

研究タイトル：

# コンクリートの耐凍害性能の評価について



|                 |   |         |                       |
|-----------------|---|---------|-----------------------|
| 氏名：             | 大畑 卓也 / OHATA Takuya  | E-mail： | ohata@toyota-ct.ac.jp |
| 職名：             | 助教  | 学位：     | 博士(工学)                |
| 所属学会・協会：        | 土木学会, コンクリート工学協会, 中部セメントコンクリート研究会   |         |                       |
| キーワード：          | 凍結融解試験, 相対動弾性係数, HPFRCC   |         |                       |
| 技術相談<br>提供可能技術： | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート全般に関する技術</li> <li>・コンクリート構造物の長寿命化, 耐久性向上</li> </ul> |         |                       |

## 研究内容： 凍害を受けるコンクリート構造物に対する HPFRCC 補修材の適用

高度成長期に建設されたインフラの多くは、今後 20 年間で、建設後 50 年以上経過することが知られている。インフラの多くは、コンクリート構造物である。近年では、鉄筋コンクリートの塩害(沿岸部では飛来塩、寒冷地域では凍結防止剤の使用による塩害)や、アルカリ骨材反応などの劣化因子により甚大な損傷を受ける構造物が問題となっている。これらのコンクリート構造物を長寿命化するため、現状を適切に把握し、適切に維持管理することが求められている。

そこで、凍害劣化したコンクリートの補修材として、耐凍害性に優れる複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料(以下、HPFRCC)を適用することに主眼を置いて研究を行っている。HPFRCC は、セメント系材料に短繊維を混入した繊維補強セメント系材料であり、一軸直接引張応力下においても擬似ひずみ硬化特性と複数微細ひび割れに特徴づけられる。繊維の架橋効果によって発生した複数微細ひび割れは、0.1mm 前後、最大でも 0.2mm 以下に制御されている。また HPFRCC は、引張変形の増大に伴いひび割れ幅が増大するのではなく、ひび割れ本数が増加する点が特徴である。

HPFRCC を凍害劣化したコンクリートの補修材として利用する場合、弱点になると想定される界面の影響や、凍結防止剤の散布を模擬した凍害と塩害の複合劣化、日照の影響を考慮した凍害と乾湿繰り返し作用の複合劣化、HPFRCC の吹付施工によるエントレインド消失の影響について、研究を実施している。また、凍結融解作用を受けたコンクリートの耐荷性能を定量的に評価することを目的として、安定して共鳴振動数を計測する研究や、塩化物イオンをトレーサーとして可視的に凍害劣化した範囲を特定する研究を行っている。

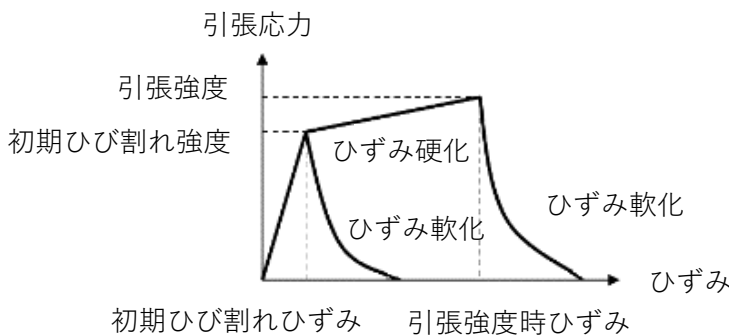


図 1 擬似ひずみ硬化特性



写真 1 複数微細ひび割れ

## 提供可能な設備・機器：

| 名称・型番(メーカー)           |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 3000kN 耐圧試験機(島津製作所)   | 恒温室(温度 20°C, 湿度 80%) |
| 500kN 万能試験機(島津製作所)    | 恒温槽(温度-10°C~60°C)    |
| 200kN 耐圧試験機(前川試験機製作所) | データロガー, ロードセル, 変位計など |
|                       |                      |