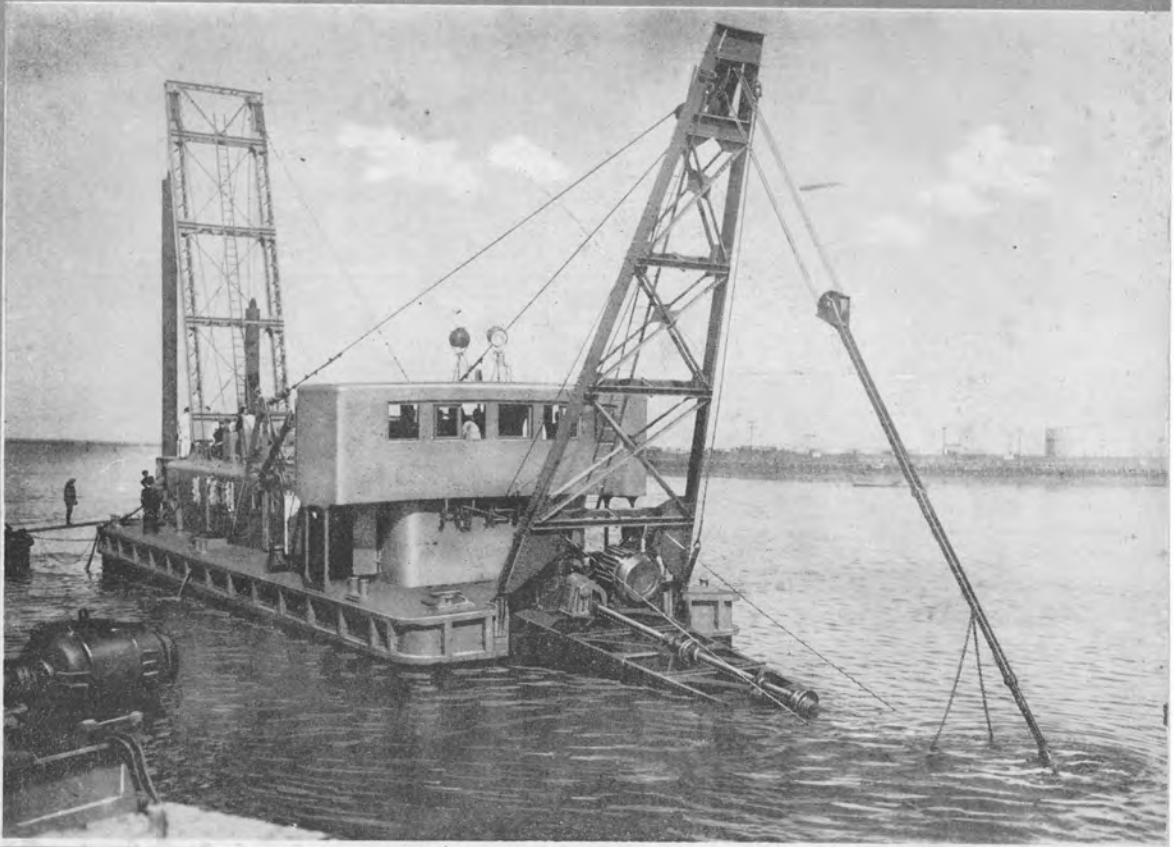


建設の機械化



社団法人

日本建設機械化協會

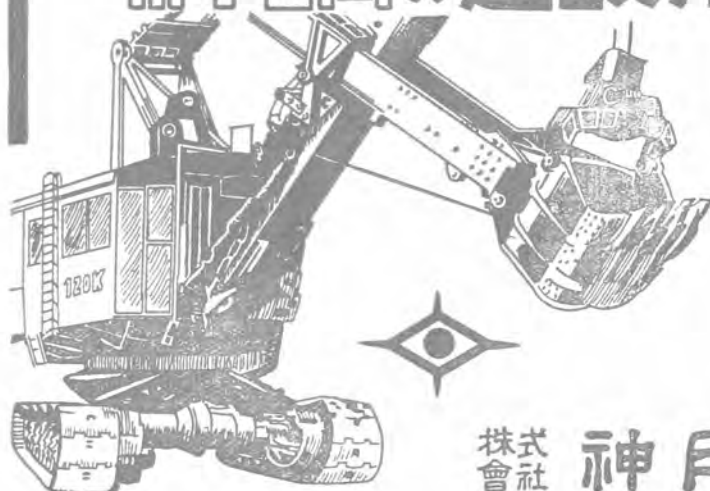
5

1953

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

破砕機・篩別機・粉碎機
セメント及ライム機・洗滌機
バルブ及製紙機械・傳動装置

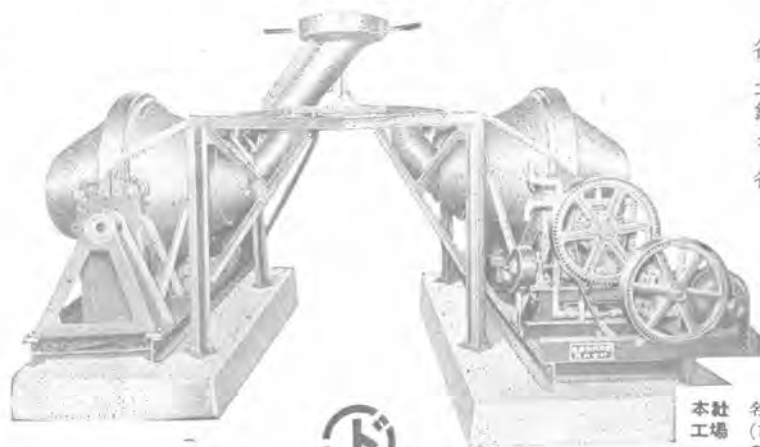
電気・デイズルシヨベル
及ドラグライン
各種破砕機
汎用空気圧縮機
デイズル空気圧縮機

株式 神戶製鋼所
會社

本社 神戸市葦合區臨濱町一 大阪事務所 大阪市東區北濱三丁目
東京支社 東京都千代田區丸ノ内(鋸鋼ビル) 九州出張所 門司市小森江町(神金内)

GOTO

土木建設用諸機械 設計製作



各種コンクリートミキサー
土木用各種揚上機
鋸山
コンクリートプラント
各種コンベアー

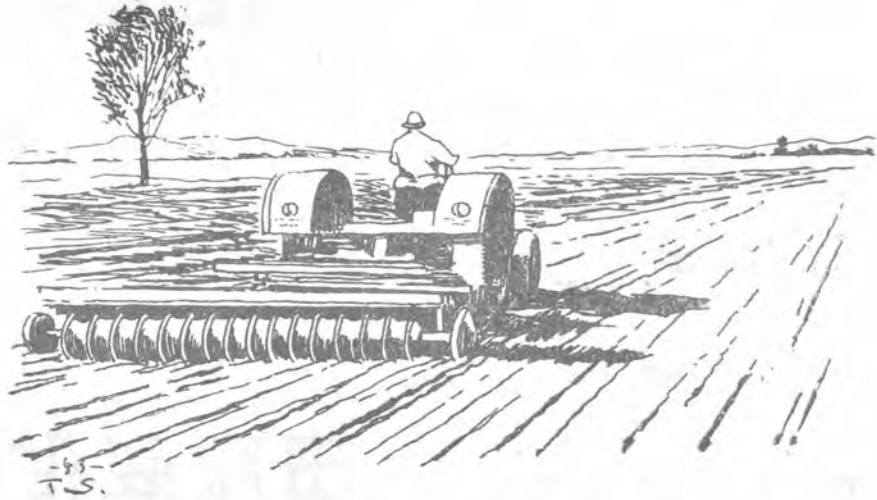


後藤機械製造株式会社

本社 名古屋市中川區四女子町
工場 (市電下ノ一色線長良橋下車)
電話南局 3553・3554・3845・4294番
受信電略ナゴヤナカムラゴトウキカイ
東京 東京都中央區兩國壹番地
出張所 電話茅場町 6856・7562番
受信電略ニホンバシゴトウキカイ

建設の機械化

Mechanization of Construction



目 次

機械化の窓を通して.....	堀	田	眞	夫	..(1)	
日本土木行政並びに機械化施工の沿革.....	眞	田	秀	吉	..(2)	
建設機械工業の見透し.....	米	本	完	二	..(17)	
電源開発計画について.....	川	勝	四	郎	..(21)	
食糧増産対策の片鱗.....	玉	村	英	夫	..(27)	
最近の国鉄外線建設線の現況.....	福	山	健	治	..(31)	
タイヤドーザについて.....	京	増	博	吉	..(33)	
輸入 Caterpillar D7 アンタルドーザ調査報告について.....	高	岡	博		..(37)	
建設機械の問題点(昭和 27 年度第二次技術検討会をかえりみて).....	水	本	忠	明	..(44)	
農林省豊川農業水利事業について.....	久	徳	茂	雄	..(52)	
建設機械化十年史(一技術者の回想) 18.....	加	藤	三	重	次	..(56)
日本建設機械化外史(建設機械化街道の道標として) (V).....	高	木	薫		..(58)	
部会、専門部会の動き.....	行	事	一	覧	..(63)	
編 集、後 記.....					64)	

表紙・写真説明

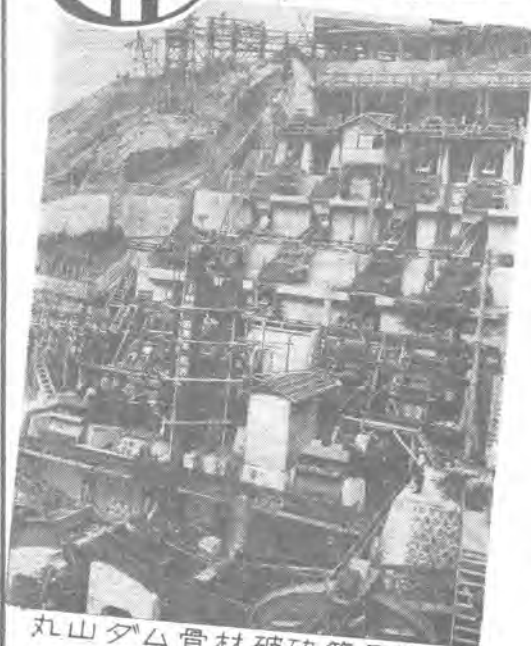
株式会社 渡辺製鋼所製

500 HP 電動式ポンプ 浚渫船

(建設省利根川上流工事事務所にて使用中)



田原の建設機械設備



丸山ダム骨材破碎篩分装置

設計製作

最新の設計と
最高の
技術を誇る

東京 亀戸

株式会社 **田原製作所**

電話 城東(78)代表1116~9



新三菱重工業製品



KE-5型エンジン

ディーゼルエンジン

KE-5型(40HP・1300r.p.m.)

KE-8型(10HP・600r.p.m.)

ダイヤー(17HP・900r.p.m.)

ガソリンエンジン

KE-9型(30HP・2000r.p.m.)

GB-38型(40HP・1800r.p.m.)

KE-19型(55HP・1500r.p.m.)

かつら型中速軽油エンジン

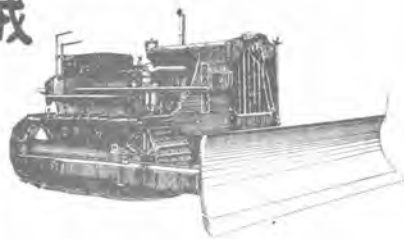
小松製建設機械

D 50 型 アングルドーザー

D 80 型 アングルドーザー

GD25型 モーターグレーダー

D 30 型 ディーゼルトラクター



D80型アングルドーザー

部品在庫豊富

代理店 **極東商工株式会社**

東京都港区芝田村町五の五

電話芝(43) 3013 1024



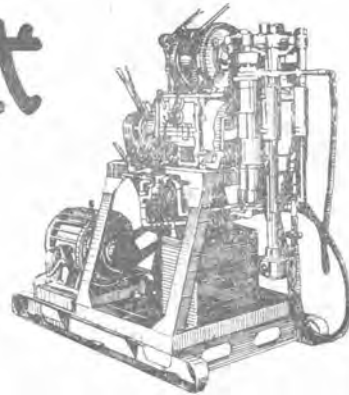
ボーリング機械の最新鋭



鉋研式

試錐機 グラウト
ポンプ

地質調査に！
グラウト工事に！！
ブラストホール穿孔に!!!



鉋研式高速回転試錐機
KB-ME型
坑内外用高性能新型機

鉋研試錐工業株式会社

本社及工場 東京都目黒区 平町136番地 電話荏原(03)3009-4275
九州支店 福岡市西門町7番地みかさビル 電話東(3) 2697
総代理店 オーク物産株式会社・東京・大阪・門司・福岡・仙台・札幌



建設の機械化！
労力経費の節減！

三井の自由ピストン型ディーゼルコンプレッサ

定置式	可搬式	50 IP	100 IP
7FP-50型	TL-50型	吐出圧力 7 kg/cm ²	7 kg/cm ²
7FP-100型	TL-100型	吐出容量 330m ³ /h	700 m ³ /h
		機械重量 1000kg	2500kg

開発工事
隧道工事
橋梁工事
道路工事
凡ゆる建設工事



三井精機工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町2-1(三井三館)
電話本橋(24)直通 0210-1046
東京工場 東京都太田区下丸子町303
電話蒲田(03) 2101-2-3286

小林のダムブカー

— 建設機械の設計製作 —

在庫豊富
廉価販売

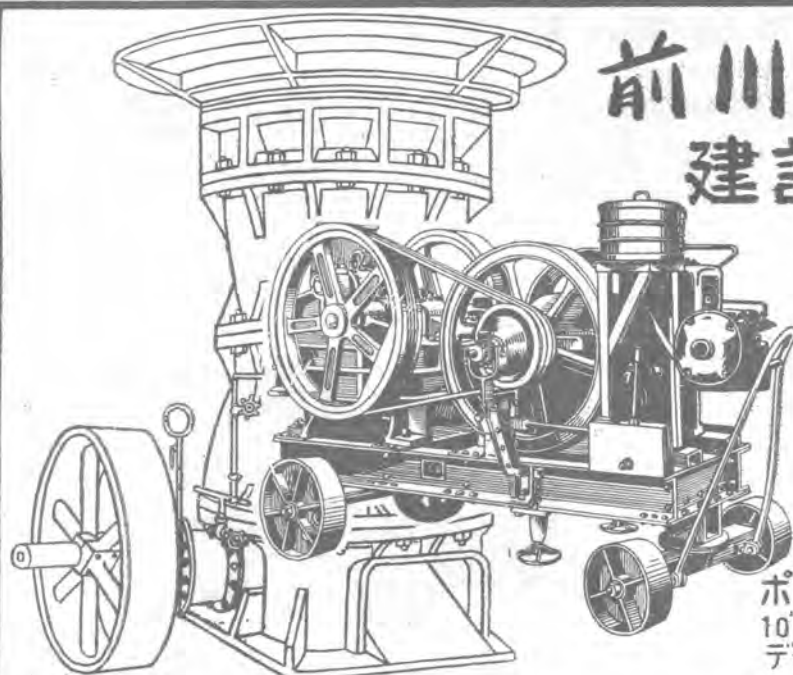
営業品目
炭車・釘車・ダムブカー
鋳鋼及びチルド車輪
各種ベアリング入車輪
ベルトコンベヤー
コンクリートタワー
鉄骨・建築請負
東京都(ろ)ホ4086



主なる取扱店
浅野物産株式会社
株式会社米井商店
中外企業株式会社
(広島市八丁堀102)
電話 ㊦ 2516

株式会社 小林 工作所

東京都江戸川区西一之江一 / 五七三 電話 江戸川(118)0379 城東(78)0570



前川の 建設用機械

ブレーキクラッシャー
チヤイレートリクラッシャー
クラッシングロール
コーンクラッシャー
ハンマクラッシャー
チューブ・コニカルミル
各種篩機械選別機
鋳鋼・高マンガン鋳鋼

ポータブルクラッシャー
10×7ブレーキクラッシャー
デイズルエンジン 10HP

大阪市阿倍野区万代東一ノ一 電話住吉(67)2704番
東京都千代田区丸の内一ノ八(岸本ビル)電話丸の内(23)4278番

土木建設機械設計製作

株式会社 前川工業所

機械化の窓を通じて

堰田真夫

1

大分以前の話であるが、自分のところに、或る相当の建設業者が訪ねて来て、沖繩の工事を貰ったが機械が無くて困っている、農林省に貸して呉れるブルドーザは無いかと頼まれた。聞けば今日まで沖繩の工事は機械を起業者が貸与することになっていたが、これからは請負業者持込となったので、折角貰った工事がふいになってはとあわてゝいるとのことだった。またそれと相前後して機械輸入業者から聞いた話だが、近頃は土建業者から今直ぐ機械が欲しい、手持のものは無いだろうか？との照会が馬鹿に多いがどおしたことだろうかと言われた。この二つの話を聞いて、如何に日本の土建業者の資本蓄積が浅いか、特に近代的な建設機械の持合せが寡少であるかと伺われ、今更ながら唖然としたことだった。

農林省でも一般に土地改良事業の機械化施工を促進させるため、従来建設機械の貸与制度を実施して来ている。即ち国家予算で建設用の重機械を購入し、農業機械管理所（建設省のモータープールの如きもの）を通じ、工事現場の使用にこれを供している。この方式は建設の機械化促進上相当の実績を挙げて来たが、国家予算には自ら限度があり、到底現場の需要に追いつけないのが実情である。そこでこれと並行し、建設機械の貸付管理を特別会計により独立採算性を目途としてやって行く方式や、更に飛躍して特殊法人格を持った機械管理の会社を作ることで或はまた農林漁業団体が農林漁業融通資金により機械を整備するやり方等を、いろいろと研究中である。然しながらこれらの方式は、機械化促進の一過程における已むを得ざる応急措置で、本来はこれを契機又は呼び水として、機械化施工の体験を経た建設業者が、建設機械を自ら調達し工事現場に持込むことが最も望ましい理想と言わねばならぬ。機械化施工の有利で好ましいことは、土建業者自体が既に身に沁みて痛感している。業者の機械力増強を阻むものはいろいろの原因もあるが、何と云っても問題は調達資金である。この意味において、確実な経営基礎を持ち信用のある土建業者に対し成るべく早い機会に中長期資金融通の途が拓かれることが切に望ましい。

2

建設業者の機械力の増強について、気の向く儘に思いつきを述べてみたが、さて次に機械力を受け入れる側の受入態勢はどおであろうか？、先日過去一年間の農林省で土地改良事業に貸付けている建設機械の稼働時間を調べてみた。正常の状態、ブルドーザ類は概ね1千時間近く稼働しているが、それに達しないものも或程度あった。その原因は天候が例年になく悪かったための天候待、オペレータや整備員の不慣れのため思いがけぬ故障が起きたり修理に手間どった修理待等いろいろあるが、その中でまことに奇異に感じたことは、「予算待」というのがあるということである。予算が特定の事業ヶ所に比較的少かったとか示達の時期が遅れて、機械が稼働し得る状態に在りながら無為に遊んだことを示している。勿論かゝる場合は、他の事業ヶ所への合理的転換により、機械力を有効に生かす方途を講ずべきではあるが、機械屋に言わせると、何とか年間フルに特定のヶ所で機械を動かせる様に予算面の操作が望ましい。電源開発の場合の様な突貫工事とはいかなくとも、予算の配賦を総花的でなく機械力使用により初めて消過可能なる如く集中的に行い、1つ1つの工事を経済速度をもって短期間に仕上げ早期に経済効果（土地改良の場合食糧増産）があがる様にしたいものである。これを要するに機械化施工が可能であり且つ有利となる様な作業の環境なり条件を作る必要がある。

3

以上最近ぶつかった二、三の問題について思いつきのメモみたいなものを書き記してみた。機械を持ち込む建設業者も機械で仕事をやられる国都道府県その他の起業者の側も、今後猛省解決を要する問題が山積している。巻頭言となると隙のない鎧を着た様な内容の文章を書かねばならないそうであるが、とりとめもないことを述べて紙面を汚したことを深く御詫言すると共に機械のメーカー、建設業者、官庁側等関係方面を横断的に網羅した組織である日本建設機械化協会の今後一層の御活躍を祈り擱筆する。

（農林省農地局建設部機械課長）

日本土木行政並びに 機械化施工の沿革

眞 田 秀 吉

眞 田 博 士 紹 介

博士は明治 31 年東大土木卒業後直ちに旧内務省直轄直管工事に従務され、淀川改修工事に 13 年、利根川改修工事に 13 年、両川通じて 26 年の長きに亙り、内務省直管工事の全盛時代に専ら河川工事の現場を担当された。その間、大正 3 年に欧米各国を視察され、同 9 年に学位を得られた。大正 13 年大阪土木出張所長（現在の地方建設局長に当る）、昭和 3 年東京土木出張所長、同 8 年土木学会々長、同 9 年に官職を優退された。

博士の著書「日本水制工論」は日本独得の各種河川工法を科学的に解明体系し、豊富な経験によってこれを立証され、且つ近代的技術を以て改良進歩の示唆を与えられた。これに



よって、本邦伝来の急流河川法が纏て世界的脚光を帯びて来るであろう。着想は伝来技術に基くものであるが、博士の 30 余年の研鑽によって本格的な近代技術として科学化されたという意味に於て現代の名著である。その他、土木学会編輯の「日本土木史」「本邦土木と外人」の監修、学士院の「日本科学史土木編」執筆など貴重な文献が博士によってなされた。

明治 30 年に 20 T 機関車 5 台、 3m^3 積土運車 660 台、15 キロ軌条若干を英国から、毎時 120m^3 掘バケツトラダ―掘削機 3 台を仏国から輸入し淀川改修工事の大土工に使用された。これが、わが国に於て大規模の建設機械化の始めであろう。博士は当時青年技術者として、これら諸機械の使用運営を最初から担当され、悪戦苦闘 10 余年遂に海外に優る機械掘削運搬の実践技術を大成された。続いて、その円熟した機械化技術を利根川の数千万 m^3 の大土工に応用し、これを完成された。その他、ディーゼル機関の輸入、自動車、ミキサなど新機械の採用を率先実行され、また各種土工機械の規格、組合せなどを理論と実績に基いて指示された。即ち、博士は旧内務省時代生粋の河川工事直管技師であって、その一生を通じて建設機械化に献身され、本協会の目的とする建設機械化推進の先覚者であり、功勞者である。

博士は今年満 80 才の春を迎え、郷里三原市東町に起居しておられる。健康矍鑠、博覽強識、文才豊富、明治以来技術の変遷を具さに体験された唯一の国宝であり、又、わが国土木史の権威である。頃日標記の近著なつたことを知ったので、そうて本誌に載せることにした次第である。

(谷 口 三 郎)

日本土木制度の沿革

1. 明治維新前

我が国の文化は約2千年前より開けたものと想像せらる。特に国民食の關係上農事土木は早くより発達し、之が灌漑上池、溝、河川に手を着けた。併し乍ら島国にして独自の発達は望み難く、一帯帯水の朝鮮を経て、支那の文物を輸入せるもの最も多く、史伝に顕われたる初は、崇神垂仁兩朝（皇紀564～730）以来にて、特に神功皇后三韓征伐（860）以来顕著となりたり。建築土木は奈良遷都（1370）以来急に大規模となり、法隆寺、東大寺等を造り、山陽道、太宰府道、東海道、東山道等の設定や、架橋したり、駅伝の制を布いたりした。都市造営及び斑田収授のため測量術も興起した。一方蝦夷征伐のため多賀城、其他の柵を築き、航路造船に付いては、淀川を経て、難波（大阪）より舟にて支那との交通も策した。

如斯く種々の政策を施行したが、之等は普通歴史に譲り、徳川幕府以後の工事に關する事を少し摘記すれば、

御陽成慶長5年（2260）家康江戸城に入り、翌年東海道五十三次を定め、7年東本願寺を建立、二条城經營を諸侯に命ず（築城は34年前永録11年信長のなせるもの）、9年、東海、東山、北陸、諸街道に日本橋を起点として一里塚を置く。11年角倉了以、大堰川の岩を砕き漕運を通ず。12年同人、富士川舟航路を開く、14年名古屋城經營を初む。後水尾朝、慶長17年（2272）秀頼再建の京都大仏成る、19年同鐘成る、元和元年（2275）2代秀忠の時、東海道三度飛脚（月三度）初まる。2年日光廟造営初む、8年厩馬駄賃を定め、川船奉行を置く。寛永2年（2285）3代家光の時、上野寛永寺を天海に建てしむ。明正朝寛永9年家光は林道春をして聖堂を建てしむ。11年長崎に出島を築き貿易港とした。12年参勤交代の制を創む、13年江戸城総廓造営を諸侯に課す、箱根廻々令制定、15年5百石以上の商船を造るを許す。後光明朝正保2年（2305）池田光政、熊沢蕃山を登用し治水を策せしむ。3年江戸大阪間駅路図を作らしむ。慶安元年（2308）浦賀三崎に燈台を設く、2年檢地の制を定め、承応2（2313）4代家綱の時、玉川上水工事を許可し、翌年竣工、後西朝明暦3（2317）、江戸大火死者10万8千人、万治2（2319）兩國橋成る。3年港津制度を制定、靈元朝、寛文3（2323）三都定飛脚（江戸、京都、大阪）を始む。10年末次平藏蘭式船を造り献す。東山帝貞享4（2347）5代綱吉の時、河村瑞賢に命じ奥羽よりの廻船危険を除くため各種の装置をもって従来の東廻り（太平洋岸）は之を安全迅速ならしめ、大部分は西廻り即ち、下関、瀬戸内海經由江戸に入るようにして、航路大改革を遂げた、之がため仙台の米価は一躍3倍に騰貴したと言われる。同年瑞賢の淀川疏通の功を賞す。元祿6（2353）新大橋成る。宝永元（2364）利根川荒川を

浚う。中御門朝、享保9（2384）、8代吉宗の時、染谷源右衛門、印幡沼干拓（第1回工事）を初む（同年中止）。桜町元文2年（2397）井堰堤防修築の制を定め。桜町朝寛保2年（2402）8代吉宗の時、利根川洪水後の修築工御手伝を毛利等の諸侯に命ず。後桃聞朝、宝暦4（2414）9代家重の時、木曾川治水工事を薩摩藩島津に命ず、翌年成る。此の2つは有名な御手伝普請であった。7年開墾令を發布す。光格朝天明3（2443）10代家治の時、老中田沼意次印幡沼（第2回工事）手賃沼開墾工事着手、同6年意次退職し、又もや工事中止、寛政12年（2460）11代家齊の時、伊能忠敬蝦夷等実測す。文化5（2468）下田浦賀附近に砲台を設く、11年（2474）忠敬の沿海実測全図成る。仁孝朝天保2（2491）大阪川口を浚え其の土砂にて天保山を築く。全国総石高調査、7年水戸徳川齊昭砲台を助川に築く、14年（2503）12代家慶の時老中水野忠邦印幡沼開墾（第3回工事）を初めたが同年水野退官工事又々中止。孝明朝嘉永元年（2508）佐久間象山洋式野砲を造る。2年五島、松前、福山に砲台を築く、3年神島佐渡相川に5年大森に6年（13代家定の時）品川に砲台を築く、又大船製造の禁を解く、江川太郎左衛門反射炉を龜山に築く、安政元年（2514）西洋形船鳳凰丸進水、6年会津、秋田等6藩に蝦夷地開墾を命ず、慶応3年（2527）15代慶喜の時、兵庫港開港、大阪港開市。徳川慶喜大政奉還、明治元年（2528）明治大帝五ヶ条誓文御発布、諸政改革、茲に明治維新の世となる。2年桓武以来1083年の京都を捨てて東京遷都決行せらる。

右は江戸時代の主なる工業關係事項を摘記したるが、其間に農地も開墾干拓等各所に興り、徳川初期には大約150万町歩なりしが、加藤清正、細川代々の8代、湾内の大干拓、池田光政の備前備中、毛利防長沿岸地方の如き著名なる耕地拡張工事興り、8代將軍吉宗（享保元文寛保延享2376～2404）の頃には290万町歩に達し、幕末には更らに330、340万町歩にも増した。

土木行政大要

我国には古代已に氏族制度の世襲を以て官職を定め、文武各専門の氏なる家ありたるも、三韓交通以来行政のことは一層整備したるが如し。雄略朝（1117）大臣大連等の中央官を置き、地方には阿曇連ありて漁獵を司り、山部連は山林を、土師連は土工其他の工作を司り、其外記録掛、保管係等もあった。降て大化の改新（1306）にて、此氏制度を王朝中心の郡県制度に改めて諸政大改革を行い、以後大宝令、養老令等にて之を補充して整備し以て永年間我国の基本法制となった。土木に關する事は、民部省、宮内省の部に規定せられ三韓交通初頃より存在せる、地方政府たる太宰府国司郡司にも夫々土木の掛官を置いた。建久2年（1852）頼朝幕府を鎌倉に開いて以来、封建制度を亂致し、其武家制度は7百年も続い

て、明治の王政復古迄継続した。鎌倉政府にては土木の事は、地奉行社寺奉行仕事奉行等の名あり、地方は守護地頭をして万般の行政を司らしめた。室町時代にも大体同一であった。

織田豊臣時代には庶政大に刷新を加え、城砦及び殿舎の造営は盛んに興り、道路制度は特に力を以て、36町1里の制や、並木、植栽や、近世郭城の基をなした天主台や石垣を備うる安土城、大阪城、熊本城其他今日著名の大城は大抵此の時代に出た。次の江戸幕府では造営土木に関するものは勘定奉行の支配に属しておいた。

土地に関しては、大宝令(1362)により土地の公有化及び斑田収授等を施行し、同時に尺度を一定し距離面積容積の測定に基準を定めた。此口分田法は事務繁雑にして、且各種の開墾も続々起り、貴族富豪の土地占有等のことあって永続せず、養老7年(1387)には口分制に反するが如き三世一身法を出して墾田を奨励し、天平15年(1403)永代私有を許すこととなつて、土地の公有と人民に平均に分配耕作せしむる主意の大宝令の法律は実行困難に陥つた。田文は以前よりあつた田籍であつて、土地の境界と丈量とを記したる帳簿であつた。鎌倉幕府は文治正治の頃(1847~60頃)諸国の田文を算勘したことがある。私人は私券を作り売買は大体随意であつた。

秀吉は天下統一の成りし天正10年より、歿年の慶長3年迄(2242~58)全国の田畑丈量を行った。之が天正の石直し別名文祿検地大開検地と呼ばれるものである。其後徳川時代にも屢々検地を行った。此時秀吉は従来6尺3寸(或は6尺5寸)1間にて360歩(或は420歩)を1反とせるを300歩1反と改めたのである。更に慶長10年(2265)頃の検地には6尺1分(「6尺1歩とせよ」を聞き違えたもの)1間とし300歩1反と改めた。即ち秀吉以前の1反は太閤検地にて1反2畝となり、更に慶長以後は1割を増し1反3畝余となり1反幾石の公納米は3割も増加した訳である。従つて全国の耕地面積は名義上にて一躍3割方以上の増加をなせる事となつた。

田地の広狭と肥瘠とを併称するには、中古には1反歩収納の高により代を以て称したが、鎌倉室町時代には、価格による銭何貫と云う貫高制に代えた。天正の石直しには此の貫高制を廢して収納の石高制と改めた。反当り収納高は土地により区々なるも、概して標準は戦国時代1貫文の土地は1石の土地であつた。徳川時代も大約亦然りであつた。

◎課役の制度

古来物品を以て納税するを課と云い、力役の方を役と云えるも、茲には課役を力役と解して述べることとする。古代より池溝堤道橋等各種の工事施行せられたが、其の作業は人民に出役せしめて施行したのである。民を使うに時を以てすとは支那にても大古より為政者の

屢々唱へたる通りであるが、崇神天皇12年(575)以来歴代屢々布令を出して農事を妨げないよう注意せられた。大宝令には此事精細に規定してあり、以前と別段異なることはない。又臨時的に車牛等も伝送用に徴することも規定されておる。併し課役は何分苦役であるから、人民は直接農業用の池堤や道路の事等よりは宮殿造営に出るのを嫌うておつた。

布帛を以て上納する税は(調と云う)銭に代えて納むるを得と令した。之は物々交換時代より貨幣経済に進んだことを示すものである。其後平安朝時代、藤原氏全盛の頃は、綱紀弛みて地方に莊園増加し、人民は課役を免るため莊園に集り、ために朝廷の用度は窮乏を告ぐるに至つた。

鎌倉及び室町時代には力役は依然行われしも、米納は反米の代りに段銭に更えた。安土桃山より江戸時代に至りては度々租税法の改変あり、道路運送にも馬車、人夫や助郷制あり、後には交通頻繁となり、尙不足し加助郷迄徴発したが、此等は有賃なれども一種の課役である。其他各種の賦課があつた。川普請なども夫れである。課役の対象を通覧すれば漸次人を去つて土地財産に移つたことが認めらる。即ち村役、国役、武家役、助郷等には人民所有の土地の広狭に対し、何人出役とか、銀何貫とかに改め、又高百石につき何人には何貫とした。是又経済界進歩の現れである。(以上は小生編述の学士院日本科学史総括論中の抜萃なり)

◎御手伝普請の事(河川工事)

(日本土木史利根川沿革考等より)

徳川幕府に於ては河川工事、外国使節の來聘、日光法會等時に費用の大なるものについては、国役、武家役、村役、助郷等の諸制度を以て諸藩、武家、村に課して費用を徴収したが、主なるものは河川工事であつた。

国役とは或国を定めて其石高に応じて賦課するものであつて、一時幕費にて工事を施行し置き、竣工後工費の10分の9を所定区域に賦課する方法である。其起源は吉宗將軍の時享保5年(2380)鬼怒川支川大谷川及び竹鼻川の修築に當り、之を下野国に課したるを嚆矢とす。当時幕府負担は5分の1なりしも、翌年10分の1に改めた。之は所謂御手伝普請と稱するものなれども、幕府は設計監督のみの費用を持ち、残余は全部関係大名等に負担せしむるものであつて、勝手極まる名称であつたのである。其著名な工事としては、寛保2年(2402)利根川大洪水後の修繕工事であつて、工事区域は上下45、46里に亘り支派川全部に跨がり工費大なりしを以て、長州の毛利及び松平、熊本の細川、津の藤堂、福山の阿部、出石の仙石、鮎江の間部、飽肥の伊東に御手伝を命じたるが如き、又彼の有名なる宝曆4年(2414)木曾川大改修工事を薩摩の島津藩に命ぜる如きである。

明治維新前後の頃に於ける利根川の治水負担方法は、藩により多少の相違あるも、大体明治 10 年頃迄は旧組合高百石には 50 人を村役又は百姓役と云い、無賃出役せしめ、以上 50 人迄は扶持米人足と云い 1 人につき米 7 合 5 勺宛を給し、尙余分に要する人夫は賃米人夫と云い、1 人米 1 升 7 合を給したり。而して此賃米は下米平均相場代にて交附したものであった。

◎徳川時代の主なる土木功業者

関東地方には伊奈備前守忠次以来 4 代に亘り関東郡代として大治水工事を成就し、所謂関東流の方法である。吉宗時代に至り紀州より井沢彌惣兵衛為永（父子 2 代）を召して勘定所吟味役として治水を司掌せしめた。井沢は紀州流を創めた。関東流、紀州流は樋管構造に於て見られる所である。其他各地に数々の大家があった。出羽の佐藤累代、岡山での熊沢蕃山、安治川や其の外での河村瑞賢、京都の角倉了以、仙台の川村孫兵衛、佐賀の成富兵庫、土佐の野中兼山等である。彼の武田信玄、加藤清正等は徳川以前の人物なるが治水に著大なる功績を残した武将である。

◎明治時代の治水制度

明治以後の河川事務は、元年 2 月民部裁判所々轄なりしが、5 月稅務司會計官に移り、尋いで 10 月治河使に移り、其下に各土木掛ありたり。然るに 2 年 4 月民部官中に土木司を設置し、同 7 月民部官は民部省と改まり其内に依然土木司があった。かくて 4 年 7 月工部省に移管となり、更に 10 月大蔵省に移された。土木司を土木寮と改めたるは多分其の頃であろう。6 年 11 月民部省を廢して、内務省新設せられ、内に土木寮を置かれた。而して 10 年 1 月各省の寮は局と改称され、土木寮は土木局と改められた。爾來明治、大正、昭和を通して変化なし。其間昭和 13 年より 22 年 12 月 31 日迄は国土局と呼ばれた。22 年 12 月 31 日内務省廢止され総理府建設院所管となり、23 年 7 月 10 日建設省新設せられ其所管となる。

地方の土木事務は明治 2 年 7 月府県奉職規則を設けて其取扱方を定め、之により各府県に土木課、土木係を置いた。現今の土木部は土木課の昇格であって昭和以来のことである。明治 30 年頃迄は、中央地方共に土木の仕事は主として治水であって港灣や道路は真に敵々たるものであった。

明治 5、6 年より淀川、利根川の調査を初め、7 年淀川、8 年利根川、其後 18 年迄に信濃、木曾、北上、阿賀野、富士、庄、阿武隈、最上、筑後、吉野、大井、天竜の 14 大川を第一期工事として着工した。此の時は内務省は川内の低水工事を担当し、堤防工事は府県施工と定めたのであった。29 年河川法施行以後は皆内務省直

轄直営となった。

利根川、淀川等の河川砂防工事を施工するため、明治 5 年關人長工師フアンドールン、リンドウを雇入れ、利根川等関東方面の河川農業水利事業の測量調査をなさしめ、6 年キッセルチッセン、デレーケを雇入れ大阪築港淀川等関西方面諸事業を受持たしめた。ムルデルは 12 年來朝東京方面の事に携さわった。

利根川には 8 年 6 月 16 日土木寮出張所を關宿向河岸に設け、同月初めて江戸川松戸地先に、リンドウの計画により試験的粗築工水制二本護岸一カ所を設けた。是れ利根川工事直轄施工の濫觴である。越えて 10 年 1 月より本式に同川筋に水制護岸を作るに至った。

15 年 3 月群馬県烏川支流白川の水源、榛名山の砂防工に着手す。主として石堰堤であった。

利根川江戸川の測量は、明治 5 年よりリンドウにより着手し、日本最初の量水標を設け、又水準測量基点を銚子及び堀江に置き、J.P., Y.P. を設定した。其後引続き利根川測量及び改修計画をなし、又諸所の護岸水制を作り、關宿の棒出しを石造に改造した。

18 年 2 月利根運河計画をムルデルより提出した。後其検討の時にはデレーケも参画した。長工師フアンドールンは諸工師の総帥であって、其の外鬼怒川宗道の護岸、吉田用水、備前渠用水等諸多の測量設計を指揮して、報告書を提出した。当時之等 6 人の工師には、全国主要工事を悉く調査計画せしめたが、其主なるものは、利根川、江戸川、淀川（砂防も）、京都府、大堰川、大谷川（常陸の）、信濃川、木曾川、湊川、加賀、越中の河川港灣、野蒜築港、大阪築港、三国港、鳥取、函館、桑名の築港、広島港、福岡港、長崎港、仙台湾内の港、東京横浜港、隅田川架橋、北上運河、東名運河、水戸運河、吉田用水、印幡沼運河、猪苗代疏水等であった。

因に、猪苗代疏水である安積疏水はドールンの計画により、12 年 10 月起工し 15 年 10 月竣工し、ムルデル計画の利根運河は 21 年 4 月開鑿工事を初め 23 年 2 月竣工す。工費 59 万 3 千円なり。野蒜港はドールンの計画により、12 年 1 月着手したが埋砂のため成功しなかった。其他諸所の工事が実施せられた。

19 年 7 月土木監督署官制制定せられ、利根川は第 1 区に属し、淀川は第 4 区に属することとなる。同年ムルデルの官舎（道 3 町元東京土木出張所建物）にて利根川改修計画をなし、技師近藤仙太郎（後の東京土木出張所長）之が助手たり。

明治 30 年第 1 区土木監督署は大手町の本省内より道 3 町（ムルデル官舎跡）に移る。昭和初年迄継続す。

河川法は 29 年發布、砂防法は 30 年の發布に係る。因に道路法は大正 8 年公布である。次に都市計画は明治 21 年東京市区改正条例にて東京市内に施行し來れるが、大正 8 年都市計画法として發布せられたのである。38 年

3月限り土木監督署を廃止して、土木出張所と改称し、管掌区域を多少変更し、同時に府県土木事務の監督を本省に移し、出張所は単に調査及び施工に任ずることとなった。

土木監督所の出来る迄の利根川、木曾川、淀川等の土木寮出張所の長は5等若しくは4等内務属であつて、此時代には未だ技師、技手等の名称なく、大学出の人も出仕、御用掛に補せられ、別に属官ありて事務も工務もやつて居つた。15、16年頃より技師技手の名見え、16年卒業直ちに内務省に入った近藤仙太郎氏の利根川に於ける時には技師補であつた。16年5月仏国より帰つた沖野忠雄氏は直ちに御用掛となり、17年7月内務4等技師に任ぜられ19年7月土木監督署設置の時も矢張り内務技師にて巡視長たり、23年8月土木監督署技師と改称された。以て当時の官名沿革を窺うに足るべし。之等明治初年の名称沿革の調査せるものは、小生多年の調査に係る淀川修築及び砂防の工費等の詳細歴史と共に昭和15年大阪土木出張所長佐藤利恭氏に渡し保存を依頼したるも、現在大阪の局内に存せざる由にて誠に迷惑の至である。

淀川は明治5年ドールンの調査以来モッセル、チッセン、デレーケにより調査計画せられ、量水標やO.P.を設定し、大阪築港調査設計もした。利根川と異り、土木寮より遠隔の地にあるを以て、早くより出張所を設けられ、大阪出張土木寮と称せられ、八幡に置き(後現在の市内土佐堀に移つた)水調護岸等の低水工事と水源諸地方の砂防工事を司掌せしめた。

7年10月21日大阪市内網島の前岸に粗築工沈床を建設し、8年6月1日島上郡鶴殿村前岸に本式に第1号ケレップを作り、漸次全川に及ぼした。

砂防は明治8年木津川筋山地に実施し、11年より江脇下田上山に直轄施工を初めた。之は内務省施工のものであるが、京都府では明治5年頃より已に施工した。土木寮出張所設置以前であつて、出張所に代つて施工した有様であつたから此工費は皆国庫下渡金であつた。京都府属官市川義方氏は山腹砂防工基本工法たる積苗工創設の大恩人であつた。

◎明治以前の水利書

明治以前には河川水利の書物の印刷に附せるもの少くして、皆手写して伝えたるものであるが、享保年代(約220年前)及び天保年代(約120年前)のもの尤も多く、主なるもの左の如し。

- 疏論提要 天和年間(約270前) 河村瑞賢著(写本)
- 諸国堤川除樋橋定法 享保年間(約220前) 当時の定法(写本)
- 治水図彙 同
- 堤堰秘書 同
- 水利路程修造要記 同(写本)

- 川除御普請定法 同(写本)
- 治水要弁 宝暦年間(約180前) 森田通定著
- 地方品目解 同 児島幸右衛門著
- 堤防溝瀆志 安永年間(約180前) 佐藤信有著 同信淵校
- 地方凡例録 寛政6年(160前) 前橋藩大石伊十郎著
- 成形図説 文化元年(150前) 島津重豪家臣白尾国忠等ニ命ジ撰ス
- 疎導要書 天保5年(120前) 南部長恒著
- 算法普請手引集(梓類区解ナリ) 安政4年(100前) (写本)
- 算方地方大成 天保8年(120前) 秋田義一著
- 地方大概集 文久4年(90前) 加藤高文著
- 年代不明のもの(写本)
- 諸国川除仕来留
- 農政全書 支那徐文定編
- 水利全書 堤防水門橋梁梓等を記述す

◎明治初期の河川砂防書

ドールンの治水総論、治水要目、堤防略解及びデレーケの説述に係る築工水勿説明書、砂防工略区解、砂防略述、砂防新工法の大意等は、時の工具伝写して、金科玉条となしたものであつた。尋いて明治14年3月内務省土木局発行の土木工要録は、印刷した水利工法書であつて、其内の沈床工、砂防工はデレーケの記述せる和蘭工法を其儘採用せるものである。

其外明治初年のものに左あり

- 堤防橋梁積方大概 明治5年刊行
- 治水積方必携 明治18年 山崎藤左衛門編
- 水理真宝 明治30年 市川方義著
- 土木監督署官制 明治19年7月12日布告

内務省直轄の工事及び府県土木事業監督のため土木監督署を置く

- 第1区 武蔵、上総、下総、常陸、上野、 署の位置
下野、安房、相模、伊豆、駿河、
甲斐、遠江、信濃ノ1部 (東京市)
明治8年関宿ニ出張所ヲ置ク、23年9月1日関宿
より東京内務省内ニ移ル 30年3月道三町ニ移ル
- 第2区 越前、越中、佐渡、 署の位置
能登、加賀、越前、飛騨ノ1部、 (西鳥屋)
信濃ノ1部 野新田
- 第3区 三河、尾張、美濃、信濃ノ1部、
飛騨ノ1部、伊勢、志摩、伊賀、
近江、若狹、山城、大和、摂津、
河内、和泉、紀伊、丹波、丹後、
播磨、但馬 (大阪)
- 第4区 淡路、阿波、讃岐、伊予、土佐、
備前、備中、備後、安芸、周防、
長門、美作、因幡、伯耆、出雲、 (徳島)
隠岐、石見 (22年1月)
月広島
- 第5区 豊前、豊後、筑前、筑後、肥前、

