

- 研究開発項目 : アセットマネジメント技術の研究開発
- 研究開発テーマ : 道路インフラマネジメントサイクルの展開と国内外への実装を目指した統括的研究
- 研究責任者 : 東京大学大学院 工学系研究科 教授 前川宏一
- 共同研究グループ : 東京大学、日本大学、(株)土木管理総合試験所、(株)NIPPO、東日本高速道路(株)、首都高速道路(株)、横浜国立大学、東北大学、京都大学、大阪大学、高知工科大学、高知工業高等専門学校、東京工業大学、筑波大学大学院、土木学会技術推進機構、北海道大学、首都高技術(株)、(一財)首都高速道路技術センター、九州大学



研究開発の目的・内容



研究開発の目的

大目標: 道路インフラ(特に橋梁)の劣化損傷を的確に検出し、適切な維持管理を行うことで、維持管理費を抑えつつ、安心して暮らせる社会を実現する。そのために必要な以下の技術開発を行い、国内外で実装する。

ハード技術の開発: 道路構造物のライフサイクルコストの最小化を実現するために必要となる、評価・検査・補修・補強・更新技術を開発する。

ソフト技術の開発: 地方自治体等の道路事業・管理主体において、維持管理の合理化を実現するシステムを開発する。

国内外での実装: 開発した技術・システムを、国内外の道路インフラ、地方自治体に実装する。国際展開のスキームを構築する。

研究開発の内容

・道路構造物の維持管理合理化達成のための要素技術を開発する: 3次元レーダー, マルチスケール統合解析, データ同化, 生存時間解析, 新設・更新用高耐久床版, ウォータージェット, 仕上げ機械, 表層品質評価試験機, 防水材

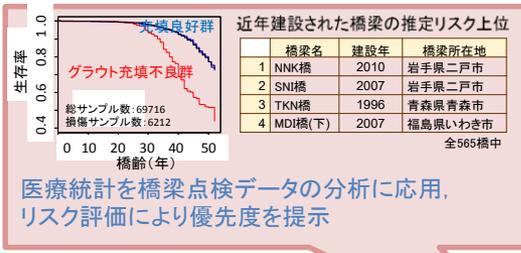
・道路管理者向けの維持管理システムを開発する: アセットマネジメントシステム, 管理データベース, 人材教育システム, 維持管理のPDCAサイクル

・維持管理の合理化とビジネス化の両立を達成する: 地方自治体の維持管理向けの入札・契約モデル, ビジネスモデル, 自己点検・改善方法の提案

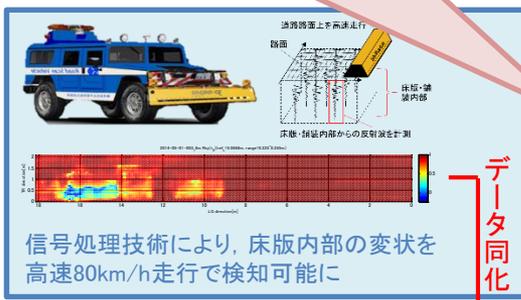
・国際展開: コンクリート構造物の維持管理に関する国際標準ISOの作成, アジア諸国における国際展開拠点の形成, 開発技術の海外への情報発信

現状の成果①

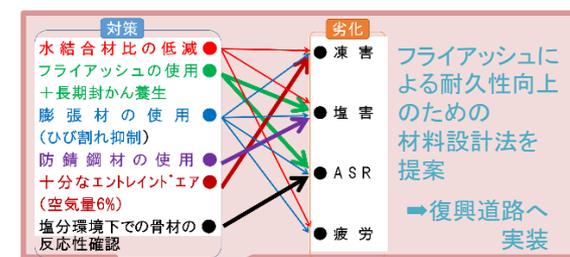
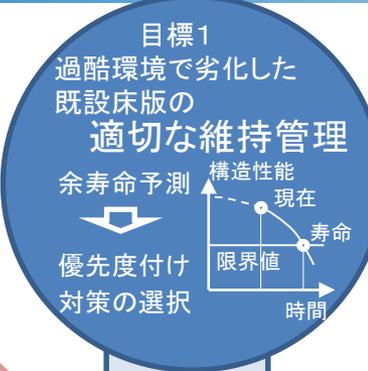
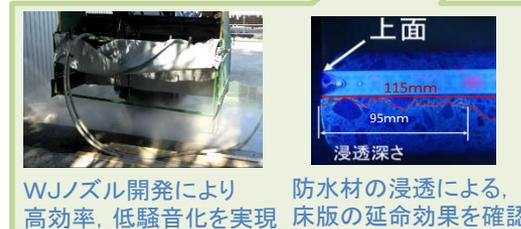
コストのかかる道路床版の維持管理を合理化します



医療統計を橋梁点検データの分析に応用、リスク評価により優先度を提示

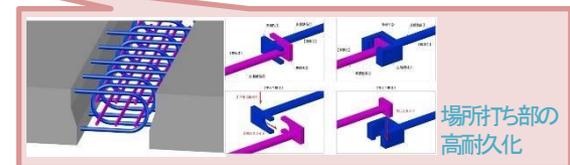
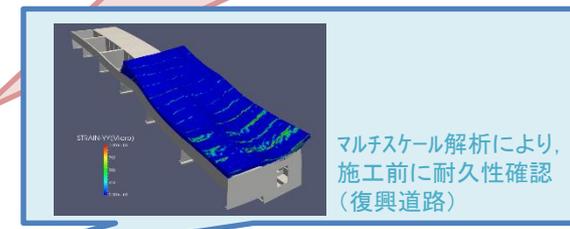


