

# [XIV] 建設機械

## CONSTRUCTION MACHINES



### 概説 Introduction

昭和 28 年度も U06 型ショベルは益々好評を博し、ダム工事、河川治水工事、一般荷役作業用に多数進出した。一方 U12 型ショベルも数台完成し、己にその 1 号機は丸山ダムで好調に稼動中である。

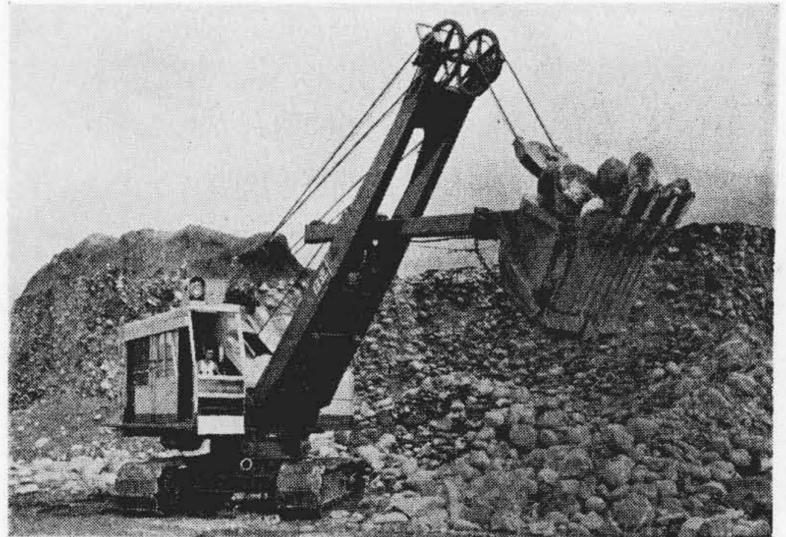
タローエクスカベータは最新型ポストの郷組納めのもの及び東京電力納めの 1.2 m<sup>3</sup> 等を据付完了し、何れもダム建設用骨材採取に活躍している。

又久しく実験製作を重ねて来たバッチャープラントも十分の自信を得て愈々製品として市場に出すことが出来た。

### 万能掘削機 Convertible Shovels

ダム建設その他重掘削用として製作された U12 型ショベルの 1 号機は関西電力丸山ダムで骨材採取に使用され、予想通り好成績を挙げ、その性能の優秀さを遺憾なく発揮している。

U06 型はその製作台数も己に 170 台に達し絶えざる研究改良により愈々好評を得て、その真価を發揮している。然し乍ら決してこれに満足する事なく、更に研究を進め国際市場に於ても外国製を凌駕し、性能、耐久度共



