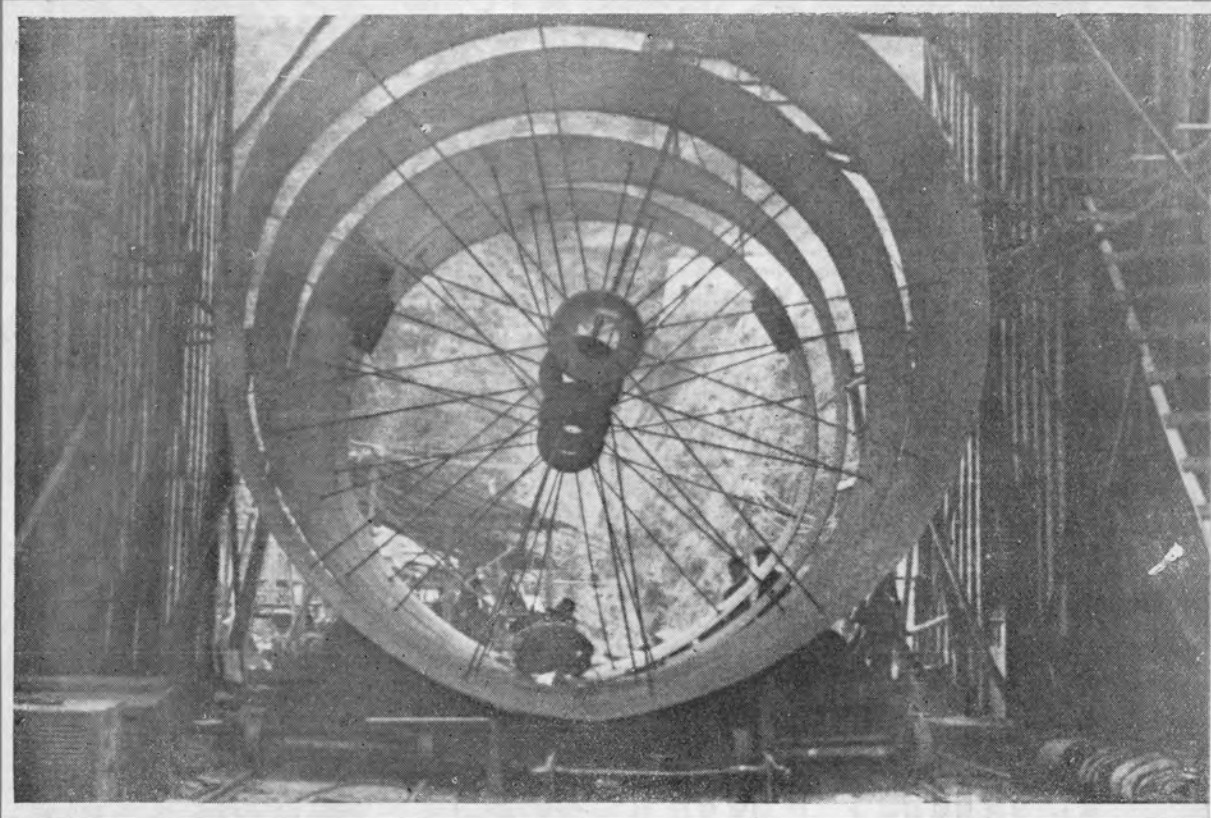


建設の機械化

第21號



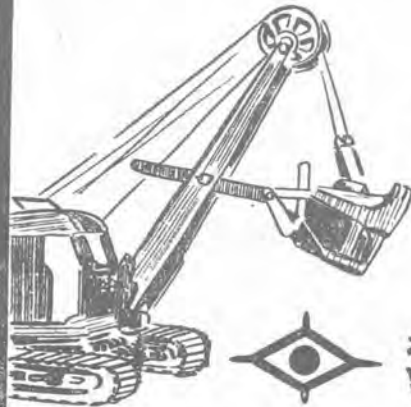
平岡發電所遂道卷立用鐵管

社団法人 建設機械化協會

KOBE STEEL

アリスチアーマーズ社と技術提携なる!!!

神鋼の建設用機械



アリス協定品目

破 碎 機・篩 別 機・粉 碎 機
セメント及ライム機械・洗 滌 機
パルプ及製紙機械・傳 動 装 置

電 氣・デイズルシヨベル及ドラグライン

各 種 破 碎 機

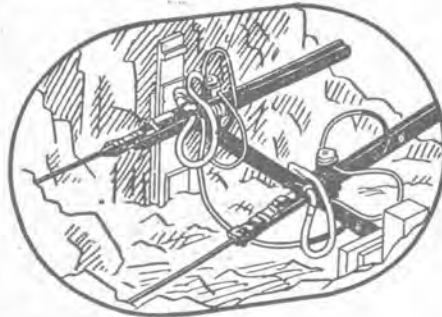
汎 用 空 氣 圧 縮 機

デイズル空 氣 圧 縮 機

株式 神 戸 製 鋼 所

本 社 神 戸 市 葦 合 区 臨 浜 町 一 大 阪 事 務 所 大 阪 市 東 区 北 浜 三 丁 目
東 京 支 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 (鉄 鋼 ビル) 九 州 出 張 所 門 司 市 小 森 江 町 (神 金 内)

オートフィーダー



NKカップリング



株式会社 鹿 島 製 作 所

本 社 東 京 都 中 央 区 横 町 二 丁 目 三 番 地 電 話 東 京 (56) 8621-29-6211-453013 (通 話)
I 場 王 子 工 場 ・ 宮 古 工 場

Shoe Bolt 各種 建設機械部品



株式会社 俊 次 製 作 所

東 京 都 大 田 区 北 花 谷 町 2012 電 話 蒲 田 (03) 2418 番

(創業 証 8 年)

製 品 は 一 流 部 品 販 売 店 に あ り ま す。

機械化の隘路と本誌の使命

会長 谷口三郎

建設の機械化の必要は、既に一般に認められた。しかし建設当事者がイザこれを実行しようと企てると、いろいろな問題が横たわる。これらをザッと拾つてみると

1. 起工当初に多額の機械費を出さねばならぬ。
2. 現場の条件に適当な機械が獲得出来るか。その選択、企画が面倒である。
3. 機械施工に熟練した技術者、運転手、工夫などを急速に揃えねばならぬ。
4. 燃料や修理用部品などの入手も考えねばならぬ。
5. 機械を円滑に動かすために現場修理の方法も考えねばならぬ。
6. 機械が果して予期の実績を挙げ得るであろうか。
7. 機械の原価償却費をどの程度、工事費で負担すべきか。
8. 機械化工事の総合経済の見透しをハッキリさせねばならぬ。

機械化施工が概括的に有利なことは勿論であるが、個々の工事については、これらの問題を解明せねば、建設責任者として踏切りにくいであろう。

古くから使いこなされた機械は既に実績が集積されているので疑惧を生じないが、新規な機械に関してはそれぞれ専門的に掘下げ、科学的に究明し、且つ先例

経験に照して、建設当事者、現場担当者が不安なく使用出来る資料を提供せねばならぬ。

本協会はこれらの問題に対して、それぞれ専門の部会、委員会を多数設け、権威ある専門家、経験家を傾けて調査研究に大童になつてゐる。なお相談部を置いて、機械使用、工事の企画について、各方面の委嘱に応じ、本邦技術の精粹を盡して答へつゝある。これは最近始めたのであるが、農林、建設、運輸の三省、縣、民間など既に九件完了答申した。その他機械化工事担当技術者、運転手、整備員の講習会、優秀オペレーターの表彰も実施している。

以上の経過と成果は、逐次本誌に発表し、本誌に載せきれないものや、一般必携を要するものは、既刊「日本建設機械要覽」のように別の冊子として一般の需めに応じている。

斯くして、機械化推進の使命を果すべく努めているが、これを一般に普及することは本誌の使命である。従つて、本誌の内容をますます充実するとともに、多数の会員を迎え、会員からも資料の提供を願い、相互協力することが、機械化発達のため極めて大切であると思う。私はこの度、本誌の発行人となつた。この機会に、能う限り多数の入会者を迎えるよう会員各位に格別の御協力を切に希望する次第である。

建設の機械化 第21号

— 主 要 目 次 —

機械化の隘路と本誌の使命	谷口三郎	(1)
工業化試験に対する融資について		(2)
租税特別措置法関係法令について		(3)
思い出をたどりて——谷口三郎氏——その1		(5)
建設機械十年史(一技術者の回想)		(8)
輸入キャタピラー No. 212 モーターグレーダーについて	水本技官	(9)
買えない時は造ろう(外誌の紹介)		(13)
建設機械用ダイゼル機関について(講座)	佐次國三	(14)
部会、専門部会の動き		
モータープール実態調査(上)		(19)
平岡水力発電所工事見学会		(25)
第一回技術員養成講習会の状況について		(28)
建設機械技術講習会計画		(30)
主要行事一覽表		(30)

工業化試験に對する融資について

今般總理府の科学技術行政協議会（STAC）が開発銀行と交渉の結果、工業化試験研究を行おうとする企業者に対して融資をすることについて原則的な諒解が成立し STAC を通じ、この融資斡旋の途が開かれるようになったのでその概略を紹介する。

そもそも試験研究といつてもいろいろな段階があり、われわれは之を下記のように分類して考えている。

- (イ) 基礎研究 主として学理的な研究であつて大学等に於て机上で行われる研究
- (ロ) 応用研究 基礎研究で得た結果を実地に应用する段階であつて、研究所等で模型実験などやるもの
- (ハ) 工業化試験研究 応用研究による成果を企業化するための研究で、之は企業家によつて行われるものであり、その成果が直に企業化されて、生産過程に採入れられるもの

以上何れの段階の研究にしても之を行うには経費を要するのであり、國はそれぞれの機関を通じて自ら研究を行い、或は研究を行う者に対して補助金を交付して之を助成し、科学技術の向上、産業の振興を計つてゐるのは周知のことである。

ところで、工業化試験研究は直に企業化の段階と結び付くので、大学や官設の研究機関では之を行わず、それぞれの企業家が一種の投資として、之を行ふものであるが、我國の産業界の現状からするとなかなかこの方面に資金が廻りにくく、特に終戦後疲弊した各種産業資本はかかる支出を行ふことについては、最近の金詰りの傾向からしても困難であつて、このまゝ推移すれば、我國の技術はどんどん後れてしまふ虞れがある。故に政府としても何等かの助成策を講ぜざるを得ない所以であつて、補助金の交付なり、融資の斡旋なりによつてその目的を達しようとするものである。通産省の工業化試験補助金は前者の方法であり、こゝで紹介するのは後者である。工業化試験に対して融資の途を開け、という要望は各方面に從來からあつたのであるが、日本学術会議は昨年之を政府に勧告し、その結果、米國対日援助見返資金から若干の融資をすることに閣議の決定を見たのは昨年十二月のことであり、之を処理するために産業技術審議会が設置された。この審議会はその事務局が STAC と同一であり、委員等の構成メンバーも殆んど STAC と同一のものである。

この審議会は発足以來各省を経て提出された數十種に上る融資申請のうちから八種目を選定し、之を推薦したのであつたが、その後、米國の対日援助も打ち切りとな

り、見返資金にその財源を求めることは困難になつたので、その後、新設された開発銀行をその財源とすることになり、審議会当局と銀行との屢次の折衝によつて大体の処理方針も決定したので、今後は四半期毎に各方面の工業化試験研究のための所要経費について融資が行われるようになった。

之によれば、融資を受けようとする者は所管の各省を通じて申請書を審議会に提出し、審議会はそのうちから研究しようとする技術が産業界に及ぼす影響、成功の見透し等を審査し、選定した申請を開発銀行に推薦する。各省を経由しないで直接開発銀行に融資の申込をしたものも、工業化試験のための融資であれば、審議会に回附され、同様に審査を受ける。審議会から開発銀行に推薦された申請は、開発銀行で採算上の審査を更に受けるつて推薦されたものが總べて融資を受けるわけではない。即ち最後の決定はあくまで銀行当局が行うのであるが、審議会の意見は学識経験者、各行政庁の意見を纏めあげたものである所以銀行によつて充分尊重される筈である。

こゝでこの制度について注意すべき点を若干指摘してみよう。

第一は融資の対象が工業化試験であることである。開発銀行それ自体は勿論産業設備の新設とか、老朽施設の更新とかを融資の対象としているのではあるが、審議会が干渉するのは、工業化試験に関する経費のみである。それは前に説明した審議会の成立の経緯からみて明らかである。

第二に融資の対象となる研究は、我國の經濟の自立、輸出の増進、産業の發展に寄與する性格を有し、且つ十分な成功の見透しがなければならぬ。又、研究の段階は直に企業化の段階に入る程度のものであつて、前述の理論的研究乃至は応用研究の段階のものであつてはならない。

第三に資金の使途は工業化試験に要する経費があれば特に制限せず、土地建物等不動産の取得、設備の建設、整備、機械器具原材料の購入、人件費、事務費の支拂等それらが試験研究遂行に必須のものである限り、皆、融資の対象となり得る。

最後に取あえず今回審議する申請は九月末日までに STAC に提出することになつてゐるので、希望の向はそれ以前に若干の余裕をもつて建設省の方に提出されたい。なお不審の点があれば建設省管理局企画課あてお問合せあればお答へする。

(建設省管理局企画課 今沢豊正)

租税特別措置法関係法令について

昭和 25 年 7 月頃より日本経済再建に資する産業用機械装置の近代化策が講ぜられ、その一環として関税定率法の一部を改正する法律（昭 26. 3. 31 公布）にもとづく重要機械類の輸入税を免除する政令が 4 月 30 日公布されたことは周知のことであるが、さらにこのたび租税特別措置法の一部を改正する法律（昭 26. 3. 31 公布）にもとづく大蔵省告示及び通商産業省告示がそれぞれ 8 月 14 日と 8 月 25 日に公布され、5 割増の特別償却が認められる機械並びにそれを認定するための手続が明らかにされた。

以下は租税特別措置法関係法令を集録したものである

租税特別措置法関係法令

1. 租税特別措置法

法律第 62 号「租税特別措置法の一部を改正する法律」は 4 月 1 日以降施行するものとして 3 月 31 日公布された。本法第 5 条の 5 には産業機械設備の近代化を促進するため特別償却について規定している、その要旨は、日本経済の再建に資する機械その他の設備及び船舶で命令で定めるもの（以下機械等という）のうちその製作後事業の用に供されたことのないものを取り得し、又は機械等を製作してこれを事業の用に供したときは、当該機械等については青色申告書を提出する。個人にあつては昭和 26 年 1 月 1 日以後その事業の用に供した日以後三年間、青色申告書を提出する法人にあつては昭和 26 年 4 月 1 日以後終了する事業年度開始の日以後その事業の用に供した日以後三年間、5 割増の特別償却を認めるということである。

2. 租税特別措置法にもとづく大蔵省告示

昭和 26 年 8 月 14 日付大蔵省告示第 18 号 省略（昭和 26 年 8 月 10 日付官報参照）

3. 大蔵省告示に規定する通商産業局長の行う証明に関する手続き（通商産業省告示）

通商産業省告示第 211 号

昭和 26 年 8 月大蔵省告示第 1118 号（租税特別措置法第 5 条の 5 の規定の適用を受ける機械その他の設備の指定に関する件）に規定する通商産業局長の行う証明に関する手続きを次のように定める。

昭和 26 年 8 月 25 日

通商産業大臣 高橋竜太郎

第一條 機械その他の設備について、昭和 26 年 8 月大蔵省告示第 1118 号（租税特別措置法第 5 条の 5 の規定の適用を受ける機械その他の設備の指定に関する件、以下「大蔵省告示」という）に規定する通商産業局長の証明を受けようとする者は、別記様式による申請書四通を当該機械その他の設備の設置される場所を管轄す

る通商産業局長に提出しなければならない。

第二條 通商産業局長は、前條の申請書の提出があつた場合において、当該機械その他の設備が大蔵大臣が大蔵省告示で指定する機械その他の設備に該当すると認めるときは、その旨を当該申請書の一通に記載し、証明書として当該申請者に交付する。

4. 租税特別措置法第 5 条の 5 の規定の適用を受

ける機械その他の設備に関する証明について

（通商産業省通商企業局通課）

26 企第 8047 号 昭和 26 年 8 月 25 日

通商企業局長

通商産業局長殿

租税特別措置法第 5 条の 5 の規定の適用を受ける機械その他の設備に関する証明について

上については、別添のように昭和 26 年 8 月通商産業省告示第 211 号で証明に関する手続が定められたが、これが実施については、記載要領によることとせられたい。尚、本件に関しては不適正な証明書の発給により、租税当局の信頼を裏切る結果を來たすことのないよう特に慎重に処理せられたい。

