建設の機械化

編集・印刷・発行人　金森誠之
発行所　社團法人建設機械化協会
東京都文京区駒込上富士前町26
建設省土木研究所内

建設機械化組織特集

機械化をねらう者は

関係組織の全貌を知れ

建設の機械化と一口にいうが、この中にはいろいろな要件を含んでいる。またこれらの間には有機的関係があつて、どの一つが欠くてもうまく行かない。たとえばある人は機械を上手に運転することが機械化の根本であると考えて、もつぱら機械の運転操作および運転手の対策などに重点を置いて施策をすゝめる。またある人は機械の修理をすみやかに完全に行うことが大切と考えてサービス面の改善から出発する。またある人は新型機械の試作研究および機械の改善により機械化の新断面を開こうと試みる。また、あるハはアメリカ式のモータープール・システムを範として進駐軍の模倣をこととする。その他要員の養成であるとか、関係組織の整備であるとか、制度の改善、予算の合理化、動力燃料対策の確立などに機械化推進の要件があると考える人もある。

ところが以上のことがバラバラに行われたのでは殆ど効果がない。これらが組織的に計画的に合理的に実施せられて始めて機械化の偉大な効果を期待できるのである。そのためには一貫した運営組織が必要であり、また一企業体の関係組織を見れば機械化の発達程度も伺い知ることができる。

こゝに組織特集号を発行して各企業体の関係組織を紹介し、お互いに他山の石となすとともに、建設の機械化の眼目がどこにあるかも推察し得る足掛りを提供する次第である。（編木）

建設力の運営

経済安定本部の組織

組織規定

建設および建設力の運営に関する基本的な政策および計画を樹立すること。

組織系統

建設交通局—「計画課
公共事業課

発足の動機と現状

公共事業の斡旋を促進するため工費の節減および工期の短縮を目的として、建設機械駐備費を設定予算化した。

当初は河川、道路を主としたが来年度には農業、港湾関係も予算化す予定である。

河川、道路

建設機械化の組織

建設省では明治三〇年頃より利根川および淀川の大改修計画が着手せられてはじめて本格的の建設機械化が試られ、大正六年末には利根川改修工事用機械だけでも浚渫船一七隻、曳船七隻、土運船五二四隻、掘削機一八台、キカン車二三台、土運車数十台等を備し、直轄機械工場も大規模なものが設けられて大正七年より大正一二年に至る五カ年間に千住機械工場では約七〇〇名の職工を擁して一〇〇万円の仕事を行つている。その後、昭和六、七年頃より矢薬救済と厳事復興のために建設の機械化は退歩または停滞のやむなきに至り、建設機械とその関係設備は戦後に至つて荒廃の極に達した。

終戦後、国土の急速なる復旧と開発をはかるには建設の機械化を試みるほかなしとして、昭和二三年に始めて建設機械駐備費が設けられ、あらゆる機械化推進の基礎となつたのである。

これを契機として建設省の機械化は急激に進展したが本省においてはその事務は資材課の機械係で処理していたため機械化の事務の重要性と複雑多岐なるに反し組織の弱少なるそしりを免れなかつた。

そこで総員八員の駐備部化をはかり新しい制度を次々に立案採用し、昭和二四年度当初には優に一課を形成すべき状勢に発展して来たのであつたが、実際に建設機械課の看板をかかげることのできたのは昭和二五年六月であつた。その事務内容は建設省組織規程によれば次の通りである。

第十四條　建設機械化においては左の事務をつかさどる。

一　建設機械の調達、駐備、運用及び経理に関する事務を処理すること。

二　建設事業機械化の推進、指導及び監督を行うこと。

三　建設機械施工要員の養成に関する事務を処理すること。

四　動力資材及び機械器具の需給調整に関する事務を処理すること。

以上である。その第一項は課の中心事務であり、第三、四項は随伴する事務であるが、第二項は建設省としての特徴を示したものである。

なお地方建設局では早くより機械課が設けられ直轄機械工場も組織されながら往年の面影を残していたが、最近に至つてブルドーザ、シヨベル、モーターグレー女等の汎用機械の利用が普及するとともにモータープールの設置が必要となり、昭和二五年度に各地方建設局に設けられることとなつた。

次に建設事業機械化の重要事項を協議調整するために本省では官房局、河川局、道路局および関係省の局課で構成した建設機械中央運営協議会を設け、地方建設局では地方建設局と関係府県土木部で構成した建設機械地方運営協議会を設けている。

これらの組織系統は次の通りである。

建設省（本省）—官房局、官理局、河川局、道路局、都市局、その他

管理局—総務課、企画課、建設業課、建設機械課、営繕部、その他

建設機械課—庶務（文書人事、予算、契約各係）、調査（需給、調査養成各係）、機械（製作検査、修理駐備試作各係）、動力資材（動力第一、二各係）

土木研究所—機械課

沼津技術員養成所—庶務課、養成課、機械施工研究室

地方建設局—庶務、工務、企画

営繕部—工務課、機械課（船舶、機械類の駐備計画および運営、修理および製作、需要調査、要求、入手および配布、検査駐備および保管、使用上必要な保安および危害予防などに関する事務、機械駐備費の要求、配分および駐備に関する事務）。

東北地方建設局—仙台機械駐備事務所（モータープール）

関東地方建設局—荒川工作事務所、東京機械駐備事務所（モータープール）

中部地方建設局—名古屋機械駐備事務所（モータープール）

近畿地方建設局—大阪工作事務所（モータープール）

中国四国地方建設局—厳島工作事務所（モータープール）、松山工作事務所（モータープール）

九州地方建設局—久留米機械駐備事務所（モータープール）

次に建設省の現在採用している機械は直轄に対しては昭和廿三年五月に建設機械運営要綱を制定し地方公共団体および建設業者に建設機械を貸付けるためには昭和廿四年五月に建設機械貸付規則を制定して今日に至つている。

建設機械貸付規則

第一條より第十八條まであり建設機械の賃借、借受けの申請、貸付の決定、貸付期間および借受の更新、貸付機械の返還、貸付料、貸付料の免除および使用期間の延長、貸付料の納付、違約金の支拂、貸付料の返還請求、貸付條件、建設機械の引渡、機械の使用および保管の際の注意、借受機械の滅失または毀損等、借受機械の使用の制限、月別実績報告書、貸付機械の返還を命ずる場合、許可、不許可の通知について規程している。

次に昭和廿五年四月末現在の直轄建設機械一覧表を示すと次の通りである。（主要なもののみ）

電動機	九八一台
トラック	八一〇
ダンプトラック	九九
ブルドーザ	二二五
トレーラ	七四
キャリオール	六三
キカン車	六三九
ウインチ	八一三
パワシヨベル	七〇
ドラグライン	四六
タワエキスカ	七
ラダエキスカ	六九
ポーリング機械	三四
ロードローラ	二〇八
クラツシヤ	四六
ミキサ	四七四
モーターグレーダ	五六
トウドグレーダ	二八
コンプレツサ	一三九
各種ポンプ	八七四
浚渫船	二七
工業船	一〇三
曳船	三四
その他	

港湾建設の機械化

運輸省の組織

系統

運輸大臣—

港湾局長—監理、港政、倉庫、計画、建設、機材各課

機械課長—監理、計画、作業船、荷役機械、資材各係

港湾建設部長（第一、二、三、四）—庶務、経理、人事、企画、工事、機械、用船各課

機械課長—船舶、造修、運搬各課

運輸技術研究所長—港湾物象、港湾施設各部

第一港湾建設部（秋田、酒田、新潟、富山、伏木、七尾、敦賀各港工事々務所、新潟機械工場）

第二港湾建設部（青森、八戸、塩釜、小名浜、横浜、清水各港工事々務所、横須賀港湾管理事務所施設課、横浜機械工場、銚田干拓工事々務所）

第三港湾建設部（和歌山、境、神戸、小松原、松山、高知各工事事務所、呉、舞鶴各港湾管理事務所施設課、神戸機械工場、福田干拓工事々務所、宇野港工事事務所）

第四港湾建設部（宇部、下関、門司、苅田、小倉、博多、唐津、伊万里、長崎各港および洞海、北松港各港工事々務所、佐世保港湾管理事務所施設課、下関機械工場、小倉材料試験所、西国、福田各干拓工事々務所）

運輸省組織規程抜萃

（第九十八條　港湾建設部機械課においては左の事務を掌る

一、港湾工事用器具、機械および船舶の運用に関すること

二、港湾工事用器具、機械および船舶の設計、改良および製造に関すること

三、港湾工事用器具、機械および船舶の検査、修理および保守に関すること

海事関係四局事務分掌規程抜萃

第百二十條　港湾局機材課は左の六條をもつて事務を分掌する

監理、計画、作業船、荷役機械

第一、二資材各係

第百二十一條省略

第百二十二條　機材課計画係は左の事務を掌る

一、港湾工事用船舶および機械器具の運用に関すること

二、港湾資材の需給の綜合調整に関すること

三、港湾工事用船舶の調査および駐備に関すること

四、港湾工事用機械器具の調査および駐備に関すること

（二面へつづく）

今昔回想片

―關西支部の發足に當つて―

關西支部長　末森猛雄

月日の経つのは早いものだとは誰でも、殊に年をとりかけたり、とうとしまつた人は皆いうことですが、私も毎日、毎年をぼんやり過していたうちに、いつの間にかその最後の組に入つてしみじみとそれを感じ、何となく圧迫されるような気持ちになつております。こうした圧迫感は今更ながらはつきりと屢屢されて自分の過去の無為、無能を責めつけてくる作用らしいものを感じるからであります。

今から三十年近く前、どうにか学校を卒業して、当時の内務省に勤務したときには一生のうちに全人類のためになるという身分不相応な大望はなかつたにしても何か祖國日本のお役に立つような仕事をしたい、直接それが出来ないとしてもせめてはわれ〳〵技術者に役立つような何事かをしたいものだと考えておりました。もつとも人生の出発点で自分の將来に大望なり小望なりを懐かない人間は一人もいない筈ですから希望を持つたことを恥とも不思議とも思いませんが、この三十年ばかりの間に「お前は一体何をして来たのか」始めの希望の片鱗すら残していないではないか」と座つてもゆいても寝ても夜も明りの空気と一緒に何物かが身体をしめつけて来るような感じに附き纏われるのです。これが現在の私の心境です。

私は土木を専攻しましたが、以前から機械特に内燃機関が好きでした。余り人に喋つたことはありませんでしたが一時は機械科に入学しようかと考えたこともあつた位で、現在でもその興味が薄らいだとは思つておりません。東京に自動車がまだ五〇台前後しかなかつた時代に私はたま〳〵フォード車（T型）に接することが出来ましたので、それが機械趣味の素地を作つたのだと思います。タービン式の内燃機関やチエンヂ・ギヤーを自動装置に出来ないものかなどと考えたり、いろ〳〵空想を画いたものですが、最近では夕ーボプロツプが完成して飛行機には勿論自動車にも使用する計画がありますし、自動変速装置も既に実用化されていることは固承知の通りであります。

