

建設の機械化

1996 MAY No.555 JCMMA

5

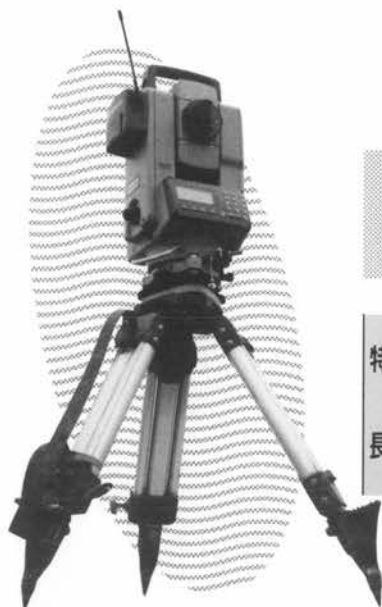
●事業報告特集●



アスファルトフィニッシャー NFB80WE 株式会社 新潟鐵工所

自動探索・追尾 トータルステーション

AP-L1



特
長

- ・本体側無人化（ワンマン測量）
- ・高速（時速60km）追尾が可能
- ・測距精度±（3mm+2ppm）で700mまでの範囲をカバー
- ・ワイヤレスターミナルによる遠隔操作

活
用
例

- ・締め固め機械等の軌跡管理
- ・杭打機的位置・杭打止まり管理
- ・海底均シ機的位置および均シ高管理に

■測量・測定機器 取扱品目

光波測定機／レベル／セオドライト／レーザー測定機／汎地球測位システム（GPS）
騒音・振動記録計／水質測定機／大気用測定機／風向風速計／各種試験機・測定機ほか



総合レンタル業のバイオニア

西尾レントール株式会社

新人向けの測量講習用テキストを作成しました

大阪 / TEL 06(577)6702 東京 / TEL 044 (276)2407 名古屋 / TEL 052(303)7255

ずり出し機械 ジオマック

- クレーンとしても使用でき機材の投入、コンクリート打設等広い用途でご使用頂けます。
- 把握力が強力な電動油圧バケットを採用しました。
- 巻上下横行速度が従来の3倍になり、操作も簡単で能率がグーンとアップしました。

★その他のずり出し機械等

- 自動土砂排出装置 ●掘削槽
- スキップ式排土装置
- 土砂ホッパー ●バケット

※その他特殊型にも対応します。

※機種によりレンタルも行っております。



YGMT-10H-400 巻上速度 70m/min 横行速度 70m/min 走行速度 8m/min



吉永機械株式会社

■本社：東京都墨田区緑4-4-3

■工場：千葉・茨城

■TEL 03-3634-5651

■FAX 03-3632-0562

資料をご請求下さい 営業部

CONET'96

建設機械 フォトコンテスト

■テーマ

人と くらしと 建設機械

（街並や近くで生活する人々と仲良く工事をしている様子、人々の生活や街並と調和して工事をしている様子、機械が人々の役に立っている様子、人と機械のほほえましい風景などの写真で、建設機械を社会生活の一部としてとらえたもの。）

■部門 小・中学生の部／高校・専門学校・大学生の部／一般の部

■審査委員 望月 積 （東京芸術大学教授）
沼田 早苗 （写真家）
秋山 裕史 （工業デザイナー）
河村 忠男 （土木学会企画広報室長）
渡邊 和夫 （社団法人 日本建設機械化協会専務理事）
高田 邦彦 （社団法人 日本建設機械化協会広報部長）

■賞 最優秀賞1点、金賞1点、銀賞2点、銅賞数点とし、賞状、トロフィー、および賞金（小・中学生の部、高校・専門学校・大学生の部は図書券）を授与します。
賞金額は次のとおりとします。

一般の部	最優秀賞 50,000円、金賞 30,000円、 銀賞 20,000円、銅賞 記念品
高校・専門学校・大学生の部	最優秀賞 20,000円、金賞 10,000円、 銀賞 5,000円、銅賞 記念品
小・中学生の部	最優秀賞 10,000円、金賞 5,000円、 銀賞 3,000円、銅賞 記念品

■締切 平成8年9月20日（金）当日消印有効

■入賞発表 入賞者に直接通知

■主催 社団法人 日本建設機械化協会

■共催（予定） 社団法人 土木学会 社団法人 日本土木工業協会 社団法人 日本道路建設業協会

■後援（予定） 建設省 通商産業省 農林水産省 運輸省 水資源開発公団 日本道路公団 首都高速道路公団
日本鉄道建設公団 本州四国連絡橋公団 農用地整備公団 住宅・都市整備公団 日本下水道事業団
東京都 千葉県 千葉市

JCMA



CONET'96

建設機械

フォトコンテスト

- 応募規定
- 作品は応募者本人が撮影した未発表のものであれば、応募資格の制限はありません。
 - 応募者は、応募部門の別、撮影場所、撮影年月、題名、コメント(撮影のきっかけなど)、名前、住所、電話番号、年齢、職業、本コンテストを知ったメディア(ポスター、雑誌「建設の機械化」、カメラ雑誌、知人等)を明記した応募票を作品の裏に貼付して下さい。
 - カラーまたは白黒プリントで、2L判またはキャビネ判(台紙不可)とします。
 - 作品の著作権は社団法人 日本建設機械化協会に帰属するものとします。
 - 応募点数は1人3点以内とし、入賞は1人1賞とします。
 - 単写真とし、組写真は対象外とします。
 - 応募作品の返却はいたしません。
 - 入選作品はフィルムを借用します。
 - 実在のものを被写体とし、フォトモンタージュ等の人工的な加工作品は対象外とします。
 - 作品は労働安全基準法に適合したものに限りします。
 - 応募規定に違反された場合は、審査の対象外とします。

■表彰式と 平成8年11月23日(土)
展示場所 幕張メッセ国際展示場 CONET'96会場内

■展示期間 平成8年11月20日(水)～11月23日(土)

■お問合せ 〒104 東京都中央区銀座5-5-4 不二ビル8F
および 株式会社アドエージェンシー内
送り先 社団法人 日本建設機械化協会「建設機械フォトコンテスト係」
電話 03-3572-2741 ファクシミリ 03-3574-0865 (担当 佐原)



CONET'96 建設機械フォトコンテスト 応募票			
部 門	小・中学生の部／高校・専門学校・大学生の部／一般の部		
題 名			
コメント			
撮影場所	撮影年月	年	月
ふりがな 名 前			
年 齢	才	職 業 (学校名)	
住 所 電話番号	〒 ()		
本コンテストを 知ったメディア	ポスター 建設の機械化 アサヒカメラ 日本カメラ CAPA 日本フォトコンテスト カメラマン 公募ガイド 企業PR誌 知人 その他()		

CONET'96 建設機械フォトコンテスト 応募票			
部 門	小・中学生の部／高校・専門学校・大学生の部／一般の部		
題 名			
コメント			
撮影場所	撮影年月	年	月
ふりがな 名 前			
年 齢	才	職 業 (学校名)	
住 所 電話番号	〒 ()		
本コンテストを 知ったメディア	ポスター 建設の機械化 アサヒカメラ 日本カメラ CAPA 日本フォトコンテスト カメラマン 公募ガイド 企業PR誌 知人 その他()		

建設の機械化

1996年5月号

JCMA

建設の機械化

1996.5

No.555



◆巻頭言 建設機械産業と地球環境……………岡 田 元 1

平成7年度社団法人日本建設機械化協会の事業活動…………… 3

霞ヶ浦大規模浚渫工事——底泥表層浚渫と長距離輸送……………戸 谷 英 雄 20

グラビヤ——霞ヶ浦大規模浚渫工事

明石海峡大橋補鋼桁架設工事——最新架橋技術を駆使して架設…大 江 慎 一 26

中部縦貫安房トンネル換気立坑の仮設備——寒冷地・冬期保管を
考慮した機器——……………麻 生 博 憲・小 原 誠 二・片居木 功 32

超高精度の現場打設用コンクリート型枠台車の開発——山梨リニア
実験線ガイドウェイの施工——……………鈴 木 真 男・早 瀬 邦 仁 39

◆ずいそう 我が愛しき“娯瑠負・苦裸侮”……………松 永 真 幸 46

◆ずいそう 異分野交遊……………一 柳 健 48

建設機械用生分解性作動油の開発
……………大 川 聡・小 西 晃 子・斉 藤 秀 明 50

◆わが工場 荏原製作所 藤沢工場……………佐々木 研 一 57

◆部会報告 平成7年度建設機械化トピックス、ニュース……………調 査 部 会 60
建設機械の多機能化についてのアンケート結果……………機 械 部 会 64

◆トピックス 低騒音型建設機械の指定（平成7年度第2回分）…………… 69



◆海外情報	74
◆新工法 02—92 DREAM 工法 (Daiho Remote-Control Excavation Method) / 04—128 TBM 全自動掘削システム / 11—45 搬出入管理システム / 11—46 全天候仮設屋根「天晴れ」	調査部会 75
◆新機種紹介	調査部会 79
◆統計 建設工事受注額・建設機械受注額の推移	調査部会 86
◆お知らせ 標準操作方式建設機械指定要領及び排出ガス対策型建設機械指定要領の一部改正について / 標準操作方式建設機械の指定について (追加) / 排出ガス対策型エンジンの認定および排出ガス対策型建設機械の指定について (追加)	87
行事一覧	100
編集後記	(土山・坂東) 104

◇表紙写真説明◇

アスファルトフィニッシャー NFB 80 WE

株式会社新潟鉄工所・ニイガタ建機株式会社

従来国産のアスファルトフィニッシャーの最大舗装幅は6mが限度で、それ以上の場合は海外の機械に頼っていたのが現状です。顧客からは国産の大型機種が待望されており、それにクリーン性、低騒音化、高精度化等、作業者は勿論、環境との調和を考慮したものが要求されておりました。

本機は、これら顧客のニーズに応え、各種の作業装置を自動化し最大舗装幅8mを可能としました。

今回初めてスクリードの駆動を電動式とし、伝達効率の向上と低速走行性能の向上を図った大型アスファルトフィニッシャーです。

本機の特徴は

- ① 国内最大の敷きならし能力 (600 ton/時) を持ち、最大舗装幅8mまで可能としました。
- ② 独自のコンベヤシステム、敷きならしシステムにより骨材分離の無い均一な仕上がりと平坦性が得られ、従来機と異なり敷きならし装置を中心として電

動化を行いクリーン性、低騒音化を実現するなど環境対策を施しました。

- ③ 足廻り装置は世界初の6輪駆動システムを実現して車体揺れの少ない安定した走行と牽引が得られ、特に前輪はリヤバンパの低いダンプトラックでも受入れ出来るように油圧で上下を可能としました。
- ④ 作業装置の自動化はメモリーカードとカードリーダーの使用等、タッチパネル操作の感覚で舗装準備から運転施工まで自動的に行われます。

(本機的主要仕様)

全長	6,580 mm
全幅	2,990 mm
全高	3,300 mm
総重	17,500 kg
作業速度	0.5~20 m/分
回送速度	0~16 km/時
敷きならし幅	3~8 m
敷きならし厚さ	10~300 mm
エンジン出力	155 PS

平成 8 年度施工技術報告会講演募集のお知らせ
主題「最近の建設技術と施工事例」

共催：(社) 日本建設機械化協会関西支部
(社) 土木学会関西支部
(社) 地盤工学会関西支部

三学・協会では、建設工事に携わった方々に施工技術の成果を報告していただく「施工技術報告会」を毎年企画しております。過去 20 回における当報告会には、官公庁・公団・建設業・コンサルタント業をはじめ広範囲の分野にわたる多数の技術者が参加され、多大な成果が得られております。

近年、事業の計画・立地に当たっては、建設現場の自然環境や住環境の保護といった観点から、種々の社会的要求が出され、事業者の企画の困難さは日に日に増しています。これに伴い、建設技術者も厳しい条件下での設計、施工を余儀なくされており、設計方法、施工方法、使用材料、施工設備など解決すべき問題は複雑多岐にわたっています。くわえて、今後は、構造物の劣化問題も考えられ、健全度調査、維持管理、修復技術などへの対応の増加も予想されます。

各位におかれましては、安全、環境との調和を前提に施工方法の改善、開発、さらには新材料、新技術の導入などにより、このような困難な工事に対応されていることと考えます。そのような貴重な経験を発表していただくことは、まことに有意義なことと思われます。本年度も下記要領で開催いたしますので、積極的な応募をお願いいたします。

記

日 時：平成 9 年 1 月 24 日（金）9 時～17 時（予定）

会 場：建設交流館 8F グリーンホール

プログラムその他詳細については協会誌 11 月号に掲載予定です。講演を希望される方は、次の要領によりお申し込みください。

講演申込要領

申 込 方 法：講演希望者は題目（ただし未発表のもの）、講演内容（目的、要旨、結論、過去の発表経緯を 300～400 字程度にまとめる）、勤務先、氏名（連名の場合は発表者に○印をつける）、連絡先および所属学・協会名を明記（様式自由）のうえ申し込んでください。

申 込 期 限：平成 8 年 7 月 5 日（金）必着のこと。採択の結果は 8 月上旬にお知らせいたします。

申込先・問合せ先：(社) 土木学会関西支部

〒540 大阪市中央区船場中央 2-1-4-409

TEL：06-271-6686 FAX：06-271-6485

講 演 者 の 資 格：講演者は、地盤工学会、土木学会、日本建設機械化協会の個人会員または団体会員とします。なお、工事の事業者（発注官庁等に所属する者）と施工者（建設会社等に所属する者）の連名の場合は、発表者（○印）は原則として施工者とします。また、講演ご希望の方（○印）で非会員

の方は講演申込期限までに共催学・協会のいずれかに入会の手続きをしてください。

講演内容：未発表のもので1人1題とします。

講演時間：1題あたり50分程度（全8題の予定）

講演原稿提出方法：講演者は講演概要の原稿を提出してください。

①講演概要は講演者の原稿をそのままオフセット印刷しますので、必ず所定の様式に従って執筆してください。

執筆要領（原稿の書き方）は9月上旬ごろに送付いたします。

②原稿提出期限：平成8年10月18日（金）までに土木学会関西支部（前掲）に必着のこと。

③原稿はワープロで作成し、原則として10枚以内（図、表、写真を含む）とします。

④講演者に講演概要10部および〇印の方には、ほかに別刷50部を贈呈いたします。

新刊図書御案内

（社）日本建設機械化協会編 問合せ（03）3433-1501

移動式クレーンの 災害事例に基づいた改善事例集

B5版 約100頁 2,000円(送料520円)

クライミングクレーンの KYに基づいた改善事例集

B5版 約90頁 2,000円(送料520円)

建設構造物が大型化、複雑化する一方で最近では建設工事費の大巾な削減が要求されてきており今迄以上に工期の短縮や省力化の必要にせまられております。これらに対処するには、より一層の建設の機械化の推進に負うところが多く、今日ではクレーンを使用しない建設現場は皆無と言ってよいでしょう。

しかし、クレーン使用の急激な増加にオペレーターや現場管理者が対応しきれずクレーンによる災害も毎年増加の一途をたどっています。

社団法人 日本建設機械化協会 機械部会 建築工用機械技術委員会ではクレーン災害の減少を期して、移動式クレーンとクライミングクレーンのそれぞれについて「災害事例に基づいた改善事例集」「KYに基づいた改善事例集」を編纂し、この度発刊することになりました。

いずれの編も今日まで各メーカー、ユーザーが独自で行ってきた多くの改善事例をカラー写真で紹介し、点検・保守要領を追加して取りまとめております。

全国で多くの人が当改善事例集を購読され、クレーンの安全性が向上し、クレーンの災害が減少することを切望いたしております。

内 容 (目 次)

移動式クレーンの 災害事例に基づいた改善事例集

- 第1章 移動式クレーンの各部の名称
- 第2章 災害事例調査
- 第3章 改善事例
 - (1) クローラクレーンの改善事例
 - (2) 油圧クレーンの改善事例
 - (3) 積載型クレーンの改善事例
- 第4章 移動式クレーンの法的手続
- 第5章 移動式クレーンの安定性
- 第6章 地盤の養生方法
- 第7章 点検・保守

クライミングクレーンの KYに基づいた改善事例集

- 第1章 クライミングクレーンの各部の名称と標準的組立順序
- 第2章 災害事例調査
- 第3章 労働基準監督署による指摘事項
- 第4章 改善事例
- 第5章 組立、保守用機器
- 第6章 各種制御、警報機器
- 第7章 クレーン作業の省力化機械
- 第8章 点検・保守

機 関 誌 編 集 委 員 会

編 集 顧 問

浅井新一郎	新日本製鉄(株)顧問	中岡 智信	前建設省土木研究所次長
上東 広民	イズミ建設コンサルタント(株) 取締役社長	今岡 亮司	新潟県土木部長
桑垣 悦夫	(社)河川ポンプ施設技術協会 技術顧問	高田 邦彦	建設省土木研究所企画部長
中野 俊次	酒井重工業(株)専務取締役	寺島 旭	本協会技術顧問
新開 節治	(株)西島製作所理事営業本部 公共担当部長	石川 正夫	前佐藤工業(株)
田中 康之	(株)エミック代表取締役社長	神部 節男	前(株)間組
渡辺 和夫	本協会専務理事	伊丹 康夫	工学博士
本田 宜史	(株)エミック常務取締役	両角 常美	(株)港湾機材研究所取締役
中島 英輔	本協会建設機械化研究所所長	塚原 重美	前鹿島建設(株)技術研究所
後藤 勇	本協会建設機械化研究所副所長		

編集委員長 北川原 徹 建設省建設経済局建設機械課長

編 集 委 員

山元 弘	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	桑島 文彦	新キャタピラー三菱(株) 営業本部販売促進部
森 芳博	農林水産省構造改善局 建設部設計課	和田 晃	(株)神戸製鋼所建設機械本部 大久保建設機械工場
中谷 重	通商産業省資源エネルギー庁 公益事業部発電課	平田 昌孝	ハザマ機電部
中野 敏彦	運輸省港湾局技術課	佐治賢一郎	(株)大林組機械部
藤崎 正	日本鉄道建設公団東京支社設備部	望月 光	東亜建設工業(株)土木本部機電部
大里 久雄	日本道路公団施設部施設保全課	田中 信男	鹿島機械部
佐藤 栄作	首都高速道路公団第一建設部 調査課	後町 知宏	日本舗道(株)技術開発部
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
山名 良	水資源開発公団第一工務部機械課	高場 常喜	(株)熊谷組建設工事本部 施工設備部
芹澤 富雄	日本下水道事業団工務部機械課	久保 裕之	清水建設(株)機械本部機械開発部
吉村 豊	電源開発(株)建設部	星野 春夫	(株)竹中工務店技術研究所
中桐 史樹	日立建機(株)CS 本部製品企画室	徳永 雅彦	日本国土開発(株) 技術本部技術情報センター
坂東 啓二	コマツ建機事業本部商品企画室		

巻頭言**建設機械産業と地球環境****岡 田 元**

建設機械産業は住宅・社会資本整備や災害復旧などに対して、各時代の社会的・経済的背景とこれらから生まれる社会的要請・顧客ニーズを取り込みながら積極的に対応し貢献してきた。

今後、次世代に向けて夢とゆとりのある豊かな生活の実現を目指し企業活動する上で、我々が忘れてならないのは国際的・地球的なレベルでの環境保全とより良い環境創造、更には景観保護に至るまでの所謂“環境との共生”である。これは近年の地球環境問題に対する関心が世界的傾向としてあらゆる面で著しい高まりを見せていることより認識できるであろう。

したがって、建設機械も種々の課題に技術開発で対応してきたが、これからは環境対応技術の研究開発を強力に推進する事により環境に深く関与しながらの製品開発をおこない、我々の市場を刺激する活動が必須条件になる。言い換えれば“環境”というキーワードで健全な競争ができて、業界トータルとして繁栄する事が望ましいともいえる。また、この環境対応は国・地方公共団体は勿論建設関連産業全体の課題であることはいうまでもない事であり、総合的な技術革新が求められている。

現在、環境に関する国際的な大きな動きがある。それは国際標準化機構の ISO 14000 シリーズ（国際環境基準）のうち、環境管理システムと環境監査の標準化が強力に推進されている事である。特に環境管理システムは認証制度であり、よく知られている ISO 9000 シリーズ（品質管理システム）と同じコンセプトのもので、本年 8 月に制定され直ちに JIS 化される予定で、欧米は勿論日本国内においても各企業は早期の認証取得を目指して積極的に関わりつつあると聞いている。これによると各企業の責務として、自主的に環境保全に対する方針・計画を具体的に立案し、これを推進・実行し、結果をチェックし、フィードバックをかけ更なる改善を図る活動が求められるということである。また、各企業が独自に環境への影響度等チェックしていたものを第 3 者が如何に計画的・システムの推進し責務を果たしているかをチェックして企業体制・体質を明らかにしようというものである。

環境先進国といわれる欧州連合（EU）では、これらの動きが既に実施段階にあり「環境負荷配慮型製品」（ECP; Environmentally Conscious Products）開発指向にあり、我々もこの欧州をはじめとする海外及び国内においては官・学・民との技術交流や情報交換を行い実施段階へと進めなければならない。この為に特に国内では政府・関係省庁の総合的な支援策を大いに期待する次第である。

このような状況下で、我々建設機械産業として今後具体的に研究開発する項目としては

- (1) 建設廃棄物処理・リサイクル技術
- (2) クリーンエネルギー利用技術
- (3) 省資源・エネルギー化技術
- (4) 新環境・景観創造技術
- (5) 地球温暖化対応技術

などがあげられ、更に理想的にはこれらを統合したハード & ソフト両面からのシステムとしてとらえた環境負荷低減が望まれるところである。

又、この種の技術・製品開発を高いレベルで具現化することで、建設機械は海洋や大深度地下開発などにも本格的に進出可能となり、さらには国際的大競争時代を勝ち抜いてゆくことができると考える。

我々の産業は成熟産業と定義付けられている面がある。しかし企業自らが今まで述べた環境問題等に対して飽くなき技術開発を継続的に推進することでトータルシステムとして革新をもたらす技術や製品を、積極的に社会に投入すれば新市場を創出する事は十分可能であると思う。決して成熟産業というスタンスで動いていては明日にはつながらないということであり、問題意識を持たばますます今後の発展が期待でき必ずやそうなると確信している。

ここに一つの定量的な予測データがある。エコビジネスの今後の市場規模は、通産省の調査結果に依ると、現状が15兆円、西暦2000年で23兆円、更に西暦2010年には35兆円という莫大な規模になるといわれている。このうち相当の分野で我々の産業が参入し活躍する余地があると思われる。

以上より、今後良い環境下で一層夢のある豊かな生活実現に寄与する為、又ビジネス的観点からも創造的発想をもって、アクティブな姿勢で、レベルの高いそしてスピーディな地球環境対応が強く望まれる時代において、建設機械産業が地球環境・都市環境などを配慮したモノ作りで、継続的に発展する事を企業人としてもまた一個人としても大いに期待している今日この頃である。

—OKADA Hajime 日立建機代表取締役社長・社団法人日本建設機械化協会副会長—

社団法人 日本建設機械化協会の事業活動

社団法人 日本建設機械化協会定款

昭25.	8.	18	制定	昭39.	7.	17	改正
昭25.	11.	18	改正	昭41.	8.	2	改正
昭27.	7.	2	改正	昭42.	7.	28	改正
昭28.	8.	10	改正	昭46.	7.	15	改正
昭30.	2.	17	改正	昭50.	6.	30	改正
昭32.	8.	2	改正	昭53.	7.	6	改正
昭38.	5.	2	改正	昭61.	7.	3	改正

第1章 総 則

- 第1条 本会は社団法人日本建設機械化協会という。
- 第2条 社団法人日本建設機械化協会(以下本会という)は建設事業の機械化を推進し、もって国土開発と経済発展に寄与することを目的とする。
- 第3条 本会はその目的を達成するため次の事業を行う。
1. 建設機械化に関する試験研究
 2. 建設機械化の推進および普及
 3. 機械化施工の調査研究
 4. 建設機械の調査研究および改良
 5. 建設機械工業の振興
 6. 建設機械の輸出の振興
 7. 建設機械化に関する外国技術の調査研究
 8. 建設業法に基づく技術検定のうち建設機械施工に係る試験等の実施
 9. その他本会の目的達成のため必要な事業
- 第4条 本会は必要あるときは関係方面に建議または勧告することができる。
- 第5条 本会は主たる事務所を東京都港区に置き、従たる事務所を札幌市、仙台市、新潟市、名古屋市、大阪市、広島市、高松市、福岡市および富士市に置く。
- 第6条 本会は従たる事務所の所在地に支部または建設機械化研究所を置く。
支部に関する規程は別にこれを定める。

第2章 会 員

- 第7条 本会の会員は建設事業の機械化に関係ある団体会員、支部団体会員および個人会員をもって構成する。ただし、民法上の社員は団体会員とする。
- 第8条 本会の趣旨に賛同するものは自由に入会するこ

とができる。

- 第9条 本会の名誉をき損した会員は理事会の決議を経てこれを除名することができる。
- 第10条 会員は所定の手続きを経て脱会することができる。

第3章 役 員

- 第11条 本会に次の役員を置く。
1. 会 長 1 名
 2. 副 会 長 4 名以内
 3. 理 事 70 名以内
 4. 監 事 3 名
- 第12条 理事のうち若干名を常務理事とし専務理事1名を置く。
支部には理事2名を置き建設機械化研究所には理事2名以内を置く。
- 第13条 役員の選任方法は次の通りとする。
1. 理事および監事は団体会員の選挙による。
 2. 会長、副会長および常務理事は理事の互選による。
 3. 専務理事は会長の指名による。
- 第14条 会長は本会を代表し総会、理事会および常務理事会の議長となる。
- 第15条 副会長は会長を補佐し会長が事故あるときはその職務を代行する。
- 第16条 監事は本会の事業および会計を監査する。
- 第17条 役員の任期は2年とする。ただし再選を妨げない。
補欠または増員により選任された役員の任期は、前任者または現任者の残任期間とする。
役員は辞任または任期満了後においても、後任者が就任するまではその職務を行わなければならない。

第4章 名誉会長、顧問および参与

- 第18条 会長は理事会の推薦により本会に名誉会長、顧問および参与を置くことができる。顧問および参与は会長の諮問に応じ理事会に出席して意見を述べることができる。名誉会長の任期は終身とする。
顧問および参与の任期は2年とし、再任を妨げない。

第5章 会 議

- 第19条 本会の運営は会議で決定する。
会議は総会、理事会および常務理事会とする。
- 第20条 総会は毎事業年度の当初に会長これを招集し、次の事項を審議する。
1. 事業報告および決算
 2. 事業計画および予算
 3. 定款の改正
 4. 役員の改選
 5. 理事会より提出された事項
 6. 総会が必要と認めた事項
- 第21条 臨時総会は次の場合に会長これを招集する。
1. 理事会が必要と認めたとき。
 2. 団体会員が三分の一以上の同意を得て会議の目的である事項を示して請求をなしたとき。
- 第22条 総会は団体会員の三分の一以上が出席しなければ議決することができない。
- 第23条 総会の議決は出席した団体会員の過半数で決する。
可否同数の場合は議長の採決により決する。
- 第24条 個人会員は総会に出席して意見を述べるができる。
- 第25条 理事会は理事をもって構成し会長これを招集する。
監事は理事会に出席して意見を述べることができる。
- 第26条 理事会は総会に次ぐ決議機関で第3条の各項に関する事項を審議する。
- 第27条 常務理事会は会長、副会長、専務理事および常務理事をもって構成し、理事会に次ぐ決議機関で、常務執行に関し随時これを招集する。

第6章 建設機械化研究所

- 第28条 建設機械化研究所に所長を置き、会長がこれを任免する。
建設機械化研究所の組織および運営について別にこれを定める。

第7章 部会および専門部会

- 第29条 会長は理事会の決議を経て本会に部会を置き、適任者をその長に委嘱する。
- 第30条 会長は必要に応じて本会に専門部会を置くことができる。

第8章 運 営 幹 事

- 第31条 本会に運営幹事若干名を置き会長がこれを任免する。
- 第32条 運営幹事は会長の命により第3条各項の企画立案および会員相互間の連絡に当る。

第9章 事 務 局

- 第33条 本会に事務局を置く。
事務局に関する規程は別にこれを定める。
- 第34条 事務局職員は会長の命により事務を処理する。

第10章 事業年度、会計および財産

- 第35条 本会の事業年度は毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終る。
- 第36条 本会の経費は入会金、会費、寄附金およびその他の収入による。
- 第37条 入会金、会費および寄附金の額については別にこれを定める。
- 第38条 余剰金は翌年度にこれを繰越すものとする。
- 第39条 設立当初の財産は別紙財産目録による。
- 第40条 財産の取扱方法は理事会の決議による。
- 第41条 本会の解散に伴う残余財産の処分は総会の決議による。ただし建設機械化研究所に属するものについては総会の決議を経、かつ主務官庁の許可をうけて国または本研究所と類似の目的を有する公益法人に寄附するものとする。

附 則 （昭和61年7月3日）

この定款の改正規定は、通商産業大臣及び建設大臣の認可のあった日から施行する。

社団法人 日本建設機械化協会の事業活動

各部会・専門部会・建設機械化研究所の動き

総会、役員会、運営幹事会その他

1. 第46回通常総会（5月18日）

東京プリンスホテルにおいて開催し、次の議案を決定した。

- (1) 平成6年度事業報告承認の件
- (2) 平成6年度決算報告承認の件
- (3)-1 平成7年度補欠役員選任に関する件
- (3)-2 理事会の報告
- (4) 平成7年度事業計画に関する件
- (5) 平成7年度収支予算に関する件
- (6) 各支部の平成6年度事業報告・同決算報告承認の件及び平成7年度事業計画・同収支予算に関する件

2. 理事会

(1) 第46回通常総会に提出する議案を審議決定した（4月25日）。

(2) 第46回通常総会における本会議の間に開催し、補欠理事9名のうち、8名を常務理事に互選した。また、会長は理事会の推薦に基づき新たに顧問3名、参与4名を委嘱し、さらに理事会の決議を経て加藤賞選考委員会委員長及び部会の責任者7名を新たに委嘱した。

(3) 次の議案を審議、承認した（10月27日）。

- ① 平成7年度上半期事業報告について
- ② 道路維持機械施工技術者資格制度（仮称）の創設について
- ③ 平成7年度上半期経理概況報告について
- ④ 各支部の平成7年度上半期事業報告及び同経理概況報告について

3. 運営幹事会

(1) 次の議題について審議した（4月17日）

- ① 平成6年度事業報告書（案）について
- ② 平成6年度決算書について
- ③ 平成7年度事業計画書（案）について
- ④ 平成7年度収支予算書（案）について

(2) 次の議題について審議した（10月18日）

- ① 平成7年度上半期事業報告について
- ② 平成7年度上半期経理概況報告について

4. 会計監査

平成6年度決算書類について監事が会計監査を行った（5月11日）

5. 本支部事務局会議

(1) 次の議題について審議した（7月12日）

- ① 平成7年度建設機械施工技術検定実地試験の実施について（実地試験実施スケジュールの作成について）
- ② 平成7年度2級建設機械施工技術研修の実施について

③ 経理事務について

(2) 次の議題について審議した（2月23日）

- ① 損料調査について
- ② 平成8年度建設機械施工技術検定試験の実施について
- ③ 道路維持機械施工技術者資格制度（仮称）の創設について
- ④ 機械設備施工管理技術者資格制度（仮称）の創設について

⑤ 経理事務について

6. 関係機関への協力

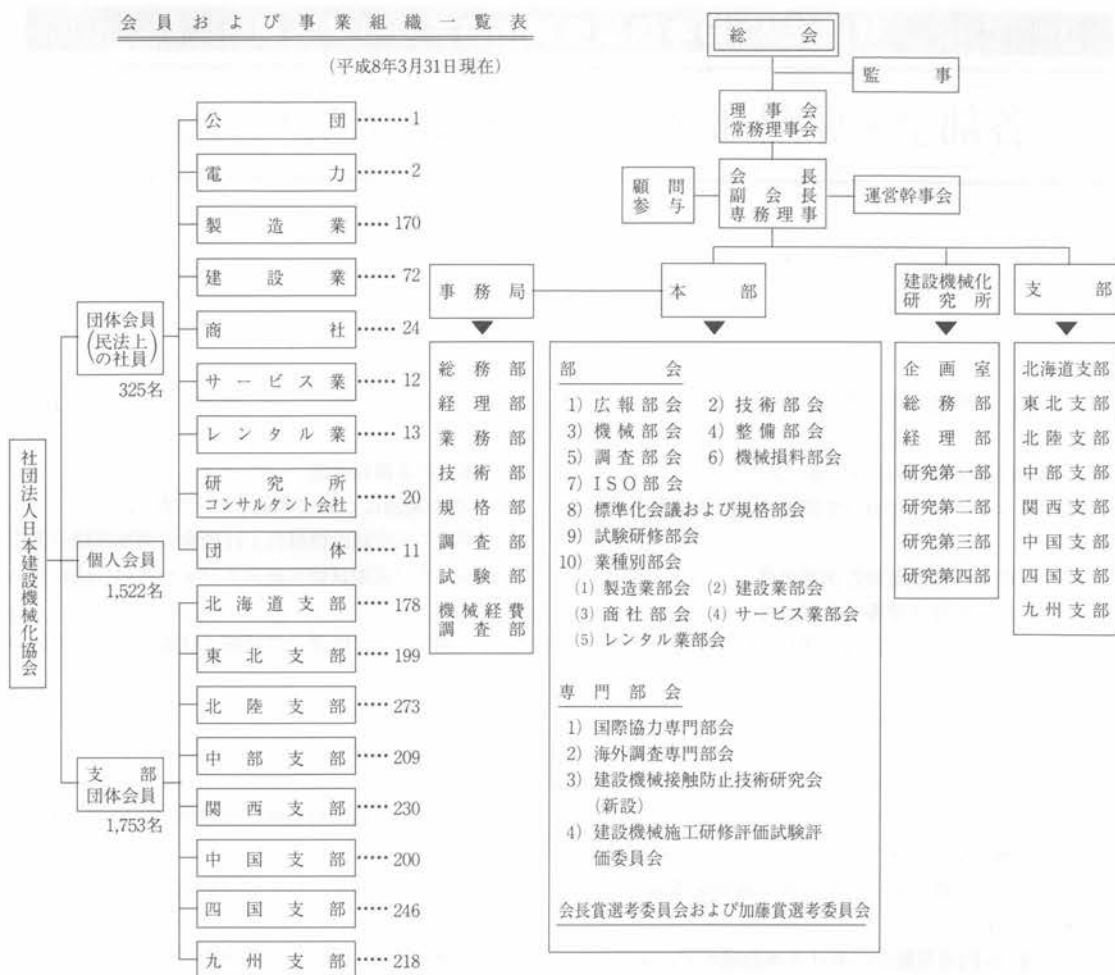
- ① 防災週間協議会が行う「防災週間」に協賛した。
- ② 水の週間実行委員会が行う「水の週間」に協賛した。
- ③ 建設広報協議会が行う「国土建設推進運動」に協賛した。
- ④ 建設副産物リサイクル広報推進協議会が行う「建設副産物リサイクルシンポジウム」に協賛した。
- ⑤ 日本道路協会が行う「国際道路会議」に協賛した。

7. その他

- ① 通商産業省が行っている生産動態統計調査の実施への協力により、10月12日、通商産業省関東通商産業局長より本協会に感謝状が贈られた。
- ② 1月8日16時より機械振興会館65～67号室において新年賀詞交歓会を開催した（参加者350名）

会員および事業組織一覧表

(平成8年3月31日現在)



会長賞選考委員会及び加藤賞選考委員会

1. 会長賞選考委員会

平成7年度の会長賞選考は、総推薦件数18件について審議を行い、以下のとおり決定した。なお、会長賞等受賞者の表彰式は5月18日開催の通常総会終了後に行った。

会 長 賞 「大型土木工事における遠隔制御システム—雲仙普賢岳無人化施工」

[施工部門] 大成建設(株)、(株)フジタ、西松建設(株)、(株)大本組、(株)熊谷組、鹿島建設(株)

[建設機械部門] (株)小松製作所、新キャタピラー三菱(株)、日立建機(株)

準会長賞 「掘削・覆工併進工法(ECL工法)と空気カプセル搬送システム」
日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局

鉄建・間・フジタ・東急建設共同企業体
三菱重工業(株)汎用機事業本部建設機械部

住友金属工業(株)プラントエンジニアリング事業本部環境・Fプラント部

準会長賞 「原子力発電所建設工事における機械化工法の開発」

鹿島建設(株)東京支店東電柏崎刈羽原子力出張所

準会長賞 「ハイドロメカニカルトランスミッション(HMT)搭載ブルドーザの開発」
(株)小松製作所建機事業本部技術本部
建機第一開発センタブルドーザ開発グループ

奨励賞 「エボ工法(人孔鉄蓋維持修繕工法)」
(株)エボ代表取締役 椿森信一

なお、会長賞、準会長賞、奨励賞の業績の概要は「建設の機械化」誌8月号(第546号)に掲載した。

2. 加藤賞選考委員会

平成7年度の加藤賞は、「建設の機械化」誌(平成6年1月号～12月号)及び「建設機械と施工法シンポジウム論文集」(平成6年度版)に発表された論文の中より選考を行い、以下のとおり「建設の機械化」誌より2件、「シンポジウム論文集」より3件が選ばれた。

なお、加藤賞受賞者の表彰式は5月18日開催の通常総会終了後、会長賞の表彰式に引き続き行われた。

- ・「光波式土量検収装置による土量管理」(「建設の機械化」誌2月号)
(農林水産省九州農政局諫早湾干拓事務所) 奥田 透,
平松誠児
- ・「画像処理装置を持ったアスファルトフィニッシャの自動化」(「建設の機械化」誌11月号)
(株)新潟鉄工所) 南 一, 廣中啓太郎
- ・「上向きシールドの開発」(シンポジウム論文集)
(大成建設(株)) 金子研一
(五洋建設(株)) 原 修一
(石川島播磨重工業(株)) 伊藤広幸
- ・「ジャイロモーメントを利用した吊荷制御装置の開発」(シンポジウム論文集)
(株)大林組) 井上文宏, 福田一成, 脇坂達也
- ・「無人化施工自動化ラジコンブルドーザの開発」(シンポジウム論文集)
(株)小松製作所) 山本 茂, 松下重則, 中田和志

部 会

広報部会

1. 機関誌編集委員会

「建設の機械化」誌4月号(第542号)から3月号(第553号)までを発行した。なお、この間に発行した特集号は次のとおりである。

- ・5月号(第543号)事業報告特集
- ・9月号(第547号)岩盤削孔基礎杭工法特集
- ・3月号(第553号)特集・建設機械の安全対策

2. 広報委員会

(1) CONET'96(平成8年度建設機械と新工法展示会)開催の準備

11月20日～23日までの4日間、千葉市の「幕張メッセ」で開催する予定で実行委員会及びワーキンググループを編成し、準備を行った。

なお、平成11年が協会創立50周年にあたるので、1999年に「CONET'99—創立50周年記念展示会—」の開催について検討することとした。

(2) 除雪機械展示・実演会の開催

2月2日～3日の2日間、小樽市「小樽築港ヤード跡

地」において開催した。詳細は「建設の機械化」誌平成8年4月号(第554号)に掲載予定である。

(3) 「平成7年度建設機械と施工法シンポジウム」の開催

10月11日～12日の2日間、機械振興会館において開催した。詳細は「建設の機械化」誌12月号(第550号)に掲載した。

(4) 海外建設機械化視察団の派遣

ドイツ・ミュンヘンで開催された建設機械展示会「BAUMA 95」ほかの視察を目的に4月2日～13日の日程で実施した。詳細は「建設の機械化」誌7月号(第545号)に掲載した。

また、米国・ラスベガスで開催された建設機械・資材に関する展示会「CONEXPO-CON/AGG '96」ほかの視察を目的に3月20日～28日の日程で実施した。詳細は「建設の機械化」誌平成8年6月号(第556号)に掲載予定である。

(5) 映画会「最近の機械施工」の開催

[第83回] 5月24日(場所:機械振興会館/参加者:約140名),「容量14万KL PCLNG貯槽の誕生」ほか10編

[第84回] 7月28日(場所:機械振興会館/参加者:約100名),「海洋土木の未来へ—水中パイプロ式捨石均し機への利用—」ほか10編

[第85回] 9月29日(場所:機械振興会館/参加者:約100名),「コンクリートベッカー—高所コンクリート自動はつり・目荒らし装置」ほか9編

[第86回] 11月29日(場所:機械振興会館/参加者:約100名),「スリップフォーム工法」ほか10編

(6) 「メカテクノロジーシンポジウム」の開催

7月3日、機械振興会館ホールで開催し、メカテクノロジーの紹介とパネルディスカッション「建設生産革新の技術をめざして」を実施した(参加者:約200名)。内容は「建設の機械化」誌10月号(第548号)に掲載した。

(7) セミナーの開催

2月8日、機械振興会館ホールで「セミナー“みちとけいざい”」を開催した(参加者:約180名)。

① 高速道路整備をめぐる諸問題(日本道路公団理事) 黒川弘

② 日本経済の半歩先を読む((株)三菱総合研究所理事) 高橋兼直

(8) 出版図書

刊行した図書は次のとおりである。

「橋梁架設工事の積算」(平成7年度版)

「大口径岩盤削孔工法の積算」(平成7年度版)

「建設機械と施工法シンポジウム論文集」(平成7年度版)

また、編集中の図書は次のとおりである。

「建設機械等損料算定表」(平成8年度版)

「橋梁加設工事の積算」(平成8年度版)

3. 文献調査委員会

文献調査を行い、「建設の機械化」誌に掲載した。

技術部会

運営連絡会と7の委員会及び1分科会により建設の機械化に関する調査研究等の事業を行った。

1. 運営連絡会

事業計画の検討を行った。

2. 自動化委員会

(1) 幹事会を開催し、次の事項について審議した。

① 事業計画について

② 委員会、技術発表会、見学会の開催について

③ 他の部会との関連事項について

(2) 委員会を開催し、次の議事について審議した。

① 事業報告及び事業計画について

② 調査、用語、使用環境、試験方法、RD、制御技術の6小委員会の活動について

③ 見学会について

(3) 7月13日、技術発表会を行った。

① 平成7年度(社)日本建設機械化協会準会長賞受賞

「掘削・覆工併進工法(ECL工法)空気カプセル搬送システム」(日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局工事第二課長) 熊耳哲雄

② 平成7年度(社)日本建設機械化協会準会長賞受賞

「ハイドロメカニカルトランスミッション(HMT)搭載ブルドーザの開発」(コマツ建機事業本部技術本部建機第一開発センタブルドーザ開発Gデザインマネジャー) 石野 力

(4) 10月30日、東京湾横断道路工事現場の見学会を実施した。

(5) 試験方法小委員会

① 自動玉掛け外し装置仕様書様式(案)及び自動玉掛け玉外し装置性能試験方法(案)について検討した。

② 11月7日、フジタ全天候型自動建設システム「あかつき21」の見学会を行った。

(6) 使用環境小委員会を開催し建設機械用自動化機器の確認と機器選定基準について検討した。

(7) 調査小委員会は、建設機械の自動化・ロボット化技術調査実施要領について検討した。

(8) RD小委員会は委員会の準備を行った。

(9) 制御小委員会は、土木研究所より受託した「建設機械のAI制御シミュレーターに関する調査業務」の調査研究を行った。

3. 骨材生産委員会

(1) 11月10日、水資源開発公団日吉ダムの見学会を行った。

(2) 11月29日、委員会を開催し、次の議題について審議した。

① 平成6年度事業報告及び平成7年度事業計画

② わが国の骨材資源・生産・品質等の現状と見通し

(通商産業省生活産業局窯業建材課事務官) 細田傳次

((社)日本砂利協会理事) 竹島敏正

(社)日本砕石協会専務理事) 秋本 勲

(3) 砕石業の現状((社)日本砕石協会専務理事)

秋元 勲

(4) 最適評価骨材コンクリートについて((財)国土開発技術研究センター調査第一部上席主任研究員)

鈴木 篤

4. 大深度空間施工研究委員会

(1) 4月5日、委員会幹事会を開催し、事業報告、事業計画を検討すると同時に技術発表会を開催した。

・「最近の山岳トンネル技術と機械化」((株)熊谷組技術本部土木技術部トンネルグループ副部長) 御手洗良夫

(2) 4月26日、東京湾横断道路工事現場見学会を実施した。

(3) 6月20日、技術発表会と幹事会を開催した。

・「三連型マルチフェースシールド工法について(地下鉄大阪ビジネスパーク駅の建設)」(鹿島・竹中土木・大豊特定建設工事共同企業体OJP停留所JV工事事務所長) 山田 功

(4) 9月12日、技術発表会と幹事会を開催した。

・「掘削土の有効利用のためのセメント系土質改良材」(秩父小野田(株)中央研究所セメント・コンクリート研究所地盤改良グループサブリーダー) 橘田一臣

・「トンネル補修ロボット工法」(鉄建建設(株)エンジニアリング本部技術営業部技術課長) 青木義治

・「曲線ボーリングTULIP工法」(鉄建建設(株)エンジニアリング本部技術企画部技術企画第三部長) 粕谷太郎

(5) 12月19日、技術発表会と幹事会を開催した。

・「大深度地下とシールドの総括—12号線飯田橋工事を中心として—」((株)白石技術顧問) 岡崎 登

・「新しいシールド諸材料について」(旭電化工業(株)顧問) 福島拓夫

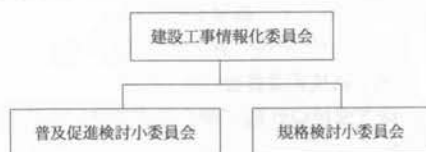
5. 機械施工法令委員会

特記事項なし

6. 建設工事情報化委員会

官民連帯共同研究「ICカードによる施工情報システ

ムの開発」が平成7年3月に終了したが、この成果を実際に適用していくためには運用ルールや発行・管理の仕組みを検討する必要がある、また同時に成果をJCMASとして制定して行くことも必要である。そこで委員会を改組、拡充して対処していくこととし、組織は下図のとおり2小委員会と9分科会となった。



・普及計画分科会 ・用語分科会 ・アプリケーション分科会 ・運用ルール検討分科会 ・物理仕様分科会 ・情報共通化分科会 ・運営検討分科会 ・機能仕様分科会 ・運用システム分科会

委員会、幹事会、各分科会を随時開催し、普及計画の作成、建設標準ICカードの機能仕様(案)、建設標準ICカードの物理仕様(案)、建設標準ICカード記録データの表示方法(案)の作成等普及促進策の検討、規格原案の検討を実施した。

7. 大口径岩盤削孔技術委員会

(1) 平成5年7月出版した「大口径岩盤削孔工法の積算」(オーガ掘削工法、ケーシング回転掘削工法より構成)に新たにロータリ掘削工法、パーカッション掘削工法を加えた第2版を出版することとし、その編集を実施した。

(2) 10月4日、「大口径岩盤削孔工法の積算」に関する講習会を開催した(参加者122名)。

(3) 幹事会を開催し、平成8年度版の編集について検討した。

8. 建設副産物リサイクル委員会

委員会開催の準備を行った。

9. メカテクノロジー工法分科会

分科会開催のための準備を行った。

機 械 部 会

幹事会と16の委員会により建設機械に関する調査研究等の事業を行った。

1. 幹事会(運営連絡会を改称)

(1) 機械部会の事業の推進について審議した。

(2) ステアリングコミッティを開催し、技術懇談会や幹事会で取り上げるテーマなどを審議、決定した。

(3) 建設省で策定した「メカテクノロジー」の実現を期してプロジェクト「ビジョン展開チーム」を編成し、機械部会として取組みたいテーマ及び本協会や関係行政への要望をまとめ、部会内に発表した。

(4) 「ビジョン展開チーム」の中間的活動結果を広

く部会内に紹介し、意見交換をととして技術、人的交流を図ることを目的に技術懇談会を開催した。

(5) 「メカテクノロジー」で提示されている課題の一つである「建設機械の多機能化」のニーズをさらに具体化するために9月に「多機能化検討チーム」を編成し、アンケート調査を行った。来年度から関係技術委員会において、アンケート集計結果をもとに製品を構想、企画することにした。

(6) 機械部会の各委員会などの活動の成果を部会内外で広く活用しやすくするために書架を設けて、各委員会の活動計画書及び事業報告した成果(中間的なものを含む)を展示することとした。

2. 原動機技術委員会

(1) 建設機械用エンジンの排出ガス対策に関する規制への対応、及び指定手続きの見直しについて検討した。

(2) 排出ガス基準値を国際的に統一して行うという動きに合わせ、建機用ディーゼル機関の排出ガス計測法を日本独自のものからISO規格に近づけたものにし、JCMAS規格として設定した。

3. トラクタ技術委員会

(1) PL法(製造物責任)について、規則、規格にしたがってどのように各メーカーが対応しているか調査した。

(2) ブルドーザの操作方式のJCMAS化について検討し、12月19日JCMASに制定した。

(3) ブルドーザの安全基準見直しのため関係資料の収集を行った。

4. ショベル技術委員会

(1) 日米欧、ISOの安全法規及びISOの比較一覧表の改訂版を作成した。

(2) 油圧ショベルの一般安全ガイドラインをまとめた。

(3) 油圧ショベルの特殊用途の安全ガイドラインについて検討した。

(4) 低振動型建設機械指定制度の振動測定方法等について審議した。

(5) JIS A 8403「ショベル系掘削機用語」の原案作成及び審議を行った。

(6) ISO/TC 125/SC 1「エキスカベータ、スイングブレーキ性能試験方法」の国際規格(案)の審議に協力した。

5. 運搬機械技術委員会

(1) ダンプトラックの安全性、環境保全に係わる課題の調査とその対応策について調査研究を行った。

(2) JIS規格の原案作成及び審議を行った。

6. 路盤・舗装機械技術委員会

(1) 舗装工事における作業環境の改善の一つとして

アスファルトプラントから排出される臭気対策の現状と問題点について調査研究を行った。

(2) 路盤・舗装機械の新技術新工法としてパソコンによる自動レベルの装置について調査及び発表会を行った。

(3) 安全対策に向けたマンガによる安全マニュアルを取りまとめ発刊した。

(4) 新技術、新工法の現場見学会を実施した。

7. コンクリート機械技術委員会

コンクリートポンプの仕様書様式の JCMAS 化について審議した (JCMAS F 011 として制定された)。

8. 空気機械・ポンプ技術委員会

(1) 建設機械としての空気機械とポンプの環境問題の調査と改良案について検討した。

(2) フリーメンテナンスと長寿命化について検討した。

(3) 使用方法の基準化・無人化と安全性について調査検討した。

(4) 東京湾横断道路の浮島南工事及び浦山ダムの見学会を行った。

9. 荷役機械技術委員会

(1) 定置式タワークレーンの「クライミングクレーンプランニング百科」作成について審議し、発刊した。

(2) クライミングクレーン JIS B 8821「クレーン鋼構造部分の計算基準」の疑問点について調査した。

10. タイヤ技術委員会

(1) ゴムクローラの諸元の標準化について、そのガイドラインを作成のためのデータ整理を行った。

(2) 建設車両用タイヤに関するユーザ意見の調査案の進め方について (社) 日本自動車タイヤ協会との打合せを行った。

(3) 廃棄タイヤ処理及び再利用方法の調査について打合せを行った。

11. 基礎工事用機械技術委員会

(1) 基礎工事用機械施工技術の高度化を図る研究を行った。

(2) 基礎工事用機械技術に関するアンケート調査 (210 社) を実施した。

(3) アンケート調査結果の取りまとめ、解析を行った。

12. 建築工事用機械技術委員会

(1) 建築工事用機械の現状を把握し、建築工事工程別機械分類表を整理するとともに、建築工事用機械検索システム構築のため CAD 図モデル案を作成した。

(2) 建築工事用機械の安全、環境保全対策の調査研究を行い、クレーン及び移動式クレーンの災害対策事例集の編集を行った。

(3) 優良環境作業所の適用規準の研究を開始した。

(4) 阪神・淡路大震災によるタワークレーンの被害調査をとりまとめた。

(5) 東京臨海副都心の各作業所における新工法の現状調査を実施し、報告書を取りまとめた。

(6) メカテクノロジー実現のため、近未来の機械化施工法及び建築工事用機械システム案の収集・分析を行い、次世代建築工事用機械を模索した。

(7) 新工法適用現場の見学会を主催した。

13. 除雪機械技術委員会

(1) 除雪機械の性能試験方法の JCMAS 化について検討した。

(2) 除雪機械用語集 (案) を作成した。

14. シールドとトンネル機械施工技術委員会

(1) 最近実用化されたシールド及び山岳トンネルの機械化施工に関する調査研究を行った。

(2) 「建設の機械化」誌掲載の 3 連 MF、大深度地下及び舞子トンネル機械化施工の検討会を行った。

(3) 角型シールドに関する施工研究を実施した。

(4) 工事現場の見学会を行った。

(5) トンネルワークステーション (第二東名を中心に) について検討した。

(6) 講演会、研修会を実施した。

15. 建設機械用機器技術委員会

(1) 建設機械用計器類・モニタ等を使用されるシンボルマークの統一化を図るため統一案の作成及びアンケート調査を実施し、規格部会に提案した。

(2) 建設機械用計器類表示新技術の調査研究を行った。

(3) フロン規制対応のガイドラインを「建設の機械化」誌に掲載した。

(4) 建設機械用潤滑規格について検討した。

(5) 海外の潤滑油の規制情報調査を行った。

16. 騒音・振動対策型建設機械委員会

特記事項なし

17. PL 調査研究委員会

製造物責任 (PL) に関する建設機械における事例調査と対応策について資料収集を行い、関係委員会に配布した。

18. ビジョン展開チーム

(1) メカテクノロジーの再確認及び活動計画等の設定を行った。

(2) 部会として取組みたい課題及びその展開のねらいの策定を行った。

(3) 「メカテクノロジー実現」を期し、他部会や関係官庁などへの要望の策定を行った。

(4) 幹事会への提案内容の取りまとめを行った。

19. 多機能化検討チーム

(1) 「メカテクノロジー」で提示されている課題

の一つである「建設機械の多機能化」のニーズをさらに具体化するため9月19日「多機能化検討チーム」を編成した。

(2) 建設会社及びリース・レンタル会社88社を対象にアンケート調査を行い、その結果を2月29日の技術懇談会で報告した。そして、来年度から関係技術委員会において、アンケート集計結果をもとに製品を構想、企画することにした。

整備部会

運営連絡会と5の委員会により、建設機械の整備に関する調査研究等の事業を行った。

1. 運営連絡会

- (1) 整備部会の事業の推進について審議した。
- (2) 国際協力事業団より委託の集団、個別研修の実施について協力した。
- (3) 他部会と共同で建設機械整備について調査研究を行った。

2. 整備制度委員会

- (1) 東京都が実施する「建設機械整備技能検定1・2級実技試験」に関する検定委員の推薦を行った。
- (2) 建設大学校静岡朝霧校実務実習生13名の受入れを行った。
- (3) PL法と整備の係わりについて調査研究を行った。

3. 整備技術委員会

- (1) 「建設の機械化」誌に掲載する建設機械の整備に関する原稿について審議した。
- (2) 「建設の機械化」誌のテーマの選定を行った。
- (3) 「整備ハンドブック(管理編)」の見直しを行い、改訂点を「建設の機械化」誌に掲載する準備を行った。

4. 整備実態調査委員会

- (1) (社)建設荷役車両安全技術協会が実施する実態調査資料に基づき第14回「建設機械整備実態調査」実施について検討した。
- (2) 新たな安全規則が実施されるなかで、建設機械整備の実態について調査方針を検討した。

5. 整備機器・工具委員会

建設機械整備用測定診断機器及び工具の用語の標準化のうち、対象用語180項目について審議完了した。

6. 建設機械技術研修委員会

- (1) 既設の研修施設を見聞し、研修実務に則した調査検討を目的に見学会を実施した。
- (2) 研修施設における研修実務に則した調査方針を検討した。

調査部会

1. 運営連絡会

- (1) 事業計画について検討した。
- (2) 建設の機械化に関する統計のまとめ方、10大ニュースのためのトピックスの収集及び最近の技術動向に関する資料収集について検討した。
- (3) 関係部会の意見を聴取し、協力を依頼するとともにその取りまとめを行った。

2. 新機種調査委員会

建設機械の新規開発製品について調査を行い、資料として整理保管するとともに、「建設の機械化」誌に毎月「新機種紹介」として掲載した。

3. 新工法調査委員会

- (1) 新規に研究開発され実用化されている建設技術、施工方法、工事管理システム等の新工法の取りまとめを行い、「建設の機械化」誌に「新工法紹介」として掲載した。
- (2) 新工法調査委員会の体制、新工法紹介欄の取扱い方針、新工法の調査等について検討した。

4. 建設経済調査委員会

- (1) 建設工事、建設機械に関する統計を「建設の機械化」誌に毎月掲載した。
- (2) 建設の機械化に関係する統計について検討し、本協会が必要とする統計の種類、これら統計の出所及び資料の収集、管理体制について検討するとともに関係機関に協力を依頼した。

機械損料部会

- (1) 運営連絡会を開催し、次の事項について審議した。

- ① 特別研究会の意見と建設省の方針について
- ② ①を受けて平成7年度建設機械損料調査方法の変更について
- ③ 船舶の損料算定基準について
- ④ 平成8年度建設機械損料調査について

- (2) 特別研究会を開催し、次の事項について審議した。

- ① より実態を反映させやすい損料算定式のあり方について
- ② リース・レンタル業界の損料調査について
- (3) 橋梁架設用機械(積算)委員会を開催し、「橋梁架設工事の積算」(平成7年度版)の主要内容の見直しと今後の方針について審議した。また、平約8年度版に係わる改訂・編集作業を実施した。

- (4) 作業船委員会を開催し、船舶関係の損料算定基準について審議した。

ISO 部会

本協会が審議団体になっている ISO/TC 127 (土工機械) 及び ISO/TC 195 (建築用機械及び装置) について、運営連絡会と第1～第5の委員会により事業を行うとともに、平成8年4月に日本で ISO/TC 127 の国際会議を開催するため実行委員会を組織し、その準備を行った。

1. 運営連絡会

- ① 平成7年度の部会の事業について協議した。
- ② ISO 規格の国内規格化 (JIS 化) を規格部会に協力して実施した。
- ③ 平成7年秋にロシアで行われる予定であった ISO/TC127 の国際会議が中止となり、急遽平成8年4月に日本で開かれることになったため、国際会議実行委員会を組織し、その準備・推進を行うこととした。

2. 第1委員会 (性能試験方法)

- ① 「ローダ及びバックホウローダの定格運転荷重の計算及び検証方法」ほか5件の規格案 (CD) について審議し、日本の意見を提出した。
- ② 「ホイール式機械の回転半径」ほか2件の規格案 (DIS) について審議し、日本としての回答案を取りまとめ提出した。
- ③ 平成8年4月25日に東京で開催予定の TC 127/SC 1 の国際会議での日本としての意見および対応について取りまとめを行った。

3. 第2委員会 (安全と居住性)

- ① 「電磁波両立性」ほか4件の規格案 (CD) を審議、検討し、日本の意見を提出した。
- ② 「油圧ショベルのブーム降下制御装置」ほか3件の規格案 (DIS) について審議し、回答案を取りまとめ提出した。
- ③ 「運転席シート伝達振動 (改訂案)」に関して、その妥当性を検討するため、国内の土工機械に使用されているシートについて本案に基づく振動試験を実施し、日本の意見の取りまとめを行った。

- ④ 「転倒時保護構造/落下保護構造評価用たわみ限界」ほか2件の規格について、日本の「超小旋回ショベル」等を配慮した新規提案を行った。

- ⑤ 平成8年4月23日～24日に東京で開催予定の TC 127/SC 2 の国際会議での日本としての意見及び対応について取りまとめを行った。

4. 第3委員会 (運転と整備)

- ① 「整備調整工具 (引抜き・押込み)」ほか4件の規格案 (DIS) について審議し、日本の意見を取りまとめるとともに、幹事国として他国の意見も合わせて調整し、DIS 投票にかけて承認した。
- ② 「油圧ショベルの吊上具及び固定具」及び「ラジオ

コントロールの必要条件」の2件について案を審議、作成し、新規規格化テーマとして提案した。

- ③ 「操縦装置シンボル、一般」ほか3件の規格案 (CD) について、他国の意見を調整のうえ、DIS 投票へ進めることとした。

- ④ 平成8年4月23日に東京で開催予定の TC 127/SC 3 の国際会議での日本としての意見及び対応について取りまとめを行った。

5. 第4委員会 (用語、分類および格付け)

- ① 「油圧ショベルの用語」ほか7件の規格案について、提出済みの日本の意見及び各国からのコメントの見直しを行った。
- ② 新規規格「ケーブルエキスカベータの用語と仕様項目」について審議し、日本の意見を取りまとめ提出した。

