

建設の機械化

1981

9

日本建設機械化協会

ISO 特集



CAT 953 ローダ
キャタピラー三菱株式会社

土の穴掘りなら全ておまかせ下さい!!

(特許申請中)

マルゼン・ハイネス・アースドリル



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



丸善工業株式会社

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

時代の要請にこたえた

東京流機の純国産全油圧式クローラドリル



CDH-850型全油圧式クローラドリル(国産最大)

- 全油圧式クローラドリル
CDH-750
CDH-850
- 空圧式クローラドリル
CD-2L
CD-310
CD-610
CD-710
CD-8
- ダウンホール
& ロータリードリル
T-4
DM-45



東京流機製造株式会社

営業部 〒106 東京都港区西麻布1丁目2番地7号(第17興和ビル6F)
東京営業所 ☎(03)403-8181(代)

本社・工場 〒226 横浜市緑区川和町50-1
大阪営業所 〒533 大阪市東淀川区東中島1-18-31(星和地所新大阪ビル10F)
福岡営業所 〒810 福岡市中央区荒戸2-3-40(中台田大福ビル)
仙台営業所 〒983 仙台市小田原号ノ町5(西ノ町ビル3F)
広島営業所 〒730 広島市牛田中2-2-4(第3藤田ビル)

☎(045)933-6311(代)
☎(06)323-0907(代)
☎(092)721-1651(代)
☎(0222)91-1653(代)
☎(0822)28-6366(代)

目次

□巻頭言 孤高の人とならないために……………福 原 元 一/ 1

国際標準化機構 (ISO) の現状……………林 俊 太/ 3

ISO/TC 127 の活動状況……………本 田 宜 史/ 8

ISO/TC 127 東京会議報告……………/11

貿易と規格—国際規格と国家規格との整合……………東 秀 彦/21

ISO への期待

 メーカーからの提言……………村 中 尚 雄/27

 整備業からの提言……………久保田 栄/30

 ユーザからの提言……………二 宮 嘉 弘/31

 ユーザからの提言……………三 輪 洋 二/34

□随 想 ISO 会議の思い出……………光 石 芳 二/37

グラビヤ—昭和 56 年度建設機械展示会

昭和 56 年度建設機械展示会 (東京) 見聞記……………星 野 日 吉/39

建設技術評価制度……………横 内 秀 明/42

小規模重力式コンクリートダムの合理化施工……………山 住 有 巧/47

IBF (鉄筋自動加工) システム……………森 口 茂/54

騒音対策型機械損料の対象機種……………建設大臣官房建設機械課/59

□新機種ニュース……………調 査 部 会/61

□文献調査

新しい世代への移行/ウェブのプレキャスト化によるコストの
低減/多くの工法によるフランス地下鉄の建設/新しいファイ
バによる強化コンクリートスラブ……………文献調査委員会/65

□整備技術

コンピュータによる機械メンテナンス (その 2)……………整備技術部会/67

□支部便り

支部通常総会開催 (北海道・東北・北陸・中部)……………/70

建設機械優良運転員・整備員の表彰
(北海道・東北・北陸・中部)……………/74

□建設機械化研究所抄報 <132>

370. 豊和 HF 93 型ブラシ式ロードスイーパー……………/76

371. 小松インター 520 B 型車輪式トラクタショベル……………/77

372. レンタルのニッケン 11 M 4 WD 型リフト……………/77

373. 中央自動車興業アボロン AV-505 型杭打機……………/78

□統 計

建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移
……………調 査 部 会/79

行事一覧……………/80

編集後記……………(本田・高木・佐藤)/82

◀表紙写真説明▶

CAT 953 ロータ

キャタピラー三菱株式会社

キャタピラー社のローダ開発 50 年の経験と最新の技術をもとに生産性、信頼性、サービス性の向上や作業環境の改善など、建設機械に要求されるすべての面を考慮して設計された履帯式ローダである。ハイドロスタティックドライブ (油圧駆動)、リヤエンジン方式、Z パーリンケージ、ワイドゲージ・広幅シューなど数々の特長をもち、すぐれた作業能率と高い生産性を発揮する。(本誌 62 頁参照)

◀主な仕様▶

| | |
|-------------|-------------------------|
| バケット容量…………… | 1.5 m ³ |
| 総重量…………… | 13,850 kg |
| 定格出力…………… | 112 PS/2,400 rpm |
| 接地圧…………… | 0.60 kg/cm ² |

(写真の ROPS キャブはオプション)

映画会「最近の機械施工」の開催

第2回の映画会を下記のとおり開催致しますので、観覧を希望される方は当日会場に御参集下さい。入場無料ですが、収容人員(250名)に制限がありますので、御面倒でもハガキまたは電話にて事務局までお知らせ下さい。

1. 日 時 9月18日(金)午後1時15分～4時45分
2. 場 所 機械振興会館「地下2階ホール」(東京都港区芝公園3-5-8)
3. 上映映画 「或る谷間の歴史(草木ダム)」(昭52)……水資源開発公団(30分)
「京葉道路・アンダーパス(フロンテジャッキング工法)」(昭55)
……………大成建設(15分)
「動圧密工法(京葉線路盤改良工事他)」(昭55)
……………日本国土開発(16分)
「京葉線台場トンネル」(昭54)……………日本鉄道建設公団(30分)
「那珂川の下を掘る(福岡市地下鉄)」(昭55)……………間組(26分)
「新しい拡底杭工法」(昭55)……………奥村組(15分)
「リフトアップ工法(横須賀市体育館大屋根他)」(昭53,昭56)
……………大林組(20分)
「高速湾岸荒川橋」(昭52)……………首都高速道路公団(30分)
4. 事務局 社団法人日本建設機械化協会
(〒105)東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内
電話 東京(03)433-1501

昭和56年度 施工技術部会講演会の開催

1. 日 時 10月9日(金)午後1時30分～4時50分
2. 場 所 機械振興会館「地下2階ホール」
東京都港区芝公園3-5-8 電話 東京(03)434-8211
3. 演題および講師
13:30～13:40 挨拶
施工技術部会長・日本国土開発(株)専務取締役 伊丹 康夫
13:40～14:40 切土工事(ショベル・ダンプ施工)の施工実態調査の分析
日本道路公団計画部計画第三課 細江 増一
14:40～15:40 拡底場所打ちコンクリート杭の設計と施工について
東京建機工業(株)副社長 高岡 博
15:50～16:50 建設工事に伴う水質汚濁処理の実態について
建設省大臣官房建設機械課専門官 中村 靖雄
4. 聴 講 聴講無料(講演テキスト実費頒布)
5. 問合せ先 社団法人日本建設機械化協会
(〒105)東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内
電話 東京(03)433-1501

昭和 56 年度 建設機械展示会（福岡）の開催

1. 主催 社団法人日本建設機械化協会
2. 会期 10月15日(木)～19日(月)……5日間
3. 公開時間 午前9時30分～午後5時(初日は午前10時開場)……入場無料
4. 場所 福岡市博多区井相田2丁目(下図参照)
5. 交通機関
 - ① 国鉄・鹿児島本線：南福岡駅(博多駅より二つ目)で下車、徒歩にて約20分
 - ② 私鉄・西鉄大牟田線：^{オゾンノクマ}雑餉隈で下車、徒歩にて約10分
 - ③ 臨時バス(無料)：「南福岡駅～雑餉隈駅～会場」間に会期中運行
 - ④ 西鉄バス：博多駅交通センターより ⑩ 甘木行、④ 雑餉隈行にて那珂団地入口下車、徒歩1分
 - ⑤ タクシー：博多駅より約15分(国道3号線経由)



なお、詳細については下記事務局までお問合せ下さい。

社団法人日本建設機械化協会

本 部：〒105 東京都港区芝公園 3-5-8 (機械振興会館内)
 電話 東京 (03) 433-1501
 九州支部：〒810 福岡市中央区舞鶴 1-1-5 (舞鶴ビル内)
 電話 福岡 (092) 741-9380

昭和 56 年度 「建設機械と施工法シンポジウム」の開催

| | |
|---------|---|
| 開催日時 | 10月16日(金) 午前9時40分～午後4時50分 10月17日(土) 午前9時20分～午後4時30分 |
| 開催場所 | 福岡センタービル(10F) 福岡市博多区博多駅前2-2-1 |
| 内 容 | 下記プログラム参照 |
| 論 文 集 | 当日実費頒布(聴講無料) |
| 問 合 せ 先 | 社団法人日本建設機械化協会 (〒105)東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内 電話)東京(03)433-1501 |

プログラム

▶10月16日(金)

9:40~10:00……………接 拶

10:00~12:00……………土工機械と施工法(座長:歳田 正夫)

(・印は口述発表者)

- ① 建設機械用ディーゼルエンジンの低騒音化
……………建設省土木研究所 沢田 茂良・*境 友昭, 建設機械化研究所 本郷 慎一
- ② 土工機械の作業時騒音パワーレベル測定方法の研究……………建設機械化研究所 藤本 義二・*西ヶ谷忠明
- ③ 岩盤掘削におけるリップチップの耐摩耗評価……………愛媛大学 *室 達朗・榎 明潔
- ④ 低摩擦土工板の開発……………小松製作所 *大柿 光司・中島 実・瀬井 将公
- ⑤ 車両の運動と OR タイヤの摩耗……………愛媛大学 室 達朗・榎 明潔・*豊高 誠
- ⑥ ハイドロスタティックドライブトラックロードの特性について
……………キャタピラー三菱 杉村 遼・*森田 出

<休 憩……………1 時間>

13:00~14:40……………基礎工事用機械と施工法(座長:米村 信幸)

- ⑦ 油圧式高周波杭打機の研究開発
……………建設省土木研究所 *樋野 親俊, 建設機械調査 川添 紀一, 高橋エンジニアリング 田崎 靖朗
- ⑧ 軟岩用拡張式大口径立坑掘削機の開発……………首都高速道路公団 内藤 誠一, 建設機械化研究所 *相沢 林作
- ⑨ 溶岩層を貫くφ2,000 の場所打ち杭の施工
……………日本道路公団 吉田 誠, 神戸製鋼所 有川 清隆・*宇野 英治
- ⑩ 大深度地中連続壁工法ハイドロフリーズ……………大林組 加藤 実
- ⑪ 省力化した管渠埋設技術(New Z ON-II 工法)……………銭高組 岡崎 登

<休 憩……………10 分>

14：50～16：50……………軟弱地盤処理機と施工法（座長：安部 義孝）

- ⑫ 一次シラス地盤へのセメント注入と装置……………佐藤工業 久保田清三
- ⑬ セメント混合攪拌工法における混合土の強度と攪拌法……………愛媛大学 室 達朗・*榎 明潔
- ⑭ 粉体噴射攪拌工法……………不動建設 中村 正邦, 三信建設 栗原 鎮男, 神戸製鋼所 *青井 実
- ⑮ 深層混合処理工法における施工機械と施工法……………竹中土木 杉山 一徳・*木村 信之・細見 尚史
- ⑯ 超深度地盤改良（人工不透水層）工法の開発……………三井建設 *井上 一敏・魚住 雅孝
- ⑰ 大深度ペーパードレーンの施工……………りんかい建設 亀卦川毅一・*長谷川光彦

▶10月17日（土）

9：20～12：00……………維持用その他機械と施工法（座長：山本 茂樹）

- ⑱ 特殊施工に不可欠な軽機械の役割……………発 研 松井 勤
- ⑲ ローディングクレーンのモーメントリミッタの開発……………油谷重工 森 修
- ⑳ 小型油圧ランマの試作……………日本国有鉄道鉄道技術研究所 *長野 敏巳・高木 喜内
- ㉑ 側溝清掃機械に関する調査試験……………建設省九州技術事務所 米村 信幸・*中原 規雄・江藤 親男
- ㉒ 路面たわみ測定機に関する調査試験……………建設省九州技術事務所 米村 信幸・中村 忠義・*畑中 隆晴
- ㉓ 道路標識板清掃車の開発について……………建設省関東技術事務所 滑川 博・*佐々木敏彦
- ㉔ 舗装廃材リサイクル機械の現状……………建設省関東技術事務所 田中 康之・*寺井 春三
- ㉕ 海浜清掃の省力化……………キャタピラー三菱 *小田部喜三郎・佐藤 孝行

<休憩……………1時間>

13：00～15：00……………トンネル工事用機械と施工法（座長：大倉 良之）

- ⑳ シールド工事における材料ロックの自動化……………熊谷組 箭本 実・*前田 純一・木内 勉
- ㉑ セグメント清掃とその周辺機器……………鶴見製作所 窪 泰人・埜田 忠治・*水城 文生
- ㉒ 場所打ちライニング工法……………大林組 山本 進・*牧野 雅紀
- ㉓ NATM 用せん孔機械について……………古河さく岩機販売 三上 芳一
- ㉔ 都市部の軟弱地盤における NATM について……………熊谷組 御手洗良夫
- ㉕ 長距離小径管推進工法（OHA/M 工法）の開発……………奥村組 三島 亨介・増田 正和・*園部富士雄

<休憩……………10分>

15：10～16：30……………コンクリート工事用機械と施工法（座長：東原 豊）

- ㉖ コンクリートポンプ車の騒音低減……………建設省土木研究所 沢田 茂良・*境 友昭
- ㉗ 旭川ダム水中取水塔基礎プレバックドコンクリート工事における細骨材の表面水管理方法について……………岡山県 下村 章, 熊谷組 上西 一・*本田 勉
- ㉘ 自昇式ダム型枠の開発について……………間 組 中内 博司・*恵比寿隆夫
- ㉙ 定置式ディストリビュータブームによるコンクリート打設……………三機工業 横山 明允

（注）プログラムには多少の変更がある場合があります。

機 関 誌 編 集 委 員 会

編 集 顧 問

| | | | |
|-------|----------------------|-------|--------------------------|
| 加藤三重次 | 本協会会長 | 寺島 旭 | 八千代エンジニアリング(株) 取締役 |
| 長尾 満 | 新構造技術(株)取締役会長 | 石川 正夫 | 佐藤工業(株)土木営業部専門部長 |
| 坪 質 | 本協会専務理事 | 神部 節男 | (株)間組常務取締役 |
| 浅井新一郎 | 新日本製鉄(株)参与 | 伊丹 康夫 | 日本国土開発(株)専務取締役 |
| 上東 広民 | 本協会建設機械化研究所副所長 | 斎藤 二郎 | (株)大林組技術研究所次長 |
| 中野 俊次 | 元機関誌編集委員長 | 大蝶 堅 | 東亜建設工業(株)顧問 |
| 新開 節治 | 本協会建設機械化研究所 試験部次長 | 両角 常美 | (株)神戸製鋼所 建設機械事業部事業部長付 |
| 桑垣 悦夫 | 久保田鉄工(株)環境装置研究部長 | 塚原 重美 | 鹿島建設(株)技術研究所専門部長 |

編集委員長 田 中 康 之 本協会運営幹事長

編集幹事 本 田 宜 史 本協会建設機械化研究所
試験部次長

編 集 委 員

| | | | |
|-------|-----------------------------|-------|---------------------------------|
| 泉 堅二郎 | 本協会広報部会委員 | 新堀 義門 | 三菱重工業(株)建設機械事業部 |
| 西出 定雄 | 本協会広報部会委員 | 高木 隆夫 | キャタピラー三菱(株) 販売開発部商品開発課 |
| 立花 勲 | 本協会広報部会委員 | 岡崎 壮志 | (株)神戸製鋼所建設機械事業部 サービス部東京サービス課 |
| 吉田 由治 | 本協会広報部会委員 | 松島 頭 | (株)間組機材部 |
| 古橋 正雄 | 日本国有鉄道建設局線増課 | 海老沢成男 | (株)大林組東京本社機械部 |
| 飯田 威夫 | 日本鉄道建設公団設備部機械課 | 梅津 敏雄 | 東亜建設工業(株)船舶機械部 |
| 荒川 直士 | 日本道路公団東京第一建設局 建設第二部構造技術課 | 佐藤 寿 | 鹿島建設(株)機械部 |
| 天野 節夫 | 首都高速道路公団神奈川建設局 | 鈴木 康一 | 日本舗道(株)海外事業部 |
| 長田 忠良 | 水資源開発公団第一工務部機械課 | 福来 治 | 大成建設(株)技術管理部情報室 |
| 津田 弘徳 | 本州四国連絡橋公団 工務第二部設備課 | 森谷 正三 | (株)熊谷組営業本部総括部 |
| 高橋 大 | 電源開発(株)土木部 | 今城 康雄 | 清水建設(株)機材部 |
| 牧 宏 | 日立建機(株)クレーン技術部 | 三浦 満雄 | (株)竹中工務店技術研究所 |
| 田辺 法夫 | (株)小松製作所 技術本部技術管理部 | 和田 航一 | 日本国土開発(株)土木本部 |

巻頭言

孤高の人とならないために

福原元一



国際標準化事業は世界各地の文化、習慣、風土の差異による影響が色濃く出てくる舞台であり、加盟国全体（ISO 88ヶ国）の総意を反映した規格を作成することは、ある意味で奇跡とも言える。

made in Japan の製品が、欧米をはじめ多くの国において技術水準、品質両面において高い評価を得ていることは言うまでもないが、国際的に流通、使用される製品の規格を制定する国際標準化活動においては、残念ながら一部の分野を除いて必ずしも日本の評価が高いとは言えない状況にあるのではないだろうか。また、これ迄に実施された国際規格と JIS との整合性調査の結果をみると、整合性がとれていないと判断されたケースについては、JIS を改正するという結論が圧倒的に多く、国際規格を改正する必要があると判断されたものは、まれに散見されるだけである。こうした結果と、先に述べた日本製品の高い評価、競争力という事実との関係を考えてみると、摩訶不思議な感じがするが、恐らく実際の貿易に用いられるスペックと国際規格との関係によるところが大きいのであろう（規格外の要素も勿論であるが）。

国際標準化事業の重要性を再認識させたのが（少なくとも日本に対してはその効果は大きかったと思うが）、かの GATT スタンダードコード〔貿易の技術的障害に関する協定〕であるのはよく知られているところである。この協定に参加している日本は、国際規格と国内規格の調和、認証制度の開放など多くの重要な課題に取り組み、工業標準化法の改正をはじめ、幾つかの成果をみてきているが、本来、任意規格として機能していた国際規格は、GATT の協定のもとに、各国とも原則としてそれを採用すべきものへと変化してきており、国際標準化活動は、いわば1件1件条約交渉を行うことと類似の意味を有するところとなった。

元来、日本人は交渉が不得手な国民だと言われている。まして文化、風土の違いが少なからず影響する規格作成の場合は、自分の立場を相手に理解させることがむづかしく、ただでさえ言語上のハンディキャップを有している我々日本人にとっては、隔靴搔痒の思いをしたあげく、結局は欧米のリーダーシップにより会議が進行していくことを無念の涙で見守るということを経験した人も少なくないであろう。しかしながら、これからの標準化活動は、黙っていると必ずそのつけが自分にはね返ってくるわけで、個々の国際規格作成の際も、主張すべき点は（単に彼我の差異を述べるだけでなく）技術的、経済的見地から明確に論点を表明することが

巻頭言

肝要である。従って、今後の国際標準化活動を強化する上で、最も重要かつ急がなければならない課題は、国際協議の場で明確に自己表明し、かつ相手を説得できる人材をどのようにして育てるかにある。

この問題は、我々行政サイドも ISO の理事会、委員会等の議論を通じて痛感していることであり、各 TC、SC で活動している関係業界団体とともに、真剣に取り組まねばならないと考えている。人材の育成というテーマは長い時間をかけて達成されるものであり、単に語学力をつけるということではなく広い視野に立って物事を判断し、また交渉力も有するという人材を育てるとの観点から計画的に進めなければならない。各関係業界団体においても、それぞれの創意、工夫をもとに今からでも人材育成に取り組むことを強く期待している。

国際標準化活動は、冒頭述べたようにそれぞれの地域の文化、風土等と密接なかわりあいがあるため、利害が対立する際の最終的な決定においては、自分の仲間がどの程度いるかということが重要な決め手となる。その場合、ヨーロッパのように EC という共通の経済圏の中に生活していて生活環境も総じて大きな差はなく、風土、習慣なども殆んど同じというグループが強い立場に立つことはどうしても否めない。その点日本は、文化、習慣からみた場合に最もよき相互理解者となるアジアの国々との間に現状においてはあまりにも生活環境、産業上の差違が大きく、技術的、経済的論点において足並みを揃えて対抗するということがなかなか容易ではない。その結果、もともと語学力、交渉力において得意でないことも重なって、やむを得ず日本の立場は全体から見ると異邦人的な存在となり、世界市場を席卷しているかの如き優れた製品を生み出す技術、工業力を有している自信とプライドから、それは孤高の人になりがちである。

取引に重大な影響をもたらす試験方法規格や、製品のタイプを特定化する規格作成の場合を除いて、いかなるスペックでも誰にもひけをとらない製品を生み出す技術力を有しておれば、国際協議の場では是非でも日本の立場を説明せねばならない事態というのは少ないのかもしれない。しかし、これからの国際協議において重要なことは、誰かによって作られたルールをうまく利用するというのではなく、そのルール作りに参画し、更にリーダーシップをとるということであり、その積み重ねによって初めて孤高の人を脱却できるのではないだろうか。その意味で、早く国際舞台で活躍する多くの人材が登場することを切に願う次第である。

—FUKUHARA Genichi 通商産業省工業技術院標準部長—

ISO 特集

国際標準化機構 (ISO) の現状

林 俊 太*

1. はじめに

通常 ISO と呼ばれている国際標準化機構 (英語で International Organization for Standardization) の名前は日本では 10 年前には一部の専門家を除いてほとんど耳にすることがなかったが、最近では次第に一般にも知られるようになり、昨年のガット・スタンダード・コードの発効とともにあらためて ISO の活動に関心が持たれはじめたように思える。

ISO は、第 2 次世界大戦前に組織された万国規格統一協会 (ISA) の事業を引継ぎ 1947 年に設立された国際的な標準化を進めるための機関である。その任務は、関係各国の利害を話し合いの形で調整して国際的に統一した規格を作り、各国がその実施の促進を図ることによって国際間の通商を容易にするとともに、科学、技術、経済等人間活動の重要な分野において国際協力を推進することであるとされている。

国際的な標準化機構にはこのほかに IEC と呼ばれている国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission) がある。これはその名前のとおり電気および電子関係だけの標準化を進めており、ISO よりも歴史が古く、1908 年に正式に発足している。そのため ISO の業務から電気、電子関係だけは除かれている。

現在 ISO、IEC の中央事務局は仲良くジュネーブ市内の同じビル内にあり、密接な連絡が常時保たれている。しかし、IEC は完全な独立機関で ISO とは別の運営が行われている。また ISO が扱っている分野は IEC の扱っている分野を除く工業標準化だけではなく、農業や医療等も含んだ標準化全般を対象としている。ISO、IEC とも民間の機関でありながら国際的な標準化のための専門機関として世界的に認められているものがこの二つに

限られているのは、ISO、IEC とも 1 国 1 機関でその国を代表する標準化の機関のみが入会を許されているためである。日本の場合は、日本工業標準調査会 (JISC) が 1952 年に ISO に、その翌年の 1953 年に IEC にそれぞれ加盟している。

今回、国際標準化機構を紹介することになったのは ISO/TC 127 に関連してのことであるから、ここでは説明を主として ISO に限定することとした。

2. 国際標準化への道

標準化のはじまりを歴史的に遡ると人類の歴史とともに始まる。端的にいうと標準化は、いかなる文明、いかなる文化にも必要欠くべからざるものとして存在してきたといえる。言葉や文字、あるいは貨幣や度量衡の単位等、自然発生的、無意識的につくられたか、あるいは権威を伴って意識的につくられたかを問わず、人間の共同社会にとってその社会に欠かせない共通の約束事として標準化が実現された。

いつの時代でも標準化された製品と方法は必要であった。先史時代の土器はすでに類型化した特有の形態を持っているが、時代がすすむにつれて土木、建築の構成員や日用品や家具類に標準化のあとが数多く見られるようになった。産業革命以後は工業化が飛躍的に進んだため科学技術の知識をもとに技術基準がつくられ、製品の仕様等について標準化が急速に進んだ。

今日に至るまでの標準化の発展のあとを地域的広がり場において考えると、標準化は 1 部落から 1 都市へ、さらに広い地方へ、国家へと広がり、さらに 1 国家から 2 国間へ、数カ国を含む一定の地域諸国へ、世界的な規模における組織へと、技術、経済、貿易の発達につれて発展して行くものであり、ここに国際標準化事業の意義が存在するわけである。

標準化の歴史の各段階において、より広い支持層の同

* HAYASHI Shunta

通商産業省工業技術院標準部材料規格課長

意を得ようとの努力が払われてきた。20世紀の初めにはそれが国家レベルにまで達し、世界で最初にできた国家的標準化機関であるイギリス規格協会（BSI）の前身は1901年に創設されている。この年、イギリス土木学会は鋼材の標準化を推進するため工業標準化専門委員会を設立したが、その後、他の部門の標準化にまで発展し、1918年にはBESAと呼ばれる協会になり、1931年に現在のBSIとなった。ドイツの国家的標準化団体は1917年の創設で、これが1926年にDNAに改められ、今日のドイツ規格協会（DIN）に至っている。フランスにおいて初めて標準化を任務とする機関が商務省に設置されたのも1918年であり、現在あるフランス規格協会（AFNOR）は1926年に設立された。ソ連は国情が異なるが、中央標準局は1923年に設立されている。日本では日本工業標準調査会（JISC）の前身として工業品規格統一調査会が1921年に設置されている。

国家的標準化の次の段階に国際標準化が来る。この国際標準化に対する努力は19世紀末から現在に至るまで熱心に続けられているが、この最初の対象となったのは度量衡および電気関係のものであった。すなわち、当時フランスを中心とするヨーロッパ諸国では度量衡を国際的に統一しようとする動きがあり、その機関としてパリに国際度量衡局（IBWM）が1875年に設立された。1921年には対象範囲を拡大して電気の単位や電気の標準を扱うようになり、これらの電気単位は1948年に世界的に承認された。なお、JBWMは1949年にUNESCOに加入した。

一方、1904年にセントルイスで開かれた国際電気会議が契機となって電気関係の国際的な標準化機関が設けられることになり、日本を含む13カ国の代表がロンドンに集まって準備会議を開いた後、1908年10月に再びロンドンで会議が開かれ、IECが発足することとなった。

電気関係以外の標準化は1921年4月にやはりロンドンにおいてイギリス、アメリカ、カナダ、ベルギー、オランダ、ノルウェー、スイスの7カ国の標準化機関の代表が集まって開いた国際会議がきっかけとなり、1928年に万国規格統一協会（International Federation of the National Standardization Associations, 略称ISA）が発足した。日本は1929年、すなわち翌年に加入している。ISAは第2次大戦とともに活動を停止し、戦時中は連合国側で臨時の組織が作られたが、大戦の終了とともに1946年10月、25カ国の代表がロンドンに参集して国際標準化を目的とした新機関の設立が討議された。その結果、ISOを発足させることになり、会則（Constitution）と業務処理規定（Rules of Procedure）が採択され、翌1947年2月、15カ国の批准書がそろってISOは正式に発足した。

3. 国際標準化の現状

（1）ISOの目的と会員

ISOの目的は、「商品やサービスの国際的交易を容易にし、知的、科学的、技術的および経済的活動の分野において相互の協力を発展させるため、世界的な規格の発展を推進することである」とされており、ISOで制定された規格は、国際規格（International Standards）として発行されている。

ISOの規格の制定にあたって、生産者、使用者（消費者を含む）、政府、学会等の意見が反映され、各国代表の意見が調整されて最終の決定が行われる。この仕事は約2,000の技術的な組織を通じて行われ、世界中で10万人以上の専門家がそれに関係し、これまで4,000を超える国際規格が発行された。

ISOの会員（Member Body）はその国の標準化機関でもっとも代表的な国家的機関である。しかも、それは各国1機関に限られている。会員はISOのすべての技術委員会に参加し、投票する権利があるほか、理事会のメンバーになる資格があるし、総会にも議席を持っている。1981年1月現在、会員の数は72である。会員の70%以上は、政府機関か法律によって設置された機関で、残りもそれぞれの国の政府と密接な関係を持っている。

ほかに、通信会員（Correspondent Member）があるが、通信会員は通常、未だ標準化機関を持つに至っていない発展途上国で、ISOの技術的な業務に積極的に参加しないが、情報は十分に与えられる。通信会員は通常何年か後に会員になる。1981年1月現在の通信会員の数は15で、すべて政府機関である。

日本は1952年に開議決定を経て日本工業標準調査会（JISC）の名において入会した。JISCの事務局は工業技術院標準部である。中国は国連復帰の後加入したが、台湾は加入していない。ドイツは西ドイツのDINが加入し、東ドイツは加入していないが、朝鮮は北朝鮮、韓国とも加入している。

ISOの活動は設立の際の歴史を反映して初期には西欧中心で、理事会構成や専門委員会の幹事国もほとんど西欧諸国であって来た。しかし、最近では日本や発展途上国の勢力伸長とともに文字どおり国際的、全世界的な組織に成長しつつある。したがって、日本に対する期待も高まってきているので、我々もそれに応え積極的に対応して行かねばならない。

（2）ISOの組織

ISOの組織は総会、理事会および理事会付属の委員会、専門委員会、さらに必要な場合に設置される専門部

会、および中央事務局と専門委員会の幹事国にある事務局等から成り、会長、副会長、理事、会計主任および中央事務局を指揮して会長の事務を行う事務総長がおかれている。

ISOの組織上一番ユニークな特徴は、規格制定機能が實際上専門委員会中心に行われ、担当幹事国に権限が分散している点にあるが、一通り組織をみて行こう。

(a) 総会と会長

総会は全会員の代表で構成され、ISOの最高議決機関で、少なくとも3年に1回開催され、重要事項が討議される。総会の開催期間外では全員投票による議決が総会の議決にかかわる。会長は総会で選任され、その任期は3年である。

最近の総会は1979年9月にジュネーブで開かれた第11回ISO総会で、会長にAFNOR副会長であるアンリー・デュラン(Henri-Durand)氏が1980年～1982年の任期で選ばれた。次の総会はカナダのトロントで、1982年に開くことが予定されている。

(b) 理事会

理事会は全会員の投票で選ばれる18カ国の理事国と会長、副会長、監事(Treasurer)、事務総長(Secretary-General)が出席して、少なくとも年1回開催される。理事国の任期は3年であるので毎年6カ国ずつローテーションしている。日本は1969年から1983年まで5期連続して理事国に選出されており、すでに1979年9月の総会で日本はアメリカ、イギリス、フランス、ソ連、西ドイツとともに永久理事国の扱いを受けている。しかし、任期が切れて再選の際は各国の投票による選出は必要とされる。現在では18の理事国のうち、6カ国が発展途上国であり、この面でも発展途上国の発言権は強まってきている。

理事会には次の委員会が付属し、それぞれ特定の任務を持っている。事務局にはいずれも中央事務局があつている。

EXCO(執行委員会)

PLACO(企画委員会)

CERTICO(認証に関する委員会)

COPOLCO(消費者政策に関する委員会)

DEVCO(発展途上国協力に関する委員会)

INFCO(情報に関する委員会)

REMCO(標準物質に関する委員会)

STACO(標準化原理に関する委員会)

ISCA(消費者関連規格企画委員会)

(c) 専門委員会

ISOにおける規格原案の審議をはじめとする技術業務は専門委員会(Technical Committee)、略してTCによって行われる。新しい専門委員会を設置するには会員またはISO以外の関連の国際機関から新しい提案が出さ

れたとき、中央事務局が各会員にその提案の取扱いについて意見を聞いた後、もしその提案のために新しいTCをつくる必要があることが確認されれば、優先順位も考慮して最終的には理事会で設立の決定が行われる。

専門委員会はまた分科会(Sub-Committee)、略してSCおよび作業グループ(Working Group)、略してWGを設置することができる。例えばTC127には四つのSCがある。

各会員はTCに積極的に参加するPメンバー(Participating Member)となることも、資料の提供をうけ、随時会議に出席はできるが、投票権のないOメンバー(Observer Member)となることも、また興味のないTCには参加しないことも自由である。またSCにはTCのPメンバーまたはOメンバーだけが参加できる。TCのOメンバーがSCのPメンバーになることもできる。

TCおよびSCには事務局が必要であるが、それは参加各国が分担して引受ける。TCの場合には理事会で事務局を引受ける幹事国を決定し、SCの場合には親にあたるTCがそれを決定する。また、WGの場合は幹事であるConvenorが親の委員会によって指名される。1980年末には163のTCと608のSC、そして1,387のWGが存在している。

いくつかのTCにまたがる広い問題を調査し、規格の必要性についてTC間の調整を図るため専門部会(Technical Division)、略してTDが農業、建築、物流についてのみ置かれている。

TC、SCおよびWGの幹事国の各国の引受け状況は表一のとおりで、日本については未だ引受けの数が欧米主要国に比べ相当見劣りがするので、今後一層幹事国引受けを推進する必要がある。

TC、SCで日本が幹事国を引受けているものはTC8(造船)/SC9(救命艇および救命設備)およびSC18(航海機器)、TC17(鋼)および同TC/SC1(化学分析および分光化学分析方法)、TC22(自動車)/SC22(モータサイクル)、TC28(石油)/SC5(天然ガスの測定)、TC79(軽金属)/SC4(アルミニウム地金)、TC102(鉄鉱石)および同TC/SC1(サンプリング方法)、TC127(土工機械)/SC3(運転と保守)、TC131(油空圧システムおよび機器)/SC1(用語、分類、記号)である。

(d) 中央事務局

中央事務局は事務総長Olle Sturen氏以下約120人の職員がおり、ジュネーブに事務所を持っている。120人の職員は国際機関らしく20カ国の人からなっている。しかし、日本人の正規の職員は未だいない。

(3) 国際規格制定活動

国際規格(IS)はISOの会員の合意の結果である。

国際規格はそのまま使われるか、多数の国の国家規格に取り入れられて実用化されることに意味がある。

国際規格をつくるための最初の段階は DP (Draft Proposal) と呼ばれる国際規格の原案をつくり、検討のために TC メンバーに配ることから始まる。この原案は国際規格になるまでできるだけ多数の国に受入れ可能のように、いくつもの段階を通らねばならない。TC のレベルで最終的に合意が成立すると DP は中央事務局へ送られ、DIS (Draft International Standard) として登録される。DIS は次に投票のため全会員に送付され、投票数の 75% の賛成があれば理事会にかけて承認を求めることになり、国際規格として最終的に決定される。通常、基本的な技術上の問題は TC レベルで解決されている。しかし、全会員の投票や理事会の承認によって大きな反対が見過されることのないような仕組みになっている。

業務の大部分は通信で行われ、会議はどうしても必要な場合しか召集されない。したがって、会議と会議の間には頻りに文書の交換が行われている。毎年およそ 1 万通の文書が送付されているといわれる。

表一 各国の幹事国業務分担状況

| 幹事会員および国名 | TC | SC | WG | 合計 | |
|----------------------------|----------|-----|-----|-------|-------|
| ABNT | ブラジル | — | 1 | — | 1 |
| AFNOR | フランス | 32 | 138 | 207 | 377 |
| ANSI | アメリカ | 14 | 62 | 148 | 224 |
| BSI | イギリス | 24 | 81 | 237 | 342 |
| CSN | チェコスロバキア | 1 | 4 | 13 | 18 |
| DGQ | ポルトガル | 2 | — | 2 | 4 |
| DIN | 西ドイツ | 21 | 91 | 215 | 327 |
| DS | デンマーク | 4 | 4 | 11 | 19 |
| GOST | ソ連 | 9 | 33 | 14 | 56 |
| IBN | ベルギー | 4 | 13 | 25 | 42 |
| IRANOR | スペイン | — | 5 | 7 | 12 |
| IRS | ルーマニア | 2 | 6 | 1 | 9 |
| ISI | インド | 4 | 12 | 5 | 21 |
| ISIRI | イラン | 1 | 1 | 1 | 3 |
| ITINTEC | ベルギー | 1 | — | 2 | 3 |
| JISC | 日本 | 2 | 9 | 14 | 25 |
| JZS | ユーゴスラビア | — | — | 1 | 1 |
| MSZH | ハンガリー | 1 | 1 | 9 | 11 |
| NNI | オランダ | 5 | 12 | 43 | 60 |
| NSF | ノルウェー | 2 | 5 | 13 | 20 |
| ON | オーストリア | 2 | 4 | 7 | 13 |
| PKNiM | ポーランド | 1 | 5 | 4 | 10 |
| SAA | オーストラリア | 4 | 5 | 15 | 24 |
| SABS | 南アフリカ | 2 | 1 | 3 | 6 |
| SCC | カナダ | 4 | 17 | 29 | 50 |
| SFS | フィンランド | — | 5 | 12 | 17 |
| SII | イスラエル | 1 | 1 | — | 2 |
| SIRIM | マレーシア | — | — | 1 | 1 |
| SIS | スウェーデン | 10 | 28 | 69 | 107 |
| SNV | スイス | 4 | 18 | 14 | 36 |
| TSE | トルコ | — | 2 | — | 2 |
| UNI | イタリア | 3 | 25 | 29 | 57 |
| 合計 | | 160 | 589 | 1,151 | 1,900 |
| その他(幹事国未定のもの やその他のグループ) | | — | — | — | 152 |
| 総計 | | — | — | — | 2,052 |

規格は制定だけでなく制定後も定期的に見直しを行う必要がある。技術の進歩や新しい材料の出現、あるいは品質についての要求の変化等によって多くの規格は何年かたつと時代遅れになってしまう。ISO ではすべての規格について 5 年ごとの見直しを行っており、場合によってはもっと早く見直すものもある。

(4) 使用言語と財政

ISO の公用語は会則により英語、フランス語、ロシア語と決められており、IS および主要文書はこの 3 カ国語の文書がそろることが効力をもつ要件とされている。

専門委員会での審議および中央事務局からの一般連絡文書はこのうちの 1 カ国語または 2 カ国語以上の言語を用いることができるようになっている。また、ソ連はロシア語から、あるいはロシア語への翻訳を義務づけられている。当然、英語、フランス語の会議での発言および文書が多い。TC 幹事国にイギリス、フランスが多くなる理由の一つもここにあり、これがまた日本が幹事国を引受け難い理由にもなっている。

中央事務局を運営して行く費用は年間およそ 1,100 万スイス・フランであるが、会員機関が幹事国として TC の運営のために各国で負担している費用は約 4,000 万スイス・フランとみられる。さらに各方面の専門家が会議に出席するなどして ISO 業務に奉仕しているものを費用に換算すると数億スイス・フランに達するものと推定される。

ISO 中央事務局の費用のうち約 80% は会員各国の分担金で、残りは規格等出版物の売上げによっている。近年の世界的なインフレや規格の販売がそれほど伸びないこともあり、会員分担金の引上げが図られている。

4. おわりに

ガットの場における多国間貿易交渉、いわゆる東京ラウンドは 1973 年以来延々と続けられてきたが、ついに 1979 年 12 月に調印が行われた。この中の重要な協定としてスタンダード・コード(貿易の技術的障害に関する協定)がある。この協定は各国の規格が貿易の障害とならないように各国の規格の制定、改正は原則として国際規格に準拠すること、認証制度(マーク制度)の運用は内外無差別を原則とすること等の重要な内容を含んでいる。

この協定の成立によってあらためて国際規格(ガット)が国際規格とみなしているものは ISO、IEC の規格だけでなく他の国際機関の規格も含むが、ISO、IEC が中心になる)の制定に関心が高まり、国家規格との整合性が問題となるに至った。日本においても ISO 規格と JIS との整合性が問題となっているが、整合性の確保は JIS

を ISO 規格にあわせるだけでなく、ISO の活動に積極的に参加することにより ISO 規格そのものに日本の意見を反映させることが重要であろう。

ISO の規格はこれまでどちらかといえば試験方法や用語等の基礎的な規格が多かったが、ガット・コードとの関連で製品規格制定の必要性が高まっており、製品規格制定数の増加、原案から制定までのスピードアップが今後の ISO の課題であろう。

日本は経済大国であり、貿易立国、技術立国の国であるから国際標準化活動にも積極的に参加することが必要であり、またその貢献が諸外国からも期待されている。したがって、ISO の各種委員会への積極的な出席が重要であり、さらに一步を進めて、ISO における人的、技術

的なリーダーシップを確立することが必要である。このためには TC 等の幹事国をもっと多く引受けるよう努めなければならないし、発展途上国への協力も含め国際標準化活動のための人材養成等、基盤の整備を図る必要がある。

なお、参考までに記すと、ISO の現状紹介については筆者は ISO で年に 1 回発行されている MEMENTO 等をたよりに解説をしたが、ISO 関係を業務として行う者は会則、施行規則、技術業務指針等について精通していることが必要である。ISO についての一般的な情報は上記 MEMENTO や年報 (Annual Report) がよく、規格の名前は ISO Catalogue によって、またトピックス的なことは ISO 月報に報ぜられている。

常設国際道路会議協会 (PIARC) 冬季国際道路会議の開催

PIARC スイス国内委員会の主催により、同国ダヴォスにおいて冬季の道路維持等に関する会議が下記のとおり開催されます。また、同時に機械の展示およびデモンストレーションが行われます。

会議期間：1982年1月19日～21日

開催場所：ダヴォス（スイス）

議 題：Ⅰ．研究の現況（エレクトロニクスと冬季の維持／新
すべり止め手法／地ふぶき）

Ⅱ．道路となだれ

Ⅲ．冬季の維持と環境

会議用語：英、独、仏

問い合わせ先：International Winter Road Congress 1982

CH-7270 Davos (Switzerland)

ISO 特集

ISO/TC127 の活動状況

本田 宜史*

表-1 TC 127 および SC のメンバー

| 国名 | TC 127 | SC 1 | SC 2 | SC 3 | SC 4 |
|----------|--------|------|------|------|------|
| オーストラリア | P | P | P | P | O |
| オーストリア | O | | | | |
| ベルギー | P | P | O | | O |
| ブラジル | P | | | | |
| ブルガリア | O | | | | |
| カナダ | O | O | O | O | O |
| チェリ | O | | | | |
| 中国 | O | O | O | O | O |
| チェコスロバキア | P | P | P | P | P |
| フィンランド | P | | P | | |
| フランス | P | P | P | O | O |
| 西ドイツ | P | P | P | P | P |
| ギリシャ | O | | | | |
| ハンガリー | O | | | | O |
| インド | O | O | | O | O |
| アイルランド | O | | | | |
| イスラエル | O | | | | |
| イタリア | P | P | P | P | SP |
| 日本 | P | P | P | SP | P |
| ノルウェー | O | O | P | O | O |
| ポーランド | P | P | P | P | P |
| ポルトガル | O | | | | |
| ルーマニア | O | | | | |
| 南アフリカ | P | P | P | P | P |
| スベイン | O | | | | |
| スウェーデン | P | P | P | P | P |
| トルコ | O | | | | |
| イギリス | P | SP | P | P | P |
| アメリカ | SP | P | SP | P | P |
| ソ連 | P | P | P | P | P |
| ユーゴスラビア | O | | | | |
| 計 | 31 | 17 | 17 | 16 | 18 |

(注) S:幹事国 P:Pメンバー O:Oメンバー

1. はじめに

ISO (International Organization for Standardization) は、貿易の拡大、品質の改善、生産性の増大、価格の低下を図るため、国連の決議により設立された国際規格の標準化を行う機関である。ISO ねじや SI 単位など聞きなれない言葉を耳にして以来、徐々にではあるが ISO は社会生活や産業活動の中に浸透してきている。

ISO 国際規格は ISO 会員団体間の合意の成果であり、電気技術を除くすべての分野に及んでいる。なお電気技術については IEC (国際電気標準会議) によっており、ISO との提携機関となっている。

ISO/TC 127 (国際標準化機構 127 専門委員会) は公道外で使用される土工機械に関する委員会であり、四つの分科会 SC 1~SC 4 によって構成されている。各分科会の作業分担については、本誌 1973 年 3 月号に記載されているので参照いただきたい。ここでは現在の活動状況について以下に述べる。

2. TC 127 への参加国

TC 127 への参加国は P メンバー、O メンバーに区分される。P メンバーは会議に参加し投票権を有する資格であり、O メンバーは随時会議には参加できるが投票権を持たない資格である。1981 年 6 月における参加国の状況は表-1 に示すとおり全体で 31 カ国に達している。

インド、ブラジル、中国、オーストリア等最近 TC 127 に参加したほか、従来 TC 127 に O メンバーとして参加はしているが、SC 1~SC 4 の実質的な分科会活動には参加していなかった国々で、最近になって SC にも P メンバーまたは O メンバーとして参加するようになったものもあり、TC 127 の活動の輪が徐々にではあるが広が

ってきている。また、従来比較的活動の鈍かった SC 4 が、幹事国がフランスからイタリアへ変わったことを契機として最近では活発な動きをみせている。

3. 国際会議の開催状況

これまでの会議の開催状況を表-2 に示す。1969 年に TC 127 が設立されて以来、1979 年まで毎年約 1 回

* HONDA Yoshichika 本協会 ISO 部会幹事長

の頻度で総会、各分科会が同時期に、または少しずらして開催されてきている。各分科会の活動の足なみが揃ってきたこと、審議が進むにつれて各分科会間の調整を要する事項がふえてきたことなどにより TC 127 の総会の審議案件が多くなってきたため、最近では TC 127 総会と SC 1~SC 4 の国際会議が同時期に一齐に開催されている。ただ、開催の頻度は案件の増加に伴う検討期間の必要性により若干伸びる傾向にある。

会議の開催にあたっては、著名な都市での華やかな会議から、郊外での質素なかんづめ状態での実質を重んじた会議に移行しつつあり、開催国の経済的負担を減じる努力も互いに認め合う風潮が浸透している。また、これまでの 10 年以上にわたる会議の中で培われてきた各国代表者間の信頼関係、友情、気安さなどが、会議の器を気にしなくさせるほど成熟してきたことによるのかも知れない。

4. ISO 規格

TC 127 で検討され、1981 年 6 月現在までに制定された ISO 規格は 28 件に達している。その番号と規格名は表-3 のとおりである。性能試験関係の SC 1 で 6 件、安全性・居住性関係の SC 2 で 13 件、運転・整備関係の SC 3 で 8 件、用語・分類関係の SC 4 で 1 件となっている。翻訳した和文の規格名は必ずしもオーソライズされたものでないことをお断りしておく。各規格の内容については本誌 78 年版から 80 年版にかけて大部分のものが紹介されているので参照されたい。

5. DIS

DIS (Draft of International Standard) は ISO になる一歩手前の規格案である。各国の郵便投票の結果を待つて賛成が多いと自動的に ISO 規格となるものである。

1981 年 6 月現在の DIS を表-4 に示す。番号中に TC 43 と記入した騒音測定関係の DIS は TC 43 (音響) に関する委員会と TC 127/SC 2 の協力を得て原案作成を行ったものである。騒音関係では、定置状態での測定法に引続いてワークサイクルの騒音測定法が機種別に定められようとしており、これは DIS になる寸前の DP (Draft Proposal) の段階にある。このように他の分野の TC と協調して ISO を検討することも行われており、エンジンの性能試験方法についても TC 70 (内燃機関) その他と係を保ちながら検討を進めることにしている。

6. 各国における ISO 規格の取扱い

先述したように、ISO 規格は加盟国の合意によるもの

表-2 国際会議開催一覧

| 開催年月日 | 会議名 | 開催場所 |
|----------|-------------------|--------------------|
| 1969年9月 | TC 127 | ニューヨーク |
| 1970年4月 | SC 2 | ベオリア |
| 5月 | SC 3, SC 4 | パリ |
| 1971年6月 | SC 2, SC 3 | パリ |
| 10月 | SC 1, SC 4 | ロンドン |
| 1972年5月 | SC 2, SC 3 | ローマ |
| 1973年4月 | SC 4 | パリ |
| 5月 | SC 2, SC 3 | 東京 |
| 1974年6月 | TC 127, SC 1~SC 3 | エアリー |
| 11月 | SC 4 | パリ |
| 1975年8月 | TC 127, SC 1~SC 3 | キエフ |
| 1976年12月 | SC 4 | ローマ |
| 1977年5月 | TC 127, SC 1~SC 4 | イラーディッセン (ミュンヘン) |
| 1978年10月 | SC 1~SC 4 | カザグランド (フェニックス) |
| 1979年9月 | TC 127, SC 1~SC 4 | サンドバイホルム (ストックホルム) |
| 1981年6月 | TC 127, SC 1~SC 4 | 東京 |

表-3 TC 127 で制定された ISO 規格

| 規格番号 | 規格名 |
|---------------|--|
| ISO 2860-1980 | 土工機械—整備用開口部の最小寸法 |
| ISO 2867-1980 | 土工機械—運転、整備員の乗降移動用設備の安全規準 |
| ISO 3164-1979 | 土工機械—転倒時および落下物に対する保護構造の性能判定のためのたわみ限界領域 (DLV) |
| ISO 3411-1975 | 土工機械—オペレータの体格寸法およびオペレータの周囲に必要な最小空間 |
| ISO 3449-1980 | 土工機械—落下物に対する保護構造 (FOPS) の性能および試験方法 |
| ISO 3450-1975 | 公道外用土工機械—ブレーキ装置最低性能基準 |
| ISO 3457-1979 | 土工機械—防護装置 |
| ISO 3471-1980 | 土工機械—転倒時保護構造 (ROPS) の性能および試験方法 |
| ISO 3541-1975 | 土工機械—燃料注油口寸法 |
| ISO 3542-1975 | 土工機械—給油脂間隔 |
| ISO 4510-1976 | 土工機械—日常整備調整用工具 |
| ISO 4557-1980 | 土工機械—操縦装置 |
| ISO 5004-1981 | 土工機械—作業装置の速度測定法 |
| ISO 5005-1977 | 土工機械—重心位置測定法 |
| ISO 5353-1978 | 土工機械—座席基準点 |
| ISO 5998-1978 | 土工機械—履帯式および車輪式トラクタショベルの定格運転荷重 |
| ISO 6011-1978 | 土工機械—運転用計器 |
| ISO 6012-1978 | 土工機械—サーブス用計測器具 |
| ISO 6014-1979 | 土工機械—走行速度測定法 |
| ISO 6165-1978 | 土工機械—基本的な機種用語 |
| ISO 6302-1979 | 土工機械—排油・給油・点検用プラグ |
| ISO 6392-1980 | 土工機械—乳首形グリースニップル |
| ISO 6483-1980 | 土工機械—ダンプトラックの定格容量 |
| ISO 6484-1980 | 土工機械—エレベーター・スクリューの定格容量 |
| ISO 6485-1980 | 土工機械—モータスクレーパの定格容量 |
| ISO 6682-1980 | 土工機械—運転操作装置の適正位置および最大位置の範囲 |
| ISO 6749-1981 | 土工機械—さび止めおよび保管 |
| ISO 7095-1981 | 土工機械—履帯式トラクタおよびトラクタショベルの操縦装置 |

であるが、この取扱いについては統一的な決めがなく、各国の自由意志に委ねられている。したがって、この国際規格はそのまま使用されることもあれば、各国の国家規格に組込まれて使用されることもある。

国際規格をそのままの形で用いている国としてはデンマーク、イタリアがあり、それぞれの国の国家規格を示す DS, UNI の後に ISO 番号を並べ、例えば DS/ISO 3164 などとして用いている。その他のフランス、西ドイツ、イギリス、アメリカ、ソ連などではそれぞれ NF,

DIN, BS, ANSI/SAE, GOST などの国家規格として独自の番号を付して使用している。

日本では将来的には JIS の中へ組込んでいく方向と聞いているが、現在では ROPS (転倒時保護構造) に DLV (たわみ限界領域) を含めて JIS A 8910 として制定されているほかは、JCMAS (日本建設機械化協会規格) として用いている。

ISO では当然のこととして、制定された ISO 規格をできるだけ早くそれぞれの国で国家規格として用いることを推奨しており、その状況を定期的に調査している。日本においても在来の JIS との整合性等で困難な点もあるうとは思われるが、各国との足並みを揃える意味でも大局的な見地に立った英断が望まれよう。

* * *

当協会の ISO 部会においても、多数の方々の労によりほとんど毎週熱心な審議をいただいている。国としての意見をまとめ、提出する力とその早さは各国間で評判となっているとも聞く。紙上を借りて関係諸氏に厚くお礼を申し上げたい。

また、ISO の審議が進んだ結果、当初予定された議案が大分終了し、新規の案件が出始めている。特に日本が幹事国となっている SC3 ではリーダーシップを発揮する意味でも、新規案件の提案を積極的に行っていきたく

表-4 TC 127 で検討されている DIS

| 番 号 | 規 格 案 名 |
|------------------|---|
| SC 1 | DIS 6016 重量測定方法 |
| | DIS 7128 寸法測定方法 |
| | DIS 7451 ショベルバケットの定格容量 |
| | DIS 7457 車輪式機械の回転寸法測定方法 |
| | DIS 7464 けん引力試験方法 |
| | DIS 7546 ロータバケットの定格容量 |
| SC 2 | DIS 5010 ゴムタイヤ式土工機械—ステアリングシステム |
| | DIS 6081 (TC 43) オペレータ耳もとの騒音測定のための手引 |
| | DIS 6393 (TC 43) 定置状態における周囲騒音の測定方法 |
| | DIS 6394 (TC 43) 定置状態におけるオペレータ耳もとの騒音の測定方法 |
| | DIS 6683 シートベルト、シートベルトアンカレッジ |
| | DIS 7095 履帯式トラクタの操縦装置 |
| DIS 7096 オペレータ振動 | |
| SC 3 | DIS 6405 シンボル |
| | DIS 6750 取扱説明書、保守と給油部品、サービス工場のマニュアル |
| | DIS 7129 カuttingエッジ |
| | DIS 7130 オペレータ教育のためのマニュアル |
| SC 4 | DIS 6746/1, 2 寸法とシンボルの定義 |
| | DIS 6747 トラクタの用語 |
| | DIS 6748 建設機械を大きさで分類する特性値 |
| | DIS 7131 ロータの用語 |
| | DIS 7132 ダンプトラックの用語 |
| | DIS 7133 モータスクレーパの用語 |
| | DIS 7134 グレーダの用語 |
| | DIS 7135 油圧ショベルの用語 |

考えている。このためには各方面、特にユーザ側からの発言に期待するものである。

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

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

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| ダムの工事設備 | B 5判 690頁 *頒価 5,000円 円 500円 |
| 排水ポンプ設備点検保守要領 | B 5判 328頁 頒価 4,000円 円 400円 |
| 揚排水ポンプ設備技術基準(案)解説 | B 5判 260頁 頒価 5,000円 円 400円 |
| 建設機械化施工の安全指針 | A 5判 294頁 *定価 1,500円 円 350円 |
| 建設機械取扱安全マニュアル | A 5判 308頁 *頒価 3,500円 円 400円 |
| 自走式クレーン安全作業マニュアル | A 5判 170頁 *定価 760円 円 350円 |

(注) * 印は会員割引あり

ISO 特集

ISO/TC127 東京会議報告

1979年9月、スウェーデンのサンドパイホルムで開催されたTC127総会において、次の開催を日本でやりたい旨の提案がなされた。日本側代表が持ち帰ったこの提案をうけて、本協会では関係機関と調整検討の結果、受諾することとし、1980年3月にTC127幹事国アメリカにその旨を正式回答した。以下、会議を開催するための諸準備、6月1日から6日までのISO会議、関連諸行事等についてその概要を報告する。

1. 会議の準備

本協会ではISO/TC127総会およびSC1~SC4東京会議を成功させるため、本事業を本協会の特別事業として行うこととして理事会の承認をうけ、加藤三重次会長を委員長とする実行委員会を設け、その任にあたった。実行委員会には細部の検討を行うため小委員会を設け、都合7回の会議を持った。その経緯を表-2に示す。

会議の日程は、本協会の総会が5月15日に行われること、6月3日から8日までの建設機械展示会に合わせることを、梅雨前の好天を期待することなどから、6月1日から6日までの1週間とした。

会議の開催場所については、1973年5月にSC2、SC3の国際会議が東京プリンスホテルで行われていることから、東京以外の場所、例えば筑波研究学園都市やメーカの研修所なども検討の対象になったが、宿泊施設や事務局側の準備の不便さなどのため、結局東京で行うこととなった。また会議場については、機械振興会館が他のISO国際会議も開かれていること、本協会と同じ建物でこれ以上の便利さはないことから選定された。

工場見学および旅行についても、前回が関西方面であり、今回は関東周辺でということで、伊豆箱根、日光等が候補として挙げられたが、外国での知名度、行程との関係で日光に決まり、併せて小松製作所小山工場を見学することとした。

宿舎は機械振興会館近傍の二、三のホテルと交渉の結

表-1 ISO/TC127 東京会議実行委員会

(順不同、敬称略)

| | | |
|-------|--------|-------------------|
| 実行委員長 | 加藤 三重次 | 日本建設機械化協会 |
| 副委員長 | 山本 房生 | 小松インターナショナル製造 |
| 委員 | 見学 信敬 | 通商産業省産業機械課 |
| | 林 俊太 | 工業技術院材料規格課 |
| | 山本 勝 | 工業技術院材料規格課 |
| | 中野 俊次 | 建設省建設機械課 |
| | 本田 宜史 | 建設省建設機械課 |
| | 田中 康之 | 建設省関東技術事務所 |
| | 益戸 保雄 | 日本規格協会国際標準化協力センター |
| | 大橋 秀夫 | 三菱重工 |
| | 瀬田 幸敏 | キャタピラー三菱 |
| | 森木 泰光 | マルマ重車輛 |
| | 内田 一郎 | 小松製作所 |
| | 泉山 泰三 | 日立建機 |
| | 坪 賀 | 日本建設機械化協会 |
| | 三谷 健 | 建設機械化研究所 |

表-2 東京会議実行委員会の経緯

| 日 | 時 | 委員会 | 主な議題 |
|---------------|----------|-------------|--------------|
| 1980年7月2日(水) | | 準備委員会 | 委員入選、委員会設置要綱 |
| | 9月1日(月) | 小委員会 | 会場 |
| 1981年1月16日(金) | | * | 案内状、通訳、行事企画 |
| | 2月9日(月) | 委員会 | 会議場諸準備、通訳、行事 |
| | 4月16日(木) | 小委員会 | 会議準備 |
| | 5月20日(水) | 委員会 | * |
| | 7月14日(火) | 委員会 小委員会 | 実施報告 |

果、芝パークホテルを主にして、参加者数により他を予約することとしたが、最終的には芝パークホテルで全員が収容できた。その他通訳、会議場での席の並べ方から成田から宿舎までの案内方法、昼食の心配に至るまでが委員会や小委員会で検討の対象となり、協会事務局もその段取りに多忙を極めたのである。

2. 会議の日程

- 6月1日(月) SC4 会議、夜レセプション
- 6月2日(火) SC3 会議
- 6月3日(水) SC2 会議、午後建設機械展示会見学
- 6月4日(木) SC2 会議

- 6月5日(金) SC1 会議, 夜レセプション
 6月6日(土) TC127 総会
 6月7日(日)~8日(月) プラントツアー

3. 参加者

10カ国から35名の参加を得た。参加国とその人数はアメリカ9名, 西ドイツ7名, イギリス5名, スウェーデン2名, イタリア3名, フランス3名, ソ連3名, ポーランド1名, オーストラリア1名, 中国1名の計35名である(日本27名)。

4. 会議の内容

TC127 総会およびSC1~SC4 東京会議の議事内容は後述のとおりであるが, 全体の印象として, ISO規格(案)の技術的内容の検討はほとんど行われず, 規格の定義や範囲, 事務的な取扱い, 文章の修正などに多分の時間を費していた。出席者の多くが各国の規格作りに関与している人達であるためである。もっとも, 短時間で多くの案件を処理し, 会議の結論を出すためにはやむを得ないことと思われる。特にソ連代表が自分達は反対であることを結論として文章にして残しておいて欲しい旨の発言をしていたのが注目された。

5. 諸行事

(1) 建設機械展示会

6月3日午前中のSC2の会議後, 会議場別室で昼食をとり, 13時に大型バス2台で機械振興会館前を出発, 晴海の会場へ向かった。当日は建設機械展示会の初日であり, 活況を呈していたが, 日本の建設機械を約2時間半視察し, 16時再びバスで晴海を出発し, 芝パークホテルで解散した。外国人全員のほか, 同伴の御婦人も参加された。

(2) ウェルカムパーティ

6月1日18時30分より東京プリンスホテルのサンフラワーホールにて外国人および日本人合わせて約70名の参加を得て開催された。

工業技術院標準部長福原元一氏の挨拶の後, 2時間の歓を尽した。琴の演奏が日本情緒を盛り上げ, 糸の材質は何かと聞かれて弱ったという話も聞いた。何かにつけて陽気な外国人のこと, 同伴の御婦人の指名でコーラスもあり, 参加者の親睦を深め, 21時に散会となった。

(3) フェアウェルパーティ

6月5日18時30分より京王プラザホテル44階アンブローシアにて約70名の参加を得て開催された。

加藤三重次会長の挨拶に続いて, 外国人出席者を代表してアメリカのハイラー氏の挨拶があった。三味線長唄

の演奏や東京の夜景が心にしみる一刻であった。前回と同様に飛び入りコーラスもあり, 21時に閉会后, 芝パークホテルへ大型バス1台で外国人を送った。

(4) プラントツアー

6月7日8時30分, ホテルより大型バス1台で外国よりの出席者31名(婦人を含む), 日本側3名, コンパニオンなどを乗せて出発した。東北高速道, 日光道路を経由して12時日光金谷ホテル着, 昼食後, 東照宮, 陽明門, いろは坂, 華厳の滝, 竜頭の滝を観光した。あいにく天候は曇, 小雨, 霧であった。17時日光プリンスホテル着。

翌8日は快晴に恵まれ, 華厳の滝を再度見たのち, 東北高速道を佐野藤岡インターで出て12時小松製作所小山工場着。昼食後工場見学, 質疑応答を行い, 15時10分工場発, 18時芝パークホテル着, 解散した。

* * *

以上, 東京会議の準備, 関連行事の概要を紹介した。会議中は東京は幸いにも好天に恵まれ, 万事おおむね成功裡に国際会議の幕を閉じたのである。

〔本田宜史 HONDA Yoshichika〕

ISO/TC127 総会報告

ISO/TC127(土工機械専門委員会)の第5回総会が6月6日に11カ国から48名の代表が参加して開催された。議長はすでに登録済みの幹事国(アメリカ)のJ.H. Hylerが, 事務局書記はG.W. Bowenがそれぞれつとめ, 日本からは本協会ISO部会の部会長山本房生(小松インターナショナル製造)をチーフとし, 工業技術院から材料規格課長ほか1名, 本協会ISO部会幹事長, 第1~第4委員会各委員長など計10名が出席をした。

議事は他の会議と同様に議題(N153)の順に従って進められたが, その概要を以下に述べる。

1. 事務局報告

(1) TC127の活動報告(N154)

Pメンバーは14カ国だったが, オーストラリアがOメンバーからPメンバーになり, 15カ国になった。なお, Oメンバーは16カ国である。1981年4月までに発行した規格は25件になった。報告は特に問題なく承認された。

(2) TC127で取扱う機械の座標軸方向

(N154/Add.1, Tyo 1)

操縦装置の適正配置範囲を規定した ISO 6682 と、機械の定義と基本寸法を規定した ISO/DIS 6746 で X 軸の (+) 方向のとり方が異なり、前者は座席基準点から前方としているのに対し、後者は原点を機械の前端とし、後方としている。この両者の調整をはかるもので、アメリカから出された案を審議し、次のように決まった。

- ① 原点は座席基準点、トラクタのスプロケット、後車軸中心線上などのよく使われる基準とする。
- ② X 軸の (+) 方向は原点から車両の前方（前進方向）とする。
- ③ Y 軸の (+) 方向は車両の前進方向に対して右側とする。
- ④ Z 軸の (+) 方向は上方とする。
- ⑤ 機械の側面図を示す場合は前進方向が右から左になるようにする。

(3) ベースマシンの定義 (N 154 Add. 修正)

ISO/DIS 6746/1 (ベースマシンの定義、主要寸法と記号を規定) と ISO/DIS 6747 (トラクタの用語を規定) に対し、ベースマシンの定義についてアメリカ、ポーランドなどから意見が出されたのでこの調整をはかった。途中で一時 DIS 6746/1 と DIS 6747 に対する議論が一緒になったようなことがあったが、アメリカから次の考え方の提案がなされ、採用された。