肥後、薩摩、大隅、日向、壱岐、
対馬 (久留米)

職員 土木巡視長 1等乃至3等技師
土木巡視 3等乃至6等技師
土木巡視補 技手、属

(官名は巡視長時代は内務技師、属、技手であった)

23年8月4日勅令157号ニヨリ巡視長ヲ署長ニ
改正(官名は土木監督署技師、属、技手と改められ
た)

27年7月3日勅令86号ニテ区域変更改正(10月1日
ヨリ施行)

監督署位置ハ内務大臣之ヲ定ム

第1区 東京府、神奈川県、埼玉県、群馬
県、千葉県、茨城県、栃木県、山
梨県 (東京)

第2区 宮城県、福島県、岩手県、青森県
山形県、秋田県 (仙台)

第3区 新潟県、長野県、石川県、富山県 (新潟)

第4区 三重県、愛知県、静岡県、岐阜県
福井県 (名古屋)

第5区 京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
滋賀県、和歌山県、徳島県、高知県 (大阪)

第6区 鳥取県、島根県、岡山県、広島県
山口県、香川県、愛媛県 (広島)

第7区 長崎県、福岡県、大分県、佐賀県
熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄
県 (久留米)

(明治27.10熊本ニ移リ31.4.1福岡ニ移ル)

職員 署長 技師ヲ以テ之ニ充ツ
技師 17人内(33年3月、21人勅
任2人勅任2人ヲ4人ト改ム)
技手 25人(同28人)
書記 20人(同21人)

38年4月1日内務省告示

内務省官制第12条ノ11ニヨリ東京、新潟、名古屋、
大阪ニ土木出張所ヲ置キ直轄工事並ニ河川道路等ノ調査
ニ関スル事務ヲ分掌セシム(監督事務は本省へ移ったの
である)

◎区 域 略

昭和に入り度々名称改変ありたるが、現今の地方建設
局は之に胚胎するものである。

大正11年9月30日内務省土木試験所を東京に置き、
道路材料試験をなせしが14年12月17日内務省訓令
18号にて15年度より治水港湾に関する試験をも行うこ
ととなる。昭和22年12月31日内務省解体、23年1
月1日建設院第1技術研究所となり7月10日建設省土
木研究所となる。

明治44年4月下関土木出張所を置き下関港及び九州
諸河川を司掌し、同時に仙台に土木出張所を復興し北
上川改修等を司掌せしめ大正8年4月神戸にも置き神

戸港等を司掌し、10年5月1日横浜にも設置し横浜
港、清水港等を司掌することとなる。

大正12年6月名古屋を復興し、同時に秋田、鳥取に
も出張所を増置せらる。

大正13年末日限り秋田鳥取は廃止となる。

其以後は昭和22年12月末日内務省解体迄は8土木
出張所、1土木試験所及び本省技監、第1、第2技術課
長を以て全国土木技術を司掌したりき。

明治7、8年頃以来よりの土木局出張所を廃して明治
19年土木監督署設置の時には全国を6区に分ち27年7
区と改む。19年当時は第1区(関宿にあり後東京に移
る)は山田寅吉、田辺義三郎、(代理 近藤仙太郎)、第
2区(一ノ関にあり、22.7仙台に移る)は沖野忠雄、新
潟より兼務し(代理 小柴保人)第3区(西島屋野新田、
後新潟に移る)は沖野氏、第4区(大阪)は田辺氏、第
5区(徳島)は田辺氏兼務(代理 日下部氏)、第6区(久
留米)は石黒氏の受持にて共に巡視長たりし。

23年官制改制当時は

第1区(東京)、第2区(仙台)、第3区(新潟)は皆石
黒氏受持(本務東京他は兼)、第4区(大阪)、第5区
(広島)、第6区(久留米)は沖野氏の受持(本務大阪
他は兼)

27年改正により名古屋を第4区として新設し佐伯氏
署長となる。同時に大阪を第5区とし、広島を第6区と
し、熊本を第7区と改正(熊本へは久留米より27.10
移り、31.4福岡に移る)

内務卿内務大臣

氏名	在任期間	備考
大久保利通	明治6.11.29~11.5.14	年月 3.1
木戸孝允	7.2.14~7.4.17	0.3
伊藤博文	7.8.2~7.11.28	
同	11.5.15~13.2.28	5.6
松方正義	13.2.28~14.10.21	
山田顕義	14.10.21~16.12.12	2.3
山県有朋	16.12.12~18.12.22	
内務大臣		6.6
山県有朋	18.12.22~23.5.17	
松方正義	21.12.3~22.10.3	0.11
西郷従道	23.5.17~24.6.1	
品川彌二郎	24.6.1~25.3.11	0.10
副島種臣	25.3.11~25.6.8	0.4
松方正義	25.6.8~25.7.14	0.2
河野敏鎌	25.7.14~25.8.8	
井上馨	25.8.8~27.10.15	2.3
芳川顕正	27.8.29~27.10.10	0.3
野村靖	27.10.15~29.2.3	

松方通
計2.11

板垣退助	明治29. 4.14~29. 9.20	0. 6
樺山資紀	// 29. 9.20~31. 1.12	1. 5
芳川顕正	// 31. 1.12~31. 6.30	0. 6
板垣退助	// 31. 6.30~31.11. 8	0. 6
西郷従道	// 31.11. 8~33.10.19	2. 0
末松謙澄	// 33.10.19~34. 6. 2	0. 9
内海忠勝	// 34. 6. 2~36. 7.15	2. 2
児玉源太郎	// 36. 7.15~36.10.12	0. 5
桂 太郎	// 36.10.12~37. 2.20 総理より兼	0. 5
芳川顕正	// 37. 2.20~38. 9.16	1. 8 芳川計 2. 5
清浦奎吾	// 38. 9.16~39. 1. 7 農商務より兼	0. 5
原 敬	// 39. 1. 7~41. 7.14	2. 7
平田東助	// 41. 7.14~44. 8.30	3. 2
原 敬	// 44. 8.30~大正1.12.21	1. 4 原計 3.11

土木寮頭、土木頭、土木局長は左の如し(明治6年以前不明)

	月	月	年月
土木寮頭	小野義真	6. 1~7.11	1.2
土木頭	林友孝	7. 2~10. 1	3.0
土木局長	石井省一郎	10. 1~17. 2	7.2
	島 維新	17.11~暫時	
	三島通庸	17.5 以前より	18.末以後迄
	西村捨三	20.4 以前より	22.3 以後迄
	中村孝禧	22.11 以前より	23.5 迄暫時
	古市公威	23.5~27.6 (27.6 土木技監となる)	4.2
	都筑馨六	27. 6~29. 2	1.9
	古市公威	29.11~31. 7 (此時兼任土木 技監も辞す)	2.6 古市氏前 後通じて 6.8
	鈴木充美	31. 7~31.11 内務次官より兼	0.5
	南部光臣	内務書記官より 事務取扱	4日間
	田辺輝実	31.11~36. 1	4.3
	南部光臣	36. 1~37. 2	1.0

(以下略)

東京の所長

姓名	在職年(期間)	官 職 名
近藤仙太郎	明治19. 7.27~ 19. 8. 3(2ヶ月)	内務 第1区土木監督 技師 署巡視長(代理)
山田寅吉	// 19. 8. 4~ 21.12.17(2年5ヶ月)	同 巡視長
田辺義三郎	// 21.12.18~ 22. 9.24(10ヶ月)	同 巡視長 (9.22死)
近藤仙太郎	// 22. 9.25~ 23. 8. 4(1ヶ年)	同補 巡視長 (代理)
石黒五十二	// 23. 8. 5~ 31.1.23(7年6ヶ月)	土木監督 第1区土木 署技師 監督署長 (23.8.4 巡視長ヲ署長ト改称)
日下部 弁二郎	// 31. 1.24~ 31.12.27(1ヶ年)	同 同
近藤仙太郎	// 31.12.28~ 32. 1.11(2ヶ月)	同 同 (心得)
日下部 弁二郎	// 32. 1.12~ 38. 3.31	同 同 署長
日下部 弁二郎	// 38. 4. 1~ 39.11.23	内務 内務省東京土木 技師 出張所長 (7年11ヶ月前後通ジテ8年11月ナリ)

近藤仙太郎	明治 39.11.24~ 同 同 大正 2. 6. 7(6年8月)	
	(前後通ジテ8ヶ年ナリ)	
中原貞三郎	大正 11. 6. 7~ 同 同所長, 第1土 12. 5. 9(10ヶ年) 木出張所長	
	其間 7.5.22 東京ハ第1, 第2ニ分割サレ、中原氏 ハ第1ノ所長トナリ、比田氏第2所長トナル	
比田孝一	// 7. 5.22~ 同 同 第2土木出 8. 6.26(1年2月) 張所長	
中川吉造	// 8. 6.26~ 同 同 同 12. 5. 9(4年)	
同	// 12. 5. 9~ 同 同 第1土木出 12. 5.31(1月) 張所長(兼)	
同	// 12. 6. 1~ 内務 内務省東京土 昭和3.9.13(5年4月) 技師 木出張所長 (計9年5月)	
	其間 12.5.9 中原氏退官後第1所長ヲ兼ネ6月1日 第1, 第2合併トナリ東京土木出張所長トナル	
真田秀吉	昭和 3. 9.13~ 同 東京土木出張所 9. 5.11(5年9ヶ月) 長	
辰馬鎌蔵	// 9. 5.11~ 同 同 11.11. 7(2年7ヶ月)	
谷口三郎	// 11.11. 7~ 同 同 14. 6. 6(2年8ヶ月)	
鈴木雅次	// 14. 6. 6~ 同 同 17. 3.25(2年10月)	
山下輝夫	// 17. 3.25~ 同 同及び内務省関 20. 4.19(3年2月) 東土木出張所長	
岩沢忠恭	// 20. 4.19~ 同 同 20.10.27(10ヶ月) 関東土木出張所 長	
砂治国良	// 20.10.27~ 同 同 21. 3.18(6ヶ月)	
加藤伴平	// 21. 3.18~ 同 同 22.12.31	
同	// 23. 1.1.~ 総理庁 建設院関東地方 23.7.10(2年9月) 技官 建設局長	
同	// 23. 7.10~ 建設 建設省関東地方 23.11.18 技官 建設局長	
中村政男	// 23.11.18~ 同 同 局長(心得) 23~11.30(1ヶ月) (工務部長)	
井上清太郎	// 23.11.30~ 同 同 局長 24. 9.30(11ヶ月)	
末松 榮	// 24. 9.30 同 同	
伊藤令二	// 28. 1. 1~ 同 同 現在ニ至ル	

仙台の所長

姓名	在職(期間)	官 職 名
		(位置一ノ関) (22.7月仙台へ移ル)
沖野忠雄	明治19.7.12~ 23. 8. 8(4年2月)	内務 第2区土木監督 技師 署巡視長
		新潟ヨリ兼務(代理 小柴保人)
石黒五十二	// 23. 8. 8~ 24. 8.16(1年1月)	土木監督 同 署長 署技師(東京ヨリ兼)
小林八郎	24. 8.16~38.3.31(13年8月)	同 (仙台ノ土木監督署ハ 38.3.31 限り廃止セラレ、東 京土木出張所管内トナル)
青木元五郎	明治 44.4.11~ 内務 内務省仙台土 大正 2. 6.7(3年3月) 技師 木出張所長 (明治44年再興シ青木氏初代所長トナル)	
市瀬滋次郎	// 2. 6. 7~ 同 同 6.12.27(4年7月)	
三池真一郎	// 6.12.27~ 同 同 13. 3.25(6年4月)	
坂本丹治	// 13. 3.25~ 同 同 昭和 9. 5.11(10年3月)	

福田次吉	// 9. 5. 11~ 11. 11. 7(2年7月)	//	//
田淵寿郎	// 11. 11. 7~ 13. 3. 18(1年5月)	//	//
三島卯四郎	(代理) 田淵氏支那へ赴任中 // 13. 3. 18~ 13. 7. 20(4月)	//	// (代理)
金森誠之	// 13. 7. 20~ 16. 6. 30(3年)	//	//
匹田敏夫	昭和 16. 6. 30 20. 4. 19(3年11月)	//	// 及び内務省東北土木出張所長
池田徳治	// 20. 4. 19~ 21. 12. 27(1年9月)	//	// 内務省東北土木出張所長
長久保俊夫	// 21. 12. 27~ 22. 12. 3 // 23. 1. 1~ 23. 7. 10 // 23. 7. 10~ 24. 11. 30	(3 年)	総理庁建設院東北地方建設局長 建設技官 建設省東北地方建設局長
伊藤 信	// 24. 11. 30~	同	//

新潟の所長

姓名	在職(期間)	官	職名
沖野忠雄	明治 19. 7. 12~ 23. 8. 8	内務技師	第3区土木監督署巡視長 (東京ヨリ兼)
石黒五十二	// 23. 8. 8~ 24. 8. 16	土木監督署技師	第3区土木監督署署長(兼)
小柴保人	// 24. 8. 16~ 38. 3. 31(13年8月)	同	同
同	// 38. 4. 1~ 44. 4. 11(6年1月)	内務技師	内務省新潟土木出張所長 (計 19 年 9 月)
渡辺六郎	// 44. 4. 11~ 大正 13. 3. 25(13年)	同	同
新開寿之助	大正 13. 3. 25~ 昭和 2. 12. 13(3年10月)	同	同
青山 士	// 2. 12. 13~ 9. 5. 11(6年6月)	同	同
伊藤百世	// 9. 5. 11~ 13. 7. 20(4年3月)	//	// 内務省新潟土木出張所長
浦 孚	// 13. 7. 20~ 17. 3. 25(3年9月)	//	// 同
山田三郎	// 17. 3. 25~ 18. 10. 30	同	同
同	// 18. 11. 1~ 20. 3. 29	同	運輸省第1港湾建設部長
湯山熊雄	// 20. 3. 29~ 22. 4. 15(2年2月)	同	同
渡部彌作	// 22. 4. 15~ 24. 10. 21(2年7月)	同	同
橋川 保	// 24. 10. 21~	現在	同

横浜の所長

姓名	在職(期間)	官	職名
安芸杏一	大正 10. 5. 1~ 昭和 4. 3. 23(7年11月)	内務技師	内務省横浜土木出張所長
木津正治	昭和 4. 3. 23~ 11. 11. 7(7年9月)	//	同
春木節郎	// 11. 11. 7~ 14. 6. 6(2年8月)	//	同
三輪周蔵	// 14. 6. 6~ 17. 3. 25(2年10月)	//	同
和田重辰	// 17. 3. 25~ 18. 10. 31(1年8月)	//	同
山東 功	// 18. 11. 1~ 20. 9. 18(1年11月)	//	運輸省第2港湾建設部長
本荘秀一	// 20. 9. 19~ 24. 8. 31(4年)	//	同

橋川 保	// 24. 9. 1~ 24. 10. 20(2月)	同	部長(心得)
渡部彌作	// 24. 10. 21~	同	部長

名古屋の所長

姓名	在職(期間)	官	職名
山崎潔水	明治 11. 2. 1~ 14. 2. 28(3年1月)	内務属	木曾川土木局出張所長
宮内行広	// 14. 2. 28~ 15. 6. 21(1年5月)	同	同
?	?	?	?
山崎潔水	// 17. 6. 25~ 19. 7. 12(2年2月)	同	同
宮ノ原誠藏	// 19. 7. 12~ 20. 4. 22(10月)	内務技師	第4区土木監督署巡視長
清水 濟	// 20. 4. 22~	同	同 (代理)
田辺義三郎	// 20. 4. 22~ 22. 9. 24(2年6月)	同	同 巡視長 (9月22日死)
清水 濟		内務技師	第4区土木監督署巡視長(代理)
佐伯敦崇		同	同
沖野忠雄	// 22. 11. 5~ 27. 9. 30(4年11月)	同及土木監督署技師	同 巡視長、 23年8月ヨリ署長
佐伯敦崇	// 27. 10. 1~ 29. 3. 9(1年6月)	同	同 (代理)
同	// 29. 3. 9~ 31. 1. 24(1年11月)	同	同 署長 (大阪ヨリ兼)
原田貞介	// 31. 1. 24~ 38. 3. 31(7年3月)	同	同 (此時代理署長 原田貞介)
大窪 正	// 33. 11. 1~ 34. 5. 4(7月)	同	同 署長 原田署長欣米出張中署長(心得)
原田貞介	// 38. 4. 1~ 40. 5. 7(2年2月)	内務技師	内務省名古屋土木出張所長
青木元五郎	// 40. 5. 7~ 44. 4. 11(4年)	同	同
原田貞介	// 42. 5. 15~ 42. 12. 21(8月)	同	青木所長欣米出張中所長(代理)
岡崎芳樹	// 44. 4. 11~ 大正 2. 6. 7(2年3月)	同	内務省名古屋土木出張所長 (大正2年6月13日内務省告示第40号、土木出張所名称及分掌区域改正ニヨリ名古屋土木出張所廃止)
前川 貫一	大正 12. 6. 1~ 3. 4. 30(4年11月)	内務技師	内務省名古屋土木出張所長
辰馬鎌蔵	// 3. 4. 30~ 9. 5. 11(6年2月)	同	同
金古久次	// 9. 5. 11~ 13. 12. 3(4年8月)	同	同
塚本 積	// 13. 12. 3~ 14. 2. 14(3月)	同	同 所長 (代理)
田淵寿郎	// 14. 2. 14~ 17. 5. 14(3年4月)	同	同 所長
富永正義	// 17. 5. 14~ 20. 4. 19(3年)	同	同及内務省中部土木出張所長
阿部清記	// 20. 4. 19~ 21. 3. 18(1年)	同	内務省中部土木出張所長
平尾 勝	// 21. 3. 18~ 22. 12. 31 // 23. 1. 1~ 23. 7. 10 // 23. 7. 10~ 23. 11. 30	同 総理庁技官 建設技官	同 建設院中部地方建設局長 建設省中部地方建設局長

伊藤令二 // 23.11.30~ 同 同
 24. 9.30(11月)
 立神弘洋 // 24. 9.30~ 同 同
 備考 昭和 18.11. 1 土木出張所名称及分掌区域改正
 ニヨリ内務省土木出張所トナル(東京、大阪
 等ヲ関東、近畿等ト改称)
 // 22.12.31 法律第 238 号ニヨリ内務省官制
 廃止
 // 23. 1. 1 法律第 237 号ニヨリ建設院設置
 法ノタメ建設院中部地方建設局トナル
 // 23. 7.10 法律第 63 号ニヨリ建設省設置
 法、同年 7 月 16 日政令第 16 号建設省設置
 法施行令、令第 15 条ニヨリ建設省中部地方
 建設局トナル

大阪の所長

姓名	在職(期間)	官職名
田辺義三郎	明治 19.7~22.9.14(推定)(3年3月) (9月22日死)	内務省第4区土木監督署巡視長
沖野忠雄	// 22. 9.24~ 23. 8. 7	同 同
同	// 23. 8. 7~ 27. 7. 3	土木監督署技師 同 署長
同	// 27. 7. 3 38. 3.31	同 同
同	// 38. 4. 1~ 44. 4.11 (21年8月)	内務技師 内務省大阪土木出張所長
中原貞三郎	// 44. 4.11~ 大正 11.6.7(2年3月)	同 同
青木元五郎	大正 11. 6.7~ 6.12.27(4年7月)	同 同
岡崎芳樹	// 6.12.27~ 13. 3.25(6年4月)	同 同
真田秀吉	// 13. 3.25~ 昭和 3.9.13(4年7月)	同 同
坂本助太郎	昭和 3. 9.13~ 9. 5.11(5年9月)	同 同
高西敬義	// 9. 5.11~ 14. 6. 6(5年2月)	同 同
藤佐利恭	// 14. 6. 6~ 17. 3.25(2年10月)	同 同
高橋嘉一郎	// 17. 3.25~ 18.10.31	同 同
同	// 18.11. 1~ 20. 4.19 (3年2月)	同 内務省近畿土木出張所長
和田重辰	// 20. 4.19~ 21. 3.18(1年)	同 同
菊池 明	// 21. 3.18~ 22.12.31 // 23. 1. 1~ 23. 2.27 (2年)	同 同 総理庁技官 建設院近畿地方建設局長
中島時雄	// 23. 2.27~ 23. 7. 9	同 同
同	// 23. 7.10~ 23.11.30 (10月)	建設技官 建設省近畿地方建設局長
長久保俊夫	// 23.11.30~ 24. 9.30(11月)	同 同
小沢久太郎	// 24. 9.30~ 25. 5.15(9月)	同 同
米田正文	// 25. 7.22~	同 同

神戸の所長

姓名	在職(期間)	官職名
原田貞介	大正 8. 4.1~ 8. 6.26(3月)	内務技師 内務省神戸土木出張所長(心得)
市瀬恭次郎	// 8. 6.26 13.3.25(4年10月)	内務技師 同 所長
坂本助太郎	// 13. 3.25~ 昭和 3.9.13(4年7月)	同 同
高西敬義	昭和 3. 9.13~ 3.10.25	同 同
高西敬義	// 3.10.25~ 9.5.11(5年9月)	内務技師 内務省神戸土木出張所長
山内喜之助	// 9. 5.11~ 11. 9.20(2年5月)	同 同
川上留吉	// 11. 9.20~ 11.11. 7(3月)	同 同
箕 斌治	// 11.11. 7~ 14. 6. 6(2年8月)	同 同
原口忠次郎	// 14. 6. 6~ 18.11. 1(4年6月)	同 同
大島太郎	// 18.11. 1 20. 3.29(1年5月)	同 運輸通信省第3港湾建設部長
後藤憲一	// 20. 3.29 20. 5.18	同 同
同	// 20. 5.19~ 20. 9.19 (7月)	同 運輸省第3港湾建設部長
片岡 謙	// 20. 9.19~ 24. 8.31(4年)	同 同
加藤正晴	// 24. 8.31~ 24.10.21(3月)	同 同
天竺良吉	24.10.21~	同 同

広島の所長 (初メ徳島ニアリタリ)

姓名	在職(期間)	官職名
田辺義三郎	(大阪ヨリ兼)	(徳島時代)
田辺義三郎	明治 19. 7~ 22. 7(3年1月)	内務技師 第5区土木監督署巡視長(徳島)
沖野忠雄	大阪ヨリ兼 22.7~ 27.7.3 (5年1月)	同 同 巡視長 木監督署技師 23.8月ヨリ 署長(広島)
同	大阪ヨリ兼 27.7.3~ (?)	土木監督署技師 第6区土木監督署長 (同)
日下部弁次郎	// 31.1.23(?)	同 同
青木元五郎	31. 1.23~ 38. 3.31(7年3月)	同 同
同	(官制改正ニヨリ 38.3.3 限リ廃セラレ)	大阪土木出張所管内トナル)
原口忠次郎	昭和 18.11. 1~ 20. 4.19(1年6月)	内務技師 内務省中国四国土木出張所長 (同再興)
阿部 一郎	// 20. 4.19~ 21. 3.31(1年)	同 同
末松 栄	// 21. 3.31~ 22.12.31 // 23. 1. 1~ 23. 7.10 // 23. 7.10~ 24. 9.30 (3年7月)	同 同 総理庁技官 建設院中国四国地方建設局長 建設技官 建設省中国四国地方建設局長
同	此間 22.12. 末日~23.7.10	同 建設院中国四国地方建設局ナリ
伊藤令二	// 24. 9. 30~	同 同

福岡の所長

(明治 16 年 1 月 = 8 号河川調査ノタメ長崎技師久留米ニ来リ 17 年石黒五十二来リ調査計画 19 年 4

◎技術人の治水功勞者

工事は内務省直轄なるが故、功勞者は勢い内務技師となるを免れない。此点諒承ありたし、古市公威、山田寅吉、沖野忠雄、石黒五十二、田辺義三郎、宮ノ原誠藏氏を大先輩とし、次に清水濟、岡嵐信、日下部弁二郎、青木元五郎、小林八郎、小柴保人、近藤仙太郎、佐伯敦崇の先輩あり、其次に原田貞介、市瀬恭次郎、三池貞一郎、名井九介、中川吉造、真田秀吉、坂本助太郎を挙げるべし、之等は一生を殆んど治水のみに捧げた人々なり。砂防には淀川水源の井上清太郎を逸する訳にはゆかない。

◎民間功勞者

東海金の原明善は明治初年より治水を叫び、関東利根川、荒川には埼玉に斎藤陸次、斎藤裕美、加藤政之助、根岸門三、茨城に小久保喜七、群馬の武藤金吉、千葉の吉植庄一郎、栃木の変り者、田中正造、高田転平等あり、北上川に？、信濃川に田沢実入、鷲尾政直、庄川、神通川に？、木曾川に金森吉次郎、山田省三郎、九頭竜川に？、淀川に大橋房太郎、植場平、田中祐四郎、川崎安之助、吉野川に？。筑後川に田中正義、田中新吾、佐々木正藏の諸氏を挙ぐべく、之等の人々は始終一貫身命を忘れて治水事業興隆に運動して呉れた大恩人である。

附、昭和に入り茨城に土田右馬太郎あり、小貝川の恩人である。

◎明治初年以後大正初頃迄の内務省技師の主な人々

- (1) 初より終迄内務省に居りし人 (数字ハ卒業年)
- 沖野忠雄 外 三池貞一郎 23 池田円男 30 (一時出, 再入)
- 田辺義三郎 外 市瀬恭次郎 23 真田秀吉 31
- 小柴保人 13 安藤光太郎 24 片山貞松 31 (一時出, 再入)
- 小林八郎 13 木村正一郎 山岡元一 32
- 佐伯敦崇 13 岡崎芳樹 22 後藤運平 32 (初メ早ク出, 30年頃再入)
- 長崎 桂 15 比田孝一 26 新開寿之助 33
- 上山 基 16 青木良三郎 27 鈴木 博 33 (千種基 13ノ誤カ)
- 近藤仙太郎 16 安達辰次郎 27 山根三樹 33
- 近藤虎五郎 20 長沢 忠 28 金森嶽太郎 33
- 原田貞介 外 今泉安之助 28 坂本助太郎 33
- 飯塚驒太郎 13 安芸杏一 29 坂本丹治 34
- 香取多喜 14 中川吉造 29 野田孝一 35
- 渡辺六郎 22 前川貫一 30 (一時出, 再入) (以下省ク)
- (2) 多年内務省に居り後転出の人
- 古市公威 外 丹羽勘齋 22 宮川 清 29
- 石黒五十二 11 早田喜成 22 原 静雄 30 (一時出, 再入)

- 清水 濟 12 額川春平 22 田賀奈良吉 31 (数年ノ後大学ニ出) (暫時ナラン)
- 岡 嵐 信 13 石川石代 23 武藤伝造 33 (同上)
- 日下部弁次郎 13 三宅次郎 23 土屋峯吉 33 (同上)
- 山口準之助 16 奥山岩太郎 23 松田虎喜代 33 (暫時ナルベシ) (同上) (暫時ナリ)
- 黒田豊太郎 19 青山鼎之助 23 熊谷直道 33 (同上)
- 大窪 正 21 高橋辰次郎 24 徳田文作 35 (同上)
- 吉原重長 21 名井九介 25 市来尙治 36 (暫時ナラン)
- 西尾虎太郎 22 蔵重哲三 28 荒井鈞吉 36 (同上) (以下省ク)

(3) 2年内外ニテ出タ人

- 山上正夫 21 滝川 劬二 23 井川喜久藏 24
- 飯沼基次郎 22 只野成重 23 関屋忠正 24
- 鶴田多門 24 山崎鉦次郎 17 沖 一 誠 21
- 長尾半平 24 田瀬松太郎 21 佐野藤次郎 24
- 野田六次 24 岡田竹五郎 23 ?
- 安田不二丸 24 石丸重美 23 (以後ノモノ省ク) (改禎之)

(4) 中途より内務省に入りし人 (○は又出た人)

- 青木元五郎 13 ○和田義隆 18 小笠原西三郎 35 (大正元年頃入ル)
- 中原貞三郎 15 ○南部常次郎 20 青山 士 36 (44年頃入ル) (大正元年頃入ル)
- 土田鉄雄 14 南斎孝吉 27 川上新太郎 30 (25, 26年頃入ル) (38年頃入ル) (30年頃入ル)
- ?三浦 健 15 ○牧 彦七 31 田中捨之丞 (大正元年頃入ル) (30年頃入ル)
- 宮城島庄吉 16 ○直木倫太郎 32 高松政正 (大正元年頃一寸居ル) (30年頃入ル)
- 友成 伸 18 大津道雄 35 (25, 26年入ルカ) (40年頃入ル)
- 清水一徳 31 (以後ノモノ省ク)

◎明治以後河川港湾工事の機械化と施工

前書として少しく明治以前即ち人力施工時代の事を述べん(本文は余の講述の学士院日本科学史総括編施工法より摘記)

(1) 明治前

太古も道路家屋漁獵に多少の器具を用いたるべけれども、極めて幼稚のものであった。我国は三韓交通以来彼より工人を招き、特に仏教伝来以後は僧侶や工人の支那朝鮮より渡来あり、引続き我よりも学問僧彼地に学び、盛に各種の技芸を伝来し、飛鳥及奈良時代より平安朝初期には特に寺院建築勃興に伴い、施工技术一段と進歩した。僧道登、行基、空海等は其代表人物であった。降て平安朝を経て室町末期には、群雄割拠し、互に堀を深くし、塁を高くし、続いて安土桃山及徳川初期の間は城郭の築造愈々隆盛に趣いたから、施工技术益々進歩するに至った。徳川初中期に至っては、新城を禁じたから、専ら力を治水や農業土木等の平和産業に向けた。即ち平安朝迄は、主として前記の如く僧侶の力に依り、戦国時代

には、信玄、清正等の武家の力に依り、徳川以後は経世済民の学徒等の努力に俟つものがあつた訳であつて、了以、蕃山、兼山、瑞賢の如きである。

昔時の建造物は仲々規模の雄大なるものが多く、寺院、城郭に於て之を証すべく、今日に於て之を見るも、驚くに足るもの多々あるのである。

◎器 具

土工用 土を掘り又は運ぶ用具は農用器具と同一のもので、鋤、鍬、鶴嘴、鋤簾、畚(持籠)、負籠等であつて、大体今日と大差はない。昔時之等の鉄器は伯耆、備中、備後の産出に係り道路や川普請等の土木工事に普く利用されたものである。

次に木工具も今日のものと大差なく、鋸、斧、鑿、槌、錐、物差、墨壺、墨糸等であつた。只鉋は古にはなく、斧にて荒々平面上に仕上げ、之を木賊の葉などで磨き均らしたが、江戸時代より、突鉋が顕われた。現今の引鉋は大分後代のものなりと云われる。

次に石工具は、源翁、鎚、矢、石鑿等は昔よりありしなるべく、石棺、石塔、柱の礎石等の巨大なるものが、垂仁朝(皇紀 632~730)の頃已に存在した。

戦国時代以後は築城及河海護岸等の大規模の工事に伴い、多くの石工を使用した、工具は現今の手用石工具と大差はなかつた。

次に水替用具としては、桔槔、踏車及滑車を用うる車井戸等は、支那伝来のものらしく、貞観、延喜(519~61)の頃已に使用されたらしく、轆車と呼ばれる木造チェーンポンプもあつた(年代不詳)。水車は淳和朝天朝6年(1489)太政官符に記しあり、之は多分汲子を有するものであつて、今日も田舎に見るが如きものであつたらう。動力は人力、牛力若くは水流利用であつた。其外竜尾車とて垂直に揚水する一種のスクリュウポンプや汲筒のビームポンプもあつた。現今農家に残れる踏車は寛文の頃(2321)以来弘まったものであり、土木工事にも用いらる。竜吐水は天明の頃(2441)和蘭より輸入のものにて、之に革又は布製のホースを取付け、高所に水を押し上げることも可能となつて居た。

次に運搬用具としては、舟、車、転木、艇、轆轤等であるが、車は往古より存在したるべけれども史伝に見えず、天平6年(1394)泉州より奈良迄木材を運ぶに人力の車を用いたの事あり。段々進んで牛車、馬車、大八車、べか車(人曳きの軽便荷車)等に発達した。猫車なる一輪小車も小道に用いて至極便利であり之は支那伝来と思はる。巨石大木の運搬に用うる修羅は、角材を縦横に組合せたる棧台であつて、長20尺、巾3尺位にて、此上に石を載せ下に転木又は巾広き小車を並べて大綱を人力、牛力若くは、轆轤にて之を引いた。轆轤は絞盤にて現今の神楽棧であつて、大木の吊上にも利用した。修羅は年代不明なれども、形状不規則なる大石を運ぶには

単に転木のみにては曳き難き故重宝のものである。之を船に仕掛けたる修羅船もあつた。其外筏に乗せて運んだり、箱舟数隻を並べ横に丸太を渡し石を水中に吊りて運ぶことも行つた。

次に搦固めには、胴突、石蛸あり、淺瀬に種々の鋤簾ありて、大なるものは鉄爪を附し、舟に備えた轆轤にて曳く大鋤簾もあつた。

杭打道具も大抵現今のモンキーと大差はなかつた。只分銅が木製であつた差のみである。

◎施 工 技 術

大木運搬 轆轤(昔は絞車も滑車も総じて、轆轤と云うたらしい)その使用は三韓交通以後と思はるが、盛んに用いたるは、奈良朝時代大伽藍建築の頃以後と思はる。大木巨石には、専ら之を用いた。東大寺大仏の頭が地に墜ち之を引揚ぐるに齊衡2年(1515)之を用いたの事あり。文治2年(1846)僧重源が同寺再建の際、周防より長100尺直径5尺余の大木を海迄運び出したるは有名な話にて、途中谷を埋め山を切り開いて道を造り、水を漕ぎて浮ばしめ、舟を浮べ又は大車にて曳かしめ、其引綱には附近の山間部の藤葛を採り尽し、之を曳くに牛120頭を使役したと伝えらる。彼は轆轤使用の名人であつた。天正16年(2248)京都大仏殿の棟木を、家康が富士山より伐出し、興津の浜迄引出したる時も、此方法であつたらう。此時角倉了以は、伏見より高瀬川運河を造り、京迄諸材料を運んだ。鍋島家の家臣成富兵庫は、大阪城の巨木運搬に狭き町角を通過する時は、深き孔を掘り木の突端を突込み立て、先方に徐々に倒す方法を案出した等である。

巨石の運搬 石は重く且つ不整形なるが故、木より一層困難なりしなるべし、大化改新以前、已に墳墓に巨石を使用し、同2年(1306)普通人の墓の幽室支室に巨石を用うるを禁じた史伝もある。大和飛鳥京(1252~1354)の石舞台には、長16尺、幅14尺、高9尺の巨石を支室の天井となせるものがあつた位である。弘治2年(2216)越前平泉寺白山社造営の時、玉泉坊は3間四方の石を寺内より引き、石垣を築きたりと云い、秀吉の建立せる京都方丈寺石垣には、2間四方の石を蒲生氏郷が三井寺より運び又同人は鹿ヶ谷より6畳敷程の石を同寺に運ぶに修羅車や荒布(潤滑用)を用いたと云はる。大阪城の巨石は長36尺5寸、巾19尺、表面積18坪余に及ぶものありて、三影より運べるものは成富兵庫之を運び、小豆島等よりせるものは加藤清正出張して奉行した。其の方法は陸地に水を漕ぎて石筏を浮べ、又は筏に乗せて海を渡り、或は舟に釣り、或は修羅や大車や轆轤等に依れること、前記のものと同様であつた様である。名古屋城の石垣にも加藤石と称する巨石あり、城は加藤清正専ら築造に當りたる由。陸上を巨石運搬の時は大将自ら石上に立ち、日の丸扇を開き大衆をして牽かしめ、お祭騒

にて勢を附けたと云われる。大阪城の石の重さは 400 噸乃至 500 噸と推定さる、されば之が運搬は驚異的のものなりしを想像さるのである。

岩破砕法 宝龜元年 (1430) 東大寺礎石取除きのため、石の上に柴を積み焚火をなし、之に酒を注ぎて砕きたりと云う。又角倉了以の慶長 11 年 (2266) 保津川、同 12 年富士川の岩取除きや、野中兼山の土佐の手結港、津呂港の舟入澗開鑿には花崗石岩上にて芋茎を焼きたりと云われる (2313~21)。之等には無論前記石工具の外、太鉄棒を上下して石を砕くことも併用した。

火薬に関しては鉄砲が戦国群雄割拠時代の天文 12 年 (2203) 葡萄牙人により伝来したから、煙硝製造法も伝えたに違いない。之は地雷などには利用したようであるが、土木用に用いた事を聞かない。岩石破砕用として用いたのは、それより 300 年後の文久 2 年 (2522) 米國鉦山技師バンベリー及プレーキが北海道遊樂部鉛山に使用せるを初めとし、土木工事に使用せるは大部分のことと思わる。

其他石垣の構築法、池の堤、水門、隧道及び水制柵や牛等各種の川除工、足場、漆喰等又それぞれ特殊の工法あり。特に我國の川は勾配急にて、治水には古來困難し其の結果種々の水制工夫せられ、牛頭柵類に一種独特の工法が発達した。

功労者の内有名なるは甲州の信玄、肥後の清正、佐賀の成富兵庫、伊奈忠治 4 代、井沢彌兵衛 12 代、仙台的川村孫兵衛、高砂の工業松右衛門、土佐の野中兼山、京都の角倉了以、武藏の田中五郎、伊勢の河村瑞賢、加賀の板屋兵四郎を初めとし僧には道登、行基、空海、重源、空也等数多の貴重なる業績を遺した。

(2) 明治以後

明治維新以後は、欧米より盛んに文物を輸入し、所謂文明開化の花が咲いた。其結果鉄工業も大いに進歩し、土木用機具も一躍大形のものを用いて、従来の困難を一掃した貌があり、特に大正頃より、機械の使用益々盛んになった。而して土木の工事は、鉄とコンクリート時代となり、従来の木石に代り巨大なる構築物築造が可能となり、耐久力を増し天然の暴力に抗し得るに至った。掘鑿運搬は機械力により大土工や遠距離運搬も容易となった。又大重量物引揚や海底堅岩の掘鑿も容易となり、隧道内悪空气中での作業も、空気注入により楽になる等、万事昔日夢想だにできなかった、大且つ難工事も可能となった。岩上にて焚火をなし、之に水を注ぎ割目を生ぜしめた事などは昔話となった。以下述べる所は、主として河川港湾の直轄工事に關するものであるが、鉄道等は請負工事であって、隧道の外は機械化は少かったから、本記事で大體日本の土木施工の機械化趨勢は同わるものと思惟する。

又思うに明治以來の工事機械化は内務省の河川港湾事

業の直轄施工に負うものが大部分であったと考えらるのである。

昭和 20 年終戦、米軍進駐以來、其援助により、ブルドーザー、グレーダ等の陸上機諸処に見らるるに至った。

掘 鑿

土工には先ず掘鑿を要す。之には従來人力による各種の器具、鉦、鶴嘴、鋤簾等の外ショベル(スコップ)入来り。岩石には鉄棒、焚火等幼雅の工法なりしが、前記の如く、文久 2 年米人技師が北海道の鉦山にて、火薬爆破法を用いた、以來、明治に入り土木工事にも、火薬、ダイナマイト、カーリットにて石材切出し、堅岩除却又は切開きが諸所に興った。又岩石爆破用の穿孔も、空気ドリルの発明にて容易となり、爆破も隧道式の大孔に火薬を詰めて数十百坪を一挙に崩壊せしむる大発破と迄進んだ。

爆破火薬詰込用の穿孔には、従來手用ドリルを用いたが、鉄道省にて明治 28, 29 年頃より北陸線篠ノ井線の長隧道に圧搾空気を使用するロックドリルを米國より輸入使用した。

普通の土の掘鑿には各種の掘鑿機ありて、明治時代には蒸気力を主とせるが、大正初期頃よりガソリン動力、昭和に入り重油使用のディーゼル機関出で、又稀に電力使用のものもあり、内務省淀川改修に使用せるものは、明治 30 年仏國より輸入の 1 日 200 坪掘のバケットラダー式掘鑿機 3 台である。之は本邦最初のものであつて、世人を驚かしたものであつた。同信濃川改修にては、明治 40 年此型の長梯のもの外に同容量の蒸気ショベル(英國製)も使用した。之は硬土掘上に使用した。

大正末期には小型蒸気ショベル多数頒われた。昭和 5 年多摩川に百坪掘ディーゼル掘鑿機を使用し(和製)、紀の川改修にてディーゼル・ショベルを昭和 2 年米國より輸入使用した。又昭和に入り荒川改修にドラグライン掘鑿機(動力は蒸気)のキャタピラー運行のものも輸入せられた。

水底浚渫には明治 3 年民部省土木司が大阪安治川の浚渫のため、和蘭より購入せる 2 隻の百坪掘バケットラダー式浚渫船(当時鋤簾船と呼んだ)を最初とする。12 年蘭人工師ドールンが内務省野蒜築港のため、40 坪のものを和蘭より購入使用し、18, 19 年頃利根川にて 120 坪のバケットラダー式小型浚渫船 2 隻を買入れ(和製にて立形ボイラー甲板上にあり、機関とバケット以外全部木造にて極めて簡素なもの)利根川江戸筋の航路啓開用に使用した、当時鉄道開通以前であつて河川航行の外車式蒸気船銚子丸等や高瀬、ベカボチョウ等の荷積船が盛に往復した時代であつた、此浚渫船は大正 23 年頃迄用いられた。28, 29 年頃木曾川尻浚渫のため内務省が同國より大形ホッパー付のものを 1 隻(木曾川丸)買入れ、其後長崎港(県営)、其他にも普及するに至った。大阪築港(市営)のものは明治 30 年和蘭より買

入れ1日400坪のラッダー式大形2隻、200坪以下多数多様であった。29年より淀川改修にては、ラッダー式200坪、100坪掘及プリストマン式等を蘭国より輸入した。

利根川にて明治33年蘭国より買入れたるものは、600坪、400坪、200坪、100坪等多数であつて、ラングシュート式、ラッダー式、ポンプ式、掘上式(プリストマン)等であつた。且其浚渫土量は200数十万坪に達し、河川工事にては本邦最大量であつた。築港工事にては之だけの分量は稀である。

堅岩には砕岩船あり、水底発破法も行われた。内務省関門海峡整理工事にて砕岩船を43年以後汎山使用した。

ポンプ船は埋立に最も適當のものにて、大型のものを30年大阪築港にて、又利根川にて33年輸入した。此の二者は尤も早きものであつた。昭和に入りポンプ動力にも、ディーゼルエレクトリック式出来て操縦一層自在なるに至つた。

運 搬

運搬に軌道を布設し、輪車を用い人力にて石炭を搬出したるは、明治2年北海道茅渚炭山にて、英国人ガールの進言を用いたるを最初とする。其の後は横浜水道(18~20年)に軽便軌条及鍋トロ(9ポンド軌条と五タ積トロと思う)を英国より輸入して使用し、又其頃京都疏水工事(18~23)にも同型を使用した。最も多数使用せるは木曾川改修であつて、23年以來使用し(9ポンド軌条土造トロ)、淀川改修工事(29~42)にては鉄枕9ポンド軌条及五タ積鍋トロを仏国ドコービール会社より買入れ使用し、渡良瀬川にも大正元年より同形のものを多数用いた。筑後川は29年度より、利根川第1期、第2期工事は33年度より、9ポンド鉄枕軌条と木造七タトロ3,600台を用いた。

利根川第3期工事には、大正元年より鉄枕付12ポンド軌条60哩と木造一台トロ2,400台を使用、荒川にも此型を用いた。

鉄道工事の土工には、早くより請負人により木造トロと9乃至12ポンド散軌条を使用した。

機関車にて土運車を牽引するは、20年頃内務省大井川工事に5隻蒸気機関車を用いた事があり、前記淀川改修にては、30年より20隻蒸気機関車5台と半坪積木造傾瀉式土運車660台と30ポンド軌条を英国より輸入使用したのが始めてである。

5隻蒸気機関車は前記大井川以外諸所に早くより用いられた。昭和初年ガソリン3隻乃至4隻(米國製)のものと15乃至18ポンド軌条(和製)を最上川其他の河川改修に使用し、昭和5年頃より利根川にて7隻ディーゼル機関車(独逸製)を買入れ、鉄製1立米傾瀉ワゴンや20ポンド軌条を用いた。

