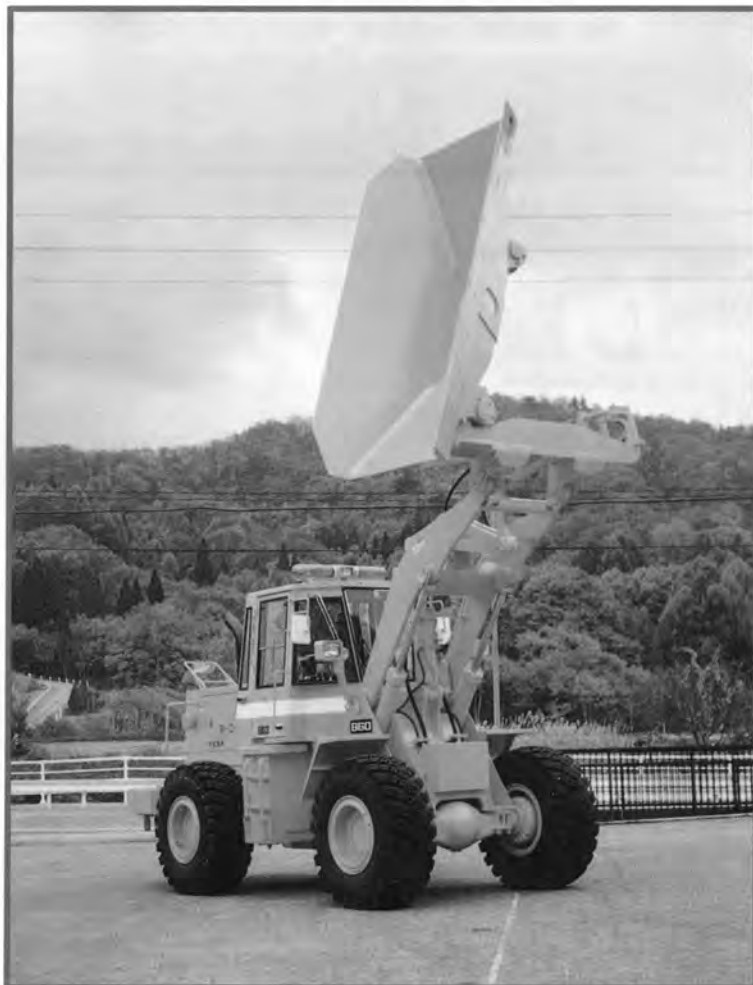


# 建設の機械化

1996 JANUARY No.551 JCOMA

1

\* 建設産業のグローバル化に向けて  
\* グラビヤ \* 超高層ビル(KLCCタワー)における  
コンクリート打設・搬送設備



スノーローダ (16t級 車輪式 両サイドダンプ 860A形) 東洋運搬機株式会社

**NEW**

**自動探索・追尾  
トータルステーション**

**AP-L1**



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

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

■測量・測定機器 取扱品目

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



総合レンタル業のバイオニア

**西尾レントオール株式会社**

※詳しいお問い合わせは、測器課まで

大阪 / TEL 06(577)6702 東京 / TEL 044 (276)2407 名古屋 / TEL 0568(29)0240

**ずり出し機械 ジオマック**

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

★その他のずり出し機械等

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

※その他特殊型にも対応します。

※機種によりレンタルも行っております。

●安全 ●高能率 ●低騒音 ●



9.5M<sup>3</sup>電動油圧バケット付橋形クレーン

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



**吉永機械株式会社**

■本社：東京都墨田区緑4-4-3

■工場：千葉・茨城

■TEL 03-3634-5651

■FAX 03-3632-0562

資料をご請求下さい 営業部

平成7年度

## 除雪機械展示・実演会（小樽）の開催

1. 日 時 平成8年2月2日（金）10:00～16:00  
2月3日（土）10:00～16:00
2. 会 場 小樽築港ヤード跡地（小樽市築港1番）
3. 交通機関 無料バスが開催期間中、小樽駅と会場間を15分おきに運行します。
4. 問合せ先 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）3433-1501  
北海道支部 〒060 札幌市中央区北3条西2丁目 さつげんビル  
電話 札幌（011）231-4428



\* \* \*

本展示・実演会と同時に「ふゆトピア・フェア96」の一環である「全国克雪・利雪シンポジウム」が2月1日・市民会館、「全国克雪・利雪見本市」が2月2～4日・小樽市総合体育館、「雪と道路の研究発表会」が2月2日・小樽市民センターで開催されます。

# 平成8年度 会長賞候補者の公募について

社団法人日本建設機械化協会は、1949年発足以来、我が国の建設事業機械化推進に、官民のご支援を得て輝かしい成果を上げてまいりました。

1989年創立40周年を迎え、これを記念して会長賞表彰制度を創設し、第1回平成元年度より7回の表彰を行ってまいりました。表彰者および業績は下記のとおりであります。

今回の公募は第8回目に当たりますが、下記の項目をお含みのうえ、多数の方々の候補者推薦をお願い致します。

この制度は、本協会の設立目的であります「建設事業の機械化を推進し、国土の開発と経済の発展に寄与する」ことに関して、調査研究、技術開発、実用化等により、その発展に顕著に寄与したと認められるものを表彰するものであります。

- (1) 表彰の対象となるものは、本協会団体会員、支部団体会員、個人会員および本協会関係者で、官学民を問わず、個人、複数を問いません。
- (2) 表彰は年1回、本協会通常総会（例年5月）のときに行います。
- (3) 表彰は会長賞1名、準会長賞、奨励賞若干名とします。  
会長賞、準会長賞、奨励賞被表彰者には賞状、賞牌と副賞が授与されます。
- (4) 会長賞の選考は本協会・選考委員会で行われます。  
選考は会長賞1名、準会長賞、奨励賞若干名を原則に行いますが、適格者がいない場合はこの限りではありません。
- (5) 表彰候補者は推薦書の提出により行われます。  
推薦は自薦、他薦を問いません。  
推薦書に指定事項を記入のうえ、参考書類を添えて推薦して下さい。  
推薦書は本協会本部事務局にありますので、お申込みにより郵送致します。締切りは1996年2月29日とします。
- (6) 表彰の対象となる業績は過去3年程度とします。

## 平成元年度～平成7年度

### (社)日本建設機械化協会会長賞等受賞技術及び受賞者

(会社の部課名は省略)

平成元年度		
会長賞	多円形断面シールドトンネル(MFS)工法の開発と実用化	東日本旅客鉄道株東京工事事務所東京工事区 株熊谷組、日立造船株
準会長賞	SMB工法	佐藤工業株
〃	超高層ビル外壁塗装ロボットの開発と実用化	大成建設株
〃	路上表層再生工法用施工機械の開発	日本舗道株
〃	TR-250 M-IV ラフターラインクレーンの開発	株多田野鉄工所 富家英雄
特別賞	最先端技術・メカトロ油圧ショベルの開発・普及	株神戸製鋼所・株小松製作所・新キャタピラー三菱株 ・住友建機株・日立建機株

平成2年度

会長賞	自動化ケーソン工法〔ニューマチックケーソン地上遠隔操作システム〕	鹿島建設㈱、㈱白石
準会長賞	超小型ミニバックホウの開発	石川島建機㈱
〃	建設機械施工管理システムの開発	建設省北陸地方建設局北陸工事事務所、矢崎総業㈱
〃	硬岩トンネル無発破掘削工法（SD工法）の開発	㈱奥村組
〃	鉄筋組立ロボットの開発と実用化	大成建設㈱

平成3年度

会長賞	水分不分離コンクリートによる橋梁基礎の大規模施工システムの開発	本州四国連絡橋公団第一建設局垂水工事事務所 明石海峡大橋2P下部工・鹿島・前田・西松・五洋・戸田共同企業体 明石海峡大橋3P下部工・大成・間・佐藤・東洋・日本国土共同企業体
準会長賞	オフハイウェーダンプトラックの無人走行システム	日鉄鉦業㈱、新キャタピラー三菱㈱
〃	RK70 ミニラフテレーンクレーンの開発	㈱神戸製鋼所
〃	内装工事ロボット	東急建設㈱
〃	HD785-3重ダンプトラックの開発	㈱小松製作所

平成4年度

準会長賞	小口径管推進工法における共通フェジイコントローラの開発	建設省土木研究所機械研究室
〃	トンネル断面自動マーキングシステム	佐藤工業㈱
〃	コンクリートポンプ車、無線操作装置の開発と実用化	大和機工㈱

平成5年度

会長賞	シールド工事における総合自動化システム	清水建設㈱
準会長賞	建設省指定排ガス対策型エンジン並びに建設機械の開発	新キャタピラー三菱㈱
〃	浸漬ロボット（ふたば）の開発と実用化	東京電力㈱原子力建設部土木建築課 五洋建設㈱、東電工業㈱
〃	原子炉構造物解体用アブレイシブ水ジェット切断システムの開発	日本原子力研究所、鹿島建設㈱
〃	狭隘部や路下での施工に適する地中連続壁掘削機（ミニカッター）の開発	㈱間組、パウアー・ジャパン
奨励賞	コンクリート自動均し機（スクリードロボ）の開発と実用化	三和機材㈱
〃	小口径管推進（ケコム工法）の開発と実用化	㈱コプロス

平成6年度

会長賞	総合機械化高層ビル施工システム（T-UP工法）	総合機械化高層ビル施工システム（T-UP工法）開発プロジェクトチーム、三菱重工業㈱、大成建設㈱
準会長賞	建設副産物リサイクル車“ガラバゴスBR200”の開発	㈱小松製作所
〃	超大口径シールド掘進機及びセグメント自動組立装置の開発と実用化	東京都建設局河川部及び第三建設事務所、鹿島建設㈱、川崎重工業㈱
〃	高速走行型ロータリ除雪車の開発	建設省北陸地方建設局北陸技術事務所、㈱新潟鉄工所
奨励賞	リーダレス型基礎工事用機械の開発と実用化	日立建設㈱、佐藤祐平
〃	深層締固め用垂直振動ローラの開発	酒井重工業㈱、三井・見・岩隈秀樹

平成7年度

会長賞	大型土木工事における遠隔制御システム—雲仙普賢岳無人化施工	大成建設㈱、㈱フジタ、西松建設㈱、㈱大本組、㈱熊谷組、鹿島建設㈱、㈱小松製作所、新キャタピラー三菱㈱、日立建機㈱
準会長賞	掘削・覆工併進工法（ECL工法）と空気カプセル搬送システム	日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局、鉄建・間・フジタ・東急建設共同企業体、三菱重工業㈱、住友金属工業㈱
〃	原子力発電所建設工事における機械化工法の開発	鹿島建設㈱
〃	ハイドロメカニカルトランスミッション（HMT）搭載ブルドーザの開発	㈱小松製作所
奨励賞	エボ工法（人孔鉄蓋維持修繕工法）	㈱エボ、林森 信一

建設機械の設置

1996.1

No.251



# 建設の機械化

1996年1月号

12 建設機械の設置  
17 建設機械の設置  
19 建設機械の設置  
21 建設機械の設置  
23 建設機械の設置  
25 建設機械の設置  
27 建設機械の設置  
29 建設機械の設置  
31 建設機械の設置  
33 建設機械の設置  
35 建設機械の設置  
37 建設機械の設置  
39 建設機械の設置  
41 建設機械の設置  
43 建設機械の設置  
45 建設機械の設置  
47 建設機械の設置  
49 建設機械の設置  
51 建設機械の設置  
53 建設機械の設置  
55 建設機械の設置  
57 建設機械の設置  
59 建設機械の設置  
61 建設機械の設置  
63 建設機械の設置  
65 建設機械の設置  
67 建設機械の設置  
69 建設機械の設置  
71 建設機械の設置  
73 建設機械の設置  
75 建設機械の設置  
77 建設機械の設置  
79 建設機械の設置  
81 建設機械の設置  
83 建設機械の設置  
85 建設機械の設置  
87 建設機械の設置  
89 建設機械の設置  
91 建設機械の設置  
93 建設機械の設置  
95 建設機械の設置  
97 建設機械の設置  
99 建設機械の設置  
101 建設機械の設置  
103 建設機械の設置  
105 建設機械の設置  
107 建設機械の設置  
109 建設機械の設置  
111 建設機械の設置  
113 建設機械の設置  
115 建設機械の設置  
117 建設機械の設置  
119 建設機械の設置  
121 建設機械の設置  
123 建設機械の設置  
125 建設機械の設置  
127 建設機械の設置  
129 建設機械の設置  
131 建設機械の設置  
133 建設機械の設置  
135 建設機械の設置  
137 建設機械の設置  
139 建設機械の設置  
141 建設機械の設置  
143 建設機械の設置  
145 建設機械の設置  
147 建設機械の設置  
149 建設機械の設置  
151 建設機械の設置  
153 建設機械の設置  
155 建設機械の設置  
157 建設機械の設置  
159 建設機械の設置  
161 建設機械の設置  
163 建設機械の設置  
165 建設機械の設置  
167 建設機械の設置  
169 建設機械の設置  
171 建設機械の設置  
173 建設機械の設置  
175 建設機械の設置  
177 建設機械の設置  
179 建設機械の設置  
181 建設機械の設置  
183 建設機械の設置  
185 建設機械の設置  
187 建設機械の設置  
189 建設機械の設置  
191 建設機械の設置  
193 建設機械の設置  
195 建設機械の設置  
197 建設機械の設置  
199 建設機械の設置  
201 建設機械の設置  
203 建設機械の設置  
205 建設機械の設置  
207 建設機械の設置  
209 建設機械の設置  
211 建設機械の設置  
213 建設機械の設置  
215 建設機械の設置  
217 建設機械の設置  
219 建設機械の設置  
221 建設機械の設置  
223 建設機械の設置  
225 建設機械の設置  
227 建設機械の設置  
229 建設機械の設置  
231 建設機械の設置  
233 建設機械の設置  
235 建設機械の設置  
237 建設機械の設置  
239 建設機械の設置  
241 建設機械の設置  
243 建設機械の設置  
245 建設機械の設置  
247 建設機械の設置  
249 建設機械の設置  
251 建設機械の設置



建設機械の設置

# 建設の機械化

## 1996.1

### No.551



◆巻頭言 建設技術五箇年計画に期待する	長尾 満	1
◆特集 建設産業のグローバル化に向けて		
建設産業の海外活動の現況と課題	丸谷 浩明	3
ISO 9000 シリーズの動向		
—公共工事の品質の確保・向上に向けて—	平出 純一	9
海外資材利用にかかわる諸施策		
・建設産業輸入促進会議の開催	和田 信貴	13
・海外建設資材品質審査証明事業		
—建設省直轄土木工事における海外建設資材の活用促進—	平出 純一	15
・海外建設資材フェア '95 in 関西	工藤 啓	17
・海外土木資材情報コンタクトポイント	工藤 啓	19
・製品輸入促進税制	渡辺 和弘	21
輸入資材活用モデル工事報告	小林 明	25
建設機械に対する「欧州指令」の動向とその対応	田中 健三	31
海外建設機械の動向	吉村 洋	37
◆ずいそう 雀と犬	松下 勝二	42
◆ずいそう 私の健康雑感	安江 規尉	44
超高層ビル（KLCCタワー）におけるコンクリート打設・搬送設備	舘岡 潤仁・服部 勇司	46

グラビヤ—超高層ビル（KLCCタワー）におけるコンクリート打設・搬送設備



ICカードを利用した施工情報管理の合理化 官民連帯共同研究 「ICカードによる施工情報システムの開発」報告（その1） ..... 吉田 正・鈴木 明人	53
◆わが工場 コクド工機（株）東京工場 .....	須藤 寿雄 59
◆新工法紹介 02-90 自動化深礎工法（SH-SHINSO 工法）/03-110 クレーン作業領域管理システム/04-123 シールド掘削鉛直精 度管理システム/04-124 セグメント・掘削土砂の自動搬送シ ステム .....	調査部会 63
◆新機種紹介 .....	調査部会 67
◆統 計 建設投資推計ほか .....	調査部会 73
行事一覧 .....	74
編集後記 .....	（渡部・徳永・星野） 78

◇表紙写真説明◇

スノーローダ  
（16t級、車輪式、両サイドダンプ、860A形）  
東洋運搬機株式会社

本機は、通常のフロントダンプが出来るほかに、運転室から一本レバーの簡単な切換・ダンプ操作で左右方々にもバケットダンプが出来る3ウェイタイプの16t級スノーローダである（特許第1486023号）。

同様のタイプが、8t級、11t級、13t級、16t級までシリーズで用意されており、狭い道路、交差点などの堆雪処理作業に、運搬排雪におけるダンプトラックへの積み込み作業にその機能を発揮する。本機はまた、

建設者の低騒音型建設機械及び排出ガス対策型建設機械に指定されている。

＜本機の主な仕様＞

バケット容量	2.8 m <sup>3</sup>
走行速度（前進最高）	34 km/h
サイドダンプ傾斜クリアランス（45度傾斜）	3,950 mm
登坂能力	30度
最小回転半径（バケット最外側部）	7.2 m
全長（バケット地上）	8,350 mm
全幅	3,300 mm
全高（黄色回転灯上端まで）	3,555 mm
運転整備質量（乗車定員2人含む）	18,390 kg



## 第48回 海外建設機械化視察団員募集について

——“CONEXPO-CON/AGG '96”ほかの視察——

今回の視察の主目的は、米国ラスベガスで開催される建設機械およびコンクリートと混合材の展示会“CONEXPO-CON/AGG '96”の視察です。いままではCONEXPO（建設機械の展示会）とCON/AGG（コンクリートと混合材の展示会）は別々に開催されておりましたが、今回から合同イベントとして開催されることになり、この独特な組合せは新しいプレミア・イベントを生み出しました。参加者も世界各国から10万人が予定されています。

### 記

1. 期 日：平成8年3月20日（水）出国  
3月28日（木）帰国……9日間
2. 旅 程：別掲「旅程表」参照
3. 訪 問 先：米 国
4. 視察の目的：(1) CONEXPO-CON/AGG '96（ラスベガス）  
(2) フーバーダムおよび資料館  
(3) 高速道路工事（ロサンゼルス）
5. 定 員：20名
6. 参 加 費：1名 40万円
7. 締 切 日：平成8年1月末日（水）  
(注) 定員になり次第締切らせていただきます。
8. 問 合 せ 先：

社団法人日本建設機械化協会海外視察団係

〒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 東京 03-3433-1501

### ＜参加費に含まれているもの＞

1. 航空運賃（全行程エコノミークラス運賃）
2. バス料金（見学および移動のための専用バス料金）
3. ホテル料金（上級ホテルの2人部屋に2人宛）
4. 食事料金（毎日3食、機内食を含む）
5. 団体行動に伴う一切のチップ、税金、サービス料
6. 見本市入場料
7. 渡航手続き料
8. 成田空港施設使用料
9. 添乗員経費（添乗員が同行するにあたり必要な諸経費）

### ＜参加費に含まれていないもの＞

1. 旅券印紙・証紙代（5年：10,000円、10年：15,000円）
2. 保険料金（任意であり、各自負担）
3. お小遣、飲物、クリーニング、郵便、電話、その他自由行動中の経費で個人的なもの
4. 1人部屋を希望される方は73,500円の追加となります。
5. ビジネスクラス希望の航空運賃は245,000円の追加となります。

＜参加申込後の取消し＞

参加申込後、都合により取消される場合は、渡航手続手数料とは別に次の手数料を申受けます。ただし、代替者が出られる場合はこの限りではありません。

1. 旅行出発前 30 日以内……………参加費の 20 %
2. 旅行出発前 20 日以内…………… ✕ 30 %
3. 旅行出発前 2 日以内…………… ✕ 50 %
4. 旅行出発後の取消しまたは無連絡…………… ✕ 100 %

旅 程 表

日次	月 日 (曜)	発着地・滞在地	現地時間	交通機関	備 考
1	3月20日(水)	成 田 発	17:15	UA 828	空路サンフランシスコへ
		サンフランシスコ 着	09:20	専用バス	……………日付け変更線通過…………… 着後、サンフランシスコ市内視察 (サンフランシスコ泊)
2	21日(木)	サンフランシスコ 発 ラスベガス 着	09:55 11:16	UA 2184 専用バス	空路ラスベガスへ 午後、フーバーダム視察 (ラスベガス泊)
3	22日(金)	ラスベガス	終 日	専用バス	CONEXPO-CON/AGG '96 視察 (ラスベガス泊)
4	23日(土)	ラスベガス	終 日	専用バス	CONEXPO-CON/AGG '96 視察 (ラスベガス泊)
5	24日(日)	ラスベガス 発 グランドキャニオン ロサンゼルス 着		航 空 機 専用バス 航 空 機	グランドキャニオン視察 (ロサンゼルス泊)
6	25日(月)	ロサンゼルス		専用バス	午前、高速道路工事現場視察 午後、ロサンゼルス市内視察 (ロサンゼルス泊)
7	26日(火)	ロサンゼルス			資料整理 (ロサンゼルス泊)
8	27日(水)	ロサンゼルス 発	11:20	UA 897	一路帰国の途へ (機 中 泊)
9	28日(木)	成 田 着	16:00		……………日付け変更線通過…………… 通関後、解散

本旅程は各航空会社の予約および運航状況等の事情により変更される場合がありますことをご了承下さい。

# 機 関 誌 編 集 委 員 会

## 編 集 顧 問

浅井新一郎	新日本製鉄(株)顧問	中岡 智信	建設省土木研究所次長
上東 広民	イズミ建設コンサルタント(株) 取締役社長	今岡 亮司	新潟県土木部長
桑垣 悦夫	(社)河川ポンプ施設技術協会 技術顧問	寺島 旭	本協会技術顧問
中野 俊次	酒井重工業(株)専務取締役	石川 正夫	前佐藤工業(株)
新開 節治	(株)西島製作所理事営業本部 公共担当部長	神部 節男	前(株)間組
田中 康之	(株)エミック代表取締役社長	伊丹 康夫	工学博士
渡辺 和夫	本協会専務理事	斎藤 二郎	前(株)大林組
本田 宜史	(株)エミック常務取締役	両角 常美	(株)港湾機材研究所取締役
中島 英輔	本協会建設機械化研究所所長	塚原 重美	前鹿島建設(株)技術研究所
後藤 勇	本協会建設機械化研究所副所長		

編集委員長 高田 邦彦 建設省建設経済局建設機械課長

## 編 集 委 員

渡辺 和弘	建設省建設経済局建設機械課	塩山 国雄	三菱重工業(株)建機部
永田 健	建設省道路局有料道路課	桑島 文彦	新キャタピラー三菱(株) 営業本部販売促進部
安食 昭吾	農林水産省構造改善局 建設部設計課	和田 統	(株)神戸製鋼所建設機械本部 大久保建設機械工場
中谷 重	通商産業省資源エネルギー庁 公益事業部発電課	平田 昌孝	ハザマ機電部
中野 敏彦	運輸省港湾局技術課	佐治賢一郎	(株)大林組機械部
藤崎 正	日本鉄道建設公団東京支社設備部	望月 光	東亜建設工業(株)土木本部機電部
大里 久雄	日本道路公団施設部施設保全課	田中 信男	鹿島機械部
佐藤 栄作	首都高速道路公団第一建設部 調査課	後町 知宏	日本舗道(株)技術開発部
土山 正己	本州四国連絡橋公団工務部設備課	小林 育夫	大成建設(株)安全・機材本部 機械部
杉山 篤	水資源開発公団第一工務部機械課	根尾 紘一	(株)熊谷組建設総合本部工事本部
芹澤 富雄	日本下水道事業団工務部機械課	久保 裕之	清水建設(株)機械本部機械開発部
吉村 豊	電源開発(株)建設部	星野 春夫	(株)竹中工務店技術研究所
中桐 史樹	日立建機(株)CS本部製品企画室	徳永 雅彦	日本国土開発(株) 技術本部技術情報センター
坂東 啓二	コマツ建機事業本部商品企画室		

**巻頭言****建設技術五箇年計画に期待する****長尾 満**

昨年は戦後50年を迎えた節目の年でありました。1950年代に戦後の混乱から立ち上がった日本経済は、1960年代には高度成長を重化学工業により果たし、1970年代には石油危機を巧みに克服し、1980年代には遂に世界経済の三大拠点になりました。

1990年代に入り、急成長を続けた日本経済も遂に疲労破壊を起こし、戦後最大の不況に見舞われると共に、工場の海外移転を始めとするあらゆる方面でのグローバル化や、アジア経済の急発展に直面してきました。

昨年はいろいろの事件、事故がありました。中でも私たち建設に携わるものに大きな衝撃を与えたものは、阪神淡路大震災であります。1月17日早朝に突然兵庫県南部を襲ったマグニチュード7.2の巨大地震は、5,500人を越える尊い命を奪い、4万人以上の負傷者を出す大惨事となりました。わが国は地震国ではありますが、少なくとも社会資本の整備においては、「安全」は半ば当然のように思われ、誰もが信じて疑いを持っておりませんでした。そしてサンフランシスコで地震による落橋があれば、わが国の技術陣は日本は大丈夫であると言い切ったものでした。にもかかわらず、今回の大地震でのこのような大惨事に至ったことは、わが国の建設技術に対する信頼を、根底から揺さぶる結果となったと言っても過言ではありません。

建設省は昨年9月に「21世紀の人と技術」というサブタイトルをつけた建設省技術五箇年計画を公表しました。これは建設省が所管する13分野の事業を横断的に集約し、建設省全体で取り組むべき技術開発に関する基本計画を取りまとめたものであります。

ここで特筆すべき点は、技術の視点を、従来の経済性や効率性を追及してきた“つくる側の技術”から、実際に使う人の側においた“つかう側の技術”へと大きく転換したことでしょう。

そしてこの5年間に取り組むべき技術開発テーマを、阪神淡路大震災を契機とした耐震基準の見直しなどを含む防災と安全のための技術、リサイクル技術などの環境負荷低減技術、生態系の保全と生息空間の創造技術などの自然共生技術など10の柱にとりまとめられ、145項目のテーマをあげております。

この中には本協会の事業に直接関係する、施工の自動化や安全施工技術、粉塵・騒音を抑えた構造物の解体技術の開発、建設機械の排気ガスの改善などを含め、その他数多くの技術開発が含まれており、われわれも今後真剣に取り組んでいかなければならないと考えております。

しかし、本計画を遂行するに当たってはいくつかの問題があるようにも思われます。まず第一は、予算措置が確立されているのかどうかであります。建設省の予算は事業費は膨大なものがありますが、研究開発的な予算は割合少なく、事業費の一部を割いて、研究開発に当てているのが従来手法であるように思われます。これを今回の新計画策定の機会に是非本来の研究開発費として予算化され、研究開発が定常的にスムーズに遂行されるように希望したい。

第二はテーマの選定であります。それぞれのテーマは、民間の要望をも取りこんで設定されたと推察いたしますが、より一層現場のニーズを発掘されると共に、特に異業種の中に数多くの事業化されないで埋もれている技術シーズがあると思われ、これをいかに掘り起こし、現場のニーズに合わせて花咲かせるかということについても、充分に検討を願いたいものです。

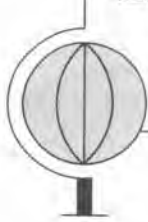
第三は研究開発体制です。近年は各研究機関とも研究テーマを多く抱えて、大変忙しいように見受けられ、本当に腰を据えて研究に打ち込む時間的な余裕がないのではないかと危惧しており、研究体制の整備拡充も本計画遂行上大事なことと考えます。

これから21世紀に向けては、地球時代、人口減少・高齢化時代、自然再認識時代、高度情報化時代、新地方時代の五つの新時代が到来するといわれております。

本計画の完遂にあたっては官・学・民の一体的な協力が不可欠であると考えます。

建設省としては、技術の五箇年計画の策定は初めてのことでありますので、問題点の一つひとつクリアーしながら、立派な研究開発の成果をあげるよう期待する次第です。

建設産業のグローバル化に向けて



# 建設産業の海外活動の現況と課題

丸谷浩明\*

## はじめに

建設省は、去年9月より「建設業及び建設建設コンサルタントの海外活動に係る基本問題委員会」を設置し、建設業及びコンサルタントの今後の中長期的方針や、国際貢献のあり方をテーマとして専門的、実務的な検討を行ってきた。同委員会のメンバーは、海外活動を行っている建設会社の部長クラスと建設コンサルタントの社長クラスである。

同委員会の報告書は平成7年6月29日に公表されたが、本稿は、その概要を紹介するものである。

## 1. 建設業および建設コンサルタントの海外活動の現状

### (1) 世界経済の動向

一人当たりGDPで見ると、1990年から2000年にかけて米国、欧州、日本など先進諸国がそれぞれ1.6%、2.2%、3.1%の伸びでしかないのに、東アジア、NIES、ASEANと中国はそれぞれ8.2%、6.5%、4.9%、そして8.2%と今後最も成長が期待できる地域である。

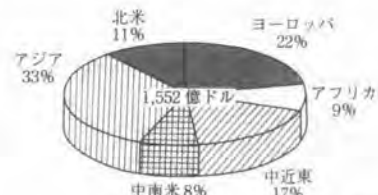
### (2) 世界の建設市場の現状と展望

#### (a) 建設・エンジニアリング会社および建設会社の市場

1993年の国際契約高上位225社の建設・エンジニアリング会社および建設会社の新規海外工事受注高は1552億ドル(17兆2,600億円、1993年の期中平均レート1ドル=111.2円で換算)で、前年比6%増となった。1993年の受注高のシェアをみるとアジア市場が33%を占めている(図-1参照)。

- ・アジア国際市場では北米企業、日本企業、中近東国際市場では、北米企業、欧州企業、アフリカ国際市場では、欧州企業、北米企業、中南米国際市場では、北米企業、欧州企業がそれぞれシェアで上位2位を占めている。日本企業が2けたのシェアを有するのは、アジア市場のみである(図-2参照)。

アジア地域では、香港は公共事業の発注が峠を越え、将来的には市場の縮小が見込まれる。

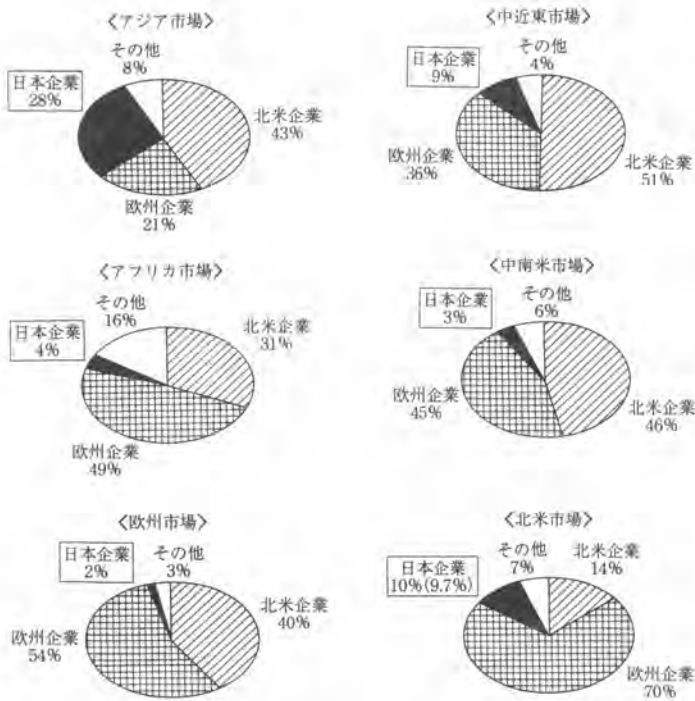


注) ENR 1994年8月29月号より作成

図-1 1993年建設・エンジニアリング会社、建設会社世界上位225社新規海外工事受注高・地域別比率

\* MARUYA Hiroaki

建設省建設経済局国際課国際企画室課長補佐

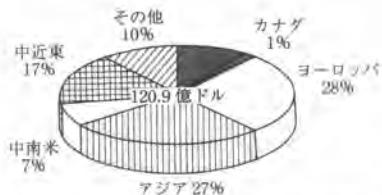


注) 1. ENR 1994年8月29日号より作成。  
 2. 北米とは、アメリカ、カナダである。  
 3. 本調査は、国際契約に係る受注のみ扱っていること、建設・エンジニアリング会社と建設会社が併存していること、CM、JVに係る受注額のカウントについて不明な点があることから、本調査の結果により当該地域の建設市場構造を検討する場合には充分留意する必要がある。

図一 1993年建設・エンジニアリング会社、建設会社世界上位225社新規海外工事受注高・地域別企業国籍別比率

マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピンでは経済発展に伴い市場の大幅な拡大が見込まれる。ベトナムでも市場経済化に並行して建設市場の拡大が見込まれるが制度の整備が前提である。中国では制度の安定性がネックとなっている。

- また、アジア地域における日本企業の事業展開も多岐にわたっており、経済状況に応じた、きめ細かい対応が必要である。



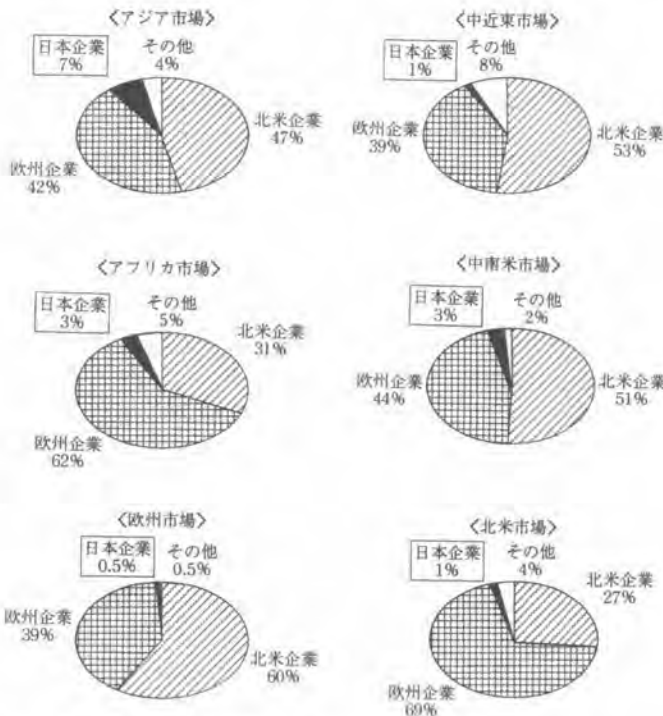
注) ENR 1994年7月25日号より作成

図三 1993年建設コンサルタント世界上位200社新規海外工事受注高・地域別比率

- アメリカ、ヨーロッパの建設市場は横ばいないし微増にとどまるものと見込まれる。
- (b) 建設コンサルタントの会社の市場
- 1993年の国際契約高上位200社の建設コンサルタント会社の新規海外受注高は121億ドル(1兆3,400億円, 1993年の期中平均レート1ドル=111.2円で換算)で、前年比0.4%増の横這いとなった。1993年の受注高のシェアを見るとアジア市場が27%を占めている。
- アジア国際市場では、北米企業、日本企業、中近東国際市場では、北米企業、欧州企業、アフリカ国際市場では、欧州企業、北米企業、中南米国際市場では、北米企業、欧州企業がそれぞれシェアで上位2位を占めている。日本企業が2けたのシェアを有する市場は存在しない。

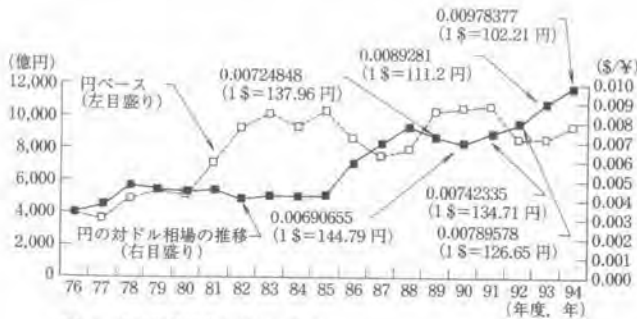
### (3) 我が国建設業の海外活動の現状

- 1993年の建設・エンジニアリング会社および建設会社国際契約高上位225社中日本の建設会社は23社、トップは25位にとどまっている(電気工事業も含む)。
- 円ベースの受注額は、円高やそれに伴い日本人の件数高、品質重視主義による高コスト体質等により価格競争力を徐々に低下させてきたことにより、近年低迷している(図一5参照)。
- 我が国のODAは、量的に拡大してきたが、アンタイド率も高くなっており、全体としての円借款に係わる日本企業の受注率も低下してきている。なお、建設分野に限った日本企業の受注率はデータの制約から不明であるが、全体に係わる数値よりも低いものと推測される(図一6参照)。
- 我が国の建設会社の海外受注比率は、欧米の建設・エンジニアリング会社や日本のエンジニア



(注) 1. ENR 1994年7月25日号より作成。  
 2. 北米とは、アメリカ、カナダである。  
 3. 本調査は、国際契約に係る受注のみを扱っていること、CM、JVに係る受注額のカウントについて不明な点があること等から、本調査の結果により当該地域の建設コンサルタント市場構造を検討する場合には充分留意する必要がある。

図-4 1993年建設コンサルタント新規海外工事受注高・地域別比率企業国籍別比率



(注) 1. 海外建設協会資料より作成  
 2. 円/ドルレートは便宜的に暦年の期中平均値を用いた  
 図-5 円ベースの海外建設受注実績と円対ドル相場の推移

リング会社に比べ低い。その理由は、近年の円高に加え、事業分野の相違、国内の建設投資が国際的に高水準であり、海外活動の必要性が少なかったこと、海外建設事業の歴史が浅いこと等が考えられる(表-1参照)。

- ・我が国の建設会社は欧米の建設・エンジニアリ

ング会社より一般管理費が高く、税前利益率が低い傾向がある。

- ・アジア地域では、一般に一人当たりGDPが高い国ほど、制度の整備が進んでいる、品質に係わる要求が強い、資材の調達容易である等の理由から、建設投資に占める日本企業の受注のシェアが大きい傾向がある。

#### (4) 我が国の建設コンサルタントの海外活動の現状

- ・1993年の建設コンサルタント国際契約高上位200社中日本の会社は15社、トップは28位に留まっている。
- ・円高により、コンサルタントの受注は横ばい、収益的には赤字が続いている(図-7参照)。
- ・建設コンサルタントの海外受注内容をみると1993年度では、JICA及び無償資金で51%を占め、国際競争に係わる条件は半数に満たない(図-8参照)。
- ・円高に加え、我が国の場合、国内外の人材養成、当該国についてのノウハウの蓄積、プレゼンテーション等を含めた総合的能力の向上を図る点で不足のあった可能性がある。

#### (5) 問題点

- ・円高によるコスト高等を背景にして、円ベースの受注は伸び悩んでいる。
- ・本邦法人の海外部門の収益をみると、一般的に建設コンサルタントの場合は赤字、建設業も国内部門の収益よりも低くなっている。
- ・現地法人化を行っても活動が自立的でなく、本社の負担が大きい。また、現地社員の経営中枢への登用が遅れている。

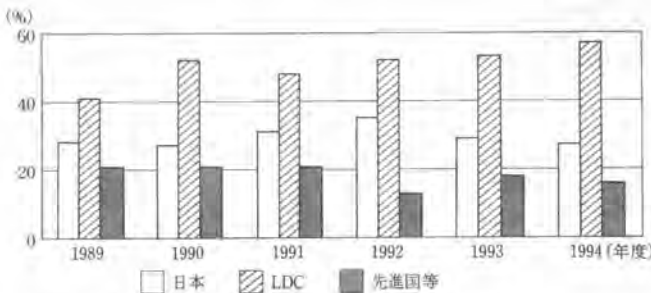


表一 エンジニアリング事業および建設事業における欧米・日本企業の海外事業比率の比較 (1993年)

	海外事業比率 (%)
国内外の総受注額の多い欧米の上位5社 (建設・エンジニアリング会社)	53.4
国内外の総受注額の多い日本のエンジニアリング会社上位5社 (ENR掲載分) の単純平均	50.5
国内外の総受注額の多い日本の建設会社上位5社の単純平均	7.2

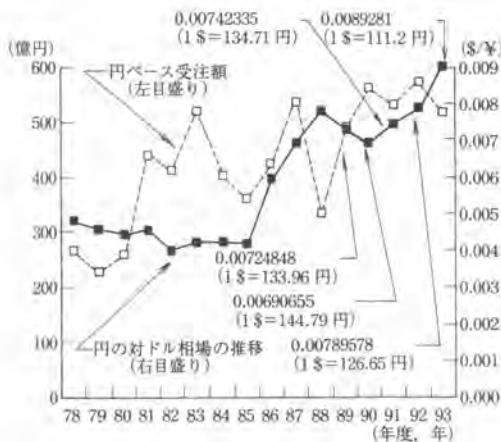
(注) 1. ENR 1994年8月29日号より計算。  
 2. 海外事業比率はドルベースの計算による数値である。  
 3. エンジニアリング会社とは、プラント類の設計からオペレーション要員の育成、アフターサービスまでを一貫して行う会社を言う。欧米では建設会社がエンジニアリング業務を併せて営むことも多い。

- 我が国企業は、依然として9割を超える人員が国内関連部署に勤務している。
- 日本企業は海外活動の歴史が浅いこともあって、国際経営ノウハウを持つに至っていない。



注) 1. 海外経済協力基金資料より作成 2. 1994年度は速報値

図一六 円借款国別受注比率



注) 1. 国際建設技術協会資料より作成  
 2. 測量業および地質調査業の海外受注額を含む。  
 3. 円の対ドル相場は暦年の期中平均値である。

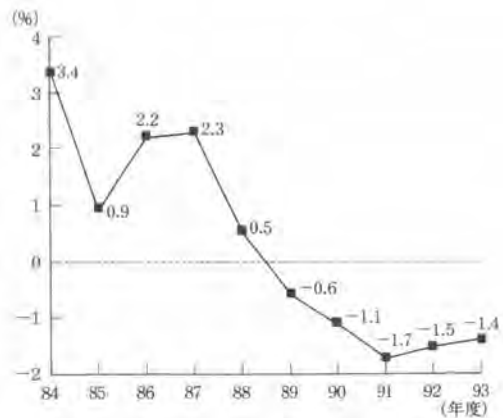
(a)

- 以上のような問題があり、このような状況が続けば、長期的には拠点を失う恐れがある。
- 情報不足が否めず、各国の建設市場の動向、欧米企業の海外活動に係わる情報の恒常的な収集・分析体制が必要である。

## 2. 建設業および建設コンサルタントの海外事業展開の方向

### (1) 基本的な考え方

- 将来的に市場が拡大する見通しの下、信頼を確保するには長期的な観点に立って事業活動を継続する必要がある。
- 海外市場においては多様なサービスが求められており、CMやBOT等への対応を行い、事業の多様化を図る必要がある。
- 日本人による「顔の見える援助」の担い手としての役割は重要であり、国際貢献を推進する必要がある。
- 地域的には、建設投資の伸びが期待されるアジア諸国で受注拡大が期待される。
- これらを踏まえ、今後建設産業の海外活動を通じた国際協力を長期的・安定的に推進していくための指針を策定する必要がある。



注) 1. 国際建設技術協会資料より作成  
 2. 測量業および地質調査業の海外受注額を含む。  
 3. 円の対ドル相場は暦年の期中平均値である。

(b)

