4.4.6.5 ロードマップの作成

数値情報化図面管理システムを中心とした情報管理を行うために必要な検討及び整備項目について、次年度以降の整備計画（案）を策定した。必要な検討及び整備項目は以下のとおりである。

・プロトタイプシステム意見・要望集約
・追加データ整備
・追加機能開発
・利用現況情報調査ヒアリング
・利用現況情報の整理及びデータ整備計画の立案
・データ更新実験
・既存システム詳細調査・連携実験
・運用方法の検討
・数値情報化図面利活用検討会の実施

5 受発注者の情報共有

5.1 「工事施工中の情報共有による業務改善」

5.1.1 はじめに

北海道開発局では、平成 13 年度から一部工事を対象として工事施工中の情報共有の実験を実施している。北海道開発局には事業実施機関として 10 都市に開発建設部が設置されているが、道路事業部門では、室蘭開発建設部が先行して、平成 12 年度に環境整備を行い、平成 13 年度から情報共有の実験を開始している。これに続いて、平成 14 年度に 6 開発建設部、平成 15 年度に残り 3 開発建設部が実験を開始している。

本稿は、札幌開発建設部で平成 14 年度から実施してきた、受発注者間の情報共有実証実験について、実験および検討の概要、情報共有による業務プロセスの変化、共有データの電子成果品への反映に関する検討、今後の問題点・課題について報告するものである。

5.1.2 実験および検討の概要

5.1.2.1 実験および検討の計画

札幌開発建設部では、情報共有実験の実施にあたり、平成 14 年度から 2 ヶ年を期間とする実施計画を作成した。実験は、年度実施計画書作成時に実験対象工事を選定し、工事毎の個別実施計画書を作成してこれをもとに実施し、実施後の評価を行い、次回および次年度の計画に反映する形で進めてきた（**表 5-1**）。

5.1.2.2 情報共有システムの概要

(1) システム構成

情報共有システムは、北海道開発局 LAN に悪影響が及ばないよう、独立したネットワークにより構成した。

(2) 情報共有システム利用方法

情報共有システムへのアクセスは、システム管理者から貸与されるユーザ名（ID）とパスワードにより制御する方式をとっている（**図 5-1**）。

初期画面（**図 5-2**）にアクセスするためのユーザ名とパスワードは、情報共有サーバ利用者全員に共通であるが、担当工事・業務のメニューに入るためのユーザ名（ID）とパスワードは個人ごとユニークとし、権限外のアクセスを防御している。

情報共有システムの機能の概要を以下に示す。

情報共有システムでは、使用する定型書式をダウンロードすることができる。

電子納品対象である様式第 9 号は MEET、段階確認願と履行報告書は OTHRS と、電子納品要領（案）に従ったフォルダ名のもとに格納している。

実際の情報共有においては、受注者が情報共有システムに書類を登録すると、監督員に書類登録を知らせるメールが自動的に送付され、メールを受けた監督員は、登録された書類を確認し承認操作を行う流れとなる。この時、画面は、**図 5-3** に示すよう、書類の状態（「未読」、「承認」、「保留」）が一目で分かる形式となっている。なお、承認においては、担当者不在時を考慮して、専任監督員→監督員→主任監督員といった固定の承認順番を経ずに、権限の範囲内で、関与者が並行して承認操作が行える方式となっている。

表 5-1 実証実験年度計画

年次	2002 年度（平成 14 年度）	2003 年度（平成 15 年度）
実験目的	受発注者間における情報共有	情報共有の拡大 情報共有サーバから電子成果品への適用の検討
実験項目	・定型書式のダウンロードとその利用 ・受発注者の情報共有サーバ登録による情報共有	・定型書式のダウンロードとその利用 ・受発注者の情報共有サーバ登録による情報共有
情報共有サーバに様式集として登録する帳票	設計 ・打合せ簿 ・借用返納書 ・承諾願 工事 ・指示、承諾、協議、提出、報告、通知書 ・段階確認願 ・履行報告書 ・立会願 ・材料確認願 ・工事費構成書 ・工程表	設計 ・打合せ簿 ・借用返納書 ・承諾願 工事 ・指示、承諾、協議、提出、報告、通知書 ・段階確認願 ・履行報告書 ・立会願 ・材料確認願 ・工事費構成書 ・工程表 ・支給材料（要求書、受領書、調書） ・電話（情報）連絡報告書 ・建リ法第 12 条説明書 ・第 12 条説明様式 ・生産物品等報告書
実験対象フェーズ	工事	工事・業務
実験数	工事（13 件）	工事（35 件）・業務（9 件）