第 1 図 岐阜県丸山ダム骨材採集場に於ける UL12 型ショベル

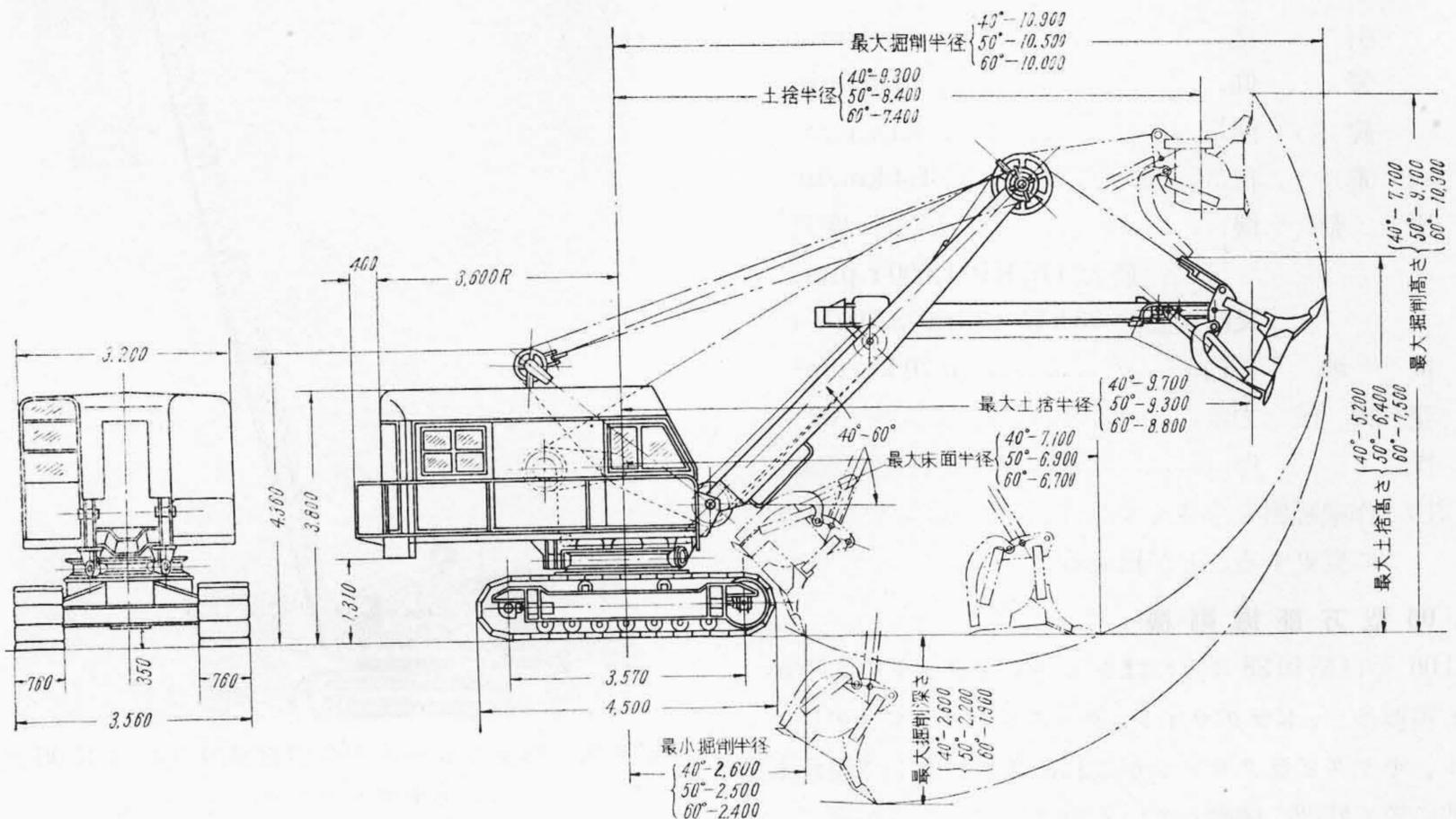
Fig.1. Type UL12 Shovel

に世界一のショベルを作り上げるように努力を重ねている。

#### U12 型 万能掘削機

U12 型ショベルは己に数台完成し、各所に於て優秀な稼動実績を挙げている。その主な特長を述べると、

- (1) 原動機は一原動機式で、エンジン、電動機何れにも製作出来る。
- (2) 操作は軽快な空気制御式で、feel of load 及び調圧が完全である。
- (3) 特殊材料、殊にダクタイル鑄鉄(球状黒鉛鑄鉄)



第 2 図 U12 型 万能掘削機 ショベルフロント装架 UL12 寸法図

Fig.2. Dimensions of Type U12 Convertible Shovel with Shovel Front, Type UL12

の利用や高周波焼入法の全面的採用等により機体の軽量化に努めた。

- (4) この級のショベルとしては接地圧が低く、又トラックのサイドフレームは簡単にロングタイプのものに交換することが出来、軟弱地盤に於けるドラグラインとしての使用に便利である。
- (5) キヤタピラの長さや幅即ち踏張りが大きいため安定性が良い。
- (6) ジッパは掘削性良く、蓋の開閉が確実な構造となつているため放荷容易であり特に重作業に十分耐え得る。
- (7) ジッパトリップ装置とサドルシーブの改良によりハンドル引込時のトリップロープの緩みを無くし、ハンドル面の磨耗を少くするようにした(何れも特許出願中)。
- (8) フロントを交換すればドラグショベル、ドラグライン、クレーン、クラムシエル、パイルドライバーとして使用することは勿論容易で、所謂万能掘削機である。

仕 様

ジ ッ パ 容 量.....	1.2 m <sup>3</sup>
ブ ー ム 長 さ.....	6.8 m
ハ ン ド ル 長 さ.....	5.6 m
速 度	
巻 上.....	25 m/min
推 圧.....	28 m/min
引 込.....	42 m/min
俯 仰.....	10 m/min
旋 回.....	4.1 r.p.m.
走 行.....	1.4 km/hr
原 動 機.....	ディーゼル機関 最大 175 HP 1,000 r.p.m. 又は電動機 75 kW (3,000/3,300 V)
接 地 圧.....	0.70 kg/cm <sup>2</sup>
登 坂 能 力.....	20°
操 作.....	空気制御式

(註) 作業範囲を小さくすれば、ジッパ容量を 1.6m<sup>3</sup>に変更することが出来る。

U 06 型 万 能 掘 削 機

U 06 型は昭和 28 年度にはショベルフロントのものが最も需要多く、ドラグライン、クラムシエル、ドラグショベル、キヤタピラクレーンがこれに次ぐ、而して何れも現地に於て好調に稼働しているのは勿論であるが更に日々研究、改良を加え、性能と耐久度の向上を計っている。最近実施した改良事項は次の通りである。

