

〔 XV 〕 建設機械
CONSTRUCTION MACHINES

昭和30年度も引続き電源開発工事に、河川治水工事に、一般荷役作業に幾多のショベルが活用された。1.6m³と0.3m³が新製品として登場し、すでに納入先でそれぞれ好調に稼動している。特に1.6m³ショベルは石灰石採石場でその偉力を遺憾なく発揮している。

昨年度20tトラッククレーン多数を防衛庁に納入して好評を博しているが、その経験と実績をもとにして7tトラッククレーンおよび7tホイールクレーンを完成した。その操作の容易さと動作の極めて能率的なことならびに機動性を利し、各種荷役作業の能率向上に貢献することを期している。

一方ケーブルクレーンも無衝撃キャリヤの採用、遠方操作方式の採用などダム工事の高速化に即応する改良が施された。

万能掘削機

U03 万能掘削機

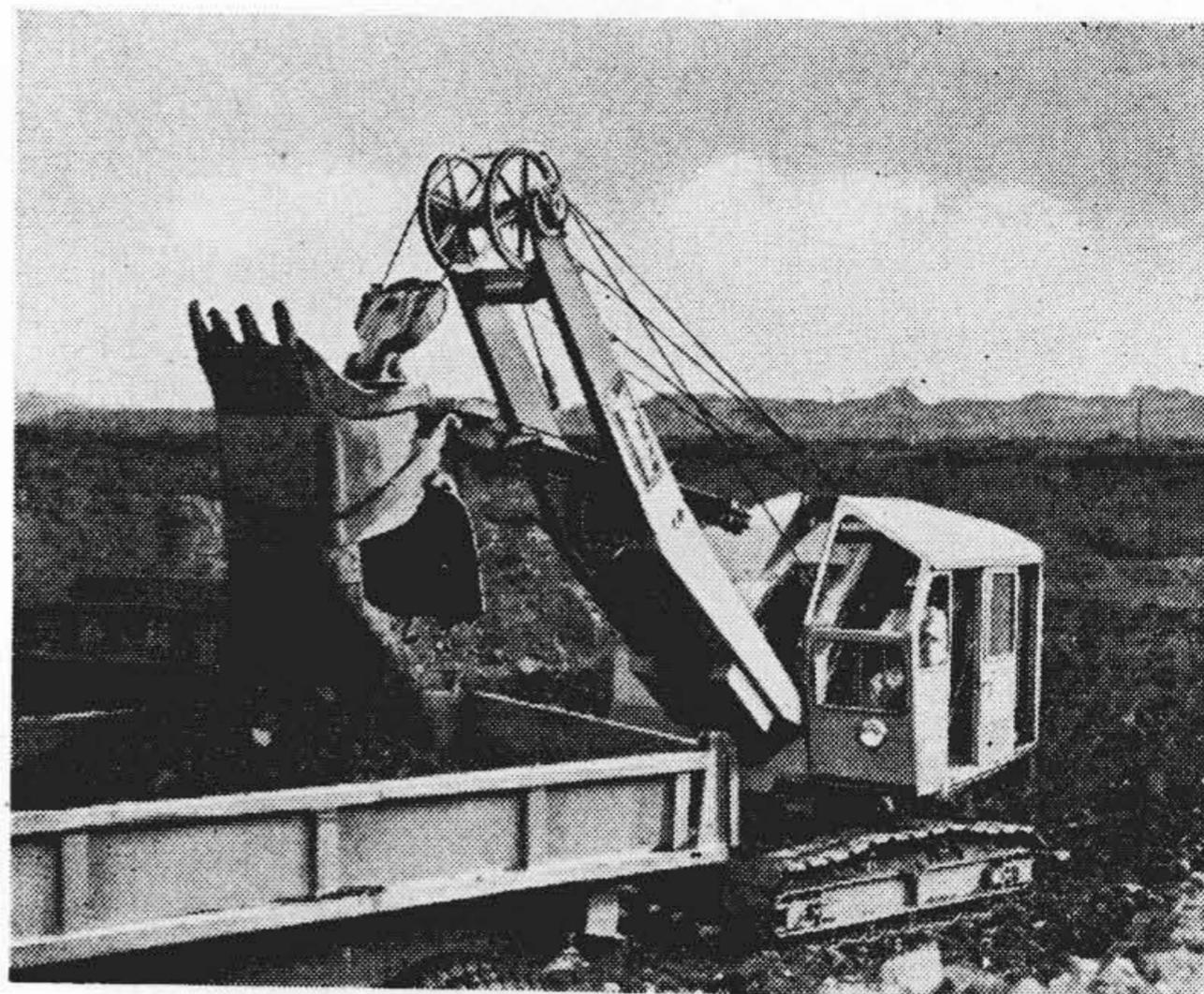
ダム工事、治水工事などにショベルが不可欠の機械となつたことは今さらいうまでもないが、この建設の機械化の傾向は近年ますます助長され各方面に滲透し、ために小型軽量のショベルが強く要望されるに至つた。これに応じて今年完成したのがU03ショベルであり、すでに工場内における厳重な各種試験も好成績に終了、1号機は早くも北海道勝納組に納入し好調に稼動している。

