

工事成果の電子納品データを用いた維持管理データベースの迅速な更新の試み*

— 新たな電子納品保管管理システムの構築 —

Registration of Management Data Base of the Infrastructure by Electronically-delivered Data of Construction*

— Development of New Archive System of Electronically-delivered Data of Construction —

川城 研吾**・上坂 克巳***・関本 義秀***・青山 憲明**

By Kengo KAWASHIRO**・Katsumi UESAKA***・Yoshihide SEKIMOTO***・Noriaki AOYAMA**

1. はじめに

行政機関では、社会資本ストックの増大と構造物の老朽化による維持修繕費用の増加が大きな課題となっている。しかも、財政的・人的な制限も加わり、維持管理の効率化が強く求められている¹⁾。

これらを実現する上で、構造物の状態を示すデータの合理的な活用は欠かせないものであり、これらのデータを格納するためのデータベースを迅速かつ安価に更新することは非常に重要である²⁾。

筆者らは、平成16年度より直轄事業で全面实施となった電子納品のデータを用いて、維持管理用のデータベースを迅速に更新するシステムを構築した。本稿では、その概要を報告する。

2. CALS/ECと旧電子納品保管管理システム

電子納品とは国土交通省による「公共事業支援統合情報システム」（通称CALS/EC）の取り組みの一つであり2001年より段階的に導入が進められてきた。これは後工程での有効活用を目的に、調査・設計、工事で発生する報告書、計算書、図面、写真等の成果物を電子データ(CD-ROM)で納品するものである。

また、電子納品運用開始当初より、電子納品データの保管及び納品されるCD-ROMの管理を目的とした電子納品保管管理システム（以下、「旧保管管理システム」と呼ぶ）の開発が進められてきた。

*キーワード：情報処理，土木施設維持管理

**正員,国土技術政策総合研究所 情報基盤研究室

(茨城県つくば市大字旭1番地, TEL 029-864-4916,
FAX029-864-2690)

***正員,工博,国土技術政策総合研究所 情報基盤研究室
(同上)



図1 電子納品のイメージ

旧保管管理システムは、表1に示される全ての電子納品のデータのうち、「電子納品物管理ファイル」をデータベース化し、「データ目録ファイル」及び「成果品データ」の一部（報告書、工事完成図）をサーバに格納するという形態で構築されている。

また、電子納品媒体であるCD-ROMの保管場所情報管理機能も付加され、大量な媒体の所在管理が行える機能を併せて設けられている。

表1 電子納品媒体に格納されるファイル

データ分類	概要
電子納品物管理ファイル	工事・業務の基本情報（件名、工種、路線・水系、距離、等）を記載したファイル。 電子納品物1セットにつき、1ファイル。
データ目録ファイル ^{注1}	格納されている成果品データの管理情報（格納ファイルの名称等）を記載したファイル。 1テーマにつき、1ファイルを作成。
成果品データ	報告書、CAD図面、写真等のファイル。テーマ毎に予め決められたフォルダ（例. 報告書、施工計画書、完成図、写真、打ち合わせ簿等）に格納される

注1：電子納品要領類では図面管理ファイル、写真管理ファイル等テーマ毎に個別の名称があるが、ここでは分かりやすさのため「データ目録ファイル」と呼ぶ

旧保管管理システムで情報を検索、活用する場合、
1)電子納品物管理ファイルから、該当しそうな業

務・工事を検索する、2)検索した調査・設計及び工事のデータ目録を確認し、必要なデータを選択する、3)サーバからダウンロードもしくはCD-ROMから、必要データを取得する、4)取得したデータは利用者が利用目的に応じて適宜、加工・分析して活用する、という流れを想定し開発されている(図2参照)。

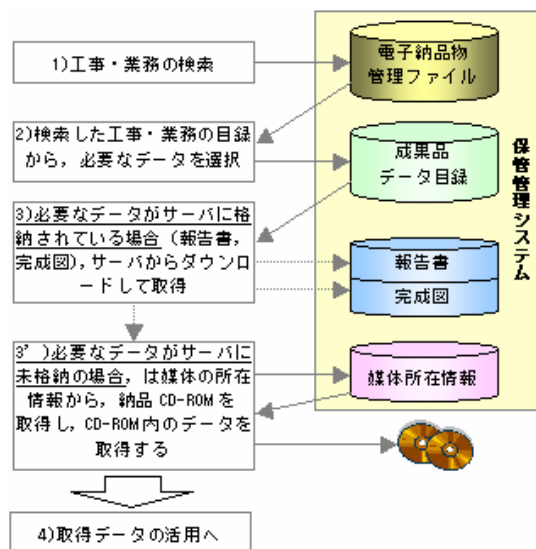


図 2 旧保管管理システムの利用イメージ

3. 新保管管理システム

旧保管管理システムでは、維持管理データベースに対し、どのデータを、如何に受け渡すかということが定められていなかった。そのため、維持管理データベースの更新時には、工事成果品の電子データが用いられることなく、別途でデータベース登録作業が実施されていた。

