

事業体のCADデータ活用事例等

1 台帳・マニュアル作成等への利用事例	72
1-1 図を用いる業務での活用例（設計図の作成、点検時の作図、資料作成時の作図等）	72
1-2 管理マニュアルの図面更新に CAD 図面を使用し効率化を図った事例	74
1-3 管理台帳の作成及び更新で効率化を図った事例	76
2 設計・工事への利用事例	77
2-1 浄水場各施設の図面を CAD データ化し、補修・清掃等の業務発注の効率化を図った 事例	77
2-2 水道配管設計 CAD システム等により設計業務を効率化した事例	79
2-3 飲料水兼用型耐震性防火水槽清掃業務発注における設計事務の省力化事例	80
2-4 減圧弁分解補修工事発注における設計事務の省力化事例	81
2-5 移仮設工事の指令・工事図面に CAD データを活用した事例	82
3 計画策定への利用事例	84
3-1 CAD 活用によりハザードマップを作成した事例	84
4 維持管理への利用事例	85
4-1 水源域データの電子地図による管理（CAD 未使用）	85
4-2 導・送水管路 GIS	88
4-3 用地情報管理システム（CAD 未使用）	90
5 電子化に伴う実施要領等策定事例	92
5-1 電子納品実施要領（案）の改定について	92

1 台帳・マニュアル作成等への利用事例

1-1 図を用いる業務での活用例（設計図の作成、点検時の作図、資料作成時の作図等）

概要：

施設の維持管理。

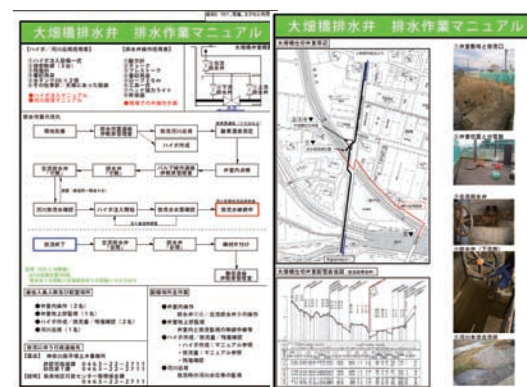
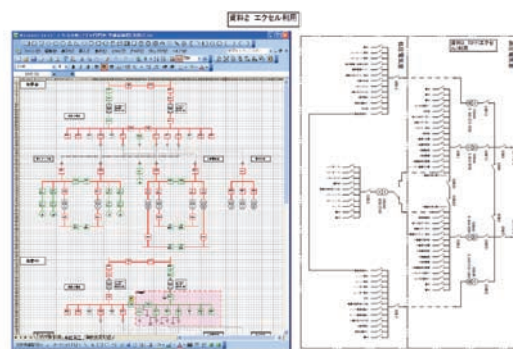
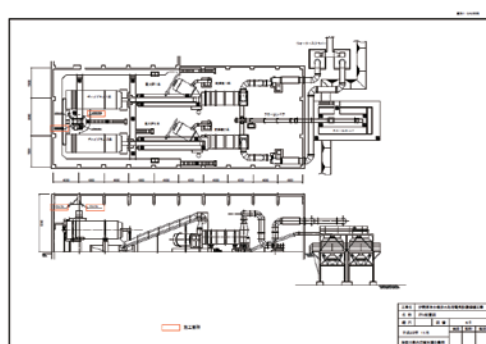
背景と課題：

維持管理を行う上でのデータの電子化。

応用事例内容・効果：

管路・施設の維持管理（設計・点検）に利用。

写真・資料・図表等：



【具体的な事項】（設計）

- ・資料作成は設計者毎で実施。
 - ・設計図など TIFF のものをエクセルやCADに貼り付け、作図して所属ごとに保管。
 - ・創設時 TIFF データは、各所属共有サーバーに保管。
 - ・工事書類は、各所属で保管。
 - ・創設時 TIFF データは、更新しない。（そのまま。）
 - ・新しい図面などは設計担当課で保管。（廃棄については細かなルールは決まっていない。）
 - ・各ソフトで作成後、PDF形式で提出
 - ・共有ファイルの整理方法：年度⇒当該工事名フォルダに振り分けて保存。
 - ・各ファイルサーバ委託点検時にバックアップ保存
 - ・データ登録は設計担当者が行う。（共有フォルダの該当工事フォルダに保存）
 - ・件名等で絞り込み検索が可能。
 - ・利用対象範囲： 各所属単位（創設時 TIFF データは全職員対象）
- ・今後の課題： 工事完成図の管理体制

【具体的な事項】（点検業務）

- ・担当者ごとに資料、参考図を作成。
 - ・担当者により作成された資料は各所属単位で利用。
 - ・原稿データの保管は各所属共有フォルダ及び個人PC。
 - ・更新は適時、担当者が共有フォルダ内のファイルを更新、廃棄については細かなルールは決まっていない。
 - ・ファイル形式の細かなルールは決まっていない。
 - ・共有ファイルの整理方法：
共有フォルダの設備点検及び設備資料⇒年度⇒当該施設名フォルダに振り分けて保存。
 - ・元になるCADデータは各所属の共有フォルダ及び個人PCで保管。廃棄については細かなルールは決まっていない。
 - ・各ファイルサーバ委託点検時にバックアップ保存
 - ・データ登録は点検担当者が行う。（共有フォルダの該当設備フォルダに保存）
 - ・件名等で絞り込み検索が可能。
 - ・利用対象範囲は各所属単位としている。
- ・今後の課題：点検表等更新時の旧ファイルの廃棄ルール

1-2 管理マニュアルの図面更新に CAD 図面を使用し効率化を図った事例

概要： A市では市内外5箇所の浄水場と6箇所の取水場をはじめ多くの施設を管理しており、運用のためさまざまな「管理運営マニュアル」を作成しているが、施設管理上必要となる各種マニュアルの作成にあたり CAD データを使用し図面を更新している。

背景と課題：

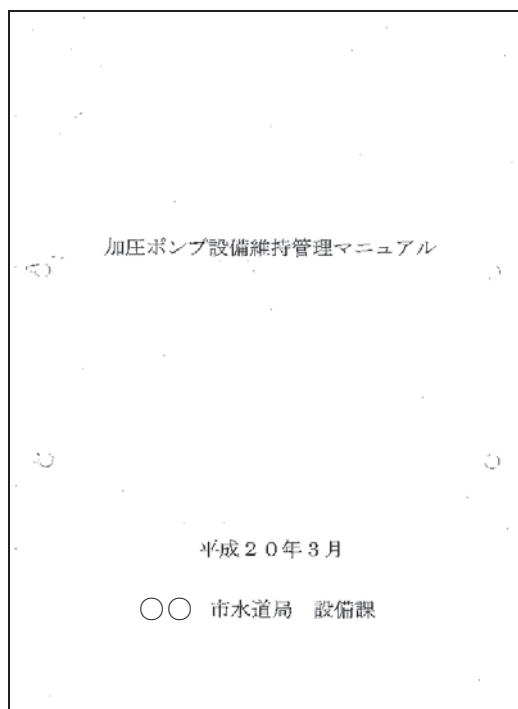
「管理運営マニュアル」のひとつに市内各所に設置されている増圧ポンプの管理のため作成している「加圧ポンプ設備維持管理マニュアル」がある。このマニュアルの作成は職員の手により行われているが、従前は既存の配管平面図（紙ベース）に加圧エリアや断水世帯エリアの図面を手書き作成し、追加や差し替えで対応していた。

