿＿＿＿　後輪右＿＿＿＿

f)　タイヤ空気圧（MPa）

　前輪左＿＿＿＿　前輪右＿＿＿＿

　後輪左＿＿＿＿　後輪右＿＿＿＿

g)　輪距（mm）

h)　最外輪外側直径（m）

　1)　ブレーキ非使用右回転＿＿＿＿

　2)　ブレーキ非使用左回転＿＿＿＿

　又は

　3)　ブレーキ使用右回転＿＿＿＿

　4)　ブレーキ使用左回転＿＿＿＿

ISO規格紹介

j) 最内輪内側直径（m）
1) ブレーキ非使用右回転＿＿＿＿＿
2) ブレーキ非使用左回転＿＿＿＿＿
又は
3) ブレーキ使用右回転＿＿＿＿＿
4) ブレーキ使用左回転＿＿＿＿＿

k) 最外輪中心直径（m）
1) ブレーキ非使用右回転＿＿＿＿＿
2) ブレーキ非使用左回転＿＿＿＿＿
又は
3) ブレーキ使用右回転＿＿＿＿＿
4) ブレーキ使用左回転＿＿＿＿＿

m) 機械最外側直径（m）
1) ブレーキ非使用右回転＿＿＿＿＿
2) ブレーキ非使用左回転＿＿＿＿＿
又は
3) ブレーキ使用右回転＿＿＿＿＿
4) ブレーキ使用左回転＿＿＿＿＿

n) Uターン所要最小路面幅（m）
1) ブレーキ非使用右回転＿＿＿＿＿
2) ブレーキ非使用左回転＿＿＿＿＿
又は
3) ブレーキ使用右回転＿＿＿＿＿
4) ブレーキ使用左回転＿＿＿＿＿

（注） 全ての直線測定値はメートルで記録し，小数点以下２桁表示のこと。

（北崎　誠）

訂　正

本誌昭和 60 年8月号（第426号）に誤りがありましたことをおわびし，下記の通り訂正致します。

記

（1） 8月号目次の中の「**昭和 60 年度官公庁・建設業界で採用した新機種**」を「**昭和 59 年度官公庁・建設業界で採用した新機種**」に訂正する。

（2） 8月号 61 頁右の段の下から 10 行目「**佐山道雄　北陸工業（株）取締役**」を「**佐山道雄　北越工業（株）取締役**」に訂正する。

（3） 8月号 62 頁右の段の上から4行目「**高岡　博　東京建築工業（株）取締役副社長**」を「**高岡　博　東京建機工業（株）取締役副社長**」に訂正する。

文献調査

文献調査委員会

乱立状態にある土留め壁

Retaining Walls : Competition or Anarchy

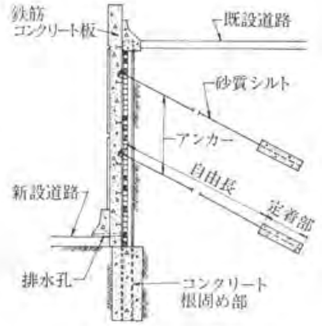
by K.A. Godfrey Jr.

Civil Engineering/ASCE
December 1984

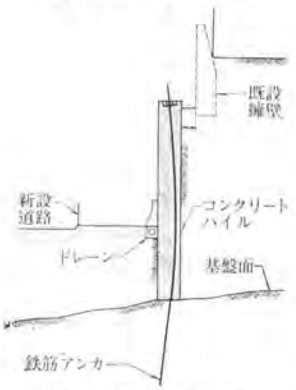
最近では道路建設,宅地造成における土留め壁として,これまで重力式,逆T型など現場打ちコンクリートによる擁壁が用いられてきたのに対し工費節約,工期短縮の要請からプレキャストコンクリートによる簡易土留め壁や補強材(ジオテキスタイル,鉄筋など)を利用した土留め壁が急速に普及してきている。しかしながら,これら新しい土留め壁はそれぞれ独自に開発されてきたこともあって工費比較が十分検討されていないのに加え原理や長期安定性(補強材の耐久性,豪雨,地震など不確定要因に対する安定性など)が解明されておらず,一貫性のある設計基準が確立していないのが現状である。

表―1 土留め壁の分類と種類

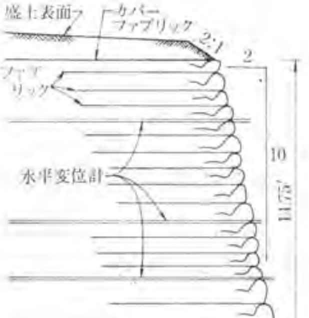
大分類	各形式の概要	主な工法
Gravity wall (重力式)	プレキャストコンクリート梁,ブロックまたは岩を詰めた蛇籠を組上げる方式。山岳道路の切土面の土留め,災害復旧などに多く用いられる	・Criblock ・Doublewal ・Evergreen ・Gabions ・Stresswall
Anchored wall (アンカー式)	アンカーまたはデッドマンによりコンクリート板と地山とを連結する方式。	・Tieback wall(図―1 参照) ・Deadman wall
Cantilever wall (片持ち梁式)	コンクリート杭と岩盤を高強度の鉄筋で連結する方式。	・Concrete cylinder pile wall (図―2 参照)
Mechanically stabilized backfill wall (裏込め土補強式)	裏込め部に補強材を敷設することによって裏込め部の安定,土圧の軽減を図る方式。補強材の材質により右図のように分類される。	・Reinforced earth ・Geotextile wall (図―3 参照) ・Wire mesh wall ・Polymer grids reinforced earth (図―4 参照)



図―1 アンカー式の例



図―2 片持ち梁式の例

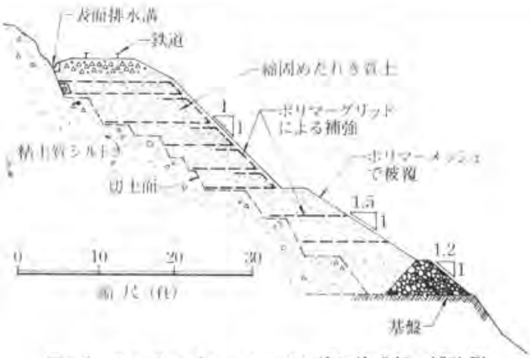


図―3 ジオテキスタイルによる土留めの例

そこで,米国連邦道路局(Federal Highway Adiministration ; FHWA)では新しい土留め壁の分類および施工事例の収集作業を行うとともに,各種土留め壁の設計法,耐久性などに関する民間企業との合同研究を現在計画している。

本稿では,上記に述べたような新しい土留め壁の現状

文献調査



図―4 ポリマーグリッドによる片切片盛部の補強例

と問題点を論述するとともに，新しい土留め壁を以下に示す四つの形式に分類し紹介している。

① 重力式（Gravity Wall）

② アンカー式（Anchored Wall）

③ 片持ち梁式（Cantilever Wall）

④ 裏込め土補強式（Mechanically Stabilized Backfill Wall）

表―1 には本稿で紹介している主な土留め壁（工法）をとりまとめて示す。

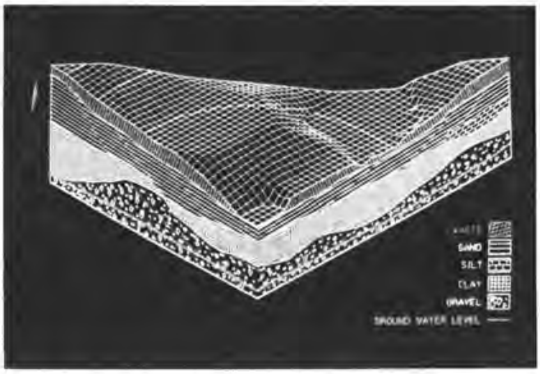
（委員：塚田幸広）

地域情報の電算処理

Geographic sophisticates cash in

Engineering News-Record
May 9, 1985

本稿は，都市計画や道路の施設管理，土木計画や工事管理の分野で高い関心が持たれている地域情報システムのうち，自動作図システムと地理情報システムの開発の現況について述べたものである。自動作図システムとは，データベースを用いて新しい地図をコンピュータにより作成するシステムであり，地理情報システムとは，対象とする地域での種々の関係を自動的に図化するデータベースの解析システムである。地方公共団体等の公共事業者は，手作業による図化から自動作図システムへの転換を望んでいる。向う 15 年間の公共事業に関連する図面の作成費用を試算すると，手作業で作図した場合 19,000 万ドルかかるのに対し自動作図システムによれば，作図費用は 270 万ドル，同様期間のコンピュータ維持費は 9,900 万ドルとなり，従って全体として 8,800 万ドルの節約となることが報告されている。



図―5 CAD グラフィックに結合した地質解析による3次元地質断面図

Synercom Technology 社により開発された自動作図システムは CAD により地図を作成し，さらにデータベースを利用して公共事業による施設，住居，マンホール等を自動的に記入してゆくものである。また同社が開発した地理情報システムは，多重処理のアプリケーション，つまり多くの異なる地理情報を持つデータベースを電算処理により重ね合せて各層のすべてのデータを含んだ新しい地理情報を作成するというものである。このシステムはほかに，バッファリング，ネットワーク解析，地区を分割する機能を有しており，“もしこうだったら” という仮定に基づきデータベース情報を交換しながら何度もやり直すことができる。

Bechtel's Geology Computer 研究所では，地理情報を評価し管理する解析ソフトウェアを CAD と結び付けている。同研究所によれば，地震記録や環境および地質データを全体でまとめることにより，地震解析時間を 6 カ月から 2 週間に節約できたとしている。

Corp's Construction Engineering 研究所では，地図情報のディスプレイ表示と解析ができ，一貫した視点のもとで種々の情報を区分することのできる 75 のプログラムを 3 年間で作成した。このシステムは，軍の演習や

文献調査

廃棄物処理場の場所の選定のために利用されている。

州の地理情報システムの開発者としては，イリノイ州のエネルギー自然資源開発局がある。同局は，環境計画から科学研究までの分野で 800 人から成る五つの部で構成されており，連邦や州および ESRI のソフトウェアを用いて，州に関しての環境情報，鉄道や高速道路のネットワーク，水，地質記録，国勢調査データ，米国地質測量地図を含んだ 80 種類のデータベースを用いてイリノイ州に関する総合的なデータベースを作成した。3年間の開発プロジェクトの費用は，12 人のスタッフ，ハードとソフトを含んで 400 万ドルであったが，今後の立地場所の検討や環境評価などの時間節約に関する貢献は莫大なものとなり，現在 70 のユーザを持つに至っているこのシステムの最初の適用は，石炭ガス化プロジェクトの立地評価であった。このプロジェクトに対して，開発者は地下水の便と石炭の供給の便が良いこと，パイプラインが住民センターに近いこと等の条件を要求し，州は環境規制に適合し，かつ失業中の鉱山労働者が最も多い地区を探すことを求めたが，以上の立地評価を1日で終えることができた。このシステムの利点は，両立することが困難な要求を迅速に評価できることである。

現在，地域情報システムのユーザの大多数はマイクロコンピュータを持っている。このことは，小さな規模の仕事に対するマイクロコンピュータを利用した地域情報システムの市場が十分あるということである。今後数年で地域情報システムの開発の主眼はマイクロコンピュータのソフト開発に移り，どの会社が安価なソフトウェアを作るかが焦点となることが予想される。

（委員：玉井章友）

窒素ガスによるコンクリートの冷却

Cool concrete a reals gas

Engineering News-Record
May 30, 1985

マスコンクリートは，セメントの水和熱による温度上昇と打設後の冷却に伴う温度降下で部材に温度応力を生じひびわれが発生しやすくなるため，設計，施工の際には，コンクリートの温度上昇をできるだけ小さくする必要がある。本稿で紹介する液体窒素を生コン車に直接注入することによってコンクリートを冷却して運搬するマスコンクリート打設工法は，このような観点と工期短縮を目的に採用された（**写真―1** 参照）。

写真―1　窒素ガスによるコンクリートの冷却

工事は，資源保護設備の廃棄物ピットの厚さ 135 cm のマスコンクリートを打設するものである。この工事の場合，プラントから 20 分かかって運搬されるミキサ車中のコンクリートは到着時に 30℃ まで上昇する。このようなフロリダの気象条件に対し，打設コンクリートの温度は 20℃ 以下と規定されていたため，米国内で同様の冷却方法を 10 ケース実施している Airco 社は，液体窒素注入装置を設置し，30℃ に上昇したミキサ車中のコンクリートを5分以内に 18℃ に冷却した。5月 18 日には7時間半で約 1,700 m^3 のマスコンクリートを打設している。

（委員：玉井章友）

支部便り

北海道支部第 33 回通常総会開催

北海道支部第 33 回通常総会は，昭和 60 年 5 月 30 日午後 3 時半から札幌市中央区北 4 条西 4 丁目札幌国際ホテルゴールデンホールにおいて，本部から圷質専務理事らを迎えて開催された。

佐藤副幹事長の開会の辞，北郷支部長の挨拶，会長代理圷専務理事挨拶の後，北郷支部長が議長席に着き書記の任命，佐藤副幹事長が団体会員 154 社のうち本日の出席 116 社（うち委任状 73 社）で総会が成立した旨を宣言，議事録署名人に土肥稔氏，丸山武雄氏を選任して議事の審議に入った。

第 1 号議案昭和 59 年度事業報告承認の件は笠井幹事長が説明して承認。第 2 号議案昭和 59 年度決算報告承認の件は和田事務局長が説明，次いで黒崎会計監事から会計監査の結果正確適当と認めたと報告があって承認，第 3 号議案昭和 60 年度運営委員および会計監事選任に関する件は支部長に北郷繁氏以下副支部長，常任運営委員，運営委員，会計監事，参与，幹事長，副幹事長，幹事，部会長，副部会長，委員会委員長，副委員長，顧問を選任または委嘱した。第 4 号議案昭和 60 年度事業計画に関する件は笠井幹事長の説明があって議決，第 5 号議案昭和 60 年度予算に関する件は和田事務局長の説明があって議決した。次いで本部の圷専務理事から本部および建設機械化研究所の昭和 59 年度事業報告と昭和 60 年度事業計画について説明があり，北郷議長の挨拶，佐藤副幹事長の閉会の辞があって午後 4 時 40 分総会を閉会した。

引続き昭和 60 年度建設機械優良運転員・整備員の表彰式を挙行，その後役員会員合同懇親会を催し，総会関係の全行事を終了した。

昭和 60 年度北海道支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

名誉支部長

横道英雄　元北海道支部長・北海道大学名誉教授

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長

北郷　繁　北海道大学名誉教授

運営委員・副支部長

村田孝雄　岩田建設（株）副社長
鈴木健元　北海道開発局建設機械工作所長

常任運営委員

加来照俊　北海道大学工学部教授
笠井謙一　北海道開発局機械課長
西本藤彦　北海道開発局道路建設課長
新谷正男　環境開発工業(株)社長
國米　宏　(株)神戸製鋼所札幌営業所長
淡谷元助　日立建機(株)北海道支店長
村田茂雄　伊藤組土建(株)機材部長
水際和久　岩倉組土建(株)常務取締役
大杉幹夫　小松舗道(株)北海道支店長
高山岩男　新太平洋建設(株)専務取締役
石塚正年　(株)地崎工業北海道支社長
山家　博　北海道機械開発(株)社長
池上義治　北海道建設機械販売(株)社長
武井　永　北海道小松販売(株)社長

運営委員

大道英彰　北海道開発局工事管理課長
戸部智弘　北海道開発局道路計画課長
佐々木賢一　北海道開発局河川計画課長
伊藤　勉　(社)北海道建設業協会専務理事
黒崎徳三　大林道路(株)札幌支店長
高木陽一　新日本土木(株)札幌支店長
土肥　稔　大成建設(株)札幌支店長
小西輝久　日本舗道(株)北道海支店長
森田義育　不動建設(株)相談役
太田昌昭　前田建設工業(株)札幌支店営業部長
三浦謙吉　三信産業(株)社長
中道昌喜　中道機械(株)社長
山中　実　楢崎産業(株)北海道支店長
森野忠夫　北海道いすゞ自動車(株)代表取締役
松崎　勉　北海道三菱ふそう自動車販売(株)社長
金澤久作　金澤重機(株)社長

会計監事

早津順久　鹿島建設(株)札幌支店長
丹野稲雄　北海道川重建機(株)社長

参与

伊藤齊郎　北海道土木部道路課長

顧　問（順不同）

真田　真　北海道開発局長
村山　正　北海道大学工学部教授
長　晃　北海道開発局次長
宇野　昭　北海道開発局長官房長
稲垣浩司　北海道開発局長官房次長
土佐林宏　北海道開発局建設部長
大久保恭輔　北海道開発局農業水産部長
熊倉　勉　北海道開発局港湾部長
大瀧敏夫　北海道開発局札幌開発建設部長
山口　甲　北海道開発局小樽開発建設部長
小坂久基　北海道開発局函館開発建設部長
井波宏之　北道海開発局室蘭開発建設部長
内山　博　北海道開発局旭川開発建設部長
草野　卓　北海道開発局留萌開発建設部長
内藤　亨　北海道開発局稚内開発建設部長
大津利治　北海道開発局網走開発建設部長
上野正人　北海道開発局帯広開発建設部長
澤井亮治　北海道開発局釧路開発建設部長
石井　収　北海道開発局石狩川開発建設部長
松尾徹郎　北海道開発局土木試験所長
大屋満雄　北海道土木部長
石上　勇　北海道農地開発部長
高橋利一　北海道札幌土木現業所長
品川忠燕　北海道小樽土木現業所長
斎藤昌一　北海道函館土木現業所長
伊藤蔵吉　北海道室蘭土木現業所長
山根達矣　北海道旭川土木現業所長
笠井政俊　北海道留萌土木現業所長

支部便り

朝川哲雄　北海道稚内土木現業所長
仲　保夫　北海道網走土木現業所長
福永政弘　北海道帯広土木現業所長
今　千代士　北海道釧路土木現業所長
田丸達雄　札幌防衛施設局長
松木廣治　北海道営林局長
堀北朋雄　札幌市交通事業管理者
川口　一　札幌市水道事業管理者
勝田義孝　札幌市建設局長
岡　貞夫　札幌市下水道局長
吉田知也　札幌市建築局長
大森義弘　日本国有鉄道北海道総局長
高瀬　徹　日本国有鉄道札幌工事事務所長
立花　明　日本鉄道建設公団札幌支社長
河崎保也　日本道路公団札幌建設局長
大窪　進　農用地開発公団北海道支社長
横田長光　(財)北海道農業開発公社理事長
黒田　充　北海道電力(株)土木部長
伊藤義郎　伊藤組土建(株)社長
市瀬　勲　伊藤組土建(株)副社長
岩田　駿　岩田建設(株)社長
小野　修　岩田建設(株)副社長
大越孝雄　(株)地崎工業副社長

幹　事
(順不同)

幹事長
　笠井謙一
副幹事長
　佐藤信二
幹　事
　広瀬荘八郎
　朋井敬明
　高橋　弘
　上田日出夫
　吉村　博
　渡辺　聡
　牛渡　健
　藤川俊介
　佐々木　進
　栗原　瑛
　牧口幸盟
　木本由之
　吉田仁志

東北支部第 33 回通常総会開催

東北支部第 33 回通常総会は，昭和 60 年 6 月 14 日午後 3 時 30 分よりホテルリッチ仙台において本部より，長尾満顧問（会長代理）と高橋和夫事務局長の両氏を迎えて開催された。

総会は定刻，高橋馨幹事長の開会の辞に始まり，川島支部長と本部会長の挨拶の後，支部規定により川島支部長が議長を務め，書記を任命，高橋幹事長から団体会員 161 社のうち 105 社（うち委任状 40 社）の出席があって総会が成立した旨宣言があり，議事録署名人に足立卓己，奥山文夫の両氏を選任して議事の審議に入った。

第 1 号議案，昭和 59 年度事業報告は高橋幹事長から，第 2 号議案，昭和 59 年度決算報告は栗原事務局長から説明があり，ついで小林保博会計監事から監査結果は公正妥当の旨の報告があって，両議案とも原案どおり承認された。第 3 号議案，昭和 60 年度運営委員，会計監事等選任に関する件は運営委員，会計監事の選出を行った後総会は一時休憩に入り，その間別室で開催された運営委員会で，支部長に川島俊夫氏，副支部長に森本裕士氏，高荷宏氏がいずれも再選され，顧問，部会長，幹事長，幹事の委嘱と任命が行われた。次いで総会を再会し，運営委員会の決定事項が運営委員会議長の森幹次氏から報告があって，満場の拍手で承認可決された。第 4 号議案昭和 60 年度事業計画については高橋幹事長より，第 5 号議案昭和 60 年度予算案は栗原事務局長よりそれぞれ原案の説明があり，いずれも原案どおり議決された。続いて，本部高橋事務局長から本部の昭和 59 年度事業報告と昭和 60 年度事業計画の説明があり午後 5 時総会を終了した。

引続き，永年建設の機械化に功労があった大成建設東北支店長高荷宏氏，西松建設東北支店長谷津計蔵氏，三菱重工業東北支社相澤實氏，奥村組仙台支店土井美作雄氏，鹿島建設仙台支店昆野昭典氏，升川建設児玉周市氏，丸か建設佐々木三男氏に支部長から表彰状と記念品が贈られ，続いて優良建設機械運転員・整備員 15 名の表彰が行われて，午後 5 時 15 分高橋幹事長の閉会の辞により全行事を終了した。

昭和 60 年度東北支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事
(順不同)

運営委員・支部長
　川島俊夫　東北大学教授
運営委員・副支部長
　森本裕士　建設省東北地方建設局道路部長
　高荷　宏　大成建設(株)東北支店長
運営委員
　神保　紀　石川島播磨重工業(株)東北支社長
　伊澤　正　川崎重工業(株)東北支社長
　青木匡之　(株)神戸製鋼所東北営業所長
　吉田　明　(株)小松製作所東北支社長
　江渡康二　(株)日立製作所東北支店長
　渡辺満夫　日立建機(株)東北支店長
　大須賀秀三郎　日立造船(株)東北支社長
　清水善一郎　三菱重工業(株)東北支社長
　足立卓巳　三井造船(株)東北支店長
　小泉大成　(株)大林組仙台支店長
　大原克巳　鹿島建設(株)仙台支店長
　陰山　茂　清水建設(株)仙台支店長
　谷津計蔵　西松建設(株)東北支店長
　奥山文夫　日本鋪道(株)東北支店長
　加賀美　彰　(株)間組仙台支店長
　大坂哲夫　(株)大坂組社長
　浅間佐一　浅間建設(株)代表取締役
　伊藤久美　(合)伊藤組代表社員
　升川剛男　升川建設(株)社長
　佐藤勝三　佐藤工業(株)社長
　森　幹次　三洋機械(株)社長
　菊谷榮英　東北設建機械販売(株)社長
　渡邊　忠　東京産業(株)仙台支店長
　土屋勝彦　東北ティシーエム(株)社長
　黒田　力　日昭(株)社長
　土屋　豊　日鋼建機販売(株)東北営業所長
　古庄忠夫　丸紅建設機械販売(株)仙台支店長
　岡崎有邦　宮城いすゞ自動車(株)社長
　青山　健　東北電力(株)土木調査役
　安藤愼一　日本道路公団仙台建設局建