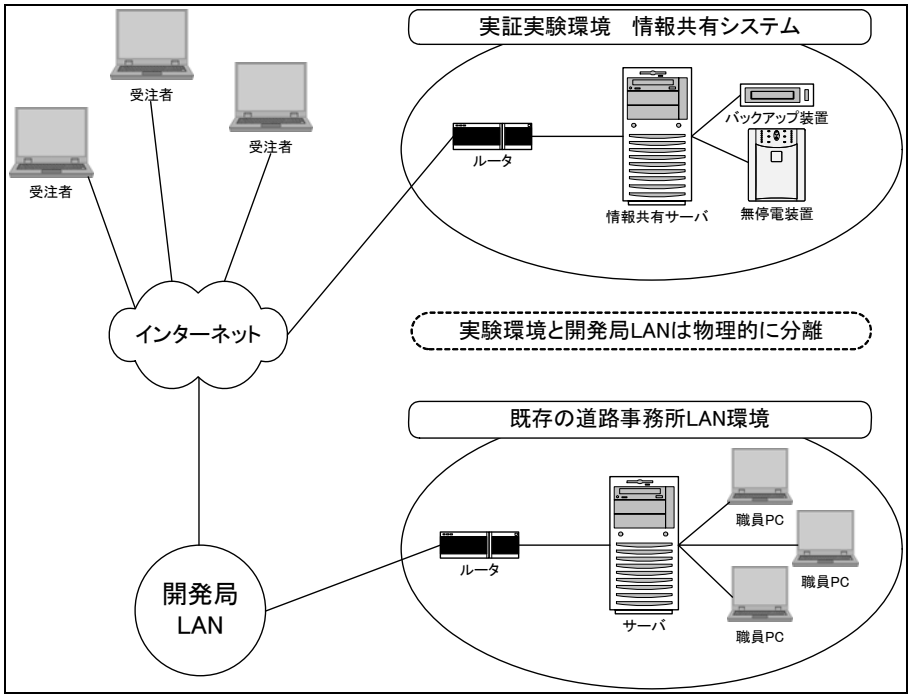

図 5-1 システムの構成

5.1.3 情報共有による業務プロセスの変化

5.1.3.1 情報共有システム利用状況

情報共有システムは、平成 14 年度は工事 13 件、平成 15 年度は工事 35 件・業務 9 件で利用された。

5.1.3.2 調査概要

平成 14 年度・平成 15 年度に、実験対象工事・業務の受発注者に対し、受発注者の情報共有の内容、情報共有の環境、情報共有上の問題点と対策、受発注者間での情報交換・共有ルール、業務プロセスの変化・評価について、電子メールによりアンケート調査を実施した。

5.1.3.3 アンケート調査結果

(1) 平成 14 年度

発注者の 33%、受注者の 45%が、従来と比較して、不要もしくは低減した作業項目有りと回答しており、発注者は、打合せ記録簿の FAX 送付・郵送：40%、FAX 等紙面での連絡：40%、受注者は、打合せ記録簿の FAX 送付・郵送：33%、電話による打合せ・確認：22%、FAX 等の紙面での連絡：44%、をその内訳として挙げている（**図 5-4**、**図 5-5**）。

一方、発注者の 80%、受注者の 90%が、従来と比較して新規必要・増加作業項目有りと回答しており、発注者は、日常的な電子メール利用：33%、多種の情報の電子化：33%、受注者は、多種の情報の電子化：55%、日常的な電子メール利用：18%、をその内訳として挙げている（**図 5-6**、**図 5-7**）。

(2) 平成 15 年度

平成 15 年度も平成 14 年度と同様なアンケート調査を行った。

発注者の 44%、受注者の 60%が、従来と比較して、不要もしくは低減した作業項目有りと回答しており、発注者は、電話による打合せ・確認：24%、長時間の打合せ準備：24%、受注者は、打合せ記録簿の FAX 送付・郵送：37%、FAX 等の紙面で連絡：25%、をその内訳して挙げている（**図 5-8**、**図 5-9**）。