本機は斯界に定評あるU06、U12、U16などとシリーズをなすもので、これら数百台の製作経験と、最新の技術の結集されたその性能こそは、世界に誇りうるものである。

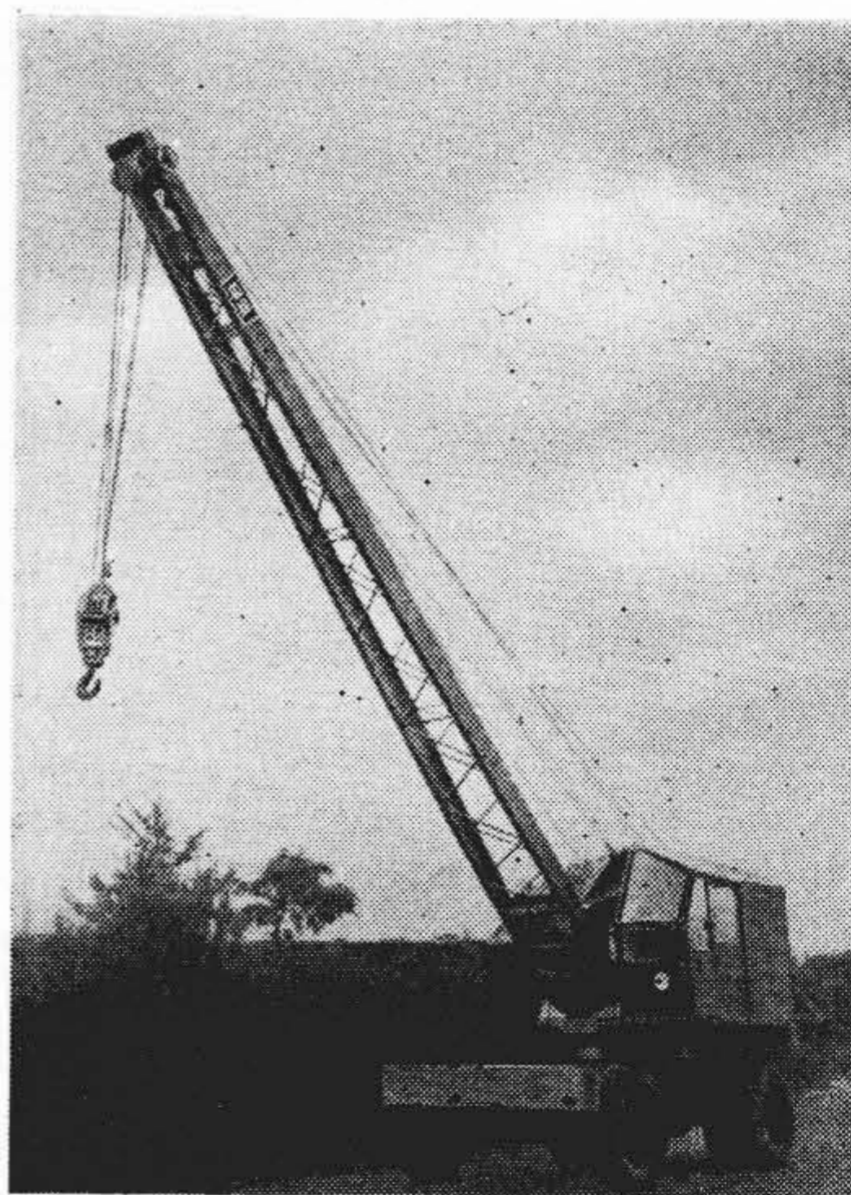
仕 様	
ジ ッ パ 容 量.....	0.3m ³
ブ ー ム 長 さ.....	4.1m
ジ ッ パ ハ ン ド ル 長 さ.....	3.4m
巻 上 速 度.....	25m/min
推 圧 速 度.....	28m/min
引 込 速 度.....	42m/min
旋 回 速 度.....	6rpm
俯 仰 速 度.....	3.6m/min
走 行 速 度.....	1.6 および 2.2 km/h
接 地 圧.....	0.49 kg/cm ²
登 坂 能 力.....	30%
原 動 機	
ディーゼル { 実用最大	42HP (1,600 rpm)
エンジン { 定 格	36HP (1,600 rpm)

