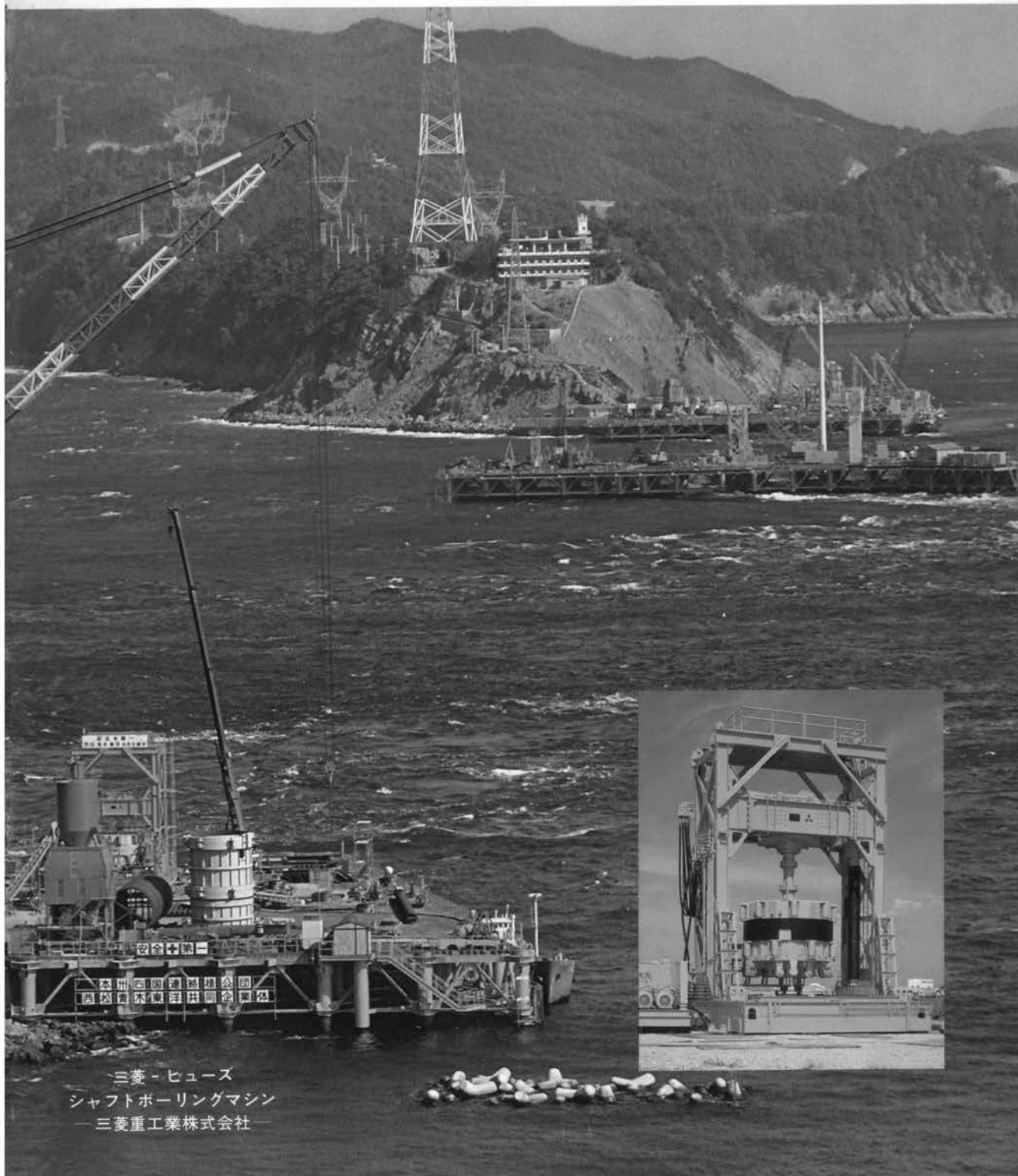


建設の機械化

1978 **5**
日本建設機械化協会

事業報告特集



三菱・ヒューズ
シャフトボーリングマシン
— 三菱重工業株式会社 —

土の穴掘りなら全ておまかせ下さい!!

(特許申請中)

マルゼン・ハイネス・アースドリル



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



丸善工業株式会社

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

大規模な採掘作業に

CD-8

マイティドリル

国産初の高性能大型せん孔機

- | | | | |
|-------|--------------|-------|-----------------------|
| ・口径 | 80mmφ～125mmφ | 総重量 | 8,500kg |
| ・せん孔長 | 30m | 空気消費量 | 25m ³ /min |
| ・ロッド | 6m | | |

CD-7M クローラドリル

安全性(オートマチックブレーキ装備)、せん孔性能(フロントパワーローテーション増トルク型)、機動性、使い易さが更に充実!!

総重量 5,200kg 空気消費量 20m³/min
他にCD-1, CD-2L, CD-3A, CD-6Aと各種揃えております。



東京流機製造株式会社

本社 東京都港区西麻布1-2-7第17興和ビル 〒106 TEL(03) 403-8181(代)
横浜工場 横浜市緑区川和町50-1 〒226 TEL(045)933-6311(代)
営業所 東京・大阪・福岡・仙台・広島



CD-8

目次

□巻頭言 機械化について思うこと石上立夫/1

□社団法人日本建設機械化協会の事業活動
 社団法人日本建設機械化協会定款/3
 各部会・専門部会・建設機械化研究所の動き/5

□部会研究報告
 ショベル系掘削機の新JIS規格
機械技術部会ショベル技術委員会/17

□昭和53年度官公庁の事業概要(その1)
 建設省関係公共事業の動向原隆之/25

グラビヤ—都市交通(高速道路・地下鉄・モノレール)

□都市交通の展望
 都市高速道路沓掛哲男/35
 地下鉄猪瀬二郎/44
 都市モノレール鶴沢正治/57

□随想 土木界の長期展望八十島義之助/62
 特殊な形状に適するスリップフォーム工法本田忠義
 —シムズフレックスリップシステム—岡野正/65
 三船栄之助

建設機械損料の改正建設大臣官房建設機械課/69

□新機種ニュース調査部会/73

□整備技術
 ビストン、リング、ライナ損傷の事例整備技術部会/78

□ISO規格紹介
 建設機械の安全性の必要条件および
 居住性に関するISO標準規格(7)ISO部会/81

□統計
 建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移
調査部会/83

行事一覧/84

編集後記(酒井・中尾)/86

◀表紙写真説明▶

三菱-ヒューズ
 シャフトボーリングマシン
 三菱重工業株式会社

本州四国連絡橋のうち、大鳴門橋の多柱基礎工事用として三菱-ヒューズシャフトボーリングマシン MD 360 A 1基(2P用)および MD 440 2基(3Pおよび4P用)が海底の岩盤掘削を開始した。本機は大型海洋構造物や橋梁の基礎掘削のほか、岩盤の平面掘削、一般土質の掘削、レイズボーリング(切上り掘削)および斜坑掘削などの多用途に使用可能である。

写真は鳴門市側から望む鳴門海峡で、手前から4P、3P、2Pと続いている。

◀主な仕様▶

- 掘削口径: 3,600 mm (MD 360 A)
- 4,400 mm (MD 440)
- ロータリトルク: 35 t-m (MD 360 A)
- 40 t-m (MD 440)
- 掘削機本体重量: 130 t (MD 360 A)
- 155 t (MD 440)
- ドリルストリングス重量:
- 145 t (MD 360 A)
- 195 t (MD 440)
- 総重量: 323 t (MD 360 A)
- 407 t (MD 440)

建設機械施工技術検定(学科)講習会の開催

東 北 支 部

〒980 仙台市国分町 3-10-21 徳和ビル

電話 仙台 (0222) 22-3915

♣ 仙台会場

日 時 6月3日(土), 4日(日) 9時~17時

会 場 宮城県建設会館

〒980 仙台市堤通 134 (宮城県庁裏) 電話 仙台 (0222) 25-8851

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」(頒価: 会員 4,000 円, 非会員 4,500 円)

参加費 支部会員 9,000 円(テキスト代を含む)

非会員 10,000 円(同上)

♣ 青森会場

日 時 6月10日(土), 11日(日) 9時~17時

会 場 青森県自治会館

〒030 青森市駅前新町 1-8-4 電話 青森 (0177) 23-1311

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」(頒価: 会員 4,000 円, 非会員 4,500 円)

参加費 支部会員 9,000 円(テキスト代を含む)

非会員 10,000 円(同上)

北 陸 支 部

〒951 新潟市東堀前通六番町 1061 中央ビル

電話 新潟 (0252) 24-0896

♣ 新潟会場

日 時 6月5日(月)~7日(水) 9時~16時

会 場 新潟県下越婦人会館

〒950 新潟市白山浦1丁目 電話 新潟 (0252) 66-6176

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」(頒価: 会員 4,000 円, 非会員 4,500 円)

参加費 支部会員 4,000 円(テキスト代は含まない)

非会員 8,000 円(同上)

♣ 富山会場

日 時 6月7日(水)~9日(金) 9時~16時

会 場 富山県自動車整備振興会

〒930 富山市新庄馬場 電話 富山 (0764) 25-0882

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」(頒価: 会員 4,000 円, 非会員 4,500 円)

参加費 支部会員 4,000 円(テキスト代は含まない)

非会員 8,000 円(同上)

中 部 支 部

〒460 名古屋市中区栄 4-3-26 昭和ビル

電話 名古屋 (052) 241-2394

日 時 6月21日(水) 8時半~18時

6月22日(木) 8時半~17時

会 場 昭和ビル（9階ホール）

〒460 名古屋市中区栄 4-3-26

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」（頒価：会員 4,000 円，非会員 4,500 円）

参加費 支部会員 6,000 円（昼食代を含み，テキスト代は含まない）

非会員 10,000 円（同上）

関 西 支 部

〒540 大阪市東区谷町 1-50 大手前建設会館

電話 大阪 (06) 941-8845

日 時 6 月 19 日（月），20 日（火） 9 時～18 時

会 場 大阪赤十字会館（3階中小会議室）

〒540 大阪市東区大手前之町 2 電話 大阪 (06) 943-0705

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」（頒価：会員 4,000 円，非会員 4,500 円）

参加費 支部会員 3,500 円（テキスト代は含まない）

非会員 7,000 円（同上）

中 国 支 部

〒730 広島市八丁堀 12-22 築地ビル

電話 広島 (0822) 21-6841

♣ 広島会場

日 時 6 月 2 日（金），3 日（土） 9 時～16 時

会 場 RCC 文化センター（7階）

〒730 広島市橋本町 5-11 電話 広島 (0822) 22-2277

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」（頒価：会員 4,000 円，非会員 4,500 円）

参加費 支部会員 7,000 円（テキスト代は含まない）

非会員 13,000 円（同上）

♣ 松江会場

日 時 6 月 3 日（土），4 日（日） 9 時～16 時

会 場 島根県民会館

〒690 松江市殿町 158 電話 松江 (0852) 22-5506

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」（頒価：会員 4,000 円，非会員 4,500 円）

参加費 支部会員 7,000 円（テキスト代は含まない）

非会員 13,000 円（同上）

九 州 支 部

〒810 福岡市中央区舞鶴 1-1-5 舞鶴ビル

電話 福岡 (092) 741-9380

日 時 6 月 15 日（木） 8 時半～17 時

6 月 16 日（金） 9 時～16 時

会 場 福岡大学高宮校舎

〒815 福岡市南区大楠

テキスト 「建設機械施工技術検定テキスト」（頒価：会員 4,000 円，非会員 4,500 円）

参加費 支部会員 7,000 円（テキスト代は含まない）

非会員 10,000 円（同上）

機 関 誌 編 集 委 員 会

編 集 顧 問

加藤三重次	本協会専務理事	石川 正夫	佐藤工業(株) 土木営業部
長尾 満	国際協力事業団理事	神部 節男	(株) 間組 常務取締役
坏 質	本協会常務理事	伊丹 康夫	日本国土開発(株) 専務取締役
浅井新一郎	建設省道路局	小竹 秀雄	本協会顧問
上東 広民	本協会建設機械化研究所	斉藤 二郎	(株) 大林組 技術研究所
中野 俊次	建設省計画局国際課	大蝶 堅	東亜建設工業(株) 取締役
新開 節治	建設省九州地方建設局 九州技術事務所	両角 常美	(株) 神戸製鋼所 建設機械事業部
寺島 旭	八千代エンジニアリング(株) 取 締 役		

編集委員長 桑 垣 悦 夫 建設省大臣官房建設機械課

編集幹事 田 中 康 之 建設省関東地方建設局関東技術事務所

編 集 委 員

酒井 孝	建設省道路局有料道路課	新堀 義門	三菱重工業(株) 建設機械事業部
西出 定雄	農林省構造改善局建設部設計課	高木 隆夫	キャタピラー三菱(株) 販売促進部商品開発課
合田 昌満	通商産業省資源エネルギー庁 公益事業部水力課	堀部 澄夫	(株) 神戸製鋼所 建設機械事業部技術開発本部
菊地 和男	運輸省港湾局機材課	松島 顕	(株) 間組 機材部機電課
桑原 彌介	日本国有鉄道建設局線増課	兼子 功	(株) 大林組 東京本社 機械部計画課
松尾 嘉春	日本鉄道建設公団 工務第一部機械課	鈴木 利夫	東亜建設工業(株) 工務部
佐々木武彦	日本道路公団東京第一建設局 建設第二部特殊設計課	佐藤 寿	鹿島建設(株) 機械部
天野 節夫	首都高速道路公団第一建設部	鈴木 康一	日本鋪道(株) 技術部
大宮 武男	水資源開発公団第一工務部機械課	福来 治	大成建設(株) 技術管理部情報室
津田 弘徳	本州四国連絡橋公団 設計第二部設備課	水野 一明	(株) 熊谷組 営業本土木部
塚原 重美	電源開発(株) 水力建設部	中尾 秀也	清水建設(株) 機械部
牧 宏	日立建機(株) クレーン技術部第一課	三浦 満雄	(株) 竹中工務店 技術研究所
田辺 法夫	(株) 小松製作所 営業本部営業企画部	林 茂樹	日本国土開発(株) 研究部



機械化について 思うこと

石上立夫

建設業経営にたずさわって久しい年月がたったので技術には大分縁遠くなった。技術出身の経営者が技術を忘れることは決して良いことではない。経営技術と工学上の技術は同じレベルで考えられるものではない。経営者としては経営の方を重んじ、工学上の技術を次位に置くのは止むを得ない。だが、技術会社の社長は業務遂行上からも業界の技術について先を見透した達見を持つことは肝要である。機械化のパイオニア（主として重土工ではあるが）として世に出て、それを看板に成長して来た会社の社長として、建設の機械化については少なくとも他の社長より個人的関心が深くなければならないと自覚しているつもりである。

しかし、経営責任者であるが故に、個々の機械化の専門知識よりも機械化の企業に対するメリットを主として考えるのは当然である。従って、良く言えば、機械化総論に関心が深く、建設施工の大局より機械化を判断する立場にとられるのも止むを得ない仕儀であり、漫然とした機械化観しか持ち合わせなく、機械化の専門家とは見られなくなったのも仕方ない。だが、こうした部外者にも似た業界人よりの機械化論も、協会にとって案外役に立つのではないかと自負している次第である。

建設の機械化が叫ばれて既に 30 年、世界的レベルに達したわが国の建設界において機械化と施工技術との間にどれだけの差異があるのか。土木技術の基本を形成する高度のノウハウを別にすれば、機械化イコール施工法と言って過言でない時代を迎えているのではないか。土木施工技術の一番難しい対象は土（岩を含む）と水に対する処理とあって良い。土と水こそ自然そのものであり、計算に乗らないファクタを多分に包含し、今もって工事災害と難工事が存在するのは、土と水に対する完全分析が達成されないからである。

機械化には自ら限度があり、土木施工技術の高度ノウハウを解決するところまで要求することは無理であろう。難工事、思わざるアクシデントは工事採算上最も関心を寄せるところであり、これが究明は経営者にとって一番希望する

巻頭言

ところである。普通状態の施工過程においては、主催する現場の技術者の通常の施工技術によってほぼ見当はつくものであり、その巧拙の差異は工事利益を左右するほど大きいものであるが、一応想定範囲内にあるので、それほど経営者の悩みとはならない。だが、アンノンファクタによる工事採算は想定外のことであり、未知なるものに対する恐怖ともなって、これが解決もしくは回避する方法があれば、建設業界の一大エポックとなるであろう。こうした自然現象に対するアンノンファクタによる見透し難は他産業に見られぬ建設業独特のネックであり、この故に水もの商売ともいわれるのである。個々の専門機械化よりも、こうしたアンノンファクタに対する恐怖を取り除く広義の機械化こそ、建設業経営者にとって最も開発して欲しいテーマである。

建築工事と舗装工事とはほぼ積算通りに採算がとれることで良く似ている。基礎工事と路盤工事に幾分アンノンファクタが見られるだけで、あとは計算通りの工程によって完成を見るからであろう。土木工事にはプラスアルファもあれば手痛いマイナスアルファもあり、自然との戦いを如実に感じさせるスリルに富んだ業種である。機械化、それも高度のノウハウを備えた機械化によってこうしたギャップを狭めることは可能であるはずである。

さて、高度成長時代が終り、低成長もしくはマイナス成長さえ予想される建設業界において望ましい機械化とは何んであろうか。合理化によるコストダウンと減量経営が当面の最大テーマである業界にとって、建設機械は所有することに意義があった過去とは一変し、あくまでコストによる勝負の最大要因とならなければならない。つまり、最も低コストで施工出来るように機械の種類、量を決定することが肝要である。極言すれば、新しい機械、大型機械のみが施工の先端を行くのではなく、古い機械、小型機械を上手に使いこなし、トータルとして1円でもコストダウンを招来するよう留意することこそ機械化の要諦といえよう。紙上においても機械の性能に対する論議は数多く見られるが、運用に対する細かいノウハウについての論文にはあまりお目にかからない様な気がする。機械の性能はその使用方法によって本来の効果を発探するものであり、合理的な使用法は今や施工技術の粋とも言える時代である。機械性能よりも使用方法に重きを置いた論議の盛んになることを切に望んで止まない。

—本協会副会長・日本国土開発株式会社取締役社長—

社団法人 日本建設機械化協会の事業活動

社団法人 日本建設機械化協会定款

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

第 1 章 総 則

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

第 2 章 会 員

- 第7条 本会の会員は建設事業の機械化に関係ある団体会員、支部団体会員および個人会員をもって構成する。ただし、民法上の社員は団体会員とする。
- 第8条 本会の趣旨に賛同するものは自由に入会することができる。
- 第9条 本会の名誉をき損した会員は理事会の決議を経

てこれを除名することができる。

- 第10条 会員は所定の手続を経て脱会することができる。

第 3 章 役 員

- 第11条 本会に次の役員を置く。
1. 会 長 1名
 2. 副 会 長 3名以内
 3. 理 事 70名以内
 4. 監 事 3名
- 第12条 理事のうち若干名を常務理事とし専務理事1名を置く。
支部には理事2名を置き建設機械化研究所には理事2名以内を置く。
- 第13条 役員を選任方法は次の通りとする。
1. 理事および監事は団体会員の選挙による。
 2. 会長、副会長および常務理事は理事の互選による。
 3. 専務理事は会長の指名による。
- 第14条 会長は本会を代表し総会、理事会および常務理事会の議長となる。
- 第15条 副会長は会長を補佐し会長が事故あるときはその職務を代行する。
- 第16条 監事は本会の事業および会計を監査する。
- 第17条 役員任期は一年とする。ただし再選を妨げない。
補欠により就任した役員任期は前任者の残任期間とする。
役員は後任者が就任するまではなおその権利義務を有する。
- 第4章 名誉会長、顧問および参与
- 第18条 会長は理事会の推薦により本会に名誉会長、顧問および参与を置くことができる。

顧問および参与は会長の諮問に応じ理事会に出席して意見を述べるができる。
名誉会長の任期は終身とする。
顧問および参与の任期は一年とし、再任を妨げない。

第 5 章 会 議

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

第 6 章 建設機械化研究所

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

第 7 章 部会および専門部会

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

第 8 章 運営幹事

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

第 9 章 事務局

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

第 10 章 事業年度、会計および財産

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

各分会・専門分会・建設機械化研究所の動き

昭和 52 年度の事業については、5 月 18 日に開催された第 28 回定時総会において承認された事業計画に基づき各分会、専門分会、建設機械化研究所および各支部においてそれぞれ実施し、おおむね所期の成果を収めることができた。

本年度の事業のうちで特記すべき事項は次のとおりである。

(1) 昭和 52 年度建設機械展示会を①中国支部の協力を得て 5 月 20 日から 24 日までの 5 日間、広島県安芸郡坂町にて開催した。また、②世界道路会議の日程に合せて 10 月 14 日から 21 日までの 8 日間、東京都中央区晴海埠頭にて開催した。

(2) 建設機械と施工法シンポジウムを東京における建設機械展示会の会期に合せて 10 月 18 日、19 日の 2 日間「東京ホテル浦島」で開催するとともに、「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」の刊行を機会に本部および支部の所在地で 11 月 4 日から 12 月 2 日までの間に講習会を開催した。

(3) 土質工学会の依頼により 7 月 11 日から 15 日までの 5 日間、東京都で開催された第 9 回国際土質基礎工学会議に協力した。

(4) 第 8 回国際道路連盟 (IRF) 世界道路会議が 10 月 16 日から 21 日までの 6 日間、東京都で開催された。これがため会長がこの会議を主催する日本組織委員会の委員に就任するとともに専務理事が実行委員会の委員に就任して協賛した。なお、この会議は内外 77 カ国から 2,781 名の参加があり、盛会裡に閉会した。

次に本会の会員数は昭和 53 年 3 月 31 日現在で次のとおりである。

団体会員 (民法上の社員)	290 社
(前年度末日より 9 社減少)	
支部団体会員	1,195 社
(前年度末日より 58 社増加)	
個人会員	2,007 名
(前年度末日より 7 名減少)	

なお、上記会員の詳細および昭和 52 年度の事業組織

は次頁の別表のとおりで、事業の成果は以下に記載したとおりである。

* 総会、役員会および運営幹事会 *

1. 第 28 回定時総会

5 月 18 日、東京プリンスホテルにおいて開催し、次の議案を審議決定した。

- ① 昭和 51 年度事業報告承認の件
- ② 昭和 51 年度決算報告承認の件
- ③ 昭和 52 年度役員選任に関する件および理事会の報告と新旧会長の挨拶
- ④ 昭和 52 年度事業計画に関する件
- ⑤ 昭和 52 年度予算に関する件
- ⑥ 各支部の昭和 51 年度事業報告、同決算報告承認の件および昭和 52 年度事業計画、同予算に関する件

2. 理事会

(1) 4 月 23 日、伊東市川奈ホテルにおいて開催し、定時総会に提出する議案を審議決定するとともに、定時総会の開催日時と場所の決定を行った。

(2) 5 月 18 日、定時総会における本会議の間に開催して会長、副会長および常務理事の互選を行った。次いで会長は専務理事を指名し、理事会の推薦に基づき顧問、参与および部会長等の委嘱を行い、その後、運営幹事の任命を行った。

(3) 10 月 29 日、伊東市川奈ホテルにおいて開催し、次の議案を審議し、これを承認した。

- ① 昭和 52 年度上半期事業報告について
- ② 昭和 52 年度上半期経理概況報告について
- ③ 各支部の昭和 52 年度上半期事業報告および同経理概況報告について

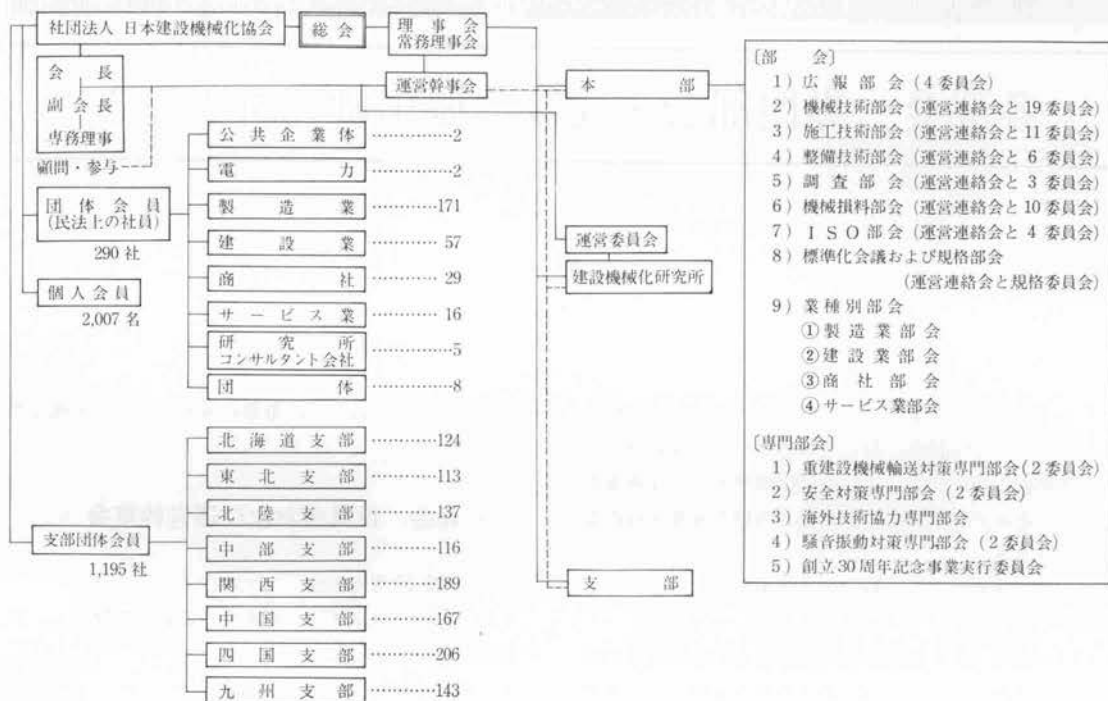
なお、理事会終了後、加藤専務理事から軽井沢分室の建設について提案があり、異議なく賛成された。

3. 常務理事会

昭和 53 年 3 月 10 日、東京プリンスホテルにおいて

会員および事業組織一覽

(昭和53年3月31日現在)



開催し、本協会の創立30周年記念事業の計画について審議し、次のとおり記念事業の大綱を決定した。

3.1 記念式典、記念講演会および祝賀パーティ

昭和54年5月15日、東京プリンスホテルで第30回定時総会に引続き実施する。

3.2 記念出版物の刊行

おおむね創立20周年記念出版物に準じて次の図書を刊行する。

和文「建設機械化の30年」

英文「Construction Equipment in Japan, 1979」

3.3 創立30周年記念・建設機械展示会の開催

昭和54年の秋に東京都内で開催する。

3.4 軽井沢分室の建設

本協会の会員および関係者の親睦と福利厚生を図る施設として建設する。

所在地：長野県北佐久郡軽井沢町大字長倉字中山601番9

建物：木造2階建 約191m² (58坪)

次いでこれらの記念事業実施のため創立30周年記念事業実行委員会の設置を決定し、実行委員長に富士物産取締役社長柏忠二氏が委嘱された。

4. 運営幹事会

(1) 理事会および常務理事会において審議される議案の準備を行った。

(2) 各部会、専門部会および建設機械化研究所の本年度の事業の実施状況について報告を受け、事業の推進

につとめた。

(3) 本部および支部の運営幹事長打合会を開催し、支部運営上の諸問題について協議した。

(4) 昭和52年度の建設機械展示会(含除雪機械)の開催、建設機械と施工法シンポジウムの開催、講習会の開催等について検討を行った。

(5) 昭和53年度建設機械展示会の開催その他について検討を行った。

* 部 会 *

広報部会

四つの委員会で次の事業を行った。

1. 機関誌編集委員会

月刊「建設の機械化」誌の編集を行い、昭和52年4月号(第326号)から昭和53年3月号(第337号)までを発行し、会員、役員、顧問、参与およびその他の関係者に配布した。なお、この間に発行した特集号は次のとおりである。

- 4月号(第326号) 建設工事に伴う濁水対策特集
- 5月号(第327号) 事業報告特集
- 9月号(第331号) 安全特集
- 1月号(第335号)

特集・国産建設機械のルーツを探る

- 3月号(第337号) 軟弱地盤対策工特集

2. 広報委員会

2.1 建設機械展示会の開催

昭和 52 年度の建設機械展示会は広島と東京の 2 個所で開催した。

(1) 広島における展示会は 5 月 20 日から 24 日までの 5 日間、広島県安芸郡坂町(中国電力坂発電所西側)で開催した。詳細は「建設の機械化」誌 7 月号(第 329 号)に掲載した。

(2) 東京における展示会は世界道路会議の日程に合わせて 10 月 14 日から 21 日までの 8 日間、東京都中央区晴海埠頭で開催した。詳細は「建設の機械化」誌昭和 53 年 1 月号(第 335 号)に掲載した。

2.2 除雪機械展示・実演会の開催

本年度は東北支部と共催で昭和 53 年 1 月 25 日、26 日の 2 日間、山形県新庄市において開催した。詳細は「建設の機械化」誌昭和 53 年 4 月号(第 338 号)に掲載する予定である。

2.3 講演会の開催

広島における建設機械展示会の会期中に本部主催として次のとおり開催した。

日 時：5 月 23 日 13 時～16 時 30 分

場 所：広島商工会議所(2 階会議室)

演題および講師：

① 本州四国連絡橋について

本州四国連絡橋公団第三建設局建設部長 大島 久

② 新交通システムについて

建設省土木研究所千葉支所新交通研究室長 飯島 尚

③ 建設工事騒音振動対策について

建設省大臣官房建設機械課建設専門官 田中康之

2.4 講習会の開催

2.4.1 建設機械と施工法シンポジウム

東京における建設機械展示会の会期中に次のとおり開催した。なお、詳細は「建設の機械化」誌昭和 53 年 1 月号(第 335 号)に掲載した。

(1) 開催日および場所

10 月 18 日～19 日・東京ホテル浦島

(2) 内容および講師(* 印は口述発表者)

10 月 18 日

〔土工機械と施工法〕

- ① 建設機械の騒音パワーレベル測定方法に関する実験的研究(建設機械化研究所：*藤本義二・西ヶ谷忠明)
- ② ブルドーザの騒音対策(キャタピラー三菱：*山崎隆司・小栗匡一)
- ③ レーザによるブルドーザのブレード制御装置(小松製作所：*越崎祐司・菅波 隆)
- ④ シャローショベルの開発について(日本国土開発：原 庸道)
- ⑤ 全旋回式ドーザショベル「SH 09 スイングショベル」(小松製作所：松田行信)

- ⑥ 大形油圧ショベル搭載浚渫船について(日立建機：*渡辺 正・神谷健次郎)

- ⑦ 無人ダンプトラック運転システム(小松製作所：若林 洋)

- ⑧ 地下鉄軌道工事に於ける工事用モノレールの使用例(東急建設：*鷹巣征行・根岸秀行)

〔コンクリート・アスファルト機械と施工法〕

- ⑨ 三菱シュベイングコンクリートポンプ車ダイヤクリート S 115 B(三菱重工業：木坂 博)

- ⑩ 滑動型枠のスライディングシステムを足場として利用した高橋脚の施工について(間組：中内博司・*小沢俊明)

- ⑪ 振動転圧機によるノースランプコンクリートの締固めについて(間組：中園清治・*松垣光威)

- ⑫ R.C.D. (Roller Compacted Dam) コンクリートによる大川ダム上流仮締切りダムの試験施工について(建設省阿賀川工事事務所：志水茂明・*竹村公太郎)

- ⑬ 大形振動ローラによるアスファルト舗装の転圧実験(建設省土木研究所：千田昌平・*中垣光弘・坂井田光晴)

- ⑭ リサイクリングアスファルトプラントの試作(日本舗道：*山岸範幸・鈴木義昭)

- ⑮ 水路造成システムの開発(小松製作所：*和田光召・嶋田英之)

〔道路維持作業その他〕

- ⑯ 交叉点前後における粗面施工の効果について(建設省中国技術事務所：福永典次・益本 昭・*池田 勇)

- ⑰ 作業船の位置決め測量方法の検討—光波・レーザ測量装置による実験例。(竹中工務店：*山田弘道・菊池公男・川原田 稔)

- ⑱ TST 表層固化処理機について(竹中工務店：*石川善弘・中西一吉)

- ⑲ 骨材プラントの濁水処理における凝集剤の使用量と脱水機の処理能力(建設省北陸技術事務所：土屋雷蔵・中郷 脩・*上村 弘)

10 月 19 日

〔基礎工用機械と施工法〕

- ⑳ KOBE KC 型ディーゼルパイルハンマ(神戸製鋼所：西村正二郎・*有光秀雄)

- ㉑ 防音カバー装置付杭打機による施工実績と減音効果について(鹿島建設：菊池建二)

- ㉒ 特殊ビットを用いた低公害杭打工法(間組：山口靖紀・*恵比寿隆夫)

- ㉓ リバースサーキュレーションドリル工法を応用した拡底ぐい工法—TKR ぐい工法(東京建機工業：高岡 博)

- ㉔ リバース工法による大口径岩盤掘削の施工実績について(日立建機：石川泰昭)

- ㉕ 鋼管矢板井筒の水中切断機の開発(清水建設：*松

川喜郎, 川崎製鉄: 山口鉄治)

- ②⑥ 小型低公害鋼矢板等圧入引抜機械とその施工方法 (住友重機械建機販売: *山本武久, 川鉄商事: 八田俊志)
- ②⑦ 連続地下壁の掘削管理システム (竹中工務店: 鈴木昭夫)
- ②⑧ ジェットシーム工法 (日本国土開発: 阿部安秀)
- ②⑨ アンカー・グラウトホール用全油圧式クローラドリルの開発 (三菱重工業: 吉田雄彦)
- 〔トンネル掘進機と施工法〕
- ③⑩ 多段ジャッキ式管圧入装置の開発 (奥村組: *三島享介・畑山栄一)
- ③⑪ S.Pブラインド押管の施工実績 (日本国土開発: 小岩則世・*松皮憲男)
- ③⑫ 高精度小口径管推進工法について—アイアンモールド工法 (小松製作所: 金子賢一)
- ③⑬ プームカッターシールド機による下水道トンネルの築造 (東急建設: 星野 彰)
- ③⑭ 常時加圧自動裏込圧入装置 (佐藤工業: 久保田清三)
- ③⑮ 限定圧気式シールド掘進機の開発 (三菱重工業: 安田 勉)
- ③⑯ シールド掘進機用遠隔自動制御システムの開発 (日立建機: 小野耕三)
- ③⑰ 泥水処理装置 (三菱重工業: *森田英嗣・柴 時一)
- ③⑱ 泥水シールド工法疎層地盤のアクアバッククラッシュについて (大林組: 小笹雅由)
- ③⑲ 大断面機械化メッセル掘進機の開発 (奥村組: 万沢哲雄・伊藤俊彦)
- ④⑩ 高圧水を使用したトンネル掘削機の粉じん抑制 (鹿島建設: *原田 実・横田依早弥)
- ④⑪ ダム工事における開発機械の実用化について—トールジャンボ, キャリクリート (鹿島建設: 金井治雄)

2.4.2 建設工事騒音振動対策技術講習会

「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」(10月刊行)をテキストとして建設工事の騒音振動対策を具体的に解説するため次の要領で開催した。

(1) 内 容

総 論: 建設工事と公害, 現行法令の解説ならびに対策の一般論として騒音振動の評価, 影響, 低減策, 調査および工事環境管理など

各 論 I: 土工, 運搬工, 岩石掘削工, 基礎工, 土留工の各工種について騒音振動の実態と具体的な対策

各 論 II: コンクリート工, 舗装工, 鋼構造物工, とりこわし工, トンネル工, シールド工, 軟弱地盤処理工, 仮設工, および定置機械の騒音振動の実態と具体的な対策

(2) 場所および開催日

- 東 京……11月 4日・農協ホール
 札 幌……11月 25日・北海道建設会館
 仙 台……11月 16日・農業共済ビル

- 新 潟……11月 18日・新潟建設会館
 名古屋……11月 9日・ナオリ会館
 大 阪……11月 8日・大阪科学技術センター
 広 島……12月 1日・広島労働会館
 福 岡……12月 2日・電気ビル

(3) 講 師

建設省大臣官房建設機械課建設専門官	田中 康之
大林組技術研究所次長	齊藤 二郎
建設省関東地方建設局道路部道路管理課長補佐	亀井 為
北海道開発局官房機械課開発専門官	和田 清高
建設省大臣官房建設機械課長補佐	山内勇喜男
建設省東北地方建設局道路部機械課長	相沢 実
建設省土木研究所千葉支所施工研究室研究員	中垣 光弘
建設省北陸地方建設局道路部機械課長	槻 朋樹
建設省大臣官房建設機械課建設専門官	本田 宜史
建設省土木研究所千葉支所機械研究室長	沢田 茂良
建設省中部地方建設局道路部機械課長	谷口 肇
建設省近畿地方建設局京都国道工事事務所長	鈴木 敏夫
建設省大臣官房建設機械課係長	馬場 直俊
建設省土木研究所千葉支所機械研究室研究員	北川原 徹
大成建設環境管理課係長	伊東 勝利

2.5 海外建設機械化視察団(第21回)の派遣準備
 海外の建設機械および施工技術の現況を視察するために, 隔年に開催されているフランスの土木建設機械国際見本市(EXPOMAT)および工事現場等を主な対象として昭和53年5月18日~31日の14日間の日程で派遣を準備中である。

3. 出版委員会

(1) 本年度に刊行した図書は次のとおりである。

- ① 1977年版日本建設機械要覧
- ② 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針解説(改訂版)
- ③ 建設機械等損料算定表(増補版)
- ④ 新防雪工学ハンドブック
- ⑤ 建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック

(2) 本年度に編集を行った図書は次のとおりである。

- ① 建設機械等損料算定表(昭和53年度版)
- ② 国産建設機械主要諸元表(昭和53年度版)
- ③ 建設機械安全マニュアル
- ④ 建設機械施工技術検定テキスト(改訂版)
- ⑤ 排水ポンプ設備点検保守要領
- ⑥ 建設機械整備ハンドブック
- ⑦ コンクリートポンプ・トラックミキサハンドブック
- ⑧ 場所打杭設計施工ハンドブック(改訂版)
- ⑨ 基礎工事の計画と施工機械
- ⑩ 建設機械と施工法(改訂版)

4. 文献調査委員会

外国雑誌、文献の調査を行い、その一部の抄訳を行って「建設の機械化」誌に掲載した。

機械技術部会

運営連絡会と19の委員会により事業を行ったが、その概要は次のとおりである。

1. 運営連絡会

- (1) 各委員会の委員長、幹事の推薦を行った。
- (2) 昭和52年度の各委員会の事業の推進について協議した。
- (3) 揚排水ポンプ設備技術委員会を新設した。
- (4) 騒音振動対策専門部会からの依頼による「建設機械の騒音レベル測定方法」について意見を取りまとめ、提出した。
- (5) 日本機械学会で検討中の「建設機械の安全通則(案)」の検討を行った。
- (6) 10月に東京で開催された「建設機械と施工法シンポジウム」に協力した。

2. ディーゼル機関技術委員会

- (1) 機関排気の実態調査とその処理方法について次の事項につき検討を行った。
 - ① 排気ガス成分の測定方法
 - ② テストモード案
 - ③ トンネル内の視界とスス量の関係
- (2) 整備技術部会で作成中の「建設機械整備ハンドブック」の編集に参加し、エンジン整備編の原稿を執筆担当者により作成した。

3. トラクタ技術委員会

- (1) ISO規格案の審議に協力した。
- (2) トラクタの騒音レベル測定方法を検討し、部会へ報告した。
- (3) 日本機械学会からの依頼による「建設機械の安全通則(案)」のトラクタ系について審議した。

4. ショベル技術委員会

- (1) 「油圧ショベルの騒音レベル測定方法」の検討を行い、規格部会における審議に協力した。
- (2) 小型油圧ショベルの基準化について審議を行った。
- (3) ショベル系掘削機械の性能、仕様、用語の基準化について審議を行った。
- (4) ISO原案「油圧ショベルのバケット容量測定法」、「同掘削力の定義」、「同負荷容量の定義」、「騒音測定法」等について検討を行った。
- (5) 日本機械学会からの依頼による「建設機械の安全通則(案)」ショベル系掘削機について審議し、意見の取りまとめを行った。
- (6) 「建設機械安全マニュアル(案)」ショベル系掘

削機編について検討を行った。

5. グレーダ技術委員会

- (1) モータグレーダの騒音レベル測定方法を検討し、部会に報告した。
- (2) 「JIS D 6103 モータグレーダ用切刃」の改訂について審議した。
- (3) モータグレーダのタイヤの種類と適合リムについて審議した。
- (4) 「建設機械安全マニュアル(案)」モータグレーダ編について検討を行った。
- (5) 日本機械学会の依頼による「建設機械の安全通則(案)」のモータグレーダについて審議した。
- (6) ISO規格案に対し、実車による確認テストを行って審議に協力した。

6. ダンプトラック技術委員会

- (1) ダンプトラックの騒音レベル測定方法を検討し、部会へ報告した。
- (2) 「JIS D 6501 ダンプトラック性能試験方法」改訂案(昭和41年8月作成)につき再見直しを行った。
- (3) 重ダンプトラック実用性能試験方法の検討を行った(審議中)。
- (4) ISO規格案の審議に協力した。

7. 締固め機械技術委員会

- (1) ロードローラおよび振動ローラの騒音レベル測定方法を検討し、部会に報告した。
- (2) 「建設機械安全マニュアル(案)」締固め機械編について検討を行った。
- (3) 日本機械学会からの依頼による「建設機械の安全通則(案)」の締固め機械について審議した。

8. コンクリート機械技術委員会

- (1) コンクリートポンプおよびトラックミキサの騒音レベル測定方法を検討し、部会に報告した。
- (2) 「コンクリートプラントの実態に関するアンケート調査」結果について項目別の内容検討を行い、最終検討結果を「建設の機械化」誌昭和53年4月号(第338号)に発表する予定である。
- (3) 「コンクリートポンプ・トラックミキサハンドブック」の章別の原稿作成を完了した(編集中)。

9. 潤滑油研究委員会

建設機械用潤滑油が建設機械に及ぼす影響について調査検討した(審議中)。

10. 油圧機器技術委員会

- (1) 「建設機械整備ハンドブック」の編集に参加し、油圧機器整備編の原稿を執筆担当者により作成中である。
- (2) 油圧機器メーカー、建設機械メーカー、ユーザ、それぞれの立場から情報を提供し、意見交換を行った。

11. 空気機械およびポンプ技術委員会

11.1 空気機械分科会

特記事項なし

11.2 ポンプ分科会

(1) 工事用水中ポンプの用語の統一を検討した。

(2) 「JIS A 8604 工事用水中ポンプ」の見直しを行った(審議中)。

12. 荷役機械技術委員会

労働省制定の移動式クレーン定格荷重の表示について説明を行い、メーカー、ユーザに徹底を計った。

13. スクレーパ技術委員会

(1) 「モータスクレーパの騒音レベル測定方法」を検討し、部会に報告した。

(2) 「JIS D 6504 スクレーパ性能試験方法」改訂案の検討を行った。

(3) 「JIS D 0004 被けん引式ワイヤロープ操作形スクレーパの仕様書様式」および「JIS D 6102 スクレーパ用切刃の形状寸法」の見直しを行った。

(4) 「建設機械安全マニュアル(案)」のブルドーザおよびスクレーパ編について検討を行った。

(5) 日本機械学会からの依頼による「建設機械の安全通則(案)」ブルドーザ系整地・運搬・積込用機械について審議した。

(6) ISO 規格案の審議に協力した。

14. 建設機械用電装品・計器研究委員会

14.1 電装品分科会

特記事項なし

14.2 計器分科会

特記事項なし

15. タイヤ技術委員会

(1) 「JIS D 6401 建設車両用タイヤ」の見直しを行った。

(2) JIS 以外の自動車用タイヤに対する運輸省通達に伴い「JIS D 6401 建設車両用タイヤ」の再見直しを行った。

(3) 建設機械用タイヤの T・K・P・H (トン・キロメートル・パー・アワー) の基準化を検討した。

16. 基礎工事用機械技術委員会

(1) ディーゼルパイルハンマ、振動パイルドライバ、アースオーガおよびオールケーシング掘削機の騒音レベル測定方法を検討し、部会へ報告した。

(2) 「建設機械安全マニュアル(案)」の基礎工事用機械編について検討を行った。

(3) 「JIS A 8501 ディーゼルパイルハンマの仕様書様式」、「JIS A 8502 振動パイルドライバの仕様書様式」、「JIS A 8503 くい打ちやぐらの仕様書様式」および「JIS A 8504 アースオーガの仕様書様式」の見直しを行った。

(4) 騒音振動対策型基礎工事用機械についての実態

調査を実施した。

(5) 日本機械学会からの依頼による「建設機械の安全通則(案)」の基礎工事用機械について審議した。

17. 舗装機械技術委員会

アスファルトフィニッシャ、ディストリビュータ、コンクリートフィニッシャ、コンクリートスプレッドおよびコンクリートカッタの騒音レベル測定方法を検討し、部会へ報告した。

18. 除雪機械技術委員会

特記事項なし

19. シールド掘進機技術委員会

「シールド掘進機仕様書様式」の原案を作成し、検討した(審議中)。

20. 揚排水ポンプ設備技術委員会

「排水ポンプ設備点検保守要領」の原案を作成し、検討した。

施工技術部会

運営連絡会と 11 の委員会により事業を行ったが、その概要は次のとおりである。

1. 運営連絡会

(1) 昭和 52 年度の各委員会の事業実施計画について検討を行うとともに、運営連絡会委員、各委員長および幹事の推薦を行った。

(2) 他の部会と合同で昭和 52 年度「建設機械と施工法シンポジウム」を開催した。

(3) 7月7日、機械振興会館地下ホールにおいて施工技術部会の講演会を次の内容で開催した。

① 本州四国連絡橋の現況と施工上の諸問題

本州四国連絡橋公団設計第二部長 古閑新也

② 青函トンネルの現況と施工上の諸問題

日本鉄道建設公団海峽線部長 松尾昭吾

③ 海外での建設工事と施工機械

日本国土開発研究部長 林 茂樹

2. 高速道路土工委員会

前年度に引続いて日本道路公団から「高速道路建設費分析調査(土工)」の委託調査をうけ、掘削作業の施工機械の組合せ実態について調査し、分析を行った。

3. 骨材生産委員会

本年度の事業計画に基づいて各分科会においてそれぞれ次の事業を実施した。

3.1 砕砂研究分科会

大型砕砂機械の新しい破碎方式とその問題点について検討した。

3.2 水底掘採工法分科会

海底砂およびダム貯水池堆砂の掘採に関する調査検討を進め、まず実施計画立案上、必要と考えられる条件について取りまとめを行った。

4. 道路除雪委員会

(1) ハンドブックの改訂について

① 「防雪工学ハンドブック」の改訂版「新防雪工学ハンドブック」を広報部会に依頼して12月に出版した。

② 「道路除雪ハンドブック」の改訂のための資料収集作業を続行中である。

(2) 前年度に引続き建設省より「面的除雪の適合性に関する調査」を受託し、調査検討を行った。

5. 場所打杭委員会

(1) 既刊「場所打ちくい施工ハンドブック」の改訂版である「場所打ちくい設計施工ハンドブック」の原稿整理を行った。

(2) 公害対策基礎くい工法の現状を取りまとめ、「建設の機械化」誌11月号(第333号)に部会報告として発表した。

(3) 地下連続壁工法の問題点について検討を行った。

6. トンネル機械化施工委員会

ロードヘッダ型掘削機およびトンネル掘進機の作業性について国鉄篠ノ井線第3白坂トンネルの施工実態を調査し、分析を行った。

7. 原位置土質・岩質測定研究委員会

(1) 土質調査法の問題点の検討を行った。

(2) 原位置測定機器(K値測定器、傾斜計、微流速計等)の検討を行った。

(3) 衝撃応力伝播機構の解析を行った。

8. 機械施工積算方式研究委員会

特記事項なし

9. 橋梁工事機械化施工委員会

「基礎工事の計画と施工機械」(仮称)の原稿の執筆と審議を行い、第1次原稿を作成した。

10. 宅地造成土工計画委員会

特記事項なし

11. 建設廃棄物の処理・再利用法委員会

破壊・処理・再利用法委員会を改称して次の調査研究を行った。

(1) 油圧を用いたジャッキ方式によるコンクリート構造物の解体工法についての調査研究を行った。

(2) 取りこわしたコンクリートの骨材を用いた「再生コンクリートの使用基準(案)」について研究を行うとともに、建築廃材の種類と量の推定を行った。

12. 建設工事排水処理委員会

可搬式あるいは組立式排水処理装置に関して日本鉄道建設公団高山建設所所管の中山トンネル四方木工区と高山工区のトンネル坑内および坑外に設置の定置式シクナの実態を調査検討した。

整備技術部会

運営連絡会と六つの委員会により次の事業を行った。

1. 運営連絡会

(1) 昭和52年度の各委員会の事業実施計画の検討と委員長、幹事の推薦を行った。

(2) 各委員会の調査研究経過と今後の方針等について審議を行った。

(3) 労働安全衛生法の一部改訂に伴う車両系建設機械の特定自主検査に関する件について、労働省中央産業安全専門官大島昭二氏を講師に招き懇談会を開催した。

2. 制度委員会

(1) 「建設機械整備技能検定」に協力し、本年度も引続き中央技能検定協会に技能検定委員として6名の代表を送った。また、本年度後期に実施された東京都の技能検定について東京都技能検定協会に協力した。

(2) 「整備工場の格付け」について引続き検討を行った。

3. 技術委員会

特記事項なし

4. 税制委員会

「全国建設機械メーカーの指定および協力整備工場リスト」について補足訂正事項についてのチェックを行い、印刷製本についての段取りを行った。

5. 料金調査委員会

建設機械整備料金の調査方法について検討を行った。

6. 部品・工具委員会

特記事項なし

7. 建設機械整備ハンドブック委員会

編集作業を進め、その進捗度は次のとおりである。

① 管理編：原稿 98%，読み合せ 80%

② 基礎技術編：原稿 90%，読み合せ 40%

③ エンジン整備編：ディーゼル機関技術委員会委託

④ 油圧機器整備編：油圧機器技術委員会に委託

調査部会

1. 運営連絡会

(1) 各委員会の事業計画について審議した。

(2) 各委員会の委員長、幹事の推薦を行った。

2. 機械化指標委員会

特記事項なし

3. 新機種新工法調査委員会

(1) 新機種についてはメーカーから発表のつど資料の提供を受け、協会に資料として整理保管するとともに、「建設の機械化」誌に毎月「新機種ニュース」として掲載した。

(2) 「昭和51年の建設機械新機種とその傾向」を「建設の機械化」誌8月号(第330号)に発表した。

(3) 新工法については、小委員会を設置し、工法分類と担当会社および資料収集方法を決め、一応の取りまとめを終った。

4. 建設経済調査委員会

建設工事受注額、建設機械受注額、建設機械卸売価格指数の統計を「建設の機械化」誌に毎号掲載した。

機械損料部会

運営連絡会と 10 の委員会により事業を行ったが、その概要は次のとおりである。

1. 運営連絡会

(1) 鋼製仮設材損料が建設機械損料から除かれたことにより鋼製仮設材委員会を廃止した。また、各委員会委員の補充委嘱を行った。

(2) 関係官庁の依頼に基づき、前年度に引続き審議した騒音対策型建設機械の損料について昭和 52 年 6 月に答申した。

(3) 関係官庁の依頼に基づき現行の建設機械等損料算定表の一部改正について、各委員会の審議結果を検討のうえ改訂建設機械損料算定について答申した。

2. 運営連絡委員会

委員会の調査研究の成果を審議するとともに、委員会相互の連絡調整にあった。

3. 土工機械委員会

4. 舗装機械委員会

5. 基礎工事用機械委員会

6. トンネル工事用機械委員会

7. 作業船委員会

8. ダム工事用仮設備機械委員会

9. 建築工事用機械委員会

10. 橋梁架設用機械委員会

11. 雑機械委員会

以上の各委員会は次のとおり昭和 53 年度損料改正のための調査および結果の解析を実施した。

(1) 建設機械の価格調査のための調査方式、調査対象を定め、標準価格の検討を行った。

(2) 現行損料算定表に掲げる機種、規格の検討を行った。

(3) 調査結果をもとに損料諸数値の検討を行った。

ISO 部会

運営連絡会と四つの委員会により事業を行ったが、その概要は次のとおりである。

1. 運営連絡会

(1) 5月9日～14日の6日間、西ドイツのミュンヘン市に近い Illertissen において ISO/TC 127 総会および SC 1, SC 2, SC 3, SC 4 各分科委員会が開催されたので、同会議への出席者の人選を行って日本工業標準調

査会 (JISC) に推薦した。

(2) 5月14日に行われた ISO/TC 127 第3回総会には山本房生部会長 (小松インターナショナル製造)、桑垣悦夫委員 (建設省)、佐藤瑞穂第1委員会幹事 (三菱重工業)、高橋悦郎第2委員長 (キャタピラー三菱)、森木榮光第3委員長 (マルマ重車輛)、本多忠彦事務局員 (協会) が出席した。

(3) Illertissen における TC 127 総会および SC 1, SC 2, SC 3, SC 4 各分科委員会の会議の詳細については「建設の機械化」誌9月号 (第331号) に掲載した。

2. 第1委員会 (性能試験方法)

(1) 5月11日および12日午前に行われた TC 127/SC 1 第4回会議に佐藤瑞穂幹事 (三菱重工業) ほか2名が出席した。

(2) 日本が原案作成を依頼されていた Dimensions の規格案を作成し、幹事国イギリスに送付した。

(3) 次の規格案について審議し、機械技術部会の協力を得て日本の意見を取りまとめ、幹事国に送付した。

N 132 Methods of measuring tool forces and tipping loads of hydraulic excavators

N 133 Method for the physical measurement of turning circles, turning radii, machine clearance circles and tyre clearance circles

N 137~140 Volumetric rating of dumper bodies, elevating scrapers, carrying/hauling scrapers and front end loader buckets

N 173 Hydraulic excavators—Digging forces—Definitions—Nominal values

N 174 Hydraulic excavators—Specification of load bearing capacity

(4) 次の DIS に対する日本の回答案を作成し、日本工業標準調査会に回答した。

DIS 5998 Rated operating load for front end loaders

3. 第2委員会 (安全性と居住性)

(1) 5月12日午後および13日に行われた TC 127/SC 2 の第7回会議に高橋悦郎委員長 (キャタピラー三菱) ほか3名が出席した。

(2) 次の規格案について審議し、機械技術部会の協力を得て日本の意見を取りまとめ、幹事国アメリカに送付した。

N 161 Seating arrangements—Seat belts

N 162~165 Measurement of airborne noise emitted by excavators, crawler loaders, crawler tractors and wheel loaders—Stationary test condition

N 168 Crawler tractors—Operator's controls

N 169 Earthmoving machinery—Areas of comfort

and reach for the controls

- N 170 Revision of ISO 3164 Deflection limiting volume
- N 171 Earthmoving machinery—Rubber tyred machines—Steering system
- N 172 Revision of ISO 3471 ROPS
- N 173 Revision of ISO 3449 FOPS
- N 174~177 Measurement of airborne noise emitted by excavators, crawler loaders, crawler tractor with dozer and wheel loaders—Work cycle test condition

- N 178 Revision of ISO 2867 Access systems
- TC 127 N 97 Operator vibration
- TC 127 N 98 Change for DIS 5353 Seat index point
- TC 127 N 99 Format for presenting ROPS test results
- TC 127 N 100 Amendments to DIS 5998 Rated operating load for loaders

(3) 次の DIS に対する日本の回答案を作成し、日本工業標準調査会に送付した。

DIS 5353 Seat index point

4. 第3委員会(運転と保守)

TC 127/SC 3 の幹事国および P メンバーとしての業務を遂行するため次の事業を行った。

(1) 5月10日 Illertissen において開催された TC 127/SC 3 の第6回会議に次のとおり出席した。

幹事国側：山本房生部会長

(小松インターナショナル製造)

橋本俊介(小松ヨーロッパ)

本多忠彦事務局員(協会)

日本代表：森木泰光委員長(マルマ重車輛)

田中 彰幹 事(小松製作所)

なお、SC 3 は日本が幹事国になっているが、従来公用語の関係で国際会議の都度、議長、書記をアメリカに頼んでいた。最近になって公用語以外の国語も通訳をつければ、議長1人の決断で採用してよいとの通達があったので、今回初めて山本部会長が議長となり、橋本氏が通訳をつとめて適切な会議運営を行い得たことは特筆すべきことである。

(2) 前記 SC 3 第6回会議報告を取りまとめ SC 3 の全メンバーに送付した。

(3) 次の書類をメンバー各国に送付し、意見を求めた。

- N 230 Preservation and storage (郵便投票)
- N 232 Shapes and dimensions of cutting edges for bulldozers (郵便投票)
- N 234 The format and content of manuals (郵

便投票)