図 5-2 札幌開発建設部ホームページ

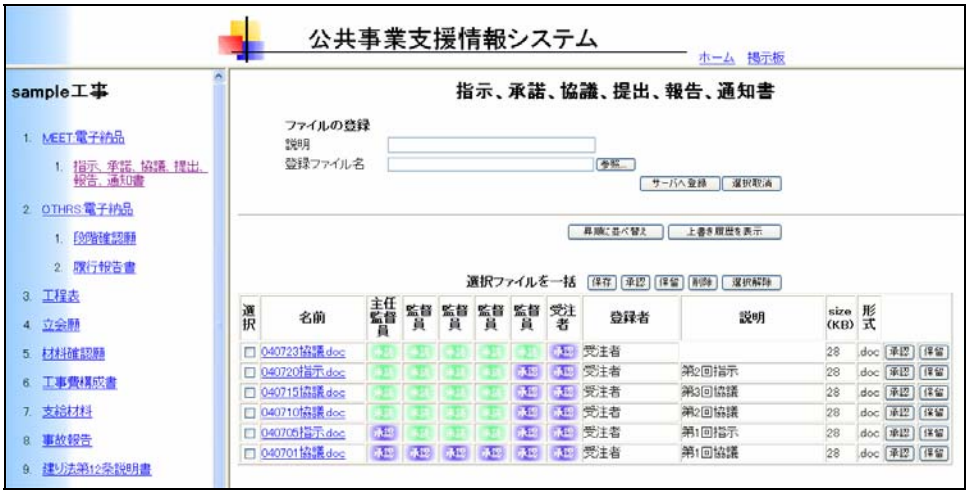

図 5-3 情報共有システムの登録画面

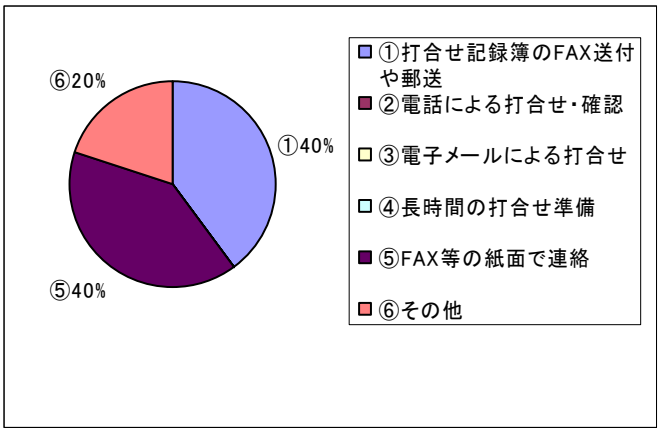

図 5-4 従来と比較して不要・減った作業項目(発注者)

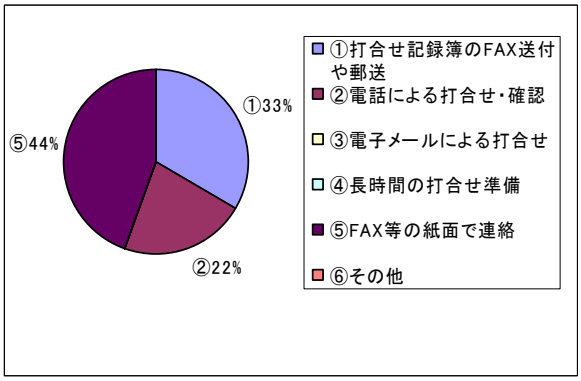

図 5-5 従来と比較して不要・減った作業項目(受注者)

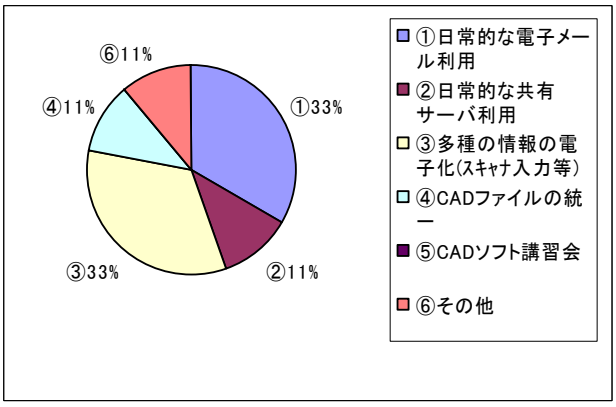

図 5-6 新たに必要・増えた作業項目(発注者)