シ ョ ベ ル 本 体

- (1) スイングロックストッパーを鋳鋼製の一体ものとし、丈夫にした。
- (2) 下部転輪取付用Uボルトの径を大きくした。

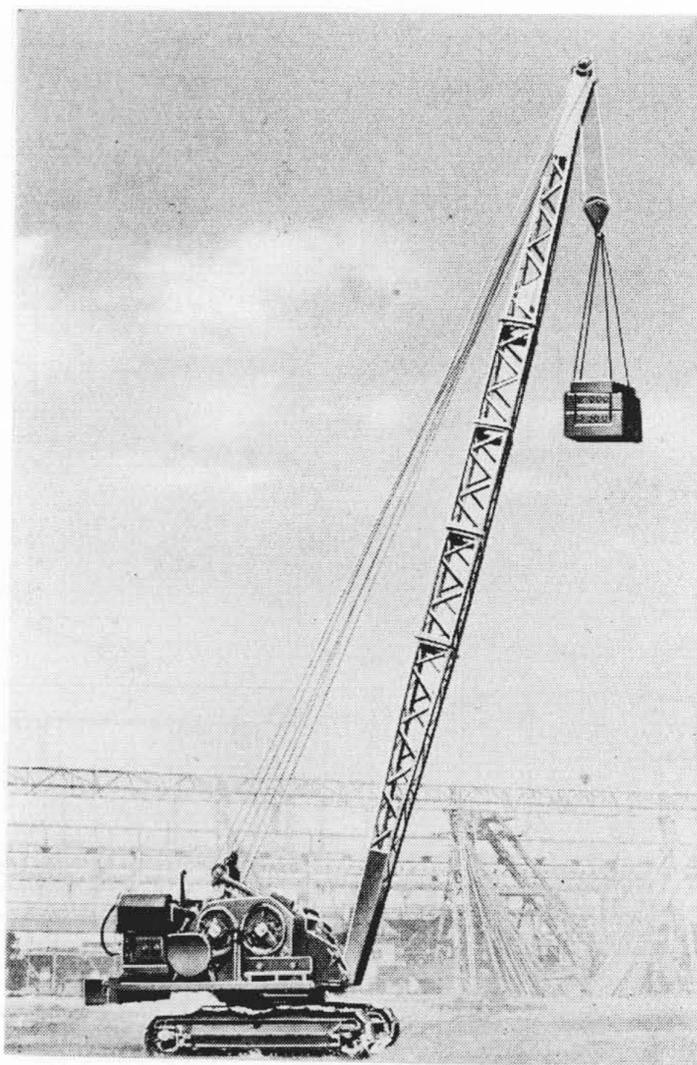
シ ョ ベ ル

- (1) 重掘削に十分耐えられるよう、ジッパのボディ、蓋、ピン類、レーキブレース等を頑丈にした。



第 3 図 U 06 型 万 能 掘 削 機 改 良 型 ド ラ グ シ ョ ベ ル 装 架 U T 06

Fig. 3. Type U 06 Convertible Shovel with Improved Drag Shovel Front, UT 06



第 4 図 巻 上 ブ レ ー キ の 熱 容 量 試 験 中 の U K 06 型 フ ッ ク 付 キ ャ タ ピ ラ ク レ ン

Fig. 4. Caterpillar Crane with Hook, Type UK06, Testing Heat Capacity of Hoisting Brake Wheel

- (2) ハンドル用シムをダクタイル鑄鉄(球状黒鉛鑄鉄)にし、耐摩性を増した。

#### ドラグライン

- (1) ブームはその応力を実測し、これにより最も経済的に設計し、その重量を大幅に軽減し、それだけ安定がよくなった。
- (2) チェーンを鍛造製から強力な熔接製に改良した。

#### クラムシエル

- (1) バケツは従来標準型のもの一種類であったが、新しく重負荷型のもを作り、土質に適応したバケツを納入するようにした。
- (2) バケツボディを以前より丈夫にした。

#### ドラグショベル

- (1) ブームを腰折型にし、バケツの抱込みをよくした(第3図)。
- (2) バケツの耐摩耗性をよくした。

#### フック付キヤタピラクレーン

- (1) ブームはドラグラインと同様軽量化し、吊上能力が増した。
- (2) 巻上ブレーキの熱容量を実測した(第4図)。

その結果1サイクル3分(ダムのコンクリート打設を予想した)の場合の巻上荷重と巻上ブレーキの温度上昇から制限される許容巻下揚程の関係は次の如くなる事がわかった。

巻上荷重	1.5t	3t	4.5t	5t
許容巻下揚程	45m	23m	15.5m	14m

即ち一例をあげると、1.5m<sup>3</sup>コンクリートバケツ使用の場合は巻上荷重は4.5tとなるから15.5mの巻下げが可能である。従つて小型ダムのコンクリート打設に十分使用出来る事が確認された。