損傷データから床版の余寿命を予測



- 点検データの活用
生存時間解析(東大)
- 劣化検知技術の開発
3Dレーダー(DK試験, 東大)
- 補修・補強の設計・評価
マルチスケール解析(東大)
- 補修施工技術の開発
小型ウォータージェット(NIPPO)
浸透型防水材(首都高)
- 現場実装
凍結防止剤散布橋梁(NEXCO東, 東北地整)
疲労劣化橋梁(首都高)

- 高耐久材料の開発
混和材の積極利用(東大, 日大)
(フライアッシュ, 高炉スラグ, 膨張材)
- 耐久性設計・評価
マルチスケール解析(東大)
- 施工技術による高耐久化
表面機械仕上げ(NIPPO)
- 品質確認技術
表面吸水試験機(横国)
- 現場実装
【新設】復興道路橋梁(東北地整)
熊本復興(九大)
【更新】プレキャストPC床版



成果
道路床版の維持管理を合理化
次世代の負担軽減

現状の成果②

最適な維持管理システムの
カスタマイズ・展開を図ります

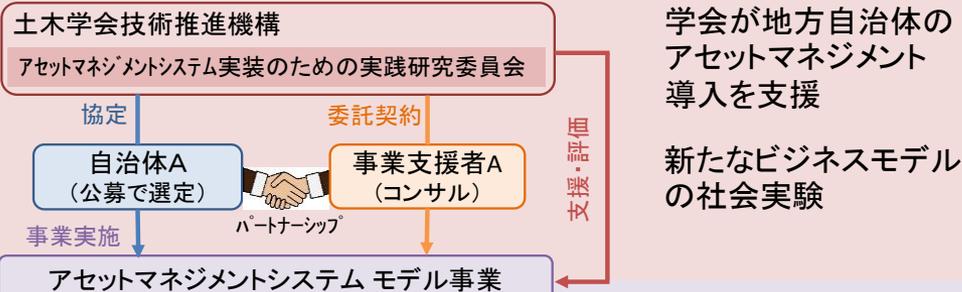


道路管理者、地方自治体向けの維持管理システムを開発、試験運用

アセットマネジメントシステム開発

- ・京都モデル(舗装, 橋梁)→京都府, ベトナムで実装
- ・阪大モデル(橋梁)→阪高への適用
- ・高知モデル(橋梁)→高知県で実装、インドネシアで実装

入札契約システムの開発



①自治体組織の自己診断

→自然環境、インフラの特質、組織体制の違いを把握



④持続的なアセットマネジメント体制の構築

→実働するマネジメントサイクルを実現



②適切な民間協カモデルの選択

→複数のモデルから自治体組織に最適なモデルを選定



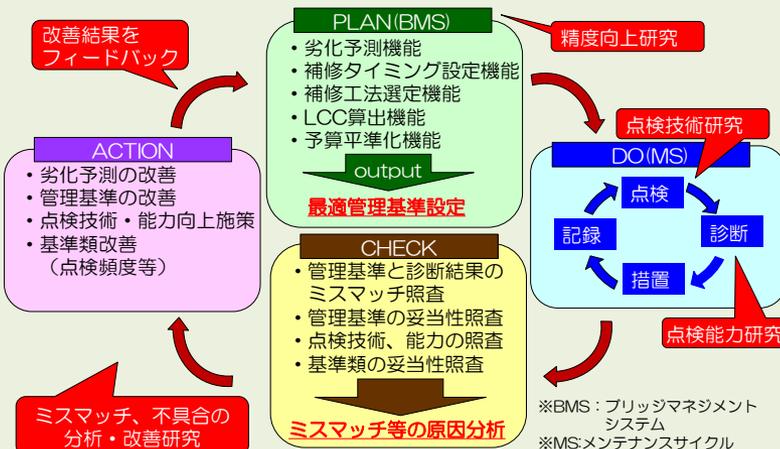
③アセットマネジメントに適した組織改編や柔軟な入札契約システムによるインターフェースの調整

→効率的にアセットマネジメント体制へと移行



維持管理の改善サイクルの開発

- ・高知県で実装. 点検ミスを減らす教育と点検方法の改善



アセットマネジメントの地方自治体への展開

- ・地方自治体と大学との連携体制構築
- ・アセットマネジメントの水平展開を実施



戦略的イノベーション創造プログラム
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

開発技術の国内への実装

道路構造物の維持管理に役立つ最先端のハード技術

- ・3次元レーダー
- ・マルチスケール統合解析
- ・データ同化
- ・生存時間解析
- ・高耐久床版
- ・ウォータージェット
- ・浸透型防水材
- ・仕上げ機械
- ・表層品質評価試験機
- ・品質確保システム



道路構造物群の維持管理システム

- ・アセットマネジメント
- ・入札・契約システム
- ・改善サイクル
- ・人材教育
- ・分析技術
- ・データベース



海外展開 (北大, 東大)

	～平成27年度	平成28年度	平成29年度
タイ	<ul style="list-style-type: none"> ・SIPオフィス分室を設置 ・現状調査アンケートを実施 	<ul style="list-style-type: none"> 品質実態調査 	
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> セミナーを開催 	<ul style="list-style-type: none"> 育成拠点ツアー 	<ul style="list-style-type: none"> ベトナムの大学でインフラ維持管理に関する講義を開始
ミャンマー	<ul style="list-style-type: none"> 劣化調査・分析 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングを実施 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁データベース作成
他	<ul style="list-style-type: none"> セミナー・点検デモを実施(カンボジア) 	<ul style="list-style-type: none"> 国内マニュアル類の英訳と配信 	
ISO規格	<ul style="list-style-type: none"> ・JCIで内容を議論 ・TC71会合で作成を宣言 	<ul style="list-style-type: none"> ISO規格案の提案 	

SIP開発技術の国際展開, 国際標準化 (ISO)

