

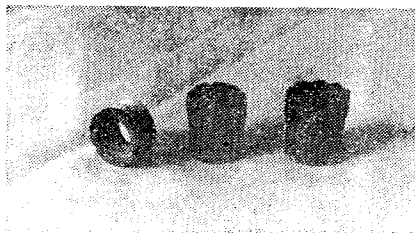
写真-3

スチール・ピットの破損(右側は新品)



写真-4

タンゲステンカーバイド・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 1 m^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り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將來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 1 m^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。

從來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。

従つて前記ダムコンクリートの場合には多くの場合使用出来ないものと考えられる。従来は降雨の後で骨材の表面水量が多くコンクリートが軟かすぎる場合はミキサの中に特にセメントを添加して使つていた。即ちセメント過剰異品質のコンクリートが打ち込まれていたのである。

3. 新しいバツチャプラント 前述の如くセメントペーストを予め造つておく方式のバツチャプラントは硬練りコンクリートには使用出来ないことが分つたのであるが、アメリカにおいては昔からこの様なバツチャプラントはなくシー・エス・ジョンソン式の如く、セメントも生のまゝで重量計量する方式が採られている。

我々はシー・エス・ジョンソン式にならつて新しいバツチャプラントの一案を設計し、その手動式のものを試作し実際の工事に使用して好成績を収めた。その概要は図面について説明するがウォーセクリータと比較してその長所を挙げれば次の如くである。

- (1) どんな水セメント重量比でも使用出来る。
- (2) コンクリート材料のすべてを所定量づつハカリで測つて、これを目で見て確認して投入出来るウォーセクリータのごとくバランスウェイトを用いては計量が確実でなく誤差が多い。
- (3) 所定量を自由に容易に変更し得られる。
- (4) 操作が簡単で高能率である材料の計量投入が瞬時にできるから、本機1組で4台のミキサに使えらる。
- (5) 数種の材料の計量投入を1人で操作出来る。

(80) コンクリートの引張強サ係数に関する研究 (20 分)

東京大学(一工) 国 分 正 胤

粗骨材の最大寸法、供試体の形状ならびに寸法、試験の際の供試体の含水量、試験の際の荷重速度等がコンクリートの引張強サ係数に及ぼす影響を研究した報告であつて、文部省科学研究費による研究の一部である。

圖-1 は粗骨材の最大寸法ならびに供試体の長さや引張強サ係数との関係を示したものであり、圖-2 は荷重速度と引張強サ係数との関係を示したものであり、表-1 は供試体を試験機で握る場合の偏心が破壊荷重に及ぼす影響を示したものである。

圖-1 供試体の長さ
粗骨材の最大寸法と引張強サ係数との関係

(引張強サ係数の比は、粗骨材の最大寸法の4倍の長さを持つ供試体の引張強サ係数を100と示した)