- ③ 平成8年4月22日に東京で開催予定の TC 127/SC 4 の国際会議での日本としての意見および対応について取りまとめを行った。

6. 第5委員会 (ISO/TC 195 建築用機械及び装置の O メンバー)

- ① TC 195 事務局より「1995 年度年次報告」ほか3件の資料を受領し、コンクリート機械技術委員会、建築工用機械技術委員会及び基礎工用機械技術委員会宛に配布した。
- ② TC 195 事務局より DIS 11375「建築工用機械及び装置の名称」を受領し、コンクリート機械技術委員会、建築工用機械技術委員会および基礎工用機械技術委員会宛に送付して、必要に応じて意見を提出することとした。

7. ISO/TC 127 (土工機械) 国際会議実行委員会

平成8年4月22日～26日に日本で開催されることになった ISO/TC 127 の国際会議の準備のため実行委員会を組織し、会議期間中の実施項目、スケジュール等基本的事項について審議した。そして決議事項に基づき事務局、小委員会等により準備が進められた。

標準化会議及び規格部会

1. 標準化会議

- ① 第13回標準化会議を4月27日に開催し、次の JCMAS 案3件を審議した。

- ・JCMAS F 010 コンクリート床仕上げロボットの仕様書様式 (案)
- ・JCMAS T 003 コンクリート床仕上げロボットの性能試験方法 (案)
- ・JCMAS T 004 建設用ディーゼルエンジンの排出ガス測定方法 (案)

- ② 第14回標準化会議を12月19日に開催し、次の JCMAS 案3件を審議した。

- ・JCMAS F 011 コンクリートポンプ車—仕様書様式 (案)
- ・JCMAS R 001 土工機械—トラクタドーザ (ブルドーザ) の主要操縦装置 (案)
- ・JCMAS G 001 建設標準 IC カードの機能仕様 (案)

2. 規格部会

(1) 運営連絡会

- ① 日本規格協会から「土工機械—安全標識及び危険表示図記号—通則」ほか3件のJIS原案の調査作成の委託を受けたので、「JIS原案作成委員会」を組織して原案作成作業を行った。
- ② 日本規格協会からJISに関して「土工機械分野の国際整合化調査研究」の委託を受けたので、「土工機械分野国際整合化調査委員会」を組織して調査研究作業を行った。
- ③ 第13回及び第14回標準化会議に提案するJCMAS案について検討した。

(2) 規格委員会

第14回標準化会議に提案するJCMAS案3件について審議し、JCMAS案としての検討を行い、取りまとめを行った。

(3) 用語委員会

収集した建設機械用語について最終案の取りまとめを行った。

(4) JIS原案作成委員会

日本規格協会から委託を受けたJIS原案作成4件について新規および改正原案を審議し、取りまとめを行った。

- ・土工機械—安全標識及び危険表示図記号—通則 (案)
- ・JIS A 8303 土工機械—ホイール式機械の回転半径測定方法 (案)
- ・JIS A 8308 土工機械—基本的機種—用語 (案)
- ・JIS A 8101 建設機械用計器類の振動及び衝撃試験方法 (案)

(5) 土工機械分野国際整合化調査委員会

日本規格協会から委託を受けてISOと未整合のJISに関しての現状調査を行い、JISと対応する国際規格との対比、今後の国際整合化の方針等について検討するとともに、次のJISの整合化作業を行った。

- ・JIS A 8420 トラクタの用語、仕様書様式及び性能試験方法

試験研修部会 (総括試験委員会)

(建設業法に基づく建設機械施工技術検定試験及び2級建設機械施工技術研修)

1. 運営連絡会

(1) 技術検定学科試験

6月18日(日)、札幌市ほか全国10会場で1級及び2級の試験を同時に行った。

[1級] 受験者数 2,002名 (対前年度比1.22倍)
合格者数 784名 合格率39.2%

[2級]

区 分	受験者数	合格者数	合格率%	備 考
第1種	2,492	1,796	72.1	受験者数の対前年度比は、種別合計で1.11倍
第2種	3,481	2,551	73.3	
第3種	294	179	60.9	
第4種	483	365	75.6	
第5種	163	101	62.0	
第6種	62	74	80.4	
計	7,005	5,066	72.3	

(2) 技術検定実地試験

実地試験については、上記学科試験合格者と学科試験免除者(前年度実地試験不合格者(欠席者を含む))に対し1級、2級とも札幌市ほか全国17会場で8月下旬から9月下旬にかけて行った。その結果は次のとおりである。

[1級] 受験者数 808名

合格者数 768名 合格率95.0%

当初の受験者に対する最終合格率37.9%

[2級]

区 分	受験者数	合格者数	合格率%	備 考
第1種	2,244	1,824	81.3	受験者数の対前年度比は、種別合計で1.16倍
第2種	4,242	3,778	89.1	
第3種	188	162	86.2	
第4種	376	334	88.8	
第5種	105	80	76.2	
第6種	77	68	88.3	
計	7,232	6,246	86.4	

当初の受験者(当初+学科免除者)に対する最終合格率

区 分	受験者数	合格者数	合格率%	備 考
第1種	2,994	1,824	60.9	受験者数の対前年度比は、種別合計で1.49倍
第2種	5,309	3,778	71.2	
第3種	311	162	52.1	
第4種	504	334	66.3	
第5種	169	80	47.3	
第6種	98	68	69.4	
計	9,385	6,246	66.6	

(3) 2級技術研修

10月下旬から2月中旬にかけて札幌市ほか全国16会場で、1開催3日間の技術研修を行った。その結果は次のとおりである。

区 分	受験者数	合格者数	合格率%	備 考
第1種	305	285	93.4	
第2種	1,957	1,878	96.0	
計	2,262	2,163	95.6	

2. 総務委員会

平成7年度の建設機械施工技術検定試験及び2級建設

機械施工技術研修の実施にあたり次の事業を行った。

- ① 検定試験及び技術研修実施計画の作成
- ② 学科試験、実地試験受験手数料および技術研修受講手数料の算定
- ③ 学科試験、実地試験および技術研修実施要領の作成
- ④ PR用ポスター、チラシの作成
- ⑤ 検定試験受験申請書および技術研修受講申請書の作成
- ⑥ 学科試験、実地試験および技術研修の実施に伴う総括試験監督者、試験監督者等の委嘱計画の作成
- ⑦ 監理技術者講習の実施について協力した。

3. 試験委員会

(1) 学科試験分科会では次の事業を行った。

- ① 学科試験出題分野の作成
- ② 試験問題原案の作成、印刷、校正、検収
- ③ 合否判定基準の作成、試験の採点、合格者案の作成

(2) 実地試験分科会では次の事業を行った。

- ① 実地試験に使用する機種を選定、コースの検討
- ② 試験会場と実施種別の選定、調整
- ③ 試験採点表および補助表の作成
- ④ 合否判定基準の作成、実地試験の採点、合格者案の作成

4. 技術研修委員会

(1) 技術研修分科会では次の事業を行った。

- ① 研修実施要領案および研修カリキュラム案の作成
- ② 研修テキストおよび講義要領の作成
- ③ 研修講師派遣依頼計画の作成
- ④ 研修修了問題原案の作成
- ⑤ 修了試験問題の印刷、校正、検収
- ⑥ 修了試験問題の解答採点
- ⑦ 修了試験合格者案の作成

業種別部会

1. 製造業部会

(1) 幹事会を開催し、次の事項について審議した。

- ① 排出ガス対策型建設機械用ラベルの番号シール及び排出ガス対策型建設機械保有状況調査について
- ② ラフテレーンクレーンの種別取扱いについて
- ③ CONET '96 開催への協力について
- ④ 調査部会の事業活動への協力について
- ⑤ 三峡ダムプロジェクト(柴田義之鹿島工務担当部長)
- ⑥ SI 単位への移行(川合雄二本協会規格部長)

(2) 他部会との合同委員会を開催し、排出ガス対策型建設機械の取扱いについて審議した(建設業部会、商社部会、レンタル業部会と合同)。

(3) 高所作業機(車)安全合同研究会・小委員会を

開催し、最終報告書の見直しについて審議した(建設業部会、レンタル業部会と合同)。

(4) 見学会の開催

11月30日、建設業部会と合同で東京湾横断道路建設現場(川崎トンネル川人工区、中央トンネル川人工区)見学会を開催した(参加者:51名)。

(5) 講話会の開催

期 日:5月31日

講 師:建設省建設経済局建設機械課長

高田邦彦

内 容:① 国土計画の動き

② 1995年建設産業政策大綱(要約)

③ メカテクノロジー—建設生産革新の技術を目指して—

(6) 講話会の開催

期 日:2月29日

講 師:建設省建設経済局建設機械課長

高田邦彦

内 容:標準歩掛、機械損料・賃料改正のポイント

①平成7年度標準歩掛及び建設機械等損料の改正要項

②建設機械施工における環境対策の推進について

③建設ICカードを用いた施工情報システムの普及について

(7)「建設技術フェア関東'95」に参加・協力した。

期 日:10月18日～20日

場 所:建設省関東技術事務所

参加社:12社

(8)「平成7年度除雪機械展示・実演会」に参加・協力した。

期 日:2月2日～3日

場 所:小樽・小樽築港ヤード跡地

参加社:23社

2. 建設業部会

(1) 幹事会および小幹事会を開催し、次の事項について審議した。

- ① 役員の交替について
- ② 危平成7年度の事業計画について
- ③ 危機管理検討ワーキンググループの編成について
- ④ 現場見学会の計画について(幹事会)
- ⑤ CONET '96 開催への協力について(幹事会)
- ⑥ 施工技術変革期における機電技術者の課題について(小幹事会)
- ⑦ 建設機械による事故災害事例の情報交換について(小幹事会)

(2) 講話会の開催

期 日：6月22日

講 師：建設省建設経済局建設機械課長 高田 邦彦

内 容：“メカテクノビジョン”について

(3) 見学会の開催

① 9月7日～8日、「ナゴヤドーム」、「ザ・シーン城北」、「住友建機(株)名古屋工場」の見学会を開催した(参加者：24名)。

② 11月30日、製造業部会と合同で東京湾横断道路建設現場(川崎トンネル川人工区、中央トンネル川人工区)見学会を開催した(参加者：51名)。

(4) 高所作業機(車)安全合同研究会・小委員会を開催し、最終報告書の見直しについて審議した(製造業部会、レンタル業部会と合同)。

(5) 危機管理検討ワーキンググループの会議を開催し、次の事項について審議した。

① グループ編成について

② 危機管理のとりまとめ

上記のまとめとして「建設業における機電部門の危機管理」の冊子を発行した。

なお、そのほかに「施工技術変革期における機電技術者の課題」と「建設機械による事故災害事例」の冊子を合せて発行した。

(6) 他部会との合同委員会を開催し、排出ガス対策型建設機械の取扱いについて審議した(製造業部会、レンタル業部会と合同)。

(7) 広報部会への協力

平成6年度に建設業界で採用した新機種の調査を行い、その内容を「建設の機械化」誌8月号(第546号)と9月号(第547号)に掲載した。

(8) 建設機械に関する10大ニュースを取りまとめた。

3. 商 社 部 会

(1) 部会の平成6年度事業報告および平成7年度事業計画について審議した。

(2) 建設省直轄工事における排出ガス対策型建設機械の使用義務付けについて建設省の担当官より詳細説明を受け、質疑応答を行った。

(3) 排出ガス対策型建設機械の使用義務付けについて製造部会、レンタル業部会を交えて協議した。

(4) 広報部会の依頼によりCONET '96に対する商社部会員の意見や要望を取りまとめ、広報部会に提出した。

(5) 建設省からの依頼により排出ガス対策型建設機械に関する状況調査に協力した。

(6) 調査部会の事業に対する商社部会の協力について協議した。

(7) 講演会を次のとおり開催した。

期 日：11月28日

場 所：虎ノ門パストラル会議室

演 題：日本経済の現状と展望

講 師：山村 浩((株)ニッセイ基礎研究所取締役経済調査部長)

聴講者：約100名

4. サービス業部会

(1) 同業者(会員)との情報交換を定期的に行う。

(2) 同業他社との親睦を図ることを目的として見学会を実施した。

(3) 建設機械関連メーカとの懇談会を開催し、情報交換及びサービス業界への要望を聞いた。

5. レンタル業部会

(1) 部会を開催し、次の事項について審議した。

① 新理事、新幹事長の選出

② 平成6年度事業報告(案)及び7年度事業計画(案)について

③ 排出ガス対策型建設機械の取扱いについて

④ CONET '96開催への協力について

⑤ ICカード関係分科会の報告

(2) 高所作業機(車)安全合同研究会・小委員会を開催し、最終報告書の見直しについて審議した(製造業部会、建設業部会と合同)。

(3) 他部会との合同委員会を開催し、排出ガス対策型建設機械の取扱いについて審議した(製造業部会、建設業部会、商社部会と合同)

専 門 部 会

1. 国際協力専門部会

(1) 国際協力事業団より平成7年度「建設機械整備(英語)Ⅱ」集団研修の委託を受け実施した。

参加者：9カ国12名(うち2名は個別研修)

期 日：5月23日～8月11日

(2) 国際協力事業団より平成7年度「建設施工コースⅡ」集団研修の委託を受け実施した。

参加者：13ヶ国13名

期 日：8月28日～11月13日

(3) 国際協力事業団より平成7年度「建設機械3備コース(仏語)」集団研修の委託を受け実施した。

参加者：8ヶ国10名(うち2名は個別研修)

期 日：10月9日～12月15日

(4) 国際協力事業団よりモロッコ国道路保守建設機械訓練センターC/P研修の委託を受け実施した。

参加者：2名

期 日：8月25日～10月13日

(5) 国際協力事業団より建設機械訓練センター設立計画プロジェクトC/P研修の委託を受け実施した。

参加者：1名

期 日：10月24日～11月21日

(6) 国際協力事業団よりアフリカ地域道路建設機械修理技術者養成コース研修の委託を受け実施した。

参加者：5ヶ国8名

期 日：1月23日～3月19日

(7) スリランカ国建設機械訓練センター設立計画に協力した。

2. 海外調査専門部会

特記事項なし

3. 建設機械接触防止技術研究会（新設）

平成5～6年度に実施した「建設工事における接触防止技術の開発に関する共同研究」の事後処理及び接触防止技術開発委託業務を行った。

4. 建設機械施工研修試験評価委員会

外国人の「建設機械施工」の分野での研修に対し、その研修成果を評価するための試験の実施機関として本協会が（財）国際研修協力機構からの要請により11回実施した（合格者48名）。

5. その他受託業務

建設省等よりの委託により調査検討を実施し、報告書を提出した。

- ① ダム施工設備検討業務（建設省）
- ② 工業標準新規・改正原案調査作成委託（（財）日本規格協会）
- ③ 機械設備設置実態整備業務（建設省）
- ④ 施工歩掛基礎資料作成（北海道開発局）
- ⑤ 建設工事施工ハンドブック資料整理業務（建設省）
- ⑥ 機械設備関係実務必携資料整理業務（建設省）
- ⑦ 合理化調査資料整理作業（建設省）
- ⑧ 平成7年度国際規格原案作成事業（（財）日本規格協会）
- ⑨ 平成7年度電源照明車検討業務委託（建設省）
- ⑩ 災害対策用機械に関する予備調査業務委託（建設省）
- ⑪ 平成7年度調査研究項目「土工機械の国際整合化調査研究」委託（（財）日本規格協会）
- ⑫ 「建設機械（IV）運転・施工編」原稿作成（職業能力開発大学校）
- ⑬ 水門等管理要領検討業務（建設省）
- ⑭ 建設副産物処理技術検討業務（建設省）
- ⑮ 平成7年度水・砂泥分離型側溝清掃車基本検討業務委託（建設省）
- ⑯ 建設機械損料等調査検討業務（建設省、北海道開発局）
- ⑰ 建設機械の経済寿命に関する調査検討業務委託（建設省）

- ⑱ 路面の凍結防止対策技術に関する業務（建設省）
- ⑲ 災害対策用機械に関する調査（建設省）
- ⑳ 建設機械AI制御シミュレータに関する調査業務（建設省）
- ㉑ 小型除雪車の高速化に関する調査検討業務（建設省）
- ㉒ 防災機械の改良に関する調査業務（建設省）
- ㉓ 機械施工の安全化に関する調査（建設省）
- ㉔ 水門設備のメンテナンスフリー化調査検討（その2）業務（建設省）
- ㉕ 水門防錆技術検討業務（その2）（建設省）
- ㉖ 建設機械稼働記録ICカード等検討業務委託（建設省）
- ㉗ 草刈車自立運行システム開発業務（建設省）
- ㉘ 平成7年度機械施工安全化技術調査検討業務（建設省）
- ㉙ 低水護岸及び自然護岸工法の開発（建設省）
- ㉚ 除雪作業に係る位置情報システムの試験調査業務委託（建設省）
- ㉛ 平成7年度雑草除去機械に関する調査業務委託（建設省）
- ㉜ 平成8年度版建設機械損料等算定表（北海道補正版）作成業務（北海道開発局）
- ㉝ 平成7年度災害時の建設資材確保に関する調査業務（建設省）
- ㉞ 平成7年度排水ポンプ車検討業務委託（建設省）
- ㉟ 水門防錆技術検討業務（建設省）
- ㊱ 施工調査資料整理作業（建設省）
- ㊲ 平成7年度災害時の組立防護柵と設置技術に関する調査業務委託（建設省）
- ㊳ ICカードによる施工情報システムフィールド調査他業務（建設省）
- ㊴ 低公害車検討（その3）業務（建設省）
- ㊵ 機械設備の新技术追跡調査業務（建設省）
- ㊶ 塵埃処理設備に関する詳細設計検討業務（建設省）
- ㊷ 平成7年度鋼材の付着塩分除去に関する調査業務委託（建設省）
- ㊸ 機械施工の安全技術検討業務（建設省）
- ㊹ 水門の環境対策技術検討業務（建設省）
- ㊺ 水門防錆技術検討（その2）業務（建設省）
- ㊻ 歩掛解析プログラム改良（北海道開発局）
- ㊼ 平成7年度安全対策型建設機械試験施工調査業務委託（建設省）
- ㊽ ICカード施工情報システム現場調査業務（建設省）
- ㊾ 平成7年度関ヶ原凍結防止剤散布設備データ収集整理業務（建設省）

- ⑤ 除雪機械等の技術開発に関する調査業務委託（建設省）
 ⑥ 除雪機械展示実演会出展等運営業務（北海道開発局）

建設機械化研究所

（１）基礎研究

コンクリート品質管理試験の省力化について基礎的な研究を行った。

（２）受託業務

建設省、各公団、関係企業等から委託の各種試験、調査、研究を実施し、その内容は別表のとおりである。

（３）民間開発建設技術審査証明事業

民間開発建設技術審査証明制度に基づく業務を実施し、その内容は別表のとおりである。

（４）設備拡充（小型自動車等機械工業振興補助事業）

（１）の「基礎研究」に基づき、コンクリートの標準供試体作成装置等の設備拡充を行った。

（５）疲労試験棟の増築

日本道路公団試験研究所が移動載荷疲労試験機を設置するため、疲労試験棟を増築した。

１．建設機械の性能試験・受託性能試験（142件）

区 分	件 名	委 託 者
(1) 除雪機械	R 400 形ロータリ除雪車実用試験	東洋運搬機㈱
	E 180 形除雪ドーザ実用試験	〃
	E 830 形除雪ドーザ実用試験	〃
	E 840 形除雪ドーザ実用試験	〃
	KC-FU 4 FPDA 改形除雪トラック実用試験	日野自動車工業㈱
	FL 310-1 形除雪ドーザ実用試験	古河機械金属㈱
	FL 325-1 形除雪ドーザ実用試験	〃
	KC-OYW 81P 改 (KC-CYW 82Q 相当) 形除雪トラック実用試験	いすゞ自動車㈱
	50 AZ 形除雪ドーザ実用試験	川崎重工業㈱
	70 ZA 形除雪ドーザ実用試験	〃
	HTR 252 形ロータリ除雪車実用試験	㈱日本除雪機製作所
	HTR 403 形ロータリ除雪車性能試験	〃
	NR 722 NRS 400 形ロータリ除雪車性能試験	㈱新潟鐵工所
	NR 40 形 小 型 除 雪 車 (ロータリ式) 実用試験	〃
	NR 180 形 スノローダ (ロータリ式) 実用試験	〃
	KC-CZ 53 BNH 形除雪トラック実用試験	日産ディーゼル工業㈱

区 分	件 名	委 託 者
(1) 除雪機械	WA 100-3 E 形除雪ドーザ実用試験	㈱小松製作所
	WA 200-3 E 形除雪ドーザ実用試験	〃
	GH 320-2 E 形除雪グレーダ実用試験	〃
	SR 320 (E) 形除雪グレーダ実用試験	三菱重工業㈱
	MG 500 S (E) 形除雪グレーダ性能試験	〃
(2) 低騒音型建設機械の騒音測定	56 件	25 社
(3) 標準操作方式建設機械の確認試験	31 件	17 社
(4) 排出ガス対策型エンジンの評定	33 件	14 社
(5) 安 全 性	ホイールローダ用 FOPS 落重試験および ROPS 静荷重試験	東洋運搬機㈱

２．建設機械に関する調査・試験・研究（36件）

区 分	件 名	委 託 者
(1) 新機種の開発	除雪グレーダの高度化技術に関する検討	建設省
	富士山弓沢川運搬設備現地試験調査	〃
	湖沼の浄化対策用機械の改良及び開発検討	〃
	排水性舗装用清掃機の開発検討	〃
	透光性遮音壁清掃機械の開発設計	〃
	トンネル清掃車に関する調査試験	〃
	清掃装置開発検討	〃
	ダム残留水取水設備検討	〃
	透光性遮音壁清掃機械の開発概略設計	〃
	ガタ土除去機械の開発に関する検討	〃
	富士山大沢川峡谷部資材運搬手段計画検討	〃
	護岸下空洞探査装置の検討	〃
	橋梁点検機械の開発検討	〃
	道央自動車道除雪車用グレーダ性能比較検討	日本道路公団
	調査車（耐風型）の開発に関する検討	本州四国連絡橋公団
	主塔点検補修用ロボットマニピュレータ装置検討	〃
	長大橋の維持管理に関する省力化検討	〃
	大噴門機ケーブル作業車解体点検	〃
	コンクリート製造運搬設備設計	水資源開発公団
	硬岩トンネル自由断面掘削機の掘削性能確認試験	大成建設㈱
	植刷二軸ミキサ練混ぜ性能試験	㈱北川鉄工所
	前方探査装置性能確認試験	石川島播磨重工業㈱
	SMW 工法自動造壁システムの検討	成幸工業㈱

区 分	件 名	委 託 者
(1) 新機種の開発	連続孔せん孔機 (FON ドリル工法) のせん孔性能確認試験	3 社
	排水性舗装の機能回復機器の開発	5 社
(2) 建設公害対策	建設機械の技術指針に関する調査検討	建設省
	建設機械の低騒音・低振動化技術検討	"
	建設機械の低騒音化・低振動化技術検討	"
	建設機械の排出ガス対策に関する調査	"
	騒音・振動調査検討	水資源開発公団
	建設機械の振動測定・評価	4 社
(3) そ の 他	波漂船能力調査	建設省
	震災後における建設機械の活用に関する調査	"
	特殊建設機械稼働実態調査	本州四国連絡橋公団
	建設機械用座席の振動伝達特性試験	13 社

3. 機械化施工に関する調査・試験・研究 (70 件)

区 分	件 名	委 託 者
(1) 土工及び岩石工	土木工事における建設機械施工実態調査	住宅・都市整備公団
(2) 基礎工	地中施工機械調査検討	建設省
	基礎杭施工実態調査・解析	日本道路公団
	場所打ち杭の施工に関する調査検討	"
	伊勢湾岸道路名港西大橋ケーソン施工調査	"
(3) ダム工	深礎杭合理化施工検討	(財) 水資源協会
	RCD 用コンクリートの配合特性試験	建設省
	志津見ダム岩石試験	"
	四万川ダム本体コンクリート現地練り混ぜ比較試験	群馬県
	一次破砕設備特性検討	水資源開発公団
	ダム施工機械設備整理	"
	スリップフォーム技術検討資料作成	(財) ダム技術センター
	ダムの工程短縮技術に関する資料整理	"
	ダム用低発熱セメント室内試験	(財) 国土開発技術研究センター
	岡部バイパス宇津ノ谷トンネル補修設計	建設省
(4) トンネル工	道路設計 7 G 7	"
	道路構造物設計 7 G 28	"
	道路構造物設計 7 G 30	"
	大津放水路第 2 工区トンネルシールド機予備検討	"
	地下構造道路施工調査	"
	豊見坂東トンネル設計・施工検討	沖縄開発庁
	トンネル技術検討	長崎県
	葉梨トンネル設計施工検討	静岡県
	一般国道 311 号県単道路調査	三重県

区 分	件 名	委 託 者
(4) トンネル工	一般地方道松坂度会線 (新女鬼トンネル) 県単道路改良工事調査	"
	主要地方道伊勢南島線県単道路改良工事	"
	一般国道 260 号県単道路改良	"
	東海北陸自動車道小瀬子トンネル NTL 施工実態調査	日本道路公団
	第二東名高速道路清水第三トンネルの施工に関する調査・検討	"
	北陸自動車道市振トンネル施工実態調査	"
	東海北陸自動車道袴腰・城端トンネル避難坑 TBM 施工実態調査	"
	トンネル掘削施工実態調査	"
	名神高速道路 (改築) 天王山トンネル改良施工実態調査	"
	第二名神高速道路 TBM に関する調査検討	"
	中央環状新宿線トンネルに関する新工法の開発	首都高速道路公団
	舞子トンネル検討	本州四国連絡橋公団
	第 2 鳴門トンネル検討委託	"
	神戸・鳴門ルートトンネル坑口部等点検評価	"
(5) 橋 梁 工	市道高速 1 号四谷高針線東山トンネル施工法検討補助	御名古屋高速道路協会
	42 号井田溝橋補修検討	建設省
	東京第一管理局管内鋼橋の補修・補強に関する検討	日本道路公団
	無収縮モルタル付着せん断強度試験	本州四国連絡橋公団
(6) そ の 他	鋼床版路面凍結防止検討	"
	駒沢橋の実橋測定	(株) イスミック
	落橋防止装置の検討	(株) 千代田コンサルタン
	炭素繊維による既存 RC 橋脚の耐震補強試験	(株) 大林組
	国道 158 号中ノ湯事故調査検討	建設省
	中ノ湯地区施工法検討	"
	刈草の焼却処理に関する調査検討	"
	送泥管布設方法及び監視設備設計	"
	防災対策工法材料調査検討	"
	国道 43 号騒音対策 (ANC の適用) 検討	"
	道路除草作業等の機械化施工検討	"
	道路維持作業の安全化技術検討	"
	富士山地域の自然環境および防災に関する調査	"
	観測井調査	"
	機械施工安全化技術調査検討	建設省
	安全対策型建設機械試験施工調査	"
	機械施工の安全化に関する調査	"

区 分	件 名	委 託 者
(6) そ の 他	鋼桁下フランジエッジ部のR加工試験	建設省
	流動化処理土施工及び施工機械に関する調査検討	東京都
	国補特殊改良一種工事に伴う工法検討	長野県
	PS焼却灰の有効利用実証試験	富士市
	東海北陸自動車道タワークレーンに関する検討	日本道路公団
	山陽自動車道連続鉄筋コンクリート舗装実態調査	"
	ガス圧接継手の品質管理に関する検討	首都高速道路公団
	ガスバイブライン地盤ばね特性に関する実験	関東エンジニアリング振興協会
	PS焼却灰有効利用実証試験	静岡県紙業協会
	TREADER工法の積算基準検討	TREADER工法協会
	砂防施設用自立式修景型枠ブロックの開発	16社

4. 疲労試験・構造物強度試験 (5件)

区 分	件 名	委 託 者
(1) 疲労試験	構造物疲労試験	日本道路公団
	大型疲労試験装置の維持管理および大型疲労試験	本州四国連絡橋公団
	プレキャスト床版継手部疲労耐久性試験	第二東海自動車道東海大府高栗橋(鋼上部工)工事共同企業体
	リブ無鍛造フランジ付き鋼管鉄塔の疲労試験	鋼管計測(株)
(2) 構造物強度試験	土留支保工部材接合部の構造実験および試験施工計画データ分析	(財)先端建設技術センター

5. 民間開発建設技術に関する審査・証明 (8件)

区 分	件 名	委 託 者
(1) 民間開発建設技術審査証明	スーパー・バキューム・プレス(建設汚泥の高効率・低含水比型脱水機械・工法)	前田建設工業㈱
	K-NTL機による山岳トンネル覆工技術	㈱鴻池組 日立造船㈱ 岐阜工業㈱
	ニューマチックケーソン工法における無人化掘削・自動排土技術	㈱大林組
	路面性状測定装置	三菱重工㈱
	SH-SHINSO工法(深礎施工無人化システム)	㈱白石 日立造船㈱
	移動式クレーン安定角度総合検知装置	㈱小松製作所
	ホイールローダの走行振動抑制機構(日立建機LX120-2)	日立建機㈱
	連続地中壁掘削機の掘削姿勢・位置計測システム	戸田建設㈱

6. 技術指導 (12件)

7. 材料試験 (14件)

8. 施設貸与 (64件)

主要行事回数一覧表

(平成7年4月1日～平成8年3月31日)

総会・理事会・運営幹事会ほか		部 会		専門部会・委員会	
名 称	回数	名 称	回数	名 称	回数
総 会	1	広 報 部 会	36	国際協力専門部会	6
理 事 会	2	技 術 部 会	147	海外調査専門部会	0
運 営 幹 事 会	2	機 械 部 会	168	建設機械接触防止技術研究会	5
会長賞選考委員会	1	整 備 部 会	23	建設機械施工研修評価試験評価委員会	4
加藤賞選考委員会	1	調 査 部 会	6		
会 計 監 査	1	機 械 損 耗 部 会	8		
支 部 総 会	8	I S O 部 会	31		
本部支部関係会議	2	標 準 化 会 議 及 び 規 格 部 会	18		
		試 験 研 究 部 会	26		
		製 造 業 部 会	11		
		建 設 業 部 会	25		
		商 社 部 会	8		
		サ ー ビ ス 業 部 会	5		
		レ ン タ ル 業 部 会	11		
計	18	計	523	計	15
合		計		556	

霞ヶ浦大規模浚渫工事

—底泥表層浚渫と長距離輸送—

戸 谷 英 雄*

霞ヶ浦の底泥浚渫は、湖水の浄化を目的としているものである。

浚渫は、汚濁要因として大きく作用する底泥を除去するもので、昭和50年度より専用船にて局所的に実施してきたところであるが、平成6年度から新たな形態のもとで大規模施工を開始した。大規模浚渫は、新規に製作した専用浚渫船と中継送泥設備を使用して、施工しているものである。

本報文は、底泥の表層除去という特異な浚渫を施工している浚渫船と、一括送泥距離20kmを行っている中継送泥設備を中心に、霞ヶ浦底泥浚渫の概要について述べるものである。

キーワード：浚渫工事、底泥、表層浚渫、送泥、表泥浚渫船

1. はじめに

霞ヶ浦は、琵琶湖に次いで国内第2位の湖水面積をもつ湖であり、湖水面積の割に水深が浅いという特徴をもつ。霞ヶ浦の諸元を他の湖沼と対比して示すと表-1のとおりである。写真-1は、工事場所を含む霞ヶ浦の全景である。

然して、その水質は、近年悪化が進みCODで概ね8%代と高い汚濁水準を推移している。本報文は、その汚濁要因の除去を目的とした浚渫について述べるものであるが、はじめに霞ヶ浦の汚濁について述べ、大規模浚渫の位置づけから紹介したい。

汚濁要因としては、生活排水、降雨・産地・農地に起因するもの、および畜産系糞水等の流入負荷と、湖内から生ずる負荷があるが、湖内からの要因としては、底泥からの栄養塩類の溶出があり、表-2に示すように大きな負荷量となっている。底泥からの栄養塩類の溶出速度は、底泥中の濃度に連動するが、その濃度分布を見れば、図-1に示すとおりであり、底泥表層が最も高く、深度30cm程度ではば一定となる。当該工事は、この高濃度の底泥表層を浚渫するものである。

霞ヶ浦底泥浚渫は、昭和50年度から始まり、平

成3年度までの17年間で約80万m³の施工が行われたところであるが、平成4年度から規模を拡大することになり、平成12年度までの9年間で

表-1 主な湖沼の諸元

湖沼名	湖面積 (km ²)	平均水深 (m)	最大水深 (m)	湖岸線 (km)
琵琶湖	674	41.0	104.0	235
霞ヶ浦	220	4.0	7.0	252
猪苗代湖	108	51.5	102.0	55
穴道湖	80	4.5	6.4	45

表-2 負荷量割合(年間)

(単位:トン)

	COD	窒素	リン
流入負荷量	8,100	3,910	140
底泥溶出負荷量 (寄与率)	3,360 ~9,580 (29~54%)	750 ~2,130 (16~35%)	70 ~190 (33~58%)



写真-1 霞ヶ浦(西浦)全景

* TOYA Hideo

建設省霞ヶ浦工事事務所長

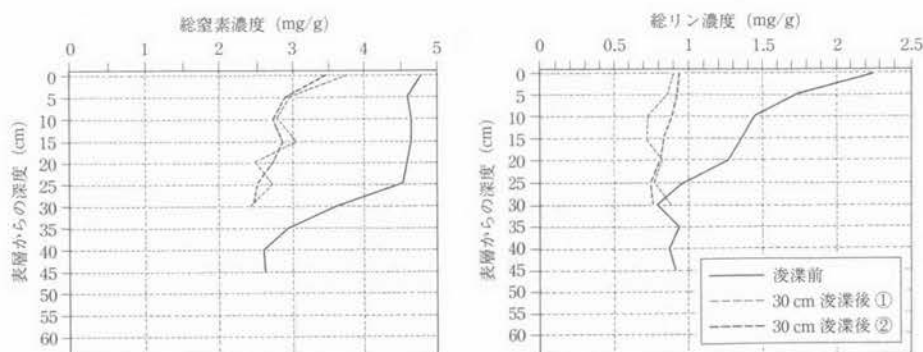


図-1 底泥中の栄養塩類濃度

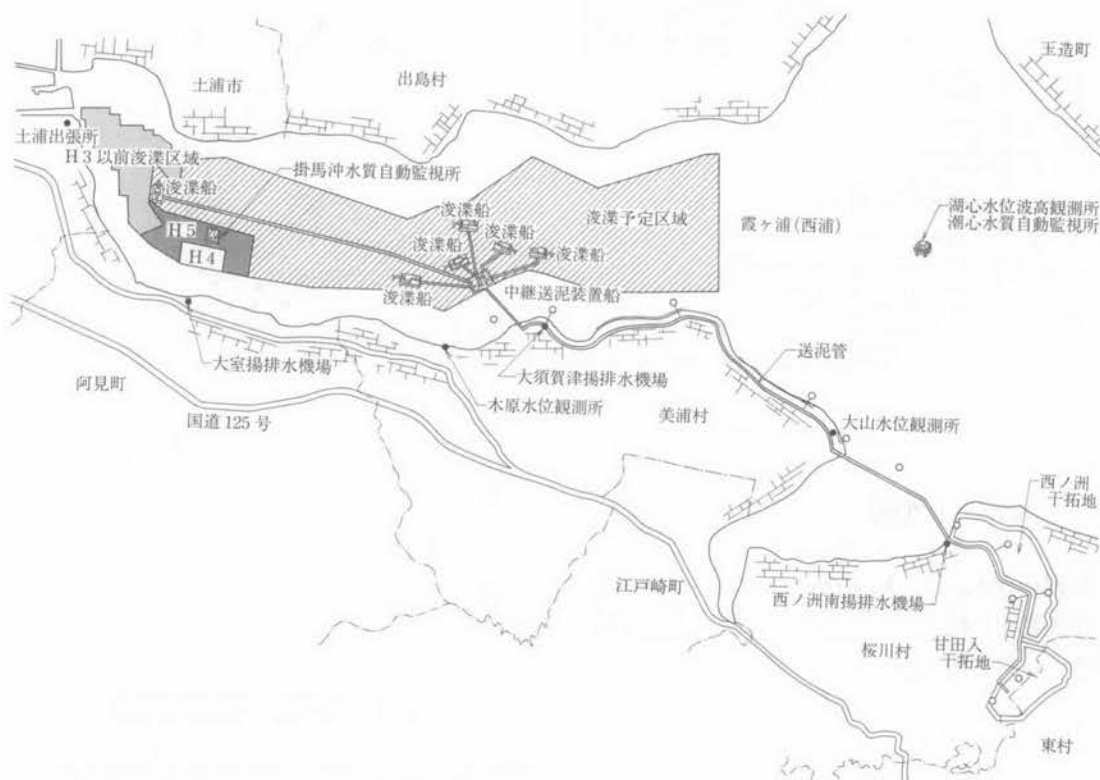


図-2 工事概要図

720万 m^3 を施行する計画である。こうした中で建設省霞ヶ浦工事事務所は、平成5年度に表泥浚渫船「カスミザウルス」と「明日霞」(アスカ)を建造し、平成6年度に定置送泥管とともに現地配備した。引続き平成6年度後期から新体系のもとで施工を開始して、平成7年度末までに約100万 m^3 の浚渫実績を上げた。

2. 工事概要

施工対象区および整備の配置等を図-2に示す。

霞ヶ浦大規模浚渫の施工対象区域は、霞ヶ浦西浦の土浦市方面約25 km^2 であり、水深約4m、浚渫目標の厚さは、30cmである。

主な設備の構成は、官船2、民船4の計6隻の

浚渫船と、それらからの底泥*を集合し送泥する中継船、および定置式の長距離送泥管である。

各設備の概要は次のとおりであり、中継船から処分地までの配管延長は、現地内仮設配管を含めると約 20 km である。

- ・浚渫船能力：50～130 m³/h・台（底泥地山量）
- ・中継船能力：744 m³/h（スラリー量）
- ・送泥管

浚渫船～中継船：150～200 A

中継船～処分地：400 A

これらの設備により浚渫・送泥した底泥は、図—2の処分地に排泥する。平成6年度および7年度の排泥は、甘田入干拓地側にて実施した。底泥の基本的処理形態は次のとおりである。

- ① スラリー排出する。
 - ② スラリーを底泥と水に沈降分離する。
 - ③ 余水を処理排出する。
 - ④ 底泥を自然乾燥する。
- (①から④を所定レベルまで繰返す)
- ⑤ 覆土して地権者に返す。

これらの処理は、現処分地を 3～15 ha/箇所に分け、11の処理ポンドにおいて順次施工するもので、今回施工分の③までを終えた。

3. 浚渫土の性状

底泥の含水比は、約 400%である。現在浚渫している底泥の粒度分布を図—3に示す。微細粒子が多く、脱水性が悪いことが読み取れよう。

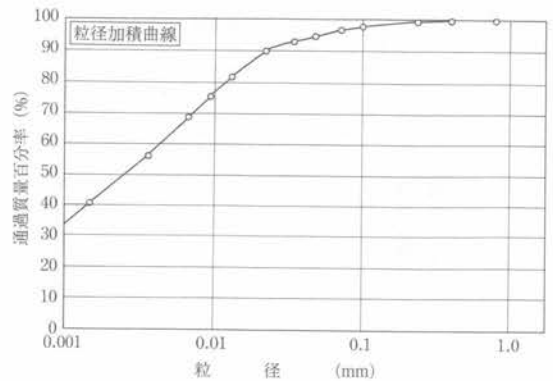
4. 施 工

当該工事の施工方法を底泥の流れに沿って述べる。

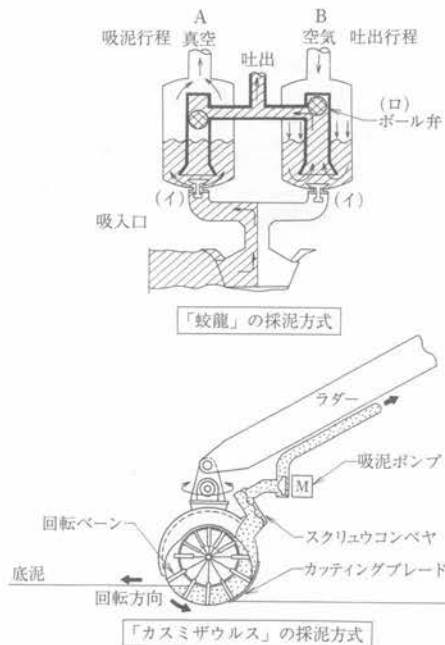
(1) 採 泥

採泥は、事業目的と後施工（余水処理等）からして、「的確に底泥の表層を捕捉すること」と、それにより必然的に生じる底泥直近の湖水に対して「必要最小限の湖水の捕捉にすること」の必要性

*本文中、「底泥」とは、霞ヶ浦湖底の地山形態の泥およびその脱水が進んだものをいい、「スラリー」とは、底泥に水が付加されたものとする。



図—3 底泥の粒度分布



図—4 工事に使用した採泥方式の例

があり、今回工事は、次の二方式で施工した。

一つは、吸泥孔が所定位置になることを維持しながら、負圧をかけて吸込む「吸泥方式」である。もう一つの方式は、ケーシング内の回転体で、底泥を搔取る、又はすくい取る方式で、当所では、合せて「回転バケット式」と呼んでいる。

両方式とも、採泥機と底泥の関係では、底泥に対して負圧方向の力が作用するものであり、底泥の表層と湖水の的確な捕捉に適合する方式である。それらの例として、官船「蛟龍」と「カスミザウルス」の採泥方式を図—4に示す。また、これら浚渫船の採泥機は、すべて水深制御可能な剛性

ラダーに取付けられた方式であり、直近での超音波測深値等と合せて、底泥に対して所定位置になるよう施工している。

前述の施工法による含泥率（スラリー中の底泥地山土量：体積比）は、施工場所や採泥機特性等によって差があるが、中央値で50～60%であった。

（2）送泥（底泥移送）

本工事における送泥は、すべて管路移送である。

採泥された底泥は、各浚渫船において5mm以上の異物を除去した後、貯泥槽を経てポンプ圧送で中継船へと送られる。

中継船は、6隻の浚渫船からのスラリーを一括して貯泥槽に受入れ、処分地へ圧送するものである。貯泥槽のスラリーは、長距離送泥ポンプの安定的背圧を確保するためのヘッドタンクに遠心ポンプで送られる。中継船の長距離送泥ポンプは、同規格の5台編成にしてあり、4台の同時運転を順次行う方式で圧送している。

この運転方式は、管路内で底泥の沈降による閉塞を回避するための管内流速を維持するとともに、24時間運転と点検整備時間に配慮し、工事期間中の安定施工を計ったものである。長距離送泥ポンプから出たスラリーは、拡大管を通して沈降性の強い物質を最終的に除去し、長距離送泥管に入る。

今回の施工において、中継船位置での送泥圧は、17～20 kg/cm²であった。

（3）排泥と余水処理

定置式送泥管により送られてきたスラリーは、処分地内で仮設管により各処理ポンドに投入される。スラリーは、泥分と水への分離性と小さい粘性があるため、沈降した底泥が、排泥口から遠方に向かって下り勾配の不陸を生ずる。したがって、後行程の余水処理や整地等に配慮して、排泥口の位置管理を行いながら排泥した。

スラリー沈降分離後の余水は、未投入のポンドを利用して水処理し、排出した。

5. 施工機械

本工事に使用した最も主要な機械は、当然6隻の浚渫船と中継船であり、その浚渫船の一例の仕様と概形を表—3、図—5に、中継船の仕様と概形

表—3 浚渫船「カスミザウルス」の仕様

主要寸法			
全長（ラダー水平状態）	37.5 m		
幅（型）	8.5 m		
長さ（船体）	29.0 m		
深さ（型）	2.5 m	（計画作業吃水	1.3 m）
排水トン	軽負荷時 276 t	（満載時	359 t）
浚渫能力			
最大浚渫能力（地山土量）	130 m ³ /h		
浚渫深度	2.0～8.0 m		
最大送泥圧力	40 kg/cm ²		
タンク容量			
貯泥槽	20 m ³		
清水タンク	15 m ³		
燃料タンク	58 m ³		
バラストタンク	60 m ³		
作業装置			
① 採泥装置			
採泥機			
形式・台数	回転バケット式	1台	
採泥土厚	0.3 m		
ドラム寸法 （外径×内径×幅）	2.1 m×1.5 m×1.85 m		
ベーン回転速度	1.3 rpm		
ベーン回転方式	油圧駆動		
ラダー	7.5 m		
吸泥ポンプ	渦巻ポンプ 210 m ³ /h		
② 送泥ポンプ			
形式・台数	2気筒液圧式ポンプ	1台	
容量×吐出圧力	112～186 m ³ /h×40 kg/cm ²		
③ スパッド装置			
数	作業用・補助用	各1本	
揚降方式	強制買入・引抜式		
スパッドキャリアッジ	油圧駆動（ストローク 3.7 m）		
④ 貯泥槽機器			
除塵機	210 m ³ /h	1台	
攪拌機	18.5 kW	1台	
⑤ ウインチ			
ラダーウインチ	5 t×18 m/min	1台	
スイングウインチ	5 t×10 m/min	2台	
スパッドウインチ	8/4 t×9/18 m/min	2台	
アンカーブームウインチ	3/1.5 t×15/30 m/min	2台	
動力装置			
① 主発電機			
形式・台数	ディーゼル発電機	1台	
容量	400 kVA		
② 停泊用発電機			
形式・台数	ディーゼル発電機	1台	
容量	75 kVA		
③ 採泥機用油圧ユニット			
容量	55 kVA	1台	
④ スパッド装置用油圧ユニット			
容量	30 kVA	1台	

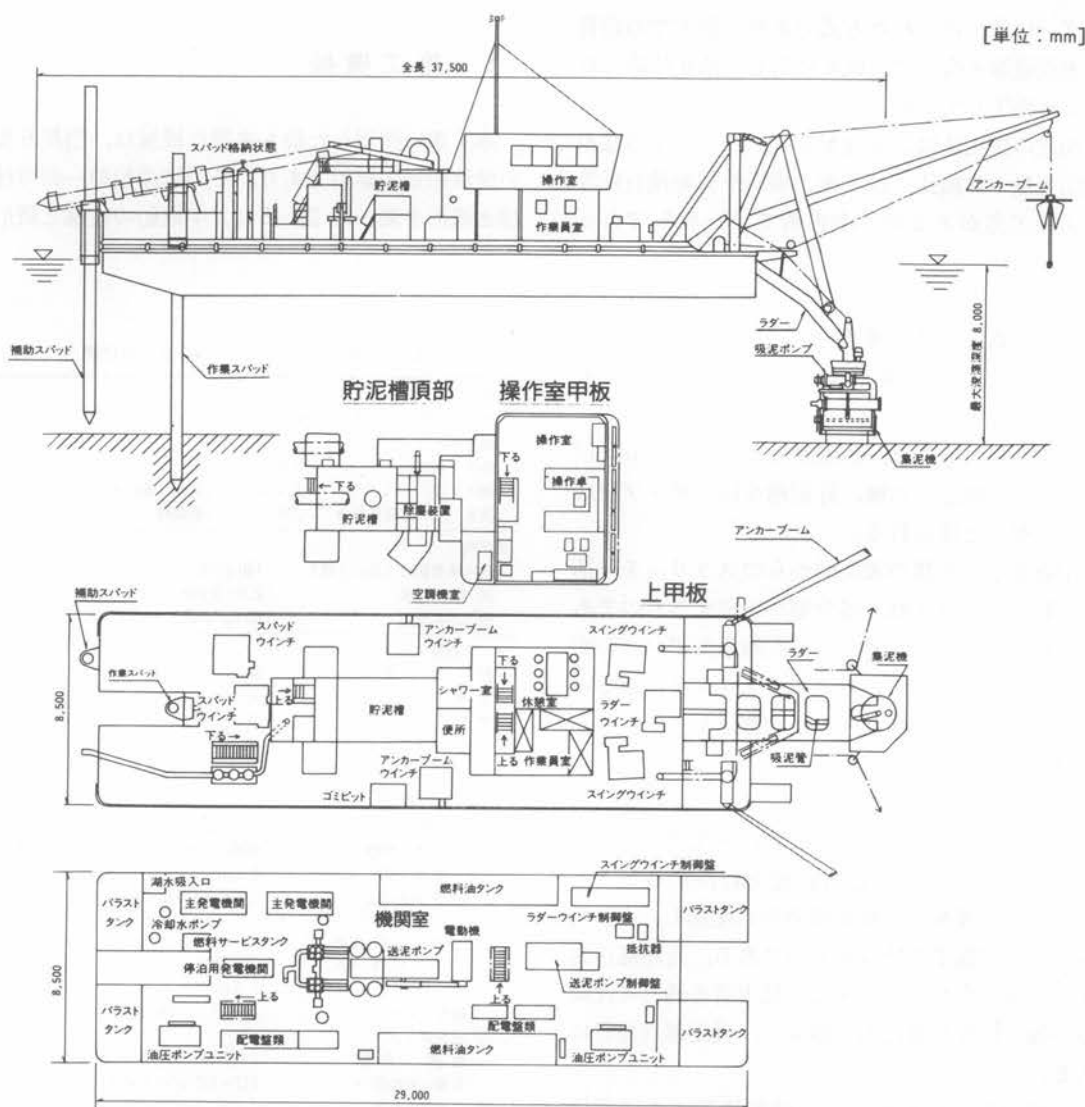


図-5 浚渫船「カスミザウルス」の一般配置図

表-4 中継船「明日霞」の仕様

主要寸法		輸送能力	
① 貯泥バージ		流量	744 m ³ /h
長さ(船体)	27.0 m	最大圧力	40 kg/cm ²
幅(型)	8.5 m	送泥管径	400 A
深さ(型)	2.5 m (計画作業吃水 1.9 m)	送泥装置	
排水トン	軽負荷時 117 t (満載時 532 t)	① 給泥ポンプ	水中サンドポンプ 2台
貯泥槽	340 m ³	形式・台数	容量×吐出圧力
② 中継ポンプ台船		容量×吐出圧力	720 m ³ /h×5 m
長さ(船体)	25.5 m	② 送泥ポンプ	
幅(型)	18.0 m	形式・台数	2 気筒液圧式ポンプ 5台
深さ(型)	1.6 m (計画作業吃水 1.1 m)	容量×吐出圧力	112~186 m ³ /h×40 kg/cm ²
排水トン	軽負荷時 376 t (満載時 495 t)	動力	415 PS ディーゼルエンジン

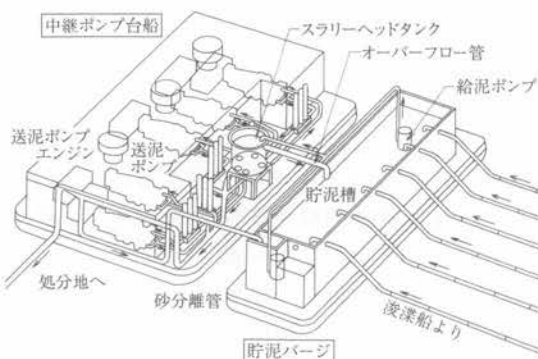


図-6 中継船「明日霞」の概要図

霞ヶ浦大規模浚渫工事



⇨ 工事現場全景



⇨ 中継船「明日霞」(中央)と浚渫船

(本写真の中では、浚渫船は4隻である。小形船は、その他の作業船と工事外の船であり、上および右の遠方に浚渫船2隻がある)



⇨ 定位置につき各浚渫船からの配管接継を待つ中継ぎ船「明日霞」



⇨ 稼働中の中継船「明日霞」
(左右後方は、浚渫船)



稼働中の浚渫船「カスミザウルス」⇨



⇨ 堤防小段を走る長距離送泥管



⇨ 流入河川に沿って処分地に向って延びて来た送泥管



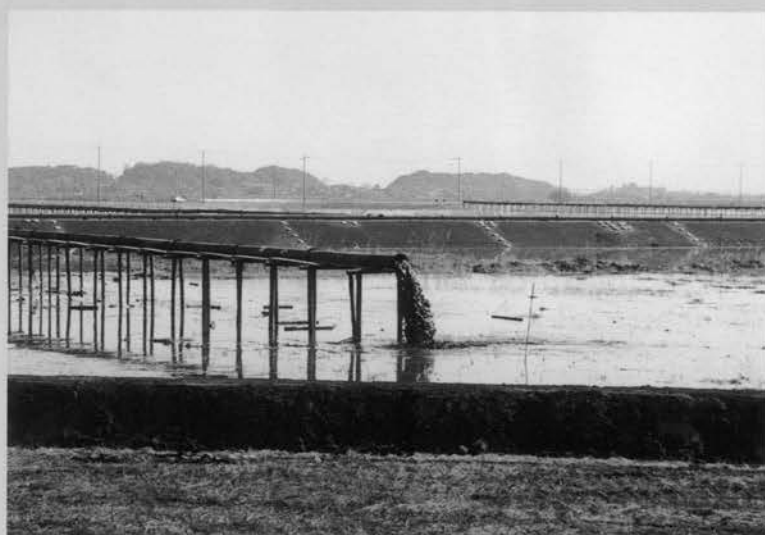
⇨ 浚渫船「カスミザウルス」の操作室



浚渫船「カスミザウルス」の採泥機 ⇨



⇨ 処分地底泥受入準備
(囲繞堤と処分地内配管)



排泥状況⇨



⇨ 排泥後、
(沈降分離後、余水である
上水を概ね除去した状態)

を表—4、図—6に示す。

このほか、揚錨船・測量船・通船等があるが、処分地においてフロート付きバックホウをボンド内の配管設置・撤去等に用いた。また、平成7年度中に、前述のバックホウの機能も具備し、底泥の自然乾燥を促進する目的で、底泥の攪拌・溝掘り機能を備えた作業車を製作し終えた。

浚渫船「カスミザウルス」は、スパッドの打換え・採泥機動作・スイング速度と採泥用ベーンの同調運転、およびポンプ等の連動に係る機器の発停の自動化を計っている。また、GPSによる位置情報のリアルタイム取込みや運転状況のグラフィック表示を行い、転船を含む運転支援と施工管理の向上を計っている。

中継船「明日霞」は、図—6のように貯泥バージと中継ポンプ台船の対になっている。これは、製作場と霞ヶ浦への搬入路（特に通過閘門）の関係

によるものであり、貯泥バージは一体搬入・中継ポンプ台船は土浦港においてユニット単位の組立を行った。これらをフレキシブルな配管・配線で接続し、運転している。図中省略したが「明日霞」の操作室は、貯泥バージの上にある。

6. おわりに

霞ヶ浦の水質浄化という大きな目標のもとで、平成7年度工事は、今年3月付きに無事完了し、表層浚渫と長距離一括パイプ送泥の両特徴を持った本施工法に実績を加えることができた。目的・工法的に例のないこの工事実績が、今後の他事業展開の中で役に立てば幸いである。

最後に、このシステムの計画から運用までの間、各所で協力頂いた方々に、深く感謝の意を表します。

新刊案内

クライミングクレーン Planning百科

本書は200tクラスの機械に的をしぼり、その内容はクライミングクレーンの概要関係法規・設置計画・基礎及び組立てから解体までの一連の流れ、さらにワイヤロープ・安全設備等幅広く、きめ細かく解説している。

A4判 209頁 定価2,000円(消費税込)：送料520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

明石海峡大橋補剛桁架設工事

—最新架橋技術を駆使して架設—

大江 慎一*

明石海峡大橋の補剛桁架設工事は、基本的には大鳴門橋・瀬戸大橋で採用した架設工法を踏襲しているが、いくつかの架設設備について改良を施している。その主な内容は、①短いハンガー部分の主構面材架設に主ケーブルへの盛り替えを回避するために、特殊天秤を開発し、採用していること、②橋上の部材運搬台車として、従来からの軌条式運搬台車ではなく、軌条を用いないゴムタイヤ式の運搬台車を用いていること、③架設途中の形状計測方法として、人工衛星を利用したGPS測量を用いたこと、等があげられる。本報告は、明石海峡大橋補剛桁架設工事の概要とこれらの特徴について、まとめたものである。

キーワード：明石海峡大橋、補剛桁架設工事、ゴムタイヤ式運搬台車、GPS測量

1. まえがき

明石海峡大橋は、本州四国連絡橋神戸・鳴門ルートに属し、兵庫県神戸市と淡路島を結ぶ完成すると世界最長の中央支間長を有する3径間2ヒンジ吊橋である。

本橋は、昭和63年5月の現地工事着手以来、主塔基礎、アンカレイジ、主塔およびケーブル工事を進め、平成7年6月に補剛桁工事に着手した。現在は今秋の閉合に向けて、工事の最盛期にある。本報告は、明石海峡大橋の補剛桁工事の概要

と特に新しく採用した工法の特徴を中心にまとめたものである。

2. 架設工法の概要

本橋の補剛桁架設工法の特徴を以下に述べる。

① 面材張出し架設を採用

補剛桁の架設工法としては、トラス形式の補剛桁に実績の多い面材張り出し架設を採用した。面材架設は、逐次剛結工法とし、架設先端3格点を調整引き込みとした無ヒンジ工法を採用している。

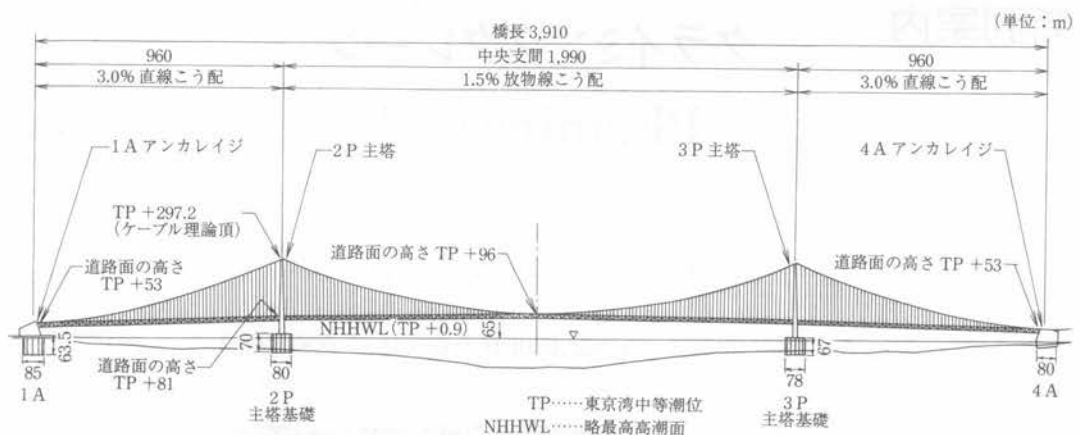


図-1 明石海峡大橋側面図

* OHE Shinichi

本州四国連絡橋公団垂水工事事務所技術課長

- ② 側径間の架設方向として、アンカレイジから塔に向かって架設することとした。

側径間の架設方向としては、架設が上り勾配でできること、および作業ヤードを分散できることからアンカレイジから塔に向かって架設することとした。

- ③ 架設当初に大ブロック架設を採用

架設機材設置のための現地作業を軽減し、安全確保・工程短縮を図るために、架設当初に6回の大ブロック架設を実施した。

- ④ 短ハンガー部の架設には特殊天秤を使用

短ハンガー部の主構面材架設に、従来からの主ケーブルへの盛替え架設を回避することにより作業の煩雑さを減少させ、安全性の向上、工程短縮が図れる特殊天秤を開発した。

- ⑤ 部材の橋上運搬台車として、ゴムタイヤ式の運搬台車を採用

従来からのレール式運搬台車に替えて軌条の必要ないゴムタイヤ式運搬台車を用いて、作業の合理化を図った。

- ⑥ 形状計測の測量方法としてGPS測量を採用

補剛桁架設途中の形状計測方法として、広い範囲を短時間で精度良く計測できるGPS測量により実施することにした。

3. 補剛桁の架設

補剛桁の架設段階図を図-2に示す。補剛桁の

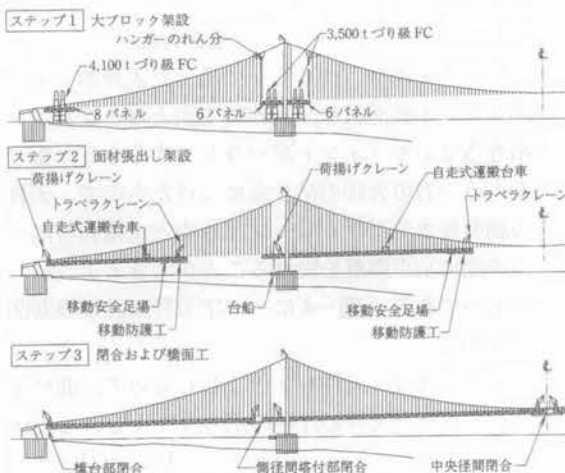


図-2 補剛桁架設段階図

架設は、架設初期の大ブロック架設と、その後の面材や単材を単位とした面材張出し架設に分けられる。

(1) 塔部大ブロックの架設

(a) 準備工

大ブロック架設に先立ち、大型クレーン船の係留のためのシンカー設置作業を実施した。

また、塔下部水平材上には、セッティングビーム受け梁を設置し、併せてタワーリンクのセットバックを行った。

地組立ヤードでの大ブロック地組立完了後、側径間大ブロックには荷揚げクレーンを搭載し、中央径間大ブロックにはトラベラークレーン・移動防護工および移動安全足場を搭載した。また大ブロック架設用のセッティングビームをクレーン船により搭載した。

