

石川県電子納品運用ガイドライン（案） 電気通信設備編

平成 16 年 10 月

石 川 県

< 目次 >

1 章 共通事項

1	本ガイドライン（案）共通事項の取り扱い.....	1
1-1	目的.....	1
1-2	対象事業.....	1
1-3	電子納品の定義.....	1
1-4	標準的な電子納品の流れ.....	2
1-5	要領（案）・基準（案）等の相互関係.....	3
1-6	本ガイドライン（案）の位置づけ.....	5
2	電子納品の対象範囲.....	6
2-1	電子納品の対象とする成果品.....	6
2-2	対象範囲.....	6
2-3	工事において電子納品の対象とする資料の範囲.....	7
2-4	業務において電子納品の対象とする資料の範囲.....	8
3	電子納品の実施にあたっての留意事項等.....	9
3-1	特記仕様書への記載.....	9
3-2	積算上の考え方.....	10
3-3	発注図書準備.....	11
3-4	受発注者間協議事項.....	12
3-5	電子成果品の作成.....	13
3-5-1	電子成果品の原本性確保に関する当面の対応.....	13
3-5-2	成果品 CD-R が複数枚に渡る場合の対応.....	14
3-6	電子データを用いた書類検査.....	15
3-6-1	電子成果品（CD-R）の電子データを用いて検査を行なう範囲.....	15
3-6-2	準備と実施.....	15
3-6-3	電子成果品（CD-R）の内容確認.....	16
3-7	電子成果品の保管管理.....	18
3-7-1	電子納品・保管管理システムへの登録.....	18
3-7-2	電子納品・保管管理システムとのデータ連携.....	18

2 章 CAD に関する事項

1	本ガイドライン（案）CAD 編の取り扱い.....	19
1-1	目的.....	19
1-2	基準(案)の運用における留意点.....	19
2	SXF と電子納品.....	22
2-1	SXF ファイルのレベルと交換標準の位置づけ.....	22
2-2	SXF での CAD データ納品時の留意点.....	25
3	CAD データの運用.....	26
3-1	CAD データ運用の流れ.....	26
3-2	調査段階における CAD データ利用.....	27
3-3	設計段階のデータ流通.....	29
3-3-1	設計段階における CAD データの流れ.....	29

3-3-2	事前協議について.....	30
3-3-3	CAD データの作成について.....	31
3-4	設計における CAD データの利用について	37
3-4-1	部分利用.....	37
3-5	発注図書の作成.....	38
3-6	施工段階における CAD データの扱い.....	40
3-6-1	施工段階における CAD データの流れ	40
3-6-2	事前協議について.....	41
3-6-3	CAD データの作成について.....	41
3-6-4	施工中の最新 CAD データの管理.....	42
3-6-5	工事における CAD データの変更.....	43
3-7	成果品の作成.....	48
3-8	納品された CAD データの確認	50

付属資料

1	成果品作成に関する参考	51
1-1	電子化が困難な成果品の取り扱い.....	51
1-2	出来形・品質管理データの提出方法	53
1-3	PDF ファイルに関する留意事項.....	54
2	CAD フォーマットについて.....	55
3	用語解説	56
4	チェックシートおよび作成例.....	61
4-1	調査設計におけるチェックシート（記入例）	61
4-2	工事におけるチェックシート（記入例）	63
4-3	CAD データに関するチェックシート（記入例）	65

第 1 章 共通事項

1 本ガイドライン（案）共通事項の取り扱い

1-1 目的

「石川県電子納品運用ガイドライン（案）電気通信設備編」（以下、「本ガイドライン（案）」という。）は、石川県の公共事業において電子納品を具体に実施するにあたって、電子納品の対象範囲、適用基準類、発注者が留意すべき事項等を示したものであるが、受注者においても活用できるものである。

本ガイドライン（案）は、必要に応じて適宜見直しを行う。

1-2 対象事業

土木分野（工事・業務）における対象事業は、以下に示す通りである。

- 河川事業
- 道路事業
- 公園事業

電気通信設備においては、上記事業に係る電気通信設備の工事・業務に適用する。

1-3 電子納品の定義

「電子納品」を以下のとおり定義する。

電子納品とは、調査、設計、工事などの各業務段階の最終成果を電子データで納品することをいう。ここでいう電子データとは、各電子納品要領(案)・基準(案)等に表示されたファイルフォーマットに基づいて作成されたものを指す。

電子納品の目的は、最終成果を電子データで納品することで、業務の効率化、省資源・省スペース化を図ることである。

現状の電子納品は、従来紙媒体で納品していた工事完成図書や業務報告書などの成果品を、各電子納品要領（案）等に従って作成した電子データを書き込んだ電子媒体（CD-R）で納品するものである。

今後、維持管理段階等で必要な電子データの利活用も踏まえ、将来にわたって保存すべきデータを整理し、各電子納品要領(案)等の改善を図っていくものである。

1-4 標準的な電子納品の流れ

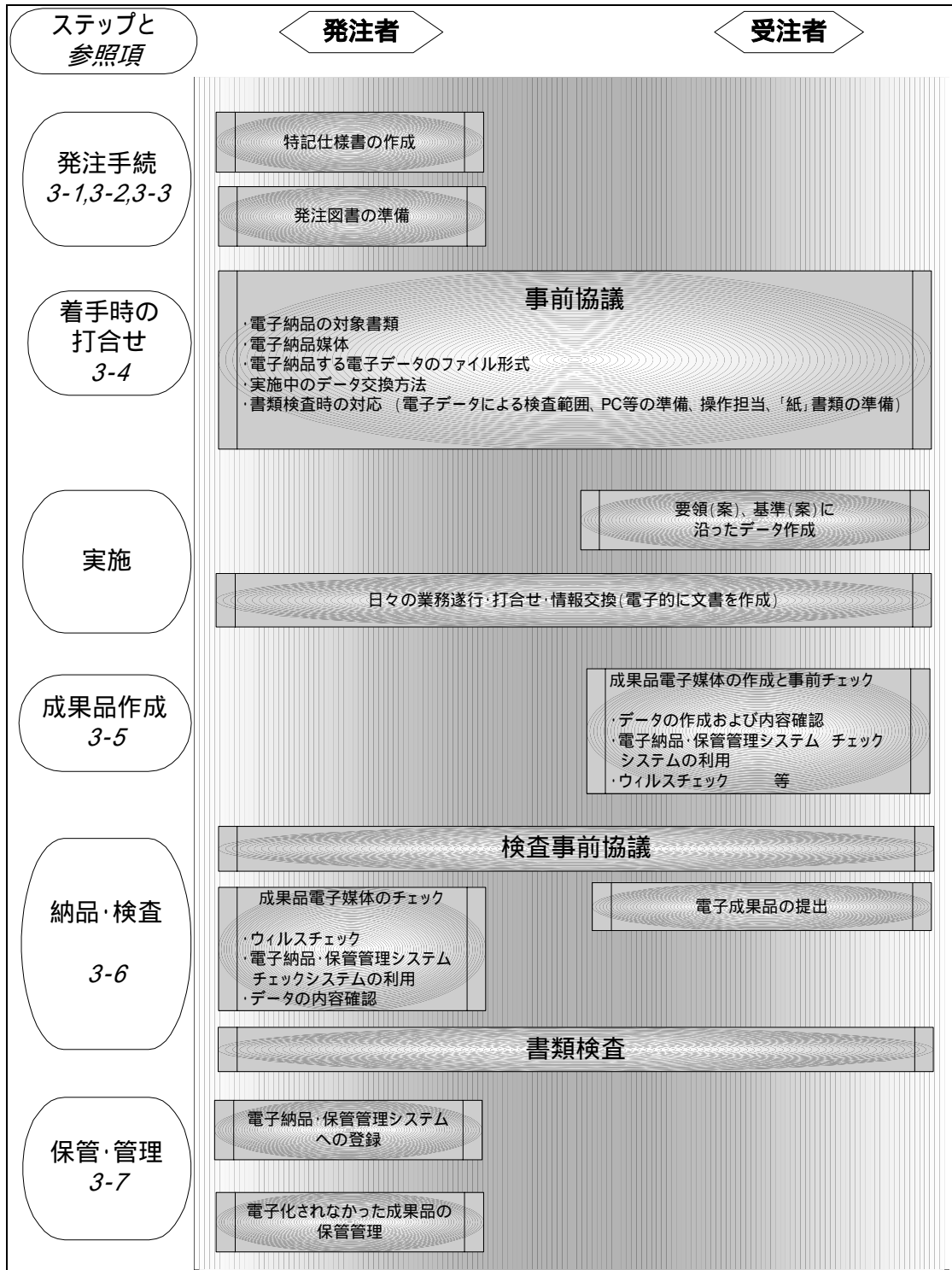


図 1-1 電子納品全体の流れ

1-5 要領（案）・基準（案）等の相互関係

電子納品に係わる要領（案）・基準（案）等の関係を以下に示す。

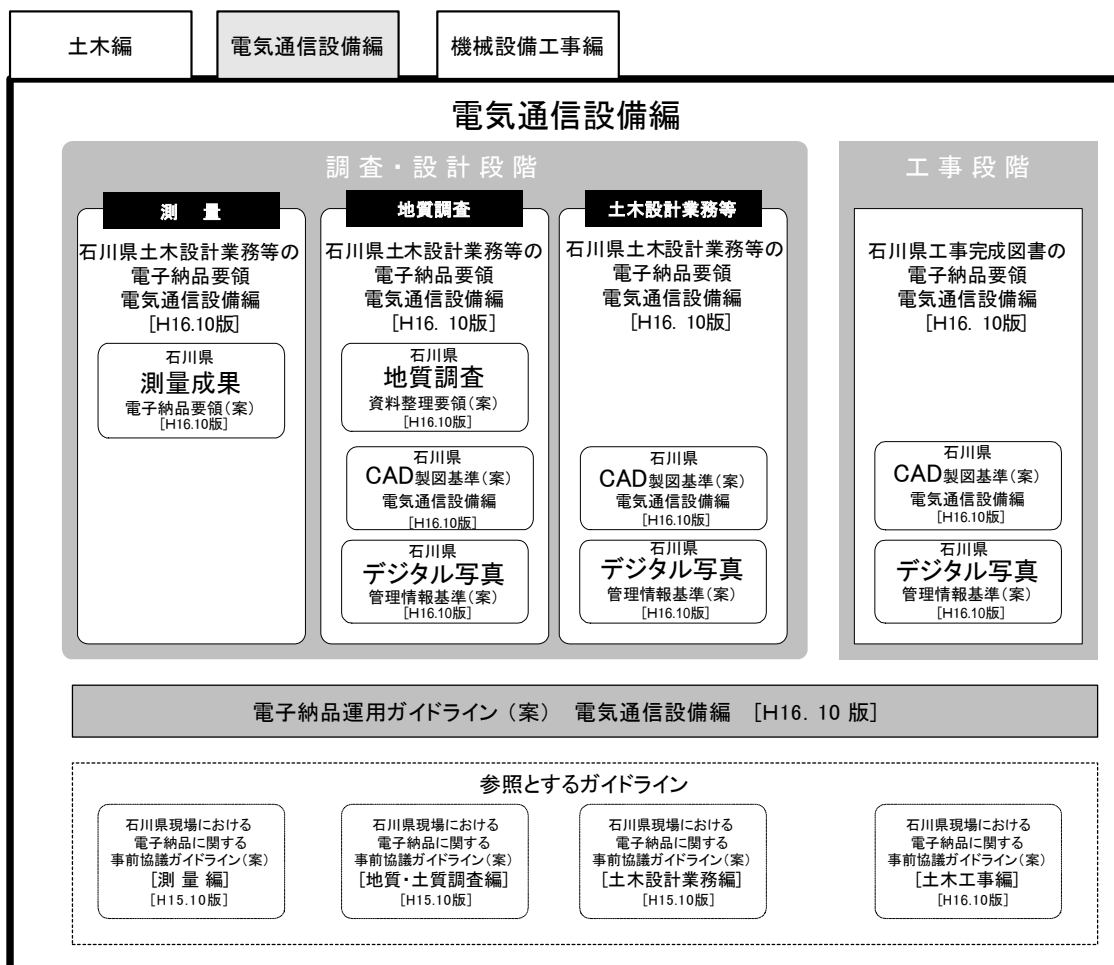


図 1-2 電子納品に係わる要領（案）・基準（案）等の関係

(1) 要領（案）・基準（案）

電子成果品を作成する際のフォルダ構成やファイル形式など、納品される電子データの仕様等について記載している。

各要領（案）、基準（案）、ガイドライン（案）、関連情報の入手については、石川県土木部監理課の web サイトの電子納品に関するページを参照のこと。

URL : [\(http://www.pref.ishikawa.jp/kanri/i-cals/\)](http://www.pref.ishikawa.jp/kanri/i-cals/)

(2) 電子納品運用ガイドライン（案）

工事・業務の準備段階から保管管理までの全般にわたり、電子納品の運用にかかわる事項について記載している。

(3) 現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン（案）

電子納品について工事・業務着手時に、受注者と事前に協議すべき事項及び参考となる事項を示している。

1-6 本ガイドライン（案）の位置づけ

本ガイドライン(案)の上位要領（案）・基準（案）は以下の通りである。

- 「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案) 電気通信設備編」
(平成 16 年 10 月)
- 「石川県工事完成図書の電子納品要領(案) 電気通信設備編」
(平成 16 年 10 月)
- 「石川県CAD 製図基準(案) 電気通信設備編」(平成 16 年 10 月)

その他、事前協議に関する協議については以下のガイドラインを参照する。

- 「石川県現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)
[土木設計業務編]」(平成 15 年 10 月)
- 「石川県現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)
[土木工事編]」(平成 16 年 10 月)

要領（案）・基準(案)に疑義が生じ、なおかつ本ガイドライン(案)に記載がない場合は、下記ホームページの Q&A を参照とすることが望ましい。Q&A では、要領（案）・基準(案)に関する、これまでに寄せられた疑問点とそれに対する解決方法等が掲載されているので、参考とすること。

※石川県のCALS/EC電子納品に関する要領・基準ホームページは、以下の通りである。

<http://www.pref.ishikawa.jp/kanri/i-cals/>

※国土交通省 国土技術政策総合研究所の CALS/EC 電子納品に関する要領・基準ホームページは、以下の通りである。

<http://www.nilim-ed.jp/>

2 電子納品の対象範囲

2-1 電子納品の対象とする成果品

電子納品は、以下に示す仕様書において規定する成果品のうち、「2-3工事において電子納品の対象とする資料の範囲」および「2-4業務において電子納品の対象とする資料の範囲」で定めるものを対象とする。

表 2-1 成果品を規定する仕様書

種別	仕様書名称	発行者
電気通信設備工事	電気通信設備工事共通仕様書	国土交通省
電気通信設備設計業務	電気通信施設設計業務共通仕様書	国土交通省
測量業務	農林水産部測量調査設計業務共通仕様書	石川県農林水産部
	土木部調査関係共通仕様書	石川県土木部
地質調査	農林水産部測量調査設計業務共通仕様書	石川県農林水産部
	土木部調査関係共通仕様書	石川県土木部

2-2 対象範囲

工事、業務とも全ての工事、業務を電子納品対象とする。役務については当面は、電子納品の対象外とする。

2-3 工事において電子納品の対象とする資料の範囲

電子納品の対象とする資料の範囲は、図 2-1に示すとおりである。ただし、検査のためだけの無理な電子化や電子化が難しい書類等については、無理な電子化（スキャニング等）はさせない。電子納品の対象となる各種データは所定のフォルダに格納し納品する。

