

# 電子書類の作成・管理と電子納品のための業務改善の提案

## Proposal of BPR for creation and management of electronic documents

川城 研吾<sup>1</sup>・上坂 克巳<sup>2</sup>・青山 憲明<sup>3</sup>

Kengo KAWASHIRO・Katsumi UESAKA・Noriaki AOYAMA

**抄録**：現場における業務改善として、今回は特に施工業者側の電子書類の作成・管理と、発注者側の協議・打ち合わせ簿の押印作業の軽減に着目し、業務改善に関する検討を行っている。電子書類の作成・管理については、紙の書類管理では、日々の書類管理の蓄積が工事成果品となっていたことに着目し、電子データでも日々適切に電子データを蓄積することで電子成果品が自然に作成されることで、電子納品物の作成負担軽減が図れるという業務改善案をとりまとめ、本提案に従って電子書類の管理を行うためのツールを構築した。また、出張所で課題となっていた書類の押印作業を軽減するための業務改善案も合わせてとりまとめた。現在、当該改善案の実証実験を約40工事に適用し、評価を行っているところである。

**キーワード**：電子納品, CALS/EC, 業務改善, 監督検査

**Keywords** : Electronic-delivery, CALS/EC, BPR, Inspector

### 1. はじめに

CALS/ECによって、建設事業において電子データを連携し、活用していく環境が整ってきた。しかし、CALS/ECは電子入札、電子納品、情報共有の3本に特化して進められてきており、現場における電子データを活用した業務改善に関する検討は十分でない。国土交通省においても工事監督、検査時の提出書類の減量化<sup>1)</sup>、一部の先行事務所における電子納品を活用した国土交通省における業務改善などの検討<sup>2)</sup>にとどまっている。

一方、筆者らは、CALS/ECの一環として、RI計測を用いた盛土締固め品質管理帳票の作成負担軽減<sup>3)</sup>や、3次元設計情報を用いた出来形管理技術に関する取り組み<sup>4)</sup>等工事中の電子データを活用した受発注者の業務改善の検討に取り組んできている。

このうち、本報告では、工事施工時の業務効率化をめざして、電子情報の利用において最も基本的な電子書類の作成、管理と電子納品のための業務改善を現場事務所と共に検討し、業務改善方法を提案するものである。また、提案した業務改善方法をもとに、実証実験を実施中であるが、その概要もあわせて報告する。

### 2. 現状の課題

これまで現場から電子納品について、以下のような課題が寄せられている。

- ・電子納品のための工事情報の電子化が目的となり、工事中に有効に電子データを活用できない。
- ・電子納品の作成が工事施工者にとって大きな負担となっている。
- ・工事完成図書<sup>5)</sup>の電子納品要領(案)<sup>6)</sup>のファイル名、フォルダ構成では、工事中の書類管理には不都合があり、検査のための資料管理は別に行う必要がある
- ・紙書類と電子データとの2重管理を強いられている。
- ・発注者にとって電子データの利用が工事監督業務の効率化に、必ずしもつながっていない

CALSの目標として電子データを連携、活用した業務改善があるが、以上のように、少なくとも工事施工段階でCALSによる効果は十分に発揮できていない。

これらの解決として、情報共有サーバによる受発注者の情報共有や、工事帳票作成・管理ツールの活用があるが、製品やレンタル費用等の費用対効果が低く、導入が進んでいないのが実情である。

### 3. 業務改善の提案

#### (1) 業務改善の基本方針

上記に示す課題に対して、その解決を図るべく、図1に示す業務改善の基本方針を検討した

- a) 電子データの作成・保管と同時に、電子納品データの属性情報も登録し、竣工時に集中する電子成果品

1 : 正会員 国土交通省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  
(〒305-0804 茨城県つくば市大字旭1番地, Tel :029-864-4916, E-mail : kawashiro-k924a@nilim.go.jp)