M03 ホイールクレーン

前記 U03 ショベルの下部走行体をゴムタイヤ装架の形に変えたものが M03 ホイールクレーンである。走行



第1図 U03 ショベル Fig.1. U03 Shovel



第2図 M03 ホイールクレーン Fig.3. M03 Wheel Crane

速度最大 16 km/h が示すようにその軽快な機動性は、構内荷役に小規模土木工事に大いに威力を発揮して、今後多数各方面に活用されるものと期待される。

仕 様	
ブ ー ム 長 さ.....	8.6 m
巻 上 荷 重.....	最大 7t (作業半径 3m)
揚 程.....	8 m
巻 上 速 度.....	ロープ速度 50 m/min
旋 回 速 度.....	6 rpm
俯 仰 速 度.....	ロープ速度 14.6 m/min
走 行 速 度.....	最大 16km/h
登 坂 能 力.....	20%
原 動 機	
ディーゼル { 実用最大	42HP (1,600 rpm)
エンジン { 定 格	36HP (1,600 rpm)
トラック形式.....	4×2

F03 トラッククレーン

トラッククレーンはその高速移動性能および巻上能力のすぐれている点(アウトリーガを使用するため)などより欧米では目覚ましい普及発達を遂げているが、近時我国においても各方面で使用される機運になつてきた。

本機は U03 ショベルの上部旋回体を、これに適合するよう特別に設計されたキャリアに搭載したもので、これからの活躍が大いに期待されるものである。

仕 様	
ブーム長さ.....	8.6 m
巻上荷重.....	最大 7 t (作業半径 3 m)
揚程.....	8 m
巻上速度.....	ロープ速度 50 m/min
俯仰速度.....	ロープ速度 14.6 m/min
旋回速度.....	6 rpm
走行速度.....	50 km/h
登坂能力.....	30%
原 動 機	
旋回体用	
ディーゼルエンジン	{ 実用最大 42 HP (1,600 rpm) 定 格 36 HP (1,600 rpm)
走 行 用	
ディーゼルエンジン	最 大 130 HP (2,000 rpm)
トラック形式.....	6×6