このため、改良工事やエリア変更のたびに原図を探し修正を加え更新していたが、原図の管理や保管に苦心していた。

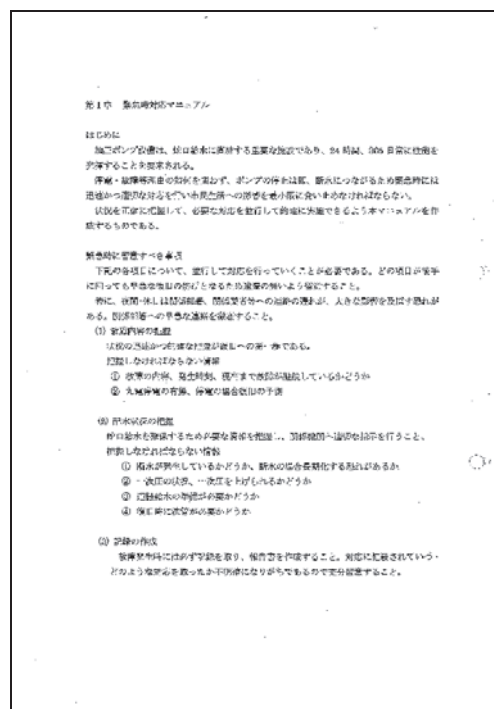
応用事例内容・効果：

CAD 図面を使用することにより、簡単にマニュアル内の図面の更新が図られることから修正等が容易となり作業時間が短縮されるとともに、原図管理を紙から CAD データによる保管に変えたことで業務の効率化や職員の負担軽減が図られている。

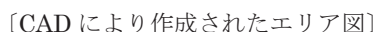
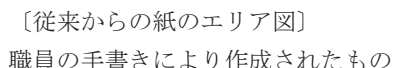
資料等：



〔マニュアル鏡〕



〔マニュアル内容の一部〕



課の共有ホルダーにも保存される。

1 台帳・マニュアル作成事例等

1-3 管理台帳の作成及び更新で効率化を図った事例

概要： 口径 500 mm以上の仕切弁・バタフライ弁の管理に使用する「大口径仕切弁台帳」に CAD 図面を利用し作成している。

背景と課題：

市内に整備されている配水管総延長は約 4,000 kmあるが、大口径仕切弁は流量制御や管路の分岐部などに設置されており、その数は 800 基を超えているため管理用の台帳を作成し日常点検や管理に活用している。

「大口径仕切弁台帳」については、整備工事完了後、完工図と共に工事担当課にて作成しているが、作成に当たっては設置箇所を示す位置図、オフセットや弁室構造図等の手書きや PDF などによる図面を貼り付け対応してきた。しかし、道路工事等による道路形態の変化や他工事による弁室本体の構造や位置に修正が必要となる場合があるため、その都度台帳の図面修正を手書きにより行っていた。

応用事例内容・効果：

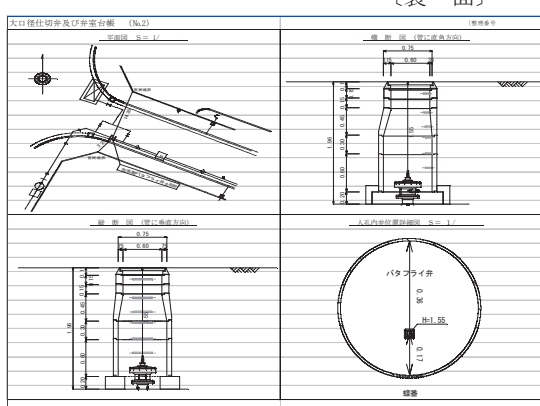
工事担当課へ電子納品された図面データ（平面図、構造図）を利用し CAD データとして台帳に貼り付けて作成することで作業の効率化が図られた。また、内容の修正についても簡単かつ迅速に行えることとなり管理業務担当職員の負担軽減が図られている。

【大口径仕切弁台帳】

〔表 面〕

大口径仕切弁台帳 (No.1)									
位置図	弁室構造図	弁室位置図	弁室構造図	弁室位置図	弁室構造図	弁室位置図	弁室構造図	弁室位置図	弁室構造図
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

〔裏 面〕



【具体的な事項】

資料作成方法：位置図及び裏面の図面は CAD により作成、写真データは貼り付けられている。工事担当課職員により作成されている。

利用方法：弁操作や点検作業の際利用されており、この台帳はマッピングデータとして管路と同様に表示されている仕切弁に属性情報として登録されている。マッピングシステム上では記載内容を更新していく必要があることから、台帳様式としては、「エクセルファイル形式」データとしてファイリングされるほか、点検作業や弁操作の際には紙ベースで印刷し現場へ携行している。

様 式：台帳の様式は、エクセルファイル形式で規格統一化がなされている。

更新作業：点検作業実施時など

維持管理課担当職員が更新

保存場所：マッピングシステムにファイリング

CAD データは、作成した職員の PC 端末に保存されている。

2 設計・工事への利用事例

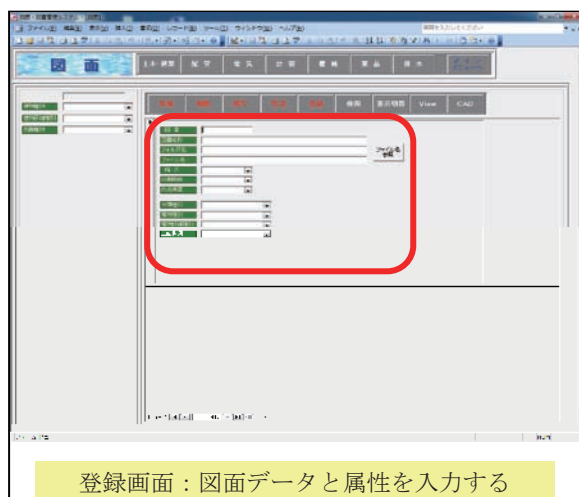
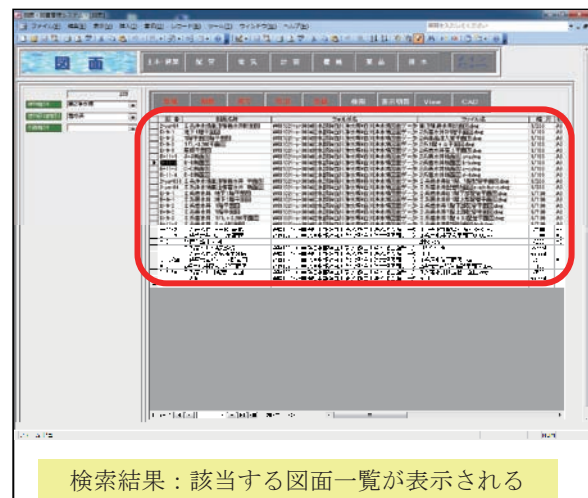
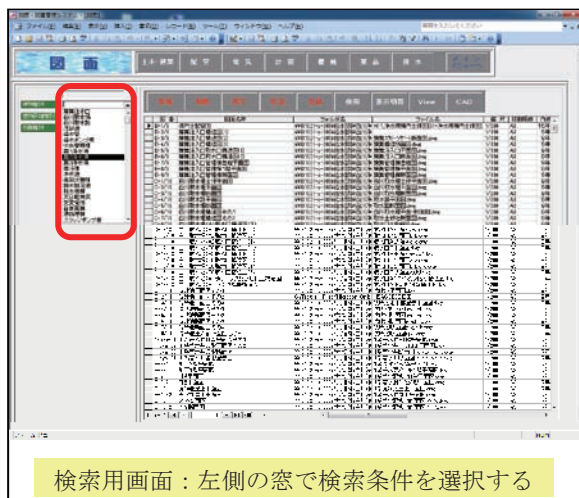
2-1 浄水場各施設の図面を CAD データ化し、補修・清掃等の業務発注の効率化を図った事例

以前は紙ベースで保管していた浄水場各施設の竣工図を CAD データ化し、補修業務、清掃業務など維持管理業務の発注に必要な図面作成の効率化を図った事例である。

B市では、浄水場内の施設において補修業務や清掃業務などの維持管理業務を発注する際、過去にその施設で実施された工事等の紙ベースの図面を手書きで修正したり、必要事項を加筆したりすることで業務発注用の図面としていた。しかし、この方法では図面作成に時間がかかってしまうことから、より効率的に図面を作成するために、紙ベースで保管していた図面を全て CAD データ化し、CAD ソフトで図面の修正や作成を行うことができるようにした。

