

贈

建設機械化

No. 14

昭和26年2月25日
(毎月25日発行)

建設機械化協会
東京都文京区湯島上富士前
町26 建設省土木研究所内
電話大塚 86)0131~4 (内線
58)

編集兼印刷發行人
金森誠之
振替口座東京 71122 番
定価一冊年額 150 圓



春 未 し (江戸川工事々務所現場)

論説

石橋は

叩かなくとも

土木界には、悲しい言葉がある。何か前へ踏み出そうとすると、「先例があるか?」という。

先例があつては絶体に進歩があり得ない。ために土木界は、鐵筋コンクリートが生れて以來三十有余年、何の進歩もしていない。

蓋し、土木事業の役割りは重く仕事の成否は、直ちに生命財産に係わる場合が多いためであつて、他の仕事のように試しにやつて見れば、という訳には行かない。念には念を入れて、渡るには石橋でも必ず一応は叩いて見なければならぬのである。

この習慣は、建設機械を使う場合にまで傳染している。新しい機械が問題になると、「どこかで使つた先例は」という。建設機械を使うことは、土木事業を完成させる單なる經濟に過ぎないのであつて、土を選ぶのに手でやろうが足でやろうが、機械でやろうが、運ばれさえすれば良いのであるが、その経路は何であつても良い。万一にも建設機械で失敗があつても、決して生命財産を犯すものではないから、石橋は叩かなくとも渡つてよい。土木界に革期的大進歩をなさしめ得る唯一の安心な手段である。失敗しても一つの仕事の工費の幾分の一に過ぎず、しかも工事そのものと異つて失敗は跡にのこるものではない。成功すれば、それから後の工事に対しては、限りなき利益をもたらすものである。(金森)

産業技術審議会

設置について

(昭和二五・一二・一九 閣議決定)

一、科学技術の工業化試験に対する米國対日援助見返資金の融資計画の対象を審議し、推せんするため総理府に産業技術審議会(以下審議会と称する)を設置する。

二、①審議会は会長一名及び委員若干名をもって組織する。

②会長は、科学技術行政協議会の副会長に國務大臣をもつて充てる。

③委員は、関係各省次官、経済安定本部副長官及び学識経験のある國家公務員のうちから、内閣総理大臣が任命する。

④学識経験のある國家公務員を任命する場合は科学技術行政協議会の意見を聴いて

三、会長は、必要に応じ特定の事項を調査するため、学識経験のある者のうちから、専門委員を委嘱することが出来る。

四、①審議会に幹事若干名を置く
②幹事は、関係各省の官吏のうちから、内閣総理大臣が任命する。

③幹事は、審議会の所掌事務について、委員を助ける。

五、学識経験者の任期は一年とし、留任をさまたげない。

六、会長は、審議会の会務を総理する。

七、審議会の事務は、科学技術行政協議会事務局において処理する。

工業化試験に対する

見返資金の融資について

(昭和二五・一二・一九 閣議決定)

一、産業の発展、輸出の増進を図り、我が國經濟の自立に寄與するため優秀な技術研究成果の工業化試験に必要な資金を見返資金から融資することとする。

二、融資計画の対称については、技術審議会の推薦するものの中から経済安定本部において選定する。

右の産業技術審議会は差当り閣

議決定により設置し、將來必要に応じ法制化を考慮する。

三、この融資は、見返資金私企業投資融資計画中、その他重要産業に対する計画額の枠内において実施することとし、差当り本年度において融資の対象として選定する工業化試験は一億円程度を考慮する。

産業技術審議会

委員名簿

会長	國務大臣	林 讓治
委員	大藏次官	長沼弘毅
委員	厚生次官	葛西嘉資
委員	通商産業次官	山本高行
委員	運輸次官	秋山 竜
委員	経済安定本部副長官	福島正雄
委員	工業技術庁長官	井上春成
委員	静岡大学々長	井口常雄
委員	科学技術行政協議会委員	仁科芳雄
委員	東京工業大学々長	和田小六
委員	家議員事務局常任委員	谷崎 明
委員	東京工業大学教授	内田俊一
委員	東京大学教授	三島徳七

建設機械運転員

労働実態調査

結果について

建設機械の運転に従事する人の労働実態を調査して、運転員に対して如何なる影響を興えるかをはつきり知ることが極めて必要なことである。昨年夏、京都大学医学

在庫品少し

日本建設機械要覽

お申込みはお早

影響を調査する必要がある

ハ 騒音、振動も調査したが特に心配する結果は出なかつた

ニ 運転席の關係より常に体を傾けて作業するためか背骨の曲つてゐる人が二人あつた

特に運転姿勢の自然体となるようにすることが大切である

ホ 炎天下では日除けをつける必要がある

ヘ 炎天時は、塩の攝取を忘れぬこと

六、感想

本調査をやつた目的は、前述の外に建設機械の運転員の手当等の算定の根拠を求めたいことも考へていたのであるが、調査の結果は中程度の労働となり、一応、労働量は重労働とはいえないことが明かとなつた。そのことより次のことが考えられ、意義あることと思われ

イ 土工作業の人力施工は、代

謝率は五〜七で重労働である

が、機械作業は二〇程度であり、人道上有意義である

ロ 手当等を労働量より算出することは無理であり、あくまで能率を以て判定すべきである

右二点に対する資料を提供したことは予期せざる收穫であつた

(斎藤義治)

四、疲労度(フリツカールテストによる)

排気ガスCO量 0.001%以下(座席)

程度度の疲労度である

五、総合判断

イ 疲労の程度を総合的に判断することは極めて難しいことである。代謝率はその一部分を示すもので、それだけでは判定はできない

ロ ブルドーザー作業の塵埃の

建設機械の生産動態

米 本 完 二

一、需給の概況

建設土木機械全需要の約八〇％は、地方公共団体の自己負担公共事業費を含めた公共事業費によるものである。そこで公共事業費を中心に土木機械の生産推移をたどって見ると次の通りである。

昭和二十二年以降の公共事業費は（表一）に示す通りで、日銀統計局の調査による生産財物価指数の変動を考慮に入ると、昭和二十三年度においては実質上、前年度の約三七％増しの公共事業費が投入せられたことになり、このため土木機械購入費増大により、土木機械生産実績はかなり上昇を示したものと考えられる。

年 度	22	23	24	25(推)	26(推)	
生産財物価指数	100	100	333	244	413	318
公共事業費(国費)	100	100	413	318	693	380
備考					800	

備考 昭和二十二年度を一〇〇とする指数で示す

(註) 自己負担分公共事業費に対する国費による公共事業費の比率は各年度につき大體四割六と見てよいので、国費分公共事業費だけを取上げて全公共事業費の推移を見ることとした

しかしながら昭和二十四年度においては実質上、前年度の九六％の公共事業費しか投入せられなかつたことにより、機械購入費もまた前年度に比し実質的減少を見たと考えられるのであるが、これに加えて公共事業費節約という見地から高能率土木機械の試作に多量の力を注いだため、生産実績は大巾に低下を示すにいたつた。

更に昭和二十五年においては実質上前年度の五〇％増の公共事業費が投入せられることになつたため、本年度土木機械購入費は大巾に増加するものと考えられる。

(表二)の実績表は、この間の状況を如実に物語っているものである。昭和二十五年第一・四半期は公共事業費よりの機械購入計画策定のため機械発注が本格化していなかつたことから、前期末期と比べて顕著な生産変動は見られないが、第二・四半期においては前期の約五〇％増の生産上昇となっている。第三・四半期は前期に比し多量の見返資金投入に伴い、前期に比し更に五〇％の機械生産増加となると考えられる。第四・四半期は第二・四半期とほぼ同等の生産実績を示すものと推定せられ総括して昨年比し本年度は約五〇％増の土木機械生産実績を示すものと見てよかる。