- N 235 Symbols for information and operator controls (郵便投票)
- N 236 Operator training
- N 237 Training maintenance personnel
- N 238 Cutting edges for scrapers

(4) 次の規格案を TC 127 幹事国アメリカに送付し DIS として登録の手続をとった。

Lubrication fittings (Nipple type)

(5) 次の DIS に対する日本の回答案を作成し、日本工業標準調査会に送付した。

DIS 6011 Operating instrumentation

DIS 6012 Service instrumentation

(6) 幹事国としての日本から全メンバーに意見を求めている書類につき、Pメンバーとしての日本の立場で審議し、意見を提出したほか、次の TC 127 幹事国から送られてきた書類を審議し、承認の回答を送った。

TC 127 N 101 Amendment to DIS 6011 Operating instrumentation

5. 第4委員会(用語と分類)

(1) 5月9日、10日の両日 Illertissen において開催された TC 127/SC 4 の第6回会議に桑垣悦夫委員(建設省)、小松敬雄(小松ヨーロッパ)の両名が出席した。

(2) 次の規格案を審議し、日本の意見を取りまとめ幹事国イタリアに送付した。

M 112 Tractors—Terminology

(3) 次の DIS に対する日本の回答案を作成し、日本工業標準調査会に送付した。

DIS 6165 Earthmoving machinery—Basic types—Vocabulary

標準化会議および規格部会

1. 標準化会議

特記事項なし

2. 規格部会

2.1 運営連絡会

(1) 規格部会の運営方法について検討を行った。

(2) 各部会からの規格化要望の案件について審議し、計画を立案した。

(3) 標準化会議提出案件の整備を行った。

(4) JCMAS 原案作成に関する長期計画の検討を行った。

2.2 規格委員会

(1) 次の ISO 関連規格5件の JCMAS 原案について審議した。

① 土工機械：運転、整備員の乗降、移動用設備の安全基準(案)(ISO 2867)

- ② 土工機械：運転員の身体寸法および運転員の周囲に必要な最小空間（案）（ISO 3411）
 - ③ 土工機械：防護装置一定義および仕様（案）（ISO 3457）
 - ④ 土工機械：燃料注油口寸法（案）（ISO 3541）
 - ⑤ 土工機械：日常整備調整用工具（案）（ISO 4510）
- （2）整備技術部会から提出の次の JCMAS 原案3件について審議を行った。
- ① ピンチバー（案）
 - ② プライバー（案）
 - ③ ストラップレンチ（案）

業種別部会

1. 製造業部会

1.1 製造業部会幹事会

- （1）4月4日、次の議題について審議を行った。
- ① 昭和51年度事業報告（案）および昭和52年度事業計画（案）について
 - ② 昭和52年度製造業関係役員候補者の推薦について
- （2）6月23日、商社部会と合同で同部会が提案する統一契約約款について審議を行った。
- （3）9月7日、「米国の騒音規制に関する資料」を各関係幹事会社へ送付した。これは米国環境庁より通商産業省機械情報産業局長宛に送られたもので、クローラ式およびホイール式のトラクタとロードについての非常に厳しい騒音規制値であり、日本の建設機械業界として対策を立てる必要があったので、各関係会社に対し問題を提起した。
- （4）12月22日、幹事会を開催し、次の講師を招き講演会を開催した。

① 独禁法の改正について

通商産業省産業政策局産業組織政策室長 黒川直樹
通商産業省機械情報産業局産業機械課班長 川上 薫

②-1 昭和53年度公共事業費および建設機械整備費の動向について

②-2 建設機械損料改訂の趣旨について

建設省大臣官房建設機械課長 桑垣悦夫

1.2 製造業部会例会

（1）8月22日、次の3氏をゲストに招き、大内田正部会長以下理事、監事計21名の出席を得て「建設機械事業経営上の問題点」について懇談会を開催した。

通商産業省機械情報産業局産業機械課長 鈴木直道
運輸省港湾局機材課長 工藤秀雄
建設省大臣官房建設機械課長 桑垣悦夫

（2）昭和53年2月17日、商社部会に協力して次の懇談会に参加した。

① 海外工事現場における建設機械の使用状況と問題

点について 鹿島建設機械部長 津雲孝世

② 中古建設機械輸出の実状と問題点について

小松製作所営業企画部長 竹田靖久

（3）ROPSの高標権について

久保田鉄工が取得した高標権「ROPS」の使用について、特定関係者については承諾を得た。

1.3 委員会

特記事項なし

2. 建設業部会

（1）建設業部会幹事会等の開催

① 4月7日、幹事会を開催し、次の議題について審議を行った。

昭和51年度事業報告（案）および昭和52年度事業計画（案）について

昭和52年度建設業関係役員候補者の推薦について

昭和52年度建設機械展示会のパネル展参加について

② 6月24日以降数度にわたり「新しい建設技術写真展」の実行方法について関係委員で協議し、10月14日から開催された建設機械展示会に参加協力した。

③ 7月29日、幹事会を開催し、建設省大臣官房建設機械課長桑垣悦夫、同課長補佐海老原明の両氏を招いて懇談会を開催した。

議題「大手建設業の機械部門の諸問題について」

（2）広報部会からの依頼により昭和51年度に建設業で採用した新機種種の調査を行い、「建設の機械化」誌8月号（第330号）に掲載した。

（3）建設省より送達があった建設業振興の基本方策（中央建設業審議会答申）について会員各社宛の写しを配布した。

（4）昭和53年3月23日、運営幹事連絡会を開催し、来年度の事業計画を中心に協議を行った。

3. 商社部会

前年度に引続いて国内および輸入の問題を討議する第1分科会に主力を注いだ。その概要は次のとおりである。

（1）「国内取引の正常化」の問題に関する商社部会案が一応まとまり、日本産業機械工業会と意見交換を行ったが、本案の実施については時期尚早で細部についてもさらに検討の余地があるので、双方合意のうえ、継続審議を行うことになった。

（2）取引の正常化に関連して次の方々を講師として勉強会を開催した。特に今回は製造業部会へも呼びかけたところ、非常に好評で盛会裡に終了した。

日 時：昭和53年2月17日 14時～17時

場 所：機械振興会館 67号室

議題および講師：

- ① 海外工事現場における建設機械の使用状況と問題点について 鹿島建設機械部長 津雲孝世
- ② 中古建設機械輸出の実状と問題点について 小松製作所営業企画部長 竹田靖久

4. サービス部会

(1) 4月8日、部会を開催し、昭和52年度役員候補者および部会長の推薦を行った。

(2) 6月16日、部会を開催し、昭和52年度事業計画の実施について検討を行い、その後、業界の状況につき懇談した。

(3) 7月22日、酒井重工業東京工場の見学会を開催した(参加者10名)。

(4) 9月20日、部会を招集し、労働安全衛生法の一部改訂に対する意見の交換および部会としての要望事項の検討などを行った。なお、建設業労働災害防止協会内の車両系建設機械自主点検検査基準作成委員会に整備業の代表として重車輛工業の久保田栄、国際自動車工業の松本貞治の両氏に参加方を依頼した。

(5) 10月5日、11月15日、12月14日および昭和53年2月23日に部会を開催し、次の事項について検討を行った。

- ① 労働省特定建設機械の自主点検制度の動きについて
- ② 整備料金の現状について
- ③ その他業界の情報交換

* 専門部会 *

重建設機械輸送対策専門部会

1. 通行条件委員会

日本道路交通情報センター特認資料委員会に参画し、通行条件の見直し審議を行った。

2. 新規開発車両委員会

建設省より通知のあった「新規開発車両の設計製作基準及び取扱に関する要領について」一部改正を関係会員に通知した。

安全対策専門部会

1. 安全マニュアル委員会

「建設機械安全マニュアル」の原稿を取りまとめ、機械技術部会の関係各委員会で検討してもらった。これをもとにして最終原稿を取りまとめ中である。

2. 法令委員会

特記事項なし

海外技術協力専門部会

フィリピン政府から依頼された「道路工事用機械のメ

インテナンス・デポ4個所の設置に関するコンサルティング業務」を前年度に引続き実施した。

メンテナンス・デポの建設は、建築工事等に若干の遅れが出て契約業務の一部が契約期限内に終らなかつたため専門家2名の現地滞在を3カ月間延長して、7月中旬本契約を完了した。

なお、この間、坏部会長は4月、7月の再度にわたり現地において関係方面との折衝と現地勤務員の指導等にあたった。

騒音振動対策専門部会

1. 技術開発委員会

建設省土木研究所より「基礎工事の騒音振動対策工法・機械の開発」の調査委託をうけ、新たに開発された基礎工法と機械ならびに現在開発中の新工法と機械について調査を行うとともに、新たに開発すべき工法と機械を検討し、土木研究所が行う基礎実験の内容等について討議した。

2. 調査委員会

(1) 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」を刊行し、その普及を図るため「建設工事騒音振動対策技術講習会」に講師を派遣した。

(2) 「建設機械騒音レベル測定法」(案)を作成した。

創立30周年記念事業実行委員会

(1) 昭和53年3月10日に開催された常務理事会の決定に基づき発足した。

(2) 昭和53年3月16日、実行委員会を開催し、実行委員会の編成、委員の選任を行うとともに記念事業の今後の実施計画について検討を行った。

* 建設機械化研究所 *

昭和52年度事業計画に基づき鋭意業務の遂行に努めた結果、当初計画を上回る成果を取ることができた。

(1) 受託業務の内容は次頁の別表のとおりであるが、これを業態別にみると、性能試験関係は前年度水準をやや下回ったが、受託試験業務は日本道路公団および本州四国連絡橋公団委託の疲労試験に加え、建設省、電源開発等からの受託試験が順調に実施された。

(2) 一方、受託研究業務については、建設省委託の「新地盤改良技術の開発研究」をはじめ日本住宅公団、日本道路公団、本州四国連絡橋公団、水資源開発公団等からの受託業務が進められた。

(3) 基礎研究については「岩の工学的研究」が継続実施された。

(4) さらに試験研究設備の整備の一環として、機械

工業振興補助事業により ISO 規格に準拠した「建設機械の騒音パワーレベル測定施設」が完成し、また、業務の合理化を目的に小型コンピュータを設置した。

1. 試験関係 (48件)

委託者	件名	形式等
古河鋳業壬生工場	車輪式トラクタシヨベル性能試験	FL 160
酒井重工業	振動ローラ性能試験	SV 25
〃	〃	SV 40
〃	〃	SV 90
小松製作所	ブルドーザ性能試験	D50 A-16
古河鋳業壬生工場	車輪式トラクタシヨベル性能試験	FL 320
小松インターナショナル製造	〃	515
新潟鉄工所	ロータリ除雪車性能試験	NR 653
キャタピラー三菱	ブルドーザ性能試験	D5 B
小松製作所	除雪ドーザ性能試験	515
〃	除雪モータグレーダ性能試験	GD 605 A
東洋運搬機	車輪式除雪ドーザ性能試験	55 B
川崎重工業	〃	KLD 50 Z
古河鋳業壬生工場	車輪式トラクタシヨベル性能試験	60 P
〃	〃	60 A
小松製作所	ROPS 静荷重試験	D75 S 用 D45 P 用
キャタピラー三菱	〃	D6 D 用 D5 B 用
マルマ重車輛	〃	D7 用
東洋運搬機	〃	STD 30 用
〃	〃	STD 15 用 50 B 用
キャタピラー三菱	〃	D4 E 用
〃	〃	D3 用 931 用
〃	〃	910 用
豊田自動織機製作所 高浜工場	〃	STD 35 用
光洋機械産業	コンクリートミキサ練り混ぜ性能試験	KBHS 2250
臨海コンクリート工業	コンクリートプラント給排備試験	
建設省土木研究所	建設機械転倒実験	
電源開発	テストピースによる摩耗性に関する実験研究	
日本機械学会	建設機械の騒音測定実験	
建設省土木研究所	振動くい打ち実験	
本州四国連絡橋公団本社	ハンガロープ、縦ビード、継手、トラス供試体等の大型疲労試験	
日本道路公団試験所	RC床版の疲労試験	
鹿島建設ほか	材料試験 (16件)	

2. 受託調査研究関係 (20件)

委託者	件名
本州四国連絡橋公団 第一建設局	神戸屋陸上掘削予備実験

委託者	件名
日本住宅公団本社	宅地造成工事の最適機械化土工計画に関する調査研究
本州四国連絡橋公団 第一建設局	大鳴門橋下部工施工調査
日本住宅公団 首都圏宅地開発本部	戸祭地区に係る土工に関する施工計画調査
日本住宅公団港北開発局	港北第一地区に係る軟弱地盤処理施工計画調査
本州四国連絡橋公団 第二建設局	下津井瀬戸大橋アンカートンネル施工検討
建設省土木研究所	小規模凍結工法の技術開発に関する研究
〃	噴射注入工法の開発に関する研究
日本住宅公団港北開発局	港北第一地区に係る軟弱地盤処理施工計画(その2)調査業務
静岡県熱海土木事務所	国道135号線伊豆山地区地すべり斜面復旧工の検討
建設省中部地方建設局 名四国道工事事務所	昭和52年度名港西大橋下部工施工調査
水資源開発公団 滝沢・浦山ダム建設所	浦山ダムコア材料現場転圧試験
日本住宅公団本社	土工事に係る木くい打ちの積算基準の作成に関する調査研究
建設省中部地方建設局 静岡国道工事事務所	昭和52年度藤枝B.P.谷稲葉岩岩寺トンネル集塵設備計画の検討
建設省東北地方建設局 仙台工事事務所	九条トンネル計画の検討
日本住宅公団 首都圏宅地開発本部	川越鶴ヶ島地区造成工事に伴う騒音振動の検討
日本道路公団 東京第二建設局	関越トンネル工事実態調査(その1)
北海道開発局 室蘭開発建設部	稲里トンネル計画の検討
建設省東北地方建設局 酒田工事事務所	高積雪地域の冬期交通に関する調査
国土開発技術研究センター	RCD コンクリート締固め実験

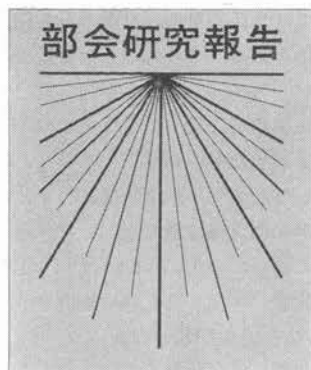
3. 技術指導関係 (10件)

4. 施設貸与関係 (18件)

* 主要行事回数一覧 *

(昭和52年4月1日~昭和53年3月31日)

総会・役員会・運営幹事会その他		部 会		専 門 部 会	
名 称	行事回数	名 称	行事回数	名 称	行事回数
総 会	1	広 報	50	重建設機械輸送対策	0
理 事 会	3	機 械 技 術	108	安 全 対 策	7
常 務 理 事 会	1	施 工 技 術	40	海 外 技 術 協 力	0
運 営 幹 事 会	6	整 備 技 術	29	騒 音 振 動 対 策	11
会 計 監 査	1	調 査	8	創 立 30 周 年 記 念 事 業 実 行 委 員 会	1
支 部 総 会	8	機 械 損 料	42		
公 益 法 人 会 計 基 準 研 究 会	1	I S O	31		
本 部 支 部 打 合 会	2	標 準 化 委 員 会	26		
建 設 機 械 化 研 究 所 開 係 会 議	24	製 造 業	5		
		建 設 業	3		
		商 社	6		
		サ ー ビ ス 業	9		
小 計	47		357		19
合 計			423		



ショベル系掘削機の新JIS規格

機械技術部会ショベル技術委員会

1. ま え が き

本協会のショベル技術委員会において原案を作成したショベル系掘削機についての日本工業規格 (JIS) 2件が昭和 53 年 2 月 1 日付で制定公布された。

JIS A 8401 ショベル系掘削機構造・性能基準は昭和 40 年に制定されて今日に至ったが、この内容は機械式ショベルのみを対象としており、その後急速に発展した油圧ショベルをカバーできるものではなかった。今回その内容を全面的に改正し、油圧ショベルはもちろんのこと、油圧ロープ式の機械も包含し、また、アタッチメントでもローディングショベル、タワークレーン、アースオーガ、アースドリル等を追加するとともに、労働安全衛生法など関係法規や海外規格の最近の改正内容などとの調整も十分はかってまとめられたのである。今回はまた、SI ユニットの採用 (現在のところ従来の単位に併記) に伴い、全面的に用語、単位などの見直しも行った。

次に、JIS A 8402 ショベル系掘削機性能試験方法はまったくの新版誕生であり、日進月歩するショベルの性能の把握評価のために長い間関係者の間で渴望されていたものであり、この規格の制定による試験法の統一標準化の意義は大きい。

両規格とも過去数年間にわたり当委員会で討議とりまとめが行われたうえ、昭和 51 年、52 年には日本工業標準調査会土木部会のショベル系掘削機専門委員会において詳細な審議が行われ、関係部署の審査を経て今回ようやく公刊されることになったが、その間の多くの方々のご指導、ご尽力に深い敬意と感謝の念を表すものである。特に工業技術院の事務当局および原案作成時の富岡直氏 (元油谷重工) を中心とするワーキンググループのなみなみならぬご苦勞にこの場を借りて厚くお礼申し上げたい。

以下に両規格の要点について簡単に紹介するが、詳細

は規格本文および解説をご覧いただき、関係各位の業務の参考として十分に活用いただくことを願ってやまない。

2. JIS A 8401 ショベル系掘削機

構造・性能基準

(1) 適用範囲

旧版では 0.3~2.3 m³ 機械式を対象にしていたが、今回は 0.2~2.5 m³ で、特に機械式、油圧ロープ式 (油圧ウインチによるワイヤロープでアタッチメント操作を行う油圧駆動方式のもの) および油圧シリンダ式 (屈折リンク式に連結されたブーム、アーム、バケット等を油圧シリンダで操作するもの。油圧ショベルなど) のすべてを包含するものとし、走行装置はクローラ式、トラック式、およびホイール式について規定することとしている。

従来、掘削機の「呼び方」としてディップまたはバケットの標準容量によるとしていたのを、今回は「呼び容量」としてショベルまたはバックホウの標準バケットの平積容量によることを決めている。

なお、旧版では「用語の意味」として各部寸法、重量表示、作業範囲などの用語の定義づけが 6 頁余にわたりなされていたが、今回そのすべてを割愛した。これは「ショベル系掘削機用語集」として本協会の当委員会でまとめた和英対称図入りの 500 語に及ぶものがあり、それをベースとして整理し、近い将来独立の JIS として規格化したいと念願したためである。したがって、今回の 2 規格に規定する以外の用語については当分の間、旧版「用語の意味」および上記用語集に準拠されたい。

(2) 上部旋回体

上部旋回体の定義およびその各部、すなわち原動機、動力伝達装置、旋回装置、操縦装置、フレーム類、ハウ

スおよびキャブ、付属装置の構造機能について規定している。油圧駆動方式についての規定が全面的に加えられたほか、燃料タンク容量、操作レバーの操作力等が旧版より数値が若干修正され、レバーの操作方向についての規定も新しく表示されている。

(3) 下部走行体

下部走行体の定義に続き、クローラ式とトラック式およびホイール式の別々に下部架台と走行装置についてそれぞれその構造機能を旧版より詳しく規定している。この下部走行体の名称は旧版では下部機構と呼んでいたのを改めたものである。旧版にあった安定性能、走行性能等についての規定は今回は完成機の章に移してまとめられた。トラック式およびホイール式のエンジン位置、操作位置等による形式の分類は解説に参考として表示されている。

(4) フロントアタッチメント

油圧式の導入に伴いバックホウをトップに配置して、以下 11 種類のアタッチメントを装備した各機械についての作業機能、作業寸法の記述に続き、各ブーム、アーム、バケット等の構成部品ごとにその構造性能を細かく規定している。作業寸法（最大掘削半径、最大掘削深さ等々）、つり上げ能力などは今回新たに各呼び容量ごとに定めて表示し、ユーザの掘削機選定の標準としている。

上述したように、呼び容量は標準バケットの平積容量基準であり、各フロント別のバケット容量もここで平積容量表示とされているが、油圧ショベルの現状にも合わせて、バックホウ、フェースショベル、ローディングショベルなどは山積容量表示（ただし平積容量併記）をもよひこととされた。

新しくスピルガード付バケットの容量計算法や山積容量の定義が明確化され、解説には山積容量の計算法も説明されている。また、旧版ではショベル、バックホウのみはディップと称していたものを、今回すべてバケットと呼ぶことにしている。

クレーンでは定格荷重の項で新しく前方安定度を考慮に入れるべきことを定め、また、ジブの規定を入れ、過負荷防止装置などを加えて安全装置の規定を強化した。クレーンの呼び方については、旧版の最大つり上げ荷重(tf)から、つり上げ能力(tf×m)に改めている。

(5) 完成機

上下部の組合せとフロントアタッチメントの交換についての記述のあと、質量、安定度について詳細に定義づけし、また接地圧、登坂能力、騒音、居住性、安全性、塗装、銘板表示その他について具体的に規定している。

質量関係は、旧版では全装備重量と自重のみを定義していたが、今回は名称を改め、その他の各種質量についても規定された。

安定度関係では、転倒荷重に対する標準荷重の割合ということで安定度の定義そのものをはっきりさせ、標準荷重の内容も明確化した。また、転倒状態については、旧版では機械の重心が転倒支線に最も近づいた状態（いわゆるヤジロベエ）であったのを、今回は足回りが部分的に床面から離れた状態、すなわち、真の転倒より一歩手前の状態で規定した。これは旧版においても規定していたクレーンの地切荷重に近い状態を実際につかまえやすい姿勢で具体化させたものであり、試験のやりやすさなども含めて実用的な規定がなされたものといえよう。また、トラック式およびホイール式では新たに左右の安定度、各軸の荷重配分比についても規定された。

完成機としての要目性能などの諸元については、その表示項目を新たに定め、カタログ作成等の場合の基準としている。

3. JIS A 8402 ショベル系掘削機

性能試験方法

(1) 適用範囲

JIS A 8401 ショベル系掘削機構造・性能基準に適合する掘削機として十分な性能を発揮できるものであるか否かの試験を行う方法についてまとめたものであり、JIS A 8401 に規定するすべてのショベル系掘削機の試験に適用される。

(2) 試験の種類

設計仕様を確認するための形式試験と使用上必要な一般性能を確認するための一般試験とに区分され、それぞれの試験の必要項目を規定している。それらの試験の項目、内容を表-1に示す。また、形式試験、一般試験の使い分けについては解説で説明されている。

(3) 試験準備など

試験を行うに際しての諸準備、各試験における測定項目と測定方法、各試験場所の条件などについて細かく具体的に規定されている。

(4) 各試験その他

定置試験以下の各試験について、その測定事項、試験条件、測定方法、計算式などについて詳細に規定し、試験結果を記入する付表についても各試験ごとにその様式を定め、計 36 表が納められており、規格全文では解説を含めて総計 97 頁の部厚い詳細な JIS となっている。特に解説では、重心の前後方向と高さを同時に測定する

場合の方法、騒音振動試験の方法、作業試験の場合の土の分類名称、土の硬さ測定器などについても詳述されており、この JIS A 8402 1 冊でショベル系掘削機の性能試験一切をまかなえるよう、きめ細かな配慮がなされている。

紙数の関係もあって規格全文を掲載することはできないが、以上の説明に関係のあるごく一部について以下に転載するので参考とされたい。なお、規格が必要の方は日本規格協会でおもとめ下さい (JIS A 8401 : 750 円, JIS A 8402 : 1,600 円)。

(委員長 : 杉山庸夫)

表一 ショベル系掘削機の性能試験項目など (JIS A 8402 より)

試験項目	試験内容又は測定事項	形式試験	一般試験
機関性能試験	作業時負荷試験	○	—
	無負荷最低回転速度試験	○	—
定置試験	主要寸法測定	○	○
	質量及び重心位置測定	○	—
	接地圧測定	○	—
	操縦装置操作力測定	○	—
	アウトリガ試験	○	—
	運転席視界測定	○	—
騒音、振動試験	騒音測定	○	○
	振動測定	○	—
安定度試験	転倒モーメント測定	○	—
走行試験	走行速度試験	○	○
	ブレーキ試験	○	○
	最小回転半径測定	○	○
	登坂試験	○	—
旋回試験	旋回速度試験	○	○
作業装置試験 (機械式)	巻上げ装置試験	○	—
	バックホウアタッチメント試験	○	—
	ショベルアタッチメント試験	○	—
	フェースショベルアタッチメント試験	○	—
	ローディングショベルアタッチメント試験	○	—
	クレーンアタッチメント試験	○	—
	タワークレーンアタッチメント試験	○	—
	クラムシェルアタッチメント試験	○	—
	ドラグラインアタッチメント試験	○	—
	パイルドライバアタッチメント試験	○	—
	アースオーガアタッチメント試験	○	—
アースドリルアタッチメント試験	○	—	
作業装置試験 (油圧式)	バックホウアタッチメント試験	○	—
	ショベルアタッチメント試験	○	—
	フェースショベルアタッチメント試験	○	—
	ローディングショベルアタッチメント試験	○	—
	クレーンアタッチメント試験	○	—
	タワークレーンアタッチメント試験	○	—
	クラムシェルアタッチメント試験	○	—
	アースオーガアタッチメント試験	○	—
アースドリルアタッチメント試験	○	—	
作業試験	バックホウ	○	—
	ショベル、フェースショベル、ローディングショベル	○	—
	クラムシェル	○	—
	ドラグライン	○	—

<参考1>

JIS A 8401

ショベル系掘削機構造・性能基準よりの抜すい

4.1.5 バケツ

バケツはつめを有する掘削用具で、アームに取り付けられる。バケツは掘削動作に適応した形状で、土砂放出の容易な構造とし、掘削時の衝撃に対し十分な強度を有するものとする。

(1) バケツ容量

バケツ容量は、平積み容量^(*) (m³) 又は山積み容量^(*) (m³) をもって表示する。ただし、山積み容量で表示するときは、平積み容量を併記しなければならない。表示容量と計算値との許容差は、表示容量の ±2% 以内とする。

注(*) 平積み容量とは、バケツの上縁に平らに掘削物を入れたときの容量をいい、次の式によって算出する (図 1.1 参照)。

$$V = A \times L$$

ここに V : 平積み容量 (m³)

A : 内側側面積 (斜線部分) (m²)

L : 平均内幅 (m)

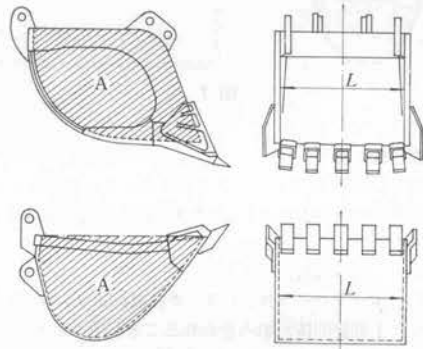


図 1.1

スピルガードを有するバケツの平積み容量は、次の式によって算出する (図 1.2 参照)。

$$V = A \times L - \frac{2}{3} a^2 b$$

ここに V : 平積み容量 (m³)

A : バケツ中央における横断面積 (m²)

L : バケツ内側幅 (m)

a : バケツ中央における平積み線に垂直なスピルガード高さ (m)

b : バケツ中央における開口の寸法 (m)

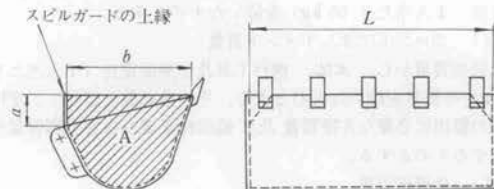


図 1.2

ただし、山形刃先付のバケツでは、図 1.3 に示すように、刃先の三角形の高さの $\frac{1}{3}$ の点を通り三角形底辺に平行な直線を刃先の前縁とみなす。

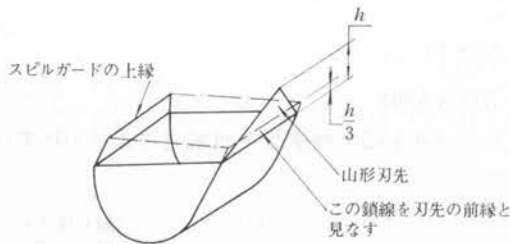


図 1.3

注(*) 山積み容量とは、バケットに土砂を山盛りに入れ、土砂の安息角を 1:2 としたときの容量をいい、図 2 に示す A (平積み容量) に B の盛り土の量を加えたものとする。

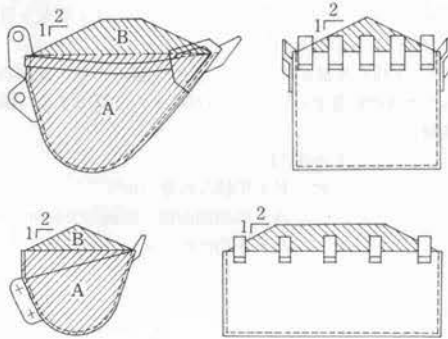


図 2

5. 完成機

完成機とは本体とフロントアタッチメントを組み合わせて作業できる状態にしたものとし、本体とは上部旋回体と下部走行体を組み合わせたものとする。

5.1 上、下部の組合せ

下部走行体(クローラ式、トラック式及びホイール式)は、これに適した上部旋回体と組み合わせることができるものとする。

5.2 フロントアタッチメントの交換

本体に適合させて製作されたフロントアタッチメントは、相互にかつ容易に交換可能なものとする。

5.3 質量

質量は、次の区分に従って表示する。

(1) 全装備質量

完全なフロントアタッチメントを装備し作業するときの総質量をいう。ただし、燃料タンクは満量、潤滑油、冷却水、作動油などは規定された量とし、携行工具を装備し、乗車定員(1名当たり 55 kg)を含むものとする。

(2) 本体質量

全装備質量から、フロントアタッチメント、携行工具及び乗車定員(1人当たり 55 kg)を除いたものとする。

(3) フロントアタッチメント質量

全装備質量から、本体、携行工具及び乗車定員(1人当たり 55 kg)の質量を除いたものとする。その他必要に応じて、定格荷重の算出に必要な各種質量及び輸送時必要な各部分解質量を表示するものとする。

(4) 機械総質量

機械総質量とは、全装備質量に最大積載質量を加えたものをいう。最大積載質量に働く重力は、標準荷重⁽¹³⁾とする。

注⁽¹³⁾ 標準荷重は、5.4.2 による。

(5) 機械質量

機械質量とは、全装備質量から乗車定員(1名当たり 55 kg)

を差し引いた質量をいう。

(6) 機体質量

機体質量とは、全装備質量からフロントアタッチメント、乗車定員(1名当たり 55 kg)、燃料、潤滑油、冷却水、作動油、携行工具などの質量を差し引いた本体の乾燥質量をいう。

5.4 安定度

作業時における安定度は、転倒荷重⁽¹⁴⁾に対する標準荷重⁽¹³⁾の割合をいい、5.4.1、5.4.2 に規定する内容を満足するものとする。また無負荷時における安定度は、5.4.3、5.4.4 に規定する内容を満足するものとする。

注⁽¹⁴⁾ 転倒荷重とは、5.4.1 に規定する転倒状態を現出する荷重をいう。

5.4.1 転倒状態

転倒状態とは、フロントアタッチメントを装備した掘削機(荷重を含む)の重心が、転倒支線⁽¹⁵⁾に近づいた次の状態をいう。クローラ式では、ブームがクローラと平行である場合は、荷重に対してタンブラ中心距離の $\frac{1}{3}$ のクローラベルトが床面を離れた状態とし、また、ブームがクローラと直角である場合は、荷重に対して下部ローラが床面に残るクローラシューの踏面から、クローラ中心距離の2割の高さに離れた状態とする。

トラック式及びホイール式では、転倒支線⁽¹⁵⁾に含まれないタイヤが接地面を離れたとき又はアウトリガを使用する場合は、アウトリガボックスがアウトリガ支間距離の2割だけ地上高さを増した場合とする。ただし、掘削機は水平で堅い土上に置くものとする。クレーン及びタワークレーンの転倒状態は 4.5.4 で規定する定格荷重の $\frac{127}{100}$ の負荷状態とする。

注⁽¹⁵⁾ 転倒支線とは、クローラ式では図7(1)の場合は下部ローラの転倒の支点となる点を結んだ線 A-A をいい、図7(2)の場合は 5.4.1 に示す転倒状態における左右クローラベルトの下部ローラ又はタンブラなどの転倒の支点となる点を結んだ線 B-B をいう。

トラック式及びホイール式では図7(3)の場合は、前後車輪を結ぶ中心線 C-C をいい、図7(4)の場合は、5.4.1 に示す転倒状態における左右車輪の接点を結んだ線 D-D をいう。アウトリガを使用する場合にはアウトリガフロートを結ぶ線 C'-C' 又は D'-D' をいう。

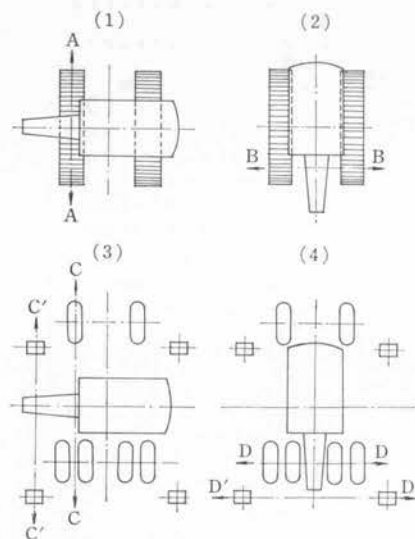


図 7

5.4.2 標準荷重

標準荷重とは、各フロントアタッチメントを装備したとき、

作業機として十分な安定度を有するように、それぞれ定める荷重をいい、土を掘削積込みするバケットを有する掘削機については、バケットの表示容量（ただし平積み、 m^3 ） $\times 1.8$ に相当する重量 W [kN] とする。標準荷重の転倒荷重に対する割合は、表 20 の数値以下とする。

表 20

フロントアタッチメントの種類	転倒荷重に対する標準荷重の割合(%)
バックホウ	80
ショベル	80
フェースショベル	80
ローディングショベル	80
クラムシェル	70
ドラグライン	70
バイルドライバ	80
アースオーガ	80
アースドリル	80
クレーン	4.5.4 クレーンの定格荷重による。
タワークレーン	

〔解 説〕

1. 適用範囲

機械式とは、従来機械ロープ式とも呼ばれ、原動機からの動力を軸、歯車など機械的伝動によって伝達し、作業動作、走行動作などを行わせるもので、特に作業動作は機械式ウインチによるワイヤロープの操作でバケットなどを作動させて行うものである。油圧ロープ式及び油圧シリンダ式とは、原動機からの動力を油圧動力に変換し、各アクチュエータの操作により、作業動作、走行動作などを行わせるもので、特に油圧ロープ式は油圧式ウインチによるワイヤロープの操作で作業動作を行わせ、油圧シリンダ式は屈折リング式に連結されたブーム、アーム、バケットなどを油圧シリンダで操作して作業動作を行わせるものである。前者は機械式と類似機能を持ち、クローラクレーンその他として使用され、後者はいわゆる油圧ショベルとしてバックホウを中心に広く普及している。

呼び容量とは、ショベル又はバックホウの標準バケットの平積み容量 (m^3) にもとづく呼び方であって、機械の大きさを表す基準とするものである。したがって、あるひとつの形式の機械に対し、その呼び容量はひとつである。

なお、ひとつの形式の機械でも各種用途に使用されることがあるため、対象物の掘削積込みの難易などにより、機械によっては標準バケット以外のいくつかの容量の各種のバケットを装着することができ、また掘削具の種類（ローディングショベル、クラムシェルなど）によっても当然バケット容量はちがってくる。しかし、これらの個々のバケットを装着した場合でも、その機械の呼び容量は元の標準バケットの平積み容量に統一して呼ばれることとする。

ショベル系掘削機であっても、最近ではショベル又はバックホウを標準のアタッチメントとしてもたないもの（特に機械式又は油圧ロープ式）も増えているが、これらの機械については、クラムシェル又はドラグラインの標準バケットの平積み容量 (m^3) をもって準用することとする。ただし、クレーンを主アタッチメントとする機械については、むしろ 4.5.5 によるクレーンアタッチメント装備の場合の呼び方を、その形式の機械の呼び容量として代用していくことが、実際上便利なが多い。

4.1.5 (1) バケット容量

バケット容量は、この規格に規定する計算方法によって求められる容量を、平積み容量と呼び、これを呼び容量とした。更

に、土砂を山盛りに入れ、土砂の安息角を 2:1 としたときの容量を山積み容量とした。

バケット容量の表示は、従来から平積み容量で表示されてきており、工事積算時用いられる諸係数、機械の大きさを決定するバケット容量などすべて平積み容量が採用されている歴史的過程から、この規格も平積み容量を基本として作成されている。

一方、ヨーロッパ規格 (ISO 規格案) は山積み容量を表示しており、日本でも油圧ショベルのみは慣習的に山積み容量が用いられる場合が多い。これらとの調和を図る目的から、油圧式のバックホウ、フェースショベル、ローディングショベルについては山積み容量を表示できるようにした。

また、このような事情から、山積み容量を表示する場合は必ず平積み容量を併記する規定としたものである。

山積み容量を計算によって求める場合は、次の計算式によって求められる (解説図 1.1 参照)。

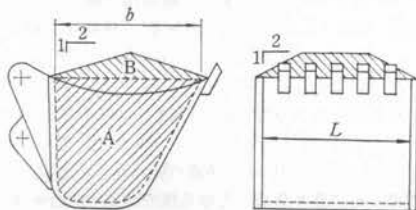
(1) $L \geq b$ のとき

$$V_s = V + \frac{b^2}{8} \times L - \frac{b^3}{24}$$

(2) $L < b$ のとき

$$V_s = V + \frac{L^2}{8} \times b - \frac{L^3}{24}$$

- ここに V_s : 山積み容量 (m^3)
- V : $A \times L$ 平積み容量 (m^3)
- A : 内側側面積 (m^2)
- L : 平均内幅 (m)
- b : バケット中央の開口寸法 (m)

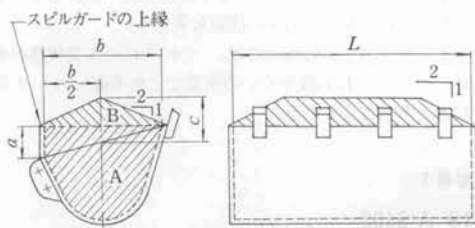


解説図 1.1

スビルガードを有するバケットは、次の式によって算出する (解説図 1.2 参照)。

$$V_s = V + \frac{b^2 L}{8} - \frac{b^3}{6} (a + c)$$

ここに V_s : 山積み容量 (m^3)



解説図 1.2

$$V: \text{平積み容量 (m}^3\text{)} A \times L - \frac{2}{3} a^2 b$$

L: バケット内側幅 (m)

A: バケット中央における横断面積 (m²)

a: バケット中央における平積み線に垂直なスピルガード高さ (m)

b: バケット中央における開口寸法 (m)

c: 平積み線に垂直な図示の寸法 (m)

5.4.1 転倒状態

転倒状態の定義を規定し、これを基本として各機種の作業時の安定度を定めることができる。転倒状態については、PCSA及びヨーロッパ規格と調和を図った。

トラック式及びホイール式では、3軸以上の下部走行体の場合やボギー軸の構成を有する下部走行体の場合は特にシャシフレームのたわみ、ねじれなどにより、荷重をかけた場合の各タイヤの接地面からの離れは始める時期が必ずしも同一ではない。したがってその場合、どれか1輪のタイヤが離れたときをもって転倒状態とみなすものとする。アウトリガ使用の場合のアウトリガボックスの変化についてもこれに準じ、そのどれか1個が本文に示す2%高さを増した場合とする。

5.4.2 標準荷重

標準荷重は、転倒状態に対して許容される安定度の最大値として定めたもので、機械の製造者が各フロントアタッチメントを装備した完成機の能力を規定するときの標準とする荷重を示すものである。

バックホウなどのバケットをもつ掘削機においては、その表示容量 (m³) × 1.8 に相当する重量 [単位 t{N}] の静荷重をいい、その最大作業半径時の転倒荷重に対する割合が本文表 20 の数値以下となることとしている。ブームなどの長さが何種類もある場合は、標準荷重は当然そのそれぞれについて異なった値となる。クラムシェル、ドラグラインなどではバックホウ、ショベルなどに比べ、荷重の振れなどを考慮して余裕をもって使用する必要のあることから標準荷重の割合をきびしくしている。

クレーンのように定格荷重で能力を表示するものは、標準荷重は定格荷重によるものとし、当然各作業半径に応じ、またブーム長さにより異なった値となる。

なお、クレーン、タワークレーンなどの場合、安定度によらないで定格荷重の設定をする場合が多い。すなわち、作業半径が小さく荷重の大きいブーム角度の場合などで安定度上からは十分に余裕があっても、ブームなど構造部材の強度上その定格荷重が制限される場合があり、注意を要する。

パイルドライバなどについては、それぞれの作業状態の各荷重に対して (くい打ち機やくい重量などを考慮して) 上記に準じた考え方をとっている。

<参考2>

JIS A 8402

ショベル系掘削機性能試験方法よりの抜粋

7.6 運転席視界測定

運転席視界の測定は、運転席から楽な運転姿勢で、運転員が見ることのできる範囲をを図し、付表 11 に記入する。

7.6.1 作業時視界測定

作業時視界の測定は、運転員が見ることのできる前面の上方及び下方向の範囲を側面図に、前方左及び右方向の掘削機周囲の見える範囲を地表面に作図して求める。

7.6.2 走行時視界測定 (トラック式及びホイール式)

走行時視界の測定は、掘削機を走行姿勢とし、運転員が見ることのできる掘削機周囲の範囲を地表面に作図して求める。

8. 騒音、振動試験

8.1 騒音測定

騒音の測定は、無負荷エンジン最高回転時、油圧ポンプリリーフ時 (油圧式の場合のみ)、一般掘削作業時 (掘削具以外のアタッチメントを付した機械の場合は、標準荷重を付加した作業時) について、運転員の耳もと、(扉、窓開及び閉のそれぞれ) 及びフロントを除く上部旋回体の最外側より前後左右各面の中央直角方向 7 m, 15 m, 30 m の地点でそれぞれ地上 1.2 m の位置において騒音レベルを測定し、付表 12 に記入する。

8.2 振動測定

振動の測定箇所は、オペレータシート上及び運転室床板上とし、標準荷重を付加して作業したとき及び荷重を除いて、最低最高速度段 (ただしクローラ式では最高速度段、燃料レバー全開) で舗装路走行時、及び十分に締め固められた地盤 (砂利道) 走行時のそれぞれの振動加速度を測定し、付表 12 に記入する。

13. 作業装置試験 (油圧シリンダ式)

掘削動作、ブーム伸縮、巻上げ、ブーム上げ動作を、油圧ポンプと油圧モータ、油圧シリンダなどで行うものに適用する。

13.1 バックホウアタッチメント試験

13.1.1 ブーム上げ試験

ブーム上げ試験は、アームを最大引込み位置に固定し、バケットに標準荷重を付加する。ブームシリンダを動作させ、ブームを水平より下向き約 30 度から上向き約 30 度にいたる範囲の移動角度とその所要時間を測定し、機関回転速度、作動油温度とともに付表 30 に記入する。

13.1.2 ブーム下げ試験

ブーム下げ試験は、13.1.1 と同じ状態でブームを上向き約 30 度から下向き約 30 度まで徐々に降下させること及びバケットの付加荷重を除いて、アームを延ばし最大掘削半径の状態とし、ブームを上向き約 30 度から降下させ、その間停止を 2 回以上繰り返して停止・保持の状況を付表 30 に記入する。

13.1.3 ドラグ速度試験

ドラグ速度試験は無負荷とし、アーム又はバケットの移動に支障のないブーム角度で次の測定を行い機関回転速度、作動油温度とともに付表 30 に記入する。

(1) アームドラグ速度測定

アームドラグ速度の測定は、アームヒンジピンを中心としてバケットつめ先端が最大半径となる状態で、アームの全移動角度がアームヒンジピン中心を通る垂直線をはさみ前後ほぼ等角度となるようにアームヒンジピン位置を定め、アームシリンダによってアームを動作させたとき、バケットつめ先端の最大移動角度とその所要時間を測定する。

(2) バケットドラグ速度測定

バケットドラグ速度の測定は、バケットの全移動角度が、バケットヒンジピン中心を通る垂直線をはさみ前後ほぼ等角度となるようにバケットヒンジピン位置を定め、バケットシリンダによってバケットを動作させたとき、バケットつめ先端の最大移動角度とその所要時間を測定する。

13.1.4 最大掘削力測定

最大掘削力の測定は、各油圧シリンダを単独に動作させた場合にバケットつめ先端にかかる最大の荷重を測定し、作動油温度とともに付表 30 に記入する。

ただし、試験時機体が平衡を失うおそれのあるときは機体を

固定して行い、測定するシリンダ以外のシリンダがリリーフする場合は、リリーフしたときの最大荷重を最大掘削力とする。

(1) ブームシリンダによる最大つり上げ力測定

ブームシリンダによる最大つり上げ力の測定は、ブームフットピン中心とブームシリンダフットピン中心を結ぶ線と、ブームシリンダ作用線となす角度が最もよいブームの状態、アームを垂直、バケットつめを水平として、ブームシリンダの作動によってバケットつめ先端に生ずる垂直上向き力の最大値を測定する。

(2) アームシリンダによる最大掘削力測定

アームシリンダによる最大掘削力の測定は、アームヒンジピンを中心として 13.1.4 (3) による掘削力が最大となるバケットの状態、アームシリンダの作動によってバケットつめ先端に生ずる切線方向力の最大値を測定する。

(3) バケットシリンダによる最大掘削力測定

バケットシリンダによる最大掘削力の測定は、バケットシリンダの作動によってバケットつめ先端に生ずる切線方向力の最大値を測定する。

13.1.5 油圧シリンダ油密試験

油圧シリンダ油密試験は、バケットつめ先端に標準荷重を付加して、フロントアタッチメントを最大掘削半径の状態、ブームシリンダを最長として機関を停止する。この状態でブームシリンダ、アームシリンダ及びバケットシリンダの変位量を 10 分間 5 分ごとに測定し、作動油温度とともに付表 30 に記入する。

【解 説】

2. 試験の種類

形式試験は、主として開発当初において、その機械が設計で意図し計画したとおりの性能を発揮できる機械として製作されたか否かを確認し、その能力評価をするための試験であって、いわば製造業者としてその機械の公表できる最終的な仕様書を決定するための試験である。したがって各製造業者の同種の機械の性能比較をする場合など、それぞれの仕様数値を信頼度の高いものにするために試験の項目や方法、条件を統一し、標準化したものでその意味で大切なものである。

この形式試験は一度行えばよく、一般の量産機種の場合はその後生産される個々の機械ごとの性能諸数値は、ほとんど変わらない。したがって個々の機械に対する一般の性能試験は、それほど細かい点まで行う必要はなく、一部の項目を省略した一般試験で十分である。(どうしても必要な場合は形式試験時のデータを製造業者等から求めればよい。)

一般試験は、その機械を使用するために必要な一般的な性能及び仕様諸元を確認するための試験で、機械の購入に伴う受渡し、検収時などの商用にも適用されるほか、中古車評価時、機械定期整備時など各種の用に供される標準的な性能試験である。

7.6 運転席視界測定

安全性向上の見地から運転員の視界のうち、死角となる部分を作図により表示する。運転員の視界は、楽な姿勢で体を動かすことなく首のみを上下又は左右にまわして見ることのできる範囲で、このうち死角となる部分を表示するものである。

7.6.1 作業時視界測定

最大掘削深さ、最大掘削高さの作業範囲で死角となる部分を掘削断面(側面図)に表示する。

また、旋回するときのアタッチメントの状態は、ダンプに積み込むときの状態とし、地表面(平面図)に表示する。図には掘削機の外形図と運転員の目の位置を記入する。

8.1 騒音測定

騒音の測定については、社団法人日本建設機械化協会において定めた“油圧ショベルの騒音レベル測定法”があるので、詳細はそれに準拠するとよいが、主要点を列記すると下記のとおりである。

(1) 暗騒音

測定対象機械の騒音レベルより 10 dB 以上 (A 特性) 低い状態で測定を行う。

(2) 測定場所

測定場所の広さは測定対象機の最外側から測定点までの距離の 2 倍以上とし、その範囲内に反射物のない場所とする。

(3) 風

風速は 5 m/s 以下の状態で測定する。

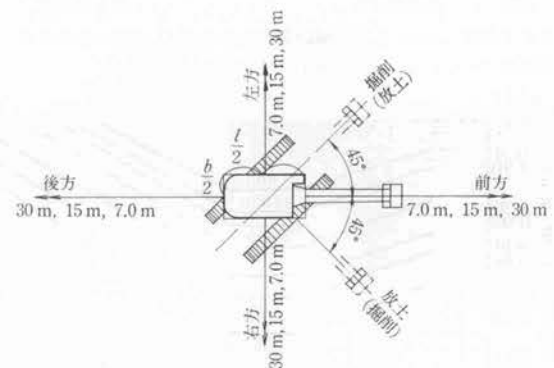
(4) 一般掘削作業

(イ) 燃料レバーをフルスロットルにして、バケットと同じ掘削幅及び下表に示す掘削深さのみぞ掘削捨掘り作業を行う。

機械の大きさ(呼び容量)		掘削深さ
0.2 m ³ 未満	0.2 m ³ 以上	1.0 m
0.5 m ³ 未満	0.5 m ³ 以上	2.0 m
1.0 m ³ 未満	1.0 m ³ 以上	2.5 m
		3.0 m

(ロ) はじめに下部走行体の前後方向中心線上で掘削し、90° 旋回して横方向に放土する作業を 5 サイクル以上行う。放土時のバケット高さは、測定対象機械の大きさに見合ったダンプトラックへの積み高さとする。

次に放土した向きで掘削し、90° 逆旋回してはじめに掘削した向きで放土する作業を 5 サイクル以上行う。この場合はじめに放土した土砂を掘削しないよう掘削位置を配慮する(解説図 2 参照)。

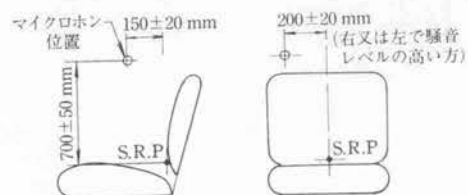


解説図 2

(ハ) 土質は普通土とする。

(5) 運転員耳もと騒音

測定位置はシートを前後上下それぞれの調整代の中央位置にセットした状態で、SRP(シートレフランスポイント)を基準に解説図 3 のとおりとする。



解説図 3

(6) 動特性

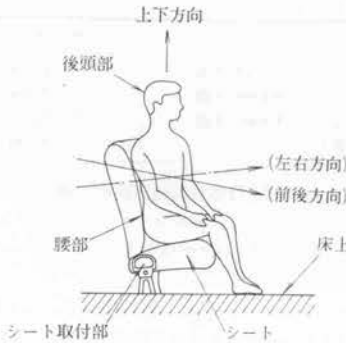
騒音計の動特性は原則として SLOW (緩) を使用する。

(7) その他

走行時の騒音については、ショベル系掘削機の場合、現場作業時にさして問題にならないので、この性能試験方法としてはとりあげないこととした。必要な場合は“道路運送車両の保安基準”(昭和26年運輸省令第67号)第30条別表第2に定める定常走行騒音、排気騒音、加速走行騒音等の測定方法を準用するとよい。

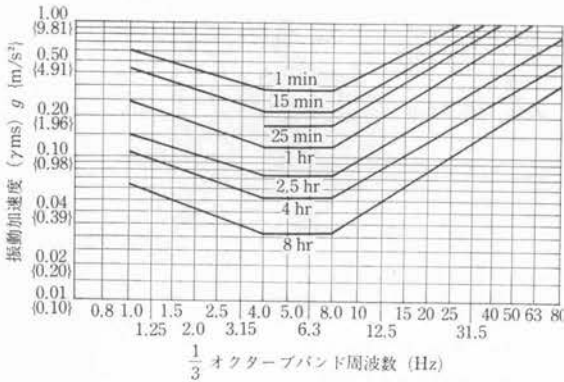
8.2 振動測定

振動の測定は、運転員に振動を伝えるシート取付面及び運転室床板上で行うが、できれば解説図4で示すように運転員の腰、後頭部(ヘッドレストのある場合)で人体に伝達される振動を測定することが望ましい。



解説図 4

測定された振動加速度は、 $\frac{1}{3}$ オクターブバンド周波数帯域ごとに実効値 (rms) を求め解説図5に示す ISO 提案の疲労限界線図にプロットして疲労度を判断することが望ましい。



解説図 5 疲労限界線図 (振動加速度—周波数特性図)

14.2 土の測定

土質名については、JIS 化されていない現状にあるので、掘削機の作業特性を考慮しつつ、土質工学会基準である日本統一土質分類に対応させて土の名称を定めた。解説表に示す土の名称を用い試験成績表に記入する。

解説表

統一土質分類法の記号	土の名称
GW, GP	岩石, 岩塊, 玉石
GM, GC	れき
SW, SP	れき質土
SM, SC	砂
ML, CL, OL	普通土 { 砂質土 粘質土
MH, CH, OH, VH ₁ , VH ₂	
Pt	高粘性土 有機土

〔備考〕

- 岩石は必要に応じ硬度(弾性波速度など)によって硬岩, 中硬岩, 軟岩に分類する。
- 岩塊, 玉石は粒径 75 mm 以上とし, まるみのあるものを玉石とする。
- れき (GW, GP), 砂 (SW, SP) とは, 細粒分 (74 μm 以下) が 15% 未満のれき粒土 (G), 砂粒土 (S) をいう。
なお, れき粒土とは, 粗粒分 (74 μm 以上) のうち, れき分 (2 mm ~ 75 mm) が 50% 以上の土をいい, 砂粒土とは粗粒分のうち砂分 (74 μm ~ 2 mm) が 50% 以上の土をいう。
- れき質土 (GM, GC), 砂質土 (SM, SC) とは, 細粒分が 15% 以上 50% 未満のれき粒土, 砂粒土をいう。
- れき, れき質土以外の土で, 玉石やれき分が混入して土量の変化率, 掘削機の作業能力に関する場合は, 土の名称の頭に“玉石まじり”“れきまじり”の語を形容的につけて処理する。
(例) 玉石まじり砂質土
- 粘質土 (ML, CL, OL) とは, シルト, 砂質粘土, 有機質シルトなどと呼ばれる細粒土 (細粒分が 50% 以上の土, F) をいう。
- 高粘性土 (MH, CH, OH, VH₁, VH₂) とは粘土質シルト, 粘土, 有機質粘土, 火山灰質粘性土などと呼ばれる細粒土をいう。
- ML 及び MH は, 必要に応じて, 統一土質分類表に従ってシルトという名称を用いてもよい。
- 明らかに有機物質が含まれている場合は, 土の名称の頭に“有機質”の語を形容的につけて処理する。
(例) 有機質粘質土
- 地山及び乱した土の状態については, 次のような項目に注意し, 必要に応じて土の名称の頭に形容的な語をつける。
 - 締まりの程度: (粗粒土の場合) ゆるい, 密な (細粒土の場合) やわらかい, かたい, 固結した
 - 乾湿の程度: 乾いている (含水比の低い), 湿っている, 非常に湿っている (含水比の高い)
 - 塑性: 粘りけがない, 粘りけがある, 非常に粘りけがある
- 従来独特な名称で呼ばれている土は, その呼び名を土の名称としてもよい。
(例) マサ, 関東ローム, シラス, 泥炭, 砕石, 切込み砂利
この場合, 統一土質分類法による記号も示しておく必要がある。
(例) 名称: マサ……分類記号: SM

昭和53年度官公庁の事業概要

建設省関係公共事業の動向

原 隆 之*

1. 景気の動向と公共事業

日本経済は昭和48年秋の石油ショック後の総需要の抑制と物価安定を中心とした経済運営によって昭和49年度に0.2%のマイナス成長を記録したが、その後、昭和50年2月、第1次不況対策により景気の立直しに経済運営の重点が移されるとともに、日本銀行の公定歩合も昭和50年4月、昭和48年12月以来の9.0%という高水準から8.5%に引下げられ、これに合せて公共事業の消化促進を図ることとされ、50年度はかろうじて3.4%の成長を維持したものの、その後も景気の動向は一進一退を続けてきた。

この間、公共事業の規模および執行を制御することが経済運営の主要な手段の一つとして用いられてきたのであるが、特に昭和52年度においては景気の着実な回復を図るため上半期73%の契約目標を定めて公共事業の前倒しが行われた。しかし、52年度は上半期に政府支出が大幅に増加し、輸出もまた高水準であったものの、民間設備投資と在庫投資を中心に民間需要に盛り上がり乏しく、企業倒産、失業率ともに高い水準で推移し、景況は

停滞色が強いものであった。このため政府は昭和52年9月、約2兆円の公共投資等の追加を中心とする総合経済対策を決定して10月24日第1次補正予算の成立を見たが、その後の急激な円高傾向等も加わり、景況感は一層悪化している。

こうした経済情勢に対し、政府は昭和53年度へかけて切れ目のない円滑な財政運営を行うことによって持続的な景気回復を図ることとして、いわゆる15カ月予算の考え方のもとに公共事業等の追加等を内容とする52年度第2次補正予算を編成し、去る1月31日その成立を見た。

