

東京都下水道局管きょ設計CADデータ標準仕様(案)

管きょ設計CAD製図基準

平成 25 年 4 月

東京都下水道局

東京都下水道局管きょ設計 CAD データ標準仕様(案)の概説

1. 東京都下水道局管きょ設計 CAD データ標準仕様(案)は、下記に示す 3 つの仕様書及びガイドラインで構成している。これらの内、本編は「管きょ設計 CAD 製図基準」編である。

- 管きょ設計 CAD 製図基準

国交省の CAD 製図基準(案)に準拠し、CAD 図を電子納品する場合のファイル名称の付け方やレイヤ構造などを記述している。

- データ交換標準仕様定義

設計 CAD の仕組み、データ交換のためのデータ構造を記述している。

- 図面の簡素化

従来 of 紙による管きょ設計製図から CAD で製図を行う場合の変更内容及び図面表記の簡素化内容を記述している。

- 図面の簡素化に関する運用ガイドライン

データ交換用電子平面図、系統図、線路詳細図および帳票などを CAD で作成するときの統一的な運用を図ることを目的に作成したものです。

2. 東京都下水道局管きょ設計 CAD データ標準仕様(案)は、東京都下水道局における下水道管きょ設計の CAD データ利用に関する仕様を定めたもので、下水道管きょの設計成果時、工事発注時、完成図書作成時を対象とする。

利用にあたっては東京都下水道管きょの設計業務及び以下の基準等の仕様で使用されている用語やプログラムの記述要領を理解されていることを前提とする。

- (1) 土木工事標準仕様書 (東京都下水道局)
- (2) 設計委託標準仕様書 (管路用) (東京都下水道局)
- (3) 東京都下水道設計標準 (東京都下水道局)
- (4) 管きょ設計の手引き (東京都下水道局)
- (5) 再構築設計マニュアル (管路編) (東京都下水道局)
- (6) 管きょ再構築設計の手引き (東京都下水道局)
- (7) 管路内面被覆工法(反転、形成工法)設計の手引き (東京都下水道局)
- (8) 再構築工事/改良工事しゅん工図作成解説書 (東京都下水道局)
- (9) JIS A 0101:2003: 土木製図通則 (日本規格協会)
- (10) 土木製図基準 (土木学会)
- (11) CAD製図基準(案) (平成20年5月 国土交通省)
- (12) CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案) (平成21年6月 国土交通省)
- (13) 国土交通省の「電子納品に関する要領・基準」
- (14) 日本建設情報総合センター (JACIC)作成の SXF Ver3.0

目 次

1. 総則	1
1.1 適用範囲	1
1.2 図面様式 (図面レイアウト)	2
1.2.1 図面の大きさ	2
1.2.2 図面の正位	3
1.2.3 輪郭と余白	4
1.2.4 表題欄	5
1.2.5 尺度	7
1.3 CAD データの作成	8
1.3.1 CAD データ交換フォーマット	8
1.3.2 CAD データの名称	9
1.3.3 SAF ファイルの名称	10
1.3.4 レイヤの名称	11
1.3.5 共通レイヤ	17
1.3.6 色	18
1.3.7 線	19
1.3.8 文字	21
1.3.9 図形及び寸法の表し方	22
1.4 保管方法	23
2. 設計図面	24
2.1 データ交換用電子平面図	24
2.2 系統図	25
2.3 線路詳細図	26
2.3.1 平面図	26
2.3.2 縦断面図	27
2.4 帳票	29
2.5 構造図	30

1. 総則

1.1 適用範囲

本基準は、下水道管きよの設計及び工事において CAD ソフトウェアを用いて下水道管きよ製図を行う際のデータ作成に適用する。

【解説】

本基準の対象範囲は、下水道管きよの設計成果時、工事発注時、完成図書作成時を対象とする。

ここに規定していない事項については、下記の基準などに従う。

- (1) 土木工事標準仕様書（東京都下水道局）
- (2) 設計委託標準仕様書（管路用）（東京都下水道局）
- (3) 東京都下水道設計標準（東京都下水道局）
- (4) 管きよ設計の手引き（東京都下水道局）
- (5) 再構築設計マニュアル（管路編）（東京都下水道局）
- (6) 管きよ再構築設計の手引き（東京都下水道局）
- (7) 管路内面被覆工法(反転、形成工法)設計の手引き（東京都下水道局）
- (8) 再構築工事／改良工事しゅん工図作成解説書（東京都下水道局）
- (9) JIS A 0101:2003: 土木製図通則（日本規格協会）
- (10) 土木製図基準（土木学会）
- (11) CAD 製図基準(案)（平成 20 年 5 月 国土交通省）
- (12) CAD 製図基準に関する運用ガイドライン(案)（平成 21 年 6 月 国土交通省）
- (13) 国土交通省の「電子納品に関する要領・基準」
- (14) 日本建設情報総合センター (JACIC)作成の SXF Ver3.0

1.2 図面様式 (図面レイアウト)

1.2.1 図面の大きさ

図面の大きさは、A1 を標準とし、これによりがたい場合は A 列サイズから選択する。

【解説】

図面の大きさは、これまで紙での成果として A1 が標準であった。検査時や施工図面としての紙での運用も考慮して、本基準においても A1 を原則とすることとした。

ただし、構造物の形状によっては、A1 以外の大きさが適切な場合がある。その場合、図面の大きさは表 1-1、図 1-1 を参考とする。選定の優先順位は、第 1 類、第 2 類、第 3 類の順である。

また、これによりがたい場合は、関係者間協議の上、決定する。

表 1-1 図面の大きさの種類

(単位 : mm)

A列サイズ(第 1類)		特別延長サイズ(第 2類)		例外延長サイズ(第 3類)	
呼び方	寸法 a×b	呼び方	寸法 a×b	呼び方	寸法 a×b
				A0X2	1189X1682
				A0X3※	1189X2523
A0	841X1189			A1X3	841X1783
				A1X4※	841X2378
A1	594X841			A2X3	594X1261
				A2X4	594X1682
				A2X5	594X2102
A2	420X594	A3X3	420X891	A3X5	420X1486
		A3X4	420X1189	A3X6	420X1783
				A3X7	420X2080
A3	297X420	A4X3	297X630	A4X5	297X1051
				A4X6	297X1261
		A4X4	297X841	A4X7	297X1471
				A4X8	297X1682
A4	210X297			A4X9	297X1892

注)※ この大きさは、取り扱い上の不都合があるので、なるべく使用しない。

JIS Z 8311:1998「製図—製図用紙のサイズ及び図面の様式」

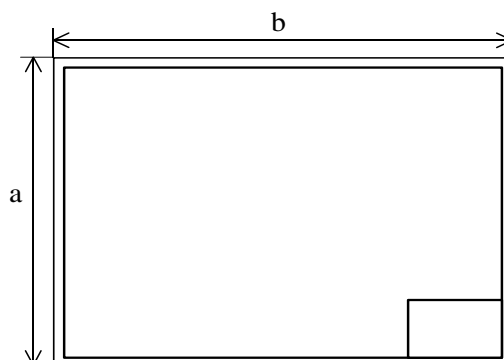


図 1-1 図面の寸法

1.2.2 図面の正位

図面は、図1-2に示す長辺を横方向においた位置を正位とする。

【解説】

「土木製図基準」においては、図面の正位は長辺を横方向、または縦方向どちらにおいてもよいと記載されている。しかし、本基準では、図1-2に示すように長辺を横方向においた位置を正位とする。