(b) 架設要領

大ブロックの架設日、ブロック重量および使用クレーン船を表-1に示す。大ブロックは、大阪湾の岸壁、または接岸した台船より吊り上げ、現地海域まで吊り曳航した。

現地海域入域後は、クレーン船係留→大ブロック一括架設→クレーン船係留解除後、出域の順序で実施した。塔部大ブロック架設状況を写真-1に示す。

(2) 橋台部大ブロック架設

(a) 準備工

橋台部大ブロック架設でも、大型クレーン船および大ブロック輸送台船の係留用シンカー設置作業をあらかじめ実施した。地組ヤードでは、塔部中央径間大ブロックと同様にトラベラークレーン、移動防護工および移動安全足場を搭載した。

(b) 架設要領

大ブロックの吊り上げは、東西のケーブル間に、吊具を降ろしての架設となるために、現地までの大ブロック輸送を台船で行い、架設地点に係留した後、クレーン船で吊り上げる方法となる。架設順序は、クレーン船の海域入域・係留→台船入域・係留→ブロック吊り上げ→台船係留解除・出域→大ブロック一括架設→ク

表-1 大ブロック架設重量、架設日、使用クレーン船

	1 A 橋台部	2 P 塔部		3 P 塔部		4 A 橋台部
		側径間	中央径間	中央径間	側径間	
架設重量 (t)	3,800	2,700	2,800	3,000	2,600	3,000
架設日	9月19日	6月6日	7月6日	7月21日	6月20日	8月20日
使用クレーン船	海翔 4,100 t 吊り	第50 吉田号 3,500 t 吊り	第50 吉田号 3,500 t 吊り	海翔 4,100 t 吊り	第50 吉田号 3,500 t 吊り	武蔵 3,600 t 吊り



写真-1 塔部大ブロック架設状況

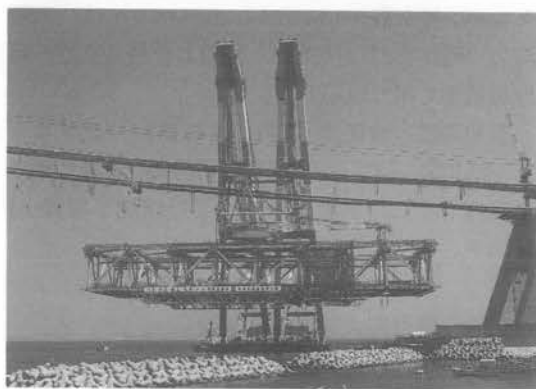


写真-2 橋台部大ブロック架設状況

レーン船係留解除後、出域の順序で実施した。橋台部大ブロック架設状況を写真-2に示す。

(3) 面材架設

大ブロック部以外の部材の架設は、主構トラスは2パネルを1面材とし、主横トラスについても1格点分を1面材とした面材架設とした。それ以外の横構、管理路等の桁内添架物は単材で、鋼床版は片側車線分2パネルを一体として架設した。面材架設概要図を図-3に示す。

(a) 一般部面材の架設

工場で架設する形状に組み立てた部材は、工場

から台船輸送し、主塔基礎の側径間側、あるいは、アンカレイジ前面に、接岸させ水切りした。水切りした部材は、架設の進捗に合わせて、荷揚げクレーンにて橋上に荷揚げした。各部材は、架設順序に合わせて橋上運搬台車に搭載し、架設先端まで運搬してトラベラクレーンで架設した。

(b) 短ハンガー部面材の架設

明石海峡大橋の補剛トラス主構面は、従来の多くの吊橋同様に主ケーブル面と同じ鉛直面にある。このような場合、主ケーブルが低くなっている部分、いわゆる短ハンガー部では、トラベラクレーンのジブがキャットウォークや主ケーブルと干渉するために、主構面材の直上を吊ることができず、トラベラクレーンで吊った主構面材を一旦、主ケーブルに盛替え、再度、主ケーブルをまたいだ形でトラベラクレーンに吊替える盛替え架設工法が取られていたが、この工法は煩雑な作業で、時間も要していた。本橋では、この盛替え架設を回避するために、特殊天秤を考案し、採用することにした。特殊天秤は、ハンガー長が10～40 m区間の短ハンガー部用特殊天秤（以下、「への字天秤」と呼ぶ）とハンガー長が10 m以下の区間を対象とした超短ハンガー用特殊天秤（以下、「上下天秤」と呼ぶ）の2種類を考案している。

への字天秤は、クレーンで吊った天秤の一方の吊り点で主構面材を、天秤の支点となるクレーン吊り点でのモーメントがバランスするような重りをもう一方の天秤の吊り点につけたもので、天秤の腕の長さ分だけクレーン吊り点と主構面材吊り点の間に水平距離を設けることができるようにしたものである。図-4にへの字天秤架設の概要図を示す。

上下天秤は、天秤を2段にしたもので、面材架設開始時には天秤の片側の吊りワイヤを外した状態でキャットウォークの上下に天秤を通過させた後、外した側の吊りワイヤを連結させて、キャッ

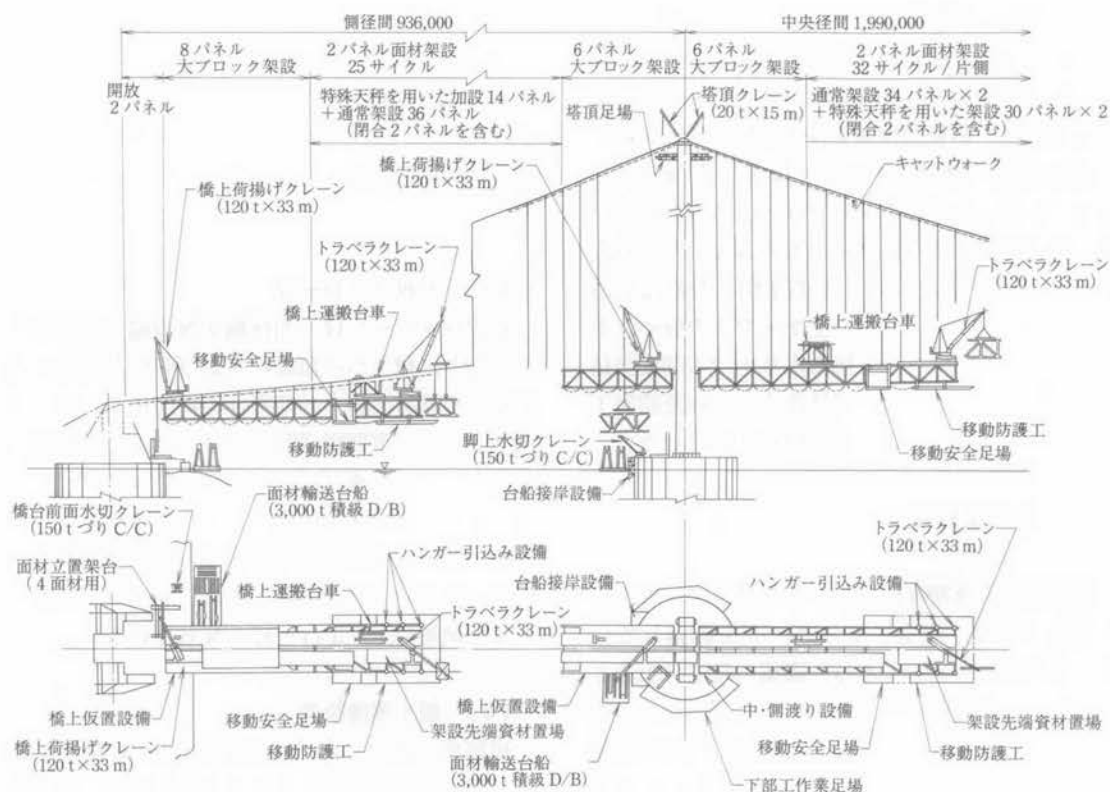


図-3 面材架設概要図

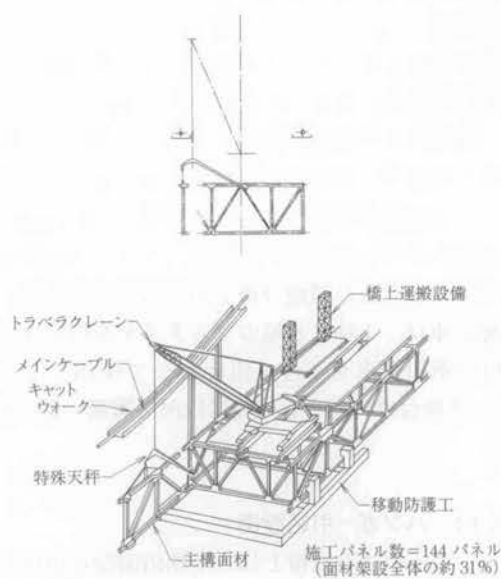


図-4 Hの字天秤架設概要図

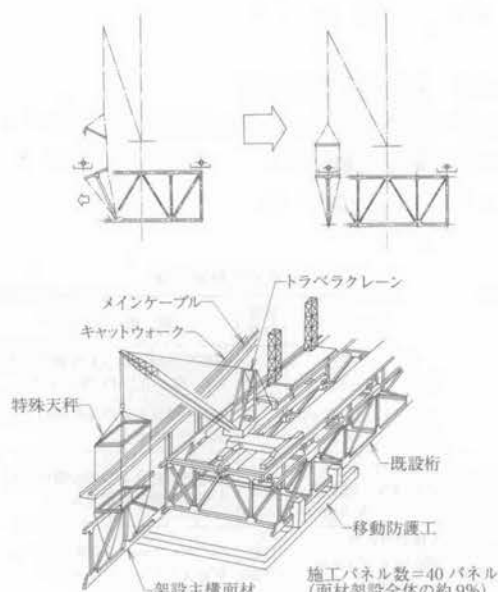


図-5 上下天秤架設概要図

トワークを跨いだ状態で、面材を架設するようにしたものである。図-5に上下天秤架設の概要図を示す。

(c) ハンガー引込み要領

ハンガー引込みは、大鳴門橋、瀬戸大橋で実績

のある3格点調整引込みを採用した。本橋では、長いハンガーロープにはPE管被覆のPWSロープを、短いハンガーロープにはCFRCロープを採用しており、桁側の定着方法もPWSロープがピン定着方式、CFRCロープでは支圧定着方式となっている。このため、ハンガー引込み方式は、ロープの種類により異なったものとなっており、PWSハンガーがハンガーを直接引込む直接引込み方式、CFRCハンガーが主ケーブルの仮バントに設置した仮ハンガーで桁を吊り上げる間接引込み方式を採用している。引込操作は、移動防護工上に設置した操作室にて集中管理して行った。

4. 主要架設機材

明石海峡大橋補剛桁工事の主要架設機材の設計にあたっては、安全アセスメントを実施している。安全アセスメントとは、機械に発生が予想される故障・誤動作について、それが発生した場合のダメージを想定し、あらかじめ防止手段を検討して、設計に反映させたことを言い、明石海峡大橋上部工工事用に作成した「上部工架設機械設備・安全指針(案)」に基づいて実施した。主要架設機材一覧を表-2に示す。

(1) トラベラクレーン

トラベラクレーンは、面材架設に使用するクレーンで架設先端部にあり、補剛桁部材の架設、ハンガー引込み装置の移設作業に用いるクレーン

表-2 主要架設機材一覧

名 称	能力および使用	設置台数	使 用 目 的
荷 揚 げ クレーン	主巻 12t×33m 補巻 15t×45m	4台	補剛桁部材および架設機材の水切り、橋上吊上げに使用する
トラベラ クレーン	主巻 120t×33m 補巻 15t×45m	4台	補剛桁部材および架設機材の架設に使用する
自 走 式 運搬台車	積載能力 150t 走行速度 積載時 0.9km/h	4台	補剛桁部材および架設機材の橋上での運搬に使用する
ハンガー 引込装置	1格点当たり 800t×4,000mm (3,000mm)ストローク	12組 (12組)	ハンガーロープを補剛桁に引込み定着するために使用する
移 動 防 護 工	自走式パイプトラ ス構造	4台	補剛桁架設先端の作業員墜落防止、機材および小物部材の飛来落下防止のために使用する
移 動 安全足場	自走式パイプトラ ス構造	4台	現場塗装、下段ネットの取付けおよび足場の解体等に使用する

()は側径間

で、定格荷重120t×33mの全旋回方式低床ジブクレーンである。走行方式は、軌条桁を油圧シリンダにより摺動させる方式となっている。1サイクル架設完了後、トラベラクレーンにより3径間分の軌条桁を設置して2パネル移動させることになる。

(2) 荷揚げクレーン

荷揚げクレーンは、面材鋼床版の輸送台船からの水切り、橋上への荷揚げおよび管理路等その他部材や資機材の橋上へ荷揚げ用に使用し、中央径間架設用では塔部側径間大ブロック上に、側径間架設用としては橋台部大ブロック上に据付けている。クレーンの基本仕様は、トラベラクレーンとほぼ同じで、定格荷重120t×33mの全旋回方式低床ジブクレーンである。また、油圧シリンダーにより軌条桁上を走行可能となっている。

(3) 橋上運搬設備

補剛桁の面材張り出し架設では、部材の水切り、荷揚げ位置が固定されているために、架設先端までの部材運搬手段が必要となる。従来の同種の工法を採用した補剛桁工事ではレール式の運搬台車を用いていたが、明石海峡大橋ではレール式を用いるとレールを約4kmにわたって敷設しなければならず、レール重量が膨大なものとなること、面材サイクル架設中にレールの敷設作業が必要となりサイクル工程が延びるとともに、閉合後のレールの撤去作業が必要となる等、工程に及ぼす影響が小さくないこと等から、レールの必要ないゴムタイヤ式の運搬台車を用いることとした。運搬台車は、1軸に8輪のゴムタイヤを取付けた6軸の牽引台車を2台を組合わせて使用している。運搬台車による面材輸送状況を写真-3に示す。

(4) ハンガー引込設備

ハンガー引込み設備とは、補剛桁架設途中において上方にあるハンガーロープ下端のロープソケットを引込み、補剛桁の所定の位置に定着させるための設備である。本橋では、ハンガー引込装置は、使用するハンガーロープおよび定着点の構造により、PWS用とCFRC用の2種類が必要と



写真—3 運搬台車による面材輸送状況

なる。ハンガー引込設備は、引込みジャッキ、反力架台、油圧設備、足場設備および安全設備で構成される。

(5) 防護工設備

架設工事期間中の落下防護設備として、移動防護工、移動安全足場を設置している。移動防護工は架設先端での部材架設時の作業床および資機材・人体の落下防護設備として、移動安全足場は移動防護工の後部に位置し現場継手部の現場塗装時の足場兼落下防護施設として設けているものである。移動防護工後、移動安全足場ともに走行方

法としては、この種の設備としては初めて、ボールネジを用いた尺取り虫方式を採用している。

(6) 形状計測システム

補剛桁架設工事では、面材架設中は4サイクルごとに形状計測を実施し、補剛桁が所定の形状に架設されていることを確かめながら、工事を進めている。補剛桁の架設期間中の形状計測項目としては、ケーブルサグ量、塔の倒れ量、補剛桁の縦断形状等があるが、従来からのレベル・スタッフの盛替えによる方法、連通管による方法および光波測距儀による方法に替えて、GPS測量により、形状計測を実施することにした。測量方法は、短時間で測量が可能な「キネマティック測量」とし、後処理のオン・ザ・フライ法によることとした。使用しているGPS測量システムは、トリンブル社製GPS受信機4000 SSEを用い、固定局用2台、移動局用4台の計6台である。計測完了後は、各受信機をパソコンが設置されている事務所まで持ち帰り解析処理を行っている。

5. あとがき

明石海峡大橋の補剛桁架設工法は、過去の本州四国連絡橋の吊橋補剛トラスの架設工法を基本的に踏襲し、幾つかの点で改善を図ってきたものである。これらの工法は過去数年間にわたり検討されてきたものであり、多くの方々が検討に携わってきた。ここに感謝の意を表する次第である。なお、補剛桁架設は、まだ、架設途中にあり、架設実績や閉合以後の架設については、本報告に掲載することができなかったことをお詫びする次第である。いずれの機会に報告したいと思っている。

中部縦貫道安房トンネル換気立坑の仮設備

—寒冷地・冬期保管を考慮した機器—

麻生 博憲* 小原 誠二**
片居木 功***

安房トンネルは、北アルプスを貫き飛騨と信州を結ぶ、延長 4,350 m の道路トンネルで、その中央付近に内径 7.5 m、深さ 450 m の換気立坑を施工する。立坑掘削位置は、一般国道 158 号安房峠の南尾根上で標高 1,815 m である。

国立公園内の急峻な地形で工事用敷地が狭小、山岳気象特有の強風や低温、又、豪雪により冬期間は工事閉鎖など自然環境の厳しい条件下での立坑施工の仮設備計画および対策について報告するものである。立坑掘削は平成 6 年 6 月より開始して、冬期工事休止期間を挟んで順調に進捗し平成 7 年 11 月に無事貫通した。

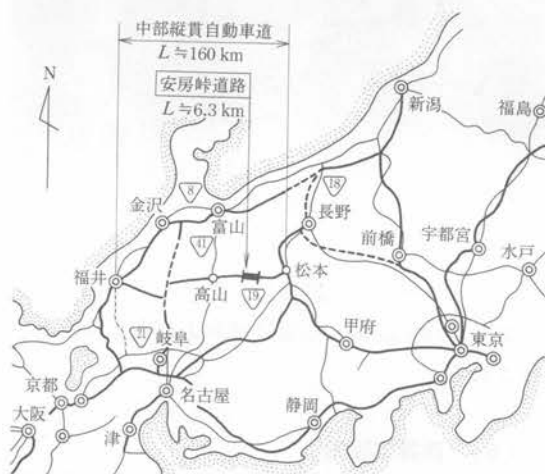
キーワード：立坑掘削、仮設備、寒冷地、山岳、国立公園、高地

1. はじめに

一般国道 158 号は、福井市を起点に中部山岳地帯を東西に横断し松本市に至る延長約 260 km の幹線道路であり、北陸・飛騨地方と信州・関東地方を最短距離で結ぶ重要な幹線道路である。この路線の中で最大の難所となるのが、岐阜・長野の県境となる安房峠（標高 1,790 m）である。

この付近の現道は、幅員が狭く急勾配に加えてヘアピンカーブが連続している。行楽シーズンには頻繁に大渋滞が発生して、特に観光バスをはじめ大型車のすれ違いが困難をきわめる。急峻な地形と火山地帯特有の脆弱な地質のこの地域は、雨期にはしばしば通行止めにもなる。また豪雪地帯であるため 11 月中旬から 5 月上旬までの約 6 カ月にわたって通行が完全に途絶され、幹線道路としての役割を十分に果たすことが出来ない状況にある。

中部縦貫道安房峠道路（安房トンネル）は、これらの諸問題の解決を目的に計画され、昭和 62 年に策定された「高規格幹線道路網 14,000 km 計画」の一環として、松本市を起点に福井市に至



図—1 安房峠立坑位置図

る一般国道の自動車専用道路「中部縦貫自動車道」の一部に位置づけられた（図—1 参照）。

北アルプスを貫く壮大なプロジェクト・安房トンネルの建設は、通年通行を可能にするとともに、地域社会の発展を促進するなど、多くの効果が期待されている。

本立坑は、この安房トンネル内の環境を快適な状態に保つことを目的とした換気立坑で、坑口の位置は前述の一般国道 158 号の安房峠の頂上沿いとなるため、次のことを考慮した施工になった。

- ① 工事箇所は、豊かな自然環境を有する中部山岳国立公園の特別地域に位置し、土地利用規制が布かれている。

* ASABU Hironori

建設省高山国道工事事務所工務課課長

** OBARA Seiji

三井建設（株）安房峠立坑作業所所長

*** KATAIGI Kou

三井建設（株）安房峠立坑作業所副所長

- ② 立坑口が標高 1,815 m の高地で山の尾根上の施工になる。
- ③ 国道の通行止めに伴い、冬期工事を休止する断続的施工になる。

2. 工事概要

- ・工事名：中部縦貫道安房トンネル換気立坑工事
- ・工事場所：岐阜県吉城郡上宝村大字平湯～長野県南安曇郡安曇村大字中ノ湯
- ・発注者：建設省中部地方建設局
- ・施工者：三井建設株式会社
- ・工事内容
 - 立坑仕様：換気立坑延長 = 450 m
 - 二次仕上り内径 = 7.5 m
 - 一次仕上り内径 = 8.1 m
 - 掘削径（代表径）= 8.9 m
 - 一次覆工厚 = 40～50 cm
 - 二次覆工厚 = 30 cm
- 掘削工法：鉛直掘下がり工法
（ショートステップ方式）
二次覆工＝スリップフォーム工法
- ・換気方式：立坑集中排気型縦流換気方式

3. 地質概要

立坑付近を構成する地層は、美濃帯の中生層の中で最も北側に分布するもので、平湯コンプレックスとして区分されている。

この地層は北側の飛騨外縁帯の古生層および変成岩類と断層関係で接し、典型的なメランジュの様相を示し変形構造を呈する。

地質はチャートを主体に粘板岩・砂岩・石灰岩などの基盤岩とこれを被覆する沖積世の寄生火山溶岩類の含輝石雲母角閃石安山岩が分布し、さらに斜面・低地を占めている崖錐堆積層が認められ、立坑本体部の地質も同様な基盤岩であり、立坑全長にわたり亀裂が発達し破碎帯も随所に見られた。

4. 立坑仮設備

（1）仮設備概要

立坑掘削位置は、一般国道 158 号の安房峠（標高 1,790 m）南側県境尾根上（標高 1,815 m）である。立坑仮設ヤードが立坑規模に比して狭く、しかも進入栈橋より 25 m 高い位置にある。

本工事は国立公園内に位置していることから立坑工事用敷地の造成に当たっては、現状の地形を生かして切取りをなるべく少なくすべく、最小限の工事用敷地にし、一部不足分は鋼製栈橋を取付けた。一方、仮設備は、狭い敷地を最大限有効に利用するため、立坑櫓をタワーマシン方式（スカフォード巻上機を立坑櫓の中段に設置）としたり、スカフォード下段に 4 ブームの油圧ドリルジャンボを取付ける等、立坑設備全体の小型化・立体化を図った。そのほか、巻上機の運転やずり転倒装置などの自動化・高効率化を配慮して仮設備計画を行った。立坑広場への資材の搬入は、その進入道路の代わりに自然斜面を利用してインクラインを設置し、機材を積んだトラックをそのまま台車に乗せて運搬した（写真-1 参照）。

立坑掘削工事では、坑内切羽で使用する資機材すべてを巻上機で吊下げて搬出入し施工するので、坑口に立坑櫓や巻上機の仮設備が必要になる。

本立坑は標高 1,815 m の高地に坑口があるため、それらの仮設備は、山岳気象特有の雷・強風・低温等にさらされる。また、真冬の安房峠は、積雪 6 m にもなり気温は -25℃ 程度まで下がる。厳寒の地に約半年間無人で機器を保管しなければならない。それらの条件を考慮した機器にした他、種々の安全対策を多く採用して施工の安全を図った。さらに、これら仮設備の動力源となる高圧電力受電については、上宝村平湯～安房峠間の現道延長 6 km 区間が無配電地域となっているため、工事実施計画に合せ、事前に需給地点、受電、配電方法、配線ルート等について技術的調査検討を重ね、地権者および関係機関との協議を経て、延長約 3,200 m の高圧配電線路を発注者によって事前敷設した。なお、本配電ルートには、テレビモニタ用ファイバーケーブルを併せて敷設し、遠隔地のための疎遠となりがちな発注者と施工者



写真—1 立坑仮設備全景

の打合せ会議等、さらには冬期閉鎖期間中の状況把握等に威力を発揮している。

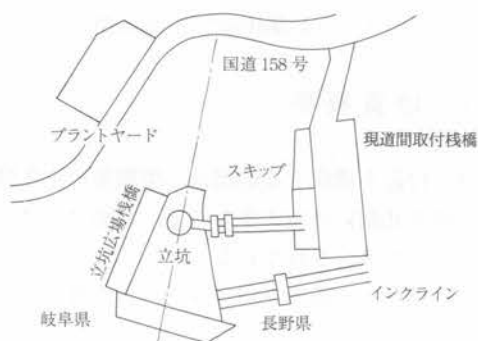
(2) 主要仮設備

(a) 資機材搬入設備

立坑広場は、国道158号に取付けた進入栈橋より25 m高い位置にあり、水平距離は約40 m離れている。しかし、国立公園内であるので地形改変を最小限にするため、工事進入路を取付ける代わりに立坑広場への資機材の搬入設備としてインクラインとケーブルクレーンを選定・比較し、次の理由でインクラインを採用した。

① 自然公園への影響

伐採・基礎工事の必要な位置およびその面積で比較すると、インクラインは運搬範囲内に軌道を敷設するので運搬距離に比例して、基礎面積が増大するのに対して、ケーブルクレーンは運搬範囲の外側に支柱、アンカを建てることになり、所要基礎面積は荷重によりほぼ一定している。今回は、運搬距離が非常



図—2 立坑仮設平面図

に短いのでインクラインの方が自然への影響は少ない。

- ② インクラインは1回の運搬重量が大きく、トラックや移動式クレーンを立坑広場に直接搬入できる。
- ③ 立坑仮設備の組立工期が短縮できる。
- ④ 立坑掘削時にトラッキミキサを坑口まで運搬できるのでコンクリート供給設備が簡素化できる。

表-1 立坑巻上機設備の仕様

機器名称	キブル巻設備	スカフォード巻設備	人専用巻設備
巻上機設置場所	立坑広場（地上）	立坑橋中段	坑口（地上）
用途	運搬 ずり、コンクリート、機材	スカフォード（作業 床）の移動	人の運搬
電動機出力	500 kW×1台	30 kW×2台	90 kW×1台
最大ロープ張力	12,200 kgf	12,000 kgf (12 t×2条×2台)	2,740 kgf
定格速度	190 m/min	作業床 5 m/min	150 m/min
速度制御	直流サイリスタレオナード	ON-OFF	渦電流ブレーキ
使用ロープ	非自転 φ44 mm	T 6×ws (31) φ37.5	電纜入φ24 mm
荷重	ずり：4 m³ コンクリート：2 m³ 人：10人	スカフォード総重量 48,000 kgf (ロープ自重を含む)	人：6人

(b) 立坑巻上機設備

立坑巻上機設備は、キブル巻上機設備・スカフォード巻上機設備・人専用エレベータで構成される（表-1 参照）。

(c) 立坑用油圧ジャンボ

本立坑は掘削径約9 mの大断面立坑であるため、スカフォードの下面に4ブームの油圧ジャンボを取付けた設備とした。従来のシャフトジャンボは坑口に仮置きし、穿孔作業のたびに搬入・搬出をしていたが、それと比較すると以下の利点が認められた。

- ① 穿孔準備は、ずり積み時に坑壁に固定していたスカフォードを10 m程度降下しアウトリガで再度固定するだけで、切羽に穿孔機をセットでき時間短縮が可能となった。
- ② 安房峠の現場では、11月頃で日中-15℃に下がったことがあった。もしシャフトジャンボを坑口に仮置きすれば、エヤ配管や穿孔水の凍結によるトラブルが発生したと推測される（山岳気象の対策で詳細を述べる）。
- ③ 坑口に仮置用クレーンが不要になり、坑口設備の簡易化が図れた。
- ④ キブル巻上機的能力選定は、所要最大荷重により決定される。大断面立坑における最大荷重は、穿孔機の機体重量になる（アンブレラジャンボの場合、穿孔範囲が大きくなると、広げる傘が大きくなり、その分機体の高さや重量が増大する）。しかし、本立坑の設備はキブル巻上機を使用して穿孔機を搬出入しないので、巻上回数最も多いずりキブルが最大荷重になる。したがってキブル巻上機お

表-2 仮設備工事実績工程表

	平成 5 年												平成 6 年			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7			
インクライン																
坑口上部 (7 m)																
坑口下部 (13 m)																
仮設栈橋 (坑口広場)																
スキップ装置																
立坑掘削設備																
仮設建物 他																
パッチャプラント盛土																

表-3 4ブーム油圧ジャンボ仕様

項目	数量	仕様
油圧ユニット	2	75 kW×2台
ドリフタ	4	重量：43 kg×4台 打撃圧：140 kg/cm² 打撃数：3,600 bpm
ガイドセル	4	全長：4,069 mm フィード長：2,755 mm
水平ブーム	4	全長：3,634 mm 旋回：電動
垂直ブーム	4	全長：3,471 mm 伸縮：1,000 mm セル刺し角：左右22.5度
全装備重量		14,000 kg

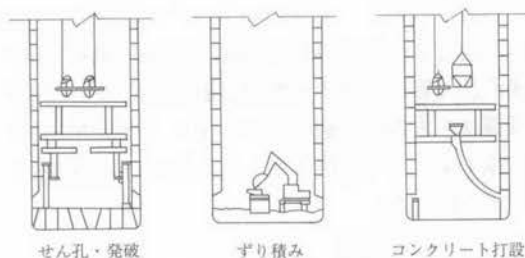


図-3 立坑掘削概要図

よび立坑橋の最大荷重を小さく設定でき、小型で効率の良い立坑設備にすることが可能となった（図-3 参照）。

- ⑤ 立坑切羽の穿孔方法は、垂直穿孔が最も多く全穿孔数の約7割になっている。

今回の穿孔機の構造を水平ブームと垂直ブームを組み合わせることにより、さく岩機のロットを垂直のまま水平移動するようにしたので、穿孔位置設定の作業性が向上した（表-3 参照）。

(d) 電動油圧ショベルとブレーカ

ずり積み機は、大断面立坑に対して機動性が良く、かつ作業環境の改善と維持管理の軽減を図ることのできる電動油圧ショベルを採用した。市販の適用最大機種は、標準バケット容量 0.25 m^3 であった。そこで、ずりキブル（高さ 2 m ）への積込に合せてショートアーム・ショートルーチ使用に改造して掘削力を増し、その分バケット容量 (0.35 m^3) を大きくして能率向上を図った。また一次覆工型枠下の当り取りに油圧式ブレーカ（機体重量 220 kg ）を電動ショベルに取付けて使用した。岩の亀裂が多いこともあって予想以上の成果であった。

（３） 各種安全対策

（a） 山岳気象の対策

① 雷対策

中部山岳国立公園は、日本でも有数の雷多発地帯である。落雷による災害や障害を防止するには単に避雷針を建てるだけでなく、現場全体の電位の均等化、襲雷の予知および避難場所の確保などトータルの雷対策を実施し、作業員・各種機材・火薬類等の安全を図るようにした。

（i） 襲雷警報装置

雷の接近および上空での雷の成長を察知し落雷の危険を３段階（ 30 km 圏内、 15 km 圏内、 2 km 圏内）で管理表示する警報装置を設置した。通報設備は、大きな３個のバトライト（青、黄、赤）と電子ホーン（音色２種）を設置し自動通達を行うようにした。

（ii） 避雷設備

立坑仮設備の各々の構造、内容物の種類、重要度によって保護能力の適当な物を選定し、次の避雷設備を設置した（表—４ 参照）。

② 強風対策

現場に風速計を常備し、クレーン作業は風速 10 m/min 以上、また立坑掘削時は風速 15 m/min

以上で作業を中断した。突風が多いので特に注意が必要であった。

（i） 仮設建物

仮設建物を個々の独立した物にしないでまとめて一棟にして、鉄骨構造の強風や冬季の積雪にも耐える頑丈な建物にした。建物の用途は修理工場コンプレッサ室、キブル巻室、インクライン巻室、受変電室、非常用発電機室、現場詰所である。

（ii） 立坑櫓

北海道などの寒冷地で使用する立坑櫓は外周を覆い、その内側を暖房して、櫓内の給水管、エヤ管、坑内から上げてきて坑口に仮置する機器の凍結を防止する。ここでそのような構造にすると風の受圧面積が増加し、櫓の構造が大型になる。そこで、最も大型機器で凍結が懸念される油圧ジャンボを坑内にあるスカフォードの下面に取付けることにより、風の通り抜けのよいラチス構造が可能となった。

（b） 低温対策

① 巻上機設備

キブル巻上機は、次の周囲条件で運転できるように計画している。

- ・使用温度： $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- ・使用湿度：max 80% （結露なきこと）
- ・使用高度： $1,900 \text{ m}$ 以下
- ・保管温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

機器の寒冷地対策は以下のとおりである。

（i） 電動機は標高による温度上昇限度の見直しをして設計する。

（ii） 制御盤類にスペースヒータを組込み盤内温度を上げて、運転中の周囲温度 -5°C 以上に行っている。また保存温度 -25°C 以上の部品を使用する。

（iii） 屋外で使用するリミットスイッチ類は、耐寒使用の周囲温度 -40°C までのものを使用する（Oリング、ガスケットなどのゴムにシリコンゴムを使用）。

（iv） その他の電気関係部品は周囲温度 -25°C 以上の耐寒仕様とする。

（v） 減速機潤滑油温が 0°C 以上にならないと運転出来ない保安装置を設けた（温度低下の場合は補機を先に運転する）。

（vi） ブレーキ油圧ユニットの作動油を周囲温

表—４ 避雷設備

項 目	受 雷 部	設 置 極
立 坑 櫓	建設省型×2基	メッシュアース
坑 口 広 場 構 造	——	メッシュアース
コンクリートプラント	建設省型×1基	骨 材 ビ ン
火 薬 取 扱 所	ケージ方式	既 設 構 造
火 工 所	ケージ方式	既 設 構 造
キブルロープ	架空地線	メッシュアース

度 0～+30℃ のものを使用する。

② 立坑櫓

立坑櫓には、各種のエヤシリンダを駆使して、ずりや機材の搬入を行う。エヤシリンダの種類は、坑口ドア開閉・転覆ドア開閉・ずり転倒装置・ライダ受けがあり、各種エヤ配管のほか、それぞれの動作確認などの目的でリミットスイッチを取付けている。

最近の配管機器はパッキン等の品質の向上で-20℃ まで一般品になっている。ただし、エヤの水分はマイナス温度になると凍結する。またリミットスイッチも同様で耐寒仕様でも屋外で使用するものは、機器の回りに水分が付くと凍結して腕の部分が動かなくなる。実施した対策は次のとおりである（表—5 参照）。

表—5 立坑櫓の寒冷地対策

機 器 名	周囲温度	寒冷地対策
電 磁 弁	-20～+50℃	パイプラインヒータ 1 m
その他機器 スピードコントローラ サイレンサ エヤフィルタ レギュレータ リブルケータ チェックバルブ	-20～+60℃	パイプラインヒータ 1 m
エヤシリンダ	-10～+70℃	
バ イ ブ 類		断熱材+自己制御ヒータ
リミットスイッチ	-40～+40℃	パイプラインヒータ 1 m

温度維持：パイプラインヒータ，

電気容量 1 m：15 W

断 熱 材：ポリエチレン保温筒，厚さ=25 mm

温度維持：自己制御型ヒータ，

電気容量 16 W/m

③ 給水設備

表—6 バッチャープラント保温設備

品 名	数量	仕様・備考
1. 温水練設備		
温水ボイラ	1 台	40,000 kcal/h
貯 湯 槽	1 台	10 m ³ 発泡スチロール板 t=50 mm
温 水 配 管	1 式	50 A (温水ポンプを含む)
2. 骨材の保温		
ジェットヒータ	3 台	38,000 kcal/h
ジェットダクト	3 本	φ 250 mm (熱風誘導)
堅 ダ ク ト	8 本	φ 200 mm (骨材の中を煙突を通し排熱利用)
ブライトヒータ	1 台	32,000 kcal/h 骨材搬送機器保温

表—7 有害ガス警報設備

測定項目	対空気比 重	設置場所	警 報 設置値	特 徴 (全無色)
酸素欠乏	—	スカフォード	(%) 18 以下	
二酸化炭素 CO ₂	1.5			無臭・少量無害 高濃度・酸素欠乏
一酸化炭素 CO	0.97	スカフォード	(ppm) 50 以上	無臭 爆発性 中毒
亜硫酸ガス SO ₂ 二酸化硫黄	2.26	スカフォード下 約 3m	(ppm) 2 以上	刺激臭 中毒
メタンガス CH ₄	0.56	スカフォード	(%) 1.3 以上	無臭 爆発性 高濃度・酸素欠乏
硫化水素 H ₂ S	1.19	スカフォード下 約 3m	(ppm) 10 以上	腐乱臭 爆発性 中毒

工事用水は、坑口広場より約 900 m の安房山中腹の沢水を取水し、現場詰所の屋上に設置した水槽 (10 m³×4 基) に貯水し、各々の使用箇所に配水した。

凍結防止に使用した主な機材は次のとおりである。

(i) 各給水管 (50 A 黒ポリパイプ)

断 熱 材：ポリエチレン保温筒，厚さ=25 mm

温度維持：自己制御型ヒータ，

電気容量 16 W/m

(ii) 水槽 (10 m³×4 基)

断 熱 材：発泡スチロール板，厚さ=50 mm

温度維持：投込みヒータ，5 kW×8 台

④ バッチャープラント

冬季のコンクリートの練上り温度は 10℃ 程度を確保するため、温水練とした。また、骨材の保温は骨材ビンを上げ底にして、その下をジェットヒータで暖めた（表—6 参照）。

(c) 有毒ガスの対策

水抜孔より排出している水を分析したところ、火山性ガスが融解していることが判明したので次の対策を講じた。

① 換気設備

換気設備は坑口に 500 m³/min のコントラファンを設置し、通常は φ 800 mm のスパイラル鋼管を送気式で使用した。またガス発生時には排気式に切替える。さらに非常用に設置してある 50 m³/min のハイブレッシャファンと φ 300 のビニール風管で送気式換気が可能な設備とした。

② ガス検知警報設備

自動ガス検知計測設備をスcaffordに固定設置しており、警報設定値を感知すると各所のバトライトとブザーが連呼し、退避態勢がとれる設備とした（表—7 参照）。

5. おわりに

立坑本体部の掘削は平成6年6月（深度20 m）に開始して以来、順調に進捗し平成7年11月（深度450 m）に無事貫通することができた。

仮設備計画時点では、種々の厳しい現場条件をクリアするのが精一杯であった。しかし現在掘削が終了しその実績から今後の大断面立坑の施工を考えると以下のことが言える。

- ① インクラインから始めた仮設工事は、完成まで約9カ月（表—2 参照）を要した。立坑ヤードが狭いのとインクライン運搬能力から、立坑櫓や巻上機の大規模な仮設を組立てるのに揚重機は、25 t ラフタークレーン1台

で行わなければならなかった。仮設工期を短縮するため、さらに小型軽量化した立坑設備を開発する必要がある。

- ② 立坑部20 mを施工後スcaffordおよび油圧ジャンボの組立てを行った。油圧ジャンボはスcafford下の最大機体寸法が約7 mになるので、発破の退避距離を考慮して、坑口工事の施工延長を決める必要がある。

- ③ この型式の穿孔機は、スcaffordと一体型のため、メンテナンスによる掘削サイクルへの影響を一番懸念されたが、トラブルはほとんどなく、また発破の飛石による機器損傷も無かった。

安房トンネル換気立坑では、坑外の自然条件や地質条件に応じて種々の検討を重ね、できる限り高能率化を考えた仮設備を選定した結果、所期の目標を十分達成できた。この掘削システムが今後の大断面立坑に対する施工法の示唆になれば幸いである。

日本建設機械要覧

—— 1995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た、建設事業のための必携図書。

B5判 1,500頁 定価56,650円(消費税込)：送料1,030円

会員45,320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

超高精度の現場打設用 コンクリート型枠台車の開発

—山梨リニア実験線ガイドウェイの施工—

鈴木真男* 早瀬邦仁**

山梨リニア実験線の工事は平成9年春の実験開始に向け最盛期を迎えているが、リニア特有のガイドウェイ（在来鉄道の軌道に相当する）の施工は車両の乗り心地の観点から、厳しい施工精度を要求されている。ガイドウェイは施工方法から3タイプを開発した。PC桁に浮上・案内および推進用のコイルを取付け現地まで運搬し架設するビーム方式、コイルを取付けたプレキャスト板（パネル）を現地に運搬し、場所打ちの側壁に取付けるパネル方式、現地に場所打ちした側壁にコイルを直接取付ける直付方式である。鉄道公団では直付方式ガイドウェイの開発を担当し、数多くの突起を有する複雑なコンクリート構造物を高精度で施工することに成功した。

キーワード：超電導磁気浮上方式鉄道，リニア，ガイドウェイ，直付方式，型枠台車，突起コンクリート，三次元測定器，剝離シート，ウレタン焼付け，テフロンシート

1. はじめに

山梨リニア実験線は超電導磁気浮上方式鉄道

(以下「リニア」と言う)として、21世紀の新しい高速輸送機関を目指して平成2年より建設が開始され、平成9年春の走行実験開始に向け現在はリニア特有の構造物であるガイドウェイの施工を中



図一1 山梨リニア実験線概要図

* SUZUKI Masao

日本鉄道建設公団関東支社工事第三部工事第六課長

** HAYASE Kunihiro

日本鉄道建設公団関東支社山梨リニア実験線建設所
副所長

心とする工事を急ピッチで進めている。

山梨リニア実験線は東八代郡境川村を起点とし、南都留郡秋山村を終点とする延長 42.8 km の路線である（図-1 参照）。このうち、大月市および都留市に位置する延長 18.4 km の先行区間について工事を進めている状況である。

2. 直付方式ガイドウェイの概要

（1）直付方式

直付方式とはコンクリートの路盤上に型枠を高精度で設置し、コンクリートを現場打ちすることによりガイドウェイ側壁を構築し、その後直接側壁に浮上・案内および推進コイル（以下「地上コイル」と言う）を取付ける方式である。

直付方式は他の 2 方式より構造が単純で、側壁としての全体厚を薄くできる反面、コイル位置が狂った場合の修正可能性が小さいため、目標とする施工精度が ± 3 mm 以内と従来の土木構造物の施工精度に比べると著しく高精度の施工が要求されている。また、直接地上コイルを取付けるため、凹凸の非常に多い複雑なコンクリートを欠損なく施工することが求められた。

この方式によるコンクリートが実際に施工可能か否かを確認するため、型枠本体と一体となった実物大の型枠台車を試作し、試験施工を行った（図-2 参照）。

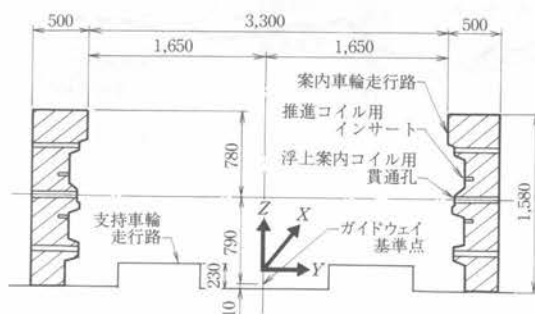


図-2 直付方式ガイドウェイの断面図

（2）施工精度

山梨リニア実験線では当面、東海道新幹線並みの乗心地を目標としている。

これは、コイルの設置精度にして等価値で高低

狂い ± 6 mm、通り狂い ± 6 mm に相当する。ここで言う等価値とは、高低狂いを例にとると、純粹の高低狂いに軌間狂いや鉛直度狂い等の高さ方向への影響を加味したものである。

ガイドウェイの課題は、この精度目標をいかにクリアするかに尽きる。

測量で生ずる誤差 2 mm に加え、コイルの製作においても誤差は伴うものであるため、許される誤差は 4 mm 程度であり、目標値として許される誤差を 3 mm 程度と設定した。

3. 試験施工

（1）型 枠

高精度の側壁コンクリートを施工可能にするためには用いる型枠の剛性を大きなものとするほか、高精度の製作と高精度の設置が重要である。

したがって、製作にあたっては溶接による歪み取りを始め、機械切削による面板の平面性確保のほか、穴明け等はすべて NC マシンにより行い、高精度の穴径、穴間隔を確保するよう努めた。

（2）型枠台車と型枠

実施工に先立ち、台車と型枠本体が一体となった試験機を製作して試験施工を行った。

試験機は自走式の台車と内型枠を片側水平方向 10 本、上下方向 2 本、線路方向 1 本のスクリージャッキで連結させた。

重量が約 4 t にもなる型枠を自在に動かすためには強力なジャッキと頑丈な台車が必要であり、この諸設備をコントロールしてガイドウェイ基準点に対し誤差 ± 3 mm 以内に設置する方法の確認を行った（表-1 参照）。

（3）据 付 け

試験施工における型枠の設置方法と精度管理は次のような方法で行った。

- ① 型枠台車をガイドウェイ基準点に対し ± 50 mm 以内の精度で支持車輪走行路に固定する。
- ② 台車に取付けた 4 箇所のターゲットについて、三次元測定器を用いてその座標値を測定する。基準は 12.6 m ごとに設けるガイ

表—1 目標施工精度

項	目	許容誤差	記 事
案内車輪走行路	前後端	±3 mm	ガイドウェイ基準点からのX位置
	走行路面	±3 mm	ガイドウェイ基準点からのY位置
	目 違 い	3 mm	隣接する走行路面との段差(Y方向)
推進コイル用インサート		±3 mm	ガイドウェイ基準点からのX、Y、Z位置
浮上コイル用貫通孔	取付面	±3 mm	ガイドウェイ基準点からのY位置
	中心位置	±4 mm	ガイドウェイ基準点からのX、Z位置

コイル取付面寸法

項	目	許容誤差	記 事
推進コイル用インサート部	インサート中心位置	±1 mm	側壁コンクリート面内でのX、Z位置
	インサート倒れ	±1 度	
	コイル取付面精度	2mm/1 コイル	コイル取付面の凹凸 (Y方向)
浮上コイル用貫通孔部	貫通孔中心位置	±2 mm	側壁コンクリート面内でのX、Z位置
	貫通孔倒れ	±1 度	
突起部	形状寸法	±2 mm	
	コイル取付面精度	2mm/1 コイル	コイル取付面の凹凸 (Y方向)

ドウェイ基準点による。

- ③ 得られた座標値から台車の相対位置および台車と型枠を連結するスクリージャッキ長を演算し、目盛を見ながらジャッキを調整する。

理屈の上ではこの手順で型枠のセットは終了するが、ジャッキの操作に伴い、台車や型枠に歪みが生ずるほか、ジャッキの結合部やネジ山にもガタがあるため据付け精度に影響し、目標精度が確保できない。

そこで、このような計算に乗らないガタを補正するため、型枠のセットを何度も繰返して型枠台車の補正值を把握し、この値をジャッキ長の演算プログラムに組込むこととした(写真—1参照)。



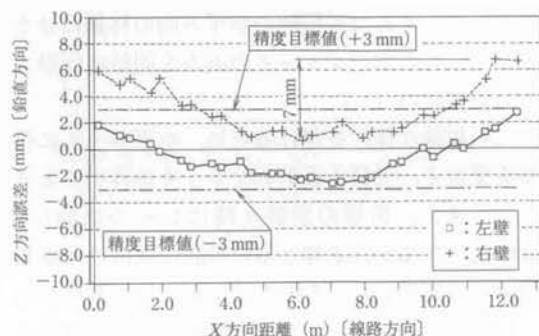
写真—1 型枠台車（試験機）

(4) 改良点

試験施工の結果、問題点が多数発生した。頑丈に見える試験機であったが、剛性不足のためか意外に歪みやガタが大きく、施工精度目標値の確保は困難であった。そこで次のような改良を加えることとした。

(a) 鉛直方向誤差への対応

最も大きい誤差が生じたのは鉛直方向(Z方向)の誤差である。鉛直方向は全長12.6mの型枠の両端を斜めジャッキで保持する構造としたが、中央部で3mmの撓みが生じた。コンクリートを打設すればさらに撓むことになり、撓み量の最大値は7mmであった(図—3参照)。型枠の面板は3分割したが、その接合の際にガタが生じたものと想定された。



図—3 出来形計測 (Z方向)

実機では型枠を2分割接合とし、中央部にも斜めジャッキを追加して鉛直方向を保持することとした。

(b) 水平方向誤差への対応

水平方向(Y方向)の曲がりや端部で最大5mmであった(図-4参照)。原因は型枠の水平方向と台車自体の剛性が不足していること、水平ジャッキ間隔は最大3mであるが端部ではカンチレバー構造となっていること、また水平ジャッキのストローク調整に伴い、フレームとの結合部に歪みが生ずること等が推測された。

このため、実機では台車フレームの部材を太くするとともに、トラス構造としてその格点部にジャッキを取付けることとした。型枠は水平方向の補強部材を太くするとともに、端部カンチレバー部の長さを短くした。またジャッキはネジガタをなくし、ストローク調整の読み取りを目盛り方式からデジタル方式に改良し、確実な調整が出来るようにした。

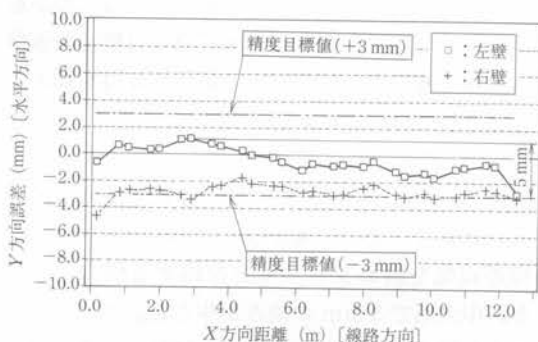


図-4 出来形計測 (Y方向)

(c) 鉛直荷重受替えへの対応

試験機における型枠の鉛直荷重は台車に連結した斜めジャッキで保持する構造としたため、型枠のセット、または脱型時の水平方向の移動には水平ジャッキと斜めジャッキの両方を同時に作動させる必要があった。

この複雑な操作を避けるため、水平レールに荷重を受替え、受替え後斜めジャッキを外すこととした。また、荷重の受替え時にレールは約0.5mm沈下するが、車輪と型枠の間に取付けた調整用ネジで調節した。この方法によって、型枠セット時のZ方向とY方向の調整を独自に行うことが可能となった。

(d) 測定治具の開発

型枠据付け位置の測定は三次元測定器により行った。測定で問題となった点は、ガイドウェイ基準点上に設置した半割反射ターゲットを視準した時の誤差が1mm以上もあったことである。したがって、その誤差を小さくするため三次元測量用ターゲットを開発した(写真-2参照)。

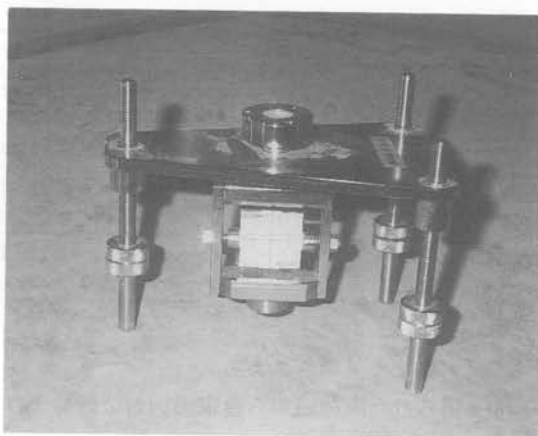


写真-2 三次元測量用ターゲット

その結果、誤差を0.5mm以下とすることが可能となった。しかし、三次元測定器による据付けはあくまで数値であって、実際に測定値が精度目標値内にあるのか否かは直読で確認する必要があった。そこで、K型三次元測定器を開発した(写真-3参照)。



写真-3 K型三次元測定器

この測定器をガイドウェイ基準点に据付け、レーザビームにより隣接するガイドウェイ基準点を見通して線路方向を測定するとともに、直角定規で線路直角方向を測定し、その棹に目盛りをつ

け気泡管で微調整することで水平距離を測定した。同様の方法で斜距離も測定する。

なお、K型三次元測定器での測定はガイドウェイ基準点のある型枠両端部しか測定できないので型枠中間部のY方向の曲がりを知るため、型枠背面に6mmのスリット板を設置し、 $\phi 2$ mmのピアノ線を張り、目標値を超えた場合はランプが点灯するシステムを採用した。

(e) 突起コンクリートの欠損防止対策

試験施工で最大の難関は脱型時に発生するコンクリートの欠損であった。

直付方式のガイドウェイには地上コイル取付け用の突起が12.6m当たり114個設けられている。コンクリートの養生が終わり型枠を離型させると、突起部のコンクリートは無残にもその多くが壊れてしまった(写真—4参照)。



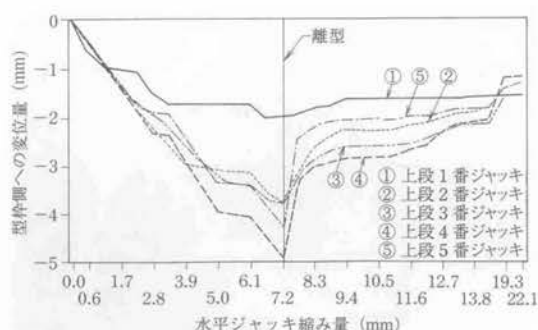
写真—4 突起コンクリートの欠損

脱型作業は片側10本の水平ジャッキに作業員を配置し号令下のもと0.5mm程度ずつ慎重にジャッキを緩めながら脱型作業を行ったが、突起コンクリートの欠損を防止できなかった。

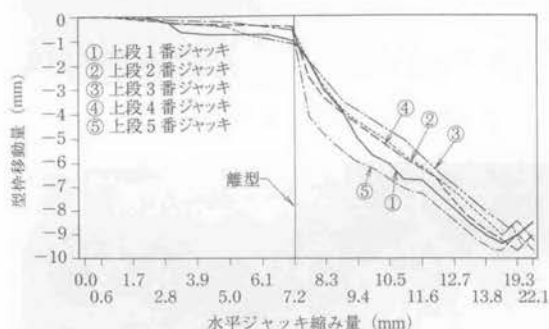
原因は台車フレームと型枠面板の挙動計測の結果から、脱型の初期の段階では台車フレームの歪みによる内部応力が型枠とコンクリートとの付着力を超えた時点で、一瞬にして型枠が移動して離型するためと想定された。このため、実機では台車フレームの大幅な剛性アップを図った(図—5、図—6参照)。

① 剥離シート

実際の作業箇所では路盤から立上げた主鉄筋の組立が先行するため、型枠のケレン、剥離剤の塗布に必要な作業スペースがほとんど無いことから



図—5 水平ジャッキの縮み量と型枠台車フレームの変位



図—6 水平ジャッキの縮み量と型枠の変位

代替手段として剥離シートの使用を試みた。

面板や突起部に使用してみると離型性が非常に良く、型枠の挙動計測の結果でもフレームの変形も見られなかった。しかし、それでも突起の欠損は防止できなかった。

② 面取りとクロロプレンゴム

剥離性が良いだけでは突起コンクリートの欠損が防止できないことが判明したので、突起形状の見直しを行った。

地上コイルの取付けに影響のない部分の面取りと型枠の抜き勾配を変更した。また、欠損防止のため緩衝材の取付けを行った。市販品のクロロプレンゴム(3~5mm)をそれぞれ型枠突起部に貼り、その上に剥離シートを貼付けた結果、コンクリートの欠損は劇的に無くなった。また、繰返し試験を進めた結果、脱型作業に2時間も要していたものが、15分程度に短縮可能となった(写真—5参照)。

③ ウレタンゴムの採用

突起形状に合わせてゴムを切貼りし、その表面に剥離シートを貼付ける作業は非常に手間がかかるほか、脱型するたびに手直しが必要になるため、

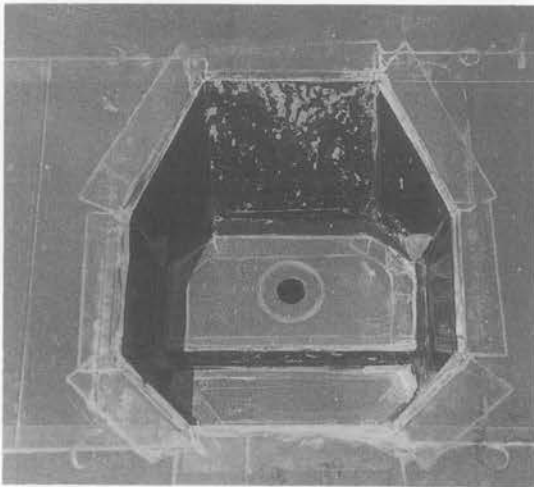


写真-5 面取りとクロロブレンゴムおよび剝離シート

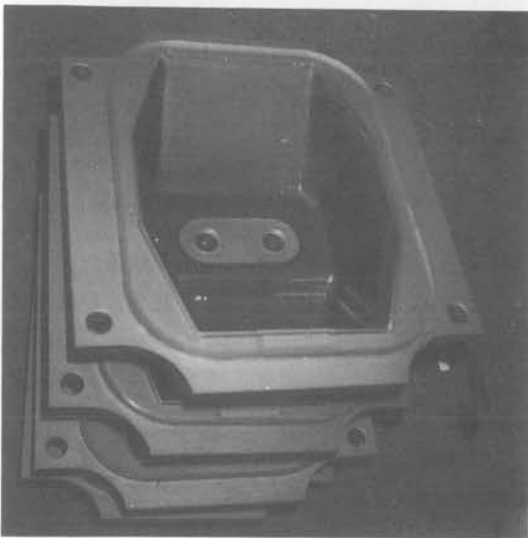


写真-6 ウレタンゴムの焼付け

ウレタンゴムの流込みによる焼付け試験を行った。

試作品を製作し、ウレタンゴムの硬度、剝離性および耐久性を検証するためコンクリートの打込み、蒸気養生、脱型を100回程繰返した結果、非常に良好な結果が得られ問題のないことが確認できた。

ウレタンゴムの良さは施工途中で表面が損傷した場合、突起型枠を取外し損傷したウレタンゴムを焼却して再度焼付けを行うことが出来る点にあるので、スベアを用意しておけば工程に対する影響はほとんど生じない。

実機ではコンクリート打設による歪み量(変形

量)を検討し、突起精度に影響がないウレタンゴム硬度60~70度を採用し、また脱型時の変形量を考慮して厚さを10mmとした(写真-6参照)。

④ テフロンシートの採用

型枠面板部の剝離性向上およびケレン作業の省力化のためには、前述の剝離シートの貼付けが効果的であることが実証されたが、耐久性が無いためテフロンシートの貼付けを採用することとした。しかし、テフロンシートだけでは鋼板に貼付けることができないため、テフロンシートにクロロブレンゴムを貼合せたものを面板に貼付けた。コンクリートの打設時の変形、地上コイル用インサートの取付けによる変形、貼付けの作業性等を考慮して、テフロン厚は0.3mm、クロロブレンゴム厚は0.7mmとした。

⑤ 突起部の補強鉄筋

突起部の補強筋はφ13mm鉄筋を折曲げ、あるいはリング加工して組立・取付ける設計となっていたが、部材寸法も小さくリニア特有の低磁性鉄筋を使用するため、高硬度で加工性も悪く、さらに点付け組立てでも許されないもので、取付けが非常に困難でクリティカルな作業となった。

そこで、作業性を向上させるため炭素繊維補強プラスチック材(CFRP)の使用を試みた。突起コンクリートの載荷試験の結果、鉄筋と差異がないことが実証されたため、実施工に取入れ飛躍的に作業効率を向上させることができた。

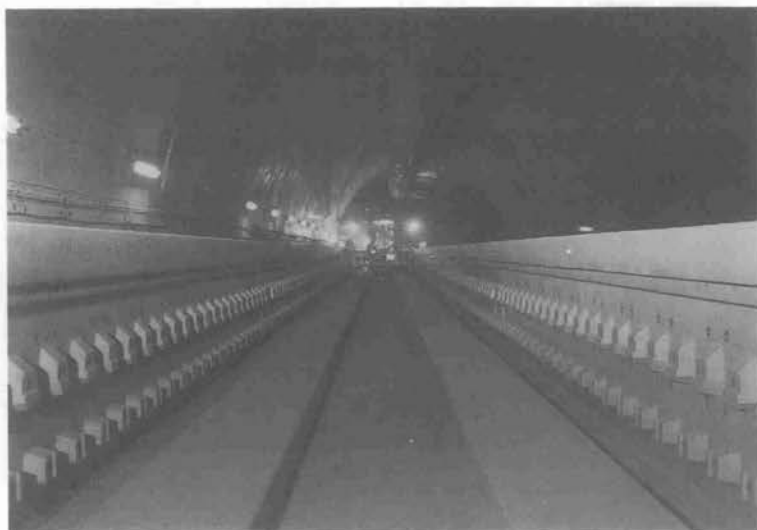
4. 実 施 工

平成6年10月から改良した実機を用いて笹子トンネル内(直付方式施工延長2,800m:直線区間)の施工を開始した。

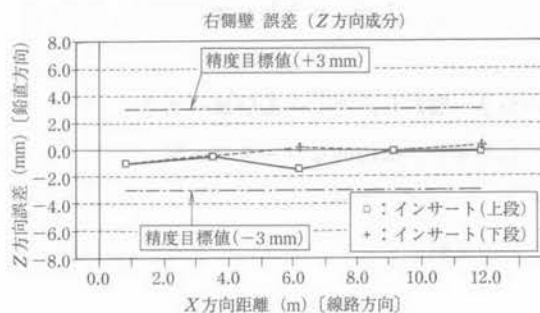
当初、作業に不慣れもあり3~4日のサイクルを確保するのがやっとという状況であったが、習熟するにつれ目標の2日サイクルを達成することができた。

