

橋梁アセットマネジメントシステム の発展途上国実装研究

中間報告

2019 那須清吾(高知工科大)

社会実装の体制

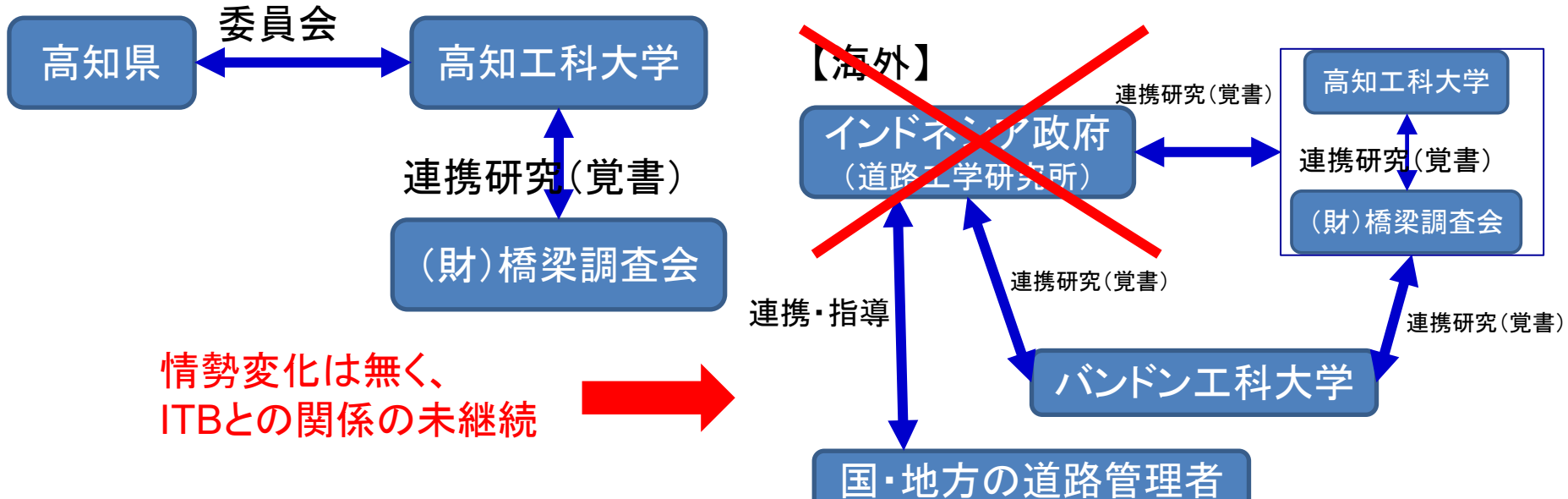
【国内:高知県のアセットマネジメント】

- **体制:** 高知工科大学は継続して高知県と協働で高知県アセットマネジメント委員会を維持する。
- **活動:** メンテナンスサイクルおよびアセットマネジメントサイクルを継続的に検証しシステム改善を実施するとともに、アセットマネジメントシステム研究の場として高知県と連携する。

【海外:インドネシアのアセットマネジメント】

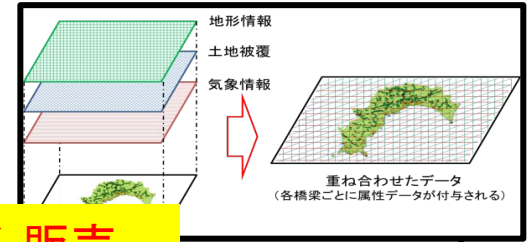
- **体制:** 高知工科大学、バンドン工科大学、インドネシア政府・道路工学研究所の3者がMOU・MOAを締結し、導入するSIPアセットマネジメントシステムおよび点検システムを継続的に運営する。
- **活動:** インドネシアの国・地方の道路施設へのアセットマネジメント・点検システム導入を本格化する。

