

IV-50 プレパックドコンクリートにおけるグラウトの膨張量について

東京大学大学院 正員 岩崎訓明

プレパックドコンクリートの強度は、粗骨材の性質、注入されたモルタルの強度、膨張量等の諸性質、施工方法などに関係があると考えられるが、この報告ではモルタルの膨張量がプレパックドコンクリートの強度に及ぼす影響に關して実験した結果を述べる。

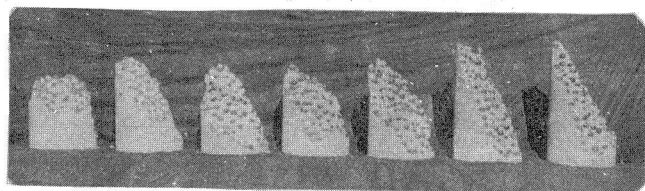
図-1 は、型枠の上面に取付けた上蓋(φ1.5mmの小孔を多数設けてあるもの)で、モルタルの膨張を抑制した場合と膨張を抑制しない場合とについて実験した結果の一例であって、モルタルの膨張量がプレパックドコンクリート供試体の強度に及ぼす影響は、上蓋の有無によって相違している。これは、注入用モルタルの適当な膨張量が場合によって相違することを示す一例と考えられ、注入用モルタルの膨張量の選定は、相當に重要、かつ複雑な問題であると思われる。

そこで、注入用モルタルの膨張量を定めるときを目安を得る目的で、清浄なガラス球を粗骨材として実験を行なった。

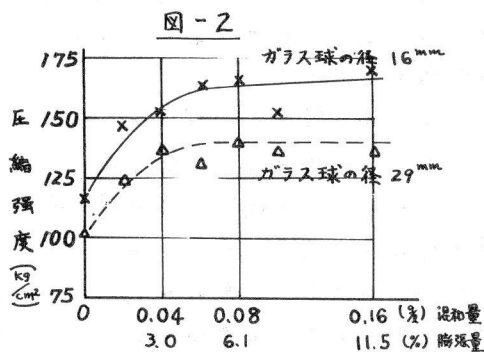
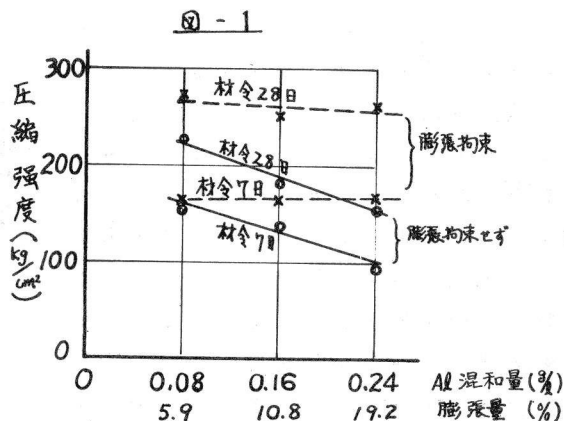
図-2 は、上蓋でモルタルの膨張を抑制しながら作成した供試体の圧縮強度試験の結果を示したものであって、強度は、 $Al=0$ の場合に最も低く、 Al 粉末の混和によって強度は増大し、 $Al=0.06\%$ ~ 0.16% で $Al=0$ の場合よりも、30~40% 大きくなっている。

そして、圧縮強度試験後の破壊片の状態も、写真-1 にみられるように、 $Al=0$ の場合と Al 粉末を混和した場合とでかなり相違している。

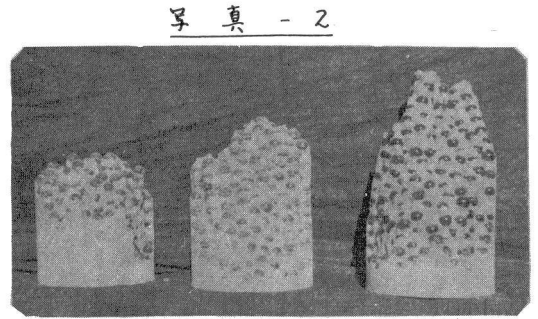
写真-1



0 0.02 0.04 0.06 0.08 0.10 0.16
Al 粉末の混和量 (%)



このことは、モルタルに膨張性を与えることによって、粗骨材の下面におけるモルタルの附着がよくなり、プレバッドコンクリートの品質が改善されることを示していると考えられるが、モルタルの膨張量が過大になると、空気量が増大するばかりでなく、写真-2 にみられるように、粗骨材の側面におけるモルタルの附着に悪影響を及ぼすおそれもあると思われる。



0 0.02 0.16
AL 粉末の混和量 (%)

次に、 $\phi 22 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ の型枠を用いて粗骨材 ($1\frac{1}{2} \sim \frac{1}{2}$ " の砂利) を充填するとき底面から 30 cm 及び 60 cm の位置に、 $\phi 18 \text{ cm}$ のブリキ円板を水平においてプレバッドコンクリートの柱状体を造り、ブリキ板のある位置に荷重が加わるようにして曲げ試験を行なつて、ブリキ板面でのモルタルの附着に及ぼすモルタルの膨張量の影響、及び試験断面の位置の影響を実験した。又、曲げ試験後、破折片を整形して圧縮強度試験を行なつて、上部、中部、及び下部の強度に及ぼすモルタルの膨張量の影響を検討した。

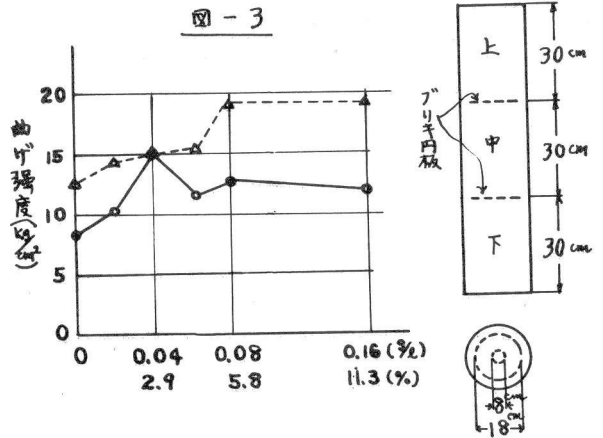


図-3 及び 図-4 は、それぞれ曲げ試験及び圧縮試験の結果の一例を示したものであるが、何れも、上部の強度は下部より小さく、又強度が最大となっているモルタルの膨張量も小さい。

以上の諸実験によれば、最も適当と考えられるモルタルの膨張量は、場合によってかなり異なるから、モルタルの膨張量は現場の条件に応じた実験を行なつて定めるのが適当であるが、大体の目安は、5~10% 程度と思われる。又、打上り面付近では強度が低下する傾向のあることが現場調査や各種の実験で確かめられたので、上層部のモルタルは配合を富にし、施工を慎重にするだけでなく、モルタルの膨張量についても十分検討する必要があると思われるが、3% 程度が適当と考えられる。