2 : 正会員 工博 国土交通省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

3 : 正会員 国土交通省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

作成の負担を軽減する。

- b) 工事中に作成した電子納品管理項目を工事中のデータ管理、検索にも活用していく。
- c) 工事中のデータ管理は、電子納品のためのファイル名、フォルダ名、フォルダ構成ではなく、利活用しやすい形態で管理し、電子納品作成時に要領にあったファイル名、フォルダ名に自動変換することで、工事中のデータ管理をわかりやすくする。

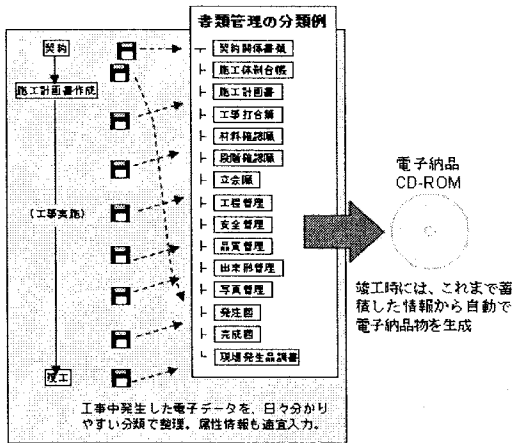


図 1 業務改善コンセプト

(2) ヒアリングによる業務改善意見

横浜国道事務所小田原出張所からのさらなる業務改善の意見をヒアリングした。ヒアリングの結果、上記の基本方針について、十分に理解が得られた。さらに工事中の書類のやり取りの業務改善として、発注者の立場から以下の意見が寄せられた。

- a) 情報共有は、決裁途中の情報を管理することに重点をおく。通常の情報共有システムでは決裁後の資料の共有化に重点をおいているが、工事監督では決裁

前の情報が重要であり、それをきちんと管理したい。

- b) 複数の案件の統合的な管理が実施できるようにする。監督官で10件以上の工事監督を抱え、出張所全体では40件以上の工事監督を抱えている。1つの工事にとどまらず、全ての工事で一元的に情報を管理したい。
- c) 書類の作成、コピー等を減少させたい。紙資料では正副2つの資料を作成し、それぞれ事務所と工事施工者で管理していたものを、電子化されたものは電子データのみで管理して、紙資料であった資料コピーをなくしたい
- d) 押印資料の取り扱いを簡素化したい。指示、協議以外の重要でない資料は、工事打ち合わせ簿の押印を廃止し、電子データのなかに確認・処理の有無をわかるようにするのみとして、電子化を促進する。

4. システム開発

著者らは、業務改善のコンセプトや出張所からの改善要望等から策定した業務改善案を支援するための簡易な支援システム（以下、本システムという）を開発した（図2参照）。次に本システムの開発コンセプトと機能について述べる。

(1) システムの開発コンセプト

上記の業務改善の提案のうち、受発注者側の作業負担軽減に向け、中小施工業者でも導入・利用が容易な、簡易な支援システムを開発した。本システムの開発コンセプトは次の3点である。

