

「スマートメンテナンスハイウェイ（SMH）」の取組み状況について ～ インフラ管理センター（仮称）の将来的な基盤となるデータ処理システム（試作版）の開発 ～

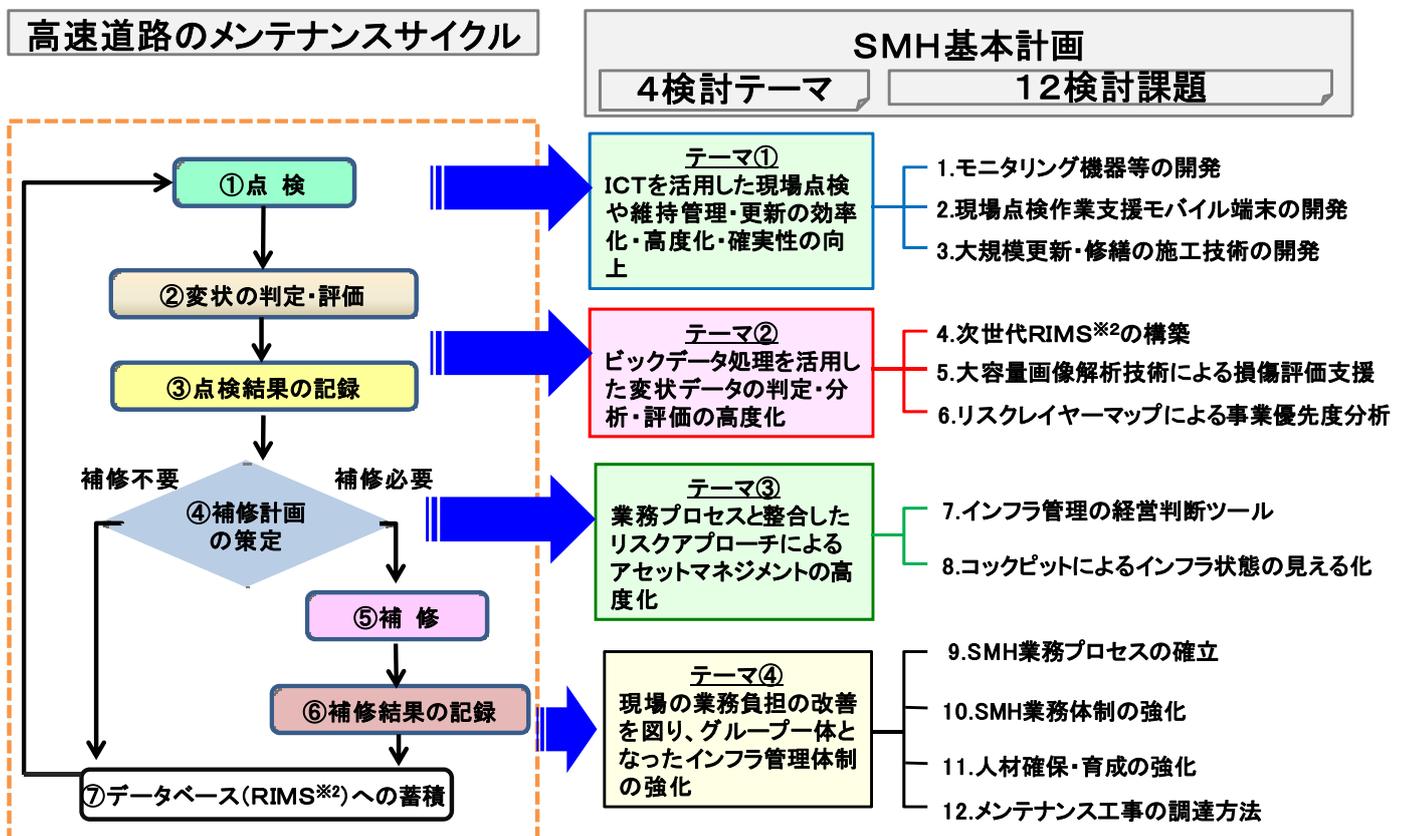
1 本日の公表までの背景

社会インフラの老朽化に伴い、維持管理・更新・マネジメント技術のあり方への関心が高まっている背景を受け、当社グループでは、長期的な道路インフラの「安全・安心」の確保に向け、現場の諸課題解決に立脚した検討を推進することを基本に、ICTや機械化を積極的に導入し、これらが技術者と融合した総合的なメンテナンス体制を構築するため、平成25年7月に「SMH構想」を公表しました。同年9月には本社管理事業本部にSMH推進チームを設置し、平成26年5月には構想から「基本計画」に格上げを行い平成32年度の「インフラ管理センター（仮称）導入」に向けた具体的なロードマップを策定するとともに、高速道路のメンテナンスサイクルに応じた「4つのテーマ」と「12の課題」を設定し、具体化を図ってきたところです（図-1参照）。