なお、作成した CAD データはイントラネット上の共有フォルダに保管されているが、膨大な量になるため、効率的に目的の図面を検索できるよう「図面図書管理システム」というツールを作成している。このシステムでは、建物種別、建物詳細種別、図面種別などの条件を入力することにより該当図面を絞り込み、表示された候補の中から目的の図面をクリックすることで容易に CAD データを開くことができる。また、詳細検索では、図面名称、縮尺、印刷用紙、完成年度などから CAD データを検索することもできる。

この「図面図書管理システム」では、施設の補修履歴や機器台帳、工事・修繕台帳などを検索することもでき、施設の維持管理に広く活用されている。



図面図書管理システムの画面

【左上】

建物種別、建物詳細種別、図面種別の窓があり、プルダウンメニューから検索条件を選択します。

【右上】

検索条件を選択すると、条件に該当する図面の一覧が表示される。

【左下】

CAD データの保管フォルダやファイル名とともに、縮尺、印刷用紙、完成年度などの属性を登録することができ、この属性を用いて図面を検索することもできる。

【具体的な事項】

- ・ CAD データは複数のファイル形式で保存している。
- ・ CAD データはイントラネット上の共有フォルダ内に保管している。
- ・ 共有フォルダのアクセス権は水道局内のイントラネット利用者全員である。
- ・ CAD データの保存は職員が随時行ない、保存後に図面図書管理システムへ登録している。
- ・ ファイル名に明確な基準はないが、施設名や設備名を用いることでファイル名から図面内容が分かるようにしている。
- ・ 紙ベースの図面から CAD データを作成する作業は業務委託により行なった。
- ・ 新規図面の登録は職員が随時行なっている。
- ・ この他、各施設の工事竣工図は TIFF データでファイリングシステムにも保管されている。

2 設計・工事への利用事例

2-2 水道配管設計 CAD システム等により設計業務を効率化した事例

概要：

マッピングシステムからの背景図（地形図）の取り込み，CAD システムの設計支援機能により，設計業務の効率化を図った事例である。

背景と課題：

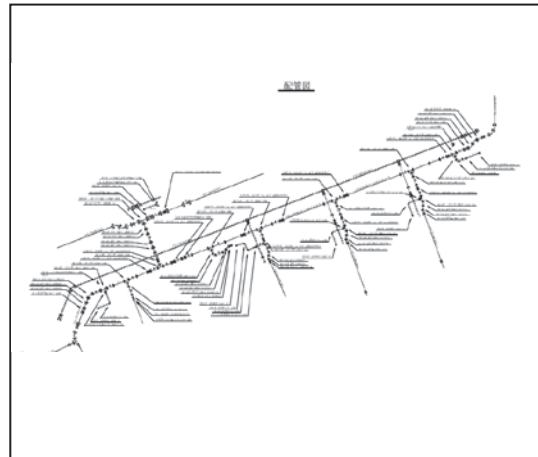
従前は，道路現況図（マイラー）を複写したものを使用し，手書きにより作図をしていたが，その非効率な業務スタイルが課題となっていた。

応用事例内容・効果：

マッピングシステムから背景図を取り込むことによって図面作成が容易になった。また，製図板や作成図面の保管場所などが不要となり，手狭だった執務室の環境が改善された。更に，CAD システムの設計支援機能（管材名称・寸法の旗上げ描画，数量集計等）により，配管詳細図の作図，数量計算等が効率的となり設計業務に費やす時間が短縮された。



〔マッピングシステムから出力した図面〕



〔CAD システムにより作図した配管詳細図〕

【具体的な事項】

図 面：CAD ソフトにより作成

作成方法：マッピングシステム管理担当が設計担当からの依頼を受け，背景図データの CAD ファイル出力を行う。設計担当は取り込んだ背景図データを利用し CAD システムで作図を行う。

保存方法：CAD データは作成した職員の PC に保存されるほか，工事受注者に提供され竣工図作成の際に活用される。

2 設計・工事への利用事例

2-3 飲料水兼用型耐震性防火水槽清掃業務発注における設計事務の省力化事例

概要：

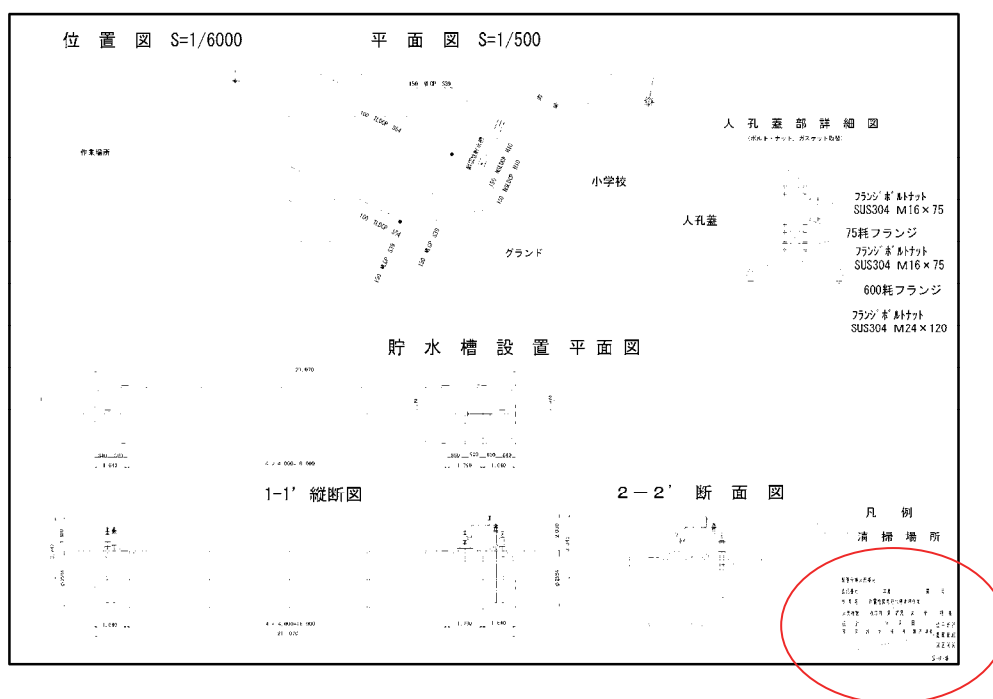
C市では、給水拠点（広域避難場所や生活避難場所）36か所に飲料水兼用型耐震性防火水槽を設置している。その清掃業務を5年に1回の頻度で5グループに分け、清掃業務を当番の事務所が輪番で一括発注している。

背景と課題：

業務発注に当たっての図面の作成は、以前は完成図をもとに手書きでトレーシングペーパーへ写図をするため、手間がかかっていた。また、その図面を再利用する際にも、5年に1回という頻度から、トレーシングペーパーでは、図面が劣化したり、紛失したりしており、最初から書き換えていた。

応用事例内容・効果：

CADソフト導入後、完成図から職員が作成した図面を各事務所でデータを保管し、5年後の発注時にCADデータを利用できるようにすることで、図面作成の省力化ができています。