前記の如く、大工事としては、大正元年より利根川第3期(上流部)、渡良瀬川、荒川、北上川の改修には前記

の蒸気瓶撃機、機関車、土運車ドコービール等を多数使用した。

軌間は20隻機関車用30ポンド軌条には3呎6吋とし、12ポンド20ポンド軌条には60種とし、9ポンド軌条には50種に統一して用いた。

前述の諸機械は概言すれば、最初殆んど外國製なりしが、明治の末期頃より日本の製鉄所も完備し、民間鉄工所も発達したから、特殊の機械や新式のもの以外は、多くは和製となるに至つた。

鉄道工事にては初代の建設局長大村錦太郎氏が大井工場敷地として高台の掘削に蒸気ショベルや小形機関車を多数使用して品川海辺迄運搬した事がある、之は大正2年頃なりしと思う。長隧道内で荷の搬出用に電気機関車を用いた(清水トンネルにては大正11年より丹那トンネルにては大正7年より)箱は木造であつた。

トロ運搬には人力の外に、連結して列車として、牛馬又は小形機関車にて牽引せることは前記の通りであるが、最近貨物自動車にて土砂運搬のことも市内などで、軌条布設に不適當の所に行われるに至つた。併し運賃高値なるを免れず。

コンクリートの運搬には、ビルディング、堰堤等にて、盛んにエレベーター及シュートを用い、又タワークレーンも現出し、狭き隅々迄自由に運び得るに至つた。最近ベルト運搬も行われるに至つた。

又深山を横断して架線し、遠距離に空中運搬することも、礦山にては早くより行われたるが、明治末頃よりは堰堤工事にも行われるに至つた。

堰堤床掘土砂持出又はコンクリート持込に、容器(ホッパー)をタワークレーンにて空中運搬が昭和に入り諸所に行われるに至つた。

重量物を引揚げ又は牽引するには、滑車及ウインチを用う。之は明治以前の所謂神楽棧(昔の轆轤)を動力化したるものにて、之に用うる綱も、棕櫚綱、マニラ綱よりワイヤロープチェーンと進歩し、捲胴も鉄製となり、動力も電力となった。人力にて数噸を揚げ得るチェーンブロックも出来た(滑車の改良なり)。

起重機も丸太立柱式より、100噸以上の鉄製可動式のものあるに至り、軍港などには固定200噸のものもある。昭和13、14年頃呉軍港には5,000噸ポンツーンに取付たる300噸蒸気起重機ありたり。

右の動力は、蒸気、ガソリン、重油軽油のディーゼル、電力と進歩した。

護岸水制用施設

各種の粹類、牛類は河川水流制御法として、明治前より最も有効に作られ、並杭打と共に我邦河川工法の誇とする所であるが、明治7年蘭人工師により粗朶洗床作られ、長大なるものを連続して川床に設置し、護岸用及航路匡正用の水制として、河川工法の大改良を齎らした。

鉄線蛇籠は竹製に代って大正初期以来流行した。

杵類、牛馴木工床に昭和の初年より利根川(富士川)にて鉄筋コンクリート柱材や鉄線鉄棒又は鉄網を使用して以来工事に耐久力を増大するに至った。

急流河川に於ける連石工、連ブロック工に鉄棒を用い、又コンクリート小塊を鉄線にて長大なる席に編みて、護岸に流し掛けて用い(石狩川、利根川)又は堤腹に縦糸の石張の外にブロック張、コンクリート張をなし、且其面に流水摩擦を増すため自由に凸凹を附するようになった。其他捨石用に方塊を用うことは、大正初年より詔河川に用いられた。右のように鉄セメントを利用して、水流制御上の大進歩を來した。

其 他

隧道工事に最も困難を感ずるは、湧水と断層や落盤であるが、之に対してシールド、水抜隧道、圧搾空気、水結法、グラウチング等の工法を用いて、困難に打勝り得るに至った。堰堤基礎又はトンネルの岩盤亀裂、漏水防止には主としてグラウチングを用い、仮締切に木矢板やゴッフアーダムの代りに、鉄矢板を用いて水密性と強度を加えた。又鉄矢板は岸の土留用にも岩壁用にも盛んに使用せらるるに至った。

水替工に各種のポンプを用う事、杭打に機械力を用いて2趣、3趣の大鉄錘を用うるに至れること、土砂や地盤やコンクリートの締固めに10数趣のローラーを用い(主として道路工事)、コンクリート製造に動力ミキサーを用い、橋脚や岸壁掘削その他の水底作業に潜水服を用い、又は圧搾空気を使用して水压を排除し、水底作業をなし得る潜函(ケーソン)を用いる迄に進歩した。

ケーソンは明治 35、36 年頃横浜岸壁基礎掘鑿用に使いたるを本邦最初とする。大正 13 年復興局にて米國新式のものを入力し、米人ヒューズ等が永代橋、清洲橋の橋台基礎を作りたるを其次とする。後之を用いて新潟万代橋、鉄道橋の揖斐川、長良川、木曾川にも用いた。

防波堤岸壁に捨石、捨コンクリート塊や場所打コンクリートの代りに、巨大なる鉄筋コンクリート函(ケーソン)を備え、大土圧、大波力に抗せしめ、鉄筋コンクリート杭を作りて、杭の腐朽を防ぎ河川護岸に鉄筋コンクリート矢板を打並べることも行わるるに至った。

高層建築に鉄骨鉄筋コンクリートや吊り足場を用うること、エレベーターにてコンクリートを運ぶことは、大正初年東京丸ビルにて米國請負人フラー会社が初めて行えることにて、其後鉄筋コンクリート高層建築は続々起ったが皆此法を使用した。

煉瓦建造物は、大正 12 年 9 月 1 日大震災にて甚しく其脆弱性を曝露して以来、コンクリート造に其の位置を譲り只其表面張付用としてのみ残ることとなりたり。尤も霞ヶ関の司法省、海軍省、有楽町の三菱建築は、特別入念施工のため被害を免れたり、之は例外とする。

現代は正にコンクリートと鉄の時代であって、橋なども、鉄橋、コンクリート橋となり、各種の基礎工もコンクリート方形井戸は確實の点より流行するに至りたり。此ウエル基礎工は、明治 39 年淀川改修毛馬閘門基礎に用いたるを、日本最初と覚ゆ。其の後利根川の横利根閘門、江戸川の関宿閘門、大阪桜島造船所のドック基礎等に続々採用され、昭和 17、18 年東京丸ノ内第一生命新館にも用いられた。尤も円形煉瓦井戸は明治初年より鉄道橋脚に用い今は鉄筋コンクリートと改まりたるも、別段珍らしからず。

又箱下ケとて、厚板を横に使える長方形木造井戸下ケも、明治初年より鉄道橋々脚に用いられ、其後桶となったり、其他種々の変形基礎工法次々と考案せられ、記するに違なき程である。

之等井戸下ケ箱下ケの際の土砂引上にはガットメール攪器を使用した。

時として之等ウエル下ケの際、噴射水にて土砂を崩したり、此土砂を管を通して外に押し上げたりすることもある。押込む水の代りに圧搾空気をを用うることもある。之は杭打にも応用することあり。

要するに、大正初頃の頃より工法は革命的進歩を來し、特に東京にて復興局にて、大々的に新機械を採用せるため、躍進の機運を作った。

工事現場の巡視は、明治初年の徒歩草鞋掛より、明治末期に自転車となり、昭和初めに自動車と變化した。現場員の自動車は、昭和 2 年内務省大阪土木出張所を初とし、次で東京其他にも採用した。工事用トラックは、大正末頃渡良瀬川、中川に採用した。又府県土木課の自動車使用も大正末頃より広く用いられておった。

水上巡視には、築港工事に小蒸気船を、明治早くより使用したるが、河川工事には明治 33 年度利根川第 1 期改修(下流)にて、大小多数の浚渫船使用の関係上、恰かも築港工事の観ありて、夙に小蒸気又は発動機監督船を使用したるが、ガソリン艇は明治 40 年淀川にて外国製 1 隻使用しておった。尋いで同年淀川下流改修(安治川浚渫を主とす)にて和製数隻を求め、大正元年利根川第 3 期、渡良瀬川北上川、荒川等の大改修には、和製のもの多数を採用した。内務省河川改修工事は総て全川を通して専用電話を有し、工事用と雨量や洪水予報用として早くより用いた。

昭和 15、16 年頃より各現場にラジオも有せしむるに至った。

要するに、工事本部と現場を密接に連絡すると共に、厚生設備を完備して現場員を鼓舞奨励し、各種高効率の工事機械を採用して、工事促進を図るに至れりばせりの時代となった。

(以上)



建設機械工業の見透し

米 本 完 二

は し が き

公共事業及び電源開発等の建設の機械化が重要視されるに至った今日、その関連産業としての建設機械工業の演ずる役割は大きい。逆に建設機械工業が良質且つ安価な建設機械を円滑に供給することが建設の機械化を推進することになる。

良質且つ安価な建設機械を供給するための技術的問題点は別に論ずることとし、数量的に円滑に建設機械を供給するための生産計画立案の指針となることを期待して、こゝでは予算案等を基に建設機械需要の見透しを章を更めて論ずることとする。

なお以下の論旨を明確にするために、こゝでいう建設機械の分類を次の如く定めておく。

[I] 土木機械

- 1) 掘削機械 (エキスカレータ、ショベル及びドグラライン等)
- 2) 浚渫機械
- 3) 整地機械 (グレーダ、ロードローラ及びアスファルト機械等)
- 4) コンクリート機械 (パッチャープラント、ミキサ及びコンクリートポンプ等)

サ及びコンクリートポンプ等)

- 5) 基礎工事用機械 (パイル・ドライバ等)
 - 6) トラクタ及びブルドーザ
- [II] 荷役機械
- 1) 起重機
 - 2) 捲上機
 - 3) コンベア
 - 4) 索道
 - 5) エレベータ
 - 6) コーダ
 - 7) チェン・ブロック等
- [III] 風水力機械
- 1) ポンプ
 - 2) コンプレッサ
 - 3) プロパ
 - 4) ファン等
- [IV] 破碎機及び選別機
- 1) クラッシャ
 - 2) ミル
 - 3) トロンスル
 - 4) スクリーン等
- [V] 鑿孔機
- 1) 鑿岩機
 - 2) 試錐機
 - 3) 穿孔機等

概 説

わが国の建設機械は最近著しい質的發展を遂げたことは勿論、国土災害復旧及び総合開発計画による需要の急増に由来して、その生産量も急激に上昇した。その1例として土木機械の生産実績を示せば第1表の通りである。

第1表 土木機械生産実績一覧表

年 度	10	23	24	25	26	27
生産重量(吨)	1,420	10,660	7,065	13,581	15,722	19,513
生産金額(千円)	1,638	847,574	943,311	2,135,338	3,943,230	5,384,383

従来建設機械の需要の大部分は公共事業部門であったのであるが、昭和26年度より電源開発計画が実施されるに至って、この部門の需要が加わり、更に保安施設としての需要が相加わって、今後建設機械の著しい伸張が予想される。

第2表は昭和26~27年の機種別需要部門別の生産実績対比表である。

内 需 の 見 透 し

1) 公共事業関係

昭和26乃至27年度の公共事業費(国費)はそれぞれ約1,066億円及び1,300億円であり、このうちの建設機械整備費(国費)はそれぞれ約16億円及び約25億円であり、更に地方分担費を含めた建設機械購入実績は第2表に示した通り昭和26年度の約37億円に対し昭和27年度は約40%増の約51億円であった。

そこで昭和28年度は如何なる需要をこの部門に期待しうるかということである。

勿論これを予測するためには予算案を主体に置かねばならないのであるが、目下国会解散によって予算案は御破算となったため、こゝで予測を樹てることは不可能であるが、一応国会解散前閣議決定となった予算案を基礎に推定して見よう。

昭和28年度の建設機械整備費(国費)は約27億円で、前年に比べ約8%増であるが、整備費補助の減少のため、地方分担費を含めた建設機械購入予算は前年度よりやや少いことになる。

第3表は公共事業費に計上された建設機械整備費の年度別の対比表であるが、建設機械の購入は単にこの予算の範囲内で購入されるものではなく、購入実績が示す通り、一般の事業費のうちの土木工事費より一部が機械購入に充当されている。

第二表 昭和26~27年度需要部門別 建設用機械生産対比表

需要部門名	単位	土木機械		荷役機械		風水力機械		碾砕機及運別機		鑿孔機		合計													
		26	27	26	27	26	27	26	27	26	27	26	27												
		生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%	生産実績%												
公共事業(河川港湾)	百万円	244.1	47	366.68	49.1	29	66.0	27	432.33	57.0	48	119.55	136.44	50	46	66	36	3,739	35	5,108	33				
道路及農地開墾等	円	10,500		12,248		2,500		3,220		1,820		1,912		500		806		350		355		15,970		19,535	
電源開発	百万円	828	21	1,989	26	995	58	1,625	65	368	38	503	42	60	28	171	30	50	46	113	81	2,291	33	3,801	44
	円	3,300		5,000		5,900		7,731		1,300		1,662		400		842		350		600		11,250		15,835	
保安施設	百万円	167	4	177	3	3	-	22	1	2	-	18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	172	3	217	2
	円	678		680		20		119		8		79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	706		878	
輸 出	百万円	227	6	62	1	237	13	168	7	75	9	89	8	37	17	14	4	9	8	6	3	585	8	339	4
	円	922		195		1,310		830		312		317		250		68		65		30		2,859		1,440	
その他	百万円	80	2	100	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	1	100	1
	円	322		390		-		-		-		-		-		-		-		-	-	322		390	
合 計	百万円	3,943	100	5,384	100	1,732	100	2,473	100	817	100	1,180	100	216	100	341	100	109	100	185	100	6,817	100	9,565	100
	円	15,722		19,513		9,730		11,900		3,440		2,970		1,450		1,710		765		985		31,107		38,078	

第三表 昭和26~28年度公共事業費に計上された建設機械整備費対照表 単位:千円

部 門	経 費 名	26	27	28	部 門	経 費 名	26	27	28
建設省関係 (内地)	建設機械整備費計	1,051,029 (1,025,329)	1,111,558 (1,085,858)	1,343,368 (1,314,000)	建設省関係 (北海道)	同 左	140,000 (135,700)	246,370 (242,070)	309,300 (303,000)
	購入費	786,373 (786,373)	811,531 (811,531)	864,000 (864,000)		同	118,650 (118,650)	201,127 (201,127)	236,700 (236,700)
	内訳	238,956 (238,956)	274,327 (274,327)	430,000 (430,000)		同	17,050 (17,050)	40,943 (40,943)	67,000 (67,000)
	モ-9-7-ル 機械整備費	25,700	25,700	29,368		同	4,300	4,300	5,600
	調査費	2,000	2,000	0		同 左	0	1,400	0
	建設機械整備費補助30%(半費対象)	0	170,000 (366,700)	100,000 (333,300)	同 右	0	200,000 (666,700)	100,000 (333,300)	
	小 計	1,053,029 (1,053,329)	1,283,561 (1,283,558)	1,443,368 (1,443,300)	小 計	140,000 (135,700)	446,770 (442,070)	409,300 (403,000)	
運輸省関係 (内地)	作業部整備費	117,200 (117,200)	307,260 (307,260)	430,000 (430,000)	運輸省関係 (北海道)	同 左	35,000 (35,000)	77,000 (77,000)	104,300 (104,300)
	同上補助費30%	59,876 (199,587)	59,876 (199,587)	0		同 左	0	0	0
	小 計	177,076 (316,787)	367,136 (506,847)	430,000 (430,000)		小 計	35,000 (35,000)	77,000 (77,000)	104,300 (104,300)
農林省関係 (内地)	農業機械整備費	89,191 (78,862)	221,545 (221,545)	275,000 (275,000)	農林省関係 (北海道)	同 左	38,400 (38,400)	51,455 (51,455)	65,000 (65,000)
	購入費	69,653 (69,653)	188,225 (188,225)	236,000 (236,000)		同 左	44,200 (44,200)	59,000 (59,000)	
	内訳	10,329 (33,320)	33,320 (33,320)	39,000 (39,000)		同 左	7,255 (7,255)	6,000 (6,000)	
	モ-9-7-ル 機械整備費	9,209				同 左			
	修理費	9,209 (9,209)				同 左			
	調査費	0			同 左			補助10,000 (33,300)	
	小 計	89,191 (78,862)	221,545 (221,545)	275,000 (275,000)	小 計	38,400 (38,400)	51,455 (51,455)	75,000 (75,000)	
農林省関係 (増設、内地)	作業部整備費	30,000 (30,000)	43,000 (43,000)	0	農林省関係 (北海道)	同 左	24,000 (24,000)	42,600 (42,600)	0
	同上補助費30%	30,000	43,000	0		同 左	24,000	42,600	0
	小 計	30,000 (30,000)	43,000 (43,000)	0		小 計	24,000 (24,000)	42,600 (42,600)	0
	合 計	1,349,306 (1,450,978)	1,915,242 (2,429,950)	2,148,368 (2,352,300)		237,400 (233,100)	617,825 (607,825)	586,600 (583,600)	

26計(1,684,078)
27計(3,503,775)
28計(3,919,900)

註()内の数字は圓換
()内の数字は地方担当費と書入額%

このように公共事業部門の需要の増加は予算面上考えられないことになるのであるが、建設の機械化が著しく推進されている今日であるから、一般の事業費で建設機械を購入する率が増加することが予想される。しかしこれについては的確な数字を把握することが困難であるので、こゝでは昭和 28 年度の公共事業部門の需要を前年同程度と見込むこととする。

第四表 電源開発5ヶ年計画に基づく建設機械の所要量

機 種 名	公営案(2.5%増量)4日	民営案(10%増量)4日	日 本 年 度 別 要 入 量					計
			26	27	28	29	30	
土木機械	17,576,540	110,500,000	868,000	1,389,000	3,500,000	4,000,000	1,332,000	11,090,000
荷役機械	24,300,950	15,320,000	995,000	1,625,000	5,000,000	5,200,000	2,500,000	15,320,000
ポンプ・ファン・ブロー -及びコンクリーター	8,436,355	4,050,000	307,500	592,500	1,300,000	1,400,000	540,000	4,050,000
破砕機及び選別機	2,034,600	1,280,000	59,500	170,500	400,000	450,000	200,000	1,280,000
鑿孔機械	1,499,535	943,000	49,900	113,100	300,000	330,000	150,000	943,000
合 計	51,847,980	32,643,000	2,238,900	3,800,100	10,500,000	11,380,000	4,722,000	32,643,000

2) 電源開発関係

電源開発5ヶ年計画は現有電力設備約1千万kWを更に1千2百万kW(経済審議庁案では6百万kW)の出力増加を行うため約1兆3千億円(経済審議庁案では約6千億円)の資金投下を行わんとするもので、昭和26年度より実施中であるが、それに必要な建設機械は膨大なものであり、新規購入分として約500億円(経済審議庁案では約330億円)が予想される。

当初これ等建設機械は工事の初期に購入される関係上、昭和27年乃至29年の三ヶ年間に大部分が購入し込まれると考えられていたのであるが、昭和27年度の購入実績を見ると必ずしもそのように調達されていない。これは水利権、保障問題等山積する支障が予想外に解決が遅延したり、或は地質調査に手間取っているためと考えられる。

従って昭和27年中頃より昭和30年中頃の三ヶ年間に大部分の建設機械が調達されると見てよからう。

このような考え方と各年度の工事量を考慮に入れて、建設機械の調達量の推定を行ったものが第4表である。

即ち昭和28年度は前年度の約2.8倍の需要増加を見込むことができる。

3) 保安施設関係

保安庁の施設関係の予算のうち建設機械の発注の凡そ半ばは昭和28年2~3月に発注されたが、実質上の生産は昭和28年度の実績となって現われ、更に昭和28年度のリプレイスとしての予算と前年度の繰越予算による調達が行われるから昭和28年度のこの部門の建設機械の供給実績は約20億円程度になる。

輸 出 の 見 透 し

昭和26年度の輸出実績は約5億8千万円、昭和27年度は約3億4千万円で、建設機械全生産実績に比べ10%にも達しない状況である(第2表参照)。

今後の見透しはどうかというに、わが国建設機械工業は確定市場を持っていないから、見透しを明確にすることは出来ないが、現在アルゼンチン及びブラジル等の中

第五表 建設機械引合状況の一部

機 種 名	台 数	額(FOB)	に 向 地	備 考
トラクタ(D-30)	1000	7000	アルゼンチン	
トラクタ(D-30)	50	500	ブラジル	
モーターグレーダー	30	360		
トラクタ(D-30)	100	700	コロンビア	
ブルドーザ(D-50)	20	300	インドネシア	
ブルドーザ(D-80)	100	1800	フィリピン	
ブルドーザ(D-50)	50	550	パキスタン	
トラクタ(D-30)	30	210	印 度	
ブルドーザ(D-50)	10	150	フィリピン	
トラクタ(D-30)	20	140	台 湾	
ブルドーザ(D-50)	30	330		
小 計	1440	12,040	9ヶ国	
ケーブルブレーン(46トン)	1	170	台 湾	F.O.B. 170,000 日本 130,000
開発機械各種	1	80,000	チリ	不確定
小 計	1	170		
鑿 岩 機		70	朝鮮及び台湾	
合 計	1441	12,280		

(注) 1. 合計は(80,000)を差引

2. 本邦価格は国際価格に比20~30%高

南米及びタイ、パキスタン及び印度等の東南アジアから建設機械の引合が非常に多いから、今後は相当輸出に期待できよう。

しかしながら的確な輸出見込を把握できないから、比較的輸出量の多かった昭和26年度程度を昭和28年度に見込んでおく。

第5表はブルドーザ及びトラクタ等の海外よりの引合状況の一部を参考までに示したものであり、第6表は昭和26~27年度の地域別輸出実績を示したものである。

以上の内需及び輸出の見透しを一覧表にして、昭和27年度に対する昭和28年度の傾向を示したものが第7表である。これによると昭和28年度は昭和27年度に比べ、少くとも88%増を見込みうることになる。

む す び

以上の建設機械工業の見透しが、斯業の生産計画の目安となり、建設機械化のために円滑に機械を供給しうる

第六表 昭和26~27年度地域別輸出実績

単位：千

機 種	年度	オーストラリア	パキスタン	ビルマ	台湾	沖 縄	フィリピン	タイ	アルゼンチン	フランス	アメリカ	マライ	印 度	朝鮮	香 港	インドネシア	メキシコ	スエーデン	合 計
土木機械	26	298,997	134,006	23,620	10,522	63,085													630,140
	27	3,685	14,753		19,485	42,625	11,389	61,703	17,900										172,540
荷役機械	26	60,866	3,305	33,800	54,994	833	13,600	4,645		71,415	28,768	84,856	2,228	916					660,246
	27				260,203	14,215	32,798	29,470		118,249	546	2,667			9,545				467,693
風水力機械	26	26,590	735	863	67,484	25,094	244	29,393			10,400	15,646	98,197	19,470		2,415	1,048		209,201
	27		540		123,238	5,143	2,870	50,552	2,927				8,511	26,676	600	7,115	1,513	16,484	246,169
破砕機及び選別機	26	62,760				2,350		2,847							34,289				102,246
	27		2,300	2,431	19,391	489	8,398	4,851											37,860
鑿孔機	26	3,450			10,951		10,403												24,804
	27				10,986		3,972						486		1,460				16,904
合 計	26	552,573	138,046	258,283	143,951	91,362	24,247	36,905		71,415	39,168	100,502	12,047	54,675		2,415	1,048		1,626,637
	27	3,685	17,593	2,431	433,303	63,472	59,427	146,576	20,827		118,249	546	11,664	26,676	11,605	7,115	1,513	16,484	941,166

第七表 建設及び鉱山用機械の需要部門別生産推移一覽表

需要部門名	単位	土木機械		荷役機械		風水力機械		破砕機取選別機		鑿孔機		合 計		⑤/④ × 100
		27年	28	27	28	27	28	27	28	27	28	④ 27	④ 28	
土木(河川港湾道路)	百万円	3,657	3,700	660	660	570	570	156	156	66	66	5,109	5,152	101
取(農地開発等)	%	68	44	27	11	48	27	46	25	36	18	53	29	
電源開発	°	1,389	3,500	1,625	5,000	503	1,300	171	400	113	300	3,801	10,500	276
	°	26	42	65	75	42	63	50	63	61	79	40	58	
保安施設	°	177	800	22	680	18	117	—	36	—	—	217	1,633	750
	°	3	10	1	10	2	6	—	6	—	—	2	9	
輸 出	°	62	230	168	240	89	90	14	40	6	10	339	610	180
	°	1	3	7	4	8	4	4	6	3	3	4	3	
そ の 他	°	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	100
	°	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
合 計	°	5,385	8,330	2,475	6,580	1,180	2,077	341	632	185	376	9,566	17,995	188
	°	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

資となれば幸である。

たゞこゝで附言しておきたいことは、愈大な潜在需要を海外に有するわが国建設機械工業は、小さい殻の中に閉じこもることなく、一般にそうであるが品質の向上と製造原価の低減策に努力を払い、海外進出を図ることが、

新業を限り無く発展せしめることであることを忘れてはならぬということである。

この意味において、今まさに誕生しようとしている「英文日本建設機械要覧」にわれわれは大いに期待してよいと思う。(通商産業省重工業局産業機械課)



電源開発計画について

川 勝 四 郎

1. ま え が き

28 年度の電源開発計画が如何なるものであるかを述べる前に、その必然的要件を知る事が大切な事と思われる。即ち、電源開発計画は何れの場合を考えても長期計画の中の一編一駒が各年度の実施計画につながるものであり、長期計画を頭に画いてこそ、その年度の開発規模なり所要資金が判明するものといえよう。尙又これを普遍すれば、電源開発を行う開発地点の工事はその工期が一年以内の短年度で終るものはごく稀であり、少くとも二年以上に亘る工事が普通であるので、かかる点より考えても長期計画の規模を知り、その中に占める一編一駒の各年度計画を眺める事が必要である。従って以下簡単に現在考えられている長期計画から述べて 28 年度の計画に及ぶ事にする。

2. 電源開発調整審議会により決定された開発目標

昨年 7 月末電源開発促進法の制定により、その審議機関として設立された電源開発調整審議会により審議決定をみた電源開発計画の概要は既に公表されている通り次の如きものである。即ち、その長期開発目標は昭和 31 年度末までに、最大出力約 400 万 KW の電源開発を行

う事であり、その時の需要端供給量は約 480 億 KWH である。

この長期開発目標を決定された時の裏付資料となったものは、昭和 27 年当初に計画された緊急電源開発計画であり、その大略を示すと第 1 表及び第 2 表の如くである。

即ち緊急電源開発計画の第一期計画に於ては昭和 31 年度末に於ける増加出力累計は約 400 万 KW であり、これに要する資金は約 4,500 億円と見積られている。

然しながらこの緊急電源開発計画に於ては、当然電源開発計画の主体となるべき電力会社の開発計画或は自家用電源の開発については昭和 28 年度以降の開発計画が計上されておらず、従来よりの継続工事及び昭和 27 年度新規着工分を含んでいるに過ぎない。従って昭和 27 年度の実施計画と勘案して、当然今後の検討により長期開発目標の修正が行われるものと思われる次第である。

又注意を要する点は、緊急電源開発計画は昭和 26 年度を原点として 31 年度迄に 400 万 KW 開発するのであるが、審議会として決定をみたものは昭和 27 年以降 31 年度末迄の 5 ヶ年間に約 400 万 KW を開発する事であり、緊急電源開発計画に照合して考えるならば 31 年度末約 445 万 KW 開発する事を目標としているものであるといえよう。

第一表 緊急電源開発計画企業別所要資金表

	出 力 (1000KW)	総所要資金 (億円)	年 度 別 所 要 資 金 (億円)					26年度 以降部	備 考	
			26年度	27年度	28年度	29年度	30年度			
一 期 計 画	電力会社	2,455.1	524	870	984	575	153	3,106	送変配電施設及び改良工事を含む ()内は公共事業分 担分 下段は電気分担分	
	公営事業	218.7	(87)	(13)	(29)	(26)	(9)	(14)		(18)
	自家用	508.2	362	23	55	53	32	49		212
	特殊会社	844.3	(57)	(10)	(13)	(10)	(7)	(6)		(46)
計	4,026.3	812	—	112	193	206	301	812		
			(145)	(23)	(42)	(30)	(16)	(10)	(127)	
		4,642	605	1,187	1,384	813	503	4,492		
二 期 計 画	公営事業	250.3	(149)	(15)	(9)	(36)	(48)	(49)	(147)	
	特殊会社	1,830.6	242	—	1	18	45	178	242	
	計	2,080.9	1,883	—	—	20	1863	1,883		
			(149)	(15)	(9)	(36)	(48)	(49)	(147)	
		2,125	—	1	18	65	2,041	2,125		
合 計	電力会社	2,455.1	524	870	984	575	153	3,106		
	公営事業	469.0	(236)	(18)	(38)	(62)	(57)	(53)	(228)	
	自家用	508.2	464	23	56	71	77	227	454	
	特殊会社	2,674.9	362	58	150	154	—	—	362	
	計	6,107.3	6,767	605	1,188	1,402	878	2,544	6,617	
			(57)	(10)	(13)	(10)	(7)	(6)	(46)	
		2,695	—	112	193	226	2164	2,695		
		(293)	(28)	(51)	(72)	(64)	(59)	(274)		

第二表 緊急電源開発計画企業形態別出力増加

	出力合計 (1000 KW)	年度別出力増加表 (1000 KW)							備 考
		26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度以降	
第一期分	電力会社	1,812.1	234.5	80.8	518.4	588.4	190	—	一期計画とは継続工事及び昭和27年度に着手するものである
	水力	343	180	60	543	60	—	—	
	火力	2,455.1	414.5	140.8	1,061.4	648.4	190	—	
	小計	2,187	24	6	75.4	50.6	56.1	28.2	
	公営事業	269.8	—	40.5	229.3	—	—	—	
第二期分	電力会社	238.4	23.5	112.1	102.8	—	—	—	二期計画とは昭和28年度以降着手するものである
	水力	508.2	23.5	152.6	332.1	—	—	—	
	火力	844.3	—	—	11.3	169.5	18.5	64.5	
	小計	4,026.3	440.4	299.4	1,480.2	868.5	264.6	673.2	
	合計	—	—	739.8	2,220	3,089	3,353.1	4,026.3	
第三期分	公営事業	250.3	—	—	2.4	12.8	57.9	70.8	二期計画とは昭和28年度以降着手するものである
	特殊会社	1,830.6	—	—	—	—	—	1,830.6	
総計	合計	2,080.9	—	—	2.4	12.8	57.9	70.8	二期計画とは昭和28年度以降着手するものである
	電力会社	2,455.1	414.5	140.8	1,061.4	648.4	190	—	
計	公営事業	269.8	2.4	6	77.8	63.4	11.4	9.9	106.4
	特殊会社	508.2	23.5	152.6	332.1	—	—	—	
計	電力会社	2,674.9	—	—	11.3	169.5	18.5	64.5	1,830.6
	合計	6,107.2	440.4	299.4	1,482.6	881.3	322.5	744	
計	合計	—	—	739.8	2,227.4	3,037	3,426.2	4,170.2	6,107.2
	電力会社	—	—	—	—	—	—	—	

3. 電力拡充長期計画案

上述の如く電源開発計画の目標は一応電源調整審議会に於て、31年度末 400 万 KW の開発計画が樹立されたのであるが、その後の検討により、昭和 32 年度の生活水準及び産業活動を達成するに十分な電力量を獲得する為、昭和 27 年度の実施状況に基き、昭和 32 年度を目標とする電力拡充長期計画案が検討されている。勿論この拡充計画も今後充分なる検討により、よりよきものに又より妥当適切なるものに修正さるべきである事はいふ筈もない事であるが、一応今後の見通しをなす為の有力な計画案である事は言う筈もない事ゆゑ、その大略を示すと第 3 表、第 4 表の如くである。

即ち、電力拡充長期計画案の目標は 32 年度に於て電力需給の均衡を図るべく、昭和 27 年度の野放し需要量 408 億 KWH を基として、対前年増加率平均 5.6% として 32 年度需要端供給量を 534 億 KWH と想定した開発

第三表 電源開発長期計画出力増加表 (単位:1000KW)

	増加出力計	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
水力	3,980	290	735	710	790	820	845
火力	1,480	250	430	240	300	305	65
計	5,460	540	1,205	950	1,180	1,125	910
累計	—	—	2,695	2,645	3,825	4,750	5,460

計画である。又昭和 27 年度の開発実施計画を基として、水力資源の開発に重点をおき、且つ大規模電源の開発を計らんとしたもので年間所要資金を大略 1,600 億円として計画されたものである。

4. 昭和 27 年度の開発実施計画について

現在考慮すべき電源開発に関する長期計画については前述する如く、「緊急電源開発計画」と「電力拡充長期計画」との二案がある訳であるが、これらの計画に於て示されている昭和 27 年度開発計画と昭和 27 年度の実施計画との間に如何程の差違があるだろうか。

既に電源開発調整審議会により決定をみ、公表されている昭和 27 年度の電源開発計画を示すと第 5 表及び第 6 表の如くであり、発電施設の最大出力合計は水力に於て約 274 万 KW、火力に於て 115 万 KW、合計約 389 万 KW に達している。

この 389 万 KW は既に開発を決定しているものであり、又その総所要資金は 3,345 億円に達し、27 年度支出予定額は 844 億円となっている。従つて若し 31 年度迄の開発目標が 400 万 KW であるとせば既にその 97% が着手されている状況であり、ほとんど着工されたともよい位である。

又一方之を電力拡充長期計画と比較してみるとその 31 年度末に於ける完成出力累計は 475 万 KW であり、

第三表 電源開発長期計画出力増加表 (単位:億KW)

	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度
I 建設工事						
電源設備	2,119	216	858	607	517	222
送配電設備	380	72	223	97	8	—
計	2,499	288	1,081	704	525	222
II 改良工事						
電源設備	10,975	—	—	155	450	395
送配電設備	2,635	—	—	135	445	585
計	4,210	—	—	290	895	1,040
合計	9,100	—	100	170	170	130
合計	8,529	288	2,251	4,670	830	850
電力	4,840	216	858	1,228	818	850
燃料	3,925	72	393	392	625	755

資料は昭和31年度以降に完成する設備は標準年間の資金を平均して算出

第五表 水火力別の発電施設の最大出力及び開発所要資金

事業者別	水火力別	新規継続の別	発電施設の最大出力(+KW)	総所要資金(億円)	昭和27年度支出予定額(億円)
電力会社	水力	新規	629	635	98
		継続	862	827	337
	計	1,491	1,462	435	
	火力	新規	575	338	25
継続		406	229	119	
計	981	567	144		
都道府県	水力	新規	40	52	4
		継続	170	183	53
計	210	235	57		
自家用発電業者	水力	新規	103	99	47
		継続	71	70	39
	計	174	169	86	
	火力	新規	97	53	42
継続		71	30	13	
計	168	83	55		
合計	水力	新規	772	786	149
		継続	1,103	1,080	429
	計	1,875	1,866	578	
	火力	新規	672	391	67
継続		477	259	132	
計	1,149	650	199		
電源開発株式会社	水力	新規	861	829	67
総計			3,885	3,345	844

第六表 昭和27年度電源開発計画施設部門別の所要資金支出予定額

(単位億円)

事業者別	新規継続の別	発電部門	送電変電配電部門	改良工事	計
発電会社	新規	123	120	—	
	継続	456	91	—	
計	579	211	180	970	
都道府県	新規	4	—	—	
	継続	53	—	—	
計	57	—	—	57	
自家用発電業者	新規	89	—	—	
	継続	52	—	—	
計	141	—	—	141	
合計	新規	216	120	—	
	継続	561	91	—	
計	777	211	180	1,168	
電源開発株式会社	新規	67	—	—	67
総計		844	211	180	1,235

その中既に約82%が着工されている状況である。

翻って過去の電源開発の歴史よりみるも389万KWに及ぶ年度手持工事量をもった事は類例がなく、如何に大規模に開発が着手されているかが判明する次第である。

然しながら之等公表されている389万KWもその着手の状況を詳細に検討するならば、種々の状況により、或は補償問題の未解決の為、或は着工の遅れた為等により、準備的工事が行われているに過ぎないものもある訳で、之等の地点についてはいわば28年度より本格的に着工されるものといえよう。

5. 昭和28年度開発計画概要

既述の如く、27年度開発計画地点の内にも28年度新規工事と実質的に変りないと思われるものもある訳であるが、一応それらは27年度開発計画地点として置き、今後28年度に於て如何なる程度に開発が許されるべきかを考える事にしよう。

現在検討中である28年度計画の概要は第7表、第8表の如くであるが、尙今後の検討により多少変更される事があるかも知れない点は予め御断りしておく次第である。

第七表 昭和28年度電源開発設備資金所要額概算

企業種別	設 備 別	設備出力(KW)	所要資金(億円)
電力会社	継続工事	1910	756
	水 力	1324	552
	火 力	586	115
	送変配電		89
	28年度新規着工	547	250
	水 力	148	36
火 力	399	42	
	送変配電		172
	一般改良工事		169
	計		1,175
公営事業	継続工事	172	76
	28年度準継続	113	18
	新規着工	47	1
	小 計	160	19
	計	332	95
自家用	継続工事	341	61
	水 力	174	54
	火 力	167	7
	28年度新規着工		
	水 力	60	14
	火 力		
	計	401	75
開発会社	継続工事	861	185
	28年度新規着工	250	25
	計	1,211	210
合 計		4,571	1,555

(註) (1) 継続工事は公表分のみ(27年度完成分を除く)
 (2) 開発会社については調達資金200億の外に前期繰越金10億円を見込んで計210億円とした

第八表 昭和28年度電源開発調達別資金概算 (単位億円)

企業種別	調達内訳	金額
電力会社	内 部 保 留	190
	増 資	126
	社 債	113
	借 入	361
	民間資金 政府資金	385
	計	1,175
公営事業	資金運用部	80
	公 債	15
	計	95
自家用	開 発 費	30
	そ の 他	45
	計	75
開発会社	一般会計	150
	資金運用部	50
	計	200
総 計		1,545

註 今後の検討により多少の修正あるものとす

即ち、28年度に於て新規着工を見込まれているものは、水力に於て約62万KW、火力に於て約40万KW、計102万KWである。従って先述の27年度開発計画に於ける着工地点と合せると優に490万KWを着工する事となる、かかる見地よりみれば、既に公表せられている開発目標を越える事であり、又電力拡充長期計画に対してもその31年度末増加出力累計475万KWを超過するものである。

かかる龐大なる手持工事量約490万KWを有する事

や、産業設備資金の大半を占める電力開発計画がこの28年度に実施されんとしている事は正しく電源開発ブームの最高度を示すものと思われ、この一兩年に要する資金の持続が国家予算の面からも重大なる段階にきている事は推察するも難からずといえよう。即ち見返資金の固渾や預金部資金の保有量の減少等29年度以降の資金調達面に於て非常な困難さが包蔵されている事は明白な事実となつてきているのである。然し、一方電源開発は一般の社会生活の向上或は産業活動の進展に伴い、前述の如き長期計画が達成されれば事足りるという訳ではなく、年々の電力消費量の増加に応じて年々新に開発せらるべきが当然にして、戦後復興の遅延或は電源開発抑制の為の罅が今に於て漸く解決されんとしているに過ぎない姿なのである。

以上略述して来た如く一応開発計画の目標に対して漸く開発地点の着工体制が整えられた次第であるが、之に引き続き、これ等開発計画に伴う送変配電の整備が今後そのウェイトを増してくる事は明らかであり、上掲せる電源拡充長期計画に於ても後年度に進むにつれて送変配電等に対する資金の計画量が大きくなっている事は注目を要する次第である。

尙参考の為に昭和28年度電源開発希望地点を示すと第9表の如くである。即ちこれ等の中より28年度新規開発地点が選ばれるものと思われるが、突然の政変による予算案の不成立の為、暫定予算を組まれるのやむなき事情に至り、28年度新規着工の決定は一応新政府の方針の下に改めて決定されるものと思われる事を附言しておく。

第9表 昭和28年度電源開発希望地点一覧表

電力会社 28年度水力発電所開発希望地点

会社名	発電所名	新增設別	河川名	出力(KW)	発生電力量(10 ⁶ KWH)	備考
北海道電力	奥忠別	新	石狩川	10,100	57,148	
	静内	〃	静内川	12,900	57,330	
東北電力	大池第二	〃	赤石川	11,200	59,844	
	松神	〃	〃	6,200	30,036	
	法量	〃	奥入瀬川	6,000	37,649	
	山郷	増	阿賀野川	14,700	36,625	
	下安家	新	安家川	6,300	36,974	
東京電力	下船渡	〃	信濃川	6,100	42,464	昭27年度着工希望
	小峰	〃	〃	27,000	195,089	
	白砂第一	〃	利根川	22,570	30,590	
	〃第二	〃	〃	12,840	64,740	
	矢木沢準備工事	〃	〃	32,000	157,850	

	清水小 切明備 工事	新	信濃川	29,320	204,003	
	金川	改造	阿賀野川	6,000	22,915	
	水内	増	信濃川	10,000	19,099	
中部電力	姫川第三	新	姫川	11,500	75,000	昭和27年 度着工希望
	赤松	"	大井川	4,900	42,000	
	根方	"	神通川	10,000	77,400	
	久々野川口	"	木曾川	19,000	145,350	
			大井川	57,000	428,910	
北陸電力	桑島	"	手取川	14,800	90,330	
	馬場島	"	早月川	14,000	90,910	
	鳴鹿	"	九頭竜川	21,300	148,500	
	中島	"	"	15,000	142,630	
	牧井3	増	神通川	13,350	37,360	
	吉野第一	改造	手取川	2,750	-17,000	
関西電力	御岳井3	増	木曾川	22,000	74,783	
	静川	新	熊野川	5,600	27,190	
	下小島	"	神通川	72,000	150,877	
	鳩ヶ谷	"	庄川	136,000	617,900	
	久坂	"	由良川	18,400	77,666	
	黒磯第二	増	黒部川	8,000	40,831	
中国電力	瀬	新	神戸川	35,000	144,435	
	新玉泊	改造	太田川	3,350	27,000	
	加計	"	"	15,000	58,000	
	竹市	新	千代川	5,500	33,720	
四国電力	奈半利川	"	奈半利川	93,000	355,360	
九州電力	大桑木	"	一ツ瀬川	11,100	43,800	
	雄川	増	雄川	3,390	14,000	
	大淀川第二	"	大淀川	20,000	55,000	
	山須原	"	耳川	5,000	12,820	
	上五木	新	球磨川	13,000	75,000	
電力会社合計			863,100	4,156,128		

電力会社 28 年度火力発電所開発希望地点

会社名	発電所名	新增設別	出力 (KW)	備考
北海道	砂川第二(第一期)	新	35,000	
東京	鶴見第二	増	66,000	
	新東京(仮称)	新	66,000	
北陸	富山	増(汽罐)	2,620	
中国	小野田 4T 6B	増	35,000	
	新宇部	新	50,000	
四国	西条	増	22,000	

九州	相浦(第四期)	新	66,000	27年度 より希望
	築上(第三期)	"	55,000	
	港 12B	増	13,500	
計			411,120	

電源開発会社 28 年度着工候補地点

会社名	地点名	河川名	出力 KW	発生電力量 10 ³ KWH	
電源開発会社	奥只見	阿賀野川	300,000	682,000	
	田子倉	"	225,000	443,000	
	又は湯の谷第一	"	370,000	1,097,000	
	又口	熊野川	27,000	307,000	
	新田	"	40,000		
	早明浦	吉野川	27,700	121,000	
	瀬戸石	球磨川	97,600	389,000	
	計			又は 717,300	1,942,000
				862,300	2,596,000

公営発電地点一覧表 (要求)

県名	河川名	堰堤名	発電所名	発電力 KW	発電量 KWH
栃木	鬼怒川	五十里	川治第一	15,300	68,500
		小網	川治第二	2,400	17,454
高知	物部川	永瀬	永瀬	22,400	109,800
		吉野	吉野	4,900	21,700
		杉田	杉田	11,900	58,500
山形	赤川	荒沢	倉沢	12,700	72,700
		野川	野川	5,900	35,324
秋田	雄物川	鎧畑	鎧畑	18,200	73,523
		一	田沢	7,000	28,145
長野	三峰川	美和	美和	8,600	43,950
		春近	春近	21,360	133,600
青森	岩木川	目屋	岩木川第一	10,440	52,980
		長面	岩木川第二	8,200	50,407
埼玉	荒川	二瀬	神岡	16,600	60,219
愛媛	銅山川	柳瀬	柳瀬	3,600	13,854
		"	三島	8,100	45,579
岡山	旭川	旭川第一	旭川第一	18,200	95,859
		旭川第二	旭川第二	3,000	21,083
徳島	那賀川	長安口	日野谷	61,100	290,892
		川口	川口	11,300	61,700
山口	木屋川	木屋川	木屋川	2,000	8,000
		佐波川	佐波川	4,260	14,000