昭和二十五年見返資金期別配分表
(公共事業関係) 単位百萬元

期	2/4	3/4	4/4	計
見返資金	2,830	4,810	3,340	11,000

(註) 金額は概数で示す

昭和二十六年においては、先般閣議を通過した公共事業費(昭和二十六年国費)約一〇六六億円に補正予算を大きく見積つて一〇億円が決定するものとしても合計約一七六億円に過ぎないことになる。本年度に比し本年度は物価指数はかなり上昇するものと考えられているから、今年度に比して昭和二十六年度は実質的には公共事業費の削減ということになり、土木機械購入費も多少圧縮を見られると考えられる。しかしながら本年度における現在までの風水害による公共事業費関係の損害額は約一千億円にも達している今日であるから、切りつめられた公共事業費を有効に使用することが必要となり、これがため設備の近代化乃至は機械化により事業費を節約することを要し、従つて逆効果的に土木機械の需要増となつて現われるものと考えられる。よつて昭和二十六年度は昭和二十五年年度とほぼ同等の土木機械生産実績を示すであろうが、これに加えて昭和二十五年末より発注予想の特需約一〇億円の大部分が昭和二十六年度において発注せられるとすれば、本年度の生産実績を大巾に上

廻ることになる。従つて生産実績の二倍以上の生産能力を有する事業約百工場の特需への期待は大である。

二、貿易の概況

戦後土木機械の輸出は昭和二十三年度までは皆無であつて昭和二十四年度において始めてシヤム向一、二〇〇万円(製品重量九三噸)の輸出が成立した。昭和二十五年においては現在までの輸出量は約四、五〇〇万円(製品重量五四七噸)で琉球建設に集中せられてゐる。昭和二十六年度においては特需と琉球並びに台湾向輸出が期待せられる。建設土木機械の特需の傾向は戦乱による消費財としての一般特需の傾向と異なり耐久生産財としての建設土木機械であるだけに大きい期待を持ち得る。

なお米國の未開発地域援助計画に基く開発計画を加味するとき、本邦建設土木機械業界が苦しい経済状態に抗して過去二、三ヶ年間の試作時代を脱皮した今日であるから、本邦土木機械が廣く海外に進出するも近いと思われる。

三、価格の動き

米國と日本の生産者価格を比較すれば、日本を一〇〇とすれば米國は約一八〇である。建設土木機械の最も発達した米國に比してこのように価格低廉であるから、

千代田のIツヂとシーボルト

千代田金属産業株式会社

東京都中央区木挽町五丁目五番地
電話銀座 (57) 2196, 2197, 2198, 7438

將來未開發地域の開發計画により建設土木機械の大量発註が行われる場合には、國際入札に際して本邦に有利である。

四、設備資金状況

今年度において現在までに約一億円の設備資金が当局を経て要求せられたが、この要求の何れも老朽機械設備の更新化と一貫作業による合理化を目的としている。

この約一億圓の要求は当業界の約二〇%の要求と考えられるから全体で約五億圓の設備資金は今年度必要であろう。

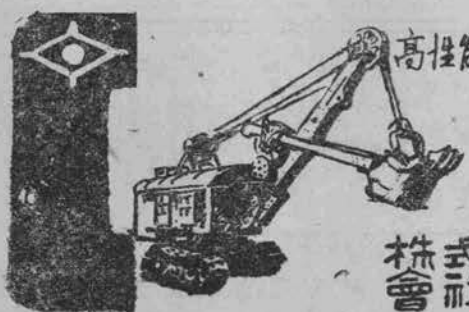
需給概況において言及した通り従來の低調を破つて、將來大いに期待が持ちうるだけに、これら設備資金の要求を満すよう取計ることとは意義あることである。(通産省産業機械課)

項目	單位	24 3/4	24 4/4	25 1/4	25 2/4
生産能力	kg	3,460,000	3,589,000	4,552,000	
	千圓	437,661	508,919	619,588	
受註額	kg	987,000	1,776,000	6,329,000	
	千圓	136,286	150,000	784,281	
買掛金	千圓	83,745	45,911	136,499	
買掛金	千圓	30,172	37,383	65,262	
資材消費量	千圓	37,573	66,088	93,924	

統計

(産業機械関係)

3	4	5	6	7	8	9
687,000	725,000	452,000	618,000	827,335	944,174	943,771
121,849	102,538	54,288	80,824	106,677	116,419	133,538
595,581	402,090	186,768	392,948	429,603	257,462	245,952
85,004	38,299	27,541	25,008	28,533	17,629	33,813
10	11	12	13	14	15	16
1,420,000	1,720,000	2,470,000	3,180,000	2,750,000	4,280,000	4,100,000
1,639	2,793	5,301	8,428	8,428	10,528	13,229
22	23	24	25	26		
	10,660,000	7,065,000				
	847,574	943,311				



高性能を誇る

神鋼の土木機械

當社は原料から製品に至る途一貫作業であると同時に永い経験と、研究改善において生産される製品は自信をもっておすすめ出来ます。

各種動カシヨベル及ドラグライン 各種クラツシャー
汎用空氣圧縮機 各種ワイヤーロープ

株式會社

神戸製鋼所

(表一) 公 共 事 業 費 (單位千圓)

年 度	22		23	24	25	26
	事業費	内 國 費	國 費	國 費	國 費	國 費
總 計	22,561,731	14,746,221	49,058,421	60,660,000	102,100,000	117,677,000
一 般	14,356,423	9,520,878	31,203,100	36,772,552	50,000,000	59,745,000
災 情 復 舊	7,831,855	4,851,890	17,262,857	23,887,448	37,000,000	45,000,000
失 策 對 策	373,453	373,453	592,464			
建 設 機 械						1,480,000
調 査 費						442,000
補 正 予 算(推)					4,100,000	11,000,000
見 返 資 金					11,000,000	

% 100 333 413 693 800

(註) 1) 25年度補正予算及び26年度正、予算、補正予算は推定

2) 下欄%は總計の比率で、22年度を100とする

(表二) 土 木 機 械 生 産

項 目	年 月 單 位	24	11	12	25	2
		10			1	
生 産 實 績	重 量(kg)	360,000	632,000	573,000	564,000	458,000
	金 額(千圓)	62,773	99,777	93,657	67,484	56,862
月 末 在 庫	kg	194,097	519,142	480,717	599,762	425,381
	千 圓	7,075	36,744	40,148	41,975	22,367
年 間 實 績	年 度	5	6	7	8	9
	kg	640,000	805,000	740,000	1,310,000	1,298,000
	千 圓	751	981	899	1,559	1,351
	年 度	17	18	19	20	21
	kg	5,410,000				
	千 圓	15,778				



最古の歴史!
最新の技術!
最大のサービス!

小松の
建設機械

- アングルドーザー
- トラクター
- 其の他

東京、大阪 小松製作所

工場探訪

建設機械

メーカーを訪う

訪問先 東日本重工工業株式会社

川崎製作所大井工場

日時 昭和二十六年一月卅日

面会者 工場長 猪瀬 道生氏

訪問参加者

経済安定本部 加藤三重次氏

同 小林 元操氏

建設省管理局 高木 薫氏

同 道路局 神谷 洋氏

農林省農地局 玉村 英夫氏

四國機械工業 小和田桃太郎

東京の城南、大井森前町に昭和

四年創業、以来十数年の今日、機

種を転換し猪瀬工場長以下四百の

全従業員が、まっしぐらに建設機

械の生産にとつ組んでいる。再編

成後、川崎製作所の所屬となつて、

戦災賠償の疵あとも完全に癒え、

その生産設備は驚くべき能力を示

している。

一日、われわれ六名は猪瀬工場

長を訪れ、過去の隘路を切り抜け

て今日こゝに軌道上にある工場の

生産状況並びに工場設備について

お話をうかづつた。

「やあ、いらつしやい、皆さんお
揃いで……今日は工場探訪ですか
……」

出迎えてくれた、茶葉服の巨漢

猪瀬氏の横顔に、どこか隠しきれ

ない親しみが潜んでいる。

少憩の後、早速工場長のお話を

聞いた。

製品種目別にみて建設機械と燃

料噴射装置の二つであるが、後者

は最もよい性能を持った建設機械

を作るために、昨年四月より生産

に移され、二十六年度は既に相当

な生産計画を立てている。又建設

機械はアングルドーザー及びモー

ターグレーダーで、大型に生産の

重点を移しているが、二十六年一

月から三月までの生産計画で、既

に一月末現在でモーターグレーダ

ー五台を完成し、その他も計画通

り完成しつつある。なおスロット

ルノズルの噴射状態を厳密に調査

する爲に、ストロボライト室と称

生産実績並びに計画

第一表 生産実績及び計画

製品種目	生産実績			生産計画		
	24年度	25/1~25/12	累計	26/1~26/3	26/4~27/3	
建設機械	10T アングルドーザー	5	20	25	15	40
	15T アングルドーザー	0	0	0	4	30
	8T モーターグレーダー	5	20	25	10	40
燃料噴射装置	噴射ポンプ	0	25	25	85	400
	噴射ノズル	0	200	200	650	12,000

