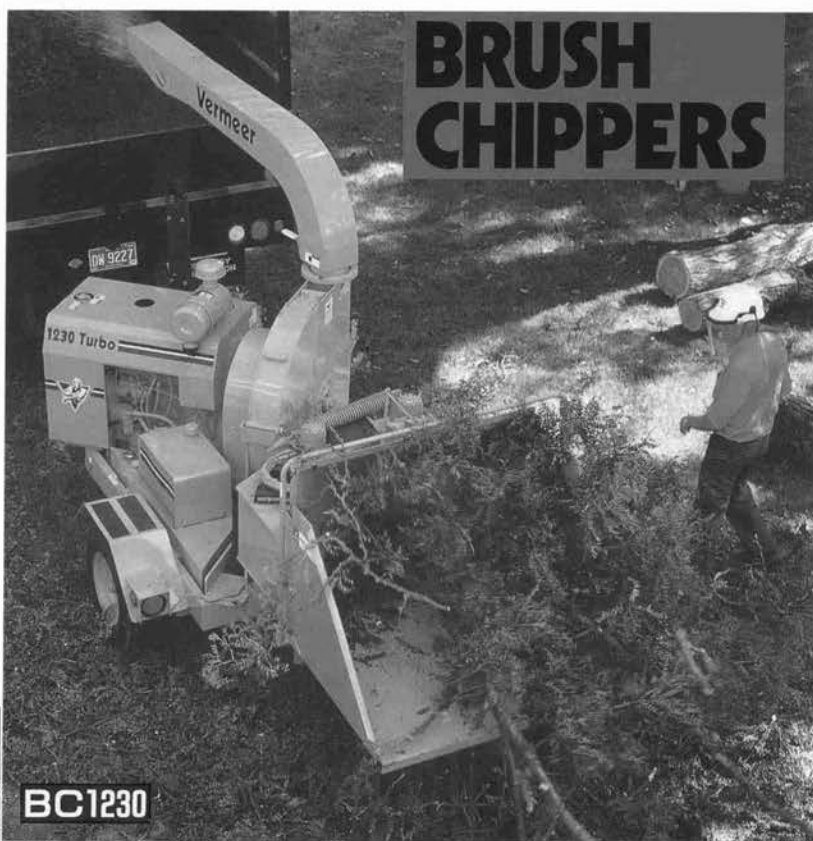


建設の機械化

1998 SEPTEMBER No.583 JCOMA

9

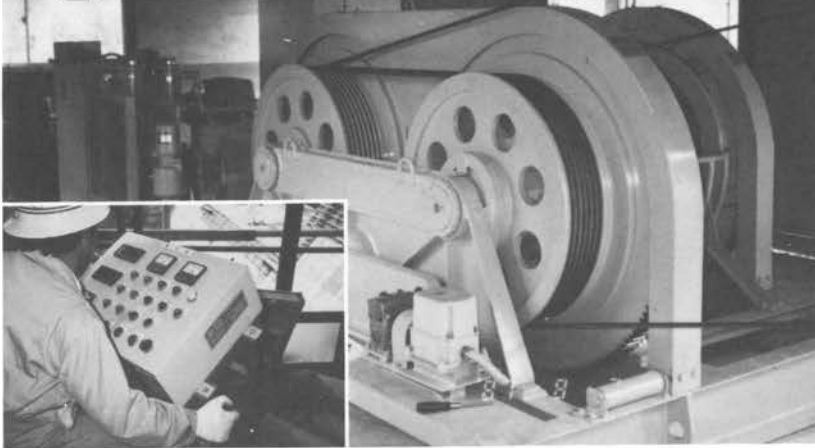
●環境・リサイクル特集●



米国バーミヤ社製 ブラッシュチッパー
(廃木材処理機)

マルマテクニカ(株)

南星のウインチ



営業品目

- ★ケーブルクレーン
- ★林業、送電線索道
- ★インクライン
- ★ゴルフカー
- ★ランニングウエイ
- ★ゴンドラ
- ★天井クレーン
- ★門型クレーン
- ★トラッククレーン
- ★スクラップローダー
- ★立体駐車装置
- ★自動倉庫用
スタッカークレーン
- ★その他特殊装置

遠隔操作で誰でも運転出来る油圧ウインチ

設計、製作、取付工事まで行います。全国26ヶ所の各支店、営業所で完璧なアフターサービスを行います。

 株式会社南星

本社工場 熊本市十禅寺町2-8-6 ☎096(352)8191
 東京支店 東京都港区西新橋1-18-14 小里会館 ☎03(3504)0831
 支店・営業所・出張所、全国各地26ヶ所

大容量

土砂搬出装置

ジオマック

大深度

特長


- ◆土質を選びません
- ◆クレーンとしても使用できます
- ◆高速運転で能率アップ
- ◆強力バケットで確実・安全
- ◆大深度に対応（標準GL-80M）

- ・地下タンク掘削工事に
- ・長大橋アンカレッジ掘削に
- ・その他たて抗掘削工事に

レンタル
販売



1時間当たり300m³
YGM-10H-400、GL-30M

 吉永機械株式会社

本社 東京都墨田区緑4-4-3 〒130-0021
 TEL 03-3634-5651(代)

「大口径岩盤削孔工法の積算」

【平成10年度版】発刊のご案内

本協会は、平成8年10月に「大口径岩盤削孔工法の積算」（平成8年度版）を発刊し、関係する技術者の間で広く利用して頂いております。発刊後、施工状況に変化が認められるとともに皆様方より多大のご教示、ご支援を賜りました。また、建設省におきましては平成10年度版の建設機械損料算定表の改訂がありました。

つきましては、現場の状況により適応しやすくすると同時に、より理解しやすい内容として、新たに「平成10年版」を出版することになりました。

関係各位の大口径岩盤削孔工事の積算にあたりご利用頂きますようご案内申し上げます。

図書名 「大口径岩盤削孔工法の積算」（平成10年度版）

内 容 工法の概要

岩盤用アースオーガ掘削工法の標準積算・ロータリー掘削工法の標準積算
パーカッション掘削工法の標準積算・ケーシング回転掘削工法の標準積算

体 裁 B5判 約250ページ

定 価 会 員 5,500円(消費税込)送料600円・非会員 5,900円(消費税込)送料600円

出 版 平成10年9月

社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3-5-8(機械振興会館) TEL03-3433-1501 FAX03-3432-0289

建設の機械化

1998.9

No.583



環境・リサイクル特集

- ◆巻頭言 環境保全の核“下水道”……………串山 宏太郎 1
リサイクル緑化「ネッコチップ工法」の開発
……………岡田 喬・渡辺 輝文・供田 英一 3
伐採木のチップ加工とその有効利用……………森 郁雄・福田 猛 9
周辺環境に配慮した液状化対策工法—静的締固め砂杭 (SAVE コンポーザー)
工法の施工例—……………佐々木 康蔵・高橋 嘉樹・深田 久 13
土質改良プラントの紹介—第三セクター運営のプラント—
……………近藤 總明・竹島 宏侑 18
バッテリー駆動型ミニ油圧ショベルの開発……………久武 経夫・佐々木 征郎 26
油圧ショベルを活用した自動車解体機……………西塚 正義 32
油圧ショベル等を活用した廃家電処理機械
……………日立建機 AC 事業部技術部・日立建機 東北支社応用開発グループ 39

グラビヤ—'98 廃棄物処理展

- ◆支部便り 日本建設機械化協会支部総会…………… 45
◆ずいそう アメリカ見聞録……………栗原 保行 60
◆ずいそう イギリスへ行こう……………栗本 行雄 62
◆建設機械化技術・技術審査証明報告 シールド・サーベイ・ロボット・システム
(小口径シールド対応自動測量システム) 東亜建設工業/建設機械の排出ガス浄
化装置 (過給機付きディーゼルエンジン用 NO_x 浄化装置) 東京濾器…………… 64
◆部会報告 見聞記 日本鉄道建設公団九州新幹線建設局八代鉄道建設所田上トンネ
ル新設工事; きらめき通り地下通路建設工事……………建設部会 68
◆部会報告 ISO/TC 195 (建築用機械及び装置) ワルシャワ国際会議報告
……………ISO 部会 71
◆部会報告 油圧ショベルの多機能化アンケート結果とその対応の紹介
……………機械部会 73
◆新工法紹介 02-102 鋼製セグメント圧入工法/03-125 改良シャフトウォール工法
/04-164 泥水式矩形掘進機を用いた R&C 工法/04-165 発破パターン作成シス
テム「はっばくん」……………調査部会 77
◆新機種紹介……………調査部会 81



◆文献調査 トランステック社製舗装品質測定装置 / 土壌を加熱してすばやく汚染物質を捕らえる / 建築物や銅像などの清掃にレーザー光を利用した装置の開発が有望視されています.....	文献調査委員会	85
◆建設機械化研究所抄報 (157)		88
◆統計 建設機械市場の動向 / 建設工事受注額・建設機械受注額の推移	調査部会	90
◆お知らせ 「調査票提出促進運動」の実施について / 「統計の日」によせて.....		44, 97
行事一覧		94
編集後記	(走川・吉澤・中桐)	98

◇表紙写真説明◇

高生産・安全な廃材処理機械
米国パーミヤ社製「ブラッシュチッパー BC1230」
マルマテクニカ (株)

街路樹剪定や各種造成工事（道路、工業団地、スポーツ公園、ダム変電所）において、焼却規制等により廃木材処理が大きな問題としてクローズアップされており、廃木材処理機械は今や不可欠な存在となり、そのニーズは全国的に広まってきている。

マルマテクニカ (株) は現在までの販売実績と豊かな経験を基に、メーカーである米国のパーミヤ社と日本市場に最適なブラッシュチッパーとタブグラインダーを導入販売している。

1. パーミヤ ブラッシュチッパー

このブラッシュチッパーは街路樹剪定及び小型造成工事に使われ BC 625, 935, 1230, 1800 の全モデルを合せて、日本国内では既に 110 台を越える納入実績である。このブラッシュチッパーはホイール式とクローラー式の 2 タイプを取り揃えている。

(1) ホイール式ブラッシュチッパーの主な特長

- ①操作が簡単で安全作業ができる。
- ②フロアコントロールバルブによる無段変速油圧機構の採用によるチップ粒度の均一化。
- ③枝、木の自動送り（オートフィード）スイッチ機能を標準装備。
- ④各モデル共パワフルなエンジン搭載、作業効率、能力、耐久性ともに抜群。

(2) クローラー式ブラッシュチッパー BC 625 M, 935 M, 1230 M, 1800 M は軟弱地及び、傾斜地での作業を容易にするために開発された機械で、これにより現場内の

移動がスムーズに行われ、作業範囲の拡大につながる。このクローラー式ブラッシュチッパーの特長は、
①～④は同上。
⑤クローラー搭載式のため、軟弱地、傾斜地での作業が可能であり、機動性に富んでいる。

形 式	BC 1230	
重 量 (kg)	2,485 (Perkins)	
全 長 (cm)	381	
全 高 (cm)	249	
全 幅 (cm)	201	
エンジン	ディーゼル Perkins 4.236 Turbo	
出 力 (hp/rpm)	水冷 102/2,400	
燃料タンク容量 (ℓ)	95	
カッターディスク	サイズ (径×厚さ cm)	105×3.8
	ナイフ数 (枚)	4
	回転速度 (rpm)	980
投入テーブル	長 さ (cm)	174
送りローラー	サイズ (個×径 cm)	直立 2 個 - 42
	送り速度 (m/分)	0~45
排出シュート	排出高さ (cm)	249
処 理 能 力	最大投入径 (cm)	30

2. パーミヤ タブグラインダー

大型造成工事の雑木、根の粉碎機械として、チップ飛散防止タブカバー付タブグラインダー TG 400 A を販売。高能率、高生産機械で幹直径 90 cm, 根直径 1.8 m をチップ化する大型粉碎機械として全国で稼働している。

タ イ プ	： 掛けん引式	高 さ	： 3.78 m
エ ン ジ ン	： 400 馬力	重 量	： 約 20 トン
長 さ	： 約 12 m	ハンマー及び刃	： 20 個
幅	： 約 2.5 m	刃	： コニカルビットタイプ

機 関 誌 編 集 委 員 会

編 集 顧 問

浅井 新一郎	後藤 勇	中岡 智信
石川 正夫	新開 節治	中島 英輔
今岡 亮司	高田 邦彦	中野 俊次
上東 公民	田中 康之	本田 宜史
岡崎 治義	塚原 重美	両角 常美
桑垣 悦夫	寺島 旭	渡辺 和夫

編集委員長 加納 研之助

編 集 委 員

成田 秀志	建設省建設経済局建設機械課	高橋 清	三菱重工業(株)建機部
伊勢田 敏	建設省道路局有料道路課	走川 道芳	新キャタピラー三菱(株) 営業本部市場開発部
島田 敏夫	農林水産省構造改善局 建設部設計課	和田 舛	(株)神戸製鋼所建設機械本部 大久保建設機械工場
一ノ宮 崇	通商産業省資源エネルギー庁 公益事業部電力技術課	矢嶋 茂	ハザマ機電部
春日井康夫	運輸省港湾局技術課	佐治賢一郎	(株)大林組機械部
原川 実	日本鉄道建設公団関東支社設備部	加藤 謙	東亜建設工業(株)土木本部機電部
畠中 耕三	日本道路公団施設部施設建設課	磯部 岩夫	鹿島機械部
門田 誠治	首都高速道路公団東京第二保全部 設計課	後町 知宏	日本舗道(株)合材部
土山 正己	本州四国連絡橋公団工務部	白川 勇一	大成建設(株)安全・機材本部 機械部
山本 晃生	水資源開発公団第一工務部機械課	高場 常喜	(株)熊谷組土木本部施工設備部
吉沢 宣夫	日本下水道事業団工務部機械課	梶岡 保夫	清水建設(株)建築本部機械部 機械システムグループ
吉村 豊	電源開発(株)建設部 土木機械グループ	星野 春夫	(株)竹中工務店技術研究所
中桐 史樹	日立建機(株)マーケティング 本部商品企画室	境 寿彦	日本国土開発(株) 土木技術本部情報センター
田中 薫	コマツ建機事業本部商品企画室		

巻頭言**環境保全の核“下水道”**

串山 宏太郎



今、地球は悲鳴をあげている。

それは、生活や産業排水による川や海の汚濁、化石燃料から発生するCO₂による地球温暖化、生物に対して深刻な影響を及ぼすことが明らかになってきたダイオキシンなどの環境ホルモン（内分泌攪乱物質）の出現などのためである。

こうした現象を引き起した大きな原因は、人間による「快適さ」を求めての資源の浪費である。このまま進めば、資源は枯渇し、廃棄物や有害物質で地球は満ち満ちてしまうであろう。

このような中で、普及率が55%に達し、生活用水の約3分の2に相当する水量を処理している下水道が果たす役割は重い。

ここでは、地球環境保全に向け、下水道がどのように取組んでいるかを紹介する。まず一つ目は高度処理である。

高度処理とは、活性汚泥法に代表される二次処理よりも、さらに水質を向上させるための下水処理の方法である。

これにより、BOD、SS等に加えて窒素やリンが大幅に除去できるため、湖沼や湾などの閉鎖性水域の富栄養化の防止、水道水源水域の水質保全、下水処理水の再利用などが促進できる。

平成8年度末において、全国で高度処理を行っている処理場は約1割の113箇所、高度処理人口は539万人と少ないが、第8次下水道整備七箇年計画では、平成14年度末1,500万人を目標としている。

また、さらなる処理の高度化の安定化、衛生的安全性の確保にむけ官民一体となって研究を推進している。

二つ目は合流改善である。

下水の排除方式には、汚水と雨水を同一の管渠で搬送する合流式と別々の管渠で搬送する分流式がある。

合流式は分流式に比べ構造がシンプルなため、経済性や即効性等の面で優れており、古くから下水道整備を進めてきた大都市で多く採用している。

だが、雨天時には晴天時の汚水量の一定倍率を越えた水量になると、汚水の混ざり合った雨水の一部を未処理のまま川や海に放流する構造になっており、公共用水域の水質悪化の要因となっている。

そこで、管渠の流下能力をアップして放流倍率を上げたり、汚濁が著しい降雨初期の放流水を一時貯留して、後で処理場で処理する、などの合流改善事業を行っている。当面の目標は「分流式下水道並み」の放流負荷量にすることである。

三つ目は下水が持つエネルギー利用である。

下水の水温は年間を通じて温度変化が少なく、大気温に比べ夏は低く、冬は高い。この下水が持っている熱エネルギーをヒートポンプにより冷暖房の熱源として利用することができる。

すでに、全国 20 箇所の下水道施設の冷暖房に利用している。さらに東京都後楽 1 丁目地区や千葉県幕張新都心地区では、地域冷暖房事業を実施している。

この方式は従来の方式と比べて、エネルギー消費量で約 5 割、CO₂ や NO_x の排出量で約 3 割の削減が図れ、省資源や環境保全に大きな効果があり、さらなる普及に向け技術開発に取り組んでいる。

四つ目は処理水と汚泥のリサイクルである。

下水処理水は水量が豊富で質的にも安定している。

そこで、全国約 1,200 箇所の処理場のうち過半数が、洗浄用水等として場内利用している。さらに、190 箇所の処理場において、処理水を場外に送水し、ビル雑用水、河川の環境用水、工業用水などに利用している。その水量は年間約 1.2 億 m³ で、全処理水量の約 1.8% に相当する。

ダム開発による新たな水資源確保が困難な中、下水処理水は貴重な水資源となりうる。

一方、下水処理に伴って大量に発生する汚泥は、廃棄物として埋立処分するのが主である。

しかし、埋立処分地の確保が困難なことや廃棄物の資源化の観点から、発生量の約 3 割を有効利用している。有効利用の内容は、堆肥化して緑農地利用、焼却した灰をセメントやれんがの原料として利用、熔融したスラグを建設資材として利用などがある。

以上のような取組みを通じて、従来の縦の関係を取り払って、地域が一体となった環境保全型社会が下水道を核に作られることを願っている。



リサイクル緑化「ネッコチップ工法」の開発

岡田 喬・渡辺 輝文・供田 英一

造成工事での法面施工において、現地で発生した伐採樹木と現地発生土を緑化のための生育基盤材料として有効的にリサイクル緑化する技術（ネッコチップ工法）を開発した。本工法において、この生育基盤材料を定量かつ連続的に法面に吹付け、急勾配法面でも大量施工することができる高速ベルトコンベヤ式吹付け施工機械を開発したので紹介する。

キーワード：造成工事、法面緑化、リサイクル

1. はじめに

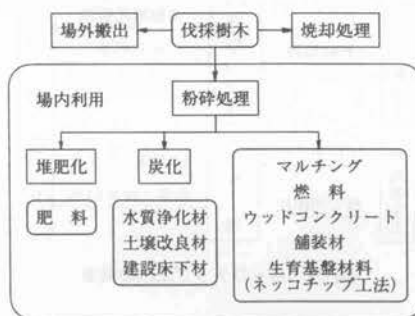
造成工事現場等から発生する伐採樹木の枝葉や根っこの処理方法はこれまで、野焼きによる場内焼却や遊休地への埋立てまたは場外搬出されてきた。しかし、近年、自然環境への配慮により野焼きが禁止となっているほか、焼却設備を使用し場内焼却する場合においても環境基準強化により困難な状況となっている。

一方、場外搬出においても、伐採樹木は一般廃棄物に属するものの、廃棄物の増大のわりに公共処理設備の受入れ場所がほとんどない。また、廃棄物処理業者の焼却処分場も処理費が高額で、設備数が少ないことより運搬費が高くなる場合が多い。原料として堆肥業者や製紙業者等の受入れに関しても、異物の除去、樹種や形状等の受入れ制限がある。

そのような中で、図—1のリサイクル例に示すように、伐採樹木を現地で粉碎処理してそのままマルチング材や燃料等に有効利用したり、堆肥化して肥料等にする事例が多く報告されている¹⁾。

このような背景から、現地でリサイクル（ゼロエミッション）する技術の開発が求められている。

以上、リサイクルを原則とした観点から、現地で発生した伐採樹木、特にそのうちの不要部分



図—1 伐採樹木の利用



写真—1 伐採樹木（枝葉・根っこ）

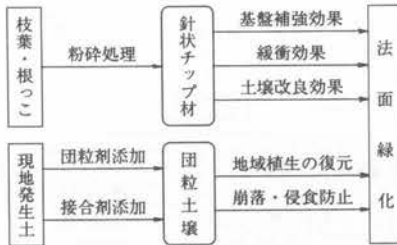
(枝葉・根；写真—1 参照)と現地発生土を有効活用して法面保護と緑化基盤材料の形成を目標とした法面緑化技術(ネッコチップ工法)を開発した。

また、その材料を法面に施工するための吹付施工機械を独自に考案・開発した。

以下に、ネッコチップ工法と吹付施工機械について報告する。

2. ネッコチップ工法の概要

本工法は、図—2に示すように、伐採樹木における枝葉・根っこ(ネッコ)等を針状に粉碎(チップ)処理し、これに現地発生土と種子・肥料および団粒剤・接合剤等を適切に混練し、生育基盤材料を作り、法面に付着させ緑化をはかる工法である。生育基盤材料の特長の一つとして、針状チップを用い、熊谷組の保有技術テクソル工法(連続長繊維混合補強土工法)に使用される連続長繊維と同様な絡み効果による法面保護機能(耐



図—2 ネッコチップ工法の概要



写真—2 降雨実験状況(傾斜45度)

降雨強度50mm/hでも生育基盤(厚さ25mm)は流出することなく安定している。



写真—3 発芽試験の状況
外來草本・木本の発芽が見られる。

侵食性、耐崩壊性)を持たせた。このようにして作られた基盤材料は、耐侵食性試験(写真—2参照)、発芽試験状況(写真—3参照)に示すように、耐侵食性に優れ、種子の流出防止や法面保護機能を有し、植物の発芽や生育に適していることを確認した²⁾。

3. ネッコチップ工法の施工手順

本工法の粉碎処理から吹付けまでの施工手順を図—3に示す。



図—3 施工手順

その手順は、

- ① 伐採樹木を針状に粉碎
- ② これを発生土と混練させ、生育基盤材料を製造
- ③ 施工場所まで運搬
- ④ 吹付施工機械により法面に吹付施工である。

4. 施工使用設備

ネッコチップ工法で法面緑化するために使用する設備例の一覧を表—1に示す。

表—1 ネッコチップ工法の主要設備例

粉砕	タブグラインダ	36~72 m ³ /h
材料製造	2軸強制ミキサ	1 m ³ ・1.5 kW×2
	水 槽	10 m ³
	水中ポンプ	5.5 kW
	バックホウ(積込兼用)	0.45 m ³
運搬	クローラキャリア	10 t
	ベッセル	10 m ³
吹付	吹付施工機械	0.5 m ³
	バックホウ(ベースマシン)	0.7 m ³

以下に各工程における設備概要を示す。

(1) 伐採樹木の粉砕処理

伐採樹木は、粉砕処理専用機械(タブグラインダ)によって長さ10~15 cm、幅10 mm以下の針状チップに粉砕される。チップ製造状況を写真—4に示す。チップは大き目なので破砕能は良い。



写真—4 タブグラインダによる粉砕処理
全重量：16.7 t、全長11 m、破砕能力：36~72 m³/h

(2) 生育基盤材料の製造

生育基盤材料製造では、現地発生土の物性が変化しても所定の品質で製造できることが要求される。そのため、ミキシング機械には、攪拌能力に優れ、基盤材料として適した材料製造が出来る2軸強制ミキサを採用した。材料製造は、チップ材と現地発生土をバックホウのバケットで計量し、

所定量の水を投入した後、種子、肥料、団粒材、接合剤を加えて植生に適した生育基盤材料になるような混練りに工夫をこらした独自の方法で行う。

製造能力は約15 m³/hである。材料製造設備を写真—5に示す。



写真—5 材料製造設備
ミキシング機械：2軸強制ミキサ(容量1 m³)

(3) 材料運搬

製造された材料は運搬車(クローラキャリア等)により運搬され、施工現場にセットされたベッセルにストックされる。ストックは長時間でも構わない。

(4) 法面吹付

バックホウ(0.7 m³)の先端に取付けられた吹付施工機械により、法面に吹付施工される。

5. 吹付施工機械の概要

(1) 開発経緯

通常の法面緑化は、エア圧送またはポンプ圧送による人力吹付施工方法で行われているが、施工性を保持・維持するために材料の性状・形状・寸法等に制限・制約を加えている。

これに対し、本工法は、材料全てを現地発生材でまかなうことを原則としているため、現地の材料、特に土壌の物性値の変化に十分対応できる吹付機能が必要となった。さらに、混入するチップは前述したように長針状木材繊維であることから、通常の吹付方法および施工機械では施工不可

能であり、本工法に適した吹付施工機械の開発が求められた。

(2) 機能的条件

吹付施工機械には、次のような3つの機能が必要となる。

- ① 材料を連続かつ安定した量で供給すること。
- ② 供給された材料が斜面に確実に付着するために、材料に十分な運動量（速度）を与えること。
- ③ 操作性が良く、かつ法面吹付施工の工程から法面整形直後に現地既存機械・オペレータで施工出来ること。

(3) 各機構と構成

以上の機能条件を満たす吹付施工機械の機構と構成を以下に示す。

(a) ホッパの機構・構成

チップの絡み効果は、材料安定吐出には大きな弊害となる。絡み効果は、ホッパ開口部付近でアーチングを形成し、材料供給を不安定もしくは不可能とさせる。このため、アーチング形成をなくすため特殊形状ホッパを採用した。

(b) チェーンフィーダの機構・構成

チップが絡んだ基盤材料を定量でかき出すため、スクレーパー付きチェーンフィーダを考案した。

チェーンフィーダは、チェーン、スプロケット、フラットバー、スクレーパーで構成されホッパに投入された生育基盤材料を連続・定量的にシュートへ供給する。また、チェーンフィーダの速度およびスクレーパーの間隔を調整することにより材料性状に応じた定量供給を可能にした。

(c) 補助ローラの機構・構成

チェーンフィーダでかき出される材料の定量性を向上させ、材料をほぐすため補助ローラを考案した。

補助ローラは、スプロケットとチェーン、フラットバー、スクレーパーで構成される。補助ローラの回転によりホッパ前面に生じる圧密を解放し、ホッパ内のアーチングを防止することができた。また、材料を一定の厚さでスクレーパーする

ことにより確実な定量供給を実現した。

(d) 高速ベルトコンベヤの機構・構成

材料に十分な運動量（速度）を与える手段として、エアまたはポンプ圧送で行う方法があるが、本工法では長いチップ（10～15 cm）が使用されることや、現場ごとで物性値が変化する土壤を使用することから圧送では難しいことが実験により確認された。そのため、材料を飛ばす手段として、高速ベルトコンベヤ方式を考案した。

高速ベルトコンベヤは、ベルト、プーリ、ベンドロローラにより構成され、チェーンフィーダからの材料を、落下速度を生かしてスムーズに加速させベルト方向に吐出させる機能を持っている。

(e) ベースマシン取付機構

吹付施工機械は、特殊な重機を必要とせず、現場既存重機を使用して施工出来るようにバックホウへのアタッチメント式とし、動力もベースマシンより供給を受ける方式を採用した。

今回、開発した吹付施工機械の仕様を表-2に示す。また、写真-6に吹付施工機械の全景、写真-7にバックホウに取付けた吹付施工機械を示

表-2 吹付施工機械の仕様

吹付施工機械本体	寸法	全長	1,985 mm
		全幅	1,035 mm
		全高	2,940 mm
性能	フィーダ速度		6 m/min
	高速ベルトコンベヤ速度		600 m/min
	吹付能力		20～25 m ³ /h
重量			1,050 kg
動力			バックホウ油圧（ブレーカ用）駆動



写真-6 吹付施工機械の全景

上部に0.5m³ホッパ、下部に高速ベルトコンベヤより構成されている。



写真7 0.7 m³バックホウをベースマシンとしたアタッチメント方式の吹付施工機械

す。

6. 施 工

吹付施工機械を用いた施工例を以下に示す。

(1) 緩斜面における施工

法面勾配 (1 : 1.5) における施工状況を写真8、写真9に示す。

吹付け厚 50 mm 以上で施工を行った。生育基盤材料は吹付施工機械より放物線を描きながら斜面下部より上部に向けて吹付けられる。

(2) 急斜面における施工

法面勾配 (1 : 0.7) における施工状況を写真10に示す。

急斜面の岩盤に対し、ラス網を設置し吹付施工機械により厚み 100 mm の生育基盤を造成した。

施工は、材料が斜面に対し垂直になるように吹付けられる。

基盤材料の付着状況を写真11に示す。

7. 施工結果

施工結果として、材料の供給も含めた施工能力は 10 m³/h 以上で、エア吹付けの約 3~5 倍以上の大量施工が可能であることを確認した。急斜面 (例えば、1 : 0.7 の法面) でも材料は確実に付着し、さらに安全のために敷設したラス網もよく通

過し岩盤面に確実に付着し、しかもチップは金網に食込んでよく保持されていることも確認できた。



写真8 施工状況 (勾配 1 : 1.5)
緩斜面では、吐出した材料は放物線を描き斜面と垂直に付着する。



写真9 施工状況 (勾配 1 : 1.5)
高速ベルトコンベヤにより吐出された材料が放物線を描きながら斜面に付着する。



写真10 施工状況 (勾配 1 : 0.7 ラス網設置)
急斜面では、吐出した材料は斜面と直角に付着する。

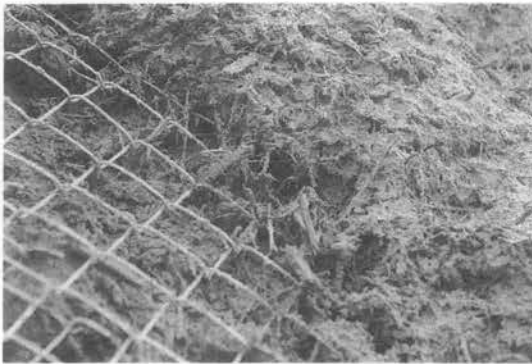


写真-11 法面付着状況（ラス網設置）
チップが金網に食込んでよく保持されている様子がわかる。

また、施工後の基盤は、適度な間隙を有し、降雨等による顕著な侵食もなく、発芽、生育も順調で植生に適した状態を維持していることが確認された。

8. おわりに

造成工事で発生した伐採樹木と現地発生土を活用し、法面保護および緑化のための生育基盤材料として有効利用できる法面緑化技術であるネッコチップ工法を開発した。また、それに伴う吹付方法として、通常のエア吹付式から機械式（高速ベルトコンベヤ式）の新しい吹付方式を考案・実用化した。

これより、急傾斜方面での大量施工が可能となり、また、法面作業との一体化施工により施工ロ

スを削減した効率的かつ経済的な法面緑化工法を確立することが出来た。

今後は、本工法の施工範囲の拡大を図るため、高所や狭所の法面でも施工可能な技術を開発していく予定である。

【参考文献】

- 1) 鈴木他：宅地造成における伐採材の有効利用システム、土木学会第15回「施工体験発表会」、pp.25~32, 1997
- 2) 横塚他：伐採樹木を利用した法面緑化工法の開発（その2）—生育基盤の特性と生育—、第53回土木学会年講、1998

【筆者紹介】



岡田 喬（おかだ たかし）
（株）熊谷組土木本部土木技術推進室専任主幹



渡辺 輝文（わたなべ てるふみ）
（株）熊谷組土木本部施工設備部技術課副長



供田 英一（ともだ えいいち）
（株）熊谷組土木本部施工設備部施工設備課



伐採木のチップ加工とその有効利用

森 郁雄・福田 猛

従来より、造成工事等により山林を伐採する工事においては、伐採木の処分方法として現地焼却の手段が取られていたが、平成4年7月施行の廃棄物処理法改正により「野焼き」が禁止となり、その処理方法に大きな制約を受けることとなった。

本報文中で紹介する工事においては、伐採木のチップ化による減量化とその有効利用に取組み、その効果が得られたのでここに報告する。

キーワード：伐採工事、野焼き禁止、減量化、チップ加工、リサイクル

1. はじめに

ゴルフ場造成工事、宅地造成工事等の開発事業においては、山林の伐採工事を必ずといって良いほど伴う。廃棄物処理法の改正前は、現地焼却による処分が一般的であったが、改正後においてはその処分方法に見直しが要求されている。

通常の処分方法として考えられるのは廃棄物としての処分であるが、廃棄物の減量化と限りある地球資源の有効利用（リサイクル）という社会通念に逆行する手段であるとともに、開発事業のコストアップにもつながる。

本報文中で述べる工事は、開発面積約11万 m^2 の内、5万9千 m^2 の保安林伐採を伴う有料老人ホームの造成工事である。伐採により発生する原木量は、約3,000 m^3 であると推定されたが、その中には根・枝葉等のリサイクルに適しないと考えられる、いわゆる不要物が60~70%含まれており、この不要物のリサイクルに主眼を置き検討を行った。

工事概要は次のとおり。

- ・工事名：京都ゆうゆうの里造成工事
- ・発注：(財)日本老人福祉財団

- ・工事場所：京都府宇治市白川鍋倉山
- ・工期：平成7年1月1日～平成9年9月30日
- ・工事内容：有料老人ホーム建設に伴う敷地造成工事

2. 伐採木の有効利用への取組み

当該山林は、京都府宇治市に位置し、山林の樹種はアカマツ、クヌギ、スギが大半の雑木林であり樹高も中低木である。したがって、パルプチップや建設用材としての有効利用があまり期待出来ない。加えて、工程が極めて厳しい工事であり、有効利用のための樹種・樹高選定に時間を費やすと、工程に大きく影響を与える。

(1) 工程に影響を与えない伐採木処理方法

伐採・倒木・除根した樹木を短時間で場外へ搬出するために、場内では枝払い・玉切りのみを行い、すべて8t級キャリダンプにて隣接地（場外借地）の仮置場へ搬出した。

キャリダンプは登坂能力が約40度あり、運搬用道路として特に配慮する必要がなく、ブルドーザによる粗切程度で十分に対応出来た。その



写真-1 伐採状況



写真-2 伐採木集積・積み込み



写真-3 キャリーダンプによる運搬



写真-4 破砕機 Mabe-s-420

結果、伐採木が後工程（切盛土工事）に与える影響も最小限に収めることが可能となった（写真-1～写真-3 参照）。

（2）伐採木の減量化

場外にチップ加工ヤードを設け、チップ化による減量化を図った。

木材のチップ加工機は従来より国産型の数機種が使用実績を持っているが、土砂の付着した根まで破碎するにはその能力に限界があると考えられたため、ドイツより輸入された破砕機、Mabe-s-420を使用した（写真-4 参照）。

（3）リサイクル

本事例では、伐採木のリサイクルを2つに大別した。主木部分は4mの長さに玉切りし、パルプチップ材として

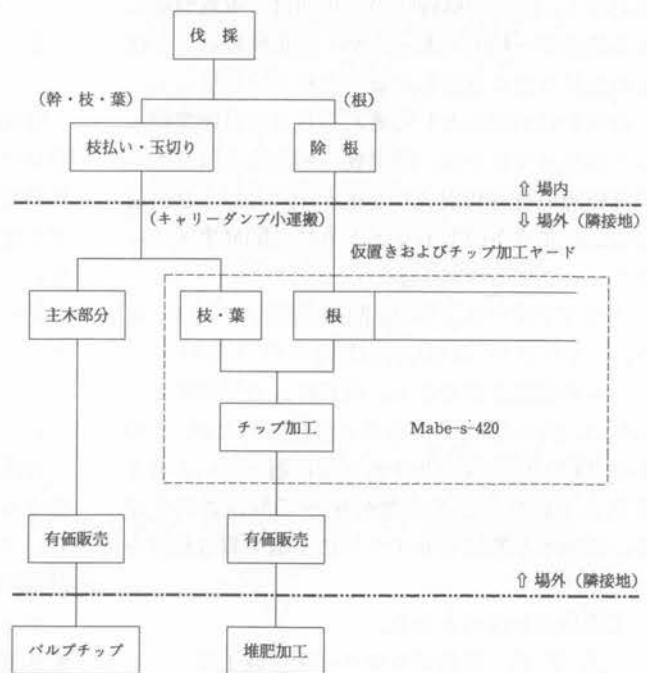


図-1 リサイクルのフロー図

表-1 破碎機の仕様

モデル		S-420 牽引式大型チップバ	
処理能力		50~200 m ³ /h	
寸法	全長	(mm)	8,630
	全幅	(mm)	2,500
	全高(作業時)	(mm)	3,985
	全高(輸送時)	(mm)	3,790
	全重量	(kg)	15,000
	投入口高さ	(mm)	2,090
送法	送込みベルト長	(mm)	4,500
	送込みベルト幅	(mm)	1,570
	送込み材料最大高さ	(mm)	630
エンジン等	名称	Iveco 8210	
	馬力	(HP)	418
	ピット数	(個)	30
	Vベルト	(個)	10
	走行速度	(km/h)	80
	軸		タンデム
	ブレーキ		エア

リサイクルを図った。

また、バルブチップとして利用出来ない枝、葉、細い幹、根は現地にてチップ加工したものを果樹園所有者に有価販売し、堆肥加工することとした。

リサイクルのフローを図-1に示す。

3. チップ加工の実績

(1) チップ加工機の特徴

チップ加工に使用した破碎機の仕様を表-1に示す。

また破碎機の特徴は以下のようである。

・長所

- ① 原木投入受けホッパーの容積が大きいので、中低木の根程度であれば分割しなくてもそのままホッパー内へ投入出来る。また、破碎もスムーズに行える(写真-5~写真-6参照)。
- ② 小石、泥が付着したままの根も破碎可能であり、破碎前の洗浄作業が不要である。
- ③ 牽引式であるため、場内での小移動が容易である。

・短所

- ① 破碎時の騒音レベルが音源で約105 dB (c特性)発生するため、騒音対策を必要とする。
- ② 破碎時にかなりの塵埃が発生するため、散水等の塵埃対策が必要となる。
- ③ 破碎時にチップおよび小石が飛散するため、防護シート設備が必要である。



写真-5 チップ加工状況



写真-6 原木投入受けホッパー

(2) 実績

(a) 35%の減容化

伐採による原木の発生量は約3,000 m³であり、そのうち、主木部分800 m³は玉切加工し(約4 mに切断)、パルプ用材として有価販売した。また、枝、葉、細い幹、根部分2,200 m³は、チップ加工により1,430 m³に容積変化し、約35%の減容化を可能にした(写真-7~写真-8参照)。

(b) 3年で堆肥用材

堆肥用材は、奈良県吉野郡の果樹園所有者に販売し、現地で米糠を5%の割合で添加攪拌し発酵させた。堆肥として利用するまでに約3年の発酵期間を要すると思われる。

発酵促進剤として鶏糞を添加するのが一般的であるが、臭気による近隣への影響を考慮し、米糠



写真-7 主木部分 (パルプチップ用材)



写真-9 堆肥加工状況



写真-8 堆肥用材 (チップ加工済)

の使用で対処した (写真-9 参照)。

堆肥加工は果樹園所有者が実施した。

(c) 150 m³/day の処理実績

チップ加工機による処理実績は約 150 m³/day であったが、これは近隣への騒音・塵埃の影響を考慮して、連続運転を差控えたためである。

4. 今後の課題

廃棄物の減量化、資源の有効利用 (リサイクル) が求められる昨今、本事例のような施工が今後ますます展開されると思われる。

しかしながら、堆肥加工に要する期間・費用の

割りに商品としての価値が低いため、堆肥化を行うには採算性を考え、単に堆肥加工にとどまることなく、下記に挙げるような、より多くの利用方法への展開に取り組む必要があると考える。

- ① 緑地等のマルチング材
- ② 園路の舗装材
- ③ 広場のクッション材
- ④ 焼成窯の燃料

また、破碎機に関する課題としては、消耗部品の中で特に耐用時間の短い (約 50 時間)、破碎スパイクの改良が望まれる。

【筆者紹介】

森 郁雄 (もり いくお)
大成建設 (株) 関西支店環境管理室室長



福田 猛 (ふくだ たけし)
大成建設 (株) 関西支店高槻ポンプ場
(作) 作業所長





周辺環境に配慮した液状化 対策工法

—静的締固め砂杭 (SAVE コンポーザー) 工法の施工例—

佐々木 康蔵・高橋 嘉樹・深田 久

砂質地盤の液状化対策工法はサンドコンパクションパイル工法 (SCP 工法) に代表される振動締固め工法が一般的であるが、市街地では振動・騒音の制約があり、施工困難であった。

新しく開発された静的締固め砂杭 (SAVE コンポーザー) 工法は振動機を用いることなく締固めが可能な SCP 工法であり、市街地等での周辺環境の制約がある場所での適用が可能となった。

ここでは SAVE コンポーザー工法の施工機械・施工方法を示すとともに、津松阪港香良洲地区での施工事例を紹介し、改良効果と周辺影響の測定事例を示す。

キーワード：環境、液状化、静的締固め砂杭工法、サンドコンパクションパイル工法

周辺影響の測定事例を示す。

1. はじめに

サンドコンパクションパイル工法 (以下、SCP 工法と称する) による砂地盤の締固め効果およびその液状化防止効果は、数多くの施工実績や近年各地で発生している地震により既に実証されている。しかしこの SCP 工法は施工時の振動・騒音による影響から市街地では適用しにくいという難点があった。

そこで、振動・騒音をほとんど生じさせずに SCP 工法と同等の効果を有する工法として静的締固め砂杭 (SAVE コンポーザー) 工法を新たに開発し、実用化した。この SAVE (Silent, Advanced Vibration-Erasing) コンポーザーは強制昇降装置と回転貫入式施工機械を採用しており、起振機 (パイプロハンマ) を用いずに締固めを行うことにより、市街地などの周辺環境の制約がある場所での施工が可能となった。

SAVE コンポーザーは開発以来施工実績が増加してきているが、ここでは三重県の津松阪港香良洲地区での施工事例を紹介し、改良効果および

2. 静的締固め砂杭 (SAVE コンポーザー) 工法の概要

(1) 施工機械

SAVE コンポーザーの施工機械は、強制昇降装置 (直線ギアと円形ギアおよび油圧モータの組合わせ) とオーガモータを装備した回転貫入式施工装置を採用しており、油圧力によりケーシングを強制的に昇降させる機構にしたところに最大の特徴がある。施工機械の概要図を図-1 に示す。

締固め砂杭工法の施工において最も重要な問題はケーシングの貫入力であり、従来の SCP 工法においてはその貫入力を起振機 (パイプロハンマ) の振動に依っていたものを、新工法では油圧による押込み力とケーシングの回転貫入により代行させている。

(2) 施工方法

SAVE コンポーザーの施工手順は図-2 に示すように、

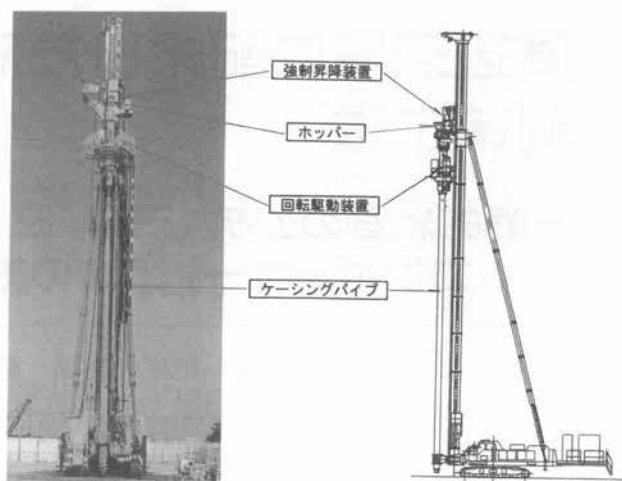


図-1 施工機械の概要

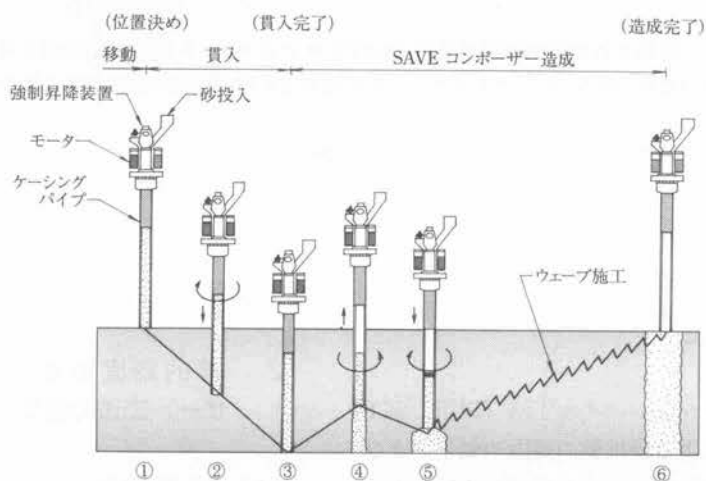


図-2 SAVE コンポーザーの施工手順

- ① ケーシングを所定位置にセット後、材料をホッパーから投入、
- ②、③ ケーシングをオーガモータによって回転させつつ強制昇降装置によって強制的に押し込んで所定深度まで貫入、
- ④ ケーシングを引抜いて材料を排出し、
- ⑤ ケーシングを打戻して排出した材料を拡径しながら締固める。
- ⑥ 所定の深度まで④と⑤の工程を繰返して杭を造成する。

SAVE コンポーザーはこのような手順によって、地盤中に締固め拡径された砂杭を造成し、同時に杭間の地盤を締固める工法であり起振機は用いない。従来のSCP工法とSAVEコンポーザーとの比較を表-1に示すが、引抜きと打戻しの長

表-1 従来SCP工法とSAVEコンポーザーとの比較

	従来のSCP	SAVEコンポーザー
施工方法	<p>ワイヤ パイプ ハンマ ケーシングパイプ</p>	<p>強制昇降装置 回転駆動</p>
振動レベル (距離10m)	85~90 dB	50~60 dB
騒音レベル (距離10m)	95 dB	75~80 dB
ケーシングの引抜き長	3 m	0.5 m
ケーシングの打戻し長	2 m	0.3 m

さは標準で各々50 cm, 30 cmであり, SCP工法(標準的に引抜き長3 m, 打戻し長2 m)に比べて細かいサイクルで造成を行う(これをウェーブ施工と称している)。なお振動・騒音のレベルは従来のSCP工法のデータ¹⁾と試験工事で得られたSAVEコンポーザーのデータ²⁾に基づいている。

3. 津松阪港香良洲地区での施工事例

(1) 工事概要

三重県のほぼ中央に位置する津松阪港香良洲地区においては, 海岸堤防の液状化対策としてSCP工法が施工されてきたが, 工事区域が建屋に近接してきたことにより振動の影響が懸念された。そこで当地区で静的締固め砂杭工法(SAVEコンポーザー)が選定され, 施工が実施された。施工に当たっては, 改良効果, 振動・騒音および変位等の周辺影響について調査を行ったので, その結果を示す。

(a) 対策仕様

当地区の標準断面および改良仕様を図-3に示す。SAVEコンポーザーの仕様は直径 $\phi 700$, 正方形1.6 mピッチ, 改良率 $a_s=15\%$, 実施工杭長 $l=12.5$ mである。

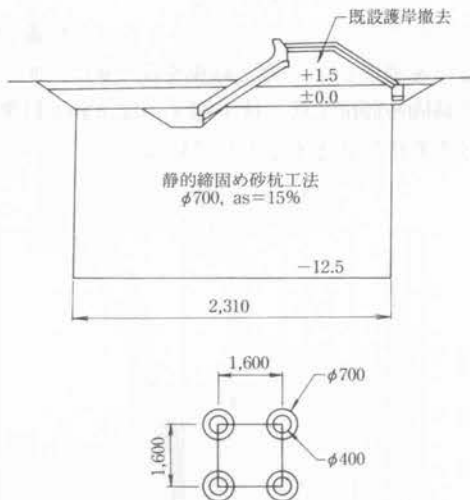


図-3 標準断面図および改良仕様

(b) 調査項目

① 標準貫入試験による改良前後の N 値の把握

事前ボーリング3箇所, 事後ボーリング4箇所

にて標準貫入試験を行い改良前後の N 値を比較した。

② 振動・騒音測定

打設域から10, 30, 50, 100, 200 mの位置で振動・騒音を測定した。

③ 地表面および地中変位(傾斜計)の測定

打設位置から2.5, 5, 10, 20 mの位置で地表面変位を測定し, 5 mの位置で傾斜計により地中変位を測定した。測定位置を図-4に示す。対象とした本数は13本 \times 9列=117本である。

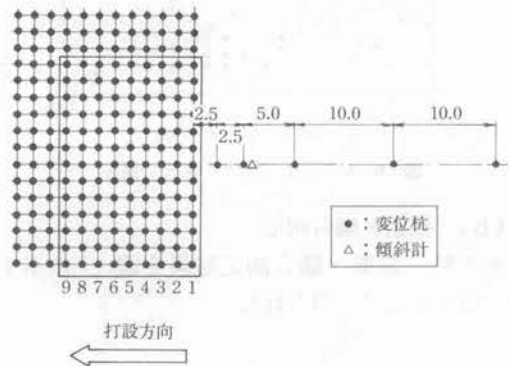


図-4 変位の測定位置

(2) 調査結果

(a) 改良前後の N 値の比較

改良前後の N 値・細粒分含有率(F_c)の深度分布を図-5に示す。原地盤の N 値は5~15程度, 細粒分含有率は標高+1.5~-4.0 mでは $F_c=5\%$ 程度の比較的細粒分の少ない砂層であるが, それ以深では $F_c=10\sim40\%$ の範囲である。

これに対し, 改良後は細粒分含有率の分布は同

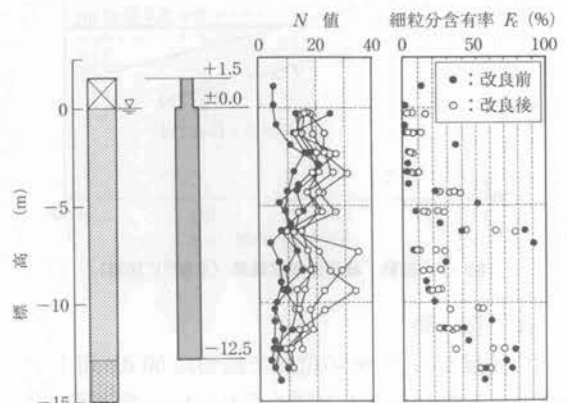


図-5 地盤の N 値, 細粒分含有率 F_c の深度分布

等であるが、 N 値が 10~30 程度に増加していることが判る。また改良前後の N 値と細粒含有率の関係を図-6 に示す。細粒含有率が多いほど N 値の増加量が少ない傾向はあるが、改良効果は明確に表れている。

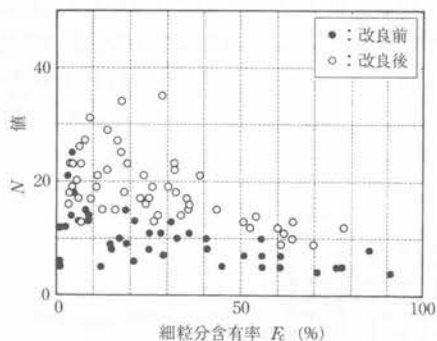


図-6 N 値と細粒含有率 F の関係

(b) 振動・騒音測定

施工時の振動・騒音測定結果を図-7 に示すが、以下の知見が得られた。

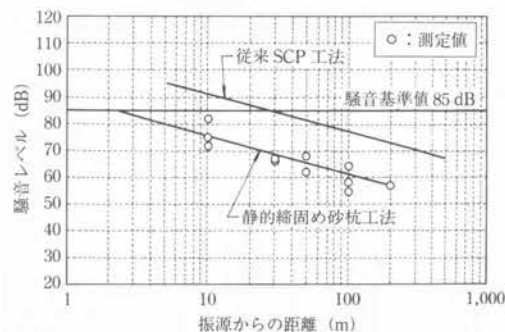
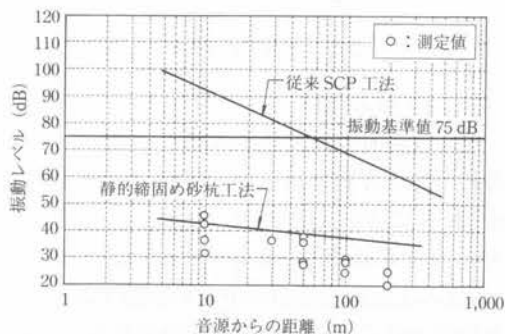


図-7 振動・騒音の測定結果 (文献²⁾ に加筆)

① 振動

打設域から 10 m の位置で振動は 50 dB 以下であり、振動はほとんど認められない。当地区では暗振動も小さいことにより、他地区の測定事例に

比べても小さい結果となった。

② 騒音

打設域から 10 m の位置で騒音は 70~80 dB 程度であり、従来 SCP 工法における騒音レベルよりも小さい。

(c) 変位杭および傾斜計による変位測定

① 地表面変位測定結果

図-4 に示すような変位杭を設置し、SAVE コンポーザー打設後の水平変位を測定した。測定結果を図-8 に示す。水平変位量は打設につれて増加しているが、3 列目終了時から 9 列目終了時では変位量の増加が少ないことがわかる。9 列目終了時では、打設域から 5 m の位置で水平変位量は

