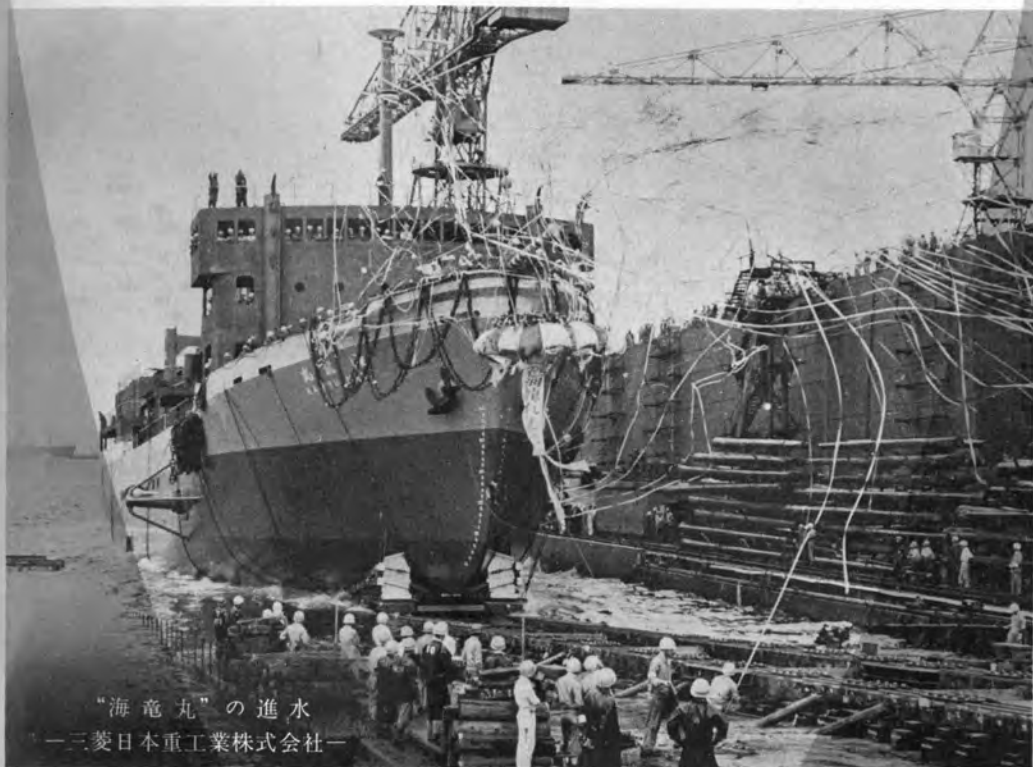


昭和26年6月5日第三種郵便物認可
昭和36年1月25日発行
(毎月1回25日)第131号

36-1 (NA.131)
1961

建設の機械化



“海竜丸”の進水
—三菱日本重工業株式会社—

1

日本建設機械化協会

J. C. M. A.

1 9 6 1



リモートコントロール式
全油圧式70.5.ドリル
CD3型

操作ハ全テ後部ニ取付ケタ
 リモートコントロール装置ニ依リ操作出来マス

主製品
 ドリルジャンボ
 ワゴンドリル
 クローラ・ジャンボ
 立抗開さく機

東京流機製造株式会社

本社・工場 東京都大田区南六郷1-31 電話東京(738)5195(代)~7

荷役のスピードアップ

狭い作業場でも自由に
 安全に行動できる

クボタモビールクレーン《モビック》は

- 狭い場所でも自由に行動できます
- 荷物を吊したまま移動できます
- 旋回しながら巻上巻下しが同時にできます
- 安全装置を完備しています

クボタ
モビック



久保田鉄工株式会社

大阪・東京・福岡・札幌・名古屋・仙台・室蘭

国つくりから米つくりまで



目 次

新春の辞内 海 清 温... 1
 「座談会」
 次の世代に望む 2
 国民所得倍増計画を中心課題として松 本 正 雄...20
 明日への展望
 I. たのしく歩くことのできる都市井 上 孝...24
 II. 道路整備の明日への展望尾之内 由紀夫...27
 III. 港湾事業の展望比 田 正...29
 IV. 鉄道輸送の展望長 野 逸 人...32
 V. ニュー・フロンティア開拓の新しい息吹き三 浦 善 郎...34
 VI. 10年後の住宅—1970年丸ビルのある会社で尚 明...37
 部長(50才)と課長(45才)の話
 VII. 今後の産業機械金 井 多喜男...39
 VIII. 建設業者の初夢石 上 立 夫...42
 佐藤弘人に聞く土 屋 雷 蔵...45
 新技術を建設へ
 I. 土木建設におけるアイソトープ鈴 木 嘉 一...48
 II. エレクトロニクスの展望渡 辺 教 雄...53
 III. 交通管理にエレクトロニクスを定 方 希 夫...56
 明日への希望
 I. 建設事業の将来田 中 敬 一...59
 II. 明日の港湾湊 建 三...61
 III. 新農業政策と最近における農業の動向小 林 順 造...63
 IV. 友への手紙改 良 子...65
 V. 超高強度コンクリートに託する夢小 田 純 夫...67
 VI. 建設機械雑感中 野 俊 次...68
 VII. 電力の将来伊 藤 和 幸...70
 VIII. 貿易自由化に関連して坂 井 秀 弥...72
 昭和35年度理事会開催76
 ニュース79
 行事一覧・編集後記80
 本協会団体会員一覧

◇表紙写真説明◇

三菱日本重工業株式会社 建造
 ドラグサクション・ドレジャ「海竜丸」

表紙写真「海竜丸」は運輸省第二港湾建設局の発注にもとづき、三菱日本重工業株式会社横浜造船所の建造にかゝる本邦最大の浚渫船である。本船は本邦においてはじめてのドラグサクション方式を採用した画期的な優秀船で、自航速力12ノットを有し、主として船舶出入頻度の高い港湾の航路浚渫に利用される。本船は近く竣工し、名古屋港において、浚渫作業に従事することゝなっている。

本船の特色は次の通りである。

- 1, 堅牢な構造を有し、潮流4ノット或いは波高1.5mの悪天候の下においても作業を継続できる。
- 2, ディーゼル駆動による自家発電装置を有し、推進用、浚渫ポンプ用および船内一般用電力を供給している。
- 3, 24時間交替制の実施に必要な居住設備が完備している。

本船の主要々目は次の通りである。

主 要 要 目

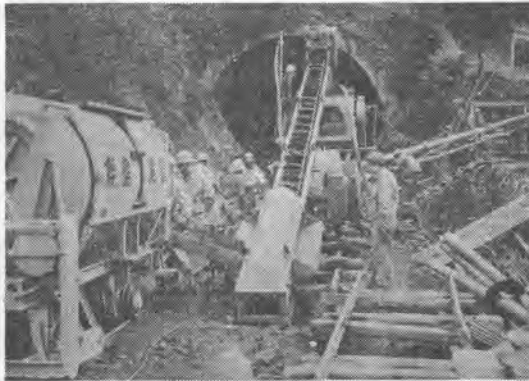
長さ×幅×深さ(きり水)	85×14.6×7.0 (5.6) m	主 機	横浜MANディーゼル 1,800PS×2
泥 輪 容 積	1,600 m ³	主 発 電 機	D.C. 1,000 kW×2
総 噸 数	約 2,500 t	主 浚 渫 ポンプ	4,100 m ³ /h×2
載 貨 重 量	約 3,200 t	浚 渫 深 度	18 m

注. 本船の詳細は本誌 昭和35年12月号(第130号)を参照願います

搬送機の大革命



ムカデコンベヤー



新丹那隧道工事現場

バケットコンベヤー・ベルトコンベヤー・
ポンプ夫々の特性を生かした
画期的な

万能搬送機

営業種目

- ◇特許 (No. 412963) ムカデコンベヤー及び
ジェットコンベヤーの設計及製作
- ◇特許組立式サスペンションドレイジャー
の設計及製作
- ◇一般土木機械の製作修理
- ◇一般土木工事の請負及技術相談
- ◇砂利・砂・石材の採取販売

株式会社 柴田建機研究所

本社・営業所 東京都中央区日本橋小伝馬町 3-9 電話 直通 (671) 4 6 9 7
大阪事務所 大阪市港区南境川町 2-42 電話 (57) 0961・4159
研究所・工場 埼玉県川口市飯塚町 2-50 電話 (川口) 4522・5968

一番多く活躍している

サガ鋼製枠

豊富な経験
新しい技術

スチールフォーム
移動セントルフォーム
鋼製セントルフ
メタルフォーム工
支保工
専門製作

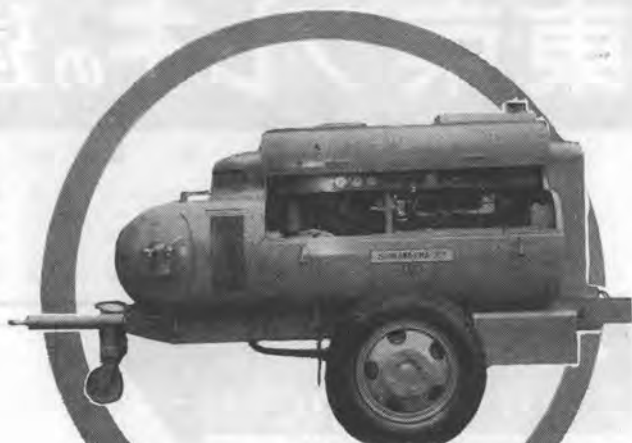
SMスライディングセントルフォーム
全断面半断面共用 R.4800 L.7200
静岡幹線工事用 K K間組納入

佐賀工業株式会社

本社工場 富山県高岡市荻布209番地 TEL高岡3183・4651 伏木営業所 伏木811 湯河原工場 2406

石川島播磨-JOY可搬式空気圧縮機

石川島播磨-JOY可搬式空気圧縮機は特に土木・鉱山用の空気動力源に適するよう可搬性を主としボタン起動を採用しているほか、エンジンの回転速度を空気使用量と正確に一致するような装置を持ち、**経済運転と安全性**を計っております。



210型
ポータブルコンプレッサー

石川島播磨重工業株式会社

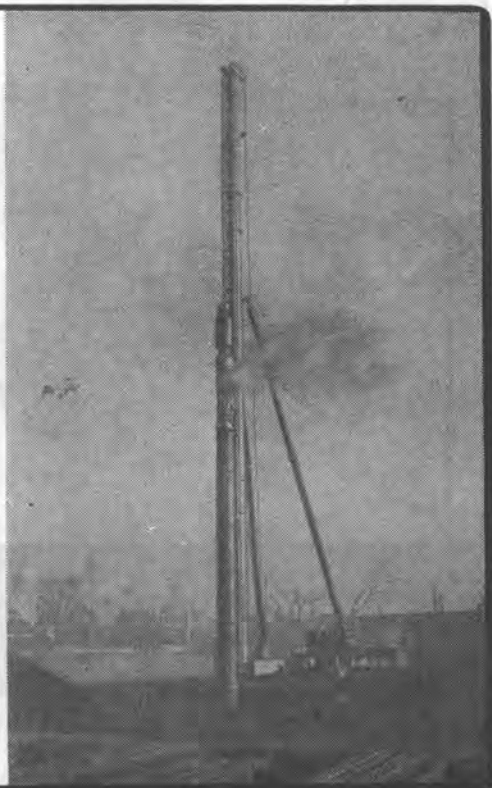
本社：東京都千代田区大手町2-4（新大手町ビル） 電話（211）2171・3171（代）
汎用機事業部：東京都千代田区大手町1-2（東京貿易会館） 電話（231）7661・7671（代）

ディーゼル パイルハンマー用槽

D-12型
D-22型

其他土木建設機械設計製作
東都鉄工株式会社

東京都江戸川区東小松川4の1288
電話（651）8101代表～4番

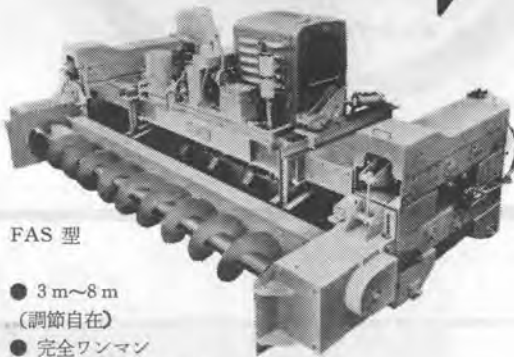


躍進する 東京フレキの建設機械

営業品目

- | | |
|----------------------|---------------|
| ★ コンクリート・ロード・フィニッシャー | ★ 各種 バイブレーター |
| ★ ロード・スタビライザー | ★ コンクリート・カッター |
| ★ コンクリート・フロート・マシン | ★ ジョイント・クリーナー |
| ★ アグリゲート・スプレッダー | ★ ジョイント・シーラー |
| ★ ロード・マーカー | ★ 各種 スチールホーム |

★ 納入実績40台を誇る
コンクリート・ロード・フィニッシャー



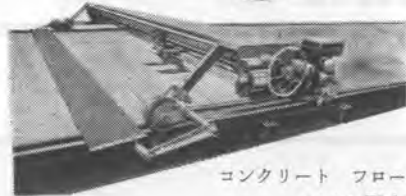
FAS 型

- 3m~8m
(調節自在)
- 完全ワンマン
コントロール式

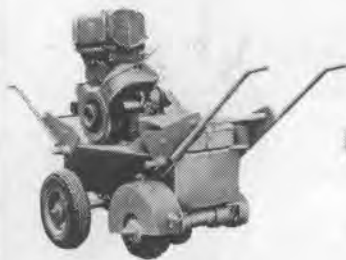
全国各地で活躍する東京フレキの維持用機械

好評を博す東京フレキの
35年度新製品

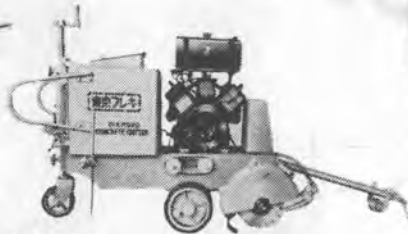
ロード・スタビライザー RS-12 型



コンクリート フロート
マシン FM 型



★ JC 型
コンクリート
ジョイントクリーナー



★ DCC 型
コンクリートダイヤモンドカッター



★ JS 型
ジョイントシーラー



株式会社 東京フレキシブルシャフト製作所

本社 東京都品川区大井坂下町 2 4 3 9 電話 (761) 0 1 8 6(代表)
工場 大森・藤沢・羽田・呉
営業所 名古屋・大阪・広島

代理店

浅野物産株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 1-6-1 東京海上ビル新館 8階



新製品：ル・ターナーのタンデムで 一度に2台分を運搬

1960年のビッグ・ニュース：電動式ターナブルまたは、スピードブル原動車で2台のスクレーパーを使用することができます。ル・ターナーは、どこにでも全然効率をロスせずに作業力を送ることのできる独特な電動制御装置と、新しい万能回転連結器とを兼備させて、始めて実用サイズの土砂運搬用タンデムを作りました。



節減できる三つの利点

出費の節減：もう一台のスクレーパーとそれに付随する連接部の費用をかければ運搬能力は倍加されます。もう一台の原動機の購入費は、まるまる節減することになります。

運転費の節減：一人の運転手が二台のスクレーパーを操作するので余分の運転費といえ、作業時間当りの燃料が僅かに高いということだけです。

維持費の節減：余分の維持費は、ほんのわずかなものです。注意しなければならない余分なエンジン、伝動装置、その他大きな“余分な装置”はありません。

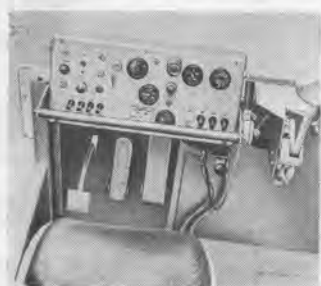
操作上の利点が大きい

必要とするブッシュ力は少なくすみます：タンデム・スクレーパーは2台とも一度に土砂を積載するので、2台1組のタンデムの積込みに要するブッシュ力は1台のスクレーパーに対する以上のものを要しません。

運搬道路の酷使を軽減：運搬道路をガタガタ響かせて通る機械は少く、しかもより多くの土砂を運搬します。従って混雑や遅延も減少します。

適応性：作業進行の変更に合わせて30分以内で別のスクレーパーを連結したり、はなしたりできます。また、スクレーパーをリヤードンプ車と思いのまゝ交換することができます。

この万能回転連結器は前部スクレーパーと後部スクレーパーを確実安全に連結します。後部スクレーパーの電線は前部スクレーパーのジャッキにプラグで差し込まれます。連結部は完全な操縦を可能にします。どの方向にも旋回でき単一スクレーパーが行なうような機動も運行できます。また、いかなる場合でも“く”の字型に曲がることはありません。指先一つで調整するスイッチの左側はエプロン、ボウル・リフト、後部スクレーパーのチールゲートをコントロールし右列は前部スクレーパーをコントロールします。ル・ターナーの“電気装置”は予備動力源を用いず、また伝導中のロスなく、同時にパワーを送って第二のスクレーパーを操作するという問題を解決しています。ハイドロリックや機械装置ではこの問題を有効に解決出来ません。



世界各地のル・ターナーの代理店では、お手持ちのターナブルをタンデム操業用に切りかえたり、タンデムの利点を備えた1960年型新ターナブルを装備する準備が整っております。詳細はお問合せ頂き次第お送り申し上げます。

ターナブル、スピードブル米国特許局登録商標 TP-2256-DC-1J

FRAZAR INTERNATIONAL JAPAN LTD.

Room 401, Yaesu Building

No. 6, 2-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

Tel: (261) 4431~5



ル・ターナー・ウエスティングハウス社 日本総代理店
フレイザー国際(日本)株式会社

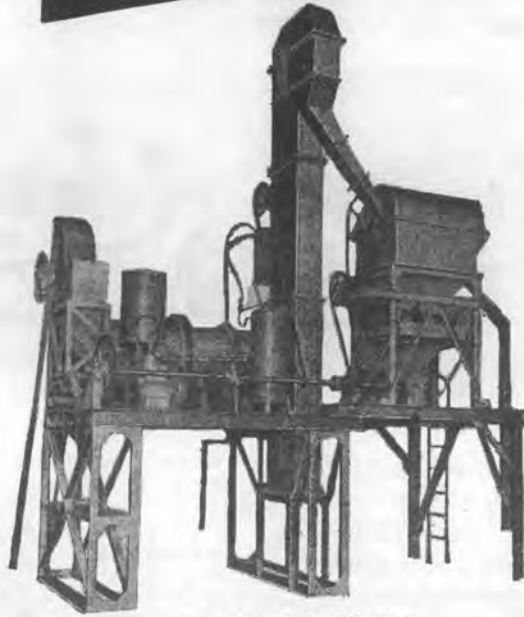
東京都千代田区丸の内2の6 八重州ビル401号室

電話(261)4431~5

サーヴィス・部品課一同上(本社内)
大阪・江商ビル(23)5948/9 札幌・東邦生命内(3)2575

讚岐の

土木建設機械



アスファルトプラント



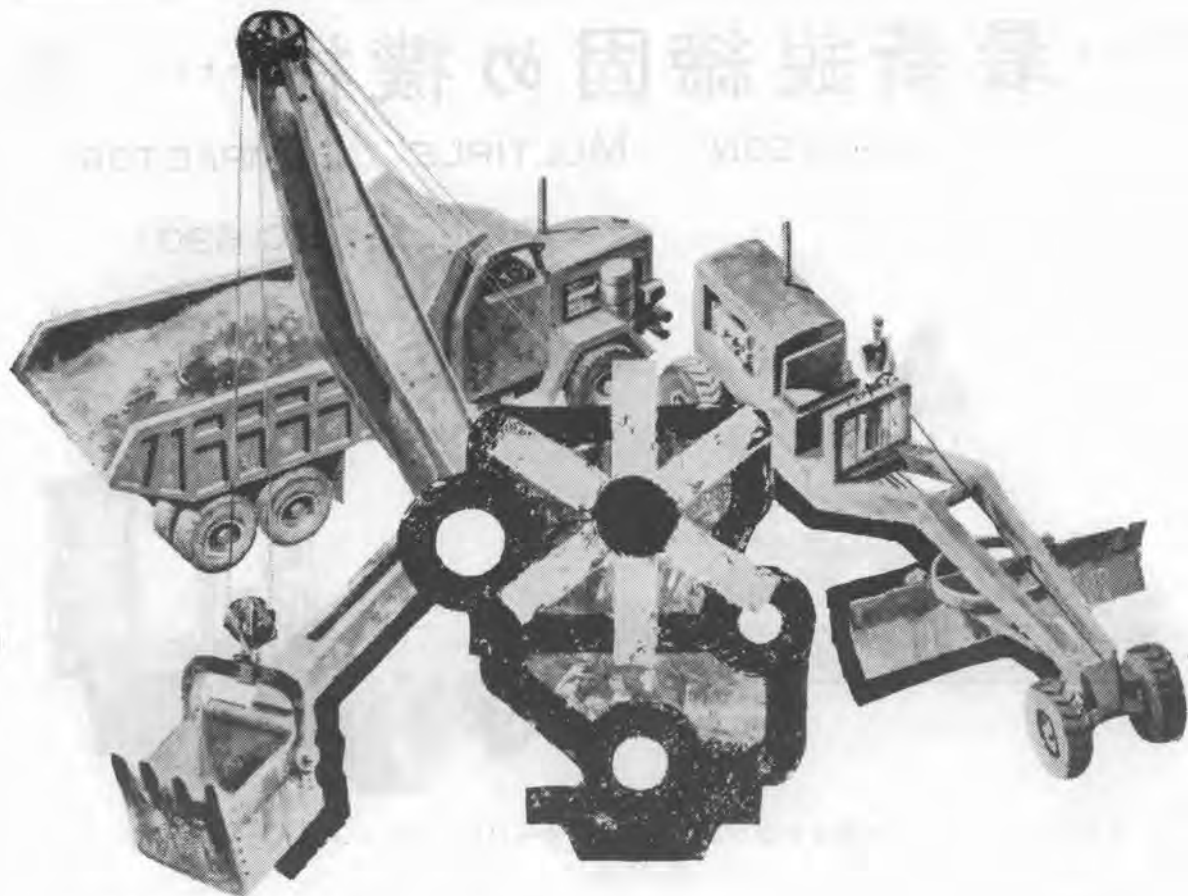
セメントガン



バッチャープラント

株式会社 讚岐鐵工所

大阪市港區三先町五丁目八番
電話 築港 57 6 8 1 - 5



塵埃を入り込ませない カミンズのエンジン を特にご指定下さい

カミンズ・ディーゼルは多年の研究と技術により、現場作業におけるエンジン故障の最大原因となる塵埃を入り込ませず、エンジンを保護する方法が施されております。

クランクケースはシールが弛んだり、ガスケットが痛んだりした時塵埃や砂塵が入り込むのを防ぐ為に加圧されています。ねじ込み式オイル・フィルター・キャップのボトル・ストッパーやオイル・ディップスティック・キャップはシールすると拡大して穴を固く閉め空気を入れません。その他塵埃の入りそうな箇所は全部防塵式になっております。

カミンズの土木機械用エンジン全部に標準型として取り付けてあります DONA-CLONE

型二重乾燥式エアー・クリーナーはエアー・マニフホールドから塵埃の入るのを防ぎ100%に近い効果を発揮します。

また、カミンズの P T 式燃料装置は燃料管から塵埃が入るのを防止します。

新規の土木機械や、現在お使いの機械のエンジンお取換えの際はぜひカミンズ・エンジンをご指定下さい。60馬力から600馬力に至る4-6-8 および12シリンドラーの各種の型があります。何れも、その信頼性、故障のない機能は世界中に定評のあるものであります。

詳細、その他仕様につきましては下記弊社にお問合せ下さい。

カミンズ・ディーゼル・エクスポート・コーポレーション

日本総代理店 — Cummins Dealer in Japan



フレザー国際 (日本) 株式会社
FRAZER INTERNATIONAL (JAPAN) LTD.

東京都千代田区丸の内2-6八重洲ビル401号 電(281)4431-5
大阪・江商ビル(23)5948-9 札幌・東邦生命内(3)2755

…最新鋭締固め機械…

“JACKSON” MULTIPLE COMPACTOR

MODEL MC 690

ジャクソン バイブレーター社製



世界的な評価を持つ米国ジャクソンバイブレーター社製のマルチプルコンパクターは近年我が国にも輸入され斯界に於て好評を博して居ります。

MODEL MC 690 は最新型であり時に動力伝達機構、並び機動力に於て一段と改良されて居ります。

- 特徴**
- ◎ワークヘッドにある6組のコンパクターを任意に組合せることにより法面及び路肩の締固めが可能である。
 - ◎機動性がある………走行時 16 km/h
 - ◎締固め力が大きい…3 屯×4 200 回/毎分
 - ◎操作が容易である。
 - ◎作業時と走行時の転換が容易に行える。

仕様

型式：電気振動モーター付自走式コンパクター
機関：コンチネンタル ガソリンエンジン F226 型
74 PS/2 400 R.P.M.

発電機：ジャクソン 15 KVA パーマネントマグネット型

能力：走行速度 前進 最高 16 km/h
作業速度 前後進共 最高 27 m/min
締固め巾 最大 4 m
振動数 4 200 R.P.M.
最小回転半径 4.3 m

東洋総代理店



富士物産株式会社

東京都中央区銀座6-4交詢ビル 電話 (571) 4101 (代表)



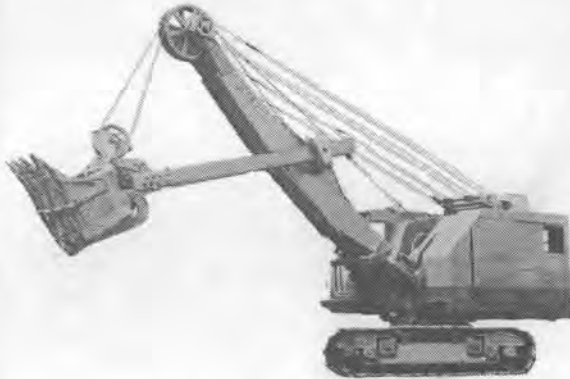
コーリングの

土木建設機械

ダンプター

60WS型 積載重量 7.5吨
回転座席附

重力ダンプ方式による強力なるダンプホデーを有し如何なる不整地でも安定走行が可能である。回転式座席を有し前後方に対しシャトルオペレーションが可能である。



パワーショベル

クローラーは排土性が良くターンテーブルは全溶接構造となって居り旋回、走行、掘削の動力伝達機構は強力かつ確実なものである。サイズとしては205型(0.5 m³)305型(0.6 m³)605型(1.2 m³)1005型(2.0 m³)があるフロントアタッチメントを交換することによってショベル、ホー、クレーンドラグライン、グラブシエルとして使用することが出来る。



クルーザークレーン

建設工事現場、倉庫等に於ける荷役作業において、迅速なる移動を必要とする様な作業に使用される、走行吊上作業共一名の運転士によって同一操縦席で操作することが出来る。205型(12.7吨吊)305型(18吨吊)がある。

石川島コーリング株式会社

本社 東京都中央区日本橋通3-2 (広瀬ビル) TEL (271) 5131 代表
営業所 札幌・仙台・新潟・横浜・名古屋・大阪・広島・八幡・福岡

ハイトロクレーン

各型式製作

OC-3型 3吨
OC-5型 5吨
OC-7型 7吨

吊上能力五トン

株式会社 多田野鉄工



本社 高松市新田町(屋島) 電話 代表番号 高松(4) 9111
東京営業所 東京都港区芝田町五ノ二 電話(45) 4747・4947
大阪営業所 大阪市城東区西鳴野三ノ一〇 電話大阪(97) 6814
小倉営業所 小倉市金田町三ノ一五六 電話(5) 6662
サービス工場 大阪・小倉・名古屋・豊橋・東京

基礎工法の画期的躍進

T&K

アースドリル

基礎工事に新威力!

本機は日本の国情に最も適応した高性能アースドリルです。これは強力回転式バケットドリルにより掘削するもので基礎工事に用大口径深掘りにすばらしい威力を発揮します。

特に直径1,500mm 深度35M迄の穿孔には驚異的な性能をもっています。

本機の主な特長

- ◇無騒音・無振動で軽快に運転できます。
- ◇建築物・橋脚および堤防等の基礎工事その他凡ゆる掘削工事に広範囲に且つ経済的に使用できます。
- ◇機動性に富んでおりますからどのような作業現場でも迅速容易に移動し作業を開始できます。
- ◇掘削バケットの容量が大きいため掘進速度が大きいです。
- ◇僅か2名で充分操作が可能であります。

大口径深掘り用アースドリル

地下50mまで掘削できる



・ 営業品目 ・

ロード	ローラ	ー
アスファルト	フィニッシャー	ー
内燃機	関車	ー
モーター	トラック	レ
トラクター	クレーン	ー
アース	オーガ	ー
アース	ドリル	ー



株式会社 加藤製作所

本社 東京都品川区大井鮫洲町 233 番地 電話 大崎 (491) 5 1 0 1 (代)
 大阪支店 大阪市北区末広町 3 番地 電話 北 (36) 6 4 9 4 ~ 5 番
 九州支店 福岡市上小山町 4 4 番地 電話 福岡 (2) 1 4 7 1 番

建設機械並重車輻部品

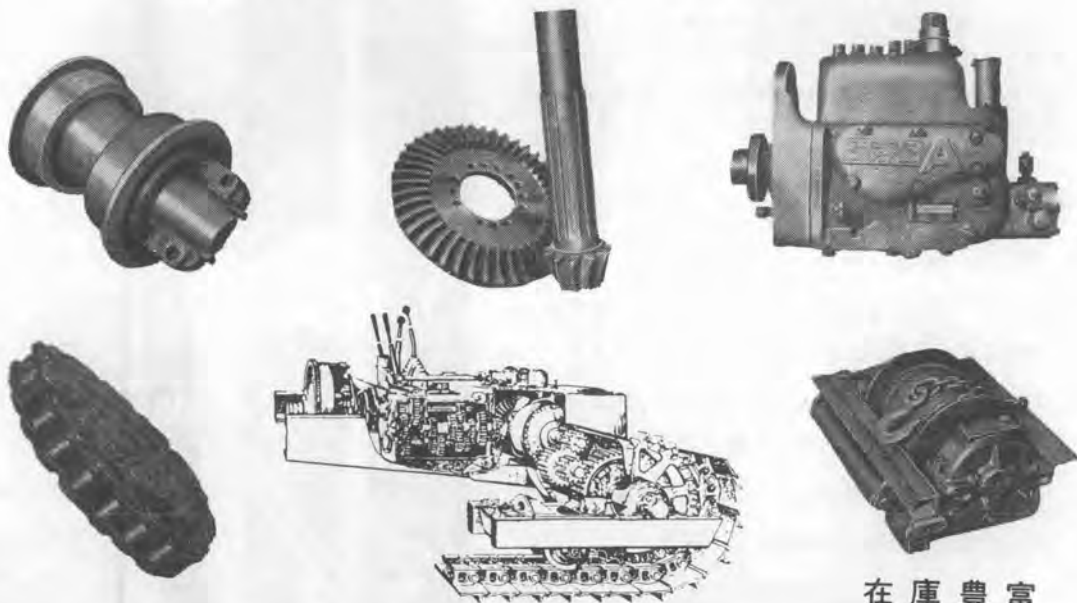
ブルドーザー
ショベル

キヤタピラ D8. D7. D6. D4
インターナショナル TD18. TD14. TD9

ライマー・コーリング・ビスサイラス

扱下各種土木機械売買並重車輻部品専門店

土木建設機械・モータープール・諸機械賃貸



在庫豊富

舶来輸入建設機械部品 (コンメック、エスコ) 関西総代理店



御用命次第早急に輸入致します

株式会社 広島屋商會

福島営業所 大阪市福島区上福島南三丁目九八 電話大阪 ④5 2325・2614・6549

(市電堂島大橋北詰厚生年金病院前)

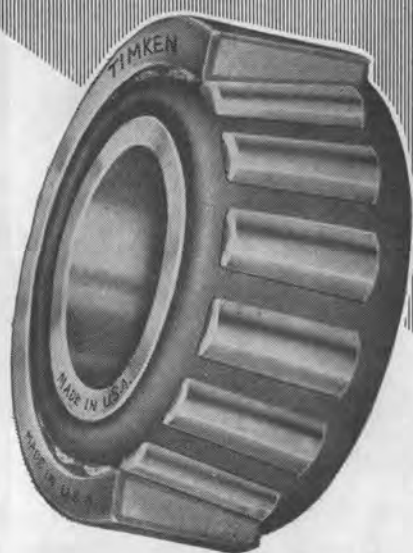
本社 守口市大字大日旧大庭四番二四九 電話 大阪 ⑨9 2636

(サンヨー電機淀川工場隣)

建設機械用.自動車用の

ベアリングなら何んでもOK!

TIMKEN



NTN

ASAHI

HIC

テムケンベアリング直輸入元

NTN 東洋ベアリング

ASAHI 旭精工代理店

HIC 大阪ベアリング

フタミ商工株式會社

大阪市福島区上福島南3丁目98番地
(ただし大阪厚生年金病院前)

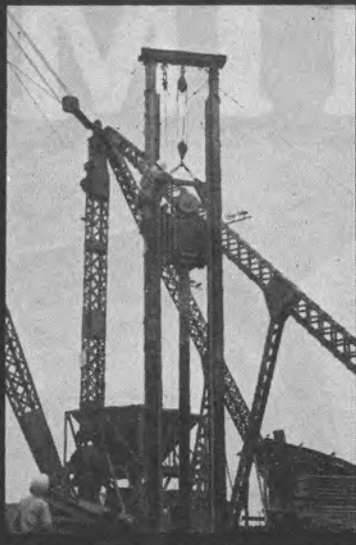
TEL 大阪 (45) 1551~4・2606・2614

騒音を追放して市街地でも真価を発揮!

古河の 振動くい打機

特長

- 振動により土の内部摩擦と粘着力を低下させるため、くい打速度が大きい。
- くいは、くい打機に固定されているので、くいの頭を損傷しない。
- 大きい衝撃振動を生じない。
- 騒音がほとんどない。
- くいの引抜きにも有効で、別のくい抜機を要しない。
- 施工経費が節約される。



●穿孔作業が楽になりました

古河の クローラードリル

●穿孔作業のすべてが機械化され作業員1人で従来のワゴンドリルの3倍の仕事が可能です

50mの長孔穿孔 150mmの大口径穿孔が出来ます



古河鋳業・足尾製作所

本社：東京都千代田区丸の内2-8 TEL(271)1401(代)
営業所：東京・福岡・大阪・名古屋・仙台・札幌 工場：足尾・小山・高崎

道路づくりに
活躍をつづける

ニイガタ 道路舗装 機械



アスファルト プラント

組立、分解、輸送、補修、調整が容易
小形、高性能のドライヤ装着
特殊低圧重油バーナーの採用
ディーゼル機関でも電動機でも運転可能

NIIGATA

アスファルト フィニッシャー

機械重量が軽く、しかも 3.5Mまで舗設可能
作業時はクローラ、移動時はタイヤ式ホイール
全面的な油圧機構の採用



株式会社 新潟鐵工所

本社 東京都千代田区九段1-6 電話(301)2251(大代表)
支社 大阪・新潟 営業所 福岡・札幌・名古屋・下関・仙台・塩津

J.C.B. 4 HYDRAULIC EXCAVATOR/LOADER



4 型 全油圧式 エキスカベーター・ローダー

道路工事に !! } 画期的性能を発揮する
 ガス・水道工事に !! }
 建築工事に !! }

萬能掘削積込機

パテント申請中

一つのバケットでショベル・バック
 ホー及びスケヤホール（四角孔）
 の三種作業可能!!

能力

掘削力	エキスカベーター	10トン
	バケットローダー	4.7トン
エキスカベーター（バックホー又はショベル）掘削能力	毎時59m ³	
バケットローダー 荷揚能力	2,032kg	
掘削深さ（標準ディッパ付）	3,962mm	
	（エキステンションディッパ付）	4,877mm
バックホーによる溝巾	8; 12; 15; 18; 22; 24; 28; 30; 34; 36; 48; 52; 72;	

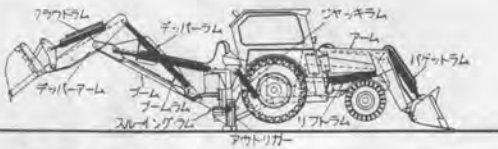
主仕様

自重	6.5トン
エンジン	フォードソン 51.8HP ディーゼル
走行速度	毎時40km
操舵方式	油圧式パワーステアリング
油圧方式	圧力116kg/cm ² ポンプ量136ℓ/分
ショベルバケット	0.363m ³
バックホーバケット	0.210-0.764m ³ （溝巾に応じ各種）
バケットローダーバケット	5%, 7%（標準）, 1立方碼 （0.481, 0.665, 1.146m ³ ）

補助作業

上記の用途の他下記の作業も可能です。

- 排土作業…標準バケットローダーに排土板取付可能
押土力 4.7トン
- クレーン作業…バケットローダー用バケットを外し
1トン（吊揚高さ4.877mm）ジブクレーンとして使用可能。
- スカリアファイヤー作業…バケットローダーアタッチメントとして取付できる。



（御一報を載ければ係員を派遣御説明申上げます。
 尚現場稼働フィルムも御座いますので是非御用命下さい。）



ショベル作業



バックホー作業



スケヤホール（四角孔）作業

製造元 英国 J. C. Bamford (EXCAVATORS) LTD.

日本総代理店 不二商事株式会社 機械部

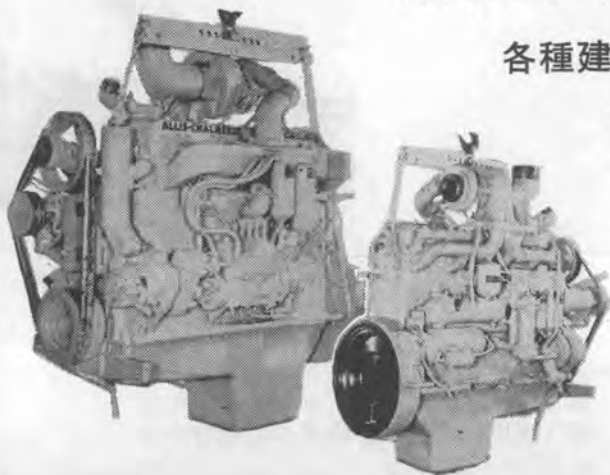
本社 大阪市北区絹笠町堂ビル 7階 電話(代表)大阪(36)5695(代表)
 東京営業所 東京都中央区銀座西 2丁目 5 銀楽ビル 電話 東京 (561) 0466 (代表)
 名古屋営業所 名古屋市中区南大津通 1丁目千代田ビル 5階 電話 名古屋 (24) 5006・8479
 富山営業所 富山市古手伝町 40番地 電話 富山 7 2 6 0
 姫路出張所 姫路市東二階町 22番地 電話 姫路 3 7 9 0



ALLIS-CHALMERS

Buda Division, Engine, & Generator Set

(旧ブダエンジン)



各種建設機械

エンジン及び鉱山機械

- ・ディーゼル, ガソリン
ブタンプロパン, 天然ガス,
各種エンジン
- ・建設機械用エンジン
- ・マリーンエンジン
- ・ゼネレーターセット

総代理店 日商株式会社



東京支社 東京都千代田区大手町1の2 電話東京(231)大代表 7511

川崎車輛

KR-30 自走式タイヤローラ

仕 様

最大全備重量 28ton
 タイヤ前輪 3 本, 后輪 4本
 1,300×24—18 PR
 デイゼル機関(トルコン駆動)
 いすゞ DA 120
 100ps/2,200 r.p.m.

特 長

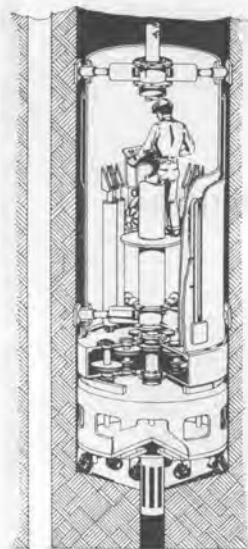
安定な走行と均一な接地圧
 簡単容易な操縦
 調整範囲の広い転圧荷重
 (12 ton—28 ton)



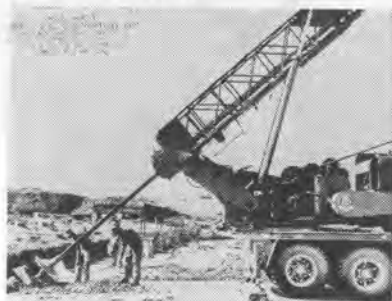
目下建設省土木研究所に於て
性能試験中であります。

基礎穿孔の画期的新鋭機

ウィリアムズ ファンデーション デイガー



ダム地質調査, 金属鉱山,
石油開発用
ボーリングマシン
76 吋径
深さ 600 呎用



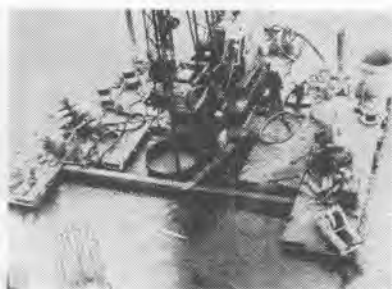
主要性能

斜抗

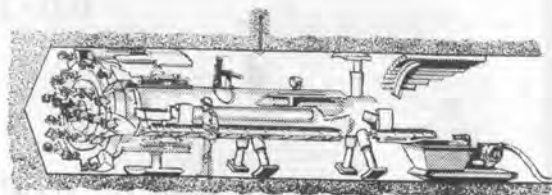
穿孔深さ	30 m 以上 (テレスコピックケリーバー付)
穿孔孔径	3 m 迄 (オーガーの径に依り各種)
斜抗	30° 迄完全迅速に穿孔可能。
ターンテーブル式	240° 左右に回転, 前後に 60 cm 移動
適合地盤	各種地盤に適し, 水中穿孔も可能
穿孔速度	現用同機種中で最高速度を有する



垂直穿孔



水中穿孔



トンネリングマシン ハードロック用

製造元 ヒュース ビー ウィリアムズ カンパニー リミテッド 米国

日本総代理店

ドッドウェル エンド コンパニー リミテッド 機械課

日本本社 東京都千代田区丸の内1の2 東京銀行ビル7階

電話 (211) 2141・2151 (代表) 内線 264・265

大阪支社 大阪市東区淡路町2の49 住友生命堺筋ビル7階

電話 大阪 (23) 1595-7・5367-9

画期的なバッチャープラント ミキサーの革命!

クボタ ファイマート タービンミキサーを具備した
KF 式バッチャープラント

特 徴

- 混練時間
- 計量時間が早く
- 能率が極めてよい
- 混練が円滑均等に行われ良質の
コンクリートを製造する
- 振 動
- 騒音が極めて少ない
- かなりのセメントを節約出来る
- 機高が低く軽量で移動は容易である
- 従来のものより価格低廉である

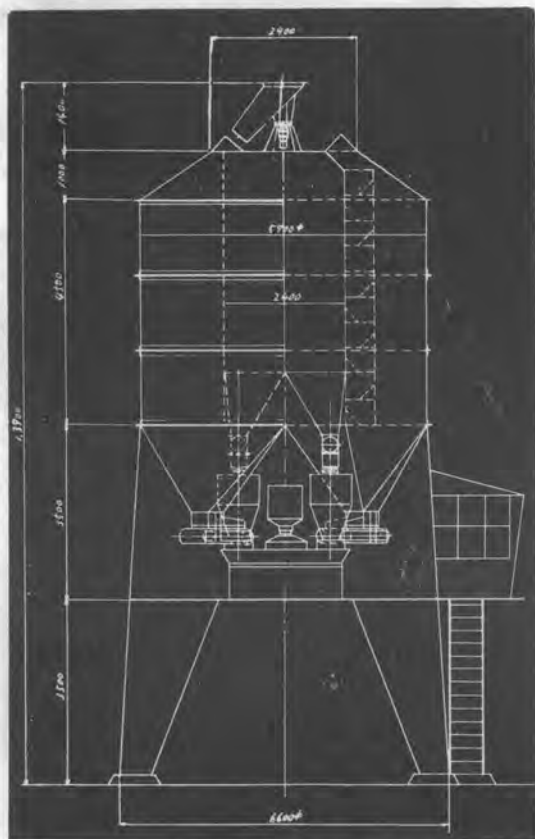


久保田鉄工株式会社



久保田陸機工業株式会社

大阪・東京・福岡・札幌・名古屋・仙台・室蘭



製造元 **FEIMERT PATENT COMPANY LTD, S W E D E N**

輸入タービンミキサー本体
日本総代理店

ドッドウェル エンド コンパニー
リミテッド 機械課

日本本社 東京都千代田区丸の内1の2 東京銀行ビル
電話(211)2141・2151 (代表) 内線264・265

大阪支社 大阪市東区淡路町2の49住友生命駅前ビル
電話 大阪(23) 1595-7・5367-9

輸入タービンミキサー本体
日本国内総販売店

不二商事株式会社 機械部

本 社 大阪市北区絹笠町堂ビル
電話 大阪(36) 5695 (代表)
東京営業所 東京都中央区銀座西2ノ5 銀楽ビル
電話 東京(561) 0466 (代表)
名古屋営業所 名古屋市中区南大津通1千代田ビル
電話 名古屋(24) 5006・8476
富山営業所 富山市古手伝町40
電話 富山7 2 6 0

脚光を浴びる……

TCM

建設界の寵児!

トラクターショベル

四輪式全輪駆動

トラクションは強大



TCM
フォークリフト
ショベルローダー
東洋運搬機株式会社

TCM
MADE IN JAPAN
UNDER LICENSE
FROM
CLARK EQUIP INT. C. A.
U. S. A.

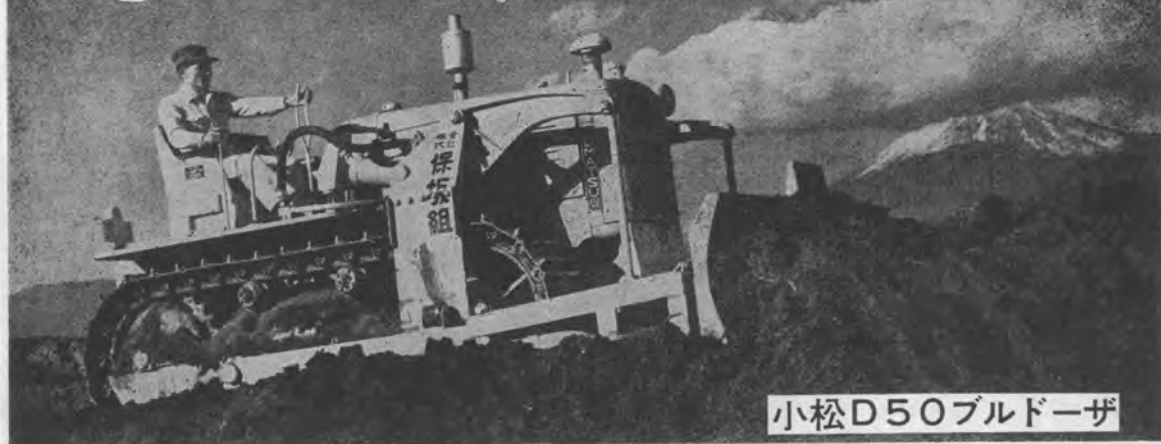
トラクターショベル型式85A

カタログ進呈

東洋運搬機株式会社

本社	大阪市西区京町堀上通り1の35	電話	大阪(44) 9151(代表)
東京支店	東京都港区芝田村町2の2(東運ビル)	電話	東京(591) 8171(代表)
名古屋支店	名古屋市中村区下広井町1の96	電話	岐阜(55) 2707~8
広島支店	広島市千田町1の530	電話	広島 1296~8
福岡支店	福岡市掛町12の1	電話	福岡 7537(代表)

逞しい推進力!



小松D50ブルドーザ

Komatsu 国土開発に 道路建設に 土木工事に

ブルドーザの使用範囲は広く、その用途により土工板を交換して各種の作業に使用されます。



ドーザショベル

積込作業は勿論バケットの操作は油圧式で、掘さく力も大きく掘さく作業も行えます。

- ◎レーキドーザ 直径45cmから70cm位の抜根ができ抜根後の整地作業にも力を発揮します。
- ◎バケットローダ オーバヘッド式ローダで土砂・石炭鉱石等の積込機械として高性能を発揮します。



湿地ブルドーザ

接地圧は 0.26 kg/cm^2 と普通のブルドーザの1/2以下で軟弱地盤での作業が容易に行え埋立作業に偉力を発揮します。

小松製作所

本社 東京都千代田区大手町1丁目4番地大手町ビル 電話和田倉(201)7111(大代表)
東京支社 同上
大阪支社 大阪市北区中之島3丁目3番地朝日ビル 電話大阪(23)2091(代表)
営業所 札幌・仙台・新潟・福岡・名古屋・広島・高松

生コンの遠距離輸送なら 川西式ドライミキサーで!!



KMT-241型



主なる特長

1. 画期的な注水法採用
2. 完全なドライミキサー機構
3. 凡ゆるスランプと均等性大
4. コンクリートの附着皆無
5. 投入、練混、排出秒時最短
(以上特許及実新申請)
6. 輸送距離の飛躍的増大
7. 操作簡単・構造堅牢
8. 積載効率大・走行安定性大



新明和工業株式会社

川西モーターサービス

営業品目 ダンプ・ミキサー・アジテーター・
クレーン・ショベルカー・タンク車・
撒水車・バキューム車・集塵車その他
特殊自動車一般

工場 神戸工場 神戸市東灘区本山町北畑 145

TEL 神戸 ⑧ 8731~5

東京工場 横浜市鶴見区市場町 66

TEL 横浜 ⑤ 7251~5

営業所 福岡・札幌





同容量のプラントで 892 型 BatchOmatic プラントに匹敵する特徴を備えたものは他にありません

完全自動式高性能の Barber-Greene BatchOmatic アスファルト・プラント

バーバー・グリーン 2,000 封度 BatchOmatic プラントは（写真上）従来の同容量バッチ式プラントより一層高度の合材生産能力を備えて居ます。

石粉を含む全骨材の同時計量方式は骨材計量に要する時間を著しく短縮します。

骨材とアスファルトの計量に於ける人的要素はなくなり計量は on-and-off flow に依り確実に行われます。迅速且つ安価なプラントの組立と稼働準備が可能です。Dyna-Mix バグミルは均一な coating と完全な混合を他

のいかなるバグミルより短い時間で行う事が出来ます。操作は完全自動式であり、簡単で誰でも扱える操作機構がプラントに組込まれて居ります。

プラントは自動式から手動式に、又手動式から自動式に直ちに切替える事が出来ます。

各骨材又は全骨材の重量は何時でもスケールに依りチェックする事が出来ます。

バーバー・グリーン会社では各サイズの BatchOmatic プラントを製作して居り、必要とされる型を御選び願えます。

最も近代的なアスファルトプラントの詳細は下記取扱店に御問合せ下さい。

Barber-Greene



本邦取扱店

極東貿易株式会社

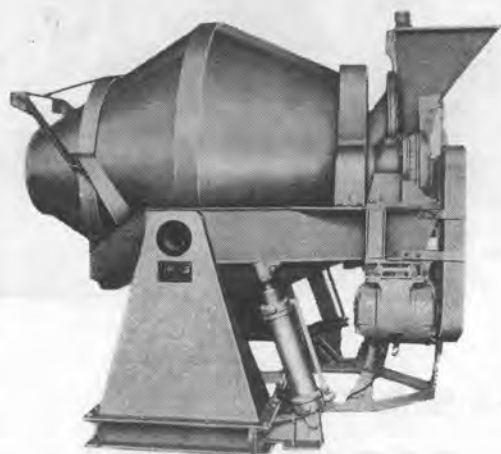
本店 東京都千代田区丸の内丸ビル 696 区 電話 (201) 代 0251・代 0551
支店 札幌：(2) 3 6 2 8 名古屋：(54) 4 9 3 0・5 9 4 5
大阪：(312) 代 3 8 7 1 福岡：西 (2) 4 0 0 7



業界の驚異!!

劃期的な重量の激減

新王子式 コンクリートミキサー



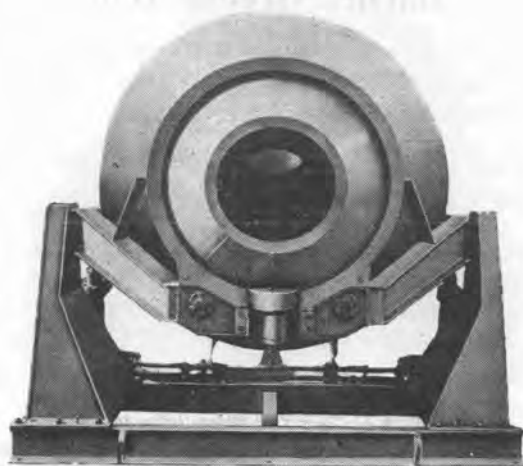
特 徴

- (1) 重量が軽い（従来のスミス型に比し二分の一以下である）例、28切に於て8屯に対し3.5屯
- (2) チルチングフレームが水平式であるので投入「ホッパー」が簡単で正確である。チルチングフレームは鋼板熔接製等辺多角形であり開放部がないから堅牢である。
- (3) 「サイクロ」住友製減速機を使用したので騒音が少く、故障がない。
- (4) 価格が安い。

営 業 品 目

コンクリート・ミキサー
 バッチャー・プラント
 アスファルト・プラント
 アスファルト・デシトリビューター
 ウインチ・コンベア・クレーン
 その他土木建設鉦山用機械

製造・販売



(カタログ進呈)

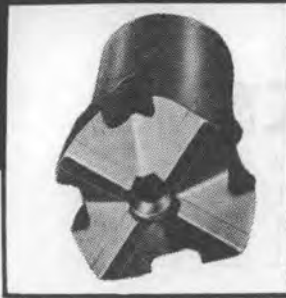
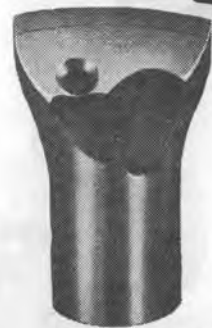
日本王子重工株式会社

本 社 大阪市浪速区幸町通り一丁目五九番地 電話大阪(54)七〇二八・七一九八・〇九八七・九一六九
 第一工場 大阪市港区繁栄町二丁目一九番地 電話大阪(57)一五九五番
 第二工場 布施市足代北二丁目四三番地 電話大阪(72)七八四・六七三五番
 営業所 東 京 ・ 名 古 屋 ・ 下 関 ・ 宮 崎

三菱の
超硬合金
ロックビット

土 建 / 採 鉱 / 採炭用

ダイヤモンド



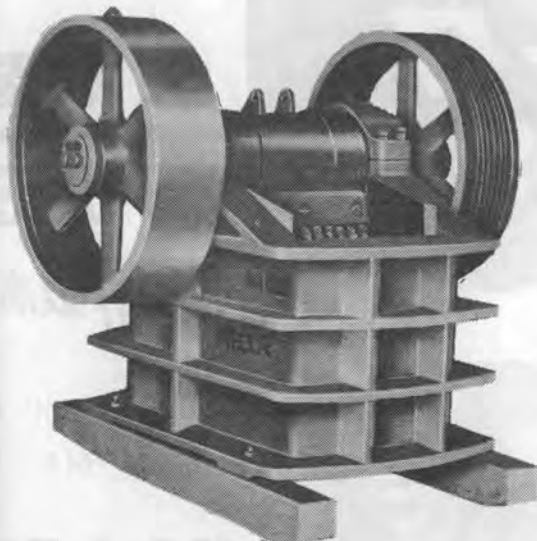
弊社は普通ビットの外、長孔穿孔用(クローラードリル及びワゴンドリル用)等名種ロックビットを製作して居ります。



三菱金属鑛業株式會社

本社 東京都千代田区大手町1-6 電話東京(231)4311~6, 3321~4
営業所 札幌・仙台・新潟・名古屋・大阪・広島・福岡

クラッシュヤード
碎石フラント



特 長
破 扁 能 故
碎 平 率 障
比 が が 無
が 少 が 無
大 な よ い
き い い い

乞御照会…
呈カタログ…

株式會社 郷鉄五丞

本社・工場 岐阜県大垣市鹿島町3
電話(大垣局) 3845・2998(営業直通)
2165~9(社内交換)

企業の合理化に



ギアモートル



横型ギアモートル

モータープーリー
スパイラル減速機
一般用各種減速機



堅型ギアモートル

日本ギア工業株式会社

東京都品川区東品川4-151

事務所	東京都大田区東蒲田2-20	TEL (738) 4121 (代)
品川工場(齒車)	東京都品川区東品川4-151	TEL (491) 8161 (代)
蒲田工場(製機)	東京都大田区東蒲田2-20	TEL (738) 4121 (代)

モーター プーリー

土木建設機用 荷役運搬機用

これが斯界最高のモータープーリーです!



馬力 1/2HP 1HP 1kw 2HP
回転 20~64 R/P/M各種



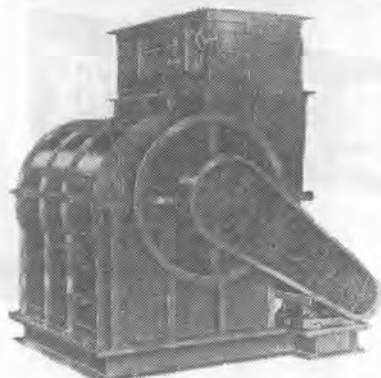
株式会社 大和電機製作所

営業所	大阪市福島区上福島南1-81(平野ビル)	電 (45)0534 2816
本社工場	大阪市大正区北泉尾3-67	電 (55) 3771
機械工場	大阪市大正区泉尾北村町4-18	電 (55) 1424

NSDK

西芝電動送風機

電 動 送 風 機
自 励 ・ 他 励 交 流 発 電 機
直 流 発 電 機
各 種 電 動 機
制 御 装 置 配 電 盤



西芝電機株式会社

本 社 姫 路 市 網 干 区 浜 田 1000 番 地 電 話 網 干 261~265. 900~2
東 京 営 業 所 東 京 都 中 央 区 銀 座 西 6 の 6 (鉄 道 工 業 ビ ル) 電 話 (571) 4078. 6864. 6865
大 阪 営 業 所 大 阪 市 北 区 中 之 島 2 の 25 (江 商 ビ ル) 電 話 (23) 4115. 8649. 7359



川崎のKD-3型パワーバケット

バケット容量平積み 0.3m³
重力ダンプ式による転倒復元
旋回半径 0.8m



川崎のKR-30型

12~28吨 自走式タイヤローラ

転圧巾 2165mm
走度 0~8, 13, 19, 25km/h
構造簡単で頑丈、保守容易、
操縦簡易、広範囲の転圧荷重

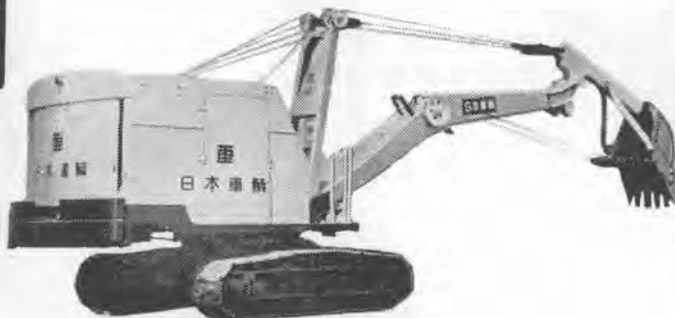
川崎車輛株式会社

本 社 神 戸 市 兵 庫 区 和 田 山 通 1 丁 目 6 番 地 電 話 神 戸 大 代 表 (6) 5021
東 京 事 務 所 東 京 都 千 代 田 区 丸 の 内 1 丁 目 第 2 鉄 鋼 ビ ル 電 話 丸 の 内 (231) 4744 - 6

鉄道車輛の日本車輛
土木建設の熊谷組 } 豊富な経験と技術とに生れる

建設機械

日車
バックホー0.6m³



建設機械
総代理店

日熊工機株式会社

本社 名古屋市中区広小路 6~3 住友銀行名古屋ビル 306 号 電話本局 (23) 8261 直通 2710
東京営業所 東京都千代田区丸の内丸ビル 3 階 322 号室 電話和田倉 (201) 8045・4735
大阪出張所 大阪市東区北浜 4~38 東京建物ビル内 604-1 号室 電話 (27) 7846・(26) 8847

重

製造元

日本車輛製造株式会社

西独メンク社が世界に誇る SR 53型 スクレープドーザー

削土、排土、運土、整地、道路建設工事に



主な特徴

1. スクレーパーとブルドーザ兼用
2. 内蔵バウル
3. シャトルモーション
4. 前方ダンプ
5. 油圧方式
6. 強大な登坂能力

バウル容量 6.5 m³
最大牽引力 13,000 kg
エンジン定格出力 135 HP
最高出力調速 150 HP
重量(切刃付) 約 18,600 kg

仕様概要

切刃及び排土板付 約 19,450 kg
切刃幅 1,900 mm
削取深 400 mm
排土板 3,300 mm 幅×935mm 高

輸入総代理店

株式会社 シー・コーレンス商会

販売総代理店

浅野物産株式会社(機械部)

東京都千代田区丸の内1の6の1 (東京海上ビル新館) 電話(281)大代表 4521
支店・出張所 札幌・仙台・名古屋・四日市・大阪・高松・広島・徳山・門司・福岡・長崎

サカイの 建設機械



タイヤローラー(1/20-28TONS)



メッシュローラー(8TONS)

- 製造品目
- ロードローラー
 - タイヤローラー
 - メッシュローラー(自走式)
 - スタビライザー(自走式)
 - 三軸タンデムローラー
 - パイプレーションローラー
 - 内燃機関車



株式
会社

酒井工作所

東京都港区西芝浦4の3

電話 三田(451)6093・7360・9175・0801

大阪営業所

大阪市東区上町7番地

電話 大阪(94)4796

福岡出張所

福岡市蓮池町26番地善導ビル内

電話 福岡(2)5509

東都造機の建設機械部品



東都造機株式会社

東京都品川区大井鮫洲町246番地
電話 大崎(491)2141(代表)-5

運搬界の夢を実現した……

KYC コンベヤー

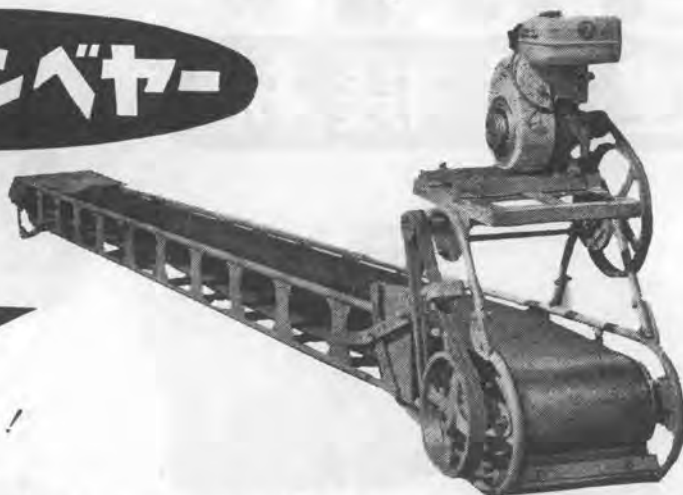
土砂 石炭 鉱石 砂鉄
等の積込 積卸に!

KYCベルトコンベヤーを!



光洋機械工業株式会社

本社 大阪市北区南同心町1丁目2番地
TEL 大阪(35) 5585/2229/4332/0166
東京営業所 東京都千代田区神田神保町1丁目2番地
TEL 東京(291) 1216, 1309
吹田工場 大阪市東淀川区上新庄3丁目135番地 TEL 大阪(38)5759

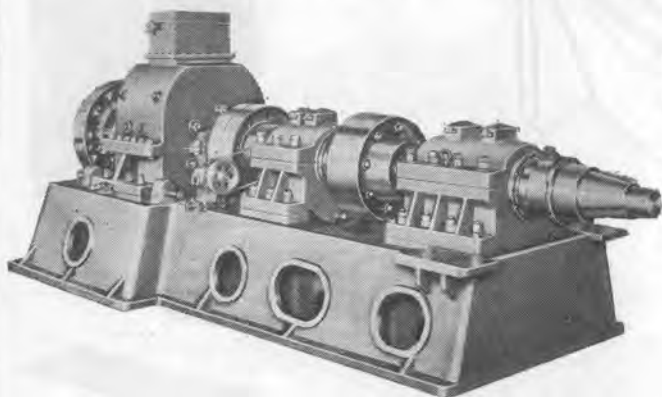


浚渫作業の飛躍的高能率をもたらす

SEISA の浚渫船用各種機械装置

製造品目

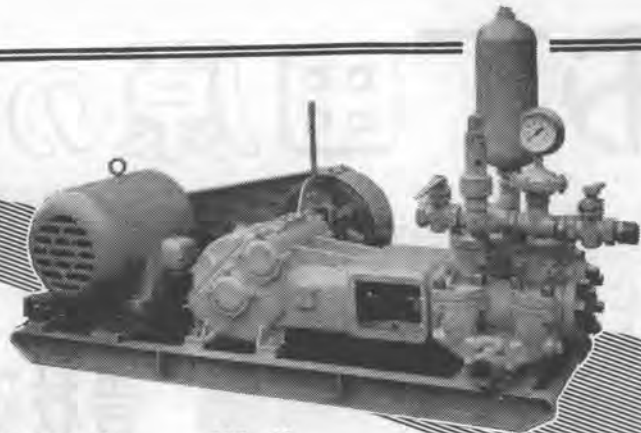
- 主ポンプ駆動歯車減速機
- カッター減速機
- ウインチ駆動用減速機
- ラダー、スイング、スパット用
各種ウインチ
- 主ポンプ及び主機台



大阪製鎖造機株式会社

本社 大阪市西淀川区千船東2丁目8 電大阪(47) 4431~9
東京営業所 東京都千代田区丸の内丸ビル6階 電東京(201) 8551~3

高性能MGシリーズ モルタルポンプ



MG-15

- モルタル注入と高圧グラウトに両用出来る経済機
- モルタル配合比 水1:砂3:セメント:1,
砂の粒度は 7mm まで可能
- ミキサーは高濃度モルタルを数分で完全攪拌する国産初の
ハイスピードミキサーが完成しております。

形式	吐出量	吐出圧
MG-5h	65~25 l/min	25~60 kg/cm ²
MG-10	105~40 "	30~70 "
MG-15	160~55 "	25~70 "

業五錐試研鋳

東京・目黒・平町136 Tel (717) 1141 (代)~7
支店・福岡(3) 2697・大阪(44) 3966・札幌(4) 4961

(カタログ御請求は営業部MC係へ)

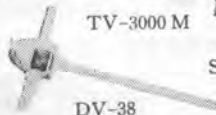
特殊電機のコンクリートロードフィニッシャー 各種バイブレーター



TV-3000 M



SF-225 C



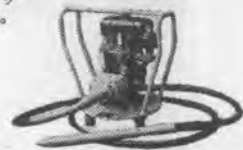
DV-38



BV-27



TRF-M



EV-345

FV-130 K



EPV-101 C

キャンバーは如何なる曲線にも調整出来る原動機が搭載してあるので運転が容易である機体を施工巾に応じて分断出来る車輪を内側に入れると機体が上るので容易にバックが出来る。

フレキシブルシャフト保護管は実新(28-31633)の原理に基き適切な強度を有する優良なる材料を以て製作して居る。

本邦唯一のディーゼル電気式特長機構が極めて簡素である機械的破損箇所が極減された保守が極めて容易である。操作が著しく簡単である。総てのコントロールが1個所のコントロールパネルに集中されて居るので極めて容易にワン・マン・コントロールが出来ます。

営業品目	
電気式 棒型	路面仕上機
エンジン式 棒型	振動モーター
外振型	テーブル型
平面型	コンクリートロード フィニッシャー



製造元 特殊電機工業株式会社

本社・工場 東京都新宿区下落合3丁目1388 電話落合(951) 0161~4
大阪出張所 大阪市西区江戸堀北通5丁目22の1 電話大阪(44) 1205

総代理店 三井物産株式会社

原動機を振動台上に搭載し僅か2人にて取扱操作が容易に出来フレキシブルシャフトを使用していないため機械的損失も少く人件費、燃料費、維持費の削減も出来、従って価格も低廉である。



創業 1917 年

田原の水門

建設 機械

骨材破碎篩分運搬装置

株式会社 田原製作所

東京都江東区亀戸町九丁目八十七番地
電話 (681) 1116 代表 1117・1118・1119.

