CAD 製図基準に関する運用手引き(案)

平成 18 年 3 月

山口県土木建築部

－ 目 次 －

1. CAD 製図基準に関する運用手引き(案)の取扱い 1
  1.1. 目的 1
  1.2. 用語の定義 1
  1.3. 問合わせ 2
2. CAD データ 3
  2.1. CAD データ運用の流れ 3
  2.2. CAD データのファイル形式 5
  2.3. SXF 形式に関する留意事項 6
    2.3.1. SXF ブラウザ又は市販のビューアの利用（データの同一性確認） 6
    2.3.2. SXF(P21)形式で作成する際の大容量データに関する留意事項 7
3. CAD データ作成に際しての留意点 10
  3.1. 図面様式 10
  3.2. ファイル形式 10
  3.3. ファイル名称の付け方 11
  3.4. レイヤ 12
  3.5. ライフサイクルと責任主体 14
  3.6. 線種・線色 15
    3.6.1. 線の太さ 15
    3.6.2. 線の種類 15
    3.6.3. 線色 15
  3.7. CAD データに使用する文字 16
第２編　業務編 17
4. CAD データ作成上の留意点 18
  4.1. 事前協議 18
  4.2. 調査成果データの利用上の留意点 18
    4.2.1. 測量調査成果の利用 18
5. 設計業務における電子成果品の作成 21
  5.1. 電子成果品の作成に関する留意事項 21
  5.2. 図面管理項目 21
    5.2.1. 一般事項 21
    5.2.2. 基準点情報（位置情報）の取得 23
  5.3. CAD データの確認 24

5.4. 部分利用（中間時における納品など） 25
第 3 編 土木工事編 26
6. 工事における CAD データの流れ 26
7. CAD データ作成上の留意点 27
7.1. 発注図面の作成（発注者） 27
7.1.1. 発注図の準備 27
7.1.2. CAD データの修正等 28
7.1.3. 表題欄・ファイル名等の付け替え 28
7.2. 設計変更時の取扱い 32
7.2.1. 表題欄・ファイル名等付け替え 32
7.3. CAD 基準に完全に準拠していない業務成果 35
7.3.1. 想定される業務成果 35
7.3.2. 想定される業務成果の取扱いと対応 36
7.4. 事前協議 37
8. 施工中の CAD データの取扱いにおける留意点 38
9. 工事における電子成果品の作成（受注者） 39
9.1. データの格納方法 39
9.2. CAD データの確認 40
10. 参考資料 42
10.1. CAD データ交換標準(SXF 形式)の概要 42
10.2. CAD データ交換標準（SXF 形式） 44
10.3. SXF 形式の開発レベル 45
10.4. スタイルシートの活用 48
10.5. CAD データに関する事前協議 49
10.6. CAD データに関する成果品チェック 51
10.7. CAD データ発注図面チェックシート（工事発注時）の例 55
10.8. 施工時の CAD データ取扱いに関する事例（参考） 56
10.8.1. 施工中の CAD データの管理 56

1. CAD 製図基準に関する運用手引き(案)の取扱い

1.1. 目的

CAD 製図基準に関する運用手引き(案)（以下「CAD 運用手引き(案)」という。）は、電子納品手引きのうち、CAD 製図基準(案)（以下「CAD 基準」という。）による CAD データの取扱いにかかる部分の統一的な運用を図ることを目的に作成したものです。

1.2. 用語の定義

ア）電子納品

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成果品として納品すること」をいいます。

イ）電子成果品

電子成果品とは、「工事または業務の共通仕様書等において規定される資料のうち、各電子納品要領（案）※1に基づいて作成した電子データ」を指します。

ウ）電子媒体

本手引きでいう電子媒体とは、「電子成果品を格納した CD-R 又は DVD」を指します。

エ）オリジナルファイル

本手引きでいうオリジナルファイルとは、「CAD ソフトで作成した電子データ」を指します。

※1 電子納品要領（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の仕様等について記載したものです。
工事では「工事完成図書の電子納品要領（案）」「CAD 製図基準（案）」「デジタル写真管理情報基準（案）」、業務では「土木設計業務等の電子納品要領（案）」「CAD 製図基準（案）」「デジタル写真管理情報基準（案）」「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」「測量成果電子納品要領(案)」を指します。

1.3. 問合わせ

電子納品に関する問合わせがある場合は、事前に国土交通省国土技術政策総合研究所の Web サイト「CALS/EC 電子納品に関する要領・基準」の Q&A ページを確認してください。ここには、これまでに寄せられた電子納品に関する質問への回答が掲載されています。

なお、Q&A ページから、電子納品 Q&A の PDF 版がダウンロードできます。初心者版もありますのでご活用ください。

ア) 山口県の「CALS/EC 電子納品に関する手引き・要領・基準」Web サイト

http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a18000/cals_ec/index.html

イ) 国土交通省の「CALS/EC 電子納品に関する要領・基準」Web サイト

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

ウ) 「CALS/EC 電子納品に関する要領・基準」Web サイト Q&A ページ

http://www.nilim-ed.jp/qa_sys/admin/q_a_index.htm

国土交通省の Q&A のページを見ても質問の回答が得られない場合の問合わせ先は、次のとおりです。

本ヘルプデスクは、平成 18 年度の工事に関する電子納品実証実験に関して、発注者及び受注者に対して、質疑応答や技術的な支援を行うためのものであり、利用に際して以下に示す対象者や支援内容に制限があります。なお、詳細な連絡先や e-mail アドレス等については、山口県のホームページに掲載します。

エ) 電子納品ヘルプデスク

(1) 対象者 : 山口県土木建築部の職員
山口県電子納品実証実験の対象企業の担当者

(2) 支援内容 : 山口県が実施する電子納品試行事業に関する質問。
山口県が策定した電子納品に関する手引き、要領、基準に関する質問。電子納品作成方法に関する質問など。

オ) CAD ヘルプデスク

(1) 対象者 : 山口県土木建築部の職員

(2) 支援内容 : CAD に関する質問。

2. CAD データ

2.1. CAD データ運用の流れ

図 2-1 に、公共事業における CAD データの流れを、受発注者の各フェーズ毎に整理して示しています。CAD データは、調査計画から設計（詳細設計）・積算、施工の各段階の過程で目的に応じて加工・利用されていくものであり、事業の各フェーズに則って円滑に流れることが望まれています。

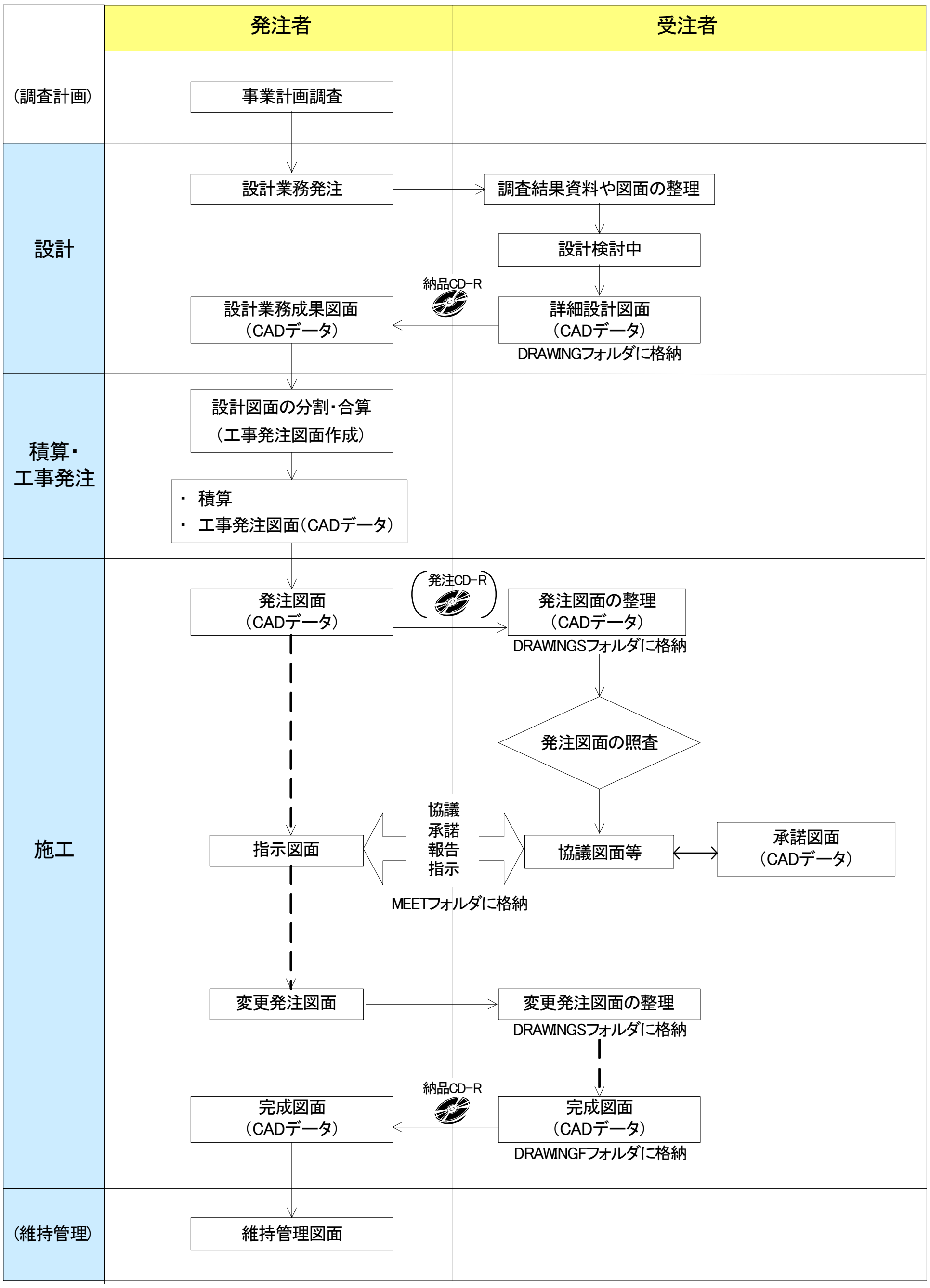


図 2-1 公共事業における CAD データ運用の流れ

(1) CAD データの作成ルール

CAD 基準は、業務・工事における CAD 図面を作成する際のフォルダ構成やファイル形式、ファイル名の付け方、CAD データの仕様等について図面作成上の表記ルールなどを定めたものです。

CAD 基準に従って CAD データを作成することで、再利用やデータ検索等の利活用が可能となります。

(2) CAD データの再利用性

CAD データは、調査から工事成果作成まで、公共事業の各事業プロセス間で再利用を図ることで事業の効率化が期待できるものです。また、工事成果 CAD データは、長期保管や再現性が確保されることで、維持管理等においても再利用することが可能となります。

したがって、何時でも、どんな CAD ソフトでも正確に再現できるファイル形式(SXF 形式)で保存しておく必要があります。

(3) CAD データの確認

CAD データに作図されている内容については、照査要領等に従い確認をします。山口県では、CAD データについては、CAD ソフトウェアを指定せず基本的には、「SXF(SFC)形式」でやり取りするため、(WTO 案件については、「SXF(P21)形式」でやり取りする場合もあります。)、データ内容については、共通するビューア(SXF ブラウザ)又は市販のビューアにより確認する必要があります。変換によるデータ欠落や表現の違いが生じることのないよう、目視確認及び電子納品チェックシステムによるデータチェックを行ってください。

SXF ブラウザ・電子納品チェックシステムは、次の web サイトでダウンロードすることができます。

ア) SXF ブラウザ※2:(http://www.cals.jacic.or.jp/cad/)
イ) 電子納品チェックシステム※3:(http://www.nilim-ed.jp/)

※2 SXF ブラウザ:SXF 対応 CAD ソフトによって作成された SXF 形式(P21、SFC)の図面データを表示・印刷するためのソフトウェアで、次の URL でダウンロードすることのできる無償提供のツールです。CAD ソフトと違い、編集の機能はありません。

※3 電子納品チェックシステム:電子成果品のフォルダ構成、管理項目、ファイル名、レイヤ名などの電子納品に関する要領(案)・基準(案)への整合性をチェックするプログラムです。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ます。
(http://www.nilim-ed.jp/calsec/checksystem.htm)
CAD データの内容まではチェック出来ないため、従来通りの目視によるチェックを行ってください。

（4） CAD データの容量

CAD データは、データ容量が大きくなると、読込みに時間を要する等、運用上の支障が生じる可能性があります。このため、データ作成時から容量が大きくならないよう、2.3.2に示す大容量データに関する事項に留意する必要があります。

《ポイント：受発注者》

ア）CAD データのファイル形式は、SXF(SFC)形式とします

イ）公共事業における CAD データ運用の流れに沿って、データが円滑に流れるよう、CAD データ作成段階からルール（CAD 基準）に沿ったデータ作成を行います

ウ）CAD データの確認は、SXF ブラウザ又は市販のビューアによる目視確認、電子納品チェックシステム等により行います

エ）CAD データの容量に留意します

2.2. CAD データのファイル形式

CAD データのファイル形式として要求される機能は、正確な図面の再現を長期間保証することが第一にあげられます。この機能を満たすものとして、SXF 形式が開発されています。（SXF 形式の詳細については、参考資料の 10.1　10.2　10.3 を参考にしてください。）

2.3. SXF 形式に関する留意事項

2.3.1. SXF ブラウザ又は市販のビューアの利用（データの同一性確認）

CAD ソフトの機能によっては表示が異なる場合もあるため、現時点では、受発注者が相異なる CAD ソフトで作成した CAD データを授受する場合には、SXF ブラウザ又は市販のビューアを利用して、目視および印刷出力により同一な図面表現が行われていることを確認してください。

SXF 仕様は、正確な CAD データ交換のための仕様ですが、CAD ソフトの独自機能に依存する表示を規定しているものではありません。このため、A 社の CAD ソフト上での目視結果と、B 社の CAD ソフト上での目視結果は必ずしも同一であるとは限りません。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は、当面の間は、SXF ブラウザ等にて表示された図面で確認を行ってください。

SXF ブラウザは、SXF(P21)形式、SXF(SFC)形式とも閲覧可能です。

《ポイント：受発注者》

SXF(P21,SFC)形式のデータは、読み込む CAD ソフトの機能により表示が異なる場合があるため、CAD データの確認は、SXF ブラウザ又は市販のビューア等で目視確認したものを基本とします