三重	宮川	宮川	宮川第一	26,000	131,497	神奈川	道志川	道志	道志	7,620	42,400	
	三戸川	三戸	宮川第二	15,500	80,140		熊本	球磨川	藤本	藤本	18,500	97,425
	大内山川	滝辺	長	2,400	15,640		新潟	三面川	猿田	猿田	22,200	135,000
群馬	赤谷川	相保	相保	5,500	24,050	東東	多摩川	多摩川	多摩川第一	16,655	78,337	
	〃	〃	大塩	8,800	43,500		〃	〃	多摩川第三	15,769	88,520	
福井	真名川	笹生	中島	18,000	114,500		〃	〃	多摩川第四	13,930	17,179	
和歌山	古座川	古座川	佐田	5,600	28,000	富山	大長谷川	—	大長谷第一	3,800	25,961	
大分	芹川	芹川	芹川第一	10,000	52,900	鳥取	小鹿川	中津	神の倉第1,2	7,300	41,280	
	大分川	芹川第二	芹川第二	3,450	25,400	愛媛	肱川	肱川	肱川	16,500	75,000	
宮崎	小丸川	渡川	渡川	11,300	45,050	岩手	丹藤川	岩洞	大平, 中里, 柳平	50,500	303,663	
	綾川	綾南	綾川第一南	13,300	58,000	山梨	早川	—	早川第一	18,820	121,110	
	〃	綾北	綾川第一北	12,000	52,500	島根	大馬木川	高尾	高尾第一第二	7,830	26,600	
〃	綾二	綾川第二	35,000	141,500								
北海道	雨竜川	鷹泊	鷹泊	2,000	25,300							
島根	斐伊川	三成	三成	2,830	19,000							
	江川	八戸川第一	八戸川第一	9,000	41,786					657,564	3,388,934	

(経済審議庁電源開発課)

☆ お 知 ら せ ☆

道路工事機械化専門部會研究發表會の開催について

本協会道路工事機械化専門部會において昭和 26 年度以降道路舗装工事の施工について研究してまいりましたが、これが研究成果の中間報告会を来る 6 月中に開催する予定でありますのでお知らせいたします。奮

って御参加下さい。

なお研究発表事項は下記の通りであります。

日時、場所等は追って決定次第発表いたします。

- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|---|
| 1. 補修用セット | 建設省土木研究所 | 谷 藤 正 | 三 |
| 2. コンクリート舗装セット | {建設省道路局国道課
関東地方建設局計画検査課長 | 三 谷 健
神 谷 洋 | |
| 3. コンクリート舗装セットの実績 | 関東地方建設局熊谷工事々務所長 | 旭 芳 雄 | |
| 4. コンクリート舗装セットの実績 | 中部地方建設局名古屋工事々務所長 | 中 田 一 幸 | |
| 5. コンクリート舗装セットの実績 | 近畿地方建設局大阪工事々務所長 | 三 好 宗 迎 | |
| 6. 熊谷国道におけるコンクリート舗装工事の調査報告 | {建設省技術員養成所所長
建設省技術員養成所 | 斎 藤 義 治
米 倉 亮 三 | |
| 7. 機械化道路土工々事の計画及び施工上の要項 | 関東地方建設局荒川上流工事々務所長 | 伊 丹 康 夫 | |
| 8. 輾圧機による現場締固め試験報告 | 東京大学土木工学科 | 最 上 武 雄 | |
| 9. 土質試験方法 | 建設省土木研究所 | 福 岡 正 己 | |

以上の報告は印刷として希望者に実費にて配布いたします。

(目下印刷準備中で発行日、定価未定ですが決定次第発表いたします)

食糧増産対策の片鱗

玉村 英夫



1. 米の問題

食糧統制はまだ続けられていると聞かせられても、本当か？ と反問し

たくなるほどわれわれの日常生活では食う心配が忘れられているように見える。

しかしながら、主食の米に関する限り、供出の強化と莫大な輸入補給金と外貨とを費して漸く切り抜けているのが現状である。

大体われわれの身体を生理学的に考えると内燃機関の原理と一脈相通するものがあって、食糧即燃料という風に考えれば、必要なカロリーさえ与えれば人間の必要馬力はあるわけで、食糧は米に限らず人間の口に合い、カロリーがあれば豆でも麦でも何でもよいはずであるが、われわれ日本人となると三度の食事に米がないと気がすまぬ連中ばかりである。

ところが、人間の食餌は習慣であって、内燃機関のようにガソリンエンジンにはガソリンを、ディーゼルエンジンには軽重油をと、定まった燃料を必要としない。パンでも肉でも麦でも高粱でも、それぞれに応じた消化能力ができるものである。

又、食餌のカロリー構成は非常に複雑であって、液体燃料のようにオクタン価とか、セテン価の高い低いだけで価値付けられないし、主食と副食があり又その組合せで千変万化する。殊に食うために働くような現在に文化生活を維持する欲望が強くなると安価で栄養価のある食餌を得ることが最大の問題となって来る。

この目的に応じた食餌は米に優るものはないので日本のような貧乏国では主食の米の獲得に血眼になる必要が生ずる。麦やパンは副食にビタミン、蛋白、脂肪等を沢山加味する必要があるので、必要な活動力を維持するためには米を主食とするよりも多額の費用を要する。即ち、お金持でなければパンや麦を主食にはできない。逆にいうと米は多分に各種の栄養素をその中に含んでいる。こゝに莫大な輸入補給金と外貨を費して米を輸入する必要が生ずる。

しからば足りない米の量はどれ位か？

主要食糧の生産水準が現状のまま推移するとして、今後毎年の食糧不足を農林省で推定した数字は次の通りで、昭和 32 年度には 3,319 万石の不足となる。

第 1 表 将来の主要食糧の不足見込量

	人口増加に伴う消費増加量(累計)	耕地潰廃、施設の老朽化による減収量(累計)	年間食糧不足量
	(千石)	(千石)	(千石)
27 年度			20,970
28 年度	1,493	1,000	23,463
29 年度	2,962	2,000	25,932
30 年度	4,403	3,000	28,373
31 年度	5,826	4,000	30,796
32 年度	7,220	5,000	33,190

実際戦争中からの国土資源の食いつぶし、保全の不十分、災害復旧の遅延等と相俟って農業生産力の基盤である土地条件はかえって悪化さえしている。このような事態が持続するとすれば、一方では年々の人口の増加と他方では農地の潰廃、施設の老朽化による減産のため食糧需給の不均衡はますます大きくなり、更に多くの輸入食糧を必要とすることは明かである。

独立後の経済的自立の達成に食糧の国内自給度を急速に強化することが基礎条件であることについては誰しも異論のないところであろう。

しからば狭い日本の国内での食糧の自給の可能性は？ これに対する解答が農林省の「食糧増産計画」であってこれに要する予算が食糧増産対策費として国会に呈出されたのである。不幸にして 28 年度予算は不成立のまま国会が解散となったので予算の内容についてふれることはできないが、日本の当面する諸重要問題の一つとして食糧増産計画について大いに支援を仰ぎたいと思うものである。

2. 食糧増産計画の目標

現在の技術水準においてなお食糧増産の余地は十分ある。この可能性を現実のものとするためには、長期的な確乎とした周到な計画の樹立とそれを実施するための強力な施策を必要とする。特に食糧増産はその効果があらわれるまでに相当の期間を要するものであるから、その間この計画が確実に継続されるべき方策が講ぜられなければならない。食糧増産計画は上述のような趣旨に基いて食糧の国内自給の達成を計るために農業生産の基盤整備、耕種改良、家畜の導入による農家経営の改善等によって今後十ヶ年間に米麦及び蛋白食糧の増産を行い総合的に食糧の自給を達成しようというのである。増産計画の目標は第 1 表の不足見込量を充足することで増産の

技術的可能性について、農地の改良、拡張によるものは次の通りである。

第 2 表 農地の改良、拡張による食糧増産の可能性

	事業耕地面積 (千町歩)	増産量 (玄米千石)
水田の改良	4,677	12,650
畑地かんがい	600	4,800
開 墾	788	9,030
干 拓	68	2,380
合 計	6,133	28,860

備考 以上の外に耕種改良による増産の可能性がある

なお小麦増産の可能性と並行して農業経営に積極的に家畜を取り入れ輪作式有畜農業を普及進展させることによって、地力の培養による農業生産力の増強と蛋白食糧の増産による食生活の改善を図るための畜産物の増加は現在国民 1 人 1 ケ年当り乳 2.5 升、肉 394 匁、卵 32 個の消費量を 10 ケ年後には乳 11.6 升、肉 650 匁、卵 71 個に引上げる計画がある。

以上が現在の食糧増産に対する農林省当局の国内での食糧を総合的に自給を達成する基本方針である。そこで今後の財政事情も勘案して、差し当り五ヶ年間に米麦 1,755 万石の増産を行う計画を樹てた。これが食糧増産 5 ケ年計画で、これを実行せんとする予算が食糧増産対策費ということになるのであるが、電源開発や造船或は石炭等の重要産業のように資本を投下すればその結果が機械的にはっきり出るといふわけにはまいらぬ。

以上大体の食糧増産の目標を掲げたが、各種の農業技術が総合されなければ効果が十分発揮されにくいし、天候の影響に左右されやすいので一日も早くこれらの計画を決定し、陣容を整備して計画遂行に邁進しないことには各種の産業で獲得した外貨を皆で食い潰すことになる。

3. 増産達成のための施策

上述の増産目標を達成するための施策としては簡単に項目を掲げると

- (1) 農地の拡張、改良
- (2) 農地の保全
- (3) 耕種の改善
- (4) 畜産の振興
- (5) 試験研究及び普及事業の強化

これらのうち特に農地の拡張、改良については昭和 28 年度以降 5 ケ年間に米麦あわせて 1,310 万石の増産を計画している。その他耕種の改善によって 445 万石合計 1,755 万石が増産される予定であるが、一方において人口増加による消費量の増加と、農地の潰廃、施設の老朽化による減産があるので、この量を差引くと 535 万石の増となってこれだけが輸入食糧の減少ということになる。

この計画も農林省の食糧増産対策費予算が要求通りに

認められればという仮定の上に乗っての話で「絵に書いた餅」に終らしめないようにしたいものである。そこで農地の拡張、改良についての施策を今少し掘り下げて説明すると、かんがい排水、土地改良、開墾、干拓等の事業推進のため次の措置をとる。

① 継続費制度の復活

農業水利事業の施行期間は国営事業では 5 乃至 7 年、県営事業では 2 乃至 4 年が普通合理的の事業期間と考えられる。干拓、開墾事業についても同様で前者は 5~7 年、後者は 3~5 年が合理的速度と考えられる。

この合理的工事速度を確保する予算措置として農業水利にあつては国営及び県営大規模事業、開墾、干拓にあつては国営及び規模の大きな代行事業に対し、継続費予算の制度を適用する。

② 資金の融通

農林漁業特別会計を拡充して地元負担金を融通する。なお必要に応じて会計年度を跨ぐ工事のつなぎ資金の供給をも考慮する。

③ 建設用機械の充実

農業土木工事の期間を短縮し、あわせて工費の節約をはかるため、建設用機械を輸入又は購入して、国営事業に使用するのみならず、これが都道府県に対する貸付制度を拡充する。

④ 治水利水の総合調整

治水利水、電源開発等に関する総合的な調整機構の整備をはかり、もって総合的効果を高める。

⑤ 農業水利に関する調停及び規制

水利権に関する紛争処理方法を確立するとともに、農業用水の利用調整を行うため必要な法的根拠を設ける。

⑥ 税の減免

開墾、干拓、土地改良事業を行った土地については、一定年間固定資産税減免の措置を講ずる。

4. 現在の土地改良事業の概要

さてこの計画が実際に動き出すには 28 年度の国家支出は 500 億円程度が必要と見込まれるが食糧の輸入費と比較すれば驚くに当たらないのである。

実際深刻な食糧政策は国家百年の計として国民全体がこれを要求すべきものであろう。

これに対し現在の土地改良、開墾、干拓、に投資せられている予算を見ると実に心細い限りである。試みに昭和 27 年度予算では土地改良、開墾、干拓その他自作農創設費から農地局の経費まで一切を含めて約 196 億円足らずで遙かに計画予算を下廻っている。実際にこれだけの経費で前述の食糧不足に対して奮闘努力する状況は太平洋戦争の末期を想わせるものがある。

今これらの中の農林省の直轄事業地区だけを上げて見ても次の表のようになる。この外に府県で担当する地区

は約 400、土地改良地区、市町村等の工事は千地区を越 ならぬか、食糧増産のために相当の予算が必要であるか
える。もって農林省当局が予算要求にヤッキとならねば かわかると思う。

第3表 農業水利事業所一覽表

県名	地区名	昭和27年度事業費	事業の主内容
茨城	新利根川	千円 86,000	新利根川嵩上(新利根橋-幸田橋右岸のみ)水路
新潟	信濃川	113,000	第2号幹線残完成、第3号、第4号幹線一部 朝日隧道 40%
福井	九頭竜川	144,000	頭首工(上流防水堤、下流護岸を除き完成)右岸幹線
静岡	大井川	158,000	榛原幹線伏越完成、赤松隧道、伏越出入口開渠、大井川幹線隧道
滋賀	野洲川	60,000	石部頭首工、左岸可動部、取水門護岸、固定堰分 46m
新潟	阿賀野川	140,000	左岸沢海揚水機場及び鳥谷野潟田水路完成、右岸新井郷川ポンプ基礎完成
愛知	明治用水	101,000	頭首工基礎(左岸 65m を現地盤まで)
千葉	両総用水	439,000	北部幹線完了、栗山川改修、南部幹線押込隧道まで
青森	西津軽	71,000	廻堰大溜池第2,3,4工区、築造 93,200m ³ 樋管2ヶ所
秋田	雄物川	51,850	大屋沼水路完成、相野々溜池(運搬道路、実施設計その他)
愛知	尾張	63,000	大江川 1,150m 金岩留樋完成、佐屋川 2,900m
新潟	新川	105,000	右岸西部幹線第1,2工区、東部幹線第1区、左岸旧広通江1号幹線築千坊完成
新潟	新江	36,000	取水門安田揚水機場完成、用水支線連絡道路、幹線水路の一部
宮城	定川	40,000	定川護岸、ポンプ場2ヶ所定川橋までの土工 1,200m、出来川下流部安坪隧道
福島	阿武隈川	96,000	築定 121,000m ³ 附替道路
徳島	那賀川	124,000	頭首工(沈床 1/3)水路 3,240m 土工完了
長野	竜西	36,000	松川暗渠完成、暗渠 10m、開渠 555.06m
岡山	小阪部川	147,000	堤体コンクリート 67,000m ³ の2年量 33,000m ³ 打設
佐賀	嘉瀬川	203,000	仮設残完成、堀さく 4,136m ³ 堤体コンクリート 18,000m ³
広島	芦田川	57,000	補償の残、運搬道路、仮放水路
奈良	十津川	35,520	山田堰堤、仮排水路、仮締切、附替道路、津風呂、道路、地質調査
新潟	荒川	8,500	地質調査
石川	手取	9,273	地質調査
愛知	矢作川	58,000	地質調査、輸送道路1部
富山	常願寺川	142,000	頭首工の残、左、右岸連絡水路、左岸連絡水路橋完成
岩手	山王海	136,150	溜池完成、幹線水路、南野原地区内工事の一部
兵庫	東条川	152,000	第1号幹線水路完成、第2号幹線水路2年量、船水池、地質調査
岩手	豊沢川	125,700	仮設備、岩盤堀さく、堤体コンクリート 4,000m ³ 、補償費
愛知	豊川	114,000	仮設備完成、堤体コンクリート 5,000m ³ 、附替道路
岡山	児島湾	300,000	堤塘(置砂、二重連柴、捨石)潮止工事(工事連柴捨石)樋門開門
岩手	胆沢川	45,000	第4号排水路 1,456.62m
山形	泉田川	5,000	地質調査
滋賀	愛知川	16,000	地質調査、仮排水隧道導杭
計		3,417,993	

第4表 国営開墾建設事業所一覽表

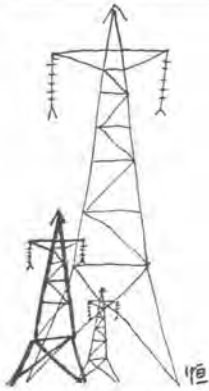
県	地区名	27年度事業費	事業の主内容
青森	三本木	千円 125,695	防水堤 689.5m、用水路 21,451.2m、排水路 8,717.2m、道路 39,274m、その他
福島	白河矢吹	360,000	貯水池、地区外導水路 526m、地区内導水路 4,752m、幹線用水路 2,391m、幹線道路 1,870m
〃	新安積	85,000	地区外 幹線導水路 2,750m、地区内 幹線水路 3,445m、地区内支線水路 3,684m、その他
岩手	岩手山麓	121,695	水源関係(道路 14,450m、仮放水路 153.4m 其他)地区内関係(幹線用水路 6,924m、主幹線道路 21,943m、幹線道路 3,919m、支線道路 3,832m) 其他
栃木	那須	39,500	幹線排水路 3,432m、幹線道路 11,440m、防風林 40町、其他

宮崎	高鍋川南	104,400	幹線水路 支線水路 幹線道路 4,037m ³ 、2,937m ³ 、幹線排水路 7,566m、貯水池底樋 241m、工用道路 1,666m、動力線 100%、地質調査 100%、その他
秋田	田沢	80,000	導水路260.1m、幹線水路18,191m、支線水路2,270m、幹線道路5,318m 其他
静岡	富土	20,380	幹線水路 1,060m、幹線道路 5,540m 其他
"	三方原	50,000	揚水機施設、幹線水路13,415m、幹線排水路1,960m、幹線道路 9,763m 其他
新潟	水沢津南	31,900	貯水池 63%、幹線水路 875m、幹線道路 6,219m 其他
"	六日町	35,144	逆サイフォン 900m、揚水設備 14%、幹線水路 其他
石川	志加浦土田	13,000	貯水池 45% 其他
愛知	豊橋	21,762	道路 196,781.7m、水路 30,082m、砂防2ヶ所 其他
"	伊良湖	20,192	道路 15,811m、用水路 1,301m、揚水機場 1ヶ所、排水路 2,100m、地盤造成 其他
岐阜	上宝	20,300	導水路 1,528m、幹線水路 1,046m 其他
"	上野平	20,700	幹線水路 2,162m、支線水路 1,046m 其他
鳥取	大山	25,000	道路 6,953m、水路 754m 其他
岡山	蒜山原	11,000	道路 6,155m、防風林 5,000 其他
"	藤田	40,000	溝渠 18,585m、道路 18,469m、分水設備 41ヶ所、揚水機場 1ヶ所 其他
鹿児島	屋久島	14,000	幹線道路 5,368m 其他
宮崎	霧島	10,500	幹線道路 3,227m 其他
鹿児島	野井倉	74,700	頭首工 80%、幹線導水路 817.7m、幹線水路 2,274.7m、幹線排水路 5,865m
群馬	美野原	13,800	水路

第5表 国営干拓建設事業所

県	地区名	27年度事業費	事業の主要内容
青森	十三湖	62,400	排水機場、河川改修
千葉	印旛沼	274,000	疏水路 305,705m ³ 、承水路 35,278m ³ 、排水施設 3,005m、用水施設 埋立 其他
茨城	森戸	57,000	自然排水路 1,875m、用水路 2,179m、揚水機場 其他
石川	邑知潟	45,000	堤塘、排水機場、河川改修、其他
"	加賀三湖	5,000	雑工事
愛知	碧南	59,000	汐受堤、汐止、樋門、其他
"	鍋田	80,000	河川堤、海岸堤、樋門、波除堤、其他
"	衣浦	34,000	堤塘、汐止、其他
滋賀	琵琶湖	20,000	雑工事
岡山	福田	53,000	堤塘、樋門、埋立、其他
"	高梁川	106,000	堤塘、其他
"	児島湾	111,000	堤塘、樋門、排水機場、用水路 1,800m、排水路 2,400、道路 1,500m 其他
"	笠岡	23,000	堤塘、樋門、其他
山口	厚狭	43,000	堤塘、排水路 1,200m、道路 648m、沙遊 34,000m ³ 其他
"	阿知須	50,000	堤塘、樋門、汐止、防波堤 1,938m ³ 、道路、地区内外道路、其他
愛媛	媛灘	65,000	堤塘、樋門、汐止、其他地区内工事
福岡	三池	5,000	雑工事
"	曾根	5,000	雑工事
佐賀	有明	189,300	南縦堤、平堤、北縦堤、汐止跡堤、決潰跡堤、水路、潮遊池 1,640m、道路 1,512m、埋立 12,000m ³ 其他
熊本	横島	28,500	沖堤、西縦堤、汐止、其他
"	金剛	101,000	堤塘、樋門、汐止、其他
"	不知火	20,000	堤塘、其他
大分	西国東	57,700	堤塘、樋門、汐止、其他
長崎	諫早	46,000	A堤、B堤、C堤、樋門、汐止、其他
鹿児島	豊水	54,000	汐受堤、締切堤、汐止、樋門、其他
"	大浦潟	21,000	堤塘、其他
計		1,615,277	

(農林省農地局建設部機械課)



最近の 国鉄新線建設線 の現況

福山 健治

大正 11 年鉄道敷設法によって、鉄道会議官制が制定され、敷設法に基いて、大正 11 年以降国鉄において鉄道新線を建設して開業した路線の延長は、7,000 ㌦に及び、昭和 10 年度の 620 ㌦を最高として戦前までは毎年 2~300 ㌦ずつ開業して来たが、戦時中及び戦後においては減耗破損した車輛及び施設の復旧に全力を注がなければならなかったため、財政上の理由等から、鉄道新線の建設を中止していた。又先般国有鉄道が公共企業体として発足してからもその使命の重点をまず事業経営の整備にむけざるを得ない状態にあったため、せっかく工事に着手した線路も戦時中の中止のままになっており、所謂建設未成線は約 1,700 ㌦もあり、そのうち路盤が完成し、或は一部工事ができている部分が約 520 ㌦ある。又営業線のうち、戦時中資材の撤去、転用のため休止をして現在なおそのままになっている線路の区間が 150 ㌦もある。

国鉄が戦時中各種の面において、こうむった打撃を克服して一応の復興を見た今日、ようやく国鉄の新線建設問題が鉄道部内外に起り、ことに国会方面において今や国鉄の新線建設は与論として高まり、すぐる第 7, 第 8, 第 9 の三国会に両院において、「鉄道建設促進に関する決議」が可決され、政府に対しこれが実現をべんたつするにいたった。

先般の第 10 国会において、鉄道敷設法の一部改正法律が成立して、運輸大臣の諮問機関として、「鉄道建設審議会」が設置された。

国鉄新線建設の計画の樹立にあたっては、国土総合開発、経済政策等、各般の政府の施策に台致するように企図し、広く高い見地から、各委員の意見を総合して決定する必要があるため、本審議会の委員は国権の最高機関であり、国民の意志の代表者である国会議員と関係各省の

次官、運輸審議会議長、日本国有鉄道総裁、産業経済会の代表者、学識経験者の名実ともにわが国第一流の人々によって構成され、昨年 4 月第 4 回の審議会において、具体的に鉄道新線建設の着手すべき線が次のような選定基準に沿って、小本線外 10 線が選定された。

1. 地下資源、電源、農林水産資源及び農地の開発並びに地方産業の振興等、国民経済上効果大なるものを優先考慮する。
1. 輸送量が多く、収支割合の良好なものを優先考慮する。
1. 輸送経路上の観点から見て、重要度の高いものを優先考慮する。
1. 特別の事情なき限り、未成線にして、経済速度をもって比較的短期間に工事を完成し得るものを優先考慮する。

昨年 11 月 21 日付諮問第 3 号（昭和 27 年 4 月 28 日付答申 3 項、16 線及び同日付建議営業休止線 3 線の内、昭和 27 年度補正予算をもって着手すべき線路の選定を如何にすべきか）について、27 年 12 月 2 日付審議会議長より、「新線建設線、遠羽線外 9 線及び営業休止線、札沼線外 2 線、合計 13 線は 27 年度補正予算をもって、直ちに着手するを適当と認める」との答申があった。

又 28 年 2 月 18 日、28 年度予算をもって辺富内線外 5 線が追加決定し、遂次運輸大臣の建設許可を待って直ちに工事に着手し得るよう。準備に忙殺されている。

戦時中より一時中止状態になっていた鉄道新線建設も、こゝに 30 線が建設の脚光を浴びるにいたり、関係地方民の永年待望の建設工事の鈍音は高まりつゝあるが、今回鉄道新線建設線として決定を見た 30 線の工事概要は次表の通りである。

建設線工事概要

線名	関係 縣名	區 間	延長 (杆)	総土工量 (口木)	最少 半徑 (米)	最急 勾配 (%)	橋 梁			隧 道		停車場 箇所數	全通 年月日	建設費 總額 (100万円)	備 考 (建設目的)
							橋 梁 負担力 (K.S)	箇所數 (箇所)	総延長 (米)	箇所數 (箇所)	総延長 (米)				
1 中溝線	北海道	中佐呂間、常呂	30.2	52,100	350	22	12	6	427	0	0	5	28.10	402	鉱山産資源の開発
2 小本線	岩手	宇津野、浅内	11.6	432,000	250	25	15	32	880	25	3,870	2	29.11	925	鉱山産資源の開発
3 白新線	新潟	白山、新巻田	31.3	238,000	400	10	15	60	1,255	0	0	4	29.11	1,114	農林畜産の強化、地方産業の振興
4 大森線	長野	景野新島、中土、小蓮	17.4	補修	400	25	12	30	1,166	13	8,099	2	29.8	618	知多半島間の短絡、林産資源の開発
5 川口線	福岡	宮下、川口	14.8	---	250	25	12	17	1,230	7	2,785	4	29.10	530	電源及林産資源の開発
6 紀勢線	三重、和歌山	尾鷲、木本	35.3	635,000	250	18	15	33	1,084	25	19,915	7	32.7	3,300	紀伊半島備環線
7 得見線	岐阜	大垣、谷汲口	22.1	83,000	250	25	15	21	771	2	345	7	29.7	919	林産資源の開発
8 江川崎線	愛媛	吉野生、江川崎	10.1	補修	250	20	15	4	167	2	286	2	28.3	239	四国南部備環線の一部
9 赤穂線	兵庫	播州赤穂、西大寺	46.1	1,025,000	800	10	18	43	1,216	9	5,825	兼足	31.3	2,574	山陽線の強化、精工業の促進
10 本郷線	広島	布、加計	18.3	170,000	160	25	12	19	1,330	10	1,541	6	29.3	561	吾北地域の開発
11 日田線	福岡	大行司、彦山	11.7	27,000	300	25	15	25	462	9	4,976	1	29.12	885	筑豊地区と日田地区との短絡
12 遠羽線	北海道	桑別、遠別	37.9	2,055,000	300	20	15	13	710.4	2	360	6	31.3	1,577	鉱山産資源、鉱山産資源
13 福山線	一、一	豊前、福山	5.5	補修	300	20	12	13	625.7	1	171	1	28.10	195	鉱山産資源の開発
14 津輕線	青森	蟹田、三厩	28.7	447,000	300	18	12(10)	21	533.5	5	1,135.5	6	30.3	880	鉱山産資源の開発
15 気仙沼線	宮城	気仙沼、津谷	21.0	607,000	250	20	12(10)	23	582.6	7	746.7	6	30.3	86.7	山陰沿岸連絡線の一部
16 野古線	福島	荒海、海原	8.3	補修	300	25	15	3	159.3	0	0	2	28.11	131	林産資源の開発
17 龍倉線	石川	穴水、飯田	56.8	372,000	250	25	12	29	528.0	15	6,420*	10	32.3	3213	能登半島地域の開発
18 越前線	福井	福井、朝日	56.7	640,000	250	25	12	12	2,149.0	8	5,570*	14	33.3	2,710	林産資源の開発
19 三江線	島根、広島	備前田原、津原	59.9	1,987,000	250	25	12	41	1,982.0	16	2,631*	11	32.3	2,781	陰陽連絡線、江川流域の開発
20 若原線	山口	岩国、広瀬	35.0	1,237,000	250	10	15	16	343.0	17	4,475*	8	32.12	1,936	錦川特定地域、林産資源の開発
21 宮原線	大分	熊本、宮原	19.3	補修	200	25	12	0	0	0	0	3	29.3	234	林産資源の開発
22 札沼線	北海道	浦臼、石狩沼田	48.7	---	300	14	12	19	637.5	0	0	9	29.11	663	営業休止の復活
23 白根線	福島	白河、蓋城、相馬	23.3	補修	200	20	12	5	331.0	0	0	8	29.3	332	---
24 魚沼線	新潟	米沢、寺田、川中谷	13.0	76,000	200	11	12	2	12.0	0	0	4	28.11	180	---
25 根北線	北海道	斜里、標津	57.2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	林産地下資源の開発
26 富内線	一、一	富内、石左衛門	11.25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	林産資源、開発促進
27 阪本線	奈良	五條、阪本	23.5	---	目下設	計中	---	---	---	---	---	---	---	---	林産、鉱山及電源の開発の促進
28 枕崎線	鹿児島	鹿見、枕崎	37.1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	農林水産資源の開発、観光誘致
29 国分線	一、一	国分、石江	50.9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	南九州総合開発
30 内海線	宮崎	北郷、内海	16.1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	林産資源、南九州総合開発

(日本国有鉄道施設局土木課)



タイヤドーザについて

京 増 博 吉

1. ま え が き

戦後我が国の建設工事に導入された建設機械のうちブルドーザは国情に最も適したため非常に普及し、現在では 1000 台以上のものが河川に、道路に、又時代の花形のダム工事に使用され、その万能機たる偉力を発揮している。

その機械の製造も早くから国産化が着手され、現在では 6 屯より 16 屯までの各種国産ブルドーザが毎年 300 台以上も製作され、外国製品とならんで現場にて使用されている。これらブルドーザは何れもキャタピラ式のトラクタにブレードを装備したもので、現在世界各国で製作、使用されているものは全部この形式のものである。

これはブルドーザは土を掘削、押均すので非常に大きな牽引力を要するために、鉄輪又はゴムタイヤのものでは地面との間に容易にスリップを起し充分なる牽引力を得られないので、突起を有する履板を用いたキャタピラ式のものを使用されたのであり、タイヤ式のもの、鉄輪式のものには牽引用、農耕用の小型トラクタとして使用

されているだけであった。しかし最近ゴムタイヤの進歩により、ことに低圧タイヤの著しい発達によりゴムタイヤにもキャタピラと同等の牽引力を出し得るようになり、大型低圧タイヤを有するトラクタが出現し、キャリオール牽引その他に使用されだし、以下紹介するターナドーザの如くブルドーザにまで使用されるようになってきた。

2. キャタピラ式ブルドーザとの比較

キャタピラ式トラクタは大なる牽引力を得ると同時にキャタピラの巾を広くすることにより小さな接地圧が得られ、又足廻りの構造により不整地にての運行が容易であること等、幾多の長所を有するが、又一面以下述べる如き幾多の宿命的な欠陥をも持っている。

① 鉄製のキャタピラをがらがら廻しながら走るため足廻りの故障、消耗がはげしく、その材料に高価な特殊鋼を使用し、又特殊の熱処理をほどこしているにもかかわらず、トラックローラは 1000 時間程度、キャタピラ、スプロケット、アイドラ等は 3000 時間程度に



第 1 図 ターナドーザ

て交換をよぎなくされ、又その交換部品が高価なため年間 50 万乃至 100 万程度の維持費を要する。

- ② 重いキャタピラを廻すためにここにおける機械損失がかなり大きく、又足廻りの構造が複雑なためにここに土の附着がはなはだしく一般に出力不足の傾向を生じ、そのため機械の高速化が妨げられている。
- ③ 鉄製のキャタピラを使用しているためこの消耗、破損がはげしく、ことに砂利河川においてはこの傾向が大きい。
- ④ 足廻りの構造が複雑なため製作が困難であり、部品点数も多く、高度の製作技術を要する。
- ⑤ 突起を有するキャタピラを有するため道路面上の運行ができず移動に大型のトレーラを必要とする。

以上の如くキャタピラの宿命的欠陥は絶えず解決のために努力されており、一応現在の線に達しているが、これ以上の改良は非常に困難な問題となってきた。

しかしこれらの欠陥はタイヤを使用することにより一挙に解決することであり、タイヤドーザの完成はブルドーザに一大進歩を与えるものである。

現在本格的なタイヤドーザは米国イリノイ州のルトノー社 (Le Tourneau, INC) にて製作されているターナードーザ (Tornadozer) が唯一のものであり、これは 1946 年より製作販売を開始され現在月産 140 台程度にて世界各地で使用されており、その構造において飛躍的なアイデアが実現されており、今後の建設機械のあり方として相当考えさせられる点が多いので、その一端を紹介したいと思う。

3. 性 能

ターナードーザは Super C, Super D, の二種があるが、現在では Super C のみ売出されており、Super D は製作を中止されているので前者についてのみに記す。

主要諸元

機関 ディーゼル機関

- G. M 6-71 (1800 R. p. m. ×186 HP)
- Buda 6 DC 844 (1800 R. p. m. ×180 HP)
- Cummins HRB-600 (1800 R. p. m. ×165 HP)

車速 (2000 R. p. m. において)

前進 1 速	1.61 M/H	2.59 km/H
" 2 速	3.69 "	5.94 "
" 3 速	8.38 "	13.48 "
" 4 速	19.23 "	30.92 "
後進 1 速	3.53 "	5.59 "
" 2 速	8.09 "	13.02 "

変 速 機 ターナマチック多板クラッチ

操向クラッチ 多 板 式

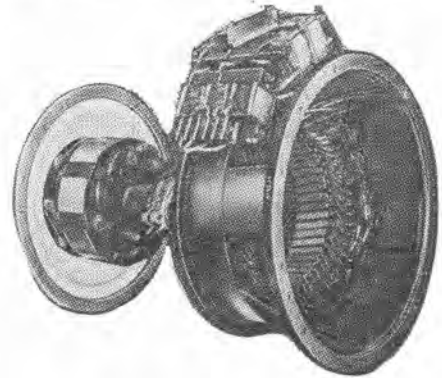
タ イ ヤ 21.00×25 16 プライ 四本

ゲ ー ジ 8'~2" 2488 mm

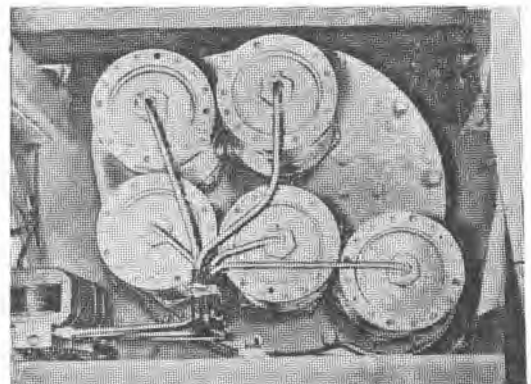
ホキールベース	5'~11 ⁵ / ₈ "	1820 mm
排土板(巾×高)	11'~2"×43"	3404mm×1092mm
ウインチ	ワイヤ速度	90 ft/min 24.3 m/min
	牽引力	15,000 lb 6800 kg
車体寸法	長さ	16'~2" 4925 mm
	巾	11'~3" 3429 mm
	高さ	8'~10 ³ / ₄ " 2712 mm
最低地上高	21"	53.4 mm
重 量	31700 lb	14350 kg

4. 構 造

外観は第 1 図に見られる如く巨大なタイヤを有し、普通のブルドーザとは逆に機関が後部についており、一見タイヤの化物の如き形状を呈してしいる。構造は車体フレームの上に機関、発電機、トルクコンバータ、操向クラッチ、変速機の順にならんでおり、操向クラッチより車体フレームの外側に動力を出し、これを前後輪の車輪に歯車を介して伝えられ、4 輪とも全部をドライブしている。機関は 3 種のものが使用されているが、G. M. のディーゼル機関が一番多く使用されている。これは 2 サイクル、6 気筒のディーゼル機関であり、大型トラクタ、バス、ブルドーザ等に多く使用されているものであ

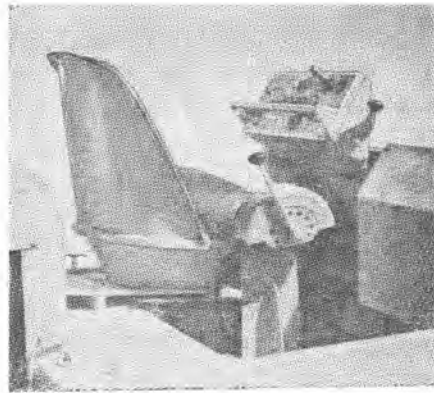


第 2 図 発 電 機



第 3 図 ミ ッ シ ョ ン

る。この機関のフライホイールハウジングの中に発電機がおさめられており、これはウインチ操作その他に使用される動力源となるもので、定格の廻転にて 300 Volt の相当大容量の発電機である。この発電機のシャフトの一端にトルクコンバータがおさめられてある。これはシングルステージの比較的簡単なトルクコンバータであり、主としてこのあとにある変速機と一体となり車のショックを吸収し変速機の操作を楽にし、又機械の性能を上げるに使用されている。トルクコンバータよりシャフトは操向クラッチ室の上部を貫通し車体前部の変速機にはいつている。変速機はターナマチックトランスミッションと称している特異のもので、高度のシンクロメッシュトランスミッションと多板クラッチとを結合したものである、即ち巾の非常に狭いオイルパス式の変速機室に五軸の歯車装置があり、この五つの軸は変速機室の外に出ており、ここにキヤー操作の多板クラッチが各々一つずつ合計五個ついている、そしてこのクラッチを適当に組合せて操作することにより前進 4 速、後進 2 速を得る如くなっており、キヤーの操作はソレノイド式の電磁弁により行っている、又変速機室は車体最前部にあるためにそのまま簡単に取外しが可能で、特殊用途に使用される 25 M/H (40 km/H) 用のものと交換は容易にできる変速機より出るシャフトは一たん戻り操向クラッチ室に入り傘歯車をへて横軸となり、ここに一般のブルドーザの如き多板式の操向クラッチを有し、これをへて車体フレーム外に出て歯車を介し前輪及び後輪に動力が伝えられる、操向クラッチの操作はキヤーにて行っており、又これにはブレーキは有せずタイヤに有するブレーキにて操向の際の制動を行っている。タイヤは 21.00 × 25 という巨大な低圧タイヤを使用しており超低圧にて使用するためにタイヤとリムとの間のスリップをおこしやすくそのために 5° のテーパを有するテーパードボードタイヤを使用している。又タイヤは地面との粘着力



第 4 図 運 転 台

を最も大きくもたすため、一般には 25 lb/in² より 10 lb/in² の空気圧にて使用し地面の状態にて空気圧を変えている。タイヤの踏面の形式も数種あり砂用、粘土用等と用途に応じ使い分けている。

ブレーキは大きなマスを有する車輪を使用しているのて大容量のものが必要となり一般自動車等とは全然型式が異り多板式の空気操作のブレーキが使用され 4 輪とも制動している。

ブレード操作ウインチは 40 馬力の電動機を使用して歯車にて三段減速をしてドラムを廻している。電動機はブラッシュのないモータ、即ち誘導電動機を使用しており、全部にシリコン系の合成樹脂塗料を用い水中にても使用可能な特殊なもので、ターナドーズの大きな特色の一つである。運転台は以上説明した如く殆んど全部が動力にて操作しているため、スイッチ及びボタンの結合である。即ちフットペダルとしてはブレーキ(空気式)とアクセルの二つ、あとは全部ダッシュ板にあるボタンにて操作し完全なるフィンガーコントロールができる。変速の操作も初期のものはボタン式であり、現在の新型は小さいコントロールボックスのレバーによっている。

5. 特 色

以上構造においても在来のブルドーザとは飛躍的な装置が多く使用されているのでタイヤドーズとしての特色は非常に多いと思われる。

会社にて強調している特色をそのままあげてみると

- ① 車速が早いので作業速度で 2 倍、後退速度で 3 倍位になり、排土作業のサイクルが非常に早くなる。
- ② 低圧タイヤを使用しているのて舗装道路でも線路上



第 5 図

でもどこでも自走することができ、又 14' の厚さを有するスポンジゴム製のシートと相まって運転手に震動、動揺を与えない。

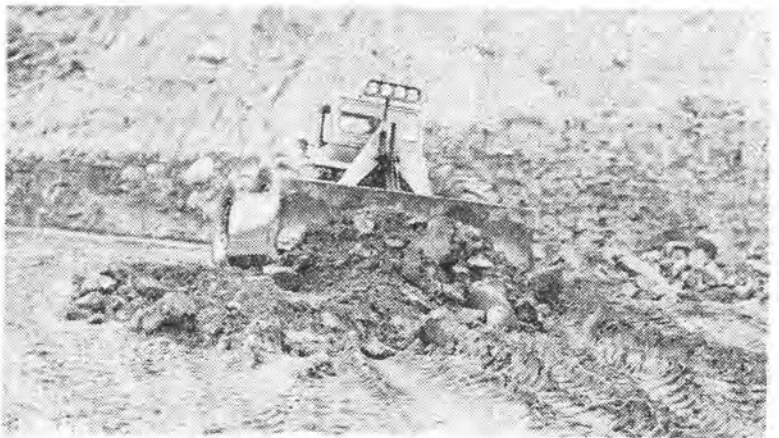
- ③ 4 輪駆動であり短いホイールベース、広いゲージ又低い重心、低圧タイヤ等により安定した作業ができ、又むずかしいドーザの仕事ができる。
- ④ 特殊な変速機であるために操作が簡単で容易である。
- ⑤ トルクコンバータを有するために各速度の変速、加速がスムーズに行われ、又坂等において機関の最大トルクが充分に使用される。
- ⑥ ブレードの操作が電動機であるので操作が容易でありフィンガーコントロールが完全にできる。
- ⑦ 4 輪に作動する空気式ブレーキを有するために安全な運行ができ、又作業サイクルのスピードアップを助ける。
- ⑧ アタッチメントを変えて 8 つの仕事が出来る。即ちアングルドーザ、ブルドーザ、スノーブロー、レーキ、サイドブームクレーン、ターナスキッド、14 Cuyd キャリオール牽引、トリスティンガ
- ⑨ 巨大な低圧タイヤでありいろいろのアタッチメントがあるので一年間故障なく、又いろいろの仕事ができて年間フルに使用できる。

以上の如くいろいろの特長を有するが、この中で特に我が国に適すると思われる次の点が考えられる。

- ① 足廻りがタイヤであるためキャタピラ式のものの欠陥を全部解決している。従って我が国に多い砂利河川にての使用にて非常に有利になり修理費の激減のために工費の節約ができる。
- ② 高度の機動性を有するのでトレーラ運搬は必要なくなり移動の困難のため充分にブルドーザを活用できなかったことが解決しブルドーザの使用範囲、使用効率が上昇する。
- ③ 最近問題となっている積雪地の除雪作業において現



第 6 図



第 7 図

在ではブルドーザとグレーダにスノーブローを付けて使用しているが、前者は除雪力は大きいが速度が遅く後者は速度が早いが除雪力が少くスリップをおこしやすいいずれも完全なものとはいえない。ターナドーザはこの点高速にしてしかも大なる牽引力を有するのではほぼ理想的なものと思われる。

6. あとがき

以上タイヤドーザの概略と特長を紹介したが、本機は未だ我が国では使用されておらず、又タイヤドーザの欠点も相当考えられる点があるが、ブルドーザの新機種として在来のブルドーザの使用範囲が拡大し、又ブルドーザ工事の経済性が更に高められると思う。

同機の輸入は各所にて計画され、近くその第一号機がはいるので、更にその結果を報告したいと思う。

又タイヤドーザの国産化も数社にて計画されていることを附記する。

(建設大臣官房建設機械課)

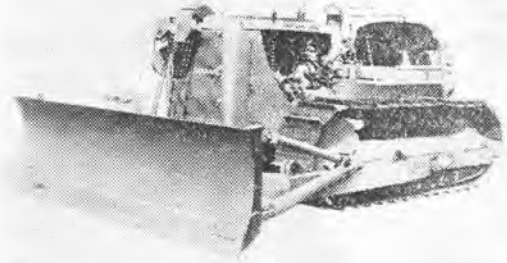
輸入 Caterpillar

D7 アングルドーザ

調査報告について

高 岡 博

車輛番号 3T 15333, 機械番号 3T 15333
 排土装置 モデル D7A 17C 5585
 ウインチ MODINE MFG CO AD-4950 LO 90 E



1) 輸入経路

国鉄の建設機械化工事を担当する東京操機工事々務所の主力機械は、私下中古機械をもって昭和 24 年 11 月 1 日発足し、機械に対する性能その他はある程度認識を得、相当の実績を収め、償却費により昭和 25 年 6 月新車ブルドーザを輸入することに決心した。米貨 16,812 弗、税金手数料その他を含んで輸入最終コスト邦貨 7,467,000 円で、同年 9 月契約完了 6 ヶ月納期で昭和 26 年 3 月末に戦後始めてキャタピラー最新型アングルドーザが日本に輸入された。

このアングルドーザは国鉄を始め全建設機械関係者の大いに関心を有するところで、東京操機工事々務所としては在来の私下車輛との性能、実績、工事施工能力等の比較を主として購入時から試験車としての詳細な検査、資料を取りながら使用した。