私の最初の勤務地は神戸でした港湾工事用としてかなりいろ〳〵の機械や設備が整つておりましたのでこれらに関する機会を得たことは私にとつて非常に幸運だつたと思つております。そのうちに私が特に感じたことは、土工というものは勿論どの作業も軽く考えるべきではありませんが中でも土の運搬ということが一番重要な事柄で、その機械なり設備なりは大いに研究し改善しなければならない問題だということでした。神戸の要港用機械のうちで、その効率が何となく好感を持つていたのが浮ドックでもなければバケツト船でもなくポンプ船であつたことは、その土の流送が氣に入つたからだということが出来ます。どの工事でも個々の作業を管理する個別運搬作業とし、各作業の有機的活動をはかつて能率を挙げようとすることは総ての場合に共通の一般常識なのですから材料の運搬などについても専門家である以上その重要性に氣のつかない人はいない筈です従つて工事関係者は極力機械力を利用しようとし又その機械や設備の改善に努力します。これは極めて当然のことでありまして私なども昔から多くの先輩に教えられ、また大いに共鳴していた事柄だつたのでありますが、その後大部分私はその後、河川と飛行場の仕事に関係したのですが飛行場工事を擔当していたときほど優秀な機械が欲しかつたことはありませんでした。何しろ厖大な面積であるために総ての工事量は予想以上に大きく、しかもそれを短期間に仕上げようとするのですから機械に頼らなければ所期の工程を挙げることは勿論不可能なのであります。

然しそのときでも日本にはまだ適当な機械がなかつたという憾ない有様でありました。

終戦後、進駐軍がいろ〳〵の土工機械を持つて来てそれを日本側にも貸與してやるということからたま〳〵私はその運営事務を仰せつかりました。機械化の促進はこのときとばかりに張切つていたのですが、余りに短期間のうちに機械を返納しなければならないことになりまして大した成果も挙げ得ずに済んでしまつたことは、まことに残念だつたと思います。

しかしながら、その頃から機械振興の声は次第に全國的となつてその具現に対し何等かの核心的推進力を要望する雰囲気が這成されていたことは疑いありませんでした。こうした要望にこたえて生れ出た建設機械化協議会は果して大活動を開始したのであります。発足以来短時日にもかゝわらず、各部会の超人的活躍によつて着々と挙がる実績が如実にそれを物語つております。飛躍的な進展によりこの度本会が社團法人組織の建設機械化協会として新発足すると同時に、関西支部の設立を見ましたことはまことに喜ばしい限りであります。

去る七月十七日支部の発会式に当つて、参集の関係各位が会場にあふれるばかりの盛況を呈したことだけでも機械化に対する関心のほどがうかゞわれて、支部の前途に輝く光明を思わせたのであります。何事についても東京が中心であることは論を俟たませんが、関西もまた別の意味での中心であることを否むことは出来ないと思います。その特殊の環境は支部に独自の活躍舞台を提供して今後本協会の一翼としての使命を遂行することは充分期待し得るものと考えます。

支部の発足に当つて私は支部長という大役を仰せつかりました。全く予期しなかつたことで、晴天の霹靂とはまさにこれをいうのでありましよう。何等経験らしいものもなくこの三十年ばかりを無為に過して来ただけの私が、どうしてこの大役を果し得ようかとたゞ狼狽するばかりであります。しかし一面には谷口会長はじめ本協会の役員会員の多数が終始御指導下さつた先輩であり、また個厚誼に預つた方々でありますので、その中の一員として微力を致す機会に恵まれたことに非常なよろこびを感じ、不肖なる私ではあるけれども、この上ない嬉しさを抑えることが出来ないのであります。

なおこれを機として歴然御記憶願わなければならない各位もすくなくないのでありますが、思い出の一端を断片的に記したこの拙文を、とりあえず私の自己紹介とお思召して頂きたいのであります。切に各位の御鞭撻を御願いする次第であります。（東大教授）

農地局が中心

農林省の組織

概説

農林省の建設工事は主として農地局が中心で、特かに林野局の山林、砂防、水産庁の漁港改修工事などがあるが、こゝでは農地局の建設部を記述する。

その主要工事は農業水利、開墾建設、干拓、土地改良、災害復旧など、道路、客土、耕地整地などの工事である。

これらの工事の機械を行う農地局の組織は次の通りである。

農林省農地局建設部機械課—北海道農業、各農地事務局（仙台、東京、金沢、京都、岡山、熊本）

北海道農業—開拓部—農業機械管理所

各農地事務局—建設部機械課、地方農業機械管理所

建設部機械課—各農業事務所—機械使用者および借受人

地方農業機械管理所—各郡市町村（農地部耕地課）—各事業所—機械使用者及借受人

発足の動機と現状

終戦後一五〇万町歩の緊急開墾のために、二千台のトラクターを中心とする機械開墾計画にそつて全国各農地事務局に農業機械管理所を開設した。しかし機械開墾計画は、トラクター、作業機ともに性能上の欠点や作業技術の未熟、同乗運転と整備能力の不足衛生などのいろ〳〵な弱点のため、二十二年機械開墾計画は中止のやむなきにいたり、資力開墾に傾向し、抜根、製材機などが整備された。

その後、建設者の願に応じて、工事用の建設機械購入費予算を公共事業の中に認められ、ようやく二十五年度からこれらの組織が建設の機械化の線に活動し得るようになつた。

現在のところ農業機械指導所が相武台の一角に新らしい敷地を求めて再建中であるので、本年の暮つゝから新らしい姿で活動する予定である。

発足の動機と現状

公共事業の斡旋を促進するため工費の節減および工期の短縮を目的として、建設機械駐備費を設定予算化した。

当初は河川、道路を主としたが来年度には農業、港湾関係も予算化す予定である。

一面よりつゞき

第百二十四條　機材課第一倉庫係は左の事務を掌る
一、荷役機械その他の港湾施設用機械器具の調査および整備に關すること
第百二十五條　機材課第一倉庫係は左の事務を掌る
一、指定生産資材の需給調整および割当に關すること
二、機械器具の需給調整および割当に關すること
三、電力の需給調整に關すること
四、課内の他係に属さない資材に關すること
第百二十六條　機材課第二倉庫係は左の事務を掌る
一、石油製品の需給調整および割当に關すること
機械購入の際の入札契約などは用度課で行い、支拂は経理課で行う。年間百万円以下の細い機器の購入は工事々務所で行うが技術的な面は工務課、事務的な面は庶務課で行う。作業船などの大きな機械の管理運用は機械課で行い実際使用上の監督は事務所の工務課で行う。

機械工場は直轄工事に使用する船舶、機械の製作、修理を行う。

現況

港湾局では作業船および工事用機器の整備、改良、運用方法の改善、機械工場の整備および運営の改善を目的として作業船整備協議会をつくり、年三回ぐらい会議を開いて目的達成に努力している。

その会員は港湾局長、計画課長、建設課長、機材課長、各機械課長、各機械工場長、工事課長一名、運輸技術研究所港湾施設部長、船舶部長、船舶局造船課長、技術課長、北海道開発土木部港湾課長、民間有識者数名である。

運輸技術研究所港湾施設部では各種港湾施設の研究のほか作業船、工事用機器の研究を行っている。

保有建設機械の名稱及び概數

（港湾建設部の保有のもの）

自航ポンプ式浚渫船	六
非航ポンプ式浚渫船	一六
自航バケット式〃	一〇
非航〃　〃　〃	一二
〃　チェンバ式〃	五
自航ブリストマン式〃	二
非航〃　〃	三〇
自航釣車機船	二
非航〃	三五
曳船	八九
蒸汽船	三八
自航式土運船	七
非航式〃	一七五
碎岩船	五
抗打船	二
コンクリート混合機船	三
浮船渠	一
合計	四三八

系統

総裁—副総裁—
総裁室、技師長、運輸総局、港務局、営繕局、厚生労働局、経理局、資材局、各地方資材事務所、各鉄道管理局、鉄道技術研究所（東京）、各工事々務所、各電氣工事々務所（東京、名古屋）、機械工事々務所、鉱業所（洞免）、鉄道機器製作所、各事務所

運輸総局長—運輸総支配人—職員、輸送、車輌、信号通信、施設、自動車、公安各課
施設局長—管理、計画、用地、保線、土木、停車場、建築、電源、電化設備、電機各課
資材局長—現品、機械金属各課
各地方資材事務所長（大阪、米子、岡山、四國、鹿島、門司、鹿児島、新潟、長野、東京、福岡、名古屋、金沢、札幌、釧路、旭川、函館、盛岡、秋田、仙台）—計画主幹、現品主幹、用品庫長
各鉄道管理局長（鹿島、四國、門司、大分、熊本、鹿児島、静岡、名古屋、大阪、天王寺、福知山、米子、岡山、新潟、長野、東京、高崎、水戸、千葉、金沢、札幌、旭川、釧路、青森、盛岡、秋田、仙台）—施設長—計画主幹、機械主幹または機械主査
各工事々務所長（岐阜、大阪、門司、盛岡、信濃川、東京、新潟）—計画主幹、機械または機械工事々務所長（東京）—庶務主幹、技術主幹
機械工事々務所長（東京）—庶務主幹

機械化の先駆

國鐵の組織

札幌、旭川、釧路、青森、盛岡、秋田、仙台）—施設長—計画主幹、機械主幹または機械主査
各工事々務所長（岐阜、大阪、門司、盛岡、信濃川、東京、新潟）—計画主幹、機械または機械工事々務所長（東京）—庶務主幹、技術主幹

發足の動機と現状

明治五年、新橋—横浜間に日本最初の鉄道が開通して以来七十有余年、当時の工部省鉄道寮から内閣鉄道局、内務省鉄道局、運輸省鉄道局、内閣鉄道院と変遷し、大正九年には鉄道省、昭和十八年には運輸通信省鉄道総局、昭和二十年に運輸省、昨二十四年六月一日に運輸省内の鉄道現業部門が公共企業体「日本國有鉄道」となって今日におよんでいる。

この間、新設線路の建設、橋梁架設、隧道掘さく、停車場、機車庫、水陸運給設備あるいわ自家用火力および水力発電設備などの鉄道建設工事に大なる功績を残してきている。

とくに丹那隧道、関門海底隧道工事には、日本の隧道技術の先駆東京、高崎、水戸、千葉、金沢等として研鑽の機械化に貢献した

現在の國有鉄道組織にあって建設事業に直接関與しているのは、本鐵運輸総局施設局、各工事々務所および各鉄道管理局である。

なお東京機械工事々務所は昭和二十四年十一月設立され、高性能土木機械を使用して全國鉄道網の災害復旧、施設建設、改良工事に機動性を発揮している。

保有建設機械の概數

ガソリン、（ジーゼル、軽油）、蒸氣各機関	一四二
蒸氣機	一七
空氣圧縮機、空氣溜	三三二
ホイスト、デリック、配電盤（自動車、電氣、ロコモティブ、無線）、軌道、手押、雑種各配車機	三四六
送風機	一〇六
ガソリン、蒸氣、電氣、ジーゼル、蓄電池各工事用軽便機関車	一六〇
潤滑、ピストン各ポンプ	五四〇
コンクリート混和機、コンクリートブレーサ、コンクリートポンプ、グラウチング、グラウトミキサ、セメントガン、ウオーセクリーター	二五九
杭打機、パイルハンマー、ブレーキクラッシャ、ジャイレトリクラッシャ	三三
蒸氣ショベル	四二
ガソリンショベル	一
電氣ショベル（隧道用）	二一
空氣ショベル（〃）	一四
ブルドーザー	一七
トラクター	三〇
合計	二一
	二〇