記

（事務の担当区分）

一、租税特別措置法指定機械設備の証明等に関する事務の処理は、通商企業局においては企業課が、本省においては通商企業局（企業第二課）がそれぞれ行うものとし、必要に応じて関係局部課に連絡するものとする。認定の実施は、通商産業局内を通じ当該機械設備について十分な知識経験を有するものに行かせなければならない。

（証明要領）

二、証明は、当該機械設備の設置をその設置場所において現実に確認し、かつ当該機械設備が大蔵省告示で指定する機械設備に該当するか否かを個別的に認定して行うものとする。ただし、六の通商機械局長の通知にかかる機械設備については、その設置を確認するのみで証明して差支えない。

三、下に掲げるものについては、貴局で証明書を発行する前にあらかじめ通商産業大臣の指示を受けることとされたい。その他のものについては、貴局限りで認定の上証明して差支えない。

（1）自動調整装置、自動制ぎよ装置、蒸解自動調節装置、連続蒸解装置、セミケミカル蒸解装置、蒸解廃液回収装置、石油分解装置、溶剤精製装置、溶剤脱ろろ装置、團欝設備、ベレタイジング設備、サイジング設備、オアベッティング設備、脱銅設備、コーライト製造設備、ストリップ又は帯鋼用連続式熱

園圧延設備、連続式又は可逆式四重圧延設備、連続鑄造展伸設備、被鉛機、防蝕ケーブル被覆機、同軸ケーブル製造機、合成樹脂電線製造設備、ゴム連続加硫機

(2) 六に掲げる機械設備の中で、通商機械局長の通知にかゝる機械設備以外のもの

(3) 重要機械類等の輸入税を免除する政令(昭和26年政令第128号)で指定した機械類の中でその仕様に性能能力または機構を規定してある機械類と同一仕様を有する国産の機械設備

(4) 貴局において認定の困難なもの

四、中古の機械設備については、国産品、輸入品ともに証明してはならない。

五、証明は、申請書の一通の下欄に下の如く記載し捺印して交付するものとする。

「証明番号

年 月 日

上記の機械その他の設備は、昭和26年8月大蔵省告示第1118号に掲げる機械その他設備に該当するものであることを証明する。

通商産業局長 印

(通商機械局長の通知)

六、通商機械局長は、下に掲げるものうち、大蔵省告示で指定する機械設備に該当すると認めるものについては、通商産業局長に当該機械設備の名称、製造者

別 記 様 式

昭和 年 月 日

申請者の住所

申請者の氏名または名称

印

通商産業局長 殿

租税特別措置法第五條の五の規定の適用を受ける機械その他の設備に関する申請書

下記の機械その他の設備は、昭和二十六年八月大蔵省告示第千百十八号(租税特別措置法第五條の五の規定の適用を受ける機械その他の設備の指定に関する件)に掲げる機械その他の設備に該当するものであることを証明して下さい。

大蔵省告示中の表の種類および番号	固定資産耐用年数表の		機械その他の設備の名称	仕様および型式番号	製造者名	単価	数量	価額	設置場所	設置年月日	専業の用に供する予定年月日	備考
	設備の種類	設備の区分										

租税特別措置法指定機械設備の証明に関する報告書(年 月 分)

昭和 年 月 日

通商産業局長

通商企業局長 殿

大蔵省告示中の表の種類および番号	固定資産耐用年数表の		機械その他の設備の名称	製造者名	単価	数量	価額	設置場所	設置年月日	設置者名	備考
	設備の種類	設備の区分									

名、仕様および型式記号を通知する。

(1) 大蔵省告示の甲表に掲げるもの(自動調整装置および自動制ぎよ装置を除く)

(2) 大蔵省告示の乙表中左に掲げるもの

88 製材設備, 95 その他の木製品製造設備, 202 鑄鉄(可鍛鑄鉄を含む)製造設備, 293 鍛鑄物製造設備, 305 機動によるダイカスト鑄造設備, 410 建設工業設備

(設置場所における認定の困難な場合の取扱)

七、機械設備の製造場所と設置場所が異なる場合、設置場所において認定の困難なものについては、製造場所における完成時の時性能検査等に立ち会うことにより認定を行うこととし、然るべく当該機械設備の需要者を指導せられたい。

尚、機械設備の製造場所と設置場所を管轄する通商産業局が異なる場合は、相互に検査の立会を依頼する等充分連絡をとつて遺憾のないようにせられたい。

(その他)

八、申請書中の「単価」は、運搬費、掘付費等を含む取得価額を意味することを申請者に徹底せしめられたい。

(報告)

九、証明に関する報告書は、別記様式により、毎月分を翌月15日迄に到着するよう二部提出せられたい。

(通商産業省通商機械局産業機械課 米本完二)

体験を聞く (その一)

思い出をたどりて

谷口三郎氏

略 歴

明治 18 年廣島縣五日市町に生れ、山口高等学校を経て明治 42 年東大土木卒、内務省に入り北海道港湾現場、本省を経て大正 7 年淀川工事に参加、大正 15 年海外派遣、昭和 2 年帰朝、昭和 4 年本省土木局勤務、昭和 14 年内務技監、昭和 17 年退官、中國の黄河水利委員会技術顧問となり終戦を迎う、昭和 23 年帰國

— 1 —



年寄りを囲んで、過去の体験談を聞いて、今後の指針としたい、という協会の若い人達の希望ですが、特に爲になるようなお話も出来ないのが残念だけれど、万一お役に立てば幸せと思っています。

まず初めに、機械化協会の方々々が仲々熱心に自主的に活躍されて、会長が何もしなくとも発展して行くのは、心から喜んで感謝しています。この方面は将来益々やるべき事が多いのですから、大いに一層努力してやって頂きたいをお願いします。

— 2 —

我國に土木技術が海外から導入されたのは、大体明治 15 年頃迄であつて、外國の優秀な技術者が大分招へいされて來朝した。

皆 Hydraulic Engineer であつて、ファンダーロン、リンドウ、エッセル、テュッセン、デレーキ等の方々でこの人達は本國のオランダでも一流の技術者であつた。

この人達の着手した仕事は、まず、河川関係で、米その他の輸送路としての舟運の開発事業であつて、所謂 Canalization で、今日の低水工事を盛んにやつたものであつた。その他港湾や疏水工事(安積疏水)等もやつた。一方政府は当時若い優秀な古市公威氏や沖野忠雄氏等を海外へ留学せしめて、欧米の先進技術の攝取に努めた。要するにこの時代は欧州土木技術の修得時代ともいつてよい。

それが明治 28~29 年頃になると、漸く帰朝して來た前記の方々などが中心になつて、自分で計画して工事をするようになった。要するにその頃は旧來の日本的技術に西欧の技術を取り入れた練成の時代であつた。

その頃まず第一に本格的に初められたのが淀川の高水工事であつた。淀川の工事は日本人が独立で計画実施した記念すべき大土工であつたと同時に、またそれが機械化土工の最初でもあつた。

その時は、大阪土木監督署長沖野忠雄氏(初代内務技監)、三池貞一郎氏(88 才で九州に御健在)、岡胤信氏の方々為主腦部を形成しておられた。新淀川開さくの計画は最初左岸に長良運河を作り、その舟運によつて土を下流に運ぶ予定だつたが、実施に當つて、その土を附近土地の地上げに使用することになつた。そこでエキスカベータで掘さくして運搬する事になつた。当時の事は眞田秀吉氏、阪本助太郎氏の方々から私がお伺ひして知つてのである。さてこの大土工は大体土工量は 300 万立米位であつたと思うが、そのため相当大型なエキスカベータと機関車とが必要となつた。その計画が一応決まつたので岡氏が外國へ購入に行かれた。それが入手され、明治 32 年頃から掘さくを開始した。当時のエキスカベータは 120 m³/hr 程度の短梯下向バケット式佛國アッシブルレー会社製で蒸氣機関車は 20 屯級のものである。詳細は明治工業史に出ている。その使用状況についてはエキスカベータは大したひどい欠点もなかつたが、機関車の方は 2 年間位は正常な運転にならなかつたようであつた。

それは、新しい機関車の調整という事に馴れなかつた爲に、軸を焼く(油の廻り不良の爲)故障が多く、最初は荷を軽くして 1~2 カ月位馴らし始めるべきであつた。その他は、線路の保線が巧く行かず、特に土捨場の保線が拙く、土運車などを引つくり返えしたりした。初めてなので失敗続出であつたが、大体 10 年位して一応この種の工法については完成したように思われる。

明治 40 年及び 43 年に全國的に大洪水が襲來し、そのため河川の高水工事が必要となつて來た。

そのため益々大土工の必要が生じたが、それ迄に淀川や利根川に於いて、エキスカベータ及び機関車の施工法に習熟していたので、直ちに取りかゝる事が出來た。そ

の頃の施工実績は掘きく機 1 台で利根川においては年間 30 万立米位はこなせたものもある。外國の例は大体 18 万立米位以下であつた。

その頃、集中した大土工の例としては、信濃川の大河津分水路工事で、全体で 3000 万立米位であつた。こゝでは長梯上向バケットエキスカを使用し大体 10 カ年かゝつた。廣い区域では、何といつても利根川の工事で、こゝは淀川で腕を解いた真田さん、阪本さん達が乗り込んで、各工区に分けてそれぞれ競争させて能率をあげた。全体で 1 億立方メートル以上の土量になると思われるが、年間に盛んな時は 500 万立方メートルやつた事もあつた。三池さんのお話と記憶するが、大河津では工事費 1 円につき 1 銭の厚生費を認められた。この仕事を請負業者に見積らせたなら、2~3 倍位予算を上廻つたそうである。その頃の工費の内訳は機械費、労力費、材料費がそれぞれ全工費の 1/3 程度になる割合であつた由。

そんな訳で、明治の末期から大正 7~8 年を頂点として、大正末迄は大土工が相当盛んに行われて来た。それが昭和になつてからは、1 カ所あたりの工費も小さくなつて来て、大規模な機械化土工は高能率を維持出来なくなつて来た。昭和 7~8 年頃の緊縮時代になると、益々いけなくなつて、今日に及んで来ている。

— 3 —

私が大学を出たのは明治 42 年であるが、同級生は 32~3 人位で、概ね官庁へ入つた。私は初めは満鉄へ行くつもりだつたが、卒業設計に秋田縣の舟川の築港計画をやつた。そんな関係で廣井先生のすゝめめで内務省に入り、北海道の港湾へ行くようになった。学生の時夏休みの実習に満鉄へ行き、満州内をハルビン迄行き、帰りには羽根を延ばして北支迄行き、途中で洪水にあつて汽車が不通になり、舟便で大連へたどりつき先輩を心配させたりした事もあつた。卒業して内務省土木局に入り、北海道の現場へ行き、小樽築港、留萌築港を経て札幌へ出て、大正 4 年土木局へ歸り、大正 7 年春、淀川へ出た。私がジーゼルのエンジンを初めて見たのは大正の初めであつた。スチームエンジンの動率は 10%、内燃エンジンは 30% と聞いて、大変興味を持つた。当時間門や樋門の工事でも大分やつていたから、ジーゼルのエンジンをに入れて水替をしたいと思つて大阪の籠多商会にあつた 25 HP を買ったかつたが、金がなく買えなかつた。その内に籠多商会に頼んでドイツのジーゼルの機関車のカタログを得て、昭和 2 年に漸く 6 屯ジーゼルの機関車を入手した。ドイツのオット製である。成程工費は安くなつた。燃料を比較すると、ジーゼルの油は高いが重油は石炭の 1/3 以下ですむから、全体として蒸氣機関車の 1/3 以下の燃料費になつた。それから 7 屯にし、20 屯にし、エキスカベーターもジーゼルの化したのが昭和 6 年であつた。大型化

は主として東京出張所の本間源兵衛さんがやられた。成績はともよかつたが、丁度その頃から工事が小規模になつた爲、あまり使われなくなつたのが残念である。20 屯のジーゼルの機関車も、40 屯のジーゼルのエキスカも共に設計据付は荒川工場で行われた。

大正 15 年春から昭和 2 年春迄の間、海外出張を命ぜられ、米國、南米(ブラジル)、ドイツ、エジプトを経て歸國した。南米は、外務省の嘱託として、移民適地の選定のためアマゾン河流域を 4 カ月程廻つた。アマゾンの話なら一晩やつても盡きない位であるが省略しよう。

— 4 —

我々の頃は、内務省に、古いところで川上さん、それから本間さん、小松さんもおつた。優秀な機械技術者が入つて、施工機械の運営、管理にあたられ大変その功績は大きかつた。当時の機械化土工の成績がよかつたのは首腦者が早く機械の必要に眼をつけた事と、優秀な若い機械技術者を入れて競争させるようにした事が役立つたのだと思われる。

機械化土工をする際大切な事は、その土工に一番適した性能の機械を選び、これを中心にして、これにつく他の機械を末端迄徹底して一貫した組織にする事である。中途半端に機械化しては結局機械化しない一部分の爲に折角の機械が充分働かない事が多い。又新しい種類の機械を使う際は、工具の末端に到る迄、組織一切をそつくり持つて来て、早くそれに習熟する事が大切と思われる。例えば戦時中、海軍で内務省の浚渫船を借りて来たので、それに附属する一切の備品から、人員迄貸して上げますというのに、船だけでよいといつて、結局大した仕事も出来ずに、放り出した事が再三あつた。

現在は工事の規模も大きくなり仲々機械化しにくい点はあるが、しかし育成期であるから、使用方法をよくすれば能率の上る事は解つている事であるから、やはり努力して育てるべきである。

例えば道路工事なども、トラック、ミキサー、ローラコンベヤ等を適当にアレシテして、セットして組織化して整々へ行えば成績は上るのに、ただそれをやらぬから出来ないだけの話である。

失敗の話になるが、大正 11 年頃抗打ハンマが必要で外國のカタログを見て、ダブルアクティングの 300 回/分のものがあるので、それを買つた。ところがこれに使う蒸氣は高压でドライでない、ハンマーのバルブが甘く動かない、従つてパイプも強いのを準備したが、ハンマーと一緒に動くフレキシブルゴムパイプは 5 枚巻も駄目、7 枚巻も駄目、高压、高熱、激動に耐えないという訳、結局國內で間に合わず、遂にあまり使わない事になつてしまつた。僅かなものを一緒に整備したかつたばかりにこんな事になつた。

今後はあらゆる方面で能率化、合理化が叫ばれるから土木工事の総合的経済の見地から機械化が有利となれば必ずその線に向く筈である。

機械化の有利な事は実証出来るのであるから、色々の方面からそれが可能になるように努力が集中されるべきである。

— 5 —

現在の土木工事については、特に意見をいう事もないが、我々の頃と違って民間業者の技術的水準も向上して来たので、これが更に機械化施工を充分にやれる態勢になれば、特に直轄工事の必要もなくなるように考えられる。しかし、機械は日進月歩であるから、新しい機械による、新しい施工面の開拓をする Pioneer としての直轄工事の意義は大切である。現在の直轄工事の人達は本格的な大規模の工事に参加する機会がなかつた恨はあるが、前述の意味において、努力すべき分野は大きいと思われる。施工法は先人の行つた実績を積み上げてそれを足場として更に前進して行くものである。我々の時は工事主任者が工事の成果を、年一回工務報告として提出していたが、これを整理して役に立つ形にしておかなかつたのは、我々の落度であつた。それに較べて今の人達は内容は別としても、よく報告を残し、一步一步努力して行く研究意欲は大したものと思われる。

我々の頃は内務省などにおいては、技術官は單なる職人としての存在價值しかなかつたように思われる。

亡くなられた方で今でも偉いと思われる、直木さんと宮本さん等が、各方面で技術者の價値を力説強調され、更にいろいろな方面で所謂技術者運動などが行われて、今はずつとよくなつて來ていると思ひます。しかしあく迄も技術者は技術者であつて、予算とかその他の事務的方面に於いて事務官より優る事は難しい。口舌の雄に対して口舌を以つて対する必要はなく、技術者はどこ迄も技術者として最良と信ずる信念を持つていけばよい。