昭和 26 年 4 月 10 日より昭和 27 年 10 月までの調査について述べる。

2) 使用前輸入状態のままの調査

期日 昭和 26 年 4 月 10 日～19 日

場所 三菱日本重工業川崎製作所

車体関係は外観より出来得るところを主として行い、機関はキャタピラー会社の調整そのままの状態ですべて試験を行った。

i) 外観検査

外観的に見たところでは最近の使用実績に基づいて細かい改良を行ってある。主な改良箇所は

a) フレーム及び懸架ばね受が非常に頑丈なものとなっている。

d) フロントアイドラ両側面が円板で覆われている。

c) フロントアイドラ緩衝ねじ受部に注油するようになっている。

b) マスターピンは 2 個のテーパプラグを一方から叩き出すようになっている。

e) 排土装置及びケーブルコントロールはキャタピラー式となっていて全然従来のものと異っている。

排土板及びフレームは何れも頑丈な箱型断面となり重量も増加している。

PCU は多板式で Le-Tourneau のものより容量は増加しており性能も向上している。

ii) 機関台上試験

Caterpillar 会社の調整のまま実施した。

a) 作業時負荷試験 4/4

性能曲線は 3325 時間(アワーメータ)後の台上試験との比較図にて述べる。

b) 燃料消費率試験

800 rpm 及び 1000 rpm

3) 使用実績

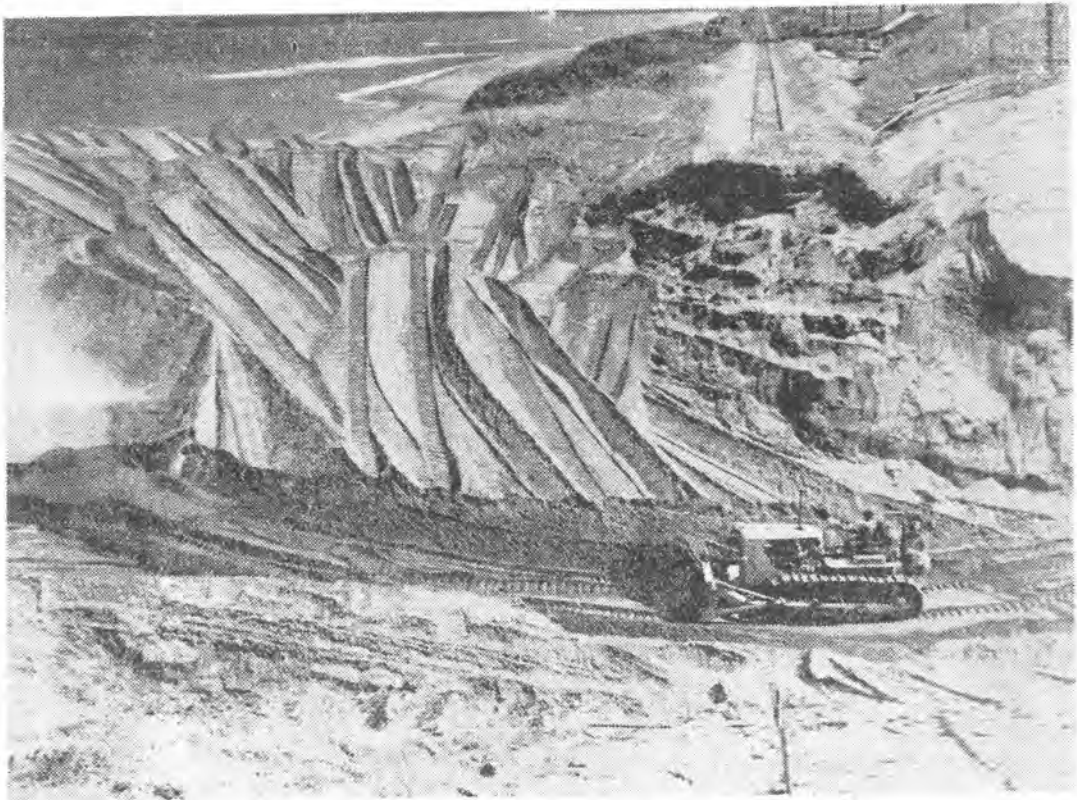
昭和 26 年 4 月 25 日より北海道根室の防火帯剝土工事を振出しに、昭和 27 年 10 月末北海道旭川駅改良工事まで 1 年 6 ヶ月間、アワーメータ 3325 時間故障皆無で極めて高成績を収め第一回の基地整備に入った。

i) 従事工事名及び稼働実績

アワーメータ	日数	期間	作業内容	工賃	作業量	作業副	作業場所	記 事
24		26.4.25	防火帯剝	夜工	700 ^m × 厚 28cm	フルター	北海道根室	
645	621	8.2	法面切	夜工	12,600 ^m 4,000 ^m	スクレパー フルター	北海道 帯広市	
902	257	26.8.5	法面切	夜工	4,250 ^m	フルター	北海道 釧路	
1111	201	26.10.13	切土	夜工	8,000 ^m	スクレパー	東京 豊島区	
1281	171	26.11.25	切土	夜工	24,000 ^m	フルター	東京 豊島区	
1682	401	27.1.13	切土	夜工	3,600 ^m	フルター	東京 豊島区	
1743	61	27.2.4	切土	夜工	4,500 ^m 5,800 ^m	フルター	北海道 旭川	
1889	146	27.4.7	切土	夜工	47,300 ^m 20,000 ^m	フルター	北海道 旭川	
3325	1435	27.5.13	切土	夜工		フルター	北海道 旭川	

ii) 稼働時間表

月別	作業時間						休車時間						總時間	記事				
	整備			運転			合計	休車							合計			
	日常	定期	修理	計	実働	その他		計	休日	雨天	故障	待				予備	計	
26年																		
5	月計	41-00	13-30	1-00	55-30	178-00	32-50	210-50	266-20	9-10		23-00	7-30	11-00	41-30	50-40	317-00	
	6	月計	46-40	20-00		66-40	159-40	21-30	181-10	247-50	14-40	8-00	9-00		1-00	18-00	32-40	280-30
		累計	87-40	33-30	1-00	122-10	337-40	54-20	392-00	514-70	23-50	8-00	32-00	7-30	12-00	59-30	83-20	597-30
	7	月計	52-30	25-00	5-30	83-00	228-10	13-5	242-00	325-10	7-00	8-00	36-30	2-30	31-00	78-00	85-00	410-00
		累計	140-10	58-30	6-30	205-10	565-5	68-10	634-00	839-10	30-50	16-00	68-30	10-00	43-00	137-30	168-20	1007-30
	8	月計	32-30	3-30	4-00	40-00	117-10	27-00	144-10	184-10	12-30	16-00	2-00	4-00	40-20	62-20	74-50	259-00
		累計	172-40	62-00	10-30	245-10	683-00	95-10	778-10	1023-20	43-20	32-00	70-30	14-00	83-20	199-50	243-10	1266-30
	9	月計	25-40	5-30	6-00	37-10	143-20	23-00	166-20	203-30	2-10	24-00	8-30		31-50	64-20	66-30	270-00
		累計	198-20	67-30	16-30	282-20	826-20	118-10	944-30	1246-50	45-30	56-00	79-00	14-00	115-10	264-1	309-40	1536-30
	10	月計	37-20	11-00		48-20	161-50	21-20	183-10	231-30	9-00		6-30		34-00	40-30	49-30	281-00
		累計	235-40	78-30	16-30	330-40	988-10	139-30	1127-40	1458-20	54-30	56-00	85-30	14-00	149-10	304-4	359-10	1817-30
	11	月計	26-30	5-00	2-30	34-00	58-40	19-30	78-10	112-10	6-00	40-00	5-00		86-50	133-30	139-50	252-00
		累計	262-10	83-30	19-00	364-40	1046-50	159-00	1205-30	1570-30	60-30	96-00	90-30	14-00	238-00	436-30	499-00	2069-30
	12	月計	27-00	2-00		29-00	178-20	106-00	284-20	313-20	11-00	11-00			46-00	57-00	68-00	381-20
		累計	289-10	85-30	19-00	393-40	1225-11	265-00	1494-00	1883-50	71-30	107-00	90-30	14-00	284-00	395-30	567-00	2450-50
	1	月計	31-10	7-00	1-00	39-10	165-00	8-50	173-50	213-0	17-00		4-00		65-40	69-20	86-40	299-40
		累計	320-20	92-30	20-00	432-50	1390-10	273-50	1664-00	2096-5	88-30	107-00	94-30	14-00	349-40	565-10	653-10	2750-30
	2	月計	32-00			32-00	110-40	2-40	116-20	14520	20-00		72-40		77-40	150-20	170-20	315-40
		累計	352-20	92-30	20-00	464-50	1500-50	276-30	1777-20	2242-10	108-30	107-00	167-10	14-00	427-20	715-30	824-00	3066-10
	3	月計	41-50	1-30	2-00	45-20	120-40	5-40	126-20	171-40	17-40		68-00		154-00	222-00	239-40	411-20
		累計	394-10	94-00	22-00	510-10	1621-30	282-10	1903-40	2413-5	126-10	107-00	235-10	14-00	581-20	937-20	1063-40	3497-30
27年	4	月計	36-50	7-30	7-00	61-20	139-30	23-20	162-50	224-1	6-30	9-00	10-30		31-30	51-00	57-30	281-40
		累計	431-00	111-30	29-00	571-30	1761-00	305-30	2066-30	2638-00	132-40	116-00	245-40	14-00	612-50	988-30	1121-10	3759-10
	5	月計	32-20	4-10	7-30	44-10	142-20	12-20	154-40	198-4	2-30				15-00	15-00	17-30	216-10
		累計	463-20	115-40	36-30	615-30	1903-20	317-50	2221-10	2836-40	135-10	116-00	245-40	14-00	627-50	1003-20	1138-40	3975-20
	6	月計	56-40	3-00	3-10	62-50	305-50	14-40	320-30	383-20	4-30				5-00	5-00	9-30	392-50
		累計	520-00	118-10	39-40	678-10	2209-10	322-30	2541-40	3220-00	139-40	116-00	245-40	14-00	632-50	1008-30	1148-10	4368-10
	7	月計	31-00			31-00	99-30	9-30	109-00	140-00					1-00	1-00	1-00	141-00
		累計	551-00	118-40	39-40	709-20	2308-40	342-10	2650-40	3360-00	139-40	116-00	246-40	14-00	632-50	1009-30	1149-10	4509-10
	8	月計	50-00	14-30	3-30	68-00	266-40	7-20	274-00	342-00	25-20					25-20	367-20	
		累計	601-00	133-10	43-10	777-20	2575-20	349-20	2924-40	3702-00	165-00	116-00	246-40	14-00	632-50	1009-30	1174-30	4876-30
	9	月計	28-40	18-00	3-30	50-10	225-40	14-50	240-30	290-40	3-00		39-30		2-00	41-30	44-30	335-10
		累計	629-40	151-10	46-40	827-30	2801-00	364-10	3165-10	3992-40	168-00	116-00	286-10	14-00	634-50	1051-00	1219-00	5211-40
	10	月計	34-40	6-00		40-40	302-50	10-50	313-40	354-20	1-00		19-30			19-30	21-40	376-00
		累計	664-20	157-10	46-40	868-10	3103-50	375-00	3478-00	4347-00	169-00	116-00	305-40	14-00	634-50	1070-30	1240-40	5587-4
						15.5%			62.3%						22.2%		100%	



北海道壽釣沼で作業中

iii) 工事中の使用部品

アワナー	年月日	部 品 名	取 量
647	26.8.12	ステアリングアジャストボルト	本 1
1743	27.4.9	トラックローラーオイルシール	個 20
2474	27.7.18	フアローボルト	本 30
2789	27.8.29	サイドエッジ	枚 2
全 上	全 上	フアローボルト	本 14

4) 基地整備の内容

期間 昭和 27 年 11 月 28 日～昭和 28 年 1 月 12 日
 実働日数 26 日間

外観検査の結果、走行装置トラックリンク、シユートトラックローラ、キャリアローラ、フロントアイドラは使用限界に達し、取替若しくは修理を必要とする状態であった。機関は排気色良好であり馬力の低下は感じられなかった。

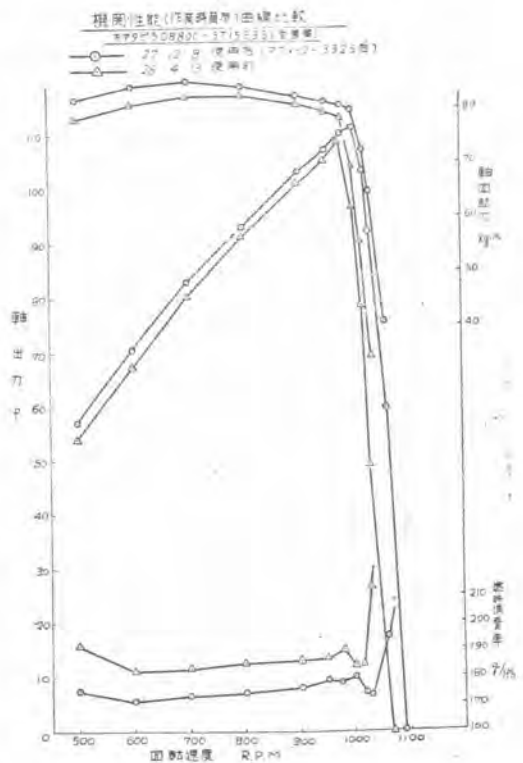
i) 機関は台上性能試験の結果を見てオーバーホールを行うことにした。なお性能試験の結果、分解整備を行わず、更にオイルパン分解メタル点検のみで使用続行することにした。

試験は使用前の項目と同じく。

a) 作業時負荷試験 4/4

b) 燃料消費率試験

800 rpm 及び 1000 rpm



作業時負荷試験の馬力曲線において 3325 時間使用後のカーブが始めのものより上廻っている理由はシリンダーライナ、ピストンリング、クランク軸、メタルの当りが始めに比べて良くなり摩擦抵抗が減ったためにこのようになったのではないかと考えられるが、長時間使用後においてもこのような結果が表われることは誠に驚かざるを得ない。

燃料消費率においても gr/HP hr は下っているのは馬力の上昇もあるがこれはやはりシリンダーライナとピストンリングの磨耗による潤滑油の燃焼が影響するのではないとも思われる。

無負荷における廻転数の開きの原因は不明であるが、無負荷空廻転数を正規に調整して作業時負荷曲線を引いて見たが定格廻転 950 rpm において 96.5 IP を通った。使用前と比較して同じであった。

なお燃料消費率試験においても上記と同様な状態で性能は上廻った曲線が出たが、これはガバナ曲線内の範囲で実用最大瞬間最大馬力附近のものに行っていないので不明である。定格廻転定格馬力内では殆んど変化が認められないがそれ以上では恐らく性能は多少劣っているのではないかと考えられる。

c) 分解検査

台上試験後オイルパン分解、コンロッド大端メタル分解検査の結果、

クランクピン No.4 にクラックが軸方向に 7ヶ所ある事を発見したが使用上差支えないと判定した。

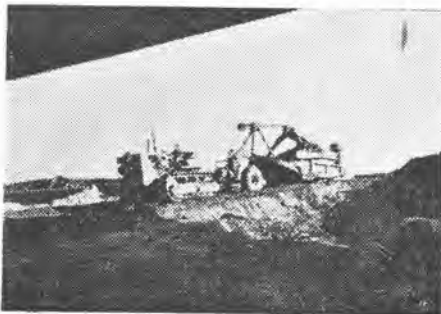
コンロッド大端メタルはアルメット製品であり No.2 上下及び No.4 下油孔部より軸方向に亀裂を生じていた。大端メタルは全部ホワイテメタル (STD) と交換した。

d) クランク軸測定

クランクピン測定 (単位 mm)

クランク	(単位 mm)							
クランク	1	2	3	4	5	6	7	8
D	92.02	92.015	92.01	92.01	92.02	92.02	92.02	92.02
D	92.035	92.03	92.04	92.04	92.04	92.04	92.05	92.045

D はジャーナル、ピンを軸方向
D' はそれと垂直方向を示す



利根川栗橋橋梁架設工事

ii) 車体整備

車体は前記走行装置を除いては分解整備を行わない方針であったが、主要部の検査のため片側終減速装置と操向クラッチを分解し、変速機は上蓋を外して検査の資料を採った。

a) 修理工工 (除く走行装置の修理)

整備工	83 人
機械工	5 人
計	88 人

b) 交換部品表

部 品 名	数 量
フライホイールフレキシブルリンク	5 ケ
ベローシール	2 ケ
トラックリンク Assy (シニュー付)	2 連
フロントアイドラオイルシール	4 ケ
キャリアローラーオイルシール	4 ケ
トラックローラーオイルシール	20 ケ
トラックローラ (肉盛修理品)	10 ケ
キャリアローラ (//)	2 ケ
フロントアイドラ (//)	2 ケ
カッチングエッジ (センター)	1
ブローボルト	20
コンロッド大端メタル	4

c) 整備費

工事中に補給した部品費	34,000
基地整備に要した部品費	770,000
走行装置の修理費	150,000
(トラックローラ キャリアローラ 肉盛再生 フロントアイドラ)	
基地整備に要した人件費	79,000

計 1,033,000 円

実働時間当り修繕費

1,033,000 円 ÷ 3103 時間 = 333 円/時

東京操機時間当り修繕費との百分率

333 円 ÷ (756 円 × 0.964 + 工費) = 333 ÷ 835 = 40%

756 円.....標準時間当り修繕費

0.964.....D 7 の換算係数

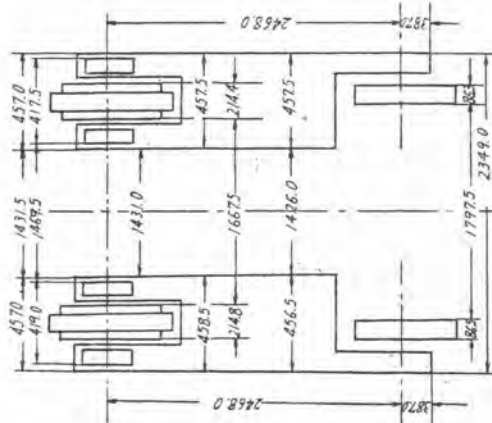
d) 各部測定表

走行部トラックローラ、キャリアローラ、フロントアイドラ、リンク、シニューは、著るしく磨耗しているが、これは正常磨耗というべきで、トラックローラシャフト、ブッシングを始め各内部は磨耗、異常が殆んど認められないのは流石である。

なお本車として今回測定した部分の使用前の寸法は殆んど測定されていないので、建設省で輸入した値を標準とし磨耗量を出した。

装置	部 分	建設省新重時法	測定値	推定値	備 考
主ク ラッ チ	8B1663 Collar 内径	56.70			
	6B4288 Shaft との指動部外径	56.65	56.66		
	8B6073 Segment の厚さ	5.4	4.7~4.8		
	6B4141 Plate の厚さ	5.5	5.5	0	
	6B4191 Disc の表張の厚さ	5.5	4.6		
	6B4117 Sleeve 外径	66.5	61.52	?	
	6B4078 Plate の厚さ	33.4	33.3		
	2A1025 Link				表張が小さく 交換が容易
	6B3321 Pinion (27T) の歯厚	56.03 (3π)	56.00 (3π)		
	8B665 Pinion (26T)	55.97 (3π)	55.84 (3π)		
変 速	8B1009 Pinion (22T)	55.53 (3π)	55.50		
	6B3286 Pinion { 20T 15T }	55.34 (3π) 34.96 (2π)	55.34 34.88		
	6B3233 Pinion { 28T 24T }	77.63 (4π) 55.78 (3π)	77.58 55.80		
	6B3265 Gear (28T)	77.62 (4π)	77.64		
	2F7823 Gear との 6B3265 ハンドリッシュ	0.5~0.6	0.51		
	FCR5F3334F (17T) 6B3232 (28T)	0.5~0.6	0.56		
	2LM5F335P (21T) 6B3232 (24T)	0.5~0.6	0.51		
	1F6607 (25T) 6B3286 (20T)	0.5~0.6	0.59		
	ZAESF337 (30T) 6B3286 (15T)	0.5~0.6	0.89		
	6B9633 Spring (outer) 自由長	177.5	1738~175.4		相対指あり
操 向 ク ラッ チ	6B9632 " (inner)	144.5	139.4~145.3		
	6B7601 Bevel Pinion との 6B7600 Gear } ハンドリッシュ	0.43~0.48	0.45		
	6B9243 Drum との 1A3987 Disc } ハンドリッシュ	0.35~0.40	1.0		歯面が凹状
	7B5088 Drum との 4B4982 Plate } ハンドリッシュ	0.35~0.40	0.5		
	1A3987 Disc の厚さ	2.3~2.35	2.3		

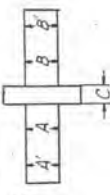
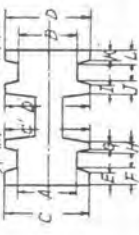
装置	部 分	建設省新重時法	測定値	推定値	備 考
操 向 ク ラッ チ	4B4982 Plate の Disc の厚さ	2.3~2.35	2.36		
	表張の厚さ	1.15~1.215	1.20		
操 向 ク ラッ チ	9B3178 Shaft } の間隙 1F3396 Bushing }	軸 59.98 孔 60.25	59.99 60.22		異状なし
	8B831 Lining の厚さ	6.5	5.0~5.7	0.3~1	
操 向 ク ラッ チ	9B3182 Pinion (12T) 歯厚	41.84 (2π)	43.80		異状と認めず
	6B4713 Pinion (12T)	51.26~51.08 (2π)	51.18		
操 向 ク ラッ チ	2F3078 Gear (53T)	69.65 (3π)	69.70		
	2F7509 Holder の外径	144.40~144.24 (5π)	144.0~144.10		
操 向 ク ラッ チ	2F7509 Holder の外径	軸 98.20 孔 98.45	98.14~98.16 98.52	0.07	面に傷痕あり
	1F6912 Bushing の内径	98.45	98.52	0.07	
操 向 ク ラッ チ	5F1094 Lining の厚さ	6.5	5.8	0.7	
操 向 ク ラッ チ	Diagonal Brace 軸受	穴	80.23		
		軸	79.86		



建設省 新車時注	左 側					右 側					推定 磨耗量	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
A	222.6	202.5	203.0	208.0	208.0	204.0	201.0	206.5	206.0	203.0	204.0	2.16
B	222.6	200.5	204.5	208.0	208.0	199.0	198.0	203.0	202.0	207.0	199.0	2.46
C	261	260.0	260.0	261.0	261.0	260.8	259.0	260.5	260.0	260.0	259.5	2.0
C'	246		246.0		246.0			246.0			246.0	
D	261	261.0	260.0	261.0	261.0	260.8	259.0	260.5	260.0	260.0	259.5	2.0
D'	246		246.0		246.0			246.0			246.0	
E	14.3	14.9	13.4	13.8	13.1	12.8	13.5	14.3	14.2	14.6	13.0	1.5
F	1.9	1.69	1.64	1.72	1.73	1.57	1.65	1.81	1.74	1.74	1.50	4.0
G	17.2		13.3	14.0				11.7		15.5		5.5
H	18.2		15.3	15.2				12.5		17.0		5.7
I	17.2		13.7	13.0				12.8		16.8		4.4
J	18.2		15.0	13.7				11.7		14.9		6.5
K	14.3	12.9	12.7	13.0	12.7	12.4	13.8	14.3	13.5	13.0	14.0	1.9
L	1.9	18.5	19.0	20.7	20.4	19.0	16.4	18.4	19.5	17.6	19.2	2.6

建設省 新車時注	右 側					推定 磨耗量	
	1	2	3	4	5		
A	63.462	63.398	63.47	63.42	63.34	63.36	0.12
A'	63.462	63.42	63.44	63.37	63.30	63.29	0.17
B	63.462	63.35	63.46	63.42	63.36	63.39	0.11
B'	63.462	63.30	63.42	63.37	63.21	63.34	0.25
C	19.3	19.16	19.22	19.17	19.06	19.00	0.3

2F5566 Roller 及び 2F5567 Roller の外径、突起部の巾



1F5781 Shaft 寸法

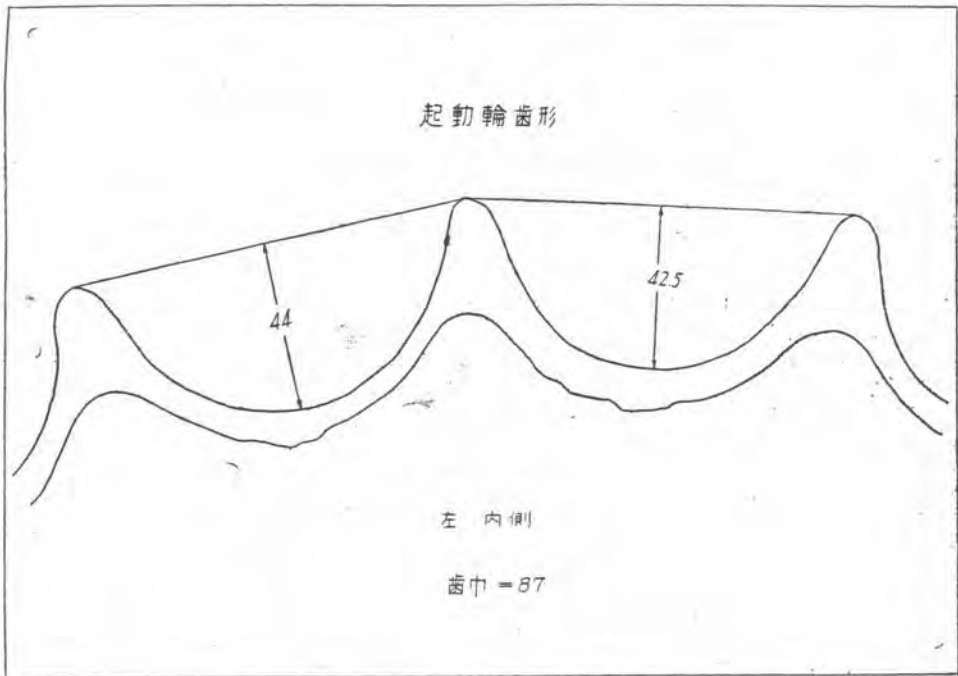
装置	部 品	測定箇所	測定値		建設省 新車時注	推定 磨耗量		
			左	右				
誘 導 車 輪	888417 Front Saddle 外径及び突起部の幅	A	736.0		732.48	16.5		
		B	795.93		796.93	0.9		
		C	90.9		92.08	1.18		
		D	93.2		101.6	8.4		
上 部	888417 Front Saddle 突起部の巾	1.0			1.5			
		4		63.35	63.45			
		A'				63.45		
		B				63.45		
		B'				63.45		
		C			19.5	19.29		
		D			63.78	63.79	0.07	
上 部	1F6208 Bushing 寸法	D				0.05		
		E				0.02		
		E'				53.74		
		F				53.77		
		F'				4.6		
		G				4.6		
		A	170.0	165.0	167.2	165.0	1.5	
上 部	9B569 Roller の外径 突起部の寸法	A'	164.0	163.0	162.0	1.0		
		B	162.0	162.0	165.0	163.0	8.0	
		B'	158.5	158.4	159.0	155.0	14.6	
		C	13.9	14.4	14.4	13.5	1.5	
		D	19.7	17.4	16.3	17.8	17.0	3.4
		E	15	13.7	13.5	14.0	13.0	2.0
		F	19.7	15.4	16.5	18.1	16.8	4.3
口 一 ラ 一	5B5663 Shaft	A			56.62	56.60	55.84	0.76
		B				56.39	55.40	
		C						
		D						
		E						
口 一 ラ 一	5B5670 Sleeve の Seal 12 挿す寸法	A			66.03	65.8	65.2	0.88
		B			56.80	57.0	56.9	0.2
		C				57.5	57.0	0.7

装置	1F6208 Bushing									
	建設省 新車時寸法		右側					推定 磨耗量		
下部 □ — — — — —	D	63.78	63.74	63.94	63.87	63.86	64.00	0.28		
	D	63.78	63.84	64.05	63.86	63.90	64.07	0.35		
	E	63.78	63.80	63.78	63.78	63.88	63.88	0.16		
	E	63.78	63.93	63.84	63.86	63.80	63.84	0.21		
	F	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5		
	F	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5		
	G	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5		

7B9454 Plate										
建設省 新車時寸法		右側					推定 磨耗量			
厚さ	4.30	4.28	4.28	4.28	4.28	4.32	4.32	4.32		

7B9453 Seal 途中/回交換 國産製品挿入し部品の種類多く交換を要する

部 分	建設省新車時寸法	測定値 (備小) 64.1 44.18 42.3-39.6	推定磨耗量	備 考
6B5847 Bushingの外径	66.59	64.1	2.49	
6B5882 Pin 外径	44.50	44.18	0.32	
6B5848 Bushingの内径	44.7	42.3-39.6	2.4	
6B2436 Limit (LH)の高さ	114.30	106.4	7.9	磨耗量は(初期)より分析(車行)による
7B2437 Shoeの突起高さ	20.3	48.8-49.0	28.7	中間測定(1866)
7B2437 Shoeの突起高さ	60.3	207.1	146.8	磨損なし
板厚	15.8	13.5-14.0	2.3	
7F7812 End Bit	A	127	118	途中/回交換
7F7811 End Bit	B	127	121	途中/回交換
4F1249 Cutting Edge	C	127	104.0	23
3F4714 Tournion		110.2	110	
3F5923 Bearing		113.0	112	



(縮尺=1/2)

(日本国有鉄道東京操機工事々務所)



建設機械の問題点

(昭和 27 年度第二次技術検討会をかえりみて)

水 本 忠 明

建設機械技術検討会は、各年度毎に建設機械の改良計画をたてる目的のために、昭和 24 年度より建設省において、毎年北海道を含む七地方建設局と土木研究所等の現場で、直接機械を使用している人々及びメーカー側技術者の出席を求めて、お互に生の意見の交換を行い、機械の改良に大いに貢献して来たのであるが、去る 2 月 16 日より 21 日まで一週間に亘る昭和 27 年度第二次技術

検討会は通算して第七回目であり、第一回よりの検討会議事録及び改良決定事項の頁を順次ひもいてみると、誠に興味津々として見えないものがある。

で、ここに昔の頁を懐しみながら今回行われた検討会より、ブルドーザ、パワーショベル、ドラグライン等、汎用建設機械の問題点及び今後の研究課題を二、三拾いあげてみたいと思う。

昭和 27 年度 建設機械検討会議事日程

期	2月16日(月)	17日(火)	18日(水)	19日(木)	20日(金)	21日(土)
前	テーゼル機庫 (三菱日本)(日野テーゼル) (いすゞ)(民生)(新三菱) (小松)	ブルドーザ (三菱日本) (小松) (日本特殊鋼)	テーゼル機庫庫 (日立) (新三菱) (新潟)	タワーエキスカ (日中 石川島) ケーブルクレーン (住友富士)	ダンプトラック (いすゞ自動車) (日野テーゼル) (三菱ふそう) (大塚)(豊場) (金町)	部品新尺度 整備基準
午	パワーショベル ドラグライン (伊 鋼)(日 立) (油 谷)(日本理化)	ブルドーザ (全 上)	ロードフィニッシャー (油 谷) パッチャプラント (三菱日本) ロードローラ (豊 井)	ペヤリンク(日本精工) 潤滑油(日産丸龜) ワイヤロープ(東洋製鋼) オイルシール(日本理化) 電 装 品 (三菱日本)	部品補給対策 (各メーカー) (各メーカー)	工場見学 (日本特殊鋼) (日本理化機)

一. ブルドーザ

ブルドーザは主要建設機械中最も早くから研究、製作されたものの一つであり、設計的には非常に進んだ状態にありながら、国全体の工業水準の問題から鋳造、機械加工、熱処理等が意のままにならず、加えるに年間製造台数の都合もあって、キャタピラー、アリスチャルマー、インターナショナル等の外国車に比較した場合、カタログバリュはともかく、製品としての価値はメーカー及び使用者の努力にも拘らず未だ多分の開きがあるようで一日も早くこれらのウイークポイントを解消して、国内の

みならず、自信を持って外国にも輸出できるようになりたいものである。

1. 機関出力と車速について(15 屯ブルドーザの場合)

15 屯ブルドーザは日本建設機械化協会技術部会で、その仕様の大綱が決定し、日本の機械化施工の現状に基き D-7 の車速に比較し特に超低速(1.8km/hr)を設け、前進 6 段(D-7 は 5 段)、後退 4 段にしたのであるが、施工上からは非常に重宝ではあるが、機械そのものについては、重量の増大、終減速機の故障等の支障を来たしたのが現状である。

最近今一度この車速、出力、重量のバランスを考えて

ア ン ク ル ド ー ザ 車 速 一 覧 表 (カ ー 表)

機 種	D-7	B F	D-80	NTK-7	D-6	B B	D-50
牽引出力 馬力	8.1	8.0	8.0	7.0	6.6	6.6	4.4
前進 1 次 車速 %	2.25	1.8	1.84	2.1	2.24	2.2	2.12
二 次	3.52	2.5	2.64	3.4	3.68	3.4	3.26
三 次	5.12	3.7	3.55	5.8	5.12	6.2	6.30
四 次	7.38	5.5	5.85	8.6	7.07	9.5	10.10
五 次	9.61	7.7	7.30		9.30		
六 次		9.5	9.60				
後退 1 次 車速	2.56	2.3	2.34	2.8	2.88	2.5	2.73
二 次	4.17	3.1	3.32	5.0	4.49	4.0	5.19
三 次	6.09	4.6	4.63		6.25	7.3	
四 次	8.65	6.9	7.36		8.67	11.1	
重 量 Kg	15,500	16,000	16,000	13,500	10,000	10,500	8,800
最大出力一回転 分	D-8800	D F	D F	DA 575	D 318	DB 5 C	D-50
最大出力一回転 分	92-1,000	100-1,000	100-1,000	85-1,300		80-1,400	55-1,300
比当り馬力 %	5.93	6.24	6.24	6.30		7.62	6.63

15 吨 アシトルドーザ車速調査表

(オニ表)

機種 BF D-80

建設省番号

工事事務所名

工事現場(河川)(道路)

作業 (押し)(平坦)(押し下)(キャリオール)(水中)

土質 (軟質土)(硬質土)(砂利交り土質)(砂利)(玉石交り砂利)

機種	第一速		第二速		第三速		第六速	
	km/hr	(要) (不要)	km/hr	(早過ぎル)(適当)(遅過ぎル)	km/hr	(早過ぎル)(適当)(遅過ぎル)	km/hr	(出足不良)(普通)(出足良)
BF	1.8	(常用)(時々使う)(メッタに使ワナイ)(使ワナイ)	25	(常用)(時々使う)(メッタに使ワナイ)(使ワナイ)	37	(常用)(時々使う)(メッタに使ワナイ)	95	(出足不良)(普通)(出足良)
		(要) (不要)		(早過ぎル)(適当)(遅過ぎル)		(早過ぎル)(適当)(遅過ぎル)		(出足不良)(普通)(出足良)
D-80	1.8	(常用)(時々使う)(メッタに使ワナイ)(使ワナイ)	26	(常用)(時々使う)(メッタに使ワナイ)(使ワナイ)	35	(常用)(時々使う)(メッタに使ワナイ)	95	(出足不良)(普通)(出足良)
		(要) (不要)		(早過ぎル)(適当)(遅過ぎル)		(早過ぎル)(適当)(遅過ぎル)		(出足不良)(普通)(出足良)

- 註 1) 一、二、三速については作業を対象とすること。
 2) 適合する項目に○印をつけること。
 3) 車速及び使用頻度の項目中○印をつけたものについてはそれぞれその理由を明記すること。

みようとの声が起り、当省購入の D-80、25 台、BF、25 台について第二表の如き調査表を現地に送付して、一、二、三及び六速の使用状況を調査したところ下記のような回答であった。

調査台数 50 台中、回答数 40 台で、使用状況は河川を主とし、殆んどあらゆる土質で使用されており、特に大半が硬質土及び砂利又は砂利交り土質で使用されており、軟質土で使用のものは殆んどない状況であった。

作業は押し作業が 22 台、キャリオール作業 11 台、その他は一般の平坦地作業と考えられるが水中作業を兼ねているのが 8 台であった。

第一速については

- | | |
|---------------|------|
| (1) 「要」とするもの | 38 台 |
| 「常用」 | 21 台 |
| 「時々使う」 | 16 台 |
| 「めったに使わない」 | 1 台 |
| (2) 「不要」とするもの | 2 台 |

(3) 「要」の理由

第二速のみでは次のような場合に作業できないとして

- | | |
|--------------------|------|
| (イ) 坂路や重荷重の作業台 | 23 台 |
| (ロ) 硬土質(軟岩、粘土質を含む) | 5 台 |
| (ハ) 河床の掘削及び運搬 | 8 台 |
| (ニ) 極寒地でのウォーミングアップ | 2 台 |

第二速について

	常用	時々使う	めったに使わない	記載なし
適 当	29 台	16 台	7 台	4 台
早すぎる	8 台	5 台	2 台	1 台
遅すぎる	1 台	1 台		
記載なし	2 台			2 台

第三速について

	BF (3.7 km/hr)	D-80 (3.5 km/hr)
適 当	10 台	15 台
早過ぎる	4 台	3 台
遅過ぎる	2 台	1 台
記載なし	2 台	1 台

第六速について

出 足 良	11 台
普 通	10 台
出 足 不 良	10 台
記載なし	7 台

現地に配布した調査様式が完全でなかったために○印をつけたものでもその意図が不明瞭で如何にも推察できるのであるが、一応のデーターとして以上の結果を得た。

で、考えられる車速としては

- (1) 一速を廃し二、三速を D-7 (2.25 km/hr, 3.52 km/hr) 並みに下げる
- (2) 一速をもう少し上げる。
- (3) 現状のまま一速を廃す
- (4) 現状のまま

の、何れかを選ぶことになるのであるが、何れにしても現在変速機や終減速機構造を大々的に変更することは、又新しく試作車をつくるようなものであり、不安定な状態から抜け切れない恨みがあり、(1)、(2)、(3)何れへの改造にしても、歯車の取捨と歯数の変更のみでは、何の程度性能が向上するかは不明であり、又一速を廃したところで現在の終減速機をもっとコンパクトな軽荷重

のものにもできず、重量軽減についてもあまり多くを期待することが困難である以上、試験的に歯数を変えた歯車のみを或る車につけてテストするのは結構であるが、それよりも機械の安定、主要部品のライフ向上に拍車をかけた方がよいという結論が出た。

他に D-50 の機関出力が油圧操縦の関係と屯当り馬力の小さいことから、もう少しパワーアップしてほしいとの要望があり検討することになった。

2. 終減速機について

終減速機は 24, 25 年頃は歯車及びベヤリングの破損等の故障が多く、頭を悩まして来たところであり、使用ベヤリング種類（ローラ、テーパローラ、ボール、スヘリカルローラ等）や荷重の受け方は、メーカー独自の設計で、一概に何れの方法が良いと判定はできないが、26 年度下半期以降は、二、三の例を除いて、大型、小型のブルドーザとも大体安定して来た感がある。

ただ国産のベヤリング及びオイルシール類の品質が芳しくないで、河川工事現場等においては、終減速機内への水、砂、異物の浸入がベヤリングの破損を、ひいては、歯車、軸等の損傷を惹起せしめていることは誠に残念なことである。

次にメーカーに要望したいことは

- (1) ベヤリングの撰択を良くし、購入検査を厳重にすること
- (2) ベヤリングと軸及び孔の嵌合を正確にすること
- (3) 分解組立に便利な構造、特にベヤリングの取外しを便にし、且つ組立時ベヤリングの締付程度が推定できる構造にすること
- (4) ベヤリング抜取り工具を考えること
(特にスヘリカルローラベヤリング等について)

3. 走行装置

本装置は、現在ブルドーザの一番の弱点である。即ち遊動輪、起動輪、上下転輪、履板接手の早期磨耗と偏磨耗、履板の割れと曲り、並びにトラックフレーム前後端部の彎曲、等々、甚だしいものは 200~300 時間で下部転輪が磨耗してしまい使用不能になるという例もある。

これは、タローラタイプ・ドーザの宿命かも知れないが、何とか早期に解決しなければならない問題であり、そのために起る工期の遅延、修理費の甚だしい増大は、建設の機械化そのものに影響すること又大である。

メーカーも独自の研究と建設機械化協会部品耐久度委員会のメンバーにより調査された資料に基づき、鋭意改良に努力中ではあるが、ここに国産タイヤ式ドーザの出現が、可能性から現実性への転化も又充分に領けるものと思われる。

これらの原因として考えられることは

- (1) 左右遊動輪間中心距離と左右起動輪間中心距離

の問題、即ち、左右トラックフレームの平行度及びトラックフレームと起動輪軸の直角度の問題

(2) 遊動輪、上下転輪、起動輪の芯出し及び取付精度の問題

(3) トラックフレーム、ダイヤモンドブレース、起動輪軸等走行装置組立メンバー間の剛性及び強度の問題

(4) 各部品の熱処理方法の問題

(5) 材質の問題

等である。

(1), (2), (3) の原因についてはメーカーの方でいるんな方法で芯出しを行い、平行度、直角度については、現在エラティクエラーとして考えられる誤差の範囲内にその精度を収めるとともに、強度及び剛性も充分にとっているが、(4) の熱処理については未だ相当研究の余地が残されている。

これについては、高周波焼入が最も良いと思われるが、メーカー並びに外託先の既設焼入装置（サイタルとインダクタの問題）と、各部品の加工方法と構造の差違によって、一概に高周波焼入を推奨するのも、かえって熱応力集中によるクラックや、焼入深さと焼入層のあんばいから悪い結果をもたらす場合もあるので、各メーカーによりその研究実施の変遷は第 3~7 表に示す通りであるが、オイルシールの接する軸については高周波焼入を実施するか、同処置を施したカラーを挿入して、磨耗の場合簡単に交換可能な構造にした方が優れている。

転輪ブッシュと取付ボルトについても構造、材質、強度の点で研究の余地があるが、取付ボルトの弛みによる転輪の軸方向のがたも磨耗に大いに影響があると思われるので、適宜にボルトの増し締めを実施するよう使用者の方をお願いする。

組立式履帯と一体鋳造式の良否は、ここ数年の研究課題であったが未だ結論に達しないようで、この件についてもあわせて留意をお願いする。

その他マスターピンを三ヶ所位に設けることは、マスターピン自身がウイークポイントになるので便利ではあるが、多分の疑問がある。

又、砂利河川用としてシューの幅を狭くし、肉厚をましたものを今後需要に応じて供給できる体勢にあることを望む。

以上であるが、ブルドーザが相当数全国各地で使用されている今日、その現地に適合したものを購入するために、トラクタ単体と、ドーザ、パワーコントロール等を別に考えて、適宜にマッチした組合せを行い完成したブルドーザとして購入するという方法も工事計画が明確に樹立されるならば可能ではないかと思われ、又その方がベターだと思ふ。

小松 D-50 型 (オ三表)

部品名称	適用号機	材 質	熱処理	硬 度	検査方法	備 考
誘導輪	1-85 86~	銅錫品五種 シリコンマン 二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
誘導輪軸	1-465 466~	55炭素鋼 50炭素鋼	焼入焼戻 高周波焼入	ブリネル 340~380 ブリネル 500~550	マクナ75、72 全上	
起動輪	1-~	シリコンマン 錳二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
上部駆動輪	1-~	シリコンマン 錳二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
上部駆動輪軸	1-465 466	55炭素鋼 50炭素鋼	焼入焼戻 高周波焼入	ブリネル 340~380 ブリネル 500~550	マクナ75、72 全上	
下部駆動輪	1-~	シリコンマン 錳二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
下部駆動輪軸	1-465 466	55炭素鋼 50炭素鋼	焼入焼戻 高周波焼入	ブリネル 340~380 ブリネル 500~550	マクナ75、72 全上	
履 板	1-~	高マンガン鋼	焼入	ブリネル 200~230		1-体製造
履板接手	1-~	高マンガン鋼	焼入	ブリネル 200~230		
履板軸	1-465 466~	肌焼鋼六種 50炭素鋼	肌焼入 高周波焼入	ブリネル 500~550 ブリネル 500~550	マクナ75、72 全上	

小松 D-80 型 (オ四表)