そこで、電子納品データを活用し、迅速にデータベースを更新することを目指し、昨年度、国土技術政策総合研究所及び九州地方整備局において、旧システムを改良し、新保管管理システムを構築した。

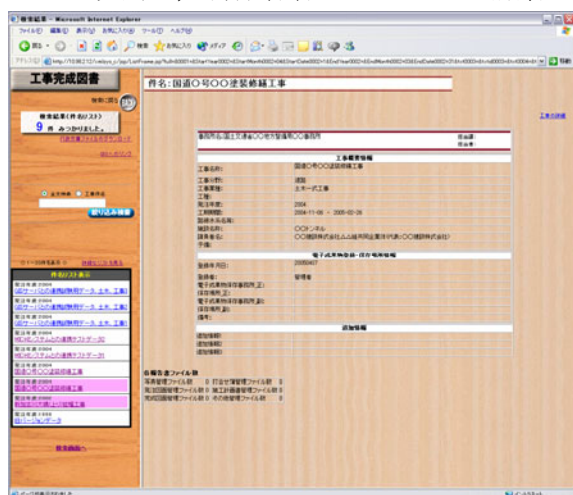


図 3 新保管管理システムの画面イメージ

新保管管理システム（図3）では、a), b), c)に示す拡張機能が特徴的である。

a) 電子納品データを用いた道路管理データベースシステムの迅速な更新

国土交通省の各地方整備局では、道路施設計画、道路の維持管理、道路防災等の業務に必要な情報を一括管理する道路管理データベースシステム「MICHI」を運用している。

今回の改良では、MICHIのデータベースを迅速に更新するための仕組みとして、保管管理システムにデータ連携用インタフェースを設けるとともに、MICHIとのデータ受け渡し連携試験を実施した。

本インタフェースは、MICHIからデータ取得条件を受信すると、条件に合致するMICHIデータを、MICHI側へ送信するという仕組みで構築した（図 7を参照）。

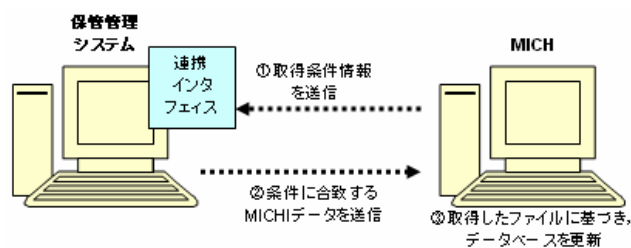


図 4 データ連携用インタフェースの適用イメージ

MICHI側には、試行的に当該インタフェースの仕様に合わせたデータ取得要求を夜間等に定期的、自動的に送信する仕組みを組み込んだ。この結果、図5に示すように電子納品とほぼ同時にMICHIデータベースを迅速に更新することができ、維持管理データを常時最新の状態を保つことが可能となった。

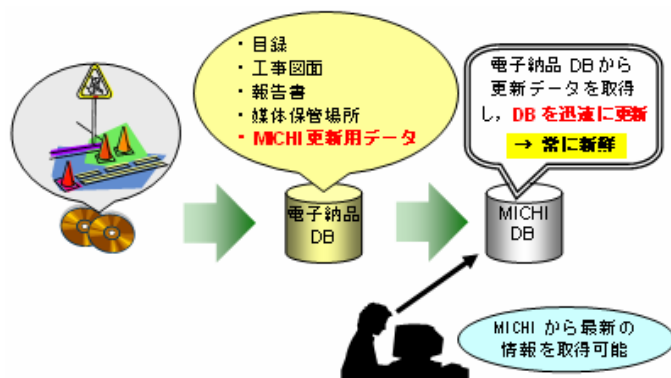


図 5 新保管管理システムを利用したMICHIデータベースの更新イメージ

b) GISとのリンクによる地図上からのデータ検索

旧保管管理システムは調査・設計業務及び工事における納品の単位で、個別にデータの管理が行われていた。そのため、関連する調査・設計・工事のデータを取得するためには、検索で対象案件を絞った上で、検索結果画面の内容（件名、路線名、工期等）を目視で確認し、関連するファイルをひとつずつ取得する必要があった。