する特殊な試験装置を設けてい
る。第一表は実績及び計画である

工場の機械設備状況

戦後、相当に處分された工作機
械があるが、再編成後、更に優秀
な工作機械の補充により、一段と
強化された。更に燃料噴射ポンプ
関係の機械設備は、殆ど最近設置
されたものばかりで、全設備の大
半は國産品、外國品を問わず、特
殊機械の粹を集めている。第二表
第三表はその設備状況である。

第二表 機械設備状況

切削研磨用 工作機械	作業開始時 の状況	再編成後の状況				其他の機械 設備	作業開始時 の状況	再編成後の状況			
		處分	殘數	新設	現在			處分	殘數	新設	現在
旋床	144	93	51	59	110	機械	14	0	14	1	15
ラター	23	4	19	12	31	金機	29	0	29	6	35
ボール盤	21	10	11	18	29	機	15	0	15	1	16
平面研磨盤	5	1	4	1	15	増	3	0	3	0	3
型研磨盤	2	1	1	2	3	加	4	0	4	0	4
研磨盤	7	1	6	2	7	設	5	1	4	0	4
研磨盤	9	3	7	2	8	置	2	0	2	0	2
研磨盤	34	7	27	13	40	等	17	0	17	2	19
研磨盤	17	7	16	8	24	機	14	0	14	0	14
研磨盤	8	1	3	0	8	械	5	0	5	0	5
研磨盤	3	0	3	1	4	設	0	0	0	0	0
研磨盤	3	0	3	0	3	備	0	0	0	0	0
研磨盤	273	121	152	127	279	其 他 の 設 備	5	0	5	0	5
合計						合 計	108	1	107	10	117

第三表 燃料噴射ポンプ関係機械設備状況

名 稱	25/12月 未現在數	新設 予定數	名 稱	25/12月 未現在數	新設 予定數
同	6	5	1	整形研磨盤	1
同	8	1	1	研磨盤	1
ターレット盤	8	1	1	ラツプ盤	1
ラザールボール盤	5	1	1	テスター類	7
直立ボール盤	7	1	1	定盤	2
面研磨盤	9	4	4	フライス盤	11
面研磨盤	1	1	1		
面研磨盤	2	1	1	合 計	79
					12

Shoe Bolt 各種 建設機械部品

創業 大正八年

株式会社 俊次製作所

東京都大田区北糀谷町 2012 番地

電話蒲田 (03) 2418 番

製品は一流部品販売店にあります

建設機械の配分状況

第四表はその配分状況であるがSTモーターグレーダーの如きは殆ど全国的に配分されている。

第四表 建設機械配分状況

配分先 種目	建設省	国	大	北	秋	福	群	埼	神	新	富	愛	山	香	鹿	沖
		鐵	阪	海	田	島	馬	玉	奈	潟	山	知	梨	川	島	縄
10T アングルドーザー	41	3	3	3												
15T アングルドーザー	4															
8T モーターグレーダー	11			1	1	3	1	2	1	1	1	3	1	1	3	5

部品数の比較

機種別部品数を比較して見ると第五表の如くであるが、本表は本体のみでエンジンを含まない。なお、標準部品は、ボルト、ナット、

第五表 部品数比較表

機種	BB III型	BF型	MG II型
	アングルドーザー	アングルドーザー	モーターグレーダー
部品総点数	9055	9361	8215
内標準部品数	4347	3891	4671
部品種類数	939	1001	1217
歯車	{ 38 種類数 30 種類数	{ 43 種類数 33 種類数	{ 92 種類数 62 種類数
平歯車	{ 36 種類数 38 種類数	{ 29 種類数 29 種類数	{ 59 種類数 35 種類数
傘歯車	{ 2 種類数 2 種類数	{ 4 種類数 4 種類数	{ 17 種類数 11 種類数
ウォーム	{ 種類数 種類数	{ 種類数 種類数	{ 種類数 種類数
ウォーム車	{ 種類数 種類数	{ 種類数 種類数	{ 種類数 種類数
摩擦皮面	{ 38 種類数 4 種類数	{ 38 種類数 2 種類数	{ 6 種類数 2 種類数
銅鋼品	{ 155 種類数 66 種類数	{ 169 種類数 75 種類数	{ 83 種類数 62 種類数
特殊鋼鋼	{ 83 種類数 7 種類数	{ 88 種類数 6 種類数	{ 8 種類数 6 種類数
鋳造品	{ 49 種類数 32 種類数	{ 29 種類数 21 種類数	{ 68 種類数 46 種類数
鍛造品	{ 287 種類数 65 種類数	{ 313 種類数 96 種類数	{ 240 種類数 83 種類数
軸受	60	82	53

座金、割ピン、其他の集計である。

第六表は昭和二十五年四月十九日より八月三十一日までの間、近畿地方建設局紀ノ川低水路工事に使用されたBB III型アングルドーザーの成績表である。

第七表は昭和二十五年五月から六月まで関東地建管内の国道及び縣道に使用されたMG I型モーターグレーダーの成績表である。なお当日の終りにスロットルノズルの講義を聞いたが、大いに参考になった。続いて現場のノズル各試験機について、その試験方法を詳細に説明してもらった。この試験装置の中からそのいくつかを拾ってみると、次のようなものがある。

一、明石微小硬度計

表面硬化層が極めて薄いものでも、正確にその表面硬度を測定することが出来るピッカース型硬度計で、当工場では窒化鋼のプランチャ及びガイドの硬度測定に使用している。又被測定物の表面を傷めない上に簡便なので、吐出弁及び弁坐、ノズル及び弁坐の硬度測定にも使用している。なお焼入状態が表面の部分にムラがあったりするのもこれで発見出来る。

二、表面仕上げ検査機

Schmalz型は日本光学製の触針式のもので、これによつてプランチャやノズル弁のラッピング(八頁につづく)

第六表 BB III型アングルドーザー総合成績表 (使用場所・近畿地方建設局紀ノ川水路工事)

作業	作業量	全日数	作業日数	稼働率	全日(1日に付)平均作業量	作業日(1日)平均作業量	燃料消費量	全運転作業時間	1日平均作業時間	1時間当り燃料消費量	100m ³ 当り燃料消費量
掘鑿	11,173m ³		40日			278m ³	2,517.57	280h	7.0h	90L	22.61
掘均	13,835m ³	119日	34日	62%	210m ³	406m ³	1,847.1	243h	7.2h	76L	13.51

全日平均作業量は掘鑿との合計を平均したものである。

第七表 MG I型モーターグレーダー成績表 (関東地方建設局管内国道及縣道)

作業面積	作業距離	削土延長	削土回数	仕上延長	仕上回数	作業延長	移動距離		
652,631	km 94,023	km 296,855	3.16 回	km 103,988	1.16 回	km 400,843	km 626		
軽油消費量	モビール消費量	作業日数	整備日数	移動日数	待機日数	雨天休日	作業率 %	勤務率 %	
981 l	100 l	22 日	7 日	2 日	3 日	12 日	48	67	
全運転時間(h)	純作業時間(h)	移動時間(h)	1km 当り軽油消費量	1時間当り軽油消費量	1日当り作業量		1時間当り作業量		
140.8	92.1	45.7	1/km	l/h	km	m ³	km	m ³	
			10.4	7.2	4.26	29,655	1.02	7,086	

建設機械の整備

日 比 一 郎

建設機械のオペレーターが、機械の整備をしたいと現場主任に申し出ると、嫌な顔をされるという事はよく聞くことである。

機械は整備が必要なのは、誰にも異存はないのであるが、それにも拘らず、機械を止めて整備をしようとする、工事が遅れるといつて喜ばれない。これは機械の整備作業が未だ標準化されていないために、一般に作業内容が良く認識されていないからであると思われ。

