

圖-1

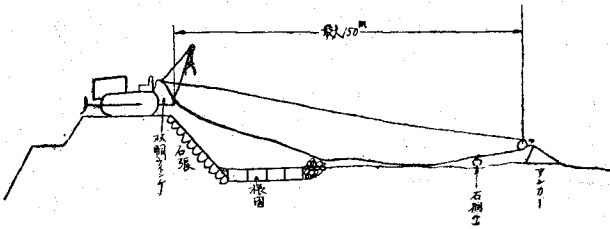
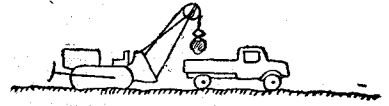


圖-2



3. 成績 河床を石を掘りだま牽引するのはずいぶん強引なやり方であり、いろいろ論議されたが実際にやってみると案外マサツは少く実用になることがわかった。高い堤防の上にまで巨石を引張り揚げることも護岸を一寸保護してやりさえすれば、石張もいためずに楽にやれることも分り、巨石を護岸に利用することの限界は見事にとり除かれて堤防の強さの著しい増大をはかれるようになった。これらの詳しい報告をしたい。

(78) デイタッチャブルビットについて (20 分)

鹿島建設技術研究所 財団法人建設技術研究所 ○河 上 房 義

鹿島建設技術研究所 奥 野 正 和

デイタッチャブル・ビットは、さく岩機用のノミの頂部を着脱交換出来るようにしたもので、米國では 1953 年頃から使用され始めたが、現在では殆んど普通のノミが駆逐されるに到っている。我が國では昭和 12 年頃から軍用に採用されたが、一般には用いられなかつた。戦後、鉱山用として採り上げられ、種々改良されて段々に実用の域に近づきつゝあるが、土木用にはまだ用いられるに到っていない。これは土木工事に普及するには採鉱の分野と異り種々の困難があり、更に國産のビット（特に超硬質合金ビット）には品質上に重大な欠陥があるので、これを克服する必要がある。

デイタッチャブル・ビットは材質及び構造上から

特殊鋼ビット（寫眞-1）

超硬質合金（ティップ付）ビット（寫眞-2）

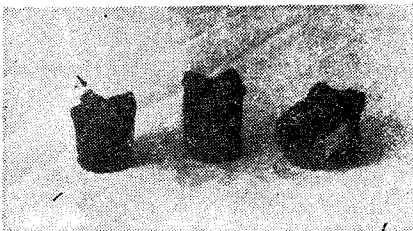
に別けられ、更に双先の形には、十文字及び一文字がある（寫眞-2）。特殊鋼ビットは特殊鋼のみで造られたもので、中硬岩以下に適する。超硬質合金ビットは鋼製ビットの双先にタングステン・カーバイドのティップを植えこんだもので、極硬岩の穿孔に適するが高價である。

デイタッチャブル・ビットの特長は、ビットが簡単に交換出来ること、岩質に応じて適当に選択出来ること及び成形容易なこと等に因っている。これによつて 1) 作業の高能率、2) 掘サク工費の低減を得ることが出来る。

しかしながら現在の國産ビットは品質上にも欠陥があり、使用法についてもなお研究を要する点が少くない。このためにビットが耐用命数に達する前に、寫眞-3（特殊鋼ビット）や寫眞-4（超硬質合金ビット）のような事故を生じ、充分な成果を挙げ得ない。その防止には土木用に適するように品質を改善することも必要であるが、我々使用者としては各種の條件の下で、（岩質、サク岩機を変化させて）試用し多くのデータを集めることが必要である。

私は少数の実績に基いて、上述の諸点を解説し、併せて將來の趨勢を外國の例等から判断して附加したい。

寫眞-1 スティール・ビット



寫眞-2 タングステンカーバイド・ビット

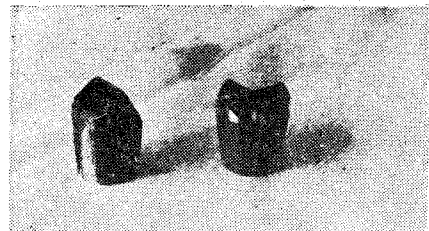


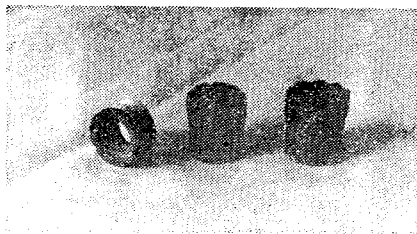
写真-3

スチール・ピットの破損(右側は新品)



写真-4

タングステンカーバイド・ピットの破損



(79) 新しいパッチャプラントについて (20 分)

建設技術研究所	内	海	清	温
"	安	藤	新	六
"	兒	玉	琢	夫
"	〇森			茂

1. コンクリートの使用水量 技術的に考慮されたコンクリートにおいては、その圧縮強度 σ とセメント水重量比 c/w との間には大体次の直線関係がある。

$$\sigma = A + Bc/w$$

【実験によれば A は負の常数、 B は正の常数であるから上式よりセメント水比が大きくなれば、すなわち水セメント比が小さくなればコンクリートの強度は大きくなることが分る。

例へば普通ポルトランドセメントを用ひるときに σ_{28} が $175 \sim 315 \text{ kg/cm}^2$ のコンクリートに対して吉田博士によれば

$$\sigma_{28} = -130 + 220c/w \quad (\text{kg/cm}^2)$$

となり、この式より $c/w=2$ すなわち水セメント比 50% のコンクリートは $\sigma_{28}=310 \text{ kg/cm}^2$ 、 $c/w=1.6$ すなわち水セメント比 60% のコンクリートは $\sigma_{28}=220 \text{ kg/cm}^2$ となるから、10% の水セメント比の減少が 50% の強度の増加を来す場合があることが分る。

今、コンクリート 1m^3 中のセメント使用量を一定とすれば水の使用量を減少することにより、水セメント比が減少するから上記の如く強度の大きいコンクリートが得られ、コンクリートの強度を一定とすれば、水セメント比が一定であればよから水の使用量を減少することによりセメントを節約することが出来る。

かくの如く水の使用量を減少すれば更に材料の分離が起り難くなるばかりでなく、レイタンスの出来るのが少くなる等種々の利点がある。

2. 硬練りコンクリートとウオーセクリータ 前述の如くコンクリートの水の使用量が少い硬練りコンクリートは大きな利点を持つてゐるから、でき得る限りこれを使用すべきものと考へられる。殊に重力コンクリートダム工事においては、硬練りコンクリートを機械化施工することにより将来の軟練りコンクリートを使用する場合に比してコンクリートの強度、単位重量、密度及び耐久性が大きくなる上に工費も相当に安くなるものである。

土木学会重力ダムコンクリート標準示方書には水の最大使用量をでき上りコンクリート 1m^3 につき 150 kg としているが、我國の如く雨の多い所では、野積みの砂は普通 5% 内外の表面水を含み降雨の後では 15% 内外の表面水量となるからこれを差引くと、純粹の水として混合する量は、 $120 \sim 80 \text{ kg}$ となる。これは同示方書によるダム内部のセメント最小使用量 180 kg に対して $67 \sim 45\%$ である。

従来非常によく使用されているウオーセクリータはセメントペーストを予め造つておいて、これを骨材と共にミキサに入れるものであるが、このセメントペーストには骨材の表面水量を差引いた水量を用ひなければならない。

セメントペーストを造るためには、ペーストビンの練り混ぜ羽根を動かすのであるが、これが水セメント比 60% 以下では動かない。すなわちセメントペーストが造れない。