インドネシア政府道路工学研究所 (IRE) にシステムの詳細説明による技術移転を受けて、公共事業省に全体システムのパフォーマンス確認を待っている。
⇒米国フレームワークに高知工科大学システムを実装。

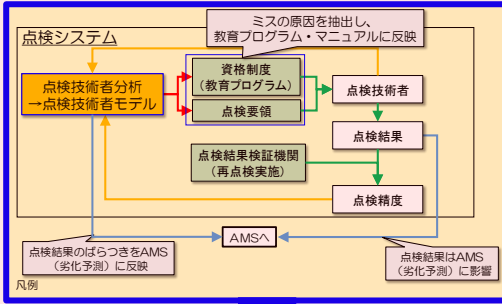


■アセットマネジメントシステム(全体)

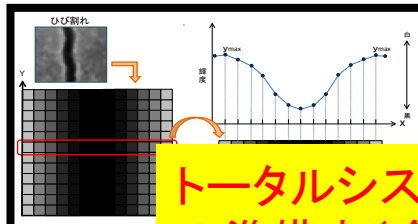
【GISデータベース】



【点検制度・能力改善】



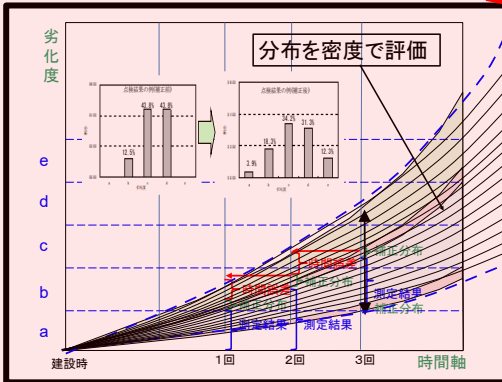
【画像処理技術・UAV】



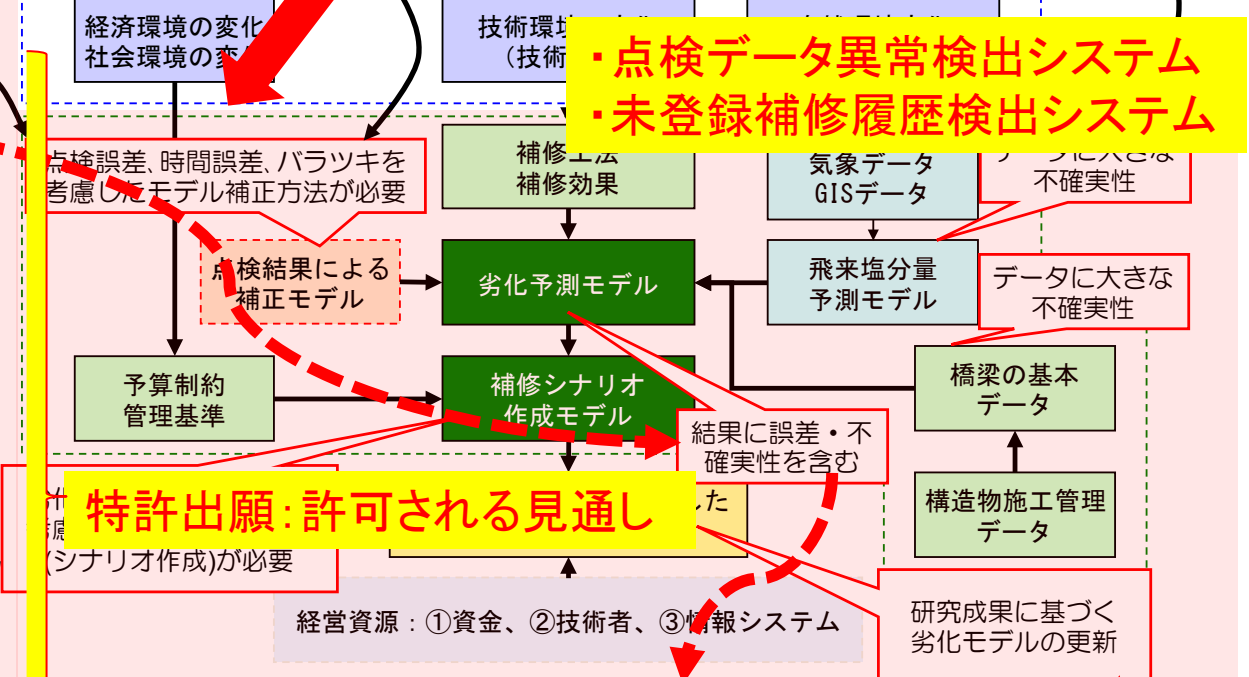
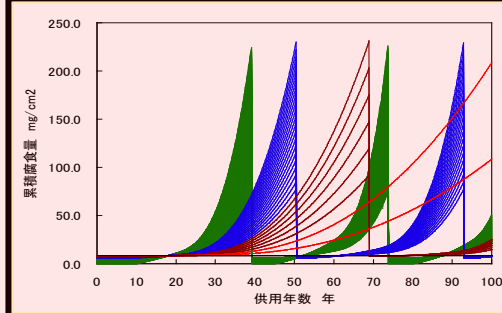
トータルシステム販売の準備中(今年度中)