2.3.2. SXF(P21)形式で作成する際の大容量データに関する留意事項

(1) 大容量データに関する留意点

山口県では「SXF(SFC)形式」を原則としていますが、「SXF(P21)形式」を利用する場合にはデータ容量に留意してください。現在、CAD 基準で規定している SXF(P21)形式において、1枚の CAD 図面の容量が数 10MB となる図面データの事例が見られます。CAD データの読込みやデータのやりとり等の実運用において、パソコン環境により異なりますが、数 10MB のファイル容量になると、読込みに数分から数十分かかることがあります。

これまで SXF(P21)形式で納品された CAD 図面から、大容量となるデータについて、その傾向を調べてみると、次のような図面種類に問題が判明しています。

ア) 主に地形データを利用する位置図や平面図など
イ) 柱状図を利用する図面など

問題点を整理すると、次のようになります。また、CAD データ作成にあたっては、なるべく要素数を増やさないような対応が必要となります。

(a) 地形図がショートベクトルで構成されている

紙の地形図をスキャナーなどで読み取り、ラスタデータ化したものを CAD ソフトなどの機能を利用してベクター化した際、曲線などがショートベクトルとして分断されてしまい、そのためにデータ要素数が増加してしまう。

(b) 複数枚の図面データの貼り合わせにより、結果として巨大化したもの

平面図データを複数枚貼り合わせて、1枚の図面としているため、大容量化してしまう。具体的には、図面データの貼り合わせにより、5m×1mなどの大きさで作成されている事例がある。

(c) 柱状図の CAD 表示で、ハッチング等に多数の要素で作図されている

例えば、柱状図のデータを CAD に貼り付ける際、ハッチング部分に多数の要素が書き込まれており、1図面に多数の柱状図データを貼り付けると大容量化してしまう。

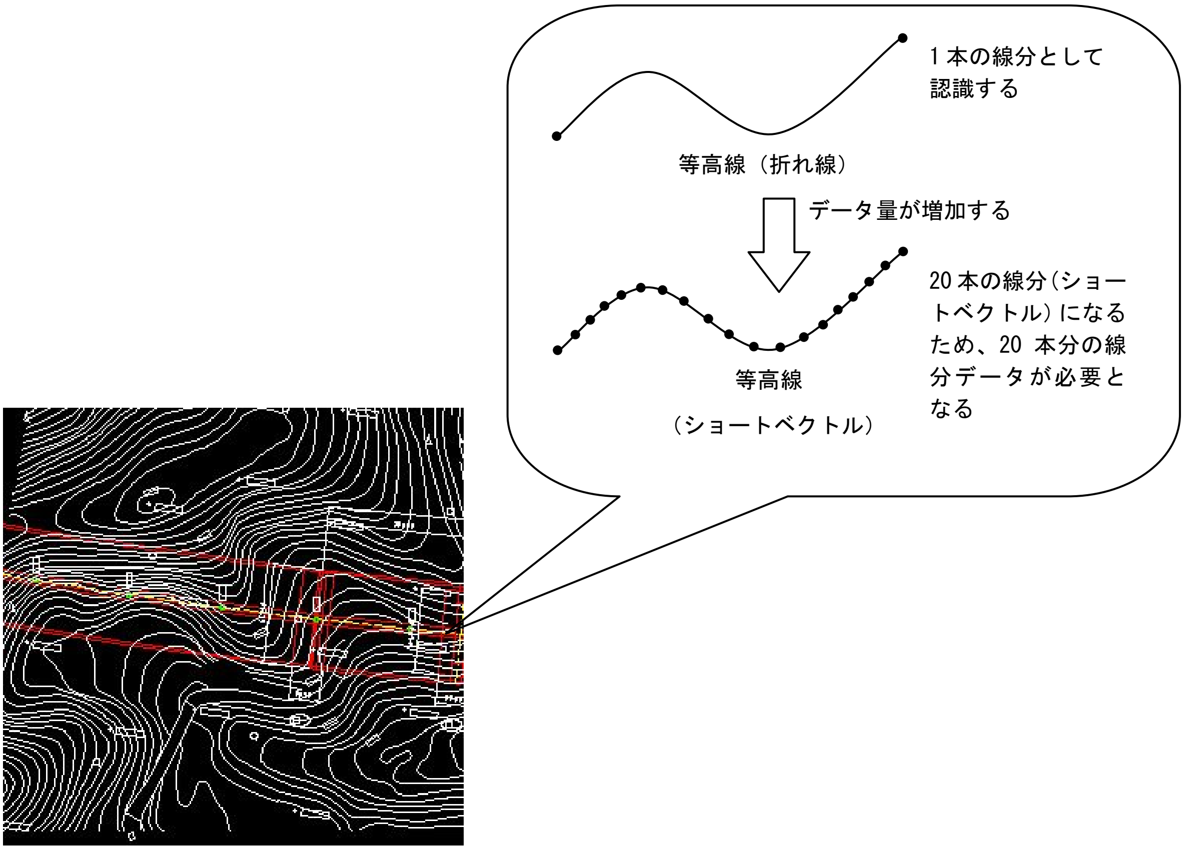


図 2-2　地形図がショートベクトルで構成されている事例およびイメージ図

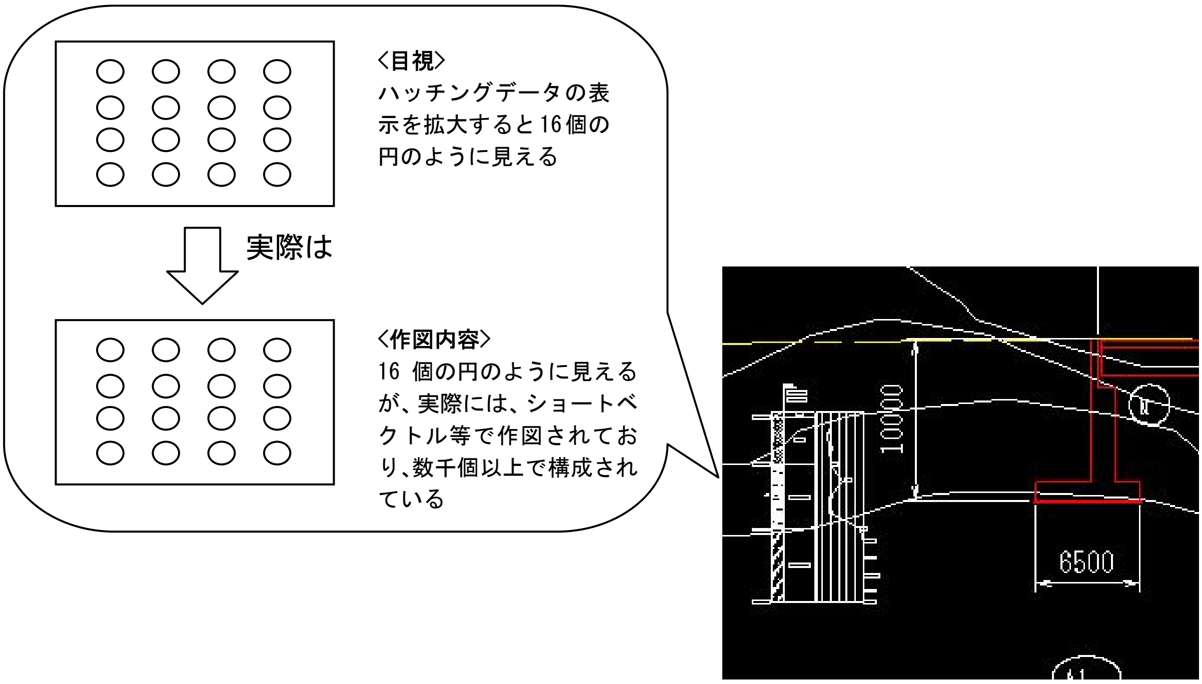


図 2-3　柱状図のハッチング等において多数の要素で描かれている事例
およびイメージ図

（2） 対応策

1） **地形図がショートベクトルで構成され、要素数が大きくなってしまう場合**

ショートベクトル化したデータについては、データをトレースしなおすことにより要素数を減らすことは可能ですが、地形データなど細かいデータに対してこのような作業は非現実的であるため、当面は、データ修正の必要性がない住宅図などの地形データに関しては、ラスタデータのまま 1 レイヤに分類して使用するなどして、容量の軽減化を図ってください。

（例） 平面図において地形図をラスタ化し平面図の背景を削除すると、48,672,857 バイトが 29,792,846 バイトに減少しました。

2） **複数枚の図面データ貼り合わせにより結果として巨大化したもの**

複数枚の貼り合わせによる作成は、おこなわないでください。

3） **柱状図の CAD 表示で、ハッチング等に多数の要素で作図されている**

柱状図の CAD 表示において、ハッチング等に多数の要素で作図されていてデータの容量が大きい場合、１枚であれば、ラスタデータに変換して対応することができます。現時点では、１枚の図面に複数枚のラスタデータを貼ることができませんので、受発注者協議により SXF(SFC)形式を利用する等により容量の軽減を行うことにより対応してください。

SXF Ver3 においては、1 枚の図面においてもラスタの複数枚の貼り付け対応が可能となります。

《ポイント：受発注者》

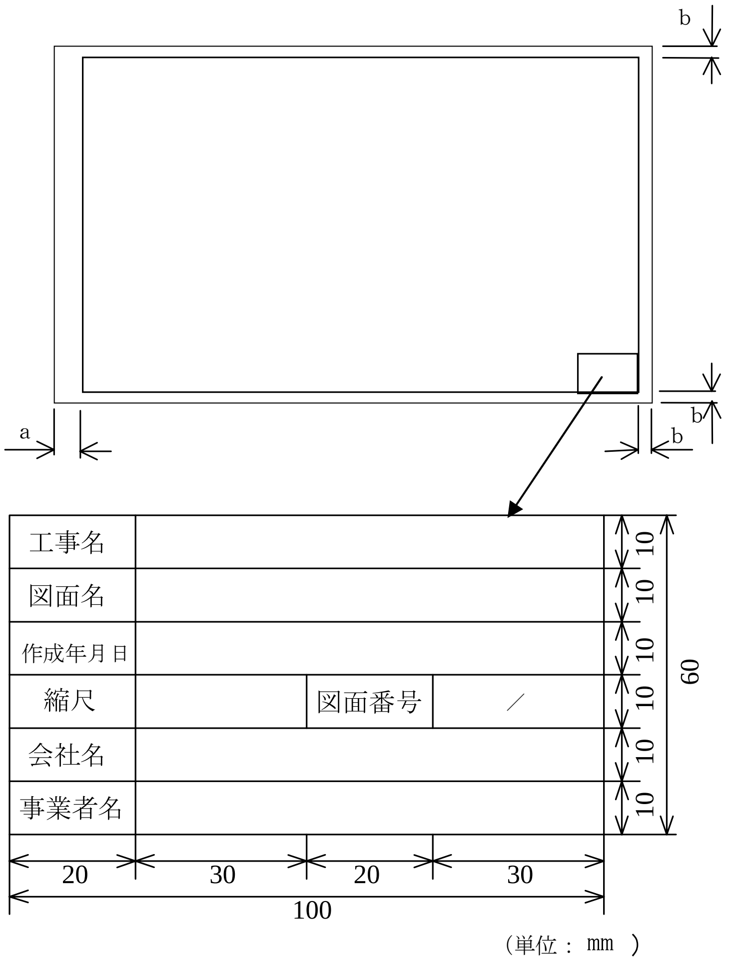
ア）修正等の必要がない住宅図などの地形データについては、ラスタデータのまま、１レイヤに分類して使用してください

イ）できるだけ、複数枚の貼り合わせによる作成は、行わないでください

3. CAD データ作成に際しての留意点

3.1. 図面様式

図面の大きさ、正位、輪郭と余白、表題欄、尺度などの図面様式は、CAD 基準によります。特に図面の大きさは、A1 サイズが標準であることに留意してください。



a=20mm 以上
b=20mm 以上

図 3-1 輪郭と余白および表題欄

3.2. ファイル形式

電子納品する CAD データのファイル形式は、原則として SXF(SFC)形式とします。

3.3. ファイル名称の付け方

ファイル名称は、ISO9660（ISO が定めた CD-ROM の論理フォーマットの標準）による規格に基づいており、改訂履歴やライフサイクルが、ファイル命名規則から判別できるように取り決めることとしています。このため、現在の CAD 基準では、実運用を考慮し、図 3-2 に示すファイル名の記述法を採用しています。

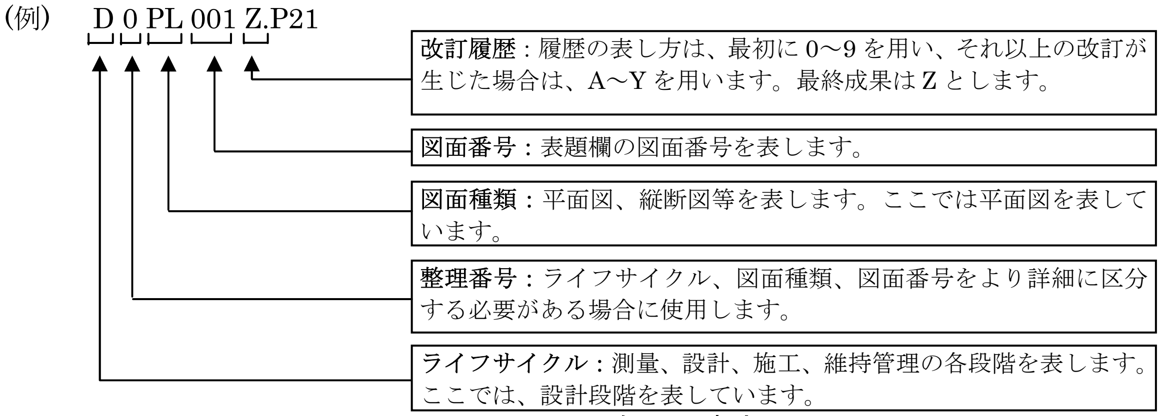


図 3-2　ファイル名の記述法

なお、記述にあたっては、次の点に留意してください。

1） **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してください。

2） **改訂履歴**

改訂番号は、最初は 0 とします。図面内容が変更されると改訂履歴を 1 増やします。（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などで対応します。）