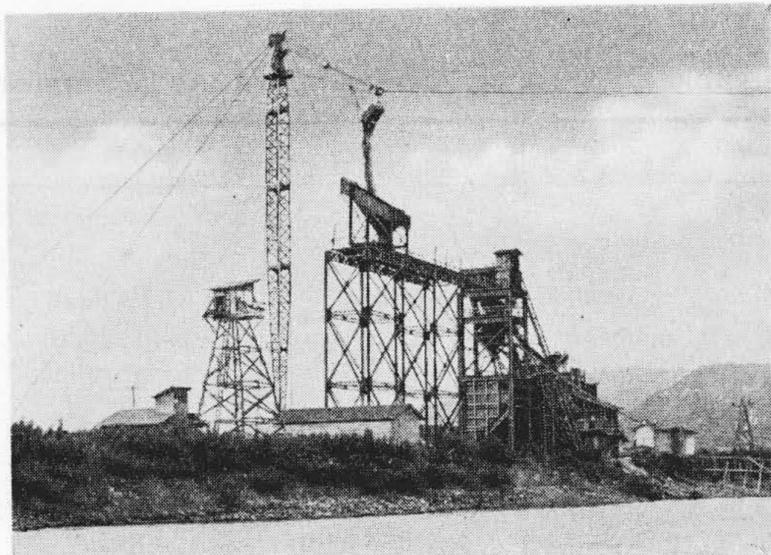
### タワーエクスキャバータ Tower Excavators

納入台数は既に21台に達し、国内需要の大部分を占め、電源開発に、河床整理に活躍している。28年度は中形固定式2台(東京電力及び郷組納)が据付完成して稼働を開始した。更に超重掘削用スクレーパバケツが社内にて種々実験研究を重ねて製作され、優秀な成績で稼働している。

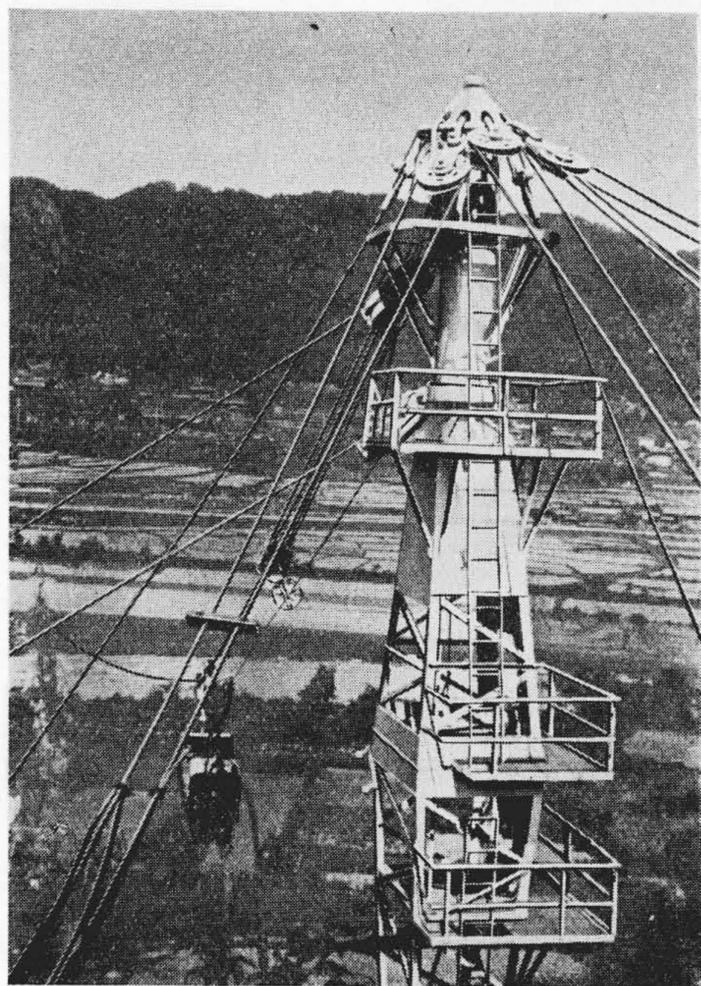
#### 中形タワーエクスキャバータ

東京電力納入のもの(第5図)は中形としては記録的高塔長径間である。特にテール移動は遠方操作方式が採用されている。

又郷組納入のもの(第6図)は最新形で次の利点を備え今後の標準形である。



第5図 1.2m<sup>3</sup>固定式タワーエクスキャバータ  
Fig.5. 1.2m<sup>3</sup> Fixed Type Tower Excavator



第6図 1.2m<sup>3</sup>固定式タワーエクスキャバータ  
Fig.6. 1.2m<sup>3</sup> Fixed Type Tower Excavator