KH31A型

ディーゼルパイルハンマー

仕様

全長	3,850 mm
全重量 (運搬車を含む)	3,100 kg
ラム重量	1,300 kg
打撃回数	50~60 blow/min
ラムストローク	900~1,800 mm
1打撃の仕事量	3,380 kg-m
燃焼による押圧力	45 ton
燃料消費料(軽油)	3~8 l/h
本機使用に適する杭の支持力	100~230 ton

その他
シヨベル・クレーン
クラッシャー・ミル
スクリーン・溶接棒
切削工具



株式会社

神戸製鋼所

神戸市葦合区脇浜町
支社・東京、営業所・名古屋、小倉、札幌、新潟

新春の辞

内海清温*

新年おめでとう。

会員の皆様もよき新春を迎えられたこと、お喜び申し上げます次第である。

毎年のことながら年があらたまると、身も心もあらたまる感じのするものである。特に最近は同じ1カ年間であっても、国の内外情勢の変化、科学技術の進歩発展、経済の消長などいずれもその度合が大きく、以前の数年分にも当るほどであるので、年頭に際して、過ぎた1年、来たべき1年に想いをいたすとき、まことに感深いものがある。

こゝ数年來の驚異的な経済の成長と、さらに今後推進される成長策とに関連して、建設関係事業はまさにブームと称せられるほど繁忙をきわめてきている。さらに今後は、前進する産業経済や民生に先行するところまで行かねばならないものであるから、建設事業量の増大はもちろん、それに寄せられる期待はまことに大なるものがあることになる。

建設事業が今日ほど国の成長に大きな影響を持ち、国民の注目を浴びている時はないと申しても過言ではないであろう。

会員の皆様もこの情勢に対処するため、資金面、設備面、技術陣などの整備拡大に苦心されていることであろう。このような時にあたり、年頭に際し2、3感じたことを述べてご挨拶にかえる次第である。

1. 建設倫理の確立

さて、この多忙な情勢において、建設関係者である我々は、建設業者といわず、機械業者といわず、いずれも唯目前の事業量の取得消化や、或いは生産量の増大などのみに気を奪われ、企業収益の増加などのみを期待してよいものであろうか。

建設事業は大なり小なりその大半は公共的性格を有し、かつ公共的の投融資により賄われるものである。そしてその成果は直接一般国民の一人一人に関係するものであることは言をまたないところである。とかく好況の時とか、多忙の時とかには、仕事が粗雑に流れ、功利的になるものである。この時こそ、我々はむしろ一層慎重に、一層良心的に事業の遂行にあたって然るべきものとするべき次第である。これが筆者の老婆心からの杞憂であれば幸であるが、建設行政官も建設業者も機械業者も材料業者もすべてが自発的に建設倫理の確立実践に努め、本当に国民の期待に沿った仕事を進めるべきものとするべき次第である。

2. 建設技術の向上

建設技術ほどその国民性、風土といったものと離れて存在し難いものは他に類をみないものである。それに使用される機械もまたその例に漏れない。

建設事業実施上の三原則は「よく、安く、早く」であって、これは技術の向上なくしては達せられないものである。今日のように多忙になると、とかく目前の仕事に追われ、基本である工事費の経済化、工事の良質化などへの地道な努力が軽視されがちなものである。

最近新工法や新機械の導入や研究が活発なようで、大変喜ばしいことではあるが、ともするとその中には単に競争のためのものであったり、看板のためのものであったり、目先の変化のみを期待するような傾向もあるように見受けられる。海外技術の導入も結構ではあるが、その基礎には、わが国の風土に本当に取組んだ真面目な基礎的研究が旺盛に進められていなければならないものであり、その点やゝ本末転倒の感があるようである。

国でも最近科学技術振興に関する10カ年計画を策定したが、現在の建設関係技術は翻訳技術のみが流行しすぎてはいないだろうか。

3. 建設行政の強化

僅か拾数年前までは不急不用といわれていた建設関係事業が、かくも盛大に推進され、国の重要事業として脚光を浴びてきた現在、建設関係の諸法規、諸制度などが実情に追いつかない状態を呈しているようである。

古くからある他の産業界に比べて、建設業界、建設機械業界は、あだかも戦国時代のごとき様相であって、今後事業量は増大する、輸出入も自由化する、産業界も逐次再編成される、といった情勢に対して、最も能率的な民主的な交通整理が1日も早くできるように切望する次第である。

さらに進んで技術者、技能者の確保養成の問題、機械の性能確認、検査制度の問題等々新しく全体として考えて行かねばならない問題も山積しているものと思われる。

当協会も今後はこれらの諸情勢に対応して、視野を広く、かつ深くして、さらに調査に研究に連絡に努めるようにしたいと思う。皆様のご協力をお願いしたい。

(科学技術会議議員・本協会会長)



〔座談会〕

次の世代に望む

日時 昭和35年11月15日
場所 東京グランドホテル
出席者 (アイウエオ順, 敬称略)

語る人

(司会) 内海 清温	科学技術会議議員・本協会会長
岡部 三郎	東亜港湾工業株式会社・取締役社長・本協会理事
平山復二郎	ピーエスコンクリート株式会社・取締役社長・本協会顧問
山本 格	株式会社日本建設技術社・取締役社長・本協会顧問
聞く人 加藤三重次	建設省中部地方建設局道路部長・本協会常務理事
小林 元棟	建設省官房建設機械課長・本協会常務理事
高木 薫	機械建設工業株式会社・取締役社長
新妻 幸雄	日本港湾コンサルタント協会技師長
幹事 長尾 満	土屋 雷蔵, 柴田 研治

× × ×

内海 きょうは皆さん、わざわざおいで下さいましてありがとうございました。一つ「次の世代に望む」という題で、いろいろお話し願いたいと思います。

岡部さんからどうぞ……。

港湾の将来について —漁業権の問題—

岡部 標題の中で私に関係があるのは、港湾ですが、港湾に関して私の考えていることを簡単に申し上げます。

今日、いかなる部門においてもみな自分たちの題材を競争する格好がありますが、何といたしても、あまり空想を言うても仕方がないので、2, 30年後までの案ですとどうしても多少実際性のあるものでなくちゃいかぬ。それには日本の経済の伸びにマッチしない空想の計画は、いかなる部門でも意味がないと私は考えております。ですから、大体において伸びに相当したものを、港湾でいいますと、おそらく10年、20年後には原子力の船も入ってきます。そうすると潜水商船というようなものも出てくる。そうすればさっ水も自然、今日は最大10万トンで16メートルという水深が限度になっていますが、おそらく20メートル近くまでなる時代が、30年以内には来ると思います。先のことに対しては、やはり今からそういうことを考えておく必要がある。

最近大はやりの埋立、工業地帯造成問題、これも、今



写真-1 先方右から内海清温, 岡部三郎, 平山復二郎

100年先のことを近い将来に可能なように言うようなしろうとがたくさんありますが、これは日本の経済の伸びにマッチしない案です。30年後ぐらいですと、今われわれが運輸省の方面や通産省で考えております10年計画の3~5倍のものはもちろん考えなくちゃいかぬというふうに考えています。それ以上のものは空想に近くなると思います。大体私の考えは、今日のわが国の経済にマッチしたものからいうと、10年計画の5倍ぐらいのところに持っていくということです。

これに対して非常なガンは、今日の漁業権の問題であります。漁業権の問題が解決しなければ何もできない。しかし、これを調整する機関は法的方法以外は今はないのです。政府においてどうしても調整機関を早く設けなければ、どの港湾工事も埋立工事もできない。こういう状態になっております。これはほかにもあるようですが、先般埋立法案ができることになって議案に提案され、審議中ですが、これに対して、補償問題と調査機関を作ってもらいたいということを相当出してあります。これは、現在土地収用法があっても実際は有名無実の状態ですから、よほど根本的な対策がなくちゃむずかしいと思います。それは港湾だけじゃなしに、鉄道、道路、河川、水道、すべてに引かかる問題です。漁業権その他土地補償問題は、これは重大な問題です。これに対して至急に対策を講じていかなければならない。おそろしいのは、現に道路でも、羽田から東京までの道路が、すっかり準備ができました、わずか大森の海岸道路の漁業権の補償ができないために手がつかない。こういうような状態では、今後わが国の建設事業なんというものは十分

にいくはずがありません。漁業その他の補償問題を早急にお願ひしたい。これが港湾に対する希望です。

内海 今の公共補償の問題ですね。これは今言われたようにどの方面でも大きなネックです。たとえばダムを作るのにも、下釜ダムなど、あれは一つの事例であって、あれに類することはたくさんあるんですね。この間電発の人に会ってみたら、技術的には問題はない。結局補償問題が一番の難問題だと言っておりました。今土地収用法があるけれども、これがほとんど利用価値のないものだ。今の土地収用法でできることにはなっているけれども、それには非常に時間がかかる。とても間に合わない。今日のようなスピード時代に、ああいうスローモーションでやることは……、これは建設界に共通した一つの大きな問題ですね。

ちょっとさっきの10万トン16メートルのきつ水というのは、10年計画の最終の形であるのですか。

岡部 現に始めております。

内海 今10万トン16メートルで進んでいて、将来もっと深くするには、ただ深く掘ればいいんですか。今から準備しておかなければならぬというようなことは何か……。

岡部 それはそのときで間に合います。

それからつけ加えておきますが、個人の人権と公共の福祉の問題で、どうしても憲法改正までいかなくちやちがあかないのじゃないかというふうに考えます。

内海 そうかね。

岡部 今の憲法ですと、どっちにもいくような解釈ができるんで、そこまできまらなくちゃ、この補償問題が解決しないのじゃないかという気がします。

内海 それから10年計画で3倍というのは、何が3倍になるのですか。接岸能力というか……。

岡部 接岸能力も、工場地帯の面積も10年計画で1億坪を計画しています。30年計画で3倍からおそらく5倍くらいにはなるのじゃないか。

内海 それは今の漁業権なんかの問題も、この程度ならば今のままで……。

岡部 これは計画ですから、まあこれの何割かは減ります。

内海 この計画を遂行するためには、今の漁業権その他土地収用法というものが今のままではむづかしいというわけですね。

岡部 それができないと、そこまではなかなかいかないだろう、そういうことを見越して、30年後にはせいぜい3～5倍ぐらいじゃないかというふうに考えたわけがあります。

内海 今の港湾技術というものについてはどうですか。

岡部 港湾技術は、港湾は海の中の仕事ですから、機

械なしにはできなかったもので、比較的早く、明治20年ごろから日本でも機械が発達してきて、ほとんど機械でやっていたので、陸上の終戦後の発達のような急激な発達はありません。しかし在来むづかしかったのをますます簡単にした機械を業界としてもずいぶん研究しております。そこで一つ申し上げたいのは、最近埋立事業が非常に盛んになってきましたのと同時に、アメリカに行ってきたらろうとが、アメリカの機械は優秀だという点です。これについてはちょっと問題がある。というのは、アメリカは掘ることが主なので、埋立はやらない。日本は埋立が主だ。どうしても埋立をやるには固い岩を使って埋めたてておるのでは採算があわない、それでやわらかいものを掘るといことが主体となる。やわらかいものに適した浚渫船が発達したのです。アメリカは掘る方ですから、どんな石があろうと何があろうと、万能の機械が必要である。そこで米国流では固いものに対して優秀なものがある。やわらかいものに対して優秀なものということは、一番安く簡単に埋立できるというのがわれわれ埋立屋の根本ですから、アメリカのものを直ちに優秀というのじゃなしに、固いのはアメリカのが優秀、やわらかいものには日本で在来50年間研究したものが優秀。だから、やわらかいもの7分、固いもの3分くらいで使えば、どっちもおたかりにいいんじゃないか、かように思います。

内海 そこで、10年計画でも20年計画でも、それに対して、現在の建設態勢でいいかどうか。

岡部 埋立、港湾に関する限りは、十分間に合うという確信を持っております。むしろ漁業補償や何かの問題の方が、私共ではいかんともできぬかと思えます。

内海 それから一番最後の問題ですが、次の世代をになう技術者に何を望むかということですか。

岡部 専門にこういうものに取組む人は、一政治をやりたい人は別ですが、エンジニアはエンジニアとして、その部門で本気になって勉強してもらいたい。3年も同じ仕事をやればすぐにエキスパートになるというやうなうぬぼれを捨てて、何でもわかったから政治の方に手を移す、中には政治向きの人もあり、そういう人は別ですが、一般のエンジニアとしては技術にもっと専念して勉強してもらいたい。こういう点がわれわれ老人からの希望です。

内海 山本さん、次の世代の建設技術者に何を望むかということについてどうですか。またむしろ返してほかのことでもけっこうですが、一つ。

国立の総合実験所の設立

一夢を持って一

山本 今後5年、10年、30年といいますが、今のスピードをもってすれば、おそらく今われわれが考えておる30年というものは、あるいは5年ないし10年ぐら

で達成する。ちょっと単位がわれわれの頭ではこなし切れないのじゃないかと思えます。それで私が今申し上げることは夢のようなことになりはせぬか、現実離れしていわせぬかという気もしますけれども、しかし、私は次の世代のエンジニアは夢を持っていただかななくてはならぬ、こういうことを希望します。夢を持つが、その夢の実現はなかなか困難が伴うということを感じていただかねばいけません。単に過去の経験のみに盲従することや外国依存をすることがこのごろの傾向になっておるが、理論偏重を避けて、理論は必ず実験の上に立って自分たちのものにするのが肝要であって、その上に立って夢を持って大いに構想を大きくしていただきたい。これは必ずしも次の世代のエンジニアだけでもないのですが、少くともエンジニアはその覚悟でやっていただきたい。これはあまりに漠としておりますが、これを實現するために、私は国立の総合実験所の設立を望みたいと思えます。これはすべての工業、ことに建設事業は実験の大切なことは申すまでもないので、現に各機関がそれぞれの研究所なり実験所を持ってあって相当活躍しておる。たとえば、建設省の関係としますと土木研究所、工業技術院の資源技術研究所、各大学の研究・実験機関とか、電力の方面では電力中央研究所、そのほか各民間会社の研究所等、いろいろありますが、それらのせっかくの成果は、各部門で役立ってはおりますが、有機的なつながりがそこに望ましいと思えます。各分野ごとにめいめいやったのでは効力が薄いのじゃないか。これはまた後に技術のことに関連して申し上げることがあると思えますが、で、国立研究所と申しましても、同時に今までの自分の研究所をこわしてしまつて一つにせいという意味じゃないのです。各研究所を有機的につないで一般に解放する。そうして利用を広くすることが望ましいと思えます。

それから3番目に、もう一つは、一般研究の成果による利益は一般社会が享受することが大切ではないか。これは少しはずれるようでございますが、たとえば、このごろ新聞を見ますと、小児マヒのワクチンがアメリカあたりで盛んに使われておったソークワクチンと、それから共産圏あたりで使っておる生ワクチンなんかのことについて書いてあるのを見ましたが、どうもこれも専門外のことでですから真偽はわかりませんが、ソークワクチンもけっこうだが、どうも効果は50%くらいだ、生ワクチンの方は90%だということがいわれております。生ワクチンは3人かのアメリカの学者が発見したのですが、アメリカではどういふものかソークワクチンの方を非常に使っておる。チェコとか、そういうところは生ワクチンで相当効果を上げておるということをお聞きしますが、その原因はどうかといひますと、ソークワクチンを発達させたところは、製薬会社に相当投資をしておる。従つて、か



写真-2 右から 山本格、新妻幸雄、小林元隆

りに、そう伝えられるように生ワクチンがよくても、ソークワクチンの投資に対して、どうも反対するということがあるように考えられます。これは研究の成果を企業者はもちろん非常な犠牲を払っておるのですからいいのですが、むしろ一般社会にその利益を享受せしめるという方向に持っていかねばいいのじゃないかと思えます。これがやはりわれわれしろうとでも同じで、さっきの国立の総合研究所でやっても、また各企業でやっても、めいめいで利益をとっていたんでは発達もおそいし、つまり邪道じゃないかと思えます。これはまた一つの疑問ですが、米ソの原子力の発達の経路を側から見ますと、どうもソビエトの方に軍配が上がりそうです。あれだけの財力を持ち、あれだけの研究機関を持っておるアメリカの方が少したじたじとしておるのには、何か科学技術の進歩について、両者の間に優劣と申しますか、片方は発達さすような、片方はそれを少しおくらせるような原因があるのじゃないか。これはどういうことか私はわかりませんが、こういうことにも考えをいたして、日本の科学技術を進める上につきましても、やはり自分たちの利益だけでなくして、その利益は一般社会に及ぼすというような機構にならねば、おのおの小さい分野にとじこもっていたんではいかぬのじゃないかという気がいたします。それじゃ どういうことにすればいいかということは、私らは問題を出しますけれども、これは次の世代の方々が、大いに考えていただいて、そういうふうに進めていっていただいたらどうかというように思えます。少し、脱線したようでございますけれども……。

水力の将来について

内海 山本さん、港湾が出たから、水力の将来についてお話しを願いたいんですが。

山本 じゃ。日本の現在の水力は、1千何万キロ……既開発のものが。

内海 既開発が約1,000万……。

山本 将来が3,000万とか3,500万とかいうことからみて、水力のエンジニアあたりが、もう10年もたった

らわれわれの仕事はなくなるんじゃないかというので希望を失うておるようです。これは水力の3,500万キロをなくする、それがなくなるという問題の前に、新鋭火力とか原子力発電なんかが起ってきておりますから、その方にとらわれて、水力は非常に衰えてくるのじゃないか、こういうふうに思われるのでしょうか。しかし、それは大丈夫だ、こういうふうにも申しかねますが、この問題はむしろ、論議されているのが水力はコスト高であるといわれておりますが、現段階からみますと、必ずしもコスト高じゃないのでございます。と申しますことは、水力を原子力、火力と比較しますと、水力はピークを受け持っておる。火力や原子力はベースにずっとやっておりますから、そこをただ1キロワットアワーが何ぼだからということとは適当ではない。そこに非常にあれがあるのじゃないか。しかし、そういうことで水力の将来の発展が押えられながら水力は大丈夫だとは言いきれませんことは、火力にしても原子力にしても、特に原子力なんかは今でこそそういう段階でありますけれども、今後非常に発達すれば、そのあゝ路が克服されるんじゃないか。従って、ピークは水力、火力や原子力はベースという問題だけにとらわれずに、われわれはいつも火力や原子力なんかの発達をにらんで、そしてこれにマッチしていくといえますか、対応していくといえますか、そういう考えのもとに、従来の考えだけにとらわれずにやっていかねばいかぬのじゃないか、こういうふうに思われます。そのほか、たとえば水力のダムを作るにいたしましても、このごろやっておりますように、電力のみが持たずに、洪水その他と組み合わせるとか、いろいろ総合開発的のことによって、コストを下げるとかなんとかいう問題もありましようが、とにかく現在持っておる資源をなるべく有利に開発するということによって、水力の生命もまだ相当あるのじゃないか。なお、ますますふえてくるのじゃないか、こういうふうに思われます。

水力建設部門の技術的問題

内海 私も全く同感です。そこで今後水力建設部門でどういうことを考えなければならぬか、どういうことを勉強しなければならぬかということの一つ。

山本 たとえばダムの問題でも、従来われわれがやっておったときはグラビティダム一本であった。あるいは今でもそうですがアーチダム。ところがフランスのマルパッセですが、あれがこわれて以来、アーチダム恐怖症を起こした。そうして追っかけられ、追っかけられしておるようでありますが、ダムのタイプにしても、ロックフィルでもけっこうでしょうし、カナダその他でやっておるマルチプルアーチダムなり何なりによって、日本のごとき地質のよくないところには、あまりスラストを受けぬマルチプルアーチダムの方が適するのじゃない

かというように、目を広くして、何かホロー・グラビティをやればホロー・グラビティ、アーチダムを作ったらアーチダム、そう固定した考えではなくて、もう少し日本の国情に適したタイプがあつていいのじゃないかと思ひます。

それから水路の問題ですが、水路も、このごろトンネル技術が進んで、スピードからいきましても技術としても長足の進歩を遂げています。昔はやはり鉄道のトンネルにならった水路が多うございました。このごろはダムの発達とともに、水の漏らぬプレシャトンネルが多くなってきたようであります。長さも長くなる。そういうことになると、1本のトンネルで5キロはおろかなこと、10キロというような長いものが起ってきます。これに対する建設機械も適当なものを使う、同時にいろいろの運搬機械でも、爆破の問題、発破の問題にいたしましても、空気を非常によびますから、当然ベンチレーションの問題を考えなければならない。同時に、これは夢みたいなことで、トンネルにはあまり使うてはませんが、従来のような、ダイナマイト自体を爆薬として使うということもまた考えなきやいかぬのじゃないか。一番手近い話は、たとえば液体酸素を使う。これはほかの方面では使っていますが、トンネルではまだいろいろの難点があつて使っていないようでございます。しかし、これも使えぬのじゃなくして、液体酸素をせん孔の中に入ると非常にリーケージが大きくなってくるように思いますが、これも昔は液体酸素を懐炉灰にしまして、中に入れた。こういう原始的の方法から少なくとも、穴に注入する特殊のポンプ、これは液体酸素の場合にはまだやっていませんが、各種の化学薬品を注入するというポンプはもうすでにできております。これをうまく使うていく、そうしますと一石二鳥で、坑内でいろいろの処理をしますときにベンチレーションなんかにもよくなる。これはあまり遠い夢ではなくて、そういうことが必要じゃないか。これは単にトンネルだけじゃない。たとえばさっきのダムの話にしましても、骨材をとるにしても、また方法よろしきを得れば、トンネルにいたしましても、これも何か爆薬の方面に使うということも、あるいは50年、30年を待たずしてやっていける問題じゃないか。

こういう現実と離れた問題は、ただ民間の小さい部門ではなかなかできませんから、やはり国立の実験所等で、相当な資金も資材も投入して、その一つでもできれば非常に有効なんじゃないか、こういうふうに考えます。

総合研究機関、研究所、学校

内海 山本さんが総合研究機関がほしいと言われたこと、われわれも同感です。これは、建設省の土木試験所、戦前は土木試験所、今度は土木研究所になった。あれが大体そういう性格のものじゃないだろうかと思ふん

ですかね、一つの総合研究機関であるべきだと思うんです。

皆さん、どうですか。鉄道の方は鉄道研究所でやっているし、土木一般ということになれば建設省の土木研究所が日本で唯一の総合研究所だと思うんだが、岡部君なんかあそこにおったんだろうか……。

岡部 港湾か運輸省と分かれてから運輸省は別にやっておりますが、こういうのも、もっと連絡をとればいいんでしょうが、もうセクショナリズムでどうにもならぬでしょうな。

新妻 今の山本さんの言われる総合研究所というのはどういう意味の総合研究所なのか。というのは、すべての科学をまとめた総合研究所でなくて、土木関係の総合研究所なのか、そこが問題だと思うんですが。

山本 こういう研究所には2つの意味があると思います。各研究機関が別々にやったんではその間に連絡がないということもあります。それから今一つは、たとえば岩石の掘きく、岩石の性質というような問題は工業技術院の資源研究所でかなりやっております。それはそこでやっておるが、それがわれわれの方には移ってこぬということですから、その研究所だけでやるというのじゃなくて、むしろ各所の研究成果を集めて交流させていくということでもいいのじゃないか。

それから内海先生のおっしゃった今の土木研究所は、なるほどそういうところですが、やはり将来何十年後を目標とした研究所としては、はなはだ相済まないが貧弱過ぎやせぬか。それを強化するという必要も大いにあるのじゃないか。これがやはり技術の唯一の進歩の原因になるのじゃないかと考えます。

少なくとも国立の研究所を考える場合 数百億円の規模のものがほしい

内海 今の建設省の土木研究所が貧弱だということですね。それからもう一つは、国鉄の研究所、あれは国鉄の土木の方の研究、土木だけじゃないけれども、やっておられるわけだが……。

新妻 それからもう一つは運輸省の運輸技術研究所というのがありまして、その中にはかつて土木研究所におった連中がだいぶ入って、それで運輸省技術研究所の一部門をなしております。運輸技術研究所の中には、自動車、船、航空、鉄道、海、5つが入っております。運輸省では総合技術研究所と称して、これが非常に効果があるといっておるわけです。一部の人はそういうところにいますけれどもね。土木の研究をしておっても土木の人間ばかりじゃなくて、物理屋さん、電気屋さんの意見も聞けて非常にいいからここにいるということである人もいます。ですけれども、やはりそれを完全に実現することができておりません。で今は、一部は外部の人の意見も聞いてやっておりますけれども、大体が港湾部門の

連中が一本になって今やっておるというような状態なんです。今山本さんの言われておるのは、もっとよその連中の意見を入れた、よそが研究した成果が使えるようになるのが望ましいということをおっしゃっておられるんですね。

平山 そういうことが大いにあるわけです。

新妻 鉄道の研究所の方は車両もみないんです。

内海 だから鉄道に関するものはみな、土木もあるんで……。

平山 土木もあるし、車両もあるし、信号もあるし、保線、これは土木に入りますが、そういうものが全部入っております。

それから液体酸素は、満州では鞍山その他で使って成功しました。トンネルでは、普清水トンネルで使いましたが、これは坑内で事故を起こしまして、とうとう最後まで使い切らずにやめました。りっぱなプラントを作ったのですけれども、成功せずじまいでした。

山本 オープンでやっておるところは相当成功しております。

岡部 私は山本さんのお説に賛成ですが、全国に大学というのは数が多いですが、そこでみんな同じことをた
えば水路なら水路でみんな同じことを勉強しております。個々の勉強もいいかもしれぬが、国家的に見てあまり意味のあることじゃないです。もうちょっと、中央のりっぱなところでまとめてやっていった方がいい。どこの学校でもみんな同じことをやっておるんですが、裏にばかばかしいと私は思うんです。

山本 おのおの各自でやるのもいいが、その成果を持ち寄るといっても必要でしょう。報告書もただ自分のところにかえこんでおられずに交流することが望ましいと思いますね。

岡部 つまらぬことを一生懸命研究しまして、たまに雑誌に出たおったりしますが、ただ自己満足のようなものではないか。

新妻 学校の先生のことを言っていりかわかりませんが、予算もありませんからね。勢い研究自体が小規模なものになるんです。模型実験をいろいろやっておりますが、あんな小規模な模型実験では現実にはなかなか当てはまらない。従って土木研究所にしる運輸省の研究所にしる、ずいぶん模型実験の規模を大きくしております。だから本当は山本さんの言われるように、一つところに大きなものを作って大きな模型実験をやるとか、いろいろな実験も大がかりにやれるようにすれば、先生方も何もこまかいことをやらないで済むと思えますかね。

内海 爆薬の問題ですが、これは日本では今どこで研究しているんですかね。

山本 工業技術院の資源研究所の鉱山の方でもやって

おるようですね。それは爆薬のことももちろんあると思いますが、岩なんかについて300カ所とか何カ所、いろいろスタンダードののみでやっておるわけです。ただ硬度でなくて、そこで破砕抵抗を見ておるわけです。これが原石山を掘るときも、それからトンネルなんかもいれまして、どんなのみが適するか、こういう研究もやっておるようです。今私の知っておる限りでは鉱山の資源研究所なんかは進んでおって世界的なもの、ある一部では出ておるように聞いておりますね。そんなものを取り入れてやる。そこをつぶすにはあたらぬが、できればもっとうんとあれをやって、金も出し、また人間もそこへやらねば、なかなか日本の将来の技術の発達というても、そう期待はできぬのじゃないか。これは特に科学技術の振興に一番のものじゃないかと思えます。

内海 そうだと思いますね。そこで一番問題となっております。岡部君から問題が出たんだが、日本で大学の数が非常に多い。土木の部門も多いんですが、そこで同じような研究をやっておるというお話ですけれども、大学というのは2つの目的を持っている。つまり教育と研究。その研究は、応用研究よりむしろ基礎研究をやるのが大学の使命です。公、民間の研究は基礎ではなく、その基礎研究から出た応用、実用化を研究する場所なんです。そこで大学の研究というものは、予算が非常に少ないんだね。設備もやってくれない。近代設備はないんですよ。東大にしても古い明治・大正時代の研究設備が大部分で、戦後の設備はごくわずかです。ところが今科学技術がどんどん進むから、研究にしても近代的な研究設備が要るんだね。それができない。大学の先生は金はない、設備はない、研究は少ない。だからおぎなりの研究しかできない。成果があがらないというのは、大学の先生ばかり責めるわけにいかないんだ。たっぷり研究費もやり研究設備も作ってあげて、そこで研究員もつけて、さあ大いに利用して日本独特の技術を生み出してくれということにいかねばならぬ。これを責めるのは少し酷なんだよ。実情を見ると、それはひどいもんだ。

総合研究機関のことに話を返したいんだが、これは今も言うように建設省では土木研究所、建築研究所というものがある。それから国鉄には国鉄の研究所があり、運輸省にも運輸省の研究所がある。これをもう少し拡充していく必要があるのじゃないか。どなたかから、貧弱きわまるというお話があったんですが、実際貧弱だと思うんですよ。だからそういう研究のできる国立の研究機関がまずやらねばならぬんじゃないかと思うんですね。なぜやらぬか。ただ土木なら土木プロパーの研究所というものは非常に少ないんですよ。たとえば建設機械は機械メーカーの方が勉強してやらねばならぬ。すべての機械がそうなんです。セメントは化学屋がセメントをやる。その点が土木の方は目立たぬ存在なんです。と

ころが今言われたように機械の進歩、科学の進歩、そういうものと総合的に、原子力、ことにアイソトープなど大いに利用して、研究にも調査にも使うというようにしていく、これは一つそういう機関に大いに期待しようじゃないかありませんか。

それから、水力の話が山本さんから出たんですが、あと残っているのは2,500万キロワット、これは経済を多少離れて。だから、それだけやればもうおしまいだという。あるいはそうかも知れません。石炭だとか、地下資源ならば、だんだん調査すると埋蔵量がふえてくる。けれども、地上の水力資源というものは、隠れていたものをあとで大発見をするということはずまない。それにしても今後10年、15年の間は、もう水力はやらないでもいいという時代は来ない。山本さんが言われた通りに火力、原子力はベースロード、そうすれば水力はピークを持つという大事な使命を持っておるんです。火力よりも水力は高いからやめるといふんちゃなくて水力でなければならぬ分野があるんです。その意味からいうと、2,500万キロ、これはもちろん今後10年、15年でどんどんやらねばならぬし、それからもう一つは、いまある発電所をつぶして、——東京電力が梓川、九州電力が宮崎県の一ツ瀬川——でやっている古い発電所を水没させて、ダムを作って、それを捨てて新しいものを作っていく。そういうことによってできる貯水池、電力というものはまだまだ相当あるはずなんです。それで、火力、原子力はベースに使ってコンスタントに発電するから安くいく。ピークを取るとなると、ピークは火力で取っても原子力で取っても、水力で取る以上に高くなる。その意味で水力の将来性というものは十分にあるのだから、私は若い水力技術者は夢を失っちゃいかぬということをおっしゃるんですがね。山本さんの言っていることとちょうど同じことを僕は言っているわけです。

総合と分化 —技術の進歩—

平山 今いろいろ、お話がありまして、総合ということがいわれましたが、これは極めて大切なことだと思います。ことに日本の現状においては、そうだと思います。総合の必要は、反面に新しいものが生れて、分化が起るからなのでありますが、どんなことでも、進歩することは、分化することなのです。そして新しいものが生れて分化することは、旧いもののメリットとディメリットが明確化して、新しいものが旧いもののディメリットを克服することなのです。ですから進歩には分化がつきものですが、たゞ大切なことは、分化しっぱなしでは、いけないのでありまして、この分化を総合して、一段と高い進歩をとげねばならぬのであります。よく非難されるセクショナリズムに陥っては、全体的な進歩が停滞してしまうばかりありません。

例をあげるまでもなく、わかると思いますが、一例として、陸上交通機関を考えてみますと、19世紀初期以来、動力による陸上交通機関としては、蒸気動力の関係から、軌道上を走る鉄道が、長い間独占的な地位を占めて発達しましたが、19世紀後期に石油動力による内燃機関の出現から路面上を走る自動車が生れて、動力による陸上交通機関に鉄道と道路という分化が起り、鉄道のメリットとディメリットがはっきりしたばかりでなく、鉄道のディメリットを道路が大きく克服したのであります。そして今日、陸上交通としては、この分化を総合することによって、大きな進歩をとげる段階にきていると思うのです。

次の世代の建設技術者に何を望むか

内海 平山君、次の世代の建設技術者に何を一番望むかということが、きょうの一番重要な題だと思うんですが。少しむずかしいですけどね。

平山 ……何か現在の技術者が持っている悪い点を若い技術者が見て、改めていくというところにあるんじゃないかと思いますがね。(笑)今言ったように、いたずらに分化することに努力して総合に努力しないというのも明らかに一つの欠点だと思うんですが。進歩するためには、まず分化をとげて、それだけ内容を深めていかなければならないのですから、若い技術者としては、なんでもいっ、一つの専門分野に専心して、これを掘り進めていってもらいたいと思うのです。たゞこの場合大切なことは、いたずらに井戸のように狭く深くなり、俗にいう井戸の蛙にならないように努めることで、噴火口のように深くなる程、関連の分野をひろめて視野を大きくしてもらいたいと思うのです。これによって分化に対する総合の能力も養えますし、深くなるのが生きてくるのです。これは口でいうのは簡単ですが、実際には骨が折れ努力を要しますが、それだけに大切だと思うのです。

それから今一ついいたいのは、若い技術者は理論的な知識だけを偏重せずに、それが生かされて使われている実際の体験的な知識を重んじてもらいたいということです。理論的な知識は学校や書物から学ぶことが出来ますが、体験的な知識は実際に働いて経験する以外に学ぶことは出来ません。若い技術者に対し年寄りの技術者の値打があるのは、この体験的な知識を豊富にもっているからだと思うのです。若い技術者は進んで、むずかしい困難な仕事に当り、体験的な知識を積んで理論的な知識を生かしてもらいたいと思います。

いいたいことは、いろいろありますが、この位にしましょう。

岡部 今の平山さんの、視野を広げるということは痛切に感じますことで、私は、国鉄の方で外国へ勉強に行くという人には賤別に言っている。あんた方、鉄道だけ

は黙って見ているんだから、道路と飛行場を見てきなさいと注意しております。それから道路関係の人には鉄道と飛行場を見てきなさい。逆のところを勉強してこないと視野が広くならないということを言っておりますので、賛成でございます。

それから、もうちょっとつけ加えておきますが、港湾に関して言い落としてしまいましたが、工業地帯の埋立、それから都市問題、これに対してはどうしたって水が必要だ。その水を取るのに、私ら最近提唱しておりますことは、在来水道はダムを作って、自然のグラビティを利用して高いところから持ってくるのがその原則だったのですが、だんだん水が少なくなってくるとなれば、どうしても川の出口ですべて水を利用しなければならない。降った雨の蒸発以外は全部川から海に流れる。一べん使った水でもみな海に出るんですから、海の出口に持って行って小さいダムを作って、そこで水を取れば、水は無限にあるのです。現に、この前内海さんに話したんですが、蒲原における軽金属の水なんかは、毎秒80トンほどの水を水力に使って、残りをみんな海の中へ捨てているんですが、ああいう水を東京に持ってくれば、今の東京の全体の水の約3倍の水が使える。かように、今度は一べん使った水、灌漑用水なり何なりに使って海にでる、その水をどんどん使えば、工業用水の問題が解決する。水がなければ将来工業地帯の造成は意味がないので、われわれは埋立と同時に水の問題を非常に重点を置いて考えております。在来の水道の頭を切りかえて、海の出口でやることを一つ提案しておきます。

平山 土木工事というけれども、ソ連や中共なんかは自然改造といっているように、もう少し大きな視野に立って見る必要があるんじゃないかと思うのです。例えば水力電気の問題にしても、水力電気を起すということだけでなく大きな国土改造、自然改造だという立場からみますと、だいぶ価値の観念も変わってくるんじゃないかと思うのです。

内海 同感だね。その問題は建設省でも今取り上げている。各省で、たとえば建設省は公団を作って、大きな貯水池を上流に作ってそれを下流まで水路で引っぱる、その水路は共通水路である。これを水力は水力で使う。工業用水や飲料水はそこえ取りに来る、その共通な水路を公団でやる。多目的だから、かんがい、工業用水、発電、洪水調節、それらを大いにやっつけようというようなことで、僕ら大賛成したのですが、通産省は工業用水に関して公団を作る、農林省は農業用水で公団を作る、厚生省が上水道に関して公団を作る。これはやっぱり多目的のダムを作ろうという建設省の考え方が一番ほんとうじやないかと思うんですがね。

山本 具体案はないのですが、平山さんのおっしゃった自然改造というのは、非常に大きい今後の問題じゃな

いかと思うんですね。この間京都大学の矢野さんですか、ソビエトから帰ってきてのお話ですが、シベリアに近いあのような不毛の地とされたところが、いつのまにか緑地帯になっておる。非常に国土が広いから、こっちの狭いところでは及ばぬといえば及ばぬかも知れぬ。これまた夢のような話ですが、日本の国土からいうと山林の方が平地より何倍とあるんでしょう。だから極端に言えば、あの山を全部取っちゃえとはいいませんけど、相当量取って海へ持っていけば平地は2倍になる。それで山の岩石はどうするか。その上には農地も何もできぬじゃないかといいますが、いろいろ変わってくれば物質の改造、変更も不可能じゃない。ここが研究課題ですけども、そういうことがあるんじゃないかと思われませんか。これはごくつまらぬ話ですけども、われわれが協会で砂の研究を10年前からやったときにも、あんな大きい岩から砂をつくるというのは無謀じゃないかと思っておったんです。今では経済的にもひけをとらぬ。砂ができれば、もっと小さい微粒子の土もできるのじゃないか。それでは今までのわれわれの古い頭で考えたのじゃなく、もう少し研究してみると、そうすれば戦争をせぬでもそういうこともできるのじゃないか。今の利用される平地が何倍にでもなろうじゃないかという夢をときどき描きます。

それから今一つは、平山さんのお言葉にさからうのじゃないんですが、なるほど土木事業はみな経験の上に立つ。土木だけじゃない。すべてがそうなんですが、ところが年寄りの考えなければならぬことは、自分たちの貧弱な経験を金科玉条にしてやる、こういうことも慎しむべきことなんで、若い人たちはむしろ、ばかにするんじゃないが、それはそれで尊重しておいて、自分たちも経験も積むし勉強もする。年寄りも今のように自分たちの経験を生かしてやる。こういうようにして、これは争いでなくて、ともに育成する。今ではむしろ経験をあまり尊ぶというんじゃないで盲従して、お前たちは知るかとかというような態度の老エンジニア——老というわれわれが一番老の方なんだが——、それが多いようですが、こういうことも必要なんで、若い人たちはそういうときは勇猛に突っかかっていくぐらいの……。

内海 山本さん、きょうは若い人に訴えるんで、われわれの反省はきょうの課題じゃない。(笑)

新妻 先ほどの平山さんの経験を積むということは、確かにそうですが、経験が昔の方よりわれわれの方が少ないというのは、考えてみますと、何か待遇問題に引っかかってくるように思われます。たとえば、中央にいないれば給料が上がらぬとか、どっか偉いとこへ行かないとだめだということになると、相当やられた人をじゃんじゃん回さないとその待遇ができない。ほんとうは1カ所の現場に10年もおって研究しながらどんどん実際に

やっていくということをやっても心配がないようにしておけば、別に東京へ引っ越ってこいといわなくとも、あれはあれでそのオーソリテイにしろというようなことにしていきたいと思います。ところがそういうことがなくて若い人をどんどん動かしちゃう。1カ所に2、3年もいない。そうやって経験が少なくなるということになっちゃうんじゃないですかね。

内海 確かにそういうことがあるんだね。現場で一生暮らしても、行政機関の中央にいる人たち以上に待遇はたっていないです。ところが実際にはどうも、いなかにか5年おったから中央にひっぱってこいといかぬ、そうしなければ待遇がよくできないというような、そこには大きな欠陥があると思いますね。

平山 これには、技術者として社会に独立できる自由職業のコンサルティング・エンジニア（技術士）の制度が、日本では遅れていることも、一つの原因となっているのではないのでしょうか。欧米のように、コンサルティング・エンジニアの社会的地位が高く、社会的にも重視されるようになれば、技術者の多くは、知識と経験をつんで、将来はコンサルティング・エンジニアになろうと心がけますから、官庁や会社の技術者として働いているときから、その心がけが、すっかり今日と違ってくるのではないではないでしょうか。

コンサルタントの将来について

内海 じゃ平山君、コンサルタントの将来について、私も今ちょうど聞こうと思っておったんですが、日本で今後コンサルタントがどんどんできなきゃいかぬということを一語話してくれないか。

平山 コンサルタントがどんどんできなきゃならぬということは、何も技術者だけのためにいうわけではありません。社会が発展するための根本要素である技術について、知識と経験のある有能な技術者の技術を広く社会的に利用できるようにする必要があるからなのです。先年技術士法が議会で提出された時に、故人の井上匡四郎さんが参考人に呼ばれて意見をのべられたなかに、例をひいて「ある鉱山会社が深いシャフトをおろす必要から、社員の技術者を外国にやり研究させて、そのシャフトを完成させましたが、一つの会社で何本もシャフトをおろすことはありませんからその技術者の得たシャフト技術は、それなりで終わってしまいました。そして別の会社がシャフトをおろそうとすると、また新規まきなをして研究をやることになり、社会的に甚だ無駄をする。もし最初の技術者がコンサルティング・エンジニアになれば、だれでも、その技術を利用できますから、こんな無駄はなくなるのです」という意味のことをいっておられましたが、全くそうだと思うのです。

またよく、おれのところには技術のスタッフがあるから

コンサルティング・エンジニア(技術士)にたのむ必要がないなどと考える人があるようですが、これも見当違いだと思います。コンサルタントの必要は、単にスタッフがあるからとか、ないとかいう問題ではなく、自らのスタッフの技術者より、一層専門的に深い智識と経験をもつ技術者の技術を利用するかどうかという問題なのです。

こんなわけで、官公庁や会社で、大きな技術的な仕事にたずさわり、専門的に大きな智識と経験をつんだ技術者は、退職後すべからず、コンサルティング・エンジニアになってもらいたいと思います。そして、その技術に生涯をさげ、社会的に広く利用できるようにしてもらったと思うのです。技術士制度を発達させたいという根本主旨は、こういう点にあるのです。もちろんこれは反面技術者のためでもあるのですが。

内海 やっぱりこれは、ある技術を、これは自分の方で持っているんだというふうにお役所が持っていることでなく、コンサルタントに頼めばいいということにならないと。役人は行政をやってほしい。行政官であり技術者であるというからどっちにも徹底しないことになる。やはり行政官として行政的経験を積み、純技術的のことはその道のコンサルタントに頼むという気にならないと、日本じゃ発達しないです。民間では相当コンサルタントを利用しているんです。それはその方が得だから。自分の方で大ぜいかかえないでも、必要なことだけをコンサルタントにやらせればいい。ヨーロッパにしてもアメリカにしてもみなコンサルタントにやらせるのが常識になっている。ところが日本は明治以来、各機関が自分で必要なだけのエンジニアを持つ、また昔はそれでよかった。ところが今のような時代になるとそれでは非常に不経済になってくるんだね。

新妻 発達過程がいろいろあるわけだとおもいますが、外国の方は初めからそういう考え方でスタートしているんですかね。

平山 アメリカあたりのコンサルタントの歴史を見ましても、今日の発達をきたすまでには、60年、70年の努力をしています。

内海 ヨーロッパでは、ある電力会社が水力を作るのにコンサルタントに設計してもらい、調査してもらって工事、監督してもらって、電力会社は電気を販売する方の仕事をやるというのが常識になっているんだね。

平山 それからもう一つは、日本は何といても明治以来政府の中央集権で発達してきましたからね。ようやく戦後に民主主義がやかましくなってきた、コンサルタントができる機運になったんです。戦前にまずいぶんコンサルタントをやったという声がありましたけれども、社会情勢がそういうふうになっておらなかったんですね。

内海 ですから私は、将来このコンサルタントという仕事が十分技術者にとって一つの安定した職業になればまたみんなそのつもりで勉強しますよ。今は、役人をやめてちょうどいいからコンサルタントでもやろう、あるいは会社勤めがなくなって遊んでいてもいかぬから、まあしょうがないからコンサルタントになろう。しかし、若いときからコンサルタントになろうというつもりで勉強するのと大へんな違いです。

平山 まるっきり違いますよ。アメリカあたりでは、既に原子力のコンサルタントができています。原子力の仕事に関して相当の地位になった技術者は、やめればすぐみんなコンサルタントになってます。

新妻 何かこの間も聞いたんですが、外国の人はある程度行政官をやっているうちに経験した資料を集めてるそうですね。やめたら必ずそれを使ってやるということで、みんな整理しているとか。

私もなったばかりのほやほやで、いろいろあれがあるのでございますけれども、運輸省の今のあれを考えると、私の気持ちだけなんですけれども、港湾工事が非常に伸びてきた。役所ばかりでなくて、会社の方もどんどん仕事が増えてきた。ところで技術者というものは、簡単にできませんし、新入生を入れてもすぐ使いものになりません。そうすると役に立つ技術者というものは限られておる。そうすると仕事だけはふえてきておる。そうすると技術を効率的に使うために何か考えなければいけない。それで運輸省がやったのは、自分たちがやっている直轄事業だけでもやり切れなくなったから、技術者の有効利用をやろうということで、各事務所の設計陣はとってしまえ。というわけでそれを集めて調査設計事務所というものを各局の一つずつ作ったわけです。そうやってやり始めたのですけれども、今港湾の予算の規模が大きいものですから、仕事量が多くて、それでも設計が間に合わないで追われているというような状態、それと同時に会社の方もどンドンふえていて、今までですと会社の方がこの仕事をやってくれと持ってくるわけですが、それがひまだったら引き受けて委託工事をやっておったのですが、そういう状態でそんなことを引き受けておることがなくなった。さらにもう少し効率的なことを考えなければいかぬということで、結局もう直轄工事はわれわれ調査設計事務所がやる。それから会社から来たものは、うちではやらない。そのために何か機関を作らなければいけないということで、今のコンサルタントというものを作ろうじゃないか。それに会社から来たものはみんな持っていき、そういうようなことで各局が人間をだして作ろう、それでお前やめろということでこっちはやめたわけです。そういうような形でできているので、これは自分のあれを考えますと、今は経済が非常に伸びておるからこういう状態でいくのですが、これがいつ

まで伸びるかどうかよくわからない、このままでずっといけるものかどうかという疑問がありますけれども、でき上がったスタートはそういうものです。ですから日本の経済の伸びというもの、今の状態でずっと伸びるということはないでしょうが、昔のようにガタ落ちにはならぬでしょう。やはりそういう現状から考えると、われわれの存在価値というものもある程度あるのじゃないか。もちろん建設省や何かの方でも今いろいろやっておられるようですが、そういうものがやはりあるのじゃないかと思えますね。

調査を十分やる

平山 それから、パブリック・ワークでいけないと思うことは、新規に予算をとってやろうというような大きな工事に対し予め十分な調査費をかけて、技術的、経済的な裏付けをしないことです。こういう調査計画には相当の年月を要しますが、それをやらないで、いゝ加減な作文で着手をきめ予算を計上するから、後になって、いろいろな不都合や無駄が起るのです。最近こういう点で最もいゝ例は、国土開発縦貫自動車道建設法による中央道の問題だと思えます。

内海 それでも戦後調査費というものが認められてきた。戦前は調査費というものはない。工事をやるという予算がついたから、そのうちの一部分で調査をする、そういうことだったのだね。それが戦後は調査費というものが認められてきているのです。それでもまだ今平山君が言われるように調査が不十分だというのは、予算を削るときには調査費を削る。工事の方が削られたら困るから調査費を削ろうという、大蔵省だけではない、各省の方も調査というものを割合に軽く見るきらいがあるのですね。

平山 お医者の方でいえば、お医者から見れば明らかに肺病だ。肺病は都合が悪いから胃病にしてくれというようなことを平気で今やっておるのですね。

内海 若い人が将来コンサルタントになるという望みを持って、そういう機会がだんだん多くなるということは考えていいのじゃないですかね。

山本 それからコンサルタントについても、中央におられる方はやはりこの空気を多少知っておるからまだよい。またそういうように啓蒙をしていただいているが、地方に行けば行くほど、今まで、きのうまでは水を小河内ですらやっておれば、今度は同じ水だから発電の水路もやろう、水道もやろうというように何もかもできなければいけないように自分のあれをしておるから、そこらはやはり中央の方、またわれわれが持ち出すと我田引水のようになりますが、そういうこともよく教育してやらないと外部からの社会からではなくて、内部からの、どういふのか自分の職業をとられるように思う偏見を持っておる

ものもかなり多いようですね。

内海 それから各府県の土木部長さんなんか、県じゃもう土木部長さんは土木に関するとは何でもある程度の経験を持っておるといふふうに世間で見ています。それをどうも、いやそうじゃないのだと言えないから、やはり何でも知っているような顔をしなければならないということはつらいことだし、さっきも言ったようにだんだん分化をしてくれているから、だから土木部長というものは行政機関であって、技術者であることが半分で、行政官であることが半分だから、その行政官が技術に関するとは何でも知っているような、あれは困るですね。

資本主義と社会主義

高木 先ほど平山さんから現在の技術者の持っている悪い点を見て、若い技術者はどれを改めたいか、考えていったらいいかというお話がありましたので、それについてちょっと一言……私最近われわれ若い者の技術屋の間の話をいろいろ聞きましても、何かやろうと思いましても、ああいうことがあるとか、こういうことがあるとか、ということがあって、大いできないという話が非常に多いわけですね。それから今えらい先輩からいろいろお伺いしまして私も非常に得るところがあるのですけれども、これらのお話をきいてもやはり大きな自然改造というようなこと、なるほどソビエトだとかやっておりますし、あるのですけれども、これも今日本でほんとうにまじめに取り上げてやっているということは聞きませんし、われわれがちょっと口にしても、何か夢のようなことを言っておるようで、本気にしてくれないわけですね。それから総合研究所のお話を山本さんから伺いましたが、これなんかも技術として総合ということが必要と同時にやはり企業というものがあって、それが独占企業のようなものがあって押えているから、せつかくいいものがあるけれども社会的に利用できないという、だからその研究を総合して公開をしてやりたいという話でしたが、これだとか、そのほか岡部さんからもお話があった、これもやはり現状ではむずかしい。それから大学の研究予算が少ないとか、今の官庁の人の中央道、地方道の関係、給与の関係、それから水力、火力、原子力というような関係の古い技術と新しい技術のメリット、ディメリットの関係、それから調査費が少ないとかいうことを総合的に考えると、どうも資本主義と社会主義との違いということが根本に全部共通してあるのですね。今、日本が資本主義でやっておりますから、あらゆる点がうまくいかない。これから何年先か知りませんが、けれども、やはりこういう点をほんとうに根本的に改めるといふことから考えても、社会主義に移行しなければ根本的な解決というものがつかないのじゃないかというふうな、これは個人的な見解ですけども、思うわけなんで

す。

内海 ちょっと飛躍したように思うのだがね。

いきなり社会主義と資本主義が飛び出したのでかなり飛躍した議論のようだけれども、もう少し具体的に一つ話をしてもらいたいですな。

高木 たとえば漁業補償というような問題一つ取り上げてみても、これは社会主義の国家では、簡単でもないかも知れませんが、解決をしてやっておる。というのは漁業をやっておる者に対して、それだけの補償をしておる。あるいは転業という場合にも、ほんとうの転業を考える。ところが日本の場合ですと、一時金なり何なりでそれをタププリやらないでやるとかというようなことで非常に問題がある。

内海 その点で、社会主義だから補償がうまくいく。資本主義だからうまくいかない。しかも今の補償がわずかの一時金なんかでごまかす、それは大間違いだよ。それは今の民主主義で、個人の権利はどこまでも尊重するというのが、今の補償問題の片づかない原因であって、資本主義だから片づかないのじゃないのです。資本主義は資本家が搾取するからだ。つまり安く買って買おうとするからできないのだというふうに君は解釈しておるけれども、そうではなくてむしろあまりに個人の権利というものを尊重しすぎて、公共の福祉と個人の権利とを天秤にかけて、それがむしろ個人の方に非常にウエートを持っているからむしろかきいのであって、社会主義であろうと何であろうと、社会主義にしたらいいいというのは、そこからでてこないな。

平山 内海君、社会主義のことだが、今君の言っていることが社会主義の思想なんだよ。社会主義、資本主義という区別はこまかくいえばめんどうだけれども、ごく端的にいえば所有権というものを、公衆に關係するものは公益に服するような組織にすることが社会主義なんだあって、そういう点からみて資本主義でそれができないかという点が、今高木君の問題点なんだが…。

内海 これは社会主義、資本主義の大きな問題になるが、ただ今のような問題を羅列して、これのあい路は社会主義ならば解決するというのが高木君の意見のようだったが、それは少し飛躍だという…。

平山 だから社会主義でもいろいろな種類があるのだが、社会主義と資本主義という根本の違いは今もいったようにみんなに關係の深い所有権をどうするかと、いうことに帰着するのであって、社会主義はそういう所有権は個人的には認めない、という徹底した思想なんだ、資本主義ではそこまで徹底しないところに問題がある。それだけだと思うのだけれども。

内海 社会主義、資本主義という課題はちょっと…。

平山 主義ということの議論はやめて、現実の問題、たとえば土地という問題だが、土地にも大ぜいに關係し

ないものもあるし、大ぜいに關係するものもある。またいろいろな産業施設についても同様であるが、この大ぜいに關係するものゝ処置をどうすればいいかという議論にすればいいと思うのだ。

高木 たとえば自然改造というような大きな問題になってくると、いろいろ錯綜しております。たとえば内海先生の言われた古い発電所を埋没してそして大きいダムを作ってもっと若返らしてやる、これが全体としては得だというような場合があっても、なかなか今、それは国が管理しているという場合にはいいでしょうが、そうでない場合にはなかなかやりにくいとかいうようなことが今あるのじゃないかと思えます。あらゆるところにそういうことがひっかかって、大きな改造だとかいうようなことがむずかしいというふうにならざるを得ないものから…。

平山 そういうことが実行できる方法さえできればいいのだけれど。何でも法律家に聞くと今の収用法でもこれを実行すれば相当やれるんだという話です。ただ実行できないだけだということです。裁判官に聞いたのですけれども、裁判所であられるのを何か押える法律を作ったらいいいじゃないかという話がありますが、これにもちゃんとするべき法律があるのだそうです。これもまた実行できないだけだそうです。そうだとすると法律通りみんながやる気になれば、新規な法律なんか作らなくて今のままでいいということになります。

内海 土地収用法というりつばな法律があるのだ。あるのだが、これにはタイミングということを全然考えないのです。そこで今発電所を一つ作ろう、これは収用法をかければかかる。しかしそんなことをしたら2年先になるか5年先になるかわからない。しかし問題は今急に追っているのだ。早くやらなければならぬのだ。だからせつかくあるけれども、これは使えないから、法外な金を払ってやっているの、君のように安く取り上げているということはないのですよ。たとえば時価の2倍、3倍、数倍出さなければ解決しないのです。アメリカなんかあいう民主主義の国では、この点は非常に簡単にいくのです。裁判所に金を供託してどどん仕事ができるのです。そして裁判所の査定には、所有者はもう2つ返事で承諾する。裁判所の方は適当と思う、これは評価委員なんか作って適当と思うから——今の日本では適当な金では承知しないのだからね。適当な金の数倍出して初めてできる。そういうわけで土地収用法というものがあるけれども、悲しいかなタイム・ファンクションが入っていないのだ。

高木 逆に法律を利用して、水没になるところに自分の家を作ったり何かして、補償費をうんと取ろうというようなことを…。

内海 それは現にやっているのだ。ここはダムを作っ



写真-3 左から 高木薫,加藤三重次,
小林元彦,新妻幸雄,

て水没するというと、バラックがどんどん建って、只見川では5,60軒バラックが建っている。そして補償金をうんと取ろうという、だからそれは逆なんだよ。

平山 今の収用法で査定をするのには時間がかかりましよう。1日や2日でできないでしょう。だけれども供託すれば工事にかかれるようにすることは、そんなにむずかしくないのではないかと。ところが憲法に、個人の所有権は無制限だというふうになっているから、それがただ実行できないのだという。憲法改正までいかになくちゃいけないかどうかというのが、政治の問題だね。

山本 それはたしか水力の問題で、技術上の問題もあります。一番のあい路は補償の問題です。だから水力を中心にする、火力、原子力もありますけれども、これは今の技術的その他で、経済的には補償がかかる。だからこんなうるさいことはやめよう。それよりももう文句を言わない火力でもやっておけというようなことが、水力の一番あい路なんですね。それが現状なんだ。

平山 こういうことは機会あるごとにみんなが文句をいえば、やがてなおっていく、言わなくなったらおしまいだと思う。

山本 今の主義とかなんとかの解釈も、僕は平山さんのいうように考えるべきで、やはりそういう今までの普通に言うと、あいつは社会主義者だとか、あいつは赤いとか、あいつは黒いとか言いだすけれども、そうするとやはり根本は同じです。そして大衆の利益になることを個人の欲で、欲の皮がつかってやるのじゃないかね。発達がない。こういうことを主義とかなんとかいうと、またいろいろ誤解が出てくるおそれがあるから……。しかし本論は同じことです。本質はね。

平山 若い人たちの運動や、争議などを見て痛感するのですけれども、どうも理論と実際というものを形式的に簡単に考えているのではないかという気がします。資本主義が社会主義に移行するということは、理論的に言えるのじゃないか。現にアメリカだって、かつての資本主義時代からはずっと社会主義に近づいていると思う。日本だってその通りだ。僕は資本主義が社会主義に移っていくということは、これはマルクスや何かの言う理論

通りで、ちっともきしつかえない。ただここで問題なのは、その移行のし方にはいろいろあるんだということなんだよ。たとえば重力の理論だって、落下する物の実際の動きはまちまちで上にあがって落ちる場合だってあるのだ。それと同じことに社会の発展の様子も実際にはいろいろあると思うのです。ソ連や中共のような大衆が文盲な国はあんな行き方になるだろうけれども日本やアメリカのような文化のすすんだ国ではあんな行き方はあり得ないと思うのです。

内海 社会主義問題はそのくらいにしまして……。

山本 こういうことを話し合うことも、10年や20年前だったら、われわれは危険思想呼ばわりをしてきた。それが平気で言えるということは、そういうふうに移ってきているのだ。

内海 どうですか、皆さんの方から……。年寄りの方からだいぶお話が出ましたが……。

建設技術行政

小林 きょうは若い人に望むということだそうだけれども、歴史の流れでありますから、建設関係の次の世代ということを考えますと、従来からの古い建設関係の方がいらしてわれわれの将来のことをいっておられるのですが、従来の建設という畑から社会を拝見しますと、非常にアンバランスが多い。これは若干言にくいのですが、今までの建設技術者がこれらのことに気がつかないで今日来たのじゃなくて、何かほかの原因で今日来たのかどうだろうか。今後かりにわれわれがうっかりしておりますと、そのアンバランスがさらにひどくなる可能性もなきにしもあらず、同じ建設事業に関することであっても、道路の問題はもちろん最近になってやっと道路を作り出す。昔からやっておいてもいまだに…、そのほか上下水道の問題また都市計画の問題、こんなになるまでほうっておいたのは政治家だとおっしゃいますけれども、実際は建設技術者であったと思うのです。今までどういう役割を果たしておったか、そういうところを振り返ってみますと、今後の建設技術者というものを今後そういう方面に、建設技術的経験と知識とをしっかりとやらない限りは、われわれはどうもほんとうの意味の建設技術を通した社会福祉の貢献ができないのじゃないか。それで今の技術そのものの研究ももちろん大事で、もちろん進歩も大事でございますけれども、そういう意味の建設関係から見た全般の社会行政と申しますか、社会施策と申しますか、そういう点での参加が足らなかったのじゃないか。努力が足らなかったのじゃないか。それで今後少なくとも数年間は今までより数倍した、その方面への協力というか、プッシュと申しますか、プッシュを進めていかない限りは正常な国なら国、町なら町、文化水準というものの発達がないのじゃないかという気

がするのです。それに対してわれわれはどういうふうにしたらいいのでありましょうかということと先輩方にお伺いをしたい。それをもって次の世代にこうせいというふうにお望みを願いたいのです。

内海 今のアンバランスが起っているという、一体今までの建設技術者は何をしておったかということだね。もっともなんだ。今になって大騒ぎをして、道路が何だということは、それは卒直に言えば技術行政官が技術者であり、行政官である。それが両道をかけているからだ。行政にも徹しない、技術にも徹しない、さっきいったように技術の方でも中途半端だ、行政の方も中途半端だ。行政で都合が悪ければ技術の方に行くから、それで行政官が行政に徹しない。またさっきのコンサルタントの問題で言ったように行政官はやはり技術の常識を持ちながら行政に邁進しなければいけない。そうすれば道路が悪いということはわかっているのだから、大いに道路をやらなければならぬということを訴えなければならぬ。そしてまた道路をやるのにも予算が通らないからというので、作って2年もしたらまた大きな修繕をしなければならぬような道路が東京の近所にもありますね。

2, 3年たってまた掘り返している。なんでこんなひどい舗装をやったのか、予算がなかったからだ。これは技術者の逃げ道なんだね。必要な予算は取ったらいいじゃないかと思うのですよ。そこに私は技術行政官の勇気が足りないのだと思うのですかね。どこまでも行政技術官は行政に対してはやはり勇気を持っていかなければいけないのじゃないか。予算が少なかったからやるべきこともできなかったということは、だれも納得できないのだから。しかしそういうことを始終言うように必要な予算を取らなければやめたらいい、必要な要求をして予算の5割しかくれなかったら、やめましょう、そういう勇気が足りないような気が今までの技術行政官にはあったと思うのだよ。今後の若い技術行政官はその行政に徹してみずから勇気をもってやって、そして政治家を啓発しなければならぬのですからね。そう僕は思うのだよ。

いろいろなアンバランス

平山 それはどうでも批評できると思うのだけれどもアンバランスという問題、たとえば道路が非常におくれたというような問題も、これは社会情勢というか、そういうものもあるのじゃないか。だからこれまでになっても技術者が依然として道路に対して熱がなければこれはいかなければいけません、今のように熱を持っている。熱を持ってやるということになれば歴史は長いのだから、10年先を見てやればいいのじゃないか。

小林 と申しますのは、従来は政治家だとかそういう立案計画をするとき、社会生活をどうするかという面に少なくとも技術者の参加が足らなかったのじゃないかと

いう気がするのですよ。たとえば工場誘致をするのだ、こう言ってじゃんじゃん工場誘致をしたら、とたんにその土地が冬になると停電をする。結局電力の余裕もなしに工場誘致をする。

平山 戦前と戦後とでは、日本のいろいろな事情が非常に違っているのではないか。戦後は産業経済の発展を支配する諸条件が戦前よりずっと有利になっているのではないか。そのために戦後今日までの産業経済の発展のピッチが非常に早く、現にあるような好況をもたらしているのですが、たゞこれが全国的、総合的に釣合いのとれた計画にもとずいて、行なわれなかった点に、今日のいろいろなアンバランスのもとがあるのではないかと思います。その、例は今もいった自動車利用の発達と、道路施設の拡充との不釣合で、現にみるような道路交通の混乱をきたしているわけです。それにつけても、東京が戦後思いきった道路拡張を区画整理によりやらなかったのは残念ですな。

内海 今から考えると、東京の区画整理にしてもなぜあのときにやっておかなかったかということ、あのとき、われわれは安本におったのだけれども、貧乏のどん底でしょう。食うにも困っている。そういうときだから理想をあとにして食うことを考えるという時代だったのだ。家は無い。食い物は無い。それでとても区画整理には大きな金が必要だ。要求が出たのだね。そんな金よりも人命に関する問題がたくさんあるのだ。その方が先だということ、今考えると実に先見の明がなかったのだ。そのうちにバラックがどんどんできちゃって、手がつけられなくなっちゃったのだよ。そのときに思い切って区画整理だということを言ったら、大へんなものだ。

平山 もう一つは、日本が戦に負けた経験がなかったせいもあると思います。この点ドイツやフランスのように、負けた経験をきんぎんもってる国の国民とは大分ちがったのではないのでしょうか。

建設技術行政官の今後の行き方

小林 われわれの今後のそういう面に沿った行き方というものは従来と若干違った面があると思うのです。そういう全般的な建設技術的センスを通じた政策への参加あるいは政治への協力というような面が相当強く要求されないと、個々の技術というものがいきてこない。でき上りの姿が変なことになるのじゃないか。だから総合とか統合とかいう意味は、ちよっとそういう意味において全体の社会生活の中に建設技術がどういう成果を上げていくかということが大事だと思うのです。建設行政といえは今言われたようなことでしょうが、そういうことを熱心にやっていきますと、その連中は将来どうなるかということですね。先ほどお話がありましたように現場に行ったらまた建設行政をやってくれ、それで技術にも徹

せず、行政にも徹せない、半端なものがある。そうすると総合する建設行政をやっておりますとある年になってポット社会にほうり出されると、その使い道がないのです。コンサルタントにもなれない。また政治家にでもなれば精いっぱい、ぶらぶらしていれば恩給ではめしが食えないという、現在はそういう才能の非常にある人もあるし、またそういう経歴を経て来た大事な人だと思えますけれども、そういうものがどこかに出たら建設行政の取り締まりのはしくれになるか何かして乗っかっていかなければならぬ。あとは非常にお寒いものになっていく、せつかくの経験がいきでこない。そういう将来の生き方というものを社会的に何か認めてやる方法というものが今後ないと、いつまでたっても技術者は今の政策の面とか行政の面には常に腰かけでもってやることしかできない。理論的にはただ知恵を貸すということしかできないで、数年先を見越してこうあるべきだという責任ある見方を入れてやるのがなかなかできない体制じゃないかと思うのでございます。内海先生や平山先生みたいなになれば、オーソリティになれば別でございませう。そういう方は非常に少ないし、また今後そういう行き方というものは保証されているというか、ルートが開けているとも限らない。こういう点を今後の世代は考えなければならぬと思えますけれども、そういうことを考えられるものでありましょうか。どういふものでございませうか、不安感があるわけではございませう。

建設業者のあり方

山本 これは今甲論乙駁^{べつ}でむずかしいことになりましたけれども、しかし小林さんのお話にも関連することをつけ加えさせていただきますと、きょうは建設業の関係の方も見えるかと思いましたが、見えないで、技術研究とかなんとなかなか活発でしたが、いま一つ建設業を3番か2番かにございましたように達成していくためには、現在一番おくれである建設業者のあり方を非常に改良しなければいかぬ。今建設業がやっておりますのは、旧態依然たるもので、それはこのごろお役人のおえら方が天下りしておりますが、それが建設業者に行くと看板くらいで、建設業者も仕事をとるときにはいろいろな運動をしてとっておりますが、それではその非常にりっぱな設計、りっぱな計画に双方の努力はほとんどないと言うても過言じゃないと思うのです。それで、たとえば仕事をとるのに談合という言葉は、少し法律にあれするかも知れないが、実際談合をやって、そしてなるべく高くとうとうということだけでいかにしてそれをやるかという努力が非常に足らないのじゃないか。それは建設業者のランクを分けるのも、ただ資本金とか設備とかそういうもの

ではなくて、工事の実績をりっぱに査定するというのですか、審査をしてランクをつける。そうすれば比較的小さい業者でもいい仕事をしたのにはそれを持っていく、こういうようなことからいって、そして、今小林さんが言われておるように仕事の経験ないしは行政面に行った人もほんとうにいきで、その工事もいきでいく。たとえば例をとるといかぬですが、高木君あたりでも高邁な理想を持って仕事をやりかかっているが、この産業の一番おくれである建設業ではなかなか通じないのです。だからこれはやはりものを与える方が、やり方も改善しないと、一方の計画はある程度進んでも実行が非常におくれであるのであって、こういうことを考えていただいて、そして若い方々もそういう理想をもって本当に今一番おくれであるでしょうそれを、よくすることによってやはり設計の半面の実行の方、施工の方についてもよくなる。そうすればやはりその方面のエキスパートも出てくるのだろう。これもまた大事なことじゃないかと考えます。

平山 局長や土木部長など上級の地位にすゝむと、行政官だから、技術にうとくなってしまおうというような話ですけれども、私は必ずしも、そうばかりとは思ってないのです。現にその管理下には、大小いろいろな土木工事を実施しているのですから、将来コンサルタントにでもなって、生涯技術で生きようというつもりなら、心がけ次第で、いくらでも技術に対する知識と経験をつむことが出来るはずだと思ふのです。全く心がけと努力しだいで、どうでもなるのではないでせうか。欧米でもコンサルティング・エンジニアは、土木技術関係が最も盛んで、数で60~70%を占めているようです。

加藤 小林君の言っているのは、技術オンリーにする人と行政に向く人もある。行政に向いていて、今のPRなりあるいは啓蒙をやって、技術というか、建設そのもののためには非常に役に立っても、行政ばかりやっていて技術が身につかないのは、やめた場合に行き先がないんじゃないかということが不安だということだと思ふのですね。

平山 そうすると事務官の道がないのと共通ですね。

加藤 僕はそうは考えない。というのは、今の行政というか、政策の一部をやるというか、そういうことの体験だとか、それからまた得た知識というものは何らかの形で世の中に出れば役に立つのです。ですから何も技術だけがわれわれが行く道じゃなくて、今みたいなことをやっても、それで得た知識なり経験なり体験というものの、そういうものを要求する場面は必ずあると思うのです。そういう人はそういう方面に、政治家になればいいくらいなことだけれども、それも一つの道かもしれないけれども、それ以外にもいろいろあるのじゃないかと思ふのです。というのは、視野が広がるし、エンジニ

アリングという非常に限られた道で非常に高い知識を持って、高い経験を持ってそれでいくという方法もあるし、今みたいにそういう方面で得た知識なり体験というものは、これはやはり高度の判断力、普通の技術家とは違う技術の素養を持った人、高い判断力を持った人も必要だと思うのですね。

内海 組織の上に立ってその組織を動かすということがやはり大事なことで、技術はえらい詳しいけれども、人の上に立って大げい使うことはできないということもかたわでね、そういうのも多いのです。

加藤 先ほど平山先生から土木部長が技術を切磋琢磨できるという点がございましたけれども、たとえば府県の土木部長をやめたりした人がコントラクタに行くと、技術そのものでいきているかという、そうではなく、ほとんど看板ですね。初めの1,2年は看板でして、あとはだんだん薄れちゃって……。

平山 外国でもそういう点があるかと思いますが、外国ではとにかくコンサルタントのフィールドに行く人が多いのだな。

加藤 今後はわれわれの仲間を見ている、設計という大事なものは外に出すということになると、技術を切磋琢磨する機会というものはずっと減ってくるのですね。

平山 地位が上になると、総合的な資料を集めることができるのですが、これも随分技術としては大事なものです。

今までの土木部長はとにかくとして、今後心がけを変えていくことによってだいぶ変わるのではないのでしょうか。

高木 それは本人の心がけ次第だと思いますけれどもね。

加藤 しかしそれは個人差があってもしょうがないのだよ。やはり勉強している人もあるし、あるいは番頭に適した人もいるのだよ。

山本 それから今のコントラクタにかなり流れていっておるが、さっき申しましたことを繰り返すと、やはりコントラクタの体質も改善しなければいけない。そうすれば……。

小林 ただ今のような、ほかの産業部門ですと役人だったり何かするというものはレア・ケースですね。しかし土木関係は公共的性格を持つ以上、非常に全般的なものをうまくやろうというのに優秀な方が、この部門に参加してもらわなければならないと思うのです。そうするとその連中の行き方というものも相当明るくないと、いい者が来ない。数も来ない。そうになると幾ら下の方がいい技術を持っていても生きてこない。両々相待たなければならない性格だと思うのでございましてね。

技術の独立性

平山 それから実際外国の例を見ても、コンサルタントは60~70%くらい土木関係です。コンサルティングエンジニアの国際フェデレーションに入っている会員を見ても、半分以上は土木関係のコンサルタントです。それからもう一つコンサルタントの業務について誤解があるようですが、単なる設計や製図をやったりする仕事はコンサルタントの本質的な業務じゃないのです。

小林 今はそう考えているのだね、設計を頼むとか……。

平山 そうではないので、ある工事につきどういう調査をやり、どういう計画をたて、どういう設計にするかというようなことを決定判断するのが、本来のコンサルタントの業務なのです。そして信用のある技術者や技術士が作成保証したものでない限り、技術的な問題は、社会的に通用しないようになることが望ましいのです。その例は、産業的な企業に対する銀行の融資の場合がそうで、この場合、欧米のように、技術については、コンサルティング・エンジニアの保証がなければいけないようにすべきだと思います。官庁などで受付ける請願などでも、そうで、信用のある技術者や技術士が内容の技術について、保証していないものは取上げないようにしたらと思うのです。この関係は病気や健康については、信用のある医者診断や保証が重んぜられるのと、何も変わりはありません。

内海 今銀行の話が出たが、銀行が顧問を持っているのだ。それは何々大学の教授、機械の教授だとか、土木の教授だとか問題があったときに相談のできるようなあれを持っているのだよ。それで僕はそれを銀行の人たちにそういうのではなく職業的なコンサルタントにたのむべきだ。金をちゃんと出して。それが大学の先生なら安くて、必要なときにちょっと尋ねる。ところが大学の先生はみんな引き受けるのだね。そうして大学教授のこれはサインしたということになると、銀行も高く買うのだね。そういう気風がまだあるけれども、これは4,5年前だった。銀行にそれを言ったのだ。コンサルタントにたのむべきだと言ったところが、いやずいぶんだのんでいますということでお茶をにごしている。だから必要性を感じている。だからそれが大学教授ならばいいと思っているのだ。

建設機械のインスペクションの専門の機関

平山 これはわれわれ技術者が機会あるごとに努力するのが非常に大事じゃないか。それから日本では資材や機械類のインスペクションを専門業務とするものがない。これだって大きなフィールドですよ。

加藤 外国に輸出する場合に、日本にないのだから、

結局外国のものをたのむのです。そうすると頭から販売価格の5%とられるのです。このまえちょっとこっちで持ったらどうかという話がありましたね。5%もらえれば、ペイできると思うのですよ。

山本 そうですね。インスペクタの問題でも、ことに金がないと消極的に考えるよりは協会あたりが積極的に補助するもよからうし、それからメーカがあれするもよからうし、協会あたりが中心になってやれば……。

平山 これは協会として考えてもいいかもしれませんね。

山本 協会が中心になってやるというくらいのあれでないと、だれかやってくれるのじゃないかということじゃやれないですね。

平山 通産省の肝入りで、できてるのがある筈ですが純民間のが、この外にあるかどうか詳しいことは、知りませんが、輸出入の場合はもちろん、内地でもインスペクションの需要は大いにあると思います。協会がやるとしたら、さしあたり、なるべく機械の一般に通ずる責任者を何人かおいて、各専門にわたるものは、費用を払って、それぞれの専門家にたのんでもいいのではないかと、スタートはね。この計画をしてみたらどうですかね。

山本 初めは小さくてもね。これはかなり必要ですよ。

平山 そもそも機械化協会がメーカのアソシエーションで直接やることに信用上問題があるなら別にしたっていいじゃないですか。

加藤 去年アメリカへ行ったときに、ネブラスカ大学のネブラスカ・トラクタ・テストを見たのは、そういうことも考えながら行ったのです。われわれが機械屋さんの話を聞いているときは、あれはトラクタの性能をやっているのですが、設備なんかもすべて整って、すごい規模でやっているのかと思ったら、教授1人、助教授1人、あと女の子5人くらいでやっておる。テスト・フィールドも広いものじゃない。設備なんかも大したものじゃない。必要なものは1通りあるけれども……。

内海 そのかわりやるべきテストをちゃんとやって、そしてそれをどこにでも出せる。公式の性能はこうだという……。

平山 内地のコントラクタあたりでも、建設機械を買う場合にそれをやったら喜ばれるのじゃないか。たとえばバイブレータ1つにしても、インスペクションの標準を作って、こういう標準でこういうテストをやりますといったら、バイブレータを買う人は頼みに来るのではないですか。ちょうど水道協会が水道用の器材についてインスペクションをやっているようにやったらどうか。

山本 それが発達してくると、だいぶ財源になります。たとえば電気あたりでもメータか何かの試験をやっている。それが大きな財源にもなるのです。それから



写真—4 右から 高木薫、長尾満、柴田研治、1人おいて土屋雷蔵

小林さんの言うように一部のいき道もできてくるわけだ。

平山 そういう方面にすゝめば、これでまた活動面が開けます。

加藤 今のは性能試験室というのがありまして、そこでやるのは、あれは依頼されて金をとってやることのできるようになったけれども、しかし自身の研究だということ……。

平山 責任が持てなければしょうがないのだ。

加藤 一つの商売として、それを民間組織として必要になってくるわけですね。

平山 テストは自分のところに設備がなければ、ほかえたのんでいいと思う。そしてここでテストしたということ……。

小林 役所が性能試験とかそういうものを作って、初めの時期はしょうがないけれども、長くやりますと、こんなような試験というものはこのくらいの値段でできるというような変な常識をつけるのには困ると思います。役所はあまりとれませんか。

平山 役所でとれないというのは、レスポンスビリティが問題なのではないか……。

加藤 4、5年前から輸出が始まったわけですが、テストするものがないわけです。それで推薦してくれるところもないのです。それで協会え来まして、会長の内海先生の名前だとかあるいはジェネラル・マネージャーの名前であるとか推薦状を持ってきてサインしてくれ。それが向うに持っていくと、けっこうきくのですね。

小林 日本において非常に数多く使われていて、よき成果を現わしているという……。

平山 だから外国へ行くと恥かしいのだ。日本でやってないことを、国際的にはやっているような顔をするのだから……。

小林 だからわれわれとしては役所がかつて経験のあるようなものしか言えないのです。

高木 機関を作らなければいけないですね。

平山 それには、試験の標準のあるものはいくつか、な

いものは、はっきり定めなければいけない。

内海 何を買うにも見ずてなんだ。それからもう一つ各メーカーの競争心がないのです。こまかいことを言うと、売りつければいいので、うちのはこういういい特徴を持っていますという、それは売葉の広告みたいで、それがほんとうに数字に出ていなければいけないので…。