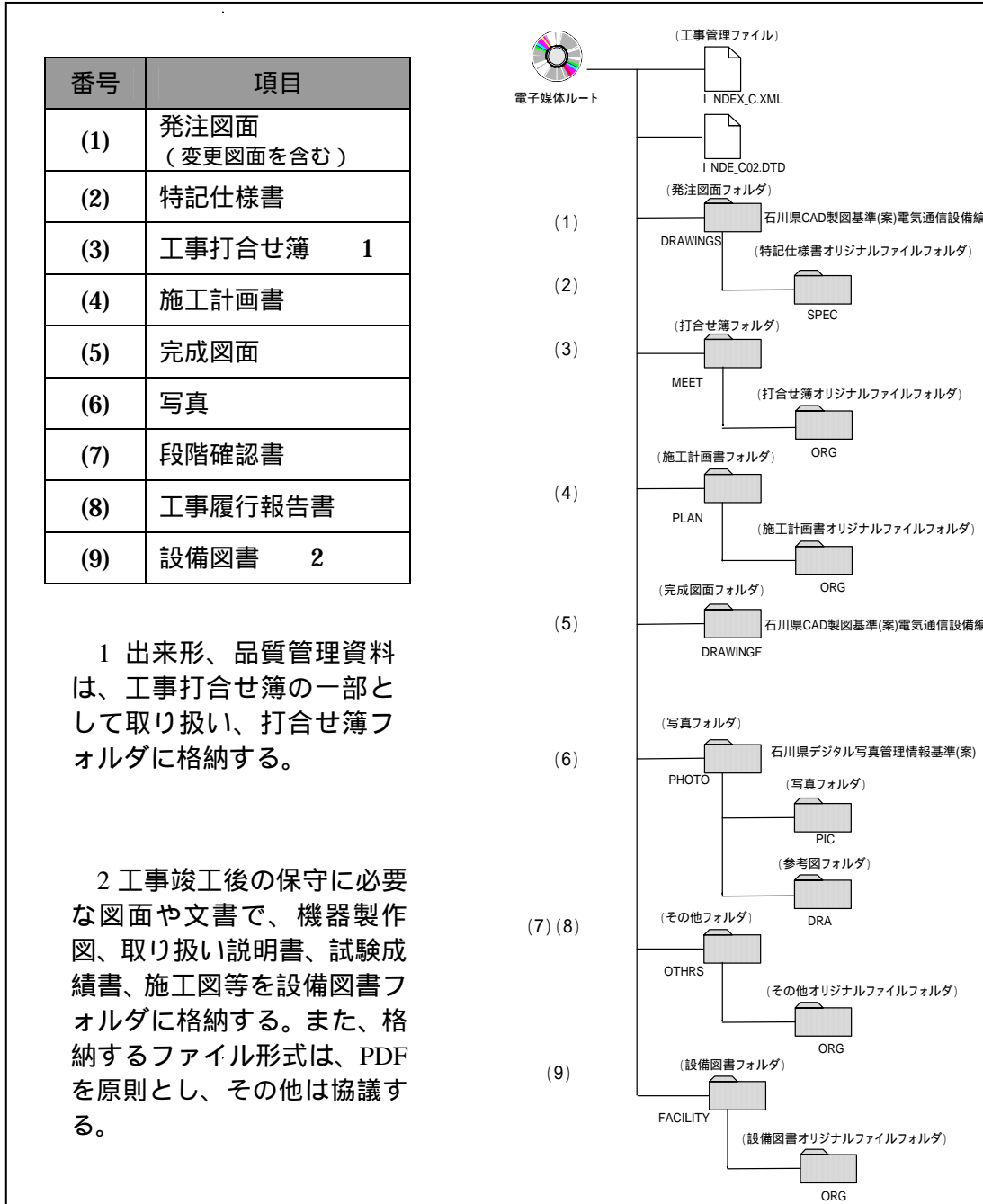


図 2-1 電子納品対象資料（工事）と資料の格納場所

2-4 業務において電子納品の対象とする資料の範囲

電子納品の対象とする資料の範囲は、図 2-2に示すとおりである。電子納品の対象となる各種データは所定のフォルダに格納し納品する。

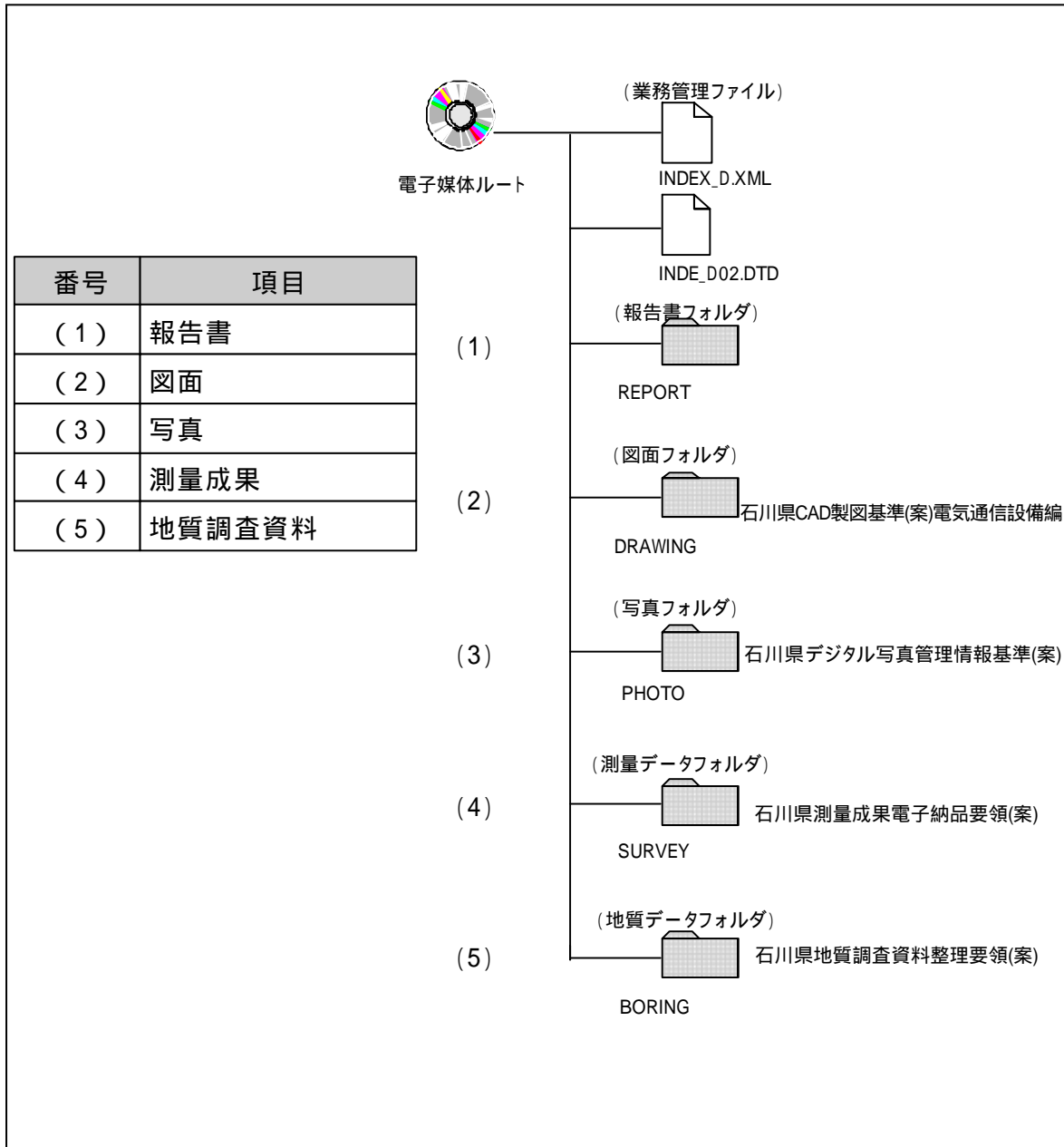


図 2-2 電子納品対象資料（業務）と資料の格納場所

3 電子納品の実施にあたっての留意事項等

3-1 特記仕様書への記載

成果品を規定する共通仕様書等(表 2-1)に、電子納品についての記載がない場合は、対象とする工事・業務の特記仕様書に電子納品に関する事項を必ず記載すること。以下に記載例を示す。

(1) 工事

○ 電子納品	
1 本工事は、電子納品対象工事であり、出来形管理資料や工事写真等の工事完成図書を電子データで納品するものである。ここでいう電子データとは、次表に示す各種電子納品要領（案）等で定めるファイルフォーマットに基づいて作成されたものを指す。	
名称	摘 要
石川県工事完成図書の電子納品要領（案）	平成16年10月
石川県CAD製図基準（案）	平成16年10月
石川県デジタル写真管理情報基準（案）	平成16年10月
石川県工事完成図書の電子納品要領（案）[電気通信設備編]	平成16年10月
石川県CAD製図基準（案）[電気通信設備編]	平成16年10月
2 実施内容は以下のとおりとする。	
1) 別紙に示す工事関係書類の最終成果を、CD-Rで2部提出すること。但し、押印が必要な書類は、紙も併せて提出すること。また、工事写真については、原則紙の提出は必要ないが、監督員が求めた場合には、カラープリンターで出力したものを提出すること。	
2) 別紙に記載がない項目については、原則として電子データを提出する必要はないが、要領等の解釈に疑義がある場合は監督員と協議の上、電子化の是非を決定する。	
3 工事着手時には、事前協議チェックシートを用いて事前協議を行うものとする。	
4 発注者が行うCALS/EC電子納品に関する調査について協力をを行うものとする。	
5 工事完成図書の提出の際は、以下の項目を確認するものとする。	
1) 電子納品チェックシステムによるチェックを行いエラーがないことを確認すること。 入手先：http://www.nilim-ed.jp/index_dl.htm（土木） http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/cals/supportsys.htm（建築営繕）	
2) 最新のウイルスチェックソフトで、提出物にウイルスが混入していないことを確認すること。	
6 原本性の確保	
1) 電子納品の媒体はCD-Rを利用することとする。	
2) 受注者は、電子媒体の内容の原本性を証明するために電子媒体納品書に署名捺印の上、電子媒体と共に提出するものとする。	

(2) 設計業務等

電子納品特記仕様書

- 1 本業務は、電子納品対象業務であり、調査、測量、設計などの各業務の最終成果を電子データで納品するものである。ここでいう電子データとは、次表に示す各種電子納品要領（案）等で定めるファイルフォーマットに基づいて作成されたものを指す。

名称	摘要
石川県土木設計業務等の電子納品要領（案）	平成16年10月
石川県地質・土質調査成果電子納品要領（案）	平成16年10月
石川県測量成果電子納品要領（案）	平成16年10月
石川県CAD製図基準（案）	平成16年10月
石川県デジタル写真管理情報基準（案）	平成16年10月
石川県土木設計業務等の電子納品要領（案）[電気通信設備編]	平成16年10月
石川県CAD製図基準（案）[電気通信設備編]	平成16年10月

- 2 実施内容は以下のとおりとする。

- 1) 次ぎに示す書類を、従来の紙での納品と別にCD-Rで2部納品する。

- | | |
|---------|---------|
| ① 報告書 | ④ 図面 |
| ② 写真 | ⑤ 測量データ |
| ③ 地質データ | |

- 2) 紙による成果品の納品は、2部提出する。

- 3) 各種電子納品要領（案）等で特に記載がない項目については、原則として電子データを提出する必要はないが、要領の解釈に疑義がある場合は調査職員と協議の上、電子化の是非を決定する。

- 3 業務着手時には、事前協議チェックシートを用いて事前協議を行うものとする。

- 4 発注者が行うCALS/EC電子納品に関する調査について協力を行うものとする。

- 5 成果品の提出の際は、以下の項目を確認するものとする。

- 1) 電子納品チェックシステムによるチェックを行いエラーがないことを確認すること。

入手先：http://www.nilim-ed.jp/index_dl.htm（土木）

<http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/cals/supportsys.htm>（建築営繕）

- 2) 最新のウイルスチェックソフトで、提出物にウイルスが混入していないことを確認すること。

- 6 原本性の確保

- 1) 電子納品の媒体はCD-Rを利用することとする。

- 2) 受注者は、電子媒体の内容の原本性を証明するために電子媒体納品書に署名捺印の上、電子媒体と共に提出するものとする。

3-2 積算上の考え方

電子納品の成果品に係わる積算上の考え方については、当面、以下のとおりとする。

(1) 工事

工事完成図書 of 電子納品に係わる費用については、現行の共通仮設費率で対応する。

(2) 測量・調査・設計業務

測量業務成果品の電子納品に係わる費用については、現行の諸経費率で対応する。

地質調査業務及び設計業務等成果品の電子納品に係わる費用については、現行の「印刷製本費」を「電子成果品作成費」と改め、現行の積算とする。

※「電子納品に係わる積算上の取り扱いについて」（平成13年10月18日付け国官コ第4号、国官技第220号）に基づく。

3-3 発注図書の準備

発注図書の準備にあたっては、CAD 図面データがある場合には、これの加工を行い発注図とすること。また、貸与資料に電子データがある場合は、積極的に電子データを活用するものとする。

CAD 図面データを発注図書として受注者に引き渡す際に必要な作業は以下のとおり。

- ファイル名の変更
CAD データファイル名の先頭の文字を、発注する際のライフサイクル（業務段階：S-測量、D-設計、C-施工、M-維持管理）にあわせて変更する。
設計段階で納品されたファイル「D Z.P21」を施工段階の発注図書として引き渡す際には、「C 0.P21」とする。例えば、特高受変電施設詳細設計の位置図の場合では、「D0EA001Z.P21」を「C0EA0010.P21」とファイル名を変更する。
- レイヤ名の変更
タイトルの変更や旗上げによる区間の追記等の CAD 図面データの内容を変更して受注者に引き渡す場合は、変更したレイヤのレイヤ名を発注する際の責任主体（業務段階：S-測量、D-設計、C-施工、M-維持管理）にあわせて変更する。
設計段階で作成した平面図の「D- - 」レイヤに描画されたデータを変更して施工段階の発注図書として引き渡す際には、「C- - 」とする。例えば、特高受変電施設詳細設計での位置図のタイトル枠の文字を修正した場合は、「D-TTL-TXT」を「C-TTL-TXT」とレイヤ名を変更する。
- ファイルの引渡し
受注者に CAD 図面データを引渡すときは、CAD 図面データが「石川県CAD製図基準（案）電気通信設備編」に準拠して作成されていることを「電子納品・保管管理システム チェックシステム電気通信設備編」等を用いて確認する。

なお、発注図が「石川県CAD 製図基準（案）電気通信設備編」に準拠していない場合は、完成図の電子納品を求めないものとする。ただし、電子納品の推進の視点から受発注者間協議に基づいた完成図の電子納品を妨げるものではない。

これら CAD 図面データに関する詳細は、第 2 章に示す。

3-4 受発注者間協議事項

電子納品の実施にあたっては、受発注者間で事前協議を行うこと。

受発注者間における事前協議は、付属資料の事前協議チェックシート（工事・業務）を利用して協議することとする。またチェックシートだけでは、理解できない詳細な事項については、「石川県現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)」を参照すること。主な項目は以下のとおり。

（受注者への指示事項）

1) 電子納品媒体の決定

電子納品要領(案)では、電子媒体を「MO または、CD-R」としているが、当面の電子納品においては、CD-R（一度しか書き込みができないもの）での納品を指示すること。

2) 原本性の確保のための指示

提出された電子媒体の原本性を証明する文書（3-5-1の図3-3、図3-4による）を納品時に受注者に提出させるよう指示すること。

（受注者との協議）

1) 「紙」による納品の範囲

公印が必要な書類などやむを得ないものは「紙」の提出を認めること。

2) 電子納品する範囲の決定

電子納品対象範囲は、電子納品要領（案）に示す範囲とする。ただし、電子化が難しい書類等については、無理な電子化（スキャニング等）はさせない。例えば、検査のためだけの無理な電子化はさせないこと。

電気通信施設設計業務における測量および地質調査の資料の取り扱いは、受発注者で協議する。なお、公共測量作業規程に則した測量を実施する場合は、測量成果電子納品要領(案)を準用するものとする。

3) 電子データのファイルフォーマット（ソフト名、バージョンなど）の決定

PDFのファイルをオリジナルデータとして納品する際は、その得失（本ガイドライン（案）の第3章参照）に留意すること。また、電気通信施設設計業務等では、可能な限り、オリジナルデータからPDFファイルを作成すること。

4) 施工中の書類の取り扱い

5) 検査時の対応について

6) 印刷物の準備

7) 電子データのファイルの容量について

様式-77

電 子 媒 体 納 品 書

平成 年 月 日

殿

請負者 (住所)
(氏名)

(現場代理人氏名) 印

下記のとおり電子媒体を納品します。

記

工 事 名					CORINS登録番号	
電子媒体の種類	規 格	単 位	数 量	作成年月	備 考	

備考

図 3-3 工事の電子媒体納品書例

電 子 媒 体 納 品 書

平成 年 月 日

殿

請負者 (住所)
(氏名)

(管理技術者氏名) 印

下記のとおり電子媒体を納品します。

記

業 務 名					TECIS登録番号	
電子媒体の種類	規 格	単 位	数 量	作成年月	備 考	

備考

図 3-4 業務の電子媒体納品書例

3-5-2 成果品 CD-R が複数枚に渡る場合の対応

写真、図面、文書のファイル容量が大きい、ファイルの数が多いなどにより成果品の CD-R が複数枚に渡る場合は、「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)電気通信設備編」および「石川県工事完成図書の電子納品要領(案)電気通信設備」に記載されている規則に従って作成された成果品であることを確認して受け取るものとする。具体的には、各要領(案)の「成果品が複数枚に渡る場合の処理」を参照するものとする。