【点検データの誤差補正】

【予測精度改善】



【最適修繕計画】



・点検データ異常検出システム
・未登録補修履歴検出システム

特許出願: 許可される見通し

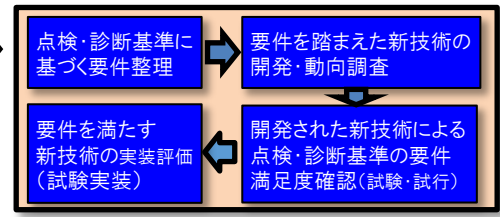
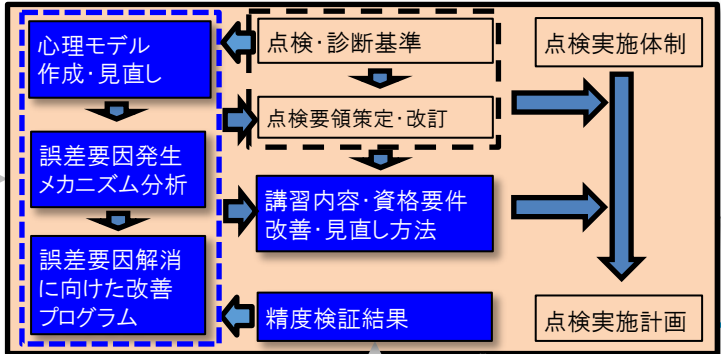
要素技術研究者へのフィードバック
精度改善された情報が要素技術研究者の研究活動を促進 (物理的劣化予測モデル研究)。