〔CADにより作成された発注図面〕

【具体的な事項】

設計書：設計積算システムにより作成。

図面：CADソフトにより作成

作成方法：初回は、完成図の紙ベースから、CADベースに職員が作成している。次回（5年後）は、
○囲み部分の表題中の工事番号、工事名、発注課等の修正をおこなう。

保存場所：CADデータは、所の共有フォルダに保存されているので所内の閲覧は可能である。

2 設計・工事への利用事例

2-4 減圧弁分解補修工事発注における設計事務の省力化事例

概要：

D市では、地形特性から減圧弁を約120箇所に設置している。

その減圧弁を3年に1回の頻度で、計画的に分解補修工事をメーカーごとに当番の事務所が輪番で一括発注をしている。

背景と課題：

工事発注に当たっての図面の作成は、以前はメーカーの承認図をもとにトレーシングペーパーへ□枠部分を貼り付けたり、トレースしたりしていた。

応用事例内容・効果：

CADソフト導入後、承認図から職員が作成した図面を各事務所でデータを保管し、毎年発注時にCADデータを利用できるようにしたことで、図面作成の省力化ができている。

〇〇〇型安全弁外観図

承認図
トレース

〇〇〇型安全弁詳細図

承認図
トレース

パイロット弁詳細図

承認図
トレース

参考図

部番	部品名称	材質	数量	備考
1	パイロットバルブ	〇〇〇〇	1	
2	パイロット配管	〇〇〇〇	1	一式
3	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
4	ガスケット	〇〇〇〇	1	
5	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
6	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
7	ストレーナー	〇〇〇〇	1	
8	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
9	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
10	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
11	〇〇〇〇 ハッセン増え	〇〇〇〇	1	
12	〇〇〇〇 ハッセン	〇〇〇〇	1	
13	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
14	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
15	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
16	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
17	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
18	インジケータ	〇〇〇〇	1	
19	〇〇〇〇 コック	〇〇〇〇	1	
20	圧力計	〇〇〇〇	2	
21	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	2	

部番	部品名称	材質	数量	備考
1	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
2	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
3	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
4	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
5	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
6	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
7	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
8	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
9	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
10	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
11	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
12	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
13	〇〇〇〇	〇〇〇〇	10	
14	〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
15	〇〇〇〇	〇〇〇〇	10	
16	〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
17	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
18	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
19	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	
20	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	

工事番号	年度	第○号
減圧弁等分解補修工事		
数量	〇枚のPRO	協 尺 フリー 備 考
計	〇枚〇〇〇〇〇〇日	図面寸法 A3
号	図 録	利 益 長 操 所・増長
〇〇〇事務所		

〔CADにより作成された発注図面〕

【具体的な事項】

設 計 書：設計積算システムにより作成。

図 面：CADソフトにより作成

作成方法：初回は、承認図の紙ベースから、CADベースに職員が作成している。次回（3年後）は、
○囲み部分の表題中の工事番号、工事名、発注課等の修正を行う。

保存場所：CADデータは、所の共有フォルダに保存されているので所内の閲覧は可能である。

2 設計・工事への利用事例

2-5 移仮設工事の指令・工事図面にCADデータを活用した事例

概要：

E市では、水道管の移仮設工事を年間約200件実施しているが、業務の施工にあたり指令に必要な工事図面の作成にマッピングシステムから得られる図面データを利用している。

背景と課題：

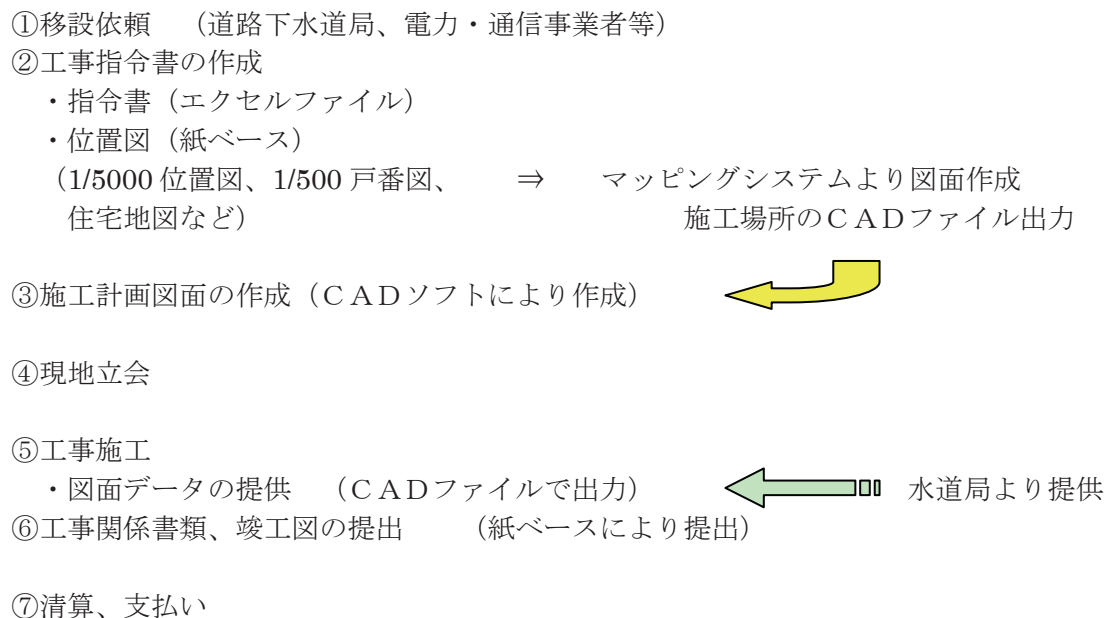
限られた道路空間において下水道の整備や電気・通信その他の地下埋設工事が行われる際、工事に支障となる期間、水道管を一時的に切り替えて施工を行う必要がある。担当者は移設依頼があるとまず位置図及び平面図を作成し指令を行うが、従前はマッピングシステムから出図された水道管管理図と施工概略図を作成し業者に指示を行っていた。

応用事例・内容：

業者への指令を行う際、マッピングシステムから出力されたCADデータを利用し平面図を作成することが出来るため簡単に施工計画図面を作成することができ迅速に指令を行うことが可能となった。

また、指令を受けた施工業者もCADデータを基に施工図面や完工図を作成するなどデータを利用することが出来るため完了図面作成の省力化が図られている。

◇移仮設工事のフロー◇



3 計画策定への利用事例

3-1 CAD活用によりハザードマップを作成した事例

概要：

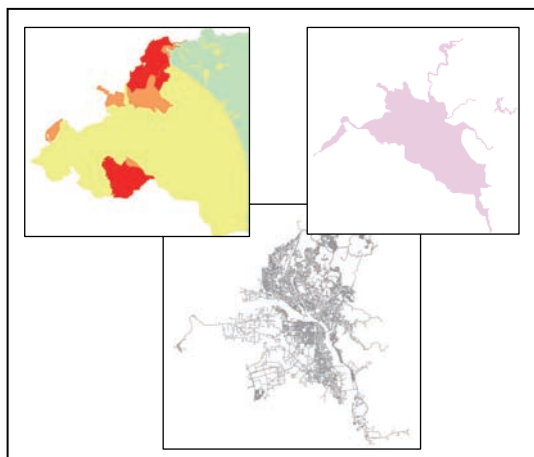
既存の地域防災計画データとマッピングの集計機能を用いて地震による水道管路の被害予測図を作成した際に、CADを活用した事例である。

背景と課題：

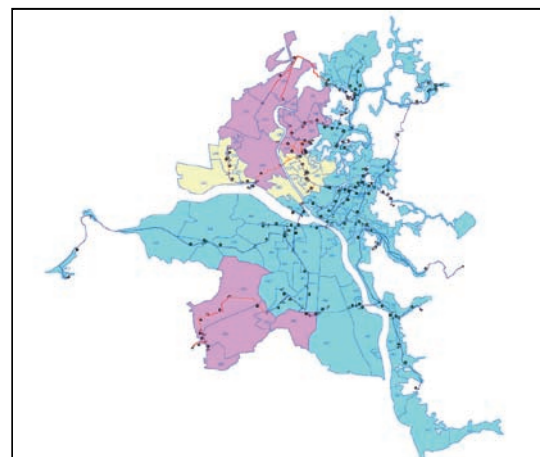
現状のマッピングシステムには耐震性等の管路評価機能が備わっていなかったが、震災対策に係る業務に伴い管路の耐震性評価が急務とされていた。

応用事例内容・効果：

CAD上で管網データと想定震度分布図および液状化危険分布図を重ね合わせることで耐震性評価に必要とされる条件設定の整理が可能となり、直営でも短期間でハザードマップを作成することができた。また、医療機関等の重要給水施設をプロットすることも容易となり、耐震化の優先順位を明確化させることができた。



