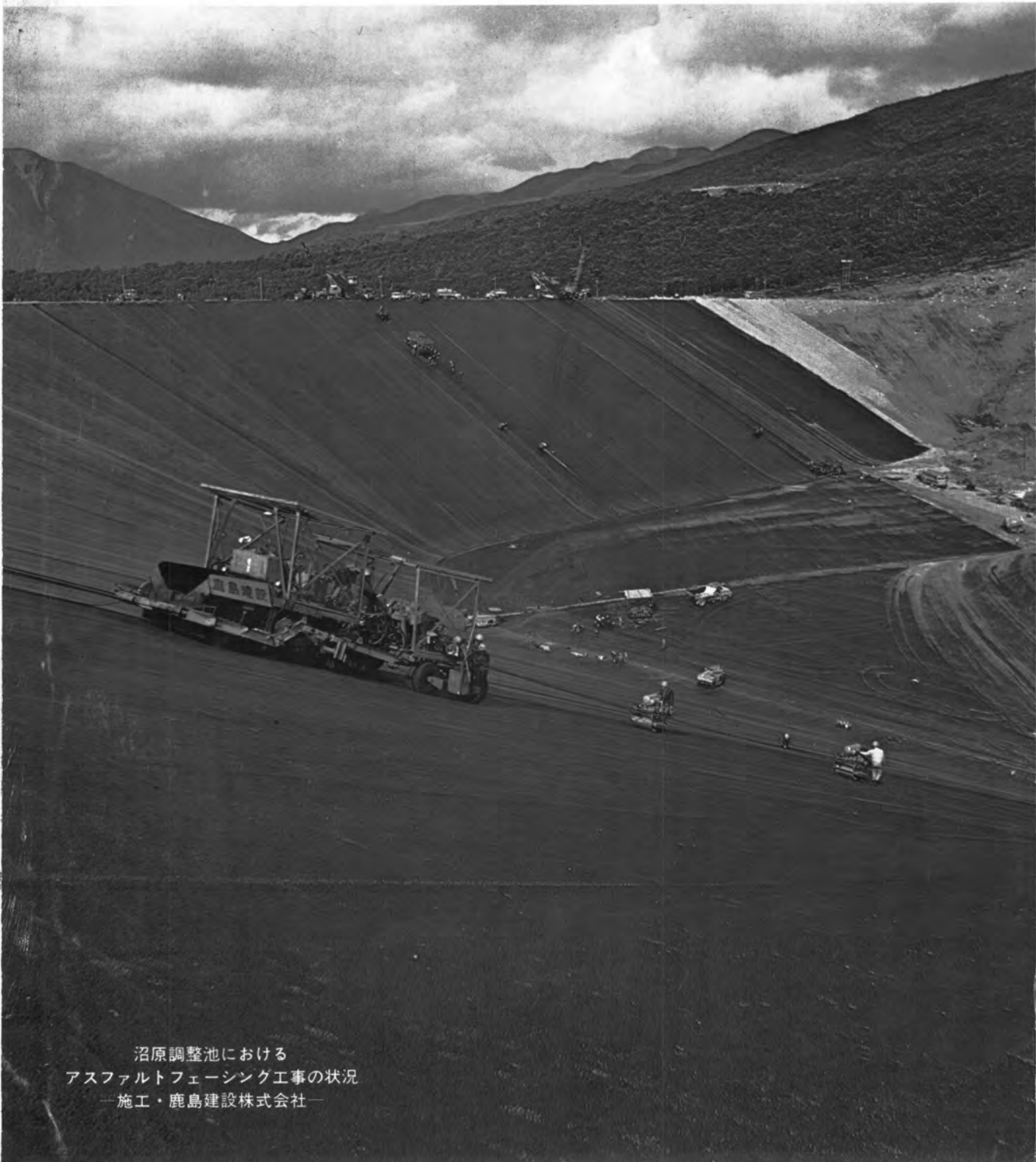


# 建設の機械化

1972 **5**

日本建設機械化協会

事業報告特集



沼原調整池における  
アスファルトフェーシング工事の状況  
— 施工・鹿島建設株式会社 —

# Ox JACKS リース



500ton

500ton～20ton  
電動式、手動式 在庫多数  
御引合下さい。



20ton

架設工事、嵩上工事、支持力試験、構造物実験、荷重試験に

オックス ジャッキ コンサルタント 株式会社

〒104 東京都中央区新富1～2～10 電話 東京/(553) 3501 代

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
- せん孔長 30m
- ロッド 6m

総重量 7,500kg

空気消費量 23m<sup>3</sup>/min

新発売

## CD-7 クロ-ドリル

安全性、機動性、使い易さが更に充実しました

総重量 4,500kg 空気消費量 15m<sup>3</sup>/min

他にCD-1、CD-2、CD-3、CD-5、CD-6と各種揃えております。



東京流機製造株式会社

本社・工場 東京都大田区南六郷1-10-14(〒144)

TEL (03) 738-5195 (代)

営業所 大阪・福岡・仙台・広島・札幌



CD-8

目次

□巻頭言 独自の技術開発を……………清水 四郎/1

□協会の事業活動  
 社団法人日本建設機械化協会定款……………/3  
 本協会の事業について……………/4  
 本協会各部会および建設機械化研究所の動き……………/5

□部会報告  
 ISO/TC 127/SC 1, SC 4 会議報告……………本郷 慎一/14

□部会研究報告  
 建設機械損料の検討……………機械損料部会/17  
 (建設機械等損料算定表の一部改正)  
 オペレータの体格について……………ISO部会/24  
 第2委員会

□昭和47年度官公庁の事業概要  
 建設省の事業概要……………谷 沢 義 広/25  
 日本道路公団の事業概要……………高 橋 大 輔/31  
 首都高速道路公団の事業概要……………川 村 正 也/37  
 阪神高速道路公団の事業概要……………北 村 正 也/42  
 本州四国連絡橋公団の事業概要……………池 田 哲 夫/46  
 水資源開発公団の事業概要……………内 田 孝 吉/51  
 日本住宅公団宅地開発事業の概要……………浅 谷 陽 治/56

グラビヤ—水力・火力・原子力発電所

今後の電源開発の動向……………合 田 昌 満/59  
 手取川開発計画の概要……………村 上 省 一/63  
 奥清津揚水発電所計画の概要……………村 上 省 一/67

□随 想 休日雑考……………村 上 省 一/74  
 “道路と公害”欧米事情(2)……………渡 辺 辰 生/76  
 福 屋 智 亘

□建設機械化講座 第105回 現場フォアマンのための土木と施工法  
 XVII. 建設機械概説  
 2. トラクタ系建設機械(その5)……………高 橋 九 郎/85

□研究所巡り  
 電力中央研究所……………合 田 昌 満/90  
 三 浦 開 節  
 鹿島建設技術研究所……………新 牧 治 宏/93

□建設機械化研究所抄報  
 試験研究報告(No. 84)……………建設機械化研究所/96

□文 献 調 査  
 1台で200t 運ぶ最近の巨大ダンプ……………広 報 部 会/100  
 エアクッションで500t タンクを新しい基礎に  
 移動させる……………文 献 調 査 委 員 会  
 広 報 部 会/101  
 文 献 調 査 委 員 会

□支 部 便 り  
 第9回除雪機械展示会開催……………北 海 道 支 部/102  
 昭和46年度除雪機械展示実演会開催……………東 北 支 部/104

ニ ュ ー ズ……………(編 集 部)/106

行 事 一 覧……………/108

編 集 後 記……………(合 田 ・ 小 竹)/110

◀表紙写真説明▶

沼原調整池における

アスファルトフェーシング工事

施工・鹿島建設株式会社

沼原調整池は電源開発(株)が栃木県那須連峰沼原高原に昭和44年12月から着工し、以来昭和47年12月湛水をめざして建設中の純揚水式発電所の上池(貯水量417万m<sup>3</sup>、利用水深40m)であり、鹿島建設(株)が施工している。

当調整池の特徴は、池の表面にアスファルトフェーシング工法を用い、その面積20万m<sup>2</sup>(そのうち斜面15万m<sup>2</sup>)、最大斜面長160mに及ぶ世界最大級規模の工事である。斜面のアスファルトフェーシングには道路舗装と異なる特殊な斜面専用機が5組投入されている。

斜面専用機主要仕様

斜面舗装最大長	180 m
斜面舗装最急こう配	1: 1.7 (30°30')
フィニッシャー容量・巻上速度	4 t 0.5~40 m/min
タンバ容量・巻上速度	4 t 100 m/min
振動ローラ重量・巻上速度	3台×1.5 t 0~25 m/min

## 日本建設機械化協会発行図書

1971年版日本建設機械要覧	B 5判	1,000 頁	会 員 7,200 円 非会員 8,000 円	〒 350 円
建設機械化の 20 年—現状と将来—	A 4判	142 頁	会 員 1,000 円 非会員 1,200 円	〒 200 円
ダムの工事設備	B 5判	690 頁	会 員 4,000 円 非会員 5,000 円	〒 350 円
オペレータハンドブックシリーズ 1 エ ン ジ ン	B 5判	256 頁	会 員 1,000 円 非会員 1,200 円	〒 300 円
オペレータハンドブックシリーズ 4 モータグレーダと締固め機械	B 5判	426 頁	会 員 1,800 円 非会員 2,200 円	〒 300 円
防雪工学ハンドブック	A 5判	270 頁	会 員 1,300 円 非会員 1,500 円	〒 200 円
場所打ちぐい施工ハンドブック	A 5判	288 頁	会 員 1,350 円 非会員 1,500 円	〒 200 円
ころがり軸受の使用限度判定方法	B 5判	170 頁	会 員 1,260 円 非会員 1,400 円	〒 200 円
建設機械の損料と経費	A 5判	220 頁	会 員 850 円 非会員 1,000 円	〒 150 円
岩石トンネル掘進機文献抄録集	B 5判	128 頁	会 員 1,200 円 非会員 1,500 円	〒 150 円
「建設の機械化」文献抄録集	B 5判	374 頁	頒 価 2,500 円	〒 200 円
現場技術者のための「建設機械と施工法」	B 5判	346 頁	頒 価 1,800 円	〒 300 円
自走式クレーン安全作業マニュアル	A 5判	170 頁	会 員 680 円 非会員 760 円	〒 200 円
建設機械の管理記録 (管理記録の必要性和その利用方法)	B 5判	60 頁	頒 価 400 円	〒 150 円
道路清掃ハンドブック	A 5判	150 頁	頒 価 1,200 円	〒 200 円
道路除雪ハンドブック	A 5判	232 頁	頒 価 1,600 円	〒 200 円

---

## 昭和 47 年度／建設機械展示会開催予定

---

### 仙 台 地 区／本 協 会 東 北 支 部 主 催

期 日 5 月 26 日～31 日（6 日 間）  
場 所 仙台市原町南目地内（流通団地建設予定地）

### 東 京 地 区／本 協 会 本 部 主 催

期 日 7 月 13 日～20 日（8 日 間）  
場 所 東京都中央区晴海町（国際見本市会場跡）

### 名 古 屋 地 区／本 協 会 中 部 支 部 主 催

期 日 10 月 20 日～25 日（6 日 間）  
場 所 名古屋市内

---

## 本協会／第 23 回定時総会開催

---

日 時 5 月 23 日（火）午後 1 時 30 分より  
場 所 東京プリンスホテル（カメラアホール）  
東京都港区芝公園 3 丁目 3 番 1 号 電話（434）4221（代）

### 議 事

- 第 1 号議案・昭和 46 年度事業報告承認の件
  - 第 2 号議案・昭和 46 年度決算報告承認の件
  - 第 3 号議案・昭和 47 年度役員改選の件
  - 第 4 号議案・昭和 47 年度事業計画（案）に関する件
  - 第 5 号議案・昭和 47 年度予算（案）に関する件
- 支部報告に関する件

# 機 関 誌 編 集 委 員 会

(順 序 不 同)

編集顧問	加藤三重次	本協会専務理事	編集委員	新開 節治	本州四国連絡橋公団 調査部
・	坏 質	建設省大臣官房建設機械課・広報部会長	・	塚原 重美	電源開発(株) 水力建設部
・	浅井新一郎	建設省道路局 高速国道課	・	牧 宏	日立建機(株)技術部 トラッククレーン課
・	寺島 旭	水資源開発公団 第一工務部	・	布施 行雄	(株)小松製作所 技術本部開発管理部
・	石川 正夫	日本鉄道建設公団 青函建設局	・	小竹 秀雄	三菱重工業(株) 建設機械部
・	神部 節男	(株)間組常務取締役	・	島村進之助	キャタピラー三菱(株) 西関東支社東京東支店
・	伊丹 康夫	日本国土開発(株) 常務取締役	・	両角 常美	(株)神戸製鋼所 建設機械本部販売部
編集委員長	上東 広民	建設省関東地方建設局 大宮国道工事事務所	・	高橋 勝重	(株)間組 機材部管理課
編集委員 幹 事	中野 俊次	建設省 大臣官房建設機械課	・	斎藤 二郎	(株)大林組 技術研究所
・	佐藤 和夫	建設省道路局国道二課	・	大蝶 堅	東亜港湾工業(株) 船舶機械部
編集委員	西出 定雄	農林省 農地局建設部設計課	・	渡辺 正敏	鹿島建設(株) 土木工務部
・	柴田 吉蔵	運輸省港湾局機材課	・	鈴木 康一	日本鋪道(株) 技術部技術第一課
・	合田 昌満	通商産業省 公益事業局水力課	・	木下 秀一	大成建設(株) 機械部調達課
・	桜沢 昇	日本鉄道建設公団 海峡線部海峡線第一課	・	水野 一明	(株)熊谷組 土木部土木課
・	峯本 守	日本国有鉄道 建設局線増課	・	高木 三郎	清水建設(株)機械部
・	杉田 美昭	日本道路公団 企画部企画課	・	三浦 満雄	(株)竹中工務店 技術研究所
・	鈴木貫太郎	首都高速道路公団 第三建設部設計課	・	川上 久	日本国土開発(株) 研究部
・	内田 秋雄	水資源開発公団 第一工務部機械課			

## □ 巻頭言

## 独自の技術開発を

清 水 四 郎

四分の一世紀にわたる建設機械化の努力の結果、わが国は米国に次ぐ建設機械の大国に成長したことは誠に喜ばしい限りである。生産量において、また使用量において、現在わが国は世界第2位の建設機械王国であるといえよう。かつては、ブルドーザひとつ、ダンプトラック1台さえも満足に作れなかった戦後の数年間の姿を顧ると誠に感慨に耐えない。しかしながら、現在、隆々として咲き誇るわが国の建設機械の中でわれわれの創意に成るものがどれほどあろうか。わが国で独自に開発された建設機械ははたしてどれだけあろうかという、残念ながら、それはほとんど皆無に等しいのではなからうか。国産建設機械のほとんど全部が米国をはじめ諸外国製品のコピーであり、または多額の対価を払って技術導入して製作しているものであるといっても過言ではなからう。

これはひとり建設機械だけの問題ではなく、わが国産業に共通した問題と思われる。少し数字が古いが、1969年におけるわが国の技術導入に対する支払額、すなわち技術輸入額は約1,300億円に達するが、その過半数は機械および電気関係で占められている。これに対し、わが国が外国へ技術供与しているもの、すなわち技術輸出による受取額はわずかに160億円で、これは技術輸入額の12パーセントにしか過ぎない。この比率は米国では9.7、すなわち技術輸出は技術輸入の約10倍ということであり、英国で1.1、フランスで60パーセント、西独で40パーセントという具合で、これらの諸国に比較していかにわが国が技術的に低位にあるか、いかにわが国の産業が他国技術に依存して成立しているか、容易に首肯されるところである。GNPは自由主義世界の第2位を占め、しかも年率10パーセント以上の驚異的伸びを誇るわが国の産業の背景にこのような技術的後進性が横たわることを認識し、深く反省せねばならないと思う。さらに極言すれば、勝れた技術は外国から輸入し、または模倣し、低賃金と器用さなどに物言わせて物作りに専念した結果、確かに国の経済力は拡大したが、同時に国内では企業間の過当競争でお互いに骨身を削る結果となり、国外では市場の秩序を乱してひんしゆくされ、エコノミックアニマルの汚名を受ける結果とな



ったのではあるまいか。反省を要するところである。そして近頃では、外国から技術導入をしようとする場合に、従来のように単なる技術援助契約だけでなく、契約先と共同の合弁企業を持つことを要求されることが多くなっており、従来のような技術導入によるうま味は次第に失われつつある。主要技術を輸入に頼っているような国はいずれ先進文明国の列から脱落する運命にあるともいわれ、わが国独自の技術開発が強く要望される場所である。

わが国は平闊な広い国土に恵まれた欧米諸国と異なり、細い小列島の中に1億もの人口を擁し、しかも国土の大部分は山岳地帯で占められ、わずかな平野地帯に商工業地や住居地が隣接してひしめき合っており、その結果、生活環境は年々悪化の一途を辿り、今後の経済成長の上に多くの問題を投げかけている。このような特殊条件下における国土開発のためにも、従来の欧米技術にとられぬ新しい発想に基づくわが国独自の技術が現われるべきではなからうか。建設機械化に携わるわれわれの奮起が要請される場所である。

専門家の言によると、人間の頭脳は100億余りの極微の細胞から成り、その各細胞は無数の神経繊維によって相互に連繋し合うという極めて複雑、精巧な大容量の思考機関であって、最も進歩したコンピュータといえどもわれわれの頭脳に比べれば簡単な玩具に過ぎないということである。ところがさらに驚くことは、頭脳の利用度の極めて低いことであって、われわれは日常この高度な脳の力を精々2ないし5パーセントしか使用しておらないということである。いいかえれば、もしわれわれが努力して各自の脳をもう数パーセントも多く働かすように心掛ければ、われわれの知能活動は一挙に倍増することになるわけで、そうなれば創意工夫は促進され、新機軸も生み出されるのではあるまいか。すなわち、必要なのはわれわれの努力であり、意志の力であるということになりそうである。天から授かった貴重な頭脳を十分活用するよう努力したいものである。しかしながら、いくら頭脳だけが進んでも素手では技術開発の目的は達し難い。国家ならびに各企業が研究開発に必要な十分の資金を投入し、また研究施設の拡充と人材育成の方途を講ずることが是非とも必要であろう。関係各位のご理解とご協力を切望する次第である。

(本協会副会長・三菱重工業(株)監査役)



# 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	

### 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、従たる事務所を大阪市、広島市、福岡市、名古屋市、仙台市、札幌市、新潟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 本会は次の役員を置く。
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ことができる。  
名誉会長の任期は終身とする。  
顧問および参与の任期は一年とし、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. 役員の変更
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ことができる。

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以類似の目的を有する公益法人に寄附するものとする。

## 本協会の事業について

本協会は設立趣旨および定款に従って事業を実施するのであるが、事業の内容は多岐にわたるため下記の9部会に整理し、各部会は必要に応じ委員会を設置して活動を推進している。

1. 広報部会
2. 機械技術部会
3. 施工技術部会
4. 整備技術部会
5. 調査部会
6. 機械損料部会

7. ISO部会

8. 専門部会

9. 業種別部会

製造業部会

建設業部会

商社部会

サービス業部会

また、定款第6章に定める建設機械化研究所は別に定めた計画に基づいて試験研究活動を行なっている。

## 本協会各部会および

### 建設機械化研究所の動き

昭和46年度の事業一般については、昭和46年5月20日に開催された第22回定時総会において承認された事業計画に基づき、各部会において事業を実施し、おおむね所期の成果を収めた。なお、今年度の下半期に至り、車両制限令の改正に伴う対策、東京湾横断道路の施工計画の作成および本州四国架橋における海底掘削工法の調査を行なう必要が生じたので、それぞれ専門部会として三つの委員会を新設した。

次に定時総会において議決された定款の一部改正については、昭和46年7月15日付で主務官庁の認可があったので直ちに登記を行なうとともに、定款の一部改正に伴い、「支部に関する規程」の整備を行なう必要が生じたので各支部との連絡会議その他により原案をとりまとめ、11月13日に開催された理事会に提出して審議決定を見るに至った。

さらに行政管理庁から各省庁に対し公益法人の運営管理の適正化を期するよう勧告があり、現職の公務員が公益法人の役職員を兼務することが厳に抑制されることとなった。これがため主務官庁である通商産業省関係の本会の理事および建設省関係の本会の理事、顧問が辞任され、その後、運輸省関係の本会理事も辞任されたので、いずれも直ちに登記を完了し、その旨報告した。

会員の数は、昭和47年3月31日現在で団体会員は306社で今年度の当初より4社減少、支部団体会員は942社で10社の増加となっている。また個人会員は2,428名で240名の増加となっている。

会員の詳細および事業組織とその成果は以下のとおりである。

### 広 報 部 会

四つの委員会により事業を行なったが、その概要は次のとおりである。

#### 1. 機関誌編集委員会

月刊「建設の機械化」誌の編集を行ない、昭和46年4月号(第254号)より昭和47年3月号(第265号)までを発行した。なお、この間に発行した特集号は次のとおりである。

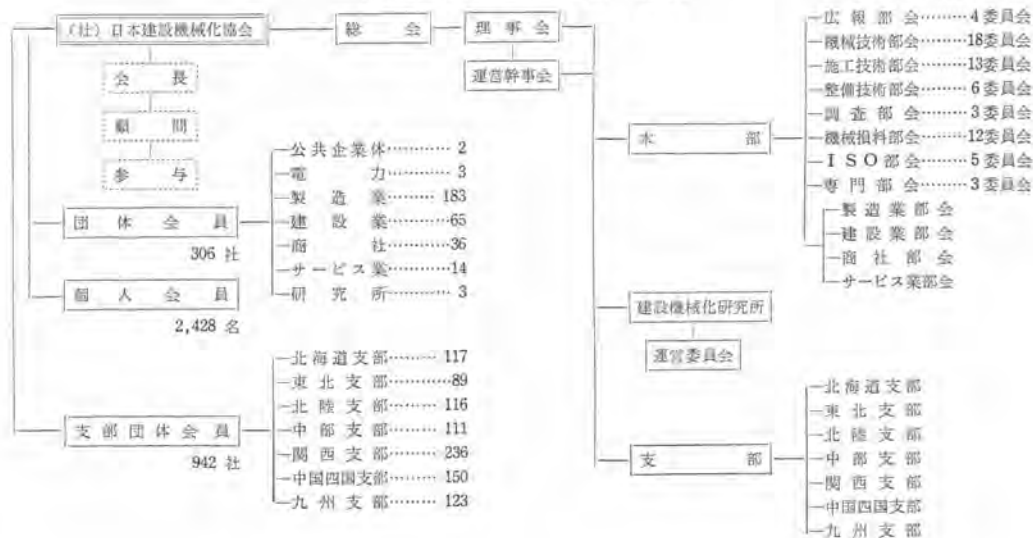
- 5月号(第255号): 事業報告特集
- 7月号(第257号): 大形建設機械と施工特集
- 11月号(第261号): 橋りょう架設特集
- 12月号(第262号): トンネル建設特集

#### 2. 広報委員会

##### 2.1 建設機械展示会の開催

会員および事業組織一覽表

(昭和47年3月31日現在)



7月11日より26日まで東京都晴海ふ頭前広場で開催した。なお、詳細は「建設の機械化」誌10月号に掲載した。

## 2.2 除雪機械展示会の開催

東北支部と共催で昭和47年2月8日、9日の両日、山形県米沢市で開催した。

## 2.3 建設機械発表会の開催

### 第95回発表会

時・所：4月21日・建設省関東技術事務所

依頼者：カヤバ商事(株)

機種：油圧式パイルカッター

### 第96回発表会

時・所：7月8日・石川島コーリング(株)研修センター

依頼者：石川島コーリング(株)

機種：IHI P-18 形くい打ち車“モービルパイラ”

### 第97回発表会

時・所：3月9日・日本工芸工業(株)技術センター

依頼者：日商岩井(株)

機種：静電集じん機“マッハ”

## 2.4 講演会の開催

時・所：9月6日・機械振興会館ホール

講師：アラン・パウアー博士(カナダのクイーン大学主任教授)

通訳：加地 学(ガデリウス(株))

演題：岩石発破について

なお、本講演会は日本産業火薬会と共催で開催した。

## 2.5 講習会の開催

### (1) クレーンの安全作業に関する講習会

12月15日、機械振興会館ホールにおいて次のとおり開催した。

演 題	講 師
あいさつ	月岡 照 (荷役機械技術委員会委員長)
自走式クレーンの事故例について	長塚 真(同上幹事)
自走式クレーンの特性からみた安全作業の注意点	豊田 耕一(同上委員)
ワイヤロープの取扱い	沢田一男(同上委員)
あいさつ	中野俊次(機械技術部会幹事長)

### (2) 建設機械の稼働記録ならびに機械経費に関する講習会

2月7日、私学会館において次のとおり開催した。

演 題	講 師
あいさつ	桑垣代夫(広報部会幹事長)
建設機械の管理記録の必要性	田中脩一(機械損料部会幹事長)
建設機械の管理記録の利用方法	岡部 卓(同上委員)
業界間からみた機械経費	今田元氏(同上委員)
発注者間からみた機械経費	田崎正一(同上委員)

## 2.6 座談会の開催

(1) 7月15日、「建設工事に伴う公害防止対策について」

なお、詳細は「建設の機械化」誌10月号に掲載した。

(2) 7月26日、「海外における日本の建設機械の活動状況とその問題点」

なお、詳細は「建設の機械化」誌10月号に掲載した。

(3) 10月22日、「建設機械化の将来について」

なお、詳細は「建設の機械化」誌昭和47年1月号に掲載した。

## 2.7 海外建設機械化視察団

(1) 昭和46年度海外建設機械化視察団(第13回)はドイツ・ハノーバーの産業見本市、ノルウェー・トロンハイムの建設機械展示会およびドイツ・ミュンヘンのオリンピック関連工事、その他欧州各国の工事現場の視察を目的として総勢13名が4月26日に出発し、5月18日無事帰国した。なお、詳細は「建設の機械化」誌8月号に掲載した。

(2) 昭和47年度海外建設機械化視察団(第14回)はフランス・パリの土木建設機械展示会、スペイン・バルセロナのプレキャストコンクリートプラントおよび機械展のほか、ハンガリーその他欧州各国の工事現場、工場見学を目的として5月8日出発、5月29日帰国の予定で準備中である。

## 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 建設機械等損料算定表(昭和46年度版)
- ② 道路清掃ハンドブック
- ③ 建設機械の管理記録
- ④ 道路除雪ハンドブック

(2) 現在編集中の図書は次のとおりである。

- ① 骨材の生産
- ② 建設機械用語集
- ③ 仮設鋼矢板施工ハンドブック
- ④ 機械化施工の安全指針
- ⑤ 油圧機器ハンドブック
- ⑥ 建設機械等損料算定表(昭和47年度版)

## 4. 文献調査委員会

外国雑誌文献の調査を行ない、目録の作成ならびに一部の抄訳を行なって、その都度「建設の機械化」誌に掲載した。

## 機 械 技 術 部 会

運営連絡会と17の技術委員会により事業を行なったが、その概要は次のとおりである。

## 1. 運営連絡会

(1) 昭和 45 年度建設省建設技術研究補助金を受けて建設機械化研究所と関係メーカーが行なった「タイヤ式建設機械の運転員に対する振動伝達防止方法の研究」をとりまとめ、報告した。なお、詳細は「建設の機械化」誌 10 月号に掲載した。

(2) 東京都の委託による「ブルドーザの騒音除害方法の研究」をとりまとめ、報告した。なお、詳細は「建設の機械化」誌 7 月号に掲載した。

(3) 研究成果発表会を 7 月 19 日機械振興会館ホールにおいて次のとおり開催した。

演 題	講 師
建設機械の運転員に対する振動伝達防止方法	藤本義二 (居住性対策分科会委員)
ブルドーザの騒音防止方法の研究	中野俊次 (ディーゼル機関技術委員会幹事)
ISO/TC 127/SC 2 & SC 3(安全性と居住性、運転と整備)会議報告	大橋秀夫(ISO 部会副部会長)

## 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の研究を行なうため各メーカーごとの実態を調査した。

(2) 建設機械用ディーゼル機関の補機類の問題点の調査研究を行ない、報告書を取りまとめた。

## 3. トラクタ技術委員会

(1) JIS D 6101 ブルドーザ用 カッティングエッジの形状、寸法の見直しについて審議中である。

(2) 工業技術院の委託によりブルドーザ掘削作業試験方法 JIS 原案を作成し、工業技術院へ提出した(名称、履带式ブルドーザ作業試験方法)。

(3) ISO 部会の審議に協力した。

## 4. ショベル系技術委員会

(1) 昭和 45 年度に審議したショベル系掘削機構造性能基準(改正)の審議経過を「建設の機械化」誌 5 月号に掲載した。

(2) 前年度に行なったショベル系掘削機の性能試験方法および用語の JIS 案について補足審議を実施中である。

## 5. グレーダ技術委員会

(1) モータグレーダの性能と適応作業との関係について調査研究を行なった。

(2) JIS D 6502 モータグレーダ性能試験方法の改訂案の再検討を行なった。

(3) JIS D 0002 モータグレーダの仕様書様式について工業技術院の専門委員会の審議に協力した。

## 6. ダンプトラック技術委員会

(1) JIS D 6501 ダンプトラック性能試験方法の継続審議と荷台容積表示方法との関連づけについて審議を行なった。

(2) 沼原発電所建設工事において使用された国産 32t 級専用ダンプトラックの耐久試験を終了し、分解

検査の立会いおよび報告書のとりまとめを行なった。

(3) ダンプトラックの実態調査結果を「建設の機械化」誌 7 月号に掲載するとともに、関係機関に参考資料として送付した。

## 7. 締固め機械技術委員会

締固め機械に関するアンケート調査を行なった。

## 8. コンクリート機械技術委員会

(1) コンクリートポンプの仕様表示規準案および同解説案の作成

本件については「建設の機械化」誌 5 月号に掲載した。

(2) 最近のコンクリート機械の実情調査と今後の動向調査の準備

アンケート調査を準備中である。

## 9. 潤滑油研究委員会

(1) 建設機械用潤滑剤一覧表の作成について検討した。

(2) 建設機械用潤滑管理解説書の作成について検討した。

(3) カタログ交換会を実施した。

## 10. 油圧機器技術委員会

(1) 油圧機器ハンドブックの作成について目次案、内容項目の検討を行ない、官側、建設業部会との意見調整を行なった。

(2) トルクコンバータ油の規格については規格化することに種々問題があり、また規格化の効果にも疑問もあるので、トルクコンバータ油の現状と規格化の問題点について検討を行ない、今後の方針を決定した。

(3) 建設機械とトルクコンバータの適合性に関する調査の結果をとりまとめ、「建設の機械化」誌 7 月号に掲載した。

## 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

(1) 建設用回転空気圧縮機性能試験要領案(昭和 35 年 1 月)の見直し審議を行なった。

(2) 空気機械の騒音防止方法について追跡調査を実施中である。

### 11.2 ポンプ分科会

工用水中ポンプ耐久試験方法の再審議と予備耐久試験を行なった。

## 12. 荷役機械技術委員会

(1) クレーンの安全作業に関する広報部会主催の講習会に協力した。

(2) クレーンの安全装置について調査研究を行なった。

## 13. スクレーバ技術委員会

(1) 工業技術院の委託により JIS D 6504 被けん引式ワイヤロープ操作形スクレーバ性能試験方法の改訂原案を作成し、工業技術院へ提出した。

(2) ISO 部会の審議に協力した。

#### 14. 建設機械用電装品・計器研究委員会

##### 14.1 電装品分科会

(1) ディーゼル機関技術委員会より依頼された建設機械用電装品の問題点について検討を行ない、特に故障の問題について回答を作成し、報告した。

(2) 建設機械用スイッチ類の規格を完成し、規格委員会に提出した。

##### 14.2 計器分科会

(1) 建設機械用稼働記録計の試作品についてユーザテスト品の調査を実施した。なお建設機械用稼働記録計について「建設の機械化」誌5月号に掲載した。

(2) 建設機械用稼働記録計の規格化についての検討を行なった。

(3) ディーゼル機関技術委員会より依頼された建設機械用計器の問題点について検討を行ない、故障の問題について回答した。

#### 15. タイヤ技術委員会

軟弱地に適する建設機械用タイヤの研究について検討を行なった。

#### 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の防音カバーに関する現状および問題点について調査を行なった。

(2) 振動くい打ち、くい抜き(パイプロ)作業の注意事項に関するショベル系技術委員会案について審議を行なった。

#### 17. 舗装機械技術委員会

(1) アスファルトプラントの公害防止に対する要求性能をとりまとめた。

(2) 建設省で購入した強化形アスファルトフィニッシュの見学会を実施した。

#### 18. 規格委員会

協会規格の制定について準備会を開催し、今後の方針について検討を行なった。

### 施工技術部会

運営連絡会と12の委員会により事業を行なったが、その概要は次のとおりである。

#### 1. 運営連絡会

(1) 昭和46年度の各委員会の事業実施計画について検討を行なうとともに、運営連絡会委員、各委員長、幹事の推薦を行なった。

(2) 施工技術部会の研究成果発表会を5月27日機械振興会館ホールにおいて次のとおり開催した。

演 題	講 師
東北縦貫自動車道における高速道路建設単価(土工)の調査結果について	山崎八郎 (高速道路建設単価委員会幹事)

スノーシェッドに関する研究  
—積雪地域における  
雪害防御対策—  
地質的に見た岩石トンネルの現状  
分析—岩石トンネル掘進機の適用  
性を中心として—

小川哲夫(道路除雪委員会委員)  
高岡三郎  
(岩石トンネル機械化  
施工委員会委員)

#### 2. 高速道路建設単価(土工)委員会

日本道路公団からの委託に基づき、東北高速道路(岩槻~宇都宮)工事の土工単価の調査を行ない、その分析結果をとりまとめ、中間報告書として提出した。また、本年度より調査を開始した降雪地域における施工上の問題と単価について北陸および東北地方の工事、さらに気象条件の比較的良好地域単価について九州地方の工事をとりあげ、各種の観点から調査を実施した。

#### 3. 骨材生産委員会

前年度より行なってきた「骨材の生産」(仮称)の編集を続行し、特に着手の遅れていた章のとりまとめに努力した。

#### 4. 道路維持委員会

(1) 建設省からの委託に基づき、高速道路の維持管理の合理化に関するものうち、路面作業に関する合理化について調査を行ない、報告書を提出した。

(2) 舗装道路の応急修理実態調査のデータの分析作業を進めている。

#### 5. 道路除雪委員会

##### 5.1 除雪ハンドブック改訂分科会

昭和40年に発行された「道路除雪ハンドブック」の内容のうち、現状に即応しない点の改訂と新しい事項の追加など全面的な改訂を行なった。

##### 5.2 スノーシェッド分科会

日本道路公団からの委託に基づき「法面防雪施設に関する研究」について、前年度に引続いて関東地区と北陸地区の2班に分けて調査研究を行ない、この成果として「法面防雪施設に関する研究」および「関越自動車道の防雪施設計画案」を作成した。

#### 6. 軟弱地盤処理委員会

(1) 文献による各種工法の分類を行なった。また軟弱地盤処理工法の選定方法を検討するため道路盛土工事を対象とした工法選定フローチャート試案を作成した。

(2) 軟弱地盤処理工法の施工実績を把握するため発注機関と施工業者を対象にアンケート調査を行なった。

(3) 国道1号線沼津バイパスにおける軟弱地盤試験盛土工事の見学会を開催した。

#### 7. 場所打杭委員会

(1) 地下連続壁の現状と問題点についてアンケート調査を行なった。第1専門分科会では調査計画設計上の問題点の設定について討議し、第2専門分科会では施工、工事用機械、地盤安定液について24問にわたるアンケートを行ない、29名の委員より111の実施例の回答があったので現在とりまとめ中である。

(2) 「場所打ぐい施工ハンドブック」をテキストとして、中部支部および九州支部の依頼により場所打ぐいに関する講習会を開催した。

(3) 大口径基礎分科会では掘削機、施工法の調査研究を行ない、本州四国連絡橋公団の各地実験場、近畿地方建設局、中部地方建設局の各種大口径掘削機の見学会を開催した。

(4) 「仮設鋼矢板施工ハンドブック」の編集を完了した。

#### 8. シールド委員会

前年度に引続きシールド機械のジャッキ、テールシールド、自動測量装置の調査結果のとりまとめを行なった。

#### 9. 岩石トンネル機械化施工委員会

(1) トンネル建設システム分析小委員会を設け、トンネル建設のスピード化と安全化を目的とし、在来工法について、広くその現状を調査分析して新機種の適用性の検討を行ない、合理的な機械化作業システムの研究開発に参考となる資料を作成した。

(2) 建設機械化研究所で行なったトンネル工事の実態調査につき、機械化施工法の観点から討議を行なった。

#### 10. 空港建設委員会

新東京国際空港建設工事についてその実績調査を行なうべく計画したが、諸般の都合で実施に至らなかった。

#### 11. 土の情報処理機器研究委員会

(1) 情報管理検索講習会を開催した。

講師 園田桂一（日本科学技術情報センター）

(2) 超音波伝播速度測定装置による土質調査の基礎的研究を行なった。

(3) 土質試験機器およびデータ解析プログラムについて調査研究を行なった。

#### 12. 機械施工積算方式研究委員会

(1) 各発注機関の積算方式上の問題点の検討を行なう一環として、各発注機関の請負工事費の構成内訳および日本道路公団における単価契約方式について説明と意見の交換を行なった。

(2) トラック運賃の改訂に伴う輸送費積算上の問題点を検討するため東京陸運局関係者よりトラック運賃の改訂について説明を受けた。

(3) 車両制限令の改正に伴う大形建設機械の分解組立輸送費の積算方式の統一について検討を行なった。なお、機械損料基準化委員会との合同委員会を開催して相互の問題点について意見の交換を行なった。

(4) 日本住宅公団からの委託に基づき宅地造成工事における機械化施工に関する調査研究を行なうため宅地造成土工計画小委員会を設け、各種の土質における土工機械の選定基準の作成などについて検討を行なった。

#### 13. 橋梁工事機械化施工委員会

本委員会の研究課題は橋りょう工事全般の機械化施工についてであるが、当面の課題としては、基礎工法のうち特に直径 3.5 m 以上の大口径ぐいの施工法を対象とすることとした。今後は上部の架設方法等にも研究を及ぼす予定であるが、海洋上における大口径ぐいの施工法の問題がわが国において緊急の課題となっているため、まずこの問題を選定した。

以上のような理由により昭和 46 年度においては次の事項について検討を行なった。

(1) 建設省で開発した基礎工事用機械のうち大口径掘削機および高倉山における実験結果

(2) 新日本製鉄で開発した大口径掘削機およびその実験結果

(3) 石川島播磨重工業で製作した大口径掘削機（L10S）

(4) 三菱重工業で開発した大口径掘削機

(5) 川崎重工業で開発した大口径掘削機

(6) 大島架橋（日本道路公団）の径 3.5 m の大口径ぐいの計画

(7) 本州四国架橋の計画の概要

(8) 大口径基礎ぐいの各種施工法の特徴と整理方法

### 整備技術部会

運営連絡会と五つの委員会により事業を行なったが、その概要は次のとおりである。

#### 1. 運営連絡会

(1) 昭和 46 年度の各委員会の事業実施計画について検討を行なうとともに、委員長、幹事および委員の補充委嘱を行なった。

(2) 機械損料部会より建設機械損料改訂のための基礎資料の作成に関し要望があったので協力することを決定した。

(3) 車両制限令の改正に伴う大形建設機械の分解組立工数について検討した。

#### 2. 制度委員会

前年度に引続き建設機械整備士の技能検定制度および整備工場の格付制度について審議し、最終案をとりまとめ中である。

#### 3. 技術委員会

日常整備のための部品、工具等の規格化に関する「部品工具分科会」と建設機械の整備性向上に関する「整備性分科会」の二つの分科会を新設してそれぞれ調査研究を実施中である。

#### 4. 料金調査委員会

(1) 昭和 46 年度建設機械整備標準工数および標準料金の実態調査の結果を「建設の機械化」誌 7 月号と 11 月号に掲載した。

(2) 車両制限令対策検討会の依頼により建設機械の分解輸送に伴う分解組立工数等の調査を行なった。

(3) 機械損料部会の依頼により建設機械の修理費の理論的算定方法の試案作成について検討中である。

#### 5. 税制委員会

(1) 昨年度に引続いて日本産業分類に建設機械整備業種を掲載できるように関係方面と折衝を行なった。この結果、昭和 47 年度より機械修理業の中に掲載することが決定したので、税法上に建設機械整備業種を確立する足がかりを得るに至った。

(2) 昭和 45 年度の建設機械整備業の実態調査を実施し、これを集計分析して関係者の基礎資料として配布した。

#### 6. マニュアル委員会

建設機械整備基準改訂のための準備作業を行なった。

### 調 査 部 会

年度計画に基づいて各種統計資料を収集し、年表およびグラフの作成を行ない、「建設の機械化」誌に発表するため目下検討中である。

### 機 械 損 料 部 会

運営連絡会と 11 の委員会では事業を行なったが、その概要は次のとおりである。

#### 1. 運営連絡会

(1) 建設機械等損料算定表の一部改正案、除雪機械および鋼製仮設材の損料算定表案につき審議を行ない、その結果を建設省に答申した。

(2) 各委員会で検討した建設機械の損料について次期改訂のための調査方法、調査票の様式、調査対象の機種および相手方について検討を行なった。

#### (3) その他

① 建設機械の管理記録の必要性と利用法および機械経費について広報部会主催の講習会に協力した。

② 建設機械等損料算定表(昭和 46 年度版)のとりまとめを行なった。

#### 2. 機械損料基準化委員会

(1) 機械損料の計算の基礎となる損料諸数値につき、購入価格の構成、耐用命数の定め方、維持修理費の調査方法、機械設備投資金利の位置付け、損料調査の合理化等について検討を行なった。

(2) 米国の「Contractors Equipment Ownership Expense」や西ドイツの「Baugerätliste」等入手して先進諸外国における機械器具経費の取扱いについて研究を行なった。

#### 3. 土工機械委員会

特記事項なし

#### 4. 舗装機械委員会

舗装機械損料の改訂について検討を行なった。

#### 5. 基礎工事用機械委員会

昭和 47 年度の機械損料の改訂に伴う関係事項について検討を行なった。

#### 6. トンネル用機械委員会

購入価格、使用実績、消耗部品費および機械管理費について調査し、検討を行なった。

#### 7. 作業船委員会

作業船関係の損料の改訂について検討を行なった。

#### 8. ダム工事用機械委員会

特記事項なし

#### 9. 建築用機械委員会

特記事項なし

#### 10. 橋梁架設用機械委員会

橋梁架設用仮設備機械の損料の基準化について検討を行なった。

#### 11. 雑機械委員会

調査対象機種と形式ならびにメーカー、調査内容および調査票様式などについて検討を行なった。

#### 12. 鋼製仮設材委員会

鋼製仮設材(主として建築工事用仮設材)の損料の基準化について検討を行なった。

### I S O 部 会

運営連絡会と四つの委員会により事業を行なったが、その概要は次のとおりである。

#### 1. 運営連絡会

(1) 国際会議に提出する意見の調整を行なった。

(2) 国際会議派遣員の推薦を行なった。

#### 2. 第 1 委員会(性能試験方法)

(1) TC 127/SC 1(幹事国・イギリス)より送付された次の資料について審議し、日本の意見を幹事国に提出した。

① クローラトラクタ性能試験方法(第 1 回草案)

② ダンパおよびダンブトラック性能試験方法(第 1 回草案)

③ シングルバケット形油圧ショベル性能試験方法(第 1 回草案)

④ 車輪式積込ショベル性能試験方法(第 1 回草案)

⑤ 被けん引式スクレーパー性能試験方法(第 2 回草案)

(2) 昭和 46 年 10 月 11 日、12 日の両日イギリスのロンドン市で開催された TC 127/SC 1 の第 1 回会議



に出席した。なお、詳細は「建設の機械化」誌昭和47年5月号に掲載する。

### 3. 第2委員会（安全性と居住性）

(1) TC127/SC2（幹事国・アメリカ）においてわが国の作業担当となっている次の事項について原案を作成し、幹事国へ送付した。

- ① 乗降の容易性
- ② 点検個所の安全近接性

(2) 昭和46年6月1日、2日の両日、フランスのバリ市で開催されたTC127/SC2の第2回会議に出席した。上記の日本作成の原案はSC2で採択され、TC127へ答申されることとなった。なお、詳細は「建設の機械化」誌10月号に掲載した。

(3) アメリカより送付された次の原案について検討し、上記バリ会議にわが国の意見を提出した。

- ① 転落に対する安全保護構造
- ② 落下物に対する安全保護構造
- ③ 制動性能

(4) 各国から送付された次の原案について検討し、わが国の意見をそれぞれ関係国に回答した。

- ① 騒音（スウェーデン）
- ② 操縦装置（フランス）

(5) 上記バリ会議において要請された人体の各部寸法に関するわが国の資料を幹事国に送付した。

### 4. 第3委員会（運転と取扱い）

(1) TC127/SC3（幹事国・日本）においてわが国の作業担当となっている次の事項について原案を作成した。

- ① 燃料タンクの給油口
- ② 計器の取付寸法
- ③ 整備・項目と工具類

(2) Operation ManualとMaintenance Manualについては日本の意見を作成して作業担当国フランスに送付した。

(3) 昭和46年6月3日、4日の両日フランスのバリ市で開催されたTC127/SC3の第2回会議に幹事国として出席した。なお、詳細は「建設の機械化」誌10月号に掲載した。

(4) 工業技術院よりの委託による「土工機械の取扱いおよび保守（燃料タンクの給油口）に関する国際規格案の調査作成」を行なった。

### 5. 第4委員会（用語）

(1) TC127/SC4（幹事国・フランス）より送付された次の原案について審議を行なった。

- ① 油圧ショベル

(2) 昭和46年10月13日、14日の両日イギリスのロンドン市で開催されたTC127/SC4の第2回会議に出席した。なお、詳細は「建設の機械化」誌昭和47

年5月号に掲載する。

## 専 門 部 会

### 1. 重建設機械輸送対策委員会

(1) この委員会は車両制限令が昭和47年4月1日より改正施行され、重建設機械の橋りょう通行がきびしく規制されることとなったので、その対策を協議するため運営幹事会の決定により当初「車両制限令対策検討会」として発足し、その後専門委員会として再編成されたものである。

(2) 10月以降委員会活動を行ない、昭和46年12月24日付建設省道路局長宛の「車両制限令の改正に関する陳情書」（第1次）同付属資料のとりまとめを行なった。

(3) 2月17日に開催された建設省道路局主催の車両制限令の改正に関する官民合同懇談会に関係者が出席して資料を配付し、説明を行なった。

(4) 上記の官民合同懇談会において建設省道路局より示された諸条件について業種別部会の検討を経て昭和47年3月9日付の「車両制限令の改正に関する陳情書」（第2次）のとりまとめを行なった。

(5) 3月24日、会員に対し経過報告等を行なうため機械振興会館ホールにおいて次のとおり改正車両制限令と建設機械に関する講習会を開催した。

演 題	講 師
改正車両制限令施行に当たっての対策に関する経過説明	津雲孝世（重建設機械輸送対策委員会委員長）
改正車両制限令と建設機械に与える影響	内山茂樹（同上・委員）
特殊車両通行許可限度算定要領と許可手続	横沢伯彦

### 2. 東京湾横断道路施工計画委員会

建設省関東地方建設局よりの依頼により3月発足し、沈埋、橋りょう、盛土等の3分科会を設け、研究方針等について検討中である。

### 3. 海底掘削工法調査委員会

本州四国連絡橋公団よりの依頼により3月発足し、本州四国架橋の中で特に重点的に調査を必要とする海底岩掘削の問題等について調査研究を行なうため本州四国架橋における海底掘削工法の調査経緯の説明を受け、今後の調査計画、委員会の組織等について検討を行なった。

## 業 種 別 部 会

### 1. 製造業部会

#### 1.1 製造業部会幹事会の開催

4月14日部会幹事会を開催し、昭和45年度事業報告、昭和46年度事業計画案の検討を行なうとともに、

昭和 46 年度製造業関係役員候補者の推薦を行なった。

## 1.2 製造業部会例会の開催

### 1.2.1 第2回例会

5月17日次のとおり講演会を開催し、終了後引き続き懇談会を開催した。

講師：小林 元棟

演題：北海道開発第3期計画について

### 1.2.2 第3回例会

8月16日次のとおり講演会を開催し、終了後引き続き後記の委員会で検討したおもな事項と当面する諸問題について報告し、懇談した。

#### (1) 講演会

講師：斎藤 義治

演題：日本道路公団の今後の計画等について

#### (2) 報告・懇談会

使用条件過酷化に対するころがり軸受の対策について（寺本 晃）

道路運送車両の保安基準の改正に対する運輸省に対する答申について（水本忠明）

道路法および車両制限令改正に伴う特殊車両の通行許可方法等について（内田保之）

### 1.2.3 第4回例会

11月15日次のとおり講演会を開催した。

講師：塩谷 毅

演題：建設工事実施に伴う建設機械の諸問題について

### 1.2.4 第5回例会

2月21日次のとおり講演会を開催した。

講師：坪 質

演題：昭和 47 年度建設省関係予算案について

## 1.3 委員会の開催

### 1.3.1 保安基準改正案検討委員会

昭和 46 年 6 月 15 日付文書により運輸省自動車局整備部車両課長より道路運送車両の保安基準改正案について意見の提出を求められたので製造業関係会社に対し意見の提出を求め、7 月 12 日に委員会を開催して改正案に対する意見のとりまとめを行ない、7 月 23 日運輸省に答申した。

### 1.3.2 騒音規制対策委員会

建設車両の騒音対策に資するため建設機械化研究所に対して今後実施する建設車両の性能試験に際し、道路運送車両の保安基準に示されている 3 種の騒音の測定を行なうこと等について依頼した。

### 1.3.3 高圧ガス対策委員会

建設機械の懸架装置等に使用されている高圧チンガスが高圧ガス取締法の規制対象となるかもしれないという提案があったので、前年度に引続き調査を続行した。今年度はユーザ側委員の協力を得て委員会を強化し、建

設機械に使用されている高圧ガスの実情を広く調査し、アンケートの結果をとりまとめて通商産業省の関係者にその実情を説明するとともに、さらに調査を続行中である。

### 1.3.4 サービス業部会関係者との懇談会の開催

サービス業部会よりの要望に基づき、8 月 18 日ブルドーザおよびパワーショベルの製造会社の関係者が出席してアフターサービスに関する懇談会を開催した。

### 1.3.5 道路法および車両制限令の改正に伴う特殊車両の通行許可に関する事項の検討

#### (1) 説明会の開催

9 月 22 日、建設業部会と共催で次の方々に講師を依頼して説明会を開催した。

講師：宮崎 昭二

講師：横沢 伯達

(2) 車両制限令の改正に伴う対策について協議した。

## 2. 建設業部会

### 2.1 建設業部会役員会社打合せ会の開催

4 月 7 日、役員会社打合せ会を開催し、昭和 46 年度建設業関係役員候補者の推薦について協議した。

### 2.2 建設業部会幹事会の開催

(1) 4 月 15 日幹事会を開催し、昭和 45 年度事業報告、昭和 46 年度事業計画の検討を行なうとともに、昭和 46 年度建設業関係役員候補者の推薦を行なった。

(2) 道路法および車両制限令の改正に伴い、業界に与える影響や対策などを検討するため次のとおり幹事会を開催した。

① 9 月 17 日、(財)日本道路交通情報センター特認資料委員会の内田保之委員を講師として同委員会の答申案の説明を受け、討議を行なった。

② 9 月 28 日、建設省の担当官より 9 月 22 日の説明会で示された特殊車両の特認荷重案について対策を協議した。

③ 1 月 22 日、昭和 46 年 12 月 24 日付で本協会より建設省道路局長宛提出した車両制限令の改正に関する陳情書について報告を行なうとともに、建設業部会運営の今後の方針について協議した。

### 2.3 その他

(1) 昭和 45 年度に建設業界で採用した新機種について調査を行ない、その結果をとりまとめて「建設の機械化」誌 8 月号に掲載した。

(2) 昭和 46 年 5 月 25 日付文書により建設大臣官房長より建設機械施工技術検定の実施について周知徹底方依頼があったので関係会社に資料を配付した。

(3) 道路法および車両制限令の改正に伴う特殊車両の通行許可に関する説明会を製造業部会と共催で開催した。

(4) 車両制限令の改正に伴う対策について協議した。

3. 商社部会

(1) 部会幹事会を開催し、部会行事について検討した。

(2) 道路法および車両制限令の改正に伴う特殊車両の通行許可について製造業部会、建設業部会と共同歩調をとるために打合せ会を開催した。

4. サービス部会

(1) 6月7日、部会を開催して昭和46年度の事業実施計画について検討した。

(2) 8月18日、建設機械アフターサービスに関し製造業部会と合同懇談会を開催して多大の成果をおさめた。

(3) 1月20日、部会を開催して昭和46年度建設機械整備標準工数および標準料金の改訂についての業界への浸透化について検討した。なお、フィールドサービスに対するの考え方について討議し、有意義な意見の交換を行なった。

建設機械化研究所

昭和46年度事業計画に基づき業務の遂行に努めた結果おおむね所期の目的を達成することができた。ただし本年度においては一般経済界における景気の沈滞とこれに基づく研究開発投資の減退による影響がみられ、性能

別表1 性能試験、受託試験一覧表

委託者	機械名	形式規格等	概要
三菱自動車工業(株)	ディーゼル機関	6DS50C	現 場 実 用 試 験
〃	〃	6DS10C	
〃	〃	4DR50C	
ヤンマーディーゼル(株)	草刈機	YM-1300	
酒井重工業(株)	タイキローラ	TS7409	
富士自動車(株)	ロードスイーパー	S-190形	
キャタピラー三菱(株)	ブルドーザ	D 6 CLGP	
東洋運搬機(株)	小形変速機		
日本ニューマチック工業(株)	油圧転圧機	HP-350	
東京技術事務所	アスファルト フィニッシャー	強力締固形 DF-1	
三菱重工業(株)	振動くい打ち機	MOH-24	
三笠産業(株)	振動測定	SR 264A	
日本車輛製造(株)	モータグレーダ	N530PS	
(株)新潟鉄工所	振動ローラ	JV-15	
(株)小松製作所	〃	TWR-2500	
太旭建機(株)	ブルドーザ	D 6 CDD	
キャタピラー三菱(株)	ロードスイーパー	ブラシ式 SW-2RS	
東急車輛製造(株)	トラクタショベル	BR2500	
(株)早崎鉄工所	〃	966C	
キャタピラー三菱(株)	振動ローラ	MDR-11	
三笠産業(株)	雪上車	KC20L	
(株)小松製作所	除雪トラック	W81	
三菱自動車工業(株)	〃	ZH100	
日野自動車工業(株)	〃	N525PS	
(株)新潟鉄工所	モータグレーダ	N525PS	
日立建機(株)	油圧ショベル	UH05D	
キャタピラー三菱(株)	コンパクタ	815	
石川島播磨重工業(株)	コンクリートポンプ	PTF85T	

試験関係業務は計画目標額を下回る結果となっている。反面、受託研究業務は公共投資の増大等の要因を背景とし、これらに支えられて計画目標を大幅に上回る成果をおさめた。なお、事業の概要は次のとおりである。

1. 建設機械の性能試験および受託試験

ディーゼル機関3件、ブルドーザ2件、トラクタショベル2件、油圧ショベル1件、モータグレーダ2件、締固め機械6件、ロードスイーパー2件、アスファルトフィニッシャー2件、コンクリートポンプ1件、雪上車1件、除雪トラック2件、その他4件の計28件で、内訳は別表1のとおりである。

2. 受託調査研究

本州四国連絡橋施工機械設備の調査検討等計20件で内訳は別表2のとおりである。

別表2 受託調査研究一覧表

委託者	件名
本州四国連絡橋公団	本州四国連絡橋施工機械設備の調査検討
新日本製鉄(株)	新日本製鉄大口徑掘削機試験調査
東北地方建設局	トンネル工事における機械化施工に関する調査試験
高知営林局	砕石プラントの検討
豊岡工事事務所	春米トンネル換気設備調査および設計
広島技術事務所	敷きならし締固め機設計
長崎県大村空港建設局	大村空港試験工事調査
(社)土木工業協会	制成1号計測業務(本州四国連絡橋)
高松技術事務所	土木工事におけるのり面機械化施工に関する調査
広島簡道工事事務所	新旭橋架設工事仮設工法
日本道路公団	今庄トンネル機械掘削試験調査
高速道路料金建設局	
片平エン지니어リング	北陸自動車道土工予備計画調査
中部技術事務所	中埋コンクリート打設方法に関する調査
中部地方建設局	沼津パイパス試験橋土調査
本州四国連絡橋公団	大形疲労試験装置設計
日本港湾	徳島県人工島建設に伴う土工の概略計画
コンサルタント	
日本道路公団志那山	中央道志那山トンネル機械掘削に関する諸問題の検討
トンネル東工事事務所	
日本鉄道建設公団	トンネル掘進機845形に関する調査
青森建設局	
滋賀国道工事事務所	長等トンネル換気設備予備設計
I S O 委員会	土工機械の取扱いおよび保守に関する国際規格案の調査

3. 技術指導、施設貸与、材料試験等 計38件

主要行事一覧

(昭和46年4月1日～昭和47年3月31日)

部会	開催回数	業種別部会	開催回数	総会・理事会等	開催回数	総計
広報部会	56	製造業部会	12	総会	1	
機械技術部会	143	建設業部会	6	支部総会	7	
施工技術部会	103	商社部会	4	理事会	3	
整備技術部会	21	サービス部会	6	運営幹事会	9	
調査部会	5			建設機械化研究所関係会議	2	
機械燃料部会	51			本部・支部・建設機械化研究所連絡会議	2	
I S O 部会	40					
専門部会	22					
	441		28		24	493

## 部 会 報 告

## ISO/TC 127/SC 1, SC 4 会議報告

本 郷 慎 一\*

1971年10月11日～14日にかけてISO/TC 127のSC 1およびSC 4の会議が各2日間の会期をもってロンドンにおいて開催され、本協会からISO部会第1委員会幹事石塚瑞郎(三菱重工業)、本郷慎一(建設機械化研究所)の両名が工業標準調査会の推せんに基づき出席した。

SC 1は性能試験方法に関する小委員会(幹事国イギリス)で、今回が第1回の会議である。またSC 4(用語等:幹事国フランス)は1970年5月のパリでの会議に引続いて第2回目の会議であった。

SC 1の会期中1日は英国陸軍の技術試験所(MEXE)の見学にあてられた。以下、MEXEおよび会議の様相について報告する。

## MEXE

MEXE (Military Engineering Experimental Establishment) は国防省の所管下にあるMVEE (Military Vehicle Engineering Establishment) の一部門で、軍用施設および機械の開発、商用建設機械の性能試験を主たる業務としている。MEXEの起源は第1次大戦末期にまでさかのぼることができるが、建設機械の性能試験を開始したのは1959年(報告書を出すなど性能試験の体裁が整ったのは1961年)からで、以来200台近くの各種建設機械(うちトラクタ約20台)の性能試験が行なわれた。

試験は英国規格(BS)、建設機械製造業協会の試験法およびCECE (Committee for European Construction Equipment) 規格に従って実施され、試験結果に対する可否の判定は行なわないが、報告書は公表される。また、メーカーに対して改善のアドバイスを行なうこともあり、前期実績の2/3に対し、それが行なわれている。

MEXEの本部はロンドンの南西約160kmのクリストチャーチにあり、試験場はその北方約10kmのハーン村にあって、ハーンとバーンスフィールドヒースの二つの隣接したサイトに分かれている。各サイトはそれぞれ約120万m<sup>2</sup>および約160万m<sup>2</sup>の広大な敷地を有

し、その中に各種の試験設備が余裕たっぷりに配置されている。

建設機械に関する試験設備は主としてハーンサイトに集中しており、バーンスフィールドはその大半が軍用車両のクロスカントリーコースになっている。両サイトのおもな試験設備は以下のとおりで、各設備を利用して性能試験のデモンストレーションが幹事国イギリスの提案したBSの試験方法に基づいて行なわれた。

## (1) 登坂試験場

こう配がそれぞれ1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10の草地およびアスファルト舗装の坂路

(2) 掘削機または積込機の掘削力、押出力、引込力などの測定設備

## (3) 傾斜台

車両の安定傾斜角を測定する設備で、容量40t、最大傾斜角度60度、台板面積5×13.2m

## (4) トラックスケール

容量50t、重量および重心位置測定、積込作業試験時のダンブトラック重量測定などに使用される。

## (5) 走行・けん引試験用テストコース

全長約700mの直線コースで、アスファルト舗装、砂敷き、碎石敷き、粘土、草地および特殊舗装のクローラタイプ用全天候形の6種の路面がある。

## (6) 積込作業試験場

ローダまたはエキスカベータの作業試験場で、180×40mのコンクリート舗装上に5種類の材料が約800tずつ積上げられている。

## (7) 8字形テストサーキット

10時間連続けん引試験専用のテストコースで、アスファルト舗装と碎石敷きの2種の路面がある。

## (8) 野外作業試験場

広大なハーンサイトの約1/5を占め、エーボン川の運んだ砂が2m以上堆積しており、ほぼ平坦で転石もほとんど見られず、作業試験場としては理想的である。

## (9) けん引試験用制動車

車輪式(全重量29t)1台、クローラ式(65t、38t)および連続けん引専用3台を有し、試験車の大きさ

\* 建設機械化研究所

応じて適当なものを使用する。なお、必要な計器を取めた計測室を備えている。

以上のほか、デモは行なわれなかったが旋回試験場、定置試験場、骨材試験場、クラッシュ試験場、コンクリートミキサ試験場、泥ねい地試験場、不整地試験場等があり、クリスチャーチの本部にはエンジン試験用テストベンチがある。さらにキャブテストのための設備が建設中である。

SC1の会議

期 日：1971年10月12日  
場 所：英国規格局(BSI)会議室，ロンドン  
議 長：Mr. Robson (イギリス MVEE)  
参加国と人員：9カ国 25人 (通訳を含む)

チェコスロバキア2名，フランス3名，ドイツ2名，イタリア1名，日本2名，ポーランド2名，スウェーデン1名，イギリス7名，アメリカ3名，事務局2名

会議はロブソン氏の各国代表に対する観迎の挨拶を兼ねた開会宣言に始まり，書記任命，各国代表の自己紹介と形どおり進んだ後，議事予定の承認に移った。

提案された議事予定では，関連用語の検討を行なった後，幹事国より前もって各国に配付されていた表-1に

示す各機械に対する試験方法案の審議を行なうことになっていた。

ここでアメリカ代表が SC1 で取扱うべき試験項目について討議を行なうべきであると提案し，議事予定どおり直ちに各ドラフトの審議を始めようと主張する英，仏など CECE 諸国と対立した。結局，議長の裁決によりアメリカの提案は受入れられ，以後の会議はこの“SC1 に関連する試験項目と作業分担”についての討議にのみ費されることになり，以下の決議を採択して会議は終了した。

(1) SC1の活動範囲

土工機械およびアタッチメントの性能，機械的性質等を試験する方法，および SC1 の活動に関連する技術用語の定義等の標準化を行なう (TC127 設立総会の決議をそのまま承認)。

(2) 規格の作成要領

個々の機械について共通な試験項目は，試験項目ごとに独立した規格とする。別に機械の種別ごとに規格を作り，前述の規格が利用できる試験項目はそれを採用する。

(3) SC1において検討を行なう試験項目

走行速度，けん引力，旋回範囲，重心位置，作業装置作動速度，作業装置作動力，静的安定度，ブレーキ性

表-1 TC127/SC1のドラフトと関連 JIS

試験方法 タイトル 試験項目	幹 事 国 原 案						関 連 JIS				決 議 に 含まれた 試験項目
	クローラ トラクタ およびモ の アタッ チメント	ダンバ および ダンプ トラック	けん引 式 スクレー パー	シッ グル バケッ ト 油 圧 式 掘 削 機	車輪 式 ロー ディ ング シ ョ ベル	D6503 履 帯 式 トラ クタ	D6501 ダ ンプ トラ ック	D6504 けん引 式 ワイヤ ロー プ 操 作 形 ス ク レー パー	な し	D6505 車輪 式 履 帯 式 ラ ク タ シ ョ ベル	
1. エンジンテスト	○	○			○	○			△	○	TC 22
2. トルクテスト						△				○	
3. 重量	○	○	○	○	○	○		○	△	○	
4. 容量		○	○	○	○	○		○	△	○	
5. 寸法諸元	○	○	○	○	○	○		○	△	○	
6. 走行速度	○	○		○	○	○	○		△	○	
7. 旋回範囲	○	○	○	○	○		○		△	○	
8. 登坂試験		○		○	○				△	○	
9. ブレーキ試験		○		○	○		○		△	○	
10. 走行抵抗試験						○			△	○	
11. けん引出力試験	○	○			○	○				○	
12. 最大けん引試験	○	○			○	○				○	
13. 連続けん引試験	○10時間	○1時間			○10時間	○1時間				○	
14. 試験場の土質試験	○		○	○	○					○	
15. 作業装置作動速度				○	○	○	○		△	○	SC 2 と協議 ○SC 2
16. 作業装置作動力				○	○	○	○		△	○	
17. 重心位置		○		○	○	○		○	△	○	
18. 静的安定度		○		○	○	○			△	○	
19. 作業試験	○	○	○	○	○	△			△	○	
20. 環境騒音				○	○	△			△	○	
21. キャブテスト						△			△	○	
22. 運転席振動						△			△	○	
23. 操縦装置操作力						△			△	○	
24. 操縦装置操作範囲						△			△	○	
25. 運転席視界						△			△	○	
26. 転倒モーメント									△	○	
27. 傾斜運転試験	○										

(注) JIS 欄内の△印は JIS に規定されていないが，日本建設機械化協会案として建設機械化研究所において試験が実施されているもの

能、登坂能力、温度平衡試験、重量、容量、主要寸法、キャブテスト

(注) エンジンテストが除外されたのは TC 22 (自動車) がすでに審議中であり、TC 22 が成案を得ればそれを採用することにしたためである。

(4) 騒音に関する責任分担を明らかにするため SC 1 と SC 2 の幹事が協議する。

(5) 10 時間連続けん引試験にかえて温度平衡試験を採用する。内容は SAE 819 A に準ずる。

(注) 連続けん引試験の目的がはっきりしないヒートバランスだけの試験であれば、10 時間も必要としないという日本、アメリカの主張が認められた。

(6) ROPS (機械が転倒したとき、乗員を防護する構造物) テストについては SC 2 からの提案を受けた後に検討する。

(7) 作業試験については現在の段階では ISO 規格に含めるべきではないと考える。

(注) 重要かつ必要な試験であるということについては、各国の意見はほぼ一致したが、試験方法に対する各国の考え方の相違が大き過ぎ、統一化には多くの困難が予想されるという理由により除外された。ただし、イギリスは統一の可能性のありそうなもの (トラクタショベル、バックホウ) はとり入れるべきであると主張した。

(8) 試験場の土質を測定する方法について、各国が適切な試験法を規定していれば幹事国に報告する。

(注) この方法は土のせん断抵抗測定法の一つであるが、日本の土質には適さないものであるため、日本からは強い反対の意を表明していた。

(9) 第 2 回会議の期日については今回の決議に従って幹事国が原案の再アレンジを終了した後に決定する。

#### SC 4 の会議

会議は、チェコおよびドイツが退場し、7 カ国 19 人によって行なわれた。議長には前回に引続いてフランス規格協会 (AFNOR) のギグー氏が選ばれた。

議事日程はほぼ異議なく承認され、前回決議事項の確認に移り、前回決定された作業分担をより正確にすることを目的として以下のように修正された。

クローラトラクタ (プッシュ/プーラ)

およびそのアタッチメント……………イタリア  
ローダとそのアタッチメント……………アメリカ  
ダンバ……………アメリカ  
旋回式車両 (旋回角度未決定) ……………フランス  
ローラ/コンパクタ……………フランス  
トレンチャ……………未決定  
グレーダ/レベラ……………アメリカ

ついで、規格の構成様式についての討論が行なわれ、構成は以下のとおりとする決議が行なわれた。

#### ① 序 言 ② 術 語

#### ③ 物理的特性 ④ 性能的特性

さらに、提出された原案 (クローラトラクタ、油圧式ショベル、ローダ、グレーダ、スクレーパ) のうちのクローラトラクタ用語の逐条審議が始められたが、会期不足のため途中で打ち切られた。次回の会議までに担当国のイタリアが各国の意見を取り入れた改訂案を作成する予定である。

第 3 回会議は 1972 年秋までに開催することとし、場所については決定しなかったが、パリで開催したいという要望をフランスが表明した。

#### 感 想

会議出発前に送付されてきた原案を検討している段階で得た感触は、機械の性能評価ということに対する考え方は各国とも同じであり、したがって、それを具体的に表現する手段である性能試験の方法もそれほど違ったものではないということであった。

ただ、建設機械のようにさまざまな使われ方をする機械では、ある機械に対しては有力な性能評価の手段を他の機械にそのまま適用しても意味のない場合があり、原案はこの点画一的な考え方をしているように思われた。

しかし、MEXE でのデモを見、試験担当者の話を聞いた結果、必ずしもそうではなく、やはり機械により試験内容を変えていることがわかった。このように外国の試験機関を見ることにより、彼らの考え方が明らかになったのは大きな収穫であった。この点は各国とも同じような考えをもったのか、フランスは次回の会議をパリで開き、アンジェー市の陸軍性能試験場の見学会を行ないたいと提案した。今後、審議が具体化した際、日本の意見を積極的に主張するにあたっては、日本での開催と同時に建設機械化研究所の見学会を行なうことが有効であると思われる。

つぎに感じられたのは、CECE 諸国内での予想以上の統一化の進行状態で、SC 1, SC 4 はともに幹事国が CECE 加盟国であるためか、原案のほとんどは CECE 規格そのままである。会議中にもアメリカ対イギリス、フランス等の意見の対立というパターンがしばしば見られ、CECE 諸国の足並揃っていることに感心した。これは加盟国のほとんどが EC 加入国で、建設機械事情が似かよったものであるということのほか、加盟諸国の統一化 (すなわち市場の共同化) ということに対する熱意の結果であろう。

最後に、一番重要なことはやはり言葉の壁であった。今後、審議が具体化して行くであろうから、会議中にタイミングよく発言して、日本の主張を十分に反映させていくためには優秀な通訳の確保と事前の詳細な打合わせが必要であると思われる。

## 部 会 研 究 報 告

## 建設機械損料の検討

## 建設機械等損料算定表の一部改正

## 機 械 損 料 部 会

機械損料とは建設業者自身が保有する建設機械に係る経費である。それは建設機械を建設工事に使用した場合に当該工事の原価として賦課すべき経費である。

機械損料は建設機械の償却費、維持修理費および機械管理費により構成されている。それぞれの工事に賦課される機械損料の額は、標準化された時間または日当り単価に当該工事における建設機械の運転時間または運転日数等を乗じて求められる。時間または日当り単価は「建設機械等損料算定表」に機種、規格別に定められている。

建設機械等損料算定表は工事価格の算定あるいは工事原価の計算の際に用いられるが、適正な工事価格ないし工事原価を求めるためには建設機械の性能・耐久性の向上、新機種の出現、工事施工法の進歩、賃金・物価の変動その他の社会情勢の変化に応じ、適正に改正する必要がある。このため機械損料部会は昭和45年度に引続き次回改正のための諸問題および新機種の損料などについて検討を行なった。

機械損料に関しては、いまなお未解決の多くの問題を残しており、今後さらに検討を進めなければならないが、昭和46年度においては、鋼製仮設材のうちまだ基準化の行なわれていなかったものおよび除雪機械等の損料につき検討を行ない、本年2月建設省に答申した。

以下、機械損料部会各委員会における検討経緯の概要等を報告するとともに、基準化小委員会（各委員会に共通する諸問題の検討を担当する）で、現在検討中の課題の一つを選び、若干の考察を試みることにする。

なお、昭和45年度より橋梁架設委員会において検討を行っていた「鋼橋およびP C橋架設用仮設備機械器具」の損料についても大体まとまったが、これについては紙数の都合上今後適当な時期に報告させていただくことにする。

## 1. 鋼製仮設材の損料

## (1) 基準化の要請

建設工事における仮設工事の施工の合理化を目的として仮設材の鋼製化が進み、仮設工事費に占める鋼製仮設材損料の割合も漸次高まってきた。鋼製仮設材は従来の木製仮設材に比べ比較的長期間（数現場）の反復使用に耐えるため、鋼製仮設材損料は、それが使用される工事の原価として適正な方法により配賦されねばならない。すなわち、適正な工事価格を求めるためには適正な配賦基準（積算基準）が要求される。

鋼製仮設材委員会は昭和46年8月以来数回の委員会を開催し、主として建築工事に使われる丸パイプ、わく組み足場等の損料について検討審議した。一方、建設省においても鋼製仮設材損料の積算の基準化の必要性から鋼製仮設材の損料に関し当協会あて検討依頼があった。

次は依頼文の一部である。

「略、さて、建設工事はその施工の合理化の一つとして仮設材の鋼製化が進み、仮設工事費に占める鋼製仮設材損料の割合も漸次高まっております。このため公共工事の発注機関における鋼製仮設材損料の積算の適正化が強く要請され、当省においては積算の基準化のための基礎的資料を得ることを目的として主要建設業者を対象とする鋼製仮設材の使用実態調査を実施し、このほど調査結果をまとめました。については、鋼製仮設材の単位当り損料の基準化にあたり、その算定の基礎となる耐用命数、維持管理費等の標準的数値につきご意見を承りたく下記資料を添えお願いします。以下略」

## (2) 実績調査の概要

まず、建設省で実施された鋼製仮設材の使用実績調査の概要をみることにする。

## (a) 調査の種別

調査は鋼製仮設材使用実績調査（以下「甲調査」とい

う)と、鋼製仮設材付属金具消耗実績調査(以下「乙調査」という)の二つに分けて実施されている。

(b) 調査対象者と調査品目

調査対象者は建設業者で比較的建築工事の施工量の多い会社のうち、都内に本社を置く大手16社であった。調査品目は丸パイプほか10品目に限定されている。また、乙調査は調査時点までにすでに完成した工事のうちから1社につき建築および土木それぞれ4工事以上を調査の対象者が任意に抽出して行なう工事別付属金具の消耗率調査であった。

(c) 調査の対象期間

甲調査は昭和46年8月末日以前直近の会社決算日以前2カ年間について当該会社の会計期間別に行なわれ、乙調査は調査時点までに完成したなるべく新しい工事のうち、比較的正しい記録のある工事を対象として行なわれた。