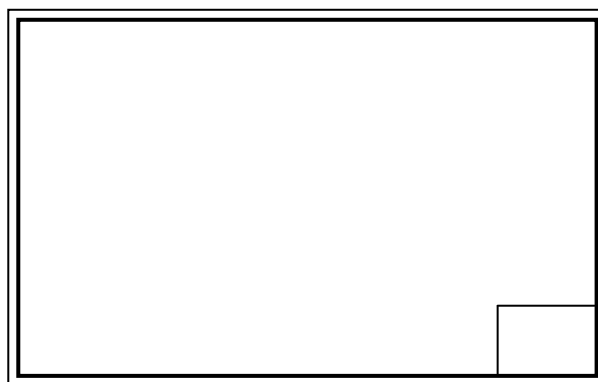


図 1-2 図面の正位

1.2.3 輪郭と余白

図面には輪郭を設ける。輪郭線は実線とし、線の太さは 1.4 mm とする。
輪郭外の余白は 20 mm を標準とする。

【解説】

輪郭は、作図領域を明確にするために設けるものである。また、紙で出力する場合、用紙の縁から生ずる損傷で記載事項を損なわないように余白を確保するためでもある。

ここで示した輪郭線の太さ、余白の寸法は、図面の大きさが A1 サイズを標準とした場合であり、用紙の大きさに応じて適宜変更してよい。

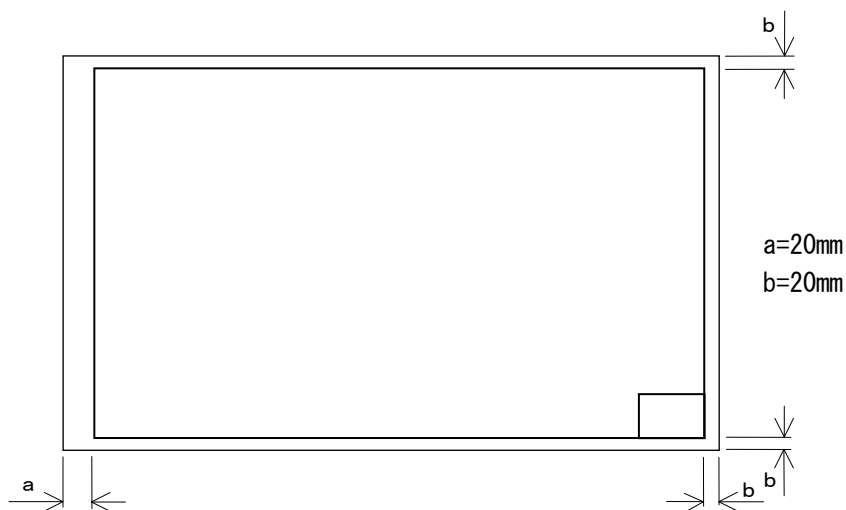


図 1-3 輪郭外の余白寸法

1.2.4 表題欄

1. 表題欄の位置

表題欄は、東京都下水道局と設計（工事）内容を記載する表題欄-1と受託（受注）業者を記載する表題欄-2で構成する。表題欄は、輪郭線の図面の右下隅輪郭線に接して記載することを原則とする。

2. 記載事項

表題欄-1は、「東京都下水道局」の表示、工事件名、設計（工事）年度、設計（工事）番号、決定（完了）日、図面名称、承認印、図面番号を、表題欄-2は、受託（受注）者、現場代理人（工事の場合のみ）を記載することを原則とする。

3. 表題欄の様式

表題欄の寸法及び様式は、図 1-5 を原則とする。

【解説】

表題欄は、図面の管理上必要な事項、図面内容に関する定形的な事項などをまとめて記入するためのものである。なお、表題欄-1は、組織改変に伴い決済枠を増やす等、本基準によりがたい場合は、関係者間協議の上、その一部を変更して使用できる。ただし、大きさについては、CAD製図基準(案)（国土交通省）に準じて、幅は170mm以下とする。

表題欄を見る向きは、図面の正位に一致させる。

表題欄-1と表題欄-2の間は10mmとする。文字の大きさは、「東京都下水道局」を5mm、図面番号を10mm、検印者を2.5mm、その他文字を3.5mmとする。

表題欄の配置を、図 1-4 に示す。

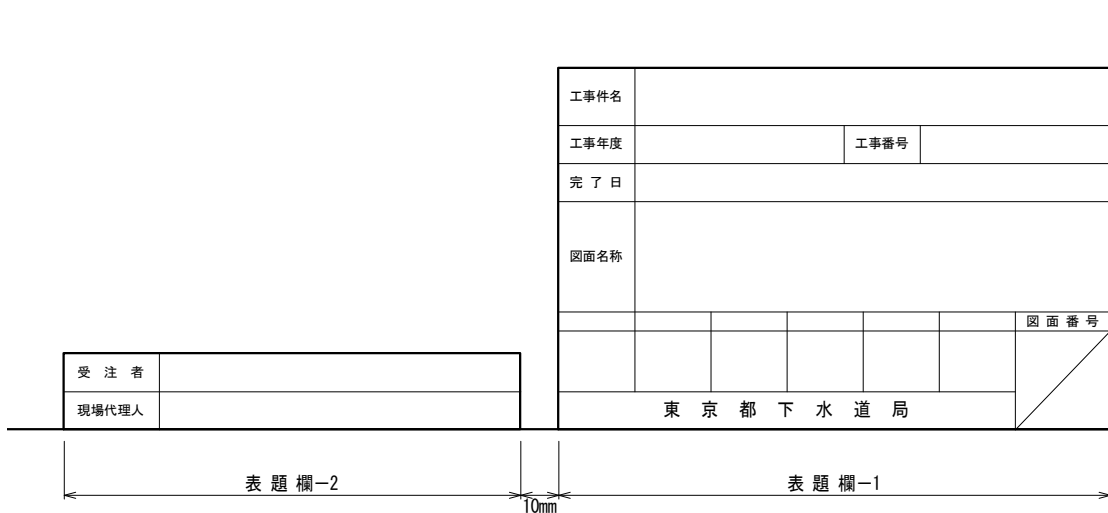


図 1-4 表題欄

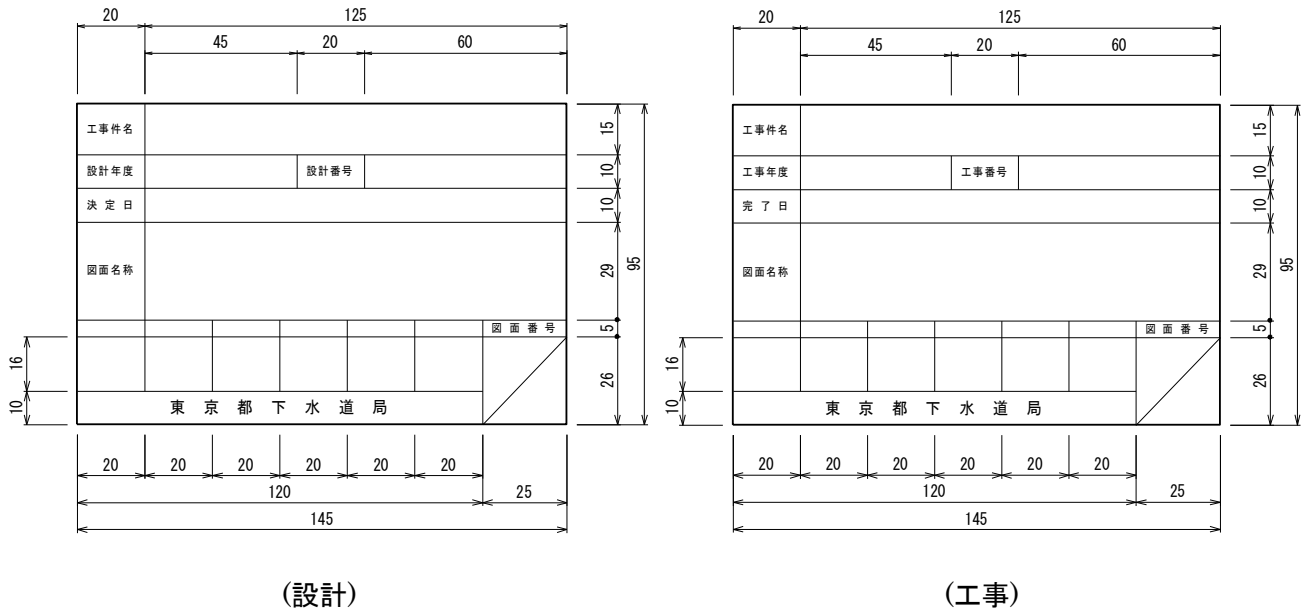


図 1-5-(1) 表題欄-1 (単位 mm)