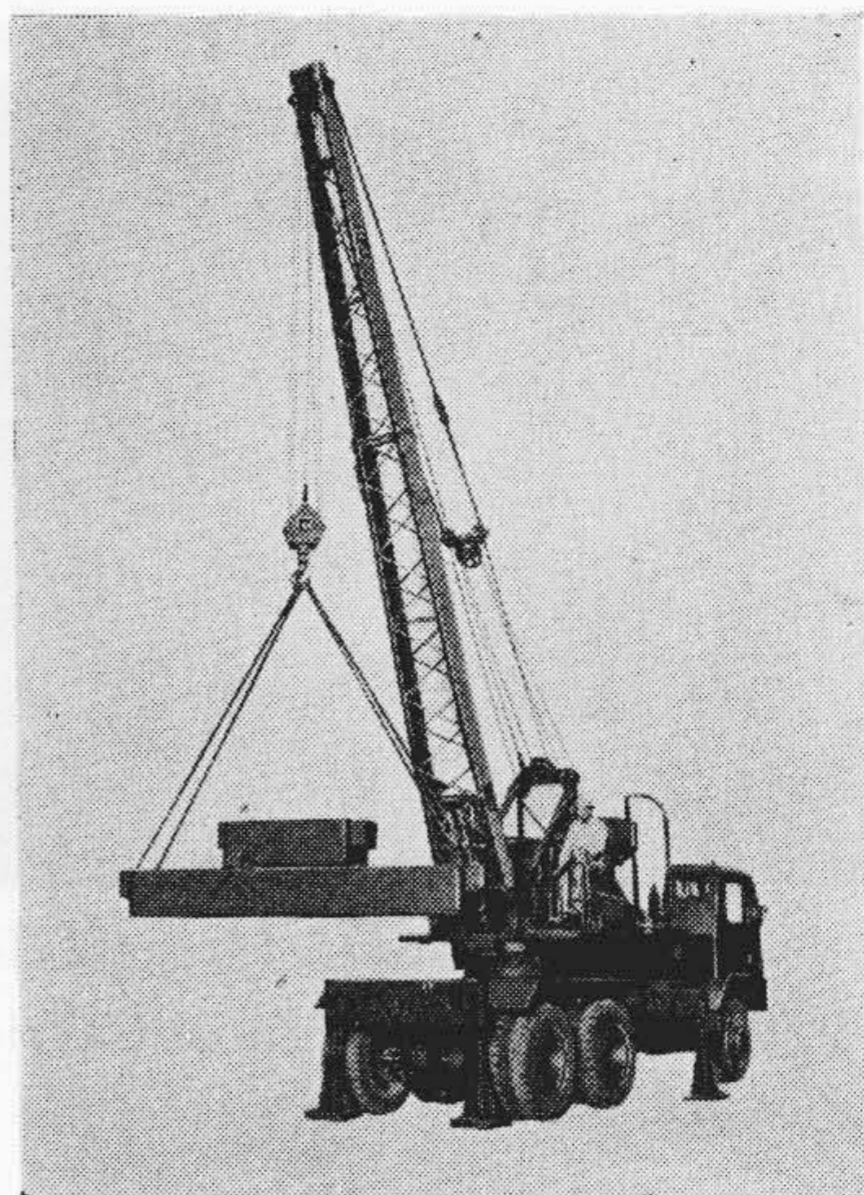
U16 万能掘削機

ダム工事、道路開発など重掘削作業に、また石炭石採石に鉸山の露天掘りにますます強力、頑丈なショベルが要望されてきているが、本機はこれらいわゆる Heavy Service に適した強大な掘削力と長い寿命とを主眼として今年完成したもので、石灰石採石場における実地掘削試験にも、大石と取り組んで遺憾なくその威力を発揮し、業界の注目を浴びた。今後の活躍が大いに期待される機種である。

仕 様	
ジ ッ パ 容 量.....	1.6 m ³
ブーム長さ.....	6.8 m
ジッパハンドル長さ.....	5.2 m
巻上速度.....	20 m/min
推圧速度.....	23 m/min
引込速度.....	35 m/min
俯仰速度.....	10 m/min
旋回速度.....	4.1 rpm
走行速度.....	1.4 km/h
原 動 機	
ディーゼルエンジン	{ 実用最大 175 HP (1,000 rpm) 定 格 150 HP (1,000 rpm)

ケーブルクレーン

30年度に据付を完了したケーブルクレーンは 4.5t 2台、13.5t 1台、18t 1台である。いずれも29年度のものにさらに改良を加えた最新型である。



第3図 F03トラッククレーン
Fig.3. F03 Truck Crane



第4図 U16 ショベル
Fig.4. U16 Shovel

またすでに納入されたケーブルクレーンで好調裡に全打設作業を完了し、新しいダム地点に移設されたものが 4.5t 2台、9t 1台あつた。いずれも移設の際の調査ではギヤー、ホイール、シーブ、ベアリングなどは全然異常なく、また主索も断線は認められず、いずれもそのまま新らしいダム現場で打設を開始している。

高速ケーブルクレーンの癌であつたキャリア装置の改良に対しては、29年に小河内ダム納「たま号」25tケーブルクレーンで、日立独得のロープ牽引式無衝撃キャリアを採用して成功をみたが、30年度はさらにボタンロープ式で稼動中であつた藤原ダム納 13.5tケーブルクレーンを、フリクション式無衝撃キャリアに改装した。本機構によるキャリアは横行索によつて摩擦駆動され、トロリーと両塔間を常に等区分するように移動して巻上索を支持する点では前記ロープ牽引式と同じである。

その使用結果によればボタンロープ式に比較して無衝撃な点ではすぐれているが、摩擦駆動であるから若干ス



第5図 フリクション式無衝撃キヤリヤ(藤原ダム)
Fig.5. Friction Type Shockless Carrier at the Fujiwara Dam

リップが生ずる。この点ではロープ牽引式の方がはるかにすぐれている。つぎに完成したおもなものを紹介する。

群馬県庁(赤谷川ダム)納

4.5t 両側走行型ケーブルクレーン

この機種は日立標準型としてすでに多数製作されたものであるが本機のテールタワーは特に地形の関係上その基礎がほとんど垂直に近い岩盤に施工するので掘削量を最少とするため、主索の支点をレール面近くまで下げて転倒モーメントを少くし、また走行は地上に設けたウィンチによるロープ曳行式とした。そのためにテールタワー総重量は従来の数分の一となりその小形、軽量化に成功した。

