

「シリカホワイト」がコンクリートへもたらす性能

1.コンクリート表面

【マイクロフィラー効果】

セメントよりも微細な粉末がセメント粒子間に入り、粉末の充填性を高める作用が生じることから、粉末の充填性が高くなれば粒子間に存在する拘束水を減らし、自由水を増やすことになり、流動性を向上させます。これにより、表面が非常に滑らかなコンクリートが生まれ、撥水剤が不用になります

2.コンクリート内部

水銀圧入法による細孔径分布の測定の結果、シリカホワイトを混入させた、高強度コンクリートは細孔組織が緻密であることが確認されました。これは高強度になるにつれて、累積細孔容積の減少が見られます。

3.水和熱の減少

一般的にコンクリートのクラックの発生は、水和熱によるものであります。シリカ系の混和材を混入させると水和熱が減少することが分かっていますが、シリカホワイトを混入させた場合、コンクリート内部温度が最大5度低下しクラックの発生を防止します。(高炉セメントの場合2.5度低下)

4.塩分浸透抵抗性

水銀圧入法による細孔径分布の測定の結果は、同配合の設計基準強度 24N/mm^2 において、普通コンクリートに比して、累積細孔容積は 133% 向上し、塩分浸透性抵抗性が優れています。

5.凍結融解性

凍結融解抵抗性試験において、高い相対動弾性係数を維持している。300 サイクルの質量変化率は 100~97.8% でその平均値は 2.2%、相対動弾性係数は 96.7% で向上しています。

6.耐摩耗性試験

スリヘリ係数 $555.4\text{mm}^3/\text{cm}^3$ で高いスリヘリ抵抗性を有しています。

7.耐酸性

5%硫酸の浸せき試験において質量減少比較の結果、シリカホワイトをセメント量の 20% を混入させた場合、著しく耐酸性が向上します。