昭和52年度はこうした公共事業を中心とする財政運営により先進諸国の平均より高い実質5.3%の経済成長が見込まれているが、これは政府が当初目指した6.7%の成長率を下回るものであり、雇用面、企業収益面での回復の遅れとともに、国際収支の黒字が続いているため53年度の経済運営の基本的課題は内需中心の景気拡大により、まず国内的に国民生活、特に雇用の安定を図るとともに、あわせて対外的には経常収支黒字の顕著な縮小を図ることであるとされている。

このような経済運営の基本認識のもとに昭和53年度

表—1 主要経済目標

(単位:億円)

	51年度	52年度	53年度	(B/A)	(C/B)	(C/B) (%)	
	(実績)	(実績見込み)	(見通し)	(%)	(%)	増加寄与度	増加寄与率
	(A)	(B)	(C)				
国民総生産 (同実質対前年度比)	1,692,086	1,880,000	2,106,000	111.1	112.0	12.0	100.0
個人消費支出	961,729	1,071,500	1,198,500	111.4	111.9	6.8	56.2
民間住宅	122,835	132,000	150,000	107.5	113.6	1.0	8.0
民間企業設備	226,771	233,500	256,500	103.0	109.9	1.2	10.2
民間在庫品増加	29,611	30,500	38,000	103.0	124.6	0.4	3.3
政府の財貨サービス購入	336,441	385,500	446,500	114.6	115.8	3.2	27.0
経常支出	184,215	205,500	229,000	111.6	111.4	1.3	10.4
資本支出	152,226	180,000	217,500	118.2	120.8	2.0	16.6
輸出と海外からの所得 (控除)輸入と海外への所得	245,781	248,000	251,000	100.9	101.2	0.2	1.3
	231,084	221,000	234,500	95.6	106.1	0.7	6.0

* 建設省大臣官房会計課

の財政運営は極めて厳しい財政事情にもかかわらず需要創出効果が大きく、かつ国民生活充実のための基盤整備に役立つ公共事業に重点を置いた臨時異例の積極的なものとしてとされた。これらの措置により達成される53年度中のわが国経済の姿は表—1のとおりであるが、民間在庫投資とともに政府資本支出が大幅な増加を見ており、政府資本支出が個人消費支出に次いでGNP実質7%程度の成

長に寄与することと期待されることがわがらう。

2. 昭和52年度第2次補正予算による 追加公共事業の概要

前述したように、持続的に着実な景気回復を図るため昭和53年度予算に盛り込まれた大規模な公共事業の執行に至るまで、当面切れ目のない財政運営を行う目的で既定経費の節減を含め一般会計総額で年5,868億円、財政投融资計2,814億円に上る第2次補正予算が編成されたが、これにより建設省関係一般公共事業は表-2のとおり事業費で3,654億円増額され、この結果、補正後の52年度建設省関係公共事業は災害関係を含めて事業費で9兆1,988億円と年度当初に比べ29%もの拡大を見、これにより国全体の公共事業関係費に占める建設省関係予算のシェアは当初予算における68.9%から72.1%へと大幅な伸びを見たのである。

このほか、第2次補正予算においては、特に国庫債務負担行為予算が拡充され、一般公共事業関係で昭和52年度歳出予算分を含めて総額1,423億円が計上された。また、道路関係3公団についても同様に1,631億円の債務負担行為予算の追加が認められている。

3. 昭和53年度予算の概要

昭和53年度予算と財政投融资計画は景気の着実な回復と国民生活、特に雇用の安定を確保することを目標に15カ月予算の考え方のもとに52年度第2次補正予算と合せ、国民生活充実の基盤となる社会資本の整備を一層

推進するとともに、積極的に投資規模の拡大を図ることとしている。

表-3は昭和53年度予算といゆる15カ月予算の双方について事業費と国費を掲げ、その対前年度当初の伸び率を示したものである。52年度においては災害の発生が少なかったため、災害復旧費が52年度当初に比べ非常に少なく計上されているので、これを除く一般公共事業関係費で対前年度倍率を見ると、事業費については当初対当初で1.29倍、15カ月対当初で1.34倍となっているとともに、国費にあっては当初対当初で1.35倍、15カ月対当初では実に1.43倍にも上っており、総理大臣の施政方針演説にもあるとおり、53年度公共事業の規模は超大型のものとなっているといえよう。また、この結果、国の一般会計予算総額34兆2,950億円のうち、建設省関係予算の占めるシェアは52年度当初の10.57%から15カ月予算ベースでは11.62%と1.05ポイントもの上昇を見ることとなった。

表-4は一般会計の主要経費別分類による当初予算の対前年度伸び率の推移を示したものである。昭和47年度を除き49年度まで引続き一般会計総額の伸びを下回っていた公共事業関係費は、総需要管理政策から景気回復へと財政運営が転換して以後、全体伸び率を上回る伸びを示したが、53年度においては国債費に次いで最も大きい伸び率を示している。

また、昭和53年度の建設省関係財政投融资計画は表-5のとおりである。この表により明らかなおと、53年度における景気回復のための積極的な財政運営は財政投融资計画にも顕著に現われており、特に前述の政府経済見通しにおいて7%成長達成に大きな役割を果たすこ

表-2 昭和52年度建設省関係予算(事業費)第2次補正追加総括表 (単位:百万円)

事 項	前年度 補正後	52年度							補 正 追 加 額					補 正 後			
		当 初		第 1 次		第 2 次		補 計		第 1 次		第 2 次					
		A	B	B/A	C	C/B (%)	D	D/B (%)	E	E/B (%)	F	F/A	G	G/A			
道 路 整 備	2,354,990	2,579,670	1.10	217,617	8.4	162,338	6.3	379,955	14.7	2,797,287	1.19	2,959,625	1.26				
一 般	1,536,307	1,687,047	1.10	133,819	7.9	155,199	9.2	289,018	17.1	1,820,866	1.19	1,976,065	1.29				
有 料	818,683	892,623	1.10	83,798	9.4	7,139	0.8	90,937	10.2	976,421	1.19	983,560	1.20				
治 山 治 水	737,267	801,268	1.09	96,608	12.1	79,682	9.9	176,290	22.0	897,876	1.22	977,558	1.33				
治 水	697,326	754,134	1.08	90,233	12.0	77,041	10.2	167,274	22.2	844,367	1.21	921,408	1.32				
海 岸	26,283	29,248	1.11	2,335	8.0	1,241	4.2	3,576	12.2	31,583	1.20	32,824	1.25				
急 傾 斜 地	13,658	17,886	1.31	4,040	22.6	1,400	7.8	5,440	30.4	21,926	1.61	23,326	1.71				
都 市 計 画	607,706	742,644	1.22	79,565	10.7	123,351	16.6	202,916	27.3	822,209	1.35	945,560	1.56				
住 宅 対 策	3,013,231	3,443,716	1.14	406,825	11.8	0	—	406,825	11.8	3,850,541	1.28	3,850,541	1.28				
一般公共事業計	6,713,194	7,567,298	1.13	800,615	10.6	365,371	4.8	1,165,986	15.4	8,367,913	1.25	8,733,284	1.30				
災 害 関 係	415,394	411,584	0.99	53,902	13.1	0	—	53,902	13.1	465,486	1.12	465,486	1.12				
公共事業関係計	7,128,588	7,978,882	1.12	854,517	10.7	365,371	4.6	1,219,888	15.3	8,833,399	1.24	9,198,770	1.29				
宅 地 開 発 等	591,326	629,904	1.07	0	—	0	—	629,904	1.07	629,904	1.07	629,904	1.07				
官 庁 営 繕	86,311	92,331	1.07	7,700	8.3	6,202	6.7	13,902	15.1	100,031	1.16	106,233	1.23				
そ の 他	34,924	38,405	1.10	0	—	164	0.4	164	0.4	38,405	1.10	38,569	1.10				
計	712,461	760,640	1.07	7,700	1.0	6,366	0.8	14,066	1.8	768,340	1.08	774,706	1.09				
合 計	7,841,049	8,739,522	1.11	862,217	9.9	371,737	4.3	1,233,954	14.1	9,601,739	1.22	9,973,476	1.27				

(注) 1. 住宅金融公庫の406,825百万円は昭和52年9月26日付けの弾力条項適用である。

2. 本表は北海道開発庁、沖縄開発庁、国土庁計上の建設省関係分を含む。

3. 給与改善および節約額等は含んでいない。

とが期待されている民間住宅と政府固定資本形成の推進を図るため住宅金融公庫および道路関係公団において財政投融资資金が大量に投入されることとされている。

一方、最近大量の空家をかかえ、その経営の改善を迫られている日本住宅公団については、事業計画の見直しを進め、当面需要に見合った住宅建設を進めるうえから事業量を圧縮することとし、前年度を下回る資金計画とすることとしている。

また、財政投融资の資金構成についても、資金運用部資金の原資不足を反映して政府保証債等の伸びが高くなっており、厳しい財政事情の下での積極的な財政運営の一端が窺えるところである。

4. 15 カ月予算の円滑な推進のための方策

昭和 52 年度当初予算と比較し、国費で 35% 増、事

表—3 昭和 53 年度建設省関係予算事業費・国費総括表 (15 カ月予算)

(単位：百万円)

事 項	事 業 費					国 費				
	53 年度 (A)	15 カ月 (B)	前年度当初 (C)	対前年度倍率		53 年度 (D)	15 カ月 (E)	前年度当初 (F)	対前年度倍率	
				当 初 (A/C)	15 カ月 (B/C)				当 初 (D/F)	15 カ月 (E/F)
道 路 整 備	3,301,891	3,464,229	2,579,670	1.28	1.34	1,652,405	1,758,705	1,269,332	1.30	1.39
一 般 料	2,220,539	2,375,738	1,687,047	1.32	1.41	1,540,999	1,646,990	1,167,829	1.32	1.41
治 山 治 水	1,081,352	1,088,491	892,623	1.21	1.22	111,406	111,715	101,503	1.10	1.10
治 水	1,083,318	1,163,000	801,268	1.35	1.45	722,705	770,455	536,522	1.35	1.44
海 岸 地	1,014,502	1,091,543	754,134	1.35	1.45	683,031	729,331	508,957	1.34	1.43
急 傾 斜 地	36,538	37,779	29,248	1.25	1.29	23,464	24,214	18,565	1.26	1.30
都 市 計 画	32,278	33,678	17,886	1.80	1.88	16,210	16,910	9,000	1.80	1.88
公 園	1,049,102	1,172,453	742,644	1.41	1.58	581,980	654,280	385,866	1.51	1.70
下 水 道	144,231	163,475	106,879	1.35	1.53	65,621	73,921	47,715	1.38	1.55
都 市 開 発 資 金	877,871	981,978	612,265	1.43	1.60	514,659	578,659	336,251	1.53	1.72
住 宅 対 策	27,000	27,000	23,500	1.15	1.15	1,700	1,700	1,900	0.89	0.89
一 般 公 共 事 業 計	4,306,545	4,306,545	3,443,716	1.25	1.25	586,436	586,436	437,475	1.34	1.34
災 害 復 旧	9,740,856	10,106,227	7,567,298	1.29	1.34	3,543,526	3,769,876	2,629,195	1.35	1.43
災 害 復 旧	270,502	270,502	411,584	0.66	0.66	201,869	201,869	319,552	0.63	0.63
災 害 復 旧	227,995	227,995	362,453	0.63	0.63	174,335	174,335	285,209	0.61	0.61
災 害 関 連	42,507	42,507	49,131	0.87	0.87	27,534	27,534	34,343	0.80	0.80
公 共 事 業 関 係 計	10,011,358	10,376,729	7,978,882	1.25	1.30	3,745,395	3,971,745	2,948,747	1.27	1.35
宅 地 対 策	656,580	656,580	618,042	1.06	1.06	2,535	2,535	2,521	1.01	1.01
官 庁 営 繕	117,314	123,516	92,331	1.27	1.34	25,892	27,679	21,850	1.18	1.27
そ の 他	60,944	61,108	50,267	1.21	1.22	48,578	48,742	40,970	1.19	1.19
計	834,838	841,204	760,640	1.10	1.11	77,005	78,956	65,341	1.18	1.21
合 計	10,846,196	11,217,933	8,739,522	1.24	1.28	3,822,400	4,050,701	3,014,088	1.27	1.34

(注) 1. 本表は北海道開発庁、沖縄開発庁、国土庁計上の建設省分を含む。
2. 15 カ月は53年度に52年度第2次補正追加額を加えたものである。

表—4 対前年度伸び率

(単位：%)

事 項	43 年度	44 年度	45 年度	46 年度	47 年度	48 年度	49 年度	50 年度	51 年度	52 年度	53 年度
社 会 保 障 関 係 費	13.1	16.1	20.5	17.8	22.1	28.8	36.7	35.8	22.4	18.4	19.1
文 教 お よ び 科 学 振 興 費	12.5	14.7	14.9	16.6	20.9	20.4	25.0	34.5	14.7	10.8	14.7
国 債 償 還 費	74.6	38.5	4.3	9.8	42.6	54.7	22.4	20.6	60.2	41.1	37.2
恩 給 関 係 費	16.6	5.4	11.7	12.3	10.8	26.8	23.7	29.4	30.7	17.6	14.4
地 方 財 政 関 係 費	21.6	22.1	24.7	23.5	13.8	20.7	21.0	29.7	△11.0	25.1	18.6
地 方 交 付 税 交 付 金	21.6	22.1	24.7	23.5	6.9	26.7	21.6	30.3	△13.6	21.3	16.8
臨 時 地 方 特 例 交 付 金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144.8	44.6
借 入 金 等 利 子 財 源 繰 入	—	—	—	—	—	—	—	—	115.0	124.3	47.0
臨 時 沖 縄 特 別 交 付 金	—	—	—	—	—	—	△17.3	△34.9	—	—	—
防 衛 関 係 費	10.8	14.6	17.7	17.8	19.3	16.9	16.8	21.4	13.9	11.8	12.4
公 共 事 業 関 係 費	7.0	12.8	17.3	18.1	29.0	32.2	0.0	2.4	21.2	21.4	27.3
[うち道路整備事業費]	[5.7]	[14.6]	[18.0]	[18.4]	[22.5]	[22.1]	[△0.8]	[△7.1]	[14.5]	[15.8]	[30.2]
経 済 協 力 費	3.2	28.4	10.3	8.7	15.2	25.5	28.8	5.4	3.6	17.9	22.1
中 小 企 業 対 策 費	7.8	13.1	16.7	15.1	17.8	17.8	27.3	25.3	16.9	16.4	19.0
食 糧 管 理 費	95.5	24.2	27.7	21.0	12.4	3.9	31.9	27.4	0.0	△9.8	1.7
産 業 投 資 特 別 会 計 へ 繰 入	13.5	13.1	12.3	16.5	28.6	20.1	19.8	24.4	14.1	13.1	15.6
そ の 他 の 事 項 経 費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
公 共 事 業 等 予 備 費	71.4	△25.0	22.2	27.3	28.6	27.8	13.0	15.4	0.0	△4.5	4.7
合 計	17.5	15.8	18.0	18.4	21.8	24.6	19.7	24.5	14.1	17.4	20.3

表一5 昭和53年度建設省関係財政投融资計画等総括表

(単位:百万円)

機関名	財政投融资				自己資金等					合計	倍率(A/B)	
	資本金運用資金	簡保資金	政府保証債・政府保証借入金	小計	一般会計出資等	道路特出資等	特別債	その他の自己資金等	小計			
住宅金融公庫												
53年度(A)	2,156,200	74,800	0	2,231,000	0	0	26,300	95,461	121,761	2,352,761	1.45	
前年度(B)	1,466,600	70,000	0	1,536,600	0	0	14,000	76,926	90,926	1,627,526		
比較(A-B)	689,600	4,800	0	694,400	1.45	0	12,300	18,535	30,835	725,235		
日本住宅公団												
53年度(A)	850,200	80,000	30,000	960,200	0	0	3,000	321,047	324,047	1,284,247	0.94	
前年度(B)	965,300	80,000	20,000	1,065,300	0.90	0	3,000	292,328	295,328	1,360,628		
比較(A-B)	△115,100	0	10,000	△105,100		0	0	28,719	28,719	△76,381		
宅地開発公団												
53年度(A)	11,800	12,000	0	23,800	0	0	1,500	5,600	7,100	30,900	0.87	
前年度(B)	17,200	12,000	0	29,200	0.82	0	1,500	4,800	6,300	35,500		
比較(A-B)	△5,400	0	0	△5,400		0	0	800	800	△4,600		
小計(住宅・宅地関係)												
53年度(A)	3,018,200	166,800	30,000	3,215,000	0	0	30,800	422,108	452,908	3,667,908	1.21	
前年度(B)	2,449,100	162,000	20,000	2,631,100	1.22	0	18,500	374,054	392,554	3,023,654		
比較(A-B)	569,100	4,800	10,000	583,900		0	12,300	48,054	60,354	644,254		
日本道路公団												
53年度(A)	427,900	312,000	75,200	815,100	0	79,594	0	527,015	606,609	1,421,709	1.21	
前年度(B)	371,600	277,000	48,100	696,700	1.17	69,353	0	409,532	478,885	1,175,585		
比較(A-B)	56,300	35,000	27,100	118,400		10,241	0	117,483	127,724	246,124		
首都高速道路公団												
53年度(A)	38,500	38,500	36,000	113,000	0	2,750	0	81,551	84,301	197,301	1.15	
前年度(B)	36,300	35,900	24,000	96,200	1.17	5,250	0	69,991	75,241	171,441		
比較(A-B)	2,200	2,600	12,000	16,800		△2,500	0	11,560	9,060	25,860		
阪神高速道路公団												
53年度(A)	25,000	24,800	25,000	74,800	0	1,950	0	63,568	65,518	140,318	1.23	
前年度(B)	25,000	24,500	16,400	65,900	1.14	3,600	0	44,926	48,526	114,426		
比較(A-B)	0	300	8,600	8,900		△1,650	0	18,642	16,992	25,892		
本州四国連絡橋公団												
53年度(A)	19,000	14,600	0	33,600	0	2,187	0	20,813	23,000	56,600	1.38	
前年度(B)	14,000	6,300	0	20,300	1.66	6,011	0	14,700	20,711	41,011		
比較(A-B)	5,000	8,300	0	13,300		△3,824	0	6,113	2,289	15,589		
小計(道路関係)												
53年度(A)	510,400	389,900	136,200	1,036,500	0	86,481	0	692,947	779,428	1,815,928	1.21	
前年度(B)	446,900	343,700	88,500	879,100	1.18	84,214	0	539,149	623,363	1,502,463		
比較(A-B)	63,500	46,200	47,700	157,400		2,267	0	153,798	156,065	313,465		
都市開発資金融通特別会計												
53年度(A)	25,500	0	0	25,500	1.700	0	0	17,546	19,246	44,746	1.16	
前年度(B)	22,100	0	0	22,100	1.15	1,900	0	14,544	16,444	38,544		
比較(A-B)	3,400	0	0	3,400		△200	0	3,002	2,802	6,202		
治水特別会計												
53年度(A)	3,200	0	0	3,200	1.970	0	0	620	2,590	5,790	1.31	
前年度(B)	1,900	0	0	1,900	1.649	0	0	881	2,530	4,430		
比較(A-B)	1,300	0	0	1,300		321	0	△261	60	1,360		
合計												
53年度(A)	3,557,300	556,700	166,200	4,280,200	1.21	3,670	86,481	30,800	1,133,221	1,254,172	5,534,372	1.21
前年度(B)	2,920,000	505,700	108,500	3,534,200		3,549	84,214	18,500	928,628	1,034,891	4,569,091	
比較(A-B)	637,300	51,000	57,700	746,000		121	2,267	12,300	204,593	219,281	965,281	

業費で29%増にも拡充を見た建設省関係一般公共事業費については、その完全消化を図って景気の着実な回復と国民生活の安定を確保することが何よりも期待されている。

このため建設省においては昭和53年1月4日、建設大臣の命により「公共事業施行対策本部」を設け、所管事業の施行促進のために必要な各種の事項を検討し、基盤整備を図ることとしたものである。この建設省の対策本部の設置は、その後次々と公共事業関係各省庁に設置された各省対策本部等の嚆矢となったものであるが、これまで事業の円滑な推進を図るための各種の措置をとることを決定してきており、そのうち主なものを紹介すると次のとおりである。

(1) 準備事務手続の促進

1月5日の第1回本部会議において、昭和52年度第2次補正予算が1月末に成立するという前提に立って予算成立後直ちに事業に着手することができるように、国会における予算審議に支障を来さない範囲内で設計内

協議、実施計画内協議等できる限りの準備事務手続を進めることとし、その作業日程の概要を決定した。さらに1月23日の本部第2回会議において、53年度予算について同様の準備事務手続を推進するための日程概要を決定した。

(2) 工事の設計・施工管理の合理化

建設省所管公共事業が大幅な伸びを見た一方で、この事業の実施にあたる地方建設局等の定員については、従来に引続き削減が進められているため、職員1人当りの事業費は相当の増加を見ることとなり、このため設計、施工管理の面で事業の消化に支障を来すことのないよう措置する必要がある。

このため標準設計および自動設計の活用を推進するとともに、設計、施工管理についてコンサルタントに委託する等民間の技術力の活用を図る必要がある。さらに、46年以来試行的に実施されてきた中間段階検査方式による自主的的施工体制の活用を推進すべきこととされ、2月17日付けで大臣官房技術参事官通達が出された。ま

た、この通達においては、建設資材および労働力が著しく逼迫することが予期される場合には、工期工程の設定にあたり十分その事情を考慮したうえで適切な措置をとること等ができることとされた。

これらの措置は、国と同様に地方公共団体においても必要がある場合には積極的にとられるべきものであると考えられるため、参考として都道府県知事等にも送付されている。

(3) 補助金関係事務の簡素化

建設省においては従来から補助金関係事務の簡素合理化には力を入れてきており、他の事業所管省庁に比較して相当程度の評価を受けていたところではあるが、さらに一層の簡素化を進めることにより地方公共団体の建設省所管事業の実施にあたる技術職員の事務量の軽減を図り、これにより事業の1人当たり消化可能量を増大させる必要がある。

このため1月23日の本部第2回会議において、とりあえず簡素化に資すると考えられる二、三の事務について改善を図ることを決定した。すなわち都市局関係の補助金要望について、概算要求時と配分案の作成時の二度にわたって行われていたヒアリングを事業の性質に従っていずれか一方ですませるよう措置すること、および道路局関係補助事業の完了実績報告書において、当初と変更後を赤黒二版書きとするよう求めていたものを廃止することとし、補助金交付変更申請と同様、なんらかの方式で変更の前後が明確にし得ればよいこととした。

さらに2月6日、地方建設局等の所在都道府県と東京近県の土木部長を本部に招き、意見の交換をしたところ補助金関係事務の簡素化について様々な意見が出されたため、これらの改善意見のうち、当面実施できるものでかつ技術職員の事務量の軽減に効果があると考えられる設計等の変更で建設大臣の承認を要しない軽微な変更の範囲の拡大を行うこととし、設計変更等の事務量のおおむね50%の軽減を図ること等を3月6日の本部において決定したところである。

(4) 建設労働者および資材対策

建設労働者および資材については、公共事業が大幅な伸びを見たものの、依然として民間設備投資が冷え込んでいるため、全体の需要量としては一部資材を除きおおむね昭和48年度の水準にとどまっており、生産能力および現在の生産設備の稼働率から判断してマクロ的には需給に問題はないものと考えられる。

しかし、すでに昨年秋、一部地域における一部資材について主として資材輸送上の隘路から需給の逼迫が見られたところであり、鉄筋工等の技能労働者の不足傾向も懸念されている。したがって、これら建設労働者および

資材について、地域的、時期的に需給が逼迫し、または価格が高騰し、このため公共事業の円滑な執行が阻害されることがないように、地域的にきめの細かい対策をたてる必要がある。このため建設省公共事業施行対策本部においては、地方建設局管内ごとに公共事業の執行にあたる主たる事業主体である農林省および運輸省の地方出先機関、日本国有鉄道、日本道路公団、日本住宅公団、本州四国連絡橋公団等の地方機関、都道府県の公共事業担当部門等に加えて、資材供給面で行政上の指導をすべき立場にある地方通産局、建設労働者の不足等に対応するため職業訓練、職業紹介等の行政措置をとる都道府県の労働担当部長、労働安全衛生の衝にあたる都道府県労働基準局等を構成員とする「公共事業施行対策地方協議会」を設けることを1月23日決定し、直ちに25日付けで対策本部長である建設事務次官から各地方建設局長、関係各省事務次官、都道府県知事等にあてて地方協議会の設置方または設置に対しての協力方を依頼する公文を発送したところである。

各地方建設局長宛に通達された標準設置要領において、この地方協議会の業務は次のようなものと定められている。

① 建設資材の安定的確保を図るため、関係委員からあらかじめ提出される公共事業についての4半期ごとの契約見通しを基礎として、当該期ごとの主要資材別需要量の見通しを作成するとともに、価格、需給動向等について把握する。

② 建設労働者の安定的確保を図るため雇用動向を把握する。

③ 関係公共事業の執行に関し、4半期ごとの契約見通し、資材需要量の見通し、価格・需給動向および雇用動向を協議会開催後、直ちに建設省公共事業施行対策本部（以下「対策本部」という）に報告する。

④ 上記に掲げる事項のほか、関係公共事業の契約状況、公共用地の取得状況、地価の動向その他事業の円滑な推進のため必要と認められる事項について、委員に対して調査を依頼する等により的確な情報の把握、交換に努める。

⑤ ①から④までに掲げる事項について必要がある場合には関係機関等に対し所要の措置を講ずるよう要請するとともに、関係公共事業の執行に関する所要の調整につき協議することができる。この場合において、協議会は対策本部に対しこの旨報告する。

⑥ 協議会において処理することが困難な事項について対策本部に通知する。

(5) その他

このほか、建設省の対策本部においては2月10日、建設大臣も出席のうえ、建設業界7団体の会長等を招き、

公共事業の円滑な推進につき業界としても相応の協力をすべく依頼するとともに、景気回復効果を末端にまで及ぼすため下請代金の設定、支払条件、公共工事前払金の支払いの適正化、下請契約標準約款の普及方等につき特に要請をしたところである。

以上のように、建設省においてはいわゆる 15 カ月予算に係る公共事業の円滑な執行を確保するため中央および地方にわたる組織、体制の整備を図り、その消化に万全を期することとしているところであり、このような措置を講じていることを十分理解することが昭和 53 年度予算の性格、概要を理解するうえで必須のことである。

5. 地方財政対策

昭和 53 年度建設省所管事業に係る地方負担額は表-6 のとおり総額 1 兆 9,226 億円（前年度当初比 27.3% 増）の見込みである。これら地方負担額については全額 53 年度地方財政計画（総額 34 兆 3,396 億円の規模）に歳出として計上され、これに見合う歳入が確保されることとなるが、現在のところ地方財政対策としては次のような措置がとられることとされている。

地方財源不足額（見込み）…………… 3 兆 500 億円
補てん方策として、

- ① 地方交付税の増額…………… 1 兆 7,000 億円
 - ・臨時地方特例交付金…………… 1,500 億円
 - ・交付税特別会計における借入れ… 1 兆 5,500 億円
- ② 地方債の増発…………… 1 兆 3,500 億円

6. 住宅・宅地対策

最近の住宅需要に適應した住宅供給を行うため昭和 53 年度における住宅建設計画については表-7 のとおりとすることとしている。

まず、公営住宅については昭和 52 年度より 1 万戸少ない 7 万 5,000 戸の住宅を建設することとするほか、その規模を増大させることとし、すべての住宅を 3DK 以上の規模で供給できることとし、工事費単価、大都市地域における用地費起債単価の改善等の措置を講じ、その

表-6 建設省関係事業の地方負担額（単位：百万円）

区 分	直轄事業	補助事業	公団等事業	合 計
道路特会	187,934	529,247	32,384	749,565
治水特会	106,090	245,042		351,132
一般会計				
河川等	2,220	30,042		32,262
都市計画	554	403,213		403,767
住宅対策		296,201		296,201
災害関係	6,381	71,485		77,866
その他	513	11,248		11,761
計	9,668	812,189		821,857
總 計	303,692	1,586,478	32,384	1,922,554

表-7 昭和 53 年度建設省所管住宅建設計画戸数

(単位：戸)

区 分	53 年度 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	
国庫補助住宅	公営住宅 { 第 1 種	50,000	59,500	△ 9,500
	{ 第 2 種	25,000	25,500	△ 500
	計	75,000	85,000	△ 10,000
	改良住宅	8,500	7,500	1,000
	計	83,500	92,500	△ 9,000
公 庫	個人建設	400,000	244,000 (90,000)	156,000
	建設購入	362,000	222,000 (85,000)	140,000
	既存住宅購入	36,000	20,000 (5,000)	16,000
	分譲	2,000	2,000	0
	貸産	47,000	41,000 (5,000)	6,000
	再開発	20,000	20,000 (5,000)	0
	中高層	1,000	1,000	0
	住宅改良	2,000	2,000	0
	財形住宅	10,000	10,000	0
	計	50,000	54,000	△ 4,000
	分譲住宅	20,000	15,000	5,000
	計	550,000	387,000 (100,000)	163,000
	公 団 住 宅	賃貸住宅	10,000	27,000
賃貸用特定分譲住宅		5,000	6,000	△ 1,000
分譲住宅		25,000	27,000	△ 2,000
計		40,000	60,000	△ 20,000
特定賃貸住宅		20,000	20,000	0
農地所有者等賃貸住宅	4,000	4,000	0	
がけ地近接危険住宅	1,600	1,600	0	
同和融資住宅等	19,220	16,700	2,520	
合 計	718,320	581,800 (100,000)	136,520	

推進を図ることとしている。

住宅金融公庫融資住宅については、その応募状況等にかんがみ貸付戸数を大幅に増加させるほか、規模、工事費単価の引上げを図るとともに、償還期間の延長（木造 18 年を 25 年に、簡易耐火 25 年を 30 年に）および大都市地域における貸付限度額を現行の木造個人住宅 450 万円、マンション購入 650 万円からそれぞれ 500 万円、750 万円に引上げ、持家建設を希望する国民の負担の軽減を図ることとしている。さらに現行 190 万円の個人住宅土地費の貸付限度額を 350 万円に引上げるとともに、土地付個人住宅融資の対象を拡大して個人住宅建設の推進を図ることとしている。

次に、日本住宅公団については、住宅需要に適應した住宅供給を行うため賃貸住宅にあっては主として大型 3DK を建設し、分譲住宅にあっては主として 3LDK を建設する等居住水準の向上を図るほか、工事費単価の是正、戸当り用地費の引上げを行うこととしている。また、新住宅供給システム（ハウス 55）の開発および木造在来工法の合理化を促進するとともに、新たに住宅等の省エネルギー化の推進を図ることとしている。これらの諸施策を推進するための住宅局関係予算の総括表は表-8 のとおりである。

宅地対策としては、まず良好な宅地の計画的供給を促進するため宅地開発公団については 3,300 ha、日本住宅公団については 20,621 ha の開発面積が認められると

もに、住宅金融公庫については取得1,400ha、造成2,000haの宅地開発融資を行うこととされている。また、民間宅地開発の促進については、現在三大都市圏と人口100万人以上の地方中核都市の通勤圏が対象とされている住宅金融公庫と日本開発銀行の民間宅地造成融資が、人口50万人以上の地方中核都市の通勤圏にまで拡大されることとなった。

さらに、宅地供給の促進のうえで最大の隘路となっている関連公共公益施設の整備の推進には、昭和53年度から新たに三大都市圏における住宅団地の建設および宅地の開発を促進するため、これらに関連して必要となる道路、河川、下水道、および公園の整備に要する事業費について、通常と公共施設整備事業に加えて別途補助を行う制度が設けられることとなった。なお、これら宅地開発事業に関連する予算の概要は表-9に示すとおりである。

7. 都市対策

昭和53年度における都市対策は引続き市街化区域における都市施設の整備と市街地開発事業を積極的に推進することをその重点としているが、そのうちでもとりわけ下水道事業費が高い伸びを見ている。

わが国の下水道の普及率は先進諸国のうちでも著しく低い水準にあり、その整備が急がれているところである

が、昭和53年度は第4次下水道整備5カ年計画の第3年度として公害防止計画および水質環境基準の達成と生活環境の改善を図るため事業費8,779億円を投入することとしている。この結果、53年度末の総人口普及率は29.5%の水準にまで上ることとなる。

都市公園の整備については、昭和51年度を初年度とする第2次都市公園整備5カ年計画の第3年度目として都市環境を改善し、増大するレクリエーション需要に対処することとし、前年度当初予算に比較して事業費で1.35倍、国費で1.38倍と平均を上回る伸びを見ている。この結果、第2次5カ年計画発足時、すなわち、50年度末における都市計画区域人口1人当たり都市公園面積3.4m²の整備水準が5カ年計画の目標である4.5m²に向けて着実に進捗し、53年度末には4.0m²へと改善されることとなる。

このほか、都市における土地の高度利用と公共施設の整備を図るための市街地開発事業を積極的に進めるとともに、大震災等に対処するため都市防災対策を推進することとして、避難地、避難路周辺の建築物の不燃化を促進するため防災建築事業に関する計画を作成する地方公共団体に対して、これに要する経費の一部を補助する制度が新たに設けられている。

以上の都市局関係予算の概要は表-10に示すとおりである。

表-8 住宅局関係予算総括表

(単位：百万円)

事 項	事 業 費				国 費			
	53年度 (A)	前年度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍率 (A/B)	53年度 (A)	前年度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍率 (A/B)
1. 住宅対策								
公 営 住 宅	697,899	639,512	58,387	1.09	293,575	263,696	29,879	1.11
住宅建設事業調査費	12	0	12	—	12	0	12	—
工事費	491,041	442,957	48,084	1.11	271,184	245,121	26,063	1.11
用地費	206,846	196,555	10,291	1.05	—	—	—	—
家賃収入補助	—	—	—	—	22,379	18,575	3,804	1.20
住宅地区改良	151,056	113,278	37,778	1.33	79,275	60,274	19,001	1.32
住宅建設事業調査費	30	44	△ 14	0.68	30	44	△ 14	0.68
住宅地区改良	99,619	76,183	23,436	1.31	66,356	50,912	15,444	1.30
住宅新築資金等貸付	51,098	36,742	14,356	1.39	12,683	9,112	3,571	1.39
改良事業計画調査費	309	309	0	1.00	206	206	0	1.00
住宅金融公庫	2,510,997	1,580,600	930,397	1.59	112,805	107,032	5,773	1.05
日本住宅公団	856,857	1,078,578	△ 221,721	0.79	62,812	0	62,812	—
特定賃貸住宅	6,462	4,722	1,740	1.37	3,309	2,418	891	1.37
農地所有者等賃貸住宅	24,683	22,421	2,262	1.10	2,205	1,744	461	1.26
過密住宅地区更新	1,840	1,779	61	1.03	925	894	31	1.03
げ地近接危険住宅	3,051	2,826	225	1.08	1,530	1,417	113	1.08
住宅宅地関連公共施設整備促進	53,700	0	53,700	—	30,000	0	30,000	—
計	4,306,545	3,443,716	862,829	1.25	586,436	437,475	148,961	1.34
2. その他								
市街地再開発								
市街地再開発事業	6,641	5,642	999	1.18	2,233	1,896	337	1.18
組合再開発促進基金(仮称)	50	0	50	—	50	0	50	—
特殊建築物等防災改修促進事業	720	984	△ 264	0.73	360	492	△ 132	0.73
新住宅供給システム開発	455	229	226	1.99	455	229	226	1.99
木造住宅在来工法合理化	71	40	31	1.76	71	40	31	1.76
住宅生産工業化促進	29	47	△ 18	0.61	29	47	△ 18	0.61

表一9 昭和 53 年度宅地開発事業総括表 (単位:百万円)

区 分	53 年度 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
1. 宅地開発公団の宅地開発事業(事業費)	52,084	55,000	△ 2,916	0.95
2. 日本住宅公団の宅地開発事業(事業費)	394,897	360,515	34,382	1.10
3. 住宅金融公庫の宅地開発融資(事業費)	214,558	200,106	14,452	1.07
4. 住宅用地造成事業(地方債)	32,000	34,000	△ 2,000	0.94
5. 沖縄振興開発金融公庫の宅地開発融資 (沖縄公庫融資)	5,276	4,753	523	1.11
6. 日本開発銀行の民間宅地開発融資(開 銀融資)	*	**		
7. 宅地開発関連公共・公益施設整備事業				
① 公団・公庫の宅地開発関連公共・公 益施設整備事業(事業費)(再計)	55,432	49,870	5,562	1.11
宅 地 開 発 公 団	3,734	2,052	1,682	1.82
日 本 住 宅 公 団	35,198	32,868	2,330	1.07
住 宅 金 融 公 庫	16,500	14,950	1,550	1.10
② 宅地開発公団関連施設整備事業助成 基金交付金(国費)	1,000	1,000	0	1.00
③ 宅地開発等関連公共施設等整備事業 (地方債)	***	****	△ 5,400	0.10
④ 宅地開発等関連公共施設等整備事業 助成金(国費)	35	121	△ 86	0.29
⑤ 住宅宅地関連公共施設整備促進費 (事業費)	53,700	0	53,700	
(国費)	30,000	0	30,000	
8. 宅地供給関係調査等(国費)	52	43	9	1.20
計				
(事業費)	715,239	615,621	99,618	1.16
(国費)	31,087	1,164	29,923	26.70
(地方債)	32,600	40,000	△ 7,400	0.82
(沖縄公庫融資)	5,276	4,753	523	1.11
(開銀融資)	*	**		

(注) *は大都市再開発枠 945 億円の中で運用

**は大都市再開発枠 715 億円の中で運用

***は新産業都市等建設事業債 270 億円の枠内で 6 億円を限度として運用

****は新産業都市等建設事業債 270 億円の枠内で 60 億円を限度として運用

表一10 昭和 53 年度都市局関係予算総括表 (単位:百万円)

区 分	53 年 度		前年度当初		対当初倍率	
	事業費	国費	事業費	国費	事業費	国費
都 市 計 画 事 業	1,049,102	581,980	742,644	385,866	1.41	1.51
下 水 道 事 業	877,871	514,659	612,265	336,251	1.43	1.53
公 園 事 業	144,231	65,621	106,879	47,715	1.35	1.38
公 園 事 業	141,171	63,623	104,589	46,155	1.35	1.38
古 都 保 存 等	3,060	1,998	2,290	1,560	1.34	1.28
都 市 開 発 資 金	27,000	1,700	23,500	1,900	1.15	0.89
市 街 地 再 開 発 事 業 等	8,437	2,839	5,220	1,756	1.62	1.62
土 地 区 画 整 理 組 合 貸 付 金	3,000	1,500	2,800	1,400	1.07	1.07
都 市 廃 棄 物 処 理 新 シ ス テ ム 開 発 事 業	1,206	306	1,000	250	1.21	1.22
特 殊 地 下 壕 対 策 事 業	650	325	642	321	1.01	1.01
都 市 災 害 復 旧 事 業	325	200	176	100	1.85	2.00
日 本 下 水 道 事 業 団 出 資 金 お よ び 補 助 金	980	490	972	486	1.01	1.01
防 災 建 築 事 業 計 画 作 成 小 計 (一 般 会 計)	45	15	-	-	-	-
1,063,745	587,655	753,454	390,179	1.41	1.51	
街 路 事 業	569,131	375,999	424,230	280,060	1.34	1.34
街 路 事 業	402,816	265,935	299,629	197,864	1.34	1.34
土 地 区 画 整 理 事 業	141,961	94,750	105,609	70,488	1.34	1.34
市 街 地 再 開 発 事 業 等	20,880	13,920	15,414	10,276	1.35	1.35
街 路 交 通 調 査	3,474	1,394	3,578	1,432	0.97	0.97
都 市 高 速 道 路	164,710	4,700	138,341	8,850	1.19	0.53
都 都 高 速 道 路	96,346	2,750	82,109	5,250	1.17	0.52
阪 神 高 速 道 路	68,364	1,950	56,232	3,600	1.22	0.54
駐 車 場 整 備 事 業	503	76	500	75	1.01	1.01
小 計 (道 路 整 備 特 別 会 計)	734,344	380,775	563,071	288,985	1.30	1.32
合 計	1,798,089	968,430	1,316,525	679,164	1.37	1.43

8. 国土保全と水資源開発

近年における激甚な災害の発生状況と深刻な水不足の実情等にかんがみ、昭和 52 年度を初年度とする第 5 次治水事業 5 カ年計画の第 2 年度として 53 年度においては治水施設の整備と水資源の開発を強力に推進することとしている。

昭和 52 年度から始まった第 5 次治水事業 5 カ年計画は昭和 56 年度末において、大河川については少なくとも戦後最大洪水を対象として再度の災害が発生するのを防止すること、中小河川については時間雨量 500 mm 相当の降雨による被害を防止することを目標として整備目標水準を大河川 60%、中小河川 18%、都市中小河川 39% としているが、事業費、国費ともに 35% と大幅な伸びを示した 53 年度末においては相当程度の整備水準の向上が見込まれている。

昭和 53 年度においては、総合的な治水対策の一環として都市河川の上流域における準用河川改修として保水機能の確保を図るとともに下流河川の洪水流量を低減し、治水機能の向上を図ることを目的とする雨水貯留事業費の補助制度を発足させることとしている。

ダム事業については、直轄、補助、公団を合せて建設工事の継続 153 ダム、実施計画調査の継続 102 ダムとなっているが、さらに昭和 53 年度から新たに建設工事に着手するものとして直轄で石狩川小樽内ダムおよび高瀬川小川原湖総合開発の 2 ダム、水資源開発公団事業として木曾川味噌川ダム、補助多目的ダムとして静内川高見ダム(北海道)、黒部川総合開発(千葉)、小川朝日小川ダム(富山)、久知川ダム(新潟)、旭川ダム(岡山)の 5 ダム、さらに補助治水ダム事業として川横川ダム(長野)、牛道川阿多岐ダム(岐阜)、黒浜川黒浜ダム(長崎)の 3 ダム、総計 11 ダムがある。そのほか、新たに実施計画調査に着手することが予定されているものとして、直轄 5 ダム、補助 9 ダムがある。

次に、災害復旧事業については、内地、北海道とも直轄については災害の年を含め 2 カ年間で、補助災害については 3 カ年で復旧を完了する方針で事業の促進を図ることとしているほか、鹿児島県桜島火山の長期間にわたる連続降灰により被災した周辺市町村の道路

について交通機能の回復を図るため鹿児島市、垂水市および桜島町の3市町において桜島連続降灰除去特別対策事業を新規に実施することとなっている。

このほか、砂防事業、海岸事業、急傾斜地崩壊対策事業等を積極的に推進して国土の保全を図ることとしており、これらを含めた河川局関係の予算の概要を示せば表-11のとおりである。

9. 道路整備

表-4で明らかとなり、昭和47年度以来道路整備事業費の対前年度伸び率は公共事業関係費の伸び率を6年間連続して下回っていたところである。53年度においては、ようやく公共事業関係費の伸びを上回る伸びを見たが、過去6年間、特に49年度、50年度において前年度を下回る予算となったことがひびいて、45年価格にデフレートした実質ベースでは53年度事業費がようやく48年度の水準を回復するという状況になっている。

昭和53年度からは29年度に第1次道路整備5カ年計画が発足して以来初めて計画期間の5カ年間を通じて生き続けた第7次5カ年計画の後を受けて第8次5カ年計画がスタートすることとされている。

新計画では従来の事業別の整備目標を掲げることから一歩を進め、国民の道路に関する多様な要求に的確に対応するため、道路に関する施策を五つの大きな施策グループに分類し、それをさらに25の主要課題に細分化して、それぞれの施策ごとの目標と事業量を定めることとしている。その施策別の事業費の内訳を示せば表-12のとおりである。

表-13は新計画の事業別の事業費内訳である。新計画の総投資28.5兆円は第7次5カ年計画に対して46%の伸びとなっているが、昭和52年価格に換算した実質ベースでは逆に18%の減少に相当することとなる。ま

表-12 施策別事業費内訳 (単位:億円)

施策項目	第8次5	第7次5	倍率
	カ年計画	カ年計画	
	(A)	(実績)	(A/B)
1. 道路交通の安全確保	69,900	37,500	1.86
交通安全のための改築	42,700	25,000	1.71
交通安全事業	12,900	6,100	2.11
防災・震災対策	9,100	4,400	2.07
避難路の整備	3,200	900	3.56
その他	2,000	1,100	1.82
2. 生活基盤の整備	75,600	43,900	1.72
狭あい道路の解消	20,500	14,300	1.43
バス路線の整備	18,400	9,700	1.90
木橋、潜橋、渡船、老朽橋の解消	11,500	3,600	3.19
現道舗装等	11,300	8,500	1.33
交通不能区間の解消	7,900	5,100	1.55
住宅・ダム関連道路の整備	4,500	1,700	2.65
その他	1,500	1,000	1.50
3. 生活環境の改善	38,400	19,000	2.01
都市およびコミュニティー環境の改善	21,800	12,000	1.82
健全な市街地の形成	6,300	3,000	2.10
鉄道高架化事業	4,200	1,900	2.21
緑化・環境対策	2,800	600	4.67
その他	3,300	1,500	2.20
4. 国土の発展基盤の整備	56,600	33,100	1.71
高速自動車国道	32,000	19,800	1.62
都市高速道路	10,600	5,500	1.93
大規模幹線道路	9,400	6,100	1.54
本州四国連絡橋	3,900	900	4.33
その他	700	800	0.88
5. 維持管理の充実等	44,500	24,900	1.79
維持修繕	30,800	16,800	1.83
除雪	2,100	1,400	1.50
その他	11,600	6,700	1.73
合計	285,000	158,500	1.80

た、この新計画の財源としては、国費10.9兆円、地方費10.2兆円、財政投融资等借入金7.5兆円が見込まれているが、国費中のガソリン税、自動車重量税等の特定財源は約7.9兆円と見込まれ、約3兆円の一般財源の投入が必要となるとされている。

昭和53年度における道路整備事業予算はこの新計画の初年度として市町村道から高速自動車国道にいたる道路網の体系的整備を推進することとしている。特に高速自動車国道については全体計画7,600km、整備計画4,816kmのうち、52年度末供用区間延長の2,201.8km(予定)が、53年度末には2,432kmに延伸することが予定されている。また、これにあわせてインターチェンジ関連道路整備事業費を拡充してその整備を促進するとともに、新たに横断道の整備計画を策定し、高速道路のネットワークとしての機能の強化を図ることとしている。

また、本州四国連絡橋については、環境影響評価、旅客船問題等の解決に努め、その強力な推進を図ることとするほか、有料

表-11 昭和53年度河川局関係予算総括表 (単位:百万円)

区分	53年度		前年度当初予算額		倍率	
	事業費	国費	事業費	国費	事業費	国費
治水事業	(1,054,483)	684,881	(776,127)	509,807	(1.36)	1.34
河川	1,014,502		754,134		1.35	
ダム	596,345	375,016	441,905	278,534	1.35	1.35
砂防	(262,454)	169,802	(188,941)	127,101	(1.39)	1.34
機械	222,473		166,948		1.33	
海岸事業	194,007	139,035	143,800	103,266	1.35	1.35
急傾斜地崩壊対策事業	1,677	1,028	1,481	906	1.13	1.13
小計	36,538	23,464	29,248	18,565	1.25	1.26
災害復旧関係事業	32,278	16,210	17,886	9,000	1.80	1.80
災害復旧	(1,123,299)	724,555	(823,261)	537,372	(1.36)	1.35
災害関連	1,083,318		801,268		1.35	
合計	268,726	200,544	409,759	318,124	0.66	0.63
	226,869	173,335	361,270	284,102	0.63	0.61
	41,857	27,209	48,489	34,022	0.86	0.80
合計	(1,392,025)	925,099	(1,233,020)	855,496	(1.13)	1.08
	4,352,044		1,211,027		1.12	

(注) 事業費欄上段()内は利水者負担金、財政投融资(利子相当分を除く)を含む額である。

道路制度を活用して道路整備を推進するため一般道路事業との調整を進めるほか、地方道路公社等に対する助成を強化することとしている。

さらに、交通事故の一層の減少と交通の円滑化を図るため、第2次特定交通安全施設等整備事業5カ年計画に基づき歩道の整備を重点的に推進するほか、三大都市圏等で自転車の放置の著しい鉄道駅前等の周辺において自転車駐車場の計画的整備を推進するため、新たにその経費の一部を補助する制度を創設することとしている。

このほか、良好な道路環境を保全するため道路の緑化対策の推進、沿道の環境保全に資するための植樹帯、遮音壁、自転車道、歩道等の整備の促進、自動車専用道路の沿道における家屋の防音工事に対する助成の措置のほか、沿道環境の改善に資する事業を推進することとしている。

以上の事業を実施する昭和53年度道路整備関係予算の概要を示せば表-14のとおりである。

10. その他

以上のほか、中央官庁庁舎をはじめとする官庁営繕に関し1,173億円、国庫債務負担行為765億円が計上されているほか、開発途上国の経済社会開発に寄与するとともに建設業の海外活動の促進を図るため、海外活動環境の整備および開発途上国における建設プロジェクトの調査の推進その他の建設業振興のための諸施策を実施するための予算が強化されているが、これらは詳細にわたるので省略することとする。

表-13 第8次道路整備5カ年計画 (単位: 億円)

区 分	第8次5カ年計画額(53年度~57年度)(A)	前 計 画 (48年度~52年度)		倍 率		53 年 度	
		計画額(B)	実績額(C)	(A/B)	(A/C)	事業費(D)	進捗率(D/A)(%)
一般・有料計	203,000	143,000	117,183	1.42	1.73	33,019	16.3
一 般 道	135,000	93,400	77,574	1.45	1.74	22,205	16.4
有 料 道	68,000	49,600	39,609	1.37	1.72	10,814	15.9
地方単独等	75,000	47,000	46,745	1.60	1.60	13,800	18.4
予 計	278,000	190,000	163,928	1.46	1.70	46,819	16.8
予 備 費	7,000	5,000	-	1.40	-	-	-
合 計	285,000	195,000	163,928	1.46	1.74	46,819	16.4

表-14 道路整備予算総括表 (単位: 百万円)

区 分	53 年 度		前年度当初		倍 率	
	事業費	国 費	事業費	国 費	事業費	国 費
一 般 道 路	2,220,539	1,547,209	1,687,047	1,172,562	1.32	1.32
道 路	1,636,930	1,118,526	1,250,057	852,916	1.31	1.31
一 般 国 道	862,872	624,109	661,646	476,872	1.30	1.31
直 轄	620,624	455,196	477,358	348,033	1.30	1.31
補 助	242,248	168,913	184,288	128,839	1.31	1.31
地 方 道 路	591,096	377,382	442,065	281,938	1.34	1.34
都 道 府 県 道	454,594	286,961	346,382	217,973	1.31	1.32
市 町 村 道	136,502	90,421	95,703	63,965	1.43	1.41
交 通 安 全	119,579	71,014	91,564	54,821	1.31	1.30
雪 害	54,880	37,920	43,022	29,695	1.28	1.28
調 査	6,253	5,851	9,640	7,490	0.65	0.78
研 究 学 園 施 設	2,250	2,250	2,100	2,100	1.07	1.07
街 路	569,131	375,999	424,230	280,060	1.34	1.34
街 路	402,816	265,935	299,629	197,864	1.34	1.34
区 画 整 理	141,961	94,750	105,609	70,488	1.34	1.34
再 開 発	20,880	13,920	15,414	10,276	1.35	1.35
調 査	3,474	1,394	3,578	1,432	0.97	0.97
機 械	14,478	9,714	12,760	8,522	1.13	1.14
補 助 率 差 額	-	42,970	-	31,064	-	1.38
有 料 道 路	1,081,352	111,406	892,623	101,503	1.21	1.10
日 本 道 路 公 団	756,801	79,594	625,717	69,353	1.21	1.15
高 速	660,768	61,625	544,516	57,030	1.21	1.08
一 般	96,033	17,969	81,201	12,323	1.18	1.46
首 都 高 速 道 路 公 団	96,346	2,750	82,109	5,250	1.17	0.52
阪 神 高 速 道 路 公 団	68,364	1,950	56,232	3,600	1.22	0.54
本 州 四 国 連 絡 橋 公 団	45,549	2,187	33,289	6,011	1.37	0.36
有 料 道 路 融 資	114,292	24,925	95,276	17,289	1.20	1.44
道 路 整 備 計	3,301,891	1,658,615	2,579,670	1,274,065	1.28	1.30

(注) 有料道路は5カ年計画対象額である。

都市交通

高速道路・地下鉄・モノレール

▼ 高速道路



▲首都高速道路4号線（赤坂）

▼首都高速道路3号線（谷町）



▲首都高速道路横浜高速1号線
三ッ沢換気所



▲阪神高速道路東大阪線（船場）



◀阪神高速道路大阪湾岸線
大和川橋梁完成子想

▼阪神高速道路大阪池田線



名古屋高速道路2号線
(石元町) ▶

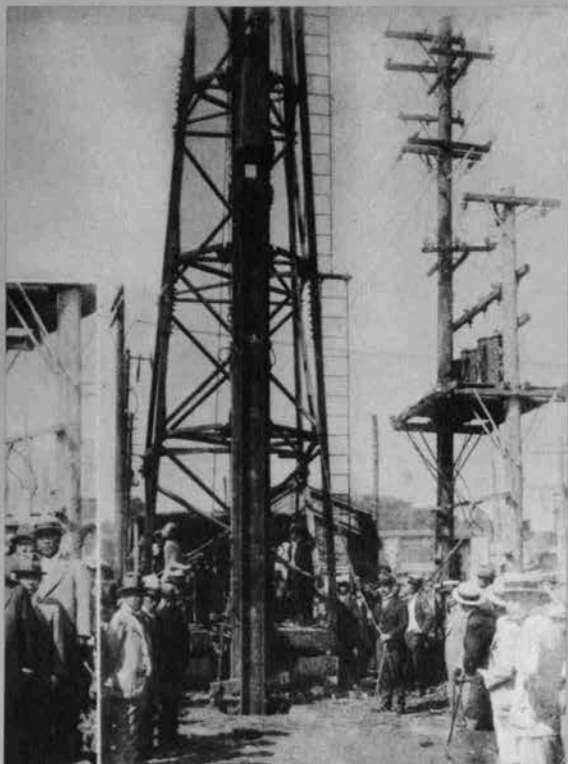
▼名古屋高速道路2号線
(呼続大橋付近)



▲福岡高速道路1号線 (箱崎)

◀福岡高速道路1号線
(宮崎宮前橋)





▼ 地下鉄

◀地下鉄初の起工式（くい打ち機の網を引くのは早川氏で、早川氏が地下鉄建設を思い立ってから11年目、大正14年のことである）

▼東京駅際丸ビル前の丸ノ内線建設工事（同線の初開通は昭和29年1月20日）





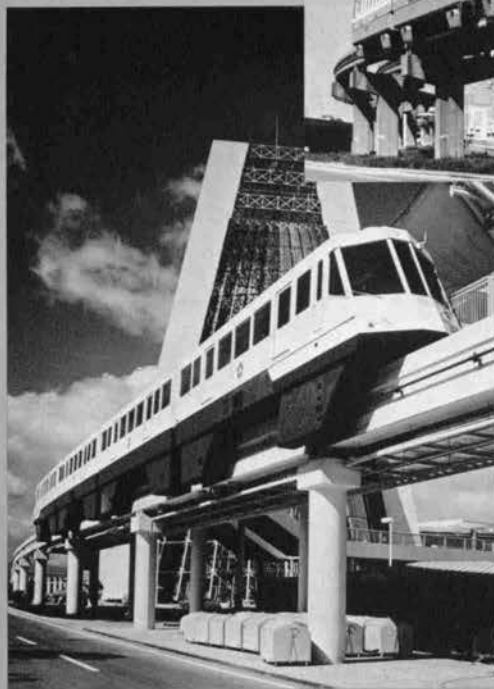
▲土留アンカー工法による
市ヶ谷駅付近の外濠内工事



▲工事中のめがね形
シールド駅
仕上げ工事が完成した
めがね形シールド駅▶



▼ モノレール



▲東京モノレール（跨座型）
◀万博モノレール（跨座型）



湘南モノレール（懸垂型）▶
▼将来のモノレール想像図



都市交通の展望

都市高速道路

査掛哲男*

1. はじめに

現在、都市高速道路は首都高速道路公団、阪神高速道路公団、名古屋高速道路公社、および福岡北九州高速道路公社によって事業が進められており、供用延長も昭和53年3月末現在で首都高速道路については131.7km、阪神高速道路については92.1kmとなっており、都市内自動車交通の混雑緩和に大いに役立っている。また、名古屋高速道路および福岡北九州高速道路にあっては、それぞれ昭和54年度の当初および55年度当初に一部供用が予定されている。

首都高速道路公団が設立されたのは昭和34年であるが、この約20年の間に、いまや欠くべからざるものになっている。本稿においては成長著しい都市高速道路の現況とその課題にふれてみたい。