また、納品時にはこの改訂番号を Z とし、最終段階のファイル名として扱います。

《ポイント：受発注者》

ア）図面の大きさは、A1 サイズが標準です

イ）電子納品する CAD データのファイル形式は、SXF(SFC)形式とします

ウ）ファイル名称は、CAD 基準に示す命名規則に従い電子納品します

3.4. レイヤ

（1） レイヤ分類の考え方

業務内容によって、CAD 基準に規定されたレイヤ以外のレイヤが必要となる場合があります。

CAD 基準のレイヤ名称を、構成要素で示すと、

［責任主体］－［図面オブジェクト］－［作図要素］となっています。

このため、CAD 基準に示されていないレイヤ名については、構成要素を考慮してレイヤ名称を新たに決定できます。受発注者協議により新たにレイヤを追加したときには、図面管理項目の新規レイヤ（略語）、新規レイヤ（概要）に記述しておく必要があります。

具体的には本手引きの、「5.2 図面管理項目 5.2.1 一般事項 4）新規レイヤ」を参照してください。

表 3-4 レイヤ名称の構成例（図面オブジェクト、作図要素）

図　面 オブジェクト	作図 要素	レイヤの内容	線色
TTL		外枠	黄
	FRAM	タイトル枠	黄
	LINE	区切り線、罫線	白
	TXT	文字列	白
	BAND	縦断図の帯	白
BGD		現況地物	白
	HICN	等高線の計曲線	赤
	LWCN	等高線の主曲線	白
	CRST	主な横断構造物	白
	ETRL	推定指示層線	白
	RSTR	ラスタ化された地図	ー
	EXST	特に明示すべき現況地物	白
	BRG	ボーリング柱状図	白
	BNDR	地質境界線	白
	EXPL	物理探査データ	白
	BNDF	土質分布	任意
	DIM	寸法線、寸法値	白
	TXT	文字列	白
	HTXT	旗上げ	白
BMK		構造物基準線（道路中心線等）	黄
	SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑
	ROW	用地境界	橙
	HTXT	旗上げ	白

図　面 オブジェクト	作図 要素	レイヤの内容	線色
STR		主要構造物外形線	赤
	STR1	構造物 1	赤
	STR2	構造物 2	任意
	STRn	構造物 n	任意
	DIM	寸法線、寸法値	白
	TXT	文字列	白
	HTXT	旗上げ	白
BYP		副構造物外形線	任意
	STR1	構造物 1	任意
	STR2	構造物 2	任意
	STRn	構造物 n	任意
	DIM	寸法線、寸法値	白
	TXT	文字列	白
	HTXT	旗上げ	白
MTR		材料表タイトル	白
	FRAM	材料表図枠	白
	TXT	文字列	白
DCR	HCH1	ハッチ部 1	白
	HCH2	ハッチ部 2	橙
	HCHn	ハッチ部 n	任意
	MRK1	記号 1（接合材 1）	赤
	MRKn	記号 n	任意

注）これらの図面オブジェクト以外に、OTRS（その他構造物）や、WORK（作業レイヤ）のオブジェクトがあります。

（2） レイヤに関する事項

レイヤは、業務の内容によって異なります。このため、CAD 基準で示されたレイヤは、すべてのレイヤについて示されたものではなく、標準的に使用されるレイヤを示したものです。

CAD ソフトによる作図後、あるオブジェクトを抽出し着色表示する場合、他のオブジェクトとレイヤで区分した方が便利です。このため、着色表示をするような重要なオブジェクトについては、当初から別レイヤに分けて書く必要があり

ます。

CAD 基準では、こうした要求にも応えられるよう、例えば STRn や BYPn といった表記法を採用しています。これにより、設計対象により主構造あるいは副構造に分類されるオブジェクトが多数生じた場合に対応する事が可能です。

これらの STRn や BYPn という表記については、作図要素での利用を想定しますが、複合構造物等のようにオブジェクトに分けて管理する方が好ましい場合には、必要に応じて図面オブジェクトにも拡張が可能です。

なお、拡張の際には、SXF(P21)形式又は SXF(SFC)形式が保持できるレイヤ数の最大値が 256 となっていますので、この範囲内で拡張を行います。

レイヤが増大すると一般的に作業効率は低下しますが、逆に 1 つのレイヤに多くの図形要素を詰め込みすぎると、修正等への対応が困難になるため、かえって非効率となります。このため作図者は、CAD データ作成にあたり図面がどのように利用されるかを想定し、的確なレイヤ区分を提案することも必要となるため、発注者側も事前協議などで適切なレイヤ設定を指示するよう努める必要があります。

(3) レイヤの責任主体

レイヤの責任主体は、測量(S)、設計(D)、施工(C)、維持管理(M)各フェーズでの全体的責任権限を持つ組織(発注者)を指すこととします。また、責任主体は、該当するレイヤを修正したときのみ変更し、該当するレイヤを変更しない場合は、変更しないこととします。

3.5. ライフサイクルと責任主体

ファイル名に使用するライフサイクルは、CAD データが、測量(S)、設計(D)、施工(C)、維持管理(M)のどの段階のものか判別できるよう表示するものです。段階が変わると、S→D→C→M のように、すべての図面ファイルのライフサイクルが変更されます。

これに対し、レイヤ名称に使用する責任主体は、各レイヤにおける責任主体を明確にするためのもので、あるレイヤの加工・修正が行われた際、加工・修正したレイヤ名称のみ責任主体を変更します。

例えば、工事発注段階のレイヤの責任主体は基本的に設計(D)となりますが、発注段階で工事名等を修正したレイヤは、施工(C)とします。

《ポイント：受発注者》

ア）レイヤは、業務内容など必要に応じて、CAD 基準の原則・分類に従って、受発注者協議により新規作成できます

イ）重要なオブジェクトは、別レイヤに分けて書くようにします

ウ）１ファイルにおけるレイヤ数の最大値は、256 です

エ）ファイル名に使用するライフサイクルと、レイヤに使用する責任主体のつけ方は、異なる場合があることに留意してください

3.6. 線種・線色

3.6.1. 線の太さ

図面に使用する線は、太さの比率により細線/太線/極太線(1:2:4)の 3 種類とします。また、輪郭線は、1.4mm 又は 1.0mm とします。線の太さは、図面の大きさや種類により以下の中から選択してください。

0.13、0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1、1.4、2mm

CAD製図に用いる線の太さの組み合わせ例は以下の通りです。

表 3-6-1　線の太さの選択例

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

3.6.2. 線の種類

線の種類は原則として、実線、破線、1 点鎖線、2 点鎖線の 4 種類とします。

表 3-6-2　基本的な太さと利用法(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

3.6.3. 線色

「CAD 製図基準(案)」(付属資料-2)では線色を定義しています。新規レイヤを作成する場合は表 3-6-2 および表 3-6-3 を基本として受発注者協議して決定してください。

表 3-6-3　線色のつけ方の基本

オブジェクト	線　色
主構造物	赤
寸法、文字	白
図枠など	黄
その他の構造物	赤

3.7. CAD データに使用する文字

CAD データに使用する文字は、原則として JIS Z 8313:1998「製図－文字」に準拠しています。機種依存文字などは使用しないでください。

【代表例】

○	全角英数字（※）	１，２，Ａ，Ｂ，･･･
○	ギリシャ文字	α，β，γ，φ，･･･
×(使用不可)	半角カタカナ	ｱ，ｲ，ｳ，･･･
×(使用不可)	○囲み文字	①，②，③，･･･
×(使用不可)	ローマ数字	Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，･･･
×(使用不可)	機種依存文字	㌔，㍼，㈱，㎡･･･

（※）縦書きの場合は使用不可。

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[※4]があり、どちらを利用しても作図は可能ですが、SXF 仕様では TrueType フォントの利用を推奨します。

《ポイント：受発注者》

ア）CAD 基準付属資料のレイヤ名一覧に示す線色は、背景画面が黒の場合の線色例です

イ）CAD データには、機種依存文字など特定機種固有の文字は使用しないでください

[※4] TrueType フォントとベクタフォント：1981 年に最初のパソコン上で稼働する CAD ソフトウェアが出現してから、図形とともに文字情報をどのように扱うかが課題となっていました。

CAD ソフトウェアはペンプロッタでの出力を前提として開発された経緯があり、その際に利用する目的で開発されたのが、ベクタフォントです。

こうした経緯からベクタフォントは、CAD ソフトウェアの一部として機能するよう設計されており、他のソフトウェアでは動作保証が取れません。

このため、データ交換という立場からは、Windows 上で動作するアプリケーションでの利用を前提に開発された TrueType フォントが好ましく、中でも Windows に標準添付されている「MS ゴシック」や「MS 明朝」フォントを利用することを推奨します。

第２編　業務編

業務委託における電子成果品の作成に関する事項については、「電子納品に関する手引き（案）【業務編】」に記載しているところでありますが、ここでは、CAD データ作成に関する留意事項等の運用を記載します。

4. CAD データ作成上の留意点

4.1. 事前協議

電子納品を円滑に行うため、業務着手時に、次の事項について、受発注者間で事前協議を行ってください。

ア）新規レイヤ、作業レイヤの取扱い等、CAD データの作成方法に関する事項

イ）業務途中における中間成果品の取扱いに関する事項

ウ）その他（業務中の受渡し図面ファイル形式など）

なお､巻末に CAD データに関する事前協議チェックシートを掲載していますので、参考にしてください。

4.2. 調査成果データの利用上の留意点

4.2.1. 測量調査成果の利用

測量調査成果を CAD データに利用する場面が多いのは､基図となる地形図です。例として図 4-1 に地形図作成までの手順を示します。

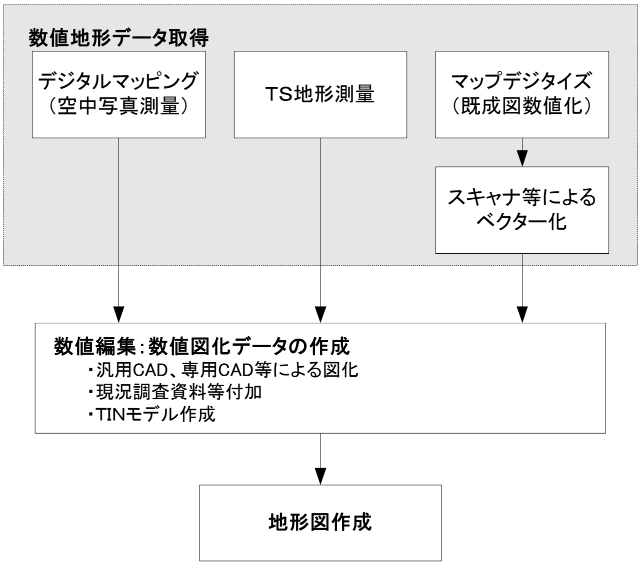


図 4-1　地形図作成までのプロセス

1） 地形図が CAD データで作成されている場合

SXF 仕様では、すべ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ますので、注意してください。

2） 地形図が CAD データ以外で作成されている場合

CAD データ以外の授受方法としては、現時点では次に示す 3 つの方法が考えられます。

(a) 紙による授受

地形図が紙で授受された場合は、紙図面から電子化して活用することができますが、測量精度管理については留意してください。

(b) ラスタデータによる授受

精度が保証されたラスタデータは、背景として取り込み電子納品可能となります。なお、SXF 仕様のラスタは、「ラスタデータ交換仕様」の中で次のように定義されていますので留意してください。

> 「ラスタデータ交換仕様」
> http://www.cals.jacic.or.jp/cad/developer/Doc/rasterR12.pdf
> 次のデータ仕様に限定します。
> 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します。
> 6. ビット配列は主方向から副方向へ時計周りに 90°とします。

なお、ラスタデータのファイル名称は、参照元の CAD データファイル名称と一致させ拡張子を.tif として運用します。

(c) DM データによる授受

測量調査成果の電子納品では、地形測量成果は拡張ＤＭ形式で納品することが「測量成果電子納品要領（案)」で示されています。このため、地形測量成果の授受はＤＭ形式が一般化しています。

DM データを CAD ソフトに取り込む方法として、直接 CAD ソフトに取り込む方法と、SXF 形式のデータに変換して CAD ソフトに取り込む方法があります。

DM データから、SXF 形式のデータに変換して CAD ソフトに取り組む場合には、「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)」にて策定されたDM-CAD(SXF)変換仕様(案)(http://www.jacic.or.jp/ hyojun/dm-cad.htm)に準じて作成された変換ツールを用いて変換することを推奨します。DM-CAD(SXF)変換仕様(案)には、変換後のレイヤ分類や線色(CAD基準に準拠)、分類コードや属性数値や図郭座標の受け渡し方法が示されています。

DMデータは、地形図を表現するため多数の分類コードを持っていますが、線種や色・地図記号の図柄などは有しておらず、専用のソフトによりDMデータの分類コードからこれらを表示しています。従って、DM-CAD(SXF)変換仕様(案)に従い変換されたSXFデータは線種や色・地図記号等の図柄などは有していませんので地図記号等をCADで表示させるためには、地図記号等の表示に対応したCADソフトが必要になります。しかし、このような課題はあるものの、DM-CAD(SXF)変換仕様(案)に準拠したソフトウェアを用いて変換することで、CAD基準に適合したデータにするためのデータ修正作業が少なくなります。

《ポイント:受発注者》

地形データなどの測量調査成果をCADに利用する場合は、DMデータをSXF形式に変換するなどにより、CADに取込んで利用してください

5. 設計業務における電子成果品の作成

5.1. 電子成果品の作成に関する留意事項

成果品 CAD データ作成方法のデータの格納方法は、「土木設計業務等の電子納品要領（案)」に従い、DRAWING フォルダに格納し、図面管理ファイルを作成します。また、納品に際しては、次の作業手順で行います。

ア）余分な作業レイヤなどの消去
イ）作業中にファイル名を変更していた場合は、ファイル名の修正
ウ）オリジナル CAD ファイル形式の場合、SXF(SFC)形式へ変換
エ）ファイル名の改訂履歴を Z に変更

5.2. 図面管理項目

5.2.1. 一般事項

図面管理項目は、図面管理ファイルに記入する項目ですが、これらの項目には、業務単位で共通する情報として入力する共通情報と、各図面ファイルごとに入力する図面情報があります。