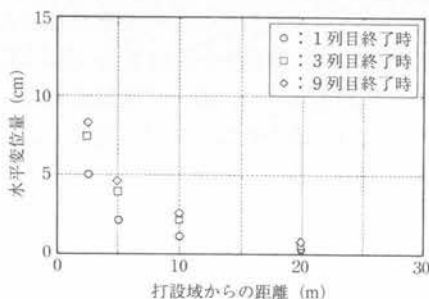


図-8 地表面変位測定結果

4 cm 程度であった。

② 傾斜計による変位測定

図-4 に示すような打設域から 5 m の位置で地中変位を測定した。測定結果を図-9 に示すが、静的締固め砂杭工法の杭下端 (-12.5 m) 以深では地中変位はほとんど生じていない。

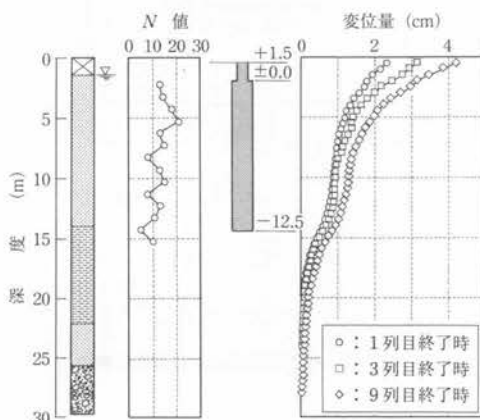


図-9 地中変位測定結果

(3) 従来の SCP 工法との比較

当地区では過去に従来の SCP 工法を施工 (同

等の改良仕様, 施工杭長) していることにより, SAVE コンポーザーとの比較を行った。

(a) 改良効果

図-10 に改良後の N 値の深度分布の一例を示す。図-10 において, 改良前の現地盤土層はほぼ同一であるが, 施工位置も異なるので詳細な比較はできない。そこで改良後に実施されたボーリングのすべてを用いて, N 値と細粒分含有率の関係を作成した。これを図-11 に示す。SAVE コン

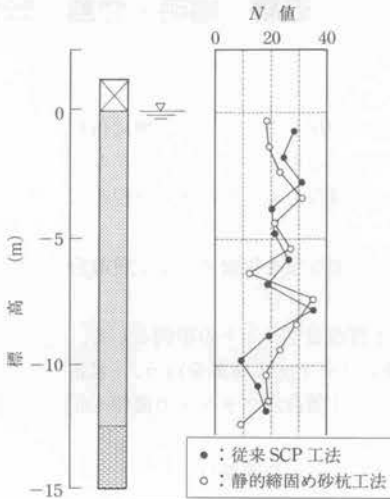


図-10 改良後 N 値深度分布の一例

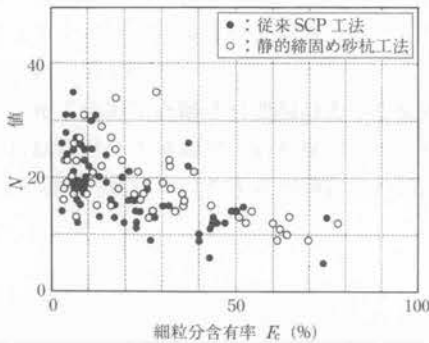


図-11 N 値と細粒分含有率 F_c の関係 (改良後 N 値の比較)

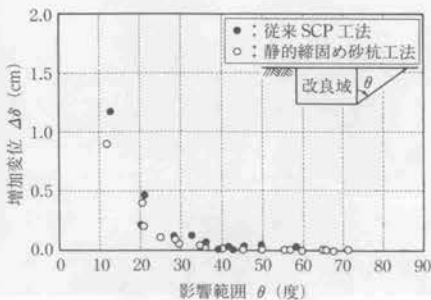


図-12 増加変位の距離減衰

ポーザーの改良後の N 値は従来 SCP 工法とほぼ同等の分布を示しており, 同程度の改良効果が得られている。

(b) 周辺変位

図-12 に砂杭 1 本打設による平均増加変位 (打設終了後の増加変位/杭本数) と各変位杭に対する影響範囲 θ の関係を示す。SAVE コンポーザーの 1 本当りの増加変位は従来 SCP 工法に対してほぼ同等であるかわずかながら少ないと考えられる。

4. ま と め

新しく開発された静的締固め砂杭 (SAVE コンポーザー) 工法は従来 SCP 工法とほぼ同程度の改良効果を有するとともに, 大幅な振動低減が確認された。周辺への変位については, 振動がほとんど生じないこと, SCP 工法に比べて変位がわずかに少なくなる可能性があることより, SCP 工法に比べ有利と言える。ただし直近での施工は問題となる可能性もあるので, 今後ともデータの収集に努めたいと考えている。

【参考文献】

- 1) 山田・野津: 非振動式締固め砂杭による砂地盤の締固め効果, 第 31 回地盤工学研究発表会, 1996.7, pp.49-50
- 2) 安藤・山本・大林: 締固め工法・砕石パイル工法, 基礎工, Vol.24, No.7, pp.28-33, 1996
- 3) 菅沼・深田・中井: 静的締固め砂杭工法の施工事例報告, 土木学会第 52 回年次学術講演会Ⅲ, 1997.9

【筆者紹介】

佐々木康蔵 (ささき こうぞう)

不動建設 (株) ジオ・エンジニアリング事業本部名古屋事業所

高橋 嘉樹 (たかはし よしき)

不動建設 (株) ジオ・エンジニアリング事業本部技術統轄部第二研究室

深田 久 (ふかだ ひさし)

不動建設 (株) ジオ・エンジニアリング事業本部名古屋事業所研究室



土質改良プラントの紹介

—第三セクター運営のプラント—

近藤 総明・竹島 宏侑

建設副産物の大部分を占める建設発生土は、本来掘削跡の埋戻しや盛土等の工事に再利用可能な有用物である。しかし、発生場所、時期、土質特性などの不整合や情報不足などにより有効活用が十分とはいえず、特に、都市部では処分場確保も極めて困難な状況のなか、再生利用の促進を図ることが強く求められている。

この要請に応えるためには、土質を改良し、必要な時に必要な量を供給できる土質改良プラントの設置が望ましい。

ここでは、このような背景のもとに設置された定置式土質改良プラントの事例として、名古屋市および愛知県等からの建設工事で発生する土砂のリサイクル事業を行う、「名古屋西部ソイルリサイクル株式会社」(略称、名西ソイル)の土質改良プラントの概要を紹介する。

キーワード：土質改良プラント、発生土、発生路盤材、改良土、改良路盤材

1. はじめに

名西ソイル(名古屋西部ソイルリサイクル(株))は、再生資源の有効利用を促進し、自然環境を保全し、建設工事の効率的な遂行に寄与するため、名古屋市が中心となり、愛知県、津島市、海部郡各町村などの自治体と、地元民間企業を含めた34団体の共同出資による第三セクター方式の会社である。設立は平成6年9月で、翌年9月には大有建設(株)の設計施工による土質改良プラントを設置し、同年10月から操業を開始した。

本プラントの稼働により、各地の自治体、民間企業でも土砂のリサイクル事業に強い関心が集まり、相次いで土質改良プラントの建設が検討され、見学者や研修者の来訪は現在までに145件、約1,350名にも達している。

また、稼働実績では、平成10年5月までの2年7カ月で約57万tの発生土や発生路盤材(道路補修時に生じる碎石類)が搬入され、製品としては

約31万tの改良土と約25万tの改良路盤材が搬出されている。建設工事現場から発生土などを運んできたダンプトラックのうち、約70%は再生された改良土や改良路盤材を積んで建設工事現場に向かうため、空車運行の無駄が省かれ環境負荷・CO₂削減への貢献度も大きい(写真-1参照)。



写真-1 名西ソイル全景

2. プラントの概要

(1) 概要

プラントの概要を表—1に示す。

表—1 プラントの概要

所在地	愛知県海部郡弥富町楠三丁目	
敷地面積	27,700 m ² (内、緑地約7,000 m ²)	
主要施設	建屋：混合棟	1棟
	破砕棟	1棟
	試験室・工作室	1棟
	事務所・操作室	1棟
	原材料上屋	1棟 (ストックヤードの一部に設置)
	製造設備 (破砕・混合・ふるい分け・異物除去・運搬供給等)：1式	
	トラックスケール：ピットレス式40 t×2台	
	洗車ピット：貯水式タイヤ洗浄 1台	
	排水処理設備：沈砂池および硫酸中和装置 20 m ³ /h	
	ストックヤード貯蔵量：原材料 約25,000 t	
	製品 約20,000 t	
原材料	建設工事から発生する土 (発生土) および舗装路盤材 (発生路盤材)	
製品	改良土および改良路盤材	
製造能力	160 t/h	
年間生産量	最大約30万 t	

(2) 特色

(a) 製品の多様化

原材料の分別投入および製品モードの切替えにより、「改良土」と「改良路盤材」の2種類が製造できる。

改良土は掘削跡の埋戻しや盛土材として使用されるが、安定した強度を有し、良質な山砂と同等以上の品質をもつ。改良路盤材は路盤材の噛み合わせと改良土の持つ強度が組合わさった複合材料として路盤が構成されるため、修正 CBR (California Bearing Ratio) 80%以上の強度を有し、上層路盤材として利用される。

(b) 製品の高品質化

ミキサは独特の羽根形状と配列をもち、粘土塊の破砕、生石灰の混合を確実に行う。

土質改良材の生石灰は、連続式自動質量計で測定した原材料の質量に応じて供給量が自動制御されるため安定した製品ができ、また、自動水分計による含水比が常時操作盤に表示されるため品質管理も容易である。

改良路盤材は細粒分 (13~0 mm) と粗粒分 (40~13 mm) を適宜配合できるため、粒度が安定する。

(c) 環境保全対策

プラントは名古屋港に面した埋立て地であり周辺に民家はないが、設計段階から環境への配慮が優先された。敷地周囲の緑地帯、破砕機・スクリーン・ミキサ等を収納する建物、ベルトコンベヤの防塵カバー、ストックヤードの散水設備、トラックのタイヤ洗浄設備など、騒音、振動、粉塵等の公害防止対策に力が注がれた。

排水中和装置も設置しており、場内に降った雨水は散水やベルトコンベヤ洗浄など、雑用水への循環利用も最大限に行われている。

(d) 雨天対策

必要箇所には雨カバーなど防雨対策が施しており、雨天時の操業も可能である。

原材料ストックヤードには一部屋根があり、天日乾燥等で含水比を低下させた発生土を貯蔵できる。

(e) 省力化対策

最先端の電子技術を駆使した自動運転システムと無人監視システムの導入により、最少人員でのプラント運転が可能である。

(3) 施設の配置

工場敷地周囲の緑地帯内側には一方通行の通路を設け、原材料搬入や製品運搬車輛のスムーズな流れに努めた。プラント施設の適切な配置により、ストックヤードの面積をできる限り広くとったため、ホイールローダやバックホウによる作業が容易にできる。また、重機と運搬車輛の動線が明確にされ、作業効率が良く安全性も高い。

プラントの主要施設の配置を図—1に示す。

(4) 製造工程

製造工程のフローを図—2に、主要機器の仕様を表—2に示す。

原材料の事前処理は、製品品質安定化のための第一要因である。ダンプトラックでプラントへ運ばれた原材料は、質量が計量されたのち原材料ストックヤードへ発生土と発生路盤材に分けて貯蔵されるが、特に発生土は土質、含水比等の性状が様々であるため、ホイールローダやバックホウで混合・ばっ気を行い、天日乾燥と併せて土質の平均化と含水比の低減がはかれる。これにより、原

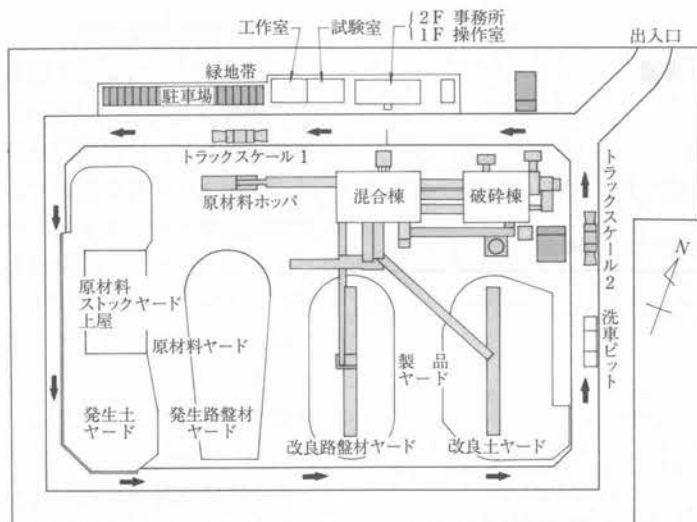


図-1 施設の配置

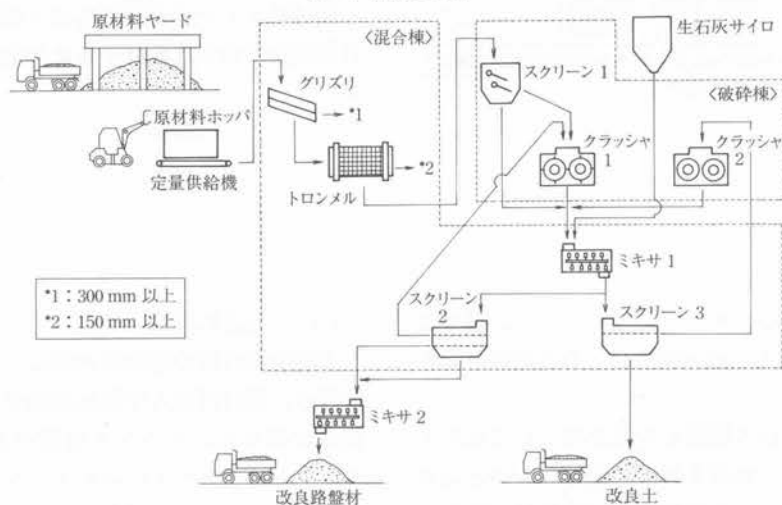


図-2 製造工程のフロー

表-2 主要機器の仕様

名称	数	型式	容量等*1	備考
原材料ホッパ	1	鋼板製角型	有効容量 10 m ³	
定量供給機	1	鋼板製エプロンフィーダ	200 t/h	7.5 kW 可変速式
振動グリズリ	1	バー式	300 t/h, 目開き 300 mm	2.2 kW × 2
トロンメル	1	円筒回転式	直径 2 m × 長 5.5 m, 目開き 150 mm	5.5 kW × 2
スクリーン 1	1	バー振動型2段式	300 t/h, 目開き 50 mm	1.6 kW × 2
スクリーン 2	1	水平型2段式	250 t/h, 目開き 45 mm, 32 × 13 mm	37 kW
スクリーン 3	1	水平型1段式	300 t/h, 目開き 38 × 21 mm	37 kW
クラッシャ 1	1	鬼歯二軸ロータ式	100 t/h, 直径 1 m × 幅 1 m	55 kW × 2
クラッシャ 2	1	平滑二軸ロータ式	100 t/h, 直径 1.25 m × 幅 1 m	75 kW × 2
ミキサ	2	二軸パドル式	300, 250 t/h,	37 kW × 2, 22 kW × 2
ベルトコンベヤ	28	ストリング型, トラス型	20 ~ 350 t/h	1.5 ~ 22 kW
磁選機	3	電磁式吊下型		3.9 ~ 6.4 kW
生石灰サイロ	1	鋼板製円筒型	直径 3.3 m, 有効容量 80 m ³	
生石灰定量供給機	1	ロータリフィーダ	8 t/h	1.5 kW, 可変速式
生石灰計量機	1	連続式自動質量計量秤	8 t/h	1.5 kW, 可変速式
計量機 3	1	連続式自動質量計量秤	180 t/h	No. 16 BC に設置, 7.5 kW, 可変速式
計量機 1, 2, 4	3	連続式質量計量秤	250, 200, 270 t/h	No. 4, No. 12, No. 21 BC に設置
集塵機	2	乾式バグフィルタ	処理風量 200, 300 m ³ /min	排風機 22, 37 kW
金属検出器	1	サーチコイル式		
自動水分計	1	赤外線反射式		

*1: 能力(t/h)はいずれも最大をあらわす。



写真-2 発生土



写真-4 原材料ホッパ



写真-3 発生路盤材



写真-5 グリズリ

材料ホッパへ投入される含水比は20%程度以下に管理される(写真-2~写真-3参照)。

プラントは大別すると破碎, 混合, ふるい分け, 異物除去, 運搬供給等の諸機能を持つが, 名古屋地区特有の粘性土も製品化できる適切な機器が選定されている。

製造工程は改良土・改良路盤材ともに途中まで同一ラインを使用し, プラントの稼働効率を高めている。

ストックヤードの発生土または発生路盤材は, ホイルローダで原材料ホッパへ投入される。定量供給機で定量ずつ切出された原材料は, 振動グリズリで300mm以上, さらにトロンメルで150mm以上のアスファルトやコンクリートなどの塊が排出される。本来これらの塊は, 発生場所において分離搬出等により除去されることが基本であるが, 紛れ込んでくるものは初期の段階で除去することが設備保全や経済性の面で有利である(写真-4~写真-6参照)。

排出されて場内に一旦ストックされた塊は, 一

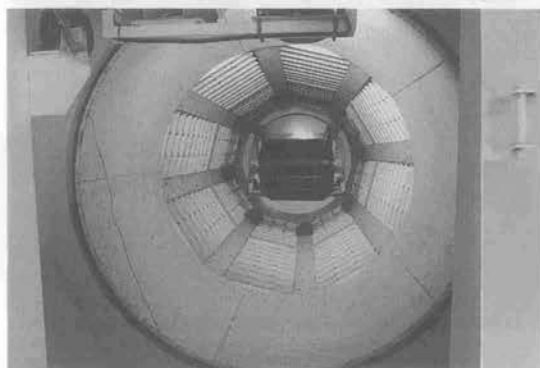


写真-6 トロンメル

定期間ごとに移動式クラッシャ等により粗破碎のうえ原材料として全量が利用され, 場外への廃棄処分はない。

トロンメルは, 本来のふるい分け機能のほか,

- ① 高含水の粘性土塊の破碎機能がある,
- ② 長尺物および大型ごみ類の除去を确实連続して行い, 目詰まりが少ない,
- ③ 振動が小さく, メンテナンスが容易, などメリットが多い。



写真-7 スクリーン1

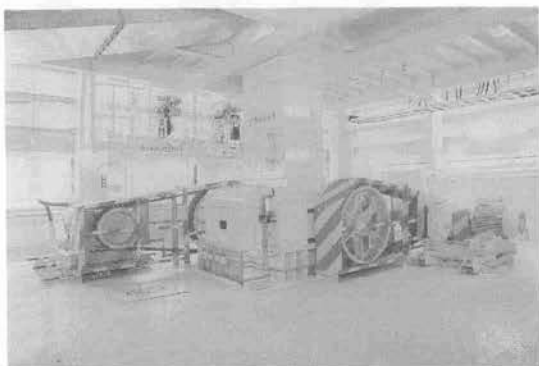


写真-8 クラッシャ1

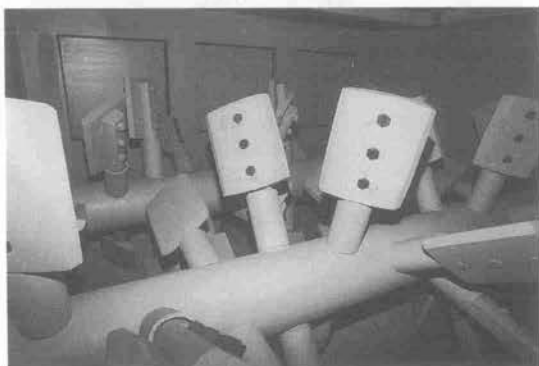


写真-9 ミキサ1

トロンメルを通過した150 mm未満の原材料は、スクリーン1でさらにふるい分けられ、オーバーサイズはクラッシャ1で50 mm程度以下に破碎されるが、クラッシャ1の前など全体で3箇所には、鉄くず除去のための磁選機が設置されている(写真-7~写真-8参照)。

スクリーン1の通過分とクラッシャ1で破碎されたものは合流され、手選別にて木くず、紙くず、繊維くず、ゴムくず、プラスチック、非鉄金属などの異物が除去されたのち、生石灰が添加され、ミキサ1にて均一に混合される(写真-9参照)。

生石灰を加える効果は、水和反応・イオン交換反応・ポゾラン反応・炭酸化反応等の化学反応により土の含水比を下げ、粘土を団粒化させ、カルシウム化合物を生成させて土を締固めやすくし、強度を増加させる。

ここまでの改良土・改良路盤材ともに同じ工程である。改良土製造時は、スクリーン3でふるい分けられ、その通過分が改良土となる。オーバーサイズはクラッシャ2により細破碎され、改良土の材料として利用される。

また、改良路盤材製造時は、二段式のスクリーン2により、細粒分と粗粒分とに一旦分けられる。両者は所定の割合のもと、ミキサ2で混合されて改良路盤材となり、スクリーン2のオーバーサイズはクラッシャ1にて破碎され、改良路盤材の材料の一部となる。



写真-10 スクリーン3

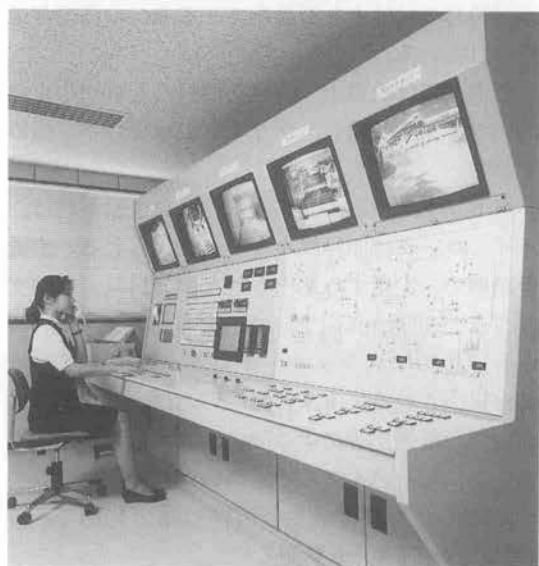
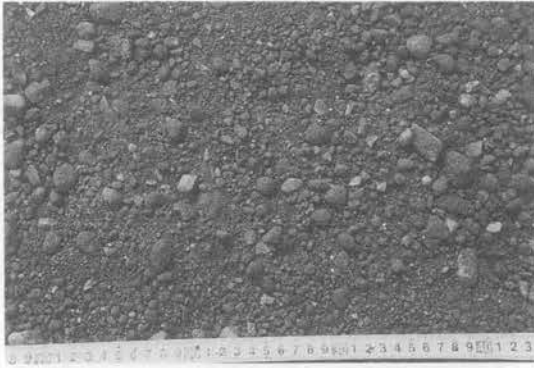


写真-11 操作室

改良土と改良路盤材の製造は、操作盤面のスイッチにより切替えができるため、運転上のロス是最小限に抑えられる（写真—10～写真—11 参照）。



写真—12 改良土



写真—13 改良路盤材

それぞれの製品ヤードにおいて一定期間養生された改良土および改良路盤材は、バックホウによる掻き上げ混合などの事後処理により、粒度と含水比の調整を行ったのち出荷される（写真—12～写真—13 参照）。

3. 稼働状況

(1) 事業対象区域

名西ソイルの事業対象区域は現在、名古屋市全16行政区のうち12行政区内（操業開始当初は、市西南部の5行政区内）および愛知県津島土木事務所管内、並びに地元13市町村の各行政区内であり、プラントからの直線距離は最大約25 kmとなっている。

事業対象区域を図—3に示す。

(2) 出荷実績

平成9年度における改良土および改良路盤材の出荷実績を図—4に示す。

4. 品質管理

(1) 試験項目

製品の品質管理試験項目と頻度、基準値を表—3に示す。



図—3 事業対象区域

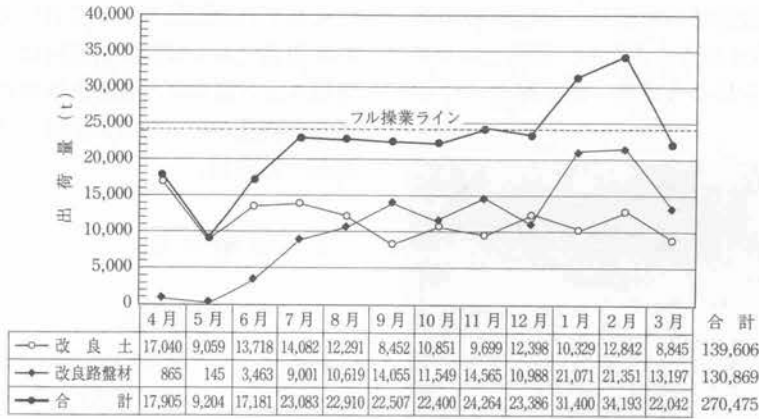


図-4 製品出荷実績 (平成9年度)

表-3 品質管理試験項目と頻度, 基準値

試験項目	改良土		改良路盤材	
	頻度	基準値**	頻度	基準値**
含水量	製造日に1回	—	製造日に1回	—
粒度分析 ^{*1}	1週間に1回	最大粒径 25 mm	製造2日に1回	最大粒径 40 mm
即時CBR ^{*2}	製造日に1回	—	製造日に1回	—
最大乾燥密度 および最適含水比	月に1回	—	—	—
標準CBR ^{*3}	1週間に1回	30%以上	—	—
設計CBR	1週間に1回	20%以上	—	—
修正CBR	—	—	隔週に1回	80%以上
一軸圧縮強度	—	—	隔月に1回	—
pH	随時	—	随時	—
液性・塑性限界	随時	—	随時	—

注) *1: 改良路盤材の粒度範囲

ふるい目の開き (mm)	53	37.5	19	2.36	0.075
通過質量百分率 (%)	100	95~100	50~95	20~60	0~25

*2: 試料を安定させたあとで, CBRモードで各層67回, 3層突固めて供試体を作成し, 養生日数なしで非浸水状態で行うCBR試験

*3: 試料を安定させたあとで, CBRモードで各層42回, 3層突固めて供試体を作成し, 6日間室内養生後に4日間水浸させて行うCBR試験

*4: 名西ソイルの品質管理基準値

(2) 試験結果

平成9年度における改良土の標準CBR, 設計CBRを図-5~図-6に, 改良路盤材の即時

CBR, 修正CBR, 平均粒度を図-7~図-9に, また, 改良土および改良路盤材の最適含水比と最大乾燥密度を表-4に示す。

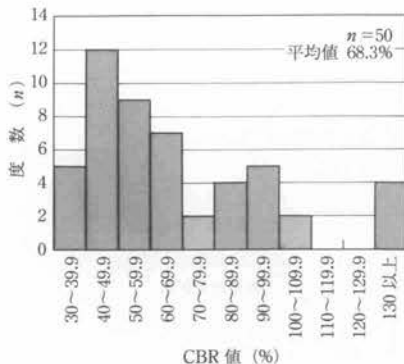


図-5 改良土の標準CBR (平成9年度)

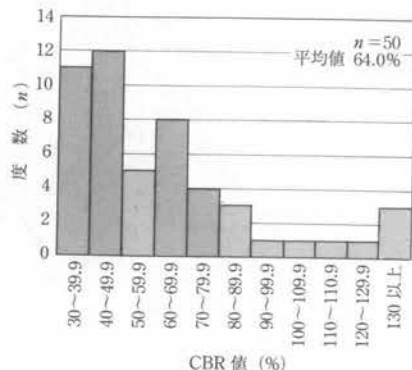


図-6 改良土の設計CBR (平成9年度)

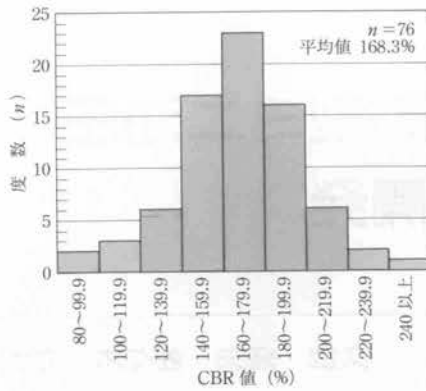


図-7 改良路盤材の即時 CBR (平成9年度)

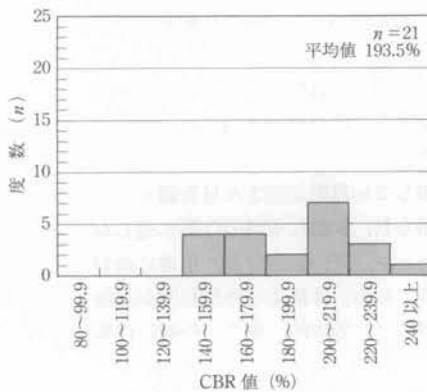


図-8 改良路盤材の修正 CBR (平成9年度)

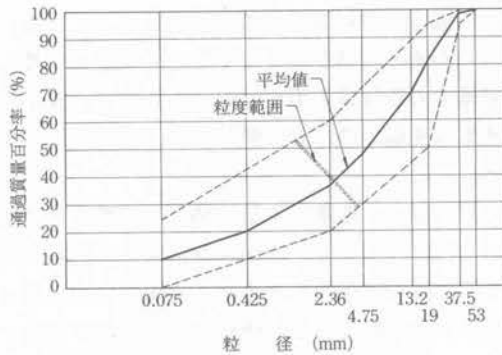


図-9 改良路盤材の粒度 (平成9年度)

表-4 最適含水比と最大乾燥密度 (平成9年度, 平均値)

試験項目	改良土 (n=12)	改良路盤材 (n=21)
最適含水比 %	12.6	8.8
最大乾燥密度 g/cm ³	1.904	2.069

可欠である。また、搬入される発生路盤材は粗粒分が不足するため、良質のコンクリート再生材を補充するなど、所定の品質の改良路盤材を製造し出荷するよう努めている。

・多くの工事現場から、名西ソイルの製品は良く締まる、施工後の沈下が少なく水にも強い、等の評価を頂いていることはリサイクル事業に携わる者にとって大きな励みである。

業績についても、名古屋市ほか関係各位のご理解、ご協力により、平成9年度は順調に推移し、収支は初めて若干の黒字計上ができた。

・全国的にリサイクル事業に対する重要性、必要性の認識は徐々に高まってきてはいるが、まだまだ不十分と思われ、今後一層の普及啓発活動に努める必要がある。

・このような土質改良プラントは全国的に建設されることが望ましい。しかし、その伸展には設置・管理・運営について、例えば税制面での優遇措置拡大、借入金に対する利子補給制度の導入などの条件整備がはかれることも必要であろう。

以上、名西ソイルが多くの面でモデル的役割を果たすことができれば幸いである。

【筆者紹介】

近藤 総明 (こんどう ふさあき)
名古屋西部ソイルリサイクル(株) 常務取締役



竹島 宏祐 (たけしま ひろゆき)
大有建設(株) 取締役環境エンジニアリング部長



5. おわりに

・ばらつきの少ない高品質の製品を供給するためには、前述のように原材料ストックヤードにおける事前処理と、製品ヤードにおける事後処理が不



バッテリー駆動型ミニ油圧 ショベルの開発

久武 経夫・佐々木 征郎

排気ガス、騒音など最近特に重要視されている環境問題に対応し、バッテリー駆動型の建設機械を開発した。これは、ディーゼルエンジンに変え直流モータを採用するもので、都市土木やトンネルなどの地下空間における工事で、無排気ガス、低騒音、制御性の高い建設機械が実現した。外部からの電力供給を前提とした交流系の電動建設機械に比べて、電源ケーブルが不要で標準建機と同じ自由度を有している。

バッテリー搭載スペースを確保するために運転手の搭乗しない無線遠隔または有線リモコンで制御する機械とした結果、キャブの無い低車高が得られ、狭隘な現場の作業に適した機械となった。また、作業装置として、バケット、クレーン、把持装置など、用途に合わせて替えることができ、多機能機械としても運用が可能である。非搭乗で作業範囲が見渡せる場所からの機械操作で、補助作業員なしの吊り作業など、効率的、安全、快適に作業を行える。

キーワード：多目的建設機械、バッテリー駆動、油圧ショベル、電動建機、遠隔操作

1. はじめに

山岳トンネル、開削工事、立孔掘削、建築の根切り工事など、地下空間における施工においては、作業環境の改善や換気設備への投資抑制のために、酸素を消費せず、かつ有害な排気ガスを出さない建設機械が求められている。地下施工現場は閉塞的で音が反響して増幅しやすいため、静粛な機械である事も必要である。

地上の工事においても、住宅、学校、図書館、文化施設、医療施設などの近傍での作業では、振動や騒音を極力抑制した施工が求められている。電力、ガス、上下水道、通信など、都市内でのライフラインも、多くは道路下の空間を利用して敷設されているため、道路の開削を必要とする新設や更新は、一般に道路交通への影響の少ない夜間に行う。しかしながら、振動や騒音が原因で深夜の施工を制限される場合もあり、施工監督者に

とって騒音への対処が大きな負担となっている。騒音に対する苦情が増してくると、家屋の密集した路地での管理設工事や家屋の解体など、都市内の狭隘な現場での作業に際しては、遮音も必要となる。

一方、騒音、振動、悪臭、熱気、塵埃などに晒される苦渋な現場や、崩壊や転落などの危険な現場では、運転者保護のために、遠隔操作のできる機械も求められている。機械の遠隔操作が可能であると、危険・苦渋からの回避の他、運転者が作業範囲に見渡せる場所、時には作業装置と作業対象の真近に立って操作することもできるために死角が皆無となる。このため、掘削作業時の埋設物の回避や吊り・把持作業時の補助作業員の削減が可能となる。省人と同時に安全、快適、効率的な作業を行うことができる。

このような問題や期待を背景として、排気ガス、騒音など環境問題に対処するための究極的な策として、電動機を主動力とした遠隔操縦方式の

バッテリー駆動建設機械を開発した。

2. 開発の経緯

動力ケーブルを用いて電力を外部から供給する電動型の建設機械には、土木工事現場や鉱山などの地下工所用機械のほか、ビル建築用マテリアル・ハンドリング・ロボット、ビル解体機械などがある。当新キャタピラー三菱社は、1973年以来、地下工所用として、様々な型式、大きさの電動型建設機械の開発を行ってきた。表一は、本報文のバッテリー駆動型も含めた、当社の電動型建設機械の開発例である。

表一の電動型建設機械は、動力ケーブルを介して電力を供給する外部電源型のものが主流であるが、施工現場では動力ケーブルの引回しが複雑で作業員が足を取られて転倒するなど安全上の問題もあるため、蓄電機構（バッテリー）を持った機械の開発が望まれていた。

電気自動車、フォークリフト、工場内の無人搬送車両、軌道系のトロックなどにはバッテリー駆動のものが存在するが、いずれも搬送を目的とした車輪系の機械である。掘削などの作業を併用する履帯系の建設機械は負荷率が高く搭載バッテリーの容量では、無充電で1日の作業は出来ないと考えられていた。

1994年に開発を開始したバッテリー駆動型の建設機械は、無負荷時のモータの自動停止システムの採用、常時負荷に合わせた定格出力と定格回転の設定など、搭載バッテリーに必要な容量を極小化するための諸工夫によって、常用での1日の作業に対応可能な仕様を実現した。稼働中の低騒音とともに、無負荷時にモータを停止する無音待機の

表一 電動型の建設機械の開発例

年	機種（ベースマシン型式）	備 考
1973	クローラ型ローダ（951型）	トンネル用電動ローダ/量産型
1979	クローラ型ドーザ（BD2型）	船内荷役用/1992年試作開始
1987	油圧ショベル（MS120型）	鉱山小割室/エンジン併用のハイブリッド機械
1989	油圧ショベル（E110B型）	ダム原石山小割室
1991	油圧ショベル（E120B型）	鉱山小割室
1993	油圧ショベル（E140B型）	鉱山小割室/エンジン併用のハイブリッド機械
1994	油圧ショベル（ME15型）	鉄柱用深礎掘削用
1995	油圧ショベル（MM30B型）	バッテリー駆動型、多機能型
1998	油圧ショベル（330B型）	トンネル用/エンジン併用、量産型

静粛性が試験現場で高い評価を得た。

3. バッテリー駆動型建設機械の機能と仕様

当社が開発したバッテリー駆動型建設機械は、ベースマシンに油圧ショベルを用い、バッテリー搭載スペースを確保するために運転席（キャブ）を無くし、運転手の搭乗しない無線または有線の遠隔操縦方式とした。遠隔操縦システムには、走行と作業装置の操縦に比例制御方式を採用し、搭乗運転と同等の操作性を確保した。

フロント部は通常の油圧ショベルと同様に、必要に応じて様々な作業装置を装着することが可能である。本機の試作段階からの作業装置の装着例として、バケット（写真一参照）、ブレーカ、把持機構（写真二参照）、握散水装置（写真三参照）、アスファルトはつり機械（写真四参照）な



写真一 バケット仕様（標準仕様）



写真二 把持機構



写真-3 バケット & 散水装置



写真-4 アスファルトはつり機械

どがある。今後の展開として、クレーン、把持装置などがある。

散水機はバケット仕様の機械のアーム上部に散水ノズルを追加したものである。上部回転体とブーム & アームの操作でノズルを任意の方向と高さに向けられるため、散水や果樹園などでの薬剤散布に利用可能である。

アスファルトはつり機械は、マンホール周辺など隅部の剝がし残しの除去作業を想定して開発されたものである。ビット付きのカットドラムが360°回転する構造となっているため油圧ショベルとマンホールがどの位置関係にあっても作業は可能である。ビット切削のため、騒音がブレーカの数分の1の低レベルであり、掘削深さは50mmで、切削時の粉塵を抑えるための散水装置が装備されている。

その他、本機械の静粛、無排気、遠隔施工、低車高の特徴を生かした様々な作業装置の装着と用途が想定できる。運転席が無く低車高であるため、狭隘な地下空間、建物の中やハウス内での円滑で安定した作業を可能とした。

4. 機械の仕様

3トン級のミニ油圧ショベルをベースとしたバッテリー駆動型建設機械の試作1号機は1995年11月に完成した。完成した試作機械は、作業機速度、登坂能力、操作性、作業時の放電特性、放電後の充電特性などの仕様を確認するための計測と諸調整を目的とした社内試験を実施した。

試験は、連続負荷実作業試験(1995年5月12～18日)および作業時負荷特性試験(1995年6月6日～9日)について実施した。前者は、完全充電後の作業可能な時間の確認、後者は、作業過程の負荷変動(最大値および平均値)の計測を目的としたものである。

これらの計測を通じて、搭載バッテリーの容量の決定、バッテリー容量を極小とするための設計、作業性の向上、作業騒音の低減、非搭載の運転の特徴を生かすための最適操作方法の選定などを策定した。連続負荷実作業試験および作業時負荷特性試験の結果、表-2の結果が得られた。

図-1は、社内での作業時負荷特性試験における実負荷による掘削、旋回、ダンプ時の電流消費サイクルである。図中の破線は作業中の油圧系統の圧力測定値より算出した推定電流値である。

これらの結果に基づいて、消費電力の極小化のために走行や作業指令の無い場合にはモータを自動的に停止するようにした。さらに、モータ停止状態から作業再開までの機械の応答性を改善するために、作業装置駆動パイロット回路にアキュムレータ(最大設定圧力25kg/cm²、最低設定圧力

表-2 連続負荷および作業時負荷特性試験結果

計測項目		計測結果	備考
完全充電後の作業可能試験		3.4 hr	1995年5月12日～18日計測
消費電流	平均	154 A	1995年6月6日～9日計測
	最大	410 A	
	リリーフ時	110 A	
	アーム押し時	270 A	
	走行時	220 A	

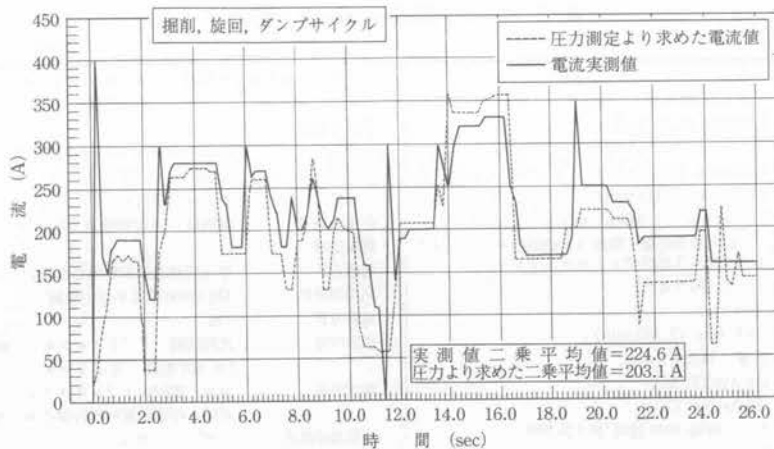


図-1 実負荷時の電流消費サイクル

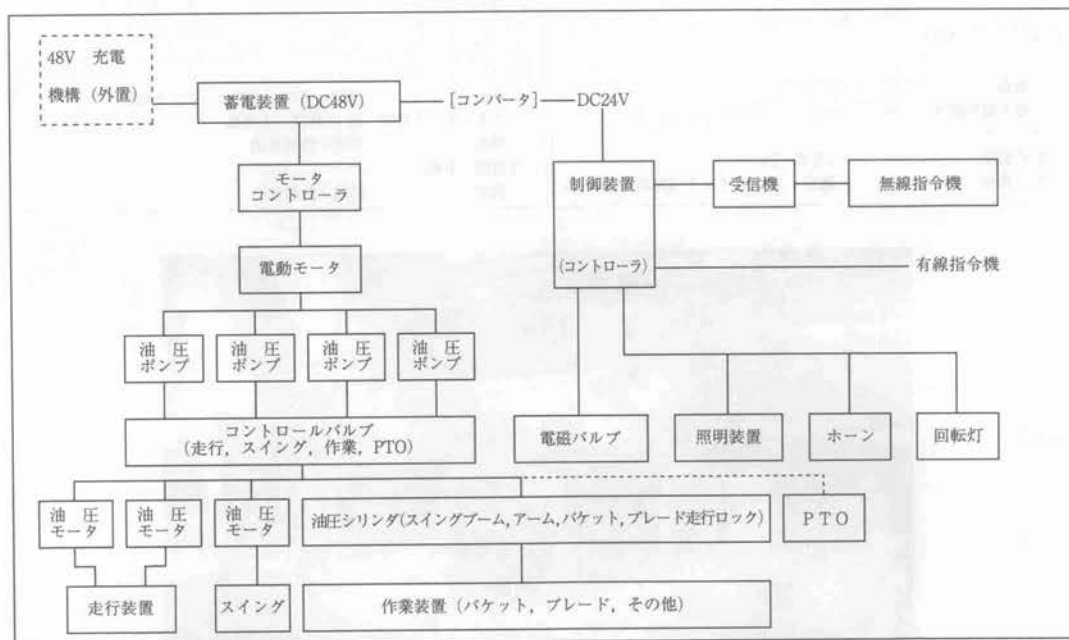


図-2 バッテリー駆動型建設機械の機器構成

10 kg/cm², 吐出流量 15~20 ml) を追加した。これらの改良の結果によって、バッテリーは8時間の充電で3~4時間稼働、実稼働時に無充電で1日稼働できる容量とした。

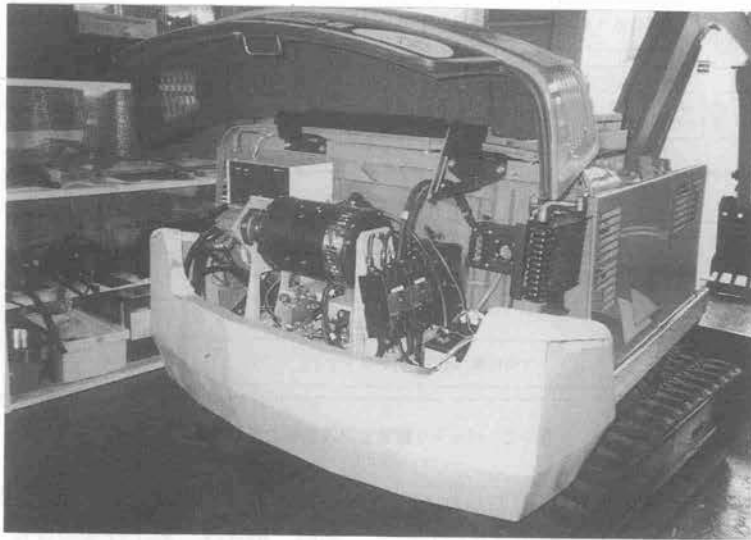
当初は走行など用の10 kWのモータと旋回など用の5 kWの2台のモータを用いていたが、12 kWモータ1台に変更した。軽量化と容量増加で同一の流量特性下でのモータの常用回転速度を下げ騒音を抑制することを企図したものである。その他の防音対策として、ポンプやモータ収納部の気密性の向上と内壁への防音材張付けがある。

1996年10月に完成した改良機は、同年11月に掘削、積み込み、押土作業の反復(25分稼働、5分停止サイクル)の実稼働試験を実施した。また、同年12月23日~1997年2月末の間、東京都町田市の住宅密集地での下水道用の管理設工事現場で試用を行ったが、いずれの試験でも、作業性、安全性、低騒音施工について完成車としての高い評価を得た。図-2がバッテリー駆動型建設機械の機器構成、表-3が主要諸元、写真-5がモータおよびモータコントローラの装着状況、写真-6が無線指令機である。

表—3 バッテリー駆動型建設機械の主要諸元

() 内の数字は標準機械の仕様

・機械仕様		アスファルトはつり機械	アスファルトルス 15 (写真—4)
ベースマシン	三菱 MM 30 B 型 ミニ油圧ショベル	その他 (予定)	吊上装置など
車輛重量	3,850 kg (3,150 kg)	表示灯定義	
車輛寸法		赤色	通信不通信 & バッテリー容量低下時 (80%消費時)
全幅	1,500 mm (1,500 mm)	黄色	動作中
全高/本体部	1,630 mm (2,410 mm)	緑色	ラジコン通信中
接地圧	0.38 kg/cm ² (0.31 kg/cm ²)	作業時騒音	最高値 60 dB/暗騒音 54 dB 時
原動機	直流複巻励磁、開放自己通風型モータ (4サイクル水冷3気筒ディーゼルエンジン)	・無線仕様	
	12 kW (16.9 kW)	通信方式	単向連続通信を利用した微弱方式
常用回転速度	1,600 rpm	利用周波数	424 MHz/特定小電力無線
定格回転速度	1,900 rpm (2,300 rpm)	偏調方式	FM
登板能力	25度 (30度)	制御内容	比例制御 16チャンネル/操作レバー On/Off 制御 9チャンネル
バッテリー	640 AH/DC 48 V 160 AH/DC 12 V	操作内容	走行・旋回の1ジョイスティック制御 走行と作業装置の複合操作が可能
総放電時間	約3.5時間/80%放電/最大負荷時	使用温度範囲	-20°C~+70°C
充電特性		安全機構	
最大電流	110 A/48 V, 17 A/220 V	電波到達範囲外	バルブ中立 (走行・作業機能停止)
充電時間	8時間	電気回路障害	バルブ中立 (走行・作業機能停止)
操作方式	有線、無線の自由選択	無線データ異常	バルブ中立 (走行・作業機能停止)
作業装置 (装着例)		指令機/送信機	
バケット		重量	1.5 kg
容量	0.08 m ³ (写真—1)	電源	連続8時間/充電式ニッカド電池
最大掘削深さ	2,860 mm	充電に要する時間	約10時間/充電器
ブレーカ		構造	防滴・防塵構造
把持装置	(写真—2)	受信機 (車載)	
散水機械	散水ノズル & タンク (写真—3)	構造	防滴・防塵構造



写真—5 モータおよびモータコントローラの装着状況



写真—6 無線指令機

5. おわりに

電動型の建設機械は、従来、電源ケーブルを介して外部から電力を供給する方式が採用されていたが、バッテリーによる電力の供給で、電源ケーブルが不要となり標準建機と同じ自由度を取得した。ディーゼルエンジンに替わる電動方式の採用

によって、無排気ガス、静粛、制御性の高い建設機械が実現した。

静粛で制御性の優れたバッテリー駆動型建設機械に対しては、さらに大型、高機能、多様な作業への対応が期待されている。制御性が良く廉価な電動機、走行や作業の全域にわたったエネルギー効率の極大化、車体重量の20%強を占めるバッテリーの軽量化・大容量化・低価格化などへの技術開発がこれらの要望に応える鍵である。電気自動車が開発中の燃料電池など近未来型の技術、ハイブリッド自動車が開発されている、または開発中の技術の活用も視野においた蓄電、制御系の改良が必要である。

作業時の常用負荷と効率の良い部分と合致するモータの採用によって、さらに高効率、長時間の運転が期待できるなど、現状の機器についてもさらに改良を進めていきたい。

この機械に様々な機能(作業装置)を追加して、管理設など夜間の都市型土木工事の電力施工システムを完成すれば、昼夜の電力需給の不均衡は正にも寄与できる。作業中に充電を行えば、追加充電無しで連続稼働が可能である。この方式では、

DC 48 V、100 A 程度の充電用ケーブルで、巻取などは極めて容易である。

なお、バッテリー駆動型機械はキャブの無いシンプルな車体であるため、様々な作業装置を搭載するためのベースマシンとして用途に合わせた様々な形の機械に変えて利用できるため、今後の展開が期待される。さらに、走行および作業装置系の制御が電磁パイロット弁を介して電子制御化されているため、操作の円滑化や自動化のためのセンシング&制御システムの追加を通じた機械の機能発展が容易である。

【参考文献】

- 1) 佐々木征郎：「進む 環境にやさしい未来型建設機械の開発—バッテリー駆動型ミニ油圧ショベルの開発を踏まえて—」月刊下水道、Vol.20, No.3
- 2) 特集 建設機械98「ニュースの陰にある建機」、日経コンストラクション、1998.2

【筆者紹介】

久武 経夫(ひさたけ つねお)
新キャタビラー三菱(株)営業本部市場開発部 席研究員

佐々木征郎(ささき いくろう)
新キャタビラー三菱(株)相模事業所商品企画室新規商品グループプロジェクトマネージャー

日本建設機械要覧

— 1998年版 —

本書は各種建設機械を機種ごとに分類し、概要、特長、仕様等を写真をつけて記述し、また、建設機械損料表にも対応しており、建設事業に携わる方々のための必携図書。

B5判 1,500頁 定価54,600円(消費税込)：送料1,050円
 会員46,200円(") " "
 (官公庁含む)

社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3-5-8(機械振興会館) TEL03-3433-1501 FAX03-3432-0289



油圧ショベルを活用した 自動車解体機

西塚 正義

近年、自動車産業の発展と共に、自動車の量が増えてきている。その一方で、役割を終えた自動車が増加し廃車として処理されている。廃車処理は従来から3K労働として労働環境が悪かった。当コベルコ建機エンジニアリング社は油圧ショベルをベースにした自動車解体機を世に出し、さらにアルミのリサイクルのため、マルチ自動車解体機を開発し生産性および労働環境を大幅に向上させる事ができた。

キーワード：生産性向上、労働環境の向上

1. はじめに

近年の経済発展に伴い、国民生活も豊かになり、それと共に自動車の保有台数も増えてきた。その一方で、使用済みの自動車はそれと共に増加しており、一部は中古車として輸出されているが、大部分は国内で廃車となって処理されている。国内では年間約5百万台が廃車となっている。自動車は鉄、アルミ、銅、プラスチック等々で構成されているため廃車になっても再生可能な資源が非常に多く含まれている。

さらに廃車になっても耐用年数が残っている部品も沢山あり、それらは手ばらして分解されて、中古品として国内で補用品の代わりに売られたり、海外へ輸出されたりしていた。

しかし、現在では経済のグローバル化により産業の国内空洞化の現象が見られ、海外生産も増えて来ているため、市場の需給関係からスクラップ等の価格低下が起きてきている。

さらに廃車処理は油、ごみ等の付着により汚れた環境での作業になるため作業員の確保が困難になって来ている。

コベルコ建機エンジニアリング社は早い時期か

らこの分野の将来性を見込んで廃車処理を機械化することで、作業の効率を高め、労働環境の改善に取り組んで来た。さらに当社は同じグループ企業内で建設機械の生産を行っているので、グループ内のタイアップで多様な用途の機械を開発し世の中に出して来たので以下に紹介する。

2. 自動車解体の工程

標準的な自動車解体のフローを図-1に示す。本工程において当社の自動車解体機は「ヤードに

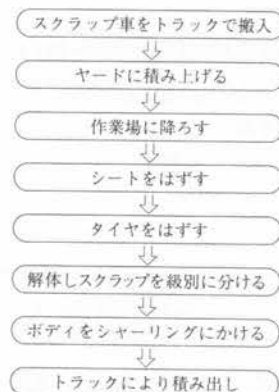


図-1 自動車解体の工程(例)

積上げる」作業から「解体し、スクラップを等級別に分ける」までの一連の作業を効率良く行うものである。

自動車解体機を用いての実際の解体作業の流れを図-2に示す。現場での実作業を写真-1に示す。

図-2、写真-1からも分かるように、本機を使用すると重量物である自動車をつかんで、積降ろし、クランプアームで自動車の押し込み、ニブラでの部品のもぎ取りなどの作業をオペレーター一人でこなすことができ、快適な運転席で機械の操作ができるので3K(きけん、きつい、きたない)労働から解放される。

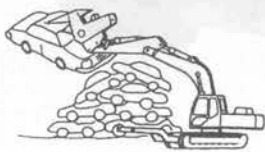
ニブラにはカッタが装着されていてガス溶断などの工程が不要なため、解体の際のガソリンの残液やLPGの残ガスに引火、爆発などの危険はなくなり作業の安全性が高まり、生産性も高まる。

