

研究開発小項目(5)-(A) 「インフラマネジメント技術の国内外への展開を目指した統括的研究」

コンクリート橋の早期劣化機構の解明と 材料・構造性能評価に基づく トータルマネジメントシステムの開発

研究開発責任者: 鳥居和之(金沢大学 理工研究域)

研究開発グループ : 金沢大学

共同研究グループ(1): 金沢工業大学

共同研究グループ(2): 石川工業高等専門学校

共同研究グループ(3): 長岡技術科学大学

共同研究グループ(4): 福井大学

平成26年11月5日(水)

研究背景



塩害とASR(アルカリ骨材反応)の
複合劣化地域の区分



出典: 小林一輔ら: コンクリート構造物の維持管理

コンクリート構造物の使用・環境条件は**北陸地方がもっとも過酷!**
ASRを含む複合劣化は、北陸だけの問題ではなく**全国共通の重大な問題!**

研究開発の目的

地方道路橋の抱える課題

- 橋種・構造形式が多種多様
- 地域特性が複雑
- 人手, 財源, 技術力 すべてが不足

特に北陸地方では,
塩害やASRによる早期劣化橋梁に対しては,
緊急性と重要性の観点から,
**これまでの画一的な
マネジメントシステムの適用が困難**

**産学官民の研究体制のもと,
早期劣化が生じた北陸地方のコンクリート橋を対象とした
メンテナンスマネジメントシステムを確立**

地方道路橋のモデルケース

◆ WG 1～WG 7 による研究開発の実施体制

- WG 1 塩害による劣化機構の解明と構造部材の材料・構造性能評価
- WG 2 ASRによる劣化機構の解明と構造部材の材料・構造性能評価
- WG 3 橋梁の材料・構造性能評価とモニタリング技術の開発
- WG 4 上部構造の健全度評価と材料・構造性能評価に基づく補修・補強技術の開発
- WG 5 補修・補強材料の性能評価と簡易かつ経済的な新技術の開発
- WG 6 メンテナンスマネジメントシステムの確立
- WG 7 全体統括

研究開発のポイント①

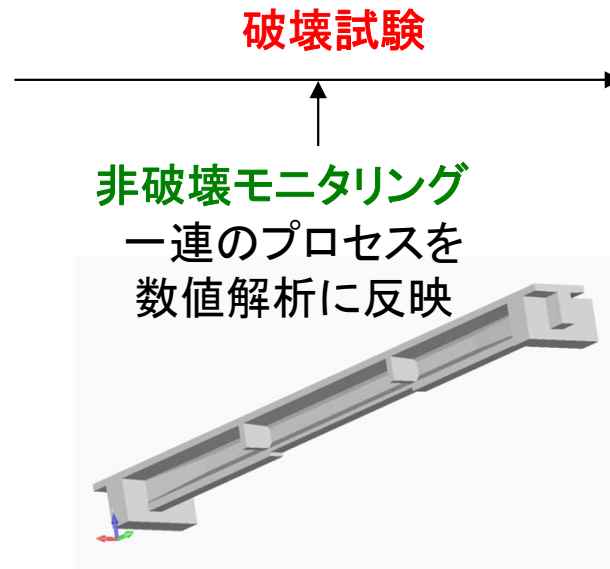
塩害劣化に関する研究開発

- ◆ 塩害劣化させたPC試験桁の作製
- ◆ 塩害劣化橋梁の地域マップの作成
- ◆ 塩害・ASR・中性化による複合劣化機構の解明
- ◆ PC試験桁および撤去PC桁の載荷試験
- ◆ フライアッシュコンクリートによる塩害抑制対策

- ① 塩害劣化させた試験桁
- ② 塩害劣化した撤去PC桁



塩害劣化した撤去PCポストテンション桁



全体構造の耐荷力



大型載荷試験装置
(金沢大学)

