

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

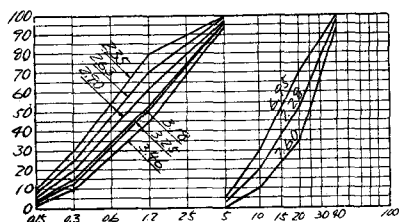
正員 国鉄岐阜工事事務所 坂 本 貞 雄

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。

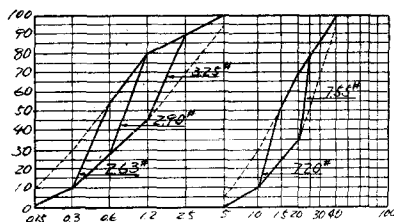
本論は前年に続く一連の研究として, 前述の実験を粒度曲線の異なる数種の場合に拡張して行い, さらに粗細骨材をそれぞれ 2 種に撰別・貯蔵する設備を有する コンクリート練り混ぜ所に適用して, その現場における実績を調査したものである。

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.)



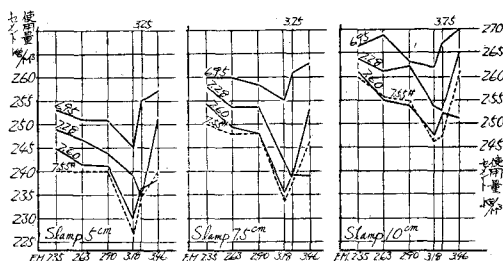
3. 現場の練り混ぜ所における実績 当事務所俱利伽羅工事区は骨材を粗細それぞれ 2 種に篩分けて, 上家内に貯蔵する設備を有する。この練り混ぜ所において

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

式も適正であることが現場施工において実証された。ことに小本線にては単 T 桁、気仙沼線にては 3 径間ラーメン道路橋に使用し多大の成果を得た。

(7-11) THE DELAYED ELASTICITY IN CONCRETE

*Bennosuke TANIMOTO, C.E. Member, Faculty
of Engineering, Shinshū University*

SYNOPSIS

AFTER many years of laboratory and field tests, the United States Bureau of Reclamation seems to have deduced that the creep in concrete is characterized merely by delayed elasticity, and J.M. Raphael states in his article entitled "The Development of Stress in Shasta Dam," (Proc. ASCE, Feb. 1952 (Vol. 78, No. 117) that:

1. Creep is a delayed elastic deformation involving no changes corresponding to crystal-line breakdown or slip, and is not the plastic flow of a viscous solid;
2. At working stress, creep is proportional to stress, but when stress approaches the ultimate strength of concrete, creep increases much more rapidly than stress;
3. When the effect of age on changing the properties of concrete is taken into account, all creep is recoverable;
4. Creep is independent of sign, and bears the same proportion to either positive or negative stress; and
5. The principle of superposition applied to creep."

These statements would lead to the establishing of a general theory for analysing concrete creep. The result is as follows:

Stress-strain relations are

$$e_{xx} = \frac{1}{E_0} \{X_x - \sigma_0(Y_y + Z_z)\}, \dots\dots e_{yz} = \frac{1}{\mu_0} Y_z, \dots\dots$$

The apparent elastic constants E_0, σ_0 are given by

$$E_0 = \frac{E}{1 + f(t)E/E'}, \quad \sigma_0 = \frac{\sigma + f(t)\sigma'E/E'}{1 + f(t)E/E'},$$

where E : instantaneous or true Young's modulus,
 E' : delayed modulus, or 'sustained modulus,'
 σ : instantaneous Poisson's ratio,
 σ' : delayed Poisson's ratio, and

$f(t)$: time-factor concerning creep, several tentative forms of which have been proposed.

I acknowledge a financial aid by the Ministry of Education.

(7-12) 鉄筋コンクリート T 桁の経済断面

准員 大阪市立大学理工学部 三 笠 正 人

鉄筋コンクリート T 桁は一般に そのフランジがあらかじめ床版として設計され 寸法が定まってしまうので、