部品名称	適用号機	材 質	熱処理	硬 度	検査方法	備 考
誘導輪	1-~	シリコンマン 錳二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
誘導輪軸	1-95 96~	銅錫品五種 50炭素鋼	焼入焼戻 高周波焼入	ブリネル 340~380 ブリネル 500~550	マクナ75、72 テスト	
起動輪	1-~	シリコンマン 錳二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
上部駆動輪	1-65 66~	シリコンマン 錳二種 鋼鉄品五種	焼入焼戻 表面フェリ 鋼鉄品五種	ブリネル 360~400 ブリネル 450以上		
上部駆動輪軸	1-95 96~	銅錫品五種 50炭素鋼	焼入焼戻 高周波焼入	ブリネル 340~380 ブリネル 500~550		
下部駆動輪	1-~	シリコンマン 錳二種	焼入焼戻	ブリネル 360~400		
下部駆動輪軸	1-95 96	銅錫品五種 50炭素鋼	焼入焼戻 高周波焼入	ブリネル 340~380 ブリネル 500~550		
履 板	1-~	低マンガン鋼 高マンガン鋼	焼入 焼入	ブリネル 200~230 ブリネル 200~230		
履板接手	1-~	70Mモリブデン 鋼三号	高周波焼入	シヨア 70	マクナ75、72 テスト	
履板軸	1-95 96~	肌焼鋼六種 50炭素鋼	肌焼入 高周波焼入	ブリネル 500~550 ブリネル 500~550		

三菱 BB 型

(オ五表)

部品名称	適用号機	材 質	熱処理	硬 度	検査方法	備 考
誘導輪	1-85 86~	シリコンマンガン鋼	調 質 焼 入	ブリネル 200~ シヨア 70~		
誘導輪軸	1-~	鍛接型45炭素鋼 シリコンマンガン鋼	高周波焼入	シヨア 70~		
起動輪	1-85 86~	シリコンマンガン鋼	調 質 焼 入	ブリネル 200~ シヨア 70~		
上部駆動輪	1-92 93	シリコンマンガン鋼 チル鋼	調 質 焼 入	ブリネル 200~ シヨア 70~		
上部駆動輪軸	1-92 93~	70Mモリブデン鋼 55炭素鋼	高周波焼入	シヨア 70~ シヨア 70~		
下部駆動輪	1-78 79~85 86~	70Mモリブデン鋼 シリコンマンガン鋼	高周波焼入	シヨア 70~ シヨア 70~	焼入深さ 3mm 3mm 6~7mm	1-体式 (側面焼入)
下部駆動輪軸	1-85 86	70Mモリブデン鋼 55炭素鋼	高周波焼入	シヨア 70~ シヨア 70~		
履 板	1-40 41~78 79~ (58, 71, 72) 105~	高マンガン鋼 ローラ材 高マンガン鋼 X SAE 1049 相当品	調 質 焼 入 焼 入 焼 入	ブリネル 200~ 200~ 200~ 200~		
履板接手	1-8 9~29 30~78 79~ (20) (71, 72) (6, 5, 11)	70Mモリブデン鋼 高周波焼入 高周波焼入 焼 入 高周波焼入 焼 入 55炭素鋼	焼入深さ 焼入深さ 焼 入 焼 入 焼 入 焼 入	シヨア 70~ シヨア 70~ シヨア 70~ シヨア 70~ シヨア 70~ シヨア 70~	マクナ75、72テスト マクナ75、72テスト マクナ75、72テスト マクナ75、72テスト	(側面焼入)
履板軸	1-85 86	70Mモリブデン鋼 55炭素鋼	高周波焼入	シヨア 70~ シヨア 70~		

X SAE 1049 C 046-053 Mr 06-09

三菱 B F 型

(オ六表)

部品名称	適用号機	材 質	熱 処 理	硬 度	検査方法	備 考
誘導輪	1~35 36	シリコンマンガ鋼	調 質 焼入	ブリネル 200~ シヨア- 70~		
誘導輪軸	1~	クロムモリブデン鋼	高周波焼入	シヨア- 70~		
起動輪	1~35 36~	シリコンマンガ鋼	調 質 焼入	ブリネル 200~ シヨア- 70~		
上部駆動輪	1~40 41	シリコンマンガ鋼 4L 鋼物	調 質 チル(急冷)	ブリネル 200~ シヨア- 70~		
上部駆動軸	1~40 41	クロムモリブデン鋼 55炭素鋼	高周波焼入	シヨア- 70~ " 70~		
下部駆動輪	1~25 26~35 36~	シリコンマンガ鋼	高周波焼入 + 焼入	シヨア- 70~ " 70~ " 70~	焼入厚さ 3% " 3% " 6~7% (側面焼入)	
下部駆動軸	1~35 36	クロムモリブデン鋼 55炭素鋼	高周波焼入 +	シヨア- 70~ " 70~		
履 板	1~4 5	高マンガ鋼 ロール材	調 質 焼入セキ	ブリネル 200		
	6~15	"	調 質	ブリネル 200		
	16~25	"	焼入セキ	—		
	26~43	"	調 質	ブリネル 200		
	44~53 54~	高マンガ鋼 X SAE 1049 相当品	" "	" " 200 " 200		
履板接手	1~35 36~	クロムモリブデン鋼-種	高周波焼入 焼入	シヨア- 70~ " 70~	焼入厚さ 3% マクネフラステスト " 4.5~6.5% マクネフラステスト	(側面焼入)
履板軸	1~35 36	クロムモリブデン鋼 55炭素鋼	高周波焼入 "	シヨア- 70~ " 70~		

* SAE 1049 C 0.45~0.53 Mn 0.6~0.9

日 特 N T K 型

(オ七表)

部品名称	適用号機	材 質	熱 処 理	硬 度	検査方法	備 考
誘導輪	1~	シリコンマンガ鋼	調 質	ブリネル 241~277	硬度検査	
誘導輪軸	1~	50炭素鋼	高周波焼入	ロックワイル C 60	全	上
起動輪	1~	シリコンマンガ鋼	調 質	ブリネル 241~277	全	上
上部駆動輪	1~	シリコンマンガ鋼	調 質	ブリネル 241~277	全	上
上部駆動軸	1~	50炭素鋼	高周波焼入	ロックワイル C 60	全	上
下部駆動輪	1~	シリコンマンガ鋼	高周波焼入	ブリネル 500~630	全	上
下部駆動軸	1~	50炭素鋼	高周波焼入	ロックワイル C 50~60	全	上
履 板	1~	X SAE 1050 相当品	調 質	ブリネル 228~285	全	上
履板接手	1~	50炭素鋼	高周波焼入	ブリネル 514~601	全	上 側面 ブリネル 400~580
履板軸	1~	50炭素鋼	高周波焼入	ロックワイル C 55~65	全	上

二. パワーショベル、ドラグライン

現在ショベル系掘削機は、各メーカー及び使用者の努力により、ディツパ又はバケツ容量 0.4~1.0 立米範囲のものについては、細かい点を除いては、機構的にも、性能的にも略々安定した感があり、今後は主要部品（歯車、軸、ローラ、ローラパス、ローラーチェーン等）と消耗品（ライニング、ツース、ワイヤーロープ、ブッシング等）のライフ、及び性能の向上、分解、組立、輸送及び取扱いにより便利な構造にするとともに、工数の低減については価格の引下げの方向にもって行ってもらいたいと思う。

但し 1.2 立米以上の容量のものについては、未だ製作台数も少いので、研究の余地が多分にあり、殊に建

設工事の工期の短縮と経済性の問題に加えるにダム工事の頻発に伴い機械の大型化の傾向が明らかな今日、充分その使用に耐え得る大型ショベル、ドラグラインの出現を望む。

特に操縦装置は 1.0 立米以下のものについては、メカニカルシステムで充分であるが、1.2 立米以上でディーゼル機関搭載のものは、操作に要する力と動力伝達の円滑性より空気式、油圧式又は電磁式の操縦機構の採用を余儀なくされるが何れの方法を採用するにしても、如何にうまくファインコントロールができるかということが問題である。

1. 歯車及び軸

歯車、軸ともに初期のものは、材質、焼入、強度等が不良で、磨耗量が大であったり、切損したり、或いはス

ブライン部より振切れたりした事故が相当数あったが、26年度以降のものは、それ等が殆んど改良され、心配のない状態になっているが、ベベルピニオンとベベルギヤは噛合い状態が不良で悪い成績を残しているのが多いようである。

2. 作業用クラッチハウジングとクラッチライニング

ハウジングは鋳鋼を使用しているが、最近鋳造する際に特殊の元素(Ni, Si, Si, Mu等)を混合して、鋳鋼と同程度の抗張力を有し、且つ耐磨耗性、耐熱性又は伸性のあるミーハナイト或いはノジュラー(球状黒鉛鋳鉄)の如き鋳鉄製品の研究が進み、既に神鋼ではミーハナイト系を日立ではノジュラー系鋳鉄をハウジングに使用して、実地にテストを始めている。

クラッチライニングは各社とも現在特殊ウーヴン、又はゴムモールドを使用しているが、巻上、推圧、引込、引戻等のものは大略1,200~1,500時間は使用可能であるが、旋回用は使用頻度が高く発熱量も多く、従って磨耗量が前四者に比して700~800時間位で、交換限度に達するようであり一層の研究をお願いする次第である。

又、クラッチはエンジントルクを充分に伝達する必要があると同時に、作業走行系統からより以上のピーロード或はショックが掛った場合のショックアブソーバ的な機能をも満足しなければならないので、エンジンの最大トルクの100%以上のロードについては、クラッチ部で完全にその力を逃がす機構も研究中である。

3. 旋回ローラ及びローラーパス

本装置は旋回フレームより上部の前後左右の衝撃を全部受ける重要な部分であるが、ローラーパスに附着した土砂、異物又はローラが廻らなかつたりして、偏磨耗を起すことが多々ある。

ローラは熱処理が可能であるが、パスの方はものが大きいので、焼入装置と歪の問題が解決されないために、日立0.6立方メートルのパス下面を除いて熱処理を実施しないのであるが、大体硬度をショアーで5度位ローラの方を軟くしている。

4. ブームホイスト

現在ブームホイスト装置は、神鋼、日立がブースタークラッチ、油谷はスクリュメカニカル、日燃はウォームとウォームホキールを採用している。最近クレーンとして使用されることが多くなったため、この二つの装置の優劣が論じられているが、ウォームとウォームホキール式は構造簡単で、確実ではあるが、ブームデリッキングとしての使用頻度が高い時にはウォームとウォームホキールの磨耗及びそのキャパシティと、巻上速度が問題となり、ブースタークラッチ式は前者の弱点はカバーするが、構造複雑にして、調整が難かしいので、一概にその良否は判定できない。

5. 走行装置

上下部ローラは現在オイルシールは使用していないが、定期オーバーホールを実施した例からみると、施工時間が、ブルなどに比較して、ずっと少いのであるが、ローラ軸、ブッシュともに相当の磨耗量が出ており、部品交換するケースが多い点よりして、やはりオイルシール、又はダストシールの使用を考慮して行くべきだと思う。

トラックリンクの材質は低マンガン鋳鋼であるが、玉石の多い現場で、割れ、曲りが出た実績もあるので、今後は肉厚、リム及び熱処理を考慮して行かなくてはならないと思う。

その他テークアップタンブラ、ドライブタンブラ、スプロケット及びリンク調整装置等はあまり問題が残っていないようである。

6. ツース

ツースは、高マンガン鋼、ニッケルクロム鋼又はクロムモリブデン鋼を使用しているが、高マンガン鋼の熱処理が難しく、適当な焼入組織が得られなかったため、靱性や強度の面で良好な結果が得られず、早期磨耗や切損する場合が多かったが、最近その方法も略々解決されて相当自信のある製品が出廻るようになった。

又ツース面及びリップ面に耐磨耗性、耐靱性の高い熔接棒でもって5程度肉盛を施して出しているメーカー(神鋼)もあり、且つツースそのもの及び取付部の形状を改良し強固なものにしているが、今後は使用現場にマッチした材質、形状のものを採用していく必要がある。

7. 鋳放しについて

機械の安定に従って、工数低減の方法として歯車のモジュールの大きく、回転数の低い個所、即ち旋回用インターナル歯車、走行用ベベル歯車及び走行用スプロケットホキール等を鋳放しのまま使用する計画が以前より進められ、神鋼、日立等では既に実施の時期に入っている。

8. ワイヤロープ

これら一連の機械におけるワイヤロープの寿命の長短はクラッチライニング、ローラーチェンとともに、その稼働能率、経費の点よりいって大きなウエイトをしめ、日本建設機械化協会技術部会の内に三者の改良委員会が設置されており、又土木研究所より指定ワイヤロープを現地の機械に取付けて実地試験を行い、その型式、構造の撰択とライフの向上に努力している。

特にドラグラインのドラグロープは、多くのシーブを通過してドラムに巻かれる都合上、交互の曲げ荷重やシーブとの接触回数も多く、且つ土砂の中をこする機会が多いので、当然そのライフが短かく100~150時間で切損するのはまだ良好な成績といえる現状である。

かかる現状より今後大いに研究しなければならないが、今回の検討会の結果、一応次の如くワイヤロープの種類を決定した。

ブームサスペンション用ワイヤーロープ	麻芯
ホイスト用	〃 I.W.R.C
ドラグ用	〃 I.W.R.C
クラウドリトラクト用	〃 I.W.R.C
ディッパートリップ用	〃 麻芯

以上ショベル系掘削機の問題点の概要を略記したが、27年度に入って該機の製造メーカーがふえ、且つ各メーカーで種々のキャパシティのものを製造し始めたので、使用者は多くの中から自由に撰択できる撰択性は増加したが、それだけにメーカー側の競走も激しくなるわけで、その競走を折角ここまで安定して来た機械をより良くする方向にもって行ってもらいたいと念願する次第である。

三. 部品, 滑油

一、二、の項で書いたように建設機械メーカーのみでは解決できず、しかも機械の改良発展に大きなウエイトを持つ主要部品、ベヤリング、オイルシール、ワイヤーロープ、電装品及び滑油について、それぞれのメーカーに出席を依頼してその現況を聞くと同時に、今後の対策を協議したのである。

1. ベヤリング

機械の要素としてのベヤリングの重要性は今更いうまでもないが、それだけでその破損、がたのために機械全体の受ける被害は大きく、建設機械においても、ベヤリング破損の早期発見が困難なこと、短時間でがたが出るという理由のために、他の部分へまでも拡大された事故

は数え切れないほどである。

(1) 信頼性がない

外国品のティムケン、ニューデパーチャ、S.K.F.等と比較して、国産品は材質、熱処理、精度、寿命の全てに亘って信頼性が低いということは、誠に残念なことながら使用実績からして明確なる事実であり、特にブルドーザの終減速機のベヤリングにおいては 200~500 時間というのが平均の使用可能時間で、これより短い期間に破損している例は多々ある。

しかし建設機械メーカーではこの点を充分考慮して、同程度のキャパシティの機械(例えば D-7 と、BF, D-80; 故に伝達トルク、回転数、荷重の受け方も大した相違はない)において、一、二級上の容量のものを使用してながらかかる現状であることは、ベヤリングメーカーに一段の奮起と研究をお願いする。

(2) 交換限度について

信頼性が低い上に、定期オーバーホール時のベヤリング検査の際、その使用限度の基準が全然ないため、部品再使用の可否判定に現地技術者の頭を悩ます所以がある。定期オーバーホールは 1,200 時間の稼働を保証しなければならぬので、現在では多少でも疑念のあるものはどしどし交換している状況で、或いは経済的にマイナスしていることもあるのではないと思われる。

この使用限度の基準は使用者側の協力により一日も早く完成してほしいものである。

(3) 材質、精度、その他

材質は高炭素クローム鋼を使用しており、精度は JIS によっているが、製品のむらがあるために、フィットすべきレースが廻ったり、割れたりする事故が一番多くみられる。建設機械に使用するベヤリングは機械の性格からいって、特別な高精度は必要としないが、やはり材料の吟味と、嵌合、締め代が一定したむらのない製品を切望する。

かかる現状に鑑み外国品の輸入も当然考えられることであり、そうした方が信頼性と寿命の点では遙かに良く且つ価格も安いので、当省においても建設機械メーカー及びベヤリングメーカーと協議の上、輸入の実施も考慮している。

2. オイルシール

従来の皮革とスプリングを組合せた型式のものは寿命が短かく、不良品も多いので、新車の内から油が洩れている場合があり、又定期オーバーホールまでもてばよい方で、その際には必ず全部交換しているのが現状である。油洩れのために、ブッシングの焼付、ライニング面への油着による滑り等性能的な問題のみならず、外観的にも甚だみにくい様相を呈していることが多々ある。

これは皮革の硬化とスプリングのへたりによるものであり、皮の硬化は又浸入した異物とともにオイルシール



輸入・国産
ブルドーザ・トラクタ用

Shoe-Bolt

折れない・伸びない・磨耗しない

材料 SCMO 90 B
硬度 HRC 30~35
抗張力 92.9 ~ 98.1
衝撃値 15.7 ~ 20.3

多少ニ拘ラス御用命下サイ

特殊鋼螺子製作所

東京都大田区糞谷 4-9
電話 羽田 (04) 0175

に接する軸面の異常に大きな磨耗を惹起せしめる原因ともなり、経済的なマイナスも大である。

この原因は材質の分子配列が摩擦熱により変化し、初期の性能を維持することができないためであり、この点最近研究の結果実用に供せられている合成ゴム製のオイルシールは一応それらの諸条件を満足できるのではないかと思われるが、これも今暫らく実績をみないと如何ともいい難い状態である。

因みに合成ゴム製オイルシールの特性は

耐熱度 (°C)	150
耐寒度 (°C)	-50
耐圧力 (kg/cm ²)	3
限界周速度 (m/sec)	10 以下

である。

次に建設機械の如く土砂、塵埃の中で使用する機械では外部からの異物の浸入を防ぐ所謂ダストシールも研究しなければならないと思う。

かかる見地よりブルドーザの足まわり等のシールには側面式の通称ペローシールの使用が望まれるのであるが、これも未だ国産品では信頼性の高いものがないのは誠に残念なことで、メーカーの奮起もお願いする次第である。

3. 滑 油

滑油については、従来一部の人々を除いて全般的に不勉強であったが、最近良好な滑油が出廻って来たこと、建設機械メーカーが啓蒙的な意味で適切な滑油の使用を要望する事が高くなったため、この問題がタコズアップされてきた。使用者もこれとタイアップして研究して行かなければならないと思う。

(1) エンジンオイル

従来はモビール油の使用がその大半をしめていたが、最近所謂ヘビー・デュティオイルと称する清浄材や酸化防止材を含み、粘度指数も良好なる油が国産化されたが、この油は清浄材の作用によりカーボン等の有害なる堆積物の生成を最小限に止め、外部より浸入した異物をその溶解性によってクランクケース内に収めて置くので、エンジンを清浄に保ち各部の酸化を防止する結果、滑油の交換時間を延長し得るとともに強靱な油膜によって摩擦を減少し、ピストンリングの密閉作用を完全にするので、エンジンの出力を増大する等の性能を有しているが、アイドル等無負荷に近い状態でエンジンを長時間運転する場合は不適である。

(2) ギャーオイル

ギャーオイルは従来適当なものなかったため、シンダー油(通称 600 W)を使用して来たが、これは 0°C 前後で凝固するため冬期寒冷地においては起動の際、歯車室内で油が凝固しているために歯面と軸受に行きわたらないので、金属接触を生じて損傷を招くことがしばしばあった。

又かかる大事に至らぬまでもこの油は低温における粘度が高いため、歯車による攪拌抵抗が大きいので著しい伝導馬力の損失を招くことになる。

が、最近専用のギャーオイルができたが、この種の油は極圧添加剤を含有しているため、油膜も強靱であり、又制泡剤と称する泡立ちを防止する薬剤を有しているため、酸化することや、泡立ちによる油膜の切れを防止することができる。

又この油は低温における粘度が低いために、凝固は勿論攪拌抵抗も甚だしい上に粘度指数が大きいので、高温となっても粘度が激減することなく、且つ安定度が高いが、これも今後日本建設機械化協会の潤滑油研究委員会で実際にテストする予定である。

以上種々略記したが最後に

- (1) 部品の補給計画を早急に樹立し遅延をなくすること
 - (2) 合理的な機械の撰択と使用法を実施すること
 - (3) 旧車に対するサービス、即ち改良決定データ等を詳細に現地に報告すること
- 等をメーカー並びに使用者側に切望する次第である。

(建設省建設機械課)

干拓河川埋立
港灣堤修築
築



株式會社
臨海土木
所業工

最新式浚渫船と
優秀なる技術陣

出張所
丸ビル四階四〇七号室
和田倉(20)四七七八七〇番
大阪・廣島・愛知

本社
東京都大田区糀谷町
羽田(04)一一二一四番

農林省豊川農業水利事業について

久 徳 茂 雄

1. 事業の概要

東三河地区の豊川の両岸に開けた半野と渥美半島の大部分には水田約 10,000 町歩、畑地 12,000 町歩、山林平野 30,000 町歩であるが、何れも地勢上水源極めて乏しく、溪流の利用、小規模溜池の築造、揚水機設置等により辛うじて灌漑している現状である。中でも水田約 4,400 町歩は用水不足のため年々早魃を受けてその被害甚大であり、高師原、天伯原等 2,700 町歩の畑地は開田適地でありながら水源の無いためその実現も望むべく

もなく、又開畑適地と思われるものも山林原野のまま未だ放置され、食糧増産並びに東三河地方開発のためにどうしても水源確保しなければならない実情にあった。そこで調査の結果、農林省では昭和 24 年より直轄事業として之を次のような計画で施工することに決定着手した。

即ち 4,400 町歩の水田には不足水量を補給し、2,700 町歩の畑地を開田し、1,800 町歩の畑地及び山林原野より畑地造成の 600 町歩とを畑地灌漑し、その他 1,100 町歩の干拓工事を完成して年々米 18 万石を増産して、食糧自給度の振興、農家経済の安定を図るものである。



図-1 豊川農業水利事業計画一般平面図

2. 工事概要

上述の耕地へ送水して所期の目的を達成するに必要な全必要水量は、53,000,000 m³ である。この水の確保及び送水のため次の各種工事を施工する。その全工事費は 67 億円である (図-1 参照)。

a. 流域変更工事

天竜川水系より 6.4km² 流域変更、隧道延長約 6km
取入堰堤 2ヶ所

b. 宇連堀堤工事

貯水量 19,000,000m³
貯水面積 100 h a
堤高 54.5 m
堤長 218 m
堤体積 171,000 m³

c. 頭首工

取入堰及び分水工

d. 幹線水路

東西両幹線延長 120 km

e. 補助溜池

4ヶ所 総貯水量 11,000,000m³

3. 工事の現況

本事業遂行に当り予算の関係上全面的に工事に着手することが不可能であるから最も大工事であり且つ本事業の主軸である宇連堀堤工事に着手したのである。

即ち昭和 26 年より堰堤打設仮設備工事に着手してこれを昭和 27 年 12 月に完成し、昭和 28 年 1 月より堰堤打設を開始して昭和 30 年度完了の予定である。従って本稿においては当所の宇連堀堤 (国鉄飯田線三河川合駅より約 2 軒の地点) 打設のための設備工事について述べることにする。

4. 仮設備工事について

一体仮設備工事はその堰堤を何年間で打上げるかにより各種設備及び機械の容量を決定するのであるが、当所

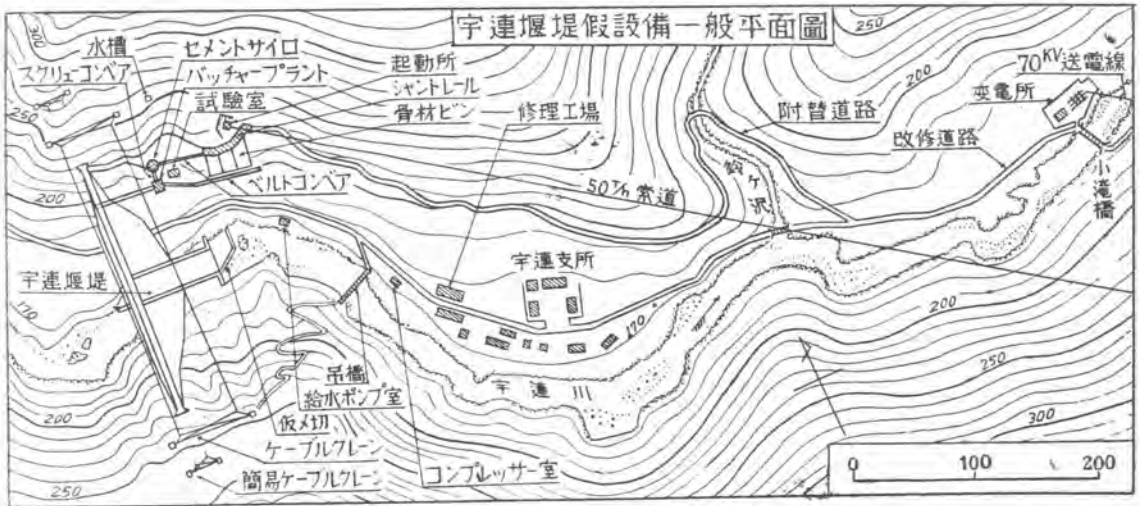


図-2

は未だ継続工事に指定されていないため比較的予算の少い着手当初も相当予算が増大しても極めて簡単な補強工事により経済的、しかも能率的に堰堤打設が出来るよう十分考慮しておかなければならない。従って当所は予算の少ない間は1日8時間稼働として年間45,000 m³を打設、予算がそれ以上増せば時間延長、又は昼夜作業で年間90,000 m³打設出来るような設備とした。

以上の如く年間の打設量を決定すると次にその現場の気象状況、川の水量等により年間の稼働日数を仮定して1日の打設量をきめる。この場合に年間の工事費の少ない時にも年間を通じて仕事を継続して経済的で理想的な施工の出来るようしかも打ち出したブロックは必ずその日に打設を完了できるようにブロックの大きさを決定しなければならない。

当所においては年間の稼働日数を290日として

1ブロックの大きさは10m(前面)×12m×1.3m(リフト)=156 m³とした。以下1日8時間稼働で156 m³

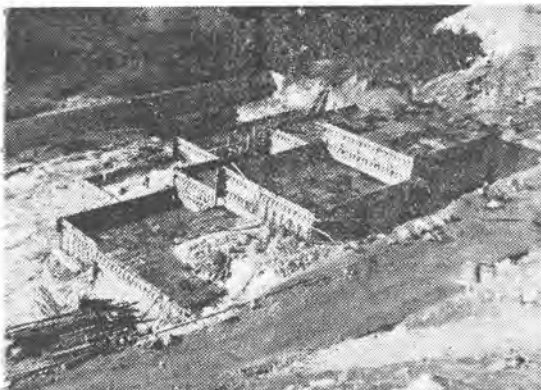


写真-2 左岸下流より河床部打設ブロックを望む



写真-1 仮設備工事 骨材貯蔵所ベルトコンベヤ、パッチャープラント

の1ブロックを打設する場合の各種設備の概要を述べる。予算が増大すれば時間延長又は昼夜兼行により工事を進捗させる計画であることは前述の通りである(写真-1, 写真-2, 図-2 参照)。

a. 骨材輸送

当所は骨材を砂、小砂利、大砂利の三種類に分類しているが、156 m³の混凝土には大体篩分けた上記三種類の骨材の合計が途中の損失も入れて約250 m³必要である。これを東海道線の天竜川附近より150 m³、飯田線天竜峡の下流附近より100 m³をそれぞれ現地で所定の粒度に篩分けして所要の量を貨車輸送して三河川合駅農林省専用線に到着させる。これを専用線の下に築造したホッパに入れ、これより索道に積込み堰堤地点の骨材貯蔵所まで約2軒輸送する。これよりベルトコンベヤでパッチャープラントに入れる。

b. セメント輸送

セメントも同様に専用線より 400 屯入りの倉庫に一旦入れ、これより同じ索道で堰堤地点のセメントサイロまで運び、これよりスクリーコンベヤでパッチャープラントに入れる。

c. 給水設備

堰堤地点下流より 40 KW 4 吋 3 段タービンポンプで貯水槽に入れ、これよりパッチャー及び堤体附近に給水する。

d. 混合設備 (写真-3 参照)

パッチャープラントは完全な One man ove flow control 式で、計量から払出まで 1 バッチ分 40 秒である。ミキサは 28 才 3 基である。

e. 打設設備

パッチャープラントで練り合せた混泥土は下の台車上の 1.5m³ 入りバケットに入れて運搬線により移動し、ケーブルクレーンにて打設現場に運搬する。ケーブルクレーンは河岸軌索両端移動式で 4.5t 1 基を設備している。

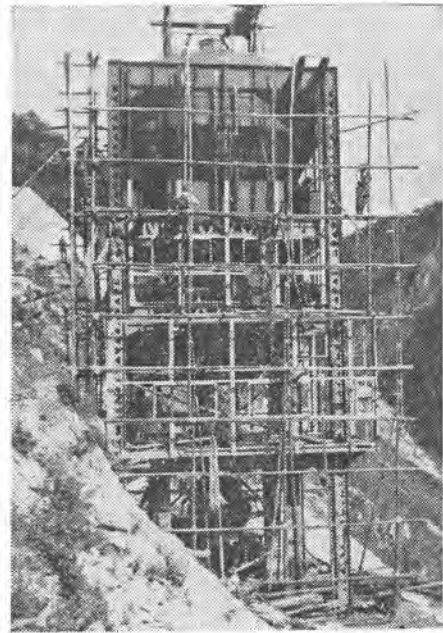


写真-3 パッチャープラント建設工事中

f. その他の設備

- 電気設備 500 K. V. A. トランス 3 基
- コンプレッサ 100 HP 2 基
- その他修理工場設備、ピットクリート等である。

5. 仮設備の容量について

(第一表、第二表)

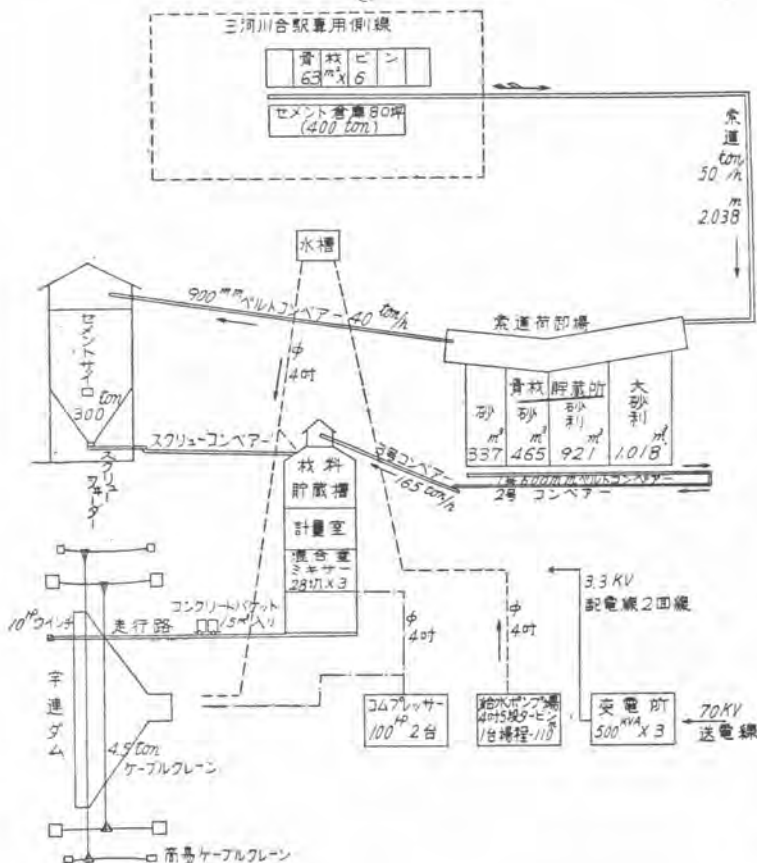
a. 国鉄輸送について

混泥土の 290 日打設に対し、国鉄輸送は殆んど 1 年間作業可能であるが、骨材採取場の状況及び現場の貯蔵量を注意して幾分の輸送調節をする必要はあるが、専用列車であるから殆んど国鉄の重大事故以外は支障は無いと思われる。

b. 索道設備について

索道は毎時 50t 即ち毎時 33m³ の輸送能力があるから大体 8 時間で骨材及びセメントを運搬するに十分である。たゞワイヤの張替え、シープの取換え等を考慮して川合駅ホッパ及び堰堤地点の骨材貯蔵所の容量を表-2 の如く約 12 日分を貯蔵できるようにした。

第一表 宇連堰堤工事仮設備系統図



第二表 仮設備名稱及能力表

設備名称	機械名又は構造物	容量	数量	PT必要馬力	3時間作業量	機 械 内 容	備 考
(骨材採取場) (千代代)	クワークスカベーター	0.5 m ³	2	40 HP		スパン200m 落差50m フェール移動120m ドラフト60mm 捲揚160mm 捲頭360°/min	長野県官 採集面積5,000m ²
	パイプラインスクリーン	40 1/4	1				
	ベルトフィーダー		1			900mm ² ベルト ベルト速度10°/min	
	60°ベルトコンベアー 骨 材 ビ ン		1			400mm ² ベルト	
(骨材採取場) (天竜川)	バケット 船		2	50 HP		ディーゼルエンジン 1) パワートラックマ-1900 x 1 2) トロニール6"200 x 1 トロニールの目 3) ベルトコンベアー-20" x 3 6 x 24 x 150	天竜川株式会社採集 採集面積40,000m ² 鉄道側延長1.5軒
	セメント倉庫	400 ton	80 軒	-		木造 平家建 スレート葺	セメント用鉄道側延長 長さ 317m
材料搬送設備	骨 材 ビ ン	63 m ³	6 軒	-		鉄筋コンクリート	骨材用鉄道側延長408m
	索 道	50 ton/1%	1	75 HP	400 ton	延長2,038m ロープ 径中34mm ² ロープ速度 108°/min	
	セメント用 ベルトコンベアー	40 ton/1%	1	15 HP	320 ton	900mm ² ベルト 上向傾斜角4°50'	
	セメントサイロ	300 ton	1	-		鉄筋コンクリート高9.9m 内径7.0m	
	セメント用スクルーフィーダー	16 ton/1%	1	2 HP	128 ton	スクルー径230mm 傾斜角4°25'	
	スクルーコンベアー	16 ton/1%	1	7.5 HP	128 ton	スクルー径230mm 上向傾斜角4°25' 傾斜 15.00m	
	堰堤地点 骨 材 ビ ン	274.1 m ³	1			大砂利1818m ³ 小砂利921m ³ 砂(天竜)465m ³ 砂(千代)337m ³	
	骨 材 用 ベルトコンベアー	165 ton/1%	1号 2号 3号	10 HP 20 10	1320 ton	600mm ² ベルト 傾斜 1号50.20m 2号63.63m 3号28.15m 上向傾斜角 1°44' 1°37'	
混合工場	ミキサー	28 m ³	3	20 HP x 3	320 m ³	17-4447型 自動投込式 混合時間3.5分	
	パ ッ チ ャ ー		1			大砂利750m ³ 積量1200 セメント300kg 積量1400 小砂利750 〃 〃 200 砂 750 〃 〃	
	塔 屋		1			4層建高19.5m 鉄骨造 貯蔵塔大砂利32m ³ 小砂利32m ³ 砂32m ³ セメント122m ³ 〃 9.52m	
打込設備	コンクリート運搬機	1.5 m ³	1	7.5 HP	480 m ³	圧巻3台 巻車2台 フライング 延長67.18m 15° フェール敷設(硬線)	
	ケーブルクレーン	4.5 ton	1	190 HP	300 m ³	巻上70°45°/min 横行70°200°/min 走行20°x25°/min 主索直径10φ5°/min 主索中50mm ロッドバット15m ² 2ヶ 江渡平均4分 河原軌索中66ヘルズ 巻上50° 横行50° 主索直径15φ	河原軌索 両端移動式
総設備	簡易ケーブルクレーン	4.5 ton	1	115 HP	-	巻上4° 5段ケーブルクレーン 捲揚11.3m	
給水設備	ポンプ	0.9 m ³ /min	1	40 HP	432 m ³	7°/cm ² ストローク300mm 300Y.P.M.	
給気設備	コンプレッサー	14.2 m ³ /min	2	200 HP	6,960 m ³	一次電圧70,000V 二次電圧3,000V	
電力設備	変電所	500kVA x 3	1			建屋木造平家形 収容60坪 8Rベルト付	署 番 付
(仮理工場)	旋 盤		1	10 HP			
	ネキリ盤		1				
	ボール盤		1				
	グラインダー		1	2 HP			
	シャープナー		1			50 冊	
(製材工場)	電 気 塔 架 機		1			15 K.V.	
	鋸		1	20 HP			
	丸 鋸		1	10 HP			
	ノコギリ		1	2 HP			
試験圧縮機	ボリングマシン	深度100m	1	7.5 HP		1) PC型 掘進方向180° 変更高圧油圧式 掘削速度250-500 回転毎分 ホルドリフト又はスクリュー 3.25-30°/min	
	グラフトマシン	1.5 x 2.0 x 1.0m 28.5°/min	1	5 HP		1) PC型 掘進方向180° 変更高圧油圧式 掘削速度250-500 回転毎分 ホルドリフト又はスクリュー 3.25-30°/min	
	ジェットクリーン		1			1) PC型 掘進方向180° 変更高圧油圧式 掘削速度250-500 回転毎分 ホルドリフト又はスクリュー 3.25-30°/min	

c. セメントについて

セメントは骨材と異なり専用列車でないため、川合駅倉庫 400t、堰堤地点セメントサイロ 300t で約 20 日分を貯蔵することにした。

d. パッチャープラントの容量について

28 才ミキサ3台で計量には1パッチ分約 40 秒で8時間には約 320 m³ 混合可能である。

パッチャーは後から増強することが困難なこと、ミキサの耐用年数、故障した場合にすぐに補修ができない点を考慮してミキサを3台とした。

e. ケーブルクレーン

ケーブルクレーンの据付工事費を安くするため河岸軌索式を採用した。又大体1サイクルに3分を要するので8時間で大体 240 m³ 打設可能である。

以上述べた如く設備機械の容量は各種機械により故障の頻度、修理に要する時間数、増強の難易等を考慮して決定したのであるが、年間の工事量の変化に伴い時間延長を組合せて現場施工のでき得るよう、照明設備等も十分しておく必要のあることは勿論である。

(農林省豊川農業水利事業所 工事課長)

建設機械化十年史 (18)

一 技術者の回想

加藤三重次

25. 組織の編成

建設機械化協議会の創立直後即ち昭和 24 年 3 月 30 日に小松製作所の会議室に於て幹事会が開催され、協議会の事業活動に就て検討をした。幹事長には私が就任したが、幹事の顔触れは中岡二郎、高木薫、上野正、河上房義、野田恭孫、猪瀬道生、家田秀司、河村詰、杉山寿雄、永野治、田中良実、金井栄の各氏で此の日は全員出席した。此の日立案したことは専門委員会の設置並びに常任委員会の分業組織としての部会の設置であった。

専門委員会としては

- (1) 需給調査専門委員会
- (2) ㊸ 設定専門委員会
- (3) 資金専門委員会

部会としては

- (1) 資金部会
- (2) 資材部会
- (3) 技術部会
- (4) 貿易部会
- (5) 調査部会
- (6) 宣伝部会

次で 4 月 1 日第一回常任委員会が開催され幹事会案の中宣伝部会を普及部会と修正されて専門委員会並びに部会の設置が決定された。尙機械化と失業救済問題に関する委員会設置が可決されたが、実際には殆ど活動しなかった。

専門委員会と部会との相違点は、前者は当面の緊急課題を早急に解決することを目的とし、目的を達成すれば解消する建前であり、後者は常置的な部会である。

専門委員会の編成表は次の通りである。

(1) 需給調査専門委員会

委員長は経済安定本部建設局計画課長伊藤剛氏

委員

(i) 需 要 側

安定本部 加藤部員、中岡部員、川勝部員
 商工省電力局 渡辺技官、市浦技官、日発北田技師
 建設省 高木技官
 運輸省 新妻技官、網本技官
 農林省 玉村技官、三品技官
 石炭庁 安藤技官
 特別調達庁 門脇技官
 通信省 保坂技官

貿易庁 河合事務官、佐藤事務官

建設機械研究所 野田恭孫氏

(ii) 供給側

安定本部 後藤部員

商工省 岩井事務官、八十島事務官、豊沢技官

工業会 田中良実氏、亀田仙吾氏

本専門委員会は昭和 24 年度の需要供給の調査を速急にまとめる目的で設置された。

(2) ㊸ 設定専門委員会

委員長は建設省総務局資材課長飯塚主計氏

委員

安定本部 加藤部員、中岡部員、後藤部員

建設省 高木技官

運輸省 新妻技官

農林省 玉村技官

商工省 岩井事務官、八十島事務官

製造業者 大島、市瀬、猪瀬、諏沢、永瀬、家田、井上、河村、小野各常任委員

本委員会は ㊸ 或は ㊸ と同様に資材、資金、動力等の優先取扱を当局に要望するための要望書、趣旨等を作成し、必要な参考資料の作業等の急速完成を目的として設置された。本作業は協議会の発足当初最も重要なものであって何れ後に詳述するが、本協会発展の礎石とも云うべき作業であった。

(3) 資金専門委員会

委員長は飯塚主計氏で委員は常任委員全員である。目的は当時非常に窮屈であった資金関係の打開、即ち金融機関からの貸出順位の繰上、前渡金制度の確立等である。

部会の事業内容並びに編成は次の通りである。

(1) 技術部会

本部会の業務の内容は次の通りである。

(i) 取扱技術の向上に関する事項

(ii) 生産技術の向上に関する事項

(iii) 規格統一に関する事項

(iv) 技術資料の蒐集編纂に関する事項

(v) 其の他

部会長としては内務省で一生建設機械の向上に挺身された本間源兵衛氏が就任し、部会幹事長としては中岡二郎君が当ることになった。部会幹事は京増(建設省)、上野(商工省)、北田(日発)、河上(建設技術研究所)、猪瀬(三菱)、山本(小松)、新倉(日開)、日吉(大成)、田中

(工業会)の諸氏であった。

部会員は委員、専門委員(会員中より委嘱)の中、適任者が参加することになった。

(2) 普及部会

業務内容としては次の通り

- (i) 普及宣伝に関する事項
- (ii) 機関紙発行に関する事項
- (iii) 其の他

部会長には建設機械研究所長工博金森誠之氏が就任し部会幹事長としては高木氏が之に当ることになった。部会幹事としては加藤、網本、岩井、井上(内外)、河村、田中の諸氏が参加した。

(3) 調査部会

取扱う業務内容は次の通り

- (i) 需給調査に関する事項
- (ii) 機械化促進に関する調査一般
- (iii) 機械化に関する企画
- (iv) 其の他部会に於て行われない調査事項

部会長には伊藤剛氏、部会幹事長には家田秀司氏、部会幹事としては加藤、中岡、高木、新妻、玉村、岩井、河上、猪瀬の各氏が参加した。

(4) 資金部会

業務内容は次の通り

- (i) 融資制度に関する事項
- (ii) 契約支払方法に関する事項
- (iii) 金融状況調査に関する事項
- (iv) 経済状況調査に関する事項
- (v) 其の他

部会長には適任者を得ず、井上直明氏が部会幹事長として責任者となり、部会幹事には加藤(安本)、佐藤(建設省)、茂木(農林省)、鷲津(商工省)、其の他建設業者、商事会社各一名参加する予定。

(5) 資材部会

業務内容は次の通り

- (i) 資材需給調査に関する事項
- (ii) 資材割当基準に関する事項
- (iii) 資材割当方式並びに手続に関する事項
- (iv) 資材所要量基準に関する事項
- (v) 陸路資材打開に関する事項
- (vi) 電力に関する事項
- (vii) 労務加配に関する事項
- (viii) 資材の交流に関する事項
- (ix) 其の他

部会長には小野志朗氏、幹事長には亀田仙吾氏が就任し、部会幹事には加藤、三田村、坂和、上野、八十島、の各氏が参加した。当時は物資統制制華かな時代であったから、資材部会の使命は重要性が非常に大きく、幸い安本で建設資材を見ていた私も資材の獲得には一役買った。

(6) 貿易部会

業務内容は次の通り

- (i) 輸出振興に関する事項
- (ii) 其他貿易に関する事項

部会長に平島敏夫氏、部会幹事長には野田恭孫氏が就任した。部会幹事としては河合(貿易庁)、佐藤(同)、後藤(安本)、岩井(商工省)、家田の諸氏が参加した。当時の国産機械は未だ性能不十分で輸出の自信は無かったが、将来の発展を考えて設けた部会である。

26. 初期事業活動の概要

(1) 需給調査専門委員会

昭和 24 年度の建設機械の需要量は各需要官庁、日発建設業者の協力を得て略正確な調査を行い、又建設機械の供給能力は商工省及び製造業者の協力により綿密な調査をすることができたので、需要者側供給者側共需要計画供給計画に多大な便宜を得、併せて我国に於ける建設機械の重要性を再認識するための重要な資料となった。

(2) ④ 設定専門委員会

建設事業及び建設機械製造工業に対する国家的優先措置を要望する目的を以て ④ 設定要綱及び参考資料を苦しい作業を経て作成し、その趣旨を関係官庁に要望し、衆議院の機械工業議員連盟或は銀行等に対する説明会を開催する等、建設機械化に関係のある各方面に対し積極的に活動をした。④ の設定そのものは⑤或は⑥の措置を外すという時期のため不成功であったが、建設の機械化に関する思想の統一を図るためには大きな役割を果たし、又本会の活動の方向、計画等の基礎となった点に於て非常に重要な意味があった。尙このことは次章に詳述し、その内容の紹介をする心算である。