図面管理項目のうち、次に示す項目については、データが分かる場合は必ず入力することとします。

CAD 基準にない工種や、図面種類(ファイル)、レイヤを使用する場合は、図面管理項目に必ず必要事項を入力してください。

1） 追加工種（複数入力可）

CAD 基準対象工種と地質以外の工種が必要な場合、受発注者間で協議の上、管理項目の追加工種に数値と概要を入力します。

数値は、100 以降を昇順に利用します。本項目は共通情報のため、図面ファイルごとでなく業務単位で入力します。

(例) 道路網・路線計画を追加する場合
追加対象工種（数値）: 100
追加対象工種（概要）: 道路網・路線計画

2） サブフォルダ（複数入力可）

図面フォルダ（DRAWING）の直下にサブフォルダを作成する場合は、受発注者間で協議の上、管理項目の追加サブフォルダに、名称と概要を入力してください。

本項目は共通情報のため、図面ファイルごとでなく業務単位で入力します。

また、サブフォルダで利用する名称は、同じ名称の使用はできません。

(例)　○○道路業務をサブフォルダ（ROAD01 と ROAD02）に分類する場合

追加サブフォルダ名称：　ROAD01

追加サブフォルダ名称の概要　　　○○道路計画 1 工区

追加サブフォルダ名称：　ROAD02

追加サブフォルダ名称の概要　　　○○道路計画 2 工区

3）　追加図面種類（複数入力可）

CAD 基準に示していない図面種類を追加する場合には、受発注者で協議の上、管理項目の追加図面種類に、略語と概要を入力します。

本項目は図面情報のため、図面ファイルごとに入力します。また、同一工種内において追加図面種類に同じ名称は使用できません。

(例)　道路設計で仮設構造図が必要となった場合の記入例

追加図面種類（略語）: TS

追加図面種類（概要）: 仮設構造図

4）　新規レイヤ（複数入力可）

CAD 基準にない新規レイヤを追加する場合には、受発注者で協議の上、管理項目の新規レイヤに、略語と概要をセットで入力します。

本項目は図面情報のため、図面ファイルごとに入力します。また、同一工種内の重複使用はできません。

(例)　背景図に新規レイヤ(SRVR)が必要となった場合

新規レイヤ（略語）: D-BMK-SRVR

新規レイヤ（概要）: 設計図面背景図の基準となる点のレイヤ

5）　基準点情報（複数入力可）

地図と関係が深い「位置図」「平面図」「一般図」には、図面管理項目に、位置情報として基準点情報を必ず入力してください。管理項目には、図面の中心付近の代表点を 1 点以上選択し、「緯度経度」もしくは「平面直角座標」のどちらかを入力します。測地系は必須入力です。

本項目は図面情報のため、図面ファイルごとに入力します。

(例 1)　基準点情報を「緯度経度」で入力する場合の記入例

測地系：01

基準点情報緯度：0352250

基準点情報経度：1384115

※：緯度の対象領域が南緯の時は、頭文字に「－」（HYPHEN-MINUS）を記入します

※：経度の対象領域が西経の時は、頭文字に「－」（HYPHEN-MINUS）を記入します

(例 2) 基準点情報を、「平面直角座標」で入力する場合の記入例

測地系：01

基準点平面直角座標系番号：06

基準点平面直角座標 X 座標：-8298.682

基準点平面直角座標 Y 座標：-34857.294

5.2.2. 基準点情報（位置情報）の取得

基準点情報（位置情報）は、図面対象領域の位置を示す情報です。CAD データに付加される基準点情報（位置情報）は、維持管理段階での利用価値が高いと考えられています。電子地図などから、図面検索等の利活用などが考えられています。

基準点情報（位置情報）のデータが無い場合、次の国土地理院のホームページで取得することができます。

http://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/rect/index.html

《ポイント：受発注者》

ア）成果品作成時に、CAD 基準に示していない工種や新規ファイル、新規レイヤを追加した場合、図面管理項目に名称や概要を必ず入力します

イ）基準点情報（位置情報）に入力する情報で、測量成果などがない場合は、国土地理院の HP 等から取得し「位置図」「平面図」「一般図」には必ず入力します

5.3. CAD データの確認

CAD データの確認は、「市販のソフト」又は国土交通省の「電子納品チェックシステム」及び「SXF ブラウザ」等で行えます。

但し、国土交通省のシステムでは全ての項目のチェックはできませんので、当面の間は、チェック対象外の項目は市販のソフト又は発注者にチェックを依頼してください。

(1)「電子納品チェックシステム」は、以下の URL からダウンロードすることができます。

http://www.nilim-ed.jp/index_denshi.htm

(2)「SXF ブラウザ」は、以下の URL からダウンロードすることができます。

http://www.nilim-ed.jp/index_denshi.htm

(3)「電子納品チェックシステム」の機能

国土交通省の「電子納品チェックシステム」では、以下の項目をチェックすることができます。

●ファイル名などのチェック

ファイル名・フォルダ名やフォルダ構成を確認します。

●管理項目のチェック

管理ファイルに記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

●管理ファイル（XML ファイル）の文法チェック

管理ファイル（XML ファイル）が XML の文法に則って作成されているか否かを確認します。

●PDF ファイルのセキュリティなどの確認

PDF ファイルの初期表示ページの設定、セキュリティの状態などを確認します。

●CAD ファイルのレイヤ名のチェック

CAD ファイルに記入されるレイヤ名が CAD 製図基準（案）に従い作成されているか否かを確認します（P21 形式のファイルのみ）。

●ボーリング交換用データのチェック

ボーリング交換用データに記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

●データシート交換用データのチェック

・土質試験

データシート交換用データに記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

・地盤調査

データシート交換用データの「標題情報」に記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

●ファイル集計機能

電子成果品を格納したCD-Rの各フォルダに保存されているファイル数を表示します。

●ファイルの有無確認機能

管理ファイルに記述されているファイルが電子成果品を格納したCD-Rに保存されているか否かを確認します。

●メッセージ説明機能

チェック時に出力されるエラー等のメッセージについての説明が表示されます。

5.4. 部分利用（中間時における納品など）

設計図面を、業務の各段階の途中で利用すると、電子データの特性から、最新データの判別が困難になるため、電子データの一元管理が重要となります。このためにも、基本的にはCADデータでの授受は行わず、紙やPDFデータ等で管理してください。

やむを得ずCADデータを授受する場合のデータの履歴管理は､一元管理を行うため受注者が責任をもって行ってください。

第 3 編　土木工事編

6. 工事における CAD データの流れ

工事段階における CAD データの流れは、工事発注から電子納品まで、図 6-1 に示す作成手順による確認を行ってください。

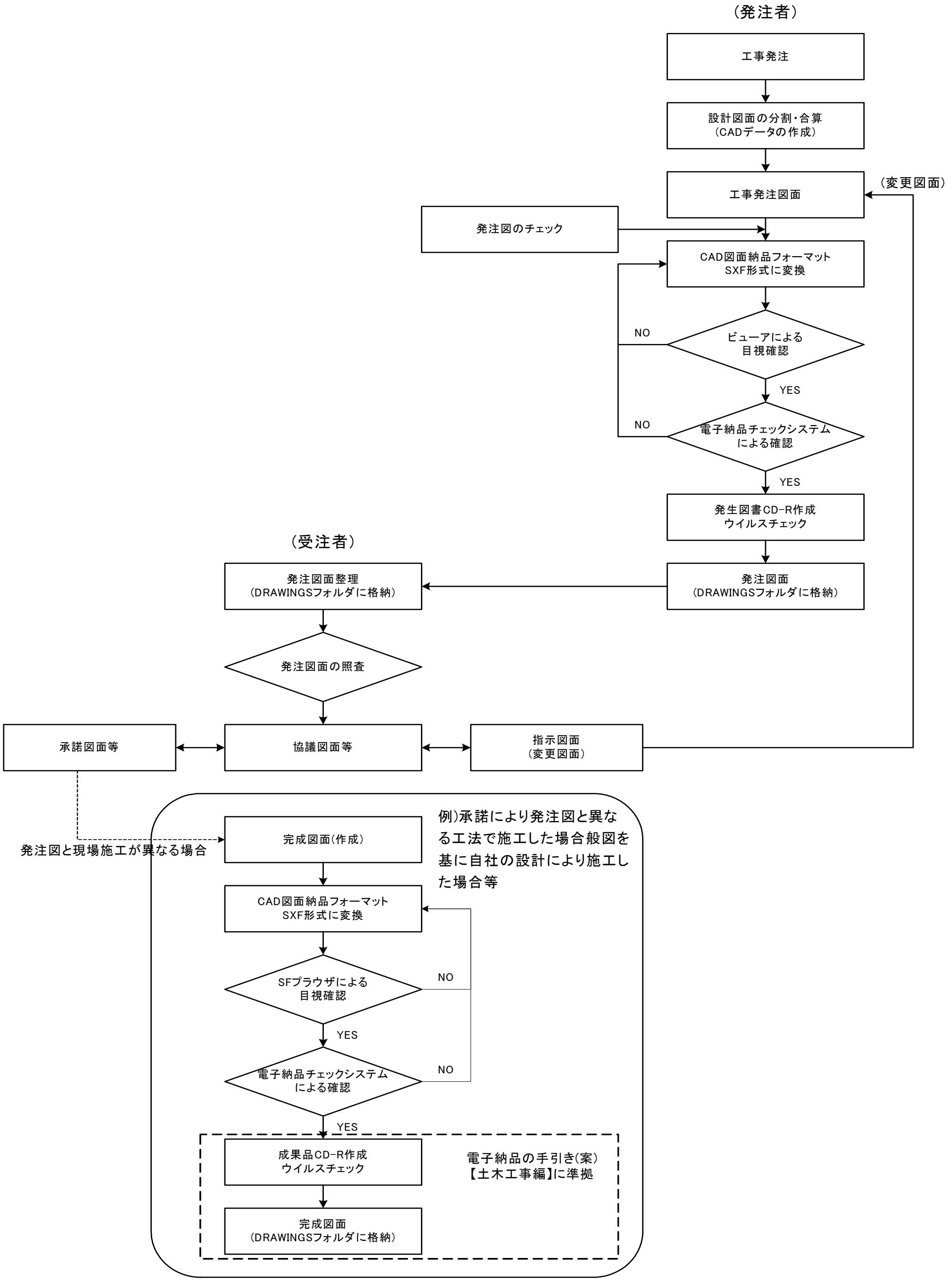


図 6-1　工事における CAD データ成果品の作成手順

7. CAD データ作成上の留意点

7.1. 発注図面の作成（発注者）

7.1.1. 発注図の準備

（1） 発注までの手順

図 7-1 に、発注までの手順を示します。

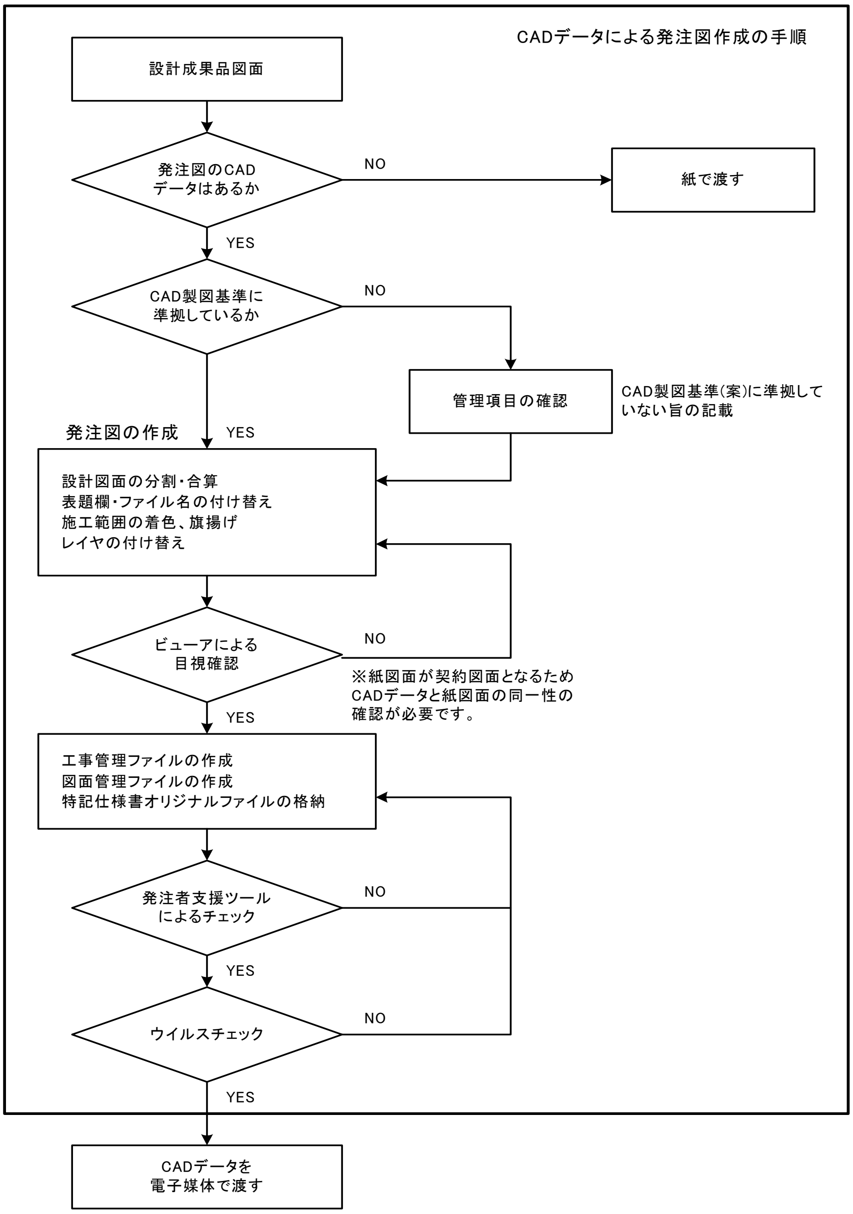


図 7-1 発注までの手順

（2） 注意事項

発注図面は、業務成果データを施工対象範囲により、工区分割・統合等を行い作成される場合があります。CAD 基準によらないレイヤ、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統一的に使用します。