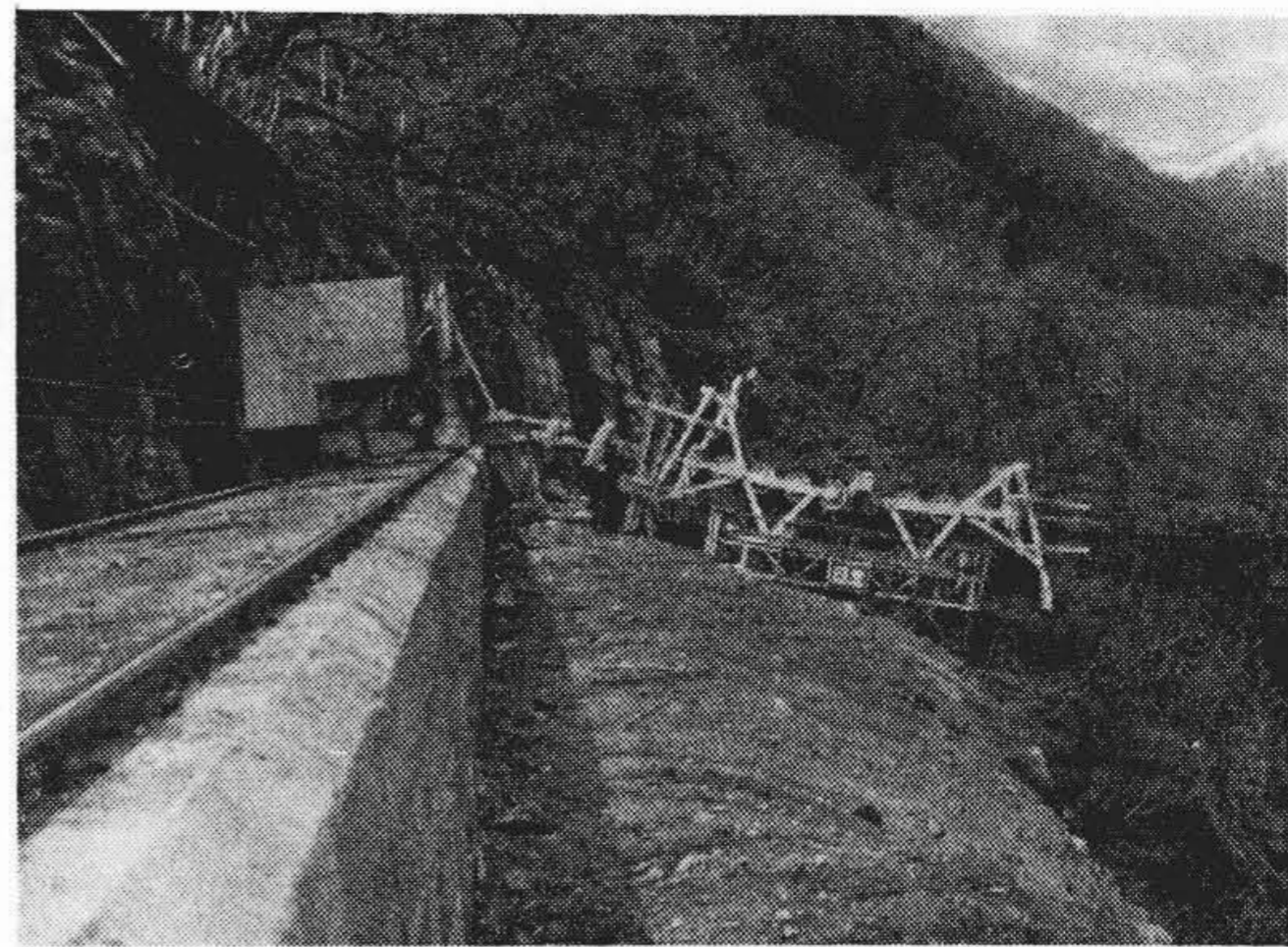
仕 様	
型 式	FR-TC
巻上能力	4.5 t
コンクリートバケット容量	1.5 m ³
径 間	110 m
揚 程	80 m
巻上速度	50 m/min 50 kW
横行速度	100 m/min 40 kW
走行速度(エンジンタワー)	10 m/min 10 kW × 2
走行速度(テールタワー)	10 m/min 7.5 kW × 1
制御方式	CF 制御
電 源	400 V 50~