施工上特に問題となる点もなく、順調に進めることができ、難問であった突起コンクリートの欠損も全く無く、施工精度の確保も出来た。

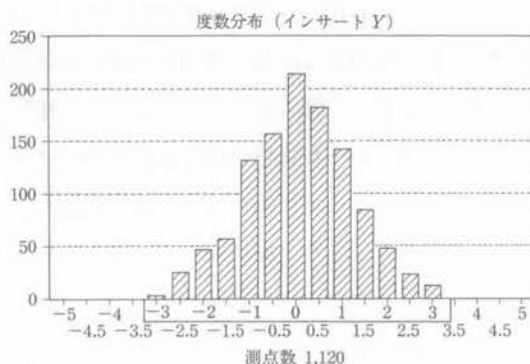
また、高川トンネル内(直付方式施工延長2,345m)については $R=8,000$ mの曲線半径が



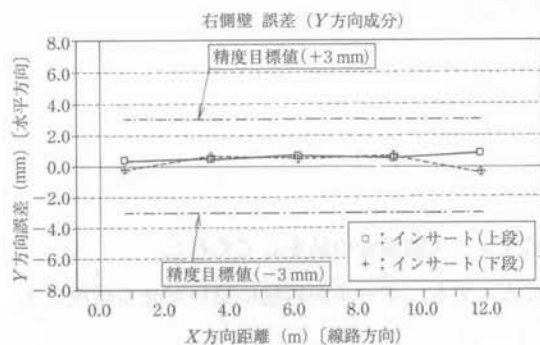
写真一7 トンネル内の出来形状況



図一7 高川トンネル出来形精度 (インサートZ方向)



図一9 高川トンネル出来形精度 (度数分布)



図一8 高川トンネル出来形精度 (インサートY方向)

設定されており、カントは10度(ガイドウェイの左右高低差60 cm)である。

まず、曲線区間から作業を開始したが、試験施工をもとに改良した型枠台車は予想以上に頑丈で、悪条件下でも移動、据付け、脱型に何の問題

も生じなかった(図一7、図一8、図一9参照)。

5. おわりに

直付方式ガイドウェイの施工方法を確立するには約2年の年月を要した。クロップレンゴムを切貼りして突起コンクリートの欠損を克服したのは平成5年の夏であった。

直付方式の側壁は平成7年11月には高川トンネル内でも無事完成し、予定施工延長5,145 mのすべてを完了することができた(写真一7参照)。

目標精度の確保はもとより、総数約45,000個の突起コンクリートにも欠損は皆無であって、地上コイルもほぼ取付けが終了している。

ずいそう



我が愛しき“娯瑠負・苦裸侮”

松 永 真 幸

ゴルフ場に足を運ぶようになり、十数回目の冬が、足早に通り過ぎようとしている。

その日のスコアーに一喜一憂し、その度に酒をあおる。所詮、サラリーマンのゴルフは、こんなものだと、叱咤激励し、半ばあきらめて…。

ある時、知人に「よいコース」を知りませんか？と問われ、アレ…よいコース？

スコアーが良ければ？ 景観が良ければ？ はたまた、伝統的なコースだとか。

しかるに、何処のゴルフ場が本当によいコース、よいゴルフ場なのか？

そこでゴルフ場に関する文献をひもとくと、どの文献にも必ず一度は目にするのが、かの有名な「セントアンドリュース」

何故？

自然のままだから？ それとも伝統があるから？

そうなると、我が国ではよいゴルフ場はないのか。

どうも良く分からない。

そこで私の友人で、現在、ゴルフ場の施工に携わっている男がいて、彼にその事を問うと、しばらく考えた後で、「わからん…」。

それじゃ話も終わると言うことで、ある有名なコース監修者の話をしてくれた。

先生曰く、よいゴルフ場とは、打球がラフに入っても、ボールが容易に見いだせる状況にあること。

又、別の先生曰く、ゴルフ場が完成したときに、廻りの自然と一体化したゴルフ場は成功したゴルフ場だと思いなさい。

勿論、この言葉のみに、全ての表現力を持たせるわけにもいかないと思うし、コースのメンテナンスのやりかたにも……。

いずれにしても、このお二人の話を理解しようと努力はすれど、月イチゴルファーの私に、

その能力がある訳もなく、分かったようで、よく分からない。

しからずんば、もう一回と本屋に走る…。

そこで目にした夏坂健氏の著書「王者のゴルフ」に、よいコースの七つの要素というくだりがあり、

1. ショットの価値
2. スコアメイクへの手応え
3. デザインとバランス
4. 各ホール記憶性
5. 鑑賞美
6. コース・コンディショニング
7. 伝統

以上七つがよいコースの決定条件になるらしい。

しかし、最後に「どのホールも一生懸命にとるパーと気楽にとれるボギー、以上二つの性格を備えることが、理想である」とまとめている。

なんと素晴らしい言葉ではないか！

遠い異国の話である。

二人のゴルフ狂がコース狭しと走り回っていた。フト気がつくと思棒が羽のついたスコットランド帽をとって胸に押し当て、コースの向こうをしずしずと進んでいく葬式の行列に対して黙禱もくとうをしていた。

「いや感心、感心、プレー中にも君は博愛と信仰を忘れないんだね」

「いや、なに……」

黙禱の男は帽子をかぶり直しながら、ちょっと照れくさそうに言った。

「25年も連れ添った女房だもの。せめて遠くからでも見送ってやらなくちゃ。ところで今度はばくの打つ番かな？」

この話が他人事とはいえないほど、好きなゴルフ。

我ら、月イチゴルファー、我ら、ビギナーズゴルファー。王者のゴルフに「のたもう」であるではないか。

よいコースとは「どのホールでも一生懸命とるボギーと、気楽にとれるトリプルボギー」

グッドラック！

ずいそう

異分野交遊

— 柳 健

異分野交流の重要性がさげばれて久しい。私も若い人の教育にあたってはまっ先にこれを教えている。しかし良く考えてみると“交流”というのは固すぎる。無理やりに新技術、新製品開発のために会社めぐりする非壮感がただよう。無理やりに唯開発のネタを探るためにまわってみても本当の交流にはならない。相手の人、会社と本当に付合ってなにかしようとするならば“交遊”、“異分野交遊”こそ必要であろう。交遊とは相手と友達になることであり共通のテーマを持つことであり、ギブアンドテイクすることである。

私自身、ずい分いろんな方とお会いし、いろんな企業、大学とお付き合いしてきたが交流が主体であった。しかしこの年になってやっと交遊のレベルになってきたかなとの感じである。交遊のレベルになると互いに胸襟を開いて話し合えるためかアイディアが続々と生まれてくるので不思議である。交遊と言う以上は自分の会社の人は中心でない。基本的には他社、大学、研

究所が対象となるので固く考えるとみずから道を閉ざしてしまう恐れがある。

ここは技術とビジネスは違うとの認識に立って話を進める以外ない。自由な気持になって楽しく語り合えてこそ交遊である。

“異”分野といってきたが技術屋の考える“異”は少し狭い様に思える。私は油圧屋であるのでどんな機械の油圧であっても興味がある。産機、建機、etcで油圧といっても内容はずい分違う。しかし油圧の基本的概念から見ると油圧は油圧である。しかし、加工、熱処理、材料、電子、制御となると異分野と思いたくなる。しかし、これ等油圧に関連したものは機械、機械



がかった金属、電気の範疇であるから異分野と考えるのがそもそもおかしい。ダ・ヴィンチが聞いたら腹をかかえて笑うであろう。そう言えば彼には専門とか異分野という概念さえなかった。そう言っても凡人は天才とは違うので狭い専門にしばられる。この範囲を少し伸ばして土木の一步に入りたいと現在もがいている状況である。

たまたま電油制御とか振動応用が好きなので同好の士の協力を得て土をたたき機械をつくっている。初めて圧密という言葉を知り土が固くなるのを実感した。土、土木はおもしろいと思っていたが本当であった。そこでずいぶん建設機械工学の提唱をしだした次第である。それはさておいて建設機械は土木と機械の接点に存在するから異分野交流の機械である。しかし交遊まで行っているであろうか。

最近、本協会でも出された建設機械のメカテクノロジーによると土木工事に對する機械の生産額は3~4%と低いとのことで、もっと個々の工事にマッチした機械が要望されていた。それを見ると息の合った交遊機械の出現はこれからといった所であろう。

同か異を問わず国際交流の流れもとどまる所を知らず拡大の一步である。ここでも単なる情報交換から交流が望まれている。同学の油圧専門家は世界各国に分布している。米国、欧州ではポーランド、フィンランド、スウェーデン、英、独、仏、伊、etcである。近くは中国といった所である。国際会議で話をする程度から交流のレベルにきた国が結構増えてきた。

例えばスウェーデン、中国とは共同研究をしたりして人の往来が盛んになってきた。こうなると世界各国の研究、開発状況がかなり判ってくる様だが交流だけでは本当の所はまだつかめない。

著者は偶々、本年1月中国浙江大学の油圧研究所にて2週間にわたり講義する機会があった。それまでも数度にわたり中国を訪問し多少の事は聞きかじっていたが中国の油圧、建機の実際については良く判らなかつた。

今回は同じ所にじっとしていた事もあって中国で油圧の実際的開発をしている老先生にお会いでき、建機用のパイプレータを見せていただいた。メカニズムは実用的、簡素であり中国の風土にぴったりとの感じであった。初めて中国のオリジナルな油圧機器を見ることができた。交流から少しずつ交遊になってこの様なことになったと思う。

異分野交遊を旨として互いに楽しく付合って行けるならばこんな楽しいことはない。ごく自然に新しい技術が生まれ機械が作られるであろう。異分野交遊には良い季節になってきた。

建設機械用生分解性作動油の開発

大川 聡* 小西 晃子**
斉藤 秀明***

建設機械用油圧機器に適合する新しい高性能合成エステル系生分解性作動油を開発し、エコマークを取得して市場導入した。本作動油は従来欧州で市販されている生分解性作動油と異なり高いブレーキトルクを発生し、かつ優れた耐摩耗性を有している。また、鉱油系作動油や市販の生分解性作動油が混合しても問題なく使用できる。

本作動油は高圧ピストンポンプ耐久試験においても優れた潤滑性能を示し、オイル劣化も鉱油系作動油なみに少ないことが確認された。

キーワード：環境、生分解性作動油、バイオ、油圧機器、油圧ポンプ、潤滑油

1. ま え が き

欧州では建設機械用として生分解性作動油が急速に普及している。生分解性作動油は土や水中の微生物によって炭酸ガスと水に分解するため、油圧ホースの破損などによって作動油がこぼれた場合でも環境汚染を最小限に抑えることができる。ドイツでは以前から作動油をこぼした場合にはその周辺の土を剥取り、汚染していない土に入替える処理が行われていたが、1987年頃からこの方法に代わるものとして生分解性作動油の使用が始まった。現在では規制される地域も河川や国立公園内の工事に留まらず、県内全域のすべての建設機械が生分解性作動油の使用義務を負う場合もある。最近では米国の一部地域でも生分解性作動油が使用され始めている。

ドイツが生分解性作動油を導入した理由は全潤滑油の36%が環境に排出されているためである¹⁾。一方、渡辺の調査²⁾によれば使用済み潤滑油を投棄などしている比率は日本も欧米でも30%前後と大差はない(表-1参照)。また、国内外問わず作動油の漏洩事故や現場での不注意な廃油処理を聞く場合がある。日本でも湖沼・海洋汚染や

地下水汚染などの問題があり河川・地下工事も多いので今後生分解性作動油が必要となると考えら

表-1 各国の使用済み潤滑油処理の比較²⁾ (単位: 10⁶ L)

地域 処理 方法	日本	米国	カナダ	EC 全体
燃料化	806 (61%)	3,070 (58%)	76 (18%)	906 (37%)
再精製	100 (8%)	113 (2%)	98 (23%)	845 (34%)
再利用	調査なし	420 (8%)	調査なし	
投棄その他	339 (31%)	1,700 (32%)	250 (59%)	725 (29%)
計	1,305 (100%)	5,303 (100%)	424 (100%)	2,476 (100%)

れた。しかしながら、後述するように欧州の市販生分解性作動油を収集調査した結果では、建設機械用としてその品質には多くの問題点があることも判明した^{3)~5)}。

筆者等は稼働条件の厳しい国内工事で使用するには建設機械専用の高性能な生分解性作動油が必要と考えて、耐摩耗性作動油やエンジン油 SAE 10 W と同等の品質を持つ生分解性作動油(以下、開発油と言う)の開発を行った。

2. 市販生分解性作動油の問題点

欧州で市販されている生分解性作動油は表-2のように3種類に分類される。菜種油系と合成エステル系が市販油の主流である。ポリグリコール系は取扱いが難しく生分解性が実用上悪いため使用量は減少している。菜種油系は安価で潤滑性が高い利点があるが、酸化安定度が劣っている。高価な合成エステル系は酸化安定性に優れているが耐摩耗性は一般に低く、ゴム膨潤を起こす欠点

* OKAWA Satoshi

コマツ建機事業本部技術本部建機研究所第3グループ
シニアエンジニア

** KONISHI Akiko

コマツ建機事業本部技術本部建機研究所第3グループ
研究員

*** SAITO Hideaki

コマツコンポネント開発センター

表-2 市販生分解性作動油成分と品質の問題点 (○印：問題なし)

項目	菜種油系	合成エステル系	ポリグリコール系	エンジン油 10 W
基油の成分	・トリグリセリド $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OCOR} \\ \\ \text{CHOCOR} \\ \\ \text{CH}_2\text{OCOR} \end{array}$	・ポリオールエステル $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OCOR} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{C}-\text{CH}_2\text{OCOR} \\ \\ \text{CH}_2\text{OCOR} \end{array}$ ・ジエステル $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OCOR} \\ \\ \text{CH}_2\text{OCOR} \end{array}$	・ポリエチレングリコール $\text{HO}-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$ ・ポリプロピレングリコール $\text{HO}-(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n-\text{C}_3\text{H}_6\text{OH}$	・鉱油
酸化安定性	鉱油の 1/10 の寿命	菜種油なみ～エンジン油以上	○	○
耐摩耗性	○	低い銘柄がある	○	○
銅合金腐食	青銅を腐食する銘柄あり	○	未調査	○
ブレーキ摩擦力	エンジン油の 1/2	エンジン油の 1/2	○	○
ゴム膨潤	大	非常に大	ウレタンゴム使用不可	○
鉱油との混合	微細な固形物を生成	微細な固形物を生成	鉱油と溶け合わない	○
価格比	2	3～8	4	1

表-3 開発油の一般性状

性状	試験方法	開発油 (基油：合成エステル)	市販菜種油 A (菜種油)	市販合成エステル A (合成エステル)	エンジン油 SAE 10 W (鉱油)
密度 15°C (g/cm ³)	JIS K 2249	0.922	0.925	0.924	0.885
色 (ASTM)	JIS K 2580	3.5	1	1	5
引火点 (°C)	JIS K 2265	280	270	221	220
流動点 (°C)	JIS K 2269	-40	-39	-58	-35
動粘度 (mm ² /s) 40°C	JIS K 2283	42	40	46.1	38
100°C		8.3	8.8	8.4	6.1
粘度指数		175	205	191	107
泡立ち (mL) 1 回目	JIS K 2518	10～0	100～0	10～0	10～0
2 回目		30～0	130～0	0～0	40～0
3 回目		10～0	110～0	20～0	10～0
生分解率 (%)	CEC-L33-A93	97	96	95	—

もある。また、菜種油系と合成エステル系の共通の欠点として、油圧モータに組込まれている駐車ブレーキや旋回ブレーキのトルク低下を生じることや、鉱油系作動油と反応して微細な浮遊物を生じる。欧州でも大型建設機械に生分解性作動油が採用されるようになってきたため、問題が起き始めている。開発油はこれらの欠点を改良するために基油成分の合成から新たに研究する必要があった。

3. 開発油の品質

(1) 開発油の基油と添加剤配合

分子構造の異なる 25 種類以上の合成エステルを試作し、鉱油と同等の高い摩擦係数を示す基油を選定した。これらの基油の中から生分解性やゴム膨潤性に優れた基油成分を決定した。ちなみにエコマークの規定では生分解率は 67% 以上必要

であり、基油と添加剤には環境毒性（動植物や微生物への毒性）が無いこと、添加剤量は 5% 以下であることが要求されている。このため、耐摩耗性作動油やエンジン油で一般的に使用される亜鉛系添加剤は使用できない。このような制約の中で選定した約 100 種類の添加剤配合の中から酸化安定性、耐摩耗性、混合安定性の最も高い添加剤配合を選定した。開発油は市販の菜種油系生分解性作動油（以下、菜種油）、合成エステル系生分解性作動油（以下、合成エステル）ならびに鉱油系の耐摩耗性作動油と CD 級エンジン油 SAE 10 W（各々 1 銘柄）と比較して品質評価試験を行った。

(2) 一般性状

開発油と代表的な市販生分解性作動油の一般性状を表-3 に示す。開発油はエンジン油 SAE 10 W に比べ温度による粘度変化が少なく粘度指数が高い。これは生分解性作動油の分子構造から来

る共通の特徴である。菜種油は一般的に泡立ちしやすい特徴があるが、開発油と合成エステルAの消泡性はエンジン油 SAE 10 W と同等である。また、開発油の生分解性は市販的菜種油 A、合成エステル A と同レベルである。

(3) 潤滑性能

駐車ブレーキに採用されているペーパー摩擦材により摩擦特性を測定した結果を図-1 に示す。菜種油や合成エステルはエンジン油 SAE 10 W の約 1/2 の摩擦係数しかなく、駐車ブレーキや旋回ブレーキのトルクを大きく低下させ安全上の問題が懸念される。開発油はエンジン油 SAE 10 W を上回る摩擦係数を示した。

一方、合成エステル基油の分子構造改良により摩擦係数を上げたことが、耐摩耗性を低下させる可能性も考えられた。そこで、ピストンポンプの部品摩耗と相関のある往復摺動試験機⁷⁾により耐摩耗性評価を行った(図-2 参照)。開発油は耐摩

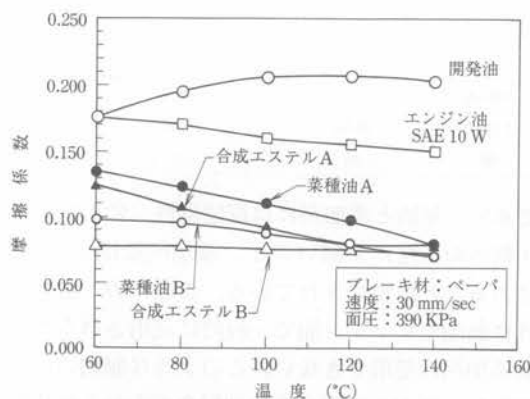


図-1 開発油と市販生分解性作動油の摩擦特性
(マイクロクラッチ試験機による)

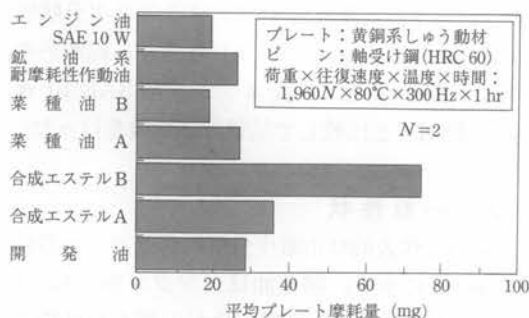


図-2 耐摩耗性試験結果(往復摺動試験機による)

耗性作動油やエンジン油 SAE 10 W と同等の摩耗量を示し、高压ピストンポンプ用としても十分な耐摩耗性があると考えられる。一方、摩擦係数が低い合成エステル B は耐摩耗性が最も低く、摩擦係数と耐摩耗性の関係がないことが分かった。

また、合成エステル基油の転がり軸受けや歯車の疲労損傷への影響は今まで十分に研究されていなかった。そこで、転がり疲労試験により開発油とエンジン油の比較評価を行った(図-3 参照)。この結果、開発油はエンジン油 SAE 30 と同等の疲労寿命を示し、油圧ポンプに使用されている転がり軸受けの寿命にも悪影響はないと判断された。

(4) 酸化安定度

開発油と市販生分解性作動油の酸化安定度試験の結果を図-4 に示す。開発油の酸化安定性は耐摩耗性作動油や欧州で実績がある合成エステル A と同等であり、粘度変化はほとんど認められなかった。菜種油はいずれも酸化劣化による粘度増加が非常に大きいので、低負荷・低油温の作業に使用は限定される。一方、合成エステル系であっても合成エステル C のように酸化劣化が大きい

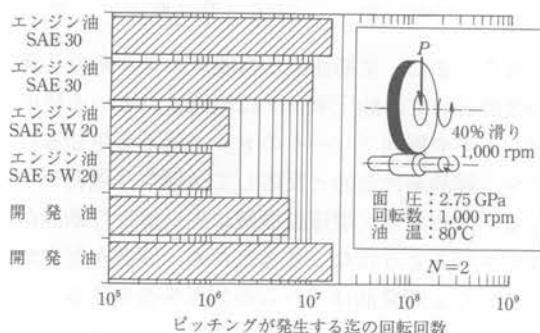


図-3 転がり疲労試験(ローラビッチング試験による)

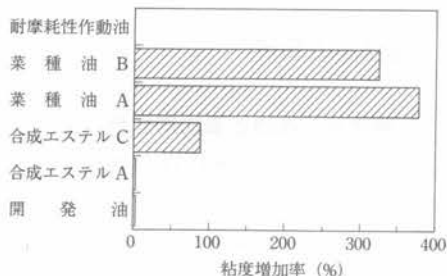


図-4 酸化安定度試験(JIS K 2514による, 135°C×48 h)

銘柄もある。

(5) ゴムとの適合性

菜種の影響を受けやすいウレタンゴム (AU) と低ニトリルのニトリルゴム (NBR) について、開発油の浸漬試験を行った (図-5 参照)。AU については開発油による変化はエンジン油 SAE 10 W よりも小さく、逆に伸びは改良される。合成エステル A はエンジン油 SAE 10 W と同程度の引張強度の低下を示した。菜種油 A はエンジン油 SAE 10 W より AU の物性変化を起こさなかった。

低ニトリル NBR に対しては、開発油は菜種油 A と同レベルの膨潤 (体積増加) を起こす。開発油による引張強度低下は合成エステル A に次いで大きい。合成エステル A は膨潤が大きく、引張強度と伸びの低下が最も大きかった。しかし、コマツ建設機械の市場実績から合成エステル A でもシール部品の耐久性が確保できることが確認されている。このことから、開発油はシール部品に対して十分な適合性がある。

江口ら⁸⁾によれば生分解性作動油に対して水素化 NBR とフッ素ゴムは十分な耐膨潤性があるが、油圧系に最も多く使用されている NBR, AU とアクリルゴム (ACM) の3種類は、生分解性作

動油の特定の銘柄で膨潤が起こることを明らかにしている。一方、ゴム材料自体もまた銘柄により生分解性作動油への適合性が大きく異なる。したがって、生分解性作動油の使用実績を持たない機械に対しては、本開発油も含め生分解性作動油の採用に当たってシール部品の適合性を確認する必要がある。

(6) 混合安定性

市販の菜種油や合成エステルは耐摩耗性作動油やエンジン油 SAE 10 W との混合安定性がないためフィルター詰まりを起こす。このため、オイル交換時に残油がないように慎重なフラッシング作業が行われている。写真-1 は市場で合成エステルと残油のエンジン油 SAE 10 W が混ざって反応し、金属石けんの沈殿が生成してフィルタ詰まりを起こした例である。本開発油は鉱油系作動油との混合安定性を基油と添加剤の両面より改良してある。耐摩耗性作動油とエンジン油 SAE 10 W との混合安定性を試験した結果を図-6 に示す。開発油に耐摩耗性作動油とエンジン油 SAE 10 W をそれぞれ 20% 混合してフィルタラビリ

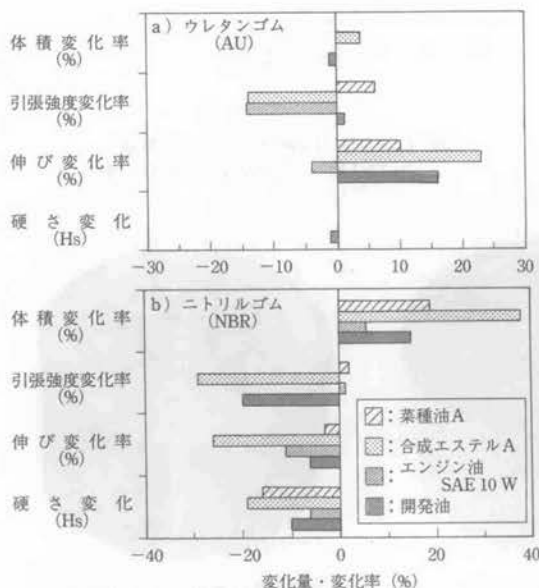


図-5 ゴム膨潤試験 (120°C×70 h)



写真-1 エンジン油と合成油の混合使用で発生したフィルタ詰まりの例

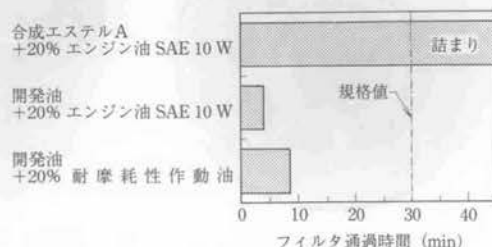


図-6 フィルタラビリティ試験 (3μm フィルタ, 水1%添加)

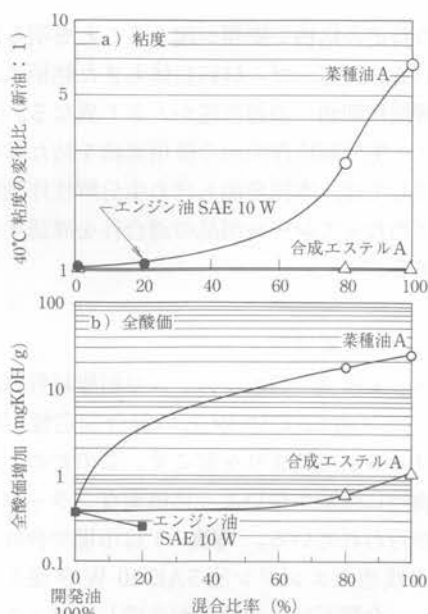


図-7 市販生分解作動油との混合安定性
(JIS K 2514の酸化安定度試験: 135°C×48 h)

ティ試験⁷⁾を行った。この結果いずれも微粒子の発生はなくフィルタ詰まりを生じない。合成エステル A はエンジン油と反応してフィルタ詰まりを生じた。

さらに、開発油を市販生分解性作動油と混合した後に、酸化安定度試験を行って劣化促進や沈澱の生成の可能性を調べた(図-7 参照)。開発油に菜種油 A を混合した場合には菜種油 A 自体(図中 100%)の酸化安定性が悪いために、添加量が増えればそれなりに開発油の酸化安定性が低下する(図-7 (b) 全酸価)。したがって、菜種油から開発油に切替える場合にはフラッシングを十分にしておいて菜種油の残油を排除する必要があるが、逆に

開発油から低品質の菜種油に変更する場合にはフラッシングを省略することも可能である。合成エステル A は開発油よりもやや酸化安定性が低い、開発油に混合された場合には酸化安定性の変化は少ない。エンジン油 SAE 10 W と混合した場合は酸化安定性は若干改良される。いずれの混合状態でも異常な析出物や沈澱などが生じることはなく、オイル交換時の残油が混合しても問題なく使用できることが確認された。

4. 油圧ポンプ耐久試験

(1) ベーンポンプ試験

耐摩耗性作動油の性能評価に世界的に採用されている ASTM 規格のベーンポンプ試験を実施した(図-8 参照)。開発油はエンジン油 SAE 10 W と同等の摩耗量で規格を合格した。合成エステル A や耐摩耗性作動油は開発油よりも摩耗量は少なかった。なお、ベーンポンプは建設機械での使用例は少なく、この低压ベーンポンプ試験の結果はギヤポンプやピストンポンプの潤滑性とは無関係

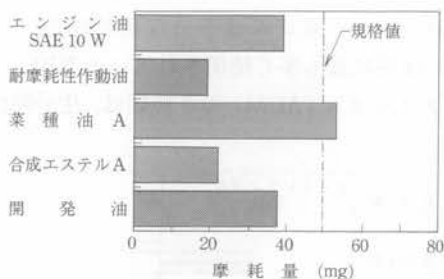


図-8 ASTM D 2882ベーンポンプ試験
13.7 MPa×1,200 rpm×65°C×100 h



(a) 開発油: 34.3 MPa×95°C



(b) 菜種油 A: 31.9 MPa×95°C



(c) 耐摩耗性作動油: 31.9 MPa×95°C

写真-2 高圧ピストンポンプ試験後のシリンダブロックの状態

係である。菜種油 A はこの規格には合格せず、ベーンポンプには不適であることが分かった。

(2) 高圧ピストンポンプ試験

建設機械用油圧ポンプとして主流のピストンポンプで耐久試験を実施した。開発油は摩耗も小さくかじりなどの異常もなく、写真-2 に示すように摺動面の表面状態も新品に近い状態であった。比較のため実施した菜種油 A はシリンダー摺動部に著しい腐食を起こして黒色の腐食層を生成した。また、これに伴うキャビテーション損傷なども発生した。耐摩耗性作動油は開発油より低圧で試験したにもかかわらず、摺動部に強い当たりが認められた。ただし、腐食や摩耗その他異常は発生しておらず耐久性には問題がない。開発油は耐摩耗性作動油以上の潤滑性があるように考えられる。

開発油の劣化度合いは図-9 のように全酸価、粘度ともに変化は小さく、耐摩耗性作動油と同等

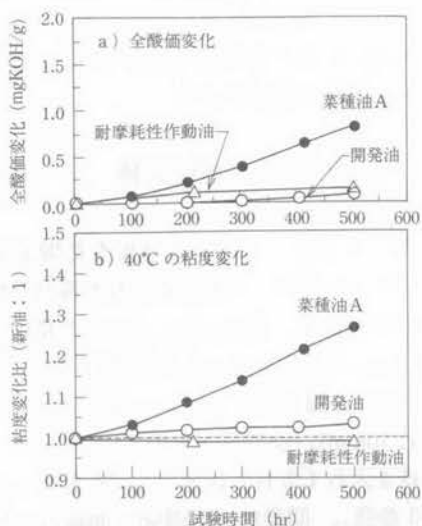


図-9 高圧ピストンポンプ試験におけるオイル性状変化

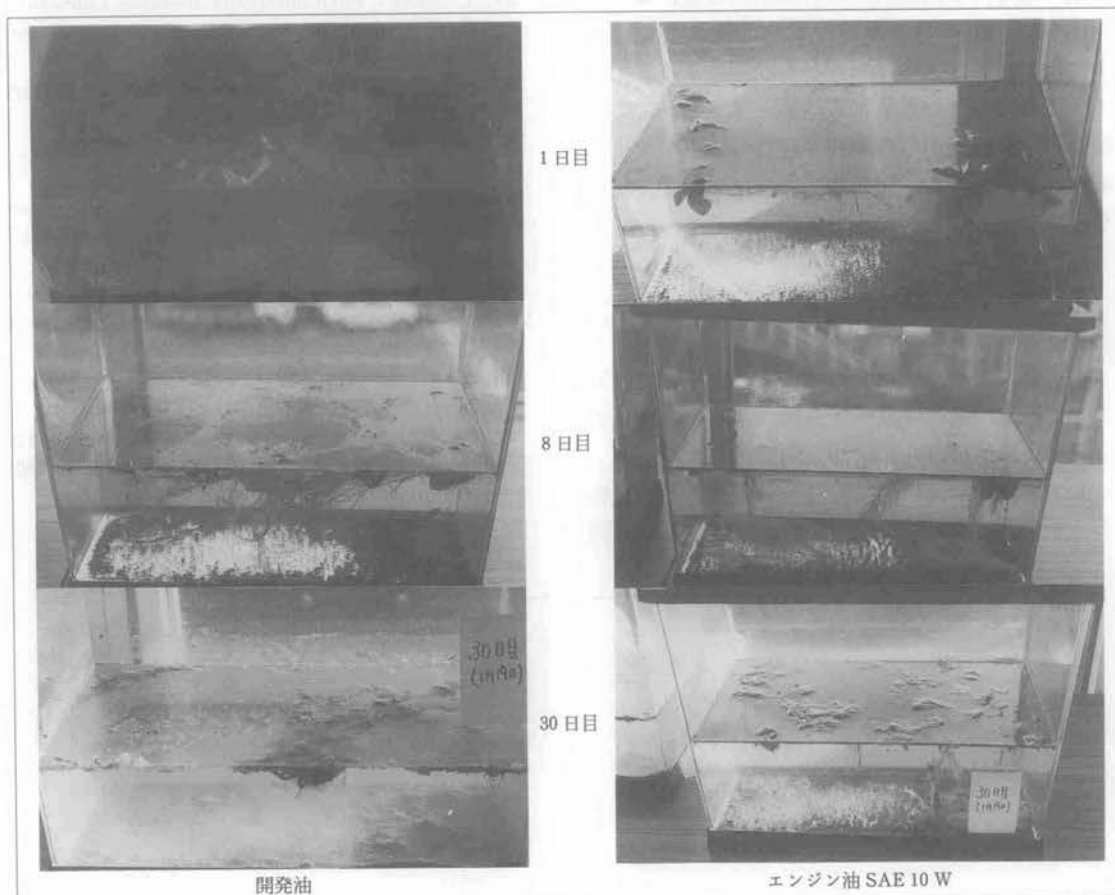


写真-3 実証的な生分解性の試験

レベルであった。なお、開発油の試験後の生分解率は93.1%であり、十分な生分解性を維持している。これに対して、菜種油Aは全酸価が大きく増加し、粘度も500時間で1.3倍に達した。このため菜種油を使用する場合は油温を80℃以下に抑制することを推奨している。

5. 実際の生分解性試験

開発油の実際の環境への効果を把握するために、開発油が湖沼に多量にこぼれた場合を想定して生分解性試験を実施した。二つの水槽に1週間汲み置きした水道水8.4Lに腐葉土を含む土100mLを入れ、開発油とエンジン油SAE 10Wをそれぞれ100mL（油膜厚さで約3mm）加えて水草を5株を入れ1カ月間状態の変化を観察した（写真—3参照）。開発油は1週間で油膜の一部が分解してなくなり水面が丸く現れた。1カ月後には油膜はほとんど消失した。これに対して、エンジン油SAE 10Wは1カ月後でも油膜の変化はなかった。なお、水草は両方とも油膜により浮力を失って水没したため枯れる結果となった。この実験から建設機械からの漏洩が起こってそのまま放置された状態でも、開発油であれば短期間で環境を回復できることが確認できた。

6. 結 論

- ① 耐摩耗性作動油やエンジン油SAE 10Wと同等の高い摩擦係数を持つ新しい合成エステル系生分解性作動油を開発した。
- ② 開発油は高い耐摩耗性・転がり疲労防止性能などの潤滑性を持ち、耐摩耗性作動油と同等の酸化安定性を示す。また、耐摩耗性作動油やエンジン油SAE 10W、さらに市販の菜種油系や合成エステル系生分解性作動油とも混合した状態で使用可能である。

等の酸化安定性を示す。また、耐摩耗性作動油やエンジン油SAE 10W、さらに市販の菜種油系や合成エステル系生分解性作動油とも混合した状態で使用可能である。

- ③ 生分解性作動油の使用実績がない機械に対して開発油を採用する場合はシール部品の適合性を調べる必要がある。
- ④ ベーンポンプと高圧ピストンポンプ試験では、鉱油系耐摩耗性作動油やエンジン油SAE 10Wと同等の耐久性が得られ、オイル劣化も同等であった。

あ と が き

本開発は日本油脂（株）と富士興産（株）の全面的な協力を頂いて進めました。

【参考文献】

- 1) 渡辺誠一：「使用済み潤滑油のリサイクルと課題」トライボロジスト, 38, No.5, 421-426 (1993)
- 2) T. Mang: "Environmentally Harmless Lubricants, Current Status and Relevant German Environment Legislation" NLGI 59th Annual Meeting (1992)
- 3) 大川 聡, 山本晃子, 石浜和義, 田中健三：「生分解性作動油」, 油圧と空気圧, 23, No.7, 714-720 (1992)
- 4) 大川 聡：「環境対応オイルの現状—生分解性作動油」, 建設機械, 29, No.9, 73-80 (1993)
- 5) S. Ohkawa, et al.: "Oxidation and Corrosion Characteristics of Vegetable-base Biodegradable Hydraulic Oils" SAE Paper 951038
- 6) 大川 聡：「エンジン油の摩擦特性評価方法（マイクロラッチテスト）」, 潤滑学会春季講演会, B11, 113-116 (1979)
- 7) 山本晃子他：「新耐摩耗性作動油の開発」, コマツテクニカルレポート, 39, No.131, 37-45 (1993)
- 8) 江口力人他：「生分解性作動油に対する油圧シール適合性」, トライボロジー会議予稿集, 2 A 2・3, 481-484 (1994-10)

荏原製作所 藤沢工場

佐々木 研 一*

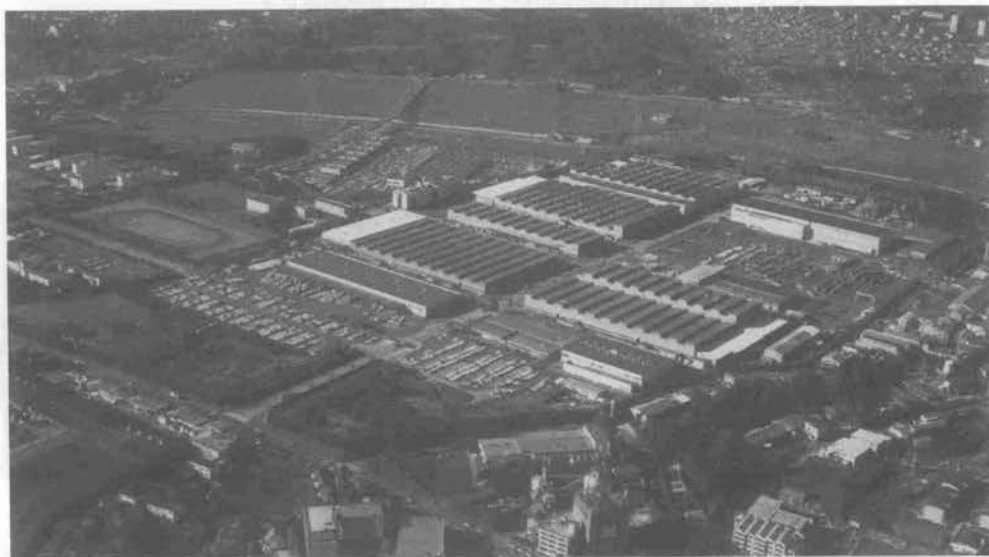


写真-1 藤沢工場全景

1. 荏原の概要

荏原は大正元年（1912年）に水力学の権威、井口在屋博士（東京帝国大学教授）の画期的研究「渦巻きポンプに関する理論」を創業者畠山一清が事業化し、水道・農業用ポンプの製造を開始したことに始まります。その後、様々な用途のポンプ、送風機、圧縮機、タービンなど各種ターボ機械の製造を手掛け、風水力機械メーカーとして世界のトップレベルの企業に成長いたしました。一方、水や空気そして熱を移動する技術を開発させ、冷凍機、水処理装置、熱回収装置、蒸留・蒸発装置、排ガス処理装置そして焼却炉など様々な産業機械やプラントの分野に進出し、公害問題やエネルギー問題など時代が要求する製品や技術サービスの開発・提供に努めるなど、

* SASAKI Kenichi

（株）荏原製作所生産企画部部长

人々の生活や産業を支える基盤整備のお手伝いをしてまいりました。現在、私たちの抱える最大の課題は「地球環境の保全」です。荏原グループは長年にわたって培ってきた経験と知識を生かし、環境への負荷を限りなく少なくするために、省資源、省エネルギーそして廃棄物を最小化するリサイクルやクローズドシステムの技術開発を続け、国内はもとより広く世界の人々の健康で豊かな生活を支援したいと願っております。

2. 藤沢工場の概要

- ・所在地：神奈川県藤沢市本藤沢 4-2-1
- ・操業開始：1965年
- ・従業員：1,200名
- ・敷地面積：530,000 m²

藤沢工場は、汎用ポンプ・冷凍機の量産工場として建設された大規模複合工場です。オーダーエントリーシス

テムにより 3,000 機種に及ぶ製品の即納体制が確立され、多機種・少量生産が可能になりました。現在は、新素材などのハイテク技術を中心とする精密・電子機器製造やバイオ関連技術の拠点にもなっております。また、藤沢工場は湘南地区の高台に位置し、南には湘南海岸、西には遠く富士山を望む快適な環境に位置しており、環境との調和を肌で感じることができる工場と言えます。

3. ISO 9001 による品質システムの徹底

お客様のニーズに応え、顧客満足を得、社会的責任を果たすための工場の基本指針として、国際規格「ISO 9001」の品質システムを適用し、下記の品質方針を定めており、すべての従業員が品質に対する認識を一つにして生産活動に動しんでおります。

- ① 業務の文書化とその実行
- ② 工場全体一丸となった活動の展開
- ③ 合理的、経済的な品質目標の達成

また、生産に携わるすべての従業員に対して、工場内ニュースによる工場方針等の情報提供を定期的に行うことにより、品質重視の工場方針の徹底を図っております。

4. 製品紹介

(1) 標準ポンプ

長年にわたる荏原の技術の蓄積を標準化し、様々な用途に適用可能なポンプを、全国の営業拠点とのオンラインネットワークと工場・配送センターにより、即納できる体制を整えている。



写真-2 バレルドモーターポンプ

ヘルプフリー
Hzfree シリーズ

(2) 標準ファン

高い効率と、低騒音、コンパクト化を高次元でバランスさせた送風機を生産している。



写真-3 フレッシュャー 3100 BN 型 自動給水ユニット

(3) 産業用ポンプ

プラントなど様々な産業界で使用されるポンプは、特殊な仕様に柔軟に対応可能な設計体制を整えている。



写真-4 NVEC型復水器抽気ポンプ

(4) 冷凍機

ビル空調から環境システムまで広範囲をカバーする冷凍機・ボイラ等を生産している。また、脱フロン対応として新型ターボ式冷凍機・吸収式冷凍機の開発にも力を注いでいる。

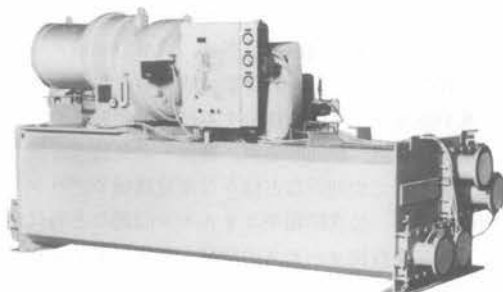


写真-5 RTA型ターボ冷凍機

(5) 真空機器

半導体製造に必要な高い真空度と高純度の環境を造るための、真空ポンプや各種排ガス処理装置、超々純水製造装置などを生産している。



写真-6 ET 60 S/ET 60 B型ターボ分子ポンプ

5. 教 育

生産の基盤となる従業員の技術向上については、工場としても非常に力を注いでおり、敷地内に設けられた「技術研修センター」により合理的なカリキュラムに基づいた教育が行われております。また、近年の海外展開の進展に対応して海外工場からの研修生受入についても、宿泊施設（敷地内）などの設備を完備し、言語研修から専門教育まで計画的に実施されております。さらに、教育のみならず日本に対する理解を深めてもらうための、国内名所見学なども研修の一環として行っております。

ここで育った研修生は現在世界の各工場で活躍しております（写真-7 参照）。



写真-7 海外研修生

6. 地域との交流

藤沢工場の付近も、近年非常に宅地化が進んできました。地元住民の皆さんとの交流も積極的に図るため、様々な活動を実施しております。

(1) クリーン通勤キャンペーン活動

地元地域の美化に貢献する通勤道路の清掃活動を、全社的に従業員が自主参加で実施しております。夏の炎天下の中での作業などは仕事以上にきつい面もありますが、地域に密着している雰囲気味わえ、希望者も増加しております（写真-8 参照）。



写真-8 クリーン通勤キャンペーン活動

(2) 納涼祭

一般の方も自由に楽しんでいただける納涼祭を、毎年夏に実施しております。藤沢工場近郊も宅地化が進み、最近では子供さんもずいぶん増え非常に活気のあるお祭りになってまいりました。祭りの終わりを告げる花火はなかなかゴージャスで、夏の夜空を美しく彩ります（写真-9 参照）。



写真-9 納涼祭

部 会 報 告

平成7年度 建設機械化トピックス, ニュース

調 査 部 会

平成7年度は戦後50年という記念すべき、区切りの年であったが、阪神・淡路大震災に始まり、オウム真理教事件、住専問題など幾多の事件が続き、また経済も大きく回復せず、消費停滞、失業率の上昇、建設産業の受注環境の変化、国際化等、あわただしく揺れた1年であった。

このような環境の中で、当協会関連の業種・業態のトピックス、ニュースは何であったか、各部会ごとにまとめて頂いたのをここに発表させて頂く。1年を回顧し、思い起こすすべしとなり、そのうえ、後年、その年の出来事としてとり出す記録、資料の一助になれば意義のあるところである。

おむね、平成7年4月から平成8年3月までの平成7年度を中心とする出来事で、必ずしもニュースに限っていない。各部会の作業、ご協力に誌上を借りて御礼申し上げます。

1. 一般および官公庁

① WTO 政府調達協定が発効

WTO（世界貿易機関）協定に基づき、建設サービス（建設工事のことを建設サービスと呼んでいる）等にかかる政府調達協定が平成8年1月1日より発効した。

物品調達に加え建設工事、コンサルティング業務等が対象となり、建設工事を国の機関が発注する場合750百万円（平成8年4月1日からは650百万円、政府関係機関、地方自治体は別額）以上は一般競争入札に付されることになった。

② 建設省が「建設産業政策大綱」を策定し、発表

建設省が建設産業の将来像、あるべき姿と行政の施策を提示し、建設業界がビジョンを策定する方向を示した。

③ 建設省が建設技術5箇年計画の策定・発表とメカテクノビジョンの推進

今後の建設技術の開発を進めるにあたっての課題とその年次の目標が明確化され、これを受けて各地方建設局

はそれぞれ、地建版を作成しスタートした。関連して建設機械分野では「メカテクノビジョン」が建設生産技術の革新を目指して発表され、当協会においてフォローアップ中である（後出参照）。

④ 公共工事の品質保証に国際規格 ISO 9000 シリーズを適用する検討が始まる

ISO 9000 シリーズは「品質管理および品質保証に関する国際規格」で、発注者側にとってメリットが大きいことから、「公共工事の品質に関する委員会」が発足、平成8年1月に報告書がまとめられた。建設業には具体的導入に向けての検討、国内での認証取得を目指す動きが急で、十数社のゼネラルコントラクターが申請または予定するに至っている。

⑤ 新しい履行保証制度への移行のための試行が始まる

平成8年度から公共工事における工事完成保証人制度を廃止し、「新しい工事履行保証制度」（金銭保証と役務保証）を導入するため、建設省では200百万円以上の土木工事について「金銭保証」「履行ボンド」（履行保証証券）等による履行保証制度を試行した。

⑥ メカトロニクス税制、エネルギー革新税制の改正 メカトロニクス税制、エネルギー革新税制が2年間延長され、「コンクリート成形ロボット」が新たな対象となった。

⑦ 建設工事における死亡災害が1,000人を超える

建設業の労働災害のうち、減少していた死亡災害が4年ぶりに1,000人を超えた。平成8年度以降、災害防止対策の強力な推進とともに、平成7年1月に改訂された「建設機械施工安全技術指針」等の活用、徹底が望まれる。

⑧ 阪神・淡路大震災の災害から震災対策として鉄道橋・道路橋の基礎・橋脚等の補修・補強が始まる 平成7年から橋梁、高架梁の耐震性向上を目的として

橋脚補強、落橋防止装置の設置、強化、ゴム支承や免震支承への取替え工事等が積極的に始まった。

⑨ 海外建設資材の品質審査証明事業等の実施と公共工事への取組み

これまで海外建設資材の活用促進のため諸制度、諸施策（建設産業輸入促進会議や海外建設資材フェアの開催、資材品質審査証明事業の実施、海外土木資材情報コンタクトポイントの設置、製品輸入促進税制の適用など）が施行されてきたが、平成7年度には建設省関連の事業で41件のモデル工事が実施された（本誌平成8年1月号、No.541参照）。

⑩ CALSの研究に着手

建設省は建設費の縮減と品質確保、向上を図るために公共事業の計画・設計・工事・管理の各段階における情報の電子化と工事の発注者、受注者間の情報の共有・活用を行う公共事業支援統合情報システム（建設CALS）を構築する研究会を設置した。農林水産省も、農業農村整備事業に効率的な発注システムと資材調達システムを構築する生産調達運用支援統合情報システムの検討を開始し、運輸省においては建設マネジメント研究所での港湾・空港の分野におけるCALSの研究が検討されている。

⑪ 特定フロンガスの生産が全面禁止され、その対応が実施・完了した

建機用エアコンに使用される特定フロンガスや、消火器に使用される特定フロンガスは、オゾン層の破壊を引き起こすということで、平成7年（1995年）末で生産が世界的に全面禁止された。これに伴い各建機メーカーとエアコンメーカーは共同して代替フロンガス用エアコンへの切替えを実施した。当協会でも対応指針を出し、メーカー、ユーザの混乱を起こさないよう図った（6月号参照）。

⑫ 安全性を図る技術の向上と国内PL法の整備進む
超音波センサによる検知システムなどの安全性向上技術を取り入れるなど、人や機械などとの接触防止型建設機械の開発が積極的に進められた。また国内における平成7年7月のPL法の施行に対する準備も進められた。

2. 建設機械

① 建設省における「政策大綱」や「メカテクノロジー」などの発表とその展開活動の開始

当協会の機械部会では「メカテクノロジー」の展開について検討を進めるとともに、まず、今後の建設機械の動向の一つとして、建設機械の多機能化のニーズなど

について調査研究を開始した。

② 「排出ガス対策型建設機械指定制度」などに基づいて認定、指定されたエンジンや建設機械が増加、普及し、環境保全に寄与・促進した。

建設省の「排出ガス対策型建設機械指定制度」ならびに「低騒音型建設機械指定制度」で指定された建設機械の型式が大幅に増加し、環境の保全、施工環境の改善に一層、寄与した。

③ 建設機械の自動化がさらに進化

建設省の雲仙普賢岳災害復旧工事における無人化土工システムの成果は建設機械自動化史上、大きなエポックを画した。平成7年度もオフロードダンプトラックの自動運行システムや建設機械施工管理システムの自動化、GPS活用などが発表されたほかジャンボドリルの自動削孔システム、シールド掘進機の各種自動化システムなど、建設機械の自動化がさらに進んだ。また機械化施工情報ネットワーク推進元年と言えるほど、建設機械業界での情報化に対する取組みも進んだ。

④ 建設機械の高機能化が進む

施工品質向上のために建設機械の性能、機能が進んだほか、クレーンの走行機構において油圧駆動方式（HST）の採用が一段と進んだこと、HSTホイールローダの大型化、HSTブルドーザの出現など操作性能の高度化も図られた。

⑤ 土工機械の大型化と機能の革新

世界最大のブルドーザ（自重、約150t）において新運土機構が実用化され、海外の鉱山で生産性を大幅に向上し、我が国技術の高さが注目された。またダンプトラックでは280t積み（山積みで161m³、2,682馬力）が開発された。直径3.82m、質量4.2tのタイヤを装着した世界最大のダンプトラックで、これも超大型化により海外の鉱山において生産性の向上に貢献している。

⑥ 阪神・淡路大震災復興工事での建設機械の活躍と破碎解体機の進歩

震災現場の急速な復旧のために、最近の都市土木の施工で洗練されてきた各種建設機械が大きな威力を示した。

なかでも被災建造物の解体処理に各種の破碎解体機が大活躍した。そのため、これら機種が進歩が著しく、油圧破碎機では小割り機種の進歩と高所作業仕様機の開発、油圧ブレーカの大型化などがあった。別に、建設廃棄物のリサイクル用途の進展とともに、自走式破碎機も大型化・小型化が進み、一段と機種の種類、数が充実した。

⑦ 超小旋回式ミニ油圧ショベルの市場浸透が大都市型工事の増加と小型工事、難工事での省力化のすう勢から狭小現場向け超小旋回機のニーズが急増し、その用途が多様化するとともに出荷台数もミニ油圧ショベルの3~4割を占めるまでに至った。また、0.25 m³以上の一般油圧ショベルでも一部で、超小旋回化が進んだ。

⑧ オールテレーンクレーンの普及と機種充実
一般の油圧式トラッククレーンに代わり、高速移動性を持つとともに、不整地走行や狭所進入にも強いオールテレーンクレーンへのニーズが高まり、国内外各メーカーの160 t吊、200 t吊、500 t吊などの新機種が数多く導入された。

⑨ クローラクレーンの大型化と小型化へ
クローラクレーンが油圧化による作業性能の向上とコンパクト化による輸送性向上を背景に、500 t吊、650 t吊などが出回る一方、油圧ショベルをベースにした小型のクローラクレーンも、狭い現場で、未熟練者にも使いやすい形で数多く現れた。中にはテレスコプームを左右にスイングさせて二重旋回式としたものもある。

⑩ クレーン構造規格等が20年振りに全面改正
「クレーン構造規格」および「移動式クレーン構造規格」は近年の国際化の進展に伴う主要海外規格との整合性の確保を目的として、昭和51年以来20年振りに全面改正され、平成8年2月1日から適用された。

⑪ コンクリートポンプ車の小型・高性能化が進む
吐出圧を高くして、高所施工性を上げた大型ブーム車とともに都市部での移動性や狭所作業性を重視した小型高能力機種が増えてきた。

⑫ 環境保全関連の建設機械の開発増加とISO 14000の認証準備開始
排ガス対策型建設機械の指定制度により対策型エンジンの普及ならびに、建設残土や舗装材料のリサイクル技術の普及促進に対するほか、脱フロン、作動油のバイオオイルへのシフト化、生分解性オイルなど環境保全型建設機械の研究が積極的に進められた。さらにはISO 14000 シリーズ企業環境監査制度の規格化などへの対応準備が進められた。

⑬ 建設機械のレンタル化へのシフト進む
ミニショベル、ミニホイールローダ、小型ブルドーザなど小型建機を中心にリース・レンタルへのシフトが拡大した。特に超小旋回型ミニショベルのレンタル需要が顕著となった。

⑭ 海外現地生産へのシフトと海外メーカーとの提携増える

円高が進むにつれ日本企業による建設機械の海外現地生産のシフト化、および海外メーカーとの提携による海外からの資機材や製品の調達が行われるなど、価格競争力の向上が進められた。

⑮ 韓国製建設機械日本へ進出はかる

海外生産シフトなどで空洞化が進む日本に三星、大宇など韓国の主要建機メーカーが中大型油圧ショベルに加え小型油圧ショベルの品揃えをして「日本の大手メーカーに比べ15%程度は割安」をうたい文句に日本市場での開拓を始めた。

⑯ 油圧ショベル国内稼働台数40万台を超える
ミニショベルを除く油圧ショベルの国内稼働台数は1995年度末で40万台を突破した。

3. 建設工事

① 世界最大級のシールド推進機、東京湾横断道路トンネルにて活躍

東京湾横断道路は東京湾の中央部をまたいで、川崎市と木更津市を結ぶ延長約15 kmの自動車専用道路である。この自動車道路のトンネル部の施工に、世界最大級のシールドマシン（外径14.14 m）が採用され、順調な掘進が続いている。また、これに併せて「セグメント自動搬送システム」や「総合管理システム」も採用され、施工効率を高めるのに寄与している。

② 無人化施工機械土工システムの実用化に成功
労働環境の苦渋、危険作業からの解放を目的とし、特に雲仙普賢岳の災害復旧工事用として実用化されたもので、土砂掘削から土捨てまでのサイクルを、一貫して無人で施工できるシステムでダンプトラック、油圧ショベル、ブルドーザなどの建設機械と、これらを制御し監視するための無人運転システム、遠隔操作システム、施工管理システム、情報・通信システムなどから構成される。

③ GPS 遠隔測量システムの利用が始まる
GPS衛星を利用して、離れた地点から施工管理に必要な地形の変化点を選択し、リアルタイムに測量が行えるシステムであり、出来形管理などの各種施工管理に利用され、大規模造成工事や大型ダム工事、火山地帯、地すべり帯などに適用される。

④ 北陸新幹線五里ヶ峯トンネル15.2 kmを3年で

貫通

削孔用ジャンボ、積込機、ダンプトラック、新型吹付けコンクリートシステム等の大型機械・設備を導入することにより、急速施工を実現した。掘削月進 281.0 m (2 か月間で 500.9 m) の日本記録達成をはじめ、数々の好記録を残した。

⑤ 各種特殊シールド掘進機の採用が相次ぐ

地下鉄のプラットフォーム部と軌道トンネル部を1基のシールドマシンで掘進できる3連MFシールド工法は大阪市の地下鉄工事に、縦坑と横坑を連続掘進する球体シールド工法は、東京都の下水道工事に採用された。そのほか用地幅や地下埋設管等の制約の多い都市部で期待される矩形シールド工法や外径の異なる2基のシールドマシンを地中接合する工法も採用された。

⑥ 世界初のヘリウム混合ガス併用ケーソン無人掘削工法の実用化に成功

伊勢湾岸道路、各港西大橋Ⅱ期線の主塔基礎の大深度大型ケーソン掘削工事に、ヘリウム混合ガス呼吸を併用しての無人掘削工法が採用され、労働環境を大幅に改善することができた。本工法は、ケーソン掘削工事としては、恐らく世界でも最初のものである。

⑦ 世界最大級のリフトアップ、ドーム球場で施工

ナゴヤドームは密閉式ドームで、建物の直径 226 m、高さ 96.6 m、収容人員 4 万 500 人である。鉄骨単層ラチスドーム構造の屋根重量 1 万 t を 2 日間、14 時間をかけ、時速 2 m で上昇させ、23 m をリフトアップさせ、屋根の中心部が最高到達点の地上 96.6 m に停止完了させ

た。

⑧ 搬出入管理システムを利用し、施工の効率化を図る

建築工事において、資機材ごとの搬入予定をスケジュール化し、車両の到着、荷さばき指示から退場までを、パソコンを使って管理するものである。資機材がジャスト・イン・タイムに搬入されたため手持ちロスがなくなり、手配から車両の退場までの時間が従来の 1/10 になった。今後、資機材が大量に搬入される大規模工事や市街地工事に活用することにより、周辺交通混雑の解消とともに工事管理の省力化が可能である。IC カードによる施工情報システムもその一つである。

⑨ 新しい建築生産システムに向けての機械化施工が本格化する

最初に最上階を構築し、ここに上昇装置や揚重機械等の生産設備を設置し、この最上階を外部養生材で覆い、全天候作業環境を確保しながら、上昇装置を用いて最上階を 1フロアずつ上昇させながら、順次、下階を構築する工法が本格化してきた。これは工期の短縮、作業環境の向上、省力化、品質の向上、安全性の確保が図れるとともに、自動化に向け大きく前進した。

⑩ 耐震、防災関連の技術開発熱が高まる

阪神・淡路大震災以降、免震、耐震、液状化防止等を目的とした研究開発体制が強化され、技術開発に取組まれている。特に施工の分野においては構造物の補修、補強工法や液状化防止のための工法開発や実証実験が目立った。