系統

特別調達廳
東京特別調達廳長—官房部—
—機械直営課—本部
—モータープール

組織規定

米軍拠下げを主とする建設機械を略側し、運轉員、技術職員を訓練準備して軍關建工事（P・D）を実施する。

右の遊体時には民間の公共工事に有償貸用することができる。

なお経理関係は運営費として終戦處理費事務費で年間予算配賦を受け、P・D工事について事務費支弁以外のものは関係工事費より受ける。

民間貸與の場合の機械損料は終戦處理費財産貸付料に計入する。

課長—
（本部（課長補佐）—技術係、運営係、資材係、調達係、
モータープール（課長補佐））—
—整備係、修理係、施工係、輸送係、保管係、動労係

技術係　機械運用に関する綜合計画
運営係　機械の直営、貸與ならびに病算業務
資材係　各種機械用部品、工具および消耗品の購入
調達係　予算の編成および一般庶務事項の處理
整備係　保有せる車機械類の運轉整備保管の実施
修理係　保有せる車機械類の自家修理の実施
施工係　P・Dおよび直営工事に關する現場作業指導
輸送係　自動車の貸與ならびに運輸
内品の輸送
保管係　備部品、工具の整理記帳
動労係　作業員一般に關する事務

P・D工事に備えて

特別調達廳の組織

エレベーテインググレーダー	一
ブルグレーダー	二
ドラグラインエキスカベータ	二
スクレーパー	一八
地均機	一〇
ダンプトラック	四二
ルーター	六
ドリルシャープナー	六二
加熱炉	二四
発電機、電動機、電機、変圧器、配電盤、電線、水銀整流器、電器	三〇
軌道モーターカー	四九
試錐機	約四〇〇
さく岩機	約一〇〇
コンクリート振動機	約九〇
空氣鉱脈機	二四
電動用トロ	約一五〇
ウインチ	二四
桁梁設機、機車車、ケーブルエレクション	三〇
試錐機	四九
コンクリートミキサー	約四〇〇
ロッククラッシャー	約一〇〇
コンプレッサー	約九〇
コンベヤー可搬式	二四
ストワドルランベ	三〇
合計	一九六四

（註）トラックトラクターは往復六〇粁までの機械損料とし、燃料代としてガソリンは二四〇〇円、軽油は二二〇〇円を別に加算する、六〇粁以上は一〇粁を増加することにガソリン車は六五〇円、軽油車は四五〇円を燃料代および機械損料とに加算する。一〇粁未満は一〇粁とす。なお全行程が二五粁にみたないものは半数とす。

また機械はすべて当方の燃料した運轉員によって運轉され、輸送に関しては燃料費は借受人持であるが現品は常調側に準備してある。

自航式土運船	七
自航ポンプ式浚渫船	六
非航ポンプ式浚渫船	一六
自航バケット式〃	一〇
非航〃　〃　〃	一二
〃　チェンバ式〃	五
自航ブリストマン式〃	二
非航〃　〃	三〇
自航釣車機船	二
非航〃	三五
曳船	八九
蒸汽船	三八
自航式土運船	七
非航式〃	一七五
碎岩船	五
抗打船	二
コンクリート混合機船	三
浮船渠	一
合計	四三八

通産省の外局

工業技術廳の組織

長官（井上春成）—官房、調査部
標準部、試験研究機関（機械、電氣各試験所など）
調査部—調査、指導、調査各課
標準部—標準、材料規格、機械規格、電氣規格、鑛業規格、機械要素、電氣各部会など計二十部会
部会に專門事項別の專門委員会が設置され、調査、審議する

日本工業標準調査会
会長（石川一郎）
副会長（井上春成）
工業標準化法（昭和二十四年六月一日公布）にもとづき、通産省に設置された調査会で、法律により工業標準の調査、審議するなお、工業技術廳標準部が事務局である。

標準会議（議長石川一郎）—土木、自動車、一般機械、機械要素、電氣各部会など計二十部会

（但し北海道、東北、関東、東海、北陸、近畿、中國、四國、九州各支店の合計）

合計	一九六四
空氣圧縮機	二一八
試錐機	七八
グラウトポンプ	八五
グラウトミキサー	九八
ウオーセクリーター	二八
コンクリートミキサー	一九六
電動機	一六二三
クラッシャー	九五
タワーエキスカベーター	二
地均さく機	七
小型機関車	六五
ポンプ	三六七
ウインチ	三三〇
ケーブルクレーン	一四
コンベヤー	四八
索道	四七
合計	三三〇一

これら土木機械は全國に散在し支店・支社の倉庫および工事現場等に保管中のものは、各支店土木部の担当課で整理している。本店土木部は社有土木機械の全般につき統轄し、これを全國的に調整して最も有効適切に円滑な運営をはかるため、工事機械係を置いて係長以下定員九名の職員によって社有土木機械に関するあらゆる事項を分掌する（購入・貸與・譲渡その他経理的事務については土木部担当課と協議の上、資材部担当課で處理する）。

土木機械の取扱方法については社規として「物品規程」および「物品事務取扱細則」によって規定され、本店、支店および工事現場の土木機械を主管する課、係にそれぞれ「土木機械整理台帳」を備えて必要事項を記載する。この三ケ所に保管する台帳の記載内容は常に一致するように緊密な連絡をとり、随時、台帳の照合を行って機械の円滑なる運営を期する上に役立たせる。整理台帳は機械の分類記号番号によって整理し、機械一台毎にその仕様の概要は勿論、製造者名、納入者名、購入年月日耐用年数、購入價格および勘定科目、附属品、運轉に必要な関連機械の仕様概要などに至るまで詳細にわたり記載し、使用経歴欄には貸與、使用、破損、修理、改造、使用終了、返戻、償却、移管、その他機械に関する経歴を細大洩らさず記録する。この台帳は機械一台毎に作成されて機械が移管されたときはこの台帳もともに移管先に発行されて保管整理される。

電源開発

日發の組織

電力審議会および日本発送電株式会社法が昭和十三年第七十三議会を通過し、政府当局の命令によって昭和十四年四月一日、日本発送電株式会社が設立され國内電源開発の重大使命がこの会社に課せられ、政府からは次々に開発命令が発せられて危大な土木工事が当社によってはじめられたのであるが、この危大な土木工事を迅速に完成させるためには、その工事に使用される資材ならびに土木機械を当社が常に準備して置いて、必要に應じて直ちに病傷者に貸與し得る態勢を整えて置く必要があった。

創立以来、出資会社から引継ぎを受けた若干の機械と当社が新に調達したものと合せ、その概数は五千台を超え、土木工事の終盤期においてはそのほとんどが活発に稼働されていたが大戦末期の資材難に悩まされて中止された工事もあり、終戦後の開発工事も著しく減少されたので現在にあってはその約二十パーセントが稼働されているに過ぎない。この大量の土木機械は戦時中の酷使によって損傷も著しいものがあるので、終戦後はその整備に努力したが種々の事情によりまだまだ完了していない。

当社の土木工事は主として山間の狭隘な峡谷における工事が多いので、建設機械といってもいわゆる土工用機械としては甚だ少いが一般に建設工事に使用される機械についてその保有する主要なものを挙げれば左の通りである。

六、その他

現在、北区下十條町一八九四に約七五〇〇坪のモータープール敷地と約一〇〇〇坪の施設建物を有し、月本均五台のオーバーホール修繕が可能である。

良心的技術を誇る
製作並修理
ブルドーザー
KTF70型　12臺
小倉製鋼株式會社淵野邊工場
本社　東京丸の内一ノ二（大川生命ビル）
電　丸の内3033、日本橋1996・2559
工場　神奈川縣　淵野邊相模原町　淵野辺
電　淵野辺14・15・32

新清土木株式會社
代表取締役
專務取締役　宮田益雄
東京都中央區日本橋吳服橋一丁目三番地ノ二
電話　日本橋(24) 2402 7277

千代田金属産業株式会社
カツテイングエツチ　トラクターパーツ
コンクリート・ブレーカー　中空鋼
デタツチヤブル・ピツト　分解工具
コルゲーテツド・パー　ドラム罐
薄鐵板　特殊鋼　非鐵金屬
本社　東京都中央区木挽町五ノ五
電話銀座(57) 2196—2198