しかし技術者はとかく、自分の専門とする分野にのみ入り切つて他を顧みない事があるが、やはり廣い視野と識見を養成する必要がある。

大土木工事になると、電気や機械の知識も必要となり、地位が上がると、社会的な良識も必要となるから、不断的勉強が肝心と思ひます。

今後は技術者が海外へ出て行つて、実際に確実なよい仕事をしてやつて、喜ばれ感謝される事が大切である。

今の人達の欠点を強いて申すならば、少し人間が利巧過ぎるという事と、信念が足らぬ事とであらう。

いろいろ申し上げましたが、思い違ひや、いゝ違ひもある事と思ひますが、その点は御諒承願ひたい。

(文責在記者)

●お 願 い

当協会は去る 25 年 5 月に技術相談部を設けて以來、独特の実績をあげております

つきましては、常任委員の河野正吉氏の後任として宮武亮三郎氏を迎え、常時御相談を受ける態勢を整えておりますので、何とぞ本相談部を大いに活用されんことをお願いいたします。

宮武亮三郎氏——略 歴

明治 43 年 7 月 東京帝大工科大学機械工学科卒業
 // 45 年 内務技師に就任
 昭和 9 年 // 退任
 前記期間中、新潟、横浜、神戸各土木出退所に歴任
 内務省直轄土木工事使用の上及び陸上用建設機械の設計、製作及び修理に関する事項を担当
 退職後、民間会社において建設機械の設計、製作に従事

本誌 No. 1~4 (既刊) の主な内容

No. 1 (創刊号—24. 7. 1 発行)

国土再建と機械力の活用 (益谷秀次)
 会長就任に際して (谷川三郎)
 建設機械化の急務 (飯塚主計)
 国土へそよぐ愛の心 (國行一郎)
 建設機械化に望むもの (玉村技官)
 建設機械の發明 (金森誠之)
 雪の動きについて (加藤三重次)
 需給調査について (伊藤 剛)
 建設機械の改良—その一 (清水四郎)
 2 立方メートルエキスカベーターについて (大西 昇)
 建設工事—コンベヤ—の利用について (河村 晶)

No. 2 (24. 8. 15 発行)

建設機械はこうあるべきである (金森誠之)
 第一回建設展座談会
 南米の印象 (竹内雄一)
 雪の其の後 (加藤三重次)
 建設機械用ディーゼル機関の規格制定と試作計画
 トラクターの研究課題 (山本房生)
 キヤタビラートラクター給油談義—I— (渡辺隆之助)

No. 3. (24. 10. 15 発行)

建設機械製造業者の責務 (天川 勇)
 河川工事と機械化施工 (山本三郎)
 新建設機械への課題 (金森誠之)
 機械工事のための作業日報要領決定
 建設機械の研究について (河上房義)
 HA55 モーターグレーダーについて (新倉里二)

No. 4. (24. 12. 25 発行)

建設機械用ローラーチェン委員会を開設
 建設の機械化の現状と將來 (座談会)
 米國建設機械建設史—抄訳— (石川正夫)
 今後の土工機械の設計について—抄訳— (石川正夫)

建設機械化十年史

一 技術者の回想

I. 強く正しく——序にかえて

古きものと新しきものとの相剋はいつの世にも必ず存在するし、いかなる場合にも避けられない。進歩とは古きものを基盤としてその上に立ち、しかも古き殻を脱して新しい創意をつけ加えることである。

恩師故宮本武之輔博士は常に「強く、正しく」ということを口癖の様に我々に訓えられたのであるが、私は一生の座右銘として服膺している。

普通なら「正しく、強く」というべきところを「強く正しく」と特に「強く」を真先に持つて來られた理由を私は次の様に解釈している。宮本博士の如く当時封建的色彩の特に強かつた内務省に於て、あれほど革新的行動をとられ、又技術運動（技術の價值並びに技術者の地位の向上）に挺身されたのであるから、当然保守的な勢力との闘争が激しかつたと想像されるが、その場合何よりも先づ「強く」なければ如何なることも成就できなかつたと思われるし、正しいと思うことを主張するためには安價な妥協に陥ることなく不退転の決意が必要であつたので、自らを励ますためにも「強く」を強調されたのである。

さて私達は昭和 22 年頃より「建設の機械化」運動を起し、この数年間あらゆる努力を傾けてきたのであるが最近に至つて漸くその必要性が認められ始めたのは関係者の一人として欣びに堪えない。然しこの間、我々の歩んだ途は決して坦々たるものではなく、山あり谷ありでいつの世も新しきものの創造がいかにむづかしいものであるかを痛感している。建設の機械化が理論的には正しい事が分つていても、セクシヨナリズムとか感情とかが入ると味方と思つている人も反対の立場に立つこともあり、測らざる方面から圧迫されることもある。その度に宮本先生の教訓を噛みしめながら強く闘つて來たのである。「建設の機械化」も開花の曙光を見、稍軌道に乗り始めた現在感慨無量なるものがある。

抑々私が建設の機械化に手をつけ始めたのは今から十年前であるが、その時よりこの方、ウエイトの差はあれ絶えず推進の役割をつとめて來た。大体私の経歴が一般の技術者とは異り、特異なコースを辿つたのであるが、常に建設の機械化を推進する役割を受持つたことについては宿命的なものさえ感ぜずにはおられない。本格的な運動を起したのは昭和 22 年からであるが「ローマは一日にてならず」の譬の通り、その前の 5 年間の智識なり経験が運動の基礎としてものを言つたものと思う。

明治、大正年間に於ける建設機械史については諸先輩

の話なり文献なりに依つていづれは正確な記録に残したいと考えているが、この十年間に於ける建設機械化史については各段階とも私は非常に密接に関係してきたので、此の際できるだけ詳細に記録に止めて大方の参考に供し、又後に続く人々のための資料にでもなれば幸であると考えて不敏をも顧みず敢て筆をとつた次第である。

唯豫めお断りしておきたいのは、本題は関係する方面が非常に廣く、私と雖もそのすべてについて通じているという確信もないので、勢ひ自分の関係した範囲のことが主となるであろうし、従つてなるべく客観的に述べたいと思つても、若干の主観は避けられぬものと考えられる。

こゝに私の記憶の誤に対しては前もつて読者の御海容を乞うておくと同時に諸賢の御訂正をお願いしたい。

更に又本記録は自己中心の小史であるから、私自身の置かれた環境、当時の社会の動き等にも筆がそれる場合も多いことと思つるので、直接建設の機械化に関係の無いところは読み流して頂きたい。表題の下に一技術者の回想と記したのは上述のことを慮つて特につけた次第である。（本文中人名については敬稱を略す）

II. 第一期（昭和 17—20 年）

1. 科学技術新体制

昭和 16 年 5 月近衛内閣の閣議に於て科学技術新体制確立要綱が決定された。その内容とするところを要約すれば次の通りである。

(1) 高度國防國家の完成のため科学技術の画期的な躍進を図る。

その方法としては科学者、技術者の知能を結集した「科学技術審議会」を設置して、科学技術に関するすべての問題を早急に審議決定する。

(2) 内閣に「技術院」を新設し、科学技術行政を一元化すると共に科学技術審議会の事務を行う。

この閣議決定の立案は当時の企画院であるが、宮本先生が企画院次長をして居られたので、宮本先生の強力な指導の下に企画院第七部（科学部）が各省の技術者と密接な連絡を保ちつゝ産婆役となり閣議決定まで持つていつたのであろう。謂わば本要綱は宮本先生の申し子とでも云えよう。

内閣技術院が孤々の聲をあげたのは昭和 17 年 1 月 31 日であるが、宮本先生は前年の 12 月に急逝された。未だ 50 才の若さで之からという時に手塩にかけた技術院の誕生をも見ずに逝去されたのは惜みても余りあり、先生健全なりせば日本も破滅まで行かずに済んだのではな

いかと思うのは私のみであろうか。

発足当時の技術院首脳部の顔触れは次の通りである。

- 総 裁 井上匡四郎 次長 和田小六
- 第一部長(総務部) 本多静雄
- 第二部長(航空部) 佐渡次郎
- 第三部長(材料部) 岡田重一郎
- 第四部長(調査部) 笹森 巽

以上の他に第一部の第一課長として後の下山國鉄總裁が総務を引受けていた。

その頃私は日本発送電信濃川発電所建設事務所勤務

していたのであるが、昭和 11 年より始まった信電工事
もその頃は殆ど完成し、太平洋戦争突入以来発電工事の
新建設は中止され、私としては何か國家に直接役立つ仕
事に転換したい氣持が強かった。たまたまボートの先輩
であつた岸道三氏の紹介で笹森氏に逢う機会があつた時
技術院の目的、仕事の内容等を聞き、技術者としては進
出すべき別の分野即ち技術の振興、推進業務の重要性を
知り、笹森氏の勧めに従い、日発の建設局長であつた内
海先生の諒解を得て技術院に入ったのは昭和 17 年 6 月
のことであつた。(つづく)

輸入キャタピラー No. 212 モーターグレーダーについて

建設省 建設機械課 水 本 技 官

建設省に於て昭和 26 年度建設機械整備費にて内外通
商株式会社を通じ、輸入したキャタピラートラクター会
社製 No. 212 モーターグレーダーを 5 月から 7 月に亘り、
建設省立会の下に、東日本重工業 K. K.、池貝自動車製造
K. K. 及び日本開発機製造 K. K. の三者協同にてその性能
試験、発動機台上試験及び各細部分解調査を行った結果
を國産車のそれと簡単に比較検討してみた。

なお性能試験、台上試験等は現在までの國産グレーダ
ータイプテストと同様の方式にて行つた。

1) 性能試験

イ) 主要諸元

- 全 長 6401 mm
- 全 幅 1943 mm
- 全 高 (キャブ付) 2896 mm
- 〃 (キャブ無) 2134 mm
- 軸間距離 5029 mm
- 軌間距離 (前) 1727 mm

- 軌間距離 (後) 1600 mm
- 裝備重量 5700 kg
- 速度第一速 3.2 km/hr 後退 4.5 km/hr
- 〃 二 5.0 km/hr
- 〃 三 7.9 km/hr
- 〃 四 19.0 km/hr
- ブレード長さ 3050 mm
- 発動機 4 サイクル水冷 4 氣筒
- 内径×行程 101.6φ×127 mm(4φ×5〃)
- ピストン総押のけ量 4.12 l
- 回転数 (全負荷) 1750 r. p. m
- 馬 力 49 HP

であり、國産中型車に比し重量のみが約 2 屯少ないが
外観的寸度は殆んど変化がない。

次にブレード荷重、前後輪荷重比、馬力当り車体重量
等を比較してみると第一表の通りである。

第 一 表

メーカー	型式	重量 kg	馬力一回 転数 HP-r. p. m	ブレード長 mm	ブレード 1 米当り重量 kg/m	馬力当り車 体重量 kg/HP	ブレード、後輪 荷重比		前輪、後輪荷重 比	
							ブレード	後輪	前輪	後輪
キャタピラー	No. 212	5,710	49-1700	3,050	1,163	1,170	62	38	37	63
日本開発	HA-56	9,200	75-1300	3,600	1,260	1,225	51	49	—	—
東日本重工	MG II	8,300	60-1150	3,000	1,517	1,382	55	45	30	70
池貝自動車	ZSK 32	5,400	36-1200	2,500	1,252	1,500	58	42	35	65

第一表に依れば No. 212 は車体重量に比しブレード 1
米当り重量が小さいので重作業には不適であり、且つ作
業時の後輪荷重及び馬力当り車体重量も小さく國産車に
比し、よりスリッパし易い傾向にある。

ロ) 走行性能

- i) 変速機 前進 後退
- No. 212 4 段 1 段

- HA 56 4 段 1 段
- MG II 5 段 5 段
- HA 46 4 段 4 段
- ZSK 32 4 段 4 段

で、No. 212 の後退 1 段の型式は我國道路狀況からい
つて不利であり、やはり後退速に 3~4 段の速度が必要
であると思われる。

- ii) 最高速度試験 コンクリート舗装路

No. 212	21.24 km/hr	HA-46	20.12 km/hr
HA-56	21.65 km/hr	ZSK 32	21.50 km/hr
MG II	25.85 km/hr	略々國産車と同速度で MG II のみが高々高い。	
- iii) 惰行試験 コンクリート舗装路

第 二 表

	平均減速度 (m/s ²)	平均走行抵抗係数	走行抵抗 (kg)	停止までの距離(m)
No. 212	0.176	0.0179	111.7	90.3
MG II	0.281	0.0236	213.0	121.5
ZSK 32	0.150	0.0153	87.4	92

- iv) ブレーキ試験 コンクリート舗装路

第 三 表

	初速 15 km/hr にて停止距離 (m)	減速度 (m/sec ²)	ブレーキ力 (kg)
No. 212	2.34	3.72	2,340
MG II	3.76	2.31	2,125
ZSK 32	4.10	2.12	1,240

- v) 牽引力試験

第 四 表

路面状況	速度段階	最大牽引力 (kg)	常用最大牽引力 (kg)	停止状況	最大牽引力と後輪荷重比
砂利道	I	1,880	1,600	スリッパ	52%
	II	1,770	1,450	〃	49%
アスファルト舗装路	I	2,600	2,300~2,400	スリッパ	71.4%
	II	2,185	1,800	機関ストップ 4~5%スリッパ	—
コンクリート舗装路	I	2,350	2,000	スリッパ	65.0%
	II	2,400	2,000	機関ストップ	—

- vi) タイヤ使用状況

タイヤは前輪	7.00~20	8 ply	を使用しているが、これを横浜ゴム製 11.00~20、12 ply (MG II に使用のもの) と比較してみると
〃 後輪	13.00~20	8 ply	

第 五 表

項目	タイヤ	7.00~20		13.00~20		11.00~20	
		前輪		後輪		後輪	
		左	右	左	右	左	右
荷重	kg	1,045	1,045	1,810	1,810	1,445	1,445
タイヤ空気圧力	lbs/in ²	55	55	35	35	60	60
接地面積	軟地	268	268	854	854	483	483
	硬地	189	189	392	392	232	232
接地圧力	軟地	3.90	3.90	2.12	2.12	2.98	2.98
	硬地	5.53	5.53	4.62	4.62	6.20	6.20
荷重半径	m/m	435	435	545	545	527	527
タイヤ半径	m/m	458.5	458.5	585	585	551	551

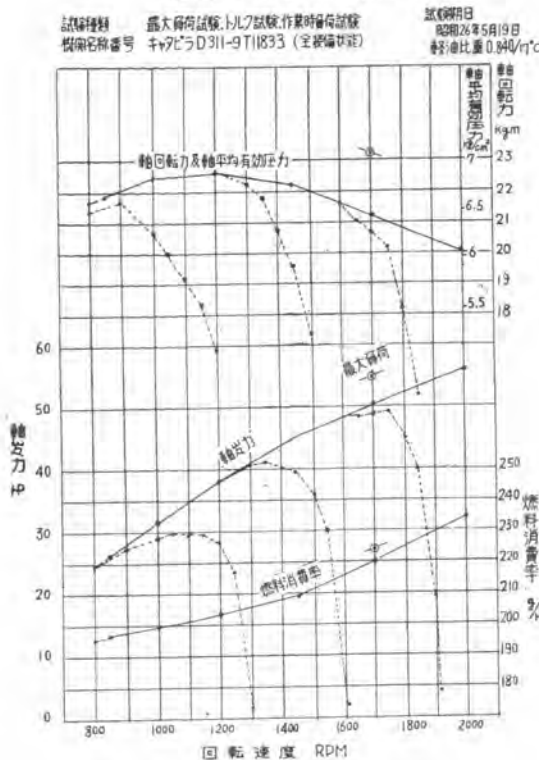
第五表で明らかたように國産 11.00~20、12 ply は米國製 13.00~20、8 ply に比較して、プライ数、空気圧力等に相当の開きがあり、接地面積、接地圧力、及び車体クッションの点などに大きな違いがあらわれ、乗心地も

良好である。

ハ) 作業性能試験

作業速度は國産車と略々同様であるが、ブレード單位長さ当りの荷重が小さいため少し硬質の砂利道では余

機関性能曲線 (其の一)



