

土木C A D製図基準（案）

平成 17 年 12 月

土木学会

情報利用技術委員会

電子化基準策定小委員会

電子化基準策定小委員会
委員一覧

小委員長	山崎元也	日本道路公団	倉持秀明	パシフィックコンサルタンツ株式会社
副小委員長	磯部猛也	株式会社建設技術研究所	栗原和美	
	大野聡	株式会社シビルソフト開発		エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社
	田中成典	関西大学	幸原淳	復建調査設計株式会社
委員	青山憲明	国土交通省国土技術政策総合研究所	木暮睦	大成建設株式会社
	朝倉一雅	中電技術コンサルタント株式会社	小林三昭	
	浅野豊	株式会社日本建設技術社		ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社
	荒川良照	株式会社マイゾックス	小林靖典	日本シビックコンサルタント株式会社
	石川佳市	社団法人全国測量設計業協会連合会	小林秀樹	中電技術コンサルタント株式会社
	石橋大輔	株式会社アイ・エヌ・エー	五百田浩	住友金属工業株式会社
	板垣竜太郎	株式会社日水コン	小松由秀	山梨県
	井上雅仁	JFE エンジニアリング株式会社	才木潤	国土交通省
	今井龍一	日本工営株式会社	佐々木博之	東エン株式会社
	石見正和	大阪府	佐藤宏彰	株式会社協和コンサルタンツ
	上山晃	株式会社建設技術研究所	佐藤礼次	株式会社協和コンサルタンツ
	右近大道	株式会社社長大	佐藤博久	中央工学校
	追野京哉	株式会社東関東	塩沢正美	東京電力株式会社
	大石健二	パシフィックコンサルタンツ株式会社	杉舘政雄	財団法人鉄道総合技術研究所
	大内丞	株式会社ウチダデータ	杉野浩茂	国土交通省
	大江一也	関西電力株式会社	高田次郎	株式会社管総研
	大倉一郎	大阪大学	多田雅一	松尾橋梁株式会社
	大角智彦	株式会社O S K	谷口文武	日本理水設計株式会社
	岡田圭司	中央復建コンサルタンツ株式会社	津永由行	三井共同建設コンサルタント株式会社
	小倉靖之	株式会社間組	出来俊彦	株式会社東洋情報システム
	小山内英雄	国土交通省国土技術政策総合研究所	寺井達夫	千葉工業大学
	小園江雅彦	独立行政法人都市再生機構	照屋純	日本工営株式会社
	小野剛史	財団法人日本建設情報総合センター	得丸昌則	株式会社ダイヤコンサルタント
	加賀屋太郎	株式会社田中システム設計	友池満寿夫	株式会社ニコン・トリンプル
	葛西良実	株式会社ニュージェック東京本社	永井史保	中央復建コンサルタンツ株式会社
	勝山信春	株式会社日水コン	中田隆史	株式会社建設技術研究所
	加藤清也	国際航業株式会社	中西隆	
	加藤直幸	社団法人日本埋立浚渫協会	有限責任中間法人オープンCADフォーマット評議会	
	加藤雅啓	国土交通省	中村孝一	横浜市
	金澤直人	中央開発株式会社	中屋博行	東京都
	金子浩士	港湾技術コンサルタンツ協会	奈良欣憲	独立行政法人都市再生機構
	川上雅一	大日本コンサルタント株式会社	西木也寸志	日本工営株式会社
	川村清孝	JIP テクノサイエンス株式会社	西原孝仁	
	神田建	オリエンタル建設株式会社		財団法人港湾空港建設技術サービスセンター
	木内里美	大成建設株式会社	西藤康浩	株式会社社長大
	菊地勝	株式会社フォトロン	根本茂	アイサンテクノロジー株式会社
	岸清一	福井コンピュータ株式会社	野上晃	株式会社日水コン
	木村憲司	パシフィックコンサルタンツ株式会社	箱崎順雄	財団法人高速道路技術センター
	木村明彦	株式会社日水コン	早川貴俊	川田テクノシステム株式会社
	楠達夫		林賢一	福井コンピュータ株式会社
		ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社		

平野猛也	株式会社近代設計
藤城泰行	社団法人全国地質調査業協会連合会
藤森康志	株式会社日本水工コンサルタント
松林豊	国際航業株式会社
松原智生	株式会社建設技術研究所
馬庭慎吾	株式会社建設技術研究所
三上元弘	応用地質株式会社
三上市蔵	関西大学
三嶋全弘	株式会社フジタ
水田雅邦	株式会社ダイテック
溝口直樹	財団法人日本建設情報総合センター
御嶽譲	首都高速道路公団
光橋尚司	建設省土木研究所
宮坂好彦	株式会社建設技術研究所
宮田卓	東京電力株式会社
宮永克弘	財団法人日本建設情報総合センター
村上斉	中央復建コンサルタンツ株式会社
村木広和	アジア航測株式会社
村田利治	社団法人日本港湾協会
森邦彦	パンフィックコンサルタンツ株式会社
森田雅裕	横浜市
諸山敬士	東京電力株式会社
家頭圭昌	復建調査設計株式会社
保田敬一	株式会社ニュージェック大阪本社
山内格	株式会社協和コンサルタンツ
山上佳範	株式会社アルファ水工コンサルタンツ
山口正明	株式会社ダイテック
山崎秀実	株式会社長大
山田卓	日本工営株式会社
大和紀子	株式会社ニュージェック
山中久幸	株式会社アイ・エヌ・エー
山本尚央	中央復建コンサルタンツ株式会社
山本恵一	株式会社横河技術情報
山本忠	株式会社三英技研
横山博之	有限責任中間法人オープン CAD フォーマット評議会

事務局	飯野実	社団法人土木学会
	今村玲子	社団法人土木学会

執筆者一覧

序 章	山崎 元也	日本道路公団	第6章	トンネル	
第1章	通則		主 査	倉持 秀明	パシフィックコンサルタンツ株式会社
主 査	楠 達夫		副主査	浅野 豊	株式会社日本建設技術社
委 員	ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社		委 員	小倉 靖之	株式会社間組
	上山 晃	株式会社建設技術研究所		小林 靖典	日本シビックコンサルタント株式会社
	大野 聡	株式会社シビルソフト開発		三上 元弘	応用地質株式会社
	西木 也寸志	日本工営株式会社		宮坂 好彦	株式会社建設技術研究所
	諸山 敬士	東京電力株式会社	第7章	河川	
	山口 正明	株式会社ダイテックソフトウェア	主 査	木暮 睦	大成建設株式会社
第2章	橋梁		副主査	藤森 康志	株式会社日本水工コンサルタント
主 査	多田 雅一	松尾橋梁株式会社	委 員	津永 由行	三井共同建設コンサルタント株式会社
副主査	山崎 秀実	株式会社長大	第8章	ダム	
委 員	井上 雅仁	JFE エンジニアリング株式会社	主 査	葛西 良実	株式会社ニュージェック
	大角 智彦	株式会社 OSK	第9章	砂防	
	川村 清孝	JIP テクノサイエンス株式会社	主 査	山中 久幸	株式会社アイ・エヌ・エー
	神田 建	オリエンタル建設株式会社	副主査	松原 智生	株式会社建設技術研究所
	幸原 淳	復建調査設計株式会社	委 員	山田 卓	日本工営株式会社
	早川 貴俊	川田テクノシステム株式会社	第10章	港湾	
	宮永 克弘	財団法人日本建設情報センター	主 査	森 邦彦	パシフィックコンサルタンツ株式会社
	山本 恵一	株式会社横河技術情報	副主査	西原 孝仁	
第3章	土構造			財団法人港湾空港建設技術サービスセンター	
主 査	奈良 欣憲	独立行政法人都市再生機構	委 員	加藤 直幸	社団法人日本埋立浚渫協会
副主査	小園江 雅彦	独立行政法人都市再生機構		金子 浩士	港湾技術コンサルタンツ協会
委 員	大橋 和彦	株式会社 UR リンケージ		中西 隆	オープン CAD フォーマット評議会
	加賀屋 太郎	株式会社田中システム設計		森田 雅裕	横浜市港湾局港湾整備部建設課
	佐藤 宏彰	株式会社協和コンサルタンツ		横山 博之	オープン CAD フォーマット評議会
	佐藤 昌行	八千代エンジニアリング株式会社	オブザーバ委員	礪部 猛也	株式会社建設技術研究所
	佐藤 礼次	株式会社協和コンサルタンツ		小山内 英雄	
	土田 剛	株式会社オオバ		国土交通省国土技術政策総合技術研究所	
第4章	道路			小澤 康彦	国土交通省港湾局建設課
主 査	川上 雅一	大日本コンサルタント株式会社	第11章	海岸	
副主査	山内 格	株式会社協和コンサルタンツ	主 査	朝倉 一雅	中電技術コンサルタント株式会社
委 員	石見 正和	大阪府	副主査	小林 秀樹	中電技術コンサルタント株式会社
	平野 猛也	株式会社近代設計	委 員	石橋 大輔	株式会社アイ・エヌ・エー
第5章	鉄道			山上 佳範	株式会社アルファ水工コンサルタンツ
主 査	村上 斉	中央復建コンサルタンツ株式会社	第12章	上水道	
副主査	杉鎔 政雄	財団法人鉄道総合技術研究所	主 査	勝山 信春	株式会社日水コン
委 員	岡田 圭司	中央復建コンサルタンツ株式会社	委 員	板垣 竜太郎	株式会社日水コン
	永井 史保	中央復建コンサルタンツ株式会社		高田 次郎	株式会社管総研
	山本 尚央	中央復建コンサルタンツ株式会社		五百田 浩	住友金属工業株式会社

第13章 下水道

主 査	野上 晃	(株式会社日水コン) 社団法人全国上下水道コンサルタント協会
委 員	大野 聡	株式会社シビルソフト開発
	押領司 重昭	財団法人日本下水道事業団
	金指 吉信	東京都下水道局
	小松 由秀	山梨県
	谷口 文武	日本理水設計株式会社
	土屋 玄	(日本理水設計株式会社) 社団法人全国上下水道コンサルタント協会
	中村 孝一	横浜市
	松本 久美	三井住友建設株式会社
	森田 幸雄	東京都

第14章 都市計画

主 査	奈良 欣憲	独立行政法人都市再生機構
副主査	小園江 雅彦	独立行政法人都市再生機構
委 員	大橋 和彦	株式会社 UR リンケージ
	加賀屋 太郎	株式会社田中システム設計
	佐藤 宏彰	株式会社協和コンサルタンツ
	佐藤 昌行	八千代エンジニアリング株式会社
	佐藤 礼次	株式会社協和コンサルタンツ
	土田 剛	株式会社オオバ

第15章 共同溝

主 査	諸山 敬士	東京電力株式会社
	今井 龍一	日本工営株式会社
	大野 聡	株式会社シビルソフト開発
	栗原 和美	エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社
	塩沢 正美	東京電力株式会社

第16章 測量

主 査	大内 丞	株式会社ウチダデータ
副主査	林 賢一	福井コンピュータ株式会社
委 員	荒川 良照	株式会社マイゾックス
	菊地 勝	株式会社フォトロン
	友池 満寿夫	株式会社ニコン・トリンブル
	根本 茂	アイサンテクノロジー株式会社

第17章 地質

主 査	得丸 昌則	株式会社ダイヤコンサルタント
副主査	金澤 直人	中央開発株式会社
委 員	照屋 純	日本工営株式会社

第1章 通則

昨今においては財政構造改革や公共工事の縮減，さらには地球環境保全など建設事業を取り巻く環境は大きく変化しています。この社会環境の変化に対応するために，情報技術の役割は益々重要なものになっています。エンジニアには，従来の技術に加え，情報技術力という新たな分野の技術力が求められています。省コスト型社会に適応するためには，情報技術が必要不可欠であると言えるでしょう。

電子データを，各事業段階を通じて引き継いでゆく建設 CALS/EC においては，従来は主に紙で行われてきた情報のやり取りを電子化するとともに，ネットワークやデータベースを活用する環境が整ってきています。図面については国土交通省を中心として CAD 製図基準が制定され，既に電子納品が開始されています。他の自治体においても今後，本格的に導入されていくものと思われます。このような状況において，本基準には主として 2 つの目的があります。一つは各発注者が制定する，「CAD 製図基準」の基本となること，2 つ目は土木製図基準を補完して，情報化社会の要求に的確に応えていくことです。

具体的には土木分野において，CAD（Computer Aided Design）を利用することで設計や製図における単純作業を自動化し，作業の効率化を図ることができます。将来的には，図面情報の三次元表示や情報の統合的な管理への拡張など，様々な発展が期待できます。各組織においては図面情報を電子化し，交換，共有，再利用することで業務の効率化，コスト縮減，品質の向上を図ることが期待できます。

現在出版されている「土木製図基準」は，土木技術者の実用書，学校教育における教科書，および土木構造や土木システムの設計に興味を抱く人に役立つ参考書として利用することを念頭に策定されたものですが，土木 CAD 製図基準はこれをベースに，土木分野における CAD 製図のうち，特に汎用性及び共通化の必要性の高い内容について言及するもので，広く土木事業における CAD 製図を行う際の標準として利用されることを望みます。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 楠 達夫 ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社

