

◆ 特集：国土交通省国土技術研究会 ◆

電子納品情報を活用した業務改善に関する研究の概要

大臣官房技術調査課
国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室
国土地理院企画部測量指導課
各地方整備局企画部技術管理課
北海道開発局事業振興部技術管理課
内閣府沖縄総合事務局開発建設部技術管理課

1. はじめに

本課題は平成14年度～平成16年度の3カ年で国土技術研究会指定課題として実施している、電子納品情報を活用した国土交通行政の業務改善に関する研究である。平成14年度は日常業務の問題点、また現在実施されているCALS/EC、電子納品の問題点を明確にし、平成15年度は問題点を改善するための具体的な取り組み事例の「電子納品情報」「図面情報」「施工情報」の利活用を中心とした研究を実施した。

2. 問題点と目的

CALS/ECは、情報技術を活用した電子情報の交換、共有、連携を通じて、図面、書類の電子情報の標準化、データ基盤の整備、プロセスの改善を行い、品質向上、コスト縮減など業務効率の向上をはかることを目的としており、国民サービスの向上のために不可欠な取り組みである。電子納品の本格的な導入が始まり、CADデータ標準や電子納品要領などが作成されたが、一方で電子納品は、単なる報告書や図面等のペーパーレス化、省スペース化に留まったままで、業務での利活用が必ずしも十分に進んでいない状態にある。

本研究では、CALS/ECの本来の目的を踏まえ、情報技術を活用した効率的な業務を行えるよう、電子納品に関連した業務プロセスや監督検査基準などの関連基準等に関する改善案を提案する。

3. 研究方法

本研究の参加者は、本省技術調査課、国土技術政策総合研究所（以下、国総研という）、国土地理院、各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局である。高度で難易度の高い情報化に取り組む先導・先行方式と、容易で取り組みやすく業務改善を多くの職場に広げる普及促進・底上げ方式の各々で、参加者が自主的に取り組んでいくことを基本方針としている。数ヶ月に一度の全国会議及び現地出張による直接のヒアリングの他、日々の情報交換に電子メールや民間のメーリングリストサービスを利用している。また、研究参加者用の専用ホームページの開設、一般公開用のホームページの開設によって、メールでは共有できない大きなサイズの電子データも簡単に利用できるように配慮した。

このような、複数の情報共有方策により、コミュニケーションと情報伝達の効率化が可能となった。これまで各事務所で個々に取り組んできた事例が他の人の参考になり、情報を共有して取り組むことで効率的に研究活動ができた。なお、こうした取り組み内容、論文の詳細は次のホームページで一般公開している。

<http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/cals/index.htm>

4. 取り組み内容

本研究は業務改善に関する多様な事例を扱うが、課題は大きく三つのグループに分類することができる。以下順に紹介する。

1) 電子納品情報の利活用

電子納品された CD-ROM の保管管理、図面データ検索システム、測量データ、GIS、維持管理時における品質管理データなど、多様な目的を持った利用者を対象とした利活用についての事例である。

「電子納品の円滑化と利活用の検討」(北陸地整)：工事受注者から納品された CD-ROM を技術事務所に送付し、電子納品受付管理システムから電子納品保管管理データベースに登録することで、各事務所の職員が図面データを容易に利用できるようにする。

「GIS を中核とした事業管理システム等の推進」(関東地整)：GIS をベースとした事業管理システムを運用した (図-1)。

「品質管理記録のメンテナンス・アナリシスへの活用 (試験データ等の XML 化)」(中国地整)：工事中の品質管理データを用いて、維持管理時におけるコンクリートのひび割れとスランプ試験結果の相関分析を行った (図-2)。

「電子納品に対応した測量成果管理・提供システムの開発」(国土地理院)：国、地方自治体より送付される測量電子納品データを用いて審査をした後、測量成果閲覧交付システムに登録し一般公開した。

「施設管理情報の管理・更新手法の高度化について」(四国地整)：GIS に施設管理情報を登録し、

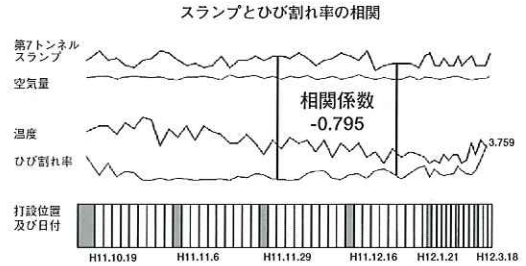


図-2 工事中の品質管理情報の利活用事例

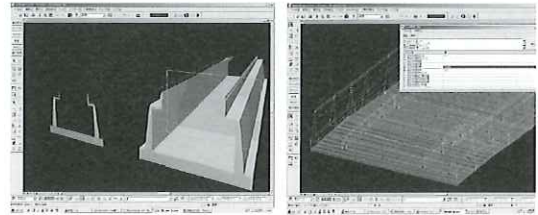


図-3 図面・数量の連携

職員が台帳として利用した。

2) 図面情報の利活用

CAD を活用するための職員向けの研修とともに、図面を CAD データ (2 次元、3 次元) に電子化、図面と数量の連携、図面データへの朱書きコメントによる情報共有など様々な業務改善を試みた事例である。