7.1.2. CAD データの修正等

発注図面の作成において、CAD データの修正などを行う際、「3.CAD データ作成に際しての留意点」を参照し、CAD データの修正を行って下さい。

7.1.3. 表題欄・ファイル名等の付け替え

設計成果から必要な図面を抽出し発注図面を作成する場合、図番変更とあわせて、表題欄・ファイル名の変更を行います。

1） 表題欄・ファイル番号の修正

各 CAD データの図面タイトルの文字列レイヤ(C-TTL-TXT)に、必要事項を修正・記載します。

また、各図面番号と各 CAD データのファイル名の番号を一致させます。

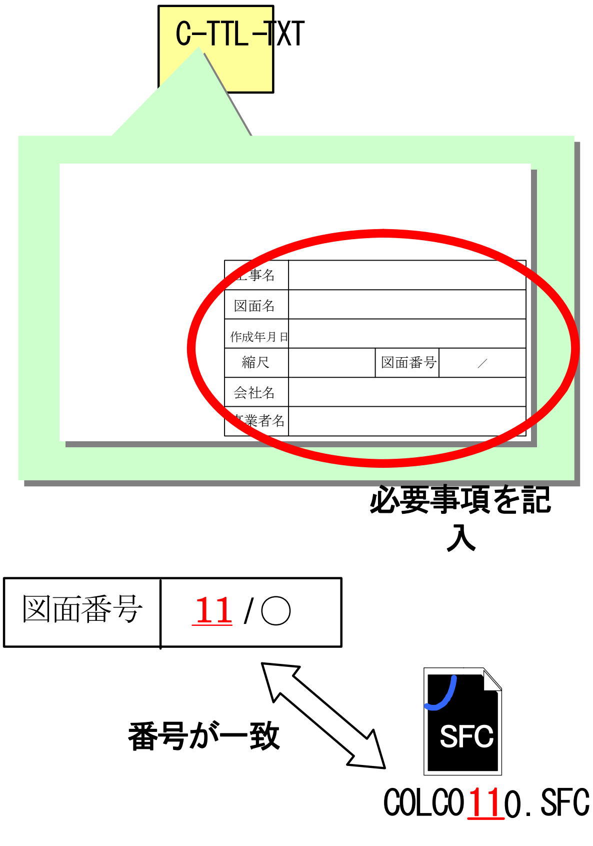


図 7-6　図面番号とファイル番号の整合

(工事名修正の例)

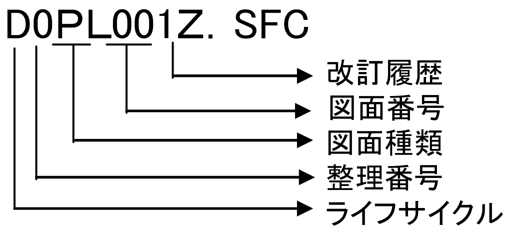
○○道路詳細設計 CAD データを○○道路××工事に使用する場合

表題欄の工事名欄 :「○○道路詳細設計」 ＝＞「○○道路××工事」

2） **ファイル名**

ファイル名称

（例）



①ライフサイクル

起工時には、設計段階で使用していたファイル名の責任主体を、D（設計）からC（施工）に変更します。

②整理番号

起工時には全て「0」とします。

③図面番号

全ての図面番号を表題覧の連番と一致させます。

④改訂履歴

全て、「Z」から「0」に変更します。

（例） 道路詳細設計の平面図(PL)を発注図に使用する場合

ファイル名：「D0PL001Z.SFC」 ＝＞ 「C0PL0010.SFC」

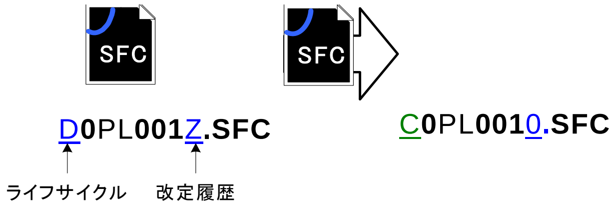


図 7-2　ファイル名称の変更

3） レイヤ名

レイヤ名の責任主体は、レイヤ内容の責任主体を明確にするため、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、発注図面の段階においては、責任主体は「D(設計)」のままです。

即ち、加筆修正を行ったレイヤ名の責任主体のみ修正することとなります。

（例） 発注図作成の際に、外枠文字列（-TTL-TXT）レイヤを修正した場合

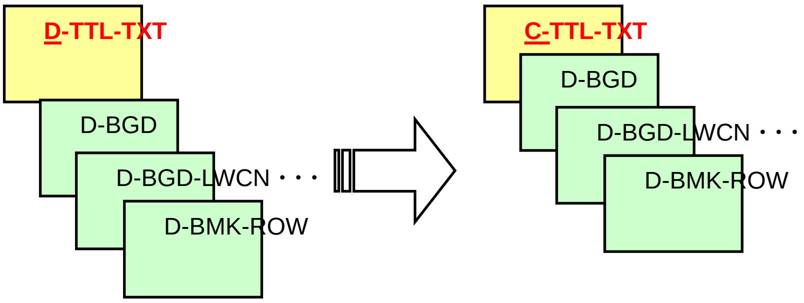


図 7-3 レイヤ名称の変更

4） 旗上げ及び着色

発注図に「旗上げ」や「着色（ハッチングを含む）」を行う場合には、「WORK」レイヤを使用します。

旗上げを行う場合には、新たに「C－WORK－HTXT」レイヤを作成し作図します。また、着色を行う場合にも、新たに「C－WORK－HCH1」レイヤを作成し作図します。

例）旗上げ：C－WORK－HTXT
　　着　色：C－WORK－HCH1

5） 図面管理ファイルの作成

図面管理ファイル「DRAWINGS.XML」は、発注者業務支援ツールを使用して設計業務の電子成果品管理ファイルを参考にして作成します。

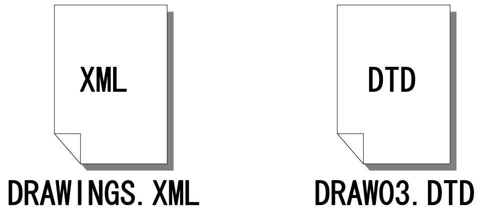


図 7-4 管理ファイルの作成

6) 特記仕様書等オリジナルファイルの格納

特記仕様書等のオリジナルファイルは、SPEC フォルダに格納します。

ファイル形式に関しては、作成したファイル形式とします。

ファイル名は「SPEC01.拡張子」～「SPECnn.拡張子」とします。

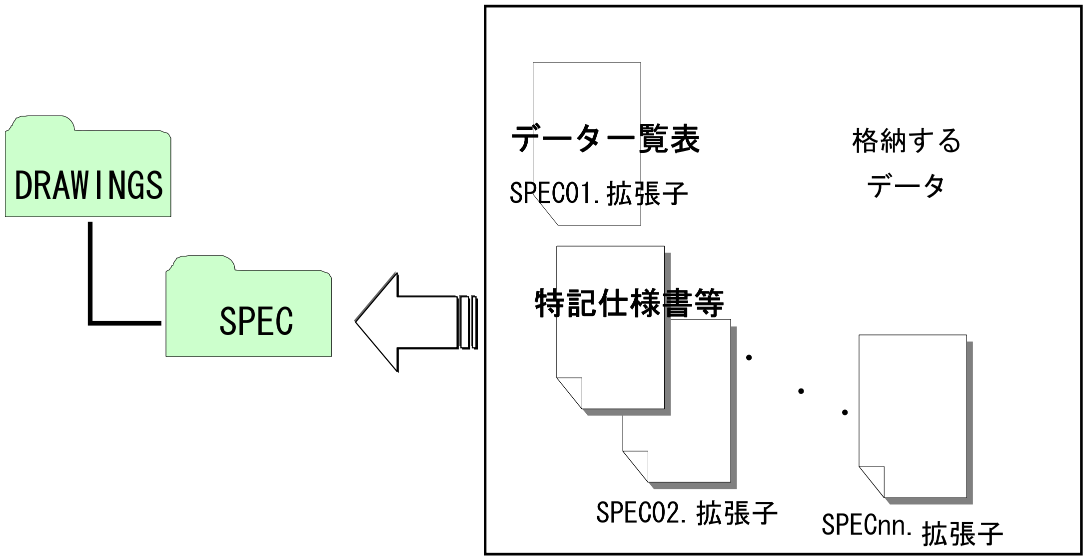


図 7-5 特記仕様書等オリジナルファイルの格納

なお、SPEC フォルダ内の最初のファイルには、SPE01.XLS としてフォルダ内に格納してあるデータの一覧表（エクセルデータ）を作成します。

（「SPE01.XLS」の作成例）

SPEC フォルダ内データ一覧表

ファイル番号	データ内容
2	現場説明書（表紙）
3	位置図
4	入札条件及び指示事項
5	施工条件書
6	特記仕様書
7	金抜き設計書
8	数量計算書

7.2. 設計変更時の取扱い

設計変更を行った場合には、発注者は変更設計図書を電子データで受注者に引き渡します。ここでは、変更図面作成上の留意点について記載します。

7.2.1. 表題欄・ファイル名等付け替え

設計変更を行う場合にも、図番変更とあわせて、表題欄・ファイル名の変更を行います。なお、添付図面は変更契約に関わる全ての図面を対象とします。

1） 表題欄

■表題欄の図面番号等を必要に応じて修正します。

2） ファイル名

設計変更時には、対象となる全てのファイル名を変更します。

①整理番号

前回契約時に対して「1」増やします。

②図面番号

全ての図面番号を表題欄の連番と一致させます。

変更回数	整理番号	改訂履歴	ファイル名の例
起工時	「0」	「0」	C0PL0010.SFC
第 1 回変更	「1」	「0」	C1PL0010.SFC
第 2 回変更	「2」	「0」	C2PL0010.SFC
第 n 回変更	「n」	「0」	CnPL0010.SFC

(例)　道路詳細設計の平面図(PL)を設計変更する場合

ファイル名：「D0PL0015.SFC」 =＞ 「C1PL0010.SFC」

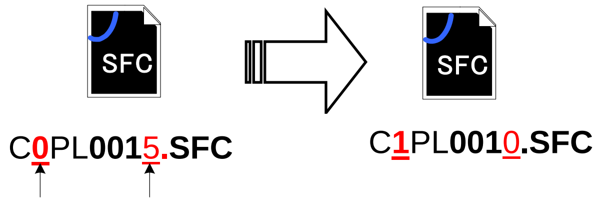


図 7-7　ファイル名称の変更（設計変更時）

なお、展開図等新たな図面が追加された場合にも、同様の考え方でファイル名を付けます。

3） レイヤ名

発注者が新規作成や修正・追加したレイヤについては責任主体を「C（施工）」に変更します。

4） 図面管理ファイルの作成

追加図面や新規追加レイヤがある場合には、図面管理ファイルに必要項目を記入します。

5） 特記仕様書等オリジナルファイルの格納

変更が生じたものは、追加・修正を行い、全ての項目を SPEC フォルダに格納します。

表7-1　各時点における発注者の作業項目一覧表

作　業　項　目		起　工　設　計	変　更　設　計
図面の準備		コンサル成果品から必要図面を抽出	必要に応じて、追加・削除
図面加工	着色・旗揚げ等	レイヤは「WORK」に描画	レイヤは「WORK」に描画
	設計ＣＡＤデータの修正 （寸法船、新規断面　等）	レイヤ名の責任主体を変更（該当レイヤのみ） Ｄ（設計）→C（施工）	レイヤ名の責任主体を変更（該当レイヤのみ） Ｄ（設計）→C（施工）
表題変更	・工事名	当該工事名を記入	必要に応じて作成又は修正
	・図面名	必要に応じて作成又は修正	
	・作成年月日		
	・縮尺		
	・図面番号	連番を付け替え	連番を付け替え
	・会社名	必要に応じて作成又は修正	追加図面に関する項目の記入
	・事業者名		
	起工・変更の別	表題上に起工設計の押印	表題上に変更設計の押印
ファイル名変更	ライフサイクル	Ｄ（設計）→Ｃ（施工）	全てＣ（施工）に
	整理番号	全て「０」	０→1、2、3･･･
	図面種類	必要に応じて作成又は修正	必要に応じて作成又は修正
	図面番号	表題欄の図面番号に変更	表題欄の図面番号に変更
	改訂履歴	コンサル成果　Ｚ（最終）→０（開始）	０（開始）
	拡張子	SFC（最終出力時）	SFC（最終出力時）
図面管理ファイル	新規図面	管理項目を記入	管理項目を記入
	図面番号	表題の番号と整合	表題の番号と整合
	新規レイヤ	新規レイヤを作成したときに記入	新規レイヤを作成したときに記入
	その他	管理項目を記入	管理項目を記入
特記仕様書	現場説明書（表紙）	全て格納	全て格納 （但し、変更が生じたものは追加・修正を加えファイル名等で分かるようにする。）
	位置図		
	入札条件及び指示事項		
	施工条件書		
	特記仕様書		
	金抜き設計書		
	数量計算書		
	その他		

7.3. CAD 基準に完全に準拠していない業務成果

7.3.1. 想定される業務成果

想定される業務成果の取扱いと対応は当面の間、表 7-3-1 のとおりとします。

表 7-3-1　想定される業務成果の取扱いと対応

No.	業務成果			発注図			完成図			取扱いと対応	運用
	成果品	CAD 基準に準拠	SFC 形式	発注図	CAD 基準に準拠	SFC 形式	成果品	CAD 基準に準拠	SFC 形式		
1	紙	−	−	紙	−	−	紙	−	−	7.2.2.(1) を参照	○
2	CAD データ	×	○	CAD データ	×	○	CAD データ	×	○	7.2.2.(2) を参照	○
3	CAD データ	○	○	CAD データ	○	○	CAD データ	○	○	7.2.2.(3) を参照	○