加藤 ディーゼル・エンジンに関しては機械化協会の名前でやっておるわけですね。そしてドイツでは相当信用されています。

協会では主要な建設機械については性能試験要領の案もできているし、ある程度の準備もととのっている。

内海 それができるだけでメーカーが非常に勉強するようになるわけですね。

加藤 ところが協会がやっているものだから、会員のためということですから、費用たるや徴々たるものです。実費程度です。

平山 別のものにしたら。

小林 損益計算書を出せばはっきりするね。

平山 協会がバックをして作ったらいじゃないですか、お作りなさいよ。これは大きいフィールドで、すすむにつれて専門化していこうけれどもね。

内海 そして金はみんなから借りるのだよ。

加藤 そしてメーカーの中にはどうしてもわれわれはこういうものが必要だと思う。輸出するときに、5割とられるなら日本にとられた方がいいし、そのために必要な資金なら私も出さなければいけないと覚悟しているところも相当あるのですよ。

内海 だからもらうということは弊害があるけれども借りたらい。そして年賦で返すということにしたらい。

加藤 返す必要はないですよ。株式会社にしてしまえば、株を持ってもらえばいいのですよ。

山本 それは結構だね。

平山 株式会社にして大事なことは、出資した人は資本の配当以外は要求しないようにすることだと思います。株主が業務の内容にまでたちらっては何かの特権を要求したりすることのないように。

内海 それはほかの事業と違うからね。

加藤 またタッチしたら…。

内海 世間に通用しないのだ。自画自賛しているようなものだ。

平山 日本では資本を出すということはオールマイティだと思っている習慣があるが、これは非常に間違いなんだな。資金というものはただ金にすぎないものであって、それに名前が書いてあるものでも何でもない。ただ出した金についての金利なり配当なりを要求するのは当然だけれども、それ以上に業務からの受益を要求されては困るのです。

加藤 菊地さんが橋梁コンサルタントというものができて金を出した。そしてたとえば幾つかありますけれども、それを見て人が信用しないのですよ。これはひもがついているのじゃないかというわけです。

内海 コンサルタントにひもがついてはよくないですね。

平山 だから一番根本は、資本というものは単なる金なんだから、金以外のいろいろな要求をつけてはいけないと思うのだ。金は何かということ、配当以外に金の要求ができないものだから、配当がないというのでプーブ言うなら幾ら言ってもけっこうだけれども、株を買ったからおれのところの製品を使わないかという精神ははなはだ困る。この会社が安くいくためには、安いものを買わなければいけない。

内海 そういうインスペクタとかということは、非常に公正で申立でなければいぬから、資本家に左右されるような疑いを世間に持たれてはいけないということだね。

山本 この点はコンサルタントも同じですね。そこをよほど明らかにしておかないと…。

平山 それが日本はすべてごちゃごちゃなんだよ。もう少ししじめをつければいけないな。

内海 小林君のさっきの不安は、やはり勉強すればいいということだよ。

小林 すみません。勉強しないでうまくなろうということは無理でございましてね。

内海 どの方面でもいいから、たとえば行政官として大きな組織を動かすというような能力というものも必要な能力なんだから、それでもいいし、それからコンサルタントで将来立てるということも必要だし、日本は今コンサルタントが生まれたばかりだけれども、必ず伸びるよ。外国では伸びているのだからね。

平山 それからフィールドは幾らもあるね。

加藤 実際われわれの仕事をやっておりましても、外へ設計なり計画の一部を出きないと間に合わないのですよ、役人の数は押えているでしょう。片方仕事はほとんどふえている。

内海 所得倍増で仕事は倍になるのだ。

平山 アメリカの例でみると、ある工事について請負者よりコンサルタントの方が多いいがある。

山本 日本では安くつくというので、逆にコントラクタにコンサルタントをやらせる。

内海 それでコントラクタがうちで設計をやるという。

加藤 そしてひもがついちゃった。これは橋屋さんが実際そうでしょう。私のところで資料を提供いたします。そうして資料を提供すると、不文律としては他は遠慮しちゃうのです。一応競争入札の形にしますけれども

ね。だから事務所長でもコンサルタントにたのむと金がかかる。あそこに資料を提供させると、ただですむ。ところがただじゃないのだ。

内海 ただより高いものはないのだ。 会社はすごい利益をとってやる。

平山 技術に人がいくらでも要るはずだよ。どんどん分化していくのだからわれわれの時代は鉄板1枚と人夫何人かあればコンクリートがねれたし打ちこめた。今はバイブレータがいるとかミキサがどうとかいろいろ要素がふえてきている。

高木 技術士の制度ができてからだいぶやりやすくなったというような感じがするのですね。その前はやはり技術士そのものから話していかなければわかってくれないので……。

技術士法とコンサルタントの倫理

平山 こととして技術士も3回試験をやったので、そろそろ技術士法そのものを改正したいと、今いろいろ研究しているのですがね。この春コンサルタントの国際フェデレーションから、会議にオブザーバーとして来てほしいといってきたので、5、6人行ったのです。そしてフェデレーションに入れるか入れないかと申入れましたら、技術士法とそれから技術士会の定款を送ってこいというので送ってやりました。そしたら手紙をよこして、Independent of commercial という文句が技術士法を見ても、技術士会の定款を見ても、どこにもないから、ちょっと入会を簡単に認めるわけにはいけないということを書いてきたのです。これはもっともな話で、日本の

技術士も、この点考えなければいけないと思うのです。

株を持ってはいけないとそこまで徹底するかは問題ですけれども、最小限度コンサルタントをやっているものは、ほかの会社の重役だとか社長だとか僕もやっているけれども、やってはいけないということ位は制限したら思っているのです。

平山 あまりやかましくきめると、めしが食えないという反対もあるのです。これは過渡的にはやむを得ないから、ある期間を置いて徐々に解決するという方法もあるわけです。

昔内海君なんかもこのコンサルタントの中立性については、非常に強調したのですが、もうそろそろそういう方向に進まねばと思っているわけです。

山本 他のコントラクターその他に関係しないでもいけるということは、自分のことを申し上げてはなほだ恐縮ですけれども、私がやるときに法律はない。しかしこれは倫理的にやるべきじゃないというて、やはりどうにかやっっている。

加藤 それはやっっている人がコンサルタントになるべきなんです。今有象無象がコンサルタントをやっているから困るのです。山本先生なんかりっぱです。

山本 会社にも関係する、コンサルタントもやっているという、2兎を追うものは1兎も得ず。

平山 第一コンサルタントの業務上の用語などもまだ統一されていない始末です。会社で売上高なんて書いてるのでおかしいなといってるのですが、税務署とも関係がありますので……。

内海 それではこの辺で……。

謹 賀 新 年

1961年 元旦

社団法人 日本建設機械化協会

国民所得倍增計画を中心課題として

松本正雄*

1. 総説

わが国は敗戦を契機として膨大な資源、東亜各地の植民地および人的物的の無量の損失をうけ、その打撃消耗は未曾有の惨状を呈した。しかし戦後民主政治体制の基礎を固め国土の復興、資源の総合開発、生産力の増強にわが国、国民の示された建設力のたくましさ、およびその実績はまことに驚異に値するものがあった。これひとえにわが民族の優秀な底力に負うことはもちろんのこと、かつて世界を相手として戦った生産力はたとへ敗戦を喫したりともその潜在力は強大であったこと、さらにアメリカを中枢とした経済力の影響等によるものと思惟される。この間のわが国の経済の成長率をふりかえりみると、昭和22~27年度で年率11.5%、昭和28~34年度で8.3%で昭和35年度の国民総生産は13兆円にのぼるものと推定せられ、実質額で10年前に比較して2.4倍、5年前に対比して1.5倍の水準に達し、まさに世界的にも珍らしい驚界的な躍進ぶりを示した。今やわが国経済は戦後段階を卒業し生産力の増強、国際収支の正常化、科学技術革新、産業構造の近代化等々相まって新しい発展段階を迎えようとしている。わが国の経済は自由経済と自由市場および国際貿易の正常化を目的とした体制のもとで行なわれるものではあるが、まず、わが国の経済成長能力を意欲的に昂揚せしめるとともに成長の阻害要因を除去し、総合的にわが国、国民の全能力を発揚して経済力の充実化を図るとともに国民生活水準の向上を旨とすることが肝要である。今回政府に答申された「国民所得倍增計画」は、わが国経済の分析を行ない、意欲的な展望をなし、昭和35年度の約13兆円という国民総生産に対し昭和45年度の10年後の国民総生産は26兆円となし、国民生活水準の向上と完全雇用の拡大化を指標として国民経済の規模を今後およそ10年間で実質価値で倍増することを目標としたものである。かつ、国の直接の実現手段を有する政府公共部門については、わが国経済をかる方向に可及的に推進誘導する基盤を整備すると共に、一方においては民間投資部門については創意と工夫にまつことはもちろんのこと、かる展望の方向にその推進を期待し必要な限り所期の目標に誘導するものである。さらに国民生活の将来の展望を行ない、社会保障の充実と社会福祉の向上を図るとともに雇用の近代化を進

め消費水準の向上と国民生活内容の高級化を企図し、10年後の1人当り国民所得はほぼ現在の西欧なみの水準に順次接近することとなることを要約している。この「国民所得倍增計画」は前述の通り国民生活水準の向上と完全雇用の達成を目的として社会資本の充実、産業構造の高度化、貿易と国際経済協力の促進、人的能力の向上と科学技術の振興、産業二重構造の緩和と社会福祉国家体制への誘導等々の問題を克服して経済の安定的成長を図らんとするものである。この計画において描かれた10年後(昭和45年度)のわが国経済の主要な経済指標は表-1の通りである。

表-1 10年後の日本経済

項 目	基準年次 (A)	目標年次 (B)	B/A (%)
	(31, 33 年度)	(45年度)	
① 総人口(万人)	9,111	10,222	112.2 (0.9)
② 15歳以上人口(%)	6,217	7,902	127.1 (1.9)
③ 国民総生産(億円)	97,437	260,000	266.8 (7.8)
④ 国民所得(%)	79,936	213,232	266.8 (7.8)
⑤ 同上 国民1人当り(円)	87,736	208,601	237.8 (6.9)
⑥ 個人消費支出(億円)	57,979	151,166	260.7 (7.6)
⑦ 同上 国民1人当り(円)	63,636	147,853	232.4 (6.7)
⑧ 国民総資本形成(億円)	29,470	82,832	281.1 (8.2)
⑨ 鉱工業生産水準(指数)	100.0	431.7	431.7 (11.9)
⑩ 農林水産業生産水準(%)	100.0	144.1	144.1 (2.8)
⑪ 従業員数(万人)	4,154	4,869	117.2 (1.2)
⑫ 雇用者数(%)	1,924	3,235	168.1 (4.1)
⑬ 33年度	975	2,173	222.9 (6.9)
⑭ 国内貨物輸送(億トンキロ)	2,109	5,082	241.0 (7.6)
⑮ 国内旅客(億人キロ)	131,815	302,760	230.01 (7.8)
⑯ 輸 出(百万ドル)	2,687	8,485	315.8 (9.3)
(同上通関ベース)(%)	2,701	9,320	345.1 (10.0)
⑰ 輸 入(百万ドル)	2,549	8,080	317.0 (9.3)
(同上通関ベース)(%)	3,126	9,891	316.4 (9.3)

(注) B/A 欄のカッコ内は年率。③-⑮は33年度価格。トンキロとはトン数×輸送キロ数。

2. 公共投資について

政府は常に政治の安定、経済の発展を図るため産業基盤の整備、民生の安定、および国土保全等の有効適切な手段方策により、計画的、政策的に強力な有機的な行政措置並びに調整機能を果さなくてはならない。経済の成長を積極的に促進するために新しい時代の要請に即応して人的物的に科学技術の振興策を施すと同時に社会保障政策を充実し自由なる企業の発展を期し公共投資の量並びに質双方より効率的な運営施行をなさなくてはならぬことはもちろんである。産業基盤強化のための社会資本を充実するために、まずこの計画のめざす高度成長を実現

* 経済企画庁総合計画局計画課

してゆくための基本的命題として今後道路、港湾、鉄道、空港等の輸送施設、電信電話等の通信施設、さらに産業立地の拡充整備のための用地および用水の確保を図ることが先決要件である。また農林水産業の近代化および農林水産所得水準の向上については、その立おくれた社会的経済的構造の解消を目的として今後予想される産業間労働人口移動、食糧需給構造の変化等に対応するものでなければならない。産業の合理化、近代化および各種産業の適正配置、産業の高度化を図る観点からみれば、現在そのあい路となっている工業用水を始め各種用水の不足を充足すると共に交通体系を総合的に整備し、一方、住宅および生活環境施設等の国民生活の基盤の拡充を図り、住居、上下水道、病院厚生施設、文教施設等の社会的諸施設を十分に整備する政策をとらなくてはならない。次に国家が長期的かつ恒常的に発展し産業を伸長させるためには国土保全施設の強化を図ることが肝要である。国家および国民の生命が長いことの基本的な社会的要件は国土保全施設の増強にまたなければならない。なお年々の天災等によって保全施設等のうける被害は甚大にして従来実施せられていた保全の程度および投資額は不十分であって、今後かなり徹底的な抜本的対策を行なうことが必要である。特に水の問題は治水による国土保全の面か

らも水道用水、工業用水、農業用水等の確保と総合調整の面からも近代の産業の伸び、社会的需要度の要請に従い今後一層重要となるので、治水利水の総合的視野から事業の計画および実施が促進されなくてはならない。かゝる観点から所得倍增計画における社会資本充実のための各事業への必要行政投資額として表-2の規模が示されている。計画期間中において社会的諸状況を勘案して十分弾力性のある運用を図るべきことは当然である。

3. 産業立地について

今後の経済発展の重要な要件として産業配置および産業立地の問題がますます重要性を帯びる。工業生産は昭和34年度から45年度に約3.3倍になるとして、それに必要な用地、用水、道路、港湾等の急速な強力な整備を図るとともに産業の配置にあたっては広域的な国土計画、地方計画的構想の下で総合的な国土の建設を図ると共に地域格差の是正、過大都市の防止を十分考慮しなくてはならない。計画期間内の産業立地については次のような考え方が提示されている。

- (イ) 既成4大工業地帯(京浜、中京、阪神、北九州)
- (ロ) 既成4大工業地帯を連ねるベルト状の太平洋沿岸地域、ベルト地域の中地点に中規模の新工業地

表-2 行政投資実績および計画期間中の投資額

(単位: 億円)

事業	28	29	30	31	32	33	34	35	計画期間中の投資額
道路	564	571	609	795	1,147	1,401	1,720	2,276	49,000
港湾	121	97	92	110	142	169	240	272	5,300
農林水産業	463	454	422	464	536	599	647	825	10,000
小計	1,154	1,102	1,123	1,369	1,825	2,169	2,607	3,373	64,300
産業立地調整									5,000
住宅	260	271	312	338	416	540	494	534	13,000
環境衛生	30	56	50	65	115	122	190	248	5,700
厚生福祉	271	229	219	202	219	201	231	246	4,000
小計	561	556	581	605	750	863	965	1,028	22,700
治山治水	468	486	468	440	500	518	639	789	11,200
災害復旧	909	735	601	530	491	573	825	733	5,300
小計	1,377	1,222	1,069	973	991	1,091	1,464	1,522	16,500
中計	3,092	2,880	2,173	2,947	3,566	4,123	5,036	5,927	108,000
その他(文教施設)	1,542	1,568	1,435	1,665	2,135	2,591	2,875	3,443(673)	52,800(11,000)
合計	4,635	4,448	4,208	4,612	5,701	6,714	7,911	9,370	161,300

(注1) 行政投資とは民間企業投資、および政府の企業の投資以外の、いわば政府固有の役割を果たすための投資であり、中央地方の一般会計ないし普通会計並びに非企業特別会計の投資額、道路、首都高速、愛知用水、森林開発、機械開発、住宅の各公団、原子力研究所の投資額、および地方単営企業の投資を指している。

(注2) 各事業の範囲

- (1) 道路:一道路、街路、特設、臨就、災開、難島、冷害の公共事業、道路公団、首都高速、地方単独(区画整理の一般財源分、奄美および補助率差額を除く)
- (2) 港湾:一公共事業、奄美、地方単独
- (3) 農林水産業:一農業基盤、奄美、災開、愛知公団、機械公団、草地改良、林道、造林、漁港および漁港地方単独(農業共同施設をのぞく)
- (4) 産業立地調整:一産業立地計画の進展にともなう事業の効率的な

行のための調整資金(調査費、事業費)

- (5) 住宅:一住宅公団賃貸、公営住宅および地方単独(用地費を含む)
- (6) 環境衛生:一下水道管まき(都市下水道を含む)終末処理、簡易水道、清掃施設および地方単独
- (7) 厚生福祉:一病院(保健所を含む)、保健衛生(保健所、清掃施設、終末処理、簡易水道をのぞく)国立公團、社会福祉、児童母子福祉、非企業特別会計福祉施設(病院を除く)および地方単独
- (8) 治山治水:一河川、ダム、砂防、機械、民有林、および地方単独(海岸を除く)
- (9) 災害復旧:一公共事業、伊勢湾および地方単独
- (10) その他:一文教施設、防衛施設、官庁官署、空港、海岸保全等を含んでいる。

(注3) 計画期間中の投資所要額は35年度価格である

帯を立地させる。また生産単位の巨大化、企業のコンビナート化につれて新しい比較的大きな工業地帯を形成する傾向に対応させる。

(ハ) 北海道、東北、裏日本(中部)等の各地方の開発地域、現在低開発地域であるが将来工業化に有望であり、さらに用地、用水、労働力も豊富であり計画期間の前期には現在の開発計画を進め、後期において工業立地の外部条件を重点的に整備すれば倍増計画につづく次の10年間にはこれらの地域がわが国の産業配置および人口配分から見て重要な役割を果たす。所得倍増を達成する10年間の立地政策に基づく地域別にみたわが国産業の姿は、工業生産水準では32年から45年に4大既成工業地域で320%、既成工業地帯の近接周辺およびそれを結ぶ中間地域、いわゆるベルト地域で660%、北海道、東北および裏日本の開発地域で450%、「その他」地域で340%の生産拡大が見込まれる。

4. 交通体系の確立について

今後経済の高度成長を実現してゆくためには差当り輸送需要の急増に対処して輸送あい路の打開を図り抜本的な合理的な交通体系を確立することが最も重要な問題である。わが国の国内交通問題は従来の過少交通投資に起因する。生産および輸送の観点から見れば先行的投資を必要とする交通部門が従来ともかく後追い投資、しかも過少投資が行なわれていたことが現在最もあい路となって国民の眼の前にその姿を呈示するに至ったのである。すなわち、わが国の交通の発達に工業の発達に比較して後進的であり工業と交通の成長の間に不均衡を生ずるに至った。また世界の先進国の交通体系のすう勢としては、鉄道、水運の交通体系から道路交通および航空体系へと移行し交通体系全般から見て逐年道路交通および空運の占める比重は増大しつつある。かゝる見地からわが国の交通政策および産業対策として交通の体質改善が要請されるわけである。さて倍増計画において昭和25年度から昭和33年度の総輸送量と国民総生産の相関々係から巨視的に推定して昭和45年度について次の数字となる。

貨物 2,173 億トンキロ
(年率 6.9%, 昭和33年度の2.23倍)
旅客 5,082 億人キロ
(年率 7.6%, 昭和33年度の2.41倍)

貨物輸送ではトラック輸送の増大傾向は経済成長の速度より大きく鉄道と内航海運のそれは小さい。また旅客輸送では自動車、航空の増大傾向は経済成長の速度より大きく鉄道のそれは小さく、今後特に乗用車、航空の需要は急激に高まるものと考えられる。すなわち輸送構造では貨客共に自動車の分野が拡大し鉄道もその輸送量はなお絶対値としては増加するがその全体に占める割合は漸次減退するものと想定される。

倍増計画においては絶対的立遅れの道路の投資額とし

て交通体系小委員会において4兆7,000億円～5兆9,000億円と設定し、計画期間内にできるだけ多額の投資を望ましいこととしているが、かりに上限の6兆円をとってみても都道府県道以上でみても改良率53%、舗装率40%に過ぎず必要投資額として決して過大でないことを報告している(表-3.4 参照)。

表-3 国内貨物輸送 (単位: 億トンキロ)

項目	昭和33年度	昭和34年度	昭和45年度	45/33(%)	年率(%)
貨物輸送量	(100) 975	1,164	(100) 2,173	223	6.9
国鉄	(46.5) 453	499	(37.5) 615	180	5.0
トラック	(13.3) 130	152	(22.9) 498	382	11.8
内航海運	(40.2) 392	513	(39.6) 860	219	6.3
民鉄	* 7	* 8	* 9	—	—

(注) 1. () 内は構成比を示す。

2. * は外数を示す。

表-4 国内旅客輸送 (単位: 億人キロ)

項目	昭和33年度	昭和34年度	昭和45年度	45/33(%)	年率(%)
旅客輸送量	(100) 2,109	2,283	(100) 5,082	241	7.6
国鉄	(50.4) 1,062	1,142	(40.1) 2,039	192	5.5
民鉄	(25.3) 534	556	(19.3) 961	183	5.1
バス	(20.7) 437	503	(28.4) 1,445	331	10.5
乗用車	(3.0) 63	68	(9.9) 504	800	19.0
航空機	(0.2) 4	5	(2.1) 103	2,507	30.8
旅客船	(0.4) 9	9	(0.2) 10	—	—

(注) () 内は構成比を示す。

道路については輸送需要の飛躍的發展に対応して道路投資規模の大幅な拡大を図ると共に将来の産業構造、地域構造等を十分考慮勘案して重点的な道路体系を確立しなければならぬ。さらに大都市間交通、都市内交通、街路および都市高速自動車道、産業道路の整備拡充が図られなければならない。特に輸送需要の多い地域には自動車専用道路或いは高速自動車道路のごとき高度の規模の道路を建設する必要がある。鉄道については経営の前提となる賃金水準および輸送需要の新しい動向にマッチした体質改善を行なうと共に主要幹線の複々線化、複線化による輸送力の増強を重点的に行ない、駅の集約化、自動車との協同輸送等による輸送方式の近代化を促進し、経営基盤の安定化を図る効率的な投資および合理的な運営がなされるであろう。港湾については外国貿易の伸長、産業立地の観点から主要港湾に重点的に投資が指向せられるべきである。

5. 住宅および生活環境の整備について

わが国の人口と産業の合理的な地域配合計画に即応して広域都市計画的な観点から都市施設を整備してゆく必要がある。住宅についてはその質的向上、都市住宅の不燃高層化を計り、住宅を国民のすべての世帯に与えることを目途として国民の経済成長に役立たしめる政策が行なわれるべき段階に到達している。住宅については計画期間内に総戸数は500～600万戸増加し、2,300～2,400万戸

となり、一世帯一住宅の夢が実現する方向をたどるであろう。住宅対策に呼応して現在ひつ迫している宅地対策も必然的に積極的に進められなくてはならない。既成宅地の再開発、再利用および新たな宅地造成等の手法によりこれ等の施策を促進されなければならない。なお従来立ち遅れた都市施設および環境施設は経済の成長と相まって充実整備を図られるべきである。(表一5 参照)

表一5 市街地面積と人口

項 目	昭和30年度	昭和35年度	昭和45年度
総 人 口 (万人)	8,928	9,390	10,222
市 街 地 人 口 (万人)	3,833	4,543	5,936
非 市 街 地 人 口 (万人)	5,094	4,847	4,286
既 存 市 街 地			
面 積 (1,000 ha)	304	341	341
人 口 (万 人)	3,833	4,543	4,947
密 度 (人/ha)	126	133	145
新 市 街 地			
面 積 (1,000 ha)	—	—	99
人 口 (万 人)	—	—	999
密 度 (人/ha)	—	—	100

(注) 既存市街地とは昭和35年における市街地である。

6. 国土の保全について

所得倍増の目標達成のためには、わが国の自然的立地の諸条件よりみて国土の基盤の培養と民生の安定のために国土保全および防災対策を強化すべきことは論をまたない。すなわち水害対策のため治山治水事業を強力に推進し完全治水状況を出現するのは理想ではあるが短期間においてはなかなか至難に属し、一面において経済的妥当性のある投資を経済発展の進度に即応した水準を目途として行なわれるべきである。倍増計画においては河川海岸等の事業促進と相まって多目的ダム建設を増強するとともに治山治水事業の背後における水害対策として水防、防潮および洪水予報等の施設の拡充、研究の推進をうたい目標年次に対応して1兆1,200億円を投資額として設定した。なお水の需要は累年増大し特に工業用水の需要度は著しく、既成四大工業地帯については用水問題の解決は当面の急務となっている。将来の産業構造および地域配置の変化と人口移動の状況に対応して各種の利水が治水とマッチして利水相互に最適の利用形態を保ち経済発展の基礎条件の整備に資することが重要、緊急な要件である。

7. 科学技術の振興と教育について

科学技術の進歩、産業構造の高度化は有効労働力の質的向上が強く要請せられ経済成長の持続と急速な科学技術の発展に支えられた技術革新時代を迎えるに至った。人的能力の向上は国民全体の教育水準を高め中等教育の普及向上、科学者、技術者および技能者の質量双方の確保

充実、研究体制の確立、職業訓練の拡充を図らなければならない。研究投資の総額は国民所得との相関関係のすう勢より昭和45年度には約3,000億円と試算せられ、また再訓練すべき人員は約180万人と見込まれる。(表一6 参照)

表一6 25才以上人口・学歴構成推計

区 分	25才以上人口	%	無就学者	就学者計	義務教育	中等教育	高等教育
昭和5年度	2,854	100.0	31.0	69.0	65.0	2.3	1.7
昭和30年度	4,245	100.0	6.0	94.0	78.3	12.6	3.1
昭和45年度	5,904	100.0	1.5	98.5	68.1	24.4	6.9

(注) 1. 無就学者には就学免除者をも含む
2. 義務教育には高等学校生をも含む

8. 産業構造の高度化と二重構造の緩和について

産業構造の高度化、企業体制の効率化、合理化、労働力の集約化の観点から第1次産業から第2次産業、第3次産業への移行およびこれが誘導を指摘している。経済の高度成長、新しい産業秩序の形成、工業生産の規模の拡大に応じて有効生産労働力の供給および零細機家の革新合理化協同化等を図ると共に中小企業においても近代化を促進することが急務とされる。かくて国民生活においていわゆる倍増のすう勢に基づき生活水準の向上と消費生活の進歩と就労体制の先進化を図ることが目標とされる。(表一7 参照)

表一7 物価消費の推移

	保有または年間総消費			普及率または1人当り消費		
	単 位	34年度	45年度	単 位	34年度	35年度
総 人 口	1,000 人	92,944	10,222			
世 帯 数	万 世 帯	2,191	2,604			
副 消 費	万 t	1,493	4,500	kg/人	161	440
乗 用 車	1,000 台	300	2,240	台/1,000人	3.25	21.9
テ レ ビ	万 台	450	2,250	対世帯%	20.5	86.4
電 気 洗 濯 機	万 台	420	1,850	〃	19.3	71.0
電 気 冷 蔵 庫	万 台	60	1,320	〃	2.7	50.7
織 維 (衣 料 用)	1,000 t	582	1,108	kg/人	6,278	10.83
エ ネ ル ギ ー	7,000cal石炭換算百万 t	133	283	t/人	1.42	2.8
都 市 ガ ス	百万 m ³	2,056	4,937	対世帯%	22.4	30.2
電 灯	百万 kwh	11,360	32,510	kwh/人	122.2	318.1
電 話	1,000 台	4,865	18,900	台/100人	5.5	18.0

9. 所得倍増計画の問題点について

所得倍増計画については国民総生産の倍増の趣旨は良いとして所得格差および地域格差、その他第1次産業から第2次産業への移行等諸々の問題について今後論議を交わされることであろう。また、国際経済の影響を著しくうける日本経済の実状に鑑み、世界経済の見通しについても更に国際収支景気の変動についても斯界において激しく論議が展開せられることと思う。

明日への展望

I. たのしく歩くことのできる都市

井 上 孝*

1.

数年前、わが国の自動車保有台数の最高は、全国で22万台、東京都で5万台であり、戦争直後では、全国で10万台、東京都は3万台であった。戦争後15年を経て、昭和35年3月末の統計では、全国で、実に、289万台となっており、1年間の増加は約50万台であるから自動車の増加が交通にもたらす問題は、国民生活にとっても無視できない様相を呈していることは誰しも認めるであろう。

この自動車をどうとり扱うか。これは、都市計画にとっても大きな問題の1つとなっている。元来、都市の発達に大きな影響を与えてきたものとして、鉄道や、港湾や、工場などがあげられる。自動車や飛行機は新しい要素として次第にその比重を増し、今やその利便とともに、それにとまうさまぎまの都市生活に及ぼす障害の対策に関係者がふりまわされる時代を迎えた観がある。今後の都市計画の大きな課題として、自動車をどうとり扱うかは、工場をどうとり扱うかとともに、都市の将来を考えるうえに、見逃すことのできない大きな2つの観点である。

この2つの特別な観点のうちで、自動車のために将来の都市がどのように変わってゆくべきかという点について簡単なスケッチを試みたい。来たるべき自動車時代、あるいはすでに来ている自動車時代に対して空想をほしいままにした未来都市の夢を描こうとするものではない。自動車という便利で厄介なシロモノをいくらかでも上手にとり扱おうとしている手近かな都市計画の手法を紹介するに過ぎないのだが、この簡単な手なおしでさえ、現実の都市の建設にあたっては、なかなかどうして実現するのが難しいことも予めお断りしておかねばなるまい。

これは、自動車のための都市の模様替えであるが、目的は、「たのしく歩くことのできる都市」を実現するための工夫である。

2.

自動車の走るのは、もともとは、人間様のためである。しかし、町の中では自動車の走ることと、人間様の歩くこととは、全く対立したことからである場合が多い。

町の大通りを自動車が走る。その傍を、小学校に通う子供達が、お互にふざけながらたのしそうに歩いている。自動車がそれほど通らなければあまり心配になる情景ではないが、東京のような大都市になると、子供達が大通りを横断するのもひと仕事ということになって、緑のおばさんの登場となる。このような道路には、歩道が必要である。いや、このような道路でなくとも、自動車の走るところと、人間様の歩くところとは、はっきり区別しなければならない。歩道は必ず必要であるといいたい。

自動車の走る道路に歩道をつけることは、「たのしく歩くことのできる都市」の第1の要件であろうか。

歩道をつけることはありきたりの解決方法として、これより少し考えた手法は、人の歩くルートと、自動車の走るルートとを別々にすることである。これは、人と自動車が同じ目的地に向う場合でも、自動車は多少まわり道をして走り、人は、できるだけ近道をして、直線的に進むルートと取り得るような配慮のなされた都市の構成ということである。例えば写真-1は、イギリスのニュータウンの1つとして有名な、ハーロウの歩道と自転車道の例である。工場に通う人々は、こうして、住宅地のあいだや、公園の木立を通りぬけて、工場に通い、自動車やバスで通う人々は、住宅地の外側をまわる幹線道路を通って同じ工場に出かけるという考えである。



写真-1 自動車交通のない道路(イギリスのハーロウ新都市)

この考え方をもっと徹底したのは戦前の都市計画の提案にある。場所は、ニューヨークの郊外のラドバーン(Radburn)という住宅地で、ここでは、めいめいの家についても、自動車の道路と人の歩く道路とが別々になっていて、自動車道路は南側に、歩道は北側に

* 建設省都市計画課土木専門官

といった設計になっている。(写真-2 参照)

戦後この方法は、ほかの国の住宅地計画にもとり上げられたが、どの都市でもというほど、例が多いわけではない。しかし、将来、自動車がもっと普及すれば、わが国でも考えなければならない手法となるであろう。

3.

大通りに自動車が走り、商店がこの通りに面して並んでいる。この形は、どこの国にも同じように見られるありふれた商店街の姿である。しかし、自動車の交通量が多くなると、やがて商店街はその機能を失うようになる。そこで道路をひろげることが議論されるが、地価の高いしかも商店街のような場合には、この思い切った大手術はなかなか地元の人々の賛成を得難い。またそのようにして道路をひろげてしまうことにも疑問がある。この自動車と歩行者の調整で普通に考えられる方法としては、用のない自動車は、よそを回ってもらおうという、いわゆる、バイパス・ルートの建設によって、当面の問題を解決することである。しかし、元来、自動車は、商店街にとっても必要である。自動車が自由に出入できて、しかも、歩行者の邪魔にならないような道路の構成、新しい手法はここから生れなければならない。

この手法は、アイランド式市街地 (Island Development) といわれる自動車と歩行者を完全に分離した商店街の設計である。浅草雷門の仲見世は、この原則にあてはまった実例である。それは自動車時代に予め備えた設計ではなかったであろうが、たのしく歩くことのできる商店街としての条件を完備している。このように人々が自由に歩くことのできる部分をできるだけひろげて、単にひとすじの商店街の形にとどまらず、もっとひろがりのある、いわば面的な商店街を、町のなかの島のように考え、海に当る部分を自動車が走るという構想が、アイランド式市街地のはじまりである。写真-3 は、ひとにぎりの商店のあつまりの例で、アイランド式のもっとも小さな単位であろうが、それでも、この住宅地の人々は、この小さな島の上では、自動車をよける必要のないたのしく歩くことのできる場所を提供されているのである。

もっと大きな例では、この島が、銀座のような盛り場の一部を形成する場合も考えられる。そのようなアイランド式市街地では、地下駐車場が必須の施設となるであろう。地下駐車場とまでゆかなくとも、島の一部分に、あたかも、港のごとく大きな駐車場が計画される場合も少なくないであろう。人々は、舟で島にこぎよせるように、自動車での島に上陸して、あとは、自動車にわずらわされないショッピングを楽しむことができるのである。これもまた「たのしく歩くことのできる都市」の1つの形である。

島という名前をもっとも端的に感じさせるのは、米



写真-2 自動車と人が別々の道路を使う住宅の例
(歩行者は右の小道を使う)



写真-3 アイランド式商店街の最も小さい例

の郊外に見られる大きなスーパーマーケットと、そのまわりの駐車場であろう(写真-4)。米国では、スーパーマーケットに限らず、住宅地でもこの方式のとられている例がすくなくない。

4.

地下駐車場とは逆に、歩く人々のために立体的な空中歩道を作ることも、都市の新しい形式の1つである。

歩道を2階建にした例はヨーロッパの古い都市にその例が見られる。これを新しい都市計画に引用したのはイギリスのコベントリーの戦災復興である。これは、自動車のためというよりは、商店街の形として、裏通りのかわりにこれを2階に持ち上げて、宝石だとか毛皮だとか多少高級な商品をならべる店をこれにあげて独特のショッピングのふんいきを作り出そうとした例であろう。

自動車に対する歩道の立体化は、あくまで交差点の立体化に見られるような自動車と歩行者の分離を目的としたものでなければならない。この場合にも、交差点だけを橋のようにして、歩行者にのほりおりさせるのは、「たのしく歩くことのできる都市」の本来の姿ではあるまい。交差点における立体交差を点とするならば、これを線にのばしたような立体的な歩道、さうして、さらに、これを面にひろげたような縦横に通ずる立体的な歩道。これが今後の新しい都市を構成する歩道の1つのあり方となろう。写真-5 は、ロンドンの中心部の改造計画に見られるような空中歩道の一例である。

わが国で、このような空中歩道が提案されてもよいと考えられるのは、鉄道の駅前広場における自動車と歩行

者の処理の場合である。どこの駅前でも、自動車と歩行者が完全に分離されていないばかりか、完全な分離は平面的な交通処理では遂に達成せられないと考えるからである。わが国の場合は、これがまず地下道の形であらわれてきている。これにはいろいろの理由があるが、空中歩道もまた1つの形式であるし、今後、研究されるべき施設であろう。

5.

筆者は、「たのしく歩くことのできる都市」のための手法をいくつか紹介して、自動車と歩く人々とは全く対立した存在であることを強調しすぎたように思われる。人間は能率的に動くために自動車を駆使し、次第に自動車に圧迫されて悲鳴をあげるようになったのであろう。このような経過を考え合わせると、筆者がこれからのべようとするのは、いさか「たのしく歩くことのできる都市」の主張に逆行するような主張であるかもしれない。その主張というのは、たのしく歩くためには、ほかの交通機関を利用す

ることを考える必要があるということである。といっても、この交通機関は、自動車ではない。もっと簡単なしかも便利なものである。たとえば、エレベータや、エスカレータもその1つであらう。地下駐車場から、地上2階の空中歩道に運び上げてくれるエスカレータの存在はたしかに必要不可欠のものであろう。

ここで登場してくるのがシャトル・サービス(Shuttle Service)とよばれる交通機関である。シャトルというのは英語の辞書では機(おさ)と記されている。はたおりの機械で、布を織るために左右に単純な運動をくり返すおさのことである。このような単純な区間を間断なく連絡する交通機関、これが、シャトル・サービスと呼ばれるものである。ニューヨークの2つの盛り場の中心であるグランドセントラル駅とタイムズスクエアーを結ぶ地下鉄の単純な往復がすぐ引用されるシャトルサービスの例である。ロンドンにもこのような地下鉄が



写真-4 米国のスーパーマーケット(商店街は駐車場にかこまれたアイランドである)

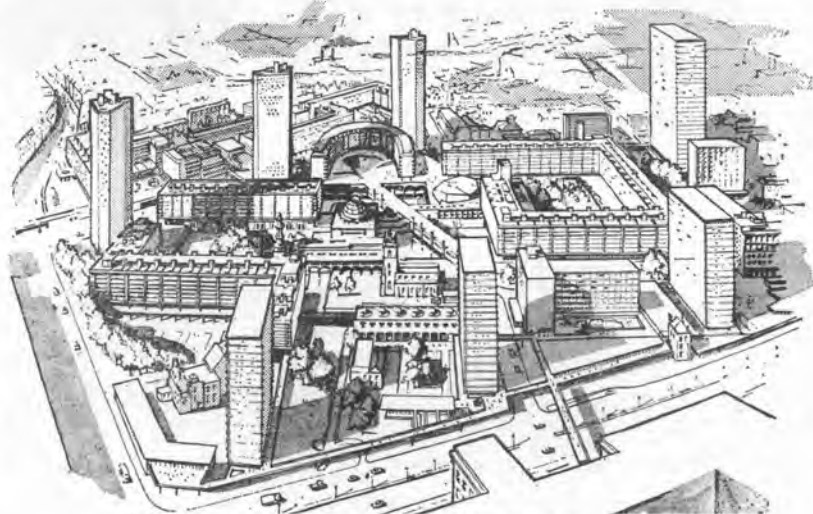


写真-5 ロンドン都心部の改造計画図(人は空中歩道を利用する。自動車はアイランドのまわりを走る)

ある。アメリカの西部の都市では、ダウンタウン・スペシャルと呼ぶ都市の中心部をひとまわりするバスがあったりする。フィラデルフィアでは、銀座通りのような盛り場に平行して裏通りにこのような交通機関を計画している。なかには、路面電車の一部をこの種の交通機関として残すべきだとする学者もある位である。

このような目的の交通機関として、やがては動く歩道が登場することであらう。動く歩道が、たてよこに組み合わせられれば、もはや、「たのしく歩くことのできる都市」とはいいい難くなるのかも知れない。

都市はどんなに進歩しても、人々ができるだけ歩かないですむような形であるように、しかも歩かなければならないときには、たのしく自由に歩くことのできる形であるように、というのが将来の都市に対する筆者の主張である。

II. 道路整備の明日への展望

尾之内 由紀夫*

昭和29年以来、道路の整備は長期計画的に進められてきた。この計画は2期にわたり今日引続き実施中であるが、政府においては新年度から更に現在の計画を改訂して、これを拡大充実しようとしている。昭和29年を初年度とする第1次の道路整備5カ年計画は4カ年の実施の後、昭和33年度から第2次の5カ年計画に移行し、これがまた3カ年の実施の後、新年度から新しい5カ年計画に発展的に解消しようとしている。このようにめまぐるしく道路交通情勢は変わっているのであろうか。たしかに自動車の登録台数の伸びは著しく、戦前最高の22万台（昭和13年）に対して昭和29年度は6倍、昭和33年度は11倍と増加しており、今日はこれが更に300万台に及び、引続き増大の傾向をたどっている。このような交通情勢の伸びは異常に近い。その意味においても道路整備の計画を改訂する理由は十分にあることは明らかである。これは道路を使用する交通の側からの見方であるが、道路という交通施設についていえばどうであろうか。ワトキンスならずとも、わが国の道路の粗悪なことについては国民誰しもよくこれを知っている。97万kmの公道の大部分がまだ封建の時代のまゝの姿であることについて、国民はこれが到底短時に改善されることは期待していないというのが事実であろう。やらなければならない仕事一杯ある中で、国が財政的に考える限度の投資のわくとして長期的計画が樹てられなければならないという理由がこゝに見出される。幸にして、わが国の経済事情は好況を呈し、稀に見る成長を示し、道路整備のために投資規模を拡大することができ、それによって長期計画の改訂も可能であったのであり、また新年度に当たってもその見通しがつかんとしているのである。

政府の経済計画の中でも道路部門への投資は最も重要なものゝ一つとして大きな比重を占めている。公共的投資の中において他の部門の投資と比べてみてもその割合は異常と思われるほど大きい。これは単なる重点という限度を超える程度のものである。われわれはこれをいかに理解したらよいであろうか。これについての解答のために2つの見方を指摘したい。その1つは陸上輸送体系の革命が起りつつあることであり、他の1つは社会的資本としての道路資産が非常に乏しいということである。

陸上輸送問題として自動車輸送化（モータリゼーション）の著しい増大傾向は戦後特に顕著な事実であり、産業経済界における輸送上の体質改善がこのようにして行なわれていることが一般に認められている。現象的には道路上を走行する自動車の交通量が増大し、道路の利用度が急激に高まるにつれて交通上のあい路が多く生じたこととしてこれが問題となっている。輸送経済的にこのようなあい路によるロスが極めて大きいことが指摘され、道路の近代化がその方面から要請されているのである。わが国の産業経済の発展が急激であればあるほど、この要請の度合は大きい。第2の点である社会的資本としての道路資産の貧弱なことについては今更多言を要しない。これまでも過去永年にわたって道路の整備は行なわれて来たが、それらの多くは既に陳腐化しており資産的にも価値の乏しいものとなっている。松並木の並ぶ多くの街道は自動車時代の道路としては却ってバイパスによって避けなければならないものとなって来ている。近代的な自動車交通を主体とした道路というものは延長的に見れば極めて僅かしか完成されていない。たゞさえ資産は年々減耗してゆくものであって、僅かな道路投資は減耗を補うのに精一杯であって到底資産の増大を図るに足るものではない。幸にして冒頭に述べたごとき長期的計画が軌道に乗るに従って、われわれは道路資産の増大を図ることを期待できるようになったのである。

このようにして道路投資の増大が企図され、公共的投資の中における大きな比重を占めるに至ったことについては、道路整備の経済的效果の中でそれが著しく大きいことが一般に認識されていることによるものでもある。われわれの日常生活のうちで直接間接に道路との関連をもっているものがどれほど多いかは想像以上のものがある。経済的效果はこれを裏返せば損失であって、道路資産の貧困のために日々われわれはどれほど損失をこうむっているかを考えれば、道路整備を重点的政策としてとりあげることが決して不当ではないことが明らかとなるのである。われわれは最近における道路投資規模の増大と、これに関連して公共投資部門の中において占める比重の大きさについて、その事情を以上のように理解しているのである。

現在の道路整備5カ年計画は5カ年間の総投資を1兆円とするものであり、新らしくこれを改訂せんとする新

* 建設省道路局企画課長

計画の場合の総投資の規模は2兆円を超えるものであることを期待している。この関係は1兆円を消化して、更にこれに倍する事業に突入するという関係にあるのではなく、1兆円の場合はその約半分に相当する事業を3カ年にわたって実施し、これが本格的実施の段階に入る途中で、次の新しい計画に移行するということになるのである。従って、1兆円或いは2兆円といっても実体は見掛けと異り、まだそれほど事業を消化していないのである。このようなことはいずれも事業の計画が傾斜的に後年度に及んで伸びてゆくという関係にあるために現実になるものである。しかし、それだからといってわれわれは道路投資の規模の顕著な増大を否定しようとするものではない。一般世論の批判と支持を受けつゝ、道路整備が拡大の方向に進みつゝあることは事実であり、それによってかなりの改善が図られていることは間違がない。しかし、一般国民の道路整備についての期待は現実の整備とは別に更にもるもろの夢をもち、道路投資の規模の拡大の中にそれらを含ませようとしている。これはまたことに楽しいことであり、それらの中から偉大なる施策も生れて来る可能性があるのであるが、これを実現するためには多くの現実上の障害を打破しなければならない場合が多い。とにかく、道路計画について百家争鳴とまではいかなくとも、多くの偉大なる構想が次々と生れつゝあり、論議されつゝあるというのが現在の風潮である。そして、このことも道路ブームの1つの産物といえるであろう。

さて、与えられた標題であるところの道路についての「明日への展望」として何か一言いわなければならないのであるが、新しい計画の策定と、これに伴う事業規模の拡大は既に約束済に近いものと思われ、従って各種の事業がこれによって展開されることになるであろう。そして、それらの中には前述のごとき偉大なる夢の一部も含まれて来ることになるであろう。しかし、こゝではもう少し地味なことでしかもなかなか現実には実施しにくいと思われることを来たるべき年に期待し、これらについて若干展望してみたい。このためには莫大な金がかかるというものではない。道路自体の建設に比べれば極めて安価なものであるが現実問題としてははいよいよ実行するとなるとなかなか容易でないところのものである。第1は一事業単位の規模の拡大である。道路の場合は他の公共投資に比べて小規模工事であっても、それだけの効果が上り、関係者に歓迎もされるのであるが、このことは道路整備全体から見れば計画性を犠牲にし、いわゆる分散のために重点性が失われる結果となる。資金の効率的使用の面から見てもこのことは好ましいことではなく、事業規模の折角の拡大も単なる比例的な効果の倍増に終わることになるのである。また、工事施工者の側の問題

としても設備投資の拡大を図るために事業規模の拡大は極めて望ましいことであり、工事の機械化、近代化も結局は工事単位が或程度拡大されることが前提となるものであることは明かである。折角の新型機械も僅かな使用によって大半は遊休となるようでは請負工事の合理化も覚束ない。

第2の期待は設計および施工における独創性についてである。工事の設計および施工の面において必ずしも新奇なものを望むものではない。また、性質上他を模倣すべきことも推奨できない。道路工事のごとく常に各地域における特殊条件として土質、材料、気象等の影響を受けるものにおいては、設計および施工の画一化は危険であり、現場技術者は十分これらの諸条件を検討の上で実施に当らなければならない。このために自ら研究試験設備を設けるか、或いは中央の研究機関と密接に連絡をとり、多くの比較研究試験を行なった上でその現場に最も適すると考えられる設計並びに工法を決定しなければならない。わが国の場合には、やゝもすると基準を作る傾向が強く、このために現場に最も必要な独創性の芽をつむ危険がある。何事もマニュアルに頼るということにならないこと、併せて試験研究機関の活用を強く期待するものである。第3には交通工学への期待を挙げてみたい。道路の建設は具体的には一般交通への供用を意味するものであるから、交通のことを離れて道路のこともあり得ない。われわれが道路を造ることは手段であって目的ではない。従って、道路の建設、維持に当っては常にこのことを念頭におき、自ら車を運転する気持になって、あらゆる交通工学的観点から建設に努めることが必要である。このために、設計に当っての細心の配慮、施工中の交通障害の除去、維持の完全を図り、特に交通事故について、その原因をつぶさに検討することを忘れてはならない。この分野は道路工学中でも未だ体系づけられていない部門の1つであるが、今後この方面に多大の関心を払う必要のあることは明らかである。

以上のごとく、「明日への展望」は、極めて地味な期待に終わってしまった。しかも、これは大部分自分自身に向けられるべき反省と激励でもあるのである。しかしながら、これらのことは現実にも最も大切なことであり、今後の道路整備の拡大もこのような基本的なことがら期待されなければ、それは単なる事業の量の増しであり、そこには技術の進歩は何ら図られないことになるのである。われわれは幸にして明日に道路整備の繁栄を期待するものであるが、この機会にいろいろ考えて見なければならないことが多々あることを思い浮べるのである。このために、大方の諸賢の協力と指導を期待して本稿の筆をおく。

III. 港湾事業の展望

比 田 正*

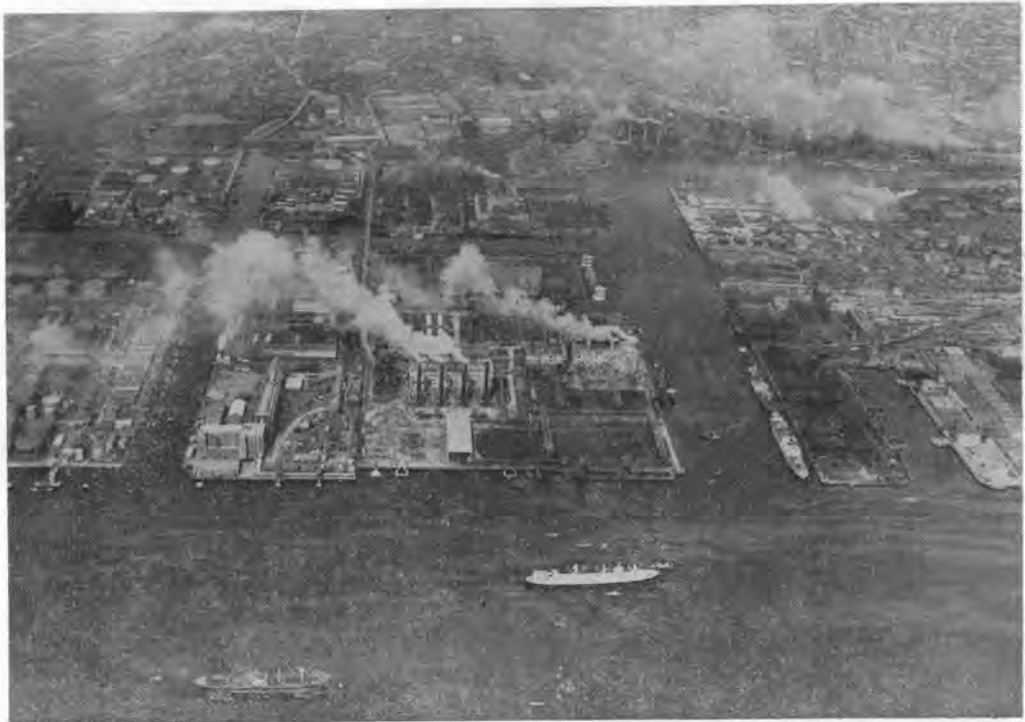


写真-1 川 崎 工 業 地 帯

1. 港湾貨物は激増する

わが国の港湾全体で取扱った貨物の総量は、昭和12～15年の戦争直前には年間2億5,000万トン内外であったが、その後は戦況と共に急速に減少し、終戦の昭和20年には僅かに3,000万トンとなり、さらにその翌年昭和21年には2,100万トンと激減した。当時は港湾施設の多くは戦災をこうむり、或いは維持修繕の行きとどかないために極度に荒廃し、加えて残存したもののうち主要な港湾施設は占領軍の管理に置かれ、わが国商船団の潰滅的損傷と相まって誠に惨憺たる光景であった。

その後の復興振りは、おおむねわが国の経済の立ち直りの状況と平行し、昭和24年には1億トンを超え、30年には大体戦前の最高値まで復活した。爾来国内産業経済の発展と共に港湾取扱貨物は一路上昇し、昭和34年の実績は3億7,000万トンに達している。今回政府の策定

した国民所得倍増計画に考えられている諸生産の伸び、生活水準の上昇を達成せしめるために必要な10年後の昭和45年における港湾貨物を推計すると、今後の鉄道路路輸送の伸びを考慮に入れてもなお9億トンとなる。昭和34年の実績に対して約2.4倍にふくれ上るわけである。

今後港湾における貨物の取扱いを従来よりさらに合理化し、能率を上昇せしめるとしても、このような取扱量の増大に対しては大幅に港湾機能の増強を図らねばならない。もちろん、この増加のうち直接工場等に出入する貨物はそれぞれの私企業により対策がたえられるとしても、公共投資により整備される事業は極めて巨額のものとなる。(表-1 参照)

以上のすう勢を東京湾内の諸港に例をとって見ると、次の通りである。横浜港においては昭和25年には580万トンを取扱っていたが、外国貿易の伸長と工業港区の

* 運輸省港湾局計画課長・工博

表-1 全国港湾取扱貨物

年次	取扱貨物(万t)	年次	取扱貨物(万t)
明治 40	3,060	昭和 19	2,585
大正 1	5,656	昭和 20	3,062
大正 5	6,946	昭和 21	2,109
大正 10	7,312	昭和 25	10,748
昭和 1	10,943	昭和 28	21,959
昭和 6	12,536	昭和 30	24,113
昭和 11	22,894	昭和 32	32,241
昭和 15	25,209	昭和 34	35,600

(注. 鉄道連絡船貨物を除く)

出入貨物の増加により昭和34年には2,256万トンに激増し、昭和45年には約6,000万トンに達するものと推計され、増加量約3,700万トンとなる。この増加分の3/4は工業区内の民間施設により消化されるとしてもなお外国貿易用の大型バース36隻分を増設する必要がある。また東京港の昭和25年の取扱量は466万トンであったが、主として内国貿易の増加により昭和34年には1,750万トンと、これまた急激に増加している。昭和45年の推計は4,750万トンに達し、現在より3,000万トン増加することになる。この港では工業地帯に少なく大部分の伸びは内国貿易で中型船バース約20、小型船バース14のほか物揚場約2,000mの新設を要し、外国貿易バースにおいても18バースの増設が必要となる。川崎港および千葉港は工業港としての発展は著しく、昭和34年既にそれぞれ1,883万トンおよび419万トンの実績を示しているが10年後には、それぞれ約6,000万トンおよび5,000万トンの貨物を吞吐することは、これまた必至と見られている。以上は東京湾についてであるが、大港湾(大阪、堺、神戸、尼ヶ崎、西ノ宮諸港)および伊勢湾(名古屋、四日市両港)、関門付近(下関、門司、小倉、戸畑、洞海の諸港)においても、おむね同様の発展経路をたどることは既に数量的に見透されている。

表-2 東京湾諸港の出入貨物

港名	昭和25年(万t)	昭和34年(万t)	昭和45年推定(万t)	34年よりの増加(万t)
横 浜	580	2,256	5,974	3,718
川 崎	419	1,883	6,161	4,278
東 京	466	1,750	4,750	3,000
千 葉	1	419	4,701	4,282
計	1,466	6,308	21,586	15,278

2. 船舶は急速に大型化しつつある

戦前にも超大型の船はあった。彼の有名なノルマンディー号(仏)の82,800総トン、クィーン・メリー号(英)81,000総トンはずば抜けた大きさで、これらに次いで40,000総トンのもの、2万数千トンのものが若干あった。しかしながら、これらはいずれも旅客専用でその壮麗華美をほこったものであるが、最近では航空機の著しい発展により、このような豪華船を就航させることは全く無価値となり、せいぜい30,000総トン級のものが、時

折世界一周の観光船として太平洋を走る程度である。これに反して貨物船においては高速化、大型化の競争は今もなお7つの海を通じて猛烈なせり合いである。特に大型化が直接その輸送コスト低下に結びつくのは、オイル・タンカーとオアー・キャリアーである。タンカーにあっては、ほんの数年前までは10,000重量tから25,000重量t級のであったのが、今では35,000ないし45,000重量tのいわゆるスーパー・タンカーの使用はもはや一般通念であって、さらに10万tに及ぶマンモス・タンカーも続出し、最大のもはユニバース・ダブニー号の106,400重量tが出現している。

一方オアー・キャリアーにおいても製鉄業の世界的な躍進に呼応し、かつ原料輸送距離が次第に遠隔化するため、大型高速化は絶対的な条件となりつつある。最大のもはオアー・チーフ号60,457重量tがあるが、25,000以上45,000重量tの船型はますます増大の一途をたどっている。

このような状況下において少なくとも40,000重量t級が出入できるためには港湾の水深は最小限-12mを必要とするので、鉄鉱石および油に関係ある港湾は、目下鋭意改良工事中であり、その一部は既に完了し、さらに水深-15~-16mの計画が検討されつつある。また一般雑貨を積む貨物船も従来は10,000重量t以内で港湾水深も-9m程度であったが、これも少なくとも15,000重量tを対象に水深-10mに整備する必要に迫られている。小型船に属するものでも、従来の機帆船を目標とした水深-3.5m内外の施設は、も早や不十分であって500~1,000重量tの小型鋼船を対象として水深-4.5~5.5mに改造を余儀なくされているケースが極めて多い。さらに今後問題となるものには、原子力船があるが目下のところ商船としては試験建造時代であり、本格的に港湾側の受入態勢を検討するのは未だ時機

少早といったところであるが、やがては種々の問題が出てくると思われる。(表-3参照)

表-3 鉄鉱石価格中における運賃比率

鉄鉱石産地	CIF価格に対する運賃割合	日本までの距離
フィリピン	40%	1,600 mile
マラ イ	45%	2,700 "
アメリカ	55%	4,900 "
イ ン ド	60%	4,500 "
カ ナ ダ	60%	4,300 "
葡 萄 島	70%	9,000 "

3. 重化学工業は臨海地帯へ

重量貨物と大量貨物は船舶輸送によるのが最も有利であることは言をまたない。1万トン貨物船の貨物を陸上輸送するとしたら10t積トラック1,000台、15t貨車で660台分である。また四面環海のわが国で、乏しい国内資源を補うために輸入する工業原材料にあっては海送以外の手段はない。さらにまた冷却水の問題は海水を利用することにより安価大量に入手し得るし、内陸部で高温の冷却水を河川に流入することは、漁獲、かんがいの

点から非常に困難を伴うことは否めない。このような見地から早くから臨海地帯に重化学工業の用地が盛んに造成されてきた。特に今回の国民所得倍増計画によれば、今後 10 年間に必要な工業用地の需要見込は実に 7 億 2,600 万 m² と推算され、このうち 3 億 6,300 万 m² は臨海地帯に造成されることが望ましいとの結論に達している。

翻って過去の実績を見ると昭和 30 年頃までは新設工場は極めて少なく、むしろ既存施設の改良に重点が指向され増設も既存用地内で、まからわれていたので、用地造成は昭和 30 年には 188 万 m² に止まり、うち 82.5 万 m² が公共団体が起債により施工したものであり、その事業費も僅かに 5 億円にすぎなかった。しかるに昭和 34 年においては、公共団体が起債事業として達成した土地は 981.2 万 m² (事業費 146 億円)、民間事業としては 165 万 m² (事業費 23 億円) 合計約 170 億円の投資の下に 1,135.2 万 m² が造成されている。さらに昭和 35 年の予定は公共団体分 1,132 万 m² (218 億円)、民間分 92.4 万 m² (18 億円)、合計 1,224.3 万 m² (236 億円) が新たに造られることになっている。36 年以降はより急速に土地造成事業が延びることは前述 3 億 6,300 万 m² 計画によって明らかである。埋立ブームは、この数年間は最盛期となるであろう (表-4 参照)。

表-4 工業用地造成の実績および予想

	公共団体施工 (起債関係)	公共団体施工 (単独事業)	民間会社施工
昭和 30 年	5 億 82.5 万 m ² (25 万坪)		— 億 105.6 万 m ² (32 万坪)
昭和 34 年	88 億 541.2 万 m ² (164 万坪)	58 億 429 万 m ² (130 万坪)	23 億 165 万 m ² (50 万坪)
昭和 35 年 (予定)	147 億 825 万 m ² (250 万坪)	71 億 326.9 万 m ² (93 万坪) (公団施工予定)	18 億 92.4 万 m ² (28 万坪)
昭和 36 年 (推定)	300 億 1,650 万 m ² (500 万坪)	87 億 593 万 m ² (210 万坪)	60 億 330 万 m ² (100 万坪)
昭和 40 年 (推定)	330 億 1,914 万 m ² (580 万坪)	200 億 1,320 万 m ² (400 万坪)	60 億 330 万 m ² (100 万坪)
昭和 45 年 (推定)	400 億 2,343 万 m ² (710 万坪)	200 億 1,320 万 m ² (400 万坪)	60 億 330 万 m ² (100 万坪)

埋立地は埋立土量が造成地価にバランスしたものでなくてはならない。その意味から従来はおよそ水深 -3 m 程度に限られていたが、最近では地価の上昇、用地需要の増大から水深 -5 m にまで進んでいる。おそらく向う 10 年間は元則的にはこの深さが取り上げられ、その後は更らに -10 m の水深の海面までが埋立の対象となるであろう。また四大既存工業地帯における工場の増設には、都市の巨大化、用水問題等から見て自づから限度がある。次いでこれら四大地帯の中間地域、さらに裏日本、東北地方および北海道の開発が展開することは必要である。工業地帯の分散、所得の地域格差の是正の見地からも長期の開発計画についてはさらに考慮がはらわれるべきである。なお 3 億 6,300 万 m² の土地造成には

少くとも 6,000 億円の資金を要することから、従来の起債による地方公共団体の土地造成には限界がある。民間企業として生産会社の自己資金でまかなうことを考慮に入れても、なお 1 億 3,200 万 m² 程度のものは臨海工業地帯造成のための公団組織のごときものを設立する必要に迫られている状況である。

以上のように埋立地造成の急激な増加に伴って、ポンプ船を所有して土地造成を行なう工事会社の数は昭和 30 年の 15 社から昭和 35 年 7 月 25 社と増加し、その保有船も 191 隻 20 万 HP と急激に増加している。船型も従来の 1,000~1,500 HP から 1,500~4,000 HP へと大型化し、近く 3 隻の 5,000 HP の超大型も進水する予定である。

新港湾 5 年計画

現在まで実施してきた港湾の計画は昭和 33 年に政府の樹立した新長期経済計画に基づくものであり、昭和 35 年度はその 3 年目である。たまたま、今回新たに国民所得倍増計画が策定されたので、港湾計画もこれに対応して変更することとし、取りあえず昭和 36 年度以降 5 年分を前期計画として具体的な整備計画をたてることとした。

5 年後の昭和 40 年には全国港湾取扱貨物は 6 億トンになるものとし、この計画達成に要する事業費は 7,130 億円とした。この計画は港湾整備事業、臨海工業地帯開発事業および港湾海岸防災事業の 3 項目に大別されている。その大要は表-5 の通りである。

表-5 新 5 年計画事業量

事業大別	億円			合計
	公共事業	起債関係事業	公団関係事業	
港湾改修事業	2,980	550	—	3,480
臨海工業地帯開発	—	1,500	1,228	2,728
港湾および海岸防災	922	—	—	922
合計	3,852	2,050	1,228	7,130

港湾改修事業の主な内容は、外国貿易港湾の整備として輸出港湾施設、一般外国貿易施設、関門海峡および東京湾第 3 海堡除去、大阪湾防波堤 (神戸—堺間) および木材輸入施設等の整備がとりあげられている。さらにまた産業基盤強化のための整備事業としては、製鉄原料、輸入石油、石炭輸送およびその他の工業原材料輸送の確保を図ると共に臨海工業地帯開発に伴う工業港の整備が含まれている。そのほか地方港湾、釧路港湾および避難港航路を含めた沿岸輸送力の強化をも図る考えである。

港湾および海岸の防災については大都市の高汐対策、伊勢湾高汐対策、新潟地盤沈下、チリ地震津波対策および一般災害復旧事業が取りあげられ、港湾施設はもちろんのこと港湾区域内の人口密度の大きい地帯および工業地帯の災害防止に特段の力を用いる予定である。

IV. 鉄道輸送の展望

長 野 逸 人*

政府は、日本経済発展のすう勢と長期に展望した所得倍増の計画を樹立し、国民経済全般にわたる長期計画を策定している。国鉄としても、ここに新たに政府の新長期計画に対応する鉄道輸送の新5ヶ年計画を策定する必要を生じた。

国の経済成長に伴って、国鉄の輸送量は、着実な伸びを示してきたが輸送需要は更にこれを上回っており、今後、自動車、航空機、船舶等の交通機関の発達による輸送分野の変動を考慮しても、国鉄に対する輸送需要はますます増加するものと推定されている。経済企画庁の推計によっても、昭和40年度には昭和33年度の約40%程度の増加が見込まれ、依然として増大していくものと予想されている。

輸送量の伸びにもかかわらず、国鉄の主要幹線の大部分は既にその能力の限界に達し、列車増発の余裕に乏しく、車両も少ないため、十分な輸送ができない状態である。

特急券や、寝台券を当日入手することが極めて困難なことや、滞貨が慢性化して申込んだ貨物が即日発送されない状態にあるなどは、電力、ガス事業等の戦後の立ち直りに比べて、国鉄のサービス改善がおくれていることを示しているものである。

今後予想される国民経済の目覚ましい成長を考慮すれば、輸送力増強のための抜本的対策が必要であり、現状のままでは将来の輸送量に対応することは不可能であると考えられ、国鉄は単に国民経済成長の基盤としてその使命を果たしえないばかりでなく、その障害とさえなることが予想される。また、国民

の生活水準の向上に伴い、国民の交通機関に対する期待も、次第に高度化してきているので、国鉄は単に輸送量に対する要望にこたえるのみでなく、進んでその質に対する期待に応えなければならない。

従って新5ヶ年計画としては、下記のように、幹線の増強、電化、ディーゼル化等の

表-1-a 投資の内容

項 目	新5ヶ年計画 投資総額 (昭和36~昭和40)	
	(単位:億円)	
東海道新幹線	1,375	
通勤輸送対策	640	
幹線輸送力増強	2,566	
電化・電車化	1,830	
ディーゼル化	588	
取替その他	2,494	
総 計	407	
小 計	8,015	
内訳	増設	(5,405)
	車両	(2,610)
総 額	9,750	

表-1-b. 車両の見通し

車 種	35年度末概数	40年度末概数	(B)/(A) %
	(A)	(B)	
蒸気機関車	4,000	2,600	65
電気機関車	790	1,440	180
ディーゼル機関車	240	740	310
客 車	11,400	9,700	85
電 車	4,500	7,700	170
ディーゼル動車	2,200	4,000	180
貨 車	117,700	138,700	120

近代化に重点をおいてこれが改善を図ろうとしている。

(表-1 a, b 参照)

1. 幹線の増強—

国鉄の現在および将来の輸送力不足に対する抜本的対策として、東海道を始めとする主要幹線の線路を早急に増強し、併せて車両並びにその他の輸送施設を拡充整備する。単線を複線化すれば、線路の能力は3倍に増大し、今後数十年間にわたって輸送量の増加に対応できると共に、列車の増発は容易となり、速度も向上するので、輸送サービスは飛躍的に改善される。

東海道新幹線は、昨年4月着工以来着々と工事が進められているが、4年後の昭和39年4月には、東京—大阪間を最高速度200km/h、所要時間3時間で結ぶ特急が20~30分おきに運転されることになる。

また、貨物列車も電車列車とし、深夜の空いた時間帯を、東京—大阪間5時間で運転することになり、夕方発送、翌朝配達が可能となるほか、コンテナ、パレット輸送が活発に行なわれるようになる。

一方、現在の東海道線の旅客列車はすべて電車におきかえ通勤列車を主として、極力列車の速度をそろえ「平行ダイヤ」として、現在の数倍の列車が増発されるため、待たずに乗れるようになり、旅客輸送力は飛躍的に向上する。

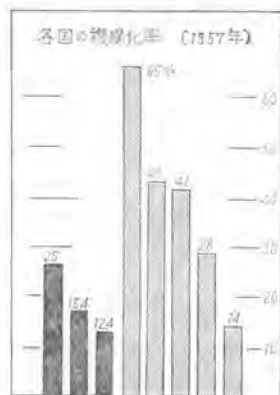


図-1 各国の複線化率 (1957年)

* 日本国有鉄道建設局計画課課長補佐



図-2 複線化計画図

なお、貨物輸送についても、昭和50年度には現在の2倍になると推定される日本の経済力の向上に見合う輸送が可能となる。

その他東北本線、北陸本線、上越線、中央線、鹿児島本線の殆んどが複線化され、昭和40年度には複線化率は18.5%となり、輸送あい路はかなり解消される。(図-1.2 参照)

2. 輸送方式の近代化—

質的サービス向上に対する要望にこたえるため、複線化および動力方式の近代化を基盤として、次のように輸送方式が近代化される。

旅客輸送については、電車化、ディーゼル動車化を積極的に推進するとともに、主要都市間および主要都市とレクリエーション地帯間に高速列車を頻発し、便利かつ快適なサービスを提供する。

貨物輸送については、貨車を増強して基本的輸送力の充実をはかるほか、コンテナ輸送方式、パレット輸送方式等、自動車との一貫輸送体制の推進をはかると共に、貨物取扱駅の集約、荷役設備の近代化を行ない輸送速度を向上する。

3. 電化、電車化、ディーゼルカー化

電化は主要幹線を中心として、東北本線、常磐線、信越線、中央線、北陸本線、山陽本線、鹿児島本線の殆んどが電化され、線路の電化率は昭和40年度において22.0%となる見込である(図-3 参照)。

また、ディーゼル化による非電化区間の主要線区に高

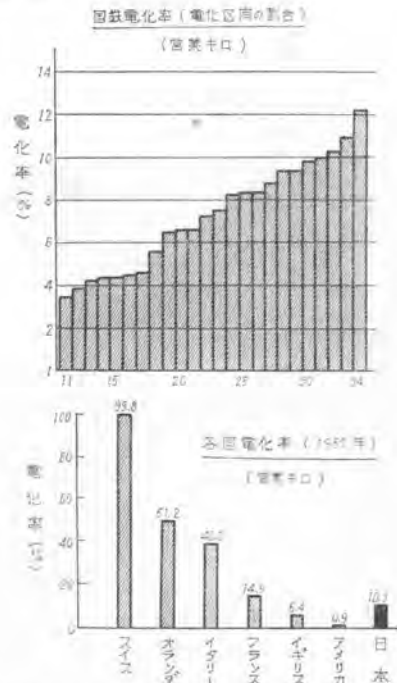


図-3 国鉄電化率 (電化区間の割合) と各国電化率 (1957年) 速度列車網を編成するとともに、支線区の輸送改善をはかるため、昭和40年度までに約1,800両のディーゼル動車と、約500両のディーゼル機関車を投入する。電化とディーゼル化をあわせて、旅客列車の無煙化は昭和40年度に約85%が達成される。

4. 通勤輸送の関係—

東京、大阪をはじめとする大都市周辺の通勤通学輸送は今後とも更に著しい増勢を示すものと思われるので、東京、大阪周辺に昭和40年度までに約1,000両の電車を投入すると共に駅施設等の改良を行ない輸送量増加に対処し、混雑を緩和する。

特に、東京周辺における線路輸送力は限界に達し、抜本的対策を必要とする段階にきているが、この問題は、国鉄のみで解決できるものでなく、関係機関の総合的施策が速かに確立されることを期待するものである。

5. 踏切対策—

自動車の発達に伴って、激増しつつある踏切事故を防止するため、踏切の立体交差化を実施するとともに、踏切警報機、自動門扉の整備等保安設備の強化をはかり、列車の高速、高頻度化に備える。

このように昭和40年度～50年度における国鉄は、複線化、電化、ディーゼル化により、輸送方式が一変し、大いに近代化され、輸送力が飛躍的に増大し、旅行時間は短縮され、旅行は快適となり、益、正月等には臨時列車の増発によって混雑が大いに緩和される。またレクリエーション地帯への旅行は極めて便利となり、観光旅行も一段と活発化することとなる。(表-2 参照)

表-2 線別輸送改善(速度向上)目標

線名	主要投資計画	速度向上目標 (到達所要時分)	
		区間	現在 昭40
東海道本線 山陽本線	新幹線完成 全線電化完成	東京—大 阪	時分 6.30 時分 3.00
		東京—下 関	15.32 10.30
		東京—広 島	12.10 7.00
		京都—博 多	10.25 9.00
		東京—博 多	16.55 11.30
北九州地区	電化完成(門司港—熊本) 複々線化(小倉—折尾) 複線化(久留米—熊本)	門司—西鹿児島	6.43 5.30
		上野—青 森	11.28 10.00
東北本線 上野—常磐線	複線化(宇都宮—好望) 全面電化完成 殆んど全線複線化、新潟まで電化完成	上野—秋 田	10.40 8.00
		上野—新 潟	5.42 5.00
信越本線	電化完成(高崎—長野) 線路改良(横川—軽井沢)	上野—軽井沢	3.06 2.20
中央本線	電化完成(甲府—松本) 複線化(浅川—甲府) (名古屋—多治見)	上野—長 野	4.38 3.30
		新宿—松 本	4.25 4.00
北陸本線	電化完成(米原—富山) 複線化(一ツ木—) 部分複線化(富山—直江津)	大 阪—富 山	7.05 5.00
		大 阪—青 森	23.04 15.30
		上 野—金 沢	10.00 8.00

貨物輸送についても、輸送力が飛躍的に増大するため、貨物はいつでもすぐ送れるようになると共に、輸送時間も短縮され、貨物輸送のあい路は消滅すると同時に、国民経済成長は大いに促進されることとなる。新5カ年計画の早急実施が望まれるゆえんである。

V. ニュー・フロンティア

— 開拓の新しい息吹き —

三 浦 善 郎*

1. 農業の曲り角

最近日本の農業は曲り角にきたということがいわれている。明治以来日本の農業は数度にわたり大きな転回点に遭遇してきたが、現在立っている時点も、まことに重要な曲り角の1つなのである。

