

iii) 強熱減量は高炉セメントの方が幾分増加量が大きく、両者共7箇月で規格値を超過している。
iv) 凝結時間はいずれも延長しているが、普通セメントの方が著るしく、1箇月ですでに倍近く遅延している。

v) 強さは、全体として高炉セメントの方が風化の初期の低下は大きいですが、その後はほとんど変化なく、普通セメントは平均して少しずつ弱くなっている。材齢別にみると、普通セメントが初期に弱く28日で幾分回復するのに対して、高炉セメントの圧縮強さ増進率は風化の進んだものほど小さくなる傾向がみられる。強さ試験結果を規格値とくらべると、高炉セメントの3箇月風化のものでは、材齢28日で圧縮強さ 199 kg/cm^2 となり規格値の 200 kg/cm^2 に僅か足りない。他はすべて合格している。

7箇月風化の試料の 1.2 mm ふるい通過量は、普通セメント60%、高炉セメント64%で、固化物は高炉セメントの方が量は少ないが若干硬く固化していたようである。

以上の結果を定性的に判断すると、普通セメントが風化期間を通じて比較的平均に粒子の風化作用をうけるのに対して、高炉セメントでは粉末度が高いためにクリンカー部分の反応性が大きく、全体として初期に急速な風化をうけるが、その後は袋の中の位置によつて袋のすぐ内側に風化作用が起り、それによつて内部の風化速度を減ずるものと考えられる。

結局、普通の紙袋詰セメントでは、風化の初期には普通セメントの方が風化速度がおそいが、ある限度をこえた風化物に対しては甲乙がつけられないようである。

4. 総 括

- (1) 昭和30,31年の2年間に本道で使用されたセメントの品質試験の結果を報告した。
- (2) 普通セメントと高炉セメントの物理試験結果を比較すると、高炉セメントは普通セメントにくらべて
 - a) 比重が小さい
 - b) 粉末度が高い
 - c) 長期強度が大きい

などの相違点があるが、水和熱はほとんど変りなく、むしろ大きい値を得た。

- (3) 普通セメントと高炉セメントの自然風化による物理的性質の変化を比較した。

8. 音更橋架換工事寒中コンクリートの電熱養生について

帯広開発建設部 三原 貞雄

1. ま え が き

音更橋の計画概要は下部構造橋台2基橋脚6基、上部構造はポストテンション式PC桁であり、総延長225.5mである。

昭和31年度においては橋台1基、橋脚井筒工6基を予定して現在施工中である。

帯広地方の地理的条件による冬期間の低温と相当の季節風は、冬期間におけるコンクリート打設工事に大きな障害となつている。

防寒施設を要するコンクリート容積 700 m^3 の内、現在まで 550 m^3 の寒中コンクリートを施行してきた。これら寒中コンクリートの電熱養生について工事報告をする。

2. 電熱配線計算

この電熱配線計算については、さきに土木試験所月報 29号“コンクリートの電熱養生について”の項を参考とし計算を進めた。計算に当っては外気温度 -20°C 、型枠外空隙温度 $+20^{\circ}\text{C}$ 、平均風速 3 m/s 、保温を要する面積 80 m^2 、電源 200 V 、ビニール線径 0.9 mm 、1回路 40 m とした。この回路の電流および電気抵抗は実測の結果次のとおりであつた。

