

## 高温乾燥環境下の自己充填モルタルの強度発現

武藤 貴彦

### 要旨

常温にて練混ぜを行った自己充填モルタルを高温環境に施工する技術は既に確立されている。高温で養生した場合の強度発現や高温で供用するコンクリート構造物を想定して十分に水和したコンクリートを対象に、温度や湿度の異なる環境条件で養生を行い、養生条件が力学性能に与える影響についても明らかにされている。

しかし、練り上がり直後から高温乾燥環境下にさらされ続ける自己充填モルタルの強度発現についてはこれまで研究されていない。そこで高温乾燥環境下に打設後の強度発現を明らかにすることを目的として本研究を行った。

本研究では乾燥による強度低下の要因を、水和反応に必要な水分が不足する事と、水和物で充填される空隙の減少に分けてその影響を明らかにした。

水和反応に必要な水分の減少の影響は、水セメント比が小さい場合にその影響を確認出来た。

水和物で充填される空隙の減少による影響を明らかにする方法として、セメントの一部を石灰石微粉末に置換することで、水セメント比を固定したまま水和物が充填される空間の大きさを変化させる工夫を行った。すなわち、水分量の減少率による影響を同じ条件とし、水和物で充填される空隙の量を変化させた。その結果、水分量が多い配合ほど強度の低下が大きくなった。水和物で充填される空隙の減少による影響については、水セメント比が大きいほど、すなわちモルタルに含まれる水分が多いほど乾燥による強度低下が大きくなることが確認できた。モルタルに含まれる水分量が多いほどできる毛管空隙が大きいため水和生成物で満たされない大きな空隙が残る。そして、その空隙が弱点となり強度が低下すると見なすと結果をうまく説明することが出来た。

なお、温度60℃、相対湿度5～10%の高温乾燥環境下では、既に発現した強度は乾燥により低下しないことがわかった。

# Strength Development of Self-Compacting Mortar Cured under High Temperature and Low Humidity Condition

Takahiko MUTO

## Abstract

The purpose of this study is to the characteristics of the strength development of self-compacting mortar under high temperature and drying condition from the moment of the placing. The factors of the influence were divided into the shortage of water for the hydration and the drying shrinkage. The influence of the shortage of water for the hydration was verified for the specimen of the water to cement ratio of 25%. The influence of the drying shrinkage on the strength development was verified by the fact that the reduction in the strength of the mortar with high water content due to the drying was larger with the same water to cement ratio. It was also verified that the strength that has already developed was not reduced due to the drying.