その主なる特長は

- (1) ポストの旋回角度が大である。  
(掘削範囲が大きい)
- (2) ポストフットベアリングが軽快に旋回する。  
(スラストボールベアリング入り)
- (3) シーブブラケットが軽快に旋回する。  
(ボール入り)
- (4) ポストの高さは最大55m迄簡単に増減出来る。  
(継目は互換性を有する特別構造)
- (5) 警報装置の位置は点検に容易なポスト下端近くに取付けてある。
- (6) ガイロープの俯角及び水平分角が地形に合わせてられる。  
(据付容易、施工費低廉)

第 1 表 タワーエクスキャベータの仕様

Table 1. Hitachi Tower Excavators as Supplied

納入先	株式会社郷組	東京電力株式会社
据付場所	秋神ダム	小田切
台数	1	1
形式	1.2 FTE <sub>300</sub>	1.2 FTE <sub>360</sub>
能力 (m <sup>3</sup> /hr)	25	22 (50 <sup>→</sup> ) 25 (60 <sup>→</sup> )
バケツ容量 (m <sup>3</sup> )	1.2	1.2
塔高 (m)	23 (有効 43)	40 (有効 43)
径間 (m)	300	360
掘削範囲 (m)	90~250	60~290
電動機 (kW)	75	75
用途	骨材採集	骨材採集



第 7 図 1.5 m<sup>3</sup> タワースクレーパバケツ  
Fig. 7. 1.5 m<sup>3</sup> Tower Scraper Bucket



第 8 図 1.5 m<sup>3</sup> タワースクレーパバケツの掘削状態  
Fig. 8. 1.5 m<sup>3</sup> Tower Scraper Bucket in Service

(7) ガイアンカーはデッドマンアンカー方式とコンクリート方式の両者兼用になっている。

(土質に依り選定出来るから施工費低廉)

(8) 移設運搬に便利である。

(貨車トラ又はトラック積込)  
(可能な寸法に出来ている)

ウインチの特長

(1) クラッチの調整が容易。

(ライブエンドをターンバックルにて調整する)

操作方式の特長

(1) 非常スイッチ ( $E_mS$ ) 作動に依つて、主電動機回路と操作回路が同時に切られる。

(安全確実である)

### タワースクレーパ

建設省(千曲川)納 1.5 m<sup>3</sup> タワースクレーパの新形バケツは既納バケツに比して更に一段と超重掘削形で、堅く締つた転石混入の土質の掘削に適する。

本バケツの特長は

(1) 超重掘削形のクレセントタイプである。

(2) 2本のチェンの外に1本の補助ロープを備えている。これにより一定の掘削角度を保ち乍ら安定して掘削出来る。(特許出願中)

(3) 爪の角度及び長さ、数に対して特別の工夫が施されている。(掘削効率大、爪の寿命が長い)

(4) 自重の調整が可能である。

第 7 図は本バケツの形状を示し、第 8 図は掘削されたる状態を示し、その石の大きさは次の通りである。

1,000 mm × 900 mm × 600 mm	1 箇	} 計 14 箇
1,000 mm × 450 mm × 350 mm	1 箇	
700 mm × 600 mm × 400 mm	1 箇	
400 mm ~ 500 mm	10 箇	
300 mm ~ 400 mm	1 箇	

### バッチャープラント Concrete Batcher Plant

電源開発の進展並びに大都市に於けるコンクリート製造販売会社の設立等によりバッチャープラントの需要が戦後急速に増加し、国産品も昭和 21 年頃より現われ始めた。このバッチャープラントの特色は

(1) 短時間に多量のコンクリートが製造出来る。

(2) コンクリート材料の計量が精確である。

(3) 操作が簡単で作業人員が少員数で済む。

等である。日立製作所では数年来これの基礎的実験研究を行つて来たが昭和 27 年度より愈々市場に乗り出し、昭和 28 年中に完成したものでは大阪窯業セメント納 45 m<sup>3</sup>/hr ミキシングプラント及び山口県庁納 30 m<sup>3</sup>/hr バッチャープラントがある。ここには大阪窯業セメント納品に就いて紹介する。