★制度・基準類・点検方法など

道路資産のメンテナンスサイクル、マネジメントサイクル確立

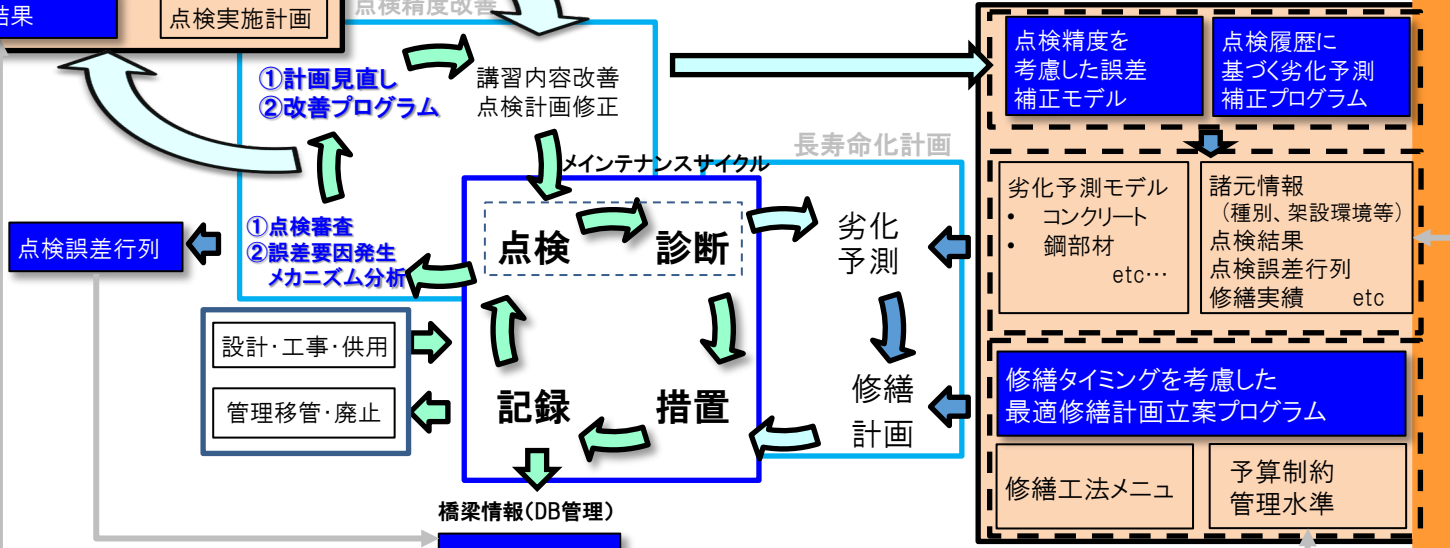
⇒道路資産のメンテナンスサイクル、マネジメントサイクル確立
 ⇒橋梁点検システムの安全安心確保

道路資産の点検に関わる新技術導入研究



- ⇒ 毎年繰り返し実施 (Implemented repeatedly every year)
- ⇒ 数年に1度程度実施 (Implemented approximately once every few years)
- ⇒ 前の工程・実務と連動して実施 (Implemented in coordination with previous steps/practical work)