第 六 表

部品番号	部品名称	歯数	硬 度			熱処理	相当材料 SAE	JIS 相当材料	備考
			SH.	RB.	BH.				
3B 6695	リーニングウオームギヤ	28 T	50~90	360~(438)			S 50 C		
3B 1715	リーニングウオーム	1 T		65			NBs B		
2F 7914	p. c. u. ウオームギヤ	19 T		33			PBc 1		
2F 7915	p. c. u. ウオーム	3 T	50	(360)	焼 入	SAE. 1050	S 50 C		
4B 2086	ブレードリフトウオーム	1 T	前面 40~45 歯側 27~30	300 200			SH 50		
6B 960	ブレードリフトウオーム ギヤ	38 T	35.5	246			Fc 23		
4F 3746	サークルウオーム	1 T		65 (116)			NBs B		
1D 5845	サークルウオームギヤ	30 T	50	(360)	焼 入	SAE. 1050	S 50 C		
2B 5212	サークルピニオン	6 T	55~58	(396~429)	焼 入		(Sc 75 B)		
6F 5748	サイドシフトギヤケース						FcMB 32		
3B 9970	サイドシフトウオーム	1 T	70	(518)	焼 入		(SAu 22)		
4 B 1162	サイドシフトウオームギヤ	26 T		32~33			PBc 1		
3 B 5672	スカリアファイヤー 下部ウオームギヤ	22 T		60~64 (108 ~114)			PBc 1		
5 B 1354	スカリアファイヤー 下部ウオーム	4 T	40~43	(280 ~306)			SH 50		
6 B 9034	スカリアファイヤー 上部ウオームギヤ	44 T	35	(100) (242)	硬調質	SAE. 1035	(イ003) S 35 C		
6 B 9036	スカリアファイヤー 上部ウオーム	1 T	26~27	87~88 ~179			FC 23		
1 D 3605	ブレードカッティング エツヂ		(42.5~44)	302~311		SAE. 1090	SuP 4		
5 B 946	スカリアファイヤー 及 先		53.5	387	調 質				
7 B 4831	高 速 機 ケ ー ス						Fe 23		

り大した作業をなし得ない。且つ作業時の後輪荷重比が小さく小負荷でスリップし易い傾向にあるが、発動機馬力に余裕があるためどの速度からでも自由に発車出来るのは便利であつた。

なお後退速一段のみというには不便を感じた。

2) 発動機性能試験

発動機 キャタピラー D-311 型 4 サイクル水冷
 発動機番号 9 T 11833 4 ϕ ×5 ϕ (4.12 l)

ガバナーのトルクスプリングの作動は Fig. 1 に見られるように國産のそれよりも、ずつと遅れて併もスプリングの腰が弱く、定格回転数より最高トルクの回転数までの回転数の変化が小さいので、各定格回転速度附近に於ける出力及び回転力の曲線は相当立っているの、定格馬力が高く、起動トルクも相当大きくなつてゐると同じ結果になる。この考え方は國産のエンジンについてもその精度と耐久度の向上につれて暫次適用して行つてよいと思われる。

又、回転数—馬力も以前の No. 212 のものに比して相当の上昇が見られている。

3) 分解調査

分解調査の結果、工作の一般的技術水準が高く、多量生産的に出来ていると共に工場設備の充分なることがうかがわれる。

イ) 材質の点では走行装置関係の歯車、軸等は國産車と同程度のものを使用しているが、作業装置のウオーム及びウオーム歯車が鑄鉄、鑄鋼、銅合金等の組合せをまちまちに行つており、その意図するところが奈辺にあるかが推知し難い。例えば(第六表参照)

又、大型ケース類は鑄鉄で鑄鋼は殆んど使用されていないのが目立つた。

[註] 第六表中、硬度の()内数値は比較のため換算したもの、JIS 相当材料中()内のものは J. I. S. 以外の現在使用中の相当材料を示す。

ロ) 機構としては作業本位に工夫をこらしてあり、仕上げ程度は一般に上等であるが一面かたまり雑と思われる点もあり、リーニング、センターシフト等に鑄鋼の鑄肌のままの歯車を使用したがるサークルギヤを機械切りしている等首尾一貫しない点もある。

又いわゆる調質硬度が高く大体 HRc 36 以上もあるのを量産部品に適用していることは大いに学ぶべきである

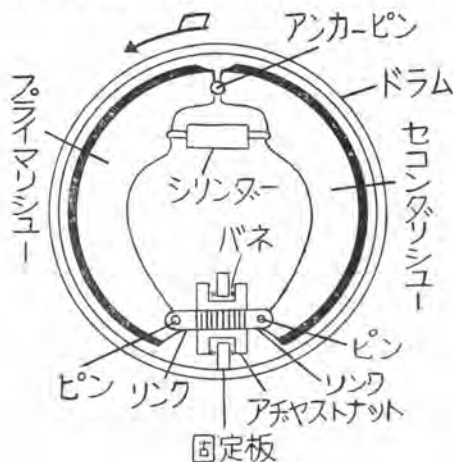
ハ) 主クラッチの設計上の容量としては

クラッチばねの取付荷重	103 kg (6ヶ)
摩擦板 外径	31.4 cm
摩擦板 内径	16.2 cm
摩擦面数	2
摩擦係数	0.3

として計算すると、傳達回転力は 39 kg-m (平均面圧 1.09 kg/cm²) で機関の最大回転力を Fig. 1 より 22.6 kg-m とすると容量比は 1.7 であまり大きい方ではなく、殊にメタリックフェーシングを使用している都合上摩擦係数を 0.3 と取ることは多少無理であるから 0.25 程度とみると容量比は 1.4 となる。而してこの機関に於ける最大回転力と定格回転力との差は 10% 程度であるからこの値はやゝ小さすぎと思われる。

ニ) 歯車は変速機に於ては DP=5、圧力角=30°のフルデプス歯車を転位しないで使用しており、歯の強度は傳達トルクに対して充分すぎる程の余裕がある。終減速 DP=5 で傘歯車はゼロールタイプを採用している。

ホ) 後輪制動機は特徴のあるもので、セルフエナジドタイプである。Fig. 2. に示すように上部にアンカ



ーピンがあり、左右のシューの先端がかぶさるようになってい。その下にホキールシリンダーがあり、シューの下端はそれぞれ左右ねちを切つたリンクアチヤストナットとピンで連結され中央に固定板を設けて 2 個の互に張合うばねでシューの位置を定めている。

今シリンダー内に油圧がかゝるとピストンは外に開いてシューを押し、シューはドラムに接触する。この時左のプライマリーシューは摩擦力に依り回転方向に動いて下端のピンを押し、リンクを経て右のシューを押しつける故に右のシュー即ちセコンダリーシューはアンカーピンを中心としてピストンの力とプライマリーシューの力を同時に受けて左廻りに廻されドラムに強く押しつけられる。それ故、普通の型式のものよりシリンダー油圧が等しくても大きい制動力が得られる。又、前進方向に使用される度数が多いためプライマリーシューライニングはウーゲンであるのに対しセコンダリーシューのそれはモールドで然も長さを増加している。製品は殆んどプレス、スタンプフォーチで鮮かたものであつた。

ヘ) ホキールアライメントはキャンバー 2°、キヤスター 0°、キングピンの傾斜 0° で、リーニングして操向するのに都合の良いように考へてあるのではないかとと思われる。

ドラグリンクは無く前車軸中央ピンの近くにタイロッドジョイントを持つて來てあるが、これは前車軸の揺動に対しても前輪の揺れる心配もなく、又ハンドルを左右の回転数も等しくすることが出来て良い点であると思う

ト) 操向操縦機 シンドレウオームとローラー式で歯車比は 27:1 で相当大きい値である。興味のあるのはウオーム軸の先端に取付けられたショックアブソーバーと称するもので、ハンドルより操作する時は軽く舵が切れるが路面からの力によつてはハンドルは廻されない。即ち完全な不可逆装置で恐らく作業にあつて余り軽いハンドルでは路面によつて逆伝され操作をあやまる恐れがあるのでこの装置を設けたものであろう。

チ) 作業操縦装置 この装置に関しては構造的には今まで知られている範囲内で大した変化はないが、小型であるためスカリアイヤー操作とリーニング操作は中間の切換えを行つて後、操作することが出来る。

たゞスノウウイング、スノウブラウの構造及び取付操作は始めてのものであるだけに興味深い。

今後グレーダーの用途を広げる意味にも除雪装置はこれを元に研究する必要がある。

全体として性能の点から後退速が遅くブレードの線圧が低い等々が國情に通じないと思われるところもあるが加工の点では全般に精度が高く我々には相当難かしいと思われることが量産的に片付けられている点等その技術的水準を調べる事が出来大いに得るところがあつた

J. G. Cooney—Public Work Feb 1951 よりの紹介

買えない時は造ろう

主として道路機械について

我國においては、國は勿論、都府縣や市町村で、建設の機械化は有利な事は解つているが、どうして貧困な財政でそれを整備するか大きな問題になつてゐる。こゝに掲げる一文はイリノイ州のクリントン地方の道路監督署長が自らの体験を述べたものである。米國でも矢張り必要量の充足には財政的にも苦勞しているらしい。機械と言つても大型なものでなく、維持、補修程度の爲に考えられる機械についてであるが、大きな市や町についても、現在の日本でも、トラックを主体とした簡易なものも考えられてもよいと思ふ。

要は金を積まなければ所謂機械化施工は出来ぬと考えずに、手近かの所から町工場でも改造して、とにかく部分的にも機械化して行こうと言う氣分が大切ではないかと思われる。

— 1 —

道路や橋梁の建設及び維持用の機械は、その有用性と言う點から分類してみると、次の三種類に分けられる。しかしその区分は決して嚴密なものではない。

(A) 一般用機械 これは年間を通じて普遍的に使用されるもの、例えば巡視車、トラック等

(B) 季節的機械 これは例えば除雪具、撒水車、除草具、タール釜等

(C) 特殊用機械 これはブルドーザ、積込機、杭打機、アスマルト撒布機、発電車等

これらの機械の年間稼働時間や、有用性などは、機種によつても、又個々の地方の地理的、氣候的條件によつても色々と変わる事は明かである。

例えば除雪車などは、ミネソタ州では必需品であるがイリノイ州ではあつた方がよい程度であり、アラバマ州に行くとき全くの不用品となる。

財政的に貧困な小地方でも、その地方に適した有効な機械に対して、十分な投資を行う事は大切な事である。例えばモーターグレーダはその意味で重宝な機械である。と言うのは第一に道路の補修も出来るし改良にも役立つ又第二には除雪も出来るし、第三には各種の附屬品を取付ける事により色々な用途がある。即ち一つの機械でも用途が多い程、その機械購入の妥当性が増大し、投資に対する回収が早い事になる。その意味で上述の(A)種の一般用機械が先づ購入される事になるのである。そこで小地方道路にとつて、用途の比較的少い上述の(B)及び(C)種の機械に対し、どの位の金を投資すべきか問題となる。大多数の地方にとつては、それは「いく

ら投資すべき」と言うよりは「いくら投資出来る」が問題である。

例えば人口 25,000 人、所得見込 5,000 万弗で地方道路 122 哩を有するイリノイ州のクリントン地方では、必要性よりは寧ろ可能性が問題であり、建設及び補修の面から言えば、(B)及び(C)種の機械に対する投資は「すべき」どころか「ねばならない」差迫つた問題である。

この財政と必要性との矛盾は、道路技術者の協力と工夫及び道路関係官署の支持と指導とによつて解決しているのである。

「購入出来ないならば、我々自身でそれを造ろう」と言うのが道路関係者の魂となつてゐる。

— 2 —

例えば橋梁修理或は架換工事などにおいては、成るべく規格化して行く様にする。中小橋梁は請負にとつても官にとつても仲々手がかゝり有利な仕事ではない。その爲、簡易工法が必要になり、杭打機が最も必要にして高價な機械と言う事になる。使用時間から言つても、経費から言つても大した有効なものではないが、これなしには工事が出来ない。そこで我々は D⁷キヤタピラーのブルドーザを改造して、杭打機として使用出来る様にした。

其他我々は色々な機械を改造したり、附加えたりした。例えばトラックに 750 ガロンの撒水装置を取付けたり、工作及び発電装置を取付けたりした。これらは工事の忙しくない時、道路技師連中によつて造られたものである。これらのタンクやダイナモ等も、全て農家や、戦時中の余り物などを買い集めて来て造られたもので、ボンブなどは横の方へ取付けて、発電工作車にした時、邪魔にならない様に配慮してある。これら(B)種の機械は、一年中で使う時期は少いから、特定の車体を取付けられる事は賢い方法ではなく、色々な装置が着脱出来る様にしておく必要がある。上記のトラックは橋梁作業によく用いられた。

其他同様にして、道路技術者は色々な季節的、特殊用の機械装置を工夫した。買えないものは造り出そうと言つてゐるが、更に「買う事も、貰う事も、借りる事も、盗む事も出来ない際も、我々自身で造り出そう」とさえ極言する者もある。

以上は短くはあるが、一地方道路関係者が、貧困の中で如何にして必要機械を充足しようと努力しているかを示したものである。(小林元操抄訳)

講座

建設機械用ディゼル機関について (上)

東日本重工株式会社 佐 次 國 三

1. ま え が き

建設機械の動力として用いられている種々の内燃機関の中で、ブルドーザーその他に使用されている高速又は中速のディゼル機関は、建設機械専用として最もよく纏っているので、今これを中心にして建設機械用ディゼル機関の特徴と構造及び理論について概説する。

2. 建設機械用ディゼル機関の特徴

今仮りに新しく専用ディゼル機関を設計するとした時に、如何なる仕様上の特徴を要求されるか、を考へて見ると概して次の如くである。

1) 性能上

a. 呼称出力は連続常用であり、作業時には間歇的に過負荷するから約 20% の余剰トルクが必要である。且つトルクは低速回転で減少しないものがよい。

b. 常用回転は耐久性、安全性等を考えると余り高くは採れない。大ききの制限も或程度考へて平均ピストン速度で 6~7 m/s 位が適当である。

c. 燃料に対して選択性の無い、多少の条件変化に対しても鈍感である事が望ましい。それ故、燃焼方式としては予燃焼室式又は蓄熱型渦流室式等がよい。

d. ガバナーの効きは確実で且つ敏感でなくてはならない。例えば回転変動率は 10% 以下が望ましい。

2) 構造上

a. 自動車用比して堅牢で耐久性が特に考慮に入れてなくてはならぬ。

b. 車輛に搭載したままで、又は野外僻地で、点検、修理の容易な構造でなくてはならない。

c. 前後左右 30 度位まで傾斜して使用出来なくてはならない。

d. 機関下部 (例えばファンの先端位まで) は水密でなくてはならない。

e. 雨水に曝される事及び洗滌等を考へ電製品にも特に考慮を拂う必要がある。又アルミ部品をむき出しで使うと腐蝕されるので好ましくない。

f. ガバナーはオールスピード式でなくてはならない。

g. 始動方式は特に小型のもの以外は電氣モーター式は好ましくない。電氣モーター式は寒冷地始動が不確実であること、僻地での蓄電池の放電は甚だ困る事等が不利である。

h. エアクリナーは特に容量が大きく機能が完全でなくてはならない。

i. ラヂエーター、オイルクーラー、ファンは充分の容量を持たねばならない。

3. ディゼル機関の種類と燃焼室型式

往復動内燃機関はその作動の循環過程の様式によつて 2 サイクル式と 4 サイクル式とに区別出来る。現在建設機械に用いられているディゼル機関にも両者があるが主として 4 サイクル式である。

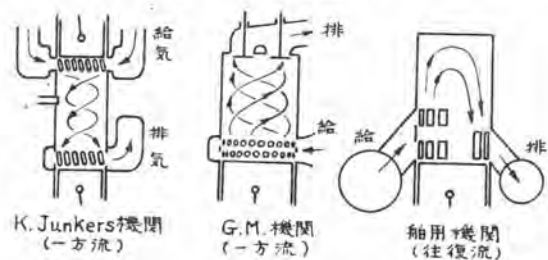
1) 2 サイクル機関

2 サイクル機関は、大型低速船用として用いられるものが多いが、小型高速としても航空用として Junkers-Jumo 機関 (独乙)、車輛又は自動車用として Krupp-Junkers 機関 (独乙)、GM 機関 (米國) 等がよく知られている。

建設機械用としては、上記 GM 機関が米國 Allis-Chalmer 社のブルドーザーに廣く用いられている外、我國では民生産業 (株) で製作されている上記 Krupp-Junkers 機関がある。

2 サイクル機関の分類は、掃氣の様式によつて一方流 (Uni-flow)、往復流 (Double-flow) に分けるのが便利である。その構造は第 1 図に示すとおりであるが、高速機関では掃氣効率がよいので主として一方流が用いられている。