7.3.2. 想定される業務成果の取扱いと対応

（1） 業務成果が紙図面

発注者は、業務成果が紙の場合、従来どおり紙図面での発注等の作業を行います。

なお、完成図について CAD データ（SXF(SFC)形式）で受領しても差し支えないものとします。

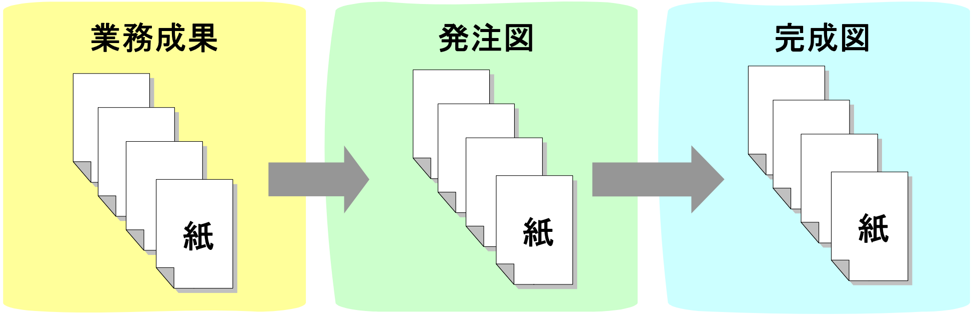


図 7-3-1 紙図面の時

（2） 業務成果が CAD 基準に準拠していない SXF(SFC)形式の CAD データ

発注者は、業務成果が CAD 基準に準拠していないが SXF(SFC)形式の CAD データの場合、そのまま発注図として修正等を行い、SXF(SFC)形式で発注図として受注者に提供することを原則とします。

発注図が CAD 基準に準拠していない SXF(SFC)形式の場合、受注者は完成図も CAD 基準に準拠していない SXF(SFC)形式で提出することが可能です。

なお、受注者が、完成図を CAD 基準に従った SXF(SFC)形式で受領しても差し支えないものとします。

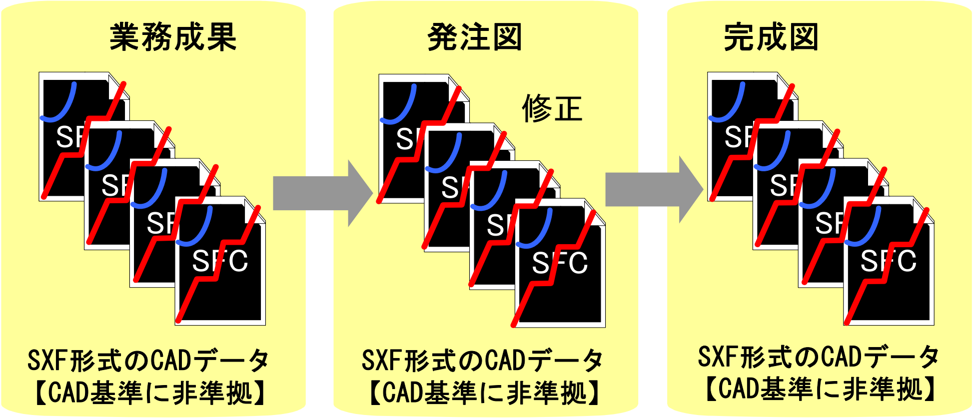


図 7-3-2 CAD 基準に準拠していない SXF(P21)形式の CAD データ

(3) 業務成果が CAD 基準に準拠している SXF(SFC)形式の CAD データ

発注者は、業務成果が CAD 基準に準拠している SXF(SFC)形式の CAD データの場合、発注に必要な加工を行い、発注図として受注者に提供します。

発注図が SXF(SFC)形式の場合、受注者は必ず完成図を CAD 基準に従った SXF(SFC)形式で提出します。

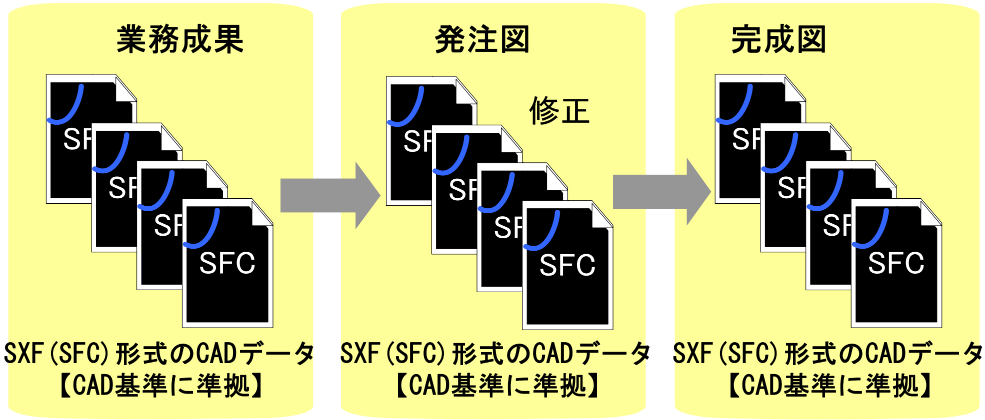


図 7-3-3 CAD 基準に準拠している SXF(SFC)形式の CAD データ

7.4. 事前協議

電子納品を円滑に行うため、工事着手時に、次のような事項について、受発注者間で事前協議を行ってください。

ア) ファイル名の命名方法等、CAD データ作成方法に関する事項

イ) その他(工事中の受渡し図面ファイル形式など)

CAD データに関する事前協議チェックシートを、巻末に掲載していますので、参考にしてください。

8. 施工中の CAD データの取扱いにおける留意点

受注者が、発注者から受領した発注図の CAD データを加工して、最終的に完成図を作成していくためには、施工中の CAD データの管理が重要となります。

なお、施工中の CAD データのやりとりや確認は、参考資料 10.8 の方法を用いた CAD による交換、ワープロ文書に図面の一部を貼り付ける等により対応してください。受発注者のスキルや環境により施工中の CAD データのやりとりや確認は異なりますので、完成図に正しく反映できるような方法を受発注者間で事前に協議してください。

なお、施工中の協議段階における CAD 図面の修正・加工などについては以下の卓に留意して下さい。

1） ファイル名称

改訂履歴を「0」から「1～Y」まで使用して変更し、協議の経緯が分かるようにしておきます。

2） 図面修正を行う場合（レイヤの責任主体）

協議した図面データを変更設け図面として使用することがあるため、図面を修正した場合には、該当レイヤの責任主体を「D」から「C」に変更しておきます。

3） 協議時の加筆を行う場合（使用レイヤ）

協議において、図面にコメント等の加筆を行う場合には、「OTHERS」レイヤを使用します。

9. 工事における電子成果品の作成（受注者）

9.1. データの格納方法

「工事完成図書の電子納品要領(案)」に従い、発注図面 CAD データを DRAWINGS フォルダに格納してください。また、完成図面 CAD データは DRAWINGF フォルダに格納し、図面管理ファイルを作成します。

1） **DRAWINGS（発注図）フォルダに格納するファイル**

最終的に発注者から受領した全てのファイルを格納する。

2） **DRAWINGF（完成図）フォルダに格納するデータ**

DRAWINGF フォルダには、発注図と異なる図面に係る完成図データを格納します。ファイル名の履歴番号は、「Z」に変えて格納します。

ア） 余分な作業レイヤなどの消去を行います

イ） 図面表題欄の会社名に受注者名を記載します

ウ） 作業中にファイル名を変更していた場合は、ファイル名の修正を行います

エ） 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

図面番号は、施工中には発注時の番号を保持し、新規追加図面や分割図面などがある場合、それらの図面につける図面番号は、工事中に適宜行われる受発注者協議により別に定めてください。

成果品作成時は、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、1 からの連番とすることから、図面番号が発注時と異なる場合があります。

オ） CAD ファイル形式を SXF(SFC)形式へ変換

カ） ファイル名の改訂履歴を Z に変更

3） **図面管理ファイル**

完成図を格納する DRAWINGF フォルダについて、図面管理ファイルを作成します。（DRAWINGS フォルダは発注段階で作成）図面管理ファイルには、工事単位で入力する共通情報（適用要領基準、対象工種等）と、各図面ファイルごとに記入する図面情報（図面名、追加図面種類、基準点情報等）があります。

図面管理項目については、7-2 図面管理項目に入力する主な事項を参照してください。

9.2. CAD データの確認

CAD データの確認は、「市販のソフト」又は国土交通省の「電子納品チェックシステム」及び「SXF ブラウザ」等で行えます。

但し、国土交通省のシステムでは全ての項目のチェックはできませんので、当面の間は、チェック対象外の項目は市販のソフト又は発注者にチェックを依頼してください。

(1)「電子納品チェックシステム」は、以下の URL からダウンロードすることができます。

http://www.nilim-ed.jp/index_denshi.htm

(2)「SXF ブラウザ」は、以下の URL からダウンロードすることができます。

http://www.nilim-ed.jp/index_denshi.htm

(3)「電子納品チェックシステム」の機能

国土交通省の「電子納品チェックシステム」では、以下の項目をチェックすることができます。

●ファイル名などのチェック

ファイル名・フォルダ名やフォルダ構成を確認します。

●管理項目のチェック

管理ファイルに記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

●管理ファイル（XML ファイル）の文法チェック

管理ファイル（XML ファイル）が XML の文法に則って作成されているか否かを確認します。

●PDF ファイルのセキュリティなどの確認

PDF ファイルの初期表示ページの設定、セキュリティの状態などを確認します。

●CAD ファイルのレイヤ名のチェック

CAD ファイルに記入されるレイヤ名が CAD 製図基準（案）に従い作成されているか否かを確認します（P21 形式のファイルのみ)。

●ボーリング交換用データのチェック

ボーリング交換用データに記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

●データシート交換用データのチェック

・土質試験

データシート交換用データに記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

・地盤調査

データシート交換用データの「標題情報」に記入される必須記入項目の有無や使用文字数、使用禁止文字を確認します。

●ファイル集計機能

電子成果品を格納したCD-Rの各フォルダに保存されているファイル数を表示します。

●ファイルの有無確認機能

管理ファイルに記述されているファイルが電子成果品を格納したCD-Rに保存されているか否かを確認します。

●メッセージ説明機能

チェック時に出力されるエラー等のメッセージについての説明が表示されます。

10. 参考資料

10.1.　CAD データ交換標準(SXF 形式)の概要

(1)　CAD データ交換標準(SXF 形式)について

CAD データ交換標準(SXF : Scadec data eXchange Format)は、「CAD データ交換標準開発コンソーシアム(SCADEC)(平成 11 年 3 月～平成 12 年 8 月)」「建設情報標準化委員会　CAD データ交換標準小委員会(平成 12 年 9 月～)」(いずれも事務局（財団法人日本建設情報総合センター : JACIC）において策定されたものです。

これは、ISO10303(国際標準化機構)の STEP AP202 という製品モデルデータ交換規格の仕様に沿ったもので、AP202（製品モデルと図面表現）という主に形状モデルを対象とした規格を実装しています。また、SXF 形式は、ISO TC184/SC4（STEP 規格を審議する国際会議）にて、STEP 規格を実装したものであることが認知されています。

(2)　開発の経緯

公共事業における受発注者間の図面データ交換は､WTO の政府調達協定（TBT 協定など）により、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、特定の CAD ソフトウェアに依存しない標準的なファイル形式で行う必要があります。

これにより、国際規格に則った CAD データ交換標準（SXF 形式）の開発が行われてきた経緯があり、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 形式が採用されることとなりました。

SXF 形式の必要性は、次の２つによるところが大きいといえます。

ア）長期保存

イ）正確なデータ再現

これにより長期的に２次元 CAD 図面として再現することができます。

(3)　SXF のファイル形式（P21 形式と SFC 形式）

SXF のファイル形式には、P21 形式と SFC 形式があります。P21 形式は、国際標準である ISO 規格に準拠したものです。異なる CAD ソフト間においてもデータ交換が可能なように、描画要素に特化したデータ構造を用いています。

SFC 形式は、国内向けの簡易な形式で、国際規格に準拠したものではありませんが、P21 形式よりもファイル容量が小さくて済みます。

(4) SXF 形式の開発レベル

SXF 形式の開発レベルは、表 10-1 のとおりです。現在は、レベル 2 まで開発済みです。

表 10-1 SXF 仕様のレベル

開発レベル	概 要
SXF 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
SXF レベル 2	建設業界の電子納品で用いられている 2 次元図面データの交換を可能にするレベル
SXF 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
SXF 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

CAD 基準では、SXF レベル 2 Ver.2.0 の P21 形式で図面データを作成することとしています。現在、SXF レベル 2 の最新バージョンとして SXF Ver3.0 が公開されていますが、SXF Ver3.0 対応の CAD ソフトは現時点（平成 17 年 3 月現在）では市販されていないため、CAD 基準では納品フォーマットとして採用していません。

10.2. CAD データ交換標準（SXF 形式）

（1） SXF のファイル形式（P21 形式と SFC 形式）

SXF のファイル形式は STEP のルールに準拠したファイル形式で国際的に通用するデータ構造を持つ拡張子「.P21」の STEP ファイル（P21 ファイルと呼びます）と、コメントの形式で書かれた「.P21」のファイル交換を補う拡張子「.SFC」（Scadec Feature Comment file の略、SFC ファイルと呼びます）の２種類が存在します。

P21 ファイルは国際規格である ISO10303/202（通称 STEP/AP202）に則った形式であるため、自由なデータ交換が可能となるように、描画要素に特化したフィーチャから構成されるデータ構造をもっています。SFC ファイルに比べ３～８倍程度のデータ容量になると言われています。

SFC ファイルは、国内でしか利用できないフィーチャコメントと呼ばれるローカルなデータ構造を持つファイル形式で、P21 に比べデータ容量は小さくなります。

（2） SXF 形式の仕様

SXF 形式の仕様は、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、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びます）」と「物理的な持ち方（ファイル仕様）」について定めた仕様があります。

SXF 形式の仕様は、中間ファイル形式によって、異なる CAD ソフト間のデータ交換を行うための仕様で、特定の CAD ソフトを意識して開発された仕様ではありません。

（3） データ構造上の同一性

交換標準 SXF 形式による CAD データのやりとりにおいて、CAD ソフトごとにデータ構造形式が異なる場合があります。

このため、CAD データの論理的構造に着目し、要素ごとの比較により論理上の同一性を検証する手法の開発・普及が今後求められています。これにより、将来、CAD データのかいざん検証や、より厳密なデータの比較検証が期待できます。

10.3.　SXF 形式の開発レベル

（1）　SXF 形式の開発レベルと電子納品との関係

CAD ソフトを利用して CAD 基準に則った図面を作成しようとする際、使用する CAD ソフトの SXF 形式への対応において、開発レベルやバージョン対応により正確な変換が行われない場合があります。