「図面情報の有効活用の検討」(東北地整)：設計、工事段階において電子納品成果を活用するため CAD を導入し、現場と事務所の情報共有、施設管理台帳の作成を目指した。

「図面及び数量の設計から施工までの連携」(関東地整)：3 次元 CAD を活用し、設計モデルと数量計算を連携させた (図-3)。

「図面データ等の共有及び工事における電子納品の業務改善」(近畿地整)：事務所の各課で図面、管内図、パンフレット等を電子化し、予算要求、地元説明、発注図面の作成、維持管理に活用した。

「朱書きソフトを用いた、地元協議情報の一元管理」(沖縄総合事務局)：CAD に朱書き機能を追加し、地元交渉経緯などのコメントを追加することで、重要な情報を共有した (図-4)。

3) 施工情報の利活用

施工中の情報を電子化することによる問題点についてのアンケートの実施、情報共有サーバーに

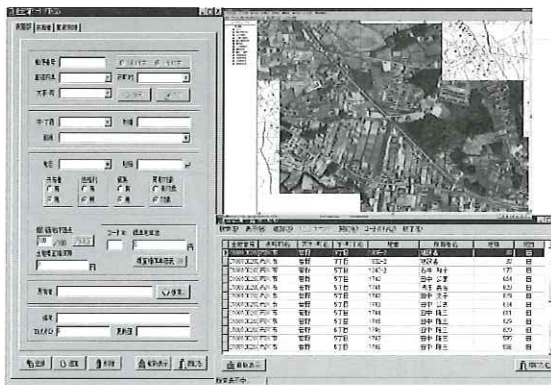


図-1 GIS をベースとした事業管理システム「用地進行管理システム」：一筆毎の画地を対象として構成しており、業務進捗に応じた時系列的な情報管理を行うことができる。

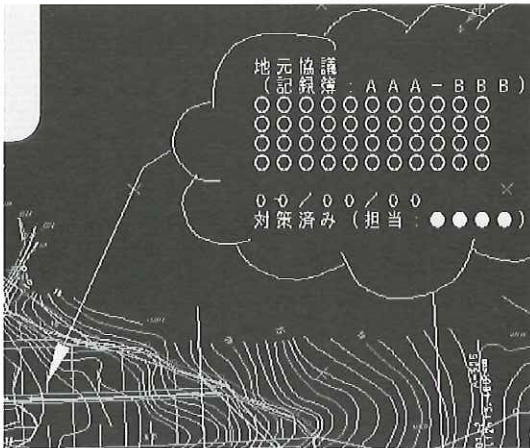


図-4 「朱書きソフト」を利用した地元協議の一元的管理

よる電子決裁や電子納品 CD-ROM の作成、施工管理、監督検査の業務改善を試みた事例である。

「工事施工中の情報共有による業務改善」(北海道開発局): 情報共有サーバーを使ったアンケートの実施により、問題点、意見、要望を分析した。

「施工段階での情報共有サーバーの活用」(関東地整): 現場と事務所の情報共有、電子決裁を行うため、電子会議室、電子書庫等を活用した。

「工事施工情報共有システムの試行について」(中部地整): 既存システムとの連携により工事に必要な情報を共有し、電子納品成果を効率的に作成した。

「工事監督検査の効率化に関する研究」(九州地整): 工事中に作成した電子書類を日々決裁、管理することで、工事完成検査時に検査を円滑に行うことができた。

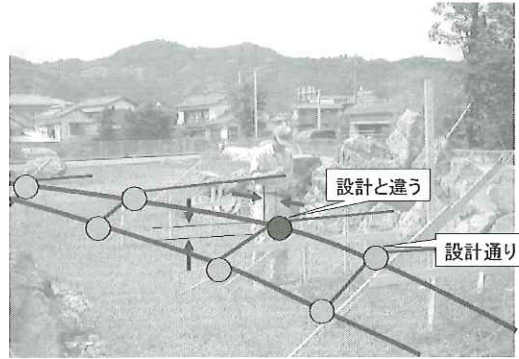
「電子データを活用した工事監督検査方法」(国総研): 3次元設計情報を施工管理に活用することで、丁張り、出来形管理を効率的に行うことができることを示した(図-5)。

5. 電子納品の課題と業務改善の方向

以上のように、CALS/EC による電子納品の本格的実施により、それを活用した業務改善に数多く取り組まれるようになったが、いくつかの問題点も指摘された。

1) 電子納品の問題点

電子納品情報の多くが電子納品に関する要領・



原寸大の設計図による出来形管理イメージ

図-5 電子データを活用した監督検査

基準に合わないまま提出されるケースが多い。例えば、電子納品要領に記載されている必須管理項目で手入力が必要な箇所(発行日付、受付日付)が多いことが未入力箇所を増やす原因であると指摘された。CAD データでは、SXF 形式にデータ変換するとき正しく変換されないことがあるため、オリジナルファイルと同時に PDF 形式でイメージデータも納品している。レイヤー、ファイル命名規則が複雑で作成時に正しく作成されておらず、チェックプログラムでチェックするとエラーが多発している、などの指摘があった。