2. 都市高速道路の生い立ち

(1) 首都高速道路公団

東京都の自動車交通は戦後の人口の増大に伴い急激に増加し、昭和20年代末より東京都を中心とする区域内に都市高速道路を建設する必要性が首都建設委員会、東京都等により唱えられた。その後のモータリゼーションは日本全国を覆い、昭和31年、日本道路公団が設立された後、昭和34年4月、「東京都の区に存する区域およびその周辺の地域において有料の自動車専用道路の新設、改築、維持、修繕その他の管理を総合的、効率的に行うこと等により自動車専用道路の整備を促進して交通の円滑化を図り、首都の機能を維持し、増進させる」べく首都高速道路公団として新しく設立された。公団の事業は首都高速道路公団法に則って運営される。

(2) 阪神高速道路公団

阪神地域にあっては、昭和30年代からの市内の自動車交通の混雑が目立ちはじめ、地元関係者等からの都市高速道路建設に対する強い要望により昭和37年5月、公団設立に至った。

(3) 名古屋高速道路公社と福岡北九州高速道路公社

名古屋市および福岡市ならびに北九州市にあっては同様に、地元関係機関、団体、県、市の要望が生じ、促進期成同盟会の形で運動が繰り広げられ、首都・阪神両公団にやや遅れ、昭和45年5月に制定された地方道路公社法を根拠として指定都市高速道路の建設が進められ、名古屋高速道路公社は昭和45年9月に、福岡北九州高速道路公社は昭和46年11月に設置された。

公社設立の目的として、「市の区域およびその周辺の地域において、その通行または利用について料金を徴収することができる指定都市高速道路を新設し、改築、維持、修繕その他の管理を総合的かつ効率的に行うことにより、当地域の地方的な幹線道路の整備を促進して交通の円滑化を図り、もって住民の福祉の増進と産業経済の発展に寄与する」ことがうたわれている。

3. 現況

(1) 建設状況(表-1参照)

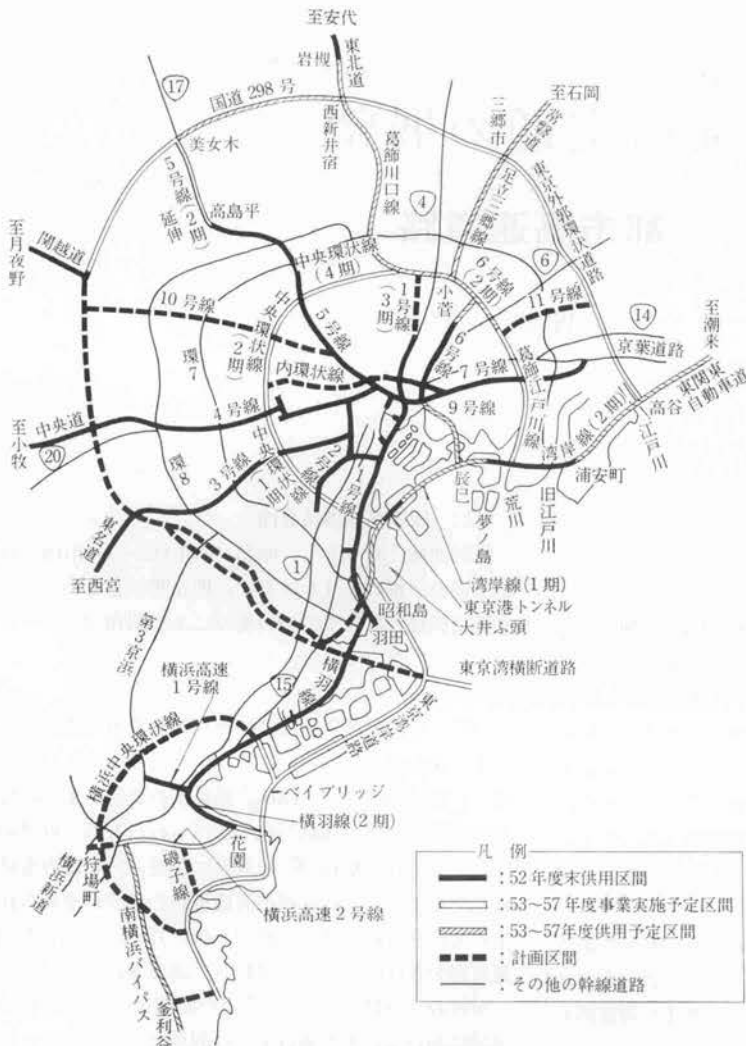
(a) 首都高速道路(図-1参照)

首都高速道路公団は昭和34年に発足し、東京オリ

表-1 投資実績と供用延長

	52年度までの事業費累計 (億円)	52年度事業費(当初) (億円)	53年度事業費 (億円)	対前年比	供用延長(52年度末) (km)	備考
首都高速	6,259	515	650	1.26	131.7	(建設費)
阪神高速	4,404	320	400	1.25	92.1	(建設費)
名古屋高速	627	140	210	1.50	0	
福岡北九州高速	779	184	240	1.30	0	

* 建設省道路局有料道路課長



図一 東京圏基幹道路



図二 大阪圏基幹道路

ピックを当初の大きな目標として建設を進め、その後も順調に事業が進展している。53年度予算では建設費で650億円が計上され、対前年比も1.26となり、ますます建設に拍車をかけている。

現在、建設大臣の基本計画の指示を受けて建設を進めているのは10路線、約80kmであり、主なものとして高速湾岸線Ⅰ期およびⅡ期、高速9号線、高速葛飾川口線、高速足立三郷線および高速6号線Ⅱ期があげられる。首都高速道路網は計画を含めて9放射線1環状線から構成されるが、上述建設路線はこの高速道路網のほぼ東部に位置する路線が大半である。

湾岸線は東京湾環状道路の一環として東京湾周辺地域の諸都市を相互に有機的に結合し、産業の発展の直接的基盤となるもので、同時に東京都内を通過するだけの交通を負担しようとするものである。また、成田空港の重要なアクセスとしても機能する。葛飾川口線、足立三郷線はそれぞれ東北道および常磐道に接続し、高速3号線、4号線が東名高速道路、中央高速道路に接続しているのと同様に、都市圏外からの一元輸送体制を実現させることを考えている。高速6号線は葛飾川口線と足立三郷線からの交通をうけるものである。このほか、5号線Ⅱ期、葛飾江戸川線、南横浜バイパスに接続する横浜高速2号線、横羽線Ⅱ期等の建設もすすめ、市街地混雑の緩和を図ろうとしている。

以上の路線の建設に今後必要な建設費は約6,500億円と試算される。

(b) 阪神高速道路

(図-2 参照)

阪神高速道路においては、首

都高速道路公団にやや遅れて昭和 37 年に公団が設立され、その後、万国博覧会を契機にして供用延長を伸ばし、現在約 90 km を供用している。53 年度予算は建設費で 400 億円が計上されており、建設大臣の基本計画の指示をうけて現在建設を進めているのは 6 路線、約 70 km である。

このうち早期に完成する大阪松原線、大阪西宮線および湾岸線が工事の最盛期にある。大阪松原線は南大阪郊外と大阪市街地を結び、この地域のサービスを図ると同時に近畿自動車道天理吹田線に連結し、奈良方面からの交通の便を改善するものである。大阪西宮線は現在供用中の神戸西宮線の延伸となり、大阪～神戸を短絡し、国道 2 号線、国道 43 号の交通量を緩和させる機能をもつ。また、湾岸線は大阪湾環状道路の一環として大阪湾周辺地域の諸都市を相互に連絡し、都市機能の一体化を図り、港湾地域からの発生交通を処理し、また、湾岸地域を通過する交通をのせて都市内からの通過交通を排除する役割も果たす。現在、湾岸線については一部大阪港大橋区間 1.9 km を供用しており、堺市側への延伸部を工事している。

このほか、大阪地区においては供用中の東大阪線の東伸部を 52 年度に着工している。これは大阪中央環状線

で近畿自動車道吹田線と連絡するものである。また、神戸地区においては、最近急激に住宅化が進んでいる北神戸地区を神戸あるいは大阪市街地と直結すべく北神戸線および神戸山手線の建設をすすめている。

以上の路線の建設に今後必要な建設費は約 3,500 億円と見込まれている。

(c) 名古屋高速道路(図-3 参照)

名古屋高速道路公社は昭和 45 年に発足したが、都市高速道路の都市計画決定の際、高速 1 号線東部に反対運動が起り、一時昭和 48 年度に予算が凍結されたこともあって未だ供用されている箇所はない。しかしながら現在、高速 2 号線南部の円上～大高間 10.9 km を 54 年度当初に供用すべく集中的に事業を推進している。53 年度予算にあっても、事業費 210 億円という大型の事業規模が認められている。

名古屋高速道路の道路網は名古屋環状 2 号線の中に高速道路が南北に 2 本、東西に 1 本伸び、図-3 に示すようにその姿が「サの字」の形状を示している。

長期計画の延長としては 63.2 km あるが、先にふれた高速 1 号線東部の 3.7 km については都市計画決定がなされていない。また整備計画については昭和 52 年 5 月に変更されており、当初の計画の見直しがなされ、都心ループ部の往復通行方式が一方通行に改められ、2 層構造部はすべて 1 層式になり、高速 3 号線の南北の放射路線および高速分岐 1 号線が削除されている。その結果、整備計画に定められている総延長は 41.26 km となる。

各放射線は主要な幹線道路と連結するように配置されている。すなわち、高速 1 号線の西部は名古屋インターで近畿自動車道名古屋亀山線(東名阪自動車道)と、1 号線東部は鏡池を経て高針で名古屋環状 2 号線に、高速 2 号線の北部は楠で国道 41 号に、同 2 号線南部は大高で国道 23 号、石元で国道 1 号に連結している。また、高速 3 号線は北部は清洲で国道 22 号に、南部は新宝で国道 247 号に連結する。1 次供用を予定している 2 号線南部は、国道 23 号や国道 1 号からの流出入交通が多いところだけにその効果が期待される。現在の工事状況は早いところで床版工事も終了している。

(d) 福岡・北九州高速道路

(図-4、図-5 参照)

福岡北九州高速道路公社は、昭和 46 年の公社発足以来着実に事業規模を伸

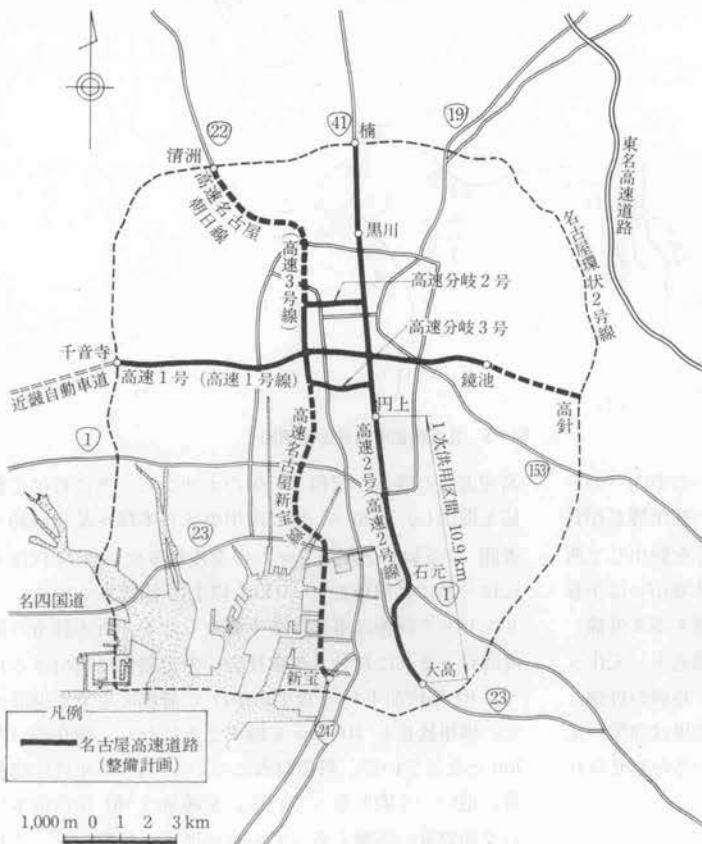


図-3 名古屋高速道路網

ばしてきていたが、石油危機にあって、予算も圧縮されたり、高速道路反対の流れにも当面したりして、残念ながら未だ供用されている個所がない。しかしながら現在、福岡高速道路にあっては香椎〜貝塚間 7.7 km を、北九州高速道路にあっては篠崎〜日明間 4.6 km を 54 年度内に完成すべく集中的に事業を推進している。53 年度予算にあっては事業費 240 億円（対前年比 1.3）が認められている。

福岡および北九州高速道路の整備計画は昭和 52 年 7 月に変更され、工事予算、完成年度を改めている。整備計画延長は福岡、北九州それぞれ 21.2 km および 19.9 km、計 41.1 km であるが、延伸計画も含めれば長期計画延長は 64.3 km に及ぶ。福岡高速道路網は国道 3 号線沿いの高速 1 号線および 2 号線と、臨海地区に伸びる 1 号線西部とが東浜インターで結合されるほか、空港へのアクセスとしての高速 3 号線が都市計画街路博多駅志免線の上に建設される。

一方、北九州高速道路網は 5 市合併を実質的に体现する道路網計画が一つの方針となったが、具体的には数少ない南北方向の高速道路の設定、北九州道路あるいは九州縦貫自動車道からの市内への一気乗入れ、主要工業地域からの輸送体制の強化等が指針となり、北九州道路等から連結して都心部を經由して西部工業地域に伸びる高速 1 号線、国道 199 号沿いに小倉駅〜若松・戸畑地区等臨海産業地域を通過する 2 号線、そしてこれらを南北に連結して圏外への輸送を一元化させ、都心混雑を解消させようとする高速 3 号線が計画、設定されたものである。高速道路の早期実現は商業、工業の中心都市にとっていかに期待されているか察せられる。

(e) 建設・供用現況

都市高速道路の建設、供用実績を図-6 に示す。首都



図-4 福岡都市高速道路網図

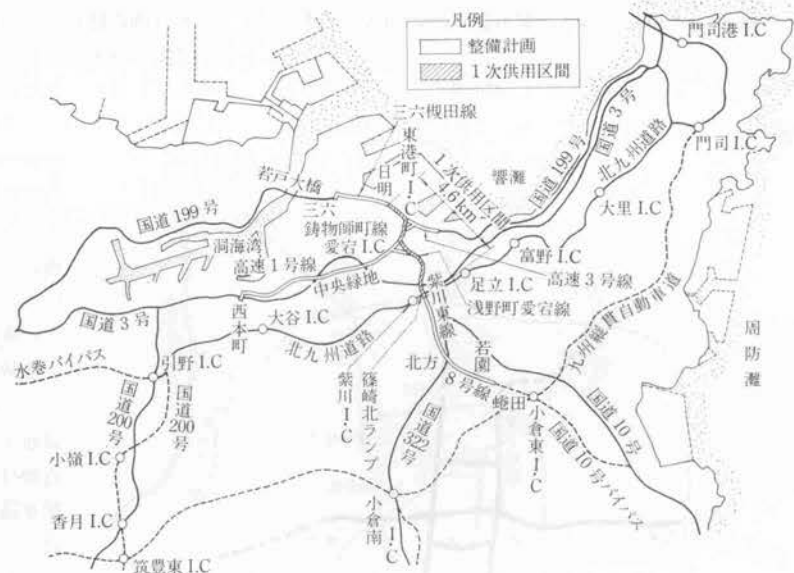


図-5 北九州都市高速道路網図

高速道路の場合、昭和 39 年のオリンピックにむけて整備を促進し、昭和 38 年には中央区日本橋〜品川区鈴ヶ森間 12.5 km を開通させたのを皮切りに、30 年代後半には一挙に供用延長を 30 km 以上に伸ばしている。オリンピック直後は事業は多少縮小したが、日本経済の高度成長とそれに符号した車社会への定着化に裏付けされて、40 年代前半から後半にかけて着実に事業を進展させ、供用延長も 100 km を越すことになり、現在約 132 km となっている。料金収入についても、50 年代に建設費に追いつく姿となっている。交通量は 40 年代後半から交通容量の影響もあってかやや横這い状態になっており、今後の伸び方が注目される。

他方、阪神高速道路の場合も同様に昭和45年の万国博覧会開催にむけて順調に事業を進め、約80kmを供用させ、首都高速道路とほぼ同程度の供用延長となった。ただ、その後の事業は環境問題も含め必ずしも順調とまではいかない。しかしながら、1日当たり約40万台~60万台という利用車、収入にして1日1億円を越すという状況は首都、阪神両公団の経営をゆるぎないものにしていくといえよう。

一方、名古屋および福岡・北九州高速道路にあっては設立もおおよそ10年遅れており、石油危機、高速道路反対等不利な状況をまともに受けているために投資後3~4年で供用を始めている首都、阪神両高速道路に対し、10年近くの年月を経ていまいやく供用を開始しようとしているわけである。

(2) 利用状況

首都高速道路、阪神高速道路における利用台数はすでに図-6に示したとおりそれぞれ約58万台/日、44万台/日であり、収入にして1億6,000万円/日、1億円/日となる。そして都市内自動車交通の5~8%を都市高速道路が負担しているという調査実績がある。ごく限られ

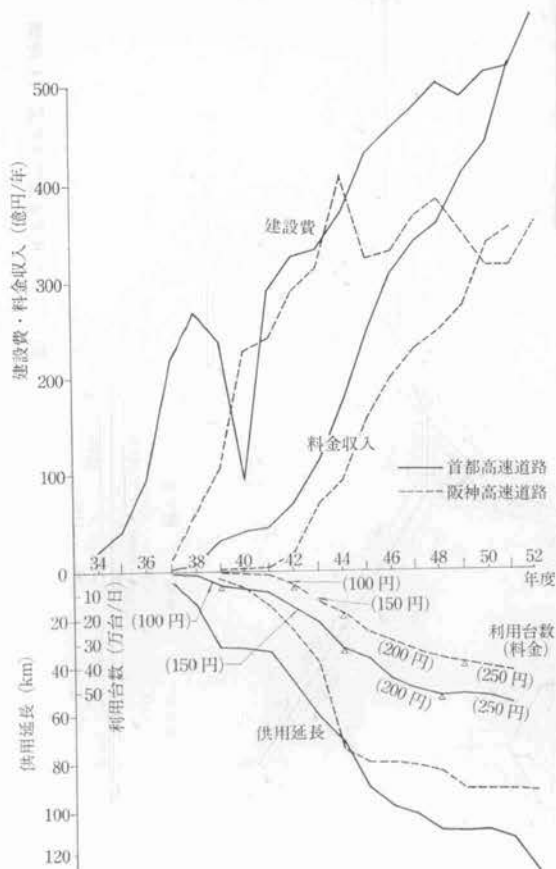


図-6 建設・供用実績(首都・阪神高速道路)

た道路延長により、いかに効率的に大量な自動車交通を処理し、円滑化に寄与しているかがうかがえる。

昭和51年10月および昭和50年10月の実測による首都高速および阪神高速(大阪地区)の交通流図(図-7、図-8参照)に見るように、10万台/日を越える区間が随所にみられるが、都市高速の1車線当りの利用交通量を1万7,000台~1万8,000台/日と設計しているのに比べて極度に混雑していることがわかる。

目的別には図-9のとおり通勤と業務目的が大半を占めており、したがって、時間帯別には図-10のように朝7時ないし8時から昼休みを除いて夕方6時ないし7時までが圧倒的である。また、平均的な利用距離については、高速道路網の大きさにもよるが8~14kmであり(図-11参照)、都市高速道路を新規に建設して行く場合、利用者の意志を判断するパラメータにもなる。車種別利用状況は図-12のようであり、乗用車類とライトバンで全体の約3/4となる。

事故件数については40年代以降横這い状態になり、昭和51年度の首都高速道路における人身および物件事故の総数は約4,300件、阪神高速道路では2,300件となっている。その形態は図-13のようである。また、故障車については首都高速で約60件/日、阪神高速で50件/日であり、高速道路上での延々たる渋滞を思い起せば注意を促したくなるどころである(図-14参照)。

4. 将来計画

都市高速道路はその整備促進によって都市交通の円滑化を図り、都市の機能の維持、増進にはならない施設となって来ていることは論を待たない。

都市整備の基本構想の中で位置づけされた交通機関の中で都市高速道路の果たすべき役割と地域社会の利用形態、環境等に対する種々の要望とをいかに調整してその目的を達成させるかが計画推進の大きな課題である。首都高速道路、阪神高速道路の両公団は建設大臣の定めた基本計画の指示を受けて業務を進め、また、名古屋、福岡・北九州の指定都市高速道路公社については、整備計画を策定し、建設大臣の許可を受けて事業を進めている。当面の整備の目標は道路整備5カ年計画に基づいて行われ、現在、第8次道路整備5カ年計画を策定中であり、道路整備緊急措置法の改訂作業に入っている。

5. 課題

都市高速道路はすでに大きな高速道路網をかかえているところと、それとはまったく対照的にこれから供用を始めるところとがある。以下に、その今後の課題についてふれてみる。

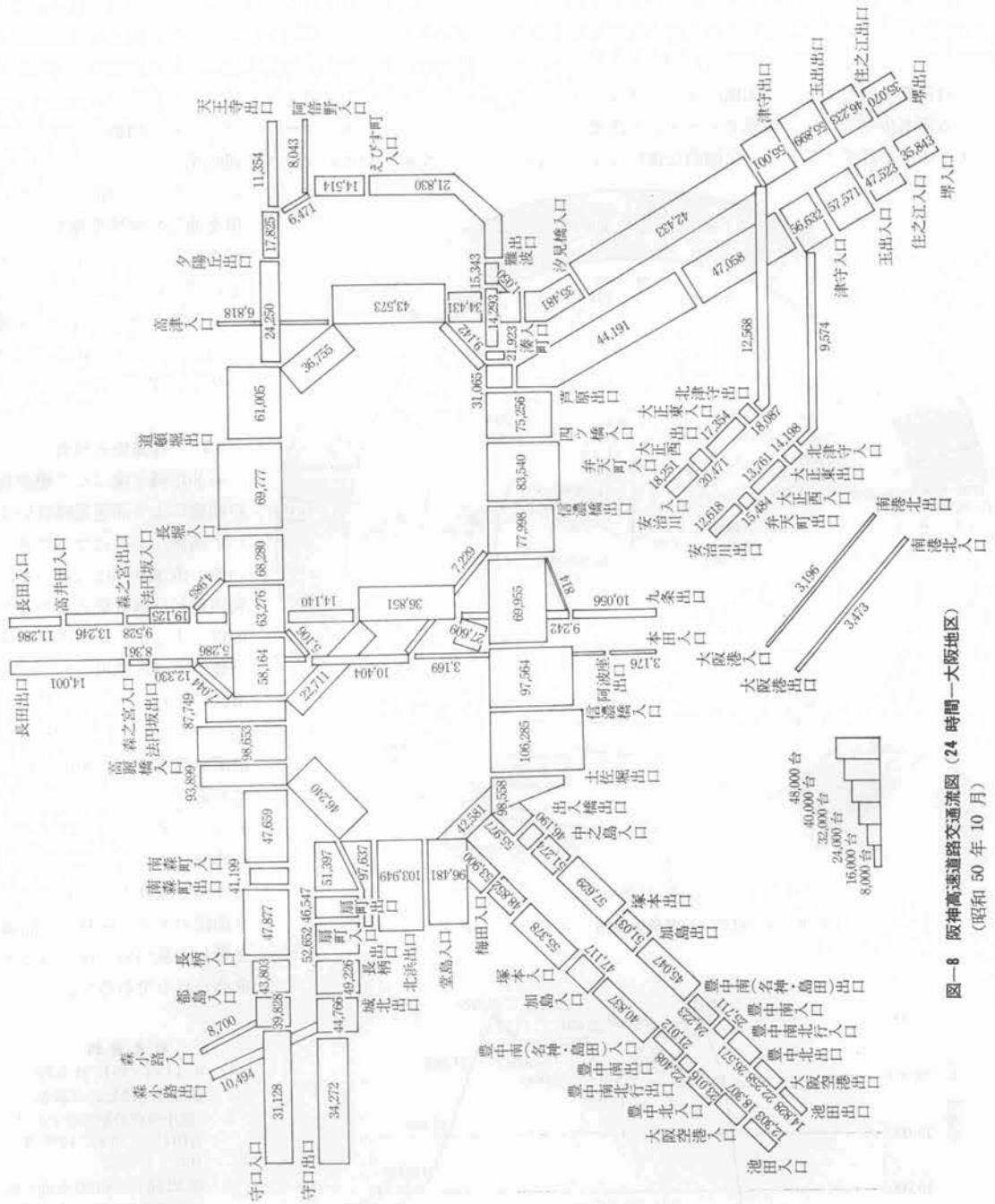


図-8 阪神高速道路交通流図(24時間一大阪地区)
(昭和50年10月)

(1) 環境対策

都市高速における騒音、振動公害は幹線街路等と比べれば必ずしもこれを上回るものとは限らないが、車社会を代表する「高速道路」は近年そのあり方を問われ、防音壁、環境施設帯等、環境基準を努力目標として対策を講じてきている。しかしながら、国道43号線における反対運動をはじめ未だに問題は多く、建設が休止されている例も少なくない。環境アセスメント法案もようやくまとまりかけてきており、全国的な視野により早急に

かつ慎重に解決してゆかねばならない。

(2) 渋滞

放射路線の逐次延長に伴い環状線への乗入れ付近は渋滞が著しくなり、問題となっている。例えば首都高速道路では、日平均約7回、1回につき2時間半、平均渋滞距離約4kmの渋滞を起している。そのため公団は交通管制によりシステマティックに入路を閉鎖したり、本線上の集約料金所のブースを適時閉ざしたりして調整している。しかしながら、街路利用交通との調整等種々な問題があり、必ずしも十分な効果をあげているとまではいかない。今後の建設あるいは交通管制にあたっては十分な考慮を払う必要がある。

(3) 採算性と料金

石油危機を境にして建設費の高騰により高速道路はいよいよ高価なものになってきている。償還計画はもちろん、利用車が計画台数あることを前提とするが、新規道路の建設費がすでに供用されている道路のそれに比べかなり高くなっているうえ、環境対策、渋滞処理等都市高速道路として対応して行くべき問題が多くなってきているだけに今後の建設にあたっては、社会的に妥当な範囲の利用料金という前提のもとに採算性の問題を厳しく見つめてゆくことを求められるであろう。

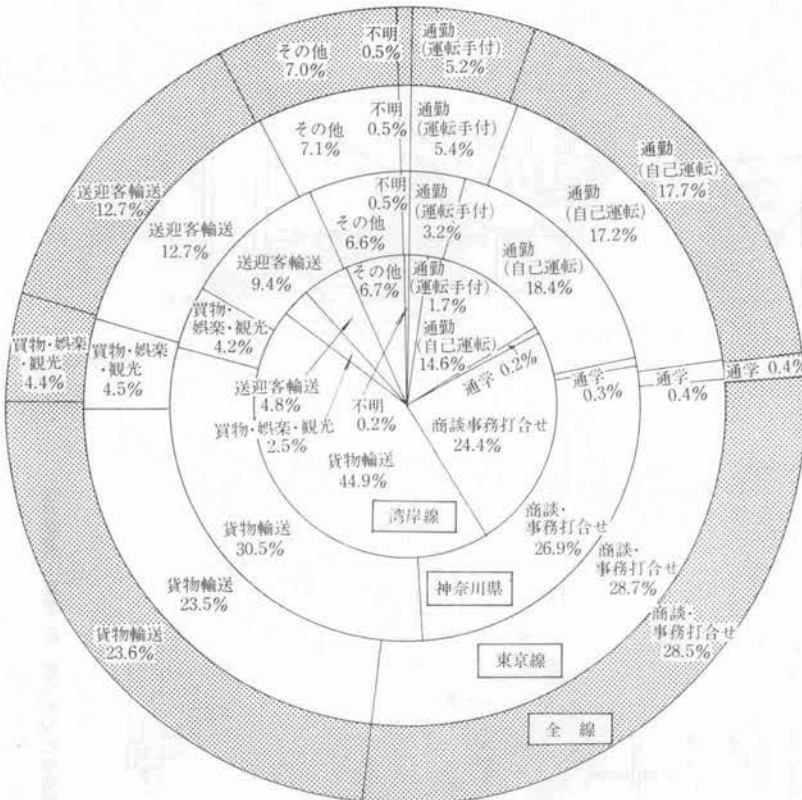


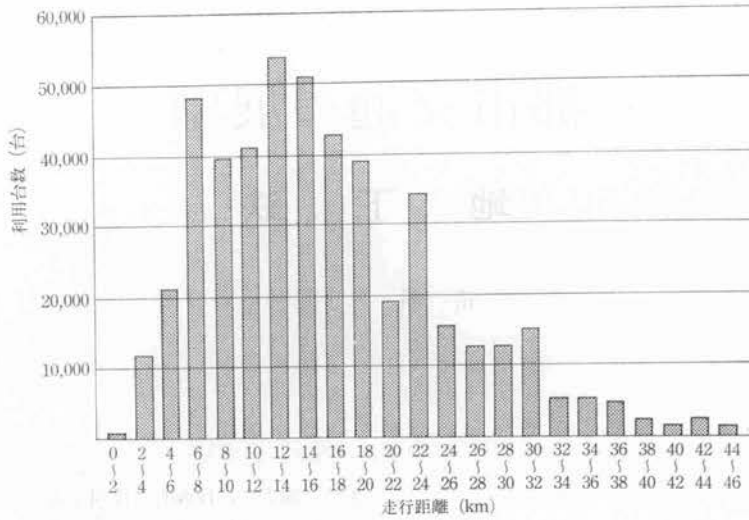
図-9 走行目的 (首都高速道路) (昭和51年10月)



図-10 時間帯別交通量 (阪神高速道路大阪地区) (昭和50年10月)

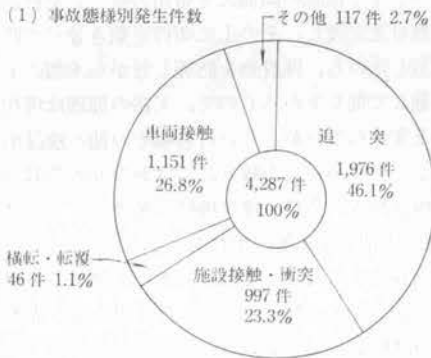
参考資料

- 1) 第13回 (昭和51年度) 首都高速道路起終点調査
- 2) 「都市高速道路の使い方」吉田和正「道路」1978年2月号
- 3) 第12回 (昭和50年度) 阪神高速道路起終点交通調査



図—11 走行距離別交通量 (首都高速道路—湾岸線除く) (昭和 51 年 10 月)

(1) 事故態様別発生件数



(2) 事故被害別発生件数



図—12 車種別利用状況 (首都高速道路)



図—13 形態別事故件数 (首都高速道路) (昭和 51 年 10 月)

図—14 原因別故障件数 (首都高速道路) (昭和 51 年 10 月)

都市交通の展望

地下鉄

猪瀬二郎*

1. まえがき

世界各国の大都市における都市交通問題は都市が抱える問題の中でも大きなウェイトを占めている事柄であるが、各都市とも都市交通機関の主体は地下鉄を主とし、バスを補完的役割とする交通体系に移行しつつある。都市施設としての地下鉄が早くから作られたニューヨーク、ロンドン、パリなどの先進諸国のほかに、人口 100 万人以上の都市においてはおおむね地下鉄の営業または建設を行っているか、あるいは建設計画を持っているというのが今日の世界的な一般傾向といえる。このような情勢の中で、わが国における地下鉄の現状と課題について触れてみたい。

2. 地下鉄建設の歴史

(地下鉄開業 50 周年を迎えて)

日本に初めて地下鉄が開業したのは昭和 2 年 12 月 30 日であり、東京地下鉄道株式会社により上野～浅草間 2.2 km が建設され、これは東洋初の地下鉄でもあった。昨年昭和 52 年は日本の地下鉄誕生後ちょうど満 50 年を迎えたことになる。

わが国の地下鉄は欧米諸国に約 20 年ほど遅れて建設されたのであるが、当時はその昔、海であった軟弱地盤の東京の下町に地下鉄を建設することについて学者、技術者の間でも悲観的な意見が多く、路線免許の条件も地下 15 m 以上の深部式地下鉄とすることを原則とし、政府の認可がなければ浅部式地下鉄とすることができないことになっていた。しかし、ロンドンを除く欧米各国の地下鉄が浅部式で作れており、それでもなおエスカレータ等により旅客の利便をはかっている実情から、東京も浅部式でなければならないとの信念のもとに地質、地下

水等を調査し、技術的に検討を進めた結果、浅部式でも十分施工が可能であると判断し、当時、ベルリン工法といわれた開削工法で工事を行ったといわれている。

本工法はトンネル位置の両側に土留用の鉄ぐいを打込み、これに鉄げたを渡し、その上に角材を敷き並べて路面交通に開放したのち、埋設物を防護しながら木製の土留支保工を施して掘り下がるもので、工法の原理は現在の開削工法と変わらないが、くい打ち機その他の建設用機械が発達していなかった当時としてはかなりの苦労があったと想像される。今日、建設機械の発達とともに路面覆工、土留、土留支保工等いづれも大きな変革を遂げ、開削工法も内容的には大きく変化し、誰でも簡単に採用することができるようになってきていることを思えば、先人の苦労がしのばれるところである。

一方、都市における地下空間の過密利用の状態や地下線の深層化に伴い、シールド工法が昭和 40 年頃から本格的に地下鉄工事に頭出し、その実績を高めつつあり、地下鉄建設技術の進歩は半世紀を経た今日隔世の感がある。なお、交通営団を主眼にして見た日本の地下鉄道の略史を参考までに表-1 に示す。

3. わが国の地下鉄営業の現況

わが国の地下鉄は、この半世紀の間に途中太平洋戦争という大きな空白を抱えながらも関係者の努力により各方面からの要請に応じて路線網を拡充し、戦前、東京と大阪を合せてわずか 23.1 km (東京 14.3 km、大阪 8.8 km) であったものが、現在では東京、大阪、名古屋、札幌、横浜、神戸の 6 大都市において 300 km を越える営業を行い、都市交通の混雑緩和に多大の貢献を果たしている。各都市の地下鉄の営業キロの推移は図-1 のとおりであり、また、各都市の地下鉄事業規模は表-2 のとおりである。

このように路線の営業キロこそ伸びてはいるものの、

* 帝都高速度交通営団計画部計画第一課長

表-1 交通営団を主体とした日本の地下鉄道略史

年 月 日	記 事	年 月 日	記 事
大正 9年 8月 29日	東京地下鉄道株式会社創立、資本金1,000万円	<戦 後>	
12年 5月 31日	上野〜新橋間工事施行認可	昭和 21年 1月 27日	銀座線戦災後旧工事完了
13年 5月 31日	上野〜浅草間工事施行認可	21年 2月 1日	運賃は均一30銭
14年 9月 27日	上野〜浅草間起工式	21年 12月 7日	東京復興都市計画高速鉄道網決定
昭和 2年 12月 30日	わが国最初の地下鉄として上野〜浅草間営業開始、運賃は均一10銭、回数券12片1円	24年 3月 1日	戦後最初の東京交通債券を3,000万円発行
7年 12月 24日	三越前〜京橋間開通、デパート巡り乗車券発売	24年 12月 12日	丸ノ内線池袋〜神田間新線建設計画決定
8年 5月 20日	大阪市営地下鉄誕生、御堂筋線梅田〜心斎橋3.1km	26年 3月 30日	丸ノ内線池袋〜神田間の起工式
9年 6月 21日	銀座〜新橋間開通、初の記念乗車券発売	26年 5月 28日	資本金1億1,000万円となる
9年 9月 5日	東京高速鉄道創立、資本金3,000万円	28年 12月 1日	営団路線名を正式決定、銀座線渋谷〜浅草間、丸ノ内線池袋〜新宿間
10年 10月 18日	同社虎ノ門〜青山6丁目間着工	32年 11月 15日	名古屋市営地下鉄開通、東山線名古屋〜栄間2.4km
11年 2月 23日	東京に53年来の猛吹雪、地上交通は完全にマヒ、地下鉄のみ運転	33年 9月 25日	都交通局1号線の土木工事着手
13年 4月 1日	東京地下鉄道、東京乗合（青バス）と合併	35年 1月 26日	日比谷線用ATC 公開始運転
13年 11月 18日	東京高速鉄道虎ノ門〜青山6丁目（現在の表参道）間開通	35年 12月 4日	都営1号線浅草橋〜押上間3.1km開通、京成電鉄と相互直通運転を実施
14年 1月 15日	同社渋谷〜新橋間全通	37年 1月 23日	荻窪線全通
14年 9月 16日	東京地下鉄道と東京高速鉄道の相互乗入れ、これで浅草〜渋谷間直通運転が実現、運賃20銭	37年 4月 16日	日比谷線ATC 公開試験
16年 3月 6日	帝都高速度交通営団法公布	38年 11月 1日	丸ノ内、荻窪両線の終日6両運転開始
16年 7月 4日	帝都高速度交通営団設立、資本金6,000万円	41年 1月 20日	最低運賃を30円に
16年 9月 1日	営団として運輸営業開始	44年 3月 29日	東西線全通、営団初の快速列車登場
17年 2月 1日	東京地下鉄道の青バス、東京市に譲渡	47年 3月 6日	1,000円札両替機使用開始
18年 9月 23日	出改札、車掌などに男子の就職禁止、25歳未満の未婚女子勤労挺身隊を動員	47年 4月 1日	荻窪線の名称を丸ノ内線に統一
19年 4月 1日	国鉄運賃の戦時加算に伴い運賃を調整、浅草〜渋谷間20銭	49年 10月 30日	有楽町線池袋〜銀座1丁目間開通
20年 4月 1日	銀座線旅客運賃全線均一20銭となる。女子運転士の採用	52年 3月 13日	神戸市営地下鉄西神線開通

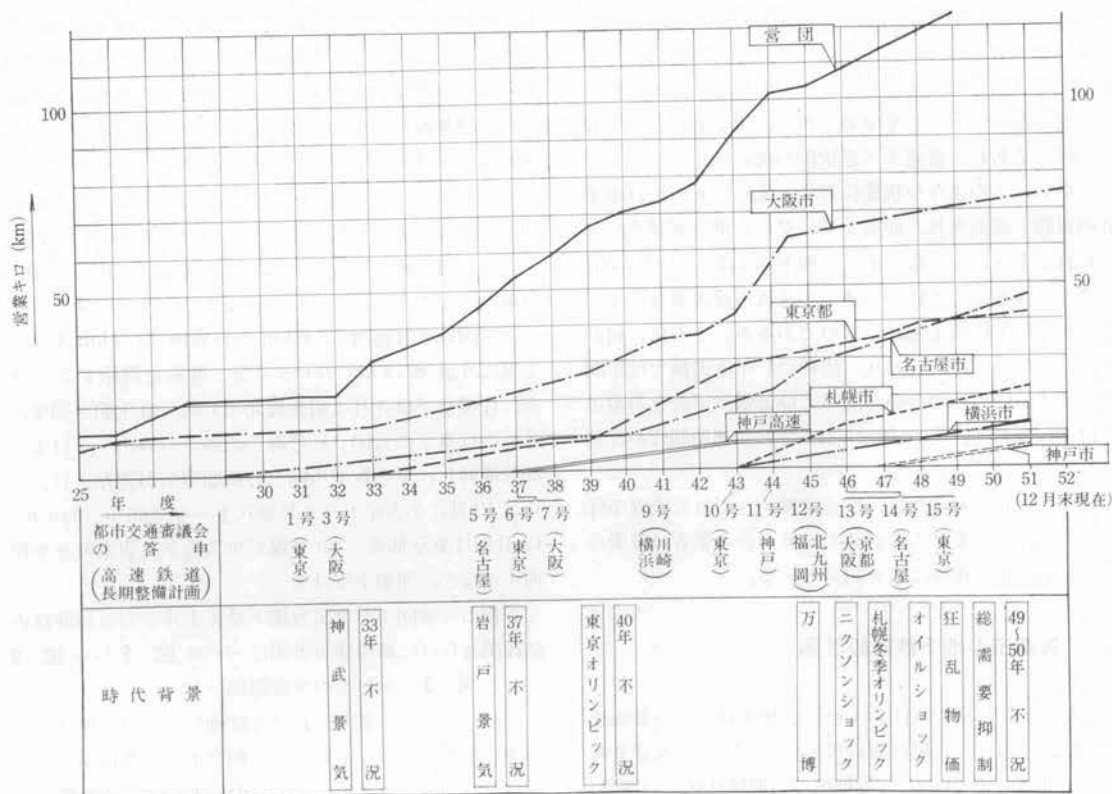


図-1 わが国の地下鉄営業キロの推移

表-2 わが国の地下鉄の事業規模

項目別	都市別 事業者別 単位	東 京		大 阪	名古屋	札幌	横 浜	神 戸		京 都	福 岡
		帝都高速 交通営団	東京都 交通局	大阪市 交通局	名古屋 市交通局	札幌市 交通局	横浜市 交通局	神戸市 交通局	神戸高速 鉄道(株)	京都市 交通局	福岡市 高速 鉄道建設局
都市人口 (交通圏人口)	千 人	8,642 (24,312)		2,779 (14,245)	2,080 (6,577)	1,241	2,622	1,361		1,461	1,002
営 業	営業キロ	123.9	40.8	70.2 (75.6)	46.1	22.0	11.5	5.7	7.6		
	保有車両数	1,947 (1,568)	332	692	407	200	42 (70)	24			
	客車走行キロ	151,698	36,368	58,168	33,628	12,586	2,776	73	5,329		
	1日平均	417,902	99,638	159,363	92,131	34,577	7,606	3,864	14,640	建	建
	輸送人員	1,484,294	295,283	714,852	264,864	141,785	25,399	896	87,260		
	1日平均	4,088,965	808,994	1,958,498	725,656	389,518	69,586	47,145	239,724		
	定期占率	67.0	65.8	56.2	56.4	46.7	38.5	27.3	62.6	設	設
	延べ人キロ	10,701	1,789	3,116	1,372	664	115	5	253		
	1日平均	29,481	4,901	8,538	3,760	1,823	315	251	695		
	定期占率	73.0	69.6	57.3	59.4	44.3	45.2	37.1	62.1	中	中
旅 客 運 送	旅客運輸収入	64,856	12,501	52,250	17,934	7,476	1,479	70	3,964		
	1日平均	178,665	34,249	143,150	49,133	20,539	4,052	3,671	10,891		
	定期占率	44.5	42.2	42.7	41.8	32.5	27.7	20.5	48.8		
建 設	工事路線	20.9	15.6	13.4	8.6	2.4		8.0		12.0	9.1
	免許路線	3.0	49.4	6.8	6.7		5.1				6.5
従 業 員	営業部門	9,737	4,064	5,851	2,870	816	567	222	258		
	建設部門	626	793	477	353	118	293	163		261	363
	計	10,363	4,857	6,328	3,223	934	860	385	258	261	363

- (注) 1. 人口は昭和50年10月1日現在国勢調査による。
 2. 営業キロ、保有車両数は昭和52年3月31日現在、ただし()内は昭和52年11月末現在
 3. 輸送人員、延べ人キロ、旅客運輸収入は昭和51年度実績
 4. 工事路線、免許路線は昭和52年12月1日現在
 5. 従業員数は昭和52年3月31日現在

地下鉄事業の経営は年々悪化し、この要因としては建設費高騰による開業線の経営の圧迫、人件費の高騰、社会政策あるいは物価政策の面からの適正運賃への改訂に対する制約等があげられるが、これらの諸要因のほか、昭和48年10月のオイルショックなど不測の要因も絡んで急速に悪化のテンポを早めており、事業者にとって程度の差こそあれ、憂慮すべき状態が続いている。

しかし、このような状態に対し、最近においては事業者の要請も認められ、従来よりは早い時期に運賃改訂が行われるようになった。また、地下鉄事業に対する助成措置の主体をなしている「地下高速鉄道建設費補助金」は昭和37年に設定されたものであるが、その後、何回か補助率の上げが行われ、昭和51年度実績では年間総額754億円の補助金が営団および公営地下鉄を対象に交付されており、53年度からはさらに補助制度が改善されることになっている。

一方、適正な運賃改訂、助成措置がとられる前提条件として一段の企業努力が必要であり、各企業者は経費の節減、省力化の推進に取り組んでいる。

4. 各都市の地下鉄建設計画

昭和50年以降の営団および公営地下鉄による新線建設の状況をみると、関係私鉄等の協力のもとに鋭意新線建設を進めて来ているが、長期化した地域住民との調整、建設費の高騰、地方財政の窮迫などマイナス要因が多く、

建設もひと頃のように順調に運ばなくなっている。しかし、昭和51年9月には横浜市が上永谷、横浜までのそれぞれの延伸工事を完成させ、昭和52年3月には神戸市が市営地下鉄としては初めての建設路線である西神線名谷～新長田間5.7kmを開通させたのをはじめ、名古屋市は鶴舞線、大阪市は谷町線の延伸部をそれぞれ開通させるなど建設意欲はなお健在である。

また、53年中の開通予定としては、まず、3月に営団千代田線の綾瀬～代々木上原間の全通があり、これによって小田急線との接続が可能となり、千代田線は小田急線内本厚木まで41.9kmを乗入れ、すでに乗入れしている国鉄常磐線内23.6kmと自線内21.9kmを加えて実に片道87.4kmのロングラン運転を開始する。また、札幌市では3月に南北線北24条～麻生間が開業、8月には東京の営団11号線が渋谷から青山一丁目まで部分開通し、東急新玉川線との直通運転が開始され、さらに10月に名古屋市の3号線入事～赤池間5.7kmが、12月には東京都営の10号線が東大島から岩本町まで開通するなど、開業予定は多い。

各都市の営団または公営地下鉄を主体とした高速鉄道路線網ならびに新線建設計画について図-2から図-9までと表-3に示したので参照願いたい。

なお、その他の都市における計画としては、陸上交通審議会答申に基づくものとして仙台市と広島市がある。仙台市の計画は七北田から市の中心部を通って泉崎に至る南北線約14kmの路線で免許申請の準備中である。

一方、広島市の計画は国鉄広島駅から平和大通り、紙屋町を経由して横川に至る約6kmの路線で、横川で国鉄可部線と直通させる計画である。

5. 地下鉄建設の現状と課題

(1) トンネル建設の概要(開削工法とシールド工法)

地下鉄トンネルの建設はその工法により開削工法とシールド工法の2種に大別できることは周知のとおりであるが、わが国の各都市においても、この両工法のうちいずれかをそれぞれの特徴を生かす形で区別して用いているのが現状である。

以下に、この両工法についての採用の決め手となる要

素ついて取り上げてみる。

(a) 掘削深

一般に地下鉄トンネルはその位置が浅いほど利用客の乗降が容易となり、しかも工費、工期とも節約できる利点があるので、周辺の条件さえ許せばトンネルはできるだけ浅く設けるのが鉄則である。しかし、地形の凹凸とか、他の地下の都市施設とか、地下鉄相互の立体交差のため新線トンネルは在来のものより深部化する傾向にある。この傾向は地方都市よりも東京、大阪などの先進大都市で顕著である。一例として交通営団における各路線のトンネル深さの推移を表-4に示す。

このトンネルの深部化傾向はますます開削工法を困難にし、シールド工法を有利にしている。交通営団にお

表-3 新線建設計画の現況

都市	企業体	路線名		工事		計画											
		番号	線名	区間	建設キロ	開業予定	区間	建設キロ									
東京圏	京成東北武団営西武営小田急京帝千葉千葉都営東武	1	京成線	青戸~高砂	1.2km	昭和57年3月	高砂~北初富	11.9km									
		1	北総開発線	北初富~千葉NT小室地区	7.9km	昭和54年2月											
		2	2号線	竹の塚~松原団地	5.9km	昭和57年3月											
		5	東西線	石神井公園~練馬向原池袋	5.4km	昭和58年9月	西船橋~勝田合	16.2km									
		6	6号線						2.6km	昭和56年10月	三田~清正公前	1.6km					
		7	7号線										2.9km	昭和55年3月	目黒~桐ヶ丘	22.2km	
		8	8号線														0.6km
		8	有楽町線	0.5km	昭和53年3月	目黒~寺喜多	6.2km										
		9	9号線					3.1km	昭和58年3月	小田急多摩センター~橋本	8.8km						
		9	千代田線									1.3km	昭和53年3月				
		10	京王線											3.9km	昭和53年9月	橋調木~京王多摩センター	8.8km
		10	10号線	15.6km	昭和55年3月	東大島~本八幡	9.1km										
		10	10号線					3.9km	千葉NT中央~松室	16.6km							
10	10号線	9.9km	昭和57年10月								三越前~新越町	0.6km					
11	11号線												11.8km	昭和56年10月	池袋~光市	38.9km	
12	12号線			5.5km	昭和56年10月	池袋~光市	9.0km										
13	13号線							10.4km	昭和55年4月	守口~大日							0.6km
13	東上線	3.0km	昭和56年10月								住之江公園~大浜	3.2km					
大阪	大阪市												2	谷町線	天王寺~尾南	10.4km	
				5	千日前線	新深江~南	3.0km						動物園前~天下茶屋	1.7km			
				2	谷町線	八事~赤池	5.7km	昭和53年10月	上小田井~浄心	3.8km							
		3	四つ橋線	2.9km	昭和55年度						中村公園~高畑	3.0km					
4	中央線	8.0km	昭和57年度												新長田~布引	8.0km	
6	堺筋線												2.4km	昭和53年3月			白石~厚別
名古屋	名古屋市					3	3号線	八事~赤池	5.7km	昭和53年10月							
				3	3号線	浄心~伏見	2.9km	昭和55年度	昭和57年度		昭和59年3月	横浜~元石川					
神戸	神戸市	1	山手線	新長田~布引	8.0km	昭和57年度	昭和53年3月			白石~厚別					7.5km		
		札幌	札幌市	南	北24条~麻生			2.4km	昭和53年3月		白石~厚別	7.5km					
横浜	横浜市			1	市営地下鉄1号線	上永谷~戸塚	3.5km	昭和57年4月		昭和59年3月			横浜~元石川	16km			
		福岡	福岡市	3	市営地下鉄3号線	関内~山下	1.6km		昭和59年3月		横浜~元石川	16km					
福岡	福岡市			1	1号線	室見~祇園間	8.2km	昭和56年12月		呉服町~貝塚公園			4.5km				
		福岡	福岡市	2	2号線	中洲川端~呉服町間	1.0km		昭和56年12月		呉服町~貝塚公園	4.5km					
京都	京都市			烏丸線	北	大山路~京都駅	6.9km	昭和55年度中		昭和57年度中			昭和57年度中				
		北	山~北大路		1.5km												
		京	都駅~竹田		3.6km												

(注) 昭和53年1月調べ

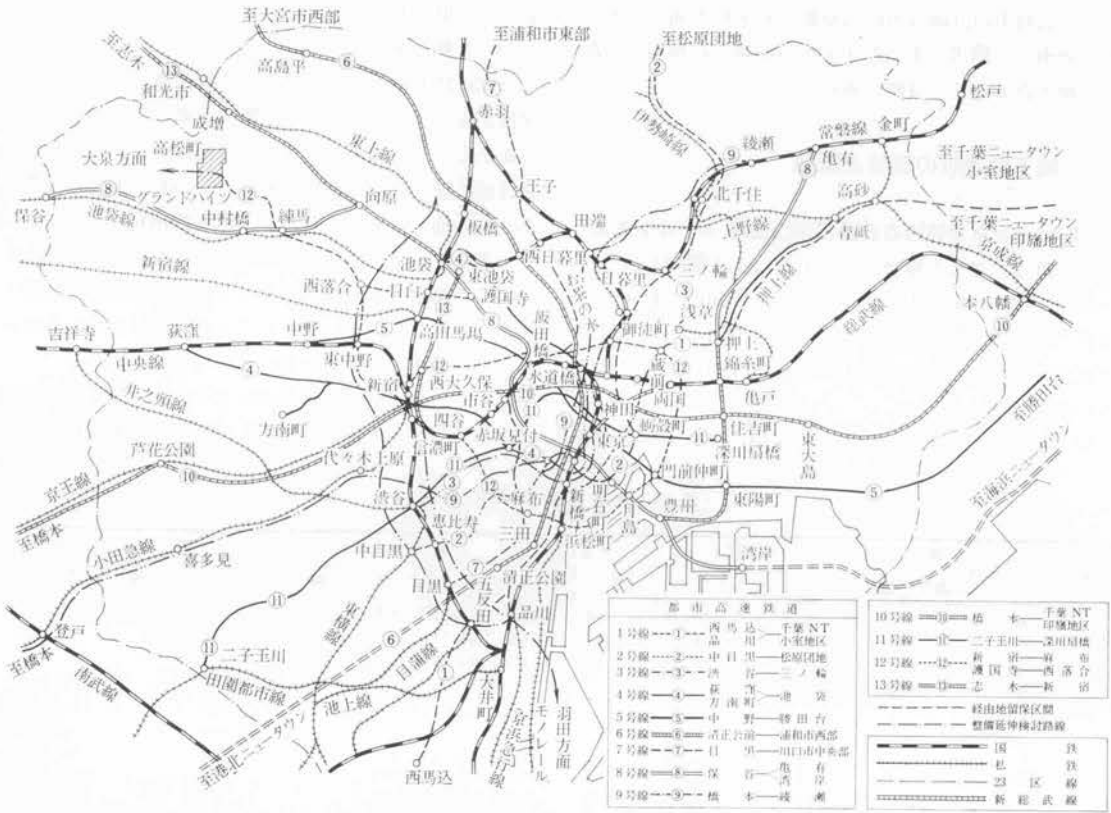


図-2 (A) 東京圏都市高速鉄道網図 (都区部)

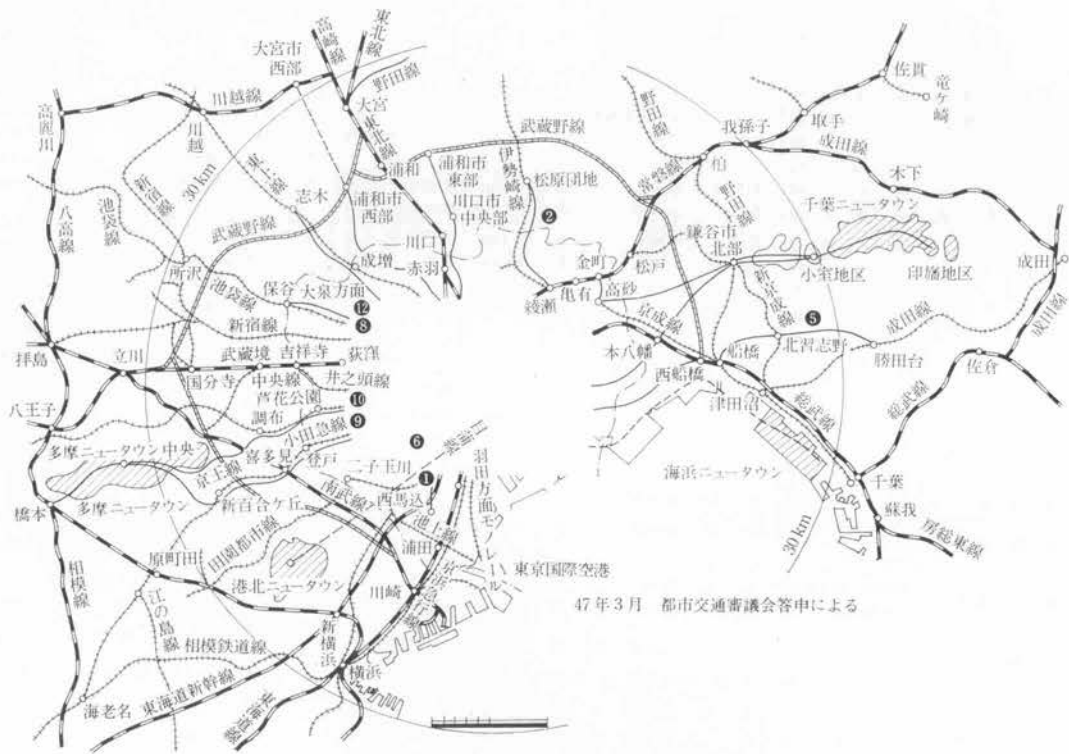


図-2 (B) 東京圏都市高速鉄道網図 (外周部)

47年3月 都市交通審議会答申による

表-4 交通管団各路線のトンネル深さの推移

号線名	路線名	区間	延長(km)	着工(昭和年月)	完成(昭和年月)	深さ(m)	備考
4号線	丸ノ内線	池袋～荻窪	27.4	26年4月	37年3月	9.8	代々木公園～代々木上原間は53年3月に完成 銀座一丁目～明石町間は55年3月完成予定
2号線	日比谷線	北千住～中目黒	21.1	34年5月	39年8月	12.6	
5号線	東西線	中野～東陽町	15.8	37年10月	42年9月	14.7	
9号線	千代田線	綾瀬～代々木上原	23.0	41年7月	47年10月	17.5	
8号線	有楽町線	池袋～明石町	11.5	45年7月	49年10月	19.4	
11号線	未定	渋谷～三越前	9.5	48年3月	57年10月(予定)	24.9	