整備とは修理のことではない。故障に備えて、現場で毎日行う手入れ作業のことである。勿論、これは機械によつて、多少異なるけれども、次の四つの作業は、いずれの場合においても、是非とも実施しなければならぬものである。

- ① 燃料及び潤滑油の点検、補充
- ② 弛んだ部分の増締め
- ③ 消耗品の交換
- ④ 機械の清掃

第一の燃料及び潤滑油の点検及び補充の事は、整備の時間の大きな部分を占めている。今、ブルドーザーに例をとれば、一台の大

型ブルドーザーには、油脂の点検及び補充をしなければならない箇所が約六十個所有り、其の中、毎日注油しなければならぬ箇所が約二十個所有る。

これに注油するに要する時間は少くとも三十分を要し、注油器具が不完備であつたり、油脂の運搬に手間どると、更に多くの時間を費さねばならない。故にこの能率を上げるためには、現場で、燃料及び潤滑油の手に配に専任の人をつけることが望ましい。

油脂はモビール、グリニス、シリンドー油の三種を注油箇所により、又温度により、使い分けなければならない。この注油の場所と、時期と、種類とは、オペレーターの訓練に當つて、先ず第一に覚えて貰わなければならない仕事である。

従来、注油が適切に行われなかつたために歯車が減つて坊主になつてしまつたり、メタルを焼いたりした事故は非常に多く、車輛の事故の大部分は注油の不適当によるものであるのを見れば、この仕事は入念に行わねばならない。第二のボルト類の弛みを締め直すことは特に機械が遠距離を自走

した場合、又は現場に石が多く振動の多い場合には入念に行われなければならない。

ブルドーザーでいえば、走行装置、特にニューボルト下部転輪の取付ボルト、ダイヤゴナル・プレース・ベヤリングの締付ボルト等は弛み易いので、毎日必ず増締めをする必要がある。それでも運転中振動のために小ボルトが弛んで紛失してしまふことがしばしば有るので、前記の如き振動の多い現場に出動する際には特にスベヤのボルトを一揃い携帯することが望ましい。

第三の消耗品の交換は、フィルター類、シール類の交換が大部分で、ディーゼルエンジンを積んでいる建設機械においては、特に燃料フィルターの汚れには注意しなければならない。これを行わなかつたために高価な燃料噴射ポンプの内面が異常に摩耗したり、傷ついて使用不能にしてしまつたことも珍しくない。故に燃料フィルター、オイルフィルターの交換は惜しまずに行ふべきである。

オイルシール類も傷みが早く、下部転輪のオイルシール、ファイナルドライブのベローシール、P CU歯車装置のオイルシール等は特に傷み易く、毎日必ず点検をする必要があるが、それと同時に交換時にオイルシールの適切な取付方法に注意をしなければならぬ。

例えばオイルシールを裏表逆に入れたり、取付前にオイルにつけておくことを忘れたりしないように注意を拂う必要がある。オイルシールが悪くて、内部のオイルが流出してしまつたために折角、下部転輪に注油したにも拘らず、潤滑油不足のためにブッシュを焼いてしまつた失敗もある。

第四の機械の清掃作業はなかなか行われないのであるが、現場作業終了後洗車を洗ひ落した際に、汚れのために気がつかなくなつた小さな亀裂を発見して大事故を未然に防いだ実例もあるので、これは単に外観を美しくしてオペレーターの機械取扱いを丁寧にさせるといふ心理的効果のみでなく、前記の如き大事故防止のための重要な作業であるということが出来る。

このために現場で簡単な水洗装置を工夫して清掃作業のし易いようにすることが必要である。

米國においては各現場毎に蒸気洗滌器を用意して毎日整備時間に洗車しているという事である。

以上の四作業を毎日整備として一時間乃至二時間費して行わねば機械の稼働率を長期にわたつて充分上げることが出来ない。これを忠実に実行しないオペレーターは必ず機械を壊し、これを積極的に行わせない現場主任は必ず機械の稼働率の低下に悩まされるであらう。(特別調達庁機械直営課)

(七頁よりのつゞき)

の精度測定(疵、ダレ等)に使用している。

三、空気マイクローメーター
水柱五〇〇形型及び高圧式

(Schelldorf製)を用いて、プランチャーガイドのノズル針弁案内の内径測定及びスロツトルノズルのオリフィス面積の測定、針弁と案内との同心度測定などに使用する

四、万能投影機
被測定物を拡大投影して、その寸法型状を検査するもので、スロツトルノズルの針弁尖端の寸法定等に用いている。(日本光学製)

五、吐出弁吸戻試験機
ポンプの吐出弁は吸戻型であるためその吸戻性能を検査するのに大井工場で作られたこの吸戻試験機を使用している。

六、ストロボライト
スロツトルノズルの噴射状態、スロツトル及び主噴射の型状観察及びポンプカム軸の有効噴射期間に対し、スロツトル噴射期間をネオン発光管又は水銀燈で見分ける

七、微小穿孔機
空気タービンによる微小穿孔機を用いて、〇・二口径の微小孔を穿ける。ドリルの回転数は毎秒四万回転で、直噴式ノズルの穿孔に使用している。又大井工場で作つたノズル穿孔機も同様の用途に使用しているが、好成績を挙げているという事である。(小和田)

何が欲しいか？ 何を作るか！

問 講習会を開いては

最近私達の工事現場にもブルドーザーやドラグラインやダンプトラック等が入つて来て、又近くはタワエスカも入つてくるというところで、急に機械化施工が盛に行われるようになりました。これらの新しい建設機械や機械化施工について「建設の機械化」誌上についていろいろ報告されておりますが、協会が建設機械化講習会を開いて新習識を地方会員にも普及するようにして貰いたい。

(東北建設生)

答 当協会においては、お尋ねのような講習会の計画を目下進めております。

去る一月十七日、建設機械化講習会(仮称)第一回準備会を開催し、次のような計画大要を決定いたしました。

計画の大要

- 一、目的
建設事業機械化の普及徹底を図ること
- 二、受講者の資格及び対照
①機械化施工の経営或は運営を行う直接責任者とし、旧制専門

- 学校卒業者及びこれに相当する実力を有する者
- ②各官庁、府縣都市、建設業者、製造業者中より選定する
 - ③受講者は一五〇人乃至二〇〇人と予定する
 - 三、実施時期及び期間

問 インジェクションノズルの機能を調査する方法を知りたい

現在、國道工事に使用しているD7アングルドーザー(昭和二十四年米軍拂下を修理したもの)は旧エンジンの修理不能なる爲、國産のエンジンと置き替えて使用しているが、始動状態がよくないの

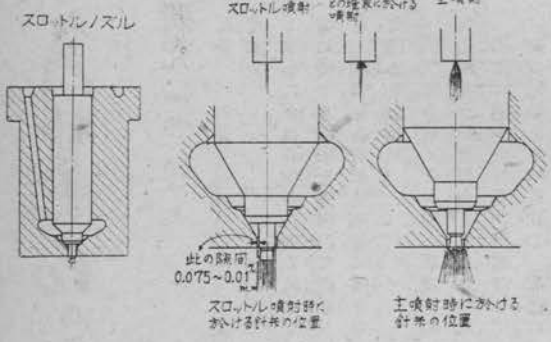
でノズル二本を替えてみたが、未だ十分でない。ノズルに異状があることは確であるが、これを調べる設備もない現場のことゆえ適当な方法があれば御教示願いたい。

(T・K生)

答 ノズルを調べる一般的な方法としては、ノズルテストターによつて、油密試験と靜的加圧による噴霧の状態と切れなどは調べる事が出来るが、ノズルが噴射を開始したときのスロツトル

- 四、講習内容
- ①主要建設機械の構造、使用方法、生産状況
- ②機械化施工に関する理論、施工法
- ③建設機械及び機械化施工に関する映画
- ④建設機械製造工場の見学
- 五、講師
各関係の第一線權威者(高木幹事)