第 1 図. 2 サイクル機関

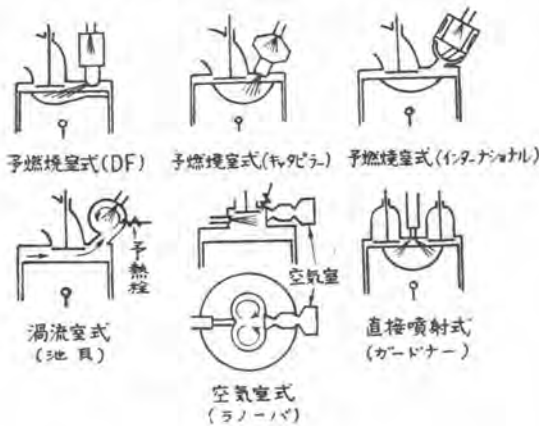


燃焼室型式としては掃氣の点を考へて分割型燃焼室のものは実例は少く、実用されているものは皆直接噴射式である。

2) 4 サイクル機関

4 サイクル式は専ら燃焼室の型式によつて区別されている。即ち燃焼室を主副に分けて持つ分割燃焼室式型と分割しない単一燃焼室型とである。前者には渦流室式、予燃焼室式、空室式がよく知られ、後者には直接噴射式がある。これ等の構造は第 2 図の例に示すとおりであつて、各々特徴を持つており、何れが優れているとも決め

第 2 圖 4 サイクル機関



られない。建設機械用としては既述の如く予燃焼室式が最も適している様に思われ、実際にも Caterpillar 社、International. H 社、外我國でも殆ど全部がこの型式を採用している。

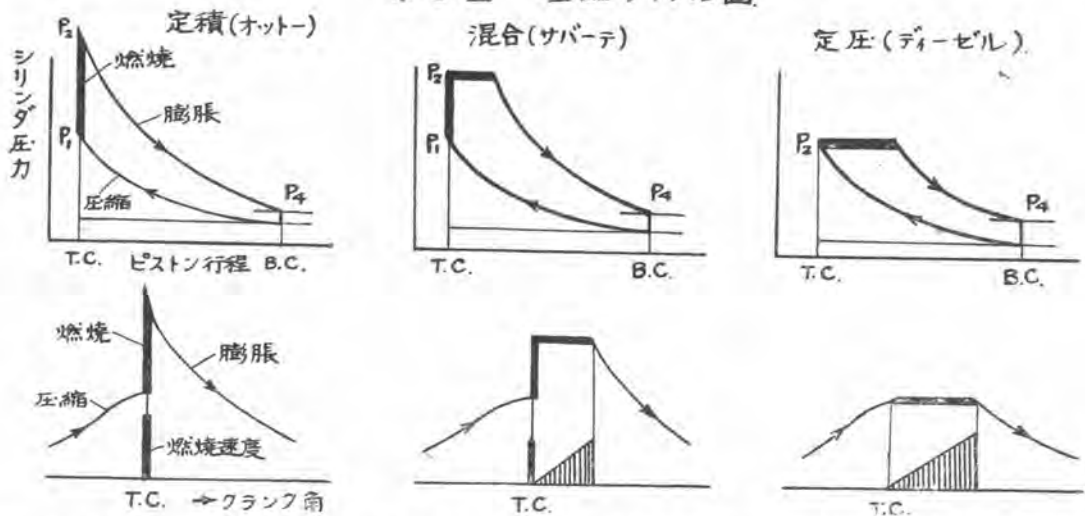
予燃焼室式機関の特徴等詳細については後節で詳しく述べる。

4. 4 サイクル機関の燃焼

1) 指圧図と熱効率

一般に内燃機関の燃焼サイクルには第 3 図の如く定積燃焼 (オットー)、定圧燃焼 (ディーゼル)、混合燃焼 (サバーテ) の 3 つの模型があるが、実際のもはそのいずれにも当てはまらない。ガソリン機関の場合はかなり定積型に近いのであるが、ディーゼル機関の場合は燃焼室の型式又は燃料等によつて定積型と混合型に近いものと、

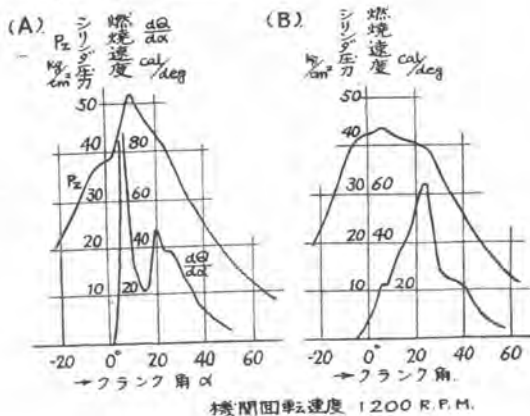
第 3 圖 理論サイクル圖



定圧型と混合型に近いものと色々ある。前者は燃料消費率がよいが爆發圧力の高い直接噴射式機関に多く、後者

は燃料消費率はよくないが、爆發圧力の低い運転の円滑な予燃焼室式機関に多い。又同じ予燃焼室式でも構造の選び方によつてかなり定圧型に近いものと、そうでないものとに分れる。第 4 図に予燃焼室式機関の 2 つの実測例を示す。

第 4 圖 予燃焼室式機関指圧圖



第 3 図は同一圧縮比の場合の例である。それ故、圧縮終圧力 P_2 は何れも同一であるが、同一量の燃料が燃えても膨脹終圧力 P_4 は定積型が最も低く、定圧型が最も高い。従つて排氣温度も同じ関係となり、効率は定圧型が最も低い。第 4 図の実例で、B 例は圧力が低く、運転は甚だ円滑であるが燃料消費率が大きい事と一致する。ディーゼル機関の場合に圧縮比を高くしても熱効率がよくなる場合が多いのは燃焼サイクルの形状に変化を來たし定圧サイクルに近くなるからである。

2) 燃料の噴射と着火

燃焼室内への燃料の噴射開始は第 4 図の例の如くシリンダ内爆發圧力上昇が丁度上死点附近又は多少それより

早く起る様に定めるのが適当している。噴射が始まつてから最初の着火が起る迄の時間は機関の種類、回転数、燃料の種類、運転条件によつてかなり異なるが普通 2/1000 秒程度である。この時間を「着火おくれ」と呼ぶ。燃焼室が焼けてる場合、燃料が良い場合、圧縮比が高い場合はこの時間は短い。

燃料ポンプのプランヂヤの頭部で圧縮された燃料の圧縮波は、実測値によれば、800~900 m/s の速さで噴射管内を傳わり噴射弁に到つて噴射されるから、例えば 1m の噴射管の場合は所謂「噴射時期」から 1/800~900 秒おくれで実際の噴射が行われることになる。この期間を「噴射おくれ」と呼ぶ。上記の場合 1000 r. p. m. で運転しているとすれば「噴射時期」からクランク角度で約 8° おくれで噴射がおこり、更に約 15° おくれで着火すると言うことになる。

着火おくれが大きいと着火する時まで溜つた燃料が一時に、爆発的に燃え圧力上昇が急激になる。この時は燃焼音は高い。この事が極端になると所謂「ディゼルノック」を生ずるに到る。

3) 空気過剰率と出力限度

噴射された燃料が燃焼室内の空気中で完全燃焼する時には燃料中の主成分である炭素 C、水素 H、は各々炭酸ガス CO_2 、水蒸気 H_2O 、となる。今仮りに 1 kg の軽油を完全燃焼させたとした場合の必要最小限の空気量を求めて見ると約 14 kg となる。実際の燃焼室ではこの空気量では不足するのでかなり多量の空気を興える必要がある。この理論値に対して実際に興えた空気の過剰の程度を「空気過剰率」と言う。

普通の子燃焼室式機関では噴射量を徐々に増して行き λ が 1.5 附近になると排気に黒色の煤煙を認めはじめる。この頃から部分的に不完全燃焼が行われはじめる事を意味するのであるからこの辺で最大出力を制限しておけば安全である。優れた燃焼室では λ の更にそれより小さい値まで煤煙を出さずに運転することが出来る。

5. 予燃焼室式機関の理論と特徴

前節に於て建設機械用として予燃焼室式機関が廣く用いられている事を述べたが、今節に於てはその原因となつての特長とその特長によつて生ずる理論的の根拠とについて説明する。

1) 燃焼室の構造と燃焼特性

予燃焼室式機関の燃焼室は第 2 図に示す如くピストン上部の主燃焼室とシリンダヘッド部に取付けた予燃焼室の 2 つに分れ、両室の間を 1 個又は数個の小孔で連結したものであつて、燃料噴射は予燃焼室内に行われる。燃焼室の容積割合は予燃焼室が 30~45%、主燃焼室が 70~55% で、両室間の連絡孔(噴孔)の総面積はピストン面積の 0.3~0.6% が普通である。

予燃焼室の取付は直立、傾斜、水平等色々あるが、燃焼特性は全く同じである。予燃焼室の容積割合、噴孔の大きさは形状、配置により異なるが、一般に建設機械の様に負荷の大きいところで常時使用するものには容積を大き目に採つておけばよい。この場合軽負荷では排気色その他は多少犠牲になる事が多い。又高速回転を使用するものは噴孔を大き目に採らないと性能が落ちる。

次に燃焼の進行課程について述べる。

予燃焼室内に燃料が噴射されると、室内先端の細い部分の入口付近で最初の着火が起り室内の燃焼が始まる。そのための圧力上昇により直ちに主燃焼室内に音速を越えた熱噴流となつて噴出をはじめるのであるが、引続き噴射される燃料は予燃焼室内の空気不足のため半燃焼ガスの状態で噴出を続ける。この半燃焼ガスはピストン上部の新鮮な空気と充分に攪拌され完全燃焼を行う。この様に予燃焼室は半燃焼ガスの噴射器の役目をなしているものである。

この様な課程によつて噴射された燃料の約 70% はピストン頂部の主燃焼室で燃えるのであるが、燃焼の最もさかんな時期は最初予燃焼室で着火した時よりかなり遅れ、上死点後 20~30 度となるので攪拌が充分で完全燃焼をする割合に熱効率が低い原因となる。

第 4 図の指圧図の燃焼速度曲線はこの事を示している。

2) 予燃焼室式機関の一般の特徴

上記の燃焼の課程を併せて考へて、次に列記するこの型式の特性は容易に了解出来る。唯、次の特性は一般的の事であつて個々には欠点に対処する研究がなされているものがあると思われるのでかなり程度の差があると考えてよい。

a. 予燃焼室式は空気利用率がよく完全燃焼をする。即ち 4-3) で述べた空気過剰率 λ の小さいところまで使用することが出来る。従つて出力の大きく採れるものが多い。

b. 排気色は殆んど無煤煙である。

c. 燃料に対して選択性が少い。

着火性のよくない、霜化性の劣る燃料でもよく燃え出力、燃料消費率等に餘り変化が起らない。

この事は予燃焼室内の最初の燃焼で完全燃焼をする必要がないからである。

d. 燃料噴射時期に鈍感である。

即ち多少不適当な位置になつていたり、燃料が變つたりしても直接噴射式ほど目立つて性能の変化が起らない。但し余り進み過ぎると爆発圧力が上昇するから注意を要する。

e. シリンダ内の圧力が低く運転が円滑である。

f. 燃料噴射弁の閉塞する事故が少い。

多孔式の小さい噴口を使用するものはこの事故が比較的多い。

以上は優れた性質であるが、逆に不利の点としては、

g. 熱効率が低く燃料消費が多い。
 熱効率が低いのは既に述べた燃焼の効率が悪いことの外に放熱表面積の広いことにもよる。

h. 始動が悪い。

放熱が大きく圧縮空気が冷えるのと噴射弁の噴霧の微粒化を特によくしてない事等が原因である。

i. 排気温度が高い。

等がある。

6. 出力性能と実用出力

1) 建設機械用出力用語

建設機械用機関の最大出力は例えば自動車用機関等のそれとかなり使用頻度に差があるので、米國 SAE、ネブラスカ規格等に於ては建設機械個々の定め方をしてある。我國に於てもこの点に留意し、昭和 24 年建設機械化協会に於て制定された「建設機械用ディーゼル機関試験要領」に次の如く出力用語の定義が行つてある。

a. 定格出力

ガバナーで制限された定格回転速度で使用状態と同一条件の下で 10 時間以上の連続運転に耐える出力であつて次に述べる実用最大出力の 85% に当る。

建設省に於ては排気温度は 500°C 以下、燃料消費率は 220 gr/HP. hr 以下、の制限を設けてある。

b. 実用最大出力

定格回転速度で使用状態と同一条件で（但し、ガバナーは取外す）一時間以上の連続運転に耐える出力である。排気温度は 600°C 以下、燃料消費率は 240 gr/HP. hr の制限がある。

c. 最大出力

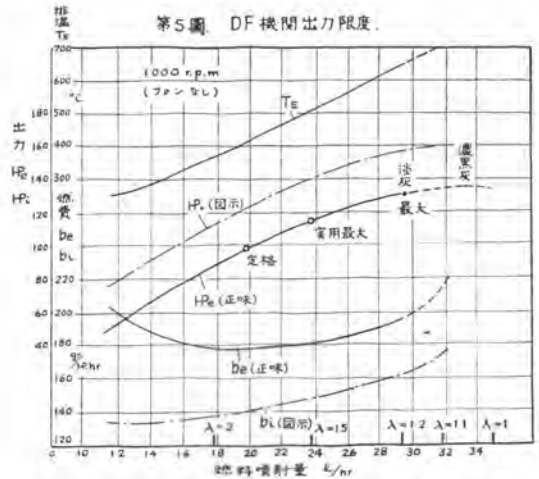
定格回転速度で甚しい黒煙を吐かない範囲で 10 分間持続出来る最大の出力の謂である。

2) 出力限度と実用可能出力

4-3) で機関の出力限度について述べたが、ディーゼル機関が興えられた時、その機関の実用最大出力を如何程に定めるかと言う問題は甚だ重要なことである。今昨年試作された「建設省型 14 立ディーゼル機関」(DF 機関)の実例についてこの事を説明して見よう。

第 5 図は回転速度を定格 1000 r. p. m. に保つたまま燃料噴射ポンプのラックを押して噴射量を徐々に増した時、正味出力、燃料消費率、排気温度の変化して行く模様を示したものであつて、図示出力、図示燃料消費率、空気過剰率 λ を参考値として附記した。

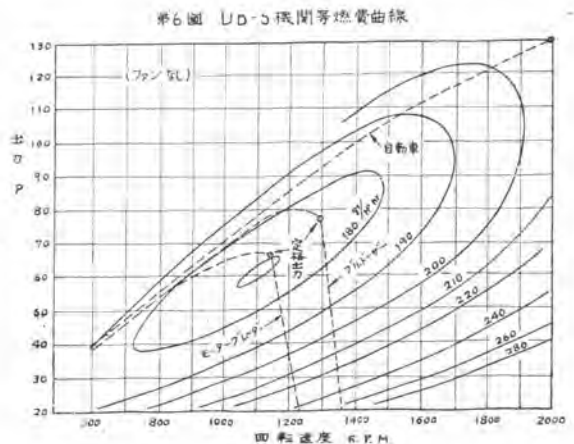
この機関の定格出力は 95 馬力、実用最大出力は 112 馬力、最大出力は 125 馬力であるから冷却用ファンを吸収馬力 3~3.5 馬力を加算して、これ等の出力は図の如くなる。最大出力付近は排気色も多少悪化をはじめているし、燃焼率の増加、排気温度の上昇も目立っている



から実用にならない。外気圧、気温の条件の変化、整備の或程度完全でない時の事等を考慮に入れて実用最大出力は最大出力より 7~10% 位内輪に取る事が望ましい。即ち $\lambda=1.4\sim 1.5$ が妥当である。そうすれば定格出力は必然と燃料消費率の最低位置附近に来る。DF 機関の場合は実用最大出力の選定は多少余裕を見過ぎてあるとも言えるが平均有効圧力は 7 kg/cm² 以上となつているから普通よりかなり高い値である。

3) 性能曲線と経済出力

建設機械用機関の回転速度は既述の如くピストン平均速度で 6~7 m/s に選ばれるのが普通である。常用回転速度付近では機関の運転が安定静粛であること、燃焼状況が良好で燃料消費率も最も少く経済的である事が要求される。予燃焼室式機関では上記のピストン速度で選ばれた回転速度付近の、然も前項で述べた常用負荷附近に於ては丁度この条件を満足するものが多い。一例として東日本重工の BBIII 型ブルドーザー用の DB5C 型の試験成績を第 6 図に示す。



第 6 図には 600~2000 r. p. m. の等燃費出力を実線で示してあつて、自動車用としての全負荷性能曲線及び BB III 型ブルドーザー、MG II 型モーターグレーダーの作業時負荷曲線が点線で表わされている。