（以下 50 音順）

上山 晃 株式会社建設技術研究所

大野 聡 株式会社シビルソフト開発

西木 也寸志 日本工営株式会社

諸山 敬士 東京電力株式会社

山口 正明 株式会社ダイテック

— 目 次 —

第1章 通則	1
1-1 基本事項	3
1-1-1 適用の範囲	3
1-1-2 土木製図基準との関係	4
1-2 ファイル作成	5
1-2-1 ファイル名	5
1-2-2 レイヤ名	7
1-2-3 図面のオブジェクト	9
1-2-3-1 図面のオブジェクトの分類	9
1-2-3-2 図面分類と図面に作成する図面オブジェクト	10
1-3 図面作成に使用する機能	12
1-3-1 色	12
1-3-2 線	13
1-3-2-1 線の種類	13
1-3-2-2 線の太さ	15
1-3-2-3 断続線の終端	16
1-3-3 文字	17
1-3-3-1 使用できる文字と文字コード	17
1-3-3-2 文字の書体、大きさ、間隔	18
1-4 作図方法	19
1-4-1 座標系	19
1-4-2 図面一般	20
1-4-2-1 輪郭	20
1-4-2-2 表題欄	21
1-4-3 図形要素	23
1-4-3-1 基本図形要素	23
1-4-3-2 構造化図形要素	26
1-4-4 図形の表し方	27
1-4-4-1 切断線	27
1-4-4-2 部分拡大図	28
1-4-4-3 縦横異尺度図	29
1-4-4-4 図形の省略	30
1-4-4-6 シンボル	32
1-4-5 寸法の表し方	33
1-4-5-1 寸法記入の原則	33
1-4-5-2 端末記号と起点記号	34
1-4-5-3 寸法の種類	35
1-5 ファイル交換	36
1-5-1 ファイル形式（フォーマット）	36
1-5-2 図面管理情報	37
1-5-2-1 外部ファイルの扱い	39

1-1 基本事項

1-1-1 適用の範囲

本書は、CAD ソフトウェアを使用して土木製図を行う際のデータ作成に適用する。

【解説】

本書は、CAD ソフトウェアを使って土木製図を行う際のデータ作成方法に関する基準であり、CAD 図面に表現される情報を円滑かつ正確に土木技術者間で交換することを目的としている。

本書の要求に従って作成される CAD データは、「CAD データ交換標準仕様 (SXF)」に則り交換可能なものとなるように配慮している。何故なら、土木構造物のライフサイクルは、一般に 30 年～永久とも言われ、本書に従って作成された CAD データは、紙の図面の代替物としての役割が求められ、半永久的に閲覧・編集できる必要がある。そのため、本書に従って作成される CAD データが、特定のソフトウェアや特定個人に著作権の存在するデータ仕様によってのみ保管可能なものであってはならない。

そのため、現状で存在する ISO 10303-202:1996 (STEP AP202) に準拠するデータ交換仕様のうち、建設業界におけるデータ交換を目的とした規約であり、且つ国内において多くの CAD ソフトウェアが対応している「CAD データ交換標準仕様 (SXF)」でデータが作成できることを念頭に定めたものである。

1-1-2 土木製図基準との関係

本書は、CAD ソフトウェアを使用して土木製図を行う際の基本となるもので、本書に記述がない事項に関しては、「土木製図基準」及び「JIS A 0101 土木製図通則」を引用する。

【解説】

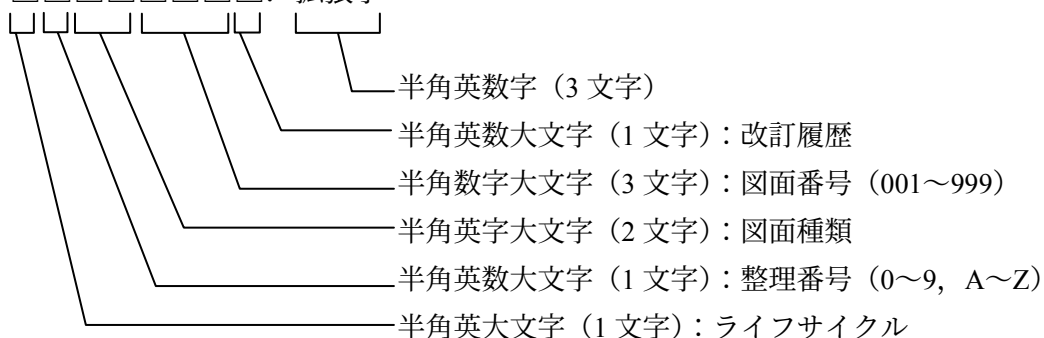
本書は、「土木製図基準」に記述の少ない“CAD ソフトウェアを使って土木製図を行う際の CAD データの作成方法”を補う目的で策定したもので、記載内容は CAD 製図に密接に関係するもののみとなっている。したがって、その他の土木製図に関する記述（紙に描かれる線、記号、文字数字や尺度、表現方法等）については、当該基準・規格を引用することとしている。このことから、本書を使用して製図を行う際には、「土木製図基準」及び「JIS A 0101 土木製図通則」を併用する。

1-2 ファイル作成

1-2-1 ファイル名

CAD データのファイル名は、次により命名する。

□□□□□□□□. 拡張子



- (1) ライフサイクルとは、測量 (S)、設計 (D)、施工 (C)、維持管理 (M) の各段階を表す。
- (2) 整理番号とはライフサイクルの各段階において一連の図面を大きく識別するために使用する。
- (3) 図面種類とは、平面図、縦断図等を表し、2 章以降で図面種別毎に定義するものを使用する。
- (4) 図面番号とは、図面 1 枚ごとに付けた番号を表す。
- (5) 改訂履歴とは、図面毎の改訂履歴を表し、表し方は最初に 0～9 を用い、それ以上の改訂が生じた場合は、A～Y を用いる。なお、最終成果は Z とする。

【解説】

(1) ファイル名構造について

CAD データの利用の際には、ライフサイクルの各段階で、複数の関係者が修正や再利用を行い、効率的に CAD データを検索する必要がある。そのため、各種 OS で扱えることや保存媒体の互換性の高いフォーマット形式を勘案して、ISO 9660:1988 で規定されているファイル名のフォーマットである、「8 文字 + . + 拡張子 3 文字」(英数大文字)とした。ただし、拡張子については通常のコンピュータ上での利便性を考慮して大文字または小文字の規制をはずした。CD-R 媒体にデータを保存する場合は大文字となる。

CAD データのファイル名から図面種類、図面番号、改訂履歴等がある程度把握できるようにファイル名を規定する。ここで 1 ファイルとは、1 図面のことを示す。

(2) 整理番号について

整理番号の使い方としては設計段階における詳細設計や予備設計等の分けや、施工段階における仮設図と切廻し図等の分け、複数の工種にわたる構造物の工種の分け等に使用することを想定している。整理番号の付番の方法は、関係者間で協議する。

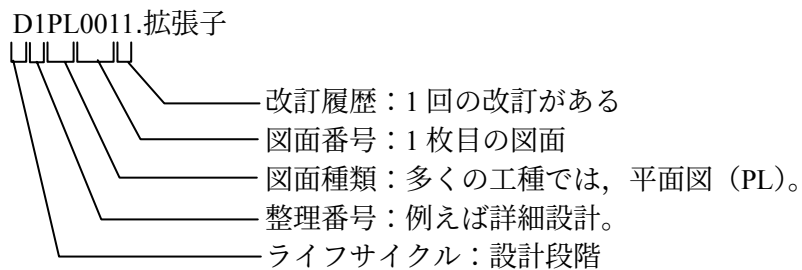
(3) 図面番号について

図面番号は図名，所有者とともに図面を識別する重要な項目であり，同一図面については変更されないことが望ましいが，従来の図面番号の扱いに関する慣習もあるため，一概に付番方法を定めないこととした。一般的に図面番号の付番方法には

- 1) 一連の全図面に対して連続番号を付す方式
- 2) 図面種類毎の連続番号を付す方式
- 3) 他のファイル名と重複しない別の方式

が考えられるが，図面管理システムが普及していない状況では，図面の追加・削除があることを考えると 2) の図面種類毎の連続番号を付す方式が望ましい。

(ファイル名の例)



1-2-2 レイヤ名

CAD データのレイヤ名は、ハイフンで結合された4階層とし、表 1-1 により命名する。

(1) レイヤ名構造 □-□~□-□~□-□~□

表 1-1 レイヤ名構造

階層	制約	文字種	文字数	用 途
1	必須	半角英大文字	1 文字	責任主体 (S:測量, D:設計, C:施工, M:維持管理)
2	必須	半角英大文字	4 文字以下	図面オブジェクト
3	必須	半角英大文字	4 文字以下	作図要素
4	任意	半角英大文字	結合文字を含むレイヤ名全体で256文字以下とする	ユーザ定義領域

(2) 2 階層以下について実際に付される名称は、2 章以降で定義されるものを使用する。

(3) 但し、工種編の定め of のいずれにも該当しない作図要素には「その他のレイヤ (OTRS)」を用いる。

(4) 補助線など作業時に作成するデータは、「作業レイヤ (WORK)」を用いる。

(5) 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、オブジェクト名 4 文字以下に"_1"又は"_2"もしくは、"_A"又は"_B" 等の連番を付けてもよい。この場合、連番の持つ意味を示す文書を別途添付することが望ましい。連番を付す場合の接続にはアンダーライン"_"を使用する。

(6) 作図要素は作図要素本体 (3 文字以下) と数値区分 (1 桁または 2 桁) で構成してもよい。この場合、数値区分が 2 桁のときは作図要素を 5 文字としてよい。

【解説】

(1) 階層の使用方法について

レイヤ名称はハイフンで結合された4階層の構成にしており、一般的には3階層までを使用するが、発注者によっては、例えば、設計対象物の種別 (橋梁、トンネル等) に対応するレイヤ名称が恒常的に必要な場合には、4 階層「ユーザ定義領域」を使用する。4 階層目を使用する発注者は、将来にわたって、図面利用者がその用法および文字数制限等について参照できるようにしておくことが必要である。

例) 道路の図面で、連絡等休憩施設を本線と区別する場合

D-STR-HTXT-ICSAPA

都市施設、下水道管渠の図面で、推進管路を開削管路と区別する場合。

D-STR-HTXT-JACK

(2) 国際規格との関係について

建設事業におけるレイヤ名に関する国際規格である ISO 13567-2:1998 では、レイヤ名を 10 の領域に区切り、意味を持たせることによって構成する事が規定されている。また、それぞれは、解説表 1-1 に示すように必須領域と任意領域に分かれる。

解説 表 1-1 ISO 13567-2:(建設文書に利用される概念、形式、記号)における規定内容

必須										任意									
責任主体		構成要素						表現		状態	領域				適用時期	投影法	縮尺	生産要素	ユーザ定義 (文字数は任意長)
D	-	2	4	-	-	-	-	D	-										
D	-	2	4	4	1	-	-	D	-	N	0	1	A	B	1				

また、ISO/TR 13567-3:1999 に上記規定の適用方法として、各領域の文字数を省略する手法が掲載されている（解説表 1-2）。

解説 表 1-2 ISO/TR13567-3: (Part1 と Part2 の適用方法) に基づく規定例

必須						任意				
責任主体		構成要素				表現		領域		ユーザ定義
D		B	2	1	0	D		0	1	A B C

従って、本基準で示すレイヤ名称に関する規定は、ISO 13567 の拡張仕様と位置づけることができる。なお、各領域の位置づけは解説表 1-3 の解釈となっており、作図要素のみ ISO の規定文字数を越えた運用となっている。

解説 表 1-3 ISO 13567 領域名称と本基準領域名称の対照

ISO 13567 の領域名称		本基準の領域名称	
責任主体	(D_)	責任主体	(D_)
構成要素	(B210_)	図面のオブジェクト	(STR)
表現	(D_) *	作図要素	(HTXT)

責任主体は、そのレイヤに描かれた内容に責任を持つ組織識別を表し、一般的公共土木事業の図面では「調査・測量業者」「設計業者」「施工業者」「維持管理事業者」になる。すなわち、そのレイヤの責任主体が"C"となっていた場合、その内容は施工業者が新規に追加したか、工事発注時に"D"として存在していた内容を施工業者が修正したものと判断できる。

1-2-3 図面のオブジェクト

1-2-3-1 図面のオブジェクトの分類

図面オブジェクトは、表 1-2 に示す 8 項目に分類する。

表 1-2 図面オブジェクトと記載内容

図面オブジェクト		記載内容
図枠	TTL	外枠、タイトルボックス、罫線、文字、縦断図の帯枠
背景	BGD	主計曲線、現況地物、既設構造物 等
基準	BMK	基準点、測量ポイント、中心線、幅杭 等
主構造物	STR	当該図面名称であらわす構造物
副構造物	BYP	主構造物から派生する構造物
材 料 表	MTR	切盛土、コンクリート、鉄筋加工、数量（購入品、規格 等）
ハッチ、着色等	DCR	ハッチ、シンボル、塗りつぶし、記号 等
文章	DOC	文章領域（説明事項、指示事項、参照事項、位置図）

【解説】

表 1-2 中の文章オブジェクトに記載している文書領域は、土木製図基準に定める「文書領域」であり、かっこ内に記載されている「位置図」は文書領域内に記載される位置図を指している。すなわちここでいう位置図は、その図面に記載されている対象物が全体のどの部分かを示す略図のことで、1-2-3-2 で案内図として描く位置図とは異なる。

1-2-3-2 図面分類と図面に作成する図面オブジェクト

図面を大別して表 1-3 に示す通り、案内図、説明図、構造図および詳細図の 4 分類とし、その図面分類に属する図面に標準的に描画すべき図面オブジェクトを、表 1-4 の通りとする。