図一七 (a) 建設コンサルタント円ベース受注額と円の対ドル相場の推移、および(b) 我が国の建設コンサルタント海外業務収益率推移

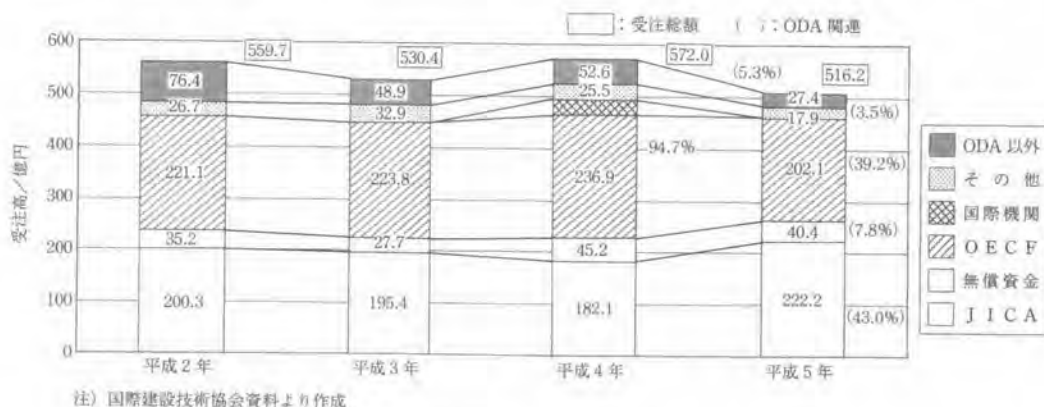


図-8 我が国の建設コンサルタントの海外受注額

## (2) 海外事業展開の具体的方策

### (a) 長期的視点に立った海外拠点の確立

- 価格競争力の強化（欧米等第三国のエンジニアや現地職員の活用，資機材の海外調達，日本人エンジニアの効率的活用）が必要である。
- 現地に適したシステムの構築（現地法人の自律的運営，現地職員の経営中枢への登用，優秀な現地技術者や現場労働者の確保，資機材の調達システムの整備）が必要である。
- 日本が優れている技術，ソフト，ノウハウの移転（その前提として情報の入手には適正な対価の支払いが必要であることの理解が必要，またこれにより優れた下請け企業の育成が可能になる）が必要である。

### (b) 相互性の確保

- 国内外での先進国企業との連携（共同プロジェクトの実施），途上国企業の育成と連携，日本での従業員の研修が必要である。

### (c) 顧客のニーズに対応した多様なサービスの実施

- CM 等海外市場において求められる多様なサービスに対応する必要がある，それは長期的にシーズの発掘に有効である。

### (d) 多様な資金を活用した社会資本整備の新たな手法

- BOT 方式等民間資金を活用した，新たな社会資本整備の手法を検討する必要がある（本年度以降の調査に接続）。

### (e) 国際貢献

- ODA 事業への積極的対応が必要である。

- 開発途上国の人材育成，技術および組織・経営ノウハウの移転に寄与する（本年度調査に接続）。

- 国際貢献に資する事業を積極的に行う。

(f) 各企業の個性ある事業展開の推進一集中豪雨的，横並びの海外活動の排除（地域，分野）

(g) 業界全体としての長所の PR，全体に有益な調査・研究の実施

- 品質管理，工期の順守，安全管理，環境配慮等我が国企業を持つ長所について業界団体により PR する。
- 我が国企業が海外で受注したプロジェクトの内容について PR する。
- 各国の建設市場や建設産業の状況等について定期的に調査・公表する。

## 3. 海外事業展開を支える施策の基本的方向について考え方

### (1) ODA について

- 我が国の ODA は開発途上国の社会経済基盤の拡充に寄与してきた。今後も日本に対する期待が高まる中で，途上国支援の強化という点から ODA が量的質的に拡充されていく必要がある。
- 我が国の行うプロジェクトに係わるものも含め，環境対策についての ODA を充実する。
- 他の先進国等の ODA との連携を図る。
- ODA による途上国の社会資本に係わる寄与の PR を行う。

## (2) 海外で活躍する人材の育成と活用

- 海外建設に従事する者も国際建設エキスパートに対してインセンティブを与えることを検討し、海外で活動する人材の育成と活用を図る必要がある。

なお、企業においても海外部門の経験のある人材をアクセス、クレーム処理等国内部門においても活用することも有効である。

## (3) 建設業および建設コンサルタントによる業務分野の新規開拓への支援

- 情報通信の高度化を通じた全般的な情報収集・管理の効率化を図る必要がある。
- 業界全体としての海外拠点の確立に対する支援を行う必要がある。
- 基礎的条件に係る相手国機関との対話やファイナンス・運営の在り方等、官民パートナーシップ方式によるPM, CM, BOT等の新分野への取組みに対する支援について検討する必要がある。

## (4) 国際貢献の支援

- 技術・ノウハウ移転の根拠となる現地教育機能

の強化、研修を一度行った者に対するフォローアップ、民間企業によるローカルスタッフの教育・研修の充実等を通して技術、組織・経営ノウハウの移転を推進する。

- 建設業による国際貢献を推進する。

## (5) 国際協調の推進

- 各国の建設分野のトップレベルによる交流を推進するとともに、地域交流を支える国際インフラプロジェクトの推進、施策の諸分野における国際的ハーモナイゼーションの推進等を行う。

## おわりに

以上のように、建設業および建設コンサルタントの海外活動の現状には厳しいものがあり、課題が山積している状況にある。今後は、これら課題に対する具体的方策の検討とその実施を通じて、我が国の建設業および建設コンサルタントの長期的にみて安定的な海外活動や積極的な国際貢献が行われることが期待される。

# 大口径岩盤削孔工法の積算

【平成7年度版】

今回、ロータリー掘削工法およびパーカッション掘削工法の標準積算を新たに追加し、より充実した内容で刊行。

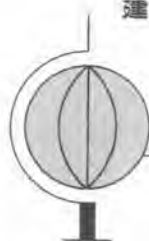
B5判 270頁 定価5,800円(消費税込)：送料600円

会員5,400円( " ) " "

## 社団法人 日本建設機械化協会

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

建設産業のグローバル化に向けて



# ISO9000シリーズの動向

## —公共工事の品質の確保・向上に向けて—

平出純一\*

海外の一部の国では、企業の品質保証・管理体制を評価する ISO 9000 シリーズの公共工事への適用が始まっている。建設省では「ISO 9000 シリーズによる公共工事の品質保証に関する調査委員会」を設置し ISO 9000 シリーズの公共工事への適用の意義、ISO 9000 シリーズの概要、海外での導入状況について検討を行っているところであり、この状況について報告する。

### 1. はじめに

国際的な建設市場の開放を背景として、諸外国から我が国建設市場への参入の要望が高まっていることも踏まえ、我が国の公共事業の入札・契約手続きを国際的な視点も加味した透明で客観的なものへと抜本的に改革した。

また、平成 8 年 1 月の WTO 政府調達協定の発効により、我が国建設市場への海外企業の参入が本格的に進むものと考えられる。

このような状況の中、建設省では公共工事の品質を確保するための 1 施策として、ISO 9000 シリーズの適用の可能性を検討することとなった。

昨年 9 月に建設省大臣官房技術審議官を委員長とした「ISO 9000 シリーズによる公共工事の品質保証に関する調査委員会（以下「委員会」と記す）」を設置し、我が国の公共工事の品質保証に ISO 9000 シリーズを適用することについて、可能性や対応策を検討している。また、既にこれらを導入している欧州や東南アジアの諸外国に調査団を派遣し、導入の経緯や理由、品質保証の効果等について調査している。

以下にこれらの状況について報告する。

### 2. ISO 9000 シリーズの定義と背景

ISO とは、世界共通の規格・基準（国際規格）を作成することを目的に 1947 年に設立された International Organization for Standardization（国際標準化機構）の略称であり、現在、日本をはじめとして 90 カ国以上が参加している。これまで ISO の作成した規格は 2 千を超え、ISO で定めた規格・基準は一般的に「ISO 規格」と呼ばれている。

ISO 9000 シリーズは、品質システムについて定めた規格であり、供給者が需要者の要求事項を満足する製品やサービスを継続的に供給するための体制（品質システム）が備わっているかどうか、また、その実施状況が適切であるかどうかをチェックするための規格である。

現在、世界 70 カ国以上でそれぞれの国の国家規格として採用されており、我が国では 1991 年 10 月にそのまま「JIS Z 9900」として採用している。

我が国でも製造業を中心に規格の認証を取得する企業が増えているが、建設業ではこれまで比較的 ISO 9000 シリーズへの関心は低かった。理由としては、建設工事は現地単品受注生産であり、品質保証手続きを一般的な形で規定することが困難であること、また、顧客（発注者）からの認証取得に対する要求がほとんどなかったことが挙げ

\* HIRAIDE Junichi

建設省大臣官房技術調査室技術審議官付補佐

られる。

しかし、平成5年12月の中央建設業審議会の建議「公共工事に関する入札・契約制度の改革について」を受ける形で、平成6年度に一般競争入札等の新入札制度が導入されてからは、これまでに以上に公共工事の品質確保が重要な課題となっている。このため、発注者・受注者間の役割分担を明確にしたうえで、受注者側における契約上の責任を徹底し、発注者が要求する品質を確実に造り込むための内部的な品質保証体制を確立することが必要である。

英国をはじめとする欧州では、既に一部の公共発注機関でISO 9000シリーズの認証取得が応募条件の一つに組入れられている。この影響は東南アジア諸国にも波及し、香港、シンガポールの公共工事も同様の動きがある。このように、世界的にも公共工事の分野でISO 9000シリーズを適用する動きが広まっており、今後の国際市場でISO 9000シリーズは無視し得ない存在になりつつある。

### 3. ISO 9000 シリーズの内容

#### (1) 意義

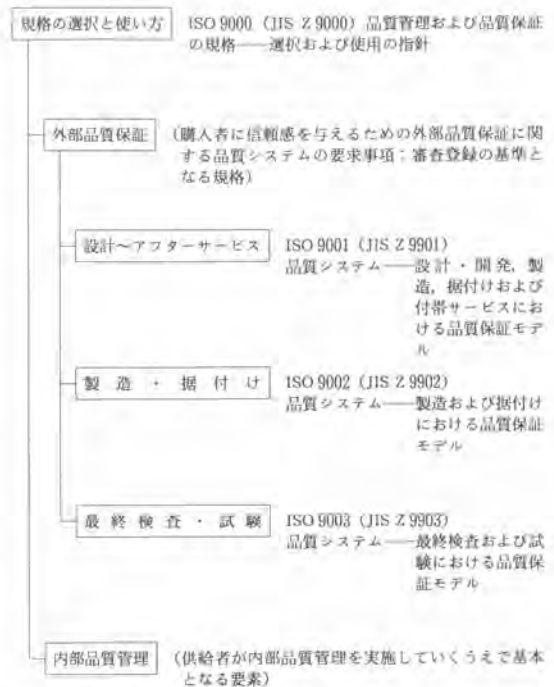
ISO 9000シリーズの認証の取得は、企業の品質を保証するための管理・運営体制（品質システム）が一定基準に達していることを第三者が審査して認めることを意味する。よって、顧客は、当該企業の製品やサービスの品質保証について、内部手続きの正当性を客観的に判断することができる。

この制度の導入により、以下の効果が期待される。

- ① 企業の製品やサービスの質の向上
- ② 公平性・透明性の向上による取引の円滑化
- ③ 品質保証制度の国際的な整合性を図ることによる市場開放の促進

#### (2) 構成

ISO 9000シリーズは9000番から9004番までの5水準からなり、企業は各自的に応じて5つの規格を使い分けることになる（図-1参照）。



ISO 9004 (JIS Z 9904) 品質管理および品質システムの要素——指針

図-1 ISO 9000 シリーズの全体構成

#### ① ISO 9000

適用ガイドラインで、9001から9004までの4つの規格の使い分けの方法と使用法の解説。

#### ② ISO 9001

設計・開発、製造・据付け、最終検査・試験および付帯サービスにおける品質保証モデル。

#### ③ ISO 9002

製造・据付けおよび最終検査・試験における品質保証モデル。設計部門から離れて生産する場合に適用。

#### ④ ISO 9003

最終検査・試験における品質保証モデル。最終検査・試験のみを保証する必要がある場合に選択。

#### ⑤ ISO 9004

品質管理および品質システムの基本要素について、解説と実施内容を概説した手引き書。

#### (3) 認証制度

ISO 9000シリーズの特徴として「第三者認証」の制度がある。これは、外部の公正な認証機関がその企業の品質システムを保証する仕組みであ



図-2 審査登録制度の概要

る。

日本においては1993年に認証機関を認定する機関として(財)日本品質システム審査登録認定協会(JAB)が設立され、JABの認定を受けて12機関(認定未了の機関を含めると20以上の機関)が認証活動を行っている。また、審査員研修機関が1機関あり、430人の審査員が登録されている。この認証制度の概要を図-2に示す。

#### 4. 国内での取組状況

現在の我が国の建設業界でのISOに対する認識や自社の品質保証体制への取組み状況を把握するため、建設会社178社に対してアンケート調査を実施した。以下にその結果の概要を示す。

##### (1) ISO 9000シリーズに関する知識

- ① 存在について：知っている 76 %  
知らない 22 %  
無回答 2 %
- ② 関心の有無：ある 78 %  
無い・わからない 20 %  
無回答 2 %
- ③ 要求の有無：あった 8 %  
無い 86 %  
無回答 6 %

##### (2) 自企業の品質保証体制

- ① 保証体制：構築済み 70 %  
未構築 28 %  
無回答 2 %
- ② 国際規格対応：必要 77 %  
不必要 20 %  
無回答 3 %

##### (3) ISO取得について

- ① 取得予定：ある 4 %  
ない 46 %  
わからない 45 %  
無回答 5 %
- ② 要求があれば：取得する 77 %  
取得しない 2 %  
わからない 15 %  
無回答 6 %

以上から、従来は建設業界においてISO 9000シリーズに対する認識はあまり高くなかったといえる。しかし、取引先から要求があった場合には取得する意向の企業が多いことや、関心の高さ等から、今後の動向には注目している様子が窺える。なお、約半数の企業が、建設業に詳しい認証機関の整備を望んでいたことから、今後、この点での支援が必要と考えられる。

#### 5. 海外における導入状況

##### (1) 英国

英国は、欧州の中でもいち早く品質保証システムを規格(BS 5750)に取入れている。そのため、ISO 9000シリーズの展開は進んでおり、国防省、道路局等において、応札条件として一部導入されている。また、行政機関の中にも認証を取得することも現れている。

認定機関はNACCBで、その下の認証機関は30を超え、うち建設業を審査する機関が10ある。

##### (2) オランダ

運輸省治水局では、5年間の準備期間を設けた上でISO 9000シリーズを1997年から導入予定である。現在の試行段階では、ISO 9000シリーズを実質満足するような品質管理計画書を提出させ

る施策を行っており、この間に企業に認証取得を促すこととしている。

### (3) オーストリア

ISO 9000 シリーズの歴史は新しく、建設関係では EU を市場とする建材関係企業が最初に取得したものの、普及までには至っていない。一方、国内法で品質管理の欧州統一規格である EN 45000 の導入が承認されたため、ISO 9000 シリーズの認証取得には、事前に EN 45000 の認証取得が条件となっている。

### (4) ドイツ

品質管理に早くから取組んでおり、独自の管理体制を維持しているが、欧州統合により ISO 9000 シリーズが導入されると、大手建設会社を中心に建設関連企業もその認証を取得するようになってきている。

国内の認証期間は 18 あり、うち 10 機関が建設業の認証を行っている。認証取得をした建設関連企業は現在 50 社程度である。また、建設業団体でも ISO 9000 シリーズ認証取得推進のためのガイドラインを作成しその促進に務めている。

公共工事への適用は、営繕、鉄道および発電所工事の一部に実績がある。

### (5) スイス

1994 年 9 月に公共工事への導入が決定し、1996 年 1 月より実施される。ただし、当面は道路工事のうち高度な技術を要するものみの適用となる。

スイスには世界最大手の審査・認証機関である SGS の本社があり、欧州 10 カ国との相互認証を行っている。

### (6) フランス

国鉄では、ISO 9000 シリーズの適用は行われ

ていないが、資材納入業者については 1989 年から ISO 9000 シリーズの認証取得が条件になっている。また、トンネル橋梁等特殊な工事については独自の審査基準により品質管理体制の整っている企業に発注する仕組みとなっている。

他の発注機関では電力省、建設省道路局等が ISO 9000 シリーズの導入を計画中である。

### (7) 香港

住宅工事を発注する Housing Authority が 1994 年から有資格者リストへの登録条件として ISO 9000 シリーズの認証取得を義務づけている。

認証機関は十数社が活動中であるが、認証を行った企業の約 60 % は建設関連企業である。

### (8) シンガポール

1994 年の実績で、国防省等の政府機関を含む 525 件の認証取得があった。

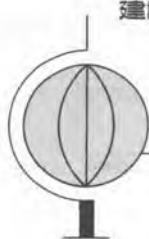
認証機関は、政府管轄の唯一の機関として SISIR があり、建設関連企業の認証は、建設業者の管轄官庁である CIDB と共同・連名で行っており、現在までに約 50 社が認証を取得している。

## 6. おわりに

今後、委員会ではこれまでの検討を踏まえ、

- ・公共工事における位置付けの明確化
- ・認証機関等の整備のための支援
- ・ガイドラインの作成への支援
- ・モデル工事の実施

等について検討を進めるとともに、委員会を「品質、環境等の国際規格の公共工事への適用に関する調査委員会」に拡充し、国際規格化が進みつつある ISO 14000 シリーズについても調査、検討を進めることとしている。



建設産業のグローバル化に向けて

# 建設産業輸入促進会議の開催

海外資材利用にかかわる諸施策

和田信貴\*

平成7年5月17日、建設省は、ハウスクエア横浜において、建設大臣代理の築瀬政務次官出席のもと、総合建設業者、専門工事業者、プレハブ住宅メーカー、設計事務所の団体の会長等、個別企業の社長等、そして、EU大使、米国公使（大使代理）等の在日大使館を招待して、建設産業輸入促進会議を開催した。建設産業輸入促進会議は、「緊急円高・経済対策」（4月14日）の一環であり、また、日米包括経済協議板ガラス交渉における日本側措置の一つである。本会議は、建設省が建設産業に携わる業界団体、個別企業に対して、外国製資材・設備、住宅等の活用を促進するとともに、円高の是正に貢献しようというものである。

## はじめに

平成7年5月17日、建設省は、ハウスクエア横浜において、建設大臣代理の築瀬政務次官出席のもと、総合建設業者、専門工事業者、プレハブ住宅メーカー、設計事務所の団体の会長等、個別企業の社長等、そして、EU大使、米国公使（大使代理）等の在日大使館を招待して、建設産業輸入促進会議を開催した。本稿では、その模様につ

いて報告させて頂くこととする。

## 1. 建設産業輸入促進会議の位置付け

建設産業輸入促進会議は、4月14日に閣僚会議で決定された「緊急円高・経済対策」の一環であり、日米包括経済協議板ガラス交渉における日本側措置の一つである。本会議は、建設省が建設産業に携わる業界団体、個別企業に対して、外国製資材・設備、住宅等の活用を促進するとともに、



写真—1 建設産業輸入促進会議の演者

\* WADA Nobutaka

前建設省建設経済局建設業課課長補佐（現、茨城県国際交流課長）



円高の是正に貢献しようというものである。

現在、建設産業界が直面する課題の一つは、ユーザに安くて良いものを提供することである。昨今の円高状況においては、外国製資材の価格メリットは相当なものと考えられ、品質等が確保されていれば、建設コスト削減という建設産業界に課された課題の重大な解決策であることは間違いない。また、外国製資材の活用は、価格低下という形で貢献するのみならず、輸入増大を通じて貿易不均衡の改善、円高の是正に貢献することになる。

日本の建設投資は約90兆円であるが、このうち約30兆円が資材費である。もちろんすべてが外国製資材となるわけではないし、どのくらいの量の外国製資材が用いられるかについて政府が決められるわけでもない。しかしながら個々の企業が外国製資材のメリットを認識し、自主的な判断に基づいて、外国製資材を活用できるように情報を提供することは政府の役割である。このような観点から、建設省は今回、建設産業輸入促進会議を開催した次第である。この趣旨を実現するためには総合建設業者はもちろん、専門工事業者、プレハブ住宅メーカー、設計事務所に広く参加して頂くことが重要である。このため本会議の名称は、「建設産業輸入促進会議」とされたわけである。

## 2. 会議の概要

会議は、主要出席者による挨拶・講演を内容とする第1部、会場のハウスクエア横浜に展示されている輸入住宅や海外資材・設備を視察する第2部、レセプションの第3部に分けて行われた。約120名の出席があったが、主な出席者は、表一1のとおりである。

### (1) 第1部の模様

築瀬政務次官の挨拶の後、ケックEU大使のスピーチ、ミュー米国公使によるモンデール大使書簡の朗読、前田日本建設業連合会会長および石橋プレハブ建築協会会長のスピーチが行われた。

#### ① 築瀬政務次官

輸入資材等に関するコンタクトポイントの設置、海外建設資材品質審査証明事業等日本側の輸入促進に関する各種施策の現状を報告すると共

表一1 会議の主な出席者

建設省	政務次官(建設大臣代理)、事務次官、技監、建設経済局長、住宅局長、官庁官務部長等
大使館	ケックEU大使、ミュー米国公使(大使代理)、イギリス、オーストラリア、カナダ、チェコ、中国、フランスの大使館参事官、書記官等
建設産業界	日本建設業連合会会長、全国建設業協会会長、日本土木工業協会会長、建築業協会会長、全国中小建設業協会会長、日本建設業経営協会会長、日本道路建設業協会会長、海外建設協会会長、日本電設工業協会、日本空調衛生工事業協会会長、プレハブ建築協会会長、全国板硝子工事共同組合連合会会長、日本建設大工工事業協会会長、専門建設業者団体連合会会長、鉄骨建設業協会会長、全国鉄筋工事業協会会長、全国建設室内工事業協会、全国タイル業協会会長、日本左官業組合連合会、全国建設機械器具リース業協会、新日本建築家協会副会長 その他、大手建設会社、プレハブ住宅メーカー、設計事務所等の社長等
地元代表	横浜市長

に、日本の建設会社等に、品質が良く価格競争力があれば輸入資材を積極的に使用するよう要請。

#### ② ケックEU大使

耐久性に優れ、高品質な欧州の住宅を紹介し、日本の住宅市場においても十分に対応できる旨を説明。外国資材の利用にあたっては、規制緩和も必要と要望。

#### ③ ミュー米国公使

米国製品の導入が日本での建設コストの実質的な削減と住環境の向上に貢献できるものであり、日本政府の奨励を要望。

#### ④ 前田日本建設業連合会会長

海外資材の積極的利用に理解を示す一方、外国製品には、日本の環境にあった製品の開発、アフタサービスが求められている旨課題を提示。

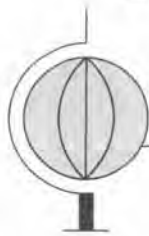
#### ⑤ 石橋プレハブ建築協会会長

現在、すべてのプレハブ住宅に関して輸入木材が利用されており、積極的に輸入拡大を試みているところであり、今後さらに木材輸入は拡大傾向にある旨報告。

### (2) 第2部の模様

会場のハウスクエア横浜は建築資材、住宅展示場である事から、出席者全員でハウスクエア横浜内に展示されている輸入住宅と同施設内で建設省等の主催により行われている「海外建設資材・設備フェア'95」の会場を視察した。視察の間、自由で和やかな雰囲気のもと、建設省幹部、大使館幹部、建設産業界幹部、輸入住宅展示者、資材・設備展示者の間で活発な意見や情報の交換が行われた。

建設産業のグローバル化に向けて



# 海外建設資材品質審査証明事業

## —建設省直轄土木工事における海外建設資材の活用促進—

海外資材利用にかかわる諸施策

平出純一\*

あらゆる分野における国際化が進展する中、建設分野においても国際的な市場開放が進みつつある。我が国建設市場に対しても諸外国からの強い参入要望があり、市場開放の施策として、また、公共工事の建設費の縮減の観点から、海外資材の活用を推進しているところである。

ここでは、実際に海外資材を活用するに当たって必要となる品質審査、証明のための手続きの概要や実施機関について紹介する。

### 1. はじめに

建設省では、所定の品質が確保され、安定的に供給される安価な海外資材・設備については、我が国の建設市場において広く活用されうるものであり、また、公共工事の建設費の縮減の観点から積極的に活用を図っていくべきと考えており、海外資材・設備の活用促進ための環境づくりを進めている。建設省直轄土木工事における海外建設資材の活用については、平成5年6月から「海外建設資材品質審査証明事業」を試行し、良質な品質確保を図りつつ、海外資材の円滑な活用に努めてきた。その後、平成5年12月に新たなガット政府調達協定に関する交渉が合意に至り、建設分野においても内外無差別などの国際的規律の枠組みが定められたほか、建設費の縮減や規制緩和の促進等の要請に応え、平成6年6月に「海外建設資材品質審査証明事業」を一部改正し、海外資材をより一層積極的に活用していくこととしている。

### 2. 制度の概要

「海外建設資材品質審査証明事業」は、海外で生産された建設資材が、土木工事共通仕様書で定められる材料品質の規定に適合するか否かの確認

を、発注者に代わって審査証明機関が適正かつ迅速に実施するものである。工事施工者は、審査証明機関によって事前に発行された証明書(図-1参照)を発注者に提出することにより、当該資材の使用が認められることになるため、良質な品質確保を図りつつ、海外資材の円滑な活用が図られる。

海外建設資材品質審査証明書	
資材名称	〔例〕「普通ポルトランドセメント」○○○○○○○○
製造工場	工場名称 ○○○○○○○○ 所在地 ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
海外建設資材品質審査・証明業務に基づき、依頼のあった建設資材は、 以下記のとおり証明する。	
平成 年 月 日	財団法人 土木研究所 理事長
記	
1. 品質審査証明の結果 品質審査基準に基づき審査した結果、建設資材は、建設省土木工事共通仕様書第2章第21条に規定される普通ポルトランドセメントの品質規格を満足すること認められる。	
2. 品質審査証明の前提 ① 製造は、適切な品質管理のもとに行われるものとする。 ② 運搬及び保管は、適切な供給管理のもとに行われるものとする。 ③ 建設現場における受入れ検査等は、当該工事の契約図書に基づき実施されるものとする。 ④ 財団法人土木研究所は、当該資材の信頼性による賠償責任は負わない。	
3. 本証明書の有効期間 平成 年 月 日まで	
4. 本証明の申請者 ○○○○○○○○株式会社 所在地 ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○	

図-1 海外建設資材品質審査証明書

\* HIRAIDE Junichiro

建設省大臣官房技術調査室技術審査官付補佐

### (1) 対象工事

建設省直轄の土木工事および建設省所管公団の土木工事

### (2) 対象資材

当面、下記の品目を対象とするが、これらの品目以外でも申請があれば、基本的には土木工事共通仕様書で品質を定めるすべてを対象とする。

#### I. セメント

- ポルトランドセメント
- 高炉セメント
- シリカセメント
- フライアッシュセメント

#### II. 鋼材

##### ① 構造用圧延鋼材

- 一般構造用圧延鋼材
- 溶接構造用圧延鋼材
- 鉄筋コンクリート用棒鋼
- 溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材

##### ② 軽量形鋼

- 一般構造用軽量形鋼

##### ③ 鋼管

- 一般構造用炭素鋼鋼管
- 配管用炭素鋼鋼管
- 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管
- 一般構造用角形鋼管

##### ④ 鉄線

- 鉄線
- ⑤ ワイヤロープ
- ワイヤロープ

##### ⑥ プレストレストコンクリート用鋼材

- PC鋼線およびPC鋼より線
- PH鋼線
- ピアノ線材
- 硬鋼線材

##### ⑦ 鉄鋼

- 鉄線
- 溶接金網
- ひし形金網

##### ⑧ 鋼製ぐいおよび鋼矢板

- 鋼管ぐい
- H型鋼ぐい
- 熱間圧延鋼矢板
- 鋼管矢板

##### ⑨ 鋼製支保工

- 一般構造用圧延鋼材
- 六角ボルト
- 六角ナット
- 摩擦接合用高力六角ボルト、六角ナット、平座金のセット

#### III. 瀝青材料

- 舗装用石油アスファルト
- 石油アスファルト乳剤

#### IV. 割ぐり石および骨材

- 割ぐり石
- 道路用碎石
- アスファルト舗装用骨材
- フィラー（舗装用石灰粉）
- コンクリート用碎石および砕砂
- コンクリート用スラグ骨材
- 道路用鉄鋼スラグ

### (3) 審査手続き

該当する資材の製造者や該当する工事の受注者、また製造者の委任を受けた者からの、審査機関への審査証明依頼に基づき、有料で審査を行う。

### (4) 審査機関

申請資料受理後、原則として1カ月

### (5) 審査証明の有効期間

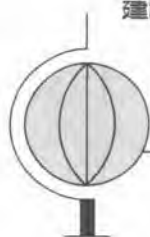
1年間

### (6) 実施機関（審査証明機関）

- (財)土木研究センター  
〒110 東京都台東区台東1-6-4  
電話 03-3835-3609
- (財)建材試験センター  
〒103 東京都中央区日本橋小舟町1-3  
電話 03-3664-9221

建設産業のグローバル化に向けて

# 海外建設資材フェア'95 in 関西



海外資材利用にかかわる諸施策

工 藤 啓\*

## 1. はじめに

国際化の進展や近年の円高の進行などを背景として、建設分野においても、良質で低廉な海外の建設資機材や住宅設備機器を活用し、建設コストを一層低減することが緊急の課題となっていま

す。

このような状況を踏まえて、建設省近畿地方建設局では、1994年12月に策定した「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」などに基づき、海外建設資機材についての具体的な情報を広く建設業関係者をはじめとした国民の皆様方に提供し、これらの活用促進を図ることを目的として、

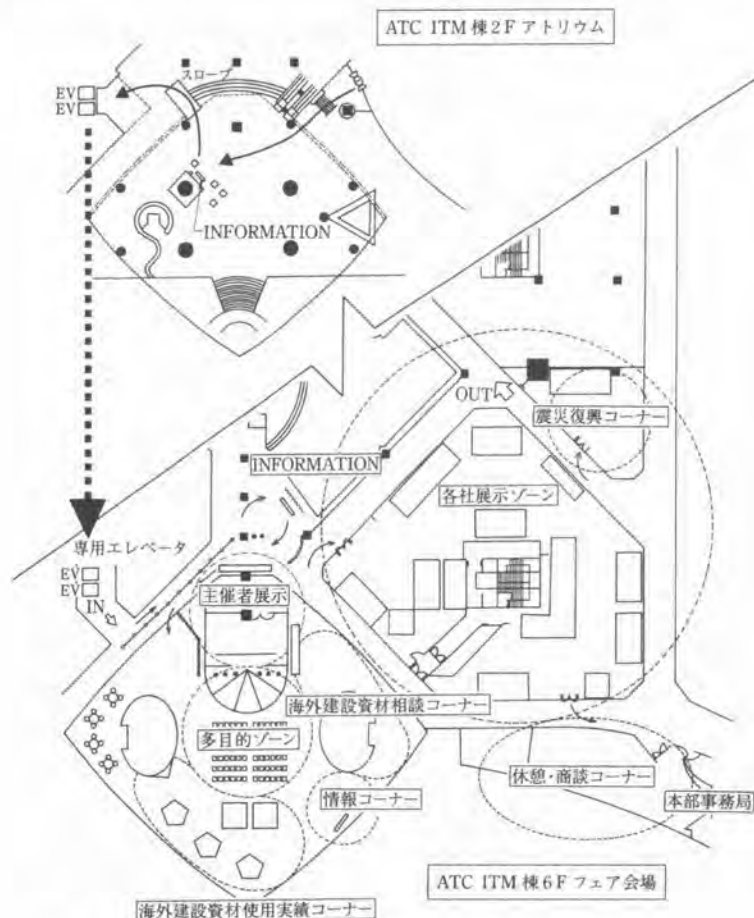


図-1 「海外建設資材フェア'95 in 関西」会場

\* KUDO Kei

建設省建設経済局労働資材対策室課長補佐

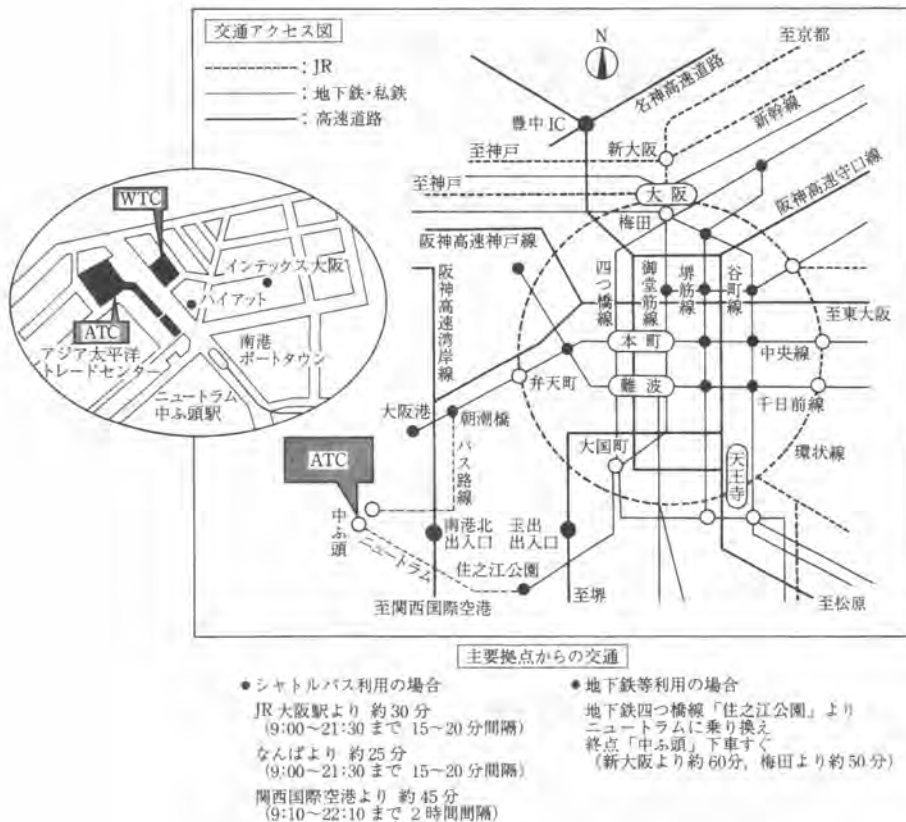


図-2

大阪府、大阪市および建設省所管関係公団と共同で、「融合新世紀」のテーマのもと、1995年11月21日より約1カ月間「海外建設資材フェア'95 in 関西」を開催することとしたところです。

本フェアは、東京と並ぶ日本の一大経済拠点であり、大阪湾バイエリアの開発など、21世紀に向けた新たな国際都市づくりが積極的に進められている関西地区において、建設省近畿地方建設局、大阪府、大阪市、関係各公団など、公共事業の主な発注機関合せて10機関が一体となり、さらに地元建設業団体など18機関の協力を得て、開催するものです(図-1、図-2参照)。

関西地区は、海外建設資材や住宅設備機器への関心が極めて高い地区であり、今後、阪神・淡路大震災の復旧・復興おにあたっても、これらを活用した効率的な事業執行が求められています。

#### (1) 会場・会期

会場：大阪南港コスモスクエア内 ATC(ア

ジア太平洋トレードセンター) ITM 棟6F(展示総面積約1,500m<sup>2</sup>)

会期：平成7年11月21日(火)~12月18日(月)10時~17時(11月22日を除いて、水曜日は定休)

#### (2) 主催・協力団体

主催：近畿地方建設局、大阪府、大阪市、住宅・都市設備公団関西支社、JH日本道路公団大阪建設局、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団第1建設局、水資源開発公団関西支社、日本下水道事業団大阪支社、関西国際空港株式会社

協力：(財)日本建設情報総合センター、(財)住宅産業研修財団、(財)経済調査会、(財)建設物価調査会、(財)土木研究センター、(財)建材試験センター、(社)公共建築協会、

(財)ベターリビング, (財)日本建築センター, (財)先端建設技術センター大阪センター, (社)近畿建設協会, (社)日本土木工業協会関西支部, (社)大阪建設業協会, (社)建築業協会関西支部, (社)日本道路建設業協会関西支部, (社)日本橋梁建設協会関西支部, (社)プレストレスト・コンクリート建設業協会関西支部, (社)日本建設機械化協会関西支部

### (3) 展示内容

主催者：海外資機材の活用促進施策の紹介、主催者の海外資機材使用実例紹介など。

協力団体：海外資材に関する情報システム（「JACIC NET」および「HIC システム」）、海外資材相談コーナー（(財)経済調査および(財)建設物価調査会）、海外資機材使用実例紹介など。

出展者：本フェアには、海外建設資機材のメーカーおよび取扱い企業約30社が、アメリカ、イギリス、フランス、ド

イツ、中国、韓国など18カ国の、セメント、骨材、石材などの基礎資材から、ガラス、鉄鋼2次製品、建設機械、輸入住宅などに至る多種、多様な建設資機材、住宅設備機器の商品展示やパンフレット出展を行う予定です。

その他：多目的ゾーン（出展者のプレゼンテーション、セミナーなどに使用）、商談コーナーなどを設置します。

### (4) その他

- 入場料は無料
- フェアの開催期間中に、「関西輸入促進会議」、海外建設資機材に関するフォーラム、セミナー、会議など、延べで24回の行事を開催します。さらに、週末にはコンサートやタイルアート教室などのアトラクションも開催します。

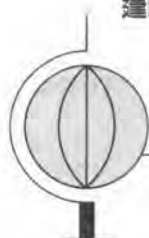
### (5) 問合せ先

海外建設資材フェア '95 in 関西連絡会事務局

電話：(06) 949-0661

ファクシミリ：(06) 949-0662

建設産業のグローバル化に向けて



## 海外土木資材情報 コンタクトポイント

海外資材利用にかかわる諸施策

工 藤 啓\*

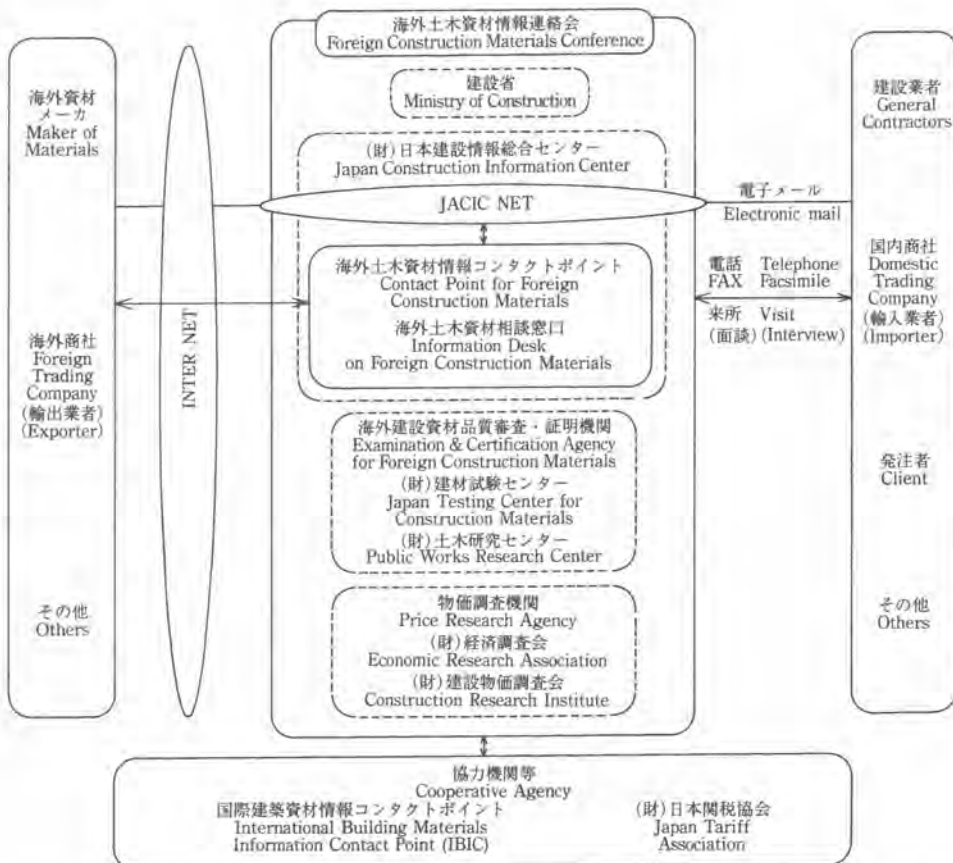
### 1. 設置目的と経緯

公共工事の建設費の縮減を図るため、海外建設資材についての情報提供を一層充実し、その活用を促進する必要があります。

このため、平成6年12月に策定した「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」に基づき、建設省および建設省所管の関係公益法人で構成する「海外土木資材情報連絡会」が、(財)日本建設情報総合センター（理事長：布施洋一、略称：JACIC）に「海外土木資材情報コンタクトポイント（Contact Point for Foreign Construction Materials, 略称：FCOM）」を設置したものです。

\* KUDO Kei

建設省建設経済局労働資材対策室課長補佐



業務内容：  
Outline of Services :

- 海外土木資材に関する問い合わせに対応する (電話, FAX)。
- FCOM provides information on foreign construction materials by facsimile and telephone.
- 海外土木資材に関する窓口を紹介する。
- FCOM introduces the affiliated agencies on foreign construction materials.
- JACIC NET により関係情報を提供する。
- FCOM provides information on foreign construction materials by JACIC NET.