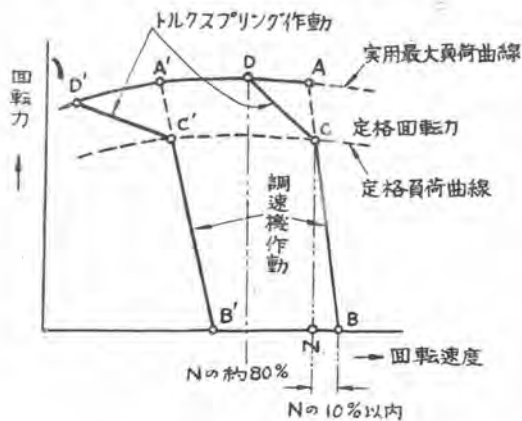
BB III 型用としては 定格出力は 1300 r. p. m. —75HP であるから、ピストン平均速度 6.5 m/s の連続使用出力附近が経済的であるとの上述の主張に一致している。なお同図には冷却用ファンの吸収馬力を差引かない出力、燃費が示されている。

7. 作業時負荷とガバナーの作用

作業は機関の定格出力附近で続行されるのが理想的であるが、走行、排土作業は常に甚しく負荷が変動するので、作業速度を一定に保つため特に敏感に作動するガバナーが必要となつて来る。又作業、走行は常に同一速度とは限られないので他の速度でも同様に可能でなくてはならない。それ故、普通のディーゼル自動車や発電用機関等に廣く用いられている最高、最低回転をのみ制限する型のガバナーでは不充分で、任意の回転速度で制限の出来るオールスピード式ガバナーでなくてはならない。

第 7 図はオールスピード式ガバナー装備の機関の回転速度と回転力との関係を示したもので、定格トルク C 点で作業している時、負荷が全負荷から無負荷に變動しても回転は A 点から B 点の直線上を變化するに止まる。同

第 7 圖 調速機作動説明圖



様にガバナーレバーを移し他の任意の回転の定格トルク線上 C' 点で作業している時も A'~B' 線上の變化に止まる。定格出力から無負荷迄の回転數の變動は少くともその回転數の 10% 以内を選ばないと作業上具合が悪い。

次に第 7 図の CD 線について説明する。

ガバナーの作動が AB (又は A/B') 線のみだとすると AC の回転數差が甚だしいため作業は常に C 点附近でなく A 点まで一杯に踏込んで使われる事になりがちとなる。そうすると A 点の出力は連続使用の出力でない

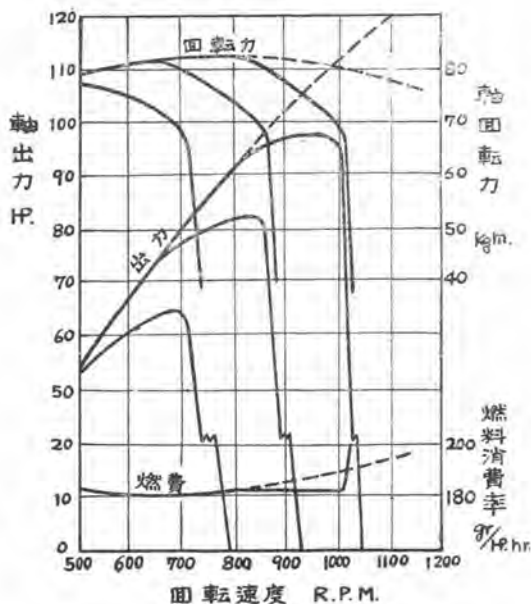
上に、小さい障害又は走行抵抗の急激なわずかな増加に対しても余剰トルクがないため直ちに回転は降下する結果となり、ブルドーザーでは突差にブレードの操作をする余剰がなく稍もすると機関が停止することになる。

この様な不都合は定格出力以上のガバナー作動 C→A を C→D の如く回転變動が大きくなる様に改めることによつて避けられる。即ち、定格負荷より急に過負荷した時には回転は CD 線に沿つてかなり大きく降下するから排氣音の變化により過荷重した事を知ることが出来又回転降下と共にトルクは漸増するから回転が急激に降下を続けることなくブレード操作の時間的余剰も出て来る。

この作用はガバナー装置に附属する「トルクばね」によつて行われる。

D 点の位置は車輛の種類によつて多少要求の差があると思われるが、國産ブルドーザーでは C 点の回転の約 80% に選ばれたものが多い。

第 8 圖 DF 機関性能曲線



以上の如くして実際の作業時の出力、回転は常に第 7 図の実線上の点で示されることが解る。

なお、第 8 図の実例は DF 試作機関の性能曲線である。
(以下次号)

第二回建設機械化講習會

来る 11 月 19 日より 22 日の 4 日間、大阪市北区天神橋 5 丁目、市立衛生研究所講堂において、第 2 回建設機械化講習會を開催することになつた。

部會、専門部會の動き

モータープール実態調査(上)

施工部会運営分科会

目 次	
§ 1	はしがき
§ 2	所属及び機構
§ 3	名称, 所在地, 管轄区域及び設立年月日
§ 4	敷地, 建物, 施設
§ 5	内部機構
§ 6	仕事の流れ
§ 7	要 員
§ 8	保有管理機械
(1)	台 数
(2)	人員と機械台数との関係
§ 9	整 備
(1)	実 績
(2)	整備施設
§ 10	在庫予備部品
§ 11	作業編成(参考)
§ 12	動 力
(1)	昭和 24 年度燃料消費量
(2)	昭和 24 年度電力消費量
§ 13	予 算 経 理

§ 1 はしがき

モータープール運営機構について、建設省、農林省、特別調達庁、日本国有鐵道の四官庁プールを対称として、各省及び経済安定本部の協力及び建設省土木研究所の現地調査により、昭和 25 年 11 月現在の状況を調査したのであるが、資料の蒐集が遅れ時間的ずれ等により変更しなければならぬ点も多く、出来得る限り最近の状況を調査したが、なお十分でない点も多いと思うがここに紹介する。

モータープールは各庁各地によつて其の性格は異つてゐるが、大きく分けて

「建設機械の集積、整備、保管を行い必要に応じて整備した機械を工事現場に貸與し、或は工事現場の依頼によつて直轄の機械化施工を行い、併せて機械化工事に関する技術の指導、調査、研究及び運転員、整備員の養成を行う所である」

か又は

「建設機械化工事を最も能率的に行う爲、出来得る限り直轄施工を実施すると共に、建設機械の整備、修理、保管、集積を行い必要に応じて機械を貸與し、機械化工事に関する技術の指導、調査及び技術員の養成を行う所である」

現在、建設省、国有鐵道は主として直轄機械化施工を

行い、農林省、特別調達庁は貸與の方式が取られている。

§ 2 所属及び機構

(イ) 建設省

- 管理局—建設機械課
- 土木研究所—技術員養成所
- 建設省—各地方建設局
 - 機械工作事務所
 - 機械整備事務所—工作出張所 (モータープール)
 - 各工事事務所—工作出張所
- 北海道土木部
 - 各土木現業所
 - 札幌土木現業所
- 各都道府縣

(a) 機械課は本省、各事務所との連絡、機械配置、文書上の管理、予算要求、配布機械の購入修理の手続等を行う。

(b) 機械整備事務所は実施機関として、大型及び新型建設機械の管理、整備、修理、機械施工の実施及び技術員の養成を行う。

(c) 機械工作事務所は主として小型及びシステム系の建設機械、小物機械の管理、修理、整備及び製作を行う。

- 北海道庁 江別工作事務所
- 東北地建 塩釜工作事務所
- 関東地建 船橋工作事務所 荒川工作事務所
- 中四地建 広島工作事務所 松山工作事務所

(d) 土木研究所は建設機械化施工の研究、調査、試験及び技術員の養成を行う。

(ロ) 農林省

- 農地局—建設部—機械課—農業機械指導所
- 農林省—各農地事務所
 - 建設部—機材課
 - 各地方農業機械管理所 (モータープール)
 - 各農業水利事業所
 - 各開墾建設事業所
 - 各干拓建設事業所
- 開拓部—開拓建設課—白石車庫
- 北海道庁—土木部—土地改良課
- 各都府縣—農地部—耕地課

- (a) 農地局機械課一開拓及び土地改良事業の機械化工事の企画、推進、普及、調査、指導、監督、並びに建設機械の購入、管理、貸付(拂下げ機械)、配分(各農地事務局管理機械)、整備の監督、技術員の養成計画、検定その他を行い、指導所は技術員の養成、機械化施工法及び整備の指導機械利用法の調査、研究等を行う。
- (b) 各農地事務局機械課一各営事業所の事業費による機械購入及び機械化工事の計画、指導、普及等を行う。
- (c) 各地方農業機械管理所一機械の管理、保管、貸付、整備及び機械使用の監督、指導及び技術員の養成、指導並びに機械化施工法の指導、調査、研究、普及等を行う。

(ハ) 特別調達庁

- 一東京特別調達局一管財部一機械直営課一モータープール
- 特別調達庁
- 一各地方特別調達局(モータープール関係なし)

(a) 機械直営課は建設機械、機械化工事に関する業務を行う。

(ニ) 日本國有鉄道

- 一運輸總局
- 一各地方管理局一施設長
- 施設局
- 一三島操機区
- 一横浜操機区
- 總裁一操機工事々務所
- 一各工事々務所

(a) 概ね(ハ)に同じ

§ 3 名称、所在地、管轄区域及び設立年月日

(昭 26, 4 現在)

	名 称	所 在 地	管 轄 区 域	設 立
建設省	東北地建仙台機械整備事務所	宮城県宮城郡多賀城村八幡方八町	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島	25.2.15
	関東地建東京機械整備事務所	東京都墨田区吾嬬町2の1	東京、神奈川、埼玉、千葉、茨城、栃木、群馬、新潟、山梨、長野	24.8.1
	中部地建名古屋機械整備事務所	名古屋市東区大幸町1の1	富山、石川、岐阜、愛知、静岡、三重	25.4.1
	近畿地建大阪機械整備事務所	大阪市此花区春日出330	福井、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山	24.7.1
	中四地建廣島工作事務所海田市機械建設出張所	広島縣安藝郡船越町宇松石新開	鳥取、島根、岡山、廣島、山口、徳島、香川、愛媛、高知	25.7.15
	九州地建久留米機械整備事務所	久留米市東瀬原町地先	福岡、佐賀、長崎、大分、宮崎、熊本、鹿児島	25.4.1
	東北地方農業機械管理所	仙台市原ノ町小田原二本松上	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島	22.5.12
	関東地方農業機械管理所 同上 荻宮支所	埼玉縣川口市南町3323 栃木縣河内郡荻宮	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京	22.5.29 22.9.30
	北陸地方農業機械管理所	金沢市富樫町2の35	神奈川、山梨、長野、静岡、新潟、富山、石川、福井	22.5.29
林省	中部近畿地方農業機械管理所 同上(修理工場)	名古屋市中区南外堀6の1 名古屋市外守山町高塚前田6の1	岐阜、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山	22.5.29
	中、四國地方農業機械管理所	岡山縣浅口郡連島町龜島	鳥取、島根、岡山、廣島、香川、愛媛、高知、山口、徳島	22.5.21
	九州地方農業機械管理所	熊本市下江町大江元砲兵隊跡	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島	22.6.20
	北海道開拓白石車庫	札幌市白石町南郷	北海道	
特調	東京特別調達局管財部機械直営課板橋モータープール	東京都北区板橋 1894	日本全土	21.9.15
國鉄有道	東京操機工事々務所三島操機区 横浜操機区	静岡縣三島市馬籠 横浜市神奈川区綿花町2の17	同上	24.11.1

§ 4 敷地、建坪、施設

(イ) 建設省 25.10 現在

(ハ) 特別調達庁 22.9 現在

事務所 工格納 燃庫 講堂 倉庫 其他 計	東 北	関 東	中 部	近 畿	中 四	九 州	計
	建坪	建坪	建坪	建坪	建坪	建坪	建坪
敷地	5,000	24,000	3,711	10,501	9,600	6,000	58,812
敷地建坪割合	3%	2%	16%	7%	10%	18%	6%

事務所 工格納 燃庫 講堂 倉庫 其他 計	板 橋
	建坪
敷地	6,160
敷地建坪割合	32

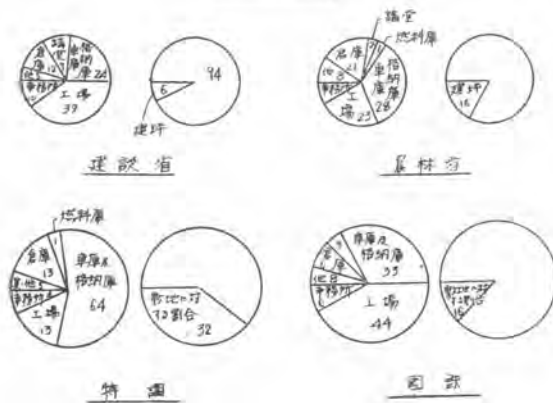
(ロ) 農 林 省 25.10 現在

事 務	所 場	東北	関東	雀宮	北陸	中近	中四	九州	計
		建坪	建坪	建坪	建坪	建坪	建坪	建坪	建坪
工 格	納 庫	23	20	8	18	93	42	58	262
燃 料	講 堂	90	60	300	100	140	49	9	748
講 堂	倉 庫	146	55		340	105	49	40	735
其 他	倉 庫	6	4				3	6	19
計	倉 庫	27	32						59
計	倉 庫	47	33	237	27	84	21	82	531
計	倉 庫	66	6		35	92	22		221
計	倉 庫	415	210	545	520	514	186	165	2,515
敷地	建坪割合	2,120	1,673	2,328	1,888	6,000	725	1,610	16,348
敷地	建坪割合	19	12	23	28	9	25	12	16

(二) 國 鉄

事 務	所 場	横浜	三島	計
		建坪	建坪	建坪
工 格	納 庫	24	88	112
燃 料	講 堂	86	724	810
講 堂	倉 庫		613	613
其 他	倉 庫	11	45	56
計	倉 庫	24	81	105
計	倉 庫	28	121	149
計	倉 庫	173	1,672	1,845
敷地	建坪割合	1,580	9,750	11,330
敷地	建坪割合	11%	17%	16%

図 - 1



§ 5 内部機構

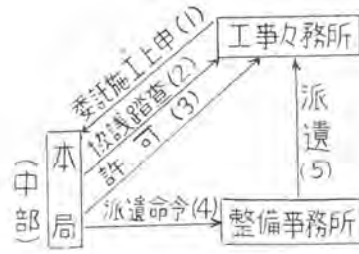
(イ) 建設省



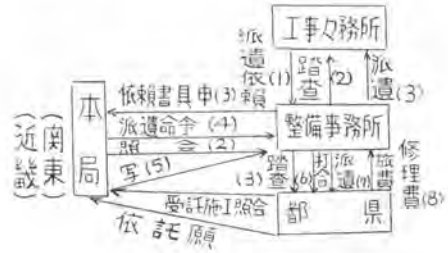
(ロ) 農 林 省



- 庶務係
 - 経理係
 - 管理係
 - 修理係
 - 庶務係
 - 管理係
 - 修理係
- 中國四國地方農業機械管理所長
- 九州地方農業機械管理所長
- (ハ) 特別調査庁

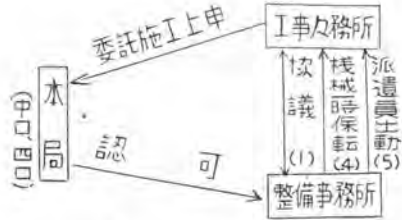


- 技術係
 - 運営係
 - 調整係
 - 運転第一係
 - 運転第二係
 - 修理係
 - 施工管理係
 - 保管係
 - 勤労係
- 機械直営課長



(ニ) 國有鐵道

- 東京操機工事々務所長
- 庶務主幹
 - 文書
 - 人事
 - 厚生
 - 表計
 - 會計
 - 技術主幹
 - 計畫
 - 調査
 - 工事
 - 整備
 - 事務掛
 - 技術掛
 - 操機掛
 - 技工長
 - 作業班
- 操機区



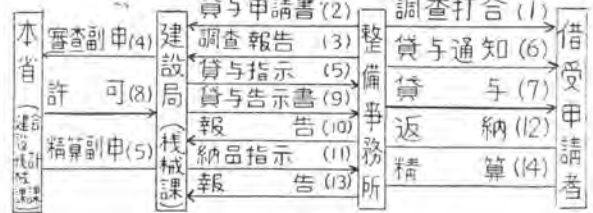
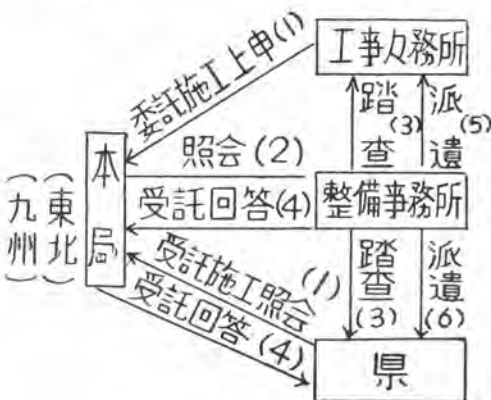
(ロ) 國有鐵道