今般、インフラ管理センター（仮称）の将来的な基盤となるデータ処理システム（試作版）を開発しました。データ処理システムは、個別のシステムに蓄積されているデータを位置情報に基づき横断的に検索・取得することを可能としたものです。また、実務検証に向け、SMHモデル事務所である関東支社佐久管理事務所に検証用設備を導入し、データ処理システムで取得したデータを統合的に可視化する検証を開始しましたので、皆さまにお知らせするものです。

なお、データ処理システム（試作版）は、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP^{※1}）に採択されたプログラムを活用し、大学等の研究機関と共同で開発した技術的な成果を基にして構築したシステムです。

（※1 SIP：Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program）



【図-1：SMH基本計画の全体検討構成図】

（※2 RIMS：Road Maintenance Information Management System（道路保全情報システム））

【表-1：SMHに係る公表経緯】

年月日	具体的な内容
平成25年 7月31日	SMH構想の公表(背景、SMH構想とは、推進体制、全体イメージ)
平成25年 9月 1日	本社管理事業本部にSMH推進チームを設置し検討を本格化
平成26年 5月29日	SMH基本計画の公表(構想から基本計画へ格上げ)
平成26年11月26日	国内外の大学等研究機関と共同での新たな開発プログラムの開始等について(公表)
平成27年12月24日	SMHの取組み状況について(公表)＜今回＞

2 データ処理システムの開発について

(1)開発の背景

- 当社ではこれまで、「道路資産管理システム」「点検管理システム」「図面画像管理システム」「橋梁マネジメントシステム」等、15の個別システムから構成されるRIMS^{※2}と呼ばれる大規模なデータベースを活用し、インフラ管理における必要なデータを蓄積しています。
- しかし、これら個別システムは業務目的別に構築しているため、蓄積されているデータは、個別システム間の連携が充分には取れていません。そのため、各種データを俯瞰的に分析・評価・可視化する為には、個別システムから必要なデータを取り出し、社員がパソコンで加工して資料等を作成してきました。
- そこで、これら個別システムに蓄積されている多種多様なデータを個別システム間を跨いで横断的に取得し、自動で可視化することでインフラ管理の高度化・効率化を図る課題解決に取り組みました。

(2)今回の成果

- 個別システムのデータベースを分析し、現場で使用頻度の高い「構造物の諸元情報」「点検管理情報」「図面管理情報」「標識管理情報」「橋梁管理情報」について、これらデータが共通して持っている属性である位置情報(緯度・経度)を利用することで、個別システム間を横断的に検索し、必要なデータを取得できるデータ処理システムを開発しました。
- また、データ処理システムで取得したデータを統合的に可視化し、SMHの各業務プロセスで利用する「実務用ユーザ・インタフェース^{※3}」の構築に向け、SMHモデル事務所である関東支社佐久管理事務所に検証用設備を導入し、検証を開始しました。

(※3) コンピューターとそれを扱う人間の間であって、人間の指示をコンピューターに伝えたり、コンピューターからの出力結果を人間に伝えるためのソフトウェアやハードウェアの総称

3 今後について

今後は、SMHモデル事務所において、各種データを利用した構造物の劣化傾向分析や修繕計画策定など、日々の維持管理業務での利用を通じ、現場ニーズに沿った機能を検証しながら、「実務用ユーザ・インタフェース」を順次、開発・改良していく予定です。

■ユーザ・インタフェースの例

・インフラの状態を常時可視化(図面・点検結果・補修履歴等)することで、緊急時においても迅速かつ適切な対応が可能



【図-2：インフラ情報の可視化】

■モデル事務所(関東支社佐久管理事務所)における検証



【写真-1：検証用設備】



【写真-2：検証状況】

■今後、ユーザ・インタフェースに付加する機能のイメージ



【図-3：構造物劣化傾向の可視化】



【図-4：投資パターンの可視化】

以上

参考 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）採択事業の概要

研究テーマ

『高度なインフラ・マネジメントを実現する多種多様なデータの処理・蓄積・解析・応用技術の開発』

研究概要

既存の点検データや図面に加え、今後、活用の増加が見込まれるセンサデータ等の効率的な活用や蓄積を可能とするため、データの誤りや重複を洗い出し、異質なデータを取り除いて整理する技術や写真に注釈のように損傷箇所を重ね合わせて提示する技術の開発を行うとともに、これら多種多様なインフラ管理の膨大なデータを一元的に管理するデータベースを開発する。また、地方公共団体等が道路の維持管理業務で容易に活用するための実用的なユーザインタフェースを開発する。