3-6 電子データを用いた書類検査

CALS/EC 推進の観点からは、電子データを活用した効率的な検査の実施が望ましい。

3-6-1 電子成果品（CD-R）の電子データを用いて検査を行なう範囲

- 受発注者協議により、効率的な検査が可能であると判断される電子成果品（CD-R）の電子データについては、受注者に過度な負担をかけない範囲で、可能な限りその電子データを用いて検査を行うものとする。
- なお、当面の対応として、最低限下記に挙げるものについては、その電子データを用いて書類検査を行うことを原則とする。
 - ・業務については「報告書」データ
 - ・工事については「工事写真」データ

「情報共有」環境が検討段階にある現状において、また電子成果品（CD-R）の電子データの見読性・検索性向上に向けた環境整備が進められている現状においては、当面の対応として、最低限、上記の電子データについてはそのデータを用いた検査を行うものとする。

3-6-2 準備と実施

- 受注者が内部審査もしくは照査に用いた印刷物を検査時に使用してもかまわない。その場合、納品データ（電子成果品）との同一性に留意すること。
- 書類検査を行うための準備（機器環境の準備）は、原則として発注者が行う。ただし、受注者が希望する場合においては、受注者に準備を実施させることができる。

3-6-3 電子成果品（CD-R）の内容確認

電子成果品（CD-R）の確認にあたっては以下の点に留意する。

-)必要な書類が電子納品要領（案）等に従って適切に作成・格納されていること
-)書類検査において確認した書類と、同一書類が格納されていること
-)ウィルス対策を実施していること

電子成果品（CD-R）の確認は、各電子納品要領（案）等に従って正しく管理項目等が作成されているか、電子納品の対象書類が漏れなく格納されているかを確認する必要がある。

i)については、「電子納品チェックシステム」によるチェックを行ったことを、電子納品チェックシステムから出力されたチェックシートで確認する。

ii)については、電子納品の対象となる資料に漏れがないかを格納されているファイル数などで確認し、また書類検査に用いた資料と同一の内容であるかの確認は、電子成果品の一部について、内容を確認するなど、発注者が実施可能な方法で確認する。

iii)については、ウィルス対策を実施した電子媒体であることを受注者に確認する。

「電子納品チェックシステム」は、国土交通省国土技術政策総合研究所の web サイトからダウンロードすることができる。

(<http://www.nilim-ed.jp/calsec/checksystem.htm>)

「電子納品チェックシステム」のバージョンと対応要領(案)、基準(案)の関係は、以下のとおりである。

表 3-1 電子納品・保管管理システム チェックシステムのバージョンと対応要領(案)、基準(案)の関係

(平成 16 年 5 月現在)

電気通信設備編バージョン 公開日		Ver 1.0	Ver 1.5
		H16.2	H16.7 予定
要領(案)・基準(案)名称	公開日		
石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)電気通信設備編	H15.10	◎	○
石川県工事完成図書の電子納品要領(案)電気通信設備編	H15.10	◎	○
石川県CAD製図基準(案)電気通信設備編	H15.10	◎	○
石川県地質調査資料整理要領(案)	H15.4	○	○
石川県デジタル写真管理情報基準(案)	H15.4	○	○
石川県測量成果電子納品要領(案)	H15.10	○	○
対応する土木版チェックシステムのバージョン		Ver4.0	Ver4.5

電子成果品の検査の流れは以下のとおりである。

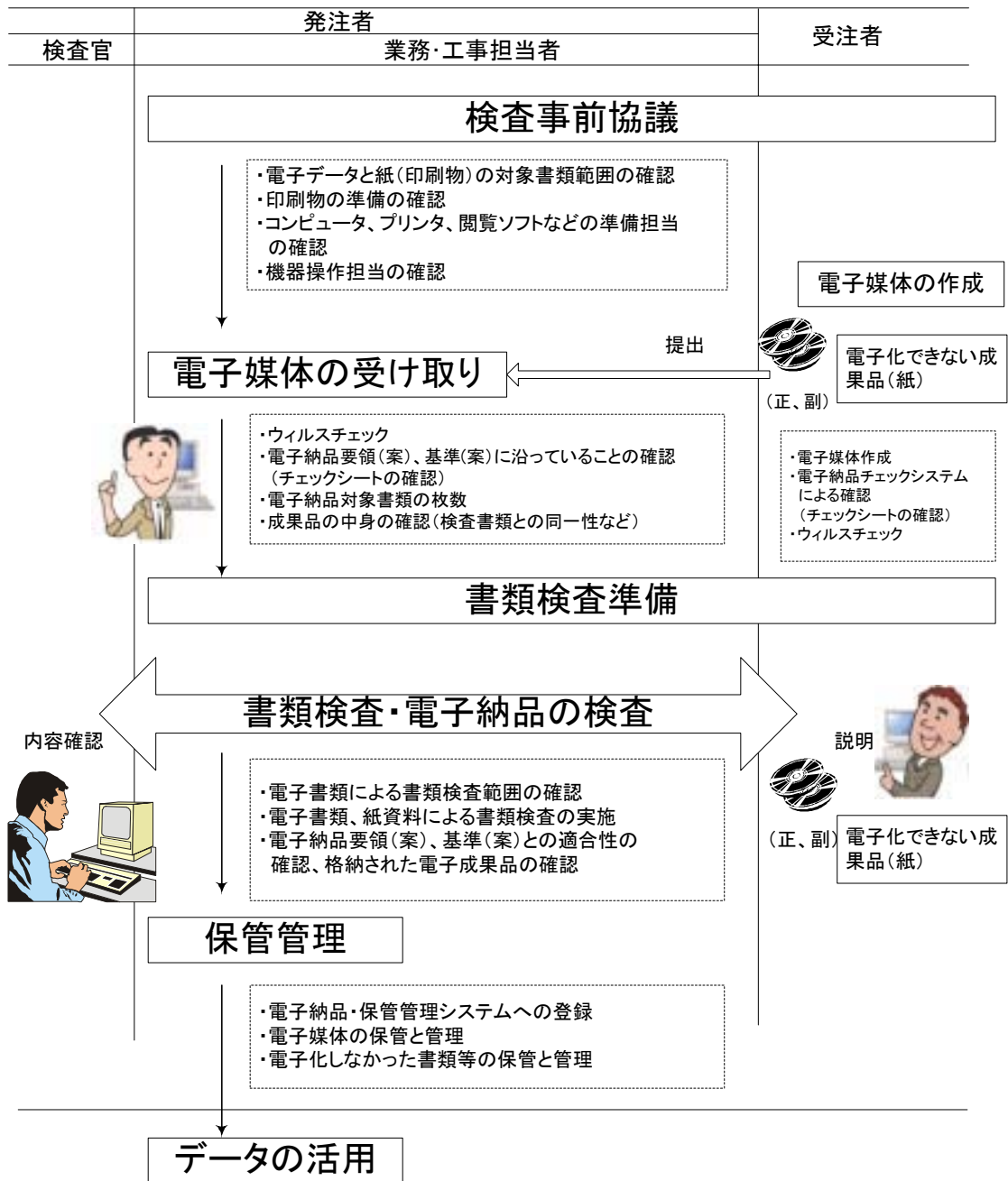
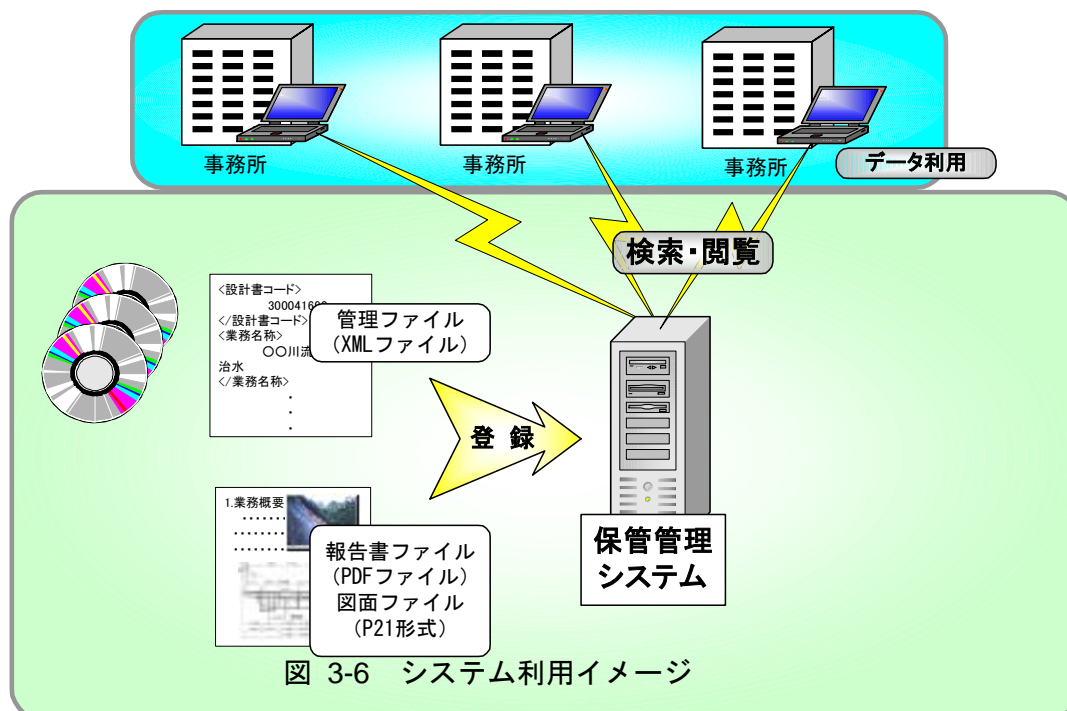


図 3-5 電子成果品の検査の流れ

3-7 電子成果品の保管管理

3-7-1 電子納品・保管管理システムへの登録

発注者は、受領した成果品を速やかに電子納品・保管管理システムに登録する。



- システム整備がされるまでの間の処置

システムが導入されるまでの間はデータの紛失等によるトラブルを回避し、システム導入後、一括登録が速やかに行えるように、電子成果品を整理・保存する。

第2章 CADに関する事項

1 本ガイドライン（案）CAD 編の取り扱い

1-1 目的

「石川県CAD 製図基準(案) 電気通信設備編」(以下基準(案)という。)は電子図面情報を適正に交換することにより、公共事業の効率化に資することを目的としている。しかし、適正に運用されないと、図面の錯誤、手違いが生じ、著しく非効率な状態を招くことがある。

本章では、CAD データの取り扱いにあたって、担当者ごとのバラツキをなくし、現場での混乱や手戻りを最小とするため、発注者が留意すべき事項等を運用の流れに沿って示すことで、基準(案)の統一的な運用を図ることを目的に作成したものである。

なお、本章は、電子納品の適正運用、普及促進、事業の効率化等の事項を考慮し、CAD データの作成方法などに関する全国的な運用の統一化を図るため、受発注者がともに参照できるよう作成したものである。

また、本章は、必要に応じて適宜見直しを行う。

1-2 基準(案)の運用における留意点

基準(案)の運用においては、以下の点に留意すること。

(1) 基準(案)のレイヤにおける線種及び線色等について

各レイヤで使用する線種・線色は基準(案)を基本とするが、図面の表現やコンピュータ画面への表示、印刷等に不都合が生じる場合には、受発注者による協議により変更してもよい。その際の線色については、出来る限り基準(案)と同系色を使用する。

(2) 成果品作成から検査までの手順

成果品納品までの流れの中で、データチェック等を実施する必要がある。

基準(案)は、電気通信設備設計業務の成果図面、電気通信設備工事の完成図等を電子納品する際の、CAD データ作成方法や、ファイル名・レイヤ名の命名方法などについての原則を示しているが、実際の運用にあたってこれにより難しい場合、後工程でのデータ利用に支障をきたさないよう留意する必要がある。

(1) 基準(案)のレイヤにおける線種及び線色等について

CADソフトによっては、1レイヤに描画できる線種や線色の取り扱いが基準(案)と異なるため、基準(案)の付属資料に示す線種や線色を基本として取扱うこととする。なお、紙出力が前提となる業務においては、事前に受発注者間で協議して、印刷時の見え方を考慮した線種・線色を定めることが必要となる。ただし、線色については、統一的な運用を図るためにも、出来る限り基準(案)と同系色を使用すること。

(2) 成果品作成から検査までの手順

電気通信施設業務及び電気通信設備工事における成果品作成から検査までの手順は、下記の手順が想定されている。本ガイドラインで扱う、CADデータについてもこうした流れの中で、SXFブラウザによる目視確認、「保管管理システムチェックシステム電気通信設備編」、ウィルス対策ソフトによるデータチェックを行うこととする。