大阪窯業セメント納 45m<sup>3</sup>/hr ミキシング  
プラント

本プラントの特長は

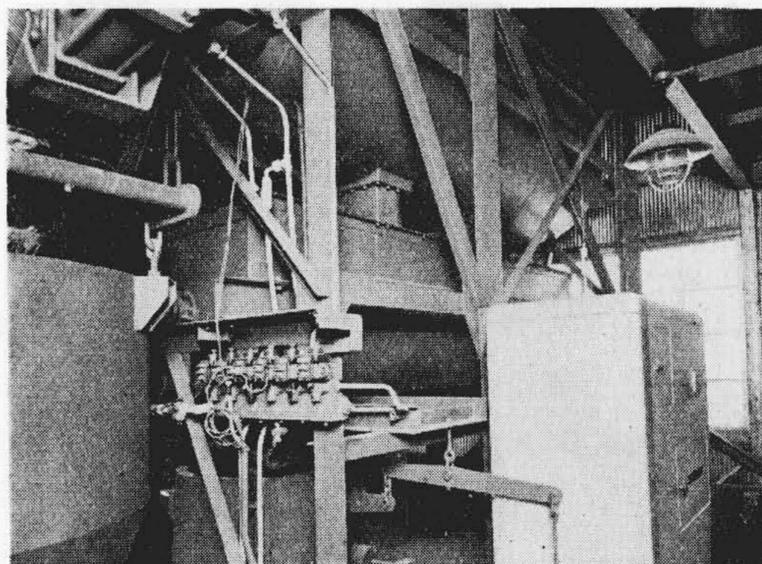
- (1) 本邦最初の生セメント式とペースト式の両方式を備えたプラントで操作盤上の操作で簡単に両方式の切換が出来る。
- (2) 4種類の配合比切換を操作盤上の切換スイッチで容易に行う事が出来る。
- (3) 操作頻度が高いため各電気部品に極めて信頼度の高いものを使用すると共に操作回路に直流を採用している。

尙材料供給機構及び計量機構は日立独特の構造を採用しその計量の精確度、操作が簡単で能率的なことでは業界の注目の的となつている。第9図はプラントの外観を示し第10図及び第11図は計量室の一部を示す。

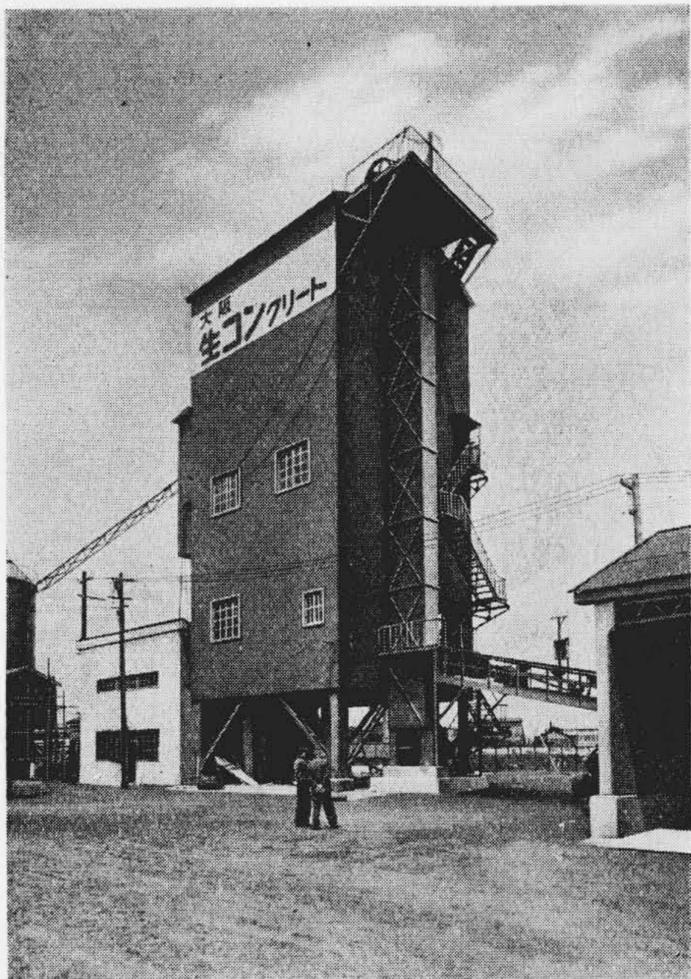
本プラントの主な仕様は次の通りである。

形	式	.....	四角塔形	
能	力	.....	1時間コンクリート 練上量 45 m <sup>3</sup> /hr	
ミ	キ	サ	ー.....28切(0.75 m <sup>3</sup> )×3台	
骨	材	の	種	類.....中砂利、小砂利、砂
貯	蔵	量		
	中	砂	利.....	45 m <sup>3</sup>
	小	砂	利.....	45 m <sup>3</sup>
	砂		.....	20 m <sup>3</sup>

セ	メント	.....	10 m <sup>3</sup>
水		.....	6 m <sup>3</sup>
A	E	剤.....	800 l
操	作	方	式.....自動式であり必要に応じて各 単独運転に切換えられる。 尙秤量記録装置を持つている ので自動記録が出来る。
操	作	人	員.....ワンフロアワンマン4名(貯 蔵係1名、ペースト係1名、 計量係1名、混練係1名)