(d) 調査票の配布時期と提出期限

調査票は9月下旬に配布され、提出期限は10月20日であった。

(e) 調査方法

郵便調査(業界が協力し、調査票は直接担当者に配布)であった。

(f) 主要な調査項目

甲調査は鋼製仮設材の品目別、会計期間別に期首と期末の保有数量、期中の実稼働数量と廃却数量、期中に支払った修理費等であった。

また、乙調査は品目別、付属金具の名称別に現場払出量、工事竣工後の回収量、当該現場における転用回数、仮設工期等であった。

(3) 調査の結果

建設省より当協会に示された調査結果のおもなものの

一部を表一から表三に示す。

(4) 諸数値の決定

仮設損料の算定の基礎となる損料諸数値は上記の実績調査結果をもとに次により決定した。

(a) 購入価格

メーカーを対象とした市場価格の調査結果、物価版および積算資料をもとに取引実例価格を勧奨して決定した。

(b) 耐用年数

商法および税務会計上の取扱いを考慮して3年とした。ただし、稼働率の比較的低いビームについては1年延長して4年、組立ハウスについては資産の性質上4年ないし6年とした。

(c) 耐用日数

次の算式により求めた日数をもとに、品目間の理論調整を行なって決定した。

$$\text{耐用日数} = 365 \times \text{稼働率(実績)} \times \text{耐用年数}$$

(d) 償却費率

残存率を10%にすることについては議論のあるところであるが、耐用年数の設定が残存率10%の場合を前提としているので償却費率は0.9とした。

(e) 修理費および損耗費率

次の算式により求めた数値をもとに、品目間の理論調整を行なって決定した。

$$\begin{aligned} \text{修理費および損耗費率} &= (\text{修理費率(実績)} \\ &+ \text{除却費率(実績)} \times 1/2) \times \frac{\text{耐用日数}}{365} \end{aligned}$$

(注) 除却費の1/2は滅失、棄損、または破損のための除却によるものと推定し、修理費および損耗費に加算した。

(f) 年間管理費率

軽機械類の年間機械管理費率に準じた。

表一 品目別稼働率、修理費率、および除却費率の実績平均値および散布度

区分 品目	稼働率				修理費率				除却費率			
	資料数n	平均値x	標準偏差σ	変動係数c	資料数n	平均値x	標準偏差σ	変動係数c	資料数n	平均値x	標準偏差σ	変動係数c
丸パイプ	44	0.82	0.093	0.11	34	0.14	0.084	0.60	31	0.11	0.042	0.38
枠組足場建枠類	44	0.7	0.124	0.18	34	0.16	0.072	0.45	33	0.07	0.047	0.67
枠組足場筋違類	33	0.74	0.084	0.11	24	0.17	0.056	0.33	23	0.11	0.046	0.42
枠組足場布枠類	44	0.71	0.015	0.21	32	0.16	0.059	0.37	33	0.08	0.067	0.84
パイプサポート類	44	0.71	0.104	0.15	27	0.19	0.077	0.41	33	0.15	0.076	0.51
脚立類	24	0.76	0.131	0.17	14	0.17	0.068	0.40	17	0.22	0.092	0.42
足場梁合類	28	0.70	0.184	0.26	13	0.21	0.056	0.27	13	0.20	0.059	0.30
ベコビーム類	44	0.51	0.125	0.25	27	0.17	0.072	0.42	32	0.11	0.082	0.75
角パイプ類	37	0.70	0.152	0.22	28	0.14	0.057	0.41	31	0.11	0.084	0.76
仮置鉄板	24	0.66	0.148	0.22	17	0.16	0.10	0.63	20	0.12	0.112	0.93
組立ハウス	37	0.81	0.107	0.13	29	0.14	0.061	0.43	29	0.11	0.053	0.48

(注) 平均値(x)は次により求めた。

- $$\begin{aligned} (1) \text{稼働率} &= \frac{\text{当期現場出動数量} \times \text{現場出動日数}}{\text{当期平均保有数量} \times \text{会計期間(日数)}} \times \frac{1}{1} \\ (2) \text{修理費率} &= \frac{\text{当期修理費支払額}}{\text{当期現場出動数量} \times \text{現場出動日数} \times \text{購入実績単価}} \times \frac{1}{\text{会計期間(日数)}} \\ (3) \text{除却費率} &= \frac{\text{当期廃却処分数量}}{\text{当期現場出動数量} \times \text{現場出動日数}} \times \frac{1}{\text{会計期間(日数)}} \end{aligned}$$



表-2 付属金具滅失率調べ

品 目	土 木											建 築*										
	仮 設 工 期					現 場 内 転 用 回 数						仮 設 工 期					現 場 内 転 用 回 数					
	6ヶ月以下	7ヶ月以上1年以下	1.1年以上1.2年以下	2.1年以上	1回	2回	3回	4回	5回以上	不明	計	6ヶ月以上	7ヶ月以上1年以下	1.1年以上	1回	2回	3回	4回	5回以上	不明	計	
丸パイプ	⑧	⑫	⑬	⑭	⑥	⑩	⑧	⑨	⑥	⑬	⑮	⑤	⑬	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	
ジョイント	29.7	36.9	33.2	27.7	33.4	33.1	23.6	31.9	37.4	35.0	35.0	15.5	22.1	26.2	18.8	25.6	37.1	21.1	80.0	22.9	23.5	
クランプ類	⑥	⑫	⑬	⑭	⑥	⑧	⑦	⑥	⑨	⑬	⑮	④	⑮	⑲	⑱	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲	
	32.2	30.1	31.0	31.8	33.3	27.4	22.2	32.1	41.1	30.1	30.1	12.5	21.2	15.7	16.3	16.0	22.3	7.2		⑬	⑲	
ベ ー ス	③	⑤	⑬	⑥	③			⑤	④	⑩	⑮	②	⑬	⑲	⑮	⑮	⑮	⑮	⑮	⑮	⑮	
	21.5	44.2	39.4	29.9	29.7	41.5		33.1	51.0	31.5	31.5	7.9	19.9	15.1	15.8	17.2	25.0	14.4	40.7	14.4	18.5	
フォームタイ	④	④	⑬	⑨		②	④	⑥	⑬	③	⑲	②	⑲	⑲	③	⑧	⑧	⑧	⑥		⑮	
	40.4	41.0	41.8	43.7		40.7	19.3	40.6	50.9	41.2	41.2	6.3	32.9	27.0	29.9	22.1	31.3	35.2	26.2		29.0	
枠組足場	②	⑩	⑱	⑨	③	③	⑥	⑧	④	⑬	⑭	④	⑮	⑲	⑱	⑱		①	①	⑮	⑮	
ジャッキベース	24.7	15.2	17.2	13.2	26.4	22.3	11.2	13.2	14.8	17.3	17.3	4.8	11.1	10.8	7.9	10.5		0.4	3.6	18.9	10.7	
アームロック										①	③									⑬	⑲	
					43.2					3.4	3.4				16.1	10.6				13.0	14.5	
連結ピン	①	⑦	⑬	⑥	③	④	③	⑤	⑤	⑧	⑲	①	⑲	⑬	⑲	①				⑬	⑲	
	14.7	23.9	22.6	23.4	40.7	18.8	21.5	21.2	29.4	15.4	15.4	13.8	17.0	8.4	14.0	9.6				13.4	13.6	

(注) ①内の数値は資料数を示す。

表-3 仮設工期別工事件数調べ(単位:件)

品 目	工 種	丸 パ イ プ					枠 組 足 場 類					パ イ プ サ ポ ー ト				
		3ヶ月以下	4ヶ月以上6ヶ月以下	7ヶ月以上9ヶ月以下	10ヶ月以上12ヶ月以下	13ヶ月以上	3ヶ月以下	4ヶ月以上6ヶ月以下	7ヶ月以上9ヶ月以下	10ヶ月以上12ヶ月以下	13ヶ月以上	3ヶ月以下	4ヶ月以上6ヶ月以下	7ヶ月以上9ヶ月以下	10ヶ月以上12ヶ月以下	13ヶ月以上
土 建	木 築	1	14	13	13	20	1	10	15	7	15	3	11	12	8	5
	2	32	23	12	6	6	6	19	24	6	4	10	30	13	4	2
計		3	46	26	25	26	7	29	39	13	19	13	41	25	12	7

表-4 鋼製仮設材仮設損料算定表(抄)

鋼製仮設材名	規 格	(1) 購入価格	(2) 耐用年数	(3) 耐用日数	(4) 償却費率	(5) 修理費及び消耗費率	(6) 年間機械管理費率	(7) 供用1日当り仮設損料率	(8) 供用1日当り仮設損料	備 考
丸 パ イ プ	径(mm) 厚(mm) 48.0 5.0	180円/m	3	810	0.90	0.45	0.045	0.1833	0.3円/m	付属金具の標準単価及び標準耐用率は、別表第3の2のとおりとする。
枠組足場建枠	幅(mm) 高さ(mm) 1,210 内外×1,700	3,200円/脚	3	3,200	0.90	0.45	0.045	5.9円/脚		
	910 内外×1,700	3,000円/脚	3	3,000	0.90	0.45	0.045	5.5円/脚		
枠組足場筋違	長(mm) 幅(mm) 1,210 内外×1,815 内外	750円/本	3	750	0.90	0.45	0.045	1.4円/本		
枠組足場布枠	幅(mm) 1,815 内外×1,065 内外	2,700円/枚	3	2,700	0.90	0.45	0.045	4.9円/枚		
	1,815 内外× 760 内外	2,600円/枚	3	2,600	0.90	0.45	0.045	4.8円/枚		
枠組足場板付布枠	1,815 内外× 500 内外	2,800円/枚	3	2,800	0.90	0.45	0.045	5.1円/枚		
金網式養生枠	(mm) (mm) 厚(mm) 850×1,800	1,900円/枚	3	1,900	0.90	0.45	0.045	3.5円/枚		
パイプサポート	長(mm) 小形 1,200~2,100 大形 2,100~3,500	1,400円/本 1,600円/本	3	1,400 1,600	0.90	0.45	0.045	2.7円/本 3.1円/本		
	長尺 2,600~4,000	1,700円/本	3	1,700	0.90	0.45	0.045	3.3円/本		
脚 立	高(mm) 4段階板付 1,800	3,500円/脚	3	3,500	0.90	0.45	0.045	7.1円/脚		
足 場 梁 台	1,800 5段	2,000円/脚	3	2,000	0.90	0.45	0.045	4.3円/脚		
ゼ ー ム	ワチス梁及びブレード梁	4,600円/本	4	840	0.90	0.45	0.045	8.7円/本		
角 パ イ プ	(mm) (mm) 厚(mm) 50-60×50-60 2.3	235円/m	3	810	0.90	0.45	0.045	0.4円/m		
仮 間 鉄 板	幅(mm) 長(mm) 厚(mm) 300×3,000 1.6	1,400円/枚	3	1,400	0.90	0.45	0.045	2.7円/枚		
	540×3,000 1.6	2,000円/枚	3	2,000	0.90	0.45	0.045	3.8円/枚		
組 立 ハ ウ ス	1 F 及び 2 F	8,000円/㎡ 16,000円/㎡	4 6	1,200 1,800	0.90	1.00	0.1733	14円/㎡ 19円/㎡		

### (5) 鋼製仮設材仮設損料算定表

表-4 は上記により求めた損料諸数値をもとにまとめた算定表の一部である。

### (6) 仮設損料の補正

経費は操業度の異なるに従って変動するものと、操業度とは無関係に固定的に発生するものに分けられる。工事現場単位で発生する仮設損料についても、変動費と固定費に分けて考えられる。すなわち、ある一定額は仮設工期に関係なく現場単位で配賦されることが理想的である。となると、仮設損料の現行算定式では仮設工期が短期間の場合は現場単位で賦課されるべき固定費が算定されない。このようなことから、鋼製仮設材の仮設工期（供用日数）が 60 日（2 カ月）に満たないときでも、最低 60 日分の仮設損料を計上できるように、1 現場当り最低保障制度を設けることにした。ただ、鋼矢板、H 形鋼、覆工板については、仮設工期が短期のときは賃貸料金をもとにした損料が計上できることになっているので、これについては適用除外することにした。

### (7) 鋼矢板等につき一部追加

工事規模の大形化への対処と施工の安全性を確保するため山留、締切り等に用いられる鋼矢板、H 形鋼については、規格の大きいものが使われるようになったため新たに鋼矢板 5 形（105 kg/m）および H 形鋼 400 形（1,720 kg/m）を追加し、さらに処理の統一化等を考慮し、H 形鋼 300 形（49.9 kg/m）を追加した。なお、追加したものの修理費および損耗費は現行のものの数値のスライドにより、その他の数値は類似の規格のもの数値に準じた。

## 2. 除雪機械の損料

### (1) 基準化の要請

経済の発展とともに、国内における経済活動も活発となり、その活動範囲も道路事情の好転とともに広域化してきた。冬期間交通が途絶していた積雪地域においては、冬期交通の確保が民生の安定のうえにも不可欠となり、国および地方公共団体が実施する道路除雪事業は年々量的拡大の一途をたどっている。

一方、国および地方公共団体においては、行政機構の膨張の抑制と職員定数の削減によってこれまで直営で実施してきた除雪事業を請負に切替えねばならなくなってきた。除雪事業の請負化が進むにつれてその大部分を機械力に依存する除雪作業においては、請負費の多くの部分を占める機械経費、とりわけ除雪機械損料の積算の適正化が要求されてきた。このため昭和 46 年 7 月、建設省より当協会あて除雪機械の損料の基準化について検討依頼があった。次はその依頼文の一部である。

「略、さて、近年、道路除雪作業量の増大にともない国および地方公共団体等において除雪作業の請負化が進

み、請負金額の一部を構成する除雪機械の機械損料の積算基準の適正化が強く要請されております。

ついては、除雪機械の稼働状況等の実態を調査し、別添調査資料を収集しましたので、これらの資料をもとに除雪機械の単位当り機械損料の算出の基礎となる標準諸数値をご検討のうえ、意見を提示くださるようお願いいたします。以下略」

基準化に関する具体的な検討は、除雪作業に関し、豊富な経験と知識を有する者から構成されている北海道支部の損料委員会に依頼した。

### (2) 除雪機械の損料調査

建設省で実施された除雪機械の損料調査について、まず概要をみておこう。

#### (a) 調査の対象

除雪機械、特に除雪専用機や除雪アタッチメントについては、現在のところ民間業者が保有するまでに至っていないため調査の対象は国および地方公共団体（北海道庁、札幌市、青森県、秋田県、山形県、新潟県）が保有する除雪機械で、北海道、東北および北陸地域で使用したものに限定された。

#### (b) 調査票の配布と回収時期

調査票は昭和 45 年 10 月に調査対象の各機関に配布され、回収は昭和 46 年 5 月末日までに行なわれた。

#### (c) 調査項目

調査票は調査対象の区分により土木作業兼用機械用、除雪専用機械用および除雪アタッチメント用の 3 種を使用し、主要調査項目としては機械の規格・形式、購入年月日、昭和 45 年度以前 2 カ年間の稼働状況ならびに修理費および消耗品費、購入時点からの運転時間累計および修理費累計等であり、参考として機械が稼働した地域における過去 3 カ年間の最大積雪深および年間平均降雪日数が調査されている。

### (3) 損料調査結果

調査結果の一部を表-5 から表-7 に示す。

### (4) 除雪機械等損料算定表

表-8 は調査結果をもとにまとめた算定表の一部である。

## 3. 建設機械等損料算定表の一部改正の検討

算定表に掲げられた機種のうち、モータグレーダ、クローラき扱き機械およびモータスイーパーの数値の改正と、サイドダンプ式トラクタショベル、サンドパイル打ち機、各種揚排水ポンプ、発動発電機、ターンテーブル、労務者送迎用バス、および組立式フロートの損料の新規設定について検討した。

## 4. 機械の投資金利の取扱いについての一考察

機械投資金利は、その原価性が否認され、現在機械損

表-5 年間平均稼働状況

除雪機械名	形式	運転時間(H)			運転日数(d)			供用日数(D)			(H)/(D)	(H)/(d)	(d)/(D)
		f	X	s	f	X	s	f	X	s			
		(時間)	(日)	(日)	(日)	(日)	(日)	(日)	(日)	(日)			
除雪トラック		403	215	154	403	41	26	403	106	21	2.0	5.2	0.39
除雪ドーザ	クローラ式ブ라우付	87	316	221	87	53	32	87	116	31	2.7	6.0	0.46
	* ロータリ装置付	7	411	159	7	63	28	7	105	18	3.9	6.5	0.60
	ホイール式ブ라우付	78	196	148	78	35	22	78	104	21	1.9	5.6	0.34
	* ロータリ装置付	21	331	184	21	56	27	21	108	19	3.1	5.9	0.52
除雪グレーダ		290	279	160	290	48	23	290	103	22	2.7	5.8	0.47
トラクタグレーダ		31	300	145	31	54	23	31	117	11	2.6	5.6	0.46
ロータリ除雪車	専用	236	263	181	236	41	25	236	113	23	2.3	6.4	0.36
スノーローダ	ロータリ式	60	209	171	60	34	23	60	105	18	2.0	6.1	0.32
除雪ローダ	ホイール式	42	149	105	42	25	16	42	90	31	1.7	6.0	0.28
スノーメルタ	自転車式	12	136	88	12	23	12	12	105	21	1.3	5.9	0.22
薬剤散布機	車載式				24	17	17	24	103	26			0.17
ワンウェイブ라우					239	36	41	239	106	20			0.34
ツーウェイブ라우					21	43	19	21	110	21			0.39
Vブ라우	ドーザおよびトラック用				143	48	24	143	109	22			0.44
	グレーダ用				121	53	26	121	105	16			0.50
サイドウォッシング					76	51	26	76	110	17			0.46
ロータリ除雪装置					84	38	24	84	100	26			0.38

(注) f…資料数 X…平均値 s…標準偏差

料から除外されているが、その取扱いの認否が基準化委員会の研究課題の一つとなったので、以下、若干の考察を加えたい。なお、ここに述べる内容はあくまで私個人の意見であって、委員会の公式見解でないことをおことわりしておく。

建設機械に投資した資金はそれを回収するのに数年またはそれ以上の期間を要するため投資金に対する金利のウェイトも比較的高い。

(1) 機械投資金利の計算

建設機械の平均年間投資金利の計算は一般に機械の取得原価によらないで、耐用年数における平均価値をもとに行なわれる。次は機械の平均価値の算定方法の一例である。

取得原価(p) 5,000 円  
 耐用年数(n) 5年  
 年間償却費(定額) 10,000 円とする。

経過年次 (年頭切)	償却費累計 (円)	残存価値 (円)
1年	0	50,000
2年	10,000	40,000
3年	20,000	30,000
4年	30,000	20,000
5年	40,000	10,000
6年	50,000	0

$$\text{平均価値} = \frac{\sum \text{各年の残存価値}}{n} = \frac{150,000}{5} = 30,000 \text{ 円}$$

$$\text{平均価値率} = \frac{\text{平均価値}}{p} = \frac{30,000}{50,000} \times 100 = 60\%$$

この平均価値率を求める一般式は次のとおりである。

$$\text{平均価値率} = \frac{(1+n) \times 100}{2n}$$

表-6 機種・地域別年間平均稼働状況

機種別	北海道地区		東北地区		北陸地区	
	運転時間 (時間)	供用日数 (日)	運転時間 (時間)	供用日数 (日)	運転時間 (時間)	供用日数 (日)
除雪専用車	340	115	197	98	142	106
除雪ブ라우	(60)	114	(39)	101	(28)	100

(注) ( )内の数値は運転日数を示す。

表-7 定期整備費解析結果

機械名	規格	資料数	定期整備費回帰方程式	相関係数	
除雪トラック	5.5t	4×4	39	y=0.003562x + 1.47381	0.826
	6t	6×6	16	y=0.02046x + 1.26030	0.942
	10t	6×6	33	y=0.00612x + 1.56549	0.82
除雪ドーザ	クローラ式	11t	14	y=0.01396x + 1.43750	0.862
		14t	31	y=0.01809x + 1.35359	0.884
		19t	7	y=0.00044x + 1.83441	0.779
除雪ローダ	ホイール式	1.5m <sup>3</sup>	14	y=0.05320x + 1.17848	0.906
除雪グレーダ	機械式	3.7m	21	y=0.08567x + 1.20809	0.871
	油圧式	3.7m	64	y=0.01841x + 1.39536	0.919
ロータリ除雪車	ツーステージ200PS		66	y=0.01139x + 1.56078	0.829
	ワンステージ100PS		44	y=0.07564x + 1.32067	0.828
スノーローダ	ロータリ式		18	y=0.03111x + 1.41605	0.939
ロータリ除雪装置	ツーステージ100PS		26	y=0.03885x + 1.34290	0.826

(注) x…運転時間 y…定期整備費

表-8 除雪機械等

分類	機械名	規格	(1) 購入 価格	(2) 耐用時間 (又は耐 用日数)	(3) 耐 用 年 数	年間標準			(7) 定期 整備 費率	(8) 現場 修理 費率	(9) 年間 機械管 理費率	
						(4) 運 転 時 間	(5) 運 転 日 数	(6) 供 用 日 数				
除 雪 機 械 等	除雪トラック (除雪用ブローを含ま ず)	7 t	4 × 4	3,410	6,000	5	1,200	200	240	0.55	0.40	0.10
	除雪トローサ	クローラ	14 t	6,770	6,500	5	1,300	200	260	0.85	0.23	0.06
	除雪トラクタショベル (バケットを含まず)	ホイール	標準バケット 山積 1.4~1.5m <sup>3</sup>	5,630	6,000	5	1,200	190	240	0.75	0.40	0.06
	除雪グレーダ	油圧式	3.7m	6,460	6,600	6	1,100	190	245	0.60	0.25	0.06
	ロータリ除雪車	ツーステージ	200PS級	9,700	2,800	7	400	60	120	0.40	0.16	0.06
		ワンステージ	150PS級	8,200	2,800	7	400	60	120	0.40	0.20	0.06
	スノーメルタ	自走式	60 t/b	25,000	1,400	7	200	40	120	0.26	0.10	0.06
	V プラウ	除雪トラクタショベル(ホイール) 1~1.5m <sup>3</sup> 用		550	1,500	5	300	60	120	0.25	0.40	0.045
	サイドウィング	除雪グレーダ用		1,050	2,400	6	400	70	120	0.11	0.11	0.06

故に、機械の年間投資金利率（機械の取得原価に対する年間投資金利の割合）は次式により求められる。

$$\text{年間投資金利率} = r \frac{(1+n) \times 100}{2n}$$

ただし、r………年利子率

たとえば、年利子率が1割で、耐用年数が5年の場合の機械投資金利率は6%である。

(2) 機械投資金利の原価性の認否と工事価格

工事価格の積算に際し、機械投資金利に原価性を認めるかどうかによって工事価格はどのように変化するであろうか。

ここで、公共工事の発注サイドの積算について見ると、工事価格を構成する現場経費、本支店経費および利益は一般に純工事費（直接原価）に実績等をもとに求めた諸経費等率（純工事費に対する現場経費、本支店経費および利益の割合）を乗じて求める。したがって、次式が成立つ場合は機械投資金利の原価性の認否に関係なく、求められる工事価格は変わらないはずである。

$$\frac{i}{e} = \frac{i'}{c}$$

ただし、i：機械投資金利

i'：工事価格に含む支払利子等

(自己資金の計算利子を含む)

e：機械損料

c：工事原価

ところが、 $i/e$  または  $i'/c$  となるとその取扱いのいかんによって工事価格も変わってくる。すなわち、 $i/e > i'/c$  の場合は、機械投資金利を機械経費に含める（原価性を認める）ことにより  $e(i/e - i'/c)$  だけ工事価格がアップする。

(注) 建設省所管工事の積算に用いる一般管理費等率に含む利益率（投資金利が含まれる）の算定の基礎となった総資本利益率の計算式を次に示す。

$$\begin{aligned} \text{総資本利益率} = & \frac{\text{配当}}{\text{払込資本}} \div \frac{\text{配当}}{\text{税込純利益}} \times \frac{\text{払込資本}}{\text{総資本}} \\ & + \text{借入金利子率} \times \frac{\text{借入資本}}{\text{総資本}} \end{aligned}$$

ただし、

$$\text{借入金利子率} = \frac{\text{支払利息} + \text{割引料} + \text{社債利息} + \text{社債発行差金償却}}{\text{平均利付借入資本}}$$

算式中の借入金利子率は6.456%、配当率（配当金対払込資本）12%、その他のものは実績値でもって計算されている。

(3) 投資金利の財務処理

投資金利は財務会計では次により処理される。

$$\text{投資金利} = \left[ \begin{array}{l} \text{支払利子(営業...他人資本)} \\ \text{外費用となる)} \quad \text{(借入金)} \\ \text{利益(計算利子...自己資本)} \\ \text{相当額に限る)} \quad \text{(自己資金)} \end{array} \right] \text{投資金}$$

また、企業が生産活動において費消した経済価値を測定するための原価計算では、その利用目的によって原価を次のように区分して考える。

$$\text{原 価} \left\{ \begin{array}{l} \text{—基礎原価(費用となる原価)} \\ \text{—付価原価(費用とならない原価)} \end{array} \right.$$

ここに基礎原価とは生産に従事した従業員の支払給与または賃金、支払材料費、支払電力料その他費用となる原価で、これを目的費用とも呼ぶ。また付価原価とは無償で取得した原材料の費消価値、自己所有家屋の計算家賃、投下した自己資本に対する計算利子、パテントその他の便益である。

損料算定表(抄)

運転時間(又は運転日)		供用日当たり		参 考				備 考
(10) 損料率	(11) 損料額	(12) 損料率	(13) 損料額	標準状態の場合の 運転時間(又は運 転日)		(16) 運 転 時 間 (又は運転日) 当たり 現場修理費	(17) 運転経費とし て積算すべき 消耗品	
				(14) 損料率	(15) 損料額			
×10 <sup>-6</sup>	円	×10 <sup>-6</sup>	円	×10 <sup>-6</sup>	円	円		
233	795	792	2,701	392	1,337	228	タイヤチェーン	
235	1,591	577	3,906	351	2,376	237		
267	1,503	625	3,519	392	2,207	377		現場修理費にはタイヤチェーン損 耗費を含む。標準ローダバケット 装備の場合の損料は3%増とする。
197	1,273	551	3,559	320	2,067	245	切刃 タイヤチェーン	
361	3,502	1,036	10,049	671	6,509	553		現場修理費にはタイヤチェーンの 損耗費を含む。出力は、ロータリ 駆動用エンジンと走行用エンジン の合計出力を示す。
375	3,075	1,036	8,495	686	5,625	582		
579	14,475	1,036	25,900	1,200	30,000	1,775		
733	403	1,125	619	1,183	651	147		
279	293	1,125	1,181	617	648	48		懸架機構を含む。 ポンプ及び操作バルブを含む。

付価原価は財務会計上費用とならず、ときとして正確に測定し難いが、生産物の販売価格の決定、生産手段の選択その他企業経営上のいろいろの意思決定において重要な要素となる。

建設業者が工事原価の計算をするとき、あるいは建設機械の賃貸業者が賃貸機械の賃料を決定する際の原価計算においては、機械投資金利を原価に算入するのが一般である。また、建設機械に係る単位当り経費を標準化した米国の“Contractors' Equipment Ownership Expense”や西ドイツの“BAUGERÄTELISTE”においても機械投資金利( $p$ の5~6.5%)を機械経費に含めている。

#### (4) 機械投資金利の位置付け

以上により機械投資金利は財務処理上営業外費用として処理されるものと利益に包含されるものに分けられ、後者は原価計算制度における付価原価を構成することがわかった。

しからは、公共工事の発注サイドの積算において機械投資金利を機械経費に含めるか、あるいは資本費用ないし利益として処理するか、このいずれかを是とするかについては意見の分かれるところであり、多分に政策的色彩の濃いものと考えられるが、私は次の理由によって前者を支持したい。

① 建設工事の見積りないし入札とは発注サイドと受注サイドの予定工事価格の比較である。そこでは見積りないし積算の体系相互に関連を持たしむべきであり、それが同時に建設工事量の増減等に伴う契約変更の際の変更契約額の決定を容易ならしめる。

② 一般管理費や企業の営業活動に必要な資本費用

(支払子等)は一般に純工事費等(直接原価)を基準とする配賦方式を採用。この場合、配賦基準の決定にあたっては、その相関度(直接原価と配賦経費の相関)のより高いものを選定することが正しい経費を求めることになる。

機械投資金利は投資額とその回収期間によって決まるから、機械投資金利を機械経費に含め、機械の運転時間または運転日数を基準にして計算することにより正確かつ適正な機械投資金利の配賦が期待できる。

(注) 投資金利は支払子と利益に分かれることは前に述べたが、わが国建設業の現状では機械投資金利の80%以上が支払子と考えて差支えない。

③ 機械損料に対する機械投資金利の割合は非常に高く、原価配賦に際してはより正確な配賦基準によるべきである。

④ すでに述べたが、建設業者が行なう原価計算では機械経費の中に、また米国や西ドイツ等の建設業界がオーナーシップコストとして決めた建設機械にかかる単位当り標準経費の中に機械投資金利を含めて取扱われている。

(委員：田崎正一)

## 部 会 研 究 報 告

## オペレータの体格について

## I S O 部 会 第 2 委 員 会

本報告は昭和 46 年 6 月 1 日および 2 日にパリで開催された ISO/TC 127/SC 2 第 2 回会議の席上研究課題として提案され、各国に資料の提出を要求されたので、その後国内における関連資料を参考としてまとめて ISO 事務局に提出したものである。

本報告の基礎となったものは SAE J833, Male Physical Dimensions for Construction and Industrial Equipment Design であるが、倭小な体格をもつ人種にはそのまま適用するのは不具合な部分があるので、比較的体格の小さい国における標準を加味して ISO の標準化をはかろうとしたものである。

国内においては各方面に数多くの人体計測値があり、

これらを参考として日本自動車技術会日本自動車研究所で標準化の作業中であつたので、特にお願ひして自動車技術会人間工学研究委員会研究報告その他の人体計測値より SAE J 833 の項目に合わせて算出していただいた。これらを日本人の人体計測の標準値として SAE J 833 に併記の上 ISO 事務局に提出した(表-1 参照)。

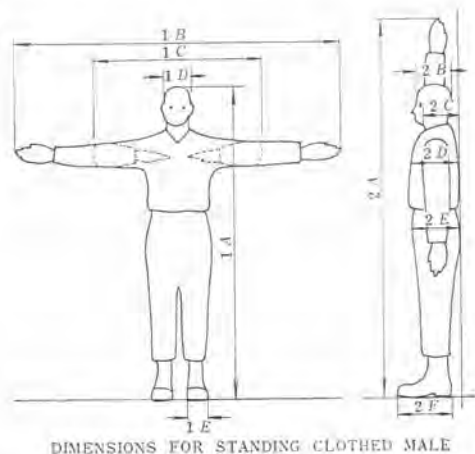
この Small man の値は昨年 9 月前記研究委員会の承認を受けて公式資料となっているので、ISO として有力な資料になるものと信ずる。

なお、資料の提供、計算の労を取って下さった財団法人日本自動車研究所研究第一部長松野正徳氏に対し誌上を借りて厚くお礼申し上げる次第である。

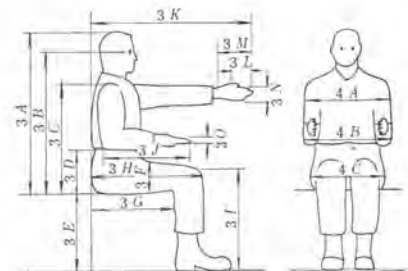
(委員：光石芳二)

表-1 Japanese male physical dimensions equivalent to SAE J 833

	Small man (clothed)	Large man (clothed)	Large man (arctic clothed)
Weight (kg)	54.9	74.2	83.05
1A Stature (mm)	161.9	177.5	177.54
1B Arm span	163.3	174.9	179.1
1C Arm akimbo span	75.7	98.1	101.9
1D Head width	14.79	16.72	28.4
1E Shoe width	9.76	11.96	12.73
2A Overhead reach	185.3	221.6	221.6
2B Head length	17.4	20.0	28.4
2C Eye-back distance	—	—	—
2D Chest depth	16.6	21.8	31.9
2E Abdominal depth	20.3	25.9	37.3
2F Shoe length	25.7	29.1	32.6
3A Sitting height	86.8	95.9	97.8
3B Eye height, sitting	74.5	80.3	81.6
3C Shoulder height	56.6	66.0	66.0
3D Wlbow height	23.2	27.5	27.5
3E Horizontal sitting surface height	40.0	49.8	49.8
3F Thigh thickness	13.5	17.1	32.3
3G Back-calf distance	38.0	45.9	45.9
3H Back-knee length	53.1	61.0	64.5
3I Knee height	47.7	54.6	52.8
3J Forearm-hand length	41.9	48.9	50.4
3K Anterior arm reach	75.9	86.3	86.3
3L Decrement for hand grasp	-11.5	-12.7	-14.2
3M Hand length	18.1	21.1	23.4
3N Hand width	9.7	11.1	13.4
3O Hand thickness	4.6	5.4	5.9
4A Shoulder width	38.0	44.8	58.7
4B Elbow width	38.5	47.7	64.7
4C Hip width, sitting	31.8	38.2	53.4



DIMENSIONS FOR STANDING CLOTHED MALE



DIMENSIONS FOR SITTING CLOTHED MALE

Cited reference : Technical report of Japan Automobile Research Institute Inc.

## 昭和47年度官公庁の事業概要(1)

## 建設省の事業概要

谷 沢 義 広\*

## 1. 総 括

昭和47年度の建設省関係予算は表-1に示すとおりであるが、これを会計別にみると次のとおりである。

まず一般会計の予算総額は1兆5,287億4,800万円、前年度に比べ3,310億6,300万円(28%)の増となっている。さらに公共事業関係では1兆4,901億1,000万円で、3,245億6,900万円(28%)、非公共事業関係では386億3,800万円で、64億9,400万円(20%)とそれぞれ増となっている。このほか、国庫債務負担行為として、官庁営繕費に158億2,900万円、公営住宅建設事業費補助543億8,800万円、住宅地区改良事業費補助114億2,600万円、下水道事業費補助

45億円、河川等災害復旧事業費補助64億9,000万円が計上されている。

道路整備特別会計では第6次道路整備5カ年計画の第3年度目として、モータリゼーションの進展等にかんがみ、総合交通体系のなかにおいて最も重要な地位を占める道路の整備を強力に推進するため、昭和47年度の予算額は9,572億1,000万円で前年度に比べ1,052億6,100万円(12%)の増となっている。これらのおもな財源は一般会計からの受入れ揮発油税収入等8,413億2,500万円、地方公共団体工事費負担金収入938億1,500万円、前年度剰余金14億円等である。なお、国庫債務負担行為として552億8,600万円が計上されている。

治水特別会計では、昭和47年度を初年度とする総額4兆500億円の第4次治水事業5カ年計画を策定することとし、その完遂を期するため事業の推進をはかる。昭和47年度の予算額は3,298億5,000万円で前年度に比べ271億1,100万円(9%)の増となっている。

これのおもな財源を勘定別にみると、治水勘定では一般会計からの受入れ2,450億100万円、地方公共団体工事費負担金収入385億400万円、電気事業者等工事費負担金収入6億2,600万円、前年度剰余金受入れ5億円等であり、ダム勘定では一般会計からの受入れ219億9,400万円、地方公共団体工事費負担金収入38億1,400万円、電気事業者等工事費負担金収入65億8,000万円、前年度剰余金受入れ1億1,400万円等である。なお、国庫債務負担行為として372億4,300万円が計上されている。

都市開発資金融通特別会計の予算額は147億6,200万円で前年度に比べ35億5,300万円(32%)の増となっている。これのおもな財源は一般会計からの受入れ8億円、資金運用部資金からの受入金105億円等である。なお、沖縄の復帰に伴い実施する都市計画、治水、道路、住宅、官庁営繕等の諸事業の沖縄分として147億

表-1 建設省関係予算総額(単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸 率 (C/B ×100)%
一 般 会 計	1,528,748	1,197,686	331,063	28
公共事業関係	1,490,110	1,165,541	324,569	28
道路整備	850,734	694,332	156,402	23
治水	279,525	227,785	51,740	23
災害関係	97,632	53,938	43,694	81
都市計画	111,647	73,588	38,059	52
住宅対策	150,572	115,898	34,674	30
非公共事業関係	38,638	32,144	6,494	20
土地対策	1,450	1,200	250	21
官庁営繕	19,188	15,658	3,530	23
その他	18,000	15,286	2,714	18
道路整備特別会計	957,210	851,949	105,261	12
治水特別会計	329,850	302,739	27,111	9
治水勘定	295,479	272,738	22,741	8
ダム勘定	34,371	30,001	4,370	15
都市開発資金融通特別会計	14,762	11,209	3,553	32
特定国庫資金整備特別会計	5,939	3,325	2,614	76
計	2,836,509	2,366,907	469,602	20

(注) 一般会計には、総理府所管計上予算で実質上建設省所管の事業として実施するものを含む。

\* 建設省大臣官房建設機械課

7,300 万円が含まれている。

以上のほか、昭和 47 年度における財政投融资計画は表-2 に示すとおりで、前年度に比べ 3,711 億円 (35%) の増となっている。

## 2. 道路整備

昭和 47 年度の事業費は 1 兆 6,362 億 7,500 万円で、前年度に比べ 3,247 億 1,100 万円 (25%) の増となっている。その内訳は表-3 に示すとおりである。これにより国土開発幹線自動車道の建設の推進、一般国道および地方道の整備の推進、有料道路制度による道路整備の

表-2 建設省関係財政投融资計画 (単位:100 万円)

区 分	47 年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸 率 (C/B) ×100% %
住宅金融公庫	397,700	282,900	114,800	41
日本住宅公団	539,000	415,900	123,100	30
小計(住宅地関係)	936,700	698,800	237,900	34
日本道路公団	364,300	258,000	106,300	41
首都高速道路公団	62,400	50,800	11,600	23
阪神高速道路公団	49,700	40,300	9,400	23
本州四国連絡橋公団	5,600	2,400	3,200	133
小計(道路関係)	482,000	351,500	130,500	37
都市開発資金融通特別会計	10,500	8,400	2,100	25
多目的ダム建設事業借入金(仮暫)	600	0	600	
合 計	1,429,800	1,058,700	371,100	35

表-3 道路整備(事業費) (単位:100 万円)

区 分	47 年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸 率 (C/B) ×100% %
一般道路事業	1,097,539	911,302	186,237	20
道 路	795,627	657,435	138,192	21
州 路	293,566	246,297	47,269	19
橋 梁	8,346	7,570	776	10
有料道路	528,302	400,262	128,040	32
日本道路公団	357,328	261,690	95,638	37
首都高速道路公団	63,532	58,184	5,348	9
阪神高速道路公団	45,926	43,514	2,412	6
本州四国連絡橋公団	10,500	4,000	6,500	163
有料道路総費	51,016	32,874	18,142	55
雑 種 分	10,434	0	10,434	
合 計	1,636,275	1,311,564	324,711	25

表-4 道路事業(事業費) (単位:100 万円)

区 分	47 年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸 率 (C/B) ×100% %
一般国道	456,587	379,186	77,401	20
地方道	274,275	224,522	49,753	22
道 路 準 道	240,604	199,912	40,692	20
市 街 準 道	33,671	24,610	9,061	37
道 路 準 道	21,345	17,375	3,970	23
興 業 道	3,620	3,865	△ 246	△ 6
特定交通支道	39,800	32,486	7,314	23
計	795,627	657,435	138,192	21

推進、交通安全対策の推進、都市交通対策の推進、道路管理の強化、沖縄における道路整備の推進等を行なう。

### (1) 一般道路事業

昭和 47 年度の事業費は 7,956 億 2,700 万円で、前年度に比べ 1,381 億 9,200 万円 (21%) の増となっている。この内訳は表-4 に示すとおりである。

これを事業別にみると、一般国道については 1 次改築の昭和 50 年度概成を目途に整備を進め、交通混雑の著しい路線についてはバイパスの建設等を推進することとしている。都道府県道については、幅員狭小を原因とする交通混雑個所の早期改築ならびに重要な地方幹線および地方開発促進のための路線の整備を推進する。また市町村道については重要路線を選定して整備を推進する。なお地方道の整備については奥地開発道路、山村振興道路、過疎対策道路を含め地方生活圈構想に基づくものを優先的に整備する。

さらに、新特定交通安全施設等整備事業 5 年計画の第 2 年度目として、歩道および自転車道の整備に重点をおきつつ交通安全施設等の整備を推進する。また、沖縄の復帰に伴い沖縄の道路整備の計画を策定し、その建設を積極的に推進する。

以上のほか、積雪寒冷地域における道路交通の確保をはかるための特別豪雪地帯における基幹道路の整備をはかり、雪寒道路事業を拡大するとともに、道路管理の強化として共同溝の整備の推進、道路情報管理施設の整備、高速自動車国道における流通関連施設の整備、大規模な自転車道事業の実施および騒音、排気ガス等の交通公害に対処するための調査、研究を促進する。

### (2) 有料道路事業

有料道路関係の事業費は 5,283 億 200 万円で、前年度に比べ 1,280 億 4,000 万円 (32%) の増となっているが、その事業の概要は次のとおりである。

日本道路公団では 3,573 億 2,800 万円 (対前年度伸率 37%) の事業費で、東北、中央、北陸、中国、九州・關越、および常磐の各高速自動車国道をはじめとする高速道路網の整備ならびに各地の一般有料道路の建設を推進する。首都高速道路公団では 635 億 3,200 万円 (対前年度伸率 9%) の事業費で継続路線の建設を促進するとともに新規 1 路線に着手する。また阪神高速道路公団では 459 億 2,600 万円 (対前年度伸率 6%) の事業費で継続路線の建設を促進するとともに新規 1 路線に着手する。さらに本州四国連絡橋公団では 105 億円 (ほかに一般会計に 6 億円計上) で、3 ルートの調査、設計、および技術開発を強力に行なう。

次に有料道路に対する融資については、有料道路制度による道路整備の促進をはかるため、地方公共団体および地方道路公社に対する融資を拡大するとともに民間資金の積極的導入をはかる。



表-5 治水関係(事業費) (単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸率 (C/B ×100)%
治水事業	396,006	323,711	72,295	22
川	242,279	199,293	42,986	22
ダム	71,882	56,491	15,391	27
砂防	80,904	66,988	13,916	21
機械	941	939	2	2
海岸事業	14,742	12,264	2,478	20
急傾斜地崩壊対策事業	3,000	1,800	1,200	67
災害復旧関係事業	136,290	75,491	60,799	81
災害復旧	118,576	62,007	56,569	71
災害関連	17,443	13,360	4,083	31
災害復旧	271	124	147	117
沖 縄 分	1,655	0	1,655	
計	551,693	413,266	138,427	33

### 3. 治水関係事業

昭和47年度の事業費は5,516億9,300万円で、前年度に比べ1,384億2,700万円(33%)の増となっている。その内訳は表-5に示すとおりである。これを事業別にみると次のとおりである。

#### (1) 治水事業

治水事業については、第4次治水事業5カ年計画の初年度として近年の災害の発生状況、河川流域の開発の進展および水需要の著しい増大に対処するためその促進をはかる。特に中小河川、都市河川対策および都市河川の環境整備を促進するほか、水資源開発を強力に推進する。また1級水系としては、すでに指定済みの106水系に加えて新規に2水系の指定を予定している。昭和47年度の事業費は3,960億600万円で、前年度に比べ722億9,500万円(22%)の増となっている。これを事業別にみると次のとおりである。

河川事業では2,422億7,900万円(対前年度伸率22%)で、重要水系に係る河川、災害の著しい中小河川、都市区域の河川等の改修工事をより一層推進するとともに、高潮対策事業の促進をはかる。また、東京地方における大地震対策の一環として、江東地区内部河川について河川管理施設の整備をはかり、地盤沈下地域における河川対策として排水施設の整備を促進するほか、都市周辺河川の環境整備を推進する。河川総合開発事業では718億8,200万円(対前年度伸率27%)で災害の著しい河川および水需給の逼迫した地域における河川において、多目的ダム、河口堰の建設ならびに湖沼の開発等を推進するほか、新たに流況調整河川の建設を推進する。また、特定多目的ダムのうち荒川滝沢ダムおよび山国川耶馬溪ダムについては新たに資金運用部資金の借入を行ない、建設の促進をはかる。砂防事業では809億400万円(対前年度伸率21%)で、重要水系に係る河川および災害の著しい中小の河川について、土石流対策、地

すべり対策等において事業の積極的な推進をはかるほか、新たに十勝川の直轄砂防事業に着手する。

#### (2) 海岸事業

海岸事業5カ年計画の第3年度目である昭和47年度の事業費は147億4,200万円で、前年度に比べ24億7,800万円(20%)の増となっている。これにより海岸保全施設の整備を推進する。特に東海地方諸海岸、有明海岸等の高潮による災害の危険の大きい箇所および侵食の著しい個所に重点をおいて事業を推進する。

以上のほか、急傾斜地の崩壊による災害の発生を防止するため緊急に対策を講ずべき箇所(継続120箇所、新規250箇所)について事業を促進するほか、特に昭和47年度から採択基準を緩和して大幅に事業を促進する。また、災害復旧関係事業においては、直轄災害については2カ年で復旧を完了する方針により46年災について事業を実施する。補助災害については3カ年で復旧を完了する方針により事業の進捗をはかる。さらに国庫債務負担行為の活用により事業の促進をはかるとともに、災害復旧事業の進捗に即応して災害関連事業の促進をはかる。なお、沖縄の復帰に伴い沖縄における治水施設をすみやかに本土なみの水準に整備するため、河川、砂防および海岸事業を推進するとともに、逼迫する水需給に対処するため多目的ダムの建設を促進する。

### 4. 都市対策

昭和47年度の事業費は6,636億2,400万円で、前年度に比べ1,300億2,600万円(24%)の増となっている。その内訳は表-6に示すとおりであるが、これを事業別にみると次のとおりである。

#### (1) 街路事業

昭和47年度の事業費は2,935億6,600万円で、前年度に比べ472億6,900万円(19%)の増となっている。これにより都市における主要幹線街路の整備、健全な市街地の整備をはかるための土地区画整理事業、都市における土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新および都市の防災化をはかるための市街地再開発事業の促進をはかる。

表-6 都市計画(事業費) (単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸率 (C/B ×100)%
都市計画事業	255,454	183,375	72,079	39
公 園	27,834	16,247	11,587	71
下 水 道	216,220	158,128	58,092	37
都市開発資金	11,400	9,000	2,400	27
都市災害復旧事業	75		75	
下水道事業センター	300		300	
街 路 事 業	293,566	246,297	47,269	19
沖 縄 分	4,771	0	4,771	
計	554,165	429,672	124,494	29

(注) 街路事業2,935億6,600万円は道路整備事業費と重複計上

## (2) 下水道事業

第3次下水道整備5カ年計画の第2年度目である昭和47年度の事業費は2,162億2,000万円で、前年度に比べ580億9,200万円(37%)の増となっている。これにより公害対策基本法に基づき水質環境基準達成のため緊急に整備すべき地域の下水道事業、特に流域下水道事業および市街化区域等における浸水の防除、都市環境の整備向上をはかるため既成市街地における下水道事業の推進をはかるとともに、新市街地における下水道事業への先行投資を積極的に推進する。さらに流域別下水道整備総合計画を定めるための調査、水質環境基準に対応しうる下水処理技術、特に3次処理に関する技術開発の調査を実施する。また、今後下水道整備を推進する多くの都市技術的能力および財政力の現状にかんがみ、下水道事業センター(仮称)を設立し、技術者の流動的な活用と養成をはかり、また、これらの都市に代わって下水道の根幹的施設を先行的に整備するとともに、新技術の開発と実用化を促進する。

## (3) 公園事業

都市公園整備の立遅れによる都市環境の悪化、公害の深刻化、災害に対する都市の脆弱化、レクリエーション空間の不足等の事態に緊急に対処するため、新たに昭和47年度を初年度とする都市公園整備5カ年計画を策定し、これに基づき都市公園整備事業の積極的推進をはかる。昭和47年度の事業費は278億3,400万円で、前年度に比べ115億8,700万円(71%)の増となっている。これにより都市環境改善のための基幹公園の積極的整備、公害、災害対策としての緩衝緑地等の緊急整備、広域レクリエーション需要に対処するための大規模公園の整備をはかるとともに、国営武蔵丘陵森林公園および飛鳥国営公園の整備を推進し、新たに淀川治水百年を記念して淀川河川公園を国営公園として整備に着手し、また、古都における歴史的風土および大都市近郊緑地の自然環境の保全をはかる。また、都市開発資金融通特別会計においては、首都圏および近畿圏の工業または工場等制限区域内の工場跡地を都市再開発および都市防災のための用地の買取りならびに都市施設用地の買取り、特に公園長期構想を実現するため公園緑地の事業予定地を指定し、その確保をはかるため地方公共団体に対しその資金の貸付を行なうとともに、貸付の対象となる都市の拡大等を行なう。

以上のほか、沖縄の復帰に伴い、沖縄における都市施設の整備状況が本土と比較して著しく立遅れているので積極的に都市関係事業を推進する。

## 5. 住宅対策

第2期住宅建設5カ年計画の第2年度目の昭和47年度の事業費は1兆1,517億8,300万円で前年度に比べ

表-7 住宅対策(事業費) (単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増減 (C)	倍率 (C/B ×100)%
公 営 住 宅	266,843	201,701	65,142	32
住宅地区改良	40,118	30,546	9,572	31
公 庫 住 宅	411,890	292,827	119,063	41
公 団 住 宅	416,127	317,435	98,692	31
農地所有者等賃貸住宅 建設融資利子補給金	10,015	4,546	5,469	120
単地近接危険住宅移転 事業	222	0	222	
市街地再開発事業等 沖 縄 分	4,018	3,433	585	17
計	1,151,783	850,478	301,305	35

3,013億500万円(35%)の増となっている。その内訳は表-7に示すとおりである。これにより建設省所管住宅の建設は50万4,000戸(対前年度3万5,500戸の増)である。その内訳は、公営住宅11万8,000戸(対前年度1万戸の増)、改良住宅1万4,000戸(対前年度1,500戸の増)、公庫住宅28万戸(対前年度1万8,000戸の増)、公団住宅8万8,000戸(対前年度4,000戸の増)、農地所有者等賃貸住宅4,000戸(対前年度2,000戸の増)のほか、住宅金融公庫には住宅建設資金のほか、地方公共団体等に対する2,300haの用地取得資金を含む宅地造成資金の貸付け、日本住宅公団には2,450haの新規開発事業を含む宅地開発事業等を行なうこととし、また新たに崖の崩壊による危険から住民の生命の安全を確保するため災害危険区域にある危険住宅の移転を行なう者に対し補助金を交付する地方公共団体にに対し補助を新たに行ない、1,000戸の移転を行なうこととしている。さらに、1戸当りの規模の増加および工事費単価、用地費単価の増額を行なうとともに、勤労者の持家建設(老人室付住宅も含む)の促進をはかるため貸付金の引上げ、民間開発事業者への住宅建設資金の融資制度を新たに設ける。なお、沖縄分としては1戸当りの規模は内地と同様とし、工事費単価、用地費単価は現地の実績単価を基礎に設定し、本土の用地地区区分を適用して公営住宅900戸を建設する。

## 6. 土地対策

宅地需給の不均衡とこれに伴う地価の高騰の著しい都市地域において宅地難の緩和をはかり、地価の安定を期するため計画的な宅地開発を推進するとともに、地価形成の合理化と不動産流通制度の整備をはかる。昭和47年度の事業費は1,910億3,700万円で、前年度に比べ450億円(31%)の増となっている。その内訳は表-8に示すとおりである。

これを事業別にみると、日本住宅公団では総合的な地価対策の一環として公共施設の整備された低廉かつ良質な宅地を大量に開発、供給するため住宅用地2,300ha、工業用地150haの新規開発事業を行なう。また継続事

表-8 土地対策(事業費) (単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸率 (C/B ×100)%
日本住宅公団	116,631	91,591	25,040	27
住宅金融公庫	71,292	51,954	19,338	37
区画整理貸付金	2,900	2,400	500	21
地価公示等	214	92	122	133
計	191,037	146,037	45,000	31

業として研究学園都市開発事業を含めて 20,939 ha の開発事業を行なう。住宅金融公庫においては、地方公共団体等が行なう宅地開発事業について 2,301 ha の用地取得、および 2,117 ha の宅地造成に要する資金の貸付を行なうほか、地方公共団体の宅地開発に対する地方債の増額、土地区画整理組合に対する無利子貸付金の増額、日本開発銀行の宅地開発融資の増額を行なう。なお、ニュータウン関連鉄道整備に対する助成措置としては日本鉄道建設公団が工事を施行し、そのあと小田急、京王の両鉄道会社に貸付または長期割賦譲渡する。以上のほか、地価公示の拡充として 4 大都市地域(東京、大阪、名古屋、北九州各圏)および人口 50 万以上の都市地域において地価公示を行なうとともに、既公示地域における公示地点の密度を高め、ならびに人口 30 万以上の 12 都市地域およびその他の主要な 2 都市(那覇、豊橋)に地価公示対象地域を拡大するため 5,500 地点の地価調査を行なう。

## 7. 官庁営繕

昭和 47 年度の事業費は 191 億 8,800 万円で、前年度に比べ 35 億 3,000 万円(23%)の増となっている。その内訳は表-9 に示すとおりである。

これにより中央官庁庁舎は「東京都計画費が関一団地の官公庁施設」計画に基づき、通商産業本省(第 2 期工事)ほか 6 個所の工事を促進する。

地方合同庁舎では現在工事中の仙台第 2 地方合同庁舎ほか 8 個所および新規に山形、福島、京都、尾道、福岡第 2 の各地方合同庁舎の整備、ほかに北見、岩見沢、横浜、飯田、水戸、徳島、松山、鳥取第 2、小倉の各地方合同庁舎の調査工事に着手する。

表-9 官庁営繕(事業費) (単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比較増△減 (C)	伸率 (C/B ×100)%
一 般 計	19,188	15,658	3,530	23
中 央 官 庁	3,077	3,149	△ 72	△ 2
地 方 合 同	4,351	3,995	356	9
道 府 合 同	1,170	657	513	78
一 般 営 繕 等	9,994	7,857	2,137	27
沖 縄 分	596	0	596	
特定国有財産整備特別会計	5,939	3,325	2,614	79
特定施設整備費等	5,939	3,325	2,614	79
計	25,127	18,983	6,144	32

港湾合同庁舎では、現在工事中の釜石港湾合同庁舎ほか 3 個所および新規に根室、大船渡、鹿島、舞鶴、八代の各港湾合同庁舎の整備、ほかに石巻、大分の各港湾合同庁舎の調査工事に着手する。

また沖縄官庁施設整備として、沖縄総合事務局庁舎ほか 5 個所の新規工事および名護地方合同庁舎ほか 4 個所の調査工事に着手する。

以上のほか、特別修繕および冷暖房設備等の施設特別整備ならびに一般営繕の施工を実施する。さらに特定国有財産整備特別会計には建設省分として 59 億 3,900 万円が予定されている。

## 8. 建設機械

建設機械整備の昭和 47 年度における事業費は 93 億 5,300 万円で、前年度に比べ 8 億 4,400 万円(10%)の増となっている。この内訳は表-10 に示すとおりである。これを事業別にみると次のとおりである。

### (1) 治水関係建設機械整備事業

昭和 47 年度の事業費は 9 億 4,100 万円で、これにより河川工事に新しい工法を導入し、工事の合理化をはかるために必要な新機種機械および特殊機械の開発を行なうとともに、国が直轄で実施する河川の維持管理を効率的に適正迅速に行なうためのパトロールカー、作業車、草刈車、巡視船、ヘドロ処理装置、ヘドロ処理プラント等の購入、製作、および修理を行なう。なお、昭和 47 年度において開発予定の機種は砂防工事にブルドーザ(遠隔制御ウィンチ、リッパ付 21 t)、コンクリートポンプ(自走式、骨材径 80 mm、40 m<sup>3</sup>/hr)、無水ボーリングマシン(φ 75 mm、深 50 m)である。

また、昭和 47 年度より新たに建設機械開発調査費 2,200 万円が計上される。これにより河川事業遂行上必要な建設機械に関する技術について試験、調査を行ない、工事費の低減、生産性の向上、省力化、公害防除等をはかるため、建設機械の性能試験、公害防止と安全確保に関する調査、試験および開発に関する調査、試験を行なう。

### (2) 道路関係建設機械整備事業

昭和 47 年度の事業費は 84 億 1,200 万円で、これにより直轄事業では治水関係と同様、新機種の開発により工事施工の合理化をはかるとともに一般国道直轄維持管理用機械(パトロールカー、作業車、散水車、路面清掃車、舗装補修車等)、および積雪寒冷地域における冬期道路交通の確保をはかるための除雪用機械(除雪トラック、ロータリ除雪車、除雪グレーダ等)の購入、製作、および修理を行なう。なお昭和 47 年度の開発予定の機種はアスファルトプラント(公害対策形 50 t/hr)、モータグレーダ(5.5 m ダブルブレード形)である。また、建設機械開発調査費として 6,700 万円が計上され、河

川関係と同様、道路事業遂行上必要な建設機械の試験、調査を行なう。また、昭和47年度より沖縄分として6,600万円が計上され、一般国道直轄維持用機械の購入等に予定されている。

補助事業では、都道府県が管理する一般国道および都道府県道において道路交通の正常な機能と交通の安全を確保するために必要な機械の購入費に対して、および積雪寒冷地域における冬期道路交通の確保をはかるために必要な除雪機械を地方公共団体が購入する機械の購入費に対し補助を行なう。

### (3) その他

一般行政においては、建設機械を直轄事業の施工に支障のない範囲内で地方公共団体、建設業者に貸付けて建設事業の促進をはかること、および建設機械の施工技術の検定を行ない、工事の適正な施工と施工技術の向上をはかること、ならびに建設機械整備業者の事業所規模、整備設備、整備工の数、その他企業の財務状況の概要等の実態を調査し、企業基盤の強化と整備技術の向上をはかる。

また、事業費関係の事務費では建設機械の適正な機械経費の積算方法および機械投資規模等の指針とするための建設機械損料の算定資料の作成ならびに機械施工積算の合理化をはかるための機械施工積算合理化調査、新工

表-10 建設機械整備(事業費) (単位:100万円)

区 分	47年度 (A)	前年度(当初) (B)	比増減△減 (C)	増減率 (C/B ×100)%
治水特別会計	941	939	2	2
直 轄	919	939	△20	△2
機械購入費	333	373	△40	△11
機械修理費等	586	566	20	4
建設機械開発 調査費	22	0	22	
道路整備特別会計	8,412	7,570	842	11
一 般	2,665	2,697	△32	△1
直 轄	2,137	2,169	△32	△1
機械購入費	1,091	1,127	△36	△3
機械修理費等	1,046	1,042	4	0.4
補 助	528	528	0	0
警 察	5,614	4,818	796	17
直 轄	1,651	1,485	166	11
機械購入費	1,263	1,163	100	9
機械修理費	388	322	66	20
補 助	3,963	3,333	630	19
道 府 県	2,295	2,028	267	13
市 町 村	1,668	1,305	363	28
建設機械開発調 査費	67	55	12	22
非 縄	66	0	66	
機械購入費	65	0	65	
機械修理費	1	0	1	
計	9,353	8,509	844	10

法による積算合理化調査、省力化に関する調査を行なうこととなっている。

## 図 書 案 内

# 建設機械の損料と経費

A5判 上製・ビニールカバー 220頁

頒価 会員 850円 非会員 1,000円 送料 150円

本書は、損料の意義と発展の経過、基準値の内容と損料算定法の概念、補正のあり方などについて、実務家であり、理論家である委員により書かれたわが国唯一の実用的解説書である。さらに実務担当者の要望に応じて、機械施工の工事計画と損料を含めた機械経費全般の具体的な積算方法についても計算例なども入れて平易に解説した総合的な参考書であるから、発注者、受注者の各管理者や実務家はもちろん、建設技術、建設経営を学ぶ学生諸君に至るまで幅広い関係者の座右の書となるものと思う。

申込先  社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内  
電話 東京(433)1501 振替口座 東京71122番

## 昭和47年度官公庁の事業概要(2)

## 日本道路公団の事業概要

高橋大輔\*

## 1. 事業の概要

日本道路公団は昭和31年4月の創立以来本年で第16年目を迎えるわけである。発足当初、公団は国および地方公共団体の一般有料道路事業18路線約100kmを引継いだ。昭和47年4月現在では営業中の高速道路8道路約710km、一般有料道路59道路約820km、フェリー4航路約56km、駐車場4箇所となっており、一般有料道路については、昭和46年度中開放の4道路を合

せて21道路が無料開放されている。現在建設中の道路は、高速道路については12道路2,644km、一般有料道路については20道路252kmとなっている。

日本道路公団の発足以来の事業費の推移は図-1のようになっているが、公団設立の大きな目的の一つであった高速自動車国道の建設について16年の歩みをながめると、昭和32年に着手され、昭和40年に全線開通したわが国初の高速道路名神(190km)の建設期、昭和44年に相次いで完成した中央高速道路富士吉田線(東京環八～調布間7.7kmを除く85km)および東名高速道路(347km)による東海道メガロポリス形成期を経て昭和45年の万国博関連の近畿道吹田～門真間12kmと中国縦貫道のうち吹田～宝塚間17kmの完成、昭和46年の九州縦貫道のうち熊本～植木間14km、北海道縦貫道のうち千歳～札幌間24km、および国際空港関連の東関東自動車道千葉～富里間23kmの完成等に見られるような全国をネットワークする7,600kmの高速道路体系がようやく具体化する時期にさしかかっているといえるであろう。

一方、一般有料道路事業については、昭和45年に開通した西名阪道路(28km)、46年の東名阪道路(31km)等に見られるように、将来高速道路網体系に編入されるべき大規模な国道バイパスと、高度の技術力を要する長大橋りょうへの傾向をますます強めてきているといえよう。

また、昭和46年度からは全国的な高速道路の建設に伴い、高速道路の多面的な利用と新しい輸送体系に的確に対処するため、高速道路の結節点を中心とする付帯関連施設事業にも着手している。

## 2. 47年度予算と第6次道路整備5カ年計画

昭和47年度は景気浮揚と社会資本の充実を目標にかかげて公共投資重視の超大形予算が組まれ、総額11兆4,705億円に達し、対前年度比も121.8%とここ10年

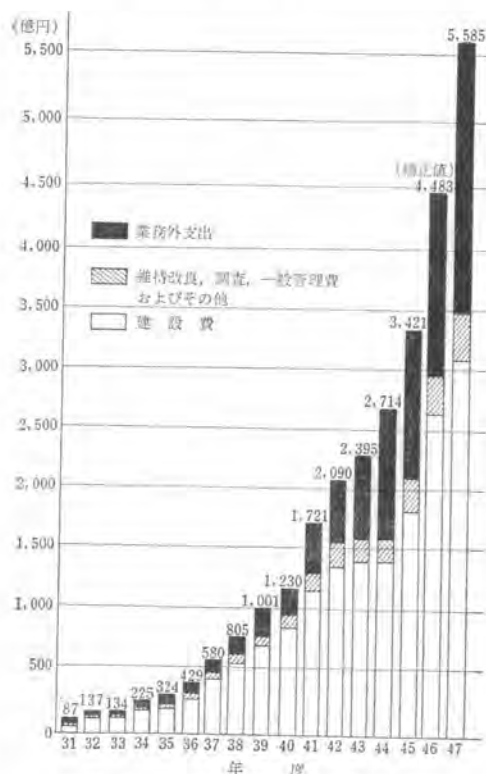


図-1 日本道路公団予算(支出)の推移

\* 日本道路公団企画調査部企画課

来最大の伸びを示した。このうち、一般公共事業費は災害復旧費を含めて予算全体の伸びを上回る 29% の対前年度伸率となっている。一方、財政投融资計画も表-1 に見られるように、過去最高の 34 年度を上回る 31.6% の対前年度伸率を示している。5 カ年計画第 3 年目を迎える道路整備事業についてみれば、事業費ベースで 1兆 6,363 億円、対前年度比 125% となっている。

日本道路公団の 47 年度予算は、表-2 のとおり総額 5,584 億 9,000 万円と決定した。昭和 45 年を初年度とする第 6 次道路整備 5 カ年計画の概要は表-3 に示すとおりであるが、そのうち、日本道路公団は高速自動車国道 1,900 km の建設を含む 1兆 6,300 億円の事業を行なうこととなっており、これはわが国道路整備事業の約 16% に該当することになるが、47 年度予算による進捗状況(予算ベース)は表-4 のとおりである。表-

表-1 財投資金の推移 (単位:億円)

年 度	計総額	伸 率 (%)	道 路 3 公 団		伸 率 (%)	3 公 団 総 額 (%)
			道 路 3 公 団	5 道 公 分		
31年度	2,595		59	59		2.3
32年度	4,107	1.58	100	100	1.71	2.4
33年度	4,174	1.02	118	118	1.18	2.8
34年度	5,329	1.28	177	168	1.42	3.3
35年度	6,069	1.14	286	249	1.48	4.7
36年度	7,737	1.28	440	310	1.25	5.7
37年度	9,052	1.17	648	421	1.36	7.2
38年度	11,097	1.23	974	624	1.48	8.8
39年度	13,402	1.21	1,111	731	1.17	8.3
40年度	16,206	1.21	1,199	831	1.14	7.4
41年度	20,273	1.25	1,733	1,269	1.53	8.5
42年度	23,684	1.18	2,317	1,659	1.31	9.7
43年度	26,990	1.13	2,564	1,785	1.08	9.5
44年度	30,770	1.14	2,676	1,767	0.99	8.7
45年度	35,799	1.16	3,076	2,185	1.24	8.6
46年度	42,804	1.20	3,515	2,580	1.18	8.2
47年度	56,350	1.31	4,820	3,643	1.41	8.6

5 は第 1 次～第 6 次 の 5 カ 年 計 画 の 概 要 を 示 す。

なお、昭和 46 年度は景気沈滞、ドルショック等の対策として弾力条項の発動による大幅な予算の補正が行なわれており、対前年度伸率も補正後に対してはかなり落ちこむこととなる。

### 3. 高速道路の建設

すでに名神、中央、東名、および近畿、中国、九州、東関東、北海道の一部合わせて 8 道路 710 km が供用中であり、現在さらに新規高速道路として東北、中央、北陸、中国、および九州のいわゆる 5 道のほか、近畿道、関越道等を含めて約 2,640 km の区間が建設中である。

これらの路線は表-6 および図-2 に示すように昭和 41 年 7 月に施行命令を受けた第 1 次区間 (1,016 km)、昭和 43 年 4 月の第 2 次施行命令区間 (849 km)、昭和 44 年 4 月の第 3 次施行命令区間 (97 km)、昭和 45 年 6 月の第 4 次施行命令区間 (208 km)、および昭和 46 年 6 月の第 5 次施行命令区間 (555 km) からなっているが、このうち 5 道の第 1 次施行命令区間、その他の政府施策関連道路を含む一部の区間、および供用中の 710 km を合わせた約 1,900 km については昭和 49 年度中に完成する予定となっている。

昭和 47 年度 の 予 算 は、高 速 道 路 建 設 費 と し て は 46 年度当初より約 46% 多い 2,560 億円となり、5 カ年計画の約 50.8% を達成したこととなるが、これによる事業の展開は以下のような予定である。

いわゆる新規 5 道のうち、東北自動車道の岩槻～宇都宮間については、昭和 47 年度中に開通を予定しており、宇都宮～仙台南間についても昭和 48 年度中にその大部分を完成させる予定である。福島市付近についても昭和 49 年度中の完成を目途として工事の促進をはかるこ

表-2 日本道路公団の昭和 47 年度予算

(単位:100 万円)

科 目	46 年度予算		47 年度 予 算	伸 率		科 目	46 年度予算		47 年度 予 算	伸 率	
	当 初	補正後		対当初	対補正後		当 初	補正後		対当初	対補正後
中央高速道路建設費	1,500	1,500	1,000	66.7	66.7	業務収入	93,100	93,000	109,442	117.6	117.6
新規高速道路建設費	175,000	208,300	255,000	145.7	122.4	高速道路料金収入	62,985	62,985	75,417	119.7	119.7
一般有料道路建設費	50,500	53,100	53,500	105.9	100.8	一般有料道路料金収入	28,983	28,983	32,764	113.0	113.0
重名高速道路建設費	1,643	1,643				駐車場使用料収入	609	609	654	107.4	107.4
建設費計	228,643	264,543	309,500	135.4	117.0	付帯事業収入	500	500	555	111.0	111.0
付帯事業建設費	500	500	1,000	200.0	200.0	業務雑収入	23	23	52	226.1	226.1
高速道路改良費	2,033	2,835	3,505	172.4	123.6	業務外収入	1,047	1,047	1,098	104.9	104.9
一般有料道路改良費	2,832	3,616	2,832	100.0	78.3	政府出資金	43,500	46,100	57,500	132.2	124.7
高速道路管理費	5,317	5,377	7,625	143.4	141.8	道路債券	261,000	297,600	374,300	143.4	125.8
一般有料道路管理費	3,929	3,929	5,458	138.9	138.9	公 募 分	30,000	45,000	35,300	117.7	78.4
駐車場管理費	301	301	345	114.6	114.6	政府引受分	228,000	249,600	329,000	144.3	132.0
付帯事業管理費	50	50	60	120.0	120.0	種 故 債	3,000	3,000	10,000	333.3	333.3
調査費	1,037	1,037	1,307	126.0	126.0						
研究費	443	443	500	112.9	112.9						
一般管理費	11,412	11,412	13,578	119.0	119.0						
業務外支出	151,619	152,588	211,780	139.7	138.8						
業 務 引 受 費	1,000	1,000	1,000	100.0	100.0	収 入 計	398,647	437,847	542,340	136.1	123.9
災害復旧事業費	0	685				前年度より持越金	10,469	10,469	16,150	154.3	154.3
支出合計	409,116	448,316	558,490	136.5	124.6	収 入 再 計	409,116	448,316	558,490	136.5	124.6

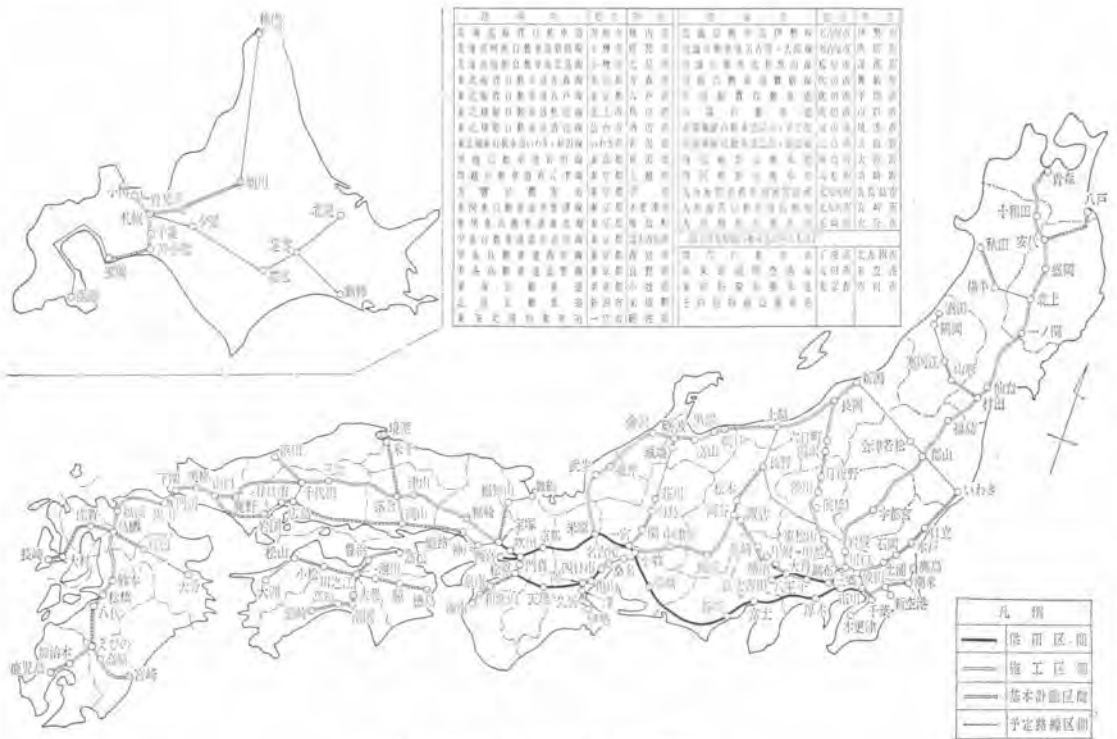


図-2 国土開発幹線自動車道

ととなる。仙台以北の区間についても全面的に用地の買収をすすめる予定である。

中央自動車道については、大月～勝沼間は昭和 49 年度完成を予定として全面的に工事に着手する予定であり、勝沼～葦崎間は設計、調査を促進する一方、葦崎～駒ヶ根間は全面的に用地の取得を行ない、主要橋りょうの発注を行なう予定である。駒ヶ根～瑞浪間は昭和 49 年度完成を目途に用地の取得を行なうとともに、工事の着工を行なうものとする。瑞浪～多治見、多治見～小牧はそれぞれ昭和 48 年度、昭和 47 年度中に完成させる見込みである。

道路トンネルとしては、わが国最長となる中央道恵那山トンネル（延長 8,500 m）は昭和 49 年度完成をめざしており、46 年度末までに東側、西側両坑口合計で補助トンネル約 6,400 m、本トンネル導坑、全断面、それぞれ約 5,000 m および 4,200 m まで進捗し、47 年度には補助トンネルを貫通させるとともに、残り部分の追加工事発注を実施する予定である。

北陸自動車道の米原～武生間については、47 年度は用地の取得を促進するとともに、敦賀トンネル、米原ジャンクション等の着工を予定している。武生～富山間については一部国道バイパス工事と競合する区間を除き全面的に着工し、丸岡～金沢間および金沢～富山間はそれぞれ 48 年度、49 年度の完成を目途に工事の促進をはかることとなる。

表-3 第6次道路整備5カ年計画

(単位：億円)

区 分	第5次計画 (A)	第6次計画 (B)	B/A
一般道路事業	35,500	50,500	1.42
有料道路事業	18,000	25,000	1.39
日本道路公団	12,600	16,300	1.29
高 速 一 般	11,000	13,200	1.20
首都高速道路公団	1,600	3,100	1.94
阪神高速道路公団	2,900	3,600	1.24
本州四国連絡橋公団	2,300	2,900	1.26
有 料 助 成		450	
小 計	200	1,750	8.75
地方単独事業	53,500	75,500	1.41
予 備 費	11,000	25,500	2.32
予 備 費	1,500	2,500	1.67
合 計	66,000	103,500	1.57

表-4 道路整備5カ年計画推移表

道路整備5カ年計画	計画期間 昭和年度	投 資 規 模				
		一般道路事業	有料道路事業	地方単独事業	予備費	計
第1次	29~33	2,600				2,600
第2次	33~37	6,100	2,000	1,900		10,000
第3次	36~40	13,000	4,500	3,500		21,000
第4次	39~43	22,000	11,000	8,000		41,000
第5次	42~46	35,500	18,000	11,000	1,500	66,000
第6次	45~49	50,500	25,000	25,500	2,500	103,500