三重県庁(宮川ダム)納

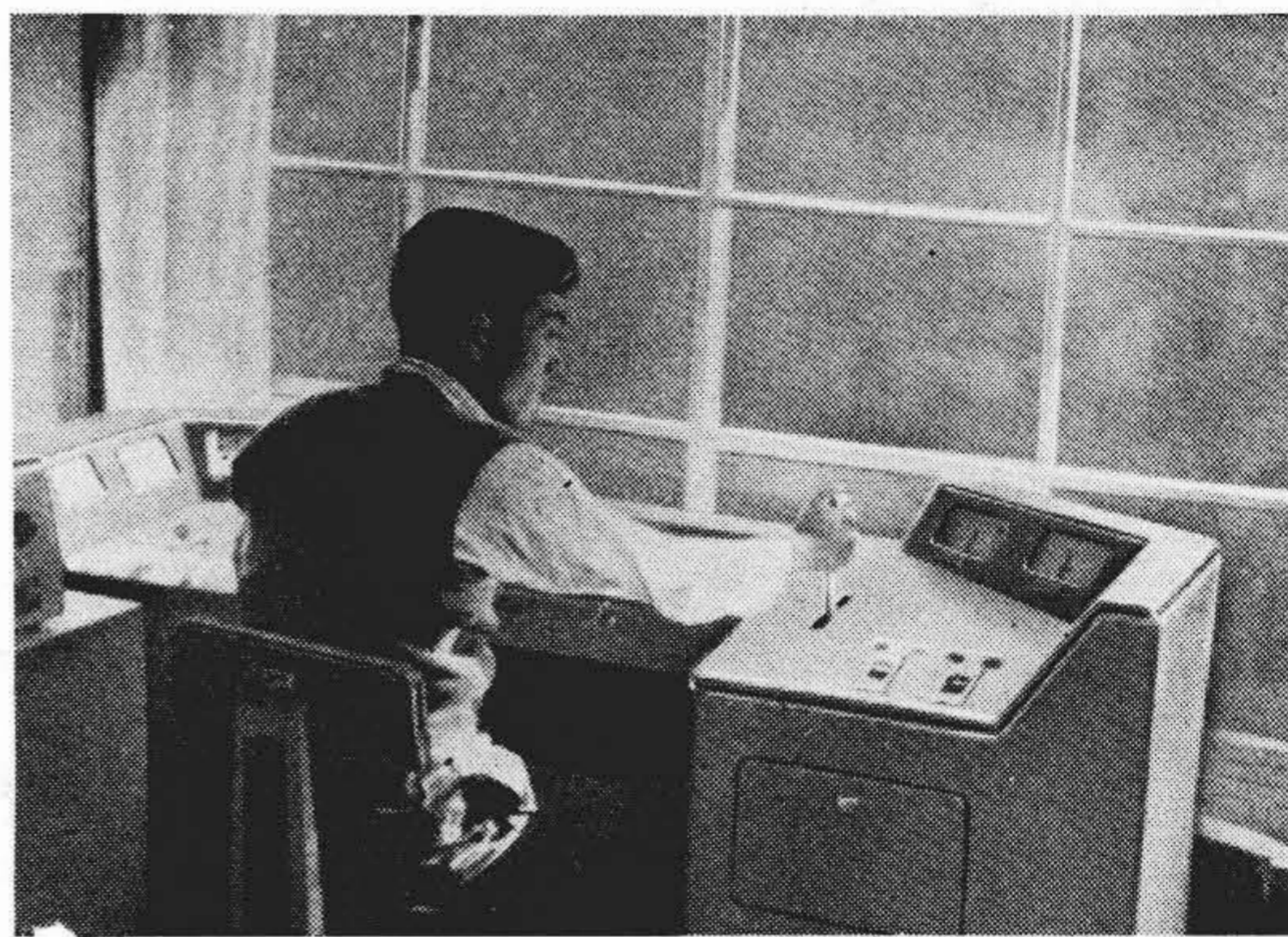
13.5t 片側走行型ケーブルクレーン

本機は昭和29年藤原ダムに納入された13.5t 両側走行型ケーブルクレーンの姉妹品である。

仕 様	
型 式	FR-SC
巻上能力	13.5 t
コンクリートバケット容量	4.5 m ³
径 間	290 m
揚 程	100 m
巻上速度(全負荷巻上)	100 m/min
(空バケット巻上)	180 m/min
巻下速度	150 m/min
300 kW	



第6図 4.5t ケーブルクレーンの走行式テールタワー
Fig.6. Travelling Tail Tower of the 4.5 t Cable Crane



第7図 13.5t ケーブルクレーン用運転室(宮川ダム)
Fig.7. Controlling Desk Set of the 13.5t Cable Crane at the Miyagawa Dam

横行速度	300 m/min 200 kW
走行速度(テールタワー)	10 m/min 10 kW × 4
テークアップ	10 kW
制御方式	ワードレオナード制御