第 2 表　昭和 25 年度建設機械供給能力調査表　昭和 25 年5月 31 日現在

機械名	容量	製品重量 (屯)	年産計画 完成品 台	年産計画 部品 数	部品%	年産設備能力 完成品 台	年産設備能力 部品 数	部品%	製作期間 (月)	参考単價 (千円)	昭和24年度生産実績 (年産台数)	昭和24年度納入実績 (台数)	ストック台数 (年度末)	製作会社
パワーショベル	0.4～3m³	16～130	180	15	30	320		30	2～8	4,400～35,000	35	35		神戸製鋼，日立製作，油谷重工，日本燃化機，四國機械，鶴賀船渠，東日本重工，日本開発機
ドラグライン	0.4～1.5m³	16～75	130	20	20	200		30	2～6	4,400～15,000	25	25		神戸製鋼，日立製作，油谷重工，日本燃化機，四國機械，浦賀船渠
バケット堀さく機	60～120m³/H	20～40	30	20	20	70		30	3～6	4,500～7,000	13	13		浦賀船渠，四國機械，油谷重工，日立製作，日本開発機，石川島重工，新潟鉄工
溝堀機	20～70m³/H	4～22	12	10	10	30		20	3～6	3,000～5,000	7	4	3	油谷重工，日本開発機，日立製作
タワーエキスカベータ	0.5～2m³	20～200	12	20	20	30		30	4～6	2,500～26,000	3	3		日立製作，石川島重工，四國機械，油谷重工
ルータ	3～5 本刃	4～5	12	5	5	36		10	2～3	400～550	5	2	3	日本開発機，小倉製鋼，市川重工
くい打機	スチーム式	ハンマ 1.7～5.2	20	10	10	30		15	3～5	4,600～6,000	3	3		油谷重工，渡辺製鋼
グラウトポンプ	5HP	1～2	50	20	20	60		30	1～2	320～500	24	20	4	ヤマトボーリング，利根ボーリング，日本開発機，小松製作
ブルドーザ	9～15 t	8.5～15	216	30	30	290		40	2～4	2,600～4,500	106	106		小松製作，東日本重工，小倉製鋼
スクレーパ	4～6m³	4～6	40	5	5	70		10	2～4	550～650	12	12		金剛製作，小倉製鋼，日本開発機
トレーラ及トレーラトラック	10～15 t 積	7.5～8	200	30	30	360		40	1～2	1,600～2,000	52	32	12	日野ヂーゼル，池貝自動車，金剛製作，民生ヂーゼル
ダンプトラック	4～8 t 積	4～7	560	30	30	1,070		40	1～3	1,000～2,000	160	152	8	犬塚製作，いすゞ自動車，日野ヂーゼル，池貝自動車，民生ヂーゼル，金剛製作，東日本重工，東邦特殊自動車，昭和自動車
ウインチトラック	1.5～3 t	4～6	120	15	15	360		30	1～3	1,150～1,300	80	70	10	犬塚製作，東邦特殊自動車，昭和自動車
クレーントラック	1.5 t	5	12	15	15	24		30	1～2	1,700～1,900				東邦特殊自動車
積込機	30～60 t/H	2～8	50	15	15	75		30	2～3	500～2,000	27	25	2	大空機械，四國機械，日立製作，西日本重工，三機工業，小松製作
コンベヤ	60～10 t/H	1.5～5	350	20	20	710		40	3～6	500～650	170	170		日立製作，石川島重工，四國機械，浦賀船渠，三機工業，久保田鉄工
索道	30～300 t/H	50～200	60	40	40	80		50	2～5	4,000～25,000	19	15	7	安全索道，東京索道，玉村索道，鹿島製作
機関車	3～10 t	3～10	480	20	20	600		30	1～3	600～2,000	306	294	12	加藤製作，日立製作，四國機械，田中土鉱機，汽車会社，酒井工作，協三工業，神鋼電氣，松岡產業，渡辺機械
トロ	0.6～1 m³	0.5～1	10,000	5	5	22,000		10	1～2	16～50	700	640	60	日立製作，四國機械，石川島重工，柳生鉄工，小林工作，王子鑄造，安藤鉄工
クレーン	3～5 t	10～20	80	10	10	120		20	2～4	2,000～6,000	30	30		日立製作，石川島重工，四國機械，浦賀船渠
ケーブルクレーン	9～10 t	150～200	12	10	10	24		30	4～6	22,000～25,000	4	4		日立製作，石川島重工，四國機械，東京索道
ウインチ	10～50HP	0.5～5.5	610	10	10	920		30	1～2	100～560	474	424	50	日立製作，石川島重工，四國機械，関東機械，新和機械，王子鉄工，越原鉄工，万嘉機械，日本機器，鹿島製作
ボーリング機械	150 m	0.3～1.3	450	40	40	560		60	1～2	800～900	186	151	32	ヤマトボーリング，利根ボーリング，日本開発機，田中土鉱機
さく岩機	各種	0.022～0.073	9,000	40	40	18,000		60	1～2	16～30				東洋工業(株)，山本鉄工，帝國鑿岩機
ロードローラ	6～10 t	6～10	165	15	15	300		30	2～3	900～1,800	90	80	10	渡辺機械，酒井工作，市川重工，協三工業，熊澤機械，小島機械，鹿島製作
モーターグレーダ	大型，中型，小型	9～6	170	30	30	250		50	2～4	3,400～2,500	70	70		日本開発機，東日本重工，池貝自動車
ランマ	内燃機関式	0.08	140	10	10	200		15	1	130～210	92	84	8	田中土鉱機，新和機械，守住
碎石機	各種	2.5～45	750	10	10	1,900		20	2～3	230～4,500	352	319	69	田原製作，神戸製鋼，渡辺製鋼，大塚工場，四國機械，日立製作，田中土鉱機，新和機械，熊沢機械，横山工業
選別機械	各種	2～12	100	10	10	150		20	2～3	800～2,000	77	77		田原製作，神戸製鋼，渡辺製鋼，大塚工場，四國機械，汽車会社
セメント空氣輸送機械	20～100 t/H	20～100	18	15	15	36		30	3～5	1,600～2,000	2	2		東洋工業社，神戸製鋼，日立製作，石川島重工
バッチャープラント	21～56切用	15～20	12	20	20	20		30	3～4	3,500～4,000				東日本重工
コンクリートミキサ	4～21切用	2～5	530	20	20	1,300		40	1～2	120～500	395	350	44	関東機械，後藤機械，日本建機，新和機械，東洋工業社，鈴木機械，日本機器，越原鉄工，東鉄工
コンクリート運搬機	ポンプ，プレーサ，バケツ	5	5	10	10	20		20	3～4	1,400～1,600	4	1	3	石川島重工，東洋工業社，日立製作
コンクリートバイブレータ	空氣式電氣式	0.01～0.03	960	2	2	1,200		3	1	15～36	473	342	131	林製作，東京フレキシブルシャフト，大空機械
アスファルトプラント	300～400 yd²	3～6	60	20	20	150		30	1～2	550～800	12	11	1	田中土鉱機，新和機械，杉村鉱工，守住
アスファルト散布機	手動式動力式	0.2～1	560	20	20	660		30	1～2	55～300	376	346	40	田中土鉱機，新和機械，杉村鉄工，守住，松村工業，三栄興業
ドレッヂャ	グラブ式，ポンプ式	75～470	18	50	50	76		80	4～10	8,000～120,000	13	13		油谷重工，渡辺製鋼，石川島重工，浦賀船渠，新潟鉄工，藤永田造船，はりま造船，東亜港湾，日立造船
コンプレッサ	1～200HP	0.04～4	80	15	15	1,400		30	1～4	170～1,700	229	171	25	日立製作，神戸製鋼，三國重工，鈴興機械，北越工業，四國機械，石川島重工
ポンプ	100～1200 mm	0.2～15	7,800	20	20	9,500		30	1～4	14～1,300	7,231	7,627	2,956	日立製作，荏原製作，酉島製作，電業社，宇野澤，高砂鉄工
ポンプ用ディーゼルエンヂン	2～130 HP	0.1～7	16,500	30	30	22,800		50	1～2	45～1,700	14,461	12,791	1,891	山岡内燃機，発動機製造，久保田鉄工
車輛用ディーゼルエンヂン	28～95 HP	0.7～18	1,600	30	30	3,900		50	1～3	460～1,000	839	817	22	東日本重工，日野ヂーゼル，小松製作，いすゞ自動車，池貝自動車，民生ヂーゼル

備考　(1)昭和 24 年度生産実績及納入実績等は調査表に余り記載されていなかつたため極めて不正確と思われるが参考のため記載した．(2)調査表不備のため昭和 24 年度の調査表から推定したものもある．(3)年産生産計画設備能力は工場の能力を各機種に配分した場合のもとし，單一機種に工場の全能力を注入した場合と異る．(4)補給部品生産計画は年產完成台数の合計金額と年間生産補給部品の全金額との比にて表す．

昭和二十五年度 建設機械需給調査について

需給調査專門部會

昨年度始めに行つた調査については本紙第一号にその要約が報告されているが、本年も引續き実施し、この程統計表が完成したので遅ればせながらこゝに報告する。

結果としては、充分満足すべきものではなく、更に一層の努力と関係各方面の協力の必要を痛感する次第である。

(一) 目的

本年度における建設機械の需給状況を調査し、需給計画樹立の資料をうるとともに、建設機械生産の現況を把握し、併せて昨年度需給実績を補記することを目的とした。

(二) 調査要領及び経過

事業省國体法の適用を受ける協会としては、この種の調査はなるべく非强制的に、且つ総括的に行う必要があつた。

即ち本目的に賛同の上、協力の意志があつたならば、公表しても支障のない程度の資料を配慮して頂くほかはなかつた。

建設機械と称する範囲は大体建設車輛に使用される機械一般をとり主要機種を示した。

需要調査は官廳地方機関は本省に依頼し、地方團体及び供給力調査は個別に協会から調査表を発送した。

調査表は五月中旬配布し、六月上旬迄に提出方を依頼した。

需要調査は官廳関係八ケ所、府縣及び業者一四〇〇ケ所程度に調査依頼をなし、供給力調査は製造会社一三〇ケ所に依頼した。

しかし六月二十日までに集まつた資料は、需要調査は僅かに五%供給力調査は約七〇%であつた。

(三) 成果

原ち需要者及び供給者の両者に対して、個別及び生産の計画資料を提供し、また一方、発展してきた建設機械の車工業界におけるウエイトを知ることに重点をおいた。

第 1 表　昭和 25 年度建設機械需要調査表　昭和 25 年 5 月 31 日現在

機械名	容量	確度 A	確度 B	確度 C	確度 計	外注修理台数	昭和24年度購入台数	需要者
パワーショベル	0.6 m³	9		10	19	44	1(15)	建設省，農林省
〃	0.5 m³	22	2	5	29		14	同上
〃	0.4 m³	4		3	7		8	同上
〃	雜			54	54		4	日発，府縣，建設業者
ドラグライン	0.75 m³	2		7	9			建設省，農林省
〃	0.6 m³	19	2	7	28		3	同上
〃	0.4 m³	14	2	28	44			建設省，農林省，府縣
〃	雜					15		
バケット堀さく機 (ラダーエキスカ)	120m³/h	5			5	32	2	建設省，農林省，日発
〃	60m³/h	7	1	18	26		7	建設省
	小計	12	1	18	31			
タワーエキスカベータ	大型	1			1			建設省
〃	小型	6		4	10			同上
くい打機		1	2	5	8			農林省，國鉄，北海道
グラウトポンプ		3	2		5			農林省
〃				20	20	35		農林省
ブルドーザ	14屯	14			14			建設省
〃	12屯	14			14			同上
〃	9～10屯	65		8	73			建設省，農林省，日発，府縣
〃	雜			146	146	64	57(36)	府縣
〃	抑下ブルドーザ D₂			1	1			農林省
〃	D₄			16	16			同上
〃	D₆		4	7	11			同上
〃	D₇	25	14	39	78	10	3	特別調達庁，農林省，國鉄，建設業者
〃	D₈	4	6	13	23	11		同上
〃	D7A			1	1			國鉄
〃	HD-14					3		特別調達庁
〃	ナードーザ			2	2			特別調達庁，國鉄
〃	クレーブ	21	12	35	68	7	10(15)	建設省，農林省，國鉄，建設業者
〃	ナップルクラック			1	1			特別調達庁
〃	ラッカー	4t	76	21	93	190	6	40(10) 建設省，農林省，府縣，北海道，運輸省，建設業者
〃	レッダー		9		7	16		14(15) 建設省，農林省
〃	ンプトラック		194	53	375	622	6	40(10) 建設省，農林省，日発，建設業者
〃	レーンラック				1	1		運輸省
〃	ダー				8	8		建設省，農林省
クロロ	ンペヤ		57		281	338		40 建設省，農林省，日発
索道	40T/H～200T/H		3		9	12		1 農林省，日発

(4面へつゞく)

集つた資料は第一表及び第二表に示す通りである。

需要調査については、大口需給者たる官廳関係は殆ど資料を頂くことが出來たが、建設業者の方は資料の提出少く、且つ大口需要と思われる大建設業会社関係の提出が僅少のため、需要調査としては数量的にはやゝ驚つても、需要者別の質的傾向は把握することが出來なかつた憾がある。

供給力調査については、主要建設機械の主要製造会社からの資料は相当頂くことが出來たため比較的よい結果を得たものと思われる。

しかし不備な資料、または不明な所などは直接問合せをしたり、昨年度のものより推定したりして賄えた点も多少あつた。

そのため第一表及び第二表を直接横に数学的に関係ずけることは少し無理であることになる。

(四面へつゞく)