アセットマネジメントシステム(修繕計画策定モジュール)
 ⇒道路資産の劣化予測・計画方法論の実務システム確立



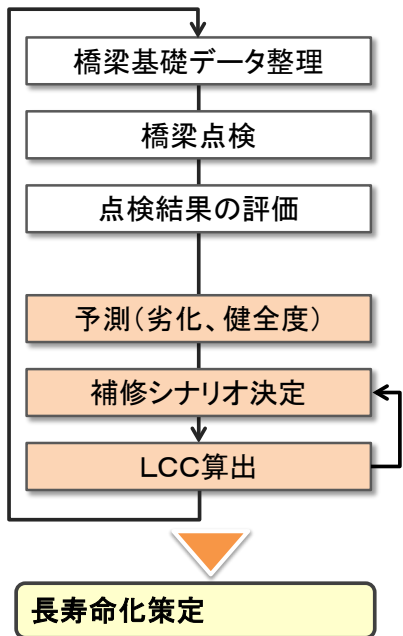
機能追加により、限られた予算で管理目標の達成を目指す

管理目標(施設の健全性)の達成状況

点検誤差を考慮した劣化予測・最適LCC算出モデルの構築

現在までの進捗と成果の概要

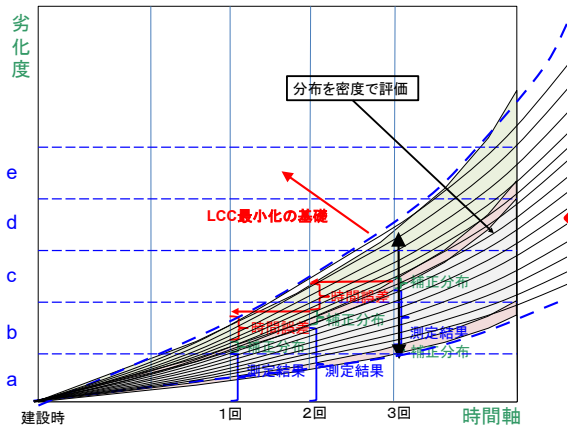
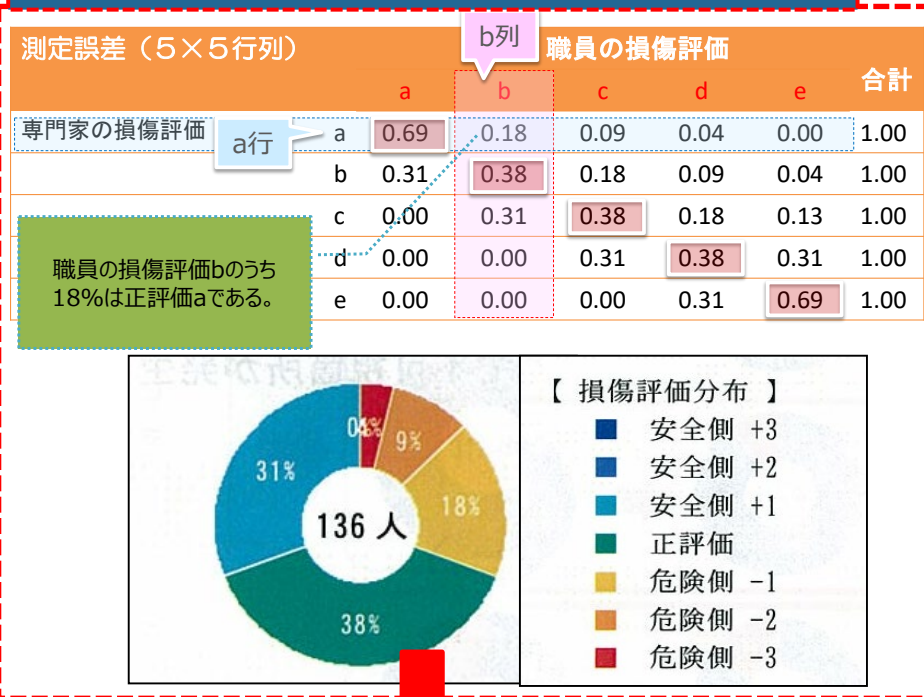
高知県DBからデータを読み込み長寿命化策定までをシステム化した。



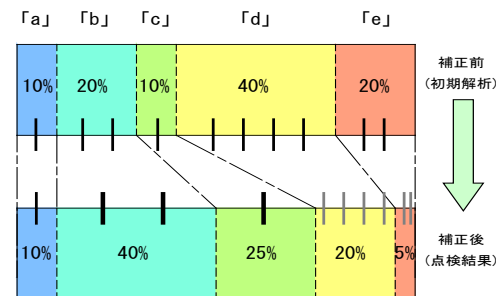
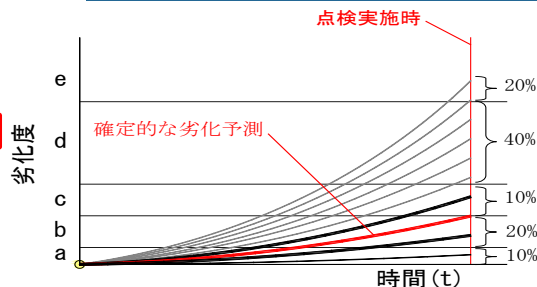
橋梁諸元(材料、環境条件等)と過去の点検結果から現在の橋梁の劣化状態を解析する。