中国自動車道については、万博関連の吹田～宝塚間 16.6 km はすでに供用中であるが、宝塚～福岡間は 48 年度完成を目途に工事の促進をはかり、福岡～落合間に

については 49 年度完成を目標に工事をすすめる予定である。落合～千代田、鹿野～山口、山口～美祿間等については用地の取得を促進するとともに、山口～美祿間は 49 年度完成を目途に工事の着工を行なう予定となっている。美祿～下関間は 48 年度完成をめざして建設を促進することとなる。

九州自動車道のうち、北九州～福岡間については一般有料道路の北九州バイパスを利用しつつ、用地の取得および工事の一部着工を促進する方針であるが、鳥栖～南関、南関～植木はそれぞれ 48 年度、47 年度の完成を予定している。植木～熊本間 13.9 km はすでに供用中であるが、熊本～松橋間は 49 年度完成を目途に工事の促進をはかることとなっている。また、加治木～鹿児島間は 48 年度完成を目標として工事の促進をはかる予定である。

全長 1,068 m の関門橋を中心とする関門自動車道は 48 年度完成をめざして取付道路部分の舗装工事、トンネル換気、照明工事等についても全面着工を予定している。関門橋の架設は予定どおり順調に進んでおり、47 年度には補剛げたの架設のほか、下関、門司側とも、橋塔付近に設置するパーキングエリアの工事も進める予定である。

北海道自動車道のうち千歳～札幌間 23.3 km は 46 年度に 2 車線の暫定断面で供用されたが、引続いて拡幅工事を進める予定である。札幌～岩見沢、千歳～苫小牧間についても工事を進める予定となっている。

関越自動車道については、川越～東松山間は 48 年度完成をめざして工事の促進をはかり、東松山～渋川間、渋川～月夜野間、長岡～湯沢間等については用地取得および調査設計の促進をはかる予定である。

近畿自動車道のうち門真～吹田間 11.6 km についてはすでに供用中であるが、泉南～海南間は 48 年度完成を目途に建設を促進することにな

表-5 日本道路公団第 6 次 5 年計画進捗状況 (単位: 100 万円)

種別	項目	5 年総額					累計 (進捗 %)
		45年度	46年度*	47年度	48年度	49年度	
高 速 道	建設費	1,170,000	127,394	211,443(165.98)	256,000(121.07)	594,837(50.84)	
	維持改良費	24,000	3,296	5,407(164.05)	6,918(127.95)	15,621(65.09)	
	調査費	6,000	625	850(136.00)	1,100(129.41)	2,575(42.92)	
	建設利息	120,000	9,689	17,903(184.78)	30,051(167.85)	57,643(48.04)	
	小計	1,320,000	141,004	235,603(167.09)	294,069(124.82)	670,676(50.81)	
一 般 道	建設費	257,400	52,371	53,100(101.39)	53,500(100.75)	158,971(61.76)	
	維持改良費	21,000	2,840	5,401(190.18)	5,035(93.22)	13,276(63.22)	
	調査費	1,600	747	170(22.76)	190(111.76)	1,107(69.19)	
	建設利息	30,000	4,355	4,985(114.47)	4,534(90.95)	13,874(46.25)	
	小計	310,000	60,313	63,656(105.54)	63,259(99.38)	187,228(60.40)	
5 年 計		1,630,000	201,317	299,259(148.65)	357,328(119.40)	857,904(52.63)	
予 算 総 額			342,051	488,316(148.65)	558,490(119.40)	1,348,857	

\* 46年度予算は補正後

表-6 工事中の高速道路 (昭和 47 年 1 月末現在)

路線名	区 間	施行命令 年 月	延 長 (km)	路線発表 (%)	用地 買収 (%)	工事進 捗状況 (%)	備 考
北 海 道 自 動 車 道	札幌～岩見沢	46年6月	43	0	0	0	{ 2車線で23.3km については供用中
	千歳～札幌	43年4月	24	100	79	24	
	苫小牧～千歳	45年6月	25	0	0	0	
東 北 自 動 車 道	十和田～青森	43年4月	81	32	0	0	
	安代～十和田	46年5月	37	0	0	0	
	盛岡～安代	45年6月	53	0	0	0	
	仙台～盛岡	43年4月	181	100	8	0	
	岩手～仙台	41年7月	317	100	90	269	
	川口～岩手	45年6月	11	100	0	0	
関 越 自 動 車 道	川越～東松山	43年4月	19	100	79	5	
	東松山～渋川	45年6月	64	100	0	0	
	渋川～月夜野	46年6月	32	0	0	0	
	湯沢～長岡	46年6月	79	0	0	0	
常 陸 自 動 車 道	三郷～石岡	45年6月	55	26	0	0	{ 千葉～富皇23km については供用中
東 関 東 自 動 車 道	千葉～成田	43年4月	29	100	97	29	
	成田～新空港	44年4月	3	100	92	3	
中 央 自 動 車 道	大月～勝沼	44年4月	22	100	9	0	
	沼沼～富士	46年6月	33	33	0	0	
	41年7月	221	100	64	60		
	45年6月						
北 陸 自 動 車 道	新潟～長岡	44年4月	54	100	0	0	
	長岡～上越	46年7月	65	0	0	0	
	胡日～富山	46年6月	49	0	0	0	
	富山～武生	41年7月	153	100	87	99	
	武生～米原	43年4月	83	100	0	0	
近 畿 自 動 車 道	松原～吹田	43年4月	27	100	22	11	工事発注11km区 間2車線で供用中
	泉南～海南	43年4月	29	100	90	22	
	関～久野	46年6月	21	100	0	0	
中 国 自 動 車 道	吹田～落合	41年7月	181	100	70	93	吹田～宝塚17km については供用中
	落合～千代田	43年4月	151	99	9	0	
	千代田～鹿野	46年6月	101	0	0	0	
	鹿野～美祿	43年4月	65	100	26	12	
	美祿～下関	41年7月	41	100	94	44	
関 門 自 動 車 道	下関～北九州	43年4月	12	100	96	12	植木～熊本14km については供用中
九 州 自 動 車 道	北九州～粕屋	43年4月	63	67	0	0	
	粕屋～熊本	41年7月	103	100	89	77	
	熊本～松崎	43年4月	25	100	48	0	
	松崎～八代	44年4月	18	100	0	0	
	えびの～加治木	46年6月	42	0	0	0	
	加治木～鹿児島	43年4月	30	100	74	19	
	えびの～高尾	45年6月	25	100	0	0	
	高尾～宮崎	46年6月	53	0	0	0	
計			2,725				

他に中央高速道路高井戸～調布間 7.7 km も工事中



る。門真～松原間は一部工事に着手するとともに、関～久居間についても用地の進捗に合わせて工事の発注を行なっていく予定である。

常磐自動車道は三郷～石岡間の建設の促進をはかることとなる。

#### 4. 一般有料道路の建設

一般有料道路の工事中および昭和 47 年度新規採択の路線は表-7 に示すとおりである。一般有料道路の建設費は 47 年度予算 535 億円となったが、これは 46 年度当初予算に比べて約 5.9% の増となっている。47 年度新規着工の道路は南横浜パイパス（2 期）など 4 路線である。なお、継続道路のうち、47 年度に完成が予定されているのは西伊豆道路、浦戸大橋、境水道橋、第二磐梯吾妻道路、横浜新道（拡幅）、西名阪道路（拡幅）、第二神明道路（拡幅）の 7 道路である。

#### 5. 維持改良および交通安全対策

維持改良費の昭和 47 年度予算は一般、高速それぞれ 50 億 3,500 万円、69 億 1,800 万円で、46 年度当初予算に比べてあわせて 30% の伸びとなっている。

高速道路の維持改良については、全線開通後 9 年目を迎える名神高速道路において、交通量の増加および車両

の重量化による路面の破損に対応して 42 年度から全線にわたり舗装のオーバーレイを実施してきたが、47 年度は引続き栗東以東の残区間のオーバーレイを完成するとともに、早期にオーバーレイを実施した区間についても 2 回目のオーバーレイに着手する予定である。また、通行車両が重量化し、積載オーバーの車両が多くなったためゲート入口に軸重計等を設置して違反車両の排除につとめることとなっている。天王山、梶原トンネル等についても排気ガス、漏水等による照明等の機能低下がみられるため改良を行なう予定である。

通信施設についても、老朽化による障害および使用回数の激増による容量不足に対応すべく全面的な改良を行なうこととなっている。高速道路に沿って敷設した線路に高周波電流を通じてその周辺に発生する電磁波を利用する誘導通信施設については、46 年度に東名高速道路厚木付近において基礎的な調査を行ってきたが、47 年度には東京～沼津間に試験設備を設置して運用試験を実施する予定である。東名川崎インターチェンジ、小牧インターチェンジ等については出入交通量の激増による交通渋滞に対処するため取付部、信号、ブース等の改良を予定している。

一般有料道路については、最近の崖崩れ等による災害にかんがみ、全線にわたって危険な個所の再点検を実施

表-7 工事中および新規着工予定の一般有料道路

道 路 名	延長 (km)	補 員 (m)	起 点	終 点	完成予定年 度	総事業費 (100万円)
京葉道路(4期)	9.2	14.0	千葉県千葉市殿台町	同県同市生実町	48年度	9,800
札幌小樽道路	24.3	14.0	北海道小樽市潮見台町	同道札幌市手稲区宮ヶ沢	49年度	24,000
第二磐梯吾妻道路	15.0	5.5	福島県耶麻郡弦巻代町	同県同郡北塩原町	47年度	1,380
西伊豆道路	12.3	6.0	静岡県賀茂郡南伊豆町子浦	同県同郡松崎町雲見	47年度	2,600
南横浜パイパス	14.7	14.0	神奈川県横浜市金沢区朝比奈町	同県同市保土ヶ谷区藤澤町	48年度	21,300
横浜新道(拡幅)	8.3	14.0	神奈川県横浜市保土ヶ谷区鞆岡町	同県同市戸塚区矢部町	47年度	7,300
真鶴道路(3期)	12.2	6.5	神奈川県足柄下郡湯河原町	同県小田原市南町	48年度	10,200
小田原厚木道路(2期)	31.3	7.0	神奈川県小田原市早川	同県厚木市酒井	49年度	5,700
日光宇都宮道路	30.5	7.0・14.0	栃木県宇都宮市宝水木町	同県日光市清滝桜ヶ丘町	50年度	17,000
千葉東金道路	16.3	14.0	千葉県東金市山田町	同県千葉市星久喜町	50年度	13,800
東名阪道路(2期)	18.7	14.0	愛知県名古屋市中川区富田町	三重県桑名市蓮花寺	50年度	27,500
西名阪道路(2期)	27.9	14.0・21.0	奈良県天理市榑本町	大阪府大阪市東住吉区長吉川辺町	47年度	29,050
神戸明石道路(2期)	24.3	13.0・14.0	兵庫県神戸市須磨区月見山町	同県明石市魚住町	47年度	19,140
境水道橋	1.7	6.0	鳥取県八束郡美保町	鳥取県境港市昭和町	47年度	1,550
浦戸大橋	1.5	6.0	高知県高知市浦戸	同県同市神崎	47年度	1,610
京滋パイパス	17.5	14.0	滋賀県大津市藤田大江町	京都府宇治市植島	52年度	35,000
広島呉道路(大橋区間)	3.2	14.0	広島県広島市仁保沖町	同県安芸郡坂町	48年度	7,000
広島呉道路(吉浦区間)	12.5	14.0	広島県安芸郡坂町	同県呉市二河町	51年度	18,000
大島大橋	1.9	6.0	山口県大島郡大島町	同県玖珂郡大島村	48年度	4,200
北九州道路(1,2期)拡幅	9.0	13.0	福岡県北九州市門司区黒川	同県同市小倉区富野	48年度	6,400
北九州道路(3期)	16.0	13.0	福岡県北九州市小倉区富野	同県同市八幡区市瀬	48年度	24,200
黒之瀬戸架橋	0.9	6.0	鹿児島県阿久根市協本	同県出水郡東町	48年度	1,830
西湘パイパス	16.4	7.0・14.0	神奈川県中郡二宮町	同県足柄下郡箱根町	48年度	9,800
浜名パイパス	12.9	14.0	静岡県浜松市藤原町	同県浜名郡新居町	51年度	12,000
広島岩国道路	24.1	14.0	広島県佐伯郡廿日市町	山口県岩国市室木	51年度	37,000
北九州直方道路	9.1	14.0	福岡県北九州市八幡区京長城	同県同市金剛	51年度	9,500
姫路パイパス	7.7	14.0~21.0	広島県高砂市阿努陀町	同県姫路市鏡	48年度	14,800
南横浜パイパス	12.8	14.0	神奈川県横浜市金沢区朝比奈町	同県横浜市中区笠井町	52年度	40,000
第二横浜新道	22.8	14.0・21.0	神奈川県横浜市港北区菅田町	同県藤沢市城南	52年度	76,000
麻枝パイパス	11.7	14.0	静岡県志太郡岡部町	同県島田市野田	52年度	19,000
海南湯浅道路	13.1	14.0	和歌山県海南市藤白	同県有田郡湯浅町	52年度	26,000

してきたが、東伊豆道路など 17 路線についてのり面の再処理を重点的に実施する。

また高速、一般を通じて供用中の全線が支障なく交通に供するように舗装、構造物、のり面等の維持補修や雪氷対策を実施することとなる。また開通以来 13 年目を経過した関門トンネルは、老朽化と交通量の激増による換気能力の不足が生じてきたため、昭和 45 年度から改良工事に着手しているが、47 年度も残工事を進める予定である。

一方、高速道路および一般有料道路における交通の安全を確保し、道路の機能を保持するため交通管理体制の強化をはかるべく九州道、東北道、北陸道、中央道等に交通管理分駐所を設置することを予定している。救急業務についても各市町村と協力して体制の整備をはかることとしている。

高速道路網の整備に伴う高速、大量、長距離化の新しい輸送形態に対処するため、高速道路における交通拠点としてインターチェンジ周辺にトレーラヤード、パーキングセンター、バスステーションその他の高速道路関連施設を整備し、トレーラの連結切離し、自動車の駐車、給油、整備、および運転者、乗客の休養、乗継ぎ、連絡等の利便をはかるとともに、インターチェンジ周辺およ

び高速道路沿線都市の秩序ある開発を促す必要がある。昭和 47 年度予算では付帯事業施設建設費として 10 億円が認められており、各候補地についての調査検討と用地取得を進める予定である。

## 6. 今後の課題

昨年出された「総合交通政策に対する建設省の考え方」によれば、将来の交通需要に対応するため幹線高速道路網の整備目標として所要投資額 12 兆円をもって昭和 60 年までに 9,300 km の幹線高速道路網を整備することとしており、具体的には、現在決定されている 7,600 km の高速道路網のほか、地域開発の進展に応じて高速道路または高規格の道路を整備するとともに、第 2 東名・名神を整備することとしている。現行の第 6 次 5 カ年計画により昭和 49 年度までに 1,900 km を完成させるとして昭和 60 年度までに 7,600 km を完成させるものとしても、昭和 50 年以降各年平均 500 km 以上を完成させるハイペースが要求されることとなり、建設および管理運営のための執行体制、用地の取得、財源の確保等多くの問題が解決されなければならない。最近顕在化の著しい環境保全問題とあわせて積極的な姿勢で取り組んでいかねばならない。

## お知らせ

47 重局第 232 号  
昭和 47 年 4 月 10 日

(社)日本建設機械化協会会長殿

通商産業省重工業局長  
通商産業省公益事業局長

### 自家用発電設備および受電設備における PCB (ポリ塩化ビフェニール) 使用機器 の使用の自粛等について

PCB による環境汚染については、わが国でもカネミ油症事件以来つとに注目を集めているところであります。

当省といたしましても、PCB による環境汚染を防止するため感圧紙等いわゆる開放系のものについては、昨年末その使用を中止するよう指導してまいりましたが、さらにトランス、コンデンサ等いわゆる閉鎖系のものについても、国内向けのもので、その回収に万全が期しえないものは PCB 使用機器の生産および輸入を中止するよう重工業局長および通商局長から別紙のとおり関係者に要請しました。

つきましては、貴会会員各社に下記の事項を周知徹底されるようお願いいたします。

#### 記

1. 自家用発電設備および受電設備において、PCB を使用したトランス、コンデンサおよびこれらを用いた機械器具等(以

下、PCB 使用機器という)は、新たに設置しないよう要請します。やむを得ず PCB 使用機器を設置する場合には、PCB 使用機器を廃棄する際の PCB 回収処理方法を確立し、PCB が放置されることのないよう PCB 使用機器製造業者と協力し、両者一体となって万全の措置を講ずるよう要請します。

2. 自家用発電設備および受電設備において、現在設置されている PCB 使用機器がある場合には、早急に設置場所の確認を行ない、管理台帳の整備を図るとともに、PCB 使用機器を廃棄する際の PCB 回収処理方法を確立して、PCB が放置されることのないよう PCB 使用機器製造業者と協力し、両者一体となって万全の措置をとるよう要請します。

なお、現在設置されている PCB 使用機器であって、PCB 使用の表示がないものにあつては、次のような表示をするよう要請します。

<p><b>P C B</b></p> <p>本製品には PCB が使 用されています。</p>
--

(注) 1. PCB は赤色で表示して下さい。

2. 表示板の材質は耐久性に富んだものを使用して下さい。

昭和47年度官公庁の事業概要(3)

## 首都高速道路公団の事業概要

川上 潔\*

## 1. はじめに

昭和46年12月21日に3号線(2期)〔渋谷区道玄坂～世田谷区上用賀間 7.9 km〕を供用開始したことにより現在首都高速道路の供用延長は 97.5 km となっている。そして本年度第2四半期に供用開始を予定している横浜羽田空港線(2期)の一部〔横浜市神奈川区千若町～同西区高島2丁目(金港インターチェンジ)間 1.6 km〕および横浜高速1号線〔横浜市西区高島2丁目(金港インターチェンジ)～同神奈川区三ツ沢西町間 2.6 km (ただし同西区楠町～同神奈川区三ツ沢西町間 2.0 km は本年度末完成予定)〕、ならびに本年末供用開始予定の4号線(1期)八重洲地区 1.7 km が加わると本年度末の完成延長は 103.4 km を予定している。これを図表に示すと表-1および図-1のとおりである。

## 2. 昭和47年度事業

昭和47年度における当公団の建設計画および財源計画は表-2のとおりである。

建設費の規模においては、高速道路建設費において460億円と前年度に比べて11億円の増、高速道路改築費において17億円と5億円の増、受託関連街路分担金(国もしくは地方公共団体の委託に基づき首都高速道路の建設と密接な関連のある道路の建設を行なう場合の分担金)において66億6,000万円と14億6,600万円の減(受託関連街路建設費の規模は264億2,200万円)となっている。

このほか負担金等受入事業(原因者等から負担金等を受入れて道路に関する工事等を行なう)として15億7,400万円および受託占用事業(道路占有者からの委託に基づき行なう占用工事、たとえば京王電鉄から受託して行なう地下鉄10号線の工事等)として49億9,000万円があり、この結果、高速道路建設に係る事業費の総

額は約807億円となる(表-3参照)。

なお、昭和47年度において新規採択された路線等は高速道路建設事業においては湾岸線(2期)、高速道路改築事業においては青山ランプおよび早稲田ランプであるが、その概要については後述することとする。さらに調査費については昭和46年度と同額の2億5,000万円をもって予備調査等を行なうこととしている。

以下、各路線についてその概要を述べる。

## (1) 葛飾川口線

葛飾区小菅付近において6号線(2期)から分岐し、荒川左岸沿いに鹿浜橋を経て荒川から別れて都県境に沿って北上し、埼玉県川口市西新井宿付近で東北道および外郭環状線と接続する延長約18.2 kmの路線である。本路線は環状7号線(鹿浜橋)～西新井宿の区間を東北道の完成とあわせて昭和49年度に、小菅～日光街道の区間を6号線(2期)の完成とあわせて昭和49年度に、残りの区間は昭和53年度を完成目標としている。

本年度は前年度に引続き関連街路用地とともに用地買収を行なうほか、小菅～日光街道、鹿浜地区、入谷町～新郷、安行吉岡～西新井宿間の下部工事に着手する。

## (2) 3号線(2期)

すでに述べたとおり前年末に供用開始した路線であるが、本年度は残事業である管理所建築工事その他国道復旧等の付帯工事を完成させる。

## (3) 4号線(1期)〔八重洲地区〕

全路線のうち未供用の千代田区大手町～中央区八重洲間のトンネル部分約1.7 kmについて前年度に引続きトンネル工事、付属設備工事等を行ない、昭和47年12月に完成させる予定である。

## (4) 4号線(2期)

渋谷区本町付近の4号線(1期)の終点から延伸して甲州街道上を西進し、中央道と接続する約7.3 kmの路線である。本年度は全線において既発注のうえ、下部工事を引続き実施するとともに床版および舗装工事に着手

\* 首都高速道路公団計画部企画課

する。

一方、関連街路事業においては前年度に引続き補助26号線、放射23号線、下高井戸および環状8号線と甲州街道との立体交差工事、松泉橋拡幅工事を実施するとともに環状8号線～明大前間の街路築造工事、同時施行工事として国から初台立体交差工事および初台～笹塚共同溝工事を受託し、実施する。

(5) 5号線(1期)

千代田区一ツ橋から豊島区池袋までの約8.1kmの路線であるが、すでに全線供用開始済みである。本年度は残事業である飯田橋オンランプの下部工事に着手し、昭和48年度完成を目的に進捗をはかる。

(6) 5号線(2期)

豊島区池袋の5号線(1期)の終点から延伸して環状6号線および中仙道上を北進し、宮本町付近から出井川沿いに西進し、補助201号線上を板橋区高島平に至る約8.6kmの路線である。本年度は前年度に引続き前野町地区の用地買収を行なうほか、工事については前年度に引続き池袋～宮本町間および高島平地区の上・下部工事を実施するとともに新たに宮本町～環状8号線間の上・下部工事に着手する。

一方、関連街路事業においては環状6号線の高松町付近を、放射9号線、補助201号線および付属街路は残事業の用地買収を行ない、工事については用地買収の完了した拡幅部の街路築造工事、新板橋架替工事、環状6号線および仲宿立体交差工事を実施し、同時施行工事として国から北池袋共同溝工事を受託し、実施する。

(7) 6号線(2期)

墨田区堤通の6号線(1期)の終点から延伸して隅田川左岸沿いに北上し、荒川を横断して堀切に至り、綾瀬川左岸沿いに北上して小菅で葛飾川口線と分岐し、足立区加平で足立三郷線および環状7号線と接続する約6.3km および堀切から分岐して綾瀬川左岸沿いに南下して四つ木(水戸街道)に至る約1.4kmの合計約7.7kmの路線である。

本路線は堤通～小菅インターチェンジの区間を葛飾川口線の完成とあわせて昭和49年度に、堀切インターチェンジ～四つ木の区間を昭和50年度に、小菅インターチェンジ～加平の区間は昭和51年度を完成目標としている。本年度は前年度に引続き堤通～小菅間の用地買収を実地するとともに、堀切～四つ木間および小菅付近～補助138号線間の用地買収に着手するほか、工事については前年度に引続き堤通～堀切間の上・下部工事を実施するとともに、堀切～小菅間の下部工事および堀切インターチェンジの上・下部工事に着手する。

一方、関連街路事業においては補助140号線および付属街路6号線、8号線、9号線の用地買収を行ない、工事については付属街路8号線、9号線の街路築造工事を実施する。

(8) 足立三郷線

足立区加平の6号線(2期)の終点から延伸して綾瀬川左岸沿いに北上して足立区神明町で都県境に達し、埼玉県八潮市を經由して埼玉県北葛飾郡三郷町で常磐道および外郭環状線に接続する約7.5kmの路線である。本

表-1 首都高速道路

(昭和47年4月1日現在)

事業箇所名	起 点	終 点	延 長 (km)	既供用延長 (km)	備 考
首都高速1号線	台東区北上野	大田区羽田旭町	21.9	21.9	全 線
高速葛飾川口線	葛 飾 区 小 菅	川口市大字西新井宿	18.2		
首都高速2号線	中央区銀座	品川区戸越	8.5	8.5	全 線
首都高速2号分岐線	港区麻布十番	港区六本木	1.5	1.5	全 線
首都高速3号線(1期)	千代田区車町	渋谷区道玄坂	6.7	6.7	全 線
首都高速3号線(2期)	渋谷区道玄坂	世田谷区上用賀	7.9	7.9	全 線
首都高速4号線(1期)	中央区八重洲	渋谷区本町	11.5	9.8	残区間本年度完成予定
首都高速4号線(2期)	渋谷区本町	杉並区上高井戸	7.3		
首都高速4号分岐線	千代田区大手町	中央区日本橋小網町	1.0	1.0	全 線
首都高速5号線(1期)	千代田区一ツ橋	豊島区池袋	8.1	8.1	全 線
首都高速5号線(2期)	豊島区池袋	板橋区高島平	8.6		
首都高速6号線(1期)	中央区日本橋兜町	墨田区堤通	7.9	7.9	全 線
首都高速6号線(2期)	墨田区堤通	足立区加平	7.7		
高速足立三郷線	足立区加平	埼玉県北葛飾郡三郷町	7.5		
首都高速7号線	墨田区千歳	江戸川区谷河内町	10.4	10.4	全 線
首都高速8号線	中央区銀座	中央区銀座	0.1	0.1	全 線
首都高速9号線	中央区日本橋箱崎町	江東区辰巳12号埋立地	4.9		
首都高速内環状線	墨田区両国	新宿区北新宿	10.8		
首都高速中央環状線	大田区平和島地先大井頭その1	中野区本町	14.2		
首都高速湾岸線(1期)	江東区有明地先13号埋立地	大田区平和島地先大井頭その1	2.8		
首都高速湾岸線(2期)	江東区夢島14号地	千葉県葛飾郡浦安町B地区	6.0		
高速横浜羽田空港線(1期)	横浜市神奈川区神奈川通	大田区羽田旭町	13.7	13.7	全 線
高速横浜羽田空港線(2期)	横浜市中区新山下町	横浜市神奈川区千石町	6.8		一部区間本年度完成予定
横浜高速1号線	横浜市西区高島	横浜市神奈川区三ツ沢西町	2.6		
横浜高速2号線	横浜市中区元町	横浜市保土ヶ谷区狩場町	7.7		
計			204.3	97.5	

年度は諸法定手続の完了をまわって加平（環状7号線）～大曾根ランプ間の用地買収に着手する。

一方、関連街路事業においては付属街路の用地買収に着手する。

(9) 9号線

中央区日本橋箱崎町で6号線（1期）の箱崎インターチェンジから分岐して隅田川および油堀川上を經由して環状3号線を南下し、江東区辰巳12号埋立地で東京湾環状道路に接続する約4.9kmの路線である。

本年度は前年度に引続き油堀川地区の用地買収を行なうほか、工事については前年度に引続き隅田川橋りょうの上部工事、木場ランプ付近の上・下部工事等を実施するとともに、新たに箱崎地区の下部工事および油堀川地区の上・下部工事に着手する。

一方、関連街路事業においては補助112号線および環状3号線の用地買収を実施するほか、工事については隅田川橋りょうの下部工事および塩浜ほか3橋りょうの架替工事を実施する。

(10) 内環状線

墨田区両国で7号線から分岐して隅田川を横断し、岩本町、お茶の水、飯田橋、市ヶ谷、および東大久保を經由して新宿区北新宿で青梅街道に至る約10.8kmの路線である。本路線はまだ都市計画の決定に至っていないが、諸法定手続の完了をまわって東両国地区の用地買収に着手する。

(11) 中央環状線

大田区平和島地先大井ふ頭その1で湾岸線（1期）から分岐して玉川通りで3号線（2期）、甲州街道で4号線（2期）と連絡し、中野区本町で青梅街道に至る約14.2kmの路線である。本路線はまだ都市計画の決定に至っていないが、諸法定手続の完了をまわって玉川通り付近の用地買収に着手する。

表-2 昭和47年度建設計画および財源計画

建設計画		財源計画	
項目	合計	項目	合計
高速道路建設費	46,000	出 資 金 府	11,600
高速道路改築費	1,700	出 資 金 府	5,800
関連街路分担金	6,660	出 資 金 府	5,800
調査費	250	交付金	2,220
維持改良費	2,440	地方公共団体借入金	
建設利息	6,482	借 入 金	49,712
計	63,532	計	63,532



図-1 首都高速道路建設事業施行箇所図

一方、関連街路事業においては環状6号線および付属街路の用地買収に着手する。

(12) 湾岸線（1期）

江東区有明地先13号埋立地から東京港第1航路の海底をトンネルで横断して大田区平和島地先大井ふ頭その1に至る約2.8kmの東京湾環状道路の環をなす路線である。本年度は管制施設用地を買収するほか、工事については前年度に引続き沈埋函製作、ドライドック撤去、沈設位置の浚渫、切替航路工事および沈設工事ならびに陸上部立坑工事および付属施設工事を実施する。

一方、関連街路事業においては同時施行工事として国から陸上部の共同溝工事を受託し、実施する。

(13) 湾岸線（2期）

新規着手路線である本路線は現在施行中の東京港整備事業の完成に伴い発生する膨大な交通量の円滑な処理をはかるとともに、京浜～京葉間の連絡を行なうことを目的とする東京湾環状道路の環〔すでに着工している湾

岸線（1期）と同様）として江東区夢の島 14 号地から荒川および旧江戸川を横断して千葉県葛飾郡浦安町 B 地区に至る約 6 km の路線である。本年度は諸法定手続の完了をまって荒川橋りょうの下部工事に着手する。

(14) 横羽線（2期）

横浜市中区新山下町を起点として同区元町（石川町インターチェンジ）において横浜高速 2 号線と接続したのち派大岡川の河底に入り、横浜駅東口前を経て西区高島 2 丁目付近（金港インターチェンジ）において横浜高速 1 号線と接続し、神奈川区千若町において横羽線（1期）に接続する約 6.8 km の路線である。本年度は第 2 四半期に供用開始を予定している千若町～高島 2 丁目（金港インターチェンジ）間約 1.6 km の残事業を実施するとともに高島通り～花園橋間の用地買収を行なうほ

か、工事については前年度に引続き金港インターチェンジ～緑町間の上・下部工事、桜木町～花園橋間の半地下・トンネル工事を実施するとともに、新たに緑町～桜木町間の上・下部工事および半地下工事ならびに石川町インターチェンジ付近の半地下工事に着手する。

一方、関連街路事業においては高島付近の街路築造工事を、同時施行として派大岡川地区の用地買収、街路築造工事および大江橋架替工事ならびに国から受託して高島町の共同溝工事および立体交差工事を実施する。

(15) 横浜高速 1 号線

横浜市区高島 2 丁目（金港インターチェンジ）で横羽線（2期）から分岐して神奈川区三ツ沢西町で第三京浜と接続する約 2.6 km の路線である。本年度は第 2 四半期に供用開始を予定している高島 2 丁目（金港インタ

表-3 昭和 47 事業年度首都高速道路建設事業計画

(1) 首都高速道路建設事業計画

(単位：千円)

事業箇所名	総事業費	46年度までの実施額	47年度		残事業費	着工年度	竣工予定年度	摘 要 (昭和 47 年度実施予定区間)
			契約計画額	支出計画額				
高速葛飾川口線	54,500,000	1,007,000	7,083,000	2,718,000	50,775,000	45	53	葛飾区小菅～川口市西新井宿
首都高速 3 号線 (2期)	25,700,000	23,746,700	1,727,000	1,953,300	0	42	46	渋谷区道玄坂～世田谷区上用賀
首都高速 4 号線 (1期)	47,900,000	45,750,162	(277,000) 977,449	(277,000) 1,749,838	400,000	35	47	中央区八重洲～千代田区大手町
首都高速 4 号線 (2期)	21,400,000	11,550,000	(120,000) 3,594,551	(120,000) 5,715,162	4,134,838	42	48	渋谷区本町～杉並区上高井戸
首都高速 5 号線 (1期)	26,350,000	26,160,000	30,000	10,000	180,000	36	48	新宿区新小川町 (飯田橋オンランプ)
首都高速 5 号線 (2期)	26,000,000	7,213,000	(50,000) 4,697,000	(50,000) 5,484,000	13,303,000	43	49	豊島区池袋～板橋区高島平
首都高速 6 号線 (2期)	48,200,000	4,922,910	5,904,000	5,354,000	37,923,090	44	51	墨田区堤通～足立区加平
高速足立三郷線	35,600,000	0	771,000	709,000	34,891,000	46	50	足立区加平～埼玉県北葛飾郡三郷町
首都高速 9 号線	24,200,000	1,922,000	7,268,000	3,988,000	18,290,000	45	49	中央区日本橋箱崎町～江東区辰巳 12 号埋立地
首都高速内環状線	37,000,000	0	110,000	100,000	36,900,000	44	52	墨田区河国～千代田区岩本町
首都高速中央環状線	74,400,000	0	345,000	301,000	74,099,000	45	51	目黒区東山～目黒区駒場
首都高速湾岸線 (1期)	22,500,000	8,975,090	(400,000) 5,132,000	(400,000) 5,934,700	7,590,210	44	48	江東区有明地先 13 号埋立地～大田区平和島地先大井 3 号埋立地
首都高速湾岸線 (2期)	33,000,000		(610,000) 2,713,000	(610,000) 870,000	32,130,000	47	51	荒 川
高速横浜羽田空港線 (2期)	36,600,000	14,839,715	(117,000) 4,373,733	(117,000) 5,275,733	16,484,552	42	51	横浜市中区新山下町～横浜市神奈川区千若町
横浜高速 1 号線	11,000,000	8,772,733	(117,000) 860,267	(117,000) 2,227,267	0	43	47	横浜市中区元町～横浜市神奈川区高島～横浜市神奈川区三ツ沢西町
横浜高速 2 号線	31,300,000	580,000	6,153,000	3,610,000	27,110,000	46	51	横浜市中区元町～横浜市保土ヶ谷区狩場町
小 計	555,650,000	155,439,310	(1,574,000) 51,739,000	(1,574,000) 46,000,000	354,210,690			
予 備 費	40,021,000				40,021,000			
合 計	595,671,000	155,439,310	(1,574,000) 51,739,000	(1,574,000) 46,000,000	394,231,690			

(注) ( ) 書は外書で負担金等受入建設事業費を示す。

(2) 首都高速道路改築事業計画

(単位：千円)

事業箇所名	総事業費	46年度までの実施額	47年度		残事業費	着工年度	竣工予定年度	摘 要 (昭和 47 年度実施予定区間)
			契約計画額	支出計画額				
インターチェンジ改良	2,800,000	1,984,000	291,580	816,000	0	45	47	1号線汐留インターチェンジ～西崎橋インターチェンジ間
8 号線整備	200,000	0	200,000	200,000	0	45	47	中央区銀座
三ツ沢増設	3,654,000		684,000	684,000	2,970,000			
三ツ沢増設	584,000		584,000	584,000	0	47	47	3号線 (1期) 君山ランプの増設
早稲田増設	3,070,000		110,000	100,000	2,970,000	47	49	5号線 (1期) 早稲田ランプの増設
小 計	6,654,000	1,984,000	1,185,580	1,700,000	2,970,000			
予 備 費	467,000				467,000			
合 計	7,121,000	1,984,000	1,185,580	1,700,000	3,437,000			

(次頁につづく)

(3) 受託建設事業計画

(a) 受託関連街路

(単位：千円)

事業箇所名	47年度		備考
	契約計画額	支出計画額	
高速葛飾川口線関連街路	4,244,000	4,033,000	都市計画道路補助第113号線, 同都市高速道路葛飾川口線付属街路第3, 7号線 都市計画道路放射第5号線 都市計画道路環状第6号線, 同放射第9号線, 同放射8号線, 同補助第201号線, 同都市高速道路第5号線付属街路第1~3号線 都市計画道路補助140号線, 同都市高速道路第6号線付属街路8~9号線 都市計画道路都市高速道路足立三郷線付属街路 都市計画道路補助第112号線, 同環状第3号線 都市計画道路環状第6号線, 同都市高速道路中央環状線付属街路
首都高速4号線(2期)関連街路	2,107,000	1,897,000	
首都高速5号線(2期)関連街路	3,911,000	5,280,000	
首都高速6号線(2期)関連街路	1,208,000	1,127,000	
高速足立三郷線関連街路	105,000	105,000	
首都高速9号線関連街路	5,543,000	5,254,000	
首都高速中央環状線関連街路	1,557,000	1,485,000	
首都高速湾岸線(1期)	1,023,000	523,000	
東京地区関連計	19,698,000	19,704,000	
高速葛飾川口線関連街路	4,653,000	4,401,000	
高速足立三郷線関連街路	27,000	27,000	
埼玉地区関連計	4,680,000	4,428,000	
高速横浜羽田空港線(2期)関連街路	1,717,000	2,290,000	建設計画道路広路1号高島市場線, 同1等3類16号高島松影線
計	26,095,000	26,422,000	

(b) 受託占用工事

(単位：千円)

事業箇所名	47年度		備考
	契約計画額	支出計画額	
高速葛飾川口線	2,000,000	700,000	下水道管路工事
首都高速3号線(2期)	10,000	10,000	地下鉄11号線新設工事
首都高速4号線(1期)	10,000	70,000	下水道管路工事
首都高速4号線(2期)	400,000	2,750,000	地下鉄10号線新設工事等
首都高速5号線(2期)	1,010,000	620,000	下水道管路工事等
首都高速9号線	110,000	40,000	電々管路工事
高速横浜羽田空港線(2期)	800,000	800,000	地下鉄3号線新設工事
合計	4,340,000	4,990,000	

(4) 調査計画：調査費 250,000,000円

ーチェンジ)～楠町間約0.6kmの残事業を実施するとともに、楠町～三ツ沢西町間約2kmについても本年度未完成を目途に残事業を実施する。

(16) 横浜高速2号線

横浜市中区元町(石川町インターチェンジ)で横羽線(2期)から分岐して中村川上を高架構造で西進し、南区南太田町で京浜急行電鉄をオーバシ、保土ヶ谷区狩場町(狩場町インターチェンジ)で南横浜バイパスに接続する約7.7kmの路線である。本年度は全区間にわたり用地買収に着手するとともに、松影町(石川町インターチェンジ付近)～吉野町間(花之木ランプ付近)の下部工事に着手する。

以上、高速道路建設事業計画ならびに受託関連街路事業計画について概説した。高速道路改築事業計画については、インターチェンジ改良は既使用中の1号線汐留付近から浜崎橋インターチェンジ間約0.8kmを拡幅(現在の往復4車線を往復6車線に改良)するものであって、4号線(1期)八重洲地区の完成と併せて本年12月に完成させるよう残事業を実施する。

8号線整備は4号線(1期)八重洲地区の完成と併せて8号線を整備するものであって、本年12月に完成させるよう事業を実施する。

ランプ増設については、現に供用中の路線の円滑な交通をはかるとともに、混雑緩和の一助として3号線渋谷副都心に青山オフランプを、5号線江戸川橋に早稲田オフランプをそれぞれ新規事業として着手し、青山オフランプは本年度内に、早稲田ランプは昭和49年度に完成させる。

3. おわりに

3号線(2期)の供用開始により都市間高速道路である東名道と都市内高速道路である首都高速道路が直接接続され、利用者にとっては便利となったものの、いまや渋滞は当然のこととして受取られ、高速道路本来の目的である定時定速性の確保が困難となっている現況、また最近問題化されている公害についても高速道路とて無縁ではなく、騒音、排気ガス、日照等について様々な苦情が生じていることなど、今後公団の総力を挙げて対処せねばならない問題が多くある。それとともに昨年理事長の諮問機関として設けられた「首都高速道路基本問題調査会」において、今後の首都高速道路のあり方について昨年12月中間答申があり、その概要については別の機会にゆずることとしたいが、これらの答申を踏みながら問題解決にあたって行きたいと思っている。

昭和 47 年度官公庁の事業概要 (4)

阪神高速道路公団の事業概要

北 村 正 也\*

1. はじめに

阪神高速道路公団は昭和 37 年に発足し、本年は満 10 周年を迎えることとなるが、この間、事業費、事業量とも順調な伸びを示し、供用延長も次第に伸びて、それに伴う利用車の増加も著しく、阪神地区における交通対策に重要な役割を果たしている。

建設事業の概況は 図-1 および 表-1 に示しているとおりであり、供用延長は大阪地区 51.4 km、兵庫地区

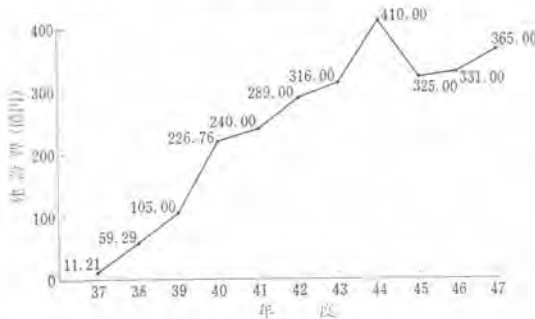


図-1 年度別建設費の推移

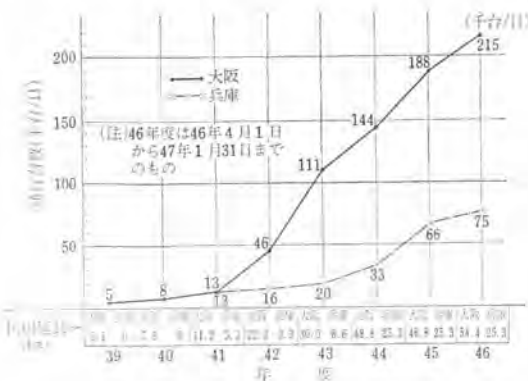


図-2 阪神高速道路年度別日平均交通量

25.3 km、計 79.7 km であって、その利用交通量は 図-2 で見るように著しく増加しており、最近の 3 カ月間の日平均交通量は大阪 23.3 万台、兵庫 7.8 万台、計 31.1 万台となっている。

なお、現行料金は普通車で大阪 200 円、兵庫 150 円の均一であり、一部に特別料金区間がある。

2. 昭和 47 年度の建設計画

昭和 47 年度の高速度道路建設費は 表-2 に示すように 365 億円 (46 年度 331 億円) で、対前年度比 10.3% の伸びであり、大阪東大阪線、大阪松原線、大阪西宮線 (大阪、兵庫) および大阪湾岸線 (南港連絡橋) が最重要点である。なお、このうち用地費と工事費の割合は 1:2 で、大体前年度並みである。

以下、路線別に建設状況および計画を述べる。

(1) 大阪池田線

山王町から中国道池田インターチェンジに達する延長 25.4 km の路線で、本線部分はすでに完成しているが、中間ランプとして整備を急いでいた信濃橋ランプ、豊中インター北行ランプが昭和 46 年度中に完成し、残っている夕陽丘オンランプの用地買収を前年に引続き実施する。このランプは現在供用中のオフランプの南側に設置するもので、大阪松原線の開通によって特に必要となるものである。

(2) 大阪守口線

中之島を起点とし、守口市大日町で国道 1 号 (寝屋川バイパス) と直結する延長 10.8 km の路線で、本線部分はすでに完成しており、47 年度は前年につづいて残っている付帯工事を行なう。

(3) 大阪東大阪線

西区本田町から東大阪市長田に至る延長 10.4 km の路線であるが、いわゆる船場地区の 1.6 km は一部ビル併用方式により完成しており、現在この区間の両側で建設を進めている。まず西側の本田町から西横堀に至る延

\* 阪神高速道路公団計画部長



長 2.3 km の区間は築港深江線の中央部にすでに地下鉄中央線が開通しており、高速道路はその両側に別れて建設されるが、阿波座交差点付近は大阪西宮線の分岐部分にあたるのと同時に、地下鉄の駅舎、渡り線などの関係で構造が非常に複雑になる。47 年度は前年に引続き上下部および床版工事を進める（写真—1 参照）。

また東側の法円坂町から長田に至る延長 6.5 km の区間も築港深江線上であり、このうち難波宮遺跡については現在その取扱いについて関係方面と折衝調整中で工事の着手が遅れているが、重要な遺跡であるので慎重に対処したい。また森之宮以東大阪市内部分は万国博関連街路事業として拡幅されたものであるが、時間的な関係もあって暫定的に開通したため種々の地下埋設物その他路上施設などの処理がそのままになっており、これらの移設の調整にかなり手間取ったが、すでに各管理者との話し合いも済み、下部工事に先立って移設工事を進め、部分的には完了した区間もあって、下部工事に着手した状態である。47 年度は引続き上下部工事を進めるとともに床版工事にも着手する予定である。

東大阪市内の本線部分は、すでに万国博関連の街路事業と同時に基礎工事が施工済みであったため、その後順調に進捗し、上部および床版工事まで完了しており、47 年度は着手の遅かった高井田ランプの上下部工事を実施する。

以上、難波宮遺跡の区間を除いて 47 年度に主要部分を完了し、48 年度中には完成させる予定である。

（4）大阪堺線

湊町から堺市間 11.5 km はすでに万国博時に完成させ、引続いて残区間の高津町～湊町間 1.3 km の工事を進めてきたが、本線部分については昭和 47 年 4 月に供用開始され、残る大阪池田線環状部分との連絡線についても昭和 47 年度中には供用できるよう工事を進める予定である。

（5）大阪松原線

山王町より西名阪道路の松原インターチェンジに達する延長 11.2 km の路線である。この路線は 44 年度末から用地買収を進めており、47 年度も継続実施して買収予定民地の 80% 程度まで進捗させるとともに、工事についても 46 年度末に一部着手した山王町付近に引続き

表—1 阪神高速道路建設状況（昭和 47 年 3 月現在）

路線名	延長(km)	区間	供用延長(km)	供用区間	着手中延長
大阪池田線	25.4	山王町～池田 I.C	25.4	山王町～池田 I.C	
大阪守口線	10.8	中之島～守口市大日町	10.8	中之島～守口市大日町	
大阪東大阪線	10.4	本田町～東大阪市長田	1.6	西横堀～法円坂	8.8
大阪堺線	13.1	高津町～堺市鶴橋町	11.5	湊町～堺市鶴橋町	1.6
森小路線	1.3	中宮町～古市大通	1.3	中宮町～古市大通	
西大阪線	3.8	南開～八雲町	3.8	南開～八雲町	
大阪松原線	11.2	山王町～松原 I.C			11.2
大阪西宮線(大阪)	7.0	阿波座～兵庫県境			7.0
大阪高槻線	12.2	新家町～下新庄町通			12.2
大阪湾岸線(南港連絡橋)	2.9	港晴～南港東			2.9
大阪計	98.1		54.4		43.7
神戸西宮線	25.3	月見山町～西宮 I.C	25.3	月見山町～西宮 I.C	
大阪西宮線(兵庫)	7.3	西宮 I.C～大阪府境			7.3
武庫川線	10.4	武庫川町～宝塚 I.C			10.4
神戸山手線	13.6	高倉～原田			13.6
兵庫計	56.6		25.3		31.3
計	154.7		79.7		75.0

（注）他に 47 年度新規は大阪湾岸線（大阪湾岸道路）5.2 km

表—2 昭和 47 年度の建設費（単位：千円）

路線名	総事業費	46年度まで 累計額	47年度 年度額	残事業費	着工年度	竣工年度
大阪池田線	52,200,000	50,312,827	100,000	1,787,173	37	49
大阪守口線	30,355,000	29,689,121	465,000	200,879	39	48
大阪東大阪線	41,300,000	28,876,510	4,724,000	7,699,490	40	49
大阪堺線	32,500,000	30,943,757	1,049,000	607,243	40	48
大阪松原線	39,700,000	7,564,107	4,564,000	27,571,893	44	49
大阪西宮線(大阪)	33,100,000	6,534,024	4,353,000	22,212,976	44	49
大阪高槻線	50,000,000	300,000	1,300,000	48,400,000	45	52
大阪湾岸線(南港連絡橋)	32,900,000	10,428,498	11,303,000	11,168,562	45	49
大阪湾岸線(大阪湾岸道路)	25,000,000		100,000	24,900,000	47	51
大阪計	337,155,000	164,648,784	27,958,000	144,548,216		
神戸西宮線	48,942,453	47,860,752	758,000	323,701	38	48
大阪西宮線(兵庫)	27,400,000	7,331,347	7,684,000	12,384,653	44	49
武庫川線	32,500,000	100,000	0	32,400,000	45	50
神戸山手線	44,300,000	100,000	100,000	44,100,000	46	53
兵庫計	153,142,453	55,392,099	8,542,000	89,208,354		
合計	490,297,453	220,040,883	36,500,000	233,756,570		

平野町までの下部工事に着手する。

なお、本路線の阿倍野から平野町に至る 4.5 km の区間は地下鉄工事との同時施工になる予定である。

（6）大阪西宮線（大阪）

阿波座より大阪東大阪線と分岐し、阪神野田駅前を通過して阪神電鉄南側沿いに尼崎市に達する延長 7.0 km の路線である。

この路線は密集市街地、商店街地区、中小工場地区等を通して用地買収の難航が予想されたが、全般的には比較的順調な進捗を見ており、47 年度も引続き用地買収を進めるとともに、佃町（府県境）から姫島町の間延長 2.3 km と新淀川橋りょう部延長 900 m および阿波座付近の大阪東大阪線との分岐部分延長 500 m の下部工事に着手する。

本路線も大阪松原線と同じく 49 年度末完成を目標としている。

(7) 大阪高視線

新家町から都島本通までの環状部分と長柄西通付近で分岐して下新庄町に達する放射部分とからなる延長計 12.2 km の路線であり、長期計画に基づく新規道路網の一環を構成するものである。

御堂筋線の混雑緩和と国道 1 号、2 号の市内バイパスの性格を有する路線で、淀川南岸の中津運河の埋立地を利用する都市計画道路淀川南岸線の建設とあわせて工事を実施しようとするものである。

目下、都市計画決定のための問題点の解決に全力を尽している状態であり、これらが解決されて法的手続が済み次第、47 年度は新家町から御堂筋線間延長 5.1

km の橋脚位置の用地買収に入るとともに、大阪西宮線海老江インターチェンジから御堂筋線間延長 4.0 km の下部工事に着手する。

(8) 大阪湾岸線（南港連絡橋）

新しい港湾施設として発展しつつある大阪南港と港区とを連絡する橋りょうであり、中央径間 510 m、全長 980 m のゲルバートラス橋である。本橋は将来湾岸道路の一環となるもので、このため上下とも 4 車線の 2 層の構造とし、上路は南港連絡、下路は湾岸道路として性格別に建設されることとなる。橋りょう幅員 19.25 m、取付部延長は南港側約 920 m、港区側約 950 m である。

建設費は 329 億円を予定し、開通目標は南港における諸施設が全面稼働に入る 49 年度早々としているが、現



写真—1 阿波座付近で進む大阪東大阪線上下部工事（手前は西横堀の既設部分）

在主橋りょう部の基礎工事を実施するとともに、同じく上部工の製作ならびに取付部の工事についても発注が終わり、47 年度は引き続きこれらの工事を進めるとともに主橋りょうの架設および取付部の残工事の発注を行なう。

(9) 大阪湾岸線（大阪湾岸道路）

47 年度新規事業として採択された路線で、南港埋立地の南端から堺市に至る延長 5.2 km の区間で、大阪湾南部の埋立地から発生する交通を処理するとともに、国道 26 号をはじめとする内陸交通の混雑緩和をはかるうとするものである。

建設費 250 億円をもって 51 年度完成を目途にし、47 年度は一部区間で用地買収に着手する予定である。



図—3 昭和 47 年度事業施行箇所図

## (10) 神戸西宮線

第二神明道路と月見山町で連絡し、神戸市、芦屋市、西宮市を経て西宮インターチェンジで名神高速道路と結ぶ延長 25.3 km の路線である。

すでに昭和 45 年 2 月全線開通しているが、中間ランプである魚崎および深江ランプの完成が遅れており、47 年度は前年に引続いて用地買収と工事を実施し、魚崎ランプは年度内に供用させる予定である。

## (11) 大阪西宮線(兵庫)

西宮インターチェンジから第 2 阪神国道上を左門殿川(府県境)まで達する延長 7.3 km の区間である。

本地区の沿線は第 2 阪神国道関連の土地区画整理事業の完了した所を追加買収する必要があったためその実施難が心配されたが、ほぼ予定どおりの進捗を見ている。現在西宮インターチェンジから尼崎市道意町に至る延長 3.5 km のうち、一部甲子園球場付近を除いてほぼ全面的に第 2 阪神国道上で工事を進めており、47 年度はさらに府県境まで全面にわたって着手する予定である。

完成目標は西宮インターチェンジから尼崎市道意町までが 48 年度、残りの区間を 49 年度としている。なお、大阪西宮線は武庫川線との接続部以東、大阪市内の大阪高槻線までの間は 6 車線としている。

## (12) 武庫川線

中国道宝塚インターチェンジから南下して武庫川沿いに大阪西宮線まで達する延長 10.4 km の路線である。現在兵庫県において都市計画決定のための検討が進められているが、環境悪化を懸念する地元情勢もあって、現在その対策に苦慮している。47 年度はこれらの解決に全力をあげていくつもりである。完成目標は一応昭和 50 年度としている。

## (13) 神戸山手線

第二神明道路高倉インターチェンジから灘区原田通に達する延長 13.6 km の路線である。

本路線は現在供用中の神戸西宮線を補完するとともに、北神戸一帯の大規模宅地開発に伴う交通需要に対処するものである。現在、武庫川線と同様、都市計画決定のための検討を進めているものであり、完成目標は昭和 53 年度とし、47 年度は計画決定などの法律的手続を終わって一部区間で用地買収を行なう予定である。

これらの路線のほかに、事業実施を前提とした調査路線として泉北線が認められている。泉北線は大阪市の阿倍野橋付近から堺東部を経由して泉北ニュータウンに至る路線で、特に大阪市内は国鉄阪和線の連続立体と一体となるもので、同時施工が必要である。47 年度では設計調査を完了して国鉄、大阪市との協議を進め、事業の円滑な促進をはかる予定である。

## 3. 関連街路事業

昭和 47 年度の関連街路分担金は表-3 のとおりであり、全線とも前年度からの継続事業であるが、いずれも大阪地区のものである。これらのうち泉尾今里線は 47 年度をもって分担金の支払いを完了するとともに、当公団受託事業である堺松原線、大阪千早線および尼崎堺線はいずれも用地買収が順調であり、47 年度で用地買収を完了する予定である。

なお、泉尾今里線の都市改造事業分(湊町付近)については事業の実施の可能性がうすいので一時見合わせることにした。

## 4. おわりに

以上、昭和 47 年度の事業の概要を述べたが、事業実施にあたっては数多くの問題点があり、なかなか容易なものではない。すなわち、従来は主として公共用地を利用できたものが、大部分一般民有地を通過せざるを得ない路線のため用地の取得が困難であること、また特に大都市の市街地内で行なう事業のため市街地内の土地利用計画上、あるいは事業費の点から他事業との共同施工を行なうことが非常に有利な場合が多く、各事業主体との計画および工期の調整に時間を要すること、さらには最近特に大きな問題となってきている都市環境の保全の点を考慮し、これに積極的に取り組みながら事業を進めていかなければならないことなどによりかなり事業の促進が困難になることが予想される。

しかしながら阪神地区における都市高速道路を整備して交通の円滑化をはかり、これら地域の都市機能の維持と増進に寄与することがわれわれ公団に与えられた使命であることを再認識し、今後の事業に対処していきたいと考えている。

表-3 昭和 47 年度関連街路分担金内訳

(単位:100 万円)

高速道路名	関連街路名	事業主体	全体額	46年度まで 実施額	47年度額	残 額	備 考
大阪東大阪線	築港深江線	大阪市	3,686	3,508.5	90	87.5	市 進 行
大阪堺線	泉尾今里線	"	7,707	6,495	1,212	0	"
	(都市改造)	"	1,010	405	0	605	"
大阪松原線	新庄大和川線	"	3,300	977	1,030.5	1,292.5	"
	堺松原線	大阪府	1,485	486	678	321	受 託
	大阪千早線	"	327	156	96	75	"
大阪西宮線	尼崎堺線	大阪市	2,790	1,758.5	901.5	130	"
合 計			20,305	13,786	4,008.0	2,511.0	

## 昭和47年度官公庁の事業概要(5)

## 本州四国連絡橋公団の事業概要

池田 哲夫\*

## 1. はじめに

本州四国連絡橋公団は一昨年7月に発足以来3年目を迎え、昭和48年度に着工することを目途として調査に全力をあげている。47年度の調査で事業実施のための計画調査を完了し、また発注用設計図の作成にも着手する予定で、調査は最盛期となる。

以下、当公団の事業についてその現況と47年度計画を述べる。

## 2. 公団事業の現況

本州四国連絡橋公団は一昨年7月設立と同時に日本道路公団、日本鉄道建設公団の行なってきた調査事業を引き継ぎ、早期着工を目標に、架橋に必要な調査を完結するため鋭意努力を続けてきた。

いうまでもなくこの事業は世界に類例を見ない大事業であり、また、やり直しのきかない事業でもある。そこで架橋計画立案の基本方針を安全で経済的なものを求めることにおき、少なくとも昭和48年度には3ルートともその一部に着工できるよう目下全力をあげて調査を進めている。つまり、設計面では長径間つり橋の耐風、耐震安全性、施工面では船舶航行の安全性、大水深・急潮

表-1 調査工程表

調査項目	46年度	47年度	48年度	49年度
経済効果・採算性	調査中	調査中	調査中	調査中
概算ボーリング	完了	完了	完了	完了
計画設計(概略設計)	完了	完了	完了	完了
建設費の積算	完了	完了	完了	完了
精査ボーリング(海底地形)	完了	完了	完了	完了
実施設計	完了	完了	完了	完了

\* 本州四国連絡橋公団企画開発部企画課長

流箇所の基礎施工法等について各種の試験を重ねるとともに、施工機械の開発をはかっている。

## (1) 実施計画のための調査

昭和48年度に架橋事業に着工するためには表-1に示すような調査を進める必要があるが、特に昭和47年の夏ごろまでには工事のための実施計画立案の基礎となる調査中間報告書を作成する予定であり、この時期までに次の諸点について調査を完了しなければならない。

## (a) 架橋の経済効果および採算性

交通量の概算値により採算性の試験を行ない、建設費の積算完了後、最終的な検討を行なう。

## (b) 建設費の積算

計画設計(概略設計)を行なうに必要な路線、構造規格、施工法および施工機械ならびに概略の地質と海底地形を把握し、これらに基づき、47年春までに計画設計をほぼ終了し、夏ごろまでに建設費の積算を行なう。

## (2) 実施設計のための調査

実施設計(発注設計)を作成するためには次の事項について調査を完了しなければならない。

## (a) 精査ボーリングおよび海底地形の精査

橋脚、橋台それぞれについて10数本のボーリングを行ない、また海底地形の詳細な調査を行なうが、これを46年度に着手し、49年度には全ルートのすべてについて完了する。

## (b) 実施設計

精査ボーリング等の資料、施工法の検討結果等をもとにして47年度から着手する。

## (c) 施工計画

施工計画をたてるために必要な要素(作業基地、作業用機械、船舶等)についての調査は45年度から行なっているが、実施設計のための施工計画は実施設計の進捗にあわせて行なう。

## (3) 施工法などの開発

現在までのところ、調査事業の進捗状況はおおむね順

調である。しかし、この事業の最大の問題点は水深が深く、潮流が速く、また船舶の交通が激しいところで、しかも施工中来襲する台風に対しても安全で能率的に作業が行なえる態勢を作ることにある。そのためには、施工法および施工機械ならびに航行安全確保に新機軸を開発しなければならない。公団はこの点に最も精力を集中して各種の試験研究を行なっており、その大要は次のとおりである。

#### (a) 施工法および施工機械

水深が大きく、潮流の速い個所での施工の焦点となるのは海底の掘削と海中コンクリートの施工である。掘削については、鳴門で径 3.5 m および 10 m の孔掘削の実験中であり、児島では 5 m × 6 m の平面掘削の実験を完了した。今後は掘削機の試作、改良を含めて作業能率の向上に力を注ぐこととしている。また海中コンクリートの施工については、児島でプレバッドコンクリートの施工性の実験を継続しており、47 年度以降も大規模実験を行なって十分な成果をおさめようとしている。

#### (b) 作業用船舶の整備

水深 10~25 m 用ボーリング足場はすでに製作中であり、大形調査船 (230 トン) も 1 隻は発注済みで、48 年度までにはもう 1 隻を建造する予定である。また大水深用の投錨船、大形船足場も建造中である。

#### (c) 航行安全施設

工事中および完成後の航行船舶に対する安全対策については精力的に検討中であり、47 年度にはボーリングの際に施設の実物実験を行なう予定である。

#### (4) 調査予算

前に述べたように、48 年度着工のための調査は順調に進んでおり、全体調査費約 220 億円のうち、45 年度約 10 億円、46 年度 40 億円、47 年度は 105 億円に決定している。

このような大事業を実施するためには、作業用船舶、機械や作業基地について早くから準備を行なう必要があり、47 年度予算では必要な調査、実験に要する経費と

ともに、当面調査試験に用いるが、工事用にも使用できる船舶、機械の製作や基地の整備および試験工事を実施することとなる。

### 3. 昭和 47 年度事業計画

昭和 47 年度の収入支出予算の内訳は表-2 のとおりである。事業規模は 46 年度調査費 40 億円に対して 47 年度調査費は 105 億円となり、公団設立第 3 年目を迎えて調査は大幅に推進されることになった。財源のうちおもなものは出資金と借入金であるが、出資金は国 (道路整備特別会計および一般会計) と地方公共団体とからであり、借入金は政府引受債と縁故債である。なお事業計画 (調査) は表-3 のとおりである。

調査事業は 45 年度から引続き行なっているものであり、いわゆる神戸・鳴門ルート (一般国道 28 号および鉄道本四淡路線)、児島・坂出ルート (一般国道 30 号および鉄道本四備讃線) および尾道・今治ルートについて実施することになっており (図-1 参照)、予算は 3 ルート合計で 105 億円である。本州四国連絡橋公団発足以来の調査費は 45 年度 9.5 億円、46 年度 40 億円、47 年度 105 億円、合計 154.5 億円となり、調査全体計画予算の約 70% を消化することとなる。

47 年度の調査事業の重点は次のとおりである。

① 全路線の工事実施計画の作成のための調査を推進するとともに、実施設計に着手する。

② 工事の安全かつ円滑な施行を確保するために必要な試験工事を実施する。

③ 海上の調査試験に必要な作業基地を整備するとともに、作業用船舶等を建造する。

④ 大規模海中掘削システムを開発する。

調査のおもな内容は次のとおりである (表-4 参照)。

#### (1) 経済効果、採算性等の調査

本四連絡橋が地域経済に及ぼす効果、有料事業としての採算性の検討を行なう。

#### (2) 陸上部道路、鉄道の設計

陸上部の道路および鉄道の実施設計に着手し、また、インターチェンジ、サービスエリア、駐車場の計画を立てる。

#### (3) 海峡部橋りょうの地質調査

実施設計に必要な地質精査を実施する。

#### (4) 海峡部橋りょうの設計

全橋りょうの計画設計を完了するとともに、着工区間の実施設計を行なう。また、大形実験橋を製作設置して耐風調査を進め、大形

表-2 昭和 47 事業年度予算

(単位: 100 万円)

支 出	出			科 目	入		
	47年度 予算額	前年度 予算額	差引増 △減額		47年度 予算額	前年度 予算額	差引増 △減額
調 査 費	10,500	4,000	6,500	出 資 金 受 入	2,000	800	1,200
受 託 業 務 費	2	10	△ 8	政府出資金受入	1,300	500	800
一 般 管 理 費	1,295	1,040	255	地方公共団体出資金 受 入	700	300	400
業 務 外 支 出	859	288	571	借 入 金			
道路公団等債務償還費	496	322	174	本州四国連絡橋債 時 投	11,200	4,800	6,400
予 備 費	150	70	80	縁 故	5,600	2,400	3,200
				受 託 業 務 取 入	5,600	2,400	3,200
				業 務 外 取 入	2	10	△ 8
					23	120	△ 97
支 出 計	13,302	5,720	7,572	取 入 計	13,225	5,730	7,500

(注) 受託業務に係るものは除く。

表-3 昭和47事業年度事業計画

(単位:千円)

(1) 道路改築事業(調査)				調査概要		着手年度	
路線名	区間	昭和46年度までの実施額	昭和47年度要求額	昭和47年度までの予定事業費			
一般国道28号	神戸市から徳島市まで	4,950,000 (鉄道施設調査とあわせて)	10,500,000 (鉄道施設調査とあわせて)	15,450,000 (鉄道施設調査とあわせて)	経済調査,自然条件調査,測量調査,地質地盤調査,路線調査,下部工設計調査,上部工設計調査,施工調査,用地補償調査	昭和45年度	
一般国道30号	岡山市から高松市まで				同	上	昭和45年度
一般国道317号	今治市から尾道市まで				同	上	昭和45年度

(2) 鉄道施設建設事業(調査)				調査概要		着手年度
路線名	起点および終点	昭和46年度までの実施額	昭和47年度要求額	昭和47年度までの予定事業費		
本四渡路	神戸市須磨区 鳴門市	4,950,000 (道路調査とあわせて)	11,500,000 (道路調査とあわせて)	16,450,000 (道路調査とあわせて)	経済調査,自然条件調査,測量調査,地質地盤調査,路線調査,下部工設計調査,上部工設計調査,施工調査,用地補償調査	昭和45年度
本四備讃	玉野市宇野付近 高松市				同	上

表-4 昭和47事業年度事業計画の内容

(単位:千円)

全路線について次のような調査を行なう。

調査事項	調査費		調査内容
	前年度	47年度	
経済調査	89,298	70,000	経済効果,採算性,輸送,地域別産業構造および公共関連事業調査
自然条件調査	151,360	172,000	海象・気象:観測施設増設,継続観測,データ解析,潮流定点観測,霧調査および海象気象予報 地盤:既設地盤計による継続観測,データ解析,地中地震計の増設 航路:航行安全調査,船舶動態調査
測量調査	182,672	283,000	陸上地形:1/1,000陸上部道路の地形図補足,1/1,000および1/500陸上部鉄道の地形図作成 海底地形:海底地形詳細測量 渡海測量等:架橋基準点設置および渡海距離水準測量等
地質地盤調査	534,573	2,810,000	土質:陸上部道路の土質精査および陸上部鉄道の土質概査等 地盤:海峽部の精査ボーリングおよび海底岩盤試験等 調査機械:土質試験機,岩盤試験装置等の製作
路線調査	147,230	261,000	計画設計:陸上部道路の計画設計(1/1,000),陸上部鉄道の計画設計(1/2,500) 実施設計:陸上部道路・鉄道の一部区間の実施設計
下部工設計調査	362,672	430,000	実施設計:海峽部長大橋下部工の実施設計 耐震:各種基礎の耐震性の検討,地盤と下部構造の動的特性の解析 材料構造:基礎躯体構造および海中鉄構構造の検討等
上部工設計調査	405,293	600,000	設計基準:上部構造全般・耐風・耐震・耐船などについての実施設計用設計基準作成 計画設計:海峽部長大橋上部工および陸上部橋りょうの計画設計 実施設計:海峽部長大橋上部工の実施設計 耐風:海峽部長大橋上部工の風洞試験,大形実験橋による実験 耐震:海峽部長大橋上部工の耐震動的解析,耐震設計法の検討 材料構造:高張力鋼,ケーブル鋼材の検討,長大橋骨組構造等の検討,併用つり橋伸縮部試作実験,大形疲労試験機の製作 車両走行:列車走行性および自動車走行性の検討
施工調査	1,791,902	4,909,000	施工計画:海峽部長大橋の施工計画検討 施工法:海底掘削,海中コンクリートおよびケーブル補剛けたの架設法等の検討,施工安全対策の検討等 施工設備:コンクリートプラント設備の検討,管材設備の検討 作業基地:調査用作業基地の設置および工事用作業基地の検討 航行安全施設:照明および霧信号装置などの開発,接触防護施設の検討 施工機械:大口径ロータリ掘削機の製作,高圧ジェット水掘削機の製作,実験,釣り揚げ装置の開発実験等 作業用船舶:大水深強潮流用足場の建造,大形調査船および投筋船の建造,超大形作業足場などの設計等 試験工事:棧橋締切工,くい打ち工,掘削工 通信施設:現地調査用無線通信施設の製作等
用地補償調査	20,000	65,000	事業実施のための地価,特殊権利等の用地関係調査および漁業補償等の補償関係調査
事務費	315,000	900,000	調査事業を実施するための事務費
合計	4,000,000	10,500,000	

(注) 前年度調査費は最終実施計画額である。

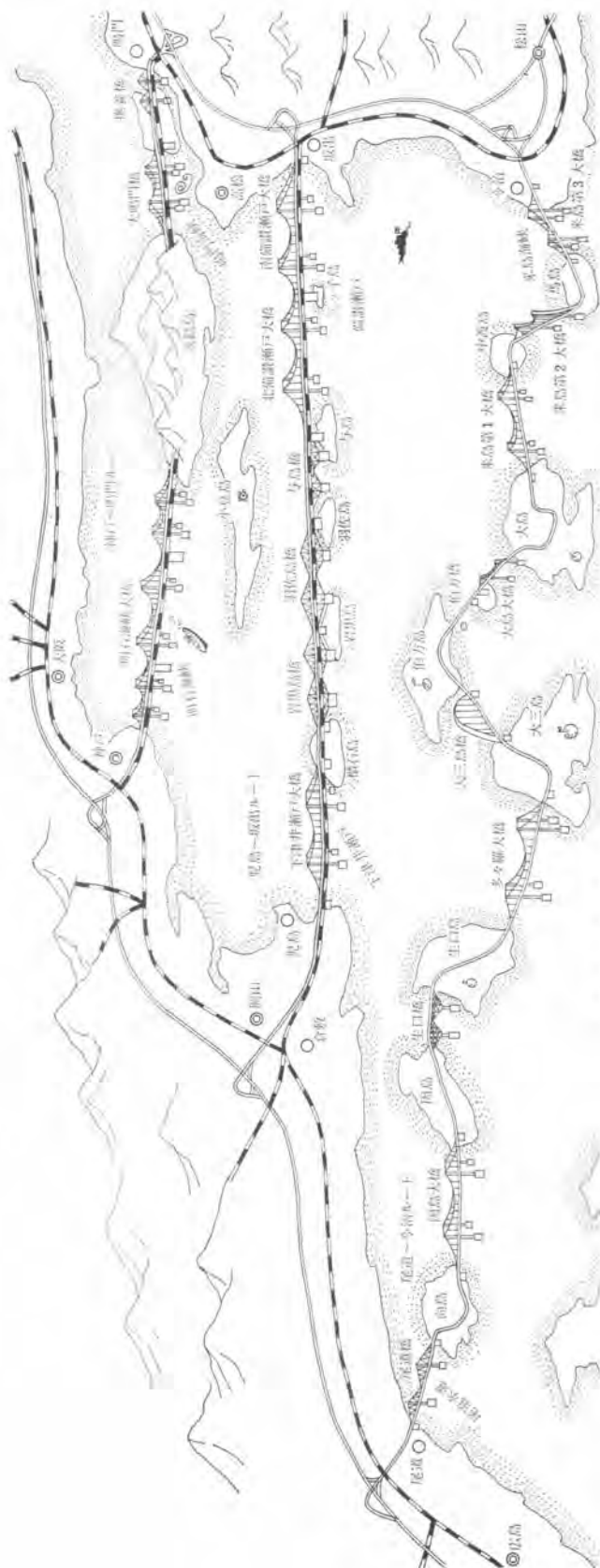


図1 本州四国連絡橋絡網

疲労試験機を製作して材料、構造調査を行なう。

(5) 海峡部橋りょうの施工技術の開発  
海中での大規模な下部工の施工法および長大つり橋上部工の架設法を開発する。また、施工機械(大口径ロータリ掘削機等)、施工設備(大規模コンクリートプラント等)、作業用船舶(大水深強潮流用足場、投錨船等)の設計、製作を行なう。

(6) 試験工事等の実施および作業基地の整備

海中工事の安全かつ円滑な施行を確保するために大水深用鉄構の設計、海底岩発破実験、くい打ち工、締切工、海底掘削工の試験工事を実施するとともに、海上実験に必要な作業基地を整備する。

(7) 用地補償調査の推進  
事業実施に関連する漁業補償、地価、特殊権利等の用地関係調査を進める。

以上のような調査によって事業計画のための調査は完了し、各ルートの一部区間に着工するための調査にも着手することとなり、48年度着工のための準備は整うこととなる予定である。

#### 4. 作業用機械・船舶

47年度調査のうち、おもな作業用機械および船舶についてその概要を述べる。

##### (1) ロータリ式掘削機

本四連絡橋の海底基礎の施工にはφ6m以上の掘削機の開発が必要である。機械重量、作業性等を考慮し、昭和46年度2段階掘削方式回転掘削機の概略検討を行なった。昭和47年度はさらに検討を進め、製作に着手する予定である。

##### (2) 高圧ジェット水掘削機

この機械は海底掘削面の仕上げ掘削、隅角部およびウェル等の切刃面の掘削、コンクリートレイタンスの除去に使用するので、昭和47年3月末に完成した。おもな仕様等は表-5のとおりである。

##### (3) 大形船足場

この船足場は主として海底地質ボーリング作業に使用するので、その構造上、大水深で潮流が速い海域での使用が可能である。また、ボーリング作業のほか建設資材等の海上置場としての利用が考えられる。主要諸元等は表-6のとおりであり、昭和

表-5 高圧ジェット水掘削機の主要仕様

噴射圧	200 kg/cm <sup>2</sup> および 100 kg/cm <sup>2</sup>	横移動速度	1.2~14.4 m/min
水量	320 l/min および 1,100 l/min	ポンプ形式	多段タービン

表-6 大形船足場の主要諸元

形式	4脚半潜水式	許容搭載重量	200~300 t (潮流、 潮位差による)
係留方式	300 t アンカー 8 個	作業水深	15~55 m (潮流 4 m /sec, 波高 3.5 m)
甲板面積	43.0 m × 43.0 m		

表-7 海上作業足場の主要諸元

甲板面積	28 m × 28 m	脚	φ1.0 m × 27 m 4 本
船体寸法	18 m × 18 m × 3 m	昇降機構	摩擦保持、油圧シリンダ式

表-8 投錨船の主要諸元

船体寸法	52 m × 25 m × 4 m	クレーン部 つり上げ荷重	320 t/75 t
投錨船機	ウィンドラス方式、 荷重 320 t	巻上げ高さ	約 50 m

47年12月末に完成する予定である(図-2参照)。

#### (4) 海上作業足場

この足場は、水深約15mまでの海底地質ボーリング作業に使用する甲板自己昇降式足場である。昇降機構には新しい方式が採用されている。また、作業の高能率化を考慮し、甲板には15個所にボーリング用ウェルが設けられている。おもな諸元等は表-7のとおりであり、昭和47年1月に完成した(図-3参照)。

#### (5) 投錨船

この作業船は作業足場、航行船舶に対する接触防護施設等を海上に固定させるために必要な300tおよび100tの鋼製アンカーの投錨、揚錨に使用する。船首部にはシャーズ式クレーンが装備され、クレーン船としても用途が広い。おもな諸元等は表-8のとおりであり、昭和47年12月に完成する予定である(図-4参照)。