一方、チェックプログラムの目的は、あくまで、電子納品要領の管理ファイル(XML、ファイル、フォルダ名)が電子納品要領に従っているかをチェックすることであるので、チェックプログラムを用いて完成検査を行うことは電子納品に関する要領・基準で明記されていない。

従って、電子納品を行う工事請負業者においてはチェックプログラムの認知度が低く、エラーを見落とすことがあるため、CD-R の納品後において事務所職員が発注図面として再利用する際や電子納品保管管理システムなどに登録する際、多数のエラーが出て、修正するのに手間取るなどの問題が指摘された。しかし、本来望ましい姿は、データチェック機能は電子納品ソフトの開発者側で対応するのが望ましく、ソフトを利用するユーザーはデータ入力するとき時に自動的にチェックが行われるべきであり、さらに自動修正支援機能が追加されるべきと考える。

つぎに紙と電子書類の二重提出、押印の扱いなど事前協議ガイドラインの運用における協議事項が多いため現場の裁量で電子化されないことが多く、結果的に電子化が非効率となっている。日々の書類管理を通じて電子化を行わないと、紙と電子書類の混在を招き、完成検査時に電子書類と添付されていた紙資料との対応付けに手間取るなど、要領、基準類の運用に関する指摘があった。

2) 新電子納品要領の提案

そこで現行の電子納品要領等の基準類の問題を解消し、これらの先進的な業務改善事例がスムーズに実施できるように、限定的な工事に適用することを前提として、新しい電子納品要領(案)を提案し、2バイト文字も使えるなどフォルダ、ファイル命名規則の緩和、電子決裁の推進、押印の廃止、チェックプログラムの見直しなどの検討に着手した。これにより、現行電子納品要領と新電子納品要領のダブルスタンダードとなるが、進展の激しい情報技術の標準にはよく見られる形態であり、いくつかの工事に少しずつ試行することで先進的な取り組みを促進し、適宜要領の問題点を改善して、より良い電子納品に向けて進んでいくことができると考えられる。

3) 業務改善推進体制の課題

一方、電子納品情報を活用した業務改善を実施するにあたっての目標共有の困難さ、担当者の責務、支援体制の明確化、使用システムの整備についての問題が指摘された。国の政策として電子化を進めてきているが、整備局、事務所、出張所単位で電子化によって業務改善をしようという意識に差が見られ、これまでどおりの仕事でも十分な成果が出る、電子情報を使うのに慣れていないなどの理由によって情報化が進まないケースもある。この研究会に参加したメンバーは、職場の中でも問題意識の高い人たちで、従来仕事の進め方に対する改善意欲が高い。多少の困難があっても電子化による業務改善効果を出す努力をおしまないが、職場全員の共通意識には至っていない。電子化を推進する担当者の意欲を持続させるには相当の覚悟や決意だけでなく、トップの強いリーダーシップと周辺の仲間からの支援がないと困難であ

るとの意見があった。

また、せっかく共通の目標に向かって業務改善を実施しているのに、肝心の電子システムがうまく稼働しない、機能が不十分、操作が難しいなどの障害が発生すると、関係者の協力も得られにくくなってしまふ。このような問題の解決には、つぎのような対策が有効であると考えられる。

- ・成功事例、失敗事例の共有化と普及。
- ・整備局をこえた情報共有として、全国会議、論文発表、メーリングリスト、ホームページの活用。
- ・全国的な電子納品要領などの整備、普及、実施について現場意見の収集、現場試行を複数回実施し問題点を減らす。

6. 今後の取り組み

今年度の取り組みを受けて、先進的な業務改善を行いやすいような実施要領を定め、来年度は、本省と国総研が協力して、各地整、事務所、出張所を支援する体制を強化するとともに、一層の業務改善推進のために、次の課題に取り組みたい。

- ・新しい電子納品要領・基準の試行と改訂
- ・品質管理資料、出来形管理資料等の減量化に資する電子データ標準化
- ・施設管理情報の登録、更新のための電子納品要領の改訂
- ・維持管理用 GIS の作成を支援する CAD データの納品
- ・次世代 CALS に向けた電子データ活用方策

参考文献

- 1) 大臣官房技術調査室他：建設 CALS/EC の導入による公共土木事業の効率化，平成 12 年度（第 54 回）建設省技術研究会，pp.9-1～9-35，2000 年 11 月
- 2) 電子納品情報を活用した業務改善に関する研究，平成 14 年度国土交通省国土技術研究会 指定課題，国土交通省，pp.11-1～11.29，2002 年 11 月

〈文責〉 国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター
 情報基盤研究室室長 奥谷 正
 同 情報基盤研究室主任研究官 有富孝一