支部便り

設部長
福　田　　正　東北大学教授
角　町　　洋　建設省東北地方建設局青森工事事務所長
高　橋　秀　雄　建設省東北地方建設局岩手工事事務所長
野　村　和　正　建設省東北地方建設局仙台工事事務所長
橋　本　安　弘　建設省東北地方建設局北上川下流工事事務所長
塩　井　幸　武　建設省東北地方建設局秋田工事事務所長
益　子　恵　治　建設省東北地方建設局山形工事事務所長
竹　内　俊　夫　建設省東北地方建設局福島工事事務所長
磯　部　金　治　建設省東北地方建設局東北技術事務所長
高　橋　　馨　建設省東北地方建設局道路部機械課長

会計監事
小　林　保　博　(株)新潟鉄工所東北支店長
阿　部　喜　平　青葉商工(株)社長

顧　問（順不同）

河　上　房　義　東北大学名誉教授・八戸工業大学学長
諏　訪　貞　雄　鹿島道路(株)副社長
鈴　木　一　郎　東北農政局局長
高　橋　準　一　宮城県土木部長
萱　場　喜代志　宮城県農政部長
清　水　　博　福島県土木部長
水　澤　　降　山形県土木部長
榎　本　友二郎　秋田県土木部長
金　子　　晃　岩手県土木部長
池　田　平八郎　青森県土木部長
岩　見　秀　男　仙台防衛施設局局長
宮　腰　静　馬　日本道路公団仙台建設局局長
久保木　哲　彦　日本道路公団仙台管理局局長
牧　野　　慧　日本国有鉄道仙台管理局施設部長
大　橋　勝　弘　日本国有鉄道盛岡工事事務所長
石　崎　昭　義　日本鉄道建設公団盛岡支社支社長
安　倍　理　夫　仙台市建設局長
渡　部　　格　宮城県古川工業高等学校校長
澤　井　廣　之　土木学会東北支部長
高　橋　由　巳　東北電力(株)取締役土木部長
伊　澤　平　勝　仙台商工会議所会頭
熱　海　　稔　宮城県建設業協会会長
谷　津　計　蔵　日本道路建設業協会東北支部長

幹　事（順不同）

幹事長
高　橋　　馨
幹　事
斎　　恒　夫
大　島　喜三郎
一　條　一　雄
柳　沢　栄　司
野　田　佳　六
福　井　　章
武　見　　明
千　田　寿　一
村　松　広　一
小　野　正　裕
今　野　　学
荒　又　健　雄
相　澤　　實
山　崎　兼　志
小　笹　雅　由
館　山　　操
小　坂　金　雄
青　木　正　道
石　井　喜　一
土　井　美作雄
相　澤　　進
佐久間　博　信
黒　田　　稔
岡　田　恒　一
宮　本　藤　友

北陸支部第 23 回通常総会開催

北陸支部第 23 回通常総会は，昭和 60 年6月 10 日午後3時より新潟市の厚生年金会館において本部より加藤三重次会長，大橋秀夫規格部長を迎えて開催された。

定刻，杉山篤幹事長の開会の辞に始まり，土屋雷蔵支部長の挨拶，本部会長の挨拶の後，支部規程の定めにより土屋支部長が議長席につき，団体会員 245 社のうち 201 社（うち委任状 97 社）の出席で総会が成立したことを宣言，引続き伊藤隆事務局長を書記に任命，議事録署名人の選任は議長に一任されたので，剣持直樹氏，畑田悦郎氏を議長が選任して議事に入った。

第1号議案昭和 59 年度事業報告は杉山幹事長から，第2号議案昭和 59 年度決算報告は伊藤事務局長からそれぞれ資料に基づいて報告が行われ，また決算については会計監事（岡島成夫氏，熊谷利雄氏）から会計監査の結果は公正妥当であった旨の報告があり，両議案とも報告どおり承認された。次に第3号議案運営委員および会計監事の選任については下記のとおり選出し，引続き開催された運営委員会において支部長に土屋雷蔵氏，副支部長に福田正氏が再選され，相談役，顧問，参与，部会長，幹事長，幹事等の委嘱および任命が行われた。次いで総会において運営委員会の決定事項が報告され，満場の拍手をもって承認可決された。次いで第4号議案昭和 60 年度事業計画について杉山幹事長が，また第5号議案昭和 60 年度予算については伊藤事務局長から原案の説明が行われ，両議案とも原案どおり承認可決された。次いで本部の大橋部長より本部の昭和 59 年度事業報告と昭和 60 年度事業計画の説明が行われ，午後4時 10 分，総会の議事は無事終了した。

引続き建設機械優良運転員・整備員の表彰式が行われ，土屋支部長から表彰状と記念品が贈られた。

このあと特別講演として「これからの健康管理」と題して，県立ガンセンター新潟病院病理部長の角田弘博士から講演をいただいた。

引続いて出席者全員（140 名）による懇親会を開催しなごやかなうちに全行事を終了した。

支部便り

昭和 60 年度北陸支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長

土屋雷蔵　（社）北陸建設弘済会専務理事

運営委員・副支部長

福田　正　（株）福田組取締役社長

運営委員

宮田浩邇　建設省北陸地方建設局企画部長
岸本貞男　建設省北陸地方建設局河川部長
白村　晋　建設省北陸地方建設局道路部長
大島重利　建設省北陸地方建設局新潟国道工事事務所長
伴登義懿　建設省北陸地方建設局富山工事事務所長
辻　靖三　建設省北陸地方建設局金沢工事事務所長
木田宜史　建設省北陸地方建設局北陸技術事務所長
杉山　篤　建設省北陸地方建設局機械課長
粟山　弘　国立防災科学技術センター雪害実験研究所長
川本　茂　日本道路公団新潟建設局建設部長
須田公男　地域振興整備公団長岡都市開発事務所長
大槻　洋　国鉄新潟管理局施設部長
奥村義郎　新潟県土木部技監
松郷文人　新潟県土木部道路維持課長
井上靖武　富山県土木部道路課長
安達　實　石川県土木部道路整備課長
佐野幸三郎　石川島播磨重工業（株）新潟営業所長
百本豊嗣　キャタピラー三菱（株）北陸支社長
吉田義仁　（株）神戸製鋼所新潟営業所長
丹内哲郎　（株）小松製作所営業本部直轄営業部長
結城昭夫　（株）新潟鉄工所大山工場長
高田利一　日立建機（株）北陸支店長
石田政雄　北越工業（株）代表取締役社長
日吉　寛　（株）大林組新潟営業所長
加賀田達二　（株）加賀田組代表取締役社長
大塚　寿　鹿島建設（株）北陸支店長
北川正信　北川道路（株）取締役社長
秋藤義治　佐藤工業（株）専務取締役北陸支店長
梅宮康彦　大成建設（株）北信越支店長
千葉　公　日本鋪道（株）取締役北信越支店長
林　実　林建設工業（株）取締役社長
長谷川貞男　福田道路（株）常務取締役
本間　茂　（株）本間組取締役社長
井上四郎　前田建設工業（株）北陸支店長
真柄敏郎　真柄建設（株）取締役社長
鈴木清治　神鋼建機販売（株）東京営業部新潟営業所長
上原虎雄　（株）中野組取締役社長
敦井代五郎　敦井産業（株）取締役社長
川崎　卓　東急建設（株）北陸支店長

相談役および顧問

（順不同）

相談役

三浦文次郎　高田機工（株）相談役

顧問

北村純一　農林水産省北陸農政局長
高藤　傳　日本道路公団新潟建設局長
吉岡正位　日本鉄道建設公団新潟新幹線工事事務所長
近藤　正　日本道路公団金沢管理局長
小出　崇　新潟大学工学部教授
伊藤　広　長岡技術科学大学機械系教授
西田義親　金沢大学工学部教授
佐々木降男　新潟県土木部長
原嶋尚喜　富山県土木部長
永井重光　石川県土木部長
高井兵之助　新潟市建設局長
加賀田達二　新潟県建設業協会長
宮嶋治男　富山県建設業協会長
岡田林太郎　石川県建設業協会長

幹　　事

（順不同）

幹事長

杉山　篤

幹事

常田賢一
名川勝輔
丸山幹雄
布目健三
中川健太郎
中部　脩
山本　隆
村松敏光
片桐寿昭
平山建二
西牧　剛
剣持直樹
安達幸次
国兼忠男
矢野孝治
槻　朋樹
八子修三
島　章
中川季吉
広瀬幸弘
鎌田康規
藤沢政善
石崎　博
望月敵穂
桜井保栄
松原敏明
畑田悦郎
小越富夫
石黒由孝
高山義一郎
三賀広吉
白鳥恵三

中部支部第 28 回通常総会開催

中部支部第 28 回通常総会は，昭和 60 年 6 月 3 日午後 4 時から名古屋市の中日パレス・ホールにおいて本部から加藤三重次会長，内田保之調査部長を迎えて開催された。定刻，太田宏幹事長の開会の辞に始まり，渡辺豊支部長の挨拶，加藤会長の挨拶の後，支部規程の定めにより渡辺支部長が議長席につき駒田尚一，小森晴人の両氏を書記に任命，伊藤事務局長から団体会員の出席 133 社（うち委任状 43 社）で団体会員総数 175 社の 1/3 以上の出席で総会が成立した旨の宣言があり，議事録署名人には岩崎博臣，石建賢平の両氏が選任されて議事に入った。

第 1 号議案昭和 59 年度事業報告は太田幹事長から，第 2 号議案昭和 59 年度決算報告は伊藤事務局長からそれぞれ資料に基づき説明が行われ，決算報告については小森重孝会計監事から監査の結果は公正妥当であった旨の報告があり，両議案とも承認された。つづいて第 3 号議案中部支部規程改正に関する件が上程され，太田幹事長が改正の要旨を説明，異議なく承認された。次に議事次第を一部

支部便り

変更して，第5号議案昭和60年度事業計画について太田幹事長から，第6号議案昭和60年度予算については伊藤事務局長からそれぞれ原案に基づいて説明が行われ，両議案とも原案どおり承認可決された。つづいて第4号議案昭和60年度運営委員，会計監事選任に関する件が上程され，運営委員41名，会計監事2名の選出が行われ，総会は小憩に入った。この間別室において運営委員会が開催され，再開後の総会において運営委員会の決定事項について岩崎運営委員から次のとおり報告が行われた。すなわち支部長に八田晃夫氏が新任され，副支部長には堀泰晴氏，松岡武氏がそれぞれ選出された。このほか相談役，顧問，参与，部会長等の委嘱と幹事の任命が下記のとおり行われた旨の報告があった。つづいて渡辺支部長が退任の挨拶，八田支部長が新任の挨拶を行い全員拍手をもってこれに応えた。ついで本部の事業概要報告に移り，内田保之調査部長から報告が行われた。引続き同会場において，建設機械優良技術員の表彰式が行われ，被表彰者に対して盛大な拍手が送られた。太田幹事長の閉会の辞があって午後5時20分，総会は無事終了した。このあと別室において懇親会が開催され，全員なごやかなうちに全行事を終了した。

昭和60年度中部支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長

- 八田晃夫　玉野総合コンサルタント(株)副社長

運営委員・副支部長

- 堀泰晴　建設省中部地方建設局道路部長
- 松岡武　松岡産業(株)代表取締役

運営委員

- 榎本昭　名古屋港管理組合建設部長
- 竹内治夫　建設省中部地方建設局技術管理官
- 土橋昇　丸紅建設機械販売(株)名古屋営業所長
- 山村強一郎　(株)小松製作所中部支社長
- 金谷重亮　日本道路公団名古屋建設局建設部長
- 岩崎博臣　大有建設(株)施設部次長
- 岩崎弥三郎　佐藤工業(株)専務取締役名古屋支店長
- 吉武孝次郎　防衛施設庁名古屋防衛施設局建設部土木課長
- 田辺邦博　(株)神戸製鋼所名古屋営業所長
- 森本良三　名古屋市土木局技術管理課長
- 細谷隆　住友重機械工業(株)建機事業本部名古屋製造部長
- 市村敏行　日本鋪道(株)常務取締役中部支店長
- 畠山進　愛知日野自動車(株)代表取締役副会長
- 窪田時夫　(株)熊谷組取締役名古屋支店長
- 沢田茂良　建設省中部地方建設局中部技術事務所長
- 丹羽順一郎　キャタピラー三菱(株)東海支社長
- 川見豊武　建設省中部地方建設局庄内川工事事務所長
- 田中正守　鹿島建設(株)取締役名古屋支店長
- 敷田和久　日本国有鉄道名古屋鉄道管理局岐阜工事事務所土木課長
- 太田宏　建設省中部地方建設局機械課長
- 谷口秀太　(株)間組常務取締役名古屋支店長
- 松原条生　建設省中部地方建設局河川部長
- 後藤侃　建設省中部地方建設局企画部長
- 壹坂喜一　久保田鉄工(株)取締役中部支店長
- 鈴木敏夫　建設省中部地方建設局名古屋国道工事事務所長
- 坂井進　愛知県名古屋土木事務所長
- 中根澄夫　中部電力(株)水力部水力土木課長
- 渡辺進　日本車輌製造(株)機電本部副本部長
- 水野資統　水野建設(株)取締役社長
- 羽鳥通　日立建機(株)東海支店長
- 永吉奉三郎　水資源開発公団中部支社建設部長
- 森平剛　ダイハツディーゼル(株)名古屋営業所長
- 長野恒保　西松建設(株)常務取締役
- 脇雅史　建設省中部地方建設局三重工事事務所長
- 小室彬　建設省中部地方建設局岐阜国道工事事務所長
- 鈴木徳行　名城大学教授
- 加藤二朗　名古屋高速道路公社工務部長
- 前田武雄　矢作建設工業(株)取締役

会計監事

- 小森重孝　矢作建設工業(株)常任監査役
- 小森晴人　日本国土開発(株)名古屋支店部長

相談役および顧問

（順不同）

相談役

- 渡辺豊　前田建設工業(株)顧問

顧問

- 谷口雅宥　建設省中部地方建設局長
- 高崎耕道　水資源開発公団中部支社副支社長
- 植下協　名古屋大学教授
- 野々垣正夫　日本鉄道建設公団名古屋支社長
- 大根義男　愛知工業大学教授
- 山崎博司　防衛施設庁名古屋防衛施設局長
- 白浜明　愛知県農地林務部長
- 原口好郎　名古屋港管理組合副管理者
- 大橋雄六　愛知県土木部長
- 桂木睦夫　日本道路公団名古屋建設局長
- 深谷一　名古屋市土木局長
- 矢山恒夫　日本国有鉄道名古屋鉄道管理局長
- 志賀是文　三重県土木部長
- 高橋英夫　中部電力(株)取締役（水力部担当）
- 服部辰夫　岐阜県土木部長
- 堀内厚生　名古屋市水道局長
- 林正雄　日本国有鉄道名古屋鉄道管理局岐阜工事事務所長
- 高桑保治　名古屋高速道路公社副理事長
- 伊藤碩　静岡県土木部長
- 佐々木正久　中日本建設コンサルタント(株)社長
- 渡辺新三　名城大学教授
- 松本淳　木戸特許事務所

幹事

（順不同）

幹事長

- 太田宏

幹事

- 鬼頭光男
- 金森拓爾
- 吉野賢二
- 内山捷治
- 志賀勝三
- 木下昇
- 小嶋国平
- 山口義一
- 清水亘
- 山根昭
- 代財幸夫
- 谷上哲郎
- 滝好秀
- 松岡和史
- 斉藤輝男
- 駒田尚一
- 栫冨士弥
- 石建賢平
- 舟橋淵
- 堀口恒弘
- 加古敬二
- 中川正
- 宮島義敏
- 井深純雄
- 長安健治
- 堀田武
- 大林正治
- 林幸一
- 鳥山仁志

関西支部第 36 回通常総会開催

関西支部第 36 回通常総会は昭和 60年6月 18 日午後2時から大阪キャッスルホテル6階会議室において，本部から坪賀専務理事，長尾満顧問，金井栄事務局員を迎え，支部側は畠昭治郎支部長はじめ顧問，参与，運営委員，会計監事，団体会員，報道関係者等出席者総数 177 名で開催された。

定刻，長健次幹事長の開会の辞に続いて，畠支部長と加藤三重次会長（坪専務理事代読）の挨拶があった。

次いで，支部規程第6条の定めによって畠支部長が議長となり，原田勲事務局長を書記に任命，長幹事長から団体会員 210 社のうち 139 社（うち委任状 69 社）が出席で，団体会員の 1/3 以上が出席したので本総会は成立した旨の宣言があり，議事録署名人は議長にその選任が一任され，議長は村上武男，蛯原基次の両氏を指名し，直ちに議事に入った。

第1号議案昭和 59 年度事業報告は長幹事長から，第2号議案昭和 59 年度決算報告は原田事務局長から，それぞれ議長の命によって資料に基づいて報告が行われ，大橋嘉一会計監事から会計監査の結果は公正妥当と認めた旨報告があり，両議案とも異議なく承認された。第3号議案運営委員および会計監事の選出については下記のとおり決定され，総会を休憩して別室で開催された運営委員会で，支部長ならびに副支部長が下記のとおり選出されるとともに，顧問，参与の推薦，部会委員会役付者の委嘱，幹事の任命が行われた。

再開された総会で，運営委員会での議事内容が報告されたのち，第4号議案昭和 60 年度事業計画について各部会長から，第5号議案昭和 60 年度予算については原田事務局長から，それぞれ議長の命により資料の説明が行われ，いずれも原案どおり承認可決された。続いて金井事務局員から本部の事業概要について報告が行われた。最後に来賓の山本雅司大阪通商産業局長（香川進商工部次長代読）と萩原浩近畿地方建設局長（浜野勝茂道路調査官代読）の挨拶があって，午後3時 15 分に長幹事長の閉会の辞をもって総会は無事終了した。

なお，総会に引続き，支部創立 35 周年に当っての永年団体会員への感謝状贈呈，恒例の建設機械優良運転員整備員の表彰，35 周年記念講演会（名古屋大学樋口敬二教授による「ヒマラヤの氷河」），そして最後に懇親パーティを催して午後6時盛会のうちに終了した。

昭和 60 年度関西支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長
- 畠　昭治郎　京都大学教授

運営委員・副支部長
- 和栗良成　建設省近畿地方建設局道路部長
- 勝田悦之　(株)大林組常務取締役
- 津嶋　修　キャタピラー三菱(株)近畿支社長

運営委員
- 山住有巧　建設省近畿地方建設局企画部長
- 山口甚郎　建設省近畿地方建設局河川部長
- 日野皎栄　建設省近畿地方建設局淀川工事事務所長
- 桐本昌典　建設省近畿地方建設局大阪国道工事事務所長
- 岩田邦夫　建設省近畿地方建設局近畿技術事務所長
- 長　健次　建設省近畿地方建設局機械課長
- 向井文夫　大阪府土木部道路課長
- 久保　勇　大阪市土木局技術試験所長
- 津村重信　日本国有鉄道大阪工事局土木課長
- 有賀秀樹　日本道路公団大阪建設局建設第一部長
- 奥田　庸　日本鉄道建設公団大阪支社計画部計画課長
- 伊集院　敏　水資源開発公団関西支社長
- 今中靖雄　本州四国連絡橋公団第一建設局長
- 近藤豊太郎　阪神高速道路公団工務部工務第一課長
- 吉川　太　関西電力(株)建設部課長
- 小蒲庸雄　大阪工業大学講師
- 今村祐三郎　(社)大阪建設業協会専務理事事務局長
- 山本博敏　石川島播磨重工業(株)関西建機営業所長
- 麻生昭雄　川崎重工業(株)建設機械事業部長
- 小山田　滋　久保田鉄工(株)建設機械事業部長
- 中西憲男　(株)栗本鉄工所取締役鉄構事業部長
- 越原淳雄　(株)コシハラ取締役社長
- 中川　勲　(株)小松製作所大阪支社長
- 櫻井巌雄　(株)神戸製鋼所建設機械事業部サービス部長
- 荒井琢也　(株)桜川ポンプ製作所代表取締役
- 堀田英輔　東京製綱(株)大阪営業所鋼索鋼線技術課長
- 田頭行雄　日工(株)専務取締役
- 井口　武　日立建機(株)近畿支店長
- 藤原昌郎　日立造船(株)陸機本部鉄構営業担当部長
- 吉益　亨　三菱重工業(株)明石製作所長
- 石黒　剛　ヤンマーディーゼル(株)建設機械事業部長
- 森山　玄　(株)青木建設大阪支店機電部長
- 木村隆一　鹿島建設(株)大阪支店機材部長
- 小嶋　甫　(株)鴻池組本社工務管理部長（機械担当）
- 梅木正二　佐藤工業(株)取締役大阪支店長
- 会田精一　大成建設(株)大阪支店機械技術室長
- 前田恭隆　(株)竹中土木大阪本店技術部長
- 百瀬正信　西松建設(株)取締役関西支店長
- 岡田穆明　神鋼建機販売(株)関西支店長
- 土居通顕　丸紅建設機械販売(株)大阪支店長
- 柴田晃一　三菱商事(株)大阪支社機械第二部長
- 庄野多蔵　三興機械(株)代表取締役社長
- 西尾　晃　西尾レントオール(株)取締役社長

会計監事
- 浜田甚信　(株)奥村組機材部長
- 大橋嘉一　(株)駒井鉄工所営業本部付次長

支部便り

顧　　問（順不同）

村山朔郎　京都大学名誉教授
伊藤冨雄　大阪大学名誉教授
谷本喜一　神戸大学教授
松山　巌　大阪府土木部長
井上浩一郎　大阪府農林部長
大字照一　兵庫県土木部長
市川一朗　兵庫県都市住宅部長
深井辰三　兵庫県農林水産部長
近藤　修　奈良県土木部長
多川四郎　奈良県農林部長
下田修司　和歌山県土木部長
高垣修三　和歌山県農林部長
高橋　彌　滋賀県土木部長
奥村詞信　滋賀県農林部長
三田村茂治　福井県土木部長
村上利夫　福井県農林水産部長
二宮敏明　大阪市土木局長
佐々木　伸　大阪市港湾局長
浪江　司　京都市建設局長
中井喜一郎　神戸市土木局長
松浦勢一　神戸市港湾局長
柏原英通　神戸市開発局長
時乗　浩　日本道路公団大阪建設局長
今井宏典　阪神高速道路公団審議役
深田彰一　日本国有鉄道大阪工事局長
菊地　正　日本鉄道建設公団大阪支社長
藤本忠利　日本下水道事業団大阪支社長
江戸　満　陸上自衛隊第四施設団長
滝沼茂夫　(社)大阪建設業協会長
渡部　威　関西電力(株)建設部長
斎藤義治　元当支部理事
河村　怖　元当支部理事
佐野忠行　元当支部運営幹事長
冨崎一男　元当支部運営幹事長