- a) 電子納品データ作成負担が軽減できること【受注者】
- b) 電子書類管理のわかりやすさ向上【受発注者】

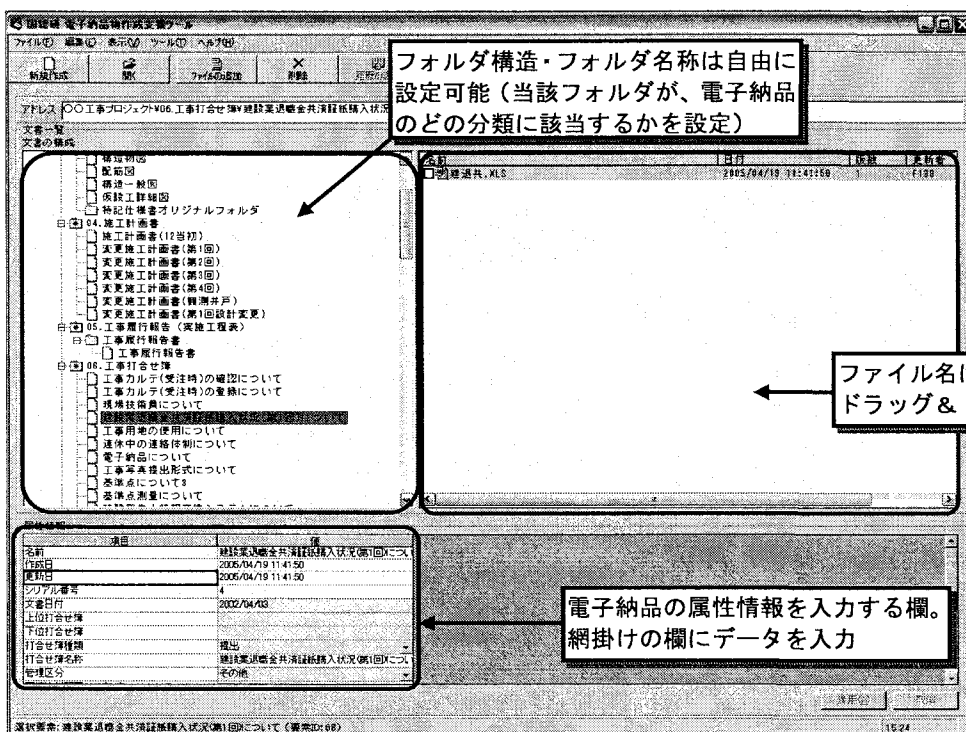


図 2 支援ツールの画面例

c)複数案件の工事情報が一元的に管理できること【発注者】

(2) 本システムの機能

本システムは、開発コンセプトに従い、大きく a)文書データ管理機能、b)データ交換機能、c)協議打ち合わせ簿一覧出力機能、d)電子納品データ生成機能から構成される。次にこれらの機能概要を述べる。

a)文書データ管理機能

従来の紙書類の管理と同様、利用者が任意に構成したフォルダ（名称も自由に設定可能）で電子書類を管理できるものとし、検索性向上を図った。また、電子データをフォルダに登録する際、電子納品作成作業が軽減できるよう、電子納品に必要なデータを入力する仕組みを組み込んだ。

なお、設定したフォルダには、電子納品のどのデータに該当するかという属性情報を指定する。後述の d)電子納品データ生成機能の際は、当該情報を元に電子納品データを生成する。

b)データ交換機能

施工業者側で登録した文書データを受発注者で交換する機能である。なお、本機能には交換したファイルの履歴を管理し、前回から新規に登録されたデータもしくは更新されたデータ差分データのみ交換する仕組みとしている。

c)協議打ち合わせ簿一覧出力機能

発注者側における複数工事の一元管理するために用いる協議・打ち合わせ簿の一覧表（図 3参照）を出力するための機能。出力された一覧表には確認者、優先度等の効率的な決裁作業を支援するための欄も設ける。これに合わせて出張所では、指示、協議など重要な資料を除き、試行的に押印を廃止した。