現在の橋梁の劣化状態を把握した上で劣化予測、補修シナリオ、最適LCC算出を行う。

専門家と職員の点検結果を比較し点検誤差モデルを作成し、劣化予測モデルに反映できるシステムを構築した。



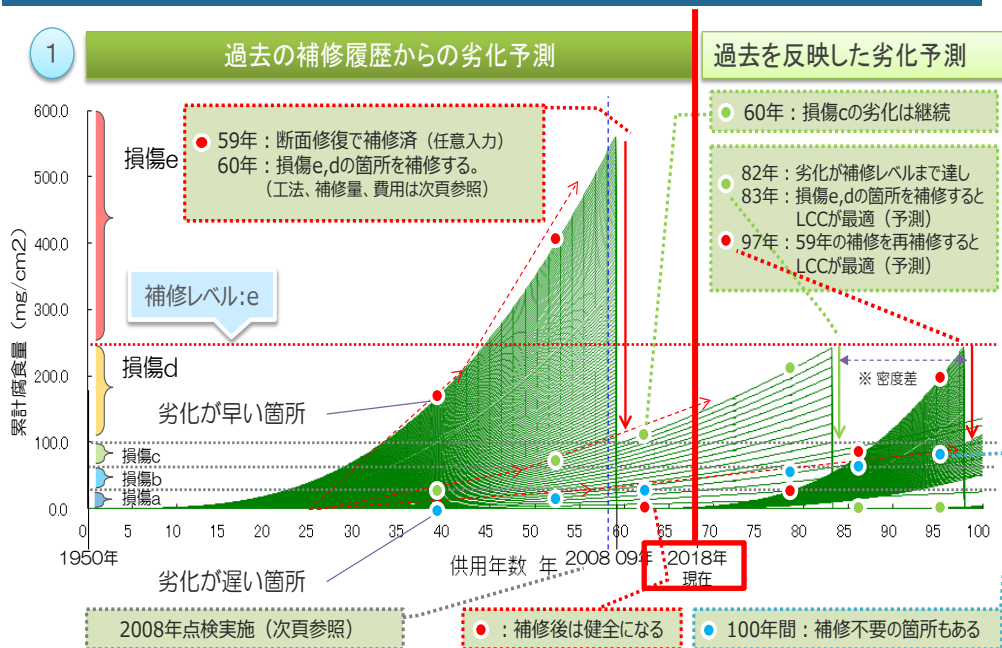
確定的な劣化予測をばらつかせ、劣化予測の濃さ(密度)を点検誤差を考慮した点検結果の分布に合う様に補正するシステムとした。



