

(1) 設計業務に対する地元協議情報の情報伝達精度 (協議内容の確実な反映)

具体的調査内容

①情報の一元管理より、担当課で行った協議情報を時間的遅延がなく、関係各課へ伝達できる効果を、これまでの実施方法と比較し、導入効果を調査する。

②人事異動に関わる協議情報の引継ぎにおいて、漏れなく実施されることを、ヒアリング調査結果をもとに評価する。

(2) 実施作業の減少量 (コスト削減)

具体的調査内容

協議情報をシステム管理することで、書類の検索速度や視覚的認識度が向上することでの検索時間、書類検索時間および管理コストの削減度合いをアンケート結果を分析することで評価する。

(3) 組織及び業務プロセスを跨いだ新しいデータ活用の実現性 (効率化)

具体的提案内容

各課で行われた協議情報が関係する課で共有できることを勘案し、新しい日常業務でのファイル管理およびデータの活用方法を提案する。

3.3 「標準 CAD データを活用した工事情報共有」

3.3.1 はじめに

工事成果の電子納品については、近年受発注者共に経験者が増え、ほぼ問題なく対応可能な状況となっている。しかしそれはあくまでも「電子データで納品できる」という段階に過ぎず、工事中の書類のやりとりは従来通り「紙」で行われているのが実態となっている。現状では電子納品の目的の一部である「ペーパーレス」「省スペース」などにはある程度の効果があがっているが、「成果の有効活用」「CALS/EC による効率的な行政の推進」という、より高度な目標に関しては十分な成果があがっているとは言えない状況となっている。

今後は工事を通じて電子データを活用し、業務プロセスそのものをさらに効率化していかないと、電子納品の質的改善につながらないと思われる (図 3-19)。

3.3.2 CAD データの活用方策 (その 1)

工事中の電子データを利用した情報共有を阻害している要因の一つに CAD データの「重さ」があげられる。CAD データは各種書類の中で平面図として添付され、位置情報を表現する重要な手段であるが、「軽い」ものでも数メガバイトに達し、通常のアナログ回線で送信するには困難を伴う。しかも伝えたい内容 (更新情報) は全データのうちのごく一部であり、大部分が同一の内容を毎回膨大な時間をかけて通信回線を通じてやりとりするため極めて非効率とならざるを得ない (図 3-20)。