ベースマシン：メーカーの仕様書で規定するエクイップ

メント（作業機）なしの機械で、これを装着するために必要な取付部分についてはよい。

用語を担当している SC 4 は、上記に従ってローダ、ダンプ、スクレーパ、グレーダの関連規格案の修正をするとともに、エクイップメントとコンポーネントに対する定義をすることが決まった。

(4) TC 127 関連の ISO 規格の採用状況 (N 155)

詳細報告はなかったが、これまで TC 127 で審議し ISO 規格として発行になった 19 件に対する各国の国家規格への採用状況を示した表である。10 カ国からの回答をまとめると表-3 のようになり、イタリア、イギリス、ポーランドが多く、規格では安全関係の ROPS、FOPS、DLV の採用が多い。またイタリア、デンマークは ISO 規格番号の前に自国の国家規格記号をつけたものを国家規格としている。ソ連、チェコスロバキアは一つの機種種の規格にいくつかの ISO 規格をとり入れている。

2. SC 1~SC 4 の活動報告 (N 156~N 159)

1979年8月~1981年4月における各分科委員会の活動状況がそれぞれの幹事国から報告され、イギリス担当の性能試験方法に関する SC 1 報告 (N 156)、イタリア担当の商業用語に関する SC 4 報告 (N 159) は特に問題なく承認された。

表-3 ISO 規格の国家規格への採用状況

| No. | ISO 規格 | イタリア UNI | イギリス BS | ポーランド PN | フランス NF | ソ連 GOST | 西ドイツ DIN | アメリカ ANSI | チェコスロバキア CSN | デンマーク DS | 日本 JIS |
|-----|---------------------|-------------|------------|--------------------------|------------|-------------------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|
| 1 | 2860 整備用開口部 | ISO 2860 | 6112 | 77/M-47020 | E58-051 | 9420 12.2.011 | 24084 | — | — | — | JCMAS** IH-001 |
| 2 | 2867 乗降・移動用設備 | ISO 2867 | — | 78/M-47021 | E58-052 | 9420 12.2.011 | 24085 | — | — | — | JCMAS IH-002 |
| 3 | 3164 たわみ限界 (DLV) | ISO 3164 | 5495 | 77/M-47024 | E58-057 | — | 24088 | — | 27-7012 | ISO 3164 | A8910 |
| 4 | 3411 身体寸法 | ISO 3411 | 5538 | 75/N-08000 77/M-47020 | E58-058 | 9420 12.2.011 | 24091 | — | — | — | JCMAS IH-003 |
| 5 | 3449 落下物保護構造 (FOPS) | ISO 3449 | 5526 | 77/M-47024 | E58-054 | — | 24089 | SAE J 1164 | 27-7012 | ISO 3449 | JCMAS IH-006 |
| 6 | 3450 ブレーキ性能 | ISO 3450 | — | 78/M-47019 | E58-055 | 9420 | — | — | — | — | JCMAS IH-005 |
| 7 | 3457 防護設備 | ISO 3457 | 5945 | BN*-78/2014 -01 | E58-056 | 9420 | — | — | — | — | JCMAS IH-004 |
| 8 | 3471 転倒保護構造 (ROPS) | ISO 3471 | 5527 | 77/M-47024 | E58-053 | — | 24090 | SAE J 1164 | 27-7012 | ISO 3471 | A8910 |
| 9 | 3541 燃料タンク給油口 | — | 5279 | BN-77/2010 -01 | — | 9420 | — | — | — | — | JCMAS IP-020 |
| 10 | 3542 給油脂間隔 | ISO 3542 | — | BN-77/2058 -01 | — | — | — | — | — | — | JCMAS IM-003 |
| 11 | 4510 整備・調整工具 | ISO 4510 | 5485 | — | — | — | — | — | — | — | JCMAS IM-002 |
| 12 | 4557 エキスカペータの操縦装置 | ISO 4557 | 5528 | — | — | 22894 | — | — | — | — | — |
| 13 | 5005 重心位置測定 | ISO 5005 | 3318 | — | E58-061 | 11030 11671 13262 | — | — | — | — | JCMAS IT-001 |
| 14 | 5353 座席基準点 | ISO 5353 | 5631 | 78/M-47026 | E58-062 | — | ISO 5353 | SAE J 1163 | — | — | JCMAS IH-007 |
| 15 | 5998 ローダの定格運転荷重 | ISO 5998 | — | 78/M-47003 80/M-47003 | — | 21605 | — | SAE J 818b | — | — | JCMAS IH-008 |
| 16 | 6011 運転用計器類 | ISO 6011 | 5768 | — | E58-059 | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 6012 サービス用計測器 | ISO 6012 | 5635 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 6165 基本機種用語 | ISO 6165 | 5718 | 77/M-47000 | — | 10055 21605 | — | SAE J 1057 | — | — | JCMAS IF-001 |
| 19 | 6302 給排油プラグ | ISO 6302 | 5796 | — | — | — | — | — | — | — | — |

(注)BN: ポーランドの部門規格 **.....JCMAS: 日本建設機械化協会規格

アメリカ担当の安全、居住性に関する SC2 報告 (N 157) では、かじ取りシステムを規定した ISO/DIS 5010 は最終段階になっているが、新しい資料ができたので DIS のままにしておくこと、作業計画にある「手による合図」、「警告サイン」を削除すること、運転員の拘束システムの研究に着手することなどが決まった。

日本担当の運転、整備に関する SC3 報告 (N 158) では整備、調整用ハンドツールを規定した ISO 4510 にブラーなどの特殊工具を追加して全面見直しをすること、運転用計器類を規定した ISO 6011 は修正でなく見直し改正とすること、燃料給油口を規定した ISO 3541 を見直すこと、本協会 ISO 部会長山本房生を 1981 年 6 月から 3 年間議長とすることが決まった。なお、新規テーマとしてとり上げたアペイラビリティの用語は、非常に重要なテーマであるため TC 127 の書類による承認はまだ得られていないが、出席者全員が賛成していることもあり、早く作業に着手するため作業担当を次回会議まで待たずに決めたいと積極的な提案を日本から出し、アメリカがこれを引受けた。

表—4 に各分科委員会の活動状況の概要を示す。

表—4 SC1~SC4 の活動状況 (1979/8~1981/4)

| 分科委員会 | 審議完了規格数 | | 審議中の項目数 |
|-------|---------|-----|---------|
| | IS | DIS | |
| SC1 | 5 | 7 | 5 |
| SC2 | 12 | 6 | 8 |
| SC3 | 7 | 6 | 9 |
| SC4 | 1 | 8 | 4 |

3. 作業計画 (N 152 Add. 1)

TC 127 の 1980 年の年次報告 (N 152) に対する追加事項の報告があり、承認された。TC 82 (鋳業) でパケット容量 (4 m³ 以上) に関する標準化をはかっているため SC1 で作成したパケット容量の算出に関する規格案 (DIS 7451) を TC 82 に提供することにした。

4. 今後の作業計画 (N 160 Add. 1, 2, 3)

アメリカから「パイプレイヤのつり上げ能力」に関する提案があり、静的つり上げ能力の試験方法は SC1 で、能力基準は SC2 でそれぞれの作業計画に折り込むことが決まった。また同様にアメリカから「安全のための注意シンボル」をとり上げる提案があり、SC3 の作業計画に追加することが決まった。

ソ連からローダのパケット持上げ高さとこれに必要な油圧の関係を示す「負荷特性の決め方」および車輪式土工機械の変速機特性をみるための「蛇行距離の決め方」の提案がなされたが、大多数の賛成を得られず、国家規格にとどめておけばよいということで採用にはならなかった。

5. 次回会議予定

TC 127 総会、SC1~SC4 会議は 1983 年 6 月にイギリスで開催することが満場一致で決まった。また SC2 は 1982 年 6 月にアメリカのシカゴで単独に分科委員会を開催する予定である。[内田一郎 UCHIDA Ichiro]

ISO/TC127/SC1 会議報告

SC1 (性能試験方法) の第 7 回会議は 6 月 5 日に開催された。出席者はアメリカ 8 名、西ドイツ 7 名、日本 7 名をはじめとして、フランス、イタリア、イギリス、ソ連、スウェーデン、ポーランド、オーストラリア、中国の 11 カ国、総勢 46 名で、今回からオーストラリアが P メンバーとして、中国は O メンバーとして初めて出席した。

日本からは本協会 ISO 部会第 1 委員会委員長大橋秀夫 (三菱重工業)、本郷慎一 (建設機械化研究所)、堅川登 (日立建機)、庄田暁生 (小松製作所)、佐藤孝夫 (小松インターナショナル製造)、林 雅一 (三菱重工業)、嶺 雅明 (キャタピラー三菱) が参加した。

会議はまず議長として幹事国イギリスの C. Boswell を選出し、同氏が今後さらに 3 年間 SC1 の議長となることを確認した。また、書記は W.T. Sharp が務め、議事は他の会議と同じように出席者の自己紹介、記録委員の指名、議題の確認、事務局報告、規格案作成国の報告、今後の作業計画、次回会議予定の順に進められた。

1. 事務局報告

(1) SC1 のメンバー国の変更

オーストラリアが O メンバーから P メンバーに変更となり、SC1 の P メンバーは 13 カ国、O メンバーは 5 カ国となった。

(2) SC1 の活動状況

1979 年 8 月より 1981 年 4 月までの SC1 の活動状況について事務局より報告があり、SC1 で審議を終り、郵便投票の結果、DIS として提案することに決めた規格案 9 件 (表—5 参照) が報告された。

2. 規格案作成国の報告

(1) 油圧エキスカベータの作業力 (N 218)

この規格は油圧ショベルのパケット刃先に生ずる力を測定するもので、原案の書面審議の結果について、賛成 7 (条件つき 4) との報告があった。

原案で、力のかかる作用点が「パケット刃先より 100

表-5 DISとして提案する規格案

| 番号 | 規格の表題 (() は最終案) | 担当国 | 規 格 内 容 |
|----------|--|-------|---|
| DIS 5004 | Measurement of tool movement time (N 213) | イギリス | 油圧作動の作業装置と構成部品の作動時間の計測法、例えば持上げ・下 げ、旋回など |
| DIS 6016 | Mass—Whole machines, components (N 196) | ポーランド | 履帯式および車輪式車両の質量測定方法 |
| DIS 6483 | Volumetric rating—Dumper bodies | アメリカ | ダンプトラックの定格容量の規定、山積容量(山の傾斜 2:1)で表示 |
| DIS 6484 | Volumetric rating—Elevating scrapers | アメリカ | エレベーターディングスクレーパの定格容量の規定、山積容量(山の傾斜 1: 1)で表示 |
| DIS 7128 | Dimensions—Whole machines, and their equipments (N 188) | 日 本 | 主要寸法の測定方法で、直接測定、間接測定、複合測定について規定 |
| DIS 7451 | Volumetric rating—Hydraulic excavator (N 205) | アメリカ | 油圧ショベルのバケット定格容量の規定、山積容量(山の傾斜 1:1)で表示 |
| DIS 7457 | Turning dimensions of wheeled machines (N 191) | イギリス | 車輪式車両の最小回転半径の測定方法 |
| DIS 7464 | Drawbar pull (N 213) | アメリカ | 履帯式および車輪式車両のけん引力試験方法 |
| DIS 7546 | Volumetric rating—Loader buckets (N 193) | アメリカ | ローダのバケット定格容量の規定、山積容量(山の傾斜 2:1)で表示 |

mm 後方」となっていたのを削除するなど、文章の一部を修正する案が提出されたが、基本的な測定の方法については反対なく、イギリスはこれまで提出された意見と、この会議の検討事項を考慮して原案を改訂し、DISとしての投票のために ISO/TC 127 の事務局に提出することとなった。

(2) 油圧エキスカベータの持上げ能力 (N 229)

定格値の設定について、SC 2 で検討した結果に基づき N 199 を改訂した N 229 がアメリカより提案された。

- 定格油圧持上げ荷重=(最大値)の 85%
- 定格転倒荷重=(最大値)の 75%

原案について、すべてのフート・ポンド単位を削除すること、また定格荷重を表示する図表の修正などの案が提出されたが、各国は意見を 1982 年 1 月 31 日までにアメリカと幹事国に送付し、アメリカは 1982 年 6 月 30 日までに原案を修正し、SC 1 のメンバー各国に送ることとなった。

(3) ローダの作業力と転倒荷重 (N 215)

この規格はローダの掘起し力、持上げ荷重、転倒荷重を測定するもので、原案の書面審議の結果、賛成 8 (条件つき 3)、反対 1 との報告があった。

原案について、持上げ荷重の荷重点を定格バケット容量(山積)の中心とすること、また持上げ荷重では「運行位置」を削除して「最大上昇高さ」のみにすること、また最大リーチの転倒荷重では、バケットの位置は原案どおり「バケットピボットとリフトアームピボットを地上同一の高さの状態」にすることで了承された。この結果、イギリスは原案を修正し、DIS として投票のために ISO/TC 127 の事務局に提出することとなった。

なお、計器の精度についても意見が出されたが、これは「今後の作業計画」の中で、新しくイタリアから提案された N 225 について審議することとなった。

(4) オペレータの視界 (N 221, N 230)

オペレータの視界については、アメリカより走行視界

と操縦視界を組合せた新しい原案 N 221 が提示され、西ドイツより N 194, N 224 を修正した N 230 が会議当日配布された。また、日本より視界測定に対する基本的事項に対する意見 N 226 と、これまでに各国より提案された N 131 (イギリス), N 194 (西ドイツ), N 200 (スウェーデン) を比較した実験結果 N 226/Add. 1 を参考資料として提出した。

審議の結果、西ドイツ案の N 230 を基として今後さらに検討することとなり、各国は特に試験方法の中でミラー使用により後方視界を測定する方法について検討し、1982 年 4 月 30 日までに西ドイツと幹事国に意見を提出することとなった。また、西ドイツは各国の意見を参照し、1982 年 6 月 30 日までに新しい原案を作成することとなった。

(5) エンジン試験規則—正味馬力

アメリカが原案作成の予定であったが、未だ提出されていないので実質的審議は行われなかった。

今後の作業としては、ISO/TC 70 が作成した DIS 3046 /1「Reciprocating internal combustion engines: Performance—Part 1」をアメリカより各メンバー国に検討のために送付し、各国はこの規格が土工機械に適用できるかどうか検討して幹事国に意見を提出することとなった。

3. 今後の作業計画

測定機器の精度および SC 2 より申し入れのあった事項について検討を行った。

(1) 測定機器の精度 (N 225)

イタリアより提案された「土工機械の大きさ、特性、作動を決定するための測定機器の精度」については、standard ではなく guidance document とすべきとの意見が多かったが、新しい作業項目に入れるかどうかについては、TC 127 の投票によるものとし、TC 127 事務局に申し入れることとなった。

(2) SC2よりの申し入れ事項

次の3件の試験方法の検討についてSC2より依頼があり、承認された。

① 「ISO 3450 ブレーキの最低性能基準」の試験方法について、SC2およびSC1の幹事国に1982年4月30日までに意見を提出すること。

② 油圧エキスカベータの安全装置の要求(チューブ、ホースの破裂時)について、原案の5章「試験」の項目を検討し、1982年1月31日までに意見を西ドイツおよびSC2とSC1の幹事国に提出すること。

③ 低速機械用マークについて、原案の試験手順を検討し、1982年4月30日までに意見をSC2およびSC1幹事国に提出すること。

次回会議は1983年にロンドンで開催したい旨イギリスから申し出があり、全員賛成、議事を終了した。

[大橋秀夫 OHASHI Hideo]

ISO/TC127/SC2 会議報告

SC2(安全性と居住性)は、6月3日午前および6月4日を費して討議が行われた。議長はアメリカのJ.H. Hylerが務め、11カ国の代表(アメリカ、イギリス、ソ連、フランス、西ドイツ、イタリア、スウェーデン、オーストラリア、ポーランド、日本のPメンバー、およびOメンバーの中国)が紹介され、日本からは沢田茂良(建設省)、藤本義二(建設機械化研究所)、野村昌弘(国土開発工業)、平野金一(日立建機)、高畑元彦(豊田自動織機製作所)、瀬田幸敏、雨田孝雄(キャタピラー三菱)が出席した。

事務局のG.W. Bowenより、1979年8月より1981年4月までの活動報告が説明され、下記について討議に入った。

(1) 騒音測定法(N 226/Add. 1)

建設機械の騒音については、TC 43(音響部会)にその内容が委託されているため、定置状態の周囲騒音(DIS 6393)、オペレータ騒音(DIS 6394)および作業時の周囲騒音(DP 6395)、オペレータ騒音(DP 6396)について、昨年2回にわたりアメリカとEEC諸国が集まってテストを実施し、マイクロホンを6個とすることや、テスト場に砂地を加える等の案を作り、TC 43を通じ日本のTC 43にも照会されているが、日本としてはDIS 6393、DIS 6394については、砂地は音を吸収するので修正が面倒である等の反対意見を述べており、DP 6395、DP 6396についても、TC 127としてはTC 43を通じて不承認とする予定である。ただし本会議はTC 43へ委託

している関係上、こうした討議は行われず、日本としては騒音についての関心は官民ともに高いので、アメリカとEECで行うテスト等はあらかじめ日本へも連絡願いたい旨申し入れ、事務局はこれを了承した。

(2) 最小開口部寸法(N 226/Add. 2)

円形開口部の直径寸法を650mmとすること、および図示方法をわかりやすく三次元とすることで、可決された。

(3) 油圧ショベルつり上げ容量(N 226/Add. 3)

これはTC 127/SC1のN 199で、油圧ショベルのリフトシリンダのリフト許容量を最大値の何%とするか、また、つり上げ許容量を何%とするかをSC2で定めることになっているための討議で、日本としては、前者は87%、後者は動的(掘削時)と判断して55%と提案したが、つり上げ容量については、クレーンとしての静的容量を求めていることがわかったので、静的ということを明記すれば75%を承認すると再提案し、その表現について各国もかなり意見を述べたが、static rated tipping capacity とすることで可決された。

(4) 操作力の最小値(N 226/Add. 4)

西ドイツとソ連の提案で最小値を規定することは機械の設計機能で異なるので、安全性の観点からは最小値を規定することは有意義であるが、現状では実際的でないとする案に対し日本も賛意を示し、つづいてアメリカも同意したので最小値を規定しないことで可決された。

(5) ステアリング性能(N 227)

本件は前回スウェーデンでも西ドイツ案が討議され、日本としては“off high way”、“on high way”共通のテストを行い、規格としてもできるだけ共通化したものであることを提案しておいたが、1980年、アメリカと西ドイツで予備会議を開催し、その結果、N 227としてon high way, off high way 共通化した案ができた。

しかし、西ドイツとしては、予備会議の結果、テストコースについて不満があり、N 227がクランクコースとなっているのに対し、半径12mの円をえがく操向角度でS字形のテストコースを本会議で急提提案し、ビデオを使用して出席者にその再現性のよいこと、クランクコースに比べ、スペースをとらない旨主張した。欧州各国は西ドイツ案におおむね賛成したが、日本としては、どちらがよいか現状ではデータ不足であり、まずN 227を検討し、次に西ドイツ案を審査すべきであると提案、アメリカ、イギリスもおおむね同じ意見となった。したがって、西ドイツとしては1981年10月31日までに西ドイツ案についてのデータを各国へ送ること、各国は

N 227 についてのコメントを1982年1月31日までに事務局へ送ること、また1982年1月31日までに西ドイツ案についてのコメントを西ドイツおよび事務局へ送ることによって最後に意見の一致をみたが、西ドイツとアメリカ間でかなりホットな論議の応酬が行われた。

(6) ブレーキ性能 (N 231)

ISO 3450 の訂正版として今回アメリカが作成したもので、off high way のスクレーパー、ダンプ等のブレーキ性能について述べられ、新車のみならず、使用中の車についても測定するようになっており、サービスブレーキ、緊急ブレーキ、駐車ブレーキ、リターダブレーキ等についての要求性能を規定している。

テストコースとしては、リターダ性能は1kmの平坦路をギヤを入れてけん引することによりリターダの吸収能力も含めて測定するようにできており、32t以上のダンプトラックのサービス、緊急ブレーキは9%のこう配で初速50km/hr(緊急ブレーキは25km/hr)で制動距離をきめるもので、日本ではこうした試験場のスペースがないため問題なしとしないが、こう配路で前後輪の質量配分等を考慮すると平坦路より実際のといえる。アメリカは1981年10月31日までにこれについてのデータを提供し、各国は1982年4月30日までに投票を行うこととなった。

(7) 作業計画の検討

① リターダ：上記ブレーキ性能に含まれるので、日本としてはリターダの吸収能力等が含まれるか否かを見届けたいと申し入れ、それまでこのアイテムを低い優先順位としてretainすることとなった。

② Warning signs as applicable to machines は work item より削除された。

③ Hand movement は削除された。

④ Audible, visual devices as installed on machines はretainされた。

⑤ Caution labels on machine はretainされ、アメリカが原案を作成することとなった。

⑥ ROPS—ダンプトラック〔ROPS Part 2 dumpers—rigid frame〕(N 229)：アメリカではダンプトラック用のROPSはCOE(米陸軍工兵隊)の検査官が要求したときのみ規制され、その他は規制なしとのことであったが、ROPSキャブによるものと、ダンプボデー(ベッセル)をROPSとするものがDP 3471/2として提案されている。重量は700kgから70tまでを規定しているが、この範囲についてはもう少し大きくてもよいのではないかという西ドイツの提案が出された。日本としては11tダンプ(車両重量20t以下)はhigh way dumpであり、これをROPS規定することはかなりむずかし

いので15~18t以上としてはどうかという提案を行った。各国は1982年1月31日までにN 229を検討し、投票を行うこととなった。

⑦ 安全機構—油圧ショベル〔Hyd. excavator safety device requirement〕(N 228/Add. 1)：西ドイツが作成した原案(Tokyo 3)につき検討することとなった。

⑧ 低速車用マーク〔Mark—symbol for slow machine〕



図—1

(N 230)：アメリカ案の低速車マーク(図—1参照)につ

いて1982年4月30日までに投票することとなった。

⑨ 転倒時のオペレータ拘束法(Tokyo 2)：ROPSをつけても転倒時、上体がゆれるために危険であるとして、オペレータの身体をもつと拘束する方法を西ドイツが提案した。すなわち身体をたすき掛けのベルトでシートに拘束するという方法であるが、拘束しすぎることにより身体の自由度をなくし、操作上むしろ危険であるという反対意見も出たが、西ドイツ案についてさらに検討して行くこととなった。

* * *

今回のTC 127はイギリス(ロンドン等が候補地)となっており、1983年6月と予定されているが、SC 2としては議題が多いので中間的な会合を1982年6月アメリカのシカゴで行うことをアメリカが提案し、可決された。
〔瀬田幸敏 SETA Yukitoshi〕

ISO/TC127/SC 3 会議報告

SC 3(運転および整備)の第9回会議は、6月2日に11カ国から42名の代表が出席して開催された。幹事国が日本のため、本協会ISO部会長山本房生(小松インターナショナル製造)が議長を、本協会本多忠彦がG.W. Bowen(TC 127事務局)の援助を受けて事務局書記を、日本代表としては本協会ISO部会第3委員会委員長森木榮光(マルマ重車輛)ほか7名が出席した。

他の会議と同様に議長選出、出席者の紹介、記録委員の指名、議題(N 282 Rev.)の採用、事務局報告、規格案作成国の報告、今後の作業計画、次回会議予定の順に進められた。

1. 事務局報告

(1) SC 3 活動報告 (TC 127 N 158)

チェコスロバキア、オーストラリアがOメンバーからPメンバーに変更になり、インドがOメンバーに参加したこと、議題と作業項目の関係などを報告し、了承され

た。

(2) DIS 6749 (防錆, 保管) の取扱い (N 287)

機械の防錆, 保管方法などを規定した DIS 6749 を各国の投票にかけた結果, 賛成 18, 反対 1, 保留 1 となり, ポーランド, イギリス, アメリカからより細部の規定を追加するような 12 項目の意見が提出された。これに対し採用 6, 却下 5, 要検討 1 の処置案を日本で作成し検討したが, 本案はすでに最終段階にあるため改正でなく修正として取扱い, 各国は 1981 年 10 月 31 日までに日本に意見を提出し, 1982 年 4 月 30 日までに SC 3 の郵便投票をすることが決まった。

(3) 登録ずみ作業項目の原案作成担当割当 (N 288)

1980 年 9 月に登録ずみの 4 件の作業項目に対する作業担当国の割当を行い, 次のように決まった。

① ISO 6011 の計器文字板の色別表示 (日本): 正常運転を緑, 危険, 停止を赤とする色別追加。

② ISO 4510 にプラーなどの取付部を追加 (日本): ギヤプラー爪の先端, 抜タップ寸法などを ISO 4510 と別規格にして作りたいと提案したが, イギリスとアメリカから ISO 4510 に含めるべきであるとの意見が出され, これに含めることにした。

③ 診断用圧力, 温度測定部分の寸法 (アメリカ): 圧力, 温度測定を一緒にして測定口寸法を決める。

2. 規格案作成国の報告

(1) 整備員の教育 (N 283)

整備員の教育期間, 内容などを規定したもので, 作業担当のイギリスより各国意見を折り込んだ第 2 次案作成の経過説明があり, 表題, 内容についての意見交換がなされ, 西ドイツからは資料に各国意見に対する処置がっていないとの苦情も提出されたが, 次の決議をした。

表題を簡素化し, イギリスは各国意見を参考にして 1981 年 10 月 31 日までに第 3 次案を作成する。各国はこれに対する意見を 1982 年 1 月 31 日までにイギリスと SC 3 事務局に提出し, 特に大きな問題がなければ DIS にするため TC 127 事務局に提出する。

(2) 給油, 調整部の区分と接近 (口頭説明)

第 8 回会議では 1980 年 9 月 30 日までにアメリカが原案を作成することになっていたが, まだ入手できず, ソ

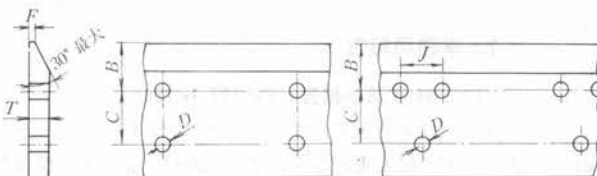


図-2 バケット爪の取付穴位置

連から書類で明確にするような意見も出され, 進行状況を確認したが, 明確な回答が得られなかった。会議終了後に再確認をしたが, 1982 年 6 月頃までには準備したいという希望的なものであった。

(3) プラウボルト (N 284)

カッティングエッジなどを取付けるプラウボルトの頭部形状を規定したもので, 各国の意見に基づいて第 3 次案を日本が作成した。これに対しインチ寸法の採否, ソ連などから提案された頭部皿形角度が 90° のものを付属書とすることに対して審議したが, 前者については削除を, 後者については追加し, 日本は DIS にするための修正をして TC 127 に提出することが決まった。

(4) エンドビット (N 285)

エンドビットのブレードへの取付穴位置を規定したもので, 各国の意見に基づいて日本が第 4 次案を作成した。これに対しても前項と同様, インチ寸法の削除と会議席上提出されたソ連案を折り込んだ付属書をつけて日本は DIS にするための修正をして TC 127 に送ることが決まった。

(5) バケットの爪 (N 286)

爪のバケットエッジへの取付穴位置を規定したもので, 各国の意見に基づいて日本が第 4 次案を作成したの審議をした。前回会議時の案 (N 265) では爪について穴位置を規定したが, アメリカからの提案でエッジについて規定することにした (図-2 参照)。

ソ連から寸法の追加, 修正, アメリカから先端角度などに対する意見が出されたが, ソ連のボルト穴に対する提案はすでにカッティングエッジの取付穴で決めた寸法と異なるために却下された。決議としてインチ寸法の削除, ソ連案 (N 292) および N 286 に対する意見を 1981 年 10 月 31 日までに提出し, 日本はこれに基づき第 5 次案を作成し, 1982 年 4 月 30 日までに SC 3 の郵便投票をすることが決まった。

3. 今後の作業計画 (N 289)

日本から SC 3 の今後の作業計画として次の 5 項目を提案し, 採用された。

(1) ISO 3541 燃料給油口寸法の 5 年経過の見直し

提案内容に対し, ストレーナ仕様の規定, 給油に必要なスペースの規定, さし込み式の追加などについて意見交換をし, 西ドイツがさし込み式の資料を提供してくれることになった。また 1981 年 10 月 31 日までに各国は意見を出し, これにより日本は 1982 年 4 月 30 日までに SC 3 の郵便投

票をすることが決まった。

(2) ISO 4510 整備調整工具の5年経過の見直し
第1章(3)項と同時に内容を検討し、改正をする。

(3) ISO 6011 運転用の情報の見直し

第1章(3)項の色別表示追加との同時見直しを提案し、パネル上の計器配置の削除などの意見が出されたが、(1)項と同じ日程計画が決まった。

(4) 油圧装置の油もれの分類 (SAE J 1176 がベース)

TC 127 の承認を得て SC 3 の作業項目に追加するが、整備員教育に含めることが決まった。

(5) アベイラビリティの用語

機械のアベイラビリティはその品質および使用条件など非常に広範囲にわたるため、規格化に対する各国間の調整が困難とのことで 1978 年の会議で削除されたものであるが、ユーザにおける機械の維持費算出上も重要な項目なので、さしあたって、アベイラビリティに関する用語の定義のみを再提案したものである。大多数が提案に同意し、TC 127 の承認を得て SC 3 の作業項目に追加することになった。また TC 127 総会の席上、本件は重要で、しかも急いで作業を進めるべきであるので作業担当を決めたいと日本から提案し、アメリカがこれを引受けた。

またイタリアから SAE J 817 a をベースとした整備性の評価を研究すべきであるとの提案があり、1981年10月31日までに各国は採否を SC 3 事務局へ通知することになった。TC 127 総会でアメリカから警告用シンボルの標準化が提案され、これについても SC 3 で担当することになったので参考までに記しておく。

4. 議長登録と次回会議

SC 3 の議長として本協会 ISO 部会長山本房生を 1981 年 6 月から 3 年間議長として登録するよう TC 127 に要請することが満場一致で決まった。また次回会議は他の SC 会議と同様 1983 年 6 月にイギリスで開催することになった。
[内田一郎 UCHIDA Ichiro]

ISO/TC 127/SC 4 会議報告

SC 4 (商業用語, 分類および定格) (幹事国イタリア) の第 9 回会議は 6 月 1 日, 11 カ国 (うち 3 カ国はオブザーバ) から 38 名の代表が参加して開催された。日本が

らは内田一郎 (小松製作所), 内田公成 (三菱重工業), 芳野恒夫 (キャタピラー三菱), 渡辺 正 (日立建機), 泉山泰三 (日立建機) が出席した。議長にはすでに決まっている F. Germano (イタリア) がなり, R. V. Ramus (イタリア) が書記を務め, 議事の審議に入った。

今回の会議で審議する規格案のほとんどは日本側は数日前に入手し, これら規格案に対する各国の意見はほとんど当日配布された。このため我々は各国の意見を比較することもできず, 各規格案について日本側としての重要な点を強調する発言をした。各規格案についての日本意見をすでに原案作成国に送っていたので, Hydraulic Excavators および Backhoe Loaders については特に日本意見が反映されたものになると考える。

以下, 各規格案について審議の概要を述べる。

(1) 油圧ショベル用語 (N 174) (西ドイツ担当)

第 1 次原案に対し各国が意見を出し, N 174 はその結果の改訂案である。

N 174 では分類はクローラ型とホイール型の 2 分類とし, トラック型は土工機械としては特殊であるとして考慮されていない。フロントの分類としてはハウ, ショベル, テレスコピックブーム型, グラブまたはクラムシェル付およびフック付となっている。今回フック付クレーンが分類上問題があるとして討議され, 結局フックはバケットなどと同じアタッチメントとみなしてフロントとしての大分類から削除することとなった。

そのほかの意見については, 各国は 1981 年 10 月 31 日までに西ドイツおよびイタリアに提出することとなった (決議案第 79 号)。

日本としてはすでに第 1 次原案に対して意見を出し, ほとんど N 174 に採用されているが, 規格としての表現についての見直し, 油圧ショベルとしての定義など一部反映されていない箇所もあるので N 174 を再度見直し意見を提出する。

(2) ローラ/コンパクタ (締固め機械) 用語

(N 175 Rev. 1) (スウェーデン担当)

第 1 次原案に対し日本も意見を出し, 今回審議の N 175 Rev. 1 は図の表現が一部改訂された程度の変更の少ないものであった。

会議では分類についての考え方が討議され, 結局以下の三つに分類することになった。

- ① Self propelled (with operator riding) (自走式)
- ② Towed (被けん引式)
- ③ Pedestrian controlled (手持ち式)

その他の意見については 1981 年 10 月 31 日までにスウェーデンおよびイタリアに提出することとなった (決議案第 80 号)。日本としては N 175 に対し, すでに以

下の意見を送っている。主なものは、

① 本来 SC4 として取扱う範囲は ISO 6165 Basic types—Vocabulary に規定される自走式土工機械であるが、ローラ/コンパクトについては、この範囲に限定したくないので ISO 6165 の訂正が必要である。

② 分類の中に three axle, articulated frame を追加すること。

③ そのほか、図や表現など今まで審議してきた規格に方式を合せること。

今後、N 175 Rev. 1 について検討を行い、日本意見を提出する。

(3) バックホウローダ用語 (N 176)

(スウェーデン担当)

N 176 は第 1 次原案である。Backhoe loaders について各国の考え方が一致せず、この機械についての定義および規格としての取扱う範囲について議論した。

結論として、Backhoe loaders はクローラ式は考えずホイール式のみに限ることとなった。また、作業部分についての考え方としてはバックホウが主体の機械と考えるべきであるとの意見が強く、細部にわたる定義はアメリカがまとめることとなった。原案にあった特殊なアタッチメント (Hydraulic postraiser, Asphalt cutter など) については本規格では触れないこととした。

N 176 についても各国が 1981 年 10 月 31 日までに意見を出すこととなった (決議案第 81 号)。日本としては N 176 についてすでに以下の意見を出しているが、見直しを行い、必要により意見を提出する。

① Backhoe loaders をホイール式に限定する (今回の会議で決定された)。

② Basic model を追加する。

③ その他規格としての表現、図などの体裁を整えること。

(4) パイプレイヤ用語 (N 177) (アメリカ担当)

N 177 は第 1 次原案である。パイプレイヤの規格としてはトラクタの規格と独立した考え方でまとめるか、トラクタの規格を基にしてその変更点に重点をおくかについて討論がなされた。結局、後者の考え方でまとめることとなった。

N 177 についても各国が 1981 年 10 月 31 日までに意見を出すこととなった (決議案第 82 号)。日本としては N 177 について以下の意見を出しているが、再度見直しを行うこととする。

① パイプレイヤは土工機械ではないがクローラトラクタをベースマシンとしており、これと関係が深いので TC 127 で取扱うことを明記すること。

② Rated load という表現は Static tipping load として定義を変更してはどうか。また作業半径と荷重の関係についても記入すること。

③ 図および表現について規格としての統一性をもたせること。

(5) 機械の大きさを表示するための機種別基準単位

(DIS 6748, N 178) (イタリア担当)

本規格はある土工機械について統計的な分類をするときに何の値を基準として第 1 次的に分類をするかを決めようとするもの (例えばダンプは最大積載質量, エキスカベータは運転総質量など) である。これはイラティン会議 (1977 年 5 月開催) において SC4 としての結論が出された。これは Tractor, Loader, Tractor scraper および Grader は Net power engine, Dumper は Maximum payload, Excavator は Operating mass である。しかし、DIS としての投票結果、承認 15 カ国、不承認 4 カ国 (イギリス、ソ連、ポーランド、チェコスロバキア) となり、TC 127 の意見により今回の会議で再検討することとなった。

今回、ソ連からの反対意見 (Tractor は Operating mass としたいなど) が出され、また今回審議されたローラ/コンパクトなどについても一緒に考えた方がよいとの意見も出て、ローラ/コンパクトなどの規格もまとめ、ISO 6165 にそれらの定義が明確になったあとで本規格は再検討することとなった (決議案第 83 号)。

(6) 将来の議題

イタリアから各機械のコンポーネントについて英仏術語集を作ったかどうかの意見が出され、定義 (Definition) をするのか内容の説明 (Description) をするのかははっきりさせなければならないし、翻訳がちょうど適合するのかなどの意見が出されたが、このような意見を考慮してイタリアが新しく議題とするかどうか検討することになった (決議案第 84 号)。

(7) 荷重曲線図 (N 201)

アメリカが提案した荷重曲線図を規定しようとする案は SC1 で扱った方がよいとの結論となった (決議案第 85 号)。

[泉山泰三 IZUMIYAMA Taizo]

ISO 特集

貿易と規格

国際規格と国家規格との整合

東 秀 彦*

貿易の契約では、取引する品物の品質に関する要求事項を具体的に示す手段として各種の“規格”を用いる。数年前のことであるが、機械振興協会経済研究所の委託により日本規格協会が貿易における規格の利用状況および規格をめぐる問題点について調査したことがある。このときの対象品目は、鉄鋼、非鉄金属、非金属材料、機械、電気製品、プラントその他であり、関連する製造企業、商社に対し 1,865 通の調査票を送り、521 通、約 28% の回答があった。設問の一つとして、一般によく用いられている表-1 に示す 22 種の規格について、過去 1 カ年の間に成約した輸出、輸入および期間に関係なくカタログ、社内規格などにおける利用状況を調べた。

その結果を全体でみた場合、輸出では、回答 2,242 件について JIS が約 22% で第 1 位、ISO、IEC による国際規格が約 9% で第 2 位、第 3 位は ASTM、BS、DIN で、それぞれ約 8% であった。輸入では、回答 551 件について DIN が約 16% で第 1 位、ASTM が約 12% で第 2 位、JIS、MIL がそれぞれ約 9% で第 3 位、ISO、IEC による国際規格が約 8% で第 4 位、BS が約 7% で第 5 位であった。カタログなどでは回答 1,803 件について JIS が約 27% で第 1 位、ISO、IEC による国際規格が約 11% で第 2 位、DIN、ASTM がそれぞれ約 8% で第 3 位、BS、UL がそれぞれ約 6% で第 4 位であった。

対象品目を機械だけに限ると、輸出では回答 542 件中 JIS 約 23%、ISO、IEC 国際規格約 14%、ASME 約 12%、ANSI 約 10%、DIN 約 8%、輸入では回答 150 件中 DIN 約 17%、ANSI 約 12%、ISO 約 11%、ASME 約 9%、カタログなどでは回答 410 件中 JIS 約 27%、ISO、IEC 国際規格約 17%、DIN 約 10% の順であった。

以上の結果からみて、輸出やカタログなどでは JIS が圧倒的に強く、輸入では全体でも機械だけに限っても

表-1 調査対象とした主な規格

| 国際または国名 | 略号 | 規格または制定機関の名称 |
|---------|----------------|--|
| 国際 | ISO | International Organization for Standardization (DIS, R を含める) |
| 〃 | IEC | International Electrotechnical Commission |
| オーストラリア | AS (国家規格) | Australian Standard |
| カナダ | CSA (国家規格) | Canadian Standards Association |
| フランス | NF (国家規格) | Norme Francaise |
| 西ドイツ | DIN (国家規格) | Deutsche Normen |
| 日本 | JIS (国家規格) | Japanese Industrial Standard |
| イギリス | BS (国家規格) | British Standard |
| アメリカ | ANSI (国家規格) | American National Standards Institute (旧 USAS, ASA を含める) |
| ソ連 | GOST (国家規格) | All-Union State Standard |
| アメリカ | AGMA (団体規格) | American Gear Manufacturers Association |
| 〃 | AMS (団体規格) | Aerospace Material Specification |
| 〃 | API (団体規格) | American Petroleum Institute |
| 〃 | ASME (団体規格) | American Society of Mechanical Engineers |
| 〃 | ASTM (団体規格) | American Society for Testing and Materials |
| 〃 | FS (官庁規格) | Federal Specification and Standards |
| 〃 | MIL (官庁規格) | Military Specifications |
| 〃 | MS (官庁規格) | Military Standard |
| 〃 | NEMA (団体規格) | National Electrical Manufacturers Association |
| 〃 | SAE (団体規格) | Society of Automotive Engineers |
| 〃 | UL (団体規格) | Underwriters' Laboratories |
| 西ドイツ | VDE (団体規格) | Verband Deutscher Elektrotechniker |

DIN がトップであることが注目される。また、比率はやや低いとはいえ、ISO、IEC による国際規格が輸出、カタログなどで第 2 位、輸入でも第 4 位（機械に限れば第 3 位）と上位を占めていることは、我が国の産業界が国際規格に寄せる関心度の深さを示しているともいえる。

* HIGASHI Hidehiko (財)日本規格協会顧問

う。

また、前述 22 種以外で、貿易の成否に関係なく過去にどのような規格を利用したかについても設問した。これでは AISI (アメリカ鉄鋼協会の団体規格) がトップであったが、IEEE (アメリカ電気・電子学会の団体規格)、DEMKO (デンマークの電気取締基準)、NEMKO (ノルウェーの電気取締基準)、SEMKO (スウェーデンの電気取締基準)、SEV (スイス電気協会の団体規格)、EIAJ (日本電子機械工業会の団体規格)、JEM (日本電機工業会の団体規格) など電気、電子関係のものが特に目立っていた。

この調査では、貿易または貿易交渉を進めるうえの規格をめぐる支障(表-2 参照)の事例(過去数年間の)について、相手国を示して報告してもらったが、その件数は 807 件(問題が大きいと思うものに限って記載してもらった)に及び、規格の内容、認証制度など技術的な要因によるものが約 70% を占めていた。そしてこれらの困難な問題を解決して成約したものは 497 件、約 62% あったが、260 件、約 32% は不成功に終わっている(残りは調査時点で“交渉中”)。品質水準、技術水準の高低に原因があるものは約 43% が不成功であった¹⁾。

前述の各種の規格の利用状況および支障事例を通じて貿易における規格をめぐる問題点をまとめてみると次のようになる。

- ① 貿易には国際規格、国家規格、団体規格、取締基準などが複雑に入り混じって利用されている。
- ② 工業先進国は自国の規格(団体規格を含む)の適用を主張する傾向が強く、規格の世界は群雄割拠、まさに戦国時代の様相を呈している。
- ③ 開発途上国は経済援助、技術援助を大きく受けている国の規格に依存するところが大きい。
- ④ 電気関係では各国がそれぞれ自国の規格、取締基準に基づく認証制度を重視している。

ところで、世界貿易を拡大するという立場からいえばこのような状態にあることは望ましいことではない。1947 年 10 月 30 日ジュネーブで 23 カ国が署名して成立し、1955 年 9 月 10 日から我が国でも適用するよ

表-2 規格をめぐる支障の例

| | |
|-------|---|
| 技術の問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 相手側が示す規格による製品の品質水準が当方の技術水準に比べて高過ぎる。 ● 当方が示す規格による製品の品質水準が相手側の技術水準に比べて高い。 ● 相手側が示す規格による材料、部品が国内では調達できない。 ● 規格の内容の解釈について両者の間に相違がある。 ● 両者がそれぞれ適用しようとしている規格が根本的に相違している。 ● 相手国で実施している規格に基づく認証制度の認可を得なければ輸出できない(電気関係が多い)。 |
| 情報の問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 必要な規格を入手するのに時間、手間を要した。 ● 相手側が示す規格の文章の解釈が困難であった(言語の障壁など)。 ● 規格が改正になった情報をつかんでいなかった。 |

うになった“関税および貿易に関する一般協定”いわゆるガット(GATT)でもすでにこのことが問題になっていた。すなわち、1967 年 11 月開催の第 24 回 GATT 総会で、ケネディラウンド〔関税の大幅引下げ(50%を予定したが、35%下げにとどまった)を中心議題とした〕後の重要な貿易阻害要因として非関税措置問題を取り上げることとし、非関税措置項目として政府調達、補助金・相殺関税、規格、関税評価、輸入許可手続などをあげ、これらについて検討する機関として“工業製品貿易委員会”を設けるとともに、「各国は、自国の工業品輸出に影響すると考える非関税措置について事務局に通報し、事務局はこれをまとめて一覧表を作り、工業製品貿易委員会に提出する」ように決定した。この決定に基づいて各国から 800 余件にわたる非関税措置項目の通報があった。これらの項目のうち、規格に関するものに基づいて問題点を示すと次のようになる。

- ① 規格は不当に厳しいものであってはならない(開発途上国の中には工業先進国における安全基準が高過ぎると指摘しているものがある)。
- ② 各国が協力して国際規格の制定を促進すべきである。
- ③ 検査を国際化すべきである(輸入国側が検査員を輸出国に派遣する、輸出国側で行った検査の妥当性を輸入国が認めるなど)。

上記貿易委員会は 1968 年 10 月から活動を始め、1971 年 2 月の会議で非関税措置項目の優先度および今後の作業計画について検討し、このとき、規格、関税評価、ライセンスの 3 項目を優先的に取り上げることとし、とりあえず協定案作りを行い、それができ上がった段階で改めてそれを受入れるかどうかの決定を行うという方針を決めた。特に“規格”に関する問題を解決することが世界貿易の促進にとって重要であることを確認した。そして 1971 年 3 月からこの委員会の第 3 作業グループは規格に関する専門家を混じえてさっそく検討を始め、1973 年 6 月まで約 3 年にわたって作業を進め、協定案作成の作業を一応終了したが、基本的な問題点については将来の検討にゆだねるといった状態であった。

このような準備作業に平行して 1972 年 3 月の GATT スタンダード・コードが完成した。なお、正式調印は同年 12 月 17 日であった。

スタンダード・コード²⁾の構成は表-3 に示すようになっているが、表中の見出しで“1 次義務”は締約国の中央政府機関の活動に対するもの、“2 次義務”は締約国の地方政府機関、民間機関に関するものであることを示している。

この協定の前文では基本的な考え方および適用する際の原則について述べているが、その要旨は次のようである。

表-3 スタンダード・コードの構成

| 項目 | 義務レベル | |
|---|------------|----------|
| | 1次義務 | 2次義務 |
| 1. 一般規定 | 第1条 | |
| 2. 取締技術基準 (technical regulation) および規格 (standard) の立案・制定・適用 | 第2条 | 第3条, 第4条 |
| 3. 取締技術基準および規格に対する適合性の決定 | 第5条 | 第6条 |
| 4. 認証制度 (certification system) | 第7条 | 第8条 |
| 5. 国際認証制度・地域認証制度 | 第9条 | |
| 6. 情報 | 第10条 | |
| 7. 技術援助 | 第11条 | |
| 8. 開発途上国に対する特別待遇 | 第12条 | |
| 9. 機関、協議および紛争解決 | 第13条, 第14条 | |
| 10. 最終規定 | 第15条 | |
| 11. 用語および定義 | 付属書1 | |
| 12. 技術専門家部会・小委員会の手続 | 付属書2, 付属書3 | |

(注) 引用した「ガットスタンダードコードと国際標準化」では“technical regulation”を“強制規格”, “standard”を“任意規格”と記載してある。

「この協定は、多角的貿易交渉について配慮し、関税及び貿易に関する一般協定の目的を果たすことを望み、国際規格及び国際認証制度が、生産の効率を改善し、また貿易を容易なものにすることによって、目的達成に重要な貢献をすることを認め、従って国際規格や国際認証制度の発展を奨励することを望み、かつ、取締技術基準・規格や、これらに適合していることを認証する方法が貿易に不当な障害を引き起こさないことを確保することを望む。ただし、いかなる国も、専断的又は不当な差別を付けるような形で、また貿易に対する偽装的な制限となるような形で適用しないことを条件として、自国の輸出品の品質を確保するため、人・動物・植物の生命・健康・生育を保護し、また環境保全を図るため、又は詐欺的行為を防止するために必要な措置を取ること、また、自国の安全保障上の重大な利益を守るために必要な措置を取ることを妨げるものではない。さらに、国際標準化が先進国から開発途上国への技術の伝達に貢献するものであることを認め、また、開発途上国が、取締技術基準・規格や、これらに適合していることを認証する方法を作成・適用する際、特別な困難に直面することを認め、これらについての開発途上国の努力を支援することを望む。」

この前文によって協定の全体につきその概要を知ることができるが、主な条文の主要点について次に記す。

〔第1条 一般規定〕 この協定は工業品、農産品のすべてに適用する。政府機関が自らの必要性から作成する購入仕様書には適用しないが、別に定める“政府調達に関する協定”による。取締技術基準・規格、これらに適合していることを保証する方法、および認証制度というときはこれらについての規則、対象、品目の改正、追加を含む。

〔第2条 中央政府機関による取締技術基準・規格の作成・制定・適用〕 締約国は取締技術基準・規格を必要とする場合に、関連する国際規格がすでにあるか、ま

たはその完成が間近かであるときは、その国際規格または関連する部分を取締技術基準・規格の基礎として用いる。ただし、国家の安全保障上の必要、詐欺的行為の防止、人の健康・安全の保護、動物・植物の生命・健康・生育の保護、環境の保全、気候その他地理的な基本的要因、基本的な技術上の問題などの理由によって、その国際規格または関連する部分はその締約国にとって不適当な場合はこの限りではないが、要請に応じて十分に事情を説明する必要がある。

締約国は取締技術基準・規格をできるだけ広い範囲にわたって整合した (harmonize) ものとするため、自国がすでに取締技術基準を定めているか、定めようとしている品目について、国際標準化機関が国際規格を作成しようとする場合は、能力の範囲で十分な役割を果たさなければならない。

締約国が取締技術基準・規格を定めるときは、できる限りデザインや形態的特性 (descriptive characteristic) よりも性能 (performance) に重点をおく。

関連する国際規格がまだない品目については取締技術基準・規格を定めようとする場合、またはすでにある国際規格の内容が取締技術基準・規格の案の内容とが本質的に相違していて、その取締技術基準・規格が他の締約国の貿易に著しい影響を及ぼすおそれがあるときは、締約国は次の措置を取らなければならない。

- 特別の取締技術基準・規格を導入しようとしていることを利害関係者が知ることができるように、できるだけ早い段階に出版物によって公告する。

- 取締技術基準の目的、必要性を述べる簡潔な文書を付けて、取締技術基準案が対象とする品目名を GATT 事務局を通じて他の締約国に通報する。

- 要請があったときは、取締技術基準・規格の案の規定項目の詳細または写しを、取締技術基準案については他の締約国の政府に、規格案については他の締約国の利害関係者に差別なく提供する。この際、できるならば関連する国際規格と本質的に相違する部分を明示する。

- 取締技術基準案については、他の締約国に対し書面により意見を提出するために必要な適切な期間を差別なく与えるようにし、要請に応じてその意見について討議するとともに、書面による意見および討議の結果について配慮する。

- 規格案については、他の利害関係者に対し書面により意見を提出するために必要な適切な期間を与え、要請に応じて、その意見について他の締約国と討議するとともに、書面による意見および討議の結果について配慮する。

締約国は、安全、健康、環境保全、国家安全保障についてすでに緊急な問題が発生しているか、または発生するおそれがある場合には、上述の措置の一部を省略でき

るが、そのときでも次の措置を取る必要がある。

- 取締技術基準の目的、必要性を述べる簡潔な文書(緊急な問題の性格についての記述を入れる)を付けて、特別な取締技術基準および対象品目名を GATT 事務局を通じて他の締約国に直ちに通報する。

- 要請があったときは他の締約国に対し取締技術基準の写しを他の締約国の利害関係者に対し規格の写しを差別なく提供する。

〔第5条 取締技術基準・規格に適合しているかどうかについての中央政府機関による決定〕 締約国は、品物が取締技術基準・規格に適合していることについて明確な保証を必要とする場合には、中央政府機関が他の締約国の領域内で作られた品物について次の規定を適用することを確保する。

- 輸入品については、同等な状態にある同種の国産品や輸入品に対する条件よりも不利でない条件で試験するようにする。

- 輸入品に対する試験方法、管理手法は、同等な状態にある同種の国産品、輸入品に対して取る方法、手続よりも複雑かつ遅いものであってはならない。

- 輸入品の試験に課す手数料は、同種の国産品、輸入品の試験に課す手数料との関係において衡平なものではない。

- 要請があったときは、必要な是正措置が取れるように輸出業者、輸入業者、またはこれらの代理に試験結果を提供しなければならない。

- 検査場所および試験のための試料の抜取りが輸出業者、輸入業者、またはこれらの代理人に不当な不便を与えるものであってはならない。

- 輸入品の試験結果および試験に関連して提供を受けた情報の秘密は国産品の場合と同様に守らなければならない。

締約国は、取締技術基準・規格に適合しているかどうかの決定を容易にするため、たとえば試験方法が自国のものと相違している場合でも、中央政府機関が次に示すことを行うことを確保する。

- 他の締約国の領域内の関係機関が発行した試験結果、適合証明書、または適合マークを受入れる。

- 他の締約国の領域内の製造業者の自己認証 (self-certification) を信用する。

ただし、これらは、輸出側締約国で採用している試験方法が、自国の取締技術基準・規格に適合しているかどうかを決定するために十分なものであることを自国の中央政府機関が認めた場合に限る。なお、この第5条のどの規定も締約国が自国内で合理的なチェック検査 (spot check) を行うことを妨げるものではない。

〔第6条 取締技術基準・規格に適合しているかどうかについての地方政府機関・非政府機関による決定〕

締約国は、自国の領域内の地方政府機関、非政府機関が前条の規定を遵守することを確保するため妥当な措置を取る。また締約国は、これらの機関が同条の規定に反する形で行動することを直接、間接に要求、助長するような措置を取ってはならない。

〔第7条 中央政府機関が運営する認証制度〕 締約国は、貿易に障害をもたらすような観点に立って認証制度を創設、運営するようなことがあってはならない。

締約国は、他の締約国の領域内の同種の品物の供給者に対し、国内の供給者に与えている条件よりも不利でない条件で開放するように認証制度を創設、運営することを確保する。供給者に対して開放するということは、供給者が輸入側締約国からその制度の規則に従って認可を受けることができることを意味する。

締約国は認証制度に関して次の措置を取る。

(以下、第2条の場合と同様の趣旨の規定が入っている。すなわち、通報、案の提供、意見の提出・検討、緊急の場合の対策・措置など)

締約国は、設立した認証制度のすべての規則を公表することを確保する。

〔第9条 国際認証制度・地域認証制度〕 取締技術基準・規格に適合していることの明確な保証(供給による保証以外の)が必要であり、実行可能なときは締約国は国際認証制度を創設し、それに加盟、参加する。

締約国は、自国の領域内の関係機関が加盟、参加している国際認証制度、地域認証制度が第7条の規定に従うことを確保するため利用できる妥当な措置を取る。さらに、締約国はこれらの認証制度が同条の規定に反するような状態で運営されることを直接、間接に要求、助長するような手段を講じてはならない。

〔第10条 取締技術基準・規格 および認証制度に関する情報〕 各締約国は、他の締約国の利害関係者からの次の事項に関する妥当な照会に応じる能力をもつ照会所 (enquiry point) を設けることを確保する。

- 中央政府機関、地方政府機関、取締技術基準を施行する法的権限をもつ非政府機関、またはこれらの機関が加盟、参加している地域標準化機関が領域内で制定または提案した取締技術基準

- 中央政府機関、地方政府機関、またはこれらの機関が加盟、参加している地域標準化機関が領域内で制定または提案した規格

- 中央政府機関、地方政府機関、取締技術基準を施行する法的権限をもつ非政府機関、またはこれらの機関が加盟、参加している地域認証機関が領域内で運営している認証制度または提案した認証制度

- この協定に基づいて行う公告の場所、またはそのような情報を入手できる場所についての情報の手立て

- 照会所の所在地

GATT 事務局はこの協定の規定に基づく通報を受取ったときは、その通報の写しを締約国および関係する国際標準化機関、国際認証機関に送付し、開発途上国である締約国が特に関心をもつ品目に関する通報についてはそれらの国の注意を喚起するようにする。

この協定のいかなる規定も締約国に対して次のことを要求するものと解してはならない。

- 自国の言語以外の言語による文書の公表
- 自国の言語以外の言語による案の詳細または写しの提供
- 自国の安全保障上の重大な利益に反すると認められる情報の提供

GATT 事務局への通報は英語、フランス語、またはスペイン語で行う。

締約国は、自国の領域内のすべての取締技術基準・規格および認証制度の作成、制定、適用に関する集中情報体制を進展させることが望ましいことを認識する。

「この協定に対応して ISO では ISONET (ISO 情報網) の開発につとめている。」

スタンダード・コードの主要点について述べたが、我が国はもちろん、この協定に調印して、これに従うことを義務付けられている。

そこで、上記コード第7条に基づいて昨年4月、まず工業標準化法が改正され、JIS マーク表示制度を海外諸国の企業に対しても開放するようになり、昨年10月から実施に入り、韓国、台湾、シンガポールなどからの申請に応じてすでに現地での審査も行われている。

次に問題になるのは ISO、IEC による国際規格に対する JIS の整合をいかにして確保するかということである。国際規格と JIS や国内団体規格との整合性に関する調査は、1977年から1979年にかけて日本機械工業連合会、日本規格協会によって3回にわたって行われた

表-4 国際規格に対応する JIS または国内団体規格の有無

| 区 分 | JIS あり | 団体規格あり | なし | |
|-----------------|-----------------------|--------|-----|-----|
| ISO 規格 | 機械関係 (1,152 規格) | 46% | 5% | 49% |
| | 材料・繊維・化学関係 (2,251 規格) | 55% | 2% | 43% |
| IEC 規格 (771 規格) | 43% | 17% | 40% | |

表-5 国際規格に対応する JIS の整合性

| 区 分 | 全体として等しい | 軽微な差がある | 本質的な差がある | |
|--------|------------|---------|----------|-----|
| ISO 規格 | 機械関係 | 11% | 28% | 61% |
| | 材料・繊維・化学関係 | 7% | 16% | 77% |
| IEC 規格 | 8% | 19% | 73% | |

が、その結果を総合して示してみると表-4、表-5のようになる³⁾。

表-5 からみると、機械関係(機械、機械要素および機械に関する基本的事項)は関連する ISO 規格に対し、「全体として等しい」とするものが 11% で、他の分野と比べれば良い方であるが、それにしても「本質的な差がある」とするものが 61% もある。一般的にいつて、ISO 規格、IEC 規格はヨーロッパ偏重のものが多く、JIS はアメリカの流れをくんだものが多いので、このような結果になることは当然といえば当然であるが、スタンダード・コードに従うということになれば、このような状態にあることは許されない。しかし、規格というのは、科学、技術、経験を基礎に、また経済的、社会的な情報を背景にして決まってくるものであって、JIS と国際規格とを整合させるといっても、一朝一夕に成り立つものではない。この事情は他の国でも大差ないのではなかろうか。

そこで、国家規格と国際規格との整合度を高めるという趣旨で ISO/IEC GUIDE Adoption of international standards in national standards が定められた。この文書は各国の国家規格としての国際規格の採用、また国家規格における国際規格の包含、引用についての指針を与えている。国際規格を国家規格として採用する場合のいくつかの方法を示しているが、もっとも極端なものは、国際規格をそのまま(印刷物も特別には作らない)国家規格として採用し、国家規格機関(national standards body)は採択した旨を文書で公告するやり方である(図-1 参照)。

次は、国際規格の印刷物にカバーを付け、これに「この国際規格を国家規格として採用する」旨その他必要事項を記載するやり方で、オランダはこの方法を用いているようである。次に、国際規格の本文の前に「国家規格として採用する」旨その他必要事項を記載する「前書き」を付け、国家規格としての規格番号を付け、完全に印刷しなお

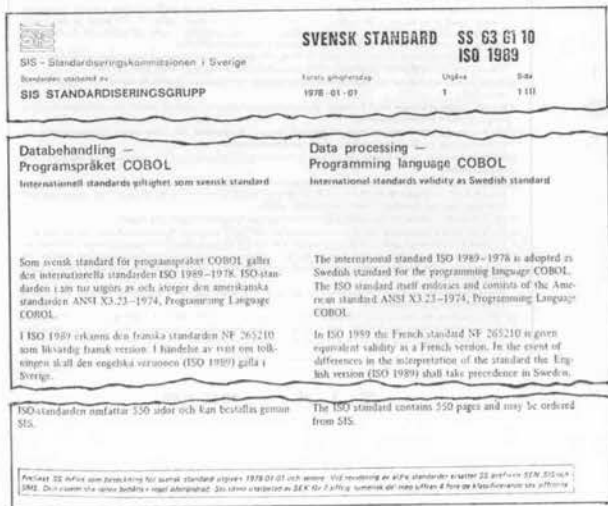


図-1 スウェーデン規格の場合の例

して発行する方法を推奨している（図-2 参照）。

その次が、国際規格をそのまま自国語に翻訳し、“前書き”を付け、国家規格としての規格番号を付け、国家規格としての形態を整えたいうえ、制定、印刷、発行する方法である（図-3 参照）。我が国で ISO、IEC の規格と内容がまったく等しい JIS を作ろうとするときは当然この方法を採用することになるであろうが、この方法をとる場合は、その国の国家規格機関（我が国の場合は日本工業標準調査会 JISC）が訳文が正しいことについて責任を負わなければならない。

最後にあげている方法は、国際規格をもとにして国家規格を立案、審議するやり方であるが、これによると、整合度をよくすることが一般的に困難であり、技術的差異についてそれをはっきりつかむこともむずかしいので、この方法の採用はできるだけ避けるのがよいとしている。なお、国際規格と全体的に等しい内容をもつ国家規格に付ける規格番号については、ISO GUIDE 3 Identification of national standards that are equivalent to international standards があり、この文書で図-2 および 図-3 にあるような方法を推奨している。

ところで、国際規格と全体的に等しい国家規格を作ろうとする場合、先に示した GUIDE 21 でも述べているように、国際規格をもとにして国家規格案を改めて作るというやり方ではほとんどの場合目的を達することができないと思う。わずかな経験であるが、修正したい、また修正しなければならないという点がどうしても出てくるものである。そこで、まったく個人的な意見であるが、西ドイツ規格に例を見るような翻訳方式によって ISO 規格、IEC 規格と整合する JIS をどンドン作することを提案したい。このようにすると、同じ品目について二つの JIS があることになる場合も生じるが、そのようなケースについては国際規格の改正を働きかけるとか、既存の JIS の歩み寄りを図り、一本化にもって行くとか、時間をかけて調整すればよいと考える。いずれにしても、将来の問題としては、スタンダード・コードにもあるように国際規格の作成に一層積極的に協力し、国際規格と JIS との整合度を高めることに努める必要があると思う。

参 考 文 献

- 1) 機械振興協会経済研究所，日本規格協会：貿易取引における規格の使用状況調査報告書（昭和 50 年）
- 2) 工業技術院標準部国際規格室編：ガットスタンダードコードと国際標準化（昭和 55 年）
- 3) 日本機械工業連合会，日本規格協会：ISO 規格と JIS・団体規格との整合性調査報告書（昭和 55 年）

| BSI | | BS 5718 : 1979 ISO 6165-1978 ISO 6165-1978 UDC 624.132.2 : 16.860 + 621.876.8791 : 629.113-47 |
|--|--|--|
| British Standard Glossary of terms for Basic types of earth-moving machinery | | |
| [ISO title: Earth-moving machinery - Basic types - Vocabulary] | | |
| Glossaire des types principaux d'engins de terrassement Wörterverzeichnis der Grundausführungen von Erdbaumaschinen | | |
| National foreword | | |
| <p>This British Standard has been prepared under the direction of the Road Engineering Standards Committee and is identical with ISO 6165 : 1978 Earth-moving machinery - Basic types - Vocabulary. ISO 6165 was produced as a result of international discussions in which the United Kingdom took an active part.</p> <p>Terminology and conventions. The text of the international standard has been approved as suitable for publication, without deviation, as a British Standard. Some terminology and certain conventions are not identical with those used in British Standards; attention is especially drawn to the following:</p> <p>Where the words 'International Standard' appear, referring to this standard, they should be interpreted as 'British Standard'.</p> | | |
| <p>1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION</p> <p>This International Standard establishes the terms and definitions of the basic types of self-propelled earth-moving machines designed to perform operations of excavating, loading, transporting, spreading and compacting of earth and other materials during works for road building, dams, building sites, trenches, etc.</p> <p>NOTE 1 - Terms and definitions relating to other basic types may be added as a future date.</p> | | |
| <p>2 TERMS AND DEFINITIONS</p> <p>2.1 tractor: A self-propelled crawler or wheeled machine used to exert a push or pull force through a mounted attachment or drawbar.</p> <p>2.2 loader: A self-propelled crawler or wheeled machine with an integral front-mounted bucket supporting structure and linkage which loads or excavates through motion of the machine, and lifts, transports and discharges material.</p> <p>2.3 dumper: A self-propelled wheeled machine, having an open-body, which transports and dumps or spreads material. Loading is performed by means external to the dumper.</p> <p>2.4 tractor-scraper: A self-propelled wheeled machine, having a cutting edge positioned between front and rear axles, which cuts, loads, transports, discharges, and spreads material through a forward motion of the machine.</p> <p>2.5 excavator: A self-propelled machine with an upper structure capable of a minimum of 360° rotation, which excavates, elevates, swings, and dumps material by action of a bucket fitted to the boom and arm or telescoping boom, without moving the chassis or under carriage during any one cycle of the machine.</p> <p>2.6 grader: A self-propelled machine having an adjustable blade, positioned between front and rear axles, which cuts, moves and spreads material, usually to grade requirements.</p> | | |