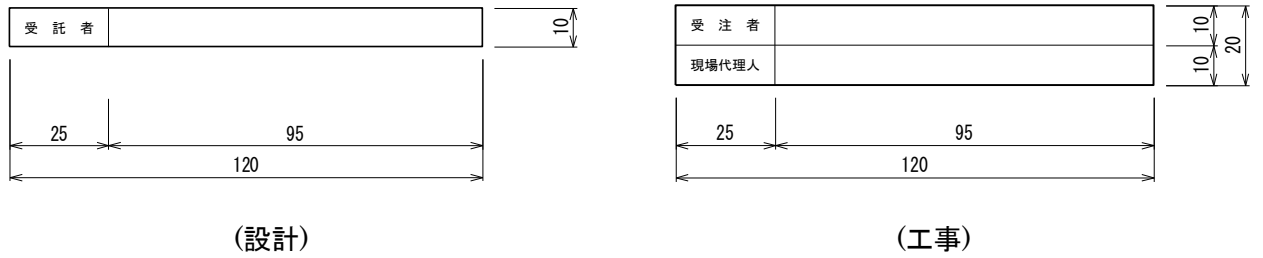


図 1-5-(2) 表題欄-2 (単位 mm)

1.2.5 尺度

紙に出力した図面の尺度は、「設計委託標準仕様書（管路用）」に示された尺度を適用する。

【解説】

CAD 製図で定める尺度とは、CAD データを A1 用紙に出力した尺度のことである。

「設計委託標準仕様書（管路用）」で定められている図面の縮尺を、表 1-2 に示す。

表 1-2 図面の縮尺

図面名	縮尺	摘要
データ交換用電子平面図	1/500	
計画系統図	1/2500	
計画縦断図	(横)1/500,(縦)1/100	
系統図	1/2000	
路線詳細図	平面図 1/500, 縦断面図 1/500,(縦)1/100	
構造図	1/10～1/100	
参考図	1/10～1/100	

「設計委託標準仕様書（管路用）」で尺度が明確に定められていない図面については、「土木製図基準」に示される尺度のうち、適当な尺度を用いるものとする。

「土木製図基準」では、1:A において、A は 1×10^n 、 2×10^n 、 5×10^n をなるべく優先し、 1.5×10^n 、 2.5×10^n 、 3×10^n 、 4×10^n 、 6×10^n を次善としている。また、JIS Z 8314 では $1:10\sqrt{2}$ 、 $1:200\sqrt{2}$ 、 $1:5\sqrt{2}$ のように $\sqrt{2}$ 倍する A の値を許しているが、これは写真操作で拡大・縮小することを考慮したものである。

また、図面内に複数の尺度（縮尺）が存在する場合には、図の上部に記載する表題の近傍に表題より少し小さい文字の大きさと尺度(縮尺)を併記する。

1.3 CADデータの作成

1.3.1 CADデータ交換フォーマット

CADデータ交換フォーマットは、SXF (P21)形式とし、バージョンとレベルは、Ver3.0レベル2とする。

【解説】

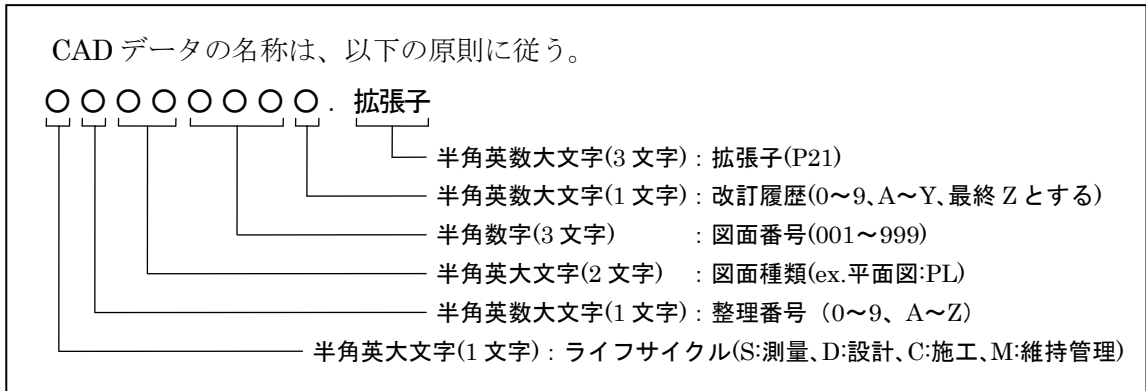
SXF (Scadec data eXchange Format) は、STEP AP202(製品モデルとの関連を持つ図面)規格を実装したCADデータ交換標準である。これは、「CADデータ交換標準開発コンソーシアム(SCADEC)(平成11年3月～平成12年8月)」、「建設情報標準化委員会CADデータ交換標準小委員会(平成12年10月～平成19年6月)」、「建設情報標準化委員会図面/モデル情報交換小委員会(平成19年7月～)」(いずれも事務局は(財)日本建設情報総合センター)にて策定されたもので、ISO TC184/SC4(STEP規格を審議する国際会議)にて、STEP規格を実装したものであることが認知されている。

SXFの物理ファイルには国際標準に則った「P21形式」と国内CADデータ交換のための簡易形式である「SFC形式」の2種類がある。

本基準では、下水道管きよ構造物のライフサイクルを考慮し、納品されたデータが半永久的に閲覧・編集できるよう永続性を確保すること、国外企業の参入を妨げないことが必須であるため、CADデータファイルのフォーマットにSXF (P21)形式を採用する。

また、東京都下水道局では、従来より管きよの施工完了図書を用いて管きよの台帳「SEMIS」(下水道台帳情報システム)を整備しているが、このSEMISのデータを用いて設計図面の作成を行い、その設計図データを工事施工、変更にご利用し、工事完了後の完了図データを使用してSEMISデータの更新を行うデータリサイクルを可能にするため、バージョンとレベルにSXF Ver.3.0レベル2を採用する。

1.3.2 CAD データの名称



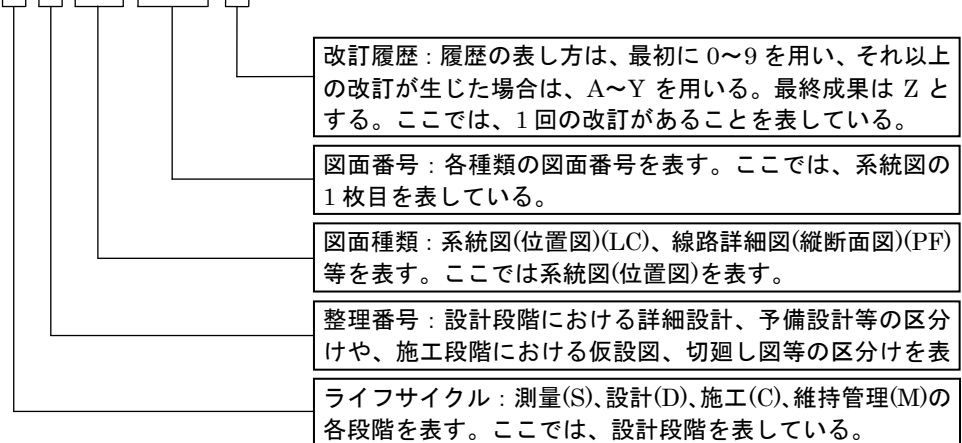
【解説】

公共事業においては、各段階で複数の関係者が CAD データを交換し、修正や再利用を行う。また、事業に伴って大量の CAD データが作成されるため、効率的に CAD データを検索する必要がある。そこで、ファイル名から図面種類、図面番号、改訂履歴がある程度把握できるように、ファイル名の命名規則を規定した。ここでの 1 ファイルとは 1 図面の事を示す。また具体的な図面種類の名称は、表 1-3 を参照する。