幹　　事（順不同）

幹事長
　長　健次
幹　事
　森　義明
　村田良太郎
　浦上康文
池田敏男
仲　完之
岡田道弘
福本　寛
亀甲谷義高
谷口　肇
福井昭二
奥山　進
玉記章次
近石隆司
岩脇敬真
蛯原基次
川原熊太郎
広垣　隆
瀬川雄平
加藤　勗
吉川忠男
三木康至
岩城達安
薮本明毅
森田　宏
森本憲次
松尾四郎

中国支部第 34 回通常総会開催

昭和 60 年6月7日午後3時から広島国際ホテルにおいて中国支部第 34 回通常総会が開催された。本部より坪質専務理事，秋沢尚事務局員，支部側から網干寿夫支部長はじめ顧問，参与，運営委員，部会長および団体会員等，総数 143 名の出席があった。

岡崎治義幹事長の開会の辞に始まり，網干支部長および会長挨拶（坪専務理事代読）のあと，支部規程第6条の定めにより網干支部長が議長となって書記の任命があり，次いで団体会員204社のうち 198 社（うち委任状出席 87 社）の出席で，団体会員の1/3以上が出席したので本総会は成立した旨宣言があり，議事録署名人2名の選任後直ちに議事の審議に移った。

第1号議案昭和 59 年度事業報告は岡崎幹事長から，第2号議案昭和 59 年度決算報告は木下事務局長からそれぞれ報告が行われ，大田孝博会計監事から会計監査の結果公正妥当の旨発言があって，両議案とも異議なく承認された。第3号議案役員選任では，網干支部長の再選および副支部長には藤井寿明，桑田哲夫両副支部長が選出されたほか，運営委員および会計監事，顧問，参与，部会長と部会幹事長，幹事長および幹事等が下記のとおり推せんまたは委嘱された。第4号議案昭和 60 年度事業計画案は岡崎幹事長から，第5号議案昭和 60 年度予算案は木下事務局長からそれぞれ説明があり，いずれも原案どおり承認可決された。次いで本部事業概要について，坪専務理事から報告があり，岡崎幹事長より閉会の辞があって午後4時5分総会は終了した。

総会に引続き優良建設機械運転員，整備員の表彰式（別記）が挙行され，ついで記念講演会「健康は幸せへの道」（中国文化センター講師，野村栄氏）を開催した。

続いて懇親パーティを催し，なごやかなうちに午後7時 15 分頃全行事を終了した。

昭和 60 年度中国支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長
　網干寿夫　広島大学工学部長
運営委員・副支部長
　藤井寿明　建設省中国地方建設局道路部長
　桑田哲夫　中外企業(株)代表取締役社長
常任運営委員
相川英夫　キャタピラー三菱(株)中国支社長
井上　恵　(株)小松製作所中国支社長
上野　弘　広島日野自動車(株)取締役社長
岡崎治義　建設省中国地方建設局道路部機械課長
大森茂夫　マツダ(株)常務取締役産業機械本部長
田村末次　建設省中国地方建設局中国技術事務所長
南里俊之　日本道路公団広島建設局建設第一部長
平林正毅　丸紅建設機械販売(株)広島支店長
藤井崇弘　広島市建設局長
藤田一憲　フジタ工業(株)取締役広島支店長
森本昭男　中国電力(株)土木部次長
米光　栄　通商産業省広島通商産業局商工部商工課長
吉原　正　五洋建設(株)常務取締役中国支店長
運営委員

支部便り

青木　実晴	日本車輌製造(株)広島営業所長
秋山　修造	(株)奥村組専務取締役広島支店長
岩橋　慶一	鹿島建設(株)取締役広島支店長
今井　政一	建設機械運営工事(株)代表取締役
岡　泰久	広成建設(株)取締役社長
大森　三郎	アイサワ工業(株)常務取締役広島支店長
木戸　洸	ヤンマーディーゼル(株)広島支店長
北川　一也	(株)北川鉄工所代表取締役
神澤　貢馬生	日本鋪道(株)中国支店長
末長　等	宝物産(株)代表取締役
鈴木　信一郎	日立建機(株)中国支店長
高木　一裕	広島建設コンサルタント(株)代表取締役社長
高橋　愛一	川崎重工業(株)建設機械事業部中国営業所長
長坂　進	本州四国連絡橋公団第三建設局建設部長
長谷川　英爽	新広島いすゞ自動車(株)取締役社長
花田　安弘	住友重機械建機(株)中国支店長
日浅　章	前田道路(株)常務取締役広島支店長
桧垣　正雄	熊谷道路(株)広島支店長
平島　治	大成建設(株)取締役広島支店長
福田　守宏	清水建設(株)広島支店長
古澤　清澄	(株)大本組広島支店長
峰久　一市	(株)大林組取締役広島支店長
宮崎　宏	(株)神戸製鋼所広島営業所長
室賀　三朗	三井建設(株)広島支店長
山口　計三	(株)熊谷組取締役広島支店長

会計監事

大田　孝博	広島建設コンサルタント(株)代表取締役副社長
今牧　敏夫	(株)加藤製作所広島支店長

顧　問（順不同）

恵須川　裕昭	日本道路公団広島建設局長
高橋　信夫	本州四国連絡橋公団第二建設局長
林　宜鼎	本州四国連絡橋公団第三建設局長
古橋　正雄	日本国有鉄道広島鉄道管理局施設部長
野田　英明	鳥取大学工学部長
本田　和男	岡山大学工学部長
福田　基一	山口大学工学部長
上山　高明	鳥取県土木部長
園田　昭正	島根県土木部長
寒川　重臣	岡山県土木部長
岩本　利彦	広島県土木建築部長
内山　茂樹	山口県土木建築部長
田中　弘泰	中国電力(株)土木部長
河金　敬儀	鳥取県建設業協会長
藤井　忠孝	島根県建設業協会長
大本　栄一	岡山県建設業協会長
大下　繁樹	広島県建設工業協会長
田村　正好	山口県建設業協会長

幹　事（順不同）

幹事長
岡崎治義
幹事
萩田　裕
飯田　暁
井岡　進
石井長治
石川森夫
板倉和雄
岩崎正剛
植野　進
大賀秀夫
奥山博三
笠松謙二
木村行治
草部千年次
柴崎繁雄
清水　佐
白井忠夫
新宅亮一
須田哲郎
田村末次
高場光三郎
千葉弘二
上山正己
中山正人
長田　茂
西谷康男
西岡　満
野上昭二
橋本勝美
平賀輝雄
平繁　正
平野清治
福永典次
藤岡賢哉
前田宣一
増森茂樹
松田禎純
松永和美
松浦定雄
松久文雄
水沢　勉
三宅舜治
村上英明
村上利三郎
山尾　勝
矢戸正行

四国支部第 11 回通常総会開催

四国支部第 11 回通常総会は昭和 60 年6月5日午後2時から高松市川六において開催された。本部側から加藤三重次会長と石渡竹士業務第二課長を迎え支部側は来賓の鈴木道雄建設省四国地方建設局長をはじめ運営委員，会計監事，団体会員および報道関係者等 230 名の出席があった。

定刻萩原哲雄幹事長の開会の辞に始まり，定井喜明支部長の挨拶のあと支部規定第6条の定めにより支部長が議長席につき書記の任命および総会の成立宣言を行い議事録署名人の選任後直ちに議事に入った。

第1号議案昭和 59 年度事業報告は萩原幹事長から，第2号議案昭和 59 年度決算報告は坂本二雄事務局長から，いずれも議長の命により資料に基づき報告が行われ，三野守造会計監事から会計監査の結果正当適正の旨発言があり，両議案とも異議なく原案どおり承認された。第3号議案運営委員および会計監事の選任では定井支部長の再選副支部長には糸賀郁雄，榎本実の両氏が選任されたほか，顧問，参与，部会長，幹事長等が推せんまたは委嘱された。第4号議案 60 年度事業計画については萩原幹事長から，また第5号議案昭和 60 年度予算については坂本事務局長からそれぞれ原案の説明が行われ，いずれも承認可決された。ついで本部の事業概要については石渡業務第二課長から説明があり，引続き建設機械優良運転員・整備員の表彰式が行われ，受彰者に対して出席者から盛んな拍手が送られた。

このあと創立 10 周年記念式典，記念講演会，祝賀パーティを挙行した。

支部便り

昭和 60 年度四国支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長
- 定井喜明　徳島大学教授

運営委員・副支部長
- 糸賀郁雄　四国電力(株)建設技術部長
- 榎木実　建設省四国地方建設局道路部長

常任運営委員
- 板橋正光　建設省四国地方建設局道路部道路調査官
- 泉堅二郎　建設省四国地方建設局香川工事事務所長
- 岩部正司　四国電力(株)建設技術部構造設計課長
- 大園次夫　鹿島建設(株)取締役四国支店長
- 金山良治　西松建設(株)四国支店長
- 木村寿雄　四国機器(株)取締役社長
- 篠原真逸　(株)多田野鉄工所専務取締役
- 鈴木茂樹　日立建機(株)四国支店長
- 角谷博　建設省四国地方建設局四国技術事務所長
- 竹内澄夫　(株)竹内建設代表取締役
- 中川勲　(株)小松製作所大阪支社長
- 永野貞一　四国建設機械販売(株)代表取締役
- 萩原哲雄　建設省四国地方建設局道路部機械課長
- 姫野克行　(株)姫野組専務取締役
- 細川龍一　(株)奥村組取締役四国支店長

運営委員
- 赤松泰宏　赤松土建(株)取締役社長
- 安達公嗣　(株)安達組代表取締役
- 東進　協和道路(株)代表取締役
- 一宮亀久雄　(株)一宮工務店代表取締役
- 犬束洋志　香川県土木部道路課長
- 井上敦夫　井上建設(株)代表取締役
- 井上和水　香長建設(株)代表取締役
- 井上博史　(株)三谷組代表取締役社長
- 井原正孝　井原工業(株)代表取締役社長
- 片山英二　本州四国連絡橋公団第二建設局坂出工事事務所長
- 鎌田文明　(株)四電技術コンサルタント常務取締役
- 亀井俊明　(株)亀井組代表取締役
- 喜多河信介　建設省四国地方建設局松山工事事務所長
- 楠正敏　住友重機械建機(株)四国支店長
- 佐海幹男　久保興業(株)代表取締役
- 坂本好　(株)アルス製作所代表取締役
- 佐川明久　(株)神戸製鋼所高松営業所長
- 佐田末喜　豚座建設(株)代表取締役
- 澤田健吉　徳島大学教授
- 竹内正治　(株)間組四国支店長
- 中谷健　大旺建設(株)代表取締役社長
- 中村寿夫　中村土木(株)取締役社長
- 長江博　大成建設(株)四国支店長
- 藤田益夫　日本道路公団高松建設所工務課長
- 二神元　(株)二神組代表取締役
- 不破眞　建設省四国地方建設局土佐国道工事事務所長
- 満岡英世　建設省四国地方建設局徳島工事事務所長
- 丸浦典祐　丸浦工業(株)取締役社長
- 村上定重　村上工業(株)代表取締役
- 室達朗　愛媛大学教授
- 山地武　地域振興整備公団新宇多津都市開発事務所長
- 吉崎勢治　吉崎建設(株)代表取締役社長

会計監事
- 豊嶋幸次　(株)奥村組理事四国支店次長
- 三野守造　四国通商(株)代表取締役社長

顧問

（順不同）

名誉顧問
- 今井勇　衆議院議員

顧問
- 鈴木道雄　建設省四国地方建設局長
- 今中靖雄　本州四国連絡橋公団第一建設局長
- 高橋信夫　本州四国連絡橋公団第二建設局長
- 林宣熙　本州四国連絡橋公団第三建設局長
- 鈴木範行　水資源開発公団吉野川開発局長
- 黒木敏雄　日本道路公団高松建設所長
- 斉藤実　香川大学教授
- 上條俊一郎　徳島県土木部長
- 豊田章三　香川県土木部長
- 設楽武久　愛媛県土木部長
- 堅田武男　高知県土木部長
- 姫野正　徳島県建設業協会会長
- 秋山英一　香川県建設業協会会長
- 村上定重　愛媛県建設業協会会長
- 竹内澄夫　高知県建設業協会会長

幹事

（順不同）

幹事長
- 萩原哲雄

幹事
- 青野勝好
- 朝倉一満
- 泉堅二郎
- 岩村博之
- 苧坂忠一
- 鍵山寿朗
- 加藤昴
- 鎌田重孝
- 河内勇三
- 神田一雄
- 久保健
- 佐々木久雄
- 角谷博
- 瀬崎弘一
- 高橋茂幸
- 永野正彦
- 西口駿一
- 長野良雄
- 深川寿夫
- 二神信雄
- 風呂内明生
- 松本克己
- 丸山實
- 光岡澄物
- 水田徹
- 宮崎義正
- 森脇貞夫
- 矢野一男
- 山口十志夫
- 山崎正人
- 山下義一
- 横田国正
- 吉田啓郎
- 吉次保雄
- 吉村正三

九州支部第 29 回通常総会開催

九州支部第 29 回通常総会は，昭和 60 年 5 月 29 日午後 3 時福岡市タカクラホテル福岡において開催された。本部から長尾満顧問，中正技術部長，主務官庁から九州地方建設局長陣内孝雄氏を迎え，支部からは坂梨宏支部長をはじめ顧問，

支部便り

運営委員，会計監事，団体会員等111名の出席があった。

北川原徹幹事長の開会の辞に始まり，坂梨支部長および会長挨拶（長尾顧問代読）のあと，陣内九州地方建設局長よりご挨拶をいただいた。

支部規程第6条の定めにより支部長が議長席につき，書記の任命および議事録署名人の選任後直ちに議事に入った。

第1号議案昭和59年度事業報告は北川原幹事長より，第2号議案昭和59年度決算報告は柴田五郎事務局長よりそれぞれ報告があり，第2号議案について園田郁善会計監事から会計監査の結果は公正妥当な旨の発言があり，両議案とも異議なく承認された。第3号議案運営委員および会計監事の選任については，先の運営委員会における予備選考の結果作成した名簿案について賛否を求め，運営委員62名，会計監事2名が承認された。引続き別室において運営委員会を開催し，支部長が再選され，副支部長および常任運営委員の互選，顧問，部会長，幹事長，幹事の推せんまたは委嘱が行われた。再会された総会で決定事項について事務局より説明，報告が行われ，承認された。第4号議案昭和60年度事業計画案は北川原幹事長より，第5号議案昭和60年度予算案は柴田事務局長よりそれぞれ説明があり，承認可決された。ついで本部の事業報告および事業計画について中技術部長より報告説明があり，北川原幹事長の閉会の辞によって午後4時30分，総会は終了した。

引続いて，優良建設機械運転員，整備員の表彰式が挙行された。終って懇親パーティに移り，なごやかなうちに6時30分頃全行事を終了した。

昭和60年度九州支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

（順不同）

運営委員・支部長

坂梨　宏	福岡大学教授

運営委員・副支部長

川井　優	建設省九州地方建設局道路部長
飯田 敏弘	飯田建設(株)代表取締役

常任運営委員

北川原　徹	建設省九州地方建設局道路部機械課長
中島 甲子郎	建設省九州地方建設局道路部機械課長補佐
米村 信幸	建設省九州地方建設局九州技術事務所長
林　健次郎	建設省九州地方建設局筑後川工事事務所長
幣山 民季	建設省九州地方建設局福岡国道工事事務所長
立花 重行	建設省九州地方建設局佐賀国道工事事務所長
桑　保之	建設省九州地方建設局熊本工事事務所長
原　欽五	九州電力(株)土木部長
堂迫 尚聡	岡崎工業(株)取締役社長
瀬戸 弘海	鹿島建設(株)常務取締役九州支店長
石田 二郎	(株)熊谷組取締役福岡支店長
河川　実	(株)鴻池組取締役福岡支店長
小牧 勇蔵	小牧建設(株)取締役社長
横内 利治	大成建設(株)取締役九州支店長
斉田 英二	西松建設(株)九州支店長
今川 誠一	(株)間組取締役福岡支店長
松尾 幹夫	松尾建設(株)代表取締役社長
田中 正人	三井建設(株)取締役九州支店長
西川　猛	矢西建設(株)代表取締役社長
松谷 利夫	(株)神戸製鋼所福岡営業所長
藤木 高正	(株)小松製作所九州支社長
田中 義明	田中鉄工(株)取締役社長
竹内 政治	東京製綱(株)小倉工場長
工藤　弘	日立建機(株)九州支店長
古村 弘志	(株)三井三池製作所福岡営業所長
綾戸 征次	ラサ工業(株)福岡機械営業所長
牧　卓弥	九州建設機械販売(株)取締役副社長
三宅 勇吉	三新工業(株)取締役社長
井上 正弘	住友重機械建機(株)九州支店長
山下 哲也	福岡いすゞ自動車(株)取締役社長
植竹 陽介	福岡日野自動車(株)取締役社長
吉田　信	大福商事(株)福岡事務所長
瀬井 和也	三井物産機械販売(株)福岡営業所長
麻生　誠	(株)筑豊製作所取締役社長
小林 忠利	久留米工業技術専門学校長

運営委員

浜田 恒雄	梅林建設(株)専務取締役
島本 信義	(株)大林組取締役福岡支店長
佐藤 諄之助	(株)佐藤組代表取締役社長
志多 孝彦	(株)志多組代表取締役社長
山本 輝男	新日本土木(株)福岡支店長
野村 弘志	住友建設(株)九州支店長
川井　傳	日本道路(株)九州支店長
松下 兼治	フジタ工業(株)取締役九州支店長
井戸 賢二	前田建設工業(株)常務取締役福岡支店長
宇山 義男	三菱建設(株)常務取締役九州支店長
鰱迫 明道	(株)北川鉄工所九州支店長
増田 栄炳	久保田鉄工(株)九州支店長
猪野　完	新日本製鉄(株)八幡製鉄所設備部土建室長
坪内 義則	川崎重工業(株)建設機械事業部九州営業所長
中山 安弘	(株)中山鉄工所代表取締役社長
西村 正之	三井造船(株)九州支店長
池田 雅良	(株)トーメン福岡支店長
古賀　博	中道機械産業(株)九州支店長
武内 徳夫	南陽機材(株)取締役社長
深尾 弘美	西日本鉄道(株)建機営業部長
野呂 貞雄	丸紅建設機械販売(株)取締役福岡支店長
村井 俊夫	(株)竹中工務店九州支店福岡製作所長
城石 幸男	(株)嘉穂製作所代表取締役社長
井口 誠二	三菱商事(株)福岡支店機械部長

会計監事

園田 郁善	日本舗道(株)九州支店長
城島 正幸	東邦地下工機(株)専務取締役

顧問

（順不同）

辻野 淳一朗	防衛庁福岡防衛施設局建設部長
磯浦 克敏	日本国有鉄道九州総局施設部長
大石　理	日本国有鉄道下関工事事務所長
今村 浩三	日本道路公団福岡建設局長
長野 英雄	日本道路公団福岡管理局技術部長
長沢 敏夫	水資源開発公団筑後川開発局長
中村 輝夫	日本電信電話(株)九州総支社土木工事部長
田中 美三	福岡県土木部長
江口 淳一郎	佐賀県土木部長
松山　完	長崎県土木部長
福島 正三	熊本県土木部長
馬場 順造	大分県土木建築部長

支部便り

坂木良一	宮崎県土木部長	森　俊一	北九州市建設局長
内田勝士	鹿児島県土木部長	川崎迪一	福岡地区水道企業団理事
押川隆男	福岡市土木局長	堤　八郎	久留米工業技術専門学校顧問

幹　事（順不同）

幹事長	相園芳光	横尾勝義	小林玲児	古村弘志
北川原　徹	城ケ崎　甫	椎名　栄	石川　勉	瀬井和也
幹　事	古賀昭光	橋本　徹	三田　稔	池田才助
中島甲子郎	柳井原壽衛	前川順吉	吉田　信	
青木昭生	石橋次生	古川啓吉	中井　栄	

建設機械優良運転員・整備員の表彰

――北海道支部――

北海道支部の昭和 60 年度（第 20 回）建設機械優良運転員・整備員の表彰式は，5月 30 日開かれた第 33 回支部通常総会に引続き行われた。本年度は団体会員 34 社から運転員 19 名，整備員 15 名計 34 名が推せんされてきたが，広報委員会で厳正に選考の結果，運転員 19 名，整備員 14 名を表彰該当者として支部長に上申し，被表彰者を決定した。

表彰式は佐藤副幹事長の開会の辞についで，高橋広報委員会委員長から選考経過の報告があり，北郷支部長から表彰状と記念品が贈られ，北郷支部長の祝詞と激励を兼ねた挨拶があって閉会した。

なお，被表彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 19 名

佐々木　守（岩田建設），平野明徳（大林道路），藤田　昇（鹿島道路），倉　征夫（五洋建設），山口利男（三協建設），竹田勝明（世紀東急工業），田中　淳（大成建設），中山時男（大成道路），浜崎泰行（地崎道路），橋本和昭（東光舗道），佐藤昭男（西村組），佐伯英和（日本道路），太田雅俊（日本鋪道），本間隆志（不二建設），古川克巳（北海道機械開発），工藤英雄（前田建設工業），森　芳樹（三井建設），吉田貴男（三井道路），秋元文一（大和運輸）

＜整備員＞ 14 名

都香春明（日本除雪機製作所），竹内芳行（日立建機），菊地明男（開発農機），河原芳博（鹿島建設），工藤時丸（中道機械），中田孝夫（北海道クボタ建機），岩井　稔（北海道建設機械販売），照井　修（大清水機械販売），小川義友（北日本重機），斉藤正見（札幌テイー・シー・エム），高野秀敏（新菱重機），山本昌利（道央車輌），岡本孝行（北海道川重建機），南部　力（マルジョウサンビ）

優良建設機械運転員・整備員表彰

――東北支部――

東北支部第7回優良建設機械運転員・整備員の表彰式が6月 14 日第 33 回支部通総会に引続いてホテルリッチ仙台において挙行された。本年度は，支部団体会員 15 社から運転員 11 名，整備員4名の計 15 名の推せんがあり，選考委員会で選考の結果，全員表彰該当者として支部長に申達し，申達どおり表彰することに決定した。