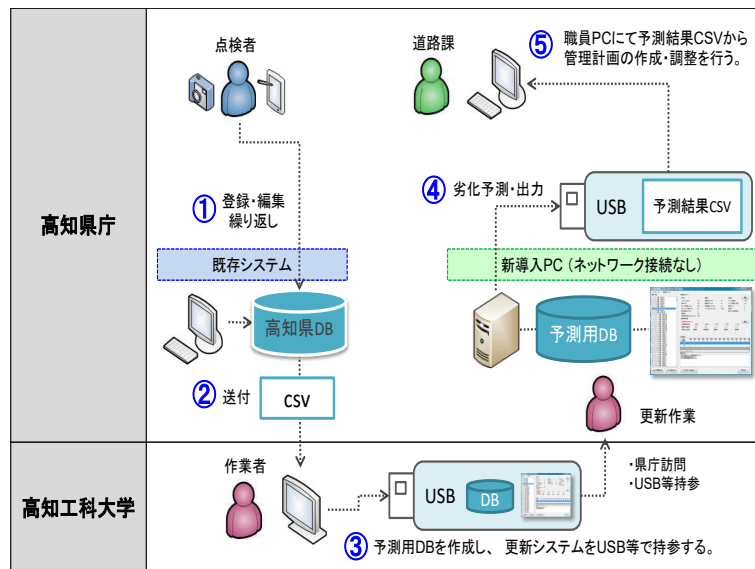
劣化曲線間の間隔は均等にばらつくため、実橋の劣化曲線間と異なり、分布が異なる

点検誤差を考慮した劣化予測・最適LCC算出モデルの構築

点検分布と整合した現状の劣化状態を把握した上で将来劣化予測と最適LCCとなる補修シナリオを策定するシステムとした。



高知県庁と導入方法について協議を重ね、試行導入を行った。



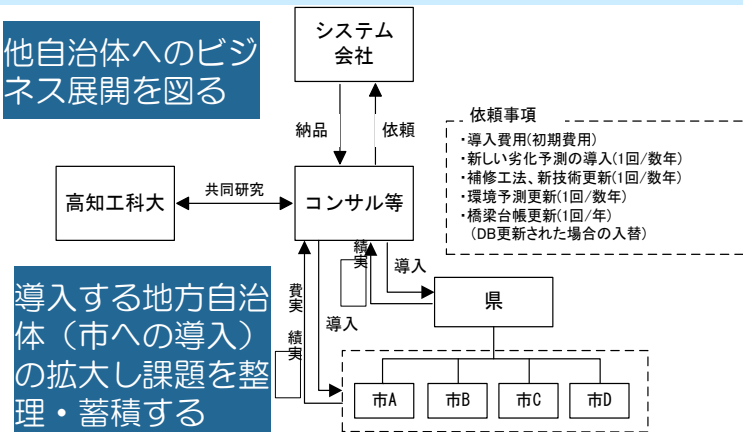
今年度末の見通 (国内)

今年度の見通し (達成目標)

- 高知県アセットマネジメントシステムにおける物理的劣化モデルの改善のマネジメントサイクルの中での方法論を実装。
- 高知県アセットマネジメントシステムにおける最適補修計画策定の実用性に関わる基本的課題の検証を踏まえて、予算制約の中での計画策定の仕組みの基本的課題を整理。
- 高知県でのアセットマネジメントの実装プロセスを踏まえて、地方自治体における組織的課題を整理。