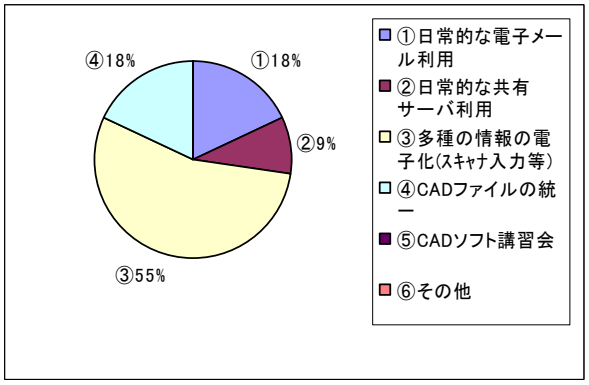

図 5-7 新たに必要・増えた作業項目(受注者)

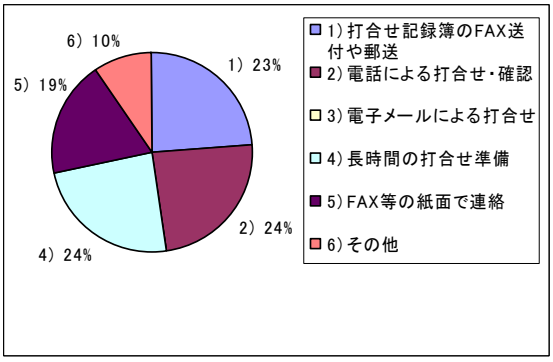

図 5-8 新たに必要・増えた作業項目(発注者)

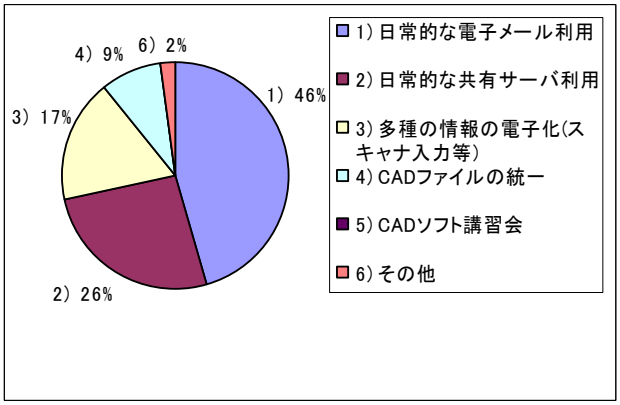

図 5-9 新たに必要・増えた作業項目(受注者)

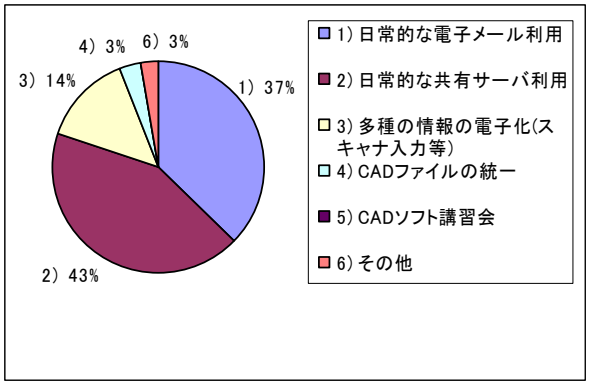

図 5-10 新たに必要・増えた作業項目(発注者)

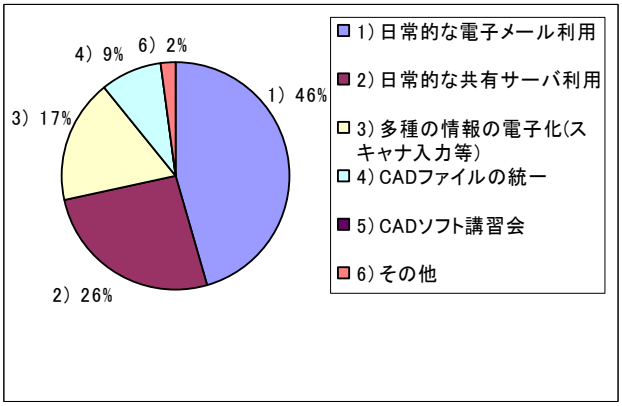

図 5-11 新たに必要・増えた作業項目(受注者)