表 1-3 図面の分類と目的、機能

分類名	目的	図面例	含まれる内容等	摘要
案内図	工事箇所を特定し、既存の施設との関係を明示する図面。公共座標との関連を示すこともある。	位置図、一般図	工事箇所、始点終点、工事要素の名称等。	基図に地理院発行の地形図（1/2.5 万、1/5 万）を使用する場合が多い。
説明図	工事区域内で使用される座標、測点系による工事の全体の形状、含まれる工種の全貌を示す図面。	一般平面図、縦断（面）図、横断（面）図、応力図	本体構造物、地形、水位・潮位、土質・地質、主要な競合する既設工作物等。	工事数量の算出には通常使用されない。
構造図	個別の構造物の形状、組合せ、寸法、材質、仕上げ精度等を示す図面	〇〇構造図、〇〇工、標準断面図、単線結線図	仕上りの形状・寸法を、または材料、部品の組合せ等。	この下位に詳細図が無い場合、数量算出の根拠となる。
詳細図	単一の部材の形状・寸法、数量を示す。またその組合せで複数の部材を表現する図面。	〇〇詳細図、配筋図、細部構造図、土積図	材料（切土、盛土）単体の形状、寸法、材質、規格、重量。（数量集計表を含む。）	数量算出の根拠となる。仕上りの向き、形とは一致しないことが多い。

表 1-4 各図面分類と描画すべき図面オブジェクト

図面分類 図面オブジェクト		案内図	説明図	構造図	詳細図
		工事箇所の位置を示す図面	縦横断図等全体を示す図面	個別の構造物を示す図面	数量算定の根拠となる図面
図枠	TTL	○	○	○	○
背景	BGD	○	○	△	—
基準	BMK	○	○	○	△
主構造物	STR	○	○	○	○
副構造物	BYP	—	△	○	○
材料表	MTR	—	—	△	△
説明、脚色	DCR	△	△	△	△
文章	DOC	△	△	△	△

注）○：必ず描画，△：描画は任意，—：描画しない

【解説】

(1) 図面分類について

土木分野における図面にはさまざまなものがあるが、描かれている内容によって類型化でき、分類することができる。実際の製図を行う際に分類ごとに標準的な描画するオブジェクトを定めておくと描画の必要なオブジェクトが明確になり、必要なオブジェクトの描画を忘れることがなくなる。また、工種別基準を作成する際にも約に立つものである。このことから、すべての図面をその目的と機能から解説表 1-3 のように 4 種類に分類している。

(2) 数量表について

数量表は詳細図に記述されるもので、一般的には構造図に記載されることはないが、簡単な構造物の場合は構造図に記載することもあるので、ここでは任意としている

(3) 文章オブジェクトについて

文章オブジェクトに記載している文章領域は、土木製図基準に定める「文章領域」であり、土木製図基準によると説明事項、指示事項、参照事項、位置図、来歴欄を記載することになっている。

説明事項には図面を読むために必要な情報（特別な記号、省略記号、単位等）を記述する。

指示事項には図面に記載されていることを履行するために必要な情報（製作方法、組立て方等）を記述する。土木製図基準では材料表もここに含まれるが、国土交通省版の CAD 製図基準(案)では材料表の重要性から別オブジェクトとして独立させている。本基準もそれに倣い、材料表は文章領域ではなく独立した図面オブジェクトとしている。

参照事項には、補足図面や他の文書（基準、規格等）を記述する。

位置図とは、その図面に記載されている対象物が全体のどの部分かを示す略図のことで、対象物の全体を多くの図面に分けて作成する場合に有効である。

来歴欄は図面の変更履歴を記載するものであるが、公共発注では打合せ簿等の別の文書で管理されることが多く、このような場合は不要と考えられる。

1-3 図面作成に使用する機能

1-3-1 色

CAD 製図に用いる基本色は、黒、赤、緑、青、黄色、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。

この色は線および文字に適用されるが、コンピュータ画面に表示するときの色である。

用紙に印刷する場合は黒色で出力する。

やむを得ずカラー印刷する場合は視認性の悪い色については色調の似た別の色を使用することができる。

【解説】

SXF では、解説表 1-4 にある 16 色が既定義色として定められている。なお、RGB 値の値は参考値であり、JIS やその他の規格に準拠する事を妨げるものではない。

解説 表 1-4 基本色

No.	色名		R	G	B
1	黒	Black	0	0	0
2	赤	Red	255	0	0
3	緑	Green	0	255	0
4	青	Blue	0	0	255
5	黄色	Yellow	255	255	0
6	マゼンタ	Magenta	255	0	255
7	シアン	Cyan	0	255	255
8	白	White	255	255	255
9	牡丹	Deeppink	192	0	128
10	茶	Brown	192	128	64
11	橙	Orange	255	128	0
12	薄緑	Lightgreen	128	192	128
13	明青	Lightblue	0	128	255
14	青紫	Lavender	128	64	255
15	明灰	Lightgray	192	192	192
16	暗灰	Darkgray	128	128	128

ここでいう色は線や文字に適用されるが、コンピュータ画面に表示するときのもので、通常は黒または暗灰色を背景とした画面で操作することを念頭にしている。
紙図面として用紙に出力するときは黒色で出力するのが原則である。

用途によっては、図面の識別しやすさ等の理由により、多色で出力することもあるが、この場合、製図用紙は白であるため、黄色等色によっては視認性が非常に悪くなるため、カラー出力の場合に限って視認性の良い色にかえることを許容している。

1-3-2 線

1-3-2-1 線の種類

JIS Z8312:1999 に定義されている表 1-4 に示す 15 種類の線の種類とする。

表 1-4 線の種類

線形 番号	線の基本形（線形）	呼び方 [対応英語（参考）]
01		実線 [continuous line]
02		破線 [dashed line]
03		跳び破線 [dashed spaced line]
04		一点長鎖線 [long dashed dotted line]
05		二点長鎖線 [long dashed double-dotted line]
06		三点長鎖線 [long dashed triplicate-dotted line]
07		点線 [dotted line]
08		一点鎖線 [long dashed short dashed line]
09		二点鎖線 [long dashed double-short dashed line]
10		一点短鎖線 [dashed dotted line]
11		一点二短鎖線 [double-dashed dotted line]
12		二点短鎖線 [dashed double-dotted line]
13		二点二短鎖線 [double-dashed double dotted line]
14		三点短鎖線 [dashed triplicate-dotted line]
15		三点二短鎖線 [double-dashed triplicate-dotted line]

【解説】

JIS Z8321:2000「CAD に用いる線」では、線の要素（点、長線、短線、極短線、すき間）の長さが、線の太さの基準に応じて変更する必要がある。しかし、厳密に適用すると図面が見にくくなる場合があるため、本基準では線の種類が目視により判別が出きればよいとしている。

なお、SXF では参考値として線の要素の長さが記載されている。

1-3-2-2 線の太さ

図枠を除いた図面内で使用する線の太さは細線、太線、極太線の 3 種類とし、太さの比は 1:2:4 とする。

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, 0.50, 0.70, 1.00, 1.40, 2.00mm の中から選ぶ。

線の太さは用紙に印刷された状態でこの数値になることを規定するもので、厳密な太さは出力装置により異なるため、近似値としてもよい。

【解説】

ISO 128-23:1999 では、細線、太線、極太線の他に図記号に使用する線の太さを加えて実際に利用する 5 つのグループを解説表 1-5 のように示している。

解説 表 1-5 線の太さ

線グループ	細線	太線	極太線	図記号の線
0.25	0.13	0.25	0.5	0.18
0.35	0.18	0.35	0.7	0.25
0.5	0.25	0.5	1	0.35
0.7	0.35	0.7	1.4	0.5
1	0.5	1	2	0.7

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に必要な事項とした。

1-3-2-3 断続線の終端

断続線の終端は図 1-1 に示すように空白部分で終わらないようにすることが望ましい。

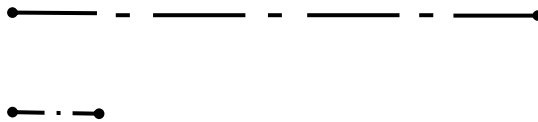


図 1-1 断続線の終端

注) 線の両端の・は、端点の意味で便宜上表示しているものであり、実際に作図することではない。

【解説】

線分の長さが断続線パターン長の標準値より短いときは、パターン長を調整し、短い線分でも断続線パターンが判別できるようにすることが望ましい。

1-3-3 文字

1-3-3-1 使用できる文字と文字コード

CAD 製図で使用できる文字は、JIS X0201:1997 で規定されている文字から片仮名用図形文字を除いた文字と JIS X0208:1997 で規定されている文字とする。

【解説】

土木製図基準では製図に使用する漢字については常用漢字を推奨しており、これを否定するものではない。現状の図面や他の設計図書では常用漢字以外の文字も使われており一般化している事実もある。これを無理に仮名書きすることによりかえって読みづらくなることもあるため、使用可能文字の範囲を一般的な CAD ソフトウェアが扱える JIS X208 の範囲まで拡大した。

CAD ソフトウェアでは文字データが文字コードで扱われるため、異なる組織で図面データを交換するときは JIS X0208 に定義されていない文字は使用しない。

また、JIS に定義されている文字であっても、総画数が非常に多いものや、一般文書で使用されることの少ない漢字は、特に必要がないかぎり使用せず、別表現に代えるか仮名書きを使用することが望ましい。

1-3-3-2 文字の書体，大きさ，間隔

CAD ソフトウェアでは，多くの書体が使用可能なため，データ交換の際に支障をきたさないよう使用フォントを選ぶ。

文字の高さは，2.5，3.5，5，7，10，14，20mm の中から選択する。

文字間隔は，隣同士の文字が重ならず，はっきり区別できる程度に離す。

【解説】

(1) 文字フォントについて

CAD ソフトウェアで使用可能な文字は，コンピュータのオペレーティングシステム（OS）標準のもの，OS に独自追加したもの，CAD ソフトウェア独自で内蔵しているもの等があり，それぞれ字形が異なる。データ交換の際に相互の CAD ソフトウェアで使用できない文字フォントがあると，代替フォントを使用することが多いが，場合によっては文字化け状態や文字抜け状態になることもある。また，代替フォントで表示・印刷した場合，字形の違いから大きく配置がずれる場合があるので注意を要する。

(2) 文字高さについて

JIS Z8313-0:1998（製図—文字—第 0 部：通則）および JIS Z8313-5:2000（製図—文字—第 5 部：CAD 用のラテン文字，数字および記号）には文字高さとして 1.8mm も定義されているが，A1 の大きさを基本としている図面ではあまりに小さいこと，実務では A3 に縮小して使われることも多いことを考慮して，最小の文字高さを 2.5mm とした。

(3) 文字間隔について

文字間隔は土木製図基準 1.5 に規定されているが，利用者が制御できない CAD ソフトウェアも多いことから，ここでは規制を緩くしている。また，JIS Z8313-5:2000 では文字枠間隔は□0 と規定されているが，文字枠と文字の側面に隙間がとられている。また，日本語の平仮名，片仮名および漢字に対して附属書 1 で文字間の最小すき間として 2/10h（h は文字高さ）が規定されている。

1-4 作図方法

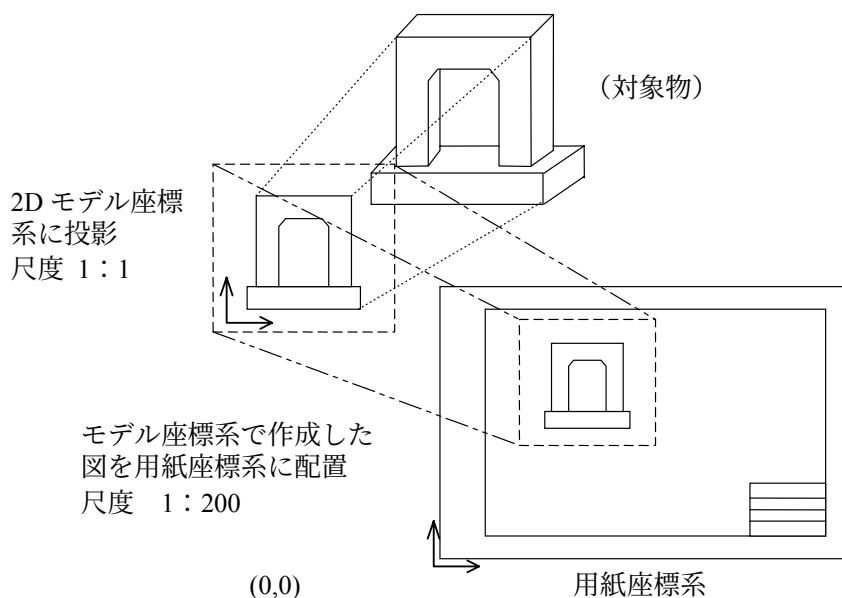
1-4-1 座標系

製図の対象となるモデルの原寸を保持する必要がある場合は、モデル座標系を使用する。

但し、図面の輪郭および表題欄などモデルの座標系と関係ないものは、用紙座標系を使用する事が望ましい。

【解説】

CAD ソフトウェアで使用される座標系を大きく分けると、用紙に基づいた用紙座標系と、モデルに基づいたモデル座標系に大別され、どちらも解説図 1-1 のような数学座標系で表す。