(3) 資金専門委員会

当時は各方面共資金関係は非常に苦しい時代であったが、建設機械工業の重要性を強調し、渡前金制度、特別金融等の特別措置の考慮を要請し、或程度の効果を収めることができた。

(4) 技術部会

本会の使命は何と云っても建設機械の性能の向上、機械化施工法の確立が第一である。従って技術部会の受け持つ役割は極めて重要である。協議会が発足して間もなく大型建設機械用ディーゼル機関の仕様書を作成すべしという会員からの要望が強くなり、本会は早速この問題を採上げ使用者側、製作者側すべての関係者が一堂に会し最初は自由討議から始め、次に委員会を設けて強力に推進した。之が後に DF エンジン試作の基礎となった。之に関連して建設機械用ディーゼル機械性能試験要領も立案した。技術部会としては此の他にアローメータの仕様書の作成、ローラーチェーン、ワイヤロープ、シープ、エアークリーナ等の研究を行った。機械化施工に

(次頁へつづく)

日本建設機械化外史

—建設機械化街道の道標として—

(V)

高 木 薫

満洲篇 目次

1. 建設への志望と機械化の魅力
2. 工事現場における最初の経験
3. 機械化の第一歩——組織をつくること
4. 砂利運搬機械化班の編成
5. 定期点検、移動修理、部品補給
6. 機械化土木への国家的要請
7. 新京吉林国道の機械化施工
8. 63 部隊装輪中尉の活動
9. 機械化土木対策如何
10. 交通部本部において
11. 機械課の設置とその効果
12. 新予算機械化土木費の設定
13. 土と刃先の研究
14. スチームトラクタの試作研究
15. 機械化建設研究会 (以上既出)
16. 東豊飛行場機械化建設部隊
17. 疎開、終戦、引揚
18. 要 約 終り

16. 東豊飛行場機械化建設部隊

機械化部隊編成の準備

10, 11, 12, 等で述べてきた機械化土木の運動の総決算は東豊飛行場機械化建設部隊という形で輝かしい実を結んだのである。東豊飛行場工事は四平街梅花口間の東豊県城の郊外の高地を含む農耕地をつぶして三滑走路と連絡の遊導路及びその周辺の離着陸場を新たに建設しようというもので、周囲の高地の谷間には飛行機の格納庫となる地下エンタイが数多く築造されねばならなかった。

(前頁よりのつづき)

役立たせるため、履歴簿、作業日報、整備報告書の様式の統一も行った。

(5) 普及部会

機関紙「建設の機械化」を発行することになった。最初はタブロイド版で第1号は昭和24年7月1日の発行である。本機関紙は、漸次頁が増えて行くにつれて雑誌の内容に近づき、遂に現在見る如き月刊雑誌迄発展したことは読者のよく御存知の通りである。建設機械化の普及宣伝啓蒙に大きな貢献をしたことは万人の認むるところであろう。

部会としてはこの他に建設省主催の建設機械展示会の

もちろんこれは軍用飛行場の急速設定であって、軍の緊急要請で1年以内に全部を完成しなければならないことになっていた。この様な一カ所に集中した大工事を短期間に竣功するには、どうしても要員及び建設機械を各地から動員集中し、徹底した機械化土木によらなければならないことは、誰が見ても明らかなことであった。又私達としても今まで声を大にして叫んできた機械化土木の威力を現実にあらわす好機でもあった。ところが当時全満の飛行場工事の実施機関であった哈爾濱航空工程処は他の道路工事の実施機関であった北満各地の工程処とは多少気風が異っていて、テル部隊という軍名称まで使っている有様で、両者の間に大規模な動員又は交流を行うことは容易な業ではあるまいと考えられていた。勝海君と私とはかねての持論をひききり、町田土木総局長、広岡航空工程処長、坪第一課長、小野第二課長及び北満各地の工程処長等を説得して、東豊飛行場緊急工事に各地より建設機械及び要員を動員派遣せしめ、臨時的に機械化機動部隊を編成実用することとなったのである。ここに至るまでには私達は上部機関に対しあらゆる啓蒙工作を行ったのは今までも述べた通りであるが、下部機関に対しても地味な宣伝工作を行い準備をおこたらなかった。われわれが営々として続けてきた準備がこの緊急要請に全く当てはまったのである。これについて説明しておこう。

私達は先ず全国の運転手及び施工員の技術の向上と意義の自覚を促す必要があった。そこで新京と牡丹江に分けて期間1ヵ月約50人ずつ2回の機械化土木講習会を

後援をし、各種建設機械を一堂に集め、或は機械化施工法の紹介に努め、普及宣伝に力を尽した。

(6) 調査部会

需給調査専門委員会が活躍したので、本部会の活動は主として企画調整の面と他部会で取扱わない種々の調査資料の蒐集に力を注いだ。

(7) 貿易部会

国産建設機械の海外への紹介、外国建設機械型録、資料の蒐集等を行った。将来の輸出を考慮し之に必要な企画等の立案も行った。

(8) 資金部会、資材部会

此の方面は大きな活躍はなかった。 (つづく)

開いた。最初牡丹江で行った講習会には合宿にあてられた宿舎が建築直後のため、オンドルに火を入れると床からモウモウと湯煙りが出てふとんがビショヌレになるといふ始末で、万事準備不行届で、講習会の直接担当官として現地に泊り込みながら講師も兼ねていた高森滝太郎氏は講習生から食事がまずいとか準備がなっていないとか言っつるしあげられた。全国から選抜された運ちゃん達は気が荒くて始めは出身地別に反りが合わないとか、取扱いが不公平であるとか、いろいろ困難も多かったが、同じ宿舎に住み同じ釜の飯を食い同じ教室で勉強して、協同意識も濃くなり、技術上の向上心も高まってきた。当時牡丹江市内の本屋にあった牽引車工学とかトラクターとか高速ディーゼル機関とか戦車工学といった参考書が講習生に買い占められて店頭から影を没するという状況であった。次いで新京において行った第2回目の講習会も同様の効果をあげた。

私はこれらの講習会で建設の機械化の歴史的発展過程を説き、将来の見透しを述べ、肉體労働から技術労働への進展の意義を明らかにして、建設機械の運転手に指導精神を吹き込むことには一応の成功を取めたと思う。ところがこれらの運動の直接目標を戦勝ということに持って行ったのは、当時としては無理からぬこととは言いながら、私としては今なお後味の悪い思いである。私はこの時公然と反戦主義をかざすほどの勇氣も確信もなく、ただ何となく国家の指導層がまずいのだという風に浅く考えていた。自分としては最善をつくしている様に思っていたが、実際には間違った目的を追っていたのだということは、その後間もなく大東亜戦の敗戦によって権力機構のもろくも崩れ去る有様を目の当り見て、この時はまだまだ思い至らなかつたことを悟らされたのである。

応援勤務の冷飯の味

機械化土木の当面の目的を戦勝ということに持ってきたのは誤りであったが、とにかくこの全国的講習会によって機械化施工要員の心は一つにとけて相互の共同目的を知り各人の能力も知り合つて、後日機動的な機械化建設部隊を編成する心準備が培われたのである。この時の講習生を基盤として全国の工程処(黒河、海拉爾、牡丹江、東安、鶴寧、興安、哈爾濱)より優秀なもの50人を選抜し、冬の間移動その他の準備をととのえて、解氷とともに東豊飛行場建設へ動員したのである。なお大部分の建設機械も要員と同様全国各地より寄せ集めた。

この機械化建設部隊は要員は寄合世帯で建設機械も寄せ集めのためその続率は難しかろうと思われたが、予想通りいろいろな苦情が出てきた。この現場の工区主任T氏は熱心な土木技士であったが、全国から集ってきた機械化部隊の運転手を応援勤務者として差別待遇をする傾向があつて、運転手の不満を買っていた。このままほっておけば最初の機械化部隊が不成功に終るであろうこと

は明らかであつたので、私は自ら隊長格として現地に乗り込むことを決意し、黒河工程処より応援勤務の星君を機械の副隊長格とし、同じく長岡亮太郎君(現在、山形県農地部耕地課技師)を土木の副隊長格として、正式の手続きをふみ現場に急行した。応援勤務で冷飯を食わされていた運転手諸君は非常な喜びで私達を迎えてくれた。私達はもともと講習会その他で血の通つた仲間であつた。私は改めて機械化施工の意義を説き、食事、宿舎、給与等に対する皆の要望もよく聞いて、不安の念を取り去り、士気を鼓舞した。建設機械は各地から続々到着して機械化部隊は日増しに建設力を充実し実績をあげて行った。建設的な気風は全隊員に流れて、部隊の団結も寄合世帯とは思えぬ程強固なものになってきた。

ところがこのことはかえつて工区主任や在来の土木主脳者には面白くなかつたらしい。工区主任T氏は非常に機械の好きな土木技士で、自らオートパトロールを運転して整地作業をやるという熱心さであつたが、運転手は皆この主任を嫌つて常にいざこざが絶えなかつた。この人は哈爾濱航空工程処管内でも有数な仕事師で、確かに仕事も熱心、機械も大好きであつたが、運転手や労働者の気持を理解することはできなかつたし、従つて運転手もこの工区主任T氏を心から信任することはできなかつたのである。反対に私は機械はさほど好きでもなかつたが運転手は大好きで、運転手と運命を共にする気概があつた。T氏は常にカントクの立場、私は常に団体の代表の立場、それが人気の分れる原因であつたであろう。

私は機械化部隊をトラック班、ロードローラ班、オートパトロール班、コンプレッサ班、クラッシュャ班、運搬連絡班、整備班、給与班等に組織した。私と星君と長岡君とは時々馬に乗つて現場をまわりますが、三滑走路と幾つかの谷間のエンタイ及び碎石場を訪ねて各班を激励して帰ると十分半日はかかつた。作業の分担がきまり、日常の仕事が定常化してくれば、私は長期の仕事の計画と、日々の運転手の健康と機械の状況だけを注意しておればよかつた。閑な時には近くの岩山を散歩して巨岩花崗岩の中にあるウラニウム鉱、トリウム鉱などを発見できないものかと鉱石漁りをやった。当時原爆の原鉱がそういう様な所があると専門家の話を聞いていたので万一を頼んで面白半分探したものだ。心の奥底に薬をも掴む様な戦争の絶望状態がひそんでいたであろう。こうして仕事半分趣味半分で毎日のんびりやっていたが、工事の実績はどんどん上つて行った。

科学技術を尊重すべし

各地から東豊の駅に鉄道輸送してきた建設機械は、駅から飛行場まで陸送しなければならなかつたが、その間に木の仮橋があつたが、これが非常に危かつたので、荷馬車や軽車輛の通過にはさしつかえないが、重機械の通過には不安であつた。私は仮橋の架換を始めから工区

主任に要望しておいたが、工事の忙しさにまぎれてそのままほっておかれた。そのうち 10t マカダムロードローラーが駅に到着し現場に運搬することになったが、運転手はこの仮橋の手前まで自走してきたが、橋を渡るとは危険なりとして拒否したが、工区の土木技士は命令で以て無理に通過させようとした。ところがロードローラーは橋の中央で見事に橋梁を折って半分河中に落ち込んでしまった。桁下の低い仮橋であったため大した危険はなかったが、それでも運悪く河は増水中であったため、ドンドン水位が上って、エンジン部分も水中に浸るといふ大失敗を演じてしまった。当時は断じて行えば鬼神もこれを避くとか何とか言っ、精神力のみを頼み科学を馬鹿にする傾向があったので、この失敗はかえって非常に良い教訓となった。重機械運搬のための道路整備は欠くべからざる準備工事であるという痛い実物教育となったのである。この失敗と私達の予言的中のために現場の人も我々の忠告を尊重しなければならなくなってきた。

又、スチームロードローラーの蒸気の圧力が上らず、機械が悪いと簡単にけつろんが出されていたのを、よくよく調査して見れば、機械は悪くなくて燃料の石炭が悪いということがわかり、石炭の撰炭を予備的に行って使ったところ、蒸気の圧力も上って使用に耐えたという様なこともあった。故障に対する原因の究明が大切であるというこの様な実例は他に幾つもあった。

進歩的機械化部隊と従来の保守的土木家とのあつれき

こういって調子で機械化部隊は旭日の勢で実力を持ってきたので、工区の仕事の大半を自主的に受け持つ恰好となり、従来の労力施工本位の土木家様達には甚だ面白くない結果となった。私が居たのでは、個々の機械や運転手をおごの先で使うわけにも行かないし、土木技術で難しそうなことを言っごまかすわけにも行かなかった。もっとも私は技佐(二級官)で主任の T 氏は技士(三級官)で、職階制では私が上級となっていたので、T 氏としてもやりにくい点はあったと思うが、とにかくどうしたわけか間もなく土木総局長から私に対して本局に帰るよう命令が出された。この時このまま私が本局に帰ったのでは、残った運伝手星君は又冷飯を食わされるのではないかという懸念もあったし、機械化部隊もまだ育ち切っていないという心配もあった。私としてもこの現場で皆と一緒に苦楽を共にするのは非常に愉快であったので、機械化部隊の育成と機械化施工の実践という大義名分を腹中に持ち、表面上は病氣ということにして仮病を使い当分帰れないと打電して、毎日相変らず現場でぶらぶらやっていた。

そのうち土木総局からは当時黒河工務処工事課長の斎藤薫氏(昭和5年北大土木卒)を東豊によこされて、応援勤務の機械化部隊の慰問をも兼ねさせて、かたがた私

に因果を含めて帰任させようとはなかった。私は周囲の状況を判断し 100% の完成を望むことは却って悪いと考えたので、星君に事情を話して一切の後事を託し、此の際いさぎよく引揚げることにした。

願れば、この機械化部隊は各地からの寄せ集めで、民族的に見ても日本人あり、ロシア人あり、満洲人あり、朝鮮人も居るという風で、食事の内容から生活様式も一様ではないために、この統率は容易ではないと思われたが、主として黒河工務処から派遣された 10 数名の運転手及び修理工が一丸となって私と星君とのまわりに結集し、その他の要員も機械化という共同目標に向って団結し、予期以上の成果をあげることができた。茶碗になみなみとついで白酒(パイチュウ)を見事にのみほす酒豪の運転手、宴会の後の興奮ときままって始まる勇壮な喧嘩、罪のないワイゲン、星空の下での宇宙論や技術論など現場のなつかしい想出はつきない。

星君の実行力

星君は私が現場を引揚げた後も独特の実行力を発揮して、機械化部隊の団結を強めて自主性を高め、宿舍も従来の工区宿舍を離れて独立させ、一つの職場ユートピアを完成した。私は本局に帰ってから、一、二度東豊に出張してこの新しい宿舍を訪ねたが、全くの楽天地で居心地が良かった。

私が東豊を引揚げた後間もなく、関東軍よりいついつ東豊飛行場に臨時着陸をやるから、第二滑走路を至急整地して着陸できる様にして貰いたいという連絡があった。その日までは数日しかなく、現場の労働者や馬車を総動員しても到底間に合わないことは明らかであったので、工区主任は泡を食って慌てて機械化部隊に応援をたのんできた。機械化部隊ではオートマトロール、トラクタ、ロードローラー、トラック改造トレーラ等を第二滑走路の整地に集中して見事当日までに間に合わせた。労力施工では絶対不可能な急速施工を機械化で見事やり上げたのである。飛行機が首尾よく着陸した時の運転手諸君の喜びは如何ばかりであったであろうか。

その後機械化部隊は労力施工のピンチで度々成功したが、勤率馬車隊に代って万丈の気を吐いた事例について、その時の機械化部隊の隊長であり、その急速施工の立案者であり又実践責任者であった星君の当時の覚書によって、その時の企画と実情と感想を生のまま次に紹介しよう。

「東豊飛行場工事想出の一駒——敗戦の色漸く濃くなった7月下旬関東軍の飛行機は未完の滑走路にしゃにむに着陸してきた。滑走路一パイに心よいアルコールの香を残して飛び立つ代燃戦闘機もあった。若い彼等が何を考え、何を目的に飛んで行くのか。それに小首をかしげながらも工事完成の急務はひしひしと身に迫るものがあった。自覚、其の自覚は確に私にもあったが、建設力の限

度も漸くその底をついていた。再三再四開かれる主任会議も徒らに空論に過ぎるのが常で、この日も滑走路補装用碎石運搬に従事していた400台の勤奉馬車隊が議題で頭をひねって居たのだ。当時労力源となっていたのは勤奉馬車隊とあって、各県単位に割当人員及び割当馬車を強制的に供出させていた。この勤奉馬車隊の予定の就労期限が切れるので、その延期をするか交代馬車を速に手配するか、又その能率を如何にしてあげさせるかが大きな問題だった。私はそうした話を夢現の様に聴きながら盛んに胸算用をやっていた。

- (馬車1台の積載量 0.15m³)
- (1日400台 皆就として1回 60m³)
- (片道 3.5km 1日2往復、計 120m³)
- (トラック1台の積載量は 3m³)
- (1日 10台なれば、1回 30m³)
- (片道 2km, 1日6往復、計 180m³)

各工程処から送付されて来るトラックは唯員数だけで使用不能な故障車が大部分だったが、程度のよいタイヤさえつければトラローラ代りとしては十分使用できる筈であった。そこで第一、第二、第三滑走路及び遊導路現場から5台のトラクタをひねり出して見た。これに故障トラック2台ずつを連結すれば10台が動くこととなる。迂回した運搬道路3.5kmを直線に結べば2km以内となる。積込積卸の時間を十分見ても1日6回は可能である。其の総計は500台の馬車の代役を十分つとめる。——私に勝算の血がサット流れた。

そこで全部の馬車隊を解除帰郷させる事を呈言し、計画の概要を説明した。初めは私の見込みを額面通り信用する人はほとんどなかったが、常に仕事氣違視されていた私だったためか、どうやら呈言がなっとくされたので、直ちに準備行動に移った。先ず各現場からハンドルを持つ自信のある者を10名程募集してみたところ、満系、日系から希望者続出で選考に困った程だった。

次に鍛冶工を呼んで牽引用連結機の製作を相談しておいて、直ちに新京に飛び土木総局第4科の係(柄沢豊氏)を説得し、ニューのタイヤ30本を発送して帰った。これだけの準備が完了してから、2台のモーターグレーダを動員して直線運搬道路を一日で開通させてしまった。地元の農民の気持にもなって見れば、すっかり穂の出揃った高粱(コウリヤン)をあつという間に犠牲にしてしまう心苦しさは強く私の胸をいためたが、勤奉から解放され喜々として隊列を作って『大人、謝々』を連呼しながら引き揚げて行く馬車夫達の後姿が私の心を慰めてくれた。

この機械化作業は予想以上の大成功裡に進捗したが、それから旬日の後、終戦となり、飛行場工事は未完成のまま解散することとなった。機械化部隊の解散に際しては、日本人は全員新京に引揚げることとなり、ロシア人



写真説明 昭和10年チチハル建設処に入ってきた米国キャタピラ会社製モーターグレーダ(オートバトロールと称した)と前方は星榮寿君、運転台上は白系露人リャポーフ・ニコライ君。

本機は後に黒河及び東豊において活躍した。

や満人は現地に残ることとなったが、皆涙を流して別れを惜しみ、どこまでも同行することを願ってやまなかった。(昭和20年8月18日)(星君の手記)

希望的観測

当時世界戦争の状況は日本に対してますます非であり、間もなくドイツも無条件降服という有様で、日本内地では本土決戦が叫ばれ、満洲では○地区策戦と称して鮮満国境地帯の山嶽に立てこもる策戦が、地下工場の建設などととも現地的な要求になってきていた。又B29は鞍山、奉天を爆撃し、新京にも飛来するという悲痛な状況であった。

私はこの時になってもまだ反戦主義を公然と奉ずることができないで、ただ日本の労働者が蜂起して革命に成功しなければ、日本は到底勝利を得ることはできないのだと、ひそかに革命を願っていた。あらゆる情報やニュースは官製統制型であって、信ずべきものは何もなかったのだから、私達は盲や啞にされていたと同様であった。こうした一方的な報導と宣伝の中で、私等の判断はどうしても自分の希望する方向に傾かざるを得なかったのだ。戦争の見透しを考えると、頭は鉛の様に重かったが、私は建設の機械化というささやかな喜びによって、無意識的に自慰していたのである。結果は希望通りにはならないで、労働者の蜂起もなく、真の革命も行われず、ただ敗戦という結果によって、外国の力に強制された小さい革命が行われたに過ぎなかった。

17. 疎開、終戦、引揚

私は昭和 19 年 8 月 11 日東豊飛行場への出張から新京に帰る途中、炭坑の機械化を視察する目的で隣の西安炭坑を訪ねたところ、その晩西安炭坑は空襲を受け、炭坑の友人からソ聯が開戦した旨知らされた。12 日夜不安な気持ちで新京に帰り自分の家に着いたとたん新京も又空襲を受けた。燈火管制の暗い燈の下で押入防空壕に母と妻と子供 3 人皆一緒になって、腹の底にこたえる様な遠くの爆弾の炸裂音を聞いた。私の頭にすぐ浮んだのは、ソ満国境地帯から東豊飛行場へ動員されている運転手達と後に残ったその家族のことであった。戦争状態に入れば社会の秩序はどうなるのか。国境地帯の日本人の生命はどうなるのか。異民族との関係はどんなに変化するであろうか。家族とはなればなれの機械化部隊の要員達はどうすればよいのか。こういう不安な状態になったについては、私にも一斑の責任がある様に痛感された。しかしどうすることもできなかった。

それから数日後には関東軍軍人軍属及びその家族の新京引揚が始まり、次いで応召者の家族の朝鮮への疎開、その次に満鉄、官庁、会社の職員及びその家族の疎開が始まった。この期に及んでも関東軍の御墨付——交通部は〇地区の建設に転進すべし——実は疎開命令を貰うべく奔走したり、トラックその他の足の奪い合いをやったりあわれな有様であった。興安、白城子方面から直ぐにも新京へソ連兵がなだれこんでくるという噂が乱れ飛んでいた。急に出された召集令状には刃物と木銃を持参すべしと添書してあった。軍の倉庫には銃もなければ鉄鎧もない、まして気の利いた武器など全く無いということだった。市街戦に備えて交通部の守備に派遣された青年将校は我々のさし出す土木用ダイナマイトを唯一の兵器として非常にありがたがって持って行った。町の角々要所要所には応召兵が 1 人用のタコツボを掘り出した。その兵隊様達は私達にソ連の戦車はごこでくいとめるから早く疎開しなさいというが、私達は大きな荷物を背負って子供の手を引いて引揚げてゆくのは心苦しい思いであった。

私達は始めトラックで〇地区へもぐり込む積りであった。〇地区といえは中心地は通化だから、どうせ途中東豊を通過して行くのだ。そうすれば東豊機械化部隊と合流して通化へ乗り込むのだ、と私は考えていた。ところがトラックは取り上げられて疎開列車に乗り込まされたが、行先については全然語られなかった。とにかく無蓋貨車にギッシリ詰めこまれて、雨のビショビショ降る中を煤煙をかぶって進んだ。トンネルの中では子供は窒息するかと思われた。交通部職員の妻、藤原てい様が「流れる星は生きている」で疎開と引揚の悲惨な有様を書いているが、私達はそうした悲劇を経験して着いた所は通

化ならぬ安東であった。そこで始めて終戦と敗戦を知った。

私達は無蓋貨車から下りて、雨にぬれて重くなった着物や靴のまま線路の傍へ坐り込んでしまった。私は終戦の報らせを嬉しいとも、ほっとしたとも思わなかった。敗戦に対しても悲しいという気も起らず、ただ力が抜け切った様なガッカリした様な一種の放心状態に陥り、わけもなく涙が止まらなかった。私はここに至るまでにすでに戦争の本質を知り、独占資本家の限りなき欲望を知り、軍国主義の悪逆暴漫を見せつけられ、天皇制の害毒を痛感していたので、このままの戦争の勝利に対しては何物も期待しては居なかったが、労働階級の内からの蜂起により革命が成功した後に勝利をカクトクすることができる様に思いそのことを願っていた。ところが結果は外国からの武力と経済力の圧迫によって敗戦させられたことが、民族意識を持った私には耐えられない失望であったのだ。又、建設の機械化に精魂を打ち込んできたのが全く水泡に帰したことに、2 晩にわたる疎開の惨めさが身に沁みて感じられたこと等のためにいい様のない放心虚脱の状態におそわれたのであろう。

私は間もなく意識を取り戻すと同時に、私達団体の生きてゆく道を考えなければならなかった。貯えのない官吏が国家権力の崩壊により行政機構から全く離れてしまい、本格的な建設も生産も一時に停止してしまった今日、何によって暮してゆけるのか、食糧も衣料も燃料も住宅も非常に乏しい状態で、一体何年続けて生きて行けるのか適確な見透しは全くなかった。敗戦の民族として、無一物の疎開者として、胡蘆島乗船引揚帰国までの約 1 半年平常状態では決してわからない貴重な体験を重ね、裸になった人間の真価を知ることができた。私は或時は豆腐屋や野菜屋の行商もやり、酒や煙草のかつぎ屋や古本露天商も経験し、日傭労働者や百姓苦力ともなった。或時は八露軍に強制徴用されて担架隊となり、9 日間も夜昼となく戦場をひっぱりまわされて帰宅すると、懐妊していた妻は私の行衛不明中に第 4 女を生んでいたということもあった。又、国民党軍のトーチカ造りに数日間も徴用されたり、ロシア兵のダヴァイ(強奪)にあたり、敗戦の惨めさは骨身に沁みだ。甚しい時は泥棒までやったが、生産的な仕事もなく貯えもなくなれば、泥棒をやっても良心に恥ずるところはなかった。私はもともと満洲の土になる積りであったし、妻も内地の因習を嫌って大陸の風物に親しみ、4 人の子供は全部満洲生れであったので、どうしてもなつかしい大陸を引揚げてせせこましい内地へ帰りたくはなかった。足かけ 10 年の大陸生活は私の肌にコンチネンタルの香を沁み込ませ、大陸性は私の第二の天性となってしまった。

東豊機械化部隊のうち黒河工程処から派遣されていた星君始め 10 数名は終戦後新京に引揚げて、黒河から命

から避難してきた職員の家族老幼婦女 80 数名をひきうけて、完全なる共同共産生活を打ち立て、引揚帰国までの約 1 カ年を見事に突破してきたのである。これについては劇以上の物語りがあるが、機械化に直接の関係がないので割愛する。

なお、書き落したか、東豊飛行場機械化部隊を建設の機械化の主要部隊とすれば、哈爾浜大連間高速度自動車道路の遼陽附近機械化施工部隊は遊撃部隊ともいふべきであろう。哈大道路は今内地で問題になっている弾丸道路と同様で、時局便乗のため国防道路と称していたが、国防道路建設局長青木信雄氏（現、静岡県総合開発事務局局長）と同企画課長瀬戸政章氏（現、世紀建設株式会社社長）は機械化の理解者であって、私達のアッセンによって遼陽附近の大土工にエレベータ・グレーダ、牽引グレーダ、スクレーバ、トラクタ、ブレイナ等を集めて機械化施工班を編成し、適用したのである。これも惜しくも終戦のため完結を見ないでしまった。これで以て日本建設機械化外史の満洲篇を終ることとする。

18. 要 約

以上満洲における建設機械化の発展史を要約するに、先づ建国当初の大きな建設開拓事業を消化するために輸入機械を主幹とする非常に進歩的な機械化施工が試みられたが、満洲の機械工業の未発達と北支苦力の低賃金のために、労力施工に比して割高工事となって其後の発展を伴わなかった。其の後、飛行場舗装工事とか、水力電気ダム工事等の高度なる技術のものに対して再び機械化の必要を生じ、経済的にも機械化施工が有利となってきた。次に大東亜戦争の影響を受けて、労力節約、急速施工、工費節減等のために建設の機械化は絶対必要のものとなった。このときは満洲の機械工業はやや発達してきたため、自主的機械化施工も或程度成功の見通しがあった。そこで建設の機械化を全国的な規模に発展させ、機構、予算、制度等に画期的な措置が取られ、急激に進展する可能性を与える諸条件がととのえられた。機械化施工は非常に能率が高いが、それだけにモッコヤスコップと労務者とさえ集めれば直ぐにでも仕事にとりか

かれる労力施工に比べて、着手に至るまでに高度な技術を土台とした複雑な準備が先行しなければならないし、又関連する諸条件が全部満足されなければならない。この準備と条件の環の中に一つでも弱い環があれば、それが欠陥となって全体の能率を引き下げるのである。満洲の機械工業は建国当初は日本内地の 30 年後れと称され終戦近くには 10 年後れと称されるまで追い付いたが、この様な国内機械工業の未発達が建設の機械化を妨げる最大のブレーキとなった。すなわち安心して建設をやるためには、主要なる建設機械はどうしても国内生産をする必要があったので、それに向っての努力は払われたが、ついに量産するまでに至らず、このことが維持保守等にも不利に働いて、満洲建設の機械化の一大制扼となった。

なお建設部門における反動的保守勢力は既得の支配力をふるって、進歩的革新勢力（機械化）を常に圧迫制動することが多かった。満洲における低賃金も機械化を妨げる要因であった。建設の機械化の目的又は効果としては、その時の要請に従って、工費の節減、工期の短縮、労力の節約或は仕事の質の向上、難工事の克服等が唱えられてきたが、建設の機械化の全運動を通じて根本的な指導精神となっていたのは、人間を苛酷な肉体労働から開放し高度な技術的労働に進化さすということであった。このことあるがために機械化は常に革命的様相を帯びてくるのであった。

要するに満洲においては大きな建設事業が行われたため、建設の機械化は日本内地とは独立して発展し、観念的にも実践的にも遙かに進んでいた様に思われるが、機械化の成功するための諸条件のうち、機械工業の未発達ということが致命的な欠陥となって常に発展を妨げていた。安心して大建設事業を消化するには、その基礎に強力な建設機械工業を持たなければならないことが明らかとなった。機械化を発展させるためには、諸要因や諸条件の改善が必要であるが、これらの実行には常に旧勢力の反対があった。機械化施工は十分な計画と準備があれば高い能率をあげることができる。これらが満洲における建設機械化街道の主要なる道標であり教訓である。

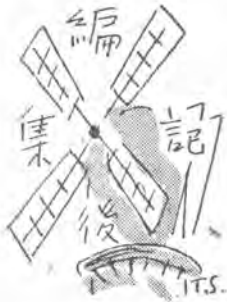
（つづく）（建設省建設機械課）

部會と門部會の動き

行 事 一 覧

3 月 25 日	「日本建設機械要覧」（作業船）編集委員会	31 日	低圧タイヤ基礎調査小委員会 パッキング研究委員会
26 日	部品補給対策専門部会委員会	4 月 1 日	低圧タイヤ基礎調査小委員会 「英文日本建設機械要覧」編集委員会 「日本建設機械要覧」（運搬機械）編集委員会
28 日	幹事会	2 日	「英文日本建設機械要覧」編集委員会 「日本建設機械要覧」各班編集主任者打合せ
29 日	幹事会	3 日	「英文日本建設機械要覧」編集委員会
30 日	建設機械用ネジの廻り止め研究委員会 「建設の機械化」誌編集委員会		

- 4 日 「英文日本建設機械要覧」編集委員会
施工部会（建設技術研究補助金打合せ）
- 6 日 低圧タイヤ基礎調査小委員会
- 8 日 「日本建設機械要覧」（起重機）編集委員会
「日本建設機械要覧」（ボーリング機械及び
空気圧縮機、ポンプ）編集委員会
- 9 日 「日本建設機械要覧」（原動機）編集委員会
- 13 日 「日本建設機械要覧」（掘削機械）編集委員会
- 14 日 「日本建設機械要覧」総括的編集委員会
- 15 日 「日本建設機械要覧」総括的編集委員会
- 16 日 施工部会（耐用年数研究委員会）
調査部会委員会
- 17 日 大工事に対する建設力検討座談会
- 20 日 施工部会（建設機械化施工の現場調査に関
する打合せ）
- 22 日 建設機械耐久度調査委員会（エンジン関係）
- 23 日 建設機械耐久度調査委員会（ブルドーザ関
係）
除雪装置の試作研究打合せ



◎今月号で紹介した真田博士の「日本土木行政並びに機械化施工の沿革」は建設省中国四国地方建設局において真田博士が発表されたものを、加筆訂正されて特に本誌に発表することを許可された貴重な歴史的資料であります。

真田博士はわが谷口会長の先生であって、われわれにとってはまさに先生のまた大先生ともいふべき大先輩であり、その豊富な体験は印刷にして将来に残すべきものであると同時に、建設の機械化に専心努力するものにとって無限の教訓を与えるものであろう。

◎各省予算の内容を知りたいという声はかねてから聞いているので五月号は各省の予算説明を骨子として編集を計画したが、28年度予算は未成立のまま解散となったため予算の総めぐりはできなくなってしまった。しかし特に本誌に関係の深い各省の機械購入費から見た通産省米本技官の「建設機械工業の見透し」は斯界の指針となる意味で本誌の存在価値を倍加せしめるものと信ずる。又電源開発は現在国民の一人一人が切実にその必要性を痛感している電力事情と相俟ってその計画の全貌を経済審議庁の川勝技官に紹介していただいた。国鉄の新線計画、農地増成の国営事業地区の紹介等は会員各位の活動分野の一端が窺える。

◎最近国産の建設機械が実用に供されて各工事現場で

も漸次人間を重労働から解放しつつあるのは喜ばしいことであるが、輸入された建設機械に比較されてまだまだ問題となる点が多いという声も聞く。また建設業者等から建設機械の輸入申請が通産省の窓口に殺到しているという話も聞く。

◎実際にこれらの機械と取組んで各種の条件の下で作業している建設省の関係者が経験を基礎にして討論した結果をまとめて水本技官から問題を提出して貰った。製造する側からも使用する側からもこれによって「噂」の実態を確認されることと思われる。

◎それにしても一昨年国鉄が輸入したキャタピラ D₇ については故障なく稼働した点で驚異的となったがこの調査報告は見逃がすわけには行かぬ。

◎これと並んで建設省の京増技官からタイヤドーザの紹介を書いて貰った。機械の各部の製作技術の修得もさることながら如何に工事を安価に、正確に早く、しかも機械の操縦を容易にするかという目的に向って改良進歩するこれらの外国の機械に対して常に勉強を必要を痛感する。これは工業水準全般の向上に伴って漸次進歩した建設機械が生産されるわけではあるが、本協会誕生以来5年間に伸びて来た国内の建設工事の機械化の現状は驚くべきものがある。

◎しかも電源開発に食糧増産に交通網の整備に建設工事は各種の建設機械と施工法を要求している。漸く動き出した機械化施工の気運を各方面の専門家が協力して育て上げなければ進行速度が鈍ってしまう。お互いに協力して一日も早く世界的水準に達しなければならないのは煙草の味ばかりではないと思う。本誌においても今後大いにこれらの問題をとり上げて大いに活潑な議論を展開して行きたいものである。 (玉村)

「建設の機械化」第39号

昭和28年 5月20日印刷
昭和28年 5月25日発行（毎月一回25日発行）

編集兼発行人 谷口三郎
印刷人 平尾秀吉
発行所 社団法人 日本建設機械化協会

東京都文京区駒込上富士前町26
建設省土木研究所内
電話大塚(86)0131~3（内線56）
振替口座東京71122番
関西支部 大阪市此花区春日出町330
近畿地方建設局大阪機械整備事務所内
電話此花(46)4438, 4439

印刷所
新日本印刷株式会社
新宿区市ヶ谷本村町27

【定価】一部 90 円

1953 年版「日本建設機械要覧」予約募集について

本協会におきましては国産建設機械を広く紹介普及して建設の機械化に役立たせる目的から斯界の権威者を編集委員に依頼して、さきに 1950 年版「日本建設機械要覧」を刊行し、各方面より多大の御好評を博しましたが、最近に至り各方面において本要覧の改訂再発行の要望が高いので、この機会に内容を一新して、来る 6 月末を目途として 1953 年版を刊行するため現在準備中であります。

御承知の如く本要覧は一般カタログ集とは異なり、良好な使用実績を有する建設機械のみを選択し、又各種機械の諸元のみならずその工事能力、実績、概算価格等必要事項はすべて網羅してありますから建設技術者が建設工事の実施計画を樹てる場合は勿論のこと、建設機械に関係ある各位の絶好の便覧として十分役立つ

つよう編集したものであります。

1953 年版の内容は 70 数名の編集委員が慎重に協議致しました結果、各種建設機械並びに同補機、部品等の専門メーカー 170 余社の製品を新たに選んで機種別に分類し、各分類に属する機械個々につき写真、図面、仕様、使用目的その他の技術資料を余すところなく集録し、更に今回は新たに試験及び測定機械器具の章を設けると共に、特に補機、部品、燃料、潤滑油等をも追加し、全般に亘って各章の内容の充実、新製品の紹介等に遺憾なきを期したものであります。

又巻末には、製造会社、商會会社の所在地、営業品目等の一覧表を添付して読者の便を計り、万全を期しております。建設機械化関係各位の必携書として自信を以てお奨めする次第であります。

1. 造本企画

B5 版 新 8 ポ 約 650 頁 表紙
上製アルトン 70 斤使用

2. 編集委員

委員長 工学博士 内海清温
以下 70 余名

3. 内容

序

1. 総論

2. 掘削機械

2.1 ショベル系掘削機 2.2 トラッククレーン 2.3 バケット掘削機 2.4 スラクライン及びドラグスクレーパー 2.5 ルータ

3. 基礎工事機械

3.1 くい打機 3.2 くい抜機 3.3 グラウト機 3.4 鋼矢板 3.5 水射機 3.6 圧縮工法機械

4. 運搬機械

4.1 トラック及びブルドーザ 4.2 キャリオールスクレーパー 4.3 トレーラ及びトラクタ 4.4 トラック及びダンプトラック 4.5 特殊トラック 4.6 フォークリフト 4.7 積込機 4.8 コンベヤ 4.9 索道 4.10 機関車及びト

ロ 4.11 レール 4.12 タイヤ

5. 起重機その他

5.1 起重機 5.2 ケーブルクレーン 5.3 ウインチ 5.4 チャッキチェーンブロック及びホイスト 5.5 鋼索

6. ボーリング機械

6.1 ボーリング機械 6.2 さく岩機シャープナ及びオイルファース 6.3 ジャンボア 6.4 ワゴンドリル 6.5 ビット及びロッド

7. 整地機械

7.1 モーターグレーダ 7.2 トウグレーダ 7.3 ローラ 7.4 ランマ 7.5 カutting エツジ

8. 砕石機械、選別機械

8.1 砕石機 8.2 選別機 8.3 クラッシングプラント

9. コンクリート機械

9.1 セメント輸送機 9.2 バッチャープラント及び冷却養生装置 9.3 ミキサ 9.4 コンクリート運搬機 9.5 振動機 9.6 セメントガン

10. 舗装機械

10.1 アスファルト舗装機械

10.2 コンクリート舗装機械

11. 作業船

11.1 グラブ船 11.2 バケツ船 11.3 ディップバー船 11.4 ポンプ船 11.5 砕石船 11.6 起重機船 11.7 発電船 11.8 コンクリートミキサ船 11.9 土運船

12. 空気圧縮機及びポンプ

12.1 空気圧縮機 12.2 ポンプ 12.3 ホース及びパイプ

13. 原動機

13.1 内燃機関 13.2 機関用電装品 13.3 電気機器 13.4 ベルト及びローラーチェーン 13.5 燃料及び潤滑油

14. 試験及び測定機械器具

14.1 土質試験機械器具 14.2 コンクリート試験機械器具

附 録

1. 建設機械製造会社並に製品一覧表
2. 商會会社並に取扱品一覧表
3. 概算価格一覧表
4. 機種別索引

あとがき

4. 予約方法

(1) 予定額 1 冊 2,000 円
但し予約の場合は 1,900 円と致します。

(2) 送料

1 冊 100 円、但し 2 冊以上は冊数に応じ実費を申し受けます。

(3) 予約申込先

東京都文京区駒込上富士前町 26 建設省土木研究所内 財団法人 日本建設機械化協会

(4) 払込

代金はなるべく前払いにてお願いいたします。
払込には振替口座東京 71122 番又は千代田銀行駒込支店が便利であります。

(5) 注意事項

本要覧は市販致しません。
会員の手を通じて希望者に配布することになっております。

英文「日本建設機械要覧」いよいよ完成

わが国の建設機械工業は戦後長足の進歩を遂げ、国内各地の建設現場では各種の国産建設機械がめざましい成績をあげている現状であります。最近では海外よりわが建設機械に対する引合又は購入もだんだん多くなり、これが正確なる資料を求める声も急にはげしくなってきました。

当協会では早くより国産建設機械に対する実状を海外に伝え、その輸出促進をはかるために、英文「日本建設機械要覧」の編集を企画いたしまして、2ヶ年以上の日子を費し、通産省、建設省、農林省、運輸省、国鉄、電力会社、製造業者、商事会社等の関係者の御協力を得て、この程漸く完成刊行の運びとなりました。

本要覧は前述の通り当協会より海外主要地へ寄贈頒布することになって居りますが、通産省ではその国家的意義を認めてすでに内500部の補助買上げとなり、近く諸外国に送本されることになって居ります。なお国内関係者よりも頒布方の希望が相当ありますので、部数を限定して実費頒布することといたしました。つきましては購入希望者は下記内容を御高覧の上、御申込下さい。

記

1. 名称 Machinery Japan-Construction Equipment 1953.

