

床版の維持管理高効率化のための非破壊検査法の開発

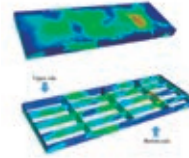
京都大学 塩谷 智基

E-mail : shiotani.tomoki.2v@kyoto-u.ac.jp



研究開発の目的

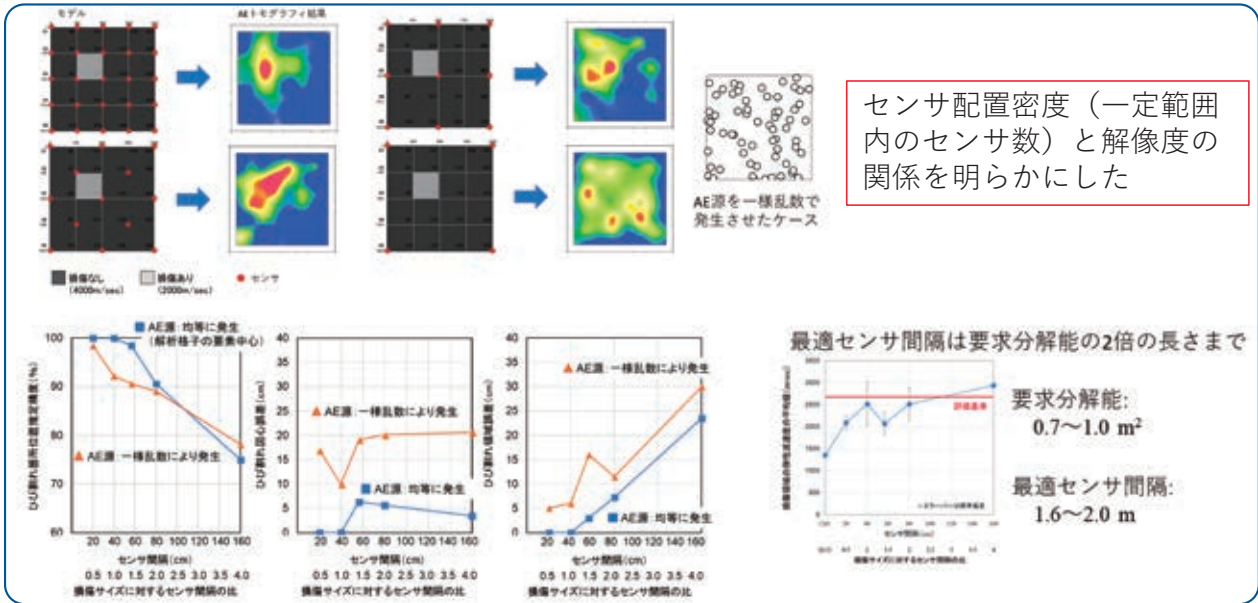
- ・ 加速度計測システムを利用した AE トモグラフィ解析
- ・ 原位置での最適計測システムの構築
- ・ 底面ひび割れが観察できない床版においても内部損傷評価可能