表彰式は高橋幹事長の開会の辞に始まり，川島支部長から表彰状と記念品が贈られた後，支部長からお祝いと激励の挨拶があって，全員の拍手で祝し閉会した。

＜運転員＞ 11 名

高橋恵昌（秋田振興建設），荻　野勉（鹿島建設），渡部晃平（佐藤工業），及川正雄（清水建設），大西久夫（多田組），小林正男（日本鋪道），二瓶一男（日本道路），松岡　健（沼田建設），室賀和人（藤本建設），佐藤英一（丸か建設），村上藤助（山形建設）

＜整備員＞ 4名

遠藤　宏（小松製作所），須田悦徳（鉄建建設），小原栄一郎（東北建設機械販売），菅原公平（丸高土建）

優良建設機械運転員・整備員の表彰

――北陸支部――

北陸支部の第8回優良運転員・整備員の表彰式は，6月 10 日に開催された第 23 回支部通常総会に引続いて新潟厚生年金会館で挙行された。本年度は支部団体会員 17 社から運転員 12 名，整備員5名，計 17 名が推せんされ，選考委員会で厳正に選考の結果，全員表彰該当者として支部長に申達し，表彰することが決定された。

表彰式は杉山幹事長の開式の辞に始まり，土屋支部長

から表彰状と記念品を贈り，受彰者全員と握手して受彰者を祝い，そのあとお祝いと激励の挨拶があり，会場から拍手が起って閉会した。

なお，受彰者は次のとおりである。

<運転員> 12 名

穂刈栄一（大石組），石川忍武（公成建設），石田賢司（坂詰組），渡辺久義（鉄建建設），渡辺繁明（東亜道路工業），菅原英（日東建設），家井栄三郎（福田組），佐藤久吉（北越舗道），菅原由雄（岡部組），木野村鈴治（田中建設），多地昭三（氷見土建），久保田博明（大興重機建設）

<整備員> 5名

近藤康市（以光産業），高橋隆志（小出自動工業），佐藤憲一（上越商会），杉本忠郎（安田工作所），小池三郎（山崎サービス）

建設機械優良技術員の表彰

――中　部　支　部――

中部支部の第 16 回建設機械優良技術員の表彰式は，6月3日開かれた第 28 回支部通常総会に引続いて名古屋市の中日パレス・ホールにおいて行われた。本年度から，建設機械優良技術員として運転部門，整備部門，管理部門の3部門を対象に表彰することになった。すなわち，支部団体会員 34 社から推せんされた技術員について，選考委員会で選考の結果，運転部門で 16 名，整備部門で7名，管理部門で9名を表彰該当者として支部長に申達し表彰することが決定された。

表彰式は太田幹事長の開会の辞に始まり，渡辺支部長から表彰状と記念品が贈られ，お祝の言葉と激励の挨拶があり，全員拍手をもって祝し閉会した。

被表彰者は次のとおりである。

<運転部門> 16 名

長崎征雄（昭和土木），小田秀男（水谷建設），山鹿　学（佐藤工業），下田富士雄（熊谷組），山本晴明（中部ハイウェイサービス），又吉盛常（間組），加藤克夫（日本車輌製造），向山政敬（西松建設），家田好明（住友重機械工業），近藤　要（日本道路），矢田正則（奥村組），鈴木鋭二（鹿島建設），豊住清一（朝日土木），近藤　清（太啓建設），平林博己（熊谷道路），上野勝利（鹿島道路）

<整備部門> 7名

奥野通則（マルマ重車輌），藤石明彦（大和機工），山田正彦（愛知日野自動車），野々山勝利（キャタピラー三菱），三橋勝也（新菱重機），板谷伊郎（町組），安藤栄一（大成建設）

<管理部門> 9名

阿部　昭（前田建設工業），松岡幸次郎（大日本土木），滝本淳（日本舗道），山下　茂（株木建設），猿木健之（名工建設），河村忠司（大有建設），渡辺熊蔵（大豊建設），石渡恒三（電業社機械製作所），斉藤　誠（日本国土開発）

建設機械優良運転員・整備員の表彰

――関　西　支　部――

関西支部の昭和 60 年度建設機械優良運転員，整備員の表彰式は6月 18 日開催された第 36 回支部通常総会に引続いて，大阪キャッスルホテル6階会議室で挙行された。受彰者は関西支部団体会員の代表者から推薦のあった者について，幹事会で審査のうえ，運営委員会の議を経て支部長が決定した。資格については運転員，整備員とも現在の会社に引続き満5年以上勤務し，それぞれ所要の免許，資格を有し，勤務成績，技量ともに優秀で他の模範とするに足るものとしている。

関西支部として，今回の表彰は第 12 回目で，運転員 12 名，整備員 14 名が表彰された。表彰式は総会出席者全員が見守る中で，原田事務局長の開式の辞に次いで選考経過の報告があり，受彰者には畠支部長から表彰状と記念品が授与され，満場の拍手を浴びた。

なお，今回の受彰者は次のとおりであった。

<運転員> 12 名

池田義則（鴻池組），小田晋男（大倉土木），梶原信志（佐藤工業），加藤三郎（奥村組土木興業），児玉　守（竹中土木），沢村小二郎（清水建設），帯刀日吉（村本建設），当銘保信（間組），富永英夫（大林道路），藤原明信（森本組），本田輝雄（日本道路），森本亨志（奥村組）

<整備員> 14 名

阿部清春（新菱重機），坂田　実（滋賀小松），芝田　晃（近畿イシコ），神野芳行（住友重機械建機），谷口和典（西尾レントオール），谷口勝己（小松製作所），中島光男（オカダアイヨン），中本良造（桜川ポンプ製作所），永野輝雄（日立建機），服部幸男（菱重建機販売），平松　博（新興リース），廣石規矩夫（川崎重工業），安庭定幸（神戸製鋼所），柳瀬治勝（福井モータース）

優良建設機械運転員・整備員の表彰

――中　国　支　部――

中国支部の昭和 60 年度優良建設機械運転員，整備員の表彰式が第 34 回支部通常総会に引続いて，6月7日広島国際ホテルにおいて挙行された。本表彰は当支部加入会員会社より1社1名とし，同一会社に満5年以上勤続し，勤務成績技術ともに優秀で他の模範となるオペレ

支部便り

ータおよび整備員を表彰するもので，当支部としては第16回目の実施である。被推せん者を運営委員会等で慎重に選考の結果，今回は運転員24名，整備員12名を表彰することに決定した。

表彰式は，岡崎幹事長の開式の辞に次いで推せん基準の説明および選考結果の報告があり，網干支部長より表彰状と記念品が全員に贈られ，支部長のお祝いの詞と激励の言葉があって閉式した。

なお，被表彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 24名

伊東正典（澤田建設），上田準一（日立建設），尾田正雄（前田道路），落合　明（五洋建設），河田和美（油谷重工），川本幸男（日本道路），北川達了（鹿島建設），国原利治（相原組），西村博武（藤本工業），西山鉄夫（アイサワ工業），生和晴美（大軌建設），林　幸雄（大栄建設），平谷裕和（日本鋪道），藤井重樹（宮部組），藤中静勝（熊谷道路），藤原和雄（常松土建），藤本　博（砂原組），槙原一人（美保土建），美谷賢司（藤原組），村田英昭（キャタピラー三菱），綛川敏治（フジタ道路），山下岡信（加藤組），山下　弘（建設機械運営工事），渡辺慶二（大成道路）

＜整備員＞ 12名

伊藤千穂（銀山工業），馬越廉二（日立建機），加藤伸雄（神戸製鋼所），栗栖輝夫（安芸重機工業），小嶋孝則（小松製作所），佐々木正伸（中外企業），治郎丸博希（河金組），谷川委則（清水建設），土井乙耕（竹中工務店），難波丈一（ニッケン中国），松田全弘（住友重機械建機），山崎寿夫（リョーキ）

創立10周年記念行事の開催

——四　国　支　部——

6月5日午後3時より総会に引続いてホテル川六において四国地方建設局長，道路公団高松建設所長，香川県土木部長，本部より加藤会長，渡辺中部支部長，建設機械化研究所，北海道，中国，九州の各支部，高知県建設業協会長をはじめ管内の関係官公庁，支部側から定井支部長以下役員，団体会員等合せて約230名が出席し萩原幹事長の司会で挙行された。

まず萩原幹事長の開式の辞に次いで定井支部長の式辞，鈴木四国地方建設局長，加藤会長の祝辞があり，祝電が披露されたあと，加藤会長より本支部に対し表彰状が贈られた。

次いで感謝状の贈呈に移り定井支部長より創立以来10年間継続して役員をされた会員会社30社の代表として四国電力に感謝状が贈られた。引続いて支部長副支部長をされた方で5年以上の方4名と10年間継続して事業の推進に特に寄与された方々10名に感謝状と記念品が贈呈された。以上をもって午後3時40分盛大な拍手によって記念式典を閉じた。

記念講演会が3時50分より同会場で開催された。萩原幹事長より講師の略歴の紹介の後，1時間20分にわたって行われ，満場の参加者に大きな感銘を与えた。講師と演題は次のとおりである。

講演者：杉本英世（プロゴルファー）

演　題：勝負の世界

午後5時10分記念講演が終り引続いて蝶の間において祝賀パーティが開催された。

定井支部長の挨拶のあと豊田香川県土木部長の音頭で乾杯して宴に入った。

祝賀パーティは旧知の方々が再会の歓びを語り合うなど会場一杯に約230名のひとびとによる祝賀気分があふれ午後6時30分，黒木道路公団高松建設所長の発声で四国支部の万才を三唱して盛況のうちに散会した。

＜団体会員に対する感謝状贈呈＞ 30社

四国電力，アルス製作所，小松製作所大阪支社，多田野鉄工所，日立建機四国支店，赤松土建，安達組，一宮工務店，井上(敦夫）建設，豚座建設，井原工業，奥村組四国支店，鹿島建設四国支店，香長建設，亀井組，協和道路，久保興業，大旺建設，竹内建設，中村土木，西松建設四国支店，姫野組，二神組，丸浦工業，村上工業，吉崎建設，四国機器，四国建設機械販売，四国通商，住友重機械建機四国支店

＜個人に対する感謝状贈呈＞ 14名

定井喜明，豊嶋幸次，鎌田文明，石原〃，有馬壽昭，篠原眞逸，高橋茂幸，竹内澄夫，永野貞一，姫野克行，丸山實，三野守造，矢野一男，吉次保雄

建設機械優良運転員・整備員の表彰

——四　国　支　部——

四国支部の昭和60年度建設優良運転員・整備員の表彰式が6月5日開催された，第11回支部通常総会に引続いて高松市川六ホテルにおいて挙行された。本年度は運転員15名，整備員9名，計24名が推せんされ，運営委員会の議を経て支部長が決定した。

表彰式は萩原幹事長から被表彰者の紹介があり，定井支部長から表彰状と記念品が贈られ，最後に榎本副支部長のお祝の言葉と激励の挨拶があって閉会した。

なお，被彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 15名

浅田武則（井原工業），池田　勉（大協土木），小川　尚（二神組），奥野　修（日本道路），笠　守久（大成道路），兼田　正

（横田建設），菊池章悟（轟組），木下　進（西讃土建工業），高屋純精（鹿島道路），田村耕三（岩浅建設），土田八三郎（東亜道路工業），藤原新市（北岡組），松本友市（村上工業），宮岡嘉男（久保興業），三好清介（日本鋪道）

＜整備員＞　9名

小笠原悠旭（竹内建設），海崎好博（香川小松重機），木藤正義（日立建機），桐本勝敏（喜多機械産業），土居秀清（多田野鉄工所），永野実夫（大成建設），原田芳明（西松建設），森沢祐宏（小松製作所），森　巧（四国機器）

建設機械優良運転員・整備員の表彰

――九　州　支　部――

九州支部の昭和60年度建設機械優良運転員，整備員の表彰式が，5月29日開催された第29回支部通常総会に引続いて，福岡市のタカクラホテル福岡において挙行された。本表彰は当支部としては第5回目であり，会員会社から推せんされた方について厳選のうえ，運営委員会の議を経て，運転員18名，整備員7名の表彰を決定した。

表彰式は，柴田事務局長の開会の辞について，選考経過の報告の後，坂梨支部長から表彰状，飯田副支部長から記念品が贈られ，支部長から祝福と激励をこめた挨拶があり，総会出席者全員の祝福の拍手のうちに閉会した。

なお，被表彰者は次の方々である。

＜運転員＞　18名

永田秋義（興和道路），帆足馬年（飯田建設），木下正和（佐伯建設），中村義明（鹿島道路），古谷修一（日本道路），岡本清博（松尾舗道），時松徳夫（飛島建設），石川慶一（佐藤工業），園田鋭郎（日本鋪道），丸山　栄（三井道路），田尻吉道（西松建設），高山　学（大林組），古賀春雄（大成道路），工藤光人（奥村組），溝田　昇（西建），浜田博仁（大成建設），吉田雪美（住友建設），森　善造（前田道路）

＜整備員＞　7名

松永吉和（住友重機械建機），柳田廣人（西日本重機），村山修一（日立建機），野中雅名（セイレイ工業），梶原義男（九州建設機械販売），元山敏男（筑豊製作所），易永義男（飯田機械販売）

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

（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

建設工事に伴う濁水対策ハンドブック	A5判	467頁	*頒価 6,000円	〒450円
建設機械取扱安全マニュアル	A5判	308頁	*頒価 3,500円	〒400円
ダムの工事設備	B5判	690頁	*頒価 5,000円	〒500円

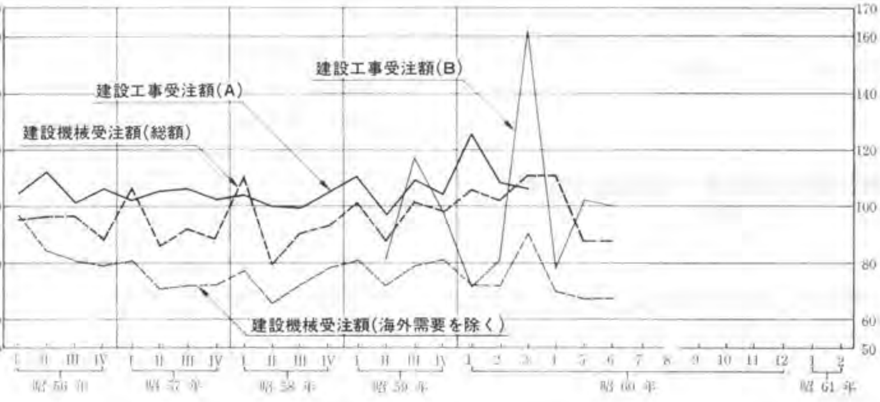
（注）＊印は会員割引あり

統　　計

調査部会

建設工事受注額・建設機械受注額の推移

建設工事受注額：A. 昭和56年—60年3月 建設工事受注調査（A調査第1次43社）季節調整済 指数基準昭和55年平均＝100
B. 昭和59年4月— 〃 A調査50社 〃 昭和59年度平均＝100）
建設機械受注額：機械受注実績調査 建設機械企業数25前後 〃 昭和55年平均＝100）



建設工事受注（第1次 43 社分）

(単位：億円)

昭和年月	総計	受注者別 民間 計	受注者別 民間 製造業	受注者別 民間 非製造業	受注者別 官公庁	工事種類別 建築	工事種類別 土木	未消化工事高	施工高
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**
58 年	**94,720**	**53,419**	**10,045**	**43,374**	**32,690**	**56,723**	**37,997**	**92,450**	**95,011**
59 年	**96,162**	**55,451**	**13,242**	**42,209**	**32,436**	**58,492**	**37,671**	**97,991**	**98,641**

建設工事受注 A 調査（50 社分）

(単位：億円)

59 年 度	**114,936**	**67,334**	**15,863**	**51,481**	**34,685**	**70,343**	**44,593**	**116,940**	**118,991**
59 年 6 月	8,751	4,913	1,313	3,600	3,048	4,922	3,829	110,226	9,458
7 月	8,643	4,960	1,266	3,694	2,895	5,138	3,505	110,883	9,290
8 月	10,021	5,262	1,359	3,903	3,949	6,071	3,950	112,466	9,929
9 月	14,876	8,802	2,046	6,756	4,614	8,527	6,349	119,873	11,691
10 月	9,026	4,832	1,116	3,716	2,780	5,776	3,249	120,314	9,176
11 月	9,843	5,913	1,275	4,638	2,898	5,891	3,952	118,128	10,493
12 月	9,206	5,735	1,271	4,464	2,553	5,814	3,392	117,013	10,722
60 年 1 月	6,781	3,970	1,003	2,967	1,461	4,495	2,286	115,662	8,344
2 月	7,760	4,876	1,332	3,544	1,785	5,322	2,437	114,444	9,766
3 月	15,625	9,021	1,809	7,212	4,920	9,486	6,139	116,840	12,581
4 月	7,530	5,143	1,069	4,074	1,517	4,919	2,611	116,372	9,117
5 月	9,771	6,641	1,504	5,137	2,324	6,146	3,626	115,873	10,666
6 月	9,552	5,248	1,316	3,932	3,206	6,050	3,502	—	—

6月は速報値

建　設　機　械　受　注　実　績

(単位：億円)

昭和年月	56 年	57 年	58 年	59 年	59 年 6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	60 年 1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
総　　額	**9,434**	**9,340**	**9,394**	**9,752**	718	864	754	931	806	919	735	889	852	932	934	737	741
海外需要	**3,776**	**4,466**	**4,550**	**4,569**	319	457	355	430	377	453	293	493	452	435	554	368	373
海外需要を除く	**5,658**	**4,874**	**4,844**	**5,183**	399	407	399	501	429	466	442	396	400	497	380	369	368

(注) 1. 昭和 56 年～59 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 50 社のシェアは約 20% 前後である。

出典：建設省建設工事受注調査
経済企画庁機械受注実績調査

行事一覧

（昭和 60 年 7 月 1 日～31 日）

広報部会

■機関誌編集委員会
日　時：7 月 10 日（水）
出席者：渡辺和夫委員長ほか 25 名
議　題：①昭和 60 年 9 月号（第 427 号）原稿内容の検討，割付　②同 11 月号（第 429 号）の計画

■昭和 60 年度建設機械展示会
期　日：7 月 12 日（金）～16 日（火）
出品社：65 社
入場者：46,100 名

■第 35 回映画会
日　時：7 月 17 日（水）
参加者：約 100 名
内　容：「表層地盤改良（エムアール工法）」ほか 5 編

■文献調査委員会
日　時：7 月 23 日（火）
出席者：千田昌平委員長ほか 8 名
議　題：機関誌 10 月号原稿内容の検討

■広報部会
日　時：7 月 29 日（月）
出席者：渡辺和夫部会長ほか 4 名
議　題：昭和 60 年度建設機械展示会（東京会場）について

■要覧編集委員会
日　時：7 月 3 日（水）
出席者：黒田満穂委員長ほか 4 名
議　題：第 16 章原動機その他の編集要領について
日　時：7 月 5 日（金）
出席者：加藤三重次編集委員長ほか33 名
議　題：各章のページ割りについて
日　時：7 月 16 日（火）
出席者：小室一夫委員長ほか 1 名
議　題：第 6 章基礎工事用機械の編集要領について

技術部会

■自動化委員会幹事会
日　時：7 月 10 日（水）
出席者：田中康之委員長ほか 7 名
議　題：自動化関係用語について

■軟弱地盤改良委員会
日　時：7 月 22 日（月）
出席者：清水英治委員長ほか 19 名
議　題：セメント・フライアッシュ・スラブ・石膏混合安定処理材による土の改良室内実験（神奈川大学・川崎浩司）

■骨材生産委員会
日　時：7 月 23 日（火）
出席者：塚原重美委員長ほか 27 名
議　題：①昭和 59 年度事業報告，昭和 60 年度事業計画について　②わが国骨材資源・生産の現状と見通し（通産省・成田，日本砂利協会・森本，日本砕石協会・遠藤）　③コンクリートの耐久性（建設省・三宅）　④最近の骨材生産機械の開発報告（DH パクト・神戸製鋼所・高尾，ウルトラコース・川崎重工業・陶）

機械部会

■グレーダ技術委員会
日　時：7 月 2 日（火）
出席者：早坂正直委員長ほか 6 名
議　題：①用語に関する審議　②JIS D 0002，D 6502 に関する審議

■締固め機械技術委員会
日　時：7 月 3 日（水）
出席者：倉田保造委員長ほか 11 名
議　題：用語に関する審議

■揚排水ポンプ設備技術委員会幹事会
日　時：7 月 9 日（火）
出席者：大平喜男委員長ほか 6 名
議　題：60 年度事業計画について

■荷役機械技術委員会互換性分科会
日　時：7 月 11 日（木）
出席者：須田光俊委員長ほか 6 名
議　題：ジブの互換性を認める条件について

■ダンプトラック技術委員会
日　時：7 月 12 日（金）
出席者：北村正仁委員ほか 7 名
議　題：①用語に関する審議　②ダンプトラック用タイヤのアンケート依頼について

■建設機械用電装品・計器研究委員会電装品分科会
日　時：7 月 16 日（火）
出席者：高橋四朗委員長ほか 7 名
議　題：①JCMAS スタータ，オルタネータ，レギュレータの改正案について　②ワイヤハーネス用電線の色別について

■ディーゼル機関技術委員会
日　時：7 月 17 日（水）
出席者：中戸恒夫委員ほか 6 名
議　題：ISO ドラフト 269 に関するコメント審議　②用語の作成

■荷役機械技術委員会定置式タワークレーン分科会

日　時：7月 18 日（木）
出席者：石井利章委員ほか1名
議　題：定置式タワークレーンの仕様書の統一について

■潤滑油研究委員会
日　時：7月 19 日（金）
出席者：赤根晴雄委員ほか 10 名
議　題：「建設機械用潤滑剤」の校正について

■トラクタ技術委員会建設機械用語分科会
日　時：7月 19 日（金）
出席者：鈴木　隆委員長ほか 10 名
議　題：用語に関する審議

■建設機械用電装品・計器研究委員会計器分科会
日　時：7月 23 日（火）
出席者：高橋四朗委員長ほか7名
議　題：オイルプレッシャゲージ，テンパレチャゲージの規格案審議

■基礎工事用機械技術委員会建設機械用語分科会
日　時：7月 23 日（火）
出席者：樋下敏雄委員長ほか9名
議　題：用語に関する審議

■油圧機器技術委員会小委員会
日　時：7月 23 日（火）
出席者：井上和夫委員長ほか2名
議　題：電子・油圧制御の諸問題について

■ショベル技術委員会第4分科会
日　時：7月 24 日（水）
出席者：水野　茂委員ほか4名
議　題：JIS A 8401，A 8403 改正点の検討

■荷役機械技術委員会自走式クレーン分科会
日　時：7月 26 日（金）
出席者：加納　進委員ほか6名
議　題：自走式クレーンの外国規格の調査に関する審議

■荷役機械技術委員会建設機械用語分科会
日　時：7月 26 日（金）
出席者：須田光俊委員長ほか5名
議　題：用語に関する審議

■空気機械技術委員会
日　時：7月 26 日（金）
出席者：小佐部憲霆委員長ほか 14 名
議　題：①用語に関する審議　②換気設備の実態調査の審議

■舗装機械技術委員会
日　時：7月 30 日（火）
出席者：高野　漠委員長ほか 17 名
議　題：①用語の審議　②アスファルトフィニッシャの自動装置の標準マニュアル作成の審議