電気通信施設設計業務の場合

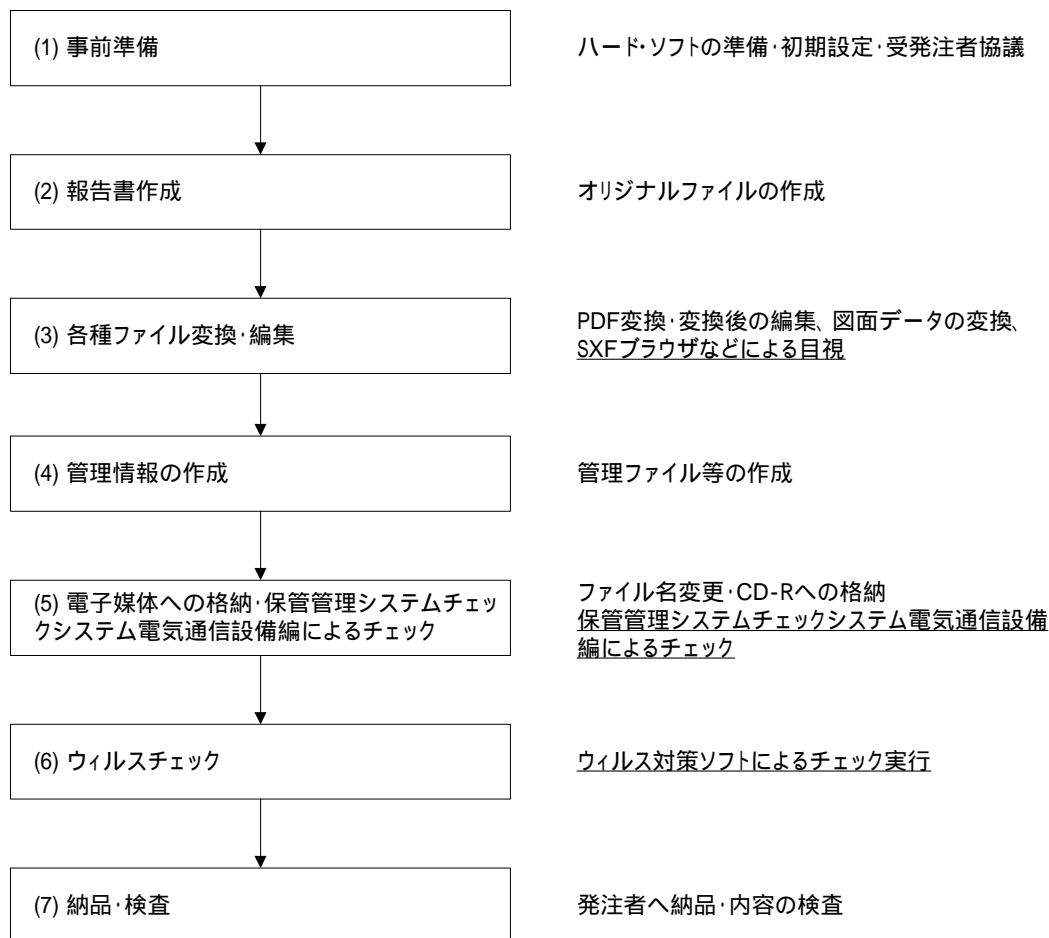


図 1-1 電気通信設備設計業務の成果品作成から納品検査までの手順

電気通信設備工事の場合

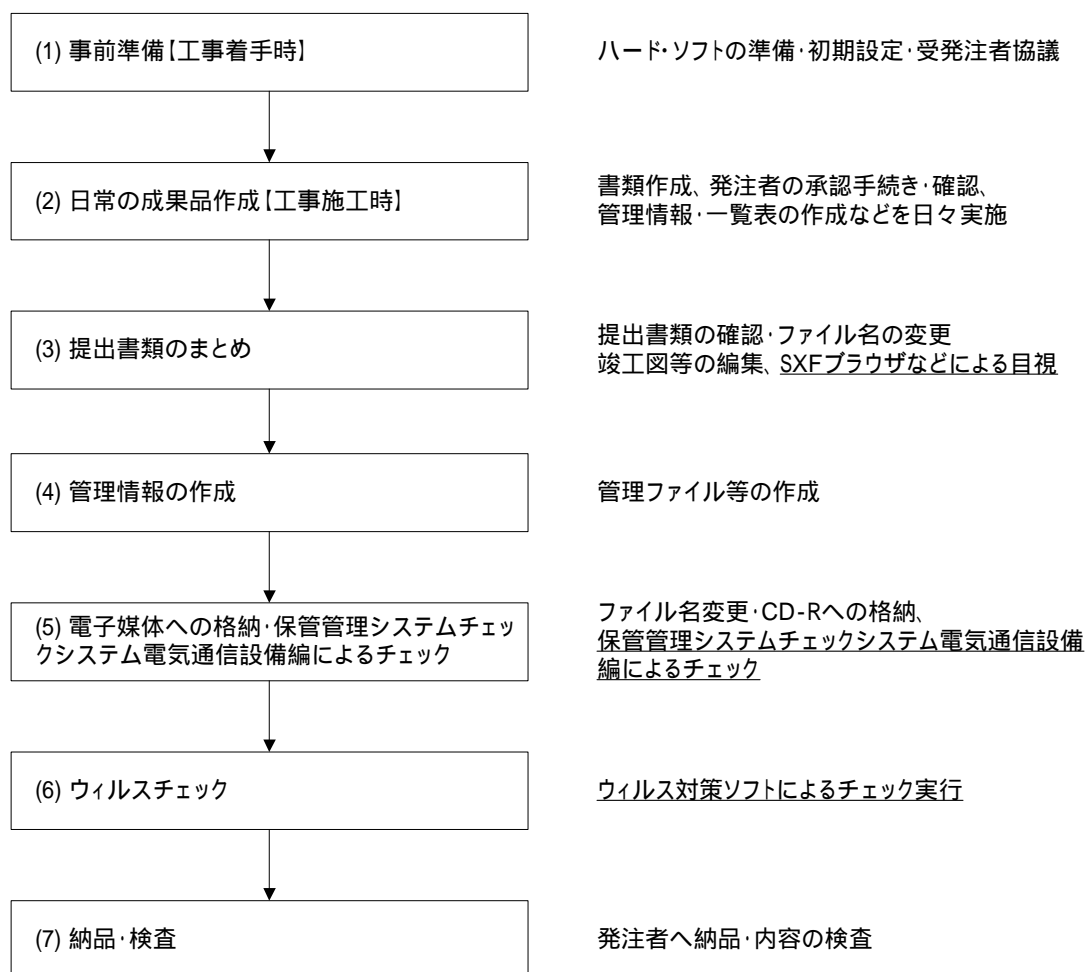


図 1-2 電気通信設備工事における成果品作成から納品検査までの手順

2 SXF と電子納品

2-1 SXF ファイルのレベルと交換標準の位置づけ

電子納品される CAD データは、2 次元データの図面交換を保証する SXF レベル 2 の基準を満たすように作成されることが必要である。

また、SXF がデータ交換標準であることから、電子納品されたデータの確認については、SXF ブラウザでの目視によるものを基本とする。

(1) フォーマットは SXF を使用する

公共事業で取り扱う図面のデータ交換については、旧建設省時代に、「建設 CALS/ECにおける図面データの標準化に関する取組みについて」(平成11年1月25日)が公表され、下記のように述べられている。

『設計業務の成果品の引渡しなど、公共事業の受発注者間における図面データの交換においては、特定のCADソフトに依存しない標準的なファイル形式で行う必要がある。また、政府調達協定においては、技術基準としてISOなどの国際規格の使用が義務づけられている。』

これにより、国際規格に則ったCADデータ交換標準（SXF）の開発が行われてきた経緯がある。これを受けて、特定CADソフトのファイル形式によらない標準的な図面データの納品フォーマットとしてSXFが採用されることとなった。

また、SXFの仕様で作成されたCADデータを表示するためのツールとして、SXF ブラウザが無償で公開されている。

公開ホームページ <http://www.cals.jacic.or.jp/cad/>

(2) SXF 仕様によるデータの位置づけ

交換標準であるSXF仕様でCADデータの流通を行う際には、以下の点に留意すべきである。

- ・ SXF 仕様は正確な CAD データ交換のための仕様であるが、CAD ソフトの独自機能に依存する表示まで全てを規定しているものではないこと。
- ・ このため、A 社の CAD ソフト上での目視結果は、B 社の CAD ソフト上での目視結果を必ずしも保証するものではないこと。
- ・ したがって、相異なる CAD ソフト間で SXF 仕様にてデータを授受するときには、当面の間は、SXF ブラウザにて表示された図面を正として取り扱い、紙図面出力は SXF ブラウザから行うこと。

以上より、SXF仕様では、完成検査等においても当面の間は、SXFブラウザで表示された図面を正として扱い、CADソフトウェアのネイティブファイル（オリジナルファイル）に立ち戻らないことに留意すること。

（3）SXF の特徴

SXF仕様が策定されたのは平成12年である。これに対して、パソコンCADが普及し始めたのは昭和60年頃まで遡る。このように、パソコンCADの歴史は長く、その間に様々な機能が各社で開発され、独自のデータ形式として保持されてきている。

SXF仕様は、あるファイル形式を持った中間ファイルによって、これらのCADソフト間のデータ交換を行うための仕様であり、特定のCADソフトを意識して開発された仕様ではない。このため、使用しているCADソフトが独自に保持している情報とSXFで保持できる情報とが必ずしも一致しているとは限らないという特徴がある。使用するCADソフトが持っている情報がSXF仕様よりも多い場合も、少ない場合もあるということである。

使用するCADソフトの情報が、SXF仕様よりも多い場合は、作図の際に若干の注意が必要となるが、他CADソフトからのCADデータ交換は確実に行うことができるので、データ交換という観点からは何の問題もない。しかし、逆の場合では他CADソフトからCADデータを受け取る際にデータ欠落の可能性が生じることになる。

基準(案)は、図面作成上の表記ルールと電子納品におけるファイル名の付け方やフォルダ構成などを定めたものである。これに対し、SXF仕様は、図面上に表記された要素（線分、円、文字、寸法線など）のデータの保持方法について定めたものである。SXF仕様では、CADソフトで作成された図形を画面上に忠実に再現するための情報の論理的な持ち方（フィーチャ仕様と呼ぶ）と物理的な持ち方（ファイル仕様）について定めた仕様であることが特徴である。

（4）SXF の開発レベルと電子納品

CADソフトを利用して「石川県CAD製図基準(案)」に則った図面を作成するということは、換言すると、SXF仕様で定義されているフィーチャをどのように利用するか、ということになる。

このフィーチャについての利用を担保にしようとする、SXFの開発レベル・バージョンに留意することが必要となる。表 2-1にSXFの開発レベルを示す。このうち、既開発のSXFレベル2のバージョンは2.0である。（以下、SXF Ver2.0 レベル2という。）

表 2-1 SXF の開発状況

	開発レベル	概 要
開 発 済	レベル1	画面(紙)上で図面表示が正確に再現できるレベル
	レベル2	建設業界の電子納品で用いる2次元図面データの交換を可能にするレベル
開 発 中	レベル3	レベル4の仕様策定過程で必要とされる幾何部分の仕様
	レベル4	GIS・統合DB等との連携、自動数量拾いなど、CADと関連ソフト間のデータ交換基盤を提供

表 2-1より、現時点では少なくともレベル2を満たす電子成果品作成が必要であることがわかる。

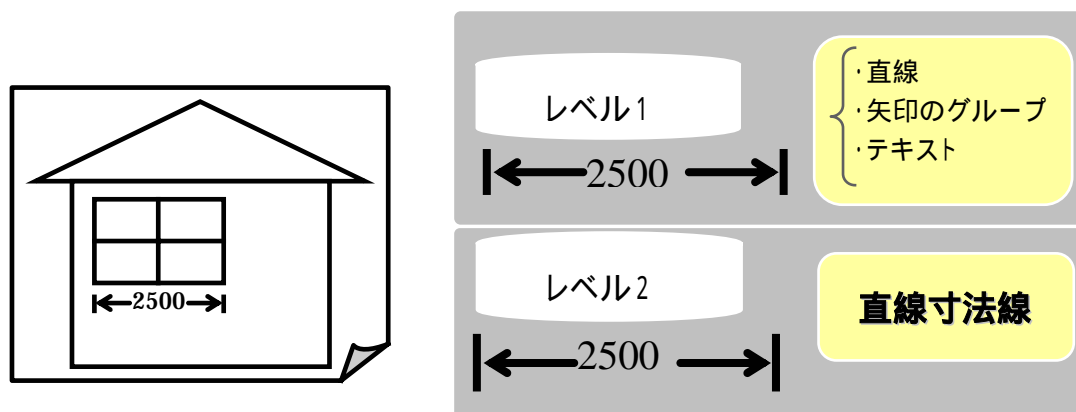


図 2-1 SXF レベル 1 とレベル 2 の差異について

(5) SXF Ver2.0 レベル 2 の特徴

SXF Ver2.0 レベル 2 の特徴は、「2次元CADデータが再利用性をもって交換できる仕様」ということができる。現在のバージョンであるVer2.0について、それぞれの要素に分けて整理すると下表が得られる。

表 2-2 SXF Ver2.0 レベル 2 のデータ交換上の特徴

分類	交換可能な要素
図面構造定義	用紙サイズ、レイヤ、線種、色、線幅、文字フォント
幾何 / 表記要素	点、線分、折線、円/円弧、楕円/楕円弧、文字、スプライン
構造化要素	寸法線、ハッチング、部品、グループ <ul style="list-style-type: none"> ・異なる縮尺の混在が可能 ・ラスタデータ交換仕様 ・等高線交換仕様

表 2-2より明らかのように、少なくともSXF Ver2.0 レベル 2 の仕様により作成されたCADデータでないと、再利用が困難なことがわかる。

平成15年8月にVer3.0が公開されているが、CADベンダーの開発対応期間等を考慮して、現時点では基準(案)には適用されていない。

2-2 SXF での CAD データ納品時の留意点

SXF での CAD データ納品時には、以下の点に留意すること。

- (1) 納品時における CAD データの正当性の確認
- (2) ファイル容量の大きい図面の対応
- (3) 納品図面对象外(途中段階)の取り扱い
- (4) SXF(P21)形式以外の納品についての取り扱い

(1) 納品時における CAD データの正当性の確認

納品時において、SXF Ver2.0レベル2で納品されたCADデータの正当性を、どのように確認すればよいか実運用上の課題となっている。

現時点では、SXFブラウザを使って、レベル2要素でCADデータが作成されていることを目視で確認するしかない。この作業は、調査成果納品時、設計成果納品時、工事成果納品時それぞれで必要であり、作業が大変なため、検査時とは別に確認する必要がある。

(2) ファイル容量の大きい図面の対応

SXFデータのうち、納品フォーマットに使用されるP21形式のデータについては、作成方法により、ファイル容量が巨大化し、処理速度が低下する事例が報告されている。巨大化の要因として、平面図等の背景となる基図を作成する際に、等高線をショートベクトル化したことが考えられる。このため、基図作成時には、この点に十分留意し、ファイル容量の低減に努めることが必要である。このショートベクトル化現象は、ラスタデータをベクトル化する過程で発生することから、同作業を行う際には、ツール等を利用するなどして巨大化させないよう留意すること。なお、既存成果等でショートベクトル化した基図しか入手できない場合は、当面は背景となる地形図をラスタ化して使用することで容量を軽減することが可能である。

(3) 納品図面对象外（途中段階）の取り扱い

最終成果品とならない作成途中段階での、受発注者間におけるCADデータのやりとりは、ファイル容量の軽減可能なSXF(SFC)形式を利用することができる。

その他のファイル形式でやりとりする必要がある場合には、受発注者間協議の上決定すること。その際、最終成果納品時のSXF(P21)形式へのCADデータ交換においてデータ欠落等ないよう十分留意すること。

(4) SXF(P21)形式以外の納品についての取り扱い

基準(案)で示す通り、納品時のCADデータフォーマットはSXF(P21)形式とする。ただし、当面の間は、容量の大きいデータやCAD利用環境の整っていない場合に限り、受発注者間協議の上、ファイル形式をsfc形式等に変更することができる。

3 CAD データの運用

3-1 CAD データ運用の流れ

CAD データについては、調査計画から設計積算、施工というプロセスに則って円滑に流れることが望ましい。

公共事業の執行プロセスを、設計者、発注者、施工者の別にみると下図が得られる。CAD データは、この各段階を流れる過程で目的に応じて加工され利用されていくこととなる。

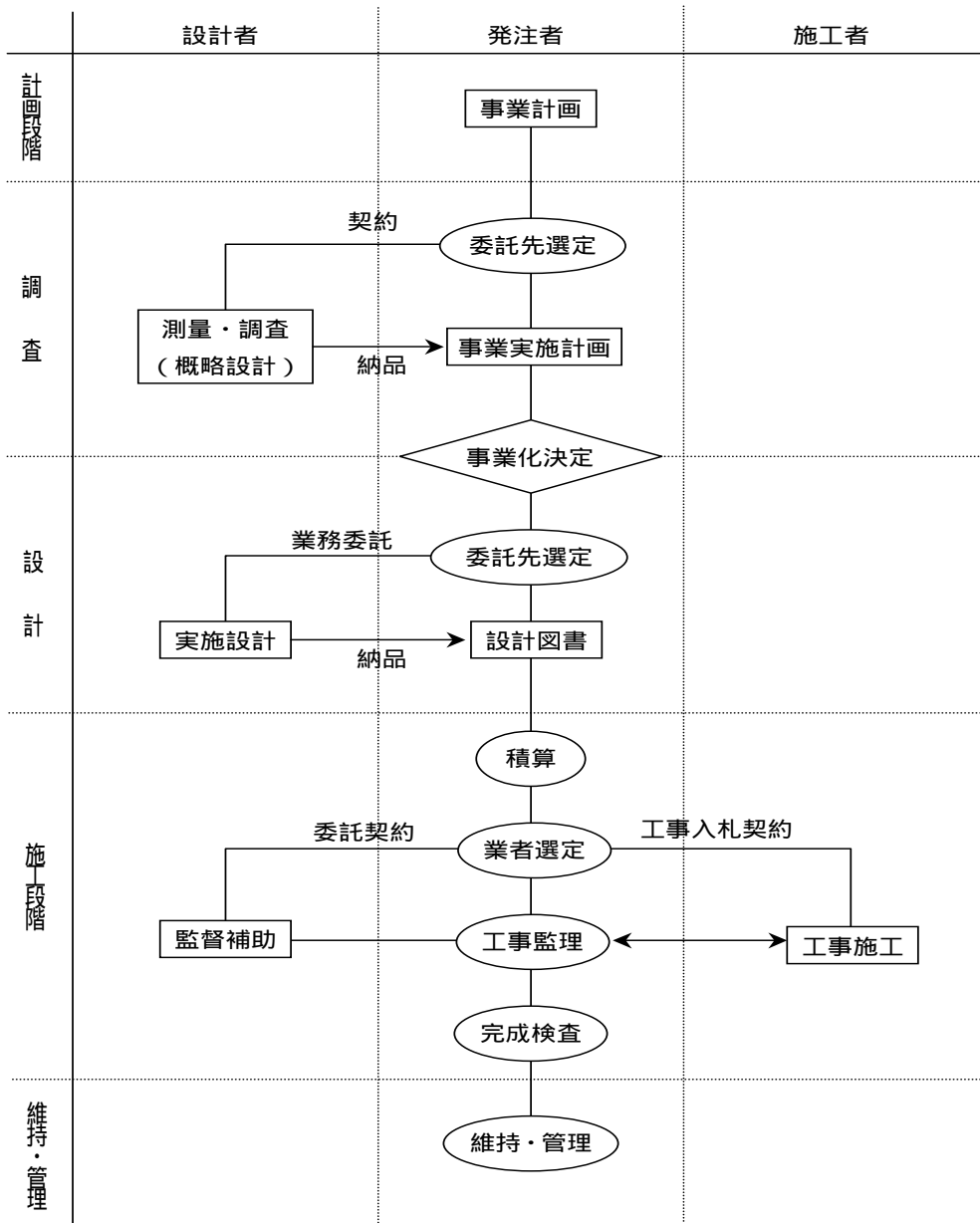


図 3-1 公共事業の執行プロセスと設計者、発注者、施工者の役割

3-2 調査段階における CAD データ利用

測量、地質調査等の調査系データは、設計用の基図として取り扱われる他、種々の場面での取り扱いが想定される。このため、データの形式によって対応を変える必要がある。

測量等調査段階で、CADデータ利用において最も考慮すべきは、基図となる地形図との関係である。地形図作成までの手順を示すと、下図の通りとなる。

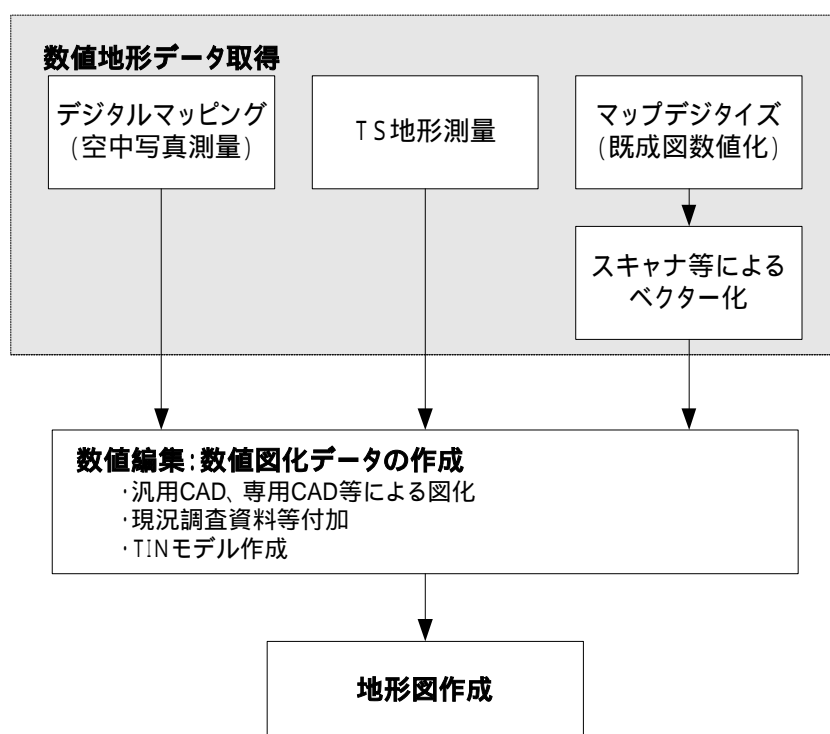


図 3-2 地形図作成までのプロセス

この他に、測量、地質調査等の調査系データについては、CADデータとの関連で取り扱いを変える必要があるものが多い。ここでは、以上の観点から、地形図及びボーリングデータの図面上の表記について以下に示すような対応を図ること。

