

## 道路管理の現場対応と修繕計画立案の質の向上を目指して

～道路情報統合化GISプラットフォーム試行の取組～



こばやし まさ ひこ  
小林 雅彦\*

関東地方整備局では、道路構造物の各種台帳や点検結果を道路基盤地図上に一元的に蓄積・処理し、データ活用を図ることで、迅速な状況把握と合理的・効率的な修繕計画等の検討や立案ツールへと発展させることを目指している。本稿では、関東地方整備局のインフラ分野のDXの一環として取り組んでいる、道路に関する情報を統合化するGISプラットフォームを紹介する。

### 1. はじめに

関東地方整備局では、「建設現場の生産性向上」、「働き方改革」を推進するため、令和3年7月に「関東地方整備局インフラDX推進本部」を発足し、同年10月にはロードマップを策定して部局横断的に連携したインフラ分野のDX推進に取り組んでいる。この取組は、「建設生産プロセスの変革による抜本的な生産性、安全性、効率性の向上」、「関東地方整備局職員の仕事の進め方の変革、働き方改革の推進」を目的とし、9つのWG（河川、道路、営繕、港湾空港、防災、総務、建政、用地、情報インフラ推進）による推進体制をとっている。令和3年度～7年度までの5年間で、生産性向上と働き方改革の推進目標に到達することを目指している（図-1）。

本稿では、このうち、道路WGとして取り組んでいる道路に関する情報を統合化するGISプラットフォームについて、東京国道事務所品川出張所（管理延長約60km）の事例を紹介したうえで、データ活用に向けた今後の取組の方向性について考察を述べる。

### 2. 道路情報統合化GISプラットフォーム

これまで、道路管理の実務を担う国道事務所・出張所においては、管理する道路構造物の各種台帳や

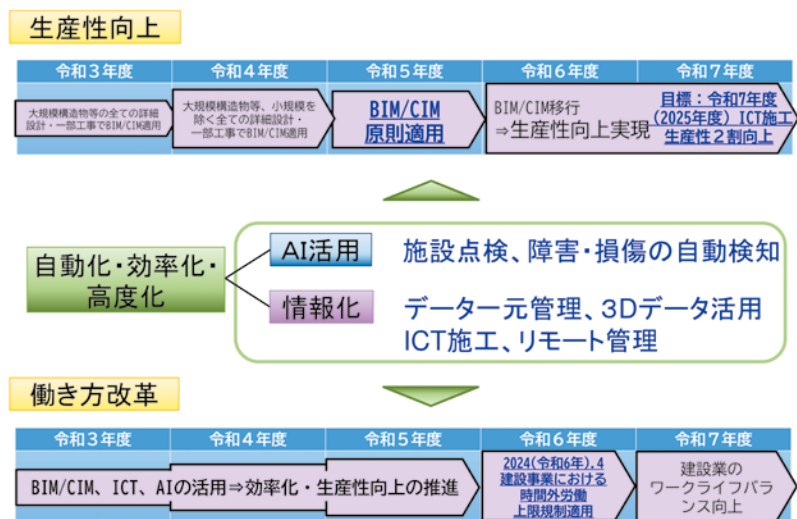


図-1 関東地方整備局インフラDX推進の目標設定<sup>1)</sup>

点検結果について、必要なデータを様々な箇所から取り出し、現地と机上の資料に記載された情報の位置関係に注意しながら状況把握や資料作成を行っていた。これからは、道路情報を統合化するGISプラットフォーム（以下「DXアプリ」という。）によって、道路基盤地図をベースに各種データを一元的に蓄積し処理することにより、生産性の向上が期待されている（図-2）。

#### 1) DXアプリの概要

DXアプリは、GIS上に蓄積された各種道路構造物の基本台帳、点検結果などを位置情報に基づいて必要なデータを検索、閲覧、ダウンロードできる機能を有している。ここでは、DXアプリに実装した機能を述べる。