部 会 報 告

建設機械の多機能化についてのアンケート結果

機 械 部 会

1. はじめに

平成7年3月に建設省から「メカテクノロジー—建設生産革新の技術を目指して」が発表され、日本建設機械化協会機械部会では、そのビジョンの実現に期す活動の一環として、安全の向上、環境との調和を図りながら、建設の生産向上に資するために施工の「装置化」や建設機械の「多機能化」等の具体化に取組みはじめた。例えば、「装置化施工」は機械部会建築工事用機械技術委員会が取り組んでいるが、「多機能化」については機械部会の中に新たに検討チームを編成して検討を進めた。

建設機械の「多機能化」を具体化するには、まず建設機械のユーザサイドの意見や要望を踏まえることが重要と考え、アンケート調査を実施した。

2. 「多機能化」アンケートの実施

(1) 「多機能化」検討チームの編成

平成7年9月19日、表-1に示すメンバーで「多機能化」検討チームを編成し活動を開始した。

(a) 目 的

とくに「多機能化」のニーズが高いと考えられる工事を対象として、建設機械の「多機能化」に要求される機能をできるだけ具体化することを目的とする。

(2) 「多機能化」の分類とイメージ

「多機能化」を大別すると次の3通りのパターンが考えられる。

(a) パターン1 (同時装着)

1台の建設機械が複数の作業機構を同時に装備し、用途に応じ適宜使い分ける方法である。

図-1に示すものは1台のドリルジャンボで削孔、支保工組立ておよび吹付け作業ができる。

(b) パターン2 (ATT:アタッチメント)

表-1 「多機能化」検討チーム

	氏 名	所 属
チームリーダー	村松 敏光	建設省 機械課
アシスタント リーダー	市原 正一 平田 昌孝	大成建設(株) (株)間 組
委 員	田中 信男 本倉三千雄 中原 邦昭 福地真理夫 宮口 正夫 渡辺 正 佐治賢一郎	鹿島建設(株) コマツ 清水建設(株) 新キャタピラ三菱(株) (株)竹中工務店 日立建機(株) (株)大林組
事 務 局	香取 佳人	日本建設機械化協会

1台の建設機械で複数の作業機構を容易に交換できる構造を有し、稼働現場で用途に応じて作業機能を取替え

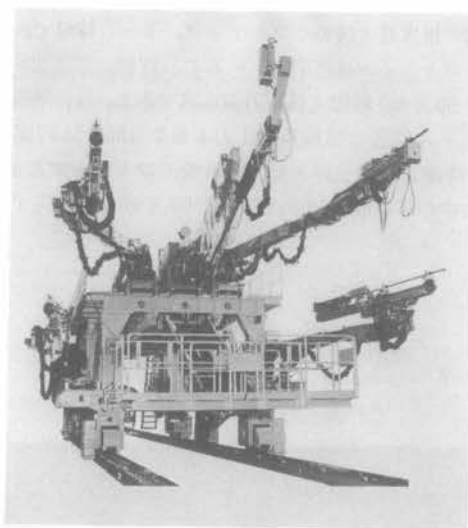


図-1 3ブームガントリージャンボ

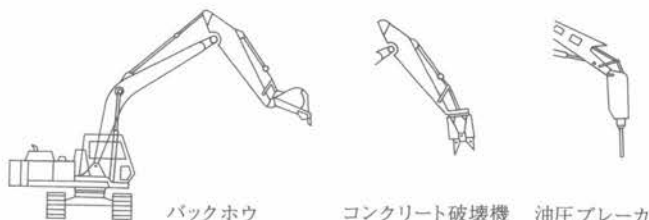


図-2

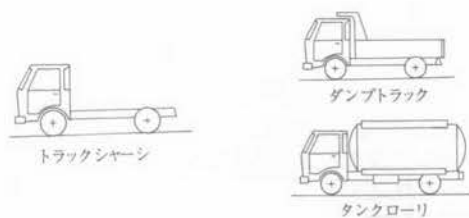


図-3 例-1のイメージ

る方法である。

図-2に示す例は1台の油圧ショベルでアタッチメントを交換することにより、掘削、破碎、解体作業ができる方法。

(c) パターン3 (架装形)

大量に生産されたベースマシンを、主にメーカーで目的に応じた各種作業機構を装備してそれぞれの専用機とする。

① 例-1 (図-3参照)

同一形式のトラックシャーシに、各種の専用作業機構を装備することにより、多様なニーズに対応できる例である。

② 例-2 (図-4参照)

同一ベースマシンに各種の専用作業機構を装備することにより、多様なニーズに対応できる。

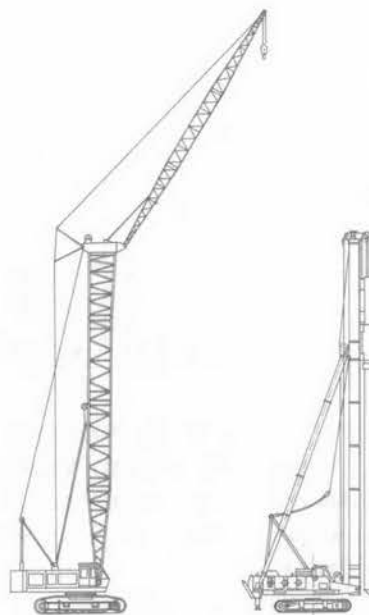


図-4 例-2のイメージ

(3) アンケート調査

(a) 対象工事と調査項目

特に「多機能化」のニーズが高いと想定される、10工

「多機能化」アンケート回答用紙 (A)

(記入例)

会社名 ○○建設
所属/回答者 △△作業部 機械班長
TEL/FAX XXX-XXXX / XXX-△△△△

1. ビル建築工事

作業 (機能)	在来機をベースとする					新しい機型 による機種 をベースと する
	油圧ショベル クローラク式	ホイール式 ローダー	トラック	その他		
	1	2	3	4	5	6
地下掘削	①					
掘削土運搬・搬出						
山留支保工						
鉄骨組立						
型枠						
鉄筋						
コンクリート打設						②
はつり工	①コンクリートを					
防水工						
床コンクリート仕上げ						
外壁取付け						
内装仕上げ						
屋蓋作業						②資材を
(追加すべき 作業を記入)						

① バックホウの掘削用(ケット)を
取替えてコンクリート破壊機と
して利用する。

② クレーンとコンクリートディストリ
ビュータの機能を有する建機
(フームは兼用)

※ スペースが足りない場合は、適宜紙面を追加してください。裏面にもご回答ください。

図-5 アンケート調査用紙の記入例

「多機能化」アンケート回答用紙 (B) (記入例)

1. 多機能建機の購入者と使用者
回答用紙(A)の多機能化建機が商品化された場合、想定される購入者および使用者は、誰ですか? 表B-1の該当する欄に○印をご記入ください。複数想定される場合には、主たる業種の一つに○印をご記入ください。

購入・使用	購入者 (購入や保有のみ)				使用者 (実際に機種を使用)			
	①	②	③	④	①	②	③	④
多機能化ケース ※a								
1. 総合建設業		○			○	○		
2. 専門工事業	○				○			
3. リース・レンタル業	○							
4. その他 ※b (業種名:)								
5. その他 ※b (業種名:)								

※a 多機能化ケース①②③は、裏面の回答用紙(A)で記入していただいた①②③と一致させてください。

※b 表中の1～3の業種に当てはまらない場合は、4、5その他の()内に適当な業種名をご記入のうえ、印をご記入ください。

2. 多機能化建機のマーケット
多機能化した建機が商品化された場合、現実的に妥当と思われる価格と台数を、次表B-2に直感的にご記入ください。

アンケート項目	多機能化のケース			
	①	②	③	④
1. 概算価格 [万円/台あるいはセット]	1,000	4,000		
2. 需要台数 (およそ3年間の累計)	3	10		

3. 自由記入欄
[アンケート回答用紙(A)で追加のご記入欄として、また、その他なんでも結構です。]

図-6 アンケート調査用紙の記入例

表-2 工事別・アンケート依頼会社数

(単位:件)

	ゼネコン	中堅	基礎	土工	臨海	道路	計
1 ビル建築	39	7					46
2 トンネル	18						18
3 地下鉄	26						26
4 港湾	2				9		11
5 河川	10						10
6 上下水道	11						11
7 基礎	25	3	8				36
8 土地造成	28	7		5		12	52
9 道路				5		12	17
10 ダム	22			3			25
合計	181	17	8	13	9	24	252

事(ビル建築, トンネル, 地下鉄, 港湾, 基礎, 河川, 上下水道, 土地造成, 道路, ダム工事)を対象にして, 在来の建設機械をベースとして多機能化を検討したいものと, 新しい構想による機械をベースとして多機能化をイメージするものを提案してもらうこととした。

アンケート調査用紙の記入要領を図-5, 図-6 に示す。

(b) 調査の対象者

総合建設会社および専門建設会社合計 82 社, リース・レンタル会社 6 社を無作為に選び, アンケート調査をお願いした。工事別の依頼会社数は表-2 に示す。

3. 「多機能化」アンケートの調査結果

調査を依頼した会社 88 社のうち約 64% の 56 社から回答を得られたアンケートの結果を整理し以下に示す。

(1) 「多機能化」のニーズの提案 (以下提案とする) 件数

合計 465 件の「多機能化」の提案があった, これらの提案件数を各工事別に分類した結果を図-7 に示す。

(2) 「多機能化」の提案 (その 1)

465 件の提案をベース機械・多機能化パターン・在来機械に対する改造範囲の程度を各々に分類したものを図-8, 図-9 に示す。

(3) 「多機能化」の提案 (その 2)

実際どのような作業(機能)の組合せが多機能化機械に求められているのかについて, 今回のアンケートを整理し, 各工事別にまとめた。以下ダム工事を例にとり説明をする。

作業(機能)別組合せ提案件数を表-3 に示す。

(a) 「多機能化」を求められている作業(機能)

表-3 の提案件数に示された数字は「多機能化」にしたい対象として取上げられた提案を作業(機能)工事別

工事別提案件数表 (465 件)

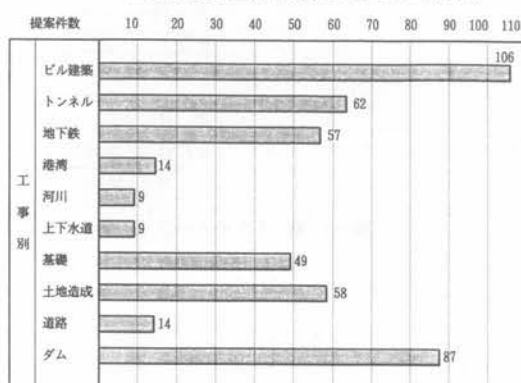
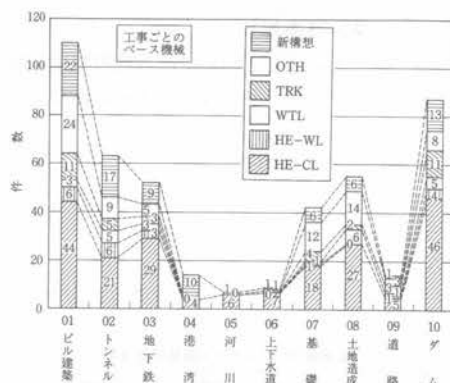
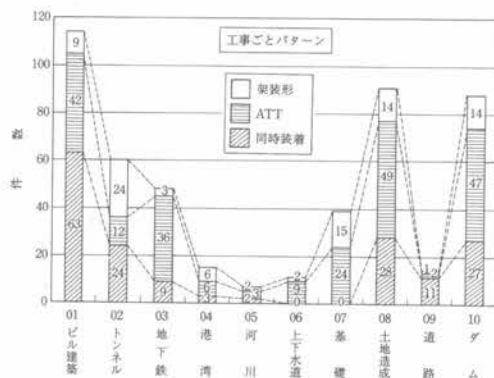


図-7 工事別提案件数表 (465 件)



* HE-CL : 油圧ショベルクローラ型
HE-WL : 油圧ショベルホイール型
WTL : ホイールローダ
TRK : トラック
OTH : その他の機械
新構想 : 新たに考えた機械

図-8 ベース機械別



* 架装形: パターン 1, ATT: パターン 2, 同時装着: パターン 3

図-9 「多機能化」パターン別

表-3 作業（機能）別組合せ提案件数表（ダム工事）

項 目 A 作業（機能）	提案作業 （機能） 数	項 目 B 作業（機能）																			
		堤体掘削運搬工	伐開除根工	岩盤清掃工	カーテングラウト工	注工グラウト工	本体コンクリート工	型枠工	目地切り工	パイプレータ工	鉄筋工	グリーンカット工	コンクリート転圧工	コンクリート均し	法面保護工	コンクリート養生工	ギャラリー型枠工	冷却工	揚重機作業工	その他	
1 堤体掘削運搬工	22		2	7			1	1	4	6	1	2			2	1				4	31
2 伐開除根工	7	2		1			1		3	3							1				10
3 岩盤清掃工	15	7	1				2	2	1	1	2	3	1						1		22
4 カーテングラウト工	2					1						1									2
5 注工グラウト工	3				1		1														2
6 本体コンクリート工	12	1	1	2		1		3			2		1	2			1		1	2	17
7 型枠工	7	1		2			3		1	1	2							1			11
8 目地切り工	17	4	3	1			1		13			1			1						24
9 パイプレータ工	22	6	3	1			1		13			4	2	2	1						33
10 鉄筋工	3	1	2				2	2										2			9
11 グリーンカット工	19	2		3	1				1	4				3	2						16
12 コンクリート転圧工	7		1			1			2		3		5								12
13 コンクリート均し	7						2		2		2	5									11
14 法面保護工	7	2							1	1											4
15 コンクリート養生工	1	1																			1
16 ギャラリー型枠工	3			1			1	1			2										5
17 冷却工	0																				0
18 揚重機作業工	1					1															1
19 その他	8	4		1		2															7
合 計	163	31	10	22	2	2	17	11	24	33	9	16	12	11	4	1	5	0	1	7	

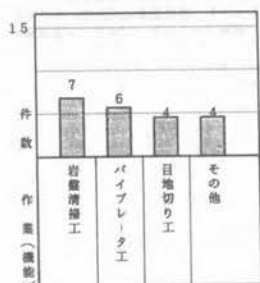


図-10 堤体掘削運搬工と組合せの多い作業（機能）

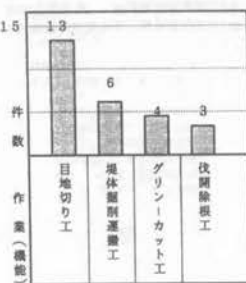


図-11 パイプレータ工と組合せの多い作業（機能）



図-12 グリーンカット工と組合せの多い作業（機能）

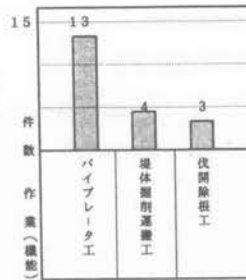


図-13 目地切り工と組合せの多い作業（機能）

ニーズの高い作業機名（ダム工事）

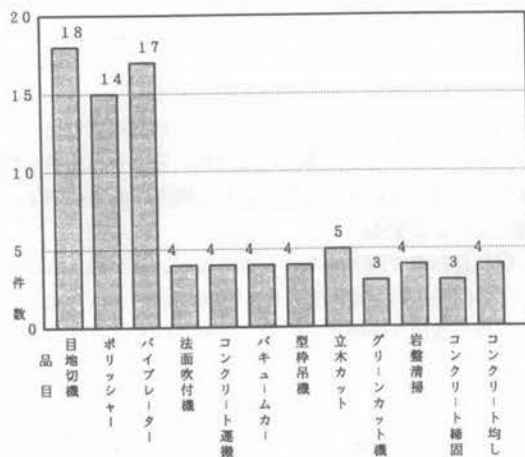


図-14 「多機能化」の提案の多い作業機械名（ダム工事）

ことを示していると推測される。

(b) 「多機能化」として組合せたい作業（機能）

提案の件数の多い順に項目 A より上位 4 者をピックアップすると、堤体掘削運搬工、パイプレータ工、グリーンカット工、目地切り工が選出された。この上位 4 者に着目して、多機能化の対象としたい組合せ作業（機能）を項目 B の交点の数字から各々上位 4 者を選出してグラフに示したものが、図-10、図-11、図-12、図-13 である。これらの図から伐開除根工→堤体掘削運搬工→コンクリート打設のパイプレータ工→目地切り工

に合計したものである。縦軸の項目 A と横軸の項目 B との交点の件数はアンケート結果の提案件数を作業（機能）ごとに整理したものである。このことから、項目 A と項目 B の交点の数字の大きいほど、項目 A と項目 B の作業（機能）を組合せた多機能化機械のニーズの強い

トピックス

低騒音型建設機械の指定

(平成7年度第2回分)
(建設省経機発第73号)

この程、建設省は低騒音型建設機械として別表—1に示す12機種167型式(うち超低騒音型建設機械7機種41型式)を追加指定した。これにより指定機械は合せて20機種2,839型式(うち超低騒音型建設機械16機種615型式)となった(別表—2参照)。

なお、今回の指定に先立ち、平成8年3月28日に低騒音型建設機械指定委員会(委員長:千葉工業大学名誉教

授・永盛峰雄氏)を開催し、平成7年7月1日から12月末日までに申請のあった機種について、その適否を検討した。指定された機種は、申請者への通知と併せて建設工事の発注機関、建設業の関係団体へそれぞれ通知し、今後発注される建設工事において積極的に活用されることとなった。

なお、「超低騒音型建設機械」および「排出ガス対策型建設機械」(建設省指定)を対象とした低利融資制度である「建設機械施工環境整備促進融資」の制度は、平成8年度より「生活職場環境改善融資」(日本開発銀行、北海道東北開発公庫)へと名称が変更となった。本融資制度が、これら環境調和型建設機械の普及への一助となれば幸いである。

(建設省建設経済局建設機械課)

別表—1 低騒音型建設機械の指定

機 種 名	申 請 者 名	規 格					指定区分
小型バックホウ（ミニホウ）		型 式	平 積 (m³)	山 積 (m³)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
油圧式クローラ型	石川島建機（株）	12JX	0.034	0.044	13	1.25	低
油圧式クローラ型	石川島建機（株）	20JX	0.054	0.07	18.5	1.98	低
油圧式クローラ型	石川島建機（株）	30JX	0.057	0.08	22	2.80	低
油圧式クローラ型	新キャタピラー三菱（株）	MM30SR	0.05	0.08	23.0	2.89	超
油圧式クローラ型	（株）クボタ	U-20	0.040	0.055	18.5	1.94	超
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH40JX	0.09	0.13	34	4.10	低
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH9UX-3	0.015	0.02	8.5	0.98	超
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH18UJ-2	0.034	0.04	18.5	1.80	超
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH30UJ-2	0.06	0.08	29	2.90	低
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH38UJ-2	0.08	0.10	29	3.30	低
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH45UJ-2	0.11	0.14	45	4.50	低
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH55UJ-2	0.14	0.16	51.5	5.60	低
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH18UJ	0.034	0.04	18.5	1.80	超
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH30UJ	0.06	0.08	29	2.90	低
油圧式クローラ型	住友建機（株）	SH38UJ	0.08	0.10	29	3.30	低
油圧式クローラ型	日立建機（株）	EX33Mu	0.07	0.09	23	3.10	超
油圧式クローラ型	日立建機（株）	EX58Mu	0.12	0.24	40	5.55	低
油圧式クローラ型	古河機械金属（株）	UX-20	0.040	0.055	18.5	1.94	超
油圧式クローラ型	北越工業（株）	AX33Mu	0.07	0.09	23	3.10	超
油圧式クローラ型	北越工業（株）	AX58Mu	0.17	0.24	40	5.55	低
油圧式クローラ型	ヤンマーディーゼル（株）	Vio40TW	0.09	0.12	32	4.10	超
バックホウ		型 式	平 積 (m³)	山 積 (m³)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
油圧式クローラ型	（株）加藤製作所	HD1023	0.75	1.0	170	23.0	低
油圧式クローラ型	（株）加藤製作所	HD1023-LC	0.79	1.1	170	23.6	低
油圧式クローラ型	新キャタピラー三菱（株）	315-E	0.47	0.65	100	15.33	低
油圧式クローラ型	新キャタピラー三菱（株）	325B	0.81	1.1	170	26.2	低
油圧式クローラ型	新キャタピラー三菱（株）	325B L	0.87	1.2	170	26.9	低
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK60-3	0.22	0.28	57	6.50	低
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK100-3	0.35	0.45	78	10.6	低
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK120-3	0.38	0.50	85	11.8	低
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK120LC-3	0.38	0.50	85	12.0	低
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK200-3	0.59	0.80	140	19.0	超
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK200LC-3	0.59	0.80	140	19.5	超
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK220-3	0.76	1.0	165	22.7	低
油圧式クローラ型	（株）神戸製鋼所	SK220LC-3	0.76	1.0	165	23.2	低
油圧式クローラ型	（株）小松製作所	PC100-6E	0.35	0.45	82	10.7	低
油圧式クローラ型	（株）小松製作所	PC120-6E	0.39	0.50	87	11.7	低
油圧式クローラ型	（株）小松製作所	PC130-6E	0.39	0.50	87	12.3	低
油圧式クローラ型	（株）小松製作所	PC200-6E	0.6	0.8	135	19.45	低
油圧式クローラ型	（株）小松製作所	PC200LC-6E	0.6	0.8	135	20.85	低

別表—1 低騒音型建設機械の指定

機 種 名	申 請 者 名	規 格					指定区分
		型 式	平 積 (m ³)	山 積 (m ³)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
バックホウ							
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC200-6SE	0.6	0.8	135	19.55	超
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC200-6ZE	0.6	0.8	130	19.3	低
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC210-6E	0.6	0.8	135	21.75	低
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC210LC-6E	0.6	0.8	135	22.65	低
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC220-6E	0.76	1.0	160	22.15	低
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC220LC-6E	0.76	1.0	160	23.55	低
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC230-6E	0.76	1.0	160	23.15	低
油圧式クローラ型	(株)小松製作所	PC230LC-6E	0.76	1.0	160	24.45	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH65U	0.18	0.22	55	6.70	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH100-2	0.34	0.45	82	11.5	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH100CT-2	0.34	0.45	78	11.5	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH120-2	0.38	0.50	88	12.5	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH120CT-2	0.38	0.50	82	12.5	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH200-2	0.59	0.80	133	19.3	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH220-2	0.75	1.00	159	23.1	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH300-2B	1.00	1.40	230	31.8	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH400-2B	1.40	1.80	293	42.5	低
油圧式クローラ型	住友建機(株)	SH450LHD-2B	1.40	1.80	293	45.3	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX100-5	0.34	0.45	82	10.7	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX100M-5	0.34	0.45	82	12.4	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX120-5	0.39	0.50	90	11.8	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX120-5HG	0.39	0.50	90	11.8	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX130H-5	0.39	0.50	90	12.2	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX130K-5	0.39	0.50	90	12.8	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200-5	0.58	0.80	145	18.8	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200LC-5	0.58	0.80	145	19.3	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200-5HG	0.58	0.80	145	18.9	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200LC-5HG	0.58	0.80	145	19.4	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200-5E	0.58	0.80	145	18.8	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200LC-5E	0.58	0.80	145	19.3	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX210H-5	0.58	0.80	145	19.8	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX210LCH-5	0.58	0.80	145	20.3	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX210K-5	0.58	0.80	145	20.7	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX210LCK-5	0.58	0.80	145	21.2	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200SS-5	0.58	0.80	145	18.9	超
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX200LCSS-5	0.58	0.80	145	19.4	超
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX300-3C	1.0	1.4	220	29.4	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX300LC-3C	1.0	1.4	220	29.9	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX310H-3C	1.0	1.4	220	30.6	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX310LCH-3C	1.0	1.4	220	31.1	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX400-3C	1.33	1.8	300	41.0	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX400LC-3C	1.33	1.8	300	43.0	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX450H-3C	1.33	1.8	300	42.1	低
油圧式クローラ型	日立建機(株)	EX450LCH-3C	1.33	1.8	300	44.0	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX200LCSS-5	0.58	0.80	145	19.4	超
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX200SS-5	0.58	0.80	145	18.9	超
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX210LCH-5	0.58	0.80	145	20.3	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX210H-5	0.58	0.80	145	19.8	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX200LC-5HG	0.58	0.80	145	19.4	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX200-5HG	0.58	0.80	145	18.9	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX200-5	0.58	0.80	145	18.8	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX200LC-5	0.58	0.80	145	19.3	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX130H-5	0.39	0.50	90	12.2	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX120-5HG	0.39	0.50	90	11.8	低
油圧式クローラ型	古河機械金属(株)	FX120-5	0.39	0.50	90	11.8	低
油圧式クローラ型	ヤンマーディーゼル(株)	B7U	0.22	0.28	55	7.65	低
油圧式クローラ型	大宇建機(株)	SL200-Ⅲ	0.61	0.81	138	19.7	低
油圧式クローラ型	大宇建機(株)	S130-ⅢS	0.39	0.51	110	13.3	超
油圧式クローラ型	大宇建機(株)	S130-Ⅲ	0.39	0.51	110	13.3	低
トラクタショベル		型 式	バケット山積容量 (m ³)		機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
国産・クローラ型	三菱重工業(株)	BS3H	0.4		40	4.13	低
国産・クローラ型	三菱重工業(株)	BS3H	0.4		40	4.43	低

別表—1 低騒音型建設機械の指定

機 種 名	申 請 者 名	規 格				指定区分	
トラクタショベル		型 式	バケット山積容量 (m³)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
国産・ホイール型	川崎重工業(株)	50ZA-K	1.2	90	6.52	低	
国産・ホイール型	(株)小松製作所	WA20-2E	0.28	22	1.755	低	
国産・ホイール型	(株)小松製作所	WA30-5E	0.40	29	2.575	超	
国産・ホイール型	(株)小松製作所	WA40-3E	0.50	37	3.075	超	
国産・ホイール型	古河機械金属(株)	FL310-1S	1.30	95	6.85	低	
国産・ホイール型	三菱重工業(株)	WS500B	0.9	58	5.05	低	
輸入・ホイール型	日立建機(株)	LX100S-2C	1.9	125	11.01	低	
クローラークレーン		型 式	吊上能力 (t吊)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
油圧ロープ式	日本車輛製造(株)	DH900D	90	250	47.3	低	
トラッククレーン		型 式	吊上能力 (t吊)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
油圧式	(株)タダノ	AR-1200M	120	170	77.5	低	
油圧式	(株)タダノ	AR-1600M	160	225	87.5	低	
ホイールクレーン		型 式	吊上能力 (t×m)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
油圧式	(株)加藤製作所	KR-50H	50	284	37.99	低	
油圧式	(株)加藤製作所	KR-10H-L	10	117	12.87	低	
油圧式	(株)加藤製作所	KR-10HM-L	4.9	117	12.87	低	
油圧式	(株)タダノ	TR-250M	25	169	26.5	低	
油圧式	(株)タダノ	TR-350M	35	215	31.8	低	
油圧式杭圧入引抜機		型 式	圧入力 (t)	引抜力 (t)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
	(株)技研製作所	SA75	75	80	120	6.80	超
	(株)技研製作所	SA100	100	110	200	9.80	超
	(株)技研製作所	SA150	150	160	200	11.4	超
タイヤローラ		型 式	重 量 (t)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
	川崎重工業(株)	K20WHA	15	96	15.05	低	
	(株)小松製作所	JW30-2	3	21.6	3.00	低	
	酒井重工業(株)	T600C	8.5~13.5	92	13.5	低	
	酒井重工業(株)	TS600C	8.5~15.0	92	15.0	低	
	住友建機(株)	HN200W	20	96	13.1	低	
	住友建機(株)	HN200WT	20	96	13.1	低	
	日立建機ダイナパック(株)	CP03	3	21	3	低	
振動ローラ		型 式	重 量 (t)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
搭乗式タンデム型	新キャタピラー三菱(株)	CB-434B	6.5	75	6.5	低	
搭乗式タンデム型	住友建機(株)	HW41VS-2	4.09	27	4.09	超	
搭乗式タンデム型	エスシーエムロードマシナリー(株)	HW41VS-2	4	27	4.09	超	
搭乗式コンバインド型	新キャタピラー三菱(株)	CS-563C	11.59	147	11.59	低	
搭乗式コンバインド型	(株)小松製作所	CS-583C	15.6	147	15.6	低	
搭乗式コンバインド型	(株)小松製作所	JV25CW-2	2.44	25.7	2.44	低	
搭乗式コンバインド型	酒井重工業(株)	TW500W	3.32~3.62	30	3.62	低	
搭乗式コンバインド型	酒井重工業(株)	TW450W	3.30~3.55	27	3.55	低	
搭乗式コンバインド型	酒井重工業(株)	TW450	3.25~3.50	27	3.25	低	
搭乗式コンバインド型	日立建機ダイナパック(株)	CC142C II	4	28	3.8	超	
アスファルトフィニッシャ		型 式	舗装幅 (m)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)		
国産・クローラ型	新キャタピラー三菱(株)	MF60D(V)	2.5~6.0	95	11.95	低	
国産・クローラ型	新キャタピラー三菱(株)	MF60D(TV)	2.5~6.0	95	12.3	低	
国産・クローラ型	住友建機(株)	HA31C-2	1.7~3.1	36	5.25	低	
国産・クローラ型	住友建機(株)	HB31C-1	1.7~3.1	36	5.30	低	
国産・ホイール型	新キャタピラー三菱(株)	MF60WD(TV)	2.5~6.0	95	12.86	低	
国産・ホイール型	新キャタピラー三菱(株)	MF60WD(V)	2.5~6.0	95	12.3	低	
国産・ホイール型	住友建機(株)	HA25W-2/4WD	1.4~2.5	36	4.72	低	
国産・ホイール型	住友建機(株)	HB25W-2/4WD	1.4~2.5	36	4.76	低	
国産・ホイール型	範多機械(株)	F25W2-4WD	1.4~2.5	36	4.72	低	
国産・ホイール型	範多機械(株)	BP25W2-4WD	1.4~2.5	36	4.76	低	

別表—1 低騒音型建設機械の指定

機 種 名	申 請 者 名	規 格				指定区分
空気圧縮機		型 式	吐出量 (m³/min)	機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
可搬式スクリーンエンジン掛	(株)クボタ	C-50SB-2	2.0	16	0.33	超
可搬式スクリーンエンジン掛	(株)小松製作所	EC25SSB-5	2.5	26	0.505	超
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDS50S-5A1	1.4	16	0.325	超
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDS175S-4A1	5.0	51.5	0.905	低
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDS390S-406	11.0	110	2.00	超
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDSF290S-406	8.2	110	2.00	超
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDS655S-405	18.5	190	3.15	低
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDSF530S-405	15.0	190	3.15	低
可搬式スクリーンエンジン掛	北越工業(株)	PDSG500S-405	14.2	190	3.15	低
発動発電機		型 式	kVA/Hz	機関出力 (PS)	機械重量 (t)	
ディーゼルエンジン駆動	デンヨー(株)	TGS-25	25/60	34.5	0.70	超
ディーゼルエンジン駆動	デンヨー(株)	DCA-13SPYⅡ	13/60	16.3	0.455	超
ディーゼルエンジン駆動	デンヨー(株)	DCA-15SPYⅡ	15/60	20.1	0.505	超
ディーゼルエンジン駆動	デンヨー(株)	DCA-25SPI-C	25/60	31.0	0.56	超
ディーゼルエンジン駆動	デンヨー(株)	DCA-500SPM	500/60	580	7.68	低
ディーゼルエンジン駆動	日本車輛製造(株)	NES400SK	400/60	485	5.50	低
ディーゼルエンジン駆動	北越工業(株)	SDG25S-3A1	25/60	32	0.75	超
ディーゼルエンジン駆動	北越工業(株)	SDG35S-3A1	35/60	47	0.99	超
ディーゼルエンジン駆動	北越工業(株)	SDG45S-3A1	45/60	56.4	1.02	超
ディーゼルエンジン駆動	三菱重工業(株)	MGP100E	101/60	121	1.65	超
ディーゼルエンジン駆動	三菱重工業(株)	MGP135E	136/60	163	1.95	超
ディーゼルエンジン駆動	(株)豊田自動織機製作所	TDG25-1	25/60	34.5	0.80	超
ディーゼルエンジン駆動	(株)豊田自動織機製作所	TDG25-2	25/60	34.5	0.80	超

別表—2 低騒音型建設機械指定状況

機 種	既 指 定 分			今 回 指 定 分			今 回 指 定 後 の 合 計		
	低騒音 (a)	超低騒音 (b)	計 (c)	低騒音 (d)	超低騒音 (e)	計 (f)	低騒音 (a)+(d)	超低騒音 (b)+(e)	計 (c)+(f)
	型式	型式	型式	型式	型式	型式	型式	型式	型式
ブルドーザ	61	0	61	0	0	0	61	0	61
小型バックホウ	615	157	772	12	9	21	627	166	793
バックホウ	581	53	634	69	8	77	650	61	711
トラックショベル	167	45	212	7	2	9	174	47	221
クローラクレーン	82	14	96	1	0	1	83	14	97
トラッククレーン	5	0	5	2	0	2	7	0	7
ホイールクレーン	34	3	37	5	0	5	39	3	42
バイプロハンマ	19	26	45	0	0	0	19	26	45
油圧式杭圧入引抜機	4	37	41	0	3	3	4	40	44
クローラ式アースオーガ	23	8	31	0	0	0	23	8	31
アースドリル	13	0	13	0	0	0	13	0	13
トラッククレーン装着式アースオーガ	2	1	3	0	0	0	2	1	3
オールケーシング掘削機	7	2	9	0	0	0	7	2	9
コンクリートブレーカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ローダローラ	17	0	17	0	0	0	17	0	17
タイヤローラ	37	1	38	7	0	7	44	1	45
振動ローラ	82	4	86	7	3	10	89	7	96
アスファルトフィニッシャ	35	3	38	10	0	10	45	3	48
コンクリートカッタ	32	17	49	0	0	0	32	17	49
空気圧縮機	136	32	168	4	5	9	140	37	177
発動発電機	146	171	317	2	11	13	148	182	330
計	2,098	574	2,672	126	41	167	2,224	615	2,839

別表—3 騒音判定基準値

機 械 名	基 準 値			摘 要
	定格出力 (PS)	騒音レベル (dB (A))	測定条件	
ブルドーザ	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	73 76 79	ハイアイドル	
バックホウ 小型バックホウ	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P < 280$ $280 \leq P$	70 73 76 79	ハイアイドル	
ドラグライン クラムシェル	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P < 280$ $280 \leq P$	70 73 76 79	ハイアイドル	ベースマシン
トラクタショベル	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	73 76 79	ハイアイドル	
クローラクレーン トラッククレーン ホイールクレーン	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P < 280$ $280 \leq P$	70 73 76 79	ハイアイドル	
パイプロハンマ		80	作業時	ベンチテスト
油圧式杭拔機 油圧式鋼管圧入・引拔機 油圧式杭圧入引拔機	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	70 73 76	ハイアイドル	ベースマシン, 又は動力源となる機械
アースオーガ	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	70 73 76	ハイアイドル	ベースマシン
オールケーシング掘削機	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P < 280$ $280 \leq P$	70 73 76 79	ハイアイドル	ベースマシン, 又は専用機
アースドリル	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	70 73 76	ハイアイドル	ベースマシン
さく岩機 (コンクリートブレーカ)		80	作業時	コンクリート版
ロードローラ タイヤローラ 振動ローラ	$P < 75$ $75 \leq P$	73 76	ハイアイドル	ハンドガイド式を除く
コンクリートポンプ	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	73 76 79	圧送時	最大吐出量が発揮できる状態
コンクリート圧砕機	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P < 280$ $280 \leq P$	70 73 76 79	ハイアイドル	ベースマシン
アスファルトフィニッシャー	$P < 75$ $75 \leq P < 140$ $140 \leq P$	73 76 79	ハイアイドル	
コンクリートカッター		80	作業時	・コンクリート版切断 ・手持式は除く
空気圧縮機	$P < 75$ $75 \leq P$	73 76	定格回転定格負荷	
発電発電機	$P < 75$ $75 \leq P$	70 73	無負荷定格回転 (60 Hz)	
超低騒音 (全機種共通)	低騒音型の基準値より 6 dB 低い騒音レベル ただし, 65 dB (A) 以下の場合は 65 dB (A)			

(注) 騒音レベルは, 機側 7 m, 4 方向エネルギー平均値とする。

海 外 情 報

From Overseas

建設、建設機械関係展示会

(1) 中国国際建築貿易博覧会

International Building & Construction Trade Fair '96

Dates : 5-8 June, 1996

Location : Shanghai, P.R. China

Exhibits : 建設機械, 建築・建設資材, 施工システム等

Organizers : Worldwide Exhibitions Service Co., Ltd.

4F., Building 2, Nanjing Road (W),
Shanghai 200040, P.R. China

Tel : 86-21-2470160

Fax : 86-21-2474030

(2) MINExpo International '96

Dates : 9-12 September, 1996

Location : Las Vegas, NEVADA, USA

Exhibits : 鉱山用機械 他

Exhibitors : 800 社 (主催者予定)

Visitors : 26300 人 (前回 '92 実績)

Organizers : National Mining Association

連絡先 : MINEXPO International '96 Show Management
2751 Prosperity Avenue, Suite 100,
Fairfax, VA 22031, USA

Tel : 703-876-0900

Fax : 703-876-0904

(3) Water China '96

Dates : 7-11 October, 1996

Location : Beijing, China

Exhibits : 水資源開発および管理に関する建設機械,
施工技術, 管理技術等

Organizer : Ministry of Water Resources, P.R. China

Co-organizer : Business & Industrial Trade Fairs Ltd.

18/F., First Pacific Bank Centre, 56
Gloucester Road, Wanchai, Hong Kong

Tel : 852-2865-2633 or 2862-3460

Fax : 852-2865-5513 or 2866-1770

(4) CONEX KOREA '96

Dates : 10-15 October, 1996

Location : Taejeon KOREA

Exhibits : 建設機械等

Organizers : Korea Construction Equipment Manufacturers Association

Daekyung Bldg. 983-10, Daechi-dong

Kangnam-gu, Seoul, Korea

Tel : 02-566-2181~3

Fax : 02-567-8690

備考 : 韓国で初めての建機展

(5) CONSTRUCTEC

(国際建築・建設・ビル建築システム見本市)

Dates : 6-9 November, 1996

Location : Hannover, Germany

Exhibits : 都市計画, 建築用資材, 建築システム, 建築
コンサルタント等

Exhibitors : 526 社 (前回実績)

Organizers : Deutsche Messe AG

Messegeleände, 30521 Hannover

Tel : 0511-890

Fax : 0511-8932626

(6) INTERMAT

Dates : 22-27 April, 1997

Location : Paris-Nord Villepinte France

Exhibits : 建設機械, 道路機械, 鉱山機械, 建築用機械,
建築資材等

Exhibitors : 1,100 社 (1994 実績)

Visitors : 149,000 人 (1994 実績)

出品申し込み期限 : 15 June, 1996

連絡先 : INTERMAT

1, Rue du Parc

F-92593 Levallois-Perret Cedex
France

Tel : 33-1-49685248

Fax : 33-1-47377456

フランス見本市協会日本事務所
東京都港区六本木 5-5-1

Tel : 03-3405-0171

Fax : 03-3405-0418

新工法紹介 調査部会

02-92

DREM 工法 (Daiho Remote-control Excavation Method)

大豊建設

概要

本システムは、作業室天井に懸架した掘削機・掘削機監視カメラと地上遠隔操作室内に設置した遠隔運転席・監視モニターと掘削機の情報表示するパソコンより構成されている。掘削機は掘削と排土を考慮して、バケット部に反転機構を設けたホウ・ショベル兼用型である。

運転者に掘削機の位置・姿勢を理解させるため掘削機姿勢制御システム、大型ケーソンに対応し掘削機同士の衝突防止方法として接触防止システムを取付けている。また安全面から掘削機の修理・撤去作業を大気圧で行う方法として、ケーソン掘削機回収システムを使用することも可能である (図-1 参照)。

特長

- ① マルチウインドモニタを採用し、操作に必要な映像をオペレータが任意に選択が出来る
- ② 操作レバーを椅子のアームレストに装着し操作性を向上させたため、オペレータの疲労の軽減化
- ③ 掘削機のバケットに自動反転装置を有しているた

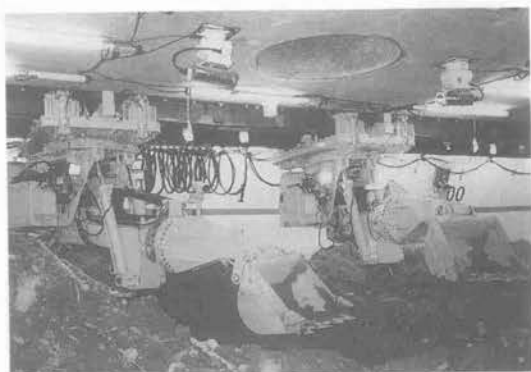


写真-1 DREM 掘削状況



写真-2 DREM 遠隔操作室

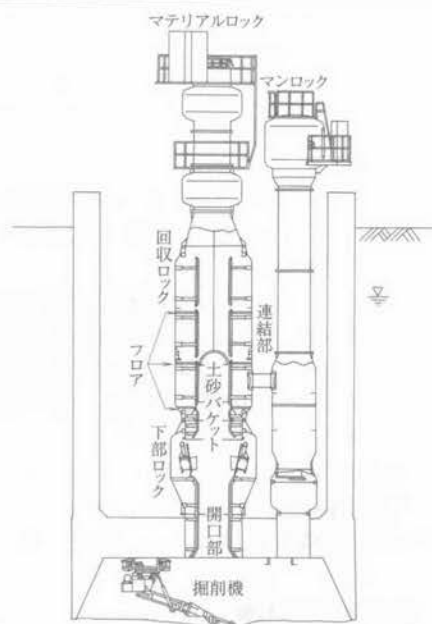


図-1 回収システムを設置した掘削機システム

- ④ め、土砂バケットへの積み込みが容易
- ⑤ 自動給脂装置により、函内に入ることなく日常整備が可能
- ⑥ 掘削機姿勢制御システムにより余掘の防止が可能
- ⑦ 安全面からケーソン掘削機回収システムの使用も可能

用途

シールド工事の立坑、橋梁の基礎、煙突の基礎、その他

実績

- ・東北自動車道阿賀野川橋 (下部工) 工事 (昭和 63 年)
- ・新名古屋火力発電所ガス導管工事第 2 工区 (平成 7 年)

以上を含め計 14 基施工

参考資料

- ・日本建設機械要覧, 1992 年
- ・第 4 回建設ロボットシンポジウム論文集
- ・平成 7 年度建設機械と施工法シンポジウム論文集

工業所有権

- ・ニューマチックケーソン用土砂掘削装置 (特許第 1795378 号), その他特許申請中

問合せ先

大豊建設 (株) 技術開発部
〒104 東京都中央区新川 1-24-4
電話 (03) 3553-4311

11-45	搬出入管理システム	大成建設
-------	-----------	------

▶概要

本システムは、建設現場に日々搬入、あるいは搬出される資機材を「いつ、何を、何時に、どのゲートから、どの導線を通して、どの荷捌き場所に」搬入し、「どの揚重機を」使用して荷降ろし、又は積み込むかを、コンピュータ（パソコン）に入力（写真-1 参照）することにより搬出入情報を作成する。

それらをスケジュール化した各種帳票等を使用して資機材の発注に利用したり、搬出入される資機材の当日の受入状況やその内容等の情報を現場内で共有することにより、資機材の発注から受入までのジャスト・イン・タイムが可能となる。

▶特長

- ① 搬入、搬出される資機材の運搬車両が予定されたゲートに、決められた時刻に到着するので周辺道路が混雑しない。
- ② 警備員や運搬車両の運転手が、ゲートに設置したコンピュータ（パソコン）のタッチパネルやバーコードリーダを使用して簡単に入場受付を行える（写真-2 参照）。
- ③ 運搬車両が、入場するゲートや時刻を間違えた場合は、ゲートに設置したコンピュータ（パソコン）が画面にメッセージを表示し、音声で警告する。
- ④ 入場受付を行うと荷受者を自動で呼出する。又、ゲートに設置したコンピュータ（パソコン）からは現場内の案内図が発行される。
- ⑤ 現場内の指定された場所に資機材がタイムリーに供給されるので工事の作業性が向上する。
- ⑥ 搬入、搬出された資機材や運搬車両の車種、台数等のデータが収集できる。

▶用途

周辺道路の混雑が予想される市街地の中小規模の現場



写真-1 搬出入資機材の入力状況



写真-2 コンピュータでの資機材受付状況

から、資機材が大量に搬出入される大規模現場等の資機材管理

▶実績

- ・みなとみらい 21 中央地区 24 街区新築工事

▶問合せ先

大成建設（株）技術本部生産管理システム開発室
〒169 東京都新宿区百人町 3-25-1 サンケンビル
電話（03）5386-7558

新工法紹介

11-46	全天候仮設屋根「天晴れ」	前田建設工業 銭高組 日本国土開発
-------	--------------	-------------------------

概要

「天晴れ」は、前田建設工業（株）、（株）銭高組、日本国土開発（株）の3社業務提携による共同技術開発により開発された全天候仮設屋根である。

全天候仮設屋根のメリットとしては、

- ① 悪天候時にも作業環境を確保し高品質な施工が可能
- ② 現場を視覚的に覆う事で近隣環境に好印象を与えるなどが挙げられ、これまでも各方面で仮設屋根の開発がなされてきたが、「組立解体に日数を要する」、「コストが高い」などの問題から十分な展開がされているとは言えない状況であった。

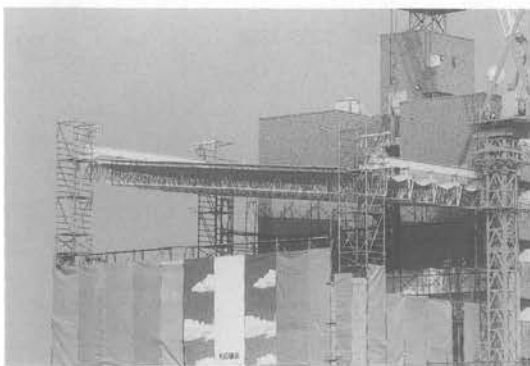
「天晴れ」はこうした問題を解決するために開発された仮設屋根で、以下の2つの大きな特徴がある。

- ① 屋根をレールから吊るすハンガータイプである
 - ② 13~16 m スパンの建物に標準タイプで対応できる
- このため、部材の軽量化と組立解体、盛替の作業の単純化というメリットを生むことができ、さらに3社が共同開発したことにより、仮設屋根開発費の低減および転用性の大幅向上が可能となり、従来の1/2~1/3という大幅なコストの低減を実現することができた。

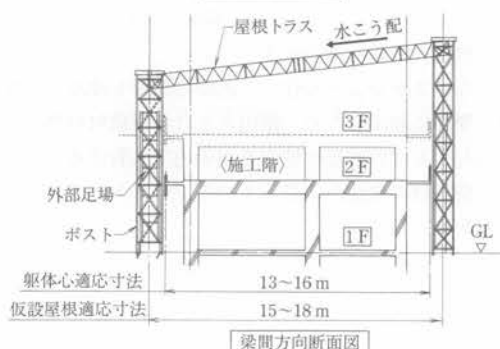
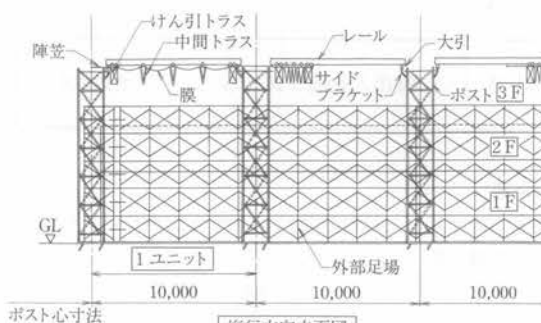
「天晴れ」は運用協議会を設け、3社の枠を越えて利用を広げ、展開していく方針である。

特長

- ① 設計条件 風速 30 m/sec
積雪荷重 30 kg/m² (15 cm)
- ② 仮設屋根の作業性 (3 ユニット程度)
 - ・組立所要日数 2 日
 - ・盛替所要日数 0.5 日



写真一 「天晴れ」盛替状況



図一 仮設屋根概要図

・解体所要日数 1 日

- ③ 桁行き方向 10 m を 1 ユニットとし、ユニットを増設することで、建物形状に対応する。
- ④ ポストと呼ぶ仮設屋根支保工材により屋根走行用レールを支持、ポスト間で屋根を自在に開閉できる。
- ⑤ 標準品で 13~16 m の建物スパンに対応。それ以上の建物には、調整材を使用して対応する。
- ⑥ 部材重量の低減により、ジャッキや揚重機を使用することなく、簡便な方法で上階へ盛替えられる。
- ⑦ ハンガータイプにより、スムーズな開閉動作を実現。手動による開閉が可能。

用途

・RC 造中高層建物（主に集合住宅など）を対象に開発

実績

- ・（仮称）溝口ビル新築工事（平成 7 年 9 月～平成 8 年 2 月）
- ・（仮称）堀川マンション新築工事（平成 8 年 2 月～）

工業所有権

・現在、特許申請中

問合せ先

「天晴れ」運用協議会事務局（協立工業株式会社）

〒104 東京都中央区新富 1-15-7

電話 (03) 3552-2951

新機種紹介 調査部会

▶ブルドーザおよびスクレーパ

95-01-04	コマツ ブルドーザ	D 375 A-3	'95.11 モデルチェンジ
----------	--------------	-----------	-------------------

トラックローラが独立したシーソー運動をするX型ボギー構造とゴム製ショックアブソーバからなり、凹凸面走行時もサスペンション効果の良い新式足回り(REU)を採用した新型機である。前後進、変速操作をモノレバー化し、圧力比例制御弁採用で、操作力が小さく微操作性も良い。密閉加圧式エアコン標準装備のワイドビュー六角キャブは、オイル封入式ビスカスマウントで振動の少ないソフトな乗り心地が得られている。また96/1発効のEPA(米国環境保護局)排気ガス規制に適合する低騒音エンジンを搭載しており、パワーラインのゴムマウント、気密性の高いキャブなどで騒音低減も図っている。(REU: Resilient Equalized Undercarriage)

表-1 D 375 A-3の主な仕様

運転質量	67.5 t	走行速度	前11.8/後15.9 km/h
定格出力	391 kW/1,800 min ⁻¹	登坂能力	30度
ブレード容量	24 m ³ (SAE 18.5 m ³)	接地圧	1.45 kgf/cm ²
接地長さ	3,815 mm	シュール幅	610 mm
履帯中心距離	2,500 mm	ブレード寸法	4,965×2,265 mm
全長×全幅 (本体)	10.04×3.23 m	騒音レベル	82dB(A)/15 m
		価格	86.35 百万円

注: 表はセミUチルトドーザ, 可変式マルチリップ付の値を示す。



写真-1 コマツ D 375 A-3 ブルドーザ

▶掘削機械

95-02-28	コマツ 油圧ショベル PC 1000 SP-1	'95.9 応用製品
----------	----------------------------	---------------

現行のPC 1000 SE-1に対し、パワーアップとともに7.55 m超ショートブームを装着して、生産性の向上を図ったかきよせローディング作業の専用仕様機である。油圧ポンプ吐出量アップとバケットリンクモーションの改良により作業機速度を早めると共に掘削力も高め、

SE仕様に対し10%以上作業量を上げている。ハードな作業でも耐久性あるよう板厚アップと溶接の改善をし、長寿命化を図った。ショートブームながら、最大ダンプ高さはSE仕様より大きく、積込みやすくしており、手前掘削性も向上している。

表-2 PC 1000 SP-1の主な仕様

標準バケット容量	5.7 m ³	走行速度	3.4/2.4 km/h
運転質量	98.5 t	登坂能力	35度
定格出力	434 kW/1,750 min ⁻¹	接地圧 (シュール幅)	124 kPa (710 mm)
最大掘削深さ	7.6 m	最大掘削力	490 kN
最大掘削半径	13.57 m	価格	129.15 百万円
クローラ全長×全幅	6,415×4,610 mm		



写真-2 コマツ PC 1000 SP-1 油圧ショベル

96-02-03	日立建機 油圧ショベル EX 120-SE	'96.2 応用製品
----------	--------------------------	---------------

既報のEX 200-SEと同様に、標準モデルEX-120-SEと基本性能は変わらず、装備品の一部を簡素化したモデルである。通常作業に必要な新油圧システム(H. I. O. S.)による操作性・スピード・力などの基本性能と居住性・整備性・信頼性・耐久性は標準機と変わらず、外気導入型エアコン・ホット&クールボックス・布製シート・ウインドウォッシャなどをオプションとしたものである。シンプルで実用的な仕様とし、ユーザの選択肢を広

表-3 EX 120-SEの主な仕様

標準バケット容量	0.5 m ³	クローラ全長 ×同全幅	3.58×2.49 m
運転質量	11.8 t	接地圧/シュール幅	37 kPa/500 mm
定格出力	63 kW/2,100 min ⁻¹ (66 kW/2,200 min ⁻¹)	走行速度	5.5/3.2 km/h
最大掘削深さ	5.57 m	登坂能力	70%
最大掘削半径	8.27 m	最大掘削力	89 kN
		価格	16.4 百万円

注: 定格出力の()内には、重掘削作業間のHPモード時の値を示した。騒音レベルはオペ耳元・周囲7 mとも70 dB(A)である。参考までに標準機EX 120-5の価格は17.4 百万円である。

新機種紹介



写真—3 日立ニューランディ V・EX 120-5E 油圧ショベル



写真—4 日立 EX 300-3C 大型油圧ショベル

げている。建設省の排出ガス対策型機および低騒音型機の基準値もクリアしている。

96-02-04	日立建機 油圧ショベル EX 300-3C ほか	'96.3 モデルチェンジ
----------	-----------------------------	------------------

建設省の排出ガス対策型基準をクリアすると共に、耐久性と、居住性を一段と高めた新型機である。フレーム・足回りの板厚アップ、ブームの材質強化、重掘削仕様機のカウンタウエイト増量、傾斜地などでも作業しやすい新型サスペンションシート・外気導入型エアコンの標準装備などのほか、建設省低騒音型機基準をクリア(74 dB(A)/7 m)し、多様な現場での能力アップに努めている。また、ヘッドガード一体型加圧式キャブで、横ピン式岩用バケット、ホースリール付き電動式グリスガンが新たにオプション設定された。

表—4 EX 300-3C ほかの主な仕様

	EX 300-3C [EX 300 LC-3C]	EX 310 H-3C [EX 310 LCH-3C]
標準バケット容量 (m³)	1.4	1.38
運転質量 (t)	29.4 [29.9]	30.6 [31.1]
定格出力 (kW/min⁻¹)	162/2,000	162/2,000
最大掘削深さ×同半径 (m)	7.38×11.1	7.38×11.1
クローラ全長×全幅 (m)	4.57 [4.87]×3.19	4.57 [4.87]×3.19
接地圧 kPa (シュール幅 mm)	60 [57] (600)	63 [59] (600)
走行速度 (km/h)	5.5/3.9/2.6	5.5/3.9/2.6
登坂能力 (%)	70	70
最大掘削力 (kN)	204	204
価格 (百万円)	39.7 [40.95]	42.1 [43.35]

注：表のうち、H型は重掘削仕様機、LC型はロングクローラ型で、標準アーム(3.2 m)での仕様を示した。また表の標準シュールのほか、800 グローサ、910 三角シュールなども装備できる。表の値はすべて新JIS基準である。主リリーフ弁セット圧力は29.4(走行時34.3) MPaである。

運搬機械

96-04-01	新キャタピラー三菱 (三菱重工製) 不整地運搬車 LD 700	'96.2 新機種
----------	---------------------------------------	--------------

軟弱地・不整地・急勾配の現場などの運搬に機動性を発揮する、ゴム履带式クローラキャリヤである。丸型ステアリングハンドル、走行ポンプ制御用のドライビングコントロールペダル、エンジン用アクセルレバーによって良い感覚の運転ができ、2段変速モータ・700 ミリワイドクローラなどの採用で、汎用的な能率の良い作業が

表—5 LD 700 の主な仕様

最大積載量	7 t	全長×全幅	5,195×2,610 mm
運転質量	10.6 t	荷台寸法	3,100×2,250 mm
定格出力	150 kW/2,700 min⁻¹	荷台上縁高さ	1,750 mm
荷台容量 (山積/平積)	4.5/2.8 m³	走行速度	前後進とも 7.5/10.3 km/h
履帯軸間距離	3.72 m	最大けん引力	11.2 t
履帯中心距離	1.79 m	接地圧 (空車/積載)	26.5/44.1 kPa
		価格	12.69 百万円



写真—5 三菱 LD 700 クローラキャリヤ

新機種紹介

できる。広視界キャブ・エアコン・3モード調整式サスペンションシート・キースタート機構などの装備で、操作居住性に優れ、降坂時・緊急時に効果的なサービスブレーキの装備、レバー中立時エンジン始動インターロック・前後進およびベッセルレバーロック機構・オーバラン警告灯の採用などで安全性も高い。

▶クレーン、高所作業車ほか

95-05-11	コマツ クローラークレーン LCO 8 M ₁	'95.10 新機種
----------	---------------------------------------	---------------

家屋内の狭いスペースでの資機材の取扱作業や人力作業の省人化と効率アップをねらった新製品である。スラ

表—6 LC 08 M₁の主な仕様

最大つり上荷重	800 kg×1.8 m (第2軸 0.9 m)	最大巻上速度	12 (6) m/min
機械質量	1.39 t	全長×全幅	1,985×1,580 (850) mm
電動機能力	DC 1.6 kW×1 h AC 1.5 kW×連続	接地長さ	1,440 mm
ブーム長さ	1.86/3.11/4.36 m	シュー幅	180 mm
最大作業半径	5.08 m (第2軸 4.18 m)	走行速度	1.0 km/h
最大地上揚程	5.1 m	登坂能力	20度
最大地下揚程	10 (23) m	価格	6.0 百万円

注：表で第2軸とはブームフット軸部回転中心を表し、定格総荷重はこの中心からの半径で示している。表はロープ2本掛の場合の値を示し、() 内に1本掛の場合の値を示した。最大地下揚程はオプションで20 (43) mとなる。全幅はクローラ拡張時の値を示し、() 内に縮小時の値を示した。電源は作業時 AC 200 V を使用し、移動時・緊急作業時はバッテリー (EB 65×2) 使用ができる。

写真—6 コマツ LC 08 M₁「アトム」クローラークレーン

イド式カウンタウエイトの採用により、コンパクトボディながらも最大吊上荷重、半径、揚程などで、余裕の作業能力を示している。さらにオフセット式2軸回転機構（一般回転中心のほかにブームフットで左右各120°回転）の採用により作業範囲が広く、柱裏への取付作業を容易にすると共に20 m 下方からも揚重できる大容量ウインチを装備している。駆動方式はバッテリー/AC電源併用型で、移動はバッテリー、作業はAC 200 V でと効率良く使用できる。自動的に転倒を防止する過負荷防止用モーメントリミット機構を装備し、作業時には内蔵した油圧シリンダによりクローラ幅が広がる拡張式ホワイトゴムクローラを採用しており、アウトリガの張出し作業が不要である。

96-05-01	神戸製鋼所 クローラークレーン 7650	'96.1 新機種
----------	-------------------------	--------------

原発・長大橋・化学プラントなどの大型構造物を安全に能率的に施工できる軽量コンパクトな超大型機である。分解ユニット重量最大35トンとし、上下分解装置・油圧結合ピン脱着装置採用、電気制御多用による油圧カップラ減少などによる分解輸送性の向上、後端半径減少などによる作業時専有面積の減少と作業時接地圧の低減を図ると共に、最大ブーム角度アップなどにより、近接作業から大リーチ作業までの広い作業範囲をカバーできるようにして作業性をあげている。メカトロ制御により、1レバーで2ドラムの同期運転ができ、ロープ交換なしで2倍の揚程作業が可能となった。またCRTカラーマルチディスプレイにより、リアルタイムの負荷状況や各種警報など多様な情報で安全的確な運転操作ができる。

表—7 7650の主な仕様

最大つり上荷重	650 t×6 m(ヘビー) [230 t×16 m]	カウンタウエイト幅 ×後端回転半径	8.0~9.9 m
運転質量	510 [540] t	ガントリー地上高さ	9.47 m
定格出力	441 kW/2,000 min ⁻¹	クローラ全長 ×同全幅	14.19×12.0 m
ブーム+ジブ長さ	基本24 (ヘビー) [30+24] 最大102 (スタンダード) [78+72]	シュー幅	1,500 mm
巻上ロープ速度	100/44 m/min	平均接地圧 (無負荷)	125 [133] kPa
		走行速度	1.0/0.6 km/h (高速/低速)
		登坂能力	30% (無負荷)
		価格	見積

注：表にはクレーン仕様を示し、[] 内にそれと異なるラフティングジブ仕様の値を示した。クレーンにはヘビーブーム、スタンダードブームなどがある。

新機種紹介



写真7 鉄鋼 7650 クローラークレーン

▶トンネル掘進機、シールド、推進機など

95-08-02	コマツ 小口径管推進機 TP 50 SCL ₂ TP 50 S ₂	'95.10 モデルチェンジ
----------	---	-------------------