〔CADにより各データの重ね合わせが可能〕



〔作成したハザードマップ〕

【具体的な事項】

図面：CADソフトにより作成

作成方法：管網データはマッピングシステムよりCADファイル出力を行う。想定震度分布図および液状化危険分布図は紙ベースをスキャニングにより電子化しCAD上でトレースする。重ね合わせた図面から、地震の強さおよび液状化の程度による係数等を配水ブロック単位またはメッシュ単位等で設定し、マッピングシステムの集計機能より出力したCSVファイル（管種、口径、延長）を用いて想定被害件数をEXCELで計算する。

保存場所：CADデータは局内の共有フォルダに保存され、各業務にて活用される。

4 維持管理への利用事例

4-1 水源域データの電子地図による管理（CAD未使用）

概要：

水源域の情報を電子地図上に整理して登録

導入の背景と現状：

水源域の開発が進み、水路等の暗渠化や流路変更が増加、市販地図等による流路把握の困難化が予想された。そこで、現地調査等で実際の状況や流路を確認し、地図上に記録・整理していく作業を始めた。当初は紙地図への書き込みであったが、試みとして電子地図を併用したところ、予想以上に有利な点が多かったことから、電子地図をメインにし、水路等に加えて、従前は紙地図に整理していた橋(事故対応や現地調査時の主要なランドマーク)や各種事業所等の情報も登録していった。

数年後、近隣事業体共同で水源情報共有化のツールとして、電子地図を共同購入した。電子地図に対して、レイヤ機能と海拔データが加わり、電子地図ソフトとして必要な機能はほぼ満たした。

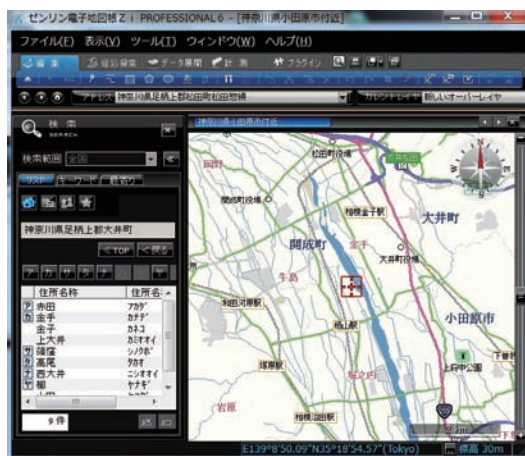
現状の課題：

課題は更新で、システム面では、ベースの地図データを更新していないため、新たな道路や開発、自治体合併による地名・地番の変更等が反映されていない。運用面では、水路や事業所等、ユーザーとして登録した情報を、どの時期に誰が更新するか等が曖昧で進んでいない。

応用事例内容・効果

- ・位置関係などを容易に把握でき、縮尺率も変更できるため、事故発生時の対応において非常に有用。流達時間の推定に必要な距離計測も容易。
- ・同様の理由で定期調査や汚染源調査等を企画する基礎資料としても有用
- ・事故報告や調査報告等で地図を添付する例も多いが、このような作業時にも作業性がよい。

写真・資料・図表等：



電子地図の基本機能である住所検索

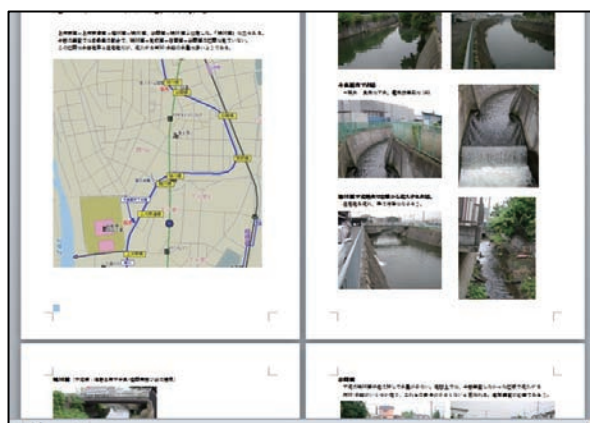


(例)各種データを登録。「水路・橋」や「事業所」など大枠はレイヤで整理。該当するレイヤを選択すると、登録情報が表示される。複数を重ねても表示できる。



(例)「事業所」のレイヤは「業種」－「各事業所」の階層で整理

(例)河川や水路は青線で登録。「河川名」－「支川や橋」と検索できるよう階層で整理。



報告書に地図を添付した報告書の例
水路や橋が明確

登録データはアイコンで表示される。
カーソルを合わせると情報が表示される。
初期は写真も多数張り付けたが、その後は不使用。

【具体的な事項】

<水路情報等による流路の確認>

- 資料作成方法：現地調査や詳細地図による暗渠を含む水路等の状況確認結果が基礎データとなる。水系等でレイヤを分けて、実際の流路、ランドマークとなる橋や堰、採水可能箇所を含む代表的な地点などを入力してある。農閑期と灌漑期でレイヤを分ける案もあるが未実施。相模川流域のデータは相水協の他事業体が作成したものも多い。集水域や分水嶺の確認には地図ソフトの海拔データも参考にしてている。

行政から提供される特定事業場リストに、事故事例や巡視結果等から加えた事業所を登録してある。登録データはエクセルファイルとしても出力できるので(事業所等の点データのみ。水路を表示する線データは不可)、地図上のデータはエクセルシートでも保管されている。

以下は共通

- 利用方法（利用対象者）：事故対応から調査計画、資料作製まで担当者次第で様々に用いる。主な使用者は水源に関わる水質職員。

- ・原稿データの保管方法：作成した基本的なデータファイルは水質管理センターの共有フォルダに保管されている。また、特に削除しない限り、電子地図自身にもそれまでのデータが残っているため、元のファイルにアクセスする機会は少ない。一部担当者は自分でも保管しており、非意図的ながらバックアップになっている。
- ・更新方法（タイミング、更新者、廃棄のルール等）：事実上、全く決まっていない。必要が生じた際にその者が行う。業務量的には、そう無理はないのだが、業務としての位置づけが曖昧で、担当者も決まっていないことが要因である。性質上、廃棄ルールは必要ない。
- ・それぞれ段階でのファイル形式：地図情報そのものを共有する場合は電子地図用ファイル形式。報告書への添付など地図として用いる場合は画像(jpg や bmp)。印刷してしまえば紙になる。
- ・共有ファイル等の場合、名前の付け方等：担当した者によって整理の仕方も命名法も異なる。現時点での概ね、①河川・用水路・橋等の基本データ（水系－各支川－各地点で整理）。②特定事業場を始めとする各種事業所（業種毎に整理）。③畜舎やし尿処理施設など潜在的な糞便汚染源。④水源監視モニター住所。に分けられており、概ね内容の分かる命名になっている。
- ・バックアップ方法：上記のとおり曖昧であるが、ある程度慣れた者以外は元データに触ることはなく、非意図的なバックアップもあり、ファイルの損失は心配していない。
- ・フォルダ分類のイメージ：上記のとおり。例を記せば、『〇〇川糞便汚染源－□川(上流－〇△畜産(牛・豚))』『〇〇川左岸－□□川－△△橋(〇〇川まで 950m)』など大枠から絞り込んでいけるような整理になっている。近隣事業体共同でファイルを交換し合った関係で、作成事業体によって整理の仕方に差異はあるが、考え方は変わらない。
- ・データ登録は誰が行うか：××川流域については、電子地図導入初期に当時の担当者が集中的に行った。〇〇川流域については、担当者が集中的に行うとともに、近隣事業体内で各事業体で作成したファイルを交換しあった。これによって基本的なデータは揃った。その後、一部は更新したが、担当が曖昧なこともあり、不確実である。
- ・データ登録方法：担当者。実態は気が付いた者。
- ・データ検索の方法：上記のように階層的に追っていくと、目的地点に到達し、その地点が地図の中心に表示される。そこに写真やその他情報を登録しておくこともできる。また、地図ソフトに標準の機能として、住所検索や電話帳検索(ある業種に関する事業所等をピックアップ)機能もある。
- ・マッピングへの登録する属性の種類：パソコンの性能の関係で画素数の多い写真などは避けてきた。
- ・今後の課題：上記のように更新作業が最大の課題。また、電子地図の導入時には存在しなかったグーグルマップのようなサービスが普及した。ユーザーによるデータ登録や加工はできないものの、道路や橋、自治体合併などが自動的に更新される点は有利である。現在、検討しているのは、①電子地図に登録したデータをwebマップ上に再現して同じように使用することが可能か②webマップを用いる場合、ネットとの通信は常に良好か分からないので、必要な情報はダウンロードしておいてオフライン利用が可能か。③それらと定期的な地図ソフトを新規購入または有料更新のどれが費用対効果も含めて有利か。④流域の降雨情報について、気象庁がアメダスデータを発信しているので、データを自動的にダウンロードして地図上に表示させることも可能か、等を検討中。
- ・システム開発主体：地図ソフトメーカー：データ登録やレイヤ分けは担当者で実施。
- ・利用対象者：主に水源管理を担当する水質職員。