現在、(財)日本建設総合情報センターでは、協力機関等と連携をとりつつ、海外土木資材に関しての相談、情報提供等に、機動的、積極的に対応しているところです。

[海外土木資材情報連絡会の構成]

- 建設省建設経済局労働資材対策室長 (会長)
- 建設省大臣官房技術調査室長
- 建設省建設経済局建設市場アクセス推進室長
- 建設省土木研究所積算技術研究センター長
- (財)経済調査会常務理事
- (財)建材試験センター理事
- (財)建設物価調査会理事
- (財)土木研究センター理事
- (財)日本建設情報総合センター理事

(財団法人については50音順)

事務局：(財)日本建設情報総合センター

## 2. 主な業務内容と利用方法

電話、Fax、「JACIC NET」の電子メール、面談等により海外土木資材に関しての相談に対応しています。なお、窓口が混雑する可能性もあるので、Faxによるお問合わせ、御連絡をおすすめします。

また、「JACIC NET」の「FCOM およびビジネスコーナー」で次の情報を提供しています。ここには、海外土木資材の一般的な情報が掲載されていますので、この掲示版の活用をおすすめします。

## (a) 品質

- ① 海外土木資材に求められる品質
- ② 海外土木資材の品質審査証明事業

## (b) 海外土木資材の入手方法

## (c) その他

- ① 海外土木資材の活用に向けた建設省の施策
- ② 海外資材活用モデル工事の実施予定等

## 3. その他

当コンタクトポイントの設置にあわせて、(財)日本建設情報総合センターでは、「FCOM およびビジネスコーナー」に、海外土木資材の民間ベースでの情報交換の場として、次の専用電子掲示板を新設しました。

## ① 海外土木資材購入希望情報

海外土木資材の購入を希望する方々(建設業者、国内商社等)が、自由に商品照会のメッセージ等を記入し、掲示するための掲示板。

## ② 海外土木資材販売希望情報

海外土木資材の販売の希望する方々(海外資材メーカー、海外商社等)が、自由に商品紹介のメッセージを記入し、掲示するための掲示板。ただし、本掲示板はもっぱら国内建設業者、商社等の方々が見ることとなるので、情報の的確・迅速など伝達を図る観点から、日本語を主体とするメッセージ等を記入し、掲示されるようお願いいたします。

また、(財)日本建設情報総合センターでは、インターネットへ、次の情報提供を行っています。インターネット上のアドレスは、「<http://www.jacic.or.jp>」です。

## • 発注予定情報

発注機関(各地方建設局、公団)別に、一般競争入札工事等の予定件数を提示。

## • 公募情報(入札公告)

発注機関別に一般競争入札等の公告の概要を英文にて提供。

## • 建設資材情報

ユーザが各自で登録した販売希望および購入希望情報を一覧表示して提供。

建設産業のグローバル化に向けて



## 製品輸入促進税制

海外資材利用にかかわる諸施策

渡辺和弘\*

## 1. 税制の概要

製品輸入促進税制は、適用年または適用事業年度において、輸入促進対象製品の輸入額が基準年または基準年度の2%以上増加した製造業者に対して、製品輸入増加額の一定割合相当額の税額控除、または期末所有の機械装置のうち当期および前2年以内に取得したものに対して普通償却限度額の10%(輸入促進対象製品の場合は20%)

相当額の割増償却のうちのいずれかをその者の選択により認めるものである(租税特別措置法第10条の6および第42条の9)。

本制度は、対外貿易不均衡の是正等の観点から輸入拡大を図るため平成2年度税制改正で創設されたものであり、建設業については、平成6年度より本税制の適用が受けられることとなった。

## 2. 適用を受けることができる者

本制度の適用を受けることができる者は、青色申告書を提出する個人および法人のうち、主とし

\* WATANABE Kazuhiro

建設省建設経済局建設機械課課長補佐



表一 輸入促進対象品目の例（建設資機材関連）

番 号	品 名	番 号	品 名
40.11	ゴム製の空気タイヤ（新品のものに限る。）	76.10	構造物及びその部分品（アルミニウム製のものに限る。例えば、橋、橋げた、塔、格子柱、屋根、屋根組み、戸、窓、戸枠、窓枠、戸敷居、手すり及び柱。第94.06項のプレハブ建築物を除く。）並びに構造物用に加工したアルミニウム製の板、棒、形材、管その他これらに類する物品のうち
40.12	ゴム製の空気タイヤ（更生したものと中古のものに限る。）並びにゴム製のソリッドタイヤ、クッションタイヤ、交換製タイヤレット及びタイヤフラップ	7610.10	一戸及び窓並びにこれらの枠並びに戸敷居
44.18	木製建具及び建築用木工品（セルラーウッドパネル、組み合わせた寄せ木、パネル及びびこけら板を含む。）のうち	84.07	ピストン式火花点火内燃機関（往復機関及びロータリーエンジンに限る。）のうち
4418.10	一窓及びフランス窓並びにこれらの枠	8407.21	一船舶推進用エンジンであって
4418.20	一戸及びその枠並びにこれ	8407.29	一その他のも
4418.90	一木製の建具及び床柱	8407.31	ピストン式往復機関（第87項の車両の駆動に使用する種類のものに限る。）であって
69.01	舗装用の石、緑石及び敷石（天然石のものに限るものとし、スレートのものを除く。）	8407.32	一シリンダー容積が50立方センチメートル以下のもの
6801.00		8407.33	一シリンダー容積が50立方センチメートルを超え250立方センチメートル以下のもの
68.02	加工した石碑用又は建築用の石及びその製品（スレート加工したもの及び第68.01項の物品を除く。）天然石（スレートを含む。）製のモザイクキューブその他これに類する物品（裏張りしてあるかないかを問わない。）並びに人工的に着色した天然（石スレートを含む。）の粒、細片及び粉	8407.34	一シリンダー容積が250立方センチメートルを超え1,000立方センチメートル以下のもの
68.03		8407.90	一シリンダー容積が1,000立方センチメートルを超えるのもの
6803.00	スレート（加工したものに限る。）、スレート製品及び凝結スレート製品	84.08	ピストン式圧縮点火内燃機関（ディーゼルエンジン及びセミディーゼルエンジン）
68.06	スラグウール、ロックウールその他これらに類する鉱物性ウール及びはく離させたパーミキュライト、エキスパンデッドクレート、フォームスラグその他これらに類する膨張させた鉱物性材料並びに断熱用、防音用又は吸音用の鉱物性材料の混合物及び製品（第68.11項、第68.12項又は第69類のものを除く。）	84.09	第84.07項又は第84.08項のエンジンに専ら又は主として使用する部分品
68.07	アスファルトその他これに類する材料（例えば、石油アスファルト及びコールタールピッチ）の製品	84.26	デリック、クレーン（ケーブルクレーンを含む。）、移動式リフティングフレーム、ストラッドキャリア及びクレーンを装備した作業トラック
68.08		84.27	フォークリフトトラック及び持ち上げ用又は荷扱い用の機器を装備したその他の作業トラック
6808.00	パネル、ボード、タイル、ブロックその他これらに類する物品（植物性繊維、わら又はかんなくず、ウッドチップ、小片、のこぎれその他の木くずをセメント、プラスターその他の鉱物性結合材により凝結させたものに限る。）	84.28	その他の持ち上げ用、荷扱い用、積み込み用又は荷卸し用の機械（例えば、昇降機、エスカレータ、コンベヤ及びロープウェー）
68.09	プラスター又はプラスターをもととした材料から成る製品	84.29	ブルドーザ、アングルドドーザ、地ならし機、スクレーパー、メカニカルショベル、エキスカベータ、ショベルロード、突固め用機械及びロードローラ（自走式のものに限る。）
68.10	セメント製品、コンクリート製品及び人造石製品（補強してあるかないかを問わない。）	84.30	その他の移動用、地ならし用、削り用、掘削用、突固め用、採掘用又はせん孔用の機械（土壌用、鉱物用又は鉱石用のものに限る。）並びにくい打ち機、くい抜き機及び除雪機
69.01		84.31	第84.25項から第84.30項までの機械に専ら又は主として使用する部分品
6901.00	れんが、ブロック、タイルその他の陶磁製品（けいそう土その他これに類するけい酸質の土から製造したものに限る。）	84.74	選別機、ふるい分け機、分離機、洗浄機、破砕機、混合機及び程和機（固体状、粉状又はペースト状の土壌、砂、鉱石その他の鉱物性物質の処理用のものに限る。）、凝結機及び成形機（固体鉱物燃料、セラミックペースト、セメント、プラスターその他の粉状又はペースト状の鉱物性物品の処理用のものに限る。）並びに鋳物用砂型の造型機
69.04	陶磁製の建設用れんが、床用ブロック、サポートタイル、フィルタータイルその他これらに類する物品	85.01	電動機及び発電機（原動機とセットにした発電機を除く。）
69.06		85.02	発電機（原動機とセットにしたものに限る。）及びロータリーコンバータ
6906.00	陶磁製の管、導管、とい及び管用薬手	85.03	
70.03	鋳込み法又はロール法により製造した板ガラス及び薄型ガラス（吸収層又は反射層を有するか有しないかを問わないものとし、その他の加工をしたものを除く。）	8503.00	第85.01項又は第85.02項の機械に専ら又は主として使用する部分品
70.04	引上げ法又は吹上げ方により製造した板ガラス（吸収層又は反射層を有するか有しないかを問わないものとし、その他の加工したものを除く。）	87.01	トラクタ
70.06		87.05	特殊用途自動車（例えば、救難車、クレーン車、消防車、コンクリートミキサー車、道路清掃車、散水車、工作車及びベントゲン車。主として人員又は貨物の輸送に設計したものを除く。）
7006.00	ガラス（第70.03項から第70.05項までのガラスを削り、縁加工し、彫り、穴をあけ、ほうろけし又はその他の加工をしたものに限るものとし、枠付きのもの及び材料を取り付けたものを除く。）	87.16	トレーラ及びセミトレーラ並びにその他の車両（機械式駆動機械を有するものを除く。）並びにこれらの部分品
70.16	ガラス製の舗装用ブロック、スラブ、れんが、タイルその他の建築又は建設に使用する種類の製品		
73.08	構造及びその部分品（鉄鋼製のものに限る。例えば、橋、橋げた、水門、塔、格子柱、屋根、屋根組み、戸、窓、戸枠、窓枠、戸敷居シャッター、手すり及び柱。第94.06項のプレハブ建築物を除く。）並びに構造物用に加工した鉄鋼製の板、棒、形材、管その他これらに類する物品		

て製造業、電気業、ガス業、熱供給業、鉱業、建設業、第一種電気通信事業（海外で製造業を営む外国法人の特定国内販売会社を含む）を営むもので、当該適用年または適用年度の輸入促進対象製品輸入額の合計額が基準年または基準年度の同製品輸入額の合計額の102%相当額以上であるもの（以下、製造業と称す）となっている。

- 基 基 年（個人）：平成元年から当該適用年の前年までの各年のうち、輸入促進対象製品の輸入額の合計額が最も多い年。
- 基準年度（法人）：平成元年4月1日を含む事業年度から当該適用年度の直前の事業年度までの各事業年度のうち、輸入促進対象製品の輸入額の合計額が最も多い事業年度。
- 特定国内販売会社：海外において製造業を営んでいる親企業の出資比率が50%以上であり、主として当該親企業の製品を販売している会社。

### 3. 輸入促進対象製品

関税定率法別表、または関税暫定措置法別表第1に定める税率が無税とされている機械類、電気機器、家具その他の製品が本税制の対象となる。

なお、次に掲げるものは除かれる。

- ① 関税定率法第21条第1項その他の法令の規定により原則として輸入が禁止されている製品
- ② 輸入貿易管理令第3条第1項の規定により輸入の割当てを受けるべきものとして公表されている製品または関税定率法第9条の3第1項（関税暫定措置法第8条の6第4項において準用する場合を含む）の規定の適用を受ける製品
- ③ 輸入量に比し国内における生産量が極めて少ない製品
- ④ 貴金属その他の製品で国際的な市場で取引きされる等のため価格変動の著しいもの
- ⑤ 紙幣、有価証券、切手、書画、ことう、その他輸入の促進を図ることが適当でない製品

対象製品のうち、建設機械を中心とした建設業に関連の深い品目の例を表-1に紹介する。

### 4. 適用期間

平成2年4月1日から平成9年3月31日であり、その後の延長、改正の有無については、平成8年度に決定される。

### 5. 税額控除または割増償却

税額控除または割増償却のいずれかを選択することができる。それぞれの場合の税率控除率、償却限度額等の算定基準は次に示すとおりである。

#### (1) 税額控除

##### (a) 税額控除

個人：当該適用年の製品輸入増加額に税額控除率を乗じた額を所得税額から控除  
税率控除率：製品輸入増加率（対基準年の対象製品輸入増加率）に1/2を乗じた割合。ただし、増加額の5%を限度とする。

$$\left( \begin{array}{l} \text{製品輸入} \\ \text{増加額} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{l} \text{当該適用年の製品} \\ \text{輸入額の合計額} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{l} \text{基準年の製品} \\ \text{輸入額の合計額} \end{array} \right)$$

法人：当該適用年度の製品輸入増加額に税額控除率を乗じた額を法人税額から控除  
税率控除率：製品輸入増加率（対基準年度の対象製品輸入増加率）に1/2を乗じた割合。ただし、増加額の5%を限度とする。

$$\left( \begin{array}{l} \text{製品輸入} \\ \text{増加額} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{l} \text{当該適用年の製品} \\ \text{輸入額の合計額} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{l} \text{基準年の製品} \\ \text{輸入額の合計額} \end{array} \right)$$

##### (b) 控除限度額

個人：当該適用年における所得税額の10%相当額

（常時使用する従業員が1,000人以下の個人の場合には15%）

法人：当該適用年度における法人税額の10%相当額

（中小企業者の場合は15%）

**(2) 割増償却****(a) 割増償却**

製造用特定機械の償却限度額＝普通償却限度額  
＋特別償却限度額

特別償却限度額＝普通償却限度額×10%（平成2年4月1日以降に輸入した輸入促進対象製品の場合は20%）

対象となる製造用特定機械：

個人：当該適用年の12月31日において当該個人の有する機械および装置で当該製造業の用に供されているもののうち、当該適用年または当該適用年の前年若しくは前前年において取得し、または製作したものの

法人：当該適用年度終了の日において当該製造業者の有する機械および装置で当該製造業の用に供されているもののうち、当該適用年度または当該適用年度開始の日前2年以内に開始した各事業年度において取得し、または製作したもの

**(b) 特別償却限度額の合計額の限度**

製品輸入増加額×製品輸入増加率に2.5を乗じた割合

（ただし、増加額の25%を限度とする）

**(3) 中小企業者の範囲**

(a) 資本または出資の金額が1億円以下の法人（次のいずれかの法人に該当するものを除く）

① その発行株式の総数または出資金額の1/2以上が同一の大規模法人（資本若しくは出資の金額が1億円を超える法人または資本若しくは出資を有しない法人のうち常時使用する従業員の数が1,000人を超える法人をいい、中小企業投資育成株式会社を除く）の所有に属している法人

② 上記に掲げるもののほか、その発行株式の総数または出資金額の2/3以上が大規模法人の所有に属している法人

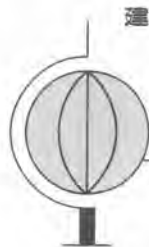
(b) 資本または出資を有しない法人のうち常時使用する従業員の数が1,000人以下の法人

**6. 適用を受けるための手続き**

確定申告等に必要事項を記載し、特別控除や償却額の計算等に関する明細書を添付したうえで申告する必要がある。また、取得した設備についてその性能、取得価額等を立証できる資料の保存が必要である。

なお、本制度の適用を受けることとした設備については、他の特別償却制度、割増償却制度等の適用を受けることができないこととなっている。

以上、製品輸入促進税制の概要を紹介したが、本制度が、建設業界において、コストと性能に優れた海外建設機械の輸入、生産効率の高い海外施工技術の導入の一助となれば幸いである。



建設産業のグローバル化に向けて

# 輸入資材活用モデル工事報告

小林 明\*

建設省では、平成6年12月に「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」を策定し、資材費の低減のための「輸入資材活用モデル工事の実施」等の施策を発表した。

最近の円高基調・国際化等を背景に、国際的視野での資材調達が必要であるとの認識のもと、その品質・供給能力・納期など未知の部分の捕捉することを目的に、関東地方建設局では平成6年度全国に先駆け、河川護岸工事による輸入鋼矢板を用い「モデル工事」等を実施し、それらの課題について成果が得られた。

平成7年度は、建設省関連事業で41件のモデル工事を実施するとともに、「建設費の縮減に関する行動計画」の一環として、そのフォローアップの体制が敷かれた。

## 1. はじめに

建設省では、平成6年12月に「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」を策定し、資材費の低減のための「輸入資材活用モデル工事の実施」、生産性向上のための「標準設計の見直し」、コスト低減のための「新規技術の現場への適用」等を柱とする約60の施策を発表したところである。

そのうち、輸入資材活用モデル工事は最近の円高基調を踏まえ国際的な視野での資材調達が重要であるとの認識のもと、海外で生産された資材を公共工事に使用する場合その品質、供給能力、納期の確実性など未知の部分の捕捉することが必要であるため、品質の確保を前提にモデル工事を実施し、試験的な導入を図りながら課題の抽出を行うことを目的としている。

ここでは、そのモデル工事実施内容を中心として、今後の建設費縮減行動計画のフォローアップ体制の展開などについて述べたものである。

## 2. 「輸入資材活用モデル工事」の背景

現在、公共工事において「輸入資材の活用」が取挙げられている背景としては、

- ① 建設費における資材費のシェアが大きいこと、
  - ② 資材費の内外価格差が大きいこと、
  - ③ 円高メリットが利用可能な貿易財であること、
- 等である。

また、現在の制度下でも輸入資材の使用は可能であるが、公共工事において輸入資材の利用が少ないのは以下のような問題点があるためであると言われている。

- ① 輸入資材に関する情報が発注者にも受注者にも不足している。
- ② 輸入資材については使用実績が少ないため、品質・耐久性について改めて確認する必要がある。
- ③ 輸入に時間を要し、受注者に工期に間に合わないとの懸念がある。
- ④ 輸入資材の安定的な供給体制が整備されていない。
- ⑤ 発注者も受注者も輸入資材の使用に不慣れである。

以上のように、輸入資材の品質、価格、供給能力、納期等について未知の部分があるため、その使用を敬遠する傾向があると考えられる。

そこで、建設省関東地方建設局では平成6年度より輸入資材の使用を強制的に義務づけた「輸入資材活用モデル工事」を実施し、その課題の抽出と明確化を図ることとした。

\* KOBAYASHI Akira

建設省関東地方建設局企画部積算調査官

表一 モデル工事と通常工事の考え方の比較

	輸入資材活用モデル工事	輸入資材使用の通常工事
輸入資材の選定	発注者が対象資材を選定する	受注者が経済性等を考慮して選定する
輸入資材使用の義務づけ	・基本的に選定資材の使用を仕様書で義務づける ・試験施工等の結果、使用しないこともある	材料選定は受注者が行う
輸入資材の価格水準	・モデル工事であるため、経済性が低くても採用されることがある	一般的に経済性が低いものは、採用されない
資材価格の積算上の扱い	・当初からの設定が難しい場合が多く、変更扱いとなる場合が多い	当初に設定し、変更しないのが原則である
品質の確認	・JIS等の確認、品質審査証明事業を活用する ・さらに確認のための材料検査、試験施工等を追加することがある。この場合は必要な費用は積算に計上する	JIS等の確認、品質審査証明事業を活用する
工期の扱い	・材料の納期を配慮して設定するが、納期の実情に合わせて変更扱いとする	当初に設定し、変更しないのが原則である

### 3. モデル工事の基本的考え方

「輸入資材活用モデル工事」と輸入資材を使用した通常工事の考え方を比較すると表一のようになる。

モデル工事の結果、輸入資材の使用において価格的にメリットがあり、品質、供給能力、納期の確実性等に問題がなければ、当然通常の工事に移行することとなる。そして、使用実績が増えれば、海外資材を考慮した単価設定が可能となる。

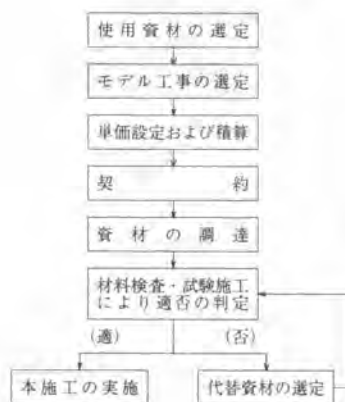
### 4. モデル工事の実施フローとその仕様

関東地方建設局における「輸入資材活用モデル工事」は、図一に示すフローと以下の仕様に従って実施している。

#### (1) モデル工事選定要件

対象とする建設資材は、鋼矢板、鉄筋、普通ポルトランドセメント等、国内資材よりも経済的に優れているもの、あるいは現在高くとも将来、利用促進等により経済性が向上すると予想されるもののうち、輸入実績があり、単価設定が可能な資材を対象とするものとした。

対象工事は、1億円以上の工事とし、地建のフォローアップ委員会委員長（企画部長）の承認を得て実施する。



図一 モデル工事の実施フロー

#### (2) モデル工事の積算

工事費の積算に用いる輸入資材単価の設定および納入期間等については、本局技術管理課と協議するものとし、次のとおりの考え方で実施している。

- ① 輸入資材の単価設定は、JIS規格製品または海外資材品質審査証明書を取得した製品のものを原則とし、現場着の単価とする。
- ② 現場で試験施工を実施する資材の場合、その施工費用を別途計上するものとし、その調査費用として鋼矢板施工の場合技師Cを1.0人計上する。
- ③ 引張試験、物理試験等の材料試験を実施する場合、その試験費用を別途計上する。

#### (3) 品質の確認

モデル工事では、工事に使用する輸入資材について、現場での施工に先立ち次のとおり品質確認を実施するものとする（表一参照）。

- ① 対象の輸入資材は、日本工業規格（JIS）に適合しているものであるか、またはこれと同等以上の品質を有するものとする。
- ② 鋼材等JISの工場認定制度のある資材で、JIS認定工場以外で生産された資材を使用する場合は、（財）土木研究センターまたは（財）建材試験センターにおいてJISに規定する試験を実施し、その結果と併せ同センターの発行する海外建設資材品質審査証明書を提出するものとする。
- ③ セメント等JIS工場認定制度のない資材を使用する場合は、生産工場等で発行するミルシート等のJIS規格又は同等以上を示す証明書を提出

表-2 モデル工事の実施内容

対象資材	品質の確認	施工性の確認	その他
鋼 矢 板	JIS 規格値との比較 (JIS A 5528) ①引張試験 (JIS 規格品以外は実施) ②形状・寸法および許容差 幅・高さ・厚さ・長さ・曲がり・反り	・鋼矢板については、現場の条件 (土質の種類及び強度) によって施工性が異なるため試験施工を実施する。 ・国産、輸入両矢板の施工性について比較を行う。 (矢板の施工 (打込、引抜) 前後における変形量の比較等)	・素材の供給能力 ・納期 (国産との比較) ・資材の流通形態 ・課題等の整理取りまとめ
鉄筋コンクリート用 棒 鋼	JIS 規格値との比較 (JIS G 3112) ①引張試験 ②形状・寸法・質量および許容差 単位質量・節の平均間隔・節の高さ 節のすき間の和の最大値 節と軸線との角度	・鉄筋については、現場での施工性についての検証の必要性がないため、試験施工は実施しない。 ・施工した現場の作業員に施工性についてヒヤリングを実施	・資材の供給能力 ・納期 (国産との比較) ・資材の流通形態 ・課題等の整理取りまとめ
普通ポルトランドセメント	JIS 規格値との比較 (JIS R 5210) ①品質 比表面積・凝結・圧縮強さ・水和熱 酸化マグネシウム・三酸化硫黄 強熱減量・全アルカリ・塩素	・セメントについては、国産および輸入セメントについて強度特性の比較検討を行う。 ・施工した現場の作業員に施工性についてヒヤリングを実施	・資材の供給能力 ・納期 (国産との比較) ・資材の流通形態 ・課題等の整理取りまとめ

するものとする。

④ ②または③による証明の材料又は JIS 認定工場製品の使用届が請負人から提出された時、監督員は仕様書規定を満足する材料としてこれの確認を行う。

なお、モデル工事では必要により、材料検査として JIS に基づく試験を実施することもある。

#### (4) 試験施工

モデル工事では、輸入資材についてその施工性等について検査するため、必要がある場合には現場での試験施工を義務付けるものとする (表-2 参照)。この場合、本施工に先立ち監督員立合いのうえ、試験施工を行い施工状況および資材の変形等について調査するものとする。

#### (5) 受注業者の報告事項

モデル工事受注業者は、輸入資材の調達、施工状況等について次の事項内容を発注者に報告するものとする (表-2 参照)。

① 使用資材、使用数量、資材生産国、生産工場、輸入商社、納入業者、調達状況 (供給能力・納期)、等々

② 資材の使用箇所、施工状況、完成写真、品質証明書、施工性についての所見、等々

### 5. モデル工事の実施事例

建設省関東地方建設局では平成 6 年全国に先駆

け、

① 海外で生産された鋼矢板を用いた河川の護岸工事

② 「海外建設資材品質審査証明事業」により品質証明を取得した英国産の天然着色骨材を使用するバスレーンのカラー舗装工事 (写真-1 参照)。

③ 官庁管轄の地方合同庁舎建築工事、設備工事 (衛生器具および通信設備等)、等で輸入資材活用モデル工事を発注した。

そのうち、これまでに成果を得ている鋼矢板を用いた河川護岸工事についてその概況を報告する。

#### (1) 工事概要

実施したモデル工事は、平成 6 年 9 月発注の台風 26 号による久慈川の災害復旧工事で、護岸の基礎に輸入鋼矢板を活用したものであり、その工



写真-1 バスレーンのカラー舗装工事

事概要は次のとおりである（写真—2、図—2、図—3参照）。

工事実施事務所：常陸工事事務所  
 工事施工箇所：茨城県那珂郡東海村石神外宿地先  
 工事名：石神外宿護岸災害復旧工事  
 請負業者名：(株)山形工務店  
 工期：平成7年3月10日～平成7年6月27日

施工延長：L=80 m  
 使用資材：U形鋼矢板，Ⅱ型 L=7.0 m  
 鋼矢板全体数量：207枚（約70t）  
 輸入鋼矢板：202枚（約68t）（試験施工5枚含む）  
 国内産鋼矢板：5枚（約2t）（試験施工後本設に使用）

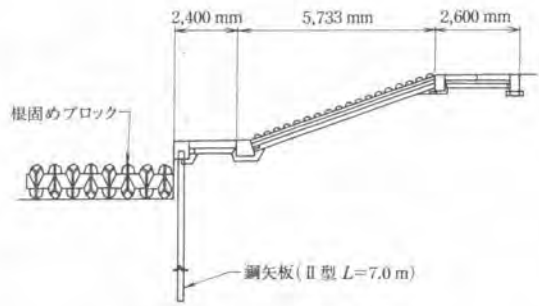
今回施工した箇所の地質は図—3に示すとおりであり、矢板貫入深さの地盤の強度はN値が1～3の軟弱なシルト層となっている。

（2）資材流通調査

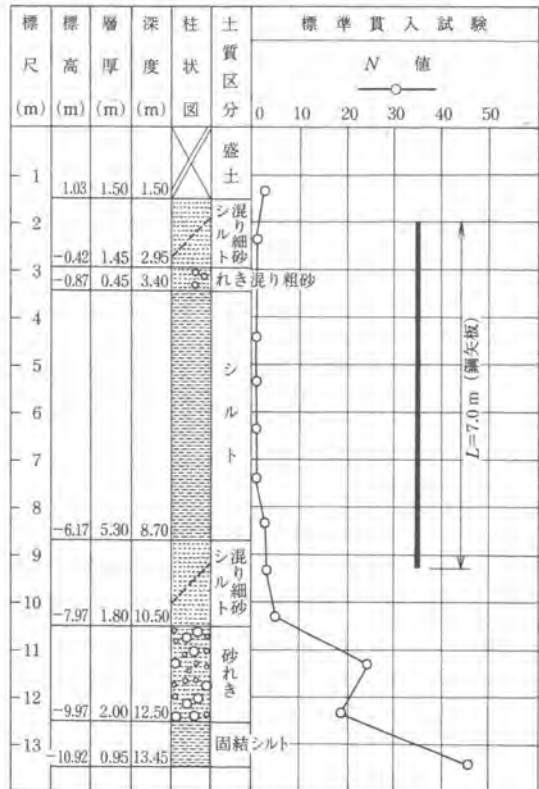
鋼矢板の輸入実績を大蔵省の「日本貿易月表」でみると、主な輸入国は韓国、台湾、イギリス、ベルギー、ルクセンブルグであるが、韓国からの輸入量が最も多く、これは国内製品（高炉製品）の価格と比較して概ね20,000円/t程度安価であった。



写真—2 試験施工実施状況



図—2 モデル工事標準横断面図



図—3 地質柱状図

本工事で使用した鋼矢板は、韓国の江原産業(株)で生産されたものであり、現場までの資材の商流は次のとおりである（図—4参照）。

韓国の江原産業(株)は海外で唯一 JIS を取得している会社であり、日本に毎月2,000～3,000tを安定して輸入しており、関東地区の資材の供給は千葉県船橋市にある保管場所から行われている。今回使用した鋼矢板は船橋の保管場所に在庫があったため1週間程度で納入されたが、通常在庫のない場合は韓国からの運搬となるため1カ月程度を要する。

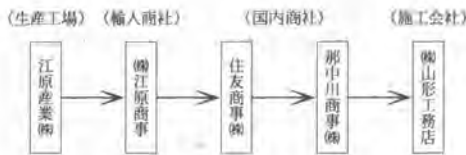


図-4 現場までの資材の商流

### (3) モデル工事の結果と今後の対応

今回モデル工事で、輸入鋼矢板の品質について確認するため、本施工に先立ち引張試験および打込み、引抜き等の試験施工を実施し、規格値との比較、施工性、引抜き後の変形測定を実施した。

今回のモデル工事では、施工箇所地盤が河岸一般の軟弱な所であったこともあり、規格値、変形、きれつ等施工上の問題は生じておらず、また流通ルート等の問題点がある程度明らかになった。

輸入資材自体に問題がある場合は、通常工事における利用は難しいと考えられるが、国内の制度等に問題がある場合は、これを改善するための施

策を検討する必要がある。また、モデル工事によって今後使用実績が増え、価格、品質、供給能力、納期等に問題が生じなければ、通常の工事に移行して行くことが可能となると考えられる。

## 6. 平成7年度のモデル工事とフォローアップ体制

平成7年度は、建設省の直轄事業34件（表—3参照）のほか、日本道路公団等関係公団の事業でも17件、主に鋼材、セメント、板ガラス等を対象とした輸入資材活用モデル工事を実施し、よってその品質、供給能力、納期等の課題について取りまとめていく方針である。なお、建設省ではモデル工事の実施に併せて、以下の施策により輸入資材の活用促進を図っている。

- ① 海外建設資材品質審査・証明事業の拡充
- ② 海外土木資材コンタクトポイントの設置

表—3 輸入資材活用モデル工事一覧表

担当地建等	工 事 名	発注時期（工期）	使用 輸 入 資 材	備 考
北海道開発局	札幌川ダム管理所新築工事	平成7年8月予定 (H7.8~H8.10)	建築材料の一部	RC、一部S造：地上2F、地下1F 延べ面積：2,800m <sup>2</sup>
東北地方建設局	八幡町共同溝工事	平成8年2月予定 (H8.2~H9.2)	鋼矢板（Ⅲ型：L=11m、750枚、500t）	共同溝工事：L=190m 土留め工
関東地方建設局	古・橋浄化施設（その9）工事	平成7年9月予定 (H7.9~H8.6)	鉄筋（90t）、鋼矢板（Ⅲ型=11m、140枚）	浄化施設本体工1式
	雨新田護岸災害復旧工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.2)	鋼矢板（Ⅱ型：L=7.5m、300枚）	護岸工：L=120m 本設
	上沼瀬下部その他工事	平成7年10月予定 (H7.10~H9.3)	鉄筋（76t）	下部工4基（橋台2基、橋脚2基）
	竹岡第1トンネル工事	平成7年9月予定 (H7.9~H9.3)	吹付けコンクリート用セメント（1,300t）	トンネル工：L=826m
	両国～錦糸町共同溝工事	平成7年10月予定 (H7.10~H10.3)	鋼矢板（Ⅲ型：L=14.5m、2,400枚）	共同溝：L=430m
	船橋港湾共同建築工事	平成8年3月予定 (H8.3~H9.7)	建築材料の一部	RC造：地上4F 延べ面積：2,200m <sup>2</sup>
	船橋港湾共同電気設備工事	平成8年3月予定 (H8.3~H9.7)	設備機材の一部	RC造：地上4F 延べ面積：2,200m <sup>2</sup>
北陸地方建設局	船橋港湾合同機械設備工事	平成8年3月予定 (H8.3~H9.7)	設備機材の一部	同 上
	内野道路工事	平成7年9月予定 (H7.9~H8.3)	鉄筋（35t）	土工：40,000m <sup>3</sup> 涵渠工：L=51m
中部地方建設局	41号門坂改良舗装工事	平成7年7月 (H7.7~H8.3)	ガードレール（800m）	改良舗装工事L=1,200m
	揖斐川柿内高水護岸工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.3)	鋼矢板（80t）	堤防漏水防止用止水鋼矢板：L=50m
	天竜川水系中田切第4砂防ダム工事用道路工事	平成8年1月予定 (H8.1~H9.3)	吹付け用セメント（20t）	工事用道路のモルタル吹付け工 ：A=700m <sup>2</sup>
	302号浅山改良その2工事	平成7年9月予定 (H7.9~H9.2)	軽量鋼矢板（1,100t）	道路改良工事の止水壁工の芯材 ：L=600m
	岐阜県警察学校本校等建築1回工事	平成7年8月予定 (H7.8~H8.6)	建築材料（金属製建具、床シート・タイル等）	RC造1~3F 延べ面積：4,580m <sup>2</sup>



表-3 輸入資材活用モデル工事一覧表(承前)

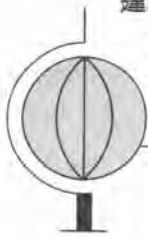
担当地建等	工 事 名	発注時期(工期)	使 用 輸 入 資 材	備 考
近畿地方建設局	和知 BP 和知トンネル工事	平成7年10月予定 (H7.10~H9.10)	吹付けコンクリート用セメント(3,200 t)	トンネル工: L=740 m
	相生拡幅池ノ内舗装その2 工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.6)	ガードレール(L=500 m)	舗装延長: L=480 m
	枚方第14低水護岸工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.6)	鋼矢板(100 t)	護岸延長: L=170 m
	大津放水路トンネル第1工 区建設(その2)工事	平成7年10月予定 (H7.10~H10.12)	吹付けコンクリート用セメント(6,000 t)	トンネル工: L=411 m
	鳥羽下流浄化施設機械設備 工事	平成7年8月予定 (H7.8~H8.8)	木炭(800 t)	木炭収納設備: 6 ユニット
	神戸職安建築工事	平成7年9月予定 (H7.9~H9.9)	建築材料の一部: 花崗岩, 大理石, 板ガラス	SRC造: 地上6F, 地下1F, 延べ面積: 4,600 m <sup>2</sup>
	中之島地区歩道整備工事	平成7年7月 (H7.7~H7.10)	御影石(800 m <sup>2</sup> )	歩道整備: L=90 m
中国地方建設局	中島高潮堤防工事	平成7年10月予定 (H7.10~8.6)	鋼矢板(90 t)	護岸延長: L=250 m
	古志橋右岸改築工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.3)	地盤改良用セメント(2,100 t)	地盤改良: A=1,200 m <sup>3</sup>
	姫原改良工事	平成7年11月予定 (H7.11~H8.3)	地盤改良用セメント(200 t)	担当地建等
	古川供給管共同溝工事	平成8年1月予定 (H8.1~H8.12)	鉄筋(40 t)	共同溝: L=220 m
	岩国税務署建築工事	平成8年2月予定 (H8.2~H9.3)	建築材料の一部	RC造: 地上3F 延べ面積: 1,900 m <sup>2</sup>
四国地方建設局	福井付加車線工事	平成7年9月予定 (H7.9~H8.3)	吹付け用セメント(100 t)	道路延長: L=250 m 吹付け法枠: A=3,000 m <sup>2</sup>
	中央公園橋下部(その2) 工事	平成7年9月予定 (H7.9~H8.3)	鉄筋(22 t)	橋台1基, 取合護岸 L=57 m
九州地方建設局	一般国道34号宮町地区舗 装修繕工事	平成7年6月 (H7.6~H7.10)	カラー舗装用骨材: 90 t	交差点カラー舗装 A=1,800 m <sup>2</sup>
	一般国道35号島ノ瀬地区 舗装修繕工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.2)	カラー舗装用骨材: 14 t	バスレーンカラー舗装 A=560 m <sup>2</sup>
	小島築堤(その3)工事	平成7年8月予定 (H7.8~H8.1)	鋼矢板(L=37 m, 65枚): 144 t	築堤延長: L=46 m
沖縄総合事務局	牧港高架橋下部工工事	平成7年10月予定 (H7.10~H8.3)	鋼矢板(52 t)	橋台: 1基 橋脚: 1基

### ③ 海外建設資材・設備フェア'95の開催

また、「輸入資材活用」等による建設費の縮減をより実効あるものとするため、その行動計画のフォローアップ体制を整備することとし、平成7年2月22日、建設省内に事務次官を委員長とする「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画フォローアップ委員会」を設置するとともに、全国各地地方建設局等においても企画部長を委員長とする同様の委員会を設けて、行動計画の具体的施策の進行管理を行うなど、モデル工事等各施策の一層の推進に向けて省を挙げて取り組むこととしている。

## 7. ま と め

輸入資材の利用は、特に土木工事についてはその実績が少なく、モデル工事においても多少試行錯誤の面があると予想される。しかし、多くの分野で国際化が進展する中で、資材の調達について国際的視点がますます必要となると考えられる。したがって、輸入資材の活用により建設コスト縮減に寄与することが、今後大いに期待される。



建設産業のグローバル化に向けて

# 建設機械に対する「欧州指令」の動向とその対応

田中 健三\*

EU 統合に向けて、次々と出される指令で、建設機械に大きな影響があるのは、機械指令と電磁波指令である。

機械指令については、1995年初から強制施行され、各メーカーはそれぞれ対応した。本指令は、建設機械にとって最初のニューアプローチ指令であり、製品を適合させるとともに、その手続きについても明らかにする必要がある。

同様に、電磁波指令も1996年からの強制施行に向けて準備が迫られているが、1995年末現在で試験機関ごとに判断基準が違ふこと、試験機関の絶対数が不足であることがメーカーにとっては難題である。

## 1. はじめに

欧州は、単一市場をつくるのに不可欠な、人、物、金、サービスの自由な移動を実現するため、遅々としてではあるが手を打ってきている。とりわけ、我々メーカーにとって直接影響の大きい、物の移動については、着実に進んでいる。ECもEUと呼ばれるようになり、加盟国もスウェーデン、フィンランド、オーストリアが加わり、現在15カ国となっている。また、ポーランド等旧東欧諸国も加盟を申請中である。

ニューアプローチ指令の一つである機械の安全に関する指令（以下、機械指令）は、機械製品のほとんどをカバーし、1995年1月から効力を持つようになった。建設機械も当然のことながら例外ではなく、各社対応を迫られた。また、1996年1月からは、電磁波指令が効力を持つようになる。

本文では、建設機械に大きく影響する上記2つの指令とその準拠規格を中心に、欧州の規制のしかた、それに伴うメーカーの適合のしかたについて述べる。

## 2. 建設機械に関わる指令

欧州における建設機械に関わる規制を列挙すると次のとおりである。

- ① ROPS 指令 86/295/EEC
- ② FOPS 指令 86/296/EEC (ROPS, FOPS 指令は機械指令に統合される)
- ③ 騒音指令 86/662/EEC および 95/27/EC (動的騒音についての修正指令)
- ④ 圧力容器指令 87/404/EEC
- ⑤ 機械指令 89/392/EEC
- ⑥ 電磁波指令 89/336/EEC

また、今後新しく出される指令の中に排ガス指令(アメリカの規制と調和されたものになる予定)がある(指令の番号の最初の2桁は採択された年(西暦)の下2桁を表す)。

上記の最初の3指令(①~③)は指令自体に具体的な遵守事項が書かれているが、1987年以降に発行された残りの3指令(④~⑥)では、達成すべき結果が規定されており、具体的な方法、遵守事項は、準拠した調和規格に規定されるという方法がとられた。これが、ニューアプローチ指令である。

ニューアプローチ指令は、取引きの技術的障害を除去する目的のために開発された。原則はEC統合白書によると、次のようになっている。

- ① 法的に調和するべきものと欧州規格機関に

\* TANAKA Kenzo

コマツ建機事業本部技術本部開発管理部

より調和させるべきものとに区別する。

- ② 法的な調和は、健康・衛生、安全および他の本質的要件の設定に限定される。
- ③ 工業規格の調和は、一つの欧州規格にすることにより達成される。この欧州規格は、欧州規格化委員会(CEN)または欧州電気技術規格化委員会(CENELEC)により開発される。経過措置として調和された規格が存在しないかぎり、加盟国国内の規格がEC委員会による承認という適切な手続きを通じて、調和された規格に相当するとして認められる。

### 3. CE マーキング

指令に適合していることを表明するため、適合製品にCEマーキングを貼付することが、各指令で決められていた。ただし、各指令間で違いがあったため、統一する意味でCEマーキング指令93/68/EECが採択された。

「CEマーキングをつけるのは、売るための最低条件であり、真の安全性を保証するのは、第3者の発行する認証マークである」という主張が認証マークを発行している営利機関の宣伝に使われているが、これには賛成できない。これは、紛らわしいマークをつけないこと、という指令内容、および「すべての機械は安全にすべき」という指令の思想を軽視することにつながる。

指令の思想を理解し、効率的な適合のしかたを考えるために第3者機関を利用するのは大いにやるべきであるが、メーカーとしては、自分の製品の安全に対して、自信と責任を持ってCEマーキングを機械に貼付することが肝要である。

### 4. 機械指令

前述のように、1995年1月から施行の機械の安全指令は、一部を除きあらゆる機械に適用され、建設機械も例外ではない。我々も実際に機械を適合させる作業を実施したが、これほど、製品安全についてあらゆる角度から考える機会は過去になかった。

また、製品が適合していること(指令の必須要求項目を満たしていること)の他にいかにして製

品を適合させているか、というプロセスを明確にすることが要求されている。これは、メーカー側からすると、安全に関しての総ざらいという性格をもち、やり方も欧州のやり方という、今までと違った目で安全を考え直したことになる。このことは、折しも日本のPL法が施行になり、安全織込み項目は、本機械指令の項目を大いに参考にできた。

また、何かの理由で機械の適合性をチェックする必要が生じた場合、加盟国の認定機関が調査しやすいようにできている。即ち、チェックする方とチェックされる方が最初から同じ土俵にのっていることになる。取締まる側にとってこの上なく便利で時間の節約にもなる。

ここで、建設機械にとって最初のニューアプローチ指令に適合するという過程をふりかえってみる。

#### (1) 製品適合の手順

指令に適合する方法として、8つのモジュール(適合手順の基本型)が理事会決定として出されている。この基本は設計および製造の両面からの適合方法が提示されている。大きく分けてメーカーが自身の責任において、適合する(自己認証)か、または加盟各国で認定された機関に認証してもらう(型式試験)かの2通りの方法がある。

機械指令では、型式試験が必要な機械が決められているが、建設機械はその中にはなく、自己認証でよい。実際には、下記の手順で行った。

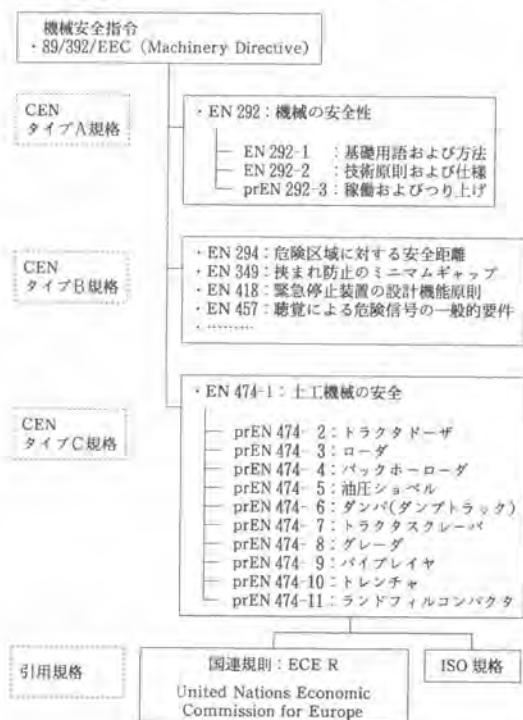
- ① 製品が指令に規定された安全必須項目を満たすこと
- ② 安全必須項目を満足していることを裏付ける技術ファイルを作成すること
- ③ 適合宣言書を機械に添付すること
- ④ CEマーキングを機械に貼ること

#### (2) 指令と規格の関係

製品の適合について指令は、「あるべき結果」を「いつまで」に実現すべきであるということを示している。自己宣言の場合、方法は我々メーカーに任されている。

指令に書いてある「危険」について、製品を評価し、回避策を講じるのであるが、この時のより

表一 機械安全指令に対応する欧州規格（建設機械関連）の概要



どころとなるのが、規格である。準拠すべき規格は、何でもよいが、指令の精神にのっとった欧州調規格（EN規格）が準備されている。A, B, Cタイプ規格があり、ある特定の機械について定めたCタイプ規格に準拠することにより、指令に適合しているとみなされる（表一参照）。

### (3) 技術ファイル

機械が指令に適合していることを裏付ける資料（Technical Construction File と呼ばれている）で、EUの各国の役所の要請に応じて提出。言語は、EUの公用語の一つ（英、独、または仏語）。

#### (a) ファイルの中身

- 機械の全体図と制御回路図
- 指令適合を裏付ける図面等
- 指令、規格、その他設計時に使用した基準書のリスト
- 機械の危険を排除するためにとられた方法
- 必要に応じ、機関、研究所の技術レポート、または証明書
- 機械の取扱い説明書

量産品については、その製品が指令に適合し続

けることを保証するための方策（品質保証体制が分かるもの）が必要。ISO 9000の認証取得が望ましいが、必須ではない。これもチェックする側がチェックしやすいため、話が簡単になると解釈される。

### (4) 適合宣言

機械が指令に適合していることを宣言。これもEUの公用語で書き、各国語に翻訳されたものを添える。

#### (a) 宣言書の中身（図一参照）

- 製造者の名前と住所
- 機械の名前、型式、号機等
- 適合している指令
- 認定機関の名前と住所、型式試験の証明書の番号
- 使用した調和規格、国家規格等
- 宣言書にサインする人の肩書き

**Example Declaration of Conformity**

Hereby we declare that the machine listed below conforms with the Directive 89/392/EEC and 89/336/EEC

Manufacturer's name :  
 Manufacturer's address :  
 Category :  
 Type :  
 Serial number :

1. the following respective requirements fulfill  
 89/392/EEC and its amendments .....  
 89/336 and its amendments .....