(1) 地形図の取り扱い

1) 地形図が CAD データの場合

SXF 仕様の CAD データフォーマットでは、全ての地図の要素を地図記号等のシンボルデータで表現することが、現時点では困難とされているので注意すること。

2) 地形図が CAD データ以外の場合

CAD データ以外の授受方法としては、現時点では以下に示す 3 つの方法が考えられるので、それぞれ取り扱いを変えること。

(a) 紙での授受

地形図が紙で授受される場合は、電子納品しないことに留意する。紙図面から電子化すると、紙のデジタル化に伴い誤差修正という測量精度管理が必要となり、測量精度を担保出来ない修正作業が新たに発生するためである。

(b) ラスタデータでの授受

精度が保証されたラスタデータでの授受であれば、背景として取り込み電子納品を行うことが可能となる。なお、SXF仕様のラスタは「ラスタデータ交換仕様」の中で下記のように定義されているので、その点に留意すること。

「ラスタデータ交換仕様」

<http://www.cals.jacic.or.jp/cad/developer/Doc/rasterR12.pdf>

以下のデータ仕様に限定する。

- 1)データ形式：TIFF G4 stripped 形式
- 2)色数：モノクロ（白黒の2値）
- 3)ドット上限：A0 400dpi（主方向 13,000 ドット）
- 4)拡張子：.tif
- 5)1ファイルには1つのラスタデータのみ存在するものとする。
- 6)ビット配列は主方向から副方向へ時計周りに90°とする。

(c) DMデータ授受の場合

DMデータから、SXFの地形データに変換する際には、「建設情報標準化委員会 電子地図/建設情報連携小委員会(事務局 JACIC(財団法人日本建設情報総合センター))」にて検討中のDM-CAD(SXF)変換仕様が策定された段階で、これに準ずることとする。ただし、当面の間は、以下の点に留意すること。

- ・公共測量作業規程の大縮尺地形図図式に準じ現況平面図を作成する際、線号、線種、文字高等を、基準(案)に合わせると適応しなくなってしまうものが多いのでその取り扱いには十分留意すること。
- ・基本計画や概略設計等において、設計対象物の位置や形態等が一意に定まらないケースでは、位置図等で地図記号などが持つ意味は大きい。現時点ではSXF仕様で表現しにくいものもあるので、これらの記号等がはっきり明示されている地形データをラスタ化し、背景として使用すること。
- ・なお、国土院が著作権を有するDMデータを、同院が申請を必要としている形態で利用する場合や、市販地図データ等をラスタ化する場合は、著作権上の取り扱いが存在しているので、あらかじめ、発注機関と著作権者との間でその解決策を講じ、関係機関における協議を手続きとして定めておく必要がある。
- ・その他の件については、受発注者間にて協議を行うこと。

(2) ボーリングデータの図面表示

地形図以外のデータで考慮すべきものとしては、ボーリングデータ等の図面表示が必要となる場合がある。SXFVer2.0レベル2のSXF仕様では、ラスタデータは、1図面に1ファイルしか取扱えないという制約を持っている。多数のボーリングデータの表示が必要な場合は、CADソフトを使ってボーリングデータを作図することが必要となることに留意する。

3-3 設計段階のデータ流通

3-3-1 設計段階における CAD データの流れ

設計段階における CAD データの処理の流れを図 3-3に示す。

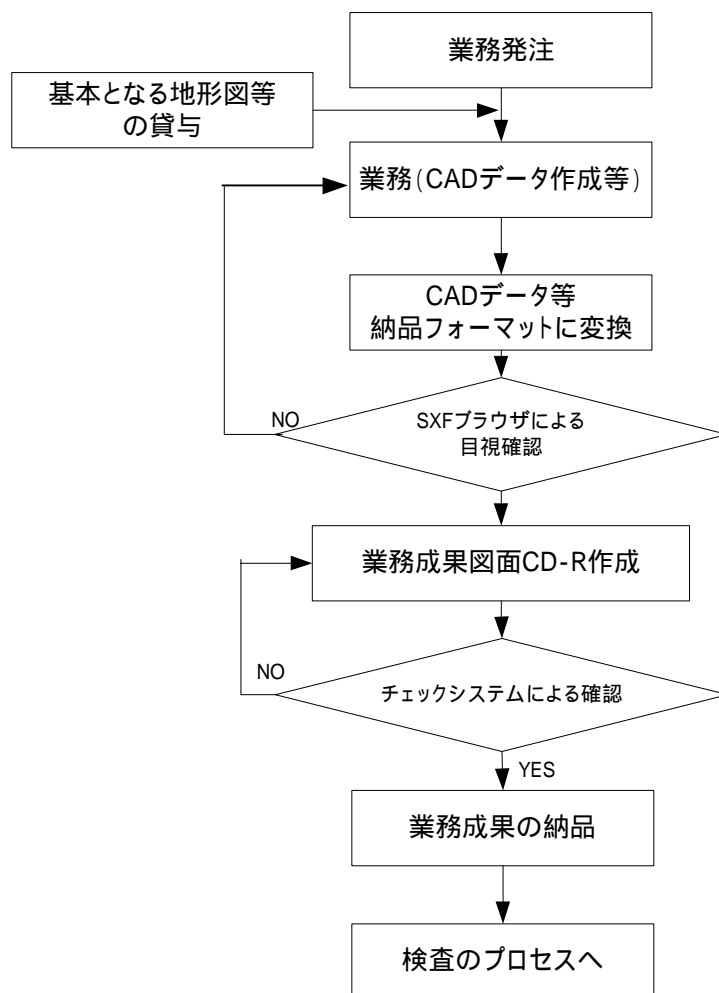


図 3-3 電気通信施設設計段階での CAD データ等成果品作成手順

図 3-3より明らかなように、業務成果の CD-R を作成するまでに各種のチェックを経て納品データが作成されることになる。成果品の作成手順は、事前に協議し、遅滞無く業務を進めるよう留意すること。

3-3-2 事前協議について

設計段階における CAD データの電子納品にあたって、下記の事項について受発注者間で事前に協議を行うこと。

(1) 電子納品媒体

CD-R（1度しか書き込みができないもの）とする。

(2) CAD データ作成上の留意点

- ・ 図面の大きさ
- ・ 尺度
- ・ 出力する線の太さ
- ・ 線の色
- ・ 作業レイヤの取り扱い等

(3) CAD データのやり取りを電子メールにて行う際のアドレス、最大容量の確認。

(4) 中間成果品の取り扱いに関する留意事項。

上記で示した、電子納品に関わる必要協議事項は、CAD ソフトにより図面を作成するうえで重要な事項であり、納品時に手戻りの原因ともなるため、業務の初期段階で行うよう留意する。

また、上記事項の確認については、発注者、受注者ともに内容を熟知した担当者を配置して行うことが望ましい。

電子納品全般に関わるチェックシート例を「付属資料」に示したので、これを参考に協議を進めること。

基準(案)「1-13成果品」の解説では、電子納品要領(案)により電子媒体はMOまたはCD-Rが妥当としているが、電子成果品の原本性保証のために、当面の対応としてCD-R（書き込みが1度しかできないもの）を利用する。

3-3-3 CAD データの作成について

CAD データの作成については、以下の点に留意すること。

(1) 線種と線の太さ、線色、文字種

線色は、基準(案)により難しい場合は、受発注者間協議により定めることができる。

(2) ファイル名

ファイル名は、基準(案)「2 電気設備設計、3 通信施設設計、4 情報通信システム設計」のファイル分類を参照する。

(3) レイヤ名

基準(案)「1-10 レイヤ名、1-11 レイヤ名構成」に従い分類し、レイヤ名は「付属資料1 レイヤ名組み合わせ一覧」を参照する。なお、レイヤ名組み合わせ一覧で示したレイヤに定義されていない場合には受発注者間で協議し、基準(案)の原則に従い作成すること。

(1) 線種と線の太さ、線色、文字種

基準(案)「1-4線種と線の太さ」で線種、線の太さが示されている。

表 3-1 基本的な線の太さと利用法(例)

太い実線	外形線
細い実線	寸法線、引き出し線など
破線	隠れた部分の外形線
細い一点鎖線	中心線
太い一点鎖線	切断線

表 3-2 線の太さの選択例

輪郭線	細線	太線	極太線	比率
1.4(A0,A1)	0.50	1.00	2.00	(1 : 2 : 4)
1.0(その他)	0.35	0.70	1.40	
	0.25	0.50	1.00	
	0.18	0.35	0.70	
	0.13	0.25	0.50	

線色は図面の背景色により下表を基本に使い分けることとする。

表 3-3 基本的な線色の付け方例（背景が黒色画面の場合）

オブジェクト	線色
主構造物	白
寸法、文字	白(任意)
図枠など	黄
その他の構造物	任意

表 3-4 基本的な線色の付け方例（背景が白色の画面や白表示のラスタ上の場合）

オブジェクト	線色
主構造物	黒
寸法、文字	黒（任意）
図枠など	橙
その他の構造物	任意

文字種は、CADデータ中の文字と管理項目に用いる文字とで使用できる文字種が異なることに留意する。

1) CAD データ中の文字

図面ファイル（*.sfc, *.p21）中で用いる文字の規定で、原則として JIS Z 8313:1998「製図に用いる文字」による。

【代表例】

	全角英数字	1, 2, A, B, …
	半角カタカナ	ア, イ, ウ, …
	ギリシャ文字	, , , , …
×	囲み文字	, , , …
×	ローマ数字	, , , …
×	機種依存文字	*□, 囿, (株), m ² , …

ただし、縦書きの場合「全角英数字」は使用不可となる。

文字フォントには、大きく分けて TrueType フォントとベクタフォントがあり、どちらを利用しても作図は可能であるが、SXF 仕様では TrueType フォントの利用を参考としているため、こちらを使用する。

2) 管理項目に用いる文字

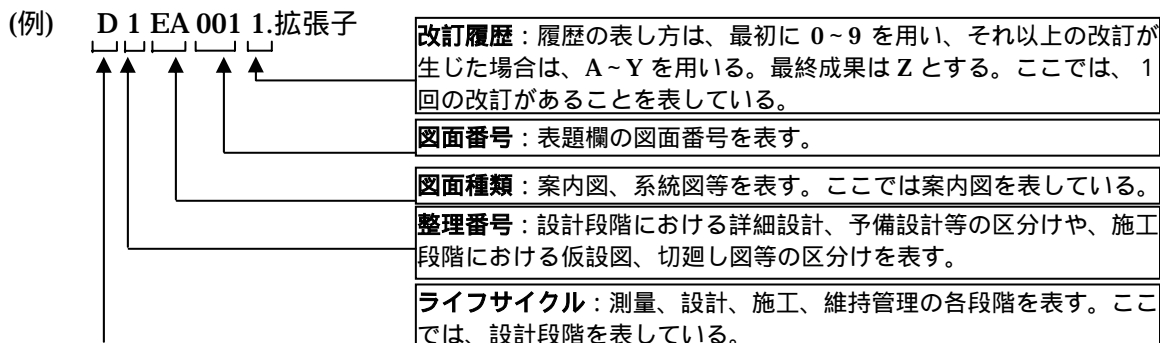
図面管理ファイル（*.xml）中で用いる文字の規定で、原則として「土木設計業務等の電子納品要領(案)7-2 使用文字」の取り扱いとなる（全角英数字、 囲み数字、ローマ数字は使用不可）。

【代表例】

×	全角英数字	1, 2, A, B, …
×	半角カタカナ	ア, イ, ウ, …
	ギリシャ文字	, , , , …
×	囲み文字	, , , …
×	ローマ数字	, , , …
×	機種依存文字	*□, 囿, (株), m ² , …

(2) ファイル名

ファイル名は、石川県CAD製図基準(案)電気通信設備編「1-9 ファイル名」に従う。



石川県CAD 製図基準（案）電気通信設備編平成 15 年 7 月版より抜粋

図 3-4 ファイル名の記述法

なお、記述にあたっては、以下の点に留意すること。

1) 複数工種における図面種類の重複

設計(業務)成果が、複数工種にわたる業務などでは、従来のやり方では、工種ごとに図面に付番し、それぞれの工種で別冊の図面集として管理してきた。これにより、1つの業務であっても2つ以上の業務であるかのように見えた。

しかしながら、電子納品においてこのような管理を行うと、管理項目が2重に作成されるなどの不具合が考えられるため、好ましいことではない。本来であれば、上位基準である電子納品要領(案)において、複数工種にわたる場合のフォルダ作成基準が定められることが好ましいが、当面の間は、整理番号を利用することで、同名ファイルが作成されることを回避することとする。

2) 整理番号

整理番号は、図面種類、図面番号をより詳細に区分するためのものであり、付番の方法等については受発注者間で協議すること。なお、1)で示した複数工種への対応については、当面の措置として、整理番号を工種ごとに変えて、使用することとする。

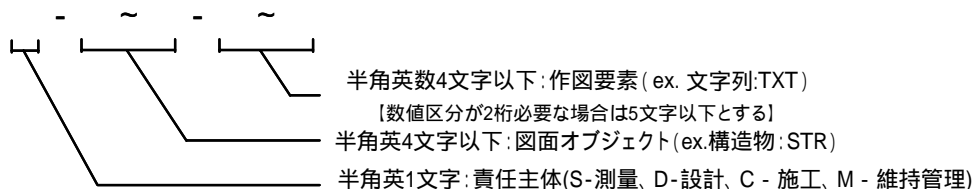
3) 改訂履歴

発注時の改訂番号は「0」とする。図面が改訂されると数字が1増える(1桁表示なので10回目以降は、改訂番号は9 Aとし、以降アルファベット順に変化させる)。また、納品時にはこの改訂番号をZとし、各ライフサイクルでこれ以上改訂できないファイル名として納品する。

協議途中に受発注者間で図面のやりとりを行う場合の履歴管理のための命名規定はないが、改訂履歴が分かるように、協議用図面の管理方法(協議用の別フォルダで管理する。ファイル名に枝番をつけて管理するなど。)を受発注者協議で、定めておくこと。

(3) レイヤ名およびレイヤ構成

レイヤ名は、石川県CAD製図基準（案）電気通信設備編「1-10レイヤ名」、「1-11レイヤ名構成」に従う。



図

3-5 レイヤ名の記述方法

なお、レイヤの構成は、レイヤ1（責任主体）、レイヤ2（図面オブジェクト）、レイヤ3（作図要素）の組み合わせにより、電気通信設備の全工種、全図面に対応できるようになっている。