光学的靜止の状態において觀察するもので、この工場では、スロツトルノズルの噴射の状態、スロツトル及び主噴射の形状の觀察、及びポンプカム軸の有効噴射期間に對し、スロツトル噴射期間、即ちカム軸における角度測定及び全噴射期間に對する、スロツトル噴射期間の $\%$ (スロツトル期間は全噴射期間の二十%に保たなければならぬ)等をネオン発光管或は水銀燈を用いて製品の觀察測定を行うもので、アタツチド・シンクロナイザー及び位相調製装置によつて、ポンプカム軸の如何なる位置に對する噴射の状態も、光学的靜止の状態で觀察することが出来る。ノズルの性能を完全に調査するに



は欠くことの出来ないものだといふことである。(協会)

問 國産建設機械の水準及び性能、供給力等、最近の進歩改良された機械について照会した参考圖書を御知らせ願います。

(山形・N生)

答 御照会の件については左記の圖書が御要望に沿つていふと思ひます。

- 日本建設機械要覽
社団法人建設機械化協会編
發行所
東京都文京区駒込上富士前町三三
(建設省土木研究所内)
社団法人建設機械化協会
定價一〇〇〇円(送料共)
- 参考までに内容の一部を御照会致します。

- 序論**
- ①掘削機械
(イ) ショベル、ドラグライン、クラムシエール
 - (ロ) バケット掘削機
 - (ハ) 溝掘機
 - (ニ) スラッグライン掘削機及びドラッグスクレーパー
 - (ホ) ルータ
- ②基礎工事機械
(イ) くい打機及びくい抜機
 - (ロ) 鋼矢板
 - (ハ) グラウト機
- ③運搬機械
(イ) トラック (ロ) ブルドーザ (ハ) スクレーパー (ニ) トラック及びトローラー (ホ) ダンプトラック (ト) 積込機
 - (ト) 特殊トラック

土木機械屋の一生(二)

S K 生

役所での名儀は内務工手、月給百八円、月額旅費八円、下宿生活には使い切れず、大分老父に買いだ。役所には工員二百名位の機械工場があり、立派な乾船渠もあつた。仕事は浚渫船其の他作業船の修理製作が主であつた。工場主任(今の事務所長)K氏は、東大機械出身の銀時計組で、博学多識、非に座談の面白い人だつたが、仕事はすべて部下任せ、乞へば教えるが進んで手を取つて教えるという風はなかつた。従つて新米の私には、失敗も多く自得するところも尠くなかつた。失敗の一例を話そう。

当時小さなポンプ船の必要があり、私が設計を引受けた。台船とポイラーとエンジンの中古品を集め、ポンプを新しく作つた。ところがその頃いゝ参考書もないままに、ギブソンの水力機械の本を唯一の参考として、清水に使うようなあまりに小形高速なものにしたため、甚だ能率が上らぬ。ある船員が旨い批評をした。「ポンプを動かすよりも石炭で埋立てた方が早い」と。私にはいゝ経験になつたが、K主任の任せ切りは、高價な代償を要求した。

建設機械の試作研究について



部会、専門部会の動き

建設の機械化が健全な発展を遂げるために建設機械の試作研究が大きな役割を持つてゐることは疑う余地もない。実際最近の建設機械化の目覚ましい発展の裏にも試作研究への絶えざる努力が見られるのである。

たゞ試作研究費の大部分を建設省所管の公共事業費からまかなつていたために予算的に極めて不安定な形であり、他省の関心が比較的薄くなる傾向があつたことは否めない。ところが昭和二十六年からは建設省の試作研究予算もS T A Cの科学技術関係補助金からまかなわれることになり、予算的に安定した形にはなつたが、金額は大幅に削減される結果になつてしまつた。このような情勢を判断して、一つにはできるだけ多くの予算を獲得すること、二つには建設機械の試作研究に対し各省が、それぞれの要望に応じできるだけ多くの関心と努力をを拂われるような態勢を作り上げることが、今後の試作研究を効果的に推進する所以であると考へられたので、昨年の暮からこのような努力を続け

て来た。

第一に会員各位から廣く試作研究に関する提案を提出して戴き、その内容を各省の関係者に紹介して関心を求めた。

第二に各省にその関心事項を如何に取扱うかを打合せてもらつた。

第三に団体会員及び提案者各位にその結果をお知らせし、遅滞なく応募して戴くようにとりかはらうた。

第四に協会の各部会で重要であると認められた項目が取り上げられるように関係方面に対して要望を重ねた。

このような努力によつて所期の目的がどれほど達成されるかは結果によつて判断されるわけであるが、これを契機として建設機械の試作研究が組織化され強化されて建設機械化に更に一段の飛躍的發展を齎すことを切望する次第である。

終りに試作研究の提案を示された方々に対して深甚な敬意を表し更に今後の御協力をお願いする次第である。(幹事・中岡二郎)

- (チ)コンベヤ (リ)架空索道
- (ヌ)機関車及びトロ
- (ル)レール
- ④起重機械
 - (イ)起重機(ロ)ケーブル起重機
 - (ハ)ウインチ
 - (ニ)チャッキ及びチェーンブロック
 - (ホ)鋼索
- ⑤ボーリング機械
 - (イ)ボーリング機械
 - (ロ)さく岩機 (ハ)ビット
 - (ニ)シャープナー
- ⑥整地機械
 - (イ)モーターグレーダ
 - (ロ)ローラ (ハ)ランマ
- ⑦碎石機械、選別機械
 - (イ)碎石機 (ロ)選別機
 - (ハ)クラッシングプラント
- ⑧コンクリート機械
 - (イ)セメント運搬機
 - (ロ)パッチャープラント
 - (ハ)ミキサ
 - (ニ)コンクリート運搬機
- ⑨アスファルト機械
 - (イ)アスファルト撒布機
 - (ハ)ホモゼナイザ
- ⑩作業船
 - (イ)グラブドレッツチャ
 - (ロ)バケットドレッツチャ
 - (ハ)ディップボードドレッツチャ
 - (ニ)ポンプドレッツチャ
 - (ホ)砕岩船、さく岩船
- ⑪空気圧縮機及びポンプ
 - (イ)空気圧縮機 (ロ)ポンプ
 - (ハ)ホース
- ⑫原動機
 - (イ)内燃機関 (ロ)電氣機器
 - (ハ)エヤーモータ
 - (ニ)ベルト (ホ)ローラーチェ

(十頁よりのつゞき)

一 (一) 減速機

附録

(イ) 主要建設機械の参考価格
(ロ) 昭和二十五年主要建設機械
生産状況 (ハ) 製造業者、商社会
社一覽表 (ニ) 索引 (協会)

グレーダー 及の比較表

大阪機械 整備事務所

グレーダー作業においては約三〇%が替刃の費用であることよりグレーダー作業の経済化には、刃の費用を切下げることが大切である。その目的より各社の刃につき比較して見た結果を参考までに次に記す。

なお作業面積は調査時期、路線の状況により変化するので、直ちに相互の耐久性を示すとはいえず、大体の傾向は示すと解される

(第一、二表参照)

第一、二表の如き結果を得たが更に同一路線、同一状況時にテストして相互に比較して見たかと思うが、製法を研究して更に刃の費用を軽減しグレーダー作業の経費を軽減したい。なおグレーダーの使用刃又は溶接すれば二組で新刃一組を得ることができる。

第一表 刃の形状寸法材質

	使用機械	メーカー	材質	長 mm	幅 mm	厚 mm	重量 kg/枚	単価 円/枚
1	キャタピラーNo. 12	N	SM-4	1,825	155	13	22.4	3,900
2	〃	T	I.234	1,835	155	15	30~31	2,950
3	〃	K	Mn 13%	1,820	170	13	35	3,300
4	〃	S	Mn 0.8~1.2%	1,830	155	15	—	—
5	池貝グレーダー	N	タハード3種	1,250	150	12	15.7	4,000
6	東重工グレーダー	N	〃	1,366	150	12	16.8	3,800

寸法は実測による

第二表 使用状況

	調査路線	作業延長 km/組	作業面積 km ² /組	円/100m ²	備考
1	16号国道	55	5.5~7.8	14~10	ロール製
2	〃	65	17.5	3.4	〃
3	〃	92.2	25.0	2.6	鋼
4	〃	70~64	18~19	—	ロール
5	15号国道	30	4.25	19	ロール
6	2号兵庫国道	9	7.25	10.5	ロール