図-2 イギリス規格の例

| DK 621.882-2.034.14/.15 : 620.17 | | DEUTSCHE NORMEN | April 1979 |
|---|--|---|------------|
| Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen | | DIN ISO 898 | |
| Schrauben | | Teil 1 | |
| <p>Mechanical properties of fasteners: Part 1. Bolts, screws and studs</p> <p>Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation, première partie, boulons, vis et goujons</p> | | <p>Ersatz für DIN 267 Teil 3 und Teil 7</p> | |
| Die Internationale Norm ISO 898/1 - 1978 ist in diese Deutsche Norm unverändert übernommen worden. | | | |
| Nationales Vorwort | | | |
| <p>Die vorliegende Norm DIN ISO 898 Teil 1 ersetzt die Normen DIN 267 Teil 3 und DIN 267 Teil 7. Die bisherigen Festlegungen in diesen beiden Teilen von DIN 267 werden durch DIN ISO 898 Teil 1 modifiziert und ergänzt, wobei jedoch die Austauschbarkeit der Festigkeitsklassen für Schrauben in bezug auf die mechanischen und funktionellen Eigenschaften sowie auch in bezug auf die Kennzeichnung nicht gefährdet wird. Nachfolgend sind die wesentlichen Unterschiede genannt:</p> <p>a) Die Technischen Lieferbedingungen für Festigkeitsklassen und Prüfverfahren sowie die Kennzeichnung für Schrauben aus unlegierten oder legierten Stählen wurden in einer Norm vereinigt.</p> <p>b) Das Bezeichnungssystem ist unverändert gelassen, wurde aber auf 51-Einheiten umgestellt.</p> <p>c) Die Festigkeitsklassen 6.6, 6.8 und 14.8 wurden gestrichen. Die Festigkeitsklasse 9.8 wurde aufgenommen. Ihre Anwendung in Deutschland ist jedoch nicht vorgesehen.</p> <p>d) Die Ausgangswerkstoffe wurden modifiziert und durch Angaben über die Wärmebehandlung ergänzt, wobei auch Mindest-Anlaßtemperaturen aufgenommen wurden, die als Prüftemperaturen gelten. Ferner wurde bei den Festigkeitsklassen 9.8, 9.9 und 10.9 in Kennzeichnungen nach Stählen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt und Zweisätzen und solchen mit mittlerem Kohlenstoffgehalt bzw. legierten Stählen unterschieden.</p> <p>e) Die mechanischen Werte in den Festigkeitsklassen wurden gegenüber den bisherigen teilweise geringfügig geändert. Dies gilt z. B. für die Mindestzugfestigkeiten, die bei einigen Festigkeitsklassen anzuheben wurden.</p> <p>f) Aufgenommen wurden bei den mechanischen Eigenschaften die maximale Oberflächenhärtungen für Festigkeitsklassen ab 8.8.</p> <p>g) Bei den Festigkeitsklassen bis 5.8 wurden gleiche maximale Härten vorgesehen, womit der seitlichen Praxis in einigen Ländern entgegen wurde.</p> <p>h) Die Festlegungen über zulässige Randentkohlungen im Gewinde vergüteter Schrauben wurden präzisiert und durch Prüfbedingungen für die Bestimmung des Kohlenstoffzustandes ergänzt.</p> <p>i) Die Prüfprogramme für die Ermittlung der mechanischen Eigenschaften wurden klar gegeneinander abgegrenzt und vervollständigt.</p> <p>k) Zusätzlich zu den Prüfkräften wurden auch Mindestbruchkräfte aufgenommen. Hierbei wurden in der Festigkeitsklasse 8.8 für die Größen M 12, M 14 und M 16 bei Stahlschrauben höhere Werte vorgesehen, womit ebenfalls einer Gefährdung in einigen Ländern entgegen wurde.</p> <p>l) Die Prüfverfahren für die mechanischen Eigenschaften wurden teilweise revidiert und ergänzt.</p> <p>m) Die bisherige Kennzeichnung von Schrauben nach DIN 267 Teil 7 wurde im Prinzip beibehalten. Sie ist aber z. B. bei Sechskantschrauben jetzt auch für die Klassen 4.8 und 5.6 vorgeschrieben. Für kleine Zylinderschrauben mit Innengewinde darf weiterhin nach dem für Mutterzugsystem zugelassenen Uhrzeigersystem gekennzeichnet werden. Die wahlweise für Stiftschrauben zugelassenen Symbole wurden geändert. Dies gilt für die Kennzeichnung von Schrauben mit Linksgewinde.</p> <p>n) Eine Farb Kennzeichnung für Verpackungen wurde nicht vorgesehen, doch wird empfohlen, national die bisherige Farb Kennzeichnung beizubehalten.</p> <p>o) Die Umstellung der bestehenden Produktnormen auf die Norm DIN ISO 898 Teil 1 soll generell durch eine entsprechende Neufassung von DIN 267 Teil 1 geregelt werden. Dadurch wird vermieden, daß nur wegen dieser Umstellung eine Vielzahl neuer Normen kurzfristig herausgegeben werden muß.</p> | | | |

図-3 西ドイツ規格の例

ISO 特集

ISO への期待

メーカーからの提言

村中尚雄*

1. 建設機械産業の生産・輸出動向

我が国の建設機械産業は昭和30年代以降の高度経済成長の過程を経て目覚ましい成長を遂げており、昭和48年の石油ショック以降も内需の停滞を輸出拡大でカバーし、その生産額も昭和54年以降は1兆円を超過し、産業機械のトップクラスの地位を占めるに至っている。

生産額に対する輸出比率をみると図-1のように推移しており、最近ではアメリカの建設機械産業の輸出比率に接近してきている。また欧米先進国への輸出も徐々に増

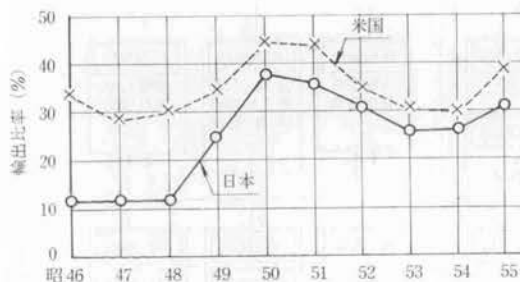


図-1 日米建設機械の輸出比率

* MURANAKA Hisao

(株)小松製作所技術本部技術管理部長

加の傾向にあり、本格的な国際化時代の到来といえる。建設機械産業の海外進出も昭和40年後半には製造のための現地法人も設立されるようになった。

2. 建設機械の規格類

ここで規格類とは表-1に示す規格および法的規制を含めたものとするが、内燃機関、油空圧機器、材料など広範な関連産業を網羅すると膨大なものとなる。

ISO規格の1981年総目録を見ると、TC127は25件、TC96は1件の規格が載っている。TC127関係19件のISO規格の国家規格への採用状況は図-2のようで、イタリア、イギリスが多く採用している。デンマーク、イタリアなどはISO規格番号の前に自国の国家規格記号を追加して国家規格にしている。我が国はJCMASを含めるとイギリス並みになる。

国家規格は各国ごとに分類が異なり、その全体をつかみにくい。建設機械専用とみなされるものはJISが約70件、海外のDINは約25件である。団体規格も同様であり、JCMASが33件、海外のSAEは177件である。

法的規制は各国ともに安全、騒音、道路交通などについて規定していて、今後は排気ガス、振動などの分野が注目されるであろう。

1980年5月にガット・スタンダード・コード(貿易の技術的障害に関する協定)が発効し、国家規格を作成する場合は対応する国際規格と整合性を確保しなければならない義務が生じることになり、従来と比較して国際規格の重要性が格段に高まることになった。

3. 規格類とメーカー内業務の関連

メーカーでは建設機械を開発し、これを市場に販売しているが、業務の各段階について規格類との関連を示すと

表一 建設機械に関する主要規格類

| 区 分 | 規 格 名 | 法 規 制 |
|--------------|---|---|
| 国際規格 地域規格 | ISO (TC 127: 土工機械, TC 96: クレーン) CECE (ヨーロッパ) など | EEC 指令 |
| 国家規格 | 国内 JIS 海外 ANSI (アメリカ), AS (オーストラリア), BS (イギリス), DIN (西ドイツ), GOST (ソ連), NF (フランス) など | 労働安全衛生法, 道路運送車両法, 道路法, 騒音規制法, 振動規制法, 鉱山保安法, 機電法など OSHA (アメリカ) 各国安全規制, 騒音規制など |
| 団体規格 | 国内 JCMAS (日本建設機械化協会) など 海外 PCSA (アメリカ), SAE (アメリカ), VDI (西ドイツ) など | 西ドイツ FA 規制など |

図-3 のようになり、非常に深い関連があることがわかる。

(1) 企画段階

国内および輸出対象国の社会環境、機械の使用法、法規制およびその動向などを把握し、ユーザが満足する商品目標ができるようにしなければならない。例えば建設機械が使用される地域の気温には極寒、寒冷、温暖、熱帯の各地があり、地表条件も砂塵、草木、森林の各地域がある。GOST 15150 では世界各地を気温、湿度で八つ

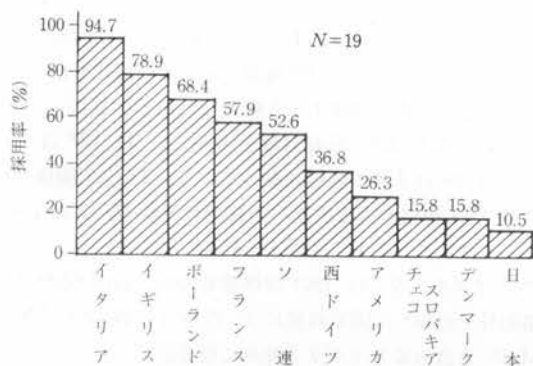


図-2 ISO 規格の国家規格への採用状況

(業務の流れは左から右へ)

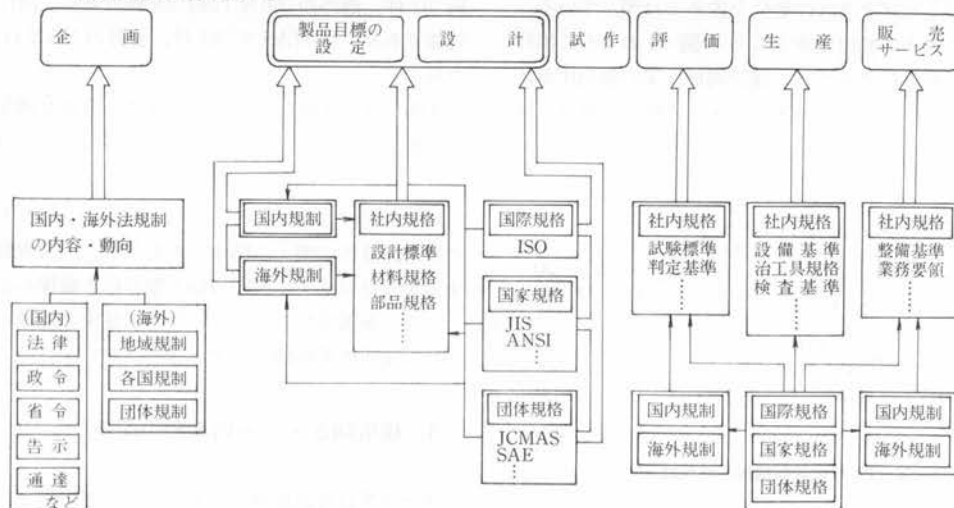


図-3 業務各段階における規格類との関連

の地域に区分し、さらに寒冷地、熱帯地についてはそれぞれ別の規格で使用材料、注意事項などを規定している。このような使用環境条件に対する標準化もとり上げていくべきである。

法規制は各国がばらばらに制定しているが、EEC の建設機械に対する規制 (ROPS, 騒音など) は九つの加盟国が ISO 規格を採用した共同行為をしようとするもので、評価されるべきことと考える。

(2) 製品目標の設定および設計段階

ここでは具体的な製品目標を設定し、これに基づいて図面を作成することになるが、国内外の規格類および社内規格との関連が出てくる。社内規格は国内外の規格類を補い、細部について規定している。また種々の規格間における整合性が問題になる。

例えばエンジン出力は各規格間で標準状態、使用単位が異なり、カタログ表示をする場合に国ごとにその値を変えている例もある。ROPS の品質規格でも CSA B 352-1980 (カナダ) はブルドーザ、トラクタショベルに対して後方荷重試験を追加規定している。鉄鋼規格でも国家規格、団体規格が多くあり、鋼種の比較をする場合に非常に面倒なことが多く、各種規格の比較対照をした

刊行物も多く出版されている。

(3) 評価段階

ここでは建設機械の試験と評価をするが、試験標準、判定基準などと国内外の規格類との整合性が関連している。

前述の ROPS 試験方法は規格間で相違があり、騒音測定方法で周囲騒音の測定距離は、東京都など地方条例では 30 m、西ドイツでは 7 m、最近廃案になったが、アメリカの EPA (環境庁) 案では 15 m、ISO では機械の大きさに関係した測定半球面 (半径=4 m, 10 m, 16 m) と異なっている。最近では安全問題が大きくとり上げられ、建設省から「建設機械の安全評価手法に関する提案」がなされ、本協会の機械技術部会で「油圧ショベルの操作性に関する調査」が実施されている。また西ドイツにも安全性に関するチェックリストがあるので、これらの評価方法、評価基準に対し機械の稼働、整備中はもちろん、第三者も含めた PL 問題も考慮し、各国間の思想統一が必要である。

(4) 販売・サービス段階

建設機械が販売され、ユーザが満足する高い稼働率で生産性をあげるためには、機械の品質はもちろん、その取扱いおよび整備の問題を解決しなければならない。販売にはカタログ、仕様書などが必要で、機械の取扱い、整備には各種マニュアル、機械に対する各種表示銘板類があり、これらに対する運転員、整備員の教育も必要である。また各国ごとに運転員、整備員の資格取得が法規で定められているところもある。

カタログ、仕様書、マニュアルなどでは用語、記載項目、表示方法など、教育では教育内容、期間などの標準化がとり上げられるべきであるが、まだ十分とはいええず、現在各企業が独自に実施している面もある。

整備の面では、その容易さ、部品、装置の互換性、使用工具の種類などがあり、また機械の運転経費の算出に関係する耐久性、信頼性に対する考え方などまだ種々の問題をかかえている。

4. 標準化への期待

(1) 標準化の方向

JISの総目録では標準化の目的に次の点を掲げている。

- ① 相互理解……用語、記号、製図など
- ② 安全、健康、環境……人および物質の安全
- ③ 共通面、互換性……システムの整合
- ④ 使用目的への適合……製品の品質、性能
- ⑤ 品種の制限……製品の単純化

この目的を考慮し、前項で標準化への問題点の例をあ

げた。

日本産業機械工業会は建設機械の標準化に対する調査を昭和 50 年度から開始し、これまでに油圧ショベル、ホイールトラクタ、小型建設機械に対してそれぞれ報告書をまとめ、標準化の方向づけとして次の項目をとり上げている。

- ① 仕様、性能表示の標準化……用語/構造、寸法表示/性能表示/仕様書、カタログ、マニュアルの様式/性能試験方法
- ② 部品の標準化……油圧部品/足回り部品/電装品/切刃などの消耗品/フィルタ
- ③ 運転操作方法の標準化……操作レバーの方式、配置、シフトパターン/表示シンボル/操作力/運転室位置
- ④ 運転、整備の安全のための標準化……旋回ブレーキ性能/旋回ブザー/運転員環境、ワークスペース/駐車ブレーキ
- ⑤ 整備の標準化……定期点検、整備/整備用工具
- ⑥ 無公害のための標準化……騒音の測定と基準/振動の測定と基準

従来は機械に関係する分野だけであったが、最近ではエレクトロニクスの利用も進んでおり、ブレードの自動コントロール、機械のラジオコントロールのほか、ミニコンピュータの利用などがあり、標準化も機械分野のみならず、電気、電子分野までも含めて検討しなくてはならないであろう。

(2) 規格類の実施

規格類はこれを実施して国際情勢、社会動向などに沿って改正をしていかなければならない。最近の例として SI 単位の導入があるが、基本的事項に関する国際規格の実施には長い期間と地道な努力が必要とされる。

(3) 規格類の調査機関

我が国の建設機械の輸出増加とともに海外の規格類の調査が必要になっているが、大部分は各企業が独自で収集、翻訳、解析をしているのが現状である。イギリス規格協会では国内輸出業者向け情報サービスとしてヨーロッパ各国の建設機械に対する法規制、規格を収集調査して提供 (BSI/THE) をしている。ISO でも ISO NET で国際貿易に必要な 50 万以上の国家規格などの検索をする活動を開始している。我が国でもこのように海外規格類を収集、翻訳、提供するような機関の設置が必要と考えられる。

5. むすび

海外の建設機械雑誌の機械仕様一覧表にも我が国メー

カの機械が載るようになったが、資源の乏しい我が国が生きていくためにはさらに市場を広く海外に求めていかなければならないことはいうまでもない。機械に対しては欧米と格差をつけた品質水準にしなければならないことはもちろんであるが、国際的にも通用する標準化、規格化を官民共同して推進していかなければならない。

整備業からの提言

久保田 栄*

庭先で植木を消毒していると噴霧器のコックに ISO の文字が浮かび上がっているのが目についた。ここまで ISO が取り上げられはじめているのかと感銘を受ける。長年の間に幾つかの噴霧器を買ったが、本体はこわれ、部品だけが残っている。互換性がなくても、またいつか使えるかも知れないと思いながら保管しているが、さっぱり出番がない。じゃまだと思いつつも、なかなか捨てきれない。せめて、国内だけでも規格が統一されていれば、こんなむだは省けるのと思う。狭い日本で、未だに関東と関西の 50 サイクルと 60 サイクルが統一されていない現状である。統一しようとするれば莫大な金がかかる。国内にいれば 100 V の電気を使っても別に不便は感じない。しかし、一度海外に出て、200 V の電気を使うためのアダプターを忘れて行ったときには 100 V の器具を使うことはできない。まったくのお手上げである。

現在国内の工業標準化は、昭和 24 年法律第 185 号に基づき国が制定する日本工業規格 (JIS-1978 年 7 月現在で 7,730 規格) のほか、団体規格制定団体 168 団体で制定された 3,366 規格がある。この中には当協会が制定した 18 規格も含まれているが、この制定団体で制定した規格の相互の関連性は極めて把握し難く、また統一された思想もまったく見出せない。

一方、国際規格は ISO (国際標準化機構) 規格、IEC (国際電気標準会議) 規格、OIML (国際法定計量機関) 規格、CISPR (国際無線障害特別委員会) 規格、IMCO (政府間海事協議機関) 規格などがある。ISO の組織としては、総会、理事会の下に機械、農業、建築、物流の 4 専門部会 (Technical Division=TD) があるが、こ

のような専門部会があるとすれば、この専門部会をふやし、電気部門、あるいはその他の部門も ISO に包含することができればよかったのではないかと考えられる。しかし ISO (1947 年設立) より 40 年近く以前に発足した IEC (1908 年設立) を合併することはできず、現在 ISO の TD 活動はあまり活発ではない。

1978 年、ISO の TD の下部機構の TC (Technical Committee) は 170 であったが、1981 年 4 月には 181 に、また SC (Sub Committee) は 669 までにふえ、実質的に審議されている TC は約 200、SC は 700 に及んでいる。そもそも標準化は、規格および産品がその規格に適合しているかどうかを決定するための認証制度として自然発生的に生まれたものであるが、いかに自然発生的に生まれたものとはいえ、現在 180 以上に及ぶ TC 相互間の関連はほとんどなく、もっと組織的あるいは系統的に分類されるべきであろう。

すでに制定された ISO 規格を眺めて行くと、まず ISO/TC1 の「ねじ」規格が目につく。この TC1 で制定された 18 の「ねじ」規格には三つのインチねじの規格がある。

ISO 263-1973 ISO インチねじの全体系 および小ねじ類、ボルトおよびナット用ねじの選択 (直径範囲 0.06 in から 6 in まで)

ISO 725-1978 ISO のインチねじ—基準寸法

ISO 5864-1978 ISO ねじ—基礎となる寸法許容差および公差

ISO が国際単位系 (SI) の導入を 1967 年に本格的に開始しているのに、このインチねじの規格がその後の 1973 年および 1978 年に制定されているのははなはだ遺憾である。

我が国ではメートル条約機構における SI 化の動きを先取して昭和 26 年に制定した計量法にニュートン (1 kg の質量の物体に 1 m/s² の加速度を与える力) およびカンデラ (白金がとけて輝いている表面の 600,000 分 1 m² 当りの光度) を導入し、1960 年以後は SI 単位を忠実に取り入れてきた。

1960 年に SI (Système International d'Unités, 国際単位系) が国際度量衡総会で決議され、1 量 1 単位で統一されることになった。ISO としても 1969 年「推奨規格 ISO/R 1000」、1973 年に「ISO 1000」として本格的に導入した。

我が国では昭和 53 年 5 月に計量法が改正され、SI 単位がすべて法律に採り入れられ、昭和 53 年 10 月に JIS Z 8202 (量記号、単位記号および化学記号) と JIS Z 8203 [国際単位系 (SI) およびその使い方] の改正が行われた。

一方、ヤード・ポンド法を頑固に守り続けたイギリスも 1965 年には SI 採用の宣言を行い、続いて 1969 年

* KUBOTA Sakae 重車輛工業 (株) 取締役社長

のブラッセルの国際会議でソ連は 1978 年、西ドイツは 1980 年、アメリカは 1983 年を目標に SI に切替える計画が明らかにされた。

その後アメリカは 1975 年、上下院とも「メートル法転換法」を採決し、実務機関として「メートル局」を創設した。また、アメリカとしては初等教育に「メートル法」をまったく取り入れていなかったために SI 教育予算として 4 年間で 4,000 万ドルの基金を決議した。これと前後して GM, IBM, フォード, キャタピラー, ゼロックス, インターナショナル・ハーベスター, ミネソタ鉱業, ボーイング, ロックウェル, ハネイウエル, GE などは政府に 600 億ドルを産業設備切換資金として要求したが、これはあまりにも膨大な予算であるため採用されず、また市民の SI 反対運動も起きて、SI への早期切換えが順調に行くかどうか危ぶまれている。

また TC 70 に内燃機関がある。この内燃機関を原動力とする航空機および宇宙運航機器 (TC 20), 自動車 (TC 22), 農業用トラクタおよび機械 (TC 23), クレーン, 昇降機および関連掘削装置 (TC 96), 産業車両 (TC 110) および土工機械 (TC 127) があるが、この TC 70 ではこれらの TC の機械のことがまったく考えられていないばかりでなく、上記の各 TC でも内燃機関のことはまったく取り上げられていない。

我々としては、機械の心臓とも考えられる内燃機関に関しては、他の TC に使用されている内燃機関も含めて具体的に標準化に踏切るべきであると考えられる。

当協会は ISO/TC 127 (土工機械) に参加し、その分科会 SC 3 (運転と保守) に関しては幹事国を引受けている。TC 127 にはこのほかに SC 1 (性能試験方法), SC 2 (安全性と居住性), SC 4 (用語, 分類, 定格) の三つがあり、これらの SC にも P メンバー (Participating Member) として参加している。

今日まで TC 127 で制定している規格は本号の「ISO/TC 127 の活動状況」の欄の表に示されているとおり 28 項目であるが、SC 1 ないし SC 4 の項目からすれば当然のことといえる。しかし TC 127 (土工機械) のみならず、ISO の TC 全般にわたって枝葉末節な事項のみが規格化されているように見受けられる。現在まで当協会の過去の ISO 活動報告には履帯その他の標準化も取り上げられている。とすれば、SC 1 ないし SC 4 のほかに新たな SC を提案し、構造, 機能, 形状等の標準化を計ったならばどうか考えられる。例えば、万能掘削機 (Universal Excavator) であれば、パワーショベル, バックホウ, あるいはクレーンブーム等の取付寸法の標準化が実現すれば、使用者のみならず、その他にも大いにメリットがあると考えられる。

ユーザがあるメーカーの機械を使用しているときに、次に他のメーカーがこれと同種の機械を売り込もうとする場

合、「本体だけ買っていただければ結構です。アタッチメントは今までお使いになっているものがご使用になれます」というような、おおらかなセールスマンの声を聞きたいものである。一つの機械をメーカーが造る場合、アタッチメントの取付寸法を他社のものと変え、すべてのアタッチメントまで自社製品のもの売り込もうとする商魂には敬意を表すが、共存、共栄の思想にはほど遠いものと考えられる。

現在各国は国内規格を国際規格に合わせるように努力するのではなくて、国内で採用し得るような国際規格を作ることに努力しているようであるが、これは裏を返せば国内規格を国際規格に採用させようとするものであり、各国の摩擦の原因ともなる。

また規格が極度に進んだ場合には、あるいは新たな発想に基づく進歩発展が阻害されることが起こり得るかも知れない。しかし、現状では各国の規格化に対する対応は自国の利益が優先し、統一に対する柔軟性を欠く場合が多く、規格化が進み過ぎるような心配はないと考えられる。また近年、ガットのスタンダード・コードがやかましくいわれているが、標準化が進めば必ずしも貿易の障害が取り除かれるとは限らないということを、特に日本人は身にしみて感じたことであろう。

しかし有限な地球上の資源を有効に使用し、経済的にも文化的にも人類発展に大いに寄与すると考えられる標準化に対して今後ますます力を入れる必要がある。とすれば、この標準化に対して忍耐強く、地道に作業をしている人々に対して我々は大いに協力すべきであろう。

ユーザからの提言

二宮嘉弘*

1. 国際協調時代の推進役

標準化の効用はたくさんあると思うが、最大の効用は経済的利益だと思う。このことを建設業についていえば工事原価の低減効果である。建設機械の部品、コンポーネントが規格化されていけば故障の復元が迅速に行われ、ダウンタイムが縮少できる。ダウンタイムがなくな

* NINOMIYA Kako 鹿島建設(株)機械部技師長

れば機会損失がなくなり、工事原価の削減ができる。このことは特に発展途上国にとって軽視できない現実である。

最近各国で国際協調あるいは国際分業ということが叫ばれているが、国際分業という政策の推進にとっては国際的規格の制定が大きな役割を果たすにちがいない。南北問題の正しい意味はよく知らないが、経済協力が重要なテーマであることはまちがいない。'81 通商白書も国際的な投資交流、産業・技術協力が急務であると指摘している。世界的傾向となつて保護貿易の傾向を防ぐためには国際分業の施策が重要であるというわけであるが、特に南北問題、すなわち発展途上国対策として重要な意味を持っている。

最近の生産問題は非常に複雑になった。ひと頃前に英仏の共同製作になる超音速輸送飛行機コンコルドが話題をまいた。最近では日・米・西独で共同研究をしようとしている石炭液化問題がある。ヨーロッパには西ドイツ、フランスほか 10 カ国のヨーロッパ宇宙機構が気象衛星を打上げ、インドの衛星とドッキングすることになっている。巨額な開発費、資源を要するテーマが多くなったのである。二つ以上の国が資金、資源などを出し合つて、あるプロジェクトを遂行しなければならなくなったのである。このようになると各国間の基本的規格の統一が必要になる。2 国間だけの共同製作ならば 2 国間で協調すればよいので比較的簡単であろうが、数カ国あるいは南北問題になれば ISO の活躍を期待しなければならぬ。

南北問題といわれる諸国間では貧富の差があり、技術水準の格差もあるので統一は一層困難かもしれない。しかし発展途上国は第 1 次産品を輸出し、北側の先進工業国はそれを優先的に買付けるといふ貿易では問題は解決できない時代になり、ことに後で触れるが、マイクロ・エレクトロニクス時代ともなると様相は非常に複雑になると思う。発展途上国の労務費が安いという相対的メリットが尊重されなくなるからである。

途上国は自ら農業を開発し、道路、利水の建設を遂行し、かつ工業化へ前進しなければならぬが、途上国は先進国が現在の技術水準を保持するに至った苦難の経過を知らない。現代の進歩した科学、技術の成果を取り入れようとしているだけである。道路建設、ダム建設の政策をたてて建設機械を輸入するが、その機種は世界各国の様々な機械が混然と入りまじる。故障、不具合で機械のオペラビリティは極めて低い。すなわち機械のダウンタイムにより工程の規律性が失われ、機会損失は多くなり、工事の経済性は非常に低い。国際的標準化が敷衍し、部品の機能互換性が確立されれば、機械の修理時間は短縮され、ダウンタイムが縮減されることになるだろう。

標準化が進んでいないと偶然の現象とか不確実性に振り回されて日常生活はトラブルの多いものとなる。そのため人間生活の改善をする時間がもてないし、創造的な行動をとる暇がない。したがって、生産性をあげることができないから経済は苦しいものになる。生活はいつまでも原始的たらざるをえない。標準化、規格化は単に物の寸法や形状を統一したり、考え方や意思の伝達の手段を統一して混乱を避けたりするだけでなく単純化、互換性の効果があり、したがって、品種の減少をうながす。また安全、健康の対策も重要な役目である。

標準化の活動は古い歴史がある。我が国の住宅の京間、関東間といった規格はかなり古い時代にできた。京間は 95.5 cm × 191 cm、関東間は 88 cm × 176 cm であった。この頃は団地間というのができて 80 cm × 160 cm である。これは大変評判が悪い。人間の身長を考えに入れて制定したものではないからであろう。いうならばユーザの意見を取り入れていない。

途上国の標準化の歴史も古くからある。ある日、私はスリランカに行って感じ入ったことがある。スリランカの仏跡は各地にあり、紀元前 3 世紀頃の仏塔、閣議室などと紀元 5 世紀頃のものとは見事に規格化されていた。先日テレビで足長蜂の巣の研究を見た。卵を生みつける各部屋は美しい正六角形の断面である。これは経済性のためというより安全と健康のためであるかもしれない。このように自然も自ずから標準化をしている。人間は快適で効率的な生活を追求してやまない。時間の自由、思考の発展を求めてやまない。そのためには繁雑な日常生活のトラブルをできるだけ避けなければならない。その一つの手段が標準化であると思う。

発展途上国は古いすぐれた文化をもってはいたが、近代的対応におくれた。科学技術全般についての知識と技能に関する総合的な集合体を設置して、その向上を図ることは労働の国際分業の道を開いていくことになる。この知的集合体の一つとして ISO を位置づけてもよいのではないだろうか。

2. ユーザに利益をもたらす標準化

標準化はユーザに利益をもたらすものでなければならない。標準化は単純化、互換性の効果があり、品種の整理に役立ち、メーカは量産化できるようになって利益を得る。しかしユーザの意見を無視した規格を作ると前述の団地サイズの畳のようにそっぽを向かれてしまう。単に品質管理や材料節約の見地からの規格統一では経営に益することにはならない。ユーザは購入時の条件(品質、性能、価格など)と使用の途中の条件(信頼性、保全性、耐久性)などで購入の意思決定をする。特に建設機械のような生産手段としての製品は、使用上の価値が重

要なのであって、尊重価値（所有欲を満足する意味の価値）の立場から購入する者はない。

我が国のように日本建設機械化協会が、ユーザとメーカーとの協議がたえず行われている場合は、ユーザの意見がメーカーに浸透する機会に恵まれているからよいが、発展途上国ではこのような消費者連合はないであろうから、建設業者の意見はメーカーに通じない。しかも世界各国から機械を購入するから、規格の共通性あるいは統一がなされていないと、在庫管理はもちろんのこと、運用管理のすべての面でトラブルが発生する。その結果、建設機械のオペラビリティは極めて低くなってしまふ。国際協調を標榜する先進国としては、より積極的に国際規格の制定に力を注ぎ、途上国の建設計画がスムーズに容易に展開できるようにしていく必要がある。

現在のように先進工業化諸国の機械が混然としている現状では、それらの使用法を理解することに相当の時間をさかなければならないから、部品が正常な作動をしているかを疑問に思ったり、故障が繰返し起るなどの現象にわずらわされて労働時間は大きくゆり動かされ、生産の規律が乱されてしまふ。生産過程の規則性が失われたら有利な結果は得られないばかりでなく、精神面にも傷がつくものである。

ユーザとして建設機械に対する最大の関心事は、前にも述べたとおりその機械が工事に適合して高い信頼性を保持しているかどうかということである。多様な使用条件下で長期間にわたり必要な機能を発揮し使用者が満足する機械は、製造の段階（設計、製作、検査）でのすぐれた技術も必要であるが、機械固有の品質は製造—検査—使用の段階を経て劣化するものであるから、品質証明、保証の制度も必要であろう。先進工業諸国には国内で国家規格のようなものが制定され、保証が実施されている。このような保証が国際的にも制定されれば途上国は安心できると思う。

人間はあやまりを犯しやすい点では機械よりはなはだしい。きめられた作業を繰返し行う場合の信頼性の低さは機械と比べものにならないから、先進工業国のレベルと途上国のレベルの整合（アジャスト）はかなり困難なことであるかもしれない。

3. 機種制限に役立つ標準化

前にも述べたとおり、最近では同一の機能を果たす機械の種類が非常に多様になった。機種が多いことは選択の自由度が大きく、その中からすぐれた機械を選べるといふ利点もあるだろうが、現実には迷うことが多い。建設機械は乗用車と違い使用価値で購入するもので尊重価値を満足するために購入するものではない。機械の機種を統一した方がコストの低減にもよいし、管理上のトラブ

ルも避けられることは論をまたない。それは部品の調達や保管の手間が省けるばかりでなく、運転手の教育や機械の保全計画にも一貫性があることが有利である。

機種制限には標準化が必要である。機種を制限するあるいは減少するといっても、あらゆる構造形式または内部構造まで同一にしまえということをしていっているのではない。ある部品、装置が寸法上または形態上互換性がある同じ働きをしさえすればよい。たとえば、オイルフィルタとかトラックローラなどは内部構造はメーカーごとに独得のものでよいが、取付寸法とか、占有する空間とかが規格化されていたら便利だという意味である。アメリカ製のトラクタに日本製のローラも取付けることができるといった具合ならば、その便宜は計り知れないであろう。つまり“機能互換性”を持つように国際規格が作られていけば便利である。このような便益を持つものは作業装置などのような半永久部品にもたくさんあると思う。

標準化の第一過程は単純化だといわれているが、ますます複雑化していく傾向にある建設機械にあっては、一日も早く単純化に関心を向け、機能互換性をつくり上げるようにしてもらいたいものである。単純化はいうまでもなく生産コストを下げることになるだろうから、メーカーも有利であろうし、ユーザとしては一石二鳥のメリットがある。

一般に古い伝統のある機械ほど規格化、標準化がおくれているように思われる。それは発達、開発の経過からみて当然の成り行きかもしれない。広くユーザに浸透している機械ではユーザ側から改変をきられることもあるだろうし、メーカーもある種のプライドにしばられてしまうことも考えられる。だから標準化はなるべく早く実施した方がよい。

4. 安全対策としての標準化

ROPSのようなものはもっぱら安全のための装置といえる。機械が複雑になったばかりでなく、土木建築の構築物も複雑となり、施工の速度も迅速性が要求される時代となって作業者の安全あるいは健康上の問題はより真剣に考えていかなければならない。安全のための規格は他のあらゆる規格に優先して定められるべきであり、そのためには多少高価な機械となってもやむをえない。ROPSばかりでなく、クレーンの巻上防止装置やその他安全装置はすべて国際規格化すべきであると思う。また基本的作業法（標準作業法）も国際規格化する必要があるテーマである。電気工事の規定などはかなり進んでいるようであるが、例えばクレーン作業における合図法のような作業基準も早く国際規格化すべきものと思う。

安全のためばかりではないが、特に安全を確保するた

めにはフォアマンをはじめ実作業員の教育が大切である。そのために教育基準も国際的な標準が進められてよいと思う。安全には監督者の段取と指揮および作業員の熟練度が最も大切である。人材教育に関する国際標準が定まっていればそれに反対する国はないと思う。それはもちろん運転関係と整備関係との両方について定めなければならない。この規格は特に開発途上国の技術水準を高めるにも役立つと思う。

下請制が一般化してきて、熟練工の不足が最近とみに目立ってきた。設計技術者と施工現場の計画者が重視されすぎる傾向があるようであるが、実際作業の効率を高め、工事の品質を確保するためには、実作業員の熟練度が重要な要素をなしていることを忘れてはなるまい。設計技術者、施工計画者、実作業員のチーム力があってこそ建設工事は成功をおさめることできる。

5. 貿易の振興と標準化

全世界的に保護貿易のオピニオンの声が高くなってきているのは憂慮すべきことである。フランスのように日本車が10台輸入されると1人が失業するという表現もある。しかし今や日本の労働賃金は欧米のレベルより決して低くはない。日本の自動車や建設機械が各国に売れているのは、合理化によるコストダウンと性能の良さにあることは疑いない事実だと思う。欧米が日本製品に対抗する工業力を持つためには生産ラインをもっと機械化し、労働者を勤勉で、かつ精鋭化（熟練度の向上）していく必要がある。生産ラインをより機械化（近代化）するためには標準化の徹底が基盤をなす。工業製品を互いに交換できるようになれば、貿易摩擦は緩和されるに違いない。

6. マイコン時代への対応

パソコン、オフコン、メカトロニクス、ロボット、そしてセンサーなどと片仮名ばかりの時代になってきたが、マイクロエレクトロニクスはいやでも機械に作り込まれてくるだろう。先進諸国におけるエレクトロニクス産業の最近の発達は目覚ましいというか、まったく驚異的である。ひと頃前まで一般的に利用されていたのは在庫管理ぐらいのものであったが、今ではエンジンのキャブレタの混合比をコントロールしたり、工作機械の制御に用いたりはもちろん、パチンコまでマイコンで制御する時代となった。生産機械はますますオートメ化に進展していくであろうことは容易に想像できる。このことは先進工業国の問題に止まらず、発展途上国にも影響を与え、国際的分業の問題にも関連をもってくるであろう。現在のマイクロプロセッサは先発メーカーのいくつか

のシステムが基準になっているようであるが、国際的基準を定めないと混乱してくるのではなからうか。

エレクトロニクス産業で成功を収めるには資本と技術が必要とするし、ソフトウェアの使用に磨きをかけるためには熟達した技術と経験が必要である。マイコン適用の場では個々の部品の設計や製作の問題よりもシステムエンジニアリングの問題といえる。システムエンジニアリングは複雑でむずかしい技術の集まりだから、発展途上国がプログラミング上の諸問題を消化することは一朝一夕には達しえないであろう。しかし、でき上がったシステムを適切に利用することの可能性は十分にある。そのとき国際規格の必要性がクローズアップしてくる。

メカトロニクスやロボットが発達してくると、安い労働力という発展途上国の優位性はなくなるかもしれない。この優位性が失われると発展途上国の競争力は侵されて世界貿易のバランスは崩れ、社会的、政治的問題として南北問題はより一層むずかしくなる。次第にメカトロニクス化していくであろう建設機械を、操作上も保全上も使いやすくすることを考えて国際規格の設定を急ぐようISOの活躍を期待する。

労働の国際分業は国際協力のテーマの中でも最も重要なものだと思う。それがエレクトロニクスの発達で紛糾するようなことになってはならない。そのためには技術者全般についての知識の総合的な集合体を設置する必要があると思うが、ISOはその任務に適切な存在ではないだろうか。ISOもヨーロッパ偏重傾向から脱皮して活躍の分野を全世界的に広げる時代であろう。

ユーザからの提言

三輪 洋二*

1. はじめに

最近の建設機械の発達には目覚ましいものがあり、一般的には機械の性能アップの時期があり、大型化、油圧化等が進み、ついで省力化、居住性の開発へと、そして省エネ、公害対策化、今はコンピュータ化、無人化へと進んでいる。

* MIWA Yoji 山崎建設(株) 機材部長

これらの発達は、機械土木業界、建設機械メーカーおよび使用者など機械に携わる関係者の一貫した努力が大きく実ったものであり、こうした総合的な向上が我が国の建設の機械化にそのまま結びついてきたものである。また今後とも大きく期待できるものと思われる。

しかし昨今では舞台は国内だけでなく海外にも移りつつあり、特に発展途上国においては、我々が戦後から30年代に経験してきた建設機械を扱う基本的なことからスタートしなければならず、運転、整備、管理などの面では、国、民族、機械メーカー等による差異が大きく、何か共通の規格等が必要に迫られている。これらの解決にはISOの充実や活動が大いに期待される。

以下、当社の海外工事の実績等から一般的な状況を述べてみたい。

2. 当社の現況

当社では昭和23年土木工事の下請け会社としてスタートし、30年代に入り、建設の機械化が強く叫ばれるとともに、機械化施工のシステムを導入し、以降積極的に機械化をすすめて、現在では機械化土木工事の専門会社として建設事業に献身してきている。大型機を主体に約1,600台の重機を保有し、国内におけるダム、高速道路、宅地敷地造成、空港工事などの大型建設工事を実施してきた。

昭和40年後半頃より日本の大手建設業の海外進出とともに当社も専門業者として参加、年々海外工事比率も活発化し、昨年の実績は完成工事高の約1/4を占めるにいたっている。その地域も東南アジア、中近東、アフリカ、ミクロネシアにまでわたり、中でもテメンゴールダム築造工事（マレーシア）、カドナ石油プラント造成工事（ナイジェリア）、バスラ橋梁付帯工事（イラク）等は特記すべき工事となっている。

3. 海外工事の状況

昭和42年、イランのカーグ島LPGプラント造成工事に始まり、海外における工事は年々増加の傾向にあり、現在までに30数件の工事を実施している。進出先はイラクが最も多く、続いてマレーシア、ナイジェリア、イラン、サウジアラビア、アラブ首長国、シンガポール、インドネシア、アルジェリア、ミクロネシアなど10カ国に及んでいる。

工事の種類もダム、高速道路など国内同様に広範囲にわたっており、機械も保有台数の約1/3を海外の現場に配置し、昭和51年には機械の海外整備センターとしてシンガポールに現地法人を設立し、機械の整備、部品の補給等を実施している。

4. 海外工事における問題点

海外工事を行う場合の問題の一つとして、一般的には現場における労働力の確保がある。この問題は機械化施工を専門に行う当社においても同じであるが、特に当社のように機械を使って施工する会社にとっては機械は会社の生命であり、単なる労働力の確保とは異なり、熟練した技量のオペレータ、メカニックの確保が先決になる。と同時に、整備施設の乏しい現地において機械の稼働率を上げるため、日常整備（メンテナンス）から修理まで一連の作業も能率よく処理されなければならない。こうした点からも各種の規格化や標準化も必要になってきている。

(1) オペレータ、メカニック対策

当社では現在常時500~600名のローカルスタッフ（現地人およびその他の国の労働者）を揃え、機械とともに東南アジア、中近東の現場に配置しているが、これらの要員の国籍は10数民族にわたり、言葉の問題や習慣の違いもあり、そして彼等の傾向としては待遇、職務、職場の環境等によってすぐ転職するという不安定な面をもっている。したがって、待遇や労働環境の向上はもちろんのことであるが、絶えず新人を育成する教育、指導が重要なポイントとなってくる。また彼等の国民性もあるが、オペレータは機械の運転のみで、メンテナンスはメカニックの仕事であるといったように日本人的な職業意識はもっていない。

このような状況であるので、当社の場合は日本からベテランの指導員が乗込み、その任にあっているが、オペレータを例にとると、1人で10名前後のローカルスタッフを指導、育成している。

ここで問題になることは各種のマニュアルである。いかに詳細にわたり機械を説明しても、現地語に翻訳されていないため理解されなかったり、また文字が読めなかったりした場合、我々が期待した運転、整備が徹底されず、時間の浪費とともに機械の故障が多発する結果になる。こうしたニーズを踏まえて最近のマニュアルは初心者や現地人にもわかりやすいように写真、イラスト、図表などが多く用いられており、機械そのものにもISOのシンボルマークが随所に使用されており、読むというよりも見ることにより適正な運転方法や整備方法を習得させる形を採用しつつあるが、まだ各表示方法にもメーカー差があったり、業界間で表示の相違点などがあつたりして、まだ統一された状態とはいえず、混乱を生じることがある。今後はこうした識別についても我々のオペレータ、メカニックの育成に直結するよう規格化をより進めていただきたい。

表-1 軽油の性状分析表

| | マレーシア [1] | マレーシア [2] | サウジアラビア | アルジェリア | シンガポール | JIS (2号) |
|------------|-----------|-----------|---------|--------|--------|----------|
| 引火点 (°C) | 82 | 93 | 62 | 75 | — | 50 以上 |
| 動粘度 [30°C] | 3.722 | 5.343 | 3.531 | 3.988 | — | 2.5 以上 |
| 流動点 (°C) | -5 | +5 | -10 | -12.5 | — | -10 以下 |
| 硫黄分 (%) | 0.06 | 0.53 | 0.93 | 0.09 | 0.51 | 0.5 以下 |
| 残留炭素 (%) | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.1 以下 |
| セタン指数 | 43 | 56.5 | 57 | 56.5 | — | 45 以上 |

JIS による軽油は流動点により特 1, 1, 2, 3, 特 3号における。

表-2 エンジンオイル (SAE 30) の性状分析表

| | マレーシア [3] | マレーシア [4] | マレーシア [5] | アルジェリア | シンガポール | JIS 陸用 3種 3号 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|---------------|
| 引火点 (°C) | — | 252 | 262 | 198 | — | 190 以上 |
| 動粘度 [100°C] | — | 11.75 | 12.10 | 11.54 | 11.72 | 9.62~12.9 |
| 全酸価 (mgKOH/g) | — | 2.69 | 1.47 | 2.21 | 2.66 | — |
| 全塩基価 | 5.56 | 5.73 | 10.1 | 9.27 | 4.94 | 一般に 3.0 まで使用可 |

(2) 部品補給

労働力の確保について重要なことは部品補給の問題である。サービス体制の整った国内での稼働と異なり、僻地においてはちょっとした故障でも部品が届くまで何日も高価な機械を止めることになり、こうしたトラブルが重なれば工期にも影響を与える結果となる。当社ではこの点を考慮し、現地搬入の機械についてはできるだけ機種を統一し、複数台数を配置することにより部品の融通性を図り、稼働率を向上させる努力をしている。

しかしすべての機械をこうした編成にするわけにもいかず、ある程度の使用部品を揃えて機械とともに現場に配置させているが、必ずしも万全とはいえない状態である。従来の経験から各メーカーの設計理念を変えるような構造についてまでは触れないが、消耗品であるエアクリーナ、オイルエレメント、エッジ、チップ類は少なくとも共通化を図り、どこでも、いつでも我々が手に入れることができるように進めていただきたい。

(3) 燃料、油脂類

我々が進出している国々は主として産油国であるが、開発途上国のため燃料や油脂類の規格が日本ほど厳格でない。機械は進歩著しく良質の燃料やオイルが要求されている。日本では多数の石油メーカーがあるが、JIS やその他の規格で品質は保障されており、安心して使用できる。しかし、開発途上国では品質は非常にバラツキが多く、必ずしも良質(適質)でない。一例をあげると、軽油の硫黄分の含有量の多少、エンジンオイルの全塩基価の多少等、機械の摩耗やオイルの劣化に関する重要な要素が異なる。メーカーでは指定オイルを使用するよう推奨しているが、海外では必ずしも指定オイルが得られない。

では、その場合の対策はどうか。サウジアラビアの燃料は硫黄分が多い。硫化物の生成によりシリンダやバルブの腐蝕を増す同時に、エンジンオイルの劣化を

早める。また、シンガポールのエンジンオイルは全塩基価が低く、高荷重、高速ディーゼルエンジンには不適であり、燃焼による酸化生成物の中和能力が低く、特にトップリング、ベアリング、ギヤ類の摩耗が著しく進行する。対策としては、オイルを変更するか、または交換周期を短くするかしなければならない。

このように各国の燃料、オイルの規格がまちまちであり、その影響も大きい画一的な管理はできない。燃料オイルには各種の規格があるが、我々が管理しやすいように ISO で統制していただきたい。

(4) 給油脂間隔

前述の燃料オイルの規格が統制されなければ、メーカーの指示する給油脂間隔も誤りである。機械メーカーおよび石油メーカーとも互いに関連があるので十分調整が必要であり、ISO の活躍も期待したい。

(5) 整備用工具

整備用工具および計器類も言い古された問題であるが、インチ、ミリの問題で不便を感じている。1現場に両方の機械があればすべて 2 種類の工具および計器類を準備しなければならない。ISO としても何とか統一できないものだろうか。

5. ま と め

今後積極的な海外進出に伴い我が国の建設機械の海外での稼働が増加することになる。そして、これらの機械の稼働する現場は建設機械との馴染みの少ない開発途上国であり、いかに最新鋭機を送り込んでも、国情、オペレータ、メカニック、整備施設、燃料、オイルなどにより機械の稼働率は自ずと決められてしまう。こうした諸問題を踏まえて国際的にできる限りの統一化、規格化を ISO に期待する。

随想

ISO会議の思い出

光 石 芳 二

本誌の編集幹事の方から電話で、ISO 特集号の随想欄に何か軟かい文を書けとの要請があったので、その任にあらざるを省みず、思い出の為に筆を執った。

私が ISO/TC 127 の特に SC 2 に関係したのは 1971 年より 1975 年までで、国際会議としては 71 年のパリ、72 年のローマ、そして 73 年の東京大会に出席した。74 年のエアリー（アメリカ）及び 75 年のキエフ（ソ連）には健康上の都合で出席できなかった。

パリ会議はその前年のペオリア（アメリカ）に続いて SC 2 としては第 2 回で、出席国は 7 ヶ国、出席者は約 30 名であった。ペオリアでは約 4 ヶ国の出席であった。お互いに大部分が初対面で、会議の進行はギコチないものであった。私は平常外人と仕事上の接触があり、英会話には或る程度の自惚を持っていたが、国際会議に出席するのは初めてで、会議の進行には語学力の不足を痛感した。特にフランス語或はロシア語で提案があり、英語に通訳され、直後に賛否を問われるのでは、日本側

メンバーとの打合せの時間もなく困惑した次第である。

会議室はフランス規格協会内の一室で、やや手狭であった。この建物はパリーの凱旋門から地下鉄で西へ約 3 分のデファンス地区にあるタワーヨーロッパと呼ばれる近代的な建物である。



ローマ会議は市内のイタリア農業機械製造者協会の会議室で開かれた。出席は前回の会議とほぼ同じで、会場は極めて手狭であったが、今回はやや顔見知りも増え、議案の検討も事前に或る程度進んでいたもので、前回に比して明るいムード

で活発な討議が行われ、SC 2 審議が本格的に動き出したとの感触を得た。

会議室に隣接してコーヒブレークの休憩室があり、粉糾した議題の運営についての下相談、誤解の解明等は、このコーヒブレークの活用が重要である事が理解できた。ある外国代表から「議案に対する日本国内の意見が極めて短時間に取りまとめられる原因は何か？」との質問を受けたが、私は「日本で ISO/TC 127 を担当している

のは建設機械化協会という団体で、これには担当官庁、製造業者及び使用業者が参加し、一挙に議案を討議し得る体制が出来ているから」と答えた。日本以外にはこのような総合的な団体がないのではなからうか。

ローマ会議の終了後、市内の“GIGGI FAZI”なる料理屋で懇親会が開かれた。出席者はイタリア官辺及び同伴夫人を含む約50名で、坐食のややフォーマルな様式であったが、「マカロニの料理時間は何分位を好むか？」等の会話も飛び交う極めて和やかなものであった。また日本代表団は、特に御世話になったアメリカ代表団を一夕市内の日本料理店に招待してスキヤキ鍋をつついたが、来日経験のあるJASS氏（故人）が他のアメリカ人に箸の使用法を教示していたのは、微笑しい風景であった。

73年の東京大会は、政府並びに協会関係者各位の努力と周到な準備をもって東京プリンスホテルを中心に開催された。本会議では特に英語—日本語の同時通訳が実施されて、日本側出席者は大いに助かった。

SC2会議の冒頭奇妙な事実が発見された。即ち日本が担当となり、立案の上取り纏めた“ACCESS SYSTEM（安全作業のための寸法）”がその後事務局における不適当な修正およびインチ寸法の追記があり、日本及び出席討議国の不承認郵便投票にも拘らず、正式にDISとしてISO本部から配布されている事が判り、議論が沸騰した。議長は紛糾解決のため臨時専門委員会の開催を提案し、日本が座長となって東京大会の終了までに結論を報告するよう

要請された。よって米、伊、仏及びスウェーデンから代表委員を選出願い、本会議の合間或は当日の討議終了後も夜遅くまで精力的に討議を繰り返す、遂に代表国の賛成を得て結論を出す事が出来た。私としては忘れられないISO審議の一駒であった。

東京大会では所謂日本式のホスピタリティが十分に発揮された。本会議の途中の歓迎会、終了後の歓送会の他、観光や見学等の行事が盛り込まれ、出席の各国代表から大いに喜ばれた。特に立食式の歓迎会では、各国代表夫々喉に自信のある人も、ない人も、次々にマイクの前で独唱或は合唱が行われ、すっかり寛いだ雰囲気であった。ソ連通訳嬢のボリュームのあるソプラノ、日米独代表3名のややブロークンなドイツ民謡合唱等今にも記憶に残るものである。その後のエアリー、キエフ等ISO/TC127の国際会議が極めて和気霽々たるムードで進んでいるのは、各国代表が夫々親しくなった事他に、この東京大会の運営がもたらした結果ではなからうか。

このムードは今回（81年6月）の東京大会歓迎会で最高潮に達したと思われる。アメリカ代表の御本人、或はイギリス代表の同伴夫人等は最初から最後までマイクを離さず、唄い、且踊り、最高の気分とお見受けした。

このように、世界の代表の融和のうちにISO/TC127の国際会議が運営され、世界の工業秩序の維持向上のために標準化が進められるのは、何と素晴らしい事かと私かに感激した次第である。

MITSUISHI Yoshiji

（前）キャタピラー三菱株式会社取締役

昭和56年度 建設機械展示会

昭和56年6月3日より8日までの6日間、
東京晴海で建設機械展示会が開催された。8万
5,000人が訪れた会場内に展示された主な機械、
目新しい機械などを誌上で紹介する。





◆ 65 t パワーショベル MS 580
(三菱重工業)



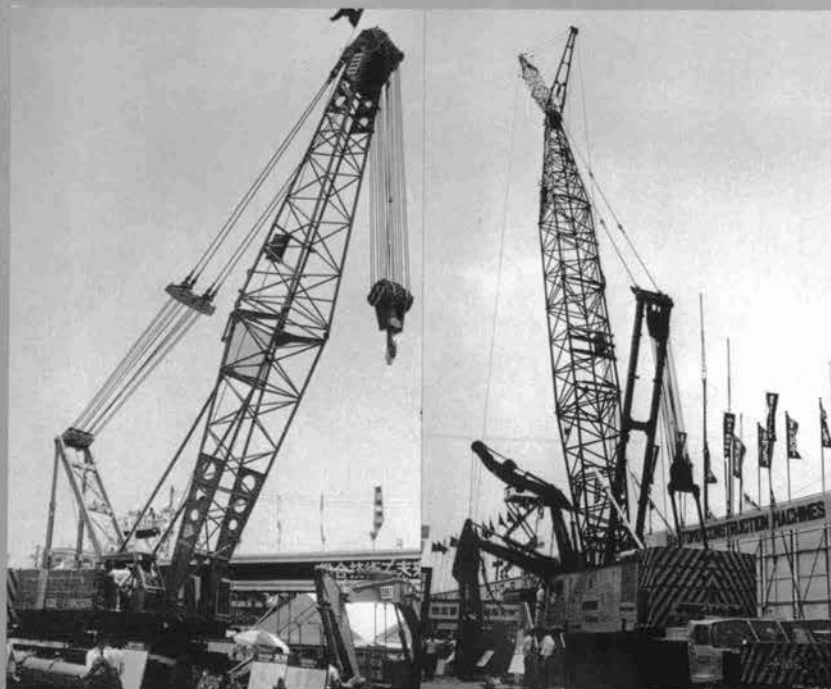
◆ 重ダンプトラック (アジアオーバースィーズコーポレーション)



◆ 78 t 積重ダンプトラック HD 785-1 (小松製作所)

◆ 150 t ブリクローラクレーン
CCH 1500 (石川島播磨重工業)

◆ HC 248 S トラッククレーン
(住友重機械建機販売)



◆ マンモスバイプロ KM 4-48000 A
(トーマン建機販売)



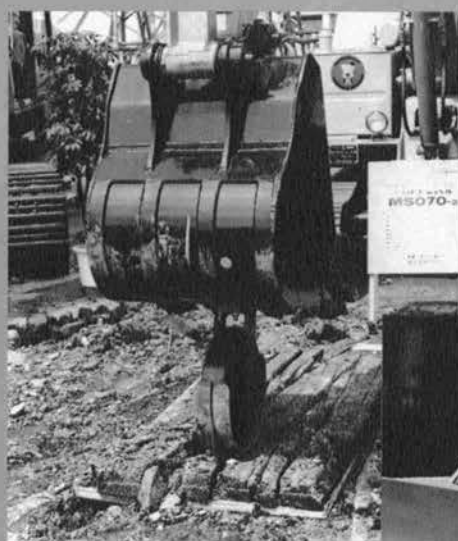
◆ クレーン付油圧ショベル
(日立建機)



◆ TSクラッシャー 800 EC
(オカダ鑿岩機)



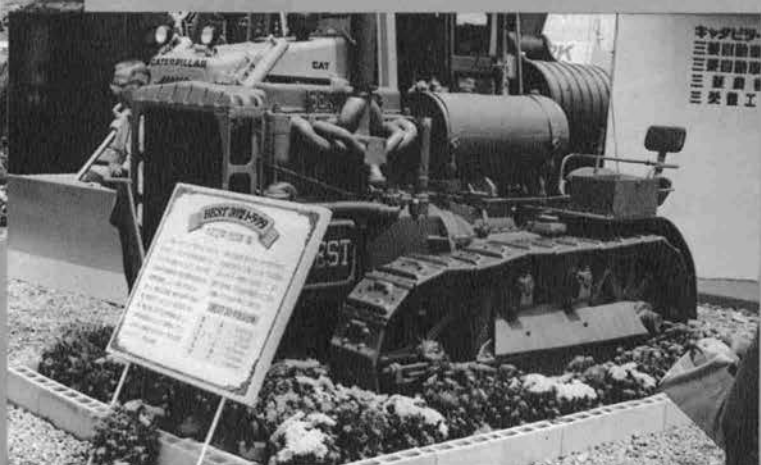
◆ 360°回転する装置をブームに付けた
リングカットマシン (油谷重工)



◆ アスファルトカッタ
(三菱商事)



◆ ミニバックホウ KH 5 HG (久保田鉄工)



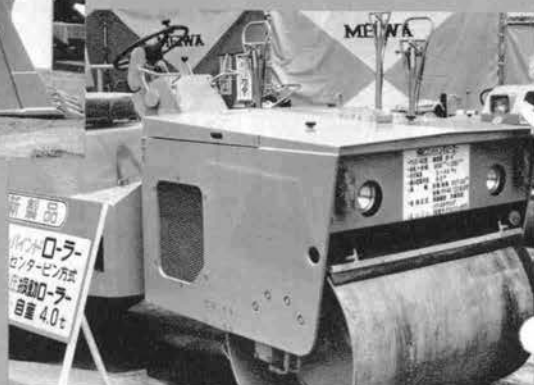
大正 12 年製
BEST 30 型トラクタ◆



◇ショベルローダ KLD 110 z
(川崎重工業)



◇コンクリートポンプ PH 10-40
(極東開発工業)



◇振動ローラ MUC 40
(明和製作所)

油圧式クローラドリル THCD 500
(東洋工業) ◇

◇コンクリート自動吹付ロボット
(三井三池製作所)



◇ダム工事用パイプブレーダ
パイバック (林製作所)

リサイクルユニット RU 20
(日 工) ⇨



⇨ 油圧圧入機ジャッキバイラ
NMP 200 (日平産業)



⇨ アスファルト再生機 (トーメン建機販売)



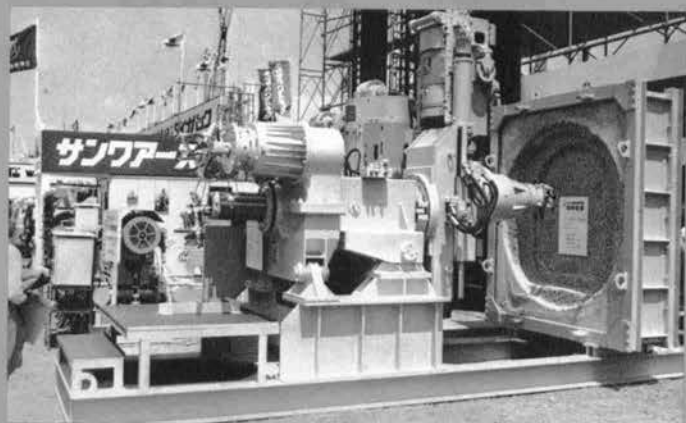
⇨ ロードプレーナ (範多機械)



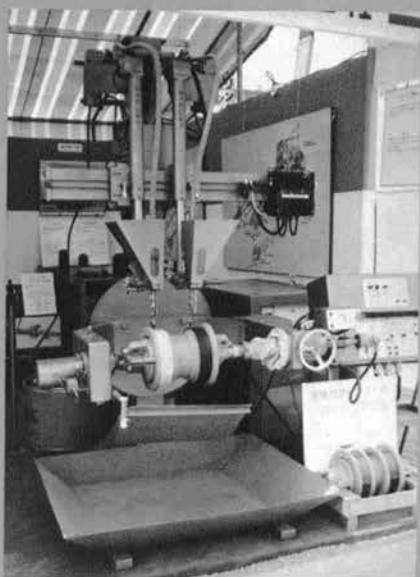
⇨ バックプレスフィルター
(新和機械工業)

コンクリートモービル CM 250
(スギウエエンジニアリング) ⇨





◇ロケットネラ (三和機材)



◇ローラアイドラ全自動溶接機
(マルマ重車輛)



◇サイレントゼネレータ
(朝日電機)



◇スクリーコンプレッサ
(北越工業)



◇のり面成形機バンクスローバ
(石川通商)



◇小間展示

昭和 56 年度 建設機械展示会

東京 見聞記

星野日吉*

昭和 56 年度建設機械展示会が、さる 6 月 3 日から 8 日までの 6 日間、東京都晴海埠頭前広場で開催された。この展示会は ISO/TC 127 東京会議にあわせて開催されたこともあって、会議出席者はもとより、中国政府関係者をはじめ諸外国からの見学者も多く、国際化の一層の進展を見せていた。小生は 6 月 6 日に会場を見学する機会を得たので、見聞したことを以下に紹介する。

出品会社は 95 社、出品機械約 1,500 機種、会場面積 30,000 m²、入場者数 85,000 人であった。

建設機械の分野も安定成長期に入り、目まぐるしいというか急激な変化はみとめられないが、各分野にじみちな努力のあとがみとめられ、一段と充実した機械が多く展示されていた。会場で受けた印象を整理してみると次のとおりである。

- ① 特殊用途機械の大型化と汎用機械の小型化が一層進んで、機種選定の幅が広められた。
- ② 油圧ショベルのアタッチメントの種類が多くなり、小規模で複雑な作業の省力化、合理化が可能になった。
- ③ 社会の要請を受けた環境対策型あるいは省資源型の機械が多かった。
- ④ 自動化の進んだ機械がみとめられた。

