

技術紹介

道路構造物点検情報の効果的な管理

～クラウドを用いた道路構造物の点検情報管理システム～

Inspection Information Management System for Road Structure Using Cloud Server

市野 務 *1
Tsutomu ICHINO

稲澤 達也 *2
Tatsuya INAZAWA

工藤 克士 *3
Katsushi KUDO

1. はじめに

本システムは、道路構造物に関する点検情報を集約管理するシステムです。現在、市場に販売されている同種のシステムの多くは、点検業者の作業の効率化を図ることを目的に構築されており、登録された情報を利活用する発注者の視点での情報管理機能が不足しています。また、点検できる構造物が橋梁のみであることが多く、道路構造物の総合的な点検情報管理ができません。本システムは、発注者利用と点検作業受注者利用の両方のケースで利用できることが特徴です。また、対象とする構造物は、道路橋梁、歩道橋、ボックスカルバート、シェッド、トンネルおよび大型標識柱の6種類と多くの道路構造物の点検情報を一元管理できる仕組みとなっています。本稿では、システムの特性と利用効果について紹介し

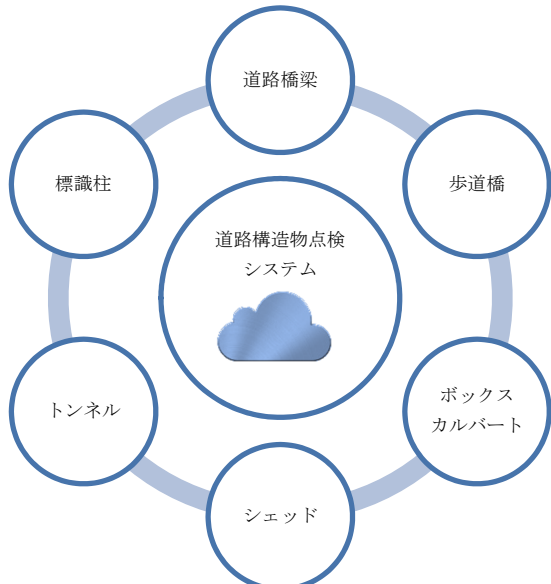


図1 システム利用範囲

2. 技術的特徴

本システムの構築コンセプトは、直感的に操作が可能であること、利用に際してシームレスな環境で動作すること、システムへの要求に対して柔軟な対応ができるこ

とです。また、情報管理システムは、長期間にわたり安定的に利用できることが必要条件であると考えて構築しています。

以下に、本システムの技術的特徴を示します。

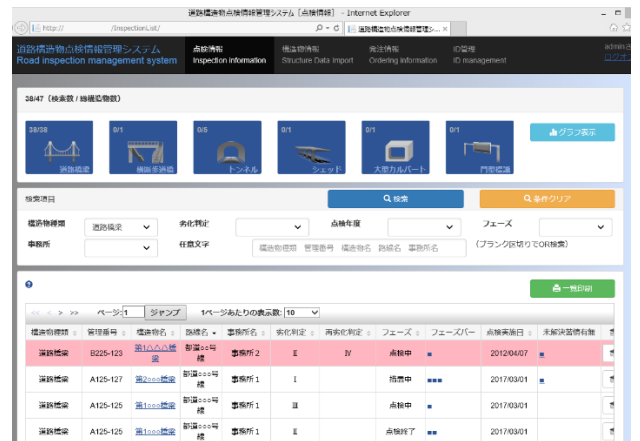


図2 画面イメージ

(1) 管理諸元の登録容易性とカスタマイズ性の確保

点検を実施するにあたり構造物に関する諸元（構造物の位置情報、名称、規格等）を登録する必要があります。点検する構造物が多い場合、システムのインターフェイスを使用した入力では、作業負荷がかかります。そこで、特定の EXCEL ファイル（表形式）に情報を記載すると、データをインポートできる機能を有しています。この機能により、他のシステムで管理しているデータベース（DB）情報を利用したり、EXCEL ファイルで管理している既存情報を利用することが可能となります。

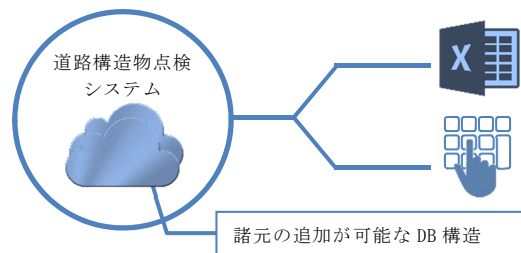


図3 システムへの登録イメージ

*1 川田テクノシステム㈱テクニカルイノベーションセンター 係長

*2 川田テクノシステム㈱テクニカルイノベーションセンター

*3 川田テクノシステム㈱エンタープライズソリューションセンター 部長

また、本システムの DB 構造は、情報の増加や対象構造物の増加を予め想定して設計しています。構造物の諸元や対象構造物が増加した場合でも、最小限のシステム変更で対応できます。これにより、低コストでのカスタマイズを可能としています。