2. Harmonized EN-standards taken  
 EN 292-2 .....  
 EN 50081-1, EN50082-2 .....

3. EN-standards (drafts) taken  
 prEN 474-1 .....  
 prEN 474 .....

4. National technical safety-regulations taken, especially .....

5. Voluntary type-testing by: .....

6. ....  
 (signature)  
 Name :  
 Position :

図一 適合宣言

### (5) CEマーキング

指令に適合していることを示すマーキングで、機械に貼りつける（写真一、写真二参照）。



写真1 機械銘板に付けられたCEマーキング



写真2 車体に付けられたCEマーキング

(6) グローバル体制下の適合の役割分担

EUで販売する製品は、日本から輸出するものばかりではなく、欧州の現地法人で生産するもの、米国で生産するもの、欧州に入ってから組立てる

表-2 ケース別適合実施項目責任分担

ケース	技術ファイル作成	適合宣言書サイン	CEマーク貼りつけ	備考
完成車輸出	日本	日本	日本	
完成車分解輸出 現地で再組	日本	現地	現地	※1
半製品輸出 現地で完成	日本/現地 ※2	現地	現地	※1
現地ノックダウン 生産	日本/現地 ※2	現地	現地	
日本設計 現地生産	日本/現地 ※2	現地	現地	
現地設計 現地生産	現地	現地	現地	

※1: 機械を現地で完成させる場合は、完成するまでは販売しない旨表示要

※2: 部品、装置単位で分業が必要

もの等、様々な形で欧州市場に持込まれる。指令適合の観点から、誰がどう責任がとれるかを考慮して分担を決めた(表-2参照)。

(7) 製品適合の具体例(油圧ショベルの例)

- シンボルマーク

操縦機能の表示は、言語を使わず記号化(図-2参照)

- 安全なつり作業

ブーム落下防止弁および過負荷警報装置

- 安全な昇降

手すり増設、滑り止め追加

- 緊急脱出口

非常時のために、通常出入り口以外に後部窓ガラスが簡単に外れるようにした(図-3参照)。

- 視界性の確保

ISO 5006に準拠した試験を実施、結果ミラーを追加

- やけど防止

エンジンは停止しても温度は高いままであり、メンテナンス時に誤まって触れることを防止するため、サーマルガードを追加

- 安全標識の絵表示化

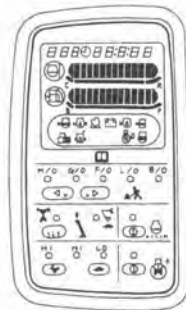


図-2 モニタパネル

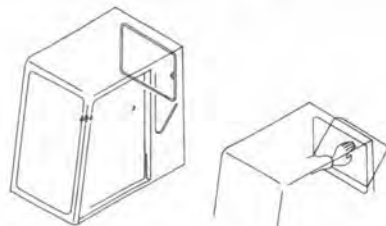


図-3 緊急脱出口



図-4 安全標識の絵表示例

欧州の誰もが見てわかるよう、絵表示がすすめられている。絵表示が不可能な場合は、各国語で警告することとなっている（図-2、図-3、図-4 参照）。

#### （8）欧米各社の適合状況

1995年4月3日から9日までの間、ドイツのミュンヘンで3年に1度の建設機械展 BAUMA が開催された。本展示会は世界最大で、今回の参加企業は欧州はもとよりアメリカ、日本も含め1,700社、入場者数は35万人を数えた。

機械指令が施行になって最初の大規模な建設機械展であり、今回はCEマーキングを出展の条件とした（写真-3参照）。

指令適合の状況は、主な欧米企業は対応の跡がうかがえたが、自己宣言だけにかかなりのバラツキがあった。



写真-3 BAUMA '95

日本メーカーは、きちんと守っているようであるが、欧州の平均値まで、おとすのは、危険である。欧州メーカーと同様に守らない項目がある場合、最初に販売停止を宣告されるのは、域外の製品である公算が高い。

## 5. 電磁波指令

本指令は、1992年から施行、1995年末までの移行期間を経て、1996年1月から強制試行となる。

移行期間の意味は、機械指令の解説書によると、以下のとおりであるが、これは電磁波指令にもあてはまる。

- ① 在庫品をなくす。
- ② ノーティファイドボディ（EMC指令ではコンピタントボディ）が試験を遂行できるようにすること。
- ③ 規格を整備すること。

建設機械の分野の状況に限って言うと、必ずしも移行期間は十分とは言えない。コンピタントボディは試験を遂行するのに、規格の整備が遅れているため、それぞれの判断基準にバラツキがある。電磁波の試験は電波暗室等、特別な試験設備が必要であるが、機械の大きさから使用できる暗室は制限されるため、様々な代替手段で行われている。また、メーカー独自の設備では試験は難しく、試験機関に委ねているのが現状である。かけこみ試験が多い1995年中は、試験設備の絶対数が適用を受ける製品の数に対し不足しがちである。

### （1）指令の内容

運転中の機器が有害な電磁波を放出しないこと、および電磁妨害波に対し、誤作動しないことが電磁波両立性（Electromagnetic Compatibility, 略してEMC）に関する指令の要求項目である。本指令の適用を受けるのは、他の指令に規定されているもの等を除き、電気・電子機器およびそれらを搭載する製品と解釈される。

建設機械の分野でも、作業性、操作性向上のためコンピュータを搭載する機械が増えてきており、今や常識になりつつある。

## (2) 対応の方法

その製品に適用される調和規格がない場合は、有資格機関の認証が必要となっている。建設機械の場合、適用できる調和規格は、1995年9月末現在、一般的な調和規格があるため、これに適合し、自己認証をするか、有資格機関の認証を得るかの方法がある。

## (3) 建設機械の規格の状況

建設機械専用の規格は、現在 ISO/TC 127 土工機械部会のワーキンググループで作成中である。この規格は、自動車の EMC 指令 72/245 の修正版および農業機械用規格（作成中）を参考にし、議論が重ねられている。

進捗状況は、1995年末～1996年初に投票開始予定。このとき、CENにおいても並行投票を実施されるよう働きかけることになっている。欧州調和規格となるのは、早くて1996年末と見るのが妥当であろう。本規格が調和されたら、これに従った適合が建設機械としては、最も適切と考えられる。

## 6. おわりに

欧州のニューアプローチは、欧州の国家を一つにするための壮大な計画を達成する一つの手段である。新しく指令が強制施行になるたびに混乱があるのは事実であるが、我々メーカーも、長い目で欧州市場を見る必要がある。特に、機械の安全性については、欧州の考えは理想であるが故に、設計に織込む姿勢が必要と考える。日本にも PL 法ができた今、欧州の安全項目が、即日本の安全項目でなければならないし、近い将来全世界同じでなければならない。

### ＜参考文献＞

- 1) EC委員会編、太田昭和監査法人国際部訳：EC統合白書
- 2) Pierre Massimi, Jean-Pierre Van Ghelwe : Community Legislation on Machinery, Edition 1993, Office for Official Publications of the European Communities
- 3) (社)日本建設機械工業会：CEマーキングセミナー資料 1994年6月
- 4) 日経メカニカル編：CEマーキングのすべて、日経BP社、1994年10月
- 5) 難波義久：EC規制の概要と油圧ショベルでの対応事例、日本工業出版(株)：建設機械、1995年6月

# 日本建設機械要覧

—— 1995年版 ——

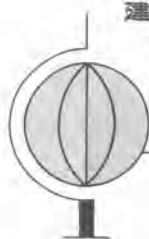
本書は各種建設機械を機種ごとに分類し、概要、特長、仕様等を写真をつけて記述した、建設事業のための必携図書。

B5判 1,500頁 定価56,650円(消費税込)：送料1,030円  
 会員45,320円( " ) " "

## 社団法人 日本建設機械化協会

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

建設産業のグローバル化に向けて



# 海外建設機械の動向

吉村 洋\*

## はじめに

我が国は、油圧ショベルを筆頭として多くの建設機械の世界的な生産拠点であり、建設機械の品質、性能の面でも世界のトップクラスにある。このため、全世界どこの建設現場に行っても日本製の建設機械が稼働している姿を見ることが出来る。また、近年の為替の変動に伴い各建設機械メーカーでは製品の輸出だけでなく、海外での現地生産、海外メーカーとの技術提携、海外調達品の採用等の国際化を推進している。一方、建設機械を使用する側の国際化の一つである国内の建設市場における輸入建設機械の使用状況については、いままであまり取り上げられていなかったため、今回、輸入建設機械の実情がどのようになっているのか調べて下記にまとめてみた。

## 1. 建設機械の輸入の状況

建設機械の輸入量の推移は、図-1のようにバブル崩壊以降年々下降していた輸入台数は1993年から増加の傾向にあり、1994年の輸入台数はほぼ1990年と同等レベルとなった。しかし金額ベースで見ると1990年の35%であり、大型機械の輸入が低調であることがうかがえる。また、国内での販売台数に対する輸入建設機械の台数構成をみると図-2のように極めて低いレベルであ

り、日本で1994年に販売された建設機械全体に占める輸入機械の比率は1.4%にしかない。これを建設機械の分類ごとに見ると図-3のようになる。

- ① 国内需要の大きい油圧ショベル系の輸入機械の1994年の構成比は0.09%と極めて低い。

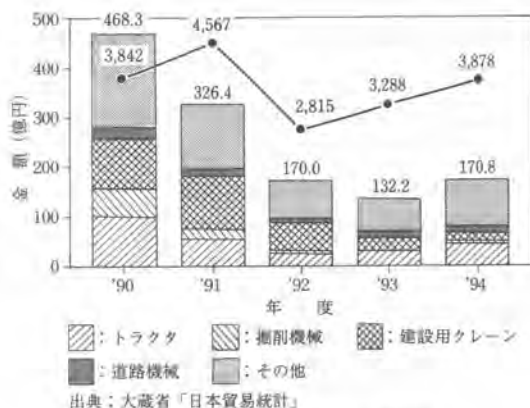


図-1 建設機械の輸入金額推移

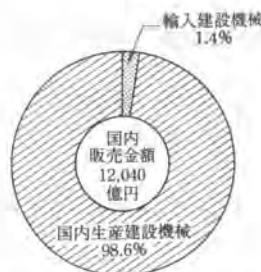


図-2 国内での販売台数に対する輸入建設機械の台数構成  
出典：建設機械輸入金額\_大蔵省(日本貿易統計)  
建設機械国内出荷金額\_(社)日本建設機械工業会資料

\* YOSHIMURA Hiroshi  
社団法人日本建設機械化協会





図-3 建設機械分類ごとの輸入構成 (単位: 百万円)

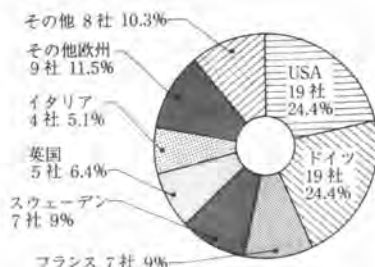


図-4 建設機械の輸入元の国別構成

② 一部海外生産拠点からの輸入が行われているブルドーザ、ホイールローダでも輸入機械の構成比は3.4%しかない。

③ その他での構成比は3.2%と比較的高く、輸入建設機械が日本の主要建設機械以外で多く使われていることが分かる。

輸入機械が増えない理由については、下記のようなことが考えられる。

① 世界的に日本が生産拠点である、ブルドーザ、油圧ショベル、ホイールローダについては、日本では市場がほとんどなく、生産されていない特殊な機械(サイズの日本に無い機械、仕様に特殊な機械等)を輸入機械に頼っている。

② 日本の工事環境、施工方法の違いにより、海外で主流となっている建設機械の需要が極めて小さい(ホイール式油圧ショベル、バックホウローダ等)。

③ 日本の主要建設機械では、日本のユーザーの好みを各日本メーカーが建設機械に織込んでおり、日本製の機械の方が使い勝手が良い。

④ 建設機械の場合、消費材と違いアフターサービス体制が販売のための重要な要素となるため、市場に定着するのに時間がかかる。

## 2. 輸入建設機械の取扱い状況

今回、当協会の会員(製造業、建設業、商社、レンタル業)に輸入品取扱い状況のアンケートを実施した。

アンケート総数/回答総数	270社/236社
製造業	158社/139社
商事会社	22社/20社
建設業	76社/65社
リース・レンタル業	14社/12社

この結果、輸入建設機械を取扱っている企業は48社で製造業、商事会社の30%であった。また、輸入建設機械を保有している企業は36社で建設業、リースレンタル業の46%であった。

現在取扱われている輸入建設機械の内訳は表-1のとおりであり、延べ112種類の建設機械が取扱われており、輸入の多い機械はクレーン、高所作業車が18種類(輸入元15社)、せん孔機械が13種類(輸入元10社)となっており、日本で最も需要の大きい掘削機械は4種類(輸入元4社)、ブルドーザ系は4種類(輸入元2社)となっている。また、輸入元は図-4のように、ドイツ、USAが19社ずつと圧倒的に多く、次いで欧州の国々が続いており、欧米以外の輸入は少ない。

製造メーカーが輸入建設機械を取扱う場合、その理由としては、

- ① 商品レンジの隙間を埋める、また商品レンジの拡張のため
- ② 新しい分野に進出するため
- ③ 海外生産拠点からの輸入

等がある。海外生産拠点からの輸入は今のところ、件数は少ない。

次に輸入建設機械を使う側から見ると表-2のような結果が出た。

延べ146社の建設会社、リースレンタル会社がトータル71社の海外のメーカーの機械を使用している。

- ① 日本の建設機械の需要の大部分を占めるブルドーザ系、掘削機系、積込機系の輸入機械はほとんど使用されていない。このジャンルで建設会社が保有している輸入機械は、特殊な用途のものが多い。
- ② せん孔機械、舗装機械については輸入機械

表-1 輸入元メーカーと取扱企業

輸入元メーカー	国名	取扱企業	取扱商品		
ALIMAK AB	Sweden	ガテリクストレディング(株)	エレベータ	高所作業車	移動足場
ALIVA AG	Swiss	富士物産	コンクリート吹付機		
ATLAS COPCO	Sweden	アトラスコプコ(株)	ドリルジャンボ		
		フジマシナリー	クローラドリル		
		東洋運搬機(株)			
AUTO CRANE CO.	USA	古河機械金属(株)	トラック搭載型クレーン		
BAUER SPEZIALTIE FB AU GMBH.	Germany	パウアー・ジャパン(株)	オールケーシング掘削機	地中連続掘削機	地盤改良機
BITELLI S. P. A.	Italy	マイカイ・ノルテック(株)	路面切削機	アスファルトフィニッシャ	
BLOUNT INC.	USA	ブラント・ジャパン(株)	コンクリート用チェーンソー		
BOMAG	Germany	日本ボーマグ(株)	振動ローラ	タンピングローラ	のり面ローラ
BRONTO SKYLIFT Oy AB.	Finland	マルカキカイ(株)	高所作業車		
BRØYT INTERNATIONAL A/S	Norway	三井造船アイムコ(株)	ずり積込み機		
CATERPILLAR INC.	France	新キャタピラー三菱	トラクタショベル		
	UK		ホイールローダ	オフロードダンプトラック	ホイールローダ タンピングローラ
	USA		ブルドーザ	オフロードダンプトラック	
	モータグレーダ	モータスクレーバ			
CHAMPION ROAD MACHINERY LTD.	Canada	川崎重工業(株)	モータグレーダ		
		住友商事(株)			
CRC EVANS	USA	新日本製鉄(株)	パイプ曲げ加工機		
DEUTZ MOTOR INDUSTRIEMOTOREN	Germany	三井ドイフディーゼルエンジン(株)	エンジン		
DULEVO INTERNATIONAL S. P. A.	Italy	三菱商事(株)	清掃機		
DYNAPAC	Sweden	日立建機(株)	振動ローラ	振動コンパクタ	
EIMCO ジャービスクラーク	Canada	三井造船アイムコ(株)	ロードホールダンプ		
EUCLID HITACHI 重機	Canada	日立建機(株)	オフロードダンプトラック		
F. W. THORPE PLC.	UK	三菱商事(株)	ライト		
FAEL SPA.	Italy	三菱商事(株)	ライト		
GEDA CO.	Germany	サンコウ通商(株)	リフト・エレベータ		
INGERSOLL-RAND CO. LTD.	USA	インガースール・ランド(株)	大型プラストホールドリル	ダウンザホールドリル	コンプレッサ
JCB	UK	酒井重工業(株)	ホイールローダ	スキッドステアローダ	バックホウローダ
JLG	USA	極東開発工業(株)	高所作業車		
JOHN DEER	USA	日立建機(株)	ブルドーザ	ホイールローダ	
KAISER	Liechtenstein	コマツ	特殊掘削機		
KRÜPP	Germany	コマツ	オールテレーンクレーン		
		川崎重工業(株)	凍結防止剤散布装置		
KUPPER WEISSER GMBH.	Germany	(株)日本除雪機製作所	凍結防止剤散布車		
LIEBHERR EHINGEN	Germany	リープヘル・ジャパン(株)	ホイールクレーン	クローラクレーン	
LONG-AIRDOX CO.	USA	日立造船(株)	コンベヤ		
MANNESMANN DEMAG	Germany	新日本製鉄(株)	クローラクレーン		
		伊藤忠商事(株)	ホイールクレーン	クローラクレーン	
MECALAC	France	コマツ	油圧ショベル		
MENK	Germany	新日本製鉄(株)	杭打ち機		
MEP S. P. A.	Italy	石原機械工業(株)	全自動鉄筋加工機		
MERCEDES-BENZ	Germany	(株)ウエスタンコーポレーション	特装自動車 除雪車	不整地運搬車 草刈り車	
MOXY	Norway	コマツ	オフロードダンプトラック		
NOOTEBOOM TRAILERS B. V.	Netherlands	(株)タダノ	セミトレーラ		
NORDBERG GROUP	Finland	ノードバーグ日本(株)	自走式破砕機	砕石機	
	France		選別機		
PALFINGER GMBH.	Austria	古河機械金属(株)	トラック搭載型クレーン		
PEA CO.	Germany	サンコウ通商(株)	コンクリート振動機		

表一 輸入元メーカーと取扱企業（続）

輸入元メーカー	国名	取扱企業	取扱商品	
PLEUGER WORTHINGTON GMBH.	Germany	アイム電機工業(株)	水中ポンプ	
POTAIN	France	伊藤忠商事(株)	タワークレーン	
PTC	France	フジマシナリー	油圧パイロ	
RAMMAX	Germany	酒井重工業(株)	振動ローラ	振動コンパクタ
REEDRILL INC.	USA	フジマシナリー	削岩機	
RUD KETTENFABRIK RIEGER&DIETZ	Germany	(株)ウエスタンコーポレーション	タイヤチェーン	
SANDVICK	USA	フジマシナリー	ダウンザホールドリル	ビット
SECMAIR	France	三井造船アイムコ(株)	ドリルジャンボ	
SIMON	USA	トーマン建機(株)	高所作業車	
SOLETANCHE	France	三菱商事(株)	地中連続壁施工機	
SPECTRA-PHYSICS LASERPLANT INC.	USA	スペクトラ・フォジックス(株)	自動制御装置	基準面表示装置
STEVE VICK INTERNATIONAL	UK	三菱商事(株)	推進機	
SULLAIR CORPORATION	USA	フジマシナリー	コンプレッサ	
SVEDALA INDUSTRI AB	Sweden	丸紅建設機械販売(株)	骨材生産機械	砕石機
TAMROCK Oy.	Finland	三井造船アイムコ(株)	ドリルジャンボ	クローラドリル
		コトブキ技研工業(株)	ドリルジャンボ	
TEREX EQUIPMENT LTD.	UK	川崎重工業(株)	オフロードダンプトラック	
THE TORO CO.	USA	三菱商事(株)	草刈り機	
TRACTO-TECHNIK	Germany	伊藤忠商事(株)	推進機	
UP RIGHT INTERNATIONAL	USA	デンヨー(株)	高所作業車	
VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT	Sweden	丸紅建設機械販売(株)	ホイールローダ	
		日立建機(株)	オフロードダンプトラック	
WESTERN GEAR	USA	新日本製鉄(株)	テンショナー	
WETFALIA BECORIT	Germany	(株)タイク	自由断面トンネル掘進機	
WHITEMAN INDUSTRIES INC.	USA	三笠産業(株)	コンクリート床仕上げ機	
WIRTGEN GMBH.	Germany	サンテック(株)	路面切削機	
		日本ゼム(株)	コンクリートフォニッシャ	
		住友建機(株)	路面切削機	
EPSIRON	Germany	古河機械金属(株)	トラック搭載型クレーン	
SNORKL	USA	アイチコーポレーション	自走式高所作業車	
	NZ		手動式高所作業車	
栗村製作所	タイ	栗村製作所	ポンプ	
上海人民電機廠	中国	(株)桜川ポンプ製作所		
現代重工業	韓国	三菱商事(株)	油圧ショベル	
三原重工業	韓国	三菱商事(株)	油圧ショベル	

の保有率が高い。

- ・せん孔機械：岩質にあった機械、性能上優れた機械を選定
  - ・舗装機械：日本の舗装機械の舗装幅は輸入機械の舗装幅より狭いため、高速道路等の工事用として輸入機を選択する。
- ③ その他の機械でも輸入機械の選定の理由としては、
- ・日本にない特殊な機械。
  - ・日本製のスペックが要求に合わない。
  - ・性能的に輸入機械の方が優れている。

などが挙げられる。

今後、輸入建設機械の普及はさらに進むことが期待されるが、その理由としては、下記のようなことが考えられる。

- ① 現在日本の主力建設機械である油圧ショベル、ブルドーザ等については、建設機械メーカーが円高への対応として海外調達（コンボ、鋼材、等）の促進、海外現地生産の推進等を実施しているが、今後の為替状況によっては、海外生産拠点からの逆輸入が増える。

表-2 建設業、リースレンタルが保有している輸入建設機械

保有機械	輸入元メーカー	国名	保有企業数	保有機械	輸入元メーカー	国名	保有企業数
掘削機械	BROYT	Norway	1	コンクリート機械	ALIVA	Switzerland	9
	HENRY R. JAHN & SON, INC.	Italy	1		ERRUT	UK	1
	MASTENBROEK, J. & CO. LTD.	UK	1		BUNYAN INDUSTRIES	USA	1
荷込機械	CATERPILLAR	UK	1		GOMACO	USA	2
	JCB	UK	2		PUTZMEISTER-WERK	Germany	2
	MANITOU	France	1		VONARX	Switzerland	1
運搬機械	BORETEC	USA	1	路盤機械	ABG	Germany	1
	EICOM	Germany	1		BITELLI	Italy	2
	HAGGLUNDS	Sweden	1		BOMAG	Germany	2
	MERCEDES-BENZ	Germany	1		DYNAPAC	Sweden	4
	VOLVO	Sweden	3		GOMACO	USA	1
クレーン・高所作業車	AMERIC	USA	1		HAMM	Germany	1
	CALAVER CORP.	USA	1	RAMMAX	Germany	1	
	GROYE	USA	1	舗装機械	ABG	Germany	8
	LIEBHERR	Germany	1		BENNING HOVEN	Germany	1
	POTAIN	France	4		BROS	USA	1
	SCHMIDT SPIDER	Denmark	1		DYNAPAC	Sweden	1
	SKY JACK	USA	1		DEMAG	Germany	4
	UP RIGHT INTERNATIONAL	USA	2		GOMACO	USA	1
	エレベータ	ALIMAK	Sweden		3	INGERSOLL-RAND	USA
BAUER		Germany	3		KOERING	USA	1
基礎工事機械	IHC	Netherlands	1		LINTEC GMBH & CO. LTD.	Germany	2
	PERONI SPA	Italy	1		LT LINNHOFF MASCHINENBAU	Germany	1
せん孔機械	ATLAS COPCO	Sweden	8	OPTIMAS MASCHINENFABRIK	Germany	1	
	BAUER	Germany	1	SPORTPLATZ MASCHINENBAU	Germany	1	
	CMV SPA.	Italy	1	VOGELE	Germany	9	
	FLOW INTERNATIONAL	USA	1	WIRTGEN GMBH	Germany	2	
	INGERSOLL-RAND	USA	1	維持管理機械	PHOENIX	Sweden	1
	RAMMAR	Finland	2		SCAN ROAD	USA	1
	SANDVIK MISSIONS	USA	3		VICTOR MANUFACTURING INC.	USA	1
	SCHRAMM	USA	1		WIRTGEN GMBH	Germany	1
	SIG	Switzerland	2	圧縮機	ATLAS COPCO	Denmark	2
	SOILMEC SPA.	Italy	1		INGERSOLL-RAND	USA	2
	TAMROCK	Sweden	2		SULLAIR	USA	1
	トンネル機械	ALIMAK	Sweden	2	ポンプ	GARDNER-DENVER	USA
EICOM		UK	1	GRUNDFOS		Denmark	1
HOLTER-ABT GMBH		Germany	1	送風機	HOWDEN POWER	S. Africa	1
ROBINS		USA	1		その他	ALIVA	Switzerland
WIRTH MASCHINEN		Germany	1	AMBERG MEASURING TECHNIC LTD.		Switzerland	2
濁水・汚水処理	J.W.I.	USA	1	GEODIMETER		Sweden	1
	スイレイ	韓国	1	SOLETANCHE		France	1
				TRIMBLE NAVIGATION	USA	1	

② 建設の国際化が進むにつれて、海外の新しい施工法が導入され、それに伴って日本で普及していない機械に対するニーズも増えてくる。

③ 韓国メーカーの建設機械が信頼性、性能面で急速に向上しており、価格面での優位性を生かして本格的に日本市場に進出してくる可能性がある。

## ずいそう



## 雀 と 犬

松 下 勝 二

編集部から、内容はやわらかいものを書いて下さいとの注文がありましたので、変な題名になりましたが、私が外国旅行で体験したことをもとに、たわいのないことで恐縮ですが、思い出すままに、見たり聞いたり感じたりしたことを、独断と偏見で述べさせていただきます。

中国の北京市は道路も広く、街路樹は大きく立派で、緑も豊かで、また街路の清掃も行き届いた清潔な街です。朝早くから大勢で清掃しています。

かつては、蠅や蚊などが、ずいぶん多かったとのことですが、今は、そのようなことはありません。徹底的に駆除したものでしょう。蠅や蚊のみでなく、雀などの小鳥もあまり見かけないし、世界中どこにでもいるカラスなども、ほとんど見かけません。生態破壊とまで言えないとしても、大気汚染もひどく、ちょっと気になります。

雀は、稲を食い荒らすけしからん鳥だということで、毛沢東の鶴の一声で、一斉に駆除したそうですが、そのやり方が、なかなか振るっています。

街中一斉に人々が、外に出て、鐘や太鼓を打ち鳴らすと、雀は驚いて空に舞い上がりますが、疲れておりようとするので、また激しく鐘や太鼓を打ち鳴らすので、再び上空に舞い上がる。そのうち、雀は疲れ果てて、突然ぱったりと真逆さまに落ちてくる。それをつかまえる。といったことで、雀は絶滅したということです。捕らえられたのは雀だけではなかったかもしれません。

犬もまた人民の貴重な食料を奪う役立たずのけしからん動物だということで、一斉に棍棒で撲殺したということです。もっとも、狂犬病対策の必要もあったようです。猫は撲滅はまぬがれたようですが、市内ではほとんど見かけませんし、同じような目に会ったのも多かったのかもしれない。

今では、たまに雀も見かけられるし、犬もたまには散歩している姿を見かけますが、犬を飼うには、べらぼうな税金を払わなければならないとのこと。

話は変わって、隣の国のインドでは、街中が人間と動物との共存共栄です。

宗教上、牛は神聖な動物ですから、道路の真中に寝そべったりして、自動車交通に障害を与えていても、人々は危害を加えないし、仕方がないといった顔付きです。

豚は残飯をあさり、羊は紙屑をあさってうろろうろしています。

犬はもちろん、時には象も通るし、ラクダも通るといった具合で、郊外では、雀はもちろん綺麗な孔雀も多数見かけます。孔雀を捕らえて、綺麗な羽をむしるようなこともないようです。土産物屋で孔雀の羽の細工物をよく見かけますが、ガイドのコメントによると、死んだものから採るとのことでした。

将に、動物と仲よく暮らしているといったところです。

インド人は、肉食主義者が多く、肉食主義者は、動物を一切口にしません。肉食主義者でなくても、動物をやたらに殺すようなことはないようです。

これは、輪廻の思想が、人々に徹底しており、現世で街中にあふれている動物も前世は人間であったかもしれないし、現世で人間であっても、来世は、豚や羊に生まれ変わるかもしれないのです。現世での行いや心掛けが悪いと、来世は、蠅や蚊あるいはゴキブリに生まれ変わるかもしれないのです。これらの動物や昆虫は明日のわが身というわけです。

このような、厳しい思想のもとでは、殺生を嫌がるのも当然でしょう。

ジャイナ教の僧侶は、歩く時にうっかり蟻を踏みつぶすことのないように、足元を箒で掃きながら歩くということです。

このような動物との共生は、一面不潔さにつながりますが、そんなことは、インド人にとっては、何の支障にもならないのでしょうか。

街はずれの幹線道路の道端で、おそらく水牛の死骸だっと思いましたが、大きな死体に、秃鷹が一杯むらがっているのを見ましたが、あまり気持のよいものではないし、またおそらく相当な異臭もあったと思いますが、バスで一瞬の間に通過してしまいましたので、異臭まではわかりませんでした。異臭や不潔さは相当なものでしょう。

以上のような中国とインドは、恐らく両極端に近い例だと思いますが、どちらが良いか悪いかではなく、そこに住む人々の考え方、生き方の問題でしょうか。

わが日本人は、このような極端なことはできないし、それはそれで良いのだと思います。

## ずいそう



## 私の健康雑感

安江 規 尉

健康に関する苦労は誰でもするものと思っている。私のつたない体験を少し振り返ってみようと思う。私は当年 58 歳である。

私が健康について意識するようになったのは、32 年前にはじまる。当時なぜか体調をくずし、ほとんど食事がとれない状態で数カ月大きな病院に通ったことがある。

いろいろ検査を受け診察して頂き、その結果「誠に申し訳ないが病名がわからない。我々は文献によって処置するだけであなたのような体験をしたことがないのでわからない」と聞かされた。このまま治らないのではとの思いが走り、なにか全身の力が抜け、病院に失望したのを覚えている。

その時、途方に暮れ、何となく入った近くの書店で、絶食療法の書が何冊か目にとまった。絶食することにより蘇生力がでてくる内容と、いろいろな事例を見ているうちに、自分でできそうな感じと健康を取り戻せるのではとの思いを深くした。結局危険性はあるものの、書を頼りに絶食を実施することにした。

絶食 10 日間の計画をたて、不安な気持のなか、行水と乾布摩擦、水以外に口にしない生活に入った。

単調な行であった。5 日目にして突然飢餓感に襲われ、忘れていた食欲がどんどん湧いてきた。台所で野菜をきざむ匂いさえ鼻につき飢餓感をあおった。それと同時に頭感覚がはっきりしてきて、体に軽快さが戻り体調の乱れは消えた。助かったという喜びと自然治癒力の素晴らしさをかみしめた。その後、徐々に普通食に戻し目的を達することができた。

この体験は自分の体の乱れを自分でコントロールした初めてのことであり、体が本来もっている蘇生力を自分の体で知ることができた。以降健康管理に大いに役立っている。

次に今から 16 年前のことである。私の父、当時 72 歳、が肺ガンと宣告され、ベッドが用意できたら連絡するから連れてくるように言われた。町内のソフトボール、ゲートボールと元気にとびまわっていた父であったが大変なことになったと思った。また、老人の肺ガンの短命をいくつか見ているからひどく慌てた。その時思い出したのがテレビのガン番組の中で紹介され

た、加藤式療法である。「ガンは治ります、大勢の人が社会復帰しています」「ガンは血液の炎症です」と言われた言葉が強く印象にあった。ガン細胞の回りに赤血球が多く集まっている状態を見るとガンは血液の炎症というのは妙にそのように思えたが、多勢の人が社会復帰していると言うことは、半信半疑であった。とにかく薬をもつかむ思いで加藤式療法を紹介している書を求め何度か目を通し、直に見聞するため、治療を実施していた大阪市森の宮の健康再生会館の治療院に足を連んだ。

治療院に入ってまず感じたのは、死を見つめる暗い雰囲気は見当らず、むしろ退院に向かう希望の明るさを感じた。患者の方からこの治療院へ来ることになった経緯など聞かせて頂いた。また、院長先生からこの人の話は聞いて帰りなさいとすすめられた方の生々しい体験は想像におよばない世界として耳に焼きついた。治療法は粉ミルクだけを1日3回食し、1日3回の整体指圧を受けることである。2週間前に大変な状態であったという人が今明るく話しをされている。医学の難しいことは解らないが、この治療院で確に治っている人がいたのである。

院長先生に父親の状況を聞いて頂いた。高齢であるが抗ガン剤は使っていない、放射線照射をしていない、ガン細胞除去手術をしていないのなら会いましょうと言って下さった。明日連れてくるお願いをして帰路についた。翌日父親と神妙な気持で治療院の門をくぐった。そして私は付き添いの人となった。はじめの2日間は咳が連続して睡眠がとれないくらいであったが、3日目はほとんど咳が出なくなり、治療効果の手応えを感じた。特に変わったことは、排便回数が1日15~16回と1週間続き、以降減少していったが、排便の回数とともに元気を取戻しているようにも見えた。付き添いの方は整体指圧を受けて帰るように言われ、付き添い人どうしでお互いに学習し合った。入院1ヶ月にして喜びの退院となった。

整体指圧はカイロプラクティック、指圧、マッサージから構成されるもので、退院後父親と母親の体を1人1時間の整体指圧を毎日7ヶ月続けた。指圧をしてみると血行の悪いところ穴<sup>つぼ</sup>の反応など、不思議と手応えを感じるものである。

退院後6ヶ月にして父親はガンの検査に出掛けた。結果は、「心配ありません」と言われた。当年88歳にしてゲートボールに勤しんでいる。

今回随想の機会を頂き忘れていた昔のことを思い出してみた。病を乗り越えることは大変なことである。



# 超高層ビル(KLCCタワー)における コンクリート打設・搬送設備

館岡潤仁\* 服部勇司\*\*

現在、300 mを越える超高層ビル(KLCCタワー)はすべて鉄骨を用いたS造、SRC造等で建設されるが、一方、施工性、経済性に優れ、居住性においても全く遜色ない鉄筋コンクリート(RC造)による超高層化は、時代の大きな流れになりつつある。本KLCCタワーは、RC造では初めて300 mの大台を突破し、一挙に452 mというあらゆるビルの頂点に立つ超高層化を実現するものである。施工面の特徴としては、コンクリートの搬送・打設設備にホイストとポンプによるリレー搬送方式を採用し、計画値を上回る実績が得られている。本稿では、超高層ビルにおけるコンクリートの打設計画、設備、現時点における打設実績について報告する。

キーワード：RC造、コンクリートポンプ、コンクリートホイスト、ブレーシングブーム、リミキサー、FM値、スランプダウン、コンクリートの分離、管内閉塞、アンプラスチック

## 1. まえがき

本プロジェクトは、マレーシアの首都クアラルンプール市の中心部の競馬場跡地を利用した開発計画の中核施設に位置づけられており、ビル完成後はマレーシア石油公団(Petronas社)の本社ビルとして使用される予定になっている。

本ビル完成時には地上88階建て、高さ452 mと、世界一の高さを誇るシカゴの「シアーズタワー」の443 mを凌ぐ壮大なツインタワーがアジアの地に誕生することになる。

## 2. 工事概要

本ビルの工事概要を以下に示す。

工事名：クアラルンプールシティーセンター  
タワー1 シェル & コアー建設工事  
建設場所：Jalang Pinang K.L. Malaysia  
企業者：KLCC City Centre, SDN, BHD  
基本設計：シーザ・ベリ(U.S.A.)  
設計：KLCCアーキテクト  
施工者：Mayjaus J.V. ハザマ/J.A. ジョー

\* TATEOKA Junji  
ハザママレーシア支店 KLシティーセンター出張所機  
電課長

\*\* HATTORI Yuhji  
KLCC Tower 1 Project J.V. 機電課ポンピングコンサル  
タント

ンズ社(U.S.A.)/ホーハップ社(マ  
レーシア)/MMC社(マレーシア)/  
三菱商事

工期：1994年2月～1996年6月(29カ月、  
122週)

建物概要：地下6層、地上88層、付属棟45層  
建物高さ：地上より451.9 m(塔高73.6 m含  
む)

構造：鉄筋コンクリート造(床組・尖頭部  
は鉄骨構造)

高強度コンクリート使用(800 kgf/  
cm<sup>2</sup>～400 kgf/cm<sup>2</sup>)使用

鉄筋：SD 45、鉄骨：SM 490相当

延床面積：180,350 m<sup>2</sup>(メインタワー153,000  
m<sup>2</sup>、付属棟27,350 m<sup>2</sup>)

表-1 Tower 1 Project コンクリート打設予定量

	G 80	G 60	G 40	G 30	計
メインタワー					
コア	7,200	8,400	7,650		23,250
コラム	7,650	7,100	3,200		17,950
ビーム	2,700	4,250	2,250		9,200
スラブ	100		1,800	16,050	17,950
小計	17,650	19,750	14,900	16,050	68,350
付属棟					
コラム	1,500	600	750		2,850
ビーム	650	200	350		1,200
スラブ			900	2,600	3,500
小計	2,150	800	2,000	2,600	7,550
ウイング		350	2,750		3,100
合計	19,800	20,900	19,650	18,650	79,000

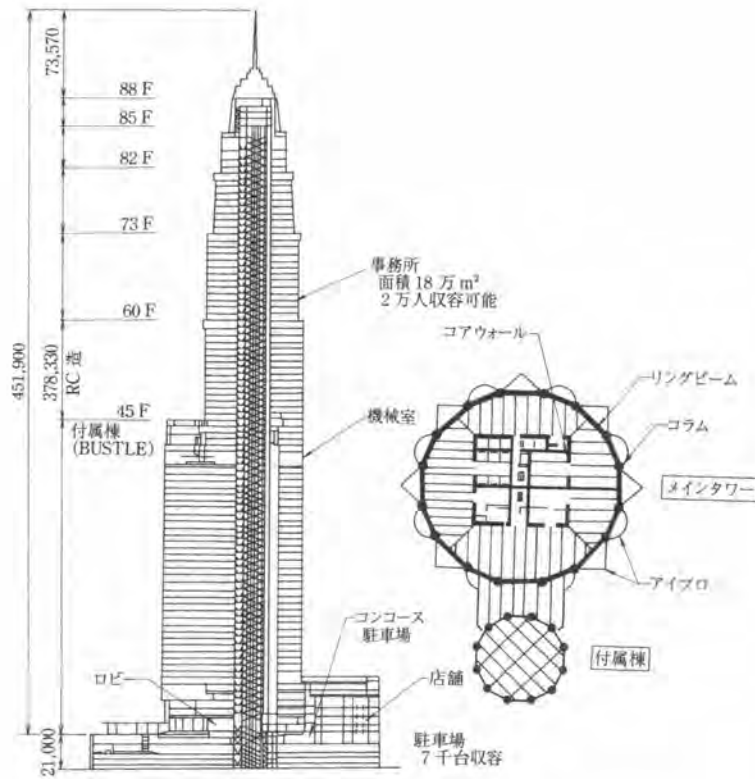


図-1 建物側面・平面図

概算数量：コンクリート量：79,000 m<sup>3</sup>  
 (表-1参照) 型 枠 量：103,000 m<sup>3</sup>  
 鉄 筋 量：12,000 t  
 鉄 骨 量：8,100 t

本ビルは図-1に示すような構造になっており、88階のメインタワーと45階の付属棟（バスル）から成っている。メインタワーは、中央部にコアウォールと呼ばれるエレベータシャフト、外周部にRC造柱（コラム）と梁（リングビーム）があり、これを鉄骨梁で結合して床面（シェルスラブ）を確保する構造となっている。

施工にあたってはコアウォールが先行し、約3層下がった所でコラムおよびリングビームが施工され、その約2層下でシェルスラブのコンクリート打設が行われるのが標準的な作業手順となっている。また、コアウォール内の床スラブおよびリングビームから張り出している部分の床（アイブロ）は施工の都合上さらにコンクリート打設が遅れることがある。

また、コンクリートの設計強度はコアウォール、コラム&リングビーム、付属棟各々が図-2に示

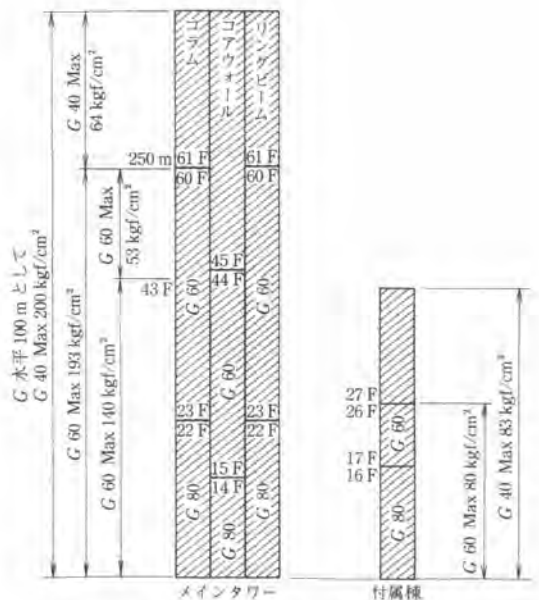


図-2 コンクリート設計強度

すように変化していく。このためコンクリート搬送回数は一日平均5~6回となり打設量もコアウォール（一回で半分打設する）の約150 m<sup>3</sup>が

ら少ない時は10m以下となっており、毎日ほぼ24時間連続で段取替え、圧送、洗浄を繰り返す施工サイクルとなっている。なお各グレード別の打設量を表-1に示す。

### 3. 機械設備

本工事のコンクリート搬送・打設に使用されている機械設備を表-2(1)~(3)に示す。コンクリートポンプは、高揚程圧送性能において優れているブツマイスター社およびシュヴィング社(ドイツ)の製品を比較検討した結果、性能とマレーシ