整　備　部　会

■技術委員会第1分科会
日　時：7月 12 日（金）
出席者：松本義巳委員長ほか5名
議　題：機関誌掲載原稿の審議

■工具委員会
日　時：7月 18 日（木）
出席者：柳　昭一委員長ほか3名
議　題：①動力用ソケットレンチ規格について　②工具選定基準について

■制度委員会
日　時：7月 19 日（金）
出席者：安部義孝委員長ほか5名
議　題：①整備工場の標準設備について　②建設機械整備技能士制度について　③整備作業用語について

機械損料部会

■小委員会
日　時：7月 31 日（水）
出席者：斉藤文夫幹事長ほか7名
議　題：機械損料の調査について

I S O 部 会

■第3委員会
日　時：7月 17 日（水）
出席者：瀬田幸敏委員長ほか 11 名
議　題：①Availability and Reliability Terminology の審議　②ISO/TC 127/SC 3 N 331「Operating instrumentation」について　②ISO/TC 127/SC 3 N 332「Service instrumentation」について　③ISO/TC 127 N 219「Five year review」について

■第1委員会
日　時：7月 19 日（金）
出席者：佐藤瑞穂委員長ほか 10 名
議　題：① ISO/TC 127/SC 1 N 269 Engine Test Code の審議　②ISO/TC 127 N 211 Method of Test for Determining the Performance of Crawler and Wheeled Tractors について

■第4委員会
日　時：7月 24 日（水）
出席者：渡辺　正委員長ほか8名
議　題：① ISO/TC 127/SC 4 N 240「List of equivalent terms」について　②国際会議の準備について

標準化会議および規格部会

■規格第2委員会
日　時：7月 11 日（木）
出席者：嶺　雍明委員長ほか7名
議　題：①JCMAS H 012「土工機械―操縦装置の最適操作範囲及び到達操作範囲」（案）の審議　②運営連絡会報告

業 種 別 部 会

■建設業部会幹事会
日　時：7月 30 日（火）
出席者：兼子　功幹事長ほか 31 名
議　題：60 年度事業計画の推進について

海外調査専門部会

■準備会
日　時：7月 10 日（水）
出席者：渡辺和夫部会長ほか 12 名
議題：事業計画，事業内容，運営方法について

■製造業関係打合会
日　時：7月 23 日（火）
出席者：渡辺和夫部会長ほか6名
議　題：①世界の各国別団体との交流について　②各国別安全規則，PL 問題について

そ　の　他

■本支部幹事長会議
日　時：7月 15 日（月）
出席者：川端徹哉副幹事長ほか 14 名
議　題：①建設機械施工技術検定試験の委議について　②建設工事・建設機械の安全講習会について

支部行事一覧

北 海 道 支 部

■技術部会技術委員会
日　時：7月 17 日（水）
出席者：松田宣昭委員長ほか6名
議　題：除雪機械技術講習会の開催について

■建設機械整備技能検定実技講習会
日　時：7月 28 日（日）
場　所：札幌市，片桐機械札幌機械センター
受講者：1級 22 名，2級 53 名，
内　容：①第1，第2，第3課題の演習と解説　②ペーパーテストの演習

問題と解説

■建設機械整備技能検定学科講習会
期　日：7月29日（月）〜30日（火）
場　所：札幌市，北海道経済センター
受講者：45名
内　容：技能検定学科試験の受験について　②建設機械・建設機械整備法　③力学および材料力学，製図，電気　④材料・機械要素および燃料油脂

東北支部

■「建設事業における先端技術の活用」講演会
日　時：7月5日（金）
会　場：仙台市，仙台共済会館
講　師：①建設省大臣官房技術調査室技術調査官・小林賢次　②東京理科大学理工学部教授・大林成行
聴講者：約120名

■除雪部会
日　時：7月12日（金）
出席者：宮本藤友部会長ほか8名
議　題：昭和60年度除雪展示会開催候補地選定について

■幹事会
日　時：7月17日（水）
出席者：高橋　馨幹事長ほか12名
議　題：①上半期の事業計画　②部会活動方針　③昭和60年度除雪展示会開催候補地　④本・支部幹事長会議報告

北陸支部

■「橋梁架設工事の積算」講習会
日　時：7月5日（金）
場　所：石川厚生年金会館
講　師：建設省建設経済局建設機械課補佐・高島一彦ほか3名
受講者：57名

■建設機械整備工数分科会
日　時：7月5日（金）
出席者：上村　弘幹事ほか14名
内　容：「改定整備工数表」の発刊準備の最終打ち合せ

■舗装問題分科会
日　時：7月10日（水），13日（土），20日（土），22日（月），30日（火）
出席者：丸山幹雄委員長ほか12名
内　容：特殊舗装，舗装厚決定システム等の調査，検討

■部会長会議
日　時：7月12日（金）
出席者：土屋雷蔵支部長ほか四部会長および部会幹事など計12名
内　容：支部事業の活性化に係る諸問題について

■普及部会幹事会
日　時：7月25日（金）
出席者：布目健三幹事ほか13名
内　容：今年度後半の普及部会の事業について

■幹事会
日　時：7月29日（月）
出席者：杉山　篤幹事長ほか31名
議　題：各部会の事業活動について

■「π型ブロック」局長表彰に係る祝賀懇談会
日　時：7月31日（水）
場　所：新潟厚生年金会館
出席者：土屋雷蔵支部長ほか59名

中部支部

■映画会
日　時：7月4日（木）
場　所：昭和ビル9F ホール
出席者：120名
内　容：①大規模土留め TSS 工法　②中硬岩トンネルを掘る　③新幹線大橋架設工事　④新しい技術を求めて（鉄建建設提供）

■広報部会委員会
日　時：7月12日（金）
出席者：山口義一主査ほか3名
議　題：中部支部だより No. 38 発行について

■技能検定（建設機械整備）実技試験
日　時：7月14日（日）
場　所：愛知県一宮職業訓練校
受検者：1級17名，2級24名

■部会長会議
日　時：7月23日（火）
出席者：八田晃夫支部長ほか8名
議　題：支部の運営方針について

関西支部

■建設機械整備技能検定実技試験事務担当者会議
日　時：7月1日（月）
出席者：原田　勲事務局長ほか3名
議　題：①実技試験実施要領について　②試験案内の発送について

■建設事業における先端技術の活用に関する講習会
日　時：7月3日（水）
場　所：建設交流館
参加者：38名
内　容：①先端技術の活用状況について　②建設事業へのエレクトロニクス活用について

■建設機械整備技能検定に関する特別講習会（学科第4回目）
日　時：7月7日（日）
会　場：兵庫総合高等職業訓練校
受講者：46名
内　容：材料力学・機械要素

■建設機械整備技能検定に関する特別講習会（実技）
期　日：7月13日（土），14日（日）
会　場：兵庫総合高等職業訓練校
受講者：41名
内　容：エンジン分解組立・油圧シリンダ分解組立・鉄板加工

■技術部会第115回摩耗対策委員会
日　時：7月15日（月）
出席者：室　達朗委員長ほか9名
議　題：①鳥形山における OR タイヤの現地摩耗試験について　②浚渫土質・掘削機構および耐摩耗研究委員会報告（その2）　③文献調査

■技術部会第33回海洋開発委員会
日　時：7月16日（火）
出席者：室　達朗委員長ほか11名
議　題：①大規模埋立工事について　②水中発破について　③文献調査

■第7回建設施工映画会
日　時：7月17日（水）
会　場：建設交流館グリーンホール
参加者：110名
内　容：① PCD 工法　②上野地下駅　③熱帯に築く　④OVal-DM 工法　⑤建設工事と建設機械第1巻

■昭和60年度施工技術報告会第2回打合せ会
日　時：7月19日（金）
出席者：石橋良哉委員ほか7名
議　題：①報告発表申込み結果について　②発表追加依頼について　③報告会のあり方について

■建設業部会第59回建設用電気設備特別委員会
日　時：7月23日（火）
出席者：三浦士郎委員長ほか26名
議　題：①建設用受配電設備点検保守のチェックリストの改正について　②建設工事現場等における移動式工作物の取扱について　③講話「衛星通信の現状と課題について」

■技術部会第41回トンネル施工機材委員会
日　時：7月24日（水）
出席者：谷本親伯委員長ほか15名
議　題：①工事見学計画について　②

研究紹介「DEM の応用」 ③新技術紹介「連続ミキサによる吹付けシステム」 ④文献紹介「ドイツの大規模な鉄道トンネル掘削」

■建設機械整備技能検定実技試験

日　時：7月 28 日（日）

場　所：大阪府立堺高等職業訓練校

受検者：2級 56 名

中　国　支　部

■技術部会打合会

日　時：7月9日（火）

出席者：須田哲郎幹事ほか3名

議　題：建設機械施工技術検定の実地講習会および排水ポンプ設備点検講習会の実施準備について

■部会幹事長会議

日　時：7月 12 日（金）

出席者：岡崎治義幹事長ほか6名

議　題：①各部会の事業計画内容について ②ポンプ・ゲート点検講習会の実施要領について ③建設機械施工技術検定試験の委譲問題について ④共同研究（官民）の委員会設置について ⑤ワーキンググループ設置案について

■合同部会（施工・技術）幹事会

日　時：7月 23 日（火）

出席者：和気　功施工部会長ほか 22 名

議　題：①昭和 60 年度施工，技術部会の活動計画について ②建設機械施工技術検定試験の委譲について ③ワーキンググループ設置（案）について

■技術部会打合会

日　時：7月 30 日（火）

出席者：須田哲郎幹事ほか3名

議　題：排水ポンプ設備の点検保守講習会の実施要領について

四　国　支　部

■建機展実行委員会

日　時：7月 19 日（金）

出席者：泉　堅二郎宣伝班長ほか8名

議　題：宣伝班の運営について

■見学会

期　日：7月 16 日（火）～18 日（木）

場　所：東京建機展ほか

参加者：20 名

九　州　支　部

■広報部会委員会

日　時：7月 18 日（木）

出席者：吉田　信部会長ほか9名

議　題：①広報・新機種新工法委員会の行事予定について ②支部に対するアンケート調査実施について打合せ

編　集　後　記

さわやかな季節に入りますとともに 60 年度の後半期をむかえようとしており，会員各位業務御多忙のことと拝します。

さて今月号は巻頭言に本協会顧門，日本国有鉄道建設局長の井上六郎氏より「21 世紀を築くための建設の機械化に期待する」と題して青函海底トンネルの開通，本州・四国連絡橋の完成を支えた建設の機械の 21 世紀日本国土の建設により一層の進歩と発展に強く期待を，随想には神谷朗男氏より東京の西郊から都心への私鉄・地下鉄による通務所感「通勤について」をそれぞれ頂いております。

一般報文は，在来新幹線関係の建設整備として東海道・山陽新幹線新駅建設計画ほか3編，機械開発についてはプレキャストコンクリートウェルによる大型基礎工法の開発を新しい方式による拡底掘削機の機構原理を中心としての紹介，特殊舗装として6月に開通した大鳴門橋の鋼床版橋面舗装工事報告，そのほか機械現況各記事，および7月に開催された昭和 60 年度建設機械展示会（東京）について盛会の模様を含めて見聞記とグラビヤ，となっております。ご執筆頂いた各位に厚くお礼申しあげます。

各事業活動が最盛期に入ってまいりますので各位の御活躍と御自愛を希う次第です。

（橋口・鈴木康）

No. 427　「建設の機械化」　1985年9月号　〔定　価〕1部 550 円　年間 6,000 円（前金）

昭和 60 年 9 月 20 日印刷　昭和 60 年 9 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

取引銀行三菱銀行銀座支店　振替口座東京 7—71122 番

建設機械化研究所	〒417	静岡県富士市大渕 3154（吉原郵便局区内）	電話 (0545) 35—0212
北海道支部	〒060	札幌市中央区北3条西 2—6　富山会館内	電話 (011) 231—4428
東北支部	〒980	仙台市国分町 3—10—21　徳和ビル内	電話 (0222) 22—3915
北陸支部	〒951	新潟市学校町通二番町 5295 新潟県建設会館内	電話 (0252) 24—0896
中部支部	〒460	名古屋市中区栄 4—3—26　昭和ビル内	電話 (052) 241—2394
関西支部	〒540	大阪市東区谷町 1—50　大手前建設会館内	電話 (06) 941—8845 / 8789
中国支部	〒730	広島市中区八丁堀 12—22　築地ビル内	電話 (082) 221—6841
四国支部	〒760	高松市福岡町 4—28—30　小竹ビル内	電話 (0878) 21—8074
九州支部	〒810	福岡市中央区舞鶴 1—1—5　舞鶴ビル内	電話 (092) 741—9380

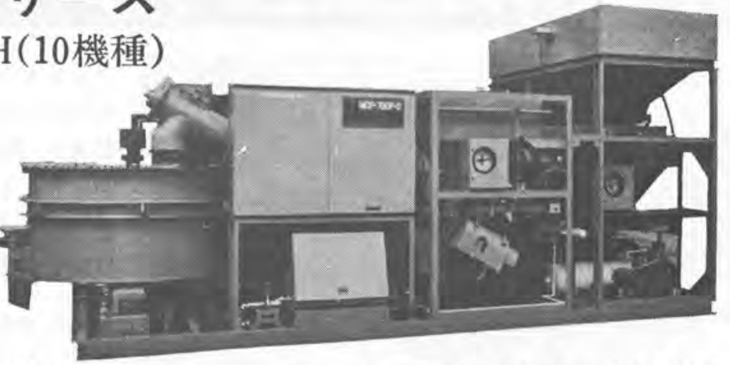
印刷所　株式会社 技報堂　東京都港区赤坂 1-3-6

コンパクトで計量精度は抜群…

丸友の移動式生コンプラント

製造・販売・リース

生産量 10～50 ㎥/H(10機種)



電子制御自動式

及び簡易自動式

(工事の内容により御選定下さい)

丸友機械株式會社

本　　社 〒461 名古屋市東区泉一丁目19番12号 電話 <052> (951) 5 3 8 1 (代)

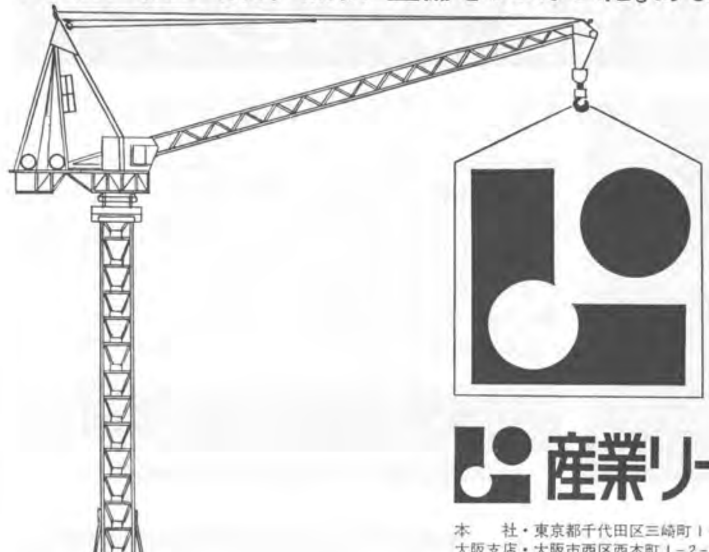
東京営業所 〒101 東京都千代田区神田和泉町1の5 ミツバビル 電話<03>(861)9461(代)

大阪営業所 〒556 大阪市浪速区塩草3-3-26池永ビル 電話 <06> (562) 2 9 6 1 (代)

恵那工場 〒509-71 岐阜県恵那市武並町藤字相戸2284番地 電話 <05732> (8) 2 0 8 0 (代)

タワークレーン・レンタルのエース

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！



産業リーシング株式会社

本　　社・東京都千代田区三崎町1－3－12 水道橋ビル 〒101 電話 03(295)7511

大阪支店・大阪市西区西本町1－2－8 第5富士ビル新館 〒550 電話 06(532)3166

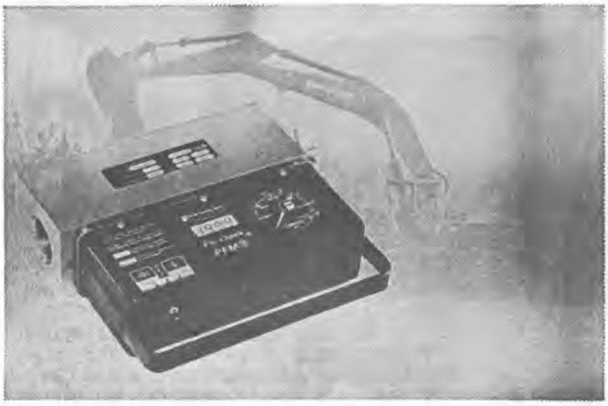
相模工場・神奈川県津久井郡城山町小倉字三栗山1907-95 〒220-01 電話0427(82)7211

大阪工場・堺市松屋大和川通3－139－1 岡崎工業(株)内 〒590 電話0722(28)1814

「車両系建設機械特定自主検査」に

フローテック Flo-tech, Inc.

デジタル式油圧テスター PFM6型



アナログ(PFM2)型は豊富な実績と好評を得ましたがより高性能で操作しやすいテスターの要求にこたえてデジタル式を開発しました。

- ●油量、油圧、油温が同時測定できます。
- ●油量、油温はデジタルのため読取誤差はありません。
- ●小型、軽量で携帯用に便利
- ●インラインテスト・ベンチテストができ広範な用途に使用できます。
- ●操作が簡単で誰にでもすぐ検査できます。

項目 ＼ モデル	PFM6-50	PFM6-80	PFM6-200	精度(フルスケール)
流量 (ℓ/min)	12.0～199.9	15.0～350.0	26.0～750.0	±1%表示±1表示
圧力 (kg/cm²)	0 ～ 420			±1%
温度 (℃)	0 ～ 150			±0.3℃表示1表示
配管サイズ	1PTメネジコネクターつき		1½PTコネクターつき	高圧油圧ホースも一諸に納入できますのでご要求下さい。
寸法(たて×よこ×高さ)	292×254×83mm		304×266×96mm	
重量 (kg)	6.4		8.0	
電源	1.5V乾電池(単3) 3本			

潤滑油の汚染を電子の目が素早くキャッチいたします。

ノーザン NORTHERN

オイル汚染度測定器〝ルブリセンサー〟

- ●オイル交換時期を走行距離、運転時間だけに頼る時代ではありません。
- ●電子回路による全く新しい方法で3滴の試供油でオイルの誘電特性により使用油の汚染や疲労度を測定します。
- ●不均一なサンプリングフィルターを顕微鏡で目視し比較判定表と比較する初歩的な方法と異なり個人差は全くなく正確、迅速(数秒)に測定できます。
- ●オイルを最大限有効に使用でき、機械の故障を予防するため管理費の大幅節減でき世界的に実績があります。

3滴＋15秒＝30%節約

今この数字をキャッチするのはあなた自身です。

日本輸入発売元

クリエート・エンジニアリング株式会社

本社東京都千代田区神田紺屋町32番地守屋ビル
〒101 TEL (03)252－2518(代)
東京中央郵便局私書箱1627号 〒100-91

強烈破砕
耐久力と信頼性

油圧ブレーカー
UB シリーズ

主な特長

1）ソフトな音質で比較的低音の作業が行なえます。
2）オカダ独自のブレーカー構造は反動が少ないのでオペレーターが疲れず、台車にも無理をかけません。
3）油圧のパワーを効率よく打撃力に変えるため油圧ショベルのエンジン回転を無理に上げなくても強力な破砕力が得られます。

オカダアイヨン油圧ブレーカーUBシリーズ仕様

	UB·2	UB·4	UB·5	UB·8	UB·11	UB·14	UB·17	UB·23
必要油量（ℓ/min）	20～	30～	45～	9～	110～	130～	155～	220～
打撃力（kg·m）	35～45	50～60	80～90	210～260	340～400	420～480	480～560	860～980
全長（タガネ付）（mm）	1060	1470	1580	2030	2240	2520	2680	3085
重量（タガネ付）（kg）	120	230	300	700(640*)	980	1240	1545	2185

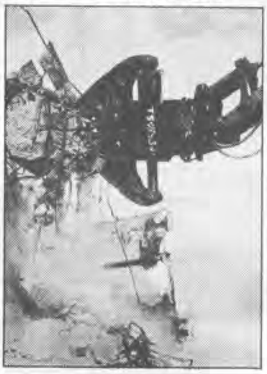
★UB·8Lの重量です。

コンクリートガラ処理の決定版！

PCP ポータブルコンクリートクラッシングプラント

静かに解体を！

TSサイレントクラッシャー

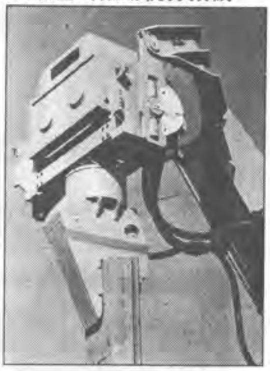


油圧ショベルで穿孔を！

アタッチドリル

ローコスト基礎工法！

HOSEI
全油圧式振動杭打抜機



Arrow Image Young Original Network

オカダアイヨン株式会社
OKADA AIYON CORP.