コンピュータを持つ自動運転システムにより、土質の変化に対応して最適な方向修正、推進速度が設定されるなど、施工の高精度化を図った新型機である。難土質の帯水砂層でもピンチ弁、掘削添加材の併用で施工でき、粘性土、砂質土など広範な土質に適用できる。管種・管

表-8 TP 50 SCL₂ほかの主な仕様

	TP 50 SCL ₂	TP 50 S ₂
適用管径 (塩ビ管) (ヒューム管) (鋼管)	φ200~300 φ200 200A~300A	φ200~400 φ200, 300, 400 200A~400A
推進距離/N値	50m/0~50	同左
推進装置質量	0.8t	1.995t
同寸法	0.78×1.9×1.41m	1.09×2.37×1.342m
推進力/引戻力	最大30/15t	最大60/30t
推進速度/戻し速度	最大1.35/1.82m/min	最大0.79/1.52m/min
スクリーン出力トルク	最大360kg・m	同左
コントロールユニット質量	50kg	同左
油圧ユニット質量	1.4t	同左
使用電力	37kW (AC200V)	同左
価格	35.835百万円	37.628百万円

注：油圧ユニットは電動式のほかに、エンジン式（80PS）もある。発進立坑はSCLが2mφ、Sが2.5mφ、到達立坑はいずれも2.5mφ、マンホール回収は0.9mφ以上である。

写真8 コマツ TP 50 S₂ アイアンモール小口径管推進機

径はφ200~400の塩ビ管、φ200~300のヒューム管のほか、鋼管など幅広い対応ができる。またオプションとの組合せでφ2000・2500の立坑からの発進もでき、狭い道路での作業も可能で、従来の泥土圧式の推進工法に加えて、無排土工法の推進も可能である。油圧ユニットは電動式（37kW）とエンジン式の2タイプが準備されており、コントロールユニット、パワーユニットはTP 90 S₂、TP 95 Sと共通になっている。

▶泥土・排水ほか建設廃棄物処理機械、環境保全装置など

95-10-3	コマツ 建設廃材破砕機 BR 100 J ₁	'95-12 新機種
---------	--------------------------------------	---------------

ガラバゴスシリーズのジョークラッシャ搭載最小機であり、10tトラック搬送が可能なコンパクト機のため、都市部などの狭所作業現場で威力を発揮する。パワーユニットおよび足回りはPC 60油圧ショベルと共通で、圧力補償式CLSS油圧システムおよび新型クラッシャの搭載で優れた作業能力をもたせている。プレートフィーダはスピードを電子制御化し、コンベヤ・クラッシャに過負荷がかかると自動停止するフィーダセミオートシステムを採用、積みやすい大容量ホッパやガラ飛散防止カ

表-9 BR 100 J₁の主な仕様

破砕処理能力	コンクリート 12~25 t/h 自然石 最大20 t/h	全長×全幅 走行速度 登坂能力	5.85×2.2m 3.0 km/h 30度
最大供給塊寸法	コンクリート 500×300×200 mm 自然石 200×200×200 mm	クラッシャ ジョークラッシャ	24×13 ジョークラッシャ
機械質量	9.2 t	ホッパ高さ ベルト幅×高さ	2.15 m 600×620 mm
定格出力	40 kW/1,900 min ⁻¹	価格	16百万円
接地長さ× 履帯中心距離	2,145×1,700 mm		

注：表中コンクリートはクラッシャ出口開幅（OSS）30~60 mmの場合、自然石は同50 mm以上で圧縮強度1,000 kg/cm²以下の場合の値を示す。また当機は市街地等での使用のため、騒音値69.8 dB（A）/7 m、地盤振動値40 dB（vL）以下/7 mに抑えている。

新機種紹介

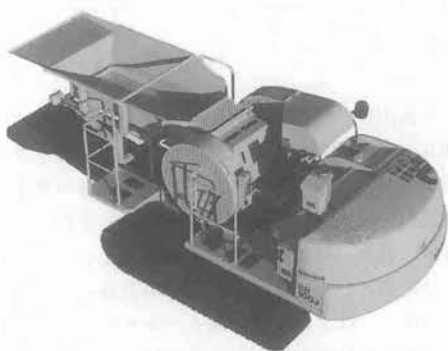


写真-9 コマツ BR 100 J-1「ガラバゴス」自走式破砕機

パーの装着と併せ、スムーズな原料供給を実現した。リモコンボタン一つで非常停止やフィーダの ON-OFF 操作ができ、オプションでラジコンも選べ、積込機側からのワンマンコントロールも可能である。周囲騒音や振動が低く、防塵の散水ノズルも標準装備しており、異常発生を知らせる警告モニタ、バトライトも装備している。

▶コンクリート機械

96-11-01	新潟鉄工所 コンクリートポンプ車 NCP 11 FB-264	'96.2 新機種
----------	--------------------------------------	--------------

軽量化により、8 トン車級で全旋回 M 型 4 段屈折ブームを装備し地上高さ 25 m を超える作業を可能とした新型機である。残コンを少なくした一般コンクリート用のガイドレスタイプと、土木から建築配合コンクリートまでオールマイティ型のガイドパイプ付きと 2 種類のスイングバルブを用途に応じて選択でき、特に前者はボトムフラップがフルオープンで残コン洗浄や摩耗部品の交換が容易にできる。ブーム架台部の輸送管の交換も容易な構造を採っており、超硬合金製ウェアプレート、スイングパイプの耐久性・耐摩耗性も一段と向上させ、メンテナンスコストを抑える努力もされている。

表-10 NCP 11 FB-264 の主な仕様

最大理論吐出量	125 m ³ /h (標準運転時)	全長×全幅	9,065×2,490 mm
運転質量	16.5 t	最高吐出圧	7.06 MPa
定格出力	310 PS/2,200 rpm	適用スラング	5~23 cm
ブーム最大地上高さ	25.6 m	輸送管	125 A
ブーム高さ	22.1 m (旋回中心)	アウトリガ	5.65 m
ホッパ容量	0.45 m ³	強出幅	51.5 百万円
		価 格	

写真-10 ニイガタ URBAN & MC SWING NCP 11 FB-264
コンクリートポンプ車

▶モータグレーダ、路盤用機械および締固め機械

95-12-08	コマツ モータグレーダ GD 605 A-5A	'95.10 モデルチェンジ
----------	----------------------------	-------------------

排気ガス対策型認定エンジン搭載の新型機である。アーティキュレート式のため小回りがきき、リアマウント式運転台のため、道路際や仕上げ作業でも自然な感覚で運転ができる。比例流量制御弁の採用で、ブレードの

表-11 GD 605 A-5A の主な仕様

ブレード寸法	3.71×0.545 m	走行速度	47.8 km/h (前後進各 6 段)
運転質量	13.72 t	最小回転半径	6.9 m
定格出力	115 kW/2,200 min ⁻¹	タイヤサイズ	14.00-24-10 PR
前輪/後輪荷重	42/93 kN	全長×全幅	8,475×2,420 mm
軸距×タンデムホイール中心距離	6.0×1.535 m	価 格	17.6 百万円
軸 距	2.02 m		



写真-11 コマツ GD 605 A-5A モータグレーダ

新機種紹介

微操作性・応答性が向上し、ブレード昇降速度は速度調整スクリューで自由に変えられ、ファインコントロール性と相まって高精度な仕上げができる。ビスカスマウント方式の運転席は、防振効果が向上し、低騒音を実現した。視界性の優れた六角キャブ、調整量の大きなハンドルポストとシートを採用などで操作性と居住性を改善した。

95-12-09	コマツ セメント・石灰散布車 CL 60-2	'95.11 モデルチェンジ
----------	---------------------------	-------------------

土質安定処理工法に適用する安定材の散布車である。サイクロンタイプの集塵機を標準装備し、散布時や圧送・積込時の散布材の飛散を低減するとともに、ホッパ内の崩落防止板により散布時の散布材大量落下を防ぎ、散布精度を向上させている。大型キャブ、エアコンを標準装備し、油圧ショベルと同じレバー配置で、操作性、居住性が良く、足回りも油圧ショベル式のため実接地長が大きくなり、低接地圧で軟弱地の走破性が向上した。清掃用の大容量のコンプレッサ装着で清掃時間が短縮されると共に、ホッパ上での作業性および作業安定性を改善するなど、メンテナンス性も向上させている。

表—12 CL 60-2の主な仕様

散布幅	2.4 m	走行速度	0~10 km/h
散布量	10~100 kg/m ²	散布速度	10~80 m/min
運転質量	9.4 [9.1] t	接地圧	0.37 [0.5] kg/cm ² (0.24 [0.33])
定格出力	133 PS/2,500 rpm	登坂能力	10 (30) 度
接地長さ	2,750 [2,775] mm	最大けん引力	6.6 t
履帯中心距離	1,700 mm	価格	22 百万円
輸送時全長×同全幅	5.45×2.4 m		
ホッパ容量	5.5 m ³		

注：表には鉄シュー仕様車の値を示し、[] 内にオプションのゴムシュー仕様車の値を示した。また接地圧、登坂能力は積載時の値を示し、() 内に空車時の値を示した。



写真—12 コマツ CL 60-2 セメント・石灰散布車

95-12-10	コマツ 振動ローラ JV 25 CW-2	'95.11 モデルチェンジ
----------	-------------------------	-------------------

建設省排出ガス基準適合エンジンを搭載し、散水・散油機能などの性能アップした新型機である。散水タンクを樹脂製にし、ノズル詰まりの原因となる錆の発生を防止し、焼付防止装置付電動ポンプも採用して均一な散水ができる。散油時は後輪の散水が自動停止し、電動トロコイドポンプとバルブにより噴霧量の調整もできる。締固め幅が広く、仕上げ精度が高く、サイド転圧が容易なことから高い作業性が得られ、前後進レバーに振動一時停止スイッチを装着したことでマンホール際や軟弱地での過転圧を防止できる。オペシートのラバーマウントで振動が少なく、ブレーキ操作すると HST 回路が中立化するブレーキニュートラルバルブを設けて安全を図り、スクレーパブレードの反転使用を可能にするなど整備性も向上させている。

表—13 JV25 CW-2の主な仕様

運転質量	2.385 t	全長×全幅	2,623×1,290 mm
起振力	20.6 kN	タイヤサイズ	9.5/65-15×4 本
振動数	3,300 vpm	軸 距	1,950 mm
定格出力	18.9 kW/2,300 min ⁻¹	走行速度	0~10 km/h
線 圧	無振時 0.11 kN/cm 加振時 0.28 kN/cm	登坂能力	20 度
締固め幅	1,200 mm	最小回転半径	3.8 m
前輪寸法	675 φ×1,200 mm	価 格	5.7 百万円

注：本機は両輪駆動、前輪（鉄輪）振動方式である。



写真—13 コマツ JV 25 CW-2 アーティキュレート式コンパインドローラ

96-12-02	日立建機 振動ローラ RC 45-2	'96.1 モデルチェンジ
----------	-----------------------	------------------

道路工事、都市土木など広範囲に使われる HST 駆動のコンパインドローラで、建設省の超低騒音型基準をク

新機種紹介

リア (67 dB(A)/7 m) すると共に、同省排出ガス対策型基準にも適合するエンジンを搭載している。舗設に適した振幅 (0.5 mm) と大きな起振力 (3.2 tf) をもち、自動振動も可能で定速走行用ストッパ付の前後進レバー、後輪タイヤを2個のモータで駆動するディファレンシャル機構を備えるため、品質の良い能率的な作業ができる。散水用大型ポリタンク、ストレーナ付ノズル採用など防錆対策目詰まり対策にも留意しており、レバー中立時作動のHST回路ブレーキ、モータ内駐車ブレーキ、油圧・電気不具合時自動作動もする緊急ブレーキ、ブレーキ解放による急発進防止機構など、安全対策も細心である。

表—14 RC 45₂の主な仕様

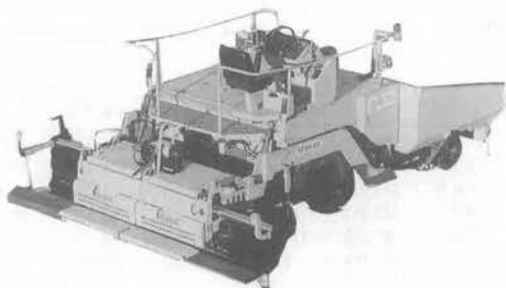
機械質量	3.45 t	ドラム径×幅	800 φ×1,300 mm
起振力	31.3 kN	タイヤサイズ	7.50-16×4
振動数	50.9 Hz	走行速度	9.3 km/h
定格出力	20.6 kW/2,400 min ⁻¹	登坂能力	43 %
全長×全幅	2,720×1,400 mm	価 格	7.0 百万円

写真—14 日立 RC 45₂ コンバインドローラ

バーナもオプション装備され、平坦で高品質の施工ができる。63 W 型では、走行負荷感知 4 WD とノースピンデフ機構で大きな駆動力 (最大けん引力 8.9 t) を持ち、内部漏れ補正機能により低速安定走行 (1 m/min) も得られる。63 C 型では、路面凹凸の影響を受けず、また作業や輸送に便利な 3 点支持イコライザ車高調整設備を備え、独自のプラネタリギヤにより直進性、低速走行性が良い。

表—15 NFB 63 W ほかの主な仕様

	NFB 63 W	NFB 63 C
舗装幅員×厚さ	2.5~4.5 m (最大 6.25 m) ×10~300 mm	同左
機械質量	11.9 t	12.8 t
定格出力	66 kW/2,400 min ⁻¹	71 kW/2,000 min ⁻¹
軸距×輪距	2,800×2,000 mm	—
クローラ全長×同全幅	—	2,600×2,210 mm
作業速度	1~40 m/min	0.5~20 m/min
回送速度	0~14 km/h	0~4.5 km/h
登坂能力	20° (回送時)	20° (回送時)
全長×全幅	6,270×2,490 mm	6,190×2,490 mm
価 格	41.7~45.8 百万円	45.4~49.2 百万円



写真—15 新潟 NFB 63 W アスファルトフィニッシャー

▶ 舗装機械

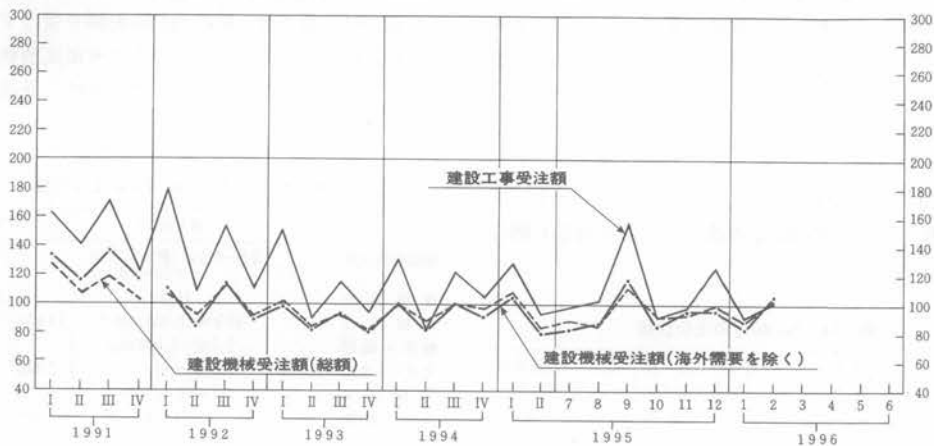
96-13-03	新潟鉄工所 アスファルトフィニッシャー NFB 63 W, NFB 63 C	'96.4 モデルチェンジ
----------	--	------------------

30 cm 厚までの路盤材施工もできる、省力・安全な伸縮スクリュ装備機で、合材の安定供給、骨材分離解消による均一な仕上り面確保を意図した多機能新型機である。バーフィーダとスクリュは独立の油圧モータ駆動で各種の舗装に最適な合材供給ができ、路盤材やアスファルト合材の分離を防止した新型スクリュの採用に加え、スピーディで過加熱の心配のない自動温度制御付熱風

統計調査部会

建設工事受注額・建設機械受注額の推移

建設工事受注額：建設工事受注A調査(大手50社) (指数基準 1988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)
 (ただし、1991年は企業数20前後指数基準 1980年平均=100)



建設工事受注A調査(大手50社)

(単位：億円)

(単位：億円)											
年 月	総 計	受 注 者 別						工 事 種 類 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							
1990 年	255,511	192,065	37,151	154,914	50,349	5,075	8,022	184,852	70,660	230,955	217,586
1991 年	260,536	188,776	40,513	148,263	59,678	5,203	6,879	185,023	75,513	252,272	245,861
1992 年	241,233	159,578	28,481	131,097	68,611	5,249	7,794	159,026	82,207	255,345	244,321
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 2 月	13,598	7,748	1,085	6,663	4,452	503	895	7,931	5,667	222,801	15,909
3 月	31,479	18,748	2,210	16,538	10,160	637	1,935	18,142	13,338	232,053	22,546
4 月	11,783	8,085	1,157	6,928	2,856	451	391	7,392	4,391	226,266	14,628
5 月	13,150	7,854	1,395	6,459	3,772	494	1,030	8,217	4,933	224,727	14,834
6 月	15,655	8,960	1,350	7,610	5,124	649	922	9,630	6,024	224,006	16,456
7 月	14,254	8,231	1,506	6,725	5,241	410	372	8,690	5,565	222,341	16,372
8 月	14,880	7,847	1,426	6,422	6,043	432	558	9,023	5,858	221,422	15,591
9 月	22,911	12,775	2,162	10,613	7,758	546	1,832	14,000	8,910	225,894	18,674
10 月	13,217	8,130	1,375	6,755	4,169	373	545	8,404	4,813	222,654	16,544
11 月	14,197	7,091	1,204	5,887	5,936	403	767	8,517	5,680	218,717	17,093
12 月	18,327	9,375	1,552	7,822	7,763	470	720	11,097	7,230	219,214	17,921
1996 年 1 月	13,030	6,721	971	5,750	5,173	339	797	7,548	5,482	216,101	16,330
2 月	14,846	8,959	1,492	7,467	5,198	421	268	9,270	5,576	—	—

建設機械受注実績

(単位：億円)

年 月	'90年	'91年	'92年	'93年	'94年	'95年 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	'96年 1月	2月
総 額	12,808	11,456	13,026	11,752	12,577	1,178	1,387	931	887	892	964	937	1,213	990	1,024	1,072	940	1,125
海 外 需 要	3,797	3,125	3,527	3,335	3,717	396	325	329	250	243	305	251	278	320	273	316	273	295
海外需要を除く	9,011	8,331	9,499	8,417	8,860	782	1,062	602	637	649	659	686	935	670	751	756	667	830

(注1) 1991年～1995年6月は四半期ごとの平均値で図示した。

(注2) 機械受注実績 '91年まで企業数20社前後、'92年より企業数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

●お 知 ら せ ●

建設省経機発第 58 号
平成 8 年 3 月 22 日

(社) 日本建設機械化協会会長殿

建設省建設経済局
建設機械課長標準操作方式建設機械指定要領及び排出ガス
対策型建設機械指定要領の一部改正について

平素より建設省の諸施策にご協力いただき感謝しております。

さて、標記については別添—1 および別添—2 のとおり改正し、平成 8 年 4 月 1 日より施行する旨を平成 8 年 3 月 22 日付けで建設省各地方建設局、北海道開発局および沖縄総合事務局に通知したので、貴会におかれても関係会員各社に周知徹底の程よろしく願います。

なお、改正前の標準操作方式建設機械指定要領に基づき指摘されたブルドーザであって、改正後の要領に合致しないものについては平成 10 年 4 月 1 日以降生産されるものを対象として指定を取り消すことと、改正前の排出ガス対策型建設機械指定要領にて適用していた排出ガス測定方法は、平成 10 年 3 月 31 日までに申請されるエンジンを対象として、新しい測定方法と併用していくことを念のため申し添えます。

標準操作方式建設機械指定要領 (別添—1)

(目的)

第 1 本要領は、「建設機械に関する技術指針」(平成 3 年 10 月 8 日付け建設省経機発第 247 号、一部改正平成 4 年 9 月 1 日付け建設省経機発第 261 号、一部改正平成 5 年 7 月 29 日付け建設省経機発第 150 号、一部改正平成 6 年 11 月 28 日付け建設省経機発第 199 号) 第 5 章第 1 項に基づき、標準操作方式建設機械の指定に関し必要な事項を定めることを目的とする。

(定義)

第 2 操作方式とは、レバー、ペダルその他これに類する操縦装置によって当該建設機械の作業操作又は走行操作を行う場合の作動方式をいう。

(指定の申請)

第 3 建設機械の供給を行うことを業とする者で標準操作方式建設機械の指定を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を建設大臣官房技術審議官に提出するものとする。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 建設機械の名称及び型式
- 三 建設機械の概要

2 前項の申請書には、建設機械の操作方式に関する建設機械課長が別に指定する機関の評定書を添えるものとする。

(指定)

第 4 建設大臣官房技術審議官は、第 3 第 1 項の指定の申請があった建設機械の操作方式が別表に掲げる操作方式と合致する場合、その建設機械に対して標準操作方式建設機械の指定を行うものとする。

2 建設大臣官房技術審議官は、前項の規定による指定を行ったときは、指定した建設機械(以下「指定建設

別 表

機 種	操縦装置	機 能
バックホウ	右作業レバー	前方へ押すとブーム下げる
		後方へ引くとブーム上げる
		右に倒すとバケットダンプする
		左に倒すとバケット掘削する
	左作業レバー	前方へ押すとアームを押し出す
		後方へ引くとアームを引き戻す
		右に倒すと右旋回する
		左に倒すと左旋回する
	右走行ペダル (右走行レバー)	前部を踏み下げる（レバーの場合は前方に押す）と右クロウが前進する
		後部を踏み下げる（レバーの場合は後方に引く）と右クロウが後進する
	左走行ペダル (左走行レバー)	前部を踏み下げる（レバーの場合は前方に押す）と左クロウが前進する
		後部を踏み下げる（レバーの場合は後方に引く）と左クロウが後進する
操作レバー等の配置は、右から右作業レバー、右走行ペダル（右走行レバー）、左走行ペダル（左走行レバー）、左作業レバーの順であること		
移動式 クレーン	旋回レバー	前方へ押すと上部旋回体がオペレーターから見てブームの方向に旋回する
		後方に引くと上部旋回体がオペレーターから見てブームと反対側に旋回する
	巻上げレバー	前方へ押すとフックが下降する
		後方へ引くとフックが上昇する
	ブーム起伏レバー	前方へ押すとブームが下がる
		後方へ引くとブームが上がる
	ブーム伸縮レバー	前方へ押すとブームが伸びる
		後方へ引くとブームが縮む
	操作レバーの配置は、左側から時計回りに旋回レバー、巻上げレバー（1本の巻上げレバーで対応する場合は除く）、ブーム起伏レバーの順であり、オペレーターシートを中心に旋回レバーは左側、ブーム起伏レバーは右側にあること	
	ブーム伸縮レバーがある場合は、オペレーターシートを中心に左側に配置され、オペレーターが当該レバーを容易に識別できること	
旋回レバーの配置は、オペレーターシートを中心として最も左側にあること		
移動式 クレーン	(1)ブーム伸縮レバーがある場合	
	右作業レバー	前方へ押すとフックが下降する
		後方へ引くとフックが上昇する
		右に倒すとブームが下がる
		左へ倒すとブームが上がる
	左作業レバー	前方へ押すとフックが下降する
		後方へ引くとフックが上昇する
		右に倒すと上部旋回体が右旋回する
		左へ倒すと上部旋回体が左旋回する
	ブーム伸縮レバー	前方へ押すとブームが伸びる
後方へ引くとブームが縮む		
移動式 クレーン	(2)クロスシフトレバーがある場合	
	クロスシフトレバーは、右側から見てブームの前方に配置され、ブームの前方に配置されること	

●お 知 ら せ●

機 種	操縦装置	機 能
移動式 クレーン (クロスシ フトレバ ー)	(2)ブーム伸縮レバーがない場合	
	右作業レバー	(1)と同じ
	左作業レバー	前方へ押すとブームが伸びる 後方へ引くとブームが縮む 右へ倒すと上部旋回体が右旋回する 左に倒すと上部旋回体が左旋回する
	操縦レバーの配置は、(1)、(2)ともにオペレータを中心に右作業レバーは右側、左作業レバーは左側にあること	
	ブーム伸縮レバーがある場合は、オペレータシートを中心に左側に配置され、オペレータが当該レバーを容易に識別できること	
ブルドーザ	操向	左手で操作できること。
	前後進切換	作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の操作が可能であること
	変速	
	クラッチ/ インテング	左足で操作できること
	ブレードの 上げ/下げ	作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の操作が可能であること
	ブレードの チルト	
	ブレードの アングリング	
	リッパの 上げ/下げ	左右方向に操作すること
	リッパのチルト	作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の操作が可能であること
	操縦装置の中立位置に対する動きは、操作で動作する機械の動きとはほぼ同じ方向であること。	
	走行に関わる操作は左手又は足で、作業機の操作は右手で行うこと。	
	ノブスイッチ等により操縦装置自体の機能を切換えないこと。	

機械」という。)の指定番号と指定した旨を申請者に文書で通知するものとする。

(変更の届出)

第5 指定を受けた者は、第3第1項に規定する指定申請書記載内容の一に変更が生じた場合は、変更届を建設大臣官房技術審議官に届けなければならない。

2 指定申請書記載内容の二又は三に変更が生じた場合は、あらためて第3の申請を行うものとする。

(指定の取消し)

第6 建設大臣官房技術審議官は、次の各号のいずれかに該当する場合においては、指定を取り消すことができるものとする。

- 一 指定を受けた者が指定の取消しを申請したとき。
- 二 偽りその他不正の手段により指定を受けたことが判明したとき。
- 三 指定建設機械が別表の操作方式であると認められなくなったとき。
- 四 製造が中止された後、一定の耐用年数が経過したとき。

2 建設大臣官房技術審議官は、指定を取り消したとき

は、指定を受けた者に対し指定を取り消した理由を付して、その旨を通知するものとする。

(操作方式検討委員会)

第7 建設大臣官房技術審議官は、自動化等の理由により別表に規定する操作方式が簡略化されるなどして、指定の基準について検討する必要がある場合は、その検討事項を審議するため操作方式検討委員会を開催するものとする。

2 建設大臣官房技術審議官は、建設機械に関し学識経験を有する者のうちから委員を委嘱する。

3 委員の数は10名以内とする。

附 則

この要領は、平成4年1月1日から施行する。

附 則

改正後の要領は、平成8年4月1日から施行する。

ただし、要領第6第3項に基づき指定を取り消す指定建設機械のうち、ブルドーザに関しては平成10年4月1日以降生産されるものを対象として指定を取り消すものとする。

排出ガス対策型建設機械指定要領 (別添一2)

(目的)

第1 本要領は、「建設機械に関する技術指針」(平成3年10月8日付け建設省経機発第247号、一部改正平成4年9月1日付け建設省経機発第261号、一部改正平成5年7月29日付け建設省経機発第150号、一部改正平成6年11月28日付け建設省経機発第199号)第6章第1項に基づき、排出ガス対策型建設機械の指定および排出ガス対策型エンジンの認定に関し必要な事項を定めることを目的とする。

(定義)

第2 排出ガス対策型エンジンとは、排出ガス対策型建設機械の指定にあたり、その搭載が義務付けられているものをいう。

(認定の申請)

第3 エンジンの供給を行うことを業とする者で排出ガス対策型エンジンの認定を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を建設大臣官房技術審議官に提出するものとする。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 エンジンのモデルの名称
- 三 エンジンの概要

2 前項の申請書には、排出ガスに関する建設機械課長が別に指定する期間の評定書を添付するものとする。

(認定)

第4 建設大臣官房技術審議官は、第3第1項の認定の申請があったエンジンから排出される排出ガス成分及び黒煙の量が別表1または別表2に掲げる値以下である場合、そのエンジンに対して排出ガス対策型エンジンの認定を行うものとする。

2 建設大臣官房技術審議官は、前項の規定による認定を行ったときは、認定したエンジン(以下「認定エンジン」という。)の認定番号と認定した旨を申請書に文書で通知するものとする。

(認定申請書記載内容の変更)

●お 知 ら せ●

第5 認定を受けた者は、第3第1項に規定する認定申請書記載内容の一に変更が生じた場合は、変更届を建設大臣官房技術審議官に届けなければならない。

2 認定申請書記載内容の二又は三に変更が生じた場合は、あらかじめ第3の申請を行うものとする。

(指定の申請)

第6 建設機械の供給を行うことを業とする者で排出ガス対策型建設機械の指定を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を建設大臣官房技術審議官に提出するものとする。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 建設機械の名称及び型式
- 三 建設機械の概要
- 四 建設機械搭載エンジンの認定番号
- 五 建設機械搭載エンジンの概要

2 申請された建設機械の搭載エンジンが認定の申請中である場合は、前項で規定する指定申請書記載内容の四の記載に代わり、搭載エンジンの評定書の写しを添付するものとする。

(指定)

第7 建設大臣官房技術審議官は、第6による指定の申請があった場合において、次の各号を全て満足する建設機械をトンネル工事用排出ガス対策型建設機械として指定するものとし、次の各号の一、三及び四を満足する建設機械を排出ガス対策型建設機械として指定するものとする。

- 一 認定エンジンを搭載していること。
- 二 トンネル工事用建設機械には黒煙浄化装置を装着していること。
- 三 供給が妥当なものであること。
- 四 供給が適切に行われるものであること。

2 建設大臣官房技術審議官は、前項の規定による指定を行ったときは、指定した建設機械（以下「指定建設機械」という。）の指定番号と指定した旨を申請者に文書で通知するものとする。

(自動車の特例)

第8 道路運送車両法で規定する道路運送車両の保安基準により一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物及び黒煙の規制が行われている自動車の種別で自動車登録番号票を取り付けているものは、指定の対象としないものとする。

(指定申請書記載内容の変更)

第9 指定を受けた者は、第6に規定する指定申請書記載内容の一、二及び三に変更が生じた場合は、変更届を建設大臣官房技術審議官に届けなければならない。

2 指定申請書記載内容の四又は五に変更が生じた場合は、あらかじめ第6の申請を行うものとする。

(認定又は指定の取消し)

第10 建設大臣官房技術審議官は、次の各号のいずれかに該当する場合においては、認定又は指定を取り消すことができるものとする。ただし、三については、エンジン認定時に用いた測定方法に該当する別表を用いるものとする。

- 一 認定又は指定を受けた者がそれぞれ認定又は指定の取消しを申請したとき。

二 偽りその他不正の手段により認定又は指定を受けたことが判明したとき。

三 生産段階における認定エンジンの排出ガス成分の量の平均値が別表1または別表2の基準値より大きいとき又は黒煙の最大値が別表1または別表2の基準値より大きい値が発生するとき。

四 製造が中止された後、一定の耐用年数が経過したとき。

別表1

対象物質 (単位)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	CO (g/kWh)	黒煙 (%)
出力区分				
7.5~15 kW 未満	2.4	12.4	5.7	50
15~30 kW 未満	1.9	10.5	5.7	50
30~272 kW 以下	1.3	9.2	5.0	50

測定方法、出力は(社)日本建設機械化協会規格 JCMAS T 004-1995「建設機械用ディーゼルエンジン-排出ガス測定方法」による。

別表2

対象物質	HC	NO _x	CO	備 考
出力区分				
7.5~15 kW 未満 (10.2~20.4 PS 未満)	2.5	13.0	6.0	単位: g/kWh
15~30 kW 未満 (20.4~40.8 PS 未満)	2.0	11.0	6.0	
30~260 kW 以下 (40.8~353 PS 以下)	1.5	9.5	6.0	測定方法は別に定める

(測定条件)

運転状態	負荷比	ウェイトングファクター
ローアイドル		0.15
最大トルク回転速度	0.5	0.1
最大トルク回転速度	0.75	0.1
最大トルク回転速度	1.0	0.1
定格回転速度	0.1	0.1
定格回転速度	0.5	0.15
定格回転速度	0.75	0.15
定格回転速度	1.0	0.15

対象物質	基準値	備 考
黒 煙	50	単位: % 測定方法は別に定める

(測定条件)

定常状態 定格点及び最大トルク回転速度全負荷点
過渡状態 無負荷でローアイドルからハイアイドル

2 建設大臣官房技術審議官は、認定又は指定を取り消したときは、それぞれ認定又は指定を受けた者に対し認定又は指定を取り消した理由を付して、その旨を通知するものとする。

(指定委員会)

第11 建設大臣官房技術審議官は、指定要件等の検討を行うため建設機械に関し学識経験を有する者のうちから委員を委嘱する。

2 委員の数は10名以内とする。

附則

この要領は、平成4年1月1日から施行する。

●お 知 ら せ●

附則

改正後の要領は平成8年4月1日から施行する。ただ

し、別表2による第4の認定は平成10年3月31日まで
に申請があったエンジンに限る。

建設省経機発第54号
平成8年3月22日

社団法人日本建設機械化協会会長殿

建設省建設経済局
建設機械課長

標準操作方式建設機械の指定について（追加）

建設工事に使用する標準操作方式建設機械の普及促進
については、かねてよりご協力願っているところであり
ますが、建設省所管直轄工事では、平成5年度からバック
ホウ（油圧式）を、平成6年10月1日以降に製造され
た機械を対象に平成7年度から移動式クレーン（クロ
ラクレーン、トラッククレーン、ホイールクレーン）を、

平成7年4月1日以降に製造された機械を対象に平成8
年度からブルドーザを使用する場合、「標準操作方式建
設機械指定要領」（平成3年10月8日付け建設省経機発
第248号、最終改正平成7年6月1日付け建設省経機発
第72号）で定められた標準操作方式建設機械の使用を
原則としております。

このたび、「標準操作方式建設機械指定要領」に基づ
き、別紙のとおり標準操作方式建設機械が追加指定さ
れ、平成8年3月22日付けで各地方建設局等に通知さ
れました。

つきましては、指定された標準操作方式建設機械の普
及に一層努めるよう、貴会傘下関係会員に対し御指導の
程よろしくをお願いします。

標準操作方式建設機械指定通知表（平成8年3月）

指定 番号	0201	分類コード 小型バックホウ（ミニホウ）	申請者名	型 式	平積 (m ³)	山積 (m ³)	機関出力 (kW)	機械重量 (t)	摘 要
636	11	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 33 Mu	0.07	0.09	16.9	3.1	
637	11	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 58 Mu	0.04	0.055	29.4	5.55	
676	11	油圧式 クローラ型	古河機械金属㈱	UX-20	0.07	0.09	13.6	1.94	
677	11	油圧式 クローラ型	北越工業㈱	AX 33 Mu	0.17	0.24	16.9	3.1	
678	11	油圧式 クローラ型	北越工業㈱	AX58Mu	0.04	0.055	29.4	5.55	
679	11	油圧式 クローラ型	関クボタ	U-20	0.09	0.12	13.6	1.94	
684	11	油圧式 クローラ型	ヤンマーディーゼル㈱	Vio 40 TW	0.022	0.028	23.5	4.1	
686	11	油圧式 クローラ型	石川島建機㈱	30 JX	0.057	0.08	16.2	2.8	
687	11	油圧式 クローラ型	石川島建機㈱	12 JX	0.034	0.044	9.6	1.25	
688	11	油圧式 クローラ型	石川島建機㈱	20 JX	0.054	0.07	13.6	1.98	
指定 番号	0202	分類コード 小型バックホウ（ミニホウ）	申請者名	型 式	平積 (m ³)	山積 (m ³)	機関出力 (kW)	機械重量 (t)	摘 要
638	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 400-3 C	1.40	1.80	221	41.0	
639	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 400 LC-3 C	1.50	2.10	221	43.0	
640	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 450 H-3 C	1.80	1.40	221	42.1	
641	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 45 LCH-3 C	1.40	1.80	221	44.0	
642	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 550-3	1.90	2.50	272	53.8	
643	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 550 LC-3	2.00	2.80	272	54.8	
644	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 600 H-3	1.90	2.50	272	55.4	
645	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 600 LCH-3	1.90	2.50	272	56.3	
646	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 100-5	0.34	0.45	60	10.7	
647	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 100 M-5	0.34	0.45	60	12.4	
648	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 120-5	0.39	0.50	66	11.8	
649	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 120-5 HG	0.39	0.50	66	11.8	
650	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 130 H-5	0.39	0.50	66	12.2	
651	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 130 K-5	0.39	0.50	66	12.8	
652	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200-5	0.58	0.80	107	18.8	
653	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200 LC-5	0.58	0.80	107	19.3	
654	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200-5 HG	0.58	0.80	107	18.9	
655	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200 LC-5 HG	0.58	0.80	107	19.4	
656	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200-5 E	0.58	0.80	107	18.8	
657	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200 LC-5 E	0.58	0.80	107	19.3	
658	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 210 H-5	0.58	0.80	107	19.8	
659	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 210 LCH-5	0.58	0.80	107	20.3	
660	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 210 K-5	0.58	0.80	107	20.7	
661	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 210 LCK-5	0.58	0.80	107	21.2	
662	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200 SS-5	0.58	0.80	107	18.9	
663	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 200 LCSS-5	0.58	0.80	107	19.3	
664	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 300-3 C	1.00	1.40	162	29.4	
665	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 300 LC-3 C	1.00	1.40	162	29.9	

●お知らせ●

指定 番号	0202	分類コード 小型バックホウ（ミニホウ）	申請者名	型 式	平積 (m³)	山積 (m³)	機関出力 (kW)	機械重量 (t)	摘 要					
666	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 310 H-3C	1.00	1.40	162	30.6						
667	21	油圧式 クローラ型	日立建機㈱	EX 310 LCH-3C	1.00	1.40	162	31.1						
668	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 60-3	0.22	0.28	41.9	6.5						
669	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 100-3	0.35	0.45	57.4	10.6						
670	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 120-3	0.38	0.50	62.5	11.8						
671	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 120LC-3	0.38	0.50	62.5	12.0						
672	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 200-3	0.59	0.80	103	19.0						
673	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 200 LC-3	0.59	0.80	103	19.5						
674	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 220-3	0.76	1.00	121	22.7						
675	21	油圧式 クローラ型	㈱神戸製鋼所	SK 220 LC-3	0.76	1.00	121	23.2						
680	21	油圧式 クローラ型	大宇建機㈱	S 130-3	0.39	0.51	81	13.3						
681	21	油圧式 クローラ型	大宇建機㈱	S 130-3 S	0.39	0.51	81	13.3						
682	21	油圧式 クローラ型	㈱加藤製作所	HD 1023	0.75	1.00	125	23.0						
683	21	油圧式 クローラ型	㈱加藤製作所	HD 1023-LC	0.79	1.10	125	23.6						
685	21	油圧式 クローラ型	ヤンマーディーゼル㈱	B 7 U	0.022	0.028	40.5	7.65						
689	21	油圧式 クローラ型	新キャタピラー三菱㈱	325 B	0.81	1.10	125	26.2						
690	21	油圧式 クローラ型	新キャタピラー三菱㈱	325 BL	0.87	1.20	125	26.9						
691	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 100-2	0.34	0.45	60	11.5						
692	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 100 CT-2	0.34	0.45	57.4	11.5						
693	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 120-2	0.38	0.50	65	12.5						
694	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 120 CT-2	0.38	0.50	60.3	12.5						
695	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 200-2	0.59	0.80	98	19.3						
696	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 200 TN-2	0.59	0.80	98	20.1						
697	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 220-2	0.75	1.00	117	23.1						
698	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 300-2 B	1.00	1.40	169	31.8						
699	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 400-2 B	1.40	1.80	216	42.5						
700	21	油圧式 クローラ型	住友建機㈱	SH 450 LHD-2 B	1.40	1.80	216	45.3						
指定 番号	0401	分類コード クローラクレーン	申請者名	型 式	諸元 吊上能力 (t×m)	機関出力 (kW)	機械重量 (t)	摘 要						
C-133	21	油圧ロープ式	日本車輛製造㈱	DH 900 D	90×4.0	184	82.5	前後方向レバー						
指定 番号	0402	分類コード トラッククレーン	申請者名	型 式	諸元 吊上能力 (t×m)	機関出力 (kW)	機械重量 (t)	摘 要						
C-134	22	油圧式	㈱タダノ	AR-1200 M	120×2.7	125	77.5	前後方向レバー						
C-135	22	油圧式	㈱タダノ	AR-1600 M	160×3.2	165	87.5	前後方向レバー						
C-138	22	油圧式	リープヘルエイヒンゲン社	LTM 1050 N	50×3.0	230	42.9	クロスシフトレバー						
C-139	22	油圧式	リープヘルエイヒンゲン社	LTM 1080 N-1	80×2.5	125	53.9	クロスシフトレバー						
指定 番号	0403	分類コード ホイールクレーン	申請者名	型 式	諸元 吊上能力 (t×m)	機関出力 (kW)	機械重量 (t)	摘 要						
C-125	12	油圧式	㈱小松製作所	LW 100-1	10×2.5	110	12.8	前後方向レバー						
C-126	12	油圧式	㈱小松製作所	LT 500-1	12×5.0	162	31.7	前後方向レバー						
C-127	12	油圧式	㈱小松製作所	LT 500 U-1	6×11.0	162	30.4	前後方向レバー						
C-128	12	油圧式	㈱小松製作所	LW 250-5	26×3.0	184	26.9	前後方向レバー						
C-129	12	油圧式	㈱小松製作所	LW 100 M-1	4.9×4.0	110	12.8	前後方向レバー						
C-130	12	油圧式	㈱加藤製作所	KR-50 H	50×3.0	209	37.9	前後方向レバー						
C-131	12	油圧式	㈱加藤製作所	KR-10 H-L	10×2.5	86	12.8	前後方向レバー						
C-132	12	油圧式	㈱加藤製作所	KR-10 HM-L	4.9×4.5	86	12.8	前後方向レバー						
C-136	12	油圧式	㈱タダノ	TR-250 M	25×3.5	124	26.5	前後方向レバー						
C-137	12	油圧式	㈱タダノ	TR-350 M	35×3.0	158	31.8	前後方向レバー						
指定 番号	0101	分類コード ブルドーザ	申請者名	型 式	諸元 (t)	機関出力 (kW)				機械重量 (t)	摘 要			
						タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4		タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
B-1	11	普通	古河機械金属㈱	FD 40	3	29.4					3.0	DD		
B-2	11	普通	古河機械金属㈱	FD 45	3	29.4					3.0	DPS		
B-3	21	湿地	古河機械金属㈱	FD 40 P	4	29.4					3.5	DD		
B-4	21	湿地	古河機械金属㈱	FD 45 P	4	29.4					3.5	DPS		
B-5	31	超湿地	古河機械金属㈱	FD 40 PL	4	29.4					4.0	DD		
B-6	31	超湿地	古河機械金属㈱	FD 45 PL	4	29.4					4.0	DPS		
B-7	11	普通	日立建機㈱	DX 40	3	29.4					3.0	DD		
B-8	11	普通	日立建機㈱	DX 45	3	29.4					3.0	DPS		
B-9	21	湿地	日立建機㈱	DX 40 M	4	29.4					3.5	DD		

●お 知 ら せ●

指定 番号	0101	分類コード ブルドーザ	申請者名	型 式	諸元 (t)	機関出力 (kW)				機軸 重量 (t)	摘 要			
						タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4		タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
B-10	21	湿地	日立建機	DX 45 M	4	29.4				3.5	DPS			
B-11	31	超湿地	日立建機	DX 40 MM	4	29.4				4.0	DD			
B-12	31	超湿地	日立建機	DX 45 MM	4	29.4				4.0	DPS			
B-13	21	湿地	日立建機	DX 75 M	7	53.7				7.0	DPS			
B-14	11	普通	新キャタピラー三菱	D5 H	13	89.5	89.5			13.0	DD	PS		
B-15	21	湿地	新キャタピラー三菱	D5 H	15	89.5	97.0			15.0	DD	PS		
B-16	31	超湿地	新キャタピラー三菱	D5 H	15	89.5	97.0			15.0	DD	PS		
B-17	31	超湿地	新キャタピラー三菱	D4 H	12	78.0	78.0			12.0	DD	PS		
B-18	21	湿地	新キャタピラー三菱	D4 H	13	78.0	78.0			13.0	DD	PS		
B-19	11	普通	新キャタピラー三菱	D4 H	11	78.0				11.0	PS			
B-20	31	超湿地	新キャタピラー三菱	D3 C	8	52.0				8.0	DPS			
B-21	21	湿地	新キャタピラー三菱	D3 C	7	52.0				7.0	DPS			
B-22	11	普通	新キャタピラー三菱	D3 C	7	52.0				7.0	DPS			
B-23	21	湿地	新キャタピラー三菱	D4 C	7	60.0				7.0	DPS			
B-24	11	普通	新キャタピラー三菱	D4 C	7	60.0				7.0	DPS			
B-25	21	湿地	新キャタピラー三菱	D5 C	9	67.0				9.0	DPS			
B-26	11	普通	新キャタピラー三菱	D5 C	8	67.0				8.0	DPS			
B-27	11	普通	新キャタピラー三菱	D6 D	14	104.5				14.0	PS			
B-28	11	普通	新キャタピラー三菱	D7 G	21	149.5				21.0	PS			
B-29	51	輸入リッパ装置付	新キャタピラー三菱	D9 N	49	276.0				49.0	PS			
B-30	51	輸入リッパ装置付	新キャタピラー三菱	D10 N	69	388.0				69.0	PS			
B-31	51	輸入リッパ装置付	新キャタピラー三菱	D11 N	100	574.0				100.0	PS			
B-32	21	湿地	御小松製作所	D21 P-7 A	4	29.4	29.4			4.0	DPS			
B-33	31	超湿地	御小松製作所	D21 PL-7	4	29.4				4.0	DPS			
B-34	21	湿地	御小松製作所	D20 P-7 A	4	29.4	29.4			4.0	DD	DD		
B-35	31	超湿地	御小松製作所	D20 PL-7	4	29.4				4.0	DD			
B-36	21	湿地	御小松製作所	D21 P-7 E	4	29.4	29.4			4.0	DPS	PS		
B-37	31	超湿地	御小松製作所	D21 PL-7 E	4	29.4				4.0	DPS			
B-38	21	湿地	御小松製作所	D20 P-7 E	4	29.4	29.4			4.0	DD	DD		
B-39	31	超湿地	御小松製作所	D20 PL-7 E	4	29.4				4.0	DD			
B-40	21	湿地	御小松製作所	D31 P-20 A	7	52.0	52.0	52.0	52.0	7.0	DPS	DPS	DPS	DPS
B-41	21	湿地	御小松製作所	D31 P-20	7	52.0	52.0			7.0	DPS	DPS		
B-42	21	湿地	御小松製作所	D37 P-5 A	7	60.0	60.0			7.0	DPS	DPS		
B-43	11	普通	御小松製作所	D41 A-5 A	11	70.0				11.0	DPS			
B-44	21	湿地	御小松製作所	D41 P-5	11	70.0				11.0	DPS			
B-45	21	湿地	御小松製作所	D41 P-6	11	78.0				11.0	DPS			
B-46	11	普通	御小松製作所	D53 A-18 E	14	96.0				14.0	PS			
B-47	21	湿地	御小松製作所	D65 PX-12 E	19	140.0				19.0	PS			
B-48	21	湿地	御小松製作所	D60 P-12 E	19	140.0				19.0	DD			
B-49	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D85 A-21 E	27	168.0				27.0	DD			
B-50	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D155 A-2	42	235.0				42.0	PS			
B-51	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D155 AX-3	39	225.0				39.0	PS			
B-52	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D155 AX-3 E	39	225.0				39.0	PS			
B-53	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D275 A-2	50	302.0				50.0	PS			
B-54	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D375 A-2	65	391.0				65.0	PS			
B-55	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D375 A-3	68	391.0				68.0	PS			
B-56	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D475 A-2	95	574.0				95.0	PS			
B-57	41	国産リッパ装置付	御小松製作所	D575 A-2	129	783.0				129.0	PS			
B-58	11	普通	御小松製作所	D21 A-7	4	29.4	29.4			4.0	DPS	DPS		
B-59	11	普通	御小松製作所	D20 A-7	4	29.4	29.4			4.0	DD	DD		
B-60	31	超湿地	御小松製作所	D20 PLL-7	4	29.4				4.0	DD			
B-61	11	普通	御小松製作所	D21 A-7 E	4	29.4	29.4			4.0	DPS	PS		
B-62	31	超湿地	御小松製作所	D21 PL-7 CE	4	36.8				4.0	DPS			
B-63	11	普通	御小松製作所	D20 A-7 E	4	29.4	29.4			4.0	DD	DD		
B-64	31	超湿地	御小松製作所	D20 PLL-7 E	4	29.4				4.0	DD			
B-65	11	普通	御小松製作所	D31 A-20	6	52.0	52.0	52.0	52.0	6.0	DPS	DPS	DPS	DPS
B-66	21	湿地	御小松製作所	D31 PG-20 A	7	52.0	52.0	52.0	52.0	7.0	DPS	DPS	DPS	DPS
B-67	11	普通	御小松製作所	D31 AM-20	7	56.0	56.0	56.0	56.0	7.0	DPS	DPS	DPS	DPS
B-68	31	超湿地	御小松製作所	D31 PL-20	7	52.0	52.0			7.0	DPS	DPS		
B-69	31	超湿地	御小松製作所	D31 PLL-20	8	52.0	52.0			8.0	DPS	DPS		
B-70	31	湿地	御小松製作所	D37 PG-5 A	7	60.0	60.0			7.0	DPS	DPS		
B-71	21	湿地	御小松製作所	D41 P-5 A	11	70.0				11.0	DPS			
B-72	11	普通	御小松製作所	D41 E-6	11	78.0				11.0	DPS			

●お 知 ら せ●

指定 番号	0101	分類コード ブルドーザ	申請者名	型 式	諸元 (1)	機関出力 (kW)				機械 重量 (t)	摘 要			
						タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4		タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
B-73	21	湿地	㈱小松製作所	D53 P-18 E	16	96.0				16.0	PS			
B-74	11	普通	㈱小松製作所	D65 E-12 E	18	132.0				18.0	PS			
B-75	11	普通	㈱小松製作所	D65 EX-12 E	18	140.0				18.0	PS			
B-76	21	湿地	㈱小松製作所	D65 P-12 E	19	140.0				19.0	PS			
B-77	21	湿地	㈱小松製作所	D85 P-21 E	27	168.0				27.0	DD			
B-78	11	普通	三菱重工工業㈱	BD 2 H	4	29.5	29.5			3.7	DD	DPS		
B-79	21	湿地	三菱重工工業㈱	BD 2 H	4	29.5	29.5			4.05	DD	DPS		
B-80	31	超湿地	三菱重工工業㈱	BD 2 H	4	37.0	37.0			4.3	DD	DPS		
B-81		超超湿地	三菱重工工業㈱	BD 2 H	5	37.0				4.65	DD			

摘要: DD ダイレクトドライブ
DPS ダイレクトパワーシフト
PS パワーシフト

建設省経機発第 50 号
平成 8 年 3 月 22 日

社団法人日本建設機械化協会会長殿

建設省建設経済局
建設機械課長

排出ガス対策型エンジンの認定および排出ガス 対策型建設機械の指定について (追加)

建設工事に使用する排出ガス対策型建設機械の普及促進については、かねてよりご協力願っているところでありますが、建設省所管直轄工事では、平成 8 年度からトンネル工事用建設機械 7 機種、平成 9 年度から一般工事用建設機械主要 3 機種、平成 10 年度から一般工事用建設機械 5 機種を使用する場合、「排出ガス対策型機械指定要領」(平成 3 年 10 月 8 日付け建設省経機発第 249

号、最終改正平成 5 年 7 月 29 日付け建設省経機発第 152 号) で定められた排出ガス対策型建設機械の使用を原則としております。このうち、トンネル工事用排出ガス対策型建設機械については、すでに通知したとおり平成 8 年 4 月 1 日以降新規契約し、かつ、新たにトンネル坑内作業に着手する建設省所管のトンネル工事から使用の原則化を開始することとしております。

このたび、「排出ガス対策型建設機械指定要領」に基づき、別紙のとおり排出ガス対策型エンジンの追加認定、排出ガス対策型建設機械が追加指定され、平成 8 年 3 月 22 日付けで各地方建設局等で通知されました。

つきましては、指定された排出ガス対策型建設機械の普及に一層努めるよう、貴会傘下関係会員に対し御指導の程よろしくお願いします。

排出ガス対策型エンジン認定通知表 (平成 8 年 3 月)

認定 番号	申請者名	モデルの名称	出力設定	定 格 点		最大トルク点		無負荷回転数		摘要
				出力 (kW)	回転数 (min ⁻¹)	最大トルク (N・m)	回転数 (min ⁻¹)	最高 (min ⁻¹)	最低 (min ⁻¹)	
146	三菱自動車工業㈱	4 M 40-E 1	高回転・高負荷	46.5	2,500	188	1,700	2,750	800	
			高回転・低負荷	40.5	2,500	168	1,700			
			低回転・高負荷	27.0	1,400	184	1,400			
			低回転・低負荷	23.5	1,400	160	1,400			
158	㈱クボタ	D 1703-KB	高回転・高負荷	20.6	2,000	100	1,600	2,300	800	
			高回転・低負荷	14.9	2,000	72	2,000			
			低回転・高負荷	15.4	1,500	98	1,500			
			低回転・低負荷	11.0	1,500	71	1,500			
159	㈱クボタ	V 1405-KA	高回転・高負荷	24.3	3,000	86	1,500	3,215	700	
			高回転・低負荷	17.3	3,000	66	1,600			
			低回転・高負荷	17.8	2,000	86	1,500			
			低回転・低負荷	13.6	2,000	66	1,600			
160	㈱クボタ	D 1703-KA	高回転・高負荷	26.5	2,800	109	1,600	3,050	800	
			高回転・低負荷	20.6	2,800	92	1,600			
			低回転・高負荷	22.4	2,000	109	1,600			
			低回転・低負荷	19.0	2,000	92	1,600			
161	ヤンマーディーゼル㈱	3 TNE 68-U	高回転・高負荷	15.7	3,600	49.3	2,500	3,780	1,500	
			高回転・低負荷	13.8	3,600	44.4	2,500			
			低回転・高負荷	13.0	3,000	49.1	2,400			
			低回転・低負荷	11.5	3,000	43.1	2,400			
162	ヤンマーディーゼル㈱	6 CXL-DT	高負荷設定	153.7	1,800	927.7	1,250	1,890	1,570	
			低負荷設定	139.7	1,800	847.3	1,250			

●お 知 ら せ●

認定 番号	申 請 者 名	モデルの名称	出力設定	定 格 点		最大トルク点		無負荷回転数		摘要
				出力 (kW)	回転数 (min ⁻¹)	最大トルク (N・m)	回転数 (min ⁻¹)	最高 (min ⁻¹)	最低 (min ⁻¹)	
163	いすゞ自動車㈱	4 LBI	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	27.4 18.9 17.7 12.0	3,000 3,000 1,800 1,800	95.5 63.4 94.0 63.5	2,000 1,800 1,800 1,800	3,300	750	
164	いすゞ自動車㈱	A-4 JAI	仕様1	37.9	2,400	160.0	1,800	2,640	1,080	
165	いすゞ自動車㈱	4 LEI	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	39.0 29.4 26.8 18.5	3,000 3,000 1,800 1,800	143.2 103.0 142.2 98.1	1,900 2,200 1,800 1,800	3,300	800	
166	いすゞ自動車㈱	C 240	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	41.5 30.5 26.6 19.0	3,000 3,000 1,800 1,800	145.0 104.0 141.0 101.0	2,000 2,000 1,800 1,800	3,350	650	
167	いすゞ自動車㈱	6 HHIN	仕様1	123.0	2,800	484.0	1,700	3,300	530	
147	日産ディーゼル工業㈱	B-PE 6 T	仕様1	129	2,200	933	1,300	2,400	600	
148	日野自動車工業㈱	W 04 C-TS	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	74 59 66 52	2,300 2,300 1,800 1,800	353 275 353 275	1,800 1,800 1,800 1,800	2,680	700	
149	日野自動車工業㈱	K 13 D-F	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	177 143 133 113	2,300 2,300 1,500 1,500	853 726 853 726	1,400 1,400 1,400 1,400	2,630	600	
150	日野自動車工業㈱	M 10 C-TB	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	185 125 180 124	2,000 2,000 1,800 1,800	1,030 711 1,030 711	1,400 1,400 1,400 1,400	2,280	800	
151	日野自動車工業㈱	K 13 D-TA	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	221 162 195 140	2,000 2,000 1,500 1,500	1,270 897 1,270 897	1,200 1,200 1,200 1,200	2,280	600	
152	㈱豊田自動織機製作所	IDZ-2	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	44.3 30.0 30.0 17.9	2,750 2,750 1,800 1,800	164 106 159 95	2,100 2,400 1,800 1,800	3,000	650	
153	㈱豊田自動織機製作所	IDZ-1	高回転・高負荷 高回転・低負荷 低回転・高負荷 低回転・低負荷	44.4 30.0 34.2 21.7	2,600 2,600 1,900 1,900	173 113 172 109	2,200 2,200 1,900 1,900	3,220	650	
154	大宇重工業㈱	DB 33-MED	仕様1	39	2,100	188.8	1,800	2,310	950	
155	大宇重工業㈱	DB 58 T-TEC	仕様1	81	1,850	431.5	1,700	2,035	850	
156	大宇重工業㈱	D 1146-CEF	仕様1	99	2,000	545.3	1,500	2,200	800	
157	大宇重工業㈱	D 2366-GEE	仕様1	137	1,900	765.2	1,500	2,100	750	

排出ガス対策型建設機械指定通知表（機種別）（平成8年3月）

指定 番号	分 類 コード	機種・形式 クローラクレーン	申 請 者 名	型 式	吊上能力 (t/h)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
438	040121	油圧ロープ式	住友建機㈱	SC 800 DD-2	80	87.8	75	K 13 C-TJ	235/2,050	なし	
439	040121	油圧ロープ式	住友建機㈱	SC 1000 DD-2	100	114.0	75	K 13 C-TJ	235/2,050	なし	
440	040121	油圧ロープ式	住友建機㈱	SC 1500-2	150	164.0	75	K 13 C-TJ	235/2,050	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 コンクリート吹付機	申 請 者 名	型 式	能力 半径 (m ³ /h) (m)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
428	061812	湿式・ホイール型	東洋運搬機㈱	2025 GV-2	23 7.3	12.0	18	A-BD 30	50/2,600	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー	