◎ 土工機械……

建設工事の質的变化を反映したものか、油圧ショベル

* HOSHINO Hiyoshi

首都高速道路公団保全施設部設備課長

系機械の出品が多い反面、ブルドーザは極めて少なかった。

ショベルについては、日立建機の UH 14、三菱重工業の MS 380、油谷重工の YS 1400 等大型のものもあったが、石川島播磨重工の IS 005、イワフジ工業の CT 型、久保田鉄工の KH 型、小松製作所の PC 型、トーマンの JOB、東洋社の C 型、古河鉱業の FH 11 S、三菱商事の MC 型、MS 03 M、諸岡の MS 30 のほか、三菱農機、愛知車輛、ダイハツディーゼル、トヨタ自動車、レンタルのニッケン、三井造船からミニショベル、ミニバックホウ、トラックバックホウ、コンパヤバックホウが出品され、製造会社の意気込みを示していた。加藤製作所の HD 型、神戸製鋼所の K 902 B-2、住友重機械建機販売、日本製鋼所の NC 型、古河鉱業の FH 31 S、三菱商事の MS 型等、汎用油圧ショベルが出品されていた。

◎ 積込機械……

ホイールローダは川崎重工業の KLD 110 z の大型以外はキャタピラー三菱の CAT 910、神戸製鋼所の LK 600、古河鉱業の FL 200 B、三井造船の HL 型、東洋運搬機の SD 12、小松インターナショナル製造の 510、小松製作所の SK 07 の中小型機がみられた。

◎ 運搬機械……

重ダンプトラックはキャタピラー三菱の CAT 777、小松製作所の HD 785、アジアオーバーシーズコーポレーションの DJB D 44 が出品され、一際目立つ存在であった。CAT 777、HD 785 はともに 78 t 程度を積載でき、DJB D 44 はアーティキュレートタイプで 44 t 積である。三菱農機のダンパ、諸岡のハイトラック、東洋運搬機のファーミングキャリヤ等、特殊用途向けの装置をそなえたものが目立った。また、重機械運搬用の三菱自動車工業、檜崎産業のセルフローダもみられた。

◎ クレーンその他……

大型クローラクレーンは 150 t ぶりの石川島播磨重工業 CCH 1500、73 t ぶりの神戸製鋼所 P & H 880 S があった。また、トラッククレーンでは住友重機械建機販売の HC 248 S トラッククレーンが高さ、車体の大きさともに他を圧倒していた。加藤製作所の NK 型、神戸製鋼所の T 250 M、多田野鉄工所の TG 型、TL 型、

TR 型トラッククレーンがみとめられる一方、イワフジ工業の油圧ウインチ、日立建機のクレーン付油圧ショベル、ユニックのユニクレーンシリーズ等、工夫をこらしたものがあつた。

◎ 基礎工事用機械……

パイルハンマは石川島播磨重工業の IDH 35、三菱重工業の MHC 45 があつた。

杭打ちやぐらとしては、自重 100t クラスは日熊工機の D 508-100 MM 70 D、日立建機の PD 100 があつた、小型では日熊工機の DHJ-30-20 DS などがあつた。

振動杭打機は建設機械調査の LSV 60、VX 80 のように高速微振動としたものとマンモス化したもの等があつた。さらに、油圧ショベルのアタッチメントとして使用されるものに日平産業の NVH 10、三菱商事の MHV 7、日本ニューマチック工業の油圧式、トーマン建機販売の LHV 型など多数出品され、一般化してきたことがうかがえる。

三和機材のアースオーガ、近畿イシコミニオーガ M 30 B のほか、丸善工業のアースドリル EDS 型、ミニオーガ、パイロットオーガがみられた。

既打込みパイルに反力を取り、油圧ジャッキによりパイルの圧入、引抜きを行う機械として技研製作所のサイレントパイラ、日平産業のジャッキパイラがあつた。いずれも無騒音、無振動で、ウォータージェットを併用すれば硬質地盤や砂れき層の施工も可能ということであつた。

アースオーガと油圧による圧入またはドロップハンマによる打撃を併用することにより振動、騒音が少ないといわれる中央自動車興業のアボロン型杭打抜機、同じような原理を使った小型の三和機材の小型シートパイラ HO 50 があつた。

外側スクリューと内側スクリューを互いに逆転させながら、あるいは外側の鋼管と内側のスクリューを逆転させながらせん孔し、鋼管杭、場所打ち杭を施工できるドーナツオーガも展示されていた。また、トラックに杭打機を架装したガードレール工業の小型杭打機も場所によっては使いやすいものようである。

◎ モータグレーダ・路盤用機械……

モータグレーダはキャタピラー三菱よりアーティキュレートタイプ MG 150 が 1 台のみ展示されていた。クリ

ステンセンマイカイよりはボーマクスタビライザ MPH -100 が出品されていた。

◎ 締固め機械……

振動ローラが多く、クリステンセンマイカイの BW、酒井重工業の SV、SW 型、ダイハツディーゼルの VR 型、古河鉱業の BW 60 H、明和製作所の MUC、MUS 型、渡辺機械工業の WV 4000 CD、渡辺ダイナパックの CC 型等が出品されていたが、いずれもパワーステアリングをそなえるとか、アーティキュレートタイプとするとか、あるいはタイヤと組合せることによって走行性、操縦性の向上を計っている。ハンドガイドタイプも少数であるが小型のものがみられた。マカダムローラは川崎重工業、酒井重工業の 2 社、タイヤローラは明和製作所、渡辺機械工業から出品されていた。

◎ コンクリート機械……

石川島播磨重工業の TPF 100 B、極東開発工業の PH 10-40、三機工業の三機 SCHEELE、新潟鉄工所の NCP 910 TH の 40~100 t/hr コンクリートポンプ車が出品されていたが、作業能率のアップとか、中型車に搭載するとかの努力がなされているようである。

コンクリートプラントは丸善機械の移動式パッチャプラント MCP 120 BN、スギウエエンジニアリングのコンクリートモービル CM 250 が移動式で計量、混合ができる機械として出品されていた。

オカダ鑿岩機のリサイクルシステム、金剛機械製作所のマグナスダンパもあつたが、ダムのコングリート打設の省力化用として作られた林製作所のパイバック、自動化の進んだ三井三池製作所のコンクリート吹付ロボットが関心を集めていた。

◎ 破壊機……

都市再開発、道路、河川改修等、最近の工事には破壊がつきもので、その需要が多いためか、会場内にこの種の機械が多いことが感ぜられた。

さく岩機は丸善工業の MA 120、ラサ商事の BR-120、MB-130 型携帯用さく岩機、オリエント通商の杭頭処理用さく岩機 KT 80 などがあつた。クロードリルは東京流機製造の空気式 CD 型もあつたが、同社の全油圧クローラ CDH 型、東洋工業の全油圧 THCD 500 型等、油圧型優勢の感があつた。

油圧式のブレーカは動力源の得やすさ、操作性のよいこと、ならびに環境に及ぼす影響が比較的少ない等、様々な特長をもつためか、会場の中で異様に目立つ存在であった。振動による衝撃を使うもの、加圧破壊するもの、折って行くもの、引張力によるもの、これらを合せたもの、原理、形とも様々であり、非常に興味をそそられた。オカダ鑿岩機の TS サイレントクラッシャ、オリエント通商のコンクリートスプリッター C 型、トーメンのモンタベール油圧ブレーカ BRH、日本ニューマチック工業の圧砕機、ハンドブレーカ、三菱商事の MKB シリーズ、MS ドラゴン、三五重機のコンクリートクラッシャ、ロードクラッシャ、ハンドクラッシャ、古河鋳業の HB シリーズ、油谷重工のニブラー、1400 ビル解体機、ロッククラッシャ等がそろっていた。

◎ 舗装機械……

アスファルトプラント関係ではプラントの付属装置としてセットできるブレーカ、ドラムミキサ、集塵機、サージピンを組合せた日工のリサイクルユニットのみであった。

アスファルトフィニッシャは住友重機械建機販売の HA 型、東京工機の MTF C 4 N、新潟鉄工所の NF 220 V-DM、三菱重工業の MF 45-3 型の 2.4~4.5 m もののほか、範多機械から AF 250、AF 300 CS の小型フィニッシャとアスファルトカーバが出品されていた。

◎ 道路維持用機械……

東洋内燃機工業社の路面切削機・ロードパッチャ、範多機械のプレーナのほか、トーメン建機販売のアスファルト再生機 BIN 4、BIN 5、2~3 t の圧力で道路を切断する三菱商事のアスファルトカッターがみられた。

◎ その他の機械……

空気圧縮機は久保田鉄工、小松製作所、デンヨー、日熊工機、北越工業から出品されていたが、防音装置が施されたスクリュタイプのもが多かった。金剛機械製作所の真空ポンプユニットもみられた。

ポンプは桜川ポンプ製作所、特殊電気工業、三菱農機、ラサ商事、鶴見製作所から、水中ポンプを中心に各種の用途向けのもが出されていた。

原動機はいすゞ自動車、日産ディーゼル販売、日野自動車販売、三菱自動車工業等から建設機械用、富士重工

業、三菱農機等から小型エンジンが出品されていた。軽量化、騒音対策、低燃費化の努力がはらわれているようである。

朝日電機、久保田鉄工、小松製作所、デンヨー、特殊電気工業、日熊工機、北越工業から発電機が出品されていたが、低騒音型が多く、なかには燃費節約やメンテナンス用にマイコンを使ったものもあった。

新和機械工業とトーメン建機販売から泥水処理装置の展示があった。前者のバグプレスフィルタは泥水の入ったろ布の外周に圧力を加えることにより汚泥を固形化するものであり、後者の TK プレスフィルタは鋼製ろ板と油圧プレスにより処理水と汚泥ケーキに分けるものである。

高所作業車は、愛知車輛の SH 200、トーメン建機販売のハイアーム、トヨタ自動車販売の JD 12、三菱商事のマークリフト等で、トラックに架装したものと特殊車を使ったものがあった。仮設用機材は三成研機の建設用リフト、レンタルのニッケンのニッケンリフト、新和機械工業の管つかみ機、簡易土留装置、東菱機械産業の伸縮作業台、工用エレベータ、嘉徳製作所の工用モノレールがみられた。

建設機械部品はエム・ジー・エーのディーゼル燃料用フィルタ、関東精器の各種計器、日本ドナルドソンのエアフィルタ、ダストフィルタ、三菱製鋼のタイヤプロテクタ、エヌエス工業のホース加締機、築地製作所の継手金具、ホースが展示されていた。

石川通商のり面成形用トラクタアタッチメント・バンクスローパ、三和機材の小口径推進機ホリゾンガ、岩掘削機ロックトンネラ、安川商事のリップフロースクリーン、脱水スクリーン、マルマ重車輛の整備用機械が注目された。

* * *

以上、昭和 56 年度建設機械展示会の紹介をしました。最新建設機械を詳しく見学する機会を与えられたことに深く感謝するとともに、建設機械関係者の今後の発展を願って拙稿を終りといたします。

建設技術評価制度

横内 秀明*

1. はじめに

建設省では、高度化、多様化する建設行政ニーズに対応して良質な社会資本の整備を円滑かつ効率的に推進していくため、その基礎となる建設技術の研究開発を建設省の付属機関である土木研究所、建築研究所、国土地理院を中心に進めている。しかしながら、建設技術の研究開発に関しては、公共側のみならず、民間における研究水準も極めて高度なもの、先進的なものがあり、建設技

術の全般的な向上のためには、いかにして各層の協力を推進していくかということが重要な問題となっている。

このような状況を踏まえ、民間における建設技術に関する研究開発成果に対し、その機能、性能、経済性等について適正な評価を行い、それを公表することにより新技術の建設事業への積極的な活用を図るとともに、民間における研究開発の一層の促進を図ることを目的として昭和53年度に建設技術評価制度が設けられた。

本制度によりこれまですでに建設事業各分野にわたる各種技術のうち、11課題(25社)について研究開発を促し、その評価を行い、その結果を公表し、現在この成果が各現場で活用されているところであり、これら成果のうち、9課題についての概要をここに紹介する。

2. 建設技術評価制度について

本制度の具体的な運用方針は「建設技術評価規程」(昭和53年5月24日付建設省告示第976号)により明らかにされており、その内容(抜粋)は以下のとおりである。なお、この規程に沿ったフローを図-1に示す。

(目的)

第1条 この規程は建設技術の評価に関し必要な事項を定めることにより、新技術の建設事業への適正かつ迅速な導入及び民間における研究開発の促進を図り、もつて建設事業の合理化及び効率化に寄与することを目的とする。

(評価の対象)

第2条 建設技術の評価(以下「評価」という)の対象は、建設技術のうち国土計画、地方計画、都市計画、土地の測量、河川、砂防、海岸、道路、建築、下水道その他の建設省の所管に係る事項について次に掲げる目的をもってする応用研究又は実用化研究(以下「研究」という)で、次条の規定により建設大臣が定めた研究の成果とする。(以下省略)

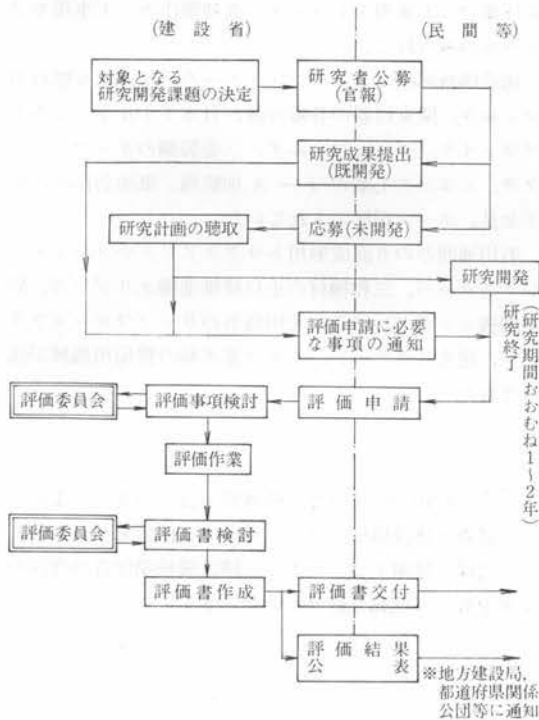


図-1 建設技術評価フローチャート

* YOKOUCHI Hideaki

建設省大臣官房技術調査室技術調査官

(評価の対象となる研究の題目の決定及び公募)

第3条 建設大臣は、評価の対象となる研究の題目及びその研究の実施の応募に関し必要な事項を定め、その旨を公表し、その研究を実施する者を公募する。

(評価の対象となる研究の実施を応募できる者)

第4条 研究の実施を応募できる者は、研究を実施する上で必要な能力を有する会社その他の法人とする。

(評価の対象となる研究の実施の応募等)

第5条 研究の実施を応募しようとする者は、次に掲げる事項を記載した研究申請書を建設大臣に提出するものとする。(以下省略)

(研究成果の提出)

第6条 前条第1項(省略)の規定により研究申請書を提出し、研究を実施した者で、第9条に規定する評価を受けようとする者は、研究終了後速やかに、次に掲げる事項を記載した研究成果書を建設大臣に提出するものとする。(以下省略)

(評価に関する通知)

第7条 (以下省略)

(評価の申請)

第8条 前条の規定による通知を受けた者のうち、当該研究の成果について評価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に提出するものとする。(以下省略)

(評価)

第9条 建設大臣は、前条第1項の規定により評価の申請があり、かつ、評価を行うことが適当であると認めた場合には、評価委員の意見を聴き、研究成果の適応性、施工性、操作性、耐久性、安全性、経済性、開発性、確実性等の項目のうち、適当と認められる項目について評価を行うものとする。(以下省略)

(評価に要する費用)

第10条 評価に要する費用は、次に掲げるものを除き、予算の範囲内において国が負担するものとする。

表一 評価公表済み課題一覧

| 評価公表日 | 評価課題名 | 評価書交付法人名 |
|----------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 昭和54年 9月14日 | 加熱アスファルト混合物の貯蔵方法の開発 | 大有道路建設 |
| 同上 | 下水汚泥のマイクロ波溶融炉の開発 | 東京電子技術 |
| 同上 | 河川の流量観測に使用する可搬型電磁流速計の開発 | 盛岡計器製作所、日本無線 |
| 昭和55年 7月15日 | 路面積雪計及び凍結検知器の開発 | 小糸工業、住友電気工業、立石電機、松下通信工業、名古屋電気工業 |
| 同上 | 高剛性・大口径の形型硬質塩化ビニール管の開発 | 積水化学工業、久保田鉄工 |
| 同上 | 小規模鉄骨造建築物を対象とする標準設計及び施工標準の作成 | 鋼材倶楽部 |
| 同上 | 押し出し架設工法を適用するPC箱桁大橋の設計施工要領の作成 | プレストレストコンクリート建設業協会 |
| 同上 | レスパパネル型枠打込み工法の開発 | 西谷陶業、国代耐火工業所 |
| 昭和56年 7月15日 | 地震動の加速度測定に用いる普及型強震計の開発 | 明石製作所、沖電気工業、東京測振、マークランド電子工業、リオン |
| 同上 | 下水処理に用いる超深層ばっ気法の開発 | アイシーアイジャパン、久保田鉄工 |
| 同上 | 地震防災に用いる最大加速度表示計の開発 | 明石製作所、パシコイーシーエーエンジニアリング、リオン |

表二 研究開発中の課題一覧

| 公募課題 官報告示日 | 研究実施応募 申請期間 | 課題名 | 応募 業者数 |
|---------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|
| 昭和55年 7月1日 | 昭和55年 8月1日～10日 | 省エネルギー型散気式曝気装置の開発 | 5社 |
| 同上 | 同上 | 河川の高水観測に用いる非接触型水位計の開発 | 7社 |
| 同上 | 同上 | カラーポアホール観察装置の開発 | 3社 |
| 同上 | 同上 | 鉄筋コンクリート造等の建築物における外断熱工法の開発 | 13社 |
| 同上 | 同上 | 建築物内給水管を更生する工法の開発 | 4社 |
| 昭和56年 7月1日 | 昭和56年 8月1日～10日 (予定) | オキシデーションデイチ法に用いる機械式ばっ気装置の開発 | |
| 同上 | 同上 | 省力型自記雨量計の開発 | |
| 同上 | 同上 | 膨張圧を利用した破砕工法の開発 | |

(以下省略)

(評価の表示)

第11条 評価を受けた者は、当該評価に係る研究成果について評価を受けた旨の表示をする場合においては、当該評価の内容を明示して行わなければならない。

(以下省略)

3. 評価成果の概要(表一、表二参照)

(1) 加熱アスファルト混合物の貯蔵方法の開発(昭和54年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

加熱アスファルト混合物を常温で貯蔵すると、混合物中のアスファルトは貯蔵時間の経過とともに回収アスファルトの針入度が著しく低下し、混合物の種類、貯蔵サイロの構造等により若干異なるものの、24時間後には混合直後の針入度の50～30%程度に低下してしまうため、アスファルト混合物に添加剤を投入または貯蔵サイロに不活性ガスを送付して空気を追い出す等、アスファルト劣化防止のための各種研究がなされてきたが、燃焼ガス中の残存酸素の排除、ガス温度のコントロールのために複雑な装置が必要になる等の難点が指摘されていた。このため本研究開発では加熱アスファルト混合物を長時間、品質を劣化させないで貯蔵する技術の開発を目指し、次のような開発目標を設定した。

① 貯蔵5日経過後の針入度が貯蔵開始時のそれに比べ90%程度以上であること。

② 貯蔵施設および方法が安全であり、かつ環境汚染の著しく少ないものであること。

③ 貯蔵施設の製造運転および維持費用が比較的低廉であること。

(b) 研究開発成果

業者(1社)より提出のあった開発成果に対し、操作性、耐久性、環境への影響、保守点検、貯蔵がアスファルト混合物の性状に及ぼす影響および経済性について評価を行った結果、開発目標を達成しており、貯蔵後の混合物の性状からみても実用の領域に達していると認められた。この結果、①プラントの小型化、②プラントの稼働率の向上、③夜間、休日工事への対応、④夜間騒音公害の排除、⑤生産ロットの安定化による品質管理の容易等の多くの効果が期待できる。

(2) 河川の流量観測に使用する可搬型電磁流速計の開発(昭和54年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

近年、水資源開発、水質汚濁防止等河川の流水管理のため流量観測の重要性がますます高まってきている。従来河川の流量観測に使用されている流速計はプロペラ(またはカップ)が水の流れに応じて回転し、その回転数から計算により求める方法であり、観測のための手間を多く要していた。そこで、河川の流速を簡単に測定することができ、テレメータのセンサとしても応用可能であり、かつ河川における流量観測の作業能率の向上を目指して、次のような開発目標を設定した。

- ① 河川等の定常的な流れを測定する計器で、流速の測定範囲は5 m/sec程度以内であること。
- ② 測定精度は $\pm(\text{流速} \times 1\% + 1 \text{ cm/sec})$ 以内であること。
- ③ テレメータのセンサとしての応用が可能なものであること。
- ④ 取扱いが容易であること。

(b) 研究開発成果

業者(2社)より提出のあった開発成果に対し、操作性、耐久性、測定性能、経済性等について評価を行った結果、大河川で流速の速い場合を除き実用の領域に達していると認められた。現在河川を管理し、治水事業を実施していくために必要な水文情報(雨量、水質、流量等)の観測体制については、観測人依頼の困難さ、職員の人員削減等現行の体制を見直す必要が出てきており、精度を維持しつつ省力化が図れるよう検討がなされている。今回開発された電磁流速計を用いることにより少ない人数で従来の精度を維持しつつ測定することが可能となったことから、各現場で活用されることが期待される。

(3) 下水汚泥のマイクロ波溶融炉の開発(昭和54年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

昭和52年末における下水汚泥処理処分実態調査によれば、全国338処理場の発生汚泥量(含水率70%換

算)は約271万 m^3 /年である。処分可能年数は全国平均で10年足らずという状態であり、その内容を個別にみると処分地をまったく確保できない市町村もある。このような市町村においては処分地の確保に努めるとともに汚泥は有効な資源であるとの認識のもとに積極的に有効利用の促進を図る必要がある。このため下水汚泥の焼却灰をマイクロ波で溶融固化し、環境への影響の軽減、再資源化を図る目的で次のような開発目標を設定した。

- ① 最大処理能力が5t/日程度の炉であること。
- ② 処理過程に発生する排ガスが大気汚染防止法の基準を満足すること。
- ③ 溶融化したガラス質物質が有害な産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令の基準を満足すること。
- ④ 溶融固化したガラス質物質が骨材として利用可能な強度を有していること。
- ⑤ 溶融炉の製造、運転および維持費用が比較的低廉であること。

(b) 研究開発成果

業者(1社)より提出のあった開発成果に対し、供用性、安全性、耐久性、周辺環境への影響、利用可能性および経済性について評価を行った結果、溶融処理能力は下水汚泥焼却灰3.4~3.7t/日程度であるが、生産されるガラス質物質は骨材として利用するには十分な強度を有しておらず、焼却の運転および維持費用は35,000円/t程度である等、現時点では実用の建設技術として供用するにはなお問題が残されているため、省エネルギー、省資源の観点からも今後さらにこれらの課題について技術開発を行うよう指導していく方針である。

(4) 路面積雪計及び凍結検知器の開発(昭和55年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

冬期の道路交通対策にあたって、道路の雪氷情報は重要性を増す一方であるが、従来の機器は路温計、路面水分検知器、積雪検知器等単一または組合せで、その多くは路面埋込式であり、各種性能を総合的に勘案した場合、必ずしも満足のいくものはなく、交通開放中の道路における積雪深、圧雪の有無、凍結の有無について路面を含めた道路の建築限界外から検知できるものは少なかった。このため次のような開発目標を設定した。

- ① 路面積雪計および凍結検知器とも道路の舗装内および建築限界内に機器を設置するものでないこと。
- ② 機械的な可動部を有しないこと。
- ③ テレメータに接続可能であること。
- ④ 施工が容易で耐久性にすぐれていること。
- ⑤ 従来の計器と同等以下の価格で市販でき得るものであること。
- ⑥ 路面積雪計にあつては交通開放中の道路において

積雪深の測定誤差は 3 cm 以下であり、実用上十分的中率をもって新雪、圧雪の判別が可能であること。

⑦ 凍結検知器にあっては交通開放中の道路においても、また融雪剤散布下にあっても実用上十分的中率をもって凍結の有無を検知できること。

(b) 研究開発成果

業者(5社)より提出のあった開発成果に関し供用性、耐久性、周辺への影響度、積雪深測定性能、雪質判別性能、凍結検知性能および経済性について評価を行った結果、実用の領域に達しているものと認められた。今後、観測体制整備の一環として各現場に設置されることが期待される。

(5) 高剛性・大口径の卵型硬質塩化ビニール管の開発(昭和55年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

卵型管は水量の変動に伴う流速および水深の変動が少ない等の水理特性をもっているため少流量、低こう配における掃流力が少ない特徴をもっている。一方、下水道管渠は交通量の多い車道下に埋設されることも多く、これらの荷重に長時間耐える必要がある。そこで以下のような開発目標を設定した。

① 偏平試験による強度が遠心力鉄筋コンクリート管一種管の強度と同程度以上であること。

② 呼び径が 500 mm 程度のものであること。

③ 耐久性が遠心力鉄筋コンクリート管一種管と同程度以上であること。

(b) 研究開発成果

業者(2社)より提出のあった本製品の開発成果に関し、強度耐久性、供用性および経済性について評価を行った結果、開発目標を達しているものと認められた。そこで今後本製品が広く下水道建設工事に使用されるよう適切な施工状態を保つための埋設基準および下水管渠用としての寸法、形状、支管継手等の規格化を行っていく方針である。

(6) 小規模鉄骨造建築物を対象とする標準設計及び施工標準の作成(昭和55年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

近年、中小鉄骨造建築物における設計、施工の未熟または不良は、鉄骨造の急速な普及とともに著しく目立ち、何らかの対策が急務とされている。そこで中小ビル鉄骨に関する設計、施工を標準化し、高度な設計上の判断、製作施工上の技術を要せずに一定水準以上の構造安全性および品質を容易に確保することを目的とし、以下のような開発目標を設定した。

① 建築基準法施行令第3章第5節および第8節の規定に適合していること。

② 階数、スパン等に応じて選択ができること。

(b) 研究開発成果

業者(鋼材倶楽部)より提出のあった開発成果に対し安全性、供用性、安定性、経済性について評価を行った結果、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)に適合し、3階建までの小規模鉄骨造建築物の標準設計および施工基準として使用し得るものと認められた。このため建築基準法に基づく建設大臣の認定を近々行う予定であり、この結果、設計者は詳細な構造計算を有せずに一定の安全性をもって簡便に設計でき、かつ施工も高度な技術を要せず一定の品質が確保できるようになった。

(7) れんがパネル型枠打込み工法の開発(昭和55年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

最近の建築外装部門でのタイルおよび建築用れんがの占める割合は著しく増えている。その美観性、耐久性に富んだ材料からもその役割は大きいといえるが、このタイル外装仕上げ工事は、従来から圧着工法などのタイル張り工法が主流である。明治、大正へと続いたれんが造建築時代も関東大震災後、鉄筋コンクリートへと移行し、タイル張り工法に変わってきた。近年さらにタイル施工法の信頼性向上からも PC 板タイル先付工法、れんが先付工法等の開発が進み、多くの実績を示すまでになった。これら先付工法は特に型枠工事に高い精度を要求され、コンクリート打設等に高度の技術が必要である。またコンクリート躯体に補強添え積みして外装とする質の高い化粧れんが積上げ工法も盛んに行われているが、専門のれんが職人の確保、凍結等の防止について多くの配慮が必要である。このためれんがパネルを型枠として、完成後はそのまま外装として使用できるように以下のような開発目標を設定した。

① れんがは高さ方向全断面圧縮強さが 300 kg/cm² 以上、重量吸水率が 10% 以下であること。

② パネルは製作が比較的容易であり、パネル自身または補強されたパネルが運搬建込みに際して十分な耐力を有すること。

③ パネルはコンクリート打設に際して十分な耐力を有すること。

④ パネルの製作費および施工費が低廉であること。

(b) 研究開発成果

業者(2社)より提出のあった開発成果に対し、れんがの品質、れんがパネルの品質、供用性、安全性、耐久性および経済性について評価を行った結果、開発目標を達成しており、施工実績からみても実用の建設技術として供用しうるものと認められた。この結果、れんが積みの職人が不要で、工期が短縮でき、仕上げの精度も向上することとなった。

(8) 押し出し架設工法を適用する PC 箱桁橋の設計施工要領の作成 (昭和 55 年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

PC 橋の押し出し架設工法は、一般に橋台後方に橋桁の製作ヤードを設け、このヤードで 6~20m 程度の大型ブロックを製作し、コンクリートの硬化後このブロックを滑り支承上を滑らせて前方へ押し出し、順次新しいブロックを打継ぎながら橋桁を架設する工法で、この工法は 40~60m の支間に適したものであるが、これ以上の支間でも 100m 程度までは仮支柱等を用いることによって施工が可能である。そこで、本工法は鋼橋で古くから実施されてきたが、PC 橋には適用されていなかった。しかし近年、中規模支間多径間の高架橋の増加とともに、現場における品質管理の向上、施工の合理化、架設期間の短縮、成品の統一化等期待できる点が着目され、PC 橋にも押し出し架設工法が適用されるようになってきた。しかし、押し出し架設工法を適用する PC 橋の設計、施工に関するより具体的な技術基準がないため、その都度発注者と施工者が協議して設計、施工してきたのが実状である。そこで、PC 箱桁橋に押し出し架設工法を適用する場合に必要な設計施工要領を作成する目的で以下の開発目標を設定した。

① 橋、高架の道路等の技術基準について (建設省都市局長、道路局長通達) の道路橋示方書、コンクリート橋編の規定に適合していること。

② 仮支柱を用いない場合、少なくとも支間 60m の橋に適用できること。

③ 平面線形が支間の 5 倍以上の半径を有する円弧の場合にも適用できること。

(b) 研究開発成果

業者 (プレストレストコンクリート建設業協会) より提出された開発成果に対し、供用性、安全性および使用効果について評価を行った結果、開発目標を達成しており、また押し出し架設時に関する規定は現在の技術水準から判断して妥当であり、PC 箱桁橋設計および施工要領として使用し得るものと認められた。このため今後 60m 程度までの中規模の支間を有する PC 箱桁橋が押し出し架設工法により架設される場合はほとんど本成果が適用されることとなろう。

(9) 地震動の加速度測定に用いる普及型強震計の開発 (昭和 56 年評価公表)

(a) 開発の目的および開発目標

地震計には測定の対象に応じて主として加速度を測定するもの (加速度計)、速度を測定するもの (速度計)、変位を測定するものがある。工学の面においては加速度計がよく用いられている。加速度計の中には主として微

少な地震動を測定するものから、主として強い地震動を測定するもの等があるが、強震計は後者に属するものである。我が国の強震観測には SMAC 型強震計が広く用いられているが、精度が使用者側の要望以上に高く、価格も高価である等、必ずしも使用者側のニーズを満たしていないため、近年のエレクトロニクスを中心とした革新技術を導入し、低廉で一定の精度を持つ簡便な強震計の開発を目指し、以下のような開発目標を設定した。

① 水平 2 成分、鉛直 1 成分の加速度を同時に記録できること。

② 0.3~15 Hz の振動数の範囲にある 30~1,000 gal の加速度を記録でき、これを 1/100 秒以内の間隔で再生または数値化できるシステムが準備されていること。

③ 再生または数値化された加速度の精度が「加速度 $\times 10\% + 10$ gal」以内であること。

④ 1 回の起動による作動時間が 2 分間程度以上で複数回の記録が可能なるものであること。

⑤ 起動は鉛直方向加速度により行い、50~20 gal の範囲で起動加速度値が設定可能なものであること。

⑥ 製品価格が低廉であること。

(b) 研究開発成果

業者 (5 社) より提出された開発成果に対し、供用性、耐久性、測定表示性能、起動性能および経済性について評価を行った結果、開発目標を達しており、一定の測定精度を確保しつつ、低廉な普及型強震計が開発できた。このため現在全国に約 1,300 箇所設置されている強震計の更新または新設の際に本計器は大いに普及し、地震対策に活用されるものと期待されている。

4. おわりに

以上、紙面の都合上これまでに評価公表した中から 9 課題について紹介したが、上記以外に昭和 56 年に評価公表した「下水処理に用いる超深層ばっ気法の開発」と「地震防災に用いる最大加速度表示計の開発」があり、また現在「省エネルギー型散気式曝気装置の開発」ほか 7 課題について技術開発中であり、これら成果が各方面より待望されているところである。

本評価制度も昭和 53 年発足以来 4 年目をむかえ、官民の理解も深まってきた。課題の選定にあたり各方面の強い要望にもかかわらず、評価のための時間的、予算的制約のもとで公募を年間 3 ないし 4 課題程度に絞らざるを得ない状況にあるが、今後本制度を十分活用していきたいと考えている次第である。なお、これまでに評価公表した課題の詳細については建設省各地方建設局、各県土木部等関係機関には送付済みであるが、建設省技術調査室にても閲覧可能であるので希望者は連絡されたい。

小規模重力式コンクリートダム の 合理化施工

山住 有 巧*

1. はじめに

自然災害を防止し、社会生活を豊かにするため洪水調節、上水道、工業用水道、かんがい、発電等を目的として各地にダムが多数建設されている。これらのダムのうち、建設省所管のダムに限定してみると、昭和 55 年度においてすでに事業化されているダムのうち、重力式コンクリートダムは 192 ダムであり、全体の約 70% を占める。また、ダム堤体積の分布を調査すると比較的小規模なダムが多く、特に堤体積 20 万 m³ 以下のダムが圧倒的な数を占めている。

小規模ダムは、都市近郊等の比較的人口の多い地域に建設することもあって自然環境、社会環境の保全に十分留意して施工する必要がある、また規模が小さいがためにより合理的に建設し、経済性を含めて効率的なものにしなければならぬ。建設省河川局では、昭和 49 年よ

り「コンクリートダム合理化施工の研究」を実施しているが、その一環として小規模重力式コンクリートダムの合理化施工についても検討している、その一部について述べてみたい。

2. 小規模コンクリートダムの施工の実状

建設省河川局が建設中の重力式コンクリートダムの堤体積とダム数との関係を見ると、コンクリート量 10 万 m³ 未満のダムが約 20%、20 万 m³ 未満のダムが約 50%、30 万 m³ 未満のダムが約 65% という状況である。

図-1 はダム堤体積と堤高との関係を示したものであり、堤体積 5 万 m³ のダムの堤高は約 35 m、堤体積 10 万 m³ のダムの堤高は約 50 m であり、堤体積 20 万 m³ のダムの堤高は高くても約 70 m 程度のものである。

以下、小規模重力式コンクリートダムの対象とするダムの規模は堤体積で 5 万～10 万 m³ を標準とし、場合によっては 20 万 m³ 程度のものを取扱うこととしたい。すなわち堤高では 50 m 程度を標準とし、場合によっては堤高 70 m 程度のものを含むということとなる。

中小規模ダムの建設に関係した技術者に、ダム建設の合理化を図る場合、その可能性をどの分野に見出すかについての意見は次のようなものであった。

- ① 小型汎用機械を利用すること。
- ② コンクリートの運搬、打設工程においては、混合、運搬、打込みを連続的に施工する機械を導入すること、締固め専用機械を開発すること、固定式ケーブルクレーンと汎用運搬機械を組合せた運搬方式を採用すること、レディーミックスコンクリートを利用すること。
- ③ 転流工を簡易化して施工すること。
- ④ 小規模ダムでは必要なコンクリート強度が

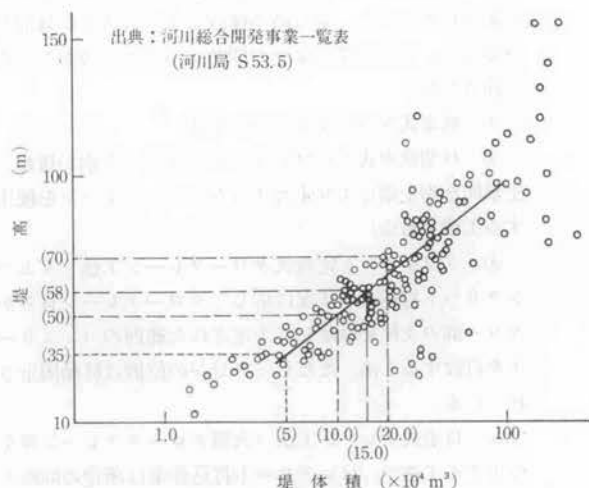


図-1 堤体積と堤高の関連図

* YAMAZUMI Ariyoshi 建設省河川局開発課

小さくてもよいので、その点に着目して均質なコンクリートが製造できる範囲で施工法の合理化を図ること。

⑤ ダム設計の標準化、規格化、単純化を図ること。

⑥ 型枠の標準化、プレキャスト化、軽量化を図ること。

⑦ ジョイントグラウト施工の見直しを図ること。

また、小規模な重力式コンクリートダムのコンクリート単価の原価構成を分析すると図-2のとおりであるが、コンクリート単価全体に占める労務費は約28%であるが、さらに詳細な検討によれば、コンクリートの運搬、打込み、締固め、養生の過程で労務費の占める割合が高く、この過程での機械化の可能性が高いことがわかっている。また図-2に示すようにランニングコストが80%を占めており、これを効率化することが経済性に大きく影響する。

なお、最近の堤体積20万 m^3 以下の重力式コンクリートダムの施工設備の実態は次のとおりである。

① 堤体積7万 m^3 以下のダムではバッチプラントは28切型ミキサ2基、コンクリート運搬設備は4.5t型軌索式ケーブルクレーン、クライミングまたは自走式タワークレーン、H型軌索式ケーブルクレーン、片側走行式ケーブルクレーン等を採用したダム数も多いので様々な機種が使用されている。

② 堤体積10万~15万 m^3 未満のダムではバッチプラントは36切型ミキサ2基、コンクリート運搬設備は6t型軌索式ケーブルクレーンを採用したダムが多い。

③ 堤体積15万~20万 m^3 のダムではバッチプラントは56切型ミキサ2基、コンクリート運搬設備は9



図-2 コンクリート単価構成比率

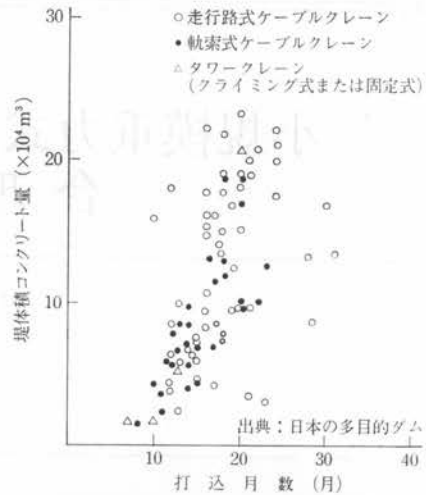


図-3 コンクリート運搬設備実態 (昭和20年以降)

t型軌索式ケーブルクレーンを採用したダムが多い。

図-3は昭和20年以降の建設省所管の小規模な重力式コンクリートダムについて、コンクリート運搬設備の実態を調べたものである。初期のダムではもっぱら走行式ケーブルクレーンが使用されているため、上記の最近の傾向とは異なっていることがわかる。

3. コンクリート運搬工法に関する

在来工法の適用性

(1) コンクリート運搬工法の分類

小規模重力式コンクリートダムを対象とした実績あるコンクリート運搬工法の主なものは次の6種類である。

① 片側走行式ケーブルクレーン工法 (両側走行式ケーブルクレーンを使用する工法は小規模ダムでは打設範囲が狭いこと、走行路の建設による経済性に疑問があること、および環境保全の問題があること等があるので除外した)

② 軌索式ケーブルクレーン工法

③ H型軌索式ケーブルクレーン工法 (主索が複線で主索間を巻上索により走行するケーブルクレーンを使用する工法である)

④ クライミング定置式タワークレーン工法 (ダムコンクリート打込みの状況に応じてタワークレーン自らがタワー部の支柱を継足して予定された範囲のコンクリートを打設する工法、ただし、タワーの位置は終始固定されている)

⑤ 自走式クレーン工法 (大型クローラクレーン等を使用する工法で、コンクリート打込作業は所定の回転半径内であり、主機が自ら移動して作業範囲を拡大するものではないが、主機の移動が簡単で、コンクリート打込

場所を容易に変えられる特徴をもったコンクリート運搬工法をいう)

⑥ 走行式門型ジブクレーン工法(ダム軸と平行にトレスルを設置し、その上を門型ジブクレーンを走行させてコンクリートを打込む工法をいう)

(2) コンクリート運搬工法の特徴と適用性

コンクリート運搬工法の各々について特徴と小規模重形式コンクリートダムへの適用性を述べると次のとおりである。

(a) 片側走行路式ケーブルクレーン

[長 所]

- ① 打設能力、操作性にすぐれている。
- ② 河床部の地形の影響をあまり受けずに施工ができる。

③ 13.5t バケツ、20t バケツを使用した実績が多く、施工能力についての安定性が高い。

[短 所]

① 走行路およびコンクリート運搬用バンカー線の造作のため地山の掘削、トレスルガーダの築造を行わなければならない場合が多く、地形の制約を受け、環境保全に十分配慮が必要である。

② 仮設備を含めた機械設備費等の固定費が大きい。

③ コンクリートダム特有の機械であるので汎用性に乏しい。

[適用性]

堤体積 15 万~20 万 m³、堤頂長 450m 程度以下に適用される。走行路のトレスル柱脚高は 20m 程度以下としたいので、左右岸の地形は等高線が河川の方と平行であることが好ましく、少なくとも片岸の等高線が河川の方と平行でなくてはならない。

(b) 軌索式ケーブルクレーン工法

[長 所]

① 走行式ケーブルクレーンに比較してダム地点の地形に影響されることが少なく、据付、仮設等現地における土木工事も少ない。

② 機械費は走行路式ケーブルクレーンより安い。

[短 所]

① 走行路式ケーブルクレーンに比較して打設能力、操作性に劣る。

② 走行路式ケーブルクレーンに比較してその機械特性からオペレータに高度な技能が要求される。

③ 実績は 9t バケツまでである。

④ 機械の汎用性に乏しい。

[適用性]

堤体積 20 万 m³ 以下で堤頂長 300m 程度以下のダムに適用される。固定塔、軌索塔の鉄塔は 30m 以下にできるように設置する。

(c) H型軌索式ケーブルクレーン工法

[長 所]

① 据付、仮設等の土木工事は走行路式および軌索式ケーブルクレーンより少ない。

② 軌索式ケーブルクレーンに比較してアンカー位置を自由に選定できる等、地形に対する適用性は大きく、自然環境の保全が容易である。

③ 広域なコンクリート打設範囲を確保しやすい。

[短 所]

① 走行路式および軌索式ケーブルクレーンに比較して打設能力が劣り、操作性も悪い。

② 実績は 6t バケツ以下である。

③ 機械の汎用性が乏しい。

④ 軌索式ケーブルクレーンに比較して電力消費量が若干大きい。

[適用性]

堤体積 15 万 m³ 以下で堤頂長 220m 程度以下のダムに適用する。固定塔、軌索塔の鉄塔は 30m 以下にできるように設置する。

(d) クライミング定置式タワークレーン工法

[長 所]

① 機械基礎のまとまりがよく、自然環境保全の対応が容易である。

② 機械の据付が容易である。

③ 左右岸の地形にあまり影響を受けずに適用できる。

④ 機械に汎用性がある。

⑤ 操作性がよく、保守点検が容易である。

[短 所]

① 定置式であるため打設範囲が比較的狭い。

② 設置位置が河床部付近となることが多く、洪水対策、湛水開始との工程調整が必要となる。

③ 堤体内にタワーを建てる時は堤体コンクリートおよび基礎岩盤に影響を及ぼさない対策が必要である。またタワー部分のコンクリート打設は別段取りとなる。

④ クレーン解体撤去はダム天端よりの作業となるので、その対応策が必要となる。

⑤ 2基以上の機械を使用するときは旋回時の衝突防止対策が必要である。

[適用性]

堤体積 10 万 m³ 程度以下、堤頂長 150m 程度以下のダムに適する。小規模ダムで2基以上据付けられる場合は経済性に劣る場合が多い。

(e) 自走式クレーン工法

[長 所]

① 機械に汎用性があり、操作性にすぐれている。

② 自然環境保全の対応がとりやすい。

③ 走行式門型ジブクレーンの走行用トレスルに比較して本工法の走行路、作業足場の設置は容易である。

〔短 所〕

- ① 河床部の地形に影響を受ける。
- ② 走行路、作業足場の出水時における保全対策が必要である。
- ③ 能力は大型クローラークレーンで 4.5t バケツ、俗称トンボクレーンで 6t バケツまでであり、打設範囲が小さい。
- ④ ダムコンクリート打設の実績が少ない。

〔適用性〕

堤体積 10 万 m³ 程度以下、堤頂長 200 m 程度以下のダムで、左右岸に適当な山がなく、ケーブルクレーンの設置が不可能で、河床部が平坦であるダム地点に適する。また機械能力の点から堤高は 30 m 程度以内と考える。

(f) 走行式門型ジブクレーン工法

〔長 所〕

- ① ケーブルクレーンのようにダム地点の地形やスパンに拘束されない。
- ② 操作性がよく、コンクリート放出時のバケツのバウジングが少ない。
- ③ 鋼製トレススルによる走行路を設置するので、土工は少ない。
- ④ コンクリート打設範囲の対応は容易である。

〔短 所〕

- ① 走行路の建設費が高価である。
- ② 走行路トレススルの出水時の保全対策が必要である。
- ③ 走行路トレススル直下部分のコンクリート打設のためスプレッドとしてブルドーザ等が必要である。
- ④ 放水管、ゲート室等の施工は走行路トレススルがあるため制約を受ける。

〔適用性〕

堤体積 20 万 m³ 程度以上で堤頂長 300 m 以上であれば堤頂長に制限されない工法であるが、門型ジブクレーンの自重が大きいため、走行路トレススルの鋼材費が増すし、小規模ダムには一般に適さない。

4. 新しい施工法

(1) 新しい施工法の方向

在来工法の中では、各種地形条件のダムサイトに対しては軌索式ケーブルクレーン工法の適用性が一番高く、環境保全の問題から次にクライミング定置式タワークレーン工法がとられていることが多い。しかし最近、小規模ダムのダム地点が多様化してきており、民家が近くにある場合、ケーブルクレーン工法の用地確保が困難な場合、堤頂長が極端に長い場合等があるため、従来工法の適用が困難なダムサイトが増加してきた。コンクリートの

運搬、打設設備は、ダム特有の機械設備を用いるより汎用性ある機械設備を使用することが効率的な機械の使用が可能であり、ひいては固定費の低減につながるので好ましく、特に小規模ダムであるほどその利点が有利に働くものと考えられる。

また、今後ますます技能労働者の減少と高齢化が予想されるので操作性が容易で熟練を要しないこと、および汎用機械を使用するにしてもダムコンクリート打設は三次元的にかなりの範囲で移動し、その1日当り打設量も変化するので、できる限りコンパクトで、コンクリート打設量の状況に応じ弾力的運用が可能であり、かつ運転費が低廉で、施工効率が良好であることが望まれる。

(2) 可能性ある新しい工法

小規模重方式コンクリートダムの可能性ある新しいコンクリート打設工法としては、上述の諸問題等を考慮してコンクリートポンプ、ベルトコンベヤを主機として使用する工法および R.C.D 工法がある。

(a) コンクリートポンプ工法

主たる打設設備はコンクリートポンプと配管であり、設備がコンパクトで地形、地質への適用性が大きく、ポンプの台数を変化させることによって施工量の変化および打設場所を同時に複数所設けることも可能である。しかし、ダムコンクリートのような貧配合、大粒径骨材、低スランプのコンクリートのパイプ輸送は技術的にむずかしく、現状では単位セメント量 280 kg/m³ 以下、スランプ 8~10 cm 以下、最大粗骨材寸法 40 mm 以上のコンクリートは圧送が困難な場合とされている。

今後小規模ダムに適用するための検討事項としては、①スランプが大きい圧送用コンクリートの耐久性、②配管材料の軽量化、③流動剤の使用法、④打設現場に圧送されたコンクリートの敷きならし方法、⑤圧送中における管閉塞に対処する方策などが指摘されている。

建設省河川局では長崎県土木部で現在工事中の長与ダム（重方式コンクリートダム、堤高 36 m、堤体積約 6 万 m³）の上半部分のコンクリートをポンプ工法により施工することとしている（図-4 参照）。

(b) ベルトコンベヤ工法

ベルトコンベヤを利用してダムコンクリートを打設する工法は、米国においては 1935 年頃より米国陸軍工兵隊と TVA で実施している。その後、ポータブル型、運搬型および打設現場でコンクリートを配分するスプレッド型の各種コンベヤが開発され、Dowarshak ダム等の一部でコンクリート打設されている。我が国においても、青蓮寺ダムでパッチャプラントからケーブルクレーンのコンクリートバケツに積込む間のコンクリート運搬をシャトル型のベルトコンベヤで行ったほか、補助打設設備として使用された例は多い。

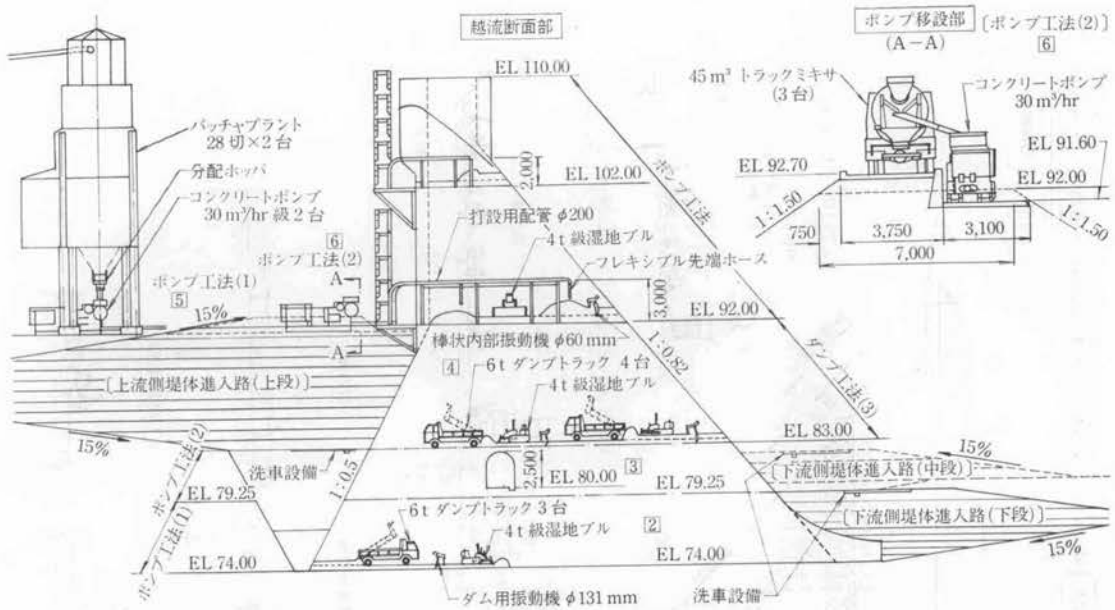


図-4 (A) 長与ダム施工要領図

ベルトコンベヤで運搬するコンクリートはスランプ 2.5~18 cm 程度で、最大骨材寸法 10 cm 以上の粗骨材は転落するので運搬こう配に制約を受ける。理想的なベルトコンベヤ運搬用コンクリートは 5~8 cm 程度のスランプで、均一なプラスチックなコンクリートが好ましい。

ベルトコンベヤ工法の経済性は機種と運搬距離に主として影響される製作据付組立費で決まることが多く、コンクリート量との相関性は少ない。したがって連続打設が可能で、打設速度に制限が少なければ経済的である。また打設効率が高いので、各打設区画の打設量が大きいても施工に支障がなく、工期を短縮できる長所を有している。これらの点からベルトコンベヤ工法は大規模なダムにも適用性をもった工法であるともいえる。

ベルトコンベヤ工法によってダムコンクリートを打設するにあたり検討すべき諸点としては次の点があげられる。

- ① ダムコンクリートの運搬、打設場所は三次元的に変化し、その供給量も一定でないため装置が大型化し、段取替えが煩雑となる。
- ② ダム地点の地形特性からベルトコンベヤ支柱等の設備費の増大が避けられない。
- ③ ベルトコンベヤのモルタル付着、運搬中のコンクリート分離、速度、ベルト幅、機械の細部を研究する必要がある。

小規模ダムでは時間当りコンクリート供給量をそれほど大きくする必要がないので、ポータブル型コンベヤと堤体の全体レイヤー打設工法の組合せ等を研究し、小規模ダムに合致したシステムとする必要がある。

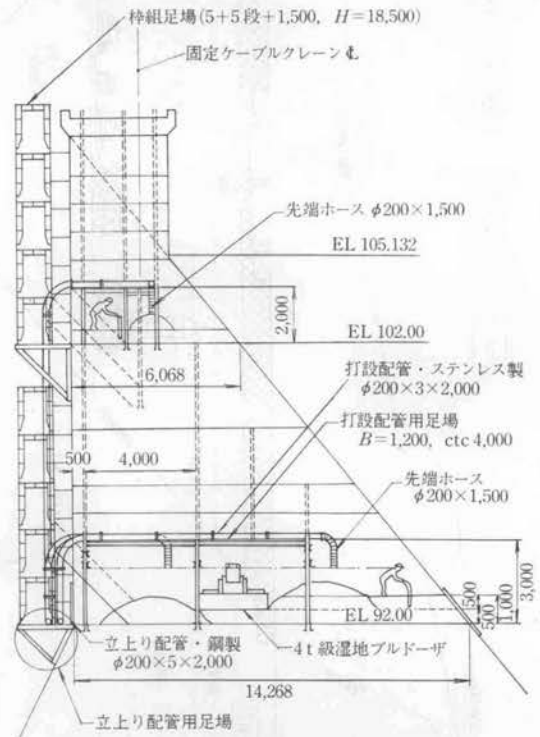


図-4 (B) ポンプ工法計画図

(c) R.C.D 工法 (図-5 参照)

R.C.D 工法は主として重力式コンクリートダムに採用される工法で、コンクリートは固定式ケーブルクレーン、インクライン等による上下方向の運搬と、ダンプトラックによる打設面内の水平方向の運搬とで所定の打設区画までコンクリートを運搬し、堤体の水平断面全体を

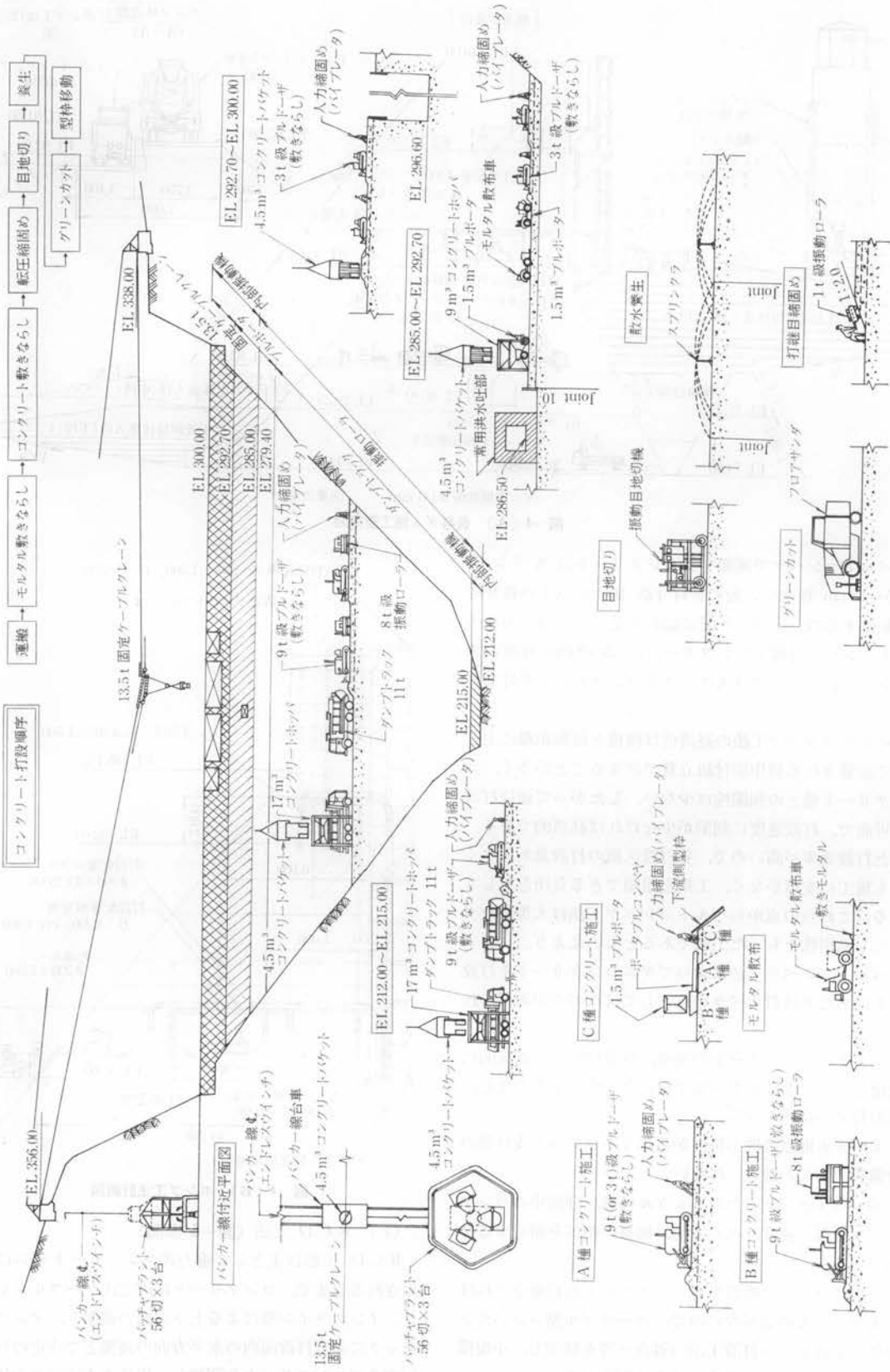


図-5 R.C.D.工法概念図

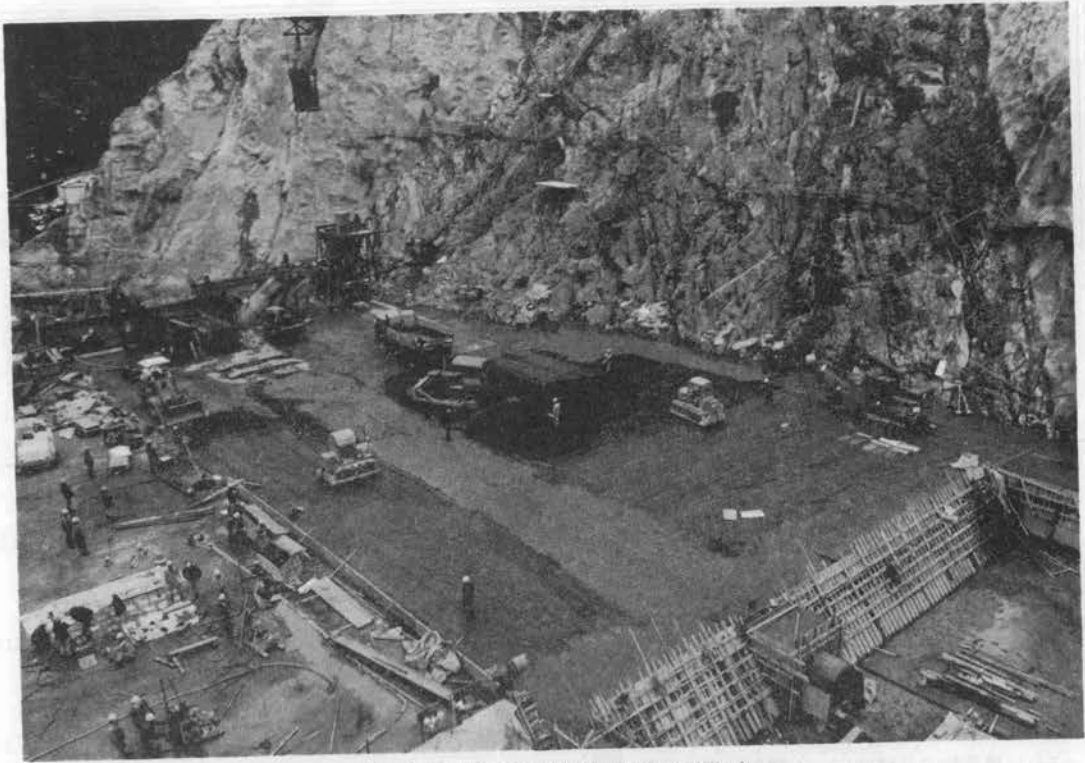


写真-1 R.C.D 工法の施工概況（島地川ダム）

レーン方式で打設、振動ローラで締固める工法である。R.C.D 工法は小規模ダムを対象とした工法ではないが、汎用性ある機械を使用すること、コンクリート打設作業面が広く、かつ水平であるため施工効率がよいこと、安全管理が容易であること、型枠移動作業、雑材料の小運搬等がコンクリート打設面を利用して実施できるので、コンクリート打設、養生用の雑仮設備が省略できること、および天端標高より高い部分の仮設備が少なく、ダム地点の環境保全が容易であること等の利点があり、小規模ダムへの応用が十分考えられる工法である。

すでに建設省河川局では島地川ダム（堤高 89 m、堤体積 31 万 m^3 ）および大川ダムのマッド部分（高さ 20 m、体積約 30 万 m^3 ）等を R.C.D 工法で施工した実績を有しており、「RCD 工法技術指針（案）」（国土開発技術研究センター発行）等がこれらの成果および一連の研究を

基にして作成されている。

5. おわりに

小規模重力式コンクリートダムは我が国ではその数が多く、今後も多数建設してゆく必要があり、また最近、ダムをとりまく社会的、自然的条件が多様化する傾向が生じ、その対応は複雑になっている。しかし、小規模ダムの施工法は大型ダムで開発された技術をそのまま規模を小さくして適用したものが多く、すでに述べたように小規模重力式ダムにはそれなりの特性があるので、これらのダムにふさわしい施工法を開発しなければ合理的なダムの建設を期待することはできないので、適切な工法の模索は、今後緊急に対応しなければならないダム技術をとりまく大きな課題となっている。

IBF (鉄筋自動加工) システム

森 口 茂*

1. ま え が き

我が国における鉄筋需要量は年間約 1,000 万 t に達し、そのうち加工対象量は約 6 割といわれている。このような膨大な量の鉄筋加工作業は、機械を導入しているとはいえ従来どおり人力による重筋繰返し作業を必要とした面が多い。特に近年、作業者の高齢化、技能工の不足、さらに構造物の高精度化、大型化、建設工期短縮の傾向が著しく、なんらかの対応が要求されつつある。

このような現状において、当社は鹿島建設の技術協力を得て鉄筋自動加工システム (IBF システム: Iron Bar Fabrication System) を開発した。当社ではすでに船舶用パイプの自動曲げ加工システム (MAPS) を開発し、西ドイツ、スペイン等の海外大手造船各社へも輸出して高い評価を得ており、この開発技術と実績が IBF システムの開発に大いに役立った。

昭和 55 年春、当社千葉事業所に IBF システムのテストプラント (日産加工能力 90 t) を設置し、約 1 年にわたり実用鉄筋の加工を行いながら各種の検討を加え、実用化が完了したので、昭和 56 年 5 月本システムの一般公開を行った。この見学会には関係者が多数来場され、貴重な意見を頂戴するとともに、今後の鉄筋加工のあり方を示唆するものであろうという大方の評価を得た。

2. IBF システムの概要

このシステムは従来の鉄筋加工における手作業を単に機械化することにとどまらず、全加工工程 (工事受注・加工寸法算出・材料発注・溶接・切断・結束・曲げ加工・仕分け・搬送) を一貫し、在庫管理、生産管理をも含めたシステム化をはかったものである。本システムを加工

工流れ図で説明すると図-1 のとおりである。

加工ラインを連続化、自動化するため次のシステムを採用している。

(a) 素材の連続供給

バーインコイルは曲りを矯正、直棒化し、定尺直棒は溶接して連続棒鋼として切断機に供給する。

(b) 形状別加工作業の専門化

鉄筋の加工形状を直筋、L型、C型、S型、D型、および特殊ラインの 6 種類にパターン分類し、それぞれの形状パターンごとに専門加工ラインを設けた。なお、特殊ラインは多種少量の形状鉄筋の加工ラインで、従来方法により作業を行う。