一方、発注者の 73%、受注者の 83%が、従来と比較して新規必要・増加作業項目有りと回答しており、発注者は、日常的な情報共有サーバ利用：43%、日常的な電子メール利用：37%、受注者は、日常的な電子メール利用：46%、日常的な情報共有サーバ利用：26%、をその内訳として挙げている（**図 5-10**、**図 5-11**)。

(3) 業務プロセスの変化

平成 14 年度は､利用開始初年度であることからか、情報共有システムの利用度が低く、電子メールの利用を行う割合が多かった。平成 15 年度は、日常的な情報共有システムの利用、日常的な電子メール利用ともに増加し、それに伴う書類等をワープロソフトや表計算ソフト等での電子化による情報交換の普及が伺える。また、情報共有システムの利用にともない、電話による打合せ・確認、長時間の打合せ準備が減少し、業務形態の変化を伺うことができる。

また、時間短縮効果については、「定型書式」、「提出書類の確認」、「工事月報・週報」で効果が大きいという回答は、発注者は 3 割程度、受注者は 5 割程度となっている。

5.1.4 共有データの電子成果品への反映に関する検討

工事施工中の受発注者間の情報交換・共有に関しては、現在、建設情報標準化委員会成果品電子化検討小委員会工事情報共有データ検討 WG において検討中であり、国土交通省の CALS/EC アクションプログラムでは、2005 年(平成 17 年)度以降の全国展開が予定されている。

札幌開発建設部では、平成 15 年度に、管内の工事成果品を調査し、工事施工中に情報共有システムを用いて共有している書類の電子納品への反映方法を検討した。

5.1.4.1 工事成果品の現状

道路改良、橋梁、トンネル、舗装、維持修繕から各 1 工事抽出して調査を行った。成果品は、1～3 箱の衣装ケースに納められ、成果品一覧表によって内容が把握可能となっていた。書類は、ファイルに綴じられ、一部の成果品は、全ファイルの表紙に現場代理人の押印のある文書が貼り付けられていた(**図 5-12**､**図 5-13**)。

工事の成果品は、概ね、**図 5-14** のように分類できる。今回の調査結果では、どの工種においても契約図書が入っておらず、また、契約関係書類も、成果箱に含まれている場合が僅かであった。

図 5-12 成果品の保管ケース

図 5-13 成果品

図 5-14 工事成果品内訳

5.1.4.2 共有データと電子成果品の対応関係

既存成果品と現行の情報共有システムのフォルダ、電子納品要領(案)のフォルダとの関係を図 5-15 に示す。現行の情報共有システムのフォルダ構成では、「発注図面」、「特記仕様書」、「施工計画書」、「完成図面」、「写真」が共有の対象外となっている。