この点をとくに実感をもってわれわれに示してくれたのは、所得倍増計画のうちで農業近代化小委員会が示してくれた10年後の日本農業の姿であった。所得倍増計画では経済全体の成長率を年率で7.8%としているが、これの内訳をみると農林水産業は年率で2.8% (農業だけでは2.9%)しか伸びないこと、これに対して鉱工業は年率で11.9%も伸びていくことになっているのである。日本経済全体の中での農業のウェイト(大きさの割合)は、10%以下になってしまうであろう。これで農業人口が今日のように4,000万人も農業にしがみついていたらどうなるであろうか。

* 農林省農地局計画部経済課長

そんなことをいわずに、もっと増産をしたらいいといわれる方のために、ごく卑近な説明をしてみよう。10年後にわれわれのサラリーがいまの倍以上になったとき、われわれは食料費に対する支出を現在と同じ割合で続けるであろうか。食物のぜいたくには限度がある。所得がふえ、生活水準があがれば、われわれはサラリーを文化、娯楽、教養等の面により多く振り向けるようになる。これをもう一步つきつめて考えると、われわれは将来においては農産物よりも鉱工業生産物やサービスをより多く購入するようになるであろうということになるのである。そうなればよけいに増産するわけにはいかない。その増産の程度を計算すると、さきほど書いたように鉱工業生産の割合と農業生産の割合は格段に開いてしまうというわけなのである。

こうして農業はいまや重要な曲り角に立つにいたった。農業の伸び率が少ないならば農業に従事する人の所得は少なくならざるを得ないので、鉱工業生産に従事す

る人々の所得と均衡がとれるようになるためには、少ない農業就業者で生産にあたって、1人当りの所得をふやすように考えて行かなければならないわけである。これは大規模な農業経営、機械化によって合理化された能率の高い農業経営が行なわれなければならないということの意味しているのである。それから先程はふれなかったが同じ食料のなかでも国民の好みに応じてうんと増産しなければならないものと、むしろ積極的に生産を伸ばすよりは抑え気味で考えて行かねばならないものとに分かれる。つまり食糧消費構成が変化し、これにもな^{って}農業成長の部門別構成もかわり、畜産や果実やてんさいの生産が時代の花形として大きくクローズアップされることになるであろうということが推測されるのである。

2. 農村の新しい動き

こうした立場におかれた農業を農村の青年達はどのようにみつめているであろうか。中学や高校を卒業する若者は、工場や会社や国鉄や郵便局へ勤めるような傾向がますます強くなり、農業は女子と老人で営まれると^いった、戦時中のような状態が再現しつつある。泥まみれになって1年中働くよりは、身ぎれいに働きたいというのは人情の自然である。ただ30才にも40才にもなった農業者が途中から他産業へ転職するというのはなかなかむずかしい。勢い新規学卒者だけが農業をはなれていくことができるということになるのである。こうした傾向の中であくまで農業にふみとどまろうという青年は、よほど農業の中に情熱と希望をもやす青年にちがいない。事実世界で最高のレベルを誇る義務教育の普及のため、農村青年の知的水準は急速に高まりつつあるのである。最近の農業の機械化の進展をやや皮肉に表現して、息子に百姓をつがせるために、おもちゃとして、おやじがトラクタを買ってやっているのだと言っているむきもある。とに角このごろの農村の青年は従来の農業のやり方に対して大きく反発しているのである。

農村の青年のこうした動きは、工業地帯近郊の農村から始まって、逐次農村の内部に滲透しつつある。旧来の農業経営にあきたらない村の青年たちは、個人々々の資力ではなかなか思いきったことができないので、数人ずつ寄りあって共同で大型や中型のトラクタを買い、牛を飼う新しい農業にふみ出しつつある。米をつくる農業は、今でこそ1万円の米価によってその有利さを保証されているが、1haや2haの水田における田植え、稲刈り、泥作業の旧態依然たる米づくりは、いまや農村の青年にとっては、まったく魅力のない仕事となってしまった。農林中金あたりには、トラクタの購入資金の貸付け申し込みが殺到し、担当者をして、急激なる農村の変貌に目をみはらせているということである。

こうした農業の動きや農村の動きのなかであって、開拓の仕事もこの時代の動きに応じて変らざるを得ないで

あろう。そこで、以下に今後の開拓のすすむべき道をえがいてみることにしよう。

3. 今後の開拓に必要なこと

上北といえ、根釧とならんで、昭和31年から、機械開墾のパイロット・ファームとして、時代の先端をきる新しい開墾の行き方として、世上に喧伝されたものであった。ところが、この上北でさえ、最近では新しい農業の行き方が検討され始めている。上北地区では、大型トラクタで抜根、荒起し、開墾を行なったあとへ、自作農創設の考え方により、1戸当り5ha(付帯地をあわせて7ha)の農家を入植させた。ところがこうして入植した農家は、5haの耕地を夫婦2人で耕馬を使って綿のように疲れながら経営するように計画されていた。しかし、入植者たちは現在「こんな経営の方式ではとてもだめだ」と感じ始めている。そこで、最近では数戸共同して40HPの大型トラクタを買い、農耕作業を共同で行ない経営の能率をあげていこうという動きが出は始めているのである。

これからの開拓事業の進め方については、以上にのべたような各方面の新しい動きを敏感に読みとった上で、開拓の方式を全面的に検討してみなければならないのではないかと考えられる。

それでは今後の開拓について特に留意していかねばならぬ問題としてはどういうことが考えられるであろうか。

第1に今後の開拓は、干拓もふくめて、相当思いきった大規模経営で考えて行かなければならないということである。開拓という事業を規定する根本的な条件は、それが限界地における農業生産であるということである。なかには例外もあるが、今まで未開のまま放置されていたということは、どこかに農地として開発できない原因があったからである。その意味では、チューネンの「孤立国」のたとえをひくまでもなく、開拓地の農業は、粗放な、大規模な形式のものであるべきであろう。とに角条件のわるい所で行なわれる農業なのだから、思いきって大規模な農業経営を考えて行かなければならない。

第2に、およそ開拓地に入植しようとする人は、本当にたゞ一度の真鍮勝負をするつもりで入ってくる人でなければならないということである。入植者は、どんな立場におかれても自分の力でなんとか片付けるだけの力と技術をもっていたいものであるし、1歩も後へひかぬ覚悟で入植してもらわなければ困る。そのためには、国は相当な資本を注ぎこむのであるから、入植者も、土地を手に入れたり、営農を開始するに当たっては、分相応の手持資金をもちこんで、責任をもって開拓にとりかかっているように考える必要があろう。

第3には、入植して農業を始める段階を手順よく整え

るために、建設工事や開墾作業に早く仕上げることである。開拓の建設工事とは大体、道路である。開拓の場合にはダムや水路を作る。ところが現在工事着手中の地区の数が、毎年度の建設工事の予算に比べて格段に多いために、既着工地区の残事業費だけで約10年分を抱えている勘定になっている。それに加えて開墾作業は、入植者の手労働で8年間位の間にぼつぼつ起すようなことが考えられている(最近では若干の地区についてトラクタによる開墾が行なわれている)。この点は早急に改めて建設工事も3~4年位で完成すべきであるし、開墾は全部機械開墾で早期完成を図るべきであろう。始めから完全な状態で、開拓地に入植者を迎えること、これは開拓の成功のためには極めて大切なことなのである。

第4は開墾について地元町村の積極的な協力が必要だということである。従来開拓は、国が勝手に行なうもので、地元町村には何もかかわりのないことであり、開拓用地なども地元町村にとってなんの痛痒も感じないようなところが提供されてきたような傾向がとくに強かった。これでは開拓がうまくいくはずがない。農林省においてさえ開拓を農業の中で別格扱いにして、同じ農業でありながら、農地局というわくを作り、別個の指導をしているような有様である。開拓が一般農業の中へとけこむこと、地元町村の積極的な歓迎を受けること、こうした方向に考え直されるものでなければ、どうしても、開拓はうまくいかないであろう。

第5は開拓地の管農指導の強化ということである。開拓地に大規模農業経営が実現されることになると、その管農形式はまことに目新しいものとなる。開拓地は大体辺境の地に多いので、管農の指導については手うすになり勝ちであるため、現在では一般の普及員によらず、開拓地独自の管農指導員が置かれているのであるが、これからは機械や畜産や果樹の特技普及員が重点的に開拓地に配置され大規模農業経営の育成指導に当たることのできるよう十分の配慮をしていく必要がある。

4. 開拓の新しい息吹き—ニュー・フロンティア—

開拓地にこそ新しい農業、拡大された規模のモデル経営を見出すことができる。細かく区画され、極利関係が錯そうし、どうにも動きがとれなくなっている既存耕地で、新しい農業を試みるよりは、未利用地に進出して、白紙の上に農業の夢をえがいて行く方が、はるかに理想的な農業の達成には都合がよいであろう。

現在行なわれつつある開拓の中にも、旧態依然たるものばかりではなく、こうした新しい考え方を取り入れて、新しい観点の開拓を行なおうとしている試みもある。開拓地大規模機械化実験農場の構想がこれである。

A) 開拓地大規模機械化実験農場

開拓事業については、さきに3.でのべたような諸点に注意して行かねばならないのであるが、開拓について

地方町村が本当に熱を入れて開拓地を部落にとって大切な里山に引きおろしてくるためには、共有地、入会地をどうして開発していくかということにかかってくるのではないかと考えられるわけである。そこで従来薪炭採草のため利用していた土地を、関係部落民全体の意見で開発し、60ha程度の大規模な農場を設け、40HP大型トラクタを使用して、100頭程度の牛を飼うモデル経営を創設してみたらどうかという構想をいただくに至った。たゞし、この大規模経営に関係部落民全部(大体50戸から100戸ぐらいになる)が参加したのでは1人当たり1haないしは0.5haの零細経営を行なうのと同じことになるので意味がない。そこで部落民は土地や資金や臨時労力は提供するが、経営自体は部落の中から選ばれた4~5人のものが専従することとし、そのため経営体としては有限会社、生産法人等の組織を設けて、専従者は月給で働くこと、その他の部落民は、土地、資金の出資に対しては配当をもらい、臨時労力については賃金の支払を受けるという方法で経営をすることとするのである。われわれの試算によると、農場の創設のための資金は一切を含めて、約3,500万円であり、地元農家としては地元の創設費負担額と、創設当初の資金ぐり等を含めて出資金として別に500万円位が必要となるのであるが、農場経営費約650万円、その他を差引いても300万円程度の純利益が計上できるものと考えている。

この実験農場は、昭和35年度着手の事業として、目下、大分県久住飯田、兵庫県但馬村岡、青森県岩木山麓でスタートしつつあり、長野県飯山と北海道オホーツク海沿岸についても計画の検討中であって今後2~3年の創設期を経たあとのこれら実験農場の成果は、大いに期待されるものがあると考えられるのである。この実験農場こそは、新しい開拓農業のバイオニアであり、農業のニュー・フロンティアであるともいえるのではなからうか。

B) 八郎潟干拓地の農村建設

つぎに、これは湖面干拓であるから開墾とはいえないけれども、八郎潟干拓をとりあげてみよう。これは、秋田県八郎潟を干拓して15,000haの土地(うち12,000haは耕地)を造成しようとするものである。15,000haといえば、国電山手線の内側の区域の3倍ぐらいの面積であり、干拓の規模としては、わが国では最大のものである。これだけ広大な地域が干拓されれば、その中に農村集落や田園都市ができ、道路、水路が適正に配置され、農地も合理的に区画されて能率のよい農業経営が行ないうるよう考えられなければならない。巨額の投資をして農地を造成するのであるから(八郎潟は0.1ha当り工事費が特に安いといわれているが、それでも0.1ha当りの20万円はかかることになっている)。そこに造成した農地はなるべく有意義に使わなければならない。水田

の農業経営は、田植稲刈方式の自作農経営を前提とする限りは、2.5 ha 経営が限度である。そして田植、稲刈り時には臨時賃労働入れがどうしても必要となる。しかも水田の2.5 ha 経営では、どうやっても年間所得にして50~60万円程度、家計費にして23万円程度の生活しかできないことになるのである。一方最近においては、先程1.でのべた農業近代化小委員での検討の経過などをみると、10年後には家計費にして50万円前後の農家を考えないと、中小都市の勤労者とバランスがとれない。干拓地農業の開始にあたっては、以後25年にわたり、諸借入金、負担金を毎年50万円程度ずつ償還しなければならないから、どうしても7ヶタ農業（年所得100万円以上の農業）を考えなければならない。しかもこれだけ広い地域において、田植え、稲刈りの臨時労力を一時に調達はできないから、思い切った機械化農業が必要である。そこで30~40 ha を単位として、40 HP の大型トラクタを導入し、直播を行ない、ヘリコプタで病虫害防除、除草を行ない、コンバインによる刈取り、乾燥、もみ貯蔵を行なうことを考えている。こうなれば、人手は10人

位でも、立派に農業をすることができ、7ヶタ農業も可能となるであろう。一気ににはなかなかそこまで行かないかも知れないが、八郎潟入植開始を昭和40年とすると、全部の入植が終わって安定するのは早くも昭和50年になる。その頃になれば、あるいはこうした夢のような農業経営も、おそらく現実のものとなりつつあることになるであろう。その頃になって、あの八郎潟をどうしてあんなに細分したか、本当に目先のきかないことをしたものだ、といわれては誠に面目次第もないわけであるから、今から先の先まで考えて、悔を千載にのこさないよう、みっちり検討をしておこうということになっている。昭和36年中には、この夢のような構想の概要が、ある程度具体化されると思うが、なるべく目先の利害にとらわれず、十分に農業の夢をもち込んだ農村建設を考えて行かねばならないのではないかと考えている。

— × — × — × —

以上とりとめのないことを書きつらねたが、これが開拓の夢のような大構想といえるかどうか、それは読者諸賢の判断におまかせするとしよう。

VI. 10年後の住宅

—1970年丸ビルのある会社で 部長(50才)と課長(45才)の話—

尚

明*

課長 部長、何か近く引越しなされるそうですね。

部長 うん、小田原の近くなんだがね。今までずっと公団のアパートに住んでいたんだが、子供もそろそろ一人前になって来たし、年をとると庭いじりの一つもしたいってわけですね。まあ、隠居生活への足かりにとでもいったようなものさ。

課長 新しく自分の家をお建てになったんですか。

部長 土地は住宅開発公社から買ったんだ。家は例のN住宅会社の1970年型のプレファブ住宅なんだが、広さも82.5㎡ぐらいたし設備も改良されているので随分よくなっているね。

課長 公団アパートは狭すぎますからね。53~56㎡ぐらいて居間に寝室が2つぐらいては子供が大きくなると住みにくいですからね。

部長 そうでもないんだよ。最近は公団で建てるアパートも殆んど66㎡以上になっているよ。私も子供が3人いるんで去年居間に3寝室の新しいアパートに替え

てらもらったんだが、住みごこちといい、広さといふ設備といい、申し分ないね。それに通勤の便利さからいえば最近では郊外だけでなく街の中にも再開発とかで公営住宅、公団住宅、民間の貸アパートがたくさん建っているのだから、家族数に合った部屋数の家を街の中でも探せるようになってきたからね。まあ、今度の引越は便利さというよりも、われわれ老人の田園へのノスタルジックだよ。君たちはまだ若いんだから街の中のアパートに住んで大いに働いてもらわなくちゃならんね。

課長 しかし、小田原あたりからじゃ通勤が大変でしょう。

部長 いや、最近できた新国道だと新宿まで車で30分ちよつとでこられるから、東京の区部でも道路整備の遅れてる所なんかに住んで、もたもたしながら車で通うよりかえって早いくらいだよ。

課長 それにしても、最近の高速道路の発達ではめざましいものですね。距離感覚が毎年毎年ちぢまってくるので、うっかりしていると笑われますね。10数年前首

* 建設省住宅局住宅建設課長

都圏が決められたとき、何でまた水戸とか宇都宮、前橋、小田原あたりまで入れたんだろうと思っていましたが、今ではその辺がちょうど10年前の立川、千葉、浦和、鎌倉などと同じように東京の衛星都市といった感じですね。通勤しようと思えばできますからね。

部長 それにくらべると東京の街の中はまだまだね。高速道路だけは立派にできたけど、ほかの街路はほとんど前と違ってないので、高速道路で時速100kmでぶっ飛ばしてきても街の中におけると相変わらず牛歩運転しかできないんだから困ったもんだよ。

課長 しかし、最近では市街地再開発に役所も本腰を入れて、あちこちで本格的な街の改造が行なわれているようですね。下が店や事務所で上がアパートといった10階建ぐらいのビルが広い間隔で並び、その間に広い道路や広場、駐車場などがあって見違えるような街になっていますが、あれを見たら古い街に住んでいる人達も改造に協力せざるを得なくなるでしょうね。

部長 駐車場もない古い街はどんどん経済的にも社会的にもとり残されて行くので地価も下っているそうだからね。

課長 部長の家はいつでき上るのですか。

部長 先週末N住宅会社に注文したんだかね。今度の土曜にはでき上る予定だよ。日曜日には引越してできるようにね。しかし早いもんだね。昨日もちょっと行って見たんだが、壁から床から屋根までみんな工場で作ったものを大きなトレーラで運んできて、クレーン付の自動車でパタパタと組み立ててしまうんでね。建物の外側は2、3日でできてしまうよ。あとは、いろんな器具や設備の取付に少しかかる程度なんだ。それに、工場で大量生産するもんだから品質は保証できるし、それでいて大工さんがコツコツと刻んで建てる木造の建物より値段も安いと来てるからね。もう、これから大工さんの造る昔風の木造の家は、料理屋か金持ちの道楽などぐらいにしか建てられなくなるだろうね。

課長 冷暖房は今はやりの電子冷暖房ですか。

部長 うん。最近ではすっかり流行みたいになってきたね。1970年型では各社とも皆とりつけているよ。何しろスイッチ1つでできるんだからね。

課長 今度の家は幾部屋あるんですか。

部長 10畳の居間に部屋が3つあるんで、まあ広くはないが、ザコ寝をする必要だけはないね。

しかし、最近やっと東京でも家族が独立した寝室をもてるだけの部屋数の家に住めるのが普通になってきたが、まだ専用の広い居間や食堂なんかをもっている家は少ないからね。それでいて、家内は家事室がほしいとか、子供は子供で勉強部屋と寝室は別な部屋がよいとせたいをいっているよ。10年前のわれわれの

生活を考えると、人間の欲は限りのないもんだね。

課長 たしかに10年前までは33㎡か46㎡程度の家に住んで、せめて家族がそれぞれ別の部屋に寝られるだけの部屋数がほしいものだと切実に考えたものでしたからね。

私も今住んでいる56㎡の団体アパートではピアノやステレオ、テレビなどを入れるともっと広い居間の家に住みたいと思っているのですが、民間のデラックスアパートの家賃にまだわれわれにはちよっとこたえますからね。新しく建つ団体の広いアパートに入れ替えてもらうように申し込んでおきますかね。

部長 君のところは子供さん1人だったろう。申し込んでも家族の多い人を優先的に移しかえているから君なんかむつかしいぞ。第一親子3人で66㎡以上の家がほしいなんてまだ少しせいたくだよ。

ところで、君のうちのそばで何か大きい街の改造をやっているね。あれはなんだい。

課長 何でも都でやっている不良住宅地区の改良らしいんですがね。前はあの辺はひどい所でしたからね。今度はきれいなるでしょう。私は毎日アパートの窓から見ていますが、あそこの工事はすごいですね、何十メートルもある大きなクレーンがあちこちに建てられて、下の方で造った大きな壁や床をつり上げて組立ててしまうのですからね。朝出勤前に見たのと夕方帰ってから見たのではまるでほかの場所かと思うぐらいですよ。

部長 建設産業も他の工業にくらべると機械化とか量産とかいった面で遅れていたんだが最近の発達はすごいもんだね。私の買ったようなプレファブ住宅の量産といい、工事現場の機械化といい他の産業にひけめのないようになってきたね。

課長 昔の工事現場には、砂糖にアリがたかるように人がうようよしていたもんですが、私の所のそばの現場などでは殆んど人影は見えないで、大きな機械が動いていますね。

部長 結局、大工や左官とかいった職人になり手がなくなってきたことや、所得倍増とかで労賃が大幅に上がったことなどが、機械化や量産化に拍車をかけたことになるだろうね。もちろん工事が増えて工事能力の飛躍的増加をせまられたこととか、機械化や量産によればでき上りの質がよりよくなることなども原因の1つなんだろうが。

課長 それにプラスチック関係の材料が建築の構造材まで進出してくるとなると、もっとそういう傾向は強まることになるでしょうね。

部長 それはそうと、うちの会社の岡山工場の操業はどうなったのかな。君はこの前出張して来たんだろう。

課長 ええ、今月末あたりには操業を始められるんじや

ないですかね。しかしあのあたりの臨海工業地帯の発展はすごいものですね。まるで兵庫県から山口県までの海岸は工場で埋ってしまうんじゃないかといった感じがしますよ。でもあの辺の住宅難は想像以上ですよ。東京や大阪などよりひどいんじゃないですかね。山の方に公営住宅、公団住宅、産労住宅、民間住宅会社などがどんどんアパートを建てていますが、工場建設や人口流入のスピードにはおっつかないのでしょうね。うちの工場の従業員もとりあえず社の寮につめていますが、6畳に3人ぐらい寝ていますよ。課長クラスでも社宅が間に合わず、家族が呼べないので自分やもめ暮らしだとぼしていたようです。まるで10年ぐらい前の東京みたいなものですよ。

部長 実際、全国のあち、ここにできた新興工業地帯の発展のスピードはすばらしいもんだね。4~5年のうちに人口20万とか30万とかいう都市ができ上るのだから住宅なんかいくら建ててもおっつかない場合が多いだろうね。

課長 農村から従業員を募集する場合などは、住宅があるかないかで、希望者の数が大分違ってくるそうです。

部長 東京なんかも首都圏整備の計画が具体化して交通とか輸送、住宅、都市施設など10年前いわれたような過大都市の悩みもだんだん解消してきたようだが、まだまだ大変だね。工業地帯としてはむしろ新興工業地帯にくわれるようになった感もあるが、2次産業、3次産業のために東京に流入する人口は相変わらず大変なものらしいね。また、都市改造などの事業をどんどんやって暮しよい東京にしてもらいたいもんだね。

課長 しかし、終戦直後から10年前ぐらいまでの苦しい生活を考えると衣食住にわたって夢みたいによくなって来ましたね。

部長 お互もう少し遅く生れて来たかったね。しかし、まあせいぜい長生きしてよい生活を楽しみたいもんだよ。

VII. 今後の産業機械

金井多喜男*

1. はしがき

産業機械の今後について勝手なことを申せということであるので、以下多少の問題とそれの解決策についての私見を述べることにする。とかく夢みたくは実現性に乏しいものであるけれども、道を求めなくて道は拓かれないことも事実であるので、あえて筆をとる次第である。種々失礼なこととびでてくるかと思うが、その点あらかじめお許しのほどをお願いします。

なお、ここでいう産業機械とは、原動機、風水力機械、金属加工機械、鉦山機械、破砕機選別機、土木建設機械、建設車両、化学機械、運搬機械をいう。これらはいずれも兼業が多く、その産業構造の性格が似ているのでこれらを総括して産業機械ということにする。

本誌は建設機械専門誌であるからつとめて建設機械重点に話をするつもりである。

2. 産業機械の現状

産業機械の生産は昭和26年にすでに戦前の水準を突破し、その後も順調な成長を示している。昭和34年の生産量は表-1にみるように、73万tを示しているが、

これを昭和30年度の30万tに比べれば、237%と急増している。おう盛なこの需要は、政府予算による公共事業の増大とともに進んできたものであるが、また経済の成長によって一般民需の増大とあいまって伸長しているものである。

一方輸出は、着々と市場を拡大して昨年は表-2にみるように3万t(112億円)と多大の外貨獲得に寄与した。

こうした生産の増大、輸出の伸長によって34年の国内充足率は表-4にみるように94%となり、前年の88%を一挙に6%も上回る高率となった。しかし、本来輸出産業として重責のある産業機械工業は、今後直ちに100%の成果をあげるべく努力をしなければならぬものであることは論をまつまでもない。

また輸入量は表-3のとおり、34年は約5万tであるが、総需要の増大にもかかわらずそれに対する輸入の充足率は6%と、32年の7.9%から相当減少している。

国産建設機械の最近における実績はまことに堂々たるものであり他産業の範とするに十分である。すなわち産業機械の総生産量のうち建設機械の生産量は13%であ

* 通商産業省重工業局産業機械課長

表-1 産業機械生産実績

単位: {上欄 重量 t
{下欄 (金額百万円)}

年 度	機 種	29	30	31	32	33	34
		原 動 機	51,227 (14,769)	58,742 (15,643)	53,008 (17,000)	57,746 (36,336)	98,650 (46,975)
風水力機械	30,486 (10,602)	32,667 (11,591)	46,715 (18,368)	54,903 (26,564)	52,766 (24,978)	63,564 (29,951)	
金属加工機械	75,866 (9,755)	65,811 (9,252)	86,552 (14,717)	115,188 (28,592)	101,261 (26,183)	133,336 (35,142)	
鉱山機械	6,192 (1,259)	8,376 (1,636)	10,675 (2,574)	17,730 (6,272)	16,010 (5,930)	13,650 (5,397)	
破碎機、選別機	14,761 (2,895)	10,273 (2,049)	13,684 (3,278)	20,450 (6,450)	15,962 (4,631)	19,083 (4,624)	
建設機械	17,044 (3,928)	12,287 (3,252)	15,773 (4,534)	22,127 (8,004)	29,400 (10,103)	47,324 (15,696)	
建設車両	— (2,396)	5,327 (2,202)	8,875 (4,129)	13,434 (6,448)	22,577 (10,725)	39,966 (18,198)	
化学機械	45,588 (12,262)	60,634 (16,079)	71,989 (24,769)	118,700 (51,818)	112,092 (44,769)	163,767 (50,205)	
運搬機械	52,017 (11,903)	55,044 (12,560)	76,093 (21,163)	107,411 (36,056)	104,640 (33,248)	131,003 (39,242)	
計	293,181 (69,769)	309,163 (74,270)	383,364 (110,530)	557,695 (206,540)	553,360 (207,540)	732,382 (256,893)	

表-2 産業機械輸出実績

単位: {上欄 重量 t
{下欄 (金額百万円)}

年 度	機 種	29	30	31	32	33	34
		原 動 機	639 (231)	2,910 (528)	2,620 (686)	1,676 (611)	2,753 (913)
風水力機械	671 (286)	1,463 (611)	1,468 (593)	1,311 (610)	1,795 (734)	2,447 (1,622)	
金属加工機械	986 (328)	1,430 (478)	1,435 (494)	1,839 (888)	1,273 (338)	1,693 (685)	
鉱山機械	545 (163)	1,710 (747)	738 (269)	1,814 (757)	355 (262)	763 (341)	
破碎機、選別機	638 (94)	325 (70)	253 (87)	490 (199)	124 (44)	991 (73)	
建設機械	457 (64)	2,356 (704)	2,165 (721)	2,233 (995)	3,212 (1,175)	10,223 (3,985)	
化学機械	1,056 (398)	2,019 (566)	2,009 (629)	2,670 (900)	2,308 (929)	3,497 (1,445)	
運搬機械	978 (177)	4,691 (791)	4,513 (777)	3,075 (1,056)	9,138 (4,274)	3,905 (1,148)	
その他	394 (67)	292 (20)	1,035 (313)	997 (325)	713 (261)	689 (255)	
計	6,364 (1,808)	17,196 (4,515)	1,236 (4,549)	16,105 (6,341)	21,671 (9,130)	29,301 (11,161)	

表-3 産業機械輸入実績

単位: {上欄 重量 t
{下欄 (金額百万円)}

機 種	年 度	29	30	31	32	33	34
		原 動 機	1,909 (1,415)	7,359 (4,687)	4,636 (5,548)	4,558 (4,766)	12,436 (12,090)
風水力機械	1,380 (1,214)	1,817 (1,830)	2,174 (2,916)	3,960 (5,088)	4,061 (5,332)	2,760 (4,287)	
金属加工機械	5,013 (3,854)	3,310 (2,094)	2,484 (1,961)	8,977 (15,461)	20,342 (13,187)	17,260 (11,570)	
鉱山機械	154 (2,578)	114 (1,503)	579 (539)	967 (716)	1,639 (1,199)	910 (656)	
破碎機、選別機	52 (22)	64 (19)	44 (16)	892 (110)	785 (84)	130 (43)	
建設機械	2,028 (626)	2,094 (535)	6,002 (1,332)	12,489 (3,490)	24,822 (3,714)	11,951 (2,351)	
化学機械	1,294 (1,340)	937 (875)	1,745 (1,596)	3,546 (4,210)	1,735 (1,987)	2,984 (3,455)	
運搬機械	3,229 (628)	1,076 (204)	2,301 (693)	4,919 (1,312)	4,866 (909)	2,384 (498)	
その他	648 (25)	261 (164)	635 (507)	1,604 (876)	1,898 (1,807)	686 (656)	
計	15,707 (11,702)	17,032 (11,909)	20,602 (15,106)	41,384 (26,029)	72,458 (40,309)	57,787 (83,585)	

表-4 産業機械生産輸出入比率

単位: 重量 t

	29	30	31	32	33	34
生 産 (A)	293	309	383	558	553	732
輸 出 (B)	6	17	16	16	22	29
輸 入 (C)	16	17	21	41	73	48
国内販売量 A-B (D)	287	292	367	542	531	730
国内需要量 D+C (E)	303	309	388	583	604	751
国内充足率 D/E%	94	94	94	93	88	94
輸入比率 C/E%	5.5	5.5	5.4	7.0	7.9	6.4

るが、おなじく総輸出量に比しては36%の高率を占め、総輸入量に比べてたかだか6%しか示していない。

産業機械の技術の向上も生産量の増大とともに著しいものがある。一般的には世界水準に近づきつつあるということがいえると思う。ただし、これは性能のほかに価格も加味してのことである。これは企業家各位の日夜にわたる真剣な努力の賜であり、深く敬意を表するものである。

総じて多種少量のものが多い機械であり、設備も汎用機械が殆んどであるところから他産業からの進出が容易な産業であるけれども、基礎技術のマスターによって漸次品種も安定し量産化への方向をとりつつある。

しかし、これは大規模企業における発展によるものであり、概して中小企業は欧米に比べ、まだその技術に相当の格差があるように思われる。生産技術と生産性は直接の関連をもつものであるが、わが国産業機械の生産性は大企業によって急激に向上してきたものともいえることである。それは図-1の生産性の比較図をみて頂ければおわかりになると思う。わが国の企業において従業員1,000人を超えるものは多くないが、生産性はこの大企業のみが優れているのである。

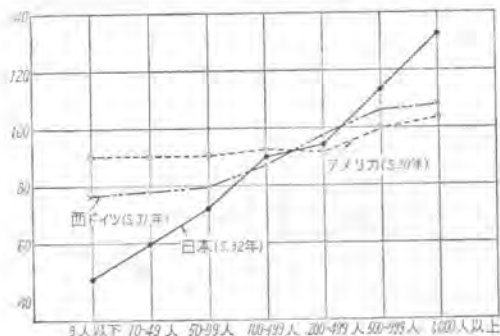


図-1 規模別生産性の格差国際比較 (機械工業平均=100)

3. 将来性

政府予算による公共事業は今後ますます増大するところであることは論をまたない。とりわけ道路整備は32年度から始まった5年計画(1兆円予算)では基盤のたりないとして来年度からは10年計画(2兆3千億円)に改訂することになった模様である。

しかし反面、貿易は自由化に向いつつあり早急に国際競争力の培養に努めなければ、せっかくの需要も外国製品に圧倒されかねないことも考えなければならない。政府の自由化計画大綱は本年6月24日関係経済閣僚会議において正式決定となり、相当自由化のテンポが推進されたが、さらにその後の国際情勢および最近における日本の外貨手持高(本年10月末、17億弗突破)からすると貿易の完全自由化はなお一段とおし迫った時期に実現されることを覚悟しなければならない。貿易の自由化は

当然の宿命であり、むしろ将来輸出産業としての産業機械工業にとっては卒先して自由化にふみきる積極性が必要と思う。すでに発表されておるとおり、自由化にふみきった機種も相当にあり、輸入量も少しづつ緩められているけれども、この傾向は漸次上向けられるものであるから、競争力の向上はさらに拍車をかけられなければならない。

4. 問題点と対策

(1) 重要な機種でしかも技術に相当の遅れのあるものについては、外国技術の導入に積極的であるべきである。基礎技術が相当に遅れているものも、この中に含まれるものである。

しかし、なかにはわが国の技術水準が相当に高いもの、または外国技術とひけ目のないものにおいてもネームバリューの差があるものについての技術導入を希望するむきもでてきているけれども、これは全く寒心にたえないところである。大いに自信をもって競争すべきであろう。

(2) 設備の老朽化度が甚だしいので、更新を急がなければならない。

産業機械工業の設備老朽化が甚だしいことは衆知のところであるけれども、割合設備更新の活発な土木建設機械製造業とアメリカにおける同業種の経過年度別の工作機械構成比率をみると表-5のとおりである。

表-5 米国と日本の土木建設、鉱山機械工業における経過年数別工作機械構成比

国別	5年未満	5~10年	10~15年	15~20年	20年以上
米 国	36		44		20
日 本	9.3	9.0	17.6	44.8	19.1
	16.3		62.6		

工作精度および工作速度を最も必要とされる重点設備において、わが国の設備はアメリカの半数しか近代化されていないことは大きい問題である。27年以降33年までに廃却された設備は殆んどないのが現状である。従って今後は大いに高能率機械に更新して老朽設備はどしどし廃却しなければならない。

(3) 欧米品のコピーから発達してきたものが多く基礎技術において幼稚なものが多いので、この面の充実に努める必要がある。

従来わが国の産業機械工業は基礎技術に投入する余力がなかったことにより、外国に比べ著しく差がある。容量が大きいものとか、構造を変えたりすると、しばらくは満足すべき性能が出せないのは基礎技術において欠けることを示している。多種少量生産では、基礎技術に多額の費用を投ずることはできないので、解決策としては共同研究の必要が大いにでてくるわけである。

(4) 性能の安定と向上、ひいては生産性の向上のために生産体制を全面的に再検討する必要がある。

企業自体の問題点については、前にふれたが、各企業間の調整はさらに大きな問題である。需要には限度があるので品種が統一されれば、当然性能が安定し価格も低下するからである。さらにつつこめば経営の共同化ということも考えられるわけである。

このことはひとり完成品メーカーのみの問題でなく部品メーカーとの関係においても同様である。

5. おわりに

いろいろと勝手なことを申し上げたが、もちろん政府としてもこれらのことが円滑に運ばれるようにいろいろの施策を講じている。

従来、鉱工業技術試験研究補助金によって基礎技術の向上ないし生産性の向上、または共同研究を育成し、さ

らには生産性の調査、機械工業基礎調査などに積極的に補助対策が講じられ、企業合理化促進法による設備の特別償却、設備の耐用年数の短縮などいろいろと対策があったわけであるが、今後共これらのことは強力に推進されることはもちろんである。今後はこれらの他に機械工業振興法、機械類賦払信用補償制度等の法的措置が講じられることによって国際競争力の向上をより急速ならしめようとしている。

しかし、こういったことがらが、実効があがるかどうかはひとえに企業家各位の自覚と努力にかかっているものであり、この際大いに国際情勢を再認識し、産業機械の使命の大なることを自覚されて、不断の努力を傾倒されることをねがってやまない次第である。

VIII. 建設業者の初夢

石 上 立 夫*

建設業者となって10年、この世界では弱輩はおろかまだ半人前の域を脱しない筆者ごとき者が建設業者の初夢を語る資格は全く無いのであるが、毛色の変った会社で、新しい行き方(と筆者は自惚れているのであるが)をしている青二才だけに或いは世のベテランの盲点となっている点をうかがい知ることができるのではないかと思つて、敢えて筆をとった次第である。

世は建設ブームの花盛りと言われ、兜町では連日建設株が景気の良い上歩調を続け、われわれが考えても面映ゆくなるような値頃である。しかし、建設株は果してこの株価に値するものであろうか。胸を張って『まだ割安だよ』と答える業者幾人ありやと疑わざるを得ない。建設業の経営者たる者、世の善なる投資家に憂き目を見せまい。幸いブームのさ中、緊蹙一番脱皮と成長を新年の課題とせずばなるまい。建設業の体質改善は機械化からと、鐘と太鼓で追い立てられやと体裁だけは整って来たものの、中味と体裁に掛値なく正札通り預けるのは大手数社といったところではないだろうか。銀行屋さんにいわせると、建設業ほど正体の分らぬ経営はないという。未成工事支出金が資産勘定であり、未成工事受入金か負債勘定であること位百も承知の国税庁のお役人でさえも、工事損益のつかみ方となると大分怪しくなるのではないだろうか。形式的にはすべての工事は、登録を持

った下請業者と直営作業との混合形式で行なわれているはずであるが、実態は依然配下制度が擬装直営の下で行なわれており、これと機械化とが雑然と並列しているのが現状である。戦前派と戦後派がしつくり行かないで、時々物議をかもしている現世がここにもちょっぴりのぞいているといったところである。機械を配下持ちにして割出工費が出してあるから、機械作業は直営にして配下割出しに苦勞しているのやら、これでは税務署のお役人さんが目を白黒するのも無理はない。

建設省の推定によると、新年度の建設工事を消化するには大変な労働者不足であるという。技術者不足は世の習いであるが、人の余っているこの国で左程高度の技術を要しない建設労働者不足で、工事遂行に困難を来すとは妙な話である。機械化と労働対策とは表裏一体であり、親方と共に往来し季節々々に変動を来す未組織労働者を相手として頑張らねばならない機械化さんも、とんだところで苦勞するものである。

新聞を開けば、毎日日本中どこかの会社で労働争議が行なわれているが、建設業の争議ほとんど聞いたことがない。他の産業の経営者から見れば、建設業者さんはさぞかし天国に見えることだろう。安全衛生も十分でない人里離れた山間僻地で、何百人、何千人と多勢の労働者を駆使して仕事をしている建設業者に争議一つ起らぬとは、どんな妙手があるのかと不思議がるのも無理はな

* 日本国土開発株式会社・常務取締役

い。未組織労務者という戦前派がその妙手なのである。季節々々の増減や統制ある労務対策が立てられないと文句をつけては罰があたるというものだ。

建設業は注文生産でありマスプロできるわけもない。工事量も一定不変というわけには行かないから労務者を組織化することが困難だということは良くわかる。しかし、これでよいのであろうか。このままで済まされるであろうか。幸い建設ブームである。仕事には事欠かない。ピークに対応する労務者を常用化することももちろんできないが、組織労務者と臨時労務者との組合わせによってこの問題は解決するのではなからうか。組織労務者となって始めて高度の技術訓練も可能であろうし、能率化も当然起ってくるであろう反面、労務管理は最重要部門となり、経営者は日夜これが対策に悩むにちかいない。しかしこのブームを利用して建設業界においてタブーに近い労務者の組織化に成功した者が、次代の成功者となるような気がする。機械化はこれによって始めて本来の姿に立ち戻ることができるであろうし銀行屋さんといえども安んじて金を貸して下さるに違いない。

銀行屋さんの話が出たから次には儲かる話ということになりそうだ。建設ブームで儲かっているのは大手さんばかりという話をよく聞く。中小業者の中にはブームのさ中に倒産さきざきも出る始末。業界新聞には、某々地方中堅業者は官庁工事依存高が高かったので遂に倒産という記事がちょいちょい出てくる。官庁工事は実績かせぎと看板で利益は民間工事からというのが業界の通り言葉だ。この金言に逆行した業者が倒産という因果応報を受けるわけだ。これほど妙な話はない。民間産業を育成する義務もある官庁工事が業者に赤字を背負ってご奉公させるとは、いくら初夢でもこれは頂けない。どこかに間違いがあるのではなからうか。それとも、ずるかしこい建設業者の逃口上だろうか。官庁工事で格付して頂いて民間工事取得の便宜とする風潮が嘘にもせよ現存する以上、2兆3千億円の画期的道路予算も喜んでよいのか、悩んでよいのか、半人前の弱輩にはほとんど分かりかねる次第である。世の中には適正利潤というまい言葉がある。わかったようなわからぬような、一体何を基準に適正という言葉が使われているのであろうか。すべての工事には必ず適正利潤が見込まれていることと相成っている。もっともこれは、発注者の見解であるからやり方によっては儲かりも、損もするというわけであろう。損をするのは技量未熟であり、自業自得というわけだ。技量未熟者のみが損をするのなら話は頗る簡単、3才の童児といえどもこれは首肯せざるを得ない。森羅万象を相手とする仕事だけに工場内でマスプロするようなわけには行かないことはこの道にたづさわった者なら覚悟の前である。神様でない限り森羅万象には勝てないのだ。神様にあやかりたいものと、神棚をかざり拍手を打つのがこ

の世界のしきたりだ。いちらしいほどの商魂といえどそれまでだが、何とか救えないものであろうか。下手な機械化などスッ飛ぶような森羅万象の神様のお怒りにふれた場合は、矢張り、技量未熟の部から外して頂いて、適正利潤にあづからして頂きたいものである。

土木工事ほど苦勞多くして儲からない仕事はないとは、われわれの綽言である。年から年中仮設建物に寝起きして、可愛い妻子にお目にかかるのも月一度がせい一杯、雨が降れば水を心配し、風が吹けば吹いたで心を痛め、軟かい土に悩み、固い岩に心をくだき、機械化という万能選手が現われた以上もう安心という喜びも東の間、高いお金のかかった機械が赤錆を出して休んでいるのはお偉い人の最も嫌うところ、救われぬのは土木屋さんだ。因果な商売とあきらめては見るものの、好きで始めた商売なら、どこに文句のいいようもない始末。外からは技術で問われ、内からは損益でしめつけられるのがわれわれ建設業者。しかも、これがうまく一致すれば救われるのであるが、たまには一致しないことも起きてくる。仕事の成果を計る別の尺度が欲しくなるのもこういう時だ。

初夢というものは元来縁起物であり、明るい希望に満ちたものでなければ意味がない。まるで大晦日まで借金取りに追いまくられ、正月餅のあてもないような縁言の初夢では申しわけない。1961年にふさわしい夢物語もつけ加えなければなるまい。

産業界をあげて技術革新の世の中。昨日の技術はもう明日の技術にとってかわられる始末。あれよあれよという間に考えも及ばない新技術がデビューし、経営者は技術競争に日夜奔命、これ疲れているのが現状であるが、建設界においても例外ではなく、大手会社においても次々と研究所の拡充強化に努力、新工法の採用、新技術の発見に激しい競争を展開しているのである。誠に喜ばしい次第であり、これこそ1961年にふさわしい業界の姿であろう。この際、裏口政策や政治力を利用した営業方針を一擲して技術コンクールでも開催して指命を決めたらどんなものであろうか。自動車ショウを催して、各社の精鋭作品を公衆の前に展開し大方の批判を仰いでいる自動車会社の例にもならって、各社独自の技術の一大ショウでも毎年1回開催し、業界のP.R.と格付の助けに見たらさぞ晴れ晴れすることであろう。

技術が重んぜられ、技術が営業に先行するようになれば、われわれ土木屋も安んじて専門技術に専念できるのだ。現場土木屋も技術と取組めるのは係長以下、主任と所長ともなれば、渉外的雑務に追いまくられてろくろく技術のことを考える暇もない。本社に勤めれば営業土木屋が羽振りを利用し、技術を忘れて注文取りにとび回る始末、どこの技術家さんも似たようなものかも知れないし、良い意味での技術管理者が必要なことも当然であるが、この世界ではちょっと行き過ぎではないだろうか。

能力ある事務屋さんにご出馬願って、この方面に活躍して頂いたら技術者不足も緩和されるのではないかと思う。何んにしても、技術競争が脚光を浴びるように成ったことは結構なことである。それにしても建設業界の技術の貧困さは何んとしたことであろう。新技術、新機械といっても皆外国からの導入品ばかり、日本技術として海外に迎えられるものが果してあったらどうか。小さな国土の中で、大手を含めて7万の登録業者がひしめき合っている姿は、けだし壯観である。たびたび大手さんにご登場願って申しわけないが、海外発展にもっと熱を入れて頂けないものか。今のように国内大工事の大半を大手さんに独占されていたのでは、中小業者は何時までたってもうだつが上らず、中小工事獲得に血みどろの競争を続けねばならないだろう。大手業者の持工事の2~3割を海外に求めて頂けるなら、中小業者の技術力も生かされ、希望ある発展が望まれるような気がする。海外発展は外貨獲得と国威宣揚の一助ともなることだし、政府も本腰入れてちっとも損ではないはず、西独の例にも見習って欲しい。

建設業ほど見方によっては妙な企業はない。大抵の企業は倒産すれば消え去るのが通例であるが、この業界で

は1つの企業の倒産は、2つ3つのより小さな企業に分裂して産れ替るのが習わしである。いわば細胞分裂にも似ている。やはり原始産業かと嘆かざるを得ない。これからの中小業者の行き方は、余程考えなければならぬのではないか。地方、中央通じて中小規模の業者も是非必要なことはもちろんであるが、それにしても数が多過ぎはしないか。企業合併、その他適当な方法によって現在の数の三分の一ほどに整理し、しかもそのまた三分の一は特徴ある専門業者として、堂々と大手業者に対抗することこそ永遠に繁栄を続ける最良の道ではないかと考えられるのだが。器具ともいい得る小規模機械と労務者のみによって建設企業が成立し得たのは過去のことであり、これからの建設業者は、相当規模の機械力と技術力を持たなければその存立を続け得ないのである。こうして初めて過度な競争と出血受託が回避され、適正利潤の恩恵に浴し得るのではないだろうか。こうして大中小を問はずすべての業者が安んじて技術力の研さんに励むことができるようになり、建設産業人として大手を振って闊歩できるに違いない。1961年の初夢も初夢らしい終わりに近づいたようだ。

皆様、新年おめでとう。

新刊案内

最近の建設機械と施工

B5版図表写真多数入り 頒価500円 送料50円

- | | |
|-------------------|--------|
| ○ 最近のトラクタについて | 若原 堯 |
| ○ 最近の締固め機械について | 永盛 峰雄 |
| ○ 最近の機索について | 安河内 春雄 |
| ○ 最近の舗装機械について | 桑垣 悦夫 |
| ○ 最近の杭打機と工法について | 芳野 重正 |
| ○ 土工検査方法と検査機械について | 最上 武雄 |
| ○ 建設機械損料の積算について | 塩野入 宗吉 |

社団法人 日本建設機械化協会

佐藤弘人*に聞く

将来の日本の産業構造？

— 先生、まともな話なんですけれども(笑)、将来の日本の産業構造について、先生がお考えになっていることをご披露していただきたいと思うんですが。—

今度の所得倍増計画をね、土屋さんの弟子みたいになってやったしね、今通産省でもやってるんだ。ああいうものは、やってもいいんだが、僕は、大体日本経済ってのは、びっこといふか、自給自足のできない、とにかく不安な累卵の危うきに乗っている経済だと思っているんだよ。文明国において、物を輸入して、加工して輸出する。そのような加工賃で生きてる最大な国は、日本なんだよ。その次イギリス、その次イタリヤだ。だから、こういう国は平和のときはいいよ。平和のためにやってるんだが、いざ一朝事あるときには、日本経済はかた落ちといふか、ひっくり返っちゃうんだ。現にアメリカは、戦争経済のために、50万以上の都市は、人口、工業疎開をしているんだよ。疎開については優先的に設備やいろいろなことをしているね。日本は全く正反対に、そういうことを考えないで、平和的構想のもとに、設備投資やいろいろな拡張をやっているんだがね、これはけっこうなことだと思うんだが、そういった意味で、日本経済はどれだけ伸びるか、ちょっとむずかしい問題だよ。僕は、これにも限界があると思うんだよ。大体その国の生産力は、その場所の地理的諸条件ね、つまり、広い意味の経済基盤だ、それに影響をされるのと、上からくる生産力、つまり、生産関係の運動法則だ、それによって、2つの面から規定されるんだね。輸出貿易が盛んだ、日本経済の取引が盛んだ、消費力が盛んだといえれば、日本の生産力は伸びるんだよ。と同時に、下からくる、自然とか、雨とか、資源が多い少ないとか、そういう自然的諸条件だ、経済の基盤が影響するんだよ。この2つの運動法則によって、その国の生産力が規定されるんだよ。だから、日本の生産力はどのように生産関係の運動が激しくとも、一定の限界があるわけなんだ。無限に発展するわけではないんだ。アメリカやロシアのように、基盤が豊富なら伸びるんだけれども、日本の基盤はきまっているんだ。4つの島に人口が多いし、資源がないんだからね。非常に危ういといふか、そういう経

済生産力の上にあるんだ、日本は。輸入して輸出しなければならぬ。アメリカの経済と全然違うんだもの。僕はアメリカに行って驚いたのはね、市場がどうだ、こうだと言ふんだよ。ところが、アメリカ国内の市場なんだね。自動車とか何とか、全部国内市場の消費力なんだね。日本はそうじゃないんだよ、輸出だ。

国土改造は

— 僕らは、国土改造なんてことを夢に見るわけですがね。先ほど先生の言われた地理的條件の制約ですね、日本経済に及ぼす。それがやっぱり、国土を改造することによって、かなり開発できると思うんですがね。それから産業の構造にしても、たとえば水がなければできないとか、何がなければできないということが、今後相当変わってくると思うんですが、そんな点どうなんですかね。—

それは変わってきますけれどもね。どのように変わっても、われわれは物の生活をしてるんですよ。物が無い限り絶対だめなんです。つまり、無から有を人間は作れないんです。ただ、われわれが製造しているのは、天然物をとってきて、ただ格好を変えているだけなんです。無から有をとってきて、人間に栄養価値があり、生命があるというものは、どのように自然科学が発達してもできない。今日の自然科学は、ただ量の組み合わせだけなんです。湯川さんも言ってるように、今日はまだ質の研究は一步も進んでないといふんですよ。実際そうなんです。ですから、資源をどうこうするとか、絶対できない。やっぱり生きる以上栄養価値があり、生命があるものは、自然が作っているんだね。自然という転化物がないと、だめなんだ。だから、改造しても、ただ単なる一部分の改造はできますよ。けれども、改造して日本がロシア、アメリカみたいになるということは、絶対にできませんよ。日本なんか、今国民所得が230ドルか40ドルですからね。アメリカは2,000ドルでしょう、世界最高ですね。ヨーロッパではスウェーデンが1,000ドル、ヨーロッパ最高なんだよ。

社会保障は？

— スウェーデンとか、ノルウェーの北欧の国は、非常に安定して、社会保障が進んでいる。ところが人間性

* 一ツ橋大学教授。

著書：はだか隨筆、いる艶筆、はだか人生、上り下り東海道等々

を見てみますと、やっぱり非常にのほほんとした感じがして、落ちついて、人間に活気がないんですね。——

そうです。だからね、スウェーデン人が言うんだ。われわれは楽園を作っているのだ。何も新しい事業を入れて、危険性が伴う事業をやって、この楽園をこわす必要はないじゃないか。これでけっこうだ。新しい事業をしないんですよ。それで豊かに生活している。よしあしですけれども、僕はそういう国の方が好きだな。それと正反対に日本は、個人も国家も偉くなろうとしてね、けんかだよ。(笑)人殺し、すり、強盗、大へんな国だよ。(笑)どっちがいいかとなるとね、僕はスウェーデンの方がいい。趣味だよ。

ガリガリの競争の激しい国は日本だけです。僕はずっと旅行しましたがね。第1、日本人が旅行すると、まず色が黒くて、背が低くて、劣等感を感ずるんだよ。それで、何くそっていう気が起るの。そういう気があって旅行したら、だめなんだよ。愉快じゃないんだよ。もっと楽な気持でなければね。日本人は旅行すると、自分の国はこうだ、イタリアはこうだと、比較するんだよ。だから苦しい。ところが、外人が旅行するときは、そんな気は全然ないんだよ。(笑)豊かに楽しんで旅行してるんだね。そういう工合に運命づけられているというかね。常に今まで人間および国家は、対抗意識的に生活しているんだね。そういうことは一面からいうと、かわいそう、嘆かわしいんだよ。

——しかし、それでなければ現実には食っていけませんしねえ。(笑)——

そうなんだ。そのように運命づけられているから、二宮尊徳が出るのは必然だってね。アルゼンチンとかあいうところに行って、二宮尊徳を言ったら笑われるというんですよ。(笑)つまり、日本は土地がなくて、人間が多くて、資源がないんだよ。そういうところで取り合いするものはないんだよ。アメリカは今コロラドの開拓とか、アリゾナのさばく地域とか、セントローレンスとかね、自然に向って開発してね、自然から富を得ようとしているんだ。日本は開発する場所がないんだよ。日本人の働いてるのは、人のさいふをねらって働いているだけなんだよ。(笑)アメリカの働いているのは、自然に向って、自然から富を得ようとしている。だから、アメリカはますます大きくなるけれども、日本は何もない。ただ埋め立てをやっつね。資源がないんだもの……。

富を得る方法は？

——結局、人間が富を作るということは、自然から獲得してくる以外にないんでしょうかね。——

それが基本なんだよ。むろんほかにありますよ。経済のやり方とか、いろいろなものがあるけれども、それ以外にないですよ。結局物ですからねえ。物がな

ら、日本は昔から位階勲等とか勲章をやっつね、それを取り合いするようにしてあるんですよ。(笑)アメリカでは拝金主義でね、物を取るやつ。日本は物がなないんだ。戦後一時なくなったけれども、最近また勲章が出てきた。そういうのをやらなければ、取り合いするものがないんだ。(笑)僕はそう見てるんだ。また復活してきたよ。

ドイツ人がね、地理の教科書に書いてあった。日本は感心だと。外国から見るとやせ馬の背のような国だって。ほんとうに、あばらだらけだよ、日本は。やせ馬の背のような国に、まあよくもこれだけの工場を作って、人間を養っているって、感心しているんだよ。都市はそ

もの見方というようなことについて

僕は大体もの見方は常にその場所、その民族、その時間——その時間における社会道徳、社会秩序、それをこわさないという限界を持っているのだよ。その範囲内ではどのようなことをしてもいい、こういう主義をとっている。だから、その限界は動くのだよ、時間とともに、民族とともに全体が動きますからね……。

だから、フランス人の今日の道徳とアメリカ人のと、基準が違うのです。日本人はこうだ。それが徐々に動くのはかまわない、動くのだから……。その限界内においては人間は自由だ。こういう見方をしているのだよ。

だから、トトカルチョなんか反対が多いのだが、僕はやれというのです。僕はやれという主義なんだ。アンケートをとると、やる方は1/3で、反対が2/3あるな。僕は人間を作るにはあらゆる制度、施設があって、その中でこなされて作る人間が完全な人間だという。そういうものを否定して、制度を否定して、それで人間は、温室の人間はだめじゃないかと僕は言う。僕は、外人みたいに、あらゆる制度を置いて、その中でもんでもまれて、それでも犠牲者は出るのだよ。日本人はその犠牲者をもなくしようとするのだよ。しかしミニマムのマイナスは生きる上においてはやむを得ないのだよ。

それを日本人は、PTAなんかわからぬから、そのミニマムの……。

それでものをやろうとするのは、それは無理なんだよ。もしそれをやるのなら、飛行機であれだけ落ちて死んでいるだろう、飛行機はよせと言わないのだよ。飛行機の犠牲者は大きいよ。第一、国民がトトカルチョぐらいを受け入れるだけの大国民でないことが僕は悲しいというのだ。現にイタリアがやり、イギリス、フランスがやっているのだから。なぜ日本がやらないのか。トトカルチョというのは簡単なんだよ。やはり相撲とか野球にかけるので、今の競輪とちっとも変わらないのだよ。ところが日本人は、言うときに、妙な正義感が働くのだね。

妙なみえが働いて、そんなことをやっちゃいかぬと…。本心は、やりたいのだよ。やりたいのに、いけないと言ふのだよ。ああいうのは実際いやになっちゃうね。

じっとして、やらなくて人間ができるか。あらゆることにぶつかって、それで人間ができるのだから。

エロと随筆

考えてみると、ちょっと名前を忘れましたけれども、裸体画が日本に初めて入ってきたときなんか、この前を、みんな、大衆に見せるといかにぬというので、きれをかぶせて……。そういうことを昔は、やって……。

それから、チャタレイ夫人のあれだって、ついでこの間だね、裁判にかけたり何かして、わいせつだとか何とか、つまらぬことをいって、今じゃもうあれはわいせつじゃなくなっているのでしょうか。どうなんですかね、あれは。

—— イギリスでは無罪になりましたね……はだか随筆なんかも、評判が悪かったら、わいせつ……。——

全然そういうことはない。考慮して書いてあるから……。僕はプロセスは消して書いている。プロセスを書いちゃいけないのだよ。子供ができた。みんな喜ぶだろう。お祝いを持っていくだろう。どうして子供ができるかを書いちゃいけないのだよ。そういう矛盾がある。僕はそういう限界はもう……。僕はプロセスは決して書いてない。そのものは書いてあるよ。そのものの物理的動きは書いてあっても、プロセスは、そんなものは絶対ないよ。お産だとか、女だとか、いろいろなこと書いてあるけれども、プロセスはいかぬよ。

一つ書くときに、これを書いたら道徳にどうなるか、それを考えている。

僕は、猥談を入れたら必ずあとに神様を持ってくるのだよ。猥談と神様を結びつけるのだ。そうすると、悪いから、その次は原理原則的な、わからぬことをきくと入れるのだよ。自分のわからぬことを書くのだよ。時間と空間の哲学的考察なんか、わけのわからぬものを……。時間と空間、原則論をたくさん入れるのだよ。それも1ページ書いてはだめなんだよ。せいぜい3行か5行だね。そうすると偉く見えるのだよ。自分でもわからぬものだからね。そうすると、エロがきれいに見えるのだよ。それから、関連して医学的なことを入れるのだよ。だから佐藤のは上品だといわれる。わざとそうしてあるのだ。エロだけを書いてはいやになっちゃう。ところが話をするときには、そういうのを入れてはだめなんだ。エロだけでなくてはだめなんだ。話と、書くことは、全然別なんだ。だから、むずかしいよ。そういうようなこまかい点まで、僕は表現は注意しているのだよ。だから、読んでいて、ははあっと、おもしろいのだよ。

はだか随筆が出てから実業家やいろいろな金持ちか

ら、いい話をやるといってお座敷がずいぶんかかってきたよ。行って話をさせられるだろう。いい材料がないのだよ。つまりそのものずばりのことばかり言うのだよ。そんなことは書けないのだよ。おのずから話の中にユーモアがあり、皮肉があり、教訓があり、教えられるところがあるような対象でなければ話というのはだめなんだ。そういうのを選ぶのだ。そうすると、10か20のうち1つしかないな。大ていはだめ。

そういう対象を選び、並べれば、それでも随筆になるのだよ。それは何かというと、円生が言ったものなんだ。つまりプラス・マイナス、陰陽、善悪だね。たとえば「播磨屋橋で坊さんかんざし買うを見た」というのがあるでしょう。これなんだよ。坊さんというプラスの善人、それがかんざしを買うという。恋をするのだ。そういう言葉。「踊るあほうに見るあほう」とあるでしょう。「どうせあほうなら踊りゃな損だ」という……。

はだか随筆も、お前、一ツ橋大学の教授だからベスト・セラーズになったというのがあるのだよ。そんなばかな……。売れるものか。それだったら東大か一ツ橋の先生が書けば売れるだろう。売れやせぬよ。今は買う方が良心的よ。実際もう、僕はねじりはち巻だ。それをつきはなすのだから。大へんな力だ。

僕は学生によく言うのだよ。今書こうとしても無理なんだよ。10年か15年準備するのだよ。

—— ネタを仕入れる……。——

そうなんだよ。ネタを仕入れてね。僕は今でも、おもしろいを読んだら雑誌を破くのだから。破いて、ためるのだ。これはいいなと思ったら、鉛筆で引っぱってあしたやればいいなんてしない。その場で、惜しいけれども破くのだから。破いて、ためておく。そしてあと集めればいい。それと、表現形式は、たとえば「笑う」と設ける。その余部に、呵々大笑とか、微笑笑とか、いろいろあるだろう。それを抜き書きしておくのだよ。笑い方がたくさんあるのだよ。泣くとか、怒るとか、自分でそういう字引を作るのだ。そして、書くときには、あけて見るのだ。そうすると、こういう笑い方がちょうどいい。そういう準備をしなければだめなんだ。今から10年くらいかかってね。

だから、今でも、映画館なんかに入って、スクリーンに文句が出るだろう。あのまっ暗な中で書くのだよ。

金をもうけないお役所の報告は、読んで読まなくてもいいから、内容が豊富ならいいのだ。ただ、売れるためには、むずかしいのだ。……………

—— いや大へん参考になりました。——では、お疲れのところを長時間どうもありがとうございました。——

(聞く人：土屋 雷蔵**)

新技術を建設へ

人類の夢がえがく大建設事業を実現しようとする過程で、いろいろ新しい施工技術が生れたり発達したりすることもたびたびあるが、またその逆に建設部門の外で発生した革新技術によって、いままでも実現困難であった大建設が可能となる条件が出てくることも少なくない。

今、世界中で嵐のごとく吹きまくっている革新技術の中で、アイソトープとエレクトロニクスをとりあげて、今後、建設部門に大いに活用させるべく考えて、その方面の専門の方に解説してもらった。

(編集者)

I. 土木建設におけるアイソトープ

鈴木 嘉一*

1. はしがき

原子力の開放に伴うアイソトープの利用が、わが国で始まってからはほぼ10年を経た。この間に、アイソトープは科学技術の各方面に広く滲透し、研究および実用にその有用性は大いに発揮されている。しかし、土木建設分野におけるアイソトープ利用を見ると、国立研究所を中心とした利用研究は、ある程度行なわれているが、工事現場での実用的利用はまだまだほとんど見るべきものがなく、考えられるさまざまな利用方法を思い浮べて見ても、若干もどかしい感もしている。もちろん、関係技術者の不足、放射線障害の懸念、ある程度の設備投資の必要性、他の技術手段との競合などの理由により採用が遅れていることも多いと思うが、関係方面のアイソトープの有用性に対する認識の不足も大いにあると思う。他の分野で見ても、今まで行なわれていたり、あるいは、全く不可能であった研究や目的が、アイソトープで始めて打解の道が開かれ、新しい経済性が得られた例が極めて多く、今年は、土木建設分野へのアイソトープ利用の拡大を大いに期待したいところである。そういう意味で、以下土木建設分野におけるアイソトープの利用方法、利用の現状および考えられる将来の利用法について紹介を試みたい。もちろん、土木の専門家から見れば、若干どうかと思われるものもあると思うが、多少でも拙文が刺戟となり、この方面へのアイソトープの利用が進められれば望外の喜びである。

2. 利用の方法

この分野でのアイソトープの利用は、対象こそ、土質、材料、水文、道路、河川、ダム、海岸、と分れるが、共通した原理方法で利用されることが多いので、始

めに利用の方法について、簡単な説明をしておきたい。この場合のアイソトープには、自然放射能、中性子線の利用も含めて話を進めたい。

初歩的なことであるが、アイソトープはいかなる方面に利用される場合でもおよそ2つの方法に大別できる。その1つはトレーサーとしての利用で、アイソトープの化学的性質が、普通の元素と同じであり、物体内で普通の物質と全く同様に行動し、しかもその存在と量は放射線によって時々刻々とらえうることを利用したものである。科学技術の研究では、ある物体内の特定の物質の動きを知ることがしばしば重要な問題となっているが、目的の物質を外から与えた場合、すでに物体内に存在している同じ物質と区別がつかなくなるため極めて困難なことであった。この場合外から与える物質に前から体内に存在する物質と区別できる目印があればよいわけで、このため外から与える物質にアイソトープを取り付けたり、あるいはその物質の構成元素の一部をアイソトープにおきかえることによって、この物質の行方は容易に追跡できるわけである。このようにある物質にアイソトープを標識して、それを追いかけて行くという意味でこれをトレーサー(追跡子)と呼んでいる。この場合、アイソトープは極めて微量でも高感度に検出できるので、その応用範囲は非常に広く、あらゆる分野で盛んに利用されている。

いま1つは放射線源としての利用で、アイソトープの放出する放射線のいろいろな作用、たとえば、放射線は物質に当たると、透過、吸収、散乱、電離等の作用を起し、また、物質の構造を変え、化学反応を促進する、こういったさまざまな作用を応用するのが放射線源としての利用である。

* 科学技術庁原子力局アイソトープ課長

土木建設の各方面においても、アイソトープのこの両刀がさまざまな方法で利用されるわけである。

(1) トレーサーとしての利用

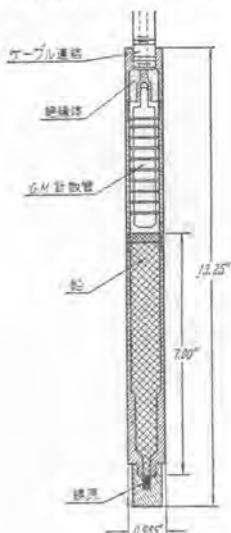
土木建設の分野で最も重要なことは、水と土の問題であろう。この水の動き、たとえば、地下水、伏流水、河川の流速、流向、流量等の調査、またダム、堤防などの構造物欠陥部からの漏水の探知、水道管、下水管の漏水個所の発見などにトレーサーが威力を発揮している。この場合、たんに、水にアイソトープを混合して、この標識した水を流すだけでよいのであるが、水が通過する地層によってはアイソトープの吸着などの現象が起るから使用するアイソトープを選択する必要がある。この点 H_2O の H のアイソトープ H^3 (Tritium T) が有望であるが、 H^3 は非常にエネルギーの低いアイソトープであるので測定が難しく、多少問題はある。このほか、漂砂、砂礫の移動調査が行なわれている。砂の場合は、 Co^{60} を含有する現地と同じ比重、粒度分布を持つガラス砂を用いる方法、 $Se^{75}O_2$ を含むガラスを作り、これを原子炉で放射化して Se^{75} としてトレースする方法、また、現地の砂を原子炉で照射して、その石英中に含まれる燐 P^{32} を P^{32} として使用するなどが行なわれている。漂砂の実験では、 γ 線のエネルギーが大きく測定が容易で、かつ半減期が適当に短いアイソトープを選定する必要があるが、 γ 線エネルギーの大きいことは、反面放射線障害の危険もそれだけ大きくなるわけである。増水、洪水時の河床の砂れきの移動状況の調査にもアイソトープが利用されており、これはれき中に Co^{60} 数 mc を封入して、出水の後の移動地点を探知しようとするものであるが、移動後の発見に多少の困難を伴うようである。トレーサーとしての利用は、このほか実験室的な規模で、 P^{32} (赤燐)、 Kr^{85} 、 Rn^{222} などの気体アイソトープを利用した建物の換気、通気の研究、トンネルの換気の

研究などが考えられるが、建物については建築研究所で実際に研究されている。またコンクリートなどの土木材料の研究にも利用されており、たとえば、コンクリートの中性化の研究について土木研究所では、放射性的炭素 C^{14} を用いて CO_2 のコンクリートへの滲透の具合をトレースしている。

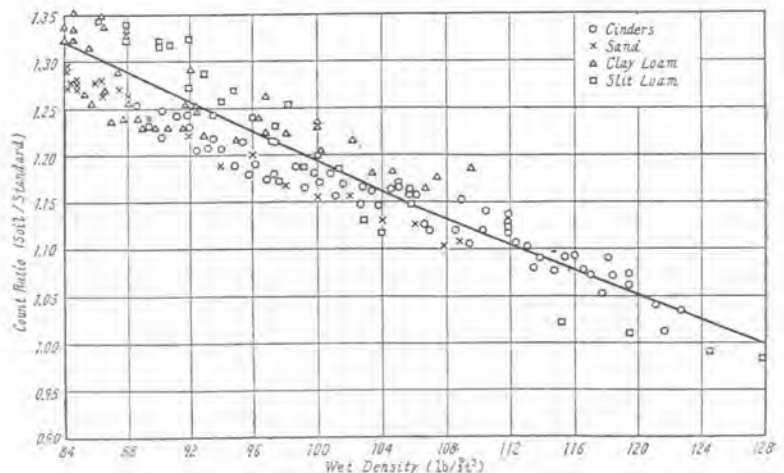
(2) 放射線源としての利用

放射線源としての利用でまず挙げられるのは、密度計であろう。土、泥炭地の圧密、ダム岩盤の調査、グラウチング効果の判定など土木工事に伴う密度測定のためには多々あると思う。この密度測定には2つの方法がある。

その1つは透過型の密度測定で、放射線は物質との相互作用により吸収され、その割合は、物質の原子番号、厚さ、放射線の種類、エネルギーによって異なるので、一定の厚さを与えて吸収線量を測定することにより、その物質の密度が測定できる。今、ダム岩盤の場合の例をとると、約50cm間隔の岩盤の2カ所をボーリングし、1方の穴に放射線源として $Cs^{137}IC$ を置き、相対する穴に測定器のプロープをつり下げ、その間の吸収線量を測定すると、岩盤の密度を始め、内部の亀裂状況、グラウチングの効果などは直に判定できる。この場合、線源をコリメートして narrow beam として放出させないと、散乱線の影響で精度が大部落ち、岩盤の場合などボーリングの径を大きくしてコリメータをつけることが困難の場合は、測定器に波高分析器を付けて、散乱線の影響を除く必要がある。今1つは散乱型密度計で、 γ 線は物質通過中散乱され、その割合は物質の密度が大きくなるほど大で、反面散乱線の吸収も大きくなり、散乱される γ 線の計数率は密度の函数となって現わされる。図のように γ 線源より直接 γ 線が検出器に入射しないように鉛などでしやへいした線源と検出器からなるプロープを、測定したい物質の中にそう入して散乱線を計数するものであるが、この型の密度計を用いれば、たんに密度だけでな



図一 散乱型密度計プロープ



図二 散乱型密度計の検定曲線

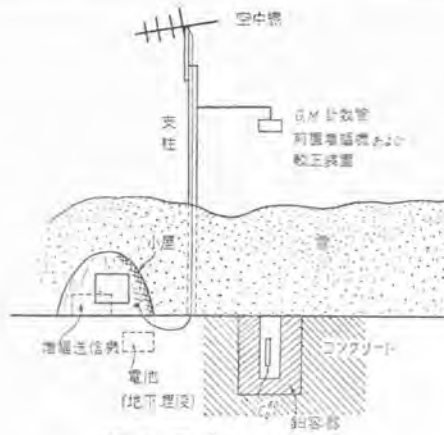


図-3 雪量計の概要

く、密度の差のある2つの物質の境界面の位置を測定することもできる。たとえば、河床の洪水時の洗掘深を測定する場合、水と河床土では密度の違いから γ 線の散乱量が異なるので、前記のプロブを水面に直立したパイプ内を上下させてることにより、その境界面を知ることができるわけである。

この方法も、境界面をシャープに検出するためには線源のエネルギー、線源と検出器の距離などを適当に選定する必要がある。

透過型密度計の応用例として雪量計、雨量計が研究開発されている。これは、地表に放射線源を設置し、その上に積った雪や雨によって吸収された線量を上方につるした検出器により計数し、その値を無線で送信するように製作されている。これらの計器は、原理が簡単であるが、GM管や送信機の機能の信頼性が最も重要となっている。わが国では、すでに、東北電力によって十和田湖畔、関東地建により魚野川流域に設置されて試用されて

いる。
放射線源としての利用で次に

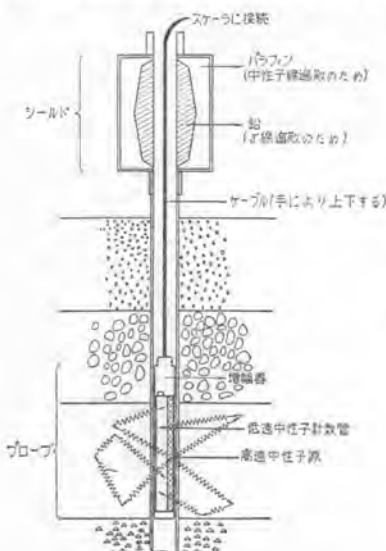


図-4 4 π 型中性子線水分計の使用法略図

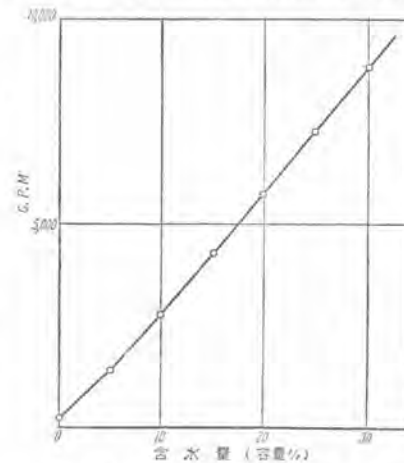


図-5 中性子線水分計の計数率と含水量との関係

有望なのが、水分計である。これは中性子線を利用したもので、中性子は物質中で原子核により散乱され、減速されるが、水あるいはアスファルト中に存在する水素原子の中で最大の減速能を持ち、かつ、中性子が散乱され、減速される確率は存在する水素原子の多いほど大である。水分計はこの原理を利用したもので、水分計プローブに装着されている Ra-Be 中性子源より放出される高速中性子が、近傍にあるHの原子核との弾性衝突を繰返し、熱中性子化する度合を BF₃ 計数管により計数し、得られた計数値を既知の試料について求められた含水量と計数率との関係グラフ上にとり、未知の含水量を決定するのである。水分計には 4 π 型と 2 π 型とあり、4 π 型は試料中にそう入して各地層の水分を、2 π 型は試料表面に密着して表面の水分量を測定する。土質調査においては、自然の状態で表層および各土層の含水量を迅速かつ正確に測定することは長年の課題であったが、中性子水分計の出現によって解決されたわけである。4 π 型は測定誤差 $\pm 1 \sim 2\%$ 前後で測定できるが、2 π 型は高速中性子が上方に逸脱しないよう計器の上方がパラフィンでシールドされているためパラフィンにより減速された熱中性子のバックグラウンドが高く、多少測定誤差が高いようで、反射板を設けて精度を向上させる研究がなお行なわれている。