「建設の機械化」購読について

本会は建設事業の機械化を推進し、国土の復興と経済の再建に寄與することを目的として設立され、各方面に活潑なる運動を展開しております。

会長は元内務技監谷口三郎氏、副会長は建設技術研究所長工学博士内海清温氏、参議院議員岩沢忠恭氏、参議院議員溝口三郎氏、学術会議会員稻生光吉氏を推挙しております。

会員は団体会員と個人会員に分れておりまして、建設の機械化推進に関する諸問題を協議研究し、これらの解決のため大いに努力致しております。

協会はその性格上、建設の機械化に関係する各方面の御指導と御援助を必要と致しますので、個人会員として広く各位の御協力を得たくお願い申し上げます。

個人会員の方々は、(月刊)「建設の機械化」をお送り致しますと共に、各種の技術相談に応ずることになっております。

なお甚だ蛇足とは存じますが、本協会を御利用下さることによつて関係方面との連絡が容易となり、建設機械利用上の難点について当事者に苦情を述べ、建設機械製造業者ならびに商社(貿易業者)との連絡が容易となり、或いは機械化施工に関する資料の蒐集が容易となるなど御利用価値も相当に多いと思われれます。

右のような次第でありますので、何とぞ本協会の趣旨に御賛同を賜り、建設の機械化推進に御協力を切にお願い致します。

なお入会希望の際は左の入会申込書を協会事務局宛お送り下さるようお願い致します。

(註) 会費(建設の機械化一部当り実費)は年額一五〇円となつており、入会と同時にお拂込みをお願い致します。

社団法人 建設機械化協会個人会員入会申込書
昭和 年 月 日

官職名
(会社名)
住所

氏名

貴會の趣旨に賛同し入會を申します

社団法人 建設機械化協会 会長 殿

土工板及びスカリファイヤー昇降速度はともにアームの回転により行われるので、そのアームの回転角度及び土工板とアーム角度との相対的位置により測定データの値は変化するので、限定された範囲内における平均速度をとつた。

因みに ZSK-32 の土工板昇降速度をアームの全回転に亘って図表にしてみる (ZSK-32 土工板昇降速度曲線参照)

iv 前輪操作試験

機種名	リーニング角度 (度)	リーニング速度 (度)/(秒)	備考
MG-II	20°	8.95°	
HA-40	18°	3.75	
ZSK-32			リーニング無し

⑤ 走行試験

グレーダーはブルドーザー、ショベルと同様、作業車であると同時にその性格が自動車に近い点が多い。即ちグレーダーの作業を考えると格納地から相当遠隔の地にある作業地まで自走し、作業地に到着後作業を行い作業終了後また格納地まで自走して帰らなければならない。従つてその走行性能は自動車なみに要求され、これがグレーダー製作上もつとも困難な点となつている。グレーダーの製作の場合、自動車と異りその作業性能もかなり種々の要求があるので、その走行性能は自動車の場合の如く完全にできないが、一般にでき得る限り走行性能を上げている。従つてその走行試験は自動車走行試験法に準じている。

行う試験は、最高速度試験、惰行試験、ブレーキ試験、最小回転半径測定、牽引力試験の5種である。

i 最高速度試験

コンクリート舗装上で測定距離 50~100 m にて往復数回平均して求めた。

	最高速度 km/hr
MG II	25.85
HA-40	23.1
ZSK-32	21.5

ii 惰行試験

これは JES 自動車規格 0501 によつて行つた。初速測定距離を 50 m、惰行距離及び時間測定を 75 m の距離で測定し、規定初速度として 20 km/h とし、測定後 20 km/h に対する補正値を求める。

今回のテストでは都合により MGII と HA40 は惰行距離及び時間測定を 50 m に行い ZSK 32 のみ規定通り行つた。

なお回転部分相当重量は車輻総重量の 7% をとつた。結果を示すと次の通りになる。但し ZSK 32 を除いては補正を行つていない値である。

	平均減速度 m/sec ²	平均抵抗係数	走行抵抗 kg	停止迄の距離 m	備考
MG II	0.231	0.0236	213	121.5	初速 22.5 km/hr
HA-40	0.256	0.026	155.2	60.3	初速 20 km/hr
ZSK 32	0.15	0.0153	87.4	92	初速 20 km/hr

iii ブレーキ試験

コンクリート舗装路で行い車輛規則の低速車の項 (初速 15 km/hr で停止距離 5 m 以内) を適用し初速 15 km/hr で行つた。(数値は補正値を示す。)

	15km/hrにての停止距離 m	減速度 m/sec ²	ブレーキ力 kg	備考
MG II	3.765	2.31	2125	
HA-40	5.010	1.73	1045	初速 23km/hr にて實施し 15 k/h に補正す
ZSK 32	4.100	2.12	1240	

iv 最小回転半径測定

コンクリート舗装路にて前輪外側タイヤで測定する。

	リーニングせむ時 m	リーニング最大の場合 m	備考
MG II	11.02	10.19	
HA-40	9.45	8.25	
ZSK 32	8.00	—	リーニングなし

v 牽引力試験

牽引力試験は正式の試験車を使用すれば正確に測定でき牽引馬力も判明するのであるが、試験車が未完成のため (26年3月完成予定) 車輛と制動車の牽引索の間にスプリング計をおき走行中制動車にブレーキをかけ牽引力を測定した。従つてかなりの誤差があると思われる。

	1 速最大牽引力 kg	2 速最大牽引力 kg
MG II	4050	2400
HA 40	3600	2500
ZSK 32	2800	測定せず

⑥ 作業性能試験

これは作業場により非常に異なるので同一の条件下には実施不能である。従つてその試験結果を比較できないので記載は略す。

行つた試験には大体砂利道の補修を實際行いそのデータを発表した。又ブレード切削抵抗、スカリファイヤー切削抵抗、後輪スリップ率等を求めたが道路状況により一定せずその結果も一応の目安になるにすぎなかつた。

⑦ 運行試験

前述の如くグレーダーは自動車に近い性能を要求されるので運行試験は自動車なみに行つた。結果の一部を示すと次の通りである。

	運行距離 km	平均速度 km/hr	燃料消費率	
			km/l	l/hr
MG II	89.9	23.9	2.74	9.1
HA 40	24.	15.3	3	5.1
ZSK 32	83.8	18.9	4.4	4.32

⑧ 分解試験

全試験終了後、機関、車体を全分解し異常をたしかめたのであるが、使用時間が短いのでほとんど異常はみとめられなかつた。

D. 運行試験

E. 分解試験

2. 各試験方法と3社の製品の結果を各々について記してみる

① 主要寸法測定

	全長		軸間距離		軸間距離(後)		最低地上高	
	設計値	誤差	設計値	誤差	設計値	誤差	設計値	誤差
MG II	6434	+14	4800	+12	1750	+7	365	0
HA-40	5530	+20	4000	+6	1650	+26	—	—
ZSK-32	5840	+18	4500	+15	1230	-1	311	-8

② 重量測定

全備重量で測定する。燃料、滑油満載、乗員2名を含んでいる。

土工板、スカリファイヤー荷重は前輪を浮かした場合の各々の荷重を実測した。

	全重量及び前後輪荷重					土工板荷重				スカリファイヤー荷重			
	全重量	前輪	%	後輪	%	土工板	%	後輪	%	スカリファイヤー	%	後輪	%
MG II	8200	2422	30	5778	70	4550	55	3650	45	3080	38	5120	62
HA-40	5555	1655	30	3900	70	3193	57	2362	43	1990	36	3565	64
ZSK-32	5400	1890	35	3510	65	3130	58	2270	42	2720	50	2680	50

(HA-40 は乗員1名にて測定)

以上の結果は作業能率、牽引力等に影響するものでありこれをみると同一型式である MGII と HA-40 はその荷重率が大体似かよっている(いずれも万能型, ZSK 32 は簡易型でスカリファイヤーの型式が異っている)。