(c) 多数本同時曲げ加工

各ラインでは同一形状のものは 5~20 本まとめて板状に結束し、多数本同時曲げ加工を行い、加工速度の向上をはかっている。

(d) コンピュータコントロール

加工作業の自動化および生産ラインをコントロールするためにコンピュータシステムを採用した。加工図から簡単な形状データを読み取り、これをコンピュータにインプットし、曲げ自動加工作業指令を作成している。各機械はこの指令により自動加工を行う。

一方、この簡単な形状データに所要本数、納期等必要な工程計画のデータを加えてコンピュータにより同時処理し、使用材料の発注から製品発送に至る諸管理指示書を作成し、生産工程全般の管理を合理化している。

本システムをテストプラントとしてレイアウトしてみると図-2 のようになる。本レイアウトは約 90 t/日 の加工能力を持つテストプラントである。

3. 装置の概要

テストプラントに設置した各種新規開発機械装置は次のとおりである。

* MORIGUCHI Shigeru

三井造船(株)取締役鉄構土木事業本部長

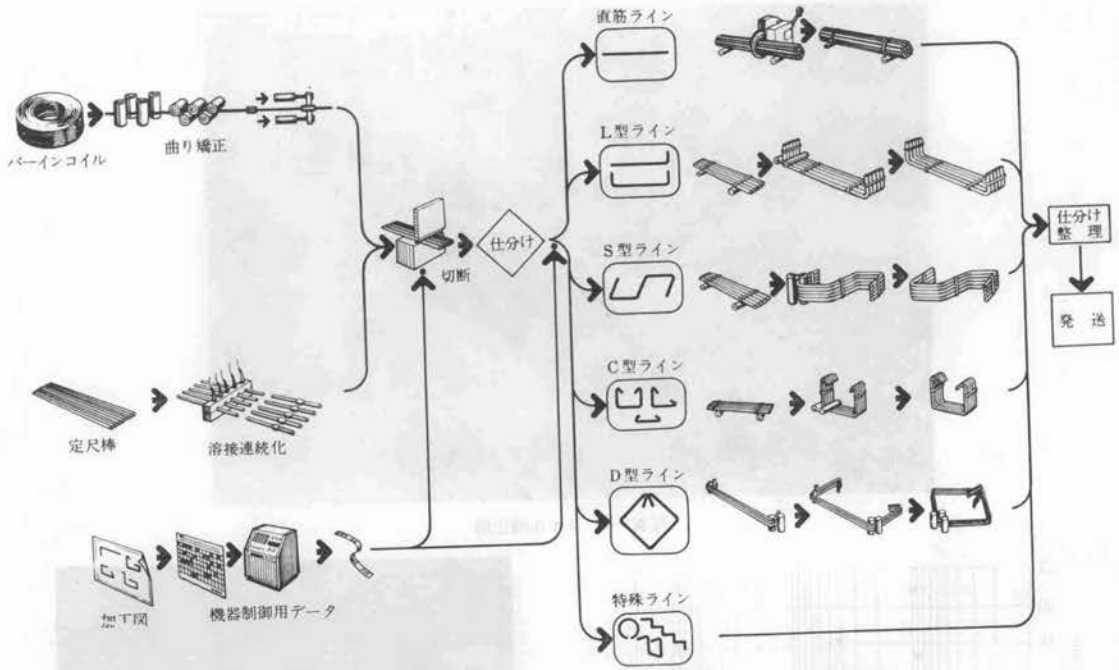


図-1 加工流れ

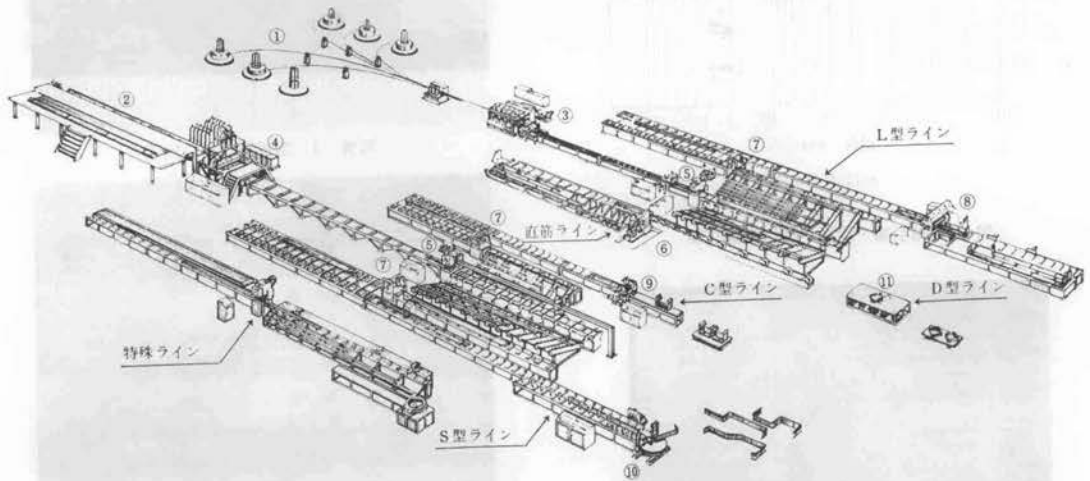


図-2 レイアウト

(a) コイル矯正機

バーインコイルを直棒素材として各加工ラインに供給するため写真-1に示すコイル矯正機を開発した。本機は5本同時矯正機能を有し、1時間に1,200mの直棒化を行うことができる。

(b) 定尺棒連続溶接装置

ガスシールドアーク溶接(エンクロード溶接)同時5本溶接方法を採用した。写真-2は自動鉄筋溶接機である。写真-3は溶接部のマクロ断面を示す。この装置の能力は1時間当たり1,000mである。溶接部の強度試験結果は表-1、写真-4、写真-5、および図-3に示

すように実用上十分である。また東京大学工学部土木工学科に「自動アーク溶接された異形鉄筋の疲労強度の試験」として依頼し、本溶接鉄筋を主鉄筋として用いたコンクリート梁の疲労特性を各種の角度から研究しており、近日中に発表の予定である。

(c) 寸法、計測、切断

加工指令を操作盤上にインプットすると、所定寸法に所要本数が自動的に切断される。加工能力は1時間当たり300本である。

(d) 結束装置

結束装置は直筋結束と板状結束の2種類を用意してい

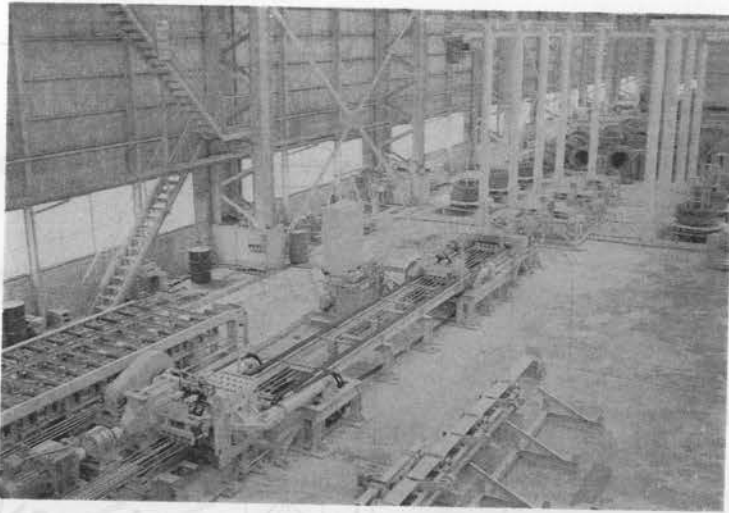
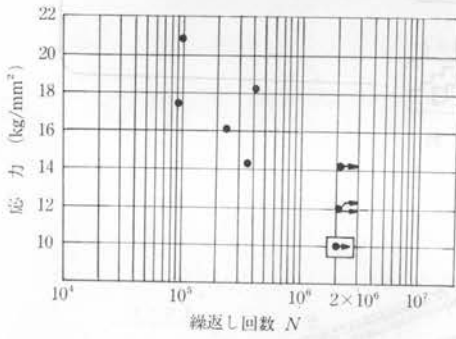


写真-1 コイル矯正機



□: 土木学会鉄筋継手工法
小委員会制定の許容限界応力

図-3 軸引張・片振り疲労試験結果

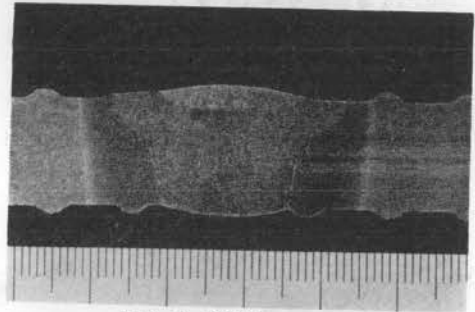


写真-3 溶接部マクロ断面

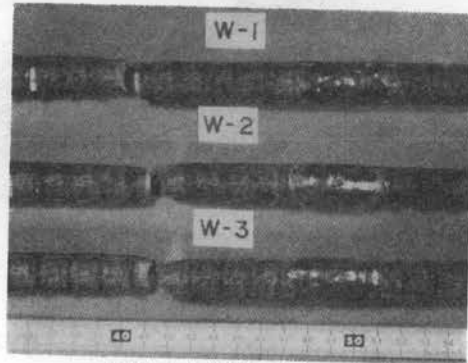


写真-4 引張試験片破断外観

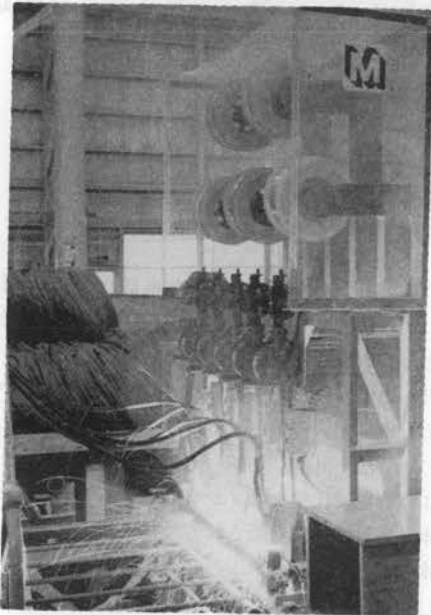


写真-2 自動鉄筋溶接機



写真-5 曲げ試験片外観

る。板状結束機は多数本同時曲げ加工をするため 5~20本の鉄筋を一列平板状に整列し、板状に結束する装置であり、写真-6 に板状結束機を示す。自動切断された直筋棒は切断後直ちに直筋結束機で自動的に 5~50 本結束された後、製品として発送される。

(e) 曲げ加工機

L型、S型、C型、D型の曲げ形状パターンごとそれぞれに専門曲げ機を開発した。自動加工指令を操作盤上に入力すると、1列板状に多数本結束された鉄筋は同時に曲げられる。L型ベンダー、C型ベンダー、S型ベンダー、D型ベンダーはそれぞれ写真-7~写真-10 に示

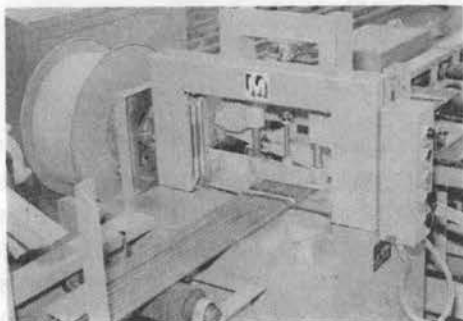


写真-6 板状結束機

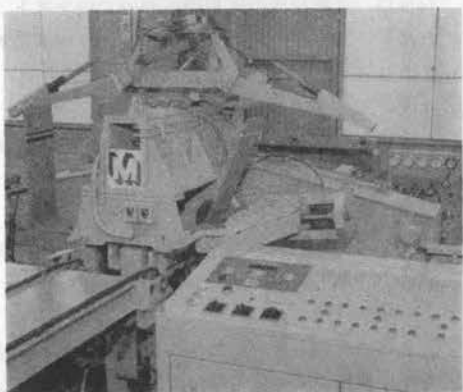


写真-7 L型ベンダー



写真-8 C型ベンダー

表-1 継手引張試験結果

| 試験片 | 破断荷重 (kg) | 引張強さ (kg/mm ²) | 破断位置 |
|-----|-----------|----------------------------|------|
| W-1 | 11,200 | 56.4 | 母材 |
| W-2 | 11,400 | 57.4 | * |
| W-3 | 11,100 | 56.0 | * |

すとおりである。

(f) 搬送装置

従来の天井クレーン等による工場内搬送方法はクレーンの相互干渉による待ち時間の発生、頭上運搬による作業安全上の問題がある。これらの欠点を排除し、かつ自動加工ラインの連続化をはかり、材料供給から曲げ加工完了までの全工程を自動連結するためコンベヤによる連続搬送方法を採用した。採用したコンベヤの例を写真-11 に示す。

4. 特徴および効果

本プラントにより約 800t の実用鉄筋の加工テストを行い、各種データを取得した。

(a) 加工形状精度

自動指令（数値制御）を採用しているため個人誤差による精度のバラツキはなく、図-4 に一例を示すように

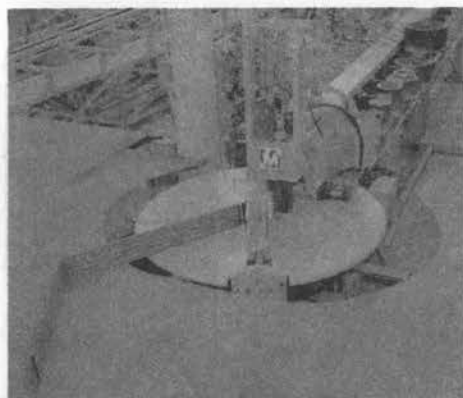


写真-9 S型ベンダー

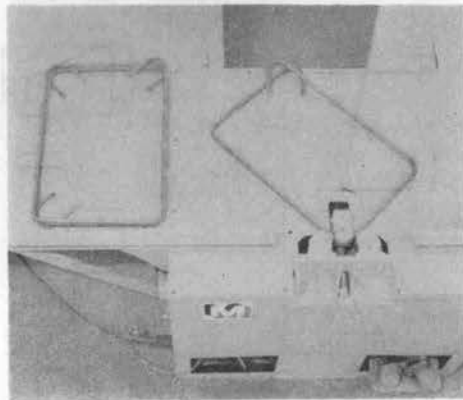


写真-10 D型ベンダー

高精度均一化がはかられた。

(b) 加工能率

各ベンダーの性能を 16φ 棒鋼の平均的加工作業の一例で示すと、D型 270本/hr, S型 150本/hr, C型 300本/hr, L型 450本/hr が計測され、形状によってはさらに加工本数の増加が可能である。

(c) 生産管理面の効果

前述のように加工図からのインプットにより自動的に材料発注から製品発送までの各種管理資料が同時に得られるため生産管理の徹底がはかられる。また加工本数まで自動的に計算されるので過不足の発生、誤作によるやり直し等のむだが節減される。

(d) 作業者のオペレータ化

本システムでは主筋、肋筋各々 30 種類の標準パターンを定めており、形状の読み取り作業は加工図の形状を見てパターン記号と主要寸法をインプットするだけの簡単な仕事となり、図面読み誤り等、個人エラーの発生がなく、曲げ加工作業も自動化により作業者はオペレータ化された。これらの作業は女子のパートで行うことができる。図-5 に標準パターンの一例を示す。

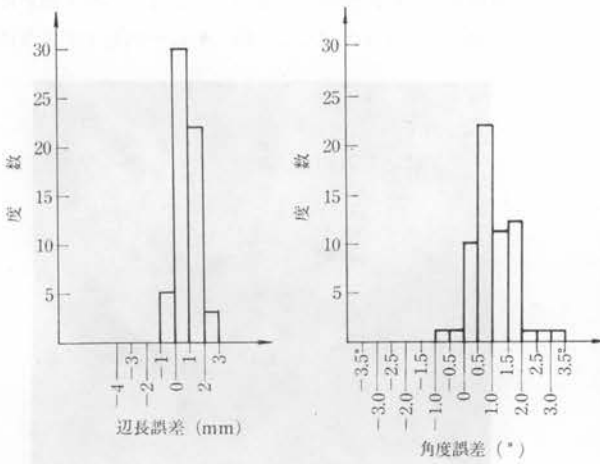


図-4 加工精度の一例 (D型ベンダーの場合)

| 記号 | 形状 | 条件 | 記号 | 形状 | 条件 |
|----|----|------------------|----|----|------------------|
| A | | 直筋 | K | | $R=6d$ |
| L | | $R=10d$ $+20$ | S | | $R=6d$ |
| J | | $R=6d$ | Z | | $R=10d$ $+20$ |

図-5 標準形状パターン (主筋)

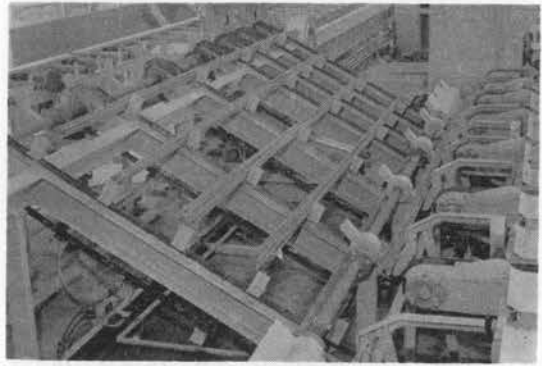


写真-11 切断材横送りコンベヤ

5. あとがき

鉄筋加工工場自動化のあり方について将来の動向を考察し、設備投資と生産性の両面から経済性の検討を加えて近代化のひな形の一つとして IBF システムを開発した。したがって、本テストプラントはあくまで実用化テストを主眼としており、鉄筋曲げ加工本数で 70~80%

を占めるといふ、10φ、13φ、16φ、19φ を対象として設備を開発試作したものである。このような性格のため今後の実用機についてはテストで得た諸データをもとに、より広範囲のニーズに対応することができる。すなわち、

- ① 22φ 以上の太径に対する加工システム
- ② 加工指令方式の多様化 (カード形式、テープ方式の採用等)
- ③ 各加工ラインのスピードアップ
- ④ 各種専用機の製作 (特殊形状専用機等)
- ⑤ 各加工機械のポータブル化 (建設現場への持込み型等)

さらに、ユーザ各位のニーズに沿ってより使いやすい機械の開発にも即応できることを付言したい。また、将来像として各施工者からの多種多様の加工要求を一つのセンターで受け、ここから各加工工場へオンラインにより指令を流し、所定の製品を納期どおりに搬送、納入するトータルシステムも考えられ、斯界の発展のため我々の経験を活用して近代化の推進においてお役に立ちたいと念願している次第である。

最後に、本システム開発にあたって技術ノウハウの提供および協力をいただいた東京大学工学部土木工学科ならびに鹿島建設の関係各位に誌上を借りて深甚なる感謝を申し上げます。

なお、読者諸賢より IBF システムに対する忌憚のないご意見をお寄せ下されば幸甚である。

騒音対策型機械損料の対象機種

建設大臣官房建設機械課

騒音対策型機械損料については、生活環境の保全に対する関心の高まりにより、建設工事を行う場合においても公害の防止について特に配慮しなければならない必要性から昭和52年6月に新設したところである。その後、機械損料改正の都度、騒音対策型機械損料を追加し、建設工事の機械化の推進を図っている。

昭和56年度版建設機械等損料算定表で騒音対策型機械として機械損料の対象となった機種、規格等は別表のとおりである。別表中の◎印は今回の改正で新たに追加された機種・規格である。

騒音レベルとしては、機械は定置ハイアイドルの運転状態における機側から7m離れた前後、左右4点のエネルギー平均値を採用した。

また低騒音型として設定した騒音レベルについては、非対策型と比較して明らかに騒音が低いと感じることのできる条件として、非対策より数dBは下がっているこ

とを前提として市販されている同規格の機種の平均値に3σの偏差値を加え(騒音対策型と称せられているものの95%が吸収される)、さらに騒音計の許容誤差として各機種の騒音レベルの限界とした。

昭和52年の新設時には、従来建設省で測定した値を根拠として機種・規格、型式を定めていたが、今回の改訂にあたっては、公的機関に準ずる機関として、例えば建設機械化研究所において一定の条件で測定した実績のあるものも検討の対象として決定したものである。

今回の改訂では、必ずしも低騒音型建設機械として現在市販されている機種がすべて網羅されていないが、今後も必要に応じ機種を追加し、対象となる型式についても、騒音レベルの確認、販売台数等の建設機械等損料算定表に採択するための条件の揃ったものについては定期的に公表し、機械損料算定表を利用される方々の便を図って行きたいと考えている。(海老原 明)

[別表] 騒音対策型損料の対象機種

ブルドーザ

| 規格 | メーカー名 | 型式 | 機関出力(PS) | 機械重量(t) | 備 考 |
|------|-------|---------|----------|---------|---------------------------------|
| 32t級 | 小松製作所 | D155A-1 | 320 | 33.2 | 騒音対策型のもの(82dB(A)以下)の損料は20%増とする。 |

バックホウ

| 規格 | メーカー名 | 型式 | バケット容量(m³) | | 機関出力(PS) | 機械重量(t) | 備 考 | | |
|----------------------|---|--|------------|------|----------|---------|---------------------------------|------|--|
| | | | 平積 | 山積 | | | | | |
| 油圧式クローラ型 ◎ 0.2m³級 | 三 菱 重 工 油 谷 重 製 鋼 神 戸 建 設 機 械 日 立 建 設 機 械 久 保 田 鉄 工 | MS070SS | 0.12 | 0.25 | 53 | 6.8 | 騒音対策型のもの(67dB(A)以下)の損料は15%増とする。 | | |
| | | YS300S-2 | 0.26 | 0.30 | 57 | 6.7 | | | |
| | | K903A | 0.26 | 0.30 | 62 | 6.6 | | | |
| | | UH02SS | 0.22 | 0.25 | 48 | 6.6 | | | |
| | | KH-25SS | 0.22 | 0.25 | 48 | 6.6 | | | |
| | 0.35m³級 | 小 三 松 製 作 工 油 谷 重 製 鋼 住 友 重 製 鋼 日 立 建 設 機 械 | 12HTSS | 0.35 | 0.40 | 80 | | 10.8 | 騒音対策のもの(77dB(A)以下)の損料は10%増、(70dB(A)以下)の損料は15%増とする。 |
| | | | MS110SS-2 | 0.34 | 0.40 | 83 | | 10.8 | |
| | | | YS450C-S | 0.34 | 0.40 | 86 | | 11.2 | |
| | | | S-260SS | 0.35 | 0.40 | 90 | | 11.0 | |
| | | | UH04S-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | | 11.0 | |
| 久 保 田 鉄 工 | | UH04SS-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | | | |
| | | KH-40S-1 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | | | |
| | | KH-40S-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | | | |
| | | KH-40SS-2 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | | | |
| | | KH-40SS-5 | 0.34 | 0.40 | 83 | 11.0 | | | |
| ◎ 0.40m³級 | 石 川 播 磨 加 藤 製 作 | IS-04S | 0.35 | 0.40 | 93 | 10.9 | 騒音対策のもの(70dB(A)以下)の損料は5%増とする。 | | |
| | | HD-400GS | 0.36 | 0.40 | 86 | 11.0 | | | |
| ◎ 0.40m³級 | 油 谷 重 製 鋼 神 戸 建 設 機 械 | YS450L-S | 0.39 | 0.45 | 86 | 11.9 | 騒音対策のもの(70dB(A)以下)の損料は5%増とする。 | | |
| | | K904B-SS | 0.40 | 0.45 | 90 | 10.8 | | | |

(次頁につづく)

(別表のつづき)

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|------|-------|-------|-----------|------------|------|------|------|------|---|
| 油圧式ホイール型 ◎ 0.3 m ³ 級 | 0.60 m ³ 級 | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | MS 180 SS | 0.61 | 0.70 | 98 | 18.4 | 騒音対策型のもの [73 dB(A) 以下] の損料は 10% 増とする。 騒音対策型のもの [75 dB(A) 以下] の損料は 8% 増とする。 |
| | | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | YS 750 S-2 | 0.60 | 0.70 | 105 | 19.3 | |
| | | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | UH 07 S-5 | 0.60 | 0.70 | 105 | 18.5 | |
| | | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | KH-70 S-5 | 0.60 | 0.70 | 105 | 18.5 | |
| | | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | IS-07 S | 0.65 | 0.70 | 103 | 19.0 | |
| | | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | MS 110 WS | 0.34 | 0.40 | 79 | 10.8 | |
| | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | TY 45 AS | 0.32 | 0.35 | 47.5 | 10.3 | | |
| | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | WH 03 | 0.29 | 0.35 | 63 | 9.5 | | |
| | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | WH 04 S | 0.34 | 0.40 | 83 | 10.9 | | |
| | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | WH 04 DS | 0.34 | 0.40 | 83 | 10.9 | | |
| | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | KH-40 FS | 0.34 | 0.40 | 83 | 11 | | |
| | 三油日 | 菱谷立保 | 重建設鉄播 | 重工機工磨 | KH-40 FDS | 0.34 | 0.40 | 83 | 11 | | |

クローラクレーン (油圧ロープ式)

| 規 格 | メーカ名 | 型 式 | 機関出力 (PS) | 機械重量 (t) | 摘 要 | | | |
|-----------|------|-----|-----------|----------|-----------|-----|------|---|
| ◎ 40 t ブリ | 日神石住 | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | KH 150-2 | 152 | 38.7 | 騒音対策型のもの [74 dB(A) 以下] の損料は 8% 増とする。 騒音対策型のもの [74 dB(A) 以下] の損料は 10% 増とする。 |
| | | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | 540-S | 130 | 40.9 | |
| | | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | CH 400 | 150 | 40.8 | |
| | | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | LS 108 RH | 140 | 39 | |
| 50 t ブリ | 日神石住 | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | KH 180-2 | 152 | 45.8 | |
| | | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | 550-S II | 152 | 48.2 | |
| | | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | CH 500 | 160 | 46.5 | |
| | | 立川友 | 建製播機 | 機鋼磨械 | LS 118 RH | 160 | 46.7 | |

空気圧縮機 (可搬式・ロータリベン・エンジン掛・サイレンサ装着)

| 規 格 | メーカ名 | 型 式 | 吐出圧力 (kg/cm ²) | 機関出力 (PS) | 機械重量 (kg) | 摘 要 | |
|-----------------------------|------|------------|----------------------------|-----------|-----------|-------|--|
| 吐出量 2.0 m ³ /min | 北越工業 | デンヨー | PDR 70 S | 7 | 21.5 | 700 | 騒音対策型のもの損料は 10% 増とする。 吐出量 2 m ³ /min 以上 5 m ³ /min 未満 77 dB(A) 5 m ³ /min 以上 11 m ³ /min 未満 80 dB(A) 11 m ³ /min 以上 83 dB(A) |
| | | デンヨー | PDR 90 S | 7 | 34 | 775 | |
| | | デンヨー | DPV-80 SS | 7 | 29 | 850 | |
| | | デンヨー | DPV-60 SS | 7 | 22 | 540 | |
| 3.5 m ³ /min | 北越工業 | 小松製作 | PDR 125 S | 7 | 44 | 850 | |
| | | 小松製作 | EC 35 VS-2 | 7 | 46 | 900 | |
| | | 小松製作 | DPV-125 SS | 7 | 40 | 900 | |
| 5.0 m ³ /min | 北越工業 | デンヨー | PDR 175 S | 7 | 56 | 1,530 | |
| | | デンヨー | DPV-175 SS | 7 | 53 | 1,600 | |
| 7.0 m ³ /min | 北越工業 | デンヨー | PDR 250 S | 7 | 74 | 1,810 | |
| | | デンヨー | DPV-250 SS | 7 | 76.5 | 2,000 | |
| 10.5 m ³ /min | 北越工業 | 小松製作 | PDR 370 S-1 | 7 | 110 | 2,950 | |
| | | 小松製作 | EC 105 VS-1 | 7 | 102 | 2,880 | |
| 17.0 m ³ /min | 北越工業 | 小松製作 | PDR 600 S | 7 | 176 | 4,800 | |
| ◎ 22.5 m ³ /min | 小松製作 | EC 260 V-1 | 7 | 270 | 5,500 | | |

発動発電機 (ディーゼルエンジン駆動)

| 規 格 | メーカ名 | 型 式 | 発電機定格出力 (kVA) | 原動機定格出力 (PS) | 機械重量 (kg) | 摘 要 | |
|-----------|------|------------|---------------|--------------|-----------|---|-------|
| ◎ 10 kVA | デンヨー | DCA-10 FSS | 10 | 15.5 | | 騒音対策型のもの損料は 15% 増とする。 容量 35 kVA 未満71 dB(A) 35 kVA 以上 100 kVA 未満74 dB(A) 100 kVA 以上79 dB(A) | |
| | | | 15 kVA | 12.5/15 | 18/21.5 | | 680 |
| 20 kVA | デンヨー | DCA-20 SS | 19/24 | 25/31 | 850 | | |
| | | | 30 kVA | 24/29 | 32/38 | | 1,080 |
| 45 kVA | 日本車 | EDG-35 SN | 35/40 | 44/53 | 1,440 | | |
| | | | EDG 30 S-2 | 24/29 | 32/38 | | 1,080 |
| | | | DCA-40 SS | 35/40 | 44/53 | | 1,450 |
| | | | DCA-55 SS | 45/55 | 56.5/70 | | 1,650 |
| 75 kVA | 小松製作 | EG 45 S-1 | 38/45 | 49/57 | 1,650 | | |
| | | | EG 55 S-1 | 45/55 | 58/70 | | 1,790 |
| | | | EDG 45 SN | 45/55 | 58/68 | | 1,650 |
| | | | YPG 60 BS | 50/60 | 65/75 | | 1,725 |
| 100 kVA | 日本車 | EDG-60 SN | 60/73 | 75.5/90 | 2,500 | | |
| | | | EDG-73 SN | 73/90 | 90/109 | | 2,550 |
| | | | EG 75 S-2 | 65/75 | 84/97 | 2,050 | |
| | | | DCA-85 SS | 75/85 | 95/108 | 2,600 | |
| 125 kVA | 日本車 | EDG 100 SN | 100/115 | 121/139 | 3,400 | | |
| | | | DCA 100 SS | 100/115 | 125/150 | 3,400 | |
| | | | DCA 125 SS | 100/115 | 125/150 | 3,400 | |
| 175 kVA | 日本車 | EDG 125 SN | 125/150 | 155/180 | 3,450 | | |
| | | | DCA 150 SS | 125/150 | 160/185 | 4,700 | |
| ◎ 250 kVA | 日本車 | DCA 200 SS | 175/200 | 215/246 | 4,600 | | |
| | | | EDG 175 SN | 175/200 | 210/240 | 4,500 | |
| 300 kVA | 日本車 | EDG 250 SN | 250/288 | 300/345 | 6,000 | | |
| | | | EDG-300 SN | 300/350 | 370/430 | 6,200 | |
| | | DCA-350 SS | 300/350 | 370/430 | 6,000 | | |

新機種ニュース

調査部会

▶ブルドーザおよびスクレーバ

| | | |
|----------|--------------------------------|------------------|
| 81-01-01 | 小松製作所 湿地ブルドーザ用 ライニングブレード | '81.2 アタッチメント |
|----------|--------------------------------|------------------|

軟弱地で使用される湿地ブルドーザは掘削時に土に伝わり消費されるエネルギーが大きいため、その低減をねらったアタッチメントである。土に対する摩擦抵抗が小さく、かつ附着性の少ない特殊樹脂製のライニングブレードを従来の土工板の表面に装着することにより土の巻きが大幅に向上する。このため押土量が増加し、整地作業の能率が向上し、土工量当りの燃費は大幅に節減（約20%）できる。なお、着脱は2人で30分程度と簡単である。



写真-1 小松・ライニングブレード付湿地ブルドーザ

▶掘削機械

| | | |
|----------|------------------------|------------------|
| 81-02-10 | 小松製作所 ミニバックホウ PC 40 | '81.1 モデルチェンジ |
|----------|------------------------|------------------|

従来の PC 04 のエンジンを 2 気筒から 3 気筒に変更し、出力を 20% 増加させたモデルチェンジ機である。履帯は従来の鍛造一体式から組立式に変更し、大幅な耐久性の向上を図っている。出力が大きく、堅い土の掘削にも余裕があり、低温始動性や排気色もすぐれている。



写真-2 小松 PC 40 ミニバックホウ

スーエニ駆動機

キャブは広く、前後・上下調整式のオペレータシートはバケットタイプで座り心地がよい。またカートリッジ式のフィルタ類、作業機ピン回りのダストシール、フローティングシール付の各転輪など整備性にも留意されている。

表-1 PC 40 の主な仕様

| | | | |
|--------|---|-------|-----------|
| バケット容量 | 標準 0.18 m ³ (0.08~0.21 m ³) | 輸送時全長 | 5,255 mm |
| 運転整備重量 | 4,280 kg | 全幅 | 1,750 mm |
| 定格出力 | 36 PS/2,250 rpm | 走行速度 | 2.2 km/hr |
| 最大掘削深さ | 3,170 mm | 登坂能力 | 30° |
| 最大掘削半径 | 5,465 mm | 最大掘削力 | 2,750 kg |

| | | |
|----------|----------------------------------|------------------|
| 81-02-11 | 小松製作所 ミニバックホウ PC 10, PC 20 | '81.3 モデルチェンジ |
|----------|----------------------------------|------------------|

従来の PC 01 と PC 02 の作業性、耐久性などを向上させたモデルチェンジ機である。履帯を鍛造一体式から溶接組立式に変更して耐久性の向上を図るとともに、大型の履帯ガード採用と合せて走行性が向上された。PC 10 ではエンジン出力を増加し、また土工板の整地性改良等により作業性も向上させている。ゆとりある運転まわりと前後、上下調整可能なバケットシートやエンジンのラバーマウント化など、運転居住性もすぐれている。



写真-3 小松 PC 10 ミニバックホウ

表-2 PC 10 ほかの主な仕様

| | PC 10 | PC 20 |
|--------|---|---|
| バケット容量 | 標準 0.08 m ³ (0.04~0.08 m ³) | 標準 0.10 m ³ (0.05~0.13 m ³) |
| 運転整備重量 | 1,990 kg | 2,850 kg |
| 定格出力 | 17 PS/1,850 rpm | 21 PS/2,200 rpm |
| 最大掘削深さ | 2,100 mm | 2,455 mm |
| 最大掘削半径 | 3,875 mm | 4,440 mm |
| 輸送時全長 | 3,800 mm | 4,300 mm |
| 全幅 | 1,380 mm | 1,470 mm |
| 走行速度 | 1.8 km/hr | 1.7 km/hr |
| 登坂能力 | 30° | 30° |

新機種ニュース

| | | |
|----------|-----------------------|--------------|
| 81-02-12 | 住友重機械 油圧ショベル S-160 | '81.4 新機種 |
|----------|-----------------------|--------------|

コンパクトなボディに直噴式エンジンを搭載し、パワーと低燃費を両立させた小型油圧ショベルである。大きい旋回力、走行力、掘削力や最大垂直掘削深さにより作業性がよい。また独自の油圧回路によりすぐれたインテグレーション性能と複合同時操作性を持ち、サイクルタイムの短縮を図っている。エンジンおよびキャブはラバーマウントとしたほか、低騒音化にも重点をおき、市街地での作業も支障なくできる。



写真-4 住友 S-160 油圧ショベル

表-3 S-160 の主な仕様

| | | | |
|--------|---|-------|-----------|
| バケット容量 | 標準 0.3 m ³ (0.1~0.35 m ³) | 輸送時全長 | 5,960 mm |
| 全装備重量 | 6,500 kg | 輸送時全幅 | 2,125 mm |
| 定格出力 | 60 PS/2,100 rpm | 走行速度 | 2.5 km/hr |
| 最大掘削深さ | 4,020 mm | 登坂能力 | 70% |
| 最大掘削半径 | 6,280 mm | 最大掘削力 | 4.1 t |

| | | |
|----------|-----------------------|------------------|
| 81-02-13 | 住友重機械 油圧ショベル S-265 | '81.4 モデルチェンジ |
|----------|-----------------------|------------------|

パワー、および操作性、居住性などのグレードアップを図ったモデルチェンジ機である。エンジン出力を合理的に活用する3連油圧システムに、流量を作業に応じて調整する特殊シーケンスバルブを採用しており、すぐれた複合同時操作性を発揮し、床掘り、水平ならし作業の

表-4 S-265 の主な仕様

| | | | |
|--------|--|-------|---------------|
| バケット容量 | 標準 0.45 m ³ (0.25~0.6 m ³) | 輸送時全長 | 7,680 mm |
| 全装備重量 | 11,900 kg | 輸送時全幅 | 2,480 mm |
| 定格出力 | 94 PS/2,000 rpm | 走行速度 | 3.2/1.9 km/hr |
| 最大掘削深さ | 5,140 mm | 登坂能力 | 70% |
| 最大掘削半径 | 7,920 mm | 最大掘削力 | 6.9 t |



写真-5 住友 S-265 油圧ショベル

能率もよい。また、十分な広さと落ち着いた感覚のキャブによりオペレータの操作性、居住性の向上を図っている。その他低騒音化、整備性などにも十分な配慮を施している。

▶積込機械

| | | |
|----------|-----------------------------|--------------|
| 81-03-06 | キャタピラー三菱 履帯式トラクタショベル 953 | '81.8 新機種 |
|----------|-----------------------------|--------------|

従来の積込機械の概念をデザインから機構、性能に至るまで一新した画期的なローダである。ハイドロスタティックドライブの採用により無段変速ができ、また負荷に応じて車速とけん引力が自動調整され、効率的な作業ができる。

エンジンはリヤマウントのため車体の安定性がよく、前方視界もよい。積込機構にはZパーリンクエジを採用し、掘削力の増大を図っている。その他広幅シューによる軟弱地での性能向上、サービス性の向上、作業環境の改善など特長を備えている。



写真-6 キャタピラー 953 ローダ

新機種ニュース

表-5 953 の主な仕様

| | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| バケット容量 | 標準 1.5 m ³ | 腹板幅 | 500 mm |
| 総重量 | 13,850 kg | 接地長 | 2,305 mm |
| 定格出力 | 112 PS/2,400 rpm | 接地圧 | 0.6 kg/cm ² |
| 走行速度 (前・後進) | 無段変速 0~10.4 km/hr | ダンピング クリアランス | 2,635 mm |
| 履帯中心距離 | 1,800 mm | ダンピング リリー | 1,030 mm |

▶運搬機械

| | | |
|----------|-----------------------------------|------------------|
| 81-04-03 | いすゞ自動車 ダンプトラック K-TLD 66 DME | '81.7 モデルチェンジ |
|----------|-----------------------------------|------------------|

エルフ 250 シリーズの基本機能、使いやすさなどで大幅改良を図ったものである。自動車用直噴 3.3 l ディーゼルエンジンの開発搭載により燃費 15% 向上、アイドリング騒音 4.3 dB (A) 低減を実現し、ゆとりある馬力を確保するとともに、メータ類、スイッチ類ほか室内の機能アクセサリ一新、装備品の充実を行い、操作性、快適性、便利性、安全性の向上を図っている。



写真-7 いすゞエルフ 250 ダンプトラック

表-6 K-TLD 66 DME の主な仕様

| | | | |
|-------|------------------|--------|----------------|
| 最大積載量 | 2,000 kg | 荷台寸法 | 3,000×1,600 mm |
| 車両重量 | 2,340 kg | 最小回転半径 | 5.3 m |
| 最高出力 | 100 PS/3,500 rpm | 登坂能力 | tan θ 0.49 |
| 全長×全幅 | 4,680×1,690 mm | タイヤ寸法 | 7.00-15-10 |

▶クレーンほか

| | | |
|----------|-------------------------------------|--------------|
| 81-05-11 | 三成研機 建設用リフト SPL 700, SPL 1000 | '81.3 新機種 |
|----------|-------------------------------------|--------------|

建築土木現場の省力化、安全性、工期短縮の向上を意図して新しく開発された 2 本構りリフトである。昇降フレームは荷台と取りはずしできる方式で、ガイドレールへの取付は自在クランプと単管で容易、ワイヤの差替えな

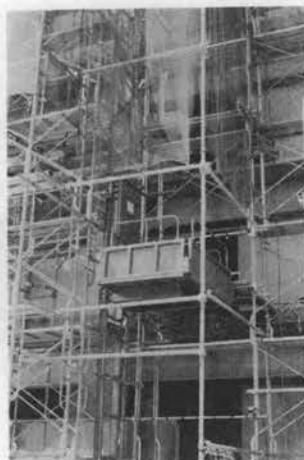


写真-8 三成研機 SPL 1000 スペースリフト

表-7 SPL 700 ほかの主な仕様

| | SPL 700 | SPL 1000 |
|------|--|--------------------------------------|
| 積載能力 | 700 kg | 1,000 kg |
| 巻上機 | 3.7~4.3 kW | 5.5~6.1 kW |
| 巻上速度 | { 50 Hz 15~22 m/min 60 Hz 18~26 m/min | 同左 |
| 揚程 | 60 m | 同左 |
| 荷台寸法 | 890×1,350 mm または 590×1,350 mm | 1,600×1,250 mm または 2,500×1,250 mm |

しでガイドレールの揚程変更ができる。荷台落下防止装置ほか、独自の安全装置を備えている。ウインチ取付用アンカーボルト不要で、どのメーカーのウインチでも取付できる。

▶基礎工専用機械

| | | |
|----------|---|--------------|
| 81-06-03 | ガードレール工業 小型トラック式パイル ドライブ WAH 3400 | '81.4 新機種 |
|----------|---|--------------|

小型トラックに搭載した移動性のよい落錘式杭打機である。全油圧式のため騒音が小さく、機械本体を十字方向に移動させ、杭位置へのセットがしやすい。車輪式アウトリガで小移動は容易、組立収納も短時間にでき、2 t までの引抜きもできる。オプションでアースオーガ、油圧ブレーカ、発電機、コアカッタ、引抜き機(20~40 t) などセットできる。

表-8 WAH 3400 の主な仕様

| | | | |
|------|------------------------|---------|----------------|
| 落錘重量 | 標準 400 kg 最大 800 kg | 全長 | 約 5,000 mm |
| 総重量 | 4,720 kg | 走行高/作業高 | 2,700/4,200 mm |
| | | 打込時横幅 | 最大 4,180 mm |

新機種ニュース



写真-9 ガードレル工業 WAH 3400 オートハンマ

▶せん孔機械およびトンネル掘進機

| | | |
|----------|-------------------------------|--------------|
| 81-07-04 | 古河鋳業 油圧式クローラドリル HCR 260 | '81.6 新機種 |
|----------|-------------------------------|--------------|

在来の空気式に比べせん孔性能向上、省エネ化、騒音低減などの特長をもつ油圧式の新型機である。高出力エンジンの搭載によりせん孔能力、ロッド引抜き力、ダスト吸引力、走行力等が高く、可変型油圧ポンプにより岩質変化にも順応性が高く、燃費節約もできる。ロッドチェーンジャ装備によりロッド脱着が運転席から容易にでき、また2系統ブレーキ付走行モータ、異常時エンジン停止装置など安全性の配慮もなされている。



写真-10 古河 HCR 260 全油圧式クローラドリル

表-9 HCR 260 の主な仕様

| | | | |
|---------------|------------------|--------|-----------|
| 使用ビット | 65~125 mm | 登坂能力 | 35° |
| 全重量 | 9,150 kg | ドリフト重量 | 180 kg |
| エンジン出力 | 105 PS/2,200 rpm | 打撃数 | 2,800 bpm |
| 全長×全幅 | 7,600×2,300 mm | 回転数 | 200 rpm |
| クローラ 全長×全幅 | 2,335×2,300 mm | セル長さ | 6,400 mm |
| 走行速度 | 3.2 km/hr | フィード長 | 3,900 mm |

▶道路維持および除雪機械

| | | |
|----------|------------------------------|--------------|
| 81-13-02 | 日工 アスファルト再生 ユニット RU-20 | '81.6 新機種 |
|----------|------------------------------|--------------|

アスコン系廃材再生利用が盛んに行われるようになったが、既設アスファルトプラントにセットして経済的に高品質の再生アスコンを生産できるよう企図した便利な新製品である。ブレーカ、ドラムミキサ、集塵機、サージピンなどでコンパクトに構成され、計量機、ミキサ、操作室は既設プラントを利用する。本体プラント能力はそのまま、再生合材を25%程度活用できるようにしている。クラッシュ方式と熱解砕方式の長所を活かしたアスコンブレーカを備え、1バッチごとに合材品種変更もできる。

表-10 RU-20 の主な仕様

| | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| リサイクル ユニット能力 | 20 t/hr | リサイクル率 | 25~30% |
| ユニット動力 | 118.3 kW | 適用プラント (ミキサ能力) | 1,000 kg/B または 800 kg/B |
| 廃材投入 サイズ | 450×450 ×150 mm 以下 | | |

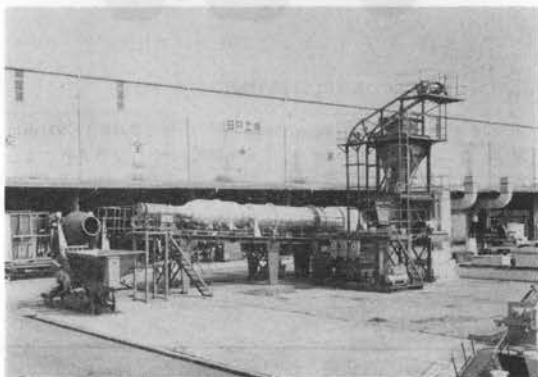


写真-11 日工 RU-20 リサイクルユニット

文献調査

文献調査委員会

査読論文

新しい世代への移行

Advancing into a new generation

Engineering News-Record
April 2, 1981

現場打ちとプレキャスト工法の組合せによる巨大なコンクリートボックスガード橋の建設が米国オレゴン州ポートランド近くのコロンビア川で進められている。これは大規模なセグメント方式による新しい世代の橋梁の最初のものである。3,525 m のダブルデッキ、4車線のこの橋梁の一つのセグメントは幅 21 m、高さ 10 m、長さ 5 m になるものがあり、これは過去に打設されたセグメントでは最大のものであろう。

二つの工法の組合せは現場打ち部は片持ちのセグメント打設作業時の 60 t の重量を支保する 4 基のトラベラとプレキャストのセグメントを水面から 45 m 上につり上げ、位置決めを行う 100 t 2 組のホイスト 4 基を用いることで解決した。

この橋梁は北側の運河では下を外航船が通過し、南側では上方が空港滑走路の延長となるため高さが 45 m から 14.4 m まで変化する。



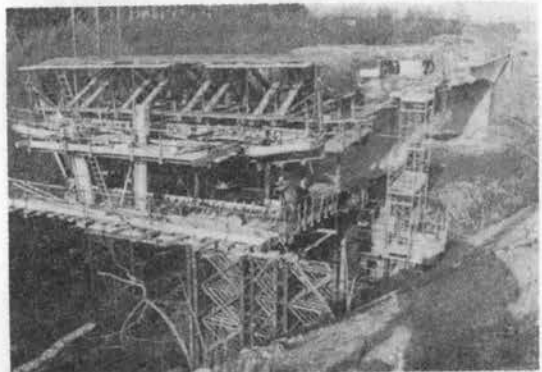
橋脚上からの作業

北運河の 180 m の主スパンおよびこれに接続する 144 m の 2 スパンは 10 m から 5 m 厚さでハンチが付いており、プレキャストのセグメントにするには規模的にも重量的にも技術上の困難があった。したがって、この部分は特殊トラベラによる現場打ちとし、コンクリートは水面からポンプ打設した。他の部分は重量 185 t、長さ 3.6 m、高さ 5.1 m のプレキャストセグメントによって施工した。

ウェブのプレキャスト化によるコストの低減

Precast webs may slash costs

Engineering News-Record
April 9, 1981



フランジの現場打ち

イギリスにおいて 181 m (メインスパン 83 m + 49 m × 2) のコンクリートボックスガード橋の建設がウェブをプレキャストとし、フランジを現場打ちとする複合形式のヤジロベ方式で行われている。

この複合方式をとることによって建設費は一般的なセグメント方式に比べて 15% 低減する。

桁高が変化するウェブはプレキャスト化することによって設計厚さを極少にでき、死荷重を低減することができる。またフランジコンクリート打設時の片持ちの型枠が沈下することによるクラック発生の危険性も小さい。

文献調査

多くの工法による フランス地下鉄の建設

Multi-methods build French metro

Engineering News-Record
April 16, 1981

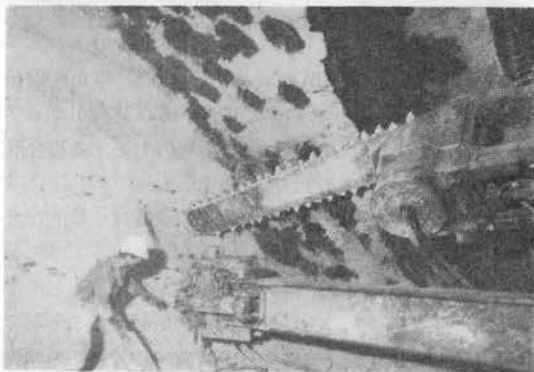
フランスで最初の全自動運転の鉄道敷設のためにトンネルおよび高架橋の建設がベルギーとの国境近くの町 Lille で進められている。

1983年に運転開始予定の延長約12kmのこの軽軌道システム VAL は完全自動運転で乗務員を必要とせず、2本のコンクリート製の軌道上をゴム車輪で走行する。路線は2kmが高架橋、1.6kmが公道上、4kmが開削工法によるトンネル、5kmが山岳トンネルとなっている。

山岳トンネル部は水を含んだチョーク土を通過し、2車線断面で幅6.3m、高さ4.5mの楕円形である。

トンネル掘削に際して、チョーク土の亀裂を充填するためベントナイトとセメントの混合液による注入が行われた。また precutting the tunnel arch と呼ばれる工法がとられた。この工法はあらかじめ切羽部にトンネルのアーチに沿って深さ3m、厚さ14cmの溝をチェーンソーによって切削し、この溝に吹込まれたドライセメントが水を含んだチョーク土の中で固まり、ロードヘッダによる切羽掘削時の保護シールドを形成するものである。

VAL 車両は幅2m、長さ13mで最大62人が乗車



チェーンソーによるアーチ部の切削

でき、2両連結で運転される。最高速度は60km/hrで、ラッシュ時には1分おきに運転され、時間当たり15,000人の輸送が可能である。

新しいファイバによる 強化コンクリートスラブ

New reinforcing fibers slim
concrete slabs

Engineering News-Record
April 16, 1981



コンクリート中のスチールファイバ

新しいタイプのスチールファイバを用いたコンクリートが耐久性と強度の改善によって長寿命の舗装を可能とした。

この新しいスチールファイバは従来のものに比べて2倍の2inの長さで、端部が異形化され、コンクリートとの附着性にすぐれている。コンクリート中へ均一に分散させるためファイバは5~30本を水溶性の接着剤でひとまとめにしてある。

アメリカにおいてこのファイバを用いた繊維強化コンクリート(FRC)による空港エプロンの舗装が数箇所で行われ、従来の舗装厚さ16inに対して8inで十分であり、工事費は同程度であった。FRCの混合および打設は従来の機械装置で可能である。

(委員：古市利文)

整備技術

整備技術部会

建設機械

コンピュータによる機械メンテナンス (その2)

* インプットデータの取り方 *

“Computerized Maintenance Management”

Heavy Duty Equipment Management/Maintenance

September 1980

機械情報

図-1 は予防保全情報システムのフローである。図の中央の太文字はコンピュータで、その上段の細文字はインプットを、下段の細文字はアウトプットを示す。図-2 は初期的インプットを示す。

PMU の決定にあたっては各機種ごとに追跡を行わなければならない。そのためのデータは図-3 に示すような様式で報告される。図-4 は Joy 12 CM のカッターへ

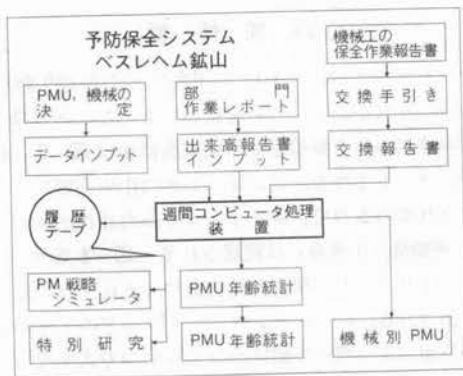


図-1 予防保全システム

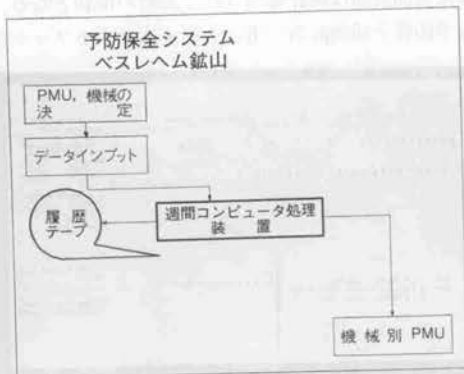


図-2 図-1 の一部分

図-3 機械別 PMU リスト

ッドのドライブシャフトに関する一例で PMU 1440 のレポートである。ドライブシャフトの標準品の交換時間が示されており、コード番号が付けてある。ダッシュ No. は索引として利用する。

図-5 は Joy の製品以外のもので、Joy と同等品の選択基準を示したものである。この例では特別級シャフトとして A と表示してある。図-6 にはいくつもの寿命記録が示してある。これは組立のミスによる結果である。組立のミスがあれば寿命は短くなってしまいが、これは許容しなければならない。これはこのシステムの柔軟性の一例である。特別級シャフトを用いれば作業中の破損を避け得ることは明らかであるが、いろいろなシャフトについても統計的に、寿命分布を調査するようにしている。

コンピュータプログラムはこれら個々の PMU について寿命データをたくさん用意してある。たとえば No. 26 鉱夫の使用しているドライブシャフトが作業量 60,000 t に達したときに * 印一つがついてプリントされると、そこで取替えなさいという指示である。シャフト

整備技術

| 機械別 PMU リスト | |
|-------------------------------|-------------|
| ベスレム鉱山 エルスワース事業場 | |
| AZ 12 CM JOY | |
| PMU # | MFG 部品# |
| 1440 12 CM カッタヘッド ドライブシャフト | 1069528-241 |
| 取付位置 | フェース交換 |
| LH 左側ドライブシャフト | 1時間 15分 |
| RH 右側ドライブシャフト | 1時間 15分 |
| ダッシュ# : 必要等級 (ダッシュ# IN=CLX) | |
| 故障 | |
| 01 | シャフト破損 |
| 02 | シャフト曲り |
| 03 | スプリングはずれ |

図-4 図-3 の一部詳細

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ダッシュ# : 必要等級 (ダッシュ# IN=CLX) | |
| 故障 | |
| 01 | シャフト破損 |
| 02 | シャフト曲り |
| 03 | スプリングはずれ |
| 04 | スナッピング破損 |
| 99 | DON'T KNOW |
| 現場管理# : 番号 | |
| 等級 | |
| A | A 3 AZ 26 の特別級シャフト |
| 1 | JOY 交換用シャフト (オレンジ) |
| 2 | COOKE WILSON シャフト (赤) |
| 3 | PENNY MACHINE シャフト (緑) |
| 4 | GAULEY SALES シャフト (黄) |
| 5 | B.P. TRACY (銀) |
| 6 | MINING MACHINE PARTS (青) |
| 7 | MAKAY シャフト |
| 交換基準 | |
| 位置 | 等級 単位 * ** |

図-5 図-3 の一部詳細

| | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5 B.P. TRACY シャフト (銀) | | | | | | |
| 6 MINING MACHINE PARTS (青) | | | | | | |
| 7 MAKAY シャフト | | | | | | |
| 交換基準 | | | | | | |
| 位置 | 等級 単位 * ** *** **** | | | | | |
| LH | A | トン | 60,000 | 65,000 | 70,000 | 80,000 |
| | 1 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 2 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 3 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 4 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 5 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 6 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| RH | A | トン | 60,000 | 65,000 | 70,000 | 80,000 |
| | 1 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 2 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 3 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 4 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 5 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| | 6 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 |
| 7 | トン | 200,000 | 220,000 | 230,000 | 250,000 | |

図-6 図-3 の一部詳細

を取替えないと作業量は増加して次のレベルまで進み、次に*印二つがプリントされる(65,000t)。この指示が出たらいつでもよいから都合のよいときに交換しなさいということである。それでも引続いて使用していると*印三つ(70,000t)がプリントされる。これはできるだけ早く交換しなさいという指示である。それでも引続いて使用していると,*印四つ(80,000t)がプリントされる。これはさっそく交換しなさいという指示である。もし作業中にシャフトが破損した場合は、破損のタイプがコード記号で示されて記録される(図-5参照)。

このように交換基準, すなわち PMU 寿命はシステムの基礎をなしており, 経験に基づいて入力しなければならない。つまり個々の PMU について故障までの時間の分析をしなければならない。メンテナンスマネジメントとは部品が不具合になるまでの稼働寿命に対する交換基準を指示し, 有効な検査を行い, 最経済的にオイル交換を実施することなどをいうのであるといってもよい。我々のシステムでは PMU が交換点に達したことは*印で示されるので, メンテナンス管理点が通知されるから安心である。

週間情報

コンピュータには PMU の現時点の経過年齢が記録され, それがあらかじめ見積っていた交換基準と毎週比較される。各現場ごとの出来高情報は図-7の様式でインプットされる。コンピュータは出来高報告書とリンクされているので, シャトルカーの運行回数がわかれば運搬量(出来高)は記録される(図-8参照)。図-9はドリルの掘削深さの報告書で, それぞれの鉱夫から提出される。パワーセンター, ロコなどのサポート機械の情報および現在年齢については別の方式でやっている。

また週間情報は統計処理されて最新の情報となる。的確な予防保全活動計画に用いる第1次アウトプットは図

図-7 地区作業レポート

整備技術

—10 に示すような統計報告書の形式をとっている。このレポートは PMU が交換時点に達したことを示し（*印をつけて示す）、PMU は現場別、機種別に分類整理され、PMU のステータス、PMU 番号、仕様、取付位置、ダッシュ No.、品質等級、年齢（測定単位も）、前回の交換日、作業中の故障とか予防保全ベースでの交換などがプリントされる。

| エルスワース事業場 | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|----------|----------|--------|------|--------|--|--|--|--|---|
| CC | 鉱山番号 | 日 | 付 | シ | 現場 | | | | | | |
| 10A | 6,0 | 0,2 | 1,2 | 8,0 | 2 | H.F.N. | | | | | A |
| 作業時間 | | | | | | | | | | | |
| 始業 | 現場到着 | ローディング開始 | ローディング終了 | 現場退場 | | | | | | | |
| 04:00 | 05:00 | 05:30 | 11:05 | 11:20 | | | | | | | |
| 掘削深さ シャトルカー | | | | | | | | | | | |
| CC | 作業開始 | 作業終了 | 左側ドライブ | 右側ドライブ | | | | | | | |
| 11 | 07,5 | 6,7 | 07,5 | 8,1 | 0,25 | 0,26 | | | | | |
| 機械休止コード 状態 | | | | | | | | | | | |
| CM:連続使用 | | | | | | | | | | | |

図-8 図-7の一部詳細

| 地区作業報告書 | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|----------|------------|----|-------|--|--|--|--|--|--|
| シ | フォアマン | クルー | フォアマンの氏名 | | | | | | | | | |
| A | 5,0 | -0,5,3 | 0,8 | Jack Jones | | | | | | | | |
| 作業量 | | | | | | | | | | | | |
| 地区退場 | 交替時間 | 昼食 | 石炭 岩石 | | | | | | | | | |
| 11:20 | 12:00 | X | 0,0,6,2 | | | | | | | | | |
| 主要機械 | | | | | | | | | | | | |
| ルーフトドリル仕様 | | | | | | | | | | | | |
| 掘削孔番号 | 長さ-インチ | 型式 | 掘削孔番号 | 長さ-インチ | 型式 | 掘削孔番号 | | | | | | |
| 2,6 | 0,5,0 | 0,7,2 | X | | | | | | | | | |
| その他の休止コード | | | | | | | | | | | | |
| 運転 作業員 サポート機械 | | | | | | | | | | | | |

図-9 図-7の一部詳細

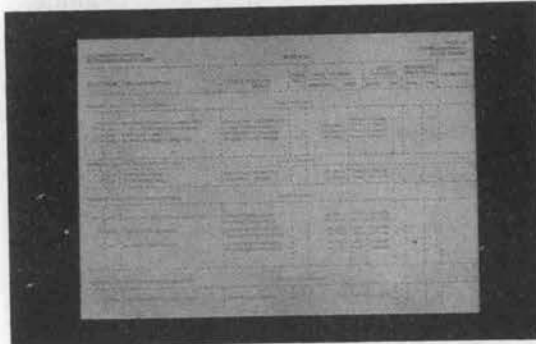


図-10 クリティカル PMU 年齢統計表

| クリティカル PMU 年齢統計表 | | |
|-----------------------------------|----|---------------|
| 鉱山#番号 60 | | |
| ステータス: PMU 番号 | 記事 | コード、取付位置、記事 |
| 機械: A 3 A 223-12 CM JOY | | |
| *** 1350: モニター修正 | | 99 モニター修正 |
| *** 1440: 12 CM カッターヘッドドライブシャフト | | LH 左側ドライブシャフト |
| *** 1655: コンベヤチェーン | | 99 機械中央部 |
| *** 1696: DC モータブラッシュ点検 | | RH 右側 MTR バー |
| 機械: A 3 CA 34-10 SC 22 JOY シャトルカー | | |

図-11 図-10の一部詳細

| ベスレヘム鉱山 エルスワース事業場 | | | | | |
|----------------------|--------|-----------|-----------|------|------|
| (略) | ダッシュ番号 | 年齢 | 前回交換日 | 交換回数 | 備考 |
| ロケーション | | | | | |
| (略) | | 3 週 | 80/1/30 | 2 | 2 10 |
| | CL 1 | 205,944.2 | トン 79/1/4 | 1 | 1 3 |
| | | 205,944.2 | トン 79/1/4 | 1 | |
| (略) | CL 1 | 147,944.0 | トン 79/3/4 | 1 | 3 |
| ロケーション | | | | | |

図-12 図-10の一部詳細

図-11 には Joy 12CM のカッターヘッドのドライブシャフト PMU 1440 の例を示した。そのステータスは * 印三つで、できるだけ早く交換を要することを示している。場所は H.F.N の No. 23 鉱夫が使用中の左側ドライブシャフトである。等級は 図-12 に示すように Joy のものであること（等級 1 だから……図-5 参照）、累計年齢は 205,944.2t で、1979 年の 1 月 4 日に交換されたことがわかる。

このレポートから 1 回は作業中故障により、3 回は PM ベースにより交換されたこともわかる。（以下、次号につづく）

—二宮 嘉弘—

支部便り

北海道支部第 29 回通常総会開催

北海道支部第 29 回通常総会は、昭和 56 年 6 月 11 日午後 3 時 5 分から札幌市中央区北 4 条西 4 丁目札幌国際ホテルゴールデンホールにおいて、本部から坏質専務理事らを迎えて開催された。

渡辺恒喜幹事長の開会の辞、北郷繁支部長の挨拶、坏専務理事の挨拶の後、北郷支部長が議長席につき書記の任命、渡辺幹事長が団体会員 134 社のうち本日の出席 105 社（うち委任状 58 社）で総会が成立した旨を宣言、議事録署名人に斎藤三義氏、星野忠氏を選任して議事の審議に入った。

第 1 号議案昭和 55 年度事業報告承認

の件は渡辺幹事長が説明して承認、第 2 号議案昭和 55 年度決算報告承認の件は和田清高事務局長が説明、ついで丹野稲雄会計監事から会計監査の結果正確適当と認めたとの報告があつて承認、第 3 号議案昭和 56 年度運営委員および会計監事等選任に関する件は、支部長に北郷繁氏が、副支部長に山家博氏、渡辺恒喜氏が選出され、以下運営委員、常任運営委員、会計監事、参与、顧問、幹事長、副幹事長、幹事、部会長、副部会長、委員会委員長、副委員長を選任または委嘱した。第 4 号議案昭和 56 年度事業計画に関する件は鈴木健元新幹事長の説明があ