解説 図 1-1 用紙座標系とモデル座標系の関係

なお、地形のモデルを平面図として表す場合は、測量座標系（平面直角座標系）が使用される場合がある。

また、CAD 製図において尺度は、用紙に出力した状態での図形の大きさと実際の大きさの比を表すものとして取り扱う。CAD ソフトウェアは作成・編集される図形群を既定の大きさの用紙に出力するための設定を持ち、用紙に出力された状態で図面の尺度が意味を持つ。CAD ソフトウェアで図形を定義する際は対象物の実際の大きさと定義する。すなわち、作図単位を mm とした場合、1m の長さのものは 1000mm として定義する。その図面の尺度が 1:200 である場合、出力されたときの用紙上の長さが 5mm であることを意味する。

多くの SXF 対応 CAD ソフトウェアでは、モデル座標系は SXF における部分図フィーチャとして取り扱われている。

1-4-2 図面一般

1-4-2-1 輪郭

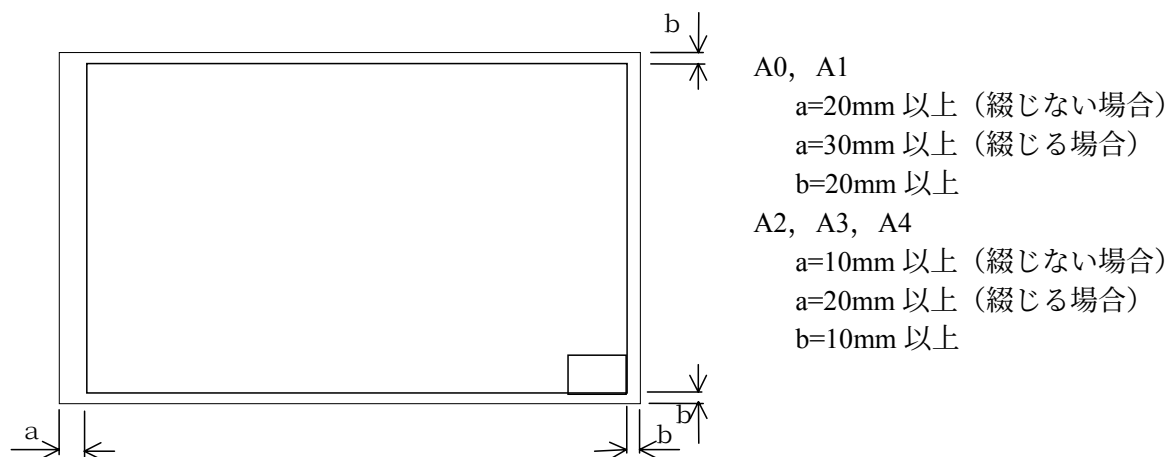
図面には輪郭を設ける。輪郭線は実線とし、線の太さは 0.5mm 以上とする。

輪郭の幅は用紙の大きさが A0 または A1 のときは 20mm 以上, A2, A3 又は A4 のときは 10mm とする。

図面を綴る必要がある場合は, 綴る側にさらに 10mm 以上のとじ代を設けることが望ましい。

【解説】

輪郭は, 作図領域を明確にし, また用紙の縁から生ずる損傷で記載事項を損なわないために設けるもので, 余白と呼ばれる場合もある。また, この領域はプロッタの作図可能領域の確保およびプロッタの機種によっては用紙送り機構の使用領域でもある。輪郭線の太さは図面中の図形線よりも太いほうが見やすいので, A0, A1 サイズに対しては 1.4mm を使用することが望ましい。



解説 図 1-2 輪郭

多数の図面を綴じると, 通常の輪郭幅では輪郭線が隠れてしまう場合がある。このようなときには綴じる側にさらに綴じ代として 10mm 以上の輪郭幅を設定することができる (解説図 1-2)。

1-4-2-2 表題欄

表題欄の位置は輪郭線の右下隅とする。

表題欄には工事名、図面名、日付、尺度、図面番号、会社名および事業者名を表す欄を設ける。

表題欄の横幅は 170mm 以下とする。

【解説】

表題欄は、図面の管理上必要な図面識別の事項、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。

(1) 日付

日付欄に記載する日付としては、作成日付、提出日付、承認日付などさまざまな日付が考えられるので、発注者毎、当事者毎に誤解のないように運用する必要がある。

(2) 尺度

尺度欄の「尺度」という表現は最も一般化した表現である。これには縮尺、現尺、倍尺が含まれるが、通常の土木図面で現尺や倍尺を使用することは殆どないことから、「縮尺」と表示することも可能である。図面内に複数の尺度が存在する場合には、表題欄には、代表尺度を記載するかまたは「図示」と記入し、各図の近傍に尺度を記入する。

(3) 図面番号

図面番号は、従来の紙図面による納品時や発注時の図面帳の通し番号をつけることにより特定の1枚の図面を図別したり、引渡し時に図面の過不足を防止するために付けられていた。電子データとして図面の有効利用を考える場合、図面を識別する番号として図面を一意に特定できるよう付番することとし、ライフサイクルを通じて同じ番号が利用できることが望ましい。なお、付番の方法は、関係者間で協議する。

なお、この図面番号とファイル名の図面番号部とは性格が異なるので、一致する必要はない。

(4) その他

会社名は図面を作成した会社の名前を、事業者名は事業主体すなわち図面の法的所有者の名前を記入する。

表題欄の例を解説図 1-3 に示す。

工事名		10
図面名		10
年月日		10
尺 度		10
図面番号		10
会社名		10
事業者名		10
20	80	70
100		

解説 図 1-3 表題欄の例

1-4-3 図形要素

1-4-3-1 基本図形要素

作図に用いる基本図形要素の種類は、点マーカ、線分、折線、円、円弧、楕円、楕円弧、文字要素、スプライン曲線とする。

【解説】

各図形を作図する際は、目視して認識できる図形と CAD ソフトウェアにおける内部データの形式は一致している事が望ましい。

SXF では、以下の 9 種類が幾何要素／表記要素として定義されている。

(1) 点マーカ

以下の 7 つのいずれかの形状を有し、特定の点を示す際に使用する（解説図 1-4）。

1:asterisk	✱	2:circle	○	3:dot	・
4:plus	+	5:square	□	6:triangle	△
7:X	×				

解説 図 1-4 点マーカの種類

(2) 線分

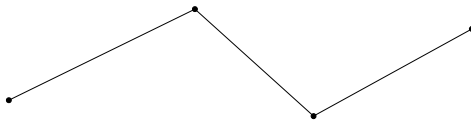
2 点間を結ぶ唯一の直線を示す際に使用する（解説図 1-5）。



解説 図 1-5 線分

(3) 折線

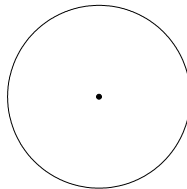
複数の線分から構成される形状を示す際に使用する（解説図 1-6）。



解説 図 1-6 折線

(4) 円

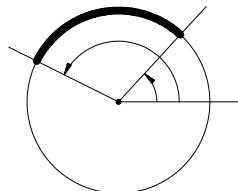
円形を示す際に使用する（解説図 1-7）。



解説 図 1-7 円

(5) 円弧

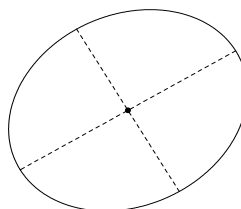
円の一部である円弧を示す際に使用する（解説図 1-8）。



解説 図 1-8 円弧

(6) 楕円

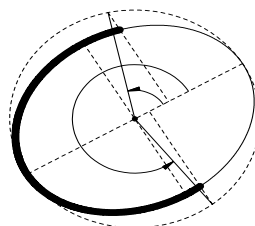
楕円を示す際に使用する（解説図 1-9）。



解説 図 1-9 楕円

(7) 楕円弧

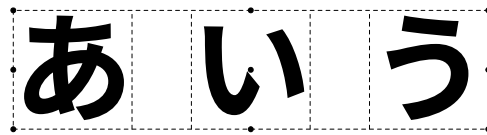
楕円弧を示す際に使用する（解説図 1-10）。



解説 図 1-10 楕円弧

(8) 文字要素（解説図 1-11）

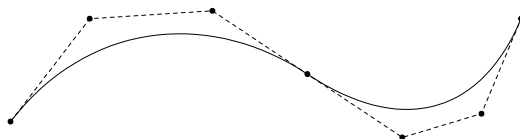
文字要素を解説図 1-11 に示す。



解説 図 1-11 文字要素

(9) スプライン曲線（レベル2のみ）

自由曲線については、本要素を使用して作図することが望ましい。スプライン曲線を解説図 1-12 に示す。



解説 図 1-12 スプライン曲線

1-4-3-2 構造化図形要素

1 つ以上の基本図形要素をまとめた図形を扱う場合として、グループ図形および部品図形を使用することができる。

グループ図形とは 1 つ以上の基本図形要素を単にまとめて扱うもので、移動および回転のみができるものである。

部品図形とは 1 つ以上の基本図形要素をまとめたもので、図面の中に複数回配置することが可能で、移動、回転および拡大縮小ができるのものである。

【解説】

CAD ソフトウェアに一般的に備わっている便利な機能で、複数図形をまとめて扱うものと、さらに一度定義した図形を何度も場所を変えて配置する機能である。

グループ図形は SXF における作図グループフィーチャに対応する。部品図形は SXF における作図部品フィーチャに対応する。

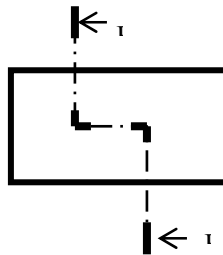
1-4-4 図形の表し方

1-4-4-1 切断線

CAD 製図において切断線は，太い一点鎖線を用いても良い。

【解説】

通常の CAD ソフトウェアには，土木製図基準で規定されている切断線（端部および折れ曲がり部が太くなった一点鎖線；解説図 1-13）の線種は用意されていない。無理にこの形状に従うことは著しく作図効率を損なうため，これに対する配慮である。



解説 図 1-13 切断線

また，CAD ソフトウェアにこの線種が実装されていたとしても SXF によるデータ交換ができないためでもある。

1-4-4-2 部分拡大図

部分拡大図を作図する場合，図面の尺度を基準として作図しても良い。

【解説】

部分拡大図を CAD ソフトウェアによって作図するということは，1 つの図面中に複数の異なる尺度の図を描画することである。CAD ソフトウェアに同一図面に複数尺度を設定できる場合はそれぞれの図を実寸法で定義して所定の尺度で表現する。そのような機能を持たない CAD ソフトウェアでは，図面の尺度を基準として部分拡大図の図形の大きさを定義する。

1-4-4-3 縦横異尺度図

縦横を同じ尺度で作図すると非常に扁平となって見づらい場合、用紙の縦方向と横方向で異なる尺度で作図することが望ましい。

【解説】

CAD ソフトウェアによっては、縦方向の尺度と横方向の尺度を個々に設定できるものがあるが、そのような機能を持たない CAD ソフトウェアにあっては、縦あるいは横方向の尺度を基準として他方向の図形の大きさを定義するものとする。

1-4-4-4 図形の省略

CAD 製図においては、図面が特に見にくくなる場合を除いて、繰り返し図形の省略を行わないことが望ましい。

【解説】

CAD ソフトウェアに実現されている図形の数、線の長さなどの計測機能を有効に利用するため、図形の省略は行わないことが望ましい。しかし、現実には紙に出力して使用することも多いことから、図面が非常に見にくくなる場合に限って省略作図を可能なものとする。

1-4-4-5 閉じた図形

CAD 製図において構造物外形線が閉じた図形となっているときには、線分の連続ではなく折れ線要素を使って作図することが望ましい。

【解説】

CAD ソフトウェアには閉じた図形の面積や重心を計測する機能を持つものが多い。このような機能は閉じた図形で有効になることが多いため、折れ線で描画する。線分の連続で作図する場合でも各線分の終点・始点が確実に接続されている状態に作図する。

1-4-4-6 シンボル

CAD 製図においてよく使われる図示記号類については、シンボルを使って作図することが望ましい。

【解説】

図示記号など定型化された形状の図形は、CAD ソフトウェアの持つシンボル機能（CAD ソフトウェアによっては部品機能と呼ばれる）を使用して繰り返し作図することができる。

1-4-5 寸法の表し方

1-4-5-1 寸法記入の原則

寸法は、CAD ソフトウェアの寸法作図機能により作図する。

全ての寸法に対する単位は、座標値については mm（ミリメートル）を、角度については ° ' "（度分秒）を用いることが望ましい。これと異なる単位を図面で用いる必要がある場合には、その単位記号を図面内に明記する。

【解説】

CAD ソフトウェアの持つ寸法作図機能は、製図における基本的な描画を行うよう設定されており、特に複雑な操作を行う必要がない。必要以上に出力時の見栄えを重視し複雑な作図を行うと、データ交換時にデータを適切に受け渡せない可能性が発生する。寸法は各 CAD ソフトウェアの基本的な操作にしたがって作図すれば寸法図形として寸法線、寸法補助線および寸法値が一体として作成され、修正を行う場合も操作が簡単になる。

用紙上の図面では寸法図形に描かれた寸法値がその寸法図形の対象とする区間の長さを表すものとなっているが、CAD 製図で寸法を作図する場合は対象となる区間の長さと、寸法図形の寸法値とが一致するのが原則である。CAD ソフトウェアの距離計測機能による寸法の対象点間の距離と記述されている寸法値が異なると、図面内容を読取る際に間違いを起こすことがあるので、対象点間の距離が自動的に描画されるよう CAD ソフトウェアの寸法作図を使用することが必要である。

