

の容積比で混合、設計空隙率を 35% とした。

標準配合表は表—4 に示したとおりである。

注入施工日数 36 日、注入孔数 128 孔、注入モルタル量 1 550 m<sup>3</sup>、施工空隙率は 37.6% になっており、セメント 820 t、古軽便軌条 75 t を要した。

なおこの工事は全体として試験的性格を有しており、今後継続的な調査検討を要するものである。

表—4 標準配合表及び投入順序(モルタル 1 m<sup>3</sup>に付き)

| 材 料        | 量       | 順序  | 摘 要          |
|------------|---------|-----|--------------|
| セ メ ン ト    | 550 kg  | 3   | W/C+f=50%    |
| フライアッシュ    | 275 "   | 2   | C+f: 砂=1:1   |
| 砂          | 825 "   | 4   | C:f: 砂=2:1:3 |
| アルミニウム粉    | 83 g    | 2   |              |
| ボゾリス No. 8 | 1.65 kg | 1   |              |
| 水          | 412.5 l | 1.5 |              |

#### (7—14) 丸山ダムにおけるコンクリートの品質管理について

|    |          |    |   |   |   |
|----|----------|----|---|---|---|
| 正員 | 関西電力株式会社 | 山  | 下 | 嘉 | 治 |
| 正員 | 同        | ○千 | 田 |   | 実 |
| 准員 | 同        | 古  | 山 | 千 | 尋 |

丸山ダムにおいては内部温度の抑制のため中庸熱セメントの使用とブリーキングの実施とともに内部コンクリートの単位容積当りのセメント使用量の減少に努め、常に良質にして均一なるコンクリートを施工するため、打ち込み設備を整備しコンクリートの品質管理を厳重に行つた。

その結果当初の配合計画によるものと比較すると約 5 000 t という莫大なセメント量を節約することができ、所要設計条件を満足するコンクリートが施工できた。

ここに丸山ダムで行つた品質管理の概要を述べ参考に供する。

1. コンクリートの材料試験
2. コンクリートの配合、計量及び練り混ぜ
3. 砂の粒度調整及びその含水量補正
4. コンクリートの温度
5. コンクリートの施工
6. コンクリート各種試験
7. 結び

#### (7—15) コ ン ク リ ー ト の 品 質 管 理

正員 運輸省第二港湾建設局 肥 後 春 生

本文は運輸省京浜港工事事務所造函工場において、高島三号棧橋橋脚柱構として、昭和 28 年度中に製作した函塊 29 函、コンクリート量約 12 000 m<sup>3</sup> の品質を管理した実績である。函塊 29 函のうち、14 函はウォーセクリーターを利用したプラントでコンクリート塔によりコンクリートを打込み、他の 15 函は石川島コーリング会社製のジョンソン型のコンセントリックパッチャープラントを利用しコンクリートポンプで打込んだ。配合は前者が容積配合であり、後者が重量配合である(以下前者を A プラント、後者を B プラントと云う)。設計に用いたコンクリートの許容曲げ圧縮応力度  $\sigma_{ca}$  を 70 kg/cm<sup>2</sup> とし、 $\sigma_{cs}$ =210 kg/cm<sup>2</sup>、スランプ 18~20 cm を目途としてコンクリートを製造したもので、粗骨材の最大寸法は 30 mm である。

函塊はドックに各 3 函ずつ並列して 5 回施工した。このうちコンクリートの品質を完全に管理したのは 3, 4, 5 回である。このコンクリートの圧縮強さのヒストグラムは図—1のごとくで両プラントの変動係数は表—1のごとき結果を示し、回を重ねるに従い強度のばらつきは少なくなり、期待以上の成果を収めることができた。

すなわち、材料の入手については、骨材の粒度の均一をはかり、セメントの品質を均一にし、かつ現場における貯蔵期間をできるだけ少なくした。施工に当っては計量誤差をできるだけ縮めることに努め、試験は空気を除いたモルタル単位重量、空気量、骨材の含水量及び粗粒率を 1 時間ごとに、スランプは 30 分ごとに測定した。第 4 回における A, B 両プラントの各測定値を表—2 に掲げる。