d)電子納品データ生成機能

本システムに登録された文書データから、電子納品

要領沿った形式のデータを生成するための機能。

5. 実証実験

今年度、今回の業務改善案について、横浜国道事務所小田原出張所で実証実験を行っている。実験の内容は次の通りである。

(1) 実験概要

今年度、出張所の約 40 工事で本システムを適用し、受注者側の電子納品データの作成負担軽減効果を検証する。

一方、発注者側においても、決裁業務の改善効果を検証する。

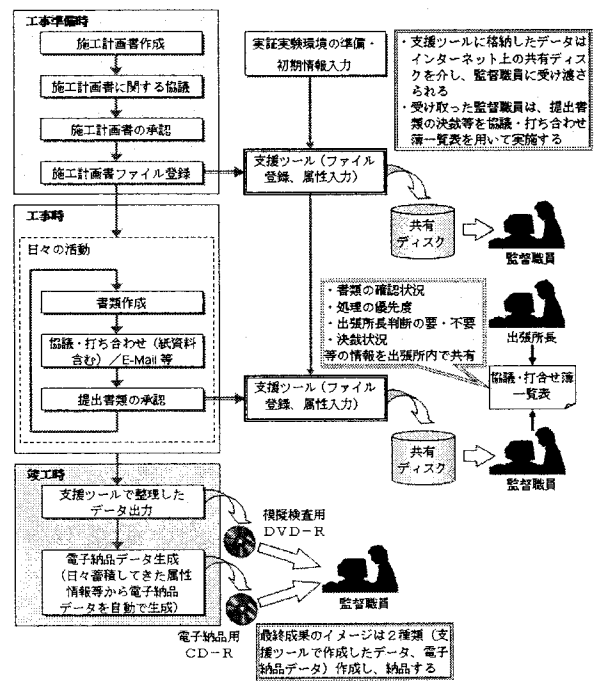


図 4 実証実験イメージ

工事打ち合わせ簿項目													
番号	日付	発注者 発注者	発注者 請負者	内容	発注事項					確認者	要所長確認	優先処理	備考
					指示	協議	通知	提出	報告				
1	H16.01.27	○	○	高低点及びBIMの測量について	○								
2	H16.01.27	○	○	Eメールアドレスについて			○						
3	H16.01.27	○	○	現場事務所について				○					
4	H16.01.27	○	○	電線内通工工事等の施工管理について	○								
5	H16.01.28	○	○	請負代金の取替について					○				請負契約締
6	H16.01.28	○	○	品質管理について						○			請負契約締
7	H16.02.06	○	○	工事カルテ作成・登録について						○			請負契約締
8	H16.02.12	○	○	建設集積金共同取組について						○			請負契約締
9	H16.02.13	○	○	竣工計画について						○			請負契約締
10	H16.03.08	○	○	試験機の実施について(鉄の検査)		○							
11	H16.03.08	○	○	試験機の実施について(埋設機検査)			○						
12	H16.04.01	○	○	Eメールアドレスの変更について			○						
13	H16.04.01	○	○	現場事務所について			○						
14	H16.04.01	○	○	建設工事品質管理について						○			
15	H16.04.19	○	○	施工体制台帳及び施工体制図について							○		施工体制台帳締
16	H16.04.19	○	○	労働集積金管理提出書類について							○		
17	H16.04.19	○	○	事務所移管について							○		
18	H16.05.10	○	○	緊急時の対応について							○		
19	H16.05.10	○	○	リスクマネジメントについて							○		
20	H16.05.10	○	○	アスファルト乳剤の使用について							○		
21	H16.05.10	○	○	加熱アスファルト混合物の使用について							○		使用材料締
22	H16.05.10	○	○	応急処置について							○		使用材料締
23	H16.05.10	○	○	工事集積金取替について							○		
24	H16.05.12	○	○	6月安全・健康について							○		安全訓練締
25	H16.05.24	○	○	試験機について							○		
26	H16.05.24	○	○	施工体制台帳及び施工体制図(再)について							○		施工体制台帳締
27	H16.06.04	○	○	現場事務所による施工体制台帳について							○		
28	H16.06.21	○	○	工期変更について							○		
29	H16.07.12	○	○	再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画について							○		
30	H16.07.26	○	○	夜間騒音低減対策について							○		
31	H16.08.04	○	○	建設工事品質管理について							○		
32	H16.08.09	○	○	農道小動物の停留所の構造変更について							○		
33	H16.08.16	○	○	変換物件について							○		
34	H16.08.16	○	○	変換物件について							○		
35	H16.08.16	○	○	平曲・縦断設計について							○		
36	H16.08.16	○	○	排水計画について							○		
37	H16.08.20	○	○	第1回変更施工計画書について							○		施工計画締

図 3 打ち合わせ簿一覧表のイメージ

## (2) 実験シナリオ

今回の業務改善案は、小田原出張所の意見も参考として作成した。

実験の流れは図 4に示す通りであり、施工業者側は、本システムを利用して、書類作成時に電子納品のための属性情報を入力するとともに、日々の書類管理を実施してもらう。また、登録したデータは、定期的に、データ交換機能を用いて出張所に提出する。竣工時には電子納品データ生成機能を用い、電子媒体を作成し、提出する。この際、電子納品データとは別に、検査に利用するためのデータとして日常管理している書類データを1枚の媒体(DVD-R)に格納し、提出してもらう。