表-1に従来のガス切断と社の自動車解体機

を使用した場合の1日当たりの処理量の概算を示す。ただし、本表はオペレータの運転技術レベルがある程度以上の場合の数値である。



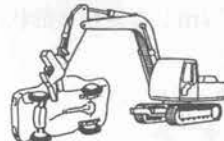
写真-1



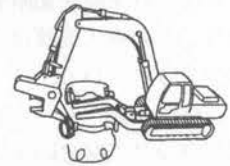
① ストックヤードから廃車の取出し。



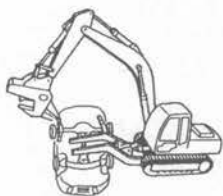
② クランプアームで車を縦方向に押さえ、シートを引きちぎり仕分け位置に置く。



③ クランプアームを外して、車を裏返しにする。



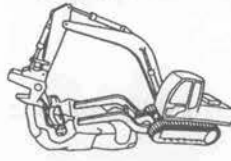
④ クランプアームで車を横方向に押さえ、タイヤをつかみ少し持ち上げて外側に外す。車体を180°回転して反対側のタイヤを外す。



⑤ 板バネ取付けブラケットをニブラでつかみ、外す。



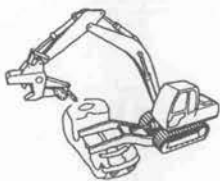
⑥ 車輦部をクランプアームで押さえて、ニブラで折曲げて切断す。



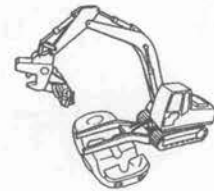
⑦ タイロッド、トーションバーを引きちぎる。



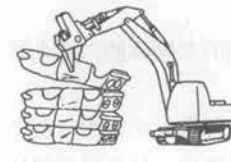
⑧ エンジン、ミッションサポートを切断する。



⑨ クランプアームで車を横方向に押さえ、リムをつかみショックアブソーバと共にひきちぎり、仕分け位置に置く。



⑩ エンジン、ラジエータを取外す。



⑪ 残った車体をスクラップヤードに積上げる。

図-2 自動車解体機によるもぎ取り手順

表-1 ガス切断と自動車解体機の比較(例)

	ガス切断	自動車解体機
1日当り処理量	18t	30t
1日当り処理量	30台	55台
人 員	2人	1人
使 用 機 械	ガス切断器仕分け機	解体機1台

3. 機械の概要

(1) 自動車解体機

0.7m³クラスのショベル本体をベースにし、本体下部に自動車を抑え込むためのクランプアームを装着し、油圧シリンダでクランプアームを上下させる。クランプアームは自動車を抑え込むのに都合のよい形状をしており、先端に抜け出し防止のためののこぎり状の突起物を付けている。アタッチメントの先端にハンドリング用にニブラを装着し、運搬車からの荷の積降し、部品の引きちぎり、切断等を行う。

ニブラは部材を切断するためのカッタが付いており、つかみ先端部は部品の取出しに便利な形状に工夫されている。

全体図を図-3、外観を写真-2に示す。

ニブラは当初は固定式が主流であったが、ハンドリング性をさらに向上させた自動回転式を開発し、より広い範囲の作業に対応することが可能になった。

図-4に固定式ニブラ、図-5に自動回転式ニブラを示す。

(a) 機械の仕様

主な仕様を表-2に示す。作業範囲を図-6に示す。

(b) 主な特長・利点

- ① 乗用車からバス、大型車輛まで、さまざまな車種の準備・解体・仕分けが1台で安全に効率よく行える。
- ② 手ばらしに比べて圧倒的な解体能力で大量処理が可能となる。
- ③ つかみ、ねじ切り、もぎ取りが自由自在の自動回転式ニブラで、低騒音・低振動で解体出来る。
- ④ クランプアームで車体をしっかりと固定できるので、もぎ取り作業が簡単に出来る。

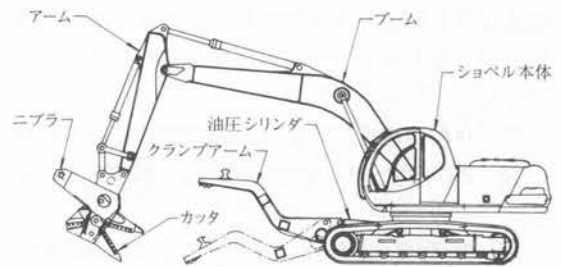


図-3 自動車解体機全体図



写真-2

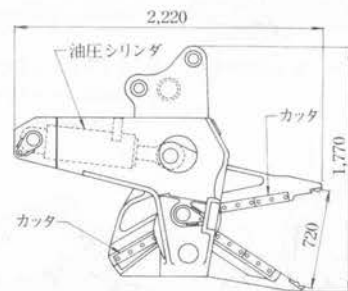


図-4 固定式ニブラ

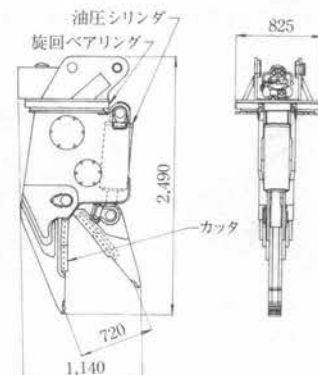


図-5 自動回転式ニブラ

- ⑤ ガスを使わず、ニブラのカッターを利用して切断できるので、引火や火傷の心配がなく安全性が確保出来る。

- ⑥ つかみ+旋回機能でハンドリング作業が出来るので、重い物を持つ必要がなく、フォークリフトやクレーンの作業が不必要になる。

表-2 自動車解体機の仕様

機種	項目	自動車解体機 SK 200	
●本 体			
型 式		SK 200-3	
全装備質量	(kg)	23,460	23,510
輸送時 寸 法	全 長	(mm) 11,340	
	全 高	3,360	3,150
	全 幅	(mm) 2,800	
旋 回 速 度	(min ⁻¹ (rpm))	11.0(11.0)	
走 行 速 度	(km/h)	4.0	
登 板 能 力	(度(%))	35(70)	
エンジン	型 式	三菱 6D34-TE1	
	定格出力(kW/min ⁻¹ (PS/rpm))	103/2,150 (140/2,150)	
燃料タンク容量	(ℓ)	315	
作動油タンク容量	(ℓ)	225(基準レベル142)	
接 地 圧	(kPa(kgf/cm ²))	52 (0.53)	52 (0.53)
●ニ ブ ラ			
型 式		C 600	C 620 PR
質 量	(kg)	1,750	1,830
旋 回 形 式		固定	自動旋回
カッター切断力(先端)	(kN(tf))	441(45)	451(46)
カッター切断力(中央)	(kN(tf))	608(62)	833(85)
ツース開口幅	(mm)	720	720
作 動 範 囲	最大作動半径 (mm)	9,800	10,290
	最大作業可能半径 (mm)	7,960	7,960
	最大作業高さ (mm)	9,860	10,370
	最大開放可能高さ (mm)	6,240	5,640
●クランプアーム			
作 動 範 囲	最大作業高さ (mm)	1,700	
	アーム半径 (mm)	3,035	
最大開口部(グリップ部)	(mm)	閉閉機能なし	

(2) マルチ自動車解体機

本機は3章(1)節の自動車解体機からさらに汎用性を持たせた機械であり、自動車本体の解体だけでなく、取外したエンジンの解体等も出来る。

0.7m³クラスのショベル本体をベースにし、本体下部に自動車を抑え込むためのクランプアームを装着し、油圧シリンダでクランプアームを上下させる。さらに、クランプアームは油圧シリンダにより開閉式になっており、クランプアームの内側に碗形のグリップとツースが取り付けられていて、エンジンをつかんだり、破碎したり、部品取り又はアルミ部分を分離したりすることができる。

アタッチメントの先端にハンドリング用のニブラを装着し運搬車からの荷の積降し、部品の引きちぎり、切断等を行う。

全体図を図-7、外観を写真-3に示す。

ニブラは自動回転式で、部品取り、エンジンからのアルミの分離等に重点を置いたグリップ形状になっている。

(a) 機械の仕様

主な仕様を表-3に示す。

作業範囲を図-8に示す。

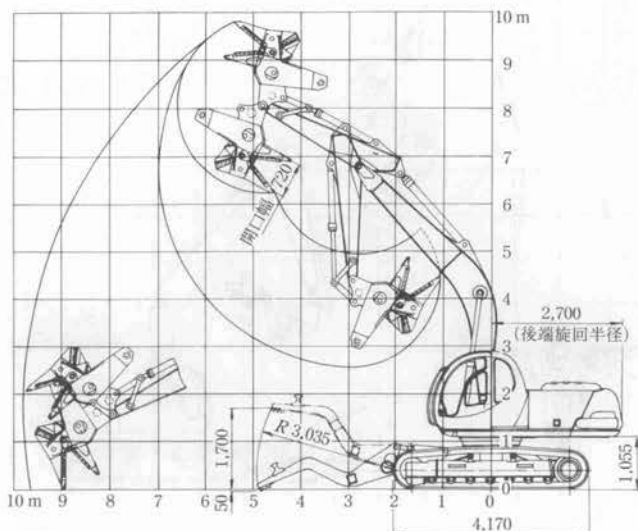


図-6 自動車解体機作業範囲図(固定式ニブラ付)

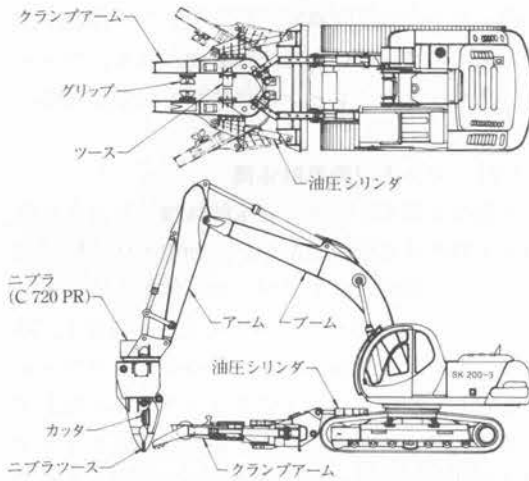


図-7 マルチ自動車解体機全体図



写真-3

表-3 マルチ自動車解体機の仕様

機種	項目	マルチ自動車解体機 SK 200	
●本体			
型式		SK 200-3	
全装備質量	(kg)	26,500	
輸送時寸法	全長	(mm)	12,400
	全高	(mm)	3,570
	全幅	(mm)	2,900
旋回速度	(min^{-1} (rpm))	11.0 (11.0)	
走行速度	(km/h)	4.0	
登板能力	(度(%))	35 (70)	
エンジン	型式	三菱 6D34-TE1	
	定格出力 (kW/ min^{-1} (PS/rpm))	103/2,150 (140/2,150)	
燃料タンク容量	(ℓ)	315	
作動油タンク容量	(ℓ)	225 (基準レベル 142)	
接地圧	(kPa(kgf/cm ²))	61 (0.62)	
●ニブラ			
型式		C 720 PR	
質量	(kg)	1,800	
旋回形式		自動旋回	
ツース破砕力(先端)	(kN(tf))	196 (20)	
カッタ切断力(中央)	(kN(tf))	539 (55)	
ツース開口幅	(mm)	720	
作動範囲	最大作動半径	(mm)	10,935
	最大作業可能半径	(mm)	8,500
	最大作業高さ	(mm)	10,655
	最大開放可能高さ	(mm)	5,835
●クランプアーム			
作動範囲	最大作業高さ	(mm)	1,850
	アーム半径	(mm)	3,600
最大開口部(グリップ部)		(mm)	1,850
ツース圧砕力		(kN(tf))	422 (43)

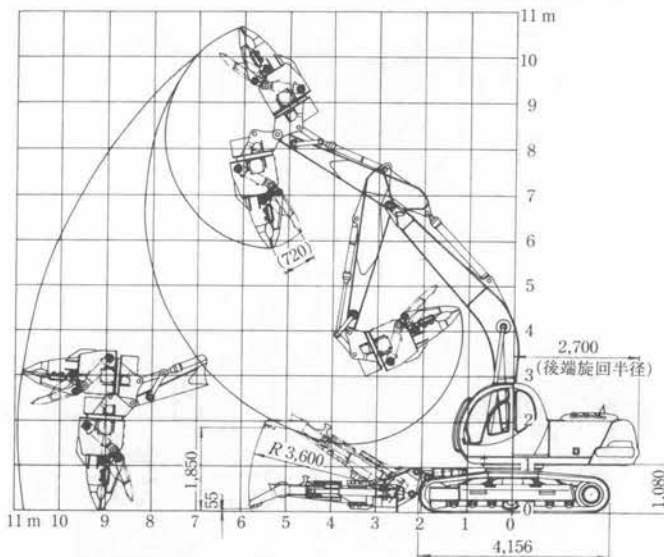


図-8 マルチ自動車解体機作業範囲図

(b) 主な特長・利点

- ① 乗用車、バス、大型車輛の解体作業が、効率よく安全に行える。
- ② 手ばらしに比べて圧倒的な解体能力で、大量処理が可能となる。
- ③ つかみ、ねじ切り、もぎ取りが自由自在の自動回転ニブラで、さまざまな寸法、形状の自動車が低騒音、低振動で解体できる。
- ④ クランプアームは、解体部分の大きさに応じた抑えが可能な閉閉式で、破片が飛散せず、安全に作業ができる。
- ⑤ クランプアーム内側の球面状グリップで固定して、ニブラを回転させると、部品のむしり取り、ばらし作業が容易にできる。
- ⑥ クランプアーム内側のツースにより、ミッションやエンジンヘッドの分断が力強く行える。
- ⑦ 車についたままのタイヤの取外しや、車体から外したホイール付きのタイヤのホイールとタイヤのばらしが簡単である。
- ⑧ ガスを使わず、ニブラのカッターを利用して切断できるので、引火ややけどの心配がない。
- ⑨ つかみ+旋回機能でハンドリング作業ができるので、重い物を持つ必要がなく、フォークリフトやクレーンが不要になる。

(3) エンジン解体機

0.45 m³ クラスのショベル本体をベースにし、

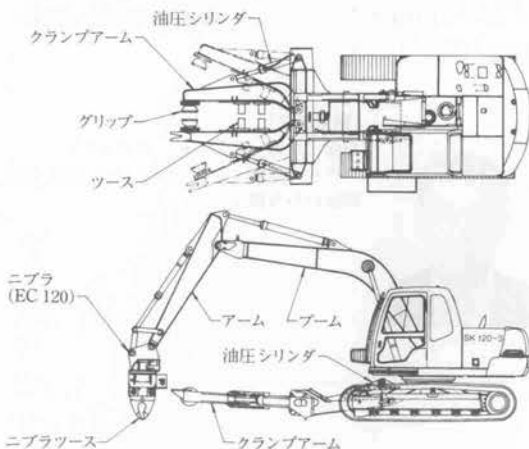


図-9 エンジン解体機全体図

本体下部にクランプアームが装着され、油圧シリンダで上下させる。クランプアームは閉閉式になっていてエンジンの解体専用として開発された機械である。

アタッチメントの先端にはセル・ダイナモ等をもぎ取るのに都合のよいグリップ形状のニブラが装着されている。

全体図を図-9、外観を写真-4に示す。

(a) 機械の仕様

主な仕様を表-4に示す。



写真-4

表-4 エンジン解体機の仕様

機種	項目	エンジン解体機 SK 120
●本 体		
型 式		SK 120-3
全装備質量	(kg)	16,200 (400kg増量ウェイト付)
輸送時寸法	全 長	(mm) 10,660
	全 高	(mm) 2,750
	全 幅	(mm) 2,920
旋回速度	(min ⁻¹ (rpm))	12.0 (12.0)
走行速度	(km/h)	7.0/4.0
登板能力	(度(%))	35 (70)
エンジン	型 式	いすゞ A-4 BG 1 T
	定格出力 (kW/min ⁻¹ (PS/rpm))	62.5/2,050 (85/2,050)
燃料タンク容量	(ℓ)	250
作動油タンク容量	(ℓ)	160 (基準レベル 100)
接 地 圧	(kPa(kgf/cm ²))	52 (0.53)
●ニ ブ ラ		
型 式		EC 120
質 量	(kg)	600
旋回形式		自動旋回
ツース開口幅	(mm)	890
作 動 範 囲	最大作動半径	(mm) 8,590
	最大作業高さ	(mm) 8,890
	最大開放可能高さ	(mm) 6,040
●クランプアーム		
作 動 範 囲	最大作業高さ	(mm) 1,700
	アーム半径	(mm) 4,060 (グリップ部)
最大開口部 (グリップ部)	(mm)	1,850

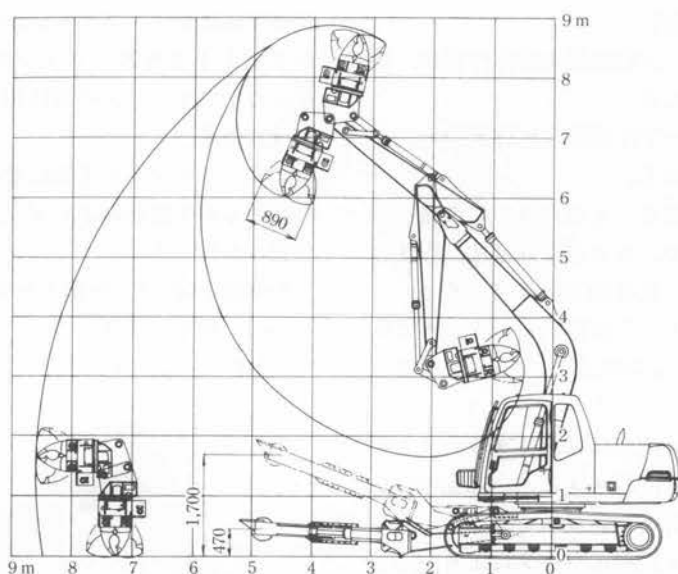


図-9 エンジン解体機全体図

作業範囲を図-10 に示す。

(b) 主な特長・利点

① エンジンの解体から仕分けまでが安全に効率よくこなせ、エンジン解体作業者の採算性向上に貢献できる。

② キャブレターや電装部品が簡単に取り外せるので、アルミ溶解の前処理の、手間と時間を大幅に削減し、高純度のアルミインゴットを、効率よく大量に生産できる。

③ 独自の形状の自動回転式ニブラで、細かい再生部品の選別・回収が容易である。

④ クランプアームは、エンジンの大きさに応じた押さえが可能な開閉式で、破片が飛散せず、安全に作業できる。

⑤ クランプアーム内側の球面状グリップで固定して、部品ニブラで回転させるので、むしり取り、ばらし作業が容易にできる。

⑥ クランプアーム内側のツースにより、ミッションやエンジンヘッドの分断が力強く行える。

⑦ つかみ+旋回機能でバンドリング作業ができるので、重い物を持つ必要がなく、フォーク・リフトやクレーンが不要になる。

4. おわりに

本報文で紹介した自動車解体機、マルチ自動車解体機、エンジン解体機はユーザの協力を得て、改良を重ねて来た商品で生産性、安全性等に高い評価を得て来ている。

1社で複数台数保有して用途に応じて分担してさらに作業効率を高める工夫をして使われる場合が多い。

今後さらに新しい技術、ユーザの要望を取入れて、より優れた商品の開発を目指していきたい。最後に本開発に御協力いただいたユーザの皆様、グループ内の関係各位にこの場をお借りして深く感謝の意を表します。

【筆者紹介】

西塚 正義 (にしづか まさよし)
コベルコ建機エンジニアリング(株) 技術
部設計担当課長





油圧ショベル等を活用した 廃家電処理機械

日立建機(株)A〇事業部技術部
日立建機(株)東北支社応用開発グループ

昨年12月に開催された地球温暖化防止京都会議を契機に、産業界の中でも環境問題の意識は確実に高まっている。当然建設機械業界においても環境保護への機運が高まり、低騒音化、低振動化といった機械自身の環境対策だけでなく、生分解性作動油の採用や特定フロンガスの使用廃止などの自然環境保護や、建設機械をベースにしたリサイクル業界向けの各種応用製品の開発にも積極的に取り組んでいる。

キーワード：環境保全、廃家電処理、廃家電処理機、建設機械、油圧ショベル

1. 家電業界の動き

去る5月29日、国会で資源の有効活用やごみの減量化を狙った「特定家庭用機器再商品化法」(廃家電リサイクル法)が成立した。この廃家電リサイクル法とは家電メーカーなどに製品の引取り・再利用を義務づけるとともに、消費者にも回収・再利用に必要な費用の全部か一部の負担を求めるものである。当面はテレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機の4品目を対象として、西暦2000年4月からの本格施行を目指している。すでに業界では平成7年(1995年)に全国廃家電品適正処理協力

協議会を発足させ、家電製品協会・廃家電品適正処理協力センターが中心となり、推進・広報活動を行っている。去る5月26日～29日、東京・ビッグサイトで開催された「'98廃棄物処理展」においても積極的なPR活動が行われていた(写真-1参照)。

テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機の主要4品目の廃家電品だけでも、平成2年に約1,400万台あったものが、平成10年には約2,000万台、重量にして60万t/年間にも達するといわれている。処理ルートは概略図-1のとおりで、約20%が自治体によって一般廃棄物として収集・処理され、残り80%が販売店等に引きとられ、そのうち4分の3が民間処理業者、4分の1が自治体により処理されている。

2. 廃家電処理機械の概要

日立建機ではこのような状況下において、廃家電品を減容化し処分を効率的に行うための作業機としてHR 900 S, HR 1200 S, HR 1200 SG, 2軸せん断式シュレッダとEX 60廃家電処理機をベアで市場へ登場させた(写真-2参照)。この2製品のラインアップにより、廃家電品の粗分解・解



写真-1 「'98廃棄物処理展」での広報活動

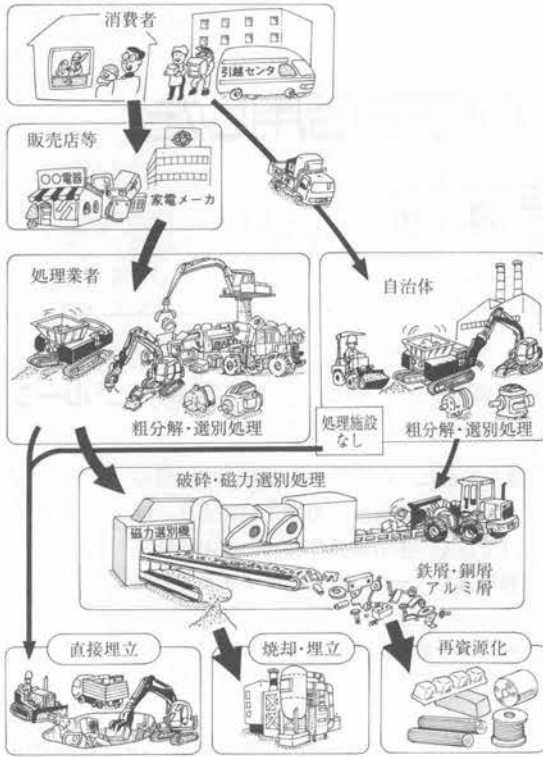


図-1 廃家電品の処理ルート

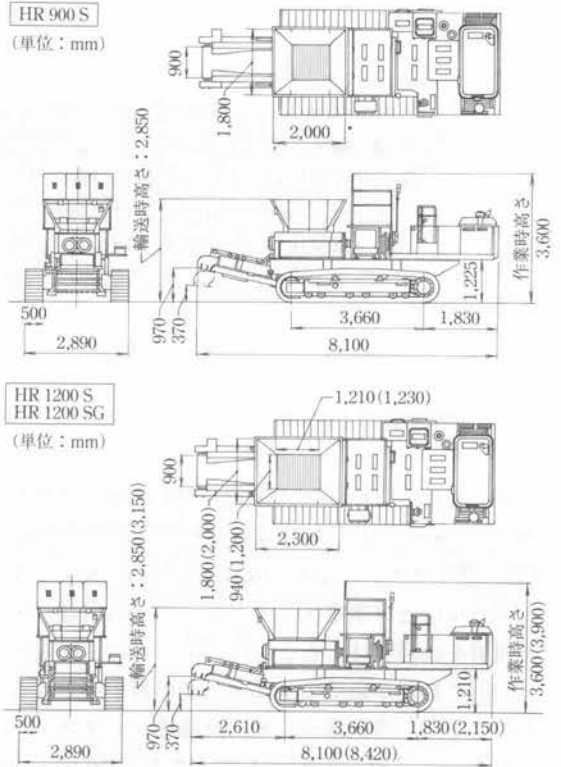


写真-2 廃家電処理機械

体・選別・破碎までの作業を短時間に連続して処理することができる。

(1) 2軸せん断式シュレッダ (図-2, 表-1 参照)

回転カッターによる2軸せん断式シュレッダは、噛込み性が良く、廃家電品を効率よく細断できる。当然廃家電のみならず粗大ごみ、廃プラスチック、乗用車用タイヤなどさまざまな対象物を



(注) ●イラストはHR 1200 S
●()内はHR 1200 SG。その他の数値はHR 1200 Sと同じ

図-2 2軸せん断式シュレッダの寸法図

表-1 2軸せん断式シュレッダの主な仕様

		HR 900 S	HR 1200 S	HR 1200 SG
運転質量 (kg)		21,500	22,500	25,500
せん断機	形式	WSC 9050	WSC 12050	WSC 12065
	カッター寸法(径×厚さ) (mm)	500×50	500×50	650×75
	軸トルク (kgf・m)	7,000	7,000	12,000
ホッパー	投入口 (mm)	1,800×2,000	1,800×2,300	2,000×2,300
	供給口 (mm)	900×900	940×1,210	1,200×1,230
エンジン	名称	日野 H 07 C-TD		日野 H 07 C-TD
	定格出力 kW/min ⁻¹ (PS/rpm)	125/2,100 (170/2,100)		125/2,100 (170/2,100)
タンク量	燃料 (l)	380	380	380
	作動油 (l)	239	155	155
走行速度 (km/h)		3.5	3.5	3.5
登坂能力 (% (度))		70 (35)	70 (35)	70 (35)

破碎することができる。

破碎トルクにより HR 900 S (破碎トルク：7,000 kgf・m)、HR 1200 S (破碎トルク：7,000 kgf・m) と HR 1200 SG 強力型 (破碎トルク：12,000 kgf・m) の3種類がある。

2軸せん断式シュレツダの主な特長は次のとおりである。

- ① 自走式、全油圧駆動式なので優れた機動性と簡単に運転操作でき、点検・整備が容易にできる。
- ② カッタは耐摩耗性に優れた工具鋼を使用、ボルト取付方式なのでメンテナンスが容易。
- ③ 緊急時の非常停止ボタン(4箇所)、走行時の警報ブザー、シュレツダへの転落防止ネットの取付けなど安全優先構造。
- ④ EX 220₅のエンジン・油圧機器と安定性の高いEX 200 LC₅の足廻りを採用、不整地での機動性に優れている。
- ⑤ 1次ベルトコンベヤは幅900mm、長さ3,500mmの耐衝撃、耐カット性に優れたカバーゴムで、縦裂き防止用スチール入り特殊ベルトを採用、耐久性を高めた。さらに、コンベヤ起伏が簡単にできるのでコンベヤ上の破碎物詰り等の除去が容易にできる。
- ⑥ 低騒音エンジン、低速大トルク油圧モータにより騒音を低減、振動を少なくした。
- ⑦ 粉塵を抑えるための散水ノズルを標準装備とした。

(2) EX 60 廃家電処理機

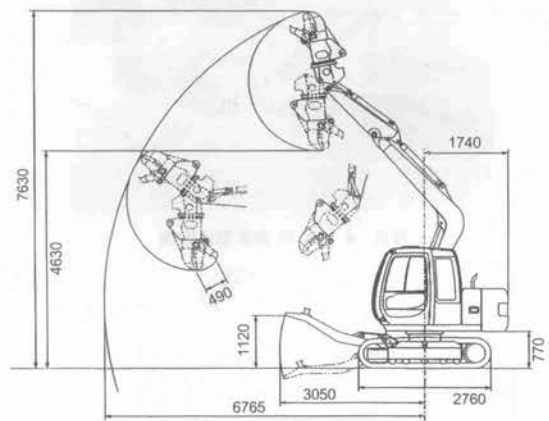
EX 60 廃家電処理機はすでに開発済みの自動車リサイクルに活躍している「自動車解体機」(写真—3参照)の応用型で、廃家電を固定するクランプと解体・仕分け作業を行うグラブからなり、廃家電品4品目をはじめ、対象物の解体・仕分けを1台で効率的に処理することができる(図—3、表—2参照)。

EX 60 廃家電処理機の主な特長は下記のとおりである。

- ① グラブルは360度旋回式なので位置合わせが容易で、冷蔵庫や洗濯機のコンプレッサ、モータなどの取外しが簡単にできる。



写真—3 EX 200 自動車解体機



図—3 EX 60 廃家電処理機の作業範囲

表—2 EX 60 廃家電処理機の主な仕様

全装備質量	(kg)	7,100
輸送時寸法	全長 (mm)	6,080
	全幅 (mm)	2,340
	全高 (mm)	2,570
旋回速度	(rpm)	14.5
走行速度	(km/h)	4.8/3.7
登坂能力	(% (度))	70 (35)
エンジン	名称	日産 A-BD 30
	定格出力 (PS/rpm)	55/2,200
グラブル	質量 (kg)	530
	最大開口幅 (mm)	490
	ツース破碎力 (kN (tf))	151 (15)
	カッタ切断力 (kN (tf))	476 (49)

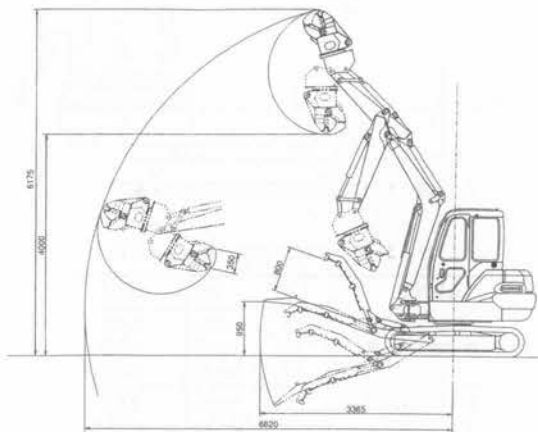
- ② グラブルはツースによる破碎、カッタ部による切断が可能。また先端は小物でも容易につかめる構造になっており破碎物の仕分け作業ができる。
- ③ クランプアームはシンプルな構造で廃家電品をガッチリ押さえ込める。

- ④ 最大作業高さ7,630 mmと作業範囲が大きく、シュレッダへの投入が容易にできる。

(3) EX 45 廃家電処理機 (写真—4, 図—4, 表—3 参照)



写真—4 EX 45 廃家電処理機



図—4 EX 45 廃家電処理機の作業範囲

表—3 EX 45 廃家電処理機的主要仕様

全装備質量	(kg)	5,000
輸送時寸法	全長 (mm)	5,555
	全幅 (mm)	1,850
	全高 (mm)	2,520
旋回速度	(rpm)	10.0
走行速度	(km/h)	4.5/2.8
登坂能力	(% (度))	58 (30)
エンジン	名称	クボタ V 2203-KA
	定格出力 (PS/rpm)	36/2,100
グラブ	質量 (kg)	240
	最大開口幅 (mm)	350
	ツース破砕力 (kN (tf))	39 (4)
	カッタ切断力 (kN (tf))	107 (11)

自治体や処理業者の方からの要望で開発したのが EX 45 廃家電処理機である。「細かく破砕できなくても、1台の機械で粗分解・解体・切断・選別・圧延作業ができ、安価なこと」との大変むずかしい要求であった。

処理機の性能をおとさず価格を抑えることからミニショベル本体を採用し、EX 60 で採用したクランプアーム上部にシリンダ力により振り降ろす切断装置を取付け、グラブ背部を平らにしてブーム、アームの動きで圧延作業が容易にできる構造とした。

自治体や中・小処理業者の方からは、これで保管や運搬しやすい大まかな処理を行い、中間ストックヤードやリサイクルプラントへ効率よく持込むことができると好評を得ている。また対象物によりクランプ装置や切断装置を改良し、建設廃材をはじめ小規模産業廃棄物処理にも応用できる機械である。

3. その他の応用機械

廃家電品は図—1 で示したとおり消費者から販売店や自治体を通し処理業者により適正に処理されているなかで、処理作業を安全に効率よく行うため建設機械をベースにしたさまざまな応用機械が活躍している。

(1) リフティングマグネット仕様機 (写真—5 参照)



写真—5 EX 200 LC リフティングマグネット仕様機

油圧ショベルのアーム先端にマグネットを取付け、廃家電品をはじめ鉄リサイクル作業を効率よく行える。マグネットの発電方式により、発電機内装型と外装型がある。標準マグネットの他にフォーク付マグネットもあり大型廃家電品の保持に便利である。トラックの荷台やおりの内側を見やすくするため、運転席を高くした。ハイキャブ仕様機（リフト式・固定式）がある。

(2) フォークショベル（写真—6 参照）



写真—6 EX 400 フォークショベル

中間ストックヤードやリサイクルプラントでの活躍が期待できる。固定マスト上に油圧ショベルの旋回体を取付け、ロングブーム・ロングアームで大きな作業範囲をとり、ヤード内に持込まれた廃家電品、スクラップの積降ろし・仕分け・選別作業を行いシュレッダやギロチンに投入する機械である。アーム先端にはつかむ対象物や作業内容によりオレンジグラップルとフォークグラップル仕様がある。また原動機は電動式とエンジン式がありランニングコストや作業環境を考慮して選択できる。さらにフォークショベルの運転室内からシュレッダやギロチンを操作できる省力化無線システムを装備することもできる。

(3) スクラップ処理仕様機（写真—7, 写真—8 参照）



写真—7 EX 400 スクラップ仕様機



写真—8 EX 220 LC スクラップ仕様機

ストックヤードやリサイクルプラント内を自走移動してトラックからの荷おろし、積み込みならびに整理作業を安全でスピーディに行うことができる。山積みされた廃家電品やスクラップをオペレーターが見やすくするため、運転室を高くしたハイキャブ仕様機もある。アーム先端にはフォークショベルと同様オレンジグラップルやフォークグラップルを取付けることができる。またブームシリンダに圧力センサ、ブーム・アームに角度検出

センサを取付け、コントローラ（演算装置）を通して定格荷重と実荷重を表示できる荷重計付き仕様機もある。

4. おわりに

今や廃家電品をはじめ廃棄物の最終処分場不足は深刻な社会問題になっている。それに対応するためにリサイクルを促進させる狙いが先の「廃家電リサイクル法」であり、同法案の成立によりリ

サイクル処理のためのシステム作りが急務といえる。廃家電品のリサイクルを促進するにあたっては、メーカ・販売店・消費者・処理業者・自治体などの全体の協力体制が不可欠であり、それらが相互に連携しあって初めてリサイクルのシステムが構築できるものである。こうした状況下建設機械メーカとしても機械そのものの環境対策の他に、「廃家電リサイクルシステム」の一部を連動して担うことのできる「応用製品」の開発を目指してゆきたいと考えている。

●お 知 ら せ●

「調査票提出促進運動」の実施について

通商産業大臣官房調査統計部

当省で実施しております商工工業動態統計調査等につきましては、常日頃より御協力をいただき、厚く御礼申し上げます。

皆様より提出された調査票は、当部において集計し、加工、分析の上公表され、商工工業における企業経営、国・地方公共団体の行政上の施策の基礎資料として、さらには諸研究のための貴重な基礎データとして広く利用されております。

さて、当部では、10月18日の「統計の日」をはさみ9月1日から11月30日の3か月間にわたって、「調査

票提出促進運動」を実施しております。この運動は、調査対象の企業、事業所に対し調査票の提出について今後とも御協力をお願いするとともに、業界団体、組合等に対する協力依頼、広報誌等によるPRの実施などを行うものです。

当部といたしましても、調査内容の見直し、調査結果の早期公表等の努力を続けておりますが、今後ともより良い統計を作成するためには、皆様の御協力により「正確な」調査票を「所定の期日」までに提出していただくことが何にも増して重要であります。

引き続き皆様の御理解を賜り、調査票の提出に御協力いただきますようお願い申し上げます。

'98 廃棄物処理展

1. 開催期間：1998・5・26-5・29（4日間）
2. 開催場所：有明 東京ビックサイト 東4・5・6ホール&屋外会場
3. 主催者：（株）日報
4. 展示会コンセプト
「地球環境時代のニューテクノロジー持続可能な社会発展を目指して」
〈環境保全・再資源化〉
5. 出展企業数：388社
6. 出展内容概要
金属処理、汚泥処理、建設廃材処理、一般廃棄物処理、紙、プラスチック・ガラス等処理、水・油処理、破碎・紛砕処理、脱臭・消臭処理、土壌改良選別処理、炭化処理、固形燃料化処理、固化処理、焼却処理、圧縮・減容処理等



⇩ オープニングセレモニー



⇩ テープカット



↑屋内展示会場風景



↑屋外展示会場風景



↑油圧ショベルとシュレツダ組合わせの
廃家電処理機 〈日立建機(株)〉



↑自走式土質改良機 〈コマツ〉



↑コンクリート等のガラクラッシャ
〈(株)エイシン〉



↑自走式混合解碎機と選別機 〈(株)中山鉄工所〉



↑2軸剪断式破碎機 〈近畿工業(株)〉



↑有機性廃棄物高温高速大量自動処理機CTM 1000型と
有機性汚泥全自動処理機CS-500型 〈(株)コージーテクニカ〉



↑移動式ガラスびんリサイクル設備
〈(株)トリム〉



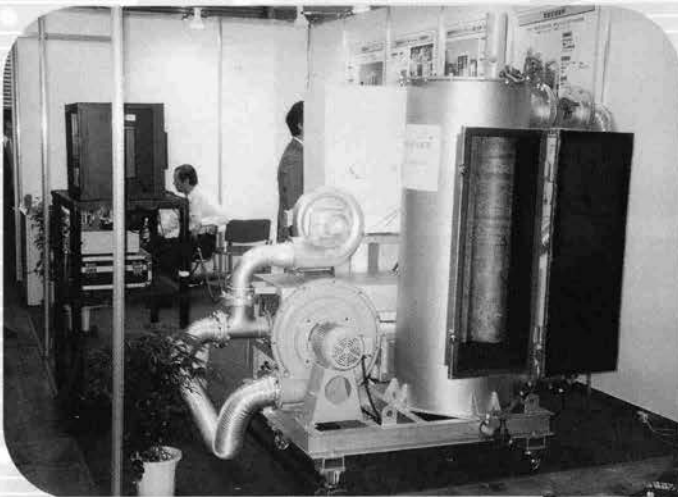
↑2軸油圧式破碎機 〈五品産業(株)〉



↑ 廃プラスチック高炉原料化システム
(映像パネル) (NKK)



↑ 小型焼却炉対象のダイオキシン除去システム
「ダイオバスター」 (日本国土開発(株))



↑ 集塵・脱臭設備
(株)エヌティービーテクノ



↑ ペットボトル圧縮減容機 (鎌長製衡(株))

支部便り

北海道支部第46回通常総会開催

社団法人日本建設機械化協会北海道支部第46回通常総会を平成10年6月4日15時20分から、札幌市中央区北5条西5丁目センチュリーロイヤルホテル20階白鳥の間で開催した。

堅田企画部会委員の開会の辞、小西支部長の挨拶に続いて、本部・津田弘徳運営幹事長による会長挨拶の代読後、支部規定第6条により小西支部長が議長に就任して、本日の総会は、支部団体会員181社のうち出席158社、うち委任状87社で、三分の一以上の出席を得たので総会は成立した旨宣言した。小西議長は、議事録署名人の選任について諮ったところ、議長一任となり、日本高圧コンクリート(株)専務取締役・三本松順一氏と新太平洋建設(株)常務取締役・美馬孝氏を指名し、議案の審議に入った。小西議長は、第1号議案平成9年度事業報告承認の件と第2号議案平成9年度決算

報告承認の件を上げし、第1号議案を堅田企画部会長、第2号議案を石黒事務局長に説明させた後、北海道川重建機(株)代表取締役社長・古谷鎌太郎氏から平成9年度会計監査の報告を求めた。古谷鎌太郎氏は「4月17日平成9年度の会計について監査を行ったところ、いずれも公正妥当と認めた」と報告し、異議無く承認を得た。小西議長は、第3号議案平成10年度事業計画に関する件と第4号議案平成10年度予算に関する件を上げし、第3号議案を堅田企画部会長、第4号議案を石黒事務局長に説明させ議決を求めたところ、異議無く原案どおり議決を得た。小西議長は、第5号議案平成10・11年度運営委員および会計監事選任に関する件を上げし、選挙の方法について諮り、議長一任の議決により、5月20日の第1回運営委員会で推薦された候補者、運営委員34名、会計監事2名について、

選任頂きたいと諮ったところ、異議なく承認を得た。小西議長は、本部事業概要報告に関する件について本部の事業概要報告を求めた。本部の佐々木業務部長は本部および建設機械化研究所の平成9年度の事業報告と平成10年度の事業計画について説明した。引続いて平成10年度建設機械優良運転員10名、整備員10名の表彰式を行った。表彰式は、堅田企画部会長から選考経過の報告および被表彰者の紹介のあと、小西支部長から優良運転員、優良整備員に対して表彰状と記念品を贈り、小西支部長の祝辞のあと堅田企画部会長の閉会の辞で終了した。この後第2回運営委員会を開催し、支部長、副支部長、常任運営委員を選任した。また、支部の評議員、顧問および参与も運営委員会の推薦により委嘱した。

平成10年度北海道支部運営委員および会計監事・評議員・参与一覧

運営委員および会計監事

(順不同)

支部長

大塚敏夫(社)北海道開発技術センター顧問

副支部長

細川秀人 岩倉建設(株)取締役副社長
野崎莞二 コマツ北海道(株)代表取締役社長

常任運営委員

佐藤馨一 北海道大学大学院工学研究科教授
五十嵐柳幸 (株)地崎工業常務取締役北海道本店長
蛭子岩男 岩田建設(株)専務取締役
遠藤司 北海道コベルコ建機(株)代表取締役社長
大橋政春 北海道機械開発(株)専務取締役
笠井謙一 安田建設(株)代表取締役副社長・札幌本店長
小谷勝也 伊藤組土建(株)常務取締役
三本松順一 日本高圧コンクリート(株)

専務取締役
高木隆夫 北海道キャタピラー三菱建機販売(株)取締役社長
津田任且 日立建機(株)北海道支社長
美馬孝 新太平洋建設(株)常務取締役

運営委員

奥田静夫 (社)北海道建設業協会専務理事
伊藤武 札幌日野自動車(株)代表取締役
岡崎悠吾 北海道建設業信用保証(株)取締役事業部長
工藤公健 鹿島建設(株)札幌支店土木部長
瀬来港市 日通機工(株)代表取締役社長
関谷勉 菱中道路(株)代表取締役社長
高田信昭 (株)日本除雪機製作所代表取締役社長
鉄井勝之 中道機械(株)代表取締役社長
中田隆博 道路工業(株)代表取締役副社長

中村賢二 大成建設(株)札幌支店土木部長
中谷健夫 日産ディーゼル北海道販売(株)代表取締役社長
芳賀虔二 北海道三菱ふそう自動車販売(株)代表取締役社長
畠山惇史 佐藤工業(株)札幌支店副支店長
藤枝靖規 (株)協和機械製作所代表取締役
増田憲隆 (株)新妻組代表取締役会長
松本宗久 植崎産業(株)北海道支店取締役支店長
丸山邦彦 北日本重機(株)代表取締役社長
南澤茂 新谷建設(株)専務取締役札幌支店長
宮部英一 (株)松本組代表取締役社長
森野忠夫 北海道いすゞ自動車(株)代表取締役

会計監事

古谷鎌太郎 北海道川重建機(株)代表取締役社長
佐藤允 前田建設工業(株)北海道支店購買部長

評議員

(順不同)

代表評議員

堅田豊 北海道開発局建設機械工作所長

評議員

服部健作 北海道開発局機械課長
川野安弘 北海道開発局工事管理課長
吉田義一 北海道開発局河川計画課長
本多満 北海道開発局道路計画課長
本名一夫 北海道開発局道路建設課長

中野修 北海道開発局道路維持課長
山中義之 北海道建設部道路計画課長
山田郁夫 北海道建設部道路整備課長
一ノ瀬昂 札幌市建設局道路維持部対策担当部長

支部便り

顧問 (順不同)

市瀬 勲 元副支部長
伊藤 義郎 伊藤組土建(株)取締役社長
大越 孝雄 (株)地崎工業取締役副会長
大屋 満雄 (株)地崎工業特別顧問

参与 (順不同)

小野 薫 北海道開発局長
宮本 登 北海道大学工学部教授
星野 明 北海道開発局次長
山本 純 北海道開発局官房長
熊谷 勝弘 北海道開発局建設部長
藤森 郁雄 北海道開発局農業水産部長
後藤 七郎 北海道開発局港湾部長
高橋 喜一 北海道開発局官房次長
林 延泰 札幌開発建設部長

部会長

(順不同)

企画部会長
服部 健作

広報部会長
笠井 謙一

調査部会長
三本松 順一

技術部会長
美馬 孝

小野 修 元副支部長
小西 郁夫 伊藤組土建(株)取締役相談役
熊倉 勉 北海道機械開発(株)代表取締役社長
新谷 正男 環境開発工業(株)取締役
南井 弘次 伊藤組土建(株)常務取締役

平野 道夫 石狩川開発建設部長
斎藤 智徳 開発局開発土木研究所長
尾形 浩 北海道建設部長
村本 進 北海道農政部長
天谷 直純 札幌土木現業所長
早川 千勝 札幌防衛施設局長
根橋 達三 北海道営林局長
井原 貴男 札幌市交通事業管理者
松見 紀忠 札幌市水道事業管理者
瓜田 一郎 札幌市建設局長
吉本 朗生 札幌市都市局長
島田 一功 札幌市下水道局長

村田 孝雄 岩田建設(株)取締役副社長
山家 博 北海道機械開発(株)取締役会長
吉野 龍男 伊藤組土建(株)取締役副社長

高薄 和雄 日本鉄道建設公団札幌工事事務所長
栗原 光二 日本道路公団北海道支社副支社長
養島 雅登 農用地整備公団北海道支社長
向田 孝志 (財)北海道農業開発公社理事長
坂本 眞一 北海道旅客鉄道(株)代表取締役社長
田中 源之助 北海道電力(株)土木部長

東北支部第46回通常総会

社団法人日本建設機械化協会東北支部第46回通常総会は、平成10年6月1日(月)15時30分よりホテル仙台プラザにおいて、本部から、渡辺和夫専務理事のほか支部の顧問、評議員等多数を迎えて開催した。

総会は、齋事務局長が司会を務め、福田正支部長と本部会長から挨拶(渡辺専務理事代読)があって開始された。

支部規定に従って、福田支部長が議長となり、まず、総会議事録作成のため、書記に東北川重建機(株)の関谷慶春氏と戸田建設(株)東北支店の菊地和正氏を任命した。

つづいて齋事務局長から、本総会の出席団体会員は会員196社のうち169社(内委任状79社)あり、団体会員の1/3以上の出席があって定款第22条によって本総会が成立したとの宣言があった。

次に、議長は議事録署名人に、(株)酒井鉄工所仙台営業所長・荒井勉氏と、東北グレーダ(株)取締役社長・石井嘉一氏を指名して議事に入った。

第1号議案の平成9年度事業報告が池田企画部会長からあって承認され、第2号議案の平成9年度決算報告は齋事務局長が行い、金子長衛会計監事から会計監査報告があって承認された。

第3号議案の平成10・11年度役員改選の件は、議長が4月13日に開催された運営委員会が推薦された運営委員候補者名簿により選任してよいかを諮った結果、異議なく決定した。

議長は、運営委員が選任されたので、支部長等の選出と任命を行うため、別室で運営委員会を開催する旨を告げ、本会議は一時休憩とした。

運営委員会は、池田企画部会長の司会により、支部長選出までの議長を(株)栗本鉄工所東北支店長・鶴崎柳生氏が務めて、支部長に東北大学大学院工学研究科教授・柳澤栄司氏を新任するとともに、副支部長に、前田建設工業(株)取締役東北支店長・山下清一氏を再任、東北電力(株)理事土木建築部長・多田省一郎氏と日立建機(株)東北支社長・工

藤和一氏を新任した。

続いて、新たに選任された柳澤支部長から就任の挨拶ののち議長を務めて、支部顧問、評議員、参与、部会長及び幹事を委嘱、任命がなされ運営委員会を終了した。

再会した総会では、齋事務局長が運営委員会での決定事項について報告し、新・旧支部長挨拶があって議事を再会した。

第4号議案の平成10年度事業計画を池田企画部会長が、第5号議案の平成10年度予算案を齋事務局長が説明を行い、異議なく原案どおり承認可決された。

続いて、本部調査部部長・中澤秀吉氏から協会本部の平成9年度事業成果と、平成10年度事業計画の要点、建設機械化研究所・長健次研究第4部長から建設機械化研究所の業務概要の説明があって、全ての案件の審議等を終え16時50分総会は終了した。

平成10年度東北支部運営委員および会計監事・顧問・参与等一覧

運営委員・会計監事

(順不同)

支 部 長

柳 澤 栄 司 東北大学大学院工学研究科教授

副 支 部 長

多 田 省 一 郎 東北電力(株)理事土木建築部長

山 下 清 一 前田建設工業(株)取締役東北支店長

工 藤 和 一 日立建機(株)東北支社長

運 営 委 員

柴 田 一 成 東北電力(株)土木建築部副部長

矢 作 薫 川崎重工業(株)東北支社長

石 黒 元 (株)日立製作所東北支社長

鶴 飼 柳 生 (株)栗本鉄工所東北支店長

小 島 和 夫 (株)小松製作所東北支社長

木 村 光 宏 (株)新潟鉄工所東北支店長

代 永 篤 日立造船(株)東北支社長

菅 原 孝 三井造船(株)東北支社長

目 黒 泰 禪 (株)神戸製鋼所東北支店長

高 木 正 浩 三菱重工業(株)東北支社長

相 良 謙 太郎 石川島播磨重工業(株)東北支社長

神 戸 壽 行 鹿島建設(株)専務取締役東北支店長

清 野 裕 之 (株)間組取締役東北支店長

板 屋 欣 治 板谷建設(株)代表取締役社長

伊 藤 久 美 (合名)伊藤組代表社員

古 林 徹 大成建設(株)取締役東北支店長

大 坂 憲 一 (株)大坂組代表取締役社長

木 本 秀 信 日本鋪道(株)常務取締役東北支店長

佐 藤 勝 三 佐藤工業(株)代表取締役社長

加 藤 収 介 佐藤工業(株)取締役東北支店長

並 河 清 清水建設(株)取締役東北支店長

山 本 善 行 山形県土木部長

坂 本 晃 一 福島県土木部長

渡 辺 康 夫 仙台市建設局長

風 間 徹 日本道路公団東北支社長

三 浦 尚 (社)土木学会東北支部長

森 藤 眞 治 日本鉄道建設公団盛岡支社長

神 戸 壽 行 (社)日本土木工業協会東北支部長

黒 田 馨 (株)大林組東北支店長

升 川 修 升川建設(株)代表取締役社長

宗 澤 修 郎 西松建設(株)常務取締役東北支店長

安 倍 徇 史 東京産業(株)取締役仙台支店長

阿 部 喜 平 青葉商工(株)代表取締役会長

菊 谷 誠 東北建設機械販売(株)代表取締役社長

萬 光 範 一 宮城いすゞ自動車(株)代表取締役社長

高 橋 常 夫 コマツ宮城(株)代表取締役社長

会 計 監 事

畠 山 哲 雄 (株)奥村組取締役東北支店長

金 子 長 衛 東北ティーシーエム(株)代表取締役社長

木 本 秀 信 (社)日本道路建設業協会東北支部長

奥 田 和 男 (社)宮城県建設業協会会長

水 本 忠 明 東北ティーシーエム(株)顧問(元東北支部副支部長)

千 田 壽 一 東北電力(株)常務取締役(前東北支部副支部長)

吉 田 浩 三 前東北支部副支部長

顧 問

(順不同)

福 田 正 宮城大学事業構想学部教授(前東北支部長)

波 谷 恒 宮城県土木部長

奈 良 豊 規 青森県土木部長

矢 口 謙 治 秋田県土木部長

大 石 幸 岩手県土木部長

評 議 員

(順不同)

代 表 評 議 員

中 島 威 夫 東北地方建設局道路部長

評 議 員

野 中 宏 東北地方建設局技術調整管理官

鈴 木 興 道 東北地方建設局河川情報管理官

早 坂 征 三 東北地方建設局道路調査官

佐 藤 昭 男 東北地方建設局道路情報管

理 官

西 村 泰 弘 東北地方建設局青森工事事務所長

棚 橋 通 雄 東北地方建設局岩手工事事務所長

中 神 陽 一 東北地方建設局秋田工事事務所長

池 田 道 政 東北地方建設局仙台工事事務所長

渡 部 秀 之 東北地方建設局北上川下流工事事務所長

縄 田 正 東北地方建設局山形工事事務所長

務 所 長

廣 木 謙 三 東北地方建設局福島工事事務所長

大 西 崇 夫 東北地方建設局東北技術事務所長

池 田 八 郎 東北地方建設局道路部機械課長

濃 染 元 宏 日本道路公団東北支社建設部長

園 田 歳 文 日本道路公団東北支社技術部長

参 与

(順不同)