アにおける使用状況から考え、シュヴィング社の製品を採用した。

地上から打設フロアまでのコンクリート搬送設備は

- ① コンクリートホイストとコンクリートポンプによるリレー搬送
- ② 複数のコンクリートポンプによる圧送
- ③ コンクリートポンプによる高揚程(380m)直圧送

の3方法が考えられたが、②案のコンクリートポンプのリレー圧送については特記仕様書で禁止されており、また、③案については現地のコンクリー

表-2(1) コンクリートポンプ仕様

No.	型 式	台数	メーカ	ス ペ ッ ク								
1	BP 2000 HDR -200	2台	Schwing	・エンジン : 空冷ドイツエンジン180 PS ・シリンダー径×ストローク : φ200×1,600 mm								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ピストンサイド</th> <th>ロッドサイド</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max ストローク</td> <td>17</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Max ボリューム</td> <td>51</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>Max プレッシュャ</td> <td>100</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>		ピストンサイド	ロッドサイド	Max ストローク	17	29	Max ボリューム	51
	ピストンサイド	ロッドサイド										
Max ストローク	17	29										
Max ボリューム	51	87										
Max プレッシュャ	100	56										
2	BP 4000 HDR (改)	2台	Schwing	・エンジン : 空冷ドイツエンジン272 PS ・シリンダー径×ストローク : φ180×2,000 mm								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ピストンサイド</th> <th>ロッドサイド</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max ストローク</td> <td>16</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Max ボリューム</td> <td>48</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>Max プレッシュャ</td> <td>200 (改)</td> <td>120 (改)</td> </tr> </tbody> </table>		ピストンサイド	ロッドサイド	Max ストローク	16	27	Max ボリューム	48
	ピストンサイド	ロッドサイド										
Max ストローク	16	27										
Max ボリューム	48	83										
Max プレッシュャ	200 (改)	120 (改)										

表-2(2) ブレーシングブームの仕様

No.	型 式	台数	メーカ	ス ペ ッ ク
1	KVM 26/32	1台	Schwing	・作業半径 : 21.9 m + 2 m (伸縮長) ・マ ス ト : φ610×16 m ・ジ ャ ッ キ : 昇降式 ・電 動 機 : 11 kW ・カウンタウエイト : 無し
2	KVM 31/27	1台	Schwing	・作業半径 : 27.0 m ・マ ス ト : φ710×19 m ・ジ ャ ッ キ : 昇降式 ・電 動 機 : 15 kW ・カウンタウエイト : 無し
3	DVM 32	1台	Schwing	・作業半径 : 32.0 m ・マ ス ト : φ710×22 m ・ジ ャ ッ キ : 昇降式 ・電 動 機 : 15 kW ・カウンタウエイト : 有り

表-2(3) コンクリート運搬機仕様

型 式	台数	メーカ	ス ペ ッ ク
Hoist Tower 10-6	1台	USA Hoist	・運搬バケット容量 : 1.53 m <sup>3</sup> ・運 搬 速 度 : 上昇0~240 m/min 下降0~480 m/min ・最大運搬高さ : 340 m ・動 力 : 2×150 HP+1×200 HP



写真-1

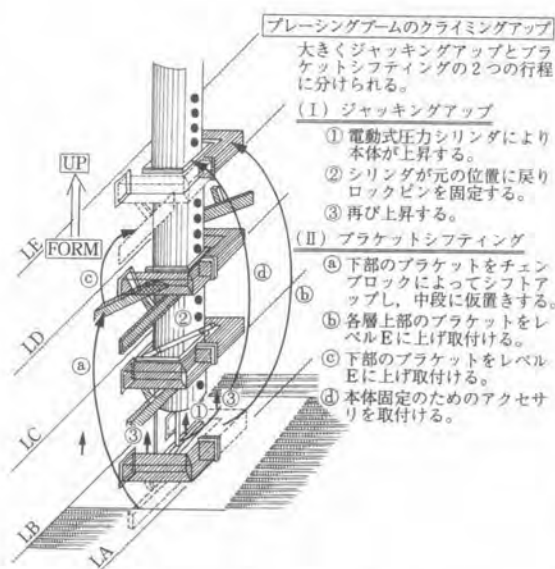


図-3 ブレイシングブームのクライミングアップ

トの品質から300mを超える高揚程圧送では危険率が高いと考え、①案を採用した。なお、本ツインタワーのもう一方の棟は韓国サムソン建設を中核とした共同企業体が施工を担当している。こちらでは地上に設置したコンクリートポンプにより直接圧送する方法を採用しているため、工事完成後両者の施工法を比較することができている。

ブレイシングブームは日本では馴染みが薄く原子力発電所等の特殊用途にしか使われていない

が、大量のコンクリートを打設するRC造では非常に有効な手段である(写真-1参照)。

本プロジェクトでは自昇式ブレイシングブームをコアウォールの外側に2基設置し、各々コアウォールとコラム、ビームの半分づつの打設を支持つように配置した。コアウォールへの取付けおよびジャッキング概要を図-3に示す。さらに付属棟打設用として1基を設置している。

#### 4. コンクリート搬送・打設システムの概要

メインタワーのコンクリート搬送・打設は、地上部(初期は地下4階レベル、駐車場用人工地盤完成後は地上レベル)に設置した定置式コンクリートポンプから直接搬送する第一ステージとコンクリートホイストを利用して特定階に設置した定置式コンクリートポンプより搬送する第二ステージに区分される。

##### (1) 第一ステージ

第一ステージの例として地上設置時のポンプおよび配管の配置を図-4に示す。ポンプは2台のブレイシングブームに圧送するポンプと床スラブへ圧送するポンプを設置した。ポンプからの水平配管は、垂直管からの背圧を軽減するために50m以上の水平配管長を確保するように計画した。

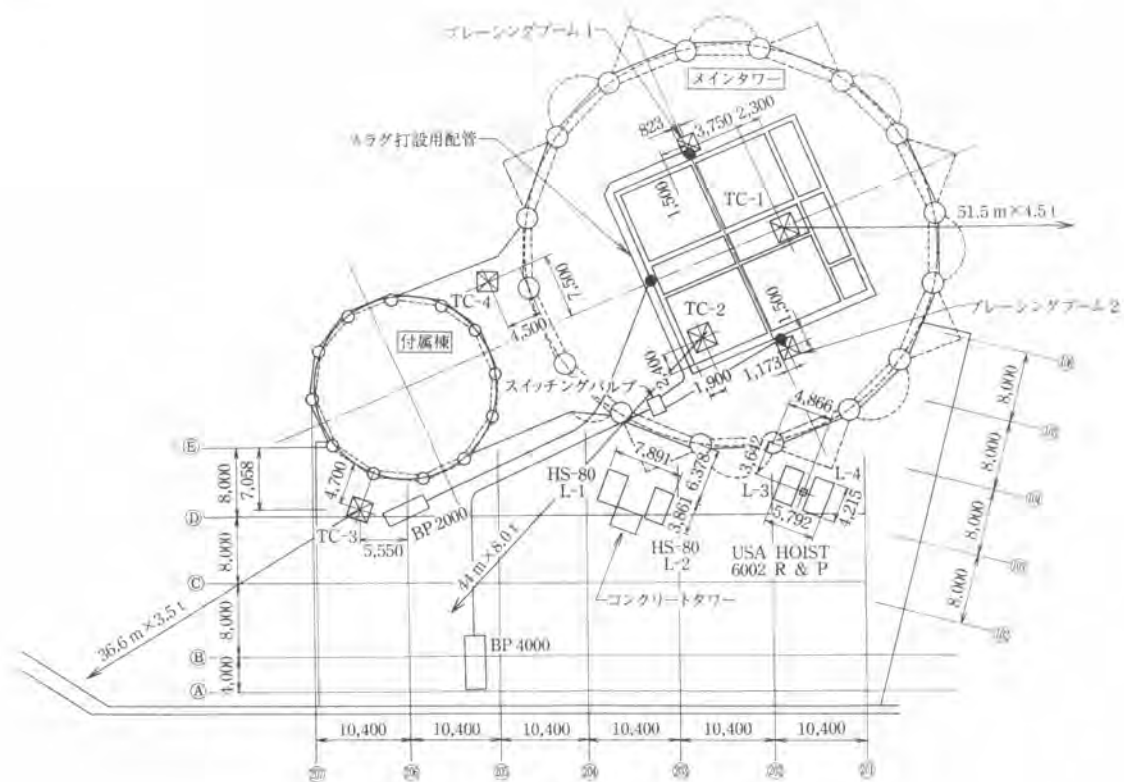


図-4 地上に設置した場合のポンプ・配管配置図

また配管類は、ポンプのストロークおよびバルブ切替えによる振動を伝達させないようにスラブに堅固に固定した。

配管は地上に設置したスウィッチングバルブにより、2台のプレッシングブームにつながる配管に接続され、打設ポイントにより経路を切替えられるよう計画した。

## (2) 第二ステージ

第二ステージの例として50階にポンプを設置した状態の概念図を図-5に示す。コンクリートは地上に設置されたチャージングホッパにトラックミキサから投入される。トラベリングバケットが所定の位置に停止後、チャージングホッパよりバケットにコンクリートが排出され、1.5 m<sup>3</sup>の投入を確認したところで52階に設置されたフロアホッパ位置まで搬送される。バケットは、フロアホッパに到着した時点で反転し、コンクリートはフロアホッパに排出される。

フロアホッパに一時滞留されたコンクリート

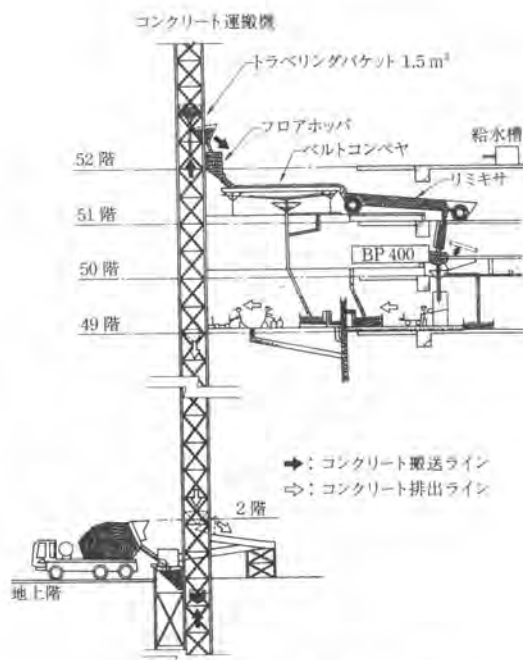


図-5 50階における運搬設備概念図

は、コンクリートポンプ側の指示により間歇的にベルトコンベヤに排出される。ベルトコンベヤ上を移動したコンクリートはミキサに投入され、再混練された上でシュートを通してポンプのホッパに投入される。リミキサの採用によりコンベヤまでに発生した分離は完全に復旧している。

現段階では、高所圧送上のリスクが大きいため、圧送完了後の残コン処理としての水送りは行っておらず、コンクリートポンプの逆転運転により残コンはすべて50階で回収している。排出されたコンクリートは49階に設置されたホッパに放出され、トラベリングバケットに回収したうえで地上で排出処理している。

ステージ2のシステムは1995年1月に18階にコンクリートポンプを設置し稼働を開始した。その後1995年2月に30階、1995年5月末には50階、1995年7月に56階と順次2台のポンプを移設し、現在は50階、56階の2台のポンプを使用している。

## 5. ホイストとポンプの組合せによるコンクリート打設システム

### (1) 打設システムの選定理由

パッチャプラントに入荷される骨材のFM値は3.5前後であり、圧送性およびコンクリートの分離抵抗に寄与すべき0.3mm以下の微粒砂が不足している。また、骨材の貯蔵はすべて野積みのため外気温32°Cの気象条件下にあって常に極度の気乾状態にある。このことから圧送中の圧力吸水による大幅なスランプダウンに起因する管内圧力損失の上昇およびコンクリートの管内閉塞が当初より予測された。このため、コンクリートポンプにかかる負荷を極力低減することが得策であると判断した。

### (2) 本システムの特長

- ① コンクリートホイストとパッセンジャホイストを一体にして組上げることにより経費を節減できる。
- ② 必要に応じコンクリートポンプの設置階を変更でき、種々の状況変化に対応できる。
- ③ 垂直圧送高さを低く抑えることにより管内

閉塞、高い内圧による配管の破裂、高揚程圧送によるポンプのメンテナンスコストの増大等、ポンプ直圧送時の不安を解消できる。

- ④ 20 m<sup>3</sup>/hrのコンクリート供給能力をコンスタントに確保できる。
- ⑤ 過酷な条件におかれたコンクリートポンプ（直圧送）と比較し、キャパシティに余裕があるため、ポンプの故障あるいは予期しえない事故による障害を最小限に抑えることができ工期への悪影響が少ない。
- ⑥ 輸送管、ジョイント等の消耗品にかかわる経費を節減できる。

計画当初はホイストタワーに取付けたフロアホッパ直下にコンクリートポンプを設置する予定であった。しかしこの方法によれば、コンクリートポンプおよび輸送管の変動荷重をすべてホイストタワーが直接受けることになり、安全上疑問が生じた。そこで変動荷重を構造体の梁直下で受けることとしたが、この条件下でフロアホッパとコンクリートポンプをシュートでつなぐとすると、約11mの距離でコンクリートを流込むことになる。しかしながらマレーシアの骨材は現状が5.（1）節のごとくであり、供給されるコンクリートがアンブラスチックでしかも分離しやすいことから、ホッパ投入時のコンクリートをミキサ排出時と同じ状態に戻す必要があると考え、ポンプ投入地点にリミキサを設置することとした。

## 6. 打設実績

今回採用したコンクリートホイストとポンプを組合せたリレー搬送方式では、コンクリート乗継ぎ時に発生する分離の問題や初期オペレータの運転習熟不足によるオペレーションミスが数回発生したのみでその後は極めて順調に稼働している。ちなみに、ポンプ設置位置が30階および50階の時点で測定した時間当たり打設量と計画値を表3に示す。本プロジェクトにおいては、目標最大

表3 時間当たり打設量の計画値と実績値

	時間当たり打設量 (m <sup>3</sup> /hr)	
	計画値	実績値
30階	25	33
50階	25	31

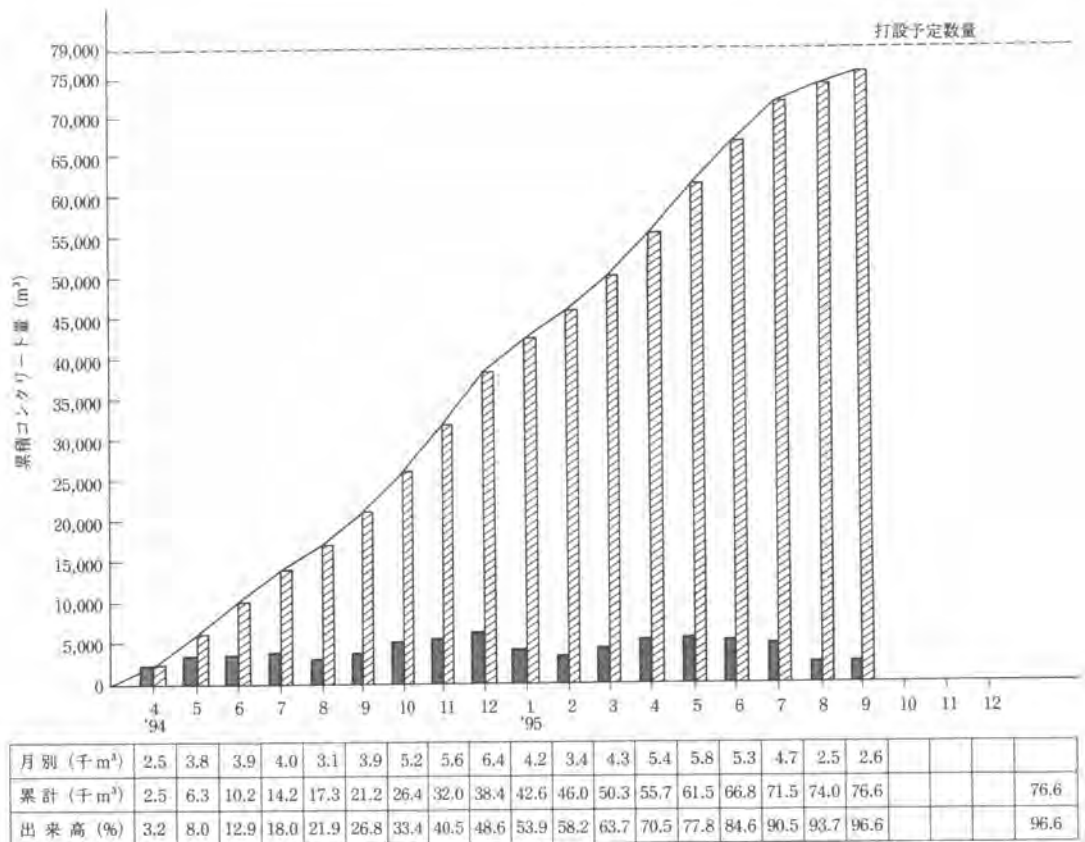


図-6 打設実績

時間当たり打設量を  $25 \text{ m}^3/\text{hr}$  に設定しているためホイストの揚重能力はこれを充分クリアしている。

1995年9月までの打設実績を図-6に示す。9月末現在でウイング（地下駐車場の一部・躯体完成済み）を除く総打設量  $79,000 \text{ m}^3$  中  $76,600 \text{ m}^3$ （約97%）の打設を完了した。このうちコンクリートポンプによる打設は約  $62,300 \text{ m}^3$ （既打設量比81%）、タワークレーン、工事用エレベータほかの補助工法による打設量は、 $14,300 \text{ m}^3$ （同19%）となっている。

なお現在までの月平均打設量は  $4,240 \text{ m}^3$ 、月最大打設量は1994年12月の  $6,385 \text{ m}^3$  となっている。

## 7. あとがき

本工事におけるコンクリート打設は95%以上

終了し、本稿が紙面に載るころには100%完了していると思われる。今までにコンクリートの品質およびオペレータの経験不足により幾つかの問題が発生したが、いずれも施工法を変更するような決定的な問題に至らず、概ね当初の計画どおり施工することができた。

特にコンクリートホイストとコンクリートポンプを組合せたリレー搬送方式は良好な実績を残しており、残る2割の打設も本工法を主体に無事終了できると予想している。

ポンプ打設が主流を占める昨今において、コンクリートホイストを併用するシステムは時代に逆行する印象もあるが、本工法の採用により、コンクリートの配合設計がポンパビリティに左右されずに検討、決定できたことは今後の超高層RC建築の施工法に対する一つの示唆になると考える次第である。

# 超高層ビル(KLCCタワー)における コンクリート打設・搬送設備



再開発地域周辺⇨



⇨タワー全景  
↓





メインタワー  
施工状況写真



1994年6月 ⇨



⇨ 1995年1月



⇨ 1995年6月



## ■ICカードを利用した施工情報管理の合理化

# 官民連帯共同研究 「ICカードによる施工情報 システムの開発」報告(その1)

吉田 正\* 鈴木 明人\*\*

ICカードの活用により施工現場の情報化を目指した官民連帯共同研究「ICカードによる施工情報システムの開発」が平成4年度から6年度まで3カ年にわたり実施された。本システムの実用化のためには現場や会社が替わってもカードや機器、ソフトなどが共通に利用できることが大きなポイントであり、そのために機器、システム、情報の面で標準化を図るための標準仕様と活用ガイドラインの案をとりまとめた。

施工情報管理の研究内容としては、まず施工情報の共通利用を考え、作業所システムの構築と施工情報の標準化指針を提案した。また、施工情報管理の各アプリケーションシステムを検討し、試行運用により適用性・効果を検証した。

## はじめに

ICカードを施工現場の情報管理のツールとして活用し、現場の情報化を進めることを目指した官民連帯共同研究「ICカードによる施工情報システムの開発」が平成4年度から6年度まで3カ年にわたり実施された。現在、この成果を踏まえ建設ICカード等の規格の制定作業や、建設省のモデル現場における試験的な導入、関係企業での自主的な導入の取組みが進められている。

今後、本号より4回にわたり共同研究の成果の概要を報告する。本号では、共同研究の概要に触れ、次に作業所システムおよび施工情報管理のアプリケーションシステムに関する研究成果について報告する。

## 1. 官民連帯共同研究の概要

現場管理は建設現場の省力化、省人化、安全確保を図るためのキーとなる業務である。この管理

業務の効率化および情報の有効活用による生産性の向上や安全性の向上を図るために、それらを支援する情報システムの検討、構築が進められてきた。

特にフィールドのデータを収集し情報処理装置へ入力する方法として、カードメディアの利用が試みられてきたが、建設現場は電子機器にとって環境条件が厳しいだけでなく、構成する企業や作業員が頻繁に入れ替わり、使用される情報システムも工事ごとに構築されるという特性があるため、実用化のためには現場が替わってもカードや機器、ソフトなどが共通に利用できることが大きなポイントであることが明らかとなっている。

そこで共同研究では、これらを踏まえ、建設現場の特性に合った施工情報システムの標準化を図ることを最大の狙いとされた。研究の実施に当たっては、「ICカードによる施工情報システム開発委員会」(委員長:岩松幸雄茨城大学教授)が組織され、建設省土木研究所、(社)日本建設機械化協会並びに民間38企業・団体が参加した。

共同研究では、建設現場においてカードメディアの利用が適する主要業務を施工管理・工事事務・機械管理の3つの観点からとらえ、さらに施工管理を品質管理、出来形・出来高管理、資材管理に分類し、それぞれにおいてサブシステムとし

\* YOSHIDA Tadashi

建設省土木研究所材料施工部機械研究室室長

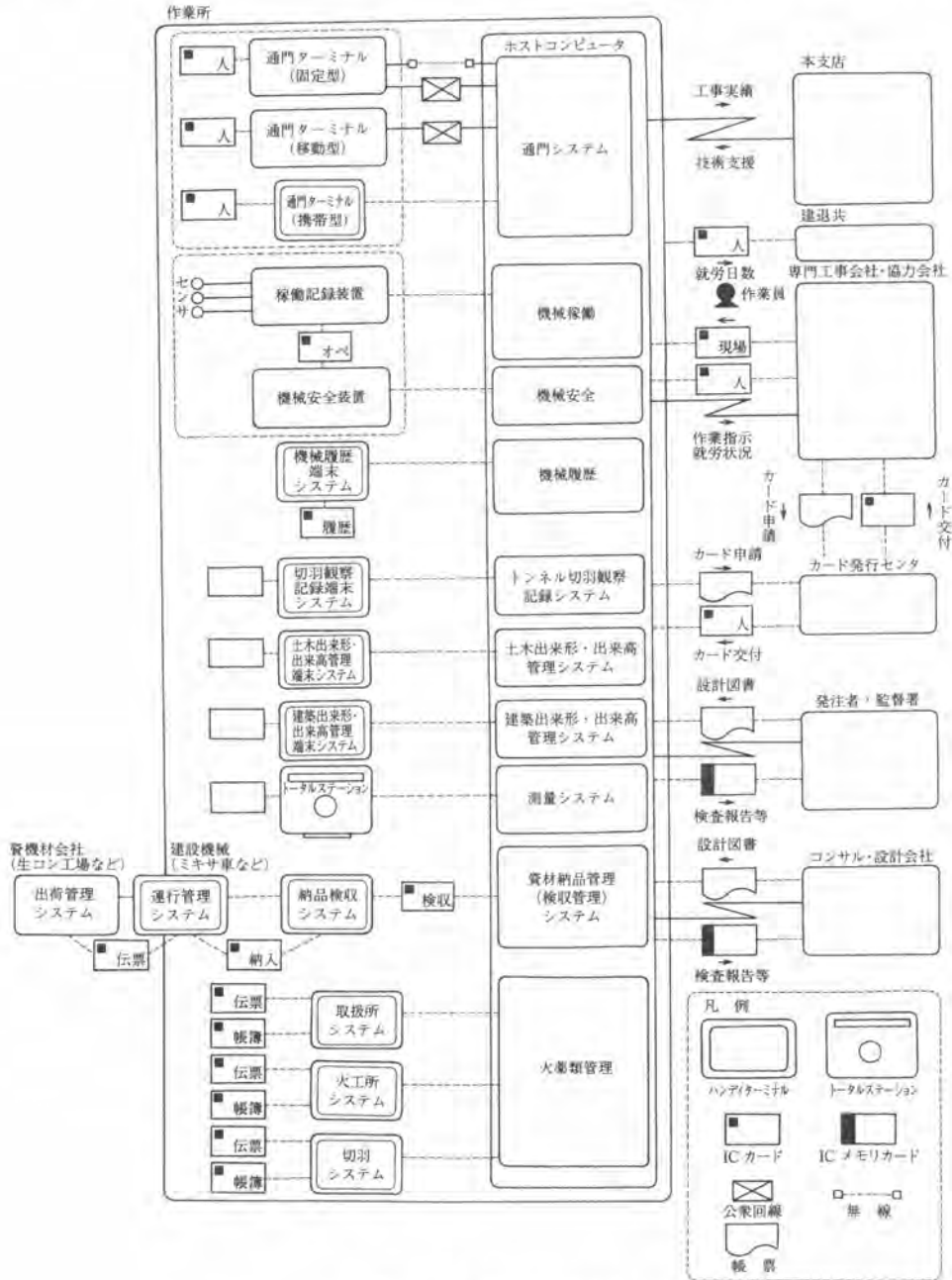
\*\* SUZUKI Aketo

大成建設(株)土木本部土木技術部部長

ての事例研究と試行実験を行い、これを通じてそれぞれのシステムの目的・内容・運用方法を取りまとめた。また、これらを構成するICカード、リーダー・ライタ等の情報機器やソフトの機能について検討し標準仕様を取りまとめた。これらの研究成果は、「標準仕様(案)」および「活用ガイドライン(案)」として報告されている。

## 2. 作業所システムと施工情報の標準化

共同研究では、まず、現場で利用される施工情報の流れをコントロールする基盤としての作業所システムについて検討し、合せて施工情報が流通する建設事業の関係組織全体を通して情報の合理



図一 作業所システムの構成

化が図れるよう情報のコード化、共通化のあり方について研究した。

(1) 作業所システムの研究

建設現場で実施される各種の施工マネジメント(計画・管理)業務には多種類の施工情報が必要であり、これらの情報の流れを統合的・体系的に運用管理するための基盤として作業所システムを検討しておく必要がある。このシステムは情報を各業務で共通して利用するための環境を提供するものである。

ここで取扱う施工情報は、建設事業全体で共通利用することを前提としているため本来幅広いものとなるが、ICカードの観点から考えて図-1に示す構成の作業所システムの機能設計を行った。

(2) 施工情報標準化の検討

施工情報標準化の必要性を検討するにあたって、作業所における施工マネジメント業務のうち、

ICカードメディアを直接的、間接的に利用する業務を品質管理業務、出来形・出来高管理業務、資材管理業務、労務安全管理、機械管理業務、の中から12種類選定した(表-1参照)。これらの各業務においてカードメディアの利用方法を想定し、そこで利用される施工情報の格納形態、流通形態、業務の遂行に伴う情報の変化過程を「システム統括部」と呼ぶ書式を考案し分析した。

以上の分析を踏まえ、施工情報の構成と標準化レベルについて検討した。

個々の施工情報はそれぞれ流通範囲が異なるので、自ずから標準化しなければならない範囲も異なる。標準化の内容をコード化・呼称の統一・書式の統一・単位の統一に整理し直した。これらを繰返し検討することにより、情報間のレベルの調整などの整合が図られ、作業所を中心とした関連組織ごとに必要な標準化指針を示すことができた(表-2参照)。

3. 施工情報管理のアプリケーションシステム

施工情報管理のアプリケーションシステムの事例研究として、トンネル切羽観察、出来形・出来高管理、測量、資材管理、火薬類管理の各システムについて試行システムを開発し実験を行った。このうちの一部を次に報告する。

(1) トンネル切羽観察システム

野帳の代わりにハンディターミナルおよびIC

表-1 事例研究の対象業務

管理項目	マネジメント業務
品質管理	トンネル切羽観察 RI密度測定
出来形・出来高管理	土木出来形・出来高 建築出来形・出来高 測量
資材管理	資材納品管理 火薬類管理
労務安全管理	通門管理 建退共関連
機械管理	機械稼働管理 機械安全管理 機械履歴管理

表-2 施工情報の構成と標準化内容(例)

対象資材	情報構成と標準化レベル				標準化内容			
			3 作業所固有情報		呼称	書式	単位	コード
	建設業界 共通情報	1	2	システム間 関連情報				
1. 工事共通情報								
①工事固有情報								
工事名		○				○		
構造物名	○				○			○
工期		○				○		
工事場所		○				○		
主要施工数量		○				○		

…以下省略…

メモリカードを利用した現場施工管理システムの例として、山岳トンネルの切羽観察の図形データを含む情報の簡易な入力とパソコンによる切羽観

察記録帳票（切羽観察日報、地質展開図等）の自動作成ができる標準システムを開発した（図-2参照）。

今回のシステムでは、切羽観察記録のほか坑内保守点検記録、出来形記録等の日常管理項目も処理できるものとし、ハンディターミナルは携帯性に優れ、ペン入力が可能で画面表示が240×320ドット程度確保できるものとした。

現場試行を行った結果、今回の現場ではトンネル内で操作に支障なく利用することができた。しかし、現場が暗い場合にはバックライト機能が有効と考えられた。また、スケッチ図作成の画面はもう少し大きい方が望ましいが、一方で胸ポケットに収まるコンパクトなものが良いとの要望もあった。

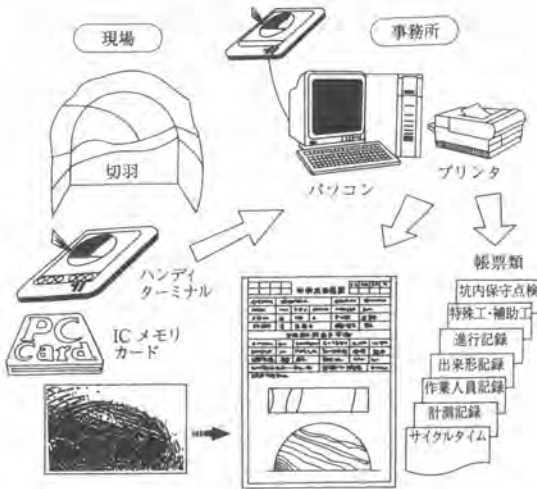


図-2 トンネル切羽観察システム

(2) 土木工事出来形・出来高管理システム  
現場に設置されるパソコンとハンディターミナ

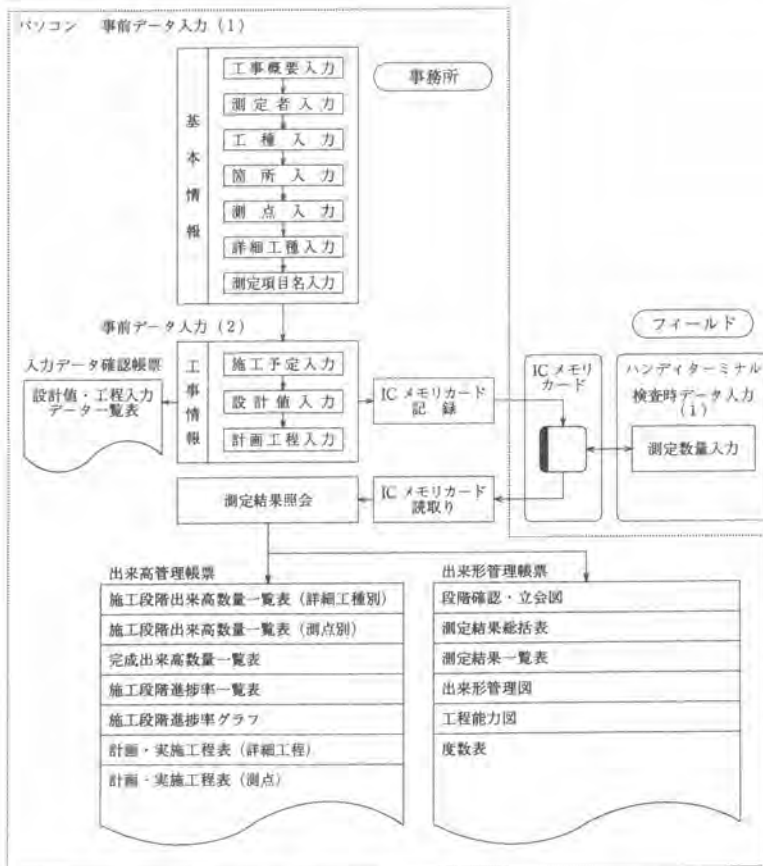


図-3 土木工事出来形・出来高管理システムの処理フロー

ル（携帯情報端末）間の情報媒介としてICメモ리카ード（PCカード）を利用し、日常点検における現場巡回時に検測・採取可能な出来形・出来高データの処理を行う「土木工事出来形・出来高管理システム」を開発した。

本システムは、土木工事現場の施工管理のうち出来形・出来高・進捗管理業務の迅速化・省力化を図ることを目的とし、特に測定データの転記作業を除去することで、多重入力・転記ミス・チェック忘れなどの根絶が期待できる。本システムは、事務所のパソコン、フィールドのハンディターミナルおよびその間の媒体となるICメモ리카ードで構成され、図-3に示す流れで処理を行う。

本システムの操作性を含む機能および有効性の検証を目的として、

- ① 施工段階での出来形確認
- ② 施工段階での出来高確認
- ③ 工事進捗状況の把握

の3項目に関する実用面での確認を行うため、擁壁工等のコンクリート構造物を対象とした現場試行実験を行った。

実験の結果、初期データの入力に手間がかかり改善の余地が見られたが、ICメモ리카ードを媒体とした測定データの受け渡しやハンディターミナル・パソコンでのデータ処理は機能・操作性とも十分現場での使用に耐えることを確認できた。

### （3）測 量

近年、トータルステーションの利用は一般化しているが、パソコン処理を前提とした測量データの利用に関しては、トータルステーションのメーカーや機種に依存する部分があり標準化が遅れている。そこでパソコンで直接読み書きが可能な汎用のPCカードを用いるとともに、測量データの共通化のために「建設ICカード共研標準フォーマット」の提案を行った。

測量データは、その大部分が図形的処理である。設計図、原地形図、仮設図、出来形図に代表される作業所での図形情報はレイヤ管理され、必要に応じて投影出力される。したがってカードメディアでハンドリングされる図形データもレイヤごとに区別できるよう配慮される必要がある。

そこで「建設ICカード共研標準フォーマット」では、各測量機メーカーのトータルステーションの内部データ構造の標準として用いられているAPA標準フォーマットに図面レイヤに関するデータ項目および観測時刻を追加した（図-4参照）。この拡張により共通化された各測量機メーカーのトータルステーション測量データは、施工計画、出来高管理、設計といった前・後処理において中間ファイルとして有効に利用することが可能となる。

図形情報交換を前提に、PCカードを利用したトータルステーション測量システムの有効性を試行実験により検証した。適応性の確認は、

- ① 測量・測設データ取得
- ② 内部データ変換プログラム
- ③ DXF変換プログラム

とした。その結果、測量データのCAD上への展開、CADデータによる測設作業の効率化が確認できた。

### （4）資材管理

建設資材の納品・検収については伝票を介した処理が中心で、伝票の収集・保管と数量集計に時間と労力を要している。

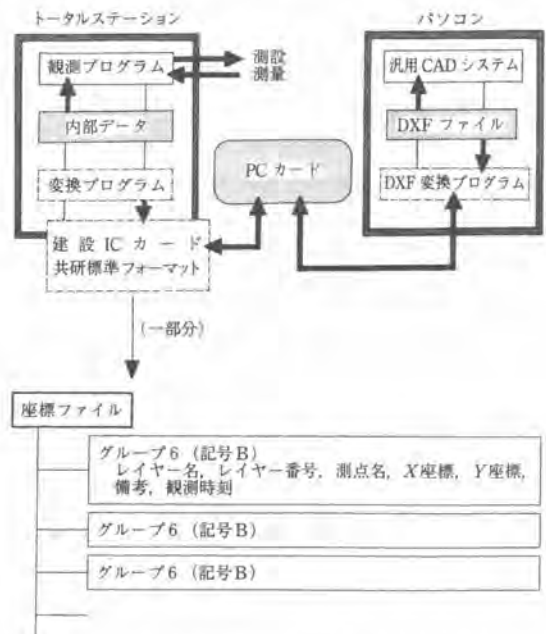


図-4 測量データの共研標準フォーマット

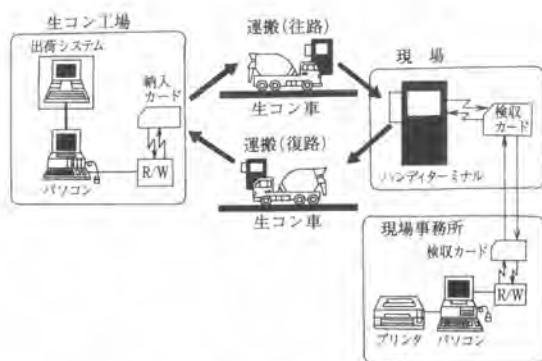


図-5 生コンクリート納品・検取システム

今回のシステムでは、一般的な資材として建設現場で広く使われている生コンクリートを取上げ、現状では伝票で処理している出荷・納品・検取に関わる部分の電子化を目指して検討した。

システムの構成を図-5に示す。生コン工場側と現場サイドでそれぞれ伝票や野帳の代わりに納入カード、検取カードにデータを登録しておき、現場ではハンディターミナルで処理する方式である。本システムで取扱う情報は、伝票情報（コンクリートの種類、呼び強度、スランプ等の製品データおよび検取確認データ）、運行情報（現場到着時刻、現場出発時刻等の生コン車の運行記録データ）、試験情報（スランプ、空気量等の現場試験結果のデータ）である。

伝票をカード化した場合の効果を検証するため、ビル工事の現場で試行実験を行った。

なお、実験は、当時ICカードに対応したハンディターミナルに適当なものが無かったため、ICメモリカードで代替して行った。

伝票のカード化により、データの正確な伝達・データ整理の省力化といった効果が確認できた。また、運行データをカードに記録することにより

生コン車に関する各種運行管理帳票への対応も可能なことが確認できた。また、降雨時の防水対策、伝票などのJIS規格の改訂検討、セキュリティ対策などの課題も明らかとなった。

## おわりに

本報では、共同研究の概要と作業所システムおよび施工情報管理のアプリケーションシステムの事例研究について報告した。

次号より、工事事務情報システム、機械管理情報システム並びに機器・システムの標準化等について報告する予定である。

最後に、ご指導を賜った開発委員会の岩松委員長をはじめ委員の皆様並びに連日の研究活動に取り組みられ研究成果をまとめられた各社の研究員の皆様に深く感謝申し上げる次第である。

## ＜参考文献＞

- 1) 吉田、藤野：ICカードを利用した施工情報システムの開発、土木技術資料、vol.37, No.11, 1995
- 2) 吉田、中矢他：ICカードによる生コンクリート納品管理システムの実験結果、土木学会第50回年次学術講演会講演概要集、VI-176, 1995.9
- 3) 吉田、鈴木他：ICカードによる作業所システムの開発、土木学会第50回年次学術講演会講演概要集、VI-182, 1995.9
- 4) 畑、青山他：ICカードによる作業所情報化に関する研究、土木学会第50回年次学術講演会講演概要集、VI-183, 1995.9
- 5) 藤野、増田他：ICカードによる土木工事出来高管理システムの開発、土木学会第50回年次学術講演会講演概要集、VI-184, 1995.9
- 6) 伊藤、藤野他：ICカードによる施工情報システムの開発「トータルステーション測量へのPCカード適用に関する一考察」、土木学会第50回年次学術講演会講演概要集、VI-185, 1995.9

# コクド工機(株) 東京工場

須藤 寿雄\*



写真-1 東京工場全景

## 1. 工場の概要

コクド工機(株)東京工場は丹沢山塊を真近に望む神奈川県厚木市と愛川町にまたがる内陸工業団地のほぼ中央に位置している。

小田急線本厚木駅からはバスで、東名高速道路厚木I.C.から車で約30分のところである。昭和40年4月に東京北区の王子から移転後30年を経過した。

名称も当初から変更せず東京工場として、西の大阪工

場(高槻市)とともに東西の基地として業務を分担している。

相模川と中津川にはさまれた台地上に広がる、2km四方のこの広大な内陸工業団地は、緑のモデル工業団地として境界線の内側2メートルは緑地帯としているため緑が豊かで、自然環境に恵まれた地域である。現在102社、約1万3千人が勤務している。

- ・所在地：神奈川県愛甲郡愛川町中津 4036-1
- ・従業員数：60名
- ・主要製品：シールド掘進機、スクレーパ、風車、ニューマチックケーソン無人掘削機、その他建設関連機器、各種建設機械修理

\* SUDO Toshio

コクド工機(株)東京工場工場長



## 2. 主要製品の歴史

当社は国土開発工業（株）から昭和61年に分社して誕生したもので、今年で10年目をむかえるが、それ以前、日本国土開発（株）の工場部門の時代から建機的设计、製造販売を手掛けてきている。

日本国土開発（株）は終戦後、建設工事の機械化を目指し設立された会社で、創業時多くの外国製建機を導入したが工場部門で製作したショベル、スクレーパー、タイヤローラー等も現場に投入され活躍した。

自社建機を自社現場で使用するため、現場のニーズを機械に反映しやすく「ユーザーの使いやすい機械を提供すること」が当社もの作りの基本理念として今日に受け継がれている。

以下主なものを歴史的に紹介させていただきます。

### (1) プロペラ船

初期に作られた代表的なものがプロペラ船である。昭和32年、大井川上流の井川ダム建設に伴い、陸路険しく資材の運搬が困難なために、代わって水上輸送をすることになり作られたのが、2台のプロペラ船である。

GM 200馬力のエンジンを搭載し、飛行機用のプロペラを取付け、長さ約5メートルの鋼鉄製の船は、豪快な排気音を発しながら浅瀬の急流を遡り資材運搬、人員輸送に活躍したのである。工事が終わり引退後は、紀伊瀨八丁の観光船として余生を過ごしたそうである（写真—2参照）。



写真—2 プロペラ船

### (2) スクレーパー

昭和34年に日本の土質条件に合った、国産最大容量の23<sup>m</sup>のスクレーパーを開発した。

高張力鋼板を本格的に使用した、低ボウル、軽量型の高性能機である。

以後ケーブル機構から油圧機構への切替えを計り、操

作が簡単となり「ユーザーが作るユーザーのための機械」として業界の評価は高く、国内の代表的メーカーとなった。

現在市販しているのは23<sup>m</sup>、15<sup>m</sup>、10<sup>m</sup>の3機種であるが、軟弱地向けに超ワイドタイヤを装着したWシリーズがある。