③ 重心位置及び左右最大傾斜角測定

重心位置の測定は工場の設備によりいろいろの方法をとったが大体クレーンで釣上げて行っている。一例として ZSK 32 の場合は乗員及び燃料を積載せぬ状態で、車輛を前部牽引鉤にバネ秤を掛けて釣上げ秤の荷重と車輛の前後傾斜角との関係を 0 度より 15 度の間にて測定し、重心位置を求め、後に満載の場合の補正を行っている。

左右最大傾斜角の測定は装置を有しないので大体重心位置より計算にて求めており、又仕様書の角度まではクレーンで釣上げ傾倒しない点をたしかめている。

④ ④~⑥の作業系統の測定

作業装置の操作範囲及び操作速度の測定は各メーカー各型式によりそれぞれ土工板及びスカリファイヤーのリンク筒の調整穴数、穴の距離が異り、又テスト条件により HA-40, ZSK 32, MGII の三者を同一条件、同一方法で測定することが困難であるので、その度に最適の方法で測定した。その試験の詳細については略すが、結果を示すと以下の通りになった。

i 土工板操作範囲測定

このテストでは、イ) 地上面からの最大上昇量、ロ) 地上面からの最大下降量、ハ) 動力操作のみによる横送量、ニ) 最大横送量、ホ) サークル最大傾斜角度、ヘ) 土工板最大到着高さ、ト) 運行姿勢における土工板地上高さ等を測定した。試験結果を表にすると、

機種名	地上面からの最大上昇量 mm	地上面からの最大下降量 mm	動力操作のみによる横送量 mm	最大横送量 mm	サークル最大傾斜角 (度)	土工板最大到着高さ mm	運行姿勢における土工板地上高さ mm
MG II.	349	171	695	1405	73°37'	2910	403
HA-40	398	310	755	—	—	—	—
ZSK-32	395	120	770	1525	70°	2420	450

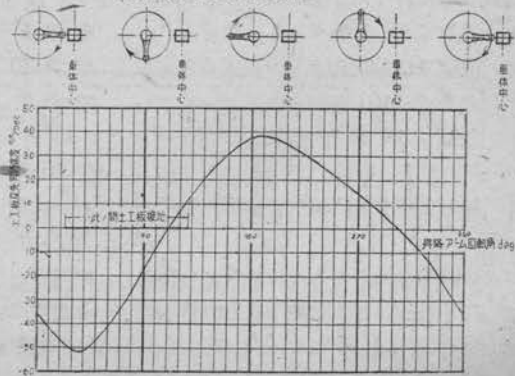
ii スカリファイヤー操作範囲測定

機種名	地上面からの上昇量 mm	地上面からの下降量 mm	備 考
MG II	272	128	リンク筒最長
HA-40	210	135	リンク筒最低端
ZSK-32	308	248	シヤンクの調節溝を最高及最低位に調整

iii 土工板及びスカリファイヤー操作速度

	土工板昇降速度 (°)/(秒)	サークル同等速度 (度)/(秒)	スカリファイヤー昇降速度 (°)/(秒)	備 考
MG II	51.9	5.82	30	
HA-40	10.5	5.30	12	
ZSK-32				次圖表参照

ZSK-32 土工板昇降速度曲線



25年度購入機械使用料表(一例)

機 械 名	規 格	原 價	年使用料率	年 使 用 料	年使用料百分率	日 使 用 料	備 考
ブルドーザ	14t	4,000千圓	0.375	1,500千圓	0.188%	7,500圓	
"	12t	3,150	0.429	1,350	0.215	6,800	
"	機械式 9t	2,900	0.429	1,240	0.215	6,200	
"	油壓式 9t	2,600	0.429	1,110	0.215	5,600	
ドラグライン	0.85m ³	7,000	0.167	1,170	0.111	7,800	
"	0.6m ³	4,600	0.200	920	0.125	5,800	
"	0.4m ³	4,150	0.200	830	0.125	5,200	
シヨベル	0.6m ³	4,750	0.200	950	0.125	5,900	
"	0.5m ³	4,380	0.200	880	0.125	5,500	
"	0.4m ³	4,300	0.200	860	0.125	5,400	
ラダエキスカ	120m ³	7,000	0.133	930	0.083	5,800	
"	60m ³	3,950	0.167	660	0.100	4,000	
タワエキスカ	大	22,940	0.080	1,720	(0.050)	—	年使用料を適當とする
"	中	17,000	0.100	1,700	(0.040)	—	"
"	小	12,000	0.100	1,200	(0.040)	—	"
船	200HP	9,750	0.100	980	(0.050)	—	"
産 理 車		1,940	0.250	490	0.214	4,200	
機 関 車		1,300	0.250	330	0.167	2,200	
モーターグレーダ	大	3,350	0.375	1,260	0.220	7,400	
"	中	3,000	0.375	1,120	0.220	6,600	
"	小	2,200	0.429	940	0.250	5,500	
ポータブルクラツシヤ		317	0.333	110	0.200	600	
ダンプトラツク		1,260	0.667	840	0.333	4,200	
トレーラートラツク		1,500	0.250	380	0.214	3,200	
備 考				100圓以下 4捨5入		100圓以下 4捨5入	

(建設省管理局建設機械課)

モーターグレーダーのタイプテストについて

建設省建設機械課 京 増 技 官

モーターグレーダーはその需要者が主として府縣土木部等であり、廣く全国にひろがっているので、その便宜をはかり建設省管理局建設機械課で各社のグレーダーについてタイプテストを行つてきた。

現在までに行つたものは次の5種である

1. 池貝 ZSK 3 型モーターグレーダー 昭 24.8
2. 日開 HA-40 型モーターグレーダー 昭 24.10
3. 東日本 MGI 型モーターグレーダー 昭 25.3
4. 池貝 ZSK 32 型(改造型)モーターグレーダー 昭 25.8
5. 東日本 MG II 型(改造型)モーターグレーダー 昭 25.9

この試験結果は、その度に報告書を作成し、関係方面に送附してきたが、その試験方法及び結果について簡単に記してみる。なお日開 HA-40 は改造型の HA-46 型が現在生産されているがタイプテストは未了である。しかし

HA-40 に比しホキールベースがのびているだけなので比較の場合は便宜上これを使用する。

1. 試験方法はその時の状況により幾分異なるが大體次の種類を行つている。

A. 定地試験

- ① 主要寸法測定
- ② 重量測定
- ③ 重心位置及び左右最大傾斜角測定
- ④ 土工板操作範囲測定
- ⑤ スカリフアイヤー操作範囲測定
- ⑥ 土工板操作速度測定