佐久間 博 信 元、機械部会長、東京産業(株)仙台支店付

小 坂 金 雄 元、建設部会長、東開クレテック(株)仙台支店副支店長

相 澤 實 元、広報部会長、三菱重工業(株)東北支社顧問

宮 本 藤 友 前、除雪部会長、東北ティーシーエム(株)相談役

部 会 長

(順不同)

企画部会長

池 田 八 郎

広報部会長

岩 本 忠 和

機械第一部会長

染 谷 恵 司

機械第二部会長

一 條 一 雄

除雪部会長

赤 坂 富 雄

建設部会長

小 林 信 夫

支部便り

北陸支部第36回通常総会開催

北陸支部は第36回通常総会を新潟市・新潟ベルナルにおいて、平成10年6月10日(水)開催した。

司会者、倉島冠総務副委員長の開会のことばのあと、和田惇支部長の挨拶があり、続いて来賓として本部・長尾満会長代理・渡辺和夫専務理事の挨拶、日月俊昭北陸地方建設局長代理・鈴木忠治道路部長の祝辞のあと支部規程第11条により支部長は議長に就任した。

議事を進めるにあたりまず書記に織田島利實氏と山田達男氏を任命した。引続いて吉川進事務局長が総会成立宣言を行い、本日の出席者は団体会員総数270社のうち247社(うち委任状出席者149社)であることを報告、定款第22条により本総会が成立した。和田議長は議事の審議にあたり、議事署名名人の選出について踏ったところ、議長一任の発言があり、これに対して異議がなかったため日本道路(株)取締役北信越支店長の竹内保則氏、福田道路(株)常務取締役新潟本店長の広田蔚氏の両氏を指名し、議事の審議に移った。

(1)第1号議案「平成9年度事業報告承認の件」並びに第2号議案「平成9年度決算報告承認の件」

和田議長は第1号議案及び第2号議案を一括上程し、「平成9年度事業報告」を中森良次企画委員長に、「平成9年度決算報告」を吉川進事務局長に報告させた。

次いで議長は会計監査の結果と所見について会計監事に報告を求めた。

敦井榮一、斎藤信夫、両会計監事を代表して代理者、安達孝志氏(敦井産業(株))から本年4月10日に実施した会計監査の結果、公正妥当であり事実と相違なく、また諸財産の管理も適正であった旨報告された。

和田議長は、会計監査の結果報告が終

わったところで第1号議案及び第2号議案について意見を求めたところ異議なく承認された。

(2)第3号議案「任期満了に伴う役員改選に関する件」

和田議長は第3号議案「任期満了に伴う役員改選について」上程し、本協会の定款第13号、支部規程第5条によれば「運営委員及び会計監事の選任は団体会員の選挙による」としたうえで、この選出方策について踏ったところ議長が一任されたので第3号議案の資料(1)の方々のとおり承認、決定した。

続いて議長は運営委員及び会計監事が選任されたので、ただちに新役員による運営委員会を開催して、支部長および副支部長の選任を行いたいと述べて、総会は一時休会した。

15時17分より別室「パッキングガムの間」において運営委員会を開催、西條正企画部会長の開会の辞に続いて、仮議長の選任について踏ったところ、日本道路(株)北信越支店長の竹内保則氏にお願いしてどうかと発言があり、これに対し全員異議はなかった。竹内氏は支部長が決定するまで仮議長として議事を進めた。

竹内氏は「支部長および副支部長の選任」について踏ったところ、事務局で腹案があればとの発言があったので西條企画部会長の発言には和田惇様に副支部長には小林一夫様に引続きお願いしたい旨発言し、これを受けて竹内氏はご意見を伺ったところ、全員これに賛成し決定した。

これにより竹内氏は和田惇支部長と議長を交替した。和田議長は顧問、参与、評議員の方々および部会長(企画、普及、施工、技術および氷雪部会)を名簿(案)のとおり推薦、委嘱について全員異議なく運営委員会は15時28分終了した。

和田議長は総会の再開を宣言したのち、仮議長の竹内保則氏に運営委員会で審議されたことについて報告をお願いした。竹内氏は第3号議案(2)資料のとおり選任されたことについて報告した。

和田惇支部長は再任の挨拶のあと、引き続き審議を進めた。

(3)第4号議案「平成10年度事業計画に関する件」並びに第5号議案「平成10年度収支予算に関する件」

和田議長は第4号議案及び第5号議案をまとめて上程し、「平成10年度事業計画(案)」を中森良次企画委員長に、「平成10年度収支予算(案)」を吉川進事務局長に説明させ、質問、意見を求めたが異議なく原案どおり承認可決した。

次に本部報告及び建設機械化研究所報告に移り、議長の紹介により最初に本部の香取佳人技術部長、続いて建設機械化研究所の後藤勇副所長が各々平成9年度事業報告と平成10年度事業計画について報告された。

以上で議事次第を終了したので、和田議長は長時間の審議に対し礼を述べ、議長席を退いた。

最後に司会者が閉会の辞を述べ、第36回通常総会は16時終了した。

総会に引き続き次の行事を行った。

(1)優良建設機械運転員並びに整備員の表彰式

第21回、優良運転員7名と優良整備員4名の方々に対し和田惇支部長から表彰状と記念品を贈呈し表彰式を終了した。

(2)講演会

表彰式の後、富山大学経済学部教授・中藤康俊氏による「次期全総計画と日本海国土軸」と題して、1時間の講演を行った。

平成10・11年度北陸支部運営委員および会計監事・評議員・相談役・顧問・部会長名簿

運営委員および会計監事

(順不同)

支部長

和田 惇 (社)北陸建設弘済会理事長

副支部長

小林 一夫 (株)新潟鐵工所大山工場長

運営委員

深田 益 弘 石川島播磨重工業(株)新潟営業所長

橋本 光 一 北陸キャタピラー三菱建機販売(株)代表取締役社長

和泉 裕 コマン新潟(株)代表取締役社長

福田 実 (株)福田組代表取締役社長

渡辺 由 市 日立建機(株)新潟支店長
吉岡 謙 一 北陸工業(株)取締役製造課本部長

熊谷 繁 (株)大林組北陸支店長
田邊 剛 (株)加賀田組代表取締役社長

加地 一 志 鹿島建設(株)常務取締役北陸支店長

支部便り

北川 義信 北川ヒューテック(株)取締役社長
 山田 孝之 佐藤工業(株)新潟営業所長
 植松 紀明 大成建設(株)取締役北信越支店長
 藤田 勝利 日本舗道(株)北信越支店長
 竹内 保則 日本道路(株)取締役北信越支店長

評議員 (順不同)

松村 哲男 建設省北陸地方建設局企画部長
 小川 鶴藏 建設省北陸地方建設局河川部長
 鈴木 忠治 建設省北陸地方建設局道路部長

相談役および顧問 (順不同)

相談役
 福田 正前(社)日本建設機械化協会北陸支部長

部会長

(順不同)

企画部会長
西條 正

嶋倉 幸夫 林建設工業(株)代表取締役社長
 広田 蔚 福田道路(株)常務取締役新潟本店長
 (株)本間組代表取締役社長
 本間 達郎 前田建設工業(株)取締役北陸支店長
 原谷 哲
 真柄 敏郎 真柄建設(株)取締役社長

久保田 一 建設省北陸地方建設局信濃川下流工事事務所長
 石田 稔 建設省北陸地方建設局新潟国道工事事務所長
 内山 宏文 建設省北陸地方建設局富山工事事務所長
 前川 秀和 建設省北陸地方建設局金沢工事事務所長
 井良沢 道也 建設省北陸地方建設局北陸

顧問

長澤 利夫 新潟県土木部長
 白井 芳樹 富山県土木部長
 中島 浩 石川県土木部長
 津田 剛 日本道路公団北陸支社長
 大熊 孝 新潟大学工学部教授

高松 晃 神鋼コベルコ建機(株)取締役北陸支店長
 会計監事
 敦井 栄一 敦井産業(株)代表取締役社長
 斎藤 信夫 東急建設(株)北陸営業支店長

技術事務所長
 猪股 弘治 新潟県土木部道路維持課長
 熊谷 幸夫 新潟県土木部技術管理課長
 浅井 清吉 富山県土木部企画用地課長
 南 三夫 石川県土木部技術管理課長
 諏訪邊 明 日本道路公団北陸支社建設部長

伊藤 廣 長岡技術科学大学機械系教授
 植木 馨 (社)新潟県建設業協会会長
 林 實 (社)富山県建設業協会会長
 真柄 敏郎 (社)石川県建設業協会会長

普及部会長

小野 秀雄

施工部会長

石田 稔

技術部会長

井良沢 道也

雪水部会長

室 穰

中部支部第41回通常総会

中部支部第41回通常総会は、平成10年6月10日午後1時より名古屋の中日パレスにおいて、本部から長尾満会長、河合雄二規格部長、中島英輔建設機械化研究所長を迎えて開催された。

定刻、梅田事務局長の開会の辞に始まり、八田晃夫支部長の挨拶の後、支部規程により八田晃夫支部長が議長席につき議事の審議に先立って、富澤甫郎(西田鉄工(株))、田上仁((株)田原製作所)の両氏を書記に任命、次いで梅田事務局長から、本日の総会は支部団体会員237社のうち、出席者211社(うち委任76社)で団体会員の1/3以上の出席があったので定款により成立した旨の宣言があった。八田支部長は、議事録署名人の選任にあたり選出方法を諮り、議長一任と決まったので、安江規尉、安藤剛の両氏を指名した後議事の審議に入った。

第1号議案「平成9年度事業報告承認の件」は安江企画部会副部会長から、第2号議案「平成9年度決算報告承認の件」

は梅田事務局長から、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山口義一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行われ両議案とも異議なく承認された。次に第3号議案「任期満了に伴う運営委員、会計監事選任に関する件」が上程され運営委員、会計監事の選出が行われ総会是小憩に入った。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白村晋運営委員会議長から次のとおり報告が行われた。

すなち名誉支部長に八田晃夫氏、支部長に土屋功一氏、副支部長には鈴木徳行氏、古瀬紀之氏が選任されたほか、参与、評議員、参与団体、部会長、副部会長、部会委員が別冊名簿のとおり委嘱された旨の報告があった。続いて八田晃夫前支部長より辞任の挨拶、引続き土屋功一支部長の就任の挨拶があり全員拍手をもってこれに応えた。

次に第4号議案「平成10年度事業計

画に関する件」について安江企画部副部会長から、第5号議案「平成10年度収支予算に関する件」については梅田事務局長からそれぞれ説明が行われ、異議なく原案どおり承認された。以上で議案の審議を終了し引続き本部の事業概要報告に移り、本部の川合雄二規格部長から報告が行われた。建設機械化研究所の事業概要については中島英輔所長から説明が行われた。次に同会場において、建設機械優良技術員の表彰式が行われ表彰者29名に対して会場から盛大な拍手が送られた梅田事務局長から閉会の辞があり午後3時5分総会は終了した。

この後同会場において、支部創立40周年記念式典が行われた。式典は梶富士弥調査部会長の開会の辞で始まり、土屋支部長の式辞、長尾会長の祝辞の後、来賓として建設省中部地方建設局長・城処求行氏、次いで愛知県土木部長・伊佐治敏氏より祝辞を頂いた。次いで祝電披露を行った後、会長よりの団体表彰を中部

支部便り

支部が受け、支部長の感謝状贈呈を行った。在籍20年以上継続されている団体会員(38社)、永年協会に貢献された個人(20名)。この後同会場において16時

より桂文我氏(落語家)による「笑う門には福来たる」と題した記念講演会があった。その後別室において17時より祝賀パーティーを開催、挨拶を土屋支部

長、締括りを鈴木副支部長にお願いし予定どおり18時30分頃和やかな祝宴を終了した。

平成10年度中部支部運営委員および会計監事・参与・評議員・部会長等一覧

運営委員および会計監事

(順不同)

名誉支部長

八田 晃 夫 玉野総合コンサルタント(株)取締役相談役

支部長

土屋 功 一 名工建設(株)専務取締役

副支部長

鈴木 徳 行 名城大学教授

古瀬 紀 之 大有建設(株)常務取締役

運営委員

大木 克 彦 防衛施設庁名古屋防衛施設支局土木課長

服部 桂 日本車輻製造(株)取締役機電本部長

八田 尚 武 佐藤工業(株)名古屋支店長

和岬 嘉 彦 (株)クボタ取締役中部支社長

後藤 敏 英 愛知県土木技術管理監

長瀬 英 彦 名古屋高速道路公社工務部長

中野 征 助 鹿島建設(株)常務取締役名古屋支店長

竹内 直 彦 西松建設(株)取締役中部支店長

内田 英雄 中部電力(株)土木建築部計画技術グループ課長

三浦 克 日本道路公団名古屋建設局建設第二部長

石原 勝 康 名古屋港管理組合建設部長

白村 晋 中部復建(株)代表取締役社長

茂理 満 男 日立建機(株)中部支社長

小島 竹 雄 名古屋土木局技術管理課長

土本 亨 東海キャピラー三菱建機販売(株)取締役社長

柴田 知 広 水資源開発公団中部支社建設部長

畠山 進 愛知日野自動車(株)常務取締役

入山 壮 一 神鋼コベルコ建機(株)取締役中部支店長

福田 弘 日本鋪道(株)常務取締役中

部支店長

柘植 佑 一 住友建機(株)取締役名古屋工場長

香川 新 司 丸紅建設機械販売(株)名古屋支店長

尾関 宏 一 矢作建設工業(株)常務取締役

竹内 治 夫 水野建設(株)常務取締役

永末 千 尋 (株)間組常務取締役名古屋支店長

荒谷内 允 (株)小松製作所中部支社長

藤井 守 浩 (株)熊谷組取締役名古屋支店長

杉山 昭 (株)電業社機械製作所名古屋支店長

杉本 憲 二 (株)荏原製作所取締役中部支社長

村田 篤 信 三菱重工(株)中部支社長

会計監事

前田 武 雄 矢作建設工業(株)顧問

山口 義 一 (株)日立製作所公共システム営業部専門部長

参与

(順不同)

植下 協 中部大学教授

大根 義 男 愛知工業大学教授

若山 忠 美 防衛施設庁名古屋防衛施設支局長

伊佐治 敏 愛知県土木部長

石川 和 紀 愛知県農地林務部長

小島 秀 俊 岐阜県土木部長

岡野 眞 久 静岡県土木部長

白井 顯 一 三重県土木整備部長

犬飼 隆 一 名古屋土木局長

中野 道 孝 名古屋市水道局長

山本 邦 夫 名古屋高速道路公社副理事長

樋口 淳 美 水資源開発公団中部支社副支社長

竹本 恒 行 日本道路公団名古屋建設局長

柴田 陽 一 日本鉄道建設公団名古屋支社長

部長

白鳥 文 彦 建設省中部地方建設局企画部技術調整管理官

永田 健 建設省中部地方建設局道路部道路調査官

佐藤 保 建設省岐阜国道工事事務所長

佐々木 一 英 建設省庄内川工事事務所長

松島 憲 昭 建設省名古屋国道工事事務所長

染谷 昭 夫 名古屋港管理組合副管理者

宮口 友 延 中部電力(株)取締役土木建築部長

佐々木 正 久 中日本建設コンサルタント(株)社長

松岡 武 松岡産業(株)会長

岩崎 博 臣 前支部運営委員・技術部会長

森田 英 嗣 阪神動力機械(株)技術部長

井深 純 雄 (株)電業社機械製作所名古屋支店営業部長

山本 聡 建設省三重工事事務所長

福田 晴 耕 建設省中部技術事務所長

富谷 雄 健 (社)中部建設協会専務理事

西岡 正 大日本土木(株)常務取締役

鈴木 勝 建設省中部地方建設局道路部機械課長

評議員

(順不同)

代表評議員

大山 耕 二 建設省中部地方建設局道路部長

評議員

山口 修 建設省中部地方建設局企画部長

門松 武 建設省中部地方建設局河川

参与団体

(順不同)

(社)愛知県建設業協会

(社)岐阜県建設業協会

(社)静岡県建設業協会

(社)三重県建設業協会

(社)日本土木工業協会中部支部

(社)日本道路建設業協会中部支部

(社)全国建設機械器具リース業協会中部支部

(社)建設コンサルタント協会中部支部

(株)建通新聞社中部支部

日刊建設経済新聞社

日刊建設工業新聞社名古屋支社

日刊建設産業新聞社中部支局

日刊建設通信新聞社中部支社

日刊工業新聞社名古屋支社

中部経済新聞社

支部便り

部会長及び副部会長

(順不同)

企画部会長
鈴木 勝

同副部会長

尾関 宏 一
安江 規 尉
広報部会長
川井 眞 一

同副部会長

天野 勝 彦
安江 規 尉
調査部会長
梶 富士弥

同副部会長

尾関 宏 一
技術部会長
古澤 克 夫
同副部会長

野呂 純 行
災害対策部会長
永江 豊
同副部会長
安藤 侑

施工部会長

柘植 佑 一
同副部会長
古澤 正 紀

関西支部第49回通常総会開催

関西支部第49回通常総会は、平成10年6月3日午後3時、主務官庁から来賓として近畿地方建設局局長・竹村公太郎氏を迎え、本部の渡辺和夫専務理事、西脇企画部次長、建設機械化研究所・後藤副所長、支部側は高野浩二支部長はじめ評議員、顧問、参与、運営委員、会計監事、部会役付者、団体会員等出席者総数127名で開催された。

定刻、司会者・新開企画部会幹事長の開会の辞に続いて、高野支部長と長尾会長(渡辺専務理事代読)の挨拶が行われた。支部規程第7条の定めにより高野支部長が議長となり石川島播磨重工業(株)・福本寛氏を書記に任命、新開企画部会幹事長から本日の団体会員の出席は156社(内委任状82社)で団体会員数221社の1/3以上が出席しているので、本総会は成立した旨の宣言があり、議事

録署名人の選任は議長に一任され、議長は(株)鶴見製作所常務営業部技術指導部長・川邊登美男、(株)奥村組本社機械部次長・本田登の両氏を指名し議事に入った。

第1号議案「平成9年度事業報告承認の件」は、新開企画部会幹事長から、第2号議案「平成9年度決算報告の件」は高津企画部会幹事長からそれぞれ議長の命により資料に基づき説明が行われ、石橋会計監事から会計監査の結果、公正妥当と認めた旨の報告があり両議案とも異議なく承認された。

次に第3号議案「平成10年度事業計画に関する件」について、新開企画部会幹事長から資料に基づき説明が行われ異議なく承認された。第4号議案「平成10年度予算に関する件」については、高津企画部会幹事が、資料に基づき説明した

結果、原案どおり承認された。

続いて、本部西脇企画部次長より本部事業の概要報告として、本部の平成9年度事業報告書および平成10年度事業計画書に基づき要点が説明された。

建設機械化研究所・後藤副所長より建設機械化研究所事業の概要報告として、本部の平成9年度事業報告書及び平成10年度事業計画書に基づき要点が説明された。

来賓としてご出席の近畿地方建設局局長・竹村公太郎様のご挨拶があった。

恒例の建設機械優良運転員、整備員の表彰式を行い午後4時46分、新開企画部会幹事長の閉会の辞をもって総会は無事終了した。

総会に引続き懇親パーティーを行い、なごやかな雰囲気の中で親睦を深め午後7時盛会のうちに解散した。

平成10年度関西支部運営委員および会計監事・評議員・顧問・参与・部会長等一覧

運営委員および会計監事

(順不同)

支部長

高野 浩 二 (株)建設技術研究所特別顧問

副支部長

小 蒲 康 雄 小蒲技術士事務所
小 笹 太 郎 (株)大林組専務取締役
小 瀬 久 司 (株)栗本鐵工所取締役鉄構事業部部長

運営委員

小 木 芳 國 日本道路公団大阪建設局建設第一部長
深 沢 成 年 日本鉄道建設公団大阪支社調査部長
増 田 久 彦 水資源開発公団関西支社建設部長
阿 部 和 智 本州四国連絡橋公団第一管理局保全部長
北 沢 正 彦 阪神高速道路公団工務部工務第一課長
矢 田 篤 関西電力(株)土木建築室水力開発課長
下 岸 孝 一 (社)大阪建設業協会業務部長
新 開 節 治 (株)西島製作所理事営業本

部公共担当部長
宮 本 正 彦 松尾橋梁(株)取締役営業副本部長
福 本 寛 石川島播磨重工業(株)関西支社主任調査役
堀 内 憲 川崎重工業(株)鉄構事業部技術担当部長
林 社 (株)クボタ建設機械事業部長
越 原 良 忠 (株)コシハラ取締役社長
大 澤 英 一 (株)小松製作所大阪支社社長
和 田 健 (株)神戸製鋼所大久保建設機械工場担当部長
布 施 成 一 郎 日工(株)大阪支店長
中 西 英 久 日立建機(株)関西支社長
谷 口 肇 日立造船(株)鉄構事業本部常勤顧問
稲 森 徹 夫 三菱重工業(株)関西支社取締役支社長
岩 本 節 三 (株)青木建設大阪本店機材部長
中 川 貢 (株)奥村組関西支社機械部長
岩 本 雄 二 郎 (株)熊谷組大阪支店関西施工設備センター部長
向 政 文 (株)鴻池組本社業務本部機材部長

土 井 孝 造 佐藤工業(株)大阪支店機電部長
遠 藤 素 弘 (株)エス・シー・マシナリー大阪機械センター所長
谷 口 惺 (株)竹中工務店大阪機材センター機械課長
黒 田 莊 輔 西松建設(株)関西支店次長
仙 波 啓 一 前田建設工業(株)関西支店土木部課長
安 藤 啓 近畿キャタピラー三菱機販売(株)取締役社長
清 水 嘉 久 治 丸紅建設機械販売(株)大阪支店長
北 澤 治 雄 三菱商事(株)関西支社機械部長
庄 野 多 蔵 三興機械(株)代表取締役社長
岩 崎 滋 (株)サンテック代表取締役社長
安 田 圭 佑 西尾レントオール(株)取締役大阪支店長
会計監事
林 幹 郎 鹿島建設(株)関西支店機材部長
石 橋 良 哉 三井造船(株)関西支社鉄構建設営業部技師長

支部便り

評議員 (順不同)

南部 隆秋 近畿地方建設局企画部長
丸岡 昇 近畿地方建設局河川部長
横田 耕治 近畿地方建設局道路部長
穂波 宣員 近畿地方建設局技術調整管

理官
坪香 伸 近畿地方建設局淀川工事事務所長
森田 悦三 近畿地方建設局大阪国道工事事務所長
福知 孝夫 近畿地方建設局近畿技術事務所長

中村 優 近畿地方建設局道路部機械課長
天野 暉正 大阪府土木部道路課長
平垣内 朗 大阪市建設局技術試験所課長代理

顧問 (順不同)

谷本 喜一 神戸大学名誉教授
孝石 欣一 大阪府土木部長
毛利 雅彦 大阪府環境農林水産部長
前田 増夫 兵庫県都市住宅部長兼阪神・淡路大震災復興
田中 裕司 兵庫県都市住宅部長兼阪神・淡路大震災復興
吉野 生社 兵庫県農林水産部長
森 俊勇 奈良県土木部長
辻 政紀 奈良県農林部長
長沢 小太郎 和歌山県土木部長
尾崎 武久 和歌山県農林水産部長

中村 昭 滋賀県土木部長
田中 茂 滋賀県農林水産部長
浦田 健一 福井県土木部長
吉田 岳志 福井県農林水産部長
井越 将之 大阪市建設局長
阪田 晃 大阪市港湾局長
山口 巖 京都市都市建設局長
安藤 嘉茂 神戸市建設局長
山本 信行 神戸市港湾整備局長
和栗 勇 神戸市港湾整備局新都市整備本部長
富岡 康直 日本道路公団大阪建設局長
飯田 邦夫 阪神高速道路公団審議役
加島 聰 本州四国連絡橋公団第一管

野中 栄二 水資源開発公団関西支社長
高橋 靖典 日本鉄道建設公団大阪支社長
木葉 佳成 日本下水道事業団大阪支社長
寺村 誠士 陸上自衛隊第四施設団長
竹中 統一 (社)大阪建設業協会
手塚 昌信 関西電力(株)土木建築室土木部長
齊藤 義治 元当支部理事
河村 喆 元当支部理事
佐野 忠行 元当支部運営幹事長

参与 (順不同)

(社)土木学会関西支部
(社)日本機械学会関西支部
(社)地盤工学会関西支部

(社)日本土木工業協会関西支部
(社)日本電機工業会大阪支部
建設業労働災害防止協会大阪府支部
(社)滋賀県建設業協会
(社)京都府建設業協会
(社)兵庫県建設業協会

(社)奈良県建設業協会
(社)和歌山県建設業協会
(社)福井県建設業連合会
(社)日本基礎建設協会関西支部

部会・幹事長

(順不同)

企画部会長
中村 優
同部会代表幹事
高津 敏夫

広報部会長
中西 英久
同部会幹事長
町野 健治

技術部会長
稲波 宣員
建設部会長
上野 憲利

同部会幹事長
土井 孝造
整備サービス部会長
庄野 多蔵
リース・レンタル部会長
木村 統一
同部会幹事長
岩崎 滋

中国支部第47回通常総会開催

平成10年6月9日午後3時から広島国際ホテルにおいて、中国支部第47回通常総会が開催された。

本部より岡崎治義常務理事および石渡竹土総務部長、中島英輔建設機械化研究所長、支部側から佐々木康支部長はじめ評議員、顧問、参与、運営委員、会計監事、各部会長、部会幹事および団体会員等、総数158名の出席があった。

末宗仁吉事務局長の開会の辞に続いて、佐々木支部長および長尾会長(代読)の挨拶があり、支部規程第6条の定めにより、佐々木支部長が議長になって書記の任命があり、次いで団体会員203社のうち190社(うち委任状74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2名の選任後直ちに議事の審

議に移った。

第1号議案平成9年度事業報告は高津知司企画部会長から、第2号議案平成9年度決算報告は木下信彦事務長からそれぞれ報告が行われ、平野清治会計監事から会計監査の結果、公正妥当の旨報告があって、両議案とも異議なく承認された。第3号議案の任期満了に伴う運営委員および会計監事選任については、候補者名簿のとおり選任され、総会を休憩して別室での運営委員会で、下記のとおり支部長、副支部長の選出が行われたほか、名誉支部長、評議員、顧問、参与の推薦、部会役付者の委嘱、部会幹事の任命等が行われた。

再開された総会で、運営委員会の議決内容が報告された後、佐々木支部長の再選挨拶があり、佐々木支部長が議長に

なって、第4号議案平成10年度事業計画は高津企画部長から、第5号議案平成10年度収支予算は木下事務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石渡総務部長および中島研究所長から報告があり、末宗事務局長より閉会の辞があって午後4時15分総会は終了した。

総会に引続き、平成10年度建設機械優良技術員の表彰式を行った後、記念講演会「広島都市圏の道路整備と都市高速の果たす役割」(広島高速道路公社理事長・松浦佐氏)があった。続いて懇親会を催し、午後7時全時全行事を終了した。

平成10年度運営委員・会計監事・評議員・顧問・参与・部会長一覧

名誉支部長

網 干 壽 夫 広島大学名誉教授((株)網干壽夫研究所)

運営委員および会計監事

(順不同)

支 部 長

佐々木 康 広島大学工学部教授

副 支 部 長

山 本 健 中国電力(株)土木部長

青 木 實 晴 開発塗装工事(株)常務取締役
役広島営業所長

運 営 委 員

安 藤 潤 コマツ広島(株)取締役営業
部長

井 上 準 康 洋林建設(株)取締役広島支
店長

上 田 治 雄 (株)フジタ常務取締役広島
支店長

上 野 弘 文 広島日野自動車(株)代表取
締役社長

遠 藤 勇 夫 油谷重工(株)取締役社長

敢 本 勝 彦 (株)奥村組取締役広島支
店長

岡 崎 洪太郎 大成建設(株)取締役広島支
店長

沖 石 準 敏 ヤンマー西日本建機(株)常
務取締役中国支店長

釜 口 忠 士 (社)中国建設弘済会専務理
事

川 瀬 祥一郎 前田建設工業(株)中国支
店長

森 本 寿 治 石川島播磨重工業(株)中国
支社長

北 村 展 之 神鋼コベルコ建機(株)中国
支店長

桑 田 哲 彦 中外企業(株)代表取締役社
長

近 藤 昇 アイサワ工業(株)広島支
店長

佐 伯 忠 義 五洋建設(株)専務取締役中
国支店長

佐久間 良知 東急建設(株)常勤顧問

迫 泰 昌 (株)加藤製作所中国支店長

佐々木 英二 (株)大本組広島支店長

佐 藤 弘 次 鹿島建設(株)常務取締役広
島支店長

三分一 弘 武 中国キャピラー三菱建機
販売(株)取締役社長

清 水 英 二 (株)増岡組常務取締役広島
本店長

白 井 忠 夫 小松建設工業(株)理事(広
島駐在)

新 宅 亮 一 宝物産(株)取締役副会長

菅 原 勝 広 日本道路公団中国支社建設
部長

高 木 久 川崎重工業中国支社長

高 橋 正 義 (株)北川鉄工所建設機械事
業部事業部長

田 頭 博 幸 (株)熊谷組広島支店長

滝 沢 稔 久 中国住友建機販売(株)代表
取締役

豊 田 劭 (株)鴻池組取締役広島支
店長

鳥 居 敬 孝 清水建設(株)広島支店長

中 津 健次郎 三井建設(株)広島支店長

末 崎 豊 通商産業省中国通商産業局
産業部産業振興課長

大 石 龍太郎 建設省中国地方建設局松江
国道工事事務所長

大 寺 伸 幸 建設省中国地方建設局岡山
国道工事事務所長

川 西 寛 建設省中国地方建設局道路
部道路調査官

瀬 尾 卓 也 建設省中国地方建設局広島
国道工事事務所長

高 倉 貞 喜 建設省中国地方建設局中国
地方建設局

大 崎 紘 一 岡山大学工学部長

松 村 昌 信 広島大学工学部長

大 坂 英 雄 山口大学工学部長

田 中 宏 明 鳥取県土木部長

土 嶋 知 己 鳥根県土木部長

森 永 教 夫 岡山県土木部長

中 村 俊 行 広島県土木建築部長

辻 英 夫 山口県土木建築部長

濱 口 善一郎 日本国土開発(株)広島支
店長

日 置 紘太郎 (株)大林組広島支店長

福 岡 祥 光 広成建設(株)代表取締役社
長

福 永 典 次 飛鳥建設(株)広島支店長付
営業部長

藤 井 純 一 丸紅建設機械販売(株)広島
支店長

松 岡 昭 彦 マツダアステック(株)営業
管理部取締役部長

御堂河内 節生 建設機械運営工事(株)代表
取締役

三 宅 浩 三 (株)ガイアートクマガイ取
締役中国支店長

村 島 馨 前田道路(株)常務取締役中
国支店長

森 山 源 嗣 (株)日立製作所中国支社長

谷 中 幸 和 本州四国連絡橋公団第三建
設局建設部長

山 内 勇 二 日立建機(株)中国四国支
社長

吉 野 宏 (株)ヒロコン取締役業務本
部長

吉 原 嘉 廣 (株)クボタ中国支社長

渡 辺 正 夫 日本舗道(株)取締役中国支
店長

会 計 監 事

平 野 清 治 (株)大和エンジニアリング
取締役営業部長

宮 岡 諭 油谷重工(株)常務取締役

技 術 事 務 所 長

高 津 知 司 建設省中国地方建設局道路
部機械課長

時 枝 繁 建設省中国地方建設局山口
工事事務所長

長 嶺 博 史 建設省中国地方建設局企画
部技術調整管理官

樋 部 勝 彌 広島県土木建築部技術管理
課長

門 田 博 知 広島工業大学環境学部教授

小 田 治 義 広島市道路交通局長

山 本 康 雄 (社)鳥取県建設業協会
会長

藤 井 忠 孝 (社)鳥根県建設業協会
会長

蜂 谷 勝 司 (社)岡山県建設業協会
会長

松 山 且 典 (社)広島県建設業協会
会長

藤 本 宏 司 (社)山口県建設業協会
会長

評 議 員

(順不同)

代表評議員

中 村 憲 二 建設省中国地方建設局道路
部長

評 議 員

安 藤 淳 建設省中国地方建設局鳥取
工事事務所長

生 嶋 隆 造 建設省中国地方建設局太田
川工事事務所長

顧 問

(順不同)

松 浦 佐 広島高速道路公社理事長

奥 山 裕 司 日本道路公団中国支社長

蟹 澤 康 人 本州四国連絡橋公団第三建
設局長

小 林 洋 志 鳥取大学工学部長

支部便り

参 与 (順不同)

(社)土木学会中国支部
(社)地盤工学会中国支部

(社)日本道路建設業協会中国支部
(社)日本建築学会中国支部
(社)日本機械学会中国四国支部
建設工業通信社
中建日報社

日刊建設工業新聞社中国総局
日刊工業新聞社中国四国支社
日刊中国建設情報社

部会長・専門部会・部会幹事長

(順不同)

企画部会長
高津 知 司
同部会幹事長
池田 勇 男

普及部会長
沖田 正 臣
同部会幹事長
角田 宗 敏

施工部会長
田村 末 次
同部会幹事長
安部 文 雄

技術部会長
佐々木 輝 夫
同部会幹事長
森川 明 夫

専門部会長
白井 忠 夫

四国支部第24回通常総会

四国支部の第24回通常総会は、平成10年6月5日(金)15時30分から高松市の「ホテル川六」において開催した。本部から渡邊和夫専務理事および星野日吉調査部長、建設機械化研究所から後藤勇副所長を迎え、支部側から澤田健吉支部長をはじめ評議員、顧問、参与、運営委員、会計監事、各部会長、部会幹事および団体会員等総計180名の出席があった。

角谷博常任運営委員(川崎重工業四国支社長)の開会の辞で開会し、澤田支部長の挨拶、会長の挨拶(渡邊専務理事代読)のあと、支部規程第6条により澤田支部長が議長となり、まず、吉村正三(株)奥村組四国支店技術部長と敷地節雄日本道路(株)営業本部営業第1部長の両氏を書記に任命した。次に澤田議長は、角谷常任運営委員からの本日の出席者が230社(うち委任状101社)で、団体会員数250社の1/3以上であるとの発表を受け、定款第22条により本総会は成立した旨宣言して、議事録署名人として高瀬俊二郎鹿島建設(株)四国支店総務部担当部長、大竹英男大成建設(株)四国支店機材技術室長の両氏を推薦し、承認を得て議事に入った。

議長は、第1号議案「平成9年度事業報告承認の件」を角谷常任運営委員に、「第2号議案平成9年度決算報告承認の

件」を須田事務局長にそれぞれ資料に基づいて説明させ、石原会計監事から監査の結果適正に処理されていた旨の報告がなされたあと承認を求めたところ、異議がなく原案どおりに可決承認された。

次に議長は、支部規程第8条により運営委員および会計監事の任期は2年で、今回改選を行う旨を告げ、第3号議案「任期満了に伴う役員改選に関する件」が上程された。議事の進行上5月15日に開催した運営委員会において推薦された候補者名簿により選任して良いかを諮ったところ異議がなく原案どおり可決した。ここで、支部長等の選出・任命を行うため本会議を一時中断して別室で運営委員会が開催された。

再開後の総会において運営委員会の決定事項を竹内澄夫運営委員((株)竹内建設代表取締役会長)が次のとおり報告し、承認を求めたところ異議なく平成10・11年度の役員が承認された。

すなわち、新支部長に室達朗愛媛大学教授を選任し、副支部長に武山正人四国電力(株)建設部長を再任すると共に、山川健蔵(社)四国建設弘済会常務理事を新しく選任、常任運営委員、名誉支部長、評議員、顧問、参与、各部会長、部会幹事は別冊名簿のとおり委嘱された。

支部長が澤田健吉氏から室達朗氏に交代したことにより議長も交代となり、以

降の議案は室議長の元で審議された。

議長は、第4号議案「平成10年度事業計画に関する件」を角谷常任運営委員に、第5号議案「平成10年度収支予算に関する件」を須田事務局長にそれぞれ説明させ承認を求めたところ、いずれも異議がなく原案どおり可決承認された。

引続いて、本部星野調査部長並びに後藤建設機械化研究所副所長から、平成9年度の事業報告および平成10年度の事業計画の概要説明があり、それが終わると来賓を代表して建設省四国地方建設局吉岡局長(有木総務部長が代理)からの祝辞をいただき、さらに祝電が披露された。

次に表彰式に移り、まず長尾会長(渡邊専務理事が代理)から支部長を退任した澤田前支部長と、支部功労者として今回退任した平田前副支部長、沢村前企画部会副部会長、丸山前企画部会幹事にそれぞれ感謝状と記念品が贈られた。次に、今年度の優良建設機械運転員19名、優良建設機械整備員4名に室支部長から表彰状と記念品が贈られ、武山副支部長から祝辞と激励の挨拶があったあと、角谷常任運営委員の閉会の辞により閉会した。

17時より別室で懇親パーティーを举行し、盛会のうちに終了することができた。

平成10年度四国支部運営委員および会計監事・評議員・顧問・参与・部会長等一覧

名誉支部長 (順不同)

河野 清 放送大学徳島学習センター
所長

澤田 健吉 徳島大学名誉教授

支部便り

運営委員および会計監事

(順不同)

支 部 長
室 達 朗 愛媛大学工学部教授
副支部長
武 山 正 人 四国電力(株)建設部長
山 川 健 蔵 (社)四国建設弘済会常務理事技師長
常任運営委員
石 橋 直 西松建設(株)四国支店長
稲 井 武 (株)タダノ常務取締役
山 内 勇 二 日立建機(株)中国四国支社長
大 橋 登 コマツ香川(株)代表取締役
木 村 壽 雄 四国機器(株)代表取締役社長
角 谷 博 川崎重工業(株)四国支社長
竹 内 澄 夫 (株)竹内建設代表取締役会長
永 野 正 彦 四国建設機械販売(株)代表

評 議 員

(順不同)

代表評議員
三 宅 篤 四国地方建設局道路部長
評 議 員
野 口 宏 一 四国地方建設局道路調査官
芦 田 義 則 四国地方建設局徳島工事事務所長

願 問

(順不同)

横 瀬 廣 司 香川大学工学部教授
山 中 敦 建設省四国地方建設局長
江 頭 素 樹 日本道路公団四国支社長

参 与

(順不同)

(社)地盤工学会四国支部

部 会 長

(順不同)

企画部会長
尾 崎 宏 一
同部会幹事長
岩 澤 委 式

取締役社長
姫 野 克 行 (株)姫野組取締役副会長
別 枝 修 四国電力(株)建設部次長
堀 田 洋 一 (株)奥村組四国支店長
野 口 昌 敏 鹿島建設(株)四国支店長
運 営 委 員
赤 松 泰 宏 赤松土建(株)代表取締役社長
揚 野 孝 輔 (株)間組四国支店長
安 達 公 嗣 (株)安達組代表取締役
東 誠 協和道路(株)代表取締役
沼 田 直 剛 四国コベルコ建機(株)取締役社長
井 上 敦 夫 井上建設(株)代表取締役
井 上 蔵 久 (株)一宮工務店代表取締役
井 原 正 孝 井原工業(株)代表取締役
久 保 尚 史 久保興業(株)代表取締役
坂 本 孝 (株)アルス製作所代表取締役社長
佐 田 末 喜 豚座建設(株)代表取締役会長
中 谷 健 大旺建設(株)取締役会長

小 倉 信 四国地方建設局香川工事事務所長
牧 哲 史 四国地方建設局松山工事事務所長
後 藤 守 四国地方建設局土佐国道工事事務所長
鈴 木 通 雄 四国地方建設局四国技術事務所長
綾 安 廣 香川県土木部次長(兼)道路
辰 巳 正 明 本州四国連絡橋公団第二管理局長
前 田 論 水資源開発公団吉野川開発局長
桂 樹 正 隆 徳島県土木部長
西 田 穂 積 香川県土木部長

(社)土木学会四国支部
(社)日本建築学会四国支部
(社)日本機械学会中国四国支部
建通新聞社四国本社

施工部会長
高 瀬 俊 二 郎
同部会幹事長
合 田 東 二
技術部会長
小 西 憲 昭
技術部会幹事長
村 上 正 典

中 村 壽 夫 中村土木(株)代表取締役
二 神 一 (株)二神組代表取締役社長
原 邦 彦 大成建設(株)取締役四国支店長
松 本 堯 雄 (株)亀井組代表取締役社長
松 本 義 彦 香長建設(株)代表取締役社長
丸 浦 典 祐 丸浦工業(株)取締役社長
三 谷 齊 入交建設(株)代表取締役
三 野 容 志 郎 四国通商(株)代表取締役社長
宮 瀬 豊 成 (株)日立製作所四国支社長
村 上 五 郎 村上工業(株)代表取締役
吉 崎 勢 治 吉崎建設(株)代表取締役
望 月 秋 利 徳島大学工学部教授
会 計 監 事
石 原 壽 (株)四電技術コンサルタント専務取締役
宇 山 高 信 国際航業(株)四国支店技師長

建設課長
高 橋 文 雄 日本道路公団四国支社建設部長
岩 屋 勝 司 本州四国連絡橋公団第二管理局保全部長
尾 崎 宏 一 四国地方建設局道路部機械課長

安 藤 信 夫 愛媛県土木部長
井 添 健 介 高知県土木部長
池 田 孝 司 徳島県建設業協会会長
富 田 文 男 香川県建設業協会会長
二 神 一 愛媛県建設業協会会長
井 上 和 泉 高知県建設業協会会長

日刊建設工業新聞社四国支局
日刊工業新聞社高松支局

九州支部第42回通常総会

九州支部第42回通常総会は、平成10年度6月5日午後3時00分よりホテルニューオータニ博多において開催された。本部から岡崎治義常務理事、中正紀総務部次長、森園隆行業務部主任と中島英輔建設機械化研究所所長を迎え、支部

は来賓の佐竹芳郎九州地方建設局道路部長、村松正明九州技術事務所所長代理をはじめ、評議員、運営委員、会計監事、部会長、団体会員等149名の出席があった。

定刻、香西企画委員長の開会の辞に始

まり、川崎支部長と本部会長(代読)の挨拶の後、建設省九州地方建設局・佐竹芳郎道路部長(代読)から挨拶を頂いた。支部規程第6条により川崎通一支部長が議長となり、福山幸氏と鶴田博氏を書記に任命した。次いで香西企画委員長よ

支部便り

り支部団体会員219社のうち出席184社で団体会員の1/3以上の出席があったので定款により成立した旨の宣言があった。川崎支部長は、議事録署名名人の選任に当たり、選出方法を諮り議長一任と決まったので、中村久男氏と土屋義郎氏を指名して議事の審議に入った。

第1号議案「平成9年度事業報告及び決算報告承認の件」を上程、香西企画委員長と城ヶ崎事務局長にそれぞれ説明させ、次いで中村寛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なされ、異議なく承認された。続いて第2号議案「平成10・11年度運営委員等の選任に関する件」を上程し、「議事の進行上本件については、先きの運営委員会における予備選考の結果作成した運営委員等候補者名簿案のとおり推挙頂ければ幸いです」と賛否を求め、案のとおり運営

委員59名と会計監事2名が承認された。次に支部長選挙と副支部長、常任運営委員の互選のため、別室において運営委員会を開いた。

運営委員会は、鹿野浩利仮議長のもと議事が進められ、支部長には川崎迪一氏、副支部長には麻生誠氏と井田出海氏をそれぞれ再任した。常任運営委員には、運営委員59名の内から35名が互選された。その後、川崎支部長が議長となり、支部評議員9名、顧問13名、部会長4名を選任、企画委員長及び企画委員24を任命し運営委員会を閉会した。

川崎議長は本会議の再開を宣し、運営委員会の決定事項を事務局に報告させ、承認を求め異議なく承認された。

川崎支部長より就任の挨拶があり議事に移った。

第3号議案「平成10年度事業計画案

及び収支決算案に関する件」を上程し、香西企画委員長と城ヶ崎事務局長にそれぞれ説明させ、承認を求め異議なく承認された。次いで第4号議案「その他の件」について提案を求め、城ヶ崎事務局長より会長表彰、支部長表彰についての経緯説明があった。引続いて中本部総務部次長および中島建設機械化研究所長より、本部事業報告および事業計画と研究所業務の説明がなされた。

香西企画委員長の閉会の辞があって総会を終了した。総会に引続いて、本部会長よりの功績者表彰および優良建設機械運転員、整備員の支部長表彰が行われ表彰者に対し、会場から盛大な拍手が送られた。その後、別室において懇親パーティーを催し、なごやかなうちに午後7時過ぎ全行事を終了した。

平成10年度九州支部運営委員・会計監事・評議員・顧問・部会長等一覧表

名誉支部長

坂 梨 宏 福岡大学名誉教授

運営委員および会計監事

(順不同)

支部長

川崎迪一 前支部顧問

副支部長

麻生 誠 (株)筑豊製作所代表取締役社長

井田出海 (株)ミゾタ代表取締役社長

常任運営委員

武富一三 九州電力(株)土木部長

吉原 浩 飯田建設(株)代表取締役社長

立花重行 梅林建設(株)福岡支店営業部長

大神 清 鹿島建設(株)取締役九州支店長

宇野 駿作 (株)熊谷組取締役九州支店長

今宿芳弘 (株)鴻池組九州支店長

小牧 孝 小牧建設(株)取締役社長

村上俊明 山九(株)建設本部福岡建設支店長

志多孝彦 (株)志多組代表取締役社長

氏原完典 大成建設(株)取締役九州支店長

満下直紀 西松建設(株)常務取締役九州支店長

村上忠介 (株)間組取締役九州支店長

松尾幹夫 松尾建設(株)代表取締役社長

山内 優 三井建設(株)取締役九州支店長

渡部 昭一 三菱建設(株)取締役九州支店長

西川 貞紀 矢西建設(株)代表取締役社長

向 吉太郎 (株)荏原製作所九州支店長

木戸口 順 貞 川崎重工(株)九州支店長

藤 栄 栄 (株)クボタ九州支店長

鈴木 宏 (株)小松製作所中国・九州支店長

田中 満洲男 田中鉄工(株)代表取締役社長

中山 安弘 (株)中山鉄工代表取締役社長

多田 峻 日立建機(株)九州支店長

酒向 徳明 (株)三井三池製作所取締役福岡支店長

勝野 茂喜 (株)アサヒ代表取締役社長

牧 貞 彌 九州建設機械販売(株)代表取締役会長

三木 保 三新工業(株)代表取締役社長

滝沢 稔久 住友建機(株)九州支店長

益城 誠一 福岡いすゞ自動車(株)代表取締役社長

鶴岡 伸彦 福岡日野自動車(株)代表取締役社長

井出 田英二 三井物産マシナリー(株)西日本支店副支店長

桑原 章次 (株)大林組取締役九州支店長

佐田 誠 (株)柿原組代表取締役社長

佐藤 諄之助 (株)さとうベネック代表取締役社長

長谷川 正人 佐藤工業(株)九州支店長

大谷 文一 (株)エスシー・マシナリー九州機械センター所長

荒船 啓作 住友建設(株)九州支店長

筒井 徳三 (株)竹中土木九州支店長

村田 充 紀 鉄建建設(株)取締役九州支店長

湯村 龍洋 日本道路(株)九州支店長

安野 取 (株)フジタ取締役九州支店長

上田 恵一郎 前田建設工業(株)取締役九州支店長

歳田 正夫 丸紅建設(株)専務取締役九州支店長

山田 治雄 石川島播磨重工業(株)九州支店長

久良木 宏 (株)嘉徳製作所代表取締役社長

鹿野 紘史 (株)栗本鉄工九州支店長

松尾 義輝 佐世保重工業(株)福岡営業所長

森 徹郎 西部電機(株)取締役社長

西田 進一 西田鉄工(株)代表取締役社長

工藤 繁人 日本鉄塔工業(株)福岡駐在理事

村上 晃 (株)丸島アクアシステム理

帆足茂二	三菱重工(株)九州支社長	久永彰博	丸紅建設機械販売(株)福岡支店長	中村寛	東邦地下工機(株)取締役本部長
佐藤有弘	ヤンマーディーゼル(株)福岡支店長	会計監事			
堺龍蔵	中道機械産業(株)営業本部	高坂賢三郎	日本舗道(株)取締役九州支		
評議員 (順不同)		調整管理官		工事事務所長	
代表評議員		藤田信夫	建設省九州地方建設局筑後川工事事務所長	村松正明	建設省九州地方建設局九州技術事務所長
佐竹芳郎	建設省九州地方建設局道路部長	藤本聡	建設省九州地方建設局福岡国道工事事務所長	村上輝久	建設省九州地方建設局機械課長
評議員		田原嘉和	建設省九州地方建設局佐賀国道工事事務所長	木村直紀	建設省九州地方建設局機械課長補佐
徳永幸	建設省九州地方建設局技術	望月達也	建設省九州地方建設局熊本		
顧問 (順不同)		局次長		田中康順 宮崎県土木部長	
古金和雄	日本道路公団九州支社建設部長	熊谷恒一郎	福岡県土木部長	板垣治	鹿児島県土木部長
松本精一	水資源開発公団筑後川開発	嶋田安行	佐賀県土木部長	杉山雅英	福岡市土木部長
		梶太郎	長崎県土木部長	今里稔	北九州市建設局長
		島田健一	熊本県土木部長	山本茂樹	前福岡市助役(元九州支部副支部長)
		吉永一夫	大分県土木建築部長		
部会長 (順不同)		企画部会長	技術部会長	施工部会長	整備部会長
		村上輝久	村松正明	松永真幸	鶴田博

建設機械優良運転員・整備員の表彰

—北海道支部—

北海道支部の平成10年度(第31回)建設機械優良運転員・整備員の表彰式は、6月4日開かれた第46回通常総会に引き行われた。本年度は団体会員20社から推薦があり、広報委員会が厳正に選考の結果、運転員10名、整備員10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、堅田企画部会長の選考経過報告に続き、支部長より表彰状及び記念品の授与の後、支部長の祝辞で終了した。被表彰者は次のとおりである。

《優良運転員》10名

狩野昌博(秋津道路)、上野昭(小松舗道)、大村千尋(田中組)、桂島貞雄(日本舗道)、加藤了三(日本道路)、下村保吉(大成ロテック)、谷口義久(地崎道路)、前田正幸(堀口組)、松本明彦(伊藤工業)、三上勇造(枝幸建設運輸)

《優良整備員》10名

川本正則(北海道コベルコ建機)、桜田勝浩(中道機械)、四宮義博(片桐機械)、鈴木昭彦(北海道キャタピラー三菱建機販売)、畠山善哉(コマツ北海道)、平脇哲夫(開発工建)、松尾貞幸(日立建機)、南吉和(日本除雪機製作所)、吉田正明(日通機工)、渡辺正(札幌ティー・シー・エム)

第21回建設機械化功労者表彰及び
第20回優良建設機械運転員・整備員表彰

—東北支部—

東北支部第21回建設機械化功労者表彰及び第20回優良建設機械運転員・整備員表彰は、6月1日に開催された第46回支部通常総会に引続いて、ホテル仙台プラザにおいて行われた。今回は、支部団体会員24社からの推薦と、表彰者選考委員会の審査で受賞者が決定された。表彰式は齋恒夫事務局長の司会で進められ、柳澤支部長から表彰状と記念品が贈られ、総会出席者から温かい拍手の祝福を受けた。

《支部長感謝状》

福田正(前支部長)

《建設機械化功労者》5名

神戸壽行(鹿島建設)、鶴飼柳生(栗本鉄工所)、一條一雄(丸島アクアシステム)、石賀裕(間組)、山本恭平(東北ティー・シー・エム)

《優良建設機械運転員》15名

阿部正見(日本道路)、阿部功(柿崎工務所)、伊藤利夫(山形建設)、大久保昇(東北グレーダー)、小野寺博(板谷建設)、亀山時夫(スバル興業)、工藤雪男(前田道路)、唘榮(工組)、高橋賢一(創和建設)、苦米地政人(世紀東急建設)、芳賀敏(大成ロテック)、堀岡茂正(伊藤組)、谷地沼澄雄(東洋建設)、山内明(日本舗道)

支部便り

《優良建設機械整備員》 9名

石垣文夫（コマツ宮城）、小川修平（コマツ山形）、倉光秀雄（日本ワッカー）、高木政弘（岩崎工業）、角田竹弘（東北ティーンエム）、佐藤幸治（飛鳥建設）、原田直忠（東商）、蛭田昌夫（中道機械）、村上時己（東北川重建機）

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21回優良建設機械運転員・整備員の表彰式は、6月10日の通常総会終了後同会場において行われた。表彰は会員会社の中で他の社員の模範となる優秀な建設機械の運転員と整備員で日頃建設現場の第一線で活躍されているオペレータの方、ドック入りした機械を点検修理されている整備員の方を表彰。和田惇支部長から表彰状と記念品が贈られ、総会出席者から温かい拍手の祝福を受けた。被表彰者は次のとおりである。

《運転員》 7名

江村一男（丸運建設）、腰越恒良（文明屋）、高沢恒久（北陸保全工業）、高橋徳（越南舗道）、田屋幸一郎（島屋建設）、八森淳泰（竹沢建設）、松尾政行（大栄建設）

《整備員》 4名

牛島 栄（コマツ富山）、小熊清栄知（星野自動車工業）、小林清志（日立建機）、柳沢義男（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29回建設機械優良技術員の表彰式は、6月10日開催された第41回支部通常総会に引続いて名古屋の中日パレスにおいて行われた。建設機械の優良技術員として、運転部門・整備部門・管理部門の3部門を対象に表彰が行われた。本表彰は支部団体会員29社から推薦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8名、管理部門で5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。表彰式は梅田事務局長の開会の辞に始まり、土屋支部長から表彰状と記念品が贈られ、お祝いの言葉と激励の挨拶があり、総会出席者全員の拍手をもって祝し閉会した。なお被表彰者は次のとおりである。