#### (6) 大形調査船

この調査船は海中基礎部などの深淺測量その他の海中調査に使用するほか、海難急救用、連絡用、ダグポート用、消火用などに使用するもので、総トン数230トン、2,000馬力のエンジンを装備している。

## 5. おわりに

本四連絡橋も48年度には着工することが確定的となり、着工準備調査を47年度中に完了するため、公団は現地組織も整備して全力投球しようとしている。

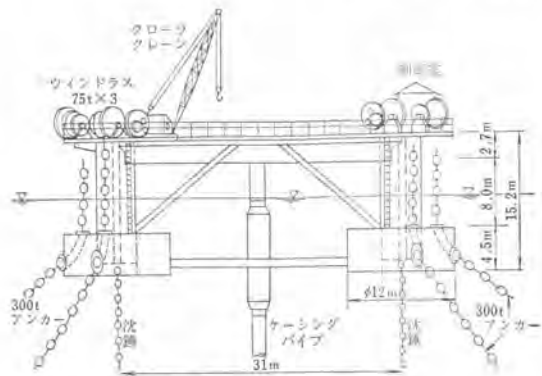


図-2 大形船足場

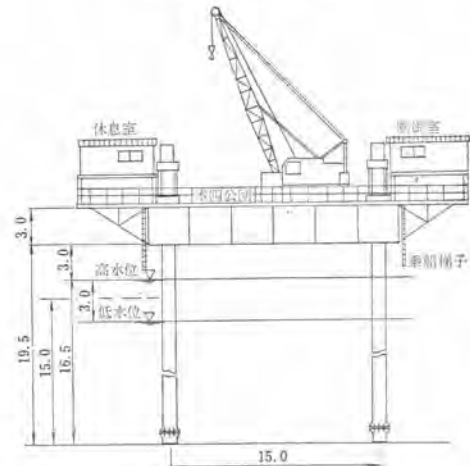


図-3 海上作業足場

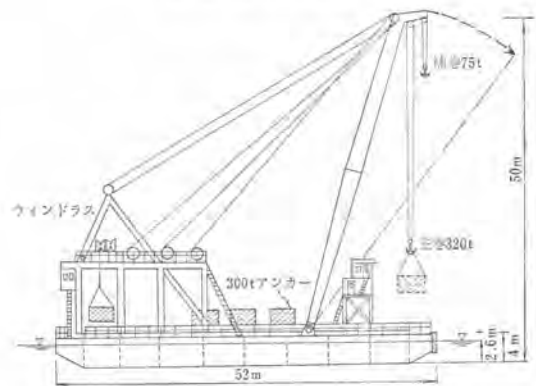


図-4 投錨船

この事業は単に瀬戸内海地域だけのものではなく、全国的事業であることを認識されて、ご協力くださるようお願いしたい。



## 昭和47年度官公庁の事業概要(6)

## 水資源開発公団の事業概要

内田孝吉\*

## 1. まえがき

ここ10年あまりの日本経済の高度成長と、それに伴う人口の都市集中、生活程度の向上は上水道用水、工業用水など都市用水の急激な需要をもたらし、主として大都市とその周辺の地域でこれら用水の不足が年々深刻化していることは周知のとおりである。また農業用についても、農業経営の近代化等のため漸増の傾向にある。

このような地域的な大量水需要に対処するため、水資源開発公団では昭和37年度より表-1に示す水資源開発水系において、同表に掲げる水資源開発基本計画に基づいて新たな水資源の開発および供給のための事業を行っている。本年度はちょうど公団創設10周年にあたり、「より早く、より安く、より多く、より清く」の合言葉のもとに、意欲的に日本の水作りを進めている。

これまでの実施事業は表-2のとおりであり、この間10事業が完成している。なお、このほか表-3の各事業は今年度から公団の事業となる予定で、予算措置されている事業であるが、各水系の基本計画にまだ記載されていないので、今後基本計画への追加記載、主務大臣による事業実施方針の指示、および実施計画の認可等の手続をすませた後に公団で着手する事業である。

## 2. 本年度の事業概要

当公団の業務は、ダム、河口堰、用水路等の建設事業と建設事業実施のための実施計画調査、完成した施設の管理業務、および受託業務などに分けられる。これら業務の昭和47年度予算は表-4のとおり総額627億円に達している。これは前年度の494億円に比べ約27%の増となっている。また、ここでとりあげる建設事業だけをとりみると、本年度予算439億円は前年度309億円に比べ約42%の大幅増となっている。

\* 水資源開発公団計画部調査役

以下、各水系ごとに建設事業の概要を紹介する。

## (1) 利根川水系

本水系ではこれまで6事業が完成し、現在6事業を実施中である。

まず草木ダムは昭和46年度より本体工事に入っているが、本年度はダム本体基礎掘削を完了するとともに、年度末には本体コンクリートの打設を開始する。霞ヶ浦開発は、懸案の漁業補償の年度内妥結につとめるとともに、並行して北浦および西浦の湖岸堤、補償工事等を実施する。房総導水路は、導水路の前年継続施工と並行して新規工区の着工を行なうとともに、諸市ダムに着手する。北総東部用水は、前年度より継続の船戸揚水機場および導水路を引続き施工するとともに、新たに返田機場および導水路1工区に着手する。成田用水は昨年6月基本計画が決定され、本年度は実施計画の認可をまって取水工、揚水機場および幹線水路に着手する。思川開発は県および今市市の協力により前年度後半より取水影響調査に着手した。本年度はダムサイトのボーリング等の実施計画調査を実施する。

## (2) 淀川水系

正蓮寺川利水事業は長柄可動堰、高山ダム、青蓮寺ダムに次いで本水系第4番目の事業として本年2月完成した。本年度は以下の5事業を実施する。

まず室生ダムは46年度に全面着工し、すでに転流工、基礎掘削および仮設備を概成した。本年度は基礎掘削を完了し、本年8月頃より本体コンクリートの打設を行なうとともに、鳥ヶ谷水路は前年度継続の掘削を完了し、初瀬水路も取水塔および水路を引続き施工する。

次に本水系最大のプロジェクトである琵琶湖開発事業は、各省庁および各県の間の調整のため前年度は着工をみるに至らなかったが、琵琶湖開発特別立法および淀川水系水資源開発基本計画の改訂が現在進められており、その結果をまって湖岸堤および補償工事に着手する。一庫ダムは補償の年度内妥結につとめるとともに、補償工

事の一部に着手する。また淀川水系の基本計画改訂は、上記琵琶湖開発と併せて日吉ダムおよび比奈知ダムについてもなされることになっており、その結果をまわって両ダムの実施計画調査に着手する。

### (3) 木曾川水系

本水系では以下の6事業が実施される。

岩屋ダムは一般補償が約80%完了し、引続き公共補償を促進している。本年度はいよいよ全面着工に入り、転流工を完了するとともに本体掘削、ボーリンググラウト等を施工する。長良川河口堰は昭和46年末事業実施方針の指示をうけた。引続き実施計画の手続をすすめ、その認可をまわって事業の実施にかかる予定であり、本年度は漁業関係補償および漏水対策工事を実施するとともに、河道浚渫を行なって明年度堰本体工事着手の準備をする。阿木川ダムおよび徳山ダムは本年度前半は建設省で実施計画調査を行ない、年度の後半公団が事業承継を行なう予定である。木曾川用水事業は前年度に引続き白川取水工、白川導水路および右岸幹線水路を継続施工するとともに、新たに右岸幹線水路の新規工区および左岸幹線路上流部に着手する。また馬飼頭首工（「木曾川大堰」と命名された）、同門扉工は前年度に引続き施工する。三重用水は中里ダム本体工を継続施工するとともに、宮川調整池本体に着手する。

### (4) 吉野川水系

本水系水資源開発の中核となる早明浦ダムは昨年11月より一部湛水を行なっているが、本年度は本体コンクリート打設を完了し、管理設備その他を施工して年度末竣工の予定である。池田ダムは昨年末補償が妥結し、本体工事に着手した。本年度は左岸部本体工事を完了するとともに、仮締切を右岸に切換え、昭和48年1月より右岸コンクリート打設を開始する。新宮ダムは補償を促進するとともに本年度本体工に着手し、仮設備、工事用

道路および転流工を完成させ、基礎掘削の大半と堤体コンクリートの一部を施工する。

旧吉野川河口堰は、前年度に継続して今切川堰を施工し、本年6月には右岸部を完了したうえ10月頃より左岸部の工事に入り、本年度末に今切川堰を概成する。香川用水は、前年度着工の水路を継続施工するとともに、新たに取水工および水路の新規工区に着手する。高知分水は昨年8月吉野川水系水資源開発基本計画に追加記載され、準備工事に入った。本年度は取水設備および導水路工事に着手する。

### (5) 筑後川水系

寺内ダムは昨年末補償関係の基準発表を行なった。本年度は補償の妥結をまわって準備工事に着手する。筑後大堰は、基本計画等の手続をまわって実施計画調査を促進する。両筑平野用水は、前年度に引続き江川ダム本体工および管理設備を施工し、これを完成する。また継続施工の導水路のほか新たに幹線および支線水路に着工するとともに、甘木橋頭首工に着手する。

## 3. 本年度新規事業の概要

前にも述べた表-3に記載の事業が昭和47年度予算に計上されている公団の新規事業である。このうち琵琶湖開発事業、日吉ダムおよび筑後大堰については、すでに昭和45年および46年の本誌に紹介済みであるので、ここでは阿木川ダム、徳山ダムの着工2事業と、比奈知ダムの実施計画調査1事業について、その概要を紹介する。

### (1) 阿木川ダム（木曾川水系）

#### (a) 事業の概要

この事業は木曾川水系阿木川の岐阜県恵那市東野地先に、木曾川総合開発の一環として多目的ダムを建設するものである。洪水調節はダム地点の計画高水流量850

表-1 水資源開発水系と各水系の基本計画

水系名	水資源開発 水系指定 (昭和年月)	基本計画決定 (昭和年月)	目標 年月 (昭和)	水需要の見通し (m <sup>3</sup> /sec)				供給の 目標 (m <sup>3</sup> /sec)	供給のためとりあえず建設する施設		
				上水道 用水	工業 用水	農業 用水	計		事業名	新規利水量 (m <sup>3</sup> /sec)	事業費 (億円)
利根川	37年4月	(当初)37年8月 (現行)45年7月 46年6月	50	50	40	40	130	130	利根川河口堰、草木ダム、北総東部用水、房総導水路、思川開発、霞ヶ浦開発、成田用水	90	1,400
淀川	37年4月	37年8月 43年6月							高山ダム、長柄可動堰、青蓮寺ダム 正蓮寺川利水、室生ダム、一庫ダム	31	350
筑後川	39年10月	41年2月 45年12月	50	9	7	7	23	23	両筑平野用水、寺内ダム	7	180
木曾川	40年6月	43年10月 ~	50	25	42	6	73	73	木曾川総合用水、三重用水 長良川河口堰	65	600
吉野川	40年11月	42年3月 46年8月	55	5	16	12	33	33	早明浦ダム、池田ダム、香川用水 新宮ダム、旧吉野川河口堰、高知分水	33	550

(注) 1. 水量および金額はすべて概数である。

2. 基本計画決定年月の上段は「水需要の見通し」および「供給の目標」を決定したときのものであり、下段はその後「供給のためとりあえず建設する施設」について変更されたときを示すものである。

3. 利根川水系は当初基本計画の目標年次(昭和45年)がすでに経過したため全面的に変更されている。この表の数値は全面変更後のものである。

4. 淀川水系の目標年次、水需給の見通しは未調整のため示されていない。

表-2 水資源開発公団の事業概要表（基本計画に記載されている事業）

水系名	事業名	事業目的						工事内容			備考
		新規利水 (m³/sec)				治水等		主要施設	総事業費 (億円)	工期 (年度)	
		上水	工水	農水	計	洪水調節 (m³/sec)	その他				
利根川	矢木沢ダム*	4.0		13.6	17.6	900→300	不特定利水	ダム	119	(37) 34~42	発電 240,000 kW
	下久保ダム*	14.2	1.8		16.0	2,000→500	*	ダム	202	(37) 34~43	発電 15,000 kW
	利根川導水*	(18.2)	(1.8)		(20.0)		河川浄化	利根大堰、水路等	186	37~43	かんがい合口
	印旛沼開発*		5.0	2.0	7.0			堤防、水路、揚水機場	177	(38) 21~43	干拓 900 ha
	群馬用水*			(13.6)	(13.6)			水路、揚水機場	115	38~44	
	利根川河口堰*	15.4	4.6	2.5	22.5		塩害防除等	堰	128	39~46	
	草木ダム		7.8	4.8	12.6	1,880→640	不特定利水	ダム	315	40~50	発電 60,000 kW
	思川開発		14.0	3.0	17.0	220→20	*	ダム、導水路	209	45~50	
	房総導水路		1.8 (6.6)		1.8 (6.6)			揚水機場、水路、ダム	192	44~50	
	北総東部用水			(4.0)	(4.0)			揚水機場、水路	88	43~50	
	霞ヶ浦総合開発		22.8		17.2	40.0		湖岸堤、その他の対策	315	(45) 43~50	
	成田用水			(1.6)	(1.6)			揚水機場、水路	48	46~49	
	計 (12)				134.5				2,094		
淀川	高山ダム*	5.0			5.0	5,600→1,500	不特定利水	ダム	116	(37) 35~44	発電 6,000 kW
	長瀬可動堰*	4.15	5.85		10.0			堰	8	37~38	
	青蓮寺ダム*	2.5		0.5	3.0	1,350→750	不特定利水	ダム	74	39~45	発電 2,000 kW
	正蓮寺川利水*		8.5		8.5			揚水機場、水路	58	40~46	
	室生ダム	1.6			1.6	1,100→550	不特定利水	ダム	91	40~48	
	一庫ダム	2.5			2.5	1,620→650		ダム	89	43~50	
	計 (6)				30.6				436		
筑後川	尚筑平野用水	0.937	0.098					ダム、頭首工、水路	107	(42) 39~48	
	寺内ダム	3.65		2.46		310→120		ダム	83	45~50	
	計 (2)				7.145				190		
木曾川	岩屋ダム					2,400→300		ダム	160	(44) 39~49	発電 352,000 kW
	木曾川用水	19.13	20.43	6.13	45.69			堰、水路	224	(44) 39~48	
	三重用水	0.69	1.92	4.74	7.35			ダム、水路	135	(45) 39~49	
	長良川河口堰	22.5			22.5		塩害防止	堰	235	41~51	
	計 (4)				75.54				754		
吉野川	早明浦ダム	5.23	16.18	11.96	33.37	4,700→2,000	不特定利水	ダム	298	(42) 38~47	発電 42,000 kW
	池田ダム					11,300	取水位確保	ダム	44	43~48	発電 5,000 kW
	香川用水	(2.0)	(2.5)	(8.0)	(12.5)	→11,100		水路	151	43~49	
	新宮ダム		3.28	0.16	3.44	1,600→1,200		ダム	34	44~48	発電 11,700 kW
	旧吉野川河口堰						塩害防止	堰	32	44~50	
	高知分水	(0.73)	(0.50)		(1.23)		取水安定	取水堰、導水路	31	46~48	発電 3,400 kW
	計 (6)				36.81				590		
	合計 (30)				284.6				4,064		

(注) 1. 新規利水の ( ) 内はダム等による新規利水を導水するものである (合計欄では除外)。  
 2. 工期の上段 ( ) 内は公団承継年度である。  
 3. \*印は完成した事業を示す。

表-3 予算が計上されている公団新規事業（基本計画未記載）

水系名	事業名	事業目的				工事内容		47年度予定	備考
		新規利水 (m³/sec)		治水等		主要施設	総事業費 (億円)		
		都市用水	農水	計	洪水調節 (m³/sec)				
淀川	琵琶湖開発	約 40		約 40	容量 12 億 m³		湖岸堤、その他の対策	720	着工
	日吉ダム	3.7		3.7	2,700→500	不特定利水	ダム	185	実施計画調査
	比奈知ダム	約 1.5		約 1.5	1,300→600	*	ダム	99	*
筑後川	筑後大堰	0.35		0.35	洪水疎通能力増大	取水位確保	堰	64	*
木曾川	同木川ダム	4.0		4.0	850→0	不特定利水	ダム	220	着工
	徳山ダム	10.0		10.0	1,900→200	*	ダム	330	*
	計 (6)			約 60				1,618	

(注) この表の各事業は水資源開発基本計画が決定されていないため、事業目的および工事内容の数値は未確定である。

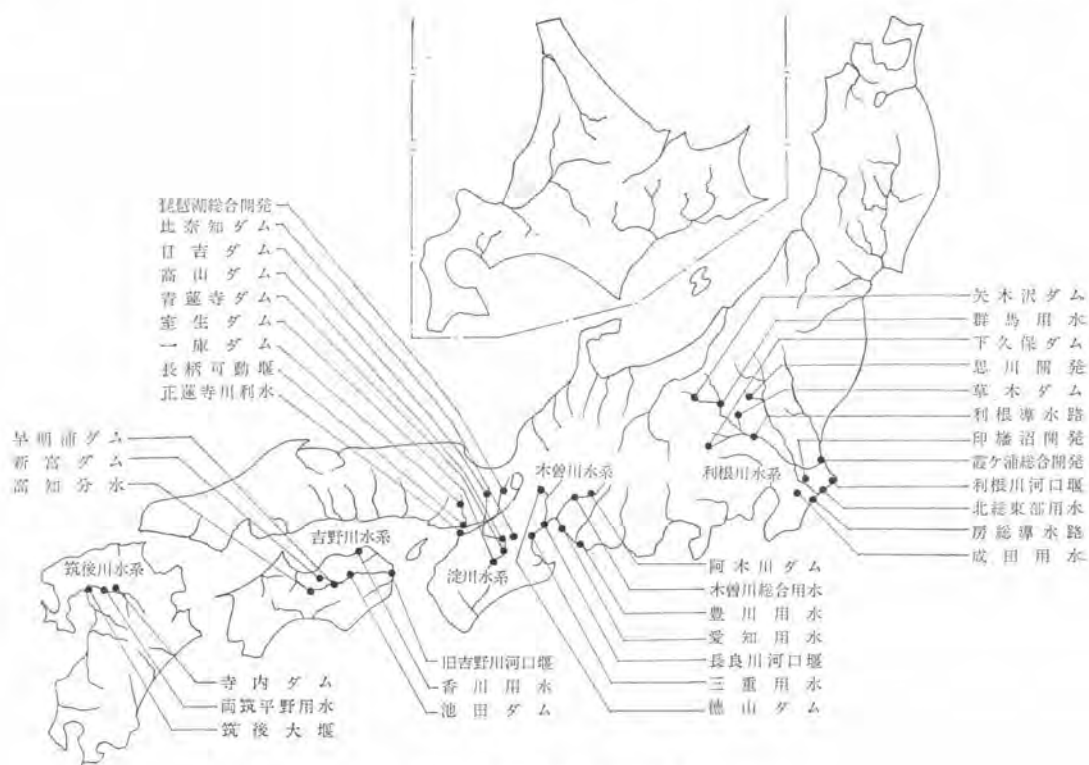


図-1 水資源開発公団事業位置図

表-4 昭和 47 年度支予算額および建設事業の内容

区 分	47年度予算額 (千円)	主要事業内容(予定)	区 分	47年度予算額 (千円)	主要事業内容
(一般勘定)			実施計画調査	410,000	
ダム等建設事業	24,642,000		息川開発	150,000	
草木ダム	5,200,000	仮設備, 本体工事, 補償工事, 補償	日吉ダム	100,000	
霞ヶ浦開発	2,500,000	湖岸堤, 補償工事, 補償	比奈知ダム	80,000	
室生ダム	1,900,000	仮設備, 本体工事, 補償工事, 補償, 水路	筑後大堰	80,000	
一庫ダム	700,000	仮設備, 補償工事, 補償	建設事業計	43,925,000	
琵琶湖開発	3,000,000	湖岸治水, 補償工事, 補償	管理業務	1,195,860	
岩屋ダム	1,342,000	仮設備, 本体工事, 補償工事, 補償	矢木沢ダム	142,240	
長良川河口堰	1,000,000	河道工事, 漏水対策, 補償	下久保ダム	112,000	
阿木川ダム	200,000	仮設備	群馬用水	88,439	
徳山ダム	200,000	仮設備	利根導水総合	270,541	
早明浦ダム	3,900,000	本体工事, 補償工事	印旛沼	115,970	
池田ダム	1,500,000	仮設備, 本体工事, 補償工事, 補償	利根川河口堰	117,000	
新高ダム	1,000,000	仮設備, 本体工事, 補償工事, 補償	名張川ダム総合	215,670	
旧吉野川河口堰	900,000	本体工事, 補償	正運寺川利水	121,000	
寺内ダム	1,300,000	仮設備, 補償工事, 補償	長柄可動堰	13,000	
用水路等建設事業	18,873,000		受託業務	400,000	
北総東部用水	1,100,000	揚水機場, 水路	小計	45,520,860	
房総導水路	4,300,000	揚水機場, 水路, ダム	業務外支出	10,820,834	
成田用水	500,000	取水口, 揚水機場	精算還付金	130,000	
木曾川用水	5,200,000	取水口, 水路, 頭首工	国庫納付金	492	
三重川用水	1,850,000	ダム, 調整池	一般管理費等割掛 残および予備費	593,111	
香川用水	3,000,000	水路	一般勘定計	57,065,297	
高知分水	923,000	水路	(愛知用水特別勘定)	3,058,858	
両筑平野用水	2,000,000	ダム, 水路	(豊川用水特別勘定)	2,628,669	
			支出合計	62,752,824	

m<sup>3</sup>/sec を全量調節して下流の水害を防除する。不特定利水の確保としては、阿木川沿岸 210 ha の耕地に対するかんがい用水、ならびに木曾川本川の既得用水の補給を行なう。都市用水は岐阜県東濃地区および愛知県尾張地域に 4.0 m<sup>3</sup>/sec を供給する。

(b) 主要工事

ダム：形式 ロックフィルダム

堤高 100 m

堤体積 3,920,000 m<sup>3</sup>

貯水池：総貯水量 48,000,000 m<sup>3</sup>

有効貯水量 44,000,000 m<sup>3</sup>

(c) 総事業費 約 220 億円

(2) 徳山ダム(木曾川水系)

(a) 事業の概要

この事業は木曾川水系揖斐川上流岐阜県揖斐郡徳山村地先に揖斐川総合開発の一環として多目的ダムを建設するものである。洪水調節はダム地点の計画高水流量 1,900 m<sup>3</sup>/sec のうち 1,700 m<sup>3</sup>/sec を調節し、岡島地点下流の水害を防除する。不特定利水は揖斐川沿岸の不特定用水および維持用水を確保する。都市用水は西濃地区その他の都市に 10 m<sup>3</sup>/sec を供給する。発電は徳山揚水式発電所および杉原第一、第二発電所で、合計 628,000 kW の発電を行なう。

(b) 主要工事

ダム：形式 ロックフィルダム

堤高 161 m

堤体積 10,000,000 m<sup>3</sup>

貯水池：総貯水量 660,000,000 m<sup>3</sup>

有効貯水量 265,000,000 m<sup>3</sup>

(c) 総事業費 約 330 億円

(3) 比奈知ダム(淀川水系)

(a) 事業の概要

本事業は淀川水系木津川支川名張川の三重県名張市比奈知地先に、淀川総合開発の一環として多目的ダムを建設するものである。洪水調節はダム地点の計画高水流量

1,300 m<sup>3</sup>/sec のうち 700 m<sup>3</sup>/sec の調節を行ない、名張市より下流の水害を防除する。不特定利水としては、ダム地点下流の名張川沿岸 43.3 ha の耕地に対し、かんがい用水の補給を行なう。都市用水は名張市およびその下流地区に約 1.5 m<sup>3</sup>/sec を供給する。

(b) 主要工事

ダム：形式 重力式コンクリートダム

堤高 73.5 m

堤体積 342,000 m<sup>3</sup>

貯水池：総貯水量 20,800,000 m<sup>3</sup>

有効貯水量 18,400,000 m<sup>3</sup>

(c) 総事業費 約 99 億円

#### 4. あとがき

昭和 47 年度予算も決まり、水資源開発公団の事業費も相当の伸びをみた。今年 10 周年を迎える公団としてはまことに明るいニュースである。

しかし、われわれは手ばなしで喜んでばかりはいられない。首都圏の水も近畿圏、中部圏等の水も、現在の各水系の水資源開発基本計画はいずれもほぼ昭和 50 年を目標年次としたものであり、早急に 50 年以降の水対策をたてる必要に迫られている。

アメリカのカリフォルニア州水計画では 30 年後の水を対象として水資源開発をしたといわれる。国土の差とはいえ、学ぶべき点が多いと思われる。

一方、ここ数年来公共用水域の水質問題が大きな話題となっている。場合によったら、せっかく開発された水資源も周辺の汚濁原因のために使えないという事態も生じかねない現状である。

水質問題はその事柄の性格から単に公団のみでなく、広く環境問題として国民的規模で取り組まねばならないと思われるが、「より清く」をモットーとする当公団の今後の重要な課題であることに間違いはない。

以上、本年度公団事業をめぐる若干の背景を付記して事業概要を終わる。

### 住居表示変更

本協会の住居表示が昭和 47 年 1 月 1 日より変更しましたのでお知らせ致します。

《新住居表示》 東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号

《旧住居表示》 東京都港区芝公園 21 号地 1 番 5 号

## 昭和47年度官公庁の事業概要(7)

## 日本住宅公団宅地開発事業の概要

浅谷 陽 治\*

## 1. はじめに

昭和30年に創立された日本住宅公団は本年で17周年を迎えることとなる。昭和46年度までの宅地開発部門の事業量は工事の完了部分を含めて施行面積で住宅用地約22,000ha、工業用地および流通業務用地約3,000haであり、地区数で約140地区に達している。日本住宅公団の宅地開発事業は低廉で、より良質な住宅地を計画的に、かつ大量に供給し、健全な市街地を造ることを目的としているが、日本経済の急激な発展とともに大都市およびその周辺における人口の増加、それに伴う住宅の不足、地価の高騰等、社会的情勢の変化は宅地開発事業の施行に多くの問題を生じさせている現状である。また、近時の社会の要請により公団としても街の美観および公害の除去等の観点から昭和47年度以降は住宅環境

向上のための緑化推進に取組む予定である。このような背景のもとに昭和47年度予算は表-1のとおり決定した。予算総額は1,166億3,100万円であり、昭和46年度予算に対し約21%増となっている。

## 2. 昭和47年度事業計画

昭和47年度における宅地開発関係事業として新規、継続をあわせて住宅用地19,052ha、工業用地1,457ha、流通業務用地100ha、研究学園都市関係2,780haについて、用地の買収、造成工事、ならびにこれらに関連する公共事業等を実施する。これらに要する事業費総額は1,166億3,100万円であり、前年度の事業予算966億4,100万円に比べ199億9,000万円の増となっている。これらの事業費の内訳は表-1のとおりである。また表-1の内数であるが、工事量について考えてみると、住宅用地地区約293億円、工業用地地区約10億円、流通業務用地地区約1億円、研究学園都市開発事業35億円であり、宅地開発事業の工事量としては総額約339億円となる。

## (1) 住宅用地造成事業

前年度までに着手している継続事業は76地区16,752haであり、本年度は673億1,000万円の事業費をもって引続き用地買収および造成工事を行なう。新規事業として2,300haに着手するが、本年度の事業費は173億6,600万円で、その大部分は用地買収である。

## (2) 工業用地造成事業

工業用地の造成は継続事業9地区1,307haについて事業費26億6,900万円で引続き用地買収および造成工事を行なう。新規事業として150haに着手するが、本年度の事業費は7億4,900万円で、その大部分は用地買収である。

## (3) 流通業務用地造成事業

流通業務用地の造成は継続事業3地区100haについて事業費15億9,100万円をもって引続き用地買収および

表-1 昭和47年度事業計画年度対比

区 分	昭和47年度		昭和46年度		対前年度増△減	
	事業量 (ha)	金額 (100 万円)	事業量 (ha)	金額 (100 万円)	事業量 (ha)	金額 (100 万円)
宅地開発事業	20,609	111,505	18,159	92,298	2,450	19,207
住宅用地	19,052	84,676	16,752	68,240	2,300	16,436
継続事業	16,752	67,310	14,552	56,565	2,200	10,745
新規事業	2,300	17,366	2,200	11,675	100	5,691
工業用地	1,457	3,418	1,307	1,495	150	1,923
継続事業	1,307	2,669	1,157	856	150	1,813
新規事業	150	749	150	639	0	110
流通業務用地	100	1,591	100	5,880	0	△4,289
継続事業	100	1,591	83	3,585	17	△1,994
新規事業	0	0	17	2,295	△17	△2,295
関連公共事業		5,245		3,570		1,675
開発地区調査	[1,500]	90	[1,500]	90	[0]	0
新都市センター 開発(株)出資金		100		100		0
逓  利  息		16,385		12,923		3,462
研究学園 都市開発事業	2,780	5,126	2,780	4,343	0	783
合  計	23,389	116,631	20,939	96,641	2,450	19,990

\* 日本住宅公団宅地事業部工事課長

び造成工事を行なう。

#### (4) 研究学園都市開発事業

研究学園都市開発事業は昭和46年度までに用地買収も完了し、造成工事も昭和44年度から本格的に着手したが、本年度も引続き35億円をもって整地、道路、排水工事等を実施する予定である。

#### (5) 関連公共施設等の整備

大規模な宅地開発に伴って必要となる道路、河川、上下水道、学校等の整備はそれらに要する経費が極めて大きいことから地元公共団体の負担能力を越え、地方公共団体の財政を圧迫してその整備が進まず、ひいては宅地造成の大きな障害となっていた。このため公団が資金を立替え、地方公共団体に代わって上記各工事の整備を行なうもので、昭和42年度にこの制度が発足し、以来年々事業費も増額され、昭和47年度52億円をもってこれらの整備を行なう。

### 3. 造成工事計画

#### (1) 首都圏宅地開発本部

継続事業のうち昭和46年度に完了した地区は板橋、茅ヶ崎(工業)、石岡(工業)であり、本年度完了予定の地区は洋光台、新検見川、厚木流通である。本年度に着手する新規地区は主として調査設計、測量工事、事業計画の策定等を行なう予定で、本格的な造成工事は48年度以降となる。なお、47年度予算の地区別配分は未定であるが、47年度事業の概要は次のとおりである。

##### (a) 港南台(横浜市) 230ha(89万坪)

本地区は昭和43年度から継続施工中で、本年度は地区全体にわたって整地工事、道路工事、排水工事を施行し、また一部の舗装および公園工事を予定している。

##### (b) 蔦尾(厚木市) 88ha(27万坪)

本地区の事業計画は前年度認可され、昭和46年度より本格的な整地工事等に着手したが、本年度も引続き整地、道路、排水等の工事を予定している。

##### (c) 戸頭(取手市) 140ha(42万坪)

昭和45年度から一部整地工事に着手しており、前年度道路工事、排水工事および一部舗装工事を施行し、本年度は地区全体にわたって整地工事、道路工事、排水工事、舗装工事を施行する予定である。

##### (d) その他

##### (i) 神奈川県

- 霧ヶ丘(横浜市) 112ha(34万坪)
- 鳴志田(横浜市) 100ha(30万坪)
- 港北(横浜市) 1,322ha(400万坪)



図一 首都圏宅地開発本部宅地造成施工地区

西 菅(川崎市) 84ha(25万坪)

厚木(工業)(厚木市) 27ha(8万坪)

#### (ii) 千葉県

東 寺 山(千葉市) 102ha(31万坪)

沼 南 台(沼南町) 112ha(34万坪)

北 柏(柏市) 110ha(33万坪)

千葉東南部(千葉市) 607ha(184万坪)

千 原 台(千葉市) 380ha(115万坪)

#### (iii) 埼玉県

狭 山 台(狭山市) 104ha(31万坪)

平 沼(久喜市) 65ha(20万坪)

北 坂 戸(坂戸町) 119ha(36万坪)

富 士 見(住・工)(坂戸町、鶴ヶ島)

208ha(63万坪)

鴻 巣(鴻巣市) 61ha(18万坪)

川越鶴ヶ島(川越市) 142ha(43万坪)

高 坂(東松山市) 200ha(61万坪)

#### (iv) 茨城県

竜ヶ崎(竜ヶ崎市) 330ha(100万坪)

北 守 谷(守谷町) 270ha(82万坪)

#### (v) 東京都

足 立(流通) 33ha(10万坪)

#### (2) 南多摩開発局 約1,400ha(424万坪)

当地区は多摩ニュータウン事業として昭和38年度より調査設計、測量工事等を進め、昭和41年度からは本格的な造成工事に着手しており、昭和46年3月からすでに第1次入居も始まっている。本年度も引続いて整地工事、道路工事、排水工事、舗装工事、公園工事、および地区内外に関連のある公共事業を進める予定である。

#### (3) 大阪支所

継続事業のうち、本年度完了予定の地区は鶴山台であ



写真-1 多摩ニュータウン

る。大阪支所においては、前年度に引続き大久保東、八幡、平城、新多聞の各地区が本格的な工事を施行しているが、本年度からさらに光明池、落合、金剛東、真美ヶ丘の各地区がこれに加わる予定である。

(a) 平城(奈良市, 木津町, 精華町) 613 ha (185 万坪)

本地区は昭和 45 年度から本格的な造成工事に着手したが、本年度も引続き整地工事, 道路工事, 排水工事, および一部舗装工事を施行し, あわせて地区関連の公共事業も施行される予定である。

(b) 八幡(八幡町) 186 ha (56 万坪)

本地区は前年度に引続き本年度も全地区にわたって整地工事, 道路工事, 舗装工事, 公園工事を施行する予定である。

(c) 新多聞(神戸市) 193 ha (58 万坪)

本地区は昭和 44 年度から本格的な造成工事に着手し

ており, 本年度も引続き整地工事, 道路工事, 排水工事を施行し, 一部舗装工事に着手する予定である。

(d) その他

大久保東(明石市) 110 ha (33 万坪)

真美ヶ丘(香芝町・広陵町) 291 ha (88 万坪)

光明池(和泉市) 134 ha (41 万坪)

落合(神戸市) 258 ha (78 万坪)

藤原(神戸市) 287 ha (87 万坪)

北神戸(神戸市) 502 ha (152 万坪)

金剛東(富田林町) 234 ha (71 万坪)

北摂(住・工)(神戸市) 868 ha (263 万坪)

(4) 名古屋支所

継続事業のうち, 本年度完了予定の地区は沓掛, 朝倉である。桑名大山田地区は昭和 46 年度中に事業計画の認可の予定であり, 本年度には造成工事に着手する予定である。高蔵寺地区は本年度も引続き整地工事, 道路工事, 排水工事を施行し, あわせて舗装工事, 公園工事を施行する予定である。

(5) 福岡支所

継続事業のうち周南地区は本年度完了の予定である。花鶴ヶ丘については昭和 45 年度から調査設計および測量工事等を行っており, 本年度は事業計画の策定を急ぎ, 年度内には一部造成工事に着手する予定である。

## 4. むすび

以上, 極めて簡単に昭和 47 年度の事業計画の概要について説明したが, まだ地区ごとの予算配分が未決定のため, 地区別の事業計画の内容を抽象的にしか記述できなかったことをご容赦願いたい。なお, 社会情勢を考慮しても宅地開発の困難度, 宅地造成事業量の増加は必至であり, 開発を邁進させるためにも関係者各位のご協力とご指導を心からお願いする次第である。

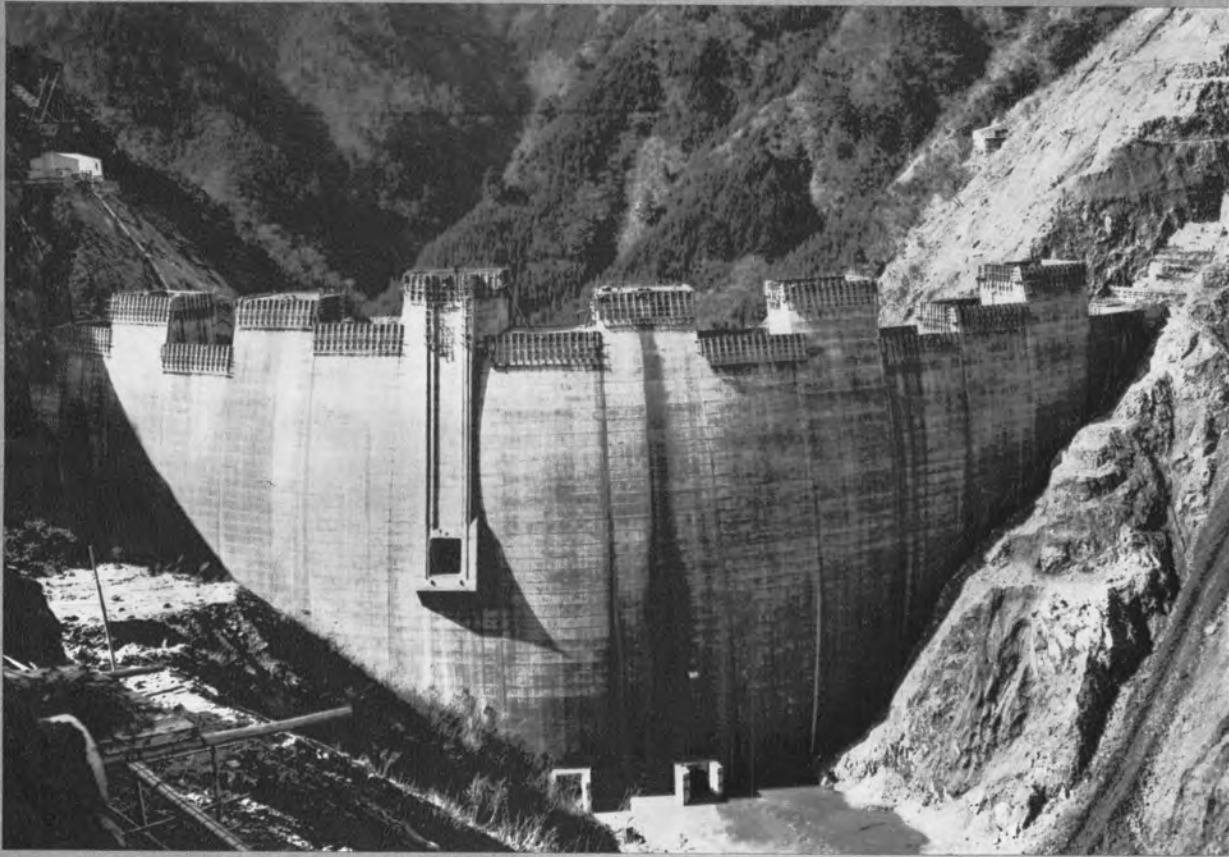


図-2 大阪支所宅地造成施工地区



# 水力

電源開発・新豊根発電所(出力112.5万kW)



▲新豊根アーチダム(高さ116.5m)



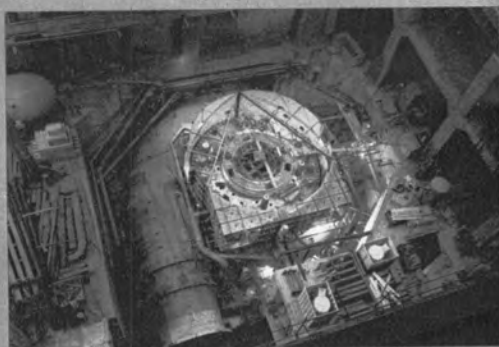
▲地下発電所主機室



◀ 2号導水路トンネル(内径9.30m)下口の  
コンクリート巻立



▲ 2号導水路調圧水槽接合部



▼ 地下発電所主機室(1号機)

▼ 調圧水槽上部水室全景



# 火力

東京電力・姉崎火力発電所(出力60万kW×4号)



▲発電所全景



▲発電所本館



▲公害防止用超高集合形煙突(高さ200m)

▼蒸気タービン(単機出力60万kW)

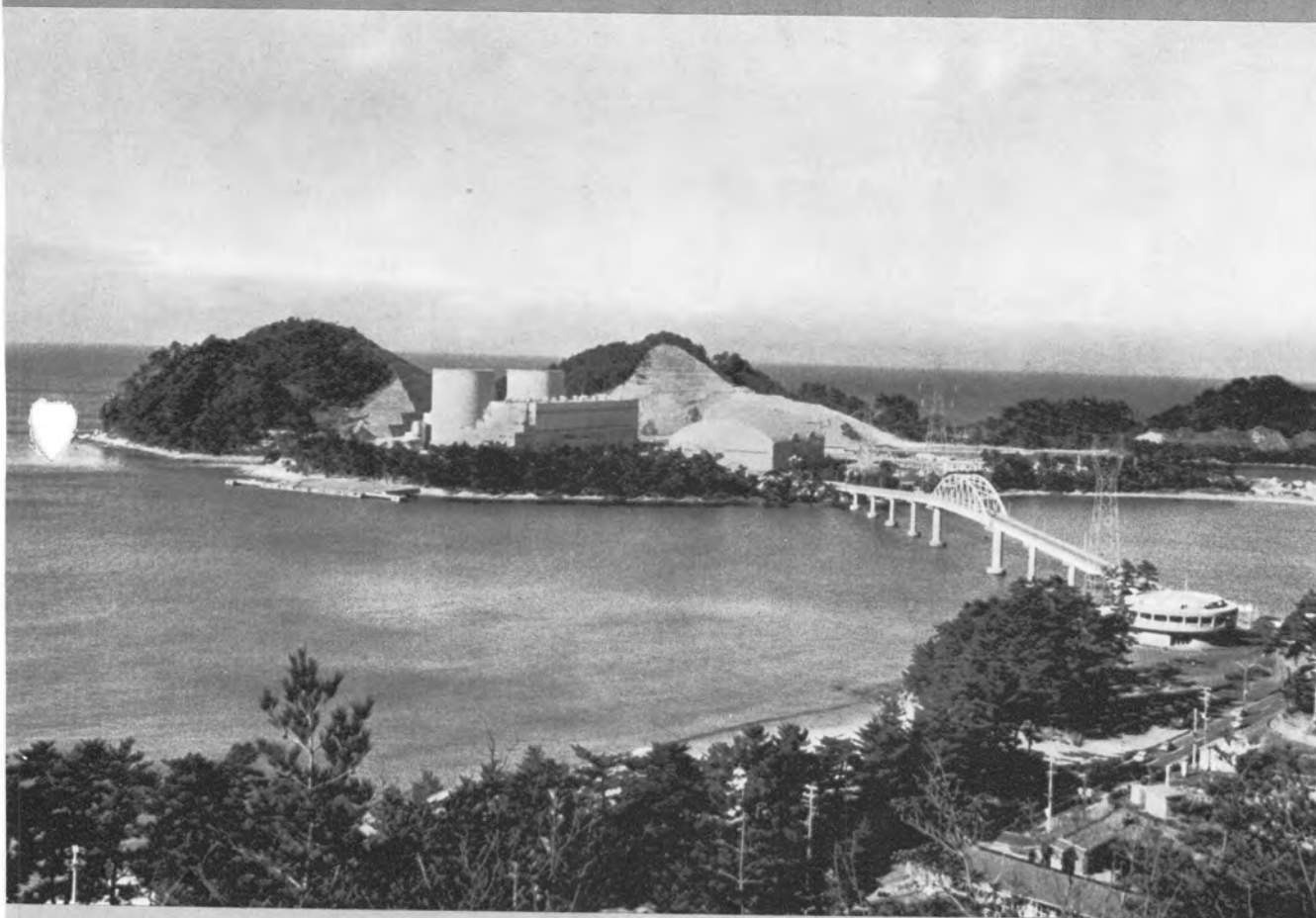


▼復水器冷却用水路



# 原子力

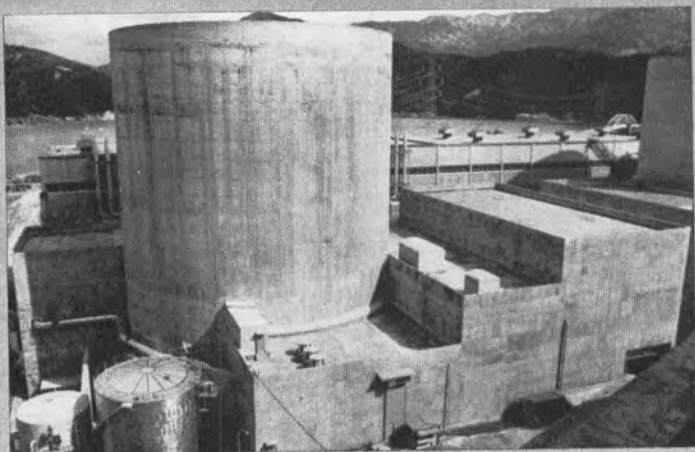
関西電力・美浜発電所(出力82.6万kW・3号機)



▲発電所全景

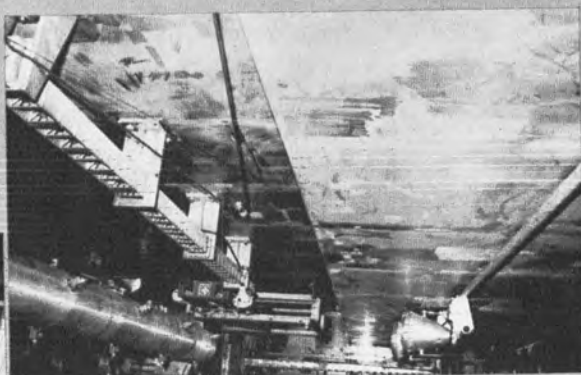


▲発電所近景

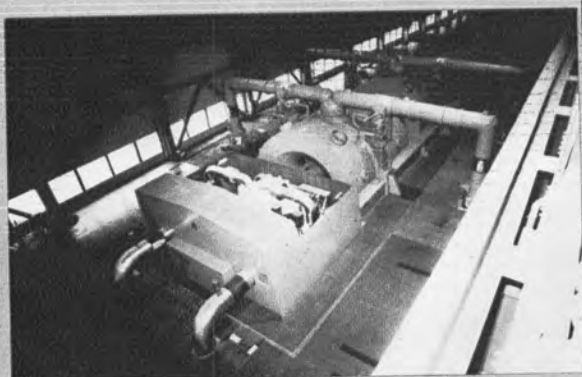


▲ 2号機格納容器外形

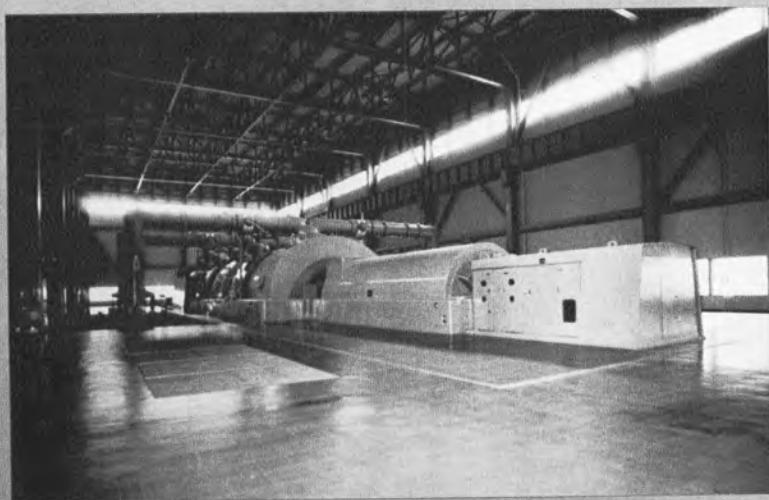
2号機燃料取換装置および輸送装置▶



◀ 2号機タービン



▼ 2号機発電機



## 今後の電源開発の動向

合 田 昌 満\*

### 1. はじめに

近年の電力需要の増加は著しく、昨年度見直された「総合エネルギー調査会」の中間答申の基礎資料の値によっても、昭和 60 年断面の 8 月最大電力需要は 1 億 8,600 万～2 億 500 万 kW になるものと想定されており、これに対応する電源設備としては 2 億 2,600 万～2 億 4,700 万 kW が必要であるとされている。この電源設備は現在の事業用全設備約 6,000 万 kW の 4 倍に相当し、しかも、これを 10 数年の間に開発しなければならないものとされている。

一方では、米国による緊急ドル防衛策の表明以降、国際情勢は大きく変動しているため、長期電力需給見通しの見直しは必要であるが、その際、わが国経済の発展のテンポが従来に比べて若干低下するものと見込まれた場合においても、

- ① 電灯、業務用電力は堅調な伸びが予想されること
- ② 最大需要電力の伸びは需要電力量の伸びの低下ほどには低下しないこと
- ③ 現有供給予備力は適正供給予備力をかなり下回っていること
- ④ 今後の電源立地難から電源開発計画の遅延することも予想されること

等の諸事情を勘案すれば、今後とも電源開発は積極的にすすめる必要があると考えられる。

また、電源開発は景気振興策としての効果が期待され、現時点でその推進が要請されている折から、その面からも強力に実施していかなければならないものといえよう。事実、昭和 47 年 2 月末における工事中電源開発規模は 5,841 万 kW (うち火力 3,516 万 kW、原子力 1,416 万 kW、水力 909 万 kW) に達し、その総工事資金も 2 兆 9,330 億円に及ぶものとなっている。

このように、膨大な電源開発が行なわれているにも

かわらず、なお電源立地難が大きく影響して、昭和 46 年度においては、新規着工目標 2,000 万 kW に対して、これを下回る 1,703 万 kW の新規着手が可能となるに止まり、今後のすみやかな電源立地調整の解決が期待されているものである。

電力の長期的な安定供給は国民生活の安定、産業の発展の面からも強く要請されるものであり、今後とも増大する電力需要に対処して電源設備の拡充をしなければならないが、電源立地が年々困難の度を増し、電力需給の逼迫傾向は毎年続くという憂慮すべき状況である。

そこで、以上のような電力逼迫や立地難の状況下において「今後の電源開発はどのように拡充しなければならないものであろうか」という見地から、

- ① 電源設備の現状と電源開発の現状
- ② 電源開発の長期目標
- ③ 長期電源開発計画推進の基本的方向
- ④ 電源開発推進のための克服すべき課題

などについて以下に概略紹介することとしたい。

### 2. 電源設備の現状と電源開発の現状

大都市を中心とした地域では、人口の都市集中、都市機能の高度化に伴い、電力に対する依存度が急速に強まり、電力需要は増大するとともに、良質の電気供給に対する需要家からの要請はますます強くなってきている。

昭和 45 年度末におけるわが国の総発電設備は表一のとおり 6,825 万 kW に達し、前年度に比べても 877 万 kW (純増) 14.7% の増加となっている。

しかし、近年の産業用電力の伸びは極めて著しいものであったこと、および夏期冷房の急速な普及などによる電力需要の増大が著しいため、なおこの数年間夏期の供給予備率は適正値を大幅に下回る 3% 台に止まり、電力需給は逼迫した状態で推移してきている。

このため今後とも大幅な電源開発を続行しなければならない状況であり、現に昭和 47 年 2 月末における電源

\* 通商産業省公益事業局水力課課長補佐

開発工事規模は 5,842 万 kW に達しており、その細目は表-2 に示すとおりである。

### 3. 電源開発の長期目標

将来の電力需要に対処するための電源開発の基本的な考え方は、電力需要の想定負荷曲線を基本として水力、火力、原子力電源設備を合理的に組み合わせることにより系統全体の経費を最小とするように考慮して開発計画が進められている。

昭和 46 年に通産省で検討した「電源開発の長期目標決定のための電力需要に対処する供給力パターン」は図-1 に示すとおり構成形態となっている。同図でわかるように、自流水力と原子力および火力はベース負荷を分担し、ピーク負荷に対しては貯水池、調整池式水力ならびに大容量の揚水式水力によって賄うものとされている。

火力、原子力をベース負荷にあてる理由はいろいろとあるが、火力、原子力は負荷の急激な変動に対して即応性が水力よりも劣ること、スタート、ストップを繰り返すような運転は事故率を高め、また機器の劣化を早めること、熱効率の極端な低下を招き、不経済となること等がおもな理由である。

これに反して水力は、負荷の変動に対して直ちに即応できる優れた特性を有しており、これがピーク負荷用電源設備として重視される理由である。さらに、最近大規模な揚水式などを含む水力が盛んに開発されるようになった有力な理由は必要とするピーク用電源として水力が極めて経済的に開発可能となったことであろう。また、系統容量の拡大によるピーク用水力電源の大幅な要請と相まって技術の進歩も著しく、開発計画の自由度の拡大や大規模化によるスケールメリットも大きく貢献しており、水力の開発は今後のピーク用電源の強い要請をうけてますます盛んに開発されるものと考えられている。

現在、絶対的に増大するベースの電力や電力量に対しては火力および原子力発電の開発が必要であるが、これ

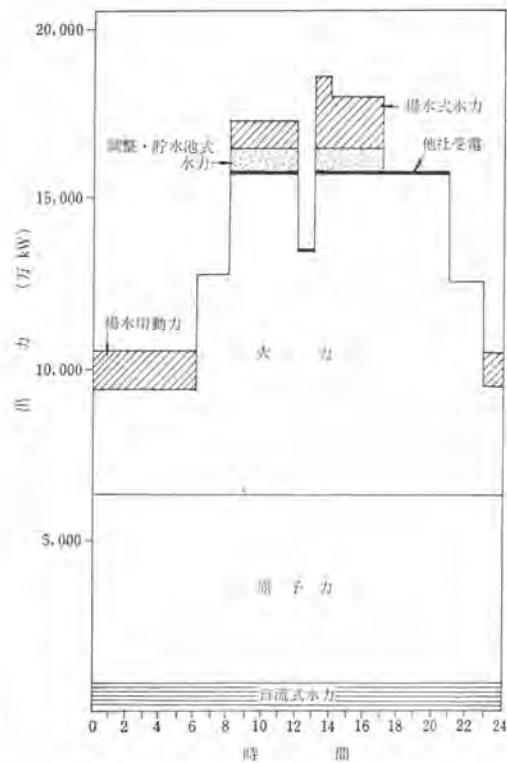


図-1 昭和 60 年 8 月時点の電力供給力構想図

らと合理的に組合わせて系統経費を最小ならしめるに必要な水力電源設備の比率は各般のシミュレーション等の結果や種々の試算の結果から系統容量の約 15~20% が適正であるといわれている。

以上の考え方をふまえて昭和 46 年度通産省において検討した長期の電源開発の目標値については表-3 のとおりで、昭和 60 年度末では 2 億 2,600 万~2 億 4,700 万 kW の電源設備が必要であるとされている。

### 4. 長期電源開発計画推進の基本的方向

電源開発の長期目標についてはすでに述べたとおりであるが、今後の電源開発の基本的方向はおよそ次のとお

表-1 発電設備一覧表(昭和 45 年度末)

(単位: 万 kW)

設備	企業体	9 電力会社						電源構成比率 (%)
		9 電力会社	電源開発(株)	公営およびその他の電気事業者	電気事業者計	自家発電および共同自家発電	総計	
水力	力	1,349	331	212	1,892	107	1,999	29.3
火力	力	3,324	143	404	3,871	822	4,693	68.7
原子力	力	80		52	132	1	133	2.0
計		4,753	474	668	5,895	930	6,825	100.0

表-2 電源開発工事中出力表(昭和 47 年 2 月末現在)

(単位: 万 kW)

原動機別	項目	9 電力会社						電源構成比率 (%)	総工事資金 (億円)
		9 電力会社	電源開発(株)	公営・その他	電気事業者計	自家用	総計		
水力	力	574.2	314.4	18.7	907.3	2.5	909.8	15.6	4,980
火力	力	2,994.5	35.0	486.3	3,515.8		3,515.8	60.2	13,277
原子力	力	1,306.3		110.0	1,416.3		1,416.3	24.2	11,073
計		4,875.0	349.4	596.3	5,839.4	2.5	5,841.9	100.0	29,330



りとされている。

#### (1) 水力電源について

今後ともますますピーク負荷が増大するものと見込まれるので、これに対応するため負荷変動即応性等の特性を有する大容量の揚水式や貯水池式水力発電の開発が必要となる。このため高落差大容量揚水発電所の開発および既設老朽水力設備の大規模再開発を積極的に推進するものとしている。

また、水資源の有効利用、地域総合開発等の観点から大規模水力を含む総合開発を促進するものとしている。

#### (2) 火力電源について

今後とも急増する電力需要に効率的に対処するとともに、大容量化による用地の有効利用、経済性の向上をはかるため電力系統規模の拡大と見合って 100 万 kW 級の大容量火力発電ユニットの開発を積極的に推進するものとしている。また、立地にあたっては公害防止に万全を期するとともに、自然環境や地域社会との調和等に十分留意することとしている。

公害対策としては低硫黄燃料の使用、集合高煙突の採用、高性能集じん器の設置を行なうほか、液化天然ガスの導入、排煙脱硫装置の設置等の対策を合わせて促進するものとしている。

#### (3) 原子力電源について

原子力発電はすでに実用化の段階に入ったが、将来にわたる 1 次エネルギーの需給動向を十分配慮するとともに、技術の進歩による原子力発電の安定性、経済性の向上などを考慮し、従来以上に積極的な開発の推進をはかるものとしている。

このため将来の技術革新、電力系統規模の拡大などを考慮して 100 万～150 万 kW 級の大容量ユニットの開発を推進するとともに、核燃料物質の確保や核燃料サイクルの合理的な確立に努めることとしている。また、海外技術を有効に活用しつつ、原子力機器の国産化を一層推進することとしている。

一方、原子力発電の安全性の確保に万全を期するとともに、自然環境や地域社会との調和等に十分留意し、立地の円滑化をはかるため広く啓蒙活動を行ない、国民の正しい理解を得るように努める必要があるとしている。

#### (4) 送変配電設備について

電力系統規模の拡大と電源の大容量化、遠隔化、用地確保の困難性等を考慮して長期的観点に立って 50 万 V 基幹系統をはじめとする高信頼度系統の構成を推進することとしている。

さらに広域運営を促進するため電気事業者間、地域間の連携についても強化をはかるものとしている。

また、送変配電部門を通じて供給電圧、周波数の規定値維持、停電の減少等、供給信頼度の向上を一層推進するほか、過密需要地域における配電設備の近代化の推進

表-3 電源開発の長期目標と年度末電源設備

年度	44年度 (実績)		50年度		60年度 c		60年度 e	
	万kW	%	万kW	%	万kW	%	万kW	%
水力	1,819	35	2,376	22	4,523	20	4,946	20
火力	3,315	64	7,514	70	12,077	54	13,754	56
原子力	50	1	866	8	6,000	26	6,000	24
計	5,184	100	10,756	100	22,600	100	24,700	100

(注) 60年度 c は GNP の伸びが 51～60 年度の間 8.5% の場合を示す。  
60年度 e は GNP の伸びが 51～60 年度の間 9.5% の場合を示す。  
(昭和 46 年度通産省エネルギー政策課資料)

等、流通設備の改善によるサービス向上に努めるものとしている。

### 5. 電源開発推進のための克服すべき課題

近年の電力逼迫についてはすでに述べたが、昭和 41 年以降からは特に冷房需要の増大などにより夏季ピークの伸びが予想を上回る高いテンポ(伸率 11～14%)で急増し、鋭意、電源施設の拡充が行なわれてきたにもかかわらず、昭和 45 年、46 年における電力供給予備率はそれぞれ 3.4% および 1.8% とますます深刻化してきている。

この原因はもちろん電力需要の急増にあるが、近年火力発電所の公害問題に伴う電源立地の困難性等から電源開発の早期着工が容易でなく、そのため電源設備の適切な確保ができなくなったことも一因である。

特に実用化の段階に入った大容量原子力発電の開発では地元の素朴な不安感が原因して着工のための地域との調整に長時間を要する等、今後とも電源立地難は深刻化の度を増しており、安定供給のための電力の適正供給予備率(8～10%)を確保するにはなお相当の努力が必要な現状であって、至近年度における電力需給の逼迫が懸念されている。

電源開発の基本計画を決定する電源開発調整審議会においては、これらの情勢にかんがみ、昭和 45 年 5 月に「火力、原子力発電所の立地の円滑化対策」について検討する立地部会を同審議会内に設け、約半年間にわたって種々検討を行ない、昭和 45 年 10 月に「火力、原子力発電所の立地の円滑化について」という報告書をまとめていた。

この検討結果は、要するに従来の電源開発の長期目標は国の経済社会発展計画等の策定に見合って計画期間内に開発すべき電源の総量を定めていたのに対し、今後の電源開発については変化の早い経済社会の実情に即応するように毎年度ローリングプランとして定めることとし、電源開発をかなり長期にスケジューリング的に進めることとしている。

また、当該年度の開発地点については、その立地の適否を判断する「立地基準」に適合することを必要条件とし、地元との調整が整っていることを十分条件として両

条件が満たされたものを基本計画として決定することとしている。

この立地基準としては、

- ① 立地条件
- ② 国土の総合的な開発ならびに利用
- ③ 国土の保全、自然および歴史的環境の保護、保全
- ④ 公害防止対策

等について厳正に基準を定め、それに適合するものであることとしている。

さらに立地基準に適合しながら、なお地元了解が得られないものについては「要調整地点」として、その調整を積極的に促進する場を求めていくこととし、有効な場合は関係省庁、地元、学識経験者から構成される「電源立地協議会」を設置する制度も設けられた。

これらの諸制度は電源開発を円滑に推進するためのものであり、合理的な議論の場を通じて電源立地の円滑化の促進をはかることとしている。これにより大方の理解を得て早期着工ができることが期待されている。

電源立地の困難性はあくまで公害問題や立地による補償問題ならびに住民の素朴な不安感が大きいファクタであろう。したがって、前述の「電源開発計画推進の基本的方向」の項で詳述したとおり、十分な研究のもとに公害対策を実施するとともに、自然環境や地域社会との調和等に十分留意し、国民の正しい理解を得るよう努め、電源立地の円滑化を推進する必要があるものと考えられる。

さらに、わが国の長期的な電力エネルギー確保の観点から考えれば、今後とも石油資源の自主開発の促進や産油部門への資本参加を推進するとともに、原子力発電の一層の成長をはかり、特に新形炉の技術開発や核燃料の確保ならびに成形加工から廃棄物処理を含む核燃料サイ

クルの対策を進めること、水力はクリーンエネルギーであることから、今後とも水力地点を見直し、有効な再開発や大規模揚水式水力等を積極的に開発して行くよう努めること、特に水力はピーク負荷の変動に迅速に即応できる特性を有していることや水資源の確保、河水の有効利用がはかれること等、幾多の有効な諸件があげられるので、大規模揚水式発電の開発、老朽水力の大規模再開発を進めるほか、大規模水力発電を含む総合開発等を積極的に進める必要がある。

以上、種々述べた問題点を解決し、長期にわたって電力の安定供給を確保して行く道は決して容易なものではない。環境保全への積極果敢な挑戦、コストアップとの戦い、資金調達確保、技術革新の先取りなど、これまで以上にきびしい努力が要請されるであろう。

豊かな国民生活を実現し、産業の発展を支える不可欠の電力エネルギーにとって、それは乗り越えねばならない試練というべきであろう。

## 6. む す び

以上により「今後の電源開発の動向」と題しての稿をとどめさせていただくこととするが、要するに、大幅に増大する電力需要に対処して今後とも膨大な電源開発を推し進める必要があり、火力、原子力のほか、特に近年新しい角度から見直され、新しく展開している水力をも合わせて積極果敢な開発を促進しなければならないものと考えられる。また、これを実施するにあたっては前述のように幾多の困難を克服しなければならないが、関係者の不断の努力はもとより、国民の正しい理解と協力のもとに鋭意電源開発を促進し、長期の安定かつ低廉な電力供給の実を今後とも挙げるよう強く期待してやまないものである。

## 図 書 案 内

# ダムの工事設備

〔体 裁〕 B5判(8ボ1段組み688頁)上製・布クロス  
真珠アルトン紙使用・工事实績収録ダム143箇所  
〔頒 価〕 5,000円(会員は4,000円)送料350円

■申込先■ 社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内  
電話 東京(433) 1501 振替口座 東京71122番

## 手取川開発計画の概要

村上省一\*

### 1. まえがき

手取川は図-1に示すとおり本州中部山岳地帯の西端に近い白山（石川、岐阜両県にまたがる標高 2,700 m）

にその源を発し、金沢平野の中央部を北西に流れて小松市の北方において日本海に注ぐ1級河川である。その延長は約 70 km に達し、途中右岸において尾添川、瀬波川、直海谷川を合わせ、また左岸側では大日川を合わせてその流域面積は約 800 km<sup>2</sup> である。

この手取川の水源地帯は冬季において 3 m に及ぶ積雪があり、年間流出量は 100 km<sup>2</sup> 当り 9.9 m<sup>3</sup>/sec という豊かな流量と融雪出水形の安定した流況をもっているの、これに注目して現在までに 17 地点、合計 11.4 万 kW の水力発電所が開発されているが、そのほとんどは流込式の小規模なものであるため、早くから大規模貯水池を新設して余剰水を貯留し、その補給により流況をさらに改善し、これに伴い下流発電所を含め大規模な再開発が期待されていた。昭和 34 年、通産省の第 4 次包蔵水力調査以来、手取川上流五味島地先に設ける手取川貯水池を中心とする大規模電源開発計画の検討が電気側で進められてきた。

一方、手取川は昭和 9 年の大洪水をはじめいくたびかの洪水に見舞われ、下流に甚大な被害を与えてきた経緯もあり、治水面においても昭和 41 年以来建設省、石川県の手によって調査、検討が進められていた。さらに最近における上水道、工業用水の需要増加の傾向から石川県下における最大の生活用水水源としての利用価値が高く認識されることとなり、治水、上水を主体とする総合開発計画に基づくダムの予備調査も五味島地先で進められていた。

この間にあって、昭和 43 年頃より北陸電力と当社とが共同で手取川における電源開発についての可能性を検討するため関係方面の協力のもとに現地調査を開始した。

この結果、昭和 45 年春、手取川 第一、第

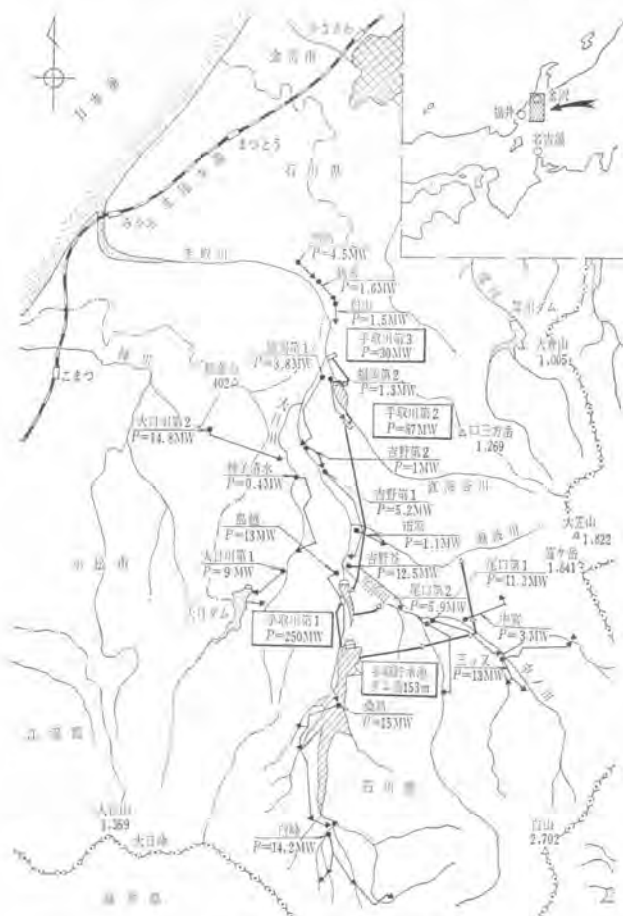
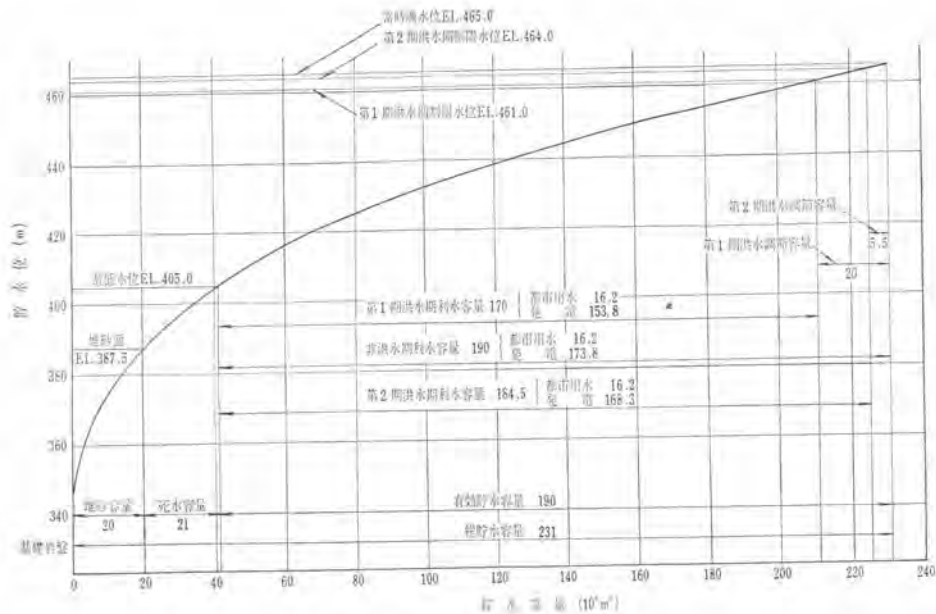


図-1 手取川開発計画略図

\* 電源開発(株)水力建設部長



図一 手取川ダム貯水容量曲線図

二、第三の3発電所最大出力合計 36.7 万 kW を新設する総合開発計画をとりまとめ、関係各方面と協議を進めていたが、基本的了解が得られて、昭和 46 年 6 月 30 日開催の第 55 回電源開発調整審議会において手取川ダムを含めた手取川第一発電所が当社の開発すべき地点として決定されたので、当社は直ちに現地事務所を開設し、昭和 52 年完成を目途に地元等関係者との調整に努めている。なお、手取川第二、第三発電所の建設は北陸電力が担当し、これら 3 発電所の発生電力は北陸電力により北陸地区の需要家に供給されるものである。以下、この手取川第一発電所の計画の概要について述べる。

## 2. 開発計画の概要

手取川ダムは金沢市から国道 157 号線により鶴来町を経て手取川沿いにさかのぼって約 1 時間半、支流尾添川との合流点から約 4 km 上流、石川県石川郡尾口村の五味島大橋の下流約 1 km の地点に高さ 153 m のロックフェルダムを築造し、1 億 9,000 万  $m^3$  の大貯水池を設け、治水、上工水、発電に利用するものである。

治水事業は、手取川ダム地点の計画高水流量 2,400  $m^3/sec$  のうち 800  $m^3/sec$  の洪水調節を行ない、既設大日川ダムと合わせて手取川下流鶴来地先における基本高水流量 6,000  $m^3/sec$  を 5,000  $m^3/sec$  に低減させるものである。

上工水事業は、金沢市を中心とする水道用水に新たに 1 日最大 39 万  $m^3$ 、工業用水に新たに毎日 10 万  $m^3$  を供給する水源を手取川ダムによって確保するものである。

発電は手取川支流の尾添川および瀬波川の水の一部を集水路で手取川ダムに導き、本流の水と合わせて調整のうえ最大出力 25 万 kW の発電を行なうものである。この第一発電所の放水は新設の手取川第二、第三発電所でそれぞれ 87,000 kW、30,000 kW の発電を行なった後、鶴来町上流において手取川に還元される。

なお、手取川ダムにより尾口村、白峰村で約 300 戸が水没し、国道 157 号線も付替を必要とするほか、既設鳥越発電所 (13,000 kW) は廃止し、桑島発電所 (15,000 kW) は改造される。

## 3. 地質の概要

計画地域の地質は古生代および先古生代の飛騨片麻岩類、中生代の手取層群および中・新生代の濃飛流紋岩類および火山れき凝灰岩からなる。大部分は片麻状花崗岩、黒雲母片麻岩および角閃石片麻岩を主とし、結晶質石灰岩をはさむ飛騨片麻岩類と、五味島れき岩層と桑島層に大別される手取層群からなっている。五味島れき岩層は花崗岩、片麻岩、石灰岩等各種のれきを石灰質の基質で強固に凝結した層であり、桑島層は五味島れき層に整合的に重なる砂岩頁岩の互層である。

### (1) ダム地点の地質

ダム地点の川幅は約 60 m で、山腹は約 40° の急傾斜をなし、谷幅と谷の深さの比は約 3:1 で、兩岸はほぼ対称な台形断面である。地質は左岸および河床が片麻岩類で右岸はれき岩である。表土崖錐は右岸では高標高部を除けばほとんどなく、左岸では低標高部において 10 m に及ぶ箇所がある。右岸のれき岩は岩盤として堅

硬であるが、所々に連続性、方向性のない割れ目がある。左岸の片麻岩類は中腹に存在する破碎帯の影響により右岸より劣化している。破碎帯は幅約 20 m で河心に並行して走り、地表にほぼ垂直な傾斜を示している。この破碎帯がフィルダム築造に対し十分安全であることは各種の試験によって確認されている。

(2) 導水路、発電所地点の地質  
導水路圧力トンネル線上の表層にはほぼ全区間におたって砂岩頁岩が分布しているが、トンネル掘削標高は全線がほとんど片麻岩である。幅 1~3 m の破碎帯に 3 箇所程度遭遇するに過ぎないと推定されている。

調圧水槽付近は砂岩頁岩、片麻岩および珩岩からなるが、砂岩頁岩を除き新鮮堅硬である。砂岩頁岩は地表より 20 m ほど存在するのみである。発電所付近は厚さ 10 m 前後の段丘砂れきに覆われ、片麻岩および珩岩が分布する。

### (3) 集水路トンネルの地質

最上流の 1 号集水路トンネルを除き大部分が飛騨片麻岩類である。1 号集水路トンネルには手取層群のほか上口に中・新生代の濃飛流紋岩類および火山れき凝灰岩が存在する。これらは粘土等の異物をはさまず、堅硬緻密である。

