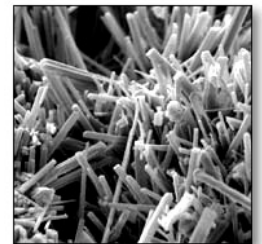
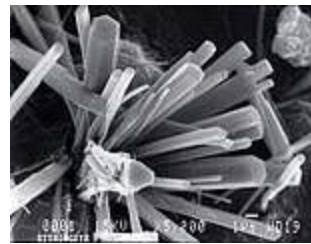




温度ひび割れ抵抗性の評価および抑制技術の開発

はじめに コンクリート中のひび割れの存在は、外部からの有害物質の浸入を容易にするため、構造物の劣化促進の主な原因の一つである。従って、十分な耐久性を確保するにはひび割れを抑制することが大切である。膨張材の使用は、乾燥収縮に起因するひび割れを抑制するのに有効であるが、セメントの水和発熱に伴うコンクリートの温度変化に起因する温度ひび割れに対しては必ずしも十分な効果が得られない。本研究では、通常の膨張材の単独使用では温度応力はあまり抑制されないことを明らかにした上で、膨張材と軽量骨材の併用により温度応力を効果的に抑制できることを明らかにした。

温度応力試験機 (TSTM)



膨張材を使って生成した
エトリンガイトのSEM画像



膨張材との併用により温度ひび割れ
抵抗性を向上させる軽量骨材

温度拘束応力測定

温度変化に伴う体積変化を完全に拘束すると、膨張コンクリートでは、初期の圧縮応力は大きいですが、その後の収縮応力が相当に大きくなるのがわかる。そこで、膨張材と軽量骨材を併用したところ、温度応力を効果的に抑制できることが明らかとなった。

中規模試験体による検証

両端部に変形拘束用のスタッドを取り付けたH型鋼に3種類のコンクリートを打設し温度履歴を与えた。その結果、膨張材と軽量骨材を併用したコンクリートは、極めて高い温度ひび割れ抵抗性を有することが確認された。