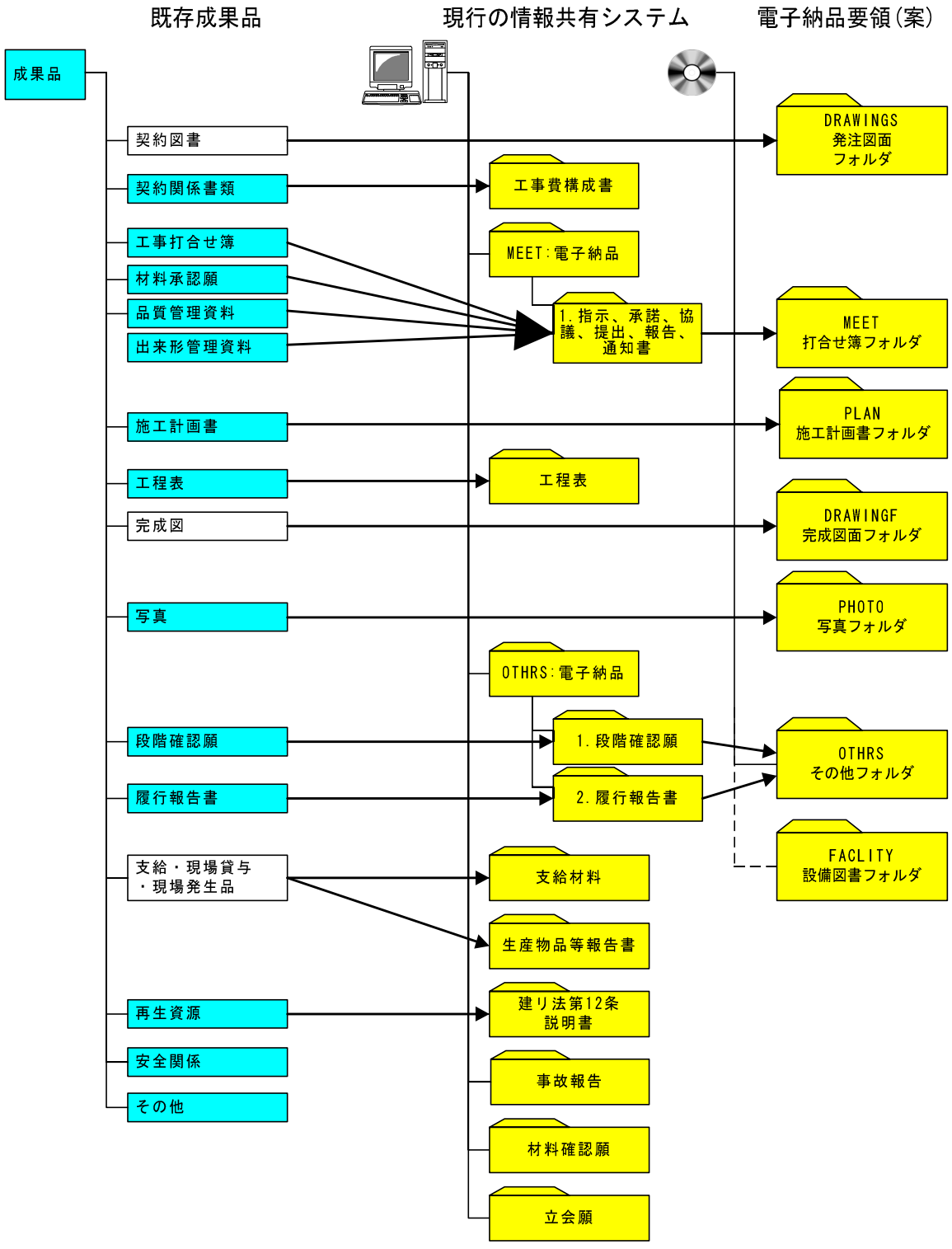

図 5-15 データ分類

5.1.4.3 共有データの電子成果品への反映に関する検討

建設情報標準化委員会成果品電子化検討小委員会工事情報共有データ検討 WG では、平成 14 年度から、工事施工中の受発注者間の情報共有システムに対する機能要件の策定を目指して検討中であり、現在は機能要件(案)Rev1.1(以下、機能要件(案)Rev1.1)が公開されている。

今年度、札幌開発建設部では 7 ヶ所の道路事務所・事業所等で情報共有が行われている。ここでは、現在、北海道開発局の道路事業部門で利用している情報共有システム(以下、現行システム)と機能要件(案)Rev1.1 が求める情報共有システムとの相違点を整理し、現行システムを用いて情報共有されたデータの電子納品への反映方法を検討した。

(1) 情報共有システムの現状

情報共有システムのフォルダ構成は**図 5-15** に示すとおりである。各フォルダ内の登録ファイルはファイル名により並べ替え表示が可能となっており、ファイルの命名において、日付を先頭に付加することにより検索が容易となっている。また、登録ファイルの一括ダウンロード機能を用いることにより、電子成果品の作成に利用することが容易となっている。電子納品に関する機能について、機能要件(案)Rev1.1 と現行システムの現状を下に示す（**表 5-2**)。

なお、機能要件(案)Rev1.1 では、電子納品支援機能を規定しているが、利用方法、運用方法等、具体的に示されていない部分がある。

現行システムを用いる場合は、通信速度、情報共有サーバの容量等の制約から、発注図、完成図、写真等が情報共有の対象外となっているため、受注者は、自分のパソコンに保持しているこれらのデータと、情報共有サーバ内のデータの双方を用いて電子成果品を作成している。

(2) 検討の概要

本検討に資するため、実験において、情報共有サーバ登録済み書類を、電子成果品のオリジナルファイルとして利用する場合の原本（最終版）の確認およびその収集作業に関して、下記 2 方式の評価について、アンケート調査を行った（**図 5-16**)。