（旧社名 オカダ鑿岩機株式會社）

Arrow Image Young Original Network

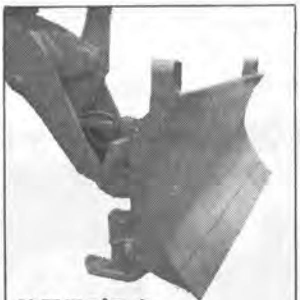
本社 〒540 大阪市東区北新町2－2 ☎(06) 942－5591(代)
支店 〒175 東京都板橋区新河岸2-8-25 ☎(03) 975－2011(代)
営業所 〒983 仙台市六丁目築道4 ☎(0222)88－8657(代)
営業所 〒020 盛岡市南仙北1－22－63 ☎(0196)34－0881(代)
営業所 〒503 大垣市久瀬川町6－29 ☎(0584)78－2313(代)
営業所 〒452 名古屋市西区長先町205 ☎(052)503－1741(代)
営業所 〒920-01 金沢市柳橋町は18-5 ☎(0762)58－1402(代)
工場 〒577 東大阪市川俣2－60 ☎(06) 787－4606(代)

建設機械用特殊アタッチメントの
専門メーカ マルマ

地上で地下で、あらゆる現場で活躍する"マルマ"製各種アタッチメントは、客先の要求に応じて、設計、製作され、併せて39年に及ぶサービス業の実績を生かした、作業の目的、機械の能力に最適なアタッチメントは、国内、海外で高い評価を得ています。

各種キャビン

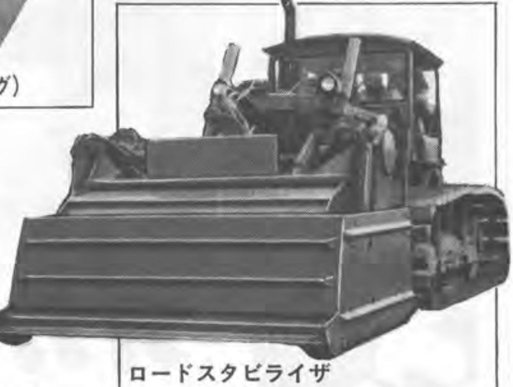
ハイルーフエアコン



除雪用プラウ
(スライド、アングリング)

ログフォーク(クランプ付)

ツーウェイドーザ



ロードスタビライザ

他各種特殊アタッチメントの製作・販売を行っております。

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…39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

マルマ重車輌株式会社

相模原工場　神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号　☎(0427)52局9211番　テレックス287-2356番　〒229　ファクシミリ0427-56-4389
本社工場　東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号　☎ダイヤル・イン(03)429局2131(代)　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中市場25番地　☎(0568)77局3311(代)～3番　〒485　ファクシミリ0568-72-5209
水島出張所　☎(0864)55局7559番　鹿島出張所　☎(02999)6局0566番

TIGER
スプレイトーチ キット
STOODY COMPANY〔USA〕

特　長

1.初心者でも出来る簡単な操作
2.小物部品やうすく複雑な形状の加工物でも硬化肉盛りが可能
3.溶着部は優れた耐腐食性があり長期間の使用に堪える
4.無駄が少ないので最低限の溶着量で済む

用　途

表面硬化
防蝕溶着
シャフトの肉盛り
鋳鉄の補修

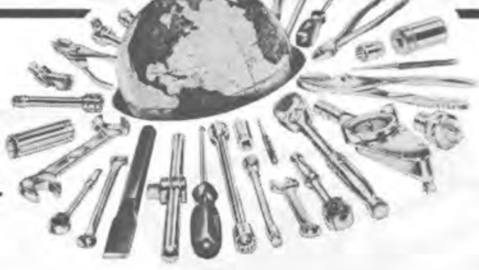
安　全

逆火防止用装置がついています

標準セット

本体の他に3種類のチップと6種類のパウダーが含まれます

Snap-on®



世界最高の品質と永久保証の工具……

日本総代理店
N.M.T 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
ファクシミリ 03-439-5720
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) ファクシミリ052-261-2234 〒460

人と技術のコミュニケーション
KOMATSU
新登場
WA450
時代を、また塗りかえたね。
軽快な操作、快適なキャブ、オリジナリティ満載。
コマツだけの先進技術、5つの特長 Techno5。①電気式コントロールの変速レバーの採用で乗用車感覚の軽快操作。想像を越える軽さです。②ホコリや騒音をシャットアウトし、視界も良好な快適キャブ。③長いホイールベース、広いトレッドで安定走行。エンジン油量をチェックし、万一のトラブルも警告するモニタリングシステムを装備。④力強い掘起力で作業はダイナミック。前・後進各々4段ときめ細かく車速を選べて高能率。⑤エンジンなど主要部分は高品質のコマツオリジナル。密閉型湿式4輪ディスクブレーキの採用で軟弱地でも確実に制動。
電気式コントロールの、変速レバー。
コマツホイールローダ
WA450 WA400 WA350 WA300
機種(バケット容量) WA450(3.5m³) WA400(3.1m³) WA350(2.7m³) WA300(2.3m³)
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(31)7111 ●関東支社☎0485(92)2211●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(641)3113

昭和58年6月
日本産業機械工業会長賞
優秀公害防止装置
THE JAPAN SOCIETY OF INDUSTRIAL MACHINERY MANUFACTURERS

ダブルバグ®

トンネル工事の環境改善に!!
砕石場の局所集じんに!!

ダブルバグにより小型軽量化された
ポータブル集じん機

1. バグフィルタとユニットフィルタの組合せにより粒子径5ミクロン以下の粉じんの沪過精度、捕集効率大
2. NATM工法トンネル内作業に適しています
3. 運転管理が容易
   パルスエヤによるバグの清掃は自動差圧調整装置によります
4. 排出ダスト回収装置内蔵
5. 2トン又は4トントラック車載可能のポータブルタイプ

㈱奥村組殿NATM工事用
PD-500S型集じん機

標準仕様　　　**新機種　PS-300S 登場**

型　　式	処理風量 M³/MIN	主要寸法（長×巾×高）M／M	重量(kg)	動力(kw)
PD-250S	250	2800×1400×2300	2100	18.5
PD-500S	500	3500×1850×2300	2600	30
PD-1000S	1,000	5400×2000×2300	3400	55
PS-300S	300	3500×1400×1600	2100	18.5

※寸法、仕様は変更することがあります

JEMCO

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

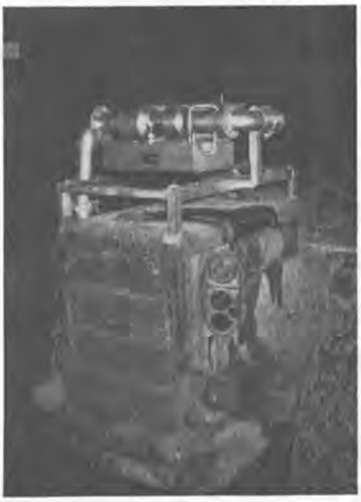
環境浄化・作業効率の向上

ディーゼル排気浄化システム

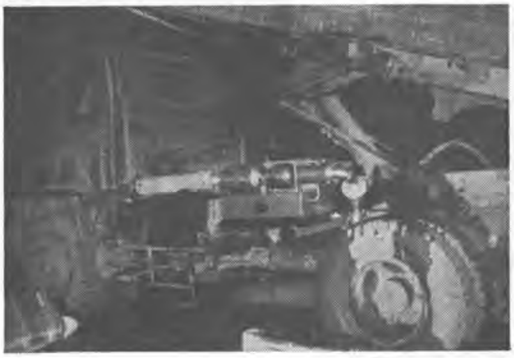
スパーノン®

特許・特許出願中

SDMC型＋SDMW-A型
(ガス浄化)　(黒煙捕集)



重機取付



ダンプカー取付

●乾　式
スパーノンSDMC型
(触媒マフラー)

特　色
- ●触媒酸化法による黒煙、CO, HC除去
- ●触媒槽の目づまりがありません
- ●触媒はパラジュム系で価格安定廉価
- ●触媒ライフ、掃除なしの2000時間

●湿　式
スパーノンSDMW-A型
(低圧損、ベンチュリースクラバー)

特　色
- ●SDMCと連動使用で更に効率向上
- ●黒煙、SO_2除去
- ●目づまりしない
- ●ランニングコストがゼロです

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、ディーゼルロコ、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………スパーノンSP型
- ●消音器……………………スパーノンSPM型
- ●トンネル内集じん機…SCCシステムスーパーコレクター
- ●トンネル内電気集じん機…スパークロンSEP型

SPARNON　株式会社　イマイ

本　　社　〒143 東京都大田区大森北6-13-1
電話 (03) 766－5819

福岡支店　〒812 福岡市博多区博多駅東2-4-30
いわきビル307
電話 (092) 451－1986

明日を創造する！
Mikasa
MVI-MD
高周波バイブレーター
MFG-2000
高周波エンジン
ゼネレーター
MVP-3LA 水中ポンプ
MT-65
タンピング
ランマー
MTR-55A
MTR
-80H
MCD-1UB
コンクリートカッター
MCD-22A
コンクリートカッター
MT-50/MT-M50
MCD
-33
コンクリート
カッター
MCD
-5SP
コンクリート
カッター
MPT-36A
パワートローウェル
MOH-24G
パイルハンマー
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　札幌市白石区厚別町旭町432－264　電話 011 (892)6920代
●仙台出張所　仙台市卸町5－1－16　電話 0222 (38)1521代
●新潟出張所　新潟市堀之内324（ユタカビル）　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　名古屋市／福岡市
MDR
-7GA
セブンローラー
MDR
-9D
ナインローラー
プレートコンパクター
MVC-52H/MVC-70G/MVC-90G
MVC-110F
バイブロ
コンパクター
MVC-R85/MVC-145
MVC-240D/MVC-300G
MDR-20N ダブルローラー

遠隔操作
ロボット

削岩、解体作業に威力!

カホ リモコン ブレーカー

特長

- ●リモコン操作で安全確保
- ●不良な作業環境から解放
- ●油圧式で機動性抜群
- ●軽量・小型で全旋回、走行自在

用途

- ●解体作業
  コンクリート、煉瓦、炉材、
  コーティング材等
- ●削岩作業
  ずい道、
  坑道、
  ピット等

仕様

型	式	KCH-0R	KCH-1R	KCH-2R	KCH-3R
電動機	kW	2.2	2.2	3.7.	5.5
電源	V. H8	200/220 50/60			
油圧モーター	旋回	360°			
	走行	登坂15°	20°	25°	25°
全長(最短)	mm	1,350	1,800	2,800	3,400
全高(最低)	mm	1,000	1,500	1,700	1,800
全幅	mm	650	1,000	1,200	1,200
自重	kg	750	900	1,250	2,300

製造元
株式会社 嘉穂製作所
本 社／福岡県嘉穂郡筑穂町大字大分567
☎筑穂(0948)72-0390(代表)
営業所／東京(03)295-1631／大阪(06)241-1671
仙台(0222)62-1595／札幌(011)561-5371

発売元
日鉄鉱業株式会社
総代理店
日鉄鉱機械販売株式会社
東京都千代田区神田駿河台2-8(瀬川ビル)☎03(295)2501(代)
北海道支店／(011)561-5371　東北支店／(0222)65-2411
大阪支店／(06)252-7281　九州支店／(092)711-1022

確かな技術と信頼の…クボタエンジン

いま、クボタエンジンに熱い視線

クボタは、農機をはじめ産業機械、建設機械の開発を通じ、1世紀近い歴史をバックボーンに、望まれるエンジンを追求してきました。
そのひとつの例が、世界最小・直接噴射方式のディーゼルエンジンの開発で、省エネルギーの時代をリードし、業界に大きな話題を投げかけました。また、製品化が困難とされていた超小型多気筒水冷ディーゼルエンジンを世界に先がけて実現するなど、技術力でも注目を集めています。建設機械、発電機、灌漑用ポンプ、農業機械などで活躍する小型ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン、ガスエンジン、船舶・発電など一般動力用大型ディーゼルエンジン…と、多種多様なエンジンを開発するクボタ。
使う人の立場を知り尽くしているから、ユーザーの声に的確にお応えします。

クボタエンジン

技術で応えるたしかな未来 久保田鉄工株式会社 エンジン事業部

本社：大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号　エンジン営業部 ☎06(648)2086　東京本社エンジン営業部 ☎03(245)3608　北海道支店 ☎011(214)3062　名古屋支店 ☎052(564)5074　広島支店 ☎082(221)0901
九州支店 ☎092(473)2561　堺製造所 ☎0722(41)1121　筑波工場 ☎029752-5111　名取SS ☎02238(4)5151　秋田SS ☎0188(45)1601　新潟SS ☎0252(85)1261　東京SS ☎0438(62)1121　名古屋SS ☎0586(24)5111
金沢SS ☎0762(75)1121　岡山SS ☎0862(79)4511　米子SS ☎0859(33)5011　高松SS ☎0878(31)8171　福岡SS ☎092(606)3161　熊本SS ☎0963(57)6181

泥水処理(脱水・比重調整)に
長寿命・高性能
スクリューデカンター登場!

〔特長〕
- 優れた耐摩耗性
  中低速回転、低差速
  長寿命セラミックタイル使用
  (10,000〜12,000時間)
- 容易なメンテナンス
- 小さなスペースで大容量処理
  2〜200m³/時
- 移設が容易なコンパクト設計

レンタル開始

乱れのない沈降域・長い沈降時間・高い分離効率

コトブキ・フンボルト遠心分離機

コンカレント方式(System Hiller)

〈適用例〉●泥水シールド工法の泥水処理 ●地下連続壁法の泥水処理 ●地下連続壁法の堀削水比重調整 ●トンネル建設工事の濁水処理 ●ダム建設工事濁水処理 ●浚せつ工事の泥水処理

●泥水循環使用一例

供給液比重 1.10〜1.20　調整後比重 1.03〜1.08　処理量 2〜200m³/hr

販売・レンタルのお問合せは……

総代理店

三井物産株式會社
開発機械部資源開発機械営業第一グループ
〒100 東京都千代田区大手町1丁目2番1号 ☎(03)285-4288

代理店

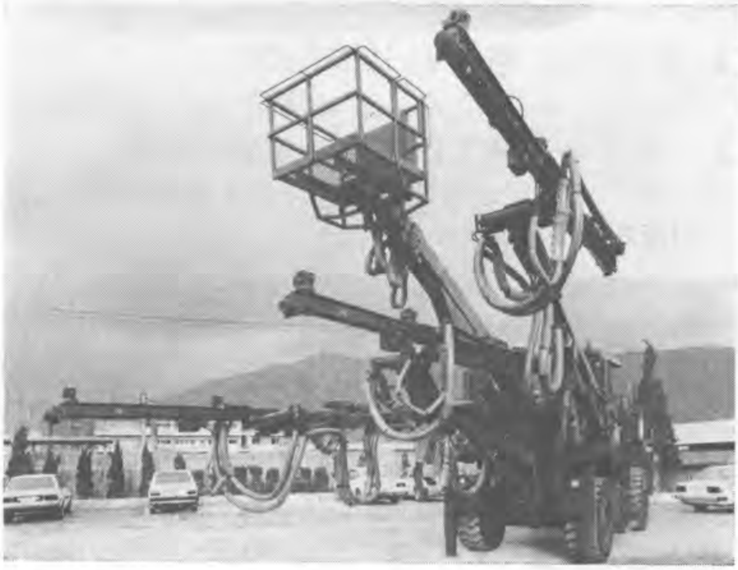
三井物産機械販売株式会社
産業機械第二部
〒105 東京都港区西新橋2丁目23番1号
第三東洋海事ビル☎(03)436-2861

コトブキ技研工業株式会社
本　社 〒100 東京都千代田区大手町2-6-2 日本ビル ☎03(242)3366㈹

NATMに最適
KEMCO-TAMROCK
油圧トンネルジャンボ

世界最大の油圧ジャンボメーカー
タムロック（フィンランド）が
ついに日本にやってきました！

☆高い効率・出力を誇る特許油圧ドリフターを搭載
☆長孔穿孔に不可欠で、余掘りを最小限にとどめる自動平行度保持及び差し角自動保持機構を標準装備
☆機動性の高いホィールタイプジャンボ
☆ボルト穿孔も自由自在
☆ビット・ロッド消耗を減らし、たけのこを防止する自動ジャミング防止機構を標準装備
☆部品点数が少なく組立容易なシンプルデザイン



レンタル開始

—国産化完了—
油圧３ブームホイールジャンボ
KEMCO TAMROCK
MAXIMATIC H317BS

他機種：○ロックボルトセッター ROBOLT…………モルタルもレジンにも対応できるロックボルト打込用
○スケーリング・ジャンボ UNISCALER …………こそくを安全に
○油圧ベンチドリル KDHL438, KDHA438, KDHH850

総代理店
三井物産株式會社
開発機械部資源開発機械営業第一グループ
〒100 東京都千代田区大手町1丁目2番1号 ☎(03)285-4288

コトブキ技研工業株式会社
本 社 〒100 東京都千代田区大手町2-6-2 日本ビル ☎03(242)3366(代)

販売・レンタルのお問合せは……
代理店
三井物産機械販売株式会社
産業機械第二部
〒105 東京都港区西新橋２丁目23番１号
第三東洋海事ビル ☎(03)436-2861

本格的国産機!!

SV91

土工事用大型振動ローラー

重　量：9,800kg
起振力：17,000kg

すぐれた安定性と走破性
どんな土質にも無類の転圧力を発揮します。

リースレンタルご案内

1. 販売価格：¥ 12,700,000
2. レンタル料：レンタル期間によりご相談。
3. レンタル地域：日本国内(運賃別途)

尚、新車(ご指定色等)配車もレンタル期間によりご相談させて頂きます。

特長

- ●シンプルな構造で強力な振動機構
- ●不陸地でも走行の安定性は抜群
- ●居住性がよく、操作の簡単な運転席
- ●構築物サイドの転圧も容易
- ●余裕ある無類の走破性能を発揮

(製造元) 酒井重工業株式會社

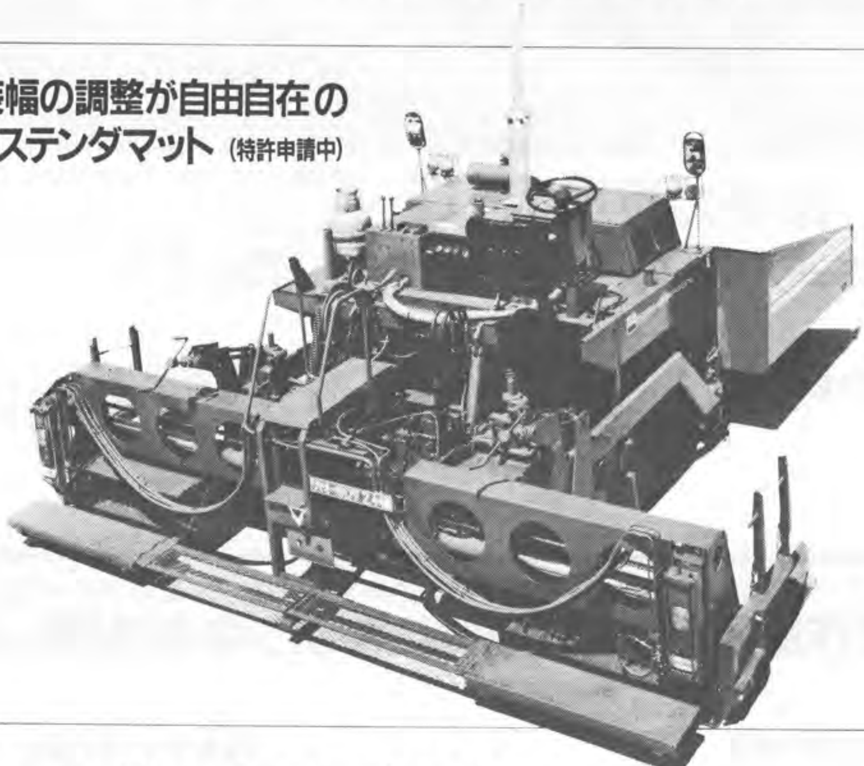
三井物産機械販売株式會社

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　TEL03(436)2851 大代表

札幌営業所	011−271−3651	大阪営業所	06−305−2755	那覇出張所	0988−63−0781
仙台営業所	0222−86−0432	広島出張所	082−227−1801	プラント営業室	03−436−2861
新潟営業所	0252−47−8381	福岡営業所	092−431−6761	省苍システム室	03−436−2861
長野営業所	0262−26−2908	関東営業所	03−436−2861	パイプライニング事業室	03−436−2865
名古屋営業所	052−623−5311	東京営業所	03−436−2871	MKシステム事業室	03−436−2851

トヨダ・バーバーグリーン アスファルト・フィニッシャ 全油圧式 2SBE111

舗装幅の調整が自由自在のエキステンダマット（特許申請中）



エキステンダマット7大ポイント

1. 堅ろうな高精度スライド機構により抜群な平坦性が得られます。

2. エキステンション機構

舗装幅を2.5m～4.6mまで、機台両側面及び運転席から簡単な操作で自由に伸縮できます。

3. 耐摩耗性に特にすぐれたスクリード・プレート

熱処理をした特殊鋼を採用……寿命は抜群。

4. 全域にわたるプロパンガス加熱

チャンバ付バーナーチューブ方式による短時間での均一加熱。このためスクリード・プレートの歪みは最少限におさえられ平坦度の高いきれいな舗装仕上げができます。

5. ハイト・アジャスト機構

アタック・アングルの変化によりエキステンション・スクリードの高さ調整が必要となりますが、その調整は楽な姿勢で、軽いハンドル操作で、即座に、スムーズにできます。

6. 均一な転圧仕上り

バイブレーション・モニタの採用により、メインスクリード及び左右エキステンション・スクリードの加振量を調整でき、スクリード全幅にわたり均一な安定した高い転圧密度が得られます。

7. 新型プレストライクオフ（実用新案申請中）

舗装中でも簡単に調整ができ、あらゆる合材に対し最良の舗装マットが得られます。

仕様　■舗装幅員…2.0～4.6m　■定格出力…70ps/2,100rpm　■舗装速度…0～40m/min　■総重量…11,600kg

販売　極東貿易株式会社（建設機械部第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
支店　札幌☎011-221-3628　仙台☎0222-22-8202　名古屋☎052-571-2571
大阪☎06-344-1121　広島☎082-228-1855　福岡☎092-751-0303

製造　株式会社豊田自動織機製作所

特許 南星の複線式
H型ケーブルクレーン

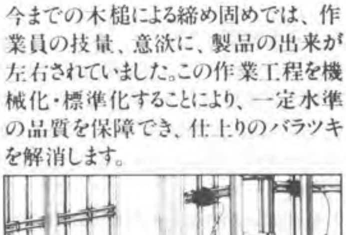
★主索２本の間何処からでも積卸しが可能で広範囲に打設が出来る。
★主索２本は長さが相違しても、高さの差があっても可能で、地形に制約されずに設計が容易である。又地盤の切削が必要でない。
★遠隔コントロール装置により操作が容易で、サイリスタ、渦流ブレーキ制御方式で速度制御が円滑である。

株式會社 南星
本社工場　熊本市十禅寺町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　山0764(21)7532／大　分0975(58)2765
駐在所　秋　田0188(63)5746／鹿児島0992(20)3688

型枠にワンタッチで固定。壁面のコンクリート締め固めを機械化——高周波48V振動モータ。
たたき作業不要、人員削減にキツツキが活躍します。

一定水準の品質を保障、美しい仕上り面を約束します。

今までの木槌による締め固めでは、作業員の技量、意欲に、製品の出来が左右されていました。この作業工程を機械化・標準化することにより、一定水準の品質を保障でき、仕上りのバラツキを解消します。