SXF では寸法図形は一つの構造要素として定義されており、これに使用する単位を、座標値については「mm（ミリメートル）」を、角度については「°（度）」を使用し、統一的な単位で交換することを規定している。したがって、データ交換時の誤差の発生や混乱を避けるためにも、特に必要な場合を除き、上記の単位でデータを作成することが望ましい。

1-4-5-2 端末記号と起点記号

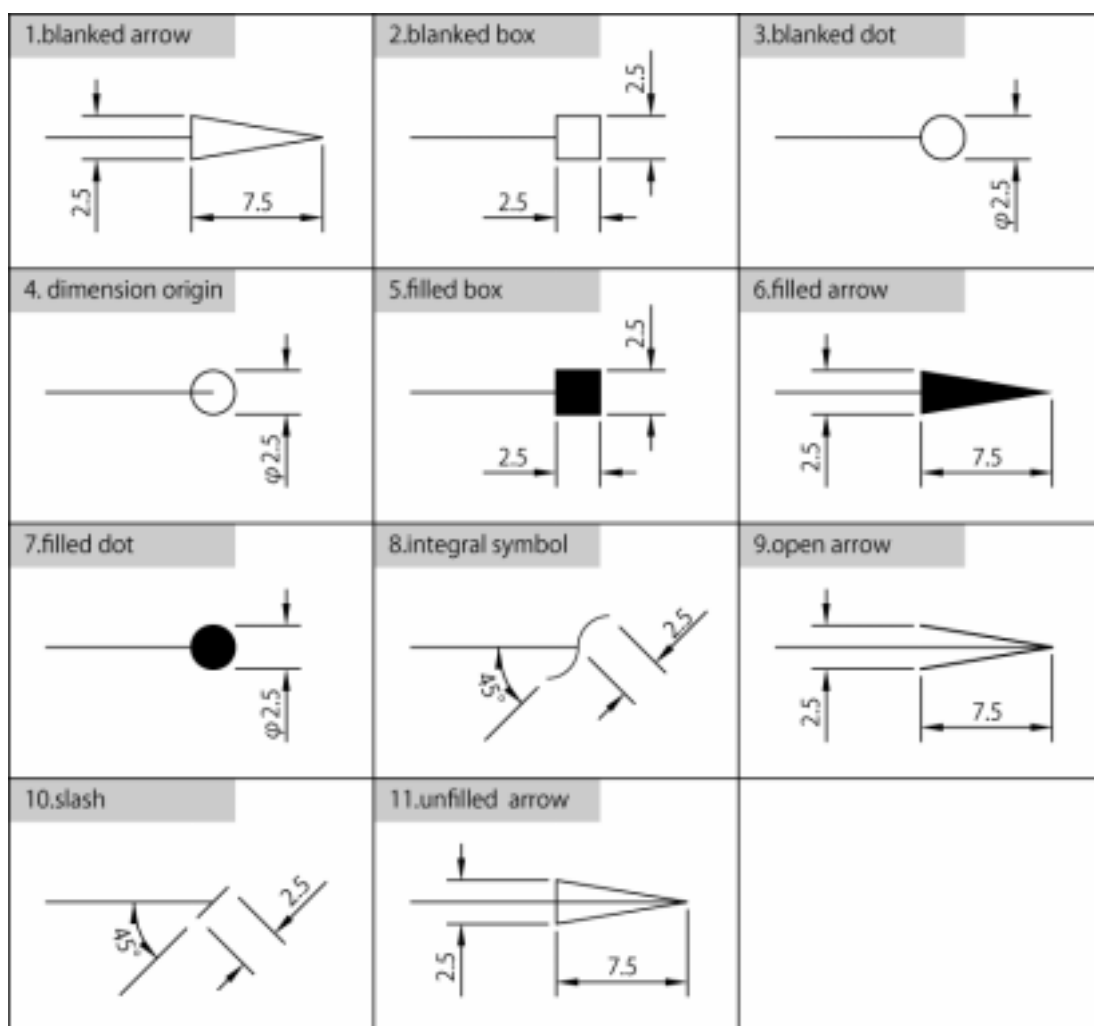
端末記号は、ISO 10303-202:1996 で規定している open arrow および slash を、起点記号は dimension origin を用いるものとする。

【解説】

SXF において利用可能な端末記号、起点記号を、解説図 1-14 に示す。

なお、記載されている寸法は標準値であり縮小拡大する場合は、同一比率により行うことができる。

(単位：mm)

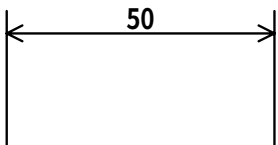
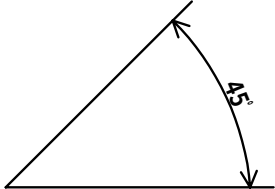
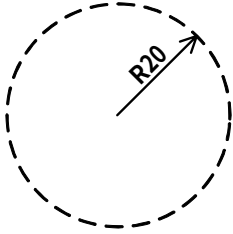
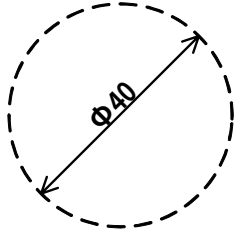
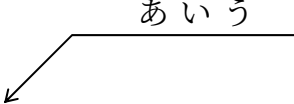
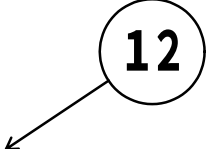


解説 図 1-14 ISO 10303-202:1996 で表記できる端末及び起点記号

1-4-5-3 寸法の種類

寸法の種類は、直線寸法、角度寸法、半径寸法、直径寸法、および引出し線とする。
寸法を作図する際は、対象物の種類に合わせた寸法要素を用いる。

【解説】
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当たる。このような場合はこの機能を使用して作図することを基本とする。
また SXF では、解説図 1-15 に示すように 6 種類の寸法／引出し線として定義されている。対象物とその寸法値を正確に受け渡すためにも、対象物の種類に合わせた寸法要素を使用することとする。

直線寸法 直線に対する寸法値を与える場合に使用する。 	角度寸法 角度値を与える場合に使用する。 
半径寸法 半径値を与える場合に使用する。 	直径寸法 直径値を与える場合に使用する。 
引出し線 特定箇所の数値や説明（テキスト）等を与える場合に使用する。 	引出し線（バルーン） 特定箇所の数値や説明（テキスト）等を与える場合に使用する。 

解説 図 1-15 SXF による寸法及び引出し線の要素

1-5 ファイル交換

1-5-1 ファイル形式（フォーマット）

CAD データを保存するファイル形式は、ISO 10303-202:1996 のサブセットとして規定された SXF 仕様とする。

一時的なデータ交換のために使用する場合は関係者相互に認めた SXF 仕様以外のファイル形式を用いてもよい。

【解説】

CAD データは、構造物のライフサイクル（調査→設計→施工→維持管理）のサポートを効率的に行うための根幹をなすものであり、異なる CAD ソフトウェア間でもスムーズにデータ交換が行われなければならない。また、構造物のライフサイクルは数十年またはそれ以上になることがあり、長期にわたって保存・再現できる形式でなければならない。さらに、国際調達に関わる図面では国際標準に基づく形式が要求されることになる。

CAD データ交換標準開発コンソーシアム（SCADEC）は、土木・建築分野での利用を想定した国際規格に準拠した仕様である SXF を制定しており、この仕様に基づいたファイル形式での保存とする。

特定の当事者間で短期間に利用するために CAD データを交換する場合には、当事者間で共有できるファイル形式による交換も可能であるが、確定データを保存する際には SXF 仕様のファイルを使用する。

1-5-2 図面管理情報

CAD データ再利用時における検索作業を容易にするため、CAD データには作成者、作成年月日、履歴、責任者などを記述した図面情報を添付することが望ましい。

【解説】

CAD データを後工程で活用する際の検索作業を容易にするため、CAD データには検索時のインデックスとなる作成者、作成年月日、履歴、責任者などを記した図面情報が添付されることが望ましい。

図面の表題欄には限られた情報しか記入されないこと、また、図面データ上は単なる文字列として記録されるだけなので、図面管理用データとして機械的に操作することができない。多くの図面を効率よく管理するためには、図面表題欄に記載された情報も含めて別の手段で作成した図面情報を交換する必要がある。

SXF は Ver3.0 で属性データ交換付加され、また、表題情報を属性値として SXF データ本体で交換できるようになった。しかし、この機能を実装した CAD はまだ普及しておらず実利用は今後の課題となっている。

図面情報に関する ISO 規格には、ISO 11442（コンピュータ・ベースの技術情報の取り扱い）及び ISO/TR19033（建設分野の技術文書のメタデータ）がある。

ISO 11442-4:1993（Document management and retrieval systems）では、文書管理において次のような管理データを作成することを規定している。

管理用データ（Primary Data） ・ Identification number：文書番号（図面番号）：ユニークであること ・ Revision data：改訂情報（例：改訂指示の情報（指示者、日付、入力番号）等） ・ Type of document：文書の種類（例：図面集、部品リスト等） ・ Size of document：文書サイズ（データ量や紙の量） ・ Document medium：媒体種類 ・ Storage place：保管場所 ・ Language version：（プログラム）言語バージョン
ステータスデータ（Status data）任意データ ・ Document Status：文書ステータス（例：暫定版、確定版等） ・ Issue and withdrawal approval：発行と取消の承認
予約データ（Subscription data）配給時の文書複製に関するデータ（DIL と同様の用途）

ISO/TR19033:2000 は、建設業界の技術文書交換時のメタデータ利用方法に関する技術情報である。ドキュメントにメタデータをつけ、そのメタデータをもとにデータベースを利用してデータを管理するシステムについて規定しているが、個々のメタデータを具体的に定めているわけではない。

図面情報の項目や添付方法は、検索方法や電子記録媒体を考慮して各機関が定めている。以下に、国内関係機関における図面情報の例を挙げる。

(1) 国土交通省の例（国土交通省：「CAD 製図基準(案)」，平成 16 年 6 月）

図面情報に関しては、図面情報を記述した XML ファイル（DRAWING.xml）が定められている。XML ファイルには、CAD データファイル毎に図面情報（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、図面尺度、図面番号）、場所情報（測点、距離標、境界座標、詳細住所）、基準点情報などを記入する。

(2) 大阪市の例（大阪市建設局：「橋梁関連図書電子化要領(案)」，平成 12 年 6 月）

図面情報に関しては、市が提供する表計算ソフトウェアのファイルに記入するインデックスデータが定められている。インデックスデータは、業務名、橋梁 NO.、橋梁名、図書様式（図面、文書、…）、業務分類（調査、点検、…）、セクション名、作成者、竣工、キーワードを記入する。

(3) JR 東日本の例（東日本旅客鉄道株式会社建設工事部設備部：「土木構造物電子データファイル作成標準仕様書」，平成 12 年 4 月）

図面情報に関しては、表計算ソフトウェアで作成するデータファイル説明書及び設計蓄積用検索インデックスが定められている。データファイル説明書は、契約番号、図番、設計番号、図名、ファイル名などからなり、設計蓄積用検索インデックスは、設計番号、CD 番号、始 No.、終 No.、種別、路線名、駅名、キロ程、件名、荷重などからなる。

1-5-2-1 外部ファイルの扱い

外部ファイルは、SXF 仕様による。

【解説】

外部ファイルは、CAD データが参照することによりその CAD データの一部分を構成するファイルである。外部ファイルとなるものには、ラスタデータ、表計算、文書、写真、他の CAD データなどが挙げられる。外部ファイルを参照する CAD データは、あらかじめデータ中に外部ファイルのファイル名と相対パスや絶対パスを定義しているので、CAD データを受け渡す場合には、それらが確保された状態で外部ファイルも同時に受け渡す必要がある。

しかし、外部ファイルの参照方法は CAD ソフトウェアにより異なるため、異なる CAD ソフトウェア間で外部ファイルを参照する CAD データを交換する場合には、事前に再現性を確認することが望ましい。

SXF Ver2.0 では、外部ファイルとしてラスタデータを 1 ファイルのみ取り扱うことができる。また外部ファイルは CAD データと同じフォルダに格納することとされている。SXF Ver3.0 ではラスタデータを、属性付加機構を使用して扱うように変更されていて、複数のラスタデータが扱えるようになっている。

第2章 橋梁

これまで橋梁構造物の図面は国土交通省・地方整備局をはじめ，各地方自治体・各公団公社，鉄道関連等，多岐の発注者で扱われてきたが統一された基準が整備されているとは言い難かった。

本章では，鋼橋・コンクリート橋の上・下部の橋梁構造物を対象としており，複合構造等も含め現状の大部分の構造に対応可能と考える。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 多田 雅一 松尾橋梁株式会社