してトンネル直上にあたる地上施設は一時的に撤去することになるが、もし重要施設物等で撤去できない場合にはシールド工法など水平掘進による工法を採用しなければならない。

(e) トンネル構造関係

地下鉄トンネルの構造がその使用面から駅とか分岐線を設けるため複雑な断面形状を必要とする場合にはシールド工法でこれを施工するには限度がある。したがって、このような場合はたとえ掘削深が大きい場合でも開削工法を採用せざるを得ない。また、開削工法は施工条件の急変に対し融通性を持っている点では依然としてシールド工法より優れた面を持っていることも見逃してはならない。

開削、シールド両工法を比較すると以上ようになるが、国内主要都市ごとに地下鉄工法の変遷を開削工法とシールド工法とに分けてその比率を調べると表-5のようになる。シールド工法多用化の傾向は大都市ほど、また建設年次が新しくなるほど著しいのがわかる。

(2) 開削工法

(a) 概要

開削工法は親ぐい横矢板工法を基本としていることには変わりはない。しかし、工事公害の防止、安全性、路面使用の制約、構造物の多様化、省力化等の観点から土留関係について多種多様なものが使用され、また開発さ

表-5 国内主要都市の地下鉄トンネル施工法別割合

都市名	企業者名	線名	建設年代	採用された工法の割合(%)		
				シールド	開削	その他
東京都	交通管団	3号線	T14～S14		99	1
		4号線	S26～S37	1	99	
		2号線	S35～S39		100	
		5号線	S37～S44	11	89	
		9号線	S41～S47	21	79	
		8号線	S45～S49	25	75	
		11号線	S48～	63	37	
	交通局	1号線	S35～S43	6	94	
		6号線	S40～S49	8	92	
		10号線	S46～	37	60	3
大阪市	交通局	1号線	S5～S39		99	1
		3号線	S13～S47	9	91	
		4号線	S34～S44	44	56	
		6号線	S42～S44	14	85	1
		5号線	S40～S45	25	75	
		2号線	S40～	34	66	
名古屋市	交通局	1号線	S29～S44	3	97	
		2号線	S38～S46	11	89	
		3号線	S48～S52	16	84	
		4号線	S46～S49	21	79	
横浜市	交通局	1号線	S47～S50	11	89	
		3号線	S47～S50	14	86	

- (注) 1. 高架その他の地上部は含まない。
- 2. ケーソンは開削工法に含む。
- 3. その他は沈埋工法、山岳トンネル工法、パイプーフ工法等

れつつある。せん孔くい打ち、柱列式地下連続壁、壁式地下連続壁などはいずれも前述の種々の目的から必然的に生じた所産である。また、土留アンカー、機械化掘削および防水工法の冷工法化、プレハブ化などは作業能率面からも地下鉄トンネル工法に大きな変革をもたらしつつある。特に地下連続壁工法はここ数年来施工例が急激に増え、それに伴って施工技術も一段と進歩したため信頼性の高く、品質の良い壁体を期待できるようになった。そこで従来はもっぱら仮設の土留壁として使用されて来た地下連続壁をトンネルの本体構造の一部として使用しようとする試みが行われるようになった。現在、交通管団では地下連続壁の剛性を80%程度に考えた安全設計を行っているが、施工技術の向上に伴って



図-5 神戸市高速鉄道路線図

ネルの比率はますます上昇傾向にあることは前述のとおりであるが、この工法はわが国に普及してあまり年数が経過していないためいろいろな問題に直面しながら技術的にいまなお向上の過程にあるといえる。軟弱地盤におけるブラインド工法や泥水加圧工法とか、滞水層におけるパイロットトンネルの採用とか、シールド駅における切掘り工法など工法上の著しい進歩がある反面、現在なお種々の問題をかかえている。すなわち、セグメントの材料、形状およびその設計法、地盤沈下対策、滞水砂層対策、急速施工、メカニカルシールド、立坑等の改善、検討が進められるべきである。

なお、シールド駅は昭和42年に交通営団の手により東京の東西線に木場シールド駅を初めて完成し、その後各種の創意工夫がなされ、現在までに10個所以上の駅が施工されているが、その代表例を示すと表-6のとおりである。シールド駅は建設費が高くつくことのほか、駅の両端に設ける立坑の施工に非常に長い工期を要していること等が問題であり、これらを解決するための技術の開発が急がれる。具体的には駅間トンネルと同一断面のままのシールド駅の施工方法、あるいはシールド駅用の立坑の代わりに、斜坑方式によるシールド駅の築造方法についての技術開発を行う必要がある。

(4) 環境保全

(a) 騒音、振動の防止対策
地下鉄に関連して生ずる騒音、振動は建設中に一時的に生ずるものと、開業後に列車の走行により生ずるものがある。後者の場合は永続的に沿道に影響を与えることになるので、特

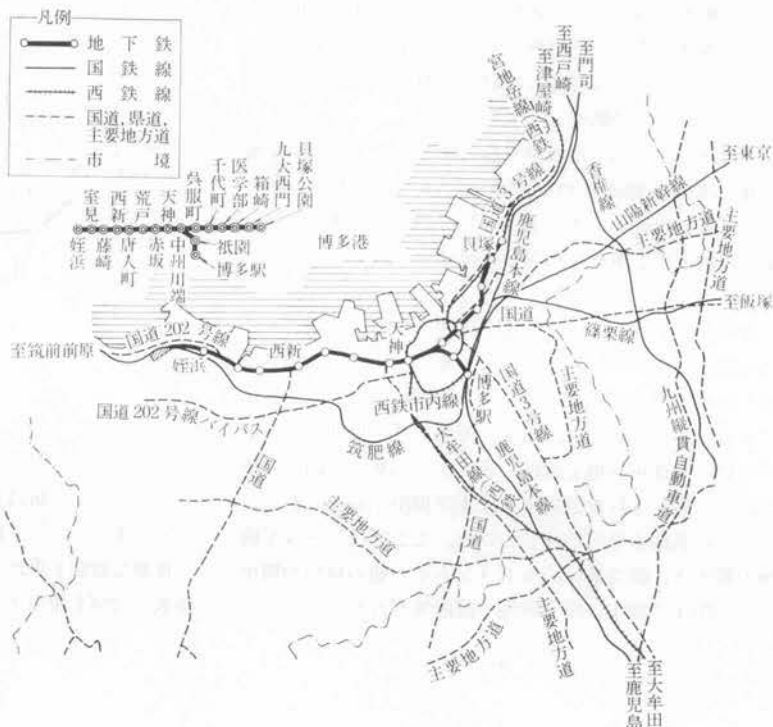


図-8 福岡市高速鉄道路線図

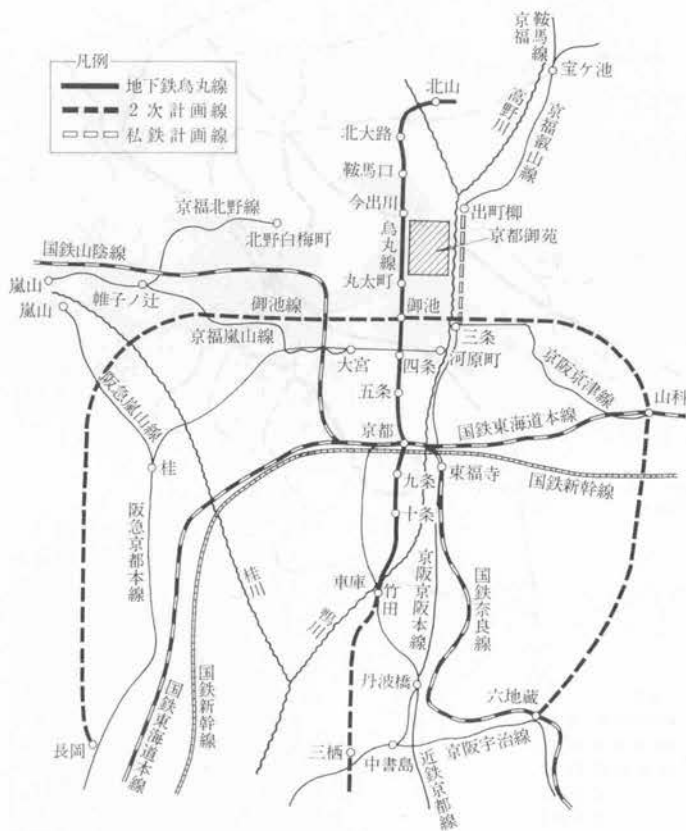


図-9 京都市高速鉄道路線図

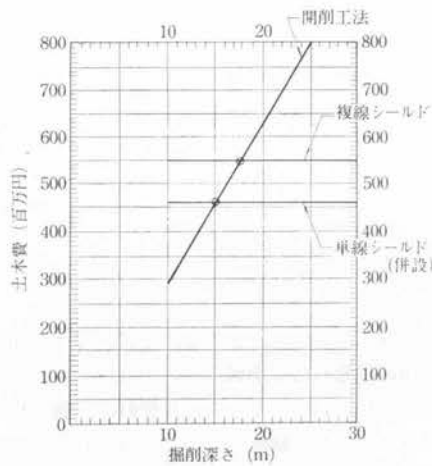


図-10 開削トンネルとシールドトンネルの1m 当り土木費の比較

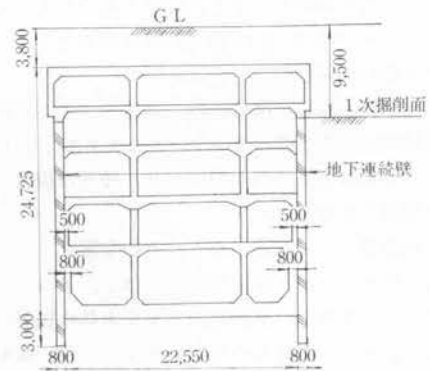


図-11 地下連続壁の本体構造への応用例

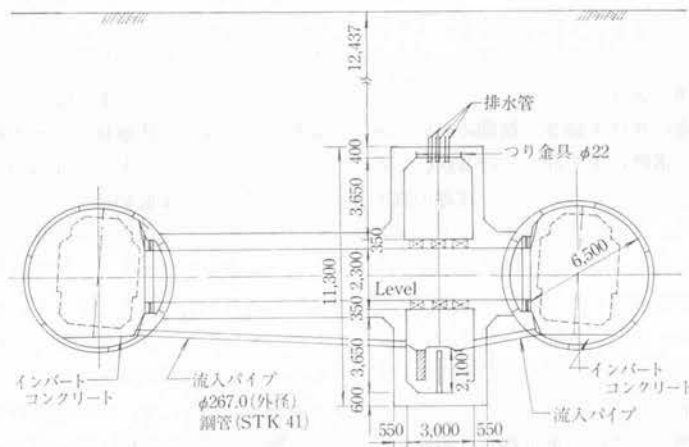


図-12 排水立坑の構造例

表-6 わが国の地下鉄シールド駅の代表例

	営団5号線(東西線) 木場駅	営団9号線(千代田線) 新お茶の水駅	営団8号線(有楽町線) 永田町駅	営団11号線 三越前駅	大阪市営2号線 阿倍野駅
断面形状					
施工延長 (m)	187	257	169	252	160
ホーム幅 (m)	サイドホーム 3.0	島ホーム 9.0	島ホーム 10.6	島ホーム 9.9	複合式 中間通路部 2.7 島ホーム部 9.7
最小曲線半径 (m)	直線	410	510	700	
最急こう配 (%)	2	8	8	8	
土被り (m)	16~20	15~23	16~18	21~22	12.3
円形トンネル	外径 (m)	7.740	7.740	8.000	8.100
	内径 (m)	7.240	7,240	7,980	7,480
セグメント材質	ダクタイル	ダクタイル	ダクタイル ルーフ部スチール	ダクタイル ルーフ部スチール	ダクタイル
左右トンネル純間隔 (m)	4.6	2.0	2.0	2.0	2.78
地質	シルト, 粘土	粘土, 砂	砂	砂	粘土, 砂れき
地下切掘げ工法		かんざむげた圧入工法	ルーフシールド工法	ルーフシールド工法	通路…縫地工法 島ホーム…かんざむげた 圧入工法

に慎重に取扱わなければならない。そこで、交通営団では列車の走行による騒音、振動の防止対策を専門に調査研究する委員会を組織し、ここにおける調査研究結果から得られたデータをもとに種々の防止対策を実地に施し、かなり良い成果を収めている。

一般に地下鉄の騒音、振動には、乗客が感ずる車内騒音と沿線住民が影響を受けるトンネルからの騒音、振動とがある。前者は空気音の問題であり、後者は振動（固体音）の問題である。

まず車内騒音について述べると、その音源としては列車の走行に伴うレールと車輪の振動のほか、モータ音、パンタグラフと架線との接触音、台車や車体の振動によるものなどがある。これらのうちレールと車輪の振動によるものが非常に大きく、これが窓から車内に入って騒音として感ずる。この軽減にはコンクリート道床の代わりに砕石道床とすることがかなり効果的であり、また、トンネルの壁に吸音材を施すことも効果がある。このほか、列車が急曲線を通る時に発生するさきしみ音についても種々の防止対策を試行している。

次にトンネルから沿道に及ぼす騒音、振動についてみると、地下鉄は主として道路の下を通っているが、この場合でも民地に近接することもあり、また、民地の真下を通ることもある。このような場所ではトンネルの振動が地表の建物に伝播して建物が振動することがある。その結果、人体に振動を感じさせる一方、建物の振動が空気に伝わって振動となり、人間の耳に入る。このような地表の騒音、振動はトンネルの振動が原因で、トンネルの騒音とは無関係である。

鉄道騒音に関する法規としては、東京都で自治体レベルとして昭和49年3月に出している鉄道騒音に関する目標値があり、主として住民の用に供せられる地域につ

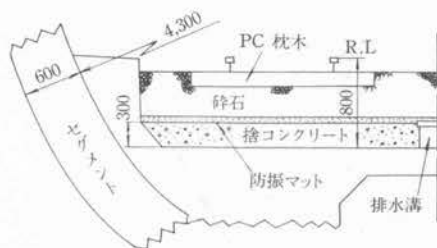


図-14 防振マットを用いた軌道構造

いては70ホン以下、相当数の住居に合せて商業、工業等の用に供せられる地域については75ホン以下という基準を出している。これらの目標値は、新設路線については直ちに、既設路線についても可及的早期に達成すべきことであるとしているが、地下鉄トンネルの場合、この基準を守ることはさして困難であるとは思えない。

一方、振動については、横浜市が目標値として決め、鉄道企業者に要請している上限値65dBがあるが、これを守ることもさして困難ではない。トンネルの振動発生に大きな影響を与える要因としては車両の車輪の損傷、変形、レールの波状摩耗、レール継目などがあり、これらがトンネル重量、トンネル周囲の地質、列車速度と絡み合ってトンネル振動の大きさが決まる。トンネル振動の軽減対策として理論上、実験上わかっていることは、トンネル重量を増すこと、道床（レール下の基礎）のばねをやわらかくすることであり、また、トンネルと地盤との面を振動が伝達しないように縁を切ることも効果がある。以下に対策の事例を示す。

軌道の対策として、砕石道床の下にゴムマットを敷くと防振の効果が大きい。図-13は交通営団で使用しているマットで、乗用車のタイヤのトレッド部分を切取って帯状にし、これを直交に2枚重ねたものである。これを図-14のようにトンネル内の砕石道床の下に敷き、営業線で試験施工したところ地表振動が6dB程度減少した。

防振マットを用いた軌道構造は砕石道床を前提としているため保守労力はコンクリート道床より大きい。基面がコンクリートであるため土の路盤の場合ほど労力を要しない。また、砕石道床とするための構築の高さを40cmほど大きくする費用は加算されるが、これにより構築の重量が増すので振動はさらに軽減される。

次にトンネル自体については、振動の大きさはトンネル重量の0.8乗に反比例するという仮定があり、これは実測値とよく合致し、トンネル重量を増せばその剛性が増すのでうなずける。地下鉄のトンネル構造による振動の目安は表-7のとおりである。トンネル自

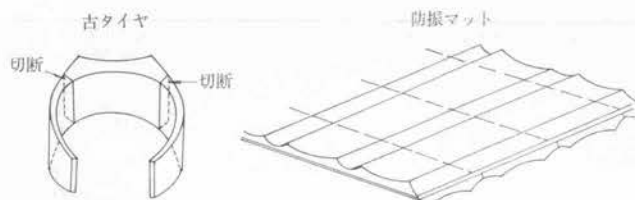


図-13 防振マット

表-7 トンネル構造による振動の目安

区 分	天井厚 (cm)	重 量 (t/m)	振 動 の 目 安
2線箱型	40	32	標 準
単線シールド (2次巻なし)	15	15	重量小、剛性小で振動しやすい。
複線シールド (2次巻あり)	55	92	重量は大きい剛性が小さい。中程度
渡り線型	95	80	重量は大きく、天井は厚いが、中柱がないので上床のスペンが大きく、好ましくない。
駅多層型	120	200	振動しにくい。ただし、列車走行線の壁からは振動が伝達しやすい。
上下型	43	28	上部列車走行線の床が振動対策しやすい。

体の防振対策としては部材厚を増し、箱形断面では隅角部のハンチを大きくとり、剛性を増すことである。

さらに、トンネル外周部および建物側に施す対策についてであるが、軌道やトンネルの対策により振動は十分軽減されるが、沿道建物が特殊な用途で騒音、振動を極度に忌避する場合、また、軌道やトンネルの対策を十分に施す余地のない場合はトンネル外周部か建物側でなんらかの対策を施す必要がある。図-15 は地下鉄の駅部トンネルが幅員 18 m ほどの道路いっばいに両側の建物に極めて接近して設置された場合であり、対策としては建物と地下鉄トンネルとの間にできるだけ広範囲に防振材を充填し、さらに、トンネル底面と絶縁した場所打ちぐいにより列車荷重を直接支持し、軌道の振動を地盤中深く逃すようにし、良い結果を得ている。また、図-16 は 9 階建の既設のビルの下に地下鉄を通すにあたり、地下鉄トンネルとビル基礎との縁を切るため、あらかじめビルの基礎の一部を門形の大型基礎に作り替え、そのあとトンネルをビルに無関係に施工したものである。

(b) 高温高湿対策 (トンネル冷房)

資源節減の折から、電力を多く消費する冷房を主体とした空調は問題があるが、旅客に対する最低限のサービスとしても冷房は必要であろう。営団では営業区間がほとんど地下である銀座線、丸の内線については車両冷房でなくトンネル冷房により夏季の空調を行う方針のもとに逐次実施に移している。図-17 に駅冷房のパターンを示す。一方、相互直通乗入れ運転のため長い地上区間を有する他の路線については、車両冷房あるいはトンネル冷房のどちらを行うにしても問題があるので、慎重に

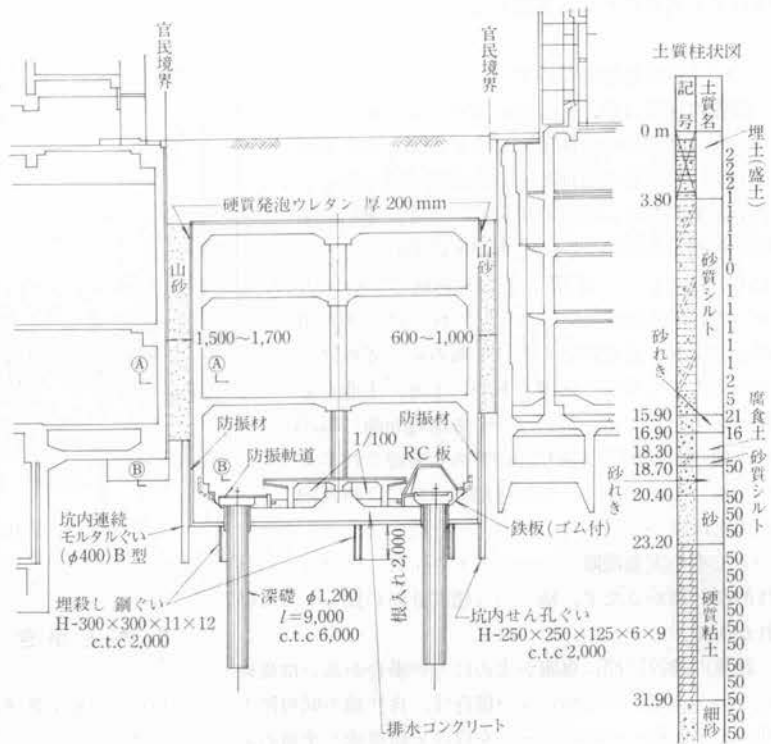


図-15 狭軌道路の防振対策例

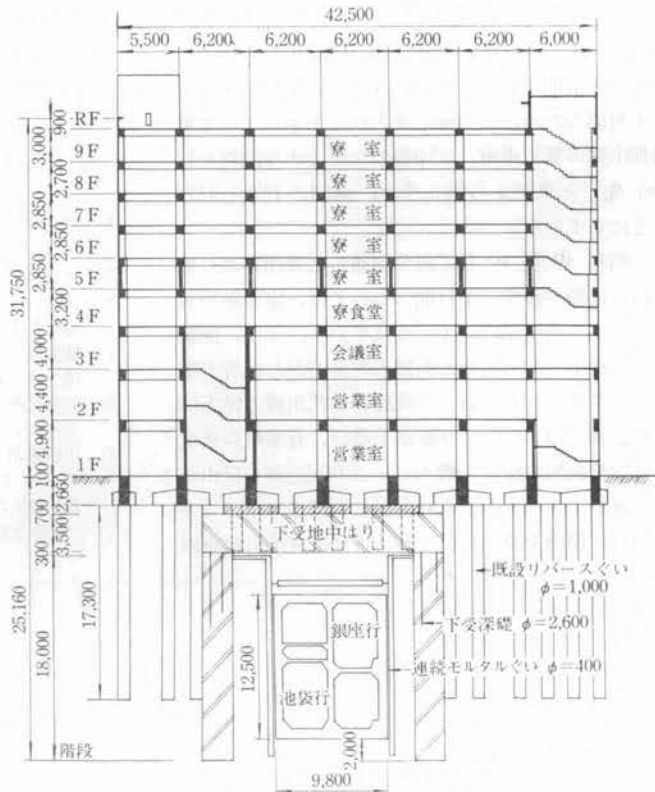


図-16 ビル基礎の門形基礎への変更

検討する必要がある、実施していない。

(5) 車両基地について

新線の建設計画を具体的に策定するにあたっては、その路線の全線開業に必要な規模の車両基地(車庫)の取得の見通しをある程度つけておくことが必要である。車庫の規模は経済性、運用効率等から列車本数が25~30本程度以上収容できるものが好ましく、面積にすると最低でも約7万m²以上の用地が必要となる。これだけ広大な用地となると、最近では都心部はもちろん、郊外部に求めることも非常に困難であり、また、土地を発見できたとしても、周辺に対する環境問題、周辺の土地利用計画との調整問題等から敬遠されがちである。したがって、車庫用地については路線網の決定段階からある程度の取得の見込みをつけておかないと工事の実施段階になって列車の留置、検修などの具体的な計画が立たず、総合的な建設計画が狂ってくる恐れがある。

路線の建設区間に車庫が求めにくい場合あるいは延伸しないと車庫へつながらない場合は、自社線の同規格の他系統の路線への回送ルートを設定して他系統の余裕のある車庫へ回送するか、他社線と相互直通運転を行う場合は郊外の他社線の沿線に車庫を獲得する等の方法がとられる。

具体的な例をあげると、現在営団が建設中の11号線の渋谷~三越前間については、沿線に車庫用地を求めることは不可能なため、この線に乗り入れを予定している東急田園都市線の鷺沼車庫(営団線のターミナル渋谷から15.7km先)を東急から譲り受け、営団の列車を収容することにしている。

また、昭和49年10月に部分開通した営団有楽町線(8号線)池袋~銀座一丁目間については、車庫が将来の延伸先である埼玉県内に予定されており、また、開業区間が全線地下であるため車両搬入の場所がない等の事情から国会議事堂付近において既設の千代田線と地下回送線(延長約270m)により線路を結び、有楽町線営業車は千代田線綾瀬車庫から搬入し、この回送線を経由して有楽町線のトンネル内に入れた。この回送線はトンネル費に約11億円を要しているが、将来は有楽町線車両

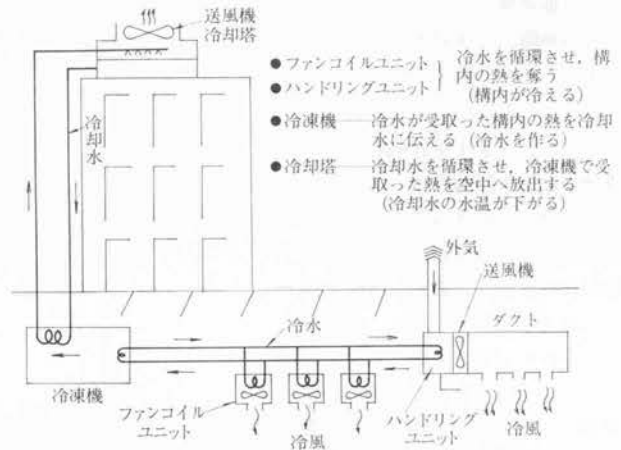


図-17 駅冷房のパターン

の工場検修を千代田線綾瀬工場で実施する際にも役立つものである。

6. あとがき

わが国の地下鉄建設技術は世界一の水準にあるといっても過言ではないだろう。開発途上国はもちろん、先進国からも毎年多数の見学者がわが国を訪れ、その高い水準に驚嘆している。しかし、われわれ地下鉄事業にたずさわる者はお一層技術を発展させ、少しでも安い建設費で、しかも利用しやすい地下鉄を作るよう努力を続けていく所存である。

参考文献

- 1) 渡辺健, 塚田章, 和田一郎, 猪瀬二郎: 「地下鉄道施工法(上・下)」山海堂 1975年9月
- 2) 東京地下鉄道KK: 東京地下鉄道史(乾坤)
- 3) 渡辺時男, 中村繁之: 「地下鉄の騒音・振動」"土木学会誌" Vol. 50 No. 9 1975年3月
- 4) 藤原隆郎, 中村繁之: 「防振軌道の試みとその効果」"鉄道土木" 1973年10月
- 5) 猪瀬二郎: 「高層ビル基礎のアンダーピニングと地下鉄トンネル」"基礎工" Vol. 1 No. 6 1973年11月
- 6) 小西譲司: 「地下鉄シールド立坑の特性」"基礎工" Vol. 5 No. 5 1977年5月
- 7) 渡辺健: 「地下鉄シールド駅の構造設計に関する研究」"交通営団業務研究資料" 1973年3月

都市交通の展望

都市モノレール

鶴 沢 正 治*

1. はじめに

モノレールは考案されてから 157 年、日本に技術導入されてからもすでに 18 年を経過し、その間、幾多の文献や資料等により詳しく紹介され、ご存知の方もかなり多いと思うので、ここではモノレールが技術導入されてから、技術導入本来の目的であった都市交通用モノレールが誕生するに至るまでの経緯とか、供用、建設、計画中の都市モノレールの概要、さらに都市モノレールとしての技術開発や技術改良された事柄と今後の課題等について紹介する。

2. 日本における

都市交通モノレールの開発経過

昭和 35 年に日本に導入されたモノレールは、当初モノレール技術を導入したメーカーが早期実現を競い、数年の間に犬山モノレール、東山モノレール、読売ランドモノレール、向ヶ丘モノレール、奈良および横浜ドリームランドモノレール、姫路モノレールと数多くのモノレールを建設したが、いずれも遊園地内や遊園地と最寄りの駅を結ぶ短い路線の乗り物で、いわゆる都市交通モノレールと呼ばれるものではなかった。逆にモノレール技術導入の本来の目的である都市交通機関としてのイメージを低下させたきらいがある。

このような状況の中で、都市交通機関としてのモノレールへ接近することを目的として意欲的に取り組んで建設されたのが東京モノレール羽田線である。東京モノレールの実現は若干の点で大きな改良を要することも明らかになったとはいえ、基本的な点での都市交通機関としての技術的可能性が立証された。

昭和 39 年 6 月、運輸省の奨励によって官民有志によ

* (社)日本モノレール協会企画部長

り社団法人日本モノレール協会が設立され、行政官庁とユーザ、メーカーの間に立ってモノレールが都市交通機関として採用されるための技術的、政策的研究を行うとともに、その促進を図ることになったが、その理論的、技術的成果は、昭和 42 年度に運輸省から研究の委託を受けた「都市交通に適したモノレールの開発研究」の完成となって現われた。これは都市交通機関に適すように、これまでのモノレールの欠陥をすべて改良するとともに街路に建設する場合の問題点を解明し、その解決策を明らかにしたものである。

その具体的成果の一つは、昭和 45 年 3 月、大阪で開催された日本万国博覧会の場内輸送機関として 4.3 km の跨座型モノレールの建設で、6 カ月間に 4,350 万人の観客を輸送した。さらに成果の二は、同じ時期に開通した国鉄東海道線大船駅と江の島とを結ぶ 7 km の懸垂型湘南モノレールの開通である。この両機種はともに運輸省委託による「都市交通に適したモノレールの研究開発」の設計に基づいて建設されたもので、ここに都市交通機関としてのモノレールの実物見本が実現するに至った。

3. 都市モノレールへの飛躍

都市交通問題がますます深刻化する中で、いわゆる万博モノレールが無事に 4,350 万人の観客を輸送し、世界中の交通専門家から高い評価を受けたこと、同じく湘南モノレールが通勤、通学輸送機関として威力を発揮したことは、一般の人々だけでなく、国会、政府機関の注目を集めるところとなった。特に国会議員により「都市モノレール建設促進議員懇談会」が組織され、都市交通機関としてのモノレールの積極的採用を促進するための法制化を図るべきであるとの見解を打ち出し、積極的に活動を展開することになった。

この結果、モノレールの建設を促進するための立法化

が計られ、「都市モノレールの整備の促進に関する法律案」が昭和47年11月9日衆参両院の議を経て成立し、昭和47年11月17日法律第129号として公布された。

この法律をまとめるにあたり、モノレールの適用法規は「軌道法か、地方鉄道法か」の問題が永年にわたって不明確であったため、運輸省と建設省は都市モノレール建設促進議員懇談会の意向をうけて協議を重ねた結果、「主として道路〔道路法(昭和27年法律第180号)第21条1項に規定する道路をいう〕に架設され、路線の大部分が都市計画法(昭和43年法律第100号)第5条の規定により指定された都市計画区域内に存するもの」を「都市モノレール」と称し、適用法規は軌道法とすることで合意し、両者は覚書を交換して混乱していた適用法律問題に終止符を打った。「モノレール」から「都市モノレール」への飛躍である。

これを契機として建設省は、都市計画行政、道路行政の立場からモノレールの都市交通機関としての適用性に関する調査を行い、「モノレールは今後の都市交通において大きな役割を果たし得る能力をもった交通機関であり、長期的な整備計画のもとに都市計画事業の一環として整備を進めることが望ましい」との結論を出すとともに、「都市モノレールの整備の促進に関する法律」第5条に定める道路管理者の事務の規定に従って積極的に取り組む方針をきめ、昭和49年度予算要求において補助予算を要求して大蔵省との折衝の末、都市モノレール建設補助制度の創設をみるに至った。

4. 供用中の都市モノレール

現在供用されている都市モノレールは日立運輸・東京モノレールと湘南モノレールで、開業以来の経過と現況は次のとおりである。

(1) 日立運輸・東京モノレール

東京モノレールの羽田線は、都心に近い浜松町と東京国際空港羽田間の13kmを15分間で結ぶ世界で初めて

の実用跨座型モノレールで、昭和36年12月に経営免許、昭和38年4月に工事施工認可を得て、昭和39年9月に開業した。今年で開業以来14年目を迎えるが、開業以降の輸送人員は昭和51年上期末現在で1億7,804万1,485人、また、最近1日の利用客は昭和51年上期の平均で7万8,288人(定期2万7,360人、定期外5万928人)に達している。なお、年度別輸送人員は表一のとおりである。

昭和39年開業当初は1日の運行本数200本(定期列車129本、不定期列車71本)で、最小運転間隔は7分、1日の輸送力は9万480人であったが、昭和45年7月に増大してきた旅客需要を賄うため運転間隔を8分、1日の運行本数を216本としたので輸送力は10万3,680人となり、昭和48年7月、さらに輸送力の増強を図るため通勤時間帯の運転間隔を5分30秒までつめた結果、1日の運行本数は平日で267本となり、輸送力は12万8,160人となった。

昭和49年9月に列車編成の長大化によりさらに輸送力の増強を図るためホームの延伸工事を行い、これまで60mであった列車長を90mまで増結可能とし、平日267本で1日の輸送力は14万4,000人にまで増加し、現在に至っている。

(2) 湘南モノレール

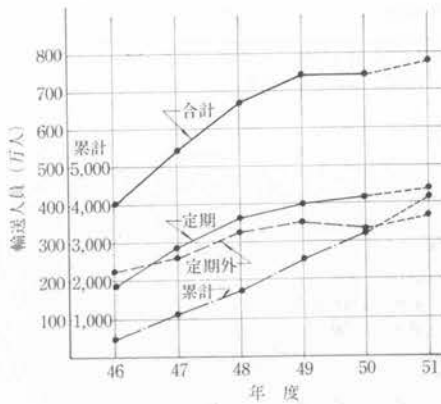
湘南モノレール江の島線(大船～湘南江の島間6.6km)は沿線の住宅地から京浜地区への通勤客および江の島周辺の湘南海岸地区への行楽客や海水浴客をその輸送対象としており、路線の約70%が京浜急行自動車専用道路上空を走る懸垂型モノレールで、地方鉄道法により将来の都市交通のモデル線、実用試験線としての性格を盛込んで建設された。昭和45年3月に第1期大船～西鎌倉間4.8kmが開通し、翌年7月には湘南江の島(片瀬海岸)まで延長された。運転間隔は朝7時～10時と夕方16時～19時30分のラッシュ時は7.5分、その他は15分ヘッドで、大船～湘南江の島間の所要時間は13分となっている。

昭和46年、全線開通以降の輸送人員の推移は図一のとおりで、年間約25%前後の増加率を示していたが、49年度以降はオイルショックに続く経済事情の悪化により増加率は鈍り、50年度は横ばいで、51年度から再び増加に転じているが、1日の平均輸送人員は約2万2,000人となっている。

車両は開業以来2両編成で1時間最大2,600人の輸送力であったが、昭和50年2月と3月にラッシュ時

表一 東京モノレール開業以来の年度別運輸成績 (単位:人・%)

年度	種別		普通客		通勤客		合計		指数 (前年比)
	普通客	1日平均	普通客	1日平均	通勤客	1日平均	合計		
39年度	2,474,831	12,691					2,474,831	12,691	
40年度	2,721,453	7,456			22,026	60	2,743,479	7,517	100(59.2)
41年度	2,958,063	8,104			354,058	970	3,312,121	9,074	121(120.7)
42年度	4,703,592	12,851			1,734,264	4,738	6,437,856	17,590	235(194.4)
43年度	5,380,104	14,740			2,778,836	7,613	8,158,940	22,353	297(126.7)
44年度	7,588,686	20,789			3,759,178	10,301	11,347,864	31,090	414(139.0)
45年度	10,017,565	27,445			5,139,384	14,080	15,156,949	41,525	552(135.5)
46年度	11,355,257	31,025			6,084,555	16,625	17,439,812	47,650	636(115.1)
47年度	13,407,638	36,733			6,609,774	18,109	20,017,412	54,842	730(114.8)
48年度	15,587,527	42,706			8,093,909	22,175	23,681,436	64,881	863(118.3)
49年度	16,709,524	45,779			9,288,856	25,449	25,998,380	71,228	948(109.8)
50年度	17,008,234	46,471			9,937,368	27,151	26,945,602	73,622	979(103.6)
51年度上期	9,319,897	50,928			5,006,906	27,360	14,326,803	78,288	1,041(105.7)



図一 湘南モノレール輸送人員の推移

3両に増車したものを投入し、現在1時間最大3,300人の輸送能力をもっている。

5. 建設中の都市モノレール

現在建設中の都市モノレールは北九州市小倉線の跨座型モノレールと千葉山手線の懸垂型モノレールで、その概要は次のとおりである。

(1) 北九州市小倉線モノレール

「都市モノレールの整備に関する法律」ならびに都市モノレールに対する国の補助制度が創設されてからの都市モノレールの第1号であり、昭和51年12月6日に事業特許を取得し、現在、志井駅と志井車庫間1.1kmの区間について第1次軌道分割工事施工認可申請を行っている。計画の概要は表-2のとおりで、開業は昭和56年度を予定している。

都市モノレールの補助制度の適用をうけるためには経営主体が地方公共団体もしくはこれに準ずるもので、かつ軌道法による特許を受けたもの、あるいは特許を受けることが確実なものとされているために第3セクター方式の採用をきめ、昭和51年2月16日に参加企業による第1回発起人会総会を開き、発起人総代を北九州市長と定めたほか、モノレールの事業特許の申請および会社設立に関する一切の事務を発起人総代が執行することを定め、昭和51年7月31日に「北九州高速鉄道株式会社」を設立して建設を進めている。

(2) 千葉山手線モノレール

千葉市は昭和35年以降急激に人口が増加し、昭和50年国勢調査で65万9,000人、昭和52年9月1日現在では69万6,000人となり、昭和60年代には100万人を越える見込みである。千葉市の臨海部には工業団地、海浜ニュータウン、また市の中心部には商業業務地区が存在し、さらに内陸部には大規模住宅団地が多数形成され

ているが、それらの結びつきは必ずしも一体化されているとはいえず、千葉市の都市交通上の大きな課題となっていた。このために昭和46年から調査が行われていたが、昭和52年に「千葉都市圏の交通計画調査」によって都市モノレールの整備の必要性が認められ、都市モノレールの補助制度の適用を受ける第2号となった。

昭和52年9月27日、知事の諮問機関である千葉都市モノレール対策協議会（会長は八十島義之助東大教授）から千葉市内におけるモノレールで第1期に事業化すべきルートと駅位置などについて答申をうけ、事業化に一步踏み出した。機種は千葉都市モノレール機種選定委員会の答申をうけて懸垂型モノレールに決定したが、当面の課題は地元住民への説明、都市計画決定、事業特許申請、さらに軌道工事施工認可申請、経営主体の決定等の事務手続きが残されている。昭和52年度から事業のための実施設計、測量調査等を進めているが、着工は54年度、開業は58年度と予定されている。なお、千葉山手線モノレールの概要は表-3のとおりである。

6. 計画中の都市モノレール

現在計画中の主な都市モノレールは次のとおりである。

(1) 那覇市

この計画是那覇空港から那覇市街地を通して西原入口

表-2 小倉線の計画概要

項	目	概	要
路	起 点	小倉北区京町2丁目	
	終 点	小倉南区大字石田	
線	主 経 過 地 帯	三萩野、徳力	
	キ 口 数	建設8.9km、営業8.7km	
業	モノレール事業費	インフラ部	約140億円
	関連道路整備事業費	インフラ外	約219億円
	全 体 事 業 費		約595億円
	着 工 年 度		昭和51年度
規	開 業 年 度		昭和56年度(予定)
	型 式	跨座型(大型)	
軌 道 規 格	軌 道 げ た	標準げた(PCげた) L20m×H1.4m×W0.8m 特殊げた(鋼げた)	
	電 圧	DC 1,500V	
集 電 方 式	集 電 方 式	剛体複線式	
	車 両	開業時32両、1編成=4両(L=60m) 定員=420人/1編成	
電 力 設 備	変 電 所	整流器容量6,000kW 設置箇所4箇所 1,500kW×4	
	信 号 保 安 設 備	車内信号方式 自動列車制御装置	
停 留 場	停 留 場	12停留場(小倉、日通、香春口、片野、城野、北方、競馬場前、守恒、徳力、板橋、志井、志井車庫前)	
	停 留 場 間 平 均 距 離	0.79km	
利 用 者	車 庫	小倉南区大字石田、徳力 面積57,900㎡	
	1 日 利 用 者	昭和60年107,000人	開業時88,000人
ピーク時利用者	運 転 間 隔	日中10分	早朝深夜20分
	昭和60年19,000人	開業時15,000人	運転間隔6分

表-3 千葉市モノレールの概要

起 終 点	中央港1丁目～ { 千城台北3丁目 (新千葉1丁目, 富士見町, 天台町, 都賀3丁目経由) 都町 (新千葉1丁目, 富士見町, 中央4丁目経由)																											
延 長	約 17.5 km																											
駅 数	19 駅																											
建 設 費	930 億円 (昭52.4単価) (昭62 車両の新規分を含む) 約 53.2 億円/km																											
着工・開業の予定時期	着工予定 54年度 開業予定 58年度																											
駅勢圏人口(半径1km)	昭59 237千人 (千葉市の人口想定) 昭65 264千人 昭85 275千人		昭60 930千人 昭65 1,050千人 昭85 1,250千人																									
乗 客 数 (1日・ピーク)	(1 上り・下り)		(ピーク時 片側)																									
	昭59	215千人	A区間	B区間	C区間																							
	昭65	247千人	昭59	81百人	81百人	141百人																						
	昭85	264千人	昭65	100百人	87百人	158百人																						
			昭85	103百人	90百人	168百人																						
運 行 計 画 (運転間隔・車両数)	(運転間隔)																											
	昭59	A区間 4分30秒	B区間 4分30秒	C区間 2分15秒	車両数 → 84両 (21列車)																							
	昭(65・85)	4分00秒	4分30秒	2分10秒	→ 92両 (23列車)																							
経営収支の試算結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">償却後損益の黒字転換時期</th> <th colspan="2">資金過不足の不足解消時期</th> </tr> <tr> <th>単年度</th> <th>累計</th> <th>単年度</th> <th>累計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運賃体系</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バス運賃体系</td> <td>9年後</td> <td>17年後</td> <td>10年後</td> <td>18年後</td> </tr> <tr> <td>地下鉄運賃体系</td> <td>15年後</td> <td>24年後</td> <td>12年後</td> <td>25年後</td> </tr> </tbody> </table>				項目	償却後損益の黒字転換時期		資金過不足の不足解消時期		単年度	累計	単年度	累計	運賃体系					バス運賃体系	9年後	17年後	10年後	18年後	地下鉄運賃体系	15年後	24年後	12年後	25年後
項目	償却後損益の黒字転換時期		資金過不足の不足解消時期																									
	単年度	累計	単年度	累計																								
運賃体系																												
バス運賃体系	9年後	17年後	10年後	18年後																								
地下鉄運賃体系	15年後	24年後	12年後	25年後																								
備 考	<p>(1) A-C区間</p> <p>(2) 運賃体系 バス～千葉市内/バス 地下鉄～営団地下鉄</p>																											

に至る 13.7 km で、昭和 47 年から調査を行っていて、54 年度事業化を目指している。また、県および市の積極姿勢に呼応して民間サイドでも県、市、商工会議所の後援でモノレール推進協議会が設けられ、活発な動きが展開されているので今後の進展が大いに期待されている。

(2) 熊本市

この計画は熊本駅と健軍地区を結ぶ約 10 km の健軍線と呼ばれるもので、昭和 47 年から 51 年にかけて市長の諮問機関である熊本市交通問題研究会で審議が続けられ、また、48 年から 51 年にかけてパーソントリップ調査も終了している。さらに、51 年に社会経済国民会議(議長は中山伊知郎)の学識経験者にこの問題について調査研究を委託し、ついで熊本市交通対策特別委員会を設置し、「熊本市都市圏における都市交通のあり方」に関する報告書がまとめられていて、熊本市にとっては都市モノレールが最も望ましい都市交通機関であるとの答申をうけている。目下のところ、54 年に予算要求をして 55 年度に着工という見通しが有力である。

(3) 川崎市

この計画は多摩区と高津区にまたがる工業地域と住宅団地を最寄りの南武線に結ぶという計画で、昭和 49 年と 50 年に国の補助金を得て総合交通体系調査を行い、また、51 年度にはルートの概略設計や建設の関係について、さらに 52 年度は事業採算性や整備計画等についても調査が進められているが、さらに 2～3 年は継続調査をする予定になっている。

(4) 岐阜市

昭和 46 年に市長の諮問機関として都市交通問題研究会を設置して研究を進め、将来岐阜市の交通機関としてモノレールを導入するのが適当であるとの答申がなされた。48 年から 2 カ年にわたり、国の補助金を得て 46 年に実施した中京都市群パーソントリップ調査をベースに調査を進め、答申のあった 4 路線のうち、採算性と緊急性から芥見線(15 km)を優先して考えているが、岐阜市は現在東海道線と名鉄線の立体化事業をひかえており、この方が優先するため、その事業を待って市の財政事情

と都市交通事情をにらんで再度調査をする予定になっている。

(5) 大阪府

大阪府のモノレール計画は幹線道路大阪中央環状線をルートとする約 50 km の計画で、昭和 49 年と 50 年度に総合交通体系調査として基礎的な事項について一般的な調査を行い、51 年度からは利用交通量の推計や区間ごとに順次技術的検討を行った。また、52 年度以降は需要予測、経営採算性や経営主体の検討などを行っているが、府の財政事情から事業化の時期は少し先になる見通しである。

(6) 静岡・清水市

昭和 48 年度静岡地区総合交通体系調査によって静岡市と清水市にまたがる S 字状路線約 38.8 km のモノレール計画が煮詰められたが、現在は諸般の情勢待ちである。

(7) その他

そのほか、モノレール計画を発表したことのある都市には富田林市、埼玉県（川口市、新座市、伊奈町）、名古屋市、金沢市などがあげられる。

なお、建設省では昭和 53 年度を初年度とする第 8 次道路整備 5 年計画で、都市モノレール等は約 500 億円で約 30 km の完成を見込んでおり、また、中期計画（目標年次は昭和 65 年）では 180 km、長期計画（昭和 75 年目標）では 1,000 km 程度を目安に置いている。この中身はいわゆる新交通システムを含んだ数字であるが、将来の都市交通モノレールの拡充度を押し計る一助になる。

7. 課 題

すでに述べたように、都市交通モノレールは東京モノレール、湘南モノレール、万博モノレールの実績によって技術改良が進み、前に述べたようにイメージダウンを与えた当初のものに比べると、跨座型都市モノレールでは輸送力強化対策として 2 軸ボギー台車の開発、車両床面のフラット化、車体、台車、電気品の軽量化、小型高性能ポイントの開発、安全性の確立のために A-A 基準不燃構造、緊急避難法の確立、乗心地向上のために軌道面の精度向上、高性能モールドの開発、都市美観との調和のために円形小断面支柱の研究、新型電車線の開発、車両および駅舎のデザイン、運営の合理化として ATO、ATC の採用、低騒音化として低騒音台車構造、強制通風

式主電動機の採用、吸音スカート構造の改良、車両の軽量化として大型アルミ型材の使用、合理的な構体構造、快適性の向上として冷暖房兼用空気調和装置の開発、運営の合理化としてモノレール総合管理システムの開発を進めてきている。

懸垂型モノレールも同じように開発が進められてきていることはいうまでもない。したがって、従来とは面目を一新したものとなっていて、しかもこれらの開発改良の成果はいずれも北九州市小倉線や千葉山手線モノレールに採り入れられようとしている。したがって、ハード的な面での課題はかなり狭められ、少なくなっている。

いままで都市モノレールを建設するうえで従来インフラストラクチャ方式による建設補助限度額が 37.5% となっていたために経営採算面で苦しいため導入をためらう都市が多かったが、昭和 53 年度から 44.9% に限度額が引上げられたので、今後導入を計画ないし促進する都市の活発な活動が期待されるようになった。環境問題が社会問題として大きくクローズアップされ、環境アセスメントに対して社会的に関心が高まりつつある昨今、環境問題をないがしろにしては地元住民の協力は得られないし、都市モノレールの建設は困難になってきている。

モノレールは都市交通機関としては地表に騒音があらわれない地下鉄を除くと最も騒音の少ない都市交通機関として定評があり、かつ昭和 49 年 2 月に日本モノレール協会が「都市モノレールの騒音評価方法および騒音レベルの目標値に関する検討報告書」の中で、実用最高速度 60 km において軌道中心より 10 m 側方で 75 dB(A) 以下の騒音に適合していればあまり問題にはならないとの報告がなされていて、これに適合はしているが、騒音の問題は個人的な差異でその感じ方も異なるので、なお一層の低減化が望まれている。このためになおその研究が続けられているが、最近プラットフォームに停車中の騒音についても、空調装置や電動発電機等の低騒音化を計ることによってプラットフォーム上車側 2 m の点で 70 dB(A) 以下の見通しを得ており、また、走行中の騒音についても 75 dB(A) をかなり下回る見込みが得られている。

以上述べたように課題がかなり少なくなかったとはいいながら、これらをすべて網羅した形での都市モノレールは近い将来登場する北九州市小倉線や千葉山手線のモノレールの稼働を待って真の評価が下されるべきものと思う。この意味から一日も早くその営業開始が待たれるとともに、その便利さ、快適さを早く享受したいと念願している。

随想

土木界の長期展望

八十島 義之助

もうかれこれ 30 年近くも前の事である。軍隊から引揚げて大学の研究室に戻って間もなくの頃、呼出しがあって、わたしはある機会に数回参加した。あとで振り返ると、わたしなどが役に立つようなものではなかったのだが、内容は、日本の再建に当って、建設機械がいかに重要な役割を果すか、又それを作って普及させるにはどうしたらよいか、といった事で、今日、それぞれの途でのベテランが集っておられた。

南方での鹵獲品や、戦時中にどうやら作り上げた僅かな国産品程度しかなかった頃で、勿論、日本そのものが占領下でもある事だし、明日でさえどうなるかもわからぬ時の会合であり、そして機械化などがともすると空しく頭にひびきがちであった。今にして思えば当り前といえるかも知れないが、当時の周辺情勢から思いおせば、誠に先見性のあった長期的展望にもとづいた集りだったといえそうである。

土木界の長期展望はもてないだろうか

その後、わたしは長い間の大学暮らしで、その舞台の上であれやこれやの事にかかわって

来たが、所詮は土木界、更に又その一局部の枠の中での行動をしていたし、それでわたしは良かったとも思っている。しかし、その土木界に、日本の国、国民は一体何を期待しているのだろうか。それを掲げてみよう。

まず、37 万平方キロの国土に 1 億人余りが暮らざるを得ないのは既定の事実である。生活の為にも生産の為にも、その基盤はよほどしっかりしていなくてはならない。それは単

に、よい施設が充分にあるというだけでなく、よい場所に配置されなくてはという事である。次に、天変地異の危険にさらされる国土に住む国民にとって、仮にそれが襲いかかって来たとしても、何とか対処出来なくてはならない。そして更



に、それらに対処する土木界の活動とか知識経験の蓄積が日本の内外の経済、社会を維持、発展させる事にも貢献しなくてはならない等々、土木界に期待されているものは少なくないように思われる。

それに応えるのに土木界ではそれぞれの分野が大活躍であるのも事実である。しかし、目前の多忙さにかまけるのは良いとしても、その先の時代への準備はどうなのか。純技術

的な基盤に始まり、様々な側面があろうが、土木界にかかわる将来の見通し、計画、しかも単に事業量増大だけで捉えるのではない長期的な展望も欠かす事の出来ない筈のものである。

そして、終戦直後に建設機械についてあれだけ熱っぽく語り合ったベテラン先輩諸氏の事を思えば、今の時代にそれが出来ない筈がないという気にもなる。

その長期展望についてあれこれ思い起してみた。

土木界に限らず最近の日本の

長期展望はどうなっているだろうか

大学関係の者もいくらか参加して進められる公的な長期計画作成に、わたしも参加した経験がある。経済社会発展計画、地域部会報告、新全総、三全総などがそれであった。

経済社会発展計画とか地域部会報告は経済計画であって、土木界に直接かかわりのある計画とは言い難いが、それでも土木事業の大枠に結びつく公共投資とか、人口の集中、分散といった国土計画的な課題が含まれるから全く無関係ではなく、そこに参加の理由もあったように覚えている。

当時の経済計画の参考資料となる経済モデルにおいては、土木が過半を占める公共投資は、それによって国土基盤が改良されるという点での評価はあまり顔を出さず、ただ単に大量の資金が購買力に回って、結局はインフレ要因となる点が強く取り沙汰されているのを見て驚いたものであった。

新全総、三全総はいわば国土計画の一環であるから、まさに国土基盤の改良の為の計画であり、土木界にも非常に深いかかわりがあ

った。新全総はちょうど経済の高度成長期における計画ではあるものの、環境汚染に対する注意とか、地域住民の合意の尊重とかに相当の字数をさいて書込んであったと覚えている。しかし、その報告書が発表され、当時の政府の手によってそれが動き出すと、いつの間にか、地価上昇とか環境悪化の元凶にすぎないという位置づけをされるに至ってしまった。いかなる計画、報告でも、それを扱う人や組織によって評価はどうにでも変るという事をわたしはそこから教わった。

以上の他にも同種の長期計画は多数つくられており、土木界に直接縁のあるものとして道路をはじめ各種の土木事業は、それぞれの所管する官庁によって5カ年程度の期間の将来計画は絶えずつくられている。

つまり、将来計画は充分あるではないかという事にもなるのだが、わたしの頭に描かれている長期展望は又少し異なる感じがする。いずれも計画そのものは立ったにしろ、そこに至る道程として、土木の行政、企業、技術者には何が起り、又どう対処すべきかには殆んどふれていない。

少なくとも20年位の将来をめざし、国土計画、そしてそれに携わる企業、人材まで含めての長期展望は、どうも見当らないといってよさそうである。

長期展望に必要な将来予測は

どこまで可能なのだろうか

将来の展望には将来の経済、社会についての予測が一応必要になる。その数量的な予測は果して可能なのだろうか。人口、交通需要、水需要などからはじまって、経済についても現今、方々で将来の予測が行われている。特

に交通についての予測を行う場面におたしはしばしば参画した。

可能な限り精度を上げる為の手法、或いは複数の予測結果を整合させる為の手法などは広く開発され、しばしば利用する事になり、交通計画の前提となる事も多かった。しかし致命的な欠陥もある。それは社会、経済の大きな構造変化にはたえられないという点であった。

ほとんどすべての予測手法が、従前の周辺状況がそのまま維持するならばという大前提に立っている。従って、戦争はおろか、最近のオイルショックだけでも予測結果は大幅に狂ってしまうのである。つまり、5年、10年ならばまだよいとして、20年も先になると、いわゆる計量的予測手法というのは余程要心しないと使い方誤ってしまうのである。

長期展望は何故必要だろうか

国土基盤をよくし、災害に対処できるようにし、経済社会の発展に貢献しなくてはならぬ土木界では、扱う土木事業が非常に長期的な性格をもっている。

まず、土木施設を設置するのに時間がかかる。本四架橋などは少くとも調査作業だけで15年はかかっている。どのように急いでも少し大きめのプロジェクトなら5年はかかるだろう。

次に、そうして作られた施設も決して短い寿命が認められてはいない。50年は下らないのが普通だし、しかも形だけなら100年、200年も残る事になる。

これは結果論かも知れないが、江戸築城がもたらした都市の景観は、毎日多く

の東京都民の眼を楽しませてくれているし、江戸時代全国各所で行われた植林が今日どれだけ役に立っていることか。

10年先以上のことなど配慮する必要がないとの見解も聞かないわけではないが、そう唱える人も、土木界全体については、潜在的にはかなり長期の展望を頭に描いている場合が少くない。

つまり、懐妊期間も耐用年限も長い土木施設については、それだけに長期展望も必要になってくるのは当然である。不景気だと大型の公共投資が予算に組まれる。工事が増えるのは悪い事ではないが、景気の都合で毎年事業量が大きく変更されるようでは無駄が多くなる事は否めない。

このように、景気変動対策に使われる理由は、土木界としての公共事業についてのしっかりした長期展望を打ち出せないでいるからとも言えるのである。

* * *

長期展望が必要であるにもかかわらず、わたしのいう意味でのそれがどうもはっきりしていないという現状は決して芳ばしくないのであって、この際、誰がという事でないにしても、土木界はこれを形成しなくてはいけないと思う。そして、それは単に土木事業量だけというのではなく、土木にかかわる技術開発、人材養成を予め計画し、ひいては日本の内外の社会、経済の進展に寄与出来る形で長期展望が出来ればと思うのである。

—本協会顧問・東京大学教授—

特殊な形状に適するスリップフォーム工法

シミズフレクスリップシステム

本田 忠義* 岡野 正**
三 船 栄之助***

1. はじめに

津軽半島の東北端に近い青森県東津軽郡石崎に珍しい形のコンクリート塔状物が建設されつつある。これは日本電信電話公社が北海道と本州を結ぶ通信網増強計画の一環として計画した高さ 90 m (GL+89 m) の無線中継塔である。

建設地が国定公園内であり、海に面した寒冷地である等の条件から、電々公社では自然との調和を保ちつつも耐久性、機能性を重視した従来には見られない斬新な設計を行ったものである。