従来のたたき作業に代わる強力な高周波振動。

型枠への固定は、ハヤシ独自のクイック・クランプを用いており、１人で簡単に着脱・移動ができます。また、木槌によるたたき作業は不要となり、コンクリートの締め固め工程における省人化をはかります。クランプは、角パイプ、丸パイプいずれにも固定できる兼用型です。

建築用取り付けバイブレータ
キツツキ

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1-17-13 ☎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(704)0851
盛岡営業所 ☎0196(38)6699
仙台営業所 ☎0222(59)0531
新潟営業所 ☎0252(86)5611
北関東営業所 ☎0285(25)1421
横浜営業所 ☎045(922)4541
名古屋営業所 ☎052(914)3021
金沢営業所 ☎0762(91)6931
広島営業所 ☎082(255)3677
高松営業所 ☎0878(82)7117
九州営業所 ☎092(451)5616
鹿児島営業所 ☎0992(67)6611

豊かな実績 **ずり出し機械** 新しいアイデア

●安全●高能率●低騒音

YBM-110型 バケット8M³ 能力1000M³/D(地下25Mより)

- 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。

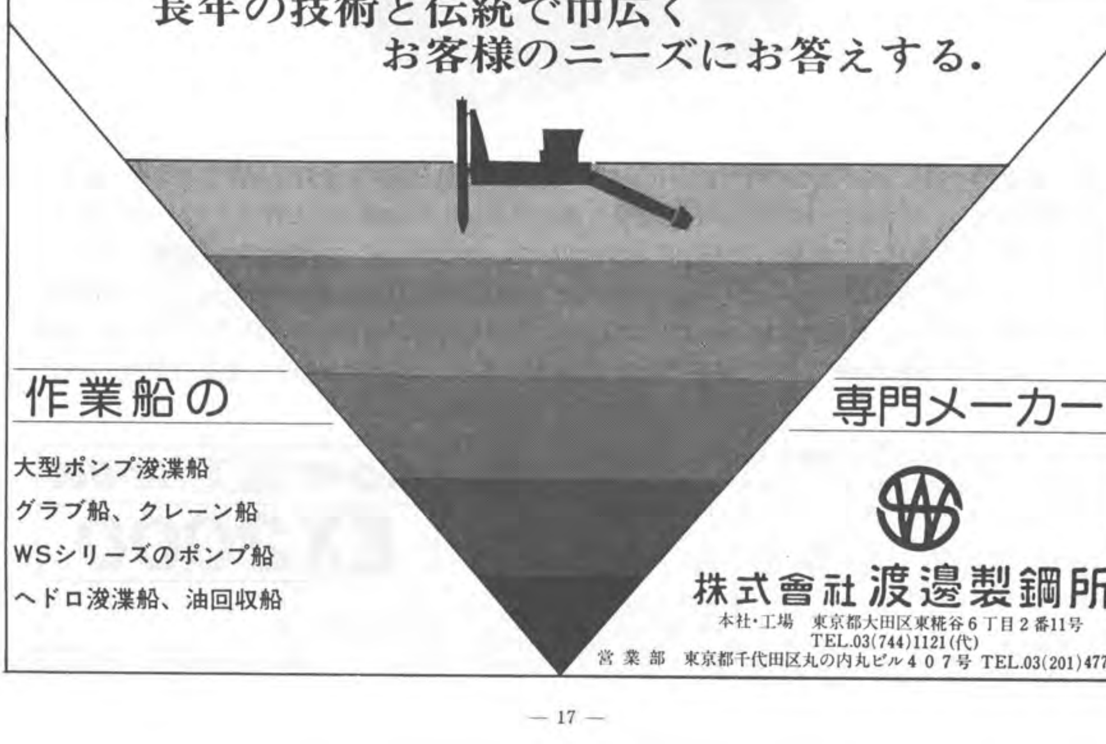
※機種によりレンタルも可能です。

吉永機械株式会社

東京都墨田区緑4－4－3　TEL(03)634－5651(代)

ワタナベの作業船

長年の技術と伝統で巾広く
お客様のニーズにお答えする.



作業船の　専門メーカー

大型ポンプ浚渫船
グラブ船、クレーン船
WSシリーズのポンプ船
ヘドロ浚渫船、油回収船

株式會社渡邊製鋼所

本社・工場　東京都大田区東糀谷6丁目2番11号
TEL.03(744)1121(代)
営業部　東京都千代田区丸の内丸ビル407号 TEL.03(201)4777

HONDA

静かで、しかも軽い。これがホンダの防音型発電機。

静かな
55dB
(50Hz/7m)

軽い
69kg
(乾燥重量)

静かな55デシベル。 ホンダ独自のサイレントボックスシステム(SBS)を採用。優れた静粛性を実現しました。**軽く運べる69kg。** 2キロワットクラスの防音型発電機ながら、ボディは徹底した軽量・コンパクト設計。作業現場での持ち運びや車両からの積み降ろしが2人でもラクにできます。**OHV新エンジン搭載。** 経済性・耐久性・静粛性に優れたOHV(オーバーヘッドバルブ)新エンジン。ねばり強く働きます。**ひときわ優れた始動性。** 防音型発電機ながら熱がこもりにくく、再始動もスムーズにおこなえます。もちろん長期保管後や寒冷時でも、安定した始動性を発揮します。**堅牢なボディ。** 作業現場での扱いや運搬を考えて、ボディには頑丈な高張力鋼板を採用。

EX2000 ¥250,000(全国標準現金価格) 主要諸元〔交直両用〕 ●交流100V－2.0KVA(60Hz)/1.7KVA(50Hz) ●直流12V-8.3A ●全長755×全幅480×全高590(mm) ●乾燥重量69kg ●騒音レベル55dB(A)/7m(50Hz)、57dB(A)/7m(60Hz)

(ホンダは静かな発電機)

ホンダ防音型発電機
EX2000

※発電機は、排気ガスに注意し、換気の良いところでご使用ください。■ホンダ発電機には、400ワットクラスから6キロワットクラスまで、豊富にバリエーションがそろっています。

資料請求券 建設の機械化 9

カタログのご請求・お問い合わせは下記の本田技研工業株式会社 各支店へどうぞ。

東京支店 〒150 東京都渋谷区神宮前6-27-8 ☎03(498)3251
名古屋支店 〒460 名古屋市中区千代田1-7-2 ☎052(261)2671
大阪支店 〒530 大阪市北区兎我野町7-31 ☎06(313)1171
九州支店 〒812 福岡市博多区祇園町8-7 ☎092(291)5131
仙台支店 〒980 仙台市土樋1-11-2 ☎0222(25)6171
北海道支店 〒060 札幌市中央区北1条西7-1 ☎011(251)9231

Denyo

建設工事のよきパートナー
デンヨーのパワーソース

エンジン発電機
0.5〜750kVA

DCA-750SSA-M

エンジン溶接機
100〜650A

DCX-270SSI

エンジンコンプレッサー
1.4〜21.2m³/min

DPS-750SS

光と熱と力の可能性を追求して37年。
豊富な技術と経験で、
「多用途・高信頼性」に自信をもってお応えします。

●技術で明日を築く

デンヨー株式会社®

本　社　〒164 東京都中野区上高田4-2-2　TEL(389)3111

支店・営業所

札幌営業所011(851)6116・仙台営業所0222(86)2511・北関東営業所0272(51)1931・東京支店03(552)1201・横浜営業所045(774)0321
静岡営業所0542(61)3259・名古屋営業所052(935)0621・金沢営業所0762(91)1231・大阪支店06(488)7131・高松営業所08787(4)3301
広島営業所082(255)6601・福岡営業所092(503)3553　出張所／全国主要39都市

CHALLENGE GR-810 VIC GROUP GEOLOGICAL RESEARCH

佐藤式全自動地下探査機

計測車　MODEL GR-810

特　　徴

Ⓐ地盤のS波速度（N値）が、深度毎に細かく計測出来ます。
Ⓑボーリング調査を充分に補完し時間と費用が約1/10に節約出来ます。
Ⓒ計測時間はわずか30分程です。
Ⓓその場で調査結果が判ります。

現場地盤調査

1 軟弱地盤調査
2 締固め調査
3 地盤改良効果調査
4 圧密変化調査
5 漏水地盤調査
6 地すべり調査
7 宅地地盤調査
8 地震地盤調査
9 挟み層調査
10 断層調査
11 法面調査
12 地盤の振動特性調査
13 地盤の弾性定数調査
14 コンクリート厚み調査

地下構造物調査

1 道路下の空洞調査
2 導水管（路）調査
3 空洞（古洞、鍾乳洞）調査
4 杭・転石の根入調査
5 構造物の基礎調査
6 橋台の老朽化調査
7 遺跡・遺構調査

VIC LTD

ビィック株式会社

TEL.03(947)7631(代)

本　社　〒113 東京都文京区本駒込6−12−16

Atlas Copco

世界中のベストセラー

国産部品の採用

アトラスコプコ ROC 812HC

コンプレッサ内蔵油圧クローラドリル

■速い穿孔速度………強力なドリフタCOP1238ME型搭載。
■ロッドチェンジャ搭載………ワンタッチレバーによりスピーディなロッド着脱。
■コンプレッサ内蔵………5.1m³/分、コンプレッサ牽引の必要はもうありません。
■専用キャビン標準装備………エアコン・ヒータ組込全天候型で快適作業。
■オートグリース装置組込………キャビン内から操作できます。
■強力な集塵機搭載………大きなくり粉も難なく回収します。
■安定した足廻り………オーバーハングが少く、登坂能力が大きい。
■ビット・ロッドのライフ向上………ドリフタの構造により、シャンクはじめライフが大幅向上。

ROC 812HC 仕様

重量：11トン
寸法：幅2.85×長さ7.3×高さ3.3m
エンジン：141PS(2300rpm)
ドリフタ：151kg
回転トルク：71.5kgm
打撃力：36kgm
ロッドチェンジャ：T45×6本収納

★大型コンプレッサ(6.9m³/分、吐出圧Max.9.5kg/cm²)搭載型**ROC812HCS**もあります。

〈営業品目〉
全油圧式トンネルジャンボ
ずり出し機械(ヘグローダ、シャトルトレイン)
ダウンザホールハンマー、ODEXツールス
コロマント・ロックツールス(ビット・ロッド)
定置式/ポータブルスクリューコンプレッサ
一般産業エア工具

◎御問合せは右記へ

Atlas Copco アトラス コプコ ガデリウス株式会社

東京本社 〒105 東京都港区西新橋2-11-6 ニュー西新橋ビル ☎ (03) 502-1738㈹
大阪営業所 〒530 大阪市北区芝田2-1-18 西阪急ビル ☎ (06) 376-1347㈹
福岡営業所 〒810 福岡市中央区薬院3-11-33 島屋ビル ☎ (092) 521-8513㈹
横浜事業所 〒236 横浜市金沢区鳥浜町3-9 ☎ (045) 772-1321㈹

道路の舗装・維持補修工事に

ハンタの道路機械

小形フィニッシャ
クローラ及タイヤ式／1.3～2.4及1.6～3.0m

路上再生機
リミキサ及リペーバ／2.3～4.0m

プロパンヒータ
加熱巾／30、45、60、90、150、200cm

自動カーバ
油圧レシプロ及オーガ式

小形路面切削機
切削巾／30、60、100、130cm

凍結防止剤散布機
ホッパ容量／1.0～10.0m³／自走及車載式

ディストリビュータ
タンク容量／200～10,000ℓ／自走及車載式

エンジンスプレヤ
散布能力／15及30ℓ／台車付及車載式

範多機械株式會社

東京都板橋区三園1丁目50−15 TEL (03) 979-4311(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)

新電気オリジナル製品

クリーンメイト

高圧洗浄・高所揚水兼用機

投光機

水中ポンプ

LPシリーズ／(LP-400・750・1500・3700)

水中サンドポンプ

Kシリーズ／(K-420・430・630・650・850)

高圧噴射洗浄機

高圧噴射洗浄機／Zワッシャー(NSW-40・60・45-10)

高所揚水ポンプ

高所揚水ポンプ／Zリフター(HSW-300・420)

高圧洗浄・高所揚水兼用機

高圧洗浄＋高所揚水兼用・完全自動運転
Zエース(ASW-40)
専用附属品(ジャックコネクター・ジャックホース・ホースコネクター)

真空輸送装置

真空輸送装置／スーパークリーナー・ミニバキューム・加圧ユニット・マッハバキューム
(MMP・MP-07・11・MH-07・15・VP-073・113)

土木機械

パイプコンベアー・生コン落下装置・生コン圧送スライド装置・二重伸縮管装置

投光機

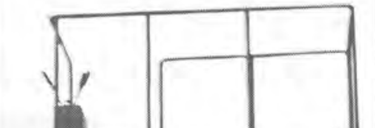
投光機／スカイライト(SKL-204・410)

掃除機

クリーンメイト(CV-5)

高所作業車

ワークリフト



ワークリフト

CNE 新電気株式会社

本　社　東京都千代田区岩本町1－5－13　秀和第2岩本町ビル　☎(03)862-1411(代)

支店　●東京 03(687)1411　●北関東 0486(23)2748　●東関東 0436(43)4816　●横浜 045(335)5030　●大阪 06(553)9191　●仙台 0222(85)3111　●北陸 0253(62)5123

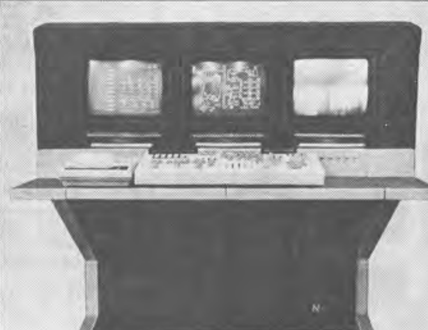
アスファルトプラント

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！

BONDシリーズ

ボンド

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。



コマンドA

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

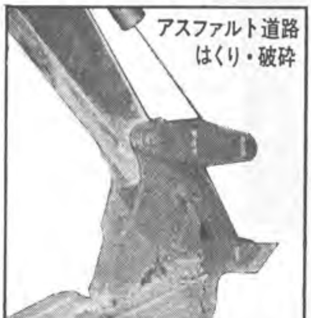
千葉工業の
サイカットエース

コンクリート塊小割
軽量鋼・鉄筋カッタ

砕く

ポリップバケット

サイカットロード



フォークグラブ

木造家屋解体と
スクラップ掴み

クラムシェルバケット

●クラムシエルバケット ●ドラグラインバケット ●ドレッジャーバケット ●グラブバケット
●シングルバケット ●フォークバケット ●ポリップバケット (オレンジピール)

バケット・クレーン各種アタッチメントの専門メーカー

Chiba

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)
☎0473-87-4082(代)

経済的な作業性を追求する安全設計の最新鋭機。

8大特長を備えたFURUKAWAのホイールローダ

FL330

- ●バケット容量 3.3m³
- ●走行速度(4速) 34.0km/h
- ●最大ダンプ高 3,025mm
- ●バケット幅 2,920mm
- ●エンジン三菱 6D22CTディーゼル
- ●定格出力 220PS
- ●最大けん引力 17t
- ●機械重量 19t

1. 220PS/2200rpmの強力4サイクルディーゼルエンジン搭載。
2. 新採用のトルコンミッションは操作性が向上し、シフトタイムがなくなります。
3. このクラス最大の掘り起こし力(17t)と大きなけん引力。
4. 軽快で切れの良いステアリング。
5. 安全で容易にできる点検整備
6. 安全性の高いブレーキシステム
7. 2連装フィルターでエンジンオイル寿命が一段とアップ。
8. 広々とした視界の運転席

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
FL30	0.3m³	27PS	2,450kg
FL60A	0.6m³	44PS	3,880kg
FL80	0.8m³	52PS	4.665kg
FL120A	1.3m³	85PS	7,660kg
FL160A	1.6m³	106PS	8.850kg
FL200B	2.3m³	155PS	13.400kg

古河鉱業

本社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 〒100

東　京(03) 212—6551
大　阪(06) 344—2531
岡　山(0862)79—2325
高　松(0878)51—3264
福　岡(092)741—2261
名古屋(052)561—4586
金　沢(0762)61—1591
仙　台(0222)21—3531
秋　田(0188)46—6004
盛　岡(0196)53—3853
札　幌(011)261—5686
田　無(0424)73—2641

CATERPILLAR

916

DESIGN 21

自在なフットワーク。ゆとりのパワー。

新登場

キャブは特別装備品です

21世紀の設計思想を結集させ、新しく誕生したCAT916ホイールローダ。快適な運転環境を重視したヘッドガードキャブ(特別装備品)をはじめ、オペレータ本位の最新メカニズムが、軽快な走り、ゆとりのパワー、自在な操作性を実現しました。機敏性をそなえて、いま、ホイールローダは新時代へ加速します。

CAT916ホイールローダ

■掘削用1.4m³ツース・セグメントエッジ付/8,250kg/86ps
■製品用1.4m³ツース付/8,200kg/86ps
■製品用1.5m³ボルトオンカッティングエッジ付/8,200kg/86ps
●3種類のバケットを用意、作業に応じてお選びいただけます

21世紀へ

キャタピラー三菱

本社・工場 神奈川県相模原市田名3700 〒229 ☎(0427)62-1121

資料請求券
建機化85-9
916

マサゴの電動油圧式バケット

8.0M³鉄鉱石用電動油圧グラブバケット

2.0M³岩石用電動油圧ポリップ型バケット

電動油圧木材グラップル

グラブバケット・ポリップ型バケットの特長

■どんなクレーンにもつけられる。
■操作が極めて簡単。
■摑み力が大きい。
■機構が簡単で故障が少ない。
■強度が強く、頑丈である。
■耐摩耗性が高く長もちする。

木材グラップルの特長（特許出願中）

■電動機が小さいので使用電力が少ない。
■開閉速度が非常に速いので高能率。
■摑み力が大きい。（小さくも出来る切換式）
■保持性能が非常に良いので安全である。
■油温上昇が小さいので連続使用出来る。
■本体が非常に頑丈に作られているので安心。
■油の寿命が長くなるような設計なので、油交換が少なくてすむ。

バケットの専門メーカー
眞砂工業株式会社

柏事業所　千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地
電話(沼南)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

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 ジーゼル 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。

●メイ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

トクデンは技術派、実力派！

営業品目
- ●各種コンクリートバイブレーター（エンジン式、電気式、空気式）
- ●水中ポンプ●タンパー●バイブレーションプレート
- ●振動モーター●振動フィダー
- ●コンクリート・ロード・フィニッシャー
- ●メッシュ・インストーラ●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。
- ●強力な転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、路盤の転圧、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転圧

●初めて完成された正転・逆転自在の〈画期的〉なバイブレーター

バイトップ

- ●鏡面仕上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。
- ●小型軽便な上に転圧力が大きい。
- ●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転圧、表面仕上げ。
●路盤、土間の砂利、砕石、砂等の締固め。
●ガス管、水道管、ケーブル埋設工事の道路補修。

●一人で持運びも、操作もできる〈高性能水中ポンプ〉

ポンプ

- ●エンジンでもモーターでも使用できる。
- ●呼び水がいらない。
- ●土砂混入のよごれ水でも揚水できる。
- ●原動機はバイブレーターと完全兼用できる。
- ●故障が少ない。
- ●エンジンはそのままバイブレーター用に使用できる。

etc.が全国で活躍………

特殊電機工業株式会社

本社	東京都新宿区中落合3丁目6番9号	☎東京03（951）0161－5 TELEX No2723075 TOKDEN J	〒161
浦和工場	浦和市大字田島字槙沼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
北海道営業所	札幌市白石区平和通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	〒409-13
松山事務所	松山市竹原町2丁目15番38号	☎松山0899（32）4097	〒790

みなぎ
漲るパワー
850/860/870新登場

ダウンシフトスイッチ

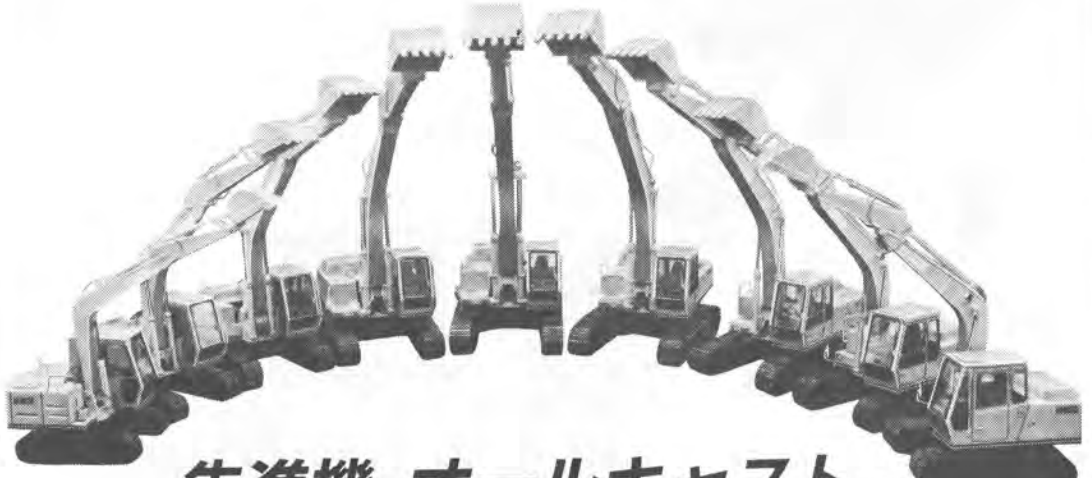
作業時は変速レバーを2速に入れたままでOK。掘削時には、ダウンシフトスイッチ(DSS)を押すだけで、自動的に2速から1速にシフトダウン、後退時にも自動的に1速から2速にすばやく変速

「楽で使い易い」「静かで安全に」「力強くスピーディ」
この設計思想がすみずみまでゆきわたった
TCM800シリーズ

●軽快な電気式1本レバーと、TCM独自のダウンシフトスイッチ(DSS)機構により、作業効率は大幅に向上●強力で信頼性抜群の密閉湿式ブレーキの採用で、泥ねい地や水溜りの中での作業も安心●居住性は乗用車感覚、標準装備のデラックスシートやエアコンで、キャビン内はいつも快適●視界はこのクラスNo.1の大型ガラスにより超ワイド、また剛性の高いフレームにより、安全性は十分●けん引力、ブレークアウトフォースなど、このクラス最大級の高性能●座ったままでモニターとメーターで確実な車両管理 ●すべての給脂は地上からラクラク、サイド パネルの開閉もワンタッチなど、メンテナンスも容易

省力化のシンボル
TCM
東洋運搬機
本　社
〒550 大阪市西区京町堀1-15-10 ☎06(441)9151(代)
東京支社
〒105 東京都港区西新橋1-15-5 ☎03(591)8171(代)

TCMホイールローダ 850(2.3m³)/860(2.7m³)/870(3.5m³)