このほか、 β 線の背面散乱を利用した厚み計としての利用がある。 β 線を物体に当てると相当の量が入射した側に戻ってくる。これを後方散乱と呼んでいるが、戻ってくる散乱線の量は当てた物質の原子番号とその厚さのが増すほど大きくなり、ある一定の物質ならば、散乱線量は厚さと共に増大して、ある値で飽和する。この原理が薄いフィルムの厚さ、塗料、絶縁皮膜の厚さなどの測定に利用されているが、これが土木の分野でも、たとえば、道路標識用の塗料の厚み、摩耗度などの測定に利用

できるわけである。放射線源としての利用には、このほか非破壊検査がある。これは、放射線の物質に対する透過力を利用して溶接部分や鋳物などの金属材料内の欠陥を検出するので、従来X線を使つて検査されていたものであるが、アイソトープは電源、冷却水が不要で比較的小型軽量となるため携帯用線源として山間僻地にも可搬できるので、土木建設へは特に利用の道が多いと思う。検査する材料をはさんで両側に放射線源とX線フィルムを置くと、放射線は材料に吸収され、透過したものがフィルム面に感光され

る。透過量の多少による黒化度の相違から材料の傷、巣などを検出できる。被検査物の材質、厚さによって適当のエネルギーのアイソトープを用いて厚い鋼材からコンクリート、ガラス、木材まで種々の土木材料について検査できよう。

3. 利用の現状および将来

次に土木建設の各分野における利用の現状および考えられる将来の利用方法について述べて見よう。

(1) 道路関係

道路関係では、まず道路建設時における路床、路盤の密度計による調査が考えられ、路床の自然でん圧による締固め効果などは容易に測定できよう。また、アスファルト舗装の品質管理において、舗装版の安定性および耐久性を支配する密度測定にも利用できよう。舗装版下路盤の欠陥も散乱型密度計による発見が考えられる。このほか、水分計を利用して、コンクリート舗装の養生の具合、老化度もコンクリートの水分測定により判定できる。路面標識についても厚み計による厚さの測定と塗料中にアイソトープを入れたトレーサーによる摩耗度の測定が考えられる。交通量計というアイデアもある。これは道路の両側に線源と測定器を置き、単位時間内を通過する台数を調査するものであるが、線源の位置について放射線障害防止上若干問題はあろう。道路関係で現在アイソトープを用いて研究されている重要課題として道路の凍上防止に関する研究がある。凍上現象は、北海道のような積雪寒冷地に見られ、道路建設上の大きな問題となっており、対策として路床土の置換、盛上げ、排水などが行なわれていたが、いずれも経験的手さぐりで行なっているにすぎず、根本的に凍上に関与する地下水の移動状況をは握した上での理論的裏付けある経済的方法ではなかった。この地下水の移動状況の調査には、今まで適当な方法がなく、調査孔を掘って路体内の水層生成の状況を観察したり、路体内部の土を採取して含水量を測定するだけで、いずれも、とくに重要な「どこまでの地下水が凍上に関与するか」については全く方法がなかった。この研究にアイソトープが登場して北海道開発局土木試験所で研究が開始されている。アイソトープを含んだ水を土中の各層に入れ、凍上発生後プローブをそう入して、また柱状のサンプルを採取して地下水の行方を追跡し、どの水位の水が凍上してきたか、種々の土質、気象条件について研究している。この研究もアイソトープによって始めて解明の道が開かれたもので、その成果について期待するところ大である。トンネル関係では、さきに挙げたトンネル換気の研究のほかにトンネル内漏水の調査、コンクリート巻立ての品質管理への利用などが考えられる。また、断層地帯に自然放射能の高いことを利生して、トンネル予定地域の断層発見にも貢献できよう。

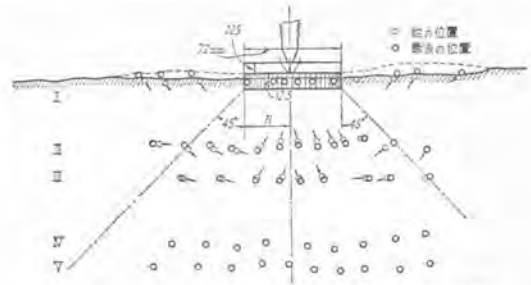


図-6 土の中に埋め込まれた鉛小球の載荷時の移動

(2) 土質関係

土質関係では、密度計と水分計を併用した土の乾燥密度の測定、トレーサー利用で土の透水係数の測定などに利用できるほか、土の締固め時における土圧分布の調査にも利用されている。これは、土中に銀粒または鉛球などを埋め込み、これが土の圧縮される過程で移動する状況を非破壊検査法によりフィルムに取り、土圧の分布を見ようとするもので、すでに2,3の実験例が報告されている。

泥炭地の圧密測定にもアイソトープが登場する。泥炭地はある程度の圧密に達すれば支持力を生ずるが、その支持力と圧密の関係を追求するため透過型密度計による圧密と水分計による泥炭含水量の測定が北海道開発局土木試験所で行なわれようとしている。アイソトープによる圧密測定は泥炭地のみならず、埋立地にも応用できよう。

(3) 河川関係

河川関係では、さきに挙げた散乱型密度計による河床洗掘の調査がある。これは、建設省土木研究所で研究中であり、実用に供されるようになれば、橋りょうの河中における基礎部分の設計などに貢献するところ大と考えられる。同じ方法が、護岸、海岸堤防などにも応用できよう。洪水時の河床の石れきの移動調査は関東地建の利根川水系砂防工事々務所で実施された。すなわち、れき中に Co^{60} 数 mc を封入し、台風後にこのれきの移動を調査し、最大 100 m の移動を確かめている。この調査は砂防ダム設計上の基礎データを得るため行なわれたものであるが、このほか、四国地建の松山工事々務所が重信川で行なった流送土砂の測定がある。これは濁度計としての利用で、線源を床固通水部に埋設し、 γ 線を上方にビーム状に放出し、線源の 2.5 m 上方に計数装置のプローブを置く。水流はプローブと線源の間を放射線を吸収しながら流下し、放射線の吸収された量から水深が算出されるが、この水深は、水流が土砂を含んでいるので実際的水深より高くなる。ここで別に水位を測定し、計算によって算出された水深との差が水流中に含まれた土砂量になるわけである。河川の流量の測定については、本年8月北海道空知川において金山ダムサイトから赤平に至る 80 数 km にわたる流速調査が、北海道開

発局と東大生産技術研究所によって行なわれた。この方法は、ある地点で放流したアイソトープが下流の測定地点で測定器にピークとなって出るまでの時間から平均流速を算出するもので予期以上の成果が得られた模様である。流量測定には、このほか、「全計数法」と呼ぶ方法がある。これは、流れの中にAの量のアイソトープを投入し、下流の流れの中に計数器をおき、トレーサの流れている間の全計数値 N を求めると、流量 Q は A に比例し、 N に反比例する。この方法を用いると水とアイソトープの混合さえ完全であれば、信頼性ある測定値が得られるようである。このほか河川関係では、河川、河口または湖沼における水の流れ方や拡散混合の調査にも応用され、河川水の汚染の問題について工場廃水の流れ先を知るために有効な方法とされている。また、伏流水の追跡も行なわれており、土木研究所では秋田県玉川温泉除毒工事現場における温泉水の伏流について、その流向、流速、除毒効果判定などにトレーサ実験を行なった。また、地すべり地帯の粘土層における地下水の流速、流向を知り、地すべり防止のための排水口の位置決定上のデータを得る実験も試みようとしている。

(4) ダム関係

ダム関係では、さきに挙げた岩盤調査への利用のほか、ダム漏水の調査がある。この関係では、農林省が山形県経沢ダムでアイソトープにより漏水経路を発見して毎日4,000石という漏水量を完全に止めた例がある。また、電源開発会社でもダム漏水調査にアイソトープを採用している。このほか、関東地建が二瀬ダムで行なう余水吐より落下する水の空気連行量の調査にアイソトープが利用されている。これは、落下する水に放射線を透過して連行される空気量を測定して水の落下地点のエプロン設計上のデータを得るため行なうもので、クッションの役目をする空気量がわかるとエプロンの構造は今まで考えられたものほど強固にする必要がないかも判明することと思う。これも今まで方法のなかったもので、うまくアイソトープの特性を利用した使用方法といえよう。この方面では、このほか、ダムの滞砂量の測定、貯水地の水の上下混合率の測定、ダムコンクリート打設に伴う材料分離の問題、ダムコンクリートの透過率の測定などいろいろな利用が考えられる。

(5) 海岸関係

この関係では、海岸堤防の品質管理、堤防の洗掘調査などさきに挙げたものと同じような利用が考えられるが、現在最も活発に行なわれ、また将来も重要な調査として引継ぎ行なわれるのは漂砂の問題であろう。この種の調査は、北海道開発局が築港工事上のデータを得るため苫小牧港で行なったものを最初とし、その後このアイデアは各国で取上げられ、現在までに英、米、仏、伊、スウェーデン、オランダ、ポルトガルなどの各国で同じ様

な方法で行なわれている。英国がテームス河で行なった泥の調査は有名で、投入点の下流側には放射能が認められず、投入後1週間で14 mile 上流に集まっていることを発見している。わが国では、中国地建が皆生海岸で調査を

行なったほか、新潟港、三河湾、伊勢湾、大阪湾など、浸食やたい積のはげしい各地の海岸で行なわれようとしている。

海岸関係では、このほかロボット波高計、ロボット潮汐計などへのアイソトープの利用も考えられよう。

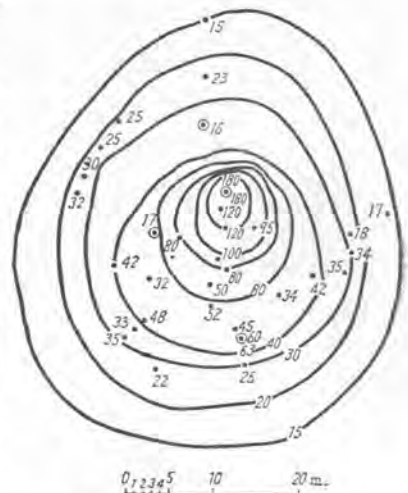
(6) その他

このほか、下水道関係では汚水処理場の沈降槽の貯留時間の測定、都市下水の地域的流量の測定、下水管の欠陥発見などに利用され、また、材料関係では、鋼橋溶接部、つり橋鋼索支持端、コンクリート橋りょうの橋げた、鉄筋コンクリート中の鉄筋の腐食度などの非破壊検査に利用される途は広いと思う。また、セメントの水和機構の研究、アスファルトに対する放射線照射による品質改善、高炉セメントの放射線化学、自然放射能による地すべり地域の平面的限界の推定、自然放射能の H^3 、 C^{14} を利用した水文学的研究として雨水、海洋水の循環の調査など土木建設分野における直接間接的利用は多々あるが、すでに予定の枚数を超過しているので割愛する。

4. むすび

最後につけ加えたいことを2, 3 あげると、まず放射線障害の問題がある。アイソトープに以上述べたように土木建設の分野で利用の道は広く、その有用性は高いが、一方放射線は人体に有害に作用し、種々の障害を起すのでその取扱には慎重な注意が必要である。とくに、土木関係では、アイソトープが広い範囲の野外実験に使用されることが多いので、使用前に、付近人口の分布はどうか、飲用水への混入はないか、その地域に放射能が沈着しないか等々一般公衆に危害を与えないよう十分な調査が必要なことはいうまでもない。

建設関係の利用をふり返つて見ると、どの分野でも大なり小なり共通のことと思うが、とくに新しい手段の



1957.3.19 投入 1957.3.28 測定
図-7 RI 拡散状況(皆生海岸の例)

採用に対して保守的な傾向が見られるようで、これは、土木建設が公共事業として採算や経済性のある程度犠牲にしても安全性の高いものを作り上げようとして、自分になじみのない、扱えない方法は危険視して取り上げないためと思われる。こういう意味で研究面から現場への浸透はなかなか困難と思うが、関係各位が、このアイソ

トープの特性を十分に理解され、建設の各分野に広く活用されることを強く希望する次第である。

終りにのぞんで、拙文ができ上がるまでに東大生産技研の加藤教授、建設省土木研究所の有泉、近藤両氏、北海道開発局土木試験所の村木氏から種々ご教示、資料の提供を受けたことを厚く感謝する。

II. エレクトロニクスの展望

河 辺 教 雄*

まえがき

われわれがエレクトロニクスというと身近にあるテレビジョン映像機とかトランジスタラジオなどが誰にでも連想される。大きい真空管を使った昔のラジオからトランジスタを使った小さいしかも電力使用の僅少なラジオに変化して来たことはエレクトロニクスの所産である。さらに考えると、トランジスタは半導体の中の電子の作用を利用することによってできたもので、このような物理現象を理解しないとトランジスタの正体はわからない。テレビジョンにおいても光と電気の変換に関する現象とか複雑巧妙な作用をする電気回路を理解しないとわからない。以上のように考えるとエレクトロニクスは一部の専門家にしかわからないことになる。しかし、エレクトロニクスが第2次産業革命などといわれているゆえんは各種の産業とか人間の仕事がエレクトロニクスにより大きく変貌しつつある点にある。そこでエレクトロニクスの応用面における種々の課題とか空想的なものを眺めることにより全般的な理解が得られると思う。諺にいうことと反対に「木をみないで森を見る」という気持で通信、医用、工業、航法などに分けて今後の主な課題について展望することにする。

1. 通信関係

まず第1に公衆通信についてみると、電々公社では今後電話を大いに増設する計画を実施しつつあるが、いたずらに設備を拡充するだけでは企業という立場から考えると不経済であり、また質的向上もあり得ない。そこで計画を経済的に行ない電話に対する種々の新しい要求に応ずるためにエレクトロニクス利用による解決が必要になってくる。電話の数が増加し、これらの全国的な自動交換を行なうことを目標とすると交換技術と伝送技術の飛躍的な進歩が必要になる。

交換技術についてはスピーディに複雑な交換を行なう

ため、従来の機械的なリレーやスイッチで構成されている電話交換機をトランジスタとかパラメトロンを使った電子交換機に発展させる課題となる。現在部分的に電子化したものが試作されているが将来は全部電子化されたものができて、電話加入者は全国どこでもダイヤルにより相手を呼べるようになる。なお、この場合の料金計算は当然自動的に行なう必要があり、これにも電子計算機のような技術が必要になる。現在わが国ではCAM Aと称する課金装置が試作されている。

伝送技術については、電話の増加にともなう途中の伝送線路の容量増加を経済的に行なうため、線路の1回線に通話を多重して送る技術とケーブルの心線を細くして回線数を増加する技術の途歩が必要になる。無線伝送についても現在全国的な中継網ができて4,000メガサイクルの電波が使用されているが、送受信機などの電子部品化によりさらに周波数の高い10,000メガサイクル位の電波が利用できるようになり通話の回線が増加することになる。それがさらに進歩するとミリ波、すなわち波長が1~10mmの電波を利用することになるが、このような波長になると空間の伝ばんでは減衰が非常に大きくなること、発振や増幅が難しくなることなどの難点があるがエレクトロニクスの進歩による解決が期待される。ミリ波については通信以外にもレーダー、物性の研究などの応用面があり、ミリ波に関する技術の研究は政府として推進すべき重要な課題となっており、今後の進歩が期待されているものである。

第2に国際通信をみると今後の課題として、まず最近クローズアップしてきた人工衛星の利用が考えられる。これは人工衛星に電波の中継器か反射板をおいて電波を遠隔地に到達させる手段とするもので、この実現には自動的に人工衛星を追尾する装置とか微弱な電波を雑音なしに増幅する装置などが必要で、これをエレクトロニクスにより実現し得ると考えられる。つぎに海底ケーブル

* 科学技術庁計画局

による多重通信が考えられている。現に日米間の海底ケーブルの計画が進行中であり、これは皮肉にも途中の中継器には真空管を使用することになっている。これは故障を考えると進歩の日の浅いエレクトロニクスは信頼できないということである。つぎに国際間の秘密通信を行なうため、人間の音声进行分析して電気のパルスにかえて送り、受けた方で合成する方法が1つの課題になっている。

第3に放送関係をみる。ラジオ放送では現在試験中のVHF帯のFM放送の受信機の低廉化とさらに波長の短いUHF帯におけるFM放送を高度化して将来のFM局の増加に備えることが研究課題であろう。テレビジョン放送については、現在のVHF帯ばかりでなく、UHF帯の利用を可能としてテレビ局増加に備えることがテレビ電波割当競争のはげしさを緩和するものである。また最近のカラーテレビジョンを普及させるには撮影機の小型化と受像機の低廉化などが問題で、新しいアイデアによる画期的な進歩が期待される。また放送ではないが工業用テレビジョンの技術も格段の進歩が期待される。その他、最近放送の拡充により送信所が数多くできるが、エレクトロニクスの草分けともいえる放送関係において特にその無人化の研究が期待される。

第4に特殊な用途をみる。まず保安関係をみると大都市や高速道路などにおける最近の交通量の増加や事故の状態を考えると交通監視用のテレビジョン、レーダーを利用した速度計による速度制限装置などの実用化が必要であろう。また警察における指紋電送などによる検査能力の向上が考えられる。このほか防災関係では台風予知におけるレーダーの利用、水防用ダムの水量の遠隔測定、小型警報装置の普及、気象観測におけるデータの伝送など通信に関連した課題がある。また、鉄道、航空などの事業においてもエレクトロニクス利用に関してデータの高速伝送、通信回線の増加など通信技術に対する技術的、経済的な要請が多い。

第5にはわが国の将来の課題として宇宙関係の通信技術の進歩がある。飛行体側の通信装置は小型化、安定化高信頼度などの強い要求を満足する必要がある。

2. 医用関係

最近における医学の進歩の結果、診断技術に精密度が要求され、手術その他治療にも高性能の器具が必要となってきた。また病院などで種々の検査を熟練した技術者が行なう中央検査室制度が普及してきて、多数の検査の能率的な消化が要求されるようになってきた。以上のような背景により医用におけるエレクトロニクスの進歩あるいは導入が期待される。つぎに各種の装置をみる。

生体電気測定装置とは、生体自体がもっている電気の変化を測定し診断のデータにするもので心電計、脳波計などがある。

生体現象計測装置とは生体現象を電子的な変換器を用いて測定するもので心音計、電気血圧計などがある。

生体媒体測定装置とは生体を媒体として放射線、超音波などを用いて診断する装置で電気抵抗計、超音波診断器などがある。例えば超音波診断器は使用周波数を0.5~10メガサイクルまでを選択することにより乳腺腫瘍、脳腫瘍、胆石などの診断に偉力を発揮している。

X線装置についてはエレクトロニクスによる電圧、電流、撮影時間の正確な制御を行なうものができてきた。X線像の観察の方では、イメージアンプリファイアとテレビジョンを組合わせて室外で多くの人が同時に観察できるようになりつつある。これは工業用としても利用できる。

関連装置としては、種々の試料の検査を行なう計測器、たとえば血球計数器などがある。また生体機能代行装置として人工心肺、人工臓器の開発が考えられる。

以上のように医用電子装置ともいべき種々のものがあり、それらの進歩あるいは新規の開発が期待されているが、さらに将来はどうなるであろうか。

従来は医者のおもむきや個人的な経験にたよっていた診断治療が、それぞれの医用電子装置で測定されたデータを同時に電子計算装置に入れると病気の診断から治療法までが自動的に表示されるという状態になりそうである。薬の調剤なども機械に必要なプログラムを与え自動的に行なわれることになろう。

3. 工業関係

エレクトロニクスが第2次産業革命といわれる端緒となったのは最近におけるオートメーションの発達で、特に化学工業などのプロセス・オートメーションにおいて顕著な偉力を発揮している。オートメーションという体系の中で主力となっているのが工業計器である。

工業計器は生産工程の途中の製品を分析する分析系と、途中の温度などを測定する検出変換装置と、それらのデータにより記録とか自動制御を行なう装置の3つに分けられるので、それらについて進歩の方向をみる。

分析系については物理的・化学的なものがあり、製鉄、電力、石油化学、ガスなどのプラントで各種のものが実用されているが、プラントの近代化にともなって高性能化、簡易化、スピード化が要請されることになる。たとえば溶解した酸素を計るのに100万分の1のものまで検出可能な分析系が期待されている。

検出変換装置についてみると、温度、流量、圧力、液面などの検出装置は変換信号として、抵抗、リアクタンス、圧電気、光電子、熱電気、放射能などの変化を利用したものが開発されているが、変換レンジに対する直線性、変換時間の短縮、耐高温の解決、出力の低いものに対する安定な増幅器の開発、小型化などが要請されている。たとえば、熱電対は2,000°Cにおいて連続使用可

能のもので直線特性を有するものの開発が期待される。

さらに将来検出装置あるいは分析系として、においや味のような従来対象となつていなかった量を検出できるようなものが実現することが想像できる。人間の感覚を数量化して表現することになる。

つぎに検出装置の出力をデータとして受入れ処理を行なってプロセスの制御を行なう装置がある。あるところの流量をはかって、その測定結果に応じて1カ所のバルブの開閉を調節するフィードバック制御は簡単な調節といえるが、最近では、工程全体から何百というデータを得て最終の製品の品質の一定と全体のもっとも経済的な運用を目的とした調節を行なう方向に進んでいる。このため複雑多量な計算を瞬時に行ない全体の調節を行なう指令を出す能力をもったもの、すなわち電子計算機とくにデジタル方式の計算機が必要不可欠となる。また計算機を十分にはたかせるため計算機に対する入力是一定の方式により基準化されていることが好ましい。以上のような制御を計算制御といっているが、現在は制御のベースとなる値を設定しておき、それに合うように制御する段階にあるが、将来は工場の操業の指針となる各種のデータをリニアプログラミングの手法により処理し、工場の製品の質的制御ばかりでなく製造量あるいは出荷量までも計算して制御を行なう最適オペレーションの方向にすすむであろう。このためには会社の営業上のデータが即時に伝送され計算機に入れるような事務のオートメーションも必要である。つまり設定値は一定でなく常に計算機により計算され変化していることになる。

以上の装置の中核となるのがデジタル計算機である。現在のデジタル計算機は制御系の中に入れて、すなわちオンライン制御に使用できるような高信頼度のものでない。ここで研究を必要とする課題として、計算機の構造部品の信頼度と精度の向上、部品の組立方法の進歩、部品に最近の物性工学の成果をとり入れて超小型化、高信頼度化をはかることなどがあがって来る。あるいは方式の面から考えて、冗長度のとりいれ、すなわち予備的なものを多く入れて故障してもすぐ切替つて性能をおとさない方法などの研究が必要になっている。つぎにデジタル計算機の性能を飛躍させるものに記憶装置の大容量化が必要である。計算機は計算に際し種々のデータを記憶しておいて必要の都度速やかに記憶データを取り出し得る機能が必要であるが、その記憶能力を増大するには現在の磁性体の磁化より進歩して生物の細胞のようなものを利用することが想像できる。

将来の制御技術において、もう1つ問題になることがある。それは制御系が学習の機能をもち環境の変化に対処する能力をもつことである。最近電子翻訳機という電子計算機の応用装置ができてきているが、アルファベットの読取りは活字でなければできない。人間は文字を読むの

に長い間の学習の結果、字がくずれていても大体読めるし、また前後関係からも類推して読みとることもできる。機械にこのような性能を持たせることが期待されている。

今後プラントの設備はますます大きく、しかも複雑化してくることが予想される。人間による設備の点検など不可能になってくるのであろうから、プラントの総合機能の信頼度を高めるためには、故障の予知あるいは探知の機能をもった保守自動化装置の実現が考えられる。

以上は工業におけるエレクトロニクスについてみたが、さらに、電力系統の制御、原子力における原子炉の制御や核融合による発電の制御、陸上運輸などにおける制御についてエレクトロニクスの利用が発達しつつあるが、これらの分野において制御の対象とか目的は異質のものもあるので、それぞれの分野について研究する必要がある。

4. 航法関係

航空機や船舶が航行するのに最近ではエレクトロニクスを利用しており、これを電子航法技術といっている。つぎに今後の課題をあげる。

第1に航空交通量の増大により航空路管制業務が膨大となり量的にも質的にも人間の能力をこえてくるので電子計算機の利用、レーダーの利用が必要になってくる。すべての航空機に高度、進行方向、速さなどを迅速に指示して事故をふせぐものである。

第2に空港においては将来は高速ジェット機、近郊都市連絡用の低速ヘリコプターなど種々の航空機の出入が激しくなる。また将来の航空機は天候のいかに関係せず飛しょう可能となるであろうから、現在のような通信や視覚による管制ではどうにもならなくなる。これに対しても電子計算機やレーダーの利用が必要になる。

その他航空機に搭載する電子機器には種々の問題がある。船舶についても同様であるが省略する。

5. 情報制御

今までに考えたことは具体的な「もの」あるいは物理的な作用を制御することを考えたが、将来は目に見えないもの（情報と名付ける）の制御が考えられる。つまり、電子計算機を中心とした制御系が人間の頭脳の働きを代行することになり、現在人間が判断して処理していることを機械がやることになる。このようなことを情報制御といっている。たとえば鉄道における貨車集配において、貨車と貨車に関する報告を即時製表化することとそれにより空車の回送や貨物列車の組成を即時に指令することは、計算機に一定のプログラムを与えておけば現在でも可能である。情報制御というのは貨物輸送の要請を予想し、貨車の新造と運用の計画を機械が自動的に指示するようなことである。現在経営上の幹部が考えて判断していることを機械がやることになる。あらゆる仕事

についてこのようなことが想像され、政治や裁判まで機械がやれるといってもでたらめではない。しかし温情とでたらめが同時に無くなるおそれがある。また、囲碁に計算機を使って次の手を知ることを双方の人がやると、囲碁はすべて持碁になる。このようにエレクトロニクスが人間生活に味気なきをもたらすに至ることを考えられるので、人間の良識にもとづくエレクトロニクス利用が

必要であろう。

× × ×

最後に述べたいことは、エレクトロニクスが総合技術であり、あらゆる工学と、あらゆる基礎科学に関連し、それらの成果の集大成として発展する技術で、とくに応用面が広汎にわたるので各方面の方々の関心により利用価値を発揮するということである。

III. 交通管理にエレクトロニクスを

定 方 希 夫*

エレクトロニックトラフィックコントロール

◆自動制御された自動車交通

大阪を出発した急行定期トラックは戸塚有料道路、横浜バイパスを経て夕刻に横浜市外の第4京浜高速道路のトールゲートに差しかかった。このトラックは今まで約500 kmを走ってきたが、これは制御されない走り方、つまり運転手の良識だけに頼った走り方をしてきたものだ。

延々数百 kmにわたる大河でも自然が造った物理法則に従って流れるけれど、自動車交通は様々な感情によって支配され或るものは激情の赴くままに暴走し、また或るものは必要以上に警戒してのろのろ運転をする。今度新設された第4京浜高速道路は人間の感情を自動車操作面で極端に抑圧してみたものである。



写真-1 横浜バイパス出入口

トールゲートのコインボックスに100円銀貨を投入するとバーは自動的に開き後部車体が通過すると直に閉ってしまった。ゲートを入ると上り2車線があり前方30 m以内に車のいないことを確かめる信号ランプがあり、いずれも青であれば運転手は望むどちらかに進入するこ

とができる。車線入口の誘導電磁界を切ると車内の自動スイッチが入り、このトラックは自動運転(制御された運転)をしなくてはならない。

道路上の自動運転は自動車を2次元上のどこに置くかという時間関数であるから3次元の航空機に比べれば簡単である。まずx軸は定められた車線内を出ないことであるから車線中央に誘導磁気テープを埋設しテープの左右30 cm以上離れたらハンドルは自動操作をすることで解決する。y軸については前後車両の相対位置関係を保つことも考えられる一方法であるが、この場合には道路上に一定間隔で配置された発振子から受けるパルス数を時間で積分し平均値を出しその値が定められた一定値になるよう制御している。運転手がアクセルを踏んでも離してもこの設定速度は変更できないが、主スイッチを切って速度を零にすることだけは可能であり、そしてこの間加速度がマイナスの時だけ手動運転ができるようになっていた。設定速度は80 km/hになっていた。

道路は完全立体交差4車線で、かつて見られたような蛍光灯ポールは全然無く、両側には強じんな照明兼用のガードレールが配置されている。発光体は十数メートルおきにガードレールにはめ込まれ0.5 m²の面から発光して路面は蛍光色に照らされている。この発光体エレクトロルミネッセンスは薄いZnS蛍光膜を金属と透明導体ガラスでサンドウィッチし、その両側板に交流100 Vをかけている。発光能率は蛍光灯より劣るが従来のような点や線光源とは異なり面全体から発光するのでむらの無い照明ができる。エレクトロルミネッセンスの背面は金属板で完全反射をするから道路境界面は明りょうである。

車が右手に日吉の高台を望む付近にさしかかった時にストップ信号が発せられた。エレクトロルミネッセンスの色が変わると同時に誘導発振子の発振周波数が変化し、

* 松下通信工業株式会社 計測部

これを受けた有料道路上の全車両が停止した。ルミネッセンスは異色のサンドウィッチ状発光面が2面あり、それぞれ規定された電源周波数に共振するコイルを持っているので電源周波を切換えることによって発光色を変化させられる。誘導発振子の周波数変化は車載増幅器が受けてエンジンスイッチを切ると同時にブレーキをかけるようになっている。

第4京浜高速道路は全長30kmで、車頭間隔30mに規定しているので全行程中の容量は1車線当り1,000台である。2車線の道路内に2,000台まで収容できる。1時間の通過容量は片方向5,000台強なので長原街道の5倍程度となる。高速道路の上り側出口は3本に分岐され新宿、渋谷および第2京浜方向に分れている。各々の通過容量は片方向1,500台、合計4,500台/hあるが、たまたま渋谷方向が1,500台/hを越えて混雑しているためにコントロールタワーの自動信号機が動作して高速道路上り線にストップ信号を出したのである。ストップ信号を出した時はトールゲートも停止しコイン投入口がふさがれる。

高速道路内の事故に対しては幾つかの処置が施してある。全行程の数箇所電子式車両密度テレメータが配置され、コントロールタワー内の配電盤まで伝送されて車両密度を示す通過レートメータとして配列されているので、どこかで規定レートを越えた場合は前述のストップ信号が出される。この信号はまた保安要員に直結して直に保安車の出動になる。自動ハンドルの事故も規定値を±30cm以上オーバーした場合はタワーにテレメートし、さらに後続の各自動車にも緊急ストップ措置がとられる。

トールゲートの管理はすべてコントロールタワーにて遠方管制し、ITV(工業用テレビジョン)を併用したテレコントロールが行なわれる。テレメータとしては車種別の通過総計、通過レート、平均速度、車頭間隔、料金の車種別分類集計並びに総計、トールゲート運転上の諸量はすべて配電盤上にメータで指示されると共に数字で一定時間ごとにタイプ記録される。

有料道路中央上下にはサービスショップが2軒あり、ガソリンの補給はもちろん積載制御器やエンジンの補修サービスを行なっている。電子エンジンアラライザーやサーボアラライザーを駆使して即座に故障修理をやってくれる。コントロールタワーではカーラジオに対して専用放送を行っていて、運転手に対し脳生理学的に適当な注意力を持てるようなBGM(BACK-GROUND MUSIC)を流している。BGMの合い間には運転上の注意事項、交通情報等を放送するので便利である。

◆自動制御されていない道路への対策

定期便トラックは三軒茶屋付近で高速道路を終わり、トールゲートを離れると今度は自動制御の行なわれてい

ない旧道路である。物理法則を無視した運行で雑然としている。理性を頼り、激情にかられ、興味本位な、自己の所用のみを考え、隣席の同乗者との会話に熱が入り、悲しみ、怒り、恐れ、憐れみ等々雑多な制御要素が入りまじって車を運転しているのである。これ等の中から果して共通の法則を導き、しかも判断させながら運行できるであろうか。できない。かつての混乱ぶりをみれば明かであろう。共通に存在するものは恐れであろうが、これとてストップ信号を興味本位に突走る雷族の行為によって共通の場から投出される場合が多い。しからば恐怖の報酬を絶大にすべきか、違反料を百倍に値上げし厳罰を科すことにしても、これを逃れ目をかすめる興味とスリルは依然として存在し、また、その結果悲しみの発生を防ぐことはできない。可能な最大を尽したのにとということが万人にわかってもらえるか、或いは人間の手で運行をするのをやめて、すべて法則通り自動制御するかのいずれかになるであろう。後者を全面的に採用することは良いが人間の持っている機能をすべてエレクトロニクスにゆだねることはできない。感情面を抜きにして必要最少限の機能にしほってもなお莫大な経費と技術を要することである。

建設省、運輸省、警察は協議を重ねた結果、厳罰主義交通管制を反省し、交通実態を適確に知らせると共に合理的な運行をすすめることにより交通者の協力を得ることのできる新しい管制方式を採用することに決定したものである。

実態を知らせることはすなわちコミュニケーションであり、その最も便利な手段は人間に対しては放送である。合理的な運用の基本は現状のは握と伝送と分析と計算と指令と結果のは握である。この運用の閉ループの1巡速度は早ければ早い程良いわけで遅いために今まで欠陥が多かったわけである。現状のは握という点をとりあげてみても5年、10年の年月を要したことが多かった。これを伝送し分析計算し指令を発するまでに現状が大きく変化している。自動制御の理論からいえばシステム設計が落第であった。当然オーバダンプングやフリーオツシレーションが起るはずである。オーバダンプングは経済的な後進性等ではね返ってくるし、フリーオツシレーションは極度の混雑を巻起して暴発しかねない。やはり現状にマッチしたいわゆる比例的な制御と、先を見越した微分的制御と、過去の集積である積分的制御を混合して自動制御理論というPID方式を行なわなければならない。

図-1はこの閉ループのプロックダイアグラムであるが、上記の似た制御を行なうためには集中管理制度を採らなければならない。しかも制御対象に人間を含んでいるのでループ内には人間がどうしても必要である。閉ループと並列に、前述したように合理的な運行を依頼するための放送も必要であるが、この系で最大のかなめは

明日への希望

アメリカ史上最年少のケネディ大統領が決った。若さが大きな魅力となったことは疑いない。フロンティア精神は若い人のものである。若い人達のまともな抱負を大いに語ってもらいたいと考えて「明日への希望」を企画した。十分なご説明もせずに執筆をお願いした関係もあって、意図するところと多少異った趣きのものもあるし、また余力み、かえって言いたいところを十分に尽していないものもあるかもしれない。しかし、それぞれ意欲的なところがあり、変化もあって、結果的にはかえって成功したようである。(編集者)

I. 建設事業の将来

田 中 敬 一*

明治維新によって封建制の絆をたちきり、おくれればせながら近代社会への仲間入りをしたわが国は、その異常な努力によって産業革命を成就し、ここに今日の資本主義経済発展の基礎をきづいた。しかし一方において、その狭小なる国土と稀少な資源、相対的過剰人口と経済の二重構造の存在は、常にわが国の存立と国民生活の安定をおびやかしてきた。しかも近年のすざましい経済成長は主要工業地帯への経済活動の集中の度をますます激化させ、ただでさえおくれればせな輸送部門と都市ないし工業地帯の整備、都市環境の改善と河川等の防災に、一層の財政的負担をかける結果となり、経済成長のあい路となると共に、国民生活の安定を著しく損なっている。

かくて、今後のわが国の歩むべき道は、現在のわが経済の各種の矛盾を克服し、その安定をはかると共に、産業立地の整備や都市問題の改善など将来の経済成長への足掛かりをきづくことに重点をおくべきである。

折しも経済の成長論議がにぎやかであるが、減税、社会保障と公共投資の間のつり合いをどうするのか、長期間高度の成長を維持させるための客観的条件の変化、特に産業構造の質的变化と国際貿易の動向に、いかに対処すべきかなど多くの問題をはらんでいる。そして、今後のわが国のあり方にはなお多くの疑問を残しながらも、さしせまった現実の圧力はその経済政策において公共投資、特に道路、河川、港湾などの公共的建設事業に対する積極的投資の比重を増加せざるを得ないであろう。また、建設事業のおくれを取り戻すことなくして、今後のわが国経済の健全な発展はあり得ない。

以下、建設事業の当面する 2, 3 の問題につき考察し、将来への希望の姿をえがこう。

(1) 経済発展に取り残された建設事業

建設事業の必要が増大した原因は、第1は生産拡大のための設備投資に伴う建設設備の需要増大であり、第2は国土の開発が行きわたるにつれ、ますます増大する自然ないし人的災害であり、第3に産業活動の活発化とその無政府的な工業地帯への集中に対応しえない基礎的施設の悪化である。そしてこれら3つを貫ぬく背景は、すべて資本主義生産の拡大、特に近年の産業の合理化競争に伴う工業地帯への集中である。

過去において、農業が生産の基本であった封建時代において、河川工事を促進した主要な原因は、初めは軍事ないし水運であったが、徳川幕府になって次第に耕地の開発がその主要な動機となっている。明治に入っても当初はデレーケによる低水工事が主要なものであったが、やがて行わたった耕地の開発と、都市および工業地帯の発展はやがて高水工事の緊急の施工を必要とした。我々はこの典型を利根川治水にみることができる。

また、利水においても上流におけるダム群の出現と、それに伴う河床の不安定、さらに生産増大の要求から農業用の排水改善の必要もあって、ここに農業水利事業の出現をみた。木曾川の濃尾用水計画はその一例である。

これら事業は、決して一朝一夕にその実現をみたわけではない。そこには多年にわたる新興勢力たる電力資本と、農業との新旧入り乱れての水利権をめぐる対立と妥協のうちに成立したのである。木曾川における大井ダム事件、今渡ダムの完成はこの間の事情を物語っている。

* 建設省道路局国造課

また、道路についてみれば、徳川時代には、参勤交代や貢米運搬ないしは人馬による旅行に必要な程度のものでよかった。しかも、これらのうちの相当のものが河海の舟運によって運搬されていた。いや、むしろ架橋を行わないことは軍事的に必要でもあった。明治以後も、産業の後進性は、重化学工業中心の産業構造をさまたげ、さらに伝統的な港湾、鉄道中心の輸送政策は、道路の発達に伴う自動車工業の進展をさまたげ、道路は今日まで、その大半が前近代的な状態に放置されることとなった。一方、戦後の重化学工業化と機械工業の隆盛、経済成長と輸送部門の不足、消費構造の変化などの諸原因によって、かつて見捨てられていた道路交通は近年驚異的にその依存度を増大してきた。この傾向がさらに自動車の増加をうながし、これに伴った投資の行なわれていない道路交通はまさに危機にひんしている。

さらに、四大工業地帯をかえした主要都市の環境はどうであろうか。最近の経済の重化学工業化と、その合理化競争の激化は、必然的に臨海工業地帯への集中をうながした。すなわち、エネルギーないし原材料としての石油の出現は、技術革新とむすびついて化学工業をばっ興させたが、これらは工業立地として石油の獲得や製品の運搬に有利で、しかも同時に需要地でもある旧臨海地帯ないしその周辺に集中することは企業採算上当然である。また、この傾向は製鉄鋼ないし電力などの基礎産業にまでも波及している。

この結果、地下水汲上げ、天然ガスの使用は地盤沈下を起し、また、工業用水をひっばくさせている。

かくて建設事業は、はげしい産業の発展の中にその必要が増大しているにも拘わらず、あまりに圧倒的な進歩の中にもすれば取残されがちである。

そして、建設事業の相対的過少投資は、そのつぎはぎの事業の実施と、総合的配慮の欠陥をもたらす。そして原因までさか上ったダイナミックな総合計画なくしては何ら事態を好転させ得ない。

(2) 建設事業のもつジレンマ

建設事業には主要な3つの特長がある。それは第1に公共性であり、第2に産業基盤の性格であり、第3に防災的性格である。

第2、第3の性質は明らかに建設事業の必要は産業の発展に起因するものであり、その進展にともなって、必然的に建設事業への投資が増加されねばならないことを示している。ところが、事業費の過半を政府に依存する建設事業は、その公共性の故に特定の財源を求めるとの

困難なものが多く、また産業の成長にともなって財源が自動的に拡大するという保障はない。もともと先行投資の必要な建設事業は、たとえ道路特別会計のガソリン税のごとき財源を見出し得ても十分とはいえない。かくて、建設事業は慢性的過少投資になやまされ、その破局は目前にせまっている。この事態を收拾するには、どうなすべきであろうか。今日の事態をうみ出したのは、明らかに産業の社会的無計画性と、その無政府的な特定の地域への集中である。その改善の方法には多くの道がある。すなわち、経済の成長を犠牲にしても建設事業の財源を確保し、遠い将来の健全な発展をはかる方法もあるが、最も現実にとられる可能性の強いのは、成長を続けながら整備して行こうとするあがきであろう。そしてこの方法は最も困難が多く、建設事業は場合によっては永久的な過少投資に追いこまれるかもしれない。かくて、建設事業は、経済の安定か成長かのジレンマにまきこまれている。

これを打開する道は、ただ1つ原因までさか上って、解決の道を見出すことである。それは、産業の無政府的集中を何らかの方法で規制ないし分散させ、将来の発展への健全な基盤をつくることである。すなわち、土地利用計画を基本とした全国的な規模の総合計画の確立が必要となる。

(3) 総合計画と明日への希望

戦後多くの総合開発計画が打ち出され実行にうつされた。そして、その成果を疑うわけではないが、それは社会全般を含め有機的に組織された総合計画、これが最大の効果を上げうるものであることは、TVA計画の実績によっても明らかである。

そして、土地利用計画の完全な実施と、それに伴う総合開発計画の推進なくしては、国民生活の安定はあり得ない。そして、これらの実施にあたる行政機関は、より近代化された、政治に左右されない、権威ある存在によって始めて国民の支持を得るであろう。それはいわゆる国土の構想をより発展させたものでなければならぬ。

かくて、わが国は、輝やかしい発展の基礎を与えられる。前途に待ちうける社会は、マルクスやケインズが考察したような、資本主義の成熟という危機の時代であるか、シュンペーターが描いた革新機能の自動的機械化による社会制度の危機の時代であるかもしれぬ。また資本主義の成功は続くかもしれぬ。しかし、いかなる時代になろうと建設事業に関する限り、もはや総合計画による社会的政策を必要とするのではなからうか。

II. 明日の港湾

湊 健 三*

1970年代のある日のことである。10万t級の原子力潜水商船“日本丸”は、朝もやをついて、K港へ入港してきた。街もようやく眠りから覚め、活気の色が見えはじめる頃、コントロール・タワーの指令に導かれながら日本丸は第10突堤に着岸した。これから港の、そしてK市の1日の活動が始まろうとしている。空は輝くばかりの日本晴れ、人々は朝日を浴びながら新鮮な空気を胸いっぱい吸いこむと、明るい表情で元気に各自の持ち場についたのである。

日本の表玄関K港の中心は何といってもこの外国貿易地帯である。一世紀にも及ぼうとする遠い昔から、わが国の経済や文化を育む母胎となって共に発展の道歩んできたわけであるが、今もなお第1級の港として経済、文化の成長に貢献するという、名誉ある使命を持ち続けているのである。しかし、わずか10年前といえども今日の隆盛ぶりを予想しえた人があったであろうか。当時は50～60隻の船で港は混雑の極に達し、船は沖で半日程も待たされてもお岸壁に着けないうという事態は、しばしば起ったことである。今港内をずっと見渡してみると、在港中の船はざっと200隻あまり、殆んどが原子力船で、いずれも岸壁に着いて巨大な荷役機械によって荷役される。外貿港区のバースは、もちろん、雑貨専用であって航路別、船会社別に整然と区分されている。ハシケの姿は全く見られない。荷役はすべて荷役機械によって、岸壁を通して行なわれるのだ。雑貨の荷姿は殆んどがコンテナとなって、荷役の機械化や上屋の規格化に大いに役立った。

再び日本丸に注目してみよう。入港後の諸手続きを完了するといよいよ荷役が開始される。大型クレーンのびびきが、作業開始の合図となって、一瞬あたりは緊迫した空気に包まれたが、オートマチッククレーンは獲物をねらう鷹のような俊敏さでハッチにすべりこみ、10t積みコンテナをつかみ上げるに及んで荷役作業は完全に軌道にのり、すばらしいスピードで連続的に貨物は荷揚げされてゆく。さしもの巨船も、またたく間に貨物を吐き出してしまおうと、休む間もなく輸出貨物の積み込み作業が開始された。“Made in Japan”、今やその品質の良さをあまねく世界中に認められ、絶大な信用を博している数々の商品が船に積み込まれるのを、今や遅しとばかりに待機している。昼の陽をいっぱい受けながら、クレーンは次々とコンテナを積み込んでゆく。上屋に整然と積み

上げられていたコンテナは、みるみるその数を減らし、船はどん欲なまでに腹いっぱい貨物を呑み込むと、この商品待ちうける世界中の人々に一刻も早く届けるべく30～40ktのフルスピードで出港していった。一方ではさっき陸揚げされたコンテナの後方地帯への送り出しが続けられており、トラックあるいは貨車によって秩序正しく能率的に目的地へと運ばれていった。

この第10突堤は、雑貨ふ頭のモデルケースとして世の注目を集めているもので、その形は突堤という言葉から受ける印象からはほど遠く、殆んど正方形に近いものである。船型が大型になったこと、貨物量が増大したこと、荷役のスピードが上昇したこと等の原因によって上屋、倉庫等のふ頭用地が相当に広いものが必要となったし、それらの配置を機能的にするためにはこのような形がよいのである。面積は約50万㎡で、周囲に10万t級バース、5万t級バースがある。中央部には倉庫、上屋群が建ち並び、その間に道路、鉄道が整然と配置されている。シェル構造の上屋は柱がなく、天井も高い。ここからならどのバースへ行くにも殆んど距離が同じなので突然のバース変更にも全く横持ちの必要はなく便利である。岸壁には約30mに一基の割合で荷役機械が設備されていて、エプロン背後のコンテナ置き場や道路、貨物線等も有機的に配置されている。背後地との連絡には低速道路、高速道路、鉄道が設置され、高速道路鉄道が設置されていて、高速道路は地下または高架であって、すべて立体交差がとられているから市街地を通ることなく目的地へ直行できる。貨物操車場は広大な面積を占めていて、しかも立体的な配置をとっているから、たくみに重力も利用されている。全国で年間1億トン近い輸出貨物を取扱うためには、このような能率的ふ頭をもっと数多く整備しなければならないだろう。

港の中央部に高くそびえたつ偉大な建物がある。あれはコントロール・タワーである。快速船が数多く就航し、それらの大部分が原子力潜水船とあっては太平洋といえども危険な事態が予測され、万一の事故も防がなければならない。ここでは太平洋中のあらゆる船をレーダーにとらえ常に危険のないよう航路や、スピードの指示を与えている。電子工学の限りない発展はやがてリモートコントロールによる太平洋横断船も出現させることだろう。

国内貿易港区へ眼を転じよう。工業生産の飛躍的な増大は全国の港湾貨物取扱量を10億tの大台に乗せ、地域間の格差も全く消滅させた。各地方独特の工業の立地

* 運輸省第三港湾建設局 神戸調査設計事務所

によって、船の往来も活発化したが、それだけに能率化の努力も傾けられて、荷役の機械化、連絡機構の整備も完全に達成された。船の方も2~3万tの貨物別専用船となって、経済性が大いに高められている。客船専用岸壁には5万t級の観光船が停泊している。国立公園内海めぐりの豪華船は、「浮ぶ城」の異名を持ち、快速性と快適な乗り心地を誇っている。国民生活が豊かになり、週5日制が実現して、人々は週末にどっとリクリエーションに繰り出すのである。自家用の豪華なヨットを持つ人も増して、ヨットハーバーも大変なぎわいぶり、海の健康性、快適性が広く一般に認識されて、船の旅行を満喫して休日を楽しむ人々が非常に多くなったのである。

港湾に隣接して広大な工場地帯が続いている。明るい色の工場群は、美しさにおいても清潔感においてもビジネス街に何ら見劣りしないものだ。整然と並んで静かに活動している工場群は、防音防じんはもちろん排気排水等都市生活に有害な、あらゆるものに対策が施されている。海水の真水化も安く大量にできるようになり、工業用水の心配もなくなった。各工場の地先には専用岸壁があって水深約-20m、20万tのタンカーも横着けができる。1時間2,000t以上の能力を誇るアンローダが並んでいる。近代工業の粋を集めたこの工場地帯は埋立地に造られたものである。ここ10年程の間に、わが国で新たに造成された土地は約16.5億 m^2 で、2~3年以内に完成するものは約3.3億 m^2 という。もちろん大部分が工場用地として利用され、海外から原材料を直接入手して高度の加工を施し、輸出に内需に強大な競争力を保持しようという立地上の優位性を発揮して、ひいては日本経済の安定的成長に絶大な貢献をしている。そして東京湾には海上に新しい都市が出現した。日本の新しい首府新東京では、国会をはじめ全官庁がここに集まり、わが国政治の中心地にふさわしい偉容を誇っている。その周辺にはたくみな都市計画によって住宅街、商店街、緑地、公園、学校、病院等が配置され、完全な防潮堤、海岸堤防と合わせて、理想的な都市美を形成している。埋立に用いた土砂は、浚渫土砂のほか土山も大量に使われた。大型で高性能の建設機械の出現は、土山コストを下げ浚渫土山みの単価となった。K市山手の住宅街は、土砂採取地の跡である。今は緑の色も濃く、美しく快適な文化住宅が建ち並び何ら根拠をとどめてはいないが、トンネルで工場街と通じている通勤専用自動車道路は、埋立土砂を運搬したベルトコンベヤの通路であった。

港湾都市K市の長は、港湾を中心として整然とした区画割りのできていることだろう。街全体が港湾の機能をより高めるよう有機的な連けいを保っているのだ。これらの仕事はポートオーソリティーの手によって行なわれた。ポートオーソリティーは港湾の建設、管理、運営の任に当たっている地方住民の意志によって設立された公法人であるが、必ずしも地方公共団体を意味するもので

はなく、もっと広範囲に例えば東京湾、伊勢湾、大阪湾といったような数個の地方公共団体が共同して設立したものもある。ふ頭地帯に豪華なビルが見えるが、これがポートオーソリティーの建物で、港湾関係官庁の出先機関もすべてここに統合されている。入出港の手続きはもとより、あらゆる申請は窓口に通の書類を提出するだけで速やかに簡単に完了する。ポートオーソリティーは、港湾の主人公として管理運営の責を負っているが、港湾の発展に関係する種々の事項にも大幅な権限を有している。港湾の修築、船に対するサービスの提供はもとより、連絡道路、トンネル、橋りょう、港湾地域の区画整理等の業務で、広域経済圏の立場に立って計画実施できるので、各種交通機関の有機的連けいとれ、運輸機関相互の無駄な競争や二重投資の弊も避けられて、国民経済的に見ても大いにプラスとなっている。その最も大きな成果として世の注目を集めているものは、大阪湾に巨大な線を印している大防波堤であろう。画期的新工法が積極的に取入れられた。すなわちセル構造、ジェットポンプ、1万t級ドラグサクソン、さらに軟弱地盤の電氣的焼結工法等で困難を克服し、工費の点でも工期の点でも大成功を収めた。この防波堤は波浪を防いで船の安全を保障するほかに、高潮の危険から大阪湾一帯を守ってくれ、さらにその上は高速道路として利用されている等、多角的な用途にわたって使命を果している。高速道路は港口等では海底トンネルによって連結されていて陸上交通の逼迫している現在、各都市相互間の連絡路として大量の活躍をしている。ポートオーソリティーの財源は、各施設の使用料、入港料、通行料等で、独立採算が立前となっている。各港は独自の方法でそれぞれ特長を持った港とするよう努力する一方、宣伝や広報活動にも積極的である。人々も港湾の働きが直接生活に結びついている事実をよく認識して、自分達の港であるという意識が強く、港の発展には全面的な協力を惜しまないものである。

以上は港湾建設に微力をささげている若き技術者達が未来の理想像を描いてみたものである。これらは現在港湾が直面している数々の問題を解決した暁に具現するはずのもので、決して遠い未来のはかない夢であるとは考えていない。

我々の本質的に希求していることは、社会平和の建設であり、個人生活の安定と水準の上昇である。国際的に平和共存の道を歩もうとする雰囲気は充満している現在、世界的に限りない繁栄の訪れは約束されているといえよう。未曾有の好景気のうちに、1960年は暮れて行き、この成長力は長く持続するものであるが、かつて輸送部門がよい路となって、より高度の経済成長を妨げるという苦い経験を有するだけに、我々の責任の重大性も痛感している。さし当っては所得倍増計画という格好の目標が与えられているので、それに沿って各自の持ち場でベストを尽くすことこそ我々に課せられた任務であると思う。輝ける1961年を迎え、決意を新たにした次第である。

III. 新農業政策と最近における農業の動向

小林 順 造*

社会、政治、経済の激動に明け暮れた1960年をおくり、ここに新しい年を迎えたが、本年もいろいろな意味において、多採な年であるような感じがする。

例えば、われわれの農業部門においては、昨年来各種の批判や検討が加えられ、日本農業は転換期にあると指摘されてきた。そこできょうは“一年の計”をはかるため、この問題についてこれからの農業と、われわれの関係する農地事業の今後の動きについて考えてみたいと思う。

1. 新農業政策と農地事業の概要

昨年8月から9月にかけて与野党の“農業新政策”が次々に発表された。自民党の「農林漁業基本政策」、社会党の「農業発展8カ年計画」、民社党の「近代的自立農業のための基本政策」等、昨秋の選挙めあてもあったろうが、それだけではなかった。政府が所得倍増計画で農業問題を大きく取り上げて以来、各経済団体、農業団体などからも異口同音に構想が示され、いままでのおざりにされがちであった日本農業にとってはかつてなかったほどの“農業政策ブーム”がおこり、経済成長問題などと共に、時代の脚光を浴びるようになった。

この直接のきっかけとなったのは、昨年5月農林漁業基本問題調査会が公表した“農業の基本問題と基本対策”で、これにより日本農業が“曲り角”にあることを明かにし、今後の進むべき方向に光を灯した。次いで9月これらを農業近代化小委員会が報告書にまとめ、11月経済審議会が国民所得倍増計画として政府に答申したものである。公表されたこれらの資料から、まづ総括的な部分を要約してみると、

「日本経済は最近極めて高い成長をとげている。最近6カ年間に於ける国民所得の成長率は平均年8.9%、とくに34年度は17%（特に鉱工業部門は29%）もの高度の成長を示している。しかしこの成長は2次産業、3次産業の発展による結果であって、1次産業は遅々たる状態にあり、これらの成長の差はますます拡大しているから、この是正に重点を置き、各部門とも均衡ある成長をとげるならば、昭和45年までの長期観測では毎年7%以上の順調な成長率が維持され、国民所得の倍増が達成されるものである。」

と説明されている。つぎに1次産業に属する農業部門について、その基本問題と基本対策にふれてみると、

「戦後農地改革は既成地主制を農村から追放し、農業

の確立をはかってきたが、一方において農業の零細化と過剰就業の傾向が強まってきた。すなわち、590万戸の農家が600万haの耕地を1,470万人の農民で耕作し、日本総人口の40%に相当する農民家族がこれによって生活している。1戸当り1ha、農業就業者1人当り0.4haの零細な経営規模に過剰な労働力、このため労働生産性が低く、また土地生産性も低位にあり当然収益性も乏しく農業資本の蓄積などは困難な状態にあるにもかかわらず、近時機械化ブーム等で過剰な投資が行なわれ、多数分散の生産形体のため（米麦の国家保護を除き）生産物価格は他動的に決められている等が原因し、最近7カ年の成長率は平均年1.5%程度であり、現状のままでは非農業部門に比べ成長の開差は増大するばかりである。

この対策としては、農村の過剰人口を発展途上にある他産業に分割吸収させ、農業の就業構造を改め、基盤となる耕地は大圃場に統合整備し、大型トラクタ等による高度の機械化営農方式で、米麦本位の増産主義を是正し、適地適作、畜産、果樹等の多角経営または専門経営を、完全自立家族経営農家が協業組織などにより、企業性をもつ合理的な農産業構造に転換誘導し、非農業部門と比べ所得の均衡の保てる姿にする。」

と述べられている。これらのうち、われわれに直接関係のある施策について農業近代化小委員会の資料より、さらに抜粋し要約してみると。

- 「(A) 農業の生産は家族経営と複数の家族経営からなる協業によって行なう。
- (B) 家族経営は次の規模によって3種に分類する。
- a. 自立経営（耕地2.5ha、労働力3人、粗収益100万円以上のもの：
 - 100万戸…300万人…250万ha)
 - b. 経済的非自立経営（耕地1ha、労働力2人、生活は困難：250万戸…500万人…250万ha)
 - c. 完全非自立経営（耕地0.5ha、労働力1人、勤労収入でaのみ：
 - 200万戸…200万人…100万ha)
- (C) 農業部門の生産性を向上させるため、自立経営農家を中心に、経済的非自立経営農家と完全非自立経営農家を含む2種の協業化方式により生産に当たるよう誘導する。
- (i) 協業組織（農機具の共同利用など、生産行程の

* 農林省地局建設部設計課

1部を幾つかの農家が集って行なうもの)

(ウ) 協業経営(稲作, 畑作, 畜産, 果樹作等の専門部門の全生産行程を幾つかの農家が集って行なうもの)

(D) 部門別協業の規模は大略次のとおりとする。

- i) 水田協業(20~40 HPトラクタで, 20~40 haの耕地経営を1単位とする)
- ii) 畑協業(20~40 HPトラクタで, 40~60 haの耕地経営を1単位とする)
- iii) 畜産協業(高度の機械化により, 乳牛なら30~50頭, 肉豚なら150~250頭程度の飼育を1単位とする)
- iv) 果樹協業(各種の機械により, 10~15 ha程度の経営を1単位とする)

(E) このような姿の農業経営を行なうため, 大圃場化耕地整備に重点を置き, 土地改良, 開かん, 干拓等もこの施策に準じて行なう。

と報告書に諸施策が盛り込まれている。なお, この施策に従い農地事業としては, 今後36~45年の10カ年間に次の事業量を策定し, 具体的な事業の実施を検討し始めた。

(1) 圃場整備	水田 100万 ha, 畑 50万 ha	計 150万 ha
(2) 土地改良	水田 123万 ha, 畑 36.6万 ha	計 159.6万 ha
(3) 開かん	水田 1.7万 ha, 畑 20万 ha	計 21.7万 ha
(4) 干拓	水田 4.4万 ha, —	計 4.4万 ha

以上が昨年あらわれた政府の日本農業転換期における“新農業政策”と農地事業対策のあらましである。

2. 最近の農業とその動向

農林省が昨年10月発表した米の収穫予想高は1,296万t(8,642万石)で, これまでの最高だった一昨年の実収高を4%上回り, 史上最高の大豊作, 30年以來6年連続の豊作であると朗報を伝えた。

農村にこのような豊作が続いているなら, 日本農業経済は相当潤っているはずであるが?と考えるだろう。しかし, 全国農民の90%が栽培している稲作でも, 経営的にみるならば全稲作農家の40%が“売るため”でなく, 自分の家で“食べるため”に生産し, 生活を豊かにする現金収入の増加には全く役立っていない。さらに残り50%は殆んど商品生産とはいえない程度のもので, 結局, 最後の10%の稲作農家にとってだけ, 米作りは現金収入の確保に役立っているに過ぎない現状にある。

農民がより多くの所得を得るため, 経営の高度化を進めれば進めるほど農業経営は専門的に分化され, 立地条件に応じて地域的に集中した特産地化を形成するものである。そしてこれら特産地形成は, 共同化し, 機械化さ

れ, 企業的な体勢を整え, 組織的な経営に移ってゆく。

このような自然の動きは既に数年前から日本の各地で農民自身の必然的な要求として発生し, 果樹地帯, 畜産の集約酪農地帯, 近郊野菜地帯, また水田地帯にも見られ, 農業共同化, 農業法人化, あるいは農業協業化などとして立ち遅れている日本農業に改善の刺戟を与え, しかもこの発生している階層は, 畜産層, 中間層, 兼業農家とそれぞれの条件も発生の原因も違うが, 各階層の農家を含んでいる。この事実が昨年政府より“新農業政策”を打ち出させた母体となったものである。

稲作に例をとると, 豊作続きの日本の平均反収は, 約2.5石, これはイタリア, スペインなどの反収より低く米国, ソ連の生産性より悪い。日本では玄米150kg(1石)の生産能力9~11人, 米国のそれは0.5人で十分であるとされ格段のちがひがある。わが国の稲作はこれまで自作農主義の零細経営のわくの中で, 10~15cmの残り耕起と化学肥料の多用により発達してきた。この前提条件から, 品種改良, 苗種, 栽培等の肥培管理技術が行なわれ6年続きの豊作となりその限りでは世界一進んだ稲作技術であるが, 増収の限界は反当り4石の壁に突き当たり, これ以上の増収は困難だとされている。

ところが, 最近中国の農業技術は急激な発達をみせ, 人民公社組織による農業経営で, 大面積の衛星田, 豊作田などから反当6~8石の生産をあげ, これが普通であるといわれている。

いま, 日本の作物技術者や1部の農民は真剣にこの技術を研究し, 中国の稲作必行事項である「深耕・多肥・密植」の技術導入をはかり, 農業研究所や, また実験的な農民の間において試作が続けられ, 最近では「深耕・多肥, 有機質非化学肥料・密植」こそ日本農業の採らねばならない生産技術であると広く認められてきた。

最近まで科学技術の遅れていたと思われた中国が, 農業において世界の先進国となり, 積極的な創意を加えていることを, 中国建設の激しい動きとの関連で理解するとき, 農業国日本などと甘い考えしていると大変なことになるだろう。

「深耕・多肥・密植」の稲作を進めるには, 現在の人耕・牛馬耕・軽トラクタでは, 30cmにもおよぶ深耕は不可能で, これにはどうしても大型乗用トラクタが必要となる。しかも40IP程度のものでなければならない。

このためには, 現在の日本の耕地形体ではその使用が十分でなく, こゝに“大圃場化耕地整備”の仕事が要求されてきた。

既に, 岡山県をはじめとする各地方で, 地方公共団体や, 農民の共同化により大型トラクタを多数導入して, 「深耕」を実施しているが, 耕地整備未了等のため生産効果を遅らせている実情も見られる。

これからは圃場の大きさも, 従来の0.1ha(1反歩)前

画区の後から 0.5~1 ha、或いは 5 ha 以上の大圃場とし、大型トラクタによる生産性の向上をはからなければならぬ。近代的工場のオートメーション化により生産手段が大変化が生れたごとく、日本の農業も農耕機械を中心にすべての作業が行なわれ、ものごとの判断がトラクタなどによって決められる時代⁶になったことは、農業関係者のわれわれも十分に留意しなければならない点で

ある。

今後、大圃場化耕地整備の実施に当り、毎年農閑期の数カ月間に相当な大面積を、耕土・床土・心土などの土性区分による耕地作りの「薄層処理土工作業」等、平面的大工事を行なう農地事業は、その中心が当然建設機械施工となり、われわれに大きな責任が課せられるものとなる。

IV. 友への手紙

改 良 子*

謹賀新年

昨年是一方ならぬご交誼にあずかり誠に有難うございます。本年もどうか宜しくお祈りします。

× × ×

かねて兄よりお問い合わせのありました本土縦断幹線鉄道計画のうち、東京近辺についての施工計画がほぼまとまりました。この施工計画に盛り込まれている技術的内容については、兄が興味を寄せられるところもあると思いますので、いくつか主なものを拾ってお伝えしたいと存じます。

思えば 15 年前に東京と大阪を結ぶ幹線工事が完成しましたが、それから現在に至るまでの技術的發展は真に目覚ましいものがあり、今昔の感を禁ずることができません。

さて、兄もご承知のごとく、国鉄では通勤輸送対策を中心とした都市交通のために改良工事という 1 つの分野があります。これはその工事の性格が本質的に困難な問題を数多く含んでいるからに外ならないからです。考えてもみたまえ、数年ないしは数十年以前に作った既存の施設を、その機能を最大限に発揮させておいて、現在計画や将来計画に十分適合するように改良施工することは、それほど容易なことではありません。そして、今回の幹線計画も都市交通と有機的に接触させなければならないとすれば、改良工事の性格が強くなるのも当然のことでしょう。

一般の土木工事にとって、計画立案作業の重要なことは今さら申すまでもありませんが、改良工事となると一層その重要度が増します。甚だしい時には、下手な計画によって工事そのものが失敗することすらあります。こ

れほど重要な計画立案作業を、従来は過去の工事経験者が自分の経験によって得た勘をもととして、関連機関と協議を行ない、その中で最も適当と思われる計画を立案していたのが殆んどでした。複雑な条件が錯綜しているときには、従来はそれを価値付けし計数的処理をすることができなかったために、この立案方式はやむを得ない必然的な方法ではあったのですが、これには大きな欠点があります。

第 1 に工事経験者の勘なるものがそれほど正確なものではないこと。そのために立案された計画にムラを生じ、手戻りの原因となることが少なくありません。

次に工事効果に対する評価水準が不明確なこと。改良工事の性格として計画の影響範囲を明確にすることが難しいことを考えれば、これもある程度はやむを得ない点もありますが、それにしても、見る人によって、または見る時代によって、評価が著るしく異なることは、工事費の経済比較が正当に行なわれぬことになるのではないのでしょうか。

15 年前の幹線工事の経験により、これらの欠点を修正しなければならないという強い要求が生じましたが、その解答は情報理論と高速度計算機との発達によって与えられました。詳細についてはここでは省略しますが、計画の条件を計数的に処理することにより、工事効果を任意の精度で事前に判断できるようになったのです。この結果、計画立案作業が精密化、迅速化されました。

工事費を合理的に削減し得る原因が技術であるとするならば、上に述べた計画方式の改善こそ技術と名づけ得

* 国鉄東京工事局総課

るのではないのでしょうか。もちろん次に述べるように各種土木技術の具体的発展は数多くありますが、改良工事を本質的に向上させた功績は、この計画方式の発展にあると信じます。

計画についての話がだいぶ長くなりましたが、次に設計について述べてみましょう。

まず設計荷重の改革についてお伝えしなければなりません。すでに東京・大阪間の幹線工事において、それまで全面的に用いられていたKS荷重はN.P荷重に変えられました。これが仮想荷重から実際作用荷重への転移の第1歩でした。その後車両構造が発達するに及んでこの転移はさらに進行し、遂に今回では実際車両そのままを設計荷重にとることになりました。荷重の分類は従来の主荷重、従荷重の別をやめて、長期荷重、短期荷重に分類してあります。長期と短期とは荷重が載荷する場合の周波数と載荷時間とによって区別されます。これによって列車の動的影響、衝撃、地震等が一意的に含まれるようになりました。従って許容応力も荷重に応じて長期、短期に分けて定められ、従来のような許容応力の割り増しは全く考えません。

構造物の種類としては不静定構造物の次数の高いものがすすめられています。改めていうまでも無いことですが、不静定構造物の解法として、各種相似回路による解法、推計学的に解の母集団を求めて既存の解の数表より解を求める解法、規格模型によって部材断面まで求めてしまう解法等、既に多数の急速解法が実用的となったので、不静定次数を恐れる必要は無くなったわけです。

また今回は組み立て構造が用いられることが1つの特長でもあります。これに不静構造物のはりや柱に互換性を持たせて組み立てられるようにしたものでプレキャストで作られますが、大量生産により工費が著るしく低減されているばかりでなく、工期も短縮されているのが特長です。

施工法の分野では、なんといっても新しい掘削工法をあげなければなりません。橋りょう下部構造のために立穴を掘る場合、従来では機械的掘削法は小孔径の立穴に限られていました。また機構的に連続的掘削は不可能で掘削能率も激減するし、何よりも機械そのものが大型で非常に高価なものである等、多くの欠点を持っていました。それでも過去において、しばしば用いられていたのは、機械掘削が人力掘削に比べて施工速度が著るしく早

かったということが一大原因であったと思います。

ところがエアカッタと流体輸送とを組み合わせた掘削単位が発明されるに及んで従来の掘削法の欠点は殆んど解消されてしまいました。つまり高速度で回転する小型円盤が空気を圧縮連行して掘削地面に切り込んで行き、地山をゆるめずに削りとられた土砂は気流に乗って可とうな排土管を通して外部に取り出される方式です。この掘削単位は任意の方向に掘削進行できるという大きな特長を持っているので、橋りょう下部構造のみならず、トンネル、地下鉄等の掘削も容易に行なわれるようになりました。

最後に材料の点について、2,3の目新しいものを述べてみましょう。

第1には無収縮コンクリートがあります。クリンカーの製造工程で簡単な処理を施すことによりセメントの吸水性を著るしく減らすことができるようになりました。その結果セメントペーストの乾燥収縮量が大幅に減少され、実用的に無収縮性のコンクリートを得ることができるようになりました。既に述べたような高次不静定の組み立て構造は、この無収縮コンクリートを使用することで初期応力が減少し、部材結合部の構造が簡単となる等さらに多くの利点を生じています。

第2にはこれも矢張りコンクリートに関することですが、骨材に安価な合成骨材を使用することによりコンクリートのヤング率を強度に関係無く、任意に変えられるようになりました。鉄筋コンクリート柱等の設計をするとき、鉄筋とコンクリートとの許容応力が不均衡なため、不経済な設計をしなければならぬことが従来は数多くあったのですが、これで解消したわけです。

第3には塗装についてお知らせします。鋼材の熱間圧延の最終工程で特殊塗料を焼き付けることが行なわれています。この塗料を高温に保ってアークを飛ばせると成分が変化してフラックスの役目を果たします。従ってこの圧延塗装を行なった鋼材の溶接には従来の被覆溶接棒は不要で、心線のみで溶接ができるようになりました。この塗料のもう1つの特長は、常温で外気にさらされると表面にち密な硬質結晶を生ずることで、これがあつたために著るしく耐久性が増したといわれています。

以上技術内容の一端についてお伝えしましたが、今年こそは旧年に倍する飛躍的発展の年であることを念じつつ筆をおきます。

V. 超高強度コンクリートに託する夢

小 田 純 夫*

プレストレストコンクリート構造物の設計業務に、私がたずさわようになったのはほぼ5年前、ちょうどわが国においてそれが盛んに実用に供せられはじめた頃であった。当時は諸外国に多くの実例があるとはいうものの、わが国における技術的な経験不足のため、なかなか思い切った構造には手が出せず、比較的小さな、そして力学的にも簡単な構造物にかぎって利用されてたわけである。ところが、わずかその5年間における技術的な進歩は、多分に諸外国の技術導入によるという事実はあったにせよ、まことにめざましいもので、最近では、複雑なラーメン、シャーレ、つり屋根構造や、あるいは部材のスパンにおいても80mにおよぶ大きな構造にまでどんどんプレストレストコンクリートが採用されるようになってきている。以前はプレストレスト導入の問題、あるいはクリープによるプレストレスト減少の問題等がかきりしてこなかったために、このような構造物に対し二の足を踏んでいたわけであるが、次第にこれ等の問題が解明されつつある現在では、上述の進歩もまた当然のことであり、在来の鉄筋コンクリートの特性を改良し、しかも鋼構造の長所をもあわせ持つプレストレストコンクリートが、将来コンクリートおよび鋼の分野においてその特性を発揮するばかりか、これ等をもってしても到達できなかった領域にまで侵入するであろうということは、すでに我々にとっては夢でも何でもなく、当然のこととなってこたってきた。

ここでちょっと次のような事実を考えて見よう。今、ねじりモーメントも曲げモーメントも受けない、単に自重だけを受ける等断面の高さ500mのコンクリート柱があると仮定する。この柱の下端の圧縮応力度は、坐屈を無視すれば

$$\sigma_c = 2.4 \times 50,000 \times 10^{-3} = 120 \text{ kg/cm}^2$$

すなわち、ほぼ普通のプレストレストコンクリートの許容応力度に達しているのである。この柱は自重をさきえるだけでその強度の限界に達しているわけで、何かを支持する役にはたっていないのであり、しかも坐屈や曲げモーメント等の影響を考慮すれば、高さの限界はずっと小さくなっていくはずである。ここで私が問題にしているのは、その高さの限界が300mであるのか、200mであるのかといった点ではない。つまり上記の事実から推察されることは、今後いつまでも現行のセメント或いは骨材を使用したコンクリートに頼っていると、かなり近い将来、構造物の規模において当然その限界につきあたる

であろうということである。

確かに一昔前には、ほとんど $\sigma_{28} = 200 \text{ kg/cm}^2$ 位のコンクリートしか使用できなかったものが、現在ではわずか数年のうちにプレストレストコンクリート用の材料として $\sigma_{28} = 400 \text{ kg/cm}^2$ あるいは 500 kg/cm^2 という高強度のコンクリートが一般に利用されるようになってきた事実を考えると、ますます高強度のコンクリートが、近い将来に出現するであろうことは容易に想像されるであろう。しかしながら、すでにその3倍ないし4倍の強度を望むことはとうてい不可能であろうという推測もまた容易である。