つて決定、第 5 号議案昭和 56 年度予算に関する件は和田事務局長の説明があつて議決した。ついで本部の坏専務理事から、本部および建設機械化研究所の昭和 55 年度事業報告と昭和 56 年度事業計画について説明があり、北郷議長の挨拶、鈴木幹事長の閉会の辞があつて、午後 4 時半総会を閉会した。

引続いて昭和 56 年度建設機械優良運転員、整備員の表彰式を挙げる、その後役員会合同懇親会を催し、総会関係の全行事を終了した。

昭和 56 年度北海道支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

名誉支部長

横道英雄 元北海道支部長・北海道大学名誉教授

運営委員および会計監事

(順不同)

運営委員・支部長

北郷繁 北海道大学工学部教授

運営委員・副支部長

山家博 北海道機械開発(株)社長

渡辺恒喜 北海道開発局建設機械工作所長

常任運営委員

来照俊 北海道大学工学部教授

鈴木健元 北海道開発局機械課長

稲垣浩司 北海道開発局道路建設課長

新谷正男 川崎重工業(株)札幌営業所長

村上陽一 (株)神戸製鋼所札幌営業所長

上西明次 (株)小松製作所北海道支社

岩田利次 日立建機(株)北海道支店長

伊藤組土建(株)機材部長

水沢和久 岩倉組土建(株)常務取締役

小野修 岩田建設(株)専務取締役

大杉幹夫 小松建設工業(株)理事

高山岩男 新太平洋建設(株)常務取締役

柳川哲夫 (株)地崎工業北海道支社長

渡辺順 北海道建設機械販売(株)社長

運営委員

藤井泰雄 北海道開発局工事管理課長

渡辺健 北海道開発局道路計画課長

江利川喜一 北海道開発局河川計画課長

藤村憲司 陸上自衛隊北部方面總監部

佐々木忠治 陸上自衛隊北海道地区補給

横井保 北海道建設業協会専務理事

黒崎徳三 大林道路(株)札幌支店技術顧問

西部勲 鹿島建設(株)札幌支店長

高木陽一 新日本土木(株)札幌支店長

森田義育 不動建設(株)社長

太田昌昭 前田建設工業(株)札幌支店顧問

三浦謙吉 三信産業(株)社長

中道昌喜 中道機械(株)社長

寺川秋夫 橋崎産業(株)札幌支店長

森野忠夫 北海道いん・自動車(株)社長

上田正道 北海道三菱ふそう自動車販売(株)社長

金沢久作 金沢重機(株)社長

会計監事

小池正之輔 大成建設(株)札幌支店長

丹野稲雄 北海道川重建機(株)社長

参与

大屋満雄 北海道土木部道路課長

顧問 (順不同)

佐藤幸男 北海道開発局長

村山正 北海道大学工学部教授

江上幸夫 北海道開発局長

小池昭夫 北海道開発局官房長

小西輝久 北海道開発局官房次長

小西郁夫 北海道開発局建設部長

泉敏郎 北海道開発局農業水産部長

田中敦幸 北海道開発局港湾部長

奥弘治 北海道開発局札幌開発建設部長

畑晴人 北海道開発局小樽開発建設部長

高田和夫 北海道開発局函館開発建設部長

館谷清 北海道開発局室蘭開発建設部長

古明地宏通 北海道開発局旭川開発建設部長

彼谷澤 北海道開発局留萌開発建設部長

加藤建郎 北海道開発局稚内開発建設部長

佐藤守孝 北海道開発局網走開発建設部長

真田真 北海道開発局帯広開発建設部長

黒木健 北海道開発局釧路開発建設部長

高木譲二 北海道開発局石狩川開発建設部長

田口雅也 北海道開発局土木試験所長

村田孝雄 北海道土木部長

橋本正三 北海道農地開発部長

稲葉寿夫 北海道札幌土木現業所長

栗原健志 北海道小樽土木現業所長

西原嘉男 北海道函館土木現業所長

安井敬 北海道室蘭土木現業所長

大橋宏志 北海道旭川土木現業所長

高沢昌康 北海道留萌土木現業所長

支部便り

福田 秀雄 北海道稚内土木現業所長
 広川 紀元 北海道網走土木現業所長
 山形 仁 北海道帯広土木現業所長
 森 勝利 北海道釧路土木現業所長
 岡島 重雄 防衛施設庁札幌防衛施設局長
 秋智 英 農林水産省北海道官林局長
 高田 茂 札幌市建設局長
 岡本 成之 札幌市下水道局長
 岡本 康夫 札幌市建築局長
 国永 勝 札幌市水道局長
 郷頭 茂 札幌市交通局長

菅原 操 日本国有鉄道北海道総局長
 向井 軍治 日本国有鉄道札幌工務局長
 佐藤 能章 日本鉄道建設公団札幌支社長
 菊地 清 日本道路公団札幌建設局長
 緒方 博 農用地開発公団北海道支社長
 横田 長光 北海道農業開発公社理事長
 石崎 嘉明 北海道電力(株)土木部長
 伊藤 義郎 伊藤組土建(株)社長
 岩田 巖 岩田建設(株)社長
 市瀬 勲 伊藤組土建(株)副社長
 渡辺 喜久雄 北海道新聞社長

南 順二 北海タイムス社長
 楠 正夫 朝日新聞北海道支社長
 奈良 泰夫 毎日新聞北海道支社長
 小野寺 敬治 読売新聞北海道支社長
 田沼 修二 日本放送協会北海道本部長
 大津 慶吾 北海道放送(株)代表取締役
 山本 達雄 札幌テレビ放送(株)社長
 小林 幸雄 北海道テレビ放送(株)社長
 野平 昌人 北海道文化放送(株)社長

幹事

(順不同)

幹事長 鈴木 健元
 副幹事長 佐藤 信二
 幹事 三浦 貞一
 武藤 真昭
 岩崎 量由
 沼倉 勉
 川島 大介
 栗永 実
 横幕 宏
 牛 徹
 浅見 雄三
 栗原 正
 健 三
 吉田 仁志

東北支部第 29 回通常総会開催

東北支部第 29 回通常総会は、昭和 56 年 5 月 27 日午後 3 時 30 分から仙台市の仙台東急ホテルにおいて本部より柴田研治事務局長を迎えて開催された。

総会は今野学幹事長の開会の辞に始まり、諏訪貞雄支部長が挨拶を行い、加藤三重次会長から丁寧な挨拶があった(川島俊夫理事代読)。次いで支部規程により諏訪支部長が議長席につき、議事録作成のための書記の任命、今野幹事長から出席団体会員 94 社(うち委任状 42 社)で支部団体会員 122 社の 1/3 以上の出席があったので本総会は成立した旨宣言が行われ、議事録署名名人に市村敏行氏、黒田力氏が選任されて議事に入った。

第 1 号議案昭和 55 年度事業報告は資料に基づき今野幹事長が説明し、原案どおり承認された。第 2 号議案昭和 55 年度決算報告は資料に基づき山形順一事務局長より説明がなされ、柴孝三会計監事

より会計監査の結果、公正妥当の旨発言があり、原案どおり異議なく承認された。第 3 号議案昭和 56 年度運営委員および会計監事選任については下記のとおりで、引続き別室で開催された運営委員会において新たに支部長には川島俊夫氏が、また副支部長には高荷宏氏、大島一男氏(6 月 10 日付にて千葉喜味夫氏と交代)が選出され、顧問、部会長、幹事長、幹事等の推せん、委嘱、および任命が行われた。次いで運営委員会の決定事項が総会に報告され、満場の拍手をもって承認可決された。

次いで諏訪前支部長から退任の挨拶があり、引続いて川島新支部長が力強い支部長就任の挨拶を行い、支部規程によって議長席についた。第 4 号議案昭和 56 年度事業計画については樋下敏雄新幹事長より、第 5 号議案昭和 56 年度予算については山形事務局長よりそれぞれ原案

が説明され、いずれも原案どおり承認可決された。続いて本部の柴田氏から本部の昭和 55 年度事業報告と昭和 56 年度事業計画の説明が行われ、午後 4 時 40 分、総会は無事終了した。

総会に引続き永年建設の機械化に功勞があった日立製作所東北支店隈井肇氏、東北建設機械販売藤田喜一氏、熊谷組仙台支店伊藤登氏に表彰状と記念品が贈られた。続いて優良建設機械運転員、整備員 7 名の表彰式が行われ、表彰状と記念品が贈られた。また今回は永年支部の発展にご指導をいただいた前支部長諏訪氏に対し表彰状と記念品が川島支部長より満場の盛大なる拍手のうちに贈られ、午後 5 時 50 分樋下幹事長の閉会の辞により終了した。

引続き別室において懇親会を催し、新旧支部長の挨拶があり、なごやかなうちに全行事を終了した。

昭和 56 年度東北支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

(順不同)

運営委員・支部長
 川島 俊夫 東北大学教授
 運営委員・副支部長
 千葉 喜味夫 建設省東北地方建設局道路部長
 高荷 宏 大成建設(株)仙台支店長
 運営委員
 黒田 孝之 石川島播磨重工業(株)東

北営業所長
 奥 敬 (株)神戸製鋼所仙台営業所長
 中野 清 (株)小松製作所東北支社長
 上北 孝 (株)日本製鋼所東北営業所長
 西内 泰生 (株)日立製作所東北支店長
 渡辺 綱夫 日立建機(株)東北支店長
 大須賀 秀三郎 日立造船(株)東北支社長
 林 誠一郎 三菱重工業(株)仙台営業所長
 中村 彰 三井造船(株)仙台営業所

長
 小泉 大成 (株)大林組仙台支店長
 清野 宏 鹿島建設(株)仙台支店長
 寺野 達夫 清水建設(株)仙台支店長
 谷津 計蔵 西松建設(株)東北支店長
 市村 敏行 日本鋼道(株)仙台支店長
 玉川 恵一 (株)間組仙台支店長
 菊地 美文 三洋機械(株)社長
 菊谷 栄英 東北建設機械販売(株)社長
 渡辺 忠 東京産業(株)仙台支店長
 黒田 力 日昭(株)社長

支部便り

傳田政義 丸紅建設機械販売(株)仙
台支店長
大谷博司 宮城いすゞ自動車(株)社
長
青山健 東北電力(株)土木調査役
鮫島利隆 日本道路公団仙台建設局建

設部長
福田正 東北大学教授
松野一博 建設省東北地方建設局仙台
工事事務所長
池田浩 建設省東北地方建設局北上
川下流工事事務所長

黒木正輝 建設省東北地方建設局東北
技術事務所長

会計監事

柴孝三 (株)新潟鉄工所東北支店長
阿部喜平 青葉商工(株)社長

顧問 (順不同)

河上房義 東北大学名誉教授・宮城工業
高等専門学校校長
諏訪貞雄 鹿島建設(株)顧問
矢崎市朗 農林水産省東北農政局長
井上崇司 農林水産省東北農政局計画部
長
佐藤茂 農林水産省東北農政局建設部
長
山下潔 宮城県土木部長
鈴木淳 宮城県農政部長

松井宏一 福島県土木部長
伊藤文雄 山形県土木部長
杉本幸司 秋田県土木部長
蝦名晃郎 青森県土木部長
井上美治 岩手県土木部長
大崎保 日本国有鉄道仙台鉄道管理局
施設部長
宮原和雄 日本国有鉄道盛岡工事局長
菊地宏 日本国有鉄道仙台新幹線工事
局長
田代博 日本鉄道建設公団盛岡支社長
梅岡弘 防衛施設庁仙台防衛施設局長
引地和夫 防衛施設庁仙台防衛施設局建

設部長

武田昭彦 日本道路公団仙台建設局長
八巻朝雄 仙台市建設局長
鳥居良明 東北電力(株)取締役土木部
長
伊沢平勝 仙台商工会議所会頭
栗原操 宮城県建設業協会会長
谷津計蔵 日本道路建設業協会東北支部
長
鈴木和夫 宮城県古川工業高等学校校長
山家義雄 土木学会東北支部長

幹事

(順不同)

幹事長

樋下敏雄

幹事

栗原宗雄

坂東幸男

高橋

柳沢栄司

野田佳六

越田昭

真鍋義輝

三上正義

隈井肇

山形浩二

今野学

和田尚

宮本藤友

戸張昭二

荒川新由

館山操

小坂金雄

浅井武夫

佐久間博

黒田稔

藤田喜一

石井嘉一

北陸支部第 19 回通常総会開催

北陸支部第 19 回通常総会は、昭和 56 年 5 月 22 日午後 3 時から新潟市の厚生年金会館大ホールにおいて、本部より加藤三重次会長、内田保之調査部長、建設機械化研究所寺崎満総務部長を迎えて開催された。

定刻、川端徹哉幹事長の開会の辞に始まり、土屋雷蔵支部長の挨拶のあと、加藤会長から丁寧な挨拶があり、続いて支部規程の定めにより土屋支部長が議長席につき団体会員 150 社のうち 133 社(うち委任状 52 社)の出席で総会が成立したことを宣言、引続き中郷脩、小越富夫の両氏を書記に任命、議事録署名人の選任は議長に一任されたので、星野定彦、木村政弘の両氏を議長が選任した。なお、議事に先だつて川端幹事長が新たに支部会員となった 6 社の紹介を行った。

第 1 号議案昭和 55 年度事業報告は川端幹事長から、第 2 号議案昭和 55 年度決算報告は伊藤隆事務局長から、いずれも議長の命により資料に基づき報告が行われ、また決算については鈴木寛会計監事(岡島成夫氏が代理)、敦井代五郎会計監事(鈴木文一郎氏が代理)から会計監査の結果は公正妥当であった旨の報告があり、両議案とも原案どおり承認された。第 3 号議案昭和 56 年度運営委員および会計監事の選任については下記のとおり選出し、引続き別室で開催された運営委員会において、支部長に土屋雷蔵氏、副支部長に福田正氏が再選され、相談役、顧問、参与、部会長、幹事等の推せん、委嘱および任命が行われた。次いで運営委員会の決定事項が総会に報告され、満場の拍手をもって承認可決され

た。

次いで第 4 号議案昭和 56 年度事業計画については川端幹事長が、また第 5 号議案昭和 56 年度予算については伊藤事務局長から原案の説明が行われ、両議案とも原案どおり承認可決された。ついで本部の内田氏から本部の昭和 55 年度事業報告と昭和 56 年度事業計画の説明が行われ、午後 5 時、総会の議事は無事終了した。

引続き建設機械優良運転員、整備員 19 名の表彰式が行われ、受表彰者に対して出席者から盛んな拍手が送られた。

ついで受表彰者も参加して懇親パーティが開催され、堀和夫建設省北陸地方建設局長から祝辞をいただき、和気あいあいのうちに午後 6 時 30 分、盛会裡に全行事を終了した。

昭和 56 年度北陸支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

(順不同)

運営委員・支部長

土屋雷蔵 (社)北陸建設弘済会専務理事

運営委員・副支部長

福田

運営委員

宮井

博

正 (株)福田組取締役社長

建設省北陸地方建設局企画部長

支部便り

岸田 隆 建設省北陸地方建設局河川部長
 杉山 好信 建設省北陸地方建設局道路部長
 松尾 茂生 建設省北陸地方建設局新潟国道工事事務所長
 花市 顕悟 建設省北陸地方建設局金沢工事事務所長
 島倉 幸夫 建設省北陸地方建設局富山工事事務所長
 岩松 幸雄 建設省北陸地方建設局北陸技術事務所長
 川端 徹哉 建設省北陸地方建設局道路部機械課長
 栗山 弘 科学技術庁国立防災科学技術センター雪害実験研究所長
 濱本 富美雄 日本道路公団新潟建設局建設部長
 大家 健 地域振興整備公団長岡都市

高松 良晴 日本国有鉄道新潟管理局施設部長
 川又 敏郎 新潟県土木部道路維持課長
 宮崎 雄二郎 富山県土木部道路課長
 宮本 健一 石川県土木部道路整備課長
 天城 幹郎 新潟県土木部新潟土木事務所長
 星野 定彦 石川島播磨重工業(株)新潟営業所長
 日吉 寛 (株)大林組新潟営業所長
 加賀田 達二 (株)加賀田組代表取締役
 北川 正信 北川道路(株)取締役社長
 高橋 九郎 キャタピラー三菱(株)北陸支社長
 折橋 孝志 (株)神戸製鋼所新潟営業所長
 井上 恵 (株)小松製作所北陸支社長
 秋藤 義治 佐藤工業(株)北陸支店長
 笹子 政弥 神鋼商事(株)東京建設機

堤 和夫 械部新潟建設機械課部長
 上原 虎雄 大成建設(株)新潟支店長
 石橋 光伸 (株)中野組取締役社長
 (株)新潟鉄工所取締役大山工場長
 奥山 文夫 日本鐵道(株)新潟支店長
 高田 利一 日立建機(株)北陸支店長
 斎藤 源夫 福田道路(株)常務取締役
 石田 政雄 北越工業(株)社長
 木間 茂 (株)木間組取締役社長
 真柄 要助 真柄建設(株)取締役社長
 町屋 修司 油谷重工(株)新潟出張所長
 田中正守 鹿島建設(株)北陸支店長
 寺島 一雄 前田建設工業(株)北陸支店長
 林 実 林建設工業(株)取締役社長
 会計監事
 敦井 代五郎 敦井産業(株)取締役社長
 川崎 卓 東急建設(株)北陸支店長

相談役および顧問
 (順不同)

相談役
 三浦 文次郎 高田機工(株)副社長
 顧問
 櫻橋 正治 農林水産省北陸農政局長

北村 照喜 日本道路公団新潟建設局長
 堂前 文男 日本鉄道建設公団新潟新幹線建設局長
 足立 洪 日本道路公団金沢管理局长
 矢嶋 基臣 新潟大学工学部教授
 松野 三郎 金沢大学工学部教授
 伊藤 広 長岡技術科学大学創造設計工学課程教授

山科 喜一 新潟県土木部長
 高桑 保治 富山県土木部長
 才村 俊郎 石川県土木部長
 高井 兵之助 新潟市建設局長
 福田 正 新潟県建設業協会会長
 宮嶋 治男 富山県建設業協会会長
 真柄 要助 石川県建設業協会会長

幹事
 (順不同)

幹事長 川端 徹哉
 幹事 土屋 進 松村 哲男
 中郷 脩 榎垣 稔 松藤 省 小越 富夫 佐々崎 保
 中川 隆三 石崎 博 武 章 島 章 関 谷 吉
 広瀬 幸弘 中川 李吉 池田 元嘉 藤 沢 政善 田 口 正俊
 徳 富 準一 西 牧 剛 槻 朋 樹 長谷川 孝好

中部支部第 24 回通常総会開催

中部支部第 24 回通常総会は、昭和 56 年 6 月 9 日午後 3 時から名古屋市の中日パレス・ホールにおいて、本部から加藤三重次会長、中正技術部長を迎え、議決権数 92 社(うち委任状 36 社)で開催された。

定刻、伊藤鏡二事務局長の開会の辞に始まり、渡辺豊支部長の挨拶の後、加藤会長から丁寧な挨拶があった。続いて支部規程の定めにより渡辺支部長が議長席につき、駒田尚一、岡島修二の両氏を書記に任命、伊藤事務局長から団体会員の出席 92 社(うち委任状 36 社)で、団体会員総数 132 社の 1/3 以上の出席で総会が成立した旨の宣言があり、議事録署名人には岩波敏夫、石建賢平の両氏が選任されて議事に入った。

第 1 号議案昭和 55 年度事業報告は岩

崎博臣技術部会長から、第 2 号議案昭和 55 年度決算報告は伊藤事務局長からそれぞれ資料に基づき説明が行われ、決算報告については小森重孝会計監事から監査の結果は公正妥当であった旨の報告があり、両議案とも原案どおり異議なく承認された。次に第 3 号議案昭和 56 年度運営委員および会計監事の選任については、運営委員 42 名、会計監事 2 名の選出を行って小憩に入った。この間、別室において運営委員会が開催され、再開後の総会において運営委員会の決定事項について次のとおり報告が行われた。すなわち、支部長に渡辺豊氏が再選され、副支部長には福井迪彦氏、松岡武氏が互選され、このほか顧問、参与、部会長等の委嘱と幹事の任命が下記のとおり行われた旨の報告があった。次に渡辺支部長の

挨拶があり、つづいて第 4 号議案昭和 56 年度事業計画については岩崎技術部会長から、昭和 56 年度予算については伊藤事務局長からそれぞれ原案の説明が行われ、いずれも原案どおり異議なく承認可決された。ついで本部の事業概要報告に移り、中技術部長から報告が行われ、無事終了した。引続き建設機械優良運転員、整備員の表彰式が行われ、表彰者に対して盛大な拍手がおくられた。最後に「南極観測越冬隊に参加して」と題し小松製作所栗津工場の山田清一氏のスライドをまじえての講演に全員熱心に傾聴、午後 4 時 50 分、伊藤事務局長の開会の辞があって総会は無事終了した。

この後、別室において懇親会が開催され、全員なごやかなうちに全行事を終了した。

支部便り

昭和 56 年度中部支部運営委員および会計監事・顧問・幹事一覧

運営委員および会計監事

(順不同)

運営委員・支部長
渡辺 豊 前田建設工業(株)常務取締役

運営委員・副支部長
福井 迪彦 建設省中部地方建設局道路部長
松岡 武 松岡産業(株)代表取締役

運営委員
加藤 章 名古屋港管理組合技術部長
松山 宣信 建設省中部地方建設局技術管理官
伊藤 進 丸紅建設機械販売(株)名古屋支店長
井上 功三 (株)小松製作所中部支社長
加藤 寛 日本道路公団名古屋建設局建設部長
岩崎 博臣 大有建設(株)工務部次長
岩崎 弥三郎 佐藤工業(株)取締役名古屋支店長
卯月 嵩 防衛施設庁名古屋防衛施設局建設部土木課長
小林 達郎 (株)神戸製鋼所名古屋営業所長
安田 穂積 名古屋土木局道路維持課長

福屋 博臨 住友重機械工業(株)建機事業総括本部名古屋工場長
神谷 朗男 日本鋪道(株)常務取締役名古屋支店長
高山 進 愛知日野自動車(株)代表取締役副社長
窪田 時夫 (株)熊谷組取締役名古屋支店長
後藤 浩平 建設省中部地方建設局中部技術事務所長
近藤 寛良 キャタピラー三菱(株)東海支社長
大西 典生 建設省中部地方建設局庄内川工事事務所長
妹尾 正知 鹿島建設(株)常務取締役名古屋支店長
土井 利明 日本国有鉄道岐阜工務局土木課長
畑野 仁 建設省中部地方建設局道路部機械課長
谷口 秀太 (株)間組取締役名古屋支店長
荒牧 英誠 建設省中部地方建設局愛知国道工事事務所長
上條 彰八朗 日本道路公団名古屋建設局企画調査課長
宮原 克典 建設省中部地方建設局企画部長
西山 蕃 久保田鉄工(株)常務取締役

出浦 取 役名古屋支店長
(株)米井商店名古屋出張所長
祖父江 洋一 シナジー(株)施設工部部長
柴田 正雄 建設省中部地方建設局名四国道工事事務所長
岩田 迪昭 愛知県名古屋土木事務所機械整備課長
内田 敏久 中部電力(株)水力部次長
栗 良雄 油谷重工(株)名古屋営業所長
渡辺 進 日本車輛製造(株)機電本部営業部長
水野 賀統 水野建設(株)取締役社長
羽鳥 通 日立建機(株)東海支店長
吉川 汎 水資源開発公団中部支社建設部長
森 平 剛 タイハツディーゼル(株)名古屋営業所長
森 淳 建設省中部地方建設局河川部長
白村 晋 建設省中部地方建設局名古屋国道工事事務所長
長野 恒保 西松建設(株)取締役中部支店長

会計監事
赤津 敏 赤津機械(株)常務取締役
小森 重孝 欠作建設工業(株)専務取締役

工藤 尚男 日本国有鉄道岐阜工務局長
橋本 敏秀 中部工業大学教授
高桑 保治 名古屋高速道路公社副理事長
麻里 禮三 静岡県土木部長
松見 三郎 中日本建設コンサルタント(株)会長
渡辺 新三 名城大学教授
八田 晃夫 玉野測量設計(株)副社長
松本 淳 木戸特許事務所

顧問

(順不同)

植下 協 名古屋大学教授
吉田 不二夫 日本鉄道建設公団名古屋支店長
大根 義男 愛知工業大学教授
田丸 達雄 防衛施設庁名古屋防衛施設局長
松永 正守 愛知県農地林務部長

紅村 文雄 名古屋港管理組合副管理者
東 義雄 愛知県土木部長
加藤 信夫 日本道路公団名古屋建設局長
村手 邦彦 名古屋土木局長
須田 寛 日本国有鉄道名古屋鉄道管理局長
宮田 悦司朗 三重県土木部長
比企野 昭一 中部電力(株)水力部長
加門 勝 岐阜県土木部長
渡辺 利幸 名古屋土木局長

渡辺 新三 名城大学教授
八田 晃夫 玉野測量設計(株)副社長
松本 淳 木戸特許事務所

幹事

(順不同)

幹事長 畑野 仁
幹事 小沢 敏之 清水 亘 上條 彰八朗 岩城 正彦
高尾 誠 出村 家宏 駒田 尚一 安藤 伸
土平 富久 代財 幸夫 中島 一政 足立 治郎
小嶋 国平 春原 三郎 石建 賢平 井深 純雄
後藤 浩平 瀬野尾 政司 福井 昭二 前田 武雄
岩崎 博臣 関 達 滝 好秀 堀口 汎保
岩波 敏夫 小森 晴人 中田 崇郎 山内 泰三
岡 昌修

建設機械優良運転員・整備員の表彰

—北海道支部—

北海道支部の昭和 56 年度(第 16 回)建設機械優良運転員、整備員の表彰式は 6 月 11 日開かれた第 29 回

支部通常総会に引続いて行われた。本年度は団体会員 31 社から運転員 21 名、整備員 11 名、計 32 名が推せんされ、選考委員会で厳正に選考の結果、運転員 20 名、整備員 11 名を表彰該当者として支部長に申達し、表彰者を決定した。

表彰式は鈴木幹事長の開会の辞について、栗原選考委員会副委員長から選考経過の報告があり、北郷支部長から表彰状と記念品が贈られ、北郷支部長の祝詞と激励を

支部便り

兼ねた挨拶があって閉会した。

なお、被表彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 20 名

目時 司（秋津道路）、熊谷和信（岩倉組土建）、岩村誠雄（岩田建設）、野原正行（鹿島建設）、白戸芳美（鹿島道路）、高橋清（三協建設）、超智丈夫（清水建設北海道第一機材センター）、泉 昭治（新日本土木）、酒巻 磨（世紀建設）、若狭鉄也（大成建設）、田中哲志（道路工業）、伊藤隆康（中山組）、吉田 秋（西村組）、佐藤昭司（日本道路）、山本英雄（日本舗道）、宮本直哉（不二建設）、佐々木勝好（堀口組）、小関孝一（前田建設工業）、尾藤裕光（三井道路）、金澤 聰（金沢重機）

＜整備員＞ 11 名

秋葉 昭（日本除雪機製作所）、堀口 植（日立建機）、渡辺好（伊藤組土建）、和田定男（佐藤工業）、小林 猛（北海道機械開発）、留木敏雄（札幌小松販売）、山田昭寛（北海道建設機械販売）、真壁信二（北日本重機）、池土照明（札幌テイ・シー・エム）、木幡光男（玉手鉄工所）、打田修二（マルジョウサンビ）

優良建設機械運転員・整備員の表彰

一 東 北 支 部 一

東北支部の第3回優良建設機械運転員、整備員の表彰式が5月27日第29回支部通常総会に引続いて仙台東急ホテルにおいて挙行された。

表彰は支部団体会員の代表者から推せんを受けた経験年数25年以上の優秀なる社員を選考委員会で選考して支部長に申達し、表彰が決定した。

表彰式は樋下幹事長の開会の辞に始まり、諏訪支部長（昭和55年度分表彰のため）より表彰状と記念品が贈られ、お祝と激励のことがあり、全員拍手をもって祝し、閉会した。

なお、被表彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 6 名

斉藤邦守（日本舗道）、山田市美（鹿島建設）、藤原正治（伊藤建設）、沼田喜久治（大林道路）、小室慶吉（間組）、吉田 弘（升川建設）

＜整備員＞ 1 名

小西金三（東北建設機械販売）

建設機械優良運転員・整備員の表彰

一 北 陸 支 部 一

北陸支部の昭和56年度（第4回）建設機械優良運転員、整備員の表彰式は5月22日に開催された第19回

支部通常総会に引続いて新潟市厚生年金会館で挙行された。本年度は当支部加入会員会社の19社から運転員15名、整備員4名、計19名が推せんされ、選考委員会で選考の結果、表彰該当者として支部長に申達し、表彰が決定された。

表彰式は川端幹事長の開会の辞に始まり、土屋支部長から表彰状と記念品が贈られ、お祝と激励の挨拶があり、総会出席者全員の拍手をもって祝福し、閉会した。

なお、被表彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 15 名

石塚征勝（石塚組）、渡辺 渡（大林組）、丸山智博（熊谷道路）、加藤喜昭（鉄建建設）、藤沢正則（丸惣建設）、今野喜之（前田道路）、佐々木守（渡辺組）、川瀬久成（上越商会）、古山勇（タイホー工機）、中山哲男（在沢組）、中西 昇（小山組）、橋本他家朗（酒井工業）、岩瀬雅友（辰村組）、宮下喜秋（丸建道路）、中村和義（大興重機）

＜整備員＞ 4 名

青木秋一（日さく）、清野良夫（共栄タイヤ）、佐藤耕喜（新潟小松販売）、田村 昇（北誠運搬機）

建設機械優良運転員・整備員の表彰

一 中 部 支 部 一

中部支部の昭和56年度（第12回）建設機械優良運転員、整備員の表彰式は、6月9日に開かれた第24回支部通常総会に引続いて名古屋市の中日パレス・ホールにおいて挙行された。本年度は支部団体会員8社から運転員4名、整備員4名、計8名が推せんされ、選考委員会で厳正に選考の結果、全員表彰該当者として支部長に申達し、申達どおり表彰することに決定した。

表彰式は伊藤事務局長の開会の辞に始まり、渡辺支部長から表彰状と記念品が贈られ、お祝の言葉と激励の挨拶があり、全員拍手をもって祝し、閉会した。

なお、被表彰者は次のとおりである。

＜運転員＞ 4 名

安井秀夫（赤津機械）、山田作吉（加藤製作所）、加藤重臣（大成道路）、加納信之（太啓建設）

＜整備員＞ 4 名

加藤貫治（日本車輛製造）、阿部宝吉（間組）、山川正澄（マルマ重車輛）、尾方 勉（久保田鉄工）

建設機械化研究所抄報

132

- 370. 豊和 HF 93 型 ブラシ式ロードスイーパー
- 371. 小松インター 520 B 型 車輪式トラクタショベル
- 372. レンタルのニッケン 11 M 4 WD 型 リフト
- 373. 中央自動車興業アポロン AV-505 型 杭打機

370. 豊和 HF 93 型 ブラシ式ロードスイーパー

試験は当協会規格(案)「ブラシ式及び真空吸込式ロードスイーパー性能試験方法」に従い以下の項目について実施した。詳細については「研報 81-1」を参照されたい。

- ① 主要寸法、重量および重心位置測定
- ② 作業装置作動試験
- ③ 最小回転半径および最小離反距離測定
- ④ 作業性能試験 (図-370.1~図-370.2 および表-370.1 参照)
- ⑤ 運転操作試験
- ⑥ 騒音(図-370.3 参照) および振動測定

凡例 ●---散布量 0.3 m³/km ■---散布量 1.0 m³/km
○---散布量 0.4 m³/km □---散布量 2.0 m³/km
▲---散布量 0.6 m³/km ◇---散布量 4.0 m³/km
△---散布量 0.8 m³/km

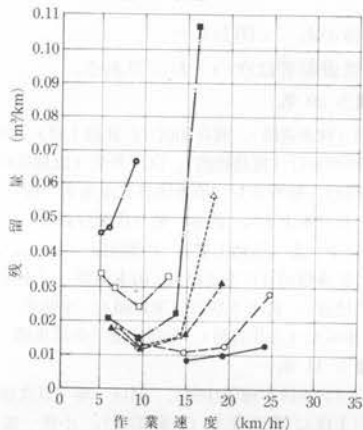


図-370.1 標準土砂における作業試験成績図

凡例 ●---散布量 0.3 m³/km ■---散布量 1.0 m³/km
○---散布量 0.4 m³/km □---散布量 2.0 m³/km
▲---散布量 0.6 m³/km ◇---散布量 4.0 m³/km
△---散布量 0.8 m³/km

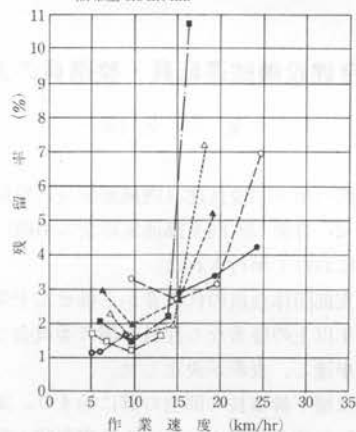


図-370.2 標準土砂における作業試験成績図

表-370.1 異形物作業試験記録表



未回収個数中には停止点においてコンベヤ入口付近に残留したものを含む。

| 異形物の種類 | 測定回数 | 6 km/hr | | | | | 15 km/hr | | | | | | |
|--------------------------------|------|---------|-----------|-----|----------|------------|--------------|------|-----------|------|----------|------------|--------------|
| | | 清掃速度 | | 速度段 | 測定距離 (m) | 測定時間 (sec) | 測定速度 (km/hr) | 清掃速度 | | 速度段 | 測定距離 (m) | 測定時間 (sec) | 測定速度 (km/hr) |
| | | 測定項目 | 回収個数/散布個数 | | | | | 測定項目 | 回収個数/散布個数 | | | | |
| 玉 石 (60~80 mm) | 1 | 6/10 | F-1 | 50 | 29.9 | 6.02 | 7/10 | F-2 | 50 | 11.7 | 15.4 | | |
| | 2 | 9/10 | " | 50 | 28.8 | 6.25 | 8/10 | " | 50 | 11.6 | 15.5 | | |
| | 3 | 8/10 | " | 50 | 29.2 | 6.16 | 6/10 | " | 50 | 11.7 | 15.4 | | |
| ジュース空缶 (55φ×125 mm) | 1 | 9/10 | F-1 | 50 | 29.9 | 6.02 | 10/10 | F-2 | 50 | 11.2 | 16.1 | | |
| | 2 | 8/10 | " | 50 | 29.8 | 6.04 | 9/10 | " | 50 | 12.2 | 14.8 | | |
| | 3 | 10/10 | " | 50 | 29.0 | 6.21 | 8/10 | " | 50 | 12.0 | 15.0 | | |
| 新聞紙 (275 mm×205 mm) 湿润状態 | 1 | 19/20 | F-1 | 50 | 30.8 | 5.84 | 19.3/20 | F-2 | 50 | 11.8 | 15.3 | | |
| | 2 | 19.7/20 | " | 50 | 29.9 | 6.02 | 17.8/20 | " | 50 | 11.8 | 15.3 | | |
| | 3 | 19.7/20 | " | 50 | 31.2 | 5.77 | 17.6/20 | " | 50 | 11.7 | 15.4 | | |
| わら縄 (15φ×1 m) 湿润状態 | 1 | 10/10 | F-1 | 50 | 30.6 | 5.88 | 9/10 | F-2 | 50 | 11.7 | 15.4 | | |
| | 2 | 8/10 | " | 50 | 31.2 | 5.77 | 9/10 | " | 50 | 11.9 | 15.1 | | |
| | 3 | 9/10 | " | 50 | 30.7 | 5.86 | 9/10 | " | 50 | 11.8 | 15.3 | | |

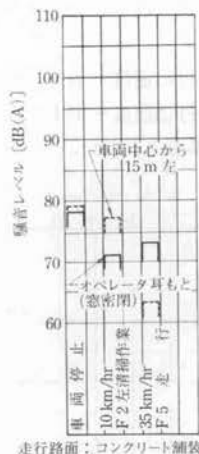


図-370.3 測定条件と騒音レベル

371. 小松インター 520 B 型 車輪式トラクタショベル

試験は JIS D 6505 (車輪式及び履帯式トラクタショベル性能試験方法) に従い以下の項目について実施した。詳細については「研報 81-2」を参照されたい。

- ① 機関性能試験
- ② 主要寸法, バケット容量 (山積 1.75 m³), 重量および重心位置, 荷重中心位置, 接地圧, 転倒荷重 (直進時 6,950 kg, フルターン時 5,900 kg)
- ③ 作業装置作動時間および作動力測定
- ④ 走行性能試験 (最高速度 34.4 km/hr)
- ⑤ けん引性能試験 (図-371.1 参照)
- ⑥ 積込作業試験 (図-371.2 参照)

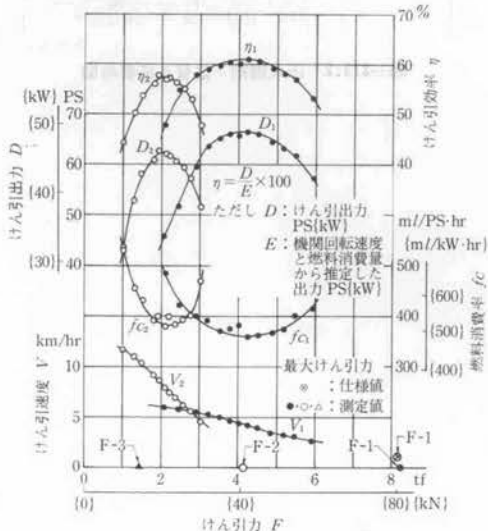


図-371.1 けん引性能曲線図

- ⑦ 運転, 操作性試験
- ⑧ 騒音 (図-371.3 参照) および振動 (図-371.4 参照) 測定

| | 作業対象物名称 | みかけの比重量 | 含水比 |
|---|------------------|-----------------------|-------|
| A | 砂質ローム土(盛土) | 1.37 t/m ³ | 24.2% |
| B | 5号砕石 | 1.54 t/m ³ | |
| C | 土砂混り原石(最大粒径30cm) | 1.84 t/m ³ | |

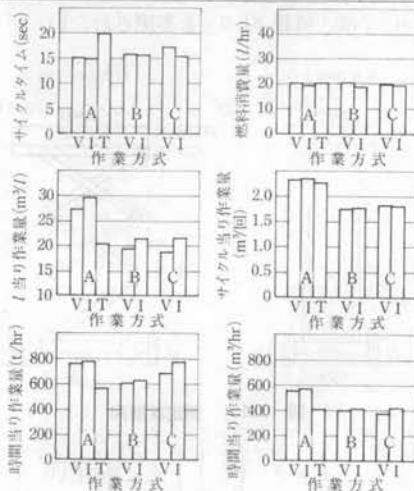


図-371.2 積込作業試験成績図

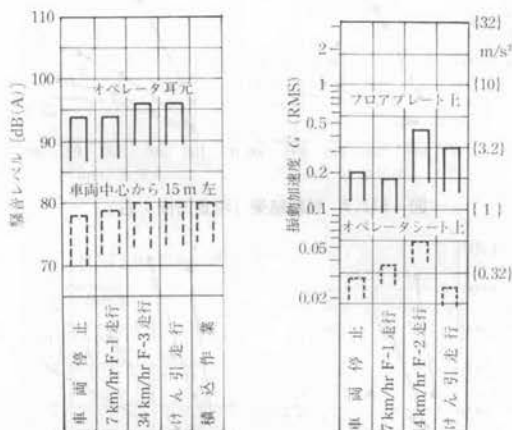


図-371.3 測定条件と騒音レベル

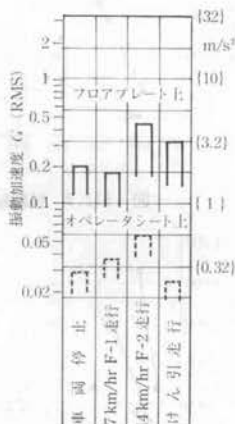


図-371.4 測定条件と振動加速度

372. レンタルのニッケン 11M4WD型リフト

この機械は最大荷台高さ 8.8 m, 定格載荷容量 1 t をもつ自走式作業台である。

この試験では, 台上の作業者の安全または不安感と関連する荷台の揺動量 (水平方向) を以下の試験条件

について測定した。

- ① 台に働く水平荷重の向き (図-372.1 に示す2方向)
- ② 荷台高さ (図-372.2 および 図-372.3 に示す4条件)
- ③ 荷台上の载荷 (0 および 1t)

試験結果を図-372.2 および 図-372.3 に示す。詳細については「研報 81-3」を参照されたい。

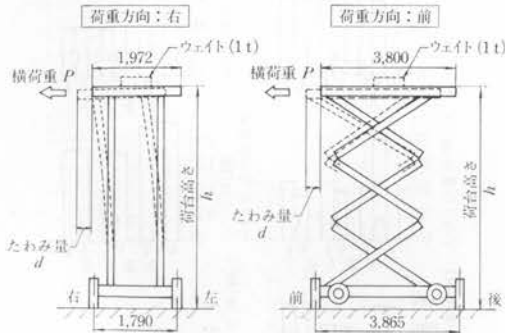


図-372.1 測定状態図

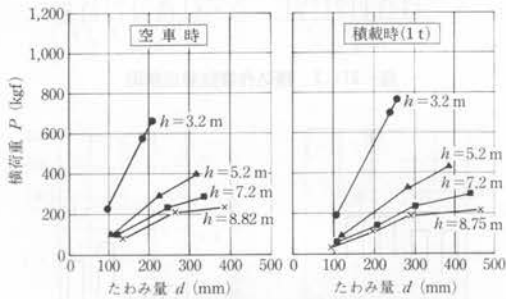


図-372.2 試験結果 (荷重方向: 右)

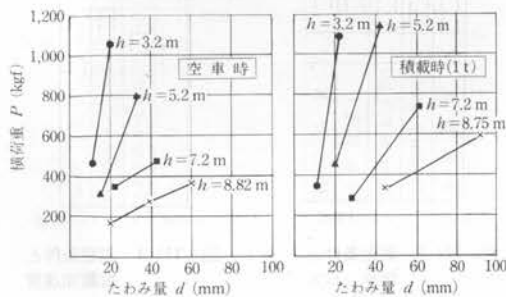


図-372.3 試験結果 (荷重方向: 前)

作業サイクル, 所要人員など主として打込性能についての調査を行った。

図-373.1 は純打込速度を示し, 図-373.2 は盛替えを含めた場合の打込速度を示す。詳細については「研報 81-4」を参照されたい。

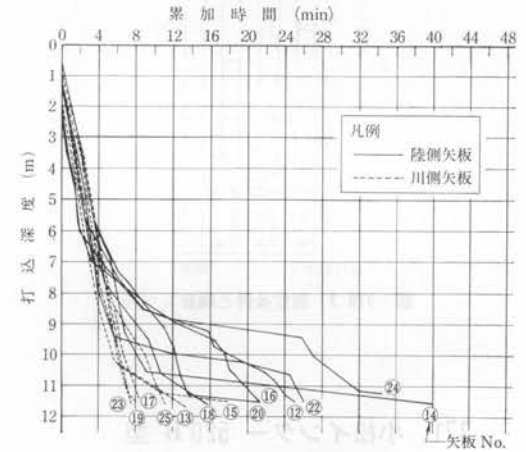


図-373.1 圧入掘削所要時間

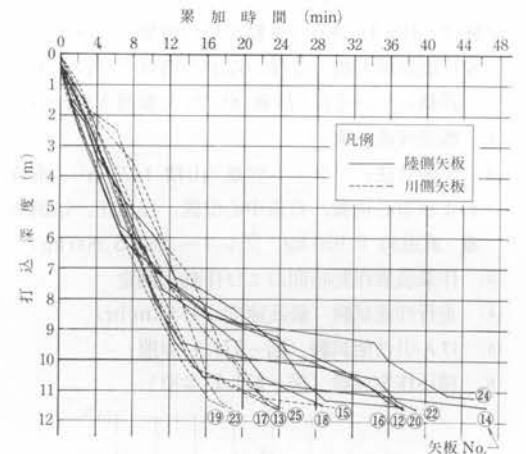


図-373.2 圧入掘削+盛替え所要時間

373. 中央自動車興業

アボロン AV-505 型杭打機

この機械はオーガによるさく孔を併用しながら油圧により杭等を圧入する杭打・杭抜機である。

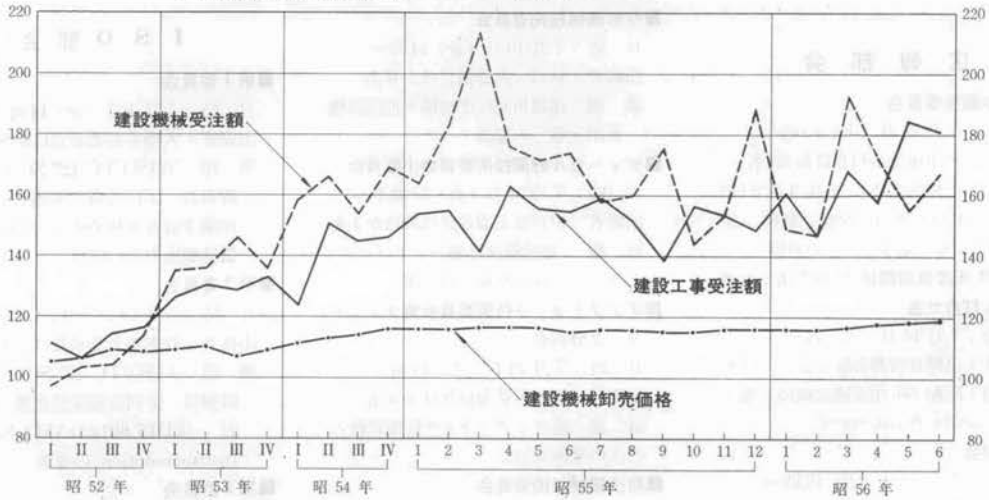
試験は砂れき層において鋼矢板の打込作業を行い、

統計

調査部会

建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移

指数基準：昭和50年平均=100 建設工事受注額：大手43社受注額(季節調整済)……建設省
 建設機械受注額：機械受注統計(機種別)……経済企画庁
 建設機械卸売価格：卸売物価指数……日本銀行



建設工事受注(第1次43社分)(受注高)——季節調整済

(単位：億円)

| 昭和年月 | 総計 | 発注者別 | | | | 工事種別 | | 未消化工事高 | 施工高 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 民間 | | | 官公庁 | 建築 | 土木 | | |
| | | 計 | 製造業 | 非製造業 | | | | | |
| 52年 | 66,732 | 32,269 | 6,082 | 26,187 | 30,028 | 35,136 | 31,595 | 59,819 | 61,778 |
| 53年 | 76,938 | 35,179 | 6,407 | 28,773 | 36,327 | 40,185 | 36,753 | 67,761 | 72,224 |
| 54年 | 83,619 | 41,525 | 8,828 | 32,697 | 36,839 | 45,201 | 38,418 | 73,717 | 81,006 |
| 55年 | 90,175 | 48,307 | 11,146 | 37,161 | 36,277 | 51,556 | 38,620 | 75,919 | 91,766 |
| 55年6月 | 7,655 | 3,949 | 1,043 | 2,907 | 3,152 | 4,169 | 3,243 | 77,375 | 7,622 |
| 7月 | 7,885 | 4,102 | 961 | 3,150 | 3,300 | 4,360 | 3,417 | 78,047 | 7,759 |
| 8月 | 7,641 | 3,854 | 990 | 2,903 | 3,412 | 4,134 | 3,427 | 75,242 | 7,857 |
| 9月 | 6,867 | 3,849 | 912 | 2,976 | 2,642 | 4,026 | 2,886 | 74,636 | 7,735 |
| 10月 | 7,772 | 4,050 | 881 | 3,140 | 3,251 | 4,363 | 3,545 | 75,152 | 8,005 |
| 11月 | 7,604 | 4,176 | 915 | 3,155 | 3,199 | 4,246 | 3,334 | 75,320 | 7,927 |
| 12月 | 7,357 | 4,150 | 947 | 3,225 | 2,968 | 4,322 | 3,036 | 75,135 | 8,068 |
| 56年1月 | 8,000 | 4,561 | 1,091 | 3,390 | 3,260 | 4,520 | 3,509 | 76,040 | 7,619 |
| 2月 | 7,199 | 3,954 | 760 | 3,178 | 3,048 | 4,146 | 2,927 | 76,009 | 8,043 |
| 3月 | 8,403 | 4,436 | 1,007 | 3,489 | 3,411 | 4,983 | 3,251 | 76,131 | 7,719 |
| 4月 | 7,824 | 4,698 | 1,226 | 3,392 | 2,411 | 5,519 | 2,502 | 76,879 | 7,653 |
| 5月 | 9,135 | 5,207 | 1,034 | 4,314 | 3,457 | 5,724 | 3,858 | 78,745 | 7,750 |
| 6月 | 8,973 | 4,403 | — | — | 3,639 | — | — | — | — |

56年6月は速報値

建設機械受注実績

(単位：億円)

| 昭和年月 | 52年 | 53年 | 54年 | 55年 | 56年6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 56年1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 |
|------|-------|-------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 建設機械 | 6,112 | 8,108 | 9,484 | 10,056 | 849 | 770 | 781 | 858 | 703 | 753 | 919 | 725 | 719 | 937 | 849 | 760 | 816 |

建設機械卸売価格指数

| 昭和年月 | 52年平均 | 53年平均 | 54年平均 | 55年平均 | 56年6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 56年1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 建設機械(9品目) | 107.2 | 108.7 | 113.4 | 115.9 | 115.4 | 116.4 | 115.8 | 114.8 | 115.1 | 115.8 | 115.8 | 116.0 | 116.0 | 116.7 | 118.0 | 118.5 | 118.8 |
| 掘削機(1品目) | 106.8 | 111.2 | 113.1 | 112.9 | 111.3 | 111.3 | 111.5 | 112.1 | 114.1 | 115.5 | 115.3 | 115.3 | 115.3 | 116.0 | 116.0 | 115.6 | 114.7 |
| 建設用トラック(1品目) | 109.4 | 117.8 | 119.0 | 125.1 | 125.8 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 | 129.0 |

(注) 1. 昭和52年~54年は四半期ごとの平均値で図示した。

2. 「建設工事受注額」の大手43社のシェアは約18%前後である。

行 事 一 覧

(昭和56年7月1日～31日)

広 報 部 会

■機関誌編集委員会

日 時：7月14日(火)12時～
出席者：田中康之委員長ほか23名
議 題：①機関誌昭和56年9月号(第379号)原稿内容の検討、割付 ②同11月号(第381号)の計画

■昭和56年度建設機械と施工法シンポジウム打合せ会

日 時：7月14日(火)14時～
出席者：星野日吉部会幹事長ほか3名
議 題：昭和56年度建設機械と施工法シンポジウムについて

■広報部会

日 時：7月22日(水)16時～
出席者：中野俊次部会長ほか17名
議 題：①昭和56年度事業計画 ②建設機械展示会(東京)の反省 ③昭和57年度以降の建機展開催計画

■文献調査委員会

日 時：7月28日(火)10時半～
出席者：沢田茂良委員長ほか6名
議 題：機関誌10月号掲載原稿について

機 械 技 術 部 会

■ディーゼル機関技術委員会小委員会

日 時：7月3日(金)13時半～
出席者：中戸恒夫委員長代理ほか3名
議 題：「建設機械整備ハンドブック」エンジン編の原稿作成審議

■基礎工用機械技術委員会

日 時：7月7日(火)13時～
出席者：千田昌平委員長ほか36名
議 題：①最近の杭打機械の開発状況について(ネオパイル工法および高周波杭打工法の紹介) ②用語の統一作業状況について(杭打ちやぐら、ディーゼルパイルハンマおよびアースオーガ) ③下水道建設事業の紹介

■グレーダ技術委員会

日 時：7月8日(水)14時～
出席者：早坂正直委員長ほか6名
議 題：委員会の進め方について

■潤滑油研究委員会

日 時：7月9日(木)14時～
出席者：松下 弘委員長ほか15名

議 題：建設機械の潤滑管理について(山崎建設の三輪部長の説明を中心に質疑応答)

■揚排水ポンプ設備技術委員会

日 時：7月10日(金)10時～
出席者：阿部新治幹事ほか16名
議 題：①揚排水ポンプ設備の信頼性 ②ガスタービンについて

■空気機械技術委員会

日 時：7月10日(金)14時～
出席者：秋沢 尚委員長ほか6名
議 題：建設用回転圧縮機の性能試験要領(案)の審議

■ディーゼル機関技術委員会小委員会

日 時：7月21日(火)13時半～
出席者：中戸恒夫委員長代理ほか1名
議 題：「建設機械整備ハンドブック」エンジン編の原稿作成審議

■ダンプトラック技術委員会重ダンプトラック分科会

日 時：7月24日(金)14時～
出席者：野村昌弘委員長ほか4名
議 題：重ダンプトラック性能試験方法の全体見直し

■荷役機械技術委員会

日 時：7月27日(月)14時～
出席者：津田弘徳委員長ほか12名
議 題：ラフテレーンクレーンについて

施 工 技 術 部 会

■道路除雪委員会

日 時：7月10日(金)13時半～
出席者：吉越治雄委員長ほか9名
議 題：「道路除雪ハンドブック」改訂版の原稿調整作業

■運営連絡会

日 時：7月17日(金)14時～
出席者：伊丹康夫部会長ほか14名
議 題：①56年度事業計画について ②長期方針について

整 備 技 術 部 会

■料金調査委員会

日 時：7月7日(火)14時～
出席者：村松貞夫幹事ほか12名
議 題：フィールドサービスの工数、料金について

■JICA 打合せ

日 時：7月16日(木)15時～
出席者：森本泰光部会長ほか3名
議 題：「建設機械整備ハンドブック」管理編の抜粋、英訳原稿の検討

■建設機械整備ハンドブック委員会基礎技術編小委員会

日 時：7月17日(金)10時～
出席者：二宮嘉弘幹事長ほか7名

議 題：基礎技術編の原稿の最終審議

機 械 損 料 部 会

■シールド工用機械委員会

日 時：7月9日(木)11時～
出席者：海老原明幹事長ほか6名
議 題：シールド施工機械の損料について

I S O 部 会

■第1委員会

日 時：7月3日(金)14時～
出席者：大橋秀夫委員長ほか9名
議 題：①ISO/TC 127/SC 1 東京会議報告 ②同会議に関連して今後の作業予定と分担の決定 ③DIS 6016 質量測定方法の審議

■第3委員会

日 時：7月13日(月)14時～
出席者：森本泰光委員長ほか14名
議 題：①ISO/TC 127/SC 3 東京会議報告 ②同会議関係作業の予定検討 ③DIS 6012 DAM 1 Service Instrumentation の審議

■第2委員会

日 時：7月21日(火)14時～
出席者：瀬田幸敏委員長ほか18名
議 題：①ISO/TC 127/SC 2 東京会議報告 ②同会議に関する今後の審議および試験予定の検討

■第4委員会

日 時：7月23日(木)14時～
出席者：泉山泰三委員長ほか6名
議 題：①ISO 東京会議報告 ②同会議の決議に関する審議

標 準 化 会 議 お よ び 規 格 部 会

■規格部会第2委員会

日 時：7月15日(水)14時～
出席者：醍醐忠久委員長ほか6名
議 題：建設機械の騒音レベル測定方法(JCMAS案)の審議

■規格部会第1委員会

日 時：7月16日(木)13時半～
出席者：中山武夫委員長ほか11名
議 題：JIS D 6509 ロータリ 除雪車性能試験方法改正原案の審議

業 種 別 部 会

■サービス業部会料金小委員会

日 時：7月8日(水)13時半～
出席者：久保田栄部会長ほか7名
議 題：委員会の運営について

■商社部会運営幹事会

日 時：7月17日(金)18時～
出席者：柏 忠二部会長ほか5名
議 題：①約款の再検討 ②他部会と

の座談会開催 ③講演会の開催

騒音振動対策専門部会

■技術開発委員会

日 時：7月24日(金)12時～
出席者：福岡正巳委員長ほか37名
議 題：昭和56年度事業計画の推進について(①低騒音、低振動基礎工事・機械の開発 ②低騒音土工機械の開発 ③低騒音コンクリート機械の開発 ④対策工法・機械の施工基準等の作成)

■オペレータ振動対策委員会

日 時：7月30日(木)14時～
出席者：藤本義二委員長ほか14名
議 題：昭和56年度実施計画について

支部行事一覧

北海道支部

■技術部会整備技能委員会

日 時：7月6日(月)13時～
出席者：河内俊博委員長ほか8名
議 題：建設機械整備技能検定実技試験実施要領について

■建設機械整備技能検定学科講習会

期 日：7月8日(水)～9日(木)
場 所：札幌市北海道経済センター
受講者：92名
内 容：①技能検定学科試験の受験について ②建設機械、建設機械整備法 ③力学および材料力学、製図、電気 ④材料、機械要素および燃料油脂

■広報部会広報委員会

日 時：7月10日(金)14時～
出席者：岩崎量由委員長ほか6名
議 題：親睦行事の実施要領について

■支部創立30周年記念事業実行委員会設立準備会議

日 時：7月10日(金)15時半～
出席者：北郷繁支部長ほか20名
議 題：支部創立30周年記念事業実行委員会について

■建設機械整備技能検定実技講習会

期 日：7月12日(日)
場 所：札幌市片桐機械札幌機械センター
受講者：1級13名、2級74名
内 容：①第1課題および第2課題の模擬試験と解説 ②ペーパーテストの模擬試験と解説

■建設機械整備技能検定実技講習会

期 日：7月19日(日)
場 所：網走市網走職業訓練協会

受講者：1級7名、2級27名
内 容：①第1課題および第2課題の模擬試験と解説 ②ペーパーテストの模擬試験と解説

■創立記念事業委員会(総務班)

日 時：7月27日(月)13時半～
出席者：鈴木健元班長ほか7名
議 題：①総務班の幹事の指名について ②記念式典の開催日時と出席予定人員について ③表彰基準について

■技術部会整備技能委員会

日 時：7月28日(火)13時半～
出席者：河内俊博委員長ほか4名
議 題：①建設機械整備技能検定実技試験用器具の点検 ②同上実技試験協力の実施要領について

■創立記念事業委員会(出版班)

日 時：7月29日(水)13時半～
出席者：大杉幹夫班長ほか10名
議 題：①出版班の幹事の指名について ②記念誌の編集について

東北支部

■工事見学会

期 日：7月8日(水)～10日(金)
場 所：本州四国連絡橋工事現場
参加者：山形順一事務局長ほか9名

■幹事会

日 時：7月28日(火)15時～
出席者：樋下敏雄幹事長ほか17名
議 題：①上半期事業報告について ②下半期事業計画について ③30周年記念行事について ④その他

北陸支部

■除雪ハンドブック改定分科会

日 時：7月7日(火)13時半～
出席者：土屋雷蔵支部長ほか11名
議 題：北陸支部担当課題第1次原稿の調整作業

■「除雪機械展」準備委員会

日 時：7月9日(木)10時～
出席者：川端徹哉幹事長ほか8名
議 題：候補地の検討、シンポジウムの内容検討、時期その他の検討ほか

■施工部会舗厚決定システム講習会

日 時：7月10日(金)9時～
場 所：建設省北陸技術事務所
受講者：30名
内 容：電算機による舗厚決定技術の開発研究

■除雪ハンドブック改定分科会

日 時：7月22日(水)10時～
出席者：栗山 弘雪水部会長ほか7名
内 容：原稿の検討調整作業

■除雪ハンドブック改定分科会

日 時：7月29日(水)11時～
出席者：中邨 侑委員ほか6名
内 容：原稿の再点検作業

中部支部

■映画会

日 時：7月2日(木)15時半～
場 所：昭和ビル9Fホール
参加者：約50名
内 容：①大いなる軌跡 ②危険と握手 ③新しい価値の創造(キャタピラー三菱提供)

■広報部会第1分科会

日 時：7月14日(火)15時～
出席者：関 達主査ほか3名
議 題：支部ニュース No.29の編集について

関西支部

■建設機械整備技能検定検定委員会議

日 時：7月1日(水)14時～
出席者：三原清一首席検定委員ほか14名
議 題：昭和56年度前期技能検定実技試験の運営全般について(日程制等)

■NATM 工法と施工機材に関する講習会講師打合せ会

日 時：7月3日(金)14時～
出席者：畠昭治郎支部長ほか9名
議 題：①講習会の趣旨、内容の説明 ②講師の紹介 ③連絡、事務担当者の紹介 ④テキスト作成要領および作業日程について

■「揚排水ポンプ設備技術基準(案)解説」説明講習会講師打合せ会

日 時：7月3日(金)14時～
出席者：三原清一講師ほか5名
議 題：講習会の運営全般について

■建設機械整備技能検定実技試験

日 時：7月5日(日)10時～
場 所：大阪府立堺高等職業訓練校
受検者：2級61名

■「揚排水ポンプ設備技術基準(案)解説」説明講習会

日 時：7月7日(火)9時半～
場 所：大阪府立労働センター
聴講者：112名

■建設機械整備技能検定実技試験

日 時：7月12日(日)10時～
場 所：大阪府立堺高等職業訓練校
受検者：2級61名

■技術部会第91回摩耗対策委員会

日 時：7月13日(月)14時～
出席者：室 達明委員長ほか9名
議 題：①摩耗に関する文献調査について ②ORタイヤの摩耗機構につ

いて ③タイヤの現地摩耗試験について

■技術部会海洋開発委員会第1回見学会
日 時：7月14日(火)10時半～
見学先：フローティングコンベヤシステムによる埋立工事(神戸製鋼所姫路作業所施工)

参加者：室 達朗委員長ほか17名

■技術部会第10回海洋開発委員会
日 時：7月14日(火)14時～
出席者：室 達朗委員長ほか17名
議 題：①フローティングコンベヤシステムによる埋立施工について ②海洋土構造物に対する地震応答解析について ③文献調査について

■建設機械整備技能検定実技試験
日 時：7月19日(日)10時～
場 所：大阪府立堺高等職業訓練校
受検者：1級26名、2級26名

■NATM 工法と施工器材に関する講習会講師打合せ
日 時：7月24日(金)14時～
出席者：荒井克彦講師ほか7名
議 題：講習会テキスト原稿の調整について

■建設機械整備技能検定に関する学科特

別講習会

日 時：7月26日(日)9時～
場 所：兵庫総合高等職業訓練校
受講者：120名
内 容：学科全般とその解説

中国支部

■施工部会打合せ
日 時：7月3日(金)14時～
出席者：白井忠夫部会幹事ほか5名
議 題：建設機械施工技術検定実地試験準備講習会の実施要領について

■建設機械整備士技能検定受験準備講習会(第3日目)
日 時：7月5日(日)9時～
場 所：広島 YMCA
受講者：43名
内 容：建設機械の種類、用途および使用法、建設機械の整備法、材料等の解説

■技術部会打合せ
日 時：7月24日(金)15時～
出席者：木下信彦事務局長ほか4名
議 題：建設機械整備士技能検定の実技試験準備講習会の実施要領について

四国支部

■運営委員会
日 時：7月13日(月)16時～
出席者：鎌田文明副支部長ほか28名
議 題：副支部長の選任について

九州支部

■第2回展示会委員会
日 時：7月8日(水)14時～
出席者：和田一郎委員長ほか10名
議 題：①ポスター図案の決定 ②会場の概略レイアウトの検討 ③準備日程計画(案)について ④シンポジウム、パネル展示について

■下水道工事関連新機種発表説明会
日 時：7月14日(火)13時～
会 場：福岡市・福岡ビル
内 容：①福岡市における下水道事業の概要と施工法の動向(福岡市下水道局建設第1課長) ②泥水加圧式小口径掘進機(ラサ工業・荒木優) ③アイアンモール TP 80(小松ゼノア・原島貞夫) ④プレーンロックマスタ(推研・蒲田洋)
聴講者：125名

編集後記



本誌がお手許に届く頃は、暑い夏も漸く峠を越え、涼風をふと感じる

時候と思われます。

今月号は、6月にISO東京会議が開かれましたことに関連してISO特集号としました。内容が少々固くなったくらいはありますが、これからの建設機械化にとってISOの動きは好むと好まざるにかかわらず避けて通ることのできない問題であろうと思われまふ。そのあたりを本誌からお汲み取りいただければ幸いです。

そのほか、一般記事として建設技

術評価制度、小規模重力式ダムの合理化施工について建設省より玉稿をいただきました。いずれも建設省が期待している新しい技術開発の方向を示唆しているもので、皆様方のご支援、ご協力を期待されているものと受取れます。