この無線中継塔の規模、形状を簡単に述べると、

- ① 底部は 21 m×16 m の長方形で、内部に隔壁がある。
- ② 壁の相対する 2 面は垂直壁、残る 2 面は底部で 1/5 のこう配を持ち、半径 227 m のカーブを描いて滑揚高さ 46 m で垂直となる曲壁である。
- ③ 頂部は滑揚高さ 69 m から壁の一面がなくなって口型となり、さらに両側壁の幅も徐々に減少し、最終滑揚高さ 90 m では壁が一面のみとなる。
- ④ アンテナ用の大開口部が上述の 1 枚壁の直下にある。

などであり、これを短期間に精度よく施工することが要求されていた。

このような塔状物の建設に当社はシミズフレクスリップシステムによるスリップフォーム工事を提案して採用され、すでに昭和 52 年 9 月 6 日～11 月 15 日の 2 カ月間で塔体の滑揚工事を無事終了している。ここでは本工事の滑揚工事に適用したフレクスリップシステムのうち、主として装置、機械類を中心に報告する。



写真-1 滑揚完了時の無線中継塔

2. フレクスリップの基本システム

シミズフレクスリップシステムについてはすでに本誌昭和 51 年 1 月号で円形塔状物を適用例として紹介したが、ここではあらためて基本システムを概略列記する。

- ① センターフレームを中心に基準はりが付けられ、それぞれにヨーク機構が配置される。
- ② ヨーク機構は個々に独立しており、互いに拘束されることなく、あらかじめ計算された調整量に基づき基準はりに沿って自由に移動できる。

* 清水建設(株)機械部主任部員

** 清水建設(株)機械部技術課

*** 清水建設(株)機械部施工一課

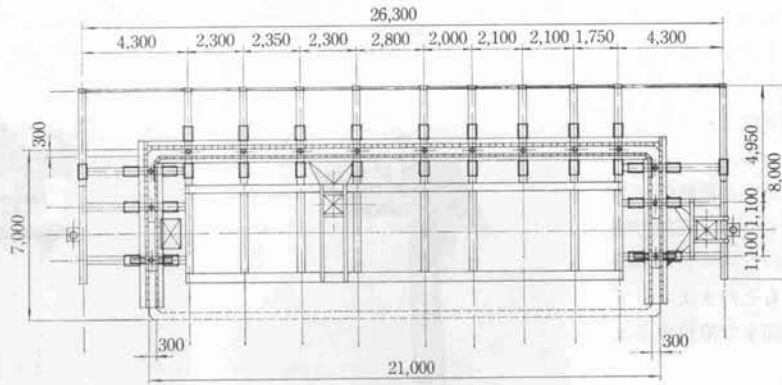


図-2 GL+68~89 m 装置平面図

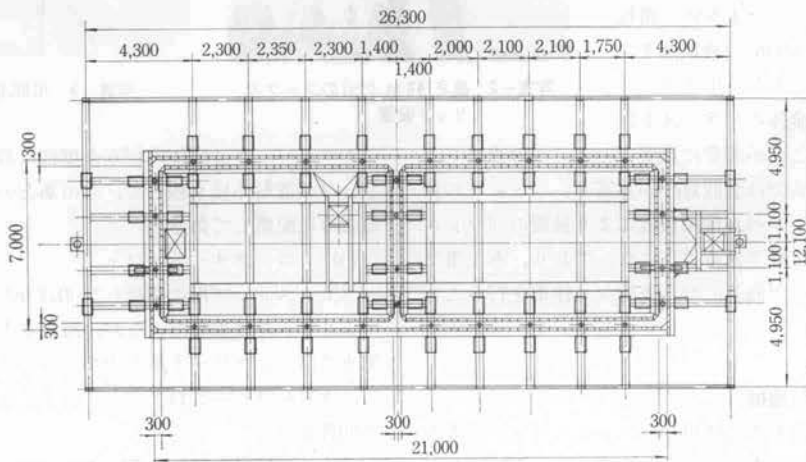


図-3 GL+45~68 m 装置平面図

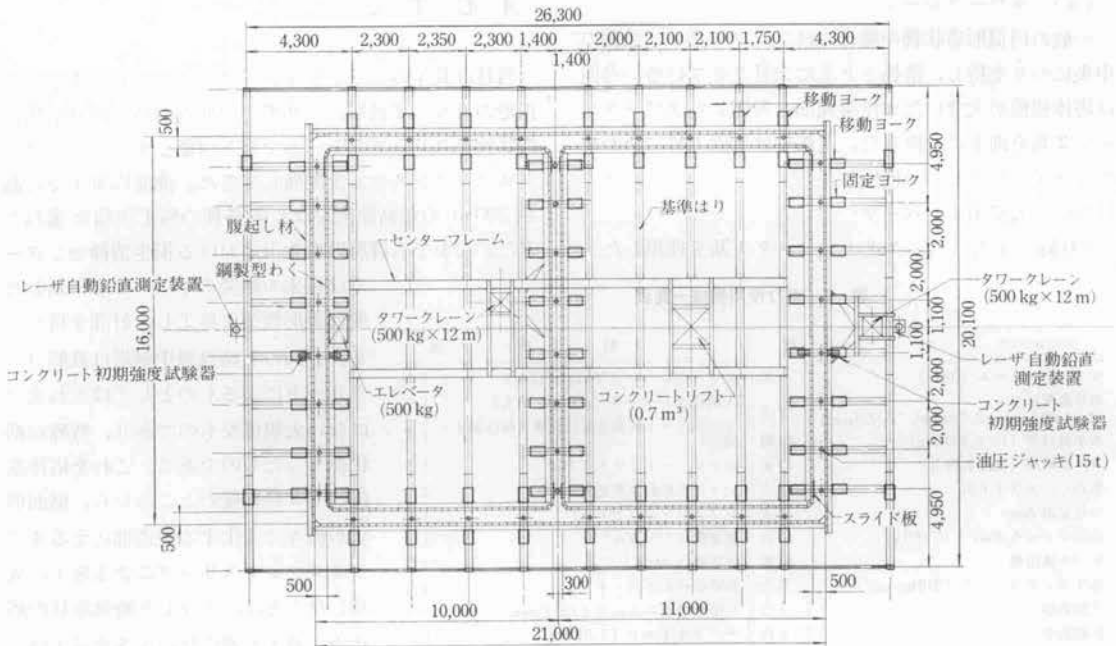


図-4 GL+0~45 m 装置平面図

この状態を図-2に示す。

⑤ このあとは上昇するにつれて□型の両側壁の幅も減少して行き、最頂部に至ると両側壁ともなくなって壁は一面のみとなる。

図-1は頂部における最終的な装置側断面を示したもので、両側壁部の残るヨーク3台のうち2台は側壁がなくなったあともそのままロッドを補強しつつ最頂部まで滑揚するようにした。

(3) 頂部滑揚時の装置バランス

上述④、⑤で述べたように、滑揚高さ69mから90mの最頂部までは両側壁の幅がだんだん小さくなっていくため装置全体のバランスを保ちつつ滑揚することが非常に重要である。この点フレクスリップシステムでは装置重心が片寄り、ジャッキの負荷が変わっても、レベル検出装置により装置のバランスを取って正確に上昇できるようになっており、本工事中でも頂部施工時の装置偏芯に対し支障なく作業を行うことができた。

(4) 主な一般機械

今回の塔体滑揚工事に使用したフレクスリップ装置および一般機械は表-1に示すとおりである。このうち主なものについて以下に述べる。

(a) タワークレーン

一般の円筒形塔状物の場合にはフレクスリップ装置の中央につり支持し、滑揚とともに上昇させている。今回は塔体規模が大きいため作業範囲を考慮してタワークレーン2基を地上に設置した。滑揚中は装置上昇にあわせてクライミングしつつ使用した。

(b) 人荷用エレベータ

500kg(7人)ラック式エレベータ1基を使用した。

表-1 主な使用機械一覧表

フレクスリップ装置	一般機械		
センターフレーム(18m)	1組	タワークレーン(500kg×12m)	2台
水平基準はり ($l=4,000\text{mm}$, 3,700mm, 2,500mm)	1式	人荷用エレベータ(500kg, 7人)	1台
水平継はり($l=2,500\text{mm}$)	42組	コンクリート初期強度試験機(検出部4箇所)	1式
ヨーク機構(調整装置付)	42組	コンクリートリフト0.7m ³	1台
型わく, スライド板	1式	レーザ自動鉛直測定装置	2台
つり足場Assy	1式	ジブクレーン(16t-m)	1台
油圧ジャッキAssy(15,000kg)	42組	発電機(175kVA)	1台
レベル検出機	42組	溶接機(300A)	3台
油圧ポンプユニット(210kg/cm ²)	2台	高周波パイプレータ	4台
主制御盤	2台	高揚程揚水ユニット(130l/min)	1台
副制御盤	8台	モータホイスト(7.5kW)	1台
ロッド(36φ×2,700mm)	1式	風向風速計	1台

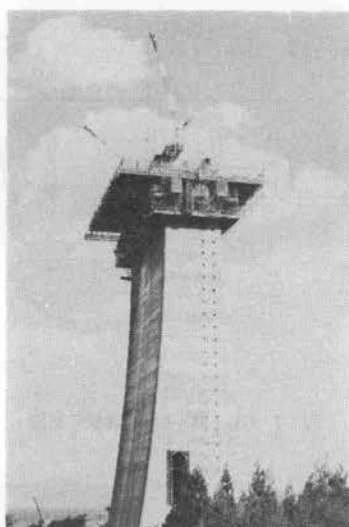


写真-2 高さ40m付近のフレクスリップ装置

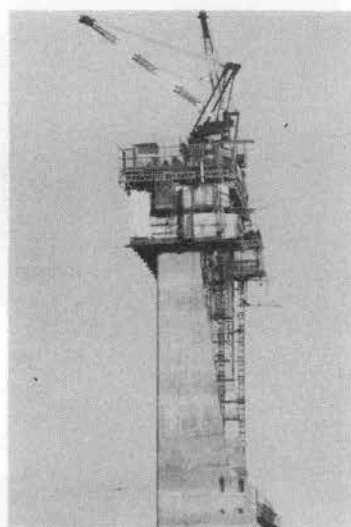


写真-3 頂部滑揚中の装置

このエレベータは塔体内側垂直壁部に設置し、フレクスリップ装置解体後も残して、このあとの工事に使用できるように配慮してある。

(c) コンクリートリフト

フレクスリップ用に開発した0.7m³の高速コンクリートリフトを使用した。なお、滑揚高さ69mから最頂部まではコンクリート量も少なくなるためにこれを解体し、タワークレーンおよびホイストによるバケット打設に切替えた。

以上の各機械の配置は図-4に示すとおりである。

4. む す び

当社は長年のスライディングフォーム技術を生かして円形のみならず角形、三角形その他あらゆる断面形状の塔状物をスリップフォームで施工可能とするシミズフレクスリップシステムを開発してきた。開発以来すでに高さ200mの超高煙突をはじめ各種の施工実績を重ねてきた。なかでも群馬県桐生市における桐生清掃センター

では従来の煙突のイメージを一新した変形菱形煙突を施工し、好評を得ている。今回の石崎無線中継塔は鉄筋コンクリートによるものとしてはこれまでにない大規模なものであり、特殊な形状をもったものである。これを塔体基部の1/5傾斜壁のところから、壁面形状が様々に変化する最頂部に至るまでシミズフレクスリップによる施工に成功したことは、こうした特殊形状の塔状物に対する適応性の広さを示すひとつの例といえよう。

建設機械損料の改正

建設大臣官房建設機械課

1. はじめに

公共工事の発注者が建設工事の予定価格を作成する場合の積算基準の一つとして、建設工事に使用される各種建設機械の損料単価は、建設機械等損料算定表に計算の基礎となった諸数値とともにまとめられ、わが国における機械損料の指標となり、建設工事の発注者および受注者等の関係者に広く利用されている。

この機械損料は昭和50年度に改正し、その後、52年に作業船関係について基礎価格を改正し、続いて騒音対策型建設機械損料の新設を行ったが、その他のものは据置きとなっていた。その間における機械の改良、開発、および施工法の進歩、さらに社会情勢の変化も加わり、これらに対応した適正な機械損料としていくため基礎価格、機種、規格その他の諸数値について全面的な調査を行い、その結果に基づいて改正を行った。

なお、この改正後の機械損料は昭和53年4月1日から適用するが、昭和52年度末に契約する債務負担工事の積算にも適用できることとしている。

2. 改正のための基礎調査

- ① 建設機械使用実績調査：昭和47年から49年までの3カ年における建設業者が保有する建設機械の運転時間、運転日数、供用日数、および修理費等の使用実績
- ② 建設機械工事別稼働状況調査：昭和50年度に施工した公共工事に使用された建設機械の稼働状況
- ③ 鋼橋・PC橋架設機械使用実績調査：昭和49年度から51年度までの3カ年における運転日数、供用日数、および修理費等の使用実績
- ④ ダム工事用仮設備機械使用実績調査：昭和48年4月から昭和52年4月までの間に完了するダム（本

体コンクリート打設量3万m³以上）を対象に運転時間、運転日数、休止日数、修理費、および転回回数等の使用実績

- ⑤ 騒音対策型建設機械使用実績調査：昭和50年度および51年度の2カ年間における建設業者が保有する騒音対策型建設機械の運転時間、運転日数、供用日数、および維持修理費の使用実績
- ⑥ 標準価格調査：建設機械の主要を対象として昭和52年5月末日現在における標準価格（公表価格）の実態調査

を行い、改正の基礎資料とした。

3. 諸数値の改訂

改訂作業は、建設機械については農林省、水資源開発公団の協力を得て建設省が主管し、作業船関係については運輸省が担当し、改訂のための基礎資料をもとに「損料諸数値」の改訂案を作成し、日本建設機械化協会に諮り、決定したものである。

(1) 基礎価格

建設機械の主要メーカー約300社を対象に実施した標準価格調査をもとに全面的に改訂した。ただし、作業船関係は建造実績のあるものおよび規格を改訂したものについてのみ改訂した。

なお、基礎価格の改訂率については前回改訂時が石油ショックの直後であったこと等により機種規格により増減するが、改訂率を平均値でみると表-1のようになる。

表-1 基礎価格の改訂率

区 分	基 礎 価 格 率 改 訂	摘 要
一 般 建 設 機 械	16%	
雑 機 械	9%	
ダム工事用仮設備機械	17%	
作 業 船	建造実績のあるもののみ	自航揚船船等

(2) 機種・規格

標準価格調査の調査と同時にその機械の主要な諸元、機関出力、機械重量および過去5カ年間の国内における販売台数を調査し、その結果をもとに機械の耐用年数、機械の改良、開発および使用実績等を勘案し、使われなくなったものは削除し、普及した規格の採用を考慮し、機種の削減、追加ならびに規格の変更を行った。また、輸入機械については、国産機械で同規格のあるもの、または国産機械で十分対応できるものは削除した。

この結果、損料算定表から削除したものはブルドーザの輸入 30t, 40t など 32 機種, 44 規格, 追加したものはレーキドーザの湿地 13t, 16t など 69 機種, 140 規格で、昭和 53 年度建設機械等損料算定表に掲げる機種、規格は 274 機種, 2,043 規格となった(表-2 参照)。

表-2 建設機械等損料算定表の機種・規格

区 分	機 種	規 格
一 般 建 設 機 械	107	775
雑 機 械	51	483
鋼橋・PC橋架設用仮設備機械	26	110
作 業 船	52	350
ダム工所用仮設備機械	38	325
計	274	2,043

(3) 耐用年数

損料算定表に掲げる耐用年数は税法上の耐用年数に準拠するとともに、一方では経済的耐用年数をも考慮して定められている。このため、年間の稼働を下げた場合には耐用年数を改訂したが、機种的には現行どおりとすることとした。

(4) 年間標準運転時間

調査結果ではかなりの稼働低下がみられたものもあった。しかし、この調査は一部分を調査したものにすぎず、一方、現行の諸数値は永年にわたる実績調査をもとに求められてきた値であり、建設機械の標準的なものとして広く使用されており、安易な変更はできないものと考えられる。今回の改訂に当っては調査実績を検討し、現行と比べて20%を越えない場合はほぼ現行どおりとした。

(5) 年間標準運転日数・供用日数

運転日当り運転時間、供用日当り運転時間等は積算歩掛と深く関係するものであり、運転時間の改訂を行ったものについては、運転時間と同じ改訂率でそれぞれの日数を改訂した。

(6) 維持修理費率

調査結果によれば、全体平均ではほぼ現行どおり(98%)となるが、機種、規格ごとでみると、規格の小さい

機械、価格の安い機械の修理費率が現行より大きく、逆に規格の大きい機械、価格の高い機械は現行より小さくなっており、その面への配慮が必要との結果が得られたため、その結果に基づき部分的修正を行った。

(7) 年間管理費率

建設機械に課される公租公課、保険料、基地における格納経費などが対象であるが、建設業において建設機械の管理記録が個々具体的に示されている例が少なく、一括経理がほとんどであるため、今回調査を見送ったいきさつから、本年度は改訂を見送ることとした。

諸数値の改訂による主要機械の基礎価格、損料単価の対比では表-3 のようになる。

4. 騒音対策型建設機械損料の追加

昭和 52 年 6 月に騒音対策型建設機械として油圧ショベル(バケット容量(平積)0.35^m3, 0.6^m3)、基礎工事用機械、空気圧縮機(可搬式、ロータベン、エンジン掛)、発動発電機(ディーゼルエンジン付)の4機種騒音対策型の機械損料を新設したところであるが、その後引き続き調査を行った結果、一定の稼働台数および施工実績のある次の3機種を新たに騒音対策型建設機械と判定し、追加した。

(1) 対象機種

- ① ブルドーザ(普通 32t): エンジン室を吸音材で密閉し、ラジエータ前面に吸音装置を取付け、大型マフラを装着し、足回りに緩衝ゴム等を装着したもの
 - ② 油圧ショベル(標準バケット容量0.35^m3): エンジン、油圧ポンプ等を遮音カバーで覆い、消音ダクトを装着したもの
 - ③ クローラクレーン(油圧式 50t ぶり): エンジン、吸込ダクト、吐出ダクト等を吸音材で遮音し、大型マフラ、大型ファンを装着したもの
- 油圧ショベルの0.35^m3級については、昨年度騒音型(S型)を対象としたが、今回さらに超低騒音型(SS型)を追加した。

(2) 騒音の判定基準

騒音の判定基準は、建設省各地方建設局技術事務所等騒音レベルを計測(機側より7m地点4方向の平均値)した結果を統計処理し、大きさをパラメータとした騒音の平均値の99%の信頼限界の上限の線をもって騒音対策型の基準値として各メーカーの測定値を検討し、判定した。

表-3 主要機械の基礎価格・損料単価の比較

機 械 名	規 格	基 礎 価 格			運 転 1 時 間 当 り 換 算 値 (損 料)		
		改 訂 前 (千円)	改 訂 後 (千円)	率	改 訂 前 (千円)	改 訂 後 (千円)	率
ブルドーザ [普通]	11t	7,210	9,050	125.5	2,580	2,940	114.0
"	15t	10,000	12,200	122.0	3,580	3,970	111.0
"	21t	15,700	18,500	117.8	4,910	6,010	122.0
パワーショベル [油圧式・クローラ型]	0.35m ³	7,910	9,500	120.1	2,470	2,890	117.0
"	0.6 m ³	11,500	14,300	124.4	3,950	4,350	121.2
トラクタショベル [国産・クローラ型]	0.8 m ³	5,000	5,700	114.0	1,890	2,130	112.7
"	1.3 m ³	7,730	8,650	111.9	2,740	2,930	106.9
トラクタショベル [国産・ホイール型]	1.4 m ³	7,480	8,610	115.1	2,650	2,920	110.2
"	2.1 m ³	10,600	12,800	120.8	3,710	4,160	112.1
ダンプトラック [国産・普通・ディーゼル]	6 ~ 6.5t 積	2,800	3,560	127.1	1,030	1,310	127.2
"	10 ~ 11 t 積	5,630	6,900	122.6	1,740	2,130	122.4
クローラクレーン [機械ロープ式]	25 ~ 27 t づり	18,500	23,000	124.3	5,490	6,830	124.4
クローラ式くい打ち機 [ディーゼルハンマ・直結3点支持式]	ラム重 2.5t つり能力 22.5 ~ 30t	30,500	35,700	117.1	11,100	12,600	113.5
モータグレーダ [油圧式]	ブレード幅 3.1m	7,560	9,030	119.4	2,450	2,930	119.6
ロードローラ [マカダム]	10 ~ 12t	5,270	5,910	112.1	1,660	1,860	112.1
アスファルトフィニッシャ [国産・クローラ型]	舗装幅 2.4 ~ 3.6m	6,850	8,250	120.4	3,060	3,680	120.3
ケーブルクレーン [軌索式・片側移動・静止レオナード方式]	巻上荷重 4.5t	81,400	103,000	126.5	13,000	15,600	120.0
[弧動式・静止レオナード方式]	巻上荷重 9.0t	237,000	308,000	129.9	32,700	40,600	124.2
ジョークラッシャ	供給口開 700mm × 幅 900mm	27,300	29,900	109.5	5,610	6,150	109.6
"	供給口開 800mm × 幅 1,000mm	37,200	42,900	115.3	7,650	8,820	115.3
ロッドミル	供給口開 1,500mm × 幅 3,000mm	21,900	25,600	116.9	4,500	5,260	116.9
"	供給口開 1,800mm × 幅 3,600mm	32,100	36,500	113.7	6,260	6,940	110.9

《参考》 昭和53年度追加の騒音対策型機械損料決定に当たって参考にした機種

機 械 名	メ	ー	カ	名
ブルドーザ 32t	小松製作所	D	155	A
油圧ショベル 0.35m ³	日立建機	UH	04-SS	三菱重工業 MS 110-SS
	小松製作所	12	HT-SS	神戸製鋼所 R 904ASS
クローラクレーン 50t づり	神戸製鋼所	550	-S	

(3) 騒音対策型の機械損料

① ブルドーザは 32t のもので、騒音レベル 82 dB (A) (7m 位置) 以下の防音型のものの損料は対策を施さないものに比較して 20% 増とした。

② 油圧ショベルはバケット容量 (平積) 0.35 m³ のもので、騒音レベル 70 dB (A) (7m 位置) 以下の防音型のものの損料は、対策を施さないものに比較して 20% 増とした。

③ クローラクレーン (油圧式) は 50t づりのもので、騒音レベル 74 dB (A) (7m 位置) 以下の防音型のものの損料は、対策を施さないものに比較して 10% 増とした。

なお、今回の追加により油圧ショベル 0.35 m³ 級においては、騒音対策型の損料が 2 段階となり、他の対策型機械よりも高度の防音対策を行っていることがわかる。

5. その他

① 各機種、規格の機関出力、機械重量は同一公称容量の機械を複数以上の機械メーカーが製作している場合で、メーカーごとに機関出力、機械重量が異なるときは調

表-4 騒音対策型機械の損料

機 種 お よ び 規 格	52 年 度		53 年 度	
	dB (A)	損 料 (割増) (%)	dB (A)	損 料 (割増) (%)
1. ブルドーザ 普通 32t	—	—	82	20
2. 油圧ショベル				
(平積) 0.35m ³	77	10	*77	10
(平積) 0.35m ³	—	—	**70	20
(平積) 0.6 m ³	77	10	77	10
3. 空気圧縮機				
吐出量 2m ³ 以上 5m ³ 未満	77	} 10	77	} 10
吐出量 5m ³ 以上 11m ³ 未満	80		80	
吐出量 11m ³ 以上	83		83	
4. 発電発電機				
容量 35kVA 未満	71	} 20	71	} 15
容量 35kVA 以上 100kVA 未満	74		74	
容量 100kVA 以上	79		79	
5. クローラクレーン 油圧ロープ式 50t づり	—	—	74	10

(注) 1. *印は低騒音型(S) **印は超低騒音型(SS)

2. 損料は基礎工事用機械以外は非対策型に対して割増とする。

査による過去 5 カ年間の国内販売台数のウェイトを加重し、平均値で示した。

② 稼働台数の比較的多い機種、規格には標準機種選定の目安として※印を付した。

③ 損料算定表に掲げる各欄の金額は有効数字三桁

(上位第4位を四捨五入)を採った。

④ 作業内容に応じて損耗度の著しく異なる消耗部品の費用についても機械損料と同様改訂を行った。

⑤ 積雪等による補正の取扱いは従前どおりで変更はない。

⑥ 鋼橋・PC橋架設機械損料は前回まで別途基準化されていたが、昭和53年度から建設機械等損料算定表に併合し、より充実した損料算定表とした。

6. む す び

以上のとおり機械損料の改正は、一般建設機械、軽機

械、作業船およびダム工事用仮設備機械の全面改正に及んだわけであるが、この損料算定表に掲げる諸数値は建設工事に使用された多数の機械の使用実績を基に関係行政機関の職員、機械のユーザおよび学識経験者等により構成される機関において慎重な審議のもとに決定されたものである。

しかし近年、建設工事の機械化による施工体制が大きく変化してきている。建設機械の保有形態が従来の自社所有から専業者所有等への移行の傾向が見られるとき、損料算定表の諸数値はあくまでも標準的な状態における平均的な値である点に留意し、その取扱いについては慎重でなければならない。(海老原 明)

社団法人 日本建設機械化協会発行図書

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

日本建設機械要覧 (1977年版)	B5判	1,030頁	*頒価 25,000円	〒 800円
建設機械化の20年—現状と将来—	A4判	142頁	*頒価 1,200円	〒 300円
現場技術者のための「建設機械と施工法」	B5判	346頁	*定価 2,500円	〒 300円
骨材の採取と生産	B5判	700頁	*定価 15,000円	〒 800円
ダムの工事設備	B5判	690頁	*頒価 5,000円	〒 600円
橋梁架設工事の手引	上巻/調査・計画編 下巻/施工編	232頁 144頁	*定価 3,500円 *定価 2,500円	〒 300円 〒 300円
自走式クレーン安全作業マニュアル	A5判	170頁	*定価 760円	〒 300円
道路除雪ハンドブック	A5判	232頁	*頒価 1,600円	〒 300円
道路清掃ハンドブック	A5判	150頁	*頒価 1,200円	〒 300円
場所打ちぐい施工ハンドブック	A5判	288頁	*定価 1,500円	〒 300円
建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック	A5判	250頁	*頒価 4,000円	〒 300円
国産建設機械主要諸元表 (昭和53年度版)	B5判	70頁	頒価 500円	〒 200円
建設機械等損料算定表 (昭和53年度版)	B5判	300頁	頒価 1,500円	〒 300円

(注) *印は会員割引あり

新機種ニュース 調査部会

▶ブルドーザおよびスクレーパ

77-01-05	小松製作所 湿地ブルドーザ D 53 P-16	'77.12 新機種
----------	----------------------------	---------------

実績の多い D 50 P-16, D 53 A-16 をベースに、レバー1本で前後進はもちろん、負荷に合った速度段が得られるトルクフロー式湿地機である。浮上性、走行性の良い低接地圧円弧シューを採用、表土を乱さず整地作業ができ、土の巻返し、くい込み性の良い大型ブレードで効率よく軟弱土を押せる。チルト操作も運転席からでき、デセルペダルで車速の微調整も容易、エンジン回りの遮音対策などで騒音、振動も低い。

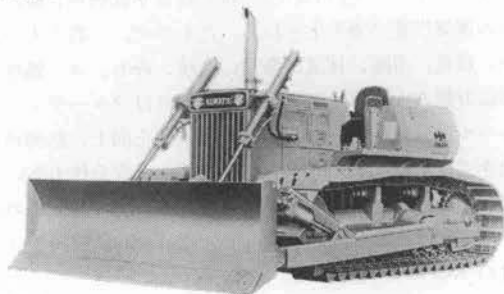


写真-1 小松 D 53 P-16 湿地ブルドーザ

表-1 D 53 P-16 の主な仕様

運転整備重量	13,860 kg	ミッション形	トルコン駆動
定格出力	110 PS/1,900 rpm	ブレード寸法 (幅×高さ)	3,510×955 mm
走行速度	前進3段 0~8.6 km/hr	履板幅	860 mm
	後進3段 0~10.2 km/hr	接地圧	0.28 kg/cm ²

78-01-01	国土開発工業 プッシュ式クローラスクレーパ CS 7 A	'78.1 新機種
----------	---------------------------------	--------------

トラクタ前方結合によるプッシュ式スクレーパで、軽量な特殊履帯により接地圧も低く、コーン支持力 $q_c = 2.5 \text{ kg/cm}^2$ の現場で十分稼働できる。作業は前後進の



写真-2 国土開発クローパ CS 7 A スクレーパ

シャトルモーションででき、Uターン不要、狭い場所でも好適で、軟弱地でのこね返しも防げる。掘削、積込みは前進で行い、土捨場でも前進で望みの厚さにまき出しでき、後進では山状捨土ができる。また、前方視界もよく、ステアリングは油圧シリンダで軽快、操作は電気油圧式で容易、安全のための暴走防止機構も備えている。

表-2 CS 7 A の主な仕様

容量 (平積)	5.0 m ³	接地圧	山積時 0.39 kg/cm ²
容量 (山積)	7.0 m ³	適合トラクタ	13t 以上の湿地トラクタ
全装備重量	11,800 kg		

▶掘削機械

78-02-01	石川島播磨重工業 ミニバックホウ IS-010 A	'78.2 モデルチェンジ
----------	------------------------------	------------------

従来 IS-010 を大幅モデルチェンジし、高性能化、耐久性の向上などをはかったもので、作業範囲を約10%拡大し、エンジン出力も10%アップし、油圧もあげて掘削力も大幅に強化した。また、3個の油圧ポンプの合流回路方式を採用、ブームスイング速度なども速まり、サイクルタイムも短縮した。走行モータなどはフレーム内へ内蔵し、走行力も2tと大きく、大型ブレード付で埋戻しも容易であるが、搬送は小型トラックで十分できる。



写真-3 石川島播磨 IS-010 A ミニバックホウ

表-3 IS-010 A の主な仕様

バケット容量	0.05~0.12 m ³	登坂能力	30°
機械重量	2,860 kg	最大掘削深さ	2,720 mm
エンジン出力	22 PS/2,400 rpm	最大掘削半径	4,500 mm
走行速度	1.7 km/hr	最小旋回半径	2,200 mm
接地圧	0.26 kg/cm ²	最大掘削力	1,850 kg

新機種ニュース 調査部会

78-02-02	ヤンマーディーゼル ミニバックホウ YTB 2100 S	'78.3 新機種
----------	---------------------------------	--------------

ミニバックホウのなかでも掘削力や作業能力の大きなクラスを望む市場ニーズに応じて開発されたもので、4t級トラックに搭載して現場輸送のできるコンパクトタイプながら、エンジン出力も余裕をもち、最大掘削力も3.2tと大きい。また、市街地や夜間の作業に威力を発揮できるよう低騒音化をはかっている。



写真-4 ヤンマー YTB 2100 S パワーショベル

表-4 YTB 2100 S の主な仕様

バケット容量	標準 0.18 m ³ (0.08~0.21 m ³)	登坂能力	30°
機械重量	4,500 kg	最大掘削深さ	3,500 mm
エンジン出力	42 PS/2,400 rpm	最大ダンプ高さ	3,100 mm
走行速度	2.0 km/hr	輸送時全長	5,230 mm
接地圧	0.3 kg/cm ²	輸送時全幅	1,865 mm

▶運搬機械

78-04-01	いすゞ自動車 ダンプトラック KAD 42 D	'78.3 新機種
----------	----------------------------	--------------

1.5t積級で現在のエルフ 150 シリーズ（ディーゼル 62 PS、ガソリン 84 PS）に加え、もう一段上の性能を求めるニーズに応じて開発されたエルフ 150 スーパーシ



写真-5 いすゞ KAD 42 D ダンプトラック

リーズの新製品で、2t級のエルフ 250 と同じ余裕あるパワーのエンジンを搭載し、ボディも 1.5t級では初のメーカ完成ダンプとして、荷台面積も平ボディ車とほぼ同等の広さを確保した汎用型の機械である。

表-5 KAD 42 D の主な仕様

最大積載量	1,500 kg	全長	4,385 mm
荷台寸法	2,800×1,600 mm	全幅	1,690 mm
車両総重量	3,410 kg	最小回転半径	4.8 m
最高出力	74 PS/3,800 rpm	登坂能力	(tan θ) 0.34

78-04-02	久保田鉄工 クローラキャリヤ RC-20	'78.3 新機種
----------	-------------------------	--------------

ダンプトラックの入れない狭い現場や軟弱地、傾斜地での運搬作業の効率化をねらったもので、一般土木のほか、建築、造園、林業、農業、畜産、砕石、ゴミ処理などに万能の小型運搬車である。足回りはフローティングシールと専用のシューリンクで耐久性を向上、転倒角も大きく、足踏式湿式ブレーキの採用など安全性も高い。また、居住性、整備性も配慮され、ダンプベッセルの扉をはずせば長尺ものの運搬もできる。なお、三角シュー付の RC-20 P 型もある。

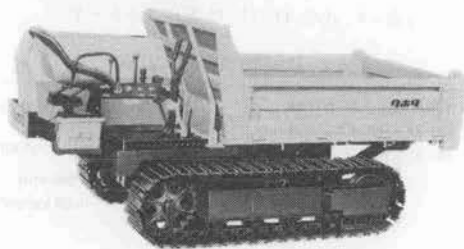


写真-6 クボタ RC-20 キャリヤ

表-6 RC-20 の主な仕様

最大積載量	2,000 kg	全長	2,980 mm
荷台寸法	1,683×1,220 mm	全幅	1,390 mm
機械重量	1,580 kg	走行速度	前進1.31~4.7km/hr 後進1.35~5.0km/hr
エンジン出力	11 PS/3,200 rpm	登坂能力	30°
接地圧	0.22~0.52 kg/cm ²		

▶クレーンほか

77-05-14	ユニック トラック搭載型クレーン UR-20 S	'77.11 新機種
----------	--------------------------------	---------------

小回りのきく 2tトラック搭載用に開発された新しい 2t づりクレーンで、ウインチドラムをコラムに内蔵式

新機種ニュース 調査部会

とし、ブーム起伏を押上シリンダ式としたため車高が低く、走行時の安定性、車庫入れ、点検などにも良い。また、引出し式アウトリガで安定性もよく、レバー操作は車の両側からでき、アクセルでの作業スピード調節も便利であり、ブーム前方時のエンジントラブルの際もクレーンはずさずに旋回チェンを緩めて対応でき、整備性も良い。



写真-7 ユニック UR-20S クレーン

表-7 UR-20S の主な仕様

つり上げ能力	2.02t×1.5m	巻上ロープ速度	40m/min
最大地上揚程	約 5.3m	旋回角度	360°(連続)
最大作業半径	3.8m	旋回速度	2rpm
ブーム長さ	2.47~3.97m	架装トラック	2t車

77-05-15	多田野鉄工所 トラック搭載型クレーン TM-20 AB	'77.12 新機種
----------	-----------------------------------	---------------

2t車に架装できる2tぶりクレーンとして狭い場所での作業を楽に行えるもので、作業範囲の広い油圧式ブームで、押上式シリンダの採用で全高が低く、天井の低いトンネルや車庫への出入りにも有利である。また6連バルブの採用で左右両側から操作がスピーディにでき、引出し式アウトリガで安定性も十分、安全装置も見やすく、わかりやすい。なお、別にリモコン装置や継ぎジブもある。

表-8 TM-20 AB の主な仕様

つり上げ能力	2t×1.5m	巻上ロープ速度	14.7m/min (3本掛)
最大地上揚程	約 5.1m	旋回角度	360°(連続)
最大作業半径	3.8m	旋回速度	3.5rpm
ブーム長さ	2.52~4.0m	架装トラック	2t車



写真-8 多田野 TM-20 AB ミニクレーン

78-05-01	日立建機 埠頭タワー型トラッククレーン FK 300	'78.3 新機種
----------	----------------------------------	--------------

バラ物の港湾荷役に従来は1万~2万トン級本船対象で35tぶり級ベースのこの種の機械が多用されていたが、最近の5万トン級など船舶大型化に伴い開発された全油圧駆動式80tぶり級トラッククレーンベースの機械である。すべての作業操作は地上13.8mの高い上部

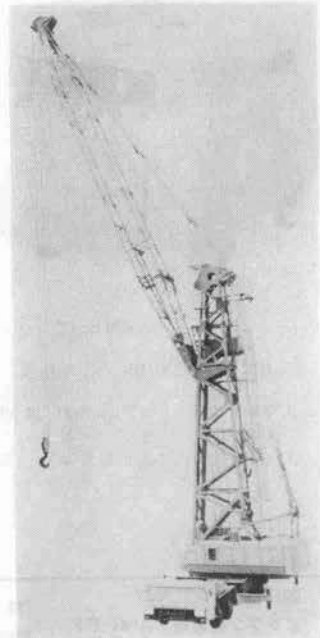


写真-9 日立建機 FK 300 埠頭タワー型トラッククレーン

新機種ニュース 調査部会

運転室から視界よくでき、油圧式で操作性にすぐれ、ショック、荷振れも少なく、安全装置も完備している。構内移動はタワー起立のままでき、各部は長時間無給脂式で整備性も良く、フックつりのほか、3~5 m³ のグラブバケットも使える。

表-9 FK 300 (埠頭タワー) の主な仕様

つり上げ能力	15 t×13.5 m (水平引込時 8 t×21 m)	ブーム長さ	24 m または 27 m
全装備重量	75.5 t	タワー高さ	12.5 m (ブームポートピンまで)
エンジン出力	クレーン用 250 PS/2,000 rpm キャリヤ用 330 PS/2,200 rpm	巻上ロープ速度	60/30 m/min
		バケット理論作業能力	240 t/hr (工業埠)

▶原動機その他

78-16-02	デンヨー エンジン溶接機 DCD 230 SS	'78.1 新機種
----------	-------------------------------	--------------

従来 230 A 級はベルト駆動であったものを、ディーゼルエンジン直結型とし、約 100 kg 重量を軽減し、コンパクトな製品としたものである。発電機は第3ブラシ自励差動複巻式で本格溶接作業が可能であり、DC 式のため電撃事故もない。また、すべての操作が外部一面操作ででき、トラック積込みのままの運転も容易であり、防音設計だが、点検修理もしやすい。



写真-10 デンヨーエーブル 230 SS エンジン溶接機

表-10 DCD 230 SS の主な仕様

発電機	5.75 kW 25 V	エンジン出力	14.5 PS/3,000 rpm
電流範囲	50~230 A	重量	450 kg
補助電源	AC 1 kW 100 V	適用溶接棒	2.6~5 mm

78-16-03	朝日電機 エンジン発電機 ASG 250 ASG 300	'78.1 新機種
----------	---------------------------------------	--------------

移動が簡単で、50 ホン以下/10 m の低騒音型発電機である。12 気筒の短ストロークディーゼルエンジン採用でピストン速度も低く、耐久性にすぐれ、出力にも余裕があり、自動出力増加装置によりピーク時の作業も容易にできる。また、ワンタッチで自動調整され、操作も簡単、漏電遮断器内蔵式で感電事故も防止でき、自動停止装置付で、万一のエンジン事故の際も非常停止できる。

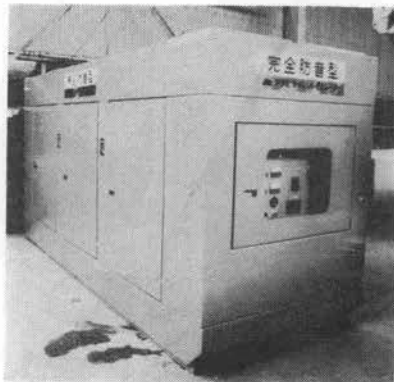


写真-11 朝日電機サイレントゼネレータ

表-11 ASG 250 および ASG 300 の主な仕様

	ASG 250	ASG 300
三相交流発電機		
出力	200/250 kVA	250/300 kVA
電圧	200/220 V	200/220 V
電流	528/660 A	660/792 A
外形寸法	4.5×2.2×1.5 m	4.5×2.2×1.5 m
重量	8,000 kg	8,200 kg
エンジン出力	310 PS/1,800 rpm	370 PS/1,800 rpm

▶完成部品・計測機器・整備機器など

78-17-01	熊谷組 (日熊工機) 生コンクリート分析機 FAMMICK	'78.1 新機種
----------	-------------------------------------	--------------

コンクリートの強度不足による欠陥は従来テストピースによる4週強度判明までわからず、品質管理上問題があった。打設時、水セメント比を短時間に測定できれば強度の推定に役立つことに着目し、遠心脱水機と特殊ろ布による機械的方法で単位セメント量、水セメント比を測ることでこれを解決しようと開発された現場簡易測定

表-12 ファミック遠心機の主な仕様

	FAMMICK-O	FAMMICK-I
有孔バケット	250 φ×130	150 φ×60
電動機	AC 200 V 400 W	AC 100 V 40 W
重量	70 kg	27 kg
寸法	700×700×420 mm	300×330×340 mm

新機種ニュース 調査部会



写真-12 熊谷組ファミック I 型生コンクリート分析機

器である。固定式の O 型とポータブル式の I 型があり、テスト所要時間は 3 回ラップさせて 30~35 分で可能であり、日本建築センターの性能評定を得て近く量産販売される。

78-17-02	日立製作所 流量計 FUR 型ほか	'78.1 新機種
----------	----------------------	--------------

水処理計装用として新たに超音波応用の FUR 型流量計と FPB 型 PB フリュウム流量計とが発売された。FUR 型は超音波の伝播速度の変化から流量を測るもので、水温補正回路、各種モニタ回路などにより精度良く、信頼性も高い。FUR 型は非満水の水路にしほりを入れ、上下する水面測定から流量換算するもので、完全埋設型で工費が安く、保守点検は地上でできて安全、超音波水位計使用のため信頼性の高い安定した測定ができる。

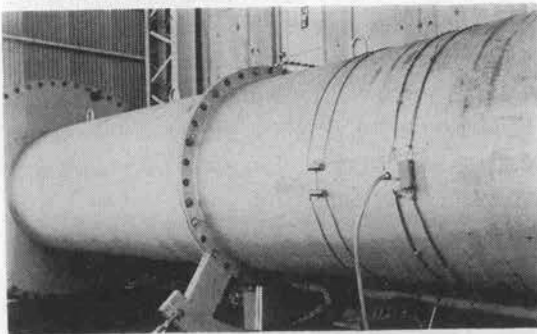


写真-13 日立 FUR 型超音波流量計

表-13 FUR 型および FPB 型の主な仕様

	FUR 型	FPB 型
適用配管	満水の銅、鋳鉄、ダクタイル鋳鉄などの管	非満水状態で流れている円形管 (こう配 20/1,000 以内)
口径	500~3,000 φ	300~1,200 φ
測定範囲	0~1 m/sec 0~10 m/sec	2~80 m ³ /min

整備技術 整備技術部会

ピストン、リング、ライナ 損傷の事例

最近では機械を上手にうまく使って効率的、経済的に仕事をやってのけようという気風がひどく稀薄になったように思われてならない。高度成長経済が残した罪悪の一つである。資源貧乏国の日本にとっては悲しい現象である。豊かなアメリカの方が機械を大事にしているように見える。機械のメンテナンスの良し悪しは、単に修繕費の節約に関係があるばかりでなく、休止損失の大小を左右し、工事の生産性、収益性を左右する。

効果的なメンテナンスは、トラブルの原因を正しく診断するという基盤に立ち、機械に関するリスクを最小限に食い止めることを目的とする。

リスクとは辞書を引けば「危険、損害の恐れ、かけ、冒険」などがある。なかなか意味深長な言葉である。実業界にあるものとしては常に損失ということ念頭におかなければならないし、未来の不確実性に対して意思決定をしなければならぬから、いつもリスクにさらされている。リスクとは不確実性なのである。

リスクには“避けられるリスク”と“避けられないリスク”とがある。避けられるリスクには最適の戦略をもってのぞむべきであるし、避けられないリスクには万全の防護措置を講じなければならない。避けられるか避けられないかの判断は専門家としての知恵に基づく。

機械に関するリスクの第一は故障ということである。故障が起れば機械は使命を達成することはできない。しかし、故障は必ずしも不確実性の所産ではない。故障は少なくすることができるものである。

故障を少なくするためには診断が必要である。最良の診断を下すには、あらゆる症状(兆候)を観察し、分析しておかなければならない。しかも、兆候は故障を起す前に見抜かねばならない。

マーチン J. ウェグナ氏は EM 誌 (July/1975) にピストンに関する故障分析を詳細に述べている。紙面の都合もあるのでその概要だけを紹介する。ウェグナ氏はピストン、シリンダライナなどの摩耗、破損の原因を次の4種に分け、ダメージの原因はその一つ、もしくはいくつかの複合であるとしている。すなわち、①ほこり、②異

常高温・異常高圧、③組立不良、④運転操作の不適當の4要因である。

エンジンの故障の約40%はほこりに原因しているといわれている。その他は残りの三つの原因がほぼ同じくらいの割合で受持っている。部品が不完全なために起る故障は年間を通じて総故障の0.5%ぐらいにすぎない。

ほこりの影響

ほこりはどんな摩耗性の物質よりも部品を早死させてしまう。ほこりは外部から侵入したり、エンジンの製作またはオーバーホール時のコンタミネントの中にも入っている。もちろん、運転中にはどんどん侵入してくる。いろいろなフィルタが考案されているから、これを効果的に使って侵入を防止し、適切に交換して、ひどいダメージにならないようにしなければならない。1時間に茶匙に1/4杯の塵埃を吸込むとエンジンは8時間で完全にダメになってしまう。

摩耗性の物質が潤滑油に混って循環するとももちろんピストンはひどく摩耗する。スカート部も胴部も摩耗してピカピカ光ってしまう(特にピン穴の周囲はひどく摩耗する)。オイルリングの溝もすりへってしまう。ほこりは前にも述べたように運転中に外気から侵入するばかりでなく、シリンダのボーリング修理をしたときに残留した塵埃も考えなければならない。ホーニング砥石の残滓が潤滑油と混ってラッピング剤のような作用をするわけである。この場合は8時間も運転しないうちにダメになってしまうかもしれない。

破滅的な影響は吸気システムからの侵入、潤滑油の不十分な供給からも起る。塵埃の根源は機械の使用場所によっても大きく違う。塵埃でエンジンの具合が悪くなったといってサービスに出す前に、これらは不確実性の問題ではないのだから、まず防御の手だてを打つべきである。過度のアイドルリングをすると燃料がシリンダ壁の潤滑油を洗い落してしまう。このときはコンプレッションリングなどがひどく損傷する。

高温・高圧の影響

エンジンの内面の引っかかり傷はピストンとライナの摩擦のため高温、高圧になった結果発生することがある。往復運動でピストンが死点をすぎるたびにメタル接触が起るからである。このときは潤滑系統に油もれはないか、オイルポンプに故障はないか、悪い潤滑油を使用していないか、あるいは潤滑油が高温、高圧のためダメージを受けてしまっていないか等を調べる必要がある。ま

整備技術 整備技術部会

た、冷却システムの故障や保全操作時の組立不良ということも調べる必要がある。

正確な組立が大切

損傷痕の位置や形(型式)を分析すれば潤滑が破壊した原因を探りあてることができる。ポーリング加修時スカート部のクリアランスを過小にしすぎたためにスコアリングを発生する例は少なくない。

組立のまずさはなんといってもその後の故障の大きな原因である。もうダメになった部品を再使用したり、良い部品を正しくなく使ったりするのは、ばかばかしい注意だと思っただろうが、意外に多いものである。

コンプレッションリングの取付位置の誤りも少なくない。この場合は潤滑油の消費が多くなるばかりでなく、リングそのものもダメになる。しかもその故障はキャタストロフィック(キャタストロフィ(catastrophe)とは数字の一分野であるが、急激に、あたかも転り落るように起る変化をいう)に起る。

エンジンを始動して運転温度に到達すると、ピストンとスリーブの間のクリアランスが減少してスコアリングが起らないように必要なクリアランスを与えなければならない。さもないと摩擦のため温度が上昇してついに破損してしまう。写真-1がその例である。シールリングのところにははっきりとスコアリングの跡が見える。

シールを組立てるときは細心の注意をしなければならない。シリンダブロックの穴の縁はかどばっていて刃物のように鋭いので、シーリングは切断されてしまうこともある。組立のときにシールがうまく位置しているかどうかを確かめなければならない。しかし、シールがうまく嵌合したかどうかは目視では不可能である。プラグゲージ、タイアルゲージ、ボアゲージのような限界を確か

めることのできる計測器で検査するようにはしなければならない。室温でうまく嵌合していても、アルミピストンは運転温度になるとボアにゆがみが生ずる。ウェイトスリーブエンジンでは15分ぐらい試験運転をして確かめるのがよい。

ときどき銅色をしたすり傷を見かける。これはライナの嵌合がゆるすぎる結果である。嵌合がゆるすぎるとエンジンブロックに燃焼熱を伝達する機能が不十分になるのでこのようになる。これは修理のときに交換するほかに、このような現象が発見されたら、ポーリングをしてオーバーサイズのライナを使って組立て、熱の消散に支障のないようにし、スコアリングやシーリングの起ることを妨がなければならない。

ポーリングをするときはメーカーの仕様に従って十分注意して行う必要がある。そして15分間ぐらい試験運転をして異常の有無を確かめる(スコアリングが成長したかどうか)。

オイルリングの溝に腐蝕が発生しているのはリングが破損したのにそのまま使用を続けた結果である。このようなときはオイルの消費量もひどくなる。アッパーリングがうまく嵌合しているときは燃焼時にも別に支障はない。

メタルが腐蝕するとオイルが方々にトラブルをまきちらすことになる。したがって、故障はひどくなる。

写真-3に見るような対角線状の摩耗模様は、コネクティングロッドの曲りかねじれのために不規則な円錐状の運動をしたからである。このような場合はリングの方は適当にシリンダとの接触から守られることになる。しかし、ブローバイ(blow-by)は多くなり、オイル消費量も多くなる。このようなときはピストン、ロックリングが横向きに打撃を受けてひずみを生ずるから非常によく



写真-1

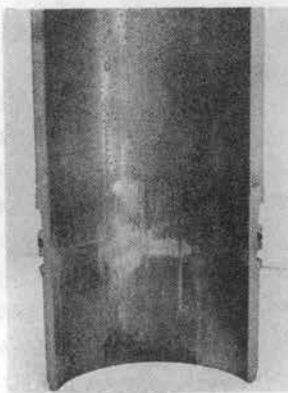


写真-2



写真-3

整備技術 整備技術部会

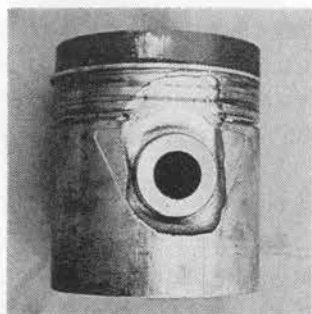


写真-4 (A)

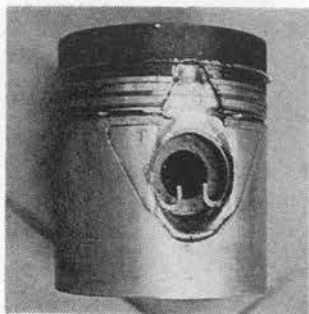


写真-4 (B)

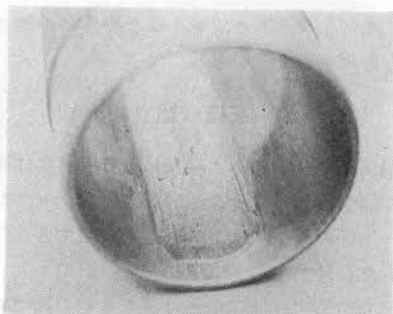


写真-4 (C)

ない結果となる。

写真-4 (A)~(C) は組立不良のため強いストレスを生じ、ロックリングが破損した例である。破片が方々に移動するので、ピストンの両側はひどく侵蝕されてしまった。写真-4 (C) はこのピストンと組合されていたシリンダライナである。

写真-5 も組立不良のため破損したピストンの例である。コネクティングロッドのキャップだけはまともに残っている。これは組立のときにキャップボルトが適正なトルクで締付けられていなかったか、またはまったくトルクをかけていなかったかの原因と考えられる。このような場合は運転開始後1時間以内に故障が発生する。

運転のミスによる故障

運転上きわめて厄介なことが二つある。それはブレイグニッションとデトネーションの現象である。このためにピストン、リング、スリーブその他エンジンの各部に過酷なストレスを生ずる。ブレイグニッションが起るとピストン冠部がダメージを受ける。冠部に細いヘアライ

ン状のクラックが出ているときは多くブレイグニッションが起きている証拠といえる。クラックは深く、互いつながっているかもしれない。光線状のクラックは金属の内部ストレスを緩和するために生じたと一般には考えられている。その深さは荷札の針金などをさし込めばわかる。深さが冠部肉厚の1/3以上になっていたら使用してはならない。また、冠部の周辺に円弧状のクラックができたら使用してはならない。

ピストン冠部にはなほだしいエロージョンが起ることも少なくない。エロージョンが進んできたピストンはいはや使えない。オイルリングがピカピカといたんできたら間もなく破損すると思わなくてはならない。

ブレイグニッションが起ると非常に高温になるから当然スコアリングが起る。スカート部にスコアリングが生じているときはピストン冠部が高温になっていることを考えなければならない。このように、ピストン冠部のエロージョンその他の異常を発見したら原因をつきとめる努力をしなければならぬ。簡単にいたんだ部分だけを交換して“能事終れり”としてはならない。そうでないと他の部分に間もなく重大なトラブルが起る。トップリングが破損するとブレイグニッションの原因となるが、トリップリングの破損が、ピストンピン穴のエロージョンが先に発生したことに起因していた例もある。

エンジンのピストン以外のダメージが運転上の不手際から起ることも多いことはいまさら強調することもないことであろう。ライナに起る気泡状のエロージョンが冷却水に硬水を用いたためとか、他の不純物が入っていたためであることは周知のことであろう。

このように故障の分析をしてゆけば、発生する故障が不確定性の世界に属するものばかりではなくなってゆく。保全担当者は緑の下の方力持の境遇におかれることが多いが、このように原因がつかめ、信頼性を高める確信を得たときは喜びの一瞬である。

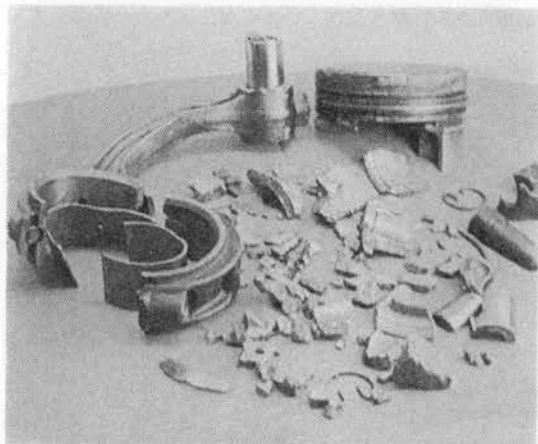


写真-5

ISO規格紹介 ISO部会

建設機械の安全性の必要条件 および居住性に関する ISO 標準規格 (7)

ISO Earthmoving Machinery
Safety Requirement and Human Factors

ISO 3164* 建設機械の転倒時および落下物に対する保護構造の
性能判定のためのたわみ限界領域 (DLV)

Earthmoving Machinery—Laboratory Evaluation of Roll-over and
Falling-object Protective Structure—Specification
for the Deflection-limiting Volume

この ISO 規格は、ISO 3471 転倒時運転者保護構造 (ROPS) および ISO 3449 落下物に対する保護構造 (FOPS) の実験室評価試験に用いるために制定されたものである。ROPS および FOPS は米国 SAE 規格をベースとしたもので、この DLV も同様に SAE 規格がベースとなっている。1972 年、米国により用意された第 1 次原案は、数回の審議を経て 1974 年に ISO 規格となった。その後、1976 年に一部訂正され、さらに現在この規格に含まれる仮想地面 (SGP) に関する項目を ROPS の規格に移すべく審議中である。

日本では現在 ISO 3471 ROPS を JIS とするための原案を審議中であるが、この DLV の規格は使用の便りさを考慮して ROPS の規格内に包含させて付属書として定める予定である。以下、この ISO 規格の内容を紹介して関係者の参考に供することにする。

1. 定義および略語

1.1 たわみ限界領域 (DLV)

ROPS および FOPS の実験室評価試験を行う場合、それらのたわみの許容限界および変形量を定める領域をいう。その領域の形状および寸法は ISO 3411 運転者の体格寸法の規格に定める 95% の運転者が含まれる大柄の運転者の寸法、すなわち、身長 1.92 m、体重 98 kg の運転者の着席時寸法を基礎としている。

1.2 基準点 (LP)

シートの縦軸に平行で、またシート中央の垂直面内にある次の二つの直線の交点である (図-2 参照)。

H-H：この垂直面内において、シートクッションの

最高点に接する水平線

V-V：この垂直面内において、シートバックの最前点に接する垂直線

この LP は DLV の位置を定義するために実的な方法で定められた点で、シートのスタイルややわらかさ、また運転者の体重に関係なく定めたものである。

1.3 基準軸 (LA)