基準（案）のレイヤ名称の構成要素は、
 [責任主体] - [図面オブジェクト] - [作図要素] となっている。

レイヤ1～3の構成は、以下の通りであり、このレイヤ1～レイヤ3の組み合わせは、基準（案）「付属資料1 レイヤ名組み合わせ一覧」を参照すること。

1) レイヤ1：責任主体（半角1文字）

	レイヤ1	適用
1	S	測量
2	D	設計
3	C	施工
4	M	維持管理

2) レイヤ2：図面オブジェクト（半角英4文字以下）

	レイヤ2	適用	説明
1	TTL	図枠、表題欄	<u>Ti</u> T <u>l</u> e
2	BGD	現況地物、既設構造物	<u>B</u> ack <u>G</u> round <u>D</u> rawing
3	BMK	基準	<u>B</u> enchi <u>M</u> ar <u>K</u>
4	STR	構造物(主題物)	<u>S</u> T <u>R</u> ucture
5	BYP	副構造物(副主題物)	<u>B</u> Y <u>P</u> roduct
6	DCR	説明、着色等	<u>D</u> e <u>C</u> o <u>R</u> ation
7	EEQP	装置、設備(機器類)	<u>E</u> lectrical <u>E</u> q <u>u</u> i <u>P</u> ments
8	ECDT	電気配管、電气管路(埋設管、電線管等)	<u>E</u> lectrical <u>C</u> on <u>D</u> ui <u>T</u>
9	MCDT	機械配管、機械管路(水、油、空気等)	<u>M</u> echanical <u>C</u> on <u>D</u> ui <u>T</u>
10	CBL	ケーブル	<u>C</u> a <u>B</u> l <u>e</u>
11	ELC	電気・通信系統	<u>E</u> l <u>C</u> tric <u>C</u> ircuit
12	MEC	機械・配管系統	<u>M</u> E <u>C</u> hanical
13	OTRS	その他	<u>O</u> <u>T</u> he <u>R</u> <u>S</u>

3) レイヤ3：作図要素（半角英数4文字以下）

	レイヤ3	適用	説明
1	FRAM	枠、タイトル枠、凡例図枠	<u>FRAM</u> e
2	LINE	罫線、区切り線	ruled <u>LINE</u> s
3	TXtn	文字列、表題文字	<u>TeXT</u> s (letter)
4	DIMn	寸法	<u>DIM</u> ensions
5	CNTR	中心線	<u>CeNTR</u> line
6	HCHn	ハッチング	<u>HaTCH</u>
7	RSTR	ラスタ	<u>RaSTeR</u>
8	HICN	等高線(計曲線)	(<u>HI</u>) <u>CoN</u> tour line
9	LWCN	等高線(主曲線)	(<u>LW</u>) <u>CoN</u> tour line
10	BDRL	境界線、行政区間線等	<u>BorDeR</u> Line
11	CRST	主な横断構造物	<u>CRoss</u> <u>ST</u> ructure
12	STRn	構造物	<u>STR</u> ucture
13	SPRn	支持物	<u>SuPpoRt</u>
14	MHHn	マンホール、ハンドホール等	<u>ManHoles</u> and <u>HandHoles</u>
15	BOXn	端子箱、プルボックス等	<u>BOX</u>
16	CLSn	配管、ケーブル接続材	<u>CLoSer</u>
17	EST	既設、現況	<u>EST</u> ablished
18	OBJn	工事対象物 (新設、移設、仮設、改造、更新、撤去)	<u>OBJ</u> ect
19	PLN	計画(将来)	<u>PLa</u> Nned
20	ACON	別途工事	<u>Ano</u> ther <u>CON</u> struction
21	OTRn	その他	<u>OTHeR</u> s

これらのレイヤに修正等が加えられた場合には、修正したレイヤのレイヤ名の責任主体を書き改めて、加工した責任主体を明確にしておく必要がある。

（４）ファイル分類

すべてのファイルを、目的と機能から下記の A 種～F 種の 6 種類に大別する。
 電気通信設備に関する図面は、A 種～E 種の 5 種類に分類する事ができ、5 種に
 該当しない図面は F 種とすることで、全ての図面種類に対応可能となっている。

表 3-5 ファイル分類

分類名	ファイル名称 (図面種類)	目的	図面例	含まれる内容等	適用
【A種】 案内図	EA	工事箇所を特定し、既存施設との関係を示す図面	位置図 等	施工箇所、始点・終点、施工要素の名称等	基図に地形図を用いる図面
【B種】 系統図	EB	設備全体又はシステム全体を把握するための図面	システム系統図 システム構成図 配線系統図 配管系統図 機器構成図 監視制御項目表 等	機器全体又はシステム全体の主要機器の定格、仕様、数量等	尺度のない図面
【C種】 機器外形図	EC	機器、材料類の仕様・形状、材質および構造等を示す図面	機器姿図 機器外形図 等	仕上りの形状・寸法、構成要素や材料の形状・寸法・仕様や材質、組み合わせ構成等	土木図面等との組み合わせを行わず電気通信設備編のみで利用する図面
【D種】 配置図	ED	機器等の据付・取付位置、機器間の配線状況を示す図面	敷地平面図 配置平面図 ケーブル経路図 配管・配線図 機器配置図 等	位置関係を明示する尺度、施設・機器等の名称、番号、距離標等	土木の平面図等と組み合わせて使用する事が考えられる図面
【E種】 詳細図	EE	据付・取付・埋設等の詳細を示す図面	据付基礎図 埋設断面図 基礎一般図 鉄塔一般図 鉄塔詳細図 取付金具図 等	詳細構造とその要素の材料・材質・形状・寸法・規格・仕様等	土木の断面図や詳細図と組み合わせて使用することが考えられる図面
【F種】 その他図面	EF	上記 5 種に該当しない図面	-	-	上記 5 種に該当しない時には受発注者間協議のうえ利用することができる図面

3-4 設計における CAD データの利用について

3-4-1 部分利用

部分利用としては、中間時の納品が考えられる。中間時の納品で電子納品を想定すると、納品物の原本性が確認できない現状では、納品物としての保証等の対応が困難である。このため、当面の間は、中間納品成果は紙で行うほうがよい。

やむを得ず中間時に CAD データで電子納品する場合には、納品された CAD データは、成果品の完成度が保証されず、最終成果品との識別が困難となるため、表題欄に中間納品日付を明示したり、『ドラフト』等の明記を行うなど最終成果品と識別できるよう留意することが必要である。

また、業務途中でのデータのやり取りに関して、CAD ソフトや閲覧ソフトなど使用するツールを事前に協議しておく。このとき、閲覧ソフト形式やプリントイメージでのやり取りを前提に事前協議を行うと、受発注者間でのトラブルが少なくなる。

なお、SXF 仕様が普及しても、電子メールのサイズ制限などを考慮して、PDF や TIFF などのイメージデータでやり取りする方法も協議しておくことが望ましい。

3-5 発注図書の作成

(1) 発注準備

発注図書は、設計成果であるCADデータを施工対象範囲により工区分割・統合を行い作成されることから、基準(案)によらないレイヤ、線種、線色等がある場合、工区ごとに異なることがないように留意すること。

(2) 表題欄・ファイル名の付け替え

発注図書作成時には、図番変更等が必要となるが、それに併せて、表題欄・ファイル名も変更する必要がある。

(1) 発注準備

発注準備として、図 3-6に示すような手順が必要となる。

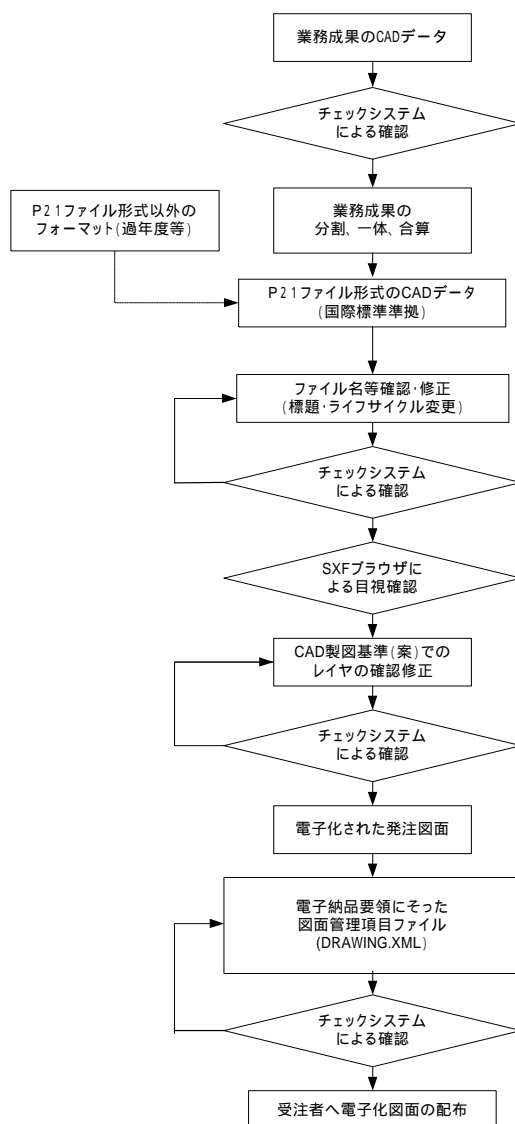


図 3-6 発注までの手順

図 3-6より明らかなように、発注図書作成までに、データ変換、修正等の多くのプロセスがあり、それぞれにチェックを行うことが必要となる。

(2) 表題欄・ファイル名の付け替え

設計成果から必要な図面を抽出し、発注図書を作成するが、その際、図番変更に伴い、表題欄・ファイル名の変更が生ずることに留意する。

1) 表題欄

[例] 共同溝電気施設詳細設計CADデータを 共同溝電気施設工事に使用する
場合

表題欄の工事名欄： 共同溝電気施設詳細設計 = > 共同溝電気施設
工事

2) ファイル名

設計段階で使用していたファイル名の責任主体を、ライフサイクルに合わせてD(設計)からC(施工)に付け替える。改訂履歴はZから0にする。

[例] 共同溝電気施設詳細設計の平面図(EA)を発注図に使用する場合

ファイル名：DOEA001Z.P21 = > COEA0010.P21

レイヤ名の責任主体については、レイヤ内容の責任主体を区別するため、ファイル名の場合と異なり、加筆・修正を行わないレイヤに関しては、発注図の段階においては、D(設計)のままである。

3-6 施工段階における CAD データの扱い

3-6-1 施工段階における CAD データの流れ

施工段階における CAD データの流れに着目すると、図 3-7が得られる。ここで扱われる CAD データについては、電子納品要領等で定義されている納品図面以外に施工途中段階の CAD データ等も含まれる。

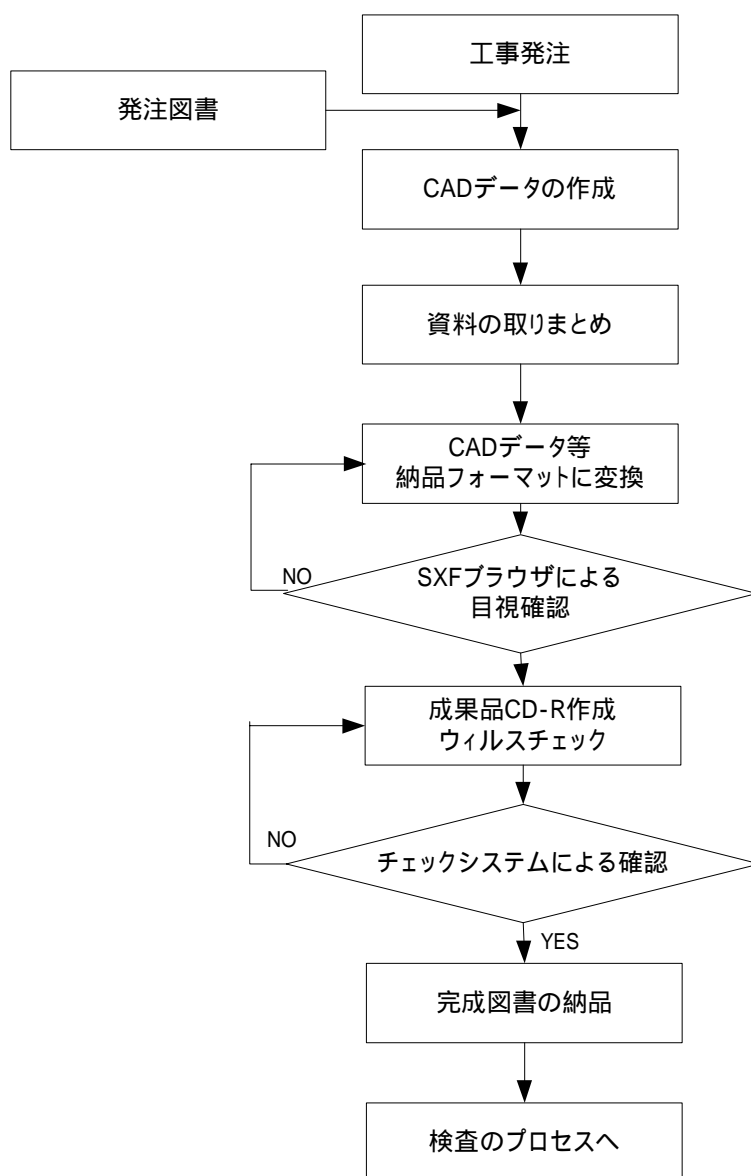


図 3-7 施工段階の CAD データの流れ

3-6-2 事前協議について

施工段階における CAD データの電子納品にあたって、3-3-2に示す事項に加え、下記の事項について受発注者間で事前に協議を行うこと。

- (1) CAD 協議担当者の選任
CAD データ作成に関する協議の窓口を決定する。
- (2) 受発注者連絡手段の決定
双方で利用可能な手段を採用する。
- (3) 設計に疑義が生じたときの責任分担等
修正をどちらで行うか協議する。
- (4) 施工中の図面ファイルの受け渡し方法
双方利用可能なフォーマットで、データ容量の大きくならないものを選択する。
- (5) CAD ソフト、朱書きソフトの選定
交換可能な朱書きソフトを採用する。
- (6) その他
ファイル名の命名方法等

これらの事前協議についてのチェックシート例を「付属資料」に示す。

3-6-3 CAD データの作成について

「3-3-3」と同様の取り扱いとする。

3-6-4 施工中の最新 CAD データの管理

施工中の最新 CAD データの管理は受発注者双方で共通に利用可能な設備（共有サーバ、ASP など）で行うことが理想であるが、これが困難な場合は、受発注者間協議により管理主体、管理方法を定め、双方で常に最新データを共有出来るようにする必要がある。

工事では、現場状況により、発注図面を変更することがある。

したがって、施工中に発生する図面変更を確実に管理し、受発注者間で常に最新 CAD データを維持する必要がある。

共有サーバなどを用いない場合、発注者側と受注者側の双方に CAD データが管理されることになるので、どちらのデータを正とするか定めなければならない。ここで正たる図面を管理する側は CAD データの真正性を保つため、不用意なファイルの書換えを防止する（例えば、最新版保存フォルダを定め、ファイル属性を読み取り専用にする）などの運用手順を定めることが必要となる。

3-6-5 工事における CAD データの変更

(1) 設計変更の手順

工事における設計変更では、発注図面を修正したり、複数回の設計変更を行うことがあり、履歴管理を確実に行う必要がある。このため整理番号、改訂履歴を活用して重複の無いように留意すること。

電子メールで図面ファイルを取り取りする場合、受発注者双方で複数のファイルが生成される。これを繰り返した場合、図面上見た目に差異が認識できないファイルが多数できる可能性があり、ファイルを取り違えてしまう危険性が非常に高い。

これを回避するために、電子メール等で図面ファイルを送付する場合のファイル名の付け方の例を示す。

[例]

発注図面ファイル名	COED0030.P21
協議書添付用ファイル名	COED0030-001.拡張子 添付回数 1 回目
	COED0030-002.拡張子 添付回数 2 回目
	⋮
	⋮
	COED0030-00n.拡張子 添付回数 n 回目

変更発注図面のファイル名の付け方で、廃棄図面ができた場合、通し番号に反映するかどうかで違って来るが、反映しない場合について下記に事例を示す。

[例]

変更発注図面ファイル名は C 0 E D 0 0 3 0. P21 の下線部分を活用する。

	↑	↑	
	設計変更回数	図面廃棄の場合：Z（図面データ内は“x”をする）	
発注図	C <u>0</u> E D 0 0 3 <u>0</u> . P21	図番：	葉之内 3 1
第 1 回設計変更	C <u>0</u> E D 0 0 3 <u>Z</u> . P21	図番：	空欄..... 2 1 を廃棄の場合
	C <u>1</u> E A 0 0 1 <u>0</u> . P21	図番：	葉之内 1 3 新規作成
	C <u>1</u> E D 0 0 2 <u>0</u> . P21	図番：	葉之内 2 4 1 を更新の場合