ご多忙中執筆いただいた各位にお礼申し上げますとともに、皆様方のご発展をお祈りいたします。

(本田・高木・佐藤)

No. 379

「建設の機械化」

1981年9月号

〔定価〕1部 550円
年間6,000円(前金)

昭和56年9月20日印刷 昭和56年9月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 加藤三重次 印刷人大沼光靖

発行人 社団法人 日本建設機械化協会

〒105 東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内 電話(03)433-1501
建設機械化研究所 〒417 静岡県富士市大淵 3154(吉原郵便局区内)
北海道支部 〒060 札幌市中央区北3条西2-6 富山会館内
東北支部 〒980 仙台市国分町 3-10-21 徳和ビル内
北陸支部 〒951 新潟市東区大通六番町 1061 中央ビル内
中部支部 〒460 名古屋市東区栄 4-3-26 昭和ビル内
関西支部 〒540 大阪市東区谷町 1-50 大手前建設会館内
中国支部 〒730 広島市中区八丁堀 12-22 築地ビル内
四国支部 〒760 高松市福岡町 4-28-30 小竹ビル内
九州支部 〒810 福岡市中央区舞鶴 1-1-5 舞鶴ビル内

取引銀行三菱銀行銀座支店
振替口座東京 7-71122番
電話(0545)35-0212
電話(011)231-4428
電話(0222)22-3915
電話(0252)24-0896
電話(052)241-2394
電話(06)941-8845
8789
電話(0822)21-6841
電話(0878)21-8074
電話(092)741-9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂1-3-6

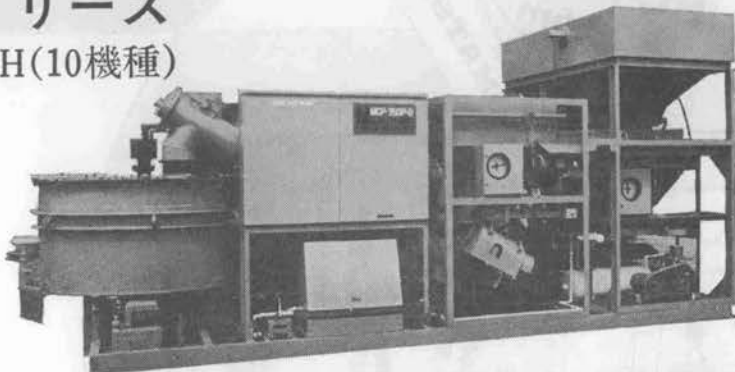
コンパクトで計量精度は抜群…

丸友の 移動式生コンプラント


製造・販売・リース

生産量 10～50 m³/H(10機種)

電子制御自動式
及び簡易自動式



(工事の内容により御選定下さい)

 丸友機械株式会社

本社 名古屋市東区泉一丁目19番12号
電話 <052> (951) 5 3 8 1 (代)
東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1の5
〒101 ミツバビル 電話 <03> (861) 9461 (代)
大阪営業所 大阪市浪速区芦原2丁目3の8
〒556 山下ビル 電話 <06> (562) 2961 (代)
春日井工場 愛知県春日井市宮町73番地
〒486 電話 <0568> (31) 3 8 7 3 (代)

よりよき環境の創造をめざして

発展途上国の開発プロジェクトに協力しています。




海外志向のエンジニアを求めます。

エコノミスト・河川開発計画・ダム・水力発電・送配電・かんがい・農業開発・地下水開発・道路・橋梁・空港・港湾・地質・防災・都市計画・環境開発

●希望者は履歴書・業務経歴書を人事部宛御提出下さい。応募の秘密は厳守します。

建設コンサルタント

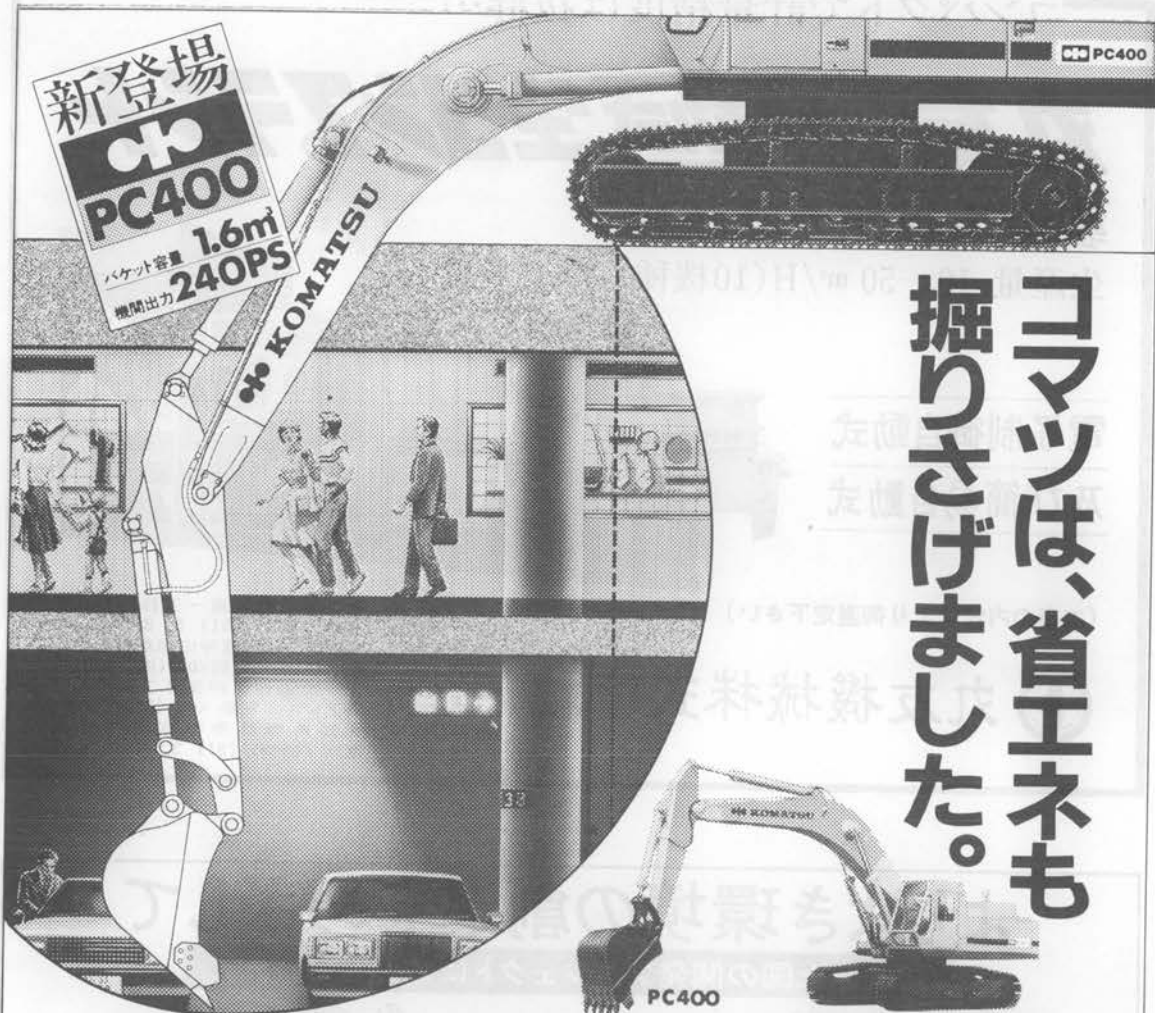
 日本工営株式会社

〒102 東京都千代田区麹町5丁目4番地
☎東京 (263) 2 1 2 1 (大代表)

新登場

PC400

バケット容量 1.6m³
機関出力 240PS



コマツは、省エネも掘りさげました。

■OLSSでパワーロスを大幅低減。
画期的な省エネ油圧システム〈OLSS:負荷応式最適流量制御システム〉を採用。操作レバーの中立、フラインコントロール、リリーフの各時に発生する様々の油圧パワーロスを大幅低減しました。また、定評あるビッグパワー、コマツカミンズNT855が直接噴射ならではの低燃費を実現します。

■クラス最強の掘削力。

バケット掘削力20ton、アーム掘削力16ton、共にこのクラス最強。しかも、独自の旋回優先可変4ポンプシステムにより、旋回とアーム、ブーム、バ

ケットの同時操作が一定のスピード、パワーで行なえます。

■快適、安全の操作性。

ゆったりとした乗用車感覚の大形キャブ。ヘッドレスト付リクライニング・バケットシート、作業機レバーの誤操作防止ロック、自動ロック式駐車ブレーキ、さらにOLSSの採用が低騒音化にも効果をあげるなど、きめ細かな配慮がなされています。

PC400仕様

●運転整備重量 / 40000kg ●機関出力 / 240PS / 1800rpm ●バケット容量 / 1.2m³ - 2.0m³ (標準1.6m³) ●最大掘削半径 / 11750mm ●最大ダンプ高さ / 7510mm ●全長 / 11700mm ●全高 / 3505mm ●全幅 / 3480mm ●最大掘削深さ / 7550mm ●バケット幅 (標準バケット / サイドカット含む) / 1472mm / 1630mm

大形からミニまで、ズラリ16機種。

コマツ
パワーショベル

| PCシリーズ | 標準バケット容量 | 運転整備重量 | 機関出力 |
|--------------|--------------------|---------|-------|
| PC300 | 1.2m ³ | 29000kg | 185PS |
| PC220 | 0.90m ³ | 22000kg | 140PS |
| PC200 | 0.70m ³ | 18500kg | 108PS |
| PC120 | 0.45m ³ | 11500kg | 93PS |
| PC100L | 0.40m ³ | 12700kg | 83PS |
| PC100 | 0.40m ³ | 10500kg | 83PS |
| PW100 (4駆) | 0.40m ³ | 10600kg | 93PS |
| PC60U (スイング) | 0.25m ³ | 6900kg | 52PS |
| PC60L | 0.25m ³ | 6700kg | 52PS |
| PC60 | 0.25m ³ | 6200kg | 52PS |
| PW60 (4駆) | 0.25m ³ | 6650kg | 52PS |
| PW60N (2駆) | 0.25m ³ | 6300kg | 52PS |
| PC40 | 0.18m ³ | 4280kg | 36PS |
| PC20 | 0.1m ³ | 2850kg | 21PS |
| PC10 | 0.08m ³ | 1990kg | 17PS |

日本のコマツ 世界のコマツ **KOMATSU** 本社 〒107 東京都港区赤坂2-3-6 ☎03(584)7111

●北海道支社 ☎011(661)8111 ●東北支社 ☎0222(56)7111 ●関東支社 ☎0485(91)3111 ●東京支社 ☎03(584)7111 ●北陸支社 ☎07665(5)2251
●中部支社 ☎0586(77)1131 ●大阪支社 ☎06(864)2121 ●四国支社 ☎0878(41)1181 ●中国支社 ☎0829(22)3111 ●九州支社 ☎092(641)3111

新リサイクルシステム



コンクリート・ガラ処理の決定版!!

ポータブル
コンクリートクラッシングプラント

PCP

2大特長

破砕能力360m³/日! 《他社比較1.5~2倍》

ワンタッチでジャッキアップ!

《安全・楽々・スピーディーな作業》
《電動油圧ポンプ装備》



移動時は
ジャッキダウン



プラント稼働
時はジャッキアップ

特長

- ◆コンクリートガラ(800%×300%)を砂利状に破砕します。
- ◆タイヤ式ですから、移動が簡単です。
- ◆小型軽量で、トラック運搬が楽です。
- ◆密閉式のため露出部分がなく安全です。
- ◆密閉式のため低騒音です。(30mで77ホーン)

仕様

| | |
|---------|-----------|
| 型式 | SC-6153 |
| 全長 | 4800mm |
| 重量 | 10900kg |
| クラッシャー | 36"×15" |
| 電力 | 200V 55kW |
| ベルトコンベア | 5M×1、7M×1 |

トータルコスト低減
省資源・公害防止

営業品目

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

※詳細資料は御請求下さい。

創業以来四十余年 鑿岩機専門 **アイソ** の
オカダ鑿岩機株式会社

| | | |
|-----|----------------------|--------------------|
| 本社 | 〒540 大阪市東区北新町2-2 | ☎(06) 942-5591(代) |
| 支店 | 〒175 東京都板橋区新河岸2-8-25 | ☎(03) 975-2011(代) |
| 支店 | 〒503 大垣市久瀬川町6-29 | ☎(0584) 78-2313(代) |
| 営業所 | 〒983 仙台市大和町4-4-23 | ☎(0222) 95-7585(代) |
| 営業所 | 〒452 名古屋西区長先町205 | ☎(052) 503-1741(代) |
| 営業所 | 〒020 盛岡市南仙北1-22-63 | ☎(0196) 34-0881(代) |
| 工場 | 〒577 東大阪市川俣2-60 | ☎(06) 787-4606(代) |

JOY ROTARY BLAST HOLE DRILL

SURFACE MINES AND QUARRIES

MODEL RR10-HD

70,000lbs. (29,500kg) drilling pressure

定 格 ビット圧力：29,484kg

ホ イ ス ト：12,701kg

掘削孔範囲 171mm-270mm

装備寸法 ドリル高さ：マスト降下時：4.04m

マスト上昇時：11.53m

ドリル巾：3.35m

ドリル長：11.53m

架装車種 CATERPILLAR. D8K. D9G. H

KOMATSU. D150A. D155A

いずれも新車及び中古車に塔載可



米国ジョイ社
日本代理店



マルマ産車輛株式会社

本社工場 〒156 東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号

名古屋工場 〒485 愛知県小牧市小針町中市場25番地

相模原工場 〒229 神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号

☎ 03-429局2131(大代) TELEX 242-2367 FAX. (03)420-3336

☎ 0568-77局3311#0-3 TELEX 448-5988 FAX.(0568)72-5209

☎ 0427-52局9211 TELEX 287-2356 FAX.(0427)56-4389



JOY MANUFACTURING COMPANY
INTERNATIONAL GROUP
OLIVER BUILDING, PITTSBURG
PA. 15222, U. S. A.

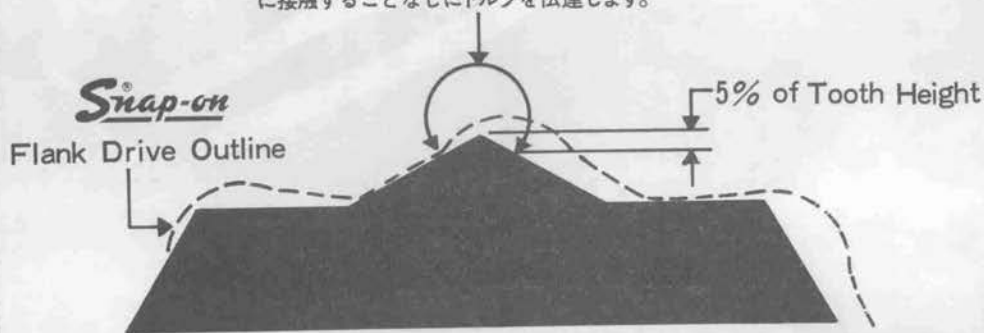
Snap-on スナップ・オン・ツール フランクドライブレンチ (特許製品)

!! 米国航空宇宙局基準 AS-954 に適合!!

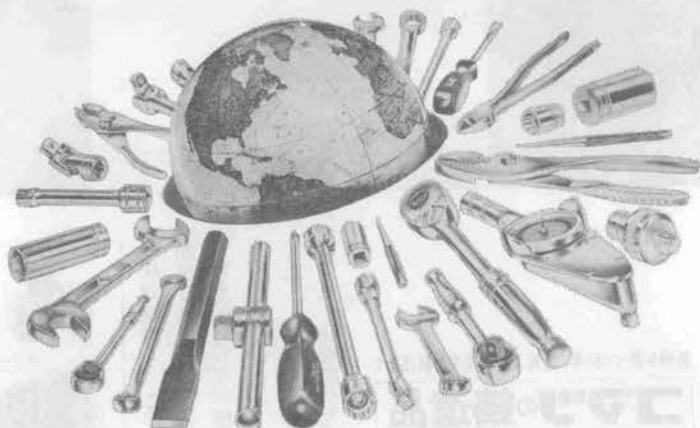
米国航空宇宙局基準AS-954ではレンチはボルト・ナットのコーナー部先端5%部分には接触してはいけないと記されています。Snap-onレンチやソケットは完全にこの基準に合致しています。

内面締付部の設計——Snap-onメガネレンチやソケットの内面締付部は非常によい形状に設計されているため同局基準AS-870に適合する12角のボルト・ナットと噛合う場合その締付部の先端5%部分に接触することなしにトルクを伝達します。

レンチの丸い逃げ部によりボルト・ナットのこの部分に接触することなしにトルクを伝達します。



世界最高の
品質を誇り
永久保証の……
手工具と整備用
診断機器



日本総代理店

内外機器株式会社

本社 東京都世田谷区桜3丁目11番12号
電話 03-425-4331(代表) 加入電信242-3716 千156
名古屋営業所 名古屋市中区千代田5丁目10番18号
電話052-261-7361(代表) 加入電信442-2478 千460

品質を上げると、コストが下がる。



建設機械用ツース

品質の高いコマツの铸造品なら、トータル・コストが下がります。

寸法精度が高く、内部欠陥が極めて少ない。そのため加工時間を短縮し、トータルコストが下がる。それがコマツ铸造品の最も大きな特徴です。大正8年創業以来、コマツは常に高品質の铸造品をつくり続けてきました。今日、コマツが世界に誇る数多く



铸钢バルブ



铸鉄製油圧バルブ



铸钢製ポンプ部品

の建設機械も、この60年間に磨きぬかれた高度な铸造技術に支えられているのです。しかも品質管理の權威デミング賞を受賞。その品質の高さは広く海外でも認められています。一品物から量産物まで、铸物のことなら、経験豊かなコマツにご相談下さい。

铸物造って60年、量産品から原子力製品まで

コマツの铸造品

小松製作所

東京支社：港区赤坂2-3-6 小松ビル
〒107 ☎03(584)7111

大阪支社：豊中市服部寿町5-166 〒561
☎06(864)2121

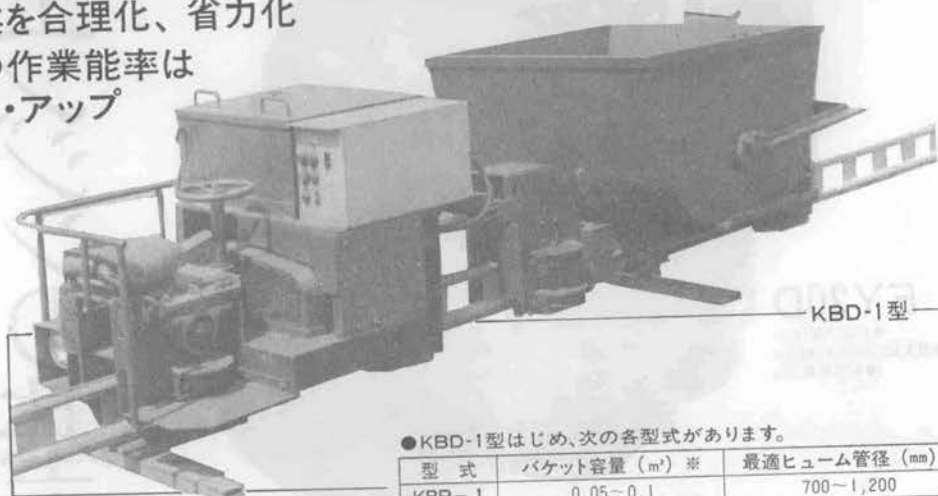
お問い合わせは各支社铸钢課へどうぞ。

資料請求券
送・後

1台の管工専用

モジュールが

運搬作業を合理化、省力化
現場での作業能率は
パワフル・アップ



KBD-1型

●KBD-1型はじめ、次の各型式があります。

| 型 式 | バケット容量 (m ³) ※ | 最適ヒューム管径 (mm) |
|-------|----------------------------|---------------|
| KBP-1 | 0.05~0.1 | 700~1,200 |
| KBP-2 | 0.15~0.3~0.6 | 1,100~2,500 |
| KBP-3 | 0.6~0.75 | 1,500~3,500 |
| KBD-1 | 0.6×3台又は0.75×2台 | 1,500~3,500 |
| KBD-2 | 0.6×4台又は0.75×3台 | 1,800~3,500 |

※ズリ運搬の場合

●用途

1. 上下水道の管きよや暗きよ内のズリや資材運搬。
2. 電力通信ケーブルの管きよ内のズリや資材運搬。
3. トンネル、ずい道等の生コンや資材運搬。
4. コンクリート2次製品工場の生コンや資材運搬。
5. その他工場内外の狭い場所での小運搬。

小型バックホー

カホミニホー

〈狭い現場で自由自在 超小型軽量〉



車体重量わずか915kg

※土木・建設、基礎穴掘り、上下水道、造園等の各種工事の省力化、コストダウンに是非ご検討下さい。

1. クローラ式の車輪で、左右の独立したエンジン附のため、旋回が速く小廻りがきく。
2. 動力は電動機、エンジンいづれでも使用可能。
3. 不整地走行、その場旋回、ブーム旋回端位置での掘削など機動性自在。
4. ブーム、アームの取替えにより、2tonダンプにも楽に積み込み出来る。
5. 当社製小型工事用モノレールとの併用で、上下水道工事等での道路障害を最小限に抑えます。

主要仕様 ●車体重量 915kg ●最大掘削深 1,850
●バケット容量 0.03, 0.045m³ ●最大掘削半径 2,500
●最大全長 4,200 ●ブーム旋回角度 170°
●最大積込高 1,750



発売元

日鉄鉱業株式会社

本社機械営業部 東京都中央区日本橋3-3-5(新日東ビル) ☎03(281)3771(代)
北海道支店 ☎(011)561-5370代 名古屋営業所 ☎(052)962-7701代
大阪支店 ☎(06)252-7281 東北支店 ☎(0222)65-2411代
九州支店 ☎(092)711-1022代 広島営業所 ☎(0822)43-1924代



製造元

株式会社 嘉穂製作所

本社工場 福岡県嘉穂郡沓穂町大字大分567 ☎(09487)-2-0390



EY20D

- 総排気量183cc
- 最大出力50ps/4,000rpm
- 乾燥重量15kg

空冷4サイクル ロビンエンジン

耐久性、小型、軽量、低燃費を
エンジンの基本と考えています。

富士重工の伝統ある技術から生まれたロビンエンジンは、すぐれた耐久性、小型、軽量、低燃費、価値あるユニークな製品です。エンジンの基本ともいえるこの優れた開発技術は、いまやロビンブランドとして、世界各国に進出しております。各種建設産業機械、農業機械などの動力源として、定評の高性能ガソリンエンジンです。

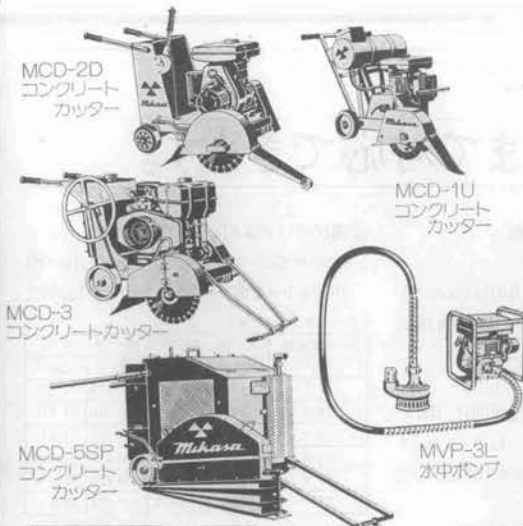
業界随一を誇る豊富なシリーズと、六〇〇機種に及ぶバリエーションで広範なマーケットのニーズにお応え出来ます。永年つちかわれてきた信頼のサービス網が全国をくまなくネット。いつでもどこでも安心していただけるサービスが、受けられます。

富士重工は、これからも新しい時代のニーズに
応えてゆきます。

富士重工業株式会社

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

●明日を創造するMitsubishi

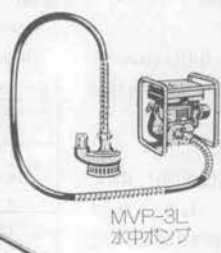


MCD-2D
コンクリート
カッター

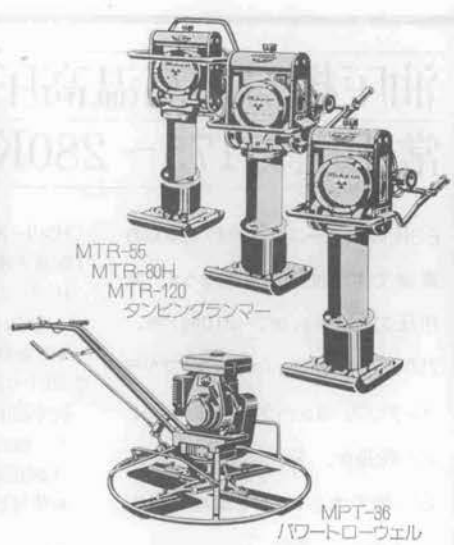
MCD-1U
コンクリート
カッター

MCD-3
コンクリートカッター

MCD-5SP
コンクリート
カッター



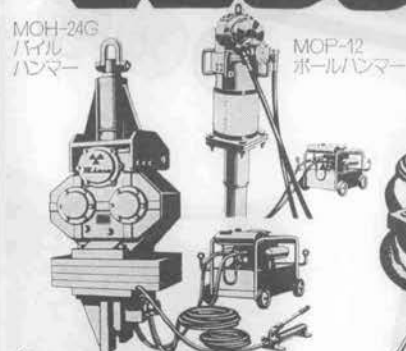
MVP-3L
水中ポンプ



MTR-55
MTR-80H
MTR-120
タンピングランマー

MPT-36
パワートルローウェル

Mitsubishi

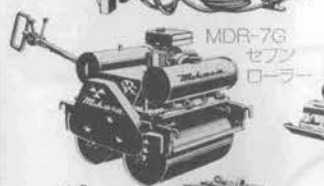


MOH-24G
バイラル
ハンマー

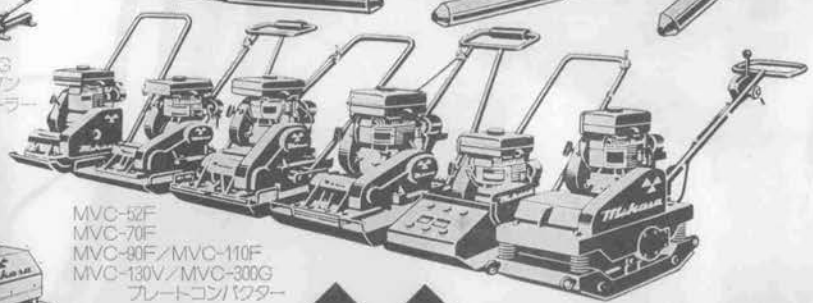
MOP-12
ボールハンマー



MFG-2500
高周波エンジンセレーター



MDR-7G
セフン
ローラー



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



MDR-8D
タインローラー



MDR-20N ダブルローラー



三笠産業

特殊建設機械メーカー

- 本社 東京都千代田区猿樂町1丁目4番3号 TEL 03(292)1411大代表
- 札幌出張所 札幌市中央区大通西8-2(近田ビル) TEL 011(271)1931代表
- 仙台出張所 仙台市卸町5-1-16 TEL 0222(98)1521代表
- 新潟出張所 新潟市郷之内324(ユタカビル) TEL 0252(84)6565代表
- 技術研究所 埼玉県南埼玉郡白岡町
- 工場 群馬県館林市/埼玉県春日部市

三笠建設機械株式会社

西部地区総発売元 大阪市西区立売堀3-3-10 TEL 06(541)9631代表
出張所 名古屋/福岡

油圧機器の高温高压化に…

常用圧力175～280Kg/cm²まで対応できます。

BSIEのHシリーズホースは、120℃の高温で連続使用が可能なおえ、常用圧力も175kg/cm²、210kg/cm²、250kg/cm²、280kg/cm²と4タイプがラインアップ。コンパクトな設計とすぐれた特長が、発売開始以来早くも各方面で大きな注目を集めています。

《Hシリーズホースの主な特長》

- ①耐疲労性がグーンとアップ
Hシリーズホースは、常用圧力の133%のフラッド波形(SAE規格)で100万回の衝撃試験に合格しています。
- ②120℃で連続使用が可能
従来高压ホースの使用温度範囲は、100℃が一般的でした。しかし、Hシリーズホースはこの常識を見事に打ち破り、120℃での連続使用を可能にしました。

③曲げ半径がさらに小さくなりました。

Hシリーズホースは、従来のホースに比べ約20%も小さな曲げ半径での使用が可能です。

《ホースカタログNo》

| ホース内径 (mm) | 推奨常用圧力 | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 175kg/cm ² | 210kg/cm ² | 250kg/cm ² | 280kg/cm ² |
| 12.7 | HH 108 | HH 108 | HL 208 | HL 208 |
| 15.9 | HH 410 | HH 410 | HL 210 | HL 210 |
| 19.0 | HL 212 | HL 212 | HL 212 | HM612 |
| 25.4 | HL 216 | HL 216 | HM 616 | HM616 |
| 31.8 | HM620 | HM620 | HM 620 | 開発中 |
| 38.1 | HM624 | HM424 | HM 424 | 開発中 |

BSIE 120℃ Hシリーズホース

新 発 売



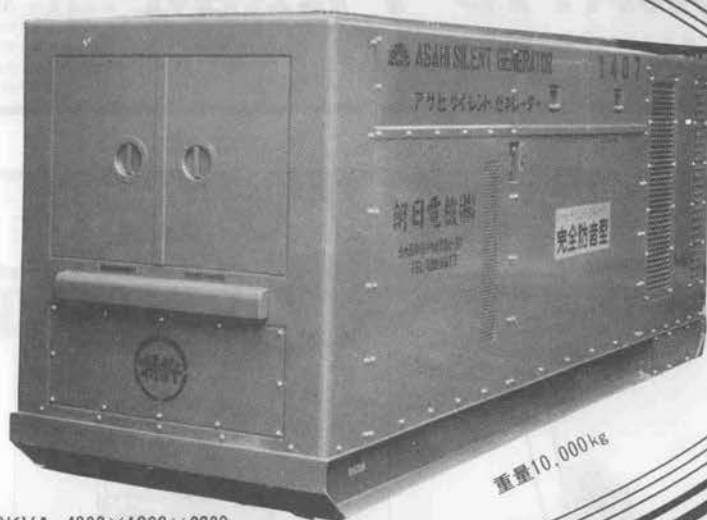
ブリヂストン インペリアル

■詳しいお問合わせ・カタログのご請求は下記へどうぞ……
 本社/東京都中央区京橋1-1-1(大阪ビル)
 〒104 TEL 東京03(274)5071<大代表>
 支店/札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島・福岡

技術歴然 アサヒ発電機ゼネレーター

無騒音発電機570KVA量産
〈建設用可搬式〉

- 住宅街・病院・学校でも騒音公害一掃(特許)
- 水空併用で過熱がない
- スイッチオンで自動調整
- 軽量で手軽
- 非常停止の装置(特許)完備で破損の皆無
- ブラシの無い発電機点検不要
- リースで真価を発揮



ASG570KVA 4800×1800×2200

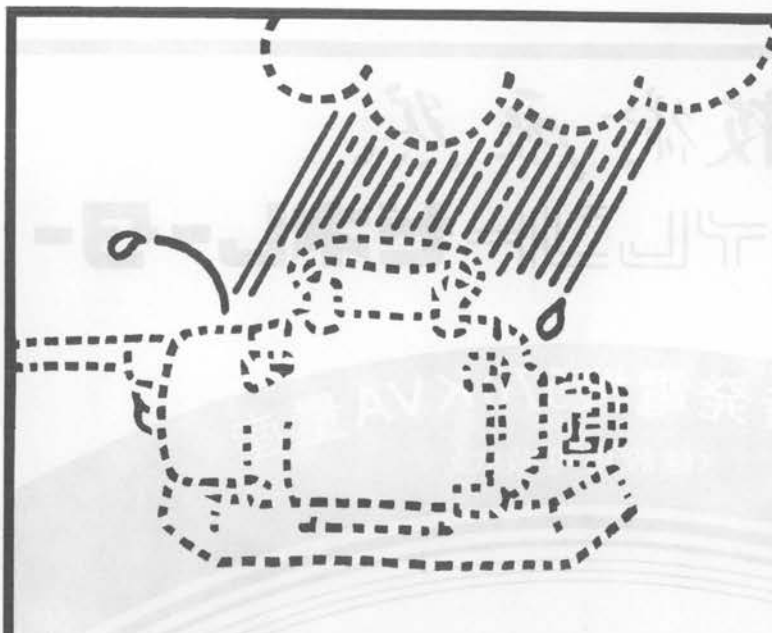
特許
44659

(カタログ贈呈)

リース方式も
御利用下さい

朝日電機株式会社

〒577 東大阪市洪川町4-4-37
☎(06)728-6677-9・728-2457・727-6671-2



より、パーフェクトに! 19年目に 少し変わりました。

これはフレキシブルバイブレータ用のモーターです。

第1号機が発売されたのは昭和37年、池田内閣高度成長時代のまっ盛りでした。

それから19年、ハヤシのHV式バイブレータはコンクリート工事の代表機種として、小さな改善が積み重ねられました。

今年の改善点は防雨型への発展です。各部をシール接合にしたため、カタチが少し変わりました。詳細(仕様・価格など)については全国の販売店、あるいは当社各営業所にお問い合わせください。

林バイブレータ株式会社

本社・東京支店 〒105東京都港区浜松町1-18-5 ☎03(434)8451(代)
大阪支店 〒564大阪府吹田市江の木町29-8 ☎06(385)0151(代)
工場 〒340埼玉県草加市稲荷町1558 ☎0489(31)1111(代)

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| 札幌営業所 ☎011(811)0993(代) | 名古屋営業所 ☎052(914)3021(代) |
| 仙台営業所 ☎0222(95)7691(代) | 金沢営業所 ☎0762(91)9631(代) |
| 盛岡営業所 ☎0196(38)6699(代) | 広島営業所 ☎0822(43)4981(代) |
| 新潟営業所 ☎0252(86)5611(代) | 高松営業所 ☎0878(34)3572(代) |
| 北関東営業所 ☎0285(25)1421(代) | 九州営業所 ☎092(45)15616(代) |
| 横浜営業所 ☎045(922)4541(代) | 鹿児島営業所 ☎0992(59)0835(代) |

HANTA 道路機械

プレートコンパクタ VC-80N

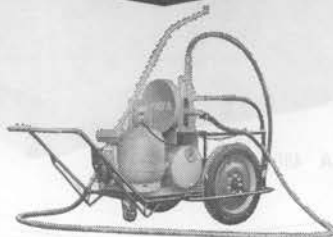


- 舗設巾 1.2~2.5M
- 車体巾 1.3M



AF-250C
小形フィニッシャ

エンジンプレヤ CS-C35

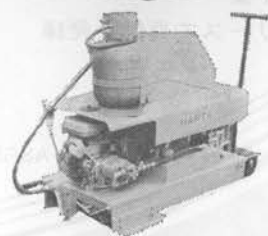


- 舗設巾 1.55~2.5M
- 車体巾 1.55M



AF-250W
小形フィニッシャ

自動カーバ(油圧レシプロ式) AC-R4



- 切削巾 1M
- 切削最大深度 5cm



HRP-100
小形路面切削機

範多機械株式会社

東京都港区南青山6丁目14-11 TEL(03) 400-1901(代)
大阪府西淀川区竹島5丁目6-34 TEL(06) 473-1741(代)
福岡市博多区博多駅南3丁目5-30 TEL(092)472-0127(代)

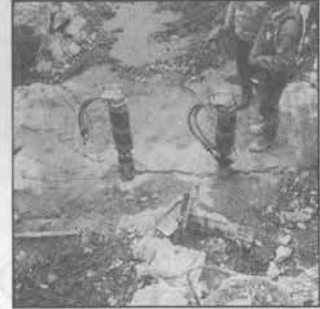
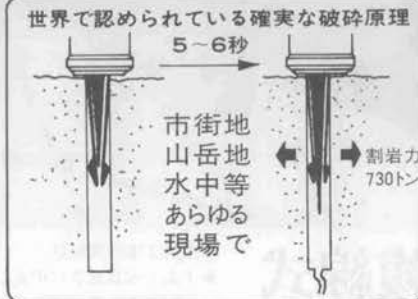
騒音・危険のない、コンクリート・岩石破壊

無振動
無騒音
破壊工法

ダグダ

西独Hダルダ社製

油圧式
ロック・コンクリートスプリッター



ダルダロック・コンクリートスプリッターはくさびの原理を応用した破碎方法で、従来の爆破、打撃方法に比べ危険性、騒音、振動、作業の中断、管理、運経経費等の諸問題が一挙に解決されます。ダグダはその強力な破碎力と小型軽量、操作の容易性により陸上、水中を問わず岩石・コンクリートの破碎工事に活躍して居ります。

ORIENT

オリエント通商株式会社

西独Hダルダ社
日本総代理店

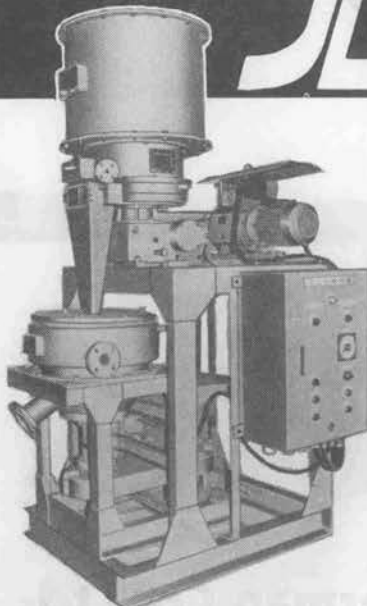
東京 〒174 東京都板橋区坂下1-3-1(第一志伊ビル) ☎03 (968)7301(代)
テレックス 272-2609 ORIENT J
大阪 〒531 大阪市大淀区中津3-3-24(辻ビル) ☎06 (374)5235(代)
広島 〒733 広島市中区舟入幸町2番3号(三崎ビル) ☎0822(94)8945(代)



ミキシングの革命!

フロージェットミキサー

システム



ミキシング材料を安定供給し、バラツキがなく、連続流過中の秒速で95%膨潤し、輸送中に完全溶解する。連続無人運転ができ、騒音がない。

- 用途
- 掘削用地盤安定液の連続製造
 - 遮水壁用充填液の連続製造と充填
 - TPCW工法の施行
 - その他各種粉体の連続溶解

取扱材料：ベントナイト、STP、CMO、セメント etc.
能力：1m³/hから100m³/hまで

'70、'72、'74CPアイデア賞・'74日刊工業新聞十大新製品賞
50、51年度機械振興協会賞・51年度発明協会全国発明賞・紫綬褒章

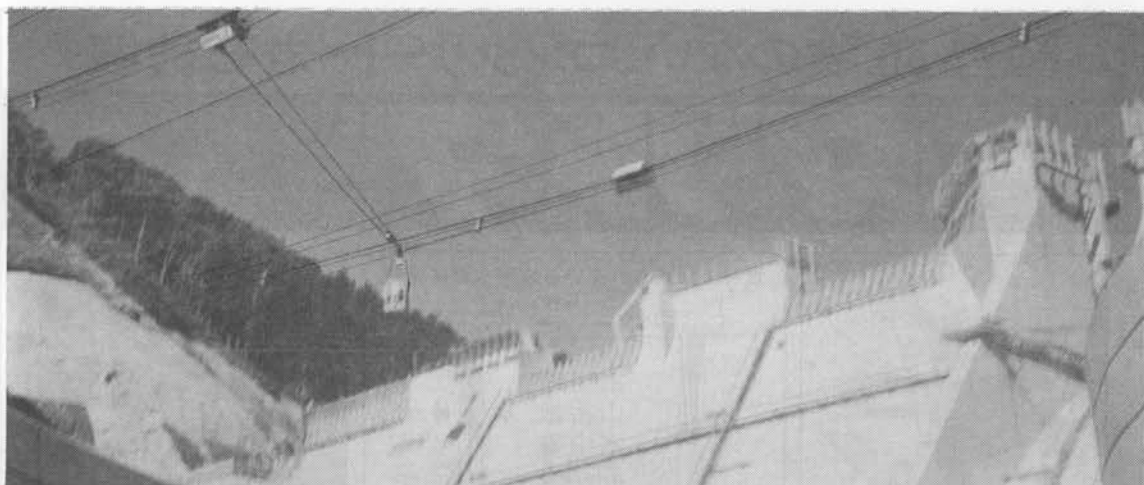
粉体定量供給機・粉体流量計量機・連続噴射混合機



株式会社 粉 研

粉研技術シリーズ3-21

本社・営業所 〒141 品川区西五反田7-22-17TQCビル1021 ☎(03) 494-4511
ラオラトリ
大阪営業所 〒553 大阪市福島区福島5-6-33 井上ビル ☎(06) 458-4631
北九州営業所 〒800 北九州市門司区高田1-4-9 東運ビル2F ☎(093)371-9031



特許 **南星の複線式
H型ケーブルクレーン**

- ★主索2本の間何処からでも積卸しが可能で広範囲に打設が出来る。
- ★主索2本は長さが相違しても、高さの差があっても可能で、地形に制約されずに設計が容易である。又地盤の切削が必要でない。
- ★遠隔コントロール装置により操作が容易で、サイリスタ、渦流ブレーキ制御方式で速度制御が円滑である。



株式会社 **南星**

本社工場 熊本市十揮寺町4-4 TEL 0963(52)8191(代)
 東京支店 東京都港区西新橋1-18-14(小里会館ビル2F) TEL 03(504)0831(代)
 営業所 札幌011(781)1611/盛岡0196(24)5231/仙台0222(94)2381/長野0262(85)2315/名古屋0568(72)4011
 大阪06(372)7371/広島0822(32)1285/福岡092(721)5181/熊本0963(52)8191/宮崎0985(24)6441
 出張所 北関東0286(61)8088/前橋0272(51)3729/甲府0552(32)0117/松本0263(25)8101/新潟0252(74)6515
 富山0764(21)7532/大分0975(58)2765
 駐在所 秋田0188(63)5746/鹿児島0992(20)3688

小型 強力 **浚せつ船** 200~3000馬力



カタログ説明書贈呈最寄現場に案内

Waterman Co., Ltd.

〒542 大阪市南区鰻谷東之町32 TEL 06-252-0241

豊かな実績

ずり出し機械

新しいアイデア

- 自動土砂排出装置 (特許)
- テルハ式排土装置
- スキップ式排土装置 (実案)
- ダンプ用カーリフター
- 土砂ホッパー

※その他現場状況に合わせて設計、製作いたします。



●安全 ●高能率 ●低騒音

YBM-110型 バケツ8M³ 能力600M³/日(地下40Mより)



吉永機械株式会社

東京都墨田区緑4-4-3 TEL(03)634-5651(代)



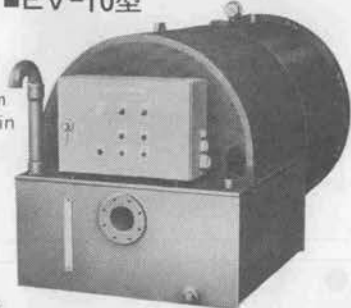
ツルミシールド工法用ポンプシリーズ

スライム・土砂を強力吸引!!
このパワーが大きな省力化に!!

バキューマー ■EV-10型

- 〈水中ポンプ〉
- 口径/100mm
 - 標準全揚程/15m
 - 吐出量/1.6m³/min
 - 電源/3相200V
 - 出力:11kw

- 〈真空ポンプ〉
- 口径/50mm ● 最大真空度/740mm Hg ● 最大排気量/3.8m³/min ● モーター出力/7.5kw



シールド内部の台車走行に支障なく排水作業できる!! フラット水中ポンプ

シールドセグメントの高圧洗浄に!!
ハイプレッシャーポンプジェット ■HPJ型

シールド工事専用



- M-4型
- 標準仕様
 - 口径/50mm ● 標準全揚程/8m ● 標準吐出量/0.13m³/min ● 電源/単相100V/200V ● 出力/0.4kw

ツルミ 水中ポンプ

省エネポンプの明日をひらく

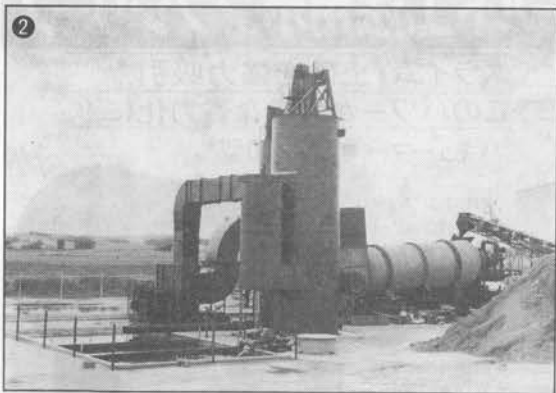
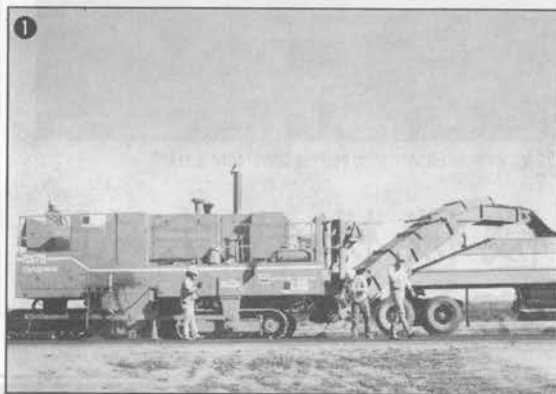
株式会社 鶴見製作所

| | | | |
|-------|------------------------------|------------------|----------------|
| 大阪本店 | 〒536 大阪市鶴見区鶴見4丁目16番40号 | ☎(06)911-2205(代) | |
| 東京本社 | 〒110 東京都台東区春木4-20-4(1F97号ビル) | ☎(03)833-0331(代) | |
| 北海道支店 | ☎(011)731-8385 | 大阪支店 | ☎(06)911-2261 |
| 東北支店 | ☎(022)36-8101 | 中国支店 | ☎(082)93-6481 |
| 関東支店 | ☎(03)833-0331 | 西国支店 | ☎(078)43-5133 |
| 中部支店 | ☎(052)481-8181 | 九州支店 | ☎(092)431-0371 |

その他、全国50営業拠点を擁する。

BARBER-GREENE リサイクルオマツシステム

省資源を推進する バーバーグリーン



RECYCL O MAT SYSTEM

バーバーグリーン・リサイクルシステムは、道路より回収された廃材を使用し、既存の舗装道路を修復する為の総合システムです。

- ① バーバーグリーンダイナブレンは、舗装表面を、再舗装前に、適切な形状に整えます。切削した廃材は、大きさが均一化され再生に便利です。
- ② バーバーグリーン・パッチ式プラント及ドラム・ミキシング・プラントは、道路より回収した廃材を活用してアスファルト合材を製造するため合材のコスト低減を計ることが出来ます。
- ③ バーバーグリーン・フィニッシャー（ラバータイヤ式又は、ラバーパッド付ローラー式）は、再生合材の、舗装に最適です。

Barber-Greene

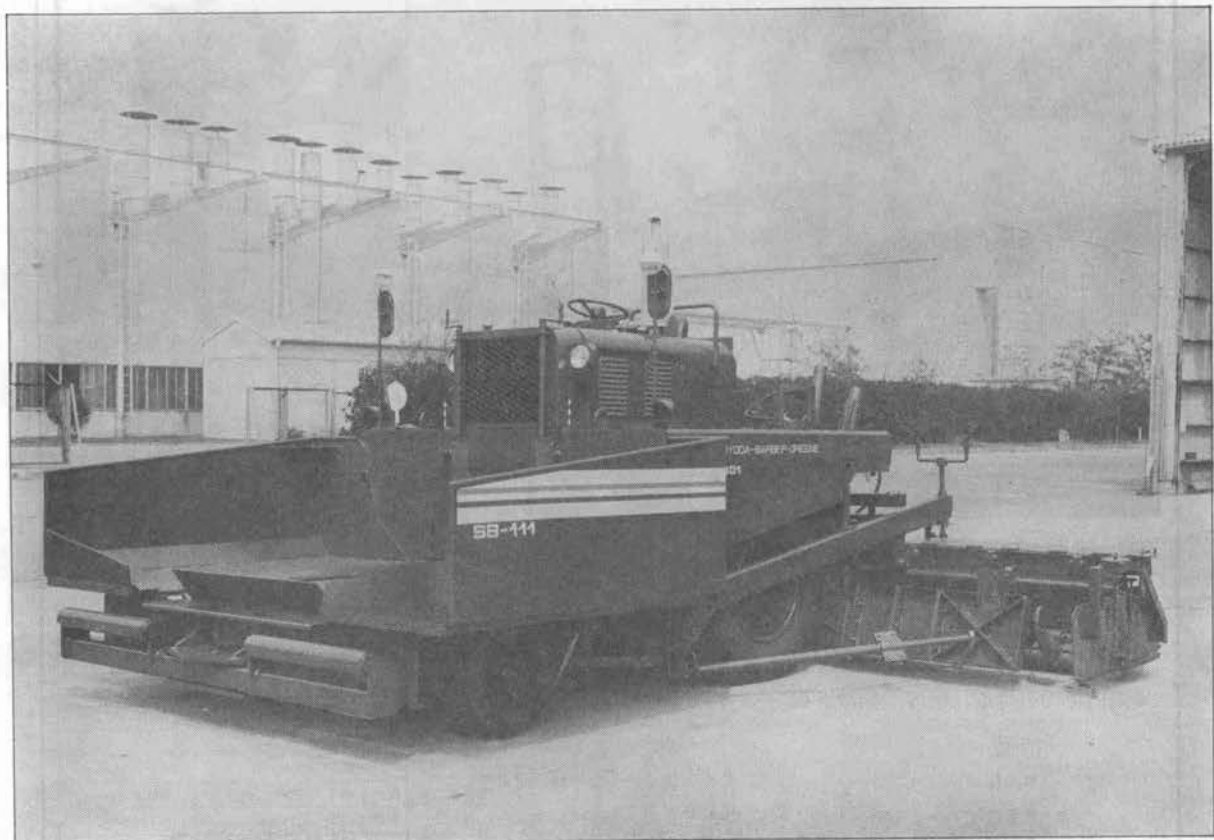


本邦取扱店

極東貿易株式会社
建設機械第1部第2課

本店 千100-91 東京都千代田区大手町2の2の1 (新大手ビル7階) 電話 03 (244) 3809
支店 札幌・仙台・沼津・名古屋・大阪・福岡
指定整備工場：マルマ重車輛株式会社
東京都世田谷区桜ヶ丘1-2-19 電話 (429) 2131

トヨタ・バーバグリーンSB111 全油圧式 アスファルト・スニッチャ



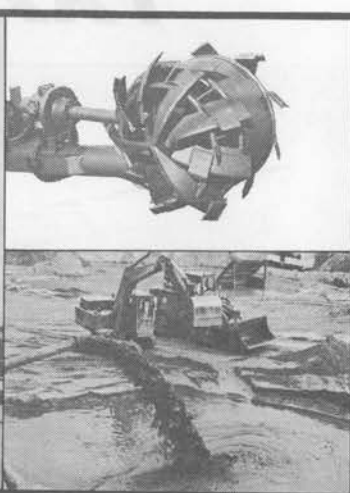
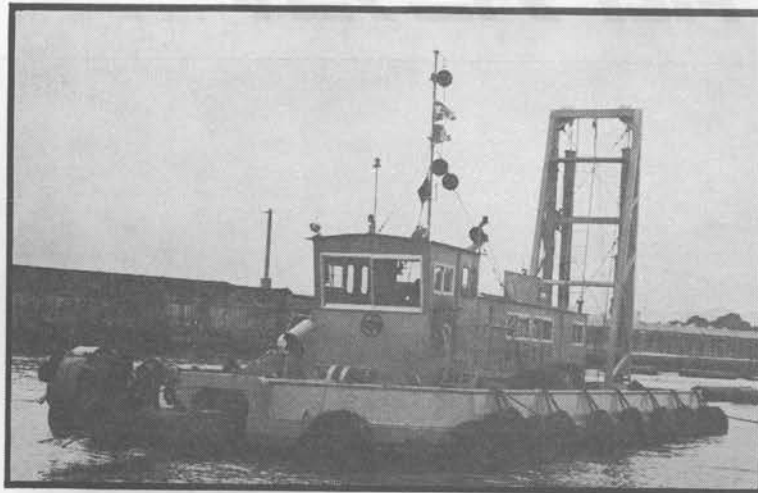
トヨタ・バーバグリーンSB111型は、米国バーバグリーン社との技術提携によって国産化された全油圧式のホイール式アスファルトフィニッシャーです。●全油圧式のため運転操作が簡単。●2mから5mまで舗装幅がひろく農道から高速道路まで舗装ができる。●低圧大型タイヤ採用によりクローラー式と同等の平坦性が得られる。●スクリードプレート、スクリュウ、フィーダー等の摩耗部分には、耐摩耗性の高い材料を採用しているため耐摩耗性、防塵性が抜群。●自動スクリードコントロール(オプション)の装着ができる。など多くの特長を持っています。



製造 株式会社 豊田自動織機製作所
販売 極東貿易株式会社(建設機械第1部第2課)

〒100-91 東京都千代田区大手町2-2-1(新大手町ビル7F) TEL(03)244-3809
支店 札幌 ☎011-221-3628 仙台 ☎0222-22-8202 沼津 ☎0559-63-0611
名古屋 ☎052-571-2571 大阪 ☎06-344-1121 福岡 ☎092-751-0303

KSK サンドポンプ・ドレッツジャー



“ポータブルしゅんせつ船” 〈無公害機器〉

使用箇所紹介

- 河川での砂採取及びしゅんせつ工事
- 民有地での砂採取
- ダム内での砂採取、深掘型16~20m掘削船も製作可
- 湾内での砂採取、耐波浪船設計可

特徴

- 操作はワンマンコントロールで、しかも騒音が少なく静かである。
- ポータブルタイプですから場所の移動が容易である。
- 耐摩耗性に優れた材質のポンプ、及びカッターである。
- ボディーは小型でも安定性は高く性能は抜群である。
- 掘削深度は8~12m、深掘船では16~20mと掘削可能である。

性能・仕様

| | 200P | 250P |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| 口 径 | 200φm(8インチ) | 250φm(10インチ) |
| 揚 砂 量 | 120~60m ³ /h | 160~80m ³ /h |
| 配送距離 | 300~600m | 400~800m |
| 機関出力 | 210PS | 400PS |
| 全体寸法 | 長 幅 高 18m×5.5m×7m | 長 幅 高 20m×6m×8m |
| 総重量 | 38t | 45t |
| 喫 水 | 0.9m | 0.9m |

| | 300P | 350P |
|-------|--------------------------|--------------------------|
| 口 径 | 300φm(12インチ) | 350φm(14インチ) |
| 揚 砂 量 | 220~100m ³ /h | 260~120m ³ /h |
| 配送距離 | 600~1000m | 800~1500m |
| 機関出力 | 680PS | 1230PS |
| 全体寸法 | 長 幅 高 23m×7m×9m | 長 幅 高 26m×7m×10m |
| 総重量 | 55t | 65t |
| 喫 水 | 1.0m | 1.0m |

可搬式ヘドロ浚渫船



アースワーム



詳しいお問合せ・カタログ請求は下記へ



株式会社 **川 浪**

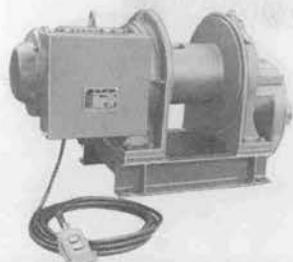
東京支店 東京都千代田区神田平河町1番地第3東ビル1010号
 ☎03-864-1336
 本社・工場 佐賀県神埼町大字鶴2036の1
 ☎09525-2-4295(代)

Seibu 電動ウインチ

押釦・遠方操作電動ウインチのパイオニアとして

40年の“技術”と“実績”

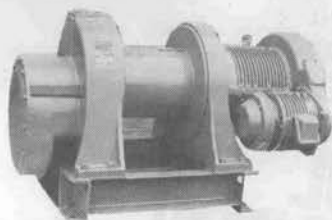
(タイプ)



シングルスピード形



ポールチェンジ・2速度形 (低速↔高速)



親子スピード形 (微速↔高速)



リミットスイッチ内蔵形

〔製作範囲〕

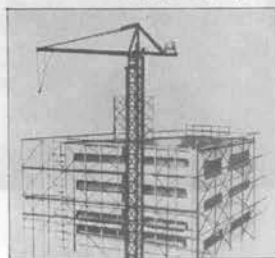
- ▲容量：大型(10Ton) ↔ 小形(250kg)
- ▲スピード：高速(120m/min) ↔ 低速(8m/min)
中速(40m/min) ↔ 微速(5m/min)
- ▲出力：モータ55Kw ↔ 1.2Kw
- ▲その他：オーダー製作も用途に合わせて。

〔用途〕

- ▲建築・土木・港湾・水門
- ▲クレーン・リフト・スキップ
クラブバケットの差上、土砂排出
- ▲鉄塔建設、送電線作業、
トランス、その他機械の荷上
- ▲林業・農業
- ▲その他あらゆる荷上、巻上作業

〔使用例〕

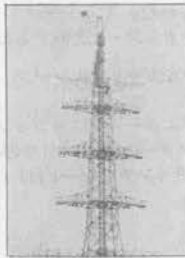
建築現場



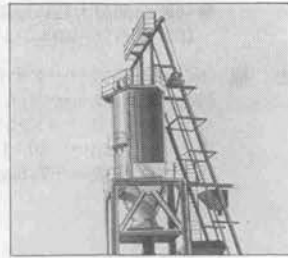
門形クレーン



鉄塔建設クレーン



プラント装置(スキップ)



Seibu 西部電機工業株式会社

本社 福岡県粕屋郡古賀町 ☎09294-3-7071 大代表
営業所 札幌011-221-0521・東京03-271-3321代・名古屋052-241-9126
大阪 06-372-8271・広島 0822-48-1754・九州09294-3-7071

●西独スチールカットウィック

コンクリート二次製品 切断専用カッター

●乾式ダイヤモンドブレード使用！
防振ハンドル付！ ●従来の常識を

●切れ味抜群！
破った二次製品切断

●小型、軽量、
カッター！



STIHL TS200

ヒューム管やU字溝の手軽な切断機はないか？という声を作業現場でしばしば聞きました。二次製品の切断は色々工夫されてきましたが、重すぎて疲れる、切断に時間がかかりすぎる、装備が大変だ等問題点がありました。これを一挙に解決したのがスチールTS200であります。

- 特長 ●軽量かつ防振ハンドル付の為作業者が疲れない。
 - 乾式ダイヤモンドブレードの使用により水を必要としない。
 - 切断時間が大幅に短縮された。
(例) 砥石使用のエンジンカッターと比較すると約半)
- 仕様 エンジン様式……2サイクルガソリンエンジン
 - 排気量……32cc
 - 点火部……トランジスタイグニッションシステム(ノーポイント)
 - 混合比……20:1(スチール専用オイルの場合25:1)
 - 総重量……7.5kg(9インチブレード付)



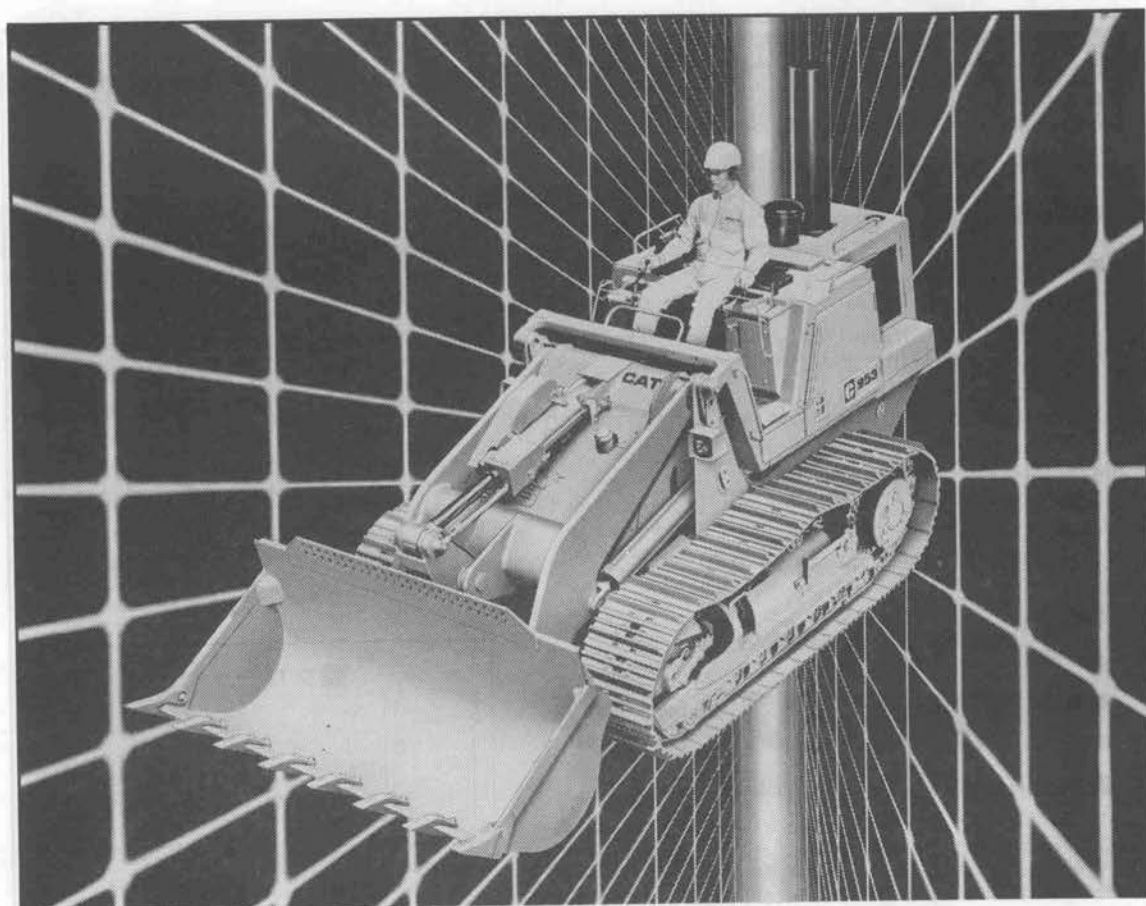
STIHL®

●輸入元

スチールジャパン株式会社

〒181 東京都三鷹市中原1丁目8番14号 ☎(307)6161
〒001 札幌市北区北六条西6丁目2番地(第一山崎ビル) ☎(741)0511
〒980 仙台市木町通2丁目3番16号 ☎(72)3521

〒531 大阪市淀川区本庄西2丁目12番23号(新三陽ビル) ☎(371)4363
〒816 福岡市博多区西月隈1丁目60番地 ☎(472)7021
〒862 熊本市田迎町杉橋112番地(高本ビル) ☎(78)7007



DESIGN 21

いま、21世紀の設計思想。新ローダ登場。

技術で、ローダはローダを超えた。

新しい設計の考え方は、機構も機能も性能も、そしてローダの常識すらも変えてしまいました。CAT953ローダ。ここまでできるローダがいままでにあったでしょうか。最適な車体バランスで、前方視界の向上で、作業能率・安全性をグンと高めるローダの新しい形。リヤエンジン。省燃費設計の直噴式で経済性を徹底追求。片側の履帯を逆回転させて行うスポットターン（その場旋回）により機動性抜群。ローダでは初めてその本格的採用が実現された油圧式動力伝達機構・ハイドロスタティックドライブ。

これによりスピードは思いのままの無段変速。しかも自動的にスピードとけん引力が調整されるため、負荷に応じたひんばんなシフト操作が必要ありません。さらに、車格を上回る掘削力を生み出すZバーリンケージ採用。その作業能力は仕様値を、機能はローダの概念を超えています。これからのローダはこうなる——。953は、技術で未来に応えるキャタピラーの一つの結論なのです。

CAT953^{ローダ}

■総重量13,850kg ■エンジン出力112ps ■バケット容量1.5m³

21世紀へ

田 キャタピラー 三菱

本社・工場 神奈川県相模原市南区3700 千229 ☎(0427)62-1121

CATERPILLAR

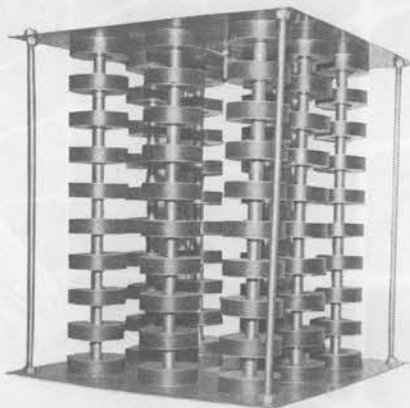
水を液体燃料とした 驚異の省エネ燃料革命

エクセルギー

特許

■エクセルギー効果

- (1)特殊磁気、エクセルギーに依る油中に活発なブラウン運動が生じ油質の安定、スラッジの分散。
- (2)油の粒子の微粒化による、噴霧状態の良好、燃焼効率の増大。
- (3)バーナー先のカーボン附着の解消、着火時の煤煙の解消。
- (4)ストレーナー掃除の長期化。
- (5)過剰空気の減少。
- (6)燃料油の減少10%以上。
- (7)窒素酸化物(NOx)の減少40%



スーパー・エマルジョン

■水を液体燃料として使えないか…?