表 1-3 ファイル名一覧

図面種類	ファイル名					
系統図・位置図	S D C M	0~9	LC	000~999	0~9 A~Z	. 拡張子
線路詳細図・縦断面図			PF			
平面図			PL			
構造図			VS			
配筋図			RB			
仮設図			TS			
横断面図			CS			

(例) D 1 LC 001 1 . P 2 1



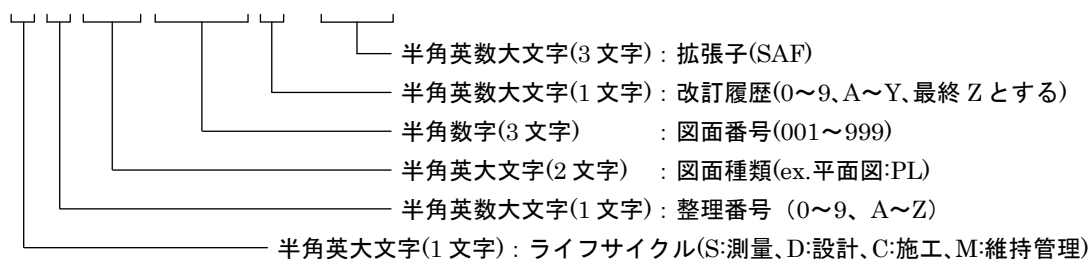
整理番号は、ライフサイクル、図面種類、図面番号をより詳細に区分するために使用するもので、付番の方法は関係者間で協議し決定する。使い方としては、複数工種でファイル名が同一となる場合や、設計変更における責任主体を区別する場合、詳細設計、予備設計等の区分け、施工段階における仮設図、切廻し図等の区分け等行う必要がある場合が考えられる。

また、図面種類でファイル名一覧に該当しないファイル名をつける場合においても、関係者間で協議し決定する。

1.3.3 SAF ファイルの名称

SXF Ver.3.0 レベル 3 の CAD データで利用する SAF ファイルの名称は、参照する(元図となる) CAD データのファイル名称と同様とし、以下の原則に従う。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ . S A F



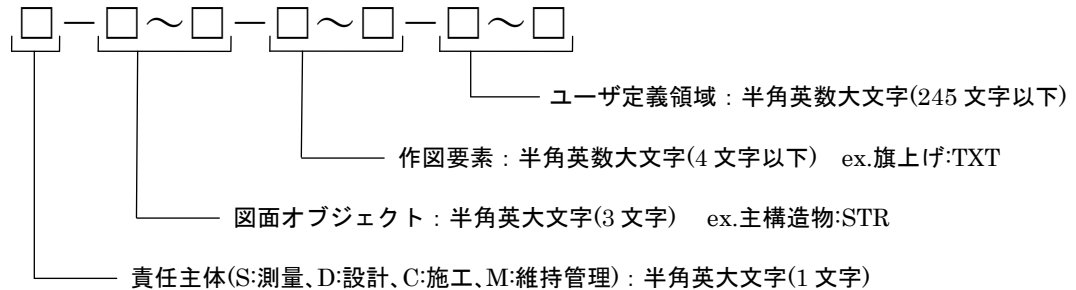
【解説】

SAF ファイルとは、SXF Ver.3.0 レベル 2 以上の機能を利用した場合に生成される属性ファイルである。SAF ファイルのファイル名称は、参照する(元図となる) CAD データのファイル名称と同様とし、拡張子を SAF とする。

SAF ファイルを格納する場所は、参照する(元図となる)CAD データと同一の場所とする。

1.3.4 レイヤの名称

CAD データのレイヤ名は、以下の原則に従う。レイヤの文字数は全体で 256 文字以内とする。



【解説】

CAD では、図形要素をレイヤに割り当てることによって、図面上の情報をレイヤ単位で扱うことができる。レイヤ単位ごとに色、線種の設定、画面上の表示・非表示、紙への出力・非出力の設定等を行うことにより、以下のように作業効率を向上させることが可能になる。

- (1) 図形要素や寸法、注記などの補助図形要素をレイヤに入れておくことにより、図形要素と補助図形要素の表示や出力を個別に行うことができる。
- (2) レイヤ構造を整理することにより、ライフサイクルにわたって図面を活用するときの図形要素の修正、検索が容易になる。
- (3) 作業中、必要なレイヤのみを表示して、図面を見やすくできる。

本基準では、レイヤ名から図形要素・補助図形要素を把握できるようにするために、全ての図面で連続のレイヤ名を規定し、表 1-4 にレイヤ名を示した。図面の内容によって必要なレイヤを使い分けるものとする。

レイヤ名一覧に該当しない施設や同一の図面オブジェクトが複数存在し、区別する必要があるなどやむを得ない場合は、関係者間で協議の上、作図要素の表記を適宜変更するかユーザ定義領域を利用してレイヤを作成するものとする。ただし、ハイフン(-)の利用は、責任主体、図面オブジェクト、作図要素、ユーザ定義領域のそれぞれをつなぐ場合のみ使用し、4階層目のユーザ定義領域以降にハイフン(-)は使用してはならない。

レイヤ名の責任主体とは、各フェーズでの全体的責任を持つ組織（発注者の場合は管轄部署等）とする。測量(S)、設計(D)、施工(C)、維持管理(M)の各フェーズに対し、全体的責任権限を持つ組織(発注者)を指す。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する。

表 1-4 レイヤ名一覧
(レイヤ別の線色および線種を示す。なお画面の背景色は白とする)

番号	レイヤ名称		レイヤに含まれる内容		線色 (背景 白)	線種				
1	S D C M	-TTL		外枠	図枠	黄	実線			
2					-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黒	実線		
3					-LINE	区切り線・罫線	黒	実線		
4					-TXT1	文字列1	黒	実線		
5					-TXT2	文字列2	黒	実線		
6		-BGD	-CRS1	現況地物	電話線	赤	一点長鎖線			
7					-CRS2	水道管	シアン	二点短鎖線		
8					-CRS3	地下鉄	青紫	二点長鎖線		
9					-CRS4	ガス管	緑	三点長鎖線		
10					-CRS5	電力線	黄	長破線		
11					-CRS6	民間光ファイバー、付属物	橙	二点鎖線		
12					-CRS7	共同溝	暗灰	一点鎖線		
13					-CRS8	他企業埋設物	橙	一点二短鎖線		
14					-TXT1	引出し線、種別、寸法、深さ	黒	実線		
15					-EXS1	街区	公道外形線	黒	実線	
16							-EXS2	私道外形線	黒	実線
17							-EXS3	一般建物外形線	黒	実線
18					-EXS4	建物	局の建物外形線	黒	実線	
19							-EXS5	局の建物の境界線	黒	実線
20			-EXS6	開渠	河川・公共溝渠開渠	黒	実線			
21					-EXS7	公共溝渠暗渠	黒	実線		
22			-EXS8	建物名称	目標物名	黒	実線			
23					-EXS9	建物名	黒	実線		
24			-EXS11	その他地形	法面	黒	実線			
25					-EXS13	道路幅員	黒	実線		
26			-EXS18	道路管理境界	道路管理者境界	黒	破線			
27			-TXT1	行政区名	都県区名	黒	実線			
28			-TXT2		町丁目名	黒	実線			
29			-TXT3		番地	黒	実線			
30			-EXS19	SEMIS 地形	SEMIS の街区・建物・開渠・建物名称。その他地形	暗灰	実線			
31			-BRG	ボーリング	ボーリング柱状図(文字を含む)	暗灰	実線			
32			-BMK	-SRVR	基準線	基準となる点(測量ポイント)	赤	実線		
33						-BOR1	SEMIS 切り取り枠線	黒	実線	
34							-BOR2	小図画区画線(管理番号を含む)	黒	実線
35		-BOR3					水準点、方位	赤	実線	
36		-BOR4		案内図	黒	実線				
37		-BOR5		処理区界	処理区境(文字と旗上げを含む)	マジエン ダ	二点長鎖線			
38		-BOR6			排水区境(文字と旗上げを含む)	青	二点長鎖線			
39		-BOR7	排水区画割り(合流地域)(文字と旗上げを含む)		シアン	実線				