SXF レベル 1 で作図したデータでデータ交換を行うとすると、次のような変換が行われる可能性が考えられます。

SXF レベル 1 と SXF レベル 2 を分ける要素は、寸法線、ハッチング、スプライン等ですが、図 10-1に示すように、寸法線を例に取ると、SXF レベル 1 で書かれた図形では、矢印、線分、文字列に分解されてしまいますので、移動を行うと図 10-1のように寸法線がバラバラに分解される可能性があります。

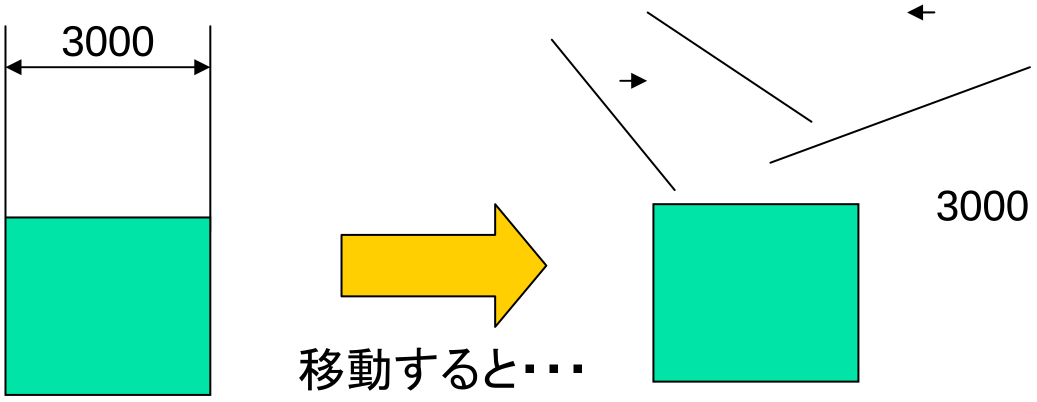


図 10-1　SXF レベル 1 データの活用上の課題について

（2）　SXF Ver2.0 について

現時点では、電子納品における CAD データは、SXF レベル 2 のバージョン 2.0（以下、SXF Ver2.0 といいます。）の基準を満たすことが必要となります。

SXF Ver2.0 は、「2 次元 CAD データが再利用性をもって交換できる仕様」ということができます。そのデータ交換上の特徴は表 10-1のとおりです。

表 10-1　SXF Ver2.0 のデータ交換上の特徴

分類	交換可能な要素
図面確認	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 ・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

SXF Ver2.0 では、ラスタデータを 1 枚しか保持できないため、CAD データ作成時に複数枚のラスタデータを 1 枚に集約する必要があります。

このため、表示順序の影響を受けないようラスタの部分くり抜きに配慮する等の制限を有しています。

(3)　SXF Ver3.0 について

SXF Ver3.0 では、SXF Ver2.0 の機能を向上することができる仕様を備えており、次の機能について、今後、実装される予定です。

ア）レイヤの表示順の制御

イ）複数枚のラスタデータ保持機能

ウ）背景色

エ）属性付加機能

SXF Ver3.0 では図面に書かれている図面要素に意味（属性）を持たせることにより、CAD による数量計算が可能になるなど図面データをより有効に交換して活用することが出来ます。

具体例として、

- 設計図面をもとに数量（土量、鉄筋、コンクリート等）を算出
- 維持管理で必要となる情報を図面より収集

このため、CAD ソフトへの Ver3.0 の早期実装が望まれるとともに、電子納品への早期適用に努めていく必要があります。

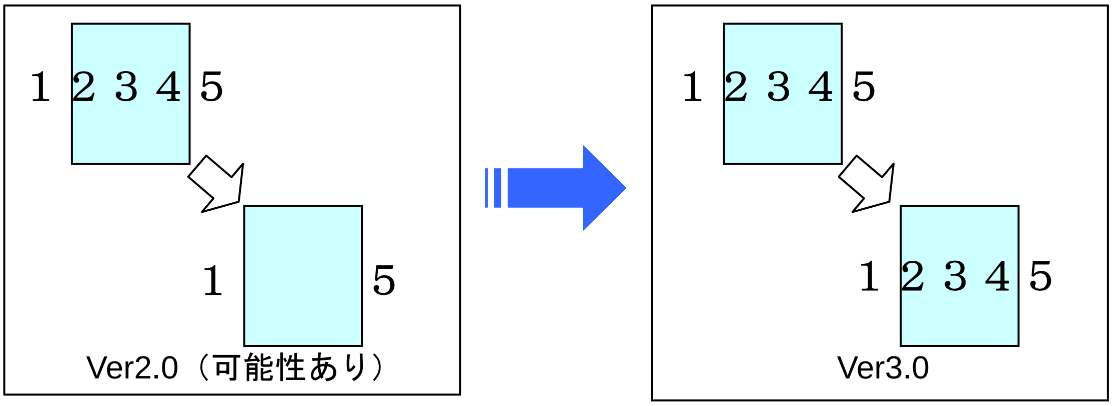


図 10-2　レイヤの表示順の事例

背景色が黒の場合は表示できる　　　　背景色が白の場合表示できない

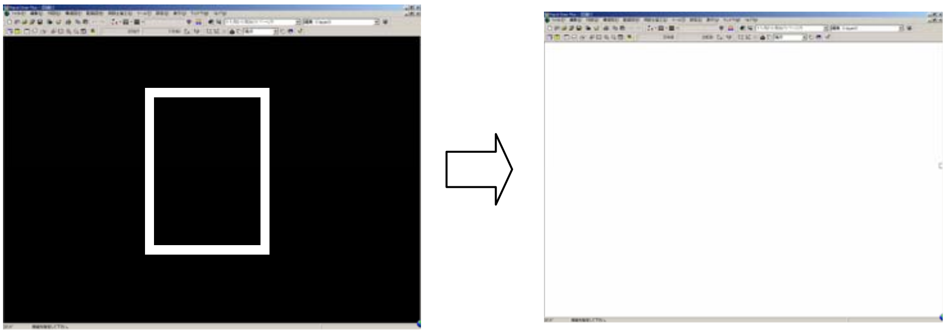


図 10-3　背景色に関する事例

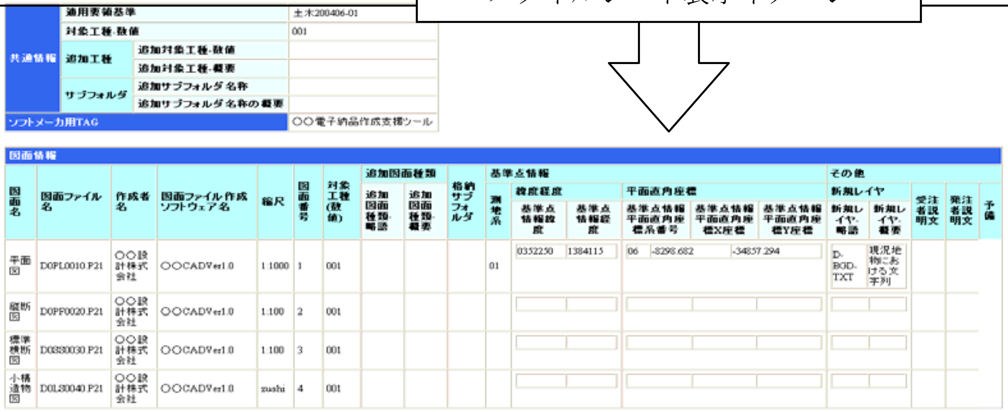
10.4.　スタイルシートの活用

CAD 基準では、スタイルシート（DRAW03.XSL）に関する標準仕様は定義されていません。スタイルシートを利用することにより XML で表示される情報が日本語を使用したわかりやすい形式で表示することが様々な環境においても可能となりますので、活用することを推奨します。また、スタイルシートは、市販の電子納品支援ツール等を利用することにより作成することができます。