4 維持管理への利用事例

4-2 導・送水管路 GIS

概要：

地震ハザードマップと管路の維持管理・更新

背景と課題：

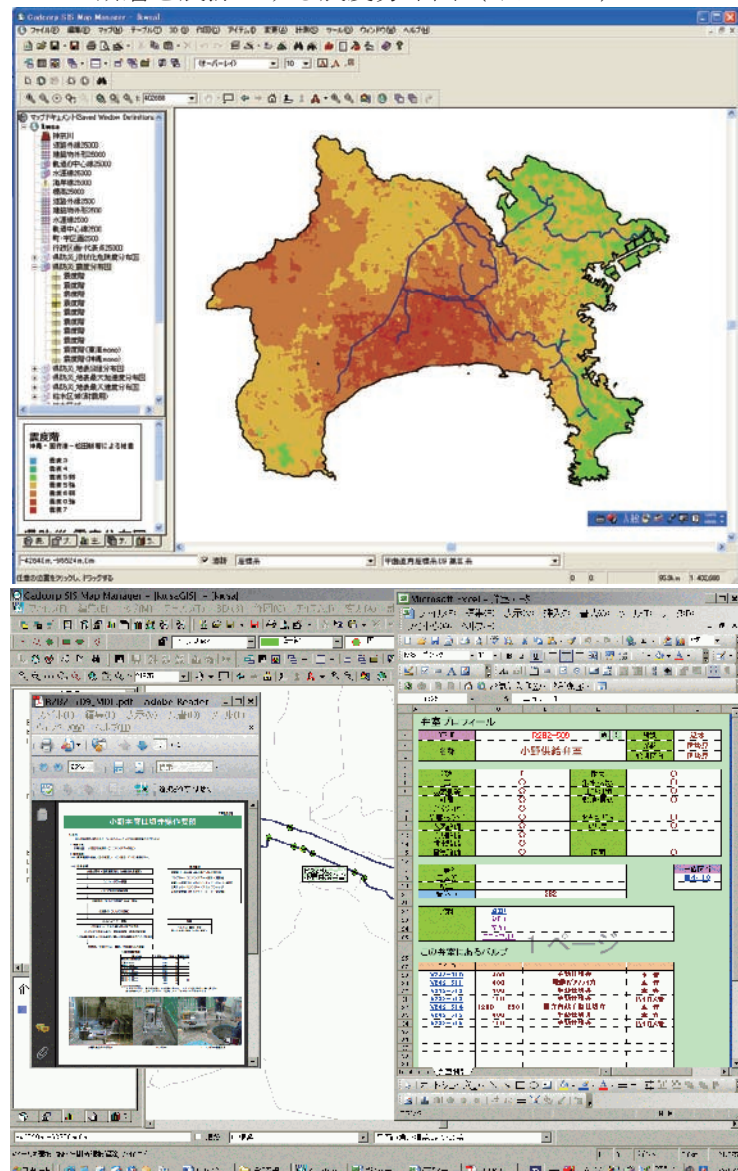
(背景) 管路の維持管理及び更新計画の立案のための効率化
(課題) ・データの管理 (更新や情報の入力作業も含む)

応用事例内容・効果：

管路に関する情報管理の一元化
(完成図や埋設条件 (地盤、工法、口径、布設年度等) とのリンクについては現在作業中)

写真・資料・図表等：

〇〇-□□断層を震源とする震度分布図 (イメージ)



【具体的な事項】

- ・資料作成方法：完成図のスキャニングや入力により、データベース化し管理
- ・利用方法：現在は、担当者による資料作成。（今後は管路情報などの一元管理方法について検討する）
- ・原稿データの保管方法：紙情報は別途保管、電子データは専用 PC に収納（理由：図面については、停電等で PC が使えなくなるリスクを考慮して、紙ベースでも保管する。）
- ・それぞれ段階でのファイル形式：生データは csv、図面は TIFF、弁室の点検等は xls。（理由：生データについては csv が扱いやすいため。）
- ・図面については CAD 形式にした方が図の加工や発注図面作成など面で有利であると考えられるが、CAD データへの移行作業が多々となるため現状は見送っている。
- ・弁室の点検等は、従来から xls 形式を用いている。

- ・共有ファイルの整理方法：地震情報や管路情報などを属性データとしレイヤ分け（理由：作業上、わかりやすい）

- ・利用しないデータの保管方法：古い図面などについては、別途サーバーへ保管し共有化
- ・バックアップ方法：現在、試用段階であるため、未定
- ・フォルダ分類のイメージ：主題毎に分類
- ・データ登録は誰が行うか：担当者（ただし、どこの部署で管理するかは未定）
- ・データ登録方法：スキャニングやデータベースへの入力
- ・データ検索の方法：現在は、画面上で対象路線をクリックして工事件名等が分かる状態（逆引きの機能はまだ導入していない）
- ・マッピングへの登録する属性の種類：写真や絵は TIFF、JPEG など
- ・今後の課題：情報の共有化に関する必要なデータ項目や機能についての検討とメンテナンスの担当者など
- ・システム開発主体：システム自体はソフト会社、細部のデータ入力担当