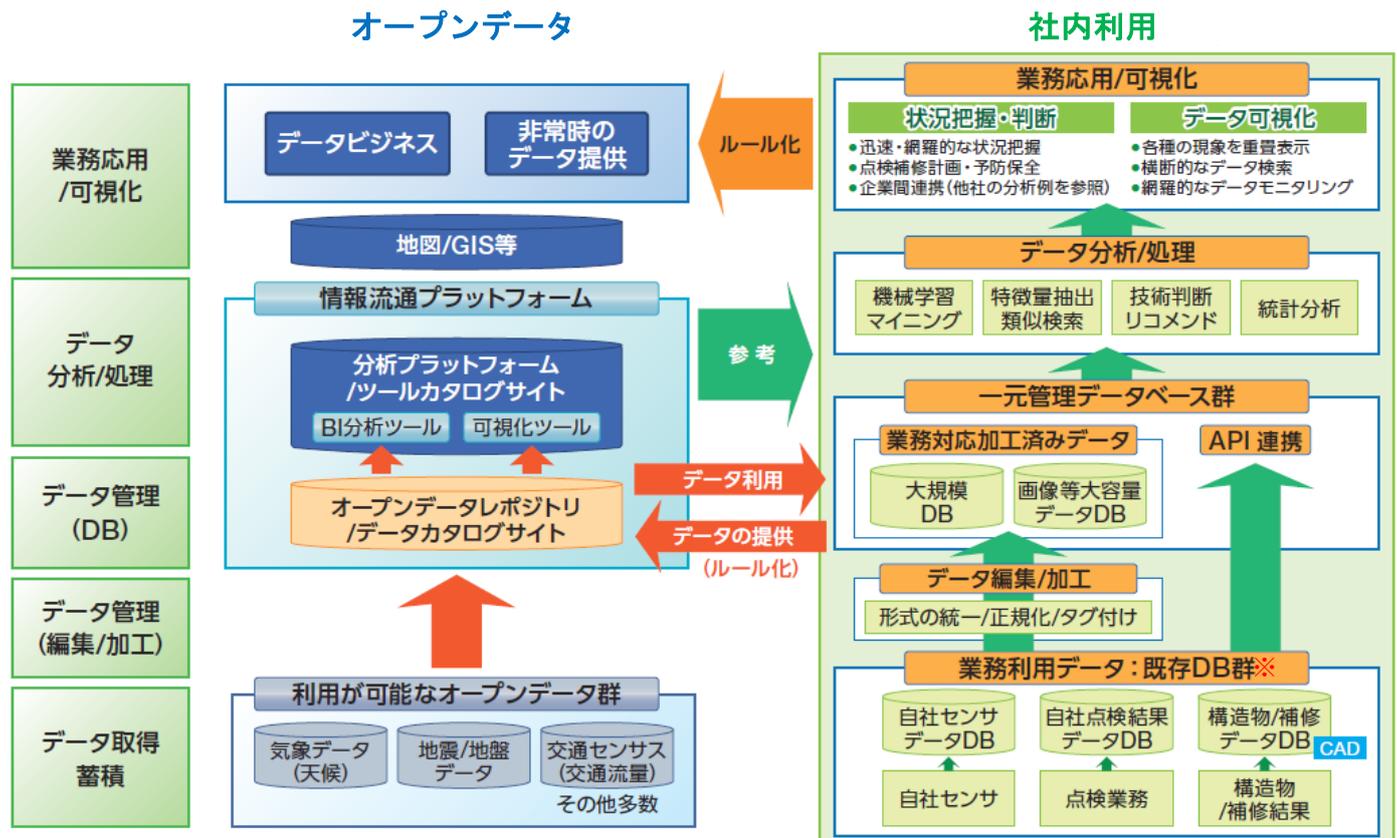
研究期間

平成26年10月1日～平成29年3月20日（平成28年度末時点での中間評価結果により平成30年度まで）

推進体制

東日本高速道路(株)、国立大学法人 大阪大学、北海道大学、東京大学、(株)ソーシャル・キャピタル・デザイン、(株)横須賀テレコムリサーチパーク、(株)ネクスコ東日本エンジニアリング

【研究開発の全体構成図】



▲道路維持管理におけるデータの取得～利用(想定)