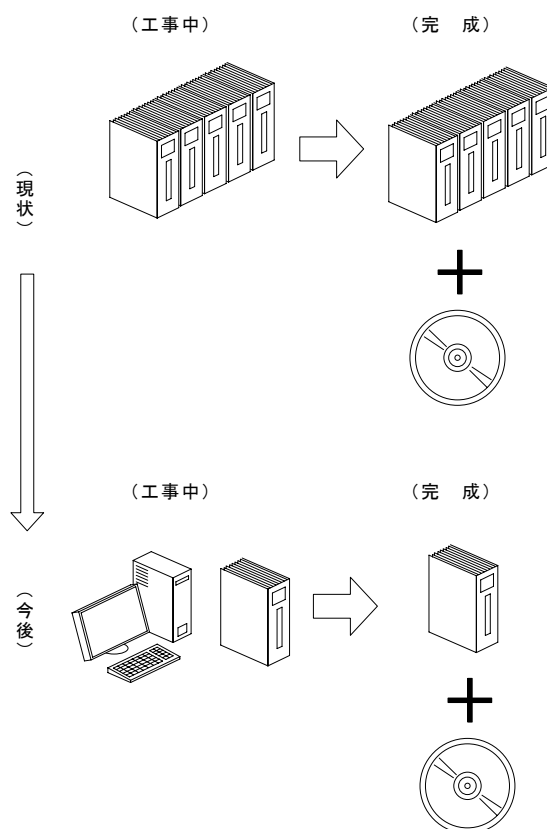


図 3-19 現状の電子納品手順

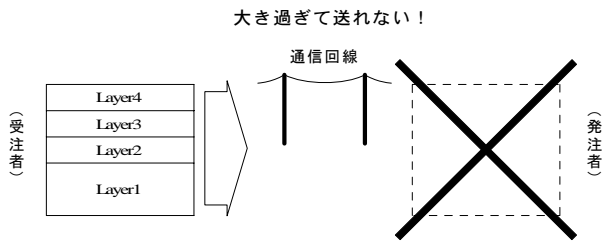


図 3-20 大きな図面のファイルサイズに伴う問題

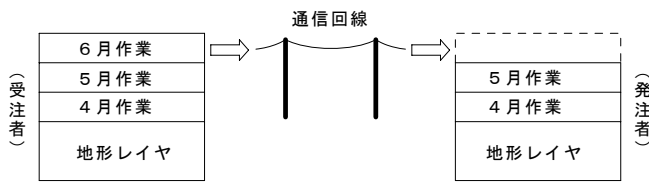


図 3-21 図面レイヤー毎のデータ転送概念

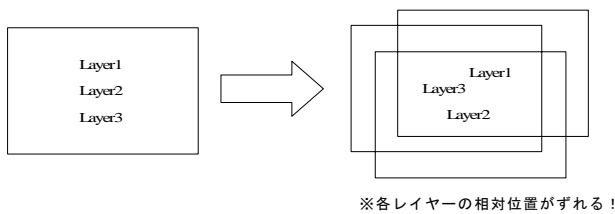


図 3-22 レイヤー間の相対位置関係

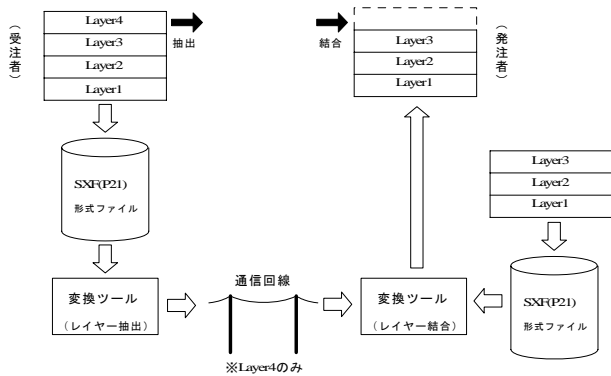


図 3-23 SXF (P21)におけるレイヤー毎のデータ転送システム概念

前記の問題を解決するためには、通信回線の伝送容量を大幅に向上させるか、情報量そのものを少なくする以外にない。通信回線の伝送容量を向上させる方法

としては光ファイバーなどの高速通信回線の利用が考えられるが、費用がかさむことや、地域によっては利用不可能な場合がある。

情報量そのものを少なくする方法として、基本となる地形データなどは双方であらかじめ用意しておき、更新されたレイヤーのみを送信することが考えられる (図 3-21)。(以下の例は維持管理工事などで毎月の作業箇所のデータを平面図の地形レイヤー上に表示する場合を想定している。)

しかし、通常の CAD ソフトでは、図形を再利用する目的でのレイヤーの複写はできても、レイヤー間の相対的位置関係を保持しながら分割・合体させる場合、特殊な操作が必要となり、煩雑であるうえ、操作を誤るとレイヤー間の位置関係が正しく再現されない可能性がある (図 3-22)。

前記の課題を解決するために、標準 CAD データ交換フォーマット (SXF レベル 2STEP/AP202 通称「P21 形式」) ファイルを解析し、必要なレイヤーの図形情報のみを抽出するツールを作成した。図面の作成は通常通り CAD ソフト上で行い、標準 CAD データ形式で保存する。そのファイルを、変換ツールを介して送信したいレイヤーのみを抽出しメールなどで送信する。受信側は同様のツールによってすでにあるファイルと結合することによって、送信側と同じ最新の状態に復元できる。こうすることによって通信回線への負担は大幅に軽減される (図 3-23)。

3.3.3 CAD データの活用方策 (その 2)

標準 CAD データ交換フォーマットは異なる CAD ソフト間のデータ交換を円滑に行う目的で制定されたものであるが、公開されている仕様に基づいてさえいれば CAD ソフト以外の情報システムが必要に応じて生成することも可能であり、生成された CAD データは CAD ソフトやビューアなどで表示できる。この特徴を生かして、高価な GIS (地理情報システム) を構築することなく、検索対象を 2 次元地形データ (CAD データ) 上に表示できるシステムが可能となる (図 3-24)。

