

- (1) 使用水温が 80°C 以内である場合、セメントのフラッシュ セットのよう現象は認められなかつた。
 - (2) 使用水温が上昇すれば、標準軟度を得るための水量の増加をみるが、その割合はセメントの種類及び生産工場が異なることにより変化し、温度上昇度の増加にともなつて増大する傾向を有する。例えば 20°C のときの水量に対する増加は、普通ポルトランド セメントの場合水温 40, 60 及び 80°C に対しそれぞれ 3~4%, 8~12% 及び 16~23% であり、早強及び中熱熟ではこれより小である。
 - (3) もし水量を一定にすれば水温上昇にともなつて硬練りとなり、空隙の生じないようにペースト容器に詰めることが困難となる。
 - (4) 凝結始度の時間は水温上昇とともに短縮されるが、その割合はこねまぜ直後の ペースト温度の上昇度とほぼ直線関係にあり、使用水の温度が異なつても ペースト温度とセメントの種類が同一であれば 始発時間の短縮割合はほぼ等しい値となる。短縮割合はセメントの種類によつて変化するが 10°C につき約 20~30% である。
 - (5) モルタル強さ試験において、高温水、セメント及び砂のこねまぜ順序を変えてもあまりいちじるしい影響は見られない。
 - (6) 普通及び中熱熟ポルトランド セメントにおける高温水使用による強さに及ぼす影響はあまりいちじるしくない。
 - (7) 早強セメントでは練上げ温度を上昇することにより、圧縮及び曲げともに 3 日及び 7 日強度が促進され、とくに 3 日強度がいちじるしい。しかし 28 日強度は標準温度の場合とほとんど差がない。
 - (8) 使用水温の上昇は水和熱の早期発生に顕著な効果があり、例えば普通セメントでは水温 40~80°C を使用することにより材令 1~3 日の水和熱が標準温度のものに比し 20~35% 増加した。
- なお本実験は文部省科学試験研究費による研究の一部である。

(7-7) 圧入コンクリートの実験

准員 大阪大学工学部 中 川 三 郎

あらかじめ型枠内に填充した砂利の空隙をモルタルを圧入して 充満させて作った 圧入コンクリートの基礎実験を 図-1 のような装置を使つて行つた。

これは 図-1 の右の円筒部にモルタルを入れ、ピストンの自重によつて下のパイプを通して型枠内に送り込むものであつて、この方法によつてモルタルの配合を水セメント比と砂セメント比を変化させて、いかなる配合まで圧入可能であるかその限界を調べ、またそのときの圧縮強度を試験したが装置とその方法の関係から限界は砂セメント比 1.5% 以下で圧縮強度も低強度を示した。しかし空気連行剤を加えてウォーカービリティを改善すると以前より限界を高めることができた。圧縮強度が低いのは粗細骨材比が大きいためと思われ、これがためには圧入できる砂セメント比の限界を高めなければならない。さて圧入時の砂利の空隙におけるモルタル粒子の運動はくわしくはわからないが、どれだけの抵抗を受けるものかを知るために型枠の下部に圧力計を取附けた。

これは、インダクタンス型の圧力計を使用し、モルタルの圧力で可動鉄片を移動せしめ、圧力計を形成しているブリッジの 2 辺のインダクタンスを変化させる。この変化は圧力が加わらない場合のブリッジの平衡を破り、圧力に比例する電位差を生ずる。この電位差を測定することによつて圧力を知り得るのである。

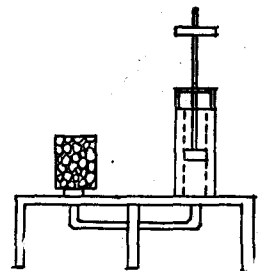


図-1

(7-8) AE コンクリートの研究

正員 東京大学工学部 工博 国 分 正 胤

各種 AE 材およびセメント分散材を用いた AE コンクリートについて行つた、ブリーディング、圧縮強度、凍

結融解に対する抵抗性, 等の試験結果を述べ, この実験結果に基づいて, これらの混和材が AE コンクリートの諸性質に及ぼす影響, コンクリートの凍結融解試験を行う場合に注意すべき事項, 等を述べる。