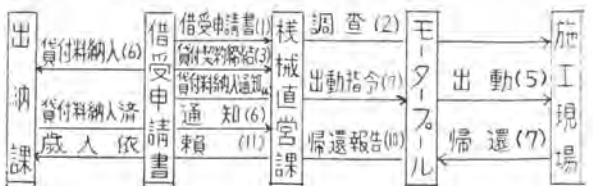
(b) 貸與關係

(イ) 建設省

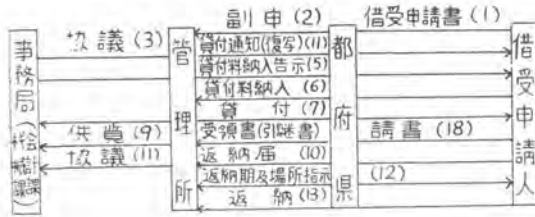
- (a) 施工
- (イ) 建設省



(ハ) 特別調査庁



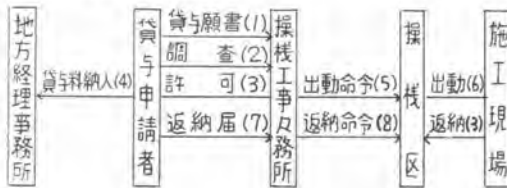
(ロ) 農 林 省



本省貸與機械輸入拂下機械



(ニ) 日本國有鉄道



26.6

所屬		農 林 省							計
人員割合		東 北	關 東	北 陸	中 近	中 四	九 州	通 論	
要 員	事務	4	8	5	4	7	8		36
	技術其他	14	18	11	8	8	11	70	
計		18	26	16	12	15	19	106	
要 員	監督	9	11	6	12	11	11	60	
	施工備	9	15	10		4	8	46	
計		18	26	16	12	15	19	106	
備 考	土木技術者	4	2	1	3	2	2	14	
	機械技術者	1	1	1	1	7	1	11	

26.3

26.3

所屬		國 有 鉄 道				計
人員割合		本 部	横 濱	三 島	人員	
要 員	事務	17	5	6		28
	技術其他	14	46	95	155	
計		31	51	101	183	
要 員	監督	31	4	6	41	
	施工備		31	68	99	
計		31	51	101	183	
備 考	土木技術者	4	8	10	22	
	機械技術者	9	6	15	30	

図 - 2

§ 7 要 員

26.6

所屬		建 設 省						
人員割合		東 北	關 東	中 部	近 畿	中 國	九 州	計
要 員	事務	15	29	12	28	19	18	
	技術	83	112	24	100	79	66	464
	其他	3	17	6		8		34
	計	101	158	42	128	106	84	619
要 員	監督	16	45	23	31	44	33	192
	施工	38	36	16	25	35	12	156
	備	43	56	12	59	19	39	228
	其他	4	21	7	13	8		42
計		101	158	52	128	106	84	618
土木技術者		6	6	5	5	3	1	26
機械技術者		16	16	9	7	7	14	67
備 考		九州は 25.10 現在						

建設省



農 林 省



特 許



国 営



§ 8 保有管理機械

(1) 台 数 26.6 現在

	建 設 省													
	東 北		関 東		中 部		近 畿		中 四		九 州		計	
	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%
シ ョ ベ ル	1	1	14	4	1	3	4	5	3	7	10	6	33	4
ドラグライン	1	1	10	3			6	7			6	4	23	3
ブルドーザ	20	22	44	13	13	12	9	10	4	8	29	18	109	16
キャリオール	1	1	15	5	1	3	3	3	2	4	1	1	23	3
トラクター			4	1	3	12	8	9					15	2
モーターグレーダー	8	9	14	4	2	7	11	12	8	17	17	7	55	7
ダンプトラック	3	3	23	7	5	17	17	19	7	15	18	11	73	10
トラック	14	14	9	3	5	19	9	10	2	4	22	14	60	8
トレーラー	9	10	28	8			4	5	6	13	14	9	61	8
牽引車	12	13	9	3			2	2	3	7	2	1	28	4
コンプレッサーカー							2	2	3	7	3	2	8	1
ロードローラー	4	5	31	9							2	1	37	6
工作修理車	1	1	5	1	1	3			2	4	2	1	11	2
各種自動車	4	5	4	1					1	2	1	1	10	1
クレーン			7	2			1	1					8	1
トレーラトラック											7	4	7	1
浚 渫 船			1	0							2	1	3	0
機 関 車			39	12			7	8			10	6	51	7
トラクターローラー							1	1					1	0
ハウストレーラー									1	2	1	1	2	0
トラッククレン	1	1			1	3			1	2	2		5	0
其 の 他	13		77		5	11	5	6	4	8	18	11	132	16
計	92	100	334	100	27	100	89	100	47	100	162	100	251	100
備 考	25 年度購入分及工事費購入分を含む													

26.5 在現

	特 調	
	板 橋	
	台数	%
シ ョ ベ ル	1	1
ドラグライン		
ブルドーザ	28	18
キャリオール	21	13
トラクター	2	1
モーターグレーダ	1	1
ダンプトラック	1	1
トラック	27	17
トレーラー	21	13
牽引車	15	0
コンプレッサーカー	3	2
ロードローラー	8	5
工作修理車		
各種自動車	3	2
クレーン	11	7
トラッククレン	1	1
其 の 他	18	18
計	158	100
備 考		

26.3 現在

	農 林 省											
	東 北		関 東		北 陸		中 近		中 四 九 州		計	
	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%
シ ョ ベ ル	2	2	1	1			2	3	1	3	6	1
ドラグライン			7	5	5	17					12	3
ブルドーザ	32	33	30	21	2	7	12	22	5	14	6	2
キャリオール	10	10	10	7	6	20	1	2			21	7
トラクター	47	45	81	57	10	33	30	55	26	75	22	70
モーターグレーダー												
タワエキスカ					1	3	1	2			2	1
浚 渫 船			4	3			2	3	2	5	2	7
トラッククレン			1	1	1	3	1	2			3	1
其 の 他	7	7	8	5	5	17	6	11	1	3	1	3
計	98	100	142	100	30	100	55	100	35	100	31	100

26.3 現在

	國 有 鉄 道					
	三 島		横 浜		計	
	台数	%	台数	%	台数	%
シ ョ ベ ル	9	8	3	2	12	3
ブルドーザ	22	20	4	15	21	20
キャリオール	8	7	6	23	14	10
グレーダー	1	1	1	4	2	1
ダンプトラック	12	11	3	12	15	11
トラック	7	6			7	5
トレーラー	15	14	4	15		
トラクター	9	8			9	7
工作修理車	1	1	1	4	2	1
クレーン	4	4			4	3
ターナッブル	3	2			3	2
宿 泊 車	1	1			1	1
燃 料 車	2	2			2	1
其 の 他	16	15	4	15	20	15
計	110	100	26	100	136	100

平岡水力発電所工事見学会

水力開発機械化専門部会

9月7日より三日間の日程にて中部電力株式会社平岡水力発電所工事の見学会を、水力開発機械化専門部会として開催する事となつた。初めての企てであつたが、谷口会長以下多数の熱心な部会員の参加を得て、成功裡に行い得たと感じた次第である。また水力開発機械化専門部会としても現在水力開発用各種機械に対して研究が行われている際でもあり、この見学会により機械の使用状況を実地に見聞、認識し得て、今後の研究に役立ち得れば幸い至極である。

ところで平岡水力発電所工事は、工事中止中のところ24年6月漸く再開の運びとなつたものであり、仮設備の復旧改造により近々1ヶ年の間に約200,000m³のコンクリートの打設が行われ、今年末、完成を期している状況で、既に発電所に於ては水車発電機の据付最中であり堰堤に於てはクレストの打設中でゲートの取付も一部行われており、既に最盛期を過ぎている次第である。

而して本発電所工事は、戦後高工せられたものの中でも比較的大規模なものの一つで、我が國堰堤工事としては機械化施工について優秀な設備を行つたものというも過言ではなからう。

ところで平岡発電所の規模並びに仮設備状況の概要を示すと次の如くである。

(A) 概 要

- 発電所位置 長野縣下伊那郡平岡村大字長島
- 使用河川名 天竜川水系天竜川
- 流域面積 3,650 km²
- 使用水量 第1期 最大 110 m³/s

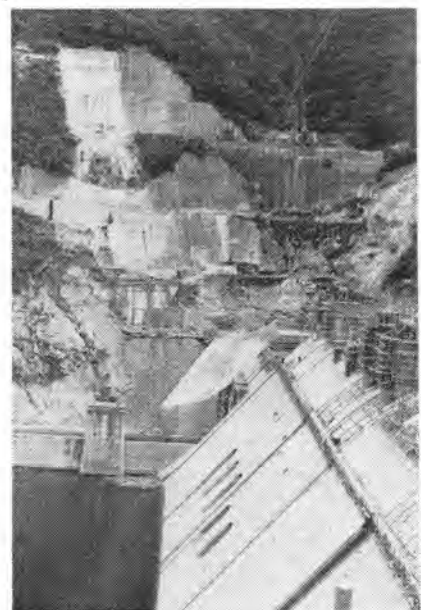


堰堤 (下流側)

堰堤 (上流側)



	全計画	最大	220 m ³ /s
有効落差	45.45 m		
発電力	第1期	最大	41,000 kW
		常時	20,500 kW
	全計画	最大	82,000 kW
		常時	20,500 kW
年間発生電力量	第1期	299,800 千 kWh	
	全計画	399,000 千 kWh	
調整地	総貯水量	43,278,000 m ³	
	有効貯水量	4,960,000 m ³	
	利用水深	2 m	
堰堤	高さ	58.5 m (基礎岩盤上満水面迄)	
	長さ	258.0 m	



コンクリート容積 266,000 m³
 (内工事再開後打設分 208,000 m³)

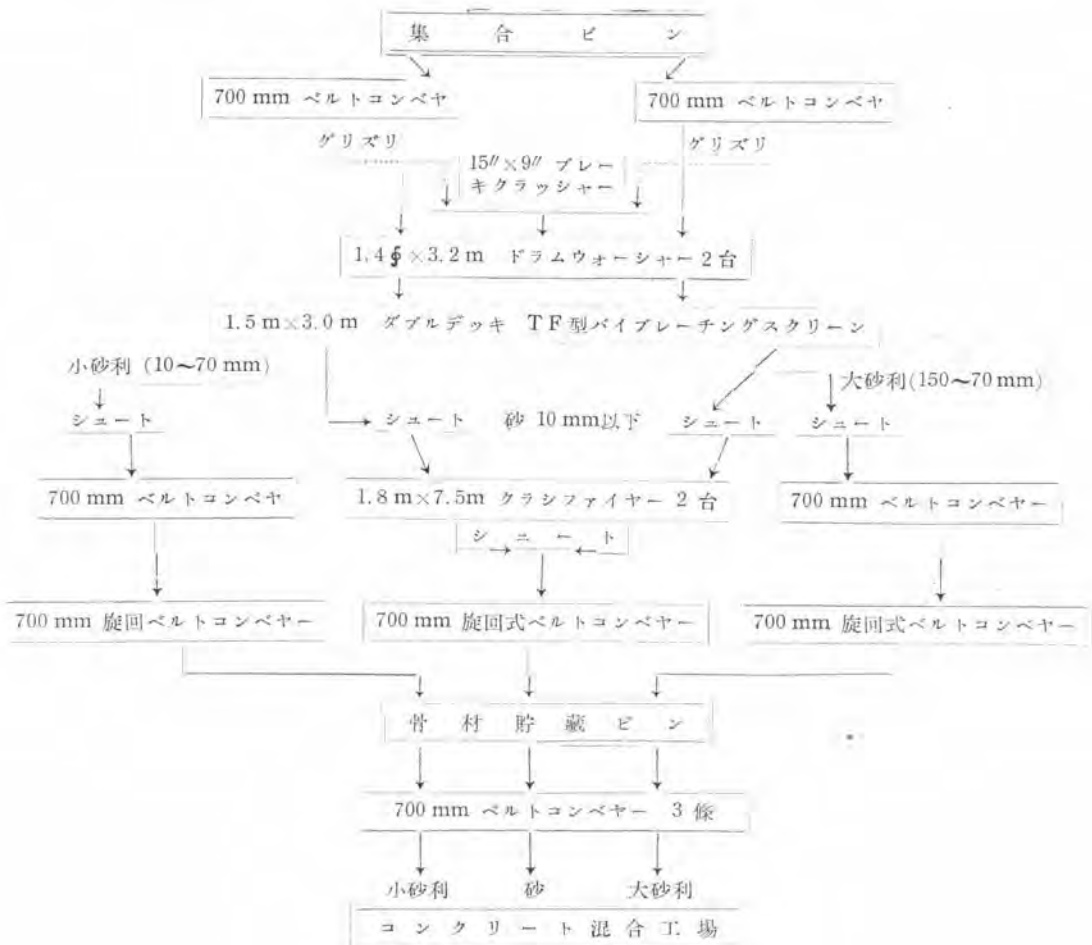
(1) 骨材関係

堰堤用として約 300,000 m³ 必要で、その採取設備を示すと次表の如くである。

(B) 仮 設 備

採取所及び採取予定量	採 取 設 備	運 搬 設 備
松 島 110,000 m ³	パワーショベル 1.0 m ³ 1 台	A線 運搬 1/2 屯索道 1 本 延長 1,040 m B線 " " " " " 1,070 m D線 " " " " " 590 m
	" " 1.5 m ³ 1 台	
	ダンプトラック 6~7 屯 3 台 (採取場より破砕場まで運搬用)	
長 沼 60,000 m ³	スラグライン 100 IP 容量 1.2 m ³ 2 台	E線 運搬 1/2 屯索道 1 本延長 460 m F線 " " " " " 420 m
	ブレーキクラッシャー 15×9 吋 1 台	
栗 生 瀬 80,000 m ³	タワーエキスカベーター 100 IP 容量 1.2 m ³ 1 台	
	パワーショベル 容量 0.6 m ³ 2 台	
	ダンプトラック 6 屯 3 台	
	スキップカー 2 m ³ 積 2 台	
	8# ジャイレトリークラッシャー 1 台	
原 石 山 50,000 m ³	山腹を通常の斜面切取方法により掘鑿し下部に溜つた礫をトロにて搬出	ベルトコンベヤー 幅 700 mm 延長 80 m (コンベヤー隧道より集合ビン迄)
	8# ジャイレトリークラッシャー	

骨 材 選 別 順 序 図



骨材運搬索道



(2) 骨材撰別設備

各採取場にて第 1 次破碎を行い、最大寸法 150 耗以下のものを前記運搬設備により撰別場上部の骨材集合ビンに集め、山腹斜面（混合工場上方）に設けられた撰別工場で撰別した後、混合工場に送る。撰別工場の設備概要及び順序を示すと前図の如くである。

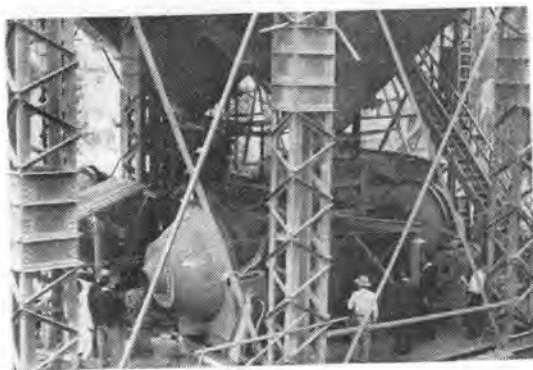
(3) セメント運搬設備

飯田線満島駅—混合工場間 1,400 m を 1/3 屯索道 1 本 (360 袋/時) で運び、索道終端に 650 屯倉庫及び 800 屯のセメントサイロ (直径 8.5 m, 高さ 10 m) 合計 1,450 屯 (最盛期 5 日分) の貯蔵設備を設く。なお倉庫—混合工場間のセメント輸送にはスクリウコンベヤー容量 20 t/H (径 450 耗) があり、解袋場—セメントサイロ間の輸送には空気輸送機 (25 t/H) が設備されている。