●お 知 ら せ●

●お知らせ●

指定 番号	分 類 コード	機種・形式 コンクリート吹付機	申 請 者 名	型 式	能力 (m ³ /h)	半径 (m)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
467	061812	湿式・ホイール型	ブツマイスタージャパン ㈱	パッファロー BF-1	17.6	6.68	11.5	67	F5L912W	50/2,300	セラミック 式黒煙浄化装 置	
522	061812	湿式・ホイール型	古河機械金属㈱	CJM 1200 EZ	15.7	7.14	14.0	67	F5L912W	50/2,200	セラミックフ ィルタ式	
592	061812	湿式・ホイール型	スギウエエンジニアリ ング㈱	RUN-536 E-N	12.7	7.1	17.0	66	A-TD 42	78.5/3,600	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー	
593	061812	湿式・ホイール型	スギウエエンジニアリ ング㈱	RUN-536 E-N -C	12.7	7.1	22.5	66	A-TD 42	78.5/3,600	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー	
594	061812	湿式・ホイール型	スギウエエンジニアリ ング㈱	RUN-636 E-N	20.7	7.1	17.1	66	A-TD 42	78.5/3,600	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー	
595	061812	湿式・ホイール型	スギウエエンジニアリ ング㈱	RUN-636 E-N -C	20.7	7.1	22.6	66	A-TD 42	78.5/3,600	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 タイヤローラ	申 請 者 名	型 式	重量 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
416	080210		日立建機ダイナパック ㈱	CP 202 WT	8~20	13.2	93	W 06 E-H	64.7/1,800	なし		
417	080210		日立建機ダイナパック ㈱	CP 202	8~20	13.0	93	W 06 E-H	71.3/2,000	なし		
418	080210		日立建機ダイナパック ㈱	CP 202 W	8~20	13.6	93	W 06 E-H	71.3/2,000	なし		
483	080210		酒井重工業㈱	TZ 600	8~20	8.50	57	A-6 BG 1	71/1,800	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ダンプトラック	申 請 者 名	型 式	積載重量 (t積)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
461	030132	国産・建設専用	三輪運輸工業㈱	K-300 A	38	26.8	72	6 D 24-TCEI	213/2,200	セラミックフ ィルタ式		
523	030132	国産・建設専用	三菱重工業㈱	M 26	20	18.0	101	6 D 24-TEI	191/2,200	セラミック式 黒煙浄化装置		
421	030152	国産坑内用ディーゼル	東洋運搬機㈱	TW 25	25	20.91	2	3306 T	168/2,200	触媒付セラミ ックフィルタ 式		
464	030152	国産坑内用ディーゼル	三井造船アイムコ㈱	T 20-III E(C)	20	16.65	2	3306 T	167.7/2,200	セラミック式 黒煙浄化装置		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 トラクタショベル	申 請 者 名	型 式	バケット山積 容量 (m ³)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
422	061762	国産・ホイール型	東洋運搬機㈱	803	0.3	1.85	28	D 1105-KA	16.2/2,500	なし		
423	061762	国産・ホイール型	東洋運搬機㈱	804	0.4	2.57	26	V 1505-KA	21.3/2,400	なし		
424	061762	国産・ホイール型	東洋運搬機㈱	880	5.0	28.5	70	A-PF 6 TA	235/2,100	なし		
434	061762	国産・ホイール型	川崎重工業㈱	50 ZA-K	1.2	6.52	130	4 BT 3.9 C-A	66.2/2,350	なし		
524	061762	国産・ホイール型	三菱重工業㈱	WS 500 B(E)	0.9	5.07	140	S 4 K-EI	42.7/2,100	なし		
591	061772	輸入・ホイール型	日立建機㈱	LX 100 S-2 C	1.9	11.01	109	W 06 D-TC	91.9/2,200	なし		
425	061782	サイドダンプ式・ホイール 型	東洋運搬機㈱	860 SA	2.3	19.6	102	A-NE 6 T	132/2,200	セラミック式 黒煙浄化装置		
426	061782	サイドダンプ式・ホイール 型	東洋運搬機㈱	870 SA	3.0	24.6	103	A-PE 6 T	191/2,200	セラミック式 黒煙浄化装置		
427	061782	サイドダンプ式・ホイール 型	東洋運搬機㈱	880 S	3.8	32.58	70	A-PF 6 TA	235/2,100	セラミック式 黒煙浄化装置		
476	061782	サイドダンプ式・ホイール 型	㈱小松製作所	WA 350- 3 ETNL	2.3	17.83	34	SA 6 D108 E -2-A	140/2,200	触媒付セラミ ックフィルタ 式		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ドリルジャッキ	申 請 者 名	型 式	ブー ム フタ (kg級)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
412	060541	クローラ式	マツダアステック㈱	THCJ-2400 E- 2 B	2.120	29.0	110	BF 4 M 1012 C	74.0/2,300	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー		
413	060551	ホイール式	マツダアステック㈱	THMJ-2400 E	2.120	20.0	16	A-4 BGIT	62.5/2,100	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー		

●お 知 ら せ●

指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ドリルジャンボ	申 請 者 名	型 式	ブー ム ドリ フタ (kg級)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
414	060551	ホイール式	マツダアステック式機	THMJ-3800 E	3, 180	45.0	102	A-NE 6 T	132.4/2,200	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー		
430	060551	ホイール式	アトラスコブコ機	BOOMER 322-1 B	2, 150	19.0	113	BF 6 M 1013	133/2,300	セラミックフ ィルタ式		
431	060551	ホイール式	アトラスコブコ機	BOOMER 352-1 B	2, 150	28.0	113	BF 6 M 1013	133/2,300	セラミックフ ィルタ式		
432	060551	ホイール式	アトラスコブコ機	BOOMER 352-2 B	2, 150	34.0	113	BF 6 M 1013	133/2,300	セラミックフ ィルタ式		
433	060551	ホイール式	アトラスコブコ機	ROCKET BOOMER 352-2 B	2, 150	34.0	113	BF 6 M 1013	133/2,300	セラミックフ ィルタ式		
507	060551	ホイール式	古河機械金属機	JTH2-75 EZ	2, 100	17.0	67	F 5 L 912 W	50/2,200	セラミックフ ィルタ式		
508	060551	ホイール式	古河機械金属機	JTH2A-90 EZ	2, 100	18.0	67	F 5 L 912 W	50/2,200	セラミックフ ィルタ式		
509	060551	ホイール式	古河機械金属機	JTH 2 RS-135 EZ	2, 150	31.0	112	BF 6 M 1012 C	108/2,200	セラミックフ ィルタ式		
510	060551	ホイール式	古河機械金属機	JTH 3 RS-135 EZ	3, 150	41.0	112	BF 6 M 1012 C	108/2,200	セラミックフ ィルタ式		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 バイプロハンマ(単体)	申 請 者 名	型 式	最大起振力 (tf)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
420	060347	油圧式・可変超高周波型	柳建調神戸	PALSONIC-25	32	12.5	72	6 D 24-TC EI	200/1,800	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 バックホウ	申 請 者 名	型 式	平積 (m ³)	山積 (m ³)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
406	061621	油圧式・クローラ型	柳加藤製作所	HD 1023	0.75, 1.0	23.0	71	6 D 16-TE 1	125/2,200	なし		
407	061621	油圧式・クローラ型	柳加藤製作所	HD 1023-LC	0.79, 1.1	23.6	71	6 D 16-TE 1	125/2,200	なし		
436	061621	油圧式・クローラ型	新キャタピラー三菱機	325 B	0.81, 1.1	26.2	62	3116 TA	125/2,000	なし		
437	061621	油圧式・クローラ型	新キャタピラー三菱機	325 BL	0.87, 1.2	26.9	62	3116 TA	125/2,000	なし		
441	061621	油圧式・クローラ型	住友建機機	SH 100-2	0.34, 0.45	11.5	16	A-4 BG 1 T	60/2,200	なし		
442	061621	油圧式・クローラ型	住友建機機	SH 100 CT-2	0.34, 0.45	11.5	17	A-4 BGI	57.4/2,200	なし		
443	061621	油圧式・クローラ型	住友建機機	SH 120-2	0.38, 0.50	12.5	16	A-4 BGIT	65/2,200	なし		
444	061621	油圧式・クローラ型	住友建機機	SH 120 CT-2	0.38, 0.50	12.5	17	A-4 BGI	60.3/2,200	なし		
445	061621	油圧式・クローラ型	住友建機機	SH 200-2	0.59, 0.80	19.3	15	A-6 BGIT	98/1,900	なし		
446	061621	油圧式・クローラ型	住友建機機	SH 200 TN-2	0.59, 0.80	20.1	15	A-6 BGIT	98/1,900	触媒付セラミ ックフィルタ 式		
447	061621	油圧式・クローラ型	大宇建機機	S 70-Ⅲ	0.22, 0.28	6.80	154	DB 33-MED	39/2,100	なし		
448	061621	油圧式・クローラ型	大宇建機機	S 130-Ⅲ	0.39, 0.51	13.3	155	DB 38 T-TEC	81/1,850	なし		
449	061621	油圧式・クローラ型	大宇建機機	S 130-ⅢS	0.39, 0.51	13.3	155	DB 38 T-TEC	81/1,850	なし		
450	061621	油圧式・クローラ型	大宇建機機	SL 200-Ⅲ	0.61, 0.81	19.7	156	1146-CEF	81/1,850	なし		
451	061621	油圧式・クローラ型	大宇建機機	SL 200 LC-Ⅲ	0.61, 0.81	20.1	156	D 1146-CEF	99/2,000	なし		
452	061621	油圧式・クローラ型	大宇建機機	S 280 LC-Ⅲ	0.98, 1.30	28.0	157	D 2366-GEE	137/1,900	なし		
453	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 60-3	0.22, 0.28	6.50	98	A-4 JBI	41.9/2,200	なし		
454	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 100-3	0.33, 0.45	10.6	17	A-4 BGI	57.4/2,300	なし		
455	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 120-3	0.38, 0.50	11.8	16	A-4 BGIT	62.5/2,050	なし		
456	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 120 LC-3	0.38, 0.50	12.0	16	A-4 BGIT	62.5/2,050	なし		
457	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 200-3	0.59, 0.80	19.0	100	6 D 34-TEI	103/2,150	なし		
458	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 200 LC-3	0.59, 0.80	19.5	100	6 D 34-TEI	103/2,150	なし		
459	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 220-3	0.76, 1.00	22.7	71	6 D 16-TEI	121/2,000	なし		
460	061621	油圧式・クローラ型	柳神戸製鋼所	SK 220 LC-3	0.76, 1.00	23.2	71	6 D 16-TEI	121/2,000	なし		
473	061621	油圧式・クローラ型	柳小松製作所	PC 60-7 E	0.22, 0.28	6.20	143	4 D 95 LE-1	40.5/1,900	なし		
474	061621	油圧式・クローラ型	柳小松製作所	PC 70-7 E	0.22, 0.28	6.70	143	4 D 95 LE-1	40.5/1,900	なし		
475	061621	油圧式・クローラ型	柳小松製作所	PC 75 UU-2 E	0.22, 0.28	7.65	143	4 D 95 LE-1	40.5/1,900	なし		
511	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 120-5	0.39, 0.50	11.8	16	A-4 BGIT	66/2,200	なし		
512	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 120-5 HG	0.39, 0.50	11.8	16	A-4 BGIT	66/2,200	なし		
513	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 130 H-5	0.39, 0.50	12.2	16	A-4 BGIT	66/2,200	なし		
514	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 200-5	0.58, 0.80	18.8	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		
515	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 200-5 HG	0.58, 0.80	18.9	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		
516	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 200 SS-5	0.58, 0.80	18.9	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		
517	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 200 LC-5	0.58, 0.80	19.3	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		
518	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 200 LC-5 5HG	0.58, 0.80	19.4	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		
519	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 200 LCSS-5	0.58, 0.80	19.4	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		
520	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属機	FX 210 H-5	0.58, 0.80	19.8	15	A-6 BGIT	107/2,150	なし		

●お知らせ●

●お 知 ら せ●												
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 バックホウ	申請者名	型 式	平積 (m ³)	山積 (m ³)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
521	061621	油圧式・クローラ型	古河機械金属	FX 210 LCH-5	0.58	0.80	20.3	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	触媒付セラミ ックフィルタ 式
563	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 60 LCTN-3	0.26	0.34	5.13	18	A-BD 30	41/2.200	なし	
564	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 100-5	0.34	0.45	10.7	17	A-4 BGI	60/2.200	なし	
565	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 100 M-5	0.34	0.45	12.4	17	A-4 BGI	60/2.200	なし	
566	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 120-5	0.39	0.50	11.8	16	A-4 BGIT	66/2.200	なし	
567	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 120-5 HG	0.39	0.50	11.8	16	A-4 BGIT	66/2.200	なし	
568	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 130 H-5	0.39	0.50	12.2	16	A-4 BGIT	66/2.200	なし	
569	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 130 K-5	0.39	0.50	12.8	16	A-4 BGIT	66/2.200	なし	
570	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200-5	0.58	0.80	18.8	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
571	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200-5 E	0.58	0.80	18.8	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
572	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200-5 HG	0.58	0.80	18.9	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
573	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200 SS-5	0.58	0.80	18.9	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
574	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200 LC-5	0.58	0.80	19.3	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
575	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200 LC-5 E	0.58	0.80	19.3	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
576	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200 LC-5 HG	0.58	0.80	19.4	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
577	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 200 LCSS-5	0.58	0.80	19.4	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
578	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 210 H-5	0.58	0.80	19.8	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
579	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 210 LCH-5	0.58	0.80	20.3	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
580	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 210 K-5	0.58	0.80	20.7	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
581	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 210 LCK-5	0.58	0.80	21.2	15	A-6 BGIT	107/2.150	なし	
582	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 300-3 C	1.00	1.40	29.4	58	A-6 SDIT	162/2.000	なし	
583	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 300 LC-3 C	1.00	1.40	29.9	58	A-6 SDIT	162/2.000	なし	
584	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 310 H-3 C	1.00	1.40	30.6	58	A-6 SDIT	162/2.000	なし	
585	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 310 LCH-3 C	1.00	1.40	31.1	58	A-6 SDIT	162/2.000	なし	
586	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 400-3 C	1.33	1.6	41.0	59	A-6 RBIT	221/2.000	なし	
587	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 450 H-3 C	1.33	1.6	42.1	59	A-6 RBIT	221/2.000	なし	
588	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 400 LC-3 C	1.33	1.6	43.0	59	A-6 RBIT	221/2.000	なし	
589	061621	油圧式・クローラ型	日立建機	EX 450 LCH-3 C	1.33	1.6	44.0	59	A-6 RBIT	221/2.000	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ブルドーザ	申請者名	型 式	重量 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
435	010151	輸入・リッパ装置付	新キャタピラー三菱	D 8 R	38	38.45	122	3406 EITA	227.5/2.100	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ホイールクレーン	申請者名	型 式	吊上能力 (t吊)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
472	040312	油圧式	柳小松製作所	LW 250-5	26	26.98	145	S&D 125 E-2 B	158/1.500	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ローディングショベル	申請者名	型 式	バケット山積 容量 (m ³)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
590	020311	油圧式・クローラ式	日立建機	EX 400 TN-3C	1.6	48.0	59	A-6 RBIT	221/2.000	触媒付セラミ ックフィルタ 式		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 ロードローラ	申請者名	型 式	重量 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
415	080124	マカダム両輪駆動	日立建機ダイナバック 機	CS 12 V	10~12	12.4	92	W 04 D-F	58.8/2.400	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 空気圧縮機	申請者名	型 式	吐出量 (m ³ /min)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
494	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDS 50 S-5 AI	1.4	0.325	142	3 YAI	11.8/3.500	なし		
495	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDS175S-4AI	5.0	0.905	166	C 240	37.9/3.000	なし		
496	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDSF 290 S-406	8.2	2.00	16	A-4 BGIT	80.9/2.400	なし		
497	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDS 390 S-406	11.0	2.00	16	A-4 BGIT	80.9/2.400	なし		
498	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDSG 500 S-405	14.2	3.15	136	H 07 C-TE	139.7/2.500	なし		
499	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDSF 530 S-405	15.0	3.15	136	H 07 C-TE	139.7/2.500	なし		
500	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	北越工業	PDS 655 S-405	18.5	3.15	136	H 07 C-TE	139.7/2.500	なし		

●お 知 ら せ●

指定 番号	分 類 コード	機種・形式 空気圧縮機	申 請 者 名	型 式	吐出量 (m ³ /min)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
528	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	デンヨー興	DPS-50 SPB	1.4	0.33	30	D 722-KB	12.5/3.500	なし	
529	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	デンヨー興	DPS-70 SPB	2.0	0.46	31	D 905-KA	16.2/3.600	なし	
530	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	デンヨー興	DPS-90 SPB	2.5	0.505	32	D 1005-KA	19.1/3.600	なし	
531	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	デンヨー興	DPS-90 SPBI	2.5	0.51	79	3 LBI	19.1/3.600	なし	
532	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	デンヨー興	DPS-130 SPB	3.7	0.64	80	3 LDI	26.5/3.500	なし	
533	120137	可搬式・スクリュー・エン ジン掛	サンヨー興	DPS-130 SP	3.7	0.70	80	3 LDI	26.5/3.500	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 自走式破砕機	申 請 者 名	型 式	能力 (t/h)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
419	345601		ノードパーク日本興	CT 63	40~120	15.8	68	BF4M1012-0	58/2.300	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 除雪グレーダ	申 請 者 名	型 式	ブレド幅 (m)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
526	500512	油圧式	三菱重工業興	MG 500-S(E)	4.01	19.64	101	6 D 24-TEI	169/2.000	なし	
527	500512	油圧式	三菱重工業興	SR 320(E)	4.32	19.59	72	6 D 24-TCEI	235/2.200	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 除雪ドーザー	申 請 者 名	型 式	重量 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
429	500131	国産・ホイール型	東洋運搬機興	E 180	19	18.39	103	A-PE 6 T	162/2.200	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 小型バックホウ(ミニホウ)	申 請 者 名	型 式	平積 (m ³)	山積 (m ³)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
462	020111	油圧式・クローラ型	興クボタ	U-20	0.040, 0.055	1.94	28	D 1105-KA	13.6/2.200	なし	
463	020111	油圧式・クローラ型	ヤンマーディーゼル興	Vio 40 TW	0.09, 0.12	4.10	51	3 TNE 88	23.5/2.500	なし	
468	020111	油圧式・クローラ型	石川島建機興	12 JX	0.034, 0.044	1.25	142	3 YA 1	9.6/2.500	なし	
469	020111	油圧式・クローラ型	石川島建機興	12 JX	0.054, 0.07	1.98	78	3 LA 1	13.6/2.400	なし	
470	020111	油圧式・クローラ型	石川島建機興	30 JX	0.057, 0.08	2.80	79	3 LB 1	16.2/2.200	なし	
471	020111	油圧式・クローラ型	石川島建機興	40 JX	0.094, 0.13	4.10	107	4 LC 1	25.0/2.400	なし	
480	020111	油圧式・クローラ型	興竹内製作所	TB 025-2	0.05, 0.07	2.53	47	3 TNE 84	19.8/2.450	なし	
481	020111	油圧式・クローラ型	興竹内製作所	TB 30 UR	0.06, 0.08	3.075	47	3 TNE 84	17.6/2.300	なし	
482	020111	油圧式・クローラ型	興竹内製作所	TB 55 UR	0.15, 0.20	5.90	8	V 2203 KA	29.4/2.400	なし	
492	020111	油圧式・クローラ型	北越工業興	AX 33 Mu	0.07, 0.09	3.10	63	D 1503-KA	16.9/2.000	なし	
493	020111	油圧式・クローラ型	北越工業興	AX 58 Mu	0.17, 0.24	5.55	165	4 LE 1	29.4/2.100	なし	
506	020111	油圧式・クローラ型	古河機械金属興	UX-20	0.040, 0.055	1.94	28	D 1105-KA	13.6/2.200	なし	
561	020111	油圧式・クローラ型	日立建機興	EX 33 Mu	0.07, 0.09	3.10	63	D 1503-KA	16.9/2.000	なし	
562	020111	油圧式・クローラ型	日立建機興	EX 58 Mu	0.17, 0.24	5.55	165	4 LE 1	29.4/2.100	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 振動ローラ	申 請 者 名	型 式	重量 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
479	080424	搭乗式・タンデム型	興小松製作所	JV 25 DW-2	2.5	2.555	39	3 D 84 E	18.9/2.300	なし	
484	080424	搭乗式・タンデム型	酒井重工業興	SG 350	2.5~2.8	2.75	80	3 LD 1	18/2.000	なし	
485	080424	搭乗式・タンデム型	酒井重工業興	SW 750	8~10	9.15	16	A-4 BGIT	77/2.300	なし	
486	080424	搭乗式・タンデム型	酒井重工業興	SW 750 N	8~10	9.15	16	A-4 BGIT	77/2.300	なし	
487	080424	搭乗式・タンデム型	酒井重工業興	SW 750 V	8~10	9.64	16	A-4 BGIT	77/2.300	なし	
488	080424	搭乗式・タンデム型	酒井重工業興	SW 750 B	8~10	9.95	16	A-4 BGIT	77/2.300	なし	
489	080424	搭乗式・タンデム型	酒井重工業興	SW 750 H	8~10	10.0	16	A-4 BGIT	77/2.300	なし	
477	080434	搭乗式・コンバインド型	興小松製作所	JV 25 CR-7	2.5	2.355	82	3 D 78 AE	17.2/2.600	なし	
478	080434	搭乗式・コンバインド型	興小松製作所	JV 25 CW-2	2.5	2.44	39	3 D 84 E	18.9/2.300	なし	
490	080434	搭乗式・コンバインド型	酒井重工業興	TG 350	2.4~2.5	2.55	80	3 LD 1	18/2.000	なし	
491	080434	搭乗式・コンバインド型	酒井重工業興	TW 750	5~6	8.00	16	A-4 BG 1 T	77/2.300	なし	
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 吹付機	申 請 者 名	型 式	能力 (m ³ /h)	半径 (m)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
597	061411	湿式・トラック架装型	スギウエエンジニア リング興	SW-536 E-N- 4M	12	—	7.50	167	6 HH 1 N	123/2.800	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー
596	061499	湿式・トラック架装型	スギウエエンジニア リング興	SBS-TS-T-N	8	—	7.50	167	6 HH 1 N	123/2.800	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー
598	061499	湿式・トラック架装型	スギウエエンジニア リング興	SBS-C 1-T-N	15	—	8.50	167	6 HH 1 N	123/2.800	サイクロン式 黒煙除去酸化 触媒併用マフ ラー

●お知らせ●

指定 番号	分 類 コード	機種・形式 電気溶接機	申請者名	型 式	定格電流 (A)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
502	200837	ディーゼルエンジン付	北越工業㈱	PDW 300 SLE	280	0.39	31	D 905-KA	16.9/3.600	なし		
503	200837	ディーゼルエンジン付	北越工業㈱	PDW300SLE2	280	0.39	31	D 905-KA	16.9/3.600	なし		
504	200837	ディーゼルエンジン付	北越工業㈱	PDW 380 SLE	350	0.45	79	3 LBI	22.0/3.600	なし		
505	200837	ディーゼルエンジン付	北越工業㈱	PDW380SLE2	350	0.45	79	3 LBI	22.0/3.600	なし		
534	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	DCT-250 SSⅢ	230	0.44	30	D 722-KB	11.7/3.000	なし		
537	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	TLW-300 SSK	270	0.38	30	D 722-KB	13.8/3.600	なし		
538	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	TLW - 300 SSWK	270	0.38	30	D 722-KB	13.8/3.600	なし		
539	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	TLW-300 SSY	270	0.395	161	3 TNE 68-U	15.1/3.600	なし		
540	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	TLW - 300 SSWY	270	0.395	161	3 TNE 68-U	15.1/3.600	なし		
549	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	TLW - 380 SSWK	350	0.465	32	D 1005-KA	19.1/3.600	なし		
552	200837	ディーゼルエンジン付	デンヨー㈱	TLW - 450 SSW 1	400	0.55	80	3 LDI	26.6/3.600	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 投光機	申請者名	型 式	能力 (kW×灯)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
544	456701		デンヨー㈱	PL-1004 DX	1×4	0.81	161	3 TNE 68-U	13.8/3.600	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 特装運搬車	申請者名	型 式	積載重量 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
525	202611	クローラ型・油圧ダンプ	三菱重工業㈱	LD 700	7	10.6	71	6 D 16-TE 1	150/2.700	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 発動発電機	申請者名	型 式	kVA	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要	
465	150527	ディーゼルエンジン駆動	㈱豊田自動織機製作所	TDG 25-1	25	0.80	152	1 DZ-2	25.4/1.800	なし		
466	150527	ディーゼルエンジン駆動	㈱豊田自動織機製作所	TDG 25-2	25	0.80	152	1 DZ-2	25.4/1.800	なし		
501	150527	ディーゼルエンジン駆動	北越工業㈱	SDG 25-S-3A 1	25	0.75	166	C 240	23.5/1.800	なし		
535	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	TLG 7.5 SPK	7.5	0.26	29	Z 482-KA	8.0/3.600	なし		
536	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-7.5 XY	7.5	0.225	44	3 TNE 74	9.9/1.800	なし		
541	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-11 XY	11	0.293	46	3 TNE 82 A	13.2/1.800	なし		
542	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-13 SPY Ⅱ	13	0.455	46	3 TNE 82 A	12/1.800	なし		
543	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	TLG-13 SPY	13	0.365	161	3 TNE 68-U	13.8/3.600	なし		
545	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-15 SPK Ⅱ	15	0.54	158	D 1703-KB	14.7/1.800	なし		
546	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-15 SPY Ⅲ	15	0.505	51	3 TNE 88	14.8/1.800	なし		
547	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	TLG-15 SPX	15	0.465	79	3 LBI	18.8/3.600	なし		
548	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-15 SPX Ⅱ	15	0.59	77	V 2203-KB	18.8/1.800	なし		
550	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-17 XY	17	0.40	53	4 TNE 88	21.6/1.800	なし		
551	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	TLG-18 SPY	18	0.415	44	3 TNE 74	17.7/3.600	なし		
553	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-20 SPK Ⅱ	20	0.59	77	V 2203-KB	18.8/1.800	なし		
554	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-25 SP 1- C	25	0.56	165	4 LE 1	22.8/1.800	なし		
555	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-25 SPIⅡ	25	0.73	166	C 240	22.8/1.800	なし		
556	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-45 SPH	45	1.19	92	W 04 D-F	41.9/1.800	なし		
557	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-60 SPH	60	1.40	93	W 06 E-H	57.4/1.800	なし		
558	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-150 SPK	150	2.74	33	S 6 D 108 E-2- A	135/1.800	なし		
559	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-220 SPK Ⅱ	220	3.67	23	S 6 D 125 E-2- A	204/1.800	なし		
560	150527	ディーゼルエンジン駆動	デンヨー㈱	DCA-300 SPK Ⅱ	300	4.16	22	SA 6D 125 E-2 -A	257/1.800	なし		
指定 番号	分 類 コード	機種・形式 油圧式杭圧入引抜機	申請者名	型 式	圧入力 (t)	引抜力 (t)	機械重量 (t)	エンジン 認定番号	エンジンの モデル名称	機関出力 (kW/min ⁻¹)	黒煙浄化装置 の形式	摘要
408	050810		㈱技研製作所	SA 75	75	80	6.8	138	4 T 112 HTL	97.1/2.000	なし	
409	050810		㈱技研製作所	SA 100	100	110	9.8	162	6 CXL-DT	149.2/1.800	なし	
410	050810		㈱技研製作所	SA 150	150	160	11.4	162	6 CXL-DT	149.2/1.800	なし	
411	050810		㈱技研製作所	GPⅡ150	150	160	12.9	162	6 CXL-DT	149.2/1.800	なし	

…行事一覧…

(平成8年3月1日～31日)

広報部会

■機関誌編集委員会

月 日: 3月8日(金)
出席者: 渡辺和夫専務ほか23名
議題: ①平成8年5月号(第555号)原稿内容の検討・割付 ②平成8年7月号(第557号)の計画

技術部会

■運営連絡会

月 日: 3月21日(木)
出席者: 上東公民部会長ほか8名
議題: ①平成7年度事業報告 ②平成8年度事業計画

■自動化委員会試験方法小委員会

月 日: 3月22日(金)
出席者: 内藤光顕小委員長ほか12名
議題: ①自動玉掛け外し装置仕様書様式(案)検討 ②自動玉掛け外し装置性能試験方法(案)検討

■情報化委員会情報共通化分科会

月 日: 3月6日(水)
出席者: 畑 久仁昭分科会長ほか6名

■情報化委員会幹事会

月 日: 3月6日(水)
出席者: 三浦正之幹事ほか4名

■情報化委員会普及計画分科会

月 日: 3月8日(金)
出席者: 配野 均分科会長ほか9名

■情報化委員会幹事会打合せ会

月 日: 3月11日(月)
出席者: 桐山孝晴委員長ほか13名

■情報化委員会機能仕様分科会

月 日: 3月15日(金)
出席者: 大阪一分科会長ほか5名

■情報化委員会運用システム分科会

月 日: 3月19日(火)
出席者: 魚住敏和分科会ほか8名

■情報化委員会普及計画分科会

月 日: 3月27日(木)
出席者: 配野 均分科会長ほか9名

機械部会

■建築工用機械技術委員会第3分科会

月 日: 3月1日(金)
出席者: 成田秀信分科会長ほか6名
議題: 次世代建機の模索

■建築工用機械技術委員会第2分科会

月 日: 3月5日(火)

出席者: 明城幹夫分科会長ほか7名
議題: 改善事例集の校正

■除雪機械技術委員会

月 日: 3月6日(水)
出席者: 須田幸彦委員長ほか15名
議題: 「除雪機械の性能試験方法」に関する検討

■基礎工用機械技術委員会

月 日: 3月6日(水)
出席者: 中村 優委員長ほか5名
議題: ①アンケート調査結果の項目別集計 ②調査部会の事業協力依頼の検討

■荷役機械技術委員会定置式タワークレーン分科会

月 日: 3月6日(水)
出席者: 石川 治委員長ほか13名
議題: 平成8年度の活動テーマについて

■建設機械 R&D 促進施策検討 W/G

月 日: 3月6日(水)
出席者: 太田 宏グループ長ほか6名
議題: 今後の技術開発の方向はどうあるべきか

■多機能化検討チーム分科会

月 日: 3月11日(月)
出席者: 村松敏光リダほか8名
議題: 「多機能化」作業フローについて

■幹事会

月 日: 3月15日(金)
出席者: 高松武彦部会長ほか26名
議題: ①平成7年度事業報告(案)の審議 ②平成8年度事業計画(案)の審議

■シールドとトンネル機械施工技術委員会

月 日: 3月18日(月)
出席者: 岡崎 登委員長ほか13名
議題: ①平成7年度事業報告 ②平成8年度事業計画(案)

■建築工用機械技術委員会第1分科会

月 日: 3月21日(木)
出席者: 鶴岡松生分科会長ほか5名
議題: ①建築工種別分類 ②建築工用機械検索システムの検討 ③平成8年度活動計画

■原動機技術委員会

月 日: 3月22日(金)
出席者: 杉山誠一委員長ほか14名
議題: 排ガス対応関係

■建築工用機械技術委員会

月 日: 3月27日(水)
出席者: 宮口正夫委員長ほか15名

議題: ①平成7年度各分科会活動報告 ②平成8年度各分科会活動計画

■ショベル技術委員会

月 日: 3月29日(金)
出席者: 渡辺 正委員長ほか6名
議題: ①特殊アタッチメント付安全ガイドライン ②クレーンの用途の安全ガイドライン ③超小旋回型 ISO 提案

整備部会

■工具委員会

月 日: 3月1日(金)
出席者: 井上昭信委員長ほか7名
議題: ①用語集のとりまとめ ②規程様式にて表記の最終作成 ③イラストの作成

■運営連絡会

月 日: 3月22日(金)
出席者: 森本泰光部会長ほか10名
議題: ①平成7年度事業報告書(案)の審議 ②平成8年度事業計画書(案)の審議

■工具委員会

月 日: 3月25日(月)
出席者: 井上昭信委員長ほか9名
議題: 「建設機械整備用工具用語」の規格部会提出案協議

■技術小委員会

月 日: 3月28日(木)
出席者: 林 慎太郎委員長ほか9名
議題: ①機関誌原稿の進め方 ②「建設機械整備ハンドブック」の見直し

調査部会

■新工法調査委員会

月 日: 3月13日(水)
出席者: 久保裕之委員長ほか12名
議題: ①新工法紹介欄について ②新工法の調査について

■運営連絡会

月 日: 3月18日(月)
出席者: 津田弘徳幹事長ほか12名
議題: ①平成7年度事業報告 ②平成8年度事業計画 ③10大ニューストピックスについて

機械損料部会

■運営連絡会

月 日: 3月22日(金)
出席者: 永盛峰雄部会長ほか26名
議題: 平成8年度の機械損料について

ISO 部会

■第2委員会

月 日: 3月1日(金)

出席者: 岡本俊男委員長ほか15名
議題: ①国際会議での日本意見の集約 ②ISO 6682(快適範囲と到達範囲)の見直し ③ISO 6683(シートベルトおよび取付具)の見直し

■第2委員会振動分科会

月 日: 3月1日(金)

出席者: 岡本俊男委員長ほか8名
議題: CD 7096(オペレーターシート振動)に対する日本の意見および国際会議での対応案

■運営連絡会

月 日: 3月8日(金)

出席者: 宮後康恒副会長ほか15名
議題: ①第1~第4委員会の進捗状況報告 ②平成7年度事業報告(案)について ③平成8年度事業計画(案)について ④国際会議準備状況

標準化会議および規格部会

■規格部会国際整合化調査委員会

月 日: 3月6日(水)

出席者: 大橋秀夫委員長ほか9名
議題: ①JISA 8420-1(トラクター用語と仕様項目)(改正) ②JISA 8420-2(トラクター仕様書様式と性能試験方法)(新規) ③JISA ××××-1(寸法と記号の定義第1部: 機械本体)(新規) ④JISA ××××-2(寸法と記号の定義第2部: 作業装置)(新規)

■規格部会運営連絡会

月 日: 3月19日(火)

出席者: 江口信彦部会長ほか8名
議題: ①平成7年度事業報告(案)について ②平成8年度事業計画(案)について

業種別部会

■建設業部会機械管理検討 W/G 小委員会

月 日: 3月1日(金)

出席者: 根尾紘一委員ほか3名
議題: 危機管理のとりまとめについて

■建設業部会小委員会

月 日: 3月18日(月)

出席者: 木村隆一部会長ほか4名
議題: ①平成7年度事業報告(案), 平成8年度事業計画について

②各資料の印刷について

■建設業部会幹事会

月 日: 3月22日(金)

出席者: 木村隆一部会長ほか29名
議題: ①平成7年度事業報告, 平成8年度事業計画について ②各種資料のまとめについて ③役員交替について ③CONET '96について

■レンタル業部会

月 日: 3月15日(金)

出席者: 松田寛司部会長ほか11名
議題: ①平成8年度役員改正について ②排出ガス対策型建設機械について ③機械損料について

…支部行事一覧…

北海道支部

■調査部会

月 日: 3月18日(月)

出席者: 鈴木健元部会長ほか4名
議題: 平成7年度事業報告と平成8年度事業計画の協議

■技術部会

月 日: 3月19日(火)

出席者: 笠井謙一部会長ほか13名
議題: 平成7年度事業報告と平成8年度事業計画の協議

■広報部会

月 日: 3月21日(木)

出席者: 太田昌昭部会長ほか5名
議題: 平成7年度事業報告と平成8年度事業計画の協議

■除雪機械展示実演会実行委員会

月 日: 3月22日(金)

出席者: 南井弘次委員長ほか20名
議題: 第47回除雪破壊展示実演会の事業および決算報告を承認して解散

東北支部

■小型除雪車高速化検討会

月 日: 3月5日(火)

出席者: 深堀哲男機械課長ほか12名
議題: 歩道除雪の高速化技術の検討

■ダム施工設備検討委員会幹事会

月 日: 3月7日(木)

出席者: 高橋 聰幹事長ほか17名
議題: ダム施工設備計画(素案)第6章の検討

■ダム施工設備検討委員会

月 日: 3月7日(木)

出席者: 児玉好史委員長ほか19名
議題: ①平成7年度業務成果報告 ②平成8年度計画の検討

■「EE 東北 96」作業部会

月 日: 3月13日(水)

出席者: 小松昭男部会長ほか3名
議題: ①'96実施概要 ②運営予算(案)

■道路維持用機械懇談会

月 日: 3月18日(月)

出席者: 深堀哲男部会長ほか13名
議題: 道路維持関係技術者の資格認定について

■企画部会

月 日: 3月18日(月)

出席者: 深堀哲男企画部会長ほか15名
議題: ①平成7年度事業報告 ②平成8年度事業計画 ③平成8年度支部役員改選

■道路維持用機械懇談会

月 日: 3月29日(金)

出席者: 深堀哲男企画部会長ほか8名
議題: 道路除雪関係技術者の資格認定について

北陸支部

■除雪機械整備技術懇談会

月 日: 3月8日(金)

出席者: 中森良次技術部会幹事長ほか80名
議題: ①除雪機械の動向と技術開発について ②除雪機械のメンテナンスについて: ④ロータリー除雪車, ⑤凍結防止剤散布車

■西部地区幹事会

月 日: 3月14日(木)

出席者: 羽賀清治幹事ほか6名
議題: ①平成7年度事業活動について ②平成8年度事業活動および予算(案)について

■技術改善委員会

月 日: 3月19日(火)

出席者: 奥住雅彦幹事会幹事長ほか13名
議題: ①大型植栽ブロックの設計, 施工マニュアルについて ②今後の開発製品について

■企画部会委員長等会議

月 日: 3月22日(金)

出席者: 山元 弘部会長ほか6名
議題: ①平成7年度事業報告および収支決算について ②平成8年度事業計画案および予算案について ③平成8年度支部組織について ④

運職員・整備員の表彰について

■舗装分科会

月 日：3月29日（金）

出席者：吉田紘一分科会長ほか7名

議題：①平成7年度事業活動の検討について ②平成8年度実施事業の検討について ③平成8年度分科会組織について

中 部 支 部

■事業活性化検討専門部会

月 日：3月5日（火）

出席者：梶 富士弥委員長ほか9名

議題：検討報告について、および今後の活動について検討協議

■調査部会

月 日：3月5日（火）

出席者：前田武雄部会長ほか11名

議題：①平成8年度建設事業説明会開催について ②平成8年度部会活動について

■広報委員会

月 日：3月7日（木）

出席者：井深純雄副部会長ほか3名

議題：支部だより編集、校正作業および工事現場見学会実施準備打合せ

■企画部会

月 日：3月15日（金）

出席者：中澤秀吉部会長ほか6名

議題：平成7年度事業報告および平成8年度事業計画について

■技術部会

月 日：3月18日（月）

出席者：森田英嗣部会長ほか9名

議題：平成7年度事業報告および平成8年度事業計画について

■見学会（第2回）

月 日：3月22日（金）

見学先：名古屋ドーム建設工事現場
ならびにリニアモーターカー実験センターで試乗見学

参加者：56名

関 西 支 部

■水門技術委員会施工分科会

月 日：3月1日（金）

出席者：福本 寛分科会長ほか8名

議題：①機械工事施工管理マニュアル（最終案1）の検討 ②付録「機械工事（水門等ゲート）施工管理標準チェックシート」の検討 ③機械工事検査について

■企画部会

月 日：3月6日（水）

出席者：堀内 憲部会長ほか9名

議題：①道路維持機械施工技術者試験（仮称）について ②機械設備施工管理技術者資格制度（仮称）について ③事務局職員の増員について

■建設施工Ⅱコース打合せ

月 日：3月12日（火）

出席者：堀内 憲企画部会長ほか4名

議題：平成7年度研修を実施しての問題点と対策

■第21回施工技術報告会第1回幹事会

月 日：3月14日（木）

出席者：辻上修士幹事ほか12名

議題：①第20回施工技術報告会報告 ②第21回施工技術報告会（日時、場所、テーマ、発表件数） ③3学協会幹事の予定 ④運営要領の確認 ⑤講演募集の会告の検討

■道路維持施工に関する技術懇談会

月 日：3月15日（金）

出席者：堀内 憲企画部会長ほか29名

議題：道路維持機械施工技術者資格制度（仮称）の創設について

■第48回水門技術委員会

月 日：3月22日（金）

出席者：羽田靖人委員長ほか17名

議題：①メンテナンスフリー化研究報告（ワイヤロープの無給油化・開放歯車の無給油化） ②水門の防錆技術検討業務報告

■第4回水門の環境対策技術開発委員会

月 日：3月26日（火）

出席者：竹林征三委員長ほか15名

議題：①水門の近代文化遺産調査結果について ②景観設計開発部会報告 ③水門ギネス策定部門報告 ④風土工学—地域の誇りを活かすテクノロジー—

■水門技術委員会施工分科会

月 日：3月27日（水）

出席者：福本 寛分科会長ほか4名

議題：①機械工事施工管理マニュアル（最終案1）の検討 ②付録「機械工事（水門等ゲート）施工管理標準チェックシート」の検討 ③機械工事検査について

中 国 支 部

■施工部会

月 日：3月5日（火）

出席者：筒井一昭幹事ほか3名

議題：①現場見学会の件 ②道路維持試験打合せの件

■見学会

月 日：3月12日（火）

出席者：温井ダム建設現場 ②山陽道溝渠工事現場

参加者：50名

■道路維持施工に関する技術懇談会

月 日：3月14日（木）

出席者：末宗仁吉企画部会長ほか8名

議題：①道路維持機械施工技術者試験制度について ②試験制度に関する意見交換 ③試験制度に対する要望事項について

■機械損料調査業務打合せ

月 日：3月29日（金）

出席者：筒井一昭部会幹事ほか4名

議題：①平成8年度版建設機械等損料調査の内容について

四 国 支 部

■見学会

月 日：3月5日（火）

見学先：明石海峡大橋の桁架設現場と明石海峡大橋展示館

参加者：33名

■懇談会

月 日：3月7日（木）

出席者：須田道夫機械課長ほか12名

議題：①道路維持工事（清掃作業）施工に関する技術懇談会

■企画部会

月 日：3月11日（月）

出席者：須田道夫部会長ほか6名

議題：①平成8年度事業計画について ②平成8年度優良建設機械運転員・整備員選考について

■施工部会

月 日：3月12日（火）

出席者：林 重寛部会長ほか8名

議題：平成8年度事業計画について

■技術部会

月 日：3月14日（木）

出席者：小西憲昭部会長ほか7名

議題：①平成8年度事業計画について

■合同部会

月 日：3月15日（金）

出席者：須田道夫企画部会長ほか17名

議題：①平成8年度事業計画について ②平成8年度優良建設機械運転員・整備員選考について

九 州 支 部

■トンネル下水道委員会

月 日：3月1日（金）
出席者：米村信幸委員長ほか9名
議題：平成8年度行事計画および
予算（案）について

■施工部会

月 日：3月5日（火）
出席者：松永真幸部会長ほか6名
議題：平成8年度部会行事計画お
よび予算（案）について

■道路維持施工技術懇談会

月 日：3月6日（木）
出席者：十時信忠鹿児島国道工事事
務所機械課長ほか25名

議題：道路維持機械施工技術者資
格制度（仮称）について

■技術部会

月 日：3月11日（月）
出席者：久良木 裕部会長ほか3名
議題：平成8年度部会行事計画お
よび予算（案）について

■整備部会

月 日：3月12日（火）
出席者：古川啓吉部会長ほか5名
議題：平成8年度部会行事計画お
よび予算（案）について

■水門・ダム機械小委員会

月 日：3月19日（火）
出席者：上野金義委員ほか4名
議題：①ゴム引布製起伏設備、点
検整備実施要領（案）作成について

■企画委員会

月 日：3月19日（火）
出席者：小林玲児委員長ほか12名
議題：支部行事の推進について：
①平成8年度行事計画および予算案
について ②支部創立40周年記念
大会開催計画について ③支部部会
規約の見直しについて

大口径岩盤削孔工法の積算 〔平成7年度版〕

今回、ロータリー掘削工法およびパーカッション掘削工法の標準積算を新たに
追加し、より充実した内容で刊行。

B5判 270頁 定価5,800円（消費税込）：送料600円
会員5,400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

編集後記

目にも鮮やかな若葉が匂い、薫風が吹き渡るさわやかな季節となりましたが、皆様にはいかがお過ごしでしょうか。

さわやかな季節とはおよそ対極にある住専の不良債権処理問題、エイズ被害の資料隠し、TBSのオウムビデオ騒ぎなどの腹立たしい事件が今年度も相も変わらず引き続いており、筆者は一向に爽快な気分になりません。

一方明るいニュースとしては景気がやや上向きになっているとのことですが、今後本格的な上昇に転じて欲しいものと願っております。

さて今月は本協会の事業活動の報告号であり、会長賞、加藤賞の選考や各部会の活動内容が報告されています。巻頭言は本協会岡田副会長より「建設機械産業と地球環境」と題して、世界的に高まりつつある地球環境の保全問題に対応し、今後建設

機械産業が目指すべき技術開発の方向性に関してご執筆頂きました。開発と環境保全という背反事象をジレンマとせず、克服しつつある環境問題の先進国日本が、今後世界に貢献するためにもなお一層の創意工夫に励みたいものです。

随想は日立建機(株)の一柳健氏より「異分野交遊」と題して、「交流」から一歩進め本音で語れる「交遊」の必要性について書いて頂きました。もう一編は三井建設(株)の松永真幸氏より「我が愛しき“娯楽負・苦裸侮”」と題して、よいゴルフコースの条件について、氏の経験談を交えて書いて頂きました。ちなみに日本での“よかったゴルフ場BEST 10”は週刊ダイヤモンド誌によれば、'95、'96年ともに川奈ホテル、フェニックスカントリークラブ……の順だそうです。

一般報文については新しい機械、施工法を実工事に採用し、所定の成

果をあげた内容の紹介記事が4編であり、それぞれ「霞ヶ浦でのハイテク浚渫船を用いた大規模な浚渫工事の紹介」「現在建設中の明石海峡大橋での最新架橋技術の紹介」「寒冷地(阿房峠)でのトンネル工事において冬季保管のため様々な工夫をこらした機器の紹介」「山梨リニア実験線のガイドウェイ工事で高精度にコンクリートの現場打設を行った型枠台車の紹介」記事であり、他の1編は「環境汚染に配慮し、建設機械用に開発した生分解性作動油の紹介」記事になっています。

例年5月号は年度末の多忙な時期にご執筆を頂くことになりますが、多忙な中で寄稿頂いた各位には本誌面を借りて厚く御礼申し上げます。

最後になりましたが皆様方のますますのご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

(土山・坂東)

No.555 「建設の機械化」 1996年5月号 [定価] 1部 820円(本体796円)
年間8,880円(前金)

平成8年5月20日印刷 平成8年5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

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
FAX(03)3432-0289

建設機械化研究所 一 417 静岡県富士市大淵 3154 (吉原郵便局区内)

北海道支部 一 060 札幌市中央区北三条西 2-8 さつげんビル内

東北支部 一 980 仙台市青葉区国分町 3-10-21 徳和ビル内

北陸支部 一 951 新潟市学校町通二番町 5295 興和ビル内

中部支部 一 460 名古屋市中央区栄 4-3-26 昭和ビル内

関西支部 一 540 大阪市中央区谷町 1-3-27 大手前建設会館内

中国支部 一 730 広島市中区八丁堀 12-22 築地ビル内

四国支部 一 760 高松市福岡町 3-11-22 建設クリエイトビル内

九州支部 一 810 福岡市中央区天神 1-3-9 天神ユー・アイビル内

取引銀行三菱銀行飯倉支店
振替口座東京 7-71122 番

電話(0545)35-0212

電話(011)231-4428

電話(022)222-3915

電話(025)224-0896

電話(052)241-2394

電話(06)941-8845

電話(082)221-6841

電話(0878)21-8074

電話(092)741-9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂 1-3-6

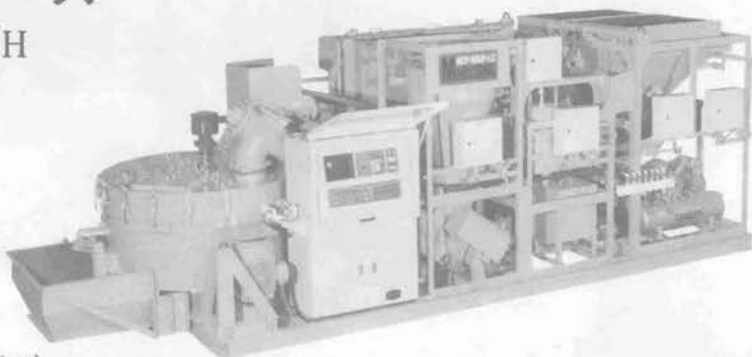
コンパクトで計量精度は抜群…

丸友の 移動式 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

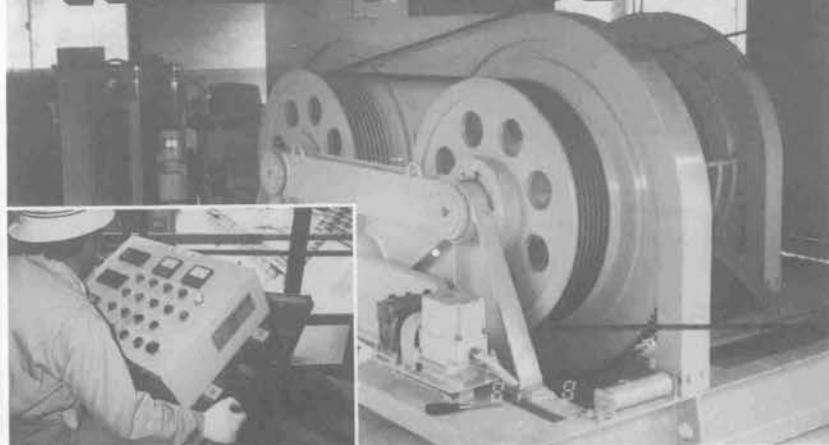


(工事の内容により御選定下さい)

 丸友機械株式会社

本社 名古屋市東区泉一丁目19番12号
〒461 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 ミツバビル 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
〒509-71 電話<05732>(8)2080代

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
- ★ランニングウェイ
- ★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

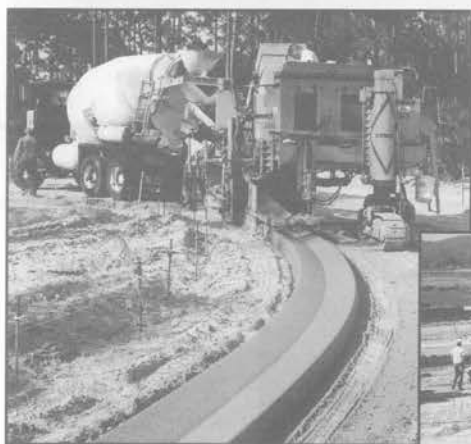
遠隔操作で誰でも運転出来る油圧ウインチ

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 熊本市十津寺町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

GOMACO



コンクリート/スリップフォーム工法

縁石、ガッター、バリア、パラペット、舗装の専用機



ARAYAMA

GOMACO

日本総代理店

荒山重機工業株式会社

〒361 埼玉県行田市持田1-6-23

Phone : 0485-55-2881

Fax : 0485-55-2884

リサイクルシステム2タイプ新登場!

移動式木材粉碎機—**ログバスター**— 移動式汎用破砕機—**マキシグラインド**—

- 発生現場での処理及び減溶化が可能に
- 単に焼却、破棄させるだけでなく

限りある資源の有効利用へ



ログバスター HD-8, 10, 12

(タブ型グラインダータイプ)

抜根、伐採樹木、解体廃木材
粉碎処理に

マキシグラインド 425

(カッティングロータータイプ)

アスファルト、タイヤ、廃木材など
多種多様な廃棄物の
破砕処理に



オカダ アイヨン

株式会社
大阪本店

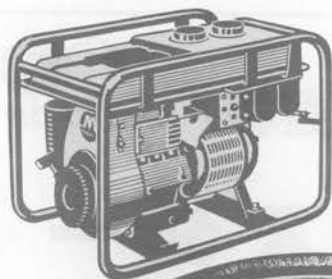
〒552 大阪市港区海岸通4-1-18
☎ 06-576-1261

☎ 06-576-1273
東京本店 ☎ 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 ☎ 0762-91-1301

広島営業所 ☎ 082-871-1138
九州営業所 ☎ 092-503-3343



新製品

マイコン
エンジン
ゼネレーター
VG-200

マイコン 電子制御
バイブレーター

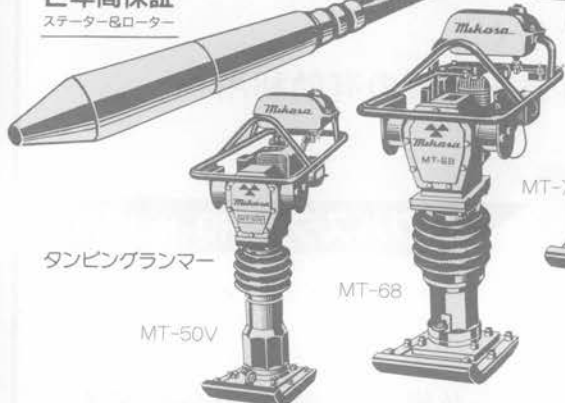


VC-1

新製品

防音型
コンクリート
カッター
MCD-04SGK

2年間保証
ステーター&ローター

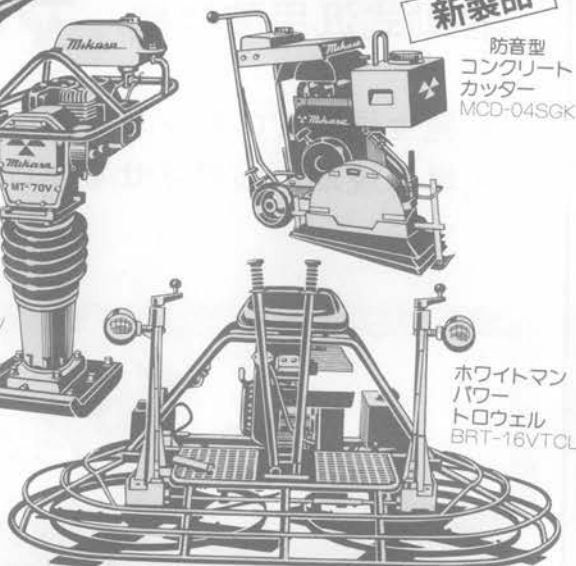


タンピングランマー

MT-50V

MT-68

MT-70V



ホワイトマン
パワー
トロウエル
BRT-16VTC

Mikasa

●21世紀を創る三笠パワー!

パイプロコンパクター

特殊建設機械メーカー

三笠産業



MVH-302DS

MVH-200D

- 本社
東京都千代田区猿蓑町1丁目4番3号
〒101 電話 03(3292)1411機
- 札幌営業所
札幌市白石区流通センター6丁目1番48号
〒003 電話 011(892)6920機
- 仙台営業所
仙台市若林区節町5丁目1番16号
〒983 電話 022(238)1521機
- 新潟営業所
新潟市鳥屋野4丁目1番16号
〒950 電話 025(284)6565機
- 高崎営業所
高崎市江木町1-716-1
〒370 電話 0273(22)0032機
- 北関東営業所
埼玉県春日部市緑町3丁目4番39号
〒344 電話 048(734)6100機
- 横浜営業所
横浜市港北区新羽町994-2
〒223 電話 045(531)4330機
- 長野営業所
長野市青木島町大塚913番地4
〒381-22 電話 0262(83)2961機
- 静岡営業所
静岡市高松2丁目25番18号
〒422 電話 054(238)1131機

西部地区販売元

三笠建設機械株式会社



MRX-440P

パイプレーションローラー



MR-6DB

大阪市西区立売堀3-3-10 電話06(641)9631機

●営業所 名古屋/福岡/高松



高い生産性と 稼動性能にすぐれた スリップフォーム・ペーパー



- ◎高速道路・空港等の高品質のコンクリート舗装に最適の高性能機です。
- ◎ダウエルバー、タイバーも挿入機を取付ける事によって自動的に正確に施工できます。
- ◎ステアリング及びグレード・センサーによって精度の高い施工が出来ます。

製造元

WIRTGEN GMBH, GERMANY

総代理店

JEMCO 日本ゼム株式会社

〒143 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

HANTAのミニフィニッシャがフルラインナップ!!



F14C
●舗装幅：0.8～1.4m

F18C
●舗装幅：1.1～1.8m

新製品

F31C2

●舗装幅：1.7～3.1m
オプション：EXTボックス取付時3.6m
ウイングプレート取付時4.1m

BP31C2

●舗装幅：1.7～3.1m
オプション：EXTボックス取付時3.6m
ウイングプレート取付時4.1m



低騒音建設機械認定機



低騒音建設機械認定機

F25C2

●舗装幅：1.4～2.5m
オプション：EXTボックス取付時3.1m
ウイングプレート取付時3.5m

BP25C2

●舗装幅：1.4～2.5m
オプション：EXTボックス取付時3.1m
ウイングプレート取付時3.5m

F31CD

●舗装幅：1.7～3.1m
オプション：EXTボックス取付時3.7m
ウイングプレート取付時4.1m
(オプション/4mスクリード)

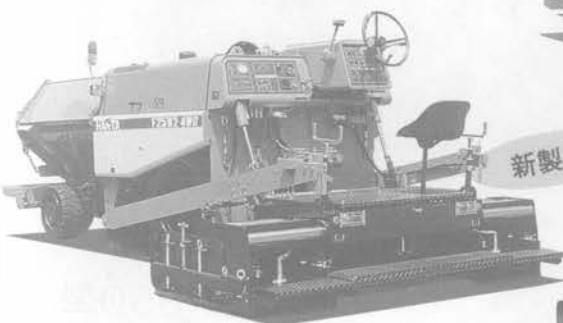


F31W-4WD

●舗装幅：1.7～3.1m

BP31W-4WD

●舗装幅：1.7～3.1m



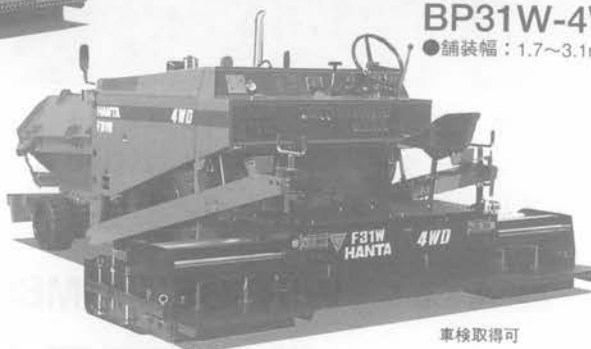
新製品

F25W2-4WD

●舗装幅：1.4～2.5m

BP25W2-4WD

●舗装幅：1.4～2.5m



車検取得可

範多機械株式会社

本社 〒555 大阪市西淀川区御幣島2丁目14番21号
東京営業所 〒175 東京都板橋区三園1丁目50番15号
福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅南3丁目5番30号
部品センター 〒555 大阪市西淀川区御幣島2丁目14番21号

TEL (06) 473-1741 (代) FAX (06) 472-5414
TEL (03) 3979-4311 (代) FAX (03) 3979-4316
TEL (092) 472-0127 (代) FAX (092) 472-0129
TEL (06) 474-7885 (代) FAX (06) 473-6307

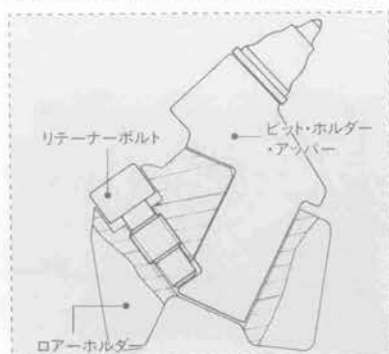


コンパクトでパワフル

2000DC/1900DC/1500DC/1300DC



ビット・ホルダーの交換に
溶接作業は必要なくなりました。



特 徴

- 4 輪ステアリング(蟹操作可能)
- 前積みコンベア装置(800mm巾)
- 自動運転コントロール(パフォーマンス・レギュレーター)
- 機械式ダイレクト・ドラム駆動

	2000DC	1900DC	1500DC	1300DC
切 削 巾	2,010mm	1,905mm	1,500mm	1,320mm
切 削 深 さ	300mm			
エンジン出力	404PS	404PS	330PS	330PS
重量(運搬)	23,100kg	23,000kg	22,400kg	22,200kg

1 台で数種の切削巾に対応できるように
切削ドラムをアッセンブリ交換する事がで
きます。(オプション仕様)

1900DCで切削している大きな現場で、例えば1300mm巾の切
削をする必要がある場合、WirtgenのこのDCシリーズ機ならば
問題ありません。

何故なら1.3mから1.9mまでの作業巾の切削ドラムを簡単に
素早く交換する事ができます。



製 造 Wirtgen GmbH, Germany

輸入・販売
総代理店
アフター・サービス

Suntech サンテック 株式会社

〒102 東京都千代田区麹町1-6-16 半蔵門海和ビル6F
TEL. 03-5276-5201 FAX. 03-5276-5202

トンネル集塵機Pシリーズ

先端集塵換気システム

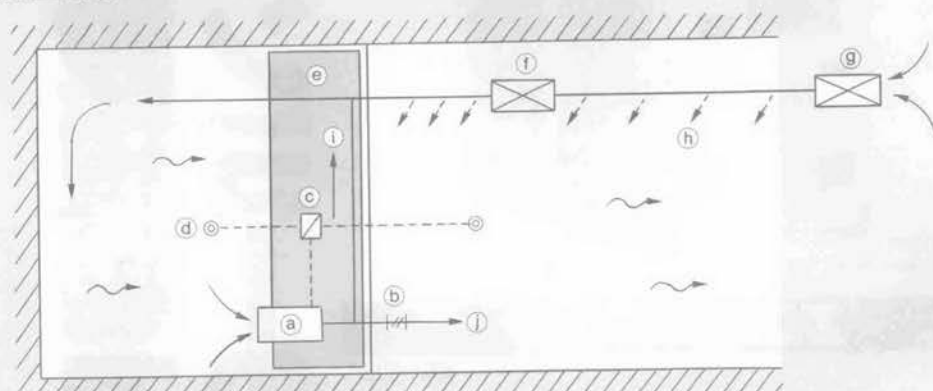
フィルターの集積・大容量化と連続自動再生機構
長期安定性能・メンテナンスフリーを実現!