（三面よりつゞき）

（四）結語

前述の如く事業者團体法の關係や、期間その他の都合で粗まつな結果しか得られなかつた。しかし特に最近になつてこの種の調査に對する要望能びに必要性が增加して來たことは關係者一同の痛感する所であり、國内外の情勢による需給狀態の變化に適應するための資料として、益々重要性を加えて來ている狀勢である。

今回の経驗から推察して、萬足な結果を得ることは仲々困難ではあるが、この調査は需要供給両者にとつては有益でこそあれ有害なことは皆無に近いものと考えられる。

実績調査について（中間報告）

實績調査專門部會

建設事業の機械化は、各方面の努力により、量質ともに長足の進歩をきたし、建設事業の施工面は勿論、計画面においても、先ず機械化の実績が論議の的となつてきた。

時期的に見ても、終戰前の概案期を経て、終戰後の試驗期となりそれがいよ〳〵今日実用期に入らんとしている。

こゝにおいて、実績調査專門部會が設けられ、当面の問題として試驗期の実績、即ち昭和二十四年度の実績解析を取上げ檢討することとなつた。

調査要領は、機械化施工を実施している官公廳、建設業者などから資料を得たいと思つたが、なかなか困難なため建設、鳥取の各省及び國鉄、特調の方々にお願ひを願つて資料を集めて頂いた。

しかしながら、各所の機構、資料整理方式などが相違しているため一貫した資料に基く集計が困難であり、且つ調査期間も短かくつたための予期の成果は挙らなかつたが、各擔任の方々の御努力で、一應不完全ながらも集計することができた。

また機種に関してもなるべく各種に亘るよう努力したが、結局主要なもの數種しか発表できなかつた。

第一表は機械そのものの性能に関する実績であつて、本来は建設機械は工事との関連においてのみ性能を示すべきであるが、從來から機械の性能に関する資料があつたので、それとの比較檢討のため一應まとめてみた。

第二表は機械化施工の実績であつて、機械の組合せおよび所要経費の関係を示すものである。

こゝに集録した工事例は、特に優秀例であるとは限らず、たゞ所要項目について調査資料のあるものを選んだ。中には失敗例もあり優秀例もあるが、通觀すれば、機種の組合せと、工事内容との関連が一應ある関係をせしている如く感ぜられる。

とにかく不統一の既存の資料の中から、比較的調査方式が近似したものを取捨選択した関係上、不完全なものとなつた感がある。

昭和二十五年度よりは、從來技術部会資料作製委員会で審議決定されている各種の様式用語等に準拠して、調査方式を統一して、いよいよ重要度を增してゆく本調査を万全のものにしたいと考えている。関係各方面の御協力を切望します。

運轉時間 ＝ 総運轉時間 / 延台数

使用日数率 ＝ 現場日数×100 / 365日中入手してよりの日数 %

稼動日数率 ＝ 作業日数 / 現場日数 × 100%

（三面よりつゞき）

軽便機関車		27	8	128	163	105	20	建設省，農林省，日発，府縣
トロ（土運車）		30	46	8 153	8 249			北海道，建設省，運輸省，日発，府縣，建設業者
起重機			2	10	12	1		北海道，建設省，農林省，建設業者
起重機船				2	2			運輸省，北海道
ゲーブルクレーン		3		2	5	3		建設省，農林省，日発
ウインチ		14	12	47	73			建設省，農林省，日発，北海道，運輸省，府縣 建設業者
ヂャフキ				20	20			運輸省，府縣，北海道
チェーンブロック			1	9	10			同上
ボーリングマシン		3	2	8	13	18	12	農林省，北海道
さく岩機		8	11	27	46	5	16	農林省，府縣，北海道
モーターグレーダ	大型	4		1	5	47	6(24)	建設省，農林省
〃	中型	8		1	9		2	建設省，府縣
〃	小型	5			5			建設省
〃	雜			62	62			府縣
被牽引式グレーダ				5	5			建設省
ロードローラ			5	27	32	39	2	建設省，農林省，運輸省，建設業者
シープフットローラ		12			12	9		農林省
ランマ			5	25	30	3	1	同上
クラッシャ		21	4	74	99		27	日発，建設省，農林省，運輸省，府縣，建設業者 北海道
選別機械		2	2	20	24			日発，農林省
キニオンポンプ				4	4			日発
バッチャープラント			7	3	10			日発，農林省
ミキサ		7	15	102	124	10	26	建設省，農林省，運輸省，日発，府縣，建設業者 北海道
ウオセクリータ				12	12	1	1	農林省
コンクリートポンプ			3	4	7	3	1	同上
バイブレータ		5	5		10		4	農林省，運輸省
アスファルトプラント				3	3			建設省
ドレッヂャ		3	1	17	21	4	2	建設省，農林省，運輸省，府縣
ポンプドレッヂャ			2	21	23	1	1	農林省，府縣
土運船		8	5	9	22	2	10	運輸省，府縣
発動機船		2	2	5	9	1	3	農林省
曳船		2	3	5	10		1	運輸省，府縣，北海道
空氣圧縮機		2	4	28	34	15	2	北海道，建設省，農林省，日発，建設業者
ポンプ		8	29	36	73	23	39	農林省，府縣，北海道，建設省
さく岩船				1	1			北海道

（註）1. 確度は需要の確実性を示すものとし，Aは購入の計画が確定しているもの，Bは予算の裏付があり計画中のもの，Cは購入の希望のあるものを示す．
2. 昭和 24 年度購入台数中括弧内数字は拂下機械を示す．

第1表　昭和 24 年度主要建設機械稼働実態表

機械名	総運転時間	作業日数当運転時間	使用日数率 (%)	稼働日数率 (%)	作業1日当作業量 (m³)	作業1日当燃料消費量 (l)	作業1日当潤滑油消費量 (l)	資料台数 (台)
ブルドーザ D-4	450時20分	4時59分	46.9	56.8	80.4	29.7	1.6	13
D-7	764時—分	5時37分	58.9	67.9	202	74	2.44	12
D-8	798時20分	5時51分	66.7	58	230	69.4	3	31
HD-14	577時 8分	5時53分	50.3	46.7	193.5	60.4	4.1	25
TD-18	441時	4時24分	43.8	62.5	—	70	2.1	2
小松 D-50	428時	2時30分	47	62	120	26.4	3.96	9
小倉	321時	2時06分	42	42	124	37.6	4.9	4
グレーダ HA-56	475時	4時10分	31	97	9816(m²)	26.4	1.9	5
ショベルライマー 3/4	250時	4時58分	47	37.6	94	34.8	1.45	5
15B	155時	3時55分	48	30.3	144	32.2	1.43	3
油谷 0.5m³	421時	2時10分	54	55	62	17.6	1.0	2
ドラグラインライマー 3/4	291時	5時56分	—	57.9	185	45.3	1.34	1
日樅 0.75m³	534時	3時24分	43	85	64	30	2.3	3
タワーエキスカベータ (2m³)	599時	4時30分	100 (現場定置)	73	152	464 (kWH)		1

第 2 表　昭和 24 年度機械化施工々事別実績表

工事内容		施工期間 (日) 自～至	工事種別	工事量 (m3)	使用機械	所要経費 単価	人件費	材料費	修理費	機械維持費（償却費を含む）	其他（設備輸送費を含む）
築堤　普通土壌 運搬距離 200m		5～7	堀鑿盛土	12,000	D8—3 台，D7—1 台 スクレーパ8Y³—3 台	78.75	18.95	12.07	7.74	25.00	14.99
〃　粘土交り砂（砂80%）	運搬距離 ブルドーザ 50m スクレーパ 600m	9～12	〃	15,763	D7—1 台，HD14—1 台 キャリオール—1 台	57.72	16.94	10.89	1.67	28.22	
〃　粘土交り砂（砂80%）	運搬距離 ブルドーザ 50m スクレーパ 600m	1～3	〃	11,312	HD14—1 台，D4—1 台 キャリオール—2 台	50.74	13.53	13.05	3.05	21.11	
〃　土砂交り粘土，一部軟岩	運搬距離 スクレーパ320～480m 軟岩をブル破碎	10～3	〃	12,950	D7—3 台，D4—1 台 スクレーパ—3 台	70.53	26.67	17.13	12.31	14.42	
〃　砂交り粘土	運搬距離 30～40mにて其後ドラグラインにて堤砂嵩上げ	10～12	〃	8,000	D7—1 台，D50—1 台 ドラグライン—1 台	129.36	47.50	21.65	34.93	25.28	
〃　玉石交り砂土	河床堀鑿，運搬 150～200m	9～12	〃	17,967	タワーエキスカ—2 台	18.24	4.99	9.53	1.72	2.00	
〃　玉石交り土砂，砂利	運搬距離 20～30m	12	〃	36,000	D7—2 台，三菱—1 台	33.02	6.70	4.75	5.22	16.35	
〃　粘土	運搬距離 300m	5～3	〃	68,800	D7-2台，D8-3台スクレーパ—2台 15B—1台，D8—1台，D4—1 台	44.63	8.23	12.75	15.72		7.93
敷地造成　砂交り粘土	運搬距離 1,000m	5～7	堀鑿盛土敷地	8,000	92式8屯—2台，ドラグライン—1台 ダンプトラック—9 台	261.23	57.56	49.82	10.36	56.22	87.27
〃　普通土壌	運搬距離 265m	7～8	〃	21,300	D8—4 台，D7—2 台，D4—1 台 HD14-1台，スクレーパ8Y³-5 台	91.79	11.57	7.21	10.32	51.62	11.07
〃　砂利交り砂	運搬距離 150m	10～12	〃	2,250	D7-2台，D4—1台，スクレーパ 8Y³—1 台	165.10	49.20	34.60	1.20	10.20	69.90
〃　普通土壌，粘土	運搬距離 90m	3～4	拔根切盛土	14,000	HD14—1 台，D50—1 台，D8—1 台，加藤—1 台	52.00					
橋梁付替盛土	運搬距離 ターナップル 1600m スクレーパ 200m	2～6	堀鑿盛土	27,000	D8-2台，D7-2台，D4-1台，ターナップル12Y³-2台，スクレーパ8Y³—2 台	114.49	22.68	16.95	8.62	38.85	27.39
低水路新設　砂利交り砂，運搬距離 30～50m		4～5	堀鑿盛土	37,919	D7-2 台，HD14-1 台，TD14-1台 三菱-1台，小倉-1台修理自動車-1台	49.48	3.84	5.13	6.60	27.58	6.33
耕地復旧　砂礫土の平坦耕地浸入せるものを約 60m 運搬		7～12	排土	73,930	D8—2 台	37.14	5.26	4.08	9.17	19.23	
〃　石礫砂土，階段狀地運搬距離60m(ブル)200m(スクレーパ)		4～11	〃	171,480	D8—5 台，D4—1台，HD14—1 台，D7—1 台，8 トントラクター 1 台，スクレーパ—2 台	37.14	9.07	7.71	3.51	16.85	
道路新設　岩質粘土，15° 斜面，運搬距離 80m		8～12	切盛土	43,500	D7—2 台	30.79	10.20	11.35	2.42	6.82	
〃　粘土，傾斜地		6～10	〃	26,590	D7—1 台	26.33	4.48	3.56	4.55	13.74	
干拓　粘土及砂土の軟泥　運搬距離 90m		6～11	堀鑿盛土敷地	48,184	D8—1 台，D4—1 台，HD14—1 台，HD7—1 台	73.86	10·40	11.96	23.70	27.80	
道路補修　砂利道平均巾 7～8m　道路延長 123,282m		5～10		885,882m²	HA56—2 台，キャタピラ—1 台	0.80	0.09	0.20	0.10	0.37	0.04
砂利採取　運搬距離 30～45m		10～12	砂利採取	21,000	D8—3 台，HD14—1 台	51.74	13.64	7.77	2.12	20.04	8.17