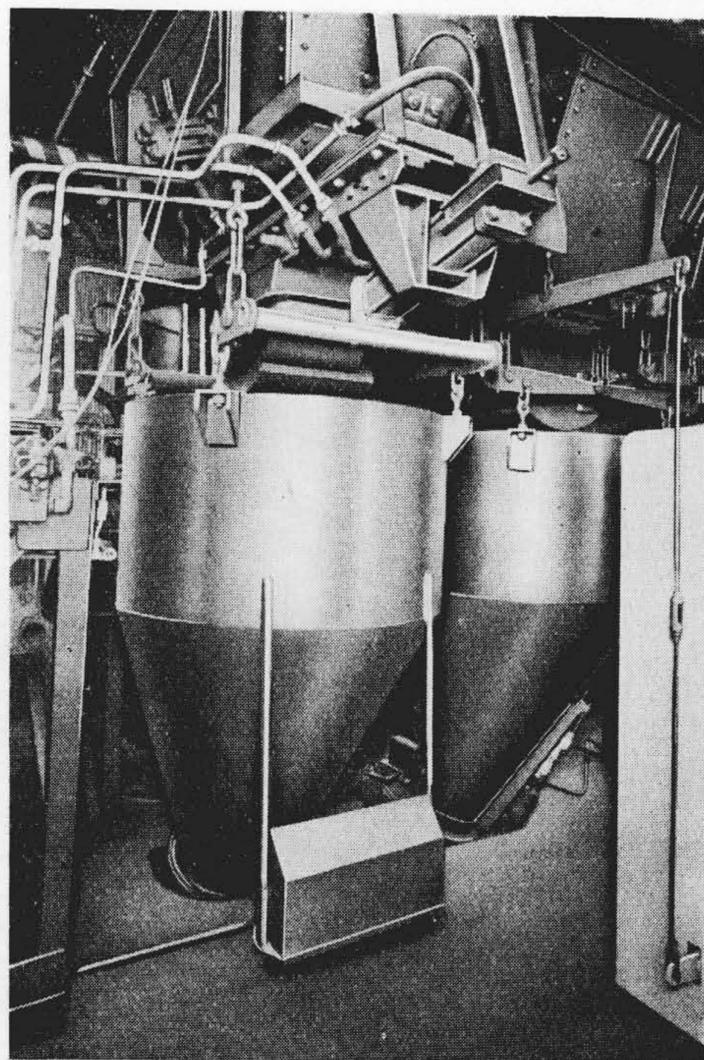


第10図 ペースト混練装置  
Fig. 10. Paste Mixing Plante



第9図 大阪窯業セメント納 45m<sup>3</sup>/hr ミキシング  
プラント

Fig. 9. 45 m<sup>3</sup>/hr Concrete Mixing Plant



第11図 小砂利、砂秤量装置  
Fig. 11. Scaling Mechanism

秤 量 機	秤量能力	全秤量誤差
中 砂 利.....	1,500~400 kg	±3%以内
小 砂 利.....	1,500~400 kg	±3%以内
砂.....	1,500~400 kg	±3%以内
ペースト.....	800~300 kg	±1%以内
セメント(ペ)....	1,000~300 kg	±1%以内
セメント(生)....	500~150 kg	±1%以内
計 量 機		
水 (ペ).....	650 l	±2%以内

水 (ペ).....	600 l
水 (ペ).....	550 l
水 (ペ).....	500 l
水 (ペ).....	450 l
水(生セ).....	60~200 l ±2 l 以内
電 源.....	A.C. 220V 60~
操作電源.....	D.C. 110V