前記クレーンと異つたおもな点は片側走行型であることと、遠方操作方式を採用したことである。本機の運転室は固定式のエンジンタワーから数十メートル離れたパンカ線上のバッチャプラントの二階に設けられ、クレーンはこの運転室より遠方操作される。この運転室はパンカ線上のバケットとトロリの運転が最も良く直視できるから、操作が円滑で打設能率を著しく高めていることは注目すべきである。

電源開発(秋葉ダム)納

18t 固定型ケーブルクレーン

秋葉ダムにおける機材運搬用として納入されたもので納入先の要求で将来走行型の堰堤打設用に改造移設することを考慮して設計、製作されているのがその特長である。

改造後の走行型クレーンの仕様は先に小河内ダムに納

入された記録品 25t ケーブルクレーンと類似のもので、本機の各部は最新技術を適用しさらに改良を加えたものである。

仕 様	
用途.....	機材運搬用
型式.....	FR-FC
径間.....	588.952 m
揚程.....	50m
巻上速度.....	40 m/min 125 kW
横行速度.....	125 m/min 125 kW
制御方式.....	CF 制御
電源.....	3,300 V 60~

本機の主索は、径間に比べて非常に長い(710m)ものであるが、固定型は暫定的なもので、将来移設するため、主索は切断せず、テールタワーに設けたコンクリートドラムに余った分を巻取っておく特殊な方法を採用している。

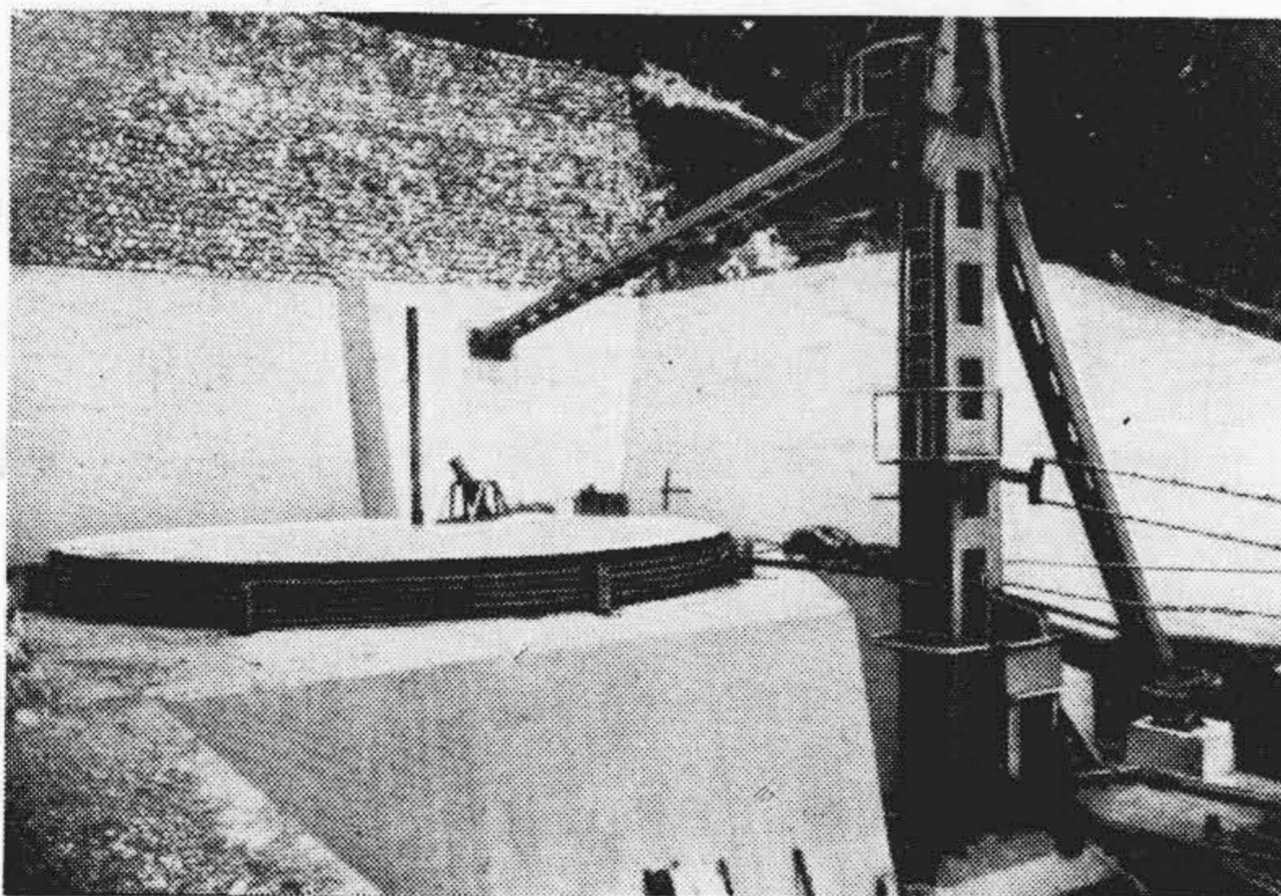
またこの重い主索の輸送には途中の橋の重量制限のために、第10図のような方法で十数台のトラ