・設計変更単位で通し番号とする。

変更用発注図面の配布時の内容は、変更分の CAD データ及び最新の図面管理ファイル(DRAWINGS.XML)とする。

（２）発注後に図面内容を変更する時の対応

発注後に図面内容を変更する時のポイントは、以下のとおりである。

- ・ 図面番号（ 葉之内 ）は設計変更ごととし、最終納品時（DRAWINGF）に一括して順番を修正する。この方法は、図面番号修正に伴う記載ミスや錯誤を防止するだけでなく、検査時契約内容と図面を比較する場合にも有効である。
- ・ 設計変更対象外（承諾等）の軽微な修正作業については、材料名の変更などが多いため、DRAWINGS の図面内容は変更せず、完成図面作成時に反映させる。
- ・ 発注者と受注者で最新図面の認識を一致させる必要があるため、設計変更時に DRAWINGS フォルダ内にファイルを追加する場合には、最新ファイルだけでなく、DRAWINGS.XML ファイルも一緒に交換する。
- ・ DRAWINGS フォルダ内の図面ファイル（.p21 ファイル）を追加する場合はあるが、削除することは無い。
- ・ 契約変更（清算）に関する図面は発注者より受注者へCD-Rなどの媒体で渡す。
- ・ 打合せ時にはCAD図面を用いても良いが、ファイル名など錯誤の無いよう注意する。打合せ簿に図面の一部を貼り付けるなどの方法は有効である。

1) 設計変更により図面修正・追加を行う場合の図面作成手順を以下に示す。

- (a) 協議終了後に設計変更を指示する場合、設計変更用の図面を作成する。
- (b) 表題欄に「第 回設計変更」を追加する。
- (c) 図面番号は、設計変更ごとに連番とする。
[例] 第1回設計変更で10枚の図面を作成した場合の追加図面番号
10 葉之内 1～10 葉之内 10
- (d) ファイル名は図面の整理番号を1増やし、図面番号は表題欄と一致させる。
[例] 第1回設計変更で新規に10枚の敷地平面図(ED)を作成した場合のファイル名
C1ED0010.p21 ~ C1ED0100.p21
- (e) (d)で作成した設計変更図面ファイルをDRAWINGSフォルダに入れる。
- (f) 設計変更により不要になった旧図面には、図面枠レイヤに図面枠と同じ線種、線色を用い、大きく×を描き、表題欄の欄外上部に表題と同じレイヤ、線種、線色により、「第 回設計変更により抹消」と記載する。
- (g) (f)で作成した図面のファイル名の改訂履歴をZとして、DRAWINGSフォルダ内に追加してそのまま残しておく。
- (h) 最新DRAWINGSフォルダに合致したDRAWINGS.XMLファイルを作成する
- (i) (e)で作成した設計変更用図面ファイルと、(g)で作成した抹消図面ファイル、(h)で作成したDRAWINGS.XMLファイルをCD-Rに入れ受注者に渡す。

2) 承諾などにより、図面内容を変更する場合の手順を以下に示す。

- (a) 協議終了後に変更や追加を承諾する場合、打合せで図面の修正箇所を確定させる。

- (b) 承諾願いなどの書類により、承諾手続きを行う。
- (c) 承諾によって変更を行った CAD データは施工者側で正として管理する。
- (d) 施工者から変更した図面を受け取る場合には、発注図と混在しないよう、「承諾図」などのフォルダを作成して管理する。
- (e) 修正内容について確認する場合は、CAD データでなく書類(承諾願いなど)によって行う。
- (f) 完成段階で、修正内容を完成 CAD データに反映させる。

3) 納品ファイルの内容

- (a) DRAWINGS フォルダ内には、最終の設計変更内容が反映されていることを確認し、そのまま修正を加えずに CD-R へ記録する。
- (b) DRAWINGF フォルダ内には、設計変更等により抹消した図面を除き、改訂履歴が最も新しい図面（完成した構造物に最も近い図面）とそれに付随した図面管理ファイルを入れる。
- (c) 図面について、図面の並び順を決定しそれぞれの図葉番号を決定し表題欄の図葉番号を修正する。
- (d) 次に、ファイル名の図葉番号が一致するように修正し、改訂履歴を Z とする。
- (e) 次に、承諾により図面の変更が必要な場合には、その内容を反映させる
- (f) 出来形基準値を越えた場合の図面表記については、受発注者協議により決定すること。
- (g) 設計変更などにより、追加した図面や変更図面の表題欄外の注記を削除する。
- (h) 上記図面に対応した DRAWINGF.XML ファイルを作成する。

(3) 設計変更協議後の取り扱い

設計変更協議終了後、その結果によってCADデータの変更が生じた場合、変更の責任主体を明確にする必要があるので注意する。

これまで、紙図面の場合は柔軟に運用されていたが、電子納品の場合、協議の結果がCADデータとして長期保管されるため、契約条件に即した厳密な運用が求められる。

1) 設計変更を行う場合の留意点

(a) ファイル名は発注時を基準として作成

設計変更図を作成するとき、ファイル名の頭文字は発注図と同様にCとする。

(b) レイヤ名の責任主体の明確化

CAD データ作成時の責任主体を明確にするため、設計(発注)者側で用意した場合は、レイヤ名の責任主体をDとする。施工(受注)者側で作成したものを使用する場合は、責任主体をCとするなどして明確にしておく。

(c) CD-R による受渡しを行う

2) 承諾等の場合の留意点

(a) レイヤ名の責任主体の明確化

CAD データ作成時、施工(受注)者が作成した事を明確にするため、レイヤ名の責任主体はCとする。

(b) 打合せ簿等の管理

打合せ簿等の添付書類として、修正したCAD データを受注者側で保管管理する。

(c) 完成図への反映

発注者と協議し、指示があれば完成図に承諾内容を反映させる。

（４）ファイルの管理

図面の修正・追加に関する協議や承認は打合せ簿により行うが、以下については CAD データの管理を適切に行うことが必要である。

- （１）打合せ簿の添付資料につける CAD データ(承諾図等)
- （２）内容検討のために図面を加工した資料につける CAD データ

受発注者間の正式な意思伝達は書面で行うことになっているため、図面の変更などについても打合せ簿の添付書類として交換しておく必要がある。

打合せ簿及び添付書類は電子納品対象になるので、打合せ簿フォルダ内の CAD データと、図面フォルダ内の CAD データの双方で取り違えないように十分注意して管理する必要がある。

3-7 成果品の作成

成果品 CAD データ作成ルールは以下の通りである。

- (1) 成果品は、基準(案)「1-13 成果品」により作成する
- (2) 電子媒体は CD-R (書き込みが1度しかできないもの) を利用する
- (3) 中間時の CAD データの取り扱い
中間時の CAD データが最終成果作成までに変更されることが予想される場合には、表題欄枠外に注釈をつけるなど、図面内に最終納品成果品と明確に識別できる記述を行う

(1) データの収納方法

電気通信設備設計業務については「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)」、電気通信設備工事については「石川県工事完成図書電子納品要領(案)電気通信設備編」に従い設計(業務)ではDRAWINGフォルダ、工事ではDRAWINGSフォルダとDRAWINGFフォルダに収め、それぞれに図面管理ファイルを作成して納品する。納品に際しては、以下の手順の作業が必要である。

- 1) 余分なレイヤの消去
- 2) 作業中にファイル名を変更して作業をしていた場合の、ファイル名の修正
- 3) 変更等により図面に増減があった場合、図面表題欄の図面番号書き換え及びファイル名の図面番号の変更
- 4) 独自 CAD ファイル形式の場合、SXF(P21)形式への変換
- 5) ファイル名の改訂履歴を Z に変更。

(2) 納品図面の確認

- 1) DRAWINGS (発注図面) フォルダに収めるデータ
発注時のすべてのデータを格納する。具体的には以下のファイルを格納する。
 - (a) 発注時に受領した CD-R に収められているデータ
 - (b) 作業途中に発注図の変更があり、改訂履歴番号を変更して管理しているデータについては、当初のデータと最も履歴番号の大きいデータ
 - (c) 作業途中に新規に追加された図面データ
- 2) DRAWINGF (完成図面) フォルダに収めるデータ
DRAWINGF フォルダに収める図面データは、受発注者間協議にもよるが、基本的には完成図面、つまり最終的に出来上がった図面データを格納する。内容に変更がない図面については改訂履歴番号を Z に変え、改訂履歴のあるものについては、最新版の図面(履歴番号のいちばん大きい図面)の履歴番号を Z に変えて DRAWINGF フォルダに格納する。

(3) 図面番号

ファイル名に使う図面番号は、設計中(施工中)には発注時の番号を保持し、新規の追加図面や発注図を分割した図面などがある場合は、それらの図面に付ける図

面番号は、受発注者間協議により別に定めておく。

一方、最終成果納品時にはファイル名の図面番号と図面表題欄の図面番号を一致させ、なおかつ、1からの連番とすることから、発注時と納品時ではファイル名に使う図面番号が異なる場合がある。

（４）図面管理ファイル

設計(業務)で納品する成果図面を収めるDRAWINGフォルダ、工事で納品する発注図や完成図を収めるDRAWINGSフォルダやDRAWINGFフォルダそれぞれについて図面管理ファイルを作成する。図面管理ファイルには図面名称、図面ファイル名、図面を作成したCADソフト名などの他、場所情報や基準点情報なども含まれる。この図面管理ファイルはXML形式で記述することになっているが、電子納品ソフトなどを利用する事で、作業量を軽減できる。

（５）電子媒体

CADデータのウィルスチェックをすませた後、電子納品媒体の作成を行う。納品のための電子媒体は、受発注者の機器整備状況により協議が必要であるが、当面はCD-R（一度しか書き込みができないもの）で納品すること。機器整備状況等により他の媒体（紙、MOなど）を使用する場合は受発注者間で協議する。

上記のほか、「付属資料」に示すチェックリストを利用してチェックを行うことが望ましい。

3-8 納品された CAD データの確認

納品された CAD データについては、以下の事項について確認すること

- (1)ファイル形式がSXF(P21)であること
- (2)指定のバージョン、レベルであること
- (3)規定のファイル名であること
- (4)規定のレイヤ名であること
- (5)レイヤと作図されている内容の確認
- (6)線種や線色、線の太さ等の確認

【解説】

成果品納品時のCADデータの確認は、調査、設計、施工の各プロセスに共通する事項である。CADデータの確認においても、他の電子成果品と同様に、検査実施前にチェックシステム電気通信設備編によるデータ構造のチェックを行うとともに、本ガイドライン(案)の「付属資料」に示すような確認を行うことが必要である。

(関連する留意事項)

CADデータによる図面の検査は、ディスプレイの解像度と大きさが、大サイズ(A1、A2等)の図面と大きく異なり、検査時に多くの時間がかかることから紙で行うこととする。

付属資料

1 成果品作成に関する参考

成果品の作成に関し、運用上の参考になりうる情報を以下に示す。

1-1 電子化が困難な成果品の取り扱い

成果品のうち電子化が困難なものの取り扱いは事前協議において決めるが、無理な電子化を求めないようにすること。

電子化の困難なものの例を 1)業務、2)工事に分けて整理した。

(1) 業務

電子化が難しい成果品としては、パース図類や特殊なアプリケーションを利用したデータファイル、カタログ、見本などの資料がある。

- 手書きパース図
- CG 動画図
- 構造計算結果、解析計算結果（大量データ）
- A3 よりも大きな図面等（紙でしか入手、作成が出来ないもの）
- カタログ
- 見本

電気通信設備設計業務において当面は、公印や社印等が必要となる下記の書類についても同様の扱いとする。

- 見通図
- 都市計画図
- 敷地平面図
- 免許申請用図面
- 空中線指向特性図
- ARIB 検討結果
- 設計計算書
- 委託業務契約書関係

（２）工事

電子化が難しい書類としては、品質証明書、カタログ、見本など、電子化されていない資料がある。

- 鋼材、鉄筋のミルシート
- セメントの品質証明
- 骨材のアルカリ・シリカ反応性試験結果
- 廃棄物マニフェスト
- 二次製品の品質証明書
- コンクリート品質試験結果

電気通信設備編において当面は、公印や社印等が必要となる書類についても同様の扱いとする。

（３）製造・施工フェーズ

工事請負契約書関係

- 工事請負契約書
- 特記仕様書
- 監督員選任通知書
- 現場監督員通知書

施工計画書

- 施工計画書
- 施工計画書添付資料 検査内容・書式
- 施工計画書添付資料 手順書類

工事打合簿

- 工事打合簿添付資料 機器承諾函
- 工事打合簿添付資料 検査内容・書式
- 工事打合簿添付資料 手順書類
- 工事打合簿添付資料 強度計算書
- 工事打合簿添付資料 検査成績書

段階確認

- 段階確認書添付資料 検査成績書

品質管理

- 工事打合簿添付資料 強度計算書
- 工事打合簿添付資料 検査成績書
- 工事打合簿添付資料 製品仕様書

完成図書

- 取り扱い説明書

安全関係

- 安全協議会 規約
- 安全協議会 議事録
- 安全協議会 出席者名簿
- 安全協議会 安全パトロール指摘事項改善報告書
- 安全協議会 安全パトロール指摘事項改善写真
- 安全訓練等実施報告書 安全教育資料

その他

- 道路使用許可申請書 工事場所図面

(4) 点検・維持管理フェーズ

業務関係書類綴り

- 契約書
- 特記仕様書

工事打合簿

- 臨時補修報告書 承諾図（機器構造図）
点検記録
- 点検記録簿（設備毎、場所毎）

調書

- 各種調書類（照明調書、等）

図面

- 完成図
- 位置図

その他

- 点検監視対象機器リスト
- 点検監視対象構成図

1-2 出来形・品質管理データの提出方法

出来形・品質管理データは、工事打合せ簿の一部として取り扱い、打合せ簿フォルダに格納する。

1-3 PDF ファイルに関する留意事項

PDF ファイルの作成方法には、下表に示すとおり、主に 2 方式が考えられるが、それぞれに特徴があるため、採用にあたっては、この特徴とファイル自体の将来の利用方法（閲覧のみ、再加工しての利用など）を十分勘案し、事前協議を行うこと。

表 2-1 PDF ファイル変換方式と特徴

	オリジナルファイルから変換する方式	紙をスキャンニングして作成/変換する方式
作成の手間	（オリジナルファイルの構成にもよるが）比較的複雑	（自動給紙装置、関連ソフトなどの利用により）単純
ファイル容量	小さい （オリジナルファイルサイズ以下となる場合が多い）	大きい （内容やページ数により数百 MB 程度となる場合もある）
ファイル内容の文字検索	可能	最近では可能となりつつある （機器、ソフトの利用が必要）
ファイルの加工	ページごとの分割/結合や若干の修正は可能	ほぼ不可能
納品形態	PDF ファイルがオリジナルデータとならない	PDF ファイルがオリジナルデータとなる

1 CAD フォーマットについて

CAD データファイルのフォーマットは原則として SXF(P21)とする。SXF は、異なる CAD ソフト間でデータの交換ができる共通ルール（中間ファイルフォーマット：交換標準）である。

SXF の物理ファイルには、国際標準に則った P21 形式、国内 CAD データ交換のための SFC 形式の 2 種類があるが、納品されたデータの永続性を確保すること、また、国外企業の参入を妨げないことが必須であるため、「CAD 製図基準（案）」では、CAD データの納品フォーマットを国際標準に則った SXF の P21 形式と定めた。なお、工事・業務の途中における協議などで交換する CAD データについては、受発注者双方で協議の上フォーマットを決定してもよい。

3 用語解説

CAD（キャド、Computer Aided Design）

グラフィック・ディスプレイを介して設計者がコンピュータの支援を得ながら設計を行うシステムのことをいう。図形処理技術を基本としており、平面図形の処理を製図用途に追うようにしたものを2次元CAD、3次元図形処理を製品形状の定義に利用したものを3次元CADという。デザイン、製図、解析など設計の様々な場面で活用される。

CALS/EC（キャルスイーシー、Continuous Acquisition and Life-cycle Support/Electronic Commerce）

従来は紙で交換されていた情報を電子化するとともに、ネットワークを活用して各業務プロセスをまたぐ情報の共有・有効活用を図ることにより、公共事業の生産性向上やコスト縮減を実現するための取組み。CALSとは、企業間や組織間において、事業や製品等の計画、設計、製造、運用、保守に至るライフサイクルの各段階間や関係者間で発生する各種情報を電子化し、その伝達、共有、連携、再利用を効率的に行いコストの削減や生産性の向上を図ろうとする活動であり、概念である。ECは、電子化された商取引を意味し、公告、入札、発注、決済などの行為をインターネットなどのネットワーク上で実現するものである。