番号	レイヤ名称		レイヤに含まれる内容		線色 (背景白)	線種		
40		-BOR8	排水区界	排水区画割り(汚水地域)(文字と旗上げを含む)	シアン	実線		
41		-BOR9		排水区画割り(雨水地域)(文字と旗上げを含む)	シアン	実線		
42		-BOR10	地盤高	現況地盤高(文字と旗上げを含む)	黒	-		
43		-BOR11		計画地盤高(文字と旗上げを含む)	マジエンダ	-		
44		-STR	-STR1	人孔	人孔(合流地域-既設)	緑	破線	
45			-STR2		人孔(合流地域-提案)	赤	実線	
46			-STR3		人孔(合流地域-計画)	青紫	一点短鎖線	
47			-STR4		人孔(合流地域-撤去)	橙	破線	
48			-STR5		人孔(合流地域-残置)	緑	実線	
49			-TXT1		引出し線、人孔番号、種別、寸法、深さ	黒	実線	
50			-STR6		人孔(分流地域汚水-既設)	緑	破線	
51			-STR7		人孔(分流地域汚水-提案)	赤	実線	
52			-STR8		人孔(分流地域汚水-計画)	青紫	一点短鎖線	
53			-STR9		人孔(分流地域汚水-撤去)	橙	破線	
54			-STR10		人孔(分流地域汚水-残置)	緑	実線	
55			-TXT2		引出し線、人孔番号、種別、寸法、深さ	黒	実線	
56			-STR11		人孔(分流地域雨水-既設)	緑	破線	
57			-STR12		人孔(分流地域雨水-提案)	赤	実線	
58			-STR13		人孔(分流地域雨水-計画)	青紫	一点短鎖線	
59			-STR14		人孔(分流地域雨水-撤去)	橙	破線	
60			-STR15		人孔(分流地域雨水-残置)	緑	実線	
61			-TXT3		引出し線、人孔番号、種別、寸法、深さ	黒	実線	
62			-STR16		合流路線	自然流下管(既設)-仮取入れ管、不明管を含む。	緑	破線
63			-STR17			自然流下管(提案)	赤	実線
64			-STR18			自然流下管(計画)	青紫	一点短鎖線
65			-STR19			自然流下管(撤去)	橙	破線
66	-STR20		自然流下管(残置)			緑	実線	
67	-TXT4		引出し線、路線番号、距離、形状、勾配等			黒	実線	
68	-STR21		圧送管(既設)-泥吐き管、仮取入れ管、不明管を含む。			緑	破線	
69	-STR22		圧送管(提案)			赤	実線	
70	-STR23	圧送管(計画)	青紫	一点短鎖線				
71	-STR24	圧送管(撤去)	橙	破線				
72	-STR25	圧送管(残置)	緑	実線				
73	-TXT5	引出し線、路線番号、距離、形状、勾配等	黒	実線				
74	-STR26	汚水路線	自然流下管(既設)-施設内管、局外管、仮取入れ管、不明管を含む。	緑	破線			

番号	レイヤ名称	レイヤに含まれる内容	線色 (背景白)	線種		
75	-STR	-STR27	自然流下管(提案)	赤	実線	
76		-STR28	自然流下管(計画)	青紫	一点短鎖線	
77		-STR29	自然流下管(撤去)	橙	破線	
78		-STR30	自然流下管(残置)	緑	実線	
79		-TXT6	引出し線、路線番号、距離、形状、勾配等	黒	実線	
80		-STR31	圧送管(既設)－汚泥管、泥吐き管、再生水管、施設内管、局外管、仮取入れ管、不明管を含む。	緑	破線	
81		-STR32	圧送管(提案)	赤	実線	
82		-STR33	圧送管(計画)	青紫	一点短鎖線	
83		-STR34	圧送管(撤去)	橙	破線	
84		-STR35	圧送管(残置)	緑	実線	
85		-TXT7	引出し線、路線番号、距離、形状、勾配等	黒	実線	
86		-STR36	雨水路線	自然流下管(既設)－雨水LU渠、施設内管、局外管、仮取入れ管、不明管を含む。	緑	破線
87		-STR37		自然流下管(提案)	赤	実線
88		-STR38		自然流下管(計画)	青紫	一点短鎖線
89		-STR39		自然流下管(撤去)	橙	破線
90		-STR40		自然流下管(残置)	緑	実線
91		-TXT8		引出し線、路線番号、距離、形状、勾配等	黒	実線
92		-STR41		圧送管(既設)－泥吐き管、施設内管、局外管、仮取入れ管、不明管を含む。	緑	破線
93		-STR42		圧送管(提案)	赤	実線
94		-STR43		圧送管(計画)	青紫	一点短鎖線
95		-STR44		圧送管(撤去)	橙	破線
96		-STR45	圧送管(残置)	緑	実線	
97		-TXT9	引出し線、路線番号、距離、形状、勾配等	黒	実線	
98		-STR46	その他	その他ライン(合流)(文字と旗上げを含む)	茶	実線
99		-STR47		その他ライン(汚水)(文字と旗上げを含む)	茶	実線
100		-STR48		その他ライン(雨水)(文字と旗上げを含む)	茶	実線
101		-STR49	光ケーブル	光ケーブル	牡丹	三点短鎖線
102	-TXT10	引出し線、路線番号、距離、形状等		牡丹	実線	
103	-STR50	保護管		牡丹	実線	
104	-STR51	連絡管		牡丹	実線	
105	-STR52	ハンドホール		牡丹	実線	
106	-STR53	接続箱		牡丹	実線	
107	-TXT11	文字列、旗上げ		牡丹	実線	

番号	レイヤ名称	レイヤに含まれる内容	線色 (背景白)	線種
108	-STR	-STR54 鞆管	鞆管(既設)	緑 破線
109		-STR55	鞆管(提案)	赤 実線
110		-STR56	鞆管(計画)	青紫 一点短鎖線
111		-STR57	鞆管(撤去)	橙 破線
112		-STR58	鞆管(残置)	緑 実線
113		-TXT12	文字列、旗上げ	黒 実線
114		-STR59 オフセット	オフセット(文字と旗上げを含む)	黒 実線
115		-STR70 縦断図	縦断図管路(既設)、路線交差情報	緑 破線
116		-STR71	縦断図管路(提案)、路線交差情報	赤 実線
117		-STR72	縦断図管路(計画)、路線交差情報	青紫 一点短鎖線
118		-STR73	縦断図管路(撤去)、路線交差情報	橙 破線
119		-STR74	縦断図管路(残置)、路線交差情報	緑 実線
120		-STR75	縦断図部:人孔位置線、地盤高線(現況)	黒 実線
121		-STR76	縦断図部:地盤高線(計画)	マジエンダ 一点短鎖線
122		-STR77	縦断図部:帯部線、標高基準線(DL)、DL値	黒 実線
123		-TXT14	縦断図部:旗上げ、人孔番号、種別、寸法、深さ、付帯設備など	黒 実線
124		-TXT15	縦断図部:平面線形情報、管種、基礎種別、施工区分、施工方法、埋戻方法、舗装種別、延長、改良説明図(線、文字を含む)	黒 実線
125		-TXT16	帯部:測点、測点間距離等、現況地盤高、計画地盤高、区間番号・距離、形状、寸法、勾配、土被り、管底高等	黒 実線
126		-TXT17	地下埋設物交差情報:電話線(文字と旗上げを含む)	赤 実線
127		-TXT18	地下埋設物交差情報:水道管(文字と旗上げを含む)	シアン 実線
128		-TXT19	地下埋設物交差情報:地下鉄(文字と旗上げを含む)	青紫 実線
129		-TXT20	地下埋設物交差情報:ガス管(文字と旗上げを含む)	緑 実線
130		-TXT21	地下埋設物交差情報:電力線(文字と旗上げを含む)	黄 実線
131		-TXT22	地下埋設物交差情報:民間光ファイバー(文字と旗上げを含む)	橙 実線

