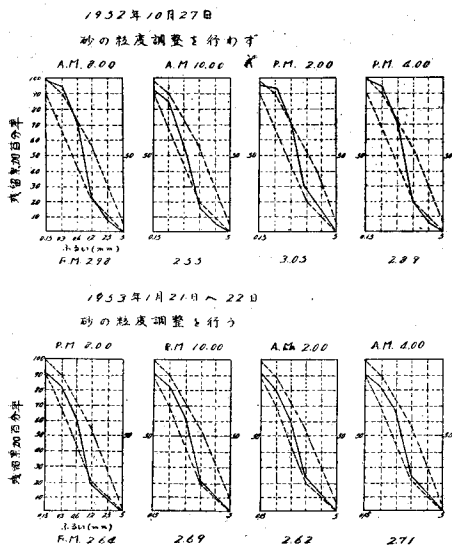


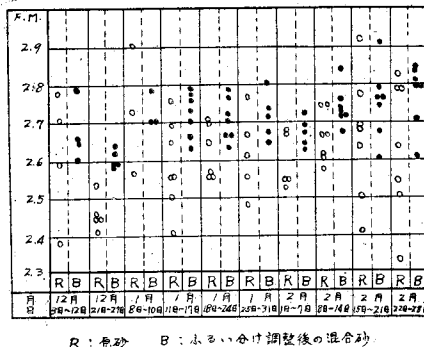
図-3



である。そのため丸山ダムにおいて採用した方法とその実績を述べこれが技術的にもなりたつことを報告する。

- (1) 採集場における予備調査
- (2) 砂のふるい分け方式
- (3) 砂の粒度調節
- (4) 砂の含水量調節
- (5) 結び

図-4 砂の粗粒率の比較



(7-17) 粘性土のかく乱による強度変化について

正員 京都大学工学部 工博 ○村 山 朔 郎
准員 同 嶋 昭 治 郎

本実験は粘性土の強度があたえられたヒズミ量によつていかに変化するかを、単軸圧縮試験及び Vane test の両方によつて検討し、ついで土工機械の履帯通過にともなうかく乱によつて生ずる粘性土の強度低下の関係を思いだそうとしたものである。ヒズミは一定容積を保有する単純剪断ヒズミ機を試作してあたえ、その容量は最大剪断ヒズミ角が 60° で、ヒズミ速度は自由に变化できるが、ここでは $10^\circ/\text{sec}$ をおもに用いた。実験結果の要点を述べると次のとおりである。

1. あたえられたヒズミ量が大きいくほど、強度低下が大である。
2. 粘土にあたえる繰返し変形についてはヒズミ量が一定のときは、破壊強度を σ_u 、繰返し回数を N とすれば、 $\log \sigma_u$ と $\log N$ とは N の相当大きい範囲まではほぼ直線関係をたもつ。
3. Vane test による剪断強度と、単軸圧縮試験より求めたそれとはほぼ一致している。
4. Vane test によつても 1. の関係を求めることができる。また 2. の関係もこの試験で簡単に求めることができる見込みで現在実験中である。
5. 履帯の通過回数と強度低下との関係はほぼ 2. と同様であり、あらかじめ 2. の実験により土の性状を試験しておけば、履帯通過の可否、通過の計画回数、牽引力の低下状態などを予知することができる。

(7-18) 曳網式掘削機の研究

正員 建設省東北地方建設局 久 道 寿

1. 鉤鏈に関する研究

鉤鏈の放出方式には2種類ある。1つは普通本機に用いられている前進放出式で図-1のごとき配置となり他は図-2のごとき後退放出式である。

(1) 前進放出式の構造と作用 図-1は前進放出式の場合の略図である。(1)は鉤鏈、(2)は吊下支索、(3)はブリドル鎖、(4)は前面支索、(5)は牽引鋼索、(6)は軌条鋼索、(7)は転倒鋼索、(8)は牽引鎖である。しかし放

出時には転倒鋼索(7)の一端に停止器が作用して前進しながら目的を達するのである。

(2) 後退放出式の構造と作用 図-2は後退放出式の場合の略図で図面の説明は図-1と全く同じで、ただ(7)の転倒鋼索(8)の索引鎖がない。しかし放出時には単に牽引鋼索を弛めればよい。

(3) 両者の比較 図に見るごとく前進放出式は後退放出式に比して所要配索並びに滑車が複雑なため費用の増大はいちじるしいものがあり、のみならず前者は放出時に際して牽引鋼索の張力を急に倍増する必要がある、その全構造の働らきに対する悪影響は決して少ないものではない。