一方、出張所側では出力された協議打ち合わせ簿一覧表(図 3)を用い、書類の確認状況や処理の優先度、出張所長判断の要・不要、決裁状況について記載し、当該一覧表を元に、決裁作業を実施する。

また、竣工時には、本システムと日々書類管理されたデータを用い、出張所内で模擬検査を実施する。

## (3) システム構成

今回の業務改善案の実証実験環境は図 5の通りである。セキュリティ面を考慮して、出張所と施工業者のデータ交換は間に外部の共有ディスクを設けて実施している。

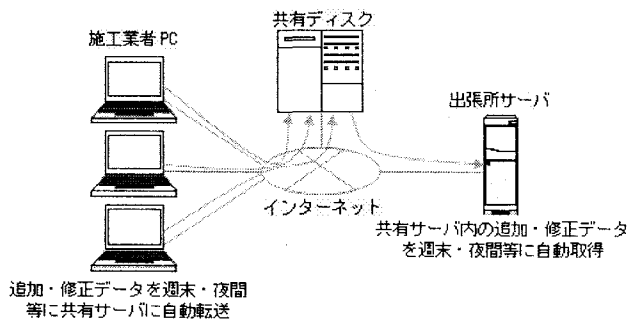


図 5 実験環境のイメージ

## (4) 実証実験の評価方法

現在、実証実験中であるが、以下の視点で評価を実施する予定としている。なお、実験結果については、まとめ次第別途報告する予定である。

### a) 受注者側の電子納品物作成負担の軽減効果

今回の業務改善案を実施することで、従来の電子納品物作成方法と比べ、どの程度作成負担の軽減効果が図れたかの検証を行う。

### b) 発注者の監督業務への適用性

本システムで整理されたデータが、日常の監督業務の中で利活用できるか、どのような情報が得られれば、効果があるか等の視点から業務改善案を評価する。

## c) データ管理・電子納品支援ツールの評価

本システムを書類管理の視点、電子データの活用の視点から評価する。また、模擬的な検査を実施し、検査への適用性についても評価する予定としている。

## d) 業務改善に対する新たな提案

工事の中で、普段の電子データの作成、管理できる環境が整い、電子データの利用が一般的になった際に、更なる効率的な利用方法があるかについて検討する

## 6. まとめ

工事施工時の電子情報の作成、管理と電子納品は、紙に比べて業務の効率化につながらないといった部分に焦点をあてて、業務改善策を検討し、提案した。この解決のために、高価なシステムを導入するといった方法もあるが、本研究では、中小規模工事や、通信環境が十分でない現場でも十分に導入可能なシステムを開発し、このシステムを用いて受発注者双方の電子データの利用に適合したものになるよう改善した。従来、工事中の情報共有や情報化施工による業務改善は、高価なシステム導入を前提としたものが多いが、今回の提案は、国土交通省の多くの工事である中小規模に無理なく導入できる提案ができた。

今後の課題として、実証実験で評価しながら業務改善方法をさらに精査していくとともに、これからの情報共有システムの機能の1つとして、導入、普及を図ることための検討を引き続き実施したい。

**謝辞:** 本実証実験を実施するにあたり、多大なるご協力を頂いた関東地方整備局横浜国道事務所小田原出張所に、この場を借りて謝意を表します。

## 参考文献

- 1)建設通信新聞:検査書類半減を目指す 国交省 受発注者の作業省力化,建設通信新聞社,2005年8月19日
- 2)大臣官房技術調査課,国土技術政策総合研究所情報基盤研究室,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:電子納品情報を活用した業務改善に関する研究,平成16年度国土交通省国土技術研究会,2004年11月
- 3)青山憲明・川城研吾・上坂克巳:電子データを用いた品質管理資料作成の業務改善に関する実証的検討,第60回年次学術講演会講演概要集,2005年9月
- 4)有富孝一・松岡謙介・上坂克巳・奥谷 正:3次元設計情報を用いた出来形管理技術の提案,建設マネジメント研究 論文集,Vol.11, pp.81-90, 2004年12月
- 5)国土交通省:工事完成図書電子納品要領(案),平成16年6月