## 4. 構造物の概要

### (1) 手取川ダム

ダムの形式は本地点の地質、地形および付近から得ら

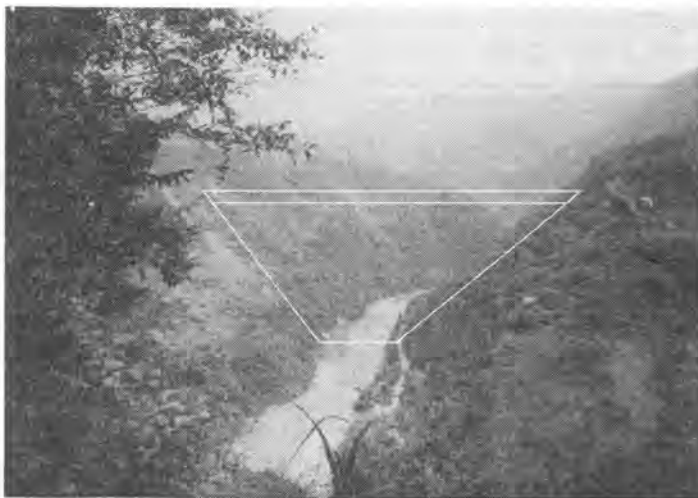


写真-1 手取川ダム（上流側より）

表-1 発電計画概要

項目		発電所名			
発電形式		手取第一	手取第二	手取第三	
発電形式		ダム水路式	ダム水路式	ダム水路式	
流域面積	自取 (km <sup>2</sup> )	247.2	254.4	67.5	
	計 (km <sup>2</sup> )	尾添 162.1 瀬波 19.0 428.3	尾添 186.7 瀬波 19.0 460.1	460.1 527.6	
ダム	形式	中央しゃ水壁ロックフィル	コンクリート重力	コンクリート重力	
	堤高×堤長 (m)	153×413	41×253	50×347	
	堤体積 (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	9,640	49	115	
貯水池	満水位 (m)	465	285	170	
	湛水面積 (km <sup>2</sup> )	5.25	0.19	0.33	
諸調整池	総貯水量 (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	231.2	2.32	4.47	
	有効貯水量 (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	190	1.8	3.25	
水路	利用水深 (m)	60	14	14	
	本水路 (m)	1,630	φ=7.4	10,100	φ=6.0
	支水路 (m)	12,400	φ=1.8~3.6	1,250	φ=1.7~2.0
放水路	放水路 (m)			257	φ=5.0
	基準取水水位 (m)	451	281	167	
発電	※ 放水水位 (m)	282	167	112	
	※ 有効落差 (m)	162.6	96	50	
計画	最大使用水量 (m <sup>3</sup> /sec)	180	105	70	
	最大出力 (MW)	250	87	30	
	年間発電電力量 (10 <sup>3</sup> Wh)	459.3	273.9	139.9	

れる盛立材料の特性を考慮して中央しゃ水壁形ロックフィルダムを採用した。ダムの天端標高は満水位標高 465 m に対し十分な余裕を持たせて標高 469 m に定め、ダム高さは 153 m、ダム頂長 413 m、ダムのり面こう配は上流側 1:2.5、下流側 1:2.0、堤体積約 964 万 m<sup>3</sup> である。

洪水吐はダム右岸に設け、幅 11 m、高さ 12.5 m のゲート 3 門により最大 2,900 m<sup>3</sup>/sec までの洪水量を安全に流下させることができる。なお、ダム工事の仮排水のため右岸に径 7 m、延長約 600 m のトンネル 2 条を設ける。

貯水池の流域面積は 247 km<sup>2</sup> であるが、これに集水路により 181 km<sup>2</sup> の流域の水を合わせ、総貯水量 2 億 3,100 万 m<sup>3</sup> のうち、上部 60 m 分 1 億 9,000 万 m<sup>3</sup> の容量を利用して流量の調整を行なうものであり、貯水池の湛水面積は 5.25 km<sup>2</sup> に達する。

### (2) 水路および発電所

支流尾添川等より取水するため径 1.8~3.6 m、延長 12,400 m の集水路で導かれた水は手取川本流の水と一緒にダム左岸に設けられる取水口から最大使用水量 180 m<sup>3</sup>/sec で取水され、径 7.4 m、延長 1,630 m の圧力トンネル 1 条で径 15 m、高さ 95 m の調圧水槽に導かれ、延長約 540 m の水圧鉄管を経て有効落差 162 m を利用して 2 台のフランシス水車により最大 25 万 kW の発電を行

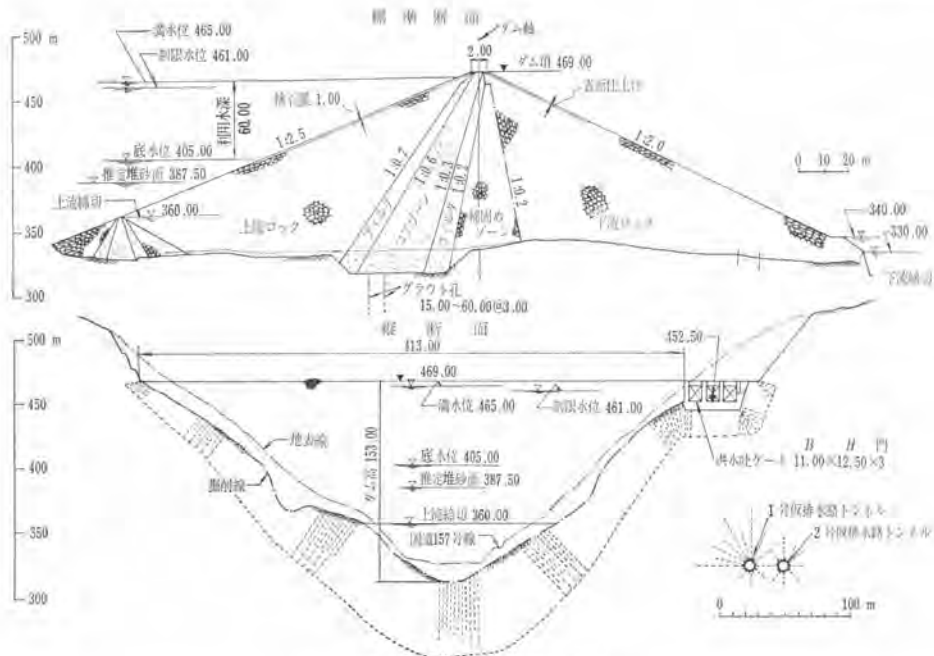


図-3 手取川ダム概略設計(案)

なう。発電所は地形上の制約から段丘を掘込んだ半地下式の構造とする。

### 5. あとがき

この開発計画は、完成用途を各部門の必要期間を勘案して昭和52年としており、すでに北陸電力および当社では現地に事務所を設けて補足地質調査と補償調査に努めており、計画的調査はすでに終え、目下実施設計をまとめつつある段階のため今回は極めて概括的な説明にと

どめるが、追って稿をあらためて施工計画等について述べることにしたい。

この手取川開発計画は発電、治水、上水水がそれぞれかなりのウェートを占め、計画立案から事業の遂行に至るまで参加各部門がそれぞれの経済性を得て緊密に、かつ実質的に協力しあったよき前例となることが期待されている。

なお、手取川一貫計画の説明上、北陸電力開発地点についてもふれているが、ご容赦願いたい。

— 図 書 案 内 —

## 防雪工学ハンドブック

A5判 約270頁 頒価1500円(会員1300円) 送料200円

申込先  社団法人 日本建設機械化協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号機械振興会館内  
電話 東京(433)1501 振替口座東京71122番

## 奥清津揚水発電所計画の概要

村上省 一\*

### 1. まえがき

奥清津揚水発電所は谷川岳の西、東京の北北西へ隔たること 160 km、国道 17 号線に沿って群馬県と新潟県の県境三国峠を関東側から越後側へ抜けること 20 km、

新潟県南魚沼郡湯沢町国有林野内に位置する。

この計画は図-1 に示すように、信濃川水系清津川の本川中流部に下池を、同川支流カッサ川に上池をそれぞれ新設し、この間に得られる約 500 m の落差を利用して 100 万 kW の純揚水発電を行ない、現在東京電力が計画中の 500 kV 送電線により送電することとなっている。

この地点は、当地域を総合的かつ効果的に開発するため東京電力と当社が昭和 42 年 3 月以降共同で進めてきた中津川清津川共同調査の数多くの地点のうちの一つであり、全域にわたり前橋営林局の管理する国有林野内に含まれ、また、上信越高原国立公園普通地域内にも含まれる。

当社は通産省、建設省、厚生省、林野庁、新潟県、東京電力等関係方面と協議を重ねていたが、基本的了解が得られて昭和 46 年 6 月 30 日開催の第 55 回電源開発調整審議会において当社の開発すべき地点として決定がなされ、当社は直ちに着工体制に入り、昭和 52 年春には一部発電開始を目標に鋭意工事を進め、ひっ迫する電力需要に対し供給力の早期増強を期するものである。以下、この計画の概要について述べる。

### 2. 開発計画の概要

清津川は信濃川の河口から約 140 km の地点で右岸から本川に流入する流域約 300 km<sup>2</sup>、流路延長約 50 km の川であって、信濃川の数多くの支流の中では中程度の支川である。

この川は各種火成岩の柱状節理の奇景で知られた清津峡およびその上流約 20 km の二居峡谷の二つの峡谷で上、中、下流部に 3 分される。最上流部は三国街道として古くから人々の

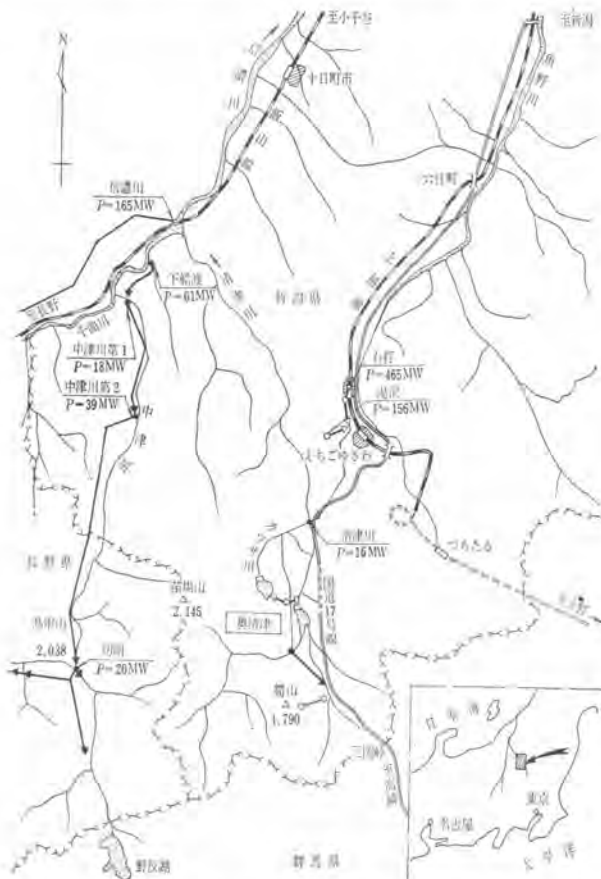


図-1 開発計画位置図

\* 電源開発(株)水力建設部長



図-2 計画平面図

往還があり、広く高原の様相をなし、苗場国際スキー場のある浅貝川と、深山幽谷の様相をなす清津川本流とに分かれている。中流部には昭和34年に運開した東京電力清津川発電所(16,000kW)がある。また大正12年に運開した東京電力湯沢発電所(15,600kW)は清津川発電所の直下流で清津川より取水し、魚野川に放水している。

この清津川発電所の上流2km地点で清津川左岸にカッサ川が流入しているが、このカッサ川の源流近くに高さ90mのロックフィルダムを設け、有効容量1,100万 $m^3$ の上池とし、またカッサ川合流点上流5kmの清津川本流に高さ87mのロックフィルダムを設け、有効容量1,100万 $m^3$ の下池とする。この上池、下池間の有効落差470mを利用し、最大使用水量260 $m^3/sec$ で最大出力100万kWの純揚水発電を行なうものである。

本工事は昭和47年春に開始し、昭和51年秋には止水開始、引続き通水を行ない、1号機は昭和52年6月、2号機同7月、3号機同12月、4号機昭和53年6月にそれぞれ運開の予定である。

### 3. 地質の概要

計画地域に最も広く分布する岩石は石英安山岩であり、この岩石は上池右岸から水路が経過する山体を経て下池ダムおよび発電所地点まで連続している。また下池ダム地点の河床から右岸を中心として前述石英安山岩を貫いて流紋岩が分布しており、下池ダムはこれら2種類の岩石で構成されている。また下池約1km上流にはやや広い範囲に閃緑岩が分布している。

#### (1) 上池ダム地点の地質

カッサダム地点の川幅は5~6mであり、右岸は50

度前後の急斜面をなすが、左岸は平均15度前後のゆるやかな斜面を形成している。

本地点の地質を構成するものは前述石英安山岩のほか火山噴出物堆積層が主である。石英安山岩は右岸の急斜面に広く露出しており、左岸の火山噴出物堆積層の基盤として連続している。

火山噴出物は左岸および調整池内の緩斜面を広く覆って堆積しており、その厚さはダム軸上でかなり厚い部分もある。この層の上部4~10mは未固結なれき混じりロームであり、この下部によく締まった火山噴出物を主体とする堆積層が続いている。この層は含有する岩塊の大きさや量を異にする層よりなっており、1~2枚の安山岩溶岩をはさみ、不連続ではあるが、川側へゆるやかな傾斜をもって累重している。その強度は相当大きく、透水性も小さい。これらの火山噴出物の堆積層は沢沿いに急峻な崖をよく保持しており、流水の侵食にも強いことを示している。

#### (2) 下池ダム地点の地質

二居ダム地点における清津川の川幅は20~30mであるが、左岸の河床から約20mの間に2~3段の段丘があり、これらを含めた谷底の幅は100m前後に達する。左岸のこの段丘より高さ50mの間は30度で、その上部は60度前後を示し、その谷の形は底の広い船底形をなしている。

この地点の地質は前述のように石英安山岩および流紋岩で構成されており、石英安山岩は左岸のほとんどと河床および右岸の一部に分布し、その他の部分には流紋岩が分布している。石英安山岩はカッサダム地点に分布するものと、一連の岩石であるが岩相の変化があり、凝灰角れき岩状を示すものが含まれている。流紋岩は緻密堅



硬であるが、亀裂が発達しており、部分的に熱水変質している部分が存在している。

(3) 水路および発電所地点の地質

カッサ調整池右岸に設けられる取水口地点周辺は前述の火山噴出物堆積層とその基盤をなす石英安山岩が分布している。導水路トンネルの大部分、調圧水槽および水圧管路トンネル部は石英安山岩中に位置する。水圧管路明り部に沿う斜面は一部石英安山岩の露頭があるほかはやや厚い崖錐に覆われている。

発電所地点の二居ダム下流左岸の川岸には高さ 10~20 m の崖があり、下半部に流紋岩、上半部に石英安山岩が分布している。放水路トンネルは前述二居ダム左岸を経過する。

4. 設備計画の概要

(1) カッサダム(上池ダム)

ダムの形式は調整池の用途、本地点の地質、地形、および付近から得られる材料の特性を考慮して中央しゃ水壁形ロックフィルダムを採用した。ダムの天端標高は

1,310 m、ダム高さ 90 m、ダム頂長 500 m、ダムのり面こう配は上流側 1:2.5、下流側 1:1.85、堤体積約 444 万 m<sup>3</sup> である。

堤体材料は、ロック材料はダム下流右岸側の原石山より採取予定であり、岩質は堅硬緻密な石英安山岩である。フィルタは前述原石山から得られる細粒な岩ずりを原材料として使用する。土質しゃ水壁材料は、ダム地点から約 2 km 上流の尾根付近に存在する堆積土および風化残留土を使用する。

ダムの基礎グラウト工は地表からおよび地下に設ける基礎処理トンネルからそれぞれ行なう。洪水吐はトンネル洪水吐であり、内径 3.5 m、長さ 356 m で、このうち下部水平トンネルの一部は仮排水トンネルを利用する。なお、上池の流域面積は 4.5 km<sup>2</sup>、計画洪水量 95 m<sup>3</sup>/sec と少ないこともあり、洪水時に特に流量の調節機構は設けない。

仮排水トンネルはダム右岸側に内径 2.5 m の標準馬蹄形、長さ 528 m 1 条を設け、ダム上流端に築造する高さ 25 m の縮切ダムにより河流を付替える。放流設備



図-3 地質一般平面図

はこの仮排水トンネルの閉塞部分に内径 1.0 m の放水管を埋設し、設ける。

(2) 水路および発電所

奥清津揚水発電所の水車発電機は 4 台、発電時の最大使用水量は 260 m<sup>3</sup>/sec、最小揚程時の揚水量は 210 m<sup>3</sup>/sec であるが、導水路は 2 条で、水圧管路の途中から各 2 条、計 4 条に分岐する。放水路は 4 条から 2 条に合流し、放水口に至る。

(a) 取水口

取水口は基礎岩盤が深いためモーニンググローリ形とし、立坑で導水路と接続する形式とした。取水口ゲートは地形を考慮し、呑口から水平距離で約 200 m の位置に高さ 86 m のゲート立坑を設置し、ゲート 2 門を設けることとした。

(b) 導水路

導水路は内径 5.4 m の円形圧力トンネル 2 条を設け

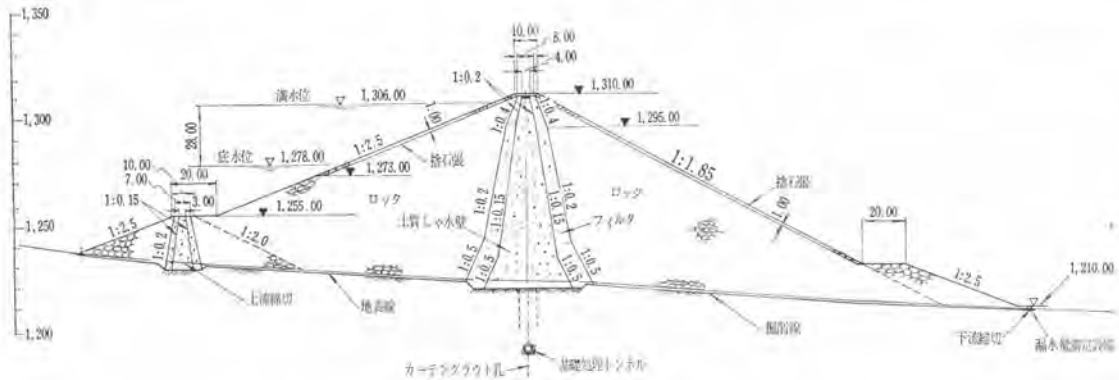


図-4 カッサダム標準横断面図

表-1 奥清津揚水発電所計画ならびに主要構造物諸元

項目	諸元	項目	諸元	項目	諸元
(1) 発電計画		貯水面積	769 × 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>	内径	5.4~2.7 m
最大出力	1,000 MW	総貯水量	18.3 × 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	延長	1,032~1,059 m
使用水量	発電時最大 260 m <sup>3</sup> /sec	有効容量	11.4 × 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	放水路	
揚水量	揚水時最大 210 m <sup>3</sup> /sec	形式	中央コア形ロックフィルダム	形式	円形圧力トンネル
有効落差	最大出力時 470 m	ダム高さ	87 m	条数	4~2 条
揚程	最大揚水時 512 m	ダム体積	2.35 × 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	内径	4.3~5.4 m
(2) 貯水池		洪水吐		延長	397~497 m (放水口を含む)
調整池		形式	シュート形	発電所	
上池(名称)	カッサ	集水面積	107.8 km <sup>2</sup>	形式	地上形
ダム位置	新潟県南魚沼郡湯沢町大字三保字苗場山	計画洪水量	1,620 m <sup>3</sup> /sec	幅×高さ×長さ	24×38×125 m
満水位	1,306 m	異常洪水量	1,950 m <sup>3</sup> /sec	(4) 発電機	
低水位	1,278 m	寸法	高 14.2 m × 幅 18.5 m	主要機器	
利用水深	28 m	調節機構	高 14.2 m × 幅 7.5 m (ローラゲート 2 門)	ポンプ水車	
貯水面積	656 × 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>	(3) 水路		形式	立軸フランシス形ポンプ水車
総貯水量	13.5 × 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	取水口		有効落差	最高 489 m, 基準 470 m, 最低 432 m
有効容量	11.4 × 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	形式	モーニンググローリ形	全揚程	最高 512 m, 最低 468 m
形式	中央コア形ロックフィルダム	内径	17.5~5.4 m	水車出力	最大 260,000 kW
ダム高さ	90 m	個数	2 個	ポンプ入力	最大 280,000 kW
ダム体積	4.44 × 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	導水路		回転速度	375 rpm
洪水吐		形式	円形圧力トンネル	発電電動機	
形式	トンネル洪水吐	条数	2 条	形式	立軸回転界磁全閉内冷式同期発電電動機
集水面積	4.5 km <sup>2</sup>	内径	5.4 m	出力	発電機 28 万 kVA 電動機 28 万 kVA
計画洪水量	95 m <sup>3</sup> /sec	延長	1,023 m	効率	発電機 0.9 (連れ) 電動機 0.98 (連れ)
異常洪水量	114 m <sup>3</sup> /sec	調節水槽		電圧	発電機 16.5 kV 電動機 15.7 kV
寸法	内径 3.5 m × 長さ 356 m	形式	制水孔水室形	相	3 相
調節機構	なし	本体	内径 7 m × 高さ 75 m	周波数	50 Hz
下池(名称)	二居	上部水室	内径 13 m × 高さ 24 m	回転速度	375 rpm
ダム位置	新潟県南魚沼郡湯沢町大字三保字土場山	下部水室	内径 6~7 m × 高さ 45 m	台数	4 台
満水位	825 m	個数	2 個		
低水位	804 m	水圧管路			
利用水深	21 m	形式	リングゲート支持形 (一部埋設)		
		条数	2~4 条		

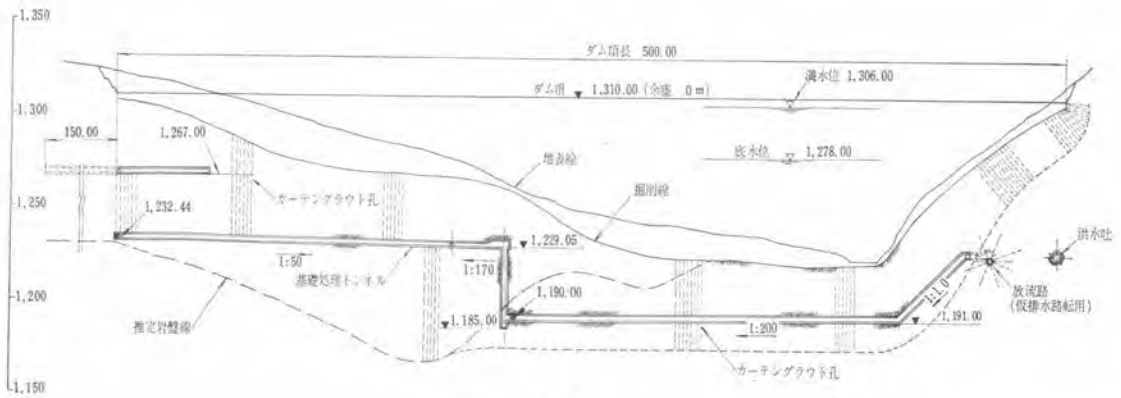


図-5 カッサダム縦断面図

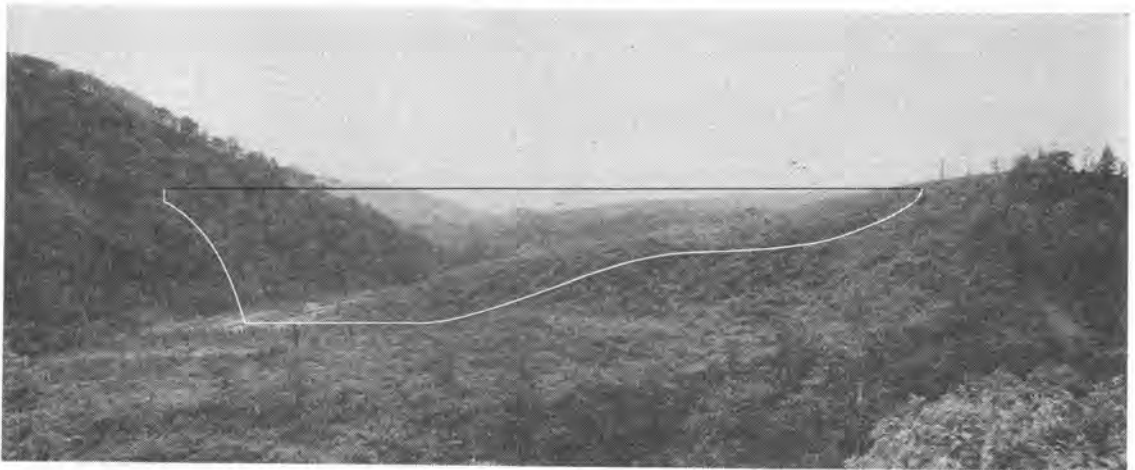


写真-1 カッサダム(下流側より)

る。その延長は1条約 800 m である。

#### (c) 調圧水槽

調圧水槽は制水孔水室形で立坑内径 7 m、高さ 75 m、上部水室内径 13 m、高さ 24 m、下部水室内径 6~7 m、長さ 45 m であり、2基設ける。

#### (d) 水圧管路

水圧管路は調圧水槽に続く上部トンネル部を除き地上に設ける形式であり、上部トンネルを出た所で各々2条に分岐し、計4条を設ける。水圧鉄管は設計水頭 700 m 以上に及ぶ高落差、大容量のため一部高張力鋼を採用する予定である。内径は 5.4~2.7 m、延長は約 1,000 m である。

#### (e) 放水路

放水路は二居ダム左岸側に発電所側4条から2条に合流して設け、内径 4.3~5.4 m、延長約 400~500 m であり、放水路調圧水室は設けない。

#### (f) 発電所

一般に大容量ポンプでは揚水時のキャビテーション防止のため相当大きな押込み高さが必要であり、下池低水位から水車中心までの標高差が 50 m を越えることが普

通である。したがって従来の揚水発電所ではこの押込み高さを得るためもあってほとんどすべて地下式となっているが、この地点では調査の結果地質条件が悪く、地下式とすることは技術上好ましくないこと、地上式としても押込み高さを得ることができることなどの理由から地上式を採用したものである。発電所の大きさは幅 24 m、高さ 38 m、長さ 125 m である。

#### (3) 二居ダム(下池ダム)

二居ダムは清津川本流の上流部二居川の合流点から約 1 km 上流に位置している。ダムの形式は、カッサダムと同様中央しゃ水壁形ロックフィルダムを採用した。ダムの天端標高は 829 m、ダム高さ 87 m、ダム頂長 288 m、ダムののり面こう配は上流側 1:2.5、下流側 1:1.85 で、堤体積は約 235 万  $m^3$  である。

堤体材料は、ロック材料はダム地点から約 1.5 km 上流の清津川本流と支川浅貝川の合流点尾根部の原石山から採取する堅硬緻密な閃緑岩を使用するが、ダム、洪水吐等の良質な岩ざりも流用する。土質しゃ水壁材料は二居部落より約 500 m 上流の二居川左岸に存在する崖錐および風化残留土を使用する。フィルタ材料はダム地点

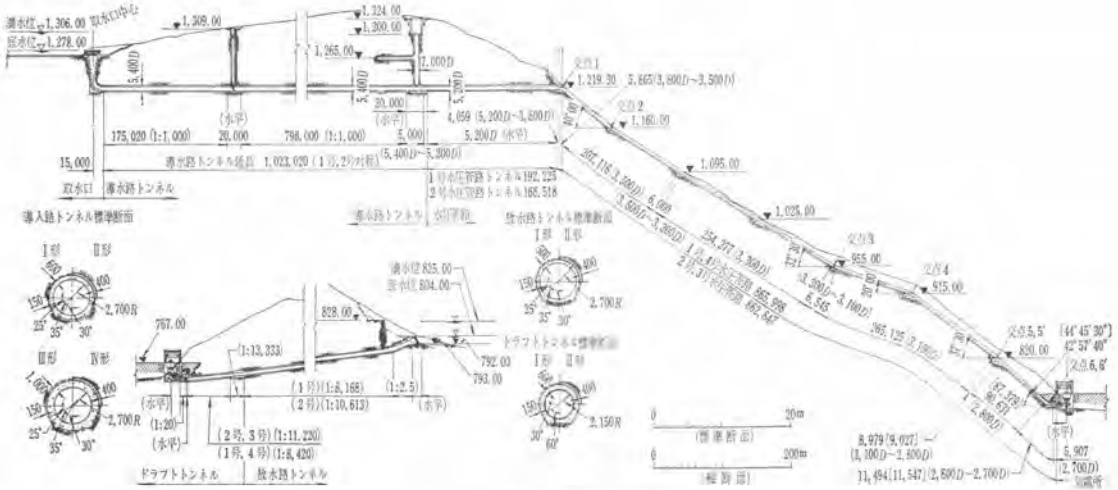


図-6 水路縦断面図

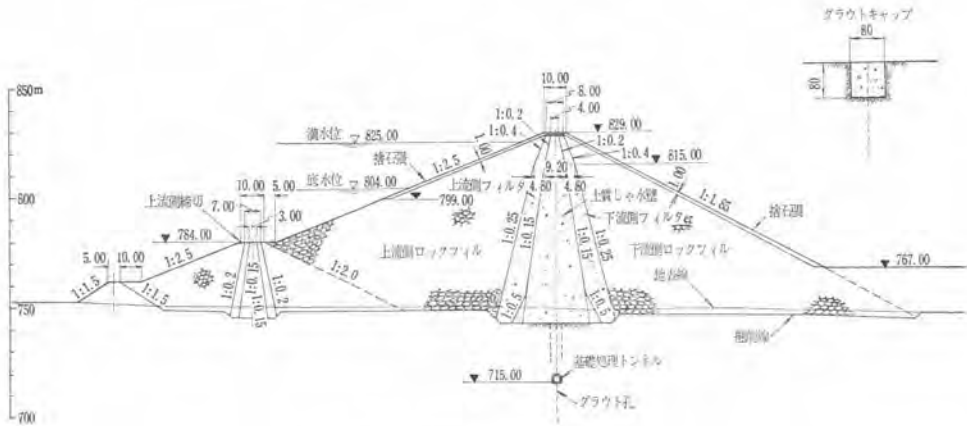


図-7 二層ダム標準横断面図

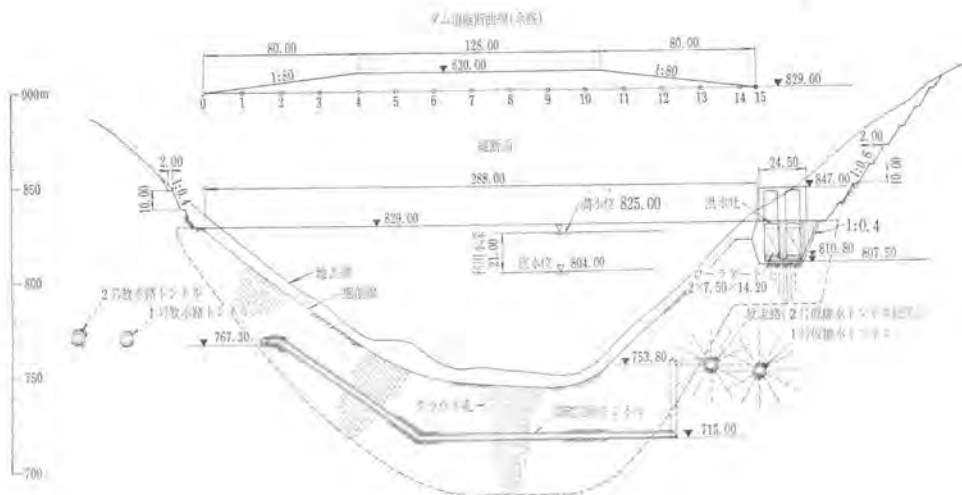


図-8 二層ダム縦断面図



写真-2 二居ダム（上流側より）

から約 2.5 km 上流の浅貝川に堆積している河床砂れきを使用する。

ダムの基礎グラウト工は地表からおよび地下に設ける基礎処理トンネルからそれぞれ行なう。

洪水吐はダム右岸側に設け、形式はシュート形、調節機構はローラゲート2門である。仮排水トンネルはダム地点右岸側に内径 5.3 m、標準馬蹄形、長さ 492 m および 554 m 2 条を設け、ダム上流端に築造する高さ 35 m の締切ダムで河流を付替える。

放流設備は緊急放流の目的のほかに、下池においては、上池、下池とも有効容量が 1,100 万 m<sup>3</sup> と同容量であり、ダムへの流入量を貯留する余裕はなく、また下流水利権との関連もあり、ダムへの流入量はそのまま放流しなければならない。すなわち、自流放流との二つの目的のために仮排水トンネル閉塞部に内径 1.2 m の放流管を設けるほか、ドラフト部から分岐して内径 0.9 m の放流管を設ける。

#### (4) 機 器

高落差大容量の可逆式ポンプ水車についてはすでに開発研究が進められ、技術的にも経済的にも開発可能となっており、本地点では 260 MW のものを採用する予定である。

表-2 貸与予定機械一覧表

機 械 名 称	形 式	容 量	台数
(カッサダム)			
パワーショベル	ビサイラス	150B 6 yd <sup>3</sup>	2
〃	〃	54B 2 1/2 yd <sup>3</sup>	2
ブルドーザ	キャタピラー	D-8 46A	4
ダンプトラック	ルターナ	30 t	18
タイヤローラ	C-50	25~50 t	2
ドリルマスタ	インガンソル	DM-2	2
(二居ダム)			
パワーショベル	ビサイラス	54B 2 1/2 yd <sup>3</sup>	1
〃	石川島	1005 〃	1
ブルドーザ	キャタピラー	D-8 46A	4
シブスフトローラ	サウスウエスト	BR-R	2
モ ニ タ	チグサン	HC-6	2

## 5. む す び

以上、奥清津揚水発電所計画について簡単に述べたが、施工計画については現在詳細検討中であるので、稿をあらためて述べることにしたい。なお、この工事には当社保有の大形工事用機械を相当数本工事請負業者に貸与し、投入することとなっているが、参考のためこの機械を表-2 に示す。

現在本工事請負業者も決定し、今年雪解けと同時に工事着手できるように諸般の準備を鋭意進めている。



随 想

## 休 日 雑 考

村 上 省 一\*

「時速 286 キロ、新幹線が電車の世界新」という三段抜き見出しのかたわら、「新幹線には反対です」と美濃部知事の談話が発表されている。いわく、「この狭い日本を世界最高のスピードでかけぬける必要を認めない。都民の生活環境保護の方が大切！」と……。

東海道新幹線の成功以来、山陽新幹線が運転開始しています、すでに東北、上越、成田新幹線の着工が決定されている。今日この頃、各方面の国家的大プロジェクトの決定はまことに急テンポである。

しかし、これを国民の立場に立って見ると、自らの知らぬ間に大きな決定が疎速な行政のある一部ですすいといとも簡単に決められているかのように思われるのである。そして、ときに計画自体に社会的矛盾を胚胎しておれば、その過程において決まってしまういろいろの軋轢を生じ、人命さえも犠牲にするような痛々しい事態が現実にあらわれてくるのである。こうした面を嫌というほど見せつけられた国民に、美濃部さんのような反対論は大きな共感を呼ぶことであろう。

もちろん、この談話にはいち早く賛否両論が輩出して論議を呼ぶものと思うし、今日の日本の社会情勢からして新幹線の建設は肯定されるべきものと思われる。しかしその反面、狭い国土の中の過度の人口集中、旺盛な経済活動のゆとりなさ等に生活そのものの楽しみを見失いかけた国民は、ときに多少の郷愁も手伝って反対の声をあげるのも無理からぬことではあるまいか。

ひるがえって、日頃の私達の生活の周囲を振り返って見よう。朝も昼も夜も高速道路の上ではおもちゃの自動車よろしく色とりどりの車がスピードをあげて駆巡り、ぞの左右で古い建築物はたちまちにして取り去られ、鉄骨の林とかわり、今日も超高層のビルがまた1階大空に突き立って行く。そして地上から地下から続々と群をなして街頭にはみ出して来る人、人、そしてまた人、一人

一人些細に観察すれば、それぞれ思想をもち、感情をもち、個性あふれる一個の人間ではあるが、それらの個性は全体の中に完全に没却しているかの感がある。

ともすれば狂騒とも思われるほどの現代社会の律動の中で、人々は皆、ただただ活動に駆られ、活動を求めて毎日毎日を生きているのである。

こうした現代社会の中で人はみな自分だけでなく、全体のペースとしてのゆとりやいこいを求めているのではなからうか。

数年来、経済の高度の伸展によっているんな方面での環境破壊が目立ち、所々に由々しき社会問題を惹起した。また、各方面の開発が自然保護の立場から拒否されるケースが多い。これらの問題は一面において日本人の活動に対してある程度の制肘を加えており、昨年夏のニクソンショックも日本経済の対外発展に対して強力なパンチを与えた。以来、国内においてはいままでの生産至上主義的政策への批判となり、社会福祉の向上に力を注ぐべく政策が指向されてきた。また、海外でもエコノミックアニマルの悪名を返上するべく取り引き面でも鷹揚さを身につけようとする動きとなった。バンコクのデパートではタイ国産品の消費運動を日本人が起こしたとか聞かされた。とかく昨年は日本にとってはやや厄災の年であり、ここらでかけ足をゆるめて呼吸を整える必要に迫られたのである。

しかし、どう考えても日本人の活動エネルギーはこのぐらいのショックで迂散してしまうものではなさそうである。かつてこのエネルギーは武力を使って伸び、不幸な結果に終わったが、今度は経済戦争の形でどんどん世界のランクへ押し上がろうとしているのである。

こうした現代日本の社会進展は、それぞれの分野の技術革新、情報の多様化、生産性の向上によって物的な発展を基礎として急速に進みつつあり、その様相も極めて多角的で、あらゆる方面において想像以上の現象となっ

\* 電源開発(株)水力建設部長

て現われている。しかしまた、これと同時に物の表裏のように好ましくない反面が必ずといってよいほど多く現われている。そしてこの反面は都市や地域の人間の生活に多少の差はあれ、ある種の制約や犠牲を強いることとなる。発展と犠牲、この並行は人間社会の現象としてごく当り前のことではあるが、何といっても、わが国土の狭小なることが致命的な条件となってこの両面を際立たせるのである。

高層ビルの建築と日照権の抗争、空港の拡張と騒音公害、原子力発電と廃棄物、温排水問題等々、枚挙にいとまがない。こうした矛盾撞着をくり返しつつ技術が進歩し、政策が決まり、法律が生まれるのだといってしまえばそれまでであるが、日々新聞紙上を賑すこれらの相反性のあまりに数多きを見て、もう少し何とか調整のできないものかと思うのは私一人ではあるまい。ビルも建てなければならぬし、電力も伸ばさねばならない。しかしこれら必要なものを、どこに、いかように、どんな手段で作れば社会の歪を生まずにすむのかということはよく考えられなければならないことであるし、単に一つの創造のみにおいてでなく、長期的視野に立って解明されなければならない問題と思う。特に公益性の事業や国民に汎く関係のある企業については、その必要性と性格についていま少しよく国民に納得の行くような解明がとられなければならないのではなからうか。

「都市の交通の行詰り打開のために地下鉄を作る」

「羽田も伊丹も滑走路が一杯で危険だから新空港が必要だ」……

少し極端すぎるいい方かも知れないが、国民全般にはこのぐらいのことしか印象づけられていないのではなからうか。そしていずれもその施策についてすでに生じてしまった社会の欠陥を打開するための後手々々の必要性が唱えられている感がある。どうもこれらの施策を通じての先見性とか計画の主導性とかいうものが汲みとれないのである。これでは事業のために土地を奪われたり、何かと犠牲を強いられるものはもちろん、広く与論としても反対の声が上がるのはやむを得ぬところであろう。

また一方、現在のジャーナリズムがあまりに政治批判やセンセーショナルな記事に力を注ぎ、こうした公的問題の解説に親切でないのはなほ遺憾なことであり、企業者もまたこの点の意欲に欠けるところがあるようにも思える。しかし、最も大事なことは、いまの日本の社会の中ではたして誰がこうした問題の適切な解明を説得力ある論説として国民の前に示し得るだろうか。

ひるがえって、企業の中に職をもってある程度の事業を推進しているわれわれの場合をかえりみて見よう。日常、企業における位置の自覚、責任感や仕事への情熱、さらに愛社心まで混じった倫理感といったもののために日本のサラリーマンのご多聞にもれず、一心不乱に働い

ているつもりである。そして公共の名のもとにときには多少の無理も事業のためには……と強行しようとするときさえあるのである。しかし、なぜこうしなければならないのかと自分自身に問いつめて見ると、意外にその根柢の薄弱なことに驚く。

少々放言をお許し願うならば、いまの日本の事業なり建設なりはこういう状態で進められているのではないだろうか。公益事業も私企業もわれもわれもと事業を押し進めようとする。ときには少々ごり押しのような状態をも伴って、そしていわく、「国家経済のために……」、また「国民の福祉のために……」と……。

しかし、はたして本当にそうであろうかと問い直せば怪しくなってくるものなきにしもあらずではないか。事業とその相反、いずれに価値づけをするか、判断に苦しむものもかなりあるように思える。また、いかに多くの事業が施策の貧困によって生じた社会的欠陥を補うために、のっ引きならぬ背景から生まれ、強行を強いられていることか。

狭い日本で国民パワーの赴くところ、野放図な活動と充実に任せておいては今日の社会の軋轢と至以上のものが生まれ、ますます人間生活の素地を喪失することとなる。むずかしいことだが、広く将来の社会像を洞察し、高い見地から伸展の指向を見究めた上での国家的コントロールが必要であることは言を待たない。ただ問題は、先にも述べたように現代の日本ではこれをなし得る人や機構に欠けていることである。

政治家か、行政機関か、ジャーナリストは彼らにその責任を問いつめるであろう。しかし、日常新聞紙上の幾多の問題から想像するに、こうした追求がいかにも的はずれであり、価値ないことか容易にうなずけるであろう。

ここ10年間、個々の技術の進歩は目ざましい。このため生産は向上し、経済は伸び、社会は大いに変貌し、時間と空間の概念が大きく変わっている。しかし、われわれ人間の思考、叡智にはそれほど向上がなく、また社会組織の上にもそれほど脱皮が行なわれていない。ここにあらゆる面での社会指導の立遅れが目立ってきたのではないか。

これらの問題は政治家の努力や行政組織の改編のみで片づくものではない。やはり組織化された高度の技術の集約が必要であり、これが政治なり行政なりに結びついて施策されるところに初めて将来への洞察をもった創造性ある指導力が生まれるのであり、また国民に対する強い説得力となって現われるのであろう。

各分野々々の技術の進歩はもちろんおろそかにできるものではないが、こうした社会計画的技術の進歩、組織化をなんとしても急がねばならないのではないだろうか。ある休日の朝、朝刊の新幹線記事を見てとりとめなく想いめぐらした事柄である。

## “道路と公害” 欧米事情 (2)

渡 辺 辰 生\*

福 屋 智 亘\*\*

### 2. 各国の道路交通公害に関する調査研究

#### 2.2 西ドイツ

##### (1) 交通騒音

##### (a) 研究体制

連邦政府より交通情勢の改善のための措置および環境保全の必要性に関する広範囲な調査研究の委嘱を受けた専門委員会は 1964 年に報告書を提出した。その中では騒音および大気汚染問題についての認識を深めることの必要性が強調されており、交通状態の改善が提示されている。

この報告書の提案を受けて交通大臣のもとに交通公害防止対策のためのワーキンググループが形成された。その構成は、政府、州、市町村の中央団体の代表から成るものであり、これまでに種々の勧告を出している。

連邦道路研究所では交通大臣の指示を受けて道路交通騒音公害の緩和のために、

- ① 計画上の処置、構造上の研究
- ② 防音構造物の開発
- ③ 吸音性防音壁に関する研究

などの技術研究を行なっている。

また、交通省では一般の学術研究機関に対してタイヤの摩擦音減少に関する研究、交通騒音の分布、変動、音の高さなどの特性の研究を委託している。

交通省内では、騒音対策部が専門にこの問題を取扱っている。また、DIN(ドイツ工業規格)の原案作成を取扱うドイツ技術者協会(V.D.I.)においても騒音問題の調査研究が行なわれている。

さらに連邦交通省では国際的な騒音問題解決のために OECD 指導のもとに作られた研究グループに参加している。

##### (b) 研究概要

##### (i) 道路交通騒音の表わし方

騒音測定の数値は dB(A) 単位で表示する。これとは別な数値化法を基にした DIN ホン単位は現在使われていない。

自動車騒音自体についての騒音測定法は 1964 年 ISO の国際規格 R 362「自動車騒音測定法」が加盟各国により採択されたが、西ドイツをはじめヨーロッパ各国でもこの方法に準拠して車外騒音試験を行なっている。また交通騒音の評価量として、人体に及ぼす生理上あるいは心理上の影響も含めた騒音レベルについての研究も行なわれているが、まだ一般的に標準化されるところまでに至っていない。ただ、騒音レベル dB(A) は音の大きさと人体の感じる不快度とをある程度数値的に表わすものとして利用することができる。10 dB(A) の騒音レベルの上下は人体に感じられる騒音の大きさの倍増もしくは半減を意味するとしている。

##### (ii) 道路交通騒音の特性に関する研究

道路交通における各種の要因、すなわち交通量、平均速度、車種構成や走行車線からの距離などと騒音レベルの時間変動との関係について研究が進められている。これらの研究は道路周辺地域の騒音予測についての基礎資料を与えるものである。

##### ① 交通量の影響

図-12 は車の流れの速さがいろいろと変化する場合の騒音と交通量の関係を示す。図-13 は平均変動レベルが交通量だけでなく、車の速さにも依存する事実を示す。

これらの数値は障害物にさえぎられずに音が伝播する場合で、平坦かつ水平な路面を有する道路上の乗用車のみによる交通に対してだけ適用される。

##### ② 混合交通の影響

図-14 は交通量に占める貨物車の割合に応じて追加される騒音レベルを示し、図-12 で予想される値にこ

\* 建設省関東地方建設局道路部長

\*\* 日本钢管ライツスチール(株)営業部課長



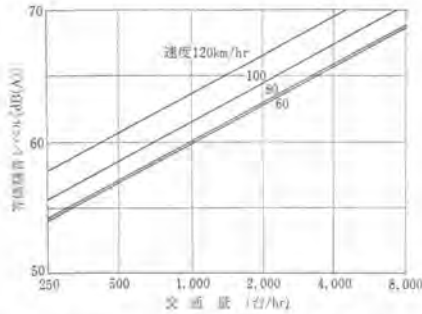


図-12 道路端から 40 m 離れた地点における乗車用のみの交通に関するエネルギー等価騒音レベル

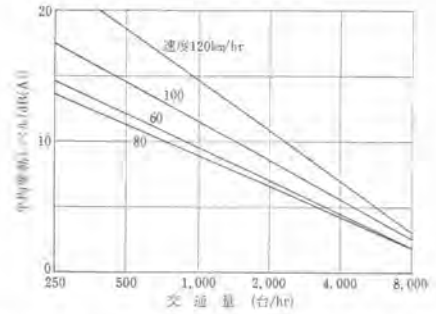


図-13 道路端から 40 m 離れた地点における乗用車の交通に関する平均変動レベル

れだけ加算しなければならぬ。なお、このとき交通量は乗用車の時間当たり台数で表現し、貨物車 1 台は乗用車の 2 台ないし 3.5 台に相当すると換算して貨物車の割合を全交通量に対する百分率で表示している。

③ 距離の影響

図-12, 図-13, 図-14 から得られる値は道路端から 40 m の距離における値である。距離がこれと異なる場合については、40 m 未満のときは一定値を加算し、40 m を越えるときは一定値を差引くことになる。

図-15 にはこの距離による補正値が示されている。これらの数値が有効なのは騒音の伝播が自由に行なわれるとき(平坦で無風状態)で、道路の直線部分の長さが道路端からの距離より大きいときである。なお、道路からかなり離れてくると、実際に観測される騒音レベルは標準の状態での予測値から相当ずれてくる。図-15 の斜線部分はこのずれを示すものである。すなわち、音の伝播方向に送り風があったり、気温が高くなっているときなどは騒音レベルの増加(逆転状態)が起こる。また、地面の吸収が大きいとき、あるいは向い風や囲いのない建築物があるときは騒音レベルの減少が起こり、距離における騒音レベルの低下が助長される。

④ 自動車速度と道路縦断こう配の影響

騒音レベルと走行速度との関係を考える場合、タイヤ騒音とエンジン騒音とを区別する必要がある。図-16 にはいろいろな舗装面における回転騒音と走行速度の関係を示す。

エンジン騒音は特にエンジンの回転数と負荷により影響され、また当然のことながら車により異なる。乗用車の場合、騒音を小さくするのに都合のよい速度は一般に 70~80 km/hr である。個々の乗用車については、たとえば速度 100 km/hr のときは前述の理由から 50 km/hr のときより激しい騒音を発する。混合交通で貨物車の比率が高いときの騒音からみた最良の速度範囲は、滑らかな交通ではおよそ 50~60 km/hr と仮定できる。

これまでの関係は道路の縦断こう配がない平坦な路面を前提としているが、縦断こう配が増加すれば当然騒音

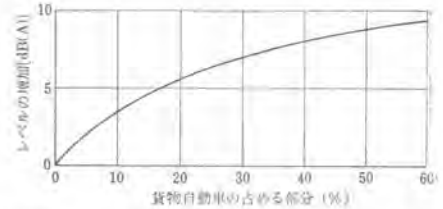


図-14 混合交通の場合の図-12のレベル値に対する増加分

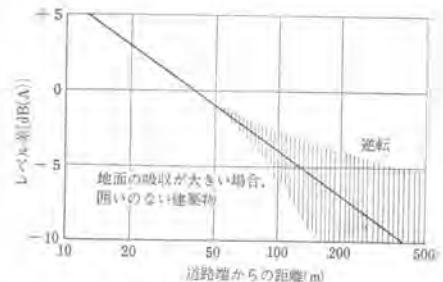


図-15 距離による補正

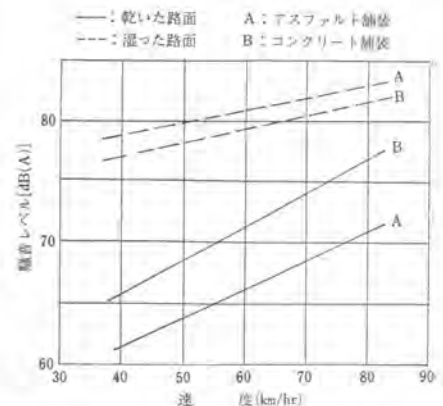


図-16 速度による乗用車の回転騒音(E.J. Rathe氏による)  
測定点: 走行路中央から 7.5 m の距離で地上 0.5 m の高さ  
A: アスファルト舗装  
B: コンクリート舗装

レベルは増加する。貨物車の割合が 20~25% であるとき、アウトバーンでの等価騒音レベル (Equivalent Sound Level) の増加は上りこう配 2% 当り 1 dB(A) 程度であることが確かめられている。

⑤ 交通状況と道路周辺の建築物の影響

前述①~④までの関係は自由な車の流れと道路周辺に障害物のないときの騒音伝播を前提としている。この条件が満足されない場合 (たとえば市街地内) より高い騒音レベルとなり、次のような増加分を考慮する必要がある。すなわち、

- 交差点の近辺.....10 dB(A) まで
- 片側沿道に密集建築物がある場合... 7 dB(A) まで
- 両側沿道に密集建築物がある場合... 10 dB(A) まで

ここで観測地点が道路に対して直角に位置していて、沿道に騒音の伝播に対する障害物がある場合の影響を図-17 に示す。

道路のすぐ近くでは ( $e \ll b$ )、障害物のない場合とまったく変わらない。距離が大きくなるにつれて初めは側面の障害物による反射のため大して減少しないが、距離がはるかに大きくなると側面の障害物による遮蔽効果が増加するため、騒音は距離の増大とともに急激に減少する。

(iii) 道路交通騒音の軽減あるいは除去のための対策に関する研究

可能な防音対策についての調査研究は次のような面について行なわれている。すなわち、

- ① 騒音源での音量低下
- ② 道路計画段階での騒音予防措置
- ③ 建築物に施す防音処置
- ④ 交通技術上の処置

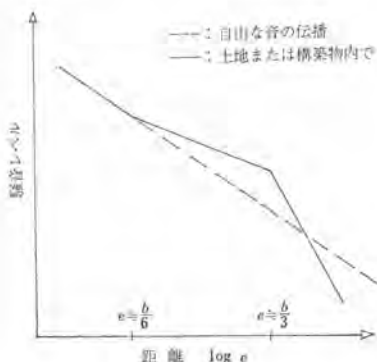
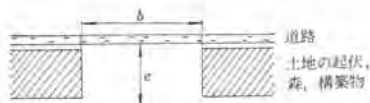


図-17 音の伝播に対する土地の影響

⑤ 消音または減音技術の開発研究

- 障害物による減音効果 (建造物, 土手など)
- 吸音形騒音防止壁
- 緑地帯による減音効果
- トンネル構造による減音対策

このうち特に注目しているのは吸音形騒音防止壁に関する研究である。これは 1960 年から連邦道路研究所により行なわれている実験的研究であり、連邦アウトバーン A-2 号線のボトロップ (Bottrop) 地方で図-18 に示すように、長さ 220 m, 高さ 4 m の実物の騒音防止壁を設置して研究が進められている。

この防音壁工事は、アイスリンゲン (Eislingen) の Maibach 社およびケルン (Köln) の Gubela 社の 2 社により行なわれた。図-19 にそれぞれの防音材エレメ

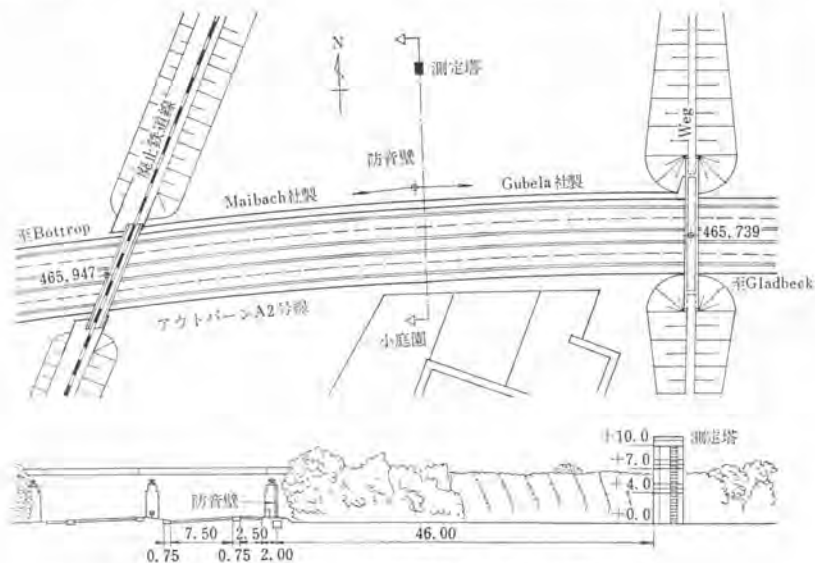
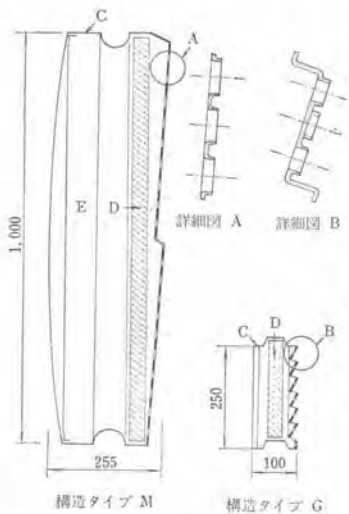


図-18 防音壁試験築造区間の平面図および横断面

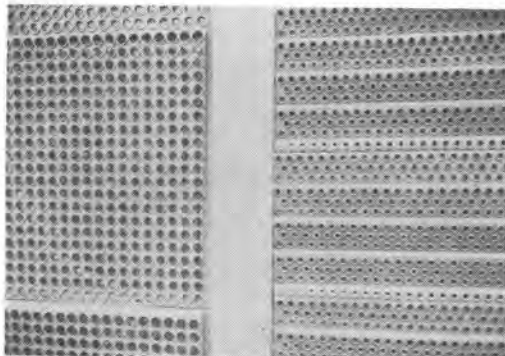


図一十九 吸音性騒音防止壁の壁エレメント断面

ントの断面, M 形および G 形を示す。

その形状寸法は, 図に示すとおり Maibach 社の M 形が高さ 1,000 mm, 厚さ 250 mm, 幅 500 mm であり, Gubela 社の G 形が高さ 250 mm, 厚さ 100 mm, 幅 1,000 mm となっている。両者とも A, B 面が道路側に向けて設置されるもので, 有孔板が覆われている。C は中空の外殻, D はグラスウールボード (裏面に薄い金属板が張ってある) で, おもに高周波の音を吸収する。また E は特に低周波数の音を吸収するための空気層である。

図一二十 にこの防音壁の効果の一例を示す。これは交通量 2,000 台/hr, トラック混入率 40% のときの測定結果である。この図から明らかなように, 約 10 dB(A) の減音効果が認められる。また, この図から壁がない場合に生じていたグラフの急峻な山が防音壁を設けることにより削りとられているのがわかる。このグラフの山は壁際すれすれに通過する車によって生ずる騒音を現わしているが, こういう騒音に対する防音壁の減音効果はき



写真一七 吸音板 (左は M 形, 右は G 形)



写真一六 Bottrop 地方の吸音式防音壁

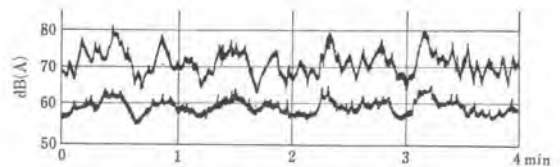
わめて大きいといえる。ただ, 壁より遠方を走行する車による, いわゆる低周波数の音に対する効果はさほどではなかった。

追加事項として測定したのであるが, 防音壁の存在によりドライバーの受ける心理的影響を壁の設置前後について写真観測により調査したところ, 車の流れは約 12~16 cm ほど壁を避けて走行していることが判明した。現在, 他の防音材, たとえば木材, アスベストセメント, または PC 板に吸音材を張りつけたものなどについて実験中であり, 1971 年から 1972 年にかけて報告する予定であるとしている。

なお, この吸音形防音壁の研究内容および前述の可能な防音対策に関する研究内容についてはすでにその概要を日本道路協会機関誌「道路」1971 年 12 月号に報告したのでここでは省略する。

(2) 大気汚染問題

西ドイツにおける自動車排出ガスによる大気汚染問題の研究は特筆すべきこともないのでここでは省略する。ただ, ドイツ技術者協会 (V.D.I.) には “大気清浄保持” 委員会があり, また, 同じく V.D.I. から 「駐車場およびトンネルの換気」に関する指針などが出されているが, 道路建設面との関連でとり上げるべきこととしてはあまり重要な内容を含んでいない。



図一二十 防音壁のない場合 (上) とある場合 (下) との記録の比較 (アウトバーンより 50 m 離れた地点で, 交通量は 2,000 台/hr, 40% トラック)

## 2.3 スウェーデン

### (1) 大気汚染問題

#### (a) 研究体制

1960年代になってスウェーデンにおいても、特にストックホルム、ヨテボリ、マルメなどの大都市における乗用車の激増とその集中により、その排出ガスによる大気汚染が公害として問題となってきた。すなわち、スウェーデンは現在欧州のうちでも国民1人当りの自動車台数が最も高い国となっている。今後の自動車台数の増加は長期的に毎年5%弱程度の伸び率で持続するものと見込まれている。しかも1980年までの車の増加台数の約70%は3大都市ストックホルム、ヨテボリ、マルメに集中すると予測されている。これらの状況を図-21に示す。

スウェーデンの全自動車台数の93%は乗用車であり、その98%はガソリン燃料車で、現在これらの乗用車の約58%が輸入されている。一方、バスの2/3、貨物車の1/2がディーゼルエンジンによるものであり、このディーゼル車は国内自動車総台数の約5%を占めている。

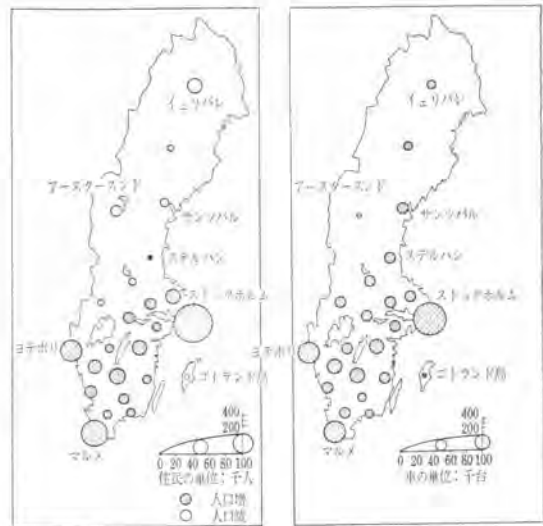
1969年11月24日、情報大臣は政府の認可のもとにスタズビック(Studsvik)の原子力会社に対し、自動車排出ガス分野に関する5カ年開発計画を遂行するように指示した。なお、この計画は特別指導委員会により監督されることになった。

この会社には欧州およびアメリカ合衆国の試験法に準拠した排気ガス試験装置を備えた排気ガス試験所が建設されて、自動車排気ガス研究作業班が開発の遂行に責任を負うことになっている。

また、おもにストックホルムにおいて活用されているが、街路の大気汚染濃度を測定する自動車試験所も二つ設立されている。現在までにこの自動車排気ガス研究作



写真-8 ミュンヘン市の大気汚染測定車  
(Messwagen)



(A) 1965-80年間の人口集中の変化

(B) 1965-80年間の自動車台数の増加

図-21 人口集中と車の増加

業班の調査結果は約70編の技術報告書に記録されている。また、この調査結果を幾分かとり入れて、特別指導委員会からもこれまでに報告書が出されている。また、国際協力の面では国連欧州経済委員会(ECE)においても共同研究を行なっている。

国内の活動例としては、指導委員会の指揮により地方保健当局の協力のもとに全国的な大気汚染測定が行なわれている。このほか、指導委員会は街路環境に生ずる排気ガス濃度が人体に及ぼす影響を医学的に解明するため特別専門官を準備している。

計画委員会の発案により交通騒音に関するワーキンググループが結成されているが、このワーキンググループと同じ構成員、すなわちスウェーデン社会委員会、国家道路委員会、国家環境保護委員会および国家都市計画委員会によって自動車による大気汚染問題に関するワーキンググループが結成される方向にある。このグループの目的は地方当局の計画に対する助言や指導を行なうことであり、また必要があれば、地方当局に対し現在の計画の改善指導を行なうものとしている。

#### (b) 研究概要

排出ガス対策に関する研究の基本的なものは、第1に排出ガス規制の強化であるとして排出ガス浄化技術の開発、測定法の研究および測定機器の開発、あるいは排出規制管理体制の整備など、汚染源である自動車を対象とするものである。なお、これらの研究姿勢としては大気汚染問題に関する研究の最先進国であるアメリカ合衆国を模範とし、その方法論や具体策にいたるまで参考にすることとしている。

このように、汚染源対策および浄化技術上の対策や燃料の改良、排出規制などの自動車に関する技術的方策に

よって大気汚染対策を研究して行くことを基本方針としているが、それらの補助的な方策として以下に述べるような交通工学上および都市計画上の対策なども研究している。すなわち、指導委員会の要請のもとに国家都市計画委員会は都市計画、交通計画および交通規制を含む交通制御の面から大気汚染改善策の可能性について調査研究を行なっている。そのおもな内容としては、

① 地域計画による自動車交通パターンの改善や市街中心部に通過交通を通さないための交通ゾーンシステムの導入

② 市街地域およびその郊外部において、自動車進入禁止地区の設定ならびに自動車交通から歩行者および自転車交通の分離

③ 公共大量輸送機関の助長策

④ 交通の円滑化をはかるための交通改善と法令整備などである。

このうち、①の交通ゾーンシステムの試みは、たとえばヨテポリとストックホルムの地方当局によりすでに計画が開始されている。1970年実施されたヨテポリの例では、市中心部に通過交通を許さないという交通ゾーンシステムにより公共輸送機関の円滑な運行をもたらすことができた。図-22はゾーンシステム実施後の8週間における最大交通量の変化を示すものである。それ以前は重交通街路であった Östra Hamngatan において、ある地点の最大交通量は70%まで減少した。これはこの街路の大気汚染度を大きく減少させる結果となったが、そのかわりあまり大気汚染に敏感でない周辺地区の街路において交通量が増加した。

②の方策は、ニューヨーク郊外の新市街地ラドバーン(Radburn)の実例にあやかった、いわゆるラドバーンシステムの提案であり、この具体例としてストックホル

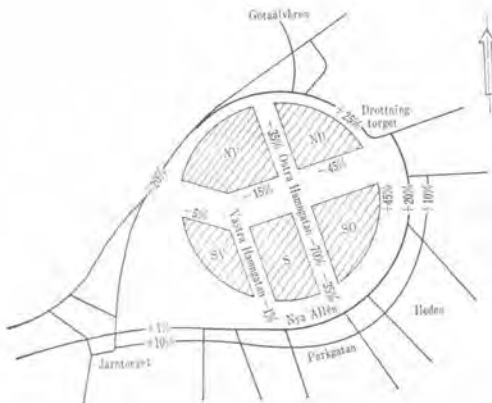


図-22 交通ゾーンシステム実施後8週間のヨテポリ(Göteborg)の街路における最大時間交通量の変化



写真-9 ストックホルム近辺の新市街地 Vällingby (自動車交通からの分離)

ム近辺の新市街地 Vällingby などがある。

③については、1971年2月交通省により設置された調査委員会が公共大量輸送機関をさらに充実させることについて研究を進めている。その内容は、特に交通量をいかに公共と個人のそれぞれの輸送機関に分割するかという点に重点を置いたものである。

このほか、スタズビックの排気ガス研究所は街路の通気性やその周辺の大気汚染濃度の状態など、特に周辺の大気における排出ガス拡散過程の評価の可能性について研究している。

## (2) 交通騒音

おもに基礎的な調査研究段階にあり、見るべきものは少ない。

スウェーデン国立建築研究所および同公衆衛生研究所では交通騒音のうるさい音として発散する現象に関して、これに対する住居地域の受取り側の反応を統計的に処理して新しい交通騒音レベルの評価量の確立を旨とした調査研究を行なっている。ただ、現在では自動車騒音のような変動する騒音を評価する量として、ISOによって提案されている等価騒音レベル  $Leq$  (Equivalent Sound Level) を使用することになっている。この  $Leq$  は、ある時間帯  $T$  における A 特性の重みづけを行なったエネルギー値の平均値を表わしており、次式によって計算される。

$$Leq = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \int_0^T 10^{L/10} dt \right)$$

ここで、 $L$  は時刻  $t$  における騒音レベル dB(A) 値である。

このほか、 $L_{10}$  および  $L_{50}$  など使用されている。 $L_{10}$  および  $L_{50}$  は一定時間ごとに (たとえば5秒ごとに) 騒音レベルの指示値を読み取ってサンプリングを行ない、その測定値群から累積度数曲線を作ったときの50% および 10% に対応する騒音レベルである。

## 2.4 イギリス

### (1) 交通騒音

#### (a) 研究体制

バークシャー州クローソンにある環境省道路研究所がイギリスにおける環境問題および交通問題研究の中心的な存在である。また、1969年に結成された道路交通騒音に関するワーキンググループが、現在実用し得る知識の集大成および今後最も必要な研究分野の究明とその方法論の解明を目的として研究を行っており、その成果を報告書として道路研究所より出版している。この内容は車外騒音に的をしぼったものであり、車内騒音および自動車の走行によって生ずる建物の振動の問題については触れていない。なお、このワーキンググループのサブグループは現在も重量貨物車減音対策、人体および地域社会に与える交通騒音の影響、および道路上の騒音防止壁の三つの分野について研究を継続しているとしている。

騒音源の自動車に関しては、たとえばサザンプトンの音響研究所においてエンジン騒音減少対策の研究が行なわれている。

環境省内では道路研究所の指導のもとに交通騒音および大気汚染に関する全般的な研究のために環境問題研究機動班が組織化されている。また、国際的研究の面ではOECD（経済協力開発機構）の道路研究計画に参加している。これは交通騒音および大気汚染を含む道路とその

環境問題についての研究である。

#### (b) 研究概要

##### (i) 騒音基準の選択

交通騒音による受取り手の主観的な影響は、音圧レベルの変化そのものによって左右される部分が大きく、単にその平均値やピーク値のみにより決定されるものではない。このような観点からすれば、単位 dB(A) で表わされる A 特性の音圧レベルがそれ自身で交通騒音の基準となりうるものではないとしている。

騒音基準としては、人間の騒音に対する反応または騒音が人あるいは人の行動に及ぼす影響を考慮したものでなければならない。このことから、騒音に関する不満、迷惑度や、つんぼになる恐れ、作業の能率あるいは会話の障害といったような基準と、騒音レベル (dB(A)) とを関連づけることのできる最も適切な評価量を選択するための研究が進められている。

特に、住居地域と関連する問題については、国立建築研究所において研究されている。10% レンジに相当する騒音レベル  $L_{10}$  (単位 dB(A); 以下同じ)、TNI (Traffic Noise Index)、あるいは  $L_{NP}$  (Noise Pollution Level) などがその単位として挙げられており、研究が進むまでは当分の間  $L_{10}$  が続けて用いられることになる。しかし、将来は  $L_{NP}$  あるいは TNI のような形の指標が採用されるべきであるとしている。

すなわち、今後の研究課題としては、

① 騒音の社会的影響を調査し、困惑の程度を測る客観的な尺度

② 通話に与える影響や授業、講演などに与える影響

③ 睡眠に与える影響

④ 精神衛生上の影響

などの分野が指摘されている。

##### (ii) 発生騒音の予測技術

イギリスにおいてはいまのところ交通騒音公害を制御するシステムはまったくない。また、道路周辺の住居における騒音を予測する手法に関しては、車の流れが混雑しているときの、あるいは滑らかな進行を阻害された交通による発生騒音を正確に予測することは極めて困難であり、特に沿道に平行して存在する建物の間において、多様な騒音の反射や吸収が行なわれる家屋密集地域における予測は現在のところ不可能である。

住宅建築設計の立場からみた場合、道路交通騒音の特性として挙げられるおもなものは交通密度、車種構成、交通流の性質、平均速度および道路と住宅の正面玄関との距離である。その他の要素としては、道路と沿道の住宅の間に横たわる地面の音響上の性質、道路の縦断こう配などの道路構造、風向および他の建築物からの反射の影響などがある。

図-23 に示すのは最寄りの走行車線の端から 30 m



写真-10 ロンドン郊外のクロイドン市  
(写真中央右寄り自動車専用トンネル)

図-23 に示すのは最寄りの走行車線の端から 30 m

離れた建物の前面 1 m の距離における  $L_{10}$  の値である。この図の前提条件としては、平均走行速度 75 km/hr, 風向は風速 2~3 m/sec の風が道路から住宅へ向かっているときである。他の平均走行速度についての  $L_{10}$  の値は図-24により補正して求められる。図-23 および図-24 はまた重車両の割合が 20~30% の場合に適用できるものであり、道路こう配が 0 の平坦かつ水平な路面を前提としている。

重車両の割合については、平均走行速度が 64 km/hr (40 mile/hr) またはそれ以上で滑らかに車が流れているときは大して大きな影響はない。ただし、重車両の割合が 40% のときは図-23 および図-24 から得られる値に 1 dB(A) を追加するものとし、0% のときには 1 dB(A) を減じればよい。また、道路縦断こう配が 8% 以下の場合で、交通が滑らかな場合は大した影響はなく、その他の条件が同一であれば平坦な路面走行時に比べてほんの少し騒音が増加するだけである。

図-25 は最寄りの走行車線の縁からの距離に対する補正値を与えるものである。表-6 は道路と住宅の間に横たわる地面の性質および地面上の伝播経路の平均的な地面からの高さによって減少される騒音レベルを示す。図-26 は二つの異なる騒音源からの騒音の合成を行なうときのものであり、高い方の騒音レベルに二つの騒音レベルの差を加えるべき補正値を与えるものである。風向による影響としては、住宅から道路に向かって風が吹くとき 10 dB(A) 程度の減少が期待できるであろうとしている。

道路交通騒音に対する防御手段としては、距離による低減を利用するほか、常緑樹の樹木帯や防音壁による遮蔽という手段を利用する。高架道路の場合、路線近くの騒音を受ける住宅に対して床版は防音壁としての働きをする。以下に、この面の研究について述べる。

図-27~図-29 は騒音源と防音壁との距離を 25 m としたときの防音壁の効果を示すものである。これは 6 車線高架道路の路側に沿って設置した防音壁の効果を考えてときの騒音源の位置を控え目に壁から遠いものとして推定したが、これ以上に防音壁を騒音源に近づけた方が有効であるかも知れない。この場合、騒音低下の効果は図-27~図-29 に示すものより 1~2 dB(A) 大きいものとなるとしている。また、この三つの図は地面の影響を考えていないので、防音壁による実際の減音効果はこれらの図から得られる値ほど高くない。

表-6 地面による騒音の減少

伝播経路の平均高さ	騒音の減少
6 m	0 dB(A)/100 m
3 m	3 dB(A)/100 m
1.5 m	6 dB(A)/100 m
0.7 m	9 dB(A)/100 m

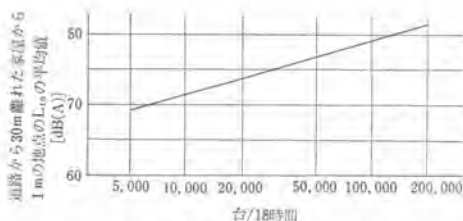


図-23 75 km/hr で交通をさばいている道路から 30 m の騒音を予測するための基礎図

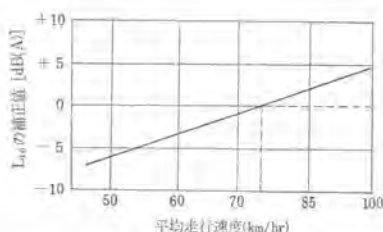


図-24 平均走行速度との相関

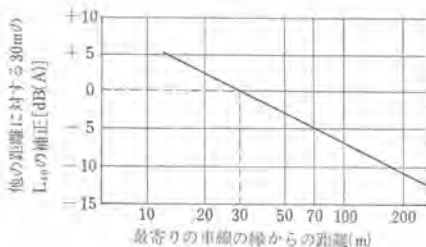


図-25 距離に対する補正

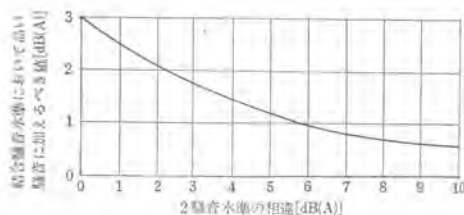


図-26 二つの道路からの騒音の合成

図-30, 図-31 は道路のある部分が見えるような比較的その延長が短い防音壁の効果と推定するものである。どのような防音壁でも、その効果をあげるためには角度  $A$  は最低 45° とする必要があるとしている。

表-7 は種々の窓構造による絶縁効果を示すものである。窓により一般的に 15~20 dB(A) 程度減少させることができる。窓にシールを施せば 5 dB(A) 減少できる。しかし、恒久的な密閉窓は換気と冷房設備が必要となる。ガラスの厚さを 4 mm から 6 mm へ増加してもほんのわずかの効果しか得られず、約 2 dB(A) の効果である。二重窓の場合、ガラスの間隔は少なくとも 150 mm 以上とする必要があるとしている。