単相の場合 電流 2.5 A 電気抵抗 $80\ \Omega$
 三相の場合 電流 4.6 A 電気抵抗 $43\ \Omega$

この項については土木試験所月報に公式および図集が詳細に記載されているので計算は省略する。

計算により、

周囲流体に伝達する総熱量 = $8,307$ カロリー

電熱線一本当りの発熱量 = 430 カロリー

したがつて、所要電熱線 $8,307/430=19.5$ 本となる。

一回路の電熱線を間隔 7 cm に配線すると所定の温度が得られる。

3. 工 法

電熱線の敷設は下段 3 cm 、中段 4 cm 、上段 8 cm とし、型枠にステップで固定した。

型枠外面のおおいは、ムシロを2重にし、その上にシートを重ね外気の導入を防ぐことにつとめた。

本橋において打設したコンクリート 1 m^3 当りの配合は次のとおりである。

水-セメント比 46.8%
 セメント 340 kg (高炉セメント)
 細骨材 695 kg
 粗骨材 1,251 kg

バッチャープラントより打設箇所までの最大距離は 200 m あり、バケツはムシロでおおい、打込平均温度 15°C をもつて打設した。

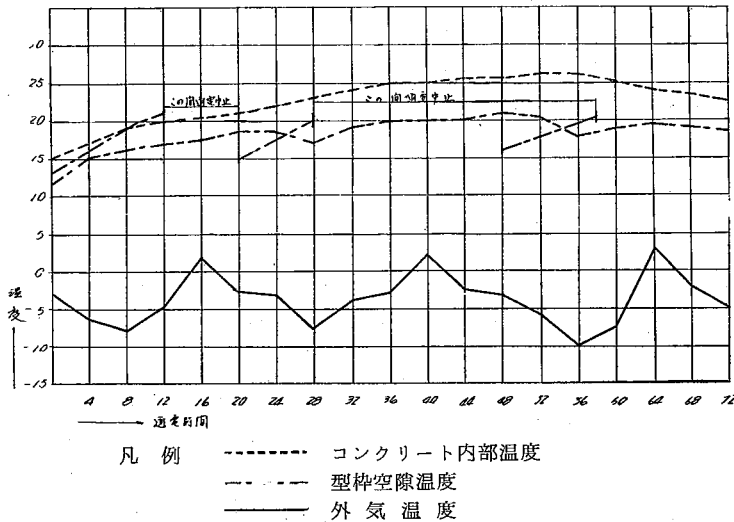


図8-1 温度曲線表

通電時間はコンクリート打設終了から72時間を基準とし、外気温度の度合により時間を延長した。

その後、おおいの状態ですべて7日間とし計10日間を養生期間とした。

なお、井筒沈設開始まではおおいをし、長期間養生をすることに努めた。

図8-1は、型枠外面を電熱線、型枠内面を100V3KWのニクロム線2個を設置したときの温度曲線表である。電熱線の配線および解体には相当の時間と労力がかかり、また湿潤状態にするには内側配線が邪魔になるのでニクロム線を使用した。

4. 圧縮強度

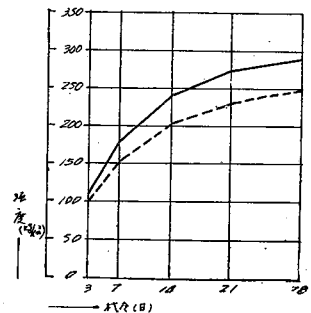
図8-2は圧縮強度曲線である。

1日のコンクリート打設の中から供試体10個をとり試験をした。

図の実線は8月から10月までの夏期間平均圧縮強度曲線であり、点線は11月から1月までの寒中コンクリートの平均圧縮強度曲線である。

養生中7日間は井筒内で養生し、その後は室内で0°Cから+4°Cに保温した。

空气中養生に当つてはコンクリートの乾燥が考えられるので、本橋では井筒内側に2時ポンプを備えて通電期間中散水した。



凡例

—— 夏期コンクリート圧縮強度
 - - - 寒中 " "

図8-2 圧縮強度表

5. あとがき

電熱線の再使用にあたり母線の電圧、電熱線の電流および電気抵抗の実測は必要である。本橋においても電圧、電気抵抗の低下を記録している。

また被覆の完全実施の外に、接地点付近は凍結により温度が低くなつていたので、本橋においては赤外線電燈を使用した。

かくて本工事においては寒中コンクリートの電熱養生は良好な結果を得た。

9. 大夕張ダム堤体コンクリート用骨材について

大夕張堰堤建設事務所 白井俊昭
 春日坦

1. 概要

大夕張ダムは戦後樹立された夕張川流域総合開発計画の根本をなすものであつて、その貯水によつて下流にある1万数千町歩の農業地帯の必要用水を確保し、かつ落差による発電を併せ行うものである。ダム地点は夕張川上流夕張市南大夕張二股地点にあつて、昭和32年度に仮設備基礎掘削を行い、次年度早期にコンクリート打設を開始し、数年で竣工の予定である。

ダム諸元

| | | | |
|--------|---------------|-------|---------------------------|
| 堰頂標高 | EL. = 266.5 m | 堤長 | 257 m |
| 基礎地盤標高 | EL. = 199 m | 堤体積 | 191,000 m ³ |
| 基礎地盤 | 細粒砂岩 | 総貯水量 | 87,300,000 m ³ |
| 内法 | 1 : 0.09 | 有効貯水量 | 69,370,000 m ³ |