(2) 発注者の業務実施方法を勘案したシステム利用

本システムの点検情報登録は、“職員が点検作業・登録”する方法と“点検作業・登録を外部委託”する方法の両方に対応しています。“点検作業・登録を外部委託”する方法では、委託する構造物と委託先会社情報および対象構造物を設定すると、システムアクセス用の ID およびパスワードが発行され、委託した構造物のみの点検情報が登録できる仕組みとなっています。

これにより、点検作業の分散化と情報の一元管理を同時に実現できます。

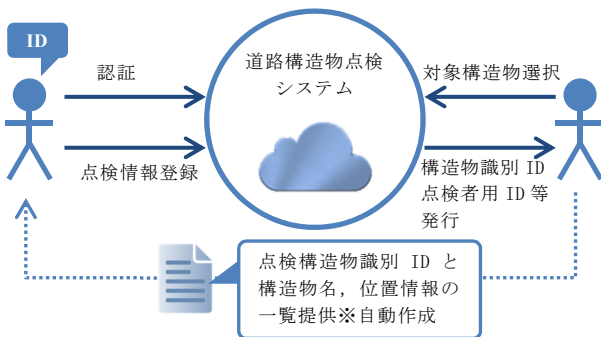


図4 発注者利用概要図

(3) 情報検索・閲覧および出力の充実（操作性）

構造物の点検情報表示一覧において、点検後4年が過ぎた構造物のセルが黄色で表現され、5年を過ぎた構造物のセルは赤色で表示されます。これにより、点検漏れを防ぐとともに視覚的な状況把握が可能です。さらに、電子地図上（国土地理院「地理院地図」）に構造物の位置を表示することで点検すべき構造物の分布状況が把握できるほか、現地における点検現場の位置確認が容易に実施できます。また、点検情報以外に図面や設計書などファイルも管理することが可能であり、点検に必要な情報等を一括管理することにも役立ちます。

点検結果の出力は、国土交通省から指定されている帳票で出力します。また、情報整理や他のシステムへの情報連携を可能とするよう情報を一覧表形式で出力することも可能です。いずれも職員が使い慣れている Excel 形式で出力できるため、情報の再利用性が高い出力が可能です。

(4) 多様な端末への対応（環境に関する融通性）

本システムは、WEB システムであり多様なブラウザに対応しています。パソコンのほか、タブレット端末等でも動作可能であり、様々な場面で使用できる軽

快なシステムとなっています。特に、タブレット端末を使用することで、点検現場への重たい紙書類の持出し準備作業や現地における書類検索が不要となり、様々な点検作業の負荷軽減が可能となります。また、タブレットによる点検では、点検状況を音声や動画で記録し管理することが可能であり、点検記録の運用をより効果的に実施できるような仕組みとなっています。



図5 タブレット操作イメージ

(5) サービス提供方法

本システムは、高い情報セキュリティ環境下で稼働する Cloud サービスです。システム利用にあたり、サーバ機器の設置、管理、運営等に関する負荷や人的資源の配置が不要となります。また、堅牢なサーバ環境下で長期的にデータが保護されていることは、近年、異常気象等で災害が発生している中においても、リスク低減の観点から非常に重要な要素です。また、Cloud サービス以外にも、局サーバ方式や Amazon サーバでの契約も可能であり、多様化するニーズに対応できるシステム構造としています。局サーバの場合、外部アクセスはできませんが、庁内情報セキュリティ下でのシステム利用が可能です。

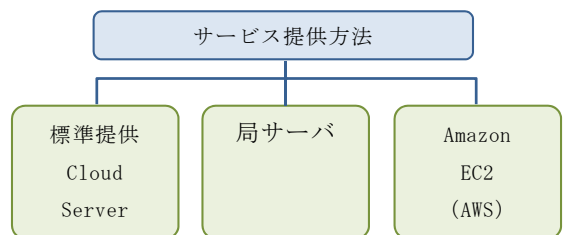


図6 システム配信環境

5. さいごに

本システムは、管理構造物が比較的少ない市町村から、数千の管理構造物を有する都道府県まで、様々な管理規模に合わせたサービスを行っています。また、点検の効率化と情報管理としてコンサルタントの技術提案等にも使用できるものと考えております。今後は、道路構造物だけでなく、官公庁向けに様々な施設の情報を管理するシステムに拡張したり、グラフ表示の改良により情報の視覚的表示の充実などを行っていくことを計画しております。