以上述べたのは住宅建築設計の立場からの騒音予測に関する研究の一端である。ここで道路計画の面での騒音

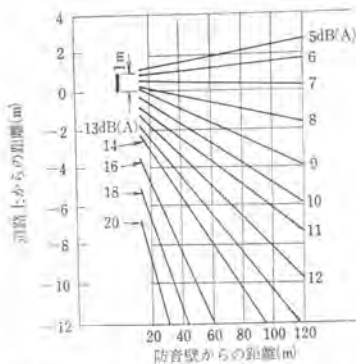


図-27 1 m の防音壁による  $L_{10}$  の減少

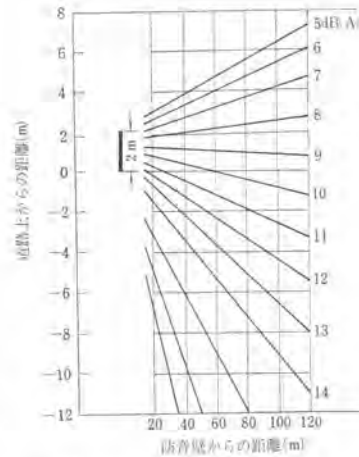


図-28 2 m の防音壁による  $L_{10}$  の減少

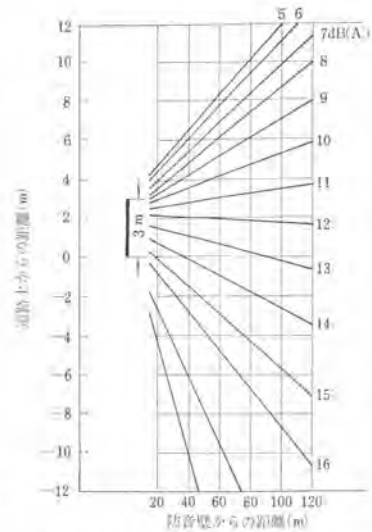


図-29 3 m の防音壁による  $L_{10}$  の減少

予測技術の将来の方向について述べることにする。

第1は、新設道路により発生するであろう騒音予測技術で、これについてはこれまで考えられているあらゆる要素について考慮した道路周辺における騒音予測のためのコンピュータプログラムを開発中である。

第2は、これより進んだ研究段階のものとして新しいプログラム“Physical Accoustic Modeling”(物理的な音響の立体的表現方法)がミドルセックス州ティントンの国立物理研究所において開発中であるとされている。このシステムはほぼ両3年のうちに完成の見込みである。また、将来の計画としてコンピュータシミュレーションや現場研究などの積み重ねにより騒音関係のデータバンクを設立し、各行政官庁がこれを利用できる体制を確立することが挙げられている。

(2) 大気汚染問題

道路建設面と関連した大気汚染防止策についての研究としては、見るべきものが少ないので省略する。

3. あとがき

道路交通公害に関する各国の研究体制およびその研究概要について断片的に紹介することとまったが、この詳細についてはできるだけ早い機会に全体の報告書をまと

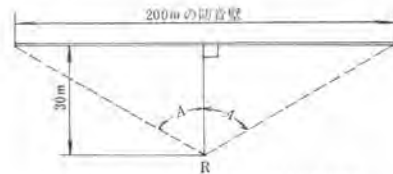


図-30 左右対象の部分的な防音壁

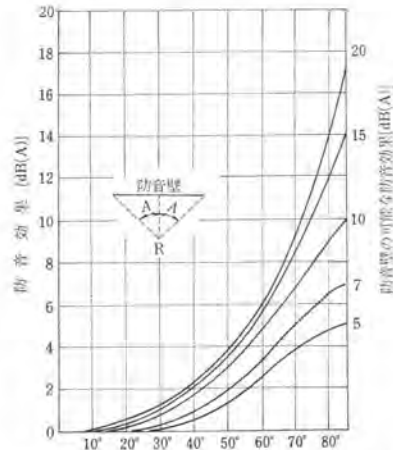


図-31 左右対象の部分的な防音壁による防音効果

めて皆さまにご披露したいと考えている。

最後に申し上げたいことは、道路交通公害に関して、最もその状態が深刻であり、解決が急がれているのはわが国であることを痛感したことである。確かに各国とも真剣にこの問題に取り組んでおり、調査研究ではその成果を挙げているものの、対策面ではいまだ完全に措置を講じているところは皆無であった。恐らく対策の面では今後の数年間で日本が最も具体化するものと思われるが、これを実施するためには地域住民の公共事業に対する正しい認識を高める必要があることを指摘しておきたい。

表-7 種々の窓構造による絶縁効果

窓構造	窓の状況と検査法	改良度 dB(A)
一重窓	開(開けることのできるもの)	0
〃	密閉(開けることが不可能なもの)	5
〃	シャッター付のファン使用で密閉	0~5
二重窓	外側の窓はファン付で密閉, 内側は開いた状態	10
〃	両方開いているが互い違いの状態	5
〃	閉	15
〃	1枚は密閉, 他は建物のよいもの	20~30



## 現場フォアマンのための土木と施工法

## XVII. 建設機械概説

## 2. トラクタ系建設機械 (その5)

高橋 九郎\*

## 11. アタッチメント

一般にアタッチメントと呼ばれる装置は、メーカーや販売店が販売している販売標準仕様の機械以外に用意された特別装備品を呼んでいる場合が多い。しかし本来は機械の本体に種々な装備品を取付け（たとえばバケット、排土板等）、機械本体と装備品を種々組合わせて現場条件や使用目的に適合させるものである。

販売標準仕様は平均的作業条件に適用させ、購入者や使用者の好みに合わせて各装置を組合わせ、代表的なものとして提供している。したがって購入者や使用者はその機械の使用目的、現場条件および取扱材料に適合し、最大効果を上げ得よう機械の仕様やアタッチメントの選定について考慮しなければならない。

## 11.1 装軌式トラクタ用アタッチメント

ブルドーザと一般に呼ばれる装軌式トラクタは排土作業や押土作業が代表的作業であるが、取扱材料や作業条件によって多数の異なった排土板やアタッチメントが提供されている。

## 11.1.1 排土装置

## (1) アンクルおよびストレートドーザ

アンクルドーザは排土板の角度を変えることができ、



写真-15 リップドーザ

排土作業、整地作業、山腹切取作業やのり切り等に使用される。排土板をアンクルにして、切取った土砂を切り取り側から排土側へアンクルに沿って送り出すような作業に適している。

ストレートドーザはアンクルドーザより強力に作られており、排土板の幅は狭い。掘削力が強く、過酷な現場での作業に効果的である。

## (2) Uドーザ

排土板を強化し、排土板の両翼を前方に角度をつけて伸ばし、運搬物を左右に逃がさないようにした排土板であり、多量の材料を運土する作業に使用する。ただし運搬材料の比重とトラクタ本体の能力とのバランスを考慮する必要がある。

## (3) リップドーザ

掘削力を高めるために油圧式のリップジャンクを排土板の両端に装着したもので、排土板のみで掘起こしが困難な材料を掘削し、排土効率を向上することができる（写真-15 参照）。

## (4) 軽量物処理用ブレード

土砂より比重の軽い材料や重掘削をあまり行なわなく、多量の材料を長い距離にわたって運搬する場合は排土板の容量を大形にしたものが提供されている。石炭処理用のコールドーザ、チップ処理用ドーザ、バケットドーザ、そしてボールドーザ等がある。

## (5) ツーウェイドーザまたはトリミングドーザ

排土板とトラクタ前面との距離（ふとこ）を広くとり、排土板の角度を油圧で変えられるように作られている。押し作業のみでなく、かき寄せ作業ができるようになっており、船内荷役や狭い現場での作業に使用される（写真-16 参照）。

## (6) のり面切削用スローバ

排土板の片側に取付け、のり面仕上げを行なうアタッチメントであり、のり面の切削角度が変えられるようになっている（写真-17 参照）。

\* キャタピラー三菱(株) 商品調査課長

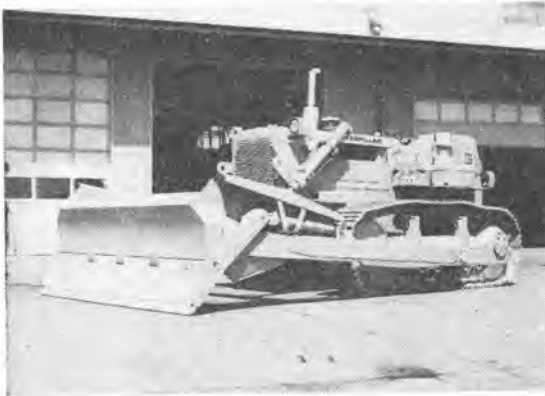


写真-16 ツーウェイドーザ



写真-17 サイドスローバ

### (7) チルトシリンダ

排土板のチルト角を変えることによって排土板の掘削性能を向上させ、または溝掘り作業を行なうが、油圧シリンダにより運転席よりチルト角の操作を行なうことができる。

#### 11.1.2 スクレーパ用装置

装軌式トラクタは排土作業以外にもスクレーパを後方より押し（プッシャ作業）、スクレーパ掘削を援助する目的に使用する。その場合、プッシャを容易にするために、すなわち、スクレーパとの接合の際の衝撃を吸収し、スムーズに接合を行ない、積込性能を高めるための各種のクッションプッシュプレートがある（写真-18 参照）。

また、スクレーパをけん引するためには複胴式のけん引用ケーブルコントロールが装着される。

### 11.2 ロード用アタッチメント

一般的に汎用性の高いロードは標準仕様と称するバケットをそのまま各種現場や材料にそのまま使用する傾向が多い。しかし、ロードが使用される現場は常に同条件ということはないはずである。積込む材料の種類、それによる比重の相違、あるいは作業状況の差異等がある。

#### 11.2.1 バケットの選定

作業量のみを考慮した場合にはバケット容量を大きくすればよいように考えられがちであるが、この場合、ロードが小さければ安定性が悪くなり、かえって相対的に作業量は低くなる。逆に安定性のみを考慮した場合にはロードに比べバケット容量を小さくすればよいようであるが、1回当りの作業量が少なくなる。したがって、バケットとロードを選択する場合にはロードとバケットの両者のバランスがとれていなければならない。ロードの作業条件に適合したバケットを選択するにはチップングロード、材料の積込特性、材料の重量について、あらかじめよく把握する必要がある。

チップングロードはバケットに荷重を加えていった場合にロードの後部が浮き始める限界荷重をいう。

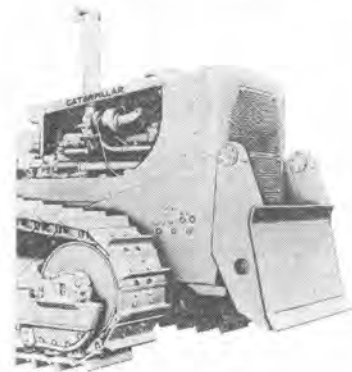


写真-18 クッションプッシュプレート

材料の積込特性とは、実際にバケットに積込まれる容量が、材料のそのときの形状とか、含水量、大きさによってバケットの表示容量より、あるときは多く、あるときは少な目に実際に変化する状態をいう。材料の重量とは材料の比重をいう。

以上のことからロードの安定性を判断し、計算する。

$$\text{安定性} = \frac{\text{荷重重量 (kg)}}{\text{チップングロード (kg)}}$$

ロードの適性バランスは、この比率が車輪式ロードの場合は 50% 以下、装軌式ロードは 35% 以下を適当としている。

このようにして取扱材料の種類と作業の難易によってバケットを選定する。材料が軽く、作業内容が容易な場合は大きな容量のバケットを用い、材料が重く、作業内容が過酷な場合は小さ目の容量のバケットを選定しなければならない。また、安定性を増すためにカウンタウェイトを必要に応じて装着する。

メーカーはバケット容量の異なる数種のバケットを供給しているので、以上のことをよく考慮し、適正なバケットを選定すべきである。

#### (1) マルチパーパス（汎用）バケット

掘削、積込みのほかに排土作業、のり切り、スクレーパ作業、くわえ込み作業等、各種作業を行なえる多目的

なバケットであり、表土のはぎ取り、整地作業、資材の運搬等には便利である（写真—19 参照）。

### （2） サイドダンプバケット

積荷を左や右の2方向、または左右前方向の3方向等にダンプできるバケットである。車体を方向転換させる必要がないので、狭い場所、たとえば小さい通路やビルの間、地下工事、トンネル工事等での積込作業に能率的である。

### （3） 岩石処理用バケット

岩石を処理するために一般土砂用のバケットをさらに強化し、高張力鋼板を使用したり、耐摩耗性の強力なエッジやツースを用いた特殊な強力バケットが提供されている。

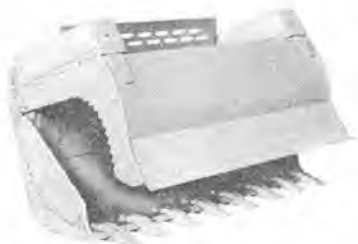
バケットの先端のカッティングエッジをV形にして、掘削、積込みしやすくしたバケットや、バケットに穴をあけたり肋骨構造にして積込物の選別をしやすくしたバケットもある。

### （4） その他のバケット

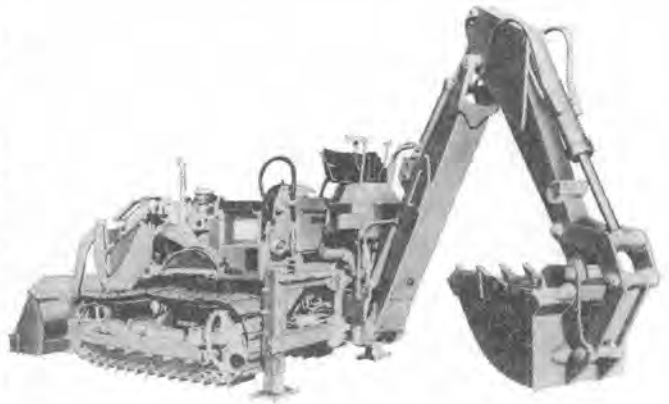
製鉄所など高温あるいは冷えたノロ処理のためのバケットには、特に耐熱用や耐摩耗性処理を行なったスラグバケットがある。また、構造物のとりこわしや後始末など、がれき処理専用のデモリッションバケットは、掘



写真—19 マルチパーパスバケット (汎用バケット)



写真—20 デモリッションバケット



写真—21 バックホウ

削、積込みのほか、くわえ込み作業や排土作業を兼用できる構造になっている（写真—20 参照）。

### （5） バケット用ツース

バケット用ツースは貫入力の良い細長いツースやツースの先端を交換できるチップタイプのツースや耐摩耗性を強調したツース等があり、作業条件に応じて選定する必要がある。

#### 11.2.2 排土・整地作業および各種原材料の処理用

排土作業、整地作業、埋戻し作業や土砂その他の原材料の運搬というブルドーザ的な作業をローダで行なう場合は、バケットの代わりにいろいろな形の排土板を取付ける。

ローダにCフームを取付け、バケットを上げてアングルドーザを取付けたものや、リフトアームに取付けたストレートドーザは取扱材料によって形や大きさが種々異なったものが供給されている。

#### 11.3 溝掘り用アタッチメント

バックホウやトレンチャは溝掘り作業用に用意されている装置で、狭い場所での掘削、積込み、水道管やガス管等の埋設工事に使用される。

土質や作業条件に応じてバケットの大きさや種類を選定する必要がある。

バックホウを土質が硬い場所で使用する場合はバケット幅の狭いものを、土質が粘着性の場合はエゼクタバケットがよい（写真—21 参照）。

トレンチャは連続的に土砂を掘削し、溝掘り作業を行なう。土砂はベルトコンベヤでわきに放出される。カタには土質や作業の種類に応じたアタッチメントが用意されている。

#### 11.4 リ ッ パ

岩石や硬い土質の破碎作業に用意されたアタッチメントであり、トラクタの後部に装着し、油圧で操作し、シャックを岩石や硬土に貫入し、けん引切削する。掘削角を調節できる形式のものや過酷な重作業用等がある。細

部は「リップ作業」の項を参照されたい。

また、トラクタのみでなく、ローダ後部にリップスカリファイヤを装着し、硬い土質やアスファルトの破碎作業等を行なうこともある。

### 11.5 木材荷役用

木材の積み込み、選別、運搬作業にはログフォークやランバーフォークがローダに取付けられている。

ログフォークはおもに原木の積み込み、積卸し、運搬に使われ、ランバーフォークは角材、挽材など製品の積み込み、積卸し、運搬に使われている。ランバーフォークはタイン間隔を調整できるようになっている。また、ログフォークやランバーフォークには上部から積荷を押込み固定するトップクランプ装置がある（写真-22 参照）。

各フォークにはタイン（爪）に鞘をさし込み、タイン長さを伸ばしたり、ポケットにタインを差込めるようにしてチップの処理、土場の整地、木屑の処理等を行なえるようにした装置もある。

そのほか、フォークは各地域や現場によって種々豊富なその地域の特色あるアタッチメントがローカルに作られている。木材の積込能力はフォークの形状、機械本体の安定性と油圧リフト力とのバランスによる。したがって、木材の比重および容量と機械本体のバランス（転倒荷重）を把握し、機械にカウンタウェイトを着けたり、タイヤパラストを注入して最適な使用条件にすることが必要である。

### 11.6 集材および運材用

トローイングウィンチは集材、運材用のウィンチとして提供されている。

原木の処理を容易にするためにインテグラルアーチはウィンチに取付け、原木をつり上げる装置であり、原木



写真-22 ログフォーク



写真-23 クリアリングブレード

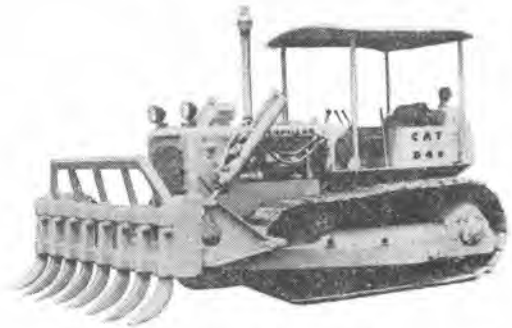


写真-24 レーキ

のけん引を容易にする。また、ウィンチワイヤの巻取りを容易にし、保護するガイドローラ等がある。

林業用機械は倒木、落石からオペレータを保護するためにキャブガードが取付けられている。

木材を切断するアタッチメントとしてツリーカッターやクリアリングブレード（写真-23 参照）、油圧力を利用して立木を切断するツリーシェア等がトラクタやローダに取付けられるようになっている。

### 11.7 抜根、荒地開墾用レーキ

抜根作業や抜根株の集材、雑草の処理など、また荒地の開墾や果樹園あとの整地、その他硬い土壌をときほぐす場合にはトラクタおよびローダの前面にルートレーキ装置を取付けると能率的である。またレーキの中にはクランプのついたルートレーキで、クランプによってはさみ作業を行なえるものや岩石処理用の強力形のレーキ等がある（写真-24 参照）。

トラクタの前方に長い腕を取付け、立木を押し倒すトリブッシュャや、倒木材や灌木を細かく破碎するローリングチョップ等アタッチメントは豊富である。

### 11.8 除雪用アタッチメント

除雪用アタッチメントとしてはV形ブラウ、アングリングブラウ、スノーパケット、ロータリ除雪装置、サイドダンプパケット等がある。

V形ブラウは積雪の深い場所で雪を押しわけの効

果があり、装軌装輪ローダ、装軌トラクタやグレーダに使われている。アングリングブラウはブレードの角度を運転席より油圧で操作でき、路肩へのかき寄せ、拡幅作業に適し、装輪ローダの高速性と相まって効果的である（写真-25 参照）。

スノーパケットは雪の比重に応じ普通標準パケットの約4割増の容量をもったパケットである。ロータリ除雪装置はローダの前面に取付けられ、特殊のスクリューによって雪をかき集め、粉碎して吹き飛ばしたり、ダンプトラックに放出することができる。サイドダンプパケットは市街地の除雪作業でダンプトラックと組み、狭い場所での除雪に有効である。

除雪用機械にはオペレータ保温用の暖房用ヒータ付のキャブが用意されており、また、道路を走行するので車検用のアタッチメントが必要である。また、除雪用機械は雪や氷のスリップや滞積に対して冰雪用の履板、タイヤチェーンやエンジンサイドカバー、そして寒冷地始動用装置は欠くべからざるアタッチメントである。

### 11.9 履板（シュー）

装軌式トラクタやローダには標準装備のほか種々のシューが用意されている。

軟弱な地盤で稼働するような場合は湿地用履板か、で



写真-25 除雪用アングリングブラウ



写真-26 クレーン



写真-27 ゴミ処理用アタッチメント

きるだけ広幅シューを使用すべきである。岩盤上で使用の場合は強力な岩盤用シューを、方向変換や操向を多く切る場合はトリプルグロウサシューを、コンクリートやアスファルト舗装された上を走行する場合はフラットシューを使用する。

### 11.10 タイヤ

現場条件によって適合したタイヤを選定しなければならない。けん引力を必要とする場合はトラクションタイヤを、過酷な現場ではロックタイプのタイヤを、接地圧を下げる場合には広幅タイヤを使用する。また、タイヤの内部に液体を注入してバランスをよくすることもできる。細部は「タイヤ」の項を参照下さい。

### 11.11 その他のアタッチメント

産業用として荷役、運搬を行なうために建設機械が多く使用されているが、それぞれの製品を処理するために数多くのアタッチメントが考案され、使用されている。

ノロ処理用の耐熱性の各種アタッチメント、鋼板運搬用のフォークやコイル運搬用のフック、けん引用具、特別に設計された排土板やパケット等がある。また、装軌式トラクタや装輪ローダに油圧クレーンを付け、パイプや資材の運搬、据付に利用したりしている（写真-26 参照）。

ゴミ処理用としてローダに装備されたビーチレーキやゴミ処理用の排土板やローラを装着したホイールドーザ等も特殊なものである（写真-27 参照）。

農業用アタッチメントとしてはハロー、ブラウ等の耕起作業機や砕土整地作業機、施肥および施肥作業機等がトラクタによってけん引される。トラクタにはこれらの作業機をけん引および駆動させるためのパワーテイクオフや3点ヒッチ等が装着される。

## 電力中央研究所

合田昌満\* 三浦満雄\*\*



電力中央研究所技術第二研究所全景

2月末の暖かな日に私達は電力中央研究所技術第二研究所を訪問した。上野駅から常磐線の快速電車に乗って約50分で我孫子駅の一つ先の千元台駅に到着した。我孫子駅を発車して間もなく、車窓の左側の小高い丘の上に見えた新しい白亜の建物群が訪問先の電力中央研究所である。電力中央研究所は我孫子駅と千元台駅のほぼ中間に位置し、水戸街道（国道6号線）をはさんだ両側に技術第二研究所と農電研究所がある。

午前中、技術第二研究所我孫子事務室の村越室長、守谷研究業務課長より当研究所の沿革と研究概要などの説明を受け、午後より守谷課長の案内で各実験室の施設を見学させていただいた。

### 研究所の沿革

財団法人電力中央研究所はわが国電気事業に関する総合的な研究機関であり、技術第一研究所、技術第二研究所、農電研究所、経済研究所、情報処理研究センターなどから構成されている。私達の訪れた所はそのうちの技術第二研究所である。

\* 通商産業省公益事業局水力課課長補佐

\*\* (株)竹中工務店技術研究所首席研究員

私達の建設機械と関係の深い土木、地質部門の研究母体は旧日本発送電(株)の水力試験場から発しており、この母体が電気事業の再編成の際、財団法人電力中央研究所の傘下に昭和26年11月入ったとのことである。当時は土木、地質部門の研究活動は主として水力発電に関する建設技術の発展、改良に主眼がおかれていた。その後、喜多見地域より水理部を昭和40年12月我孫子の農電研究所の南側敷地へ移設し、諸設備の拡充を計画し、昭和45年3月に移設を完了し、同年4月に技術第二研究所として新発足したものである。

### 研究所の概要

技術第二研究所は電気事業の発展に必要な土木技術の分野について各種の研究、調査、試験を実施している。すなわち、原子力、火力および水力発電所の基礎やダム等の基礎の地質調査に始まり、発電所、ダムの建設などに関する研究はもとより、送変電施設の建設などに関しても土木工学的研究を実施している。

技術第二研究所の敷地は73,921m<sup>2</sup>で、斜面を利用した高台にある。研究管理棟は研究所の要として扇形状の敷地の中央にあり、高層建物として聳えている。

電力中央研究所の総員は約600名で、そのうち技術第二研究所の職員は153名である。人員構成は120名の研究員中80名以上が担当研究員という誠に充実した内容になっている。しかし、ここでも研究員を補助するグループの少ないことが一つの悩みようである。

電力中央研究所の全運営費は昭和46年度で約35億円であり、そのうち技術第二研究所の人件費、諸経費などを含まない直接研究費は約1億5,000万円である。

研究テーマは年間で350件ほどあり、そのうち電力関係会社よりの委託テーマが約300件で、残りが自主研究テーマになっている。このように委託テーマ関係が大変多いことも、電力会社の現業部門と密接な関連のもとに発達してきた研究機関であることがうかがわれる。また、電気事業連合会、中央電力協議会などの方針に沿った重点課題として各研究所が総合力を発揮する大形プロジェクトも数多く進められている。

研究組織

研究の実施部門は表-1のように水理部、地盤耐震部、構造部、地質部等の4部門で構成され、管理部門として研究連絡会議、調査室、我孫子事務室等がある。

研究内容

(1) 水理部

電気事業における土木技術のうち、水理学的について各種の研究、調査、試験などを実施している。

最近、大容量新鋭火力、原子力発電所が湾内や外海と面して続々と建設されるに及んで、冷却水の取放水の水理とそれに伴う環境工学上の諸問題、臨海発電所の防災のための波浪や漂砂の問題など、海岸工学の分野にその研究活動を急速に拡大しているとのことである。

<研究の分野>

- ① 臨海発電所の防波堤、護岸等の水理設計、不規則



技術第二研究所配置図

波に対する動的応答

- ② 復水器冷却水取放水施設の水理設計、温排水対策ならびに海洋拡散
- ③ 海岸変形ならびに漂砂機構
- ④ 海洋における波浪等の海象条件の把握、海岸構造物の水理設計
- ⑤ ダム洪水吐の水理設計および洪水時の流れの動特性
- ⑥ 河川の流出、土砂流送機構、貯水池の堆砂対策
- ⑦ ダム群の洪水放流操作および洪水伝播
- ⑧ 揚水式発電所取入口および水路系の水理設計と運用解析

(2) 地盤耐震部

各種電力施設ならびにその基礎地盤の耐震性と安定性の研究、調査、試験などを実施している。当部の基本的な研究方針は近年の電気事業における発電、送変電設備の大形化ならびに立地条件の窮迫化の趨勢に対処するために、従来未知の要素の多い地盤、地震、台風などに関する経験的技術を普遍化させるため、計数的技術に脱皮させることにある。このためには従来の静力学や弾性力学的取扱いは動力学や粘弾性力学へと範囲を拡大し、その研究水準の急速な高度化をはかっている。

<研究の分野>

- ① フィルダム、アーチダム等の安定性、保守管理
- ② 原子力発電所の地盤時応答および各種応力解析
- ③ 地盤波動の伝播と設計入力
- ④ 大形送電鉄塔、地中埋設管、遮断器等の超高压送電設備の力学的安定性
- ⑤ 軟弱地盤の支持力解析と地盤改良対策
- ⑥ 地盤の掘削のり面・壁面の安定性、特に動的特性
- ⑦ 各種地盤材料の静的・動的特性
- ⑧ 海洋構造物の波浪による動的応答
- ⑨ 地下発電所、海底取水トンネル等の力学的安定性

表-1 技術第二研究所の組織



## ●研究所巡り

## (3) 構造部

電気事業における土木技術のうち、各種の構造物について構造力学の分野の研究、調査、試験などを実施している。当部は水力発電の開発期にダム、水圧鉄管などに関する諸問題の解明をおもな研究分野として発展してきたが、近年の電力開発形態の多様化と大形化に伴い、研究対象も原子力発電、火力発電、超高压送電などの諸問題に急速に拡大しつつある。当部における重要な研究課題には原子力発電に関する格納容器、压力容器などの容器構造物に関する研究と原子力発電所放射性廃棄物の固化処理に関する問題などがある。

## ＜研究の分野＞

- ① 原子力発電所PC压力容器、格納容器の力学的安全性
- ② 大形送電鉄塔、煙突、冷却塔などの耐風性
- ③ 原子力発電所放射性廃棄物の固化処理
- ④ 大形揚水発電用水圧鉄管、各種埋設管などの力学的安全性
- ⑤ 原子炉構造用コンクリート、高張力鋼材、樹脂材料など各種土木材料の力学的・熱的特性
- ⑥ ダム、水路構造物の保守対策
- ⑦ 特殊コンクリート、プレパックドコンクリート、プラスチックコンクリート等

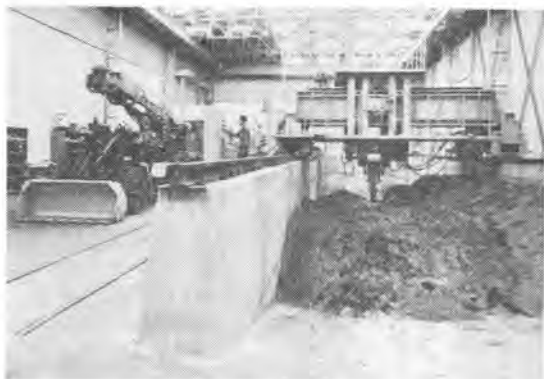
## (4) 地質部

電源開発計画の推進、施設の安全かつ経済的な設計施工、保守などに寄与するため各種電力施設の基礎地盤などの性状に関する地質学的ならびに物理学的な研究、調査、試験などを実施している。

当部は初期において主としてダムやトンネルなどをはじめとする水力発電施設の基礎地質を明らかにし、その建設に貢献してきたが、大形火力、原子力発電や大規模揚水発電の導入など、近年におけるわが国の電力供給形態の質的变化に対応して時代の要請に回答すべく調査



潮汐発生装置（水理部）



大形土質構造載荷装置（地盤耐震部）

研究内容の充実と多様化をはかっている。

おもな研究課題は、構造物基礎地盤の地質構造の解明、ならびにその物理的性状および力学的挙動に関する基礎的研究である。構造物の大形化に伴い、基礎地盤の物理的性状への要求がますます厳しくなりつつあり、これに対処するため地盤の構造と性状の的確な把握と表現が必然的に求められるので、各地の各種電力構造物基礎を対象とする調査研究活動を基として、その方法の開発とこれによる基礎地盤の性状の計数的表現の具現によって建設技術との一層の緊密化をはかっている。

## ＜研究の分野＞

- ① 各種電力構造物の基礎地盤およびその周辺の地質
- ② 岩盤および岩石の物理的性質
- ③ 電力施設周辺の山腹の崩落、地すべり
- ④ 地盤内の浸透流、地下水
- ⑤ 海岸などの堆積物の性状

\* \* \*

実験設備としては水理関係の大形模型実験用造波水路、実験水槽、波浪・潮汐発生装置などや地盤関係の大形油圧加振動台、大形土質構造載荷装置、その他構造関係の基礎実験用振動台など、各種の大規模実験装置を見学させていただいたが、紙面の都合で紹介できないのが残念に思う。

産業界の急変する諸情勢に即応するため電力事業に課せられた大形火力、水力発電、原子力発電などの規模の増大に対処する諸問題の研究、電力を利用したソフト面の各種開発研究などがすべて本研究所をはじめとする関連研究所で行なわれ、その総合力が私達の生活に関係の深い現業部門に反映していることを知り、その成果を大いに期待しながら帰路についた次第である。



## 鹿島建設技術研究所

新開節治\* 牧 宏\*\*



鹿島建設技術研究所全景

鹿島建設技術研究所を訪問して研究所と研究活動の状況を紹介するように依頼され、3月1日に同所を訪れた。同所は新宿駅より京王線で約40分、飛田給駅のすぐ前にあり、古い伝統からか、静かなどっしりとしたたたずまいであった。

研究所の一室で北川副所長、津雲本社機械部次長はじめ研究所幹部の方々から研究所の概要、研究活動について資料および映画で説明していただき、概要のみこんだのち研究室を見学させていただいた。

### 沿革および規模

現在の鹿島守之助会長の発意により昭和24年に財団法人建設技術研究所から主要研究員と研究施設の一部を継承し、これに鹿島建設の技術陣を加えて鹿島建設技術研究所が設立された。当時の研究所は東京都中央区新川2丁目の永代橋にあり、戦後著しい発展をとげた土質工

学、基礎工法、コンクリート施工技術の研究等に大きな成果をあげたが、次第に施設も狭隘になってきたので、昭和32年、現在の調布市飛田給に新しく研究所が建設された。その後、急速な技術革新に対応すべく研究員の増強とともに研究設備の拡充をはかられ、昭和34年に東海村原子炉の建設に関連して実験棟を、昭和37年に土質、建材、低温実験棟を、昭和38年に大形構造実験棟を建設した。さらに昭和40年には電子計算センターを新築し、大形電子計算機(HITAC-5020)を導入、つづいて昭和43年に大形材料実験棟を建設し、現在に至っている。なお、電子計算センターは近く本社社屋に移転し、大形電子計算機2台を設置する予定である。

現研究所の敷地総面積は約2万 $m^2$ で、建物総面積は約1万 $m^2$ と大きな規模で、人員も昭和24年の設立当初約30名だったものが現在では約350名の大世帯となり、技術向上発展のため研究陣の強化に力をそそいでいる。また研究費も昭和24年当時わずかに38万円であったものが、昭和46年度では約13億円という巨額の

\* 本州四国連絡橋公団調査部調査役

\*\* 日立建機(株)技術部トラッククレーン課長

## ●研究所巡り

費用が投入されている。

## 研究所の組織

総合建設業として土木、建築関係のあらゆる分野における諸問題に対応することが要求されることから、広範なテーマにわたって研究部門が組織されている。

## 研究所の運営

研究テーマの選定、緩急順序の決定、投入すべき人員、機材の配分、関連部署の協力体制等を適正に運営することは効果的に研究成果を得るうえに特に重要である。本研究所では研究員、研究グループからの提案、関連部署からの要請、会社上層部の経営方針に基づく指示などにより各期の研究課題が討論され、練り上げられて、社長を委員長とする技術研究所運営委員会により最終的に決定される。研究課題の設定、実施にあたっては、設計部、工務部、機械部および現業部門と密接な連絡を保ちながらアカデミックな研究に偏することを避け、実用的研究開発に力をそそいでいる。

研究テーマは大きく二つに分かれ、第1は海洋開発などの新技術の研究開発であり、第2は構造物設計に関連した各種調査試験および現場施工に関連して起こる諸問題の解決である。前者を自主研究と呼び、全研究の約60%が投入され、後者を技術協力と呼び、約30%の研究費をかけている。このほかに社員の技術教育等に残る10%が費されている。

## 研究活動の概況

## (1) 土木関係

建設業の研究所という性格から研究テーマは当然施工に関連したものとなり、施工技術の確立と高度化、工費

表-1 鹿島建設技術研究所組織

事務部	庶務課	機材課	材料課	人事、経理、文書、その他一般庶務 機械の管理および労務関係 図書、文献資料の管理、研究の総括事務
土木部	第一研究室 第二研究室 第三研究室 第四研究室	第一研究室 第二研究室 第三研究室 第四研究室	第一研究室 第二研究室 第三研究室 第四研究室	企画、連絡その他 コンクリート、土木材料関係 土木構造関係 地質調査、トンネルおよび岩石関係
建築部	第一研究室 第二研究室 第三研究室 第四研究室	第一研究室 第二研究室 第三研究室 第四研究室	第一研究室 第二研究室 第三研究室 第四研究室	企画、連絡その他 コンクリート、建築材料関係 建築構造関係 建築構法および生産技術関係
土基礎質部	第一研究室 第二研究室	第一研究室 第二研究室	第一研究室 第二研究室	土質および基礎関係
環計画境部	第一研究室 第二研究室	第一研究室 第二研究室	第一研究室 第二研究室	環境工学関係 設備の基本計画、調査 設計資料および仕様関係
機械部				機械、電気、装置などの調査研究試作試験
電子計算部	企画課 開発課 計算課	企画課 開発課 計算課	企画課 開発課 計算課	電子計算に関する総合的な企画・調整および 運用関係 プログラムの開発ならびに作成関係 計算機による計算業務、操作、保守関係
関分西室				

の低減、工期の短縮などに関連したものとなってくる。最近の成果として、トンネル関係ではトンネル吹付コンクリート支保工の研究、トンネルボーリングマシンによるトンネル掘削技術の確立、滞水砂層におけるパイロットシールドによる特殊集水工法の開発など、施工技術の開発、あるいは音色とオペレーショングラフによる作業管理の研究、換気方式の研究、静電気による集塵の研究などの作業管理技術の開発について、時代の要請の強い部門なので、数多くの重要な研究がなされている。

ダム関係では、フィルダムにおけるしゃ水壁としてアスファルトフェーシング工法を開発し、電発沼原調整池で世界にもまれな20万m<sup>2</sup>に及ぶアスファルトフェーシングが採用された。

臨海土木関係では沈埋函トンネルの地震時の挙動について大形コンピュータを駆使して研究、解明がなされた。また近年増大している原油、鉱石などの荷役設備として大形のシーパースが建設されているが、その基礎として、特に地震時の水平抵抗性を確保するため大規模な斜め組ぐいが採用されているが、大口径長尺鋼管ぐいでくい角度の比較的大きい斜め組ぐい系の耐震設計法を模型実験を行ないながら開発した。そのほかに海中展望台の根固め基礎工法の開発、海水淡水化コンクリート函体の研究など数多くの開発、研究がなされ、最近とみに要望の高い海洋開発に対して力を入れ、着実に成果をあげている。

都市土木関係では市街地の高速道路用高架橋として有利なビルツ橋について、アクリル



アスファルトフェーシングによるフィルダムのしゃ水壁工事

樹脂による模型で、上載荷重やプレストレスに対する挙動を研究し、合理的な設計方法の確立をはかっている。無騒音地中壁工法として、超高压噴流水を利用したジェットグラウト工法を開発した。この工法は超高压噴流水により地中に間げきを作り、そこに注入材を導入する工法で、この工法の特徴は注入浸透範囲を適確に規制することが可能で、注入工法の信頼度を高めることができる。また、公害対策として、騒音、振動に対してディーゼルハンマの防音化、定置式コンプレッサの防音防振装置の標準化、汚濁廃棄物の分離の研究などに力を入れている。このほか地下鉄の開削工法としてスネークウェイ工法の開発、鉄道立体化工事の施工としてプレハブ式直上高架工法、ゲリューストワーゲン工法の開発、くいおよび地中壁に関するものとして土質、深度別地中壁掘削工法の体系化の確立、長方形掘削機の開発、リパースサーキュレーションドリルの土質別専用ビットの開発など数多くの開発、研究がある。

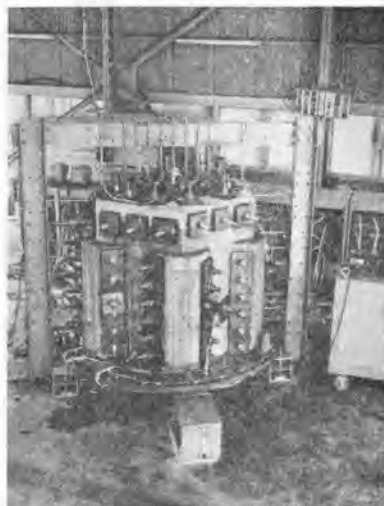
そのほか、原子力発電所における原子炉建物の精密な耐震解析法を大形コンピュータを駆使して開発し、また将来建設が予想される高温ガス炉のプレストレストコンクリート圧力容器の研究、開発がなされている。需要が急増している LNG 液化ガスの貯蔵タンクとして、従来の鋼製タンクに代わり、耐低温性にすぐれ、しかも現場の施工性がよく、建設費も安く、安全性の高いコンクリートタンクを開発した。さらに最近発展のめざましい新材料の適正利用の研究などがある。

(2) 建築関係  
建築関係においても土木と同様、施工に関連した諸問題が中心となっている。

超高層ビルについては、業界の先駆者として三井建設が関ビル建設を契機に耐震、耐風問題をはじめとして総合的に研究開発がなされ、多岐にわたる独自の技術開発の結果、特許などの出願件数は 40 件にのぼっている。技術開発の一例として、骨組みとカーテンウォールの実大実験による耐震性の研究、火災が 3 時間続いても建物が崩壊しないように被覆材を被せた柱、はりの鉄骨の研究、粘り強く、き裂がよく分散するスリット壁の剛性の研究、軽量で、断熱性、吸音性にすぐれ、施工性が良い



ジェットグラウト工法による地中壁



プレストレストコンクリート圧力容器の模型実験

グラスウールのプレハブダクトの研究などがある。また事務所建築ばかりでなく、ホテル建築として防音、防振、空調などのほか、心理的な面からの居住性の研究もなされている。

住宅難解消の花形として最近注目をあびている高層プレハブ住宅について、H-P 工法を開発し、早くも 1966 年に 7 階建アパートにおいて実用化され、その後さまざまな改良、考案が加えられ、現在 20 階前後の高層住宅が建設されている。高層化は実大実験により構造耐力をきびしくチェックしながら進められている。この工法は自由な間取りが選べること、耐震、耐風性にすぐれ、工期が非常に短いことなどの利点がある。

無公害工場の建設については、周辺の居住環境と工場内の作業環境の保護を中心に、しかも工場の生産性、経済性を高く維持できるように、工場内外の各種調査とシステムティックな対策立案のための研究を行なっている。たとえば集合クーリングタワー送風機の給気口対策などがある。さらに発展の著しい建築材料に関しては、新材の適性利用、コンクリートの施工法、材料の耐久性などのほか、塗装工法、接着工法、防水工法、耐火被覆、左官工法などの施工法に関連したテーマについて開発研究がなされている。

以上、短い時間のかけ足見学なので内容の乏しいものとなったが、全体的な印象は、土建業界第一の企業として広範で重要なテーマの選択、その研究技術レベルの高さ、それを可能とするすぐれた研究員、研究設備の充実など、改めて「企業の発展は技術革新にある」との感を深くした。今後ますます業界の先導者として発展されることを願って帰途についた。

試験研究報告 (No. 84)

建設機械化研究所

建設機械化研究所において昭和47年1月までに小松JV15形振動ローラ、東急SW-2RS形ブラシ式ロードスイーパーの性能試験を行なったのでその概要を報告する。

251. 小松JV15形振動ローラ性能試験

(1) 試験期日 昭和46年10月25日~12月2日

(2) 機械主要諸元

重量：自重1,000kg

輪荷重：前輪720kg, 後輪280kg

締固め幅：700mm

起振力：前輪1,200kg (振動数3,500cpm)

走行速度：

	1速	2速
前進 (km/hr)	1.8	4.0
後進 (km/hr)	1.8	4.0

最小回転半径：3.2m 外側車輪

登坂能力：12度

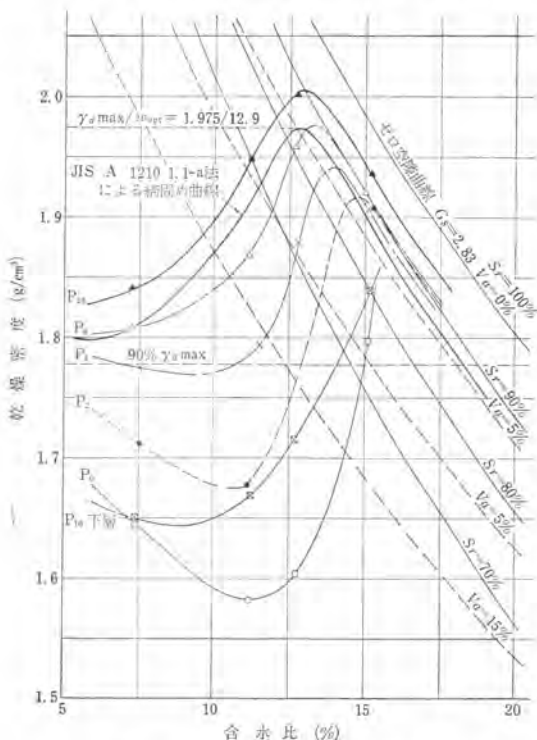
全長×全幅×全高：2,285mm×890mm

×1,180mm (燃料タンクキャップ)

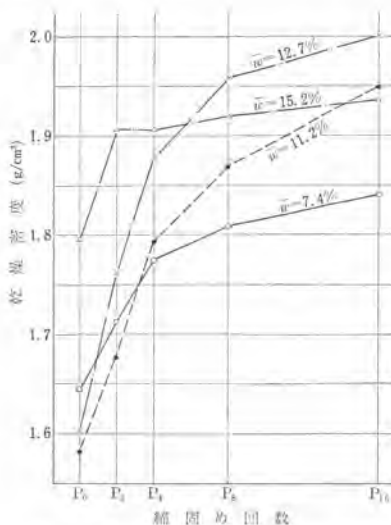
機関：三菱メッキG6L-2E形ガソリン機関

定格出力：6PS/1,800rpm

起振装置：一軸偏心式



図一251.1 乾燥密度と含水比の関係



図一251.2 乾燥密度と締固め回数

(3) 試験結果

試験は定置、機能、走行、土の締固め、騒音、振動、アスファルト混合物の締固めの各項目について行なった。その結果を図-251.1~図-251.4 および表-251.1~表-251.2 に示す。

表-251.1 試験条件 (アスファルト混合物)

混合物の種類	敷きならし厚さ(目標)	車両重量	速度段	測定締固め回数
密度度	6.5 cm	総重量 ≒1,100 kg	機関スロットルレバー全開	P <sub>0</sub> , P <sub>4</sub> , P <sub>8</sub> , P <sub>16</sub>

表-251.2 締固め度 (アスファルト混合物)

締固め回数	P <sub>0</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>8</sub>	P <sub>16</sub>
締固め度 R=C/M×100 (%)	86.9	94.0	97.4	98.9

C: 採取コア供試体密度の平均値 (g/cm<sup>3</sup>)  
M: 標準マーシャル供試体密度の平均値 (g/cm<sup>3</sup>)

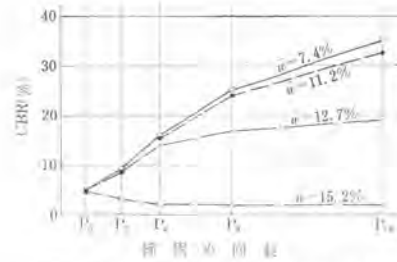


図-251.3 CBR と締固め回数の関係

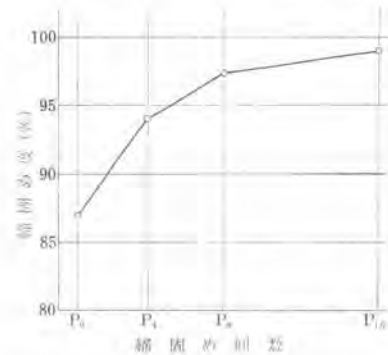


図-251.4 締固め度と締固め回数の関係 (アスファルト混合物)

## 252. 東急 SW-2 RS 形ブラシ式ロードスイーパー性能試験

(1) 試験期日 昭和46年12月13日  
~昭和47年1月11日

(2) 機械主要諸元  
走行速度:

	1速	2速	3速	4速	5速
清掃速度 (km/hr)	3.3	5.5	8.5	14.6	
回送速度 (km/hr)	4.7	7.9	12.1	21.0	32.0
後進 (km/hr)	4.4				

清掃幅: 3,350 mm  
最小旋回半径: 4,250 mm  
ダンピングリーチ: 810 mm  
ダンピングクリアランス: 2,200 mm  
全長×全幅×全高: 7,040 mm×2,420 mm  
×3,135 mm (回送時)

空車重量: 7,430 kg  
ホップ容量: 2.2 m<sup>3</sup>  
機関: UD-3 形日産ディーゼル機関  
最大出力: 118 PS/2,000 rpm  
かじ取り装置: 丸ハンドル左右各1 油圧操向  
主ブラシ: φ915 mm×幅 1,476 mm  
オイルモータ駆動  
側ブラシ: φ950 mm 伝動軸方式

表-252.1 主要寸法測定記録表

試験車両形式名称: 東急 SW-2RS 形ブラシ式ロードスイーパー  
試験車両番号: SW-2RS-0001  
試験期日: 昭和46年12月13日  
試験場所: 建設機械化研究所  
タイヤ空気圧および荷重半径: 前輪左 5.75 kg/cm<sup>2</sup> 509 mm  
前輪右 5.75 kg/cm<sup>2</sup> 513 mm  
後輪左 5.75 kg/cm<sup>2</sup> 381 mm  
後輪右 5.75 kg/cm<sup>2</sup> 377 mm

測定箇所	測定値	備考
全長	7,042 mm	バップル先端(7,442 mmバップルアタッチメント取付時)
全幅(回送時)	2,405 mm	前輪最外側間
〃(両側清掃時)	3,022 mm	側ブラシディスク最外側間
全高(ホップ格納時)	3,143 mm	黄色回転灯
〃(ホップ上昇時)	4,598 mm 4,021 mm	前部アンダーミラーステー ホップ上部
軸距	3,151 mm	
輪距(前輪)	2,103 mm	
〃(後輪)	421 mm	
最低地上高	198 mm	バップル下面
ホップ容量(実容量)	1.71 m <sup>3</sup>	
主ブラシ(径×幅)	910×1,465 mm	主ブラシサイドプレート内幅
側ブラシ(径)	左 970 mm 右 970 mm	ディスク径 600 mm
清掃幅	主ブラシ 1,465 mm 主ブラシ+左側ブラシ 2,435 mm 主ブラシ+右側ブラシ 2,405 mm 主ブラシ+左右側ブラシ 3,385 mm	清掃幅の測定値 〃 〃 〃
水タンク容量	825 L	

コンベヤ装置：ひれ付ゴムベルト ローラチェーン駆動  
 散水装置：ポンプ吐出量 18 l/4,000 rpm (電動式)  
 水タンク：容量 900 l

(3) 試験結果

試験は定置、走行、作業装置、作業、騒音の各項目について行なった。その結果を表-252.1~表-252.5 および 図-252.1~図-252.2 に示す。

表-252.2 最小離反試験記録表

試験車両形式名称：東急 SW-2 RS 形ブラシ式ロードスイーパー  
 試験車両番号：SW-2 RS-0001  
 天候・気温：晴・17.3°C  
 試験期日：昭和46年12月17日  
 試験場所：建設機械化研究所  
 路面状況：コンクリート舗装、乾燥

清掃速度	測定距離 a	測定距離 b	備考
3.33 km/hr	3.7 m	4.0 m	

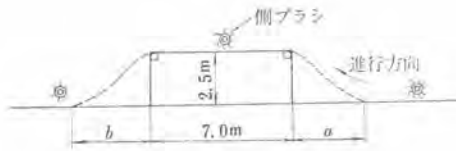


図-252.1 離反試験略図

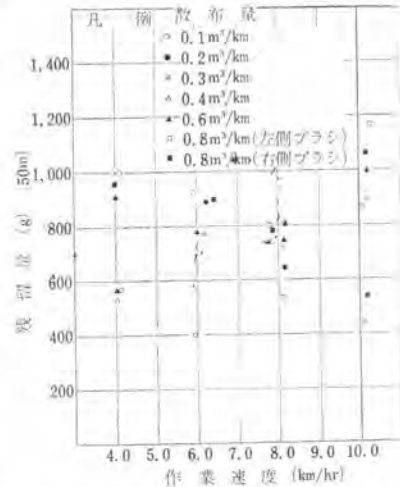


図-252.2 標準土砂における清掃作業試験成績図

表-252.3 異形物作業試験記録表

試験車両形式名称：東急 SW-2 RS 形ブラシ式ロードスイーパー  
 試験車両番号：SW-2 RS-0001  
 天候・気温：曇・7.4°C  
 試験期日：昭和47年1月6日  
 試験場所：建設機械化研究所  
 路面の状況：コンクリート舗装

異形物の種類	測定回数	測定項目	4 km/hr				6 km/hr				
			回収個数 (散布個数)	速度段	測定距離 (m)	測定時間 (sec)	測定速度 (km/hr)	回収個数 (散布個数)	速度段	測定距離 (m)	測定時間 (sec)
玉石 (60~80 mm)	1	5(5)	F-1	50	43.0	4.19	5(5)	F-2	50	29.4	6.12
	2	5(5)	F-1	50	44.5	4.04	5(5)	F-2	50	29.0	6.21
	3	4(5)	F-1	50	43.7	4.12	5(5)	F-2	50	29.6	6.08
ジュース空缶 (55φ×105 mm)	1	9(10)	F-1	50	44.1	4.08	9(10)	F-2	50	29.2	6.16
	2	10(10)	F-1	50	43.4	4.15	10(10)	F-2	50	29.1	6.19
	3	10(10)	F-1	50	44.0	4.09	10(10)	F-2	50	28.9	6.23
新聞紙 (275 mm×205 mm) 湿潤状態	1	18(20)	F-1	50	43.3	4.16	16.5(20)	F-2	50	29.8	6.04
	2	17.7(20)	F-1	50	43.7	4.12	18.7(20)	F-2	50	29.6	6.08
	3	18.5(20)	F-1	50	44.4	4.05	16.8(20)	F-2	50	30.3	5.94
わら縄 (15φ×1 m) 湿潤状態	1	10(10)	F-1	50	44.0	4.09	10(10)	F-2	50	29.0	6.21
	2	10(10)	F-1	50	43.7	4.12	10(10)	F-2	50	29.0	6.21
	3	10(10)	F-1	50	43.8	4.11	10(10)	F-2	50	29.6	6.08

表-252.4 道路運送車両の保安基準による騒音試験記録表

試験車両形式名称：東急 SW-2 RS 形ブラシ式ロードスイーパー  
 試験車両番号：SW-2 RS-0001  
 試験車両重量：7,520 kg (乗員2名含む)  
 聴感補正レンジ：A特性  
 試験期日：昭和47年1月9日  
 試験場所：建設機械化研究所  
 路面の状況：コンクリート舗装、乾燥  
 天候・気温：晴・8.2°C

試験項目	マイクロホンの位置	暗騒音	騒音レベル(ホン)	備考
加速走行騒音試験	車両中心より 7.5 m 左 地 上 1.2 m	35	81	機関回転速度=100% 負荷時の 75%≒1,500 rpm F-1, 約 3.6 km/hr で助走
	*	35	84	F-5, 約 25.0 km/hr で助走
定常走行騒音試験	車両中心より 7 m 左 地 上 1.2 m	35	77	機関回転速度=100% 負荷時の 60%≒1,200 rpm F-5, 約 20.4 km/hr で走行
排気騒音試験	排気口後方 20 m 地 上 1.2 m	35	67	車両停止 機関回転速度=100% 負荷時の 60%≒1,200 rpm

表-252.5 運行試験記録表

試験車両形式名称：東急 SW-2RS 形フランシロードスイーパー 試験車両番号：SW-2RS-0001 乗車人員：2名  
 試験時車両重量：9,845 kg 既往走行距離：191.9 km 試験期日：昭和 46 年 12 月 20 日  
 試験場所：建設機械化研究所 試用燃料：日石ディーゼル軽油 使用機油：出光アポロジーセerp 30 天候：曇

測定項目	運行区分	1~8 区分運行			9~16 区分運行			合計
		1区分発	4区分通過	8区分終	9区分発	12区分通過	16区分終	
時刻 (hr-min)	10-15	10-45	11-15	11-22	11-51	12-19	117	
運行時間 (min)		30	30		29	28		
距離計の読み (km)	191.9	204.1	216.3	216.3	228.4	240.6		
区間距離 (km)		12.2	12.2		12.1	12.2		
平均速度 (km/hr)		24.4	24.4		25.0	26.2	25.0	
燃料	燃料計の読み (L)	0	4.84	9.485	9.535	14.19	18.847	18.797
	区間消費量 (L)		4.84	4.645		4.655	4.657	
	消費率 { (km/L)		2.53	2.63		2.60	2.62	
	{ (L/hr)		9.68	9.29		9.62	9.98	
各部温度 (°C)	冷却水出口	69	70	73	64	69	75	
	機関油	69	82	84	77	83	84	
	変速機油	33		67			70	
	作動油	12		17			21	
	運転室内	16	30	22	16	21	20	
	気温	10.5	11.1	13.0	13.0	12.2	11.5	
	機関吸気	17	14	14	12	14	14	
	ステアリング油	43	69	72	62	74	75	

お知らせ

昭和 47 年度 1 級・2 級

建設機械施工技術検定

受付

昭和 47 年 5 月 1 日～5 月 20 日 (1 級・2 級とも)

試験日

< 1 級 >

学科試験：昭和 47 年 6 月 24 日 (土)

実地試験：昭和 47 年 8 月中旬～9 月中旬

< 2 級 >

学科試験：昭和 47 年 6 月 25 日 (日)

実地試験：昭和 47 年 8 月中旬～9 月中旬

試験地

< 1 級 >

学科試験：札幌市・仙台市・東京都・大阪市・福岡市

実地試験：船橋市・枚方市

< 2 級 >

学科試験：札幌市・仙台市・東京都・新潟市・名古屋市・  
 大阪市・広島市・香川県木田郡牟礼町・福岡市

実地試験：江別市・多賀城市・船橋市・富山市・名古屋市・  
 枚方市・広島県安芸郡船越町・香川県木田郡  
 牟礼町・久留米市

問合せ先

建設省大臣官房建設機械課

〒 100 東京都千代田区霞が関 2 丁目 1 番 3 号

電話 東京 (580) 4311 (代)

北海道開発庁北海道開発局長官房機械課

〒 060 札幌市中央区北三条西 4 丁目

電話 札幌 (231) 1151 (代)

建設省東北地方建設局道路部機械課

〒 980 仙台市二日町 9 の 15

電話 仙台 (25) 2171 (代)

建設省関東地方建設局道路部機械課

〒 100 東京都千代田区大手町 1 の 3 の 1

電話 東京 (211) 6261 (代)

建設省北陸地方建設局道路部機械課

〒 951 新潟市白山浦 1 丁目 425 の 2

電話 新潟 (66) 1171 (代)

建設省中部地方建設局道路部機械課

〒 460 名古屋市中区三の丸 2 丁目 5 番 1 号

電話 名古屋 (962) 6311 (代)

建設省近畿地方建設局道路部機械課

〒 540 大阪市東区大手前之町

電話 大阪 (942) 1141 (代)

建設省中国地方建設局道路部機械課

〒 730 広島市上八丁堀 6 番 30 号

電話 広島 (21) 9231 (代)

建設省四国地方建設局道路部機械課

〒 760 高松市福岡町 4 丁目 26 番 32 号

電話 高松 (51) 8061 (代)

建設省九州地方建設局道路部機械課

〒 810 福岡市中央区大名 2 丁目 6 番 20 号

電話 福岡 (75) 4331 (代)

---

 文献調査
 

---

## 1 台で 200 t 運ぶ最近の巨大ダンプ

広報部会 文献調査委員会

最近紹介された二つの巨大なトラックは、採掘場等で鉱石を運搬するために元来設計された。自動車道舗装用セットとしてではなく、十分拡大な土地や岩石堤防用として与えられたダム建設用に用いられるものである。

ユークリッド法人、ホワイトモータの子会社・クレバランド会社によってペールを脱いだ最大のトラックは 210 t の運搬能力を持ち、比較的小形のガスタービンで動力を得ている。

電子タービン動力システムは単に 6,000 lb (2,722 kg)

の重量にすぎず、そのことについてはユークリッドの技術者達は比較され得る電子ディーゼルシステムよりも 30,000 lb から 35,000 lb (13,608~15,876 kg) 軽いと云っている。職員達によれば、この重量上の長所はその燃料消費量 (11,000 gal 使用) がより以上にまさり、そして同一サイズのトラックに対して 12 t から 15 t 以上荷重が軽くなっている。

ユークリッドはラスベガスにおいて来週アメリカ鉱山会議でダンプ (空時重量 125 t) を紹介し、約 1 カ年間レアド、テキサスの地でそのダンプの試運転をするだろう。会社の職員達は、ダンプがおもなオーバホールと次のオーバホールの間に 7,000 hr 走り続けるだろうと期待している。

一方、ウェスティングハウス・エアブレーキ会社は巨獣のような 200 t 装備の最初の生産モデルを US 鉄鋼会社に引渡した。US 鉄鋼会社はそれを鉄鉱石の運搬に用いるであろう。

ウェスティングハウス・エアブレーキ会社のモデルは 16 シリンダ、1,600 馬力の電子ディーゼルシステムによって月並みに動力を得ている。ユークリッドのように、この装備された車輪は電子的にドライブされている。

(委員：村上輝久)

“Latest in giant end dumps  
each carry 200 tons”

Engineering News-Record,

October 7/1971



写真(上) ユークリッドの電子ガスタービン動力システムによるダンプトラック  
写真(下) ウェスティングハウス・エアブレーキの電子ディーゼル動力システムによるダンプトラック



---

 文献調査
 

---

## エアクッションで 500 t タンクを新しい基礎に移動させる

広報部会 文献調査委員会



エアクッションによる 500 t タンクの移動

企業家はケベック市の高速道路に巨大なオイル貯蔵タンクを購入し、最後に売却した。そのため新しい用地にほとんど 1 mile 移動しなければならなかった。

先週、時価 210,000 ドルの 500 t タンクが破壊を免れ、空気を満たした 75,000 ドル価の乗物に従って新しい設置場所に到着した。

モントリオールのバーナード・ガグン会社 (Bernard Gagne Co, Ltd) の船舶とパイプラインに関する専門家達はその挑戦を引受け、空中浮上を行なうためにカナダ河川航路の数箇所を統合するブロックレスバイ運搬会社 (Brocklesby Transport, Ltd.) を雇った。

それは空気を満たしたシステムがこのような移動のために北アメリカで用いられた最初であった。その結果、はるかに重い物を持ち揚げる方法が見出された。

ガグン会社 (Gagne) は緊張したケーブルとあらかじめ準備された移動ルートを持った直径 150 ft (45.6 m) タンクを強化する 3 週間の作業のために約 50 人の作業員を雇った。

外周を正しい位置に維持し、そしてタンクの底を空気などでふくらませた状態でタンクは道路の前方の同一平面上に 100 yd 増移動された。

堤防上の三つの走路軌道は 24 時間内に取り去り、元

の状態に戻さねばならない。

その全体の仕事は 5 週間かかるが、現実には 10 日の移動にすぎず、装備を取り除いたり、トラックで運んだりしたためはるかにコスト低下となった。

土建業者は支柱を取り去り、新たに 2 時間ごとに 5 ft (1.52 m) 水をタンクに満たすことによってタンクを試験している。

英国の会社は 250 t に重量アップされたタンクを移動するために数回、その方法を用いた。

(委員：村上輝久)

“Air cushion moves 500 ton tank  
to new base”

Engineering News-Record,

October 14/1971

## 第9回除雪機械展示会開催/北海道支部



大形除雪機械の実演

北海道支部主催の第9回除雪機械展示会は、北海道開発局、北海道、札幌市、札幌通商産業局、日本国有鉄道北海道総局、札幌陸運局、社団法人北海道建設業協会等の関係官公庁、団体および各報道機関の後援のもとに、1月27日より29日までの3日間、札幌市川沿町国道230号線沿い広場で開催された。

本展示会は除雪の機械化推進と除雪機械産業振興を目的に39年以来連続開催してきたもので、回を重ねること9回、会場には一般メーカ、商社合わせて21社より大形、中形、小形の除雪機械および雪上車、融雪機、消雪機が約100点、それに参考機種として北海道開発局、

札幌市より3点の特別出品があり、わが国の新鋭除雪陣がずらり勢揃いし、圧巻を呈していた。

出品された除雪機械の中には新規に開発されたものや従来の除雪機械を改良したものが多数みられ、特に北海道の市街地除雪の悩みの種である歩道除雪用小形機械の改良形が出品され、また北海道開発局、札幌市よりの特別参考出品機械はそれぞれの役所の技術陣が在来のトラック、除雪機械に独自の新しい除雪装置を装備したり、改良を加えたもので注目をあびていた。

さらに北海道支部主催の除雪機械展示会の特色は、小形除雪機械の出品が年々多くなっていることで、今回の出品21社のうち、小形機械専門の出品社が半数の10社もあり、大形、小形合わせて出品したものが2社あった。そして小形出品10社のうち、北海道内のメーカが6社もあったことは、とりもなおさず北海道内における小形除雪機械の需要が年々増加し、あらゆる面に除雪作業の機械化が進み、除雪機械産業の振興を如実に示しているものといえよう。

初日の27日は午前9時40分から関係者一同が会場の本部事務局前に集合して開会式を挙げる。山岡支部長のあいさつがあり、引続いて会場正門に張られた紅白のテープに山岡支部長がハサミを入れて一同入場し、開会式を終わり、10時より大形機械実演場、小形機械実演場



大形除雪機械の展示場

に分かれて実演を始めた。

会期中の3日間は連日快晴に恵まれ、実演用の雪も豊富で、大形、小形の除雪機械は思う存分実演を繰り返し、それぞれの機械の性能や特長を披露し、威力を發揮していた。

見学者は道内各地から団体、個人合わせて3日間を通じ約5,000名もあり、熱心に説明を聞いたり、カメラに納めていた。また札幌冬季オリンピックで来札中の外国人も姿を見せ、わが国の新鋭除雪機械を一堂に集めての展示、雪煙りをあげてのすばらしい実演にワンダフルを連発しながらカメラに納めていた。

かくて3日間にわたる第9回除雪機械展示会は大盛況のうちに、そして大きな成果をあげて終了した。

#### 出品会社と出品機種 (五十音順)

- |  |   |
|--|---|
| (1) 大原鉄工所<br>大原トラック SR   | ノータイガー白銀 400, スノータイガー白銀 295, ベビーローダ   |
| (2) 川崎重工業<br>KLD6形+NRT4, KLD7形+アングリングブラウ,<br>KLD8形+アングリングブラウ   | (13) 新潟鉄工所<br>ロータリ除雪車 NR 651  |
| (3) 久保田鉄工<br>STR 1800 トラクタ除雪機, KSB 720-1, KSB 400, KS<br>1100, D9-1  | (14) 日本除雪機製作所<br>ロータリ除雪車 HTR-41 形, ロータリ除雪車 MR-120<br>形  |
| (4) 久保田農機製作所<br>サッポロ除雪機 K 20 形, サッポロ除雪機 SS 1800  | (15) ビボリー技研製作所<br>ビボリー除雪機 P-8, ビボリー除雪機 RB-3   |
| (5) 栗林商会<br>TCM 45 トラクタショベル, TCM 75Ⅲ トラクタショ<br>ベル, TCM 220 タイヤドーザ  | (16) 北海道建設機械販売<br>CAT 966 ホイールローダ V ブラウ, CAT 920 ホイ<br>ールローダロータリ装置, CAT 920 ホイールローダス<br>ライド式アングリングブラウ, 三菱 LG 2 モータグレ<br>ード V ブラウ, 三菱 BS 3 トラクタショベルサイド<br>ダンプバケット    |
| (6) 小松製作所<br>H 120 ベイローダ, JH 63 ベイローダ V ブラウ付,<br>JH 60 ベイローダアングリングブラウ付, D 155 HRH<br>STD, GD モータグレーダ V ブラウ付, KC 20 L 形<br>雪上車, D 21 A V ブラウ付 | (17) 北海道日運運輸<br>ロータリ除雪機 NU-50   |
| (7) 神戸製鋼所<br>神鋼 AC ホイールローダ AC 545 H ロータリ除雪装<br>置, 神鋼 AC ホイールローダ AC 545 H V ブラウ付  | (18) 北海道三菱ふそう自動車販売<br>除雪車 W 81  |
| (8) 酒井重工業<br>BM 2 形ベビーマルタ BM 2, L 4 形ショベル ローダ<br>L 4   | (19) ヤナセ<br>ユニモク 411 形スノーカッタ, ユニモク 406 形 スノー<br>ブラウ E 3, ユニモク 406 形 P・T・O ブロウ S 3, タッ<br>シュマン, 小形除雪機スノースロウ 88, マスターヒー<br>タ各種, スノーバック, タイヤチェン各種                      |
| (9) 札幌ホンダ農工<br>和同小形ロータリ除雪機 S-10, 和同小形ロータリ除雪<br>機 S-6, 和同ハンドドーザ   | (20) ヤンマーディーゼル<br>ヤンマーハンドドーザ HD 800, ヤンマーハンドドーザ<br>HD 1300, ヤンマーハンドドーザ HD 1500 S, ヤンマー<br>除雪機 YD 1300, ヤンマー除雪機 SD 1200, ヤンマー<br>除雪機 SD 1000, ヤンマー投雪機, ヤンマーミニロー<br>ダ |
| (10) 白石工機<br>ファームスノーローダ SD-D, ファームスノーローダ<br>SD-2, ファームスノーローダ SR-4, ファームスノー<br>ローダ SR-3, ファームスノーローダ SM-3, ファーム<br>ボータ P-7                     | (21) 横山 渡<br>小形雪上車  |
| (11) スター農機<br>スノーブロウ FSB 200 (トラクタ用除雪機)  |   |
| (12) 新宮商行<br>スノータイガー新雪 520, スノータイガー新雪 400, ス<br>ノータイガー新雪 295, スノータイガー白銀 500, ス   |   |



札幌市より特別出品の小形ロータリ除雪車 (歩道除雪用)

#### 参考出品

- (1) 北海道開発局  
除雪試験車 MS 61 改, 反転式ウーエイブラウ付 7 1  
除雪車
- (2) 札幌市  
小形ロータリ除雪車 NR 421

## 昭和 46 年度除雪機械展示実演会開催/東北支部



展示会場遠景

本協会本部、東北支部共催による昭和 46 年度除雪機械展示実演会は、建設省、日本国有鉄道、山形県、米沢市の後援のもとに、2月8日、9日の2日間にわたって山形県米沢市松川橋下の河川敷地において盛大に開催された。

今冬は全国的に雪が少なく、その積雪も 5cm 程度で、開催地の米沢市においては 70 年振りというほど雪の少ない年であった。それでも開会当日の朝、多少の降雪があり、心配された展示会場の雰囲気はいささか活気づけた感があった。

初日の 2月8日午前 10 時、会場正門前に集まった多

数の参観者のもとに本協会の加藤専務理事、続いて開催地の吉池米沢市長の挨拶があり、正門に張られた紅白のテープに加藤専務理事と吉池米沢市長がハサミを入れて一同入場した。引続き従来の花火打上げに代わって開催地米沢市の上杉砲術隊による祝砲が上げられ、万雷の拍手のうちに展示会が開会された。

この東北地方における展示会は今回で 11 回を重ねるほどになり、今後、年々寒気がきびしくなる方向にある折柄、雪国住民の関心はますます高まり、参観者の数も年々増加の一途をたどっているようである。

今年の参観者は、北は北海道から南は山口県まで官公



展示会場正門



上杉砲術隊による祝砲



多数の参観者でにぎわう会場

庁、地方公共団体などの関係者 28 都道府県の地域に及び、その数約 2,500 人を記録し、当支部の用意した案内資料も初日で品切れになるほどの盛況であった。また、参観者は直接除雪事業担当者が多いためか、熱心に質問されている風景が多く、将来の完全無雪都市化への意気込みと努力のほどが十分感じられた。会場に整列している最新鋭除雪機械や実演する機械の性能を目の当たりに見聞した参観者はその威力に驚異の目を見張っていた。

今年のお出品機械は、9万円代の超小形ロータリ除雪機から 800馬力の除雪車まで 40 機種を数えたが、一般に例年に比べて大形のものも多く、また除雪装置などいろいろ工夫改善されて使いやすくなっているなど、今後の除雪機械の伸展を一層推進させるものと思われた(別表参照)。

2日目(9日)は快晴に恵まれ、参観者数も 1,500 人を数えた。

また、米沢市米織会館において2日目の午前 10 時から開催された建設省主催の除雪機械研究会では道路除雪の計画と工法について講演があり、その聴講者も 800 名を数え、盛況のうちに終了した。

研究会の演題および講演者は次のとおりである。

**除雪機械研究会次第**

開会挨拶

建設省大臣官房建設機械課長 坪 質

挨拶 建設省東北地方建設局長 神谷 洋

道路除雪の計画について

建設省北陸地方建設局 栗山 弘

道路除雪の工法について

建設省東北地方建設局 大沼 清寿

**出品機械一覧**

会社名	機械名	規格
秋山鉄工	グレーダ用除雪装置	秋山式 GV 80 ハンドグレーダ用
川崎重工業	除雪ドーザ	KLD-6 形 アングリングスライド式ブレード付
	ロータリ除雪車	NRT-4 形ロータリ付
キャタピラー三菱	除雪ドーザ	920 アングリングブラウ付
	除雪ローダ	951 C
	除雪ローダ	BS 3 C サイドダンプ
	除雪グレーダ	MG 3
久保田鉄工	ハンドドーザ	D 9-1
小松製作所	ペイローダ	JH 60-AP
	ペイローダ	JH 65 C-N 2
	除雪グレーダ	GD-31 VP
	除雪グレーダ	GD 40
	雪上車 トラクタショベル	KC-20 L. D 21-S
酒井重工業	ショベルローダ	SFT 1190
清水自動車工業	除雪機	スズキスノーレーク SR 20
	雪上車	スズキスノーモビル SM 10 D-2
東洋運搬機	ロータリ除雪車	R 500 500 PS
	除雪ドーザ	180 III S アングリングブラウ付
	除雪ドーザ	125 III アングリングブラウ付
	除雪ドーザ	45 アングリングブラウ付
新潟新工所	ロータリ除雪車	NR 651 S
	ロータリ除雪車	NR 651
	スノーローダ	NHR-11
	除雪グレーダ	N 530 PS
日特重車輛	住友エールホイールローダ	134 AJ
日産ディーゼル販売	除雪トラック	PTF 81 S
日本除雪機製作所	ロータリ除雪車	MR-120
	ロータリ除雪車	HTR-41
日野自動車販売	除雪トラック	ZH 100
古河鉱業	トラクタショベル	ホイール式 FL 140
三菱自動車販売	除雪トラック	W 81
東北ヤサセ	除雪機	スノースロウ 88
ウェスタン自動車	ウニモグ・トラクタ	メルセデスベンツ 406 形ブラウ付
日本清雪工業	清雪ノズルセット	NSK-U 形
	水中モータポンプ	D-43 形
	操作盤	防水形キュービクル
東北地建	ロータリ除雪車	SR 303 800 PS
	ロータリ除雪機	ハンドガイド
	除雪トラック	10 t ブラウサイドウィング付
北陸地建	圧雪除去装置	モータグレーダ装着(写真展示)

## ニューズ

### 第 97 回建設機械新機種発表会

当協会では昭和 47 年 3 月 9 日、日本工芸工業技術センターにおいて第 97 回建設機械新機種発表会を開催し、日本工芸工業(株)の開発による静電集塵機“マッハ”の実演発表会を行なった。