超ワイドタイヤは昭和47年にブリヂストンとの共同開発によるもので、軟弱地での走行抵抗が大幅に改善され、作業性能は飛躍的に向上し、これにより降雨後の機械待機時間の減少、補助ブルの削減等施工コストの低減に寄与した。また盛土の締固め等にも有効で、現在15<sup>m</sup>クラスはワイドタイヤが標準である（写真—3参照）。



写真—3 23 SBスクレーパー

### (3) シールド機

昭和39年、外径3.0mの手掘り式シールド機を第1号機として製作した。

工場敷地内に立坑を掘り数十メートル掘進作業を行い成功した。

爾来30年、泥水、泥土圧、矩形の各機種を、巨礫、岩盤等の過酷な土質、急曲線、急勾配施工等様々な条件に対応する機械を製作している。

コクドのシールド機は狭隘な機内での作業者の負担軽減と、安全対策、使いやすさを重視し、高度な技術を経済的な価格で提供することをポリシーとしていて、現在までの生産台数は約500台に達している（写真—4参照）。



写真—4 φ4.66 泥土圧シールド機

#### (4) 水中ブルドーザー

昭和43年に世界に先駆け水中ブルドーザーを開発した。

このブルドーザーは、水底を走るブルドーザー本体と水上に浮かぶパワーユニットからなり、油圧ホースで繋ぎ水上から操作され、水深20～30メートルの水圧に耐えるものである。

10月24日、公開実演が行われた茨城県鹿島港には、官公庁・関係団体・報道人等見学者は二百数十名にのぼり、欧米にも紹介され世界的に反響を呼んだようである。当機の開発はその後の深海型水中ブルドーザーの開発、製品化、また浅瀬用のシャロブルドーザー、フロータブルブルドーザー、ショベルと海洋・河川関連工事の機械化に先鞭を付けたものといえよう(写真-5参照)。



写真-5 水中ブルドーザー

#### (5) ロックベルトローダ

昭和55年に開発した超大型自走式ロックベルトローダは世界初の高性能、省エネルギー機である。

従来機の半分のエンジン馬力で3倍の能力を有し、46トンダンプへの積載時間はわずか60秒足らずであった。



写真-6 ロックベルトローダ

大土量処理工法の一つの頂点として、広島県江田島の土砂採取工事で採用されその性能は実証された。

なお、本機は第10回機械工業デザイン賞を受賞した(写真-6参照)。

#### (6) オランダ風車

昭和58年、長崎オランダ村に羽根径28mの風車装置を1基完成させた。オランダ風車の情緒豊かなイメージをモチーフに、原形はあくまでも忠実に再現しつつ、羽根部分は優美で伸びやかな曲線にデザインするなど、見る人の心を惹き付け、和ませ、動くモニュメントとして、シンボリック性を高める工夫を凝らした。さらに耐震、耐風、保守管理の簡便さ、耐久性等にも十分配慮した設計となっている。

他に水車や、スクリーンで水を汲み上げたり、石臼でそば粉を曳く付帯装置もあり、また発電形式も対応が可能である。

現在までにハウステンボスなど、各地の公園等に20基が納入されている(写真-7参照)。



写真-7 オランダ風車(名古屋名城公園)

#### (7) ニューマチックケーソン無人掘削装置

平成2年、ニューマチックケーソン工事における無人掘削装置を(株)大本組の指導を受けて完成させた。同社の豊富な施工実績とそれを基にした斬新な工法システムの発想を、当社が受継ぎ開発したものである。装置の構成は函内の天井に布設した走行レールに、懸下した掘削機と掘削した土砂を函外に搬出するバケットに積替える、土砂積替え装置およびこれらの一連の動作をコントロールする制御システムからなっている。

掘削機には3Dカメラが搭載されており、映像を見ながら遠隔操作を行うもので、これまでに9機を製作した。

現在名港西大橋の現場では5機が稼働中で男性に混って可憐な女性が一人、真剣な眼差しで運転しているのを見た。

当社の目指す「建設の機械化」が実現された一つのケースであろう（写真-8、写真-9参照）。



写真-8 ニューマチックケーソン無人掘削機



写真-9 運転操作室

### 3. 工場周辺の名勝地

工場周辺には丹沢山塊をはじめ相模湖、津久井湖、城山ダムのほか様々なレジャー施設が多数あり、都会のオアシスとなっている。

身近で代表的なものを紹介する。

春は飯山森林公園での花見である。当工場から近く県内有数の桜の名所で山間の3,000本の桜が開花する4月上旬には、「あつぎ飯山さくらまつり」が盛大に行われ多くの家族連れで賑わう。自然遊歩道もあり白山と合せハイキングを楽しめる。

夏は当地域の名産である相模川の鮎である。当工場の地名の愛川は鮎河（あゆこう）から転じたもので鮎に縁が深い。

高台の工業団地を降りるとそこは相模川である。関東では有名な鮎の釣場となっていて、毎年6月1日の解禁日ともなると、前夜から河原にテントが立並び大公募で大変な賑いを見せる。

相模川支流の中津川沿いにある養魚場では7、8月にはイケスで鮎の掴み採りもでき、その場で焼いて食べさせてくれる。また、近くの料亭・旅館では鮎料理のフルコースも楽しめる。

秋は名勝中津渓谷の散策である。

秋のやわらかな日差しのなか、心が洗われるような清流と目を見張る紅葉の美しさは暫し、時を忘れさせてくれる。

しかし、現在上流には宮が瀬ダムが工事中である。完成するとダムの高さが155m、長さが400mで芦ノ湖にある水の量と同じくらいの湖となり首都圏では一番大きなダムになる。

新たな名所が増えるのも楽しみである。

この地区には温泉も多い。七沢温泉、広沢寺温泉、かぶと湯温泉、飯山温泉がある。ハイキングの帰りなど露天風呂で汗を流して、地酒で猪鍋、湯豆腐、山菜と素朴な料理での団欒は都会生活の疲れを癒してくれる。

# 新工法紹介 調査部会

02-90	自動化深礎工法 (SH-SHINSO 工法)	白石
-------	---------------------------	----

## 概要

SH-SHINSO 工法は、従来より人力に依存し、苦渋作業と言われている深礎工事の自動化システムであり、孔内作業の無人化および省力化を実現している。

本工法は孔内に作業員が入ることなく、すべての作業を地上からの操作で行えるため、安全性、施工性に優れている。

また、掘削システム、ライニングシステム、構築システムから構成されており、その各々のシステムを単独で使用することができる。

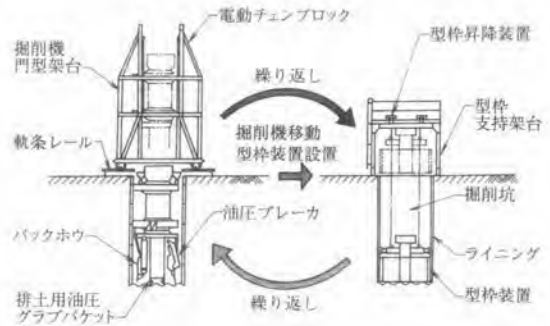
- ① 掘削システム：掘削機に装備しているバックホウと油圧ブレーカを選択して作業することにより、軟岩までの土質において掘削・孔壁整形が可能である。オペレータは地上のオペレータールームより、孔内の掘削位置情報をモニターで確認しながら遠隔操作により掘削作業を行う。

また、油圧グラブバケットを使用して排土を行うことにより、掘削能率の向上を図っている。

- ② ライニングシステム：孔内に吊下ろした自動型枠装置を遠隔操作によりセットし、ライニングプラントで練り混ぜたライニング材を掘削地山と型枠との間隙に打設する。本システムの採用により地山との摩擦力が期待できる。



写真-1 SH-SHINSO 工法



- ③ 構築システム：組立て装置により、地上で鉄筋かごの組立てと孔内への建込みを行う。

- ④ その他：入孔用ゴンドラ装置

・自動姿勢計測機能、姿勢制御機能

## 特徴

- ① 孔内の無人化で、安全性に優れる。
- ② 作業環境が改善される。
- ③ オペレータの操作が容易。
- ④ 施工を省力化。
- ⑤ 施工性が良好。
- ⑥ 交互に二本同時施工が可能。

## 用途

- ① 橋梁・送電鉄塔・建築の基礎杭
- ② 地滑り抑止杭
- ③ 推進工の立杭、など

## 実績

日本道路公団・徳島自動車道脇西工事にて実施  
( $\phi 2.500 \times 11.500$  m を 8 本施工)

## 参考資料

- ・土木学会第 50 回年次学術講演会概要集第 6 部
- ・土木施工, Vol.36, No.4, 1995 年 4 月号

## 工業所有権

- ・特許 5 件出願中

## 問合せ先

(株)白石技術本部特殊基礎事業部

〒101 東京都千代田区神田岩本町 1-14

電話 (03) 3253-9119

## 新工法紹介

03-110	クレーン作業領域管理システム	清水建設
--------	----------------	------

### 概要

クレーンの作業エリアの制約は、作業を行う現場の状況によって異なる。例えば、道路、鉄道、また送電線などに隣接する場合や、航空法による高さ制限の範囲内である場合等が挙げられる。現状これらを管理するための様々な装置があるが、必要な機能を満たしているものはない。本システムはクレーンの作業エリア管理の必要機能を満たした簡易な装置である。

トータルステーションにより、クレーンブーム先端に装着した反射ミラーを自動追尾し、常にブーム先端の位置(X, Y, Z)を認識する。トータルステーションから出力された先端の位置(X, Y, Z)はコンピュータであらかじめ作成した制限領域をメモリーカードによって移植されている領域判断装置で処理する。

領域判断装置は、敷地内のX, Yに対する制限高さ $Z_{max}$ を認識している。トータルステーションから送られてくる位置データX, Y, ZのX, Yより $Z_{max}$ を算出し、この $Z_{max}$ とZを比較する。

$Z \leq Z_{max}$ の場合、クレーンブーム先端は作業領域内で作業している。 $Z > Z_{max}$ になった場合、クレーンブーム先端は、作業領域の制限高さをオーバーしているので、無線によりクレーンオペレータ室に設置してある警報装置に信号を送信し警報によって知らせる。



写真-1 実施状況

1日のクレーンの稼働記録はメモリーカードに蓄積され、事務所のコンピュータで警報発生状況、稼働記録を確認することができる。

### 特徴

- ① クレーンの機種を選ばず装置を簡易に設置できるので、クレーン1台1台を自動的に管理することができる。
- ② 複雑な作業エリアの形状も最初のコンピュータへの入力に対応でき、管理精度が高くなる。
- ③ 警報出力のオフセット量を自由に変更でき、稼働記録も出力できるので以後の作業へ活用できる。

### 原理図・施工図

図-1にシステム構成図、写真-1に実施状況をそれぞれ示す。

### 用途

鉄道、道路、送電線などに隣接、また航空法などにより、クレーンの作業範囲を規制される場所。

### 実績

新潟空港ターミナルビル建設工事(航空法による規制)

### 問合せ先

清水建設(株)機械本部メカトロニクス技術開発部

〒105-07 東京都港区芝浦1-2-3  
シーバンスS館  
電話(03)5441-0107

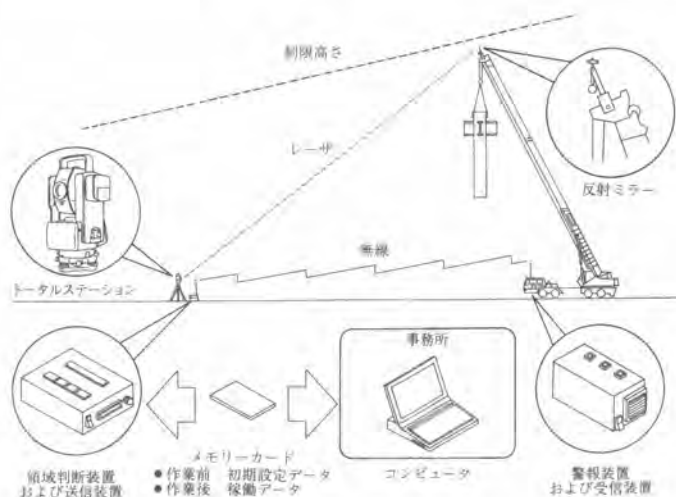


図-1 システム構成図



## 新工法紹介

04-124	セグメント・掘削土砂の自動搬送システム	三井建設
--------	---------------------	------

### 概要

セグメント・掘削土砂の自動搬送システムは、トンネル工事における坑内運搬の自動化を自動制御技術と長距離無線伝送技術の適用により実現したものである。

本システムを構成する主要機器は、誘導無線、バッテリー機関車、各種センサ、制御用コンピュータである。自動搬送は、工事条件に適したプログラム制御により全列車を自動運行する。運行指令信号の伝送には、誘導無線による双方向伝送方式を採用している。誘導無線は、軌道に設置した誘導線を介して、制御用電波をバッテリー機関車に伝送する。列車の運転制御には、フェイルセーフを始めとした各種の安全対策を講じている。

今回の自動運行列車は3列車であり、列車編成は8tバッテリー機関車と4.5m<sup>3</sup>鋼車3両および、セグメント台車2両を1列車としている。



写真-4 現場使用状況

### 特長

- ① 複数の重量物運搬列車の自動運行が可能で、作業員はバッテリー機関車に搭載する必要がなく、移動作業に伴うロスを低減し、省人効果がある。
- ② 運行ダイヤグラムどおり自動運行できることにより運行管理の適性化が図られる。
- ③ システム全体の安全性向上のために、フェイルセーフ、衝突防止装置を始めとした各種の安全対策を講じている。バッテリー機関車は、定速度運転性能に優れた副巻直流電動機を搭載し、制動部は従来の回生制動、油圧式、トラック式ブレーキに加え、電動機本体に電磁式ブレーキを装備し制動性能の向上を図り、列車を最大搬送重量のもとで確実に停止制動させる。
- ④ 運行経路の標準化と、坑底と切羽における荷役設備との相互検討により積込み、荷下ろし時の列車の切離しを不要としている。

### 用途

シールド、山岳トンネル坑内運搬に適用可。

### 実績

- ① フィールドでの確認試験
- ② 6.44mφ 泥土圧シールド工法  
(運搬距離片道2.3km)

### 工業所有権

・特開平7-4184

### 技術審査証明

・建設機械化技術・技術審査証明9305号取得

### 問合せ先

三井建設(株)技術開発推進部

〒101 東京都千代田区岩本町3-10-1

電話 (03) 5821-7283

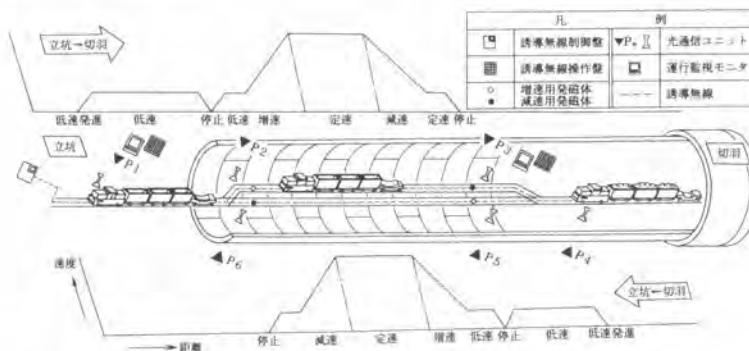


図-1 施工図

# 新機種紹介 調査部会

## ▶ブルドーザおよびスクレーパ

95-01-01	新キャタピラー三菱 ブルドーザ D3C「SERIES III」ほか	'95.8 モデルチェンジ
----------	---	------------------

パワフルで運転しやすいダイレクトドライブパワーシフトトランスミッション装備の新型機である。燃料噴射タイミング変更や高圧噴射化により、1997年度建設省指定排出ガス規制をクリアした、強力低燃費の新型エンジンを搭載すると共に、D3C・D4Cでは排気音・ファンノイズの低減などにより、周囲7m騒音値をそれぞれ72・74dB(A)と建設省指定低騒音型機基準をクリアしている。また各種作業のしやすいパワーアングルチルトドーザを装備し、1本レバーシステムで制御性に優れるほか、燃料フィルタ位置変更・ウォータポンプ無給脂化など整備性の向上も図った。



写真1 CAT・D3C「SERIES III」湿地ブルドーザ

表1 D3C IIIほかの主な仕様

	D3C III DD/PS LGP	D4C III DD/PS LGP	D5C III DD/PS LGP
運転質量 (t)	7.35	7.4	9.35
定格出力 (PS/rpm)	71/2,400	81/2,400	91/2,400
履帯中心距離 (mm)	1,650	1,675	1,805
シュー幅 (mm)	635	635	770
接地長さ (mm)	2,065	2,065	2,320
接地圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	0.28	0.28	0.26
走行速度 (km/h)	7.0	7.0	7.1
登坂能力 (度)	30	30	30
ブレード寸法 (mm)	3,105×730	3,105×815	3,255×925
価格 (百万円)	9.0	9.8	11.0

注：表には各機種の湿地車の仕様を示したが、ほかにD3C乾地車（質量6.75t、接地圧0.44kg/cm<sup>2</sup>、価格8.15百万円）、D3C超湿地車（同8t、0.16kg/cm<sup>2</sup>、10.1百万円）、D4C乾地車（同7t、0.42kg/cm<sup>2</sup>、8.85百万円）、D5C乾地車（同8.15t、0.41kg/cm<sup>2</sup>、9.9百万円）がある。

## ▶掘削機械

95-02-17	コマツ 小型油圧ショベル PC 03 <sub>-2</sub> ディーゼルエンジン 仕様車	'95.5 応用製品
----------	---	---------------

リース・レンタルユーザ向けとして、開発されたディーゼルエンジン搭載のマイクロショベルである。燃料が他の建機と同じ軽油のため燃料管理がしやすく、運転経費も安い。ディーゼル化により、周囲騒音（7m）が多少上昇しているが、ガソリンエンジン仕様とともども超低騒音基準65dB(A)をクリアしている。運転操作性、居住性、作業性、耐久性などのセールスポイント、並びにブレーカ内蔵アーム、キャリアバケット、カラーゴムシュー、2ピースブームなどの各種アタッチメントおよびオプションはガソリンエンジン車と同一である。

写真2 コマツ PC 03<sub>-2</sub>ディーゼルエンジン仕様マイクロショベル表2 PC 03<sub>-2</sub>ディーゼル仕様車の主な仕様

標準バケット容量	0.02 m <sup>3</sup>	走行速度	2.1 km/h
機械質量	0.76 t	登坂能力	30度
定格出力	8.5 PS/2,200 rpm	接地圧	0.2 kg/cm <sup>2</sup>
最大掘削深さ ×同半径	1.5×2.84m	最大掘削力	0.95 t
最小旋回半径 (フロント+後端)	800+770mm	バケットオフ セット量	左460/右390 mm
輸送時全長×全幅	2.73×0.8m	騒音レベル 価格	7m周囲65dB(A) 1.95百万円

注：フロント最小旋回半径はスイング時の値を示す。



## 新機種紹介

95-02-18	コマツ 小型油圧ショベル PC 10 N <sub>7</sub>	'95.6 応用製品
----------	--------------------------------------	---------------

1994年5月から強化された過積載規制に対応するために開発された軽量型ミニショベルである（Nは過積載規制対応型を示す）。作業機、旋回フレーム、走行フレーム、旋回サークル、キャノピヤカウンタウエイトなどPC 10の性能を落とすことのない範囲内でコンパクトにし軽量化することで、機械質量を2トン未満とし、2トントラックでの運搬を可能とした。なお、キャブ付き仕様もあるが、質量が2トンを超えるので運搬時は注意を要する。



写真-3 コマツ PC 10 N<sub>7</sub> 過積載規制対応アバンセ R ミニショベル

表-3 PC 10 N<sub>7</sub> の主な仕様

標準バケット容量	0.06 m <sup>3</sup>	走行速度	4.1/2.4 km/h
機械質量	1.96 t	登坂能力	30度
定格出力	20 PS/2,700 rpm	接地圧	0.28 kg/cm <sup>2</sup>
最大掘削深さ ×同半径	2.35×4.3 m	最大掘削力	1.7 t
最小旋回半径 (フロント+後端)	1.16+1.235 m	バケットオフセット量	左 530 / 右 570 mm
輸送時全長×全幅	4.23×1.42 m	騒音レベル 価格	7m周囲64dB(A) 4.5百万円

注：フロント最小旋回半径はスイング時の値を示す。

95-02-19	住友建機 ケーブル敷設機 SH 60	'95.9 応用製品
----------	-----------------------	---------------

油圧ショベルのフロントアタッチメントとしてトレンチャを採用し、後部にケーブルドラムを搭載して、光ファイバケーブル等を連続的に掘削敷設する作業機である。トレンチャは走行フレーム外端まで掘削できるオフセット機能をもつため、河川堤防外端の施工なども容易にでき、掘削土はスクリュ機構により指定した方向に排出できるため埋戻しもしやすい。トレンチャは、管敷設など

広範囲の溝掘削にも使用でき、また後部のケーブルドラムの交換はクレーンを使わず自力でできる。



写真-4 住友 SH 60 ケーブル敷設機

表-4 SH 60 の主な仕様

敷設能力	42.5 m/h	全長×全幅	6.89×2.23 m
運転質量	8.6 t	掘削ドラム径	1.5~2.3 m
定格出力	57PS/2,200rpm	同 幅	0.75~1.17 m
最大掘削深さ	1,250 mm	同 質量	1.7 t 以下
掘削幅	300 mm	走行速度	5.0/3.7 km/h
カットオフセット量	左右 1,125 mm	登坂能力	25%
		価格	見積もり

注：敷設能力は N 値 10 程度の普通土の場合を示す。

### ▶積込機械

95-03-08	東洋運搬機 ホイールローダ E 830ほか	'95.9 モデルチェンジ
----------	--------------------------	------------------

4つのE（エコロジー、エフィシエント、エクセレント、エレガント）を基本コンセプトに、7年ぶりにフルモデルチェンジされた新E 800シリーズである。建設省指定の排出ガス規制適合エンジン搭載とともに、同低騒音型基準値も標準車でクリアした（耳元値も75 dB(A)）。また、ダウンシフトスイッチ標準装備、荷役操作レバーの1本化、フェザータッチの電気式トランスミッションレバー採用などのほか、キャブ容積10%増加と下方視界拡大を含む曲面フロントガラス採用、新カラーリングと光沢・耐候性に富むウレタン塗装などにより、高機能化を図っている。

## 新機種紹介



写真—5 東洋 E 840 ホイールローダ

表—5 E 830 ほかの主な仕様

	E 830	E 835	E 840
標準バケット容量 (m <sup>3</sup> )	1.3	1.6	1.9
運転質量 (t)	6.7	8.3	10.0
定格出力 (PS/rpm)	88/2,100	110/2,300	125/2,200
ダンピングクリアランス (m)	2.7	2.75	2.76
ダンピングブリーチ (m)	1.0	1.0	1.07
軸距×輪距 (m)	2.55×1.725	2.7×1.82	2.9×1.96
全長×全幅 (m)	5.93×2.34	6.35×2.48	6.75×2.48
走行速度 (km/h)	34.5	34.5	34.5
最小回転半径 (m) (バケット外側)	5.15	5.43	5.72
最大けん引力 (t)	7.5	9.0	10.0
最大掘起力 (t)	6.6	8.5	10.0
タイヤサイズ	16.9-24-10 PR	18.4-24-10 PR	17.5-25-12 PR
価格 (百万円)	8.5	12.0	16.0

95-03-09	川崎重工業 ホイールローダ 70 ZA	'95.8 応用製品
----------	------------------------	---------------

建設省指定排出ガス規制適応エンジンを搭載した、現行機のバリエーションモデルである。運転室全体をラバーマウントし、密閉度向上も行って、防音防振化して



写真—6 川崎 AUTHENT 70 ZA ホイールローダ

表—6 70 ZA の主な仕様

バケット容量	2.5 m <sup>3</sup>	走行速度	37 km/h
運転質量	12.79 t	最小回転半径	5.215 m
定格出力	160 PS/2,200 rpm	最大けん引力	12.2 t
ダンピングクリアランス	2,705mm	最大掘起力	12.6 t
ダンピングブリーチ	1,115mm	タイヤサイズ	20.5-25-12 PR (L3)
軸距×輪距	3,050×2,050 mm	価格	20.9 百万円

おり、視認性の高いインストルメントパネル、アジャスタブルシート、風量豊かな空調システムによって、快適な運転ができる。軽いステアリングハンドル、電子制御のミッションレバー、間欠式ワイパ、WAP デイテントなどで操作性も高めており、大容量油圧クレーン、耐摩耗ディスクブレーキなどの採用により耐久性も優れている。

## ▶クレーン、高所作業車ほか

95-05-07	住友建機 油圧式クローラクレーン PAX SC 1500-2	'95.9 新機種
----------	--------------------------------------	--------------

ユーザーズの多様化、環境の変化に対応し、安全性を最優先に開発したパークスシリーズの最大機種である。揚程のメートル表示なども含む新型過負荷防止装置のほか、三色負荷率表示回転灯、扇形ポスト上限リミットスイッチ、ゲートロックレバーなど、きめ細かな安全



写真—7 住友 PAX SC1500-2 油圧式クローラクレーン

## 新機種紹介

表-7 SC 1500<sub>2</sub>の主な仕様

最大つり上げ 荷重	150 t×5.0m [25 t×12.6 m]	タンブラ中心 距離	7,860 mm
運転質量	164 [187] t	クローラ中心 距離	8,925 mm
定格出力	235 kW/2,050 min <sup>-1</sup>	シ ョ ー 幅	1,118 mm
ブーム長さ	18.3~85.4m	走行速度	1.1/0.8 km/h
[タワー高さ]	[35.05~56.4m]	旋 回 速 度	1.9/1.4/0.6/0.3 min <sup>-1</sup>
[同ジブ長さ]	[27.45~48.8m]	価 格	166.9 百万円

注：表はクローラクレーンの標準仕様値を示し、[ ]にはラッピングタワーの場合の値を示した。

装備がなされ、エンジン・ポンプ同時制御のSCコントローラ、つり荷瞬間落下防止装置、タワークレーン用第三ドラムなどの装備で、作業性・操作性を高めている。また大型曲面フロントガラスとプレスキャブの採用で視界が広く、キャブ内は防振性・気密性に優れている。

95-05-08	住友建機 油圧式トラッククレーン SA 1200	'95.6 新機種
----------	--------------------------------	--------------

機動性に優れ、4軸車最大の120tつり能力を持つオールテレーンクレーンである。2種類の伸縮モードをもつ独自の多角形ブームで、座屈に強く、軽量化を図っており、3段チルトジブは、ツイスト振出しと水平振出しの選択ができる。キャリヤは前輪ハンドル・後輪レバー操作の独立操向ができ、フロント走行、カウンタ走行、カニ走行など現場に合せた操作で、狭所進入性も良い。またリテーナリング方式で旋回体脱着も容易となり、オペ



写真-8 住友 SA 1200 オールテレーンクレーン

ションのリフタ使用で上下分離も楽にできる。さらに広視界プレスキャブ、音声警報装置、緩自動停止機能などを備え、作業準備段階も監視し、作業制限域設定もできる新型モーメントリミッタの採用により、安全に作業できる。

表-8 SA 1200の主な仕様

最大つり上げ 荷重	120 t	巻上ロープ速度	135 m/min
運転質量	28.46 t	全長×全幅 (キャリヤ)	11.84×2.85m
定格出力	180 PS/2,100 rpm	走行速度	0~70 km/h
ブーム長さ	12.5~47 m	登坂能力	約35°
ジブ長さ	9.5~21.8 m	最小回転半径	7.0 m (8輪)
最大地上揚程	69 m		10.8 m (4輪)
最大作業半径	48 m	タイヤサイズ	16:00 R 25
		価 格	220 百万円

### ▶コンクリート機械

95-11-01	新潟鉄工所 配管式コンクリートポンプ車 NCP 3 T	'95.8 新機種
----------	-----------------------------------	--------------

中小ビルの高層化と生コンクリートの性状変化、打設工法の多様化などから、高圧方式小型機のニーズに対応して開発された「マックミニ」機である。3.5トン積みトラックシャシにピストン方式のコンクリートポンプを搭載しており、小型ながら6.5 MPaの高圧仕様を備え、大型機なみの高所・長距離圧送が可能である。また、スイングバルブの採用により、残コンクリート量が少なく、都市型のコンクリートポンプ車としての特長発揮を企図している。



写真-9 新潟 NCP 3 T「Mc ミニ」コンクリートポンプ車

表-9 NCP 3 Tの主な仕様

最大吐出量	30 m <sup>3</sup> /h	最大輸送距離	水平 750 m 垂直 135 m
運転質量	5.2 t	通用配管径	100~150 mm
定格出力	140 PS/rpm	登坂能力	40%
最高吐出圧	6.5 MPa	価 格	18.8 百万円
適用スラップ	8~23 cm		

## 新機種紹介

## ▶モータグレーダ、路盤用機械および締固め機械

95-12-02	住友建機 振動ローラ HW 40 VC ほか	'95.9 モデルチェンジ
----------	---------------------------	------------------

建設省排出ガス基準のクリア、低騒音設計など環境性を高め、安全性・快適性と作業性能を両立させた、4トン級の新型機である。広視界・低重心化、前後輪装備の駐車兼緊急停止用ブレーキ、前後進レバー・駐車ブレーキ・インタロック（プザー）などで安全性を高めており、前後進レバーは操作しやすいT字形で、油圧駆動のためスムーズな無段変速ができる。小さなオーバーハング、余裕のカーブクリアランスで構造物いっばいの締固めができ、とくに41VW型はワイドタイヤを装備し踏残しがなく、平坦性も高い。チェック弁付き散油ノズル、オイルバス式起振軸受、サービスモニタ装備などで、メンテナンス性も良い。

写真-10 住友 HW 41 VW<sub>2</sub> 振動ローラ

表-10 HW 40 VC ほかの主な仕様

	HW 40 VC コンバインド	HW41VC <sub>2</sub> コンバインド	HW41VW <sub>2</sub> コンバインド	HW41VS <sub>2</sub> タンデム
運転質量 (t)	3.62	3.67	3.67	4.09
起振力 (kW)	24.5	24.5	24.5	20.6×2
定格出力 (kW)	19.9	19.9	19.9	19.9
振動数 (Hz)	50	50	50	50
締固め幅 (mm)	1,300	1,300	1,300	1,300
鉄輪径 (mm)	800	800	800	800
タイヤサイズ	7.5-16-6PR	7.5-16-6PR	10S80-16-6PR	—
同本数 (本)	4	4	4	—
軸距 (mm)	2,300	2,300	2,300	2,300
走行速度 (km/h)	11.0	11.0	11.0	10.0
価格 (百万円)	6.5	6.9	7.2	7.2

## ▶舗装機械

95-13-01	新潟鉄工所 アスファルトフィニッシャー NF 36 C NF 45 W	'95.8 新機種
----------	--	--------------

既販の大型機・ロボット機などの技術を背景に、小分野に進出した新型機である。ミニクローラ36C型は、安定した舗装のできるデュアルマットスクリード、速度制御可能なパーフィードと独立駆動もできるスクリュ、



写真-11(1) 新潟 NF 36 C アスファルトフィニッシャー



写真-11(2) 新潟 NF 45 W アスファルトフィニッシャー

表-11 NF 36 C ほかの主な仕様

	NF 36 C	NF 45 W
舗装幅/舗装厚 (m)	1.7~3.6/0.15	2.49~4.5/0.15
運転質量 (t)	5.0	8.0
定格出力 (kW/min <sup>-1</sup> )	26.5/2,000	36.8/2,000
接地長さ×軸間距離 ×シュー幅 (mm)	1,775×1,220×200	—
軸距×前輪距(後輪距) (mm)	—	2,500×1,960 (1,900)
タイヤサイズ	—	前輪22×14×16ツリッド 後輪ORS11.00-20-12PR
全長×全幅 (m)	4.5×1.72	5.28×2.5
走行速度 (km/h)	0~2.2	0~11
作業速度 (m/min)	1~12	2~10
価格 (百万円)	12.5	18.8

## 新機種紹介

高さセットできるスクリュとスクリードの連動装置、ゴムパッド付きリンクシューと8輪イコライザ、ワンマン運転装置などを装備している。また小型ホイール45W型は、走行駆動性のよいロードセンシティブトラクション機構とノースピンデフ、坂道でも逸走しない走行モータによる高低速切換え、作業性の良いデュアルマット式スクリード、電気自動点火式スクリードバーナなどを備える。いずれも軽量で移動性よく、低騒音・低振動で環境性も良い。

### ▶空気圧縮機、送風機およびポンプ

95-16-03	コマツ 空気圧縮機 EC 15 SSB-5	'95.7 モデルチェンジ
----------	--------------------------	------------------

カリフォルニア州大気汚染規制をクリアするクリーンエンジンを搭載したスクリュ回転型機である。プローバイガスを外部に排出しないPVC（ガス還流）方式エンジンで、吸音材の多用と高効率エアエンドの採用により、建設省超低騒音型基準値をクリアするとともに、低燃費・高耐久性も実現している。チェックの容易な、ワンサイドメンテナンス方式、ラジエータやオイルクーラの清掃が容易な分割式ボンネット、手を汚さない燃料自動

エア抜き装置など、メンテナンスしやすい機械としている。クイックグロー装置が内蔵され、乗用車感覚でエンジンスタートができ、低重心で前後・左右・上下方向のエンジン揺動制限ストップ装備により、搭載性も向上している。



写真-12 コマツ EC 15 SSB-5 スクリュ回転型エンジンコンプレッサ

表-12 EC 15 SSB-5 の主な仕様

吐出空気量	1.4 m <sup>3</sup> /min	全長×全幅×全高	1,345×685×755 mm
常用圧力	7.0 kg/cm <sup>2</sup>	騒音レベル	周囲7m 66 dB(A)
乾燥質量	0.33 t	価格	1.1 百万円
定格出力	16 PS/3,500 rpm		

統

計 調査部会

今月号は原稿締切日の関係から、毎月掲載しております「建設工事受注額・建設機械受注額の推移」は休載とし、関連統計を掲載しました。

## 建設投資推計

(名目値単位：億円)

		平成 2年度実績	3年度実績	4年度実績	5年度実績見込み	6年度見込み	7年度見通し
総計	計	814,126	824,070	845,833	850,219	814,286	828,300
総計	政府	257,480	286,565	329,880	376,675	368,498	378,900
	民間	556,646	537,505	515,953	473,544	445,788	449,400
総計	建築	522,319	507,157	490,751	458,775	438,556	435,800
	土木	291,807	316,913	355,082	391,444	375,730	392,500

(建設省：平成7年版建設白書)

## 建設工事施工額（土木建築別・発注者別）（元請施工額）

(単位：億円)

		昭和 62年度	63年度	平成 元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
総数		536,131	595,023	665,187	747,524	815,517	854,853	862,385
民間	公	351,265	403,868	460,067	534,591	580,478	594,474	569,094
	共	184,866	191,155	205,119	212,932	235,040	260,379	293,292
土木工事等		223,992	231,793	251,158	209,965	229,619	244,504	261,244
民間	公	90,361	95,588	108,438	72,331	78,402	82,073	82,755
	共	133,631	136,205	142,720	137,634	151,217	162,432	178,489
建築工事		312,139	363,231	414,028	475,658	517,778	537,931	528,093
民間	公	260,904	308,280	351,630	409,367	444,378	453,625	428,050
	共	51,235	54,950	62,399	66,291	73,399	84,306	100,043

(建設省：建設統計月報)

## 土木建設機械、トラクタ生産金額推移

(単位：億円)

	平成 3年	4年	5年	6年	7年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
土木建設機械、トラクタ	17,691	15,210	13,902	13,256	980	1,131	1,488	1,170	1,059	1,151	1,018	978
装軌式ブルドーザ	1,136	901	900	1,019	87	99	118	88	77	89	79	82
積込機	59	44	39	55	5	6	6	3	3	2	2	2
4輪駆動ショベルトラック	1,723	1,447	1,272	1,362	105	124	148	112	94	109	92	84
ショベル系掘削機(機械式)	1,241	1,005	944	732	61	57	78	81	72	85	68	66
（油圧式）	8,346	7,184	7,311	6,705	494	591	720	638	563	598	537	497
トンネル掘進機	317	477	515	639	20	17	96	10	16	9	24	7
トラッククレーン*	2,609	2,007	1,122	1,010	80	99	130	107	108	127	95	108
整地機械	674	520	499	511	38	47	50	41	38	41	37	36
アスファルト舗装機械	232	256	283	229	13	23	29	17	13	12	16	14
コンクリート機械	817	746	670	612	55	44	79	48	55	57	46	55
基礎工事用機械	226	178	167	145	10	11	17	15	9	11	10	13
高所作業車	311	346	171	167	10	14	17	10	12	10	13	13

\* トラッククレーンにはラフテレンクレーンを含む。

(通産省：機械統計月報)

## …行事一覧…

(平成7年11月1日-30日)

### 広報部会

#### ■機関誌編集委員会

月 日:11月13日(月)  
出席者:渡辺和夫専務ほか20名  
議題:①平成8年2月号(第522号)原稿内容の検討・割付 ②平成8年3月号(第523号)の計画

#### ■CONET '96 実行委員会 W/G (第2回)

月 日:11月16日(木)  
出席者:杉山 篤座長ほか7名  
議題:CONET '96のキャッチコピーなどについて

#### ■文献調査委員会

月 日:11月17日(金)  
出席者:青木智成委員ほか1名  
議題:機関誌掲載原稿について

#### ■第86 映画会

月 日:11月29日(水)  
場 所:機械振興会館ホール  
内 容:トビシマ・スリップフォーム工法ほか10編  
参加者:100名

### 技術部会

#### ■自動化委員会試験方法小委員会

月 日:11月7日(火)  
出席者:内藤光顕小委員長ほか6名  
議題:全天候型ビル自動建設システム(あかつき21)見学

#### ■自動化委員会使用環境小委員会

月 日:11月22日(水)  
出席者:渡部 務小委員長ほか7名  
議題:建設機械用センサー類選定の検討

#### ■骨材生産委員会

月 日:11月29日(水)  
出席者:塚原重美委員長ほか19名  
議題:①事業報告, 事業計画 ②骨材資源, 生産, 品質等の現状と見直し ③最適骨材評価コンクリート

#### ■情報化委員会普及計画分科会

月 日:11月2日(木)  
出席者:配野 均分科会長ほか10名

#### ■情報化委員会運営検討分科会

月 日:11月7日(火)  
出席者:鈴木明人分科会長ほか7名

#### ■情報化委員会機能仕様分科会他合同打合せ

月 日:11月8日(水)

出席者:大坂 一分科会長ほか13名

#### ■情報化委員会物理仕様分科会

月 日:11月9日(木)  
出席者:近藤操可分科会長ほか9名

#### ■情報化委員会情報共通化分科会

月 日:11月10日(金)  
出席者:畑 久仁昭分科会長ほか6名

#### ■情報化委員会運用システム分科会

月 日:11月16日(木)  
出席者:魚住敏和分科会長ほか7名

#### ■情報化委員会機能仕様分科会

月 日:11月17日(金)  
出席者:大坂 一分科会長ほか11名

#### ■情報化委員会普及検討小委員会

月 日:11月20日(月)  
出席者:奥谷 正小委員長ほか5名

#### ■情報化委員会運営検討分科会

月 日:11月21日(火)  
出席者:鈴木明人分科会長ほか6名

#### ■情報化委員会アプリケーション分科会

月 日:11月22日(水)  
出席者:安戸利彰分科会長ほか5名

#### ■情報化委員会情報共通化分科会

月 日:11月27日(月)  
出席者:畑 久仁昭分科会長ほか4名

#### ■情報化委員会機能仕様分科会

月 日:11月28日(水)  
出席者:大坂 一分科会長ほか3名

### 調査部会

#### ■打合せ会

月 日:11月27日(月)  
出席者:津田弘徳幹事長ほか4名  
議題:調査部会の事業計画について

### 機械部会

#### ■荷役機械技術委員会定置式クレーン分科会 (3G)

月 日:11月6日(月)  
出席者:稲垣博一委員ほか3名  
議題:JIS B 8821「クレーン鋼構造部分の計算基準」の内容見直し

#### ■除雪機械技術委員会小委員会

月 日:11月7日(火)  
出席者:多田卓哉委員ほか6名  
議題:除雪機械の性能試験方法

#### ■原動機技術委員会

月 日:11月9日(木)  
出席者:杉山誠一委員長ほか15名  
議題:排出ガス測定法のJCMAS化に伴う問題点について

#### ■ショベル技術委員会

月 日:11月9日(木)  
出席者:渡辺 正委員長ほか9名  
議題:①一般安全要求事項について ②油圧ショベルのクレーン問題について

#### ■運搬機械技術委員会ダンブトラック分科会

月 日:11月9日(木)  
出席者:七海賢一委員ほか1名  
議題:①ダンブトラックの安全性向上について ②ダンブトラック特有のシンボルマーク統一案の検討

#### ■運搬機械技術委員会不整地運搬車分科会

月 日:11月9日(木)  
出席者:三宅公男委員長ほか2名  
議題:①機械部会運営連絡会の報告 ②下半年事業計画

#### ■運営連絡会

月 日:11月9日(木)  
出席者:村松敏光幹事長ほか15名  
見学会:新豊洲変電所新設工事現場

#### ■多機能化検討チーム

月 日:11月13日(月)  
出席者:村松敏光幹事長ほか7名  
議題:アンケート調査票の内容確認

#### ■建設機械用機器技術委員会電装品計器研究委員会

月 日:11月14日(火)  
出席者:鈴木 満委員ほか4名  
議題:①シンボルマーク最終統一案のとりまとめ ②表示新技術調査研究について

#### ■建築工用機械技術委員会第2分科会

月 日:11月16日(木)  
出席者:明城幹夫委員ほか8名  
議題:①移動式クレーン編に掲載する教育的記事について ②クローラクレーン編の内容について ③環境保全, 関連法規と新工法・新技術について

#### ■空気機械・ポンプ技術委員会

月 日:11月17日(金)  
出席者:結城邦之委員ほか11名  
議題:①システム化とリモコン制御の事例紹介 ②土砂の空気輸送システムの事例紹介 ③見学会について

#### ■多機能化検討チーム

月 日:11月17日(金)  
出席者:本倉三千雄副幹事長ほか6名  
議題:多機能化に関する審議

#### ■荷役機械技術委員会定置式クレーン分

科会

月 日：11月22日(火)  
出席者：塩見 健委員ほか17名  
議 題：①JIS B8821「クレーン鋼構造部分の計算基準」のグループミーティングの報告について

■建築工用機械技術委員会第3分科会

月 日：11月24日(金)  
出席者：成田秀信委員ほか6名  
議 題：①新技術紹介について ②現場調査について ③見学会について ④次世代建機の機索について(メカテクノビジョン)

■多機能化検討チーム

月 日：11月24日(金)  
出席者：村松敏光幹事長ほか4名  
議 題：アンケート調査とりまとめ、発送について

整備部会

■建設機械技術研修委員会

月 日：11月8日(水)  
出席者：中込 璋委員長ほか14名  
見学会：鹿島建設機械技術センター見学

■整備技術委員会

月 日：11月27日(月)  
出席者：原田日出行委員ほか13名  
議 題：今後の機関誌掲載テーマについて

I S O 部 会

■第1委員会

月 日：11月1日(水)  
出席者：吉田雄彦委員長ほか12名  
議 題：①ローダの定格荷重、掘起力、および持上り力(CD14397-1.2)の検討 ②HEのスイングブレーキ試験(DIS13677)の検討 ③次期国際会議について