4 維持管理への利用事例

4-3 用地情報管理システム（CAD未使用）

概要：

地図上に企業団の所有地等を管理し、登記簿・占用許可書等属性情報として閲覧することができる。

背景と課題：

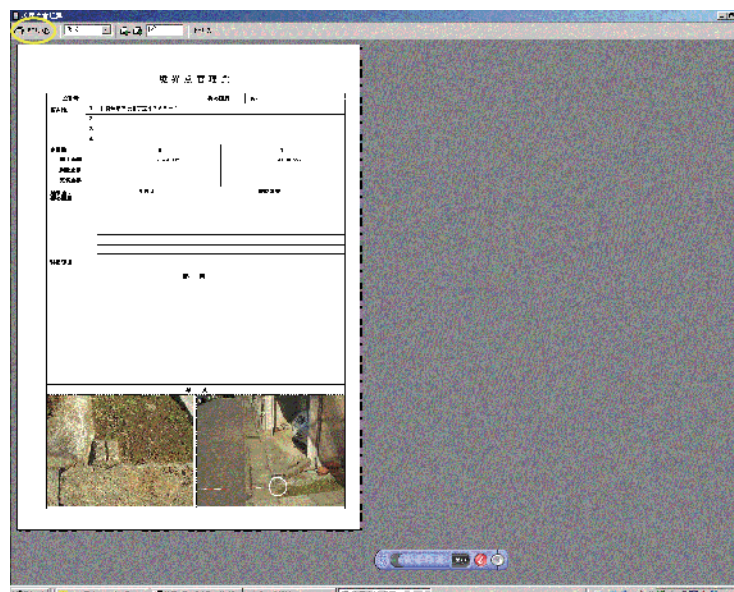
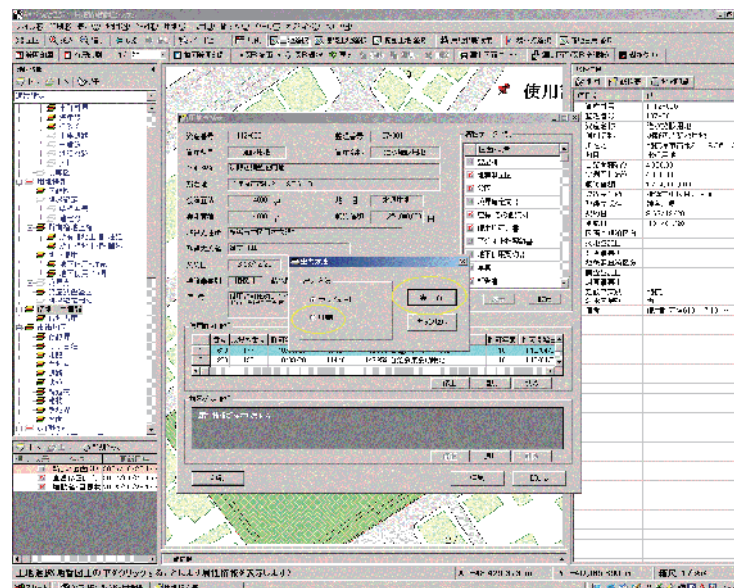
確実な維持管理（境界管理の信頼性と限られた職員の中での確実な用地管理）

応用事例内容・効果：

使用許可、境界確定、用地情報の抽出提供が迅速に行える。

写真・資料・図表等：

用地情報の表示と境界点管理票



【具体的な事項】

＜作成方法等＞

- ・資料作成方法：管網図、丈量図、地積測量図などスキャニングし、用地情報をデータベース化し管理
 - ・利用方法：主に設計担当者による用地確認
 - ・原稿データの保管方法：紙情報は別途保管しているが、電子データは2台の外付けハードディスクに収納、バックアップ
 - ・更新方法：データが最新なものとなるよう追加・修正・削除は担当者による管理
 - ・それぞれ段階でのファイル形式：地図ソフトによる（紙で印刷）
 - ・共有ファイル等の場合、名前の付け方等：用地情報に特化しているため、属性データは決められている
-
- ・データ登録は担当者が行う。
 - ・データ登録方法はスキャニングやデータベースへの入力による。
 - ・データ検索はレイヤーによる。また、番地・住居表示番号から位置を検索可能。
 - ・マッピングへの登録する属性：写真や絵は **TIFF**、**JPEG** など
-
- ・今後の課題：OSの移行時にウェブ化か現状のスタンドアローンか
 - ・システム開発主体：メーカーの地図ソフト（レイヤ分けは担当者）
 - ・利用対象者：維持管理業務担当者、設計担当者等。

5 電子化に伴う実施要領等策定事例

5-1 電子納品実施要領（案）の改定について

平成 23 年 12 月に、電子納品の円滑な実施と納品データの有効利用を目的として、F 市上下水道局における電子納品の取り扱いに係る電子納品実施要領（案）を改定した。

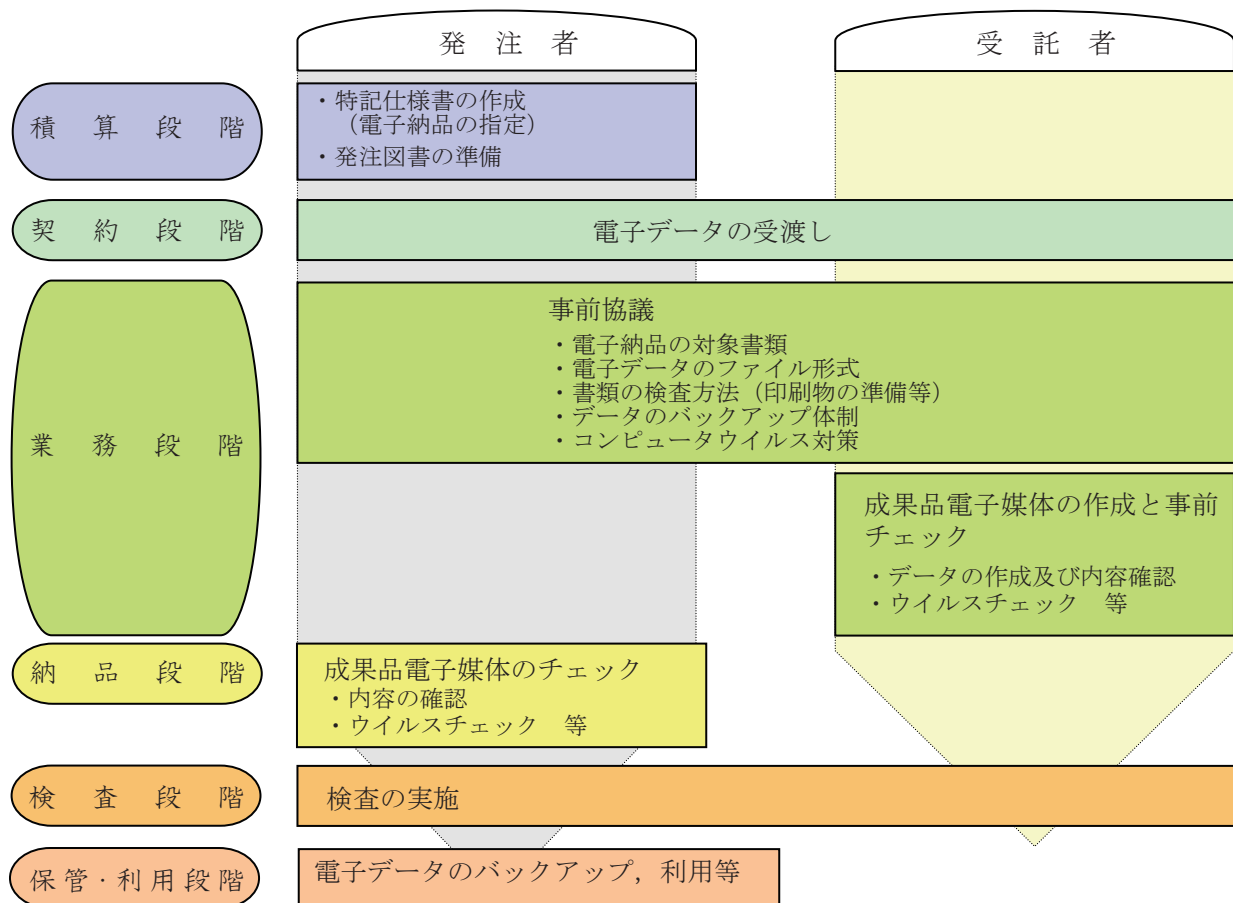
これまで運用していた実施要領は、施設系の部署で以前運用していた C D - R 作成基準の仕様を踏まえたうえで作成されており、国土交通省が定めている要領・基準には完全には準拠しておらず、F 市上下水道局の独自性が残ったものとなっていた。

今回の改定では、電子納品の主な目的であるデータの利活用及び受発注者間の円滑なデータのやり取りを行うため、できる限り国の要領・基準に準拠し、また、F 市発注の案件で受注者に過度の負担にならないよう、F 市建設局とも整合をはかったものとした。