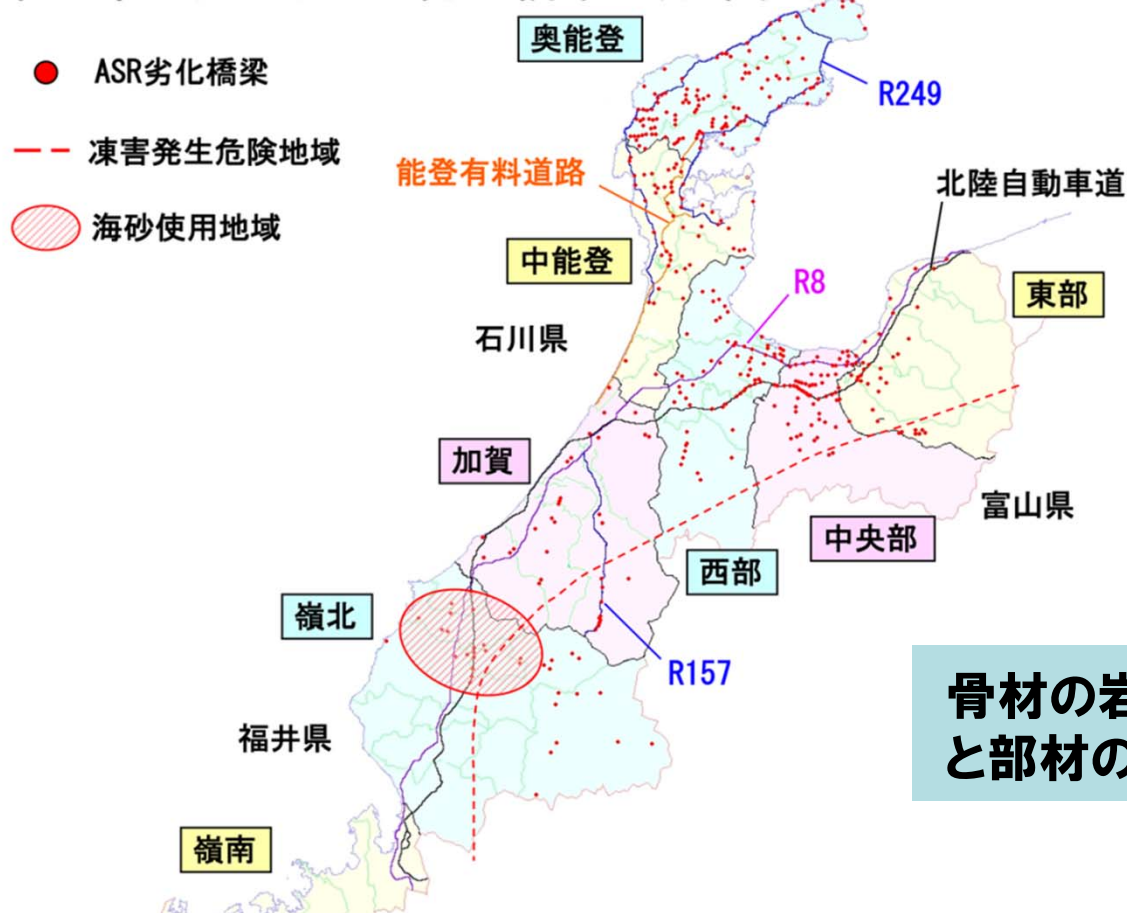
使用性、耐荷性の評価判定ができ、目視点検に活用できる簡便、経済的な非破壊モニタリング技術の開発 (全国の地方道路橋で活用可能！)

研究開発のポイント②

ASR劣化に関する研究開発

- ◆ 北陸地方におけるASR劣化橋梁の地域マップの作成
- ◆ 骨材の岩石・鉱物学的特徴とASR劣化度との関係解明
- ◆ ASR劣化した撤去PCホロー桁の載荷試験
- ◆ フライアッシュコンクリートによるASR抑制対策

北陸3県におけるASR劣化橋梁の分布状況



骨材の岩石・鉱物学的特徴, ASR劣化度
と部材の使用性・耐荷性の関係を解明

研究開始においての意気込みと 期待される成果

研究協力体制の強化

- 地方公共団体保有インフラのアセットマネジメント技術を研究開発する
「北陸・道路メンテナンスセンター(仮称)」を新たに設置し、インフラ管理者を育成
- 大学院自然科学研究科に橋梁会社を連携先とする連携講座「構造物メンテナンス講座(仮称)」を新たに設置し、大学院の教育・研究体制の充実・強化
- 産学官民連携による「北陸地方における道路橋メンテナンス会議(仮称)(金沢大学)」を新たに設置

継続性の確保

- 若手研究者, 技術者, 地方の人財を育成・強化 (円滑な世代交代と技術の継承)

情報発信

- シンポジウムの開催により, 北陸地方の道路橋の維持管理に関する最新情報を発信
- 北陸発, 地方道路橋の早期劣化問題解決の先駆けとなる報告書および維持管理マニュアル(共通仕様)の刊行