副主査 山崎 秀実 株式会社長大

（以下 50 音順）

井上 雅仁 JFE エンジニアリング株式会社

大角 智彦 株式会社 OSK

川村 清孝 JIP テクノサイエンス株式会社

神田 建 オリエンタル建設株式会社

幸原 淳 復建調査設計株式会社

早川 貴俊 川田テクノシステム株式会社

宮永 克弘 財団法人日本建設情報センター

山本 恵一 株式会社横河技術情報

— 目 次 —

第2章 橋梁	1
2-1 一般	3
2-1-1 適用の範囲	3
2-1-2 図面の分類	4
2-1-3 基本作図	5
2-1-3-1 用途による線の種類と太さ	5
2-1-3-2 用途による文字の大きさ	6
2-1-4 ファイル名	7
2-1-5 CAD 図面の作成	9
2-1-5-2 説明図	11
2-1-5-3 構造図	13
2-1-5-4 詳細図	15
2-2 鋼橋	16
2-2-1 板厚	16
2-2-2 溶接記号	17
2-2-3 ボルト	18
2-2-4 材料を表す文字列	19
2-3 コンクリート橋	20
2-3-1 鉄筋の表示	20
2-3-2 PC 鋼材の表示	21
2-3-3 コンクリート構造図の作成	22
2-3-3-1 配筋図，鉄筋加工図，鉄筋重量表	22
2-3-3-2 PC 鋼材配置図	24
2-3-3-3 部分拡大図	25
2-3-3-4 PC 鋼材曲げ加工寸法と PC 鋼材表	26

2-1 一般

2-1-1 適用の範囲

本章は CAD による橋梁上下部工の図面作成に適用する。橋梁の種別は鋼橋，コンクリート橋（RC 橋梁/PC 橋梁）および複合橋梁を対象とする。

【解説】

本章では，一般的な鋼橋およびコンクリート橋を対象とする。

また，橋梁以外の鋼構造物およびコンクリート構造物の図面作成に本章を適用してもよい。

2-1-2 図面の分類

橋梁図面では表 2-1 により図面の種類进行分类する。

表 2-1 図面の分類と摘要

分類名	橋梁摘要	橋梁図面例
案内図	橋梁でいう案内図は橋梁位置図とする。 橋梁位置図は、橋梁の架設地点を地図上に示したものであり、周辺の地形等がわかるようになっている。	橋梁位置図
説明図	対象構造物の全体形状・寸法・配置等が把握できるものである。一般に各種一般図、計画図、配置図等がこれにあたる。工事数量積算の対象図面ではないので、一般図、計画図、配置図等でも数量表記が含まれる場合は構造図とする。	橋梁一般図、全体一般図（側面図、平面図、標準断面図）、線形図、線形座標図、下部工座標図、構造一般図（側面図、平面図、断面図）、橋台構造一般図、橋脚構造一般図、キャンバー図、断面構成図、応力図、出来高管理図表、ブロック配置図、支承配置図、骨組図、腹板高図、架設ステップ図、照明灯配置図、排水装置一般図（全システム図）、架設計画図、仮設工一般図、施工計画図、照明計画図
構造図	対象部材の全体形状・寸法・配置等を図示したもので、部材数量も並記する。図柄の配置等で問題が無い場合には、詳細図の一部をここに図化してもよい。	鋼床版、主桁、横桁、横リブ、縦桁、ダイヤフラム、対傾構、横構、ブラケット、支承、伸縮装置、排水装置、検査路、落橋防止装置、落下物防止柵、数量総括表、管路工、配筋図（主桁、床版、横桁、壁高欄、橋台、橋脚、基礎、踏掛版等）、PC 鋼材配置図、中間隔壁配筋図、PC 鋼材定着突起配筋図
詳細図	構造図のみでは表記しづらい、複雑な箇所を図化したものである。一般に各種詳細図、組立図等がこれにあたる。数量算出の対象となるが、構造図で対象箇所の数量表記がある場合はここで表記する必要はない。	共通詳細図、材料表、支承部配筋図、裏込め詳細図、高欄詳細図、ストッパー詳細図、仮設工詳細図、マンホール詳細図、ハンドホール詳細図、遮音壁詳細図、鉄筋加工図、鉄筋組立図、橋名・橋歴板、排水詳細図、PC 鋼材形状図、PC 鋼材定着詳細図、防水工詳細図、防護柵詳細図、塗装図

2-1-3 基本作図

2-1-3-1 用途による線の種類と太さ

橋梁における線の種類と太さは、用途により表 2-2 に記述されているものを用いる。

表 2-2 線の種類、太さと用途

種類	太さ	用途
実線	極太線	輪郭線，鉄筋
実線	太線	可視部分の外形線，タイトル枠，支持層線
一点鎖線	太線	道路中心線
実線	細線	寸法線，旗上げ，文字，地形図，ボーリング柱状図
破線	細線	見えない部分の形状をあらわす線
一点鎖線	細線	中心線，切断線，基準線，境界線，参考線
二点鎖線	細線	一点鎖線と区別する必要があるとき

【解説】

「第1章 通則」の1-3-2-1 線の種類，同 1-3-2-2 線の太さを，橋梁図面で使用する線に適用した。レイヤごとに基本となる線種は決められているが，用途に応じた線種を使用することができる。ただし，印刷時の利便性を考慮し，線色と線の太さは一致させるのが望ましい。

ここで言う旗上げとは，溶接記号，鉄筋番号引き出し線等を含めた矢印付きの引き出し線を有するもの全てをさす。

解説表 2-1 に基本となる線の太さと色，および用途の関係を示す。

解説 表 2-1 基本的な線の太さと色および用途

枠線	青	輪郭線
極太	シアン	鉄筋
太	緑	外形線
	橙	タイトル枠
	マゼンタ	副構造物外形線
	マゼンタ	推定支持層線
	マゼンタ	道路中心線
細	白	寸法線
	赤	中心線
	白	旗上げ
	白	基準となる点
	白	材料表文字
	白	文字
	暗灰	地形図
	暗灰	ボーリング柱状図

2-1-3-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 2-3 に記述されているものを使用する。

表 2-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	鉄筋番号，表題や材料表内の縮小文字等
3.5mm	寸法文字，引き出し線文字，表題や材料表文字，注記等
5mm	引き出し文字，表題文字，サブタイトル文字（1）
7mm	サブタイトル文字（2）
10mm	図面タイトル文字
14，20mm	その他のタイトル文字

【解説】

「第1章 通則」の 1-3-3-2 で規定されている文字の大きさを，橋梁図面で使用する文字に適用した。

2-1-4 ファイル名

ファイル名は、表 2-4 に記述されているものを用いる。

表 2-4 ファイル名一覧

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子	
S D C M	0～9 A～Z	LC	001～ 999	0～9 A～Z	拡張子	橋梁位置図
		GB				橋梁一般図
		GV				全体一般図
		AL				線形図
		AC				線形座標図
		CI				下部工座標図
		GS				構造一般図
		GA				橋台構造一般図
		GP				橋脚構造一般図
		CT				キャンバー図
		SC				断面構成図
		ST				応力図
		ET				出来高管理図表
		LB				ブロック配置図
		LS				支承配置図
		SK				骨組図
		WH				腹板高図
		ES				架設ステップ図
		LI				照明灯配置図
		GD				排水装置一般図
		PE				架設計画図
		TM				仮設工一般図
		PS				施工計画図
		PI				照明計画図
		SP				鋼床版図
		MG				主桁図
		CB				横桁図
		CR				横リブ図
		SR				縦桁図
		DA				ダイヤフラム図
		SW				対傾構図
		LT				横構図
		BR				ブラケット
		BS				支承図

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子	
S D C M	0～9 A～Z	EJ	001～ 999	0～9 A～Z	拡張子	伸縮装置図
		DR				排水装置図
		IW				検査路図
		PD				落橋防止装置図
		FA				落下物防止柵図
		SM				数量総括表
		SD				管路工図
		AG				配筋図（主桁）
		AS				配筋図（床版）
		AB				配筋図（横桁）
		AR				配筋図（壁高欄）
		AA				配筋図（橋台）
		AP				配筋図（橋脚）
		AF				配筋図（基礎）
		AH				配筋図（踏掛版）
		TA				PC 鋼材配置図（主方向）
		TT				PC 鋼材配置図（横方向）
		AD				中間隔壁配筋図
		AT				PC 鋼材定着突起配筋図
		DC				共通詳細図
		MT				材料表
		AE				支承部配筋図
		DF				裏込め詳細図
		DH				高欄詳細図
		DS				ストッパー詳細図
		DT				仮設工詳細図
		DM				マンホール詳細図
		DH				ハンドホール詳細図
		DN				遮音壁詳細図
		PB				鉄筋加工図
		SB				鉄筋組立図
		NP				橋名板図
		RP				橋歴板図
		DD				排水詳細図
		TD				PC 鋼材形状図
		DB				PC 鋼材定着詳細図
		DW				防水工詳細図
		DG				防護柵詳細図
		PT				塗装図

2-1-5 CAD 図面の作成

2-1-5-1 案内図

案内図を作成する際の尺度，及び記載事項は表 2-5 の通りとする。

表 2-5 尺度，記載事項一覧

項目	内容
尺度	1:25000 から 1:50000 を標準とする。
記載事項	(1) 工事名，施工位置，橋梁延長，幅員，起終点道路，方位 (2) その他必要と認める事項
備考	(1) 図面は起点を左に，終点を右にすることを標準とする。 (2) 市販地図またはそれに類するものを活用する。

案内図を作成する際に使用するレイヤは，表 2-6 の通りとする。

表 2-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実 線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（矢視記号，括弧記号を含む）	白	
	-BGD		現況地物（等高線など）	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	白	実 線
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列（矢視記号，括弧記号を含む）	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-BYP		副構造物外形線	マゼンタ	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列（矢視記号，括弧記号を含む）	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	

位置図には，測点・距離標・境界座標・詳細住所の場所情報を記入する。

【解説】

位置図は、場所情報が記載でき管理台帳図として維持管理段階での利用価値が高い。
したがって、今後普及が見込まれる GIS から CAD データの検索が容易となるよう場所情報を添付する。

2-1-5-2 説明図

説明図を作成する際に使用する尺度、及び記載事項は表 2-7 の通りとする。

表 2-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50 から 1:500 を標準とする。
記載事項	(1) 側面図，平面図，上下部工・基礎工主要断面図 1) 縦断勾配，計画高，地盤高，追加距離，単距離，測点，平面曲線，片勾配摺付図 2) 計画水位，平均低水位，河川断面，橋長・支間，地質図，柱状図，ボーリング位置，推定支持層線 3) 上・下部工・基礎工の主要形状寸法 4) 設計条件表 (2) その他必要と認められる事項
備考	(1) 図面は起点を左に，終点を右に作図することを原則とする。 (2) 左上に側面図，左下に平面図，右上に断面図を描くのを標準とする。 (3) 平面図と縦断面図を併記する場合は，上段に縦断面図，下段に平面図を作図する。

説明図を作成する際に使用するレイヤは、表 2-8 の通りとする。

表 2-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-BAND	縦断面図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物 (等高線など)	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-ETRL	推定支持層線	マゼンタ	
		-BRG	ボーリング柱状図	暗灰	
		-HICN	等高線, 計曲線	赤	
		-LWCN	等高線, 計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線)	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	白	実線
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-STR1	道路中心線	マゼンタ	
		-STRn	構造物 n	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-BYP		副構造物外形線	マゼンタ	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	

2-1-5-3 構 造 図

構造図を作成する際に使用する尺度、及び記載事項は表 2-9 の通りとする。

表 2-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:5 から 1:50 を標準とする。
記載事項	(1) 構造図として主桁・横桁・対傾構・主構・床組・床版・支承・伸縮装置・排水装置・高欄防護柵・遮音壁・検査路等・鋼材表・製作キャンバー図・PC 鋼材配置図・PC 鋼材緊張順序等施工要領 (2) その他必要と認められる事項
備考	(1) 橋梁の側面図は道路の起点側を左方として描くのを標準とする。

構造図を作成する際に使用するレイヤは、表 2-10 の通りとする。

表 2-10 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実 線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	実 線
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n	任意	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-BYP		副構造物外形線、骨組図形、位置図形	マゼンタ	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-MTR		材料表タイトル（材質、形状表記を含む）	白	実 線
		-FRAM	材料図枠	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	

構造図において省略図を用いる場合は「第1章 通則」に従う。ただし、その場合で数量算定の対象となる場合は、根拠がわかるように描画し、数量も並記することとする。

2-1-5-4 詳細図

詳細図を作成する際に使用する尺度、及び記載事項は表 2-11 の通りとする。

表 2-11 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:2 から 1:20 を標準とする。
記載事項	(1) 詳細図として主桁・横桁・対傾構・主構・床組・床版・支承・伸縮装置・排水装置・高欄防護柵・遮音壁・検査路等の細部構造 (2) その他必要と認められる事項

詳細図を作成する際に使用するレイヤは、表2-12の通りとする。

表 2-12 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
	-BMK		対象構造物基準線 (中心線)	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-STR		対象構造物外形線	緑	実線
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-BYP		その他の構造物外形線	マゼンタ	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-MTR		材料表タイトル (材質, 形状表記を含む)	白	
		-FRAM	材料図枠	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	

詳細図において省略図を用いる場合は「第1章 通則」に従う。ただし、その場合で数量算定の対象となる場合は、根拠がわかるように描画し数量も並記することとする。

2-2 鋼橋

2-2-1 板厚

板厚を描画する場合は、2本の線分図形要素で作画する。

【解説】

CAD では対象物の実際の大きさを定義する。しかし、薄肉鋼材の場合、尺度が小さくなると紙図面に出力した場合に重なってしまい 1 本の線分にしか見えないことがある。このような場合に限り、薄肉鋼材を 1 本の線分図形要素で作画してもよい。