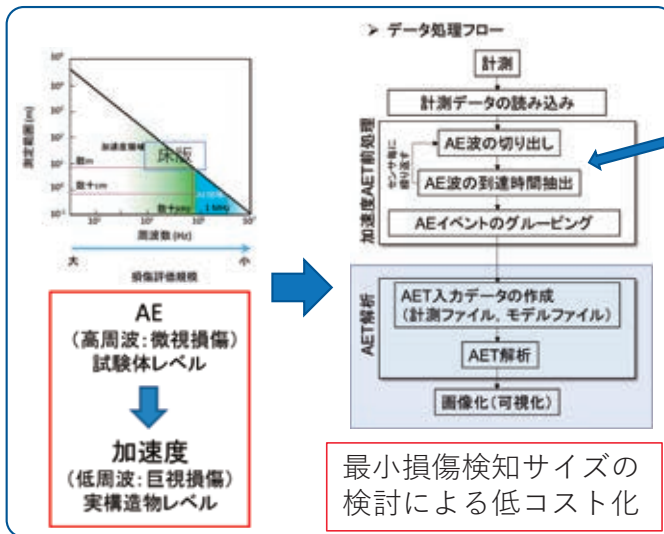
研究開発の内容

- ・ シミュレーションによる検討

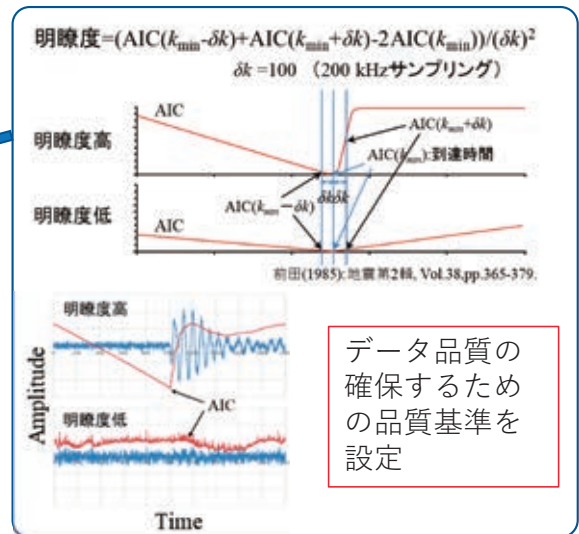
最適センサ間隔

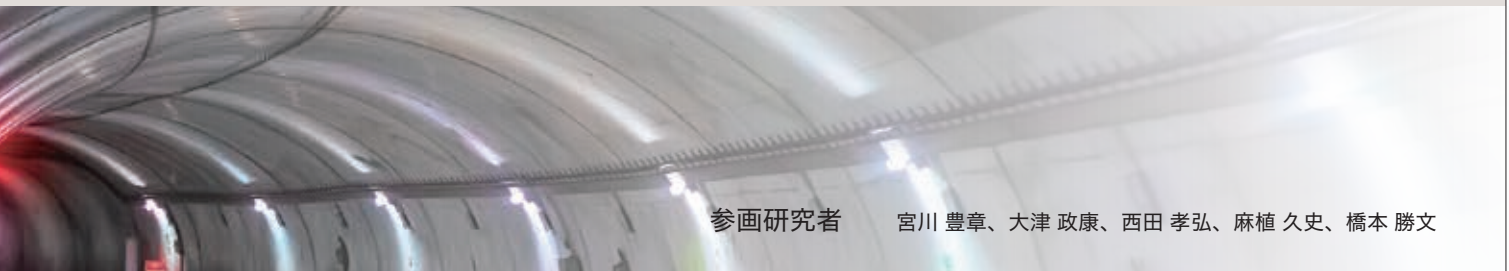


加速度領域における AE 計測システム開発



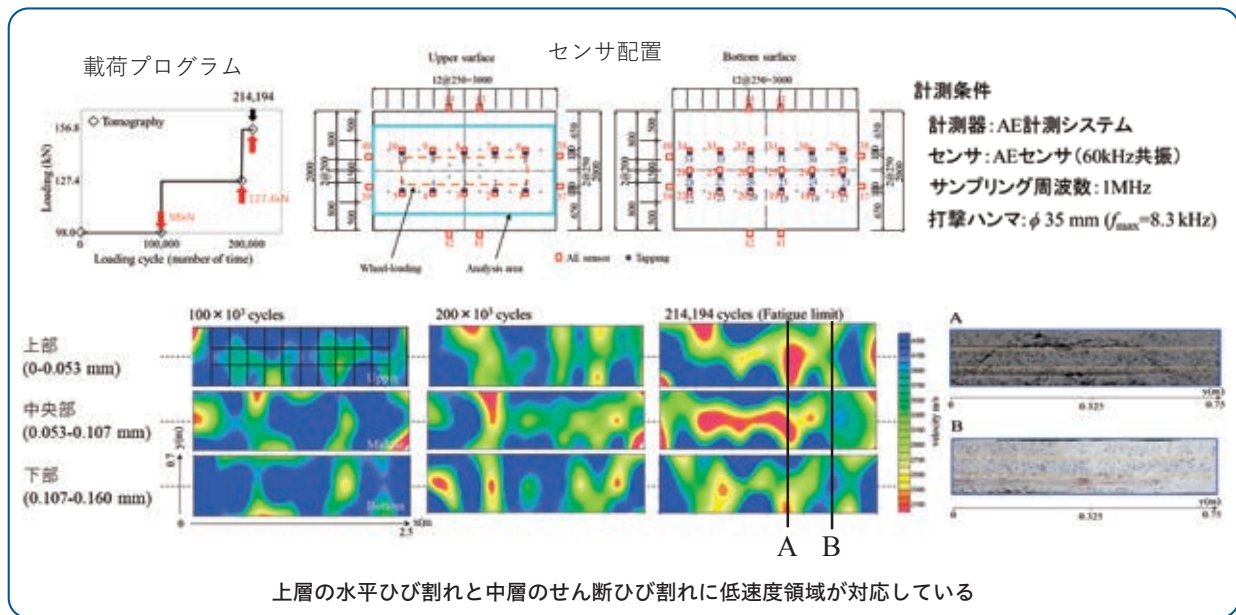
明瞭度の導入





参画研究者 宮川 豊章、大津 政康、西田 孝弘、麻植 久史、橋本 勝文

- ・実験的検討
輪荷重走行試験（日本大学）



研究開発された技術・成果（まとめ）

鋼板接着補強RC床版（阪神高速）

アンカーボルトにセンサを設置し、RC床版内の損傷を評価した。

AE計測結果が断面注入試験結果と一致した。

サイドのひび割れは、切り出し時に生じた可能性が高い。

ガラス繊維シート補強RC床版（NEXCO西）

センサ設置部分をはつて、RC床版内の損傷を評価した。

AE計測結果に損傷部は表れなかった。

コアリング（番号は書）でもひび割れ等の損傷が確認できなかった。

底面ひび割れが確認できない床版においても床版内部の損傷部を検知できる

実用化イメージ

実装に向けた計測・解析方法の検討

計測的知見
 加速度システムの適用, 加速度システムデータ処理の最適化, 最適センサ間隔
 速度値と実際のひび割れの関係, AE数と解析精度の関係

解析的知見
 センサ間隔と分解能の関係, 明瞭度と精度の関係
 解析初期モデル, 解析における速度範囲, AE分布密度と解析結果の関係

実装に向けた打ち合わせ

分科会 月1回(西日本高速道路・阪神高速道路)
 インフラ先端技術の活用に関する連絡検討会 11回開催 (阪神高速道路)

維持管理フロー導入への課題の明確化(実装に向けた具体的検討の実施)

SIP終了後

西日本高速道路 RC床版
 AETを含む健全度判定区分

阪神高速 鋼板接着RC床版
 AETを導入した高度化劣化診断手法の提案

京都大学 技術移転

高速道路グループ会社(コンサル)など

未来への展望

- ・センサの無線化、ドローンによるセンサ設置等による計測簡易化
- ・ネットワークを通じたデータ収集により RC 床版の損傷モニタリング
- ・新規床版の長期的・効率的な維持管理における貢献