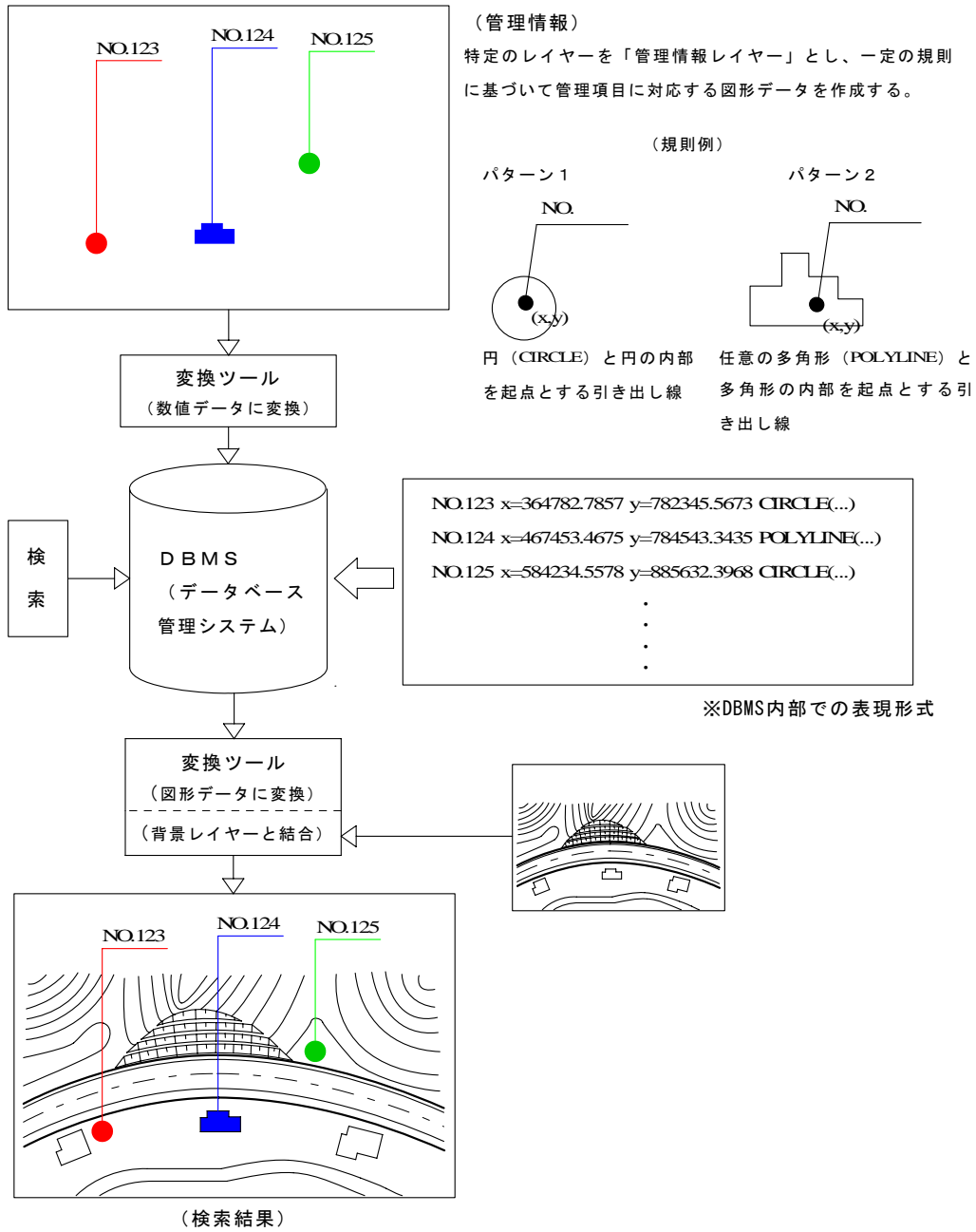


図 3-24 SXF (P21) とデータベースの連携

3.3.4 具体事例（維持・管理工事への応用）

前記 2 方策を応用した具体的な事例として、「完了報告書ビューア」を以下にあげる。

3.3.4.1 背景

バイパス事業においては、用地の取得と工事が平行して行われ、工事の施工手順が用地の取得状況の制約を受けることが多々ある。場合によっては工事目的物の一部しか着工できないといった事態も生じることがあり、取得済用地と未取得用地の日常的な境界管理が欠かせない。本来は GIS などによる 2 次元空間的管理が望ましいが、GIS は完成後の現道の維持管理を目的としては計画的に整備が進められているものの、バイパス事業中の箇所での GIS 構築は部分的、暫定的なものとなり効率的でない。しかしバイパス事業においては事業区域全体をカバーする地形平面図（CAD データ）がすでに作成されており、これを活用することによって、部分的にはあるが GIS の機能を実現できると思われる。

3.3.4.2 システム概要

今回は対象としてバイパス事業用地内の管理を行う用地管理工事を取り上げる。

用地管理工事を対象とした理由については、主に以下の 3 点があげられる。

- (1) 作業箇所がバイパス事業用地内全体に及ぶ。
- (2) 作業内容が用地の取得状況と密接に関連している。
- (3) 作業内容の多くが地元要望や関係機関協議への対応であり、過去の作業内容も必要に応じて参照する頻度が高い。（データベース化する意義が大きい）