2-2-2 溶接記号

- (1) 溶接記号は数量算出の根拠となるため、構造図、詳細図のいずれかに記入する。
- (2) 溶接記号の表記は JIS Z 3021 による。尚、一つの溶接記号は必ず作図部品として定義する。

【解説】

溶接記号の記入方法は上記 JIS の他に、「土木製図基準」(平成 10 年 土木学会)、「デザインデータブック」(平成 13 年 日本橋梁建設協会)、「鋼道路橋設計便覧」(昭和 54 年 日本道路協会)等にも記載されている。

溶接記号を作画する場合、後での修正作業を容易にするために必ず作図グループとして定義しておく。尚、溶接記号は定型化されているため、「第1章 通則」の 1-4-4-6 シンボルの項にあるように、シンボルとして登録しておくことが望ましい。

2-2-3 ボルト

- (1) ボルトは数量算出の根拠となるため、構造図，詳細図のいずれかに記入する。
- (2) ボルトの描画は○を用い塗りつぶしはしない。

【解説】

ボルトの描画には，簡略化のため○で描画するものとする。

2-2-4 材料を表す文字列

部材の材料を表す文字列は、必ず一つの文字要素で記入する。また、×（掛ける）は半角小文字の x で記入するものとする。

尚、用いる文字高さは該当する紙図面に出力した際に一定とする。

【解説】

材料寸法を一つの文字要素で記入するのは、材料情報を CAD 図面から検索して集計する場合に利用できるようにするためである。その際、×記号は半角文字（1 バイト）の x と全角文字（2 バイト）の×があるが、CAD ソフトウェアによっては半角文字と全角文字の混在ができないものもあることから、半角小文字を使用することとした。

部材の材料は、該当する部材内あるいは部材近傍に員数・種類・形状・寸法・材質等がわかるように記入する。部材の寸法表示には、以下のようなものがある。

(1) 部材形状記号

板材、形鋼などの断面形状を識別できる記号を明記する。

板材：PL， 形鋼：L, H, C など

(2) 寸法

幅、厚、径などの断面寸法とその長さを明記する。

PL 490x22x1200

(3) 材質

材質は寸法表示の後ろにかっこを付けて明記する。

PL 490x22x1200 (SM490YB)

(4) 部材数

部材が複数ある場合には、部材形状記号の前に－を付けて明記する。

2-PL 490x22x1200 (SM490YB)

(5) その他

実構造のどの部材であるかを明確にするために、部材形状記号の前に構造名称を表示してもよい。

1-UFLG PL 490x22x1200

2-3 コンクリート橋

2-3-1 鉄筋の表示

鉄筋を示す線は極太線を用いる。また、連続した線分が折れ線のみで構成される場合には、折線図形要素を用いる。

【解説】

鉄筋は太い線で作画するのが一般的である。従って、「第1章 通則」の1-3-2-2線の太さで規定されている極太線で作画する。

また、鉄筋線の折り曲げ部の円弧を省略して作画する場合とそのまま作画する場合がある。前者の場合は折線図形要素で作画するが、後者の場合は線分または折線と円弧図形要素の組み合わせで作画する。

2-3-2 PC 鋼材の表示

- (1) PC 鋼材を示す線は極太の二点鎖線で表示する。ただし、鉄筋と混同しない場合には極太の実線で表示してもよい。
- (2) PC 鋼材の断面は、ポストテンション方式はシース径も含めて円図形要素で作画する。プレテンション方式は+（交差する線分）で作画する。
- (3) PC 鋼材の定着具及び接続具は、実際に使用される外形寸法にて作図することを基本とする。簡略表示する場合は、土木製図基準によるものとする。

【解説】

- (1) PC 鋼材を示す線としては、従来は PC 鋼棒では一点鎖線、PC 鋼線および PC 鋼より線では二点鎖線が慣用的に使用されていた。
- (2) PC 鋼材の定着具及び接続具は慣例的に簡略表示することが多かったが、CAD 作図の原則に従って、実際の寸法で作画することとした。

2-3-3 コンクリート構造図の作成

2-3-3-1 配筋図，鉄筋加工図，鉄筋重量表

配筋図, 鉄筋加工図, 及び鉄筋重量表を作成する際に使用する尺度と記載事項は表 2-13 の通りとする。

表 2-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 橋台・橋脚・基礎工（杭，ウエル，ケーソン等） (2) 構造寸法，角度，平面図，側面図，断面図，配筋図，鉄筋表，鉄筋加工図，基礎杭詳細図，仮設工詳細図 (3) その他必要と認められる事項
備考	(1) 構造図は左上に側面，左下に平面，右上に断面図を書くのを標準とする。 (2) 橋梁の側面図は道路の起点側を左方として書くのを標準とする。

配筋図、鉄筋加工図、及び鉄筋重量表を作成する際に使用するレイヤは表 2-14 の通りとする。

表 2-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実 線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
	-BGD		既設構造物等 (躯体外形線)	暗灰	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-HICN	等高線, 計曲線	赤	
		-LWCN	等高線, 計曲線以外	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-BMK		構造物基準線 (躯体中心線)	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	実 線
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-STR1	配筋図鉄筋	シアン	
		-STR3	加工図鉄筋	シアン	
		-STRn	その他鉄筋など	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ, 鉄筋番号 (引出し線を有するもの全て)	白	
	-MTR		鉄筋表タイトル	白	
		-FRAM	鉄筋表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

×-STR-STR2 のレイヤは PC で使用する。

加工図が同一平面にない場合、3次元が扱える CAD では Z 座標を使用することにより正確な形状が定義できる。しかし、そのまま図面で表現した場合にはかえってわかりにくくなるので、場合によっては 2 面図で表示するなど、2 次元のデータで表現する。

2-3-3-2 PC 鋼材配置図

PC 鋼材配置図を作成する際に使用する尺度、及び記載事項は表 2-15 の通りとする。

表 2-15 尺度と記載事項一覧

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 主桁、横桁、床版 (2) 構造寸法、角度、平面図、側面図、断面図、配筋図、鉄筋表、PC 鋼材配置図 (3) その他必要と認められる事項
備考	(1) 構造図は左上に側面、左下に平面、右上に断面図を書くのを標準とする。 (2) 橋梁の側面図は道路の起点側を左方として書くのを標準とする。

PC 鋼材配置図を作成する際に使用するレイヤは、表 2-16 の通りとする。

表 2-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実 線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、野線	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	
	-BGD		既設構造物等（躯体外形線）	暗灰	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-BMK		構造物基準線（躯体中心線）	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	実 線
	-STR		主構造物（鉄筋）外形線	緑	
		-STR2	PC 鋼材	シアン	
		-STRn	その他 PC 鋼材など	シアン	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	

2-3-3-3 部分拡大図

部分拡大図を作成する際に使用する尺度、及び記載事項は表 2-17 の通りとする。

表 2-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10 から 1:50 を標準とする。
記載事項	(1) かぶり詳細図 (2) その他必要と認められる事項
備考	(1) 鉄筋等の位置関係が明らかになるように作画する。

部分拡大図を作成する際に使用するレイヤは、表 2-18 の通りとする。

表 2-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実 線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
	-BGD		既設構造物等 (躯体外形線)	暗灰	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-BMK		構造物基準線 (躯体中心線)	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	実 線
	-STR		主構造物 (鉄筋) 外形線	緑	
		-STR1	鉄筋	シアン	
		-STR2	PC 鋼材	シアン	
		-STRn	その他鉄筋または PC 鋼材	シアン	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ, 鉄筋番号 (引出し線を有するもの全て)	白	

【解説】

×-STR-STR3 レイヤは鉄筋加工図で使用しているため用いない。

通常の配筋図では鉄筋を太線で表示するが、詳細図の場合には鉄筋を二本線で表示して鉄筋の前後関係が明確になるようにすることがある。

2-3-3-4 PC 鋼材曲げ加工寸法と PC 鋼材表

PC 鋼材曲げ加工寸法, 及び PC 鋼材表を作成する際に使用する尺度, 及び記載事項は表 2-19 の通りとする。

表 2-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とする。
記載事項	(1) PC 鋼材曲げ加工寸法表, PC 鋼材表 (2) その他必要と認められる事項
備考	(1) 類似形状が多い場合は, 形状説明図を作成し, 各部寸法を表にて示す。 (2) 用紙座標系で作画する。

PC 鋼材曲げ加工寸法, 及び PC 鋼材表を作成する際に使用するレイヤは表 2-20 の通りとする。

表 2-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実 線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	暗灰	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-STR2	PC 鋼材	シアン	
		-STRn	その他 PC 鋼材	シアン	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-MTR		PC 鋼材材料表タイトル	白	
		-FRAM	PC 鋼材表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	

第3章 土構造

本章は、土木工事全般に関わるもののうち、地盤の整地・築造並びに補強に関連するものを対象として取り纏めたものである。構築後の維持管理を行う上でも、CAD 製図を行う際の標準として利用されることが望まれる。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査	奈良 欣憲	独立行政法人都市再生機構
副主査	小園江 雅彦	独立行政法人都市再生機構
（以下 50 音順）		
	小園江 雅彦	独立行政法人都市再生機構
	大橋 和彦	株式会社URリンケージ
	加賀屋 太郎	株式会社田中システム設計
	佐藤 宏彰	株式会社協和コンサルタンツ
	佐藤 昌行	八千代エンジニアリング株式会社
	佐藤 礼次	株式会社協和コンサルタンツ
	土田 剛	株式会社オオバ

— 目 次 —

第3章 土構造	1
3-1 一般	3
3-1-1 適用の範囲	3
3-1-2 図面の種類	4
3-1-3 図面の大きさ	5
3-1-4 基本作図	6
3-1-4-1 用途による線の種類と線色，太さ	6
3-1-4-2 用途による文字の大きさ	7
3-1-5 ファイル名	8
3-2 CAD 図面の作成	9
3-2-1 案内図	9
3-2-1-1 位置図	9
3-2-2 説明図	11
3-2-2-1 整地平面図	11
3-2-2-2 その他平面図	14
3-2-2-3 仮設工平面図	17
3-2-2-4 標準断面図・断面図	20
3-2-3 構造図	22
3-2-3-1 構造図・展開図	22
3-2-3-2 仮設工構造図	24
3-2-4 詳細図	26
3-2-4-1 詳細図（平面）	26
3-2-4-2 詳細図（構造）	29
3-2-4-3 配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表	31

3-1 一般

3-1-1 適用の範囲

本章は、CAD による土構造設計の図面作成に適用する。

本章でいう土構造設計の図面とは、土という材料を構造体として機能させるため、原地盤を切り取って造成される切土と、基礎地盤上に土砂などを運搬、盛り立てて築造される盛土に分けられる。この切土あるいは盛土を維持・補強するために、法面には法面保護、擁壁、アンカーなどが施される。本章ではこれらの構造物の CAD 製図に関する一般的事項を示す。

【解説】

本章は、土木工事全般に関わるもののうち、切・盛土及びこれらに付随する法面を対象に「土構造」と定義している。「土構造」は、構築後に道路、橋梁、鉄道、水路等の多岐に渡る分野と連動することから、本章に含まない基本事項の詳細は、それぞれ「第4章 道路」、「第2章 橋梁」、「第5章 鉄道」、「第7章 河川」によるものとする。

3-1-2 図面の種類

土構造の設計に係る図面を、表 3-1 に示す。

表 3-1 図面の分類と摘要

分類名	土構造摘要	土構造図面例
案内図	対象となる地域の位置が把握できる図面をいう。縮尺は当該地区の位置を1/2,500～1/1,000の市販地図等上にしたものであり、周囲の地形、市街地の状況、概略の土地利用等が判るものとなっている。	位置図
説明図	対象物の全体形状・寸法・配置等が把握できるものである。対象図面としては平面図、断面図などが該当する。	平面図 土工標準図 断面図
構造図	対象部材の全体形状・寸法・配置等を図示したもので、構造図、展開図などが該当する。	構造図 展開図
詳細図	他の図面では表記しづらい、複雑な箇所を図化したものである。構造図の細部に関わる詳細図、配筋図などが該当する。	計画図 詳細図 配筋図

【解説】

「第1章 通則」の1-2-3-2では、分類名を「案内図」、「説明図」、「構造図」、「詳細図」の4種類としているため、本章でもこれに準じた。

土構造の設計で作成する具体的な図面名称の例を解説表 3-1 に示す。

解説 表 3-1 図面名称の例

分類名	図面名称の例
案内図	位置図、土量運搬経路図
説明図	二次整地平面図、法面工処理図、盛土補強工詳細図、補強土壁工平面図、擁壁工平面図、仮設工平面図、擁壁工土工標準図、擁壁工横断面図、既製（場所打）杭工平面図・断面図
構造図	擁壁工構造図、現場打ち擁壁工構造図、補強土壁工構造図、仮設工構造図、擁壁工展開図
詳細図	土量計算図、運土計画図、法面工詳細図、盛土補強工詳細図、擁壁工配筋図、鉄筋加工図

3-1-3 図面の大きさ

図面の大きさは A1 を標準とし、長辺を横方向とする。
A1 で適切に表現できない場合は、表 3-2 の優先順位で選定する。

表 3-2 図面の大きさの選定優先順位

優先順位	1	2	3
呼び方	A1×n	A0	A0×n
寸法 (mm)	594×(841×n) n=1.5, 2.0, 2.5	841×1189	841×(1189×n) n=1.5, 2.0