1. 内容 序文

概要

1. 建設機械化の意義について
2. 日本に於ける建設機械化の歴史
3. 日本建設機械化協会について
4. 本要覧刊行趣旨について
5. 機械化施工の実例と実績について
6. 日本に於ける土木工事機械の概観

各種機械の紹介（掘削機械、運搬機械、起重機械、ボーリング機械、整地機械、選別及び砕石機械、コンクリート機械、アスファルト機械、作業船、コンプレッサ及びポンプ、原動機等掲載会社51社）

製造会社及び商事会社名簿

1. 体裁 A4判 220頁 総アート紙（色刷）豪華装幀

1. 監修 通産省、建設省、農林省、運輸省

1. 頒価 1冊 実費頒布

但し限定版につき申込順により締切ります。

1. 申込先 東京都文京区駒込上富士前町 26

建設省土木研究所内

社団法人 日本建設機械化協会

1. 代金支払方法 銀行払込 千代田銀行駒込支店

郵便振替払込 東京 71122 番

別表第 = 44 頁
 29年3月31日現在

日本建設機械化協会団体委員の紹介

電力会社 (4社)

九州電力株式会社
 本社 福岡市渡辺通 2~35
 東京事務所 千代田区有楽町1~3
 電協ビル内

電源開発株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 2~18 内外ビル内

東京電力株式会社
 本社 東京都港区芝田村町 1~1
 東北電力株式会社
 本社 仙台市大町 5~197
 東京事務所 千代田区丸の内
 2~12 仲13号

製造業者 (87社)

旭重工業株式会社
 本社 青川市宮久保町 95
 東京事務所 中央区京橋 3~2

安全索道株式会社
 本社 大阪市城東区野江西の町
 1~20
 東京支社 中央区日本橋室町
 2丁目 三井ビル内

株式会社 安藤鉄工所
 造船工場 東京都中央区月島東河
 岸通 12~3

石川島コーリング株式会社
 本社 横浜市金沢区富岡町字昭和
 町 3, 174
 東京営業所 中央区日本橋通3~2

石川島重工業株式会社
 本社 東京都中央区佃島 54

いすゞ自動車株式会社
 本社 東京都品川区大井坂下町
 2691

株式会社 犬塚製作所
 本社 東京都品川区東品川 4~20

岩手富士産業株式会社
 東京事務所 新宿区角筈 2~73
 東富士ビル内

浦賀船渠株式会社
 本社 東京都中央区日本橋通
 2~6 丸善ビル内

王子重工業株式会社
 本社 東京都北区王子 5~13

株式会社 大塚工場
 本社 東京都港区芝三田豊岡町66

株式会社 鹿島製作所
 本社 東京都中央区横町 2~3

株式会社 加藤製作所
 大井工場 東京都品川区大井鮫洲
 町 233

鐘淵テイゼル工業株式会社
 本社 東京都墨田区隅田町
 2~1612

置場工業株式会社
 本社 東京都港区芝浦 1~1

株式会社 関東機械製作所
 本社 川口市青木町 2~3300
 東京出張所 千代田区丸の内
 2~2 丸ビル内

株式会社 北川鉄工所
 本社 広島県芦品郡広谷村大字町
 424~1

京橋機械株式会社
 本社 東京都中央区銀座 2~3

株式会社 久保田鉄工所
 本社 大阪市浪花区船出町 2~2
 東京事務所 中央区八丁堀 1~6

株式会社 栗本鉄工所
 東京支店 中央区日本橋江戸橋
 2~8 太陽生命ビル内

株式会社 建設機械製作所
 本社 東京都大田区原町 148

鉦研試錐工業株式会社
 本社 東京都目黒区平町 136

株式会社 神戸製鋼所
 本社 神戸市灘区脇浜町 1~36
 東京支社 千代田区丸の内 1~1
 鉄鋼ビル内

株式会社 越ヶ谷製作所
 本社 埼玉県越ヶ谷町 1632
 東京事務所 中央区日本橋横敷町
 2~8

後藤機械製造株式会社
 本社 名古屋市中区四女子町
 東京出張所 中央区両国 1

後藤土木機械製造株式会社
 本社 名古屋市中区八熊町
 長町1803
 東京出張所 千代田区神田鎌
 倉町7 楓ビル内

株式会社 小松製作所
 本社 東京都千代田区丸の内
 2~2 丸ビル内

株式会社 金剛製作所
 本社 東京都港区芝高輪北町 31

株式会社 酒井工作所
 本社 東京都港区西芝浦4~3

三機工業株式会社
 本社 東京都千代田区有楽町
 1~10 三信ビル内

株式会社 柴田建機研究所
 本社 東京都港区芝新橋 1~5
 新清土木株式会社内

神鋼電機株式会社
 本部 三重県志摩郡鳥羽町大字鳥
 羽 172~1
 本社 東京都中央区西八丁堀1~4

新三菱重工業株式会社
 本社 神戸市兵庫区和田宮通
 7~1
 東京事務所 千代田区丸の内
 2~14 仲9号 中重ビル内

新明和興業株式会社川西モーターサ
 ービス
 東京事務所 千代田区丸の内
 2~12 仲13号~4

新和機械工業株式会社
 本社 川崎市見島町 100
 東京出張所 中央区宝町 3~5

株式会社 杉村鉄工所
 本社 東京都大田区鹿谷町315~2

住友機械工業株式会社
 東京支社 中央区京橋 1~1
 フリポストビル内

太空機械株式会社
 本社 東京都中央区日本橋江戸橋
 1~2

大郡工業株式会社
 本社 東京都品川区東品川 5~36

株式会社 大日機械製作所
 本社 大阪市西淀川区佃島 4~47

ダイハツ工業株式会社
 本社 大阪市大淀区大仁東 2~3
 東京事務所 中央区日本橋本町
 2~7

株式会社 高砂森試験製作所
 本社 東京都品川区東大崎1~503

田中機械株式会社
 本社 大阪市港区市岡浜通 3~20
 東京事務所 中央区横町 3~1
 日東紡ビル内

谷藤機械工業株式会社
 本社 東京都品川区西大崎4~558

田中土鉦株式会社
 本社 東京都板橋区志村前野町
 1855

株式会社 田原製作所
 本社 東京都江東区亀戸町 9~87

株式会社 榎本チェイン製作所
 東京営業所 中央区銀座1丁目
 桜田ビル内

帝國産業株式会社
 東京出張所 中央区日本橋江戸橋
 1~3

デーゼル・トラクター株式会社
 本社 川口市本町 1~185
 東京営業所 中央区越前通 2~1

東海輸送機製造株式会社
 本社 川口市金山町 197
 京東事務所 目黒区金町 116

東京工機株式会社
 本社 東京都品川区東小松川
 4~1227

東京索道株式会社
 本社 東京都大田区古市町 292

東京製鋼株式会社
 本社 東京都台東区浅草橋 2~3

株式会社 東京フレキシブルシャ
 ー製作所
 本社 東京都大田区山王1~2, 439

東邦特殊自動車工業株式会社
 本社 大宮市下加町 1058
 東京出張所 文京区湯島切通坂下
 町7

東洋製鋼株式会社
 本社 大阪市南区三津寺町 33~1
 東京事務所 中央区日本橋通 2~
 1 住友銀行ビル内

京洋ラジエーター株式会社
 川崎工場 川崎市堤根8
特殊車輛工業株式会社
 本社 東京都中央区京橋 2~4
特殊電機工業株式会社
 本社 東京都新宿区下落合
 3~1388
株式会社 利根ボーリング
 本社 東京都目黒区下目黒 1~98
 [=の部]
日本開発機製造株式会社
 本社 横浜市鶴見区市場町 1150
 東京駐在所 千代田区丸の内 1~
 2 永楽ビル第一物産内
日本建機株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 2~8 仲通 12号~6
株式会社 日本コンベヤー製作所
 本社 大阪府布施市長堂 1~64
 東京出張所 千代田区神田東
 今川町5 瑞光ビル内
株式会社 日本製鋼所
 本社 東京都中央区銀座西 1~5
日本特殊鋼株式会社
 本社 東京都大田区大森 1~6475
日本燃化機製造株式会社
 本社 川崎市桜本町 2~19
 東京事務所 中央区日本橋通 2~2
 加藤ビル内
日本輸送機株式会社
 東京出張所 千代田区丸の内
 1~2 仲 28号
 [=ハの部]
函館ドック株式会社
 本社 東京都中央区日本橋通
 2~3
株式会社 長谷川製作所
 本社 横浜市鶴見区栄町通 4~202
 [=ヒの部]
株式会社 日立製作所
 本社 東京都千代田区丸ノ内1~4
 新丸ビル内
日野チーゼル工業株式会社
 本社 東京都中央区日本橋通2~4
 [=フの部]
古河鋳業株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 2~8
 [=ホの部]
北越工業株式会社
 本社 新潟県西蒲原郡地蔵堂前
 東京支社 千代田区神田三崎町
 1~4
 [=マの部]
株式会社 前川工業所
 本社 大阪市阿倍野区万代東1~1
 東京出張所 千代田区丸の内3丁
 目 岸本ビル内
 [=ミの部]
三国重工業株式会社
 本社 大阪市東淀川区三国本町62
 東京出張所 千代田区丸の内
 3~10 三菱仲5号
藤田鉄工所
 本社 佐賀市岸川町 03
三井精機工業株式会社
 本社 東京都中央区日本橋室町
 2~1 三井ビル内
三菱日本重工業株式会社
 本社 東京都中央区日本橋本町
 3~9

川崎製作所 川崎市鹿島田 526
 大井工場 品川区大井森前町
 5,600
三ツ星調帯株式会社
 本社 神戸市長田区浜添通4丁目
 東京事務所 中央区西八丁堀
 4~1
港研機株式会社
 本社 東京都中央区入舟町 1~3
株式会社 宮地鉄工所
 本社 東京都江東区南砂町
 9~2470
民生ティゼル工業株式会社
 本社 川口市綱平町 253
 東京営業所 千代田区神田司町
 2~2
 [=モの部]
森商商事株式会社
 本社 東京都台東区神吉町 6
 [=ヤの部]
ヤマトボーリング株式会社
 本社 川口市原町 210
ヤンマーディーゼル株式会社
 東京支社 中央区横町 1~1
 [=ユの部]
油谷重工業株式会社
 東京出張所 千代田区丸の内
 2~12 仲 13号2
 [=ラの部]
ラサ工業株式会社
 本社 東京都中央区京橋 1~2
 大阪商船ビル内
 [=ワの部]
渡辺機械工業株式会社
 本社 川口市青木町 3~9
 東京営業所 中央区宝町 3~5
株式会社 渡辺製鋼所
 本社 東京都大田区麩谷町
 5~1347
建設業者 (42)
 [=アの部]
秋島建設株式会社
 本社 東京都中央区日本橋芳町
 2~5
 [=イの部]
伊藤組土建株式会社
 本社 札幌市北四条西 4~1
 東京事務所 中央区日本橋呉服橋
 3~3
 [=オの部]
大岡建設工業株式会社
 本社 沼津市三枚橋三枚橋町
 123~1
株式会社 大林組
 本社 大阪市東区京橋 3~75
 東京支店 千代田区丸の内
 1~2 仲 28号
株式会社 大本組
 本社 岡山市内山下 30~17
株式会社 奥村組
 本社 大阪市阿倍野区松崎町
 1~51
 東京支店 中央区銀座2~5 (銀
 座館3階)
 [=カの部]
株式会社 開拓公社
 本社 千葉市稲毛町 2~32
鹿島建設株式会社
 本社 東京都中央区横町 2~3

株木建設株式会社
 本社 東京都中央区銀座西 6~4
 [=キの部]
共栄開発株式会社
 本社 川崎市渡田町 1~80
 東京営業所 千代田区丸の内
 2~10 仲 14号12
 [=クの部]
株式会社 龍谷組
 本社 福井市豊島上町 1
 東京営業所 新宿区築土八幡町 22
 [=コの部]
児玉工業株式会社
 本社 東京都中央区銀座 2~4
株式会社 郷組
 本社 東京都中央区日本橋兜町
 2~29
 [=サの部]
酒井建設工業株式会社
 本社 東京都文京区新諏訪町 16
佐藤工業株式会社
 本社 富山市総曲輪 203
 東京支店 中央区日本橋本町 1~2
三幸建設株式会社
 本社 東京都中央区築地 2~14
 [=シの部]
清水建設株式会社
 本社 東京都中央区宝町 2~1
新清土木株式会社
 本社 東京都港区新橋 1~5
 [=タの部]
大成建設株式会社
 本社 東京都中央区銀座 3~4
大豊建設株式会社
 本社 東京都中央区日本橋通2~1
 住友銀行日本橋ビル内
 [=チの部]
中央開発株式会社
 本社 東京都新宿区筑土八幡町 5
 [=テの部]
鉄道工業株式会社
 本社 東京都中央区銀座西 6~6
 [=トの部]
東亜港湾工業株式会社
 本社 東京都港区芝田村町 2~10
飛島土木株式会社
 本社 東京都千代田区九段 2~3
 [=ニの部]
西松建設株式会社
 本社 東京都港区芝西久保桜川町 13
日本国土開発株式会社
 本社 東京都中央区日本橋江戸橋
 1~6
日本ブルドーザー建設株式会社
 本社 東京都新宿区四つ谷 1~5
日本郵道株式会社
 本社 東京都中央区宝町 1~11
 日鋪ビル内
 [=ハの部]
株式会社 間組
 本社 東京都港区赤坂青山南町
 1~1
阪神築港株式会社
 本社 大阪市東伏見町 5~42
 大和生命ビル内
 東京出張所 中央区京橋 1~4
 八重洲ロビル内
 [=ヒの部]
ビー・エス・コンクリート株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内3~8

〔フの部〕
ブルドーザー工事株式会社
 東京支店 中央区日本橋本町
 1~12 岡本ビル内

〔への部〕
別子建設株式会社
 本社 新居浜市金子乙 1594~1
 東京営業所 中央区築地 3~8
 建設工業会館内

〔ホの部〕
株式会社 星野組
 本社 東京都新宿区信濃町 25

〔マの部〕
前田建設工業株式会社
 本社 東京都千代田区富士見町
 2~3

松本建設株式会社
 本社 呉市中道 1~10
 東京営業所 港区青山南町6~135

〔ミの部〕
三井建設株式会社
 本社 東京都中央区日本橋室町
 2~1~1

〔モの部〕
株式会社 森本組
 本社 大阪市天王寺区六万休町44
 東京出張所 中野区昭和通 3~38

〔ヤの部〕
株式会社 山形組
 本社 東京都千代田区神田
 美土代町 24

大和土建株式会社
 本社 東京都千代田区九段 4~6

〔リの部〕
株式会社 臨海土木工業所
 本社 東京都大田区靴谷町
 5~1347

燐鉾開発株式会社
 本社 東京都港区芝新橋 5~14

四 商事会社 (16社)

〔アの部〕
浅野物産株式会社
 本社 東京都中央区日本橋小舟町
 2~1 小倉ビル内

〔オの部〕
大倉商事株式会社
 本社 東京都中央区銀座 2~2

〔キの部〕
極東商工株式会社
 本社 東京都港区芝田村町 5~5

極東貿易株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 2~2 丸ビル内

〔コの部〕
江商株式会社
 本社 大阪市西区江戸堀南通 1~5
 東京支店 中央区日本橋大伝馬町
 3~1

〔スの部〕
水道土木株式会社
 本社 大阪市北区宗是町 10
 中の島ビル内
 東京出張所 新宿区西大久保3~6
 椿谷方

〔タの部〕
第一物産株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 1~2 永楽ビル内

高島屋飯田株式会社
 本店 東京都中央区銀座西 2~1

〔チの部〕
中央産業貿易株式会社
 本社 東京都中央区横町 3~3
 国際興業ビル内

中外商工株式会社
 本社 東京都港区芝西久保明舟町
 9

千代田金属産業株式会社
 本社 東京都中央区銀座東 5~5

〔トの部〕
東京産業株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 2~4 仲12号7

東西交易株式会社
 本社 東京都千代田区丸の内
 1~2 永楽ビル内

〔ナの部〕
橋崎産業海運株式会社
 東京支店 千代田区内幸町 2~3
 幸ビル

〔ニの部〕
日本機械貿易株式会社
 本社 東京都中央区日本橋室町
 3~3 三井別館

〔フの部〕
富士物産株式会社
 本社 東京都中央区銀座6~4
 交詢社ビル

〔ミの部〕
三菱ふそう自動車株式会社
 本社 東京都港区本芝 4~15
 東日本カイザークレーザー株式
 会社社屋内

〔ヨの部〕
株式会社 米井商店
 本社 東京都中央区銀座 2~3

五 研究所 (4社)

〔カの部〕
鹿島建設技術研究所
 東京都中央区新川町 2~12

〔タの部〕
建設機械研究所
 東京都千代田区丸の内 2~2
 丸ビル内

建設技術研究所
 東京都中央区銀座西 3~1
 建築会館内

〔ニの部〕
日本地下工業研究所
 東京都品川区五反田 4~10

六 設計事務所

七 関西支部団体会員

— **電力会社 (1社)**

〔カの部〕
関西電力株式会社
 本社 大阪市北区梅ヶ枝 164

— **製造業者 (22社)**

〔アの部〕
株式会社 朝日製鋼所
 本社 大阪市南区南炭屋町 17

合資会社 東鉄工所
 本社 堺市松屋町 1~1

〔イの部〕
株式会社 岩橋鉄工所
 本社 大阪市大正区泉尾竹の町
 1~7

〔オの部〕
奥村機械製作株式会社
 本社 大阪市阿倍野区松崎町
 1~51

〔キの部〕
汽車製造株式会社
 大阪製作所 此花区島屋町 406

〔タの部〕
株式会社 栗本鉄工所
 本社 大阪市西区北堀江御池通
 1~20

〔コの部〕
株式会社 神戸製鋼所
 大阪事務所 東区北浜 3~5

株式会社 越原鉄工所
 本社 大阪市西成区長橋通 8~16

株式会社 小松製作所
 大阪営業所 北区中の島 3~3
 朝日ビル内

〔シの部〕
株式会社 昭和起重機製作所
 本社 大阪市西成区津守町
 西5~116

昭和製綱株式会社
 本社 大阪府泉北郡和泉町府中
 1060

**新明和興業株式会社川西モーター
 サービス**
 本社 神戸市東灘区本山町北畑
 145

〔スの部〕
住友機械工業株式会社
 本社 大阪市東区北浜 5~22
 住友ビル内

〔タの部〕
大福機工株式会社
 本社 大阪市西淀川区御幣島町
 東 2~7

高田機工株式会社
 本社 大阪市西成区津守町西 6~1

〔ツの部〕
株式会社 榎本チェイン製作所
 本社 大阪市城東区鶴見町 620

〔テの部〕
帝國産業株式会社
 本社 大阪市北区中の島 2~18

〔ニの部〕
日本輸送機株式会社
 本社 京都府乙訓郡長岡町宇神足
 小字鳥打畑 2

〔ヒの部〕
株式会社 日立製作所
 大阪営業所 大阪市北区梅田町 2
 第一生命ビル内

〔ミの部〕
三菱日本重工業株式会社
 大阪営業所 北区蛸笠町 50
 堂ビル内

〔ヤの部〕
ヤンマーディーゼル株式会社
 本社 大阪市北区茶屋町 62

〔ユの部〕
油谷重工業株式会社
 本社 大阪市北区宗是町 1
 大阪ビル内

— **建設業者 (3社)**

〔カの部〕

鹿島建設株式会社
大阪支店 大阪市阿倍野区阿倍野筋 2~33

〔フの部〕

ブルドーザー工事株式会社
本社 大阪市北区桐笠町 50
ビル内

〔ヤの部〕

八幡建設株式会社
本社 大阪市浪速区東神田町 856

四 商事会社 (6)

〔スの部〕

住友商事株式会社
本社 大阪市東区北浜 5~22

〔タの部〕

高島屋飯田株式会社
大阪支店 北区堂島船大工町10~1

〔チの部〕

中央産業貿易株式会社
大阪支店 南区順慶町 4~79

〔ハの部〕

株式会社 福多商會
本社 大阪市西区川口町12

〔ミの部〕

三菱ふそう自動車株式会社
大阪営業所 北区梅田町 24

〔ヨの部〕

株式会社 米井商店
大阪支店 東区南久宝寺町 2~57

五 その他 (2)

〔オの部〕

大阪建設業協会
大阪市東区京橋 3~78

〔キの部〕

近畿建設機械協会
大阪市此花区春日出町 330
建設省大阪機械整備事務所内
合計 34

**中國四國支部
團體會員**

一 電力会社 (2)

〔シの部〕

四国電力株式会社建設部
高松市七番町

〔チの部〕

中国電力株式会社工務部
広島市小町 33

二 製造業社 (8)

〔アの部〕

阿川機工株式会社
広島市石見屋町 30

〔キの部〕

株式会社 北川鉄工所
広島県芦品郡広谷村大字町 424

〔サの部〕

山陽軌道機器株式会社
広島市猿楽町 51

〔タの部〕

大明工業株式会社広島出張所
広島市中下町 16~3

〔トの部〕

東洋工業株式会社
広島県安芸郡府中町字新開

〔ニの部〕

株式会社 日本製鋼所広島製作所
広島県安芸郡船越町字入川

〔フの部〕

芙蓉電機株式会社
広島市西蟹屋町 300

〔ユの部〕

油谷重工業株式会社広島工場
広島県安佐郡祇園町大字南下安550

三 建設業者 (13)

〔オの部〕

株式会社 大林組広島支店
広島市国泰寺町 13

株式会社 大本組広島出張所
広島市八丁堀 23

株式会社 奥村組広島支店
広島市宇品町

〔カの部〕

鹿島建設株式会社広島支店
広島市段原日之出町 1093

〔タの部〕

株式会社 龍谷組広島支店
広島市府中町

〔コの部〕

株式会社 郷組広島営業所
広島市大須賀町 386

〔シの部〕

清水建設株式会社広島支店
広島市八丁堀 2

〔タの部〕

大成建設株式会社広島支店
広島市大手町1丁目 千代田生命ビル内

〔ハの部〕

株式会社 間組広島営業所
広島市大手町7丁目

〔フの部〕

株式会社 藤田組広島支店
広島市千田町

ブルドーザー工事株式会社広島出張所
広島市猿楽町 51

〔マの部〕

松本建設株式会社広島営業所
呉市中通 1~10

〔ミの部〕

合名会社 水野組
広島市八丁堀 福屋ビル内

四 商事会社 (15)

〔アの部〕

浅野物産株式会社広島出張所
広島市草屋町 8 安田生命ビル内

〔イの部〕

石原商店
広島市立町 13
広島いすゞ自動車株式会社
広島市西蟹屋町 243

市川物産株式会社
広島市小町 30

〔オの部〕

大倉商事株式会社広島出張所
広島市大手町 1~6 千代田生命ビル内

〔スの部〕

住友商事株式会社広島出張所
広島市紙屋町 24 大阪銀行内

〔チの部〕

中央産業貿易株式会社広島支店
広島市堀川町 63

中外企業株式会社

広島市八丁堀 102

千代田金属産業株式会社広島出張所
広島市上流川町 中国ビル内

〔トの部〕

株式会社 当具商會

広島市研屋町 84

〔ニの部〕

日商株式会社広島出張所
広島市袋町 6 富国生命館内

〔ヒの部〕

中国日野ディーゼル株式会社
広島市安芸郡船越町 214

山口日野ディーゼル株式会社
山口市下清水 2329

〔ミの部〕

三菱ふそう自動車株式会社広島営業所
広島市橋本町

〔ヤの部〕

株式会社 山産

山口県小郡町大正通り

五 その他 (6)

〔ケの部〕

建設省広島機械整備事務所
広島県安芸郡船越町字松石新開

〔チの部〕

中国四国建設機械運営協会
広島市霞町県庁舊内二号館

〔ヒの部〕

広島県土木部

広島市霞町 435~1

広島県土建業協会

広島市国泰寺町 32

広島市建設局

広島市国泰寺町 39

広島鉄道管理局施設部

広島市二葉の里

合計 44

北海道支部 團體會員

製造業者 (15)

(イの部)

北海道いすゞ自動車販売株式会社
札幌市南1条東6丁目の1

(クの部)

株式会社久保田鉄工所北海道出張所
札幌市南3条西2丁目 山口ビル4階

(コの部)

株式会社小松製作所北海道出張所
札幌市南3条西2丁目 山口ビル3階

(サの部)

三機工業株式会社札幌支店
札幌市南1条西3丁目 大丸ビル

(トの部)

札幌トヨタ自動車株式会社
札幌市北5条東2丁目

(ナの部)

檜崎産業海運株式会社札幌支店
札幌市北3条西3丁目 小島ビル3階

株式会社鶴崎造船鉄工所
札幌市北3条西3丁目 小島ビル3階

(ニの部)

株式会社新潟鉄工所札幌営業所
札幌市南3条西2丁目 山口ビル3階

北海道日産自動車株式会社
札幌市北6条西5丁目の3

(ハの部)

函館ドック株式会社札幌事務所
札幌市北1条西3丁目 東邦生命ビル

(ヒの部)

株式会社日立製作所札幌営業所
札幌市北2条西2丁目

北海道日野ディーゼル株式会社
札幌市北5条西18丁目

(フの部)

北海道ふそう自動車販売株式会社
札幌市南5条東1丁目

(ミの部)

北海道民生株式会社
札幌市北4条西3丁目

(ワの部)

株式会社渡辺製鋼所札幌出張所
札幌市南1条西2丁目

二 商事會社 (15)

(アの部)

浅野物産株式会社札幌支店
札幌市南1条西2丁目

(オの部)

大倉商事株式会社札幌出張所
札幌市北2条西4丁目 札商ビル地下

(サの部)

株式会社札幌興農園
札幌市北4条西3丁目

三宝商事株式会社
札幌市北大通西5丁目 日本火災ビル

(タの部)

第一物産株式会社札幌支店
札幌市南1条西2丁目

第一通商株式会社札幌支店
札幌市南1条西2丁目 斎藤ビル

(チの部)

中央産業貿易株式会社札幌営業所
札幌市北6条西7丁目の5

(トの部)

東西交易株式会社札幌支店
札幌市北2条西4丁目 札商ビル4階

東京産業株式会社札幌支店
札幌市北1条西3丁目

(ナの部)

中山機械商事株式会社
札幌市南2条西1丁目

(ニの部)

日本機械貿易株式会社北海道支店
札幌市北2条東1丁目

日商株式会社札幌支店
札幌市南2条西1丁目

(ヤの部)

八洲精機株式会社
札幌市北4条西2丁目

(ヨの部)

株式会社米井商店札幌出張所
札幌市南3条西2丁目

(リの部)

株式会社利興商会札幌支店
札幌市南1条西2丁目 斎藤ビル二階

三 建設業者 (16)

(アの部)

秋島建設株式会社札幌支店
札幌市南8条西7丁目

株式会社達沢組札幌支店
札幌市南3条西3丁目

(イの部)

伊藤組土建株式会社
札幌市北4条西4丁目

(オの部)

株式会社大林組札幌支店
札幌市北1条西2丁目

(カの部)

鹿島建設株式会社札幌支店
札幌市南5条西8丁目

(キの部)

北日本建設株式会社
札幌市南4条東4丁目

(クの部)

株式会社熊谷組札幌支店
札幌市北2条西13丁目

(シの部)

清水建設株式会社北海道支店
札幌市北1条西2丁目

(スの部)

菅原建設株式会社
札幌市大通西6丁目

(セの部)

株式会社銭高組札幌出張所
札幌市北2条西2丁目

(タの部)

大成建設株式会社北海道支店
札幌市北10条西17丁目

(チの部)

株式会社地崎組
札幌市4条西7丁目

(テの部)

鉄道建設興業株式会社札幌支店
札幌市北11条西15丁目

(ナの部)

株式会社中山組札幌出張所
札幌市南3条西5丁目

(ホの部)

北拓建設株式会社
札幌市南2条西1丁目

本田建設株式会社札幌営業所
札幌市北6条西20丁目

四 修理業者 (5)

(タの部)

田井自動車株式会社
札幌市北5条西5丁目

大三重機株式会社
札幌市南4条東4丁目

(ホの部)

北興ディーゼル株式会社
札幌市大通東4丁目

堀田自動車株式会社
札幌市北4条東1丁目

(ヤの部)

山崎商会
札幌市南1条西10丁目

会計 51

東北支部 團體會員

一 電力會社 (1)

(トの部)

東北電力株式会社
仙台市大町 5~197

二 製造業者 (13)

(アの部)

旭自動車工業株式会社
郡山市阿彌陀町 61

(イの部)

岩手富士産業株式会社水沢工場
岩手県水沢町三本木

(キの部)

菊谷工業株式会社
秋田県湯沢町柳町 64

北日本機械株式会社

盛岡市仙北駅前

協三工業株式会社

福島市三河南町 98

(クの部)

栗原工業株式会社
仙台市荒巻杉浜 4~1

(セの部)

仙台工機株式会社
仙台市北目町 40

仙台発動機株式会社

仙台市郡山字太子堂 9

(タの部)

谷口工業株式会社仙台支店
仙台市荒巻堤下雷神下中 2~1

(トの部)

株式会社東北機械製作所
秋田市川尻町字石食向 22

(ヒの部)

株式会社日立製作所仙台営業所
仙台市東一番丁 100

(フの部)

古河鋳業株式会社仙台出張所
仙台市国分町 170

(ヤの部)

山文製作所
仙台市南小泉広瀬川下 95

三 建設業者 (26)

(アの部)

秋島建設株式会社仙台支店
仙台市錦町 1

朝日土木株式会社仙台支店
仙台市定禅寺通櫓丁 43

株式会社安藤組仙台支店
仙台市東三番丁 137

(イの部)

池田建設株式会社仙台支店
仙台市北三番丁 131

(オの部)

大木建設株式会社
仙台市肴町 107

株式会社大林組仙台支店
仙台市東三番丁 130

(カの部)

鹿島建設株式会社仙台支店
仙台市花京院通 56

株木建設株式会社仙台支店
仙台市北四番丁 175

(クの部)

株式会社熊谷組仙台出張所
(サの部)

酒井建設工業株式会社仙台支店
仙台市北四番丁 100

三幸建設株式会社仙台支店
仙台市柳町 35

(スの部)

菅原建設株式会社仙台支店
仙台市北四番丁 126~1

(セの部)

株式会社銭高組仙台出張所
仙台市北六番丁 190

仙鉄工業株式会社

仙台市産町 13

(タの部)

大成建設株式会社仙台支店
仙台市東一番丁 97

(チの部)

株式会社千代田組仙台支店
仙台市国分町 170

(トの部)

東鉄工業株式会社仙台出張所
仙台市柳町通 23

戸田組仙台支店

仙台市立町通 2

飛鳥土木株式会社仙台支店
仙台市北五番丁 134

留岡建設株式会社仙台営業所
仙台市北二番丁 96

(ニの部)

西松建設株式会社東北支店
仙台市大町 2~83

日本道路株式会社仙台支店
仙台市北二番丁 43

日本鋪道株式会社仙台支店
仙台市北二番丁 74

(ハの部)

株式会社間組仙台支店
仙台市良寛院町 38

橋本店
仙台市定禅寺通櫓丁 13

(マの部)

前田建設工業株式会社仙台出張所
仙台市本材木町 86

四 商事會社 (17)

(イの部)

宮城いすゞ自動車株式会社
仙台市東三番丁 151

(オの部)

大倉商事株式会社仙台出張所
仙台市袋町 28

(キの部)

株式会社菊重商店
仙台市東四番丁 15

(スの部)

住友商事株式会社仙台出張所
仙台市東三番丁 51

(タの部)

第一物産株式会社仙台出張所
仙台市大町 4~46

(チの部)

中外商工株式会社仙台出張所
仙台市国分町 16

(トの部)

東京産業株式会社仙台出張所
仙台市大町 4~33

宮城トヨタ自動車株式会社
仙台市外記丁 33

(ナの部)

楯崎産業海運株式会社仙台出張所
仙台市東三番丁 115

(ニの部)

日本機械貿易株式会社仙台出張所
仙台市東二番丁 93

宮城日産自動車販売株式会社
仙台市東五番町 12

(ヒの部)

奥羽日野子一ゼル株式会社
仙台市清水小路 36

(フの部)

双見商会
仙台市清水小路 36

(ミの部)

東北民生ディーゼル株式会社
仙台市二日町 77

(モの部)

守谷商会東北支店
仙台市二日町 1

(ヤの部)

東北梁瀬オート株式会社
仙台市大町 1丁目

(ヨの部)

株式会社米井商店仙台出張所
仙台市東七番丁 134

合計 57

合計 186

待望の新刊書!

建設機械整備基準

B5判 約520頁
上質紙使用
1冊 1500円
送料 100円

皆様待望の「建設機械整備基準」が完成、目下発売致しております。本書は建設省建設機械課にて計画になった整備基準を根幹として建設省、農林省、日本国有鉄道及び民間各方面の練達者の協力の下に国産建設機械を主として若干の米国製品を加えた建設機械整備基準を作成致した次第であります。本書は建設機械整備担当者勿論の事、建設機械に関係する業務に携る方々の絶好の指針と思えますから御利用せられるようお奨め致します。

トンネル建設の機械化

A5判 約280頁
表紙厚紙上製 学術用紙
使用 写真 80 凸版 260
1冊 600円 送料 100円

「トンネル建設の機械化」は皆様の御要望のうちに発刊、目下発売致しております。わが国経済再建の途上において特に電源開発が大きな問題として取り上げられている今日、如何にして経済的に早く工事を完成するかは重要なことであります。

このときに当り本協会でのこの種の研究書の発刊を致すことは洵に時宜を得たものと確信し、大方にお奨めする次第であります。

本書は分類別に機械の写真、図面、仕様、実績等に詳細な説明を加え外国文献も多数蒐録して完璧を期しております。なお引続いて「ダム建設の機械化」の発刊を準備中です。

昭和27年夏季講習会パンフレット

建設機械化

去る8月20日～22日の三日間、社団法人土木学会 共催で開催した昭和27年夏季講習会の講演内容を一冊に取りまとめて「建設機械化」として発刊し、講習会に出席の機会を得られなかった方に御希望に応じてお頒ちすることになりましたので、建設の機械化に関心のある方方には是非とも御購読下さるようお願い申し上げます。

B5判、172ページ、上質紙使用 頒価一部 300円 (送料30円)

第1・2回 技術部会発表資料

(第 1 回)			(第 2 回)		
No. 1	トラクタ試験車について	100円 送料 30円	No. 10	建設機械三水高圧磁石発電機の研究について	40円 送料 20円
No. 2-1	エヤークリーナの試作試験について	50円 " 20円	11	建設機械用純部盛金の耐腐蝕性の研究について	120円 " 20円
No. 2-2	エヤークリーナの試験視察案について	20円 " 10円	12の1	建設機械オイルシールの研究について	70円 " 20円
3	建設機械用14立ディーゼル機関(D.F)について	300円 " 40円	12の2	同上(メアリングの部分)	100円 " 20円
4	グレーダ切刃の研究について	50円 " 20円	13	建設機械用トルクコンバータの研究について	20円 " 20円
5	建設機械用クラツチ及びブレーキライニングの研究について	150円 " 30円	14	トラクタの履帯に関する研究について	20円 " 20円
6-1	ローラチエーンの高摩速度及びす材及びその熱処理について	50円 " 20円	15の1	ディーゼル機関の性能試験成績について	40円 " 20円
6-2	ローラチエーンの研究について	300円 " 40円	16の1	同上別冊円内のワイヤロープの品質向上及び耐久試験について	40円 " 20円
7	低圧タイヤの研究について	120円 " 30円	16の2	同上	150円 " 40円
8	ディーゼル性能試験成績(メーカー六社の製品)	400円 " 50円	17	シヨベル系掘削機の試験資料(集)について	30円 " 20円
9	イキロープの研究について	140円 " 30円	18	道路除雪装置の研究	40円 " 20円

お申込みは

社団法人 日本建設機械化協会へ

・NTK-7ブルドーザー・NTK-4トラクター・エッチ

東京・中央・銀座東5~5
7438
TEL(57) 2670
2671
2672

日本特殊鋼株式会社
内地総代理店

千代田金属産業株式会社

出張所

大阪北堂島中-1-38
TEL(47) 2755
広島上流川-2(中国館)
TEL(2) 4012

千代田の金属製品

シュールトコンクリートブレーカー・ミルボール

HIYODA



鐵道工業株式會社

— 綜合建設業 —

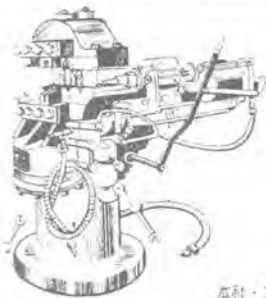
創業 明治35年5月 資本金 貳千万円

本店 東京都中央区銀座西6丁目6番地(鉄ビル) 電話銀座(57)9160・9166-9

支店 札幌支店 札幌市南一条西5丁目 電話札幌(2)3295、(3)1317・3601

東北支店 仙台市國分町108番地 電話仙台1964

九州支店 福岡市西湊町88番地 電話福岡(西)552



No.50型シャワー

★ 金城鑿岩機

サクカンキ

シャワー

コンクリッター

本社・工場 名古屋市南区江戸町3-15 電話南(2)0264

東京出張所 東京都港区芝新橋4-4 電話芝(43)3172 九州出張所 福岡市上瀬野町1-2 電話東(3)1829

大阪出張所 大阪市北区茨野町1-40 電話淀川(35)3436 北海道代理店 没身機工株式会社、札幌市東区南八丁三電線(5)2946



リ・ロイ社

ワゴンドリル ジヤンボ
各種ドリフター
ホータブルコンプレッサー

← 土木



グッドマン社

ダックビルジェンカーコンベヤ
コンウエイショベル
各種コンベヤー ロコモータイプ

← 鉱山

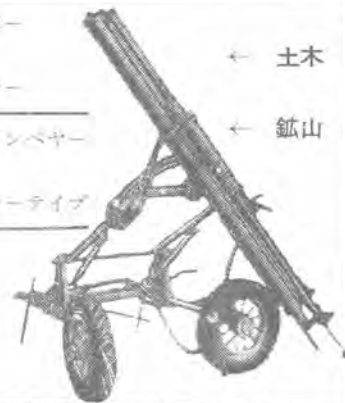
Sole Agency

C. T. Takahashi & Co
Seattle 4, Wash. U. S. A

輸入元
総販売店

三国商工株式会社

東京都千代田区神田五軒町四 電話下谷(83)0517-8, 5650



INUTSUKA'S DUMP



最古の歴史
最新の設備
最高の技術

犬塚式 ダンプ

特殊自動車
ボデー
ウインチ
トラツク
タンクローリー
撒水自動車

株式
会社

犬塚製作所

東京都品川区東品川四丁目三番・電大崎(49)1133・1497・5074



三機の ベルトコンベヤ

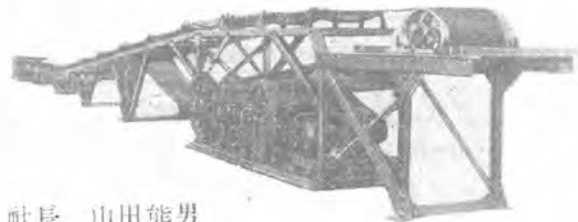
荷役機械関係取扱品目

各種荷役機械
輸送機械
貯炭鋤場設備
岸壁積込設備
バケットローダ
炭坑片盤用簡易積込機

計画・設計・製作・据付

假設用簡易組立式ベルトコンベヤ

能力 100 t/h (骨材)
ベルト巾 18' 4 PLY
速度 75 m/min
機長 112 m
動力 10 HP 減速電動機 33 r.p.m
R S 96 鋼板導型



資本金二億円 社長 山田熊男

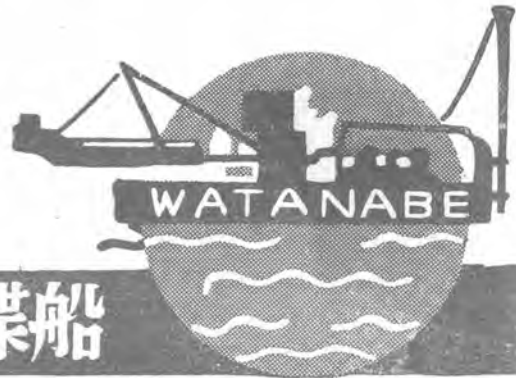
三機工業機械部

本社 東京都千代田区有楽町(三信ビル) 電話銀座(57)代表 4811-(10) 代表 5141-(10)
支店 大阪・名古屋・福岡・札幌・広島 工場 川崎・鶴見・中津・六郷



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
土木鉱山機械
一般鑄鋼品

株式會社 渡邊製鋼所

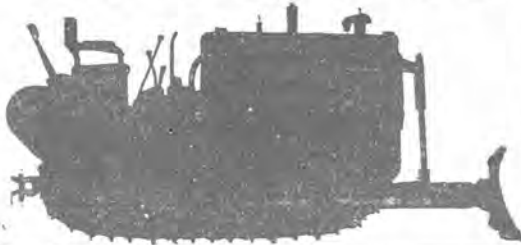
本社・工場

東京都大田区糎谷町5丁目 1347番地
TEL (04) 1121-4

東京營業所

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

小松フルドーザー



本社
營業所
出張所

東京都千代田区丸ビル
大阪市中之島朝日ビル
福岡市天神町サンビル
札幌市南三條山口ビル



小松製作所

Hino

日野大型トラック

強力・経済・堅牢



日野ヂェル工業株式會社

コンクリート 振動機

カタログ贈呈

営業品目

- 平面型コンクリート振動機
- 棒型コンクリート振動機
- 外振型コンクリート振動機
- テーブル型コンクリート振動機

全金属製にして堅牢軽量取扱容易

電気式フレキシブルシャフト付及直結型にして、特に BV-27 型は建築用として、建設省よりも御推奨を戴いております。

壁打用及びテラゾー製造用として好評

総てのコンクリート製品の製造用として能率倍加、製品優秀



特殊電機工業株式会社

本社及工場・東京都新宿区下落合3-1388 電話(95) 2396・3923

代理店

中央産業貿易株式会社

東京都中央区横町3-3 電話(56) 1194-88086

大阪支店 大阪市南区順慶町4-79

広島支店 広島市堀川町6-3

福岡営業所 福岡市中庄町5-3

札幌営業所 札幌市北六条西7-5

朝日機材株式会社

本社 東京都中央区京橋2-6

電話(56) 1093・8193・7694

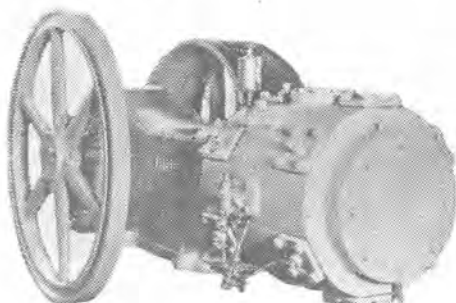
大阪支店 大阪市北区中島朝日ビル

電話(23) 1344

名古屋支店 名古屋市中区広小路2-11朝日ビル電話(2)2927



大都コンプレッサー



建設に

土木に

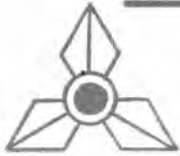
コンプレッサーの
診断 }
御相談 }
能率増進 }

当社の巡回サービス
班を御利用下さい

大都工業株式会社

本社工場 東京都品川区東品川五の三六

TEL (49) 0856・4685・4686 取締役社長 塩田晴康



日開式DW30型ワゴンドリル



電源開発、道路建設、採石
其他建設工事に欠くことの出来
ない DW30型 ワゴンドリル！

- 鑿岩操作 はレバーで自由自在に一方力の節用
- 鑿岩角度 は上下、左右、前後いずれの角度も自由自在
- 鑿岩方法 岩質に応じ乾式鑿岩(空気)、湿式鑿岩(水)何れも可能

取締役社長 今 坂 義 雄

横浜市鶴見区市場町 1,150

日本開発機製造株式会社

総代理店 第一物産株式会社

三ツ星建設用コンベヤベルト

全国開発用の70%を占める

主な納入先

建設省 関東、東北、中国、四国各建設局
 岐阜県 丸山発電所
 新潟県 三面川発電所
 宮崎県 上椎葉発電所

製造品目 コンベヤベルト 平ベルト
 Vベルト
 ケースクレーンバケット用ゴム板



丸山ダム工事現場

四国工場
 香川県大川郡津田町
 電話 津田 20,127

大阪連絡所
 大阪市西区阿波座下通一丁目
 電話 新町 (53) 4628

三ツ星調帯株式会社

本社及工場 神戸市長田区浜添通四丁目
 電話 湊川(5) 6481, 6482, 6483, 6484, 6531, 6532, 6533, 6631, 6632, 6633
 東京事務所 東京都中央区西八丁堀四丁目
 電話 京橋(56) 2987, 5665, 6418, 6419

九州出張所
 福岡市住吉向島一丁目
 電話 東(3) 780

北海道出張所
 札幌市南二条西九丁目
 電話 札幌(3) 1404, 2675

HITACHI

堰堤工事に

日立ケ-ブルクレン



セメント輸送に.....日立フラクソーキニオン

骨材採集に.....日立タワーエクスカベータ 日立製作所

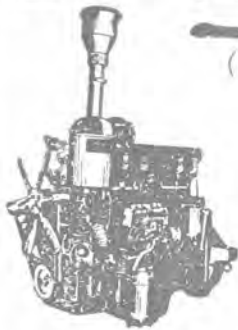


三菱製品

(三菱日本重工)

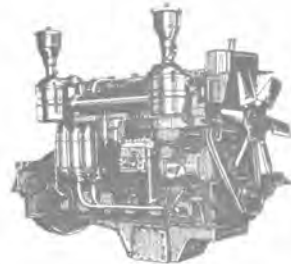
トラックター
アングルドーザー
モーターグレーダー
各種ディーゼルエンジン

DB5C型・DF型・DE型



DB5C型 80HP

ふそろディーゼル
バス・トラック
タンクカー・レッカー



DE型 150HP

部品在庫豊富

代理店

中外商工株式会社

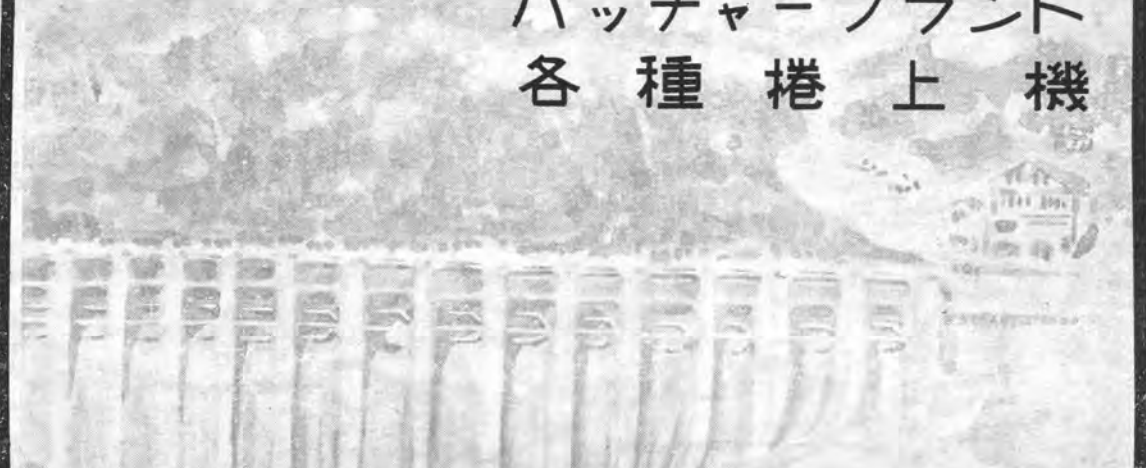
東京都港区芝西久保明舟町九 電話芝(43) 3626・3839・5404・5827





王子式

コンクリートミキサー バッチャープラント 各種捲上機



王子重工業株式会社

東京 王子

トコトコがしき

大増産

需要に
應えて



- TY 14 シヤツクハンマー
- TY 18 シヤツクハンマー
- TY 24 シヤツクハンマー
- TY 40 シヤツクストーパー
- TY 44 ライトドリフター
- TY 145 ライトドリフター
- TY 70 ドリフター
- CA 7 コールピツクハンマー

東洋工業株式会社

広島市府中町

「建設の機械化」 定価 一部九拾円