大堰堤工事機械化に対する考察（上）

株式會社間組　有阪誠喜

一、概説

堰堤工事は限られた狭い区域にしかも立体的に大量の工事数量を迅速に施工するので従来から機械力によることが比較的多かつた。近来は堰堤がますます大規模となる傾向に伴い、工事のスピードアップ、コンクリートの品質向上のために一段と機械化の要望が強くなつてきた。

コンクリート堰堤工事では河川の水廻し、締切、水替をして表土を除去し、さらに充分堅固となるまで基礎岩盤を掘鑿し、堤体コンクリートを施工するのである。これらの作業を能率的に施工するには適切な設備を要する。故にコンクリート堰堤の施工設備をその作業目的によつて示せば

1、水廻し、締切に要する設備
2、水替に要する設備
3、表土剥去、および掘鑿に要する設備
4、コンクリート打ちに要する設備
5、ボーリングおよびグラウチングに要する設備
6、物資の現場への運搬設備
7、設営に要する設備（居住設備および事務所設備）
8、動力設備

等は当然必要とされる。

コンクリート堰堤工事の設備で特に重要なのは4のコンクリート施工の設備で、これにはコンクリートの材料たるセメント、砂、砂利および水を混合工場まで運搬してきて、ここで練りまぜてコンクリートとして、さらに堤体の場所個所に運搬するのでこれに要する設備を細分すれば次の如くなる。

❶骨材採集設備（原石採集および破砕設備）
❷骨材運搬設備
❸骨材洗滌および篩別設備
❹骨材貯蔵設備
❺セメント運搬および取扱設備
❻セメント貯蔵設備
❼混合工場
❽コンクリート運搬設備
❾コンクリート打込設備
❿給水設備
⓫型枠に対する設備

これらの設備にはその目的ならびに地形に應じて各種の機械が用いられるが、それを使用機械の方から分類すると

❶骨材採集設備
❷骨材別機械
❸骨材洗滌設備
❹骨材貯蔵設備
❺骨材運搬設備
❻骨材取扱設備
❼セメント貯蔵設備
❽混合工場
❾コンクリート運搬設備
❿給水設備
⓫型枠
⓬配置機
⓭ボーリング機、グラウト機
⓮木工場
⓯機械修理工場（製鋼、鑄物、鍛治）
⓰動力設備

を要する。

元来、堰堤工事における掘鑿はそれ自体よりもこれを土捨場に運んで行くのが仕事の三分の二を占める。またコンクリート打ち、セメント骨材等の材料の運搬および混合したコンクリートを填充個所まで運搬するのが主要な仕事となつている。したがつて上記堰堤工事に使用される各種設備のうち運搬機械はその主要部分を占めるもので、他の種々な作業を有機的に連続することも必要である。

次に堰堤工事用各種機械をその動力源によつて分類すれば電動機、内燃機および蒸汽機関の三種が使用されるが、電動機がもつとも多く、移動しない固定的設備は殆んどすべてこれによる。また移動性の機械でもその移動範囲が狭く、且つ低速であれば電動によることは可能である。たとえばコンクリート打込用のケーブルクレーン、走行ジブクレーン、電氣ショベル等はケーブルによつて電力の供給を受けて作業する。

しかし移動性の激しい運搬機械は多量の工事数量を取扱う土工に最も有効なものであるが、これは液体燃料を使用する内燃機関によるものが適当である。すなわち置い面に渡つての掘鑿および砂利採取等には軌條によらないトラック、トラクター、スクレーパー、ブルドーザー、ショベル等が他の追從を許さない利点がある。

二、堰堤工事機械化の狀態

堰堤工事の機械化を論ずるに当つて、従来の日本における大堰堤の施工機械を検討し、これを米國の著名の堰堤工事の施工法と比較して見よう。

❶骨材採取設備

骨材採取機械としてはパワーショベルがもつとも普通で採取場の狀況によつてドラグライン、スラグラインおよびバスケットエキスカベーターも採用される。水中より採集する場合にはデツパーおよびバケットドレッジャー等の浚渫船が採用されるのは当然である。パワーショベルは狭い区域でも能率よく使用できるが、これの走行速度は遅いのでブルドーザーと併用し、後者によつて砂利を集積してこれを前者によつて積込むことにすれば一段と能率を増進される。近来ある程度ひろい採取場においては、この方法がよく用いられるようになつた。ドラグラインとスラグラインはパワーショベルと異つて、機械位置より下方まで掘鑿できるので、ある程度まで水中でも採集可能である。

❷骨材運搬設備

骨材運搬としては採集場から篩別工場までの比較的長距離の運搬設備と篩別工場から貯蔵所、貯蔵所から混合工場までの短区間の運搬設備との二種に分けられる。

前者には軌道上の運搬車による列車輸送および蒸汽配線に対するエンドレス輸送または特に急勾配に対してはスキツプカー等が採用され、又、山岳地帶を通る場合には架空索道輸送の例も甚だ多い。また比較的距離が短く大量の場合にはベルトコンベヤー路も採用される。かゝる場合採集所と索道またはベルト路續込場との間に軌道またはトラツクの短区間輸送設備によつて連絡するのが普通であるが、スラグラインまたはドラグスクレーパー等の採取設備の場合にはベルトコンベヤーにより両者間を連絡することができる。

篩分工場と採集場との間を大型ダンプトラックによつて輸送する方法は砂利採集の如く掘鑿、積込機械がたえず移動する作業には最も能率的である。但しこの場合には輸送道路の路面を良好な狀態に保つことが必要條件である。次に篩別工場、碎石工場内における運搬輸送およびこれから貯蔵所までの小運搬には供給点、放出点も固定している短区間の輸送であるからベルトコンベヤーが最も便利である。但しベルト路は勾配が約十五度に制限されるからこの制限勾配以上に対してはバケットエレベーターが適用される。

❸骨材篩別洗滌設備

骨材篩別設備はなるべく混合工場の近くに設けた方が骨材の輸送ならびに篩別骨材を貯蔵所から混合工場への供給に便利である。しかし地形と場所の關係で必ずしもそうゆかない場合がある。この場合、敷地の節別骨材の輸送能率的に行うために軌道、索道あるいはベルト路の如き輸送設備ではかなり複雑なものとなることを予期しなければならない。これに反し近時米國によく採用されている各ンプトラック輸送とすれば、かゝる煩瑣からまぬがれるので節別工場の位置の選定は非常な自由性をもつようになる。

骨材節別機械としては回轉式トロンメルと振動スクリーンの二種類が用いられる。回轉式トロンメルの場合にはこれの回轉中に注水して節別と同時に洗滌されるが、振動スクリーンの場合は專門の洗滌槽を設けなければならない。砂はチエン式サンドクラツシファイヤーおよびドルクラツシファイヤーにて水中で泥土と分離して掻きあげる。

❹骨材貯蔵設備

従来わが國の堰堤工事では混合工場の背面の急斜面に貯蔵しこれを重力によつて混合工場のビンに供給するようにしたものが多いがこの方法では大ダム工事で十分の貯蔵を得難い。大量の骨材貯蔵は地上一〇—二〇米高さのベルトコンベヤーの先端から落下させて円錐形に貯蔵しこの下部に引出暗渠を設けて取出す方法が採用されている。これでも頂部が尖つた円錐形で單位面積当りの貯蔵量が比較的少いのでブルドーザーによつて頂部を崩げて貯蔵量を增加することが考慮される。あるいはベルトコンベヤーの放出点を変え得るようにして円錐形の頂点を平面にして貯蔵量の增加をはかる方法も採用されている。あるいは又ブルドーザーで掻きよせることは骨材の貯蔵量の增加ならびに貯蔵を少くすることに非常に有効である。骨材貯蔵に関して用いられる輸送機械はほとんどベルトコンベヤーでこの先端を高所にもち上げるためにコンクリートまたは鉄骨の櫓脚と鉄骨または木造の櫓が用いられる。

❺セメント輸送および貯蔵設備

セメントの取扱いに繁雑とバラ積と二種ある。大堰堤工事に大量の袋詰セメントの取扱いほど厄介な仕事はない。その積込、積卸、解袋に多数の人力を要し、空袋の始末、セメント粉がもう／＼と立込んで作業場の悪い労働狀態等いずれも工事当事者の悩ますところである。その上その取扱い費用も決して安くない。故に今後のダム工事では必然的にバラセメント輸送に切り換えられるべきものと考えられる。

バラセメント輸送の場合、現在日本にはセメント輸送用の特殊のホツパーカーが無いのでこれをあらたに造るか、あるいは石炭用のホツパーカーを改造するか又は普通の有蓋貨車に若干の装置を施すかして用いなければならない。但し普通の有蓋貨車を採用する場合には貨車卸しにポータブルのブーキニヨンポンプが必要である。現在および近来米国において バラセメント輸送をするには普通の有蓋貨車に若干の附加的施設を加して使用する方法が、あらたに要する機械的設備を最も少くして適用性の多い方法であろうと思われる。堰堤工事現場において貨車卸しの場合の簡単な為にくらべて設備費が多く要する。サイロは鋼板製または鉄筋コンクリート造りが普通であるが小型のものは木造でも十分まに合う。セメントは死蔵があつてはよくないのでサイロの下部は約六〇度以上の急勾配にするかあるいは特殊の引出装置（例えばチエンコンベヤー）を付けなければならない。

袋詰輸送の場合は積込、積卸しならびに小運搬にポータブルのエプロンコンベヤーおよびベルトコンベヤーを利用できるが、それでもかなり人力を多く要する不利がある。

しかし遠距離を索道で輸送する場合等には降雨除けとして比較的簡單な被覆ですませ得る利点がある。またトラツク、車輌の積込に便利なので従来日本では專ら採用された。しかし堰堤工事の場合には取扱費と袋資の節約のためにバラ輸送にした方が有利となることの多いのは前記の通りである。また現場までを袋輸送した場合でもただちに解袋して、サイロに貯蔵し、これから混合工場までの輸送をキニヨンポンプまたはスクリューコンベヤー等を採用して簡易化する方法も考慮した方がよい場合も少くないだろう。