表 5-2 電子納品に関する現行システムと機能要件(案)Rev1.1 機能の現状

システム名	電子納品に関する機能	補足
現行システム	・決裁日の確定ができない。 ・電子納品作成支援機能を有しない。	・電子納品に関しては、共有データの原本保管の役割を担っている。 ・管理情報の管理、管理ファイル作成は全て受注者側で行う必要がある。 ・CD-R 作成は受注者側で作成する。
機能要件(案)Rev1.1	・システムにより、工事管理項目、打合せ簿管理項目等の入力及びそのファイルが作成可能。 ・管理ファイルを含めた電子納品データをサーバ側で CD-R に書き込める。	・不足データは、成果品作成前に追加・修正登録する必要がある。 ・CD-R 出力、受領等の運用に関する規定はない。

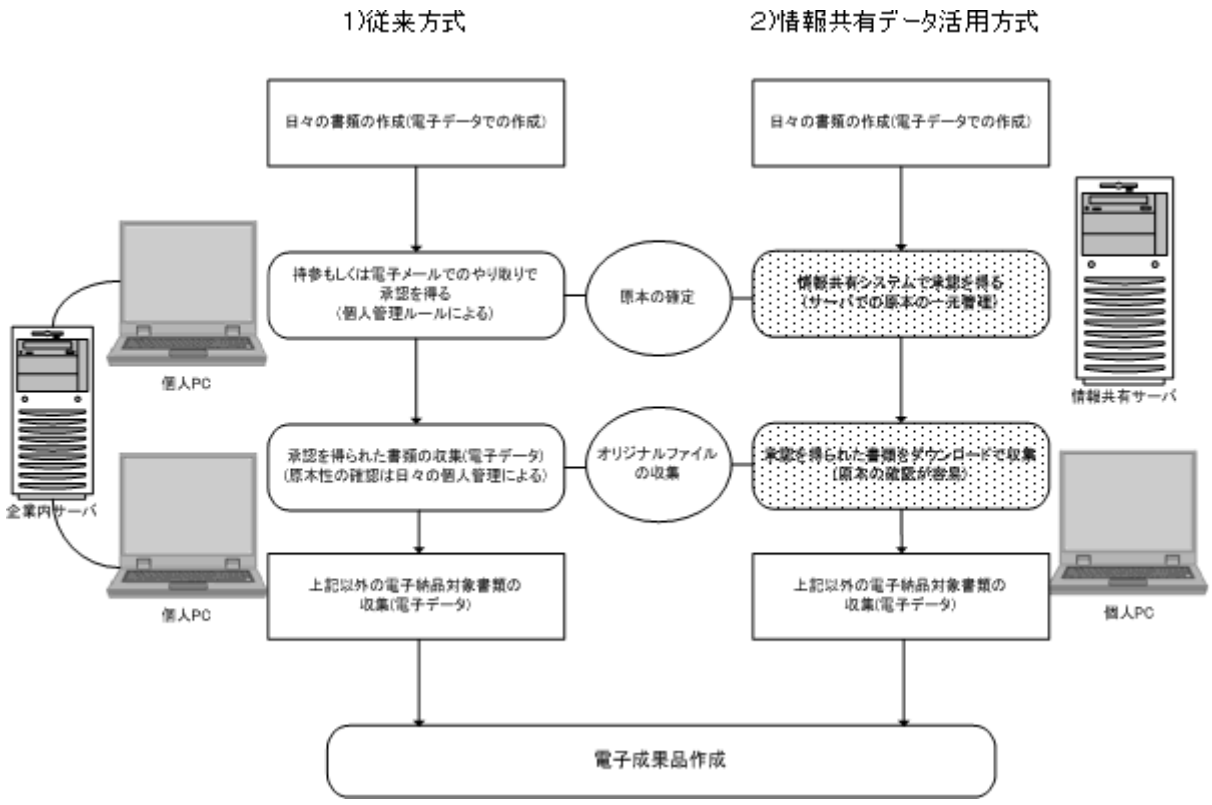

図 5-16 従来方式と情報共有データ活用方式作業の流れ

①自分のパソコン（現場事務所等での共有パソコンを含む）に保存していた書類を用いる従来の方法（以下、従来方式）

②情報共有サーバに登録済み書類をダウロードして利用する方法

（以下、情報共有データ活用方式）

a)アンケート調査結果

従来方式と比べ、情報共有データ活用方式の方が電子成果品作成に役立ったとする回答が 100%あり、そのほとんどが「ファイルを見つけやすい」と回答している。また、後者においては、67%が「時間短縮効果がある」、従来時間の 80%に低減すると回答している。このことから情報共有サーバを利用することの有効性が伺える。また情報共有サーバに登録済ファイルを電子成果品作成に利用する際の要望については、情報共有サーバのフォルダ構成を電子納品要領(案)に合わせて欲しいとする回答がほとんどであった。