表-1

|   | 3回(%) | 4回(%) | 5回(%) |
|---|-------|-------|-------|
| A | 28    | 13.9  | 6.4   |
| B | 22    | 13.9  | 7.6   |

以上の管理から次のことが言えるのではないかと思います。

- (1) 材料のうち、セメントの変動がコンクリートに及ぼす影響が非常に大きい。
- (2) 現在京浜港工事事務所で入手している砂は篩分けて使用するほど、大きな変動を示していない。
- (3) 容積配合も品質管理を行えば相当均一なコンクリートを製造し得る。

図-1 A,B コンクリート4週圧縮強度のヒストグラム

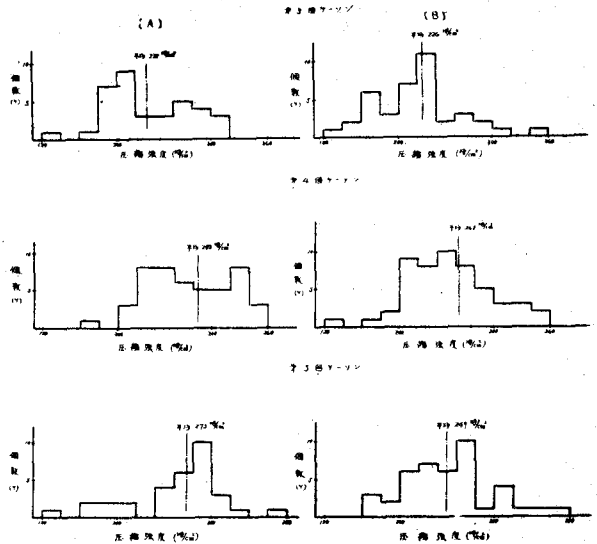


表-2 コンクリート及び骨材試験に関する平均値と変動係数 (第4回函塊)

|          | スランブ            | 空気量              | 粗骨材の<br>表面水      | 細骨材の<br>表面水      | 粗骨材の<br>粗粒率     | 細骨材の<br>粗粒率     | 摘要 |
|----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|----|
| 平均       | 19.3 cm         | 3.10%            | 0.29%            | 2.42%            | 7.28%           | 3.05%           | A  |
|          | 20.2            | 2.81             | 0.25             | 3.73             | 7.26            | 3.20            | B  |
| 変動<br>係数 | 7.2 %<br>(1.38) | 40.4 %<br>(1.25) | 82.8 %<br>(0.24) | 13.6 %<br>(0.33) | 3.8 %<br>(0.28) | 6.20%<br>(0.19) | A  |
|          | 8.7<br>(1.76)   | 39.8<br>(1.12)   | 88.0<br>(0.22)   | 34.0<br>(1.27)   | 3.4<br>(0.25)   | 6.3<br>(0.20)   | B  |

( ) の数字は不偏分散の開平値を示す。

### (7-16) 丸山ダムのコンクリート用砂について

正員 関西電力株式会社 ○山 下 嘉 治  
正員 同 千 田 実  
准員 同 長 野 秀 二 郎

設計条件に適合した性質をもつ貧配合コンクリートを製造するには砂の粒度調節と砂の含水量調節が特に必要

図-1 丸山ダム スクリーンプラント

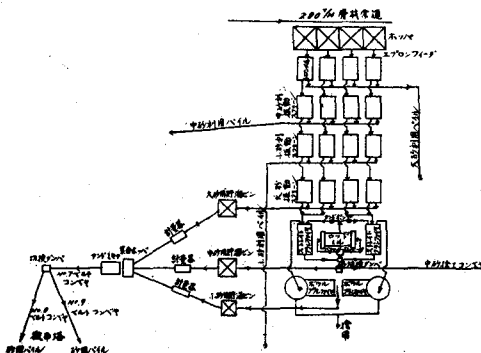


図-2 砂の粗粒率の変化