ここでは例としてスタイルシートの表示画面を次に示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<!DOCTYPE drawingdata SYSTEM "DRAW03.DTD">
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="DRAW03.XSL"?>
<drawingdata DTD_version="03">
<共通情報>
<適用要領基準>土木 200406-01</適用要領基準>
<対象工種-数値>001</対象工種-数値>
<追加工種>
<追加対象工種-数値></追加対象工種-数値>
<追加対象工種-概要></追加対象工種-概要>
</追加工種>
<サブフォルダ>
<追加サブフォルダ名称></追加サブフォルダ名称>
<追加サブフォルダ名称の概要></追加サブフォルダ名称の概要>
</サブフォルダ>
</共通情報>
<図面情報>
<図面名>平面図</図面名>
<図面ファイル名>DOPL0010.P21</図面ファイル名>
<作成者名>○○設計株式会社</作成者名>
<図面ファイル作成ソフトウェア名>○○CADVer1.0</図面ファイル作成ソフトウェア名>
<縮尺>1:1000</縮尺>
<図面番号>1</図面番号>
<対象工種-数値>001</対象工種-数値>
<基準点情報平面直角座標 X 座標>-8298.682</基準点情報平面直角座標 X 座標>
<基準点情報平面直角座標 Y 座標>-34857.294</基準点情報平面直角座標 Y 座標>
</平面直角座標>
</基準点情報>
<その他>
          ・
          ・
          ・
```

スタイルシート表示イメージ



共通情報			
共通情報	適用要領基準		土木200406-01
	対象工種-数値		001
	追加工種	追加対象工種-数値	
		追加対象工種-概要	
	サブフォルダ	追加サブフォルダ名称	
		追加サブフォルダ名称の概要	
ソフトメーカ用TAG			○○電子納品作成支援ツール

図面情報

図面名	図面ファイル名	作成者名	図面ファイル作成ソフトウェア名	縮尺	図面番号	対象工種(数値)	追加図面種類		格納サブフォルダ	基準点情報						その他				
										測地系	緯度経度		平面直角座標			新規レイヤ		受注者説明文	発注者説明文	予備
							追加図面種類-略語	追加図面種類-概要			基準点情報緯度	基準点情報経度	基準点情報平面直角座標系番号	基準点情報平面直角座標X座標	基準点情報平面直角座標Y座標	新規レイヤ-略語	新規レイヤ-概要			
平面図	D0PL0010.P21	○○設計株式会社	○○CADVer1.0	1:1000	1	001				01	0352250	1384115	06	-8298.682	-34857.294	D-BGD-TXT	現況地物における文字列			
縦断図	D0PF0020.P21	○○設計株式会社	○○CADVer1.0	1:100	2	001														
標準横断図	D0SS0030.P21	○○設計株式会社	○○CADVer1.0	1:100	3	001														
小構造物図	D0LS0040.P21	○○設計株式会社	○○CADVer1.0	zushi	4	001														

図 10-4　スタイルシートを利用した表示例

10.5. CAD データに関する事前協議

（1） CAD データ事前協議チェックシートの例

表 10-2 CAD データ事前協議チェックシート（業務）

項目		協議結果			備考
共通情報	実施日				
	業務名				
	事務所名				
	担当者名	発注者			
		受注者			
	受発注者間 連絡手段	□ 電子メール アドレス	発注者担当者		
			受注者担当者		
		□ 記録媒体			
		□ その他			
CAD情報	【着手時に関する事項】				
	CAD協議担当者	発注者			
		受注者			
	適用要領基準	□ CAD製図基準(案) 平成16年6月			
		□ CAD製図基準(案) 平成16年6月 電気通信設備編			
		□ CAD製図基準(案) 平成18年3月 機械設備工事編			
		□ CAD製図基準(案) 平成17年3月 空港港湾編			
	対象工種	□ 基準(案) の34工種			
		□ その他 追加工種	工種		
			略語		
	追加サブフォルダ の利用	□ あり	追加サブフォルダ名		
			追加サブフォルダ概要		
		□ なし			
	発注者引渡し 図面ファイル形式	□ SXF(P21)			
		□ SXF(sfc)			
		□ 紙			
		□ その他			
	【業務中に関する事項】				
	業務中の図面ファイル 受渡し方法	□ 電子メール アドレス	発注者担当者		
			受注者担当者		
		□ 記録媒体			
		□ その他			
	業務中の受渡し 図面ファイル形式	□ SXF(P21)			
		□ SXF(sfc)			
		□ PDF			
		□ その他			
	朱書きソフト	□ あり	ソフト名		
			Ver.		
		□ なし			
	設計変更の手順	□ 発議者が変更図面を作成し発注者の承認を受ける			
		□ その他			
	設計変更 （変更図面の発行方法）	□ 発注者 ⇒（記録媒体）⇒ 受注者			
		□ その他			
	協議途中のCAD図面 ファイル名の付け方	□ 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ごとに番号を1増やす 例: 発注図ファイル D0LC0010-01.P21 D0LC0010-02.P21			
		□ その他			
	【業務完了後に関する事項】				
	納品図面 ファイル形式	□ SXF(P21)			
		□ SXF(sfc)			
		□ 紙			
		□ その他			
	納品図面 作成CADソフト	ソフト名			
		Ver.			
		備考			

(2) CAD データ事前協議チェックシートの例

表 10-3 CAD データ事前協議チェックシート（工事）

項目		協議結果			備考
共通情報	実施日				
	工事名				
	事務所名				
	担当者名	発注者			
		受注者			
	受発注者間連絡手段	□ 電子メールアドレス	発注者担当者		
			受注者担当者		
		□ 記録媒体			
		□ その他			
CAD情報	【着手時に関する事項】				
	CAD協議担当者	発注者			
		受注者			
	適用要領基準	□ CAD製図基準(案) 平成16年6月			
		□ CAD製図基準(案) 平成16年6月 電気通信設備編			
		□ CAD製図基準(案) 平成18年3月 機械設備工事編			
		□ CAD製図基準(案) 平成17年3月 空港港湾編			
	対象工種	□ 基準(案)の34工種			
		□ その他追加工種	工種		
			略語		
	発注図面ファイル形式	□ SXF(P21)			
		□ SXF(sfc)			
		□ 紙			
		□ その他			
	発注図フォルダの図面管理ファイル(DRAWINGS.XML)	□ XML			
		□ テキスト			
		□ 紙			
		□ なし			
	SPECフォルダ(特記仕様書)の利用	□ あり			
		□ なし			
	【工事中に関する事項】				
	工事中の図面ファイル受渡し方法	□ 電子メールアドレス	発注者担当者		
			受注者担当者		
		□ 記録媒体			
		□ その他			
	工事中の受渡し図面ファイル形式	□ SXF(P21)			
		□ SXF(sfc)			
		□ PDF			
		□ その他			
	朱書きソフト	□ あり	ソフト名		
			Ver.		
		□ なし			
	設計変更の手順	□ 発議者が変更図面を作成し発注者の承認を受ける			
		□ その他			
	設計変更(変更図面の発行方法)	□ 発注者 ⇒ (記録媒体) ⇒ 受注者			
		□ その他			
	協議途中のCAD図面ファイル名の付け方	□ 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ごとに番号を1増やす 例: 発注図ファイル D0LC0010-01.P21 D0LC0010-02.P21			
		□ その他			
	【工事完了後に関する事項】				
	完成図面ファイル形式	□ SXF(P21)			
		□ SXF(sfc)			
		□ 紙			
		□ その他			
	完成図面作成CADソフト	ソフト名			
		Ver.			
		備考			

10.6. CAD データに関する成果品チェック

(1) CAD データ成果品チェックシート(業務：発注者用)の例

表 10-4 CAD データ成果品チェックシート(業務：発注者用)

項目				記入欄	
共通情報	チェック実施日				
共通情報	業務名				
共通情報	事務所名				
共通情報	担当者名			発注者	
共通情報	担当者名			受注者	
CAD情報	CADに使用した要領基準			□ CAD製図基準(案) 平成16年6月 □ CAD製図基準(案) 平成16年6月　電気通信設備編 □ CAD製図基準(案) 平成18年3月　機械設備工事編 □ CAD製図基準(案) 平成17年3月　空港港湾編	
CAD情報	利用したチェックシステム				利用したチェックシステムのバージョンを記入する
CAD情報	**【チェックシステムによる確認】** 図面管理項目については、必須箇所を中心に記入内容ににについての確認も行う。				
CAD情報	No.	チェック項目	必要度	検査結果	備考
CAD情報	1	ファイル形式	◎		基準(案)に示すP21形式で納品されていることを確認する。
CAD情報	2	図面管理項目	◎		基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
CAD情報	3	工種	◎		基準(案)で定義されている34工種または追加工種を利用していることを確認する。
CAD情報	4	図面種類	◎		基準(案)に示す図面種類を利用していることを確認する。
CAD情報	5	図面ファイル名	◎		基準(案)に示す図面ファイルを利用していることを確認する。
CAD情報	6	新規追加ファイル名	◎		受発注者間で協議した新規追加ファイルを利用していることを確認する
CAD情報	7	レイヤ名	◎		基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
CAD情報	8	新規追加レイヤ名	◎		受発注者間で協議した新規追加レイヤを利用していることを確認する
CAD情報	9	追加サブフォルダ	◎		受発注者間で協議した追加サブフォルダを利用していることを確認する
CAD情報	10	表題欄	◎		基準(案)に従い表題欄が作図されていることを確認する。
CAD情報	18	図面の大きさ	○		図面の大きさ(A1)を確認する。
CAD情報	20	輪郭線の余白	○		輪郭線の余白を確認する。
CAD情報	11	尺度	○		基準(案)で示す尺度に従い作図されていることを確認する。
CAD情報	12	線色	○		基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
CAD情報	13	線種	○		基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
CAD情報	14	文字	○		基準(案)で示す文字に従い作図されていることを確認する。
CAD情報	**【SXFブラウザによる目視確認】** 発注者においては、No.15～No.20に関する事項は、全ての図面を確認の対象とするのではなく、抜き取り確認を実施する。				
CAD情報	No.	チェック項目	必要度	検査結果	備考
CAD情報	15	作図されている内容	◎		作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
CAD情報	16	適切なレイヤに作図	◎		作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
CAD情報	17	紙図面との整合	◎		印刷(納品)された紙図面とCAD図面との整合を確認する。
CAD情報	19	図面大きさ正位	○		図面の正位(縦)を確認する。

必要度：◎ 必須
○ 実施が望ましい
△ 任意

(2) CAD データ成果品チェックシート（業務：受注者用）の例

表 10-5 CAD データ成果品チェックシート（業務：受注者用）

項目		記入欄	
共通情報	チェック実施日		
	業務名		
	事務所名		
	担当者名	発注者	
		受注者	
CAD情報	CADに使用した要領基準	□ CAD製図基準(案) 平成16年6月	
		□ CAD製図基準(案) 平成15年7月	
		□ CAD製図基準(案) 平成14年7月	
		□ CAD製図基準(案) 平成13年8月	
	利用したチェックシステム		利用したチェックシステムのバージョンを記入する

【チェックシステムによる確認】
図面管理項目については、必須箇所を中心に記入内容にについての確認も行う。

No.	チェック項目	必要度	検査結果	備考
1	ファイル形式	◎		基準(案)に示すP21形式で納品されていることを確認する。
2	図面管理項目	◎		基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
3	工種	◎		基準(案)で定義されている34工種または追加工種を利用していることを確認する。
4	図面種類	◎		基準(案)に示す図面種類を利用していることを確認する。
5	図面ファイル名	◎		基準(案)に示す図面ファイルを利用していることを確認する。
6	新規追加ファイル名	◎		受発注者間で協議した新規追加ファイルを利用していることを確認する
7	レイヤ名	◎		基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
8	新規追加レイヤ名	◎		受発注者間で協議した新規追加レイヤを利用していることを確認する
9	追加サブフォルダ	◎		受発注者間で協議した追加サブフォルダを利用していることを確認する

【SXFブラウザによる目視確認】
受注者においては、No.10～No.20に関する事項は、全ての図面を確認の対象として実施する。ただし、No.14～No.20についての確認は任意とする。

No.	チェック項目	必要度	検査結果	備考
10	作図されている内容	◎		作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
11	適切なレイヤに作図	◎		作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
12	紙図面との整合	◎		印刷(納品)された紙図面とCAD図面との整合を確認する。
13	表題欄	◎		基準(案)に従い表題欄が作図されていることを確認する。
14	図面の大きさ	○		図面の大きさ(A1)を確認する。
15	図面大きさ正位	○		図面の正位(縦)を確認する。
16	輪郭線の余白	○		輪郭線の余白を確認する。
17	尺度	○		基準(案)で示す尺度に従い作図されていることを確認する。
18	線色	△		基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
19	線種	△		基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
20	文字	△		基準(案)で示す文字に従い作図されていることを確認する。

必要度：◎ 必須
○ 実施が望ましい
△ 任意

(3) CAD データ成果品チェックシート（工事：発注者用）の例

表 10-6 CAD データ成果品チェックシート（工事：発注者用）

項目					記入欄	
共通情報	チェック実施日					
	工事名					
	事務所名					
	担当者名				発注者	
					受注者	
CAD情報	CADに使用した要領基準				☐ CAD製図基準(案) 平成16年6月	
					☐ CAD製図基準(案) 平成16年6月 電気通信設備編	
					☐ CAD製図基準(案) 平成18年3月 機械設備工事編	
					☐ CAD製図基準(案) 平成17年3月 空港港湾編	
	利用したチェックシステム					利用したチェックシステムのバージョンを記入する
	【チェックシステムによる確認】 図面管理項目については、必須箇所を中心に記入内容ににについての確認も行う。					
	No.	チェック項目	必要度		検査結果	備考
	1	ファイル形式	◎			基準(案)に示すP21形式で納品されていることを確認する。
	2	図面管理項目	◎			基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
	3	工種	◎			基準(案)で定義されている34工種または追加工種を利用していることを確認する。
	4	図面種類	◎			基準(案)に示す図面種類を利用していることを確認する。
	5	図面ファイル名	◎			基準(案)に示す図面ファイルを利用していることを確認する。
	6	新規追加ファイル名	◎			受発注者間で協議した新規追加ファイルを利用していることを確認する
	7	レイヤ名	◎			基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
	8	新規追加レイヤ名	◎			受発注者間で協議した新規追加レイヤを利用していることを確認する
	9	追加サブフォルダ	◎			受発注者間で協議した追加サブフォルダを利用していることを確認する
	10	表題欄	◎			基準(案)に従い表題欄が作図されていることを確認する。
	18	図面の大きさ	○			図面の大きさ(A1)を確認する。
	20	輪郭線の余白	○			輪郭線の余白を確認する。
	11	尺度	○			基準(案)で示す尺度に従い作図されていることを確認する。
	12	線色	○			基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
	13	線種	○			基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
	14	文字	○			基準(案)で示す文字に従い作図されていることを確認する。
	【SXFブラウザによる目視確認】 発注者においては、No.15～No.20に関する事項は、全ての図面を確認の対象とするのではなく、抜き取り確認を実施する。					
	No.	チェック項目	必要度		検査結果	備考
	15	作図されている内容	◎			作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
	16	適切なレイヤに作図	◎			作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
	17	紙図面との整合	◎			印刷(納品)された紙図面とCAD図面との整合を確認する。
	19	図面大きさ正位	○			図面の正位(縦)を確認する。

必要度：◎ 必須
○ 実施が望ましい
△ 任意

(4) CAD データ成果品チェックシート(工事：受注者用)の例

表 10-7 CAD データ成果品チェックシート(工事：受注者用)

項目				記入欄	
共通情報	チェック実施日				
	工事名				
	事務所名				
	担当者名			発注者	
				受注者	
CAD情報	CADに使用した要領基準			□ CAD製図基準(案) 平成16年6月	
				□ CAD製図基準(案) 平成15年7月	
				□ CAD製図基準(案) 平成14年7月	
				□ CAD製図基準(案) 平成13年8月	
	利用したチェックシステム				利用したチェックシステムのバージョンを記入する
	【チェックシステムによる確認】 図面管理項目については、必須箇所を中心に記入内容にについての確認も行う。				
	No.	チェック項目	必要度	検査結果	備考
	1	ファイル形式	◎		基準(案)に示すP21形式で納品されていることを確認する。
	2	図面管理項目	◎		基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
	3	工種	◎		基準(案)で定義されている34工種または追加工種を利用していることを確認する。
	4	図面種類	◎		基準(案)に示す図面種類を利用していることを確認する。
	5	図面ファイル名	◎		基準(案)に示す図面ファイルを利用していることを確認する。
	6	新規追加ファイル名	◎		受発注者間で協議した新規追加ファイルを利用していることを確認する
	7	レイヤ名	◎		基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
	8	新規追加レイヤ名	◎		受発注者間で協議した新規追加レイヤを利用していることを確認する
	9	追加サブフォルダ	◎		受発注者間で協議した追加サブフォルダを利用していることを確認する
	【SXFブラウザによる目視確認】 受注者においては、No.10～No.20に関する事項は、全ての図面を確認の対象として実施する。ただし、No.14～No.20についての確認は任意とする。				
	No.	チェック項目	必要度	検査結果	備考
	10	作図されている内容	◎		作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
	11	適切なレイヤに作図	◎		作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
	12	紙図面との整合	◎		印刷(納品)された紙図面とCAD図面との整合を確認する。
	13	表題欄	◎		基準(案)に従い表題欄が作図されていることを確認する。
	14	図面の大きさ	○		図面の大きさ(A1)を確認する。
	15	図面大きさ正位	○		図面の正位(縦)を確認する。
	16	輪郭線の余白	○		輪郭線の余白を確認する。
	17	尺度	○		基準(案)で示す尺度に従い作図されていることを確認する。
	18	線色	○		基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
	19	線種	○		基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
	20	文字	○		基準(案)で示す文字に従い作図されていることを確認する。

必要度：◎ 必須
○ 実施が望ましい
△ 任意

10.7. CAD データ発注図面チェックシート（工事発注時）の例

表 10-8 CAD データ発注図面チェックシート（工事発注時：受発注者用）

項目		記入欄	
共通情報	チェック実施日	発注者	
		受注者	
	工事名		
	事務所名	発注者	
		受注者	
	担当者名	発注者	
		受注者	

CADに使用した要領基準	
☐ CAD製図基準(案) 平成16年6月	
☐ CAD製図基準(案) 平成16年6月 電気通信設備編	
☐ CAD製図基準(案) 平成18年3月 機械設備工事編	
☐ CAD製図基準(案) 平成17年3月 空港港湾編	

No.	チェック項目	必要度	検査結果 発注者	検査結果 受注者	コメント	備考
1	ファイル形式	◎				基準(案)に示すP21形式で作図されていることを確認する。
2	図面管理項目	◎				基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
3	工種	◎				基準(案)で定義されている34工種または追加工種を利用していることを確認する。
4	図面種類	◎				基準(案)に示す図面種類を利用していることを確認する。
5	図面ファイル名	◎				基準(案)に示す図面ファイルを利用していることを確認する。
6	新規追加ファイル名	◎				受発注者間で協議した新規追加ファイルを利用していることを確認する
7	レイヤ名	◎				基準(案)に示す管理項目に従い正しく記入されていることを確認する。
8	新規追加レイヤ名	◎				受発注者間で協議した新規追加レイヤを利用していることを確認する
9	作図されている内容	◎				作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
10	適切なレイヤに作図	◎				作図されている内容が正しく記述されていることを確認する。
11	紙図面との整合	◎				印刷(納品)された紙図面とCAD図面との整合を確認する。
12	表題欄	◎				基準(案)に従い表題欄が作図されていることを確認する。
13	図面の大きさ	○				図面の大きさ(A1)を確認する。
14	図面大きさ正位	○				図面の正位(縦)を確認する。
15	輪郭線の余白	○				輪郭線の余白を確認する。
16	尺度	○				基準(案)で示す尺度に従い作図されていることを確認する。
17	線色	○				基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
18	線種	○				基準(案)で示す線色に従い作図されていることを確認する。
19	文字	○				基準(案)で示す文字に従い作図されていることを確認する。
20	特記仕様書フォルダ	◎				特記仕様書フォルダに格納するデータを確認する

必要度：◎ 必須
○ 実施が望ましい

10.8.　施工時の CAD データ取扱いに関する事例（参考）

10.8.1.施工中の CAD データの管理

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いますが、その際、CAD データの管理を適切に行うことが必要です。

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ります。

電子納品対象となる打合せ簿及び添付書類は、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ります。

図面ファイルの管理では次の注意が必要です。

- ・図面番号（○○／○○）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します。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す。
- ・設計変更協議の結果、施工承諾となった内容については、完成図面作成時にその内容を反映させます。
- ・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、設計変更時には「DRAWINGS フォルダ」及び「DRAWINGS.XML」ファイルを一括して交換します。
- ・契約変更に関する図面は発注者より受注者へ CD-R などの媒体で渡します。