

# Seeds

キーワード: コンクリート、耐久性、副産物利用、CO<sub>2</sub>削減  
 寒冷地に建つコンクリート構造物の長寿命化

Yukio Hama



もの創造系領域・環境建築学ユニット

はま ゆきお

## 濱 幸雄 教授

Phone: 0143-46-5211 Fax: 0143-46-5212

E-mail: hama@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www.muroran-it.ac.jp/>



## コンクリートのナノテクノロジーとLCM

※LCM: ライフサイクルマネジメント

### 研究の目的



コンクリート凍害事例

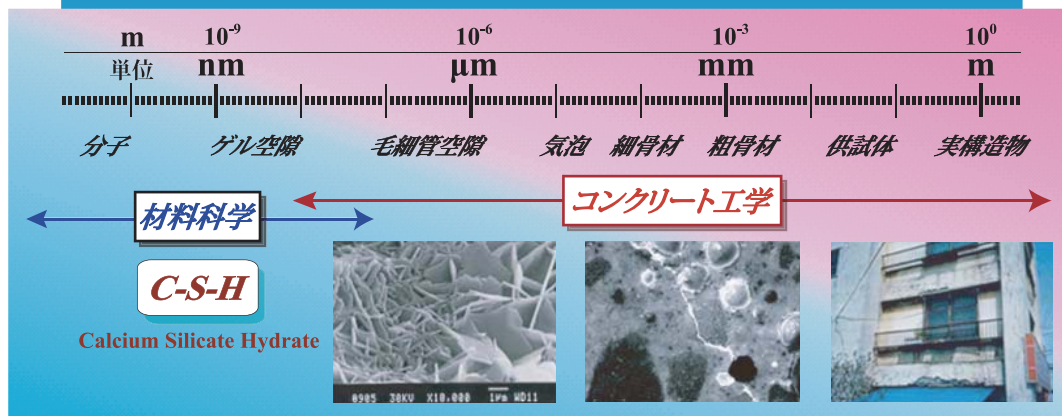
建築材料(コンクリートなど)の劣化問題に対する評価方法や改善方法、劣化予測等を研究することで、資源の無駄遣いを抑えることが可能となる。建物などのコンクリート構造物の劣化問題を改善して長寿命化させることは、環境問題の観点からも社会にとって必要である。

### 研究の概要

コンクリートの  
微細構造の  
制御と寿命予測

寒冷地に建つコンクリート構造物は凍害という劣化現象を引き起こす。コンクリートの中の穴の構造や大きさの分布をナノオーダーの空隙・気泡の制御によって最適化することにより劣化のメカニズムを解明し、評価・予測することでコンクリート構造物を長寿命化させる。凍害劣化における劣化機構の解明、性能評価方法、劣化予測手法の開発、対策までを総合的に研究している。

### コンクリートをマクロからナノスケールで科学する



# Seeds 寒冷地に建つコンクリート構造物の長寿命化

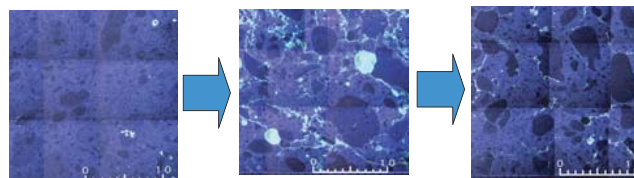
## 研究(開発)のアピールポイント

### ◆研究の新規性、独自性

コンクリートの空隙・気泡の制御。促進試験, 暴露試験および実構造物調査に基づく劣化予測。建築材料・施工学と建築物理学, 建築化学の融合。

### ◆従来研究(技術)と比べての優位性

ナノからマクロなレベルまでの範囲で建築材料を評価・改善・開発。建設の立場に立った材料を科学的に評価。



劣化前

劣化後

修復後

コンクリート自らの反応でひび割れを治して長持ちさせる技術  
⇒自己修復コンクリート

### ◆研究に関連した特許の出願、登録状況

なし

## 研究(開発)のビジョン、ステージ

### ◆適応分野

長寿命化建築・土木構造物の構築、リサイクルによる環境対応、建築構造物維持・保全技術、省資源・省エネルギー型寒中施工技術。

### ◆製品化、事業化のイメージ

難しい凍害の問題を一般化・汎用化する技術の提供。産業副産物を有効利用した自己修復コンクリート・ゼロセメント高強度固化体の開発・実用化。

### ◆研究のステージ

基礎研究 応用段階

## 企業等へのご提案、メッセージ

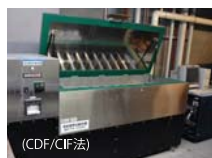
### ◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

各種建築材料の評価・解析・改善・予測。  
耐久性全般。各種建築材料の評価、施工法。

### ◆利用可能な設備、装置など



促進中性化試験装置



凍結融解試験装置 (CDF/CF法)



凍結融解試験装置



水中凍結融解試験装置 (JIS法)



水銀圧入ポロシメーター

### ◆教員からのメッセージ

積雪寒冷地での建築物の施工の合理化、長寿命化を目指して研究しています。  
安心・安全で環境にやさしい新しい建設技術を一緒に考えましょう。

濱 幸雄