■第4委員会

月 日：11月8日(水)  
出席者：渡辺 正委員長ほか6名  
議 題：①基本機種用語(ISO 6165)のJIS案検討 ②次回国際会議

標準化会議および規格部会

■規格部会規格委員会

月 日：11月15日(水)  
出席者：小栗匡一委員長ほか12名  
議 題：JCMAS案3件の審議 ①コンクリートポンプ車仕様書様式 ②ブルドーザ操作方式 ③建設標準ICカードの機能仕様

■規格部会 JIS 原案作成委員会

月 日：11月28日(火)  
出席者：藤本義二委員長ほか14名  
議 題：①JIS A 8101 計器類の振動および衝撃試験方法(改正) ②JIS A 8303 ホイル式機械の回転半径測定方法(改正) ③JIS A 8308 基本的機種用語(改正)

■規格部会規格委員会

月 日：11月29日(水)  
出席者：小栗匡一委員長ほか4名  
議 題：JCMAS 最終案3件の確認 ①コンクリートポンプ車仕様書様式 ②ブルドーザ操作方式 ③建設標準ICカードの機能仕様

業 種 別 部 会

■製造業部会建設省との懇談会

月 日：11月8日(水)  
出席者：小路 功幹事長ほか7名  
議 題：排出ガス対策型建設機械の取扱について

■製造業部会幹事会

月 日：11月13日(月)  
出席者：小路 功幹事長ほか23名  
議 題：排出ガス対策型建設機械の取扱について

■製造業部会見学会

月 日：11月30日(木)  
参加者：小路 功幹事長ほか18名  
見学会先：東京湾横断道路川崎人工島

■建設業部会機械管理検討 W/G 小委員会

月 日：11月15日(水)  
出席者：梶尾紘一委員ほか4名  
議 題：危機管理のとりまとめ

■建設業部会機械管理検討 W/G

月 日：11月19日(水)  
出席者：梶尾紘一委員ほか11名  
議 題：危機管理のとりまとめ

■建設業部会見学会

月 日：11月30日(木)  
参加者：木村隆一部会長ほか31名  
見学会先：東京湾横断道路川崎人工島

■レンタル業部会

月 日：11月6日(月)  
出席者：松田寛司部会長ほか16名  
議 題：排出ガス対策型建設機械の取扱について

月 日：11月8日(水)~10日(金)  
場 所：札幌市・北海道建設会館  
受講者：1種58名、2種56名

■2級建設機械施工技術研修

月 日：11月15日(水)~17日(金)  
場 所：札幌市・北海道建設会館  
受講者：2種113名

■除雪機械技術講習会

月 日：11月21日(火)  
受講者：178名  
内 容：除雪計画、除雪工法、冬期交通と交通安全教育および各種除雪機械の構造、点検、取扱、運転方法

■機械施工積算委員会

月 日：11月27日(月)  
出席者：松坂弘晃委員長ほか4名  
議 題：建設機械等損料の協議

東 北 支 部

■除雪講習会

期日・会場  
①11月1日(水)盛岡市 ②11月14日(火)秋田市 ③11月16日(木)天童市 ④11月21日(火)会津若松市 ⑤11月27日(月)仙台市  
内 容：①国の除雪方針と対応 ②県の除雪方針と対応 ③道路除雪工法 ④除雪作業の安全対策 ⑤除雪機械の取扱 ⑥冬の交通安全  
参加者：延約1,060名

■作業部会水門等管理検討会

月 日：11月10日(金)  
出席者：高梨浩志幹事ほか9名  
議 題：水門等塗装・点検整備要領の検討

■建設部会

月 日：11月20日(月)  
出席者：山崎兼志部会長ほか8名  
議 題：①平成8年度部会役員改選について ②建設機械関係災害事例収集について ③今後の部会活動について ④「安全コーナー」執筆担当決定

■機械第一部会建設車輛分科会

月 日：11月28日(火)  
出席者：赤坂富雄分科会長ほか5名  
議 題：①建設部会への質問回答検討 ②建設廃材(木材)処理機械諸元一覧表の取りまとめ ③今後の部会活動について

北 陸 支 部

■現場見学会

月 日：11月1日(水)  
参加者：38名  
見学会先：宇奈月ダム工事現場(富山)

…支部行事一覧…

北海道支部

■2級建設機械施工技術研修



県)

■ゆきみらい'97 in 長岡

月 日: 11月2日(木)

出席者: 石崎 博広 報委員長ほか2名

議 題: 第一回事務局会議 ①開催時期, 場所について, ②体制, 予算について

■移動記録 IC カード検討会 (作業部会第2回)

月 日: 11月6日(月)

出席者: 山元 弘 委員長ほか18名

議 題: ①IC カード等の仕様案について ②IC カードフォーマットの各県の意見について ③メシテナシスの費用について ④今後のスケジュール提案について

■除雪機械管理施工技術講習会

月 日: 11月15日(水)~30日(木)

場 所: 上越市ほか5会場

参加者: 750名

内 容: ①冬期における道路管理について ②除雪作業における事故防止について ③除雪施工法について ④除雪機械の点検, 取扱上の留意点

■「土木フェスティバル in 長岡 '95」

月 日: 11月19日(日)

場 所: ハイブ長岡

参加者: 5,000名

内 容: 土木の日に関連して土木に対する地域住民の理解, イメージアップ等を図るため「土木フェスティバル in 長岡 '95」実行委員会に協力

展 示: 土木に関する写真, パネル, ビデオ, 模型など建設機械など展示・実演会, 子供の土木体験コーナーなど

■移動記録 IC カード検討会 (作業部会第3回)

月 日: 11月21日(火)

出席者: 山元 弘 委員長ほか18名

議 題: ①検討委員会資料の検討 ②建設機械 IC カード標準仕様 (素案) ③建設機械 IC カード用リーダーライタ標準仕様 (素案) ④建設機械 IC カード用車載ターミナル標準仕様 (素案) ⑤検討委員会の日程

■「けんせつフェア in 北陸 '95」実行委員会・幹事会

月 日: 11月22日(水)

出席者: 石崎 博広 報委員長

議 題: ①「けんせつフェア in 北陸 '95」の実施状況報告 ②決算報告

■建設機械整備技術分科会

月 日: 11月29日(水)

出席者: 上村 弘 分科会長ほか10名

議 題: 除雪機械点検整備工数表の見直しについて

中 部 支 部

■2級建設機械施工技術研修

月 日: 10月31日(火)~11月3日(木)

場 所: 名古屋市中区 昭和ビル

受講者: 1種31名

■支部事業検討委員会

月 日: 11月13日(月)

出席者: 梅 富士弥 委員長ほか10名

議 題: 支部事業活動の現状等について検討

■秋期講演会

月 日: 11月15日(水)

場 所: メルパルク名古屋

演 題: 「新中部国際空港の諸問題について」(財)名古屋都市センターセンター長・加藤 晃

参加者: 280名

■講演会

月 日: 11月22日(水)

演 題: ①「排水施設の広域管理について」(財)河川ポンプ施設技術協会主任技師・小嶋哲郎 ②「メカテクノロジーについて」建設省建設経済局建設機械課課長補佐・松村敏光

参加者: 100名

■広報部会

月 日: 11月29日(水)

出席者: 田中 建二 部会長ほか7名

議 題: 工事現場見学会の実施および広報誌の発行について

■支部事業検討委員会

月 日: 11月30日(木)

出席者: 梅 富士弥 委員長ほか10名

議 題: 支部事業活動の活性化について検討

関 西 支 部

■海外建設資材セミナー打合せ

月 日: 11月7日(火)

出席者: 森 義明 事務局長ほか6名

議 題: ①参加案内と募集数 ②必要経費と聴講費 ③当日の役割分担

■三部会合同見学会

月 日: 10月9日(木)~10日(金)

参加者: 三浦 士郎 部会長ほか10名  
見 学 先: ①宮ヶ瀬作業所津久井導水

路建設工事 ②葉山町葉山浄化センター建設工事

■企画部会

月 日: 11月13日(月)

出席者: 堀内 憲 部会長ほか10名

議 題: ①平成7年度上半期事業報告および同経理概況報告 ②海外建設資材フェア '95 in 関西への協力に伴う予備費よりの支出

■第9回橋梁技術委員会

月 日: 11月13日(月)~14日(火)

出席者: 岸川 秩世 委員長ほか9名

議 題: ①自走式クレーン使用実績調査 ②松帆高架橋現場見学

■2級建設機械施工技術研修

月 日: 11月15日(水)~17日(金)

受講者: 144名(第2種)

■2級建設機械施工技術研修

月 日: 11月20日(月)~22日(水)

受講者: 149名(第1種, 第2種)

■現場研修会

月 日: 11月21日(火)

参加者: 加藤 見備 車班長ほか34名

研 修 先: 名神高速道路天王山トンネル拡幅工事

■出版班会議

月 日: 11月27日(月)

出席者: 蜂本 邦雄 班長ほか2名

議 題: 支部ニュース68号の構成および進捗について

■除雪機械運転者技術講習会

月 日: 11月28日(火)

参加者: 120名

内 容: ①雪寒機械の動向について(近畿地方建設局機械課長 堀内 憲) ②除雪作業時における交通事故防止対策について(福井県警察本部交通規制課長補佐 兼定 英夫) ③除雪ドーザー・グレーダ点検整備と安全確保(北陸キャタピラー三菱建機販売) ④凍結防止剤散布車点検整備要領と取扱方法(東洋運搬機) ⑤ロータリ除雪車の点検整備要領(新潟鉄工所)

■運営委員会

月 日: 11月29日(水)

出席者: 高野 浩二 支部長ほか25名

議 題: ①平成7年度上半期事業報告および同経理概況報告 ②海外建設資材フェア '95 in 関西への協力に伴う予備費よりの支出承認の件

中 国 支 部

■運営委員会

月 日: 11月7日(火)

出席者：網干寿夫支部長ほか46名  
 議題：①平成7年度上半期事業報告および同経理概況報告 ②下半期事業計画 ③本部理事会報告

■平成7年度2級建設機械施工技術研修  
 月 日：11月15日(水)～17日(金)  
 場 所：広島国際会議場  
 受講者：224名

■建設機械施工技術研修講師打合  
 月 日：11月21日(火)  
 出席者：末宗仁吉企画部会長ほか8名  
 議題：技術研修の講義要領問題点等について

■企画部会  
 月 日：11月27日(月)  
 出席者：末宗仁吉企画部会長ほか3名  
 議題：建設技術開発に関する講演会の開催要領について

#### 四 国 支 部

■見学会  
 月 日：11月9日(木)～10日(金)  
 参加者：14名

見学先：「リニアモーターカー」の試乗見学および名古屋ドーム建設現場

■発表会  
 月 日：11月15日(水)  
 場 所：建設省香川工事事務所津田トンネル工事現場内  
 参加者：69名  
 内 容：新機種「すえぞう」「カーゴバランサー」の発表

■講習会  
 月 日：11月20日(月)  
 場 所：香川県土木建設会館  
 内 容：建設工事の技術管理の在り方および建設副産物のリサイクルの今後の展望と施策  
 受講者：99名

#### 九 州 支 部

■エボ工法実演説明会  
 月 日：11月8日(水)  
 参加者：54名  
 内 容：エボ工法(マンホール鉄蓋維持修繕工法)のビデオ放映、実演施工および工法技術説明と質疑応答

#### ■建設技術展 '95

月 日：11月14日(火)～15日(水)  
 会 場：建設省九州技術事務所構内  
 内 容：①一歩先を行く技術開発(新技術・新工法の紹介・最新建設機械の展示・実演ビデオ放映・パネル展示) ②自然環境を考慮して(九州の川の水質名水百選コーナー) ③災害に備えて(災害対策用機械展示・降雨体験装置)、支部会員32社参加

入場者：2,250名

■2級建設機械施工技術研修  
 月 日：11月9日(木)～11日(土)  
 場 所：福岡大学高宮校舎  
 受講者：1種31名、2種279名

#### ■第8回企画委員会

月 日：11月22日(水)  
 出席者：野村正之部会長ほか14名  
 議題：支部行事の推進について：  
 ①常任運営委員会の運営要領について ②機械設備の管理技術講習会の開催について ③新春研修会の開催について

## 新刊案内

# クライミングクレーン Planning百科

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

A4判 209頁 定価2,000円(消費税込)：送料520円

## 社団法人 日本建設機械化協会

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

## 編集後記

新年あけましておめでとうございます。昨年は、年初の阪神大震災の想像を絶するような被害を目の当たりにして改めて自然の脅威を実感し、地下鉄サリン事件からの一連のオウム関連の信じられないような事件、かつてないほど低い投票率の総選挙、都市博中止の決定等々、数々の大事件に揺れ動いた年でした。冷夏といわれていた夏が、東北以北をのぞいて酷暑となり、これがかえって景気には良い影響を与えたのか、円高も一段落し、長く続いた平成不況も僅かながら明るい兆しも見え始めています。本年こそは明るく活発に動き出す年となることを期待したいものです。

今月号は新しい年を迎え、国際社会の中で求められている市場開放、海外資材の導入、活発化される海外活動にどのように取組むべきかとい

う問題をとらえ「建設産業のグローバル化に向けて」と題して特集号を組み、現状と動向および課題について建設省を中心に執筆戴きました。建設産業の海外活動の現況と課題、今後の海外工事では重要なアイテムとなると思われるISO 9000シリーズの動向、海外資機材の輸入利用に関する必要な手続き、税制等の施策、海外建設機械の動向等わかりやすく解説して戴いたもので、皆様のお役に立つものと確信しております。

巻頭言は、本協会の長尾会長より「建設技術五箇年計画に期待する」と題し、技術開発に関する基本計画についてその重要性と問題点を喚起して戴きました。

一般報文としては、海外工事での機械化の例として、世界一を誇る超高層RCビル工事におけるコンク

リート打設システムの適用実績についてハザマ機電部・館岡潤仁、服部勇司の両氏にご執筆戴き、またICカードを利用した施工現場の情報化について、連載の第1回を建設省土木研究所機械研究室室長吉田正、鈴木明人の両氏よりお寄せ戴きました。

「随想」は、日本国土開発(株)常務取締役の松下勝二氏と(株)荏原製作所技術部長の安江規尉氏にご執筆戴きました。そのほか「わが工場」として、コクド工機(株)東京工場長の須藤寿雄氏にご紹介戴きました。

ご多忙中にもかかわらず、ご執筆戴きました方々には心から厚く御礼申し上げます。

最後に皆様のますますのご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

(渡辺・徳永・星野)

No. 551

「建設の機械化」

1996年1月号

〔定価〕1部 820円(本体796円)  
年間8,880円(前金)

平成8年1月20日印刷 平成8年1月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 長尾 満

印刷人 品川 俊彦

発行所

社団法人 日本建設機械化協会

〒105

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内

電話 (03) 3433-1501

FAX (03) 3432-0289

建設機械化研究所 一 417 静岡県富士市大洞 3154 (吉原郵便局区内)

北海道支部 一 060 札幌市中央区北三条西 2-8 さつげんビル内

東北支部 一 980 仙台市青葉区国分町 3-10-21 徳和ビル内

北陸支部 一 951 新潟市学校町通二番町 5295 興和ビル内

中部支部 一 460 名古屋市中区栄 4-3-26 昭和ビル内

関西支部 一 540 大阪市中央区谷町 1-3-27 大手前建設会館内

中国支部 一 730 広島市中区八丁堀 12-22 築地ビル内

四国支部 一 760 高松市福岡町 3-11-22 建設クリエイティブビル内

九州支部 一 810 福岡市中央区天神 1-3-9 天神コアイビル内

取引銀行 三菱銀行飯倉支店

振替口座東京 7-71122 番

電話 (0545) 35-0212

電話 (011) 231-4428

電話 (022) 222-3915

電話 (025) 224-0896

電話 (052) 241-2394

電話 (06) 941-8845

8789

電話 (082) 221-6841

電話 (0878) 21-8074

電話 (092) 741-9380

印刷所 株式会社技報堂 東京都港区赤坂 1-3-6

コンパクトで計量精度は抜群…

# 丸友の 移動式 コンクリートプラント


製造・販売・リース

生産量 10~90m<sup>3</sup>/H

電子制御自動式  
及び簡易自動式

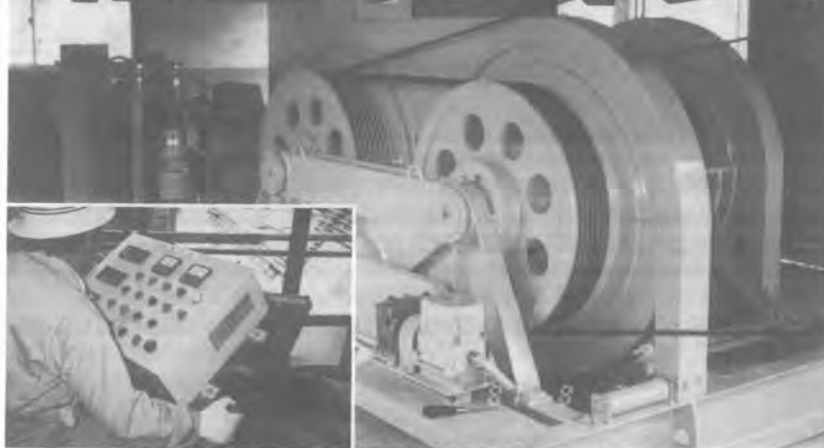


(工事の内容により御選定下さい)

 丸友機械株式会社

本 社 名古屋市東区泉一丁目19番12号  
〒461 電話<052>(951)5381代  
東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1の5  
〒101 ミツバビル 電話<03>(3861)9461代  
恵那工場 岐阜県恵那市武並町藤字相戸2284番地  
〒509-71 電話<05732>(8)2080代

# 南星のウインチ



営業品目

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

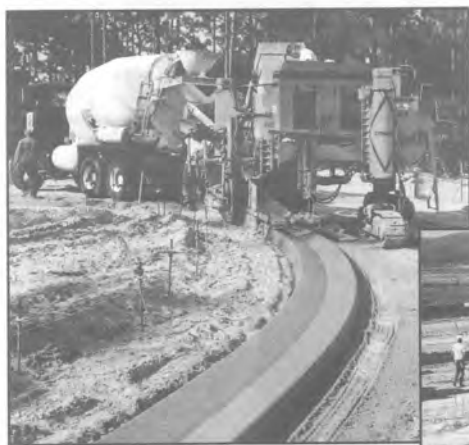
遠隔操作で誰でも運転出来る油圧ウインチ

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

 株式会社南星

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

# GOMACO



## コンクリート/スリップフォーム工法

縁石、ガッター、バリア、パラペット、舗装の専用機



ARAYAMA

**GOMACO**

日本総代理店

荒山重機工業株式会社

〒361 埼玉県行田市持田1-6-23

Phone : 0485-55-2881

Fax : 0485-55-2884

現場内を自由に動きまわり、  
解体ガラをその場でリサイクルする!



低コストでコンクリートガラを再資源化する!

# NCP

リサイクルビートル

自走式コンクリートガラリサイクルマシン CR-24・CR-30(超硬岩用)・CR36

- **高い効率性**  
油圧駆動方式のジョークラッシャーにより、処理能力が抜群です。
- **イージーセッティング**  
7m (CR24は6m) の内蔵ベルトコンベアーにより二次ベルコンが不要で、回送車も1台で済みセッティングも簡単です。
- **鉄筋自動除去装置内蔵**  
磁選機 (マグネット) を内蔵していますのでガラからはずれた鉄筋を自動除去します。
- **粉塵カット**  
散水装置 (タンク内蔵) が標準装備しており、ほこりの舞い上がりを防ぎます。

### オプション

#### コンポスクリーン (粒度調節用)

NCPで処理した再生碎石を0~40mm、40mmオーバーの製品に選別します。コンパクトに設計されているので移動、設置が容易です。



**オカダ アイオン** 株式会社

本社 〒552 大阪市港区海岸通4-1-18 ☎06-576-1273

大阪本店 ☎06-576-1261  
東京本店 ☎03-3975-2011  
仙台営業所 ☎022-288-8657

盛岡営業所 ☎0196-38-2791  
札幌営業所 ☎011-631-8611  
中部営業所 ☎0584-89-7650

北陸営業所 ☎0762-91-1301  
九州営業所 ☎092-503-3343  
広島営業所 ☎082-871-1138

# 豊和ウエインスーパー

## エア一式道路清掃車 清掃機構に 空気循環システム

### HA90H

(7tonシャーシー)

◇ほこり立ちが少く清掃仕上りがよい。

◇塵埃積載量大きく作業能率が向上。

### HA90

(7tonシャーシー)

◇清掃巾が大きく効率がよい。

◇最小回転半径が小さく小廻りがきく。

### HA75

(3tonシャーシー)

◇集水枡の清掃もオプションで可能。



(製造元) **Howa** 豊和工業株式会社

総販売元



## 三井物産機械販売株式会社

本社	〒105 東京都港区西新橋2丁目23番1号	第3東洋海事ビル	TEL 03(3436)2851	大代表	
本店開発機械営業部	03-3436-2871	盛岡営業所	0196-25-5250	広島営業所	082-227-1801
本店産業機械営業部	03-3436-2861	仙台営業所	022-291-6280	福岡営業所	092-431-6761
本店設備機械営業部	03-3436-2860	新潟営業所	025-247-8381	鹿児島営業所	0992-26-3081
名古屋支店	052-961-3751	北陸営業所	0764-32-2601	松本出張所	0263-34-1542
大阪支店	06-441-4321	長野営業所	0262-26-2391	四国出張所	0878-25-2204
札幌営業所	011-271-3651	宇都宮営業所	0286-34-7241	那覇出張所	098-863-0781



高い生産性と  
稼動性能にすぐれた  
スリップフォーム・ペーパー



- ◎高速道路・空港等の高品質のコンクリート舗装に最適の高性能機です。
- ◎ダウエルバー、タイバーも挿入機を取付ける事によって自動的に正確に施工できます。
- ◎ステアリング及びグレード・センサーによって精度の高い施工が出来ます。

製造元 **WIRTGEN GMBH, GERMANY**

総代理店 **JEMCO 日本ゼム株式会社**

〒143 東京都大田区大森北1-28-6 ゼムコビル  
TEL. 03 (3766) 2671 FAX. 03 (3762) 4144



# HANTAのミニフィニッシャがフルラインナップ!!



**F14C**  
●舗装幅：0.8～1.4m

**F18C**  
●舗装幅：1.1～1.8m

新製品

**F25C2**  
●舗装幅：1.4～2.5m  
オプション：EXTボックス取付時3.1m  
ウイングプレート取付時3.5m

**BP25C2**  
●舗装幅：1.4～2.5m  
オプション：EXTボックス取付時3.1m  
ウイングプレート取付時3.5m



低騒音建設機械認定機

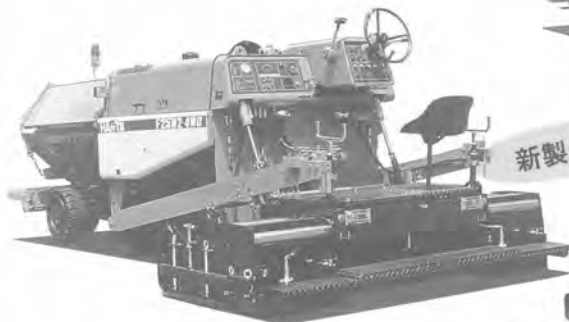
**F31C2**  
●舗装幅：1.7～3.1m  
オプション：EXTボックス取付時3.6m  
ウイングプレート取付時4.1m

**BP31C2**  
●舗装幅：1.7～3.1m  
オプション：EXTボックス取付時3.6m  
ウイングプレート取付時4.1m



低騒音建設機械認定機

**F31CD**  
●舗装幅：1.7～3.1m  
オプション：EXTボックス取付時3.7m  
ウイングプレート取付時4.1m  
(オプション/4mスクリーン)



新製品

**F31W-4WD**  
●舗装幅：1.7～3.1m

**BP31W-4WD**  
●舗装幅：1.7～3.1m

**F25W2-4WD**  
●舗装幅：1.4～2.5m

**BP25W2-4WD**  
●舗装幅：1.4～2.5m



車検取得可

**範多機械株式会社**

本社 〒555 大阪市西淀川区御幣島2丁目14番21号 ☎(06)473-1741(代) FAX:(06)472-5414  
 東京営業所 〒175 東京都板橋区三園1丁目50番15号 ☎(03)3979-4311(代) FAX:(03)3979-4316  
 福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅南3丁目5番30号 ☎(092)472-0127(代) FAX:(092)472-0129  
 部品センター 〒555 大阪市西淀川区御幣島2丁目14番21号 ☎(06)474-7885(代) FAX:(06)473-6307

## 小型切削機による ディープ・カット (深掘り)

### 500DC

- 切削巾 500mm
- 切削深さ 280mm
- \* オプションで
  - a. 切削巾 250mm
  - b. 切削巾 80mm
  - c. V-カット 500mm 上部巾  
100mm 底部巾

いずれも切削深さ280mmで  
コンベアにて積み込み可能



#### 特徴

- 3輪駆動(フロント1輪が右70°ステアリングが切れるのでマンホール回りやジョイント部も軽く切削できます。
- 切削ドラムの交換は1時間もあれば充分です。



### W500

- 切削巾 500mm
- 切削深さ 160mm
- \* オプションで
  - a. 切削巾 80mm
  - b. 切削巾 40mm
  - 切削深さ220mm
- アップ・ダウンカット両方  
出来ます。

製 造 Wirtgen GmbH, Germany

輸入・販売  
総代理店  
アフターサービス

**Suntech** サンテック 株式会社

〒102 東京都千代田区麴町1-6-16 半蔵門海和ビル6F  
TEL. 03-5276-5201 FAX. 03-5276-5202

# トンネル集塵機Pシリーズ

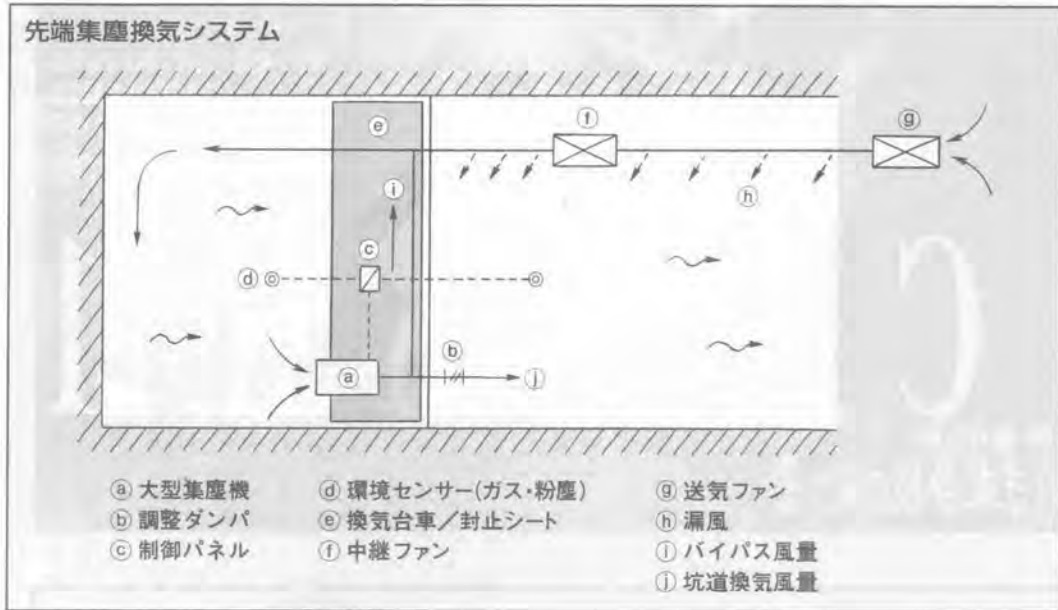
## 先端集塵換気システム

フィルターの集積・大容量化と連続自動再生機構  
長期安定性能・メンテナンスフリーを実現！



環境クリエイターの流機です。

# 大風量・長期安定運転が実現する 先端集塵換気システム



## 効果

- リフレッシュ坑道換気により作業場所の清浄度が著しく向上します。
- 有害ガスの曝露が少なく送気風量を少なくできます。
- 漏風循環がなく効率のよい換気です。
- 大幅な省エネルギーや換気コストの低減ができます。
- 坑内騒音を低減します。
- 坑壁汚染や坑口近隣の環境汚染を防止します。

仕様	RE-1500P	RE-1000P	RE-500P	RE-300P
定格風量	1,500m <sup>3</sup> /min	1,000m <sup>3</sup> /min	500m <sup>3</sup> /min	300m <sup>3</sup> /min
フィルター	1,584m <sup>2</sup> (144本)	1,056m <sup>2</sup> (96本)	528m <sup>2</sup> (48本)	308m <sup>2</sup> (28本)
初期圧損	25mmAq	←	←	←
許容圧損	350mmAq	←	←	←
ファン動力	55kW×2	37kW×2	37kW	22kW
寸法：L	8,700mm	5,700mm	5,970mm	4,580mm
：W	2,300mm	2,300mm	1,980mm	1,700mm
：H	2,200mm	1,900mm	1,610mm	1,460mm
	(ファン別)	(ファン別)	ターボファン	ターボファン
重量	8,700kg	5,300kg	3,300kg	2,500kg

**株式会社流機** エンジニアリング

本社 〒108 東京都港区芝5-16-7(芝ビル)  
 ☎(03)3452-7400代表 FAX.(03)3452-5370  
 市原工場 〒290 千葉県市原市岩崎西1-5-19  
 ☎(0436)24-7391代表 FAX.(0436)24-2153

PASSION  
&  
ACTION

# 21世紀に向かって いち早い前進

とどまることを知らない時の流れ  
その中で繰り広げられる数々の物語  
ひとつひとつ熱い思いを重ねながら  
美しい結晶へと育てあげるものは  
いくつもの世代を経て  
決して変わることはないもの  
時代の向こうに真実が見えてきた

# A C C E S S 21

創・造・印・刷



株式会社 技報堂

●本 社 / 〒107 東京都港区赤坂 1-3-6 ☎03-3583-8581(代) ☎03-3589-4781(代)  
●越 谷 工 場 / 〒343 埼玉県越谷市西方上手2605 ☎0489-87-7281(代) ☎0489-87-7432(代)  
●三ノ輪事業所 / 〒110 東京都台東区三ノ輪1-28-10 ☎03-5603-1571(代) ☎03-5603-1580(代)

## あなたと歩む新時代。

目まぐるしく移り変わる、今という時代。  
21世紀を目前に控え、時の流れはそのスピードを増し、  
又それに伴って、人々のニーズもより多様化してきています。  
そんな社会の動きを敏感に察知し、  
より効果的なメッセージを伝えるために、  
私共は広告のエキスパートとして、あなたの信頼にお応えします。



学術・技術誌専門広告代理業

株式会社 共栄通信社

本 社 : 104 東京都中央銀座8-2-1(ニッパビル)  
TEL. (03) 3572-3381 / FAX. (03) 3572-3590  
大阪支社 : 530 大阪市北区西天満3-8-8(笹屋ビル)  
TEL. (06) 362-6515 / FAX. (06) 365-6052

\* 本誌掲載広告カタログ・資料をご希望の方は下記に所要事項ご記入の上、株式会社「建設の機械化」係宛  
(〒104 東京都中央区銀座8-2-1 新田ビル ☎03-3572-3381代)にお送り下さい。当該会社にお取り継ぎします。

### 建設の機械化 年 月号 掲載広告カタログ申込書

ご 芳 名		会社名		所属部・課名	
所在地又は住所	〒				☎
会 社 名			製 品 名		

# ロータリースクレーパー RW-250

## 油圧式回転ハツリ機



取付重機0.25m<sup>3</sup>以上

### ●切削能力●

切削深さ	切削面積
10mm	25m <sup>2</sup> /時
30mm	8m <sup>2</sup> /時

油圧駆動で5ヶのビットがそれぞれ回転し、更にビット束も回転して、コンクリート表面を切削します。

### ●仕様●

本体重量	370kg
油圧	210kgf/cm <sup>2</sup>
油量	60l/min
ビット径×本数	75φ×5本

**栗田さく岩機株式会社**

東京都江東区東陽4-5-15 東陽町ISビル4階 TEL(03)5690-3431

## 土木学会は豊かな社会を築く、 研究者・技術者の集いの場所です。

### 土木学会のご案内

- ◆土木学会は、明日の社会を担う技術者の交流の場所です。
- ◆土木学会の図書は、あなたのよきアドバイザーです。
- ◆土木学会誌は、あなたの心の友です。
- ◆論文集は、あなたの研究の友です。
- ◆全国大会は、あなたの研究発表の場です。



### 会員の方へ

- ◆フェローへの申請をご希望の方は会員課へご連絡下さい。
- ◆住所異動は、そのつどお知らせ下さい。
- ◆新しく卒業される方は、連絡先が決定しだいご連絡下さい。
- ◆会費の未納が生じますと送本を停止しますのでご注意下さい。

土木学会はわが国土木工学関係の唯一の総合学会です。

社団法人

# 土木学会

〒160 東京都新宿区四谷1丁目無番地  
TEL 03-3355-3441 FAX 03-5379-2769  
振替 00160-9-16828

現代を代表する都市空間の“大地”をYBMの技術が支えています。

☆新登場!

わずか1ton!  
ロックペッカーLight



LRP-400II

穿孔性能	ケーシング径	96,118,133
	ケーシング長	1,000mm
ドリフター	打撃数	2,000bpm
	打撃エネルギー	32kg-m
	回転トルク	200kg-m~400kg-m
本体	重量	1,000kg (コントロールユニットを除く)
	寸法(L×W×H)	3,650×1,000×1,100
油圧ユニット	モータータイプ	37kw-4p
	エンジンタイプ	50ps

スイベルヘッド	形式	油圧モータードライブ、両方向回転式
	スピンドル内径	48mm
	スピンドル回転数	0~120rpm/60Hz
	出力トルク	定格60kgf-m
	ロッドチャック	油圧開放スプリング方式(3ツバ)
フィード	ストローク	500mm
	給圧力	1,880kgf
本体	重量	760kg
	寸法(L×W×H)	1,620×820×1,200

☆新登場!

薬注工事の最新鋭マシン



CG-10(S)注太郎

大型ジェットグラウトポンプ



SG-200SV

ポンプ	ストローク	100mm
	プランジャー径	55mm
	最大吐出力	450kgf/cm <sup>2</sup>
	理論吐出量	164L/min
	吸込口径	50A
	吐出口径	25A
原動機	150kw-6Pインバータ制御	
本体	重量	4,900kg
	寸法(L×W×H)	3,000×1,750×1,600

ジオメカトロサービス



株式会社 吉田鉄互所

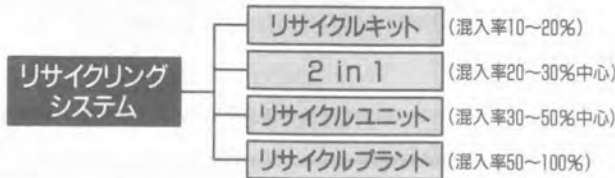
本社 佐賀県唐津市原1534番地 Tel.0955-77-1121  
 東京支社 東京都芝大門1-3-9 喜多ビル3F Tel.03-3433-0525  
 福岡支店 福岡市中央区大名2-4-33 東トレビル4F Tel.092-731-9267  
 東北営業所 仙台市泉区上谷刈字治郎兵衛下71-2 Tel.022-373-5998  
 大阪出張所 大阪市淀川区東三国6-19-8 東洋プラザ東三国2-306号 Tel.06-395-5994



時代はいまリサイクル

## 日工リサイクルシステム

舗装発生材(アスファルト塊)は、リサイクル法で指定副産物として指定され、積極的な再生利用が義務づけられています。日工のリサイクルシステムは4タイプ。アスファルトプラントに併設し再生使用範囲の最も広い『リサイクルユニット』、リサイクル専用工場向け『リサイクルプラント』、常温混入方式『リサイクルキット』など。使用目的に合わせてお選び下さい。



# 日工株式会社

本社/〒674 明石市大久保町江井島1013-1 TEL(078)947-3131#6

■営業所

札幌(011)231-0441 仙台(022)266-2601 東京(03)3294-8129 長野(0262)28-8340 名古屋(052)776-7101  
金沢(0762)91-1303 大阪(06)323-0561 姫路(0792)88-3301 広島(082)244-9251 高松(0878)33-3209  
福岡(092)574-6211 鹿児島(0992)54-2540 松山(0899)33-3061

東京技術サービスセンター TEL(0471)22-4611 明石技術サービスセンター TEL(078)947-3191



# ●位置精度 $\leq$ 5ミリ&20センチ・レベルがリアル・タイムGPSで実現!



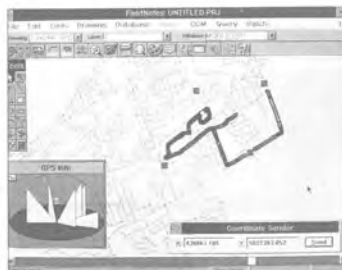
- 高精度、高信頼、低価格GPS受信機/
  - MiLLennim L1/L2 24CH 5ミリ $\pm$ 1ppmレベル
  - AG-20/RT-20 L1 12CH  $\leq$ 20センチ・レベル
  - 高い信頼性/ オール・ウェザー
  - オン・ザ・フライで測位/
  - 高速データ出力/ 1Hz $\sim$ 5Hz $\sim$ 20Hz
  - 全天候型およびPC/OEMカード/
  - 手頃な価格/ 従来価格の1/3で完成



- ノバテル・リアル・タイムGPSの応用例
  - トラクタ&建機のロボット制御
  - 農業機械・ヘリの位置制御
  - 鉱山・砕石所の特殊車両の制御
  - 浚渫船・海上・港湾測量

## ●GPS/GIS測量をサポート

- GPSデータ処理
- SEMIKIN
- FLYKIN
- HELIKIN
- GISデータベース
- ベン・コンピュータ
- 航空写真測量を支援



- レーザー測距機
  - 新製品 超低価格版
  - 測定距離 760メートル



●アドバンスド・マイクロウェア・テクノロジー・システム

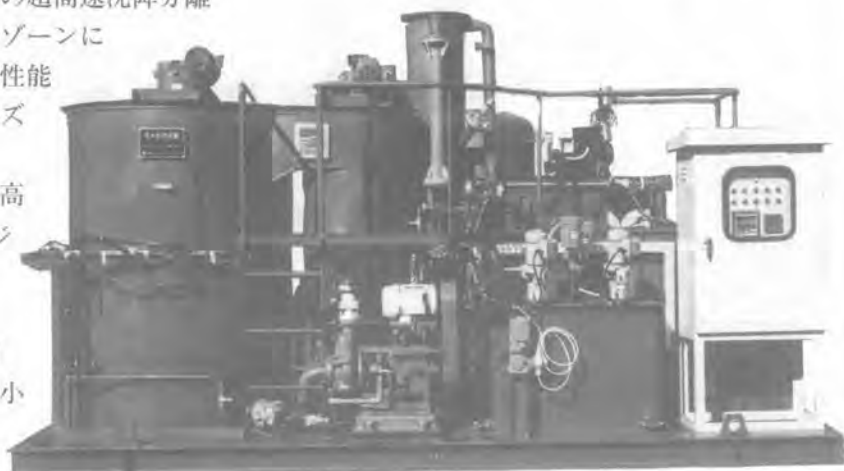
株式会社 **アムテックス**

*AmTechs Corporation*

〒156 東京都世田谷区経堂5丁目20番2号  
PHONE(代) (03)5450-5311 FAX (03)5450-5312

# サンエーの〈超高速造粒沈澱濃縮装置〉 パッケージ型濁水処理設備

- 従来装置の約10倍の超高速沈降分離
- 高濃度のスラリーゾーンによる安定した処理性能
- 断続運転もスムーズな優れた操作性
- 搬出容量の少ない高濃度の排出スラッジ
- 反応時間が速く、安全、無害な炭酸ガス中和採用
- 組み合わせ自由な小型シンプル設計



## ■用途

建設・土木工事の濁水排水の処理

トンネル、共同溝、地下鉄、下水道、ダム、

シールド、泥漿シールド、

その他工事全般の排水処理

濁水の発生量、濃度により最適な組み合わせを選定いたします。

## SAFシリーズ

●超高速造粒沈澱濃縮装置

処理水量 15~100 m<sup>3</sup>/hr

原水水質 ss=1000~5000ppm

処理水質 ss=25ppm以下

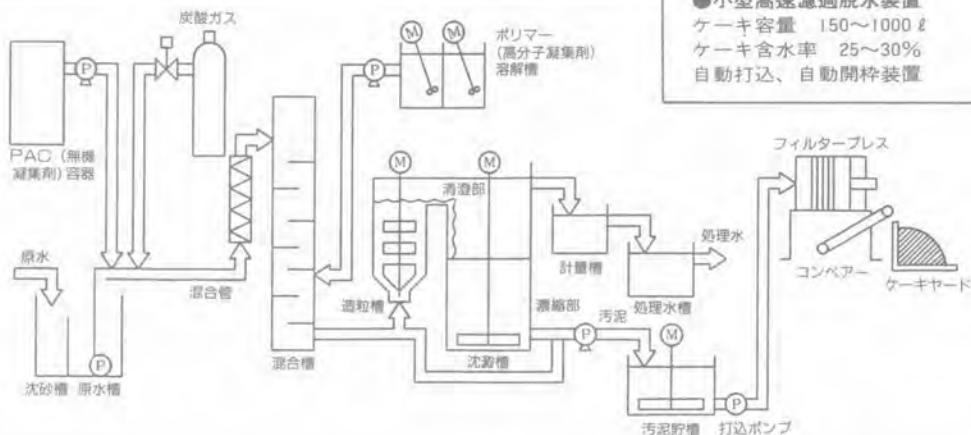
## フィルタープレス

●小型高速濾過脱水装置

ケーキ容量 150~1000 t

ケーキ含水率 25~30%

自動打込、自動開枠装置



安全と信頼  
SANEE

レンタル&エンジニアリング

サンエー工業株式会社

本社 〒176 練馬区羽沢3-39-1

Tel. 03-3557-2333 Fax. 03-3557-2597

営業部 首都圏営業部・GTP営業部・ダム・トンネル営業部

営業所 京浜・千葉・北関東・茨城・仙台・青森・北海道・名古屋・大阪

TCM

# Basic

使いやすさ、デザイン、安全性。

使う人を基本に考えたベーシックの概念。

その答えがホイールローダE800シリーズです。



E840

- クラストップレベルの低騒音・低振動設計、耳元騒音も格段に低減。  
耳元騒音 **75dB(A)** (キャブ内)
- 環境にやさしい排気ガス規制適合の新型エンジンを搭載。  
周囲7m騒音 **75dB(A)** (エネルギー平均値)
- 居住性のさらに向上した新型キャブ(E840)は、フロントガラスが曲面になり、前方視界が抜群、後方側面にもガラス窓が追加され後部確認も容易。(E830、E835のキャブはオプションです。)
- 作業をスピードアップするDSS(ダウンシフトスイッチ)機構を採用。

## E800

SERIES

**E830/E835/E840**  
(1.3m<sup>3</sup>) (1.6m<sup>3</sup>) (1.9m<sup>3</sup>)

TCM 東洋運搬機株式会社

本社 / 〒550 大阪市西区京町堀1-15-10 ☎06(441)9141  
東京営業本部 / 〒105 東京都港区西新橋1-15-5 ☎03(3591)8460

# 豊富な実績

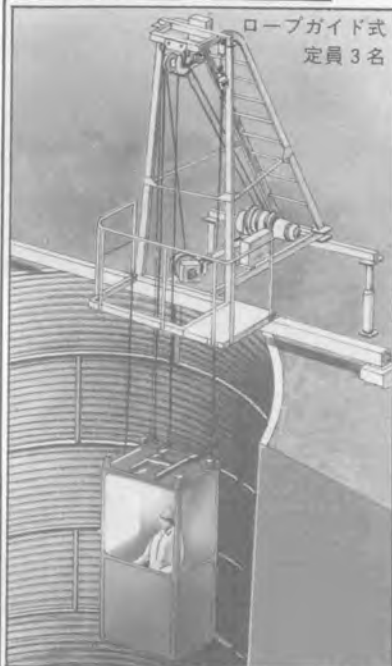
工事用  
エレベーター

大幅な

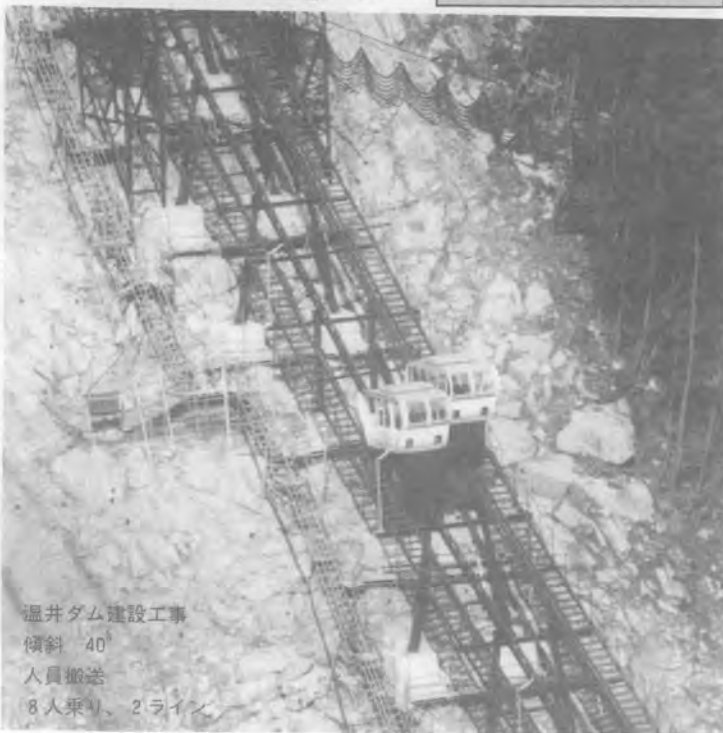
# カホ製品

能率up!