プレストレストコンクリート構造物においては、コンクリート材料の品質改良が及ぼす影響は、鋼材のそれにくらべてはるかに大きいのである。すなわち、たとえばいずれの材料もその強度に比例した費用を要すると仮定する。この場合鋼材の品質改良はその経済性において何の利益をも生じない。しかしコンクリートの場合には、コンクリートの自重が著しく減少する結果、静荷重が活荷重の数倍にも相当するような長径間の橋りょう等に用いられると、大きな経済性が得られるということは明らかである。

このように考えてくると、いよいよ、プレストレストコンクリートの飛躍的な発展を期するためには、コンクリート材料そのものの革命が必要となってくるのである。

コンクリートの品質改良のための最も大きな要素は、セメントと骨材であろう。骨材の点では、最近軽量骨材の実用化という面から、天然の岩石ではなく、いろいろな成分を混合し焼結して、人造骨材を製造する研究が進んでおり、かなりの好結果が得られているようであるので、こういった方面でその発展が期待されるであろう。しかしセメントに関しては未だそういった画期的な改革が行なわれるであろうというような話を聞いていない。どのような方法が可能であるか、残念ながら素人の私にはわかりかねるが、例えば現在のようにCaOおよびSiO₂を主成分にしていたものから、全然その成分を異にするもの、すなわち全く異った原料からセメントを製造するということが考えられる。

このようにして、でき上がったコンクリートが、数千 kg/cm^2 の強度を発揮するようになったら、それこそ構造物に対する夢が夢ではなくなって行くことでしょう。またこのようなコンクリートは、かなりの引張強度をも

* 別子建設株式会社設計部

あわせもつことになろう。そうすれば、それぞれプレストレストコンクリートも、鉄筋コンクリートも不要になって、あらゆる構造物はちょうど最近考えられつつある合成樹脂の構造物と同じようなものになってしまうかもしれない。究極において、この合成樹脂とかガラス繊維等というものがあらゆる構造物材料にとってかわることになるのかも知れない。しかし、てっとりばやいところで、上述のような特殊コンクリートの出現を待ち望んでいるわけである。

国土のせまいわが国において、いろいろの構造物が、あるいは空に向って、あるいはまた海面へと延びて行く構想がたてられている現在、このような材料の出現こそこれ等の夢を実現する最も根本的な問題であろう。

要するに、コンクリートの品質が、その配合、あるいは混和等の研究に加えて、さらに骨材およびセメントという材料自体を改革することにより、画期的な進歩を示すことが、プレストレストコンクリート構造物の設計に従事する私の夢であり、他人まかせの念願である。

VI. 建設機械雑感

中野俊次*

どういふいきさつがあったか知らないが、編集部から「明日への希望」という題名の原稿依頼が舞いこんできた。入学試験か就職試験の作文の題にふさわしいなど思いつきながらあらためて考えてみると、希望なき時代に育ったせいから具体的に、これとこれが「明日への希望」だという事柄が浮んでこない。試験ならば見事に落第というところである。はなはだたよりない自分にあきれながらも、編集部の「題名にあまり強くとらわれず、題名も字数もお好みによってお決め下さいませよう……」との依頼文にあまえて、日頃感じていることを、2、3述べさせて頂き、ご容赦を願う次第である。

ふりかえってみると大学を卒業して6年有余。最近の工学部卒業生には人気のない公務員を志望し、機械工学科出身にはあまり縁のなさそうな建設省に入り、沼津の土木研究所で、生れてはじめてブルドーザとかパワーショベルなどの建設機械なるものにお目にかかってから6年余りたったことになる。機械工学科とはいっても建設機械の講座があったわけではないし、全くの素人から出発し、種々の経験を経て6年余りたった今日、ようやく小学校卒業程度の実力がついたところであろうか。現在建設省において建設機械整備費で購入する建設機械の仕様書に関する仕事に主として従事しているが、左を向いても右を向いても建設機械については、わからないことが多くて困っている。わからないことの多くは建設機械に関することの大部分が、まだ学問として十分に体系づけられていないことに原因しているようである。このため新しいことを試みようとするときには、自分の経験、他人の経験などを基にして、あまり間違っていないと思われ考え方で、企画を進めるよりほかに方法がないのである。すなわち、建設機械に関することがらは数多くの、余り集大成されていない経験値と、ごく初歩的な考

え方しかないように思われる。これらのことがらを体系づけて「建設機械に関する工学」が世に生れ出るのを期待したい。

『新しい建設機械を企画しようとするとき、機械のアウトラインを決めるための条件について』

例えばタイヤローラを企画したとする。タイヤローラは締固め機械であるから、締固め作業に用いられるのは当然であり、タイヤによる締固めの適応性についてまず検討されなければならない。タイヤによる締固めについての基本的な事項、タイヤサイズ、荷重、内圧、走行速度と締固め効果の関係などが明かにされて、はじめてタイヤサイズ、荷重、内圧、走行速度が決定されるべきものであるが、これらの関係についても、これが定説であるというものがあたらぬようである。これに類した事は土の締固めばかりでなく、土の切削についても、走行抵抗についても、アスファルトやコンクリートの舗装の仕上げについても、土の安定処理についても同様のことがいえるのではないだろうか。

『建設機械の設計に際しての性能計算、強度計算などの方法およびその数値の決定についての基準について』

前の問題は主として土木に関係した問題かも知れないが、これは機械に関する問題である。さきほどの例に続いて説明しよう。ともかく何等かの方法で(外国の機械をそっくりそのまま例とすることが多いようであるが)タイヤサイズ、荷重、内圧、本数、タイヤの支持方法、走行速度(作業用)などが与えられ、機械の各部分についての設計を進め、機械としてまとめあげる段階になったとする。走行速度を作業用、移動用などについて設定し、機械のその時の重量と走行抵抗などを勘案し、機関の必要出力を決めるのであるが、この場合にも、移動速度のえらび方、走行抵抗(相手の土に対する条件のえらび方)など不明の点が多い。また作業上の要求から前後

* 建設省大臣官房建設機械課

進機の形式はどのように選ぶべきか、クラッチの容量はどの位にすべきか、トルクコンバータは採用すべきか否か、操作性から考えて、運転席の位置、レバー、ペダルの配置はどうすべきか、など考えねばならない点は多々あるが、これらの解決のための指針は少ないようである。タイヤローバばかりでなく、他の機械についても同様である。ブルドーザについてみても 15 t 級については 10 年の歴史があり、耐久性は別としても性能、強度上これという欠陥は見当たらないが、23 t 級を試作する段階になるとやはり初期の 15 t 級と同様、所々に容量不足、強度不足の点が目立ち、結局落着くまでには数年を要しているのではないだろうか。これも 15 t 級を 23 t 級にエンラージする時に、23 t 級としての容量計算、強度計算を 15 t 級としての計算式で計算したものが現実に合わなかった結果であり、これは計算式か、または数値決定の基準値の不完全さによるのではないだろうか。機構の選定に当たってもその機械の作業上のことを考えて選定すべきであり、例えばトラクタショベルが初期のクローラトラクタにローダアタッチメントを装着したものから、最近になってトラクタショベルとして最初から設計されるようになったのは、トラクタとトラクタショベルとは設計の考え方を異にしなければ、作業上の要件を満足できないからであろう。アスファルトやコンクリートの舗装機械など、これからの機械について十分基礎的研究をするのはもちろんのことであるが、ブルドーザ、パワーショベルなど性能向上の時代がすぎ、耐久性についても一応解決の目途のついた機械についても、その作業上の問題、取扱上の問題からもう一度考え直す必要はないだろうか。

『建設機械の性能、品質の保証について』

新しい建設機械ができると、そのメーカーの方、あるいはディーラーの方がカタログなどを携えて私の所に持ってこられることがある。カタログにはその機械の適合する作業、性能などいろいろ書いてあり、まことに結構なことであるが、はたしてそのまま信用していいのか、という段になると、はたと迷ってしまう。例えば振動ローラのカタログなどに Xt ロードローラに相当などと書いてある。何を根拠にして書かれるか知らないが、同じ Xt ロードローラにしてもロールの径、幅、重量分布によっても締固め効果は異なるであろうし、また締固め効果を何で判断するかによって比較の方法も異なると思われるのに、Xt ロードローラ相当と書くのは軽卒ではないだろうか。最近建設工事ブームに便乗して建設機械ブームとやらで、造船会社や車輛メーカーの転向組を加えてメーカーの数も増え、製造される機種だけ数えれば国際級であるが、ユーザの側に立って、考えてみると、どれを選択していいのか判断の基準もわからないし、また判断の基礎となる信用ある性能試験値もないようである。このようにメーカーが乱立の状態の時には、ユーザ側は機械の優劣につ

いての見通しをつけ、不良メーカー不良品を排斥するように努めなければならない。またメーカー側は機械の性能などについての公正な試験値を呈示してユーザの判断にできるようにしなければならない。現在わが国ではアメリカのネブラスカ大学に類するような試験機関はないが、もうそろそろこのような機関ができてよい時期ではないだろうか。また性能試験の結果は生産機全部についてその性能が確保されることが保証されなければならないし、また使用時間と性能の関係についても明かにされなければならない。当協会の技術部会にディーゼル機関性能試験委員会があり毎年数種の機関の性能試験を実施しているが、試験用として特に整備された機関の成績と生産機の成績とは異なる場合も見受けられる。またコンクリートロードフィニッシャーなどでは購入検査の時にはパイプレタの振動が仕様通りであっても、すぐに懸架の緩衝装置がへたって振動が仕様から外れてくるものもある。機械を使用するに従って衰損するのはある程度やむを得ないが、衰損と性能の低下の関係が明かにされなければ、ユーザとしては安心して使用できない。特に舗装機械などでは機械の性能が直ちに工事の仕上りに影響するから重大である。最近 JIS では種々性能試験方法が定められているが、試験方法の制定にとどまらず、公正なる機関により試験を実施して頂き、機械の優劣をきめる手掛りを与えて欲しいものである。

『建設機械用の部品の規格化について』

建設機械はその使用条件から考えて、一般の自動車用部品、産業車両部品では不適当な場合が多い。例えばダイナモ、スタータモータ、マグネットなどの電装品、エアクリーナ、オイルフィルタ、燃料フィルタなどのフィルタ類および計器類などがこれに入るであろう。建設機械には建設機械にふさわしい部品を装着するようにすべきであり、このために建設機械用の部品の規格を定め、それを全メーカーが用いるようにしなければならない。一部の部品では JIS 化されているように聞いているが、規格は形状寸法だけでなく材料、加工精度まで含めた規格にし、安心して使用できる品質を確保するようにして欲しいものである。計器類、電装品は種類の数が少なく規格化が容易と思われるが、メーカーが多くすべてのメーカーが建設機械にふさわしい部品を作っているとは限らないようである。また部品購入に際して系列会社から購入する例が多く、取引上の理由で建設機械にふさわしくない部品のついた機械を作られたのではユーザとして心外である。建設機械用の需要は自動車類に比べて数少ないのであるから、一社で専門に生産した方が有利ではないだろうか。10年経った今日、まだアフマーケットについての苦情が絶えないのはどう説明すればよいのだろうか。またフィルタ類は各機関メーカーでそれぞれ計画し、専門の下請会社に生産させているようであるが、同程度の容量のものは各

社で協調して同一品を使用するようにすれば、作る側も使う側も便利になるのではないだろうか。機関のフライホイールハウジング、動力取出軸の形状なども容量別に規格されていれば、機関を換装するときに容易であろう。また機種別に考えれば消耗品や作業機との取付部を規格化した方が便利なものも数多くあると思われる。

『建設機械の適正な使用方法について』

建設工事の現場をまわってみると、その機械を計画したときに考えた使用方法と全く異った使用方法で使っている場合がある。これは当初計画するときに使用方法の設定を誤った例であろうし(この場合は計画を変更しなければ

ばならぬ)、また現場の人が自己流に考えて機械の性能を無視して使用している例もある。この場合は機械を使用する計画に無理があるか、機械の使用法を知らないかである。機械は適正な使用方法で最良の効果を発揮するのであるから、その機械を使用すると決まったら、それに合ったような現場の段取りをして頂きたいものである。今まで機械を使用していなかった時と同じような条件の所に機械だけ入れても機械化の実をあげ得ないのは明白なことである。

以上、はなはだ要領を得ぬままに書き綴ったが、これらについて読者諸賢のご教示を得られれば幸である。

VII. 電力の将来

伊藤和幸*

希望という意味は理想とか夢とは違うらしい。かって中学時代に牧師の息子に教えてもらったのだが、いずれも、ねがうことには変わりはないが、希望とは実現性のあるもの、理想とか夢とは実現性がなくてもよいものだそう。したがって明日への希望とは先ず将来実現の可能性のあるものでなければならない。

ところで、電力界には需要者側と供給者側とがある。前者の希望は、明らかに安くて安定性(所要の量と所定の質)のある電力を供給してもらうことにつく。後者の立場はその逆で、不安定でも高く買ってもらいたいのが希望であるが、電力の公益性から一般他企業のようにそう世智辛く考える必要はない。したがって供給者側の各個人の立場からの希望となる。これは万人の希望と等しく一致するところで、仕事に将来性があり、面白く、したがってどんどん実力がついて立派な成果が生まれ、その結果、適当に世人の尊敬をうけ、無理をせずに地位と生活の保障をうることであろう。とかく人生はかくありたいものである。

さて、まず仕事の将来性であるが、戦後における電力の伸びには著しいものがある。今後の見通しについても経済審議会所得倍増計画(表-1)にみられるように実にぼう大な量が予想されている。この数字は諸外国の実例(表-2)をみても相当実現性の濃いものといえる。

次に、その内訳であるが、火力は10年後には水力との比率が6:4と逆転し、20年後には供給力の7割、設備出力も昭和34年度末の8倍余となって前途洋々たるものがある。汽かんについても最近完成した横須賀火力1号機は世界水準に達したもの(265,000 kW, 169 気圧、

566°C, $\eta=39.8\%$)であり、米国以外ではまだこれ以上のものが運転されていない。近くドラムレス・タイプが出現するが、こうした汽かんのみならず燃料も近く重油専焼に踏切るであろうし、将来は原油そのものを直接利用することになる。建設部門については、先例の横須賀火力(最終4機で1,060 MW)では総工事費600億円に対して土木工事費は約1割の60億円で、冷却用、ボイラ用の取水工事、海岸における広大な防波堤工事、および埋立工事、さらに機器の基礎工事と甚だ盛沢山で、ちょっとした施工法の改良が莫大な利益をもたらすことになる。今後ますます僻遠の海外線に設けられる傾向にあるから、こうした建設技術上の問題が多くなってくるであろう。

原子力発電については、原子力産業部会の想定によれば、昭和45年度までに100万kW、昭和55年度まで

表-1 年度別設備出力

年度		34年	45年	55年
水力	総出力(MW)	10,513	21,520	29,480
	水火比率(%)	57.1	40.6	29.8
	区分年間平均開発量(MW)	—	1,000	796
火力	総出力(MW)	7,911	31,480	69,330
	水火比率(%)	42.9	59.4	70.2
	区分年間平均開発量(MW)	—	2,140	3,785
	水火合計出力(MW)	18,424	53,000	98,810

表-2 国民1人当り電力使用量
(海外電気事業統計1959年版による)

年度	国別	日本	フランス	西独	英国	米国
1957		642	1,182	1,733	1,542	4,228

(kWh)

* 通商産業省、公益事業局水力課課長補佐・工学博士

に 600~750 万 kW の範囲で供給力に組込めるものとして、現在実験用として東海村で発電端出力 12,500 kW (熱出力 46,700 kW) の濃縮ウラン軽水減速冷却式自然循環直接サイクル沸騰型という厄介な名称をもつ原子炉を建設中(昭和 38 年 7 月完成予定)であり、また本格的なものとして発電端出力 166,000 kW の天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却型(コールドーホール改良型)の建設に着手(総工事費 350 億円, 昭和 39 年 12 月完成予定)したが、いずれも極く試験的な段階にすぎず、本場の英米でも新鋭火力に追いつくのは 10 年先とみている。しかし科学の進歩は余談を許さず、いつ加速的に現実の需給に頭頭するかもしれない。

さて問題は水力にある。電力の将来性がかくも華やかであるのに対して、かって水主火従を誇った水力は昨今では甚だ人気が悪く、うわきにとんでもない尾ひれがついて間違ったことを平然と称える人もいる。そこで、ここに若干の弁護と希望を述べてみよう。

水力の人気が下火になったのは、まず第 4 次水力調査によって、本邦の豊蔵水力の全貌が明らかになったことによる。すなわち、総出力 35,068 MW (未開発 21,253 MW)、総電力量 1,301 億 kWh (未開発 607 億 kWh) では、表-1 からわかるように、全部開発しても今後の需要を満たすことができない。第 2 に建設に対する一時的な投下資金が、火力に比べて多くかかり(表-3 の円/kW 欄参照)、しかも建設期間が長いので急激な需要の伸びに対処するためには大容量の火力を作らざるをえなかったからである。こうしたことに尾ひれがついたわけである。そもそも水力の開発および規模の決定は、新鋭火力を作った方が有利か、または水力を建設した方がよいかを経済的に比較検討し、最終的には各系統ごとに需要を満足し、かつ系統経費を最少に行なわれる。ところが現在採用されている方式には水力の幾多のメリットが脱落している感がある。

第 1 に尖頭火力との対比の問題である。流れ込み式は別として調整可能な水力はいずれも需要の尖頭分を負担する。ところがこの尖頭負担時間(ピーク時間)をどのようにとるかによって水力の対火力可能開発限界が大幅に変化する。つい先年までは 8 時間であったのが、最近では 6 時間に変わりつつある。また同じピーク供給源としても火力の方は瞬間に負荷を上げることができず、水力は運

表-3 総工事費および補償関係費

	発電所	出力 (MW)	総工事費 (100万円)	補償関係費 (100万円)	円/kW	備 考
水 力	A	350	38,439	9,000	109,800	
	B	380	34,459	1,470	90,700	
	C	360	38,664	1,095	107,900	
	D	215	41,393	6,549	192,500	
火 力	E	530	41,485	271	78,300	4 期中 2 期工 事まで
	F	482	26,934	268	55,900	4 期中 3 期工 事まで

転上、およびサイクル調整上甚だ便利である。さらに新鋭火力の負荷率、および熱効率は今までの実績では計算上の値より大部おとるのではないかと思われる節もある。

第 2 の問題は適用されている経済手法の妥当性である。金利、償却方法は現状をとつてもやむをえないとしても、物価および貨幣価値を永久に変らぬと仮定している現方法ではかなりの無理があると思われる。このことは既に耐用年数に達した水力が発生する電力は殆んどたゞみたいなものであることをみれば明かであろう。現法では耐用年数が水力は 45 年、火力は 21 年とし、一応現在時点にその価値と収れん——現在価値説——してその差を調整しているが、これでは 20 年以上になると余り重大な差を生じない。したがって、インフレ効果の忘却か、きまなければ現在価値説自体の欠かんか、或いは他の因子か、何か水力を適確に評価する重大な因子が脱落しているのではないかと想像される。

第 3 に資源論の見地から言うなれば、石炭、重油が有限の資源であるのに対して、水は循環資源であつて尽きることがない。とくに重油ともなれば輸入が主体であるから外貨の節約からもディメリットがある。

第 4 に水力は国土開発、文化向上に重大な貢献をするものである。例えば大規模水力の開発された地点をみてもらえば明らかである。立派な道路が建設され、都市から山奥までの交通が整備され、山間僻地資源の搬出が便利になり、文化も次第に山村に及んで文化的地域差も解消してくる。風景なども人によっては違うが、雄大な水力構造物と満々と水を湛えた湖は自然美に人工美を加えてますます威大になる。第 1、交通が便利となるので大衆が楽しむことができるようになる。水汲家屋については人間の土地に対する愛着は、私など戦前派にはうなづけるが、戦後の大多数の力働き青年達にとっては古くさくて非衛生的な生活より、大人造湖を前にして新築した住居の方がはるかによいのではなからうか。こうした問題はいずれは時が解決してくれるであろう。

話は変わるが、最近、都市およびその周辺の水不足が問題になっている。とくに工業用水は現在の産業の伸びでは明日にも大不足をきたすであろう。これなども大容量の水力貯水池を造っておけば河川の流況は年間を通じてフラツトになり、どれほど助かるかわからない。現在アメリカでは海水を淡水に変えることが考えられているが、なにも狭小で河川の多い日本が敢て真似する必要はない。天与の水資源を総合的に最大限に利用すればよい。

以上のように水力のメリットには、はかり知れないものがあり、その建設に伴なう波及効果を算入投出分析すれば莫大な利益が浮び上ってくるはずである。対火力との近視眼的な比較から kW と kWh の単価を安くして、いたずらに小規模の開発に腐心するよりは、今一度総合的水力のメリットを考えた河川一貫開発の大構想を確立

すべきである。たとえここで時をかけるとしても、火力のみの建設では数年を出でずして尖頭需要の調整に無理を生ずるのは必然であり、さらに補償問題(表-3)も好転し、アプローチの道路も何割かは他の部門で作ってくれるので、ますます水力にとっては価値が出てくることになる。このように考えればA種の残存 1,500 万 kW のみならずB種も含めた残存豊蔵水力はことごとく建設されるであろう。

こうした一般水力とは別に、なお揚水式水力がある。系統に占める火力の比重が次第に大きくなる(表-1)と、一般調整可能水力資源が^{たか}涸した^{たか}場合、その尖頭需要を満すためには尖頭火力か、または揚水式水力で補わなければならない。これは地域にもよるが 15~20 年先から現実^{じつじ}に起ってくる問題である。通産省ではこの対策として全国にわたり揚水式可能地点を^か図上調査した結果、一般豊蔵水力を上回る数千 kW を洗出した。この基準はやや甘く、建設単価約 7 万円/kW 以下、ピーク 4 時間、1 機 15 万 kW 以下で、できるだけ容量を大きくとるようにしたものである。本調査は初めての試みであり、各地域別の需給バランスを考慮した開発規模および順序が省かれており、また実際に踏査した場合にはザル池もあれば山の薄^{うす}い所もあろうから相当減少すると思われる。また今後の火力の機器の改良、燃料費の低下

を考えると、純揚水式に要求される対尖頭火力建設単価は 4 時間ピークで 5~6 万円/kW、6 時間で 4~5 万円/kW、8 時間で 4 万円/kW とみておけば十分であろうから、このように割り引きしてもかなりの開発量があることがわかった。したがって明日への水力は、まず一般水力、一般水力と揚水の併用および総合開発、純揚水の順序となろう。このように想定すると今までの開発に対して建設量は余り低下せずに相当期間継続し(表-1)、昨今の世評を気にすることはない。さらに既に世界的レベルに達する大工事を行なっており、計画面でも貧乏国の関係でなかなか渋く、今後海外にその技術を紹介することも夢ではない。現在では大きなものとしては電源開発株式会社が担当した恰好であるが、現法では単なるコンサルタント的存在にすぎず、近く施工も兼ねた会社を作って、開発援助資金をうけ、本格的に乗出すべきであろう。これについてはむしろ生産大会社の海外設立に伴う動力源の確保といういみでの水力開発が先行するかもしれない。

このように国内の水力に限らず、火力、原子力の建設に、海外の開発にと電力関係の建設技術者の前途は特に満風を帆にはらんだ感にみちている。大いなる希望をもって活躍していただきたいものである。

VIII. 輸入の自由化に関連して

坂井秀弥*

去年は「貿易の自由化」という言葉で明けた年であったが、はたして何ほどの自由化がこの1年で達成されたであろうか。特にこの業界にあってはどうであろう。「貿易の自由化ができれば、どんな機械でも輸入できるようになるでしょう?」「日本の建設機械の業界はどんな影響を受けるでしょうね」、こういった質問を我々建設機械を扱う商社の担当者は本当にしばしばあびせられ、その度に何ともえ切らない返事で「さあ、どうということになりますかね」と首をかしげたものである。結局1年たって見ると自由化なんていうものは全く少しも進行していない。一体何を願っていたのかわからない。という状態で、また新しい年を迎えたというわけである。

戦後アメリカの驚異的な建設の機械化に、ただただ目をみはらされる思いであったのが、建設省や協会が中心となって急速に先進技術を取り入れ始め、15年を経た今日ともかくも、建設業者ならブルの1台や2台持つのは

* 三井物産株式会社機械部

当たり前という程になって来たことは誠に目覚ましい進歩発展であり、わが国民の優秀さを物語るものとして、大いに自画自賛してよろしいというものである。

しかし、もう少し突込んだ見方で反省して見ると日本の建設機械というものがまだ何か物足りない。何か欠けているような感じがするのは否めない事実である。要するに 15 年たってもなお日本の建設機械の中に、これといった際だった特長づけが行なわれていないということ。すなわち日本および日本人の特長や条件を裏付けにした特色のある代表的な機械が、一向に現われてこないということを感じるのである。今のままでは日本の建設機械は要するに 10 セント・ストアに並べられた安物のがらくたとしてしか扱われない。なるほど何でもある。ショベルやダンプはもちろん、最近流行のアースドリルや振動式くい打機まで、大小様々、色とりどり、全くよく集めたものである。とにかく世界のどこかで、どこかのメーカーがちょっとしたアイディアで、何か目新しいもの

作り、それが「エンジニアリングニュースレコード」にでも載り、コントラクターの誰かが、これは面白いとでもいおうものなら、たちまちひと月ふた月の中には、同じような国産品が現われるという状態から、成程10セントストアのまがいものと扱われても、文句はいえない道理である。しかも目の色を変えて、新しいもの新しいものと追いかけて、プロ野球のスカウト並みの努力をするのが、中小メーカに限らず堂々たる大メーカまでなのだから全く情けない。その上最近には陸に縁の遠かった造船屋さんまでが籠張り荒しに飛びこんでくる有様で、アスファルトフィニッシュを十何社で作りました」とか、「アースドリルをまたどこそで作り始めるそうだ」というような話は当業界においては日常茶飯事の状況であるから、この分ではここ当分「日本の建設機械にはかくかくしかじかの特長があります」と大見得きって、東南アジア地域に吹いて回れる特長づけなど、とてもできそうにもない。

一体何故ありとあらゆる種類やサイズの建設機械を日本で作ってしまわなければいけないのだろうか。年間何百台というほど、汎用性のある機械ならいざ知らず、精々十台程度しか売れないと考えられるような機械でさえも、ほんの1台か2台の輸入に刺戟されて、蜜にむらがる蟻のように、いろいろのメーカが手をつけ始めるというのは、ほとんど理解に苦しむ。その結果はもう輸入はさせませんとくる。最も迷惑するのは、良いのか悪いのかもわからない試作品に近いような機械を、国産であるという理由だけで、使われる施工業者や施主の人達で、これではまるで新しい薬の生体実験をさせられているようなもので、誠にお気の毒な話である。

例えば、ソ連は、もちろん機械化施工についても極めて優れた国ではあるはずだが、しかし決して何もかも作っているわけではない。ブルやショベルでも大形のものには寧ろ必要の都度アメリカその他から買っている実情で、最近も大形の立孔発破用せん孔機を10台輸入したいと、引合ってきている。日本ならさしずめ国産技術の面子にかけても、といて何とかならうとするに違いない。しかし今から作り始めても、実際に必要な時期が目前にきている今となって、アメリカ物に勝る優秀なものができるわけがないし、無理して作っても、今後それが大量に売れるかどうかかわからない。そこでソ連は日本経由でアメリカ物を買いつけようとしているわけである。誠に合理的といわざるを得ない。

さて貿易の自由化に話を戻して、以上のソ連の例のように自分の所でできないものは、他の国から優秀なものをどしどし輸入すればよろしい。何も無理して国産品をでっち上げる必要は全くないのであって、適材を適所に求める理窟で、大きく世界に目を開き、その工事に最も適した機械を、最も優秀なメーカから買付けることこそ

今後わが国の機械化建設を飛躍的に発展させる道であると信ずる次第である。需要がコンスタントで採算点以上にあるとは、とても考えられないものに、ただ、がむしやりに飛びついて、その企業が発展するわけではないし、模倣と試作にばかり追われていたのでは技術が伸びるわけがない。寧ろ適切な行政指導によって、生産種目を限定し、真にその企業の得意中の得意たるべき生産品目のより一層の進歩発展に、技術研究の全力を費やさせてこそ、わが国の産業技術を擁護育成したといえるのであって、この点関係諸官庁大方のご理解を切に期待するゆえんである。

この意味で今年こそ、貿易の自由化が本格的に行なわれるべきで、具体的にいえば、ブル・ショベル・ダンプという建設機械の基本的種目について、ブルにあってはD8クラス、ショベルでは2yd³、ダンプでは15tといった容量を境として、小形のものは大いに国産を発展させるべきであり、それより大形のものについては国産化を続けることをきれいさっぱり忘れて、工事の必要に応じてどしどし優秀外国品を輸入すべきである。このような意味の「貿易の自由化」を足掛りとして、当業界がしかるべく再編成され、建設機械メーカたるもの、1日も早く自社の最も得意とする機種を統一し、これをますます進歩向上させて世に問うようになった場合に、初めて日本の建設機械というもの、際だった特長をもって、東南アジアのみならず、世界の市場に大きくクローズアップされることになるのであって、それが果して、今年多少なりとも実現に一步ふみ出すことができるならば、業界の一員として誠に慶ばしく感ずる次第である。

ところで今年は何か1つどころか大きな計画が発案されるような期待はできないものだろうか。大体電源開発関係の大型工事が一段落して見ると、わが国の建設工事の規模も今さらながら、本当にちっぽけなものだと痛感される。なるほど高速道路や東海道新幹線の計画は着々進行中であるが、いかんせんこれ等は対象が細く長いだけに佐久間ダムや御母衣ダムの建設のような、まとまった拡がりを見せないから、大形の機械が使われる余地はありそうにもない。そこで大形機械のセールスマンや我々商社マンの期待は「大工事よいずこ」ということになりそうである。しかし、べんべんと大工事の出現を待っていたのでは余りにも意気地が無い。昔から土木屋さんというものは自ら仕事を創り出して行くものとされている。すなわち、どんな大工事でも、ある期間を過ぎれば終わってしまい、それに従事していた土木さんは失業することになる。それではいけないから土木屋さん全体が大いに協力して次から次へと仕事を創って行くことになるわけである。土木出身者が政界に大いに進出していることや大学の卒業生仲間でも土木出身者の結束が一番固いとされているのは、そうした土木工事そのものの、本質



図-2 ビサイラス社製ホイールエキスカベータ

えるが、これだけの広い面積一面にわたって、表土をはぎ取ることは並大抵の仕事ではない。因みに、はぎ取る火山灰の量は実に約5億3,000m³となり御母衣ダムのために採取した岩石土砂の総量の70倍という数字になるわけである。しかも粗粒火山灰であるから、かなり固い塊まりで、ごつごつしており、スクレーパ等で簡単にけずり取るというわけには行かない。第1スクレーパでは土捨て距離が問題になるし、また1台当たり少なくとも1人の人間が必要であるから経費が莫大なものになってくる。そこで考えられることは極めて小数の人間で巨大な機械がコンスタントに作業を続けて行くような仕組みが必要ということである。それには図-2に示すような、ばかどかい、ホイール・エキスカベータを使うべきである。この機械は現在欧米の大きな露天掘り炭坑地帯の表土はぎに使われている米国ビサイラス社の製品で、これ

なら殆んどワンマンコントロールでたえ間なく、半永久的に稼働を続けさせることが可能であるから、いかに広大な地帯であっても、いつの間にか機械がきれいにはぎとってくれるというものである。土捨てにはやはり思い切ってレールを敷いて貨車を使うべきであろう。奥地からはぎ取り初め、貨車によって苦小牧あたりの海岸線まで運び、海に埋めて行けば土地改良と同時に埋立もできるという一挙両得があるわけである。

この計画の実現にはもちろん数多くの問題があるが、とも角、こんな広い土地を遊ばせて置くのはもつたいない話で、是非共各方面の協力によって実現して行きたい計画の1つといえるであろう。せめてこのような大きな計画のほんの緒口でもつけることができるようであれば、この新しい年は誠に画期的な年といえることになるわけである。

(58頁より)

うに長期間流通をストップするわけにはゆかないので、バイパスを利用しなければならない。この経路指示が放送誘導の大切な仕事になるであろう。従って集中管理室の壁は全面を利用して道路ネットワークの模型が作られるであろう。ネットワークには各色ランプやブラウン管やメータがはめ込まれ、刻々変化する交通状況が映し出される。すべての交差点、分岐点は電子計算機とシュミレータに結ばれ各点の現況と計算された最適運行方法が表示される。もちろんこの計算にはPIDの要素も織り込まれているはずである。アナウンスは前述したように小型計算機の計算結果やメータの読み等を参考にしネットワークの状況を判断して全車に放送するわけである。全システムを完成するにはエレクトロニクスの最新技術を駆使しなければならないがトラフィックのシステムエンジニアリングがまず確立されなければならない。エレクトロニクスの技術内容を羅列すると次のようになる。

計測系；変位、速度、加速度、度数、分類度数、密度、

頻度、温度、騒音、回転等の計測並びにそれらの記録、各種アナライザ、シュミレートネットワーク。計数型電子計算機、相似型電子計算機、光学的各種測定変換器、精密時間計測、光度照度計測、硬度、粗度等の計測、AD-DA変換。

制御系；エンジン自動制御、自動操縦、ゲート自動操作、各種警報装置、プログラムコントローラ、PID制御。

通信系；有線伝送（直送、搬送）、広帯域ケーブル搬送、超短波放送機並びにスタジオ装置、空中線饋電線、トランジスタ受信機、テレビジョン送受信機。

信号照明；エレクトロルミネッセンス、ゲート、信号機、誘導信号、水銀灯蛍光灯、照明制御。

音響；BGM、誘導磁気テープ。高速度記憶、テープレコーダ、拡声装置、変調装置、オートラジオ。

定期便トラックの助手は横浜から新橋まで約25kmの距離を1時間30分かかって夢をみていたのである。平均時速は17km/hであった。早く何とかしなくてはと眠い眼をこすりながらステップを下り立った。

昭和35年度理事会開催

本協会は理事会を去る11月12日(土)17時から伊豆、伊東ハトヤ旅館において開催し、昭和35年度上半期事業報告並びに上半期経理概況報告を行なった。

議 事

1. 昭和35年度上半期事業報告について

本件については別記の通り各部会幹事長よりそれぞれ報告し異議なくこれを承認した。

2. 昭和35年度上半期経理概況報告について

本件については一般および特別会計の上半期経理概況について報告があり、いずれも異議なくこれを承認した。

3. 昭和35年度各支部上半期事業概況報告について

本件については東北、中部、関西、中国四国、九州各支部(北海道支部欠席)の順序でそれぞれ事業概況報告を行なった。

4. その他

1) 本協会指導映画建設機械シリーズ(ショベル編、ダンプトラック編)フィルム寄贈について

都立小石川工業高校より同校フィルムライブラリーに対し本協会指導の映画建設機械シリーズ(ショベル編、ダンプトラック編)を同校課外教材として寄贈を受けたい旨の依頼があったので、これが寄贈の可否について語ったところ異議なく寄贈することを承認した。

2) 海外建設機械事情視察団の派遣について

本件については、昨年財団法人日本生産性本部より、内海会長を団長とする建設機械チームを編成して、欧米の建設機械事情を視察し、わが国の建設の機械化運動に多大の貢献をもたらした実情に鑑み、明36年より毎年これが視察団を派遣することとしたい。なお生産性本部より派遣される場合より自由な立場で視察ができればさらに効果的なので、本協会自体で視察団を編成し、団員には団体会員のうちから希望者を募り、幹事役としては協会側より1名参加すること並びに幹事役の視察費の予算措置についての賛否を語ったところ、満場異議なく賛成可決した。

3) 建設機械性能試験所の設置について

最近のわが国の建設機械は業界の好況に恵まれ、その新機種の出現には刮目するものがある。従ってこれが販売面においても、そのP.R.はまことに激しいものがある実情に鑑み、その需要者のためにも、はたまた輸出振興および性能向上のためにも、これが建設機械の性能を検査する民間の試験所を設置することについての賛否を語ったところ、審議の結果これが実施についての方法は別途審議することとし、試験所の設置は今日のうす勢から必要である旨を確認した。なおオペレータおよびインスペクタの養成についても本件と平行して考慮すべき旨の発言があり、満場異議なくこれを承認した。

昭和35年度上半期事業報告

昭和35年度上半期の事業については5月27日開催の第11回定時総会で承認をうけた事業計画に基づいて各部会、専門部会および技術相談部においてそれぞれ研究を続け貴重な成果をおさめている。また各支部においてもそれぞれの事業計画に基づいて活発な事業活動を行なっている。

団体会員の数は10月末現在において本部関係277社、支部関係550社、計827社(年度当初より53社増)となっている。

また個人会員は10月末現在においては会費滞納者(33年度までの分)86名を除名したので年度当初より28名減の2,075名となっている。

事業の概要は次の通りである。

[I] 常置部会

1. 普及部会

(1) 「建設の機械化」誌発行

昭和35年度の「建設の機械化」誌は4月発行の第122号から9月発行の第127号までを上半期として刊行した。

特に4月号には生産性本部より派遣された建設機械化専門視察団の視察報告の一部が掲載され、また本号より国産建設機械の仕掛書が連載されることとなり読者の好評を得た。

5月号は本協会事業報告特集と共に新年度の関係官公庁の事業予算概要を掲載し、関係者の参考とした。

また6月号には今年初頭より建設省よりの依頼で調査を進めてきた建設機械損料調査の概要がまとまったので中間報告を掲載すると共に8月号にその全文を掲載した。

(2) 見学会、座談会の開催

(i) 見学会

(イ) 黒部川発電所の見学を予定したが現場都合により延期することとした。

(ロ) バスによる東海道の道路状況見学会

土木学会と共催にて東海道をバスにて道路視察を計画し、東班、西班に分け各班120名定員として希望者を受付中、期間は東班は11月1～3日、西班は11月4～6日の予定である。

(ii) 座談会

8月23日「建設機械化の今後の問題点」について官民関係者の出席の下に座談会を開催し、詳細は10月号に掲載した。

(3) 建設機械展示会の開催

(i) 本年度の建設機械展示会(第12回)は本協会関西支部設置10周年を記念して大阪において開催することとなり、5月7日より20日まで大阪市中央公園(造兵廠跡)において開催した。

(ii) 第2回アジア鉄道首脳者懇談会が日本国有鉄道の主催で開催されることとなり、各種行事が実施されるが、その一行事として鉄道展示会(A.R.C.展示会)が国立の国鉄鉄道技術研究所で10月13日より20日まで開催されることとなり、本協会は協賛会員として援助することとなり目下準備中である。

(4) 建設機械発表会

本年度上半期中に実施した発表会は次の通りである。

- (i) 5月6日(29回) 大倉商事(株) 依頼
米國キャタピラー社製 モータスクレーバおよびトラックショベル
- (ii) 6月7日(30回) タイハツ工業(株) 依頼
タイハツ工業(株)製 バイロパイルドライバ
- (iii) 7月19日(31回) (株)新高鉄工所依頼
新高鉄工所製 アスファルトプラント、アスファルトフィニッシャ、およびカーバ
- (iv) 9月30日(32回) 不二商事(株) 依頼
瑞典ファイアーマートパテント社製 コンクリートタービンミキサ

(5) 講習会の開催

本年度の建設機械化講習会を11月初旬開催の予定で準備を進めており、各講師、題目等は左記の通り決定し、目下希望者を受付中である。

月日	演 題	講 師
第1日 11月7日	開講の挨拶	
	最近のトラックについて	若原 亮(小松製作所)
	最近の締固め機械について	永森 峰雄(建設省) (昼食)
	休 憩	
第2日 11月8日	最近の農具について	安河内春雄(日立製作所)
	最近の舗装機械について	桑垣 悦夫(科学技術庁)
	最近の打撃機械と打撃工法について	芳野 重正(技 師 士)
	機械損料について	塚野入宗吉(建設省) (昼食)
11月8日	土工検査機械と検査方法について	最上 武雄(東京大学)
	視察団報告	加藤三重次、猪瀬道生
	開講の挨拶	

(6) 映画の製作

建設機械映画の総合編のような形で道路建設にもなった映画製作を考慮中である。

2. 技術部会

(1) ディーゼル機関技術委員会

(i) D8 ブルドーザのオーバホールが日本国土開発(株)で実施されたので見学会を開催した。(ii) ドナルドソンエアクリーナの試験が工業技術院機械試験所で実施されたので見学会を開催した。(iii) 建設機械用ディーゼル機関標準仕様書の改訂について審議を行ない終了した。機関誌「建設の機械化」に発表する予定である。(iv) 輸入された外国エンジンの調査アンケートをとりまとめ中である。(v) アワメータについて計器研究委員会と協同で研究を進めるよう準備中である。

(2) ブルドーザ技術委員会

(i) 昨年度より継続して新形D8ブルドーザの足回り部品に対して、その材質、寸法等の精密検査を実施している。(ii) 工業技術院よりの依頼により次の事項についてJIS原案を審議中である。(イ)ブルドーザ用切刃(ロ)トラクタ用けん引棒(寸法規格)(ハ)トラクタ用履帯(寸法規格の予定)(iii)トラクタの耐久性を向上させるための方法について討議したが結論を得るに至らなかった。

(3) ショベル系技術委員会

昨年度においてショベル系掘削機の規格(案)作成の目的からこれを上部旋回体、下部機構、フロントおよび用語の4つの小委員会を設けて、それぞれの原案を作成したが、本年度上半期においては、これら小委員会の原案に対して個別に内容の検討を行ない、次に全部これを取りまとめてショベル系掘削機の規格(案)を作成した。なお本委員会としては既に原案の審議を終了しているショベル系掘削機性能試験方法、同じ仕様作成規格と現在作成中の商用試験要領と前述ショベル系掘削機規格(案)とをひとまとめにして、日本建設機械化協会規格(ショベル編)としたい意向である。

(4) グレーダ技術委員会

(i) モータグレーダ用タイヤ、リムの使用状況(サイズ、内圧、荷重等)を調査し、タイヤ委員会の審議に協力した。なお規格化については審議未了で継続する予定である。(ii) 保安規程の改正希望について審議し、後付関係の規程について審議した。(iii) モータグレーダ用切刃およびスカリアブアイ爪のJIS制定について工業技術院の専門委員会に協力している。(iv) モータグレーダの使用状況等について調査するための調査様式を決定した。現在調査方法について研究中である。

(5) ダンプトラック技術委員会

(i) ダンプトラックの標準規格(案)の審議、自動車関係のJIS規格、ダンプトラック性能試験方法(JIS)および保安基準等に定められていない事項で重要な問題点、すなわち各種ダンプベッセルの容積の算定方法および呼称、重心位置のきめ方、ダンプ角度、ダンプ時間、作業油および油圧、ゴムホース、安全要求、並びに保安基準との関連性、等について検討中である。(ii) ダンプトラック用語集の審議を終了した。

(6) 締固め機械技術委員会

(i) 振動式ローラの簡易試験法を作成すべく準備中である。(ii) タイローラの性能試験要領の作成を準備中である。

(7) ミキサ技術委員会

新方式のミキサとして研究の対象としていたスウェーデンパイナート社のタービンミキサが輸入されたので、2回にわたり見学会を開催し調査を行なった。今後さらに検討を続ける予定である。

(8) コンクリート振動機技術委員会

(i) 昨年度提出したコンクリート型枠振動機のJIS原案が工業技術院の専門委員会で審議されているので協力中である。(ii) 工業技術院よりの依頼によりJIS原案として昨年度提出したコンクリート棒形振動機の問題点について小委員会を開催して説明に当たっている。

(9) 潤滑油研究委員会

(i) 電源開発(株)御母衣ダム工事における潤滑油管理についての講演会を開催した。(ii) コンプレッサの構造と潤滑についての講演会を開催した。(iii) 燃料および潤滑油の適油表を作成し、1961年版日本建設機械要覧に掲載した。(iv) 日本機械学会の講演資料としてギヤ油の使用状況に関する資料の提出を油メーカーに依頼し、とりまとめ中である。(v) 潤滑油に関する映画を油メーカーより借出し委員会で映画会を開催した。(vi) 燃料および潤滑油の教育用スライド作成について編纂方針と委員の分担を決定した。

び潤滑油の教育用スライド作成について編纂方針と委員の分担を決定した。

(10) 建設機械用各種バケット研究委員会

グラブバケットの相対土量および重載別による形式の決定について資料を収集中である。

(11) 機素研究委員会

(i) 三菱BF形ブルドーザおよびキャピタラ社15Aブルドーザの定期整備を機に、こゝろがり軸受およびオイルシールの実情を調査し、固産品の改良を要する点の研究を行なった。調査結果のとりまとめについては、オイルシールに関しては既に終了し、こゝろがり軸受については近く完了する予定である。(ii) 右の調査結果に基づき、こゝろがり軸受の摩耗に対する取扱い判定基準の設定およびオイルシールの選定、取扱い等に関する指導書の作成を準備中である。

(12) トルクコンバータ技術委員会

現在の委員会の構成がトルクコンバータメーカー、建設機械メーカー、トルクコンバータ油メーカーが主体で、建設機械のユーザが少ないので、今後はユーザ側委員の増加をはかり、トルクコンバータを基盤した建設機械の作業能率等の調査を行なうよう準備中である。

(13) 用語統一委員会

昨年度作成した建設機械用語集(案)の再検討が技術部会その他の各委員会においておこなわれ終了したので、本協会としての建設機械用語集をとりまとめ中である。

(14) コンプレッサ技術委員会

(i) ロータリコンプレッサの性能試験要領を作成した。(ii) レシプロコンプレッサの性能試験要領の実地検討を準備中である。(iii) 日本建設機械要覧の編纂に協力した。

(15) ウインチ技術委員会

(i) 動力ウインチ(JISA 8001)のJIS指定に備え、関係メーカーにおいて諸準備を実施した。(ii) 9月22日動力ウインチのJIS指定の官報告示があったので、関係メーカーにおいては審査の申請を行なうと共に、諸準備を実施中、年度末までにはJIS指定工場ができる見込みである。(iii) 工業技術院関係者に依頼してJIS工場審査要領の説明会を準備中である。

(16) スクレーパ技術委員会

スクレーパ切刃JIS原案の不備点について再検討を行ない、工業技術院に提出した。

(17) 建設機械用計器研究委員会

(i) 試作したアワメータ、油圧計、電流計、温度計、速度計の実用試験を昨年度に引続き実施中で現在おおよそ2,400時間に達している。調査結果は後日発表の予定である。(ii) 計器の性能試験要領、標準仕様書のJIS原案を審議中である。(iii) 前述、後述両用速度計(特にグレーダ用)の試作が各計器メーカーで完了したので試験を実施中である。

(18) 建設機械用電磁品研究委員会

(i) 水密性マグネットの調査研究を行ない、性能試験要領(案)および標準仕様書(案)を審議中である。(ii) スタータの建設機械用として共通性ある取付寸法について検討し、成案を得たので、1961年版日本建設機械要覧に掲載した。なおJIS原案とする予定である。(iii) ダイナモおよびリレーの調査研究を行ない、性能試験要領(案)および標準仕様書(案)を審議中である。

(19) タイヤ技術委員会

4月以降9回小委員会を開催し、建設機械用タイヤの整備基準を作成中でおおむね成案を得た。この間愛知用水牧尾ダム工事現場におけるタイヤの使用状況の調査並びに横浜ゴム製造(株)の見学等を行なった。

3. 施工部会

(1) 運営委員会:年度当初委員会を開催し、昭和35年度施工部会運営方針を決定した。

(2) 編集委員会:「建設工事の計画と実施」の原稿未提出分をとくそくであり、同時に提出原稿の編集を7月から始めた。

(3) 歩掛検査委員会:他委員会との関係から10月頃から委員会を催し、施工調査様式の研究を始める予定である。

(4) 新技術委員会:現在、3回委員会を開催し調査研究中であるが10月から本格的調査研究を始める予定である。

4. 整備部会

サービス業部会と共催で近代整備方式の実態を把握するため、そのモデル工場である日本航空整備(株)の整備工場を見学することを企画したが都合で延期のやむなきに至った。

5. 調査部会

- (1) 建設機械の生産動態調査：通産省よりの依頼事項（生産動態統計調査）は引続いて実施中である。
- (2) 建設機械の輸出入調査：前年度の土木建設機械輸入状況について「建設の機械化」誌5月号に掲載した。
- (3) 土木建設機械保有状況調査：全国主要登録建設業者を調査対象として年度初頭調査したが回答が過少のため再度調査中であり、集計完了次第「建設の機械化」誌に発表する予定。

【II】専門部会

1. 水力開発機械専門部会

さく岩委員会の課題であった最新さく岩機の試作研究は一応目的を達したので、近々現場試験を行なう予定である。なお本さく岩委員会は解消し、専門部会として左記2つの委員会として新発足する予定。

- (i) ダム建設機械委員会 (ii) 岩石掘削委員会

2. 道路工事機械化専門部会

(1) 第1分科会

昨年度に引き続きコンクリート舗装の振動締固め機構に関する研究をとり上げ補足検討の上本研究会を一応完了する予定である。

(2) 第2分科会（路盤、路床の締固め機械化の研究）

本年度は「土木機械の特殊アタッチメントとしての平面振動式締固め機械の試作研究」と「路盤用ミキシングプラントの試作研究」とをとり上げ、それぞれの小委員会に分れて研究を進めているが両者とも現在試作機の諸元について検討中である。

なお、本分科会は土と基礎機械化専門部会第2分科会（土の安定工法の研究）とも共同研究を行なっている。

(3) 第3分科会（アスファルト舗装工事の機械化の研究）

前年度に引き続きアスファルトプラントの性能試験要領について検討を進める予定で現在各現場プラントにおける性能実態のアンケート調査を実施中である。

(4) 第4分科会（道路補修の機械化の研究）

本年度は「道路維持万能作業車に関する研究」をとり上げ、現在試作機としての必要機能を検討中である。

3. 土と基礎機械化専門部会

(1) 第1分科会（土木検査機械並びに締固めの研究）

昨年度で一応試作が終了した各種につきその実用性を検討すべく目下準備中である。

(2) 第2分科会（土の安定工法の研究）

本年度は道路工事機械化専門部会第2分科会（路床、路盤の締固めの機械化の研究）と共同研究を実施中である。

(3) 第3分科会（軟弱地盤の基礎工法の研究）

(i) 第1委員会（パイロプロテション工法の研究）：昨年度に引続きパイロプロテション工法について研究を進め目下パイロプロット施工指針（案）について検討中である。なおパイロプロット建設現場におけるパイロプロット使用各種データを取集整理して、その改良の資料とするようデータシートを各種現場に送付した。(ii) 第2委員会（土の振動締固め機構の研究）：本年度より土の振動締固め機構の研究をテーマとして研究を進め目下振動要素の検討と、土質による振動締固め効果の差異について検討を進めている。

4. 指導書専門部会

(1) 昨年度に引続きオペレータハンドブック、エンジン編（改訂版）、シベル編、およびグレーダ並びに締固め機械編の編集を実施中である。

(2) エンジン編（改訂版）は諸般の都合で編集が遅延しているが10月以降編集を急ぐ計画である。

(3) シベル編の編集は現在までに5回編集委員会を開催し原案の審議を行なったが本年度中には刊行できる見込みである。

(4) 「グレーダ」並びに締固め機械編はグレーダの項に関しては、かなりの編集の進歩をみたが締固め機械の項に関しては、この機種は日進月歩のものが多く、体系的にとりまとめることが困難であるが10月以降編集を急ぐ計画である。

5. 海外用日本建設機械要覧編集委員会

海外用日本建設機械要覧（英・仏・西語版）の刊行準備中目下掲載希望会社の申込を受付中であり、受付が切後直に原稿執筆作業に移る予定。

6. 日本建設機械要覧編集委員会

4月15日第1回の編集準備委員会を開催し、1961年版の編集に着

手した。再来91名の建設技術者、機械技術者を動員し、鋭意編集を進め、9月17日より印刷に着手し、12月刊行を目途に校正を進めている。本要覧は1957年版の単なる改訂ではなく、原稿に貴重な検討を加えたため、内容は全く一新され、また各種機械の仕様一覧表を掲載する等幾多の工夫がこらされている。なお本要覧は、1957年版より256頁増加しており、目次内容は別冊の通りである。（掲載略）

7. 建設機械損料調査委員会

(1) 昨年度に引続き建設機械損料の調査を続行し、「建設工事の機械経費積算基準」「同補遺」を完成し、5月9日、建設大臣官房長に答申した。本委員会の経過は「建設の機械化誌」6月号に、また全文を同誌8月号と日本建設機械要覧総論に掲載したが、今後関係資料をとりまとめて、単行本とする予定である。

(2) 建設大臣官房長より6月3日付文書で再び本調査を継続するよう依頼があったので、運営幹事会を開催し、各分科会の今後の進め方について協議を行なうと共に新たに建築機械とダム機械に関する2つの分科会を設置して調査を進めることとした。

【III】技術相談部

1. 連続ミキサの試験

7月、日本油機工作株式会社より同社製の連続ミキサの試作機の稼働試験を依頼され、9月本試験完了目下資料整理中である。

【IV】業種別部会

1. 製造業部会

(1) 建設機械損料調査委員会の依頼により、建設機械の標準価格の調査を実施し答申した。

(2) 昭和35年度建設機械展示会の開催に協力した。

(3) 1961年版日本建設機械要覧の編集に協力すると共に、同要覧の巻末に掲載する建設機械参考価格の調査と実施中である。

2. 建設業部会

(1) 4月8日幹事会を開催し、昭和35年度建設業関係役員候補者の推薦を行なうと共に、その後大倉商事（株）提供のICOS工法に関する映画会を開催した。

(2) 5月24日部会を開催し、大成建設（株）研究部野直典氏に講師を依頼して、レンハルト工法に関する講演会を開催した。

終了後、プレーザ国際日本（株）提供によるスクレーパーに関する映画会を開催した。

(3) 6月30日部会を開催、（株）間組駿河井川建設所武田四郎氏に講師を依頼してICOS工法に関する講演会を開催した。

終了後本協会の「建設機械化専門視察団」が米國から持ち帰った「失われた生産」に関する映画会を開催した。

3. 商社部会

(1) 本部会幹事の松下圭助氏（三井物産KK）には、6月ニューヨーク支店勤務となつたので歓迎会をかねて後任者羽鳥哲郎氏の引継ぎ紹介があり、今後の方針等について懇談した。

(2) 1961年版要覧中に輸入機械の仕様および輸入取扱商社名の掲載方を要覧編集委員会に希望したところ採択されることとなり、部会全員よりアンケートを取り目下編集委員会に提出中である。

4. サービス部会

(1) 4月27日部会を開催して本年度の部会活動について協議した。

(2) 5月2日本部会々員会社の業態を知り相互の連絡および業界活動の参考に資するため経歴書の交換を行った。

(3) 7月7日部会終了後次の通り講演会を開催した。

(i) アメリカの整備工場視察報告

講師 日本国土開発（株）取締役 堀谷 毅氏

(ii) アメリカのタイヤ事情について

講師 新橋タイヤ（株）取締役社長 田嶋謙太郎氏

(4) 8月26日整備部会と共催で日本航空整備（株）の整備工場の見学会を企画したが都合で中止した。

(5) 9月10日部会を開催して今後の事業活動につき協議すると共に映画会を開催した。

【V】主要行事集計

昭和35.4.1~35.10.31までの主要行事の集計は次のとおりである。

1. 常置部会：開催回数 計 111
2. 専門部会・技術相談：開催回数 計 131
3. 業種別部会：開催回数 計 17
4. その他：開催回数 計 15

ニユーズ

1. 新型スノーローダ

スクリーフィーダ、バケットエレベータ、ベルトコンベヤを組合わせた新しいスノーローダが、岩手富士産業株式会社で製作されている。

本機は同社の CT-35 型クローラ型トラクタをベースマシンにして、スクリー式の雪かき装置をつけたバケットコンベヤをその後部にもち、これでかき上げた雪を機体上部のベルトコンベヤで機体前方に送り出し、ダンプトラック等へ積込むものである。バケットエレベータおよびベルトコンベヤはトラクタのフレームに乗せたブラケットにピンで取付けられ、油圧ラムによってピンのまわりをわずかに回転することで、切込深さを変えることができる。作業装置は変速機のパワーティクオクからチェーンによりベルトコンベヤのテールプーリーおよびバケットエレベータのヘッドを駆動し、バケットエレベータ用チェーンによってスクリー式雪かき装置を駆動する。

なおバケットエレベータには過負荷のとき、スリップを起す安全装置が取付けられている。運転席はトラクタ側方に張り出した形となり、走行時は前向き、作業時は後向き操作できるようにレバー類が配置されている。

主な仕様は表-1の通りである。

表-1 スノーローダ諸元表

性	積込能力	3.5 m ³ /min	全装備重量	6,000 kg	
	除雪幅	2,200 mm		全長	6,000 mm
能	コンベヤ端地上高	2,500 "	全高	3,300 "	
	コンベヤオーバーハング長	2,000 "	全幅	2,200 "	
	走行速度		接地圧	0.52 kg/cm ²	
	移動用 { 前進 1速	2.6 km/h		最低地上高	370 mm
	{ " 2速	6.5 "	機関	いすゞ DA 220 ディーゼル機関 定格出力	48 ps/ 1,800 rpm
	作業用 { 後進 1速	0.2 "			
	{ " 2速	0.5 "			
	最小回転半径	2,510 mm			

2. 油圧式モータグレーダ

このほど三菱日本重工業株式会社では新しく油圧式のモータグレーダ LG II-H 型を製作し、三菱ふそう自動車株式会社を通じて販売を始めた。

LG II-H 型油圧式モータグレーダは同社の LG II を油圧式に改造したもので、油圧系統は 8 系統（ブレード昇降の左側および右側、サークル横送り、ブレード横送り、ブレード旋回、スカリアファイア昇降、リーニングで残りの 1 系統は予備）で、ブレード旋回のみは油圧モータ、他は油圧ラムによって操作する。旧型のものに比べて大きく変わった点はないが、ブレード横送りを油圧式にしたので操作が容易になったこと、ブレードサークルのドローバが A 型であったのを L 型に改めたのでブレード作動範囲が大きくなったことである。



写真-1 三菱 LG II-H 型モータグレーダ

主な仕様は表-2の通りである。

表-2 LG II-H モータグレーダ諸元表

性	速度 前進 6 段	最高 33.7 km/h	ブレード長×高	3,710 mm
	後進 2 段	最高 10.2 km/h		×530 mm
能	最大けん引力	6,400 kg	荷重	6,800 kg
	最小回転半径	10,600 mm	スカリアファイア本数	11 本
要	車両総重量	11,600 kg	機関	三菱 DB31C 型 ディーゼルエ ンジン定格出 力
	全長	7,970 mm		102ps/ 1,800 rpm
目	全幅	2,316 "	作業動力装置	油圧式 増車式 (最大 70 kg/cm ²) 8 系統 プラン ジャ式
	全高	2,807 "		
	ホイールベース	5,850 "		
	最低地上高	415 "		

3. 最近の輸入機械

最近輸入されることになった外国機械を 2, 3 紹介したい。

a) 大型アスファルトプラント

英国フレデリックパーカ社の No. 39 アスファルトプラントで能力は 47~77 t/h といわれ、その特色は移動性が良いこと、全自動計量を用いたこと、ミキシングの操作系統を 1 カ所に集めてオペレーションを容易にしたことなどである。骨材 4 種他にフィラーとアスファルトの 6 種計量で、ミキシングはパドルミキサ（バグミル）で行なう。取扱は大倉商事で日本道路株式会社が近畿地方の道路工事に使用の予定である。

b) マスチックアスファルト・トランスポート

本機は最近注目されているマスチックアスファルトの輸送車で、容量 2 t の 4 輪トレーラ式で 3 HP の空冷ディーゼルエンジンによってアジテーションを行ない、ケーシングは耐火レンガ張りである。英国ブラハムパターソン アンド ペンナム社のもので大倉商事の手で昭和化工株式会社に納入される。

c) ショベルローダ

西独アルマンカールシュッテ社のローダで普通のローダと異なる点はフロントアタッチメントが 180° 旋回できることで、これによってショベルのように車体を動かすことなく積込み操作ができる。フロントはバックホー、クレーン、フォークリフト、クラムシェルなどに交換できる。駆動は 4×2 でのタイヤ式であるが駆動輪はクローラ型にもできる。バケット容量は 0.79 Cu. yd. 最高速度 19.5 km/h、エンジン出力 85 HP である。（シーコーレンス商会取扱）

(編集部)

行事一覽

- 11月21日 普及部会(機関誌編集委員会)
 22日 損料調査委員会(第7分科会)
 " 道路工事機械化専門部会第4分科会
 24日 損料調査委員会(第7分科会)
 " 建設業部会
 " 技術部会(ディーゼル機関技術委員会)
 25日 海外用要覧打合せ
 " 技術部会(ブルドーザ技術委小委員会)
 " 技術部会(潤滑油技術委小委員会)
 " 道路工事機械化専門部会第2分科会第1
 26~27日 ころがり軸受編集委員会
 29日 海外用要覧要綱委員会
 12月1~2日 技術部会(ショベル用語委員会)
 2日 製造業部会幹事会
 5日 海外用要覧打合せ
 6日 サービス業部会
 " 技術部会(潤滑油技術委員会)
 7日 普及部会(第33回建設機械発表会ダイハツ
 ローラ)
 " 損料調査委員会第7分科会
 8日 技術部会(計器研究委員会)
 " 技術部会(ショベル系技術委員会)
 9日 技術部会(ころがり軸受技術委員会)
 " 技術部会(ブルドーザ技術委員会)
 " 技術部会(ショベル系技術委員会)
 10日~12日 技術部会(小松エンジンタイプテスト)
 15日 海外用要覧打合せ
 16日 土と基礎機械化専門部会第3分科会
 " 技術部会(潤滑油技術委員会)
 " 海外用要覧打合せ
 17日 海外用要覧打合せ
 19日 施工部会(新技術委員会)
 " 要覧校正委員会
 20日 道路工事機械化専門部会第2分科会
 " 要覧校正委員会



編集後記

1月号の編集を企画したのは、まだ残暑の頃であった。TさんやSさんと汗をふきながら、構想を検討しあってから、もうずいぶん時間がたった。依頼

原稿、座談会記事等が出そろい、年内発送をめざして、最後のとりまとめに入る頃には、銀座周辺は、ショーウィンドにクリスマス・ツリーがかざられ、サンドイッチマンのサンタクロースが街を歩く師走の風情である。

× × ×

この間には、いろいろのことがあった。アメリカの大統領選挙ではアメリカの史上最年少のケネディ候補が当選した。景気のよい所得倍増計画が公にされた。そして、総選挙では、自民党議席数が300に達し、社会党も大幅に飛躍した。またスポーツ界では、関光徳が世界ランキングの上位にのし上り、角界では大鵬が年間最多勝を記録し、大関昇進を約束されるめざましい活躍をした。

× × ×

「結構な企画で……」などと、皆さんにひやかされたものであったが、まとめるまでは、本当に大変だった。普通の月にくらべれば、2、3カ月分はあったろうか。はじめの構想までは、とてもおよばないが、かなりのところまでやれた積りである。どうも力み過ぎたかなと思われるふしもずいぶんあって、全体としてももう少しゆったりとした気分のものの方がよかったかも知れない。何にしても、ゆとりがないというのは、底が浅くていけないようである。

年末お忙しいところご執筆下さった皆さんに厚くお礼申し上げます。

× × ×

あいさつが最後になってしまった。あしからず。

「明けまして、おめでとうございます。

本年もよろしく」 (高木・土屋・柴田)

No. 131 「建設の機械化」

1961年1月号

〔定価〕一部90円
年間600円(前金)

昭和36年1月20日印刷 昭和36年1月25日発行 (毎月1回25日発行)

編集兼発行人 内海清温 印刷人 大沼正吉

発行所 社団法人 日本建設機械化協会

東京都中央区銀座6の4交詢ビル211号室 振替口座 東京 71122番
 電話銀座(571) 5270, 5272, 6280, 4438(会議室専用) 取引銀行 三菱銀行銀座支店
 北海道支部一札幌市北3条東5-5岩佐ビル内 電話 札幌④4428
 東北支部一仙台市北三番丁124 東北地方建設局道路部機械課内 電話仙台④4191~5
 中部支部一名古屋市市中区南大津通4~1 愛知建設業会館内 電話 名古屋(24) 2394
 関西支部一大阪市東区谷町1~50 大手前建設会館内 電話(94) 8845
 中国四国支部一広島市基町1番地 県庁本館6階土木建築部内 電話南②5111 内線487
 九州支部一福岡市天神町25 朝日ビル6階
 株式会社小松製作所九州営業所内 電話 福岡④9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂溜池5

A. 本部関係
(計 277 社)

電力会社 (5社)

- 九州電力株式会社**
本社 福岡市渡辺通2~35
東京支社 東京都千代田区有楽町日活ビル内
- 中部電力株式会社**
本社 名古屋市中区南大津通2~5
東京支社 東京都中央区銀座西4~5 名古屋商工会館内
- 電源開発株式会社**
本社 東京都千代田区丸の内1~1 第2鉄鋼ビル内
- 東京電力株式会社**
本社 東京都千代田区内幸町2~9
- 東北電力株式会社**
本社 仙台市東2番丁70
東京支社 東京都千代田区丸の内1~1 第2鉄鋼ビル内

製造業者 (178社)

- 旭建機株式会社**
東京都中央区日本橋通3~7 三和興業ビル内
- 株式会社荒井製作所**
東京都葛飾区堀切町179
- 安全索道株式会社**
東京支店 東京都中央区日本橋室町2 三井ビル内
- 株式会社 安藤鉄工所**
造船工場 東京都中央区月島東仲通 12~6
- 石川島コーリング株式会社**
本社 東京都中央区日本橋通3~2 広瀬ビル
- 石川島播磨重工業株式会社**
本社 東京都千代田区大手町2~4 新大手町ビル
- いすゞ自動車株式会社**
本社 東京都品川区大井坂下町2, 691
- 出光興産株式会社**
本社 東京都中央区銀座東4~3
- 株式会社 犬塚製作所**
本社 東京都品川区東品川4~20
- 岩手富士産業株式会社**
本社 東京都新宿区角宮2~73 東富士ビル内
- 宇部興産株式会社**
本社 山口県宇部市大字小串1, 976~1
東京支社 東京都千代田区永田町2~1
- 浦賀船渠株式会社**
本社 東京都千代田区大手町2~4 新大手町ビル
- 王子重工業株式会社**
本社 東京都北区王子5~13
- 大塚鉄工株式会社**
本社 東京都港区芝三田豊岡町10
- 株式会社 岡村製作所**
本社 横浜市西区北幸町2~120
東京営業所 東京都千代田区永田町 2~81

- 榎山工業株式会社**
営業部 東京都港区芝田村町5~5
- 鍛冶要株式会社**
東京都中央区日本橋大伝馬町1~4
- 株式会社 加藤製作所**
本社工場 東京都品川区大井鮫洲町 233
- 壹場工業株式会社**
本社 東京都港区芝浦1~1
- 関東重工株式会社**
本社 川口市青木町2~3, 300
東京出張所 東京都千代田区丸の内 2~2 丸ビル内303区
- 川崎車輛株式会社**
神戸市兵庫区和田山通1~6
- 川田工業株式会社**
本社 富山県東礪波郡福野町苗島4610
東京出張所 東京都豊島区駒込6~835
- 関東精器株式会社**
東京都北区稲付町1~453
- 関東鉄工株式会社**
川崎市渡田新町1~16
- 株式会社 北川鉄工所**
東京支店 東京都港区芝車町82
- 協三工業株式会社**
東京事務所 東京都中央区西八丁堀 1~4
- 協同油脂株式会社**
東京都中央区京橋3~3
- 汽車製造株式会社**
東京都千代田区丸の内2~2~1
- 株式会社 鬼頭製作所**
神奈川県川崎市中野島1084
- 京橋機械株式会社**
本社 東京都港区西芝浦4~4
- 久保田鉄工株式会社**
東京支社 東京都中央区日本橋江戸橋 3 岩井産業ビル
- 栗田鑿岩機株式会社**
本社 東京都中央区日本橋江戸橋2~3
- 株式会社 栗本鉄工所**
東京支店 東京都中央区日本橋江戸橋 2~8 太陽生命ビル内
- 鉦研試錐工業株式会社**
本社 東京都目黒区平町136
- 興国鋼線索株式会社**
東京都中央区宝町2~3
- 株式会社 神戸製鋼所**
東京支社 東京都千代田区丸の内1~1 鉄鋼ビル内
- 光洋精工株式会社**
本社 大阪市南区豊谷西之町2
東京支社 東京都中央区銀座東7~6
- 株式会社 寿鉄工所**
本社 川崎市藤崎町3~77
東京営業所 東京都中央区新富町3~8
- 後藤機械製造株式会社**
本社 名古屋市中川区四女子町
東京出張所 東京都中央区両国1
- 株式会社 小林工作所**
本社 東京都江戸川区西一之江1~573
- 株式会社 小島機械製作所**
本社 高崎市高砂町25
東京営業所 東京都千代田区内幸町 2~3 幸ビル
- 株式会社 小松製作所**
本社 東京都千代田区大手町1~4 大手町ビル内
- 株式会社 金剛機械製作所**
東京都中央区西八丁堀3~5

- 株式会社 金剛製作所**
本社 東京都千代田区丸の内3~2 三菱仲21号館
- 株式会社 コンクリート機械技術研究所**
東京都千代田区神田司町2~7
- 蔵王産業株式会社**
東京都千代田区神田須田町 1~24
- 株式会社 酒井工作所**
本社 東京都港区西芝浦4~3
- 相模工業株式会社**
本社 神奈川県相模原市上矢部600
東京営業所 東京都千代田区丸の内 丸ビル330区
- 株式会社 桜川ポンプ製作所**
大阪市浪速区稲荷町2~954
- 沢藤電機株式会社**
東京都板橋区志村中台町398
- 三栄興業株式会社**
東京都中央区月島通6~6
- 三機工業株式会社**
本社 東京都千代田区有楽町1~10 三信ビル内
- 三和機械株式会社**
東京都中央区日本橋茅場町2~4
- サンオイルカンパニー**
東京都中央区日本橋小舟町2~1 日本通商株式会社内
- シエル石油株式会社**
本社 東京都千代田区丸の内2~3 東京ビルディング内
- 株式会社 柴田建機研究所**
本社 東京都中央区日本橋小伝馬町 3~9
研究所工場 埼玉県川口市飯塚町2~50
- 株式会社 芝浦製作所**
東京都港区新橋2~2~1 三鉄館内
- 昭和石油株式会社**
本社 東京都千代田区丸の内2~3 東京ビル内
- 株式会社 新気工社**
東京都品川区大井坂下町2748 加藤ビル内
- 神鋼鋼線鋼索株式会社**
本社 兵庫県尼崎市道意町7~2
東京営業所 東京都千代田区丸の内 1~1 第1鉄鋼ビル
- 神鋼電機株式会社**
本部 三重県志摩郡鳥羽町大字鳥羽 172~1
本社 東京都中央区西八丁堀1~4
- 東洋時計工業株式会社**
本社 東京都台東区二長町33
- 株式会社 新日本製作所**
東京都足立区新田下町106
- 新三菱重工業株式会社**
本社 東京都千代田区丸の内2~10 旧三菱商事ビル
- 新明和工業株式会社川西モーターサービ**
東京工場 横浜市鶴見区市場町66
- 新和機械工業株式会社**
本社 川崎市見栄町100
東京営業所 東京都中央区銀座東7~1 荏原実業ビル4階
- 振興造機株式会社**
本社 大垣市本町1, 682~2
東京事務所 中央区西八丁堀1~4
- スタンダード・ヴァキューム・オイル・カムパニー**
東京営業所 東京都千代田区大手町 1~2 東京産業会館内