《運転部門》 16名

伊神由弘（林本建設）、井上賀永（中部土木）、井ノ上哲也（東京舗装工業名古屋支店）、宇佐美俊正（日本車輛製造）、植木正（徳倉建設）、川口匡之（大有建設）、倉田武（中村建設）、久野久男（小島組）、立野成植（矢作建設工業）、田中靖彦（鹿島道路中部支店）、中村武敏（岐阜工業）、狭間政春（水野建設）、松田進（日本舗道中部支店）、三谷正一（鴻池組名古屋支店）、森忠人（世紀東急工業名古屋支店）、吉田健一（住友建機名古屋工場）

《整備部門》 8名

額川敏行（東海キャピラー三菱建機販売）、大庭邦俊（前田道路中部支店）、小森勝彦（マルマテクニカ名古屋事業所）、桜井幸夫（愛知日野自動車）、須原義孝（大和機工）、茶園政昭（神鋼コベルコ建機）、矢野繁男（松岡産業）、矢崎和人（土井産業）

《管理部門》 5名

跡部恵一郎（電業社機械製作所名古屋支店）、石竹美彦（市川工務店）、川村繁（荏原製作所中部支社）、鈴木和幸（近藤組）、鈴木孝（藤城建設）

建設機械優良運転員・整備員の表彰

—関西支部—

関西支部平成10年度建設機械優良運転員・整備員の表彰式は6月3日に開催された第49回支部通常総会において、大坂キャッスルホテル7階会議室で挙行された。

受賞者は、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、技術とも優秀で他の模範とするにあたるものとしている。関西支部では、25回目の表彰式で運転員5名、整備員10名が受賞した。表彰式は総会出席者全員の見守りの中で（株）鶴見製作所技術指導部長・川邊登美男氏より表彰者の紹介があり、選考経過報告の後高野支部長から表彰状と記念品が贈られ満場の祝福を受けた。なお今回の受賞者は次のとおりである。

《優良運転員》 5名

北村誠（日本道路関西支店）、宗和正久（神戸製鋼所大久保建設機械工場）、堤勝喜（奥村組）、林重文（井端組）、福田年真（奥村組土木興業）

《優良整備員》 10名

上田良久（山喜産業）、大瀬早人（アクティオ）、木村豊（鴻池組）、坂下正司（鹿島建設関西支店）、知念高直（西松建設関西支店）、中川透（青木建設大阪本店）、中野武志（コマツ滋賀）、宮野昭夫（大林組大阪機械工場）、義村猛（コマツ神戸）、龍伸一郎（サンテック）

建設機械優良技術員の表彰

—中国支部—

中国支部の平成10年度建設機械優良技術員の表彰式が、第47回支部通常総会に引続いて、6月9日広島国際ホテルにおいて挙行された。本表彰は当支部会員会社より1社1名とし、同一会社に満5年以上勤務し、勤務成績・技術ともに優秀で他の模範とする優良技術員を表彰するもので、当支部としては、26回目の実施である。被

支部便り

推薦者を運営委員会等で慎重に選考の結果、運転部門6名、整備部門6名、管理部門10名、技術開発部門3名を、それぞれ表彰することに決定した。

表彰式は、末宗事務局長より開式の辞に次いで、推薦基準の説明および選考結果の報告があり、佐々木支部長より表彰状と記念品が贈られ、支部長のお祝いの詞と激励の挨拶があって閉会とした。なお、被表彰者は次のとおりである。

《運転部門》 6名

柴川塩人(日立建設)、太尾田一夫(鹿島道路中国支店)、柳楽哲朗(まるなか建設)、浜田巧(日本道路中国支店)、福本浩文(河金組)、松井初男(大福工業)

《整備部門》 6名

吉川清史(原商)、齊藤伸治(神鋼コベルコ建機中国支店)、坂本末博(コマツ広島)、高谷満博(日立建機中国四国支社)、難波聡明(熊谷組広島支店)、細田博孝(三洋重機)

《管理部門》 10名

石田慶一(井木組)、岡田直行(トガノ建設)、岡田浩義(西松建設中国支店)、佐田尾一紀(日本舗道中国支店)、田村浩三(梨木建設)、二井裕(宮川興業)、藤原英夫(中外企業)、松崎守(神岡建設)、村田英昭(中国キャタピラー三菱建機販売)、元岡繁明(伏光組)

《技術開発部門》 3名

加納豊(前田道路中国支店)、木村公平(ガイアートクマガイ中国支店)、宝蔵寺保典(五洋建設中国支店)

優良建設機械運転員・整備員の表彰

—四国支部—

四国支部の平成10年度優良建設機械運転員・整備員の表彰式は、平成10年6月5日に開催された第24回通常総会に引続いて同会場のホテル川六(高松市)において行われた。

受賞者は、四国支部団体会員の会社に長年勤務し、勤務成績、技量とも優秀で他の規範となる運転員・整備員として代表者から推薦のあった者について、企画部会で審査のうえ運営委員会の承認を経て決定した運転員19名と整備員4名である。表彰式は、角谷常任運営委員が受賞者を紹介し、室支部長から表彰状と記念品が贈られ、武山副支部長の祝辞と激励の挨拶のあと、満場の祝福を受けて終了した。なお、今回の受賞者は次のとおりである。

《運転員》 19名

石田富賀志(久保興業)、大野武雄(西田興産)、神野文夫(村上

工業)、川島日出夫(竹内建設)、木村友成(金亀建設)、小島圭司(八木建設)、笹本広史(春日組)、須藤勝幸(協和道路)、炭井健二(日本道路)、高畑秀敏(大津建設工業)、武島幸雄(宮田建設)、田中順一(日本舗道)、辻村英美(横田建設)、長尾勝己(大林道路)、浜田俊男(千松産業)、松浦邦武(一宮工務店)、松浦秀明(タダノ)、吉永満安(協拓建設)

《整備員》 4名

兼重幹雄(日立建機)、久保木保広(四国建設機械販売)、溝渕哲雄(四国機器)、安田久志(喜多機械産業)

建設の機械化功労者の表彰

—九州支部—

九州支部の平成10年度支部活動功績者に対する会長表彰および優良建設機械運転員、整備員の支部長表彰が、去る6月5日開催の第42回通常総会に引続いて、ホテルニューオータニ博多において挙行された。会長表彰は、内規2条に基づき、永年企画委員およびトンネル・下水道委員長としてご活躍いただいております米村信幸氏に記念品を添えて感謝状が贈呈された。

支部長表彰は、支部団体会員で代表者から推薦のあった者について、企画委員会が審議のうえ運営委員会の議を経て支部長が決定する。資格については、運転員、整備員とも現在の職場に10年以上勤務し、それぞれ所要の免許資格を有し、勤務成績優秀で他の模範とするに足る者としている。表彰式は、本部長表彰から始まり、続いて川崎迪一支部長から表彰状を麻生・井田副支部長から記念品が表彰者それぞれに贈られた。その後、川崎支部長の祝辞と激励の挨拶があって閉会した。なお今回の受賞者は次のとおりである。

《功績者》 1名

米村信幸(企画委員・トンネル下水道委員会委員長)

《運転員》 14名

中島芳一(ガイアートクマガイ九州支店)、田中政信(志多組)、志賀宗幸(大成ロテック九州支社)、宮迫好弘(玉石重機)、山本文男(松尾建設)、江川正明(松尾舗道)、高森文教(三井造船九州支社)、馬渡次秋(神埼産業)、平川達也(日本舗道九州支店)、空閑登志雄(建設サービス)、中野学(鹿島道路九州支店)、西秀信(味岡建設)、副島納明(朝日基礎)、小田正博(エスシー・マシナリ九州機械センター)

《整備員》 6名

池田茂(九州建設機械販売)、日高沖(筑豊製作所)、田中保(西建)、田尻政則(松尾建設)、木藤正義(日立建機九州支社)、坂野浩(中道機械産業)

ずいそう



アメリカ見聞録

栗原保行

——ジョージタウンの秘密——

ワシントン DC はポトマック川沿いに位置しており、歴史的にジョージタウンが拡大されたような所である。アメリカにおいてニューヨークが商業の中心であるなら、政治の中心はワシントン DC である。町は京都と同じように碁盤の目のようになっており、東から西のポトマック川に向かって、横一線に有名な建物や名所が連続してなっている。

まずスタートが、連邦議会の議事堂である。前面はやたら幅の広いスペースをとった芝生の公園がポトマック川迄で続いている。この議事堂に続いては、スミソニアンミュージアム群があり、次いでホワイトハウス、ワシントン記念塔、ジェファーソン記念堂、そしてリンカーン記念堂と続きポトマック川に出る。この川沿いを 10 分位歩くと、そこが西部劇で有名なジョージタウンである。小さな町だが、昔ながらの建物で町並みそのままに残されている。老夫婦が腕を組んで散歩している姿は、そのまま絵になるようである。

一方若者とは言えば、自由気ままな服装で歩いており、カップル等は街角で平気でキスをしている。カウンターバーでは、カウボーイよろしく若い男女が酒を飲んでいる。ポトマック川の美しい景色をながめながら、河岸のベンチでは自由恋愛ができるような、大人のムードが漂っている。また、そんな感じのカップルが目にとび込んでくる。酒が入る。恋が生まれる。これは西部劇の時代から現在に至る迄変わっていないようである。

恋の生まれる町、現在もその精神を受け継ぎ町の名にしっかり残している。ここは情事タウン。

——ケネディの墓——

ポトマック川を渡ると、そこはアーリントン墓地である。映画のシーンで記憶している人も多いと思うが、とにかくスケールの大きい墓地である。見わたす限り全部が墓であり、雰囲気

は日本のお墓とは全く異なり、暗さは無く観光地となっている。急ぎ足で見てまわろうとすれば、大きいのがゆえに疲れてしまう。ここは場所がら、あわてずボチボチ歩くのがよらしい。

特に名所となっているのが、元アメリカ合衆国大統領のジョン・F・ケネディの墓である。地面から炎を出す仕掛けになっている。46歳で亡くなったことから、四、六時中炎が燃え続ける仕掛けになっている。弟のロバート・ケネディの墓はといえば、43歳で他界したにもかかわらず脇の方に小さな白い十字架があるだけであり、気がつかずに帰る人が多い。シサン（悲惨）な人生である。

場所を聞かなくちゃ分からね墓は無いに等しい。実に人の生命は、はかないものである。

——ペンタゴン——

ポトマック川に沿ったアーリントン墓地の外れに隣接するかのようにして、世界的に有名な国防総省がある。

建物の高さは大したことはないが横に広がっており、一周したってこれが五角形かどうかとも分かりゃしない。変化もなく、面白くもなく、まず一周する気力も無い。空から見れば、ソラ五角形のペンタゴンなのだろうが、ビルの前に立ってみれば、ただ単に大きな平ペタタイ建物がそこに立っているだけである。

従って、今後この建物、国防総省のことを、ペタンコンと呼ぶことにした。

——カード社会の落とし穴——

アメリカはカード社会である。現金よりカードの方が信用されている。ホテルにチェックインする時は必ずプラスチックカードで保証を入れなければならない。旅行者はトラベラーズチェック（T/C）で支払うケースが多いのだが、T/C払いは現金払いと同じであるにもかかわらず、まずカードで保証を入れる羽目になる。

このカードシステムは、重大なる問題が隠されている。つまりプリントされた用紙にカードを併せ、機械でギーガチャンとやる訳だが、金額を記入するのは手書きである。どういう教育を受けて育ったのかは知らぬが、外人さんの書く数字は何ともへんてこりんであり誤読してしまう。例えば「1が7」で7に見える。「4は々」で9に見え「9はg」と書き8に読み間違える。この請求伝票が関連するクレジット会社にまわり、事務員が読み間違えて転記したら、利用者は全く気がつかず銀行口座から自動的に引き落されている事だってある訳だ。自動引き落としの際に安い金額に間違えてくれていればハッピーだが、クレジットのクレイジィ事務員のせいで「4が9」あるいは「8が9」に大きく間違えられたらもう悲惨である。利用者は苦しむばかりであり、我々はこれを四苦八苦（4989）と呼んでいる。

ずいそう



イギリスへ行こう

栗本行雄

どちらかと言うと若者が中心だったヨーロッパへ、近頃は、中高年が積極的に出掛けるようで、もう何回目かの、ヨーロッパという人達もよく見掛けます。日本人の海外旅行も大人の時代の到来とか、非常に結構な事だと思います。そんな時代だからこそ…、とあって、私も分別ある老人として粋な旅を楽しんでみようと目的地にイギリスを選びました。

よその国を訪れた時には「その国の仕来りや習慣に溶け込んで、余り目立ないように心掛ける」それが大人の粋な旅人のあり方だ…、とある人に教えられた事を忘れぬように、と早速計画を立てた。

ロンドンを起点として、スコットランド、イングランド北部、中央部と決めて旅行社と折衝の上、希望として現役の頃、本協会のツアー（ヨーロッパ建機界の視察）で訪れたフィンランドが懐かしくそれを加える事にした。

一路ロンドンへ――

関空をBA 18便で心うきき飛立ったのが6月21日、さすがにビジネスクラスはサービスもよく心地よい。ロンドンヒースロー空港同日16時着、入国、タクシー、ホテルのチェックイン、おそまつなスピーキングでなんとかこなした。家内はハラハラ、ニヤニヤしているのみ、とりあえずロンドンに2泊してヘルシンキに飛んだ。

二十数年ぶりの訪問のため、全く諸々分からない、日本人のガイドさんを1日だけ頼んで主として郊外を案内してもらった。なかなかの良いガイドさんで所謂穴場を選んでバス、電車でのローカル版でとても良かった。時間の都合でガイドさんが自家用車までくり出しての努力には、大いに感謝した。尚その車がギャランの古いもので、快調に走ったのが嬉しかった。別れる時にガイド氏の言、

「次の車にダイヤモンドが欲しい…、よいコネがないか…」と。

小生の返答、

「帰国したらその筋に聞いてあげましょう」と。

ヘルシンキに3泊してロンドンのホテルに戻り2泊して、あるツアーに合流した。

スコットランドへ――

6月28日10人程のツアーに合流してスコットランドのインバネスに飛んで、有名なネス湖の見物など、タータンチェックにバグパイプ、ネス湖にスコッチウイスキー、そして古城とス

スコットランドのイメージは個性的で、どこか遠い異郷の趣に満ちている。長い歴史の中に引継がれ「イギリスの中のもう一つの別の国」として存在を誇示するかの感じを受けた。スコットランドの首都エディンバラは格調高い古い街である。

バスを利用した旅、イングランドの北部、湖水地方、チェスター、中央部のストラトフォード・アボン・エイボン・コウウォルズの丘陵、オックスフォードの大学の街と見聞して、7月4日にロンドン着、途中を紹介していると、とても紙面が足りないので割合させていただきますが、一言で「なんとイギリスは良いところ」の感じ。そしてイギリスの人は過疎化の地域にも適切に対応し、古い街、古い建物をも丁寧に扱う心情には敬服します。また「ナショナルトラスト」の徹底した湖水地方は強く印象に残るものであります。

ロンドン帰着して名残りに市内をもう一度めぐり、待望の「パブ」に出掛けることとした。
「パブ」というところ――

或る本に「イギリス文化の一つの中心として「パブ」というものを忘れてはならない」と書いてあった。パブとは所謂酒場であるが決して如何わしい種類の場所ではない。オーナー夫妻と少数の使用人が黙々と働き、カウンターの向こう側にあつて、決して客の席に混じったり、不必要なサービスをしたりすることはない。

客はカウンターまで足を運んで酒を買い自分達で古い木の椅子などに腰掛けて、または立ったまま、大きな声を出すことなく、まさに「酒は静かに呑むべかりけり」という場所である。

私は今回も「シャーロック・ホームズ」という名のパブへ出掛けた。木製の重い扉をギーッと開けて入ると照明は暗い。ランチの時刻であったが幸いにテーブルを確保出来た。カウンターで早速ビールを注文した。イギリスはビールの種類が多くあるが私はラガーが好きだ。「ハーフ、ラガー、プリーズ」とやったら通じた。ラガーは1パイントのコップと半パイントのそれとあつて、半パイントを家内と一杯づつ注文し結局私はハーフを3杯飲んだ。ふと横を見ると隣のテーブルに上品な老夫婦がフィッシュ・アンド・チップスというのを夫々に分けあつて、1パイントのラガーを静かに、ゆっくりと楽しんでいるようで、私はガツガツと3杯やったのが、少々恥しい思いであった。

パブでは、いきおい紳士的に、他人の飲み方を常に意識しつつ、ゆるゆると飲む、こういう所にもイギリス人の社会的、協調的な平衡感覚があるのだろうか。

旅のおわりに――

7月7日BA17便で関空着、降りた途端に10°Cの温度差でクラクラとした。ボケた頭を整理して振り返ると、片言の英語を懸命に聞いてくれた人、スコットランドの個性、田園地方の静けさ、オックスフォードの格調、独特なパブの香り、などさまざまな要素を総括して、やはり行って来て良かった。イギリスを選んで良かった。そして「一生懸命の旅であったなあ……」というのが実感です。

建設機械化技術・技術審査証明報告

審査証明依頼者：東亜建設工業株式会社

技術の名称：シールド・サーベイ・ロボット・システム
(小口径シールド対応自動測量システム)

上記の技術について、(社)日本建設機械化協会建設機械化技術・技術審査証明要領に基づき審査を行い、技術審査証明書を発行した。以下は、同証明書に付属する技術審査証明報告書の概要である。

1. 審査証明対象技術

(1) 技術の概要

本技術は、小口径シールド工事において、リアルタイムに自動でシールド機の位置を測量するシステムである。坑内には、図-1に示すように、シールド機に反射ミラー、その後方約15~20mの位置に自動追尾式トータルステーションを搭載した計測主台車、さらにその後方約15~20mの位置に2つの反射ミラーを搭載した計測補助台車で構成される。各台車は、測量用機器類を搭載した内側台車とそれより数倍長い外側台車から成っており、後者はシールド機の前進に従って移動し、前者は地上の監視室に設置した「位置管理システム」により制御され、自走と固定を繰返すことによりシールド機の位置を把握できる。

(2) 従来の技術

小口径における従来の自動測量技術としては、図-2に示すような「ジャイロ方式」および「光学式」の2種類が挙げられる。

ジャイロ方式は、シールド機の横滑り(スライド)現象への対応が困難で、人力による定期的な補正測量が必要になってくる。

それに対して、光学式は、安定した高精度な測量が可

能ではあるが、小口径で曲線部施工の多い工事では、照射距離の限界および照射空間の確保のため、従来の既知点に設置する方法では盛替え作業を頻繁に行う必要がある。

このような状況を考えると、人力による作業は省くことができず、しかも小口径の曲線部施工には実質的に対応できないのが現状である。

2. 開発の趣旨

小口径シールド工事では、坑内での人手による測量を基に掘進管理を行っているが、特に急曲線部のように管理が難しい区間では、掘削精度を確保するために頻繁に

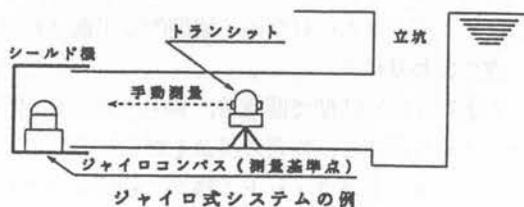
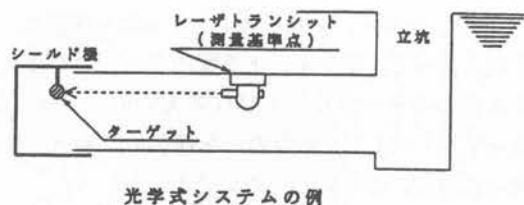


図-2 従来の測量技術

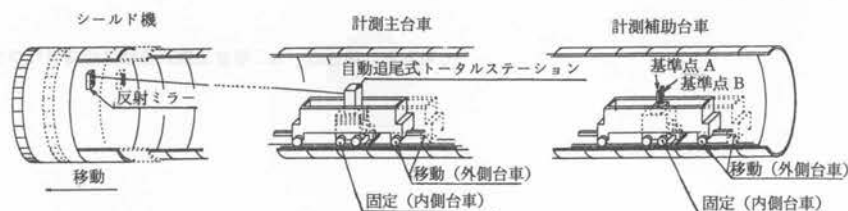


図-1 システムの概要

測量を行うことが必要となる。

しかし、作業空間が限られている坑内での測量作業は過酷なものであり、また、セグメント等の資材搬入の合間に行うため、測量の頻度も制限されている。

そこで、掘進中においてもシールド機の位置を常時測量し、掘削精度の向上と測量作業の低減に寄与しうる自動測量システムの開発を行った。

3. 開発目標

- ① 小口径シールド工事（セグメント外径2,000 mm以上）において連続して安定した無人測量ができること。
- ② 曲線部（50 R）において連続して安定した無人測量ができること。
- ③ 掘進中のシールド機の位置を常時、安定して無人測量できること。
- ④ 通常の日進距離（10 リング）を必要な精度をもって測量できること。
- ⑤ 測量作業の省力化に寄与できること。

4. 審査証明の方法

- ① 小口径および曲線部（50 R）のシールド工事における測量の安定性
 - ・本システムにおける一連の基本動作が、小口径および曲線部（50 R）で確実に無人で行われることを確認する。
 - ・衝撃などの外乱が発生した場合でも、その影響を受けないことを確認する。
- ② 掘進中における測量の安定性
 - ・掘進中におけるシールド機の反射ミラーをトータルステーションが自動追尾しながら測量が確実に行われることを確認する。
- ③ 位置計測の正確性
 - ・システムの測量誤差が設定した許容値を満足しているかを光波測距測角機を用いた測量により確認する。
- ④ 測量作業の省力化
 - ・現場施工の実績を基に測量員による測量作業がおよそ半分に低減されたかを調査する。

5. 審査証明の前提

- ① 本システムを構成する装置は、適切な品質管理のもとに製造され設置されるものとする。
- ② 本システムを運用するうえで、装置の軌条設備は、適切な施工管理のもとに設置されるものとする。
- ③ 本システムは操作マニュアルに則して操作を行うものとする。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨、開発目標に対して、地上実験結果、施工実績、机上計算結果をまとめて確認した範囲とする。

7. 審査証明の結果

- ① 小口径および曲線部*（50 R）のシールド工事において、本システムが決められた動作フローに従って装置が自動的に作動し、無人で連続して測量ができるものと認められる。
- ② 掘進中において、シールド機の位置を常時測量できるものと認められる。
- ③ 直線部、曲線部ともに20 リングの測量において、実測値の誤差が、設定した許容値（±20 mm 以内）内に収まりながら測量できるものと認められる。
- ④ 測量員による測量回数がシステム導入前に比べておよそ半分に低減できるものと認められる。

8. 留意事項および付言

測量精度を確保するために適切な間隔（1日1回程度）で通常の測量機を用いた測量を行う必要がある。

* 急曲線（曲率半径：50 R 未満）における本システムの導入について

本システムに使用している自動追尾式トータルステーションは、トプコン社製の AP-S1 である。今後、小口径シールド工事において、50 R 未満の曲線部に対する本システムの導入には、同社の後継機種である AP-L1（最低測距距離：4 m）を使用することにより可能性が期待できる。

建設機械化技術・技術審査証明報告

審査証明依頼者：東京濾器株式会社

技術の名称：建設機械の排出ガス浄化装置

(過給機付きディーゼルエンジン用NO_x浄化装置)

上記の技術について、(社)日本建設機械化協会建設機械化技術・技術審査証明要領に基づき審査を行い、技術審査証明書を発行した。以下は、同証明書に付属する技術審査証明報告書の概要である。

1. 審査証明対象技術

(1) 技術の概要

本装置は、建設機械のディーゼルエンジンから排出される排出ガス(NO_x, CO, HC)を低減するものである。本装置は、EGR(Exhaust Gas Recirculation)を利用してNO_xを低減し、EGRに伴い増加するCO, HCを排気ガス流路に配置される酸化触媒で低減する。酸化触媒は、DPE(ディーゼル・パティキュレート・フィルタ)に触媒加工を施したものであり、CO, HC, 黒煙を低減することができる。

なお、本装置が対象としているディーゼルエンジンは排出ガス未対策型エンジン(過給機付き)とする。

(a) 装置の概要

図-1に装置の概要図を示す。本装置はNO_xの低減をEGRにて行い、CO, HC, 黒煙の増加抑制を酸化触媒フィルタで行う。排気温度270°C以上でEGRバルブがOn(開)となり、NO_xの低減とDPF触媒部でのCO, HC, 黒煙の抑制が可能となる。排気温度270°C以下では酸化触媒の浄化不可能温度であるためEGRバルブは

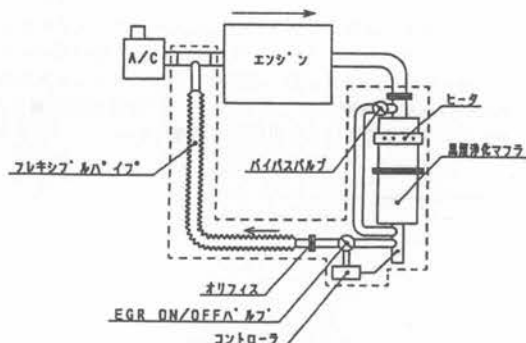


図-1 装置の概要図

Off(閉)となり排出ガス成分の増加を防止する。ただし、DPFによって黒煙の低減は可能である。

(2) 従来技術

建設機械から排出される排出ガス浄化の従来技術は「触媒式浄化装置」によって、排出ガス成分中の一酸化炭素(CO), 炭化水素(HC)を浄化するものであり、本技術のようにNO_xを浄化できるものではない。

また、EGRは、排出される黒煙等を吸入空気側へ戻すことによるエンジンへの影響等の問題から、エンジンの制御と一体としたものが実用化されている。

2. 開発の趣旨

建設機械は、保有台数が自動車等移動排出源全体の2%に満たないながら、そのNO_x(窒素酸化物)年間排出量は移動体排出源の約14%を占めているといわれている。このため、平成3年に「建設機械に関する技術指針」を制定し、エンジン本体を改良して、排出ガスを低減した「排出ガス対策型建設機械」の普及を図っている。

一方で、既に現場で稼働している既往の建設機械に対しても、排出ガス対策を推進することが望まれている。そこで、環境対策のより一層の推進を図るために、既往の建設機械に容易に装着することのできる排出ガス浄化装置の開発を行うものである。

3. 開発目標

- ① 排出ガス未対策型の建設機械に装着することにより、ディーゼルエンジンの窒素酸化物を30%以上低減し、炭化水素、一酸化炭素および黒煙を増加させないことができること。
- ② 排出ガス低減効果に十分な持続性があること。
- ③ 装着した建設機械の性能、耐久性を損なわないこと。
- ④ 装着および維持管理が容易であること。

4. 審査証明の方法

各々の開発目標に対し、以下の性能確認試験、依頼者の技術資料（社内試験等）をまとめることにより、本技術の効果を確認することにした。

表一 審査項目と確認方法

開発目標の要約	審査項目	確認方法
(1) 排出ガスの低減効果がある	排出ガス成分の排出量 黒煙の排出量	性能確認試験による 性能確認試験による
(2) 低減効果が持続する	装置の耐久性 効果の変化	技術資料による 技術資料による
(3) 機械性能の維持	エンジンへの影響	性能確認試験による 技術資料による
(4) 容易な装着・維持管理	装着の難易度 維持管理の難易度	仕様書および取扱説明書による 取扱説明書による

5. 審査証明の前提

- ① 排出ガス浄化の仕組みが理論的かつ具体的であること。
- ② 人体に有害な物質を排出しないこと。
- ③ 適切な品質管理のもとに製造され、適切に装着さ

れること。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨・開発目標に対して、性能確認試験結果、依頼者の技術資料等をまとめて確認した範囲とする。

7. 審査証明結果

- ① 排出ガス未対策型の建設機械に装着することにより、ディーゼルエンジンの窒素酸化物を30%以上低減し、炭化水素、一酸化炭素および黒煙を増加させないことができると認められる。
- ② 排出ガス低減効果に十分な持続性があると認められる。
- ③ 装着した建設機械の性能、耐久性を損なわないと認められる。
- ④ 装着および維持管理が容易であると認められる。

8. 留意事項および付言

EGRによりオイルの劣化が促進されるため、オイル交換を適切に行う必要がある。

絵で見る安全マニュアル 〈建築工事編〉

本書は実際に発生した事故例を専門のマンガ家により、とても解いやすく表現している、新入社員の安全教育テキストとしてご活用下さい。

要因と正しい作業例

- ・物動式クレーン
- ・電動工具
- ・油圧ショベル
- ・基礎工事用機械
- ・高所作業車
- ・貨物自動車

A5版 70頁 定価650円(消費税込) 送料270円

社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3-5-8(機械振興会館) TEL03-3433-1501 FAX03-3432-0289

部 会 報 告

見聞記

① 日本鉄道建設公団九州新幹線建設局 八代鉄道建設所田上トンネル新設工事 ② きらめき通り地下通路建設工事

建設部会

日本建設機械化協会機械部会事業活動一環としてトンネル機械技術委員会のメンバー10名で平成10年5月28日九州新幹線田上トンネルの見学を、5月29日には福岡市きらめき通り地下通路の見学する機会を得た。

1. 田上トンネル新設工事

本工事は熊本県八代の坂本村田上地区を通過する6,995 mの延長のうち5,242 mを施工する九州新幹線の新設工事である。

この現場の特徴は極めて長距離トンネルであることであり急速施工、安全性の向上、作業環境の改善が望まれた。

この一方策としてずり出しのダンプトラックの運行の見直しを行い、その対策として当現場ではずり出しに連続ロングコンベヤシステムを採用した。

連続ロングコンベヤシステムの採用はNATMトンネル史上はじめてであり画期的なことである。

コンベヤの採用によりダンプが走ることもなくトンネル内の環境は予想以上に改善され、安全性の向上も図られている。

現在1,200 m掘進中であり、急速施工、コストダウン

への貢献は今後の施工状況により判断したいとのことである。

(1) 工事概要

- ① トンネル延長：5,242 m
- ② 勾配：上り勾配15/1,000
- ③ 掘削断面：74 m² (W=9.6 m, H=7.75 m)
- ④ 土被り：300 m
- ⑤ 土層：与奈久層粘板岩他
- ⑥ 湧水：2,000 kg/min程度 (5月28日現在)
- ⑦ 掘削ピッチ：1.2 m
- ⑧ 1日の掘進目標：4サイクル4.8 m
- ⑨ 土捨て：約60,000 m³
- ⑩ 施工者：大成・東亜・地崎JV

(2) 連続ロングコンベヤ仕様

- ① 全長：5,200 m
- ② 容量：300 t/h, 180 m³/h
- ③ ベルト幅：610 mm
- ④ ベルト速度：168 m/min
- ⑤ 駆動装置：112 kW
- ⑥ 中間ブスタ：112 kW
- ⑦ カセット容量：300 m
- ⑧ 曲線半径：600 m
- ⑨ キャリアローラ取付ピッチ：1.5 m
- ⑩ リターンローラ取付ピッチ：3.0 m
- ⑪ 製造者：タグチ工業(株)

(3) 自走式クラッシャ

- ① 破碎装置：シングルトルグ式ジョークラッシャ
- ② 駆動エンジン：電動モータに変更, 166.5 kW
- ③ 最大供給塊：1,000 mm×650 mm
- ④ 最大製品：200 mm×130 mm



写真—1 田上トンネル

- ⑤ 作業時寸法：全長 14,900 mm
全幅 3,400 mm
全高 4,400 mm
- ⑥ 全装備重量：52,000 kg
- ⑦ 運搬能力：400 t/h
- ⑧ 製造者：ノードバーク（フィンランド）

(4) 特徴

- ① ダンプトラックの排気ガスや粉塵の少ない坑内環境になっている。
- ② 安全性の向上が図られている。
- ③ 坑内の路盤が常に良好な状態にある。
- ④ インバート部の同時施工が可能である。
- ⑤ コントラファンが増設が不要である。
- ⑥ 各サイクルの段取替えも改善され、土捨ても容易となっている。

(5) まとめ

今回の見学会に参加しての感想は以下のようなことである。

- ① 世界で初の NATM トンネルへの連続ロングベルトコンベヤシステムの適用に挑戦され高速施工、安全性の向上に努めている。
- ② 坑内の環境のクリーンなことには感銘を受けた次第である。
- ③ 坑内の路盤の痛みも極めて少ない。
- ④ 地元監督署にも評価されているとのことである。

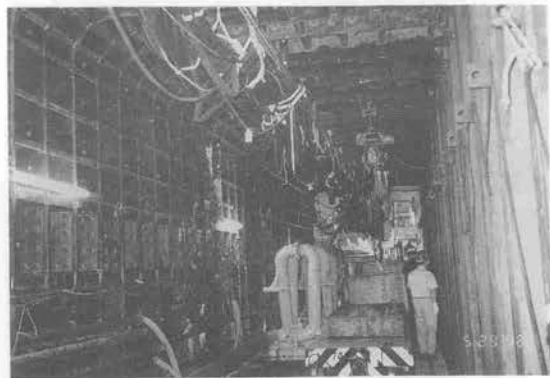
最後に現場見学に当たり懇切丁寧な説明をいただいた共同企業体の所長・吉富幸雄氏および関係各位に深く感謝する次第である。

2. きらめき通り地下通路建設工事

本工事は福岡市内の岩田屋 Z サイド（エヌ・ティ・ティ九州不動産 T ビル）とソラリアターミナルビルを結ぶ 113 m のシールドトンネル工事である。

この現場の特徴は福岡市内でも一番の繁華街であり、低土被り下での地下通路建設であるため工事の安全確保が望まれる。このため、特別に開発された矩形・揺動型シールド掘進機（WAC 工法；Wagging Cutter）で施工されている。

本工法は伸縮自在なカッタヘッドを一定の角度内で往復運動（揺動，Wagging）させながら掘進する新しい掘削機構を持つシールド工法で円形はもち論、矩形や複円形といった様々な形状の形状のシールドトンネルを施工することが可能である。カッタは従来のモータによる回転掘削に対して油圧ジャッキの伸縮運動を揺動運動に変



写真—2

換して掘削することを実現したもので、シールド機内を簡素化でき、マシン長が短縮できる特徴がある。

現在、約 15 m 地点をの仮推進中であり、7 月には掘削完了の予定である。

(1) 工事概要

- ① 発注者：(株)岩田屋、エヌ・ティ・ティ九州不動産(株)
- ② 設計・施工：鹿島建設(株)
- ③ 工事名：きらめき通り地下通路建設工事
- ④ 掘削延長：113 m
- ⑤ トンネル掘削寸法：高さ 4,980 mm，幅 7,810 mm
- ⑥ 土被り：4.8 m
- ⑦ 土質：砂，シルト，N 値 5～20

(2) シールド機仕様

- ① 高さ，幅：高さ 4,980 mm，幅 7,810 mm
- ② 機長：6,550 mm
- ③ シールドジャッキ：150 tf×28 本
- ④ カッタ揺動トルク：最大 287 tfm
- ⑤ 揺動ジャッキ：120 tf×4 本×2 セット
- ⑥ カッタヘッド揺動角度：100 度
- ⑦ オーバカッタ量：最大 600 mm×6 基
- ⑧ オーバカッタジャッキ：30 tf×600 mmst
- ⑨ 前動中折れ：上下各 1 度

(3) 鋼殻

- ① 材質：鋼製
- ② 外寸法：高さ 4,712 mm×幅 7,612 mm
- ③ 内寸法：高さ 3,300 mm×幅 6,200 mm
- ④ 幅：1,000 mm
- ⑤ 厚さ：306 mm
- ⑥ 分割数：8 ピース
- ⑦ 重量：7.3 t/基
- ⑧ 最大ピース重量：1,028 kg/ピース



図一1 WAC工法用矩形シールドマシン

- ⑨ 継手：引張り強度の働くピース
間継手は摩擦継手

(4) ま と め

今回の見学会に参加しての感想は以下である。

- ① 揺動型カッター駆動装置は構造が簡単であり、シールド全体がシンプルにできている。
- ② 立坑は西鉄線高架橋の直下であり、地上部の基地能力は極めて悪く、1車輻以上の基地内進入は望めないという、地上設備は全く設置できない環境であるが、安全の確保と工程管理に努力されている。
- ③ 低土被り下での大断面矩形シールドという厳しい施工条件を細心の切羽安定管理と裏込注入管理で対処している。
- ④ 最近種々の異型断面シールドが実用化されているが、本WAC工法のさらなる発展を期待したい。

最後に今回の見学会に当たり懇切丁寧なご説明を戴いた鹿島建設(株)の尾上順吉殿、池添勝次殿および関係各位に深く感謝いたします。

(トンネル機械技術委員会 委員長：菊池雄一)
幹事：勝沼 清

新刊案内

建設省建設経済局建設機械課 監修

平成10年度版 建設機械等損料算定表

平成10年度改訂のポイント

- ① 基礎価格、残存率、標準使用年数等実態調査にもとづき各数値とも全面的に改訂した。
- ② 平成10年度から一般工事用建設機械5種類が建設省直轄工事において排出ガス対策型建設機械の使用原則化が図られることから、発動発電機、空気圧縮機、ローラ類、ホイールクレーン等について対策型、未対策型の区分を設け損料を設定した。
- ③ 近年普及が進み、公共工事において使用される頻度が高くなった建設機械について損料を設定した。

定価 会 員 4,200円(税込)

非会員 4,725円(税込) 送料別途600円

社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3-5-8(機械振興会館) TEL03-3433-1501 FAX03-3432-0289

部 会 報 告

ISO/TC195(建築用機械及び装置)ワルシャワ国際会議報告

ISO 部 会

ISO/TC 195 は、1989 年よりポーランドが幹事国となって活動している建築用機械に関する ISO の専門委員会 (TC) で、本年第 8 回目の国際会議がポーランドのワルシャワ市の外れにある建築機械化鉱山協会 (Instytut Mechanizacji Budownictwa i Gornictwa Skalnego) の会議室で 5 月 19 日～20 日開催された。

従来、関連各国の参画意識が低く日本は、オブザーバメンバーとして規格化の進捗状況を静観してきた。しかし、最近になり ISO-CEN (欧州規格委員会) 間のウィーン協定により CEN 規格をそのまま簡便な手続きで ISO 規格に採用することができるようになり、この方法での規格化の動きが出てきた。日本としても遅れをとらないために、より前広な関与が必要となったため、まずは、事務局側で現状調査および今後の参画方法等を検討するため、当協会川合規格部長がオブザーバメンバーとして出席した。

以下、会議の概要につき紹介します。

- ・会議出席者 (人数)：ポーランド (8)、フランス (3)、ドイツ (1)、ロシア (3)、ルーマニア (2) および日本 (1)
計 6 カ国、18 名
- ・議長・幹事：議長 Dr.K. Szymanski (ポーランド)
幹事 Mr. A. Rozbiewski (ポーランド)

1. 会議概要

(a) 5 月 19 日 (火) (10:00～17:00)

議長の挨拶、各メンバーの自己紹介、議題の承認 (TC 195/N 142)、書記の任命 (独、仏、ロシア、ポーランド)、幹事よりの活動報告 (97/5/23～98/5/18) の後、各ワーキンググループよりの状況報告およびこれに対する審議が行われた。

① WG 1 (分類)

ISO/TR 12603 (建築用機械-分類) が発行されその役目を終了したので、解散した。

② WG 2 (用語)

ISO 11375 (建築用機械-用語、定義) 1998-4-1 付で発行されたが、さらに道路建設機械用語を含める等追加検討事項があるので、WG は、継続することとなった。

③ WG 3 (杭打機)

DIS 11886 (建築用機械-杭打、杭拔機-用語、定義、および仕様項目) が 1998-5-21 付で中央事務局より回付されこれに対して P メンバーによる投票が 1998-10-21 期限で行われることとなった。

④ WG 4 (コンクリート機械)

AWI 11887 (建築用機械-コンクリート機械) に対する各国の反応が悪く、また、主催者が決まっておらず一時中断状態であったが、日本から継続の要請を行った結



写真-1 会議場



写真-2 会議風景

果、フランスが主催者を引受け再開することになった。

(b) 5月20日(水)(9:00~16:00)

⑤ WG5(道路建設および維持機械)

N135, 136, 138, 139の4件の新規作業提案が規定数の指示が得られず、却下される。

N137 [AWI 16039 (セメントコンクリート注入用スライディングモールドマシン)] は、新規作業項目として取上げWDをCDとして作り直すことになった。また、以下の4件のCDを審議し、その結果を修正した改正版のCDをメンバーに回付することになった。

CD 15642 (アスファルトプロセスプラント:用語と仕様項目)

CD 15643 (ピチュームバインダー/スプレッド:用語と仕様項目)

CD 15644 (チップスプレッド:用語と仕様項目)

CD 15645 (ロードカッター:用語と仕様項目)

その他CDが回付中の規格案

CD 15688 (バルビーミキサ:用語と仕様項目)

CD 15689 (バインダ/スプレッド:用語と仕様項目)

⑥ 日本からの提案

(i) 次の3件のJISをベースにした規格案につきWG4で新作業項目として取上げること提案した。

JIS A 8603 (コンクリートミキサ)

JIS A 8610 (コンクリート棒型振動機)

JIS A 8611 (コンクリート棒型振動機)

日本からの提案書は、メンバーに回付され意見を求めることになった。

(ii) 日本は、直ちにはPメンバーにはならないが、Pメンバーと同等の意見具申を行っていきたいので関係資料は、すべて送ってもらうこととした。

1年間この状態で対応し、必要性が確認されたらPメンバーになる旨、申し述べた。

2. 今後のスケジュール

本委員会:1999年5月18日~19日 ワルシャワ

WG :1998年 WG3, WG5

:1999年 WG3, WG4, WG5

特設委員会(CEN-ISO):1998年

3. 今後の日本としての対応

前述のとおり、日本は、この1年間はPメンバー同様

すべての資料を送ってもらい、これらに対して意見を提出することになったが、当面は、当協会機械部会の既存の各関係技術委員会で担当、対処することとなった。

WG3(杭打機関係)……基礎工事機械技術委員会

WG4(コンクリート機械関係)……コンクリート機械技術委員会

WG5(道路建設および維持機械)……路盤舗装機械技術委員会

国際会議への参加については、各規格を審議していく過程で、必要になれば出席することにする。

以上、1年間の活動を踏まえて次回TC195国際会議までに、Pメンバー移行への日本の意向を決めることとする。

4. あとがき

TC195は、1989年に発足以来、現在までに8回の国際会議を経て実際に結実した規格はTRを含めて僅か2件という非効率的活动となっている。

その主要な要因としては、

① 米国、日本、スウェーデン等大国がPメンバーになっていない。

② 国際会議への出席国の数が規定数ぎりぎり、意見の完全一致がないと先に進めない。

③ 各種機械の機能区分、製品レベルが多岐にわたって共通の規格が作り難い。

等が挙げられる。

しかし、もし日本がPメンバーとなり、自国の良い点を反映させてこの規格化活動を推進させることになれば、規定数ぎりぎりとはいえ停滞アイテムも推進されることになると共に、今まで静観していた他国のより積極的参画も期待できると思われる。

CEN規格のISO移行への手続きの簡素化等により国際規格がヨーロッパよりも偏したものとなる土壌が既にできているので、この規格化の遅れている建築用機械分野でも日本がヨーロッパに先んじて前向きな関与をしておくことは、重要である。

(日本建設機械化協会規格部長・川合雄二)

部 会 報 告

油圧ショベルの多機能化アンケート結果とその対応の紹介

機械部会ショベル技術委員会

はじめに

建設省のメカテクノロジーを受けて、平成7年12月に建設機械の多機能化に関するユーザアンケートを行った結果、油圧ショベルに関する多機能化のアイデア提案が全体の40%強を占めた。

このアンケート結果に対し、当協会機械部会ショベル技術委員会では、新たに臨時の作業チームを作り、二つの側面から対応してきた。本稿ではその全体像を紹介し、併わせて新規アイデアの開発企画書について読者の要望を募集したい。

1. 油圧ショベルの多機能化アンケート結果

建設機械全体に対するアンケート調査は、下記10工種について任意に抽出した建設業者252社に対して行われ、内88社(35%)から537件の多機能化のアイデア提案を頂いた。

表-1 アンケート調査した工種と多機能化アイデア提案数

No.	工 種	全提案	油圧ショベルの提案
1	ビル建築工事	153	37
2	トンネル工事	65	28
3	地下鉄工事	51	30
4	港湾工事	16	9
5	河川工事	7	5
6	上下水道工事	13	8
7	基礎工事	64	19
8	土地造成工事	64	30
9	道路工事	14	6
10	ダム工事	90	49
計		537	221

油圧ショベルに対する提案221件をチェックした結果、他の機種をベースとしたものも含まれており、最終的に202件に絞られたが、このうち丁度半数は既に現在油圧ショベルメーカーまたはアタッチメントメーカーが開発済みの案件と思われる、残る半数が新たな多機能化アイデアと推定された。そこでショベル技術委員会では、

油圧ショベルメーカー、アタッチメントメーカー、ユーザ、リース・レンタル業から臨時にメンバーを募り、「即対応ワーキンググループ」と「新規開発ワーキンググループ」を作り、それぞれにアイデア提案に対する対応を行ってきた。以下にその概要を示す。

2. 即応ワーキンググループの活動

(1) メンバー構成と活動内容

芳賀主査(間組)以下ユーザ5名、リース・レンタル1名、油圧ショベルメーカー7名、計14名のメンバーが、平成8年6月から同9月にかけて集中的に作業を行った。まず提案内容を分類し、それに対応する各油圧ショベルメーカーのカatalog、技術資料を集め、アイデア提案者に送付すると共に、その資料で満足頂けたかどうかアンケート調査を行った。また、今後の問合わせに依られるよう油圧ショベルメーカー各社の担当者名、住所、電話番号、Fax番号をお知らせした。

(2) 多機能化アイデアの内容：既に開発済み

油圧ショベルに関する多機能化提案202件のうち、当ワーキンググループが扱ったものは101件で、ビル建築工事15件、トンネル工事2件、地下鉄工事27件、港湾工事1件、河川工事14件、上下水道工事3件、基礎工事11件、土地造成工事15件、道路工事1件、ダム工事22件である。これらのうち、各工種に共通して提案が寄せられた多機能化の要望は、以下のとおりである。

- ① 掘削+ハンドリング 21件
- ② 掘削+はつり、破碎(ブレイカ) 13件
- ③ 掘削+杭打ち(パイプロ) 9件
- ④ 掘削+吊り荷(クレーン) 8件

①のハンドリングは④の吊り荷とは異なり、対象物を掴んで任意の位置に置く、または据付ける等の作業を意味する。

上記複数提案も含め、当ワーキンググループが扱った案件のほとんどが、既に各油圧ショベルメーカーまたはアタッチメントメーカーが開発済みのものであり、Catalog等技術資料も発行されて一般に市販されている。

(3) アイディア提案者への対応

油圧ショベルメーカー各社からカタログ、技術資料を寄贈頂き、提案者それぞれの内容に合う応用形、アタッチメントの資料を送付して活用頂くようにした。と同時に、その資料で満足頂けたかどうかの調査を行ったところ、ほとんどが「満足」の回答であった。中には、アタッチメントが替わることにより、法律上の就業規則や特定自主検査等の変更の有無およびその対応方法などについて問合わせがあり、それらにも当ワーキンググループで回答した。

一方、やや趣の異なる要望や新たな提案が出てくることが考えられるので、油圧ショベルメーカーと相談出来るよう各社の担当者を紹介した。

(4) 現存応用形、アタッチメントの紹介

上記のごとく、今回の多機能化調査で、工事全体の施工管理をすべき立場にある大手あるいは中規模の施工業者が意外に油圧ショベルの応用形、アタッチメントの開発状況を知らないことが判明した。これは請負い施工の分化が進み、各油圧ショベルメーカーのPRが元請業者まで届いていないことによると推察される。その結果せっかく有効な多機能の機械が数多く開発されているにもかかわらず、それらが適切に使用され、建設工事の生産性を上げるのに役立っていない可能性もあるので、次回から改めて本誌に各工種別に有効な既存の油圧ショベルの応用形、アタッチメントを紹介することとした。

3. 新規開発ワーキンググループの対応

(1) メンバー構成と活動内容

小竹延和主査(小松製作所)以下、官庁1名、油圧ショベルメーカー6名、計8名で構成し、平成8年6月から平成9年3月にかけて、提案頂いたアイディアを整理分析して、最終的に多機能化機械として新規に開発するに値しそうなもの9件について、開発企画書を纏めた。

(2) 提案アイディアの絞り込み

新しい多機能化のアイディアとして、ビル建築工事20件、トンネル工事20件、地下鉄工事9件、港湾工事6件、河川工事1件、上下水道工事2件、基礎工事11件、土地造成工事15件、道路工事5件、ダム工事12件、計101件の案件が寄せられた。これらを分析した結果、

- | | |
|--------------------------|-----|
| ① 既に該当する応用形、アタッチメントがあるもの | 27件 |
| ② 従来工法の方が経済的と思われるもの | 17件 |
| ③ 現在技術では経済的に不可能なもの等 | 10件 |
- については、開発検討の対象外とした。

残る47件について整理した結果、32件のアイディア

に集約出来、これらについて当協会建設業部会に市場から見た重要度、開発優先度チェックして貰った。その内容を表-2に示す。

建設業部会の意見と完全には一致しないが、油圧ショベルメーカーとして開発してみたいと思うアイディア9件について以下のごとく開発企画書を纏めた。

(3) 有望アイディアの開発企画書

以下は、ユーザのアイディアにワーキンググループの担当者が一部補足して纏めたものである。各企画書の中で特に概算価格と予想需要は、アイディア提案者の意見であり、それが妥当かどうかはこの段階ではチェックしていないので注意されたい。本開発企画内容に興味のある方は、改めてこれらの点についても精査されるようお勧めする。

【開発企画書1】

名称(仮): バックホウダンプ

多機能化: 従来掘削積込みと運搬をそれぞれ別の専用機によって行っていたものを、1台の機械で出来るようにする。

機械構想: クローラキャリヤの荷台と全旋回するバックホウ本体を合体させる。又、バケットをグラップル等他のアタッチメントに替え、ハンドリング機械としても使用出来るようにする。

・ベースマシン 4t級クローラキャリヤ+
0.1 m³バックホウアタ
achmentグラップル等

・エンジン出力 22 kW

・走行速度 5.0 km/h

用途: ビル建築工事, トンネル工事

予想効果: 投入台数の削減/省力化, 施工コストの低減

概算価格: 1,000万円以下

予想需要: 150台/3年間

【開発企画書2】

名称(仮): 型枠ハンドリング機械

多機能化: 掘削に使用する油圧ショベルを小径(2~3m)トンネル工事に用コンクリートの型枠固定、コンクリートの吹付け、型枠外しにも使えるようにする。

機械構想: トンネルの断面大きさより、油圧ショベルの大きさは運転質量1t以下に限定されるが、ハンドリング時の能力は200kg程度必要であり、現状油圧ショベルベースでは不可能である。

【開発企画書3】

名称(仮): ウインチ搭載型油圧ショベル

表—2 油圧ショベルの多機能化新規アイディア

	多機能化アイディアの内容	提案件数	市場から見た優先度	メーカーから見た魅力度
1	掘削、積込み+運搬	2	A, B	○(企画書1)
2	掘削、積込み+運搬+吊り荷	1	D	
3	吊り荷+天井壁材ハンドリング	2	B, C	
4	鉄骨組立て+外壁取付け	3	E	○(企画書2)
5	吊り荷+杭打ち	1	D	
6	真空泥水吸上げ	3	C, D	
7	掘削+ブレーカ+ロードヘッダ	1	B	
8	掘削+破砕(ブレーカ)+管敷設	1	D	
9	掘削+ブレーカ+吹付け+支保工組立て	3	B, E	
10	掘削+ウインチ	1	E	○(企画書3)
11	掘削+舗装切断+H鋼ハンドリング	1	D	
12	掘削+フォークリフト	1	B	
13	掘削+棒状転圧機	1	C	○(企画書4)
14	掘削+吊り荷(アウトリガ付き)	1	A	○(企画書5)
15	低車高ミニショベル+リモートコントロール	1	C	○(企画書6)
16	路面覆工+矢板打ち	1	D	
17	掘削+棒状バイブレータ	2	A, E	
18	水中作業(ドーザ付き)	3	C, E	
19	昇降足場付きショベル	4	B, C, D	○(企画書7)
20	掘削+均し+吊り荷	1	D	○(企画書8)
21	ミニ+ボーリング機能	1	E	
22	連続壁掘削+逆打ち掘削	1	E	
23	テレスコプラムシェル+法面転圧	1	B	○(企画書9)
24	掘削、積込み+運搬+敷均し+吊り荷	2	C, E	
25	掘削+ブロック積み+均し+コンクリ打設	1	D	
26	クローラダンプ+コンクリート運搬	1	D	
27	スプレー散布+ウインチ台車	1	D	
28	ウインチ付きローラで敷均し	1	C	
29	掘削+締固め+吊り荷+油圧取出し	1	E	
30	掘削+目地切り	1	C	
31	掘削+吹付けロボット取付け	1	E	
32	掘削+目地切り+ボーリング+バキューム+コンクリ注入+高圧ジェット	1	E	