\*国土交通省 関東地方整備局 関東道路メンテナンスセンター 技術企画課長

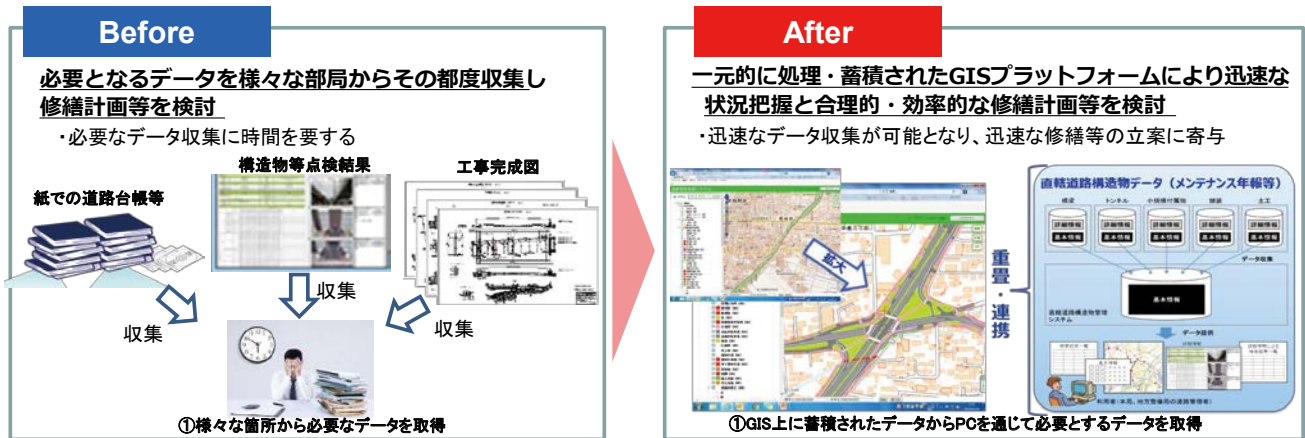


図-2 道路情報統合化GISプラットフォームの概要<sup>1)</sup>

### (1) 位置情報に紐づく情報検索

GIS基盤となる地図は、国土地理院の地図を利用し、**バンダーロックイン**<sup>\*1</sup>を回避するため、**オープンソース**<sup>\*2</sup>の**QGIS**<sup>\*3</sup>を用いてDXアプリを構築した。道路管理の現場では台帳平面図（道路台帳附図）のキロポストで各種構造物や路面に発生した変状等の位置関係を把握するため、地図を拡大すると台帳平面図が閲覧できるようにした。これにより、車線数や停止線、横断歩道の位置関係を画面上で連続的に把握できるほか、将来的には巡回点検や行政相談として寄せられた情報もデータベースとして蓄積・活用することも検討している。なお、都心部においては首都高速道路の高架橋と並行する路線が多いことから、直轄国道のキロポストと首都高速道路の橋脚番号を重ね合わせて確認できるようにした。

橋梁、横断歩道橋、標識柱等の構造物の位置はアイコンで示し、クリックすると基本台帳や点検結果を閲覧、ダウンロードできるようにした。

これらの機能に加えて、GISの特徴を活かし、標高のコンター図や浸水深を重ねて表示できる機能も設けた。今後、行政区境や用途地域、沿道建物の耐震補強状況に関する情報等も取り扱えるようにし、より高度なデータ連携・活用を図ることを目指している。

### (2) 検索機能

橋梁や横断歩道橋等の構造物について、架設年や橋長、健全度（Ⅰ～Ⅳ）等の検索項目を指定して一覧表データの抽出やCSV形式でダウンロードできる機能を設けた。

### (3) 地図への着色機能

位置情報の最小単位は、橋梁等の構造物は代表地点の緯度経度とし、舗装については車線ごと、100mごとの**ポリライン**<sup>\*4</sup>と基本台帳・点検結果データを紐づけることとした。これにより、舗装の点検結果の健全度に応じて車線ごとに色分けして表示し、点検結果を「見える化」した。

### (4) 3次元点群データ閲覧機能

上部のアイコンから3次元点群データの閲覧ビューアを起動できるようにし、台帳平面図で指定した位置の視点から見た点群データを閲覧できるようにした。点群データ上で、高さ、延長や幅員、面積を机上計測できるようにし、現地で計測しなくても高所作業車のアウトリガ張り出し幅と車線幅員との関係や、舗装打ち換えの面積を簡易的に把握できるようにした。

## 2) 東京国道事務所品川出張所での試行開始

DXアプリの開発・構築の進め方は、スモールスタートとスパイラルアップの考え方により進めることとし、まず、東京国道事務所の品川出張所が管理する3路線（国道1号、国道15号、国道357号、管理延長約60km）のうち、国道357号（延長約15km）の一部試行から着手することとした。

令和4年度のDXアプリの開発・構築の取組目標としては、第4四半期までに品川出張所が管理する3路線（延長約60km）において運用を開始することを目指している。この取組で得られた課題や改善点を次期の開発・構築作業に反映し、併せて対象エリアの拡大や実装する機能の拡充を図るスパイラルアップの考え方で展開していく予定である（図-3）。