当日発表された新機種はトンネル工事現場、道路トンネルおよび地下鉄などの粉塵や煤煙を静電気を利用して除去するもので、実演では同社の工場内でセメント粉を発生させ、1時間ほど運転を行なった。

本機のおもな特徴は次のとおりである。

- ① 風速が 7 m/sec と高速なので大量の風量が処理でき、1 $\mu$ 以下の微粉塵でも処理できる。
- ② 12 kV の高電圧を使用しているが、本装置は静電的には一切遮へいされた状態にあるので、外部に対する安全性が高い。
- ③ 空気の入換えを行なわないので冷暖房の損失がなく、小形で設置場所はおもに天井などを使うので、わずかのスペースで設置でき、空間が有効に利用できる。
- ④ 強制給排気を行なっているが騒音はかなり低く、消費電力は最高 3 kWh と少なく、また、メンテナンスも非常に容易である。

本機のおもな仕様を表-1に示す。

表-1 マッハの主要仕様

排気風量	100 m <sup>3</sup> /min	集塵処理方法	偏心モータ付振動式
使用電圧	12 kV	本体重量	400 kg
電流値	150 mA	全長×全幅	3,300×960
消費電力	3 kWh	×全高	×860 mm

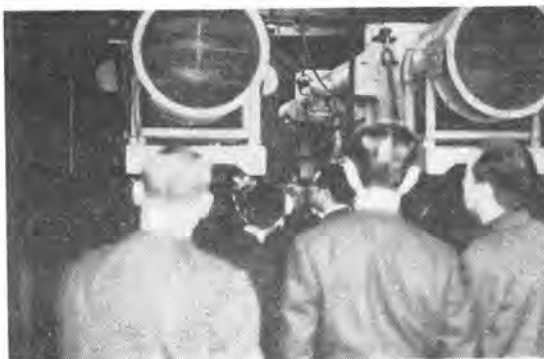


写真-1 静電集塵機“マッハ”の実演発表会

### 大口径掘削機“MD-360”

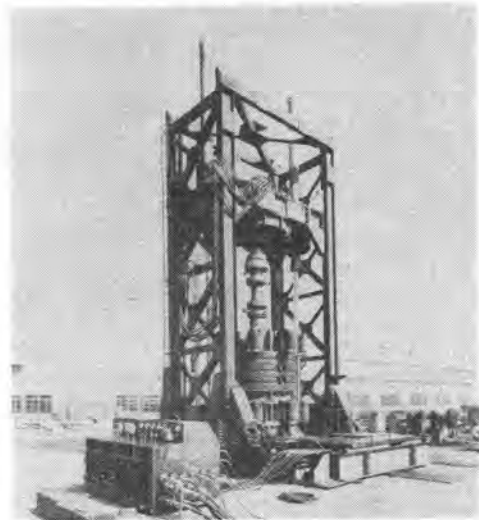


写真-2 大口径掘削機“MD-360”

三菱重工業(株)では最大掘削径 5 m、最大掘削深度 30 m(水深 50 m)の大口径掘削機を 2 月に開発し、4 月下旬に本州四国連絡橋公団の高倉山実験場で掘削試験を行なった。

本機はドリルユニット、ベースユニット、ドリルストリングスおよびパワーユニットなどから成り、エアリフト方式を採用したもので、次のような特徴がある。

- ① カッタの最大トルクは 40 t・m、カッタスラストは 150 t と大きく、圧縮強度 2,000 kg/cm<sup>2</sup> の岩でも掘削可能である。
  - ② 岩の変化に応じてカッタスラストのファインコントロールが可能であり、カッタスラストを与える重錘の重心が低く、掘削穴の曲り防止装置が装備されているので掘削の鉛直性がよい。
  - ③ ゼリ上げ能力が大きいため掘削速度が速く、掘削径の変更が容易である。
  - ④ カッタヘッドなどの掘削部の重量物をマスト内部に収納したまま横移動ができる。
- 本機のおもな仕様を表-2に示す。

表-2 MD-360 主要仕様

最大掘削径	5 m	カッタ最大トルク	40 t・m
最大掘削深度	30 m(水深 50 m)	カッタ回転速度	0~16 rpm
掘削方式	エアリフト方式	カッタ最大推力	200 t
駆動方式	油圧モータ	掘削機本体重量(掘削時)	270 t
掘削機出力	115 PS×4 台		

### 油圧式バックホウ“UH 12”

日立建機(株)ではバケット容量 1.2 m<sup>3</sup> の油圧式バックホウを 3 月より発売した。

本機は UH タイプのシリーズもので、掘削性、操作性、居住性を配慮して作業量の増大をはかり、走行駆動にオイルモータを採用した油圧式バックホウで、次のような特徴がある。

① 2ポンプ2バルブ方式による能率よい複合動作ができ、200 PS 機関と可変容量形ポンプによりすぐれた掘削性能が得られる。

② 掘削深さはこのクラス最大の 7.55 m で、バケットリフト角が大きく、隅掘り、床付けも容易である。

③ 操作はエアアシスト付2本レバー、2ペダル式なので軽快な運転操作ができる。

④ 防音、防振対策を施した広い運転室にリクライニングシートを備え、オペレータの疲労軽減をはかった。

⑤ トラックフレームは伸縮式なので作業時の安定性がよく、輸送も容易である。

本機のおもな仕様を表-3 に示す。

表-3 UH 12 主要仕様

バケット容量	1.2 m <sup>3</sup>	履帯長×履帯幅	4,560×3,612 mm (作業時)
全装備重量	30 t	接地圧	0.49 kg/cm <sup>2</sup>
機関出力	200 PS	登坂能力	45%
最大掘削深さ	7.55 m	全長×全幅	輸送時 11,300×3,000
最大掘削半径	11.7 m	×全高	×3,300 mm
掘削速度	5.6 rpm		



写真-3 油圧式バックホウ "UH 12"

公害対策アスファルトプラント  
"TSAP 1000 FAV"

田中鉄工(株)では混合能力 70 t/hr の公害対策アスファルトプラントを3月に開発した。

本機は騒音、煤塵などの公害を防止するために開発されたもので、本体タワー、ドライヤ、集塵装置、送風機の4ブロックに分けて種々の対策を施している。

≪騒音対策≫

① ドライヤ、本体タワーなどをキーストンプレート



写真-4 公害対策アスファルトプラント "TSAP 1000 FAV"

にガラスウールを張った防音材で二重に囲んだ。

② パーナからの放射熱防止と減音をはかるため特殊カバー付パーナを採用した。

③ 送風機の機械音を防除するためにサイレンサを取付けた。

≪煤塵対策≫

① 湿式デコンスクラバーを採用した。

なお、騒音および煤塵の測定結果を表-4 に示す。

表-4 測定結果

区分	実測値	都 条 令
騒音 [ホソ(A)]	55(音源より 30 m 地点)	85(敷地境界より 30 m 地点)
煤塵 (g/Nm <sup>3</sup> )	0.354	0.4

グラブ浚渫船 "GE-1100"

(株)神戸製鋼所ではバケット容量 20 m<sup>3</sup>、巻上荷重 110 t のグラブ浚渫船を3月に開発し、関門港湾建設(株)に引渡した。

本船は諸操作をディーゼルエレクトリック方式で行なうもので、おもな特徴は次のとおりである。

① 巻上げ、巻下げ、および開閉操作はワードレオナード制御方式、旋回およびブーム俯仰操作はサイリスタレオナード制御方式を採用しているので操作性がよい。

② 従来のワードレオナードの回転増幅器の代わりに"SCR"(シリコン整流素子)を使用しているため、装置が簡単でスペースをとらず、耐震性、効率がすぐれ、応答が速く、即応性がよい。

表-5 GE-1100 主要仕様

(1) 主要寸法	全長×全高×深さ 48×20×3.7 m	理論浚渫能力	950 m <sup>3</sup> /hr (水深 10 m の土砂) 旋回 90 度
計画満載キップ水		1.9 m	船体原動機出力 2,300 PS
(2) 浚渫能力	バケット容量 20 m <sup>3</sup>	(3) 発電機	電動機出力 巻上下、開閉用 425 kW×2 台 旋回用 110 kW×2 台 ブーム俯仰用 75 kW
	巻上荷重 110 t	発電機容量	1,250 kVA
	作業半径 18 m		
	浚渫深度 50 m		

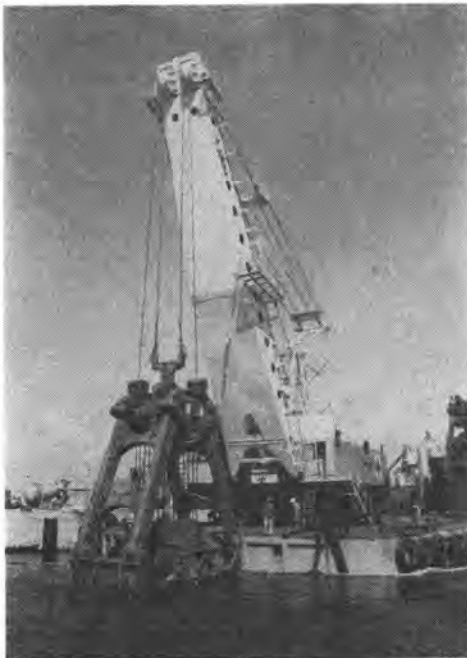


写真-5 グラブ渡船“GE-1100”

③ 運転操作は左右二つのコントローラハンドルで全操作が可能であり、作業速度も自由に調整できるのでオペレータの疲労が大幅に軽減できる。

④ グラブおよびブームの上下限リミットスイッチ、および制御回路が故障したときの緊急停止装置などを装備しているので安全性が高い。

本機のおもな仕様を表-5に示す。

### モータグレーダ“N 525 PS”

(株)新潟鉄工所ではブレード長さ 3.1 m の全油圧式モータグレーダを4月より発売した。

本機はパワーシフトトランスミッション、トルクコンバータおよびパワーステアリングを採用したもので、このクラスでは国産初の全油圧式モータグレーダであり、おもな特徴は次のとおりである。

① パワーシフト式動力伝達機構、パワーステアリングの採用により運転が簡素化され、操縦性がよくなり、オペレータの疲労度がかなり軽減された。

② 116 PS 機関を搭載し、最高油圧は  $140 \text{ kg/cm}^2$  と高いのでブレード荷重が大きく、強力な掘削力が得られる。

本機のおもな仕様を表-6に示す。

表-6 N 525 PS 主要仕様

車両総重量	9,540 kg	ブレード (長さ×幅)	3,100×525 mm
機関出力	116 PS	走行速度	0~40 km/hr (前後進共4段)
最大牽引力	5,380 kg	全長×全制 ×全高	7,025×2,155 ×3,475 mm (キャビン付)
登坂能力	50%		
最小回転半径	9.5 m		
軸 距	5,010 mm		



写真-6 モータグレーダ“N 525 PS”

(編集部)

## 行 事 一 覧

昭和47年3月1日~31日

### 運営幹事会

日 時：3月24日(金)15時~  
出席者：桑垣悦夫運営幹事長ほか23名  
議 題：①昭和46年度事業報告案の審議 ②昭和47年度事業計画案の審議 ③昭和47年度予算案の審議

### 広報部会

#### ■機関誌編集委員会

日 時：3月8日(水)12時~

出席者：中野俊次幹事ほか17名  
議 題：①機関誌昭和47年5月号(第267号)原稿内容の検討、割付  
②同7月号の計画 ③投稿原稿の検討 ④会議報告原稿の検討 ⑤資料交換の件

#### ■広報委員会第97回建設機械新機種発表会

日 時：3月9日(木)13時~  
場 所：日本工芸工業技術センター  
機 種：日高岩井依頼の静電集塵機“マッパ”

参加者：約200名

#### ■出版委員会

日 時：3月21日(火)13時~  
出席者：内山度樹ほか5名  
議 題：「仮設鋼欠板施工ハンドブック」(仮称)の原稿まとめ

#### ■出版委員会

日 時：3月27日(月)13時~  
出席者：山名至孝ほか2名  
議 題：「仮設鋼欠板施工ハンドブック」(仮称)の原稿まとめ

#### ■文献調査委員会

日 時：3月30日(木)15時~  
出席者：川端徹哉委員ほか4名  
議 題：機関誌5月号の原稿検討

### 機械技術部会

#### ■運営連絡会

日 時：3月14日(火)13時~  
出席者：安河内春雄部会長ほか21名  
議 題：①昭和46年度事業報告 ②昭和47年度事業計画の検討

#### ■荷役機械技術委員会安全装置分科会

日 時：3月15日(水)14時~



出席者：沢 静男委員長ほか4名  
議 題：安全装置の調査研究

#### ■規格委員会

日 時：3月16日(木)13時～  
出席者：奥山芳郎委員長ほか9名  
議 題：今後の運営方針

#### ■油圧機器技術委員会

日 時：3月16日(木)14時～  
出席者：石原貞勇幹事ほか6名  
議 題：油圧機器ハンドブックの審議

#### ■潤滑油研究委員会

日 時：3月21日(火)13時～  
出席者：今井淳之幹事ほか7名  
議 題：鉛柄表の調査様式の検討

#### ■ダンプトラック技術委員会

日 時：3月22日(水)10時～  
出席者：山崎浩道分科会長ほか8名  
議 題：JIS D 6501 性能試験改訂案の作成

#### ■建設機械用電装品・計器研究委員会計器分科会

日 時：3月22日(水)13時～  
出席者：木津 実幹事ほか7名  
議 題：①実車試験供試品の進行状況の報告(実車試験完了品の解体調査報告) ②建設機械用 稼働記録計の規格についての検討(計器本体(含防振装置)およびスイッチ規格)

#### ■油圧機器技術委員会

日 時：3月25日(土)9時～  
出席者：小野寺鉄雄委員長ほか1名  
議 題：油圧ハンドブック(取扱項目)の打合わせ

#### ■タイヤ技術委員会

日 時：3月27日(月)14時～  
出席者：広岡伸一委員長ほか9名  
議 題：①昭和47年度建設省建設技術研究補助金による軟弱地に適する建設機械用タイヤの研究 ②建設機械用タイヤの諸特性の研究、選択保守についてユーザー側に対するPRおよび寿命に関する調査研究

#### ■ショベル系技術委員会油圧ショベル小委員会

日 時：3月28日(火)～29日(水)  
出席者：富岡 直幹事ほか8名  
議 題：ショベル関係用語の統一、ショベル系掘削機性能試験方法の検討

#### ■グレーダ技術委員会

日 時：3月30日(木)13時～  
出席者：藤井 信委員長ほか5名  
議 題：JIS D 6502 改訂案再検討

#### ■基礎工事用機械技術委員会

日 時：3月30日(木)14時～  
出席者：千田昌平委員長ほか10名  
議 題：①振動くい打ち、くい抜き(パイロ)作業の注意事項に関する原

案(ショベル系技術委員会案)の審議  
②防音カバー分科会の結果報告

### 施工技術部会

#### ■宅地造成土工計画委員会

日 時：3月6日(月)14時～  
出席者：伊勢田哲也委員長ほか15名  
議 題：①関東ロームのような高含水比土以外の土質別、土工量別の組合機械の選定 ②日本住宅公団土工積算改正案(キャリアワーク)について ③関東ロームの場合の単価、距離別グラフの検討

#### ■道路除雪委員会スノーシェッド分科会幹事会

日 時：3月8日(水)13時～  
出席者：松下勝二幹事ほか5名  
議 題：研究報告書の原稿検討

#### ■場所打杭委員会大口徑基礎分科会

日 時：3月10日(金)14時～  
出席者：田中康之分科会長ほか13名  
議 題：①大口徑孔掘削機の試設計案の審議 ②昭和47年度において調査研究した掘削機等をベースにして海中基礎施工法について検討しようではないかという動向

#### ■運営連絡会

日 時：3月17日(金)14時～  
出席者：伊丹康夫部会長ほか15名  
議 題：①昭和46年度事業報告 ②昭和47年度事業計画の検討

#### ■橋梁工事機械化施工委員会

日 時：3月23日(木)14時～  
出席者：玉野治光委員長ほか5名  
議 題：三菱重工業、川崎重工の大口徑掘削機仕様説明

#### ■骨材生産委員会小委員会

日 時：3月24日(金)13時～  
出席者：塚原重美幹事ほか3名  
議 題：「骨材の生産」(仮称)第7章の実績調査票のまとめ

#### ■宅地造成土工計画委員会

日 時：3月28日(火)14時～  
出席者：伊勢田哲也委員長ほか10名  
議 題：①関東ロームのような高含水比土以外の土質別、土工量別の組合機械の選定 ③日本住宅公団土工積算改正案(キャリアワーク)について ③関東ロームの場合の単価、距離別グラフの検討

#### ■高速道路建設単価(土工)委員会

日 時：3月30日(木)15時～  
出席者：伊丹康夫委員長ほか11名  
議 題：昭和46年度分析調査報告および昭和47年度事業計画の方針

### 整備技術部会

#### ■技術委員会部品工具分科会

日 時：3月23日(木)14時～  
出席者：奥 敦分科会長ほか4名  
議 題：建設機械部品および工具に関する調査

### 機械損料部会

#### ■雑機械委員会

日 時：3月2日(木)13時～  
出席者：長瀬 顕委員長ほか9名  
議 題：①汎用機械稼働率実態調査票 ②汎用機械の実態調査 ③調査対象機械の機械名と規格 ④購入価格の調査対象銘柄の検討 ⑤調査の分担割当の検討

#### ■機械損料基準化委員会

日 時：3月3日(金)13時～  
出席者：田中脩一委員長ほか10名  
議 題：建設機械損料の検討

#### ■作業船委員会

日 時：3月9日(木)13時～  
出席者：西村俊之委員長ほか11名  
議 題：作業船の損料の検討

#### ■舗装機械委員会

日 時：3月21日(火)13時～  
出席者：今田元氏副委員長ほか12名  
議 題：舗装機械損料の改訂の件

#### ■機械損料基準化委員会

日 時：3月23日(木)13時～  
出席者：田中脩一委員長ほか11名  
議 題：建設機械損料の改訂の件

#### ■基礎工事用機械委員会

日 時：3月29日(水)14時～  
出席者：田中脩一部会幹事長ほか11名  
議 題：昭和47年度の損料改訂の件

### I S O 部 会

#### ■第3委員会

日 時：3月2日(木)14時～  
出席者：森木榮光委員長ほか10名  
議 題：第3回 ISO/TC 127/SC 3 会議提出議案の検討

#### ■第3委員会第3小委員会

日 時：3月7日(火)14時～  
出席者：山口英幸委員長ほか3名  
議 題：ISO/TC 127/SC 3 提出議案の検討

#### ■第2委員会

日 時：3月13日(月)14時～  
出席者：光石芳二委員長ほか10名  
議 題：第3回 ISO/TC 127/SC 2 会議出席者の推薦の件

#### ■運営連絡会

日 時：3月22日(水)14時～  
出席者：山本房生部会長ほか13名  
議 題：①昭和46年度事業報告 ②昭和47年度事業計画案の審議

- ③ISO/TC 127/SC 3 会議開催の件  
 ④ISO/TC 127/SC 2 および SC 3 会議出席者の推薦 ⑤ISO/TC 127/SC 3 会議提出議案の検討

### 専門部会

#### ■重建設機械輸送対策委員会

日 時：3月2日(木) 13時～  
 出席者：津雲孝世ほか 23名  
 議 題：①建設省道路局より示された諸条件に関する問題点の検討 ②同局に対する要望事項のとりまとめ

#### ■重建設機械輸送対策委員会

日 時：3月6日(月) 13時～  
 出席者：津雲孝世ほか 28名  
 議 題：①建設省道路局より示された諸条件に関する問題点の検討 ②同局に対する要望事項のとりまとめ

#### ■重建設機械輸送対策委員会

日 時：3月7日(火)  
 出席者：津雲孝世ほか 8名  
 議 題：建設省道路局道路交通管理室長等と道路局に対する要望事項につ

て打合わせ

#### ■東京湾横断道路施工計画委員会準備会

日 時：3月8日(水) 13時～  
 出席者：最上武雄委員長ほか 19名  
 議 題：①趣旨説明 ②調査内容 ③今後の方針

#### ■重建設機械輸送対策委員会

日 時：3月15日(水) 10時～  
 出席者：桑垣悦夫運営幹事長ほか 31名  
 議 題：①建設省道路局長あてに提出した陳情書について ②部会の設置

#### ■重建設機械輸送対策委員会「改正車両制限令と建設機械に関する講習会」

日 時：3月23日(木) 17時～  
 受講者：約 270名  
 演題・講師：①「改正車両制限令施行に当たっての対策に関する経過説明」(津雲孝世) ②「改正車両制限令と建設機械に与える影響」(内山茂樹) ③「特殊車両通行許可限度算定要領と許可手続」(横沢伯達)

#### ■東京湾横断道路施工計画委員会盛土分科会準備会

日 時：3月29日(水) 14時～  
 出席者：永盛峰雄分科会長ほか 6名  
 議 題：①分科会の編成 ②研究方針

#### ■海底掘削工法調査委員会

日 時：3月31日(金) 14時～  
 出席者：福岡正巳委員長ほか 17名  
 議 題：①委員会の設置 ②本州四国架橋における海底掘削工法の調査経緯と今後の調査計画

#### ■重建設機械輸送対策委員会

日 時：3月31日(金) 10時～  
 出席者：津雲孝世ほか 56名  
 議 題：①経過説明 ②重建設機械輸送に伴う第1次分解の内容 ③委員会、小委員会の編成ならびに今後の研究方針

### 業種別部会

#### ■商社部会

日 時：3月4日(土) 10時～  
 出席者：松下圭助委員長ほか 9名  
 議 題：車両制限令に関する打合わせ

## 編 集 後 記



青葉滴る好季となりました。

5月号は例年本協会の事業報告特集として編集されてきており、本号もほぼ前例を踏襲することとしました。

本協会の事業活動は広報部門からその他研究部門まで多岐にわたっており、特に建設機械化研究所における各種試験、研究も数多く行なわれております。したがって、これらの事業活動についてなるべく忠実に機関誌で会員諸氏にお伝えしたいと考え、その成果を掲載しました。

また、本号から例年にならって公

共事業など官公庁の事業概要を各省庁別に紹介するわけですが、5月号はその第1回として建設省とその関係公団の事業概要を掲載しました。

そのほか、近年の産業の発展、国民生活の向上などに伴い電力需要の増加が著しく、これに対処するため現在大幅な電源開発が行なわれているので、その概要についても紹介させていただきます。

さて遠からずまた梅雨の時候がやってきます。会員諸兄のご健勝を祈りながら本号の編集後記とします。

(合田・小竹)

No. 267

「建設の機械化」

1972年5月号

[定価] 1部 250円  
 年間 2,400円(前金)

昭和47年5月20日印刷 昭和47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 仙台市国分丁 3-10-21 徳和ビル内

北陸支部 〒951 新潟市東区前通 6番丁 1061 中央ビル内

中部支部 〒460 名古屋市中区栄 4-3-25 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

中国四国支部 〒730 広島市八丁屋 12-22 菜地ビル内

九州支部 〒810 福岡市中央区舞鶴 1-1-5 舞鶴ビル内

假称口座 東京 71122 番

取引銀行 三菱銀行銀座支店

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 (092) 74-9380

印刷所 株式会社技報堂 東京都港区赤坂 1-3-6

# 12,000台突破の信用と実績

# 三菱ユニボ

あらゆる工事に敢闘する精鋭6機種





**Y-35**



**Y-55A**



**H-50**



**Y-55LA**

## 活躍する ユニボ一家

小形ながらグンと強力  
10年間モデルチェンジなしの安定性  
Y-35 (バケット容量0.1<sup>m</sup>³ - 0.35<sup>m</sup>³)

作業能力は1時間に100<sup>m</sup>³  
実績と技術が生んだエース  
Y-55A (バケット容量0.13<sup>m</sup>³ - 0.45<sup>m</sup>³)

湿地現場に威力を発揮する  
強力な泥ねい地走行  
Y-55LA (バケット容量0.13<sup>m</sup>³ - 0.45<sup>m</sup>³)

市街地掘削にモノいう機動力  
2ポンプ1ウェイ方式の油圧回路  
H-50 (バケット容量0.13<sup>m</sup>³ - 0.45<sup>m</sup>³)

指1本で操作も簡単  
硬土質現場に強い  
Y-90 (バケット容量0.35<sup>m</sup>³ - 0.6<sup>m</sup>³)

1.0<sup>m</sup>³クラスの決定版  
ジャンボパワーで大量掘削  
Y-150 (バケット容量0.8<sup>m</sup>³ - 1.2<sup>m</sup>³)



**Y-90**



**Y-150**



**三菱重工業株式会社**  
総販売代理店

**三菱商事株式会社**  
販売店

東京産業(株) ☎東京(212)7611  
新東亜交易株 ☎東京(212)8411  
(株)米井商店 ☎東京(561)1171

建設機械事業部 東京都千代田区丸の内2-5-1 千100 ☎(212)3111

建機冷機部 東京都千代田区丸の内2-6-3 千100☎(210)4627-31

ツバコ重機株(株) ☎東京(433)0181  
新菱重機(株) ☎東京(582)3231  
稲崎産業(株) ☎札幌(261)3241

四国機器(株) ☎高松(61)9111  
北菱重機(株) ☎小松(21)3311  
みつほ工業株 ☎浜松(61)6171



## 国外及び新幹線工事で大活躍 サガのスチールフォーム

### 【営業品目】

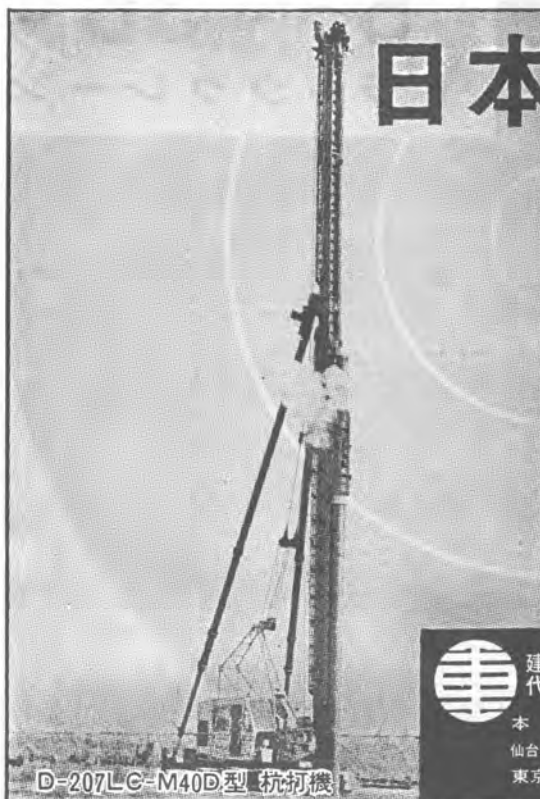
スチールフォーム・スライディングセントルフォームセントル・鋼製支保工・パネル・各種コンベヤー・護岸用及びダム用フォーム・プレートフィダー・ずりびん・クレーン・シールド工事用機器・各種プラント・橋梁・鋼製プール・その他鉄骨製缶工事設計製作

山陽新幹線トンネル工事各社納入  
上部半断面打設用スチールフォーム  
L: 15,000 自走装置付  
特許 下葎引上装置(他社では製作出来ません)

 **佐賀工業株式会社**

本社・工場 富山県高岡市荻布 209 TEL 0766-23-1500 (代)

東京事務所・工場 埼玉県鴻巣市箕田字二本木3838  
TEL(0485)41-3366~8  
大阪事務所・工場 大阪市北区源蔵町10  
TEL(06)362-8495-6  
仙台事務所・工場 宮城県岩沼市桑原町4-9-12  
TEL(022312)4316(代)  
4317・2301



## 日本車輛の 建設機械

三点支持杭打機  
万能掘削機  
スクレーパー  
トラッククレーン  
トレイラー  
ディーゼル発電機



建設機械  
代理店 **重車輛工業株式会社**

本社 東京都中央区銀座1-20-9 電話(535)7301(代)-5  
仙台営業所 仙台市国分町3丁目10番21(徳和ビル) 電話0222(21)4411  
東京工場 東京都西多摩郡羽村町神明台4-5-12 電話0425(52)1611(代)

D-207LC-M40D型 杭打機

代理店 **新東亜交易株式会社**  
建設機械部第二課

製造元  
**東急車輛**

本店 東京都千代田区丸の内3-3-1(新東京ビル5階) TEL 東京 (212) 8411  
大代 大阪支店 大阪市西区靱1-102(辰巳ビル6-7階) TEL 大阪 (444) 1431  
大代 名古屋支店 名古屋市中村区広井町3-88(大名古屋ビル7階) TEL 名古屋 (561) 3511  
大代 宇都宮支店 宇都宮市小幡2-2-12 TEL 宇都宮 (2) 2765・2656  
支店所在地 仙台・静岡・岡山・広島・福岡・北九州・鹿児島・長崎

●取扱建設機械=3軸ローラー、タンピングローラー、ユンボ、ワーショベル、アスファルトフィニッシャー、ロードローラー、アスファルトプラント、ディーゼルパイルハンマー、スタビライザー、パッチャープラント、砕石プラント、コンプレッサー、他

4つの作業を

1度にできる

**SuperLift**

シリーズ

CH 5 ~ CT 36 トン  
トラッククレーン





## Seibu 高風圧サージレスファン



形式	風量 $\frac{\text{m}^3}{\text{min}}$	送風機 全 圧 mmAq	口径 mm	回転数 rpm	電動 機 kW	周波 数 Hz
FE-5302	200	300	530	3550	15	60
FE-5713			570	2940	15	50
FE-7014	400	250	700	2960	25	50
FE-8707			870	1780	25	60

ターボブロワに匹敵する風圧!

- 風量、風圧曲線に左下りの部分がなく、サージングが起らない
- ターボブロワ・シロッコファンに比べて運搬据付が極めて容易
- 水平、垂直、斜め、どの方向にも自由に取付ができる
- 小型

機・電一体で省力化を推進する

# Seibu

## 西部電機工業

本社・工場 福岡県古賀町 TEL古賀(09294)2-7071(大代)  
営業所 東京・名古屋・大阪・広島・札幌

70有余年の技術が創り上げたすばらしいメカニク！……………

# “安全性と機能”を第一に設計してあります！



HD-750(0.75 m³)  
〈全油圧式〉ショベル

計器運転！十自動停止！

**コンピュータ**

**RCS** 〈全油圧式〉  
トラッククレーン



トラッククレーン、ショベル、道路清掃車をはじめとする**KATO**の建設機械は、つねに建設工事の第一線で活躍をつづけています。

どんな現場条件でもバリバリ作業を処理し、高い稼働性と敏速な機動性も話題をよんでいます。

- 過酷な作業でもビックともしない頑強な機構
- 随所に採用された独特な安全機構

- 不満、疑問を解決した完璧なメカニク

カトウの建設機械は、たんなるみせかけではなく、安全性と機能を第一に設計し、つねにオペレータの立場に立って製作されております。作業の省力化と採算の向上にぜひご検討ください。

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の9の37  
(☎140) ☎(47)18111(大代表)  
営業本部 / 東京都港区芝西久保桜川町2  
(☎105) (第17森ビル) ☎(59)15111(大代表)

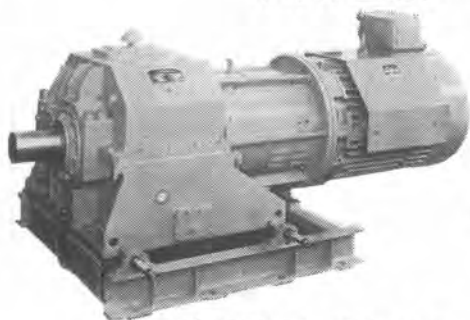
高崎営業所 ☎0273(25)1311	姫路営業所 ☎0792(82)0155
千葉営業所 ☎0472(42)7746	岡山支店 ☎0862(31)1291
横浜営業所 ☎045(31)7992	広島支店 ☎0822(48)0461
静岡営業所 ☎0542(86)3141	松山営業所 ☎0899(43)5240
札幌支店 ☎11(24)2888	徳山営業所 ☎0834(22)2426
仙台支店 ☎0222(22)4896	九州支店 ☎092(78)5571
郡山営業所 ☎0249(32)1811	小倉営業所 ☎093(55)5088
名古屋支店 ☎052(582)5601	大分営業所 ☎0975(36)6650
富山営業所 ☎0764(32)8168	鹿児島営業所 ☎0992(51)3317
大阪支店 ☎06(303)1131	



# 標準ギヤードモータに流体継手の利点を加えた コンパクトな実用機



## 島津ハイドロフレックス ギヤードモータ 《減速機＋流体継手＋モータ》



- 標準形ギヤードモータに流体継手を組込んで一体としたものですから、小形軽量で取り付けが簡単です。
- 部品が標準化されているので、設備費が安くなります。
- 始動時にモータの高トルクが利用できるため、始動がきわめてスムーズに行なえます。

〈主要製品〉 ギヤードモータ・パウダフレックス ギヤードモータ・歯車減速機  
歯車増速機・船用歯車減速機(西独・ローマン社提携品)



### 島津製作所

機械事業部

604 京都市中京区西ノ京桑原町1 (075)811-1111

●カタログご請求・お問合せはもよりの営業所へ 東京 292-5511 / 大阪 373-6626 / 福岡 27-0331 / 名古屋 563-8111 / 広島 48-4311 / 札幌 231-8811

サイドビジネスの時代です

# 社外開発技術顧問

# 招聘

《招聘定員》30～50名 《年俸》120,000+α

- 現職のままで、あなたの頭脳をお借ください
- 建設機械、産業車輛、住宅関連装置、環境衛生および一般産業機械に関するあなたのアイデアを実現いたします

## 《会則の抜すい》

1. 会員には月定慰労金10,000を支給します
1. 特別提案には、別途謝礼いたします
1. 特許、実用新案等は別途買い上げます
1. 会員の現職にはまったく関与いたしません
1. 会員の任期は1カ年間です
1. 秘密の保持については厳守いたします

## 《応募要領》

- 履歴書及現在・過去における得意な知識（分野）技術の具体的な自己紹介文
- 採用は書類選考の上、直接ご通知いたします

《応募締切》 昭和47年6月30日

《応募先》 東京都新宿区角筈1-827(カワセビル)

中道機械産業(株)開発本部内  
「中道開発協力友の会」事務局  
(電話でのお問い合わせは (03)352-6111へ)

中道開発協力友の会が新しく発足し、会員を募集します



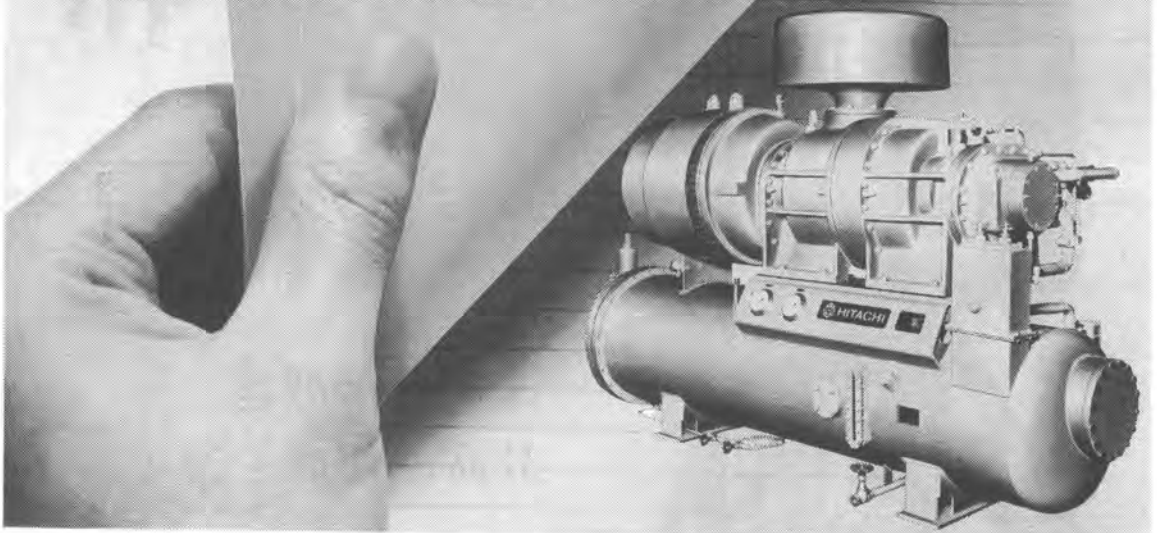
機械はナカミチ



## 中道機械産業株式会社

「中道開発協力友の会」事務局

# 日立は徹底した 騒音防止設計で定評です



〈OSコンプレッサ〉は運転がきわめて静かです  
 〈OSシリーズ〉は、増速歯車がないので、騒音  
 の主な原因であった、歯車のかみ合い音が全く  
 ありません。しかも、低速回転ですから、この  
 点でも従来にくらべ驚くほど運転音が静かです。  
 さらに、モートルも総合メーカーの技術力をい  
 かし、OSコンプレッサ専用 to 新しく開発して

騒音を少なくするなど、騒音防止に徹底して努  
 めました。

ぜひ生産性向上・省力化にあわせ、騒音防止に  
 も〈日立〉をお役立てください。

- 専用モートルを開発し、全体をユニットバッケー  
 ジ化したので、超コンパクトです。
- 回転型ですから、振動がありません。
- ★このほかにもベビコン・VHCからバランス形・ス  
 クリュー形コンプレッサまで、豊富な機種がそろっ  
 ています。

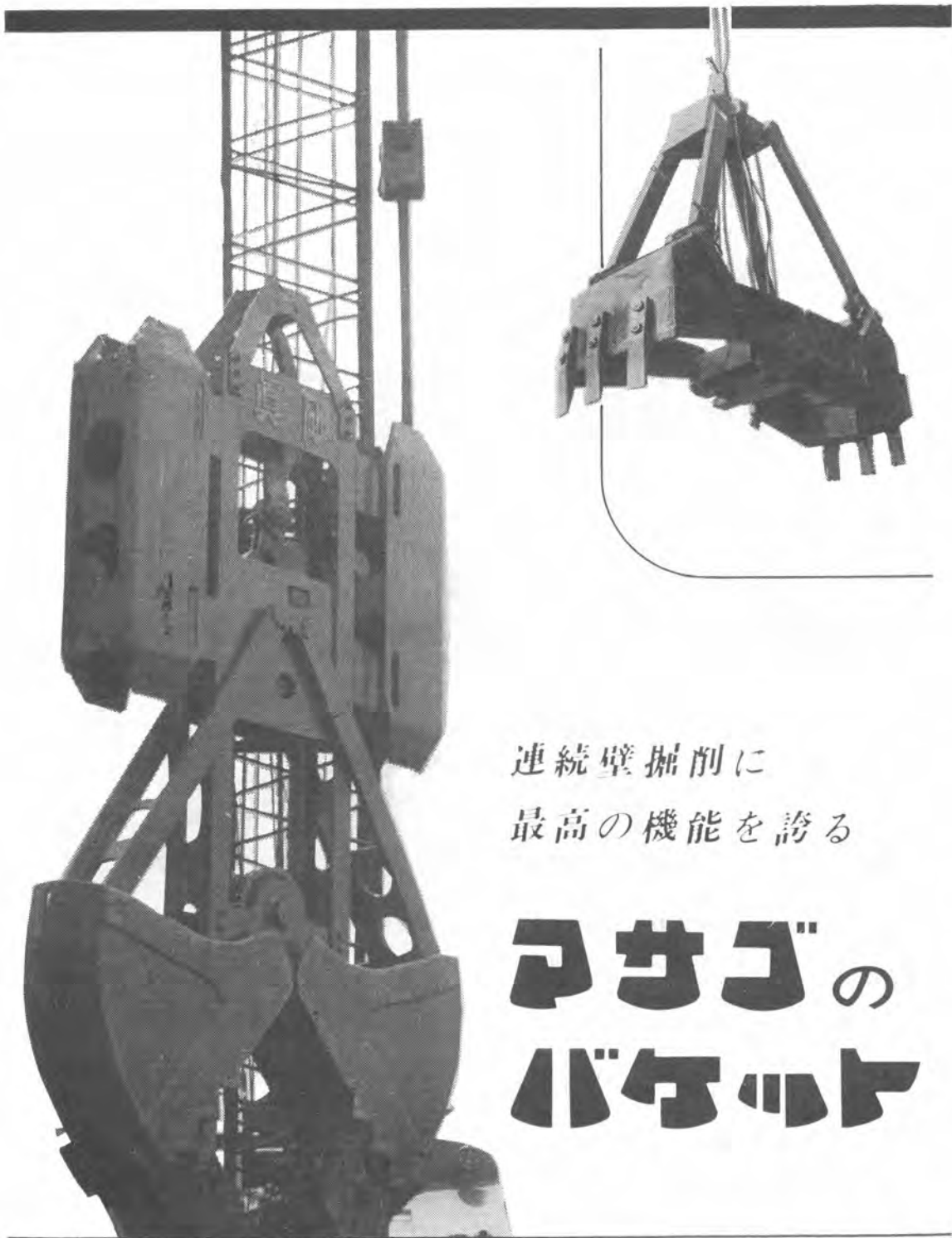
日立の技術に、スエーデンSRM社の技術をプラスして完成した——— OSシリーズ

## 日立油冷式スクリーン圧縮機

●お問い合わせは—もよりの営業所へ 東京(435)4111・大阪(203)5781・福岡(74)5831・名古屋(251)3111・札幌(261)3131  
 仙台(27)1771・富山(25)1211・広島(21)6191・高松(31)2111または商品事業部へ 東京都港区浜松町2丁目4番1号  
 (世界貿易センタービル) 郵便番号105 電話・東京(435)4111(大代)

日立製作所





連続壁掘削に  
最高の機能を誇る

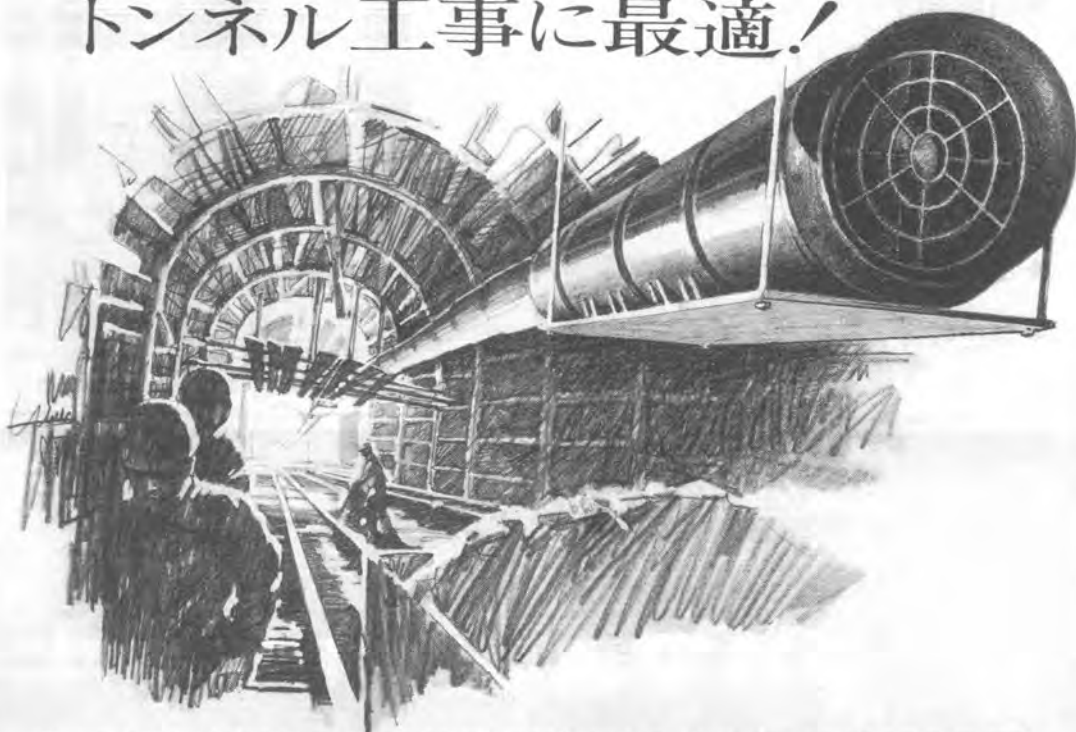
# かさゴの バケット



**真砂工業株式会社**

本社 東京都足立区花畑町4074 TEL(03)884-1636代  
大阪営業所 大阪市北区牛丸町52(日生ビル)TEL(06)371-4751代  
北九州出張所 北九州市小倉区熊本町2-3-3(旭ビル)TEL(093)52-4276

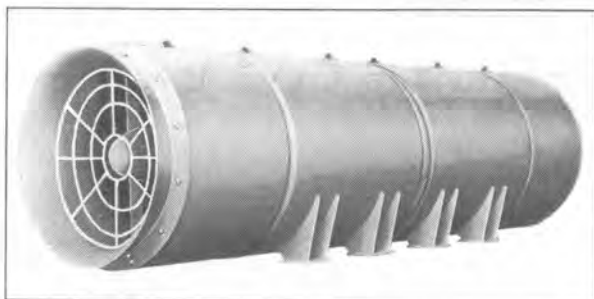
# 低騒音 トンネル工事に最適!



ファンづくり半世紀以上、日立の技術がトンネル工事の浄化管理を解決しました。あらゆるトンネル工事の主換気用として活躍する低騒音・コントラタイプの《日立マイティファン》新登場!

- 低騒音…ケーシング内面に特殊吸音材を使用し、90ホン以下の大幅な低騒音化を実現。
- 経済的…静翼が不用なため78~80%と高い効率を発揮し、運転経費が年間300,000円もお得。

\* 局部換気には日立小形プロペラファンを!



## 日立マイティファン

日立製作所

商品事業部 東京都港区南青山 1丁目4番1号(世界貿易センタービル) ☎(03)435-4111(人代) 105  
 営業部 東京(03)435-4111 大阪(06)203-5781 名古屋(052)251-3111 福岡(092)74-5831 札幌(011)261-3131  
 仙台(0222)27-1771 岡山(0764)25-1211 広島(0822)21-6191 豊後(0878)31-2111

## 「修理は安心して委せられる」

### ◆24時間サービス

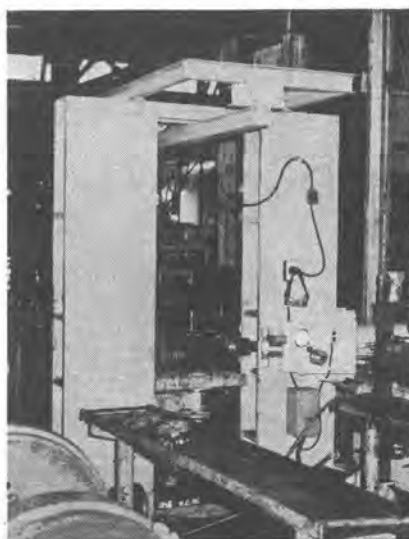
部品及フィールドサービス  
電話(03)429-2136

### ◆M.U.S (マルマユニットサービス)

ユニット交換即日サービス

### ◆道路舗装機械・プラント専門整備

### ◆油圧機器・各種ポンプテスト装置



## 建設機械整備!! 建設機械特殊アタッチメント設計製作!!

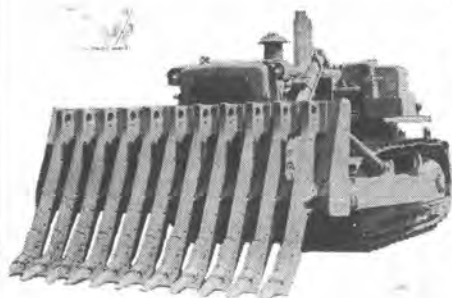
コストの低廉・優れた品質・完全アフターサービス



# マルマ重車輛株式会社

本社・東京工場	東京都世田谷区桜丘1丁目2番19号	電話(03)429-2131(大代)加入電信242-2367	〒156
名古屋工場	愛知県小牧市小針町中市場25番地	電話(0568)77-3311(代)加入電信4485-988	〒485
相模原工場	神奈川県相模原市大沼2209番地	電話(0427)52-9211(代)	〒229
水島出張所	岡山県倉敷市中畝2-2-1	電話(0864)55-7559	〒712
神戸出張所	兵庫県神戸市垂水区高丸7丁目17号	電話(078)706-5173	〒665
鹿島出張所	茨城県鹿島郡神栖町大字知守南部団地		〒314-02

## 「仕様には出ていませんが」特殊アタッチメントは マルマが引受けます。



- ◆排気処理装置 (トンネル仕様)
- ◆騒音防止工事
- ◆森林用ガード、雪用キャブ安全プロテクタ
- ◆ロックヒルダム用ロックレーキ・転圧ローラ等
- ◆バッテリー利用自動給油装置
- ◆パイプレイヤ、のり面処理装置等。

米国L&B自動溶接機：ロチャースハイドロリック油圧機器：スナップオン工具 日本総代理店



# 内外車輛部品株式会社

本社 東京都目黒区柿の木坂1丁目19番8号 TEL (03) 718-8291(代)  
名古屋営業所 名古屋市中区千早町5丁目9番5号 TEL(052)261-7361(代)

各種建設機械部品及整備・診断用機器・工具

## FLO-tech

## Hydraulic Test Units

最新式携帯用油圧装置テスト!!

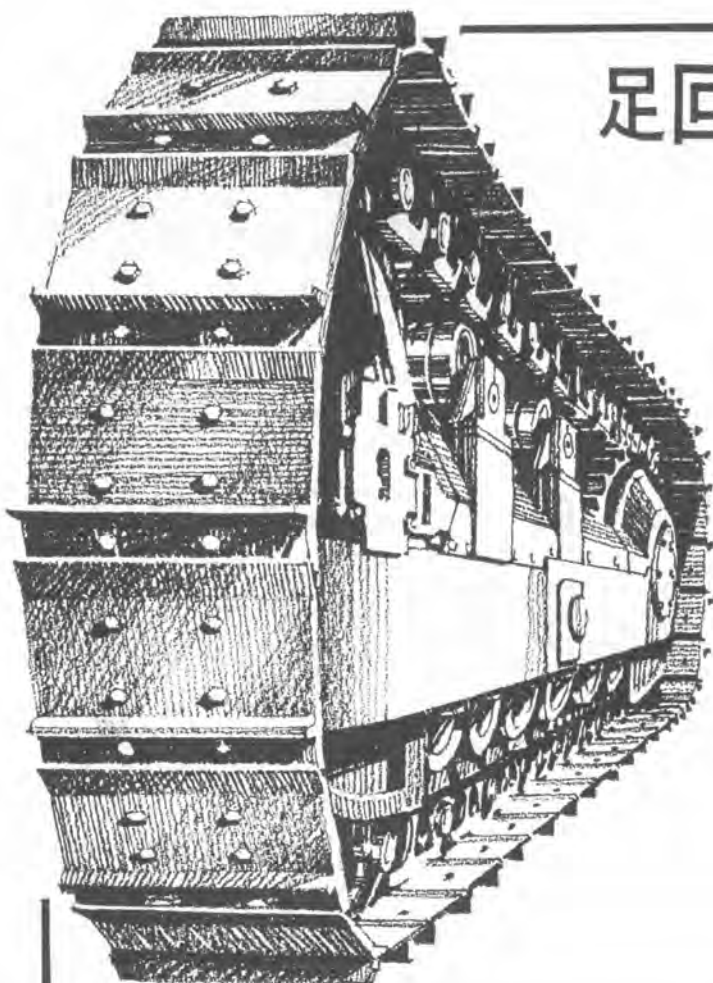


### 特長!!

FLO-tech ハイドロリックテストはあらゆる油圧装置の油量、油圧・油温を正確、且つ迅速に測定するために油圧テスト専門メーカーのFLO-tech社で造られている最新の高性能油圧装置テストです。取扱い易く精度の高い各種のテストは油圧装置の各部分の故障探究、保守、点検に著しい時間と経費の節約をお約束致します。

### FLO-tech テスタ仕様

型式	15-3 PFM	25-3 PFM	50-3 PFM	100-3 PFM	150-3 PFM
油圧	0-5000 PS1迄	同じ	同じ	同じ	同じ
油量	1-15 GPM	2-25 GPM	3-50 GPM	5-100 GPM	7-150 GPM
油温	50°F-350°F	同じ	同じ	同じ	同じ
重量	7.25 kg	7.25 kg	7.5 kg	10.0 kg	10.0 kg
寸法	L × W × H (mm) 245 × 185 × 165	L × W × H (mm) 245 × 185 × 172		L × W × H (mm) 267 × 178 × 190	



# 足回りの専門家!

クローラー足廻り関係の  
設計製作について  
ご相談下さい……………  
アフターサービスも  
万全です……

## 〈営業品目〉

- ・小松・キャタピラー三菱
- ・日特・日立
- ・リング・ピン・ブッシュ・シュー
- ・ラグ その他足廻り部品

トラック・リンクは  
トキロンへ……



### 湯浅金物株式会社

札幌市北三条西四丁目(日本生命ビル) 06 6271(代)

### 中外機工株式会社

仙台市本村木町4-6 (57) 7541(代)

### 東日興産株式会社

東京都世田谷区野沢3-2-18 (424) 1021(代)

### 川原産業株式会社

愛知県西春日井郡勝町大字類之庄4709-7 053141

### 国際モーターズ株式会社

福岡市白鷺町7 (41) 8131(代)

### 中吉自動車株式会社

広島市西観音町9-5 (32) 3325(代)

### 辰己屋興業株式会社

大阪市福島区鷺州上1の92 (458) 5212(代)

### 川原産業株式会社

大阪市浪速区幸町4-1 (561) 0555(代)

土浦工場  
(株)東京鉄工所

TRACK PARTS FOR CRAWLER TRACTOR

# TOKIRON

株式会社 東京鉄工所

東京都大田区仲池上1-22-9  
(752) 3211(大代) テレックス 246-6098  
土浦工場・茨城県土浦市北神立町1番10号



# 『山を切り崩すだけでなく、地形の美しさを要求されるゴルフ場建設 ワンタッチシフトのトルクフローなら微妙な作業までできるので大助かりですよ』

由宇ゴルフ場新設工事現場。コマツD85Aで作業する時盛建設株式会社 所長 宮里雄一郎さん



ブルの中のブル、男の中の男。それがトルクフローです。

Mr. トルクフロー  
を たずねて

徳山市から車で1時間半。ここは27ホール関西一のゴルフ場を目指す由宇ゴルフ場新設工事現場。第3回Mr.トルクフロー訪問は、現場の宮里雄一郎所長をお訪ねしました。

『雄大なゴルフ場を自分たちの手で作る楽しさはなんとも言えません』と笑顔で話す宮里さん。『そしてもう一つ私たちの仕事への意気込みをかきたててくれるのが、コマツのトルクフローです。前後進・変速の切り替えが速いし、操作が簡単、そのうえ排土板のあげおろしも迅速。びっくりするほどの能率ですよ。また、ゴルフ場はバカでかく、変化に富んだ地形だから、普通なら多くの人手を食うのですが、少数で完成できるのも足まわりの速いトルクフローだからですね。ノータッチ、ワンタッチシフトも魅力だね。新人でもすぐ運転できますわ。』仕事に打込む男の情熱とトルクフローのたくましい活躍ぶりをここでも確かめることができました。

## コマツD85A(トルクフロータイプ)の主な特徴

- レバー1本で前後進・変速が自由自在
- トルクコンバータとトルクフローミッションの組合せで大きな負荷からエンジンや車体を守る。
- スクレーパ作業、ブッシュ作業、リッパ作業が効率よく進められる。
- オペレーターの安全を守る減速ベダルつき。

### D85Aの主な仕様

■重=21480kg(アングルドーザー)  
21740kg(チルトドーザー)  
出力=180PS  
ブレード(幅・高さ)  
4260mm×1060mm(アングルドーザー)  
3620mm×1280mm(チルトドーザー)

### レバー1本——ワンタッチシフトのトルクフロー

**小松製作所**

東京都港区赤坂2-3-6 千107 ☎03(584)7111(大代表)  
北海道支社☎札幌011(661)8111 中部支社☎一宮058(617)1131  
東北支社☎仙台022(56)7111 近畿支社☎西川075(922)2101  
北陸支社☎新潟025(66)9511 大阪支社☎豊中068(64)2121  
関東支社☎浦和0485(42)5211 西国支社☎高松0878(4)1118  
華支社☎東京03(584)7111 中国支社☎五日市0829(22)3111  
東海支社☎横浜045(31)1153 九州支社☎福岡092(64)3111



プロパンカンテキKN-4

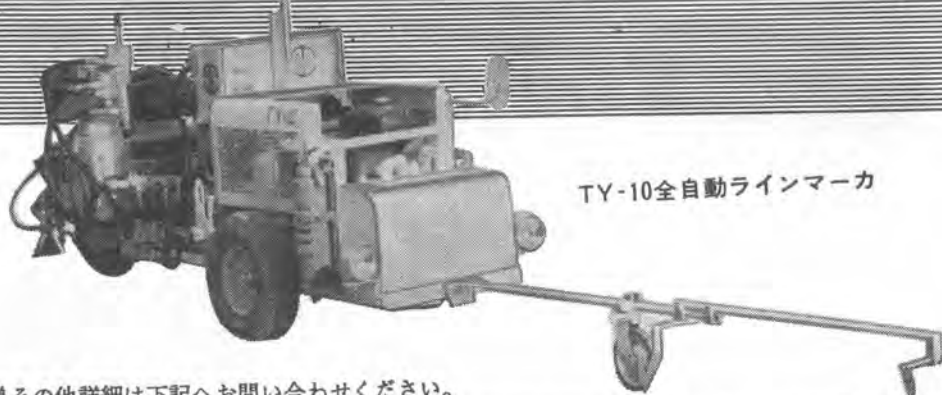


ロードパッチャーRP-5



プロパンバーナーPB-2

# 東洋の道路維持機械



TY-10全自動ラインマーカ

●仕様その他詳細は下記へお問い合わせください。



アスファルトホットロードローラHR-E



アスファルトホットローラHR-1



コトロンKT-2

## 道路の決定版 ジョイントヒーター!



ジョイントヒーターJH-3

従来道路舗装に於ける縦継目の施工は一般的に舗装の終了した施行車線の舗装部が冷えてから次の車線を行なういわゆるコールドジョイント施工であります。コールドジョイント施工の場合如何に入念に作業しても密着度、転圧等の点においても不十分です。アスファルトフィニッシャーにとりつけられたジョイントヒーターは、既に舗装した部分の縦および横継目を適当な温度に加熱して、新しく施行する施行車線の舗装混合物と一体化させます。この場合、混合

物の変質を防ぐため間接加熱法(赤外線バーナー)を採用しています。

全長	2,375mm
全幅	371mm
全高	200mm
重量	110kg
加熱装置	赤外線バーナー16個
加熱面積	2,320mm×250mm
熱浸透度	20mm
濯青温度	140℃



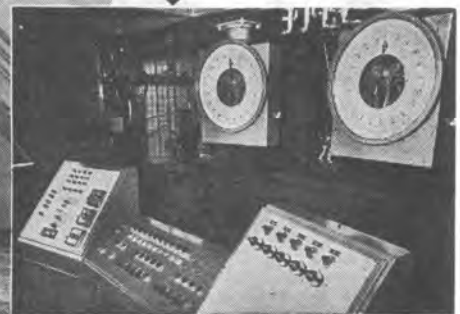
株式会社 東洋内燃機工業社

本社・販売部 川崎市元木1丁目3番11号  
電話 川崎 044(24)5171~3



左の写真はBE-82型の頑丈なバッチ・タワーの全景です。プラントの仕様は貴方が御決め下さい。例えばアスファルトの計量システムも重量又は流量式の2種に付き夫々圧送式又はグラビティ式のどちらでも選べ、又振動篩、ホットエレベーター、貯蔵ビン、石粉システム及び各種附属品の中から、プラント能力に合致したものを御選び願えます。

Batchpacコントロール、パネルの自動制御装置です。任意品として半自動式パワーコントロール、自動電子式コントロール、又は新型Batchomatic完全自動コントロールの三種のコントロールの中から御好みのものを御採用願える他、必要の場合リモートコントロールも付けられます。



## アスファルト・プラント設計の先端を行く BARBER-GREENE BATCHPACS

全く新しいバーバー・グリーンBatchpacsアスファルト・プラントが多く重要な設計上の進歩を採り入れて誕生しました。

各プラントは使用条件、客先の御好みに合わせて調和を取る事が出来ます。最大12,000封度(6米屯)迄のDynamix Pugmill容量から最適の容量を選び、以下御好みに依り、各種スクリーン、貯蔵ホッパー、計量ホッパー、石粉供給装置、附属品を御決め下さい。勿論アスファルト計量装置、及

びプラント自動制御方法も各種の選択が出来ます。Batchpacsには移動式と定置式がありどちらもトリニグッドアスファルトを含むあらゆる種類の合材を生産します。プラントはゲスト密閉式でDual filler systemも取付けられます。又プラント各機器を迅速に組立てる移動式組立器具もあります。本プラントの詳細に付いては下記取扱店に御問合せ下さい。

**Barber-Greene**



本邦取扱店

**極東貿易株式会社**

建設機械部

本店 東京都千代田区大手町2の4(新大手町ビル7階) 電話(270)7711(大代)

支店 札幌・沼津・名古屋・大阪・福岡

指定整備工場：マルマ重車輛株式会社

東京都世田谷区桜ヶ丘1-2-19 TEL(429) 2 1 3 1

特許

# 明和の締固め機械

## バイブロランマ



道路・水道・ガス管  
電設・盛土・埋戻  
路盤碎石固め

VRA 120 (kg)  
# 80 (#)  
# 60 (#)

■通産大臣賞

## バイブロプレート



アスファルト舗装  
表面整形

VP-110(kg)  
# - 70(#)  
# - 60(#)

## ジャンプランマ



建築基礎  
栗石搗き固め

A型 100(kg)  
B型 85(#)  
C型 60(#)

■発明協会賞

## テニコン《新製品》

のり面転圧



TN-40(kg)  
# - 80(#)

共同出願中  
国鉄と特許

## 日本最初の両輪駆動振動ローラ



アスファルト舗装最適  
転圧力強大・サイド転圧  
スリップ少ない・登坂25°  
ステアリング軽快

MVR 10型 1.0t  
# 27型 2.7t



■カタログ進呈 全国各地に販売店有

### 株式会社 明和製作所

本 社 工 場	川口市青木町1-448	TEL(0482)51-4525~9	☎332
大 阪 営 業 所	大阪市城東区諏訪西3-25	TEL(06)961-0747~8	☎536
福 岡 営 業 所	福岡市上牟田町2-1	TEL(092)41-0878-4991	☎816
名 古 屋 営 業 所	名古屋市中区八家町3-31	TEL(052)361-5285~6	☎454



●世界主要各国特許および特許出願中

〔新製品〕

油圧式輾圧機 ← 2役 → 油圧式杭打機  
振動 + 衝撃 + 加圧

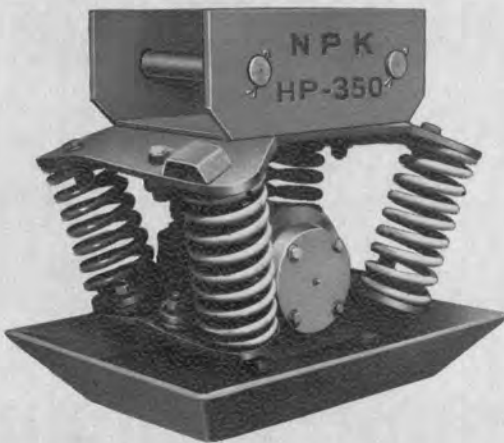
# ハーパック



●米国アライド社技術提携

## HP-350

## HP-600



日本ニューマチック工業株式会社



●世界主要各国特許および特許出願中〔新製品〕●米国アライド社技術提携

# ハイパック (hy-pac)

油圧式輾圧機 ← 2種 → 油圧式杭打機







振動十衝撃十加圧

無騒音

ショーベル

ハイパックはほとんどの軸圧機構台車に取り付けられます。

NPK ハイパックの用途

-  地がため、特に傾斜面での地がために
-  電気炉の炉底の締め固めに
-  狭い溝の締め固めに
-  トレンチシート、パイル、松杭の打込
-  ポストホール掘削
-  その他いろいろ

ハイパックはあなたのアイデア次第で各種作業に使用できます。直接的な締め固め作業さらに高度なパイル打込みポストホール掘削、狭い溝の締め固めなどに応用することができます。あなたの台車を毎日、能率よくフル稼働させることができます。



●ポストホールの掘削



●能率良くトレンチシートを打込み



●の狭い溝のつき固めができます。使用現場。ハイパック本体より巾狭溝用アタッチメントをつけての

オペレーターの思いのままに締め固め、打込みが出来ます。

(上記用途の他あなたのアイデアでいろいろご使用下さい)

●仕様書

型 式	重 量 kg	全 高 mm	締 固 め 寸 法 mm	振 動 数 C / min
HP-350	3 5 0	7 0 0	6 0 8 × 3 9 0	2 0 0 0
HP-600	6 0 0	9 3 0	6 8 5 × 6 6 0	1 9 0 0

型 式	使用油圧力 kg / cm <sup>2</sup>	ハイパック使用流量 ℓ / min	最小ポンプ吐出量 ℓ / min	起 振 力 kg
HP-350	105~140	4 5 . 5	6 0 . 5	2 9 6 0
HP-600	105~140	1 0 6	1 2 5	4 7 5 0



## 日本ニューマチック工業株式会社

本 社 工 場 大阪市東成区神路4丁目11番5号 〒537 電話(06)976-1151(代)  
 第 二 工 場 東 大 阪 市 菱 江 4 7 5 番 地 〒578 電話(0729)61-0405(代)  
 東 京 営 業 所 東京都港区新橋6丁目9番地7号 〒105 電話(03)434-6841(代)  
 名 古 屋 営 業 所 名古屋市中村区日置通2丁目11番地 〒450 電話(052)586-1193(代)  
 福 岡 営 業 所 福岡市住吉4丁目28番16号 〒812 電話(092)41-0956・0958

# 1台2役

## 30M自立走行

(トンボクレーン)

用途に応じてご選択ください。

- ・OTS-1520C型
- ・OTS-2020C型
- ・OTS-3020C型
- ・OTS-4520C型
- ・OTH-3020R型

〔水平式ジブクレーン30M自立走行。〕

〔タワークライミング装置はタワークレーンと兼用。〕

# TURT CRANE



製造元  
株式会社 小川製作所



総発売元  
兼松江商株式会社

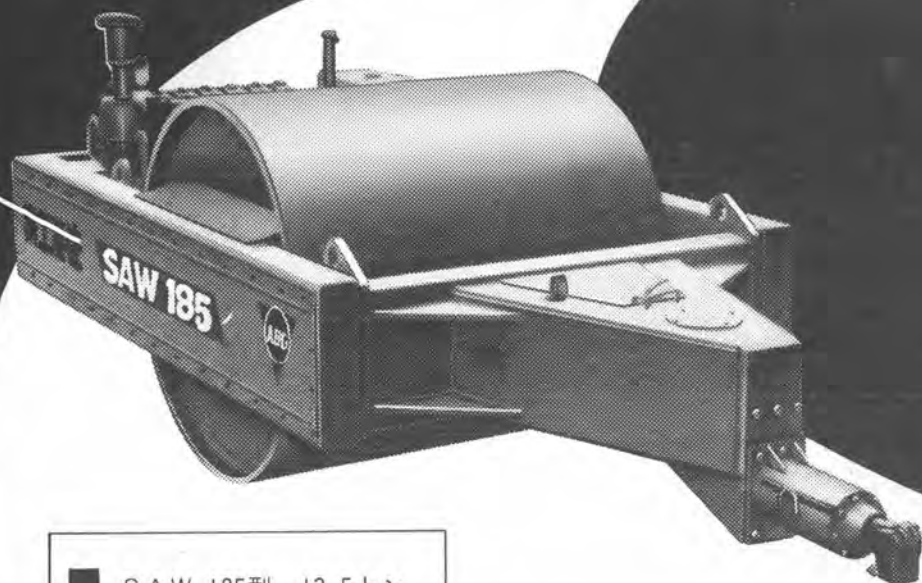
〒100 東京都千代田区千代田4-1-1 電話(03)4271-1621(代表)  
営業部(大塚06-228) 127-66 福岡部(076) 333-1 土庫部(京都066-26) 61111

東京本社：東京都中央区宝町2-5 重機輸送機部建設機統課 電話03(562)71133  
※ 社 大阪06-22813829 名古屋052(211)1311 本店-福岡092(76)2911/札幌011(261)5621

大型ダム建設に活躍する

西独 **ABG** 社

振動ローラー



■ SAW 185型 13.5トン

■ MAW 172型 6.3トン

■ A W 165型 3.3トン

豊富な実績：電源開発大津岐ダムにて使用されて以来深山ダム、新高野ダム、多々良木ダム、高瀬ダム等多数の大型揚水発電所の建設工事に使用されています。

●詳細は下記にお問い合わせ下さい。

本邦取扱店

**極東貿易株式会社**

建設機械部

本社 〒100-91 東京都千代田区大手町2の2の1(新大手町ビル7階)  
☎(270)7711(大代)

支店 札幌・沼津・名古屋・大阪・福岡

指定整備工場：株 東 洋 内 燃 機 工 業 社

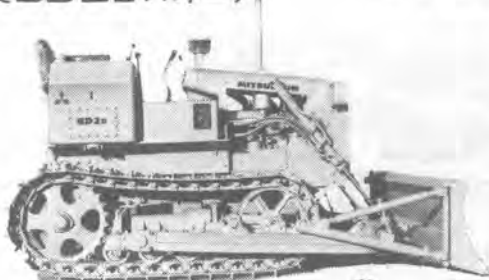
川崎市長尾東高根738 ☎044(86)8171



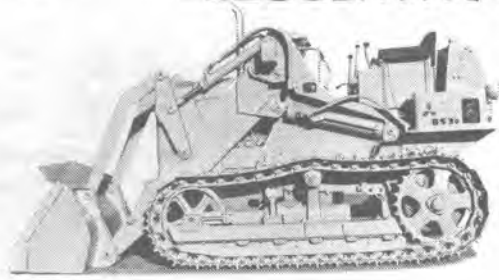
# 三菱小形ブルドーザとD根性シリーズ

## 新登場!

三菱BD20ブルドーザ



三菱BS30トラクタショベル



出アシ、退きアシ、耐えるアシ

# アシ自慢

●**耐久性**：足回り各部の摩耗シロを6～21%アップ。しかもピン・ブッシュの間に独自のシールワッシャを組み込み、摩耗の原因となる土砂の侵入を防止。足回り経費を大幅に節約します。

●**機動性**：前後進の切換えが1本レバーのパワーディレクションクラッチ。出アシ抜群で、運転は道具なみの手軽さです。

●**後進速度**：退きアシの速さが際立ちます。後進時にもシフトアップの必要がない場合が多く、サイクルタイムを短縮します。

※D根性シリーズは、ご信頼をいただいていた三菱BD20c、BS30cを実用本位にモデルチェンジしたものです。エンジンも一層粘り強いものに変更、特にBS30は、ローダリネージュの改良によって、バケットの引きこし力が約40%アップしています。

### 三菱BD20ブルドーザ(標準車)仕様

総重量	3,050kg
定格出力	35ps
速度段	前進4段・後進4段
排土板(幅×高さ)	2,250mm×585mm

### 三菱BS30トラクタショベル(標準車)仕様

総重量	3,850kg
定格出力	35ps
速度段	前進4段・後進4段
バケット容量	0.4 m <sup>3</sup>

製造 三菱重工株式会社

関東支社 ☎(047)331-1151 (特約販売店)  
 西関東支社 ☎八王子(0426)42-1111  
 北陸支社 ☎新潟(025)66-9171 北陸建設機械販売 ☎札幌(011)881-2321  
 東海支社 ☎安城(0566)717-8411 東北建設機械販売 ☎岩沼(0223)213111  
 中部支社 ☎京本(0726)43-1121 西国建設機械販売 ☎松山(0899)72-1481  
 中国支社 ☎鳥取(0828)912-2151 九州建設機械販売 ☎二日市(092)9212-6661

ブルのことなら

# キャタピラー 三菱株式会社

本社・工場 神奈川県相模原市田名3700〒229 ☎(0427)52-1121

直納輸出部 東京都千代田区霞ヶ関3-6-14(三久ビル)〒100 ☎(03)581-6351

# 小形全輪駆動・振動ローラー

## ベストセラーVRD形



(その他)

2.5tonの歴史を誇る

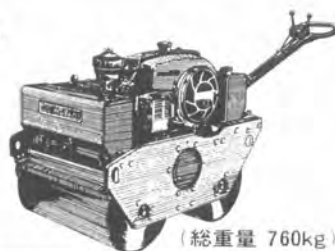
VRT-2.4AE形

法面専用締固機

VRSA形

トレーラー形締固機

VRKA形



# DAIHATSU

## ダイハツディーゼル株式会社

本社 大阪市大淀区大淀町中1丁目1番地の17  
〒531 電話(大代表)大阪(06) 451-2551

本社工場 電話(大代)06(451) 2551  
守山工場 電話(代)07758 (2) 3737  
東京営業所 電話(大代)03(279) 0811  
札幌営業所 電話(代)011 (231) 7246  
仙台営業所 電話 0222 (27) 1674

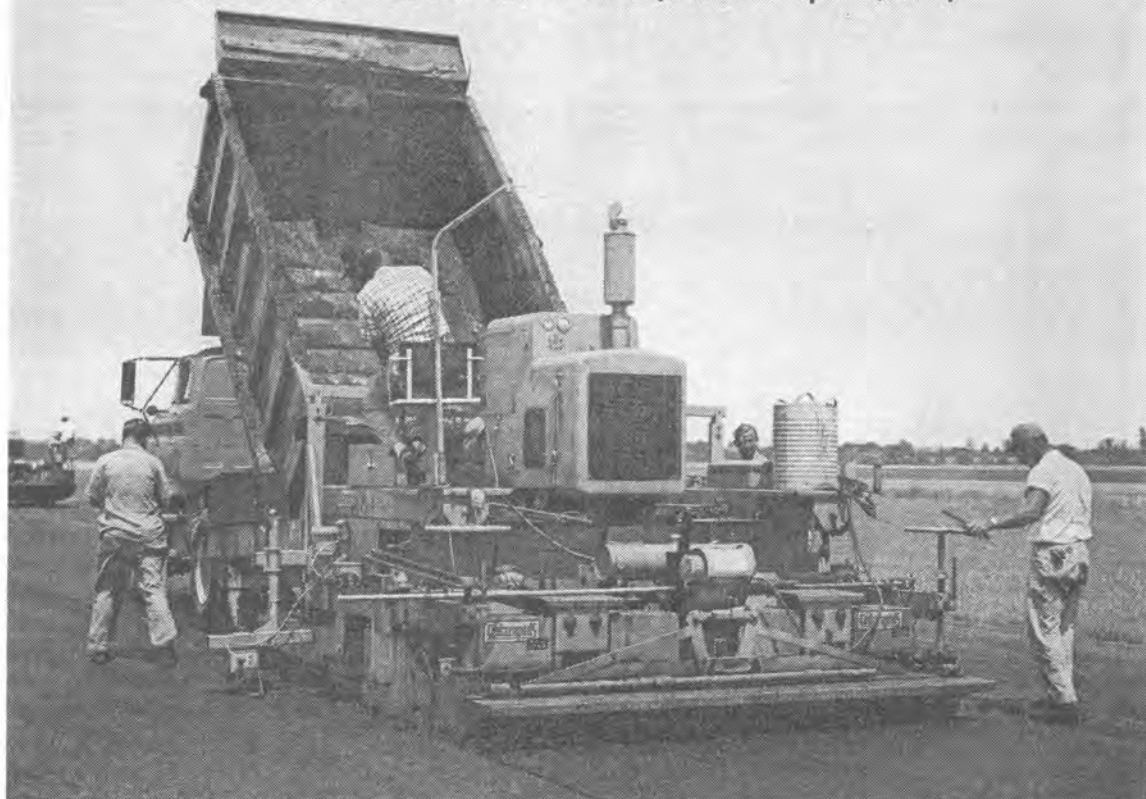
名古屋営業所 電話(代)052 (321) 6431  
高松営業所 電話(代)0878 (81) 4121  
福岡営業所 電話(代)092 (41) 8431  
下関駐在所 電話(代)0832 (66) 6108  
ロンドン事務所 TEL: 01-588-5995

Cedarapids

Built by  
IOWA

# 業界に省力革命

セダラピッド BSF-2 アスファルトフィニッシャー



## ■ 特 徴

- 舗装幅は最高 6.0米
- 安定性にすぐれる 3点支持装置
- スクリードプールポイントの高低調整により、最低5mm厚の舗設可能
- 困難な舗設要求に応える特殊設計仕様
- 高評のDUO-MATIC電気式自動スクリードコントロール!