5.1.4.4 まとめ

既存成果品の調査、ならびに現行システムと機能要件(案)Rev1.1、上記アンケート調査を総合すると、以下のことがいえる。

(1) 情報共有の対象書類の拡大

【調査結果から(書類等)】

・私印のみの電子データについては、スキャンせずに電子納品することが可能である。従って契約関係書類、廃棄物関連書類、委任状、許可申請、完成検査証等以外の私印・メーカー印が押された大半の書類は情報共有の対象となり得る。

・品質管理資料については、下請け、メーカーから紙での提出がほとんどである。情報共有及び電子納品の対象を拡大するため、およびそれを効率よく実施するためには、関連する業界全体での電子化の推進が要件となる。

・スキャナを利用することにより、大半の書類の電子化が可能となるが、電子化されていない書類の電子納品は受注者の作業負荷が大きい。

・写真は、写真帳としての成果以外は、ワープロ文書中に画像として貼付ける場合があるが、この貼付けサイズ（の調整）により情報共有が可能となる。

(2) 情報共有データの電子成果品反映における課題

(3) アンケート調査結果でも述べたが、電子成果品を作成する際に対象書類の利用について従来方式と比べ、情報共有データ活用方式の有効性が認められている。

・電子成果品の CD-R 作成は、人（受注者）の作業が主体のため、この部分の効率化が課題となる。

・現行の情報共有システムは、電子成果品作成に必要となる管理情報入力・ファイル出力機能、CD-R 出力機能は搭載されておらず、電子納品に関しては情報共有データの原本保持にとどまっている。

・今後、情報共有システムにおいて電子成果品の CD-R 作成機能の実現を計画する場合、電子納品の対象データとして多量、大容量の書類、図面、写真等を扱うことから、受注者の現場事務所での十分な通信回線速度、情報共有サーバの記憶容量・応答性能等の問題を解決する必要がある。

・現行システムの電子納品対応については、実験結果、現状の普及程度、全国的な動向等を勘案し、その扱いならびに本運用に向けた情報共有システム利用の方針を決定する必要がある。

5.1.5 今後の課題・問題点

5.1.5.1 通信環境

情報共有システムを効果的に利用する上での一番の問題は、インフラである通信の遅さである。このため、交換・共有できる対象が小容量の書類に限られ、図面や写真のような大容量ファイルの場合は、可搬媒体を用いて持参・郵送せざるをえないのが実状であり、メリットを引き出す阻害要因となっている。今後の本格運用およびこれによる業務改善に向けて、通信環境の整備・改善が必須要件である。

5.1.5.2 原本性の確保

電子成果品に納めるファイルは発注者の承認が得られたもの（原本）である必要がある。現行システムの承認は、受発注者双方の合意に基づいた、代替の方式をとっており、公的に認められた方式ではない。根本的対策としては、電子認証基盤の導入が必要である。

5.1.5.3 情報共有システムの機能

現行システムは機能面で、機能要件(案)Rev1.1 を満たしていない部分があり、実験において改良の要望が挙げられている。今後の情報共有の推進にあたっては、この機能要件との整合性を図りながら、必要な機能について検討していく必要がある。

5.1.5.4 おわりに

札幌開発建設部で平成 14 年度から行ってきた実証フィールド実験は、工事施工中（業務実施）の受発注者間情報共有に焦点を当てて行ってきた。これにより、打合せや確認等の時間短縮が図られることが確認できた一方、通信環境、原本性確保、情報共有システムの機能など、本格運用に向けての、対策の必要性も明らかとなった。情報共有を広く展開していくためには、これらの環境整備を進めていくことが重要である。

今後は、業務の効率化やコスト削減が期待できる、業務各段階間の情報連携について、これまでの調査・設計・施工から、維持・管理段階も加えたライフサイクル全体を範囲として、連携すべき情報を抽出し検討するとともに、工事発注・変更設計資料の作成、段階間の情報連携の自動化、住民説明資料での利用など、電子成果品を活用した抜本的業務改善（BPR）に向け検討を行う予定である。

最後に、これまで実証フィールド実験にご参加・ご協力いただいた方々に厚くお礼を申し上げます(参考文献６，７，８)。