2. 鋤鏈搬器及び停止器

図-3, 4 は前進放出式と後退放出式のそれぞれの略図である。

(1) 前進放出式の構造と作用 図-3において搬器の(1)は軌条鋼索用滑車(2)は前面支索用滑車(3)は吊下支索用滑車(4)は転倒鋼索用滑車である。しかし搬器は単に鋤鏈の運行をつかさどるのみであるが停止器は前述のごとく転倒時に相当量の荷重に耐える必要があり、従つて入念に取付けるべき構造を必要とする。

(2) 後退放出式の構造と作用 図-4においては(1)(1')は軌条鋼索用滑車(2)は前面支索で機構が鋤鏈の装備同様非常に簡単となる。しかし停止器における進入角(α)は極少に採り、退出角(β)は最大に採り滑車(1)(1')間に一時停滯させて目的を達するのであるが、帰路においては空荷重ならば決して無理を生じない。また過前進しても支障が起らない。

(3) 両者の比較 前述のごとく前進放出式にあつては構造が複雑であるのみならず、放出作業のため原動機に荷重の増大をきたすばかりでなく、相当の時間を要するが、後退放出式にあつてはほとんどそれを必要とせず操作上の危険は全くない。

3. 複動重錘式塔型掘削機

(1) 図面の略解 図-5は本機の略図である。(1)は控管、(2)

は鉤合重錘、(3)は腕桁、(4)は動滑車、(5)は軌条鋼索、(6)は塔、(7)は軌条鋼索用滑車、(7')は牽引鋼索用滑車、(8)は捲揚機、(9)(9')は鋤鏈、(10)は牽引鋼索、(11)は同用滑車、(12)(12')は同様捲胴である。

(2) 構造と作用 控管(1)と鉤合重錘(2)を取りつけた腕桁(3)で緊張した動滑車(4)との間に連続した2条の軌条鋼索(5)を塔(6)上の滑車(7)を介して緊張し、かつ塔(6)下の捲揚機(8)と該控管(1)との間に各1個ずつの鋤鏈(9)(9')を取付けた連続した2条の牽引鋼索(10)を、該塔(6)上の他の滑車(7')と、控管(1)の両端の滑車(11)(11')とを介して張り、該鋤鏈、(9)(9')を往復せしめるようにした構造である。すなわち牽引鋼索用捲胴(12)(12')を交互に利かして目的を達するのである。

(3) 設計の概要と私案 本機は塔体にかかる強大なるモーメントを比較的軽量の鉤合重錘と腕桁とに負担せしめ、重量の軽減を計つたものであるが、このように移動式とした場合に用地の関係上不便をきたす場合が多く実用上当を得ないようである。次の表-1にその製作実例と試案を示す。

(4) 前者との比較 前者の支柱の代りに鉄塔を用い、それを車台に乗せて移動式とするとともに前方の控管も手動により控鋼索に添つて自由に移動し得るようにして掘削進行に便したものであり他の操作は全く同一である。

図-1

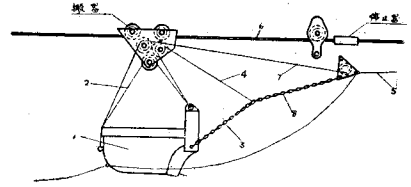


図-2

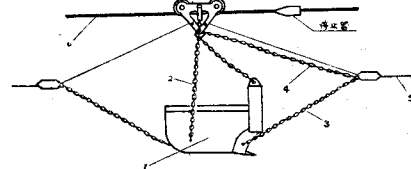


図-3

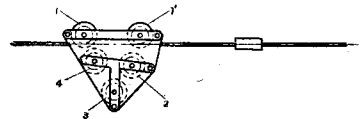


図-4

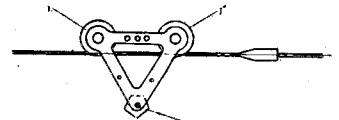


図-5

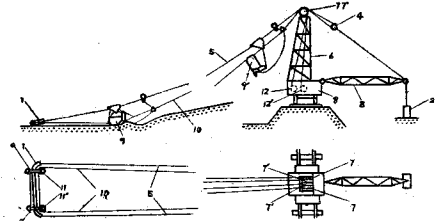


表-1

名 称	製作実例	試 案
塔 高 (m)	10	10
塔 幅 (m)	100	100
速度 (m/min)	60	60~75
鋼索 (mm)	0.25	0.275
鋼索 (mm)	150	260
鋼索 (mm)	0.72	0.78
鋼索 (mm)	18	22
鋼索 (mm)	2	3
鋼索 (mm)	12	16
鋼索 (mm)	1	1.5
鋼索 (mm)	15	20~25
鋼索 (mm)	10	10~25
鋼索 (mm)	10	10~25