今後の展開

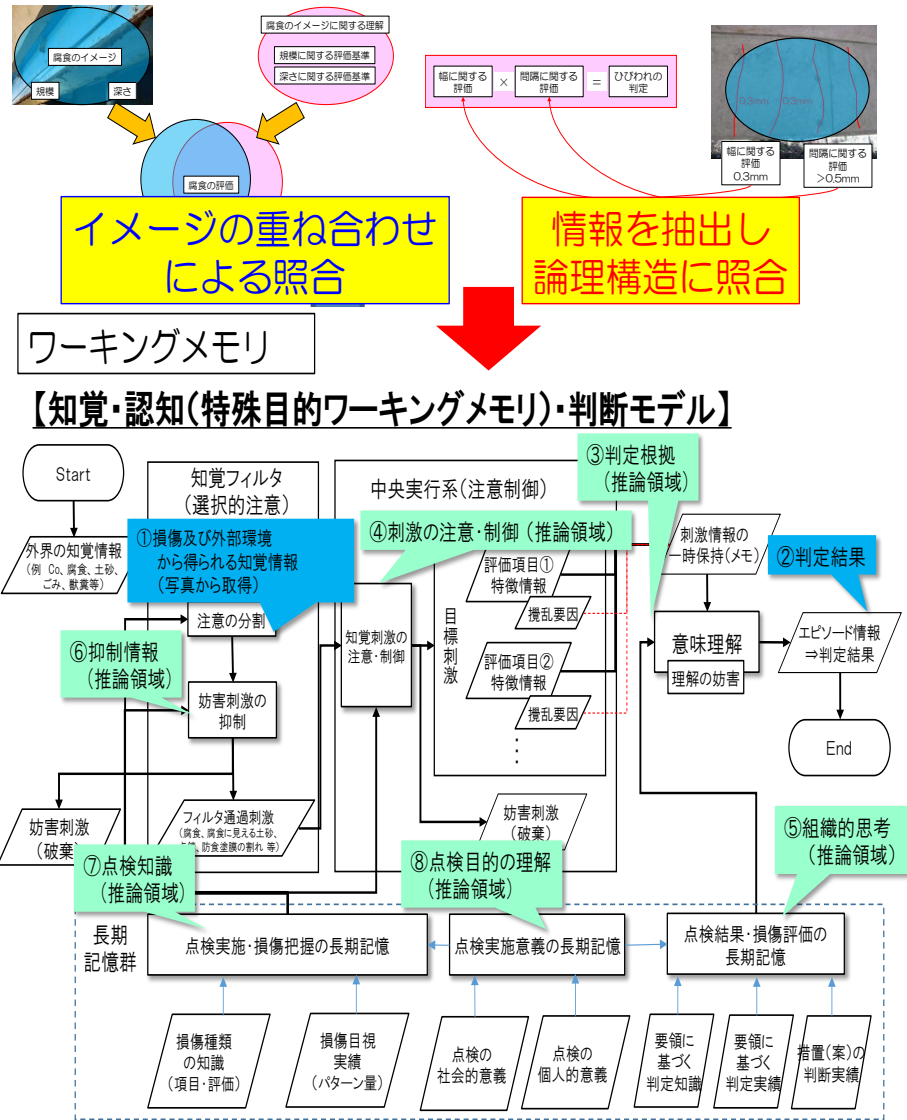
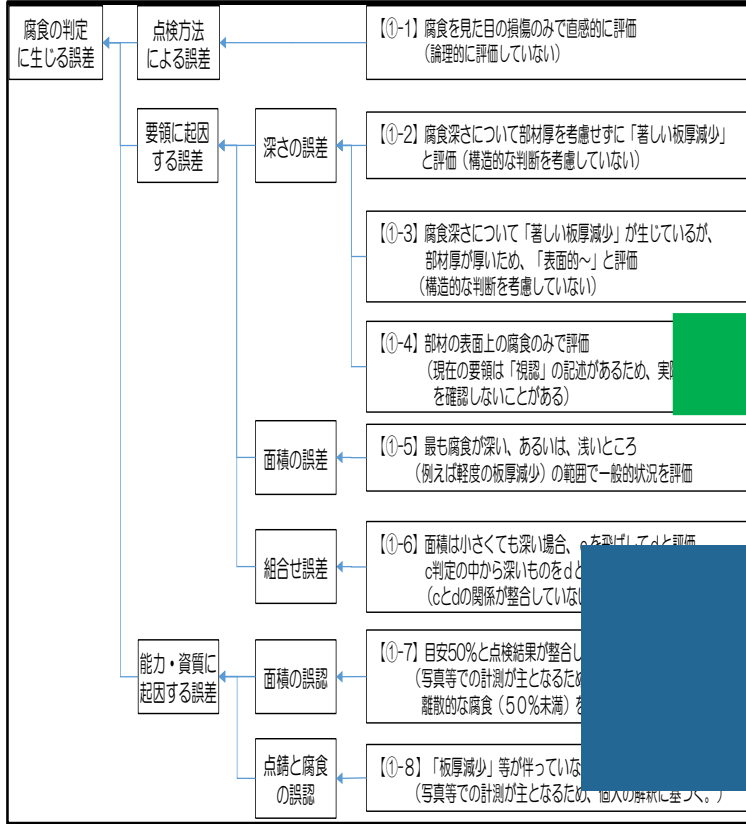
他自治体へのビジネス展開を図る



道路資産のメンテナンスサイクル、マネジメントサイクル確立

現在までの進捗と成果の概要

腐食の誤差要因



今後の展開

【国内】高知県で継続的な取り組みを実施し、精度改善効果等を引き続き検証し、マネジメントサイクルの進化・継続改良を進める。自治体(市町村等)への展開ニタリング

ご相談

- インドネシアはカウンターパートが消滅。
再開の見通しが無い。
- 国内ではシステム販売(事業化)の見通し。
- 取得特許は、解放を検討中。
- 海外展開は民間ベースでも検討中。