OPTIMUM HYDRAULIC SYSTEM

先進機、オールキャスト。

オーズシリーズは9機種。
現場に即応した「一台」が選べます。

高度の複合動作を可能にした作業性の良さで、幅広いユーザーから圧倒的支持をいただくオーズマシン。そのオーズマシンがニーズに応えて、UH025-7からUH12-7まで全9機種がラインアップしました。これによって、都市土木や農業土木から重掘削・大土量作業にいたるまで、作業内容に見合った最適な「一台」がお選びいただけます。しかも、独自の省エネ機構を採用し、経済性もいちだんと向上させました。パワー、作業性、経済性…すべてに一歩リードするマシン、それがオーズシリーズです。

（オーズシリーズ）
日立油圧ショベル
ニーズを先取りし
確かな技術で応えます

日立建機

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

	バケット容量 (m^3)	全装備重量 (t)
UH025-7	0.25	6.5
UH035-7	0.35	9.5
UH04-7	0.4	10.7
UH045-7	0.45	11.9
UH055-7	0.55	14.5
UH07-7	0.7	18.5
UH09-7	0.9	22.5
UH10-7	1.0	26.0
UH12-7	1.2	28.5

新製品　省エネシリーズ・驚異の熱交換システム　●特許出願

アスファルトプラント　L・Cアスファルトタンク　オンリータンク

ユーザーの熱い要望に応え、アスファルトタンク(低周波誘導加熱)のパイオニア・ニチユウが新たに開発したL・C(Low Cost) アスファルトタンクは、イニシアル及びランニングコスト両面よりさらに追求し、安全性・信頼性等、優れた性能が集約された、超省エネタンクの決定版です。

省力エネルギー (キロワット表)

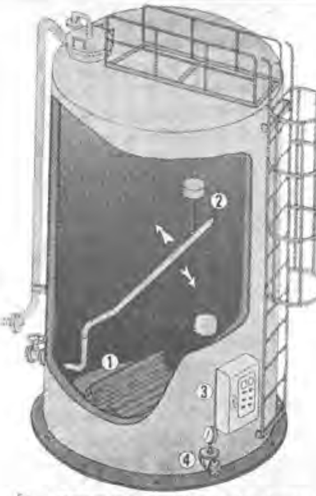
タンク機種		熱交換器容量(KW)	建値価格(円)
10 トン	1基	7	1,750,000
20 トン	1基	12	2,660,000
30 トン	1基	20	3,450,000
50 トン	1基	32	

ランニングコスト年費比較表 (例算＝20トンタンク2基)

項目　加熱方法	H・Oヒーター方式	L・Cアスファルトタンク
重油量	15,000,000	0
電気料金	100,000	2,200,000
媒体油	350,000	0
計	15,450,000	2,200,000

年間差額は、15,450,000−2,200,000＝13,250,000円/利益

●インターロック、タイマー、SCパック方式を加えると、さらに年利益は増加します。



[L・Cアスファルトタンク構造図]

L・Cアスファルトタンクの4大特徴

1 電気熱交換器

熱工学に基いた超熱交換器は、熱工学産業の技術を結集し、従来のヒータータンクに比べ 20%アップ(他社比) した超高効率熱交換器がタンク内部加熱における省エネのすべてをものがたることが出来ます。

2 フロート式吸入口

タンク内部アスファルト量により自動的に上下に動作し、常に適温のアスファルトを保ち、供給します。又、タンク温度センサーは吸入口よりアスファルト温度をキャッチし、ロスのない加熱方式を採用しているのが特徴です。

3 ノーマンコントロール盤 (自動温度制御盤)

一目でタンク温度状態を把握し、まったく無駄のない温度制御を致します。又、24H〜168Hのタイムセット、インターロックにより省エネ方式を最大に取り入れたノーマンコントロール制御盤です。

4 レベル計 (アスファルト残量指示計)

従来のフロート式レベル計に比べ、まったく故障及び動作不良がない圧力変換式連続アナログレベル計で目盛による広角型計測器です。

割賦販売も御利用下さい。

設備後、メリットの算出したお支払い方法をご利用下さい。

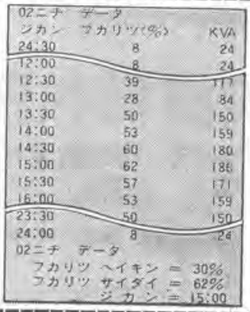
[省エネ診断]

■高効率電気使用方法を見い出すモニターテープ記録

動力 3φ 500KVA

電灯 1φ 20KVA

合計 520KVA



02ニチ　データ

ジカン	フカリツ(%)	KVA
24:30	8	24
12:00	8	24
12:30	39	117
13:00	28	84
13:30	50	150
14:00	53	159
14:30	60	180
15:00	62	186
15:30	57	171
16:00	53	159
23:30	50	150
24:00	8	24

02ニチ　データ
フカリツ ヘイキン ＝ 30%
フカリツ サイダイ ＝ 62%
ジカン ＝ 15:00

◎ 当社独自のシステム開発により専門家が省エネをTRモニターによりテープ記録をとり、その記録にしたがって電気の使用方法を総合的に診断し、適切なアドバイスを致します。

●●●●ぜひ御一報、御利用下さい。●●●●

〔前田グループ省エネ推奨受領〕

株式会社ニチユウ

〒141 東京都品川区西五反田2丁目12番15号 ☎(03) 492-0051

KOBELCO®

資格取得の最短コース
建設機械運転技能教習のご案内

- ●移動式クレーン運転実技教習
- ●車両系建設機械運転技能講習
  （整地・運搬・積込用／掘削用）
- ●大型特殊自動車運転教習
- ●玉掛技能講習
- ●車両系建設機械運転技能講習
  （基礎工事用）
- ●大型自動車運転教習

お得な建設雇用改善助成金制度も、ご利用いただけます。
くわしくは、お気軽にご相談ください。

神鋼建設機械教習所

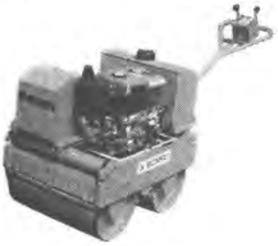
兵庫労働基準局長指定
兵庫県公安委員会指定 明石教習センター
〒674 兵庫県明石市大久保町福田123
☎(078)935−3831

千葉労働基準局長指定 市川教習センター
〒272-01 千葉県市川市二俣新町17
☎(0473)27−2785

※市川教習センターは、車両系建設機械運転技能講習（整地・運搬・積込用／掘削用）のみ実施しています。

BOMAG

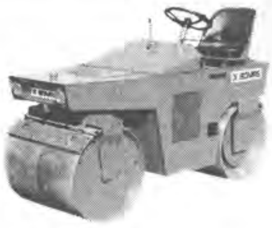
振動ローラのことならおまかせ下さい。小型から大型まですべて揃えております。



BW60HD
重　量　600kg
起振力　1.4t
転圧巾　600mm

BW65S
重　量　650kg
起振力　2.4t
転圧巾　650mm

BW75S
重　量　950kg
起振力　4.0t
転圧巾　750mm



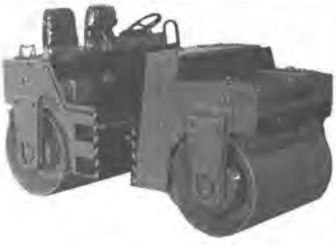
BW90A
重　量　2,500kg
起振力　2.5t
転圧巾　900mm

BW102AC
(コンバインド)
重　量　2,500kg
起振力　2.5t
転圧巾　1,000mm

NEW BW121AC
(コンバインド)
重　量　3,550kg
起振力　2.2t
転圧巾　1,200mm

NEW BW121AD
重　量　4,000kg
起振力　4.4t
転圧巾　1,200mm

BW212
(BW213)
重　量　8,880kg
起振力　16.9t
転圧巾　2,100mm



BW141AD
重　量　6,180kg
起振力　10.2t
転圧巾　1,420mm

日本ボーマク株式会社

〒306 茨城県古河市坂間北山248　TEL (0280) 48－3411

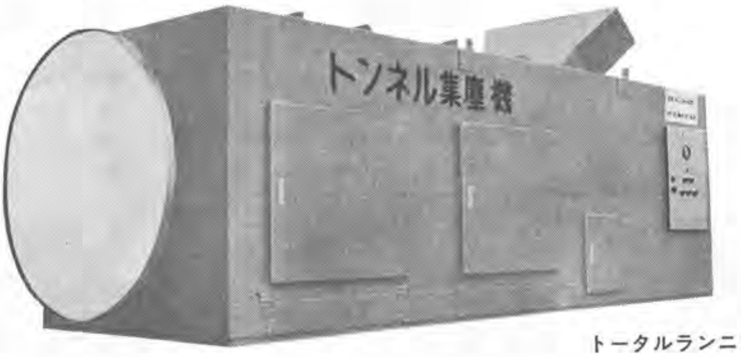
クリーンな環境を創造する流機のノウハウ

REユニットバグ

高性能集塵機

Vシリーズ

〈自動再生方式〉
メンテナンスフリー



トータルランニングコストの軽減化!!

■特長

- ●濾過精度　0.5μ×99.9%大気レベル迄にクリーンアップ
- ●風　量　初期50mmAq max. 350mmAq安定した風量が得られる。
- ●自動再生（完全自動運転）　再生は独自のエアーノッカーによる、衝撃払落方式を採用。
- ●エレメント　大面積で，半永久のエレメント。（洗滌可能）

■仕様

型　式	最大処理風量（m³／min）	動力（kw）	本体寸法	濾過面積（m²）	重　量（kg）	騒　音
RE－500V	600	37	4950L 1650W 1650H	352	2800	80dB(A)
RE－300V	360	22	4250L 1250W 1650H	198	2000	80dB(A)
RE－150V	200	15	3080L 1250W 1460H	132	1300	80dB(A)

※オプション＝無人運転コントローラーにより，完全自動運転が可能。

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)　FAX (03)452－5370
大阪営業所　〒530 大阪市北区大融寺町12－17(大融寺ビル)
☎(06)315－1831(代表)　FAX (06)313－0561

どこでも信頼をうける!!
明和製品
振動ローラ
両輪／駆動 ステアリング軽快 サイド転圧可能
●MV-30型 3.0t
●MV-26型 2.6t
●MUS-12型 1.2t
ハンドローラー
MRA-65型 650kg
MRA-85型 850kg
MG-7型 700kg
MG-6型 600kg
自走式高所作業車
明和ハイリフト
●ML-60型 (6m)
●ML-90型 (9m)
●ML-120型 (12m)
バイブロプレート
アスファルト舗装・表面整形・補修
P-12型 120kg
P-9型 90kg
P-8型 80kg
VP-8型 80kg
VP-7型 70kg
KP-8型 80kg
KP-6型 60kg
KP-5型 45kg
タンパランマー
エンジン直結式
オイル自動循環式
RT$_A$-75型 75kg
RT$_B$-55型 55kg
RT$_C$-65型 65kg
RT$_D$-45型 45kg
新製品
コンクリートカッター
MK-10型
MK-12型
MK-14型
MC-10型
MC-12型
MC-22型
MC-30型
コンバインド振動ローラ
センターピン方式
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 (前後輪共・鉄輪)
MEIWA
株式会社 (カタログ送呈)
明和製作所
川口市青木1丁目18−2〒332
本社・工場 Tel.(0482)代表(51)4525〜9
営業所 大阪 Tel.(06) 961−0747〜8
名古屋 Tel.(052)361−5285〜6
福岡 Tel.(092)411−0878・4991
仙台 Tel.(0222)36−0235〜7
広島 Tel.(082)293−3977・3758
札幌 Tel.(011)822−0064

三菱重工

クラスを超える作業性能
使いやすさを追求した新鋭機

三菱パワーショベル
MS450-8

43.2ton／1.7m³／280PS

■エンジン出力280PS。このクラス最大
■バケット掘削力20.5ton。力強い作業
■このクラス最大の大型足まわりで安定性を確保
■居住性最優先。広く静かなキャブ
■疲れない体重調整機構付クッションシート（アームレスト付）
■らくらく操作。JOYスティックコントロール
■走行スピード、高速4.5km/h・低速3km/h。このクラス最高
■クローラ全幅は作業時3,500mmに拡幅
■エア・ルブリケータを標準装備
■フロント部油圧ホースは1種類に統一

三菱重工業株式会社
本社 建機事業部 東京都千代田区丸の内2-5-1 〒100 TEL 03(212)3111
明石製作所営業部 明石市魚住町清水1106-4 〒674 TEL 078(943)2112

地球に刻め、大仕事

MMC
三菱自動車
いい街 いい人 いい車

スエズ運河

延べ1,332,250頭のラクダと
29,977,450人の労働者が
10年の歳月をかけて、ついに完成。

世界最長の大型船舶用運河 長さ161.9km、幅60m（東京・日本橋から西へ静岡市まで、高速道路の幅にして片側約7車線分の運河を掘り進むことになる）と、まさに地球に刻む大工事でした 地中海と紅海を結ぶ東西交通の便利な水路として、1世紀を経たいまも20万トンクラスのタンカーが往来しています

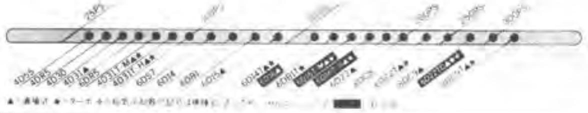
かつて、人々は遠大な計画を立て機械の力なしに、幾多の大工事を完成させてきました。そして今日では、三菱産業用エンジンが人々のあくなきチャレンジへのお役に立っています。ここに三菱は長年の実績と信頼を得て、また高性能エンジンを生み出しました。

高速・中速。2つの顔で、新登場。
6D16T
6D16T-H（高速タイプ）・6D16T-M（中速タイプ）

6D16T

給気冷却器付で、新登場。
6D22TC

6D22TC



6D16型直噴エンジン いま、パワフルに新登場。

●6D16型直噴エンジンは、高出力・低燃費・低騒音と3拍子そろった優れた性能を備えています
●さらに6D16型エンジンに、純国産三菱重工製ターボチャージャを装着した6D16T型エンジンも登場しました
●本格的なターボチャージャを装着した6D16T型エンジンには、よりきめ細かなニーズに対応できるよう（高速・高出力のHタイプ）と（中速のMタイプ）の2タイプがあります

6D22TC型ターボ、給気冷却器付直噴エンジン いま、ハイパワーで新登場。

●6D22T型エンジン（純国産三菱重工製ターボチャージャを装備）に給気冷却器を装着した6D22TCエンジンが登場 抜群の経済性と高出力がみごとに両立しました
☆25馬力から355馬力まで計22機種の豊富なバリエーションの中から、用途に合わせて最適のエンジンをお選びください
☆抜群の信頼性、耐久性、経済性は、その多年の実績に裏づけられています
☆アフターサービスも完ぺき 全国各地に広がる豊かなサービス網をご利用ください

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 〒108 ☎東京03(456)1111

HD-2500SE(2.5m³)

高性能！低燃費！SEシリーズ

大きさが変わっても、優れた作業性、操作性、省エネ設計には変わりがありません。
時代が生んだカトウの油圧式ショベル**SE**シリーズは、さまざまな地形や環境、苛酷なきびしい作業条件と現場の声の中から生まれました。どの顔も**KATO**の自信があふれています。

型式名	バケット容量	全装備重量
HD-180G	0.18m³	4,500kg
HD-250SE	0.25m³	6,500kg
HD-300GS	0.30m³	7,000kg
HD-400SE-II	0.40m³	11,000kg
HD-450SE	0.45m³	12,000kg
HD-550SE-II	0.55m³	14,800kg
HD-700SE-II	0.70m³	18,500kg
HD-770SE-II	0.80m³	19,800kg
HD-880SE-II	0.90m³	22,500kg
HD-1220SE-II	1.20m³	28,000kg
HD-1880SE-II	1.80m³	41,000kg
HD-2500SE	2.50m³	65,000kg

HD-770SE-II(0.80m³)

今日の対話を明日の技術へ

KATO

株式会社 加藤製作所
本社／東京都品川区東大井1—9—37
(〒140) ☎東京03(458)1111(大代表)

札幌☎011(241)2888 名古屋☎052(582)5601 広島☎082(248)0461
仙台☎0222(22)4896 大阪☎06(303)1131 九州☎092(781)5571
横浜☎045(311)7992 岡山☎0862(31)1291

昭和60年9月号 PR 目次

— A —

アトラスコプコガデリウス（株）……………………………後付 21

— C —

キャタピラー三菱（株）……………………………………後付 27
クリエート・エンジニアリング（株）…………………… 〃 2
千葉工業（株）……………………………………………… 〃 25

— D —

デンヨー（株）………………………………………………後付 19

— F —

古河鉱業（株）………………………………………………後付 26

— H —

林バイブレーター（株）……………………………………後付 16
日立建機（株）……………………………………………… 〃 32
範多機械（株）……………………………………………… 〃 22
本田技研工業（株）………………………………………… 〃 18

— I —

（株）イマイ…………………………………………………後付 8
出光興産（株）……………………………………………… 〃 29

— J —

ゼムコインタナショナル（株）……………………………後付 7

— K —

（株）加藤製作所……………………………………………後付 40
川崎重工業（株）……………………………………………表紙 4
極東貿易（株）………………………………………………後付 15
久保田鉄工（株）…………………………………………… 〃 11
（株）神戸製鋼所…………………………………………… 〃 34
コトブキ技研工業（株）……………………………………〃 12,13
（株）小松製作所…………………………………………… 〃 6

— M —

眞砂工業（株）………………………………………………後付 28
マルマ重車輌（株）………………………………………… 〃 6
丸友機械（株）……………………………………………… 〃 1

丸善工業（株）……………………………………………………表紙 2
三笠産業（株）……………………………………………………後付 9
三井物産機械販売（株）………………………………………… 〃 14
三菱自動車工業（株）…………………………………………… 〃 39
三菱重工業（株）………………………………………………… 〃 38
（株）明和製作所………………………………………………… 〃 37

— N —

内外機器（株）……………………………………………………後付 7
（株）南星…………………………………………………………… 〃 16
（株）ニチユウ……………………………………………………… 〃 33
日本ボーマク（株）……………………………………………… 〃 35
日工（株）…………………………………………………………… 〃 24
日鉄鉱機械販売（株）…………………………………… 〃 10, 表紙 3

— O —

オカダアイヨン（株）……………………………………………後付 3

— R —

（株）流機エンジニアリング……………………………………後付 36

— S —

産業リーシング（株）……………………………………………後付 1
新電気（株）………………………………………………………… 〃 23

— T —

特殊電機工業（株）………………………………………………後付 30
東京流機製造（株）………………………………………………表紙 2
東洋運搬機（株）…………………………………………………後付 31

— V —

ビィック（株）……………………………………………………後付 20

— W —

（株）渡辺製鋼所…………………………………………………後付 17

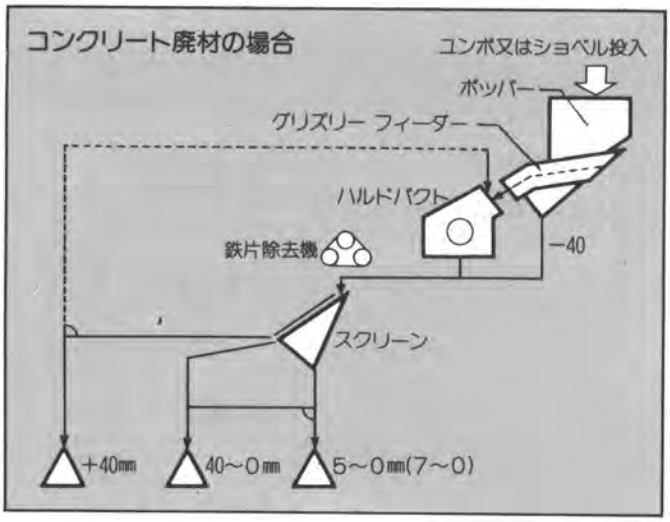
— Y —

吉永機械（株）……………………………………………………後付 17

廃材を100%再生する
抜群の処理能力

廃材再生処理プラント

コンクリートやアスファルトの廃材を破砕し鉄片などと選別、処理、経済的な骨材として再生させる画期的プラント。



■ハルドパクト一台で一挙に目的の産物が得られます。

- 500mmの大塊から一挙に、40mm以下の粒形のよい目的の産物ができます。
- 設備面積が小さくてすみます。
- 設備費が安く仕上がります。
- 運転管理が容易です。

■鉄筋が着いたコンクリート廃材をそのまま処理できます。

■夏季でもアスファルトが居付きません。

発売元
日鉄鉱業株式会社
総代理店
日鉄鉱機械販売株式会社

東京都千代田区神田駿河台2-8(瀬川ビル)☎03(295)2501(代)
北海道支店 ☎(011)561-5371(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)

昭和26年6月5日 第三種郵便物認可

昭和60年9月25日発行
(毎月1回25日) 第427号

3つの“業界初”をいっぺんに実現した――

川崎ショベルローダ KLD 88 ZII

よりパワフルに、そして扱いやすく―この現場の“声”をつねに機械づくりに反映させてきた川崎重工が、おくる新型機・KLD88ZII。

従来の1↔2速・3↔4速前後進自動変速機構はそのままとし、これに、いわばスーパーローともいうべき新しいマニュアルポジションを追加しました。この「デュアルミッション」の採用によって、けん引力・突込力がいちだんと向上し、また、狭あい地や急勾配の場所での作業も安心して行なえます。

さらに、トルコンやミッションの点検・整備を行ないやすくした「チルト式キャブ」、積込サイクルタイムを短縮させる「リモコン式キックアウト装置」も他では見られない新機構です。

川崎重工

建設機械事業部

●東京本社
東京都港区浜松町2-4-1(世界貿易センタービル)
〒105 ☎(03)435-6959(ダイヤルイン)

北海道営業所☎(01137)6-2241
東北営業所☎(0222)84-5106
北・東北営業所☎(0177)26-4181
南・東北営業所☎(0249)43-0700
新潟営業所☎(0252)74-7384
北・関東営業所☎(0286)73-3355
東京営業所☎(03) 435-2923
西・関東営業所☎(0542)52-3108
北陸営業所☎(0762)51-2191
中部営業所☎(0565)28-6116
北・近畿営業所☎(0726)78-5521
南・近畿営業所☎(06) 341-2970
播州営業所☎(07949)5-1479
中国営業所☎(082)879-3451
四国営業所☎(0878)82-2151
九州営業所☎(092)962-2121-5
南・九州営業所☎(0992)43-3214

本誌への広告は 一手取扱いの株式会社共栄通信社
本　社 〒104 東京都中央区銀座8の2の1(新田ビル) TEL 東京(03)572-3381(代)
大阪支社 〒530 大阪市北区西天満3-6-8 笹屋ビル3階 TEL 大阪(06)362-6515(代)

雑誌03435－9

「建設の機械化」

定価 一部 五五〇円