番号	レイヤ名称		レイヤに含まれる内容	線色 (背景白)	線種	
132		-TXT23	地下埋設物交差情報:共同溝 (文字と旗上げを含む)	暗灰	実線	
133		-TXT24	地下埋設物交差情報:他企業 埋設物(文字と旗上げを含 む)	橙	実線	
134	-BYP	-STR1	柵・取付管	取付管(合流地域-既設)	緑	破線
135		-STR2		取付管(合流地域-提案)	赤	実線
136		-STR3		取付管(合流地域-計画)	青紫	一点短鎖線
137		-STR4		取付管(合流地域-撤去)	橙	破線
138		-STR5		取付管(合流地域-残置)	緑	実線
139		-TXT1		文字列、旗上げ(合流地域)	黒	実線
140		-STR6		汚水柵(既設)	緑	破線
141		-STR7		汚水柵(提案)	赤	実線
142		-STR8		汚水柵(計画)	青紫	一点短鎖線
143		-STR9		汚水柵(撤去)	橙	破線
144		-STR10	汚水柵(残置)	緑	実線	
145		-STR11	取付管(汚水地域-既設)	緑	破線	
146		-STR12	取付管(汚水地域-提案)	赤	実線	
147		-STR13	取付管(汚水地域-計画)	青紫	一点短鎖線	
148		-STR14	取付管(汚水地域-撤去)	橙	破線	
149		-STR15	取付管(汚水地域-残置)	緑	実線	
150		-TXT2	文字列、旗上げ(汚水地域)	黒	実線	
151		-STR16	雨水柵(既設)	緑	破線	
152		-STR17	雨水柵(提案)	赤	実線	
153		-STR18	雨水柵(計画)	青紫	一点短鎖線	
154		-STR19	雨水柵(撤去)	橙	破線	
155		-STR20	雨水柵(残置)	緑	実線	
156		-STR21	取付管(雨水地域-既設)	緑	破線	
157		-STR22	取付管(雨水地域-提案)	赤	実線	
158		-STR23	取付管(雨水地域-計画)	青紫	一点短鎖線	
159		-STR24	取付管(雨水地域-撤去)	橙	破線	
160		-STR25	取付管(雨水地域-残置)	緑	実線	
161	-TXT3	文字列、旗上げ(雨水地域)	黒	実線		
162	-STR26	管路構造図	管路構造 1	黒	実線	
163	-STR27		管路構造 2	黒	実線	
164	-DIM1		寸法 1	黒	実線	
165	-DIM2		寸法 2	黒	実線	
166	-TXT4		引出し線、文字列 1	黒	実線	
167	-TXT5		引出し線、文字列 2	黒	実線	
168	-MTR	-TXT1	材料表	柵・取付管一覧表(線、文字 を含む)	黒	実線
169		-STXT1		占用一覧表(線、文字を含む)	黒	実線
170		-STXT2		工事内人孔番号表(線、文字 を含む)	黒	実線
171		-STXT3		工事内管きょ集計表(線、文 字を含む)	黒	実線
172		-STXT4		凡例(人孔、路線、柵、取付 管)(線、文字を含む)	黒	実線

番号	レイヤ名称		レイヤに含まれる内容		線色 (背景 白)	線種
173		-STXT5		管内改良一覧表他	黒	実線
174	-DCR	-STR1	説明・着色	浸水区域(線、文字を含む)	明青	実線
175		-STR2		陥没シンボル(線、文字を含む)	赤	実線
176		-STR3		ハッチ部(線、文字を含む)	薄緑	実線
177		-DOC		-TXT1	文章・文字	その他文章・文字
178	-TXT2		その他文章・文字(合流)	黒		実線
179	-TXT3		その他文章・文字(汚水)	黒		実線
180	-TXT4		その他文章・文字(雨水)	黒		実線

1.3.5 共通レイヤ

図面に記載される情報のうち、「外枠」「現況地物」「基準線」については各図面とも共通のレイヤ名を用いる。

【解説】

(1) 外枠

外枠には、輪郭線及び切取線、表題欄及びその中に記入する文字、作図領域に記載される図面又は構造物等のタイトルを記載する。

(2) 現況地物、基準

現況地物情報は、SEMISの地形情報を使用する。

なお、地図をラスタ化して背景として利用する場合は、ラスタデータのファイル形式をTIFFとする。

また、国土地理院が作成した地形図等を複製して使用する場合は、測量法に規定する手続きをとるものとする。

1.3.6 色

CAD データ作成に用いる色は、原則として黒、赤、緑、青、黄、マゼンタ、シアン、白、牡丹、茶、橙、薄緑、明青、青紫、明灰、暗灰の 16 色とする。

【解説】

本基準では、CAD データの画面表示、印刷表示等を考慮してCAD データ作成に用いる色を規定している。

線色は、表 1-5に示す16色を原則とする。

表1-4のレイヤ名一覧には、紙出力(印刷)を想定した線色を記載している。

なお、ディスプレイ上での表示の際など、これによりがたい場合は、関係者間で協議の上、変更できる。

本基準では、1 レイヤ 1線色を想定して、表1-4のレイヤ名一覧に線色を示しているが、1 レイヤ複数色を使用することも可能とする。

表 1-5 線色に対応する RGB 値(参考値)

色名	R	G	B
黒	0	0	0
赤	255	0	0
緑	0	255	0
青	0	0	255
黄	255	255	0
マゼンタ	255	0	255
シアン	0	255	255
白	255	255	255
牡丹	192	0	128
茶	192	128	64
橙	255	128	0
薄緑	128	192	128
明青	0	128	255
青紫	128	64	255
明灰	192	192	192
暗灰	128	128	128

1.3.7 線

1. 線種は、JIS Z8312:1999「製図—表示の一般原則—線の基本原則」に定義されている15種類の線種に長破線を追加した表 1-6 に示す 16 種類の線種を使用することを原則とする。
2. 線の太さは、細線、太線、極太線の 3 種類を使用し、比率は、細線:太線:極太線=1:2:4 を原則とする。ただし、寸法線、引出線および輪郭線はこの限りではない。
3. 寸法線や引出線の線種は実線とし、線の太さは 0.13mm を原則とする。
4. 輪郭線の線の種類は実線とし、線の太さは 1.4mm を原則とする。
5. 線の太さは、図面の大きさや種類により、0.13、0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1、1.4、2mm の中から選択する。






【解説】

(1) 線の種類

下水道管路図面では、構造物の種類をできるだけ分かりやすく表現し、図面利用者間で共通認識が得られるように線の種類を決めて使い分ける。

本基準では、1レイヤ1線種を想定して、表 1-4 のレイヤ名一覧に線種を示しているが、1レイヤ複数線種を使用することも可能とする。

表 1-6 線の種類

線形番号	線の基本形(線形)	呼び方
01		実線
02		破線
03		跳び破線
04		一点長鎖線
05		二点長鎖線
06		三点長鎖線
07		点線
08		一点鎖線
09		二点鎖線
10		一点短鎖線
11		一点二短鎖線
12		二点短鎖線
13		二点二短鎖線
14		三点短鎖線
15		三点二短鎖線
16		予約
17		長破線

