

## けい酸塩系表面含侵材検討時の留意事項

1. 全空隙量は硬化体の体積当たり18.4%であり、水隙部分が14.2%、気泡部分が4.2%を占める。

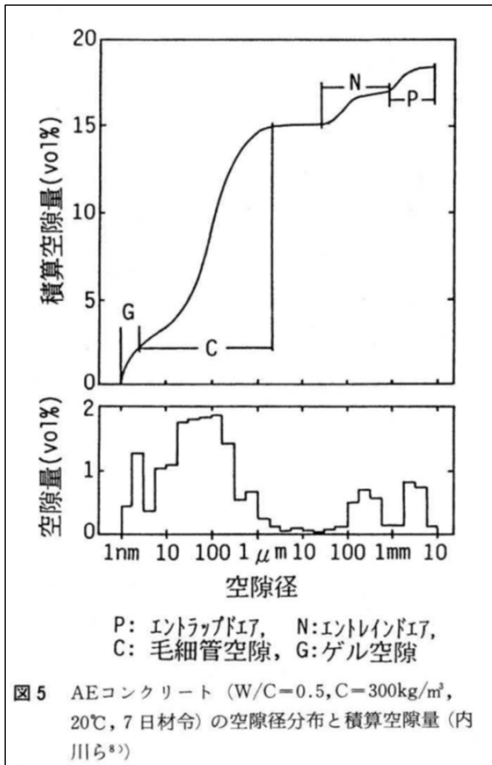
(硬化コンクリートの空隙構造とその物性～小野田セメント(株)中央研究所資料より)

水隙：毛細管空隙とゲル空隙

気泡：エントラップドエアとエントレインドエア

2. 毛管空げき13.1、ゲル間げき3.3、空気2.3%合計空げき率18.7%

(ネビルのコンクリートパイブル) 三浦尚訳



(硬化コンクリートの空隙構造とその物性より)

3. モルタルの空隙は、コンクリートの1.5倍

(硬化モルタル及びコンクリート中の遷移帯厚さの評価) 小野田セメント(株)

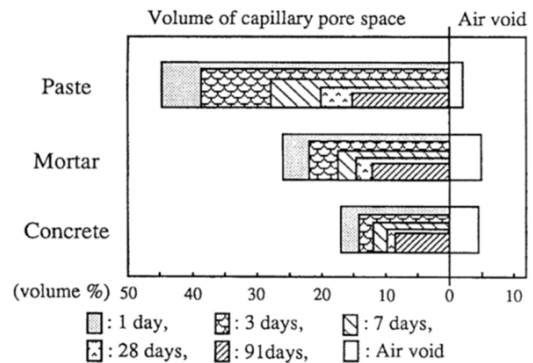


Fig. 3 Change in volume of capillary pore space and air void in hardened cement paste, mortar and concrete (W/C=0.5, 20°C)

セメントペースト、モルタル、コンクリートとも材令とともに空隙量が縮小する。

気泡量はほとんど変化しない。

fig.3より	モルタル	コンクリート	①/②
	①	②	
材令1day	26	17	1.53
材令28day	15	10	1.50

4. 硬化モルタル及び硬化コンクリートの空隙量と含侵深さ

仮に硬化コンクリートの空隙率を18%とした場合

$$1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m} (1\text{m}) \times 0.18 = 180 \text{ l} \text{ の空隙}$$

$$1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.001\text{m} (1\text{mm}) \times 0.18 = 0.18 \text{ l} \text{ の空隙}$$

塗布量を0.2 l / m<sup>2</sup>とした場合

$$\text{表層部から充填したとしたら } 0.2/0.18 = 1.1\text{mm} \text{ まで含侵}$$

含侵材は微妙な層間で効果を発揮するもの  
K572試験のモルタル試験体はもともと空隙が多い(約1.5倍)ので、そもそも良い結果が出るのは無理?

いずれにしても、含侵深さを競うのはナンセンス!  
深く含侵すればするほど未充填空隙が多くなる?

塗布量を増やし空隙を充填しても、内部の水酸化カルシウムと反応しなればなら意味がありません!  
大切なのは確実に反応し、水の侵入を防ぐことです!

5. 現場での留意事項

K572試験結果はあくまで参考値であり、信用しすぎない!

モルタル試験体での結果はあくまで参考値であり、現場毎に配合が違うコンクリートにオールマイティに適用できないので注意!  
第三者検査機関で付度なしの試験結果であることも確認!

実コンで塗布量を決める!

既設であれば、劣化状況に大きく左右されるので、標準塗布量どおりとしない。

新設時に供試体で塗布量を決める場合、供試体と打設されたコンクリートとは、「生まれはの一緒だが、育ちが違う」ので供試体での結果を信用しすぎない。

塗布効果を非破壊もしくは微破壊試験で確認する

塗布して効果があったのか確認が必要で、Co2や塩化物イオンの侵入抑制が出来ても、劣化因子を連行する水を止められないようでは、意味がない?

試験が難しい場合は、過去の実績をヒヤリングし、実態を確認することも必要。再漏水しないことも重要!