住友機械工業株式会社
東京支社 東京都千代田区丸の内1~8
新住友ビル8階

株式会社 精機研究所
本社 東京都千代田区神田美土代町10
平山ビル

ゼネラル物産株式会社
東京都中央区銀座東4~4

太空機械株式会社
本社 東京都中央区日本橋江戸橋1~2

大協石油株式会社
東京都中央区京橋1~1

大同工業株式会社
本社 石川県加賀市熊坂町イ~197
東京出張所 千代田区神田須田町
2~221 須田町ビル

ダイハツ工業株式会社
本社 大阪市大淀区大仁東2~3
東京事務所 中央区日本橋本町2~7

株式会社 多田野鉄工所
高松市新田町

田中原株式会社
東京営業所 東京都千代田区丸の内
2~20 郵船ビル338号

株式会社 田辺鉄工所
東京都北区上中里1~2

谷藤機械工業株式会社
本社 東京都千代田区九段2~1
千代田会館内

株式会社 田中土鋳機製作所
本社 東京都中央区銀座東7~6

株式会社 田原製作所
本社 東京都江東区亀戸町9~87

イーゼル機器株式会社
東京都千代田区丸の内3~6

津覇車輻工業株式会社
工場 東京都江東区南砂町4~13

電気興業株式会社
東京都品川区大井元芝町880

帝国産業株式会社
東京支社 東京都中央区日本橋江戸橋
1~3

東亜石油株式会社
東京都千代田区大手町2~4

東海重工株式会社
本社 東京都中央区八丁堀3~4

東急車輛製造株式会社
本社 横浜市金沢区釜利谷町1
東京事務所 中央区八重洲2~5
不二ビル

東京機械株式会社
本社 東京都江東区亀戸町1~93

東京機械製造株式会社
本社 東京都葛飾区青戸町1~1605

東京工機株式会社
本社 東京都江戸川区東小松川町
4~1,227

東京索道株式会社
本社 東京都大田区古市町292

東京製鋼株式会社
本社 東京都中央区日本橋室町2~8
古河ビル4階

**株式会社 東京フレキシブルシャフ
ト製作所**
本社 東京都品川区大井坂下町2,439

株式会社 東京鉄工所
本社 東京都大田区上池上町621

東京流機製造株式会社
本社 東京都大田区南六郷1~31

東都造機株式会社
東京都品川区大井洲町246

東邦特殊自動車工業株式会社
本社 東京都港区芝浜松町3~5
渡辺倉庫ビル内
大宮工場 埼玉県大宮市下加1058

東邦地下工機株式会社
東京支社 東京都千代田区内幸町2~1
大阪ビル1号館

東都鉄工株式会社
東京都江戸川区東小松川
4~1288

東洋ベアリング製造株式会社
本社 大阪市西区京町堀通1~45
東京支社 東京都港区芝田村町1~7

東洋運搬機株式会社
本社 大阪市西区京町堀上通1~35
東京支社 東京都港区芝田村町2~2
東運ビル

東洋製鋼株式会社
本社 大阪市南区三津寺町33~1
東京出張所 中央区日本橋通2~1
住友銀行ビル内

東洋ラジエーター株式会社
本社 東京都中央区銀座1~7
川崎製作所 川崎市堤根8

トヨタ自動車販売株式会社
鈺油部 東京都中央区八丁堀2~3

特殊工作株式会社
東京都大田区森ヶ崎町5511

特殊電機工業株式会社
本社 東京都新宿区下落合3~1,388

土木車輛株式会社
本社 静岡県富士宮市大宮2,191

株式会社 利根ボーリング
本社 東京都目黒区下目黒1~98

中林石油株式会社
東京都中央区日本橋小網町1~2

中道建設機械製造株式会社
東京都中央区日本橋茅場町3~1

名古屋造船株式会社
名古屋市中区昭和町13

新潟コンバーター株式会社
本社 東京都港区赤坂新坂町45
赤坂国際館内

株式会社 新潟鉄工所
東京都千代田区九段1~6

日興電機工業株式会社
本社 東京都大田区東大郷1~19

日産自動車株式会社
本社 横浜市神奈川区宝町2
東京分館 港区芝田村町1~2
日産館内

日本オイルシール工業株式会社
東京都大田区椎谷町5~1222

日産産業株式会社
本社 横浜市金沢区堀口120
東京営業所 東京都中央区銀座6
木挽館別館21号

日本ベンゾイル・カンパニー
東京都千代田区内幸町2~2

日本エアーブレーキ株式会社
本社 神戸市其合区臨浜町3~2,068
東京事務所 中央区日本橋通り3~2
広潮ビル

日本開発機製造株式会社
本社 横浜市鶴見区市場町1,150
東京営業所 東京都港区芝田村町1~2
日産館内

日本建機株式会社
本社 東京都千代田区丸の内2~8
仲通12号~6

日本漁網船具株式会社
鈺油部 東京都中央区京橋1~2~1
越前ビル5階

日鋳業株式会社
油業部 東京都港区赤坂葵町3

日本コンベヤ株式会社
東京出張所 東京都千代田区神田鍛冶
町1~2 丸石ビル内

日本石油株式会社
本社 東京都千代田区丸の内3~4
日石ビル内

日本車輛製造株式会社
名古屋市熱田区三本松町1~1
東京事務所 東京都千代田区丸の内
丸ビル3階
東京支店蔵工場 川口市大字芝2,870

日本精工株式会社
東京都千代田区丸の内2~20
郵船ビル

日本ダストキーパー株式会社
東京都中央区銀座1~5

日本チエーンベルト株式会社
東京都中央区日本橋小伝馬町
2~2 滋賀ビル

日本ランマー製作所
川口営業所 埼玉県川口市寿町
金物会館内

日特金属工業株式会社
本社 東京都北多摩郡田無町3,011
東京営業所 中央区八重洲2~5不二ビル

日曹製鋼株式会社
本社 東京都千代田区大手町1~4
大手町ビル5階
大島工場 東京都江東区大島町4~13

日本電装株式会社
愛知県刈谷市大字刈谷字御霊山
1

日本ドライブ・イット株式会社
東京都大田区田園調布1~1316

日本輸送機株式会社
東京支店 東京都千代田区丸の内1~2
仲28号

日熊工機株式会社
名古屋市中区広小路通
住友銀行ビル3階306号室
東京営業所 東京都千代田区丸の内
2~2 丸ビル5階536区

早川鉄工株式会社
本社 東京都大田区椎谷町4~15

株式会社 林製作所
本社 東京都港区浜松町2~13

ビクターオート株式会社
東京都千代田区丸の内2
内外ビル内

株式会社 日立製作所
本社 東京都千代田区丸の内1~4
新丸ビル内

日野自動車工業株式会社
本社 東京都中央区日本橋通2~4

不二越鋼材工業株式会社
営業部 東京都港区芝西久保城山町3

不二輸送機工業株式会社
本社 山口県小野田市港町
東京事務所 東京都中央区日本橋大伝
馬町2~1 丸文ビル内

ペンタルーブ石油株式会社
東京営業所 東京都千代田区有楽町
1~1 (日活国際会館)

プリテスタントタイヤ株式会社
本社 東京都中央区京橋1~1

古河鋳業株式会社足尾製作所
本社 東京都千代田区丸の内2~8

豊和工業株式会社
本社 愛知県西春日井郡新川町字
須ヶ口
東京事務所 東京都港区芝新橋3~1

北越工業株式会社

本社 新潟県西蒲原郡分水町
東京支社 東京都千代田区神田駿河台
2-1 近江兄弟ビル5階

伯耆振興工業株式会社

東京都中央区西八丁堀1-4
神鋼ビル

保土ヶ谷車輛工業有限公司

横浜市保土ヶ谷区宮田町1-32

松岡産業株式会社

本社 三重県桑名市安永 1,145

丸善工業株式会社

静岡県三島市二日町751
東京営業所 千代田区神田司町2-2

丸善石油株式会社

東京都千代田区大手町3-6

三笠産業株式会社

本社 東京都中央区八重洲4-5

三國重工業株式会社

本社 大阪府東淀川区三國本町3-326
東京営業所 東京都千代田区丸の内3
-2 三菱21号館127号

株式会社 溝田鉄工所

本社 佐賀市岸川町63
東京営業所 東京都千代田区神田鍛冶
町1-2 丸石ビル3階

三井金属鉱業株式会社

東京都中央区日本橋室町2-1

株式会社三井三池製作所

営業部 東京都中央区日本橋室町
2-1-1

三井精機工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町
3-3-7 三井別館内

三井造船株式会社

東京都中央区日本橋室町2-1

三菱石油株式会社

本社 東京都港区琴平町1

三菱日本重工業株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-4
三菱本館
東京自動車製作所

川崎工場 川崎市鹿島田526
大井工場 品川区大井森前町5,600
九子工場 大田区下丸子町321

三ツ星調帯株式会社

本社 神戸市長田区浜添通4
東京事務所 東京都中央区西八丁堀
4-1

日産ディーゼル工業株式会社

本社 埼玉県川口市弥平町253
東京営業所 東京都千代田区神田司町
2-2

株式会社 明和製作所

本社 埼玉県川口市青木町1-448
東京事務所 東京都豊島区巣鴨
6-1292

森長金属株式会社

金沢市西町1-32

株式会社 森藤機械製作所

本社 東京都台東区車坂町84
国際ビル2階

柳原コンプレッサ製作所

静岡県榛原郡吉田町住吉

矢崎計器株式会社

島田製作所 静岡県島田市横井町5610

ヤマトボーリング株式会社

本社 埼玉県川口市原町210
東京営業所 千代田区丸の内3-6
三菱仲2号館1階

山田機械工業株式会社

本社 東京都北区赤羽町1-200

ヤンマーディーゼル株式会社

東京支社 東京都中央区八重洲4-1

油谷重工株式会社

本社 東京都千代田区大手町1-4
大手町ビル9階

横浜護謨製造株式会社

神奈川県平塚市新宿150

ラサ工業株式会社

本社 東京都中央区京橋1-2
大阪商船ビル内

渡辺機械工業株式会社

本社 東京都中央区宝町3-5

株式会社 渡辺製鋼所

本社 東京都大田区梶谷町5-1,347
東京営業所 東京都千代田区丸の内
2-2 丸ビル内

建設業者 (51社)

秋島建設株式会社

本社 東京都豊島区池袋1-741-1
秋島ビル

梅林土木株式会社

本社 大分市金池町2,783-1
東京支店 東京都中央区西八丁堀
1-4-2 ウメビル内

株式会社 大林組

本社 大阪市東区京橋3-75
東京支店 東京都中央区新富町3-5
旧松竹本社

株式会社 大本組

本社 岡山市山下30-17
東京出張所 東京都千代田区丸の内
2-8 三菱仲12号館3号

株式会社 奥村組

大阪営業所 大阪市阿倍野区松崎町
1-51
東京支店 東京都港区走坂表町2-7

鹿島建設株式会社

本社 東京都中央区八重洲5-3

機械建設工業株式会社

東京都新宿区四谷三栄町23
三陽ビル2階

幾久建設株式会社

東京都千代田区神田神保町3-4

共栄開発株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-10
三菱仲14号12

株式会社 熊谷組

本社 福井市豊島上町1
東京営業所 東京都新宿区筑土八幡町
22

小松ふそう建設株式会社

東京都千代田区丸の内2-2

酒井建設工業株式会社

本社 東京都文京区新調町16

佐藤工業株式会社

本社 富山市総曲輪203
東京支店 東京都中央区日本橋本町
1-2

三幸建設工業株式会社

本社 東京都台東区浅草三筋町2-11

清水建設株式会社

本社 東京都中央区宝町2-1

白石基礎工事株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-2
丸ビル内

新日本道路建設株式会社

東京都千代田区大手町 1-4
大手町ビル

新菱建設株式会社

東京都中央区八重洲2-5

世紀建設工業株式会社

東京都港区芝新橋5-3

大成建設株式会社

本社 東京都中央区銀座2-4

大豊建設株式会社

本社 東京都中央区日本橋通2-1
住友銀行日本橋ビル内

高野建設株式会社

本社 東京都品川区東品川3-2

株式会社 竹中工務店

東京支店 東京都千代田区大手町1-6

株式会社 地崎組

東京支店 東京都港区芝田村町3-7

中央開発株式会社

本社 東京都新宿区筑土八幡町5

鉄道建設興業株式会社

本社 東京都千代田区神田三崎町2-6

東亜港湾工業株式会社

本社 東京都港区芝田村町2-10

東亜道路工業株式会社

東京都港区芝田村町3-11

東海興業株式会社

本社 豊橋市早岡町字平東68

東邦工業株式会社

東京都港区赤坂青山北町4-103

飛島土木株式会社

本社 東京都千代田区九段2-3

株式会社 戸田組

本社 東京都中央区京橋1-3-4

西松建設株式会社

本社 東京都港区赤坂丹後町17

日本機械土木株式会社

本社 横浜市港北区鳥山町1,300
東京営業所 東京都中央区銀座西8-8
新田ビル内

日本工営株式会社

東京都千代田区内幸町2-18

日本国土開発株式会社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋1-6

日本道路株式会社

東京都港区芝新橋1-5-6

日本舗道株式会社

本社 東京都中央区日本橋本町4-9
東山ビル内

株式会社 間組

本社 東京都港区赤坂青山南町1-1

阪神築港株式会社

本社 大阪市東区伏見町5-42
大和生命ビル内
東京営業所 東京都中央区八重洲1-3
三和銀行ビル内

ビーエスコンクリート株式会社

本社 東京都千代田区丸の内3-8

株式会社 藤田組

本社 東京都中央区八重洲4-5

不動建設株式会社

東京都中央区銀座東8-4

ブルドーザー工事株式会社

東京支店 東京都中央区日本橋小舟町
1-2 10番館ビル

別子建設株式会社

本店・東京支店 東京都新宿区荒木町
13

星野土木株式会社

本社 東京都渋谷区原宿3-312

前田建設工業株式会社

本社 東京都千代田区富士見町2-3

丸善舗道株式会社

東京都中央区日本橋茅場町2-6

三井建設株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町
2-1-1

村上建設株式会社

本社 東京都千代田区九段4-6

株式会社 臨海土木工業所

本社 東京都品川区大井滝子4,631
営業所 東京都千代田区丸の内2-2
丸ビル内

商事会社 (24社)

浅野物産株式会社

本社 東京都千代田区丸の内1-6-1
東京海上ビル新館8階

アメリカン・トレーディング・カンパニー・ジャパン・リミテッド

本社 東京都港区芝公園7号地の1

伊藤忠商事株式会社

東京支社 東京都中央区日本橋本町
2-4

エムバイヤ貿易株式会社
東京都中央区日本橋通1~5

大倉商事株式会社
本社 東京都中央区銀座2~2

極東貿易株式会社
本社 東京都千代田区丸の内2~2
丸ビル内

国際興業株式会社
東京都中央区八重州6~3

新東亜交易株式会社
機械部 東京都千代田区丸の内2~2
丸ビル4階

神鋼商事株式会社
機械部 大阪市東区北浜3~5
東京支社 東京都中央区京橋 2~2
京橋ビル

高千穂交易株式会社
本社 大阪市北区梅田町47
新阪神ビル内
東京支店 東京都千代田区麹町1~7

東京産業株式会社
東京都千代田区丸の内2~6
八重州ビル内

東洋棉花株式会社
機械第2部 東京都千代田区大手町
1~2

東邦モーターズ株式会社
本社 東京都港区赤坂溜池20

日商株式会社 東京支社
機械部 東京都千代田区大手町1~2

日特重車株式会社
東京都中央区八重州2~5
不二ビル

不二商事株式会社
東京営業所 東京都中央区銀座西2~5
銀座ビル4階

富士物産株式会社
本社 東京都中央区銀座6~4
交詢ビル内

丸紅飯田株式会社
本社 東京都千代田区大手町1~4
大手町ビル9階

三井物産株式会社
本社 東京都港区芝田村町1~2
日産館内

三菱商事株式会社
本店 東京都千代田区丸の内2~20

三菱ふそう自動車株式会社
本社 東京都港区芝新橋1~6
新一ビル

株式会社 宇谷商会
東京都中央区八重州2~3

株式会社 米井商店
本社 東京都中央区銀座2~3

愛和自動車販売株式会社
東京都千代田区大手町1~4
大手町ビル5階

サービス業者 (16社)

惠豊工業株式会社
東京都中央区日本橋浜町2~60

国際自動車工業株式会社
東京都港区芝海岸通1~21

相模工業株式会社
本社 神奈川県相模原市上矢部600
東京営業所 千代田区丸の内丸ビル
330区

新橋タイヤ株式会社
本社 東京都港区芝新橋3~2

新菱重機株式会社
本社 東京都文京区真砂町36~7
工場 神奈川県川崎市小向482

内外車輛部品株式会社
本社 東京都港区芝愛宕町2~3

株式会社 鳥海商会
本社 横浜南区花ノ木町1~9
東京支店、工場 東京都大田区
下丸子町174

中外重機株式会社
本社 東京都港区芝西久保桜川町21

鉄道車輛工業株式会社
東京都杉並区中通町230

東京重機工業株式会社
東京都港区芝愛宕町2~94
愛宕ビル3階

株式会社 東洋内燃機工業社
川崎市元木町40

重車工業株式会社
東京都中央区銀座東1~15

日本建設機械株式会社
東京都港区芝汐留1~7

日本コンベヤ重機株式会社
東京都新宿区三光町31

日立建設機械サービス株式会社
東京都足立区大谷田町927

マルマ重車株式会社
本社 東京都世田谷区世田谷5~2,653

研究所 (3社)

鹿島建設技術研究所
東京都調布市上石原字柳谷戸
462

財団法人建設技術研究所
東京都中央区銀座西3~1
建築会館内

大成建設株式会社
技術研究部 東京都中央区銀座2~4

**B. 北海道
支部関係
(計 76社)**

電力会社 (1社)

北海道電力株式会社
本社 札幌市大通り東1~2

製造業者 (22社)

石川島コーリング株式会社
北海道出張所 札幌市北3条西4丁目
第一生命ビル内

株式会社 釧路製作所
釧路市川北8

久保田鉄工株式会社
北海道支店 札幌市北1条西4
東邦生命ビル

株式会社 神戸製鋼所
札幌営業所 札幌市大通り西5~11
大五ビル

株式会社 小松製作所
北海道営業所 札幌市南3条西2
山口ビル3階

昭和石油株式会社
札幌営業所 札幌市大通り西5~11
大五ビル

ダイハツ工業株式会社
札幌出張所 札幌市南7条3~7

株式会社 田中土鋳機製作所
北海道出張所 札幌市南13条西7

チーゼル機器株式会社
札幌営業所 札幌市北3条東5

豊平製鋼株式会社
札幌市豊平1条9~115

株式会社 富岡鉄工所
函館市東雲町18

中山機械株式会社
札幌市北2条東13丁目~26

株式会社 新潟鉄工所
札幌営業所 札幌市北3条西4~1
第一生命ビル

日本開発機製造株式会社
札幌出張所 札幌市北1条西4丁目
東邦生命ビル内

株式会社 日本製鋼所
室蘭製作所 室蘭市茶津町4

日本石油株式会社
札幌市北3条西4~1 第一生命ビル

株式会社 日立製作所
札幌営業所 札幌市北3条西4~1
第一生命ビル

三菱石油株式会社
札幌営業所 札幌市大通り西5~11
大五ビル

ヤンマーチーゼル株式会社
札幌支店 札幌市北2条西3

株式会社 夕張製作所
北海道夕張市日吉7

油谷重工株式会社
札幌営業所 札幌市北3条西4~1
第一生命ビル

株式会社 渡辺製鋼所
札幌営業所 札幌市南1条西2~15
丸一ビル内

建設業者 (22社)

荒井建設株式会社
札幌支店 札幌市南2条西3~12

伊藤組土建株式会社
札幌市北4条西4~1

岩田建設株式会社
札幌市東苗穂町457

株式会社 大林組
札幌支店 札幌市北1条西4 武田ビル

鹿島建設株式会社
札幌支店 札幌市南5条西8~9

金沢組建設株式会社
北海道岩内郡共和村大字小沢
村字本村

株木建設株式会社
札幌営業所 札幌市北3条東5丁目

株式会社 熊谷組
札幌支店 札幌市北2条西13~1

伊藤工業株式会社
札幌支店 札幌市南7条西11~1283

清水建設株式会社
北海道支店 札幌市北1条西2~1

株式会社 銭高組
札幌出張所 札幌市北2条西2~26

大成建設株式会社
札幌支店 札幌市南1条西1~7

株式会社 地崎組
札幌市南4条西7~6

鉄道建設興業株式会社
札幌支店 札幌市北11条西15~29

道路工業株式会社
札幌市南8条西15

株式会社 中山組
本社 北海道空知郡滝川町新町1

西松建設株式会社
札幌営業所 札幌市北6条西14~4~26

日本鋪道株式会社
札幌支店 札幌市南1条西4~8

萩原建設工業株式会社
本社 北海道帯広市西1条南6~3

北海道開発工業株式会社
本社 札幌市南4条東4~9

北海道機械開発株式会社
本社 札幌市北3条西4~1駅前拓領内

北拓建設株式会社
札幌市大通り西15

商事会社 (27社)

浅野物産株式会社
札幌支店 札幌市南1条西2~18
池内ビル

朝日物産株式会社
札幌支店 札幌市南1条西3丸善ビル

伊藤忠商事株式会社
札幌支店 札幌市北3条西4
第一生命ビル内

大倉商事株式会社
札幌出張所 札幌市北1条西4
札幌ビル

有限会社 川上進一商店
機械製作所 札幌市豊平4条2

共立機器株式会社
札幌市大通り東7~13

株式会社 数嶋屋
札幌市北2条西3~1

清水産業株式会社
小樽市色内町 5~9

杉中機械株式会社
札幌市南大通り東3

高千穂交易株式会社
北海道支店 札幌市北2条西3 敷島ビル

内外自動車興業株式会社
本社 札幌市北3条東2

三信産業株式会社
札幌市北3条西 3~1

中道機械産業株式会社
本店 札幌市北1条東3

中山機械商事株式会社
本社 札幌市南2条西1

日商株式会社
札幌支店 札幌市北大通り西 5~11
大五ビル

日特重車輻販売株式会社
本社 札幌市南大通り西5

北海道日野自動車株式会社
札幌市門山北町 294

北海道いすゞ自動車株式会社
本社 札幌市豊平3条 10~130

北海道菱和自動車株式会社
本社 札幌市北4条東1

北海道日産自動車株式会社
本社 札幌市北6条西 5~3

北海道ふそう自動車株式会社
本社 札幌市白石町中央 510

北海熔材株式会社
札幌市北2条東 10

北酸商事株式会社
札幌市北3条西1丁目

丸紅飯田株式会社
札幌支店 札幌市北3条西4~1
第一生命ビル

三井物産株式会社
札幌支店 札幌市北条1西 4~2~2
東邦生命ビル

三菱商事株式会社
札幌支店 札幌市北3条西4~1
第一生命ビル

宮沢鋼業株式会社
札幌市北7条西5

サービス業 (4社)

金沢重機株式会社
札幌市菊水東町9丁目

小松サービス販売株式会社
札幌営業所 札幌市南3条西2
山口ビル

日立建設機械サービス株式会社
札幌工場 札幌市琴似町琴似 530

北海道ディーゼル機械興業株式会社
札幌郡手稲町字東 208

C. 東北支部関係 (計 44社)

製造業者 (12社)

石川島播磨重工業株式会社
仙台出張所 仙台市東1番丁東一ビル

岩手富士産業株式会社
水沢工場 岩手県胆沢郡水沢町
三本木7

株式会社 荏原製作所
仙台出張所 仙台市東3番丁85
日産ビル3階

金崎工業株式会社
能代市養蚕132

菊谷工業株式会社
工場 秋田県湯沢市平清水 250

北日本機械株式会社
本社 盛岡市仙北町西浦地 1~1

株式会社 小松製作所
東北営業所 仙台市名掛丁 96

スタンダードヴァキューム石油会社
仙台営業所 仙台市国分町 174

函館ドック株式会社
東北営業所 仙台市国分町 174
富国生命ビル

株式会社 日立製作所
仙台営業所 仙台市東1番丁 100

古河鉱業株式会社
仙台出張所 仙台市国分町 170

三菱石油株式会社
仙台営業所 仙台市大町 4~175

建設業者 (15社)

秋島建設株式会社
仙台支店 仙台市錦町1

朝日土木株式会社
東北支店 仙台市定禅寺通榎丁 43

池田建設株式会社
仙台支店 仙台市北3番丁 131

株式会社 大林組
仙台支店 仙台市東3番丁 130

鹿島建設株式会社
仙台支店 仙台市花京院通 56

機械化興業株式会社
盛岡市大沢川原小路 125

株式会社 熊谷組
仙台出張所 仙台市北1番丁 32~41

古久根建設株式会社
東北支店 仙台市跡付丁 3

佐藤工業株式会社
仙台出張所 仙台市錦町 29

仙建工業株式会社
本社・支社 仙台市南町通 13

大成建設株式会社
仙台支店 仙台市東1番丁 97~1

株式会社 留岡組
仙台営業所 仙台市東3番丁 96

西松建設株式会社
東北支店 仙台市大町 2~83

日本鋪道株式会社
仙台支店 仙台市北2番丁 74

株式会社 間組
仙台支店 仙台市良覚院丁 38

商事会社 (16社)

浅野物産株式会社
仙台出張所 仙台市元寺小路 126
六城ビル

大倉商事株式会社
仙台出張所 仙台市南町通り 7

合資会社 三洋機械
仙台市大町 4~126

三洋機械株式会社
盛岡市仁王小路 75

東京産業株式会社
仙台支店 仙台市南町 17

中道機械産業株式会社
仙台支店 仙台市田町 1

日昭株式会社
本社 仙台市北目町 1

日特重車輻株式会社
仙台出張所 仙台市広瀬通立町角
20~1

日綿実業株式会社
仙台出張所 仙台市南町通り 7

奥羽日野ヤーマル株式会社
本社 仙台市東5番丁 5~2

東北民生ディーゼル株式会社
本社 仙台市良覚院丁 17

丸紅飯田株式会社
仙台事務所 仙台市東2番丁 105
不二越製品販売東北出張
所内

三井物産株式会社
仙台支店 仙台市東2番丁 86

宮城いすゞ自動車株式会社
仙台市小田原清水沼通 14

株式会社 守谷商会
東北支店 仙台市二日町 1

山三商事株式会社
山形市木町 2~200

サービス業 (1社)

小松サービス販売株式会社
仙台営業所 仙台市元寺小路 75

D. 中部支部関係 (計 102社)

製造業者 (41社)

旭工機株式会社
名古屋市中村区北浦町 1

石川島コーリング株式会社
名古屋出張所 名古屋市中村区広小路
西通り 2~26

石川島播磨重工業株式会社
名古屋出張所 名古屋市中村区広小路
西通り 2~26

出光興産株式会社
東海支店 名古屋市中区広小路通り
5~8

大竹建機産業株式会社
名古屋市熱田区中田町 10

関西工機株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区広井町
1~1 三和ビル3階

久保田鉄工株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区堀内町
4~1

株式会社 栗本鉄工所
名古屋出張所 名古屋市中区御幸本町
通 9~8 大和生命ビル4階

株式会社 神戸製鋼所
名古屋営業所 名古屋市中区広小路通
4~8 名神ビル8階

光洋精工株式会社
中部支社 名古屋市中村区笹島町
1~221~2 豊田ビル

株式会社 小松製作所
中部営業所 名古屋市中村区水主町
1~29

株式会社 郷鉄工所
本社 大垣市鹿島町 3~5

後藤機械製造株式会社
本社 名古屋市中川区四女子町村裏 20

振興造機株式会社
大垣市本今町 1682~2

新三菱重工業株式会社
名古屋自動車製作所 名古屋港区
大江町 2

スタンダードヴァキューム石油会社
名古屋営業所 名古屋市中区牛島町 106

大日本土鉦機株式会社
本社 名古屋市中村区日置通 4~7

株式会社 大同機械製作所
本社 名古屋南区滝春町 9

ダイハツ工業株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区大池町
2~33

東新ゴム株式会社
名古屋市中区新栄町 3~16

東洋土木機械株式会社
名古屋市中村区広井町 2~55

トヨタ自動車工業株式会社
本社 愛知県豊田市トヨタ町 1

名古屋アサノコンクリート株式会社
名古屋市中川区小碓町 17 番附

名古屋産業株式会社
名古屋市中川区八十代通 2~10

日本輸送機株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区笹島町 1~221~1

日本車輛製造株式会社
名古屋支店 名古屋市中村区三本町 1~1

日本造機株式会社
名古屋市中川三ツ屋町 1~2,017

株式会社 日立製作所
名古屋営業所 名古屋市中村区広井町 3~98

株式会社 広田機械製作所
本社 名古屋市中村区上笹島町 46~3

ブリヂストンタイヤ株式会社
名古屋支店 名古屋市中区西菅原町 3~12

古河鉱業株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区広井町 3~98 名古屋ビル

豊和工業株式会社
愛知県西春日井郡新川町須ヶ口

有限会社 堀田鉄工所
名古屋市中川区十番町 6~3

松岡産業株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区日置通 8~30

三鈴工機株式会社
本社 四日市市北条町 1701

山崎工業株式会社
本社 名古屋市中村区下広井町 3~19

山久チエン株式会社
名古屋出張所 名古屋中村区熱田森後町 1~54

横浜護膜製造株式会社
名古屋支店 名古屋中村区東郊通 7~12

油谷重工株式会社
名古屋営業所 名古屋市中区広小路通 4~12 藤田ビル 6階
丸紅飯田(株) 名古屋支店内

株式会社 渡辺製鋼所
名古屋営業所 名古屋千種区覚王山通6~8 仲田ビル

ラサ工業株式会社
大阪支店 大阪市北区梅田町 17
新桜橋ビル

建設業者 (26社)

株式会社 旭ディゼル
名古屋市中川区西古渡町 6~25

池田建設株式会社
名古屋支店 名古屋千種区弦月町 1~8

株式会社 大林組
名古屋支店 名古屋市中区朝日町 1~15

株式会社 奥村組
名古屋支店 名古屋市中村区則武町 5~83

鹿島建設株式会社
名古屋支店 名古屋市中区新米町 2~1

株木建設株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区則武本通 1~25~2

株式会社 熊谷組
名古屋支店 名古屋市中川区西日置町 1~5

佐藤工業株式会社
名古屋支店 名古屋市中区仲ノ町 1~1

清水建設株式会社
名古屋支店 名古屋市中区西菅原町 2~1~1

大啓建設株式会社
愛知県豊田市西町 3~1

大日本土木株式会社
名古屋支店 名古屋市中区南園町 2~6

大有道路建設工業株式会社
名古屋市中区桜田町 48

株式会社 竹中工務店
名古屋支店 名古屋市中区桜町 1~3

徳倉建設株式会社
愛知県幡豆郡一色町大字前野字荒子 48~3

株式会社 戸田組
名古屋支店 名古屋市中区南大津通り 1~9

名古屋鉄道株式会社
名古屋市中村区笹島町 1~223

西松建設株式会社
中部支店 名古屋市中区御幸本町通 9~8

日本国土開発株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区南新町 3~3

日本鋪道株式会社
名古屋支店 名古屋千種区千種通 1~29

株式会社 間組
名古屋支店 名古屋市中区御幸本町通 5~7

株式会社 福田組
名古屋支店 名古屋中村区八幡町 6~22

ブルドーザ工事株式会社
名古屋支店 名古屋中村区南陽通 5~1

別子建設株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区広小路 6

前田建設工業株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区東陽町 5~5

水野建設株式会社
名古屋千種区小松町 1~4

矢作建設工業株式会社
愛知県豊田市昭和町 3~77

商事会社 (21社)

浅野物産株式会社
名古屋支店 名古屋市中区御幸本町通 9~8

伊藤忠商事株式会社
名古屋支店 名古屋市中区左馬町 6~1

岡谷鋼機株式会社
名古屋市中区鉄砲町 1~7

極東貿易株式会社
名古屋支店 名古屋市中区広小路西通 2~26

神鋼商事株式会社
名古屋支店 名古屋市中区広小路通 4~8 名神ビル

高千穂交易株式会社
名古屋支店 名古屋市中区御幸本町通 9~8

中部日野ディーゼル株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区松ヶ枝町 1~1

中外重機株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区西境町 4~19

名古屋ふそう自動車株式会社
名古屋支店 名古屋市中区丸田町 1~5

名古屋豊和自動車株式会社
名古屋支店 名古屋市中区南新町 3~1

豊和商事株式会社
名古屋支店 名古屋市中区東門前町 1~1

日特重車株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区桜町 1~12

日熊工機株式会社
名古屋支店 名古屋市中区広小路通 6~3
住友銀行ビル 3階

日製産業株式会社
名古屋営業所 名古屋市中村区広井町 3~98

北陸ふそう自動車株式会社
金沢市鳴和町アの109

丸嘉株式会社
名古屋出張所 名古屋市中区東田町 1~33

丸友機械株式会社
名古屋支店 名古屋市中区高岳町 2~8

丸紅飯田株式会社
名古屋支店 名古屋市中区広小路通 4~12 藤田ビル 6階

三井物産株式会社
名古屋支店 名古屋市中村区笹島町 1~221~2

株式会社 米井商店
名古屋営業所 名古屋市中区栄町 3~5

ワタベ合資会社
名古屋市中村区日置通 5~1

サービス業者 (14社)

赤津機械株式会社
名古屋支店 名古屋中村区外土居町 52

井上自動車整備工場
名古屋中村区大同町 3~3~11

建設機械株式会社
名古屋支店 名古屋中村区熱田西町字大起 7~10

小松サービス販売株式会社
名古屋出張所 名古屋市中村区水主町 1~29

三エス興業株式会社
名古屋支店 名古屋市中区下日置町 2~5

正和重機株式会社
豊橋市王ヶ崎町字上原 1~6

大和機工株式会社
名古屋支店 名古屋市中川区笠瀬町 1~20

中部ディーゼル株式会社
名古屋支店 名古屋市中区老松町 8~8

日立建設機械サービス株式会社
名古屋工場 愛知県豊田市鳴海町修理田 35

土産産業株式会社
名古屋支店 名古屋市中村区亀島町 3~53

仲田タイヤ工業株式会社
名古屋支店 名古屋市中村区日置通 8~5

中山ディーゼル合資会社
豊橋市下地町字瀬上 18

名古屋山王サービス株式会社
名古屋支店 名古屋中村区瑞穂区堀田通 1~5

万国工業株式会社
名古屋支店 名古屋市中区西郊通 3~10

E. 関西支部関係 (計 179社)

電力会社 (1社)

関西電力株式会社建設部
本社 大阪市北区梅ヶ枝町 164

製造業者 (92社)

株式会社 朝日製鋼所
本社 大阪市淀川区元町 1~742
藤本ビル

合名会社 東鉄工所
本社 堺市松屋町 1~1

安全索道株式会社
本社 大阪市城東区野江西之町 1~20

株式会社 イズミヤ工業所
本社 大阪府布施市新喜多 381

出光興産株式会社
関西支店 大阪市北区梅田町7~3
梅田ビル内

石川高コーリング株式会社
大阪営業所 大阪市東区北浜3~5
大阪神鋼ビル

石川島播磨重工業株式会社
大阪営業所 大阪市東区北浜3~5
大阪神鋼ビル

大阪窯業セメント株式会社
大阪工場 大阪市大正区南恩加島町
1~2

奥村機械製作株式会社
工場 大阪市西淀川区姫島浜通
4~41

株式会社 加地鉄工所
本社 堺市三宅町2~136

株式会社 加藤製作所
大阪支店 大阪市北区末広町3

川崎車輻株式会社
神戸市兵庫区和田山通1~6

川島工業株式会社
本社 大阪市東淀川区十三西之町5~7

川辺工業株式会社
兵庫県明石市二見町東二見357

汽車製造株式会社
大阪市此花区島屋町406

株式会社 北川鉄工所
大阪市西成区南堀江通3~5

株式会社 協和製作所
大阪市浪速区芦原町1189

近畿車輻株式会社
大阪府布施市大字橋本1~1

久保田鉄工株式会社
本社機械営業部 大阪市浪速区船出町
2~22

久保田陸機工業株式会社
大阪市浪速区船出町2~22

株式会社 栗本鉄工所
本社 大阪市東区唐物町4~26

株式会社 神戸製鋼所
本社 神戸市基合区脇浜町1~36

光洋機械工業株式会社
本社 大阪市北区南同心町1~12

光洋精工株式会社
本社 大阪市南区豊谷西之町2

株式会社 越前鉄工所
本社 大阪市西成区長橋通8~16

株式会社 小松製作所
大阪支店 大阪市北区中之島3~3
朝日ビル内

株式会社 衣川鉄工所
福知山市宇治物師町56

株式会社 酒井工作所
大阪営業所 大阪市東区上野7

三協輸送機株式会社
大阪市西淀川区佃町4~48

株式会社 三興ポンプ製作所
大阪市西成区津守町3~240

株式会社 讃岐鉄工所
本社 大阪市港区三先町5~83

シエル石油株式会社
大阪営業所 大阪市北区角田町31
阪急航空ビル内

株式会社 昭和起重機製作所
本社 大阪市西成区津守町西5~116

昭和製鋼株式会社
本社 大阪府和泉市府中町1,060

昭和石油株式会社
大阪営業所 大阪市北区梅田町27
産経ビル7階

城田鉄工株式会社
本社 大阪市東区関目町3~78

新三菱重工業株式会社
神戸造船所 神戸市兵庫区和田崎町3

**新明和工業株式会社川西モーターサ
ービス**
工場 神戸市東灘区本山町北畑145

スタンダードヴァキューム石油会社
大阪営業所 大阪市北区梅ヶ枝町164
宇治電ビル5階

住友機械工業株式会社
本社 大阪市東区北浜5~22
住友ビル内

成和機械株式会社
大阪市東淀川区加島町1,152

西部扶桑機工株式会社
大阪市東住吉区桑津町3~46

ゼネラル物産株式会社
大阪支店 大阪市北区宗是町1
大ビル7階

泉州製綱株式会社
大阪府貝塚市堀637

株式会社 大日機械製作所
本社 大阪市西淀川区佃町4~17

大協石油株式会社
大阪営業所 大阪市北区梅田2
第一生命ビル内

高田機工株式会社
本社 大阪市西成区津守町西6~1

株式会社 田中土鋸機製作所
大阪出張所 大阪市大淀区中津本通
3~100

田辺空気機械製作所
大阪府三島郡三島町大字千里丘
40

ダイハツ工業株式会社
本社 大阪市大淀区大仁東2~3

大和製銜株式会社
兵庫県明石市茶園場町1772

株式会社 椿本チエイン製作所
本社 大阪市城東区鶴見町620

株式会社 鶴見製作所
本社 大阪市城東区鶴見町688

株式会社 東海機械製作所
大阪営業所 大阪市西区京町堀上通
4~15

東洋ゴム工業株式会社
大阪市西区江戸堀上通2~5

東洋製綱株式会社
本社 大阪市南区三津寺町33~1

帝国産業株式会社
本社 大阪市北区中之島2~18

中西金属工業株式会社
大阪市北区天満橋筋5~68

株式会社 中山工業所
本社 大阪市東淀川区野中南通3~12

株式会社 南和商会
鉄工部 大阪市西成区津守町東4~41

日本王子重工業株式会社
大阪市浪速区幸町通1~59

日本ペンソイル・カンパニー
大阪事務所 大阪市南区塩町通2~1
日東物産商事
(株)大阪支店

日本エヤーブレーキ株式会社
神戸市基合区脇浜町
3~2058

日本開発機製造株式会社
大阪出張所 大阪市北区中之島
3~5~2 三井ビル

日本機材工業株式会社
堺市福町1~19

日本建機株式会社
大阪工場 大阪市此花区伝法町北
3~104

日本鉱業株式会社大阪支社
石油課 大阪市北区梅田町47
新阪神ビル

日本工具製作株式会社
大阪営業所 大阪市西区新町通4~36

日本コンベヤ株式会社
大阪府布施市長堂1~64

日本石油株式会社
大阪営業所 大阪市北区中之島2~22
新朝日ビル

日本輸送機株式会社
本社 京都府乙訓郡長岡町字神足小字
鳥打畑2

日熊工機株式会社
大阪出張所 大阪市東区北浜4~38
東京建物ビル604~1号

範多機械株式会社
本社 大阪市北区兎我野町10
新大阪ビル内

波部製作所
大阪市西淀川区野里東1~172

株式会社 日立製作所
大阪営業所 大阪市北区梅田町2
第一生命ビル内

日立造船株式会社
鉄構営業部 大阪市北区中之島2~25

古河鉱業株式会社
大阪支店 大阪市北区堂島低通り2~4

ペンタルー石油株式会社
日本営業所 大阪市北区梅田7~3
梅田ビル

ペンシルヴェニア石油会社
日本支社 大阪市曾根崎新地3~47
沢田ビル内

丸善石油株式会社
大阪市南区長堀橋筋1~3

株式会社 三井三池製作所
大阪事務所 大阪市北区中之島3~5

三笠建設機械株式会社
西部地区本社 大阪市西区立売堀北通
4~18

三菱石油株式会社
大阪営業所 大阪市北区梅田町47

三菱日本重工業株式会社
大阪営業所 大阪市北区梅田町47
新阪神ビル内

三星衛器株式会社
大阪市大正区小林町185

山久チエイン株式会社
大阪営業所 大阪市北区曾根崎上
1~14

株式会社 前川工業所
工場 大阪市城東区放出町1103

丸善建設機械株式会社
本社 大阪市東区北區分町606

ヤンマーディーゼル株式会社
本社 大阪市北区茶屋町62

油谷重工株式会社
大阪営業所 大阪市東区本町3~3
丸紅飯田(株)4階内

ライカ電機株式会社
大阪市大正区三軒家浜通
4~16

ラサ工業株式会社
大阪支店 大阪市北区梅田町17
新松橋ビル

建設業者 (26社)

株式会社 浅沼組
本店 大阪市天王寺区石ヶ辻町13

株式会社 大林組
本社 大阪市東区京橋3~75

株式会社 大阪砕石工業所
大阪市西区土佐堀通1~33

大阪埠頭株式会社
大阪市此花区梅町1~1

岡崎工業株式会社
大阪営業所 大阪市福島区上福島
2~255

岡崎工業株式会社大阪支社
堺事務所 堺市松屋大和川通3~126

株式会社 奥村組
大阪市阿倍野区松崎町1~51

鹿島建設株式会社
大阪支店 大阪市阿倍野区阿倍野筋
2-33

関西道路建設株式会社
京都市上京区丸太町通千本東入
小山町908

株式会社 熊谷組
大阪支店 大阪市東区備後町1~13

株式会社 鴻池組
本社 大阪市此花区伝法町北3~67

佐伯建設工業株式会社
本社 大阪市西区长堀北通1~3~1

佐藤工業株式会社
大阪支店 大阪市東区北浜1~25

清水建設株式会社
大阪機械工場 大阪市旭区新森小路南
1-346

大鉄工業株式会社
本社 大阪市北区茶屋町38

大成建設株式会社
大阪支店 大阪市東区南本町4~20
有楽ビル

東亜道路工業株式会社
大阪支店 大阪市西区西道頓堀通1

西松建設株式会社
関西支店 大阪市東区釣鐘町2~41

日本国土開発株式会社
神戸工場 神戸市東灘区本山町中野字
琴田筋25

PL ブルドーザ工事株式会社
大阪府富田林市新堂2172~1

ピーシー橋梁株式会社
大阪府西成区津守町西6~1

不動建設株式会社
大阪府南区鰻谷仲之町57

ブルドーザ工事株式会社
本社 大阪市北区綱笠町50 堂ビル内

三井建設株式会社
大阪支店 大阪府西区江戸堀下通

株式会社 森組
大阪府東区横堀2~14

東洋建設機械興業株式会社
大阪府西区土佐堀通3~10~1

商 事 会 社 (42社)

浅野物産株式会社
大阪支店 大阪市東区瓦町2~55
三和ビル内

ING 商事株式会社
大阪府南区東平野町2~11

大倉商事株式会社
大阪支店 大阪市東区釣鐘町2~29

大阪日産自動車株式会社
本社 大阪市福島区下福島1~4

大阪日産民生自動車株式会社
本社 大阪市西区江戸堀北通3~30

岡谷鋼機株式会社
大阪支店 大阪府西区西長堀北通
1~20

大阪いすゞ自動車株式会社
本社 大阪市北区梅ヶ枝町2

大谷工機株式会社
大阪府西区阿波座4~39

協和機械工業株式会社
大阪府南区上本町6~11

近畿興産株式会社
大阪府北区芝田町112

光洋産業株式会社
大阪府北区末広町12

郡産業株式会社
大阪支店 大阪府西区江戸堀下通
4~16~1

東洋国際石油株式会社
大阪支店 大阪府北区堂島上2~41
鈴木ビル3階

神鋼商事株式会社
機械部 大阪府東区北浜3~5

新東亜貿易株式会社
大阪支店 大阪市東区今橋4~1

管機械工業株式会社
大阪府西区南堀江通3~20

住友商事株式会社
本社 大阪市東区北浜5~22

大和商事株式会社
大阪府北区梅田町3

樺本興業株式会社
大阪府北区南扇町5 樺本ビル

東京産業株式会社
大阪支店 大阪府北区梅田町47
新阪神ビル3階

東洋棉花株式会社
機械部 大阪府東区高麗橋3~1

中道機械産業株式会社
大阪支店 大阪府西区靱中通3~7

平菱自動車株式会社
京都市右京区西院東中水町20

富士機工株式会社
大阪営業所 大阪府南区順慶町4~79

不二商事株式会社
大阪府北区朝笠町50
堂島ビル7階

フタミ商工株式会社
大阪府福島区上福島南3~98

中外建材株式会社
大阪府北区老松町3~48

中外重機株式会社
大阪出張所 大阪府福島区上福島南
1~47

日特重車輛株式会社
大阪支店 大阪府北区堂島中1~38

日産自動車販売株式会社
大阪支店 大阪府西区江戸堀北通
4~12

日章産業株式会社
大阪府北区伊勢町41

日東物産商事株式会社
大阪支店 大阪府南区塩町通2~1

株式会社 松本商店
大阪支店 大阪府西区靱北通4~42~1

丸嘉株式会社
大阪府東区豊後町41

丸紅飯田株式会社
機械部大阪支店 大阪府東区本町3~3

三井物産株式会社
大阪支店 大阪府北区中之島3~5~2
三井ビル内

三菱ふそう自動車株式会社
関西支店 大阪府北区梅田町24

三菱商事株式会社 大阪支店
機械部 大阪府北区梅田町2
第一生命ビル内

湯浅金物株式会社
大阪支店 大阪府南区末吉橋通2~10

株式会社 米井商店
大阪支店 大阪府東区南久宝寺町
2~57

ラサ商事株式会社
大阪支店 大阪府北区宗是町1
大ビル内

陸整自動車用品株式会社
釜油部 大阪府福島区上福島中3~84

サービス業その他 (18社)

大阪建設業協会
大阪府東区京橋3~70

大阪自動車整備工業株式会社
大阪府大正区大正通6~48

大阪寝屋川ブルドーザ学校
寝屋川自動車練習所 寝屋川市神田
118~4

大阪陸運整備工業株式会社
本社 大阪府東成区森町南1~17

大淀ヨーゼフ工業株式会社
大阪府大淀区浦江北3~2

京都自動車工業株式会社
京都市東山区福稲高原町8

小松サービス販売株式会社
大阪営業所 大阪府福島区上福島南
2~147

神戸自動車工業株式会社
神戸市長田区東尻池町3~6~1

三共自動車整備株式会社
神戸市灘区鷹ノ下通3~1

三共自動車株式会社
大阪府福島区上福島南通1~135
整備工場 大阪府福島区新家町2~28

新明和興業株式会社
機器製作所 兵庫県西宮市高須町
1~72

田中産業株式会社
尼崎市西長洲本通2~45

中西自動車工作所
神戸市兵庫区大開通10~3

阪神特殊機工株式会社
大阪府福島区海老江中1~31

阪神土敏機株式会社
本社 大阪府北区河内町1~41

日立建設機械サービス株式会社
大阪工場 大阪府布施市高井田中2~4

山本ディーゼル工業株式会社
大阪府城東区天王寺町2~50

和歌山建設機械化協会
和歌山市湊埋立地先 和歌山県
建設機械整備事務所内

**F. 中国 四国
支 部 関 係
(計 78 社)**

電力会社 (2社)

四国電力株式会社建設部
高松市七番町96

中国電力株式会社土木部
広島市小町33

製造業者 (22社)

阿川機工株式会社
広島市石見屋町30

出光興産株式会社
中国支社 広島市富士見町52

株式会社 北川鉄工所
本社 広島県府中市元町

株式会社 吳造船所
呉市昭和通2~1

株式会社 小松製作所 大阪支社
中国営業所 広島市基町1
広島朝日会館内

株式会社 小松製作所 大阪支社
四国営業所 高松市寿町1~4
第一生命ビル

住友機械工業株式会社
新居浜製造所 愛媛県新居浜市乙
31~9

中国工業株式会社
呉市広町10, 830~7

鉄機興業株式会社
下関市園田町226

東急車輛株式会社
広島営業所 広島市紙屋町8

東洋工業株式会社
広島県安芸郡府中町字新地
6, 047

東洋ゴム工業株式会社
広島支店 広島市基町1新和源ビル内

株式会社 中本工作所
呉市築地町4

株式会社 日立製作所
広島営業所 広島市猿楽町87

三菱造船株式会社
広島造船所 広島市江波町1,588

ブリヂストンタイヤ株式会社
広島支店 広島市西新町40

山久チエイン株式会社
広島出張所 広島市左百町47

株式会社 山本鉄工所
東城工場 広島県安佐郡東城町大字東城36

丸善石油株式会社
中国営業所 広島市基町1朝日ビル内

油谷重工株式会社
広島工場 広島県安佐郡樺園町大字南下安550

油谷重工株式会社
高松営業所 高松市幸町47~5

ラサ工業株式会社
羽大塚製作所 福岡県筑後市大字羽大塚324~1

建設業者 (28社)

上村建設株式会社
鳥取県西伯郡名和町大字西坪482

株式会社 大林組
広島支店 広島市国泰寺町18

株式会社 大本組
広島出張所 広島市八丁堀23

株式会社 奥村組
広島支店 広島市宇品町海岸通3~1,303

鹿島建設株式会社
四国支店 高松市紺屋町4~10

株式会社 熊谷組
広島支店 広島市鶴見町455

清水建設株式会社
広島支店 広島市基町1

清水建設株式会社
四国支店 高松市内町1~13

瀬戸内海建設工業株式会社
広島県福山市明治町乙1,226~2

大成建設株式会社
広島支店 広島市大手町1~6

大成建設株式会社
高松支店 高松市西の丸町2

株式会社 竹中工務店
広島支店 広島市下中町1~1

中国土木株式会社
岡山市上之町163

東亜道路工業株式会社
高松出張所 高松市瓦町

トラクター建設株式会社
広島営業所 広島市宝町417

日産建設株式会社
広島支店 広島市新川場町70

西松建設株式会社
四国支店 高松市西新通町2~3

株式会社 二神組
松山市竹原町119~1

広鉄工業株式会社
広島市大須賀町391~1

日本舗道株式会社
広島支店 広島市舟入南町3~84

株式会社 藤田組
広島支店 広島市国泰寺町67

藤本建設株式会社
高知市若松町

株式会社 増岡組
呉市堀川通3~5

松本建設株式会社
呉市中通1~10

株式会社 水野組
広島市八丁堀122

株式会社 三谷組
高知市大川筋87

三井建設株式会社
広島出張所 広島市水主町5

柳生建設株式会社
高知市研形46

商事会社 (22社)

浅野物産株式会社
広島出張所 広島市紙屋町8
広島ビル

市川物産株式会社
広島市小町30

大倉商事株式会社
広島出張所 広島市基町1
日本火災ビル内

四国機器株式会社
高松市塩上町1185

千田産業株式会社
広島市千田町1~602

宝物産株式会社
広島市基町1

中外企業株式会社
広島市八丁堀102

中外企業株式会社
高松出張所 高松市宮館町386

高千穂交易株式会社
広島支店 広島市小町5~5
小町ビル内

高千穂交易株式会社
高松支店 高松市寿町1~4
第一生命ビル内

中外重機株式会社
広島営業所 広島市富士見町43

株式会社 千代田組 大阪支店
高松出張所 高松市丸の内10~1

日特重車株式会社
広島営業所 広島市上流川町2
中国ビル内

日商株式会社
広島出張所 広島市袋町6
富国生命会館内

広島いすゞ自動車株式会社
広島市西蟹屋町243

広島トヨペット株式会社
広島市三条本町1~205~1

広島日野ターゼール株式会社
広島市松川町88

丸紅飯田株式会社
広島支店 広島市紙屋町24
住友ビル内

三井物産株式会社
広島支店 広島市立町17

三菱ふそう自動車株式会社
中国支店 広島市富士見町166

三菱商事株式会社
広島支店 広島市八丁堀63

三菱商事株式会社
高松出張所 高松市寿町1~4

サービス業その他 (4社)

小松サービス販売株式会社
広島出張所 広島市中町7

小松サービス販売株式会社
高松出張所 高松市新材木町37

中国四国建設機械運営協会
広島市基町1 広島県庁土木建築部内

中吉自動車株式会社
広島市西観音町2~95

G. 九州支部関係 (計 89社)

電力会社 (1社)

九州電力株式会社
福岡市渡辺通2~35

製造業 (38社)

石川島コーリング株式会社
福岡営業所 福岡市渡辺通2~35
電気ビル

石川島播磨重工業株式会社
福岡営業所 福岡市渡辺通2~35
電気ビル

いすゞ自動車株式会社
九州出張所 福岡市上呉服町23

出光興産株式会社
九州支店 福岡市中島町47

伊都工業株式会社
福岡県糸島郡前原町141

株式会社 北川鉄工所
九州支店 福岡市住吉宮崎 939~4

久保田鉄工株式会社
九州支店 福岡市天神町8 西日本ビル

九州車輛株式会社
小倉市大字板櫃西溜池2,216

株式会社 栗本鉄工所
九州支店 小倉市京町10
五十鈴ビル内

株式会社 神戸製鋼所
小倉営業所 小倉市京町10~281

株式会社 小松製作所
九州営業所 福岡市天神町25
朝日ビル7階

後藤機械製造株式会社
九州出張所 福岡市地行西町電停前

株式会社 酒井工作所
福岡出張所 福岡市蓮池町26
善導ビル

昭和石油株式会社
福岡営業所 福岡市天神町8
西日本ビル

西部電機工業株式会社
福岡県粕屋郡古賀町大字久保

スタンダードヴァキューム石油会社
九州支店 福岡市天神町25
朝日ビル7階

住友機械工業株式会社
福岡営業所 福岡市天神町58 天神ビル

ダイハツ工業株式会社
福岡営業所 福岡市馬場新町74

田中铁工株式会社
久留米市合川町57

東京製鋼株式会社
小倉工場 小倉市砂津630

東洋ゴム工業株式会社
福岡支店 福岡市薬院中溝町14-1

株式会社 利根ボーリング
福岡市天神町8 西日本ビル

中山鉄工所
佐賀県武雄町八並

西日本鉄工株式会社
熊本市春竹町941

日本石油株式会社
福岡営業所 福岡市天神町2

日本開発機製造株式会社
福岡出張所 福岡市天神町83
三井物産(株)福岡支店内

株式会社 日立製作所
九州営業所 福岡市天神町58
天神ビル7階

ブリヂストンタイヤ株式会社
久留米工場 久留米市京町105

増田特殊機械製作所
福岡市比恵小林町584

丸善石油株式会社
九州営業所 福岡市東中州210

株式会社 清田鉄工所
九州営業所 福岡市社家町9

株式会社 三井三池製作所
福岡県大牟田市旭町 2-33

三菱石油株式会社
福岡営業所 福岡市天神町 20

八幡製鉄株式会社
八幡製鉄所 八幡市枝光 814~1

山久チエイン株式会社
九州出張所 福岡市上名島町 53

ヤンマーディーゼル株式会社
福岡支店 福岡市上小山町 3~59

油谷重工株式会社
福岡営業所 福岡市大名町 98~2

ラサ工業株式会社
羽犬塚製作所 福岡県筑後市 大字
羽犬塚 324~1

建設業 (24社)

梅林土木株式会社
福岡支店 福岡市浜田町 2~70

株式会社 大林組
福岡支店 福岡市大名町 105

岡崎工業株式会社
本社 八幡市築地町 5

株式会社 奥村組
八幡支店 八幡市山王町 2~17

鹿島建設株式会社
九州支店 福岡市土居町 6

九州ブルドーザ工事株式会社
福岡市土手町 20~32

株式会社 熊谷組
福岡支店 福岡市古小島町 81

株式会社 小牧組
鹿児島市東千石町 84

株式会社 後藤組
大分市大字敷原 23

佐伯建設工業株式会社
小倉支店 小倉市菜園場通 14

大成建設株式会社
福岡支店 福岡市大名町 4~156

太平工業株式会社
八幡支店 八幡市東通町 8~1,638

株式会社 竹中工務店
九州支店 福岡市橋口町 26~2

株式会社 戸田組
福岡支店 福岡市二見町 34

合資会社 永田建設工業社
福岡県鞍手郡鞍手町中山

西松建設株式会社
九州支店 福岡市本町 2

日本舗道株式会社
福岡支店 福岡市魚町 36

株式会社 間組
福岡支店 福岡市露町 103

別子建設株式会社
九州支店 福岡市柳原町 1~12

前田建設工業株式会社
福岡支店 福岡市西警固町 9~2

株式会社 松尾組
佐賀市上多布施町 14

三井建設株式会社
福岡支店 福岡市荒戸町 71

株式会社 未宗組
大分県宇佐郡宇佐町大字和氣

村上建設株式会社
九州支店 別府市田の湯平野通

商事会社 (21社)

浅野物産株式会社
門司支店 門司市棧橋通

いすゞ自動車販売店協会
九州支部 福岡市比恵新町 121
福岡いすゞ自動車(株)内

飯田産業株式会社
福岡市須崎浜町 3

大倉商事株式会社
福岡出張所 福岡市天神町 2

株式会社キシヤ本店
福岡県小倉市米町 68

極東貿易株式会社
福岡支店 福岡市渡辺通 2~35
電気ビル 605号

福岡菱和自動車株式会社
福岡市馬出浜松町 952

九州日産民生ユーゼル株式会社
福岡市比恵屋敷町 33

九州ふそう自動車株式会社
福岡市薬院大通 2~72

三新工業株式会社
福岡市下名島町 54~1

高千穂交易株式会社
九州支店 福岡市橋口町 46 正金ビル

泰平物産株式会社
福岡市橋口町 46 正金ビル6階

中道機械産業株式会社
福岡支店 福岡市大浜 4~33

九州日野ユーゼル販売店協会
福岡市堅粕御塔後 1,395

日特重車輔株式会社
福岡出張所 福岡市大名校区具服町 60

日東興産株式会社
福岡市下店屋町 14

丸紅飯田株式会社
福岡支店 福岡市天神町25 富士ビル内

三井物産株式会社
福岡支店 福岡市天神町 8 西日本ビル

株式会社 守谷商会
九州支店 福岡市天神町 2
千代田生命ビル

株式会社 米井商店
福岡出張所 福岡市上具服町 35
富国生命館 5階

梁瀬自動車株式会社
福岡支店 福岡市平尾新川町 36~1

サービス業 (5社)

京町工業株式会社
大牟田市京町 33

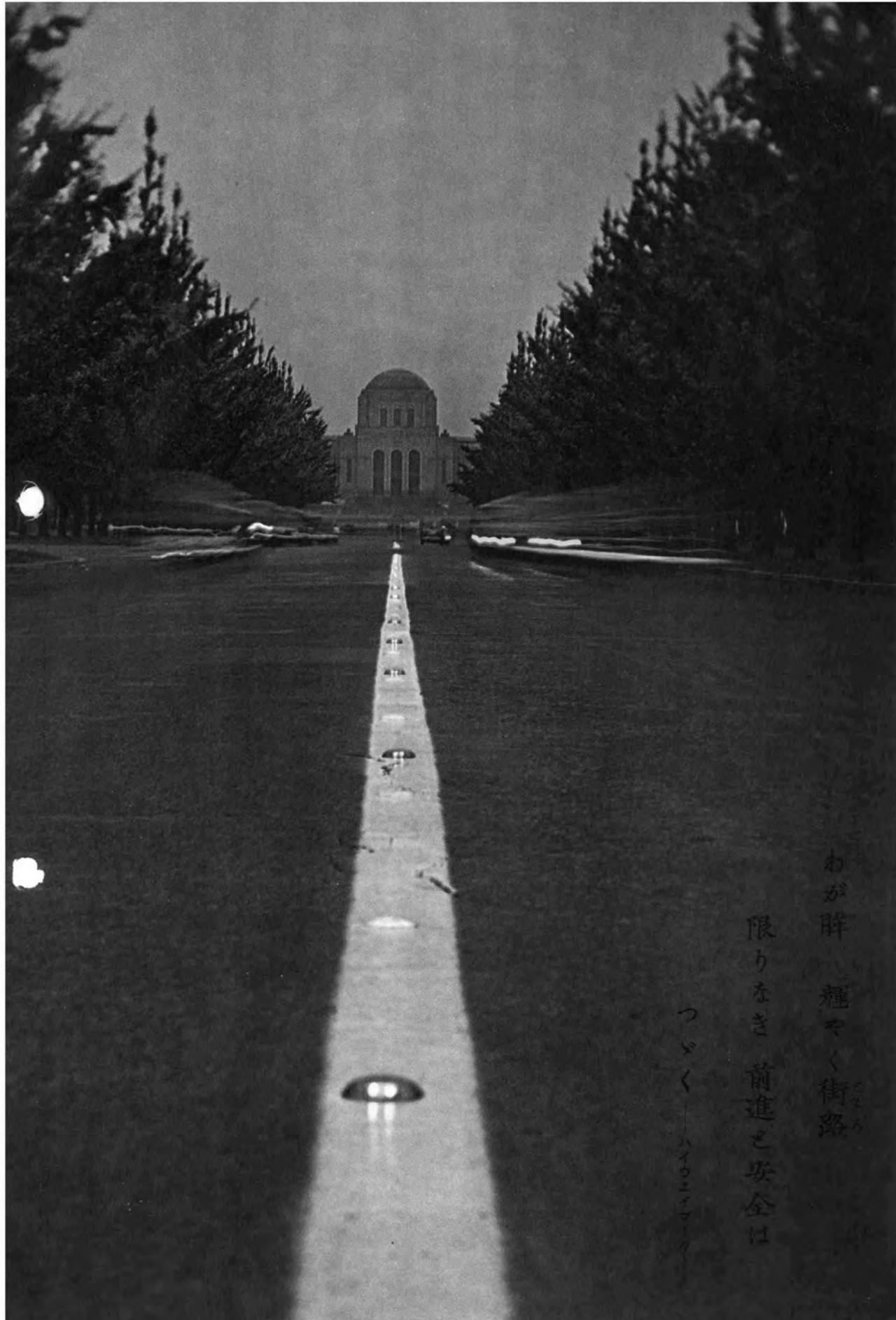
小松サービス販売株式会社
九州営業所 福岡市天神町25~7
協和ビル

合名会社 薩南ユーゼル工場
鹿児島市塩屋町 18

株式会社 筑豊製作所
神岡市東浜町 1~2

福岡トヨベツト株式会社
福岡市比恵 92

合 計 8 4 5 社



わが眸 輝やく街路

限りなき 前進と安全は

つゞく——ハイウェイマーク

写真解説

ハイウェイマークとは

35年の春のことです。川越街道の大井村では急増したスピード車のために、交通事故が頻発し夜は民家にトラックが全速力で飛びこんでくるとして村民の方には震え上っておられました。この急場をお救いしたのが**ミツイ・ハイウェイマーク**です。大井村村長さんから後日御丁寧なる感謝状が贈られた由です。

ミツイ・ハイウェイマークとは一体何でしょう？表写真中央路面に2つの眼をクッキリ輝やかせている愛嬌もの“丸ちゃん”がそれです。

『路面標識鋳』については本誌でも度々その道の権威者の秀れた研究論文が発表されていますが、最近④三井金属鋳業 K.K（東京都中央区日本橋室町2の1 TEL (241) 4101）では永年の研究が、実をむすび**ミツイ・ハイウェイマーク**として試販することになりました。三井金属鋳業K.Kには**ZAC（ザック）**という呼び名で既にその道の専門家にはなじみ深いダイカスト用亜鉛合金が生産されていますがそれを材料とした**ミツイハイウェイマーク**は、品質性能とも申し分なくしかも何万個でも均一なダイカスト製品として量産されるので価格も安く特異な存在として業界ではクローズアップされてきて居るようです。

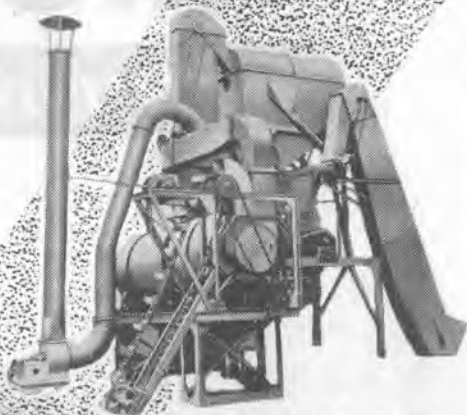
かくて **ミツイ・ハイウェイマーク**は 今日もまた皆様方の赴くところ常に限りなき前進と安全を保証しつづけてゆくことでしょう。

道路舗装機械専門メーカー

国産最高の実績と技術を誇る



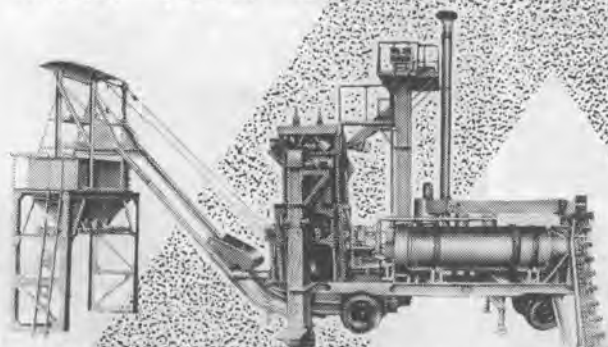
TK 363型アスファルトフィニッシャー



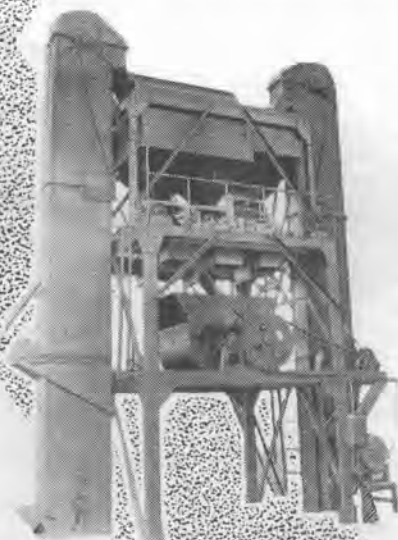
TK 定置式 13~20T/H
アスファルトプラント

営業品目

- アスファルト・プラント
- 〃 フィニッシャー
- 〃 エンジンスプレヤー
- 〃 デストリビューター
- 〃 ミキサー
- 〃 ケトル
- バックミルコンクリートミキサー
- パッチャープラント その他道路舗装器具



1000型ポータブルアスファルト
プラント



TK 10型 (A)
パッチャープラント



東京工機株式会社

本社工場 東京都江戸川区東船堀町619 電話江戸川(651)5141(代表) 4番
小松川工場 東京都江戸川区東小松川4ノ1227 電話江戸川(651) 6938番

岩掘削のコスト・ダウン!

Caterpillar*

No.9リッパ-付D9トラクター

最大馬力 335HP
総重量 38吨
最大牽引力 30.5吨
最大掘削深度 71呎



大倉商事株式会社

東京都中央区銀座二丁目二番地
CATERPILLAR DIVISION

販売課 本社内 電話 京橋(561) 2131(代表)、4068(直通)
部品課 東京都中央区月島東仲通6の8 電話 東京(531) 1226

* CATERPILLAR及VICATなる文字は何れも米国CATERPILLAR TRACTOR CO.の登録商標である。

CAT* 純正部品

トラックパーツ

新しい合金鋼のリンク

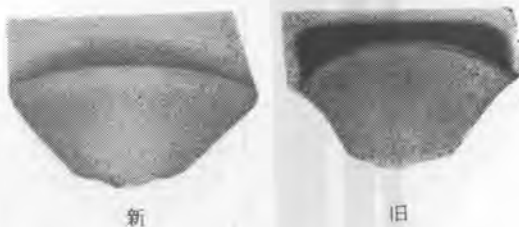
- D9 シリーズC, D及E,
18A19A49A50A
D8 シリーズH, 35A36A } 用
D8 9' ビッチオブシヨナル
2U, 13A14A15A }



40% 寿命延長!

CATERPILLAR の冶金技師は、従来のカーボンスチールよりはるかに優秀性を示すリンク用の特殊合金鋼鉄を作り出すことに成功しました。この新しい鋼鉄の著しい特長は熱処理の点です。レールは強度に硬化され、全体に亘つて強さは増加して居ります。これと共に対磨耗性が大きく、ピン及びブッシングがしつかり止まります。

熱処理強化の型



大倉商事株式会社車輻部品課

中央区月島東仲通六丁目八番地

電話 (531) { 1226-1229
1220

月島倉庫に在庫して居ります部品は、D9、D8クラスよりD4クラス迄その総額¥200,000,000-に達して居ります。

*CATERPILLAR 及び CAT なる文字はいずれも米國 Caterpillar Tractor Co. の登録商標である

MTR 60 型 三笠 タンピンクテナー



コンクリートバイブレーター
の三笠が送る
画期的新製品

製造品目

コンクリートバイブレーター
モータ式・エンジン式・エヤー式
コンクリートロードフニッシャー
スクリードフニッシャー
コンクリートカッター



三笠産業株式会社

本社営業所 東京都中央区八重洲四丁目五番地 電話 東京(281)9673-4・9978番
工場 館林市成島町二一四二番地 電話 館林221番

西部総発売元 三笠建設機械株式会社
大阪市西区立売堀北通4丁目 電話大阪(54)9631~4



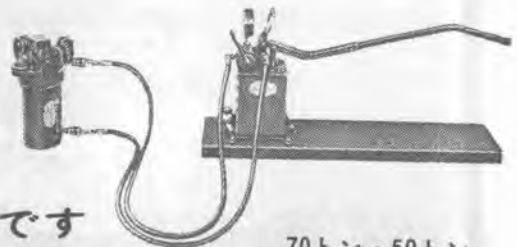
内外車輻部品株式会社

東京都港区芝愛宕町二丁目三番地 電話芝 (431) 0367 番 6511 番
電 略 シ バ キ ヤ タ ビ ラ 3965 番 6763 番

建設機械部品及工具専門店

名古屋出張所開設!!
名古屋市中区千早町5丁目9番地の5
電話 (24) 5753 番
何卒一層の御愛顧を賜ります様切に
御願ひ申し上げます。

キヤタピラ型サービスプレス国産完成!



70トン・50トン
30トン・各型とも
押し引き両用可能

- ◎下記ラグは弊社が代理店です
- ◎各種ベアリング多量入荷!

Caterpillar

Caterpillar and Cat are Registered Trademarks
of Caterpillar Tractor Co.
日本総代理店 大倉商事株式会社指定



シューラグ

在庫豊富

高さ 1 $\frac{1}{2}$ "、2"、2 $\frac{5}{16}$ " (D9用).
長さ 各サイズ (圧延品ですから自由なサイズがとれます)
材質 高炭素鋼 (S50C.) 及特殊鋼

足廻りのコスト大巾に低減!

- ◎弊社が10年にわたり大メーカーと共に研究し実用化して現在各ダム現場で使用されている保証済のラグです。
- ◎弊社の米国ロチャース社製トラックリンク分解組立専用プレス及シューボルト着脱機と本機の併用で従来熔断していたシューボルトが、再使用できますからピンブッシュ反転費は完全に零になります。



米国キヤタピラートラクターカンパニー、大倉商事株式会社指定
米国インガーズランド、アイムコ米国貿易株式会社指定
日本日野ダンプトラック 日野自動車工業株式会社指定

マルマ重車輻株式会社

東京都世田谷区世田谷5の2653 (旧陸軍機甲整備学校内)
電話 東京 (414) 5121 (代表) 5122・5123・5124・5125

NTK

日 特 の ブルドーザ

NTK-12 (23 ト ン)

NTK-6 (12 ト ン)

NTK-4 (7 ト ン)

ブルドーザ
湿地用ブルドーザ
トラクタショベル
レーキドーザ
ブルトレンチャー
各種重車輻部品



NTK-6型ブルドーザ

内地総販売店

日 特 重 車 輻 株 式 会 社

本 社	東京都中央区八重洲 2-5 (不二ビル)	電話(201) 5891 (代表)
大阪支店	大阪市西区立売堀 1 の 79	電話大阪(54)2057・2058
仙台営業所	仙台市広瀬通立町角 20 の 1	電話仙台(3)4418・7453
新潟営業所	新潟市下大川前通二之町2160(寿ビル)	電話新潟(3)2292
名古屋営業所	名古屋市中区桜町 1 の 12	電話名古屋(9)1019・2738
福岡営業所	福岡市荒戸町 47	電話福岡(5)3539(代)3530
広島営業所	広島市上流川町 2 (中国ビル)	電話広島(4)4012
高松営業所	高松市築地町 62	電話高松(2)8535

北海道総代理店

日 特 重 車 輻 販 売 株 式 会 社

本 社	札幌市大通り西5の10	電話札幌(2) 5484・6487・(4)0802
整備工場	札幌市東札幌町2条丁2目	電話札幌(2) 6 6 4 0

GM

GENERAL
MOTORS



Euclid

C-6

米国各地に於ける5年間にわたる各種テストと
総ゆる使用条件下の稼働により、その優秀性は
完全に実証済

1. 正味馬力211HP、(GM6-71型
Diesel Engine)
稼働総重量24吨(ブルドーザー
として使用の場合)

2. トルクマチック・ドライブによ
り高度の操縦性を有し又全負荷
の下でシフトが可能
3. 最高速度12.6軒/時
(前進後退共)
4. 最堅牢構造と整備点検上最適な
設計



EUCLID CRAWLER TRACTOR

米国ゼネラル・モーターズ・コーポレーション
ユークリッド・ディヴィジョン 英国ユークリッド会社
本邦取扱店

極東貿易株式会社

本店：東京都千代田区丸の内丸ビル696区 電話 (20)代0251 (10)・0551 (10)
支店：大阪・名古屋・福岡・札幌

エアマン

ロータリーコンプレッサー



AMR 600 型

AMR 340 型

AMR 250 型

AMR 130 型

AMR 105 型

エアマン ロータリーの決定的利点

1. 最も豊富な経験を有し、我が国における実用機を最初に送り出し、その実績を高く評価されております。
2. 耐久力は外国品に優り、ローターの焼付等の故障は皆無であります。
3. 利用効率は世界最高であり、同型機種に比して吐出空気量は 10% も多くなっております。
4. 最も小型軽量で取扱便利であります。
5. 国内のポータブルコンプレッサーの約 80% を生産する専門メーカーの合理化された生産方式により最も安い価格で販売致しております。



北越工業株式会社

東京都千代田区神田駿河台 2 の 1 (近江兄弟社ビル 5 階)

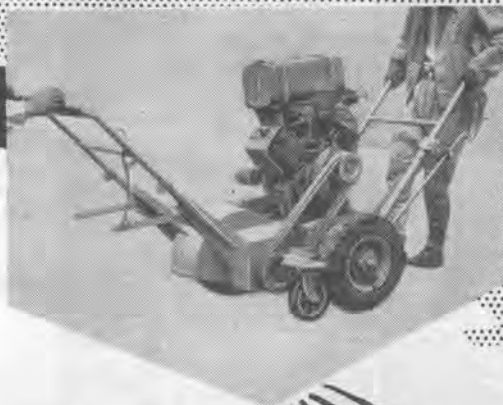
TEL (291) 3301 ~ 5

時代の最先峰 舗装維持機械

コンクリート

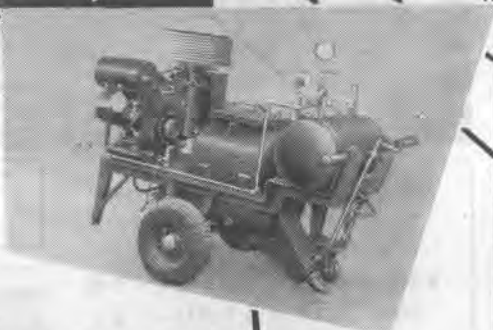
ジョイント・クリーナー

目地の清掃、風化目地材の取除に
 作業能率毎時 200米
 舗装盤段違いの削取に
 グラック部の溝加工填充材注入容易



ジョイント・シーラー

圧搾空気をノズルより吹出して目地部亀裂部の清掃に
 填充材の機械的溶解及圧入
 溶解温度調整装置により各種の填充材溶解可能
 プライマー・オイル吹付用特殊ガン付



コンクリート・カッター



目地切断機から維持機械へ

一部補修破損部の部分切取りに
 切断深16.5cm迄可能 残部破壊容易
 ガス管、水道管理設工事に
 新設道路盲目地、膨張目地切断に

性能
 伝統が実績を示す製産台数 250台突破!!