注) 線形番号16(呼び方“予約”)の線の基本形(線形)は定義していない。

(2) 線の太さ

図面に使用する線の太さは、図面の視認性を考慮する。線の太さは細線、太線、極太線の3種類とし、その比率を1:2:4とするが、寸法線や引出線の太さは0.13mm、輪郭線の太さは1.4mmを原則とするため、これらの各線は1:2:4の比率とは異なる。

線の太さは、図面の大きさや種類により0.13、0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1、1.4、2mmの中から選択するが、これらの数値は、CADデータを紙に出力する場合の規定値である。実際に出図される線の太さは出力装置により異なるため、近似値としてよい。

線の太さの組み合わせを表1-7に示す。

表 1-7 線の太さの組み合わせ

線グループ	細線	太線	極太線
0.25 mm	0.13 mm	0.25 mm	0.5 mm
0.35 mm	0.18 mm	0.35 mm	0.7 mm
0.5 mm	0.25 mm	0.5 mm	1.0 mm
0.7 mm	0.35 mm	0.7 mm	1.4 mm
1.0 mm	0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm

CAD画面上での線の太さは、CADソフトウェアによっては線の太さを表示する機能を持たないものがあり、また、太さ表示機能を持つCADソフトウェアにおいても画面表示時の拡大縮小程度によっては必ずしも太さの違いが認識できない場合があるので、線の太さについては用紙に出力した場合を対象としている。

1.3.8 文字

1. 文字は、JIS Z 8313 : 1998「製図—文字」に基づくことを原則とする。
2. 文字の高さは、1.8、2.5、3.5、5、7、10、14、20mm から選択することを原則とする。
3. 漢字は常用漢字、かなはひらがなを原則とする。ただし、外来語は片仮名とする。
4. CAD で縦書きをする場合は、文字列として入力するとともに、全角文字を用いることを原則とする。

【解説】

(1) 文字の高さ

CAD データを作図する場合は、原則として 1.8、2.5、3.5、5、7、10、14、20mm から選択する。

検査や施工図等で、A1 で紙出力する際には、表題欄やタイトルに使用する文字は、3.5、5、10mm を原則とする。また、図面内に使用するタイトルなどは 14、20 mm とするなど、A3 など縮小版で紙出力した場合でも読みやすいサイズを使用するよう留意する。

(2) 使用できる文字

CAD で文字を書く場合は、CAD ソフトウェアの機能とフォントに依存するため、CAD ソフトウェア固有の文字は使用せず、アウトラインフォント又は製図に用いる文字に類似した文字を使用する。

1.3.9 図形及び寸法の表し方

1. 図形の表し方は、JIS Z 8316:1999「製図—図形の表し方の原則」に準ずる。
2. 寸法の記入方法は、JIS Z 8317: 1999「製図—寸法記入方法—一般原則，定義，記入方法及び特殊な指示方法」及びJIS Z 8318: 1998「製図—長さ寸法及び角度寸法の許容限界記入方法」に準ずる。また、引出線を用いて寸法値を記入する場合は、JIS Z8322: 2003「引出線及び参照線の基本事項と適用」に準ずる。

【解説】

図形や寸法の記入方法は、JISにより国内標準が定められている。図形や寸法は、できるだけ簡潔に表現して不要な重複を避ける。その配置、線の太さ、文字の寸法などに十分注意を払い、分かりやすく描く。

(1) 図形の表し方

CAD製図においてよく使われる図示記号類については、シンボル機能（CADソフトウェアによっては部品機能と呼ばれる）を使って作図することが望ましい。

(2) 寸法の表し方

CADソフトウェアでは、寸法を入力するための専用の機能を持つものが多い。図面修正時の省力化等を意図として、寸法図形の補助線を動かすことで寸法数値が更新される機能等がこれに該当する。CADデータを作図する場合は、これらの機能を使用することを原則とする。

1.4 保管方法

納品されたデータの保管はフォルダ構成とインデックス情報により行う方法があるが、フォルダ構成による保管方法を標準とする。

【解説】

(1) フォルダ構成による管理

フォルダ構成による管理は、年度別、部署別・業務種別等のフォルダを作成し、それらのフォルダ毎にデータを分類整理するものである。

(2) インデックス情報による管理

インデックス情報による管理は、検索ソフトを利用して、インデックス情報内に記載されている、キーワードにより検索を行うものである。上記のフォルダ等の階層構造による保存を行わず、ランダムに保管することが出来る。

2. 設計図面

2.1 データ交換用電子平面図

データ交換用電子平面図は、管きよの台帳「SEMIS」(下水道台帳情報システム)から切出しされた施設情報(属性情報)を保持した台帳図(下水道施設および地形図)を基に作成し、設計、工事、工事変更等の各作業工程によるデータ交換用電子平面図に図形および属性情報を追加または変更し、工事完了後のデータ交換用電子平面図に付加された属性情報を基に SEMIS の施設情報の更新を行う。

設計、工事、工事変更、工事完了等の各作業工程による図形および施設情報(属性情報)を付加されたデータ交換用電子平面図を、次の作業工程に引継ぐことにより、データリサイクルを実現する。

【解説】

- (1) データ交換用電子平面図には、SXF(レベル2 Ver.3.0)に基づき、図形に属性情報を付加する。
- (2) データ交換用電子平面図の尺度は、1:500とする。
- (3) データ交換用電子平面図は、系統図および線路詳細図内の平面図を作成する上で必要な図形情報を記載する。
- (4) データ交換用電子平面図は、系統図、線路詳細図(平面図および縦断面図)および帳票(工事内管きよ集計表、占用完了数量集計表、工事内管きよ番号表、工事内人孔番号表、柵・取付管一覧表等)を作成する上で必要な属性情報を保持するものとする。
- (5) データ交換用電子平面図の方位は、図面の上を北方向として作成する。また、施工区域が離れている2箇所以上の区域のデータ交換用平面図を作成する場合は必ず方位を揃える。
- (6) データ交換用電子平面図は、系統図、線路詳細図(平面図および縦断面図)および帳票(工事内管きよ集計表、占用完了数量集計表、工事内管きよ番号表、工事内人孔番号表、柵・取付管一覧表等)の図形および属性情報と、整合性の確認が出来る属性情報を保持するものとする。

2.2 系統図

系統図は、設計全区域の下水道管路系統を示す平面図で、設計現場案内図をかねるものである。

【解説】

- (1) 系統図の尺度および記載事項は、表2-1のとおりとする。

表 2-1 系統図の尺度および記載事項

項目	内容
尺度	1 : 2000 を標準とする。
記載事項	1) 提案路線の位置と、これに関連する路線を明記するとともに、工事区域内の主要物件を示す。 2) 路線、人孔、鞘管、系統図枠および地形図(方位、町丁名番地、街路、河川・橋梁、公共施設、その他コントロールとなる地物情報)、管理図番号等を記載する。
備考	1) 凡例、水準基標、案内図、占用番号、工事内管きょ集計表、占用完了数量表、工事内人孔番号表、工事内管きょ番号表、一般共通事項(施工区分、基礎方法、埋め戻し方法、道路復旧方式等)も、本図に一括記載してもよい。 2) 柵・取付管、他企業地下埋設物は、記載しない。

- (2) 系統図は、データ交換用電子平面図より作成する。
- (3) 系統図は、データ交換用電子平面図の属性情報と、整合性の確認が出来る属性情報を保持するものとする。

2.3 線路詳細図

2.3.1 平面図

平面図は、提案路線およびその周辺の詳細を示し、工事施工に必要な事項を記載し、地下の支障条件、特殊工法および道路種別などを具体的に明記する。

【解説】

(1) 平面図の尺度および記載事項は、表2-2のとおりとする。

表 2-2 平面図の尺度および記載事項

項目	内容
尺度	1 : 500とする。
記載事項	1) 路線、人孔、柵、取付管、鞘管、地下埋設物、オフセット、道路幅員および地形図（方位、町丁名番地、街路、河川・橋梁、公共施設、その他コントロールとなる地物情報）等を記載する。
備考	1) 左側を上流とし、縦断面図に合わせる。 2) 私道の記載漏れがないように留意する。