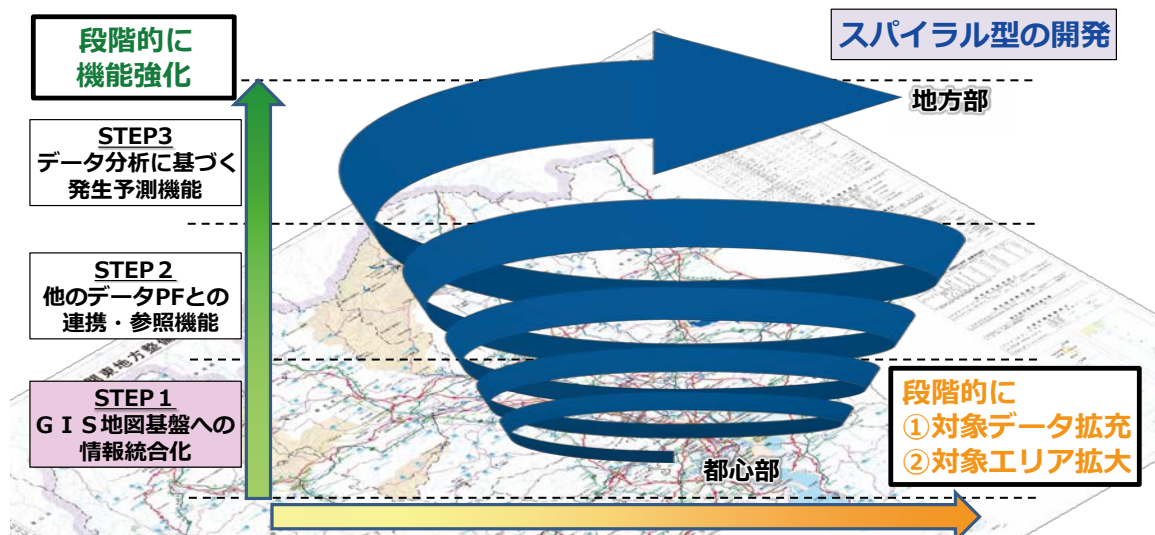


図-3 スモールスタートとスパイラルアップのイメージ

### 3) データ活用に向けた今後の取組

スパイラルアップの考え方で段階的な機能拡充を図る取組を進め、各種データの一元的な蓄積・処理により、合理的・効率的な修繕計画等の立案に寄与することを目指している。このためには、点検・補修に関するデータの更新や他のデータベースとのデータ連携を行って、データの更新が自律的に行われる仕組みを構築することが必要となる。

この自律的な仕組みには、①データ整備、②データ格納、③データ確認・可視化、④データ利用といった、データマネジメントサイクルを回し、蓄積されたデータの活用を進めることが重要である(図-4)。xROADとのデータ連携や、点検写真等を用いた類似画像検索AI、LCC計算機能の検討などの取組を進め、データマネジメントサイクルの実現に向けて、DXアプリを中心とした道路管理のためのアプリ群の充実を図ることとしている。



図-4 データマネジメントサイクルのイメージ<sup>2)</sup>

### 3. おわりに

本稿では、道路情報を統合化するGISプラットフォーム「DXアプリ」の概要を示し、東京国道事務所品川出張所での試行と、今後の更なるデータ活用に向けた取組の方向性について述べた。道路管理の実務を担う現場職員から真に必要とされるツールとなることを目指しつつ、DX推進への共感を得て、一丸となってDX推進に取り組む仲間(DX人材)を増やすことにも汗をかいていきたい。

#### <参考文献>

- 1) 関東地方整備局インフラDX推進本部会議(第3回)資料、2022.6.15
- 2) 東京都における「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会(第4回)事務局資料p16、2022.2.3

#### 【用語解説】

- ※1 バンダーロックイン：情報システムを使い続けるために必要な作業を、それを導入した事業者以外が実施することができないために、特定の事業者を利用し続けなくてはならない状態のこと
- ※2 オープンソース：ソースコードが一般に公開され、商用か非商用かを問わずソースコードの利用・修正・再配布が可能なプログラム
- ※3 QGIS：無償・オープンソースのプログラムで、空間情報をコンピュータ上で作成・保存・利用・管理・表示・検索等ができる地理情報システム
- ※4 ポリライン：地図上に直線や曲線で表現された線分に、各種情報を格納した要素

【著者紹介】 小林 雅彦 (こばやし まさひこ)

2002年首都高速道路公団入社(土木職)、新規路線の線形設計、政策研究大学院大学(出向)、国土交通省道路局有料道路課(現高速道路課、出向)、既設橋の耐震補強設計、街路築造設計、建設事業のプロジェクトマネジメント等に従事し、2022年4月より現職。