(7-9) 骨材の性質がコンクリートの性質に及ぼす影響

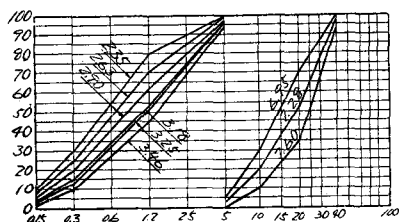
正員 国鉄岐阜工事事務所 坂 本 貞 雄

1. 要旨 使用骨材の性質, ことにその粒度の変化が, コンクリートの性質に影響するので, コンクリートの配合に当つて使用する骨材の適当な粒度と均一さの必要なことは, 実験室的には昭和 27 年度文部省試験研究報告においてすでに報告した。

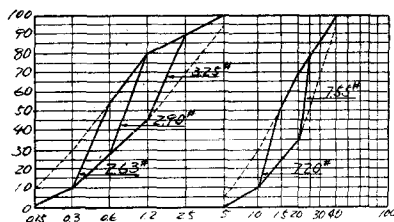
本論は前年に続く一連の研究として, 前述の実験を粒度曲線の異なる数種の場合に拡張して行い, さらに粗細骨材をそれぞれ 2 種に撰別・貯蔵する設備を有する コンクリート練り混ぜ所に適用して, その現場における実績を調査したものである。

2. 骨材の粒度変化とセメント使用量 表一1, 及び 2 に示すような粒度曲線の粗細骨材を組合わせて, それぞれスランプ別にセメント使用量を求めたところ, 表一3 のようになり, 結果として土木学会標準示方書に示す粒度範囲の下限に相当するものの方が, 中央を通る粒度曲線の骨材を用いる場合に比べて, 1 m^3 当り 12~20 kg のセメントの減少を示した。

表一1 骨材の粒度曲線 (正常 F.M.)



表一2 骨材の粒度曲線 (変形 F.M.)



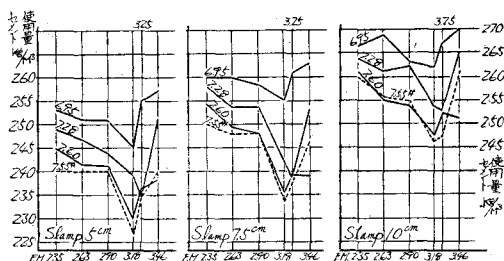
3. 現場の練り混ぜ所における実績 当事務所俱利伽羅工事区は骨材を粗細それぞれ 2 種に篩分けて, 上家内に貯蔵する設備を有する。この練り混ぜ所において

イ) 骨材の比重, 含水率変化, 貯蔵中の粒径別時間別の含水率変化

ロ) 上記各骨材による経済的組合せの探求
を行い, 現場施工における結果から試験室の実験を裏付けるとともに, 骨材の変化がコンクリートの性質に及ぼす影響を調べて, 練り混ぜ所設備を総合的に検討しようとした。

なお, 本研究は文部省科学研究費を受けている。

表一3 セメント使用量と骨材の粗粒率



(7-10) 寒中コンクリート電熱養生の施工並びに熱計算について

准員 国鉄盛岡工事事務所 堀 松 和 夫

寒中コンクリートを施工する目的で考案し熱算式を誘導したもので, コンクリート型枠の外にゴム被覆発熱線を巻き, その外側をシートをもつて覆ったもので, 熱線に通電すると型枠外面において断熱的作用を生じ, シート内の空気は保温作用をしコンクリートを養生し始める。熱算式はシート内室温, コンクリート温度, 発熱容量に関するもので, 別にコンクリートの水和, 冷却の温度, 時間関係をも誘導した。本施工は簡易, 経済的で熱算