株式会社 精機研究所

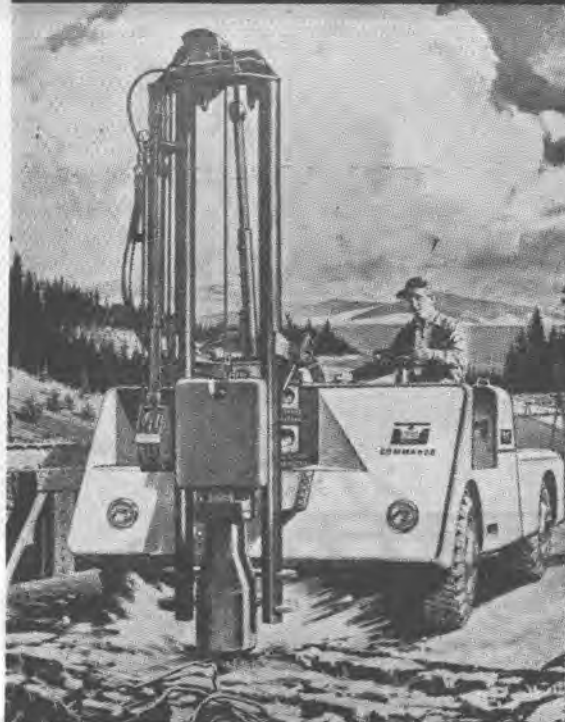
東京都千代田区神田美土代町10番地
 板橋工場 東京都板橋区板橋2丁目104番地

電話丸の内 (231) 1934-3698-6221
 電話 板橋 (961) 0 9 6 7

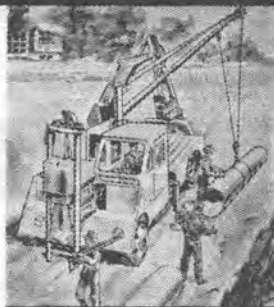
全油圧式

OTTAWA Commando

万能オートハイドラカー



- 本体は道路建設に於ける多種類の施行（破壊 コンクリートカッティング、タンピング、パイル打ち、掘削、埋込み、運搬、パイプ敷設等）を目的とする
- ハンマーの衝撃力（14,500ポンド）を自動油圧システムによって毎分40回加撃
- 作業時の運行はクリーブギヤ使用により燃料費は最小限



パイプの操作敷設



土壌アスファルト等の締固め



道路舗装面の破壊



各種の杭の打ち込み 機材の積み込み処理

★本機1台で エアコンプレッサー・コンクリートブレイカー各16台+人員32名の仕事

★34cmの道路舗装（コンクリート部23cm+アスファルト部11cm）を1時間約 300m²破碎

ハンマー重量 1000~1500ポンド

衝撃力 14500ポンド

櫓（前後左右）傾斜 15°

速度（走行）57 K/H（作業中）61m 毎分
トランスミッション前・後進各4段
エンジン

（ガソリン）コンチネンタル 52HP

（ディーゼル）パーキンス 60HP

他にバックホー、クレーンのアタッチメント



Concrete Punches Rock Compactor

Tamper for compaction

Scoring Chisels

Demolition Heads



各種作業を一で行う万能車

総代理店



エムパイヤ貿易株式会社

本社 東京都中央区日本橋通一丁目五番地（中内ビル）TEL (281) 0451-5



タイヤローラー



スクレーパー

土木建設機械の製造再生整備販売 道路舗装機械

製造品

牽引式各種スクレーパー・タイヤローラー
シープスフトローラー・サブグレーダー
アスファルトフィニッシャー
アスファルトプラント

再生整備品

各種産業機械
土木建築用大型機械
道路舗装機械
各種内燃機関



クレーン整備品

各機種部品販売
小松製作所整備指定工場
三菱ふそう自動車指定サービス工場



相模工業株式会社

本社及び工場 神奈川県相模原市矢部新田 133-3 TEL 淵野辺 91, 198, 209
東京営業所 東京都千代田区丸の内 丸ビル 330 区 TEL 和田倉 (201) 代6761
横浜営業所 横浜市中区羽衣町 2 の 3 2 TEL (64) 1608, 1609

TOKIRON D-50 TRACK LINK

〔実用新案特許〕
昭 35-13222



トキロン® D 50 用シリーズ
D 506 リンクの特長
モノブロック(単体鋳造)とセパレート(組立構成)の利点を結合

1. 設計について

- A. カラー(ブッシング)部分の交換が出来る。ブッシングを別個の部品として圧入。180°反転使用、新品との交換も出来る様にしました。
- B. 構造力学的に鋳鋼部分を補強した。
 - イ. リンクは横小判型(セパレート型リンクの如く)をして、プレートについて居ります。
 - ロ. 左右のリンクには各々外側に向けて、直角三角形トラスでプレートと付いて居ります。ヨコ方向とネジレ方向長い間の繰返荷重から来るプレートの曲り防止のためです。
- C. ブッシングは多くの有利な特長をもっている。
 - ハ. 外径を変えず出来る丈肉厚を増し 33.3%も厚くなって居ります。
 - ニ. 特別考案になる段付ブッシングですから抜き

差しは極めて容易です。

- D. トラックリンクとマスターリンクは同型で必要に応じてどの個所でも直ちにマスターピンにて簡単に接続する事が出来ます。

2. 材質について

- E. 耐磨耗用鋼として定評あるハイ・マンガン(13%)鋳鋼でプレートとリンクはモノブロック構造です。
- F. ピンとブッシングは S 50 C 構造用炭素鋼に深く高周波焼入をほどこしてあります。

3. サービスについて

- G. トキロン・サービス・デポー或は弊社に御申付下さい。ピン、ブッシングの反転、交換、リンクの肉盛再生等極めて安価に又早くいたして居ります。



株式会社 東京鉄工所

東京都大田区上池上町621番地

TEL (751) (代) 6161-4

®: 登録商標



CURTISS-WRIGHT CONSTRUCTION MACHINERY

世界最大のスクレーパー **MODEL CW-226**



仕 様

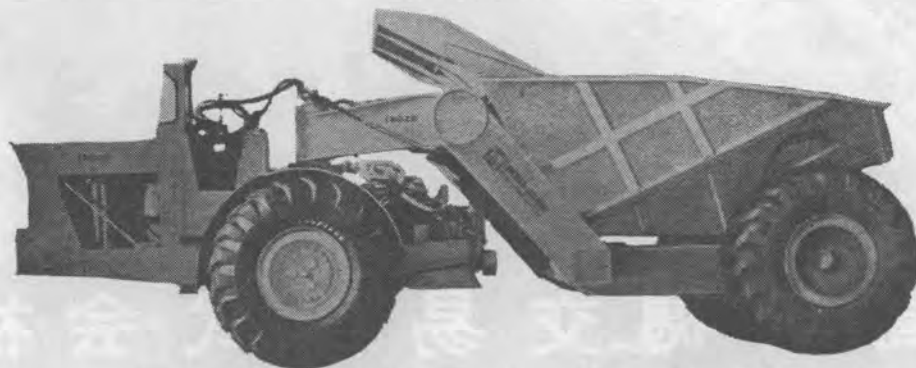
カーチス、ライト社製スクレーパー CW-226 型
 山積み積載量 27.50 m³
 平積み積載量 19.86 m³
 (エンジンは G.M. 社製 GM-6-110 T-4375 HP)

下の写真の如く作業状況に応じてスクレーパーを交換する事により
 リアーダンパーとして使用出来ます。

MODEL **CWD-221**

仕 様

山積み積載量 23.68 m³
 平積み積載量 16.05 m³



総代理店

高千穂 交 易 株 式 会 社

Gradall

世界一級の工作機械メーカー
ワナー、スウェーダーが8年の研究の未完成!

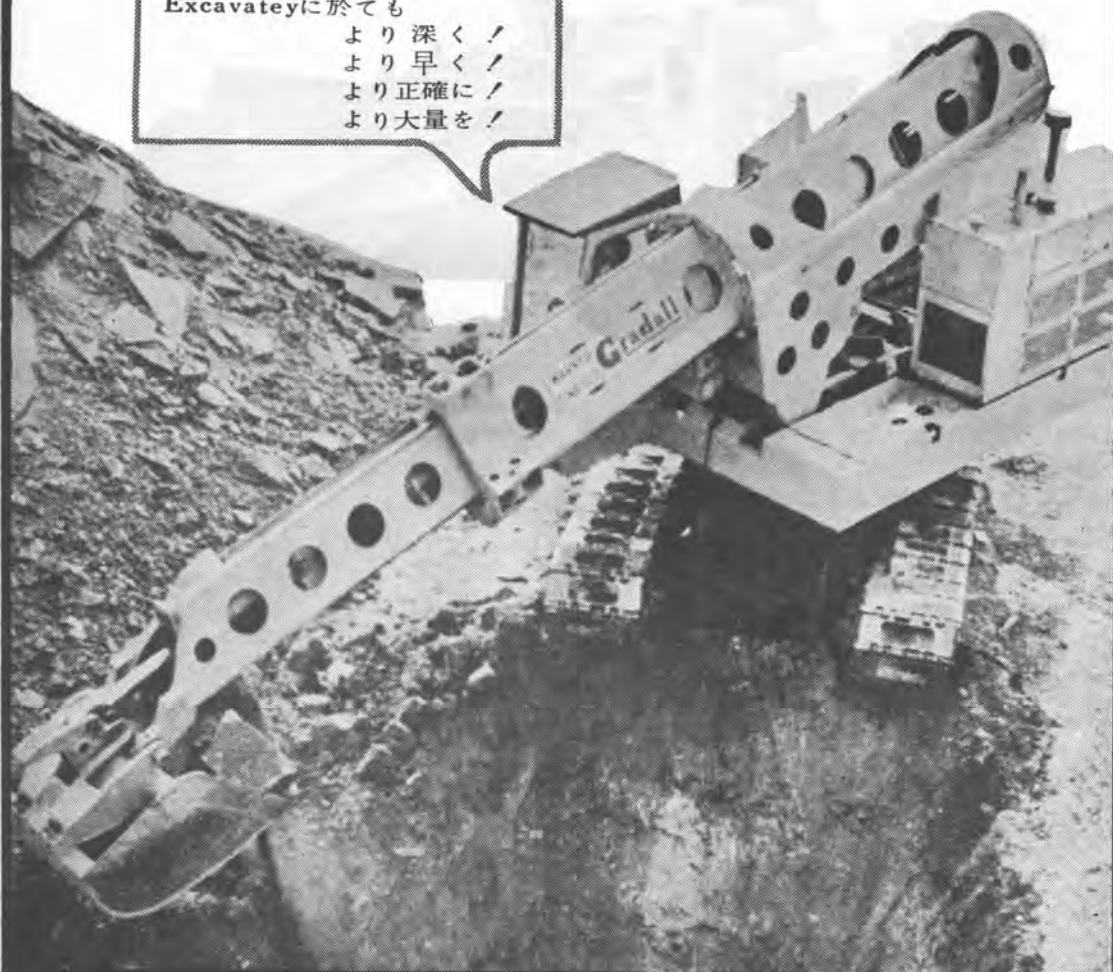
手足が如く動く、一大型建設機械万能機 全油圧駆動

御使用先 日本国有鉄道
御発注済 川崎製鉄K.K

用途は Civil Engineering /
Mine Engineering /

Excavateyに於ても

より深く /
より早く /
より正確に /
より大量を /

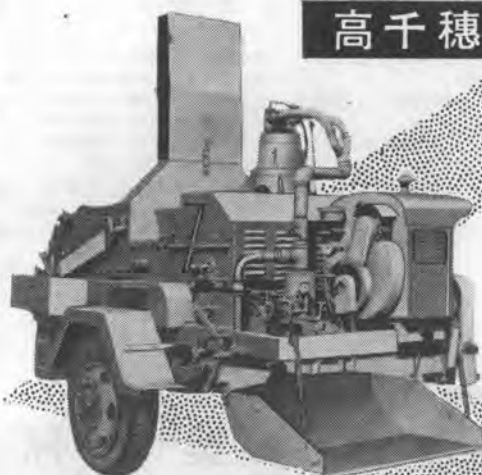


高千穂交易株式会社

本社 (機械部) 大阪市北区曾根崎新地3の12 Tel (312) 3971~7
東京店 (機械部) 東京都港区芝虎の門15(虎の門ビル) Tel (591) 0106~9
支店 北海道 札幌 (2) 7708・名古屋 (23) 7501・九州 福岡 (5) 1282・
広島 (2) 9407・四国 高松 (2) 5828・営業所全国19都市

アスファルト道路，補修の能率化を計る 被牽引式アスファルトプラント

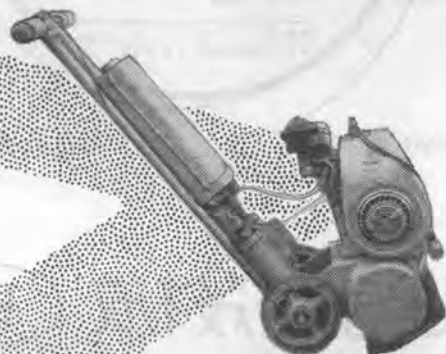
高千穂パッチャー TP-1型



土壌，アスファルト輾圧に威力を！

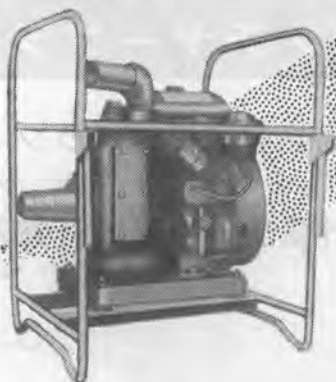
T-VP型

高千穂バイブロタンパー

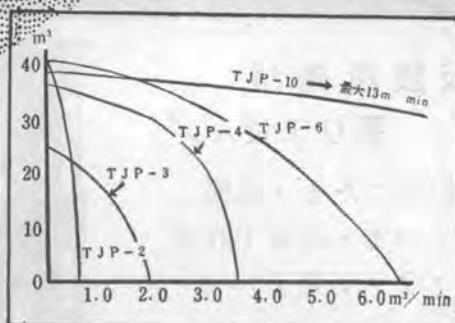


高千穂自吸式渦巻ポンプ

強力型 TJP-2型
最大 48 t / hr
5.5HP 4000R.P.M
重量 50 kg



高千穂自吸式ポンプ性能表



高千穂交易株式会社

本社 (機械部) 大阪市北区曾根崎新地3の12 Tel (312) 3971~7
 東京 (機械部) 東京都港区芝虎の門15(虎の門ビル) Tel (591) 0106~9
 支店 北海道 札幌 (2) 7708・名古屋 (23) 7501・九州 福岡 (5) 1282・
 広島 (2) 9407・四国・高松 (2) 5828・営業所全国19都市

豊富な経験と最新の技術を誇る!!

建設機械用・工作機械用

水倉

多板摩擦
電磁多板
油圧多板

クラッチ

一 種 類 一
油中運転型
乾燥運転型

代理店



許容最大トルクキャパシティは10cm
kgより500mkgまであります

合資会社 泰明商会	東京都中央区銀座2の3 電話(561)2449-3645・3695-3897-6946
株式会社 山武商会	東京都港区芝田村町2の19兼坂ビル内 電話(591)0236-0237-0238-0239
山武商会 大阪支店	大阪市東区今橋4の1三菱信託ビル内 電話(23)2507-2508-2509
山武商会名古屋出張所	名古屋市中区大岡通1の60東海ビル内 電話(55)7111~3・0353(直通)
株式会社 伊東商会	東京都中央区京橋3の2片倉ビル内 電話(281)6010-3441~3
伊東商会名古屋出張所	名古屋市中区広小路通4の17東ビル内 電話(23)4570
クラウン精機株式会社	東京都中央区京橋宝町2の6 電話(561)7353-7400-7468

カタログ請求

製造元

株式会社 **水倉製作所**

桐生市相生町2丁目 417 TEL. 7101 (代)

建設機械 (KKK) 技術研究所

KKK式18~21切 ベビーバッチャープラント

仮設設備が
要りません!

組立てたまゝ運搬し
そのまゝ設置すれば
プラント完了:

容量計量よりも
経済的です!



(1,000×1,670×2,500)

簡易型直投式プラント

実用新案 No. 41155

計量支桿囲繞式計量器

実用新案 No. 41154

1. 正確な計量 (1500 kg ダイアル)
及振棒用
2. 高能率
3. ベルコン直接使用
4. 上下分離使用可能
5. セメントの地上投入
6. 構造堅牢取扱簡易
7. 価格低廉

東京都江東区深川千田町11番地 TEL東京(641) 7760

堅実なる基礎は

新 型
日本ランマー

ランマー
専 門

日本ランマー製作所

埼玉県川口市 寿町 96

電話 川口(082) { 4804

5583

工場 埼玉県川口市

- 築 堤 工 事
- 割 栗 工 事
- 杭 打 工 事
- 基 礎 工 事
- 道 路 工 事
- ガ ス 水 道 工 事

(カタログ進呈)



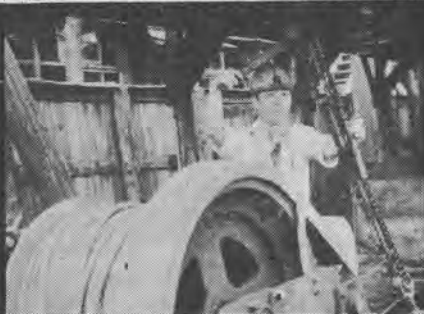
簡易杭打機

よこ引・たて引・なめ引

凡ゆる引張り仕事に

特許

ヒツパラー



特 長

- 狭い場所での操作に最適
- 自重が軽いので携行に便利
- 構造が非常に簡単なので故障が少なく、あっても修理が容易

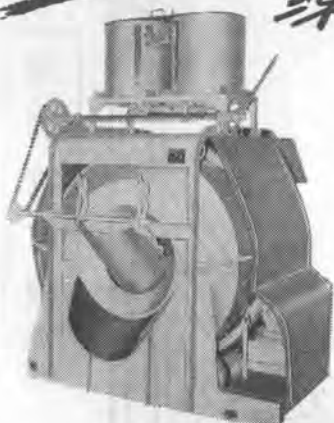
L型リンクチェーン 1/2ton 3ton

R型ローラーチェーン 1/2ton 3ton 6ton 特許 No. 124046

東京都千代田区丸の内2-2丸ビル896区
株式会社 ヒツパラー 産業社

電話 (201) 3694・2608~9

僅か30秒で超均等質コンクリートが 練れる 金剛のミキサー



- 特長
1. 硬練り (3 cm ± 3 cm) も軟練り (17 cm ± 3 cm) も羽根の調節が出来る。
 2. 30 秒の練りで不均等差 1 m³ 当り 5 kg ~ 20 kg の超均等質コンクリートが練れる。
 3. コンクリートの打設能力は 2 ~ 3 倍。
 4. 耐久度は数倍で維持費がかからない。
 5. 小さな動力 0.6 m³ (21 才) で 10HP · 0.45 m³ (16 才) で 7.5HP
 6. ギアの騒音がない。

0.6 m³ (21 才) で 1 日 360 m³ (60 坪) の打設コンクリートの記録を作った某社は、3 年間に 200 台近い台数を購入されて旧型をスクラップ化しています。

これは工事の進捗と利益とが併行して向上していることを物語る一つの事例です。

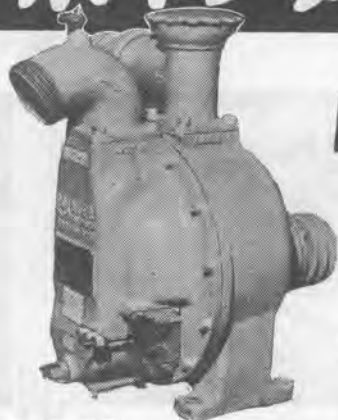
ミキサーの
専門メーカー

株 式 会 社

金剛機械製作所

東京都中央区西八丁堀3-5 電話 (551) 3207 · 3270 工場 川口市寿町

“ポインター”



U-4 P-III 型

自吸式 ポンプ

土木建設用に
最適!

軽量・高揚程・排水量絶大・取扱
簡便・泥水処理好適・しみ水まで
自動的に汲揚げる



GP-3-II 型

新明和工業株式会社

発動機製作所第二営業部

東京営業所

サービス工場
工場
営業所

東京都千代田区丸の内 1-1 (日本交通公社ビル)
東京都品川区南品川 1 丁目 20 番地
西宮市高須 1 丁目 72 番地
大阪・名古屋・九州・北海道

電話 (211) 2294 ~ 6
電話東京 (491) 0337
電話西宮 (4) 4185 ~ 7

Hayashi

VIBRATORS



(EF-45型)



(RF-2型)



(VS型)

バイブレーター各種製造販売

〔製造〕



株式会社 林 製 作 所

本 社 東京都港区芝浜松町 2-13 TEL (431) 3 8 8 4
大阪サービス 大阪市西区梅本町 2-2 TEL (54) 3049・5340

〔販売〕



建機工業株式会社

東京都港区芝浜松町 2-1 TEL (431) 2313・3452・7547



ドライヤー及びケトル用熱源に

高性能を誇る

オイルバーナー及び

ルーツブロー



D型



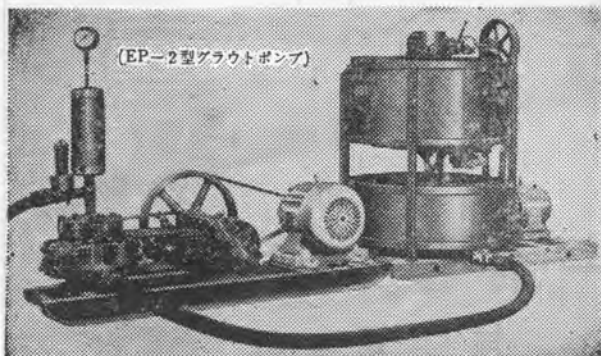
株式会社

山田機械

本 社 東京都墨田区江東橋 1 丁目 7 番地
TEL (631)-1 2 7 3・0 6 6 9
工 場 東京都江戸川区東小松川 3 丁目 3418 番地
TEL (651)-0 0 6 7・9 6 0 8

2倍の作業量!!

ヤマト式 高濃度グラウトポンプ



ダム・隧道・坑道・護岸・橋梁等全国
 到る所の工事現場に於て、ヤマトのグ
 ラウトポンプは在来機に較べ、2倍以
 上の作業能率を挙げ多大の好評を博し
 ております。

DP-3型 最大容量 58立/分 最大圧力35圧/種

EP-2型 最大容量 105立/分 最大圧力70圧/種

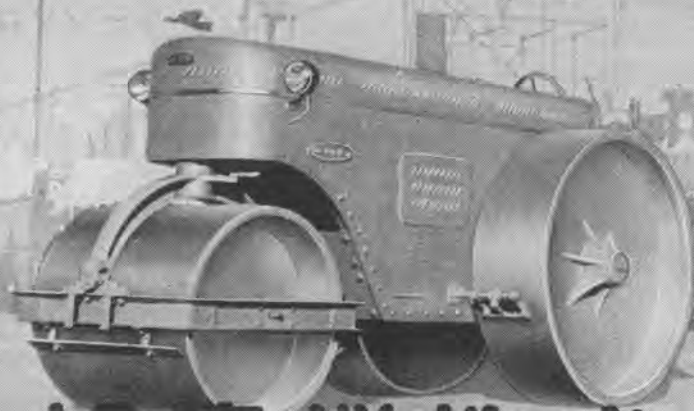
F X A 型 最大容量 374立/分 最大圧力60圧/種



ヤマトボーリング

本社・工場 川口市原町 2 1 0 電話 川口 2574・3239
 営業所 東京都千代田区丸ノ内 3-6 電話 (271) 0064-5・0076

Road Roller

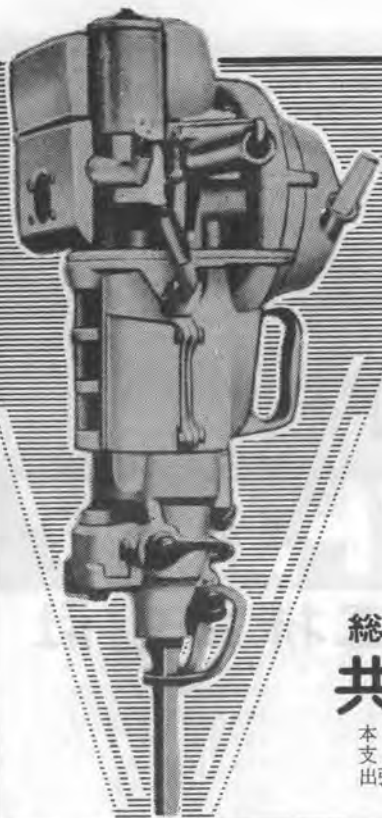


旭建機株式会社

福岡建設機械展示会会場にて
 (旭式10-12トン型マカダムローラー)

旭建機株式会社

本 社 (営業部) 東京都中央区日本橋通 3-7 電話 東京 (281) 3531 (代)
 船堀工場 東京都江戸川区東船堀町 574 電話 江戸川 (651) 6439, 4748
 大阪営業所 大阪市北区曾根崎新地 3ノ47 (沢田ビル) 電話 大阪 (36) 9225・9655



最新式高性能携帯用自動さく岩機

コブコ

瑞典・アトラス・コブコ社製

最大特長 (他機種との相違点)

1. 世界で最も軽い目方が24kg (従来のもは40kg内外)
2. 特殊コンプレッサーによるさく岩機構(清浄空気によるピストン作動のためカーボン付着による故障皆無)
3. 運転中ドリルの回転、停止自由自在

ドリル能力最長 5 米
 毎分ドリル速度 30 廻
 ドリルとブレーカー 兼 用

総販売元 共商株式会社

本社 東京都中央区日本橋通1-5(正明ビル) TEL (21) 6501~3・6937 番
 支社 大阪市北区堂島北町3(藤井ビル) TEL (36) 8466・9941 番
 出張所 仙台市東一番丁11(東一ビル) TEL (3) 3534・9697 番
 福岡市薬院大通り2-7-3 TEL (4) 1945 (5) 3473 番

営業種目

貨物	旅客	索道	索道	機械	機械	一式
旅行	客	索	道	機	械	式
ケース	キ	プ	ル	ク	レ	ン
スベ	ト	ー	ー	リ	フ	ト
起	ル	コ	ン	ン	ヤ	一
捲		重				機
釜		上				械
	山	用	諸	機	械	械
	用	諸	機	械		

上記諸機械、設計、製作、据付、建設工事



東京索道株式会社

本社工場 東京都大田区古市町292番地 電話 東京 (738) 0121番(代表)

総代理店 東洋棉花株式会社機械部

東京都千代田区大手町1丁目2番地(東京貿易会館内) 電話 東京 (231) 代表7211番、7221番、7231番、7241番



西部フーズ

三菱電機製
(モーターブリー使用)

ウインドリフトコンベヤーは弊社の特許リフトコンベヤーを更に一段飛躍したコンベヤーで、土砂の場合60度迄搬送可能ですから、バケットコンベヤーの代りに使用出来ませう。機長… 15m・20m

株式会社 奥村組 大阪市交通局高速鉄道(環状線) 朝夕橋工事現場で生コンを搬送中のバケットリフトコンベヤーです



(特許) ウィンドーリフトコンベア

営業品目

ポータブルコンベヤー(1型3型5型)
2段式コンベヤー
テーブルコンベヤー
バイラコンベヤー(P.V.コンベヤー)
ウインドリフトコンベヤー

西部扶桑機工株式会社

本社 工場	大阪市東住吉区桑津町6丁目12の9	TEL大阪(74) 5277-9・5781
東京営業所	東京都中央区京橋2の13(神奈川陶管ビル)	TEL東京(561) 7832-8034
東京工場	東京都北区浮間町8-1-6	TEL東京(901) 7457
名古屋出張所	名古屋市中村区小島町1	TEL(55) 3740
広島出張所	広島市北区山本町1-1-7	TEL(4) 8096
福岡出張所	福岡市荒江1-5-9	TEL(4) 9397-5057
福岡工場	福岡市荒江1-5-9	TEL(4) 9937

磨耗部分の肉盛には

バンコー

ハードフェンシング熔接棒を!!

代表銘柄 衝撃を伴う磨耗には……………HMC-15
撓動による磨耗には……………HF80-95
機械仕上を必要とする部分には……………HFT-35 HF-45
—型録, 各種試験成績資料, 御一報次第贈呈—

発売元 **川原産業株式会社**

本 社 大阪市浪速区幸町4丁目1 TEL (53) 0555・1860
東京出張所 東京都港区芝中門前町1丁目3 TEL (431) 7048
名古屋出張所 名古屋市中村区堀内町2丁目36 TEL (55) 2073

製造元 **蕙興電極棒株式会社**

ブルドーザー・ショベルの

足廻りの

再生 バンコー表面硬化熔接棒による肉盛熔接

パーツ トキロン製品の御用命は

優秀な技術と豊富な経験ある弊社へ

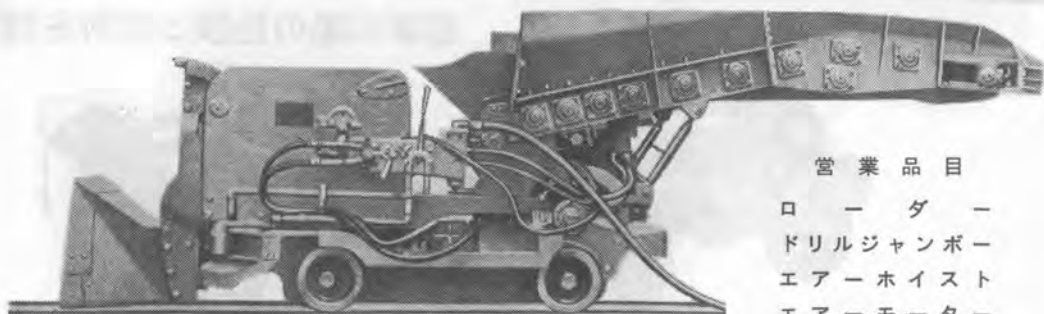
(トキロン 中部地区
関西
サービスデポ)

川原産業株式会社

本社 大阪市浪速区幸町4丁目1 TEL (53) 0555・1860
東京出張所 東京都港区芝中門前町1丁目3 TEL (431) 7048
名古屋出張所 名古屋市中村区堀内町2丁目36 TEL (55) 2073

太
空

“太空”800型 ローター



営業品目

ローター
ドリルジャンボ
エアーホイスト
エアーモーター

太空機械株式会社

東京都中央区日本橋江戸橋1の2 電話千代田(271)9710-9711
札幌事務所 北海道札幌市北一条西26丁目 電話札幌(2)7557
福岡事務所 福岡市上名島町33 電話福岡(4)2881

キタガワの 堅牢第一主義 アスファルトプラント

バッチャープラント
コンクリートミキサー
各種動力ウインチ
水冷縦型空気圧縮機
ハイセルポンプ

 株式会社 北川鐵工所

本社工場 広島県府中市元町 電(府中局)代 280
東京支店 東京都港区芝車町 82 電(白金局)2246-7
大阪支店 大阪市西区南堀江通 電(新町局)1657
広島支店 広島市十日市町 75 電(西局)5636
九州支店 福岡市住吉宮崎口 電(東局)6489
名古屋出張所 名古屋市熱田区千代町 電(熱田局)1354



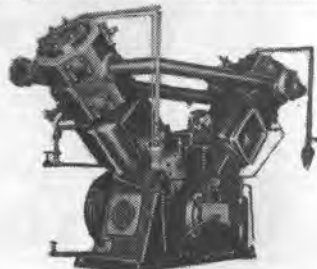
日米技術提携 ミーハナイド 鋳鉄使用

三國オリジンスコンプレッサー

創業65年の経験と技術を誇る



„ORIGINS AUTO-AIR“ Portable Compressors.
Model. PWD-65, 105, 160, 210, 315.



„ORIGINS“ Air Compressors.
Type DY. 55~160kW



三國重工業株式会社

本 社 大阪府東淀川区三國本町 TEL (39) 代表2121-5-0374
工 場 大阪三國・神崎川・山口県防府市富海
営 業 所 東京都千代田区丸の内3-2 (三菱21号館127号) TEL (281) 4571-5
" 山口県高海 駅 前 TEL 富海 10-62
" 福岡市上祇園町 36 TEL (3) 1682

最少の労力で
最少の費用で
最大の仕事を約束する

ドリル・ブレーカー兼用
完備重量 30 kg
掘進速度 28 cm (毎分)
最大掘進 6 m



道路工事に
砂防工事に
河川工事に
採石工事に
トンネル工事に

スエーデン・ベルグマン社
ガソリン駆動・携帯用自動さく岩機
(ピオニアー)

Pionjär

ラサ商事

**BRH
50**

本社 東京都中央区日本橋茅場町 1-12 Tel (671) 8631~7
支店 大阪市北区宗是町 1 Tel (44) 4674~6
出張所 仙台市原町小田原宝蔵院 10 Tel (3) 8024
サービスステーション 札幌・青森・仙台・東京・大阪・長野・富山・福岡

従来の内外機を凌駕する高性能

日本車輛の
パワーショベル



主要取扱品目

ブルドーザー
ショベル

及び 部品全般

DM-06型



重車輛工業株式会社

本社 東京都中央区銀座東 1-15
工場 東京都江東区深川永代 2-60

電話 (561) 7227・7228
電話 (641) 3307

特急「こだま」製作の技術を誇る

近車のバイブロコンパクター

土の締固め機械の寵児!



特許 PAT第231855号



KC-II型

用途

道路・土堰堤
築堤・碎石堰堤
鉄道床・一般整地
飛行場・建築基地
埋立地・貯炭場



KC-IA型

製造元

 **近畿車輛株式会社**

(鉄道車輛, 建設機械, 車輛用鋼製建具, 鉄鋼構造物, 製造販売)
本社 大阪府布施市橋本一ノ一 電話 大阪 (781) 2231
東京事務所 東京都千代田区丸の内丸ビル429号電話東京(201)0047-9

総代理店

 **三井物産株式会社**

本店建設機械課 東京都港区芝田村町1-2 電話 東京(211)3311
大阪支店機械1課 大阪市北区中之島3-5 電話 大阪(44)8881
札幌, 小樽, 函館, 釧路, 室蘭, 青森, 仙台, 釜石, 新潟, 富山, 清水, 名古屋, 広畑, 岡山, 高松, 玉, 宇部, 広島, 福岡, 八幡門司, 三池, 長崎, 鹿児島

Komatsu の建設機械

営業内容

各種 {
フルドーザ
バケットローダー
ドーザショベル
モーターグレーダ
フォークリフト
ドーザルータ製作

整備
販売



株式会社 小松製作所 代理店
小松サービス販売株式会社 指定工場
特約店



田中産業株式会社

兵庫県尼崎市西長洲本通二丁目四五
TEL 大阪 (48) 4541-3

最古の歴史、最新の技術……

建設機械

各種クラッシャー・ミル



移動碎石装置

大塚鉄工株式会社

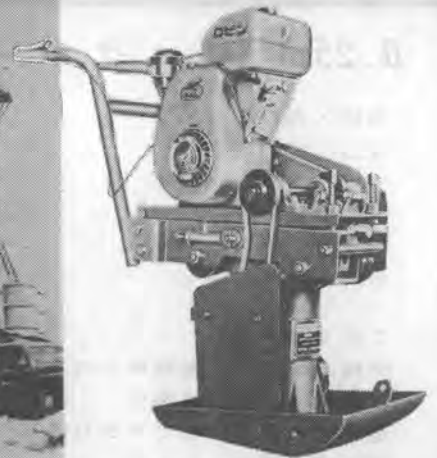
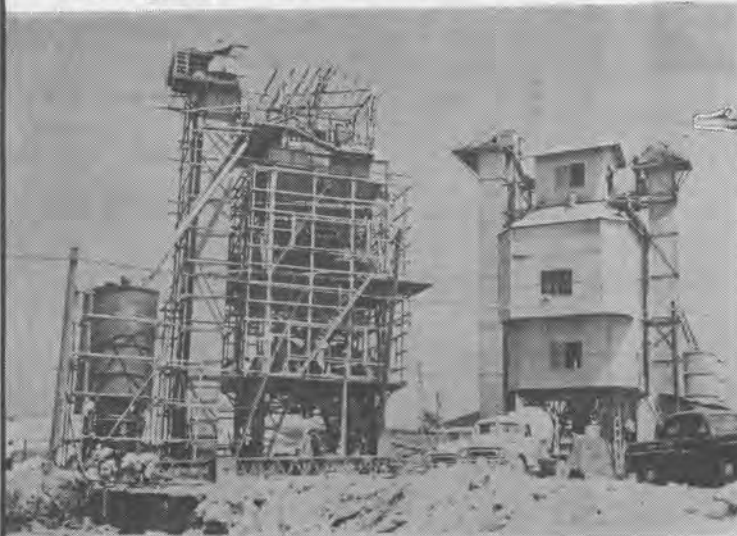
(旧称 株式会社 大塚工場)

東京都港区芝三田豊岡町10

電話 三田 (451) 1161~4

王子式バッチャープラント

王子式 コンパクター



28切の3型 全自動式バッチャー2基



王子重工業株式会社

本社 東京都北区王子5丁目13番地 電話(011)0116-9
営業所及出張所 大阪・名古屋・福岡

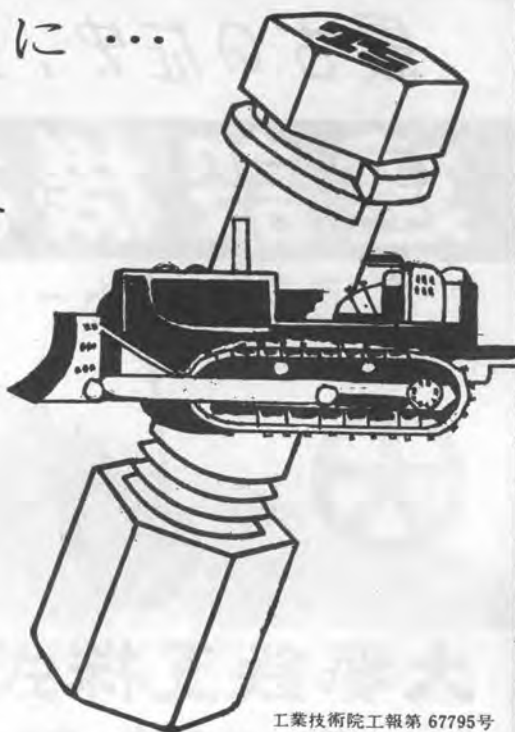
建設車輛足廻りに...



東栄の シューボルト

カタログ呈上

営業品目
シューボルト
マスターピン
ブッシュ
リンクピン
グリスニップル
其他特殊鋼ボルト・ナット



工業技術院工報第 67795号

本社 東京都港区芝田村町4-15 TEL(43)333-077
工場 東京都江戸川区西小松川一-二六三七

東栄鋼業株式会社

共栄全油圧式 堀削機

0.25m³ バックホー

軽快・運転の容易な
全油圧式の機構

機動性に富み、
現場間の移動も手軽に
自力で、迅速に

これまで
機械力の投入が困難視されていた
作業量の少ない現場や
道路補修工事にもピッタリの
堀削機を完成しました



共栄開発株式会社

営業所 東京・丸の内2の10 TEL(281)2985-6
工場 東京・大田区森ヶ崎 TEL(761)9131-4

ブルドーザー・ショベルその他建設機械の

足廻り消耗部品



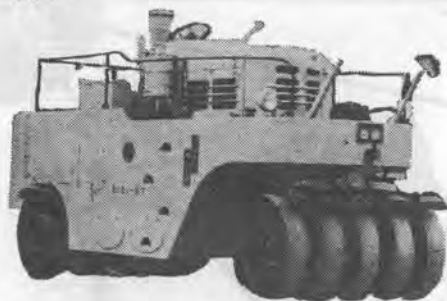
製
作
修
理

トラックピン・マスターピン
トラックブツシユ・マスターブツシユ
ローラーシャフト・シユープレートラグ
◎純正パーツ同等以上の精能を保有します（硬化層 3.5~4.5 耗）
リンクローラスプロケット肉盛
シユープレートラグ付ケ
リンク、ローラー、シユー組立
◎3.0~7.0 耗の硬化層を保有するため新品同等の以上の使用時間
に耐えられます。（6 耗盛金で 2,000 時間稼働の実績があります）
◎修理費は新品価格の二分之一以内で、工期もぐんと短縮されま
した。（難かしい工事でも二週間以内に仕上がります）
◎特に「リンク」は脆弱部に毀裂を生じますと、修理が困難にな
りますから、手遅れにならないよう 4 耗~6 耗減程度で修理な
さるよう御奨めいたします。

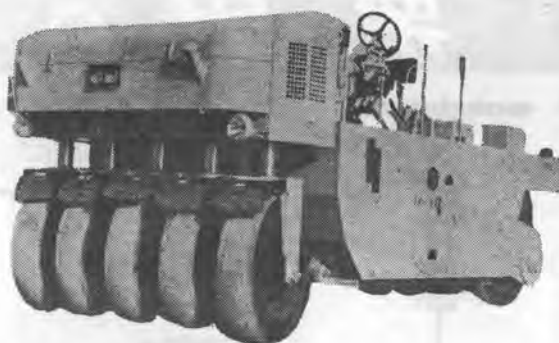


株式 東京リンク製作所
会社

本社工場 東京都大田区靴谷町 4-40 電話 (741) 2238
六郷工場 東京都大田区南六郷 3-19 電話 (738) 1019



WP 15 型 8~15 吨
自走式タイヤローラー



WP 25 型 14~25 吨
揺動式タイヤローラー

営業品目

ロードローラー
タイヤローラー
3 軸ローラー
タンピングローラー

渡邊機械工業株式会社

本社 東京都中央区宝町 3-5 電話 東京 (561) 0997・1520・3769・8229
第一工場 埼玉県川口市青木町 3-59 電話 川口 3573・6338・6961
第二工場 埼玉県川口市芝柳崎風間 電話 蕨 4 6 5 9

内ヲディーゼルエンジン用

噴射ポンプ

販売
修理

ノズル
プランジャー
高圧パイプ

ディーゼル機器
インター
キータピラー
アメリカンボッシュ

内燃機部品工業株式会社

東京都港区芝浜松町二丁目三十一番地 電話 芝 (431) 4297番

栗田の製品



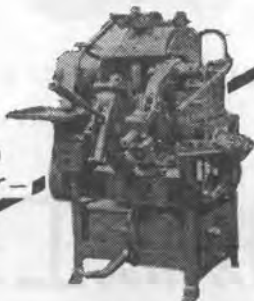
J-50
ジャックハンマー



J-35
ジャックハンマー



FK101型
スチールカッター
(中空鋼切断機)



JBG-60
ビットグラインダー



B-70コンクリードブレイカー



FKW-2
ワゴンドリル

栗田鑿岩機株式会社

東京都中央区日本橋江戸橋2-3 (271) 2675, 2676, 6679

建設機械部品の傷の検出に!



粉磁管装置 傷探台

関連工業御納入先

- | | | | | | |
|-----|----|----|-------|------|-----------|
| 建設省 | 東京 | 機械 | 整備事務所 | 日立建設 | サービス株式会社 |
| ・ | 広島 | ・ | ・ | 大空 | 機械株式会社 |
| ・ | 仙台 | ・ | ・ | 三菱 | 日本重工業株式会社 |
| ・ | 松山 | ・ | ・ | 新三菱 | 重工業株式会社 |
| マル | マ | 重 | 車 | 開発 | 株式会社 |
| 日本 | 国 | 土 | 燃 | 機 | 株式会社 |
| 東 | 洋 | 内 | 燃 | 機 | 株式会社 |
| 東 | 鹿 | 日 | 特 | 金 | 株式会社 |
| 小 | 日 | 立 | 製 | 作 | 所 |
- (他関連工業各種)

= 探傷器の専門メーカー・各種TYPE製作 =

カタログ進呈
= 乞御問合せ =



日本電磁測器株式会社

東京都小金井中町3丁目2028 電話小金井局322・448番
営業所 東京都新宿区上落合2丁目563 電話東京(代表) (369)5221



本邦最初の全油圧式 旋回シヨベル

価格・経費・維持費が低廉

“機動力・耐久力・操縦性に優れております”

D&.3

6吨
ダンプカー
へ4分
積込所要時間



土木車輛株式会社

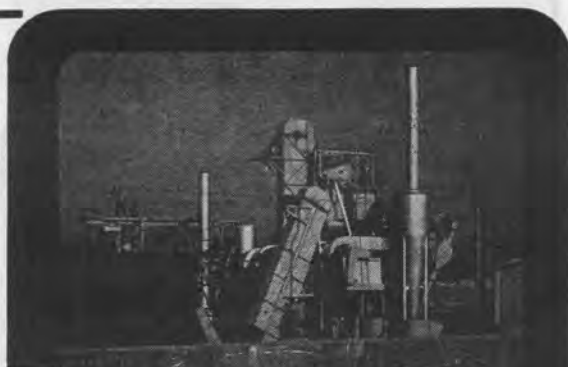
本社 静岡県富士宮市立宿2191
工場 電話富士宮(代)3146~7

TOMBO



日本一の
量産を誇る!!

最新の設計! 最高の能率!



アスファルトプラント

営業品目

アスファルトプラント
バッチャープラント
デレッキクレーン
コンクリートミキサー
各種ウインチ
其他建設機械



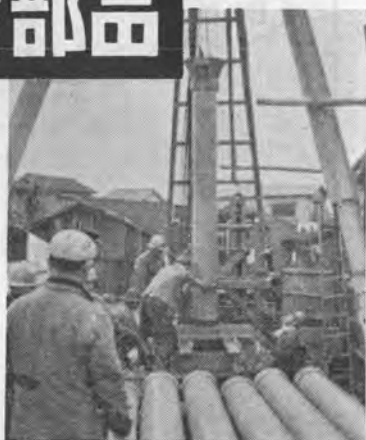
日本工具製作株式会社

営業所 大阪市西区新町通四丁目 電話大阪 3181-5
本社及工場 兵庫県明石市東王子町二丁目 電話明石代表3581-4
東京営業所 東京都千代田区神田北乗物町一番地 電話東京(251)0473

建設機械用優良国産部品

営業品目

ブルドーザー D-9, 8, 7, 6, 4
TD-24, 18, 14, 9
D-80, 50; BF, BBIV; NTK-4
モーターグレーダー、パワーショベル、コンプレッサー
マルチプルタイタンパー、ベント各種



ベント
水中コンクリート投入用ドレミー



東京ブルドーザー株式会社

本社 東京都港区芝公園第5号地14番地 電話 芝(431) 8401・8737・2349番
福岡出張所 福岡市大名校区呉服町63番地 電話 中局(4) 3358番
大阪出張所 大阪市西淀川区野里町551番地 電話 淀川(47) 3920番



PIONEER パイオニア B-58

ガソリン駆動

定価 ¥ 275,000-

携帯用自動さく岩機

特約店・代理店募集中

製造・販売元

株式会社 王木工機

営業所 東京都千代田区神田紺屋町6 電話(291)6811・1804・1954
工場 東京都江戸川区東小松川5の956 電話(651)4084

全装備重量	30 kg
機体寸法	全長 73 cm
	機幅 26 cm
	機厚 23 cm
気化器	浮子ナシ、耐震・耐損耗性
燃料消費量	ガソリン 0.10ℓ 毎m
	オイル 0.008ℓ 毎m
掘進速度	毎分 28 cm
掘進角度	仰角 45°マテ

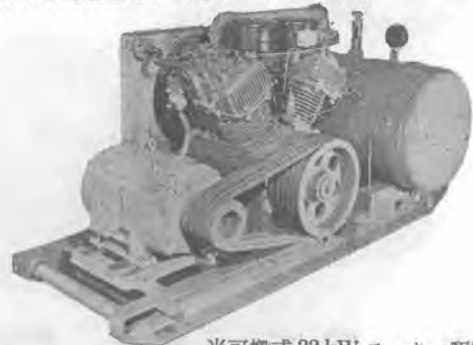
KAJI

加地式 エアーコンプレッサー

可搬式、半可搬式 エンジン又はモーター直結
本機は空冷式2段圧縮で小型軽量取扱便利な最も信頼性の高いコンプレッサー



可搬式 22kW 新三菱エンジン直結



半可搬式 22kW モーター駆動

各種コンプレッサー (0.4kW~220kW 水冷空冷) を生産する専門メーカー

株式会社 加地鉄工所

本社 堺市三宝町2丁136番地 電話 大阪(67)4728 堺(2)0841~0844
東京営業所 東京都千代田区神田鍛冶町2の8 電話 東京(251)4469



バッチャー プラント

自動・手動 大小 各種
 簡易半移動式自動ユニバッチャー
 エレクトロニクス応用印字式計量装置
 パケットエレベーター・スキップホイスト
 計量器設計製作



関東鉄工株式会社

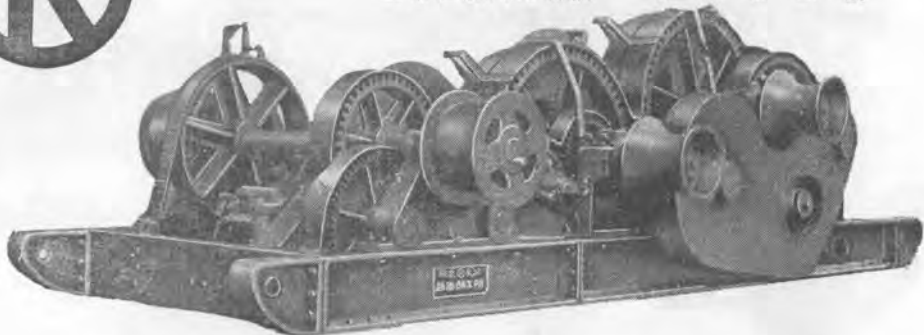
本社工場 川崎市渡田新町1丁目16番地
 第二工場 川崎市渡田新町1丁目13番地
 電話川崎(3) 0375・2480・5715

越原の

土木建設及荷役用機械



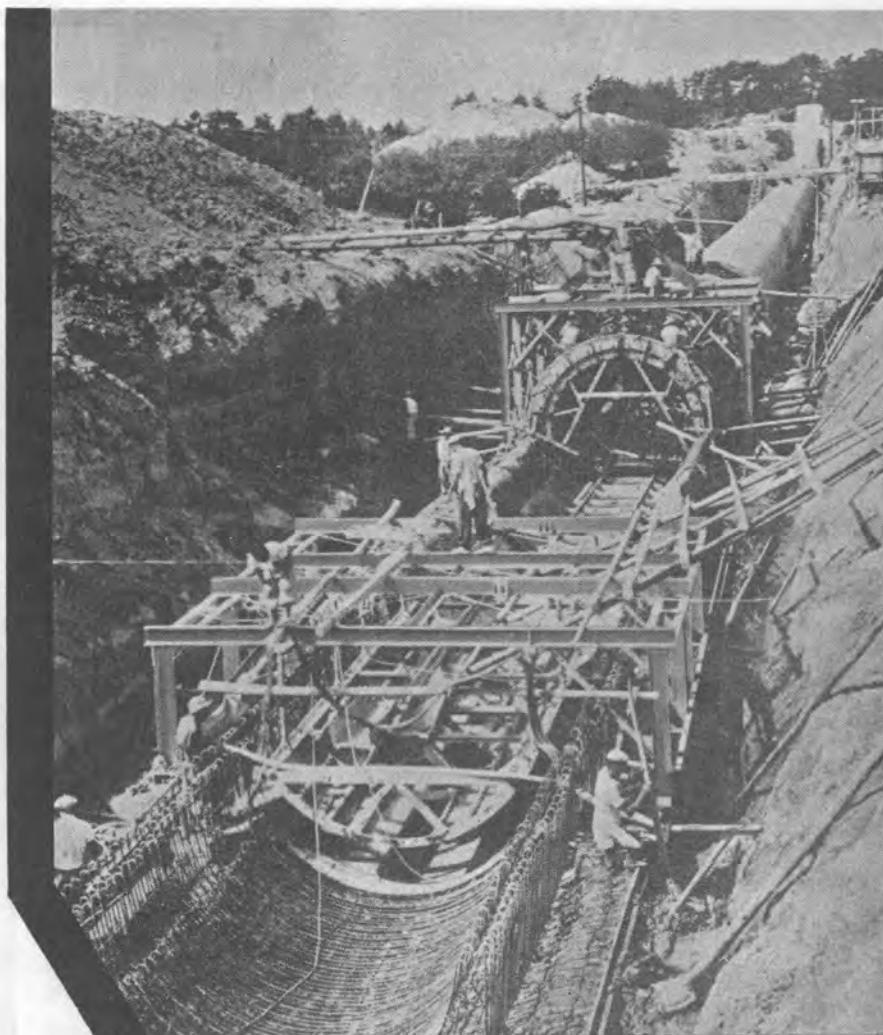
営業品目 ケーブルクレーン バッチャープラント
 コンクリートミキサー 各種コンベヤー
 土木建設用捲揚機 各種起重機



株式会社 越原鉄工所

本社及工場 大阪市西成区長橋通八丁目 電話新町(53) 3564・3565
 8258
 陳列所 大阪市電桜川交叉点角 電話新町(53) 7597

最も多くの実績と
豊富な経験を持つ
優秀な成和の設計・製作



愛知用水公団工事 飛島土木株式会社
上野サイフォン管体用スチールフォーム

スチールフォーム・スチールパネル
鋼製セントル・パネルタイ・支保工

セイワのスチールフォーム

成和機械株式会社



本社 大阪市東淀川区加島町1152 電話 大阪(37)代表6151
東京営業所 東京都中央区銀座3の4(大倉別館) 電話 東京(561)代表9511

生産台数300台を突破!!

アスファルトミキサー

N. H. 10型 4 $\frac{1}{4}$ ~6 $\frac{1}{4}$
N. H. 20型 8 $\frac{1}{4}$ ~10 $\frac{1}{4}$
N. H. 30型 15 $\frac{1}{4}$ ~20 $\frac{1}{4}$

以上各型共計画量
産に依り、御希望期
日に何時でも納入出
来ます。

又、工事期間中賃
の御相談に応じます。

道路舗装機械・器具・工具専門製作

株式会社 **イズミヤ工業所**

取締役社長 平山 英

大阪府布施市新喜多三八一番地 電話 大阪 (781) 5817

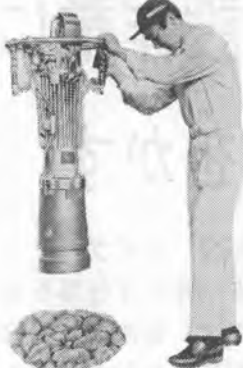
特許 明和ランマー

ロードローラーとランマーの欠陥を補う

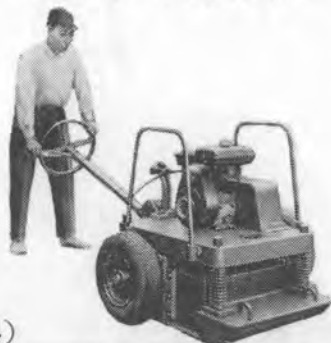
道路・建築・堰堤
割栗搗・盛土締
固め・上下水道
簡易杭打・コンク
リート床の破碎

(全国各地に
特約販売店あり)

A型 100 kg
B型 85 kg
C型 60 kg



通産局長賞
発明協会長賞



(カタログ進呈)

明和コンパクト

道路碎石固め・工場の土間固め・埋立整地作業

重量	打撃板積	速度毎分	登坂能力	転圧効果	エンジン	方向転換
500 kg	長 70 cm 巾 60 cm	前進 後進 600m	15° 強	8-10 屯	3 HP 4 HP	左右 自在

株式会社 明和製作所

営業所・工場 川口市青木町1-448
電話 川口(082) 2722・4525
東京事務所 葛飾区栗鴨6-1292
電話 (982) 5209

プルトン ローラチェン

重荷重用



山久チエイン株式会社

大阪営業所 大阪市北区曽根崎上1ノ14 TEL(34) 4831代表
本社 東京都中央区日本橋本石町4ノ6 TEL(231) 8551~5
営業所 札幌・名古屋・広島・福岡



建設作業に 力をかす

ダイハツ バイブロ パイル ドライバは振動を利用して仕事をすすめる画期的くい打機です。従来のくい打機では不可避であった騒音・衝撃振動がきわめて少なく、数倍も早くくい打込みが可能です。

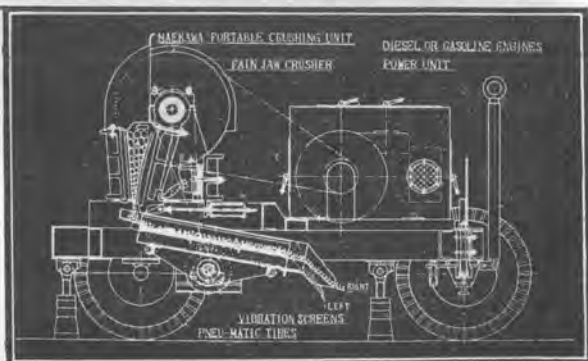
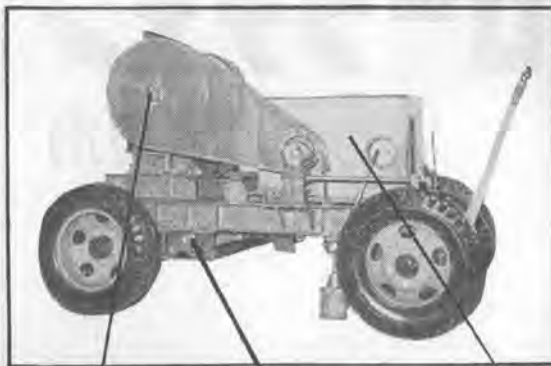
DAIHATSU

バイブロ パイル ドライバ

大阪市大淀区大仁東2の3 ダイハツ工業株式会社

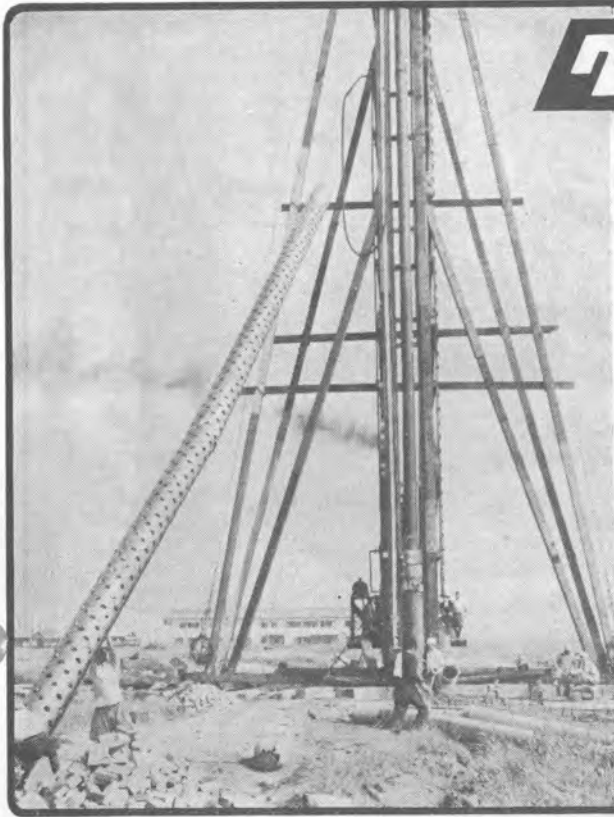
振動篩付

前川移動式碎石装置



前川工業所
株式会社

大阪所 工場 大阪市城東区放出町1103
電話 大阪(代表) (97) 6251
大阪市阿倍野区万代東1丁目1
電話 天下茶屋(66) 1740



パイプの 基礎杭用軽量鋼管

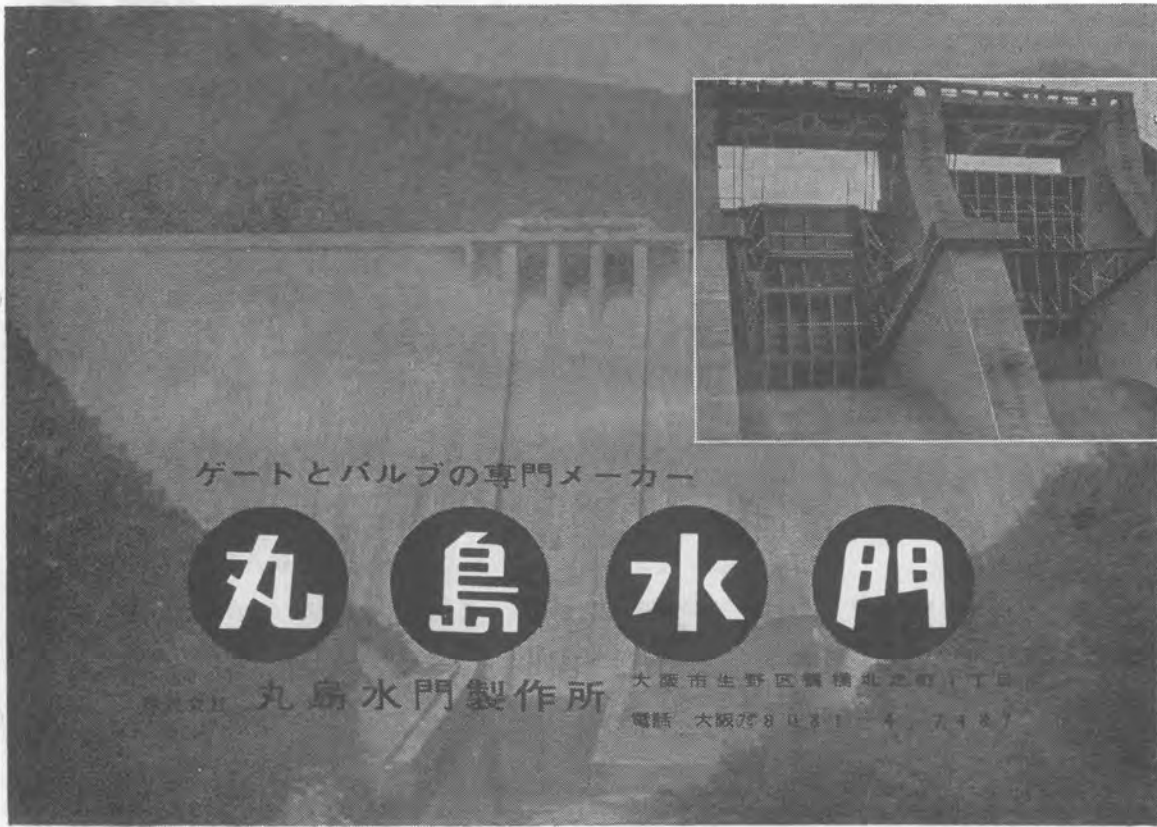
軽量鋼管はダクト用としてはスパイラルダクト、PSコンクリートのシース用としてはワインディングシースの名前で好評を博していますが、最近新しく基礎杭用として脚光を浴びてきました。

軽量鋼管の主なる用途

基礎杭用鋼管、冷暖房送排風用ダクト、雨樋、煙突、PC工法用シース、各種輸送管

株式 栗本鐵工所

大阪市東区唐物町4 電話大阪(25)-3431(大代表)
 東京都中央区日本橋江戸橋2 電話東京(271)-6371(代表)
 小倉・名古屋・札幌



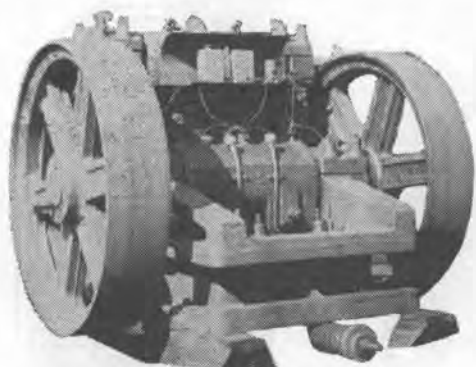
ゲートとバルブの専門メーカー

丸 島 水 門

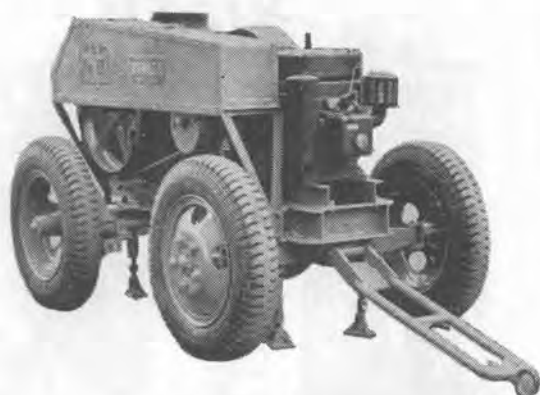
丸島水門製作所

大阪市生野区鶴橋北池町1丁目
 電話 大阪06-843-1141、7437

碎石には
新和のブレーキクラッチャーを



定置式



可搬式



新和機械工業株式会社

営業所 東京都中央区銀座東七丁目一番地(在原実業ビル四階) 電話東京(541)局2851-4
工場 川崎市見染一〇〇番地 電話 川崎(3)局3882-4・2959・2961

建設機械

振動系の元祖、歴史と実績を誇るラサ

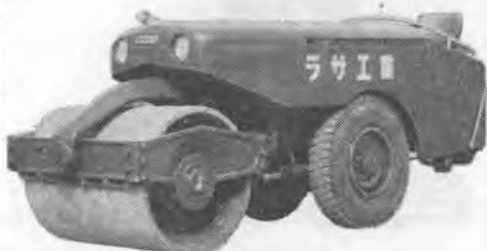
インパクトローラー

(振巾可変装置付) 特許第 204801 号 特許第 215771 号



IR-II型
自重 580kg
輾圧力 1TS~10TS

特長
輾圧力強大
利用範囲が広い
連(三輪車運送可)
操作用簡易

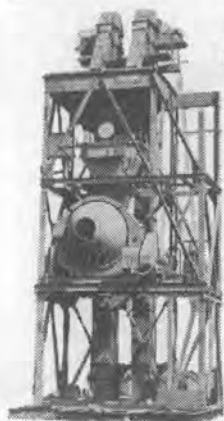


IR-V型
自重 1,900g
輾圧力 最大18Ton ローラーに匹敵

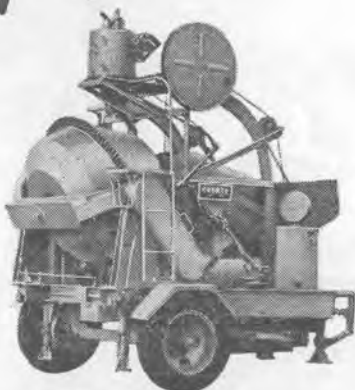


ラサ工業株式会社

コンクリート工事には 新和のバッチャープラントを



定置式 TO 型



0.3m³ 可搬式 59年型



定置式 CV 型



新和機械工業株式会社

営業所 東京都中央区銀座東七丁目一番地(荏原実業ビル四階) 電話東京(541)局2851-4
工場 川崎市見染一〇〇番地 電話 川崎(3)局3882-4・2959・2961

Mitsubishi-Yumbo

パワーショベル



Y-35形(0.35m³)

アタッチメント30種の取替えによりショベル・バックホー・クラムセル・ローダー・クレーン等の広範な用途に使用可能であります。

新三菱の 建設機械

ディーゼル・パイルハンマー
アスファルトフィニッシャー
コンクリートフィニッシャー
コンクリートスプレッター
タイヤローラー
パワーショベル
ホリゾンタルオーガー



椿本興業株式会社

大阪本社 大阪市北区南扇町5(椿本ビル3階)
東京支店 東京都中央区築地3丁目8(建設工業会館)
名古屋支店 名古屋市中区宮町4丁目2(太陽生命ビル)
九州支店 小倉市舟町53の1(中村ビル)
広島支店 広島市大手町8の298の10(太陽生命ビル)

TEL 大阪(36)5631(代)~8
TEL 東京(541)3731(代)~9
TEL 名古屋(9)5222-5643-5753
TEL 小倉(5)4835~7
TEL 広島(3)4218-4219

道路建設に活躍する

住友の

HC-45型 コンクリート スプレッター フィニッシャー



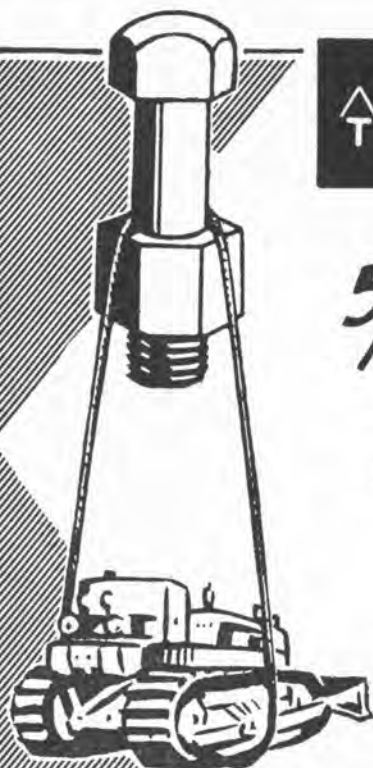
特長

1. 1台でコンクリート敷均しから表面仕上迄施工できます。
 2. 舗設速度は 0.56~2.3 m/mn の間で自由に選択できます。
 3. スクリュー式敷均し方式と独特の逆送り装置の採用により効率がすぐれています。
 4. 目地上の通過も極めて容易であります。
 5. 移動が簡単にできます。
- 舗設巾員 標準 3.75m 及び 4.5m
最小 3.25m 最大 5.5m



住友機械工業株式会社

本社 大阪市東区北浜5の22 (住友ビル)
東京支社 東京都千代田区丸の内1の8 (新住友ビル)
札幌・八幡・福岡・新居浜



TRS 印 SHOE-BOLT

5/8"φ の強さ!
D-7ブル (15トン) が吊り上げられる

ブル稼働率の向上に強力ボルトを!

内外各種 Shoe Bolt 製作

カタログ呈上

ブル	ボルトφ	実破断力 (トン)
D-7	5/8"	17.5
D-8	3/4"	32.0

株式会社 三協特殊鋼ねじ製作所

東京都大田区糞谷町 2~589 TEL (741) 0584・0960・1955



苛酷な条件に スタミナを発揮する!



製
作
所

日立T09Aアングルドーザは数多くのすぐれた建設機械を生み出してきた日立の長年にわたる経験と最高の技術を結集してつくられたブルドーザで、各部には最新の技術を取り入れ、特に信頼性と耐久性を主眼としております。エンジンは建設機械専用のディーゼルエンジンを装備し、中形ブルドーザのなかでは最も進んだ性能を誇っております。

日立建設サービス株式会社

日立
T09A
アングルドーザ

少ないエヤーで強大な破砕力

日立 TYB30 型

コンクリート ブレーカー

- 低圧時でも 作動は確実
- 振動が少なく疲労も僅少
- 長時間の使用に耐える 強じんな機体
- 部品の摩耗を防ぐ 完全な潤滑
- 迅速簡単にできる「のみ」の交換

土木担当販売店

マイト機械株式会社

東京・大阪・岐阜・仙台・福岡・高松

製造元

広島 ⊕ 東洋工業株式会社



「建設の機械化」

定価 一部九拾円