尚バッチャープラント用制御装置は本誌第 IV 章(第 105 頁)を参照され度い。

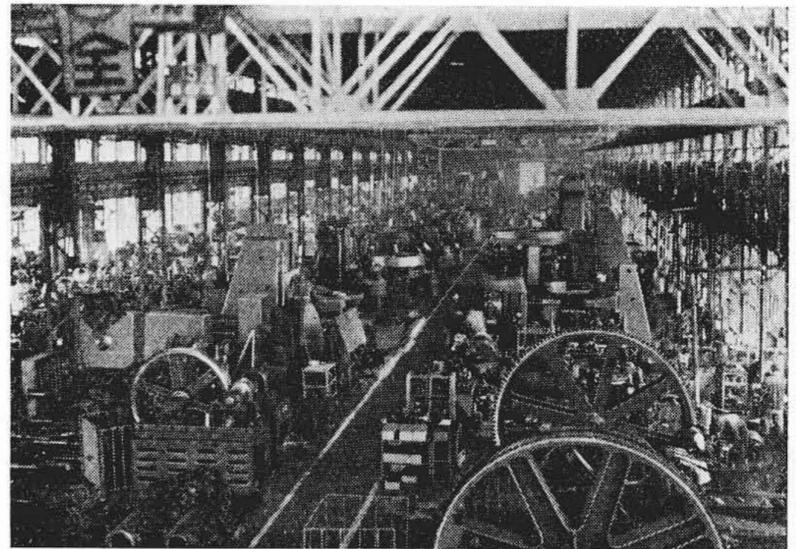
# 日 立 製 作 所 案 内

## (その 10) 亀 有 工 場

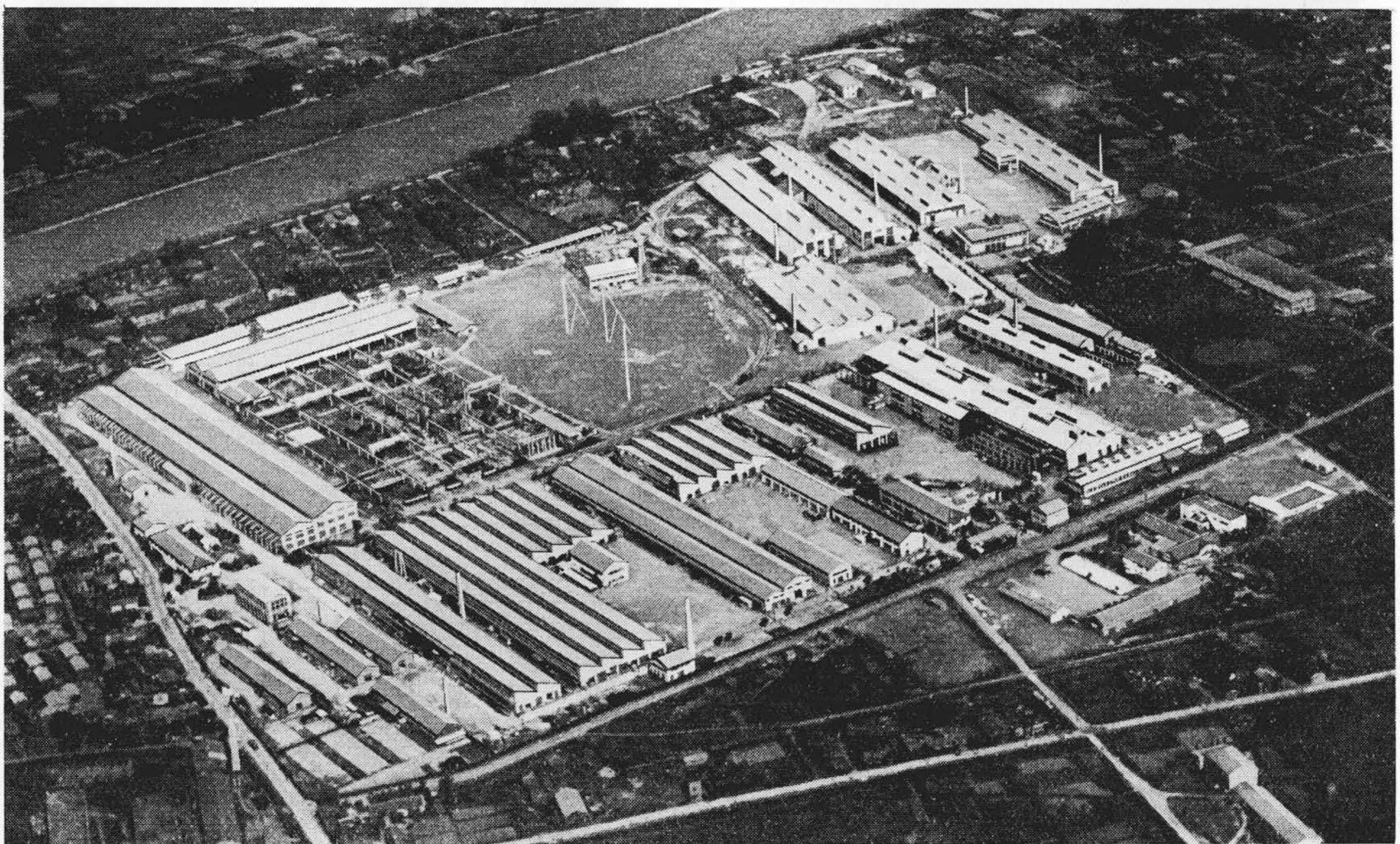
所在地 東京都足立区大谷田町 927 番地

亀有工場は昭和 13 年 9 月亀戸工場から発展的に分離独立し、日立創業以来の豊富な経験と実績を有する一般産業機械の製作に鋭意邁進し、今や日立に於ける産業機械関係の主力工場として重責を担い、幾多の優秀記録品を製作し我国経済の発展、国力の増進、輸出の振興に寄与している。

主 製 品 起重機、輸送装置、建設機械、巻上機、採炭機械、ポンプ、歯車装置、鋳鍛造品、その他



歯 切 工 場 →



亀 有 工 場 全 景