(2) 起点を左に、終点を右にする事を原則とする。

(3) 平面図と縦断面図を併記し、上段に平面図、下段に縦断面図を作図する。

(4) 平面図は、データ交換用電子平面図より作成する。

(5) 平面図は、データ交換用電子平面図の属性情報と、整合性の確認が出来る属性情報を保持するものとする。

2.3.2 縦断面図

縦断面図は、提案路線の縦断関係を示すもので、地盤高、管底高、管勾配および土被り等の関係を明記するとともに、再構築下水道管きよの施工方法も明らかにする。

また、路線が、埋設物、河川、軌道等を横断、あるいは縦断する場合は、この関係も示さなければならない。

【解説】

(1) 縦断面図の尺度および記載事項は、表2-3のとおりとする。

表 2-3 縦断面図の尺度および記載事項

項目	内容
尺度	H=1 : 500、V=1 : 100とする。
記載事項	<ol style="list-style-type: none"> 1) 帯部に提案路線の縦断関係を示す事項を以下の順番で記載 <ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤高 2. 土被り 3. 更新管の管底高 4. 既設管の管底高 2) DL線下部の記載事項 <ol style="list-style-type: none"> 1. 提案路線の路線情報(設計区分・路線番号、管径、勾配および延長) 3) DL線上部の記載事項 <ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤線 2. 提案路線の更新管路線および既設管路線 3. 流入および流出する接続管路の位置、接続路線情報(設計区分・路線番号、管径、勾配および管底高) 4. 施工内容(舗装、更新管および既設管の施工内容)等 5. 地下埋設物との交差位置および種類 4) 旗上げ部の記載事項 <ol style="list-style-type: none"> 1. 人孔旗上情報(人孔番号、人孔種別、人孔深、副管タイプ、副管高さおよび副管径等) 5) 製図領域部の記載事項 <ol style="list-style-type: none"> 1. 工事の起終点およびその前後の関連性 2. ボーリング柱状図等 6) 表題欄部の記載事項 <ol style="list-style-type: none"> 1. 縦断面図に記載した区間全ての提案路線の作図路線情報(設計区分・路線番号)

- (2) 上記以外に注意する事項としては、以下の項目がある。
- ※ 起点を左に、終点を右にする事を原則とする。
 - ※ 平面図と縦断面図を併記し、上段に平面図、下段に縦断面図を作図する。
- (3) 縦断面図は、データ交換用電子平面図の属性情報により作成する。
- (4) 縦断面図は、データ交換用電子平面図の属性情報と、整合性の確認が出来る属性情報を保持するものとする。
- (5) 縦断面図の帯の寸法を、図2-1に示す。また、文字の大きさは、帯内の文字を3.5mm、基準標高を7mmとする。

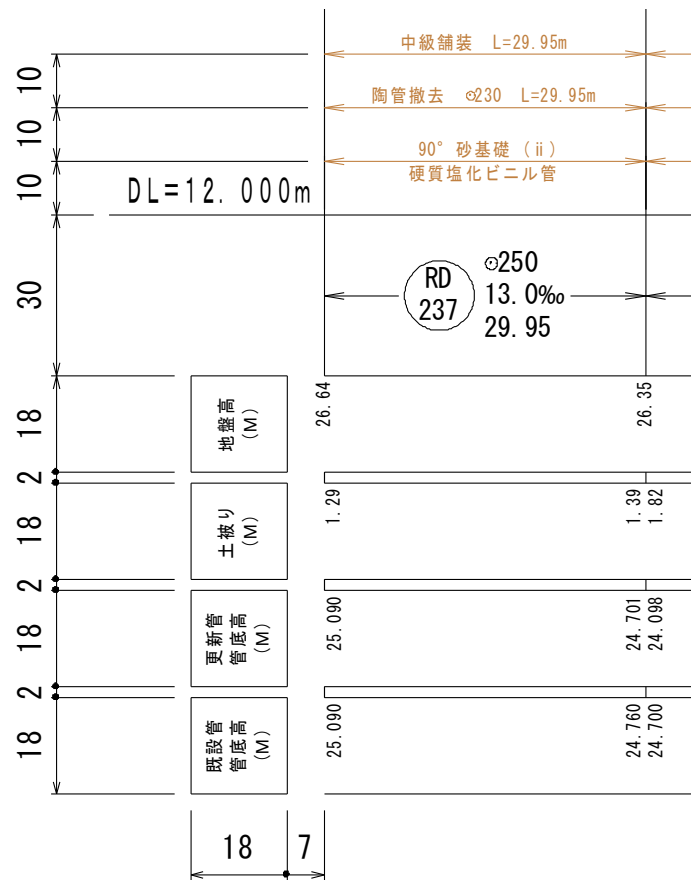


図 2-1 縦断面図の帯

2.4 帳票

帳票には、工事内管きょ集計表、占用完了数量集計表、工事内管きょ番号表、工事内人孔番号表、柵・取付管一覧表等がある。

【解説】

(1) 帳票の尺度および記載事項は、表2-4のとおりとする。

表 2-4 帳票の記載事項

項目	内容
尺度	適宜とする。
記載事項	<ol style="list-style-type: none"> 1) 工事内管きょ集計表は、「既設管活用管渠」、「更生管渠」、「布設替管渠」、「新設管渠」、「雨水吐管」、「増補管」、「バイパス管」、「光ファイバーケーブル連絡管」、「共同溝」、「放流渠」、「仮取り入れ管」および「撤去管」の12種類に分類し、この分類を「管渠の種類」として集計表を作成する。 2) 占用完了数量集計表は、新設または修正された路線延長の集計表、撤去された路線延長の集計表、新設または撤去された人孔箇所数の集計表および新設または撤去された柵箇所数の集計表を作成する。 3) 工事内管きょ番号表は、「管渠の種類」を「既設管活用管渠」、「更生管渠」、「布設替管渠」、「新設管渠」、「雨水吐管」、「増補管」、「バイパス管」、「光ファイバーケーブル連絡管」、「共同溝」、「放流渠」および「仮取り入れ管」に分類されている再構築管きょによる管きょ番号表、「管渠の種類」を「撤去管」に分類されている撤去管きょによる管きょ番号表を作成する。 4) 工事内人孔番号表は、既設活用、改造または新設された再構築人孔による人孔番号表、撤去された撤去人孔による人孔番号表を作成する。 5) 柵・取付管一覧表は、汚水柵による一覧表、雨水柵または雨水浸透柵による一覧表を作成する。

(2) 帳票は、データ交換用電子平面図の属性情報により作成する。

(3) 帳票は、データ交換用電子平面図の属性情報と、整合性の確認出来る属性情報を保持するものとする。

2.5 構造図

構造図には、管きよの構造図、特殊人孔構造図、仮取入構造図、仮締切構造図、仮設図、地盤改良図等がある。

【解説】

(1) 縦断面図の尺度および記載事項は、表2-5のとおりとする。

表 2-5 構造図の尺度および記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により1:10~1:100のうちから適宜とする。
記載事項	1) 各種構造物名と形状 2) 構造物の基礎形状およびその材質、尺度、形状図、寸法、寸法表、数量表等
備考	1) 注記(基礎厚等)がある場合は表記する。 2) 地盤図面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。

平成 18 年 3 月作成

平成 22 年 12 月改定

平成 24 年 3 月改定

平成 25 年 3 月改定

管きょ設計CAD製図基準

作成 東京都下水道局施設管理部管路管理課

東京都新宿区西新宿二丁目 8 番 1 号

電話 03-5320-6615

本書の全部又は一部を無断で複写(コピー)及び転載することは、
著作権法上での例外を除き、禁じられています。