(注) 1. “優先度”は、高いものからA, B, C, D, Eの5段階表示しており、同一アイディアでも提案件数が2つ以上で内容が微妙にちがうものは、2個以上の記号が付けられている。
2. メーカーから見た魅力度で、○印の後の()内は開発企画書の番号を示す。

多機能化：掘削積込み作業とクレーン作業を1台でこなす。

機械構想：油圧ショベルのブームフット部後方にウインチを装備し、ブーム、アームの動きにより作業半径、揚程を変え、フック部分はワンタッチで取外し可能とする。

- ・ベースマシン 12t級油圧ショベル
- ・エンジン出力 62kW
- ・ウインチ最大荷重 4.9t×2.5m,
2.25t×5.0m

用途：一般土木

予想効果：作業効率の向上、投入台数の削減、施工コストの低減

概算価格：ベースマシン+10%程度

予想需要：10台/年

【開発企画書4】

名称(仮)：棒状転圧機(締固め)

多機能化：掘削後の溝、立坑内の埋戻し転圧作業を、1台の油圧ショベルで行う。アタッチメントを替えて、ブレーカ作業にも使用する。

機械構想：スウィングおよびスライド機構を有する作業装置に、油圧ブレーカを装着し、チゼルの先端に転圧板を取付ける。転圧板を外せばブレーカとしても使える。

- ・ベースマシン 3~3.5t級油圧ショベル
(スウィングおよびスライド機構付き)
- ・エンジン出力 20kW
- ・ブレーカ 打撃数 800~1,400 bpm
- ・転圧板 チゼルに取付け

用途：上下水道工事、地下鉄工事

予想効果：投入台数の削減/省力化、施工コストの低減

概算価格：250万円

予想需要：60台/年

【開発企画書5】

名称(仮)：支保工ハンドリング機械

多機能化：地下構造物において、掘削作業と切梁、腹起材の設置を1台の機械でこなす。

機械構想：油圧ショベルに交換可能な鋼材掴み装置を

装着し、安定度を増すため前後に横方向伸縮可能なアウトリガを装着する。

- ・ ベースマシン 6~10 t級油圧ショベル
(ショートリーチ仕様)
- ・ 鋼材掴み装置 ハンドリング荷重1,700 kg, H 400×400×5 m
- ・ 鋼材据付け高さ 4~5 m
- ・ ビンロック装置 作業装置の交換容易化
- ・ アウトリガ 油圧式

(注) 掘削用と鋼材掴み据付け用とは、最適な作業装置の形状がやや異なると思われるので、共用出来る形状の工夫が必要である。

用途：地下鉄工事、ビル建築工事

予想効果：作業効率の向上、安全性の向上、投入台数の削減/省力化、施工コストの低減

概算価格：1,700万円

予想需要：30台/年

【開発企画書6】

名称(仮)：低車高油圧ショベル

多機能化：能力の小さい小型油圧ショベルと人力による作業を、低車高大能力の油圧ショベルで代替する。

機械構想：低接地圧型の超小旋回型油圧ショベルベースで、低プロフィルの専用作業機を装着し、バケットの他にブレーカ、クレーン、掴み装置を脱着できるようにする。リモートコントロールが可能。

- ・ ベースマシン 7 t級超小旋回型油圧ショベル
- ・ エンジン出力 44 kW
- ・ バケット容量 0.4 m³
- ・ 機体全高 1.9 m

用途：ビル建築工事、トンネル工事、地下鉄工事

予想効果：省力化、作業効率向上、安全化、施工コストの低減

概算価格：600万円

予想需要：50台/年

【開発企画書7】

名称(仮)：昇降足場付きショベル

多機能化：地盤改良において、掘削と地盤改良機の点検修理を1台で出来るようにする。

機械構想：油圧ショベルのバケットに代えて、手すり付きの作業台を付けられるようにする。

- ・ ベースマシン 12 t級油圧ショベル
- ・ バケット容量 0.5 m³
- ・ 作業台積載荷重 約200 kg

ワンタッチ脱着装置付き

用途：基礎工事(地盤改良工事)

予想効果：安全化、作業効率の向上

概算価格：650万円

予想需要：10台/年

【開発企画書8】

名称(仮)：バックホウドーザクレーン

多機能化：上下水道、管工事において、掘削と埋戻し、整地や資材の搬入搬出を1台で出来るようにする。

機械構想：ブレード付き油圧ショベルのベースマシンに、ウインチ、スイベルジョイントを装着しておき、作業に応じてバックホウフロントをクレーンフロントに付替える。

用途：上下水道、管理設工事

予想効果：投入台数の削減/省力化、施工コストの低減

【開発企画書9】

名称(仮)：ワイドレンジ地盤成型機

多機能化：土地造成工事において、掘削、埋戻し作業を1台で、しかも広い作業範囲で効率良く出来るようにする。

機械構想：テレスコクラムシェル付き油圧ショベルで、クラムシェルの代わりに振動ローラを付けられるようにし、かつ、広い範囲で振動ローラの位置、姿勢制御が出来るようにする。

用途：土地造成工事

予想効果：投入台数の削減/省力化、作業能率の向上、施工コストの低減

概算価格：(アタッチメントのみ) 500万円

予想需要：3台/年

4. あとがき

油圧ショベルは、今までにも様々な応用形やアタッチメントが開発され多機能に使われてきたが、今回改めてユーザから多数のアイデアを提案頂き、まだまだ未開拓の分野があることが分かった。各メーカーにおかれてはなお一層ユーザと共に多機能化の研究に勤められるようお願いしたい。一方、ユーザにはすでに開発済みの応用形、アタッチメントを次回以降本誌上で紹介するので、作業の効率向上、安全化、施工コストの低減等に役立てて頂きたい。

新工法紹介 調査部会

02-102	鋼製セグメント圧入工法	森本組
--------	-------------	-----

概要

近年に施工される地中構造物は、市街地や住宅地に近接した場所に建設されるケースが多く、特にトンネル等の立坑や橋梁等の基礎杭の構築における土留めとして、深礎工法や地中連続壁工法が採用されてきた。しかしながら、これらの工法は、周辺地盤への影響を少なくするために細心な施工管理技術を必要とすることや、作業員が坑内に入るという作業環境確保上の課題などを抱えている。

本工法は、狭隘な場所での立坑構築や橋梁基礎等の場所打ち基礎杭構築のための土留めとして、地上で組立てた鋼製セグメントの内部をバケット系掘削機にて掘削し、グラウンドアンカー等を反力に油圧ジャッキにより鋼製セグメントを圧入する工程を繰り返し、鋼製セグメントを所定の深さまで沈設する工法である。

施工対象範囲としては、円形および小判形で外径φ3.0～6.0 m程度、施工深度は50 m程度まで施工できることを目標として開発を行ったものである。

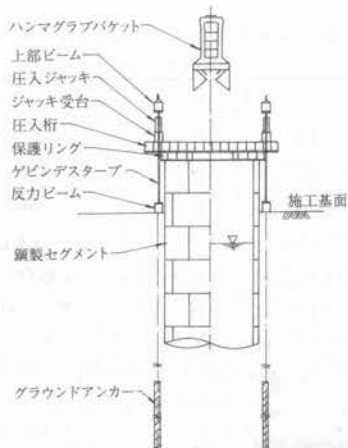
なお、本工法は、1998年3月31日に建設省の民間開発建設技術の技術審査証明を（財）国土開発技術研究センターから取得している。

特長

本工法は軽量で多数分割可能な鋼製セグメントを使用することから、過沈下のおそれのある軟弱地盤であっても、鋼製セグメントの沈下制御が容易で確実、かつ安全に施工できるなど、軟弱シルト層をはじめ幅広い土質に適用できる。



写真—1 鋼製セグメント組立状況写真



図—1 鋼製セグメント圧入工法概要図

また、平面的な施工ヤードの制限や上空制限のある狭隘な場所でも施工可能であり、周辺地盤への影響が少なく、かつ作業環境の改善を図ることを目的として、開発を行ったものであり以下の特長がある。

- ① 近接的構造物および周辺地盤への影響が少ない工法である。
- ② 平面的狭隘な施工ヤードに対応できる工法である。
- ③ 上空制限下でも対応できる工法である。

用途

- ・狭隘な場所の立坑構築
- ・橋梁基礎等の場所打ち基礎杭構築のための土留め
- ・上空制限を受ける高架橋下部工の増し杭工事等

実績

- ・帝都高速度交通営団地下鉄7号線菊坂下換気室工事（平成3年12月）
 - ・東京電力電力洞道換気孔築造工事（平成8年11月）
- などを含め、平成3年12月～平成9年4月間で全11件

問合せ先

（株）森本組土木本部エンジニアリング部

〒101-0065 東京都千代田区西神田3-3-9

電話 03(3265)9105

（株）加藤建設技術部技術課

〒497-0044 愛知県海部郡蟹江町蟹江新田19-1

電話 05679(6)9218

新工法紹介

03-125	改良シャフトウォール工法	大成建設
--------	--------------	------

概要

本工法は、米国ワールドトレードセンターをはじめ世界各国の超高層ビルのエレベータシャフト壁として実績のある「USG キャピティシャフトウォール工法」を日本向けに改良した石膏ボードとスタッドを組合せた壁である。シャフト側には石膏ボードを張らずにCHスタッドと呼ばれる特殊な形状をしたスタッドを露出させる。このままでは建築基準法上の耐火壁の規定に合わないため、改良スタッドの素材として600℃程度まで強度を保持する薄肉耐火鋼を採用。そのため、スタッドが露出していても火災時に鋼材強度を確保することができ、防火区画の壁として十分な安全性を保つことができる。

施工手順は、まず、上下のランナを取付け、これに襖をはめるように厚さ25mmのライナーパネル（石膏ボード）とCHスタッドを交互に取付けてシャフト側の壁を構築する。次いで室内側に厚さ19mmの石膏ボード2枚をビスを使ってCHスタッドに止めつけ、壁が完成する。

本工法を採用するには、シャフト内で発生する火災性状を予測し、スタッド温度が耐火鋼の強度保証温度600℃以下となることを検証しなければならない。

特長

- ① スタッド素材として薄肉耐火鋼を使用し耐火性が高い。
- ② シャフト内側に入らず、シャフト外側から組立てるため高所作業がなく安全。
- ③ シャフト内の足場が不要なため工程を短縮。

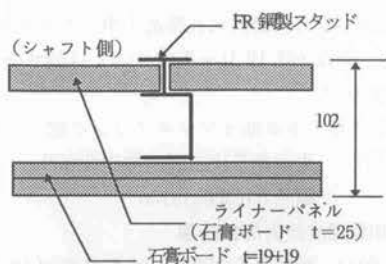


図-1 改良シャフトウォール工法

④ ランナにスタッド、石膏ボードをビスを使わずにはめ込むだけなので施工がスピーディ

⑤ 壁厚が薄く軽量

用途

シャフトの室内側から片面施工できるため、エレベータシャフトのように堅穴が貫通している部位の壁に適している。

実績

- ・JR セントラルタワーズ（平成4年10月～）
- ・（仮称）仙台MTビル（平成9年3月～）

工業所有権

- ・特許申請中

認定等

- ・建築基準法第38条に基づく建設大臣認定を取得（JR セントラルタワーズ）

問合せ先

大成建設（株）建築本部建築技術部
〒163-0606 東京都新宿区西新宿1-25-1
電話 03 (5381) 5504



写真-1

04-164	泥水式矩形掘進機を用いた R&C 工法	奥村組
--------	------------------------	-----

▶概要

アール・アンド・シー (R&C) 工法は、非開削で地下構造物を構築する施工法で、箱形ルーフを先行推進し、ボックスカルバートを置換推進する。これまでの箱形ルーフの施工はオーガ方式が多く用いられていたが、精度の面で問題があり、施工延長の制約を受けていた。そこで偏心リングギアを利用した矩形掘進機を開発し、箱形ルーフの高精度施工に使用した。

正方形の断面を掘残しなく回転掘削するために、駆動モータ軸に対してカッタ板軸をリングギアを介して偏心させ、ギア比を4:3の比率にする。これにより、ルーロの三角形の定理に従ってカッタ板がその三角形の一辺と等しい辺長の正方形軌跡を做う原理を応用したものである。

切羽の安定および掘削土の搬出は従来の泥水式シールドと同様である。

▶特徴

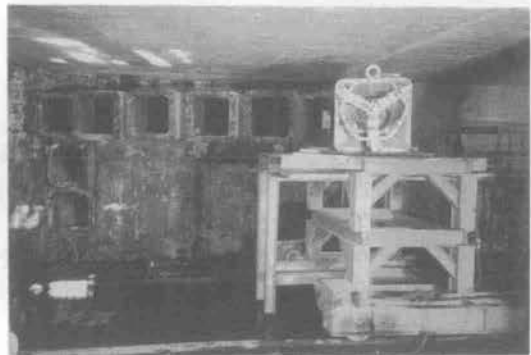
- ① 三角形のスポーク式カッタ板が偏心回転して、矩形断面を掘残しなく掘削できる。
- ② 二重隔壁構造を有した泥水式の密閉型掘進機で滞水地盤においても地山の安定が図れる。
- ③ 遠隔測量システム (TTL) によって掘進機の位置と姿勢を把握でき、微細な方向修正が可能となり、長距離施工時でも高精度が得られる。
- ④ 円形シールドと同様に、カッタの回転方向を変えることによりローリングに対する制御ができる。

▶用途

- ① R&C 工法箱形ルーフ：歩車道、水路、共同溝等
- ② 矩形シールド：共同溝、水路、電力洞道等
- ③ 矩形推進：水路、電力管路、共同溝等
- ④ 外殻先行トンネル：大断面道路トンネル、共同溝



写真一 泥水式矩形掘進機



写真二 到達状況

▶実績

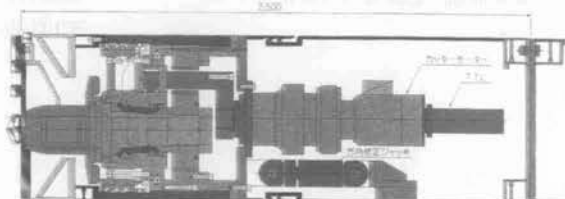
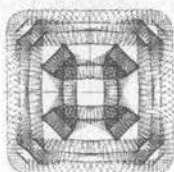
- ・帝都高速度交通営団7号線東六本木駅 (仮称) 出入口部工事 (R&C 工法 5,500×3,700×延長 33 m) 箱形ルーフ 800 mm×800 mm×35 m×10 列

▶工業所有権

- ・矩形シールド掘進機 (特開平 7-102884)
- ・大断面矩形シールド掘進機 (特開平 7-102886) (その他特許申請中)

▶問合せ先

(株) 奥村組技術本部技術開発部
〒107-0052 東京都港区赤坂 4-1-27
電話 03 (3585) 4871



新工法紹介

04-165	発破パターン作成システム 「はっばくん」	佐藤工業
--------	-------------------------	------

概要

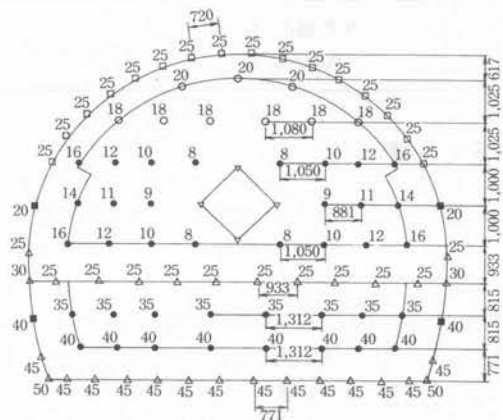
山岳トンネルの発破掘削をより効率的に行うため、スウェーデン式岩石発破技術をベースとした発破パターン作成システム「はっばくん」を開発した。本システムでは、地山等級の選択により地山条件に応じた発破パターンが作成でき、また、トンネルを5つのセクション(芯抜き、払い、側壁、アーチ、踏まえ)に分けて内部の計算を行い、削孔数、装薬量を最小限に抑えることができる。

特徴

- ① 芯抜きは、平行ホールカットおよびVカットから選択できる。
- ② 外周孔では、ロックアウト量を考慮した抵抗線長を設定できるほか、スムーズブラッシングの採用も選択できる。
- ③ 我が国で市販されているトンネル向けの爆薬をデータベース化し、爆薬に応じた薬量・抵抗線長の計算ができる。
- ④ 発破孔の移動・削除・追加、芯抜き位置の変更が可能である。
- ⑤ 作成された発破パターンは、発破パターン照射システムを用いて切羽へ削孔パターンとして照射可能である。

本システムの設定データは以下のとおりであり、簡単な操作で発破パターン作成が可能である。

- ・一般データ設定：
トンネル名称、発注者、切羽位置、地質などを設定する。
- ・トンネル形状設定：
用途(道路、鉄道、水路)に応じたトンネル形状を選択し、半径、SL高さ、ベンチ高さ等を入力する。また、任意の断面にも対応している。
- ・抵抗線長・孔間隔設定：
地山等級、爆薬種類、芯抜き等の設定をする。



図—1 発破パターン出力例

抵抗線長・孔間隔設定画面

地山等級: A・B C I C II D I D II D III 岩石係数: 0.4 支保パターン: B

芯抜き: アーチ 中間踏まえ 踏まえ 側壁 払い↑→ 払い↓

爆薬種類: 親ダイ: [閉含水爆薬 (薬径: 25mm)] 雷管: NONEL雷管
増ダイ: [16] ANFO (薬径: 45mm) 無装薬長: 0.50 m

装薬密度: 0.85 kg/litre 装薬集中度: 1.35 kg/m

ロックアウト: m 孔間隔・抵抗線長の比: 0

抵抗線長: m 最大抵抗線長: m

芯抜きパターン:

芯抜き位置:

孔位置	抵抗線長(m)	孔間隔(m)
アーチ	0.872	1.091
中間踏まえ	0.842	0.842
踏まえ	0.842	0.842
側壁	0.842	0.592
払い↑→	0.966	1.208
払い↓	0.966	1.208

実行 OK キャンセル

写真—1 抵抗線長・孔間隔設定画面

用途

山岳トンネル工事における発破パターンの作成

実績

- ・東北幹、岩手T(鳥越)他1工事
- ・本年度中には、他3現場で採用する予定である。

問合せ先

佐藤工業(株)土木本部技術部門トンネルグループ
〒103-8639 東京都中央区日本橋本町4-12-20

電話 03(3661)4794, FAX 03(3668)9484

新機種紹介 調査部会

▶掘削機械

98-02-10	神鋼コベルコ建機 油圧ショベル SK 130 UR	'98.07 発売 新機種
----------	------------------------------	------------------

都市部における管工事、基礎工事、道路工事など狭い場所での作業性を考慮して開発された超小旋回型の新機種である。3mの作業幅内で余裕をもって掘削、旋回、積込みの連続作業が可能である。大型足廻りの採用、カウンタウエイトの増量、上部構造の見直しなどにより作業能力と安定性を確保している。オフセットブームは油圧シリンダ・配管を内蔵し、障害物との接触による損傷を防止している。メカトロ化でレバ制御領域を拡大するとともに、応答性を高めた電子アクティブコントロールシステムの採用により操作性を向上した。さらに旋回加速制御システムの採用で作業半径の大小に影響されない旋回操作性を実現した。また、鉄クローラには着脱が簡単なゴムパッドを用意している。一体型コントロール

表-1 SK 130 URの主な仕様

標準バケット容量	0.45 m ³
運転質量	13.4 t
定格出力	62.5(85)/2050 kW(PS)/min ⁻¹
最大掘削深さ×同半径	4.84×7.57 m
最大掘削力	87.3(8,900)kN(kgf)
最小前方旋回半径	1.37 m
後端旋回半径	1.385 m
走行速度(低速/高速)	3.5/6.0 km/h
クローラ全長×同全幅	3.57×2.49 m
ブームオフセット量(左/右)	1.165×1.180 m
全長×全幅×全高	7.44×2.49×2.73 m
価格	22.8百万円



写真-1 コベルコ SK 130 UR 油圧ショベル (超小旋回型)

ボックス、エアコンなどを装備したワイドキャブ搭載により居住性を向上するとともに、建設省低騒音基準値、排出ガス対策基準値をクリアして環境にも配慮した。

98-02-11	コマツ 油圧ショベル PC75UU-3 ほか (デジタル式アームクレーン仕様)	'98.06 発売 応用製品
----------	---	-------------------

都市部の狭い現場などで使用される超小旋回型油圧

表-2 PC75UU-3ほかの主な仕様

	PC75UU-3	PC75US-3	PC128US-1	PC128US-1
	超小旋回型	後方小旋回型	超小旋回型	後方小旋回型
標準バケット容量 (m ³)	0.28	0.28	0.45	0.45
機械質量 (t)	7.51	7.03	13.15	12.7
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	40.5(55)/1.750	40.5(55)/1.750	64(87)/2.200	64(87)/2.200
最大掘削深さ×同半径 (m)	4.20×6.36	4.12×6.41	4.81×7.27	5.445×8.215
最大掘削力 (アーム/バケット) (kgf)	57/39	57/40.4	59/84	60/93
最小旋回半径×後端旋回半径 (m)	1.15×1.15	1.665×1.22	1.365×1.39	1.935×1.465
アームオフセット量(左/右) (m)	1.075/1.02	-	1.10/1.15	-
最大つり上げ能力 (t×m)	1.7×3.7 (1.7×3.67)	1.7×3.69 (1.7×3.69)	2.9×3.87 (2.9×4.0)	2.9×4.07 (2.9×4.14)
最大掘程(地上/地下) (m)	4.62/3.49 (4.705/4.795)	4.51/3.55 (4.61/4.775)	5.02/3.985 (5.1/5.63)	5.28/4.895 (5.62/6.31)
作業半径(最大/最小) (m)	5.415/0.735 (5.65/0.88)	5.52/1.39 (5.755/1.595)	6.28/0.845 (6.552/1.075)	7.275/1.57 (7.53/1.82)
走行速度(高速/低速) (km/h)	3.7/2.6	4.1/2.7	4.0/2.4	5.1/2.4
タンブラ中心距離×クローラ全幅 (m)	2.235×2.32	2.235×2.32	2.75×2.46	2.75×2.46
全長×全幅 (m)	6.03×2.32	5.83×2.32	7.30×2.47	7.21×2.46
価格 (百万円)	16.14(16.19)	14.08(14.14)	24.23(24.28)	19.73(19.78)

注: [] 書きは、全格納フック付と一部格納フック付で異なる場合の一部格納フック付きの数値を示す。



写真-2 コマツ PC75UU-3 油圧ショベル (デジタル式アームクレーン仕様) (ゴムクローラ、全格納フック付)

新機種紹介

ショベルや後方小旋回型油圧ショベルをベースとして、バケット掘削作業や3t未満のつり作業に適応出来るようにした油圧ショベルの応用製品である。本アームクレーンは、移動式クレーンの構造規格に規定されている安全装置を具備しており、ブザー音による過負荷警報装置、角度検出装置、実荷重など多機能の表示を有する新デジタル式表示パネルなどのほか、ブーム・アームオフセット仕様（超小旋回型）については落下防止装置を標準装備している。クレーンのフックは外れ止め付きで、全格納式と一部格納式の2種類がある。建設省の騒音規制、排出ガス対策の基準値をクリアしており、環境に配慮している。

▶運搬機械

98-04-06	コマツ 重ダンプトラック HD985-5	'98.06 発売 モデルチェンジ
----------	-------------------------	----------------------

大規模土木工事、鉱山などにおける生産性、経済性、安全性の向上とともに環境対応を図ったモデルチェンジ機である。ボディの材料には超硬耐摩耗性鋼板（KN360）を使用し、タイヤは負荷容量が大きく、燃費改善に効果のあるラジアルタイヤを標準装備した。また、車両

表—3 HD 985-5の主な仕様

最大積載量	105 t
荷台容積（山積/平積）	70/48 m ³
機械質量	79.8 t
定格出力	783(1,065)/2,100 kW(PS)/min ⁻¹
最高走行速度（F7/R1）	70 km/h
登坂能力（sinθ）	35%
最小回転半径	12.5 m
荷台上縁高さ	4.565 m
軸距×輪距（前/後）	4.95×4.42/3.72 m
全長×全幅×全高（E4タイヤ装着時）	10.61×5.91×5.14 m
タイヤサイズ×本数	30.00 R 51×6本
価格	153百万円



写真—3 コマツHD985-5重ダンプトラック

の走行状態、エンジンおよび変速機の状態、オペレータの操作などを総合的に判断し、最適なクラッチ制御を行って常に変速ショックのないスムーズな走行を実現する自動変速システム（K-ATOMICS）を採用した。作業負荷に応じて効率の良い運転を引出すモード切替システム、車両の異常とその対応方法や自己診断結果を表示する新モニタリングシステム、走行条件や車両負荷条件に応じて快適な乗心地と走行安全性を実現するオートサスペンション、出来高の把握や機械の使用管理などを容易にするカード式ペイロードメータなどの装備のほか、排出ガス対策エンジンの搭載により環境にも配慮している。

▶クレーン、エレベータ、高所作業所およびウインチ

98-05-11	コマツ クローラクレーン （地下仕様車） LC1285-1A	'98.07 発売 応用製品
----------	--------------------------------------	-------------------

天井高さや作業半径に制約のある建築逆打ち工事や地下鉄工事での使用を目的とした地下工事仕様のテレスコピック式クローラクレーンである。超小旋回式油圧ショベルPC128UUをベースに開発したクローラクレーンLC1285（クレーン能力5t未満クラス）に低車高ショートブーム（特許出願中）を採用し地下工事仕様とした。つりフックの小型化、ウインチワイヤをブーム下抱きに

表—4 LC 1285-1A 地下仕様車の主な仕様

最大つり上げ能力	4.9×2.5 t×m
運転質量	12.5 t
作業半径（最小/最大）	3.3/10.04 m
最大地上揚程	10.15 m
フック巻上速度（ロープ4本掛）（負荷時/無負荷時）	15.0/22.5 m/min
ブーム長さ（3段）	4.5~10.0 m
ブーム起伏角度	-4~75度
後端旋回半径	1.44 m
シュー幅	500 mm
走行速度（高速/低速）	4.0/2.4 km/h
定格出力	62.5(85)/1900 kW(PS)/min ⁻¹
全長×全幅×全高	6.53×2.46×2.7 m
価格	24百万円



写真—4 コマツLC1285クローラクレーン（地下仕様車）

新機種紹介

するなどつり代を大幅に削減し、つり部視界向上と構造物などとの接触によるワイヤ損傷防止を図った。ブームは3段式のテレスコピック式で、足廻りにはパットが1枚ずつ交換できる分割式ゴムクローラ（ロードライナ）を採用して、作業性アップとメンテナンス時間・コストの低減を実現した。建設省の排出ガス対策基準値もクリアしている。

98-05-12	アイチコーポレーション 高所作業車 SJ-16 A	'98.07 発売 新機種
----------	---------------------------------	------------------

建築工事や街路構造物などの補修工事において、屋根越しの作業、看板や通信ケーブルなどの障害物をまたいでの作業が容易なように、操作性がよく、広い作業領域の機能を有している新機種である。トラックマウント式の16 mの高所作業車において、格納の容易な直進ブームの先端に作業領域を拡げる格納式先端屈折アームを搭

表-5 SJ-16 Aの主な仕様

バスケット積載荷重	200 kg(または2名)
最大地上高	16 m
最大作業半径	13.5 m
首振角度(左/右)	100/100度
ブーム長さ/屈折アーム長さ	5.93~14.06/1.3 m
ブーム起伏角度/アーム起伏角度	-13~80/-50~0度
旋回角度	360度
アウトリガ張幅	1.834~3.600 m
架装シャシ	3.5~4.0 t
価格	10.58 百万円



写真-5 アイチ SJ-16 A (スカイマスター) 高所作業車

載した。屈折アームの作動や格納においてブームやアームの破損事故を未然に防ぐ屈折アームインタロック装置、トラック運転室とブームの接触を防ぐキャビン・ブーム干渉防止装置、さらにはアームの格納までを自動化したブーム自動格納装置（特別仕様）などを備えている。また、油圧系安全装置、作動停止装置（上部・下部作動）、アウトリガ張幅検知式前後左右独立型作業範囲規制装置（AMCS）などの安全装置も備えている。

98-05-13	古河ユニック トラック搭載型 クレーン PK-9001 AH 4	'98.06 発売 輸入新機種
----------	---	--------------------

建築工事ほか一般土木工事に多く使用されるトラック搭載型クレーンで、バルフィンガー社（オーストリア）からの輸入新機種である。折曲げ式クレーンで、アウトリガは3段に伸縮できるので大きな作業半径がとれる。操縦席をクレーンコラムの上部に設置しており、作業視界がよく、作業効率の向上が期待できる。アウトリガの最大張出し幅は4.2 mと大きく、過負荷防止装置、油圧自動ロック装置、負荷計などを備えて安全性に配慮がなされている。クレーン搭載のトラックとしては4~10 t級を対象としている。オプション装置として360°全旋回ローテータ、スイベルつり具、手動引出し式2 m ジブ、ウィンチなどが用意されている。

表-6 PK-9001 AH 4の主な仕様

最大つり上げ能力	2.98×2.85 t×m
クレーン装置質量(アウトリガ含む)	1.72 t
最大地上揚程	10.4 m
最大地下揚程	4.0 m
最大作業半径	7.3 m
ブーム長さ(インナブーム/アウトバーム)	2.30/1.74~3.50~5.26 m
アウトリガ張幅(H型)	中間 2.85, 最大 4.20 m
全長×全幅×全高(アウトリガ含まず)	1.383×2.225×2.619 m
価格	3.75 百万円



写真-6 古河ユニック PK-9001 AH 4 トラック搭載型クレーン (ユニックバル)

▶モータグレーダ、路盤機械および締固め機械

98-12-05	コマツ ロードスタビライザ (ディスク式仕様車) CS 360 SD-2 A	'98.05 発売 応用製品
----------	--	-------------------

路盤、路床の再生、軟弱地盤の安定処理などにおいて、

新機種紹介

より深く確実な破砕混合が得られるよう、ロータ装置にディスク方式を採用したクローラ式のロードスタビライザである。48本のビットを有する低速の大型ディスクロータは、左右に650mmのサイドシフトが可能で、機械を路側一杯に寄せなくても履帯外側に左右それぞれ160mmづつのオフセット作業ができる。スケルトンロータによる軽量化とダウンカット方式により良好な車体の前後重量バランスを達成し、軟弱地でも安定した作業ができる。

表一七 CS 360 SD-2 A の主な仕様

混合深さ×混合幅	0.6~1.0×2.0 m
運転質量	24.7 t
定格出力	265(360)/2,000 kW(PS)/min ⁻¹
ロータ径	1.9 m
ロータシフト幅(左/右)	0.65/0.65 m
最大掘削深さ	1.2 m
作業速度(F・R共)	0~10 m/min
最大けん引力	118(12) kN(tf)
走行速度(F・R共)	0~3.2 km/h
登坂能力	20度
接地圧	36.3(0.37) kPa(kgf/cm ²)
クローラ全長×同全幅	3.64×2.98 m
全長×全幅×全高	8.84×2.98×3.15 m
価格	59 百万円



写真一七 コマツ CS 360S D-2 A ロードスタビライザ

▶ 舗装機械

98-13-02	新キャタピラー三菱 アスファルトフィニッシャー MF 41 WD ほか	'98.08 発売 モデルチェンジ 新機種
----------	---	-----------------------------

アスファルト舗装および上層路盤材の敷均し施工にも対応可能にした、舗装幅員1.8~4.2 m級の小型アス

ファルトフィニッシャー・ホイール式 MF 41 WD (MF 40 WD のモデルチェンジ機) とクローラ式 MF 41 D (新機種) である。メインスクリードに対し左右の伸縮スクリードを前方に配置した独特の FV (Front Variable) 式 2 段伸縮スクリードの採用により、容易な幅員調整と高い舗装仕上げ精度を実現した。牽引抵抗を減少させるスクリードアシスト機構の装備により大きな牽引力を発揮し、合材投入を行う 10 t ダンプトラックへの接車推進による連続施工が可能である。走行スイッチ on で走行発進・スクリードロック解除・パイプレタ始動の操作が可能で、自動着火式バーナの標準装備とともにワンマンコントロール設計となっている。走行中立時やエンジン停止時に作動する自動安全ブレーキ、エンジンスタートイットロックシステムなどの装備のほか、建設省の排出ガス対策型、低騒音型の基準値もクリアしており、環境にも配慮している。

表一八 MF 41 WD ほかの主な仕様

	MF 41 WD ホイール式	MF 41 D クローラ式
舗装幅員 (m)	1.8~4.2	1.8~4.2
最大舗装厚 (mm)	150	150
運転質量 (t)	7.05	6.00
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	34(46)/1,900	34(46)/1,900
舗装速度 (m/min)	1.0~12.3	1.5/19.6
ホッパ容量 (t)	4.2	4.2
スクリード振動数× 伸縮ストローク (cpm×mm)	1,300~2,800 ×650	1,300~2,800 ×650
スプレッド径×ピッチ (mm)	260×250	260×250
登坂能力(高速移動時) (%)	16.9	36
走行速度(前後進) (km/h)	0~8.3	0~2.2
最小回転半径 (m)	5.0	3.5
全長×全幅×全高 (m)	5.185×2.01×1.845	4.76×1.85×1.715
価格 (百万円)	24	23



写真一八 三菱 MF 41 WD アスファルトフィニッシャー

文献調査 文献調査委員会

トランステック社製舗装品質 測定装置

Transtech's Pavement Quality Indicator (PQI)

asphalt contractor

June, p.103, 1998

ニューヨークのトランステックシステム社 (Transtech Systems, Inc.) から、舗装の品質を示す機械 (PQI)、つまり再現性をもって素早く正確に舗装密度 (asphalt pavement density data) を測定できる装置が今までにない技術を用いて開発された。

この装置は、7kgの軽量で、小電力型であり、密度が正確に簡単に測定できる。密度データは、平らな測定板で測定対象となる決められた場所の材料から放射線ではなく電気的に捉えられる。この装置を操作するのに資格は必要ない。施工担当者や品質管理者の誰でもが、舗装面にこの機械を置けば測定することができる。そうすれば、密度や締固め度 (compaction level) が材料にあった合成インピーダンスを変えることで測定できる。測定される電気的な反応は、材料の抵抗と絶縁体の複合された要素である。

舗装の測定ならば、即座に読みとれる。装置には、1回で測定するか、複数回の測定をするか、連続的な測定をするかがプログラムされている。装置のキャリブレーションは簡単である。密度の分かっている供試体や切り出しコアの測定値とを比較するだけである。この装置は、長さ270mm、幅270mm、高さ275mmの大きさである。電源は、12V、直流3Aの電池を使用する。また、120Vの交流60Hzから12Vの直流300mAに変換するバッテリーチャージャーも使える。さらに、マイクロプロセッサは、RS-232ポートを通して外部とのデータ交換ができる。将来は、もっと高度な分析もできるだろう。充電時間は、4時間である。フル充電すれば、13時間の測定ができる。付属品には、充電器と直流12V用の接続器と持ち運びケースが付いている。

<委員：勝 敏行>

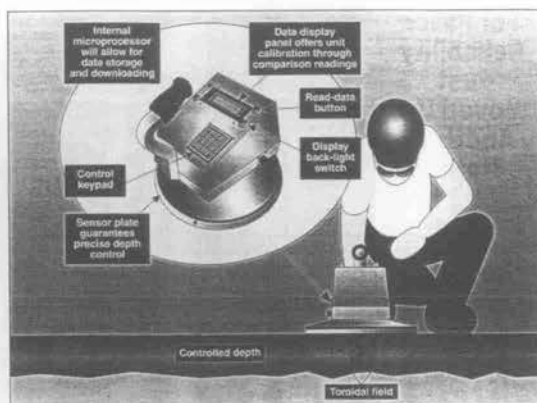


写真-1

土壌を加熱してすばやく汚染物質 を捕らえる

Soil Heating Quickly Captures Contaminants

Civil Engineering

April 1998

土壌浄化が難しい場所での、より速い、より低価格な方法として土壌に電気を流し、加熱する方法がある。本技術の開発者であり、米国ワシントン州リッチランドの Current Environmental Solutions LLC の副社長である Theresa Bergsman によれば、その内容は6相の土壌加熱 (soil heating) であり、硬い土壌で、水を多く含み、揮発性が低いところで、他の土壌に穴をあけ土壌を浄化する技術よりも、より効率的で、より低コストである。

特許を所有している土壌加熱プロセスは、一般の電力の周波数を土壌の加熱に使用し、蒸気のもとを作る。揮発性、或いは、半揮発性の汚染物質は、蒸気を排出することにより、土壌から取り去られる。キーポイントは、地面に蒸気を注入することよりもむしろ、土壌に含まれる水分から蒸気を作ることである。

土壌の熱特性により、高密度の土壌の層や通気帯にある領域を通して加熱のために電流を流すことが難しい。この問題を克服するために、電流は通常パワーラインの

文献調査

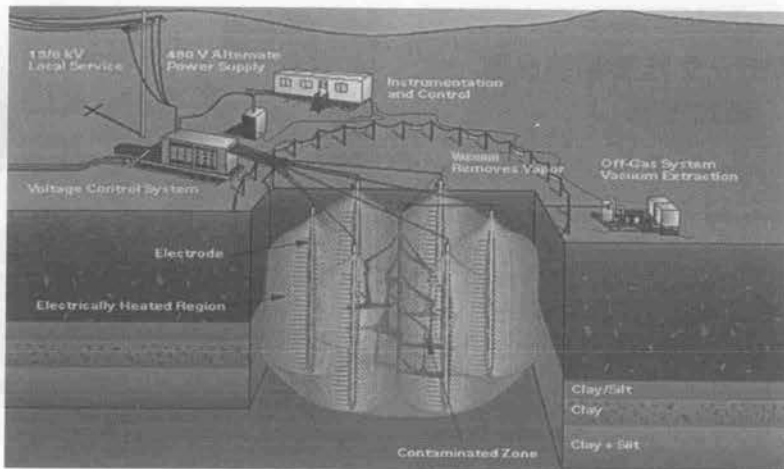


写真-2

中を3相で移動するが、これを6相に分け、それぞれの相を、汚染地域の周りに六角形状に配置された6個の電極にそれぞれ接続した。電流の異なった相、或いは、波はお互いに引合い、その配置は、他の土壤加熱技術よりもより均一に熱が伝わる。

直径で40 ftまでになるその配列の中心には中立の電極部があり、蒸気処理施設へ蒸気を導く導管の役割をはたす。電極からの熱は土壤中の汚染物質を蒸発させ、2週間それらを沸騰点に保つ。100万Wの装置を使えば、4~8週間に5,000~7,000立方ヤードの土壤を浄化できる。

本システムは米国内での使用例としてアラスカのFort Richardsonも含まれ、そこでは、塩素処理された溶媒で1,000 ppmにまで汚染されていた。アンカレッジのWoodward-Clydeの副プロジェクト技師のScott Kendallによれば、その現場では6週間にわたり異なった地点で連続的に作動する3つの配列により、汚染物質の90%以上を取除いた。最初の2つの配列は98%以上を取除いた。同社はU.S. Army Corps of Engineersと当地の土壤浄化の契約(cleanup contract)をしている。

Kendallによれば、最初の配列は6週間後に2,300 tの土壤から500ポンドの汚染物質を取除き、6ポンドの汚染物質しか残さなかった。典型的なsoil vapor extractionがなんらかの効果を見せるのに12年かかるのに比べ、本技術では、6週間後に大変な土壤浄化の効果を見せることが出来る。問題は、従来型の方法が10年かかっていたものを、コストの面で6週間に圧縮されるという事くらいである。Current Environmental Solu-

tionsによれば、本技術を使用した場合のコストは、一般的に\$30~85/立方ヤードであり、従来方法と比較して、\$10~50/立方ヤード安い。 <委員:小守昭尚>

建築物や銅像などの清掃にレーザー光を利用した装置の開発が有望視されています

A Good Spring Clean

International Construction

June 1998

錆や汚染によりできる外皮膜の汚れから建築物遺産を守る責任当事者は常に、実用的で経済的な手段の出現を待ち望んでいる。

大気汚染や酸性雨や黒いスケール(煤煙が付着してできる)や鉱物質粒子とairborne ashが石を穿ちボロボロにしてデリケートな鉱物層を浸食する。ファサードをきれいにする方法はいくつかある。これらには、水を使うクリーニング、粉粒体吹付け、化学反応の利用などがある。これらの技術は十分に成功してきているが、同時にクリーニングの工程が不揃い、対象の浸食、多量の水や粉体が必要である、など不利な点がある。これらの方法では砂岩や石灰岩を風・水から保護している表面層や

文献調査

皮膜を必然的に壊す。1970年代にイタリアで導入されたレーザー光による石のクリーニングはこの技術が研究室レベルの高まる装置を現場に持って行かなければならない理由のために、性能が限定されまだ不経済である。Lama (ファサードと歴史的建築物のための可搬式レーザークリーニングを意味するフランス語の頭文字) の開発によって我々はレーザー光クリーニング法の採用拡大の新しい第一歩の立会人になれるかもしれない。Lama は長さ 1,220 mm, 幅 610 mm, 高さ 1,015 mm の寸法の二つのモジュールより構成されている。10 m の長さのコードがハンドピース (重量約 1.5 kg, 嵩がカムコード程度) にレーザー光を供給する 4 本の光ファイバを保護している。工事請負人は装置全体を足場の上に組立てることができる。第一のモジュールは冷却システムを内蔵している。第二のモジュールは動力供給ユニット (220 V, 16 A) と Nd:YAG レーザ光源 (Q スイッチモード=波長 1,044 nm で作動) で構成されている。レーザー発光装置の平均出力は 20 W である。現在市販の同種装置は 3 W から 1.5 W である。クリーニング作業の速度は装置の平均出力に正比例するので Lama は従来の装置と比較して 7~8 倍以上効率的で 1/7 から 1/8 のコストですむ。レーザービームとしてハンドピースに伝送される光エネルギー (最大 500 mJ) は一般に黒い色の汚れに吸収される。この汚れはプラズマ (イオン化されたガス体) となり気化し急速に膨張し拡散する。その結果衝撃波が発生しこの衝撃波が周りの残りの汚れを機械的に落とす。発火周期は極短い毎秒 1 Hz から 60 Hz に制御が可能である。この発火制御は二つの閾値を設定して行われておりこの閾値は汚れの成分とクリーニング対象物の物性とレーザー光の吸収能により変化する。レーザー光のエネルギーが下の閾値以下ではクリーニング効果は発揮されないが、上の閾値以上では基質を劣化させる。下の閾値と上の閾値間のウィンドウの範囲ではレーザー光の効果は自己制約 (対象により自動的に制御される) される。一度汚れが除去されると引続き照射されているレーザー光パルスは対象部材の表面を損傷しない。このことは石表面の古いつやや保護コーティングとなる表層や被膜を保存することを意味する。Lama の主な利点はレーザー光ビームを対象に照射するために可搬シースで保護された 4 本の光ファイバを使用していることである。次に幾つかの利点を示す。

① レーザ光ビームを 10 m (60 m まで延長可能) の距離まで伝送できる。これは研究室レベルの装置 (関節方式による伝送) に比較して格段に優れた操作性を発揮

する。

② 従来のレーザー光利用クリーニング装置は鏡を使って光を伝送しているが、このことは基質の損傷の危険性をもっている。Lama のように光ファイバを使用すれば空間的にフラットな (トップフラットとして知られている) 光の分布が達成される。これは照射面を横断して均一な光エネルギーの分布を確保する。それゆえクリーニングは照射面に対して全く均一に行われる。最後に、照射する面に不均一な光ビームでは明らかにレーザーパルスのエネルギーの全ては利用されない。ガウス分布の場合全パルスエネルギーの僅か 37% しか利用できない。これが、三つの利点の要因である。

3 年間に亘る Lama の開発で 200 の基質の汚れが実験室或いは、75 箇所のテスト現場 (主として、フランスとイタリアに存在) でクリーニングされた。この装置は石 (石灰岩, 大理石, 花崗岩, 砂岩) とセラミックと石膏と金属 (ブロンズ, 鋳鉄) とコンクリートと被覆塗装に対して成功裡に稼働している。この装置をテストした人たちは都会の汚れ (ペイントやニスや落書きや炭化水素や古いコーティングフィルム) を除去できることが分かった。レーザークリーニングのコストは今のところまだ高価であるが Lama システムが広範囲に採用されるようになると装置の価格は十分に安くなる見込みがある。そうすれば、レーザークリーニングは多くの関心のある企業に受け入れられるようになるであろう。この技術は核汚染物の除去作業やガラス・プラスチック・ゴムタイヤ工業で使われている金型の清掃作業に適用できるようにするために自動化する事も可能である。Lama は輝ける Euram と名づけられたヨーロッパの研究開発プロジェクトの成果である。このプロジェクトはフランスの二大建設業者の一つである GTM 建設 (Groupe Suez Lyonnaise des Eaux) に先導されて行われた。このプロジェクトにはレーザー装置のメーカーである Quantel (Les Ulis, France), と Unilaser (Portugal), と建築物修復専門業者である Jaulard Enterprise (GTM の子会社), と Trivella (Italy) 及び研究開発センターである, CEBTM (France) と LNEC (Portugal) と Quasco (Italy) が含まれている。Quantel は高出力で短いパルスのレーザーにたいして光ファイバの利用という解答案を提供しシステムを製作している。研究開発プロジェクトの活動は国際的課題に対する真に国際的な解決の努力の表れである。

<委員: 小田征宏>

建設機械化研究所抄報

157

ROPS 静載荷試験

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

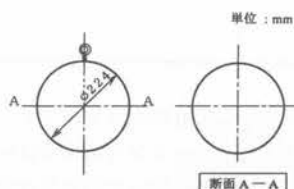
試験方法および性能基準は ISO/3471 に規定されている。ROPS に静載荷を行って性能基準値を満足した場合には、傾斜角度が 30° の斜面上で車両が 360° 回転するという転倒状態に対し、シートベルトを付けたオペレータが押しつぶされるのを保護する ROPS であるということができる。

この試験の結果、ROPS の一部が変形あるいは破壊するが、これはその ROPS が不適格であるということを示すものではなく、変形あるいは破壊する間に必要なエネルギーを吸収し、変形した状態において基準とする負荷に耐え、DLV (オペレータが占める空間) に ROPS 自体や地面が侵入しない、ということが要求される性能であり、合否の判定基準となる。

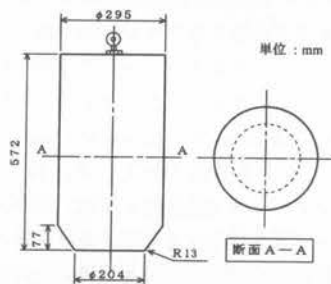
なお、側方負荷エネルギーは ROPS の載荷点における変位と、その間の平均荷重の積として求められる。

FOPS に対する重錘落下試験

FOPS は、上方から落下してきた異物等によりオペレータが傷害を受ける事故を防ぐために、運転席の上部に取付けられる保護構造物である (FOPS: Falling-Object Protective Structures)。



付図—1 落下試験重錘の形状寸法



付図—2 落下試験重錘の形状寸法

ISO/3449 が規定する FOPS は、機械が上から打撃される場合に考え得るあらゆる状況下で、運転員を保護するものではない。しかし、少なくとも丸い物体が $1,365$ J のエネルギーに相当する高さから落下する場合 (レベル I)、または角張らない物体が $11,600$ J のエネルギーに相当する高さから落下する場合 (レベル II) には、屋根を突き破るのを防ぐことが期待できる。

当所が行う FOPS の試験は、付図—1 に示す形状および寸法を有する重錘 (質量 47.0 kg) を FOPS 上面より 3.0 m 上から落下させた場合 (レベル I)、付図—2 に示す形状および寸法を有する重錘 (質量 297.5 kg) を FOPS 上面より 4.0 m 上方から落下させた場合 (レベル II)、FOPS のいずれもの部分もたわみ限界領域 (DLV) に侵入しないことを確認し適否の判定を行うものである。なお、同一の構造物が FOPS および ROPS の両方の試験に使用される場合は、落錘試験を ROPS 荷重をかける前に行わなければならない。

試験結果

試験の結果は以下のとおりであり、ROPS については、ISO/3471 に規定する表—1 の性能基準値をクリアしたことが確認された。また、FOPS についても ISO/3449

表—1 ROPS の性能要求基準

クローラトラクタおよびクローラローダ				
機械質量 (M) kg	側方負荷荷重 (F) N	側方負荷エネルギー (U) J	垂直負荷荷重 (F) N	前後方向負荷荷重 (F) N
$700 < M \leq 4,630$	$6M$	$13,000 (M/10,000)^{1.25}$	$19.61M$	$4.8M$
$4,630 < M \leq 59,500$	$70,000 (M/10,000)^{1.2}$	$13,000 (M/10,000)^{1.25}$	$19.61M$	$56,000 (M/10,000)^{1.2}$
$M > 59,500$	$10M$	$2.03M$	$19.61M$	$8M$

M : 最大指定質量

の規定（レベルⅠおよびレベルⅡ）に基づき、FOPSの定められた個所に重錘を衝突させたが、部材のDLV内への変形（瞬間的な）は生じなかった。

R-117 長野工業油圧ショベル用 FOPS CAB

- ① 適用機種：NS 15-2
- ② FOPSの試験状況（レベルⅠ）：写真—R.117.1 参照

R-118 長野工業油圧ショベル用 FOPS

- ① 適用機種：NS 15-2
- ② FOPSの試験状況（レベルⅠ）：写真—R.118.1 参照

R-119 長野工業油圧ショベル用 FOPS

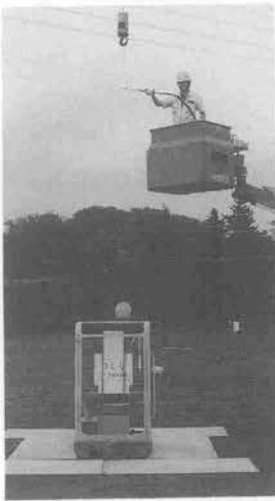
- ① 適用機種：NS 25-2, NS 35-2, NS 45-2

- ② FOPSの試験状況（レベルⅠ）：写真—R.119.1 参照

R-120 ヤンマーディーゼル油圧ショベル用 ROPS

(FOPS 兼用)

- ① 適用機種：Vio 70
- ② 適用機種最大質量 (M)：7,700 kg
- ③ 側方負荷荷重：51,155 N
- ④ 側方負荷エネルギー：9,377 J
- ⑤ 試験結果：図—R.120.1 参照（側方負荷時の荷重—変位曲線およびエネルギー曲線）
- ⑥ ROPSの変形状況：写真—R.120.1 参照
- ⑦ FOPSの試験状況（レベルⅡ）：写真—R.120.2 参照



写真—R.117.1



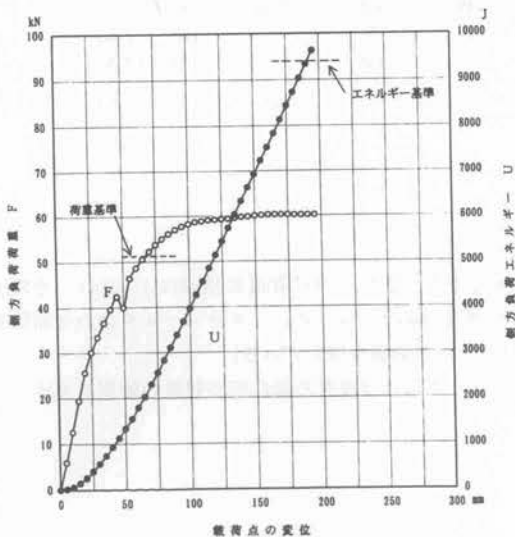
写真—R.118.1



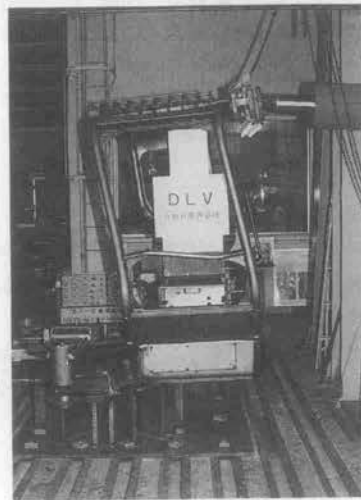
写真—R.119.1



写真—R.120.2



図—R.120.1



写真—R.120.1

統計調査部会

建設機械市場の動向

我が国の建設機械市場は、1980年代においては油圧ショベル化への変革に伴い、掘削機械の大幅な需要増、またリース・レンタル業の急成長、拡大等これまでにない大きな動きが見られたが、1990年代に入ると市場は成熟期に入り、最近では新規購入需要が大幅に減少し、更新需要が主体となっている。なお、需要の半数近くが掘削機械で推移していることから、我が国の建設機械市場を見るうえでは掘削機械の動向が大きなバロメータとなっている。

現在、市場が成熟していることから、建設機械の需要は景気動向、建設投資等に左右され、特にここ数年の建設機械の生産、出荷状況は建設投資額とほぼ一致した動きが見られるが、今後、現状の景気低迷によりユーザの購入マインドが低下し、建設機械市場に大きな影響を与えることが懸念される。