この驚きの発想を今ここに現実化することができました。幾多の困難を乗り越えて、水をベースにした“80年代の液体エネルギー”スーパーエマルジョン燃焼装置を完成いたしました。数々のテストから重油燃費は確実に20%以上、節約できる画期的装置でございます。

■効果は一目瞭然です。

1. 燃料の節減 ————— 20%以上
2. NOx(窒素酸化物)の低減 ————— 40%以上
3. CO(一酸化炭素)の低減 ————— 20%以上
4. ばいじん(黒煙等)の低減 ————— 50%以上
5. B.F.(バックフィルター)の小型化 ————— 30%以上
6. 排風機(モニター)小型化・省力化 ————— 20~30%以上

■1ℓ=80円として(昭和55年6月)試算いたしますと、下記の表のようになります。

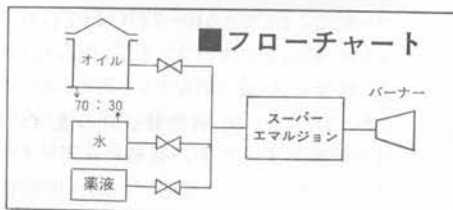
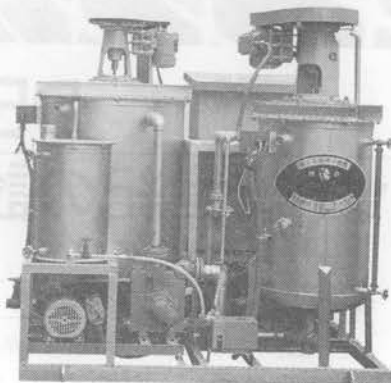
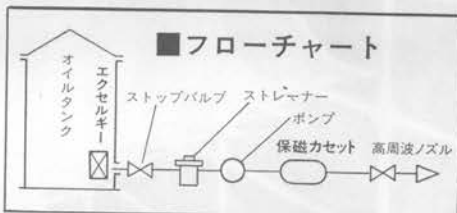
| 重油消費量 | トン数 | 従来経費総額 | スーパーエマルジョン 使用後の経費総額 | 節約おき金の額 |
|------------|--------|-------------|------------------------|-------------|
| 1,000ℓ | 1t | 80,000円 | 64,000円 | 16,000円 |
| 10,000ℓ | 10t | 800,000円 | 640,000円 | 160,000円 |
| 100,000ℓ | 100t | 8,000,000円 | 6,400,000円 | 1,600,000円 |
| 1,000,000ℓ | 1,000t | 80,000,000円 | 64,000,000円 | 16,000,000円 |

■“エクセルギー”との併用で効果は絶大です。

“スーパー・エマルジョン燃焼装置”の素晴らしさも、おわかりいただけたと思いますが、上にご紹介した“エクセルギー”との併用で、上記の効果をより一層高めることができます。ご不明の点がございましたら係員がお伺し、ご説明申し上げますので、ぜひ一度ご検討ください。

■ご購入には便利な割賦販売システムもご利用ください。

※カタログ請求は下記へ……

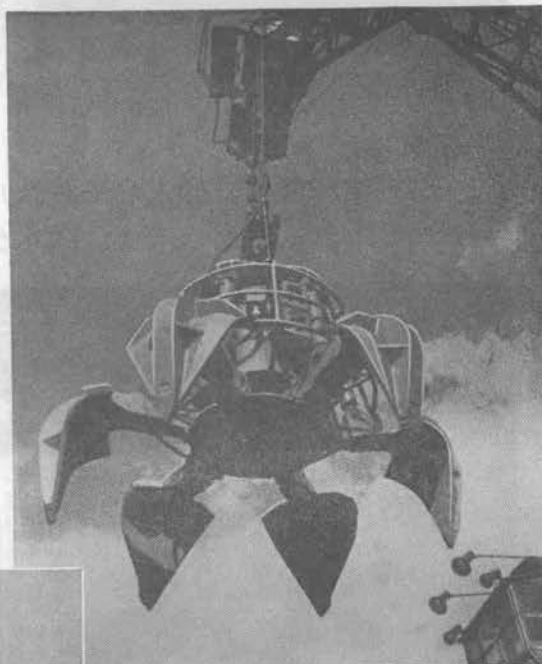


株式会社 ニチユウ

〒153 東京都目黒区下目黒1-3-27 梅原ビル ☎(03)492-0051

マサゴの 電動油圧式バケット

1. 電動油圧式ポリップ型バケット
2. 電動油圧式グラブバケット
3. 電動油圧式クラムシェルバケット
4. 電動油圧式水中型ドレッジャーバケット
5. 電動油圧式フォークバケット
6. 電動油圧式木材用バケット
7. 電動油圧式各種吊具



電動油圧式ポリップ型バケット

電動油圧式グラブバケット



特長

1. どんなクレーンでも取付可能です。
2. 油圧式である為に強力な握み力を発揮します。
3. 操作が簡単です。
4. 自重が軽くてすみます。
5. バケット荷役と、フック荷役の切替えが簡単です。



真砂工業株式会社

柏事業所 千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地 電話(柏)0471-91-4151(代) ☎270-14
 大阪営業所 大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル) 電話(大阪)06-371-4751(代) ☎530
 本社 東京都足立区六町4-12-19 電話(東京)03-884-1636(代) ☎121



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

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



〔用途〕

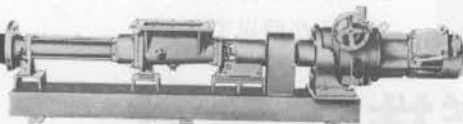
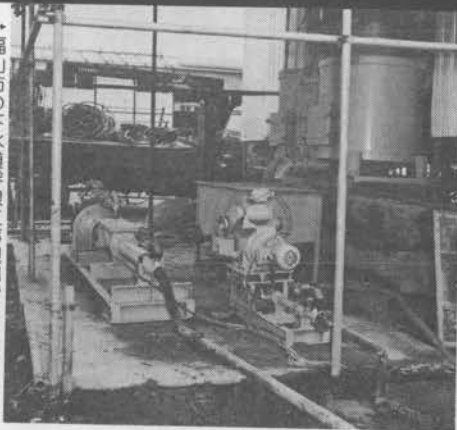
エアモルタル、砂入りモルタル、樹脂モルタル、セメントミルク、泥土、排土、脱水ケーキ、各種薬液、その他

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



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

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



↑ 泥土排出用 (NES型)



← 凝結剤用 (NE型)



↓ エアモルタル用 (NM型)

ヘイシン

兵神装備株式会社

東京03-562-3995 大阪06-533-3261 神戸078-652-1111 福岡092-512-6502
本社 神戸市兵庫区御崎本町 1-1-54 ☎078-652-1111

東京フレキ

®

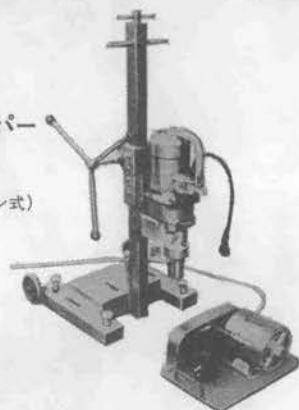
コンクリート バイブレーター カッター

世界に伸びる東京フレキの技術と実績!!

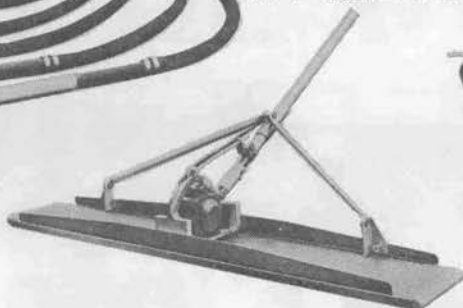


高周波バイブレーター
(エンジンゼネレーター式)

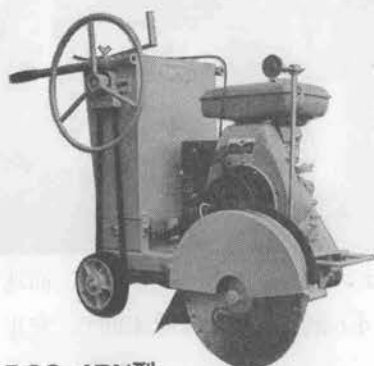
コンクリートタンパー
(土間仕上機)
CT-25M
(モーター式又はエンジン式)



コアボーリングマシン
BM-F型
(水平孔、垂直孔兼用機)



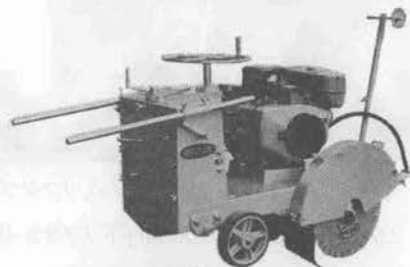
東京フレキのカッターは、新製品シリーズを加えて13機種となりました。業界随一の豊富な機種より御希望によりお選び下さい。



DCC-4RN型
回転ハンドル駆動式
切断深 15cm
重量 115kg



DCC-OR型
軽量型4PS
切断深10cm
重量38kg



DCC-8A型
全自走式無段変速
(半自走式切換自在)
19PS
切断深30cm
重量360kg

株式会社 東京フレキシブルシャフト製作所

本社 〒144 東京都大田区羽田5丁目5番3号 電話 03(744) 8711(代表)

〒144 第1工場 東京都大田区羽田旭町15番地
電話 03(744) 7251(代表)
〒144 第2工場 東京都大田区羽田5丁目6番6号
電話 03(744) 3111(代表)
〒816 福岡営業所 福岡市博多区東部珂1丁目18番28号
電話 092(471) 7051(代表)

〒980 仙台営業所 仙台市柏木1丁目1-11
電話0222(75)1261(代表)
〒300 水戸出張所 茨城県土浦市中村町2区23班
電話0298(42)2217番
〒634 大阪出張所 奈良県橿原市川西町784-8
電話07442(7)8246(代表)

Furukawa
TUNNEL JUMBO

全油圧式 3ブームクローラジャンボ



本機には面積の広いスライド式リフトダブルデッキ、NATMに適するエクステンションガイドロールブーム、高速せん孔のできるHD100油圧ドリフタが搭載されています。高く、大きいトンネル断面に対しても能率的で、安定したせん孔ができます。

主な仕様

- 全重量=約39ton ●全長=15,100mm
- 全高=4,330mm ●全幅=2,800mm
- せん孔範囲=10,900mm(幅)×9,600mm(高)
- ブーム=JE100TR ●ドリフタ=HD100
- 油圧バック用モーター=45kW×3
- エンジン=100PS/1800rpm

吉河さく岩機販売株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 電話03(212)6551

- 札幌 ●仙台 ●名古屋 ●大阪 ●福岡 ●高松 ●高崎
- 湯沢 ●水上 ●大館 ●会津若松 ●今市 ●金沢

製造元 **吉河鉱業株式会社**
FURUKAWA CO., LTD.

FH30A パワーショベル

全油圧式万能掘削機

■仕様

| | |
|--------|-------------------------|
| バケット容量 | 0.18~0.30m ³ |
| 最大掘削深さ | 3,750mm |
| 定格出力 | 49ps |
| 機械重量 | 6,300kg |



強力な掘削力

建設機械専用のねばり強く疲れを知らない強力エンジンを搭載していますから、どんな苛酷な作業現場でも十分に威力を発揮します。特に掘削力は、エンジンのパワーアップとともに作動油回路の最高圧力を増大していますから、頗る強く、しかも弊社の特許である油圧回路の自動増量・増圧機構により、硬さには力強く、軟さにはすばやく作動し、作業のサイクルタイムを短縮できるなど、他の機種には見られない優れた特長を有しています。



古河鋳業
FURUKAWA CO., LTD.

本社 千100 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 (03)212-6551
大阪(06) 344-2531 福岡(092)741-2261 仙台(0222)21-3531
岡山(0862)79-2325 名古屋(052)561-4586 札幌(011)261-5686
高松(0878)51-3264 金沢(0762)61-1591 秋田(0188)46-6004

建機・販売サービスセンター 田無(0424)73-2641

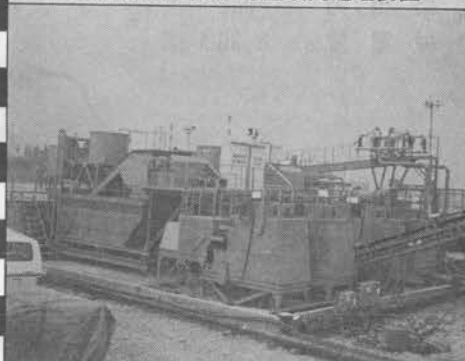
●明日をつくる建設の機械化・合理化・安全につくす……

営業品目(土木関係)

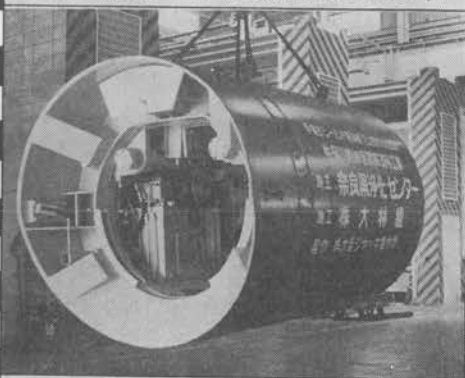
- 各種シールド掘進機
- 推進工用油圧装置
- 推進工用2段伸び推進ジャッキ
- 泥水シールド用泥水処理プラント
- 泥水シールド用流体輸送装置
- ずり搬送装置
- 裏込注入機械装置
- 坑内用・乾式高圧トランス
- グンステップ(坑内用・合成樹脂製あゆみ板)
- 隧道用諸機械・機材
- ナトム工法用諸機械
- ダム用バイブルドーザー
- 超軟弱地盤改良処理装置



北川・深層超軟弱地盤改良処理装置



三央・泥水シールド用泥水処理プラント



O・J手掘式シールド掘進機



バイブルドーザー(ダム用機械打バイブレター)

レンタル商品・在庫豊富

- シールド用ジャッキ・油圧ユニット
- 2重推進ジャッキ
- 泥水処理プラント
- 乾式高圧トランス(75~300 kVA)
- グンステップ



創業55年

菅機械工業株式会社

本社 〒550 大阪市西区南堀江 3-9-27 ☎ 06(541)7931
 東京支店 〒101 東京都千代田区三崎町 3-10-5 ☎ 03(263)1531
 名古屋営業所 〒450 名古屋市中村区若狭町 1-30 ☎ 052(581)4316
 京都営業所 〒615 京都市右京区西院平町25(東商ビル) ☎ 075(314)4460
 福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅東 1-9-15 ☎ 092(431)7181
 スガリース(株) 〒572 寝屋川市点野 3-22-22 ☎ 0720(27)0661

漲るパワー。



一段と広がる活躍分野

TCMトラクタショベル75Bは、バケット容量2.3m³。比類ない作業量580m³/h。砕石現場をはじめ、幅広い分野で漲るパワーを発揮する精鋭です。

160PSと、ひとクラス上のパワーを持つ

馬力当たり重量は77.8kg/PSと小さく、機動性は抜群。最大けん引力は11,500kgと強力、ズバ抜けた突込力です。

機動性、操作性、安全性など全てにレベルアップの75B

上昇速度もスピーディ。また前後進の切換えがスムーズで、オペレータにショックを与えないモジュレートトランスミッションなど運転者尊重の疲労軽減設計です。そのほか偏荷重に強い2枚板ブーム、バケット起し力の大きい逆リンク機構、上昇荷重がアップするトランオンマウント式を採用。



省力化のシンボル

TCM

東洋運搬機

本社/販売事業本部
〒550 大阪市西区京町堀1-15-10 ☎06(441)9151(代)
東京支社/関東販売本部
〒105 東京都港区西新橋1-15-5 ☎03(591)817(代)

TCMトラクタショベル75B

トクデン は技術派、実力派!

- 営業品目 ●各種コンクリートバイブレーター(エンジン式、電気式、空気式)
 ●水中ポンプ ●タンパー ●バイブレーションプレート
 ●振動モーター ●振動フィダー
 ●コンクリート・ロード・フィニッシャー
 ●メッシュ・インストロー ●その他振動機械



●最高の安定性と高効率

タンパー

- 特殊衝撃方式の採用で耐久力が大。
- 強力な輾圧能力で能率が良い。
- ハイジャンプで前進登坂力が強力。
- 取扱いが簡単で、移動運搬も容易。

用途 ■道路・滑走路・堤防・アスコン等の路床、路盤の輾圧、建築工事の盛土、栗石の突固め、電信電話・ガス管・水道管等の埋設後の輾圧

●初めて完成された正転・逆転自在の(画期的)なバイブレーター



バイトツブ

- 鏡面仕上げされた球面によるすばらしいオイル漏れ防止構造
- 特殊加工された強靱なフレキシブルシャフト
- ヒューズブリーの採用によりオーバーロード、単相運転によるコイル焼損をシャットアウト!
- バイブレーター用のエンジンは、そのままポンプの原動機に使用できます。

●騒音公害の解消に新装置



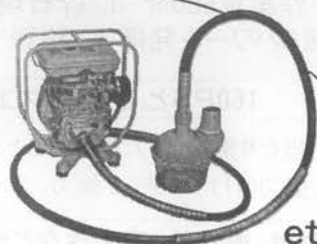
バイブレーションプレート

- 自走力(毎分25m)抜群で作業効率アップ。
 - 小型軽便な上に輾圧力が大きい。
 - 完全な防振で、快適な作業ができる。
 - 表面仕上げがきれい ●ベルト調整が容易。
- 用途 ●アスファルト舗装の輾圧、表面仕上げ。
 ●路盤、土間の砂利、碎石、砂等の締固め。
 ●ガス管、水道管、ケーブル埋設工事の道路補修。

●一人で持運びも、操作もできる(高性能水中ポンプ)

ポンプ

- エンジンでもモーターでも使用できる。
- 呼び水がいらない。
- 土砂混入のよごれ水でも揚水できる。
- 原動機はバイブレーターと完全兼用できる。
- 故障が少ない。
- エンジンはそのままバイブレーター用に使用できる。



etc.



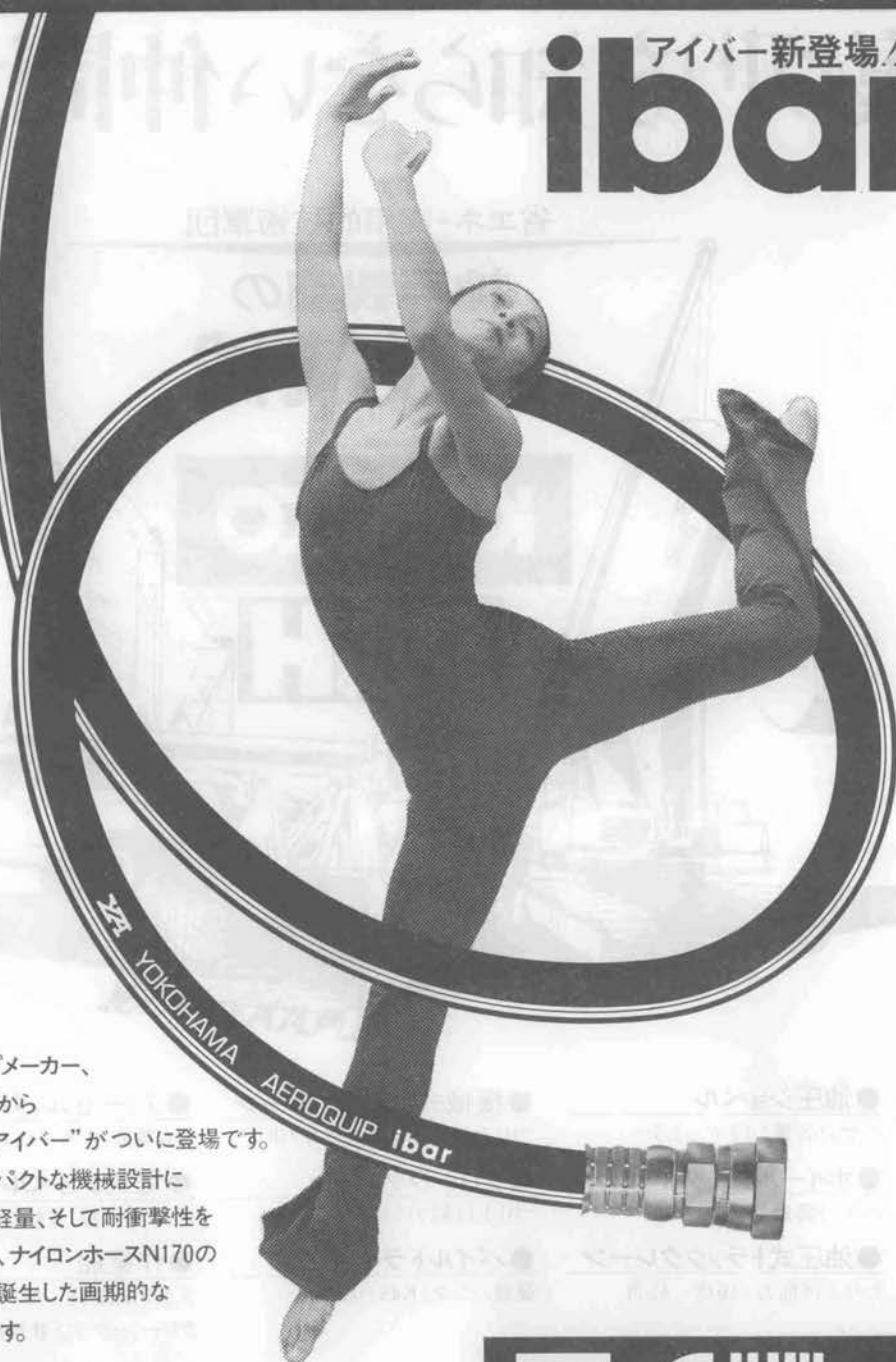
特殊電機工業株式会社

| | | | |
|--------|--------------------|--------------------------|---------|
| 本社 | 東京都新宿区中落合3丁目6番9号 | ☎東京03(951)0161-5 | 〒161 |
| | | TELEX No2723075 TOKDEN J | |
| 浦和工場 | 浦和市大字田島字横沼2025番地 | ☎浦和04488(62)5321-3 | 〒336 |
| 大阪営業所 | 大阪市西区九条南3丁目25番地15号 | ☎大阪06(581)2576 | 〒550 |
| 九州営業所 | 福岡市博多区諸岡4丁目2-27 | ☎福岡092(572)0400 | 〒816 |
| 北海道営業所 | 札幌市白石区平和通10丁目北6-10 | ☎札幌011(871)1411 | 〒003 |
| 仙台出張所 | 仙台市白の出町1丁目2番10号 | ☎仙台0222(94)2780 | 〒983 |
| 新潟出張所 | 新潟市上木戸5-4-8番1号 | ☎新潟0252(75)3543 | 〒950 |
| 名古屋出張所 | 名古屋市南区汐田町3丁目21番地 | ☎名古屋052(822)4066-7 | 〒457 |
| 広島出張所 | 広島市安佐南区沼田町伴3754番地 | ☎広島08284(8)4603 | 〒731-31 |
| 山梨出張所 | 山梨県東山梨郡勝沼町下岩崎1837 | ☎勝沼05534(4)2555 | 〒409-13 |
| 松山事務所 | 松山市竹原町2丁目15番38号 | ☎松山0899(32)4097 | 〒790 |



アイバー新登場!!
ibar

見せる技、見えない技術。



高圧ホースのトップメーカー、
 横浜エイロクイップから
 高圧樹脂ホース“アイバー”がついに登場です。
 このアイバーはコンパクトな機械設計に
 欠かせない柔軟、軽量、そして耐衝撃性を
 十分に装備し、また、ナイロンホースN170の
 品種拡大を図って誕生した画期的な
 高圧樹脂ホースです。

各種の用途に合わせて

高圧樹脂ホースの新シリーズ“アイバー”は、各種の用途に合わせてお選びいただけます。

| | |
|------|-----------------------------------|
| N170 | SAE100R7規格(1B品)一般油圧用 |
| N172 | SAE100R7規格(2B品)フォークリフト用、摩擦がある箇所 |
| N173 | SAE100R7規格(1B品)キックレスホース(曲げ半径が小さい) |
| N175 | SAE100R8規格(3B品)超高圧ホース |
| N177 | 工作機械用ホース(外面W/B品)補強層は1B+1W/B |

アイバー
 シリーズ
 高圧樹脂ホース

●横浜エイロクイップは確かな技術でニーズにこたえます

YI 横浜エイロクイップ株式会社
 本社 〒105 東京都港区新橋 5-10-5 (昭和ビル) TEL.03 (437)3511
 東京支店 〒105 東京都港区新橋 5-10-5 (昭和ビル) TEL.03 (437)3511
 大阪支店 〒530 大阪府北区金島浜2-1-29 (吉河大阪ビル5F) TEL.06 (344)8531
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区錦 1-17-13 (名興ビル) TEL.052(02)17041
 広島支店 〒730 広島市中区紙町5-16 (広島サンケイビル) TEL.0822(27)7521

裏切りを知らない仲間たち。

省エネ・実用的技術軍団

神戸製鋼の 建設機械

KOBELCO

P&H



●油圧ショベル

バケット容量：0.2m³～3.5m³

●ホイールローダ

バケット容量：1.2m³～6.0m³

●油圧式トラッククレーン

つり上げ能力：16.0t～45.0t

●機械式トラッククレーン

つり上げ能力：25.0t～227.0t

●クローラクレーン

つり上げ能力：22.5t～270.0t

●パイルドライバ

装着ハンマ：K45～KB80

●ディーゼルパイルハンマ

ラム重量：1.3t～15.0t

●電気ショベル

ディンプ容量：3.4m³～20.6m³

●作業船

グラブ浚渫船 クレーン船
クレーン・グラブ兼用船

 **神戸製鋼** 株式会社
建設機械事業部

東京本社 東京都中央区日本橋1-2-5 ☎103☎03(276)2000

大阪本社 大阪市東区北浜3-5 ☎541☎06(202)2231

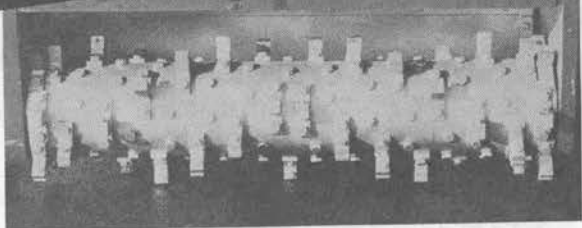
主要拠点 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・高松・広島・福岡

TOYO-WIRTGEN TSF 1000



小形高速路面切削機

TSF1000路面切削機は、100mmから1,000mmの幅で自由にセットして切削することができます。アスファルト舗装、コンクリート舗装の路面切削に威力を発揮します。操作は油圧式で非常に簡単。しかもすべて運転席から楽にできます。足廻りはホイールタイプのため、機動力に優れ、小回りも自在です。



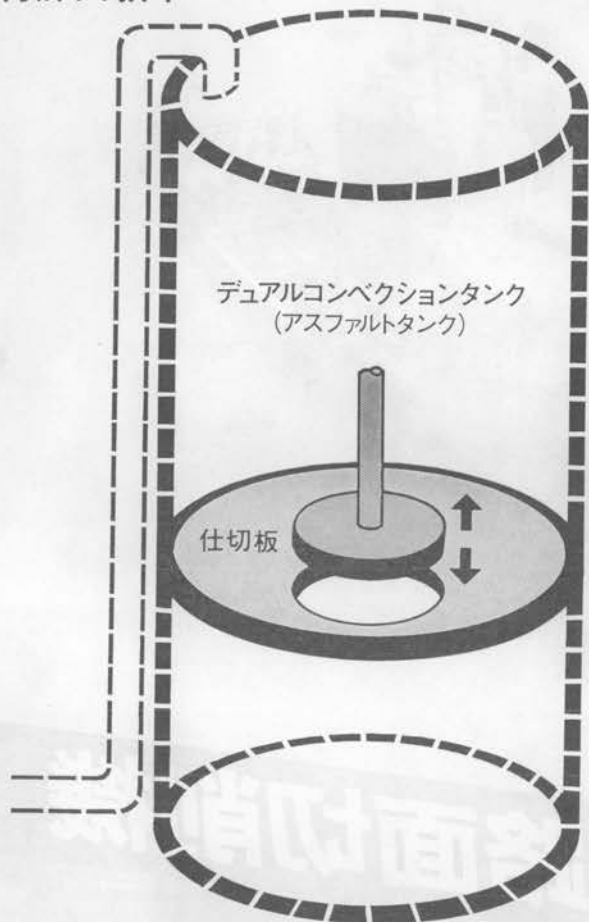
- 切削作業は正確で、しかも仕上りは抜群、切削深さは±2mmの精度で調整できます。
- プロパンガスによる赤外線加熱装置は弾力であり、路面加熱に高い能力を発揮します。
- 切削刃は硬質金属で作られ耐久性良く、1個で8面使用可能なため、非常に経済的です。
- 加熱装置をアコーディオンのように折りたたむため、回送は4ton車で十分なため、輸送コストの低減化が計れます。
- 前輪はソリッドタイヤを使用、後輪はジャッキの支柱に支えられており、上下左右の切削深さの調整は油圧で自由にできます。



株式会社 東洋内燃機工業社

本社 製品事業部 〒210 川崎市川崎区元木1丁目3番11号
TEL川崎(044)244-5171代 テレックス No3842-205

特許出願中



たった一枚の仕切板が
エネルギーの大半節約を
実現しました。

- ASシステム'80は、ASタンクから配管・バルブに至るまで、エネルギーを大半にセーブするアスファルト供給装置。

すべての装置と機能に日工独自の省エネアイデアを加えた、画期的なアスファルト供給装置、《ASシステム'80》、その中心となるのが《デュアルコンベクションタンク》です。

タンクの中央に仕切板を設け、上下を区切った構造にご注目ください。下は必要な量のみ加熱するため昇温スピードが早く、反対に、上は必要以上に温度を上げないで放散熱を少なくしています。これこそ、'80年代にふさわしい省エネ機構といえましょう。

- 1年間で約1,094万円もお得です。
(60t/h 30t×2型タンク配管50mの場合)

このシステムを導入すると、これまでのホットオイル式と

比較して、年間約1,094万円、従来の電熱方式と比べても約200万円お得です。'80年代のプラント工場にとって、これは大きな差です。

| | ホットオイル式 | 日工ASシステム'80 |
|------------|------------|-------------|
| 設備容量 | 90ℓ/H | 60.6kw |
| 通電割合 | ≒25% | ≒33% |
| 1日使用量 | 552ℓ/日 | 484kWh |
| 月間使用量(30日) | 16,600ℓ/月 | 14,520kWh/月 |
| 単価 | 75円/ℓ | 23円/kWh |
| 月間費用 | 1,245,000円 | 333,960円/月 |
| 年間費用 | ≒1,494万円 | ≒400万円 |

●この表は、寒冷地を除く全国の平均値で比較したものです。

ASシステム'80

●詳しくは最寄りの日工営業所へお問い合わせください。

日工株式会社

本社/〒674明石市大久保町江井島1013-1 ☎(078) 947-3131(代)
工場/江井島・明石・東京・京都

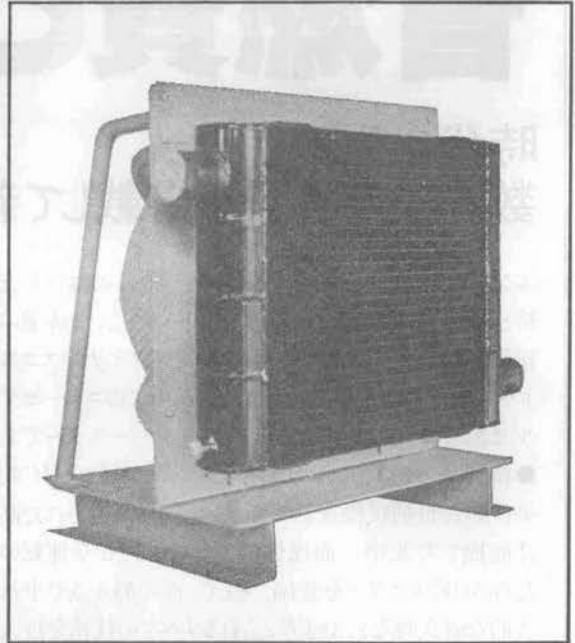
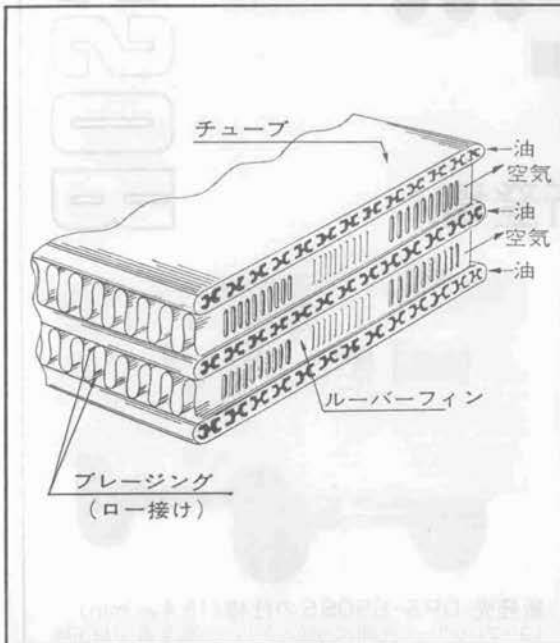
東京支店 ☎(03) 294-8121(代)
大阪支店 ☎(06) 323-0561(代)
北海道営業所 ☎(011) 231-0441(代)
東北営業所 ☎(022) 66-2601(代)
東海営業所 ☎(052) 203-0315(代)
中国営業所 ☎(0822) 21-7423(代)

九州営業所 ☎(092) 521-1161(代)
信越出張所 ☎(0262) 28-8340(代)
北陸出張所 ☎(0762) 91-1303(代)
四国出張所 ☎(0878) 33-3209(代)
南九州出張所 ☎(0992) 26-2156(代)

TAISEI

大手建設機械メーカーへ 多くの実績を持つ 空冷オイルクーラーシリーズ

— 低価格・高性能・軽量 —



200[□]~900[□]までの多種類・納期迅速材質が総アルミ製なので、軽量で耐圧、耐蝕に優れている。

営業品目 油圧・潤滑用サクシジョン、低、中、高圧、リターン等
各種フィルター、水冷、多管式オイルクーラー(自社製
ローフィンチューブ組込)強制潤滑装置。



大生工業株式会社

本社工場 東京都板橋区若木2-32-2 ☎174
☎東京(03)(934)3281(代) テレックス272-2880
宇都宮工場 栃木県那須郡南那須町大字南大和久字早坂984-21 ☎321-05
☎南那須(028788)7211 テレックス3546-295

SCREW COMPRESSOR

高効率と省燃費と...

時代を先取りした
数かずの機能を搭載して新登場!

エンジンコンプレッサーはデンヨー——この幅広い支持と期待にこたえて、評判の《PCシリーズ》にいま待望の新製品が誕生しました。能率アップとメンテナンスコストや燃費などのダウンを大胆に実現したこのニューモデル。まさに、時代の要請を先現りしたスーパースターです。
●新製品の5機種はいずれもスクリータイプ。IC制御によって自動暖機運転ができるコンパクト化された高性能機です。集中一面操作の使いやすさ、安全運転のためのOKモニターを装備、そして、音の静かさや半永久的な耐久性など、いま考えられるすべての技術を投入しました。その実力は、省エネ時代といわれる今日だけでなく、これからの時代においても充分対応できる内容をもっています。



新発売 DPS-650SSの仕様<18.4m³/min>
(コンプレッサー) 神鋼DC-650スクリー回転型油冷1段圧縮
●常用圧力7kg/cm² ●吐出空気量18.4m³/min ●冷却方式 強制油冷 ●潤滑方式 強制潤滑 ●潤滑油量50ℓ ●空気槽容量0.13m³
(エンジン) 小松SA6D110 6気筒4サイクル ●総排気量7130cc
●定格出力195ps/2200rpm ●燃料タンク300ℓ(大きさ) L3900
×W1600×H2060mm ●タイヤ6.50-148P 4輪(乾燥重量)3400kg

同時発売の新製品 ●DPS-130SS<3.7m³/min> ●DPS-180SS<5.1m³/min>
●DPS-270SS<7.6m³/min> ●DPS-375SS<10.6m³/min>

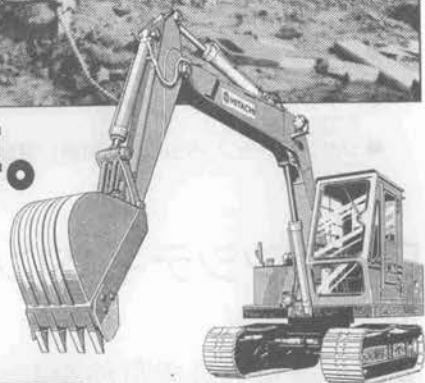
省燃費・防音型 エンジンコンプレッサー

デンヨー株式会社

本社/〒164 東京都中野区上高田4-2-2 TEL(03)389-3111(代表)
支店営業所/札幌・奥羽・仙台・新潟・東京・北関東・横浜・静岡・名古屋・金沢・京都・大阪・広島・高松・福岡・南九州 出張所/全国40都市



多様化する都市土木工事。 選ぶなら、実力機。



便利さ重視から、作業性重視の小型ショベルへ。

小型ショベルは便利だが、パワーや機能面で物足りない…。工事の多様化・複雑化にともなって、そんな声が高まってきています。日立の新鋭UH025は、作業性を重視した本格派小型ショベル。このクラスでは初めて3ポンプシステム〈M・H・S〉を採用し、また心臓部には高出力・低燃費の直噴エンジンを搭載。それによって、掘削性、作業スピード、走行スピード、複合操作性、燃費効率などが大幅に向上。小型機本来の特長

である便利さ、小まわり性に加えて、ひとクラス上のパワーと機能・性能を併せもっています。都市土木をはじめ、圃場整備、河川改修工事などに、実力機UH025は小型ショベルの新しい時代を拓きます。

UH025は性能・機能面で頂点をきわめた。

- 3ポンプシステム〈M・H・S〉の採用により複合操作性(壁面押付掘削性など)が向上。
- 直噴エンジン搭載などによって燃費18%低減。(当社比)
- クラス最大の掘削性、作業範囲。
- 3.0/2.5km/hの走行2段変速。
- 耐久性、安定性の良いひとまわり大きな足まわり。

(小型の枠を超えた小型機)

UH025

日立油圧ショベル

バケット容量……………0.1~0.3m³
エンジン出力……………55PS
全装備重量……………6.8t

ニーズを先取り

確かな技術で応えます



日立建機株式会社 本社：東京都千代田区神田1-2-10
千101 TEL (03)293-36110

ローデンシティ

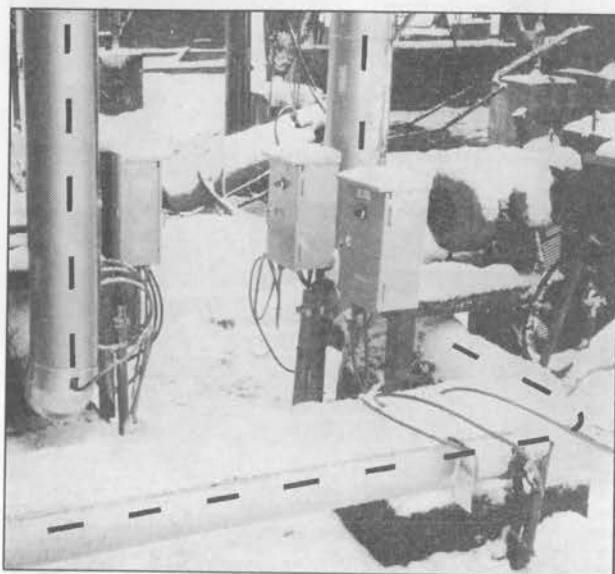
フレックス ヒート ケーブル

PAT.AP.

JEMCO

アスファルトタンクヒータ
ホットオイルヒータ

PHCO.



配管加熱への 近道!

プロセス社のフレックス ヒート ケーブルはアスファルト プラント用に特別に選定された優れたシーズヒータです。

配管廻りの加熱にはフレックス ヒート ケーブルが最も経済的で且つ安全性が確認されております。

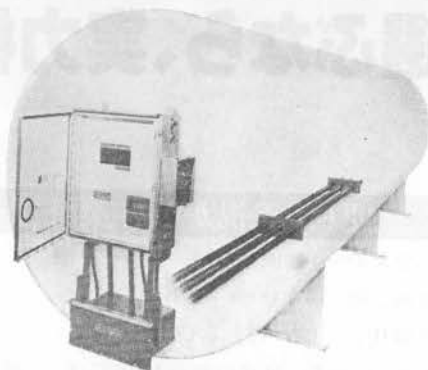
貴社 As.プラントの合理化の為に是非御検討下さい。

これは、2吋管にフレックス ヒート ケーブルを施工し保温した状況です。

- フレックス ヒート ケーブルは配管にまきつけないで沿わせるだけです。
- ホット・セクションとゴールド・セクションが直結されて取付容易です。
- ジャンクション ボックスに接続し温度制御します。

ローデンシティ タンクヒータ

1. 取扱容易。
2. 公害や火災の危険なし。
3. 経済性抜群。
4. 安全運転と無人自動運転。
5. タンクは堅型でも横型でも組込O.K.



タンクヒータ



ゼムコインタナショナル株式会社

東京都大田区大森北1-28-6 ☎(03)766-2671代表

振動ローラー

両輪駆動

ステアリング軽快・サイド転圧可能

明和

新製品

MUS-12型
自重1.2t
(ディーゼル)



MV-30型
自重3.0t

MV-26型
自重2.6t
(ディーゼル)



ハンドローラー

上下回転式ハンドル 全油圧(特許出願中)



MRA-65型
(ガソリン
ディーゼル)



MRA-75型
(ディーゼル)



MRA-85型
(ディーゼル)

タンパランマー

RT-75型
オイル
自動循環式

- ベルト掛け廃止
- ショックアブソーバ廃止
- グリスアップ全廃
- 内部シリンダー廃止
- コイルばね数減少



バイブロプレート

アスファルト舗装・
表面整形・補修

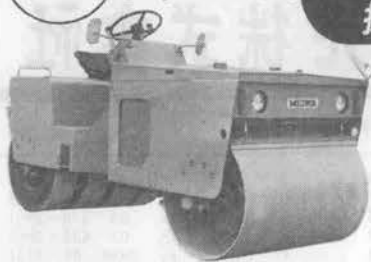
- P-120型-120kg
- P-90型-90kg
- P-85型-85kg
- VP-80型-80kg
- VP-70型-70kg
- KP-60型-60kg



新製品

センターピン方式

ジブバインド 振動ローラー



アスファルト舗装最適
MUC-40型(4t)
(前鉄輪・後タイヤ)
MUC-40W型(4t)
(前後共・鉄輪)

株式会社 (カタログ送呈)
明和製作所

川口市青木1丁目18-2 千332
本社・工場 Tel. (0482) 代表(51) 4525-9
大阪営業所 Tel. (06) 961-0747-8
福岡営業所 Tel. (092) 411-0878-4991
広島営業所 Tel. (0822) 93-3977(代) 3758
名古屋営業所 Tel. (052) 361-5285-6
仙台営業所 Tel. (0222) 96-0235-7
札幌営業所 Tel. (011) 822-0064

本格的国産機!!

SV90

土工専用大型振動ローラー

重量：9,700kg
起振力：17,000kg

すぐれた安定性と走破性
どんな土質にも無類の転圧力を発揮します。

リースレンタルご案内

1. 販売価格：¥ 12,700,000
2. レンタル料：レンタル期間によりご相談。
3. レンタル地域：日本国内(運賃別途)
尚、新車(ご指定色等)配車もレンタル期間により
ご相談させていただきます。



特長

- シンプルな構造で強力な振動機構
- 不陸地でも走行の安定性は抜群
- 居住性がよく、操作の簡単な運転席
- 構築物サイドの転圧も容易
- 余裕ある無類の走破性能を発揮

(製造元)  酒井重工業株式会社



三井物産機械販売株式会社

本社 〒105 東京都港区西新橋2丁目23番1号 第3東洋海事ビル TEL 03(436)2851 大代表

札幌営業所 011-271-3651
 仙台営業所 0222-86-0432
 台北営業所 0188-32-8823
 新潟営業所 0252-47-8381
 長野営業所 0262-26-2908
 関東営業所 03-436-2861

名古屋営業所 052-623-5311
 大阪営業所 06-305-2755
 広島営業所 0822-27-1801
 福岡営業所 092-431-6761
 南九州営業所 0992-26-3081

東京営業所 03-436-2871
 東京第二営業所 03-436-2851
 開発営業室 03-436-2851
 産業設備営業室 03-436-2865
 那覇出張所 0988-68-3131

へ動物も道具を使っている

固いアワビの殻も ひと砕きラッコの 道具は岩ハンマー！……

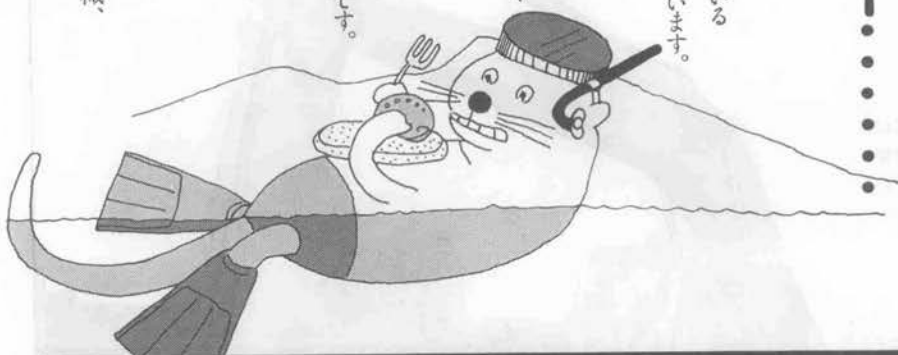
アラスカ南西部やカリフォルニア北部の海岸に生息しているイタチ科の海獣ラッコは道具を使う動物として知られています。彼らの大好物はアワビなどの貝類です。

彼らは貝をかみ砕くのに適した歯を持っていますが、海に潜って獲ってきたアワビが大きく固すぎてもかみ砕くことができないと、ラッコはもう一度海底に潜り、平たい岩をひろいあげてきます。

その後ラッコはこの平らな岩を胸の上にして海面に仰向けに浮ぶのです。そしてアワビをパチンとこの岩に打ち当てて殻を砕き、身を取り出して食べるのです。生きてゆくために本能的に使っている道具、ラッコの岩ハンマーもそんなものの一つです。

道具といえば、人間も様々なものを創り、今日の文明を築いてきました。

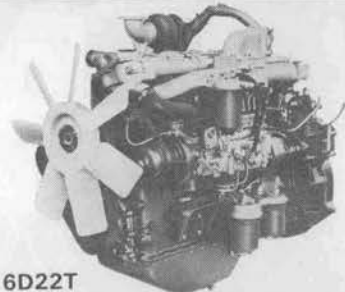
その中で忘れられないのが三菱産業用エンジンの存在。ビルを建設し、道路をつくる…その現場に働く建設機械、産業機械の中核として活躍しています。



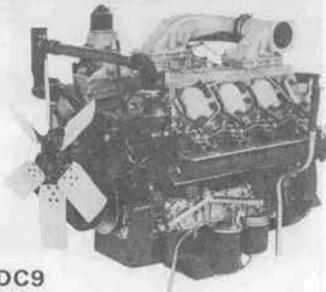
高出力・低燃費・低騒音3拍子そろった、三菱産業用エンジン。



6D14T



6D22T



8DC9

| 機種 | 要目 | 総排気量 (ℓ) | 重量 (kg) | 出力 (ps) | 回転速度 (rpm) |
|-------|-------------|----------|---------|---------|------------|
| 4DR5 | 渦流室式 | 2,659 | 255 | 60 | 3000 |
| 4D3 | 渦流室式 | 3,298 | 360 | 78 | 3000 |
| 6DR5 | 渦流室式 | 3,988 | 370 | 90 | 3000 |
| 6DS7 | 予燃焼室式 | 5,430 | 450 | 105 | 2500 |
| 6D14 | 直接噴射式 | 6,557 | 515 | 117 | 2500 |
| 6D14T | 直接噴射式(ターボ付) | 6,557 | 540 | 130 | 2000 |
| 6D11 | 予燃焼室式 | 6,754 | 525 | 115 | 2200 |
| 6D15 | 直接噴射式 | 6,919 | 520 | 125 | 2500 |
| 6DB1 | 予燃焼室式 | 8,553 | 750 | 130 | 2000 |
| 6DB1T | 予燃焼室式(ターボ付) | 8,553 | 790 | 170 | 2000 |
| 6D22 | 直接噴射式 | 11,149 | 950 | 190 | 2200 |
| 6D22T | 直接噴射式(ターボ付) | 11,149 | 1020 | 240 | 2200 |
| 8DC6 | 予燃焼室式 | 14,886 | 1050 | 240 | 2200 |
| 8DC8 | 直接噴射式 | 14,886 | 1100 | 240 | 2200 |
| 8DC9 | 直接噴射式 | 16,031 | 1170 | 295 | 2200 |
| 10DC6 | 予燃焼室式 | 18,608 | 1290 | 310 | 2200 |

注) 1. 上記のエンジンはすべて、ディーゼルエンジンです。
2. 出力は建機用定格出力です。

- 大型から小型まで豊富。あらゆる用途にご利用いただけます。
- 抜群の信頼性、耐久性、経済性は、その多年の実績に裏づけられています。
- アフターサービスも完備。全国各地に豊かに広がるサービス網。

三菱産業用エンジン

三菱自動車工業株式会社

(産業エンジン部)

東京都港区芝5-33-8千108 ☎ 東京03(455)1011 ● 工場: 東京・京都

冴える鉄腕!! 強い味方です。

油圧ショベルを手がけて以来、つねに時代の要求を的確にとらえ、長年にわたる豊富な経験と実績をもとに最新の技術を結集し、より汎用性に優れたハイパワーショベルHD-550GSを開発しました。

さらにねばり強く、低騒音化され、スピーディな働きぶりは、みなさまのご期待にそえる新鋭機と確信しております。

HD-550GS

《全油圧式》ショベル

- エンジン出力……90ps
- 全装備重量……12.5t
- ★カトウのショベルシリーズには0.18m³~1.8m³まで多彩な機種をとりそろえております。



今日の対話を明日の技術へ

KATO

株式会社 加藤製作所

本社 / 東京都品川区東大井1-9-37
(☎140) ☎(471)8111(大代表)
営業本部 / 東京都港区虎ノ門1-26-5
(☎105) (第17森ビル) ☎(591)5111(大代表)

最大掘削深さ

5.26m

バケット容量

0.55m³

昭和56年9月号PR目次

— A —

朝日電機(株)……………後付 11

— B —

ブリヂストン インペリアル(株)……………後付 10

— C —

キャタピラ三菱(株)……………後付 21

— D —

デンヨー(株)……………後付 36

— F —

富士重工業(株)……………後付 8

古河鋳業(株)……………" 27

古河さく岩機販売(株)……………" 26

(株)粉研……………" 13

— H —

範多機械(株)……………後付 12

林パイプレーター(株)……………" 12

日立建機(株)……………" 37

兵神装備(株)……………" 24

— J —

ゼムコインタナショナル(株)……………後付 38

— K —

(株)加藤製作所……………後付 42

川崎重工業(株)……………表紙 4

(株)川浪……………後付 18

極東貿易(株)……………" 16,17

(株)小松製作所……………" 2,6

— M —

眞砂工業(株)……………後付 23

マルマ重車輛(株)……………" 4

丸善工業(株)……………表紙 2

丸友構械(株)……………後付 1

三笠産業(株)……………" 9

三井物産機械販売(株)……………" 40

三菱自動軍工業(株)……………" 41

(株)明和製作所……………" 39

— N —

| | | |
|-------------------|-----|----|
| 内外機器 (株)..... | 後付 | 5 |
| (株) 南星..... | " | 14 |
| (株) ニチユウ..... | " | 22 |
| 日揮ユニバーサル (株)..... | さし込 | |
| 日工 (株)..... | 後付 | 34 |
| 日鉄鋳業 (株)..... | " | 7 |
| 日本工営 (株)..... | " | 1 |

— O —

| | | |
|------------------|----|----|
| オカダ鑿岩機 (株)..... | 後付 | 3 |
| オリエント通商 (株)..... | " | 13 |

— S —

| | | |
|-------------------|----|----|
| スチールジャパン (株)..... | 後付 | 20 |
| 神鋼商事 (株)..... | " | 32 |
| 菅機械工業 (株)..... | " | 28 |
| 西部電機工業..... | " | 19 |

— T —

| | | |
|-------------------------|----------|----|
| 大生工業 (株)..... | 後付 | 35 |
| (株) 鶴見製作所..... | 表紙 3, 後付 | 15 |
| (株) 東京フレキブルシャフト製作所..... | 後付 | 25 |
| 東京工機 (株)..... | 表紙 | 3 |
| 東京流機製造 (株)..... | " | 2 |
| 東洋運搬機 (株)..... | 後付 | 29 |
| (株) 東洋内燃機工業社..... | " | 33 |
| 特殊電機工業 (株)..... | " | 30 |

— W —

| | | |
|----------------|--|----|
| (株) ウオタマン..... | | 14 |
|----------------|--|----|

— Y —

| | | |
|--------------------|----|----|
| 横浜エイロクイップ (株)..... | 後付 | 31 |
| 吉永機械 (株)..... | " | 15 |

快適な運転席を

お届けします。



ポストロムシート T-BAR

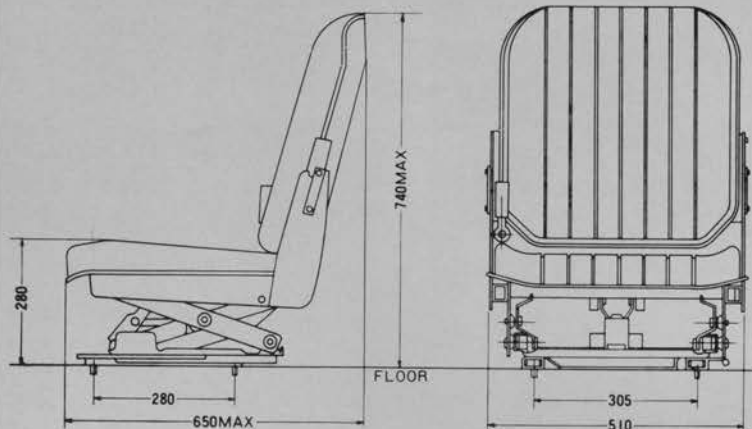
快適さと安全性を追求。

T-BAR型シートの特長

- トーションバーとショックアブソーバーとの組合せにより振動やショックを柔げます。
- 最適な乗り心地を得るための体重調節(55kg～120kg)が簡単に出来ます。
- バッククッションはワンタッチで2段階に調節出来、使用しない時は前に倒しておけます。
- スライドレールはピッチ20mmで前後5段階に調節出来ます。
- サスペンションストロークは100mmあります。
- トーションバーを使用し、リンクはX型パンタグラフ方式となっているため発進、停止時に沈み込み、浮き上がりがなく保守が簡単です。



適用車輛：ブルドーザー・ショベル・ホイールローダー等振動の激しい車輛



BOSTROM

ボストロムシートT-BAR

第1級のUOP技術を背景に
よりよい生活環境を目指して行動する

n-u

日揮ユニバーサル株式会社

東京都千代田区丸の内1-1-3 AIUビル15F
お問い合わせは 電話03-212-7371(大代)

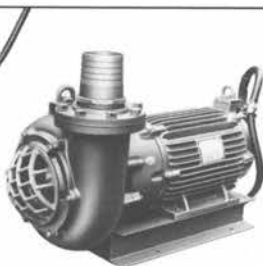
TSURUMI PUMP

建設現場の

良き パートナー



L B型
0.15~0.4kw



SHD型
11・22kw



HY型
3kw



NKZ型
2.2~11kw



KRS型
2.2~22kw



GPT型
11~110kw



ツルミ
水中
ポンプ

省エネポンプの明日をひらく

株式会社 鶴見製作所

大阪本店 / 大阪市鶴見区鶴見 4丁目16番40号 〒536 ☎ 06/911-2355 (代)
東京本社 / 東京都中央区新富1丁目7-7-702号 〒110 ☎ 03/833-0331 (代)
札幌支店 / 札幌市中央区南一条西5丁目10番10号 ☎ 011-731-8305
仙台支店 / 仙台市青葉区中央1丁目10番10号 ☎ 022-94-6107
名古屋支店 / 名古屋市中区栄1丁目10番10号 ☎ 052-481-8181
大田支店 / 大田区大森西1丁目10番10号 ☎ 03-911-2351
西宮支店 / 西宮市西宮南1丁目10番10号 ☎ 078-31-1896
福岡支店 / 福岡市東区東区1丁目10番10号 ☎ 092-431-0371
その他全国54営業所あり

ビル・河川・橋梁建設工事から地下鉄・上下水道・トンネル工事まで、湧水や雨水の排水、泥水工法などに欠かせないツルミの建設用水中ポンプ群。
ポンプの使用時間が一目でわかるライフチェッカーを内蔵したポンプや高圧洗浄用ポンプまで豊富な機種が揃っています。

道路舗装機械の専門メーカー

度重なる改善と、新しい技術により、扱い易く、高性能、耐久力抜群の上、大幅な省エネをプランに実現しました。

〈特許出願中〉

工機のバリエブルエクステションはレバー1本で舗装幅が自由にえられ(2.4m~4.5m)、パイプレタが内蔵されているので、舗装仕上がりは本体部とほとんど変わりません。 〈特許出願中〉



MTP-SI000型アスファルトプラント



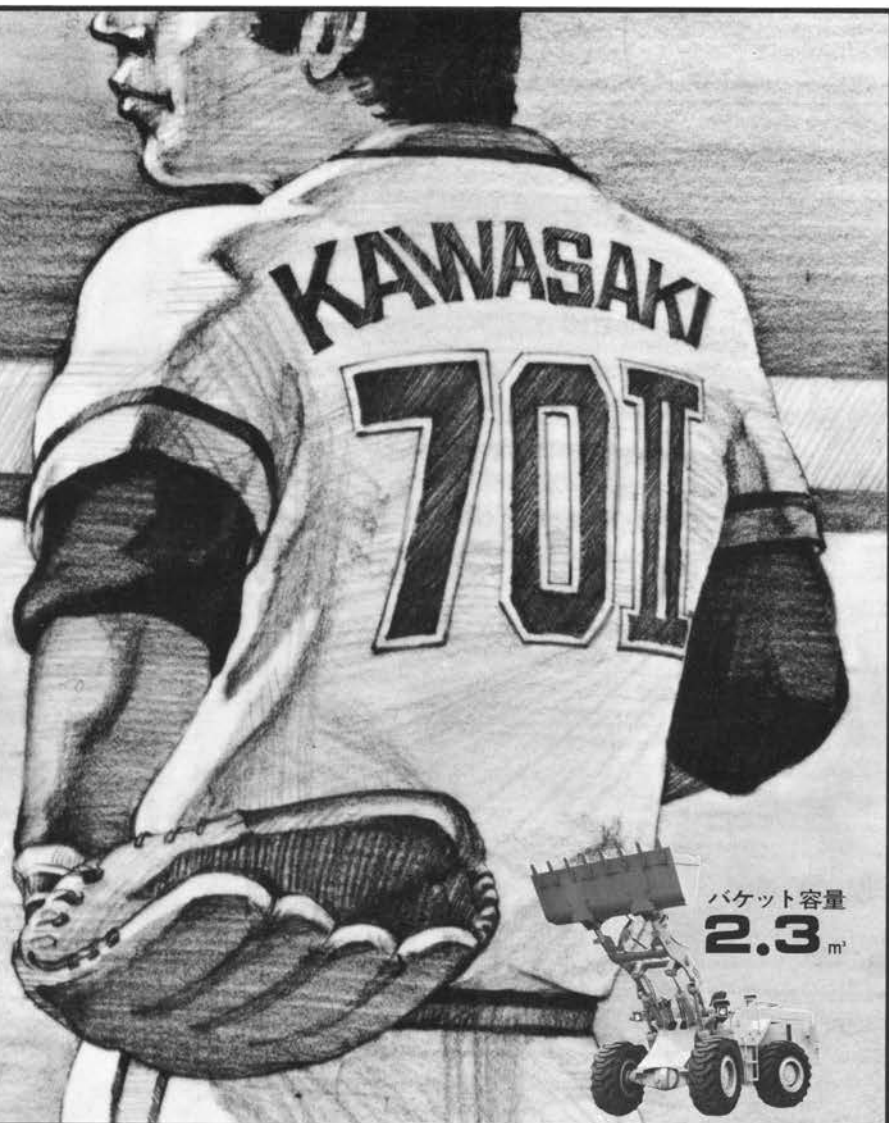
MT-VE105型バリエブルEXT付MT-FC4N型AF

営業種目 ・アスファルトプラント ・MTS-ホットサイロ ・電熱式Asタンク ・再生合材プラント ・破砕プラント
・アスファルトフィニッシャー ・ロードプレーナ ・ロードクリーナ ・アスファルトクッカ ・ロードスタビライザ

東京工機株式会社

本社 / 東京都千代田区内神田3丁目2番11号(水島ビル)
☎03(256)4311(代表)
営業所 / 東京03(256)4311・大阪06(441)3122・福岡092(761)7811
札幌011(251)4659・仙台0222(47)7156

先発、完走型!



バケット容量
2.3 m³

変化球よし、速球よし。カワサキの大物ルーキー。背番号—KLD70II。

川崎ショベルローダ KLD70II

ちょっとセイトクなほどに、最新の機構をフル装備しました。新型のカワサキショベルローダKLD70II—軽快な乗り心地、力感あふれる走行性、さらに考えつく限りの安全機構と、快適な操縦性能を備えています。たとえば—

- 防音・防振機構を採用
- 高性能アームレスト付スプリングサスペンションシートを採用
- バケット操作レバーを軽くする電気式ポジションを採用
- OKモニター付
- エマージェンシ・ブレーキを標準装備

川崎重工

建設機械事業部

東京本社 東京都港区浜松町2丁目4番1号(世界貿易センタービル)
〒105 ☎(03)435-2903(ダイヤルイン)

札幌営業所☎(01137)6—2241 名古屋営業所☎(0565)28-6115
仙台営業所☎(0222)94—5106 大阪営業所☎(06)341-2970
関東営業所☎(03)435—2923 高松営業所☎(0878)82-2151
新潟営業所☎(0252)74—7384 広島営業所☎(08287)9-3451
北陸営業所☎(0762)51—2191 福岡営業所☎(09296)2-2121

KLDシリーズのラインナップ

| | KLD 50Z | KLD 60Z | KLD 65Z | KLD 70 | KLD 70II | KLD 80Z | KLD 80Z II | KLD 80 | KLD 85Z | KLD 95Z II | KLD 110Z |
|-------------------------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|------------|--------|---------|------------|----------|
| バケット容量(m ³) | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 2.2 | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 2.8 | 3.1 | 4.5 | 5.6 |

「建設の機械化」

定価 一部 五五〇円

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) TEL 東京(03)572-3381代
大阪支社 〒530 大阪市北区西天満3-6-8 世屋ビル3階 TEL 大阪(06)362-6515代

雑誌03435—9