環境クリエイターの流機です。_____

大風量・長期安定運転が実現する 先端集塵換気システム

先端集塵換気システム



① 大型集塵機
② 調整ダンパ
③ 制御パネル

④ 環境センサー(ガス・粉塵)
⑤ 換気台車/封止シート
⑥ 中継ファン

⑦ 送気ファン
⑧ 漏風
⑨ バイパス風量
⑩ 坑道換気風量

効果

- リフレッシュ坑道換気により作業場所の清浄度が著しく向上します。
- 有害ガスの曝露が少なく送気風量を少なくできます。
- 漏風循環がなく効率のよい換気です。
- 大幅な省エネルギーや換気コストの低減ができます。
- 坑内騒音を低減します。
- 坑壁汚染や坑口近隣的环境汚染を防止します。

仕様	RE-1500P	RE-1000P	RE-500P	RE-300P
定格風量	1,500m ³ /min	1,000m ³ /min	500m ³ /min	300m ³ /min
フィルター	1,584m ² (144本)	1,056m ² (96本)	528m ² (48本)	308m ² (28本)
初期圧損	25mmAq	←	←	←
許容圧損	350mmAq	←	←	←
ファン動力	55kW×2	37kW×2	37kW	22kW
寸法：L	8,700mm	5,700mm	5,970mm	4,580mm
：W	2,300mm	2,300mm	1,980mm	1,700mm
：H	2,200mm	1,900mm	1,610mm	1,460mm
	(ファン別)	(ファン別)	ターボファン	ターボファン
重量	8,700kg	5,300kg	3,300kg	2,500kg



株式会社 流機 エンジニアリング

本社 〒108 東京都港区芝5-16-7(芝ビル)
 ☎(03)3452-7400代表 FAX.(03)3452-5370
 市原工場 〒290 千葉県市原市岩崎西1-5-19
 ☎(0436)24-7391代表 FAX.(0436)24-2153

Denyo

エンジン発電機

0.5~800kVA



DCA-90SPH
50Hz 75kVA・60Hz 90kVA

エンジン溶接機

100~500A



TLW-300SSK
30~300A



GAW-150SS
30~150A

エンジンコンプレッサー

1.4~26.9m³/min

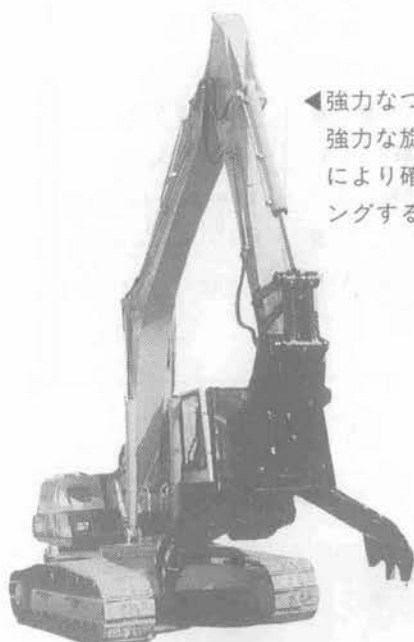


DPS-130SP
3.7m³/min

建設現場で威力を発揮！
デンヨーのパワースーツ

●技術で明日を築く
デンヨー株式会社
本 店：〒164 東京都中野区上高田4-2-2 TEL:03(3228)1111
本社事務所：〒169 東京都新宿区高田馬場1-31-18 TEL:03(5285)3001

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 ☎0196(47)4611	横浜営業所 ☎045(774)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 ☎0878(74)3301
関東営業所1 ☎025(268)0791	名古屋営業所 ☎052(935)0621	九州営業所 ☎092(935)0700
関東営業所2 ☎0272(51)1931	金沢営業所 ☎0762(91)1231	出張所/全国主要38都市



▲ロータリーフォーク

◀強力なつかみ力（中央9トン）
強力な旋回トルク（525kg・m）
により確実につかみ、ハンドリ
ングする信頼性。



▲リフマグ

500φ~1800φリフマグ仕用車▶
D-O E 方式採用により効率大
巾アップ。
エレベータリングキャブ装置
（油圧昇降式ストローク1.5M）
又は固定式ハイキャブ（最大
7M）により作業視界
の向上。



▲ユニバーサルプロセッサ

◀ボデー1つで5種類の
先端ツール（鋼材切断、
切株切断、コンクリート
大割、コンクリート小
割、グラブ）を有し
切る・砕く・掴む
を行う優良アタッチメ
ント。建物の解体、スク
ラップ処理、電柱切断
を含む産業廃棄物処理
に威力を発揮。



▲ラバウンティシャー

スクラップ、船舶、建物等の切
断、解体に威力を発揮するラ
バウンティシャー。
切断能力3600tまでの20機種
のラインアップ。



マルマテクニカ株式会社

（旧社名：マルマ重車輛株式会社）

■名古屋工場（製作工場）

愛知県小牧市小針町中市場25番地 〒465
電話 0568(77)3312(ダイヤルイン)
FAX 0568(72)5209(G111)

■本社・東京工場

東京都世田谷区桜丘1丁目2番22号 〒156
電話 03(3429)2141(大代表)
FAX 03(3420)3336(G111)

■相模原工場

神奈川県相模原市大野台8丁目2番1号 〒229
電話 0427(51)3800(代表)
FAX 0427(56)4389(G111)

現代を代表する都市空間の“大地”をYBMの技術が支えています。

☆新登場!

わずか1ton!
ロックベッカーLight



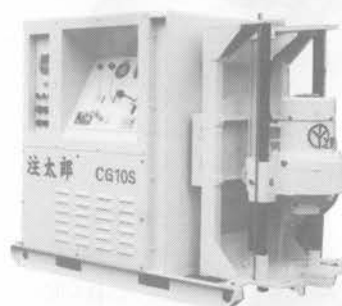
LRP-400II

スイベルヘッド	形 式	油圧モータードライブ、両方向回転式
	スピンドル内径	48 mm
	スピンドル回転数	0~78rpm/60Hz
	出力トルク	定格96 kgf-m
フィード	ロッドチャック	油圧開放スプリング方式(3ツツ)
	ストローク	500 mm
	給 圧 力	1,880 kgf
本 体	重 量	760 kg
	寸法(L×W×H)	1,620×820×1,200

穿孔性能	ケーシング径	96,118,133
	ケーシング長	1,000 mm
ドリフター	打 撃 数	2,000 bpm
	打撃エネルギー	32 kg-m
	回転トルク	200 kg-m~400 kg-m
本 体	重 量	1,000 kg (コントロールユニットを除く)
	寸法(D×W×H)	3,650×1,000×1,100
油圧ユニット	モータータイプ	37 kw-4 p
	エンジンタイプ	50 ps

☆新登場!

薬注工事の最新鋭マシン



CG-10(S)注太郎

大型ジェットグラウトポンプ



SG-200SV

ポ ン プ	ストローク	100 mm
	プランジャー径	55 mm
	最大吐出力	450 kgf/cm ²
	理論吐出量	164 L/min
	吸込口径	50 A
	吐出口径	25 A
原 動 機	150 kw-6Pインバータ制御	
本 体	重 量	4,900 kg
	寸法(L×W×H)	3,000×1,750×1,600

ジオメカトロサービス



株 式 会 社 吉 田 鉄 工 所

本 社 佐賀県唐津市原1534番地 Tel.0955-77-1121
東 京 支 社 東京都芝大門1-3-9 喜多ビル3F Tel.03-3433-0525
福 岡 支 店 福岡市中央区大名2-4-33 東トレビル4F Tel.092-731-9267
東北営業所 仙台市泉区上谷刈字治郎兵衛下71-2 Tel.022-373-5998
大阪出張所 大阪市淀川区東三国6-19-8 東洋プラザ東三国2-306号 Tel. 06-395-5994

TOKIRON

低騒音で優れた耐久性、より経済的なリンク！
トラックピンとブッシュの間に密封されたオイルの効果

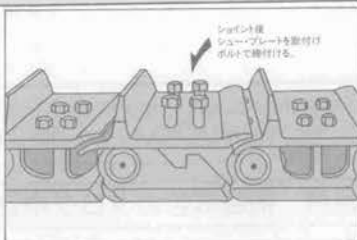
オイル密封潤滑式 ソルト リンク

省資源、無公害が要求される新時代に
マッチした、タフなリンクのエースです。
ますます多様化、高度化する農業、土木、
港湾建設工事を足元から支え、安全性と
経済性を追求した信頼の高いリンクです。

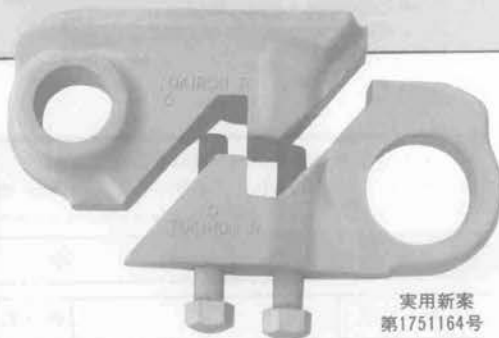


マスター リンク

安全、簡単、強靱！
リンクの取付作業が安全
且つスピーディーに出来
ます。ダイナミックな増
み合わせ構造により作業
現場での省人化、スピー
ド化を安全に果す。ゆる
みのこない頑丈なマスターリンクです。



シャフト側
ブッシュ側を
シャフトに
取り付け
る。



実用新案
第1751164号

トラック・リンクはトキロンへ

〈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



株式
会社

東京鉄工所

本社 〒140 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 茨城県土浦市北神立町1-10
☎(0298)31-2211 FAX.(0298)31-2216

PASSION
&
ACTION

21世紀に向かって いち早い前進

とどまることを知らない時の流れ
その中で繰り広げられる数々の物語
ひとつひとつ熱い思いを重ねながら
美しい結晶へと育てあげるものは
いくつもの世代を経ても
決して変わることはないもの
時代の向こうに真実が見えてきた

ACCESS 21

創・造・印・刷



株式会社 技報堂

●本社／〒107 東京都港区赤坂1-3-6 ☎03-3583-8581(代) ☎03-3589-4781(代)
●越谷工場／〒343 埼玉県越谷市西方上手2605 ☎0489-87-7281(代) ☎0489-87-7432(代)
●三ノ輪事業所／〒110 東京都台東区三ノ輪1-28-10 ☎03-5603-1571(代) ☎03-5603-1580(代)

あなたと歩む新時代。

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 東京都中央区銀座8-2-1(ニッパビル)
TEL. (03) 3572-3381/FAX. (03) 3572-3590
大阪支社：530 大阪府北区西天満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・資料をご希望の方は下記に所要事項ご記入の上、株式会社『建設の機械化』係宛
(〒104 東京都中央区銀座8-2-1 新田ビル ☎03-3572-3381代)にお送り下さい。当該会社にお取り継ぎします。

建設の機械化

年

月号

掲載広告カタログ申込書

ご 芳 名	会社名			所属部・課名
所在地又は住所	〒			
会 社 名		製 品 名		

ロータリースクレーパー **RW-250**

油圧式回転ハツリ機



取付重機0.25m³以上

●切削能力●

切削深さ	切削面積
10mm	25m ² /時
30mm	8m ² /時

油圧駆動で5ヶのビットがそれぞれ回転し、更にビット束も回転して、コンクリート表面を切削します。

●仕様●

本体重量	370kg
油圧	210kgf/cm ²
油量	60l/min
ビット径×本数	75φ×5本

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

土木学会は豊かな社会を築く、 研究者・技術者の集いの場所です。

土木学会のご案内

- ◆土木学会は、明日の社会を担う技術者の交流の場所です。
- ◆土木学会の図書は、あなたのよきアドバイザーです。
- ◆土木学会誌は、あなたの心の友です。
- ◆論文集は、あなたの研究の友です。
- ◆全国大会は、あなたの研究発表の場です。



会員の方へ

- ◆フェローへの申請をご希望の方は会員課へご連絡下さい。
- ◆住所異動は、そのつどお知らせ下さい。
- ◆新しく卒業される方は、連絡先が決定しだいご連絡下さい。
- ◆会費の未納が生じますと送本を停止しますのでご注意下さい。

土木学会はわが国土木工学関係の唯一の総合学会です。

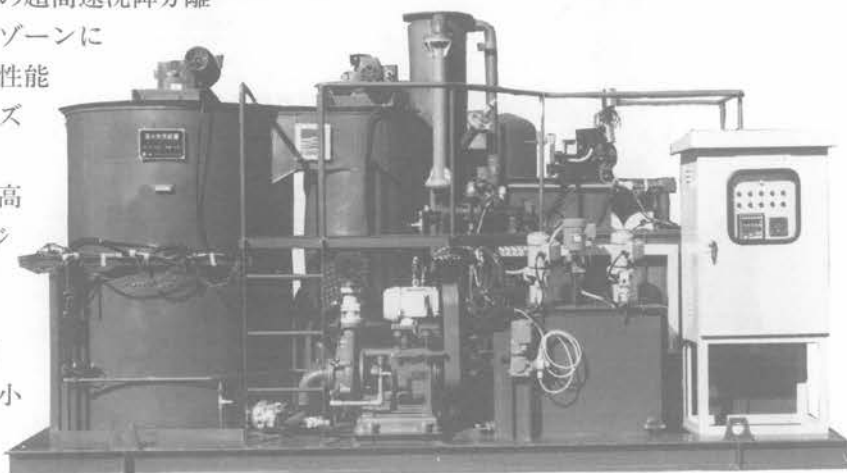
社団法人

土木学会

〒160 東京都新宿区四谷1丁目無番地
TEL 03-3355-3441 FAX 03-5379-2769
振替 00160-9-16828

サンエーの〈超高速造粒沈澱濃縮装置〉 パッケージ型濁水処理設備

- 従来装置の約10倍の超高速沈降分離
- 高濃度のスラリーゾーンによる安定した処理性能
- 断続運転もスムーズな優れた操作性
- 搬出容量の少ない高濃度の排出スラッジ
- 反応時間が速く、安全、無害な炭酸ガス中和採用
- 組み合わせ自由な小型シンプル設計



■用途

建設・土木工事の濁水排水の処理

トンネル、共同溝、地下鉄、下水道、ダム、

シールド、泥漿シールド、

その他工事全般の排水処理

濁水の発生量、濃度により最適な組み合わせを選定いたします。

SAFシリーズ

●超高速造粒沈澱濃縮装置

処理水量 15~100m³/hr

原水水質 ss=1000~5000ppm

処理水質 ss=25ppm以下

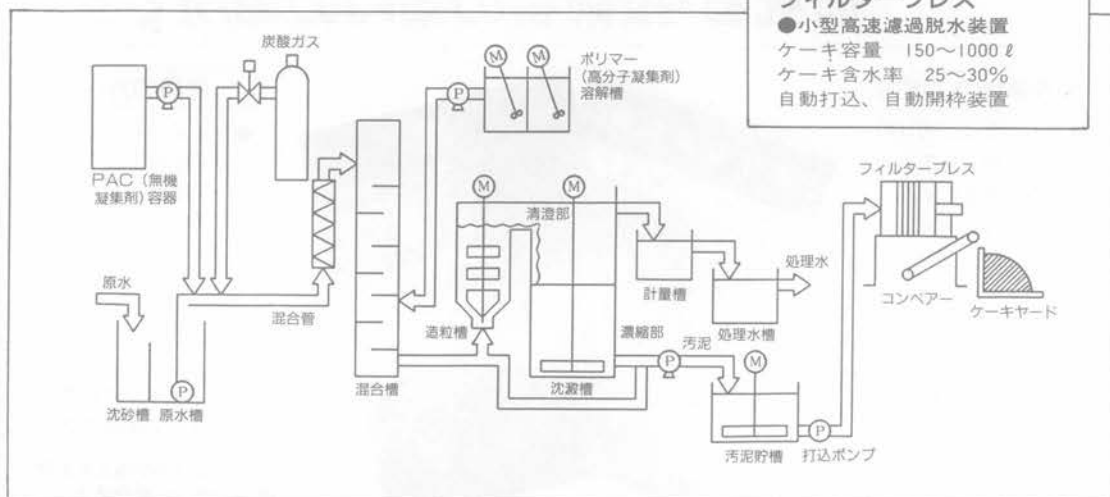
フィルタープレス

●小型高速濾過脱水装置

ケーキ容量 150~1000ℓ

ケーキ含水率 25~30%

自動打込、自動開枠装置



安全と信頼

SANEE

レンタル&エンジニアリング

サンエー工業株式会社

本社 〒176 練馬区羽沢3-39-1

Tel. 03-3557-2333 Fax. 03-3557-2597

営業部 首都圏営業部・GTP営業部・ダム・トンネル営業部

営業所 京浜・千葉・北関東・茨城・仙台・青森・北海道・名古屋・大阪

豊富な実績

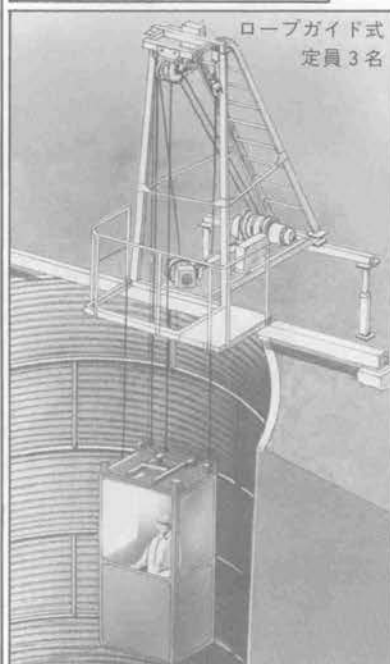
工事用 エレベーター

大幅な

能率up!

カホ製品

スロープカー



ロープガイド式
定員 3 名



温井ダム建設工事
傾斜 40
人員搬送
8 人乗り、2 ライン

オートリフト



バケット容量 0.15~2.0m³

やまびこ号



山岳工事
傾斜 45°
人荷兼用
2t積

製造元



株式会社 嘉穂製作所

本社工場 福岡県嘉穂郡筑穂町大字大分567 TEL 0948-72-0390(代)
東京支店 TEL 03-3295-1631(代) 札幌営業所 TEL 011-561-5371 仙台営業所 TEL 0222-62-1595
大阪営業所 TEL 06-241-1671(代)

発売元



日鉄鉱業株式会社

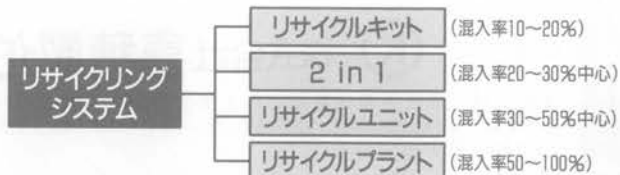
本社 東京都千代田区神田駿河台2丁目8(瀬川ビル7F) TEL 03-3295-2462(代)
北海道支店 (011) 561-5371 東北支店 (022) 265-2411 大阪支店 (06) 252-7281 九州支店 (092) 711-1022



時代はいまリサイクル

日工リサイクリングシステム

舗装発生材(アスファルト塊)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。日工のリサイクリングシステムは4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

本社/〒674 明石市大久保町江井島1013-1 TEL(078)947-3131内

■営業所

札幌(011)231-0441 仙台(022)266-2601 東京(03)3294-8129 長野(0262)28-8340 名古屋(052)776-7101
金沢(0762)31-1303 大阪(06)323-0561 姫路(0792)88-3301 広島(082)244-9251 高松(0878)33-3209
福岡(092)574-6211 鹿児島(0992)54-2540 松山(0899)33-3061

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

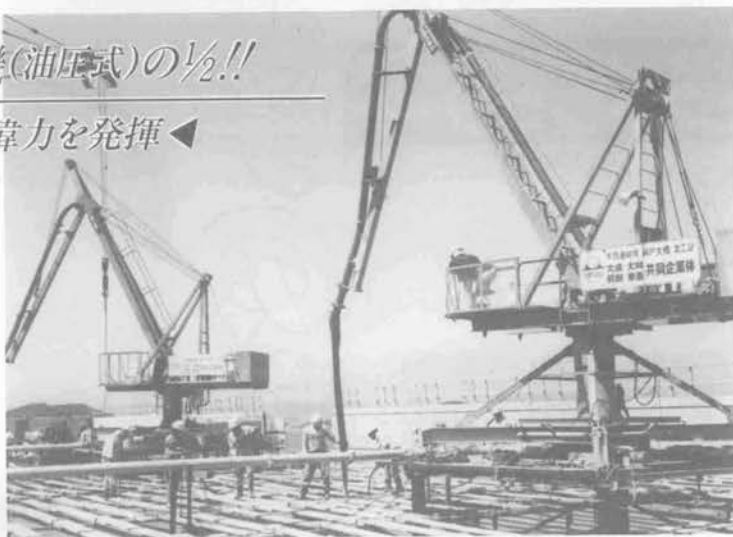
TAIYU DISTRIC

ワイヤーロープ式多目的コンクリート打設装置

価格は当社従来機(油圧式)の1/2!!

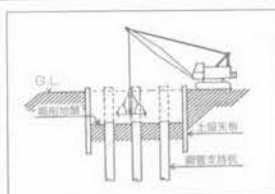
▶ 本四架橋でも偉力を発揮 ◀

ディストリビューター
TAIYU-DISTRICは
従来のディストリビューターの
イメージを一新。構造をより単
純化、シンプルにし、かつ機能
は飛躍的アップ。コンクリート
打設を主目的にオプションとし
てクレーン機能も兼ねそなえま
した。

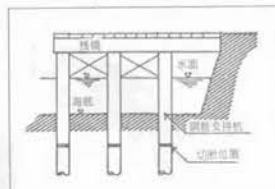


(本四架橋現場設置例)

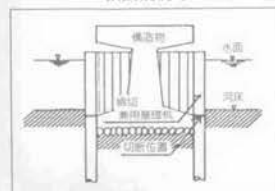
土中 水中 鋼管切断工事 を お引受けいたします



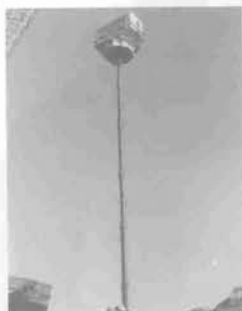
掘削の前工程



仮設橋等



鋼管井筒



鋼管切断機



杭切断後の撤去



杭切断面

お蔭さまで 国内実績
50,000本達成しました。

300φ～2200φまで機械を取揃えています。

CREATIVE ENGINEERING
TAIYU
大裕株式会社

〒572 大阪府東淀川市点野4丁目11-7
TEL(0720)29-8101 代 FAX(0720)29-8121

極東開発

規制緩和で登場した新規格車（車両総重量25トン車）に国内最長のM型4段屈折式36mブームと最大吐出量120m³/hのコンクリートポンプを搭載した国内最大級のコンクリートポンプ車。建設工事に欠かせない生コンクリートの圧送作業の省力化や時間短縮を実現します。デジタルラジオコンを標準装備し、作業現場の状況に応じたコンクリートポンプ車の運転を遠隔操作できます。

4段屈折ブーム付コンクリートポンプ車

ピストンクリート

PY120-36

確実に高層化が進む中規模建築物の、
設計と現場のニーズに応える
「ピストンクリート PY120-36」デビュー。

リーチの差



極東開発工業株式会社

本社 西宮市甲子園口6-1-45 〒663 TEL (0798) 66-1000

東京本部 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル24F 〒105 TEL (03) 3435-5359

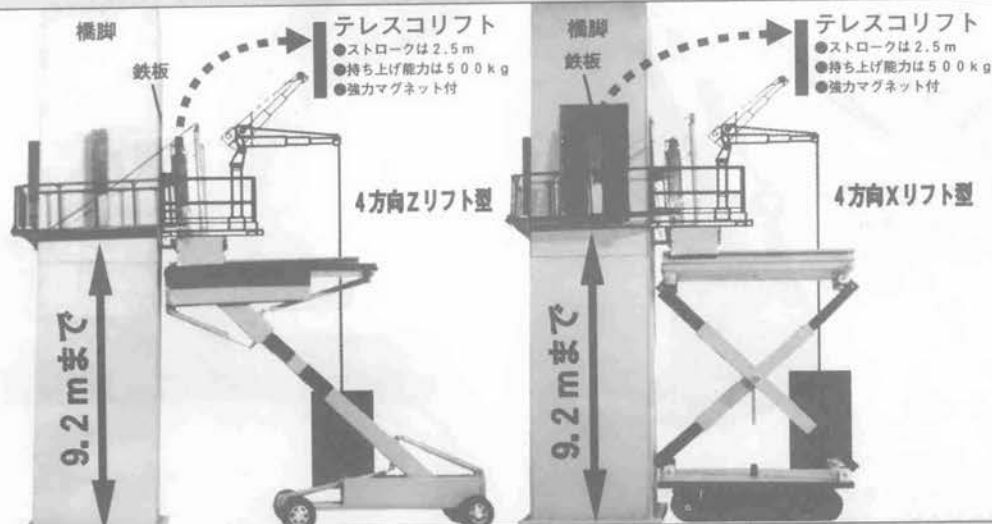
CM (コンクリートポンプ) 営業部
ミキサートラック
TEL (03) 3435-5363 (ダイヤルイン)

橋脚補強工所用高所作業車

4方向Xリフト型・4方向Zリフト型

●最大積載荷重 2 ton ●最大作業床高さ 9.2 m ●エンジン式

橋脚補強工事の作業効率を飛躍的に高めるために開発したレンタルのニッケンのオリジナル機械です。ご期待下さい。



全国171の営業所からご利用いただけます。

● **レンタルのニッケン**

東京千代田区永田町2-14-2 山王ランドビル3F
ご案内ダイヤル ▶ 0120-14-4141
FAX 0120-37-4741

※営業時間外には応答できません。
担当：大塚（ダイヤブ）

コスモグリース“銀河”は、

あらゆるグリース潤滑シーンで抜群のパワーを発揮します。

コスモグリース

銀河

超高性能有機モリブデングリース

有機モリブデンが優れたグリース特性を発揮、
クリーン&パワフルに長期間、機械寿命を守ります。



新製品!

苛酷化する使用条件。
グリースにも専用
かつ高度な性能が
要求されています。
コスモグリース
“銀河”は、
有機モリブデンを
はじめとする
厳選した添加剤を
配合、時代が求める
グリース性能を全て満足させる最新の
超高性能有機モリブデングリースです。

①耐荷重性、耐衝撃性など潤滑性能が
大幅に改善され、
大切な機械の寿命を伸ばします。

- ・有機モリブデンはFM(摩擦調整)効果を発揮、動力ロスを大幅に低減します。
- ・耐荷重性、耐衝撃性、耐摩耗性に加え、潤滑面への付着性が優れていますので、苛酷な使用条件下でもスムーズに潤滑を行い、異常摩耗や焼付き、滑り面で発生する異音を防止、大切な機械をしっかりとガード、寿命を伸ばします。

②劣化しにくく長期間、安定した性能を
発揮します。

- ・酸化安定性、機械的安定性、耐熱性、耐水性などに優れていますので劣化しにくく、長期間適度なちよう度を維持し、軟化・流出しません。
- ・優れたロングライフ性によって給脂期間を延長できますので、再給脂が困難な潤滑箇所にも安心してお使いいただけます。



■ワンタッチで開閉、密封できる実用新案の容器が長期間グリースを守り、劣化を防止します。
[16kg缶：実用新案登録第1711756号]

★潤滑油に関する資料請求は下記へどうぞ……

コスモ石油株式会社

本社 〒105 東京都港区芝浦1丁目1番1号(東芝ビル)潤滑油部 TEL.03-3798-3161

札幌支店 TEL.011-251-3694

東京西支店 TEL.03-3275-8074

名古屋支店 TEL.052-204-1021

神戸支店 TEL.078-380-1932

福岡支店 TEL.092-713-7723

仙台支店 TEL.022-267-2140

関東支店 TEL.03-3281-4815

金沢支店 TEL.0762-63-6371

広島支店 TEL.082-221-4271

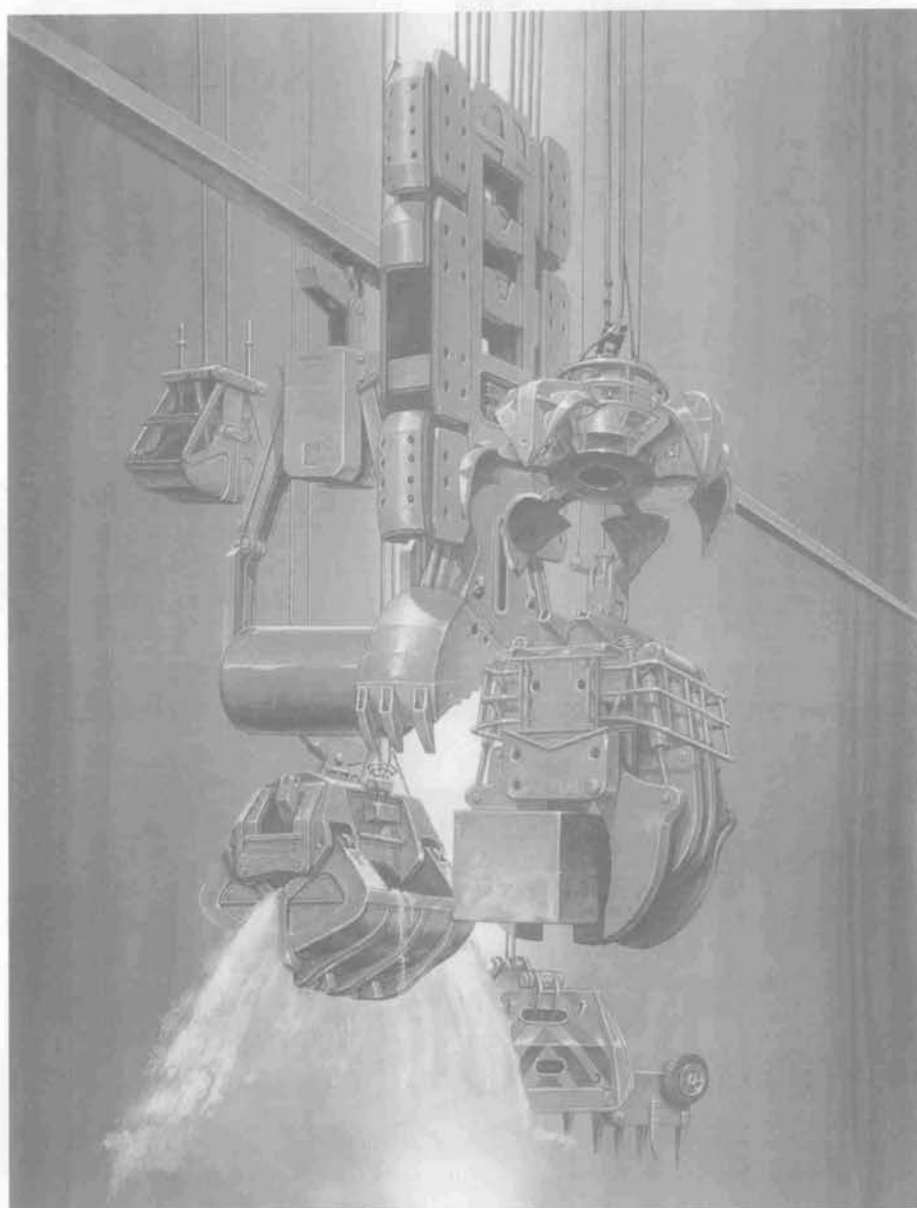
東京東支店 TEL.03-3275-8059

静岡支店 TEL.054-251-1255

大阪支店 TEL.06-271-1753

高松支店 TEL.0878-22-8813

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」

 **真砂工業株式会社**

柏事業所 〒270-14
大阪営業所 〒530
名古屋出張所 〒450
本社 〒121

千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地
大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル)
名古屋市東区名駅南4-8-12
東京都足立区南花畑1-1-8

TEL. 0471-91-4151(代) FAX. 0471-91-4129
TEL. 06-371-4751(代) FAX. 06-371-4753
TEL. 052-564-7406 FAX. 052-564-7409
TEL. 03-3884-1636(代) FAX. 0471-91-4129

KEMCO トンネル 急速施行の最新鋭機!

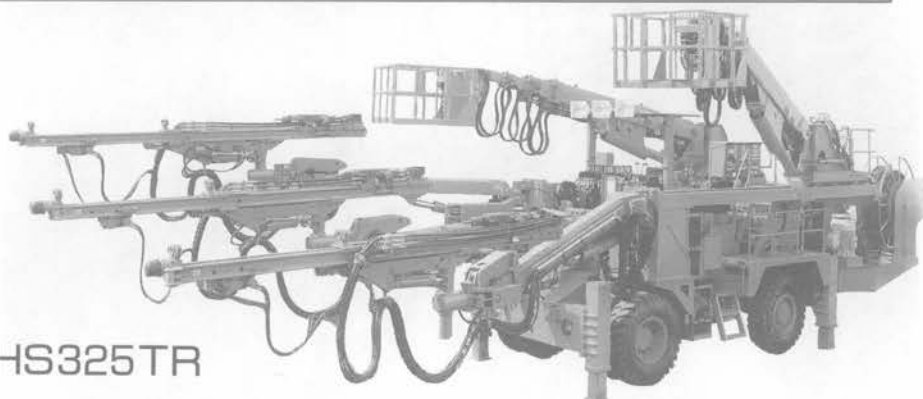
KEMCO! *Schaeff* ・ロータ



KL100B

型式	KL7	KL15	KL20	KL41	KL100B
適用すり取り断面	4.5~14 m ²	7~20 m ²	10~25 m ²	20~50 m ²	30~100 m ²
油圧パワーバック	30KW × 1	45KW × 1	45KW × 1	90KW × 1	132KW × 1
コンベア能力	70 m ³ /h	150 m ³ /h	150 m ³ /h	300 m ³ /h	540 m ³ /h
重量	8.5 TON	12 TON	13 TON	25 TON	49.0 TON

KEMCO TAMROCK 油圧モバイル・ジャンボ



MHS325TR

型式	HS215DR	MHS215TR	MHS325TR
適用掘さく断面	8~52 m ²	16~100 m ²	25~110 m ²
油圧パワーバック	45KW × 2	45KW × 2, 11KW × 1	45KW × 3
エンジン出力	90PS/2,800rpm	180PS/2,200rpm	180PS/2,200rpm
重量	19.5 TON	31 TON	41 TON

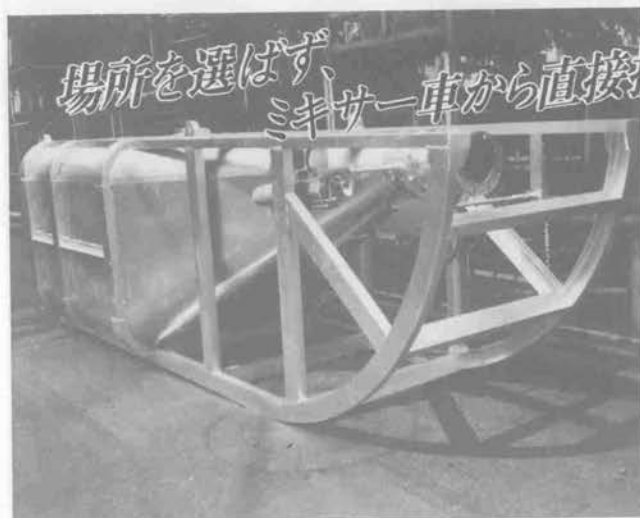
コトブキ技研工業株式会社

■本社 〒160 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 〒737-01 広島県呉市広白岳1-2-2 ☎0823(73)1134
 ■盛岡出張所 ☎0196(54)2171 ■九州出張所 ☎092(471)8819
 ■支社/札幌・名古屋・大阪・松山・福岡 ■広島事業所

SYHシリーズ吐出口電動開閉式

横置形・生コンホッパー

意匠登録 第813321号



場所を選ばず、ミキサー車から直接投入。



横置形で作業効率を大幅アップ

低い生コン投入口が、あらゆる現場で威力を発揮。

打設費軽減と作業能率アップを図る、横置形・生コンホッパー・SYHシリーズの登場です。最大の特長は、横置形への改良により、生コン投入口の高さを低く抑えたことです。3㎡用SYH-30でも、大型ミキサー車の吐出口高さを十分クリアしています。このためミキサー車から直接生コンを流し込むことができ、生コン投入作業の場所を限定されることなく、作業効率の大幅向上が可能になりました。また小規模現場においても生コン投入に特別な装置を必要としないので、省スペース、高効率、打設費軽減を実現します。



エビ形接地面で、スムーズな吊り上げ下げ作業。

ホッパー下部の接地面をエビ形にしたので、生コン受渡し時の着地も、投入後の吊り上げ作業も、極めて簡単スムーズにおこなえます。投入された生コンは揺れることもなく、効率的な安定した打設作業が可能です。エビ形接地面の開発により、まさに場所を選ばず、置きたいところに思いのままに作業できます。



製造元 **昭幸産業株式会社**



三井物産機械販売株式会社

本 社 〒105 東京都港区西新橋 2丁目23番1号		第3 東洋海事ビル		TEL 03(3436)2851 大代表	
本店開発機械営業部	03-3436-2871	盛岡営業所	0196-25-5250	広島営業所	082-227-1801
本店産業機械営業部	03-3436-2861	仙台営業所	022-291-6280	福岡営業所	092-431-6761
本店設備機械営業部	03-3436-2860	新潟営業所	025-247-8381	鹿児島営業所	0992-26-3081
名古屋支店	052-961-3751	北陸営業所	0764-32-2601	松本出張所	0263-34-1542
大阪支店	06-441-4321	長野営業所	0262-26-2391	四国出張所	0878-25-2204
札幌営業所	011-271-3651	宇都宮営業所	0286-34-7241	那覇出張所	098-863-0781



営業本部 〒158 東京都世田谷区用賀西丁目10-1 TEL.03-5717-1155
CATERPILLAR(キャタピラー)及びCATはCaterpillar Inc.の登録商標です。
REGAは、新キャタピラー三菱重工業株式会社の登録商標です。

「仕様値では、分からない 性能もあったんだね」。

作業快感・REGA(レガ)が、機械の見方を変えている。

仕様値に現れない性能でも、REGAは好評です。
例えば、あのフロントのパワーとスピード、動きのよさ。
まるで気持ちで動かすように、コントロール。
ここ一番という時には、足腰の強さが頼りになる。
体になじむ、心かかぬ運転環境。さすが作業快感・REGA。
「CATは機械の見方を変えている。だから、次もREGA。」
そんな現場が、どんどん増えています。



307/307SSR/311/312/315/320/322/325/330/350/375

バケット容量 0.28m³(0.25m³)~3.2m³(2.8m³)[代表バッケージ]

注:バケット容量は新JIS表示です。()内は旧表示を併記したものです。

CAT[®]
油圧ショベル

REGA

800kg
二軸旋回

レンタルします!!

ミニクローラクレーン

建築・設備工事を
ターゲットとした
期待の新品!!

詳しくは…

本社・建築機材事業部

TEL.03-5821-3631まで



〈主な特長〉

1. 二軸旋回方式…狭所・柱裏作業も可能
2. 拡張クローラ…アウトリガ操作不要
3. カウンタウェイト自力着脱…仮設エレベータ積載可能
4. 低騒音・無公害…AC電源・バッテリー併用駆動
5. 転倒防止機構の充実…過負荷防止モーメントリミッタ採用

建機レンタル

A K T / 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

Tel: 03-3862-1411 (代表)

■東京支店 / Tel: 03-5687-1411
■横浜支店 / Tel: 045-641-1411
■千葉支店 / Tel: 043-221-1411
■茨城支店 / Tel: 0292-21-1411
■北関東支店 / Tel: 048-622-6925
■北陸支店 / Tel: 025-284-7422
■東北支店 / Tel: 022-217-1811

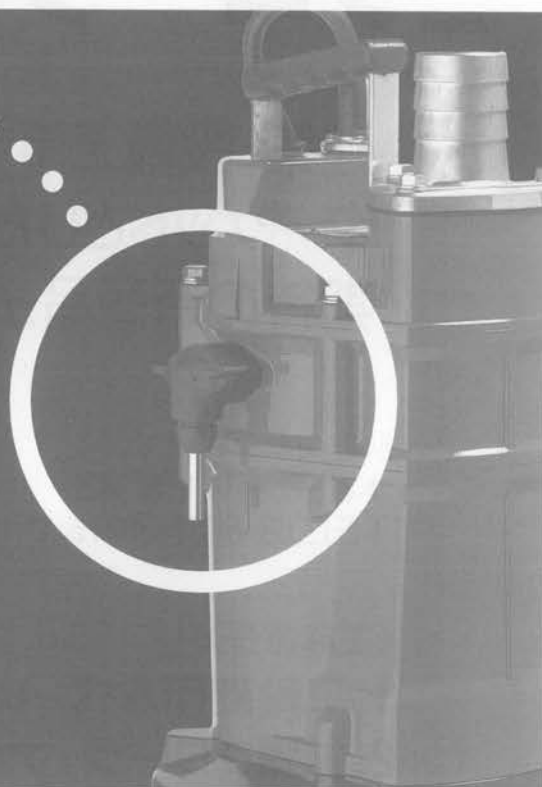
■北東北支店 / Tel: 0196-41-4211
■名古屋支店 / Tel: 052-953-9939
■静岡支店 / Tel: 054-238-2994
■関西支店 / Tel: 06-536-2121
■九州支店 / Tel: 092-724-6003
■北海道支店 / Tel: 011-261-1411

省エネ時代への回答。

実力派です——ツルミの工事排水用水中ポンプ

無駄な動きをしませんか？
騒音防止に、省エネ運転に、耐久性UPに……

ここが違う。



電極式自動運転タイプ

夜間の住宅密集地など、騒音防止が不可欠な作業環境に最も威力を発揮します。

LB3-A型

機動性に優れたコンパクトタイプ。

出力 0.25kW・0.48kW
吐出口径 40mm～50mm
全揚程 6m・8m
吐出量 0.10m³/min・0.12m³/min



KTVE型

LB3-A型の上位機種で、中形タイプとしています。

出力 1.5kW・2.2kW
吐出口径 50mm～80mm
全揚程 15m・20m
吐出量 0.2m³/min



株式会社 鶴見製作所

大阪本店：〒538 大阪市鶴見区鶴見4丁目16番40号 TEL. 06 (911) 2351 (代)
東京本社：〒110 東京都台東区上野5-8-5 (CP10ビル) TEL. 03 (3833) 9765 (代)
営業拠点 71ヶ所。ツルミサービスセンター130ヶ所。



京都工場
ISO9001 認証取得

TCM

Basic

使いやすさ、デザイン、安全性。
 使う人を基本に考えたベーシックの概念。
 その答えがホイールローダE800シリーズです。



- クラストップレベルの低騒音・低振動設計、耳元騒音も格段に低減。

耳元騒音
75dB(A)
(キヤブ付)

周囲7m騒音
75dB(A)
(E840キヤブ付)

- 環境にやさしい排気ガス規制適合の新型エンジンを搭載。
- 居住性のさらに向上した新型キャブ(E840)は、フロントガラスが曲面になり、前方視界が抜群、後方側面にもガラス窓が追加され後部確認も容易。(E830、E835のキャブはオプションです。)
- 作業をスピードアップするDSS(ダウンフットスイッチ)機構を採用。

E800

SERIES

E830 / E835 / E840

(1.3m³)

(1.6m³)

(1.9m³)

TCM 東洋運搬機 株式会社

本社 / 〒550 大阪市西区京町堀1-15-10 ☎06(441)9141
 東京営業本部 / 〒105 東京都港区西新橋1-15-5 ☎03(3591)8460

MACT

Technology To Our Future

○○未来への確かな技術○○

あらゆる用途に、働く場所を選ばない

FL302 / FL303
HST LOADER

新登場!



	FL302	FL303
●バケット容量	0.4m³	0.5m³
●エンジン定格出力	29PS	37PS
●機械重量	2,520kg	3,300kg

人間の快適な暮らしを創造する建設機械として、
自然環境を保護すべき建設機械として、
21世紀に向かってのパワーとやさしさの融合。

『人』に快適!

『街』に素敵!

『環境』に最適に!



あらゆる用途に、働く場所を選ばない…そんな建設機械。
フルカワの技術の結晶とニューテクノロジーを高次元で融合させ、
FL302/FL303という形になって、今誕生。

●お問い合わせ、カタログご請求は…

△ 古河機械金属株式会社

本社・〒100 東京都千代田区丸の内2-6-1
TEL 03-3212-0484

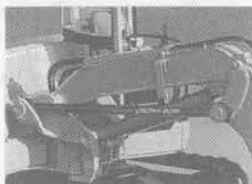


ブア棒!

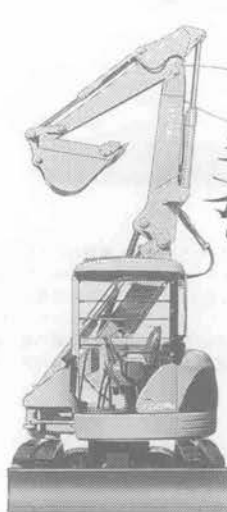
クロスロッドブームの不思議なチカラ。
新スイング機構がショベルを変えた。
次世代型ミラクル・マシン誕生。

とどく、掘れる、回れる。超小旋回型の狭所作業性と後方安全性、そして標準型の作業性能と汎用性。それぞれのタイプのいい所、得意な所。それらをみごとにまとめ、用途をぐんとマルチに広げました。従来型の超小旋回機と比べて——

◎フロントが軽いため、安定性がよく、作業スピードもアップ。
◎側溝の深掘りが可能。溝底のバケットも見やすく、作業がラク。
◎バケットの軌跡は運転席に干渉しない設計。作業範囲がさらに大きく。
◎油圧ブレーカなどのアタッチメントが装着可能。
◎街にやさしい静音・楽々設計。
◎広い運転席、回転式シート(キャノピ仕様機)で視界を確保。



インテリジェントクロスロッド採用。新スイング機構で、より繊細にダイナミックに。(特許申請中)



一機、
多才。

新登場

排出ガス対策型エンジン搭載機 (申請中)

Landy Kid
EX33 EX58

Mu

 **日立建機**

主な仕様(ゴムクローラ、キャノピ仕様)

[EX33Mu] 標準バケット容量(新JIS表示): 0.09m³/機械質量: 3,100kg/最大掘削半径: 4,820mm/最大掘削深さ: 2,870mm/最大掘削高さ: 5,920mm

[EX58Mu] 標準バケット容量(新JIS表示): 0.24m³/機械質量: 5,550kg/最大掘削半径: 5,950mm/最大掘削深さ: 4,000mm/最大掘削高さ: 7,340mm

日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル) 〒100 ☎ダイヤルイン(03)3245-6361

KOBELCO

基本性能2バージョン、 新世代アセラ誕生。

求めたのは目新しい付加価値を与えるのではなく、認められた基本性能をさらに磨き上げることでした。

誕生、新世代アセラ、新スーパーバージョンとカスタムバージョン。ともに先進性だけでなく、
質の高さまでも感じていただきたい。



ACERA SUPER VERSION

SK120/SK120LC/SK200/SK200LC/SK220/SK220LC

上質なる基本性能。



- 座ったままで開閉できるフロントパワーウィンドを標準装備(スーパーバージョン)
- 旋回時に周囲に注意を促す旋回フラッシュを装備(スーパーバージョン)
- 操作時の動安定性アップを実現した新電子アクティブコントロールシステム(SK60は除く)

ACERA CUSTOM VERSION

SK60/SK100/SK120/SK200/SK200LC

基本への進化形。



- 慣れた操作フィーリングが自由に選べる3操作モード(SK60は除く)
- 走行速度は世界最高7.0km/h(SK60: 5.5km/h)
- 新搭載の低公害仕様エンジンは1997年度施行の排ガス規制値もクリア

- 低騒音、しかも音質まで改善した耳に優しい運転音
- シリコンオイルがキャブ振動を吸収する液封ビスカスマウント方式
- 見やすく分かりやすい日本語表示のメンテナンス情報(SK60は除く)

お問い合わせ、カタログご請求は下記までご連絡ください。

 **神鋼コベルコ建機** ショール営業本部

本社 〒135 東京都江東区東陽2丁目3番2号(コベルコビル3F) ☎03-5634-4114

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。

明和ハイルフト

自走式高所作業車

カニタン

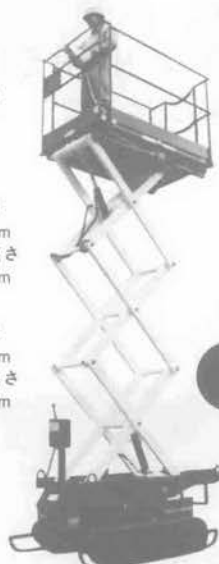
(くらぶ走行)

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-30
作業高さ
: 4.70m
作業台高さ
: 2.70m

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



創業50周年

バイプロ コンパクタ

前後進自由自在

RP-5型
PW-6型



バイプロ 振動ローラー

センターピン方式
アスファルト舗装最適

MUC-400型4t (前鉄輪・後タイヤ)
MUS-400型4t (前後輪共・鉄輪)
MUC-300型3t (前鉄輪・後タイヤ)
MUS-300型3t (前後輪共・鉄輪)

低騒音型



ハンドローラー

上下回転式ハンドル

MG-7型 700kg MS-5 550kg
MG-6型 600kg MS-6 620kg



タンパランマー

エンジン直結式
オイル自動循環式

RTA-75型
RTB-55型
RTC-65型
RTD-45型



バイプロ ランマー

ベルト掛け式

RA 80kg
RA 60kg



バイプロ プレート

アスファルト舗装
表面整形・補修

P-12型
P-9型
P-8型
VP-8型
VP-7型
KP-8型
KP-6型
KP-5型



コンクリート カッター

MK-10型
MK-12型
MK-14型
MC-10型
MC-12型



[道路舗装専門機]

株式会社 明和製作所

本社・営業部 〒332 川口市青木1丁目18番2
第一工場 〒332 川口市青木1丁目18番2
☎ (048) 251-4525 FAX. (048) 256-0409
第二工場 〒334 川口市東本郷5番地
☎ (048) 283-1611 FAX. (048) 282-0234

営業所

大阪 ☎ (06) 961-0747~8
名古屋 ☎ (052) 361-5285~6
福岡 ☎ (092) 411-0878・4991
仙台 ☎ (022) 236-0235~6
広島 ☎ (082) 293-3977・3758
札幌 ☎ (011) 857-4889
横浜 ☎ (045) 301-6636

FAX. (06) 961-9303
FAX. (052) 361-5257
FAX. (092) 471-6098
FAX. (022) 236-0237
FAX. (082) 295-2022
FAX. (011) 857-4881
FAX. (045) 301-6442

新発売

我国最強

240kW カッター RH-8J-700-WJ型 ブームヘッダー

RH-7J型ブームヘッダーの開発によりトンネル掘削機の大型時代を開いた日本鉋機は、このたび、我国最強掘削機 RH-8J 型ブームヘッダーを開発しました。

プログラミング制御方式など、新しい技術を取り入れた本機の出現により、機械掘削分野の大幅な拡大が、またまた期待できます。



RH-8Jの主な仕様	RH-8Jの主な特徴
カッター出力…………… 240kW	1. カッター出力 …………… 240kW
カッター回転数…………… 29/50rpm.	2. カッター切削力 我国最大…………… 22ton
カッター切削力…………… 22/13ton	3. シャピンレス方式のカッター採用
重量, 接地圧…………… 54ton, 1.19kgf/cm ²	4. 高圧ウォータージェット方式の採用
切削範囲…………… 7.0×6.0m	5. プログラミングおよび集中遠隔操作の採用
総電気量…………… 317.3kW	6. 広幅シューを標準採用
	7. コンピューター全自動操作方式の採用 (オプション)

油圧カヤバの建機部門

 **日本鉋機株式会社**

本社 〒105 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 福岡市博多区博多駅東2-6-26(安川産業ビル9F) 電話 (092) 411-4998
工場 〒514-03 三重県津市雲出鋼管町 電話 (0592) 34-4111

1996 年 (平成 8 年) 5 月号 PR 目次

—ア—

(株) アクティオ	後付	27
荒山重機工業 (株)	"	2
オカダアイヨン (株)	"	3

—カ—

(株) 技報堂	後付	14
(株) 共栄通信社	"	14
極東開発工業 (株)	"	20
栗田さく岩機 (株)	"	15
コスモ石油 (株)	"	22
コトブキ技研工業 (株)	"	24
コマツ	表紙	4

—サ—

サンエー工業 (株)	後付	16
サンテック (株)	"	7
新キャタピラー三菱 (株)	"	26
神鋼コベルコ建機 (株)	"	32

—タ—

大裕 (株)	後付	19
(株) 鶴見製作所	"	28
デンヨー (株)	"	10
(株) 東京鉄工所	"	13
東洋運搬機 (株)	"	29
(社) 土木学会	"	15

—ナ—

(株) 南星	後付	1
--------	----	---

西尾レントオール (株).....	表紙	2
日工 (株).....	後付	18
日鉄鋳業 (株)	表紙 3	17
日本鋳機 (株).....	"	34
日本ゼム (株).....	"	5

—ハ—

範多機械 (株).....	後付	6
日立建機 (株).....	"	31
古河機械金属 (株).....	"	30

—マ—

真砂工業 (株).....	後付	23
丸友機械 (株).....	"	1
マルマテクニカ (株).....	"	11
三笠産業 (株).....	"	4
三井物産機械販売 (株).....	"	25
(株) 明和製作所.....	"	33

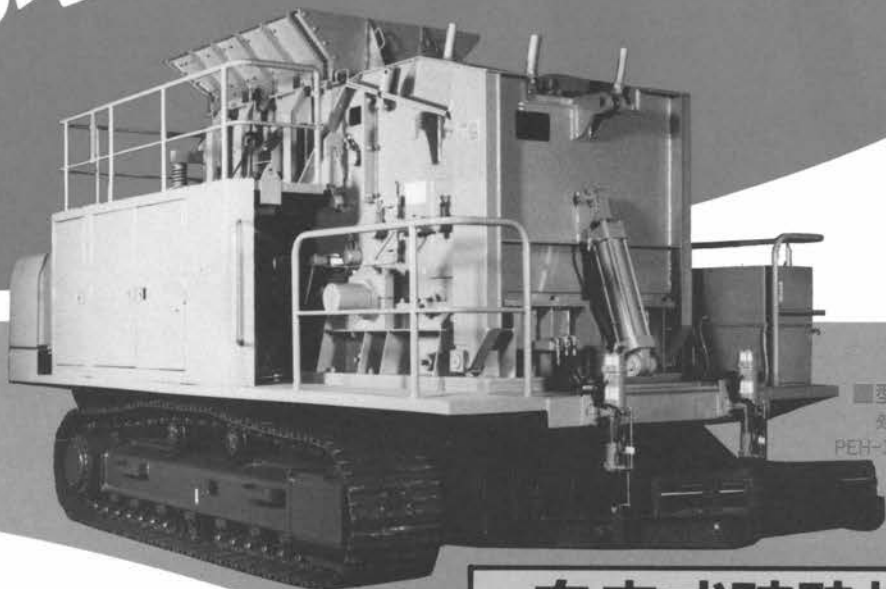
—ヤ—

(株) 吉田鉄工所.....	後付	12
吉永機械 (株).....	表紙	2

—ラ—

(株) 流機エンジニアリング	後付 8・9	
(株) レンタルのニッケン	"	21

ぶっちぎり、パグー。



■型式:HM-40
処理能力:40t/h
PEH-3-100/105搭載

自走式破碎機

メガハルド

※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、自走式破碎機的能力に対する要求は、増大しています。従来の自走式破碎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「自走式破碎機メガハルド」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ル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碎し、粒形、粒度分布の良さを誇ります。

従来の自走式破碎機にご不満があるのなら是非「自走式破碎機メガハルド」をご検討下さい。

■メガハルドの特長

1. 350mmの大塊に対応。
2. 抜群の破碎能力。
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** 機械営業部

〒101 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)

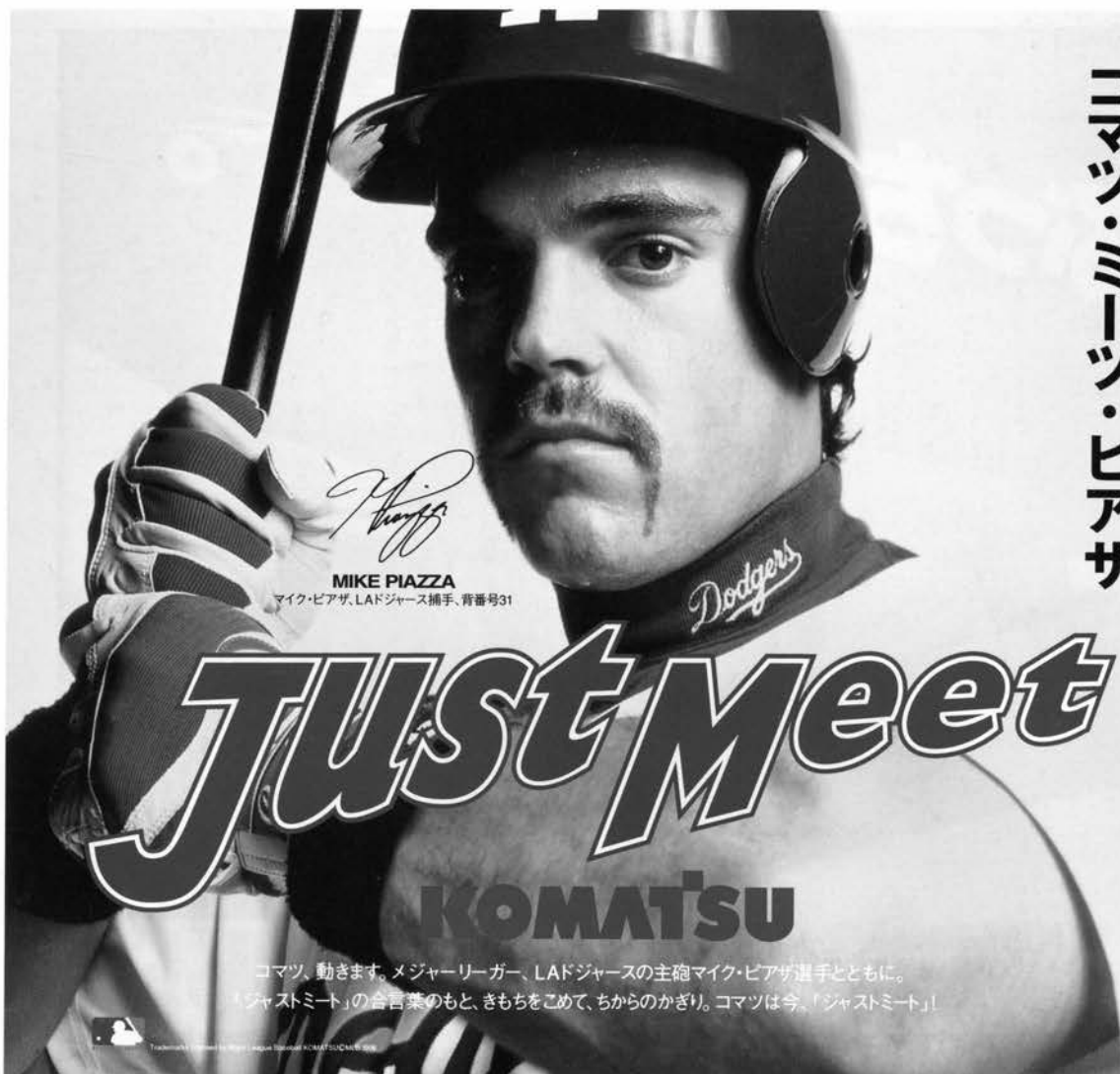
■九州支店/092-711-1022 ■大阪支店/06-252-7281 ■北海道支店/011-561-5371 ■東北支店/022-265-2411

製造工場

 **株式会社幸袋工作所**

〒820-01 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

コマツ・ミーツ・ピアザ



Just Meet
KOMATSU

コマツ、動きます。メジャーリーグ、LAドジャースの主砲マイク・ピアザ選手とともに。
「ジャストミート」の合言葉のもと、きもちをこめて、ちからのかぎり。コマツは今、「ジャストミート」!

お客様の信頼へ。コマツは今、「ジャストミート」

「ジャストミート」商品、第一弾。WINGシリーズ、誕生。

- Wonderful working: 抜群の地上揚程と広い作業範囲で仕事量を拡大。
素早く楽に張り出せるムーンサルトジブ(WING250)
奥行きのあるふところの必要な作業を実現するスライド&3段チルトジブ(WING100)
- Wonderful operating: ワイドな作業視界と
微操作に応えるフィンガーコントロール。
- Wonderful driving: 抜群の加速性と
パワフルで余裕のある走り。



ROUGH TERRAIN CRANE
ラフテレンクレーン **WING100/250**



コマツ 営業本部 〒107 東京都港区赤坂 2-3-6 TEL.03-5561-2780

●お問い合わせは／北海道0133-73-9292／東北022-231-7111／関東048-647-7211／東京044-287-7713／中部・北陸0586-77-1131／大阪・四国06-864-2121／中国・九州092-641-3114

「建設の機械化」

定価 一部 八二〇円(本体価格七九六円)

本誌への広告は



■一手取扱いの株式会社 共栄通信社

本社 〒104 東京都中央区銀座8の2の1(新田ビル) ☎(03)3572-3381代 Fax.(03)3572-3590
大阪支社 〒530 大阪府北区西天満3-6-8(世屋ビル) ☎(06)362-6515代 Fax.(06)365-6052

雑誌03435-5