第8図 宮川ダムの 13.5 t ケーブルクレーンエンジンタワー側 (運転室はバッチャプラント3階に設置)

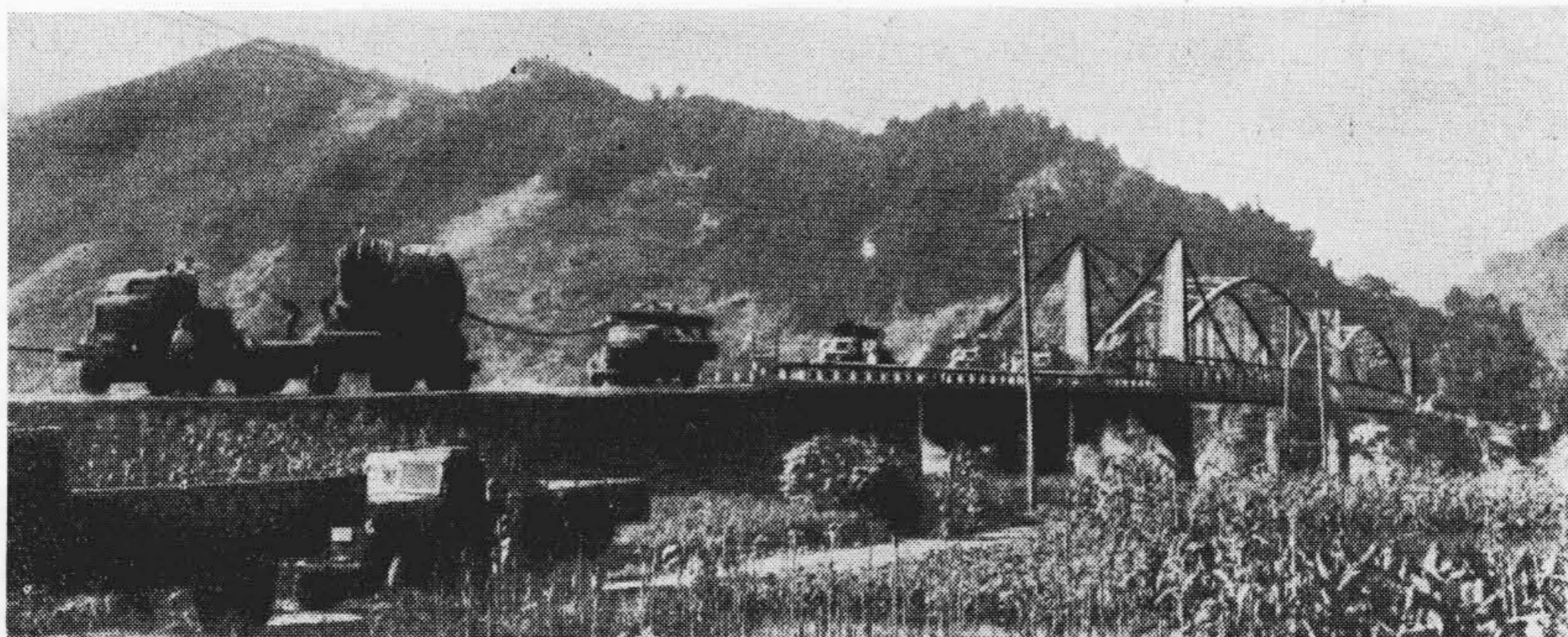
Fig. 8. 13.5 t Cable Crane Engine Tower at the Miyagawa Dam, Viewed from a Distance

ックを動員するなど思わぬ苦心をした。



第9図 18t ケーブルクレーンのテールタワー (主索は 9m 径のコンクリートドラムに巻付けて張力を支持する)

Fig. 9. 18 t Cable Crane Tail Tower at the Akiba Dam (Concrete Drum for Main Cable)



第10図 3 1/2" 主索の輸送状況

Fig. 10 A Long Train of Trucks Transporting 3 1/2" Main Cable for Hitachi Cable Crane