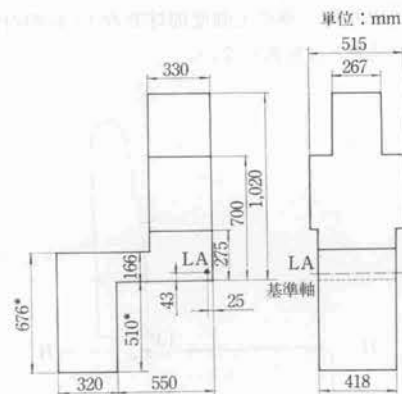
シート中央垂直面に対し直角で、かつ基準点 (LP) を通る直線である (図-1 参照)。

2. 装 置

図-1 に示される領域の寸法の精度は $\pm 13 \text{ mm}$ 以下とする。

3. たわみ限界領域 (DLV) の位置決め

(1) 位置調整可能なシートは初め最後部に、次に最



* は床面から以下は DLV から除外する。

図-1 たわみ限界領域 (DLV)

* 関連規格：西ドイツ DIN 2408, フランス NF E 58057, 米国 SAE J 397 a

ISO規格紹介 ISO部会

下部に調整する。サスペンション機構を備えたシートの位置決めは、前述1.1に示す着席運転者が与える静的たわみを考慮しなければならない。すべての機械式、油圧式、または空気式サスペンションの調整は運転者のこのサイズに対して製造者が推せんする調整値にセットしておくこと。

(2) 作業または操作のために横軸または垂直軸のまわりに回転調整機構を備えるシートでは、LP を決定する場合シートを調整範囲の中央位置に調整する。

(3) 基準点 (LP) および基準軸 (LA) は次のように位置決めされる。

① LP はシート縦軸に平行な中央垂直面内になければならない。

② LP はこの平面内の H-H および V-V の2直線の交点でなければならない。

③ LA はシート中央垂直縦平面に直角で、LP を通る直線でなければならない。

(4) 図-1 に示す DLV は前述(3)項で定義された LA に DLV の LA が一致するように位置決めしなければならない。DLV はシート横方向の中央に位置し、その主軸は図-2 に示す H-H 線と V-V 線に平行でなければならない。この位置決めはシートクッションおよびシートバックの通常圧縮量 50 mm を考慮する。位置決め精度は ± 13 mm 以下でなければならない。

(5) DLV の位置は実験室の負荷時にシートの LA が動くことがあっても DLV の LA はシートの LA と常に一致していなければならない。

4. 適用

(1) ROPS の構造上強度部材でないものの侵入は DLV の侵害とは解釈しない。

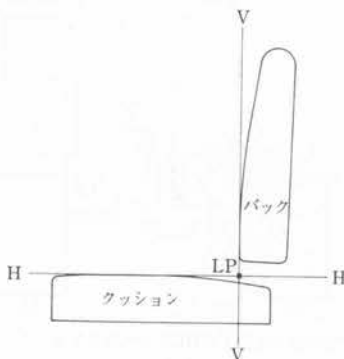


図-2 たわみ限界領域基準点 (LP)

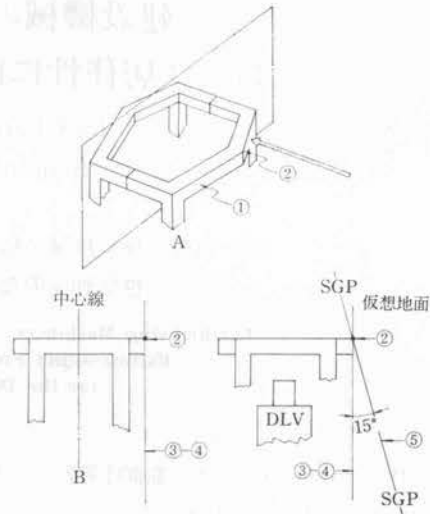


図-3 たわみ限界領域 (DLV) の適用
(注) ①~⑤ の定義は4(3)項を参照

(2) いかなる FOPS 支持部材も DLV に侵入してはならない。

(3) ROPS の側方および垂直負荷時には、

(a) ROPS または FOPS の構成部材が DLV に侵入してはならない。

(b) ROPS に加えられる静的負荷により DLV の負荷側の側面が次のように定義された仮想地面 (SGP) を越えたり交差したりしてはならない (図-3 参照)。

① 負荷をかける頂部部材

② 上述部材の車両前方より見て最外側点

③ 上述点を通る垂直線

④ 上述線を含む車両縦中心線に平行な垂直面

⑤ 前述②で述べた点において紙面に直角な軸のまわりに、④で述べた垂直面を DLV から遠ざかる方向に 15 度回転させた面を SGP という。

⑥ SGP は無負荷状態の ROPS で設定され、負荷をかけられた部材とともに移動する。

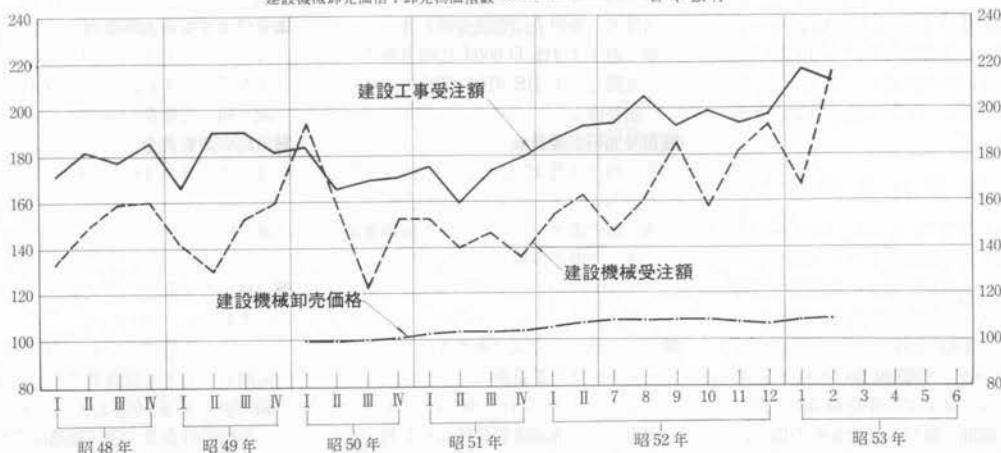
(4) 位置決めされた DLV は 4 本以上の垂直部材をもつ ROPS-FOPS が包含する空間内に必ずしも入る必要はない。また簡単な 2 柱式構造でも ROPS または FOPS として認められる。

—高橋 悦郎—

統計調査部会

建設工事受注額・建設機械受注額・建設機械卸売価格の推移

指数基準：昭和45年平均=100（建設機械卸売価格→昭和50年平均=100）
 建設工事受注額：大手43社受注額（季節調整済）……建設省
 建設機械受注額：機械受注統計（機種別）……経済企画庁
 建設機械卸売価格：卸売物価指数……日本銀行



建設工事受注（第1次43社分）（受注高）——季節調整済

（単位：百万円）

昭和年月	総計	発注者別				工事種別			未消化工事高	施工高
		民間		官公庁	建築	土木				
		計	製造業					非製造業		
48年	6,174,810	3,839,853	1,032,805	2,805,340	2,054,566	3,683,362	2,493,795	4,629,545	5,317,098	
49年	6,280,613	3,430,423	988,025	2,437,866	2,457,698	3,477,514	2,804,225	4,587,849	6,342,655	
50年	5,943,050	2,957,409	662,663	2,292,478	2,566,389	3,214,287	2,723,010	4,852,787	5,865,193	
51年	5,927,935	2,970,353	571,381	2,400,991	2,500,714	3,256,972	2,666,704	5,176,842	5,681,692	
52年	6,672,561	3,231,053	611,512	2,619,019	2,993,535	3,526,572	3,142,915	5,885,963	6,165,102	
52年 2月	523,269	261,952	51,990	211,774	219,816	316,587	202,581	5,281,910	486,234	
3月	538,166	270,447	55,872	213,567	215,682	277,504	261,894	5,353,525	507,066	
4月	539,994	272,934	47,596	224,106	208,050	276,782	264,277	5,484,526	486,137	
5月	574,345	283,377	53,036	230,785	256,249	314,816	259,232	5,551,567	505,942	
6月	549,250	238,978	48,544	193,650	257,007	268,581	272,394	5,609,978	506,489	
7月	557,052	264,780	51,793	213,661	259,567	288,600	265,952	5,655,348	511,877	
8月	590,763	257,809	41,490	214,799	297,090	299,862	293,152	5,749,286	526,728	
9月	553,685	253,265	40,369	211,845	293,000	284,183	271,372	5,775,744	528,386	
10月	571,059	291,268	59,704	231,002	264,043	301,049	277,328	5,852,966	525,276	
11月	557,353	279,109	52,009	226,835	224,311	295,976	259,512	5,828,263	551,856	
12月	568,899	287,516	52,598	234,471	243,040	309,072	260,192	5,885,963	534,536	
53年 1月	622,613	283,832	61,722	221,173	272,888	333,176	288,957	5,923,200	568,940	
2月	609,165	295,970	—	—	302,316	—	—	—	—	

53年2月は速報値

建設機械受注実績

昭和年月	48年	49年	50年	51年	52年	52年2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	53年1月	2月
建設機械	5,586	5,417	5,855	5,344	6,112	452	562	496	483	529	455	499	575	487	565	595	520	669

建設機械卸売価格指数

昭和年月	50年平均	51年平均	52年平均	52年2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	53年1月	2月
建設機械（9品目）	100	103.4	107.2	105.4	106.2	106.8	107.4	108.1	108.7	108.4	108.5	108.5	107.8	106.9	108.5	109.3
掘削機（2品目）	100	102.5	106.8	103.1	103.8	104.8	107.0	107.6	108.6	108.0	108.3	109.9	109.8	107.7	108.7	111.9
建設用トラック（2品目）	100	105.5	109.4	107.8	109.0	109.0	109.0	109.0	110.6	110.6	110.6	110.6	110.6	110.6	114.1	114.1

- 注1. 昭和48年～52年6月は四半期ごとの平均値で示した。
- 注2. 「建設工事受注額」において大手43社のシェアは約24～26%である。
- 注3. 「建設機械卸売価格」は9品目（6機種、輸出入を含む）につき加重平均した指数である。
- 注4. 「建設工事受注額」の季節調整値は季節指数の変更による改定を行った。
- 注5. 「建設機械卸売価格指数」は昭和52年12月改定された。

行事一覽

(昭和53年3月1日～31日)

常務理事会

日時：3月10日(金)16時～
出席者：最上武雄会長ほか46名(うち9名委任状出席)
議題：創立30周年記念事業の計画について

運営幹事会

日時：3月28日(火)15時～
出席者：田中康之幹事ほか26名
議題：①常務理事会の決議事項報告 ②昭和52年度事業報告(案)について ③昭和53年度事業計画(案)について ④昭和53年度予算書(案)について ⑤昭和53年度役員、顧問、参与、部長その他の部会責任者および運営幹事の改選準備について

広報部会

■出版委員会

日時：3月11日(土)9時～
出席者：田中康之委員ほか14名
議題：「建設機械施工技術検定テキスト」の原稿チェック

■機関誌編集委員会

日時：3月14日(火)12時～
出席者：田中康之幹事ほか20名
議題：①機関誌昭和53年5月号(第339号)原稿内容の検討、割付 ②同7月号(第341号)の計画

機械技術部会

■揚排水ポンプ設備技術委員会

日時：3月7日(火)13時半～
出席者：大宮武男委員長ほか17名
議題：①排水ポンプ設備点検保守要領(案)のまとめ ②揚排水ポンプ設備技術基準の作成について

■運営連絡会

日時：3月10日(金)13時～
出席者：安河内春雄部会長ほか20名
議題：①昭和52年度事業報告(案)の審議 ②昭和53年度事業計画(案)の審議

■シールド掘進機技術委員会

日時：3月13日(月)13時半～
出席者：長崎晋美夫幹事ほか16名
議題：シールド掘進機の仕様書様式の検討

■ダンプトラック技術委員会専用ダンプトラック分科会

日時：3月15日(水)14時～
出席者：北畑昌平委員長ほか8名
議題：専用ダンプトラック性能試験方法(案)の見直し審議

■スクレーバ技術委員会

日時：3月16日(木)14時～
出席者：野村光治委員長ほか4名
議題：①JIS D 0004 仕様書様式の見直し ②JIS 6102 切刃の形状寸法見直し

■潤滑油研究委員会

日時：3月17日(金)13時半～
出席者：松下 弘委員長ほか7名
議題：①エンジンオイルの原稿審議 ②その他の原稿の作成状況について ③JIS改訂に対する意見のとりまとめ

■コンクリート機械技術委員会コンクリートポンプ小委員会

日時：3月22日(水)13時半～
出席者：三浦満雄委員長ほか5名
議題：①「コンクリートポンプ、トラックミキサハンドブック」コンクリートポンプ原稿案の総合見直し ②統一用語の設定

■油圧機器技術委員会小委員会

日時：3月22日(水)13時半～
出席者：井上和夫委員長ほか2名
議題：「建設機械整備ハンドブック」油圧機器整備編の原稿作成

■ショベル技術委員会小型ショベル分科会

日時：3月22日(水)14時～
出席者：関谷洋一分科会長ほか11名
議題：小型ショベルの構造性能基準について意見調整

■コンクリート機械技術委員会トラックミキサ小委員会

日時：3月24日(金)13時半～
出席者：勝守滋夫幹事ほか2名
議題：ハンドブック原稿案の総合見直し

■揚排水ポンプ設備技術委員会幹事会

日時：3月29日(水)13時半～
出席者：大宮武男委員長ほか4名
議題：昭和52年度事業の総括

■基礎工事用機械技術委員会幹事会

日時：3月30日(木)12時～
出席者：千田昌平委員長ほか6名
議題：①昭和53年度事業計画について ②昭和52年度事業について

施工技術部会

■運営連絡会

日時：3月6日(月)14時～

出席者：伊丹康夫部会長ほか14名
議題：①昭和52年度事業報告(案)の審議 ②昭和53年度事業計画(案)の審議

■骨材生産委員会水底掘探工法分科会

日時：3月7日(火)14時～
出席者：佐々木輝夫分科会長ほか12名
議題：具体的内容の検討

■骨材生産委員会幹事会

日時：3月13日(月)17時～
出席者：合田昌満幹事ほか3名
議題：委員会の運営について

■道路除雪委員会

日時：3月15日(水)12時～
出席者：片山宜夫委員長ほか20名
議題：昭和52年度報告書について(面的防雪)

■道路除雪委員会防雪工学ハンドブック小委員会

日時：3月22日(水)14時～
出席者：井上元哉幹事ほか12名
議題：①「新防雪工学ハンドブック」今後の打合せ ②「道路除雪ハンドブック」改訂について

■骨材生産委員会砕砂研究分科会

日時：3月22日(水)14時半～
出席者：塚原重美分科会長ほか11名
議題：具体的内容の審議

■建設廃棄物の処理・再利用法委員会

日時：3月29日(水)14時～
出席者：芳野重正委員長ほか16名
議題：アスファルト舗装廃棄物の処理再利用について

整備技術部会

■建設機械整備ハンドブック委員会管理編小委員会

日時：3月8日(水)12時～
出席者：二宮嘉弘幹事ほか6名
議題：管理編の原稿審議

■運営連絡会

日時：3月9日(木)12時～
出席者：渡辺和夫幹事ほか5名
議題：①昭和52年度事業報告(案)の審議 ②昭和53年度事業計画(案)の審議

■建設機械整備ハンドブック委員会幹事会

日時：3月14日(火)10時～
出席者：小林正栄幹事ほか2名
議題：原稿の整理

■建設機械整備ハンドブック委員会幹事会

日時：3月16日(木)10時～
出席者：小林正栄幹事ほか3名
議題：原稿の整理

■建設機械整備ハンドブック委員会管理

編小委員会

日時：3月24日(金)12時～
出席者：二宮嘉弘幹事ほか6名
議題：管理編「4.5章ワイヤロープ」
の原稿審議

調査部会

■新機種新工法調査委員会新工法調査小委員会

日時：3月28日(火)14時～
出席者：宮口正夫小委員長ほか7名
議題：新工法調査のまとめについて

機械損料部会

■運営連絡会

日時：3月24日(金)15時～
出席者：海老原 明幹事ほか16名
議題：昭和53年度事業計画について

ISO部会

■第1委員会

日時：3月23日(木)14時～
出席者：大橋秀夫委員長ほか3名
議題：①N157 Ground Speedの
審議 ②N158 Brake Performance
の審議 ③N173, N174 ショベル
関係用語, 定義の検討

標準化会議および規格部会

■規格部会第2委員会

日時：3月7日(火)13時半～
出席者：高橋悦郎委員長ほか6名
議題：防護装置規格案 (ISO 3457)
の審議

■規格部会第1委員会

日時：3月22日(水)14時～
出席者：谷口 進委員長ほか5名
議題：①ピンチパー, プライバー,
ストラップレンチ規格案の校正 ②
燃料タンク給油およびキャップ規格
案の校正 (ISO 3451) ③車載工具
規格案の審議 (ISO 4510)

■規格部会第2委員会

日時：3月23日(木)13時半～
出席者：高橋悦郎委員長ほか5名
議題：防護装置規格案 (ISO 3457)
の審議

業種別部会

■建設業部会運営幹事連絡会

日時：3月23日(木)12時～
出席者：津雲孝世部会長ほか10名
議題：①昭和53年度事業について
②軽井沢分室の設置について

騒音振動対策専門部会

■技術開発委員会幹事会

日時：3月8日(水)10時～
出席者：田中康之幹事ほか22名
議題：高周波振動くい打ち実験の見
学および検討

■技術開発委員会

日時：3月22日(水)17時～
出席者：福岡正巳委員長ほか15名
議題：高周波振動くい打ち実験の結
果について

創立30周年記念事業
実行委員会

日時：3月16日(木)15時～
出席者：柏 忠二委員長ほか14名
議題：①記念事業実行委員会の編
成, 委員の選任について ②今後の
実施計画について

支部行事一覧

北海道支部

■技術部会建設機械出張車検対策委員会

日時：3月8日(水)13時半～
出席者：佐々木 進委員長ほか5名
議題：①先に佐々木委員長が札幌陸
運事務所に陳情した出張車検緩和策
についての経過報告 ②出張車検の
今後の対策について

■調査部会調査委員会

日時：3月13日(月)13時半～
出席者：福田宏司委員長ほか10名
議題：昭和53年度事業計画案と
予算案について

■建設機械展示会実行委員会

日時：3月15日(水)14時～
出席者：梶浦春雄委員長ほか6名
議題：①昭和53年度建設機械展示
会会場の出品会社配置決定 ②同展
示会出品会社との打合会議協議

■建設機械出張車検対策委員会

日時：3月16日(木)13時半～
出席者：佐々木 進委員長ほか8名
議題：建設機械の新規検査と封印に
ついて

■運転員養成技能向上対策委員会

日時：3月20日(月)13時半～
出席者：宮本栄太郎副委員長ほか4名
議題：各種講習会の昭和52年度決
算および53年度予算について

■建設機械出張車検対策委員会

日時：3月23日(木)13時半～
出席者：佐々木 進委員長ほか17名
議題：建設機械の新規検査と封印に
ついての対策

■建設機械展示会出品会社打合会

日時：3月24日(金)13時～

出席者：梶浦春雄委員長ほか45名
議題：建設機械展示会における出品
会社の遵守事項について

東北支部

■運営幹事会

日時：3月3日(金)15時～
出席者：相沢 実幹事ほか12名
議題：①昭和52年度除雪機械展示
・実演会報告について ②トンネル
工事講演・映画会開催について ③
建設機械損料改訂説明会開催につ
いて ④除雪委員会の開催について

■広報部会トンネル工事講演会・映画会

日時：3月7日(火)13時半～
場所：宮城県建設会館
聴講者：150名
内容：①「青函トンネル本州方海底
部作業坑の機械化施工について」(竜
飛工事事務所工事第一課長鈴木守)
②工事記録映画(青函トンネル, 仙
岩トンネル, 月山トンネル)

北陸支部

■普及部会管外工事見学会

日時：3月1日(水)～4日(土)
場所：本州四国連絡橋鳴門側架橋工
事現場
参加者：20名

■騒音振動技術対策講習会

日時：3月10日(金)9時半～
場所：金沢市石川県建設総合センタ
受講者：82名

■運営幹事会

日時：3月24日(金)11時～
出席者：梶 朋樹幹事ほか12名
議題：①昭和52年度決算, 53年度
予算について ②支部運営について
③支部定時総会について

■第15回建設機械オペレータ講習会

日時：3月25日(土)9時半～
場所：新潟県黒崎自動車学校ほか1
箇所
受講者：15名

中部支部

■技術部会第1分科会

日時：3月1日(水)9時半～
出席者：福井昭二主査ほか2名
議題：騒音, 振動測定技術講習会に
ついて

■広報部会第2分科会

日時：3月3日(金)15時～
出席者：山根 昭主査ほか3名
議題：工場見学会について

■運営幹事会

日時：3月9日(木)15時～

出席者：谷口 肇幹事長ほか 14 名
議 題：①本部打合せ報告 ②中部支
部の行事等について ③財政特別
会の活動について

■見学会

日 時：3月17日(金)8時半～
場 所：小松製作所大阪工場
参加者：23 名

関 西 支 部

■技術部会アスファルト舗装機械委員会

日 時：3月7日(火)14時～
出席者：田中善幸委員長ほか5名
議 題：①アスファルトプラントにお
けるダスト管理とダストの回収につ
いて ②昭和53年度事業計画案に
ついて

■建設部会建設用電気設備特別委員会 第105回専門委員会

日 時：3月8日(水)14時～
出席者：工藤智昭主査ほか11名
議 題：建設用負荷設備機器点検保守
のチェックリスト最終案の検討

■建設部会建設用電気設備特別委員会 第87回研究会

日 時：3月8日(水)16時～
出席者：三浦士郎主幹代理ほか12名
議 題：①後藤副主幹辞任に伴う後任
選出について ②建設工事用400V
級電気設備施工指針最終案の検討

■リース部会幹事会

日 時：3月9日(木)14時～
出席者：西尾 晃部会長ほか5名
議 題：昭和53年度事業計画案につ
いて

■技術部会摩耗対策委員会研究成果発表 会(第2回目)

日 時：3月15日(水)10時～
場 所：大阪赤十字会館
聴講者：61 名

■普及部会昭和53年度施工技術報告会 第1回打合せ

日 時：3月17日(金)13時～
出席者：野原以佐武幹事長ほか7名
議 題：報告会の方針とテーマにつ
いて

中 国 支 部

■建設機械オペレータ養成講習会

日 時：3月中
場 所：油谷特殊車輛教習所
受講者：7名(全員免許合格)
内 容：運転技術の養成および大型特
殊運転免許の取得

九 州 支 部

■広報部会主催見学会

日 時：3月3日(金)～4日(土)
見学先：①熊本市横手町の竹中土木施
工の土圧シールド工法 ②八代市建
馬町のアイサワ工業のブレードシ
ールド工法 ③熊本城
参加者：19 名

■第13回運営幹事会

日 時：3月30日(木)13時半～
出席者：東原 豊幹事長ほか13名
議 題：①昭和53年度事業計画およ
び予算(案)の打合せ ②昭和53
年4月～6月の行事について

編 集 後 記



歳月流れて速しといいますが、昭
和53年も早くも5月、若葉のすが
すがしい頃となりました。石油ショ
ックによる波乱が納まり得ないうち
に昨年末以来の円高攻勢が続き、日

本経済はふり回された形となりました。
どうやら53年度も幕明けから
大変な難問をかかえた年となったよ
うです。また一面、長い真暗なトン
ネルの向うに待望の灯が見える年と
いう見方もあるようですが、楽観、
悲観いずれにせよ、安易な予測は禁
物のようです。皆様方は如何お考え
になりますでしょうか。

今月は恒例により事業報告特集号
です。当協会の事業報告と官庁の
事業概要が載りました。官庁の事
業概要はつかみやすいように要約し
て発表していただきました。

また、最近とみに重要な問題とな
ってきました都市交通を取り上げ、
高速道路、地下鉄、モノレールに分
けて、その歴史、現状、計画につ
いてそれぞれの権威の方々執筆して
いただき、興味ある良い論文を掲載
することができました。

巻頭言、随想からも非常に含蓄の
ある問題点の指摘があり、大いに勉
強になると思います。

公共投資の大幅増大に伴い、業界
の皆様方のさらに一層のご活躍とご
発展をお祈り申し上げます。

(酒井・中尾)

No. 339

「建設の機械化」 1978年5月号

〔定価〕1部 450円
年間4,800円(前金)

昭和53年5月20日印刷 昭和53年5月25日発行(毎月1回25日発行)

編集兼発行人 最上 武雄 印刷人大沼正吉

発 行 所 社団法人 日本建設機械化協会

〒105

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

建設機械化研究所 〒417 静岡県富士市大淵3154(吉原郵便局区内)

北海道支 部 〒060 札幌市中央区北3条西2-6 富山会館内

東北支 部 〒980 仙台市国分町3-10-21 徳和ビル内

北陸支 部 〒951 新潟市東堀前通六番町1061 中央ビル内

中部支 部 〒460 名古屋市中区栄4-3-26 昭和ビル内

関西支 部 〒540 大阪市東区谷町1-50 大手前建設会館内

中国支 部 〒730 広島市八丁堀12-22 築地ビル内

四国支 部 〒760 高松市福岡町4-28-30 小竹ビル内

九州支 部 〒810 福岡市中央区舞鶴1-1-5 舞鶴ビル内

取引銀行三菱銀行銀座支店

振替口座東京7-71122番

電話(0545)35-0212

電話(011)231-4428

電話(0222)22-3915

電話(0252)23-1161

電話(052)241-2394

電話(06)941-8845

電話(0822)21-6841

電話(0878)21-8074

電話(092)741-9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂1-3-6

快適な運転席を

お届けします。



ポストロムシート T-BAR

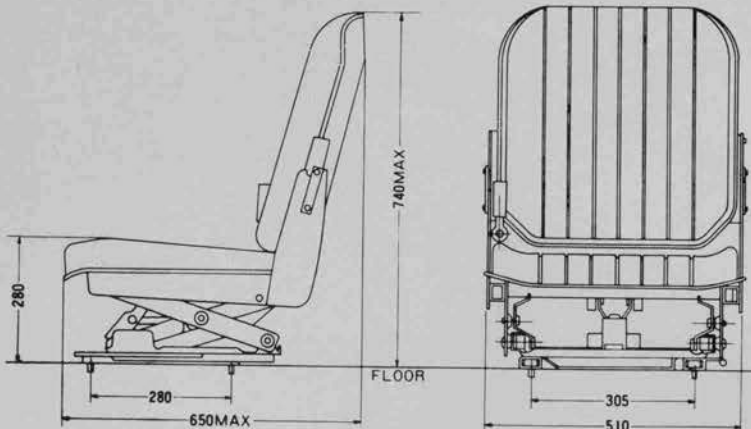
快適さと安全性を追求。

T-BAR型シートの特長

- トーションバーとショックアブソーバーとの組合せにより振動やショックを柔げます。
- 最適な乗り心地を得るための体重調節(55kg～120kg)が簡単に出来ます。
- バッククッションはワンタッチで2段階に調節出来、使用しない時は前に倒しておけます。
- スライドレールはピッチ20mmで前後5段階に調節出来ます。
- サスペンションストロークは100mmあります。
- トーションバーを使用し、リンクはX型パンタグラフ方式となっているため発進、停止時に沈み込み、浮き上がりがなく保守が簡単です。



適用車輛：ブルドーザー・ショベル・ホイールローダー等振動の激しい車輛



BOSTROM

ボストロムシート T-BAR

第1級のUOP技術を背景に
よりよい生活環境を目指して行動する

UOP

日揮ユニバーサル株式会社

東京都千代田区丸の内1-1-3 AIUビル15F
お問い合わせは 電話03-212-7371(大代)

コンパクトで計量精度は抜群…

丸友の移動式生コンプラント


製造・販売・リース

生産量 10～50 m³/H(10機種)

電子制御自動式
及び簡易自動式



(工事の内容により御選定下さい)

 丸友機械株式会社

本 社 名古屋市東区泉一丁目19番12号
電話〈052〉(951) 5 3 8 1 (代)
東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1の5
〒461 ミツバビル 電話〈03〉(861)9461(代)
大阪営業所 大阪市浪速区芦原2丁目3の8
〒101 山下ビル 電話〈06〉(562)2961(代)
春日井工場 愛知県春日井市宮町73番地
電話〈0568〉(31) 3 8 7 3 (代)
〒486

土木工事の地下トンネル
泥水シールドの作泥に!!

高粘性

特許粘土溶解装置

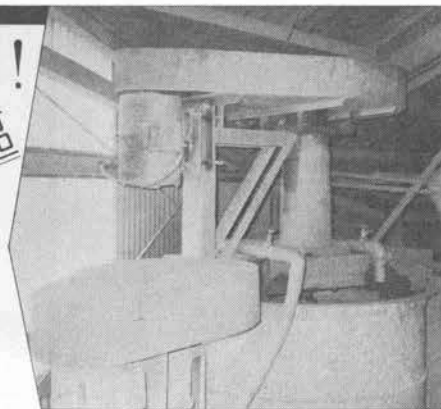
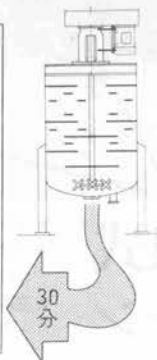
新製品

溶解困難な粘土、陶土を完全に。

特長

- 短時間に溶解で合理化。
- 高価な薬剤(高分子・水ガラス)費のコストダウンに。
- 羽根やタンクに粘土が附着しません。
- 小型で移動が容易、設置面積僅少。
- 性能安定、耐久力抜群。

テスト機をご利用下さい



TD型溶解装置の仕様

型 式	溶解量	直 径	所要動力
TD15-5.5	1,500ℓ	1,100φ	5.5kW
TD15-7.5	1,500ℓ	1,100φ	7.5kW
TD20-7.5	2,000ℓ	1,200φ	7.5kW
TD20-11	2,000ℓ	1,200φ	11kW
TD30-18	3,000ℓ	1,400φ	18.5kW
TD60-22	5,000ℓ	2,000φ	22kW

信頼される技術で攪拌機を作って25年

 阪和化工機株式会社

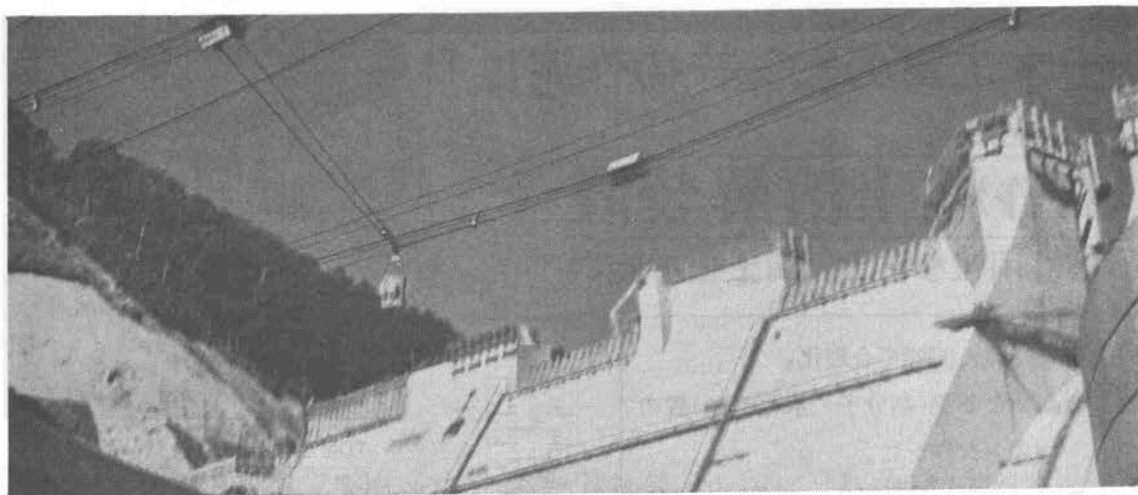
本社・工場 大阪市東淀川区上新庄1丁目142番地
〒533 T E L 大阪 06(329)3471(代) 4番
東京営業所 東京都港区新橋6丁目18番地の3
〒105 T E L 東京 03(436)3881(代) 3番
九州営業所 北九州市小倉北区若宮1丁目1番26号
〒802 T E L 北九州 093(931)3088(代) 番

“プロ”への近道・全国随一

- 大型特殊自動車運転免許
毎月5日入学、免許確実
- 移動式クレーン運転士免許
毎月2回入学(9日間)実技試験免除
- けん引自動車運転免許
随時練習、懇切な指導
- 自動車・建設機械整備士免許
高校卒2ヵ年課程、毎年4月入学
2級自動車整備士養成コース
- 車輛系建設機械運転技能講習
毎月1回中旬に実施、修了証交付
- フォークリフト運転技能講習
毎月1回月上旬に実施、修了証交付
- 玉掛技能講習
毎月1回(3日間) 修了証交付
- 移動式クレーン特別教育
(つり上げ荷重5トン未満)
毎月1回(3日間) 修了証交付

学 校 法 人 久留米工業大学 久留米建設機械専門学校

〒834-01 福岡県八女郡広川町大字新代1428-21 電話 09433②0281(代)



特許 南星の複線式 H型ケーブルクレーン

- ★主索2本の間何処からでも積卸しが可能で広範囲に打設が出来る。
- ★主索2本は長さが相違しても、高さの差があっても可能で、地形に制約されずに設計が容易である。又地盤の切削が必要でない。
- ★遠隔コントロール装置により操作が容易で、サイリスタ、渦流ブレーキ制御方式で速度制御が円滑である。



株式会社 南星

本社工場 熊本市十禅寺町4-4 TEL 0963(52)8191(代)
 東京支店 東京都港区西新橋1-18-14(小里会館ビル2F) TEL 03(504)0831(代)
 営業所 札幌011(781)1611/盛岡0196(24)5231/仙台0222(94)2381/長野0262(85)2315/名古屋052(935)5681
 大阪06(372)7371/広島0822(32)1285/福岡092(761)6709/熊本0963(52)8191/宮崎0985(24)6441
 出張所 旭川0166(61)4166/会津若松02422(3)1665/北関東0286(61)8088/前橋0272(51)3729/甲府0552(52)5725
 松本0263(25)8101/新潟0252(74)6515/富山0764(21)7532/大分0975(58)2765
 駐在所 秋田0188(63)5746/鹿児島0992(20)3688

あらゆる洗浄作業の御要望にお応えする

スーパーハイプロ 高圧洗浄機

《米国ハイプロ社とスーパー工業の技術が生んだ製品群》



SH730



SH725



SH315



SH715

強固な附着物はく離には
〔ウェット サンドブラスター〕

新商品



SHB-220

使用砂……珪砂4号～6号

特徴

- 高圧
- 小排水量
- 海水使用可
- 薬液混入可

特約販売店募集

カタログその他参考資料御要望の方は請求下さい。



スーパー工業株式会社

本社 大阪市東淀川区築島町273番地
電話大阪(06)322-2494番(代表) 533
営業所 東京(03)866-4710 札幌(011)741-9171
出張所 仙台(0222)27-1687 福岡(092)431-0125

米国スペクトラフィジックス社製の

レーザーレベルをリリース!

無人コントロールタワーがレベル
取りの省力化を完全にします。



一度使って御研究下さい。

宇宙技術はもう貴方の身近で活躍する時代になりました。



リリース販売

特徴

- 自動水平維持装置付
- 360°回転照射
- 直線照射可能
- 照射レベル0°より90°迄選択自由
- 光波到達キヨリ半径600m

用途

ビル建設現場に！
土地造成に、区割整地に！
ダム、貯水池、海岸防波堤等に！
パイプ埋設場に、海上工事現場！等

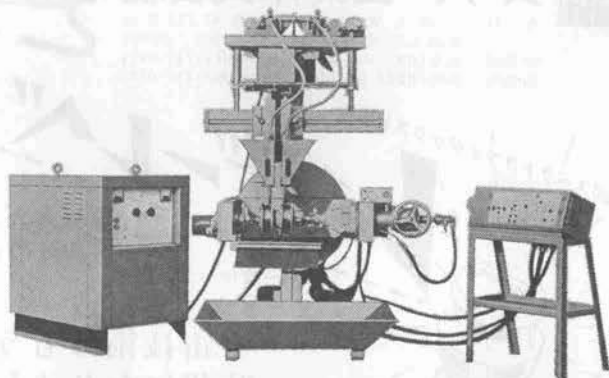
世界にはばたくマルマ製品



納入実績52ヶ国

主要製品 (建設機械整備 再生設備)

- ローラーアイドラ全自動溶接機
- トラックリンク自動溶接機
- ローラーアイドラプレス
- シュボルトインパクトレンチ
- トラックリンクプレス
- パーツワッシャー
- トラックローラーカラーリムーバー
- トラックローラーカラーインストラー
- ハイドロリックサービスプレス
- 油圧装置、電装装置、燃料装置
各テストスタンド



写真はローラーアイドラ全自動溶接機



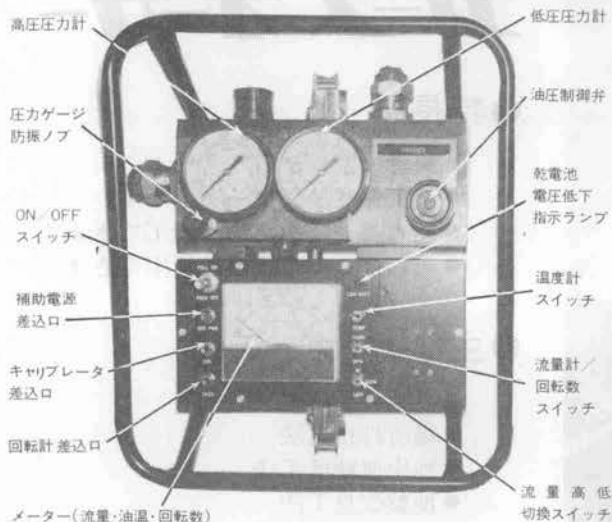
マルマ重車輛株式会社

本社工場 東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号 ☎(03)429局2131(大代表) テレックス242-2367番 〒156
名古屋工場 愛知県小牧市小針中市場2.5番地 ☎(0568)77局3311代-3番 テレックス4485-988番 〒485
相模原工場 神奈川県相模原市大野台6丁目2番1号 ☎(0427)52局 9 2 1 1 番 テレックス287-2356番 〒229

POWER TEAM[®]
DIVISION OF OWATONNATOOL COMPANY

油圧装置テスター

HT 75型 300 ℓ /min(75GPM) 350kg /cm²(5000PSI)
HT200型 750 ℓ /min(200GPM) 350kg /cm²(5000PSI)



HT75型 操作コントロール

本機は最近の大型化及び複雑化された油圧装置の故障診断に最適のテスターです。

即ち工場及びフィールドにおける勤にたよる故障探究の時間と費用のムダを排除することができます。

特長

1. 流量、圧力、油温、回転数の正確迅速容易な計測可能(精度±2%以内)
2. ソリッドステート回路で信頼性最高
3. コンパクト、軽量で保護枠付(8.6kg)
4. 油圧回路のインライン試験可能
5. 目盛りはメトリック、ポンド両用

用途

建設機械、農業機械、一般機械、船舶用その他各種の油圧装置の故障探究。

"Snap-on Tools"

世界最高の
品質を誇り
永久保証の……
手工具と整備用
診断機器



スナップ・オンツール / L&B 自動溶接機 / ロジャース油圧機器
O.T.C. パワーチーム製品 / フレックスホーン / アルゼンアルミ半田

日本総代理店

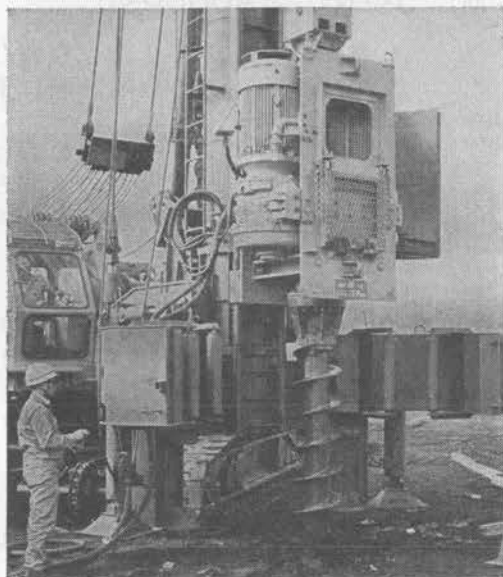


内外機器株式会社

本社 東京都世田谷区桜3丁目11番12号
電話 03-425-4331(代表) 加入電信242-3716 丁156
名古屋営業所 名古屋市中区千代田5丁目10番18号
電話052-261-7361(代表) 加入電信442-2478 丁460

無騒音・無振動・無公害

三和機材の建設機械



アースオーガー

●特長

- 騒音・振動がありません。
- 施工速度がスピーディです。
- 極めて硬い地盤まで施工できます。
- あらゆる基礎工事に使用できます。

●主なオーガー工法

- 既製杭建込工法
- 場所打杭工法
- 地中連続壁工法
- 地盤改良工法
- 鋼矢板建込工法

コンデストラー

三和機材のコンデストラーは、日本国有鉄道との共同開発により実用化した無騒音・無振動コンクリート破壊機です。

●特長

- 騒音・振動・粉塵がまったく発生しません。
- 破壊されたコンクリートが周囲に飛びちりません。
- 強力な油圧により作動し、鉄筋等も確実に破壊出来ます。
- すべての操作が一人で出来ます。



●三和機材の建設機械●

アースオーガ・ドーナツオーガー・シートバイラー・ホリゾンガー・トンネル堀削機・コンクリート破壊機・モルタル用バッチャープラント・土木用スクリュウコンベア・その他土木建設機械設計・製作



三和機材株式会社

本社 東京都中央区日本橋茅場町2-10 蛇の目茅場町ビル ☎東京(03)667-8961 〒103
営業所 大阪 ☎06-261-3771 福岡 ☎092-451-8015 札幌 ☎011-231-6875

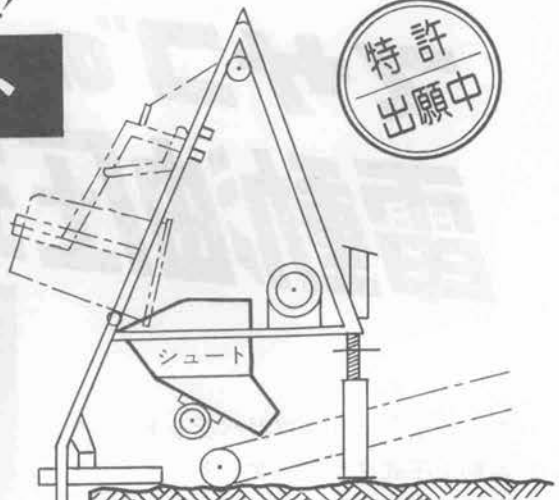
すり出しの省力化に偉力!!

カホ・オートリフト



特長

- ① 単体最大重量 80kg
- ② 組立式、現場組立、解体至って簡単
- ③ 深度に応じレール延長(1m単位)
- ④ 坑底ボタン操作で自動運転
- ⑤ 完璧な安全対策



性能

深度	運搬量
5 M	3M ³ /H
10M	2.5M ³ /H

(積込...90sec)

仕様

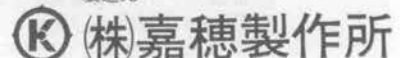
品名	仕様	重量
本体フレーム	一式	68kg
レール	1.0M	9
伸縮レール	1.3~2.3M	20
曲りレール		10
アンカーフレーム	3.6~6.0M	78
台車		47
バケット	0.15M ³	32
配電盤		40
電動ウインチ	1.2KW 3相	80
ロープ	8mm径	
サポートパイプ	1.8~2.0M	3~6
締付金具	タンバックル式	3
バイブレーター付シュート	0.2KW 3相	45

発売元



本社 東京都千代田区丸の内2丁目3番2号(製鉄ビル) ☎(03)284-0511(代表)
 北海道支店 ☎(011)561-5371 名古屋営業所 ☎(052)962-7701
 大阪支店 ☎(06)252-7281 仙台営業所 ☎(0222)22-5857
 九州支店 ☎(093)761-1631 広島営業所 ☎(0822)43-1924

製造元

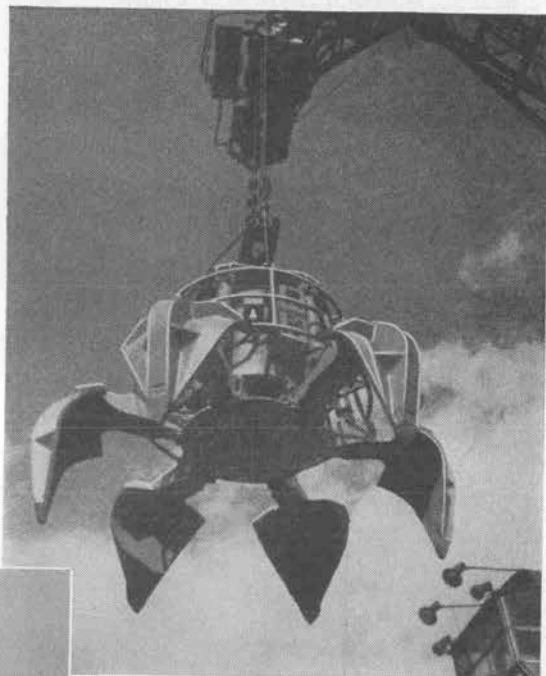


本社工場 福岡県嘉穂郡流橋町大字大分567 ☎(09487)-2-0390

カタログ
進呈

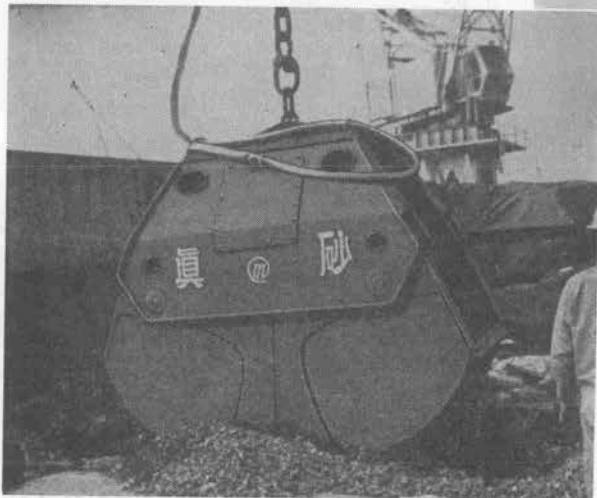
マサゴの 電動油圧式バケット

1. 電動油圧式ポリップ型バケット
2. 電動油圧式グラブバケット
3. 電動油圧式クラムシェルバケット
4. 電動油圧式水中中型ドレッジャーバケット
5. 電動油圧式フォークバケット
6. 電動油圧式木材用バケット
7. 電動油圧式各種吊具



電動油圧式ポリリップ型バケット

電動油圧式グラブバケット



特長

1. どんなクレーンでも取付可能です。
2. 油圧式である為に強力な掴み力を発揮します。
3. 操作が簡単です。
4. 自重が軽くてすみます。
5. バケット荷役と、フック荷役の切替えが簡単です。



真砂工業株式会社

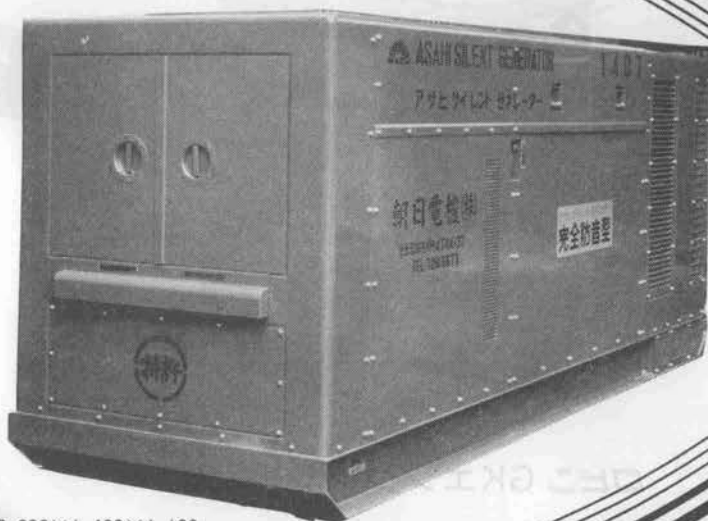
柏事業所 千葉県東葛飾郡沼南町沼南工業団地 電話(柏)0471-91-4151(代) ☎270-14
 大阪営業所 大阪市北区芝田2-3-14(日生ビル) 電話(大阪)06-371-4751(代) ☎530
 本社 東京都足立区六町4-12-19 電話(東京)03-884-1636(代) ☎121

比べてください この製品 アサヒ静音発電機

無騒音発電機

〈建設用可搬式〉

- 住宅街・病院・学校でも騒音公害一掃(特許)
- 水空併用で過熱がない
- スイッチオンで自動調整
- 軽量で手軽
- 非常停止の装置(特許)完備で破損の皆無
- ブラシの無い発電機点検不要
- リースで真価を発揮



75KVA 3,000×1,400×1,100

……………重量 3,400kg

特 許

4 4 6 5 9

(カタログ贈呈)

リース方式も
御利用下さい

朝日電機株式会社

〒577 東大阪市洪川町4-4-37
☎(06)728-6677-9・728-2457・727-6671-2



時代の要請にこたえて
一段と静かで安全になりました!

ロビン エンジン

あらゆる産業機械の動力源に… 1馬力から20馬力まで各種

“快適な作業はロビン純正オイルの使用から”
(2サイクル、4サイクル用あり)



←EY18形



▲EC10形

ロビンGKエンジンシリーズ

群を抜く
安い燃費 高い出力!!

“ロビンGKエンジン”は、ガソリンエンジン
並みの扱い易さと、ディーゼルエンジン並み
のランニングコストです。



EY27▶

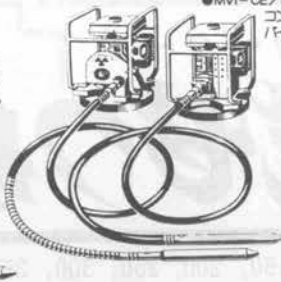
富士重工業株式会社

本社・機械部 〒160 東京都新宿区西新宿1-7-2 電話 東京03(347)2403-2426
大阪連絡所 〒550 大阪市西区新町通り3-21 電話 大阪06(532)0613

●MVI-SM/MVI-GM
コンクリートワイヤー



●MVI-CE/MVI-GE
コンクリート
ワイヤー



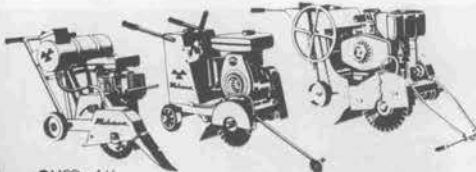
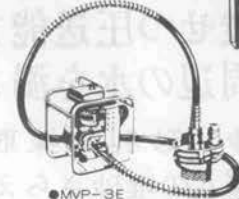
●MVI-PC
●MVI-PCE
分断式
ワイヤー



●MVU
軽便型ワイヤー



●MVI-DML
ロング電線型
ワイヤー



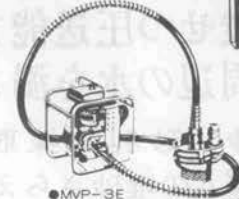
●MCD-1U
●MCD-2B
●MCD-3
コンクリートカッター

●MHC-8A
ハンドコンクリートカッター

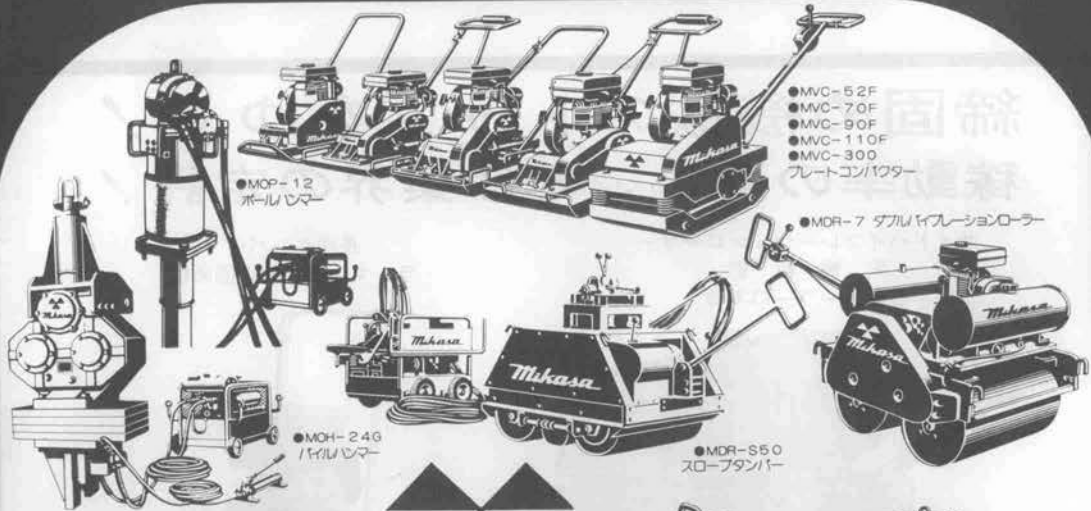


●MVI-MU
モーターインヘッド
ワイヤー

●MVP-3E
水中ポンプ



Mikasa CONSTRUCTION EQUIPMENT



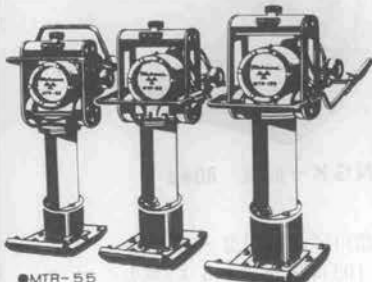
●MOP-12
ポール振マ

●MVC-52F
●MVC-70F
●MVC-90F
●MVC-110F
●MVC-300
プレートコンパクター

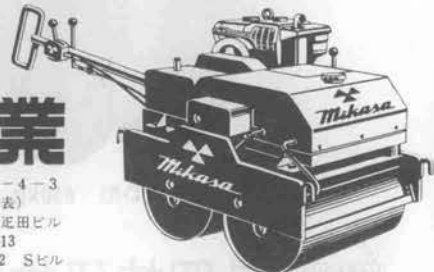
●MDR-7 デタルワイレーションローラー

●MOH-24G
ハイム振マ

●MDR-S50
スロープタンパー



●MTR-55
●MTR-80H/MTR-120
タンピングランマー



●MDR-90
デタルワイレーションローラー

特殊建設機械メーカー 三笠産業

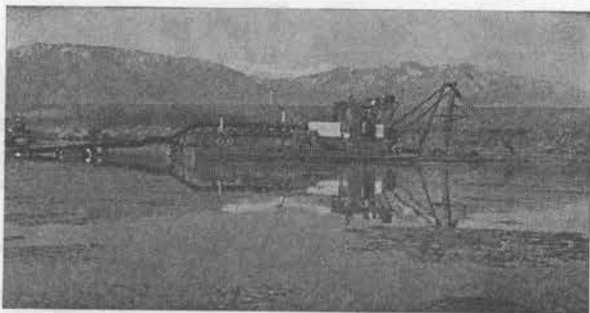
本社 東京都千代田区猿樂町1-4-3
電話(03)292-1411(大代表)
札幌出張所 札幌市中央区大通西8-2 正田ビル
電話(011)251-2890・0913
仙台出張所 仙台市本町1-10-12 Sビル
電話(022)61-6361-3
西部総発売元 三笠建設機械株式会社
大阪市西区立売堀北通4-9
電話(06)541-9631(代)

ホイールカッター式

小形 浚せつ船

標準吐出径 150, 200, 250, 300, 350mm

- 分解して陸搬できる
- 浚せつ圧送能力は絶大
- 周辺の水を濁さない
- 砂・砂利の採取
- ダムの堆砂さらえ
- 港湾のへドロ除去
- 河川の水底掘削



株式
会社

ウオチマン

カタログ説明書贈呈最寄現場ご案内

〒542 大阪市南区鰻谷東之町32 TEL 06-252-0241

締固め機械のトップをゆく！ 稼働率の高いことは業界の定評！

サイドバイブレーションローラー
両輪駆動
振動ローラーの本命



V-6WD型 850kg

長岡タンパー
ランマーに代る締固め機



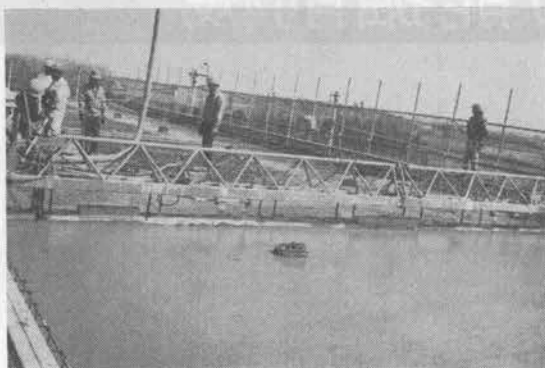
NGK-80型 80kg



長岡技研株式会社

東京都品川区南品川2-2-15
TEL (03)474-7151(代)

キタカの コンクリート舗装機



コンクリートサマーフィエスフィニッシャーSK-1
新幹線高架橋及び高架橋床板仕上



コンクリートローラーフィニッシャー
港湾、埠頭、道路、空港等仕上

営業製品

コンクリートスプレッター (SGMEベルギー製)
コンクリートコンパクターフィニッシャー (SGME製)
インナーパイプレーター コンクリートフロート

キタカ製作所

東京都大田区大森西2-22-21 TEL 03-762-7365



田原の水門

水資源開発公団殿、寺内ダム、
放流設備 昭和52年竣工

溢流型ローラーゲート(非常用)7m×10m2門
ローラーゲート(非常用)6.3m×6.3m1門
ラジアルゲート(常用)4.2m×4.2m1門

技術と実績が
生む高信頼性!