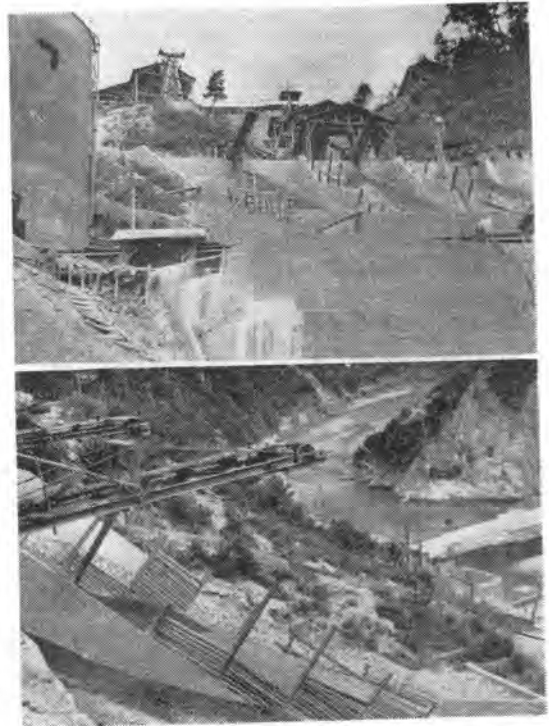
(4) 混合工場

混合工場は堰堤の上流部 100 m の左岸側に鉄骨構造 5 階建てで設けられている。即ち

- 5 階 各種骨材及びセメント集合投入
- 4 階 小砂利、セメント、砂、大砂利の各種貯蔵ビン
- 3 階 各計量機
- 2 階 各集合ホッパー及び 56 切ミキサー
(1.5m³ 練スミス型 2 台 1 組計 4 台)

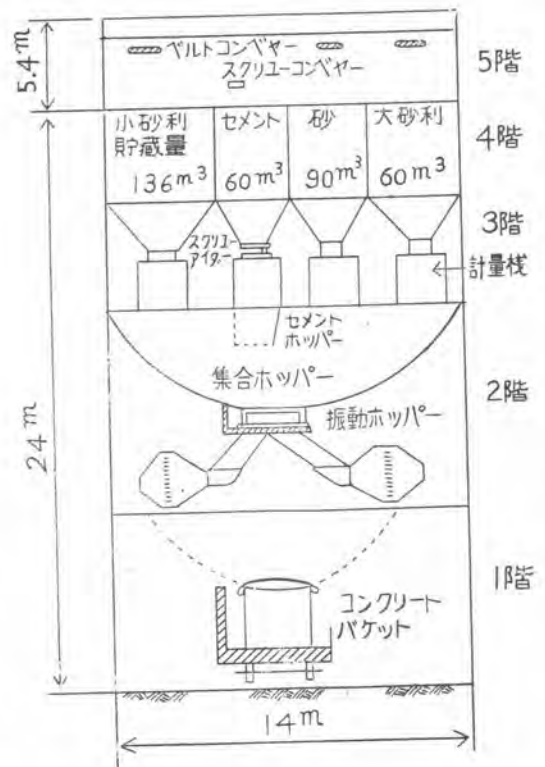


コンクリートミキサー



堰堤コンクリート用骨材貯蔵所及び
旋回ベルトコンベヤー

混合工場略図



1階 コンクリートホッパー及び運搬用軌道に分れており、概略を図示すると略図の如くである。

ケーブルクレーン



(ケーブルクレーン)
コンクリート混合工場及びコンクリート輸送設備

(5) コンクリート運搬

混合工場にてバケットに入れられたコンクリートは延長 150 m の複線式運搬軌道をガソリン機関車にてケーブルクレーン直下に運ばれる。

(6) ケーブルクレーン

二條の両端可動 9 屯ケーブルクレーンにて施工能力は一往復 5 分として 1 時間 72m³ (2 台にて) である。

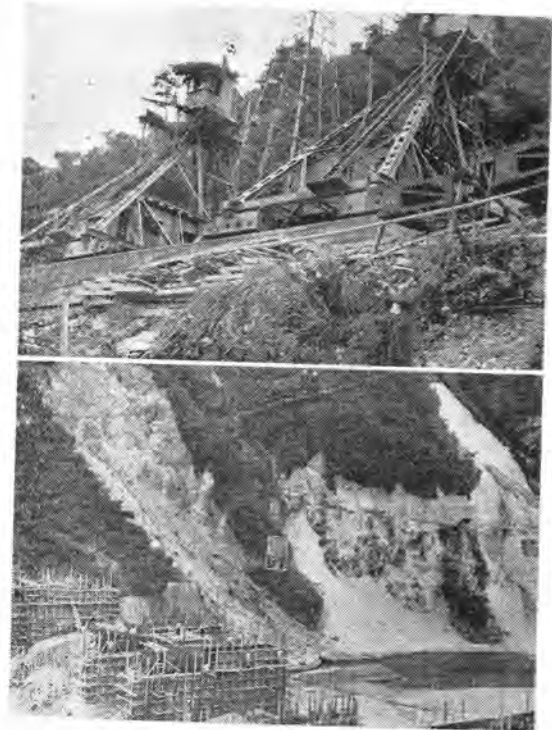
(7) コンクリート締固め

一打設箇所付圧縮空気振動機 (6,000 回転) 3~4 台を使用。

以上、設備の概要を記述したが、なお当日見学会にて討議された主要なる事項を示すと次の如くである。

(a) 本地点の骨材採取機械としてスラグライツヤタワーエクスカーペーターは土砂の堆積状況より不適当でパワーショベルが良好であった。堆積の状況、即ちその固結度により採取機械の選択には研究を要す。

(b) A・E コンクリートの堅練のものに対しては 6,000 回転以上のバイブレーターが必要であり、且つ一



人持がよい。

(c) A・E 済を用いる時は骨材及び水等の計量が充分精度がよくないと空気貯行量が変り易い。即ち、計量機の精度及び感度の向上が必要であり、且つ骨材の類別数も大いに影響があるものと思われる。(なお本地点の計量機はウオセクリーターの計量機の改造したもので感度が悪かつたとの事)

等であつた。以上平岡発電所工事見学会の概要を述べた次第であるが、短時間の見学にて詳細なる研究をなし得なかつた節も多く心残りを感ずる次第である。

なお末筆ながらこの度の見学会開催に當つて御多忙中にも拘らず絶大なる御協力と御便宜御案内に預つた、藤本所長外建設所の各位に対して厚く御礼申し上げる次第である。

第 1 回技術員養成講習会の状況について

待望せられていた建設機械化指導技術員の養成講習会が 9 月 4 日より建設省、農林省、特別調達庁、國有鉄道の協賛を受けて建設省土木研究所の沼津技術員養成所を借りて行われる事になつたが、今度は建設業社の人達を対称としたので初めは時期的に工事の最盛期でどうかと思われたのだが申込が多く厳選した 22 名が 3 日より入所し日曜祭日の休みもなく 25 日間の教育を受ける事になつた。さすが厳選せられただけ、粒選りで大学卒業者

10 名、専門卒業 8 名、中学卒業 4 名で年齢は 25 才より 37 才まで平均 30 才の中堅どころだ。機械、土木の専門別はあるが一様に建設機械に対しては大きな希望をもつた人達である。

朝 8 時半から晝までは主として講義を、午後は 1 時から 5 時或いは 6 時まで油にまみれて機械と取組んでいる。寮に帰つてからは自治の生活が営まれ、舎監、副舎監、当番をきめ 1 室 6 疊に 2 名ずつ、夜は遅くまで自修

建設機械技術講習會計画

ディーゼルエンジン、モーターグレーダ及びアングルドーザの専門知識の普及向上を図ることを目的とする建設機械技術講習会を 10 月 11 日～17 日と 10 月 25 日～30 日の二回にわけて実施されることになった。

なお場所は東日本重工工業株式会社川崎製作所本工場並びに大井工場で、参加人員及び講習予定は次の通りである。

講習予定

る。

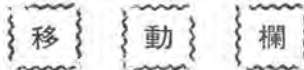
参加人員

10 月 11～17 日		10 月 25～30 日
建設省関係	15 名	都道府県関係
農・林省	9 名	
北海道開発局	4 名	
日本国有鉄道	3 名	
計	31 名	

	午 前	午 後
第 1 日	開 講 式 (九 時) 建設機械一般 (齋瀬、大井工場長)	D. B. C エンジン説明 (望月技師)
第 2 日	DF エンジン説明 (佐次設計課長附)	噴射ポンプ説明 (小川技師)
第 3 日	噴射ポンプ説明 (小川技師)	質疑応答、川崎製作所見学
第 4 日	MG モーターグレーダ シャシー原理説明 (井上技師)	M. G モーターグレーダ シャシー故障発見 並びに修理 (岩崎工場長附)
第 5 日	A. D アングルドーザ シャシー原理説明 (福本技師)	A. D アングルドーザ (福本技師) シャシー故障発見並びに修理
第 6 日	大井工場見学	質疑応答 終了式
備 考	午前は 9 時より 12 時迄	午後は 1 3 時より 16 時までとする。

主要行事一覧表

- 5 月 18 日 商事会社打合せ
- // 19 // 技術相談部委員会 (浚渫船材質)
- // 21 // 施工部会、製造業者打合せ
- // 24 // 施工部会
- // 25 // 第二回総会
- // 26 // 機関紙編集委員会
- // 29 // 建設機械展示会準備会
- // 30 // 施工部会
- // 31 // 施工部会
- 6 月 8 日 建設機械展示会準備会
- // 11 // 技術相談部委員会 (浚渫船)、英文要覽編
集委員会
- // 14 // 輸入税免除に関する研究会
- // 16 // 英文要覽編集委員会
- // 18 // 保安基準研究会
- // 20 // 英文要覽編集委員会
- // 21 // 建設機械展示会準備会
- // 23 // 関西支部総会
- // 25 // 技術相談部委員会 (浚渫船)
- // 26 // 技術部会 (グレーダ)
- // 28 // オペレータ表彰準備会
- 7 月 2 日 技術部会幹事会
- // 3～11 日 建設機械展示会
- // 4 // 技術相談部幹事会
- // 5 // 砂防座談会
- // 6 // 幹事会
- // 7 // 機関紙編集委員会



◎電話番号変更

橋本チエイン製作所大阪営業所

大阪市北区南扇町 5 番地

電話豊崎局 (37) 4331 (代表) 4332～5

日本燃化機製造株式会社

川崎市櫻木町 2 丁目 19 番地

電話川崎 5351 (代表)、5332～4

株式会社熊谷組東京営業所

東京都新宿区筑土八幡町 22 番地

電話九段 (33) 8236 (代表)、8237～9、8230

なお、代表九段 (33) 0501 (0501～0505)、1954
は従来通り変更なし

「建設の機械化」第 21 号

昭和 26 年 9 月 20 日 印刷

昭和 26 年 9 月 25 日 発行 (毎月 25 日発行)

編集兼発行人 谷 口 三 郎

印刷 人 平 尾 秀 吉

印刷 所 新日本印刷株式会社

東京都練馬区南町 1～3532

発行所 社団法人 設 建 機 械 化 協 会

東京都文京区駒込上富士前町 26

建設省土木研究所内

電話大塚 (86) 0131～3 (内線 56)

振 替 口 座 東 京 71122 番

〔定 價〕 年 額 300 円 (送料共)

日特製カッター・工具値下断行 良品を安く早く

定 價 表 (運賃込み)

寸法(耗) 厚×幅×長	形 状	単 價	1 組 每 枚	1 組 金 額	機 種	電 略
12.7×150×6'	曲 面	4,800 ^円	2	9,600 ^円	D 12	テ 12
12.7×150×1,250	//	3,450	2	6,900	Z S 30	ス 30
12.7×150×1,800	//	4,800	2	9,600	造 改 HA 56	ハ 5
12.7×150×1,250	//	3,450	2	6,900	改 造 HA 40 HA 46	ハ 40
12.7×115×1,250	平 面	4,800	2	9,600	HA 40 HA 46	ハ 46
12.7×150×1374.3	曲 面	研究中	2	研究中	MGW I	ム 1
12.7×150×1474.2	〃	〃	2	〃	MGW II	ム 2

切損しない工具取付ボルト (ナット、ワッシャ付)

定 價 表 (運賃込み)

寸 法	1 単 ダ ー ス 價	機 種	摘 要
$\frac{5}{8} \times 2''$	1,080 ^円	D 12	
$\frac{5}{8} \times 2\frac{1}{2}''$	1,080	//	エンドビット取付用
$\frac{5}{8} \times 2''$	1,080	M G W Z S 30	
$\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}''$	1,200	改 造 HA 56 HA 40 HA 46	

千代田金属産業株式会社

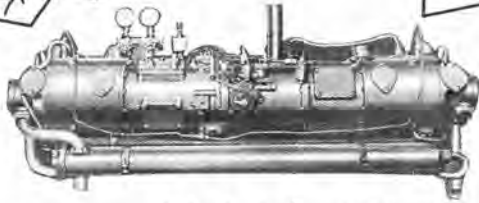
東京都中央区銀座東5-5 電話銀座(57) 2670, 2671, 2672, 7438
出張所 大 阪・廣 島

建設の機械化！ 労力、経費の節減！

50HP { 吐出圧力 7Kg/cm² (100lb/in²)
吐出容量 330m³/h (200cf/min)
燃料消費量 8Kg/h
機械重量 950Kg
100HP 製作中

高性能
稼働性大

軽
基礎不要



取扱容易
燃費小

南発工事
隧道工事
橋架工事
道路工事
凡る建設工事

自由ピストン 7FP/50型

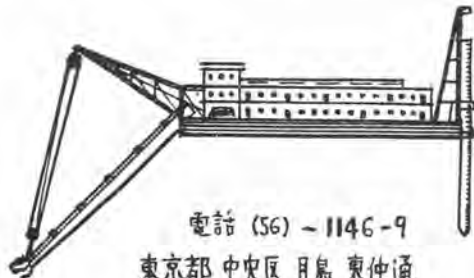
ディーゼルコンプレッサ

既に愛用を各々の好評を博している

東洋精機工業株式会社

本社 (旧三井精機工業株式会社)
東京都中央区日本橋室町一丁目二番四号
電話日本橋(2)三〇一五直通(2)三〇二〇
工場 東京都大田区下丸子一丁目五番五号

ドレツジャー エキスカベーター アスファルト プラント 安藤鉄工所



電話 (56) - 1146-9
東京都中央区月島東仲通

施工記録の基礎！

作業日報用紙 100日分 140円
(送料含まず)

故障、整備の記録！

整備報告用紙 50回分 120円
(送料含まず)

建設機械使用経歴の明確化！

建設機械履歴簿用紙 1冊 50円
(送料含まず)
(但し機械一台につき正、副二冊を使用)

“好評”

建設事業関係者必携の書

日本建設機械要覧

B5版 430頁 上製
頒価 1,000円 (送料共)

お申込は 社団法人 建設機械化協会へ

東京都文京区駒込上富士前町 26 建設省土木研究所内
電話大塚 (86) 0131-3 (内線 56) 振替口座 71122 番

HITACHI

河川工事に好評の



日立 タワーエクスキャベータ

ケーブルクレン
フラクソー キニオン



東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌
日立製作所



陸搬式特許 180214

特許陸搬式
350馬力型
200馬力型
100馬力型
75馬力型
50馬力型



電動ポンプ浚渫船

各種浚渫船
土木鉦山機械
一般鑄鋼品

株式會社 渡邊製鋼所

本社・工場

東京都大田区糞谷町5丁目 1347番地
TEL (04) 1121-4

東京営業所

東京都千代田区丸ノ内丸ビル4階407号
TEL (20) 4777・4080

玉村式索道株式會社



ダム建設灌漑工事用 諸機械

ボーリングマシン
 グラウトポンプ
 タワーエクスカーベーター
 ショベル
 索道
 ドラッグスクレーパー
 コンベヤー
 セメント空気輸送装置
 機関車、ダンプカー
 水門、ミキシングプラント
 コンクリートパイプレター
 ポンプ類
 その他輸入機械一式



江商株式會社 機械部

王子重工株式會社

(旧名 王子鐵工所)

本	東京支店	支	出張
社		店	所

大阪	電話	福岡、高知、高松、岡山、札幌、その他各都市
市	茅場町(66)四一七七一、八五〇六一八	神戸、名古屋、金沢、福井、小樽
西	都中央区日本橋大傳馬町	直通(66)六四一九
区	江戶堀南通一ノ五	
江		
戸		
堀		
南		
通		
一		
ノ		
五		