また、ここでは現在、我が国の建設機械市場を左右する更新需要に大きな影響を与える中古建設機械の流通動向についても調査をした。

1. 建設機械生産、出荷動向

(1) 生産金額実績推移

表—1に過去7年間の建設機械分類別生産金額実績推移を示す。

我が国の建設機械生産金額は1990年度2兆114億円でピークを迎え、以降表—1に示すとおり下降傾向にあったが、1996年度は国内景気の緩やかな回復に併せプラスに転じている。

しかし、1997年度は景気低迷、特に下半期の影響で年度実績は前年度比マイナス17.4%と大きく落込んだ。

1998年度の見通しは現状の景気低迷期の影響を受け推移し、好転の兆しは見えていない。

表—1 建設機械生産金額実績推移

単位：億円、括弧内は構成比%

	1991年度	1992年度	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度
トラクタ	2,711	2,287	2,244	2,527	2,239	2,414	2,112 (16.6)
掘削機械	7,719	7,039	6,241	6,921	6,880	7,090	5,988 (47.0)
建設用クレーン	4,996	3,708	2,612	2,590	2,793	3,367	2,731 (21.4)
道路機械	681	686	702	700	623	654	542 (4.3)
コンクリート機械	799	746	633	635	612	634	453 (3.6)
トンネル機械	405	482	558	449	431	476	335 (2.6)
基礎機械	205	186	154	141	154	165	128 (1.0)
その他建設機械	538	397	356	461	488	619	449 (3.5)
総計	18,055	15,525	13,500	14,425	14,221	15,420	12,738 (100.0)

出典：(社)日本建設機械工業会調べ

(2) 掘削機械出荷台数推移

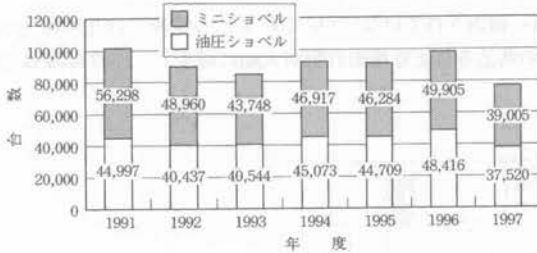
図—1に過去7年間の掘削機械出荷台数推移を示す。

掘削機械は表—1のとおり国内建設機械市場において最大構成比を占めるが(1997年度の構成は47.0%)、その出荷台数は表—1の生産金額実績と同様の推移を示しており、1997年度は油圧ショベル、ミニショベルを合わせ前年度比マイナス22.2%と大きく落込み、我が国の建設機械産業全体に大きな影響を与えている。

1998年度においても掘削機械の出荷台数は好転しておらず、メーカ各社は政府の総合経済対策の効果を見守る一方、生産調整を検討する段階に入っている。

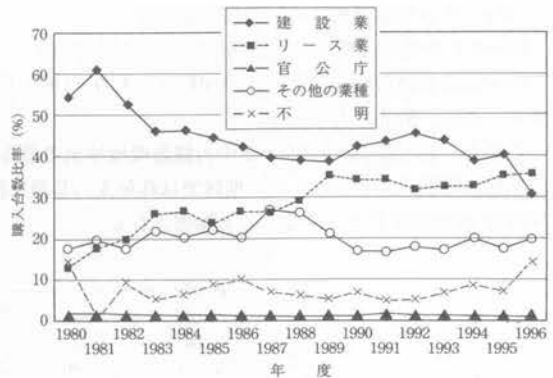
2. 業種別建設機械購入推移

図—2に1980年度以降の業種別建設機械購入推移を示す。



出典：(社) 日本建設機械工業会調べ

図-1 掘削機出荷台数推移



出典：通商産業省・建設省「建設機械動向調査」

図-2 業種別建設機械購入推移

増加傾向にあったリース業購入比率は1989年度以降ほぼ横這いに推移している。

1996年度にはリース業購入比率が建設業を上回り、また建機リース業界の形態に一部変化が見られるも、当面リース業比率は35%前後で推移するものと推察される。

3. 中古建設機械流通動向

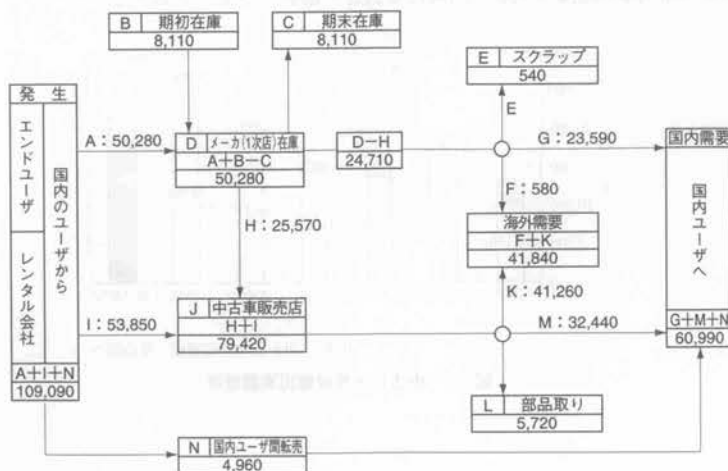
中古建設機械の流通は建設機械の生産、出荷に大きな影響を与えている。

1996年度の新車販売台数に対する中古車発生率は、建設機械全体では86.4%、油圧ショベルでは96.0%と高い割合を示しており、今後とも中古建設機械の流通動向は国内建設機械の生産、出荷を左右する大きな要素の一つとなる。

(1) 中古建設機械流通経路および流通量

図-3に1996年度中古建設機械全機種別の流通量を流通経路図で示す。

国内で発生した中古建設機械の94.3%にあたる102,830台が国内ユーザおよび海外へ再販され、そのうち海外輸出比率は40.7%と高く、海外輸出は重要な位置付けにある。



出典：(社) 日本建設機械工業会調べ

図-3 1996年度中古車流通量

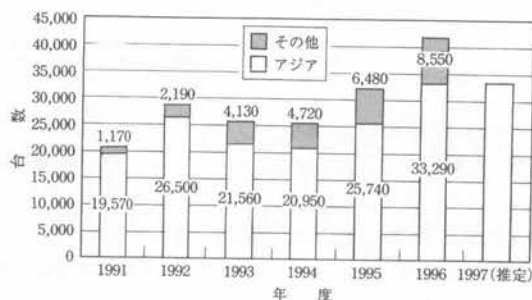
統計

(2) 中古建設機械地域別輸出実績推移

図-4に中古建設機械の地域別輸出実績推移を示す。

中古建設機械の総輸出台数は増加傾向にあり、1996年度は前年度比30%アップの41,840台であり、その約80%はアジア地区へ販売されている。

しかし、現時点では1997年度中古建設機械輸出の最終実績は報告されていないが、これまでの情報では北米地区への輸出は好調なもの、アジア地区では昨年来の急激な経済の落込みにより輸出台数が大幅に減少し、1997年度は前年度比20%程度ダウンするものと推察される。



出典：(社)日本建設機械工業会調べ

図-4 中古建設機械地域別輸出実績推移

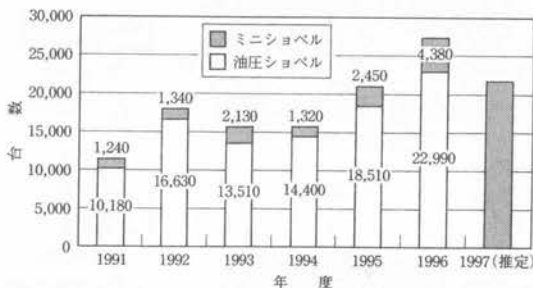
(3) 中古掘削機械輸出実績推移

図-5に油圧ショベルとミニショベルを合わせた中古掘削機械の輸出実績推移を示す。

中古建設機械輸出においても分類別構成比では掘削機械のウェイトが高く、1996年度は総輸出台数の65.4%を掘削機械が占めている。

図-4同様輸出台数は1996年度までは増加傾向にあったが、1997年度は大幅な落込みが推定され、国内における掘削機械の生産、出荷の大幅な減少の一因にも通じている。

今後も直ちにアジア経済の好転は見込めず、中古掘削機械の輸出台数はさらに落込み、中古機械の流通に支障をきたすことが予想され、国内掘削機械の生産、出荷にも大きく影響するものと考えられる。

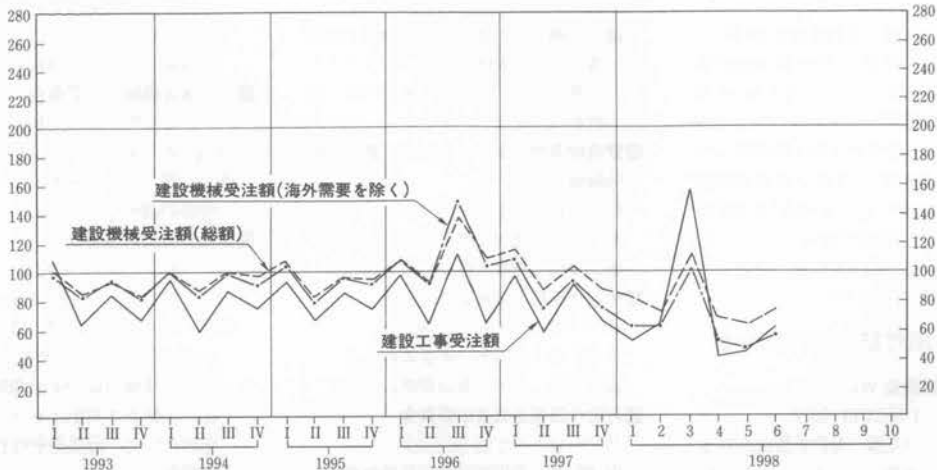


出典：(社)日本建設機械工業会調べ

図-5 中古掘削機械輸出実績推移

建設工事受注額・建設機械受注額の推移

建設工事受注額：建設工事受注A調査(大手50社) (指数基準 1992年平均=100)
 建設機械受注額：機械受注統計調査(建設機械企業数27前後) (指数基準 1992年平均=100)



建設工事受注A調査(大手50社)

(単位：億円)

年月	総計	受注者別						工事種別		未消化 工事高	施工高
		民間			官公庁	その他	海外	建築	土木		
		計	製造業	非製造業							
1993年	197,317	121,075	17,905	103,170	63,747	5,192	7,303	122,519	74,797	235,637	221,941
1994年	191,983	114,195	16,056	98,139	64,134	5,237	8,417	121,748	70,235	228,208	202,584
1995年	194,524	110,954	17,326	93,627	66,793	5,679	11,098	117,867	76,657	219,214	200,862
1996年	203,812	121,077	21,411	99,666	65,304	5,440	11,991	129,686	74,125	216,529	205,590
1997年	188,683	116,190	21,956	94,243	55,485	5,175	11,833	122,737	65,946	204,028	201,180
1997年6月	12,976	7,795	1,517	6,278	4,275	453	453	8,626	4,350	208,805	15,253
7月	14,816	9,411	1,769	7,642	3,938	404	1,062	10,138	4,677	208,955	15,173
8月	14,887	7,826	1,530	6,296	5,484	382	1,194	9,471	5,416	208,974	14,819
9月	24,927	16,016	2,809	13,207	6,660	571	1,680	16,504	8,423	213,898	20,070
10月	11,904	7,228	1,706	5,522	3,729	366	581	7,577	4,326	209,176	14,736
11月	13,227	7,949	1,738	6,211	4,235	407	636	8,416	4,810	206,271	16,167
12月	14,451	9,072	2,016	7,056	4,569	425	385	9,742	4,709	204,028	16,760
1998年1月	10,407	7,172	1,643	5,529	2,404	315	408	7,042	3,364	200,106	14,398
2月	13,119	8,260	1,597	6,663	3,876	402	581	9,123	3,996	197,657	15,813
3月	31,778	19,842	3,251	16,591	9,698	602	1,636	19,602	12,176	201,373	28,449
4月	8,522	5,908	994	4,914	1,275	350	990	5,496	3,026	202,280	12,931
5月	9,223	6,218	1,197	5,021	2,259	327	419	6,303	2,920	198,816	12,292
6月	12,471	7,840	1,138	6,702	3,653	374	604	8,266	4,205	—	—

建設機械受注実績

(単位：億円)

年月	'93年	'94年	'95年	'96年	'97年	'97年6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	'98年1月	2月	3月	4月	5月	6月
総額	11,752	12,577	12,464	13,720	12,862	878	1,001	1,059	1,293	1,037	945	882	906	808	1,205	739	679	799
海外需要	3,335	3,717	3,602	3,931	4,456	306	310	406	390	383	344	347	415	316	406	331	301	346
海外需要を除く	8,417	8,860	8,862	9,789	8,406	592	691	653	903	654	601	535	491	492	799	408	378	453

(注1) 1993年～1997年は四半期ごとの平均値で図示した。

(注2) 機械受注実績企業数27社前後

出典：建設省建設工事受注調査
 経済企画庁機械受注統計調査

… 行事一覽 …

(平成 10 年 7 月 1 日～31 日)

本支部事務局会議

月 日: 7 月 9 日 (木)
出席者: 長尾 満会長ほか 20 名
議 題: ①平成 10 年度技術検定学科試験結果について ②平成 10 年度技術検定実地試験実施日程の作成について ③実地試験予備講習について ④平成 10 年度 2 級技術研修の実施について ⑤平成 10 年度損料講習会の開催状況について ⑥「建設機械等損料算定表」読者カード回収状況について

創立 50 周年記念実行委員会

■記念展示委員会 W/G
月 日: 7 月 21 日 (火)
出席者: 小笠原 保幹幹事ほか 11 名
議 題: 催物について

広 報 部 会

■機関誌編集委員会
月 日: 7 月 10 日 (金)
出席者: 加納研之助委員長ほか 24 名
議 題: ①平成 10 年 9 月号 (第 583 号) 原稿内容の検討・割付 ②平成 10 年 11 月号 (第 585 号) の計画

■文献調査委員会
月 日: 7 月 15 日 (水)
出席者: 村松敏光委員長ほか 5 名
議 題: 機関誌掲載原稿について

■第 96 回映画会
月 日: 7 月 31 日 (金)
場 所: 機械振興会館地下ホール
入 場 者: 70 名
内 容: 「大阪城天守閣平成の大改修」ほか 10 編

技 術 部 会

■大口径岩盤削孔技術委員会
月 日: 7 月 7 日 (火)
出席者: 矢作 樞委員長ほか 22 名
議 題: 大口径岩盤削孔工法の積算

■自動化委員会規格小委員会
月 日: 7 月 13 日 (月)
出席者: 橋 成行委員長ほか 14 名
議 題: 事業計画

■自動化委員会
月 日: 7 月 16 日 (木)
出席者: 田中康之委員長ほか 21 名
議 題: ①事業計画 ②技術発表会

■大口径岩盤削孔技術委員会
月 日: 7 月 21 日 (火)
出席者: 荒川秀一座長ほか 4 名
議 題: 大口径岩盤削孔工法の積算

■建設副産物リサイクル委員会
月 日: 7 月 21 日 (火)
出席者: 武田準一郎委員長ほか 12 名
議 題: ①リサイクル率の向上を阻害している要因の抽出 ②リサイクル率向上に向けての今後の対策・取り組みについて

■建設副産物リサイクル委員会建設汚泥分科会
月 日: 7 月 30 日 (木)
出席者: 渡辺 堅委員長ほか 6 名
議 題: 建設汚泥の処理と再利用

■情報化委員会機械安全分科会
月 日: 7 月 30 日 (木)
出席者: 鍋岡和之座長ほか 7 名
議 題: 機械安全の機能について

■自動化委員会調査小委員会
月 日: 7 月 31 日 (金)
出席者: 桑原資孝委員長ほか 6 名
議 題: 自動化ロボット化調査

■大口径岩盤削孔技術委員会幹事打合せ
月 日: 7 月 31 日 (金)
出席者: 荒川秀一座長ほか 4 名
議 題: 大口径岩盤削孔工法の積算

機 械 部 会

■建築工用機械技術委員会荷役機械技術委員会定置式クレーン分科会見学会
月 日: 7 月 2 日 (木)
出席者: 柳田隆一分科会長ほか 19 名
見 学 先: 横浜市新羽雨水調整池・滯水池築造工事 (フジタ・五洋・日産・奈良 JV 新横浜作業所)

■トンネル機械技術委員会第 1 W/G
月 日: 7 月 3 日 (金)
出席者: 中川 毅 W/G ほか 8 名
議 題: 「情報化・装置化施工」に対する意見交換

■建築工用機械第 1 分科会
月 日: 7 月 7 日 (火)
出席者: 落合 実分科会長ほか 12 名
議 題: ①建築工用機械分類の見直し ②工種分類の見直し

■トンネル機械技術委員会合理化検討 W/G
月 日: 7 月 8 日 (水)
出席者: 小川義文リーダほか 12 名
議 題: ①シールド機械の機械指針の策定について ②監督・検査要領 (案) の作成について ③施工管理

基準のとりまとめについて

■基礎工用機械・既製杭施工用機械第 5 W/G

月 日: 7 月 9 日 (木)
出席者: 両角和嘉委員長ほか 10 名
議 題: ①パイプロンマを移動式クレーンに装着する場合の適正クレーン規格に関する見直しについて ②超高周波パイプロンマのクレーン容量選定基準の提案について

■トンネル機械技術委員会
月 日: 7 月 9 日 (木)
出席者: 菊池雄一委員長ほか 12 名
議 題: ①各ワーキングの報告 ②今後の進め方について

■機械部会技術連絡会
月 日: 7 月 10 日 (金)
出席者: 渡辺 昭幹幹事ほか 21 名
議 題: ①最近の建設機械行政について ②最近の規制動向について ③建設機械の統一安全標識について ④ ⑦排ガス対応エンジン油への対応について ⑥生分解性作動油の技術動向

■建築工用機械技術委員会
月 日: 7 月 13 日 (月)
出席者: 宮口正夫委員長ほか 19 名
議 題: 技術連絡会活動報告 ②各分科会の活動報告

■トラクタ技術委員会
月 日: 7 月 14 日 (火)
出席者: 松本 毅委員長ほか 8 名
議 題: ①建設材料のリサイクルについて ②遠隔操作の容易化について ③ホイールローダの安全規格について

■定置式クレーン分科会
月 日: 7 月 15 日 (水)
出席者: 柳田隆一分科会長ほか 13 名
議 題: ①建設業におけるクレーンの動向と将来の予測 ②JCMAS 見直し検討 ③クレーン等安全規則の内容見直しについて

■ゴムクローラ分科会
月 日: 7 月 16 日 (木)
出席者: 久保田靖彦委員長ほか 10 名
議 題: ゴムクローラの寸法に関する標準化 (案) について

■トンネル機械技術委員会講演会
月 日: 7 月 22 日 (水)
出席者: 菊池雄一委員長ほか 29 名
内 容: ①石岡トンネル工事 (その 1) 施工について (大成建設) ②石岡トンネル工事 (その 2) 機械設備について (石川島播磨重工業)

■建築工事用機械第2分科会

月 日：7月22日(水)
出席者：角山雅計分科会長ほか13名
議 題：①高所作業車調査報告 ②ISO国内対策委員会報告 ③ISO/TC 214 EN 280の内容検討

■原動機技術委員会

月 日：7月24日(金)
出席者：原田常雄委員長13名
議 題：各国の排ガス規制の動きについて

■建築工事用機械第3分科会

月 日：7月28日(火)
出席者：成田秀信分科会長ほか11名
議 題：①建築生産設備機械について ②見学会について

■トンネル機械技術委員会第3 W/G

月 日：7月29日(水)
出席者：勝沼 清リーダほか4名
議 題：機械設備の要求機能・性能の展開

■路盤・舗装技術委員会

月 日：7月30日(火)
出席者：福川光男委員長ほか34名
議 題：施工省力化装置研究会(1)について

整備部会

■整備技術委員会

月 日：7月13日(月)
出席者：林慎太郎委員長ほか12名
議 題：①原稿依頼先の確認 ②塗装および軸受の原稿審議

■整備機器・工具委員会

月 日：7月27日(月)
出席者：押田俊夫委員長ほか5名
議 題：「正しい工具の使い方」について

ISO部会

■第1委員会

月 日：7月8日(水)
出席者：定免克昌委員長ほか13名
議 題：WD 14401 (リアビューミラー)のワーキンググループの日本コメント取まとめ

■第2委員会

月 日：7月15日(水)
出席者：岡本俊男委員長ほか17名
議 題：①新規作業項目2件の審議 SC 2/N 400 (油圧ショベルのOPS), SC 2/N 401 (油圧シベルのTOPS) ②SC 2/WG 3 対応分科会(危険探知分科会)の報告

■第2委員会危険探知分科会

月 日：7月15日(水)
出席者：田中健三主査ほか10名
議 題：TC 127/SC 2/WG 3 (危険探知)への対応検討

■TC 124 国内対策委員会

月 日：7月29日(水)
出席者：角山雅計委員長ほか8名
議 題：DIS 16368「高所作業車—設計計算, 安全必要事項および試験方法」の審議

標準化会議および規格部会

■規格部会 JIS 原案作成委員会

月 日：7月2日(木)
出席者：大橋秀夫委員長ほか17名
議 題：①平成10年度 JIS 原案作成計画 ②JIS 原案審議「音響—土工機械の発生する騒音の運転席における測定—動的試験条件」

■規格部会建設機械 JIS 原案作成委員会小委員会

月 日：7月31日(金)
出席者：大橋秀夫委員長ほか10名
議 題：JIS 原案審議 ①「土工機械—走行速度測定方法」 ②「土工機械—機械, 装備装置および構成部品の質量測定」 ③「土工機械—寸法, 性能および容量の単位ならびに測定精度」

調査部会

■新工法調査委員会

月 日：7月13日(月)
出席者：渡辺道彦委員長ほか10名
議 題：新工法調査について

■建設経済調査委員会

月 日：7月15日(水)
出席者：高井照治委員長ほか7名
議 題：施工統計について

■新機種調査委員会

月 日：7月17日(金)
出席者：渡部 務委員長ほか4名
議 題：新機種調査

■建設経済調査委員会

月 日：7月24日(金)
出席者：高井照治委員長ほか7名
議 題：建設経済について

業種別部会

■製造業部会建設省と懇談会

月 日：7月14日(火)
出席者：佐方毅之幹事長ほか2名
議 題：①排出ガス対策型建設機械の普及台数等について ②地方公共団体等における排出ガス対策の取組

み状況について

■製造業部会幹事会と特別講演

月 日：7月16日(木)
出席者：佐方毅之幹事長ほか2名
議 題：①幹事会 ②超低騒音型建設機械の新基準の取扱いについて ③排出ガス対策型の普及台数等について ④「建設の機械化50年」の原稿依頼について ⑤特別講演「当面の建設行政の課題について」(建設省建設経済局建設機械課長・加納研之助)

■建設業部会見学会

月 日：7月10日(金)
参加者：渡辺恒雄部会長ほか34名
見学先：建設省霞ヶ浦導水事業 ①石岡第四立坑作業所 ②石岡トンネル作業所

■建設業部会建設省との懇談会

月 日：7月14日(火)
出席者：大森嘉朗幹事長ほか1名
議 題：①排出ガス対策型建設機械の普及台数等について ②地方公共団体等における排水ガス対策の取組み状況について

■レンタル業部会建設省との懇談会

月 日：7月14日(火)
出席者：松田寛司部会ほか2名
議 題：①排出ガス対策型建設機械の普及台数等について ②地方公共団体等における排出ガス対策の取組み状況について

専門部会

■異分野技術研究会

月 日：7月3日(金)
出席者：大林成行委員長ほか21名
議 題：報告書について

■建設機械アタッチメント標準化委員会

油圧継手 SW・アーム先端 SW 合同
月 日：7月29日(水)
出席者：刀納正明リーダ長ほか18名
議 題：①油圧継手の標準化検討 ②各データの検討

■建設機械アタッチメント標準化委員会

アーム先端 SW
月 日：7月29日(水)
出席者：渡辺 正リーダ長ほか8名
議 題：①アーム先端の標準化の検討 ②標準化する範囲決定 ③標準化仕様二次案の検討

■異分野技術研究会 W/G

月 日：7月30日(金)
出席者：永山 毅リーダほか7名
議 題：報告書について

…支部行事一覧…

北海道支部

■建設機械整備技能検定実技講習会

月 日：7月12日(日)
場 所：札幌市・片桐機械札幌支店
受講者：1級16名，2級75名
内 容：課題1～3の実技演習と解説および実技試験の概要説明ほか

■建設機械整備技能検定学科講習会

月 日：7月13日(月)～14日(火)
場 所：ニュー札幌
受講者：1・2級66名
内 容：技能検定学科試験の受験について，力学および材料力学，製図・電気，材料力学，機械要素および燃料

■第4回整備技能委員会

月 日：7月17日(金)
場 所：道立札幌高等技術専門学院
出席者：柳沢雄二委員長ほか13名
内 容：建設機械整備技術検定実技試験会場設営作業

■建設機械整備技能検定実技試験協力

月 日：7月19日(日)～20日(月)
場 所：道立札幌高等技術専門学院
出席者：整備技能委員会，事務局17名
受験者：1級30名，2級140名

東北支部

■「EE東北98」出展者会議

月 日：7月2日(木)
出席者：斉恒夫事務局長ほか12名
議 題：出展経過と決算等の報告

■建設部会

月 日：7月15日(水)
出席者：小林信夫部会長ほか9名
議 題：①平成10年度部会活動推進について ②災害対策機械の情報収集について ③先進的機械化施工事例の収集方策について

■機械第一部会

月 日：7月21日(火)
出席者：染谷恵司部会長ほか9名
議 題：①平成10年度部会活動の推進について ②自動化機械化施工の事例収集方策について ③「創意工夫，新技術活用報告会」発表課題について

■除雪部会

月 日：7月28日(火)
出席者：赤坂富雄部会長ほか6名

議 題：①平成10年度除雪講習会テキスト「道路除雪の手引き」の改訂編集について ②講習用スライドの改訂について

北陸支部

■企画部会委員長等会議

月 日：7月2日(木)
出席者：西條正部会長ほか4名
議 題：企画部会組織について

中部支部

■部会長会議

月 日：7月2日(木)
出席者：土屋功一支部長ほか14名
議 題：①平成10年度事業の実施について ②支部創立40周年記念事業の実施について

■広報部会

月 日：7月8日(水)
出席者：川井眞一部会長ほか10名
議 題：①平成10年度部会事業実施について ②広報誌の今後の進め方について

■技術部委員会

月 日：7月10日(金)
出席者：古澤克夫部会長ほか5名
議 題：支部創立40周年記念事業・技術発表会の実施について

■施工部会

月 日：7月15日(水)
出席者：古澤正記副部会長ほか10名
議 題：平成10年度部会事業の実施について

■災害対策部委員会

月 日：7月15日(火)
出席者：災害対策部会長ほか5名
議 題：災害応急対策支援業務の実施について

■広報部会

月 日：7月21日(火)
出席者：川井眞一部会長ほか14名
議 題：①支部だより60号の編集会議 ②映画会の実施について

■建設機械整備作業技能検定実技試験

月 日：7月25日(土)～27日(月)
受験者：1級18名，2級64名
内 容：平成10年度前期技能検定実技試験を愛知県職業能力開発協会と協力協定を結んで実施

■技術部会

月 日：7月29日(水)
出席者：古澤克夫部会長ほか15名
議 題：平成10年度部会事業の実施について

関西支部

■広報部会出版班

月 日：7月6日(月)
出席者：石田啓直班長ほか4名
議 題：支部ニュース73号原稿について

■建設機械整備技能検定実技試験

月 日：7月12日(月)
試験官：視弘試験官ほか17名
受験者：2級56名

■第57回水門技術委員会

月 日：7月16日(木)
出席者：羽田靖人委員長ほか25名

■建設機械整備技能検定実技試験

月 日：7月18日(土)～19日(日)
試験官：視弘試験官ほか17名
受験者：1級34名，2級67名

■総務小委員会

月 日：7月22日(水)
出席者：高野浩二支部長ほか5名
議 題：総務小委員会発足について

■第23回施工技術報告会第3回幹事会

月 日：7月24日(木)
出席者：町野健治幹事ほか9名
議 題：①3学協会推進施工事例第2次リストアップ ②公募施工事例の審査 ③施工事例8編の絞込み各編の担当決定 ④平成10年度施工技術報告会予算案の決定

■広報部会

月 日：7月24日(金)
出席者：石田啓直出版班長ほか4名
議 題：①支部ニュース73号の構成および進捗について ②第28回建設施工映画会上映映画および開催日時について ③見学会の開催日時・見学場所について ④特別研修「大和路」パート3の実施について ⑤新建設技術開発に関する「民間開発技術発表会」論文募集協力について

■第103回海洋開発委員会

月 日：7月29日(水)
出席者：深川良一委員長ほか10名
議 題：①リアルタイムGPS測量の現状について ②海洋開発に関する文献調査

■橋梁技術委員会見学会

月 日：7月30日(木)
出席者：岸川秩世委員長ほか5名
見学先：福井県勝山市勝山橋作業所
内 容：①鋼橋架設・主構の全断面溶接見学 ②平成10年度委員会活動について

■建設機械整備技能検定試験検定委員会

月 日：7月31日(木)
出席者：松本克英専門官ほか8名
議 題：建設機械整備技能検定試験
採点について

■第188回摩耗対策委員会

月 日：7月31日(金)
出席者：深川良一委員長ほか10名
議 題：①彦根長浜伊吹第一幹線工
事とシールド掘進機械のカッターピ
ットの摩耗計測結果 ②摩耗に関する
文献

中国支部

■パソコン説明会

月 日：7月1日(水)
参加者：17名
内 容：①Windows 95の基本操作
②公共事業支援総合情報システム
③現場写真システム構成等

■合同部会長会議

月 日：7月31日(金)
出席者：高津知司企画部会長ほか9名
議 題：事業計画および実施要領等

について

四国支部

■見学会の開催

月 日：7月28日(火)
見学先：神戸製鋼所大久保工場
参加者：25名

九州支部

■労働安全衛生講習会

月 日：7月10日(金)
場 所：福岡ガーデンパレス
内 容：①公共工事の品質確保と土
木工事の検査(九州地方建設局主任
工事検査官、高崎壽男) ②移動式
クレーン等建設機械に係る労働災害
防止対策について(福岡労働基準局
安全専門官) ③ビデオ映写
聴 講 者：69名

■舗装小委員会

月 日：7月7日(火)
出 席 者：斉藤健男委員長ほか5名
議 題：九州地区アスファルトプラ

ントの実態調査について

■施工技術検定委員会

月 日：7月16日(木)
出席者：原田洋治委員長ほか3名
議 題：①平成10年度学科試験実
施状況について ②実地試験の日程
表作成作業

■ポンプ委員会

月 日：7月21日(火)
出席者：平嶋正明委員長ほか10名
議 題：①排水機場の燃料備蓄調査
について ②燃料漏れ対策の検討結
果の提言について

■第4回企画委員会

月 日：7月22日(水)
出席者：香西茂良委員長ほか18名
議 題：支部行事の推進について：
①建設機械施工技術実地試験の件
②同実技講習会協力の件 ③第52
回講演会(民間講師)開催の件 ④
DJM講習会協力の件

●お 知 ら せ●

「統計の日」によせて

通商産業省

我が国経済は、世界経済の中で重要な地位を占め、多様化、ソフト化、国際化等、質的にも変化しております。このような中で、経済政策の策定や企業経営のよりどころとなる正確な統計情報の重要性は、従来にも増して高まっております。

このような統計の重要性にかんがみ、我が国の生産統計調査の始まりとされる府県物産表調査が明治3年において全国にわたって実施された日にちなみ、政府は10月18日を「統計の日」と定め、昭和48年以来、毎年この日を中心として、統計功労者の表彰、講演会・展示会の開催等、統計知識の普及・啓蒙のための諸行事を実施しております。

当省においても、この時期に調査票提出促進運動を行い、我が国統計の一層の整備に努めてまいりました。

現在、当省では、「商工業の国勢調査」とも呼ばれる商業・工業の両センサス調査をはじめとして、商工業

にわたる各種の動態統計調査、特定サービス産業実態統計調査、商工業石油等消費統計調査、通商産業省企業活動基本調査などの各種統計調査を行い一次統計を作成するとともに、鉱工業生産指数、第3次産業活動指数等の指数や各種産業連関表の作成・公表を行っております。これらの通商産業統計は、最も信頼される経済統計として広く各方面に利用されております。

今後ますます増大する統計需要にこたえるため、当省としても、さらに調査内容の整備・充実、調査結果の早期公表、分析業務の充実等に尽力する所存であります。しかし、何よりも重要なことは、皆様への御報告の一つ一つが正確な統計の基礎となるということであり、そのためには皆様の統計調査に対する御協力が不可欠であるという点です。なお、皆様から御提出いただいた調査票については、統計法上厳重な秘密保護が図られております。以上の点を御理解いただいた上、当省の実施している各種統計調査に対し、今後とも一層の御協力を賜りますようお願い申し上げます。

訂 正

8月号、pp.6-11掲載の「既設下水道管の非開削撤去埋戻し工法(TU工法)の開発と実施」の著者のうち、相根正和氏は「さがねまさかず」氏、脇登志夫氏の所属は「清水建設(株)土木本部」の誤りでした。お詫びして訂正致します。

編集後記

最近地球環境問題が日本のみならず、それこそ地球規模で大きくクローズアップされています。また、地球温暖化、オゾン層破壊、さらにはダイオキシンに代表される環境ホルモンの存在等々話題に事欠きません。

このような状況下で、我々としては環境保全・改善のために、特に我が国が資源輸入国であることも考えると、各種資源のリサイクルによる有効利用が非常に重要であることは自明の理です。この観点から今月号は、環境・リサイクル特集を組ませて頂きました。

この特集号の巻頭言は、日本下水道事業団工務部部長の串山宏太郎氏より「環境保全の核“下水道”」と題して寄稿して戴きました。内容は地球環境保全に向けての下水道事業の取組み紹介で、高度処理・汚水、雨水合流処理改善・下水エネルギー利用および処理水と汚水のリサイクルの観点から述べられています。なか

でも下水が持っている熱エネルギーが、エアコンディショニングに利用されている話は興味深いものでした。

また、ずいそう欄には、日立建機(株)広域営業本部部長の栗原保行氏および当協会中部支部の元三菱重工業の栗本行雄氏のお二方に御執筆戴き各々ユニークで有意義なお話を伺う事が出来ました。

さらに、報文につきましては、環境・リサイクル特集にふさわしい内容のもので、伐採樹木をチップ化して緑化やリサイクル面で有効利用を図るもの2件、周辺環境配慮型工法と建設土リサイクルプラントの紹介各々1件、さらに低騒音やリサイクルに寄与する環境対応型建設機械関係3件のトータル7件御執筆戴きました。いずれも我々にとって、興味を覚える有意義なものと考えております。

また、グラビヤは'98廃棄物処理展の一部を出展各社の御協力を得て

編集致しましたのでご覧になり、最近の傾向を感じ取って戴ければ幸いです。

なお、今月号の「わが工場」は当協会の支部総会記事を掲載しました関係上、御愛読者の皆様に対しては大変申し訳ございませんが割愛致しましたので、御了解願います。

最後になりましたが、本特集号を取りまとめるに当たり、御多忙中にも拘らず快く御執筆に御協力くださいました皆様方に対して心より厚く御礼申しあげると共に、今後とも宜しく御指導のほどお願い申し上げます。また、読者の皆様方の御健勝を祈念致します。

本号が発刊される頃は暦のうへでは秋ですが残暑は如何なものでしょうか。いずれにしても地球環境保全は我々人類の義務であり、今後は全員で地球にやさしい行動を取りたいものです。

(走川・吉澤・中桐)

No.583

「建設の機械化」

1998年9月号

〔定価〕1部 840円(本体800円)
年間9,000円(前金)

平成10年9月20日印刷 平成10年9月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 長尾 満 印刷人 品川 俊彦

発行所 社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011

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)3433-1501 取引銀行三菱銀行飯倉支店
FAX(03)3432-0289 振替口座 00170-5-71122

建設機械化研究所	〒417-0801 静岡県富士市大淵 3154 (吉原郵便局区内)	電話(0545)35-0212
北海道支部	〒060-0003 札幌市中央区北三条西 2-8 さつげんビル内	電話(011)231-4428
東北支部	〒980-0803 仙台市青葉区国分町 3-10-21 徳和ビル内	電話(022)222-3915
北陸支部	〒951-8131 新潟市白山浦 1-614-5 白山ビル内	電話(025)232-0160
中部支部	〒460-0008 名古屋市中区栄 4-3-26 昭和ビル内	電話(052)241-2394
関西支部	〒540-0012 大阪市中央区谷町 1-3-27 大手前建設会館内	電話(06)941-8845
中国支部	〒730-0013 広島市中区八丁堀 12-22 築地ビル内	電話(082)221-6841
四国支部	〒760-0066 高松市福岡町 3-11-22 建設クリエイティブビル内	電話(087)821-8074
九州支部	〒810-0041 福岡市中央区大名 1-12-56 八重洲天神ビル内	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

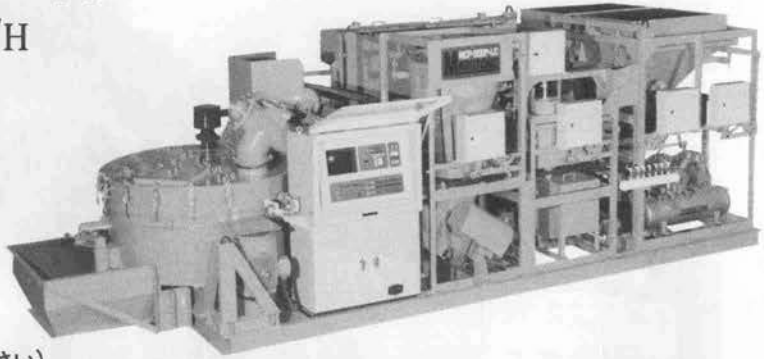
コンパクトで計量精度は抜群…

丸友の 移動式 コンクリートプラント


製造・販売・リース

生産量 10~90m³/H

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 名古屋市中区泉一丁目19番12号
〒461-0001 電話 (052)(951)5381(代)
東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1の5
〒101-0024 ミツパビル 電話(03)(3861)9461(代)
恵那工場 岐阜県恵那市武並町藤字相戸2284番地
〒509-7121 電話 (0573)(28)2080(代)

建設機械用
無線操作装置

ダイワテレコン

1980年発売以来 納入実績4000台

《新電波法技術基準適合品》



新型
ダイワテレコン
522



ユニバーサルレバー式

- 40波ランダム自動選局により、電波の混み合っている場所でも、使用可能です。
- 大容量電池を使い、10時間以上 連続使用が可能。



522受令機



522充電器

押しボタン式

522指令機

- 受令機は大容量の出力リレーを採用。
- 充電器は急速充電方式を採用。(1.5時間)

※ 他機械の用途開発承ります。

DAIWA
大和機工株式會社

本社工場 〒474-0071 愛知県大府市桃田町1-171

テレコン 営業本部	TEL (0562)47-2165 FAX (0562)46-7880
東京営業所	TEL (048)443-5061
大阪営業所	TEL (0726)61-6620

大断面用トンネル集塵機Pシリーズ

環境重視 / 省エネ・コスト削減




平成10年度
日本建設機械化協会
奨励賞受賞

RE-2000P 全長9.94m 全幅2.2m 全高2.3m 重量8700kg 動力37kW×4

- 送风量より大きい集塵风量で100%捕集・リフレッシュするため、モヤモヤが一気に解消
- 送风量がこれまでの70~60%ですむため大幅な省エネ・コスト低減が可能（ダストセンサー自動運転可能）
- フィルターの自動クリーニングにより18000H（実績）のメンテナンスフリー
- 坑内騒音が低減
- 10t車マウントで移動・盛替が簡単

先端集塵換気システム バイバック、レンタルで提供します。

機種	処理风量	適用断面
RE-1000P	1200m ³ /min	65m ²
RE-1500P	1700m ³ /min	90m ²
RE-2000P	2400m ³ /min	130m ²
RE-3000P	3000m ³ /min	200m ²

 株式会社 流機 エンジニアリング

本社 〒108-0014 東京都港区芝5-16-7 (芝ビル)
☎(03)3452-7400代表 FAX.(03)3452-5370
つくば 〒300-4522 茨城県真壁郡明野町向上野691-2
リースセンター ☎(0296)52-5981 FAX.(0296)52-5991

解体からリサイクルまでシステムで取り組んでいる
オカダアイオンより、



移動式木材粉碎機

バイオグラインド・マキシグラインド を発売!!

伐採樹木、解体廃木材、抜根・切株等を廃棄物発生現場で粉碎して減容化→リサイクルします。また破碎室が密閉されているので、破碎物の飛散が少なく安全です。

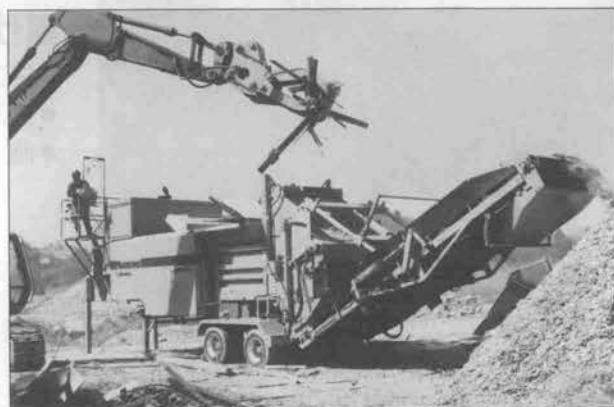


バイオグラインド

- 自動運転なので投入と破碎が一人ででき、ワンマンオペレーションが可能です。
- コンパクトなエンジン(175馬力及び260馬力)で大量に破碎しますのでランニングコストは大幅に低減されます。

マキシグラインド 425

- 425馬力のエンジンで強力に破碎し大量処理します。
- 廃木材に加え、乗用車のタイヤ、石膏ボードなども粉碎します。



オカダ アイオン

株式会社
大阪本店

〒552-0022 大阪市港区海岸通4-1-18
☎ 06-576-1261 東京本店

☎ 06-576-1273
☎ 03-3975-2011

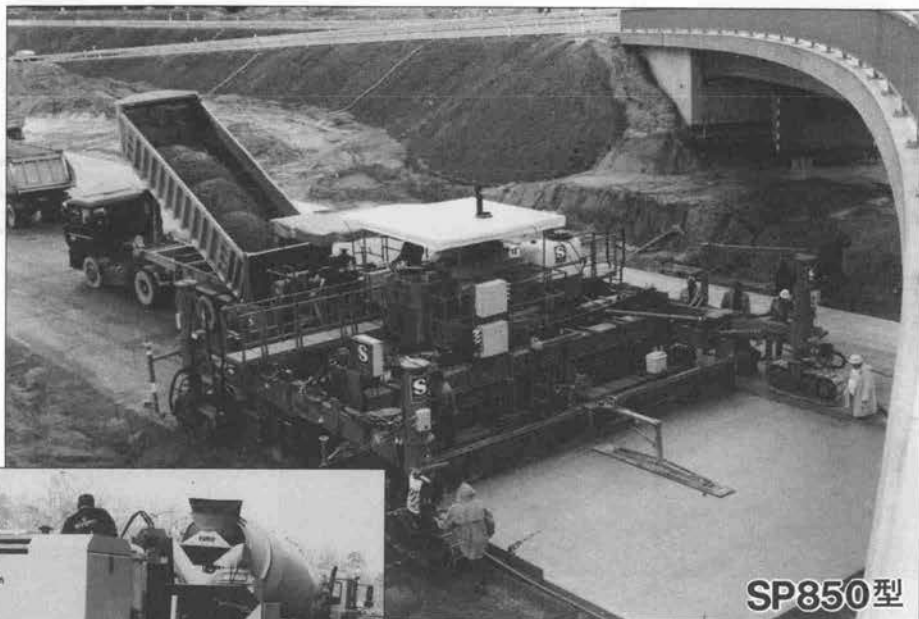
札幌営業所 ☎ 011-631-8611
盛岡営業所 ☎ 0196-38-2791
仙台営業所 ☎ 022-288-8657

横浜営業所 ☎ 045-937-2991
中部営業所 ☎ 0584-89-7650
北陸営業所 ☎ 076-291-1301

広島営業所 ☎ 082-871-1138
四国営業所 ☎ 089-971-9791
九州営業所 ☎ 092-503-3343

高い生産性と稼働性能にすぐれた

スリップフォーム・ペーパー



SP850型

■仕様 (SP850型)

- 施工幅員：2.5m～9.5m
- 施工速度：0～5 m/min
- 施工厚：0～400mm

■特徴

- 低スランプ及び遅い施工速度の日本に於ける舗装条件に適合。
- 効率の良い電気パイプレータを採用。
- ダウエルバー及びタイバー挿入機取付可能。

スリップフォーム・ペーパー
販売・サービス



JEMCO 日本ゼム株式会社

〒143-0016 東京都大田区大森北1-28-6 ゼムコビル
TEL.03 (3766) 2671 FAX.03 (3762) 4144



工場構内や立体駐車場の劣化したアスファルトやコンクリートそして長い道路表層をどうしたら、効率よく取り除けるでしょうか？

———この小さな万能切削機 Wirtgen の W350 で可能です。



マンホールの周りも簡単に切削できます

小さな万能切削機

W350

■特 徴

- 巾1m以上あれば、どんなドアでも通り抜け可能。
 - 本体(4.5トン)を3トンまでおとせます。
 - 実績と定評のある3輪車方式。
 - 深さ10cmまで、巾35cmまで、切削可能。
- 屋内へ簡単に入れるコンパクトなデザイン。
工場内の床も全体的に、或いは、部分的に、切削自由自在。

■仕 様

- 切削巾：350mm
 - 切削深さ：0～100mm
- 付属機器(オプション)
- 油圧ハンマー
 - トレンチ・カット・ドラム 巾60mm、深さ160mm
 - 6mmビット間隔の切削ドラム

 **ヴィルトゲン・ジャパン株式会社**

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-20-6 恒倉ビル3F
TEL. 03-5276-5201 FAX. 03-5276-5202

YBM

皆様のニーズにナンバーワンの実力で応えます!



地盤改良機 GI-50Cシリーズ

クラス最大級のトルクとフィードストローク

MODEL	GI-50C	GI-50CII	GI-50C-93
スピンドル内径(mm)	145	145	93
スピンドル回転数 (r.p.m)	高速 0~80 低速 0~40	0~90 0~45	0~80 0~40
スピンドルトルク (kg・m)	高速 425 低速 800	425 850	325 650
給圧力(kg)	3,000(MAX)	←	←
フィードストローク(mm)	5,000	6,000	4,000
フィードスピード(m/min)	0~4	0~4	0~4
ペースマシン	0.14m ² 級	0.16m ² 級	←
運転時寸法L×W×H(mm)	7,600×1,880×2,500	8,740×2,000×2,500	←
重量(kg)	7,300	7,500	←

スウェーデン式サウンディング試験機



オートマチックGR

重労働開放宣言!

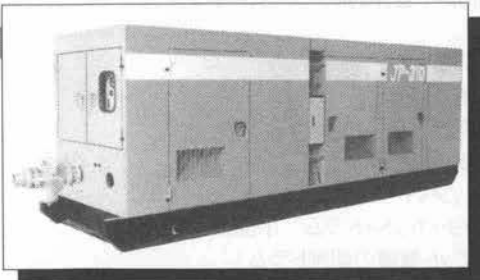
■名称及び型式	スウェーデン式サウンディング省力化試験機	■動力	エンジン式発電機 2.2KVA
名称	オートマチックGR	■ペースマシン	PM245R
■スピンドル		■型式	
回転数(r.p.m)	19	走行速度(km/H)	2.9
回転トルク(kg・m)	10.3	エンジン出力	2.8ps/1,800r.p.m
■リフト		■寸法・重量	
リフト方式	ウインチ	寸法L×W×H(mm)	2,070×900×1,895
リフト力(kgf)	250	重量(kg)	480(ロッドを含まず)
■操作及び記録			
操作	押ボタン式/シーケンサー制御		
記録	半導体メモリー記録-コンピュータ処理		



ウォータージェットポンプ

JPシリーズ

土木の新しい水流!



型 式	JP-140	JP-310	
重 量	2,800kg	9,000kg	
寸法(L×W×H)	3,150mm×1,400mm×1,500mm	5,800mm×1,500mm×2,000mm	
ポン プ	プラグジヤ径	φ55mm	φ100mm
	吐出圧力	150kg/cm ²	150kg/cm ²
	吐出量	340L/min	920L/min
	ストローク	95mm	100mm
	吸込口径	3" (φ80mm)	4" (φ100mm)
	吐出口径	1" (φ25mm)	1-1/2" (φ40mm)
エ ン ジ ン	回転数	230~500r.p.m	156~397r.p.m
		H07C-TDディーゼルエンジン	K13C-T型ディーゼルエンジン
		138ps/1,800r.p.m	310ps/2,000r.p.m
	燃料タンク容量: 200L	燃料タンク容量: 400L	

Service & Technology

株式会社 ワイビーエム

(旧社名 株式会社 吉田鉄互所)

本 社 佐賀県唐津市原1534 Tel(0955)77-1121
東京支社 埼玉県吉川市川藤3062 Tel(0489)82-7558

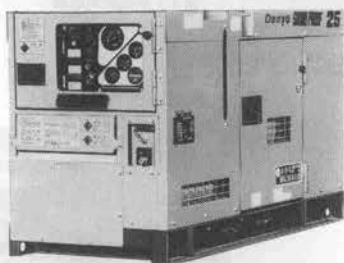
デンヨーのパワースーツ

先進のテクノロジーで建設現場のニーズにお応えします。

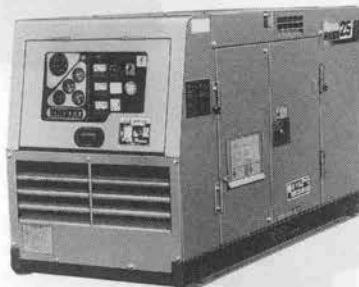
エンジン発電機

0.5~800kVA

新ブラシレス発電機搭載で、電圧変動率は極少



DCA-25SPI-C 50Hz 20kVA・60Hz 25kVA



DCA-25SBI 50Hz 20kVA・60Hz 25kVA

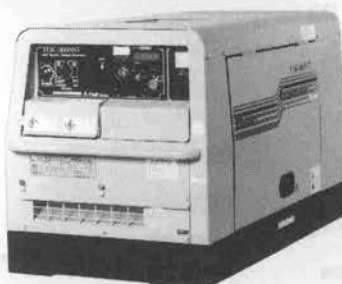
エンジン溶接・発電機

30~450A

卓越したアーク性能



GAW-150SS 30~150A

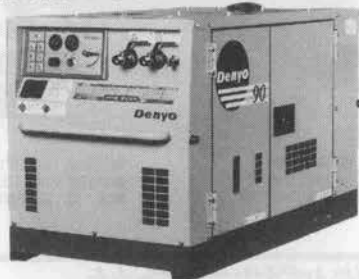


TLW-300SSY 30~300A

エンジンコンプレッサー

1.4~52.4m³/min

信頼性の高いスクルーコンプレッサー



DIS-90SB 2.0m³/min



DIS-685SS 19.4m³/min

●技術で明日を築く
デンヨー株式会社
 本店：〒164-8510 東京都中野区上高田4-2-2 TEL: 03(5380)7171
 本社事務所：〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1-31-18 TEL: 03(5273)7731

- | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------|
| 札幌営業所 ☎011(862)1221 | 東京営業所 ☎03(3228)2211 | 大阪営業所 ☎06(488)7131 |
| 東北営業所(1) ☎019(647)4611 | 横浜営業所 ☎045(274)0321 | 広島営業所 ☎082(278)3350 |
| 東北営業所(2) ☎022(254)7311 | 静岡営業所 ☎054(261)3259 | 高松営業所 ☎087(974)3301 |
| 関西営業所(1) ☎025(269)0791 | 名古屋営業所 ☎052(935)0621 | 九州営業所 ☎092(938)0700 |
| 関西営業所(2) ☎027(251)1931 | 金沢営業所 ☎076(269)1231 | 出張所/全国主要33都市 |

HANTAのアスファルトフィニッシャがここまでグレードアップ!!