❻混合工場

混合工場は従来わが國では山腹の急斜面を利用して、鉄筋コンクリート造りとして、その背後に骨材を貯蔵した型式が多かつたが、これでは十分な骨材貯蔵が得られずまたミキサーを一列にならべなければならないのでコンクリートの放出口が多くなり運轉上も不便であり又構造上からしても大きな偏圧力を受け、掘鑿量の增加も多く不利を免れない点が多い。故に最近では骨材ビンをミキサーの眞上にもつてきた塔狀混合工場が発達するものと考えられる。これは使用材料では若干多くなるが地形上に左右されることなく狭い場所でも少い掘鑿で設置できる。従つてセメント及び骨材の供給はベルトコンベヤーまたはセメントポンプ、バケットエレベーター等によつて行う。

混合工場の骨材ビンは普通二乃至四時間分の貯蔵をもつていて、各粒度の骨材を別々に貯蔵し、各計量機を持つており、逐次計量してコレクテングホツパーによつて各ミキサーに交互に供給する。従つて計量装置一組につきミキサーは一乃至四台までの設計があるが従来のわが國の計量装置では二八切容量のもので三台以上となると計量能力がミキサーの能力に追つかない危惧があつた。計量装置が米國製のバツチャープラントに近くまで改良されれば一組の計量装置で三乃至四台のミキサーに供給するような比較的小型で大能力の混合工場を造り得るようになろう。

ミキサーの容量は堰堤の容積に應じ單位時間の打込量が大きくなるに従つて增大させるべきもので混合工場で一つの放出ホツパーに集め得るミキサーとしては四台が最高でこれ以上の台数となれば放出ホツパーの数すなわちコンクリートの取出口を增加しなければならない。わが國で従来作られた最大容量は五六切（二立方ヤード）であるが米國では四立方ヤードまで使用されている。

❼コンクリート運搬設備

堰堤のコンクリートは極めて硬練りであるからこの運搬は当然バケット輸送としなければならないバケットは軌道上の台車に乗せガソリンまたはディーゼルかバツテリ機関車によつて牽引する軌道が殆んど直線で且つ短距離の場合はテールロープ駆引にすることもできる。

バケットは堰堤の規模と打込設備によつて六乃至三立方米が採用されているが、より小規模の堰堤では一・五立方メートルまでのものが必要であろう。この運搬軌道は往復回数が非常に頻繁で一時間に拾数回となるのでその延長勾配曲線は極大な影響を有する。故に運搬軌道は延長をできるだけ短く水平に近く曲線半径も大きく取らなければならない。

一台の運搬台車はコンクリートバケット二基を乗せ得るべきさとするか、または一基を乗せ得る台車二台を牽引してケーブルクレーンまたはジブクレーンによつて盛と空のバケットを交換する。ジブクレーンが数台ある場合は台車を大きくするか、または牽引台数を增加する。

運搬線はバケットの容量すなわち車輌の積載荷重によつて異なるが三立方米までは軌間三呎六吋で十分であるが、六立方米に対しては四呎八吋が採用される。また運搬回数および軌道の距離によつて複線あるいは單線とする。

❽打込設備

打込用機械は運搬線の台車上よりバケットを吊つて打込個所に持つて行くもので主としてケーブルクレーンおよび堰堤の長さの方向に鉄骨構造樓櫓を架設し、この上に走行する旋回ジブクレーンまたはハンマーヘツドクレーンが使用される。ケーブルクレーンは堰堤地点の地形によつて、なるべく堰体全部をカバーするような両端可動または一端可動のものが採用される。ケーブルクレーンは地形によつて非常に強い制限となり、あるいはかなり強い櫓構を要求しなければならないことがしばしばある。特に堰堤の高さが增大すると一つの走行路で堰体全部をカバーしようとすると非常に高い櫓構となるので、かゝる場合には走行路を二段に設けるように設計する。ケーブルクレーンは堰堤の長さの方向に一基しか使用できないので、この方向の打込量を增加しようとすればバケットの容量を大きくする以外に方法がない。従つて堰堤の容積が大きくなるに伴いバケットの容量が增大し、ケーブルクレーンの能力を大にしなければならない。すなわち大体八十万立方米以上の大堰堤では二〇トンケーブルクレーン（六立方米バケツト）それ以下の堰堤では九トンケーブルクレーン（三立方米バケツト）が使用されている。十五万立方米以下ではバケットの容量も二・二五立方米あるいは一・五立方米として、ケーブルクレーンも七・五トンか六トンとする方が経済的となる。

堰堤の長さが大きくなるとケーブルクレーンでは主索の弱みが大きくなつてバケットからコンクリートを放出する際、跳返りが大きくなつて打込能率が低下するのみならず危険が伴う。さらに前記の如く同一長さの方向における打込量の增加がその容量の增加となるのですべて長大径間で大型のケーブルクレーンの必要となるのである限度で不経済となることは免れない。故に長さの大きな堰堤では長さの方向に鉄骨造りのトレツセルを載置して、この上に走行ジブクレーンまたはハンマーヘツドクレーンを乗せてコンクリートの打込を行う。この方法では同一打込櫓構上に走行ジブクレーンまたはハンマーヘツドクレーンを所要台数だけ置くことができるので打込量が增加してもバケットの容量は一定にしておくことができる。

従来この方法で施工した堰堤で使用されたバケットの容量は三立方米でクレーンの能力は九トンである。

しかしこれに使用されるジブクレーンのアームの長さは三七米という長大なもので且つその機械性は頗る快速で一回の作業の時間は約一乃至一・五分位である。上記の長さの方向のトレツセルは單に打込用ジブクレーンまたはハンマーヘツドクレーンを走行させるのみならずコンクリートバケット運搬用軌道をも設けるのが普通であるが、ある段階においては別のコンクリート運搬機構を使用する方がよい場合もある。この場合、混合工場と運搬機構とバケットの落がある場合にはスキツプカーによつて連絡し、連絡点においてコンクリートを積み換える。

（以下次号）

◎お詫

既報本紙第八号三面の記事中「米國建設機械の輸出狀況について」の統計表年別のうち一九四九年のみ八カ月間の統計につき、御了承の程をお願い致します。選れればせながら不備な点をお記申上ます。

施工記錄の基礎！
作業日報用紙　頒價一〇〇日分一四〇円（送料含まず）
故障、整備の記錄！
整備報告用紙　頒價五〇回分（〃　一二〇円）
建設機械の使用經歷の明確化！
建設機械履歷薄用紙　頒價（一冊五〇円）（〃）
申込は　東京都文京区駒込上富士前町二六　建設省土木研究所内　電話大塚（86）〇一三一—〇一三三
建設機械化協會へ
技術部會制定様式
一機械化施工の合理化は記錄の整理より

HITACHI
最高技術を結集！
日立の建設機械
タワーエキスカベータ　巻上機類
パワーショベル　コンベヤ類
ケーブルクレン　ジブクレン
デリツククレン　コンプレツサー
産業車輛各種　クラツシヤ
東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌　日立製作所

Shinko
建設機械
ヂーゼル電氣
シヨベル及ドラグライン
各種クラツシヤー
空氣壓縮機
神戸製鋼所
本社　神戸市葺合区脇浜町一丁目三六
東京支社　東京都千代田区有楽町一丁目十二
電話銀座（57）5101—6

伝統の技術！
BB型アングルドーザー
MGI型モーターグレーダー
DBC型75HPヂーゼルエンヂン
DF型95HPヂーゼルエンヂン
バツチヤープラント
東日本重工業株式會社
機械部　東京都千代田区丸ノ内3—8（仲6号館）
電話丸の内（23）805・2072

【技術欄】

石搦機について

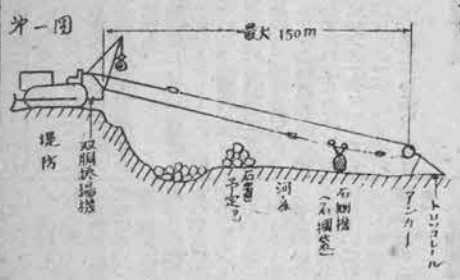
株式會社　小松製作所

〔1〕概　要

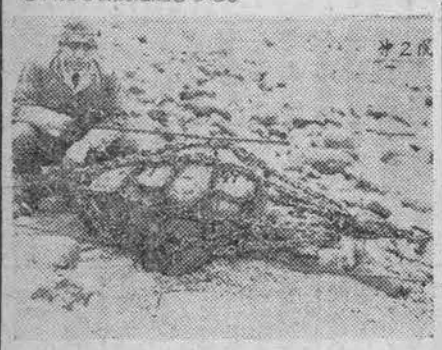
河床に堆積している石塊を除去し、またその石塊を護岸用の張石に利用する場合、從來は人力で行つていたので一人では50瓩以上の石塊は運搬できず、多數の人と時とを必要とした。この作業を簡單な裝置を利用し、機械力により迅速、確實しかも容易に處理できるようにし、またその能力も500瓩乃至1.000瓩位までの石塊の運搬や埋沒しているものを掘起すことが可能なるようにすれば建設工事に際して極めて有利であるため、建設省よりの試作依頼により上記の目的にそうよう製作したものがこの石搦機である。

石搦機は小松D—50ブルドーザーに裝備した複胴ウインチにクレーン及び石搦袋あるいは石搦爪を取付けたものである。複胴ウインチを使用するので石塊の掘起しや運搬などには主胴、もとに戻すときには副胴を用いて强力にしかも迅速に作業をなしうる特長をもつわけである。クレーンは石塊も運搬機械（トラック、トロツコなど）に積込むときに使用すれば極めて有効であり、簡便である。土地の状況、石塊の大きさ、埋沒程度などに應じて石搦袋あるいは石搦爪を使用するが、一般的な使用例を図示すれば第1図の如くである。

第一図



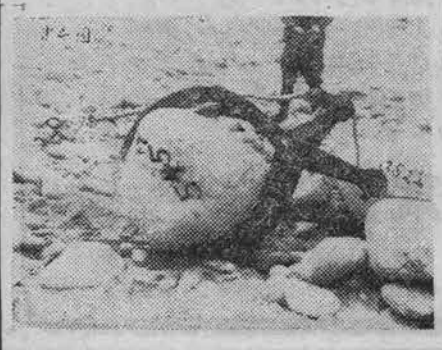
石搦袋の構造は第2図に示す如く鎖よりなる袋であるから軽量であるし接触もよいから、袋の掛け方、引張り方に注意して行えば一部埋沒している石塊も容易に起しうる。



第2図

石搦爪の構造は第3図に示す石塊吊上げ用のほかに爪の一方を他方より長くして掘起しを强力に行いうるようにしたものもある。

第3図



〔2〕特　長

（1）石搦袋または石搦爪は軽量にして二人で十分持運びができる。

（2）運搬あるいは掘起しうる石塊は500瓩位までは樂にしうる。

（3）複胴ウインチを使用しているので作業が迅速、强力である。

（4）石搦裝置の代りにドラツグ・バケツトを用うれば直ちにドラツグラインとして使用し得る。

（5）小松D—50トラクターを使用しているから如何なる所へも入り込んで作業ができ、移動も簡單なので極めて能率的である。

（6）クレーンを有しているので積込み又は積下しが自由であり用途が廣い。

（7）作業行動半徑は150米あるので、わが國の河川ならば何處でも使用し得る。

（8）使用機械が少く、また簡單なので作業が樂である。

以上を要約すれば石搦機は小型ながらトラクターとしての移動性の良好な点、複胴ウインチによる强力な牽引力を有する点及び軽量な石搦裝置である点などよりして極めて能率的な作業をなしうるので、わが國の河川建設工事に大きな貢獻をなしうるものと信じている。