CD-R（シーディーアール、Compact Disk Recordable）

データを一度だけ書き込めるCD。いったん書き込んだデータは消去できない。

CORINS（コリンズ、Construction Records Information Service）

建設会社の技術力を公正に評価しうる工事实績情報のデータベース。（財）日本建設情報総合センターが公益法人という立場で、工事实績情報のデータベースを構築し、各公共工事発注機関へ情報提供を行っている。

DM（ディーエム、デジタルマッピング、Digital Mapping）

DM（ディー・エム、“デジタル・マッピング”の略）とは、空中写真測量等により、地形、地物等の地図情報をデジタル形式で数値地形図を作成する作業を表しており、それにより作成されるデータを「DMデータファイル」という。DMデータファイルの仕様は国土交通省公共測量作業規程に定められており、国土基本図や都市計画図等の大縮尺地図を数値地図データとして作成する場合に適用されている。

DTD（デーティーデー、Document Type Definition）

「文書型定義」の略。SGML や XML で文書を記述する際、その文書中でどのようなタグや属性が使われているかを定義したもの。

EDI（イーディーアイ、Electronic Data Interchange）

商取引に関する情報を標準的な書式に統一して、企業間で電子的に交換する仕組み。

GIS（ジーアイエス、Geographical Information System）

デジタル化された地図(地形)データと、統計データや位置の持つ属性情報などの位置に関連したデータとを、統合的に扱う情報システム。地図データと他のデータを相互に関連づけたデータベースと、それらの情報の検索や解析、表示などを行なうソフトウェアから構成される。データは地図上に表示されるので、解析対象の分布や密度、配置などを視覚的に把握することができる。

ISO9660 フォーマット

CD-R を作成する時のフォーマット。主要な OS(オペレーティングシステム)との互換性が配慮されており、特定のプラットフォームに依存しない。そのかわり、ファイル名やフォルダ名の文字種・文字数の制限が厳しい。ISO9660 フォーマットにはレベル1 からレベル3 までの段階があり、レベル1 の場合ファイル名は8文字+拡張子(3文字)まで、ディレクトリ名は8文字までの制限がある。長期的な保存という観点から、国際的標準である ISO9660 フォーマットの中でも OS 間での互換性が最も高い「レベル1」を標準としている。

JPEG（ジェーペグ、Joint Photographic Experts Group）

静止画像データの圧縮方式の一つ。ISO により設置された専門家組織の名称がそのまま使われている。圧縮の際に、若干の画質劣化を許容する(一部のデータを切り捨てる)方式と、まったく劣化のない方式を選ぶことができ、許容する場合はどの程度劣化させるかを指定することができる。方式によりばらつきはあるが、圧縮率はおおむね 1/10 ~ 1/100 程度。写真などの自然画の圧縮には効果的だが、コンピュータグラフィックスには向かない。

MO（エムオー、Magneto Optical disk）

光磁気ディスク。磁気記憶方式に光学技術を併用した書き換え可能な記憶装置。書き込み時はあらかじめレーザー光を照射してからデータを磁気的に書き込むので、記憶の高密度化が可能。また、読み出し時はレーザー光のみを用いるため、高速にデータを読み出すことができる。容量が 128MB、230MB、540MB、640MB のものが一般的。

PDF（ピーディーエフ、Portable Document Format）

米 Adobe Systems 社が開発したファイル形式である。PDF は、ドキュメントを作成した環境とは別の環境（異なる機種、OS、アプリケーション、フォント）との間のドキュメント交換を可能にする。PDF ファイルを閲覧するビューワ（Acrobat Reader）は Adobe 社のサイトから無償でダウンロードできる。

SXF（エスエックスエフ、Scadec data eXchange Format）

異なる CAD ソフト間でデータの交換ができる共通ルール（中間ファイルフォーマット：交換標準）。「CADデータ交換標準開発コンソーシアム」において開発された。この交換標準はコンソーシアムの英語名称である SCADEC(Standard for the CAD data Exchange format in the Japanese Construction field)にちなみ、SXF 標準と呼ばれている。国際標準である STEP/AP202 規格に準拠した電子納品のための P21 形式、工事・業務の途中段階の CAD データ交換のための簡易な形式である SFC、双方の物理ファイルをサポートしている。

TECRIS（テクリス、Technical Consulting Records Information Service）

「測量調査設計業務実績情報サービス」。公共発注機関並びに公益民間企業(以下、「発注機関」という)が発注する公共性の高い事業に関する業務実績情報をデータベース化し、発注機関および企業に対して情報提供を行うもの。整備・運営は、(財)日本建設情報総合センターが行っている。

TIFF（ティフ、Tagged Image File Format）

画像データのフォーマット。1 枚の画像データを、解像度や色数、符号化方式の異なるいろいろな形式で一つのファイルにまとめて格納できるため、比較的应用ソフトに依存しない画像フォーマットである。

XML（エックスエムエル、eXtensible Markup Language）

データ記述言語の一種。電子納品では、電子成果品の再利用時に内容を識別するために、工事・業務に関する管理情報や報告書・図面等の管理情報を電子成果品の一部として納品することになっている。受注者は、これらの管理情報を XML を用いて作成することになっている。

ウィルスチェック

アプリケーションソフト等を用いてコンピュータウイルスなどを検出する処置のこと。

サムネール

画像の縮小見本のこと。ファイルを開くときに、内容確認のためにオープンダイアログに表示される小さな画像。「土木設計業務等の電子納品要領（案）」に従って電子納品する報告書の電子データファイルは PDF 形式である。PDF 形式へのファイル変換に際して、サムネールを作成することになっている。

ダウンロード

ネットワークを通じて、サーバコンピュータに保存されているデータをクライアントコンピュータに転送すること。逆をアップロードという。

電子納品・保管管理システム 電気通信設備編

電子納品・保管管理システムは、国土交通省が電子納品データを保管・管理するために開発したシステムで、登録された電子納品データの検索・閲覧が可能である。

電子納品・保管管理システム チェックシステム 電気通信設備編

電子納品データのフォルダ構成、管理項目、ファイル名などの電子納品要領への整合性をチェックするプログラム。国土交通省国土技術政策総合研究所の web サイトからダウンロードすることができる。（<http://www.nilim-ed.jp/calsec/checksystem.htm>）

レイヤ

レイヤは、CAD 図面を作成する際に、作図要素を描画する仮想的なシートを意味する。一般的に、1 枚の図面は複数のレイヤで構成され、各レイヤに表示・非表示することが可能である。CAD 製図基準（案）では、電子納品された CAD 図面の作図・修正及び再利用が効率的に行うことを目的に、工種毎に作図要素を描画するレイヤを定めている。

事前協議

工事・業務の開始時に、受発注者間で行われる協議のこと。この場において、電子納品に関する取り決めをしておくことが、電子納品の円滑な実施の重要なポイント。

電子署名

デジタル文書の正当性を保証するために付けられる署名情報。文字や記号、マークなどを電子的に表現して署名行為を行なうこと全般を指す。現実の世界で行なわれる署名を電子的手段で代替したもの。特に、公開鍵暗号方式を応用して、文書の作成者を証明し、かつその文書が改竄されていないことを保証する署名方式のことを「デジタル署名」という。

電子媒体（メディア、記憶メディア、記憶媒体）

フロッピーディスクや CD-ROM など、データを記録しておくための記録媒体。

4 チェックシートおよび作成例

4-1 調査設計におけるチェックシート（記入例）

チェックシートの記入例を以下に示す。

（1）成果品検査用チェックシート

基本情報

業務名	電気通信設備設計業務		TECRIS登録番号 (AGRIS)	3000306287
工期	平成 15年 10月 1日 ~ 平成 16年 3月 25日			
検査日	平成 16年 3月 26日			
検査立会者	発注者	●●課長、××主任技師		
	受注者	▲▲担当、□□担当、■担当		
発注者側	事務所名・課名	石川県○○事務所		
	役職名	主任技師	担当者名	××
	電話番号	0XX-XXX-XXXX	E-Mail	XXX1@pref.ishikawa.jp
受注者側	社名・部署名	○○株式会社		
	役職名		担当者名	▲▲担当、□□担当、■担当
	電話番号	0XX-XXX-XXXX	E-Mail	XXX2@XXX.XX.jp

検査結果

検査項目	検査実施の有無	検査結果		特記事項
		合格	不合格	
1. 電子媒体の外観確認				
表面の傷はないか確認	有	○		
CD-Rにゆがみはないか確認	有	○		
CD-Rのラベルは規程どおりか確認	有	○		
ラベルの記載事項は適切か確認	有	○		
ウイルスチェック実施の確認	有	○		
2. ウイルスチェック				
ウイルスチェックの実施	有	○		
3. 目視によるデータ確認				
(1) 管理項目の確認				
・記入内容	有	○		
・データ表現	有	○		
・文字数	有	○		
・必要度	有	○		
・繰り返し入力	有	○		
・管理項目禁止文字	有	○		
(2) フォルダ名の確認				
・フォルダ構成	有	○		チェックシステムによる確認
・フォルダ名称	有	○		チェックシステムによる確認
(3) ファイルの確認				
・ファイル名称	有	○		チェックシステムによる確認
・ファイルのデータ形式（拡張子）	有	○		チェックシステムによる確認
・正しいフォルダに格納されているか	有	○		
(4) ファイル内容の確認				
	有	○		

検査項目	検査実施の有無	検査結果		特記事項
		合格	不合格	
4. データの読み込み確認				
CD-Rのデータ読み込み確認	有			
5. 内容確認				
業務管理ファイル	有			
報告書管理ファイル	有			
報告書ファイル	有			
報告書オリジナルファイル	有			
図面管理ファイル	有			
図面ファイル	有			
写真属性管理ファイル	有			
工事写真ファイル	有			
参考図ファイル	有			

電子媒体の納品

検査項目	検査実施の有無	検査結果		特記事項
		合格	不合格	
電子媒体への署名	有			
電子媒体納品書	有			
総合検査結果				

4-2 工事におけるチェックシート（記入例）

チェックリストの記入例を以下に示す。

（1）成果品検査用チェックシート

基本情報

工事名		〇〇受変電・発電設備工事		CORINS登録番号	183327001004
工期		平成 15年 11月 6日 ~ 平成 16年 2月 26日			
検査日		平成 15年 2月 27日			
検査立会者		発注者	〇〇工事管理担当次長、××監督員		
		受注者	▲▲担当、□□担当、■■担当		
発注者側	事務所名・課名	石川県〇〇事務所			
	役職名		担当者名	〇〇工事管理担当次長、××主任技師	
	電話番号	0XX-XXX-XXXX	E-Mail	XXX3@pref.ishikawa.jp	
受注者側	社名・部署名	〇〇株式会社			
	役職名		担当者名	▲▲担当、□□担当、■■担当	
	電話番号	0XX-XXX-XXXX	E-Mail	XXX2@XXX.XX.jp	

検査結果

検査項目	検査実施の有無	検査結果		特記事項
		合格	不合格	
1. 電子媒体の外観確認				
表面の傷はないか確認	有	○		
CD-Rにゆがみはないか確認	有	○		
CD-Rのラベルは規程どおりか確認	有	○		
ラベルの記載事項は適切か確認	有	○		
ウイルスチェック実施の確認	有	○		
2. ウイルスチェック				
ウイルスチェックの実施	有	○		
3. 目視によるデータ確認				
(1) 管理項目の確認				
・ 記入内容	有	○		
・ データ表現	有	○		
・ 文字数	有	○		
・ 必要度	有	○		
・ 繰り返し入力	有	○		
・ 管理項目禁止文字	有	○		
(2) フォルダ名の確認				
・ フォルダ構成	有	○		チェックシステムによる確認
・ フォルダ名称	有	○		チェックシステムによる確認
(3) ファイルの確認				
・ ファイル名称	有	○		チェックシステムによる確認
・ ファイルのデータ形式（拡張子）	有	○		チェックシステムによる確認
・ 正しいフォルダに格納されているか	有	○		
(4) ファイル内容の確認				
	有	○		

検査項目	検査実施の有無	検査結果		特記事項
		合格	不合格	
4. データの読み込み確認				
CD-Rのデータ読み込み確認	有			
5. 内容確認				
工事管理ファイル	有			
図面管理ファイル（発注図面	有			
図面ファイル（発注図面）	有			
オリジナルファイル	有			
打合せ簿管理ファイル	有			
オリジナルファイル	有			
施工計画書管理ファイル	有			
オリジナルファイル	有			
図面管理ファイル（完成図面	有			
図面ファイル（完成図面）	有			
写真属性管理ファイル	有			
工事写真ファイル	有			
参考図ファイル	有			
その他管理ファイル	有			
オリジナルファイル	有			
設備図書管理ファイル	有			
設備図書ファイル	有			

電子媒体の納品

検査項目	検査実施の有無	検査結果		特記事項
		合格	不合格	
電子媒体への署名	有			
電子媒体納品書	有			
総合検査結果				

4-3 CAD データに関するチェックシート（記入例）

（１）CAD データに関する協議事項チェックシート記入例

CADデータに関する協議事項チェックシート例を以下に示す。

協議項目	協議内容	決定事項（例）
CAD 協議担当者の選任	受発注者双方で担当者を選任し窓口を決める	発注者：監督員 受注者：現場代理人とする
受発注者連絡手段の決定 (電子メール、情報共有サーバ)	双方で利用可能な手段を採用する	電子メールを利用する メールアドレス 監督員：oooo@xx.go.jp 現場代理人：bbbb@nnnn.co.jp
設計に疑義が生じたときの責任分担 (発注者または受注者どちらが修正するか)	発注図面が「CAD 製図基準(案)」に基づいて作図されていない場合の取り扱いについて	発注者とする。
施工中の図面ファイルの受け渡し方法 (CAD 図面の交換フォーマット)	双方で利用可能なフォーマットのうち、データ量の少ないものを選択する	SXF 形式(SFC)で受け渡しを行う
CAD ソフト、朱書きソフトの決定	交換フォーマットが扱える朱書きソフトを利用する	を利用する
設計変更の手順	設計変更時の CAD 図面の流れについて	発注者が変更図面を作成し発注者の承認を受ける
設計変更	変更図面の発行方法について	発注者から CD-R にて受注者へ渡す
施工承諾	承諾図面の取り扱いについて	受注者からメールにより発注者へ送付する、発注者から承諾されたならば、受注者が承諾図として保管する
ファイル名の付け方	協議途中の CAD 図面ファイル名の付け方で、最新版のファイルが識別できる方法を決める	発注図ファイルの場合、ファイル名の後に-00 の形式で枝番をつけ送付毎に番号を1増やす。 例：発注図ファイル C0EB0100-01.P21 新規図面ファイル C0EB1000-01.P21
図面番号	追加修正した図面の図面番号とファイル名について	受発注者間で打ち合わせ後、納品直前に番号を振り直す。
完成図面の選別手順	どの時点で決めるか	検査前に協議により決定する
CAD 図面納品フォーマット	SXF、独自形式かを定める	SXF(P21)形式とする

(2) CAD データの成果品チェックリスト例

CAD データ成果品チェックリスト記入例を以下に示す。

大項目	チェックの視点	チェックの内容
ファイル形式がSXF(P21)となっているか		拡張子の確認、ブラウザでの読み込み確認
指定のバージョン、レベルとなっているか	1. SXFファイル内に記述してあるバージョンが指定と一致しているか 2. 一致していないファイルについて協議してあるか 3. SXFブラウザの目視により、レベル外の書き方はないか	ブラウザによるチェック 管理項目 矢印、寸法線、寸法値、折れ線、等高線、ハッチング、ラスタ 等
規定のファイル名となっているか	1. ファイルの分類は適正か 2. ファイル名と図面番号が一致しているか 3. 基準(案)に無いファイル名を利用していないか。利用している場合、協議済みの項目か	チェックシステムによるチェック 目視 チェックシステムによるチェック
規定のレイヤ名となっているか	1. 不要なレイヤが混在していないか 2. 基準(案)に無いレイヤ名を利用していないか。利用している場合、協議済みの項目か 3. 基準(案)に無いレイヤ名の場合、命名規則に則っているか	ブラウザによるチェック チェックシステムによるチェック チェックシステムによるチェック
レイヤとその内容が整合しているか		目視
線種、線の太さ、線色は適正に利用されているか	枠線：枠線は基準(案)どおりになっているか	目視
	線種：既定義以外の線種を使用していないか	ブラウザによるチェック
	線種：不要な線種を使用していないか	ブラウザによるチェック
	線種：線種と線色の関係は合理的か	ブラウザによるチェック
	線種：線種と線の太さの関係は合理的か	ブラウザによるチェック
	線色：線色は基準(案)どおりか	目視