スロープカー



ロープガイド式  
定員3名



温井ダム建設工事  
傾斜 40°  
人員搬送  
8人乗り、2ライン

## オートリフト



バケット容量 0.15~2.0m³

## 工事用モノレール



KED-2S型 5.5PS  
KED-3S型 8 PS

製造元



株式会社 嘉穂製作所

本社工場 福岡県嘉穂郡筑穂町大字大分567 TEL 0948-72-0390代  
東京支店 TEL 03-3295-1631代 札幌営業所 TEL 011-561-5371 仙台営業所 TEL 0222-62-1595  
大阪営業所 TEL 06-241-1671代

発売元



日鉄鉱業株式会社

本社 東京都千代田区神田駿河台2丁目8(瀬川ビル7F) TEL 03-3295-2462代  
北海道支店(011)561-5371 東北支店(022)265-2411 大阪支店(06)252-7281 九州支店(092)711-1022

KOBELCO

## 基本性能2バージョン、 新世代アセラ誕生。

求めたのは目新しい付加価値を与えるのではなく、認められた基本性能をさらに磨き上げることでした。

誕生、新世代アセラ、新スーパーバージョンとカスタムバージョン。ともに先進性だけではなく、  
質の高さまでも感じていただきたい。



### ACERA SUPER VERSION

SK120/SK120LC/SK200/SK200LC/SK220/SK220LC

上質なる基本性能。



- 座ったままで開閉できるフロントパワーステアリングを標準装備(スーパーバージョン)
- 旋回時に周囲に注意を促す旋回フラッシュを装備(スーパーバージョン)
- 操作時の動安定性アップを実現した新電子アクティブコントロールシステム(SK60は除く)

### ACERA CUSTOM VERSION

SK60/SK100/SK120/SK200/SK220LC

基本への進化形。



- 慣れた操作フィーリングが自由に選べる3操作モード(SK60は除く)
- 走行速度は世界最高7.0km/h(SK60:5.5km/h)
- 新搭載の低公害仕様エンジンは1997年度施行の排ガス規制値もクリア
- 低騒音、しかも音質まで改善した耳に優しい運転音
- シリコンオイルがキャブ振動を吸収する液封ビスカスタム方式
- 見やすく分かりやすい日本語表示のメンテナンス情報(SK60は除く)

お問い合わせ、カタログご請求は下記までご連絡ください。

 **神鋼コベルコ建機** ショベル営業本部

本社 〒135 東京都江東区東陽2丁目3番2号(コベルコビル3F) ☎03-5634-4114

# TAIYU DISTRIC

ワイヤーロープ式多目的コンクリート打設装置

価格は当社従来機(油圧式)の1/2!!

▶ 本四架橋でも偉力を発揮 ◀

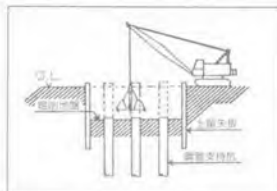
ディストリック  
TAIYU-DISTRICは  
従来のディストリビューターの  
イメージを一新。構造をより単  
純化、シンプルにし、かつ機能  
は飛躍的アップ。コンクリート  
打設を主目的にオプションとし  
てクレーン機能も兼ねそなえま  
した。



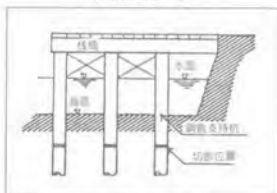
(本四架橋現場設置例)

## 土中 水中 鋼管切断工事を

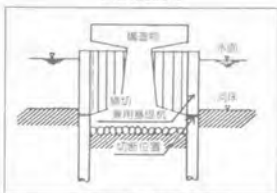
をお引受けいたします



掘削の前工程



仮設構構等



鋼管井筒



鋼管切断機



杭切断後の撤去



杭切断面

お蔭さまで 国内実績  
50,000本達成しました。

300φ～2200φまで機械を取揃えています。

CREATIVE ENGINEERING  
**TAIYU**  
大裕株式会社

〒572 大阪府寝屋川市点野4丁目11-7  
TEL(0720)29-8101代 FAX(0720)29-8121

# 力を、 ホースが 担ってる。

ホースの中を走る100の力は、そのまま100のシゴトをすべきだ。そんな当たり前のコンセプトを、きちんと形にしているYAの高圧ホース。最近の油圧システムの目覚ましい高度化の中で、特に建機の分野で注目されている2つのブランド、オムニバールシリーズとエースバックシリーズ。ご記憶へ、インブットよろしく。



## 耐衝撃性の“オムニバール”シリーズ

油温連続120°C。しかも曲げ半径は極小で、100万回の衝撃テストをクリア。高温耐久性能も、耐疲労性も、凄い。

## 耐摩耗性の“エースバック”シリーズ

軽い。コストに強い。しかもタフ。特殊構造の開発で、長尺品(標準50m)の製作が可能。苛酷な条件で威力を発揮。



横浜エイロクイップ株式会社

本社/〒108 東京都港区芝浦4-16-23(アクアシティ芝浦ビル) TEL.03(5442)6755

東京支店 ☎03-5442-6751 / 大阪支店 ☎06-344-8531 / 名古屋支店 ☎052-221-7041 / 広島支店 ☎082-227-7521

800kg  
二軸旋回

レンタルします!!

# ミニクローラクレーン

建築・設備工事を  
ターゲットとした  
期待の新品!!

詳しくは…  
本社・建築機材事業部  
TEL.03-5821-3631まで



## 〈主な特長〉

1. 二軸旋回方式…狭所・柱裏作業も可能
2. 拡張クローラ…アウトリガ操作不要
3. カウンタウェイト自力着脱…仮設エレベータ積載可能
4. 低騒音・無公害…AC電源・バッテリー併用駆動
5. 転倒防止機構の充実…過負荷防止モーメントリミッタ採用

建機レンタル

# AKT/O

## 株式会社 アクティオ

本社 / 東京都千代田区岩本町1-5-13

秀和第2岩本町ビル 〒101

Tel: 03-3862-1411(代表)

■東京支店 / Tel: 03-5887-1411  
■横浜支店 / Tel: 045-641-1411  
■千葉支店 / Tel: 043-221-1411  
■茨城支店 / Tel: 0292-21-1411  
■北関東支店 / Tel: 048-622-6925  
■北陸支店 / Tel: 025-284-7422  
■東北支店 / Tel: 022-217-1811

■北東北支店 / Tel: 0196-41-4211  
■名古屋支店 / Tel: 052-953-9939  
■静岡支店 / Tel: 054-238-2994  
■関西支店 / Tel: 06-536-2121  
■九州支店 / Tel: 092-724-6003  
■北海道支店 / Tel: 011-261-1411



CAT 新キャタピラー三菱



関東本部 〒153 東京都立川区南河原町10-1 TEL.03-5714-1155  
CATERPILLAR(キャタピラー)及びCAT(Caterpillar)の登録商標です。  
REGA 登録商標。三菱重工業株式会社の登録商標です。

# 「仕様値では、分からない 性能もあつたんだね」。

作業快感・REGA(レガ)が、機械の見方を変えている

仕様値に現れない性能でも、REGAは好評です。  
例えば、あのフロントのパワーとスピード、動きのよさ。  
まるで気持ちで動かすように、コントロール。  
ここ一番という時には、足腰の強さが頼りになる。  
体になじむ、心がなごむ運転環境。さすが作業快感・REGA。  
「CATは機械の見方を変えている。だから、次もREGA」。  
そんな現場が、どんどん増えています。



307/307SSR/311/312/315/320/322/325/330/350/375

バケット容量 0.28m<sup>3</sup>(0.25m<sup>3</sup>)~3.2m<sup>3</sup>(2.8m<sup>3</sup>)[代表バッケージ]  
注:バケット容量は新JIS表示です。( )内は旧表示を併記したものです。

CAT  
油圧ショベル

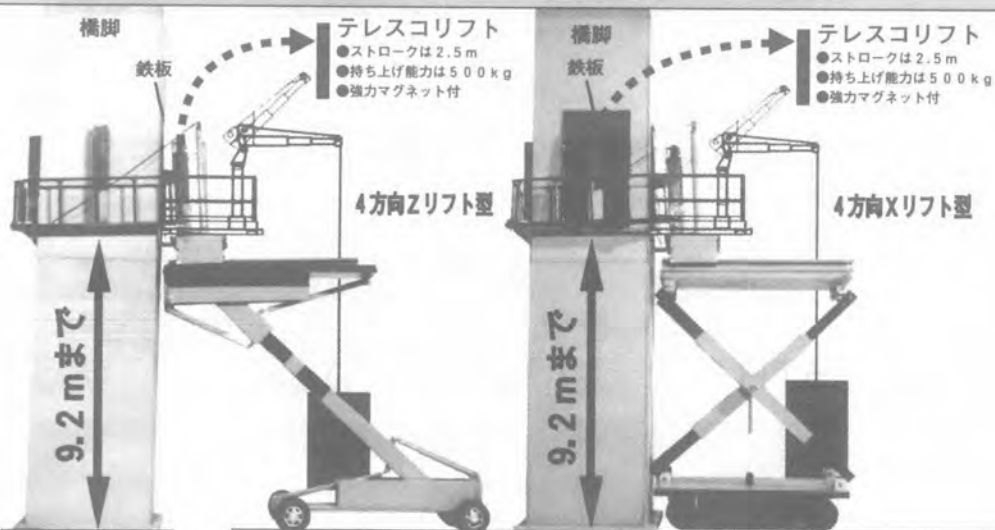
# REGA

# 橋脚補強工所用高所作業車

## 4方向Xリフト型・4方向Zリフト型

●最大積載荷重2 ton ●最大作業床高さ9.2 m ●エンジン式

橋脚補強工事の作業効率を飛躍的に高めるために開発したレンタルのニッケンのオリジナル機械です。ご期待下さい。



全国171の営業所からご利用いただけます。

● **レンタルのニッケン**

東京都千代田区永田町2-14-2 山王ランドビル3F  
ご案内ダイヤル ▶ 0120-14-4141  
FAX 0120-37-4741

※作業内容により異なります。  
担当：大塚（ダイヤブ）

# KEMCO トンネル 急速施行の最新鋭機!

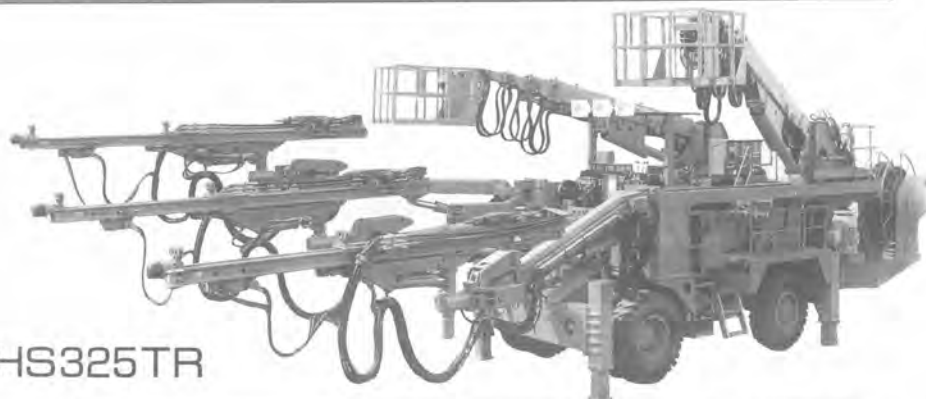
**KEMCO!** Schaeff · ロータ



KL 100B

型式	KL 7	KL15	KL20	KL41	KL100B
適用掘り取り断面	4.5-14m <sup>2</sup>	7-20m <sup>2</sup>	10-25m <sup>2</sup>	20-50m <sup>2</sup>	30-100m <sup>2</sup>
油圧パワーバック	30KW × 1	45KW × 1	45KW × 1	90KW × 1	132KW × 1
コンベア能力	70m <sup>3</sup> /h	150m <sup>3</sup> /h	150m <sup>3</sup> /h	300m <sup>3</sup> /h	540m <sup>3</sup> /h
重量	8.5 TON	12 TON	13 TON	25 TON	49.0TON

## KEMCO TAMROCK 油圧モバイル・ジャンボ



MHS325TR

型式	HS215DR	MHS215TR	MHS325TR
適用掘さく断面	8-52m <sup>2</sup>	16-100m <sup>2</sup>	25-110m <sup>2</sup>
油圧パワーバック	45KW × 2	45KW × 2, 11KW × 1	45KW × 3
エンジン出力	90PS / 2,800rpm	180PS / 2,200rpm	180PS - 2,200rpm
重量	19.5 TON	31 TON	41 TON

## コトブキ技研工業株式会社

- 本社 〒160 東京都新宿区新宿1-8-1大橋御苑駅ビル2F ☎03(3226)3366
- 広島営業所 〒737-01 広島県呉市広白岳1-2-2 ☎0823(73)1134
- 盛岡出張所 ☎0196(54)2171
- 九州出張所 ☎092(471)8819
- 支社 札幌・名古屋・大阪・松山・福岡
- 広事業所



Denyo

## エンジン発電機

0.5~800kVA



DCA-90SPH  
50Hz 75kVA・60Hz 90kVA

## エンジン溶接機

100~500A



TLW-300SSK  
30~300A



GAW-150SS  
30~150A

## エンジンコンプレッサー

1.4~26.9m<sup>3</sup>/min



DPS-130SP  
3.7m<sup>3</sup>/min

# 建設現場で威力を発揮！ デンヨーのパワーツールズ

●技術で明日を築く  
**デンヨー株式会社**  
本店：〒164 東京都中野区上高田4-2-2 TEL. 03(3228)1111  
本社事務局：〒169 東京都新宿区高田馬場1-31-18 TEL. 03(5285)3001

札幌営業所 ☎011(862)1221	東京営業所 ☎03(3228)2211	大阪営業所 ☎06(488)7131
東北営業所1 ☎0196(47)4611	横浜営業所 ☎045(774)0321	広島営業所 ☎082(278)3350
東北営業所2 ☎022(254)7311	静岡営業所 ☎054(261)3259	高松営業所 ☎0878(74)3301
関西営業所1 ☎025(268)0791	名古屋営業所 ☎052(935)0621	九州営業所 ☎092(935)0700
関西営業所2 ☎0272(51)1931	金沢営業所 ☎0762(91)1231	出張所/全国主要38都市

# TOKIRON

低騒音で優れた耐久性、より経済的なリンク！  
トラックピンとブッシュの間に密封されたオイルの効果

## オイル密封潤滑式 ソルト リンク

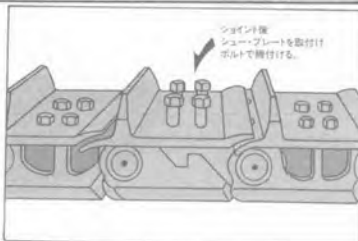
省資源、無公害が要求される新時代に  
マッチした、タフなリンクのエースです。  
ますます多様化、高度化する農業、土木、  
港湾建設工事を足元から支え、安全性と  
経済性を追求した信頼の高いリンクです。



## マスター リンク

安全、簡単、強靱！

リンクの取付作業が安全  
且つスピーディーに出来  
ます。ダイナミックな噛  
み合わせ構造により作業  
現場での省人化、スピー  
ド化を安全に果す、ゆる  
みのこない頑丈なマスターリンクです。



実用新案  
第1751164号

### 〈営業品目〉

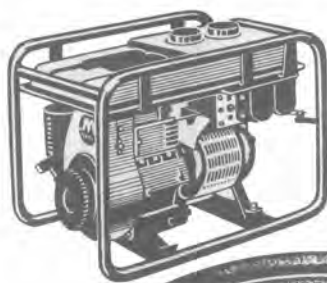
- 建設機械足廻り装置一式
- リンク・ピン・ブッシュ・シュー
- その他足廻り部品



トラック・リンクはトキロンへ

株式会社 **東京鉄工所**

本社 〒140 東京都品川区南大井6-17-16(第二藤ビル)  
☎(03)3766-7811 FAX.(03)3766-7817  
土浦工場 〒300 茨城県土浦市北神立町1-10  
☎(0298)31-2211 FAX.(0298)31-2216



新製品

マイコン  
エンジン  
ゼネレーター  
VG-200

マイコン 電子制御  
バイブレーター



VC-1

新製品

防音型  
コンクリート  
カッター  
MCD-04SGK

2年間保証

スターター&ローター



タンピングランマー

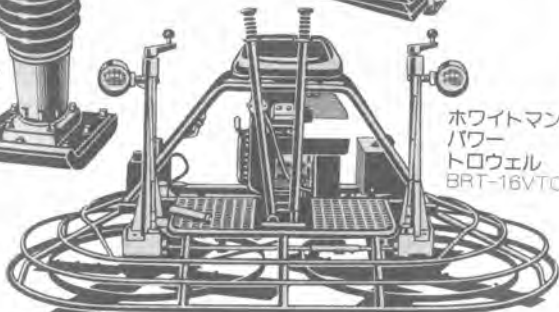
MT-50V



MT-68



MT-70V



ホワイトマン  
パワー  
トロウエル  
BRT-16VTCL

# Mikasa

21世紀を創る三笠パワー!

バイプロコンパクター



特殊建設機械メーカー

## 三笠産業



MVH-302DS

MVH-200D

- 本社 東京都千代田区猿樂町1丁目4番3号 千101 電話 03(3292)1411FAX
- 札幌営業所 札幌市白石区通センター6丁目1番48号 〒003 電話 011(892)8920FAX
- 仙台営業所 仙台市若林区加田5丁目1番16号 〒983 電話 022(238)1521FAX
- 新潟営業所 新潟市稲屋敷4丁目1番16号 〒950 電話 025(284)8565FAX
- 高崎営業所 高崎市辻木町1716-1 〒370 電話 0273(22)0033FAX
- 北関東営業所 埼玉縣春日部市緑町3丁目4番39号 〒344 電話 048(734)6100FAX
- 横浜営業所 横浜市港北区新羽町994-2 〒223 電話 045(531)4300FAX
- 長野営業所 長野市青木馬場大塚913番地4 〒381-22 電話 0262(83)2961FAX
- 静岡営業所 静岡市 高松2丁目25番18号 〒422 電話 054(238)1131FAX

西部地区総発売元

三笠建設機械株式会社



MRX-440P

バイブレーションローラー

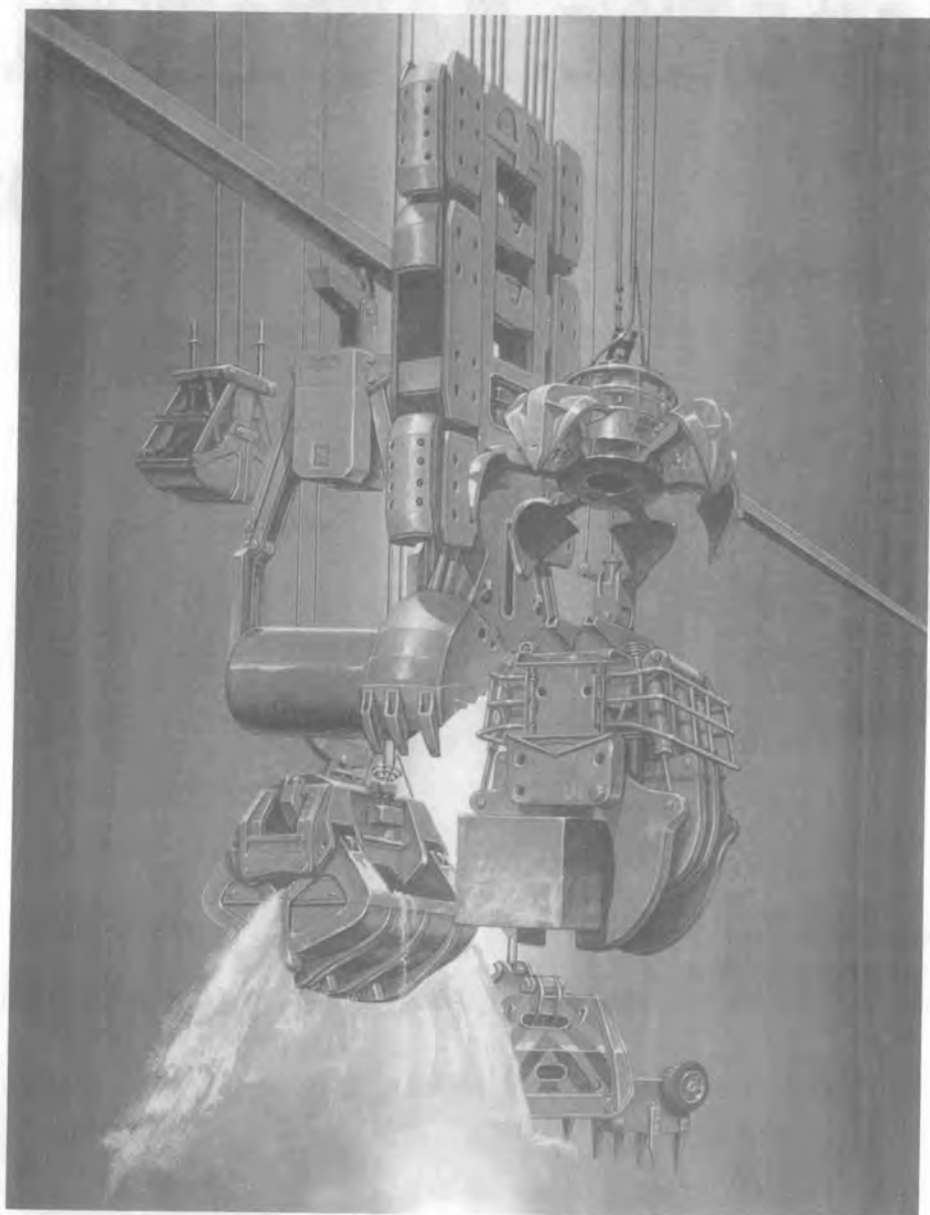


MR-6DE

大阪市西区白売場3-3-10 電話06(541)9631FAX

●営業所 石川原/福岡/高松

# マサゴの電動油圧式バケット



日経産業新聞  
「小さな世界トップ企業」受賞企業

 **真砂工業株式会社**

柏事業所 〒270-14	千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地	TEL. 0471-91-4151(代) FAX. 0471-91-4129
大阪営業所 〒530	大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル)	TEL. 06-371-4751(代) FAX. 06-371-4753
名古屋出張所 〒450	名古屋市中村区名駅南4-8-12	TEL. 052-564-7406 FAX. 052-564-7409
本社 〒121	東京都足立区南花畑1-1-8	TEL. 03-3884-1636(代) FAX. 0471-91-4129



Technology To Our Future

○○未来への確かな技術○○

# あらゆる用途に、働く場所を選ばない

## FL302 / FL303 HST LOADER

### 新登場!



	FL302	FL303
●バケット容量	0.4m <sup>3</sup>	0.5m <sup>3</sup>
●エンジン定格出力	29PS	37PS
●機械重量	2,520kg	3,300kg

人間の快適な暮らしを創造する建設機械として、  
自然環境を保護すべき建設機械として、  
21世紀に向かってのパワーとやさしさの融合。

『人』に快適!  
『街』に素敵!  
『環境』に最適に!



あらゆる用途に、働く場所を選ばない…そんな建設機械。  
フルカワの技術の結晶とニューテクノロジーを高次元で融合させ、  
FL302/FL303という形になって、今誕生。

●お問い合わせ、カタログご請求は…

**△ 古河機械金属株式会社**

本社・〒100 東京都千代田区丸の内2-6-1  
TEL 03-3212-0484

# これに乗ったら、 これしか乗れない!

スムーズな複合動作、スピーディな作業。乗って、実力を実感してください。

## 【 A氏の証言 】

HPモードは重負荷時にエンジン出力が自動的にアップするのがいい。土への食い込みが違ふ。これはいいよ。走行もスムーズで、坂もクワッッと登っていく。

## 【 B氏の証言 】

乗用車感覚のシートがいい。作業中の姿勢が安定する。エアコンもいいね。キャブ内の音がすごく静かになった。振動も少ないね。



## 【 C氏の証言 】

新型機はこれまでと違うね。レバーは手からスムーズにブーム、アームに伝わっていく感じが、均し作業もHPモードで平気だね。

排出ガス対策型エンジン搭載機

乗って実感。  
NEW Landy V Series

NEWランディV新・登・場

証言が、ウソがマコトか。ぜひ一度乗って、体感してみてください。複合動作はとにかくスムーズ。そしてスピーディ。掘削作業から均し、仕上げまで、この一台で見事にこなします。NEWランディVに乗ったら、これしか乗れない。と実感するでしょう。



日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル) 千100 ☎ダイヤルイン(03)3245-6361 宣伝部

# 機械を元気にする液体。

たとえば、多くの人々が精魂込めて作り上げる上質のワインの、芳醇な香りと複雑な味わいは、一つの芸術と言つてもいいほどの完成度を見せま

す。それを飲んだ人々は、その素晴らしい味と香りを堪能し、楽しんだり、喜んだり…。

人々は瞬く間に元気づけられます。

原油から精魂込めて作られるオイルは、いわば、機械にとつてのワイン。エンジンやギヤー、油圧系統など様々なところでその威力を発揮し、いつも機械を元気づけています。

コスモ石油は、オイルを作るワイナリー。最新の技術で、常に最高品質のオイルを生み出しています。



- ディーゼルエンジン油**  
コスモディーゼルリゆうせい  
コスモディーゼルハイメリットCE
- ギヤー油**  
コスモ耐熱マルチギヤーオイル  
コスモギヤーGL-5
- 油圧作動油**  
(ノンスラッジ型油圧作動油)  
コスモエポックES  
(ロングライフ型油圧作動油)  
コスモハイドロAW  
(省エネ型油圧作動油)  
コスモハイドロHV

- コンプレッサー油**  
(往復動式空気圧縮機油)  
コスモレシプロ  
(回転式空気圧縮機油)  
コスモスクリュウ32
- 工業用グリース**  
(極圧グリース)  
コスモグリースダイナマックスEP
- ロックドリルオイル**  
コスモロックドリル
- 不凍液**  
コスモクーラント  
コスモアンチフリーズ

★潤滑油に関する資料請求は下記どうぞ……

## コスモ石油株式会社

本社 〒105 東京都港区芝浦1丁目1番1号 (東芝ビル) 潤滑油部 TEL03-3798-3161

札幌支店 TEL011-251-3694 東京西支店 TEL03-3275-8074 名古屋支店 TEL052-204-1021 神戸支店 TEL078-360-1932 福岡支店 TEL092-719-7723  
 仙台支店 TEL022-267-2140 関東支店 TEL03-3281-4815 金沢支店 TEL0762-63-6371 広島支店 TEL082-221-4271  
 東京東支店 TEL03-3275-8059 静岡支店 TEL054-251-1255 大阪支店 TEL06-271-1753 高松支店 TEL0878-22-8813

# MARUMA

木材・巨根の処理は

タブグラインダーにおまかせください。

木材や巨根の粉碎処理機

## バーミヤ タブグラインダー TG 400

- 抜群の生産性
- 均一チップの生産
- 自動負荷制御
- ワンマン リモートコントロール
- コスト低減
- ハイパワー ヘビーデューティ
- コンパクト設計
- 容易にできるスクリーンの清掃・交換



**マルマ重車輛** は平成8年1月1日より **マルマテクニカ** に変わりました。

日本輸入総代理店



### マルマテクニカ株式会社

相模原工場 神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号

国内商事営業部 電話0427(51)3091 ファクシミリ0427(51)9065  
営業部 電話0427(51)3800 ファクシミリ0427(56)4389

本社・東京工場

東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号 〒158

電話 03(3429)2141(大代表) ファクシミリ 03(3420)3336

名古屋工場

愛知県小牧市小針町中市場25番地 〒465

電話 0568(77)3311(代表) ファクシミリ 0568(72)5209

# 時代が革新的なシステムを求めている

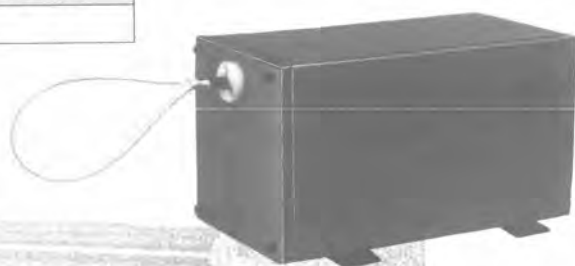
洗練された設計思想  
迅速なサービス  
小型、軽量化、スリム化

トータル・コストの  
低減化を実現する

## ワイアー式ストローク管理センサー (ES-2000)

移動量検出 計測制御・管理・ストローク・  
移動速度の高精度計測 耐環境性 耐振動・  
衝撃性 堅固

測定最長距離：5,000mm  
測定精度：0.03%FS ±0.2mm以下  
測定分解能：0.2mm(0.1mm)  
懸引トルク：2,500gf(定トルク)  
(引出張力)



- システム開発・計測制御
- 機械組込コンピュータ制御
- 工業計測センサー

・二次元方向制御 距離計測 計量計測 圧力計測

- 電装用コンポーネント

・電力過負荷保護装置 データ伝送マルチプレクサ 他

## 管理表示設定器 (VS-1200 1300 2300)

デジタル設定 デジタル表示 リアル・タイム表示

信号出力：ドライ接点出力

外部遠隔モニター：アナログ 4-20mA

RS-232C/422 シリアル伝送

高信頼性・耐環境性秀 フリー電源

停電メモリー保護

 **Eikoh 栄鴻技研株式会社**

Superior Computer Control Systems

Tel.0463-94-8354

Fax.0463-96-0318

〒259-11 伊勢原市東成瀬12-3

どこでも信頼される!!

# 明和の建機

豊富な品揃えによりユーザーのニーズに応える品質、性能、信頼性の高い当社製品群。

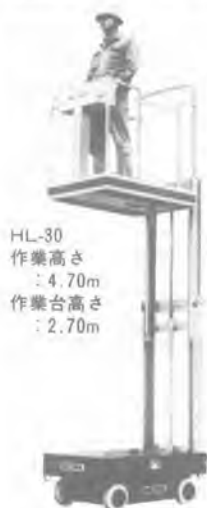
## 明和ハイリフト

自走式高所作業車

### カニタン

(くらぶ走行)

4輪ステアリング(4WS)で  
前後左右(タテ、ヨコ)自在に動ける



CL-610  
作業高さ  
: 8.00m  
作業台高さ  
: 6.00m  
CL-410  
作業高さ  
: 6.00m  
作業台高さ  
: 4.00m

HL-30  
作業高さ  
: 4.70m  
作業台高さ  
: 2.70m



# 創業50周年

## EP/RP/RB 振動ローラー

センタービン方式  
アスファルト舗装最適

MUC-400型4t (前鉄輪・後タイヤ)  
MUS-400型4t (前後輪共・鉄輪)  
MUC-300型3t (前鉄輪・後タイヤ)  
MUS-300型3t (前後輪共・鉄輪)

低騒音型



## バイグロ コンパクタ

前後進自由自在

RP-5型  
PW-6型



## ハンドローラー

上下回転式ハンドル  
MG-7型 700kg MS-5 550kg  
MG-6型 600kg MS-6 620kg



## タンパランマー

エンジン直結式  
オイル自動循環式

RTA-75型  
RTB-55型  
RTC-65型  
RTD-45型



## バイグロ ランマー

ベルト掛け式

RA 80kg  
RA 60kg



## バイグロ プレート

アスファルト舗装  
表面整形・補修

P-12型  
P-9型  
P-8型  
VP-8型  
VP-7型  
KP-8型  
KP-6型  
KP-5型



## コンクリート カッター

MK-10型  
MK-12型  
MK-14型  
MC-10型  
MC-12型



[道路養護専用機]

## 株式会社 明和製作所

本社・営業部 〒332 川口市青木1丁目18番2  
第一工場 〒332 川口市青木1丁目18番2  
☎(048)251-4525(代) FAX.(048)256-0409  
第二工場 〒334 川口市東本郷5番地  
☎(048)283-1611 FAX.(048)282-0234

営業所

大阪 ☎(06)961-0747~8 FAX.(06)961-9303  
名古屋 ☎(052)361-5285~6 FAX.(052)361-5257  
福岡 ☎(092)411-0878-4991 FAX.(092)471-6098  
仙台 ☎(022)236-0235~6 FAX.(022)236-0237  
広島 ☎(082)293-3977-3758 FAX.(082)295-2022  
札幌 ☎(011)857-4888 FAX.(011)857-4881  
横浜 ☎(045)301-6636 FAX.(045)301-6442

新発売

我国最強

## 240kWカッター RH-8J-700-WJ型 ブームヘッダー

RH-7J型ブームヘッダーの開発によりトンネル掘削機の大型時代を開いた日本鉤機は、このたび、我国最強掘削機RH-8J型ブームヘッダーを開発しました。

プログラミング制御方式など、新しい技術を取り入れた本機の出現により、機械掘削分野の大幅な拡大が、またまた期待できます。



RH-8Jの主な仕様	RH-8Jの主な特徴
カッター出力…………… 240kW	1. カッター出力 ……………240kW
カッター回転数…………… 29/50rpm.	2. カッター切削力 我国最大…………… 22ton
カッター切削力…………… 22/13ton	3. シャピンレス方式のカッター採用
重量, 接地圧……………54ton, 1.19kgf/cm <sup>2</sup>	4. 高圧ウォータージェット方式の採用
切削範囲……………7,0×6,0m	5. プログラミングおよび集中遠隔操作の採用
総電気量…………… 317.3kW	6. 広幅シューを標準採用
	7. コンピューター全自動操作方式の採用 (オプション)

油圧カヤバの建機部門

# 日本鉤機株式会社

本社 〒105 東京都港区芝大門2丁目11番1号(富士ビル) 電話(03)3431-9331(代表)  
福岡支店 〒812 福岡市博多区博多駅東2-6-26(安川産業ビル9F) 電話(092)411-4998  
工場 〒514-03 三重県津市雲出鋼管町 電話(0592)34-4111

## 1996年(平成8年)1月号PR目次

### —ア—

(株) アクティオ	後付	21
(株) アムテックス	ク	14
荒山重機工業(株)	ク	2
栄鴻技研(株)	ク	34
オカダ アイヨン(株)	ク	3

### —カ—

(株) 技報堂	後付	10
(株) 共栄通信社	ク	10
栗田さく岩機(株)	ク	11
コスモ石油(株)	ク	32
コトブキ技研工業(株)	ク	24
コマツ	表紙	4

### —サ—

サンエー工業(株)	後付	15
サンテック(株)	ク	7
新キャタピラー三菱(株)	ク	22
神鋼コベルコ建機(株)	ク	18

### —タ—

大裕(株)	後付	19
デンヨー(株)	ク	26
(株) 東京鉄工所	ク	27
東洋運搬機(株)	ク	16
(社) 土木学会	ク	11

### —ナ—

(株) 南星	後付	1
西尾レントオール(株)	表紙	2
日工(株)	後付	13
日鉄鋳業(株)	表紙 3・ク	17
日本鋳機(株)	ク	36
日本ゼム(株)	ク	5



—ハ—

範多機械(株).....	後付	6
日立建機(株).....	ク	31
古河機械金属(株).....	ク	30

—マ—

眞砂工業(株).....	後付	29
マルチドリル工法協会.....	ク	25
丸友機械(株).....	ク	1
マルマテクニカ(株).....	ク	33
三笠産業(株).....	ク	28
三井物産機械販売(株).....	ク	4
(株)明和製作所.....	ク	35

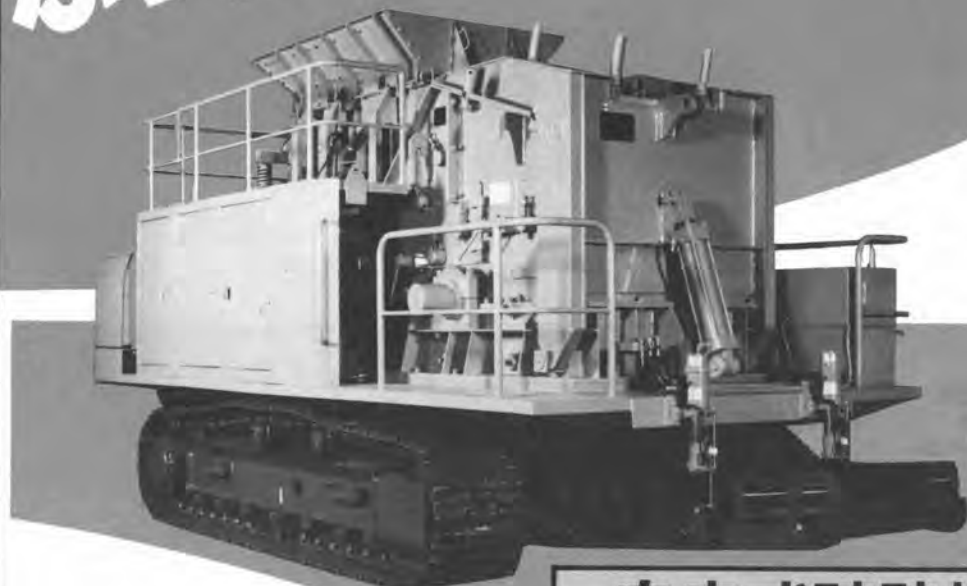
—ヤ—

横浜エイロクイップ(株).....	後付	20
(株)吉田鉄工所.....	ク	12
吉永機械(株).....	表紙	2

—ラ—

(株)流機エンジニアリング.....	後付	8・9
(株)レンタルのニッケン.....	ク	23

# ぶつちぎり、パグー。



## 自走式破砕機

# メガハード

解体現場から排出されるアスコン廃材の処理は年々困難さを増すとともに、自走式破砕機の能力に対する要求は、増大しています。従来の自走式破砕機では能力が不足であったり、粒形や粒度分布に問題があると指摘されてきました。


日鉄鉱業の「自走式破砕機メガハード」は待望の重荷重設計、しかも粒形の良いインパクトクラッシャの決定版ハードパクトを搭載しています。アスコン廃材をかつて無い効率で破砕し、粒形、粒度分布の良さを誇ります。

従来の自走式破砕機にご不満があるのなら是非「自走式破砕機メガハード」をご検討下さい。

### ■メガハードの特長

1. 350mmの大塊に対応。
2. 抜群の破砕能力。
3. 産物の粒形、粒度分布が良好。
4. 保守管理が容易
5. 鉄筋の付いたコンクリートもそのまま処理。
6. 夏期でもアスファルトの居着きが少ない。
7. 抜群のコストパフォーマンス。


製造・販売

 **日鉄鉱業株式会社** 機械営業部

〒101 東京都千代田区神田駿河台2-8 瀬川ビル7F 03-3295-2502(ダイヤルイン代表)

■九州支店/092-711-1022 ■大阪支店/06-252-7281 ■北海道支店/011-561-5371 ■東北支店/022-265-2411

製造工場

 **株式会社幸袋工作所**

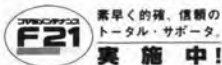
〒820-01 福岡県嘉穂郡庄内町大字有安958-23 庄内工業団地内 TEL0948(82)3907代



# KOMATSU

## 皆様に愛されて、育まれて。 油圧ショベルの国内販売、20万台を達成。

1968年、わたしたちは初めて、油圧ショベルを世に送り出しました。  
それから28年、皆様からのさまざまなご要望に、いち早く、的確に応えるかたちで、  
油圧ショベルの進化、発展に取り組んできました。そこには、世界に先駆けた電子技術の応用、  
画期的な油圧システムの開発、革新的な工業デザインの導入など、つねに時代の先端を歩み、  
建設機械の未来をリードする、コマツ独自の先進の設計思想がちりばめられています。  
そして1995年、秋。皆様のおかげで、わたしたちは、  
油圧ショベルの国内販売実績20万台を達成することができました。  
これを一つの通過点として、わたしたちはさらなるジャンプアップをめざす決意です。  
日本全国560カ所の販売・サービス拠点が皆様をしっかりサポート。  
アフターサービスも万全です。



**「20万台、ありがとう」キャンペーン、ただいま実施中!**

期間：'95年11月20日～'96年3月31日  
油圧ショベルをご契約いただいた皆様に、もれなくミニチュア油圧ショベル(PC200またはPC75UU)とF21オリジナル・キーホルダーをプレゼントいたします。



コマツ 営業本部 〒107 東京都港区赤坂2-3-6 TEL.03-5561-2714

「建設の機械化」

定価 一部 八二〇円(本体価格七九六円)

本誌への広告は



■一手取扱いの株式会社 共栄通信社

本社 〒104 東京都中央区銀座8の2の1(新田ビル) ☎(03)3572-3381 代 Fax.(03)3572-3590  
大阪支社 〒530 大阪市北区西天満3-6-8(笹屋ビル) ☎(06)362-6515 代 Fax.(06)365-6052

雑誌03435-1