標準舗装幅 1.75~4.0m を実現しました。

F1740C

- 舗装幅：1.75~4.0m
- 舗装厚：10~150mm
- 重量：約6,620kg
- フィーダ搬送量：159m³/h
- 全油圧駆動
- 3段伸縮スクリッド装置
- 排出ガス対策型エンジン搭載
- 周辺環境に配慮した低騒音型機
- 上層路盤材施工可能（ベースペーパー）



新製品

■エネ革税制対象機

F18C



- エネ革税制対象機
- 排ガス規制認定機
- 低騒音建設機械認定機

- 舗装幅：1.1~1.8m
- 舗装厚：10~100mm
- 重量：約2,920kg

F25C2/BP25C2



- エネ革税制対象機
- 排ガス規制認定機
- 低騒音建設機械認定機

- 舗装幅：1.4~2.5m
- 舗装厚：10~150/10~200mm
- 重量：約4,620kg

F31C3/BP31C3



- エネ革税制対象機
- 排ガス規制認定機
- 低騒音建設機械認定機

- 舗装幅：1.7~3.1m
- 舗装厚：10~150/10~200mm
- 重量：約5,480kg

F31CD



- エネ革税制対象機
- 排ガス規制認定機
- 低騒音建設機械認定機

- 舗装幅：1.7~3.1m
- 舗装厚：10~200mm
- 重量：約5,520kg

F25W2-4WD/BP25W2-4WD



- エネ革税制対象機
- 排ガス規制認定機
- 低騒音建設機械認定機

- 舗装幅：1.4~2.5m
- 舗装厚：10~100/10~150mm
- 重量：約4,720/4,760kg

F31W-4WD/BP31W-4WD



- エネ革税制対象機
- 排ガス規制認定機
- 低騒音建設機械認定機

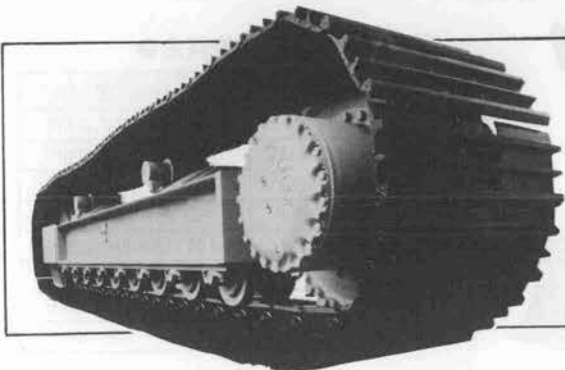
- 舗装幅：1.7~3.1m
- 舗装厚：10~100/10~150mm
- 重量：約5,560/5,590kg

HANTA 範多機械株式会社

〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島2丁目14番21号

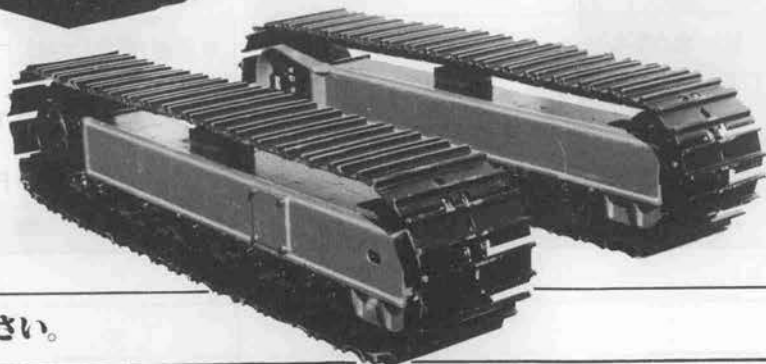
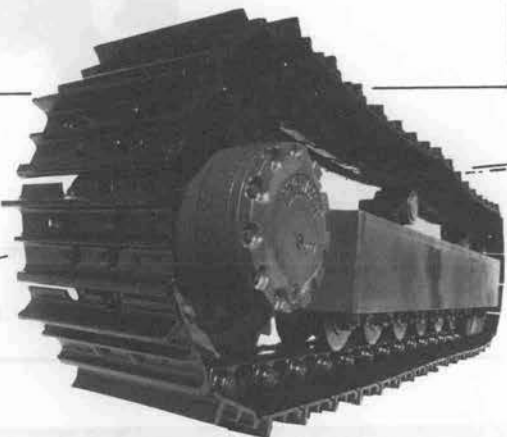
大阪営業所 〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島2丁目14番21号 ☎06-473-1741(代) FAX.06-472-5414
 東京営業所 〒175-0091 東京都板橋区三園1丁目50番15号 ☎(03) 3979-4311(代) FAX.(03) 3979-4316
 仙台出張所 〒984-0015 仙台市若林区卸町1丁目6番15号 卸町セントラルビル ☎(022) 235-1571(代) FAX.(022) 235-1419
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南3丁目5番30号 ☎(092) 472-0127(代) FAX.(092) 472-0129

TOKIRON



トキロンの厳しい品質管理が
信頼性を高めています。……

タフな足廻り!



設計段階からご相談下さい。

〈営業品目〉

- 建設機械足廻り装置一式
- リンク・ピン・ブッシュ・シュー
- その他足廻り部品



トラック・リンクはトキロンへ

株式
会社

東京鉄工所

本社 〒140-0013 東京都品川区南大井6-17-16(第二藤ビル)

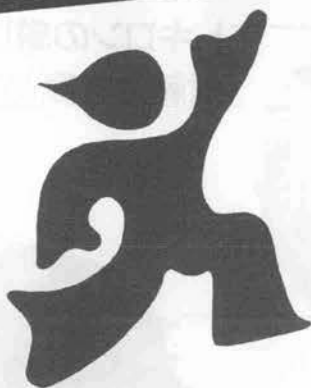
☎(03)3766-7811 FAX.(03)3766-7817

土浦工場 〒300-0015 茨城県土浦市北神立町1-10

☎(0298)31-2211 FAX.(0298)31-2216

- 社日本産業広告協会会員
- 学術雑誌広告業協会会員

あなたと歩む新時代。



●広告料金●

掲載場所	頁	定 価
表紙2(2色)	1頁	100,000円
表紙2(2色)	1/2頁	50,000円
表紙3(2色)	1頁	80,000円
表紙3(2色)	1/2頁	40,000円
表紙4(4色)	1頁	250,000円
後 付	1頁	70,000円
後 付	1/2頁	35,000円
綴 込	1枚	200,000円

目まぐるしく移り変わる、今という時代。
21世紀を目前に控え、時の流れはそのスピードを増し、
又それに伴って、人々のニーズもより多様化してきています。
そんな社会の動きを敏感に察知し、
より効果的なメッセージを伝えるために、
私共は広告のエキスパートとして、あなたの信頼にお応えします。

学術・技術誌専門広告代理業



株式会社 共栄通信社

本 社：104-0061 東京都中央区銀座8-2-1(ニッタビル)
TEL.(03)3572-3381/FAX.(03)3572-3590
大阪支社：530-0047 大阪市北区西天満3-6-8(笹屋ビル)
TEL.(06) 362-6515/FAX.(06) 365-6052

本誌掲載広告カタログ・資料をご希望の方に…

建設の機械化 年 月号 広告掲載下記カタログを請求します。

ご 芳 名			
会 社 名(校名)			所属部・課名(学科)
所 在 地 (または住所)	〒	TEL	
		FAX	
会 社 名		製 品 名	

上記に所要事項ご記入の上 (株)共栄通信社「建設の機械化」係宛

(〒104-0061 東京都中央区銀座8-2-1 新田ビル 電話03-3572-3381/FAX03-3572-3590)にお送り下さい。

油圧回転式ハツリ機

コンクリートドレッサー SB-240型



取付重機 0.1m³以上

●切削能力●

切削深さ	切削能力
10mm	25m ² /時
30mm	8m ² /時

●仕様●

本体重量	155kg
油圧	210kgf/cm ²
油量	20~50l/min
ビット径	φ246mm

栗田さく岩機株式会社

東京都江東区東陽4-5-15 東陽町ISビル4階 TEL (03)5690-3431

21世紀に向かって
まもるSPIRIT
かえるCONCEPT

PASSION
&
ACTION

—— 創・造・印・刷 ——
株式会社 技報堂

■本 社 / 〒107-0052 東京都港区赤坂1-3-6 ☎03-3583-8581代
■三ノ輪事業所 / 〒110-0011 東京都台東区三ノ輪1-28-10 ☎03-5603-1571代
■越谷工場 / 〒343-0822 埼玉県越谷市西方上手2605 ☎0489-87-7281代

トンネル 急速施行の最新鋭機!

KEMCO Schaeff · ロータ

ドイツの特殊建機専門メーカーKarl Schaeff社とコトブキ技研工業㈱が、締結した技術提携に基づき製作・販売されるもので国内のニーズに応え、開発された新方式のずり積込機です。トンネル工事(断面積 5~150㎡) 又、碎石現場、道路工事等幅広く活用でき、作業能率の向上に威力を発揮。



(大断面用 KL100B)

型式	KL 7	KL20	KL41	KL51	KL100B
適用ずり取り断面	5~12㎡	10~30㎡	30~80㎡	30~80㎡	70~150㎡
油圧パワーバック	30KW×1	45KW×1	90KW×1	90KW×1	132KW×1
コンベア能力	70㎡/h	150㎡/h	300㎡/h	300㎡/h	540㎡/h
重量	8.5 TON	13.0 TON	25.0 TON	25.5 TON	49.0 TON

KEMCO TAMROCK 油圧モービル・ジャンボ

フィンランドTAMROCK社の高度な技術と、日本の岩石と戦って半世紀の歴史を持つKEMCOのノウハウが、コンパクトな油圧モービルジャンボを完成。小断面用レールジャンボから、ミニベンチ対応の3ブーム2バスケット油圧モービルジャンボSUPER326GRまで各種販売。



(大断面用 SUPER326GR)

型式	RMH205	MH215TR	MAXIMATIC325TR	SUPER326GR
適用掘削断面	4~40㎡	16~100㎡	25~110㎡	25~110㎡
油圧パワーバック	45KW×2	45KW×2	45KW×3	55KW×3
エンジン出力	—	180PS/2,200rpm	160PS/2,300rpm	160PS/2,300rpm
重量	13.0 TON	31.0 TON	42.0 TON	42.0 TON

コトブキ技研工業株式会社 建機事業部

■本社 〒160-0022 東京都新宿区新宿1-8-1 大橋御苑駅ビル2F ☎03(3226)3366
 ■広島営業所 〒737-0191 広島県呉市広白岳1-2-2 ☎0823(73)1134
 ■盛岡出張所 ☎019(654)2171 ■福岡営業所 ☎092(471)8819
 ■支店/大阪 ■営業所/札幌・東京・名古屋・松山 ■広事業所 ☎0823(73)1131

ノイズに勝！特定小電力型 阿波藍色のUシリーズ
シールドマシン・建設機械・特殊車両他
産業機械用無線操縦装置

- ◆業界随一の2段押しスイッチ
- ◆業界随一のオーダー対応制度
- ◆業界随一のフルラインアップ

あらゆるニーズ

比例制御
レバースイッチ
2段押しスイッチ
特殊スイッチ等
混在装備

に対応可！

新発売！

マイティ
RC-7100U型

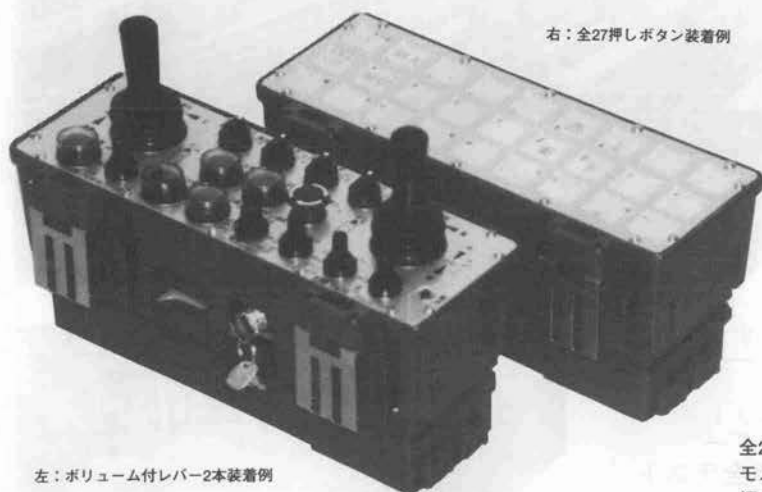
サテラ

U

オープンコレクタ仕様で

64!

軽量・コンパクトな送信機に業界最大27個の押しボタン装着可！
特殊スイッチの混在装備で最大操作数、驚異の



左：ボリューム付レバー2本装着例

右：全27押しボタン装着例

建設機械無線化実績例

- シールドマシン
- 全天候型建設ロボット
- コンクリートポンプ車
- 振動ローラ
- クローラクレーン
- ブルドーザ
- 各種搬送台車
- その他各種建設機械

全27押しボタン装着	60万円～
モノレバー2本装着	72万円～
押しボタン付モノレバー2本装着	90万円～
3ノッチレバー2本装着	102万円～
ボリューム付レバー2本装着	180万円～

(左記写真例)

操作性の良さと**無接点化**による安全性を追求した操作レバーは1～3ノッチ及び
操作方向をオーダーにて自由自在、さらに**無段変速レバー**スイッチ装備可。
送信機ケースは耐衝撃性と軽量化を考慮したポリカーボネイト樹脂製。
受信機の出力はリレー(標準)、オープンコレクタ、電圧(比例制御)の何れか、若しくは混在も可。
急速充電器標準装備($-ΔV$ 方式)。

お問い合わせ、カタログ請求は下記までご連絡ください。

常に半歩、先を走る



ベンチャー企業創出支援投資 対象企業

朝日音響株式会社

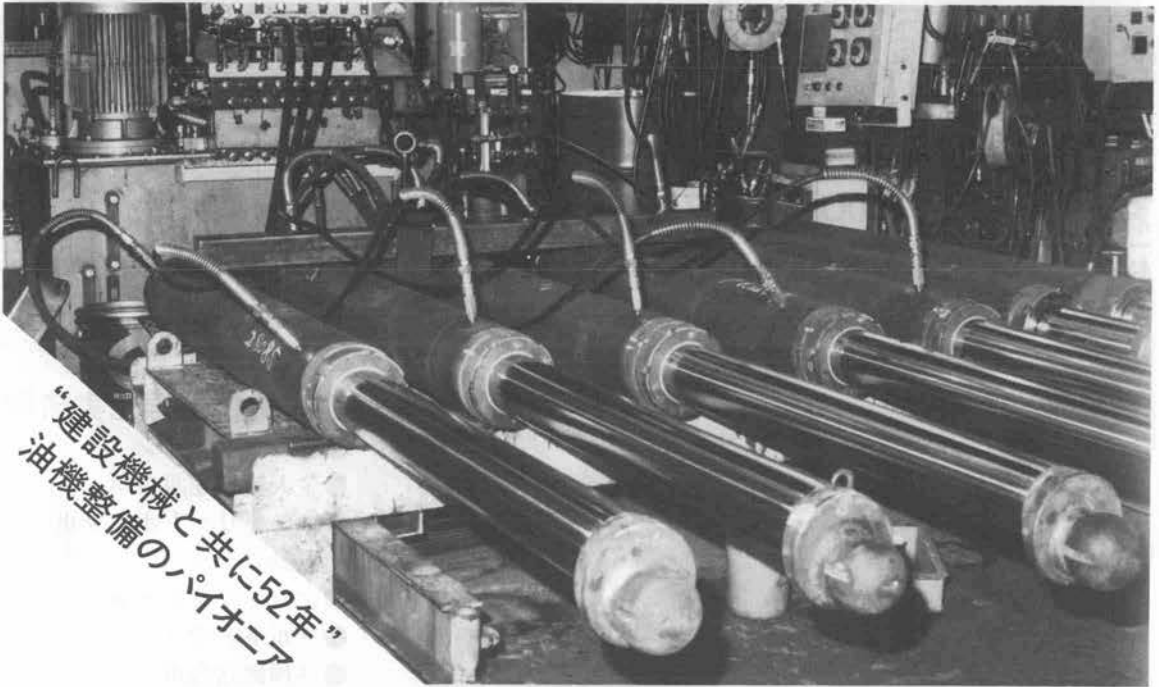
〒771-1350 徳島県板野郡上板町瀬部
FAX.0886-94-5544(代) TEL.0886-94-2411(代)
URL=<http://www.mesh.ne.jp/ao-rc/>

確かな技術で世界を結ぶ

MARUMA

シールドマシン・建設機械

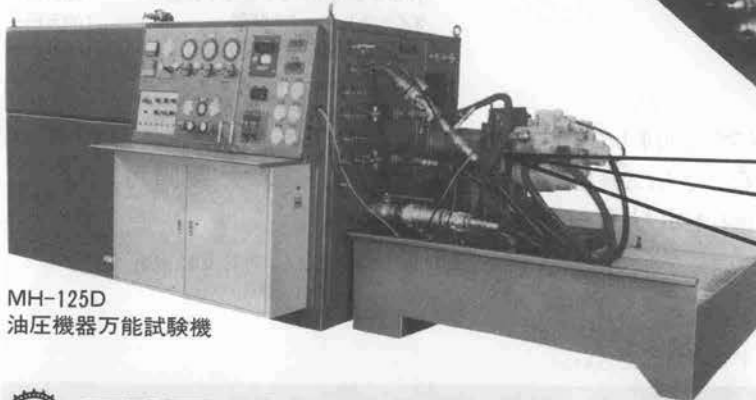
油圧機器の再生・リース



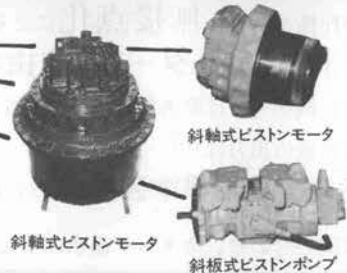
“建設機械と共に52年”
油機整備のパイオニア

◎全て保証付ユニットで応えます

- 建設機械用油圧ユニット
- シールドマシン用油圧ユニット
- シールドジャッキ各種シリンダー
- MH-125D、MH-250試験機で万全テスト



MH-125D
油圧機器万能試験機



斜軸式ピストンモータ

斜軸式ピストンモータ

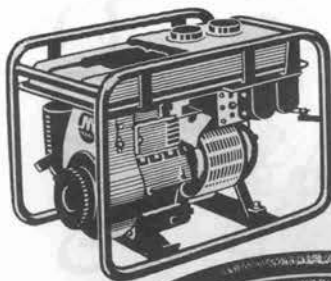
斜板式ピストンポンプ

マルマテクニカ株式会社

■相模原事業所（油機地下建機部）

神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号 〒229-0011
電話 0427(51)3809(ダイヤルイン) FAX.0427(56)9767(直通)

■本社・東京事業部 東京都世田谷区桜丘1丁目2番22号 〒156-0054
電話 03(3429)2141(大代表) FAX.03(3420)3336
■名古屋事業所 愛知県小牧市小針町中市場25番地 〒485-0037
電話 0568(77)3311(代表) FAX.0568(72)5209
■厚木事業所 神奈川県厚木市小野651 〒243-0125
電話 0462(50)2211(代表) FAX.0462(50)5055



マイコン
エンジン
ゼネレーター
VG-200A

マイコン 電子制御
バイブレーター



VC-1A

2年間保証
ステーター&ローター



プレート
コンパクター

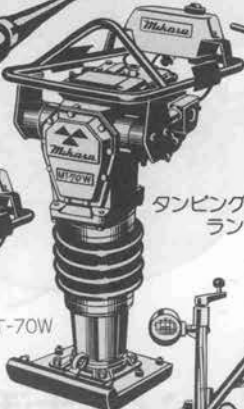
MVC-60CEW

新製品



MT-70W

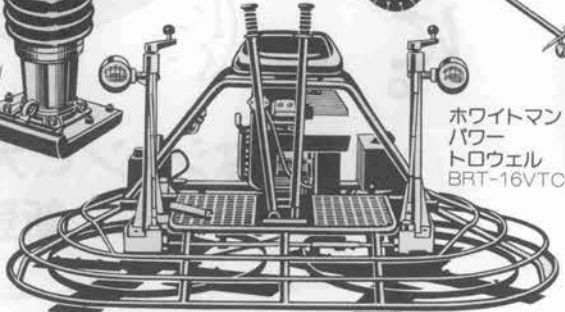
MT-63W



タンピング
ランマー



コンクリート
カッター
MCD-216



ホワイトマン
パワー
トロウエル
BRT-16VTCL

Mikasa

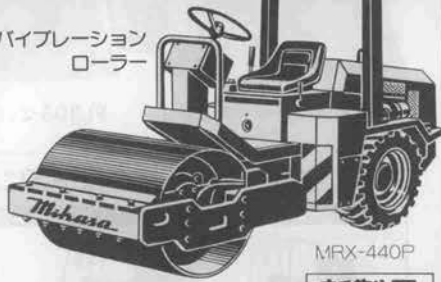
21世紀を創る三笠パワー!

特殊建設機械メーカー



三笠産業

バイブレーション
ローラー



MRX-440P

新製品



バイプロコンパクター

MVH-303DSA



MRH-600DS

- 本社 東京都千代田区猿楽町1丁目4番3号 千101-0054 電話 03(3292)1411 18号
- 札幌営業所 札幌市白石区流通センター6丁目1番48号 千003-0030 電話 011(892)6920 0号
- 仙台営業所 仙台市若林区卸町5丁目1番16号 千934-0045 電話 022(238)1521 18号
- 新潟営業所 新潟市鳥屋野4丁目1番16号 千950-0261 電話 025(284)6565 0号
- 高崎営業所 高崎市江木町1716-1 千370-0046 電話 0273(22)0032 0号
- 北関東圏・東関東圏 埼玉県春日部市緑町3丁目4番39号 千345-0063 電話 048(734)6100 0号
- 横浜営業所 横浜市新北区新羽町994-2 千223-0057 電話 045(531)4300 0号
- 長野営業所 長野市青木通町大塚913番地4 千381-2205 電話 0262(83)2961 0号
- 静岡営業所 静岡市高松2丁目25番18号 千422-8634 電話 054(238)1131 18号

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)9531 18号
●営業所 名古屋/福岡/高松

ひときわマルチに。



ひときわマルチにも、

多彩なシーンで、大活躍。
ワールド・ミニ新登場。

With Ecology.
**MULTI
MINI 2**

FL301も加わって、
充実のラインナップ



FL304-2 (バケット容量0.6m³)

FL303-2 (バケット容量0.5m³)

FL302-2 (バケット容量0.4m³)

FL301 (バケット容量0.3m³)

多様化した現場のニーズにあわせて、豊富なアタッチメントを取りそろえました。

一般土木に

道路維持・環境整備に

除雪作業に

農・畜産に



フォークバージョン
FL304-2

パワースイーパー
(フォークバージョン用)
FL304-2

パワースイーパー
FL302-2/303-2/304-2

マルチプラウ
FL303-2/304-2

ロータリ除雪機
FL302-2/303-2/304-2

ロールグラブ
FL302-2/303-2/304-2

マニフォーク
FL301

FURUKAWA
Technology To Our Future

古河機械金属

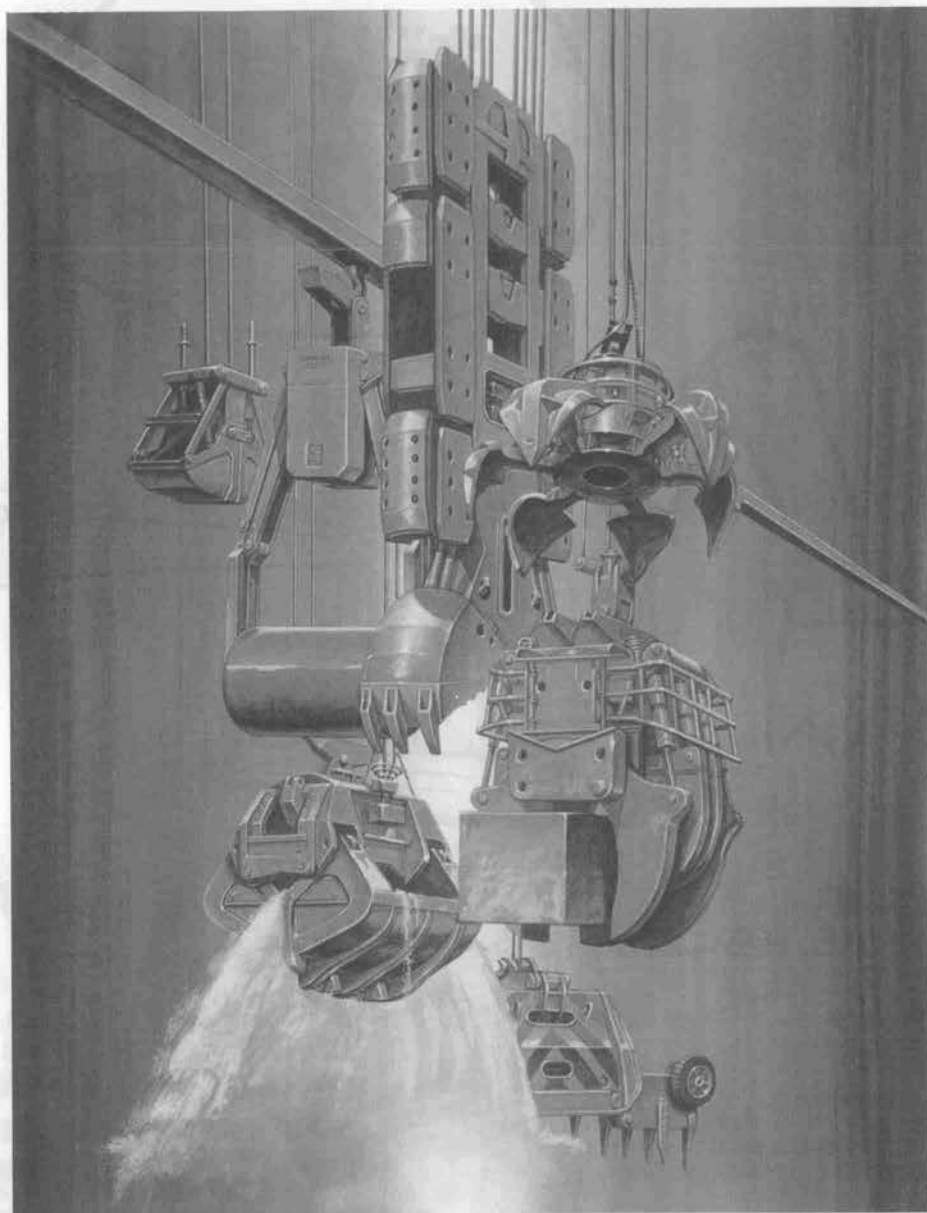
本社 〒100東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 ☎(03)3212-0484

■札幌支店 ☎(011)785-1821
北海道フルカワ建機㈱ ☎(011)784-9644
道北フルカワ建機㈱ ☎(0166)57-7521
道東フルカワ建機㈱ ☎(0155)37-2222
■東北支社 ☎(022)221-3531
東北建機センター ☎(022)384-1301
南東北古河機械販売㈱ ☎(0246)36-7383

■大阪支社 ☎(06)344-2531
大阪建機センター ☎(06)478-2307
広島営業所 ☎(082)240-0407
■山陽古河機械販売㈱ ☎(086)279-6181
■四国古河機械販売㈱ ☎(0878)51-3265
■名古屋支店 ☎(052)561-4586
名古屋建機センター ☎(0568)72-1585

■北陸古河機械販売㈱ ☎(0762)38-4688
富山営業所 ☎(0764)33-5888
福井営業所 ☎(0776)38-6663
■古河建機販売㈱
営業本部 ☎(048)421-3733
九州支店 ☎(092)924-3441
■南九州古河機械販売㈱ ☎(0992)62-3505

マサゴの電動油圧式バケット



日経産業新聞 受賞企業
「小さな世界トップ企業」

 **眞砂工業株式会社**

柏事業所	〒270-1443	千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地	TEL.0471-91-4151(代)	FAX.0471-91-4129
大阪営業所	〒530-0012	大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル)	TEL.06-371-4751(代)	FAX.06-371-4753
名古屋出張所	〒450-0002	名古屋市中村区名駅南4-8-12	TEL.052-564-7406	FAX.052-564-7409
本社	〒121-0062	東京都足立区南花畑1-1-8	TEL.03-3884-1636(代)	FAX.0471-91-4129

だんぜん
レガだね!



評判実感!
レガだから、さらに腕が活きる。

流れるように、コントロール。

新コントロールシステム ブーム・アーム・バケットの動き、旋回、走行、そしてそれらの連動が驚くほどスムーズ&パワフル。

自分流の作業モード 自由設定モードをはじめ、作業に応じて多彩なモード。

ファーストクラスの快適さ。

大型プレスキャブ スペースゆったり、視界広々の全二重構造大型プレスキャブ。

業界初の防じんオートエアコン 現場季節を問わず、快適作業。

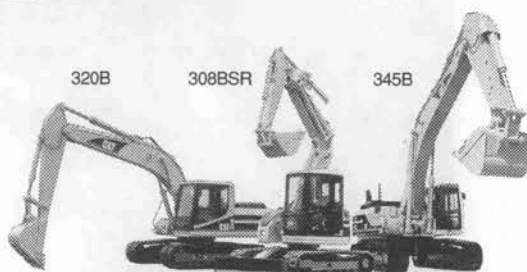
サスペンションシート CAT向け特別仕様の英国KAB社製シート。シートヒーターも業界初。

安全性も、CATならではの。

ヘッドガードキャブ 労安法の規格をクリアするヘッドガードキャブを標準装備。

油圧ロックレバー 油圧を中立にロックし、誤作動を防止。

◎装備はモデル・仕様によって異なります。



REGA
B SERIES EXCAVATOR

バケット容量0.28m³~3.2m³まで豊富なラインナップ!

※バケット容量(代表仕様)は、新JIS表示です。

307B/308BSR/311B/312B/313BSR/315B
320B / 322B / 325B / 330B / 345B / 350 / 375



【新キャタピラー三菱販売会社グループ】

北海道キャタピラー三菱建機販売株 TEL(011)881-6612

東北建設機械販売株 TEL(0223)22-3111

東関東キャタピラー三菱建機販売株 TEL(0471)33-2111

西関東キャタピラー三菱建機販売株 TEL(0426)42-1115

北陸キャタピラー三菱建機販売株 TEL(025)266-9181

東海キャタピラー三菱建機販売株 TEL(0566)98-1113

近畿キャタピラー三菱建機販売株 TEL(0726)41-1125

中国キャタピラー三菱建機販売株 TEL(082)893-1112

四国機械器株 TEL(0878)36-0363

四国建設機械販売株 TEL(089)972-1481

九州建設機械販売株 TEL(092)924-1211

牧港自動車株 TEL(098)861-1131

CATERPILLAR(キャタピラー)及UCATはCaterpillar Inc.の登録商標です。REGAは、新キャタピラー三菱株式会社の登録商標です。

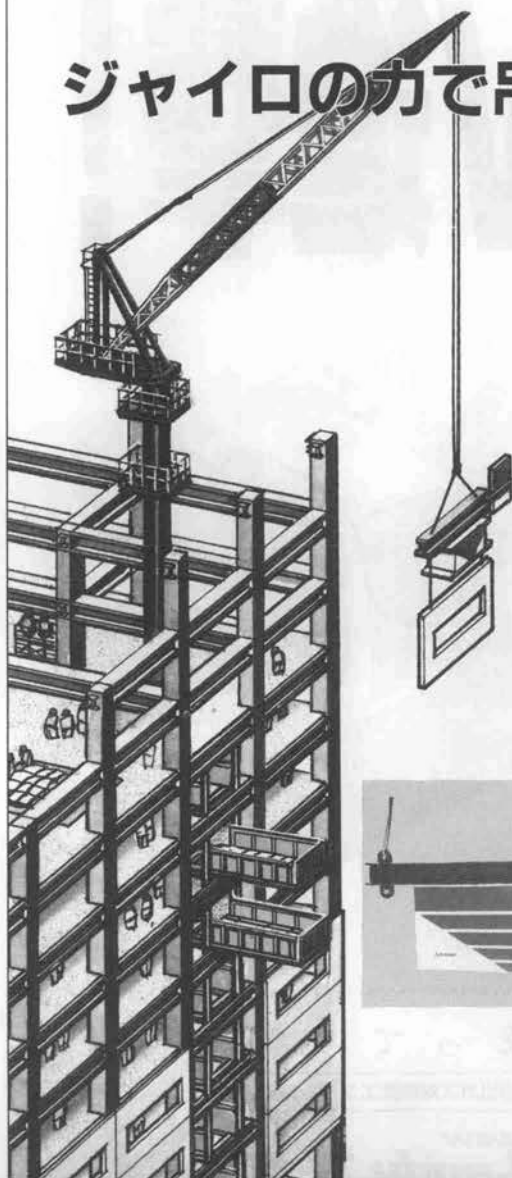
吊荷制御装置

レンタルします!!

ジャイロの力で吊荷を

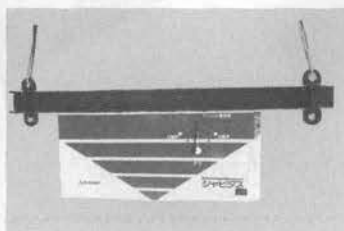
自在にコントロール

ジャピタス



吊荷の回転を容易に制御し、ねらった方向で正確な位置決めができます。

ジャピタスは、ジャイロ効果によって発生する高出力の回転モーメントを応用した吊荷制御装置で、無線遠隔操作（通信範囲100m）により吊荷の回転運動を制御し、目的の位置で吊荷を正確に静止させることができます。



■仕様

型式	MI-25 型
本体寸法(縦×横×高さ)	0.73m×1.9m×0.75m
本体重量	1,200Kg
駆動方式	ジャイロモーメント
吊荷の極慣性モーメント*	25tonm ²
回転速度	90度/20秒
供給電源	(DC12V)4台

建機レンタル

AKT/O

株式会社 アクティオ

本社/東京都千代田区岩本町1-5-13
秀和第2岩本町ビル 〒101-0032
Tel: 03-3862-1411(代表)

■東京支店/Tel:03-5226-0771
■多摩支店/Tel:0425-23-1411
■横浜支店/Tel:045-641-1411
■北関東支店/Tel:048-622-6925
■北陸支店/Tel:025-284-7422
■千葉支店/Tel:043-221-1411
■茨城支店/Tel:029-243-8155

■関西支店/Tel: 06-536-2121
■東北支店/Tel:022-217-1811
■北東北支店/Tel:019-641-4211
■名古屋支店/Tel:052-953-9939
■静岡支店/Tel:054-238-2994
■九州支店/Tel:092-724-6003
■北海道支店/Tel:011-814-1411

あなたの職場の環境美化・安全確保に **Howa**

豊和ウエインスーパー



HA75

●四輪エアー式

3トン級トラックシャシ架装

豊和独自の真空/循環方式と3トンナローキャブシャシの採用により比較的狭い道路の清掃が安全に手軽にできます。4トンスーパークラスの能力を有しています。

HF80H

●四輪ブラシ式

4トン級トラックシャシ架装、左ハンドル

路面清掃車で初めてエアースペンションを採用。ハイリフトダンプ、小さな回転半径、しかも普通免許で運転できます。市街地道路から工場内まで幅広く使用可能です。



HF58Eα



HF63α



HF66A



(製造元) **Howa** 豊和工業株式会社



三井物産マシナリー株式会社

産業・建設機械事業部 〒105-0004 東京都港区新橋6丁目1番11号 秀和御成門ビル TEL03(3436)2851

開発機械部 03-3436-2871	札幌支店 011-271-3651	関西支店 06-375-7787
産業設備機械部 03-3436-2861	東北支店 022-265-2990	四国出張所 0878-25-2204
本店営業部 03-3436-2851	盛岡営業所 0196-25-5250	西日本支店 092-282-3001-4
新潟営業所 025-247-8381	中部支店 052-702-7732	広島営業所 082-227-1801
長野営業所 0262-26-2391	北陸営業所 0764-32-2601	鹿児島営業所 0992-26-3081
宇都宮営業所 0286-34-7241		

クラス最大の実力

強力

- クラス最大のバケット容量
L26(2.6m³) L32(3.2m³) L34(3.4m³) L39(3.9m³)
- クラス最大のエンジン出力
L26(170ps/2200rpm) L32(190ps/2200rpm)
L34(220ps/2200rpm) L39(265ps/2100rpm)

快適

- トップクラスの低騒音
(耳元騒音75db以下)
- クラス最大の超ワイドキャビン
(容積3m³:同クラス25%容積アップ)

優秀

- メンテナンスフリーの
全油圧式ブレーキ
- ロップスカブの標準装備



新登場

TCM ホイールローダー
L series
L26/L32/L34/L39

総合物流システム

TCM

TCM 東洋運搬機 株式会社

本社 〒550-0003 大阪市西区京町堀1-15-10 TEL.06 (441) 9151
東京本部 〒105-0003 東京都港区西新橋1-15-5 TEL.03 (3591) 8171
インターネット・ホームページ <http://www.tcm.co.jp/>

トップドラム特許取得!
(登録番号 第2572850号)



トップドラムはノンスペース

日工リサイクルシステム

アスファルトコンクリート塊は、リサイクル法で指定副産物として指定され、積極的な再生利用が義務づけられています。

日工のリサイクルシステムは5タイプ。アスファルトプラントに併設し再生使用範囲の最も広い「リサイクルユニット」「リサイクルユニット-トップドラム」、リサイクル専用工場向け「リサイクルプラント」、常温混入方式「リサイクルキット」など。使用目的に合わせてお選び下さい。



日工株式会社

東京本社/〒100-0362 東京都千代田区神田駿河台1丁目 お茶の水スクエアC館5F
アスファルトプラント事業部 TEL:03-3294-8129 FAX:03-3294-8130

■支店・営業所

北海道 (011) 737-2207 東北 (022) 266-2601 盛岡 (019) 953-7730 関東 (03) 3294-8128 長野 (0262) 28-8340
横浜 (045) 324-0331 中部 (052) 776-7101 静岡 (054) 248-5496 北陸 (0762) 91-1303 大阪 (06) 323-0561
明石 (078) 914-4281 中国 (082) 244-9251 四国 (0878) 33-3208 九州 (092) 574-6211 南九州 (0992) 54-2540

東京技術サービスセンター TEL.(0471)22-4611 明石技術サービスセンター TEL.(078)947-3191

夢への挑戦!
Kobelco 21

KOBELCO

稼ぐ!

より大きな能力を与えて、
実作業に幅を持たせた
パンサー500。稼働するほどに「技術の熟成」を
感じられるシティコンシヤスクレーンの機種です。

走る
吊る

定評あるコベルコ・パンサーが、これまで以上に
稼げるマシンへと変身して新登場。
耐久性と信頼性を高め、より頼りになる
マシンへと進化したパンサー2550。



現場重視で実質本位 **誕生**
Newパンサー

CITY CONSCIOUS CRANE
PANTHER

- 250** ●最大定格総荷重:25t×3.5m
●ブーム長さ:9.3~30.6m/ジブ長さ:7.5/12.0m
- 500** ●最大定格総荷重:51t×2.9m
●ブーム長さ:10.2~39.0m/ジブ長さ:9.0/15.0m

 **神鋼コベルコ建機** クレーン 営業本部

〒135-8381 東京都江東区東陽2丁目3番2号(コベルコビル3F)
☎03-5634-4120





どこでも信頼される!! 明和の建機

豊富な品揃えによりユーザーのニーズに応える品質、性能、信頼性の高い当社製品群。

明和ハイリフト 自走式高所作業車

カタニン(くらぶ走行)

4輪ステアリング(4WS)で前後左右(タテ、ヨコ)自在に動ける。



HL-40
作業高さ：6.00m
作業台高さ：4.00m



CL-610
作業高さ：8.00m
作業台高さ：6.00m

CL-410
作業高さ：6.00m
作業台高さ：4.00m

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

排ガス規制対応・低騒音モデル

MUC-401 4t(コンバインド・センターピン)

MUC-401W 4t(ワイドタイヤ仕様)

MUC-250 2.5t(コンバインド・センターピン)

MGC-250 2.5t(コンバインド・ワンフレーム)



低騒音型

バイブロ コンパクタ

前後進自由自在

RP-5
PW-6



ハンドローラ



MS-6 620kg
MS-5 550kg
MG-7 700kg
MG-6 600kg

両サイド点圧可能

タンパランマ

エンジン直結式
オイル自動循環式



RTa-75
RTb-55
RTc-65
RTd-45
RTc-65F (4サイクルエンジン搭載)
RTd-45F (4サイクルエンジン搭載)
RTc-65D (ダブルクリーナ仕様)
RTd-45D (ダブルクリーナ仕様)

バイブロランマ

ベルト掛け式



RA-80
RA-60
RA-80F
(4サイクルエンジン搭載)
RA-60F
(4サイクルエンジン搭載)

バイブロ プレート

KP-12
KP-8
KP-6
KP-6T (運搬車付)
KP-6D (ダブルクリーナ仕様)
KP-5
KP-3
VP-8
VP-7



コンクリート カッタ



MCP-18
MCP-16
MK-14
MK-12
MK-10
MC-13
MC-12
MC-10

株式会社 明和製作所

本社 〒332-0031 川口市青木1-18-2
TEL.048-251-4525 FAX.048-256-0409
営業部 〒334-0063 川口市東本郷5
TEL.048-284-8883 FAX.048-282-0234
川口工場 〒334-0063 川口市東本郷5
TEL.048-283-1611 FAX.048-282-0234

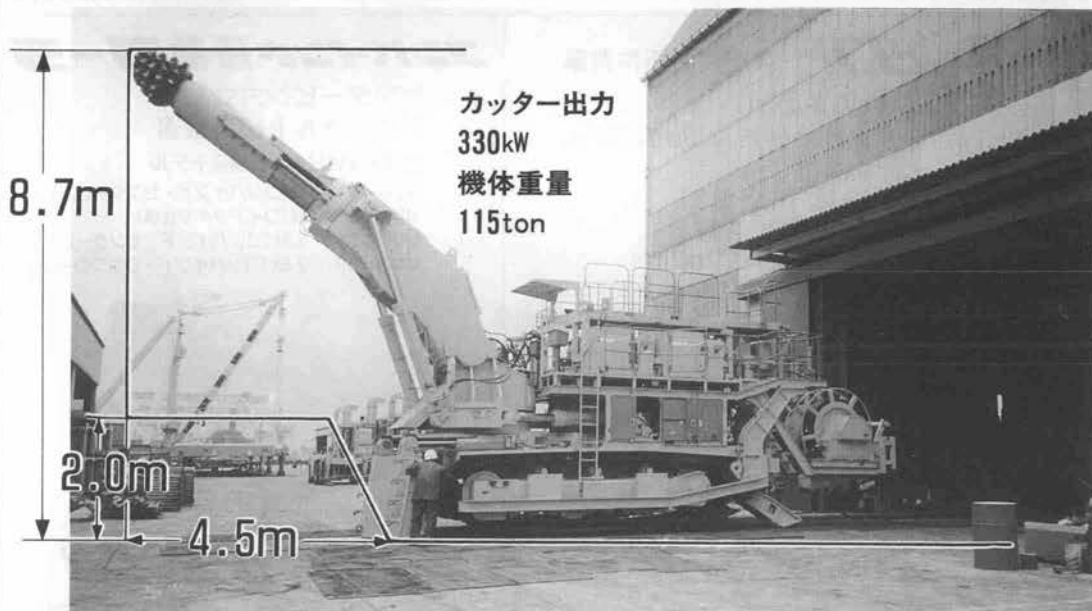
営業所

大阪 ☎(06) 961-0747~8 FAX.(06) 961-9303
名古屋 ☎(052) 361-5285~6 FAX.(052)361-5257
福岡 ☎(092) 411-0878-4991 FAX.(092)471-6098
仙台 ☎(022) 236-0235~6 FAX.(022)236-0237
広島 ☎(082) 293-3977-3758 FAX.(082)295-2022
横浜 ☎(045) 301-6636 FAX.(045)301-6442

第2弾

RH-10J

ミニベンチ機械掘削工法
ブームヘッター



磐越自動車道 竜ヶ岳トンネル(東)納入/発注者・日本道路公団

RH-10J型は

- ①積込機、NATM関連機器等、従来機との組合せでミニベンチ工法が出来ます。
- ②トップデッキを外すことにより、ショートベンチ工法の上半にも使えます。

油圧カヤバの建機部門

日本鈮機株式会社

建機部

本 社 〒105-0012 東京都港区芝大門2丁目11番1号(富士ビル) 電話(03)3431-9331(代表)
福岡支店 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2丁目6番26号(安川産業ビル9階) 電話(092)411-4998
工 場 〒514-0301 三重県津市雲出鋼管町(カヤバ工業㈱三重工場) 電話(059)234-4111

1998年(平成10年)9月号PR目次

—ア—

(株) アクティオ	後付	19
朝日音響(株)	"	13
ヴィルトゲン・ジャパン(株)	"	5
オカダ アイヨン(株)	"	3

—カ—

(株) 技報堂	後付	11
(株) 共栄通信社	"	10
栗田さく岩機(株)	"	11
コトブキ技研工業(株)	"	12
コマツ	表紙	4

—サ—

新キャタピラー三菱(株)	後付	18
神鋼コベルコ建機(株)	"	24

—タ—

大和機工(株)	後付	1
デンヨー(株)	"	7
(株) 東京鉄工所	"	9
東洋運搬機(株)	"	22

—ナ—

(株) 南星	表紙	2
日工(株)	後付	23
日鉄鋳業(株)	表紙	3
日本鋳機(株)	後付	26
日本ゼム(株)	"	4

範多機械(株).....後付 8

日立建機(株)....." 20

古河機械金属(株)....." 16

—マ—

眞砂工業(株).....後付 17

丸友機械(株)....." 1

マルマテクニカ(株)....." 14

三笠産業(株)....." 15

三井物産マシンアリー(株)....." 21

(株)明和製作所....." 25

—ヤ—

吉永機械(株).....表紙 2

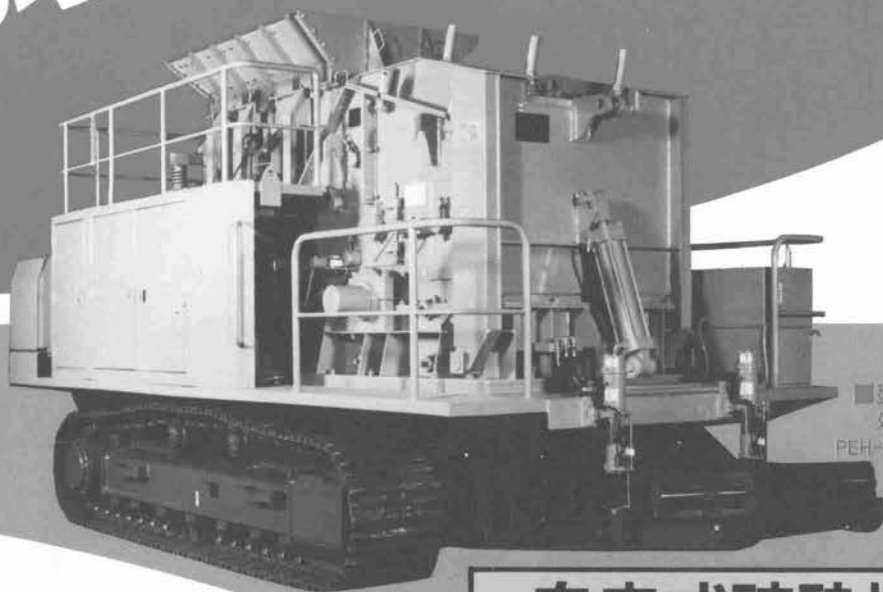
—ラ—

(株)流機エンジニアリング.....後付 2

—ワ—

(株)ワイビーエム.....後付 6

ぶつちぎり、パグー。



■型式:HM-40
処理能力:40t/h
PEH-3-100/105搭載

自走式破砕機

メガハード

※商標登録申請中。

解体現場から排出されるアスコン廃材の処理は年々困難さを増すとともに、自走式破砕機の能力に対する要求は、増大しています。従来の自走式破砕機では能力が不足であったり、粒形や粒度分布に問題があると指摘されてきました。

日鉄鉱業の「自走式破砕機メガハード」は待望の重荷重設計、しかも粒形の良いインパクトクラッシャの決定版ハードパクトを搭載しています。アスコン廃材をかつて無い効率で破砕し、粒形、粒度分布の良さを誇ります。

従来の自走式破砕機にご不満があるのなら是非「自走式破砕機メガハード」をご検討下さい。

■メガハードの特長

1. 350mmの大塊に対応。
2. 抜群の破砕能力。
3. 産物の粒形、粒度分布が良好。
4. 保守管理が容易
5. 鉄筋の付いたコンクリートもそのまま処理。
6. 夏期でもアスファルトの居着きが少ない。
7. 抜群のコストパフォーマンス。


製造・販売

 **日鉄鉱業株式会社** 破砕機事業部

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-8瀬川ビル7F 03-3295-2502(ダイヤルイン代表)

■九州支店/092-711-1022 ■大阪支店/06-252-7284 ■北海道支店/011-233-5371 ■東北支店/022-265-2411

製造工場

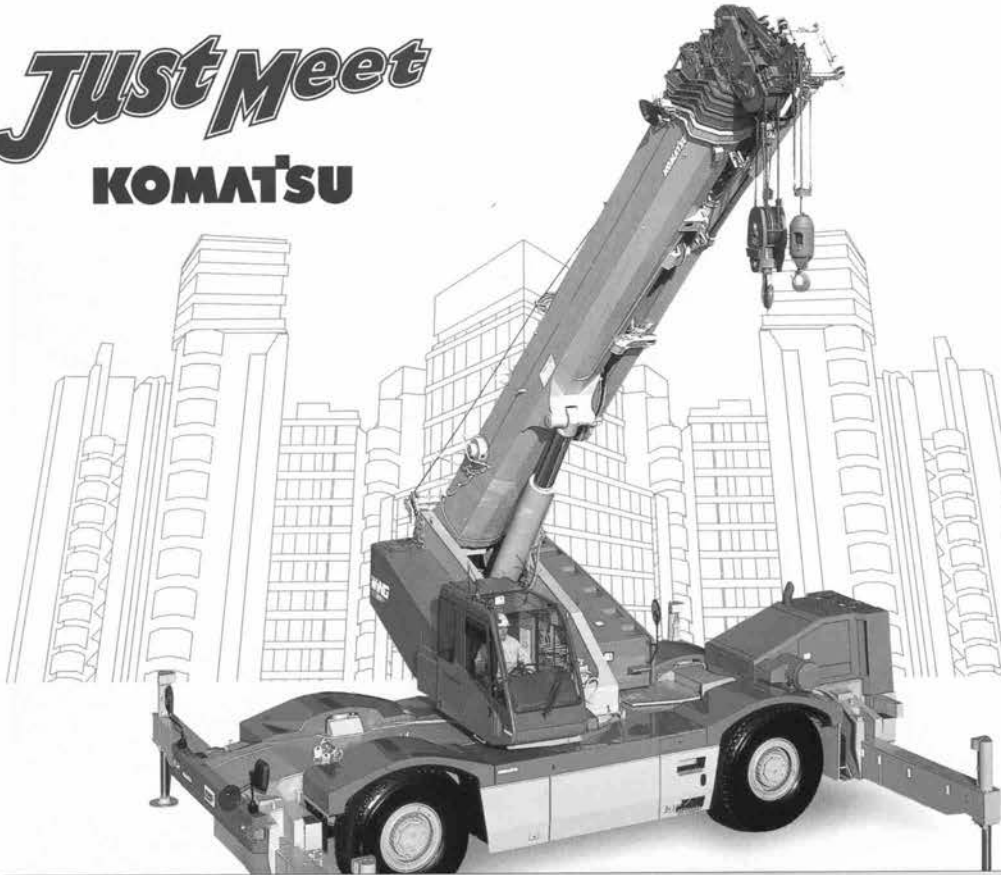
 **株式会社幸袋工作所**

〒820-0192 福岡県嘉穂郡庄内町大字有安958-23 庄内工業団地内 TEL0948(82)3907(代)

Just Meet

KOMATSU

50^{ton}ラフテレンクレーンの新基準。



クラス新領域の高さとふところの深さ

高剛性、6角断面ブーム

●縦リブのないシェイプドフォルムをもつ、6角断面ブームを採用し、ひとさき高い剛性を確保。

余裕の43.0mブーム・ブーム地上揚程43.8m

●最大ブーム長43.0mを実現しラフテレンクレーン50tクラスの性能を大きく進化。

チルト角5°~60°のパワーチルトジブ

●クラス最大チルト角60°で、奥行き深い作業や、ビルへの接近作業に威力を発揮。

TOPICS アウトリガ張出装置 特許出願中

●アウトリガ張出時、車体の水平出しがスイッチ一つでセットできる(TOPICS)をオプションで設定。

なめらかな走り

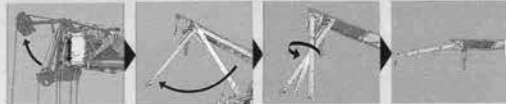
4輪独立懸架 ハイドロニューマチックサスペンション

●路面に追従した安定走行を実現する4輪独立懸架ハイドロニューマチックサスペンションをラフテレンクレーンで初めて搭載。

セミオートで素早く楽に・安全に 特許出願中

新開発ニュームーンサルトジブ

●ジブ張出し頻度が高い50tクラスのために、セミオート張出・格納のニュームーンサルトジブを装備。ブームとジブの取付けケビンの着脱、ジブの振り出しと回転等、ジブ張出し格納に必要な工程の大部分を運転席内で可能に。張出し格納にかかる時間を従来の50tクラスの約半分に短縮します。



安心が広がる快適な走行視界

左方視界のよさと周囲視認性

●ショートノーズ化・ブーム起伏シリンダーの最適レイアウト、6角断面ブームによる視野空間の拡大、4輪独立懸架による低シャーシ高により広々とした走行視界を確保。



※写真の車輛はオプション装着車になります。

ROUGH TERRAIN CRANE

WING500

コマツ 建機事業本部 〒107-8414 東京都港区赤坂2-3-6 TEL.03-5561-2733 **KOMATSU** ホームページアドレス <http://www.komatsu.co.jp/ce>
●お問い合わせは/北海道0133-73-9292/東北022-231-7112/関東048-647-7213/東京044-287-7713/中部・北陸052-566-2631/大阪・四国06-864-2003/中口・九州092-641-3114

本誌への広告は



■一手取扱いの株式会社 共栄通信社

本社 〒104-0061 東京都中央区銀座8の2の1(新田ビル) ☎(03)3572-3381代 Fax.(03)3572-3590
大阪支社 〒530-0047 大阪市北区西天満3-6-8(世麗ビル) ☎(06)362-6515代 Fax.(06)365-6052

雑誌03435-9

「建設の機械化」

定価

一部八四〇円 本体価格八〇〇円