営業品目

各種水門 下水処理用機械
水圧鉄管 設計・製作・据付



株式会社 **田原製作所**

〒136 東京都江東区亀戸9-34-11 ☎東京03(637)2211(大代表)

FH30A パワーショベル

全油圧式万能掘削機

■仕様

バケット容量	0.18~0.30m ³
最大掘削深さ	3,750mm
定格出力	47ps
機械重量	6,300kg



強力な掘削力

建設機械専用のねばり強く疲れを知らない強力エンジンを搭載していますから、どんな苛酷な作業現場でも十分に威力を発揮します。特に掘削力は、エンジンのパワーアップとともに作動油回路の最高圧力を増大していますから、頗る強く、しかも弊社の特許である油圧回路の自動増量・増圧機構により、硬さには力強く、軟さにはすばやく作動し、作業のサイクルタイムを短縮できるなど、他の機種には見られない優れた特長を有しています。



古河鋳業
FURUKAWA CO.,LTD.

本社 〒100 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 (03)212-6551
大阪(06) 344-2531 福岡(092)741-2261 仙台(0222)21-3531
岡山(0862)79-2325 名古屋(052)561-4586 札幌(011)261-5686
高松(0878)51-3264 金沢(0762)61-1591 秋田(0188)23-1836

建設・販売サービスセンター 田無(0424)73-2641-6

効率稼働の証明

- 走行時総重量75t
- 大型リーダ取付け可能
- パイルの共づり作業も容易

パワー、使いやすさ兼備
作業性に優れた杭打専用機。

日立パイルドライバPD7。

大きな、確かな、そして豪快な働きが自慢です。

PD7の「大きく豪快な働き」の裏付けとしては、大きなウインチ力とともに、走行時総重量75tまで可能な抜群の走行・ステアリング力をもっていることがあげられます。

これにより、大型リーダが余裕をもって取付けられ、ハンマ、パイルの共づり作業も容易。そのうえ現場内の移動がラクに行なえ、作業能率は大いに高まります。

「軽快な操作」は
KHシリーズで実証済み。

本体には、豊富な納入実績を誇るKHシリーズの技術がそのまま活かされていますから、ご好評の「軽快な操作」「優れた信頼性」は従来どおり、まさに、パワーと使いやすさを兼ね備えた杭打専用機です。

PD7

日立パイルドライバ



日立建機株式会社

東京都千代田区内神田1-2-10
〒101 TEL (03)293-361180



抜群の走行安定性

BARBER-GREENE

- 全油圧駆動による円滑な無段変速
- ラバーパッド付クローラー及びツイントラックホイールによる抜群の走行性
- 2.5m から8.5m 迄のゆとりある舗装幅

Barber-Greene



水戸取扱い
極東貿易株式会社

建設機械第1部第2課

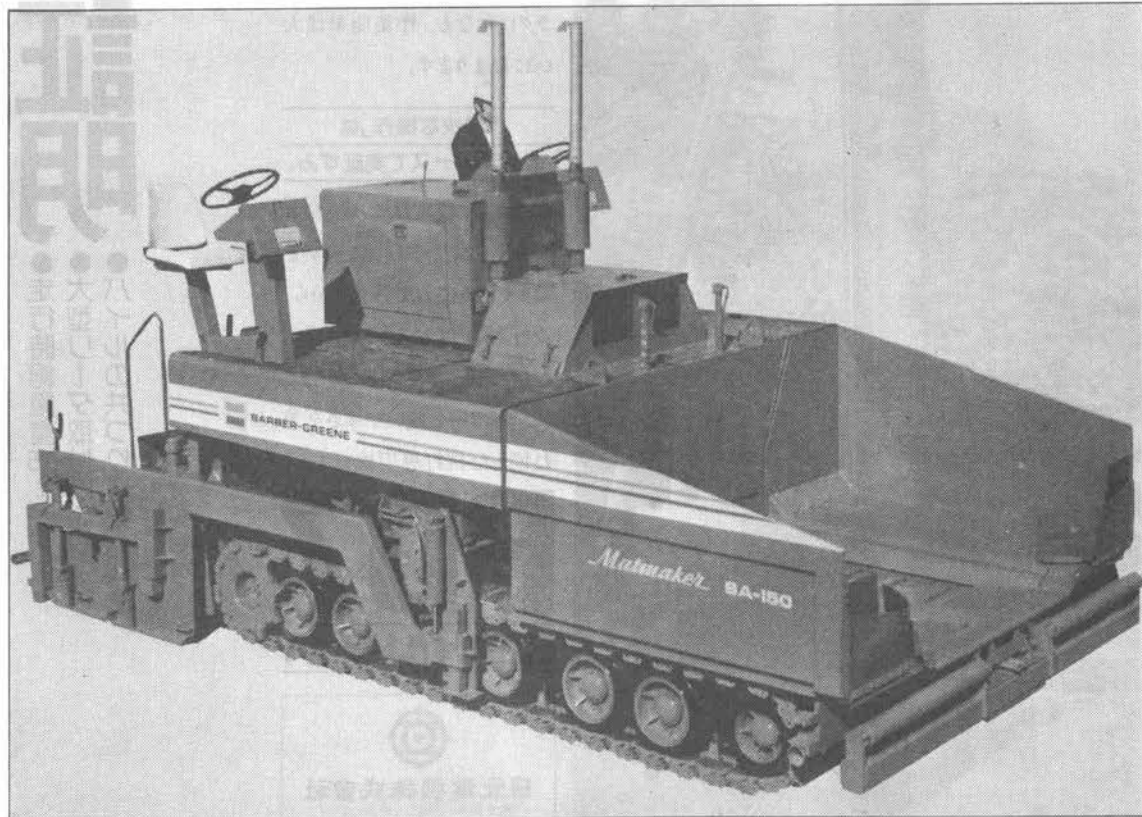
本店 千歳-91 東京都千代田区大手町1-10-1 (新大手町ビル7階) 電話 03 (244) 3809

支店 札幌・仙台・津・名古屋・大阪・福岡

指定整備工場：マルマ重車株式会社

東京都世田谷区桜ヶ丘1-2-19 電話 (429) 2131

SA-150型 ASPHALT FINISHER



期待に応じて

Wシリーズ

Wシリーズ高圧ホースは、ホースにSAE規格、金具はネジ込み式のField Assemblyタイプ（現場アセンブリーが可能）をとりいれています。このホース金具は、世界で初めて米国エイロクイップ社により開発され、現在 欧米諸国をはじめ世界各地で油圧機器に広く使用されており、その優れた高性能の品質を実際に示しています。同時にそのアセンブリーの容易さ・経済性は高く評価されています。

Wシリーズを使用することにより、

- 必要な時にどこでも簡単にアセンブリーができます。
- 最少の在庫で最大の効果がえられます。
- 機械の停止時間を大巾に減らせます。
- 全世界のエイロクイップ社サービス網をご利用いただけます。

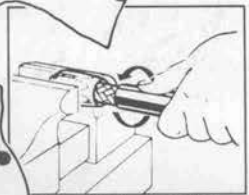
この優れたWシリーズ高圧ホースは現在下記の通りの品種をとりそろえております。

Wシリーズ高圧ホース常用圧力表（単位：kgf/cm²）

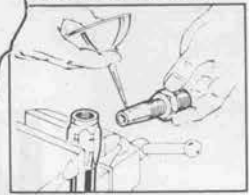
ホース サイズ φ	6	9	12	19	25	32	38	50
1503	210	160	125	105	55	45	35	25
1509	350	280	245	160	140	115	85	80
1508				210	210			
FC136				280	280			

サービス網は全国に網羅されています。

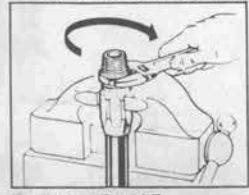
Wシリーズのアセンブリー拠点は現在国内に約200ヶ所設置し、各地で迅速な供給とサービスを行ない、みなさまの期待に応えます。



①ソケットにホースをネジ込む。



②ニッパルにアセンブリオイルをつける。



③スパナでネジ込んで完了。



YOKOHAMA AEROQUIP
YOKOHAMA AEROQUIP 株式会社

- 本社 于105東京都港区新橋5-10-5(昭和ビル) TEL.03(437)3511
- 東京支店 于105東京都港区新橋5-10-5(昭和ビル) TEL.03(437)3511
- 大阪支店 于530大阪市北区堂島2-2-26(第二永和ビル) TEL.06(344)8531
- 名古屋支店 于460名古屋市中区錦1-17-13(名興ビル) TEL.052(221)7041
- 広島支店 于730広島市佐伯町3-16(広島サンケイビル) TEL.0822(27)7521

Dart

人気の秘訣は……●特許のバランス・ブーム
使用により掘進、リフト時に120馬力がフル活
動。●側面に張り出した視界の広い運転席
で運転も安心。●低油圧機構の採用で油圧
器機がタフで長持ち。●車体屈折機構により
稼働率が大幅にアップ。●200t級トラックに
も使用可能な万能ブーム。

日本総代理店
(株)アンドリュウス商会
開発機械課

〒105 東京都港区芝大門1-1-26 ニチアスビル ☎03-432-7855

世界の現場で実証された 腕自慢、**Dart 12M³ Loader**



200台以上の12M³ (容量20,000
kg)級大型ローダが、既に200
万時間以上稼動しております。

Dart社製造機種●機械式ローダ…D600●電動ローダ…DE620●100tエンドダンプトラック…3100●150tトレーラーボトムダンプ…4150

構築物の傾斜直読に!!

ポータブルデジタル傾斜計 **レベルエース**

新
発
売

北辰のアナログ、デジタル技術と精密技術の結合によって、初めて実用化された画期的な傾斜計。最新式の液晶を使ったデジタル直読式ですから、だれが使用しても誤読や誤測定がありません。しかも、操作は測定場所に置いて、ボタンを押すだけのワンタッチ。土木建設現場のせまい場所、橋梁・鉄骨の上、測定箇所が多い時などに、その威力を発揮します。



- 直射日光下でも明瞭な大形液晶パネル
- 電池チェックが簡単なバッテリーアラーム
- 経済性の高い充電式
- 10秒間表示の節電設計
- 独特の誤測定防止機構
- 定規への取付簡単
- 厳密な耐環境設計

■ 詳しい資料のご請求は市場開発部門へどうぞ。

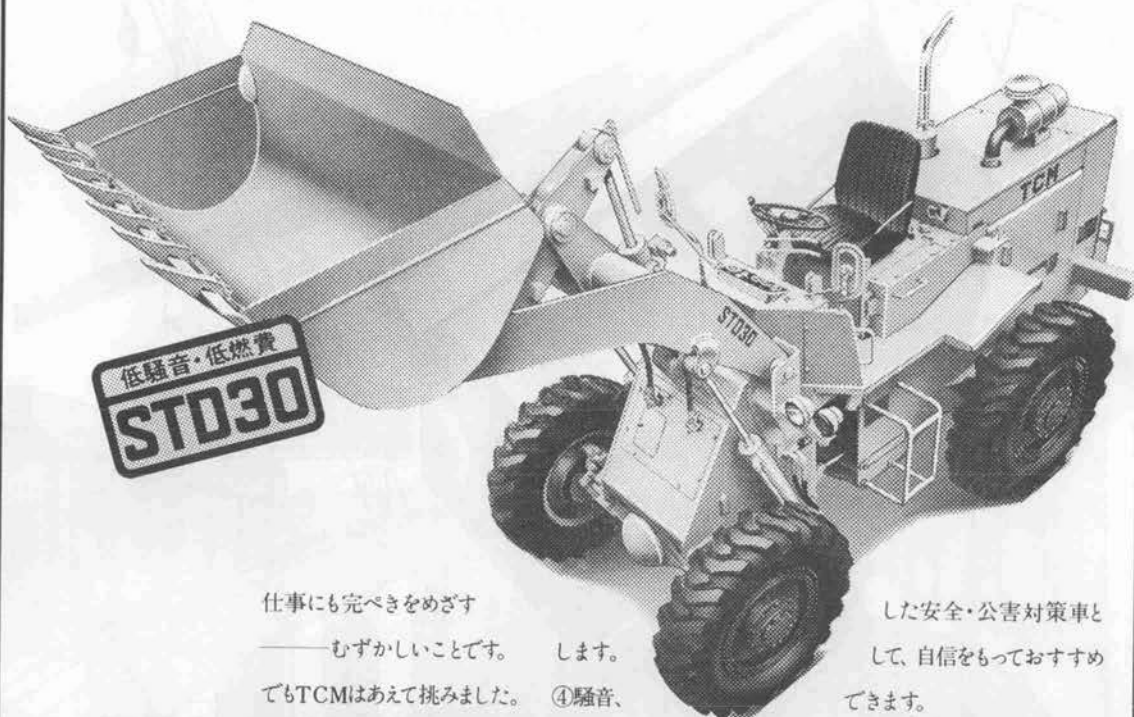
マン・マシン・コミュニケーションをすすめる



北辰電機

東京都大田区下丸子3-30-1 〒146 Tel03-759-4141(大代)

完全主義。



仕事にも完ぺきをめざす

——むずかしいことです。

でもTCMはあえて挑みました。

新製品トラクタショベルSTD

30がその成果です。新機構

モジュレートミッション

を採用しました。シフトショック

がないので、

① オペレータの疲労を軽

減、運転操作性も向上します。

② 耐久性が大幅に向上します。

③ バケットの土砂などのこ

ばれが少なく、作業員も増大

します。

④ 騒音、

走行騒音

が少なく低くなっています。

さらに、このクラスでは最高

の75馬力と余裕のあるエンジン

を搭載しています。同じ量

の仕事も、よりラクにこな

せます。しかも軽作業では

1.2㎡までOK！ また、蓄積

された技術をTCM独自の

設計に生かした、時代にマッ

した安全・公害対策車と

して、自信をもっておすすめ

できます。

バケット容量…………… 1.2㎡

最大荷重…………… 2800kg

最大けん引力…………… 7000kg

自重…………… 6260kg

●アーティキュレート式

省力化のシンボル

TCM

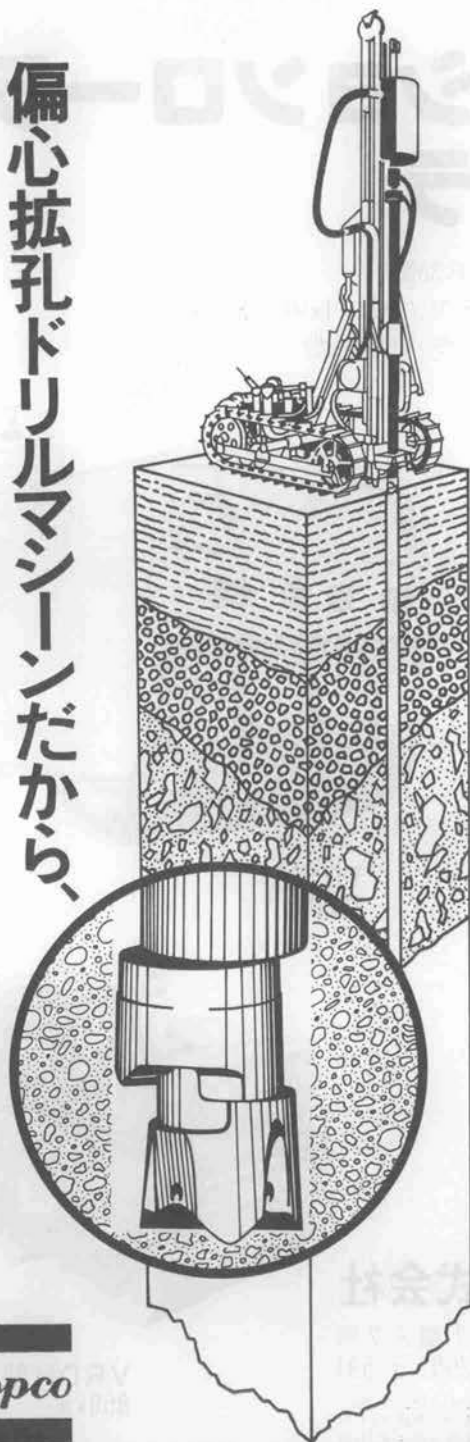
東洋運搬機

本社 〒550 大阪市西区京町堀1-15-10
販売事業本部 〒105 東京都港区西新橋1-15-5

●カタログのご請求は
販売事業本部 TEL.03(591)8171 にどうぞ。

TCMトラクタショベルSTD30

偏心拡孔ドリルマシンだから、
ケーシングチューブがスムーズに入る。
オデックス・シリーズ



アトラス・コプコ社のオデックスは、掘削部が違います。なんと、偏心拡孔しながら掘り進みます。だから、掘削穴はドリルチューブよりちょっと大きめ。ケーシングチューブをスムーズに挿入できます。もう、従来のドリルマシンのように、掘りながら回転させたり、打撃をかけるなど、ムダな動力経費をかける必要はありません。それにより、能率が違います。100m以上の掘削も可能。表土層掘削に威力を発揮する、特許の偏心拡孔ドリルマシン、オデックス・シリーズ。貴社でも、ぜひご検討ください。

- ドリリング・ビット、リーマーの部分はサンドビック・コロマント社の製品です。
- 装着足回りとして、アトラス・コプコ社のアクアドリル461、多目的に使えるクローラードリルROC 601、モービルドリルB40Lがあります。

●主要諸元

	ODEX76	ODEX115	ODEX127	ODEX165
ビットゲージ(%)	70	110	110	152
リーマー(%)	96	152	162	212
削岩機	BBE57	COP 4	BBE53	COP 6
ケーシングチューブ 外径(%)	84	138	138	192

省資源ときれいな生産をシステム化する

ガデリウス

ガデリウス株式会社

東京都渋谷区道玄坂1-21-2 新南平台東急ビル 150

☎(03)462-2661

札幌・名古屋・神戸・福岡

●詳細は当社一般機械事業部第5部へ

Atlas Copco

ガデリウス営業品目 ポイラ関連機器/船舶機器・装置/公害防止プラント・機器/紙・バルブ製造システム/水産化工プラント/金属材料/電子、光学各種測定機器/電力機器・原子力発電用機器/製鉄、製鋼、圧延機械/印刷機/包装システム/鉱山・土木建設機械

世界に羽ばたくダイハツのローラ群

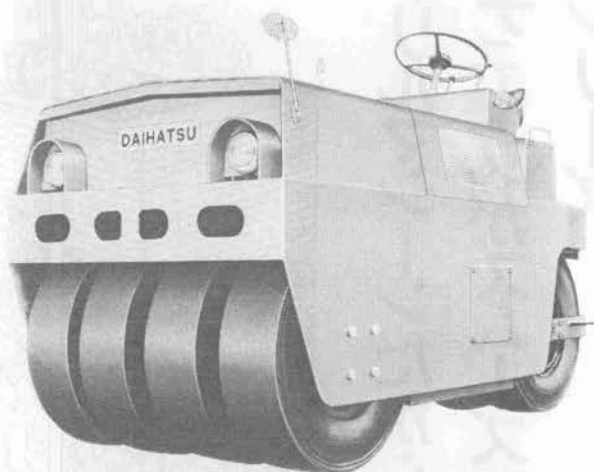
DAIHATSU

パイプレーションローラ タイヤローラ

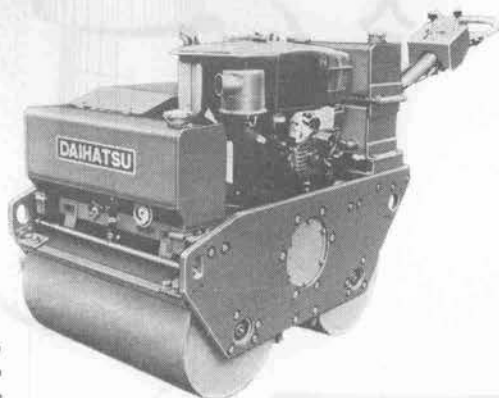
- 低騒音・油圧駆動のタイヤローラ TR33型
- センターピン・両輪駆動・パワーステアリングの採用 VR30A型
- 小形油圧両輪駆動のハンドタイプローラ VRDH型



VR30A型
2800kg



TR33型
3300kg



VRDH型
850kg

ダイハツディーゼル株式会社

本社 大阪市大淀区大淀中1丁目1番87号
電話(大代表)大阪(06)451-2551 ㊦ 531

本社・大阪工場 電話(大代)06(451)2551
守山工場 電話(代)07758(3)2551
東京営業所 電話(大代)03(279)0811
札幌営業所 電話(代)011(231)7246
函館営業所 電話(代)0138(26)8673
八戸営業所 電話(代)0178(33)9291
仙台営業所 電話(代)0222(27)1674

名古屋営業所 電話(代)052(321)6431
清水営業所 電話(代)0543(53)1171
高松営業所 電話(代)0878(81)4121
福岡営業所 電話(代)092(411)8431
下関営業所 電話(代)0832(32)7511
海外営業所 ロンドン、シドニー、
ジャカルタ、シンガポール

ピッカーいち!

50トン

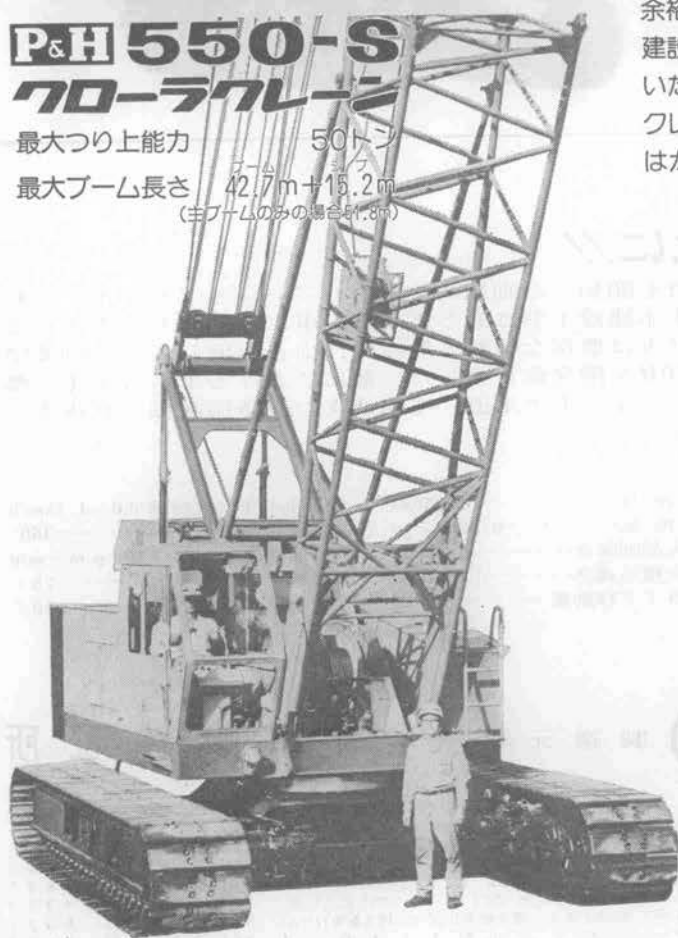
総合力で断然リードする50トンぶりクローラークレーン〈P&H550-S〉。油圧モータ直結

式の足回り、大容量の巻上ドラム、スムーズな旋回機構などクレーン能力を大幅にアップ。また、油圧伸縮式のクローラで安定性、機動性を増大させるとともに、居住性も一段と充実させた余裕ある50トンぶりです。

建設現場、大規模工事現場で待たれていた実力派〈P&H550-Sクローラークレーン〉で能率向上、採算向上をおはかりください。

P&H 550-S クローラークレーン

最大つり上能力 50トン
最大ブーム長さ 42.7m+15.2m
(主ブームのみの場合41.8m)



◆ 神戸製鋼

建設機械事業部

東京 東京都千代田区丸の内1-8-2 番100 ☎03(218)7704
大阪 大阪市東区備後町5-1(御道筋ビル) ☎541 ☎06(205)6604
その他 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・高松・広島・福岡

◆ 神鋼商事

建設機械本部

東京 東京都中央区八重洲4-7-8 番104 ☎03(273)7651
大阪 大阪市東区北浜2丁目52-1 番541 ☎06(201)4861
その他 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・広島・福岡

BULLDOZER *Kabutomushi*

全旋回式 **BK250R**

スライド式ブーム付



余裕たっぷり 掘削作業の省力化に!!

■BK250Rは油圧掘削機界に新分野を開拓した画期的な小型パワーショベルです。今日、ますますスピード化を要求される土木建設工事はもとより管工事においても人手不足は深刻な問題となっております。ハヤサキは豊富な経験と最新の技術を駆使してこの御要望にマッチした小型掘削機としてBK250Rを開発致しました。都市における土木管工事、農林土木などの狭隘地、軟弱地には最適です。上下水道、宅地造成、道路側溝掘、利排水工事などに威力を充分に発揮します。

■主な仕様

バケット標準容量……………0.15m ³	接地長……………1,650mm	走行速度…前後進共0~1.8km/h
運転整備重量……………3,600kg	接地圧……………0.30kg/cm ²	旋回角度……………360°
エンジン名称…三菱KE31-33HR	最大掘削深さ……………3,200mm	旋回速度……………10r.p.m./min
最大出力……………42ps	最大横達高さ……………2,810mm	燃料タンク容量……………75ℓ
履帯幅……………350mm	スライド移動量……………500mm	作動油タンク容量……………150ℓ



製造元株式会社早崎鐵工所

本社	沼津市上香貫西島町1150番地	TEL 沼津 (31)0463	大代表
東京営業所	東京都目黒区五本木1の3の11	TEL 東京 (793)1501	(代表)
名古屋営業所	名古屋市南区大須3の8の20(高栄ビル)	TEL 名古屋 (261)4649	(代表)
大阪営業所	大阪市南区安堂寺橋通り3丁目34(南大和ビル)	TEL 大阪 (252) 7365	
仙台営業所	仙台市宮城野1丁目4の8	TEL 仙台 (93) 1677	
岡山営業所	岡山市南方2丁目8-25(大三ビル)	TEL 岡山 (22) 9372	
福岡営業所	福岡市博多区博多駅東1-11-15(博多駅東口ビル)	TEL 福岡 (431) 8027	
関西センター	奈良市古市町1340の1	TEL 奈良 (22) 7664	

明和

振動ローラ

両輪・駆動・振動

新
製
品

タイヤローラ

MT-30型
小型3ton



ステアリング軽快・サイド転圧可能

MV-30型 3.0t
MV-26型 2.6t
MUS-12型 1.2t
MVR-11型 1.1t



バイブロプレート

アスファルト舗装

表面整形

P-120kg
P-90kg
P-80kg
VP-70kg
KP-60kg



ハンドローラ

上下回転式ハンドル

MRA-65型 0.65t
MR-75型 0.75t
MRA-85型 0.85t

全油圧
(特許出願中)



バイブロランシマ

道路・水道・瓦斯管
電設・盛土・埋戻し

RA-120kg
RA-80kg
RA-60kg

《防音型》



(カタログ進呈)

株式会社

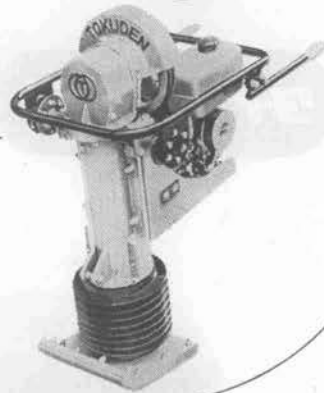
明和製作所

川口市青木1丁目18-2 千332

本社・工場 Tel. (0482) 代表(51)4525-9
大阪営業所 Tel. (06) 961-0747-8
福岡営業所 Tel. (092) 411-0878-4991
広島営業所 Tel. (0822) 93-3977(代)・3758
名古屋営業所 Tel. (052) 361-5285-6
仙台営業所 Tel. (0222) 96-0235-7
札幌営業所 Tel. (011) 822-0064

トクデン は技術派、実力派!

- 営業品目 ●各種コンクリートバイブレーター(エンジン式、電気式、空気式)
 ●水中ポンプ ●タンパー ●バイブレーションプレート
 ●振動モーター ●振動フィダー
 ●コンクリート・ロード・フィニッシャー
 ●メッシュ・インストラール ●その他振動機械



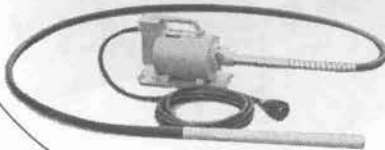
●最高の安定性と高エネルギー

タンパー

- 特殊衝撃方式の採用で耐久力が大。
- 強力な振圧能力でエネルギーが良い。
- ハイジャンプで前進登坂力が強力。
- 取扱いが簡単で、移動運搬も容易。

用途 ■道路・滑走路・堤防・アスコン等の
 路床、路盤の振圧、建築工事の盛土
 礫石の突固め、電信電話・ガス管・
 水道管等の埋設後の振圧

●初めて完成された正転・逆転自在の(画期的)なバイブレーター



バイトトップ

- 鏡面仕上げされた球面によるすばらしいオイル漏れ防止構造
- 特殊加工された強靱なフレキシブルシャフト
- ヒューズフリーの採用によりオーバーロード、単相運転によるコイル焼損をシャットアウト!
- バイブレーター用のエンジンは、そのままポンプの原動機に使用できます。

●騒音公害の解消
 に新装置



バイブレーションプレート

- 自走力(毎分25m)抜群で作業効率アップ。
- 小型軽便な上に振圧力が大きい。
- 完全な防振で、快適な作業ができる。
- 表面仕上げがきれい ●ベルト調整が容易。
- 用途 ●アスファルト舗装の振圧、表面仕上げ。
 ●路盤、土間の砂利、碎石、砂等の締固め。
 ●ガス管、水道管、ケーブル埋設工事の道路補修。

●一人で持運びも、操作もできる(高性能水中ポンプ)

ポンプ

- エンジンでもモーターでも使用できる。
- 呼び水がいらない。
- 土砂混入のよごれ水でも揚水できる。
- 原動機はバイブレーターと完全兼用できる。
- 故障が少ない。
- エンジンはそのままバイブレーター用に使用できる。



etc.

etc. が全国に展開



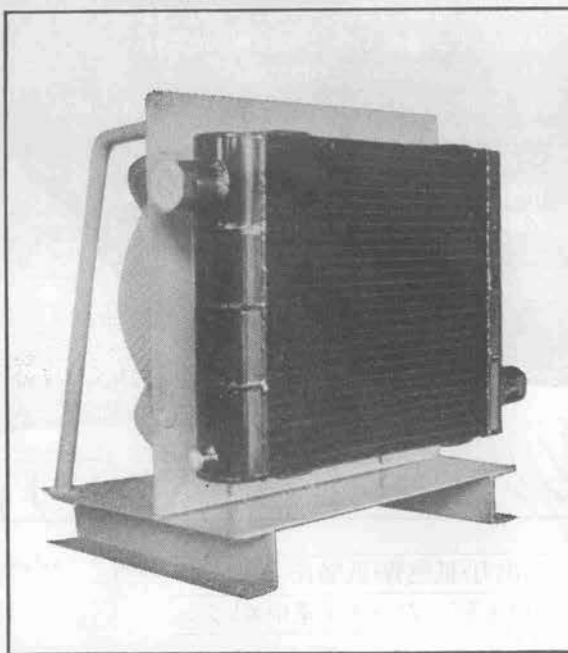
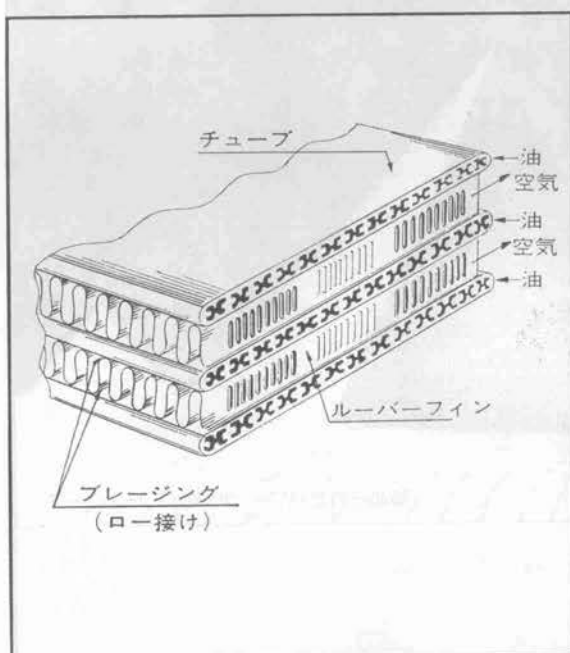
特殊電機工業株式会社

本社	東京都新宿区中落合3丁目6番9号	東京	03(951)0161-5	〒161
浦和工場	浦和市大字田島字横沼2025番地	浦和	0488(62)5321-3	〒336
大阪営業所	大阪市西区九条南通3丁目29番地	大阪	06(581)2576	〒550
九州営業所	福岡市博多区那珂555-6	福岡	092(572)0400	〒816
北海道営業所	札幌市白石区平和通10丁目北116	札幌	011(871)1411	〒062
名古屋出張所	名古屋南区汐田町3丁目21番地	名古屋	052(822)4066-7	〒457
仙台出張所	仙台市日の出町1丁目2番10号	仙台	0222(94)2780	〒983
新潟出張所	新潟市上木戸548番1号	新潟	0252(75)3543	〒950
広島出張所	広島市沼田町伴3754	広島	08284(8)0067	〒731
			4603	-31

TAISEI

大手建設機械メーカーへ 多くの実績を持つ 空冷オイルクーラーシリーズ

— 低価格・高性能・軽量 —



200[□]～900[□]までの多種類・納期迅速材質が総アルミ製なので、軽量で耐圧、耐蝕に優れている。

営業品目 油圧・潤滑用サクション、低、中、高圧、リターン等各種フィルター、水冷、多管式オイルクーラー(自社製ローフィンチューブ組込)強制潤滑装置。



大生工業株式会社

本社工場 東京都板橋区若木2-32-2 電174
☎東京(03)(934)3281(代) テレックス272-2880
宇都宮工場 栃木県那須郡南那須町大字南大和久字早坂984-21 ☎321-05
☎南那須(028788)7211 テレックス3546-295

いま、アメリカでピラミッドの謎のパワーが注目されている。
 小型のピラミッドをつくり、
 その中に小魚などの食べものを入れておくと、
 1週間経っても、10日経っても全然腐らないというから不思議！
 だからといって、ピラミッド・パワーは、
 物の腐敗を防ぐパワーなのかといえば、それだけではないらしい。
 使い古しのカミソリの刃を入れた実験では、
 何日か経つと驚くことか、切れ味が新品時に戻ったというし、
 人間が這入れる大型ピラミッドの実験では、
 不眠症や頭痛の治療にも効果があると報告されている。



ピラミッドには、本当にパワーがあるのか!!

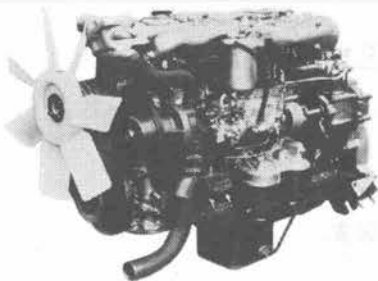
いったいピラミッドには何が「ある」のだろうか。

謎を解くカギは、その正四角錐のカタチと、
 宇宙空間に存在するエネルギー、宇宙エネルギーだ。
 このカタチが、アンテナの役割を果たし、
 宇宙エネルギーを集めるのだといわれている。
 が、どうしてとなると、まだまだベールにつつまれたままで。
 果たして、どこの誰が、いつ この謎を解くのだろうか。
 さらに、ピラミッドにはもう一つ謎がある。
 5千年も前に、エジプトのピラミッドがどうやって作られたかだ。
 クレーンや産業機械のない時代に…。
 ところで産業機械といえば、思い出すのは三菱産業用エンジン。
 各種産業機械の、文字どりのパワーフルでタフな心臓として、
 高層ビルの建設をはじめあらゆる分野で大活躍しています。



秘められたパワー/ナゾのパワーシリーズ

高出力・低燃費・低騒音、 3拍子そろった三菱産業用エンジン。



- 大型から小型まで豊富。あらゆる用途にご利用いただけます。
- 抜群の信頼性、耐久性、経済性は、その多年の実績に裏づけられています。
- アフターサービスも完璧。全国各地に広がるサービス網。

機種	型目	総排気量(cc)	重量(kg)	出力(ps)	回転数(r/min)
	40R50	2,670	255	60	3000
	60R50	3,988	370	80	3000
	60S70	5,430	425	105	2500
	60T0	5,974	490	110	2500
デイ ゼ ル エ ン ジ ン	60T1	6,734	525	115	2500
	60T4(直噴)	6,537	490	117	2500
	60B10	8,553	730	130	2000
	60B10T	8,553	730	170	2000
	60Z0(直噴)	10,398	950	165	2500
	80C20	13,273	980	210	2500
	80C40(直噴)	13,273	980	207	2500
	80C60	14,896	950	240	2500
	80C80(直噴)	14,896	920	240	2500
	80C20T	13,273	1100	260	2500
エ カ ジ ン	100C50	18,608	1290	310	2500
	100C80(直噴)	18,608	1290	310	2500
	20Z2	9,471	72	15	3000
40Z1	1,378	158	30	3000	

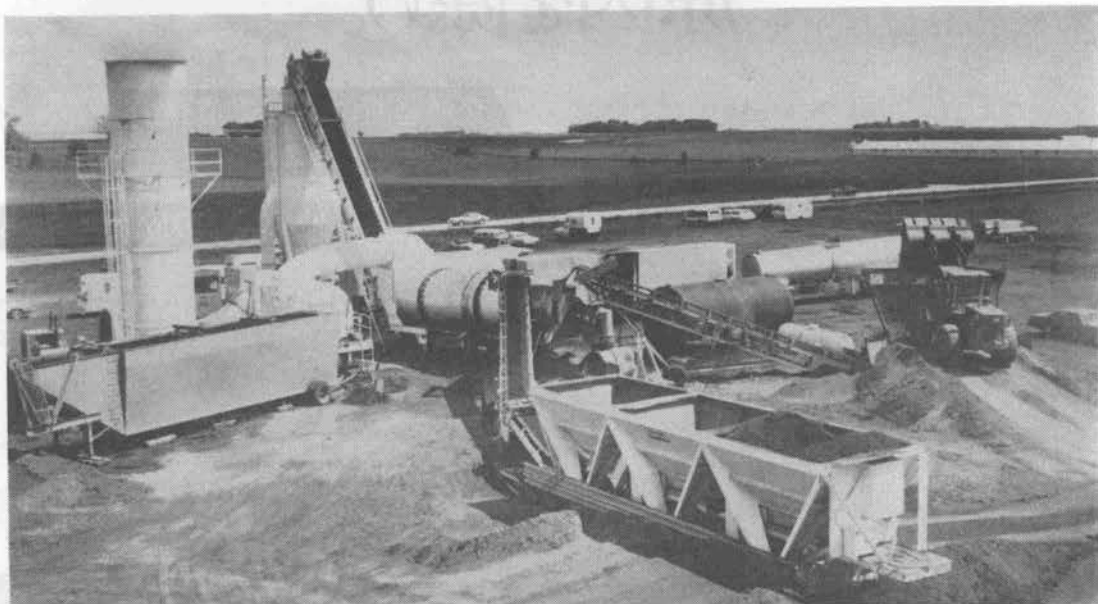
三菱産業用エンジン

三菱自動車工業株式会社
 (産業エンジン課)

東京都港区芝5-33-8 〒108 ☎東京03(455)1011
 工場：東京・京都・水島

CedarapidsRECLAIMED ASPHALT RECYCLING キットの開発
による。

無大気汚染 セダラピッドドラム ミキシング アスファルト再生プラント完成!!



写真は、1977年9月 アイオワ州 コースト郡のアスファルト再生工事において、43,000トンの再生合材生産中のRAR
キット付属のセダラピッド型式10032 ドラム ミキシング アスファルト プラント。
再生材75%と新規材25%の比率にて、2連のコールド フィーターによりドラム内ドラム方式のドラム ミキサーに別
個に送られている。この時点の排気測定値は下表に示す。

RAR(アスファルト再生)キット(特許申請中)

- 構造は簡単でセダラピッド ドラム ミキサーに現場で取付可能です。(プラントを普通合材、再生合材の両用に使用可能)
- ユニークなドラム内ドラム方式で再生材料の過熱・発煙を防止します。(骨材加熱乾燥の原理に順応したプロセスです。)
- 集塵装置として、ドライ(バッグフィルター)、ウェット(ベリチュリ)が選択出来ます。

排気テストデータ		
テストNo	グレイン/(Ft) ³	g/Nm ³
第1回	0.0084	0.019
第2回	0.0121	0.028
第3回	0.0179	0.041
第4回	0.0057	0.013
平均	0.0110	0.025

但し乾燥捕集法による。

●明細資料は御電話にて御申込下さい。

セダラピッドドラム ミキシング プラント

ADM 4820	40~80 T/H
ADM 6422	60~120 T/H
ADM 8828	100~200 T/H
ADM 10032	150~350 T/H
ADM 11032	200~450 T/H

セダラピッド ポータブル クラッシング プラント

再生プラント用地の節約には、ポータブル クラッシングプラントを御計画下さい。

一次クラッシング プラント	50T/H~
中間クラッシング プラント	50T/H~
二次クラッシング プラント	30T/H~

ゼネラル ロード イクイPMENT セールス 株式会社

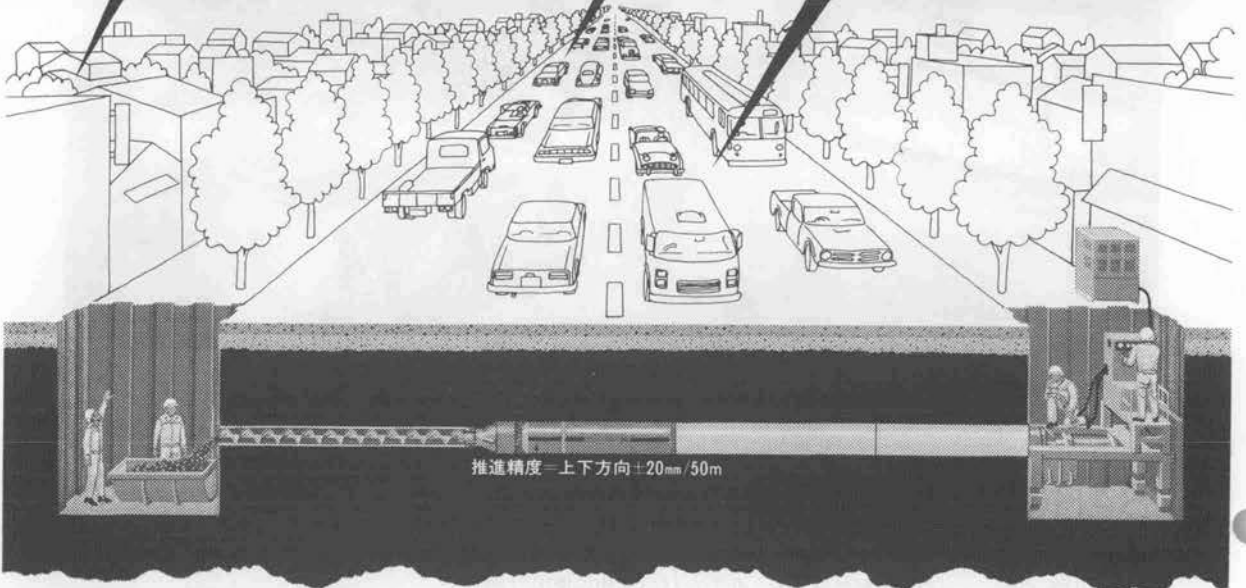
東京都千代田区内神田2-13 中村ビル PHONE: 03-256-7737~8

下水道工事、 着工を遅らせている 原因を除け。

工事に伴う振動・騒音が
地域住民に反対されている。

交通遮断による周辺道路の
渋滞が心配である。

地盤沈下の危険性がある。



市街地での下水道工事が問題になっています。とりわけ開削工法による小口径管の埋設は、工事に伴う弊害が多いため、地域住民の強い反対を受けて、予定通りに着工できないのが現状です。そこで開発されたのが、アイアンモール工法です。これは、開削なしで小口径管を高精度に推進する、コマツ独自の全く新しい工法です。主な特長は①無振動なので、家屋損傷や地盤沈下の心配がない②低騒音である。③交通遮断を最小にできる。等て、多くの利点があります。

高精度小口径管推進工法

アイアンモールTP80

資料請求券

開削工法による問題を解決した、
コマツのアイアンモール工法。
詳しくは、資料をご請求ください。

宛先 東京都港区赤坂2-3-6 小松製作所
営業本部市場開発部アイアンモールチーム ☎03(584)7111



建設の機械化

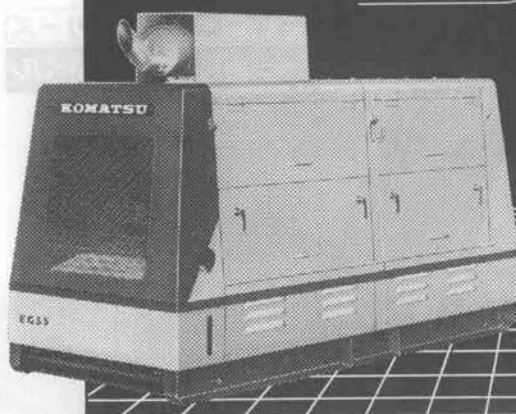
良いものを選び、上手に使って、大いに稼ごう。コマツマルジはお客様の繁栄を総合サービス制度、全国のコマツネットワークがお手伝いいたします。



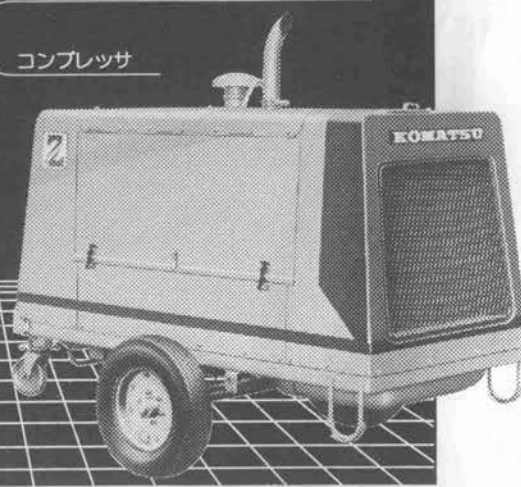
コマツの 新しい仲間。

ディーゼル発電機

コンプレッサ



EG55



EC50Z

あの“コマツのエンジン”を採用
信頼性抜群の仲間たちです。

豊かな環境づくりをめざして——
コマツは数多くの建設機械をつくら
ている、いわば建設機械のデパートです。
最も望ましい環境づくりに役立つ製品
を、つねに提供しつづけています。
建設工事現場に欠かせない各種機
器の充実も課題のひとつ。すでに、
コマツでは、豊富な経験と技術の総
力を結集して、ディーゼル発電機EG
シリーズとコンプレッサECシリーズを
発売しております。しかも、工事中の

環境にも充分配慮をほどこしたく防音
タイプ)も含めて一挙に全機種が勢
揃い。どちらも、耐久性・信頼性では
折り紙つきのコマツのエンジンを
搭載した最新鋭機です。優れたバラ
ンス、とびぬけた操作性・安全性、斬
新なデザインなどはコマツならでは。さ
らに全国650のコマツネットワークが、
あとあとまで機械を見守ります。ディーゼル
発電機とコンプレッサが仲間入りして、
いちだんと充実したコマツ—みなさ
まの身近なところでお役に立っています。

■ディーゼル発電機EGシリーズ〈全16機種〉
●ブラシレス交流発電機を採用(EG45以上)

機 種	EG15	EG20	EG45	EG55	EG75	EG100	EG150	EG175
出力(kVA)	13	27	45	55	75	100	145	175
電 圧(V)	220	220	220	220	220	220	220	220
機 種	EG200	EG300	EG355	EG30S	EG45S	EG55S	EG75S	EG100S
出力(kVA)	200	300	13	27	45	55	75	100
電 圧(V)	220	220	220	220	220	220	220	220

(Sは防音・60Hzの場合)

■コンプレッサECシリーズ〈全12機種〉

●耐久性抜群のベーンタイプとZスクリュタイプ
の2タイプ。(Sは防音コンプレッサ)

機 種	EC35V	EC50V	EC105V	EC170V	EC260V	EC50Z	EC75Z
タイプ	ベーンタイプ					Zスクリュタイプ	
空気量m ³ /min	3.5	5.0	10.5	17.0	25.5	5.0	7.5
機 種	EC35VS	EC50VS	EC105VS	EC170VS	EC260ZS	EC75ZS	
タイプ(防音型)	ベーンタイプ					Zスクリュタイプ	
空気量m ³ /min	3.5	5.0	10.5	5.0	7.5		

日本のコマツ・世界のコマツ

小松製作所

〒107 東京都港区赤坂2-3-6 ☎03(584)7111

北海道支社 ☎札幌011(661)8111 中部支社 ☎一宮0586(77)1131 中国支社 ☎五田市0829(22)3111
東北支社 ☎仙台0222(56)7111 大阪支社 ☎大阪06(964)2121 九州支社 ☎福岡092(641)3111
北陸支社 ☎新潟0252(66)9511 四国支社 ☎高松0878(41)1181
関東支社 ☎横浜0485(91)3111 東京支社 ☎東京03(584)7111

遅しさに一段と磨きをかけて。

油圧ショベルの開発を手がけて以来、数々の実績を持つ

加藤製作所が、現代にマッチしたハイメカニズムと、

遅しいパワーを秘めた画期的な0.7m³の決定版!!

HD-700G《全油圧式》ショベルを開発しました。

厳格なまでの「機能、品質主義」から生まれた
カトウのショベルは性能、スタイルともに一新。

強力な掘削力、優れた操作性、居住性など
すべての面においてパワーアップをはかり、

遅しさに一段と磨きをかけました。

バケット容量……0.7m³
最大掘削深さ……6.4m
エンジン出力……105ps
全装備重量……18.7t



HY-DIG[®]シリーズ
《全油圧式》ショベル

今日の対話を明日の技術へ

KATO

株式会社 加藤製作所

本社 / 東京都品川区東大井1-9-37
(☎140) ☎(471)8111(大代表)
営業本部 / 東京都港区虎ノ門1-26-5
(☎105) (第17森ビル) ☎(591)5111(大代表)

昭和53年5月号PR目次

— A —

(株) アンドリュウス商会	後付	18
朝日電機(株)	"	9

— D —

ダイハツディーゼル(株)	後付	22
--------------	----	----

— F —

富士重工業(株)	後付	10
古河鋳業(株)	"	14

— G —

ガデリウス(株)	後付	21
ゼネラルロードイクイPMENTセールス(株)	"	29

— H —

(株) 早崎鉄工所	後付	24
日立建機(株)	"	15
阪和化工機(株)	"	1
(株) 北辰電機製作所	"	19

— K —

(株) 加藤製作所	後付	32
川崎重工業(株)	表紙	4
キタカ製作所	"	13
極東貿易(株)	後付	16
久留米建設機械専門学校	"	2
(株) 小松製作所	"	30,31

— M —

真砂工業(株)	後付	8
マルマ重車輛(株)	"	4
丸善工業(株)	表紙	2
丸友機械(株)	後付	1
三笠産業(株)	"	11
三井造船(株)	表紙	3
三菱自動車工業(株)	後付	28
(株) 明和製作所	"	25

— N —

内外機器(株)	後付	5
長岡技研(株)	"	12
(株) 南星	"	2
日揮ユニバーサル(株)	さし込	
日鉄鋳業(株)	後付	7

— S —

三和機材(株)	後付	6
神鋼商事(株)	"	23
スーパー工業株(株)	"	3

— T —

大生工業(株)	後付	27
(株) 田原製作所	"	13
(株) 鶴見製作所	表紙	3
東京流機製造(株)	"	2
東洋運搬機(株)	後付	20
特殊電機工業(株)	"	26

— W —

(株) ウォーターマン	後付	12
-------------	----	----

— Y —

横浜エイロクイップ(株)	後付	17
--------------	----	----

150KW-150W750タイプ。
あらゆる用途に対応します。



軽くて強いハリーとお呼び下さい

点検・整備の時期が一目でわかるメンテナンス装置「ツルミ・ライフチェッカー」を内蔵。
これより軽いポンプはありません。
(パテント申請中)

ライフチェッカー付

ツルミ水中ポンプ 軽量型 ハリーHY型

出力:3KW、口径:100mm、重量:34kg。
標準全揚程:15m・10m、標準吐出量:0.45
m³/min 0.85m³/min、オイルパス軸封方
式を採用、モーター保護装置内蔵。

※ライフチェッカー付水中ポンプKRS.KTVを同時に開発。

水中ポンプの専門メーカー

ツルミ 水中 ポンプ



株式会社 鶴見製作所

本社: 大阪市鶴見区鶴見4丁目16-40
〒538 ☎(06)911-2351(大代表)
東京支店、大阪支店、他全国50カ所の営業網

三井 ランドメイト HL707



ゆとり
すべてに余裕
大地の頼もしい仲間

小形ホイールローダーのバイオニアである三井造船が、長年の実績とユーザーの皆さまのご要望をもとに完成した707は、「すべてに余裕」を相言葉に、0.5~0.6m³クラスと同等の外形寸法ながら大形なみのメカニズムと耐久性をそなえた0.7m³クラスの実力派ショベルです。

HL707の特長

- 燃費も経済的な50馬力 空冷ディーゼルエンジン
- 軽い踏力で確実な制動力、水・泥に強い、このクラス初めての四輪ディスクブレーキ
- 余裕あるパワーをフルに引出す、運転容易なパワーシフト
- このクラス最小の回転半径3.8m
- 最高時速30km/hもこのクラスで随一
- スライド油圧ロック付のバックホウが取り付けられます

人間と技術の調和に挑む
M三井造船

建設機械事業部
〒104 東京都中央区築地5-6-4
電話03(544)3755

取扱店 三井物産機械販売サービス(株)・中道機械産業(株)・中道機械(株)・(株)中道機械・ソバコー 菱重運機販売(株)5社の本社・営業所

川崎重工の パワフルな建設機械



KLD50z



ロータリードリル
KRD110

バケット容量1.2～5.5m³までの10機種。
どんな作業条件にも応える

ショベルローダ[®] KLDシリーズ

せまい坑内をキビキビ動く

坑内用ローダ[®]

(1.4m³・3.8m³の2機種)

灰塵と騒音を追放した
ワンマン・コントロールのせん孔機

ロータリードリル

(せん孔径95mm・115mm)

振動鉄輪＋タイヤの締固め効果
1台2役の

タイヤ振動ローラ

(自重6.3～15.5トンまでの3機種)

土質に合わせて
作業中にタイヤ空気圧を調整できる

タイヤローラ

(全装備重量19.7トン・28.4トンの2機種)

三輪式のマカダム形と
2軸式のタンデム形

ロードローラ

(全装備重量8～12トンまでの3機種)

安定成長という時代の波は、作業効率の向上によるコストダウンの要求を、ますます厳しいものにしていきます。あらゆる作業に、稼働効率がよく、機能にムリ・ムダのない建設機械が必要とされているのです。

川崎重工は、陸、海、空の幅広い分野にわたる製品群を生み出している総合技術を駆使し、土木建設をシステムでとらえて、必要なあらゆる建設機械を開発、製作しています。

各機種とも、求められるパワーを十分に発揮し、操作性の向上、安全確保、また、省エネルギー効果にも万全を期しています。

充実したシリーズで幅広い需要に応えられるショベルローダをはじめ、それぞれに豊富な機種を揃えていますので、作業条件に合わせて、ムダのない最適の1台をお選びいただけます。

川崎重工

建設機械事業部

〒105 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル
TEL (03) 435-2901

支店/大阪 (06) 341-2970

営業所/札幌 (01137) 6-2241 仙台 (0222) 94-5106

名古屋 (0565) 28-6115 高松 (0878) 82-2151

広島 (08287) 9-3451 福岡 (09296) 2-2121

「建設の機械化」

定価 一部 四五〇円

本誌への広告は



■一手取扱いの株式会社共栄通信社

本社 〒104 東京都中央区銀座8の2の1(新田ビル) TEL 東京(03)572-3381(内)
大阪支社 〒530 大阪市北区西天満3-6-8 豊屋ビル3階 TEL 大阪(06)362-6516(内)

雑誌 3367-5