システムの概要を図 3-25 に示す。受注者は日々の作業内容をデータベースに登録すると共に、CAD ソフトを使用して地形図上に作業範囲や位置を示す情報を作図する。CAD データは標準 CAD データ（P21）形式で保存されており、システムが内容を解析して必要な情報を随時取り出す。更新情報はその都度通信回線を通じて発注者へ伝送されるが、1 回当たりの情報量は 1~3 メガバイト程度に押さえられるため、一般のアナログ回線でも大きな負担とはならない。発注者側に蓄積されたデータは工事完成時には受注者と同じ状態となり、そのまま電子納品完了とすることもできる。

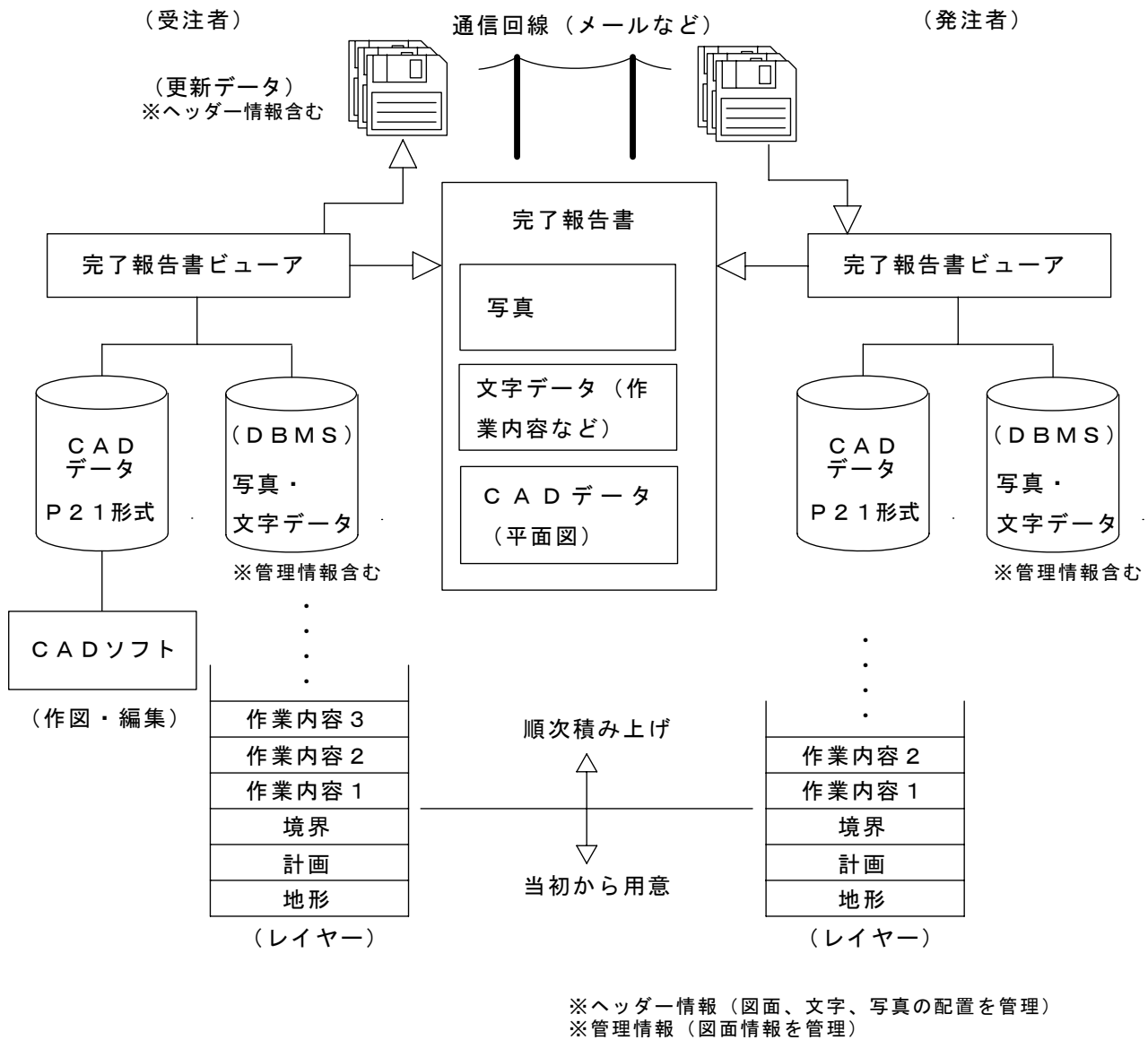


図 3-25 完了報告書ビューアのシステム構成図