スロープセッティングは±13%

IOWA MANUFACTURING COMPANY

CEDAR RAPIDS

日本販売総代理店

サービス代行社

GENERAL ROAD EQUIPMENT SALES CO., LTD.

エム アンド エム サービス株式会社

東京都千代田区内神田二丁目13番地中村ビル 256-7737-8

ゆたかな人間環境つくり

# クボタ発電機は バイブロンマーの動力源に 大活躍

照明などにもはば広くお役に立ちます。

簡単な操作！  
抜群の耐久性！  
まさに発電機の本格派——ASK形

- 耐久性抜群の完全自動式
  - 動力、照明などあらゆる用途に使えます。
  - 電圧変動率が少ない
  - 操作の簡単な集中制御方式
  - 用途にあわせて豊富な機種からお選びください(KVA)
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| ASK-3100-S=10      | ASK-3350=30 / 35    |
| ASK-3125=10 / 12.5 | ASK-3550=45 / 50    |
| ASK-3150=12.5 / 15 | ASK-3750=65 / 75    |
| ASK-3300=25 / 30   | ASK-31150=100 / 115 |



ASK-3750

エンジンは使いやすく、経済的な…  
**《悟空パワー》**  
**のボクのディーゼル**

# のボクの発電機



※カタログのご請求・お問合わせは 久保田鉄工株式会社 小型建設機械課へ 大阪(631)1121 東京(279)2111  
 北海道(231)8271 名古屋(563)1511 名取(2)5555 旭川(23)5225 水戸(41)3141 新潟(45)1261  
 金沢(41)7121 長野(28)1211 岡山(23)9281 米子(3)5011 高松(31)8171 福岡(966)3161 熊本(57)6181

BS-50KJ型



BS-60Y型



BS-100Y型



BVPN-50型



BVPN-1000型



BS-50



BVPN-75型



DVPN-75型



DVU-1500型



BHF-25K型



本 社  
 東京 都大田区南蒲田二一六一五  
 TEL(〇三)七三二一四七七八(代)  
 大阪 市東住吉区中野町二二二六  
 TEL(〇六)七〇四四九〇二二四  
 宮城 県仙台市卸町三一〇  
 TEL(〇二二)五七五〇四四  
 株式会社 三洋機械 内  
 札幌 営業所  
 仙台 営業所

日本ワッカー 株式会社

日本に於いて10年  
世界に於いては122年の伝統と技術



日本ワッカー

省力機械のNO.1 人気増々上昇中!

# コニハック®

## 日本CB-40

●スコップがわりにお使い下さい!

- 水道配管工事 ■浄化槽設備工事 ■造園工事 ■その他一般土木工事  
■電気ガス設備工事 ■住宅基礎工事 ■農業用排水工事



- 1.5~2t車で運搬できます
- 最少回転半径1.6mの小回り性能
- ダンプ高さは2.6m ダンプに土砂を積み込めます

本 体 重 量	: 1200kg
全 長	: 3700mm
機 関 出 力	: 14ps
リーチクリアランス	: 3850mm
バケットローテーション	: 160度
作業時リカー市	: 1800mm
走行時リカー市	: 1000mm
排 土 板 市	: 1000mm

(お問い合わせ・カタログ請求大歓迎)



株式会社 **東洋社**

〒571 大阪府門真市常称寺町16-55

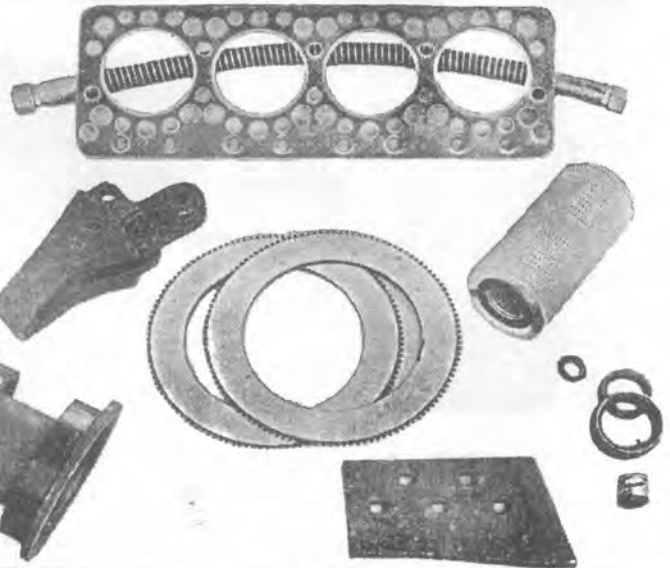
TEL 大和田(0720)81-8181(大代)  
大 阪(06)908-2461(代)



中古車なら  
良い機械が  
なんでもそろう  
フタミ広島屋へ  
どうぞ!



建設機械の  
部品なら  
なんでもそろう  
フタミ広島屋へ  
どうぞ!



# 中古建設機械並重車輦販売

油谷重工株式会社 | 株式会社小松製作所

パワーショベル ブルドーザ 各種部分品

**株式会社 フタミ広島屋**

本社工場 守口市大日東町181  
☎06(901)2671(代)  
東京支店 東京都文京区湯島2-31-21号  
☎03(813)9041-3

大阪支店 大阪市福島区上福島南3-98  
☎ベアリング部06(451)1551-4  
部品部06(458)4031-6  
南大阪支店 大阪府松原市岡6-1-2  
☎0723(33)2323(代)

# 開削せつに鋼管を埋設できる—— ホリゾンガー®



下水道管、ガス管、ケーブル挿入管などの鋼管埋設は推進工法にして下さい。  
三和機材が、開発した、水平ボーリングマシン・ホリゾンガーは、  
埋設する鋼管内にスクリーを挿入し、掘削しながら鋼管を推進、埋設します。  
地上構築物を損壊することなく、しかも狭い場所でも楽に作業が出来る新鋭機。

- 掘削推進方式 ●全油圧駆動方式 ●スィベル内蔵減速機方式
- 掘削調整シリンダ組込方式 ●口径調整ガイド方式 ●ワンマン操作方式
- 合理的機能設計方式の7大方式が、掘削の作業能率を大巾にアップさせます。

## ■主なる営業品目

アースオーガー・ドーナツオーガー・ホリゾンガー・モルタル用パッチャープラント・テブリフト・フォークリフト  
ベビークレーン・バルハンド・配合飼料用サイロプラント・各種プラント・その他土木建設及び荷役諸機械、設計製作



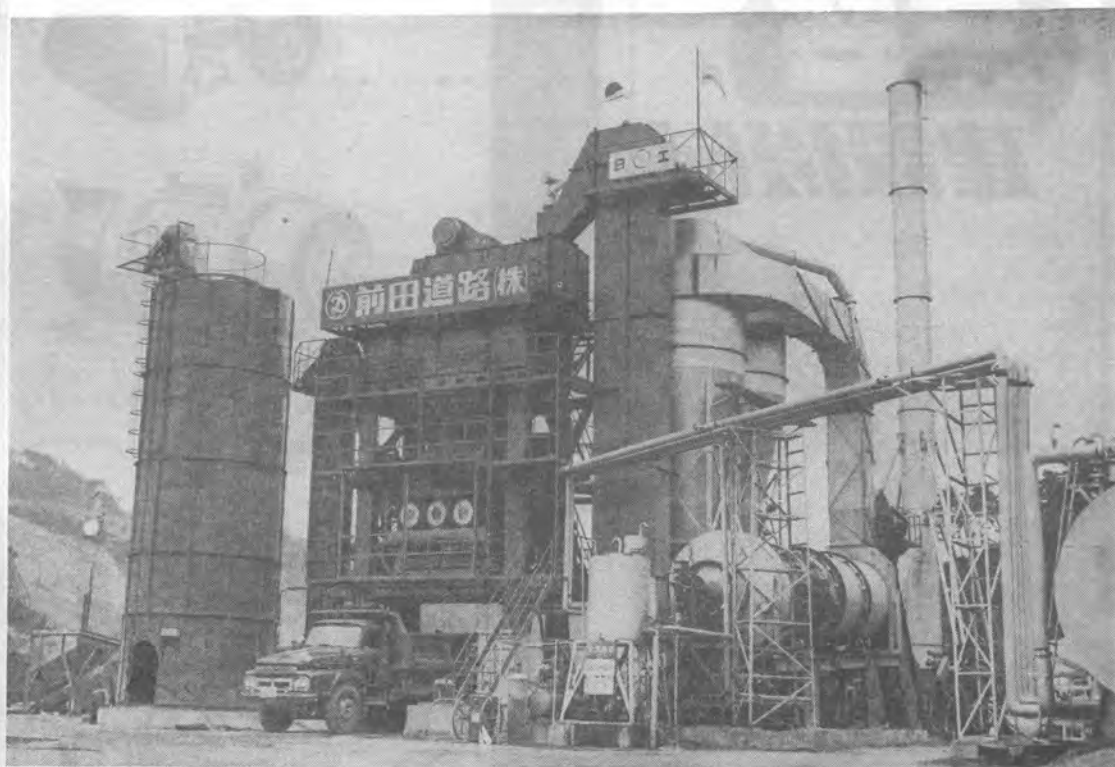
## 三和機材株式会社

本社 / ☎103 東京都中央区日本橋茅場町2-10 電話03(667)8961〈大代表〉  
大阪営業所 / ☎541 大阪市東区北久宝寺町2-60-1 電話06(261)3771〈代表〉



アスファルトプラントは

日工の **NAP** シリーズから  
— 日工は皆様に性能を売り  
信頼を買います —

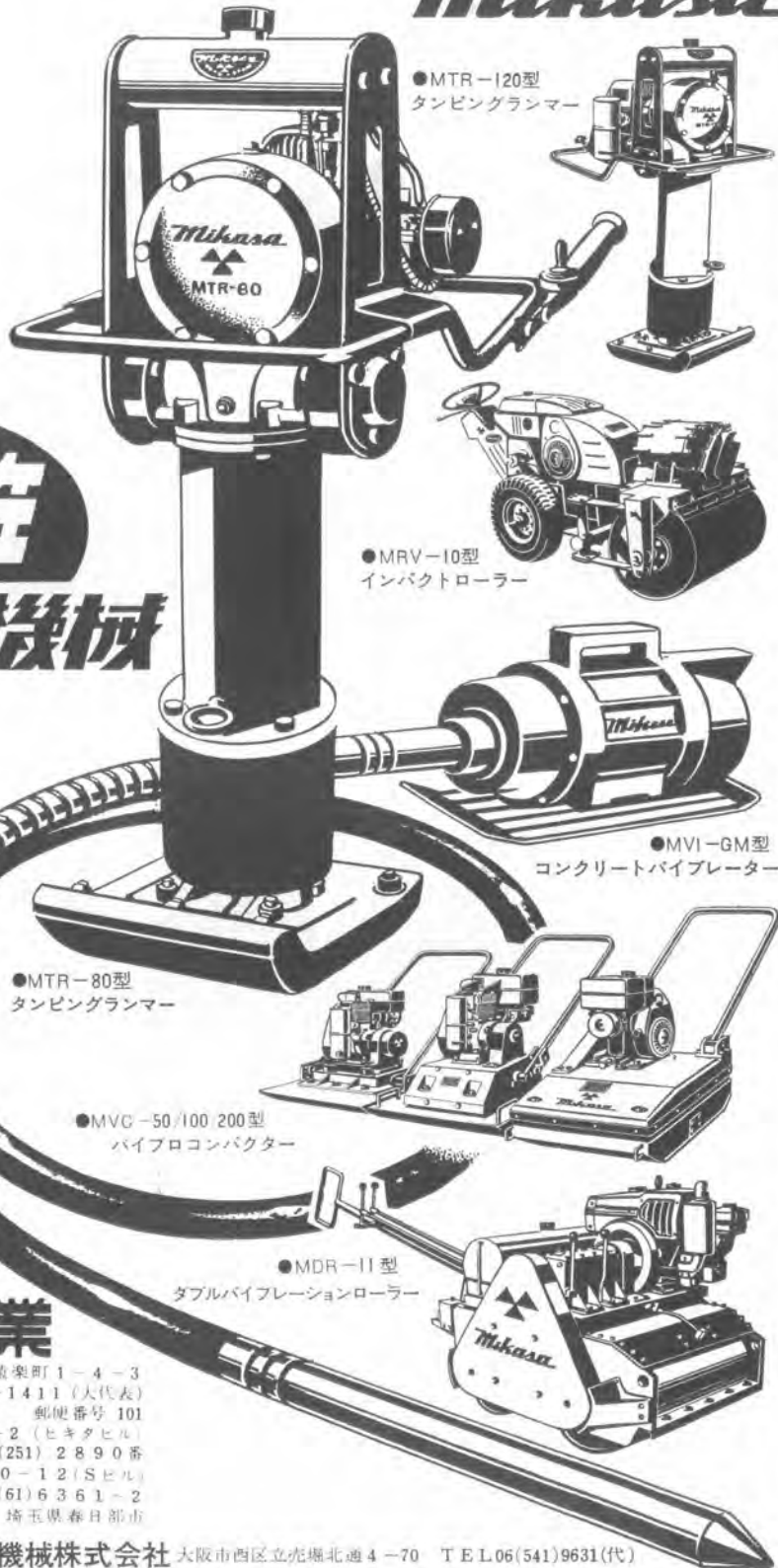


型式NAP-1202AZVW ミキサー2,000kg 能力150T/H

 **日工株式会社**

本社及び工場 兵庫県明石市大久保町江井ヶ島1013 TEL 07894 (6) 2121(代)  
営業所 大阪 (538) 1771 東京 (293) 7521  
札幌 (23) 0441 仙台 (24) 1133  
名古屋 (582) 3916 広島 (21) 7423  
福岡 (53) 0238 オペレーター研修センター明石工場内  
東京工場 千葉県野田市上三ヶ尾259の1 TEL (22) 3595

# Mikasa



## 三笠 建設機械



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)  
 T E X 222-4607 郵便番号 101  
 札幌出張所 札幌市大通西8-2 (ヒキタビル)  
 電話 札幌011 (251) 2890番  
 仙台出張所 仙台市本町1-10-12 (Sビル)  
 電話 仙台0222(61)6361-2  
 工場 群馬県館林市 / 埼玉県春日部市

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4-70 TEL.06(541)9631(代)

マクロからミクロンまでのふるい分けに挑む…………… **キンキ**

砕石ダスト分級装置

**キンキ**  
**AS スラント**

PAT申請中

正確なカットサイズで  
微粉の大量篩分けができる

**エアスクリーン**

- 特長 ■ 正確なカットサイズで
- 微粉の大量分級
  - 粉じん・騒音・振動がない
  - 操作簡単・集中制御可
  - 維持費低廉・網の取替容易
  - 集じん・除じん回収ができる

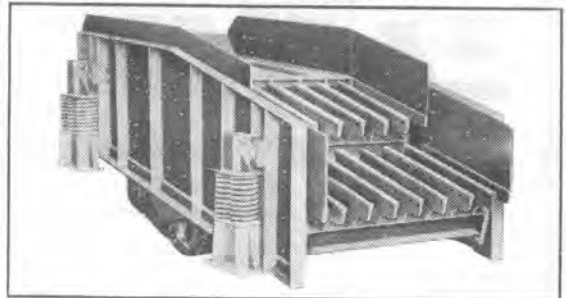
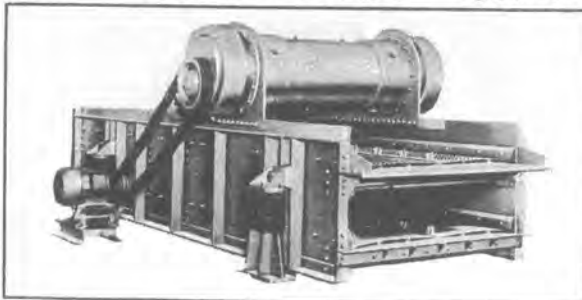
応用分野

砕石ダスト・砂・土石・鉱業・廃業  
鑛物砂・化学工業・肥料飼料

テスト応・詳細AS係までお問合せ下さい。  
カタログ呈(誌名記入)



最高の実績・最大の性能を誇る振動篩



■ NLH型振動篩

- 中・小粒の篩分・洗滌・脱水・粉援に最適
- 水平据付・直線振動
  - 強大な加振力・倍加する処理量
  - 著しくすぐれた篩分効率
  - サイズ 2'×6'~7'×20'

■ KR型振動篩

- KR-X型=グリズリー型(スカルピンタイプ)  
KR-H型=大・中塊篩分用(リップルフロー)

■ KIBインパクトブレイカー

■ KPF-G型振動グリズリー  
フィーダー

- 原石の泥土除去・破砕機への定量供給に最適
- 大きい振巾・目詰り皆無
  - 無段変速による適量供給
  - グリズリーの開き目可変1本づつ取替可能
  - 3'×10'~6'×16' 傾斜据付 直線振動

■ KPF-P型振動グリズリー  
フィーダー(パン型フィーダー)

- 3'×10'~6'×16'



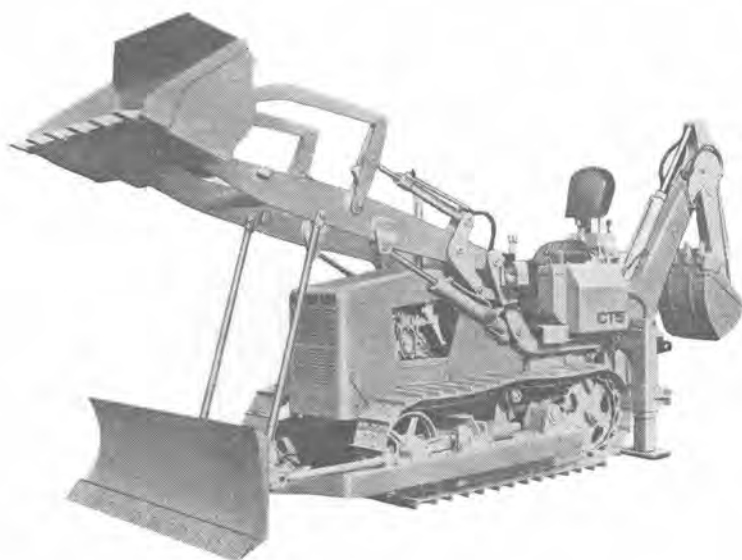
通産省指定合理化モデル工場

**株式会社 キンキ**  
近畿工業株式会社

本社・営業所 〒541 大阪市東区高麗橋2-55(東栄ビル) 大阪(06)231-9736(代)  
東京営業所 〒103 東京都中央区八重洲3-1(大久保ビル) 東京(03)273-6057(代)  
加古川営業所 〒675-01 兵庫県加古川市平岡町一色105 加古川(0794)35-1551(代)  
仙台営業所 〒980 仙台市中央3-2-1(仙台清水ビル) 仙台(022)66-2778(代)

“とにかく仕事はかどるね。頼もしい奴さ”

現場で好評！ 掘削・積込機の新鋭機



# 古河の ショベル バックホウ **CT5**

《新発売》

●仕様

全 装 備 重 量	3,900kg(S)	定 格 回 転 速 度	2,400rpm
全 長	3,655mm(S)	バケツト容量	0.5m <sup>3</sup> (S)
全 幅	1,500mm(S)	バケツト容量	0.14m <sup>3</sup> (BH)
全 高	2,080mm(S)	最 大 掘 削 深 さ	3,300mm(BH)
定 格 出 力	42PS	ブレード(幅×高)	2,000mm×630mm

**古河鉱業**  
FURUKAWA MINING CO., LTD.

本 社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

東 京(03) 212-6551 福 岡(092) 74-2261  
 大 阪(06) 344-2531 名 古 屋(052)561-4586  
 岡 山(0862)79-2325 金 沢(0762)61-1591  
 広 島(0822)21-8921 仙 台(0222)21-3531  
 高 松(0878)51-3264 札 幌(011)261-5686

建機販売・サービスセンター 田無(0424)73-2641-6

BULLDOZER KABUTOMUSHI

# 他をリードする新鋭機 BK2500SD

あらゆることにスピードアップ  
が要求される時代——。

このクラスでは断然強い《カブ  
トムシ》にスライド式バックホ  
ーを装着しました。

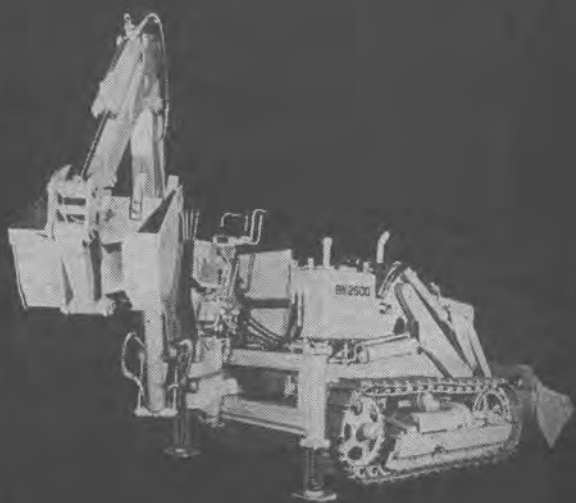
バックホーは勿論、脱着式。

アウトリガも左右独立方式を採用し、傾斜地や凸凹地の不安定  
な作業を解消させました。


路肩工事や幅広い掘削もチョッ  
ト、スライドさせるだけ。


操作はオール油圧です。

これからは使う楽しさが味わえ  
ます。



スライド式バックホー

製造元  株式会社早崎鐵工所

総販売元  早崎産業機械株式会社



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	東京都中央区宝町2の4(第二ぬ利彦ビル)	TEL. 東京(567)4355(代表)
名古屋営業所	名古屋市中区大須3の8の20(高栄ビル)	TEL. 名古屋(261)4649(代表)
大阪営業所	大阪市西区靱本町2丁目107番地	TEL. 大阪(531)2632(代表)
岡山営業所	岡山市香町2丁目13番31号	TEL. 岡山(22) 9 3 7 2
仙台営業所	仙台市東4番丁45番地(角川ビル)	TEL. 仙台(23) 1 5 9 2

# 敏速コンビ D&D ディガー ドーザ



## ヤンマーディガー ヤンマーハンドドーザ

YB600形

HD-800形

# コンビで使えば…なお速い!

掘るヤンマーディガーに、埋めるヤンマーハンドドーザがあれば、まさにオニに金棒。配管作業、宅地造成作業などエネルギーに、ドンドンかたづけていきます。

このたのもしい〈ヤンマーディガー〉〈ヤンマーハンドドーザ〉コンビは、どちらも超小形。狭い住宅街などでも自由自在に動きまわり、実に敏速に働きます。掘る・埋める作業ならこのD&Dコンビにすべておまかせください。タブで便利です。



ヤンマーディーゼル株式会社

(本社) 大阪府北区茶屋町1-1-1 電話番号5330  
(支店) 札幌 仙台 東京 金沢 名古屋 福岡 広島

小型でも実力は大型  
 パワーがものをいいます。



パワーがものをいいます



**P&H**



**H350/H350L  
 油圧ショベル**

	H350	H350L
バケット容量	0.35m <sup>3</sup>	0.35m <sup>3</sup>
接地圧	0.37kg/cm <sup>2</sup> (500mmシュー付)	0.26kg/cm <sup>2</sup> (700mmシュー付)
総重量	9.0トン	9.5トン



**神戸製鋼**

建設機械本部

東京 東京都千代田区丸の内1-8-2 ☎100 ☎03 (218) 7704  
 大阪 大阪市東区北浜3丁目5 ☎541 ☎06 (203) 2221  
 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丁目3 ☎104 ☎03 (272) 6451  
 大阪 大阪市東区北浜3丁目5 ☎541 ☎06 (202) 2231  
 その他 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・静岡・広島・福岡

\*カタログの掲載がございません。ご購入ください。

国産最小の回転半径——  
機動力がものをいいます。



全90°アーティキュレート式 545H/645/745

# ホイールローダ

	545H	645	745
バケット容量	1.6~2.1m <sup>3</sup>	2.1~2.7m <sup>3</sup>	2.7~3.4m <sup>3</sup>
常用荷重	3.6トン	4.1トン	5.5トン
最小回転半径	4.3m	4.55m	5.16m
総重量	約10.3トン	約12.2トン	約18.7トン



**神戸製鋼**

建設機械本部

東京 東京都千代田区丸の内1-8-2 ☎100 ☎03 (218) 7704  
大阪 大阪市東区北浜3丁目5 ☎541 ☎06 (203) 2221  
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

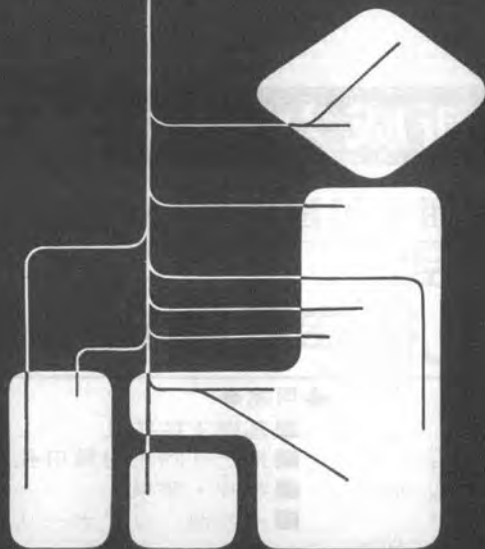
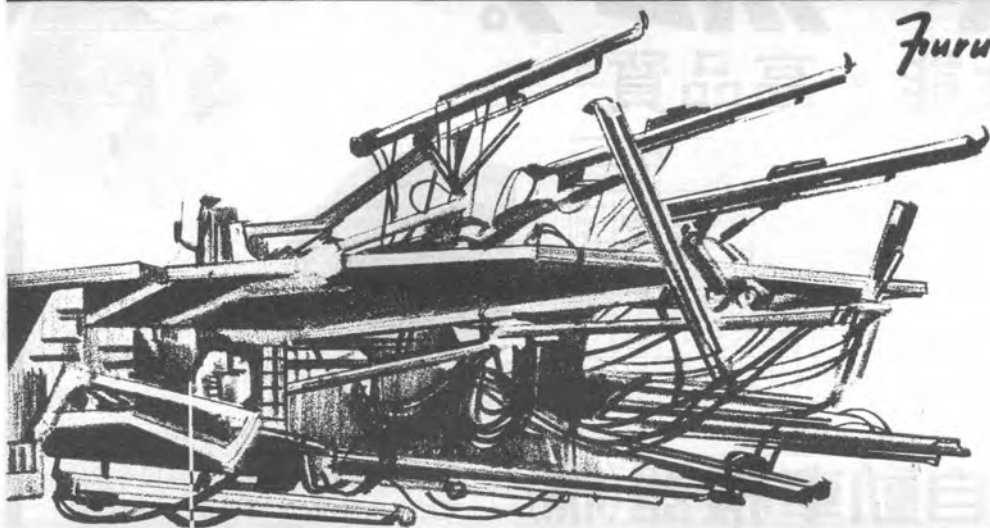
東京 東京都中央区小重町4丁目3 ☎104 ☎03 (272) 6451  
大阪 大阪市東区北浜3丁目5 ☎541 ☎06 (202) 2231  
その他 札幌・仙台・新潟・富山・名古屋・静岡・広島・福岡

※セキヤックの用語がていまつて、ご請求ください。



日本列島を掘って1世紀  
日本の岩は知っている。

Furukawa



## トンネルジャンボ

わが国のさく岩機

国産第1号を作って50年あまり。

さく岩機の開発技術が

トンネルジャンボの

製作技術に結実しました。

ダム工事・鉄道トンネル・鉱山坑道の掘削など

キャリアを誇る設計・製作技術は

海外の現場でも

実証されています。

## 古河さく岩機販売株式会社

本社/東京都千代田区丸の内2の6の1(古河総合ビル)

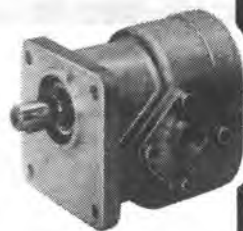
TEL03(212)6551(大代)

札幌・大館・仙台・名古屋・大阪・高松・広島・福岡・高崎

# GEAR-PUMP

## ギヤーポンプ。

高性能・高品質



型式	回転数 (rpm)	最高圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )		吐出量 (l/min) at 1500 rpm					
				50kg/cm <sup>2</sup>		100kg/cm <sup>2</sup>		140kg/cm <sup>2</sup>	
				瞬時	連続	吐出量	モーター入力 (KW)	吐出量	モーター入力 (KW)
GOP1-006	500-3,000	140	125	8.6	0.88	8.3	1.6	8.0	2.2
GOP2-010	500-3,000	170	140	14.8	1.5	14.4	2.8	14.2	3.9
GOP3-016	500-3,000	170	140	23.5	2.4	22.8	4.5	22.1	6.0
GOP3-025	*	*	*	36.7	3.7	36.0	7.1	35.25	9.6
GOP4-030	500-2,000	140	125	44.5	4.5	43.2	8.5	41.4	11.3
GOP4-040	*	*	*	58.8	6.0	57.6	11.3	54.0	14.7
GOP4-048	*	*	*	69.8	7.1	67.7	13.3	64.1	17.5

 **自動車機器(株)**

東京都渋谷区代々木2丁目10番12号  
電話 東京(379) 2 2 1 1 (大代表)

## 大 孔径穿孔に新威力!!



広範囲な用途を持つ

### 東邦式 大孔径穿孔機 DHシリーズ

機種

◆用途◆

- DH-4  
φ1,500<sup>mm</sup>～65<sup>mm</sup>
- DH-3B  
φ1,200<sup>mm</sup>～65<sup>mm</sup>
- DH-2B  
φ1,000<sup>mm</sup>～65<sup>mm</sup>

- 基礎支持抗孔
- 地沁り防止対策用孔
- 穿井・穿泉
- その他 コアボーリング

日本工業規格表示工場



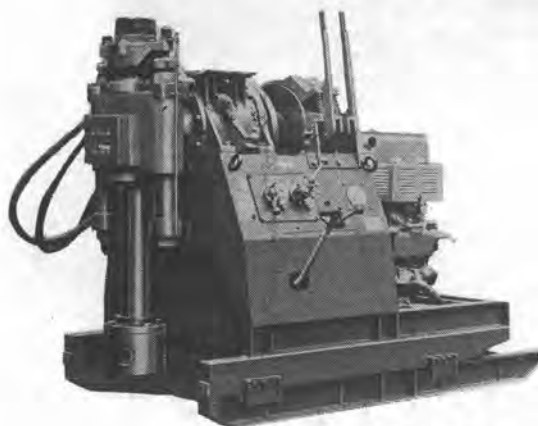
### 東邦地下工機株式会社

営業所

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号(大阪ビル1号館) 電話東京 03(591)8301(代表)  
下関市南部町2番13-301号 電話下関0832(22)9431(代表)  
大阪市浪速区幸町通り1丁目7番地(大幸ビル) 電話大阪 06(562)4686  
福岡市上月隈用中633番地 電話福岡 092(58)3031(代表)

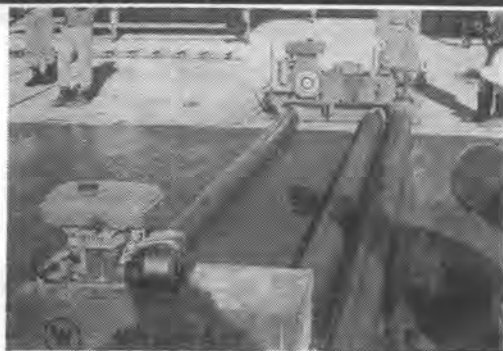
工場

東京都品川区東大井1丁目2番6号 電話東京 03(474)4141(代表)  
北九州市門司区旧門司1丁目6番7号 電話門司 093(33)1461(代表)  
福岡市上月隈用中633番地 電話福岡 092(58)3031(代表)



Model DH-3B

(カタログ贈呈誌名記入)



**コンクリート  
ローラ・フィニッシャー  
舗装幅 3 m ~ 12 m**

**用途**  
道路、空港、倉庫、工場等、

## コンクリートスクリートマシン TYPEKTK

### 用途

高速道路の床版工事、トンネル舗装工事、  
橋梁床版工事、工場、倉庫の床等、



**有限会社 キタカ製作所**

東京都大田区大森西 2-22-2 TEL (764)0028(代)




## 基礎工事用大口徑掘削工法

### ビル基礎工事、橋脚基礎工事、地下鉄発進堅坑工事、HB式連続壁

弊社は地下数千米の石油、ガスを掘削採取する帝国石油(株)の技術を活用して弊社独特の工法を開発し、更に土木用掘削機を駆使して、巾広い作業及び地質条件に適應した工事を行ない、皆様のご期待に應じております。

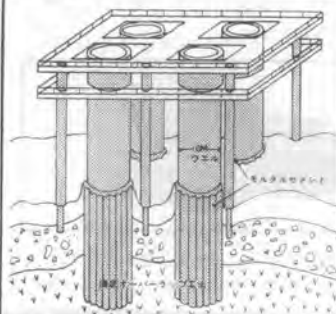
**掘削機械** 帝石式リバースサーキュレーション掘削機、アースオーガー掘削機、アースドリル掘削機、エルゼ式掘削機、H・Bバケット。

#### 工法名称

- (1) OL工法(Over Lap)  坑井をオーバーラップして掘削することにより地下連続壁を構築する工法。
- (2) HB工法  バケットで溝形孔を掘削し、これを連結することにより地下連続壁を構築する。
- (3) JW工法(Jer Wall)  地下コンクリート柱間に孔を掘り、この孔を水圧ジェットで横に拡げモルタルを詰めて地下連続壁を作る工法。
- (4) BCD工法(Bird Cage Drilling) 玉石層および硬盤を掘削する工法。
- (5) DRD工法(Dual Rotator Drilling) 鋼管を挿入しながら垂直又は斜孔を掘削する工法。
- (6) OSDT工法(Off Shore Deep Trench) 海底地盤に直径10~15mの基礎孔を掘削する工法。

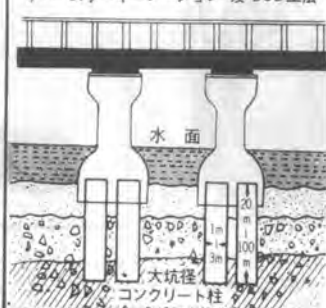
実際にはこれらの工法を作業条件に応じ組合わせて実施いたします。

#### OSDT(海底オーバーラップ)工法

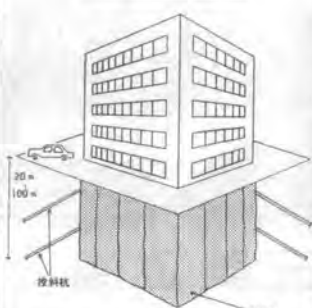


#### 橋脚基礎工事

リバースサーキュレーション 及 BCD工法



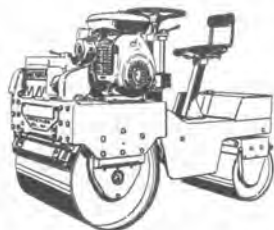
#### ビル基礎工事



商 標  
**帝石鑿井工業株式会社**  
 本社 東京都渋谷区幡ヶ谷一丁目三十一番  
 電話 大代表(四六)二二三一 直通(四六)三四一七

※GAIAはギリシャ語で「大地の女神」

定価68万円




# サイズは小型 パワーは大型

- とにかく安い
- 操作のしやすさは抜群
- 小型トラックに乗るサイズ

小で大をかねる 振動ローラー

## ガイア

GAIA

タイキョク 株式会社  
 **大旭建機** 株式会社  
 川口・東京・大阪・福岡・仙台・札幌  
 (代) 0482(52)1981

さく孔能率の向上とビット経費の低減を図る!! (1/3~1/4に)

新製品

## サイドブロー型 **ダイヤビット**

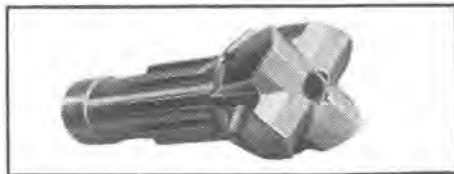
〈特許出願中〉


採鉱・採石・土建用

ビットの寿命が伸びます  
用途

1. ゲージ摩耗の多い岩石のさく孔。
2. ダウン・ザ・ホールドリルによるさく孔。
3. 中継ロッドを使用する長孔さく孔。

特にダウン・ザ・ホールドリル用ビットは、ゲージ摩耗がビット寿命にいちじるしく影響するので特に有効です。



 **三菱金属**

加工 東京都千代田区大手町1-5-2(三菱金属ビル)  
本部 〒100 電話 東京 (270) 8451 (大代表)

営業所 東京・札幌・仙台・大館・釜石・新潟・大田・厚木・千葉  
名古屋・浜松・富山・大阪・水島・広島・北九州・長崎



各種 クレーンショベル  
アタッチメント

製作・改造・修理

特殊長尺深堀用 タグライン

- クレーンブーム
  - 杭打リレーダ
  - クラム・ドラ・バケット
- ※在庫豊富

三栄アタッチメント工業株式会社

本社 東京都江戸川区江戸川1-33-4  
電話 (670) 1270・1240 番 132  
工場 東京都江東区深川有明町5-9

ライカ電潜  
工事用 各種  
水中ポンプ

関東総代理店

株式会社 酒井吉之助商店

東京都渋谷区千駄ヶ谷5-32 (03) 352-4321 代表

関西総代理店

阪野興業株式会社

大阪市東区京橋3丁目68 (06) 941-0206 代表

製造元

ライカ電潜株式会社

本社・工場 洲本市物部3丁目3-4 (07992)2-4407代表

大阪事務所 東大阪市岩田町5丁目2-43 (0729)61-1081代表  
大阪工場



ライカ電潜株式会社

抜群の性能を誇る

# S.T.WIDE-TYPE SCRAPER

回送が可能な唯一のブレーキ付スクレーパー

トラクターのパワーアップに即応した  
容量の大型化

(S.T 16.16W 17.22.27CM型)



株式  
会社

## 田中製作所

大阪市港区三光2丁目20番62号

TEL(06)572-9241 (代) 552

サンエイ

# エースカッターDC-5型

特許・意匠登録出願中

アスファルト道路  
コンクリート道路  
深さ8センチまで  
切れます。

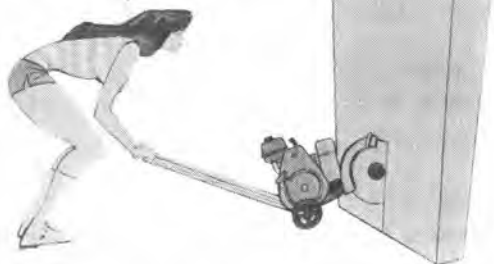
切れる 切れる  
1時間 50m保証

新発売

U字溝・大口径ヒューム管



ヒューム管・鋳鉄管



発売元



三栄産業株式会社

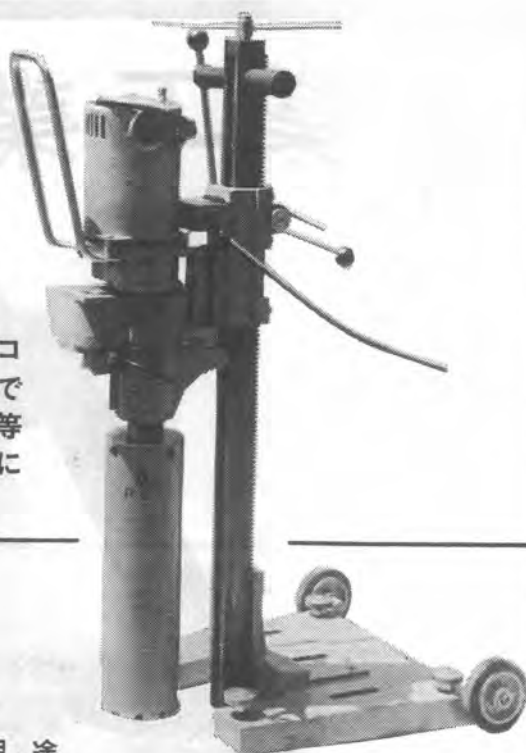
東京都渋谷区渋谷1-14-15森ビル150 TEL407-2519・3765

# 理研ダイヤの



## ポータブル コアマシン モデル RDP-1

理研ダイヤの技術陣が誇るポータブルコアマシンは、小型軽量で携帯便利にできております。1人で水平孔、垂直孔等どんな場所でも操作でき、スピーディに孔明けまたはコア採取ができます。

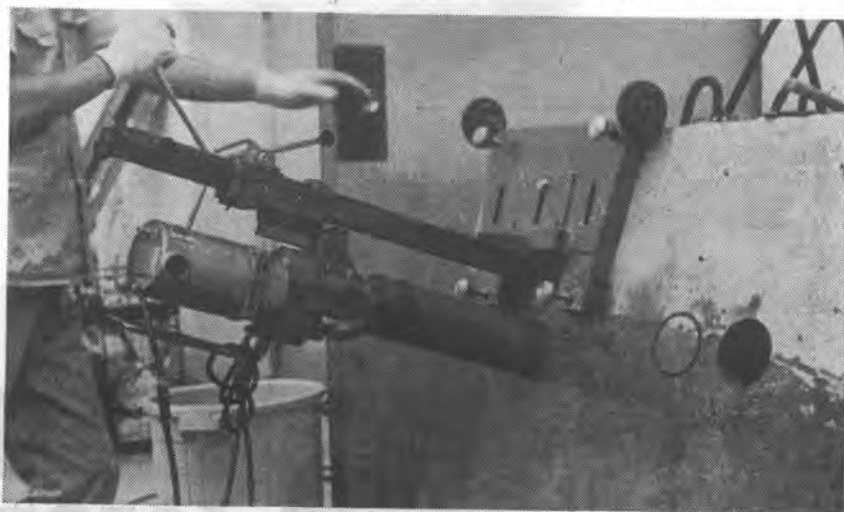


### ■仕様

大きさ：700×500×950mm  
上下移動距離：450mm  
穿孔径：100φ  
穿孔深さ：300mm(継足パイプ可)  
電圧：100V単相  
馬力：1.7HP  
回転数：700R・P・M  
冷却装置：水ポンプ2.5ℓ/min  
重量：45kg

### ■用途

- 道路、ダム、トンネル等の孔明けまたはコア採取
- ビル等のパイピング用孔明け
- ブロック等のコア採取
- カーボン等のコア採取
- 石材の孔明け
- 電気ドリルとして鉄板等の孔明け



## 理研ダイヤモンド工業株式会社

東京都荒川区荒川1-53-2  
TEL 東京(代表)(802)3471~5番

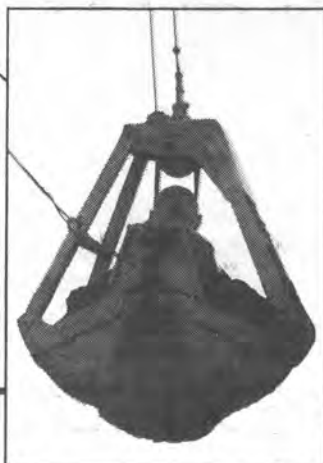
# 千葉工業のベストバケット



岩石掴み用ポリップ形バケット

## 営業品目

1. 各種専用のクラブバケット
2. 掘削・浚渫用クラムシェルバケット
3. 単索バケット
4. 土木・建設工事専用機械設備
5. 各種起重機



建設現場にて活躍するクラムシェルバケット

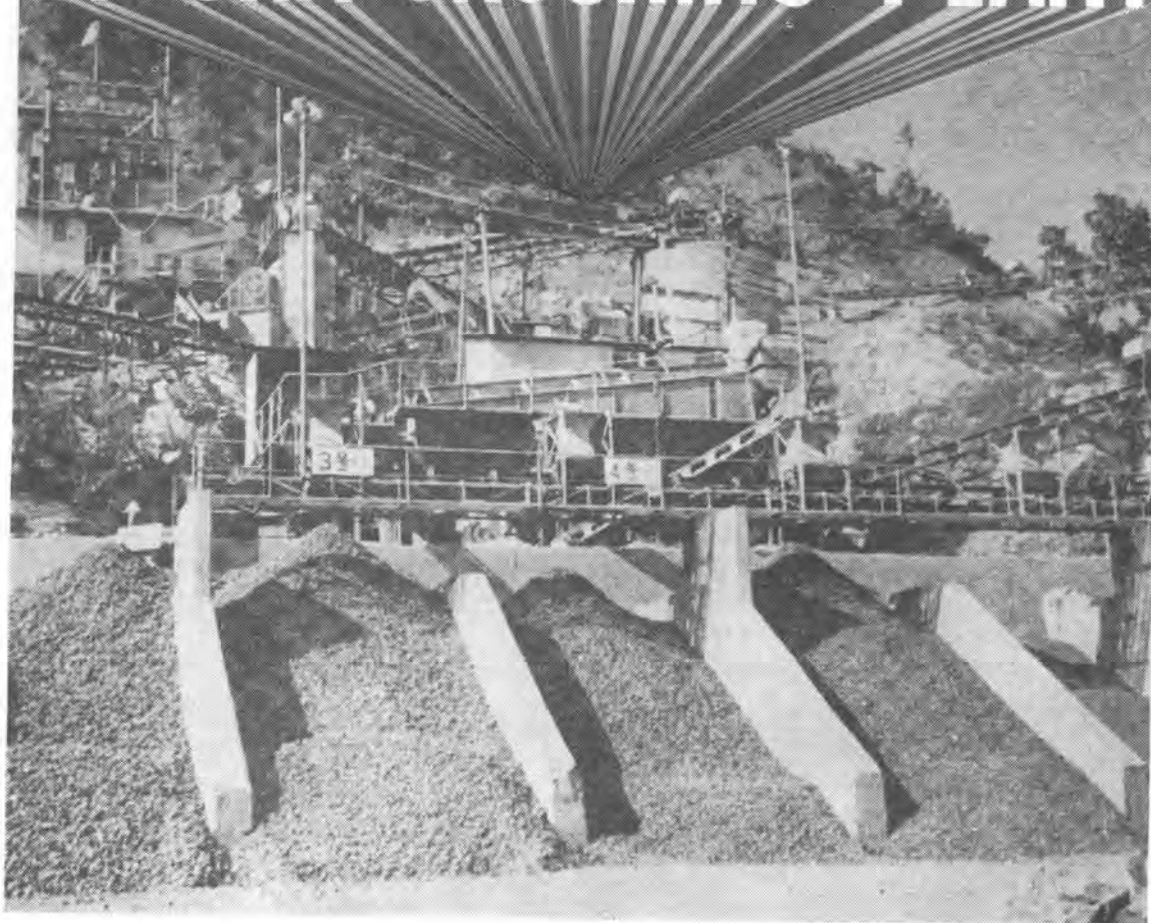


千葉工業株式会社

千葉県松戸市串崎新田189番地  
電話 松戸0473(87)4082・4083・4528



# OTSUKA CRUSHING PLANT



大塚70年のたゆみない努力が生み出す  
量産化時代の碎石プラント——

設計・施工・据付



SINCE 1901

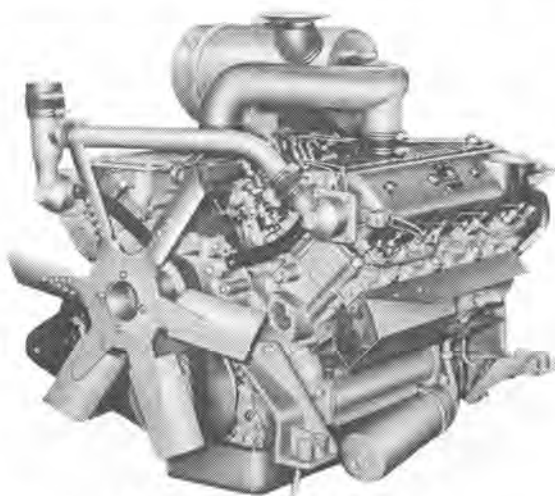
砕いて70年

大塚鉄工株式会社

本社 <千108>  
東京都港区三田5丁目7番1-104号 電話 東京(46)3149(1/大代表)  
工場 <千328>  
栃木県栃木市大宮町2-2-45 電話 0282(23)3200(代)



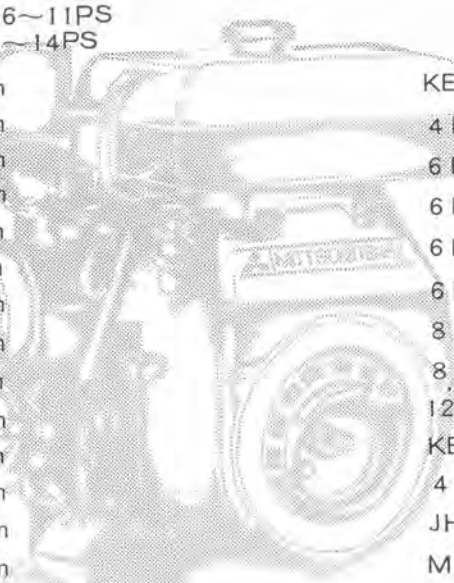
# 三菱産業用エンジン



## 三菱ディーゼルエンジン 8 DC20・V型 8気筒188ps/2000rpm

取扱機種   メイキエンジン0.6~11PS  
              かつらエンジン4~14PS

KE35	16ps/2400rpm
KE31	40ps/2400rpm
AD100	19ps/3000rpm
SDT100	21ps/2700rpm
SDT130	25ps/2600rpm
4 DQ	43ps/3000rpm
DH21	200ps/2000rpm
DH24	300ps/2000rpm
12DH20	370ps/1800rpm
12DH20TA	660ps/1800rpm
6 DE10	230ps/1400rpm
6 DE10TA	420ps/1600rpm
12DE20	500ps/1600rpm
12DE20TA	840ps/1600rpm



KE65	64.5ps/2600rpm
4 DR50	57 ps/3000rpm
6 DR50	83.5ps/2800rpm
6 DS50	86 ps/2500rpm
6 DB10	115ps/1800rpm
6 DC20	140ps/2000rpm
8 DC20	188ps/2000rpm
8 DC60	215ps/2000rpm
12DS20	280ps/2000rpm
KE44	30ps/4200rpm
4 G31-3	37.5ps/3200rpm
JH4	42ps/2400rpm
ME24P	12ps/3600rpm



三菱重工業株式会社  
三菱自動車工業株式会社

特約総販売店

東京爰和自動車株式会社 産業機械部

〒151 東京都渋谷区富ヶ谷 2-20-9 電話 03(466)1 2 8 1 (代)

# バッチャー・プラント



## コンピューターによる 生コン製造設備の総合管理

(出荷管理・在庫管理・自動設定)

### 《営業品目》

本式バッチャプラント	セメントサイロ
簡易バッチャプラント	振動ローラ
バッチャスケール	砕石プラント
強制攪拌ミキサ	コンベヤプラント

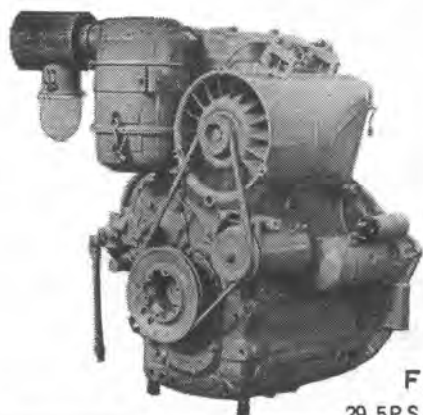
## KYC光洋機械工業株式会社

本社 大阪市北区南同心町1丁目31番地 TEL大阪(358) 3521(大代表)

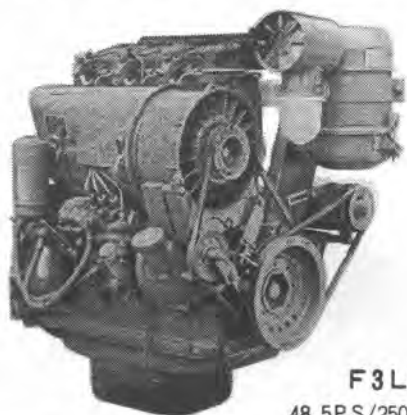
大阪支店 TEL 06(358)3521	札幌営業所 TEL 011(261)5171~8
東京支店 TEL 03(294)1281~8	鹿児島営業所 TEL 0992(26)1650~2
福岡支店 TEL 092(43)6461~4	岡山営業所 TEL 0862(53)0895
仙台支店 TEL 0222(25)4441~5	富山・盛岡・新潟
名古屋営業所 TEL 052(262)0251~4	
広島営業所 TEL 0822(43)2261~7	大阪工場 TEL 0720(21)2261~9

# MITSUBI-DEUTZ

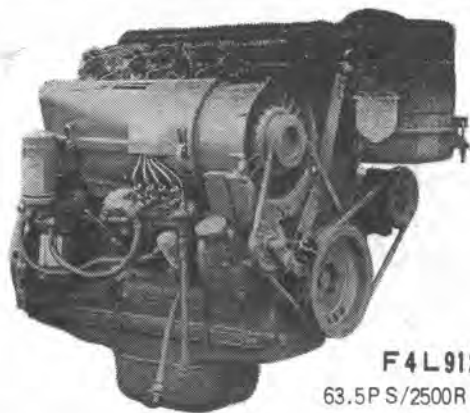
## F/L912シリーズ 空冷・ディーゼル・エンジン



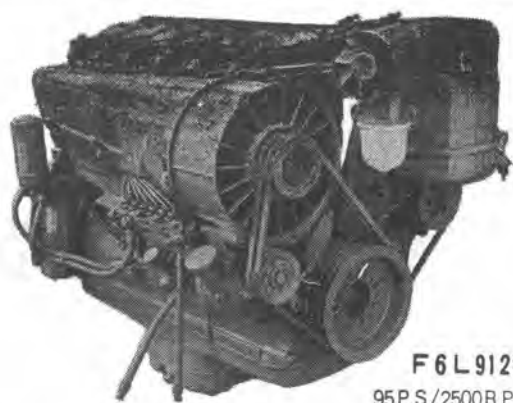
F2L912型  
29.5PS/2300RPM



F3L912型  
48.5PS/2500RPM



F4L912型  
63.5PS/2500RPM



F6L912型  
95PS/2500RPM

空冷ディーゼルの**MITSUBI-DEUTZ**が  
自信をもってお薦めする**最新型-F/L912シリーズ**  
これぞ、空冷・ディーゼル・エンジンの決定版!!



**三井・ドイツ・ディーゼル・エンジン株式会社**

本社 東京都港区新橋4-24-8 (第2東洋海事ビル) 電話 東京(433)1666 (代表)  
大阪営業所 大阪市西区江戸堀北通り1-18 (小谷ビル) 電話 大阪(443)6765 (代表)

**NIPPEI**

パワーアップで杭打抜き能力 大幅に増強!!  
完全省力化のニューモデル登場

ワンタッチで遠隔操作できる自動リモコン・ペンダントを装備

無騒音振動杭打抜き機

**ニッペイパイプロ**

高周波スーパー形

**NVA-60S**

■スーパータイプ

NVA-10S  
NVA-20S  
NVA-40S  
NVA-60S  
NVA-80S

■モーメント可変式

NVC-100

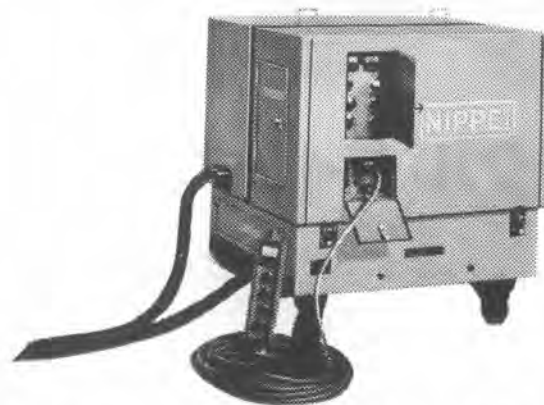
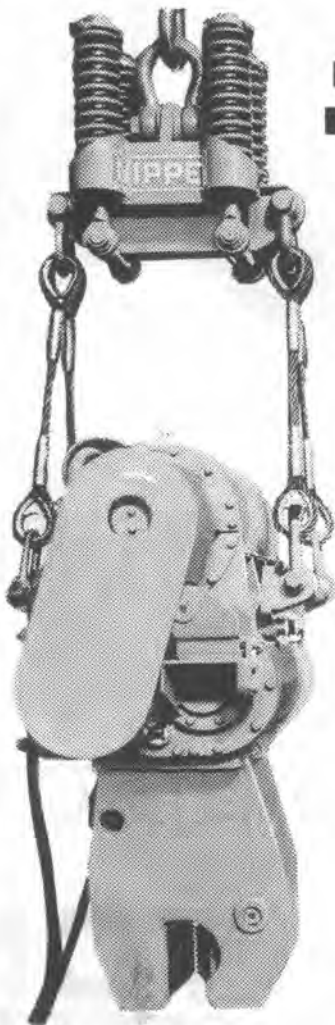
■強力打込倍力装置

DB-80(NVA-80S用)

■パイプロオーガータタイプ

NVD-75-M

NVD-100-M



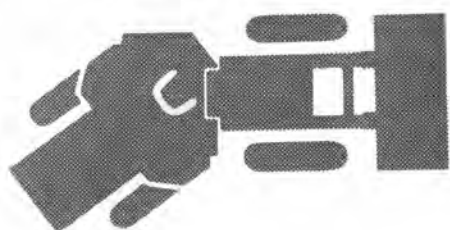
**日平産業株式会社**

本社 東京都港区浜松町2-4-1(世界貿易センタービル) 電話03(435)4701(代)・4711(産業機械課直通)  
横浜工場 横浜市金沢区堀口1-2-0 電話045(781)2-1-1-1(大代表)  
大阪営業所 大阪市東区南本町4-47(イトウビル) 電話06(252)8-4-8-1(代表)  
名古屋営業所 名古屋市中村区広小路西通3-9(信泉ビル) 電話052(581)9-3-2-1-3  
広島営業所 広島市八丁堀15-10(セントラルビル) 電話0822(28)0-5-5-8  
出張所 札幌 011(261)0331・仙台 0222(21)5151・小山 02852(2)3742  
富山 0764(32)7137・福岡 092(77)3131

すくう……………



……………スイツと曲がる



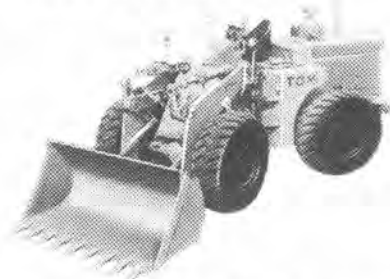
サツと放出……………



## サイクルタイムの短かさが自慢です。

作業時の走行速度がはやく、加速がスムーズ、すばやいブームの上昇、下降…こうした作業性のよさに加えて、小回りのきくアーティキュレート式。さらには正確、スピーディに積込みできる自動コントロール方式のバケットを採用するなど…TCMトラクショベル75ⅢAにはサイクルタイムを短縮して稼働効率を

高めるバイタリティが満ち満ちています。とにかく“稼げる”機械です。



省力化のシンボル

# TCM

## 東洋運搬機

〒 社 千550 大阪市西区京町橋2-118 (441)9151代  
販売事業部 千105 東京都港区西新橋1-15-5 (591)8171代

● カタログその他の資料をご希望のかたは上記販売事業部まで。

# TCMトラクタ ショベル75ⅢA

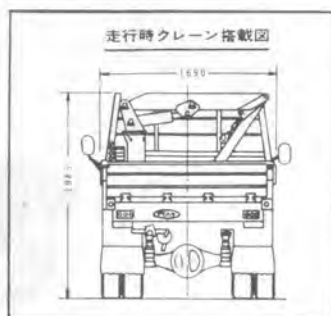
# パイプクレーン

PC-1015吊上荷重1t



## 特長

- 2t積小型トラックに架装  
2t積小型トラックに簡単に架装できますので、狭い道路、混雑した道路でも持前の機動力を十分に発揮します。
- 吊上能力1000kg  
2t積トラックに架装のクレーンとしては、最もマッチした、作業半径・吊上能力を有します。
- 広く使える荷台  
クレーンはコンパクトに取付けでき、荷台をカットすることもなく、クレーンなしの場合とほとんど変わらない広い荷台を使用できます。
- 減トンなし  
積載重量を減すことなく、架装できます。



## 株式会社南星工作所 南星機械販売株式会社

本社工場	熊本市十禅寺町4の4	TEL(代)52-8191	宇都宮駐在所	宇都宮市今泉町3016	TEL. 34-3033
東京支店	東京都港区西新橋1の18の14(小車会館ビル2階)	TEL(代)1504-0831	盛岡営業所	盛岡市開運橋通り3番41号	TEL(代)24-5231
大阪営業所	大阪市大淀区本庄中通3丁目9番地	TEL(代)372-7371	長野営業所	長野市大字中御所岡152	TEL(代)85-2315
名古屋営業所	名古屋市東区石神堂町2丁目18の2(大栄ビル)	TEL(代)962-5681	宮崎営業所	宮崎市城川町54の6	TEL(代)24-6441
仙台営業所	仙台市本町2丁目9番15号	TEL(代)27-2455	新潟出張所	新潟市東万代町4番9号	TEL(代)45-5585
札幌営業所	札幌市北三条東5丁目5(岩佐ビル)	TEL(代)781-1611	大分出張所	大分市中島西2丁目1-41	TEL. 4-2785
広島営業所	広島市中広町2丁目17番18号	TEL(代)32-1285	甲府出張所	甲府市千塚町2-1-1	TEL. 22-5725
熊本営業所	熊本市十禅寺町9の1	TEL(代)52-8191	富山出張所	富山市大泉一区東部1139	TEL. 21-3295

「もっと強力に」「もっと深く」「もっと大きな掘削量を」…全国の土木現場で最も迫られているのが建設機械の強力化、大型化です。工事の大型化はもちろん、省力化、工期短縮、施工単価低減の必要からです。それにはどうするか。作業の中枢となっている油圧ショベルの再検討です。

いま“掘削量アップ・シリーズ”3機種。日立建機から新発売です。UHシリーズが土木作業のすべてをパワーアップし、大きな伸びと大きな収益をもたらすのです。

●作業量アップ! 例えば新発売のUH12なら200PS。油圧ショベル最大のエンジン出力です。能力のアップが作業全体を大きくし、作業密度と稼働率をいっそう引き上げます。

●コストダウン! 能力アップに加

え、工事の規模や内容に応じた機種を選ぶこと。UHシリーズから最適機種を…これが機械をフル活用し、コストダウンを生みだす近道です。

\*

## 新発売3機種!

### UH12

●バケット容量1.2m<sup>3</sup>(平積)・1.4m<sup>3</sup>(山積)/エンジン出力200PS/最大掘削深さ7.55m/総重量30t/ラジオ、ヒータ、燃料自給装置を装備

### UH06D

●バケット容量0.6m<sup>3</sup>(平積)・0.7m<sup>3</sup>(山積)/エンジン出力93PS/最大掘削深さ6.44m/総重量17t/油圧モータ直結駆動の足まわり

### UH03D

●バケット容量0.35m<sup>3</sup>/エンジン出力63PS/最大掘削深さ4.35m/総重量9.8t/油圧モータ直結駆動の足まわり

## 日立油圧ショベル

●新発売UH12/UH06D/UH03D  
●ますます好評UH06/UH03/UH03M  
●このUHシリーズについての詳しいお問合せ・ご相談は、下記の弊社またはお近くにある日立建機の営業サービス網へどうぞ。



日立建機株式会社

東京都千代田区内神田1-2-10 千101

日立羽衣別館 ☎東京03・293・3611(代)

大きな機種 強力な機種で掘削量  
拡大…UHシリーズ3機種新発売!



# よく掘る化。





ローラ印

# トラックローラー

多年の経験	⇔	最新の技術
責任ある材質	⇔	最高の品質
低廉な価格	⇔	豊富な在庫



## ■ オリジナル製作機種

各種ブルドーザー、ショベル、アスファルトフィニッシャー等のクローラーローラー、 sprocket、フロントアイドラーなど足廻り部品のオリジナル製作については各メーカーより御信頼をいただいております是非台数の多小にかかわらず製作については御相談下さい。

## ■ 一般市販品

トラックローラー、キャリアローラー、フロントアイドラー、sprocket、及びその関連部品、その他ツース、エンドビット等内外各車種を取りそろえております。

〈ローラ印 下転輪 / 上転輪 / 製造元〉

# 株式会社 建設部品

東京都江東区大島5丁目42番3号 電話 (683)3571(代)~4 (683)1922

実績と技術を誇る特殊電機……！

# トクデン タンパー Y-80型

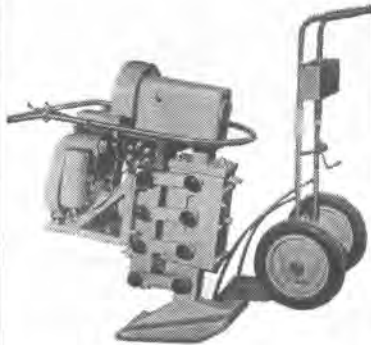
本邦唯一、  
ゴム共振採用

特殊衝撃方式の為故障少なく耐久力が大である。

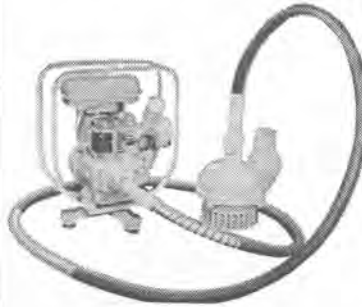
- 突固め能力が強力である
- 前進登坂力が強力である
- 注油の必要がない

■用途

路床・路盤・アスコン等の輻圧  
埋設工事後の輻圧 法面・法肩  
路肩等法面の輻圧 盛土・栗石  
の突固めその他狭隘場所の輻圧  
締固め



# 軽便高性能 トクデン ポンプ



原動機はエンジンでも、  
モーターでもOK

特長

- 原動機はエンジン、モーターいずれも使用出来る。
- 小型軽便で持運びは一人で出来る
- 取扱操作は極めて容易。
- 呼び水等は一切不要。
- 故障少なく耐久度大。
- 土砂混入のよごれ水でも容易に大量揚水出来る。
- 原動機は一切の部品、工具を使わないでパイプレーターに完全兼用出来る。

吐出口径 2吋 3吋  
揚程 (最大)

22m 14m

揚水量 (最大)

480ℓ/min

1100ℓ/min

# トクデン パイプレータ



営業品目

コンクリート・ロード・フィニッシャー 各種コンクリートパイプレーター  
(エンジン式・空気式・電気式)  
フィニッシングスクリード・振動モーター・その他振動機械



## 特殊電機工業株式会社

本社	〒161 東京都新宿区中落合3丁目6番9号	電話東京	03(951)0161-5
浦和工場	〒336 浦和市大字田島字権沼2025番地	電話浦和	和0488(62)5321-3
大阪出張所	〒550 大阪市西区九条南通3丁目29番地	電話大阪	06(581)2576
九州出張所	〒816 福岡市南区区内青木真砂町793番地	電話福岡	092(41)1324
名古屋出張所	〒457 名古屋市南区汐田町3丁目21番地	電話名古屋	052(822)4066
仙台出張所	〒983 仙台市大行院丁1番地	電話仙台	0222(57)3860
北海道駐在	〒060 札幌市北一条東8丁目1番地	電話札幌	011(241)8101

## 5月号PR目次

### — C —

千葉工業(株)……………後付40

### — D —

ダイハツディーゼル(株)……………後付20

### — F —

(株)フタミ広島屋……………後付25

古河鋳業(株)……………〃 30

古河さく岩機販売(株)……………〃 33

### — H —

(株)日立製作所……………後付7・19

早崎産業機械(株)……………〃 31

日立建機(株)……………〃 48

### — J —

重車両工業(株)……………後付 1

自動車機器(株)……………〃 34

### — K —

(株)加藤製作所……………後付 4

兼松江商(株)……………〃 17

(株)小松製作所……………〃 13

極東貿易(株)……………〃 15・18

キャタピラー三菱(株)……………〃 19

久保田鉄工(株)……………〃 22

(株)キンキ……………〃 29

(有)キタカ製作所……………〃 35

光洋機械工業(株)……………〃 43

(株)建設部品……………〃 49

### — M —

マイカイ貿易(株)……………表紙 3

真砂工業(株)……………後付 8

マルマ重車輛(株)……………〃 10

(株)明和製作所……………〃 16

三笠産業(株)……………〃 28

三菱金属鋳業(株)……………〃 36

三井・ドイツ・ディーゼル・エンジン(株)……………〃 44

三菱重工業(株)……………綴 込

— N —

中道機械産業(株) .....	後付 6
内外車輛部品(株) .....	〃 11
南星機械販売(株) .....	〃 47
日本ワッカー(株) .....	〃 23
日工(株) .....	〃 27
日平産業(株) .....	〃 45
日本ニューマチック工業(株) .....	綴 込

— O —

オックスジャッキコンサルタント(株) .....	表紙 2
大塚鉄工(株) .....	後付41

— R —

ライカ電潜(株) .....	後付37
理研ダイヤモンド工業(株) .....	〃 39

— S —

住友重機械建機販売(株) .....	表紙 3
佐賀工業(株) .....	後付 1
新東亜交易(株) .....	〃 2
西部電機工業(株) .....	〃 3
(株)島津製作所 .....	〃 5
三和機材(株) .....	〃 26
三栄アタッチメント工業(株) .....	〃 37
三栄産業(株) .....	〃 38
神鋼商事(株) .....	綴 込

— T —

東洋工業(株) .....	表紙 4
東京流機製造(株) .....	〃 2
(株)東京鉄工所 .....	後付12
(株)東洋内燃機工業社 .....	〃 14
(株)東洋社 .....	〃 24
東邦地下工機(株) .....	〃 34
帝石鑿井工業(株) .....	〃 35
大旭建機(株) .....	〃 36
(株)田中製作所 .....	〃 38
東京菱和自動車(株) .....	〃 42
東洋運搬機(株) .....	〃 46
特殊電機工業(株) .....	〃 50

— Y —

ヤンマーディーゼル(株) .....	後付32
--------------------	------

— Z —

ゼネラルロードイクイブメントセールズ(株) .....	後付21
-----------------------------	------



強力なパワーを秘めたエンジン。新しい土のにおいが生まれる——住友・リンクベルト油圧式ショベルは、そのたくましい掘削力、完全無給油式の足まわりで、ズバ抜けた作業能率を発揮。企業の採算向上は、住友・リンクベルト油圧式ショベルでおはかりください。

- LS-2500AJ=重量9.9t  
バケット容量0.35m<sup>3</sup> / 接地圧0.38~0.28kg/cm<sup>2</sup>
- LS-2500ALJ=重量11.6t  
バケット容量0.35m<sup>3</sup> / 接地圧0.25~0.21kg/cm<sup>2</sup>
- 湿地用ショベル ●三角シューの取付も可能
- LS-2800J=重量17.0t  
バケット容量0.6m<sup>3</sup> / 接地圧0.48~0.30kg/cm<sup>2</sup>

**住友 LINK-BELT 油圧式 ショベル**

住友重機械建機販売株式会社 ■本社 / 大阪市東区北浜5丁目22番地(新住友ビル2号館) TEL 大阪(06)203-2321(大代表)

**BOMAG** (西独) 全輪 駆動 振動 ローラー

軟弱土、砂質土に挑戦するBOMAG  
これは?と思う土質なら御連絡下さい

仕様

	BW-200	BW-75
自重	7,000kg	850kg
転圧	32トン	10トン
出力	空冷ディーゼル56ps	空冷ディーゼル9ps
ロール径×巾	800×950-4	500×750-2
速度	1.0, 2.0, 3.0km/h	1.5km/h
登坂力	25° (1:2.2)	25° (1:2.2)
作業能力	1,500-4,500m <sup>2</sup> /h	1,125m <sup>2</sup> /h



**マイカイ貿易株式会社**

東京本社 東京都千代田区麹町3-7 ☎263-0281(大代)  
 大阪支店 大阪市大淀区大淀町南1-9 ☎452-1712  
 福岡支店 福岡市博多東1-1-33(博多近代ビル) ☎43-1454  
 北海道出張所 札幌市大通り東7-1-2 ☎241-2061  
 大館出張所 秋田県大館市豊町4-48 ☎2-1667

トヨロクドリ



TYB20 コンクリートブレイカー

TYB30D コンクリートブレイカー

# 強力な 破砕力!

## TYB20 TYB30D コンクリートブレイカー

少ない圧気消費量で強力な破砕力を発揮。強じんな特殊鋼製で長時間の使用に軽く耐える。振動がグッと少なく疲労度がちがう。などすべての面で作業能率の向上にすばらしい効果を発揮する高性能ブレイカーです。



発売元

Ⓐ 東洋さく岩機販売株式会社

東京本店	東京都中央区日本橋区西橋3-5	TEL 272-1711
大阪支店	大阪府東区南久宝寺町5-5	TEL 252-3231
名古屋支店	名古屋市中区錦1丁目3-4 栄ビル	TEL 231-7491
福岡支店	福岡市中央区大牟田2丁目25-10(中環ビル)	TEL 76-3482
札幌支店	札幌市中央区南二条西13丁目角	TEL 24-6451
仙台支店	仙台市中央2丁目7-30 興山ビル	TEL 22-5846
高松支店	高松市多度町1丁目3-4(11中環ビル)	TEL 61-6137
広島支店	広島市東区3丁目3-17	TEL 62-7751

製造元 ⊕ 東洋工業株式会社

「建設の機械化」

定価 一部 二五〇円

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 東京都中央区築港8の2の1(新田ビル)	TEL 東京(03)572-3381(代)・3386(代)
大阪支社	〒530 大阪府北区富田町27 筑屋ビル3号	TEL 大阪(06) 362-6 5 1 5