B. 走行試験

- ① 最高速度試験
- ② 惰行試験
- ③ ブレーキ試験
- ④ 最小回転半径測定
- ⑤ 牽引力試験

C. 作業性能試験

"	"	0.8~1.0 ^{m³}	12	0.014	0.161	9,000	750	150	0.111	
"	ドラグライン	0.4~0.6 ^{m³}	10	0.020	0.200	8,000	800	160	0.125	
"	"	0.8~1.0 ^{m³}	12	0.014	0.167	9,000	750	150	0.111	
"	ダブエキスカ	1m ³	20	0.005	0.100	20,000	1,000	200	(0.050)	半固定のため年使用料がよい
"	"	2m ³	25	0.002	0.080	25,000	1,000	200	(0.040)	"
"	ラダエキスカ	60m ³ /h	12	0.014	0.167	10,000	833	167	0.100	
"	"	120m ³ /h	15	0.009	0.133	12,000	800	160	0.083	
運搬機械	トラクタ	5~8t	10	0.020	0.200	6,000	600	120	0.167	
"	ブルドーザ	8~10t	7	0.041	0.429	7,000	1,000	200	0.215	(2) 詳
"	"	13~18t	8	0.031	0.375	8,000	1,000	200	0.188	(2) 詳
"	スクレーパ	5~10 ^{m³}	15	0.009	0.133	12,000	800	160	0.083	
"	ダンプトラック	ディーゼル	6	0.055	0.667	6,000	1,000	200	0.333	(3) 詳
"	ディーゼルトラック		5	0.080	0.800	6,000	1,200	240	0.333	(3) 詳
"	トレーラートラック	15t積	12	0.014	0.250	7,000	583	117	0.214	(2) 詳
"	ガソリントラック		4	0.125	1.000	5,000	1,250	250	0.400	(3) 詳
"	機関車	スチーム	20	0.005	0.100	15,000	750	150	0.067	
"	"	ディーゼル	12	0.014	0.250	9,000	750	150	0.167	(2) 詳
"	"	ガソリン	10	0.020	0.300	6,000	600	120	0.250	(2) 詳
"	ポータブルコンベヤ	巾60cm	8	0.031	0.375	8,000	1,000	200	0.188	(2) 詳
整地機械	ロードローラ	スチーム	15	0.009	0.133	9,000	600	120	0.111	
"	"	ディーゼル	12	0.014	0.250	8,000	667	133	0.188	(2) 詳
"	"	ガソリン	8	0.031	0.375	7,000	850	170	0.221	(2) 詳
"	モーターグレーダ	8~10t	8	0.031	0.375	7,000	850	171	0.220	(2) 詳
"	"	5t	7	0.041	0.429	6,000	857	171	0.250	(2) 詳
"	トードグレーダ		12	0.014	0.167	7,000	583	117	0.143	
"	シブスフトローラ		12	0.014	0.167	7,000	583	117	0.143	
砕石篩分機械	クラツシヤ	中、小型	10	0.020	0.300	6,000	600	120	0.250	(2) 詳
"	クラツシヤプラント	大型	15	0.009	0.133	12,000	800	160	(0.083)	半固定のため年使用料がよい
"	ポータブルクラツシヤ	小型	6	0.055	0.333	5,000	833	167	0.200	
コンクリート機械	ミキサ	小型	8	0.031	0.375	5,000	625	125	0.300	(2) 詳
"	"	大型	9	0.024	0.222	6,000	667	133	0.167	
"	パツチャプラント		15	0.009	0.133	12,000	800	160	(0.083)	
アスファルト機械	アスファルトプラント	大型	15	0.009	0.133	12,000	800	160		
"	スプレヤ		6	0.055	0.500	4,000	667	133	0.377	(2) 詳
船舶機械	ポンプ機	1,000馬力	30	0.002	0.067	30,000	1,000	200	(0.033)	半固定のため年使用料がよい
"	"	200馬力組立式	20	0.005	0.100	20,000	1,000	200	(0.050)	"
"	ディツバ機	大	25	0.002	0.080	25,000	1,000	200	(0.040)	"
"	バケツ機	大	25	0.002	0.080	25,000	1,000	200	(0.040)	"
"	土運船	大	20	0.005	0.100	20,000	1,000	200	0.050	
"	曳船		10	0.020	0.200	10,000	1,000	200	0.100	
コンプレツサ	コンプレツサ	中、小型	12	0.014	0.167	9,000	750	150	0.111	
ポンプ	ポンプ		10	0.020	0.200	7,500	750	150	0.133	
原動機	ガソリン機関		6	0.055	0.500	6,000	1,000	200	0.250	(2) 詳
"	ディーゼル機関		10	0.020	0.300	8,000	800	160	0.187	(2) 詳
"	重油機関		12	0.014	0.167	10,000	833	167	0.100	
"	電動機		15	0.009	0.133	15,000	1,000	200	0.067	
"	スチーム機関	大型	25	0.002	0.080	20,000	800	160	0.050	

(技 術 欄)

建設機械の使用料算定の一考案(下)

建設技官 高 木 薫

以上の附号と、仮定と、結論とをまとめてみると次の通りである。

〔附号〕

P : 原價 n : 使用年数

a : 修理費のうち毎年一定にかゝる部分の原價に対する比率

b : 建設機械の種類による常数(修理費に関する)

γ : 修理費のうち年々増加する部分の原價に対する比率

R : n 年後の修理費の累計

T : n 年後の機械費(原價+修理費累計)

n_0 : 経済的使用年数 R_0 : n_0 年後の修理費累計

T_0 : n_0 年後の機械費総計 Q : n_0 年後の残存價值

α : 年使用料の原價に対する比率

h : 経済的使用時間 l : 年間使用時間

d : 年間使用日数 t : 一日使用時間

β : 日使用料の原價に対する比率

〔仮定〕

(1) 年々の修理費は等差級数的に増す。即ち第1, 2, 3, …… n 年後の修理費はそれぞれ $(a+\gamma)P$, $(a+2\gamma)P$, $(a+3\gamma)P$, …… $(a+n\gamma)P$ とす。

(2) 機械費 T を原價 P 及び修理費累計 R の和として考え、この T に対する n の比率で次に経済的使用年数を計算する。

(3) $\alpha = \frac{b}{n_0}$, $b=0, 1, 2$, $0 \leq b \leq 2$

(4) $Q = P/n_0$

〔結論〕

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{R}{P} &= na + \frac{n(n+1)}{2} \gamma = \frac{b}{n_0} n + \frac{1}{n_0^2} n(n+1) \\ &= \frac{n^2}{n_0^2} + \left(\frac{1}{n_0^2} + \frac{b}{n_0} \right) n \\ \frac{T}{P} &= 1 + na + \frac{n(n+1)}{2} \gamma = 1 + \frac{b}{n_0} n + \frac{1}{n_0^2} n(n+1) \\ &= \frac{n^2}{n_0^2} + \left(\frac{1}{n_0^2} + \frac{b}{n_0} \right) n + 1 \\ T &= P + R \end{aligned} \right.$$

$$\left\{ \begin{aligned} n_0 &= \sqrt{\frac{2}{\gamma}} \\ \gamma &= \frac{2}{n_0^2} \end{aligned} \right. \quad \left\{ \begin{aligned} \frac{R_0}{P} &= b + \frac{1}{n_0} + 1 \\ \frac{T_0}{P} &= b + \frac{1}{n_0} + 2 \end{aligned} \right. \quad \text{但し } 0 \leq b \leq 2$$

$$\alpha = \frac{b+2}{n_0} \quad \text{但し } 0 \leq b \leq 2$$

$$\beta = \frac{\alpha}{d}, \quad d = \frac{l}{t}, \quad l = \frac{h}{n_0}$$

簡單のため $b=0, 1, 2$ とおいて、3群に分ければ更に次の通りとなる。

	第1群	第2群	第3群
b	0	1	2
$\frac{R_0}{P}$	$1 + \frac{1}{n_0}$	$2 + \frac{1}{n_0}$	$3 + \frac{1}{n_0}$
$\frac{T_0}{P}$	$2 + \frac{1}{n_0}$	$3 + \frac{1}{n_0}$	$4 + \frac{1}{n_0}$
α	$\frac{2}{n_0}$	$\frac{3}{n_0}$	$\frac{4}{n_0}$

第1群に属するもの

パワショベル, ドラグライン, タワエキスカ, ラダエキスカ, トラクタ, スクレーバ, スチーム機関車, ロドローラ, スチーム, トードグレーダ, シープフートローラ, クラツシングプラント, ミキサ(大), バツチャプラント, アスファルトプラント, 渡漕船, 土運船, 曳船, コンプレッサ, ポンプ, 重油機関, 電動機, スチーム機関

第2群に属するもの

ブルドーザ, トレーラトラック, デイゼル及びガソリン機関車, ボータブルコンベヤ, ロードローラ, デイゼル及びガソリン, モーターグレーダ, クラツシヤ, ミキサ(小), スプレーヤ, ガソリン機関, デイゼル機関

第3群に属するもの

ダンプトラック, デイゼルトラック, ガソリントラック
次に経済的使用年数, 経済的使用時間, 年間使用時間等を機械毎に仮定して年使用料率及び日使用料率を計算すれば次表の通りである。

年間使用率及び日使用料率計算表

分類	機械名	規格	経済的使用年数 n_0 年	修理費増加率 $\gamma = \frac{2}{n_0^2}$	年使用料率 $\alpha = \frac{2}{n_0}$ $\frac{3}{n_0} - \frac{4}{n_0}$	経済的使用時間 h 時間	年間使用時間 $l = \frac{h}{n_0}$ 時間	年間使用日数($t=5$) $d = \frac{l}{t}$ 日	日使用料百分率 $\beta = 100 \frac{\alpha}{d}$	備考
掘削機械	パワショベル	m^3 0.4~0.6	10	0.020	0.200	8,000	800	160	0.125	