なお、成果品については、要領に基づいて作成した電子成果品を電子媒体で提出するとともに、別途紙媒体を提出するものとしている。

1 電子納品実施要領（案）（業務編）

（1）標準的な電子納品の流れ



(2) 準拠する仕様・基準類（電子納品要領・ガイドライン等）

要領・基準類・ガイドライン名称	発行年月	適用
工事完成図書の電子納品要領（案）	H20. 5	国土交通省
土木設計業務等の電子納品要領（案）	H20. 5	国土交通省
CAD製図基準（案）	H20. 5	国土交通省
デジタル写真管理情報基準（案）	H20. 5	国土交通省
測量成果電子納品要領（案）	H20. 12	国土交通省
地質・土質調査成果電子納品要領（案）	H20. 12	国土交通省
電子納品運用ガイドライン（案） 土木工事編	H21. 6	国土交通省
電子納品運用ガイドライン（案） 業務編	H21. 6	国土交通省
CAD製図基準に関する運用ガイドライン（案）	H21. 6	国土交通省
電子納品運用ガイドライン（案） [地質・土質調査編]	H22. 8	国土交通省
電子納品運用ガイドライン（案） [測量編]	H21. 6	国土交通省
下水道施設CAD製図基準（案）	H21. 4	日本下水道事業団

(3) 業務における電子納品の対象とする資料の範囲

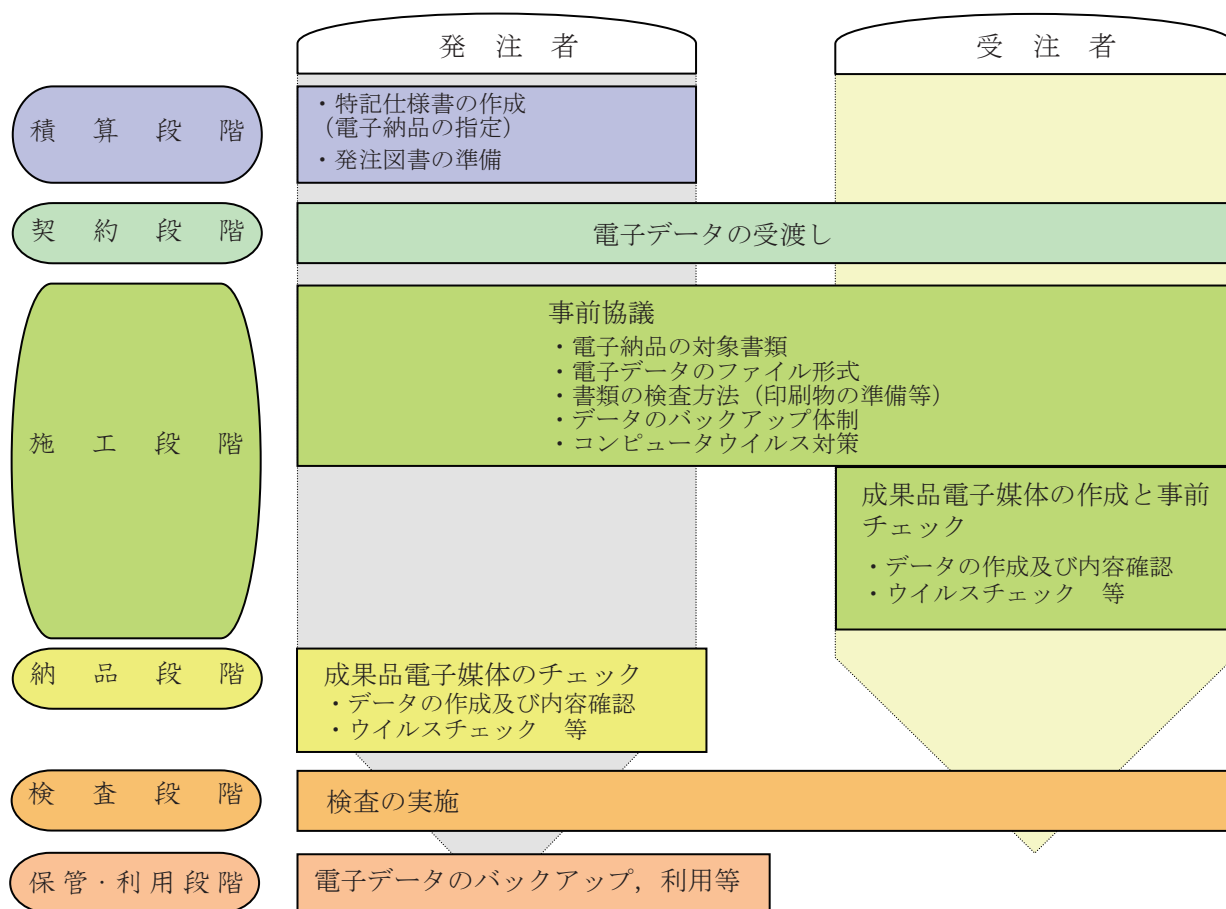
電子納品対象		ファイル形式	格納するフォルダ名称	要領・基準等
業務計画等 ^{注1}		PPT, Xls, Doc 他	REPORT/ORG	協議事項
報告書			REPORT	土木設計業務等の電子納品要領（案）
報告書オリジナル		オリジナルファイル ^{注2}	REPORT/ORG	
写真台帳		JPEG	PHOTO/PIC	デジタル写真管理情報基準（案）
参考図		TIFF	PHOTO/DRA	
測量図面 設計図面		SXF(sfc)	DRAWING	CAD 製 図 基 準（案）
ボーリング	ボーリングデータ	XML	BORIN/DATA	地質・土質調査電子納品要領（案）
	柱状図	PDF	BORIN/LOG	
	簡略柱状図	SXF(sfc)	BORIN/DATA	
地質平面図 地質断面図		SXF(sfc)	DRAWING	
コア写真		JPEG	BORIN/PIC	
土質試験及び 地盤調査	電子データシート	PDF	BORIN/TEST	
	交換用シート	オリジナルファイル ^{注2}	BORIN/TEST	
	土質試験結果一覧表データ	XML	BORIN/TEST	
測量記録		PDF, DM, TXT	SURVEY/*/WORK	測量成果電子納品要領（案）
測量成果		PDF, DM, TXT	SURVEY/*/DATA	
その他		PDF, DM, TXT	SURVEY/*/OTHER S	

注 1 発注者・受託者間の事前協議により、納品を求めるものについては別途、ファイル形式等を決定する。

注 2 オリジナルファイルとは「CAD、ワープロ、表計算等アプリケーションソフトのオリジナル形式で作成した電子データ」をいう。

2 電子納品実施要領（案）（工事編）

（１）標準的な電子納品の流れ



(2) 準拠する仕様・基準類（電子納品要領・ガイドライン等）

要領・基準類・ガイドライン名称	発行年月	適用
工事完成図書の電子納品要領（案）	H20.5	国土交通省
CAD製図基準（案）	H20.5	国土交通省
デジタル写真管理情報基準（案）	H20.5	国土交通省
電子納品運用ガイドライン（案）土木工事編	H20.5	国土交通省
CAD製図基準に関する運用ガイドライン（案）	H21.6	国土交通省
下水道施設CAD製図基準（案）	H21.4	日本下水道事業団

(3) 工事における電子納品の対象とする資料の範囲

電子納品対象	ファイル形式	格納する フォルダ名称	要領・基準等
工事週間報告書等 ^{注1}	PPT, Xls, Doc 他	OTHER	協議事項
施工計画書	オリジナルファイル ^{注2}	PLAN/ORG	工事完成図書の電子納品要領（案）
工事打合せ簿 出来形管理報告書 品質管理報告書 工事履行報告書		MEET/ORG	
段階確認書 材料確認書 立会願		OTHER	
工事写真	JPEG	PHOTO/PIC	デジタル写真管理 情報基準（案）
参考図	TIFF	PHOTO/DRA	
発注図※	SXF(sfc)	DRAWINGS	CAD製図基準 （案）
完成図※		DRAWINGF	

※発注者が電子データを提供した場合

注1 受発注者間の事前協議により、納品に求めるものについては別途、ファイル形式等を決定する。

注2 オリジナルファイルとは、「CAD、ワープロ、表計算等アプリケーションソフトのオリジナル形式で作成した電子データ」をいう

**上水道施設に係わるC A D製図基準（案）
検討専門委員会報告書**

平成24年7月

編集 社団法人 日本水道協会
東京都千代田区九段南四丁目8番9号
TEL 03(3264)2496