一方、元々の電子納品物管理データには調査、設計及工事対象箇所の緯度経度情報が記述されているが、当該データは、旧保管管理システムでは、全く活用されていなかった。これらの緯度経度情報を用い、地図上に電子納品データの保管状況を示すことで、利用者は必要なデータを直感的に判断できることが期待できる。

そこで、新保管管理システムでは、電子納品データに緯度経度データを記述した電子納品管理ファイルを、国土技術政策総合研究所に設置されているWEB GIS上に受け渡し、表示する仕組みを設けた。

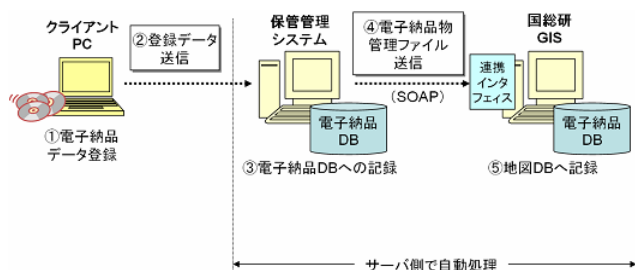


図 6 緯度経度情報のGISへの受け渡しイメージ

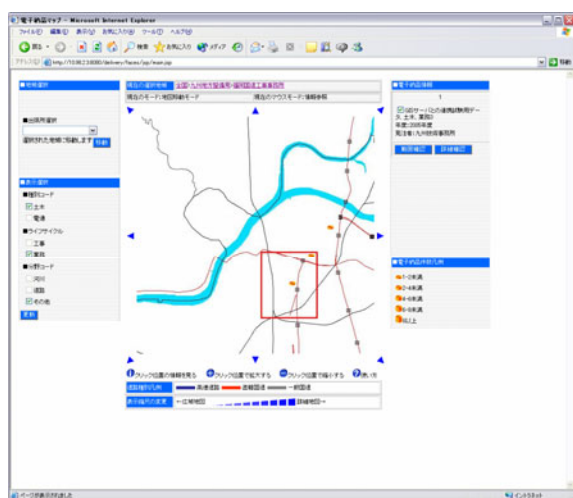


図 7 電子納品情報のGISによる表示例

また、地図上に表示した電子納品アイコンを、クリックすることで、電子納品データを取得できる仕組みを設け、保管管理システムを用いたデータ検索・データ取得の利便性向上を図った。

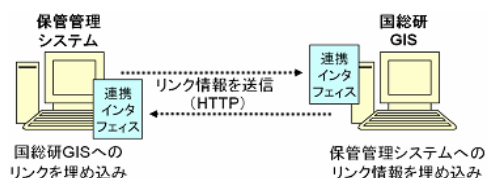


図 8 電子納品情報とGIS間の相互リンク

なお、新保管管理システムから、MICHI及び国土技術政策研究所のWEB GISに対し、データの受け渡しが行われているが、それぞれア)、イ)に示す通り、異なるアプローチで実施している。

ア) 夜間・週末等での一括受け渡し

MICHIデータは図面、写真等容量が大きいデータを扱う。勤務時間帯に容量が大きなデータを通信回線に流すと、他の業務に支障を与える可能性があることから、大容量データは夜間・週末等業務時間外に、一括登録する仕組みを採用した。

イ) リアルタイムの受け渡し

電子納品物管理データに記載された緯度経度情報の妥当性の確認は地図上に表示して行う必要がある。そのため、国土技術政策総合研究所のWEB GISとの連携ではリアルタイムにデータを受け渡す仕組みを採用した。

c) 電子納品状況の全国集計機能

新保管管理システムは、今後各地方整備局に配置される予定であるが、2)の機能拡張により全国の電子納品管理ファイルが国土技術政策総合研究所に集約・蓄積されることを利用し、電子納品の登録状況を、地方整備局別、及び事務所別に集計・表示する機能を設けた。

また、電子納品媒体に格納されたデータについて、報告書、施工計画書、完成図、写真、打ち合わせ簿等のテーマ毎の総ファイル数、総ファイル容量、最大ファイル容量も併せて、蓄積・表示できる機能を設け、電子納品の実施状況を統計的に把握できるものとした。