〔3〕性　能

複胴ウインチの性能は次の通りである。

許容捲取荷重	主捲胴	2、000kg
〃	副捲胴	1、200〃
捲取速度	主捲胴	60m/min
〃	副捲胴	120〃
ロープ長さ	各	150m
石搦袋	容量	800kg
石搦器	〃	600kg

〔4〕使用實績

昨年12月の建設省黒部川工事事務所における試作機の実用試驗の成績は次の通りである。

	石塊容量	距離	作業人員	作業時間	備考
右	285〃	50m	数名	—	作業後の現場に於ける作業時間
	600〃	100	〃	—	
初	585〃	50	6	5.15	
	291〃	100	6	18.50	
和	350〃	50	2	35	砂防ダムの現場に於ける作業時間
	500〃	80	2	1.30	砂防ダム工事 320
	560〃	80	2	1.15	砂防ダム工事 300
右	284〃	100	3	1.40	
初	250〃	80	2	1.20	
後	285〃(101)	100	数名	—	
	300〃(104)	100	〃	—	

石搦機による積上げ

容量	数人時間	所要時間
285〃	—	—
600〃	1.5人	1人33分

また昭和24年12月18日黒部川工事現場に配置してから25年3月末頃まで約100日になるが、天候不良のため作業時間約200時間であつた。3月末の3日間の使用実績は次の通りである。

	作業時間	回数	平均容量	石塊量	人員	人時	所要時間	備考
29日	9.15〃	100	3.4kg	1.5t	5.5人	22人	5人	ブルドーザーによる作業
30〃	8.17〃	97	3.2〃	1.3t	5.5〃	35〃	6〃	作業時間より石搦作業 70m
31〃	7.53〃	65	3.1〃	0.9t	4.5〃	13〃	〃	作業時間 30m〜35m

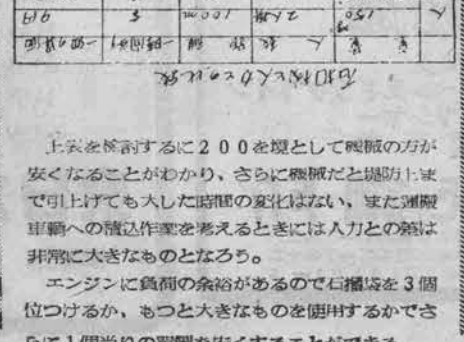
一回の作業時間（単位一分）

	石搦ガ	引上リ	石塊ハナシ	モドリ	1往復
標準時	45	70	30	45	190
1個の時	40	65	25	45	175
2〃	45	70	30	45	190
3〃	50	70	30	45	195

但し人夫5人

優秀作業時間（単位一分）

	石搦ガ	引上リ	石塊ハナシ	モドリ	1往復
1個の時	30	60	10	35	135
2〃	30	65	20	35	150
3〃	40	60	25	40	155



石塊容量	数人時間	作業時間	備考
285〃	1.5人	100m	3人
600〃	2人	100m	4
500〃	2	50〃	4
560〃	2	50〃	3
284〃	3	100〃	7
250〃	2	80〃	8
285〃	2	100〃	7
300〃	2	100〃	7

上表を検討するに200を壁として機械の方が安くなることがわかり、さらに機械だと堤防上まで引上げても大した時間の変化はない、また運搬車輌への積込作業を考えるときには人力との差は非常に大きなものとなろう。

エンジンに負荷の余裕があるので石搦袋を3個位つけるか、もつと大きなものを使用するかでさらに1個当りの單價を安くすることができる。

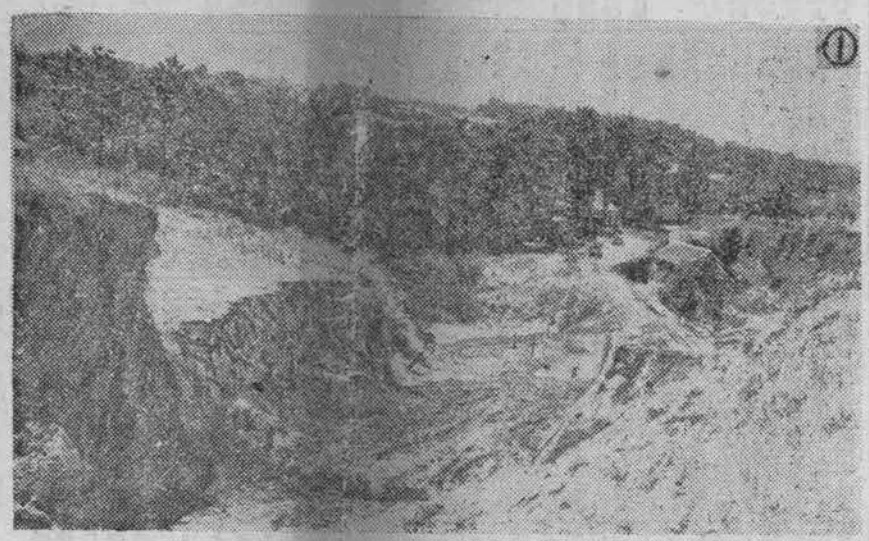
道路工事にモーターグレーダを使う

日本開發機製造株式會社

わが國ではモーターグレーダーは路面整正を主る動取作業にしか使つていないが、モーターグレーダーの使命は道路の建設工事にいろいろと使える。新道を開發する場合でも開墾したり、畦畔を掘つたり、溝を掘えたり、土砂を運搬したり、万能に使つて工事を著しく進めることができる機械なのである。だが本邦製のグレーダーは路面の動取をするのに古へ故障勝であつた過去を考え、果してこのような仕事に應じ得られるや否やの大きな不安があつた。

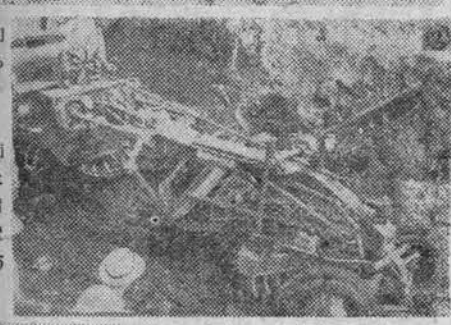
しかしこのまゝでは折角の高價なグレーダーを求めながら使命の一部しか使わないことになるので、本社はこの各種使途に対し各部分の強度が充分たえ得るよう留意し各種作業試驗を行つたところ充分の能力を持つていることの安心を得たので昭和25年7月26日この公開試驗を行つた。

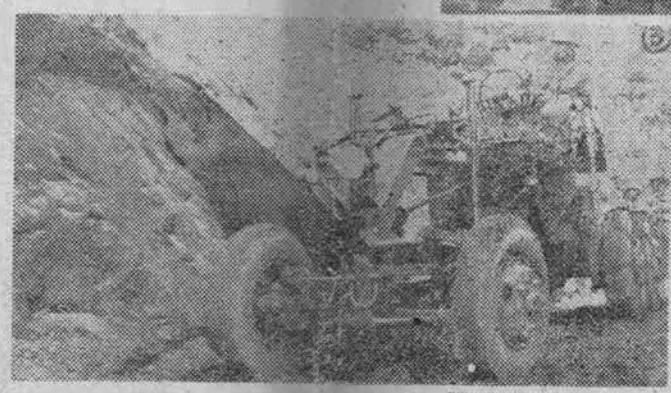
場所　神奈川縣　菊名　縣道東神奈川溝口線



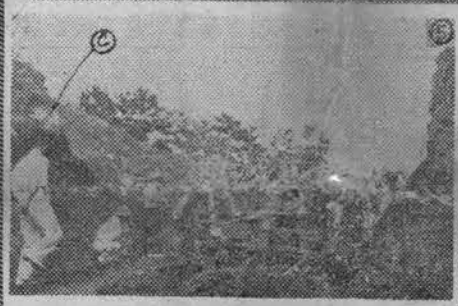
写真❶左下の方は24年度に竣工した所で、前方は本年度新設工事中、高い部分は切り開きする部分、26日公開試驗を行うための準備工事（3時間）を行つた後の状況。

写真❷両側を切り掘りするためにブレードを法面に沿うての傾とした。即ち斜面の作業を行わんとする時には、ブレードを中央位置より横方に取付ける。斜面の高さ低いときはブレードを中央位置に取付けたまゝでよい。この作業は約2人で15分〜20分位で完了する。





写真❸法に沿つてブレードで土をかき落す。試驗個所は土質は余り固くない場所であつたが、掘鑿土としては固くとも路面の圧縮されている狀態の土に比べると軟く、岩石等の場合を除き砂利交り粘土の相当固まつたものでも路面をかくより容易である。

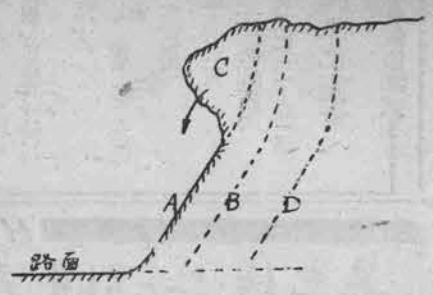


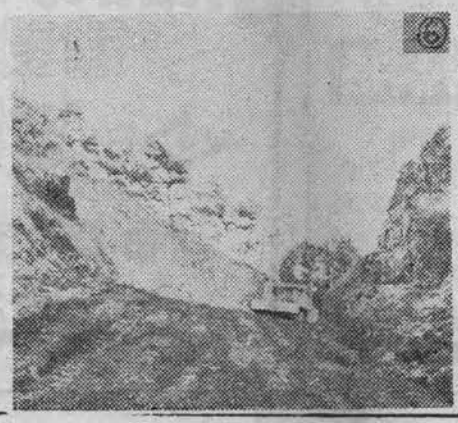
写真❹落ちた土をブレードでブルドーザーのように推し進める。

写真❺ブレードを傾けて側溝の荒削りをする。

写真❻でき上り狀態。

❶の狀態から❻の狀態までの作業時間一時間十分。前日よりの仕事を綜合して人力での工事と比較するとこの場所で人夫20人でトロ運搬をして大体10日位かゝる仕事を、合計約3時間半でできてしまつた。





グレーダーによる仕事は非常に能率は良く、ブルドーザーは落ちている土を押し進めることができるが、山を崩し、切り落して掘鑿運搬することができない。

グレーダーでは上図に見る如く、Dの線まで掘鑿すべき道路工事を施行するには、

（1）Aの線に沿つてブレードで土をかき取る。

（2）ブレードの長さの足りないCの部分の土はAの法面へ落る。この場合他の機械での掘鑿と異り、Cの土は法面へ落るから少しの危險もない。他のた法ではできない安心な工法である。写真❺の左にCの部分を示す。

（3）落ちた土はブレードでかき均す。

（4）Cの土が落ちてしまつて点線のようになると、Bも同様に工事を進めDに到る。