【解説】

広範囲の位置図や長い区間を表示する平面図は、表 3-2 に示す大きさでは表現できないことがあり得る。その場合は、表 3-2 に関わらず柔軟に選定する必要がある。

3-1-4 基本作図

3-1-4-1 用途による線の種類と線色，太さ

CAD 図面を作成するにあたっては、画面上の見やすさだけでなく、図面を印刷する際の線の種類、線色、太さを考慮して選定する。

【解説】

CAD ソフトウェアによって線の種類、線色が一体に連動したり、画面表示では見やすくても紙図面では見づらい等の課題がある。本章 3-2 において各図面の線の種類、線色の使用例を示すが、使用する CAD ソフトウェアの機能等を十分に理解した上で選定する必要がある。

現況地物は測量図を基本として「暗灰」色とするが、設計を行う上で部分的な改築等が必要となる場合は、"副構造物外形線"の「任意」色と整合を図り使用する。

基本となる線色を解説表 3-2 に示す。

解説 表 3-2 主要要素の基本となる線色

要素	線色
外枠	青
タイトル枠・図枠	橙
区切り線・罫線	白
現況地物	暗灰
主要構造物外形線	赤
副構造物外形線	任意
寸法線	白
文字列	白

3-1-4-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 3-3 に示すものを用いる。

表 3-3 文字の大きさと用途

文字の大きさ	主な用途
2.5mm	線形諸元，曲線半径，鉄筋番号
3.5mm	旗上げ，寸法値，鉄筋寸法値，表中文字，注記
5.0mm	縮尺値
7.0mm	サブタイトル文字
10.0mm	図面タイトル文字
14.0mm	—
20.0mm	—

【解説】

表 3-3 は、「第 1 章 通則」の 1-3-3-2 に規定されている文字の大きさを，土構造に用いる文字に適用して設定したものである。

3-1-5 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 3-4 による。						
表 3-4 図面の分類と摘要						
ファイル名						図面名
ライフ サイク ル	整理 番号	図面 種類	図面番 号	改訂履 歴	拡張子	
S D C M	0～9 A～Z	LC	001～ 999	0～9 A～Z	P21	位置図
		PL				整地平面図
		PO				その他平面図
		TL				仮設工平面図
		TS				標準断面図
		SE				断面図
		VS				構造図
		TP				仮設工構造図
		DV				展開図
		DP				詳細図（平面）
		DS				詳細図（構造）
		AB				配筋図

3-2 CAD 図面の作成

3-2-1 案内図

3-2-1-1 位置図

位置図は、市販地形図、都市計画図、現況図等から必要部分を抽出して旗上げを行い、場所情報を附すことを原則とし、以下の尺度を用いて必要事項を記載するものとする。

(1) 尺度と記載事項

位置図に使用する尺度と記載事項は、表 3-5 の通りとする。

表 3-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:1,000 から 1:2,500 が望ましい。
記載事項	設計・工事箇所（区間）、設計・工事要素の名称など主要構造物、その他コントロールとなる地形情報、場所情報を記載することが望ましい。
備考	

(2) 使用するレイヤ

位置図に使用するレイヤは、表 3-6 の通りとする。

表 3-6 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		記号, 凡例, 方位等	白	
		-HCH1	ハッチ部 1（位置, 範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

電子データの無い既存図面（都市計画図等）を利用した位置図の作成は、ラスターデータとし共通レイヤの現況地形の項目に準じる。

3-2-2 説明図

3-2-2-1 整地平面図

整地平面図の作成は、以下の通りとする。平面図には背景として地形図を使用するが、CAD データとして地形図を入手する必要がある。測量段階から設計段階へ、CAD データとして地形図を引き渡すことを手順とすることが望ましい。

(1) 尺度と記載事項

整地平面図に使用する尺度と記載事項は、表 3-7 の通りとする。

表 3-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:500, 1:1,000 を標準とするが、測量原図や基準類の指定尺度を使用する。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置および高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名およびその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称。 (2) 設計段階で示される項目 施工区域、切盛線、法面、用地境界、街区線、道路中心線、道路幅員線、引出線および工事名、形状寸法・延長・数量・工事起終点およびその前後の状況、排水の流向、流末。
備考	(1) 測量の地形データと計画線を同じファイルの中に保存する。 (2) 平面図には方位軸を記入することを基本とする。 (3) 二次整地平面図は一次整地平面図をベースとするため、一次整地平面図で作成した「-STR」（主構造物）が「-BGD」（背景）に移行する。

(2) 使用するレイヤ

整地平面図に使用するレイヤは、表 3-8 の通りとする。

表 3-8 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列（道路計画高，勾配）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲（街区線等）	赤	任意
		-STR1	構造物 1（法面等）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列（計画高等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

背景として地形図を用いる場合，CAD データとして地形図を入手する必要がある。測量を行う段階から，CAD データとして地形図を引き渡すことを前提として予定することが望ましい。二次整地平面図や公園計画平面図は，一次整地平面図や二次整地平面図をベース図として作成される。

一般に、-BGD と-STR が重なる部分は、-BGD を非表示にすることで、計画対象物の表現を明確にするとともに、CAD 情報の二次利用による作図の効率化を図る。

必要に応じて計画範囲、計画箇所をハッチング等により表示するほか、材料表、数量表を表示し、対象施設計画を明確にする。

3-2-2-2 その他平面図

その他平面図の作成は、以下の通りとする。

(1) 尺度と記載事項

その他平面図に使用する尺度と記載事項は、表 3-9 の通りとする。

表 3-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	一次整地，二次整地平面図の尺度を使用する。
記載事項	(1) ベース図 一次整地平面図，二次整地平面図をベースとする。 (2) 設計段階で示される項目 当該平面図の対象とする施設の位置（工事起終点や範囲），名称，形状 寸法・延長・数量・およびその前後の状況。

(2) 使用するレイヤ

その他平面図に使用するレイヤは、表 3-10 の通りとする。

表 3-10 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線），一次整地計画	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物，一次整地構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	－	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	地盤高，一次整地計画高	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK	計画高補助線	緑	
		-ROW	用地境界等	橙	
		-SRVR	基準点	緑	
		-HTXT	旗上げ	橙	
		-TXT	文字列（計画高，勾配）	白	
	-BYP		構造物外形線，一次整地計画	赤	実線
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	構造物名称，仕様，数量	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
		-MTXT	数量表文字列	白	
	-DCR		ハッチ部	白	
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	

【解説】

その他平面図は、一次整地、二次整地平面図を背景に、対象とする施設を表現する。

一般に、-BGD と-STR が重なる部分は、-BGD を非表示にすることで、計画対象物の表現を明確にするとともに、CAD 情報の二次利用による作図の効率化を図る。

必要に応じて計画範囲、計画箇所をハッチング等により表示するほか、材料表、数量表を表示し、対象施設計画を明確にする。

3-2-2-3 仮設工平面図

仮設工平面図の作成は、以下の通りとする。

(1) 尺度と記載事項

仮設工平面図に使用する尺度と記載事項は、表 3-11 の通りとする。

表 3-11 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	一次整地，二次整地平面図の尺度を使用する。
記載事項	(1) ベース図 一次整地平面図，二次整地平面図をベースとする。 (2) 設計段階で示される項目 当該平面図の対象とする仮設工施設の位置（工事起終点や範囲），名称，形状寸法・延長・数量・およびその前後の状況。

(2) 使用するレイヤ

仮設工平面図に使用するレイヤは、表 3-12 の通りとする。

表 3-12 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列（計画高，勾配）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物外形線，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	実線
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

仮設工平面図は、一次整地、二次整地平面図を背景に、対象とする施設を表現する。

必要に応じて計画範囲、計画箇所をハッチング等により表示するほか、材料表、数量表を表示し、対象施設計画を明確にする。

3-2-2-4 標準断面図・断面図

標準断面図・断面図の作成は以下の通りとする。

(1) 尺度と記載事項

標準断面図・断面図に使用する尺度と記載事項は、表 3-13 の通りとする。

表 3-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	断面図は $V=1:50$ から $V=1:200$ を標準とする。
記載事項	切土面及び盛土面の法勾配及び長さ，切盛り断面積，施工基面高，計画高，用地境界，断面に現れる排水工・擁壁工等の外郭及び植樹帯または工作物の位置及び断面並びに種類。

(2) 使用するレイヤ

標準断面図・断面図に使用するレイヤは、表 3-14 の通りである。

表 3-14 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	任意
		-CRST	主な構造物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-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（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	実線
		-TXT	文字列（測点）	白	
		-HTXT	旗上げ（DL 等）	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	構造物 1（擁壁）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

標準断面図は、対象とする施設の計画形状の基準や、それに関連する地形や他の施設との関係の基準を、代表的な切断面において図示するものである。

3-2-3 構造図

3-2-3-1 構造図・展開図

構造図の作成は、以下の通りとする。	
(1) 尺度と記載事項	
構造図に使用する尺度と記載事項は、表 3-15 の通りとする。	
表 3-15 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とするが、対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状、名称、規格材質、寸法、基礎形状、現況等周辺の状況、寸法表、数量表等。
備考	

(2) 使用するレイヤ

構造図・展開図に使用するレイヤは、表 3-16 の通りである。

表 3-16 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物, 既設構造物等	暗灰	任意
		-CRST	主な構造物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-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 (中心線等)	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	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, 整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号, 凡例, 方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1 (位置, 範囲)	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

構造図は、その他平面図において計画した施設、構造物の詳細を明らかにするもので、現況地盤や他の構造物等との関連状況のほか、構造物の細別名称、規格、形状、材料、寸法等を明記する。

3-2-3-2 仮設工構造図

仮設工構造図の作成は、以下の通りとする。

(1) 尺度と記載事項

仮設工構造図に使用する尺度と記載事項は、表 3-17 の通りとする。

表 3-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とするが、対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状、名称、規格材質、寸法、基礎形状、現況等周辺の状況、寸法表、数量表等。
備考	

(2) 使用するレイヤ

仮設構造図に使用するレイヤは、表 3-18 の通りである。

表 3-18 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物，既設構造物等	暗灰	任意
		-CRST	主な構造物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-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（中心線等）	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（仮設構造物）	赤	任意
		-STR1	構造物 1（仮設構造物）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の仮設構造物等）	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，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

仮設工構造図は、仮設工平面図において計画した仮設構造物の詳細を明らかにするもので、現況地盤や他の構造物等との関連状況のほか、構造物の細別名称，規格，形状，材料，寸法等を明記する。

3-2-4 詳細図

3-2-4-1 詳細図（平面）

詳細図（平面図）の作成は、以下の通りとする。	
(1) 尺度と記載事項	
詳細図（平面図）に使用する尺度と記載事項は、表 3-19 の通りとする。	
表 3-19 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	一次整地，二次整地平面図の尺度を使用する。
記載事項	(1) ベース図 一次整地平面図，二次整地平面図をベースとする。 (2) 設計段階で示される項目 当該平面図の対象とする土量計算の情報（計算範囲やメッシュ，断面位置，地盤高，計画高，高低差，切土量，盛土量及び集計等），運土状況（矢線，距離，運土量等）。

(2) 使用するレイヤ

詳細図（平面図）に使用するレイヤは、表 3-20 の通りである。

表 3-20 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列（計画高，勾配）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	実線
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

詳細図（平面）は、一次整地、二次整地平面図を背景に、対象とする情報を表現する。

土量計算図は、土量計算に係るメッシュや断面位置を示す基準線、現況及び計画地盤高とその差、切盛土量とその集計を表示する。運土計画図は、土量計算図をもとにした土量分布の情報（メッシュ、土量）のほか、運土計画情報（矢線、土量、距離）を表示する。

必要に応じて計画範囲、計画箇所をハッチング等により表示し、計画を明確にする。

3-2-4-2 詳細図（構造）

詳細図（構造）の作成は、以下の通りとする。

(1) 尺度と記載事項

詳細図（構造）に使用する尺度と記載事項は、表 3-21 の通りとする。

表 3-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とするが、対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状，名称，規格材質，寸法，寸法表，数量表等。
備考	

(2) 使用するレイヤ

詳細図（構造）に使用するレイヤは、表 3-22 の通りである。

表 3-22 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

詳細図（構造）は，計画する施設の構造詳細を明らかにするもので，その細別名称，規格，形状，材料，寸法等を明記する。

3-2-4-3 配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表

配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表の作成は、以下の通りとする。

(1) 尺度と記載事項

配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表に使用する尺度と記載事項は、表 3-23 の通りとする。

表 3-23 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50 から 1:100 を標準とする。
記載事項	構造形状寸法，平面図，側面図，断面図，配筋図，位置図，鉄筋加工図，鉄筋集計表。

(2) 使用するレイヤ

配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表に使用するレイヤは、表 3-24 の通りとする。

表 3-24 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等（躯体外形線）	暗灰	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（中心線等）	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	配筋図鉄筋	任意	
		-STR2	加工図鉄筋	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	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

配筋図には，鉄筋の規格，形状，寸法等を明記する。

鉄筋は，一本の実線で示すことを原則とするが，種々の径に応じた太さで表現しなくても良い。また，鉄筋の断面は，円を塗りつぶすことを原則とする。

第4章 道路

本章は、「土木 CAD 製図基準(案)」のうち、道路分野について、CAD ソフトウェアを使って道路設計を行う際の CAD データの作成方法に関して記述し、基準として制定するものである。

策定委員：(所属は作成時のものである)

主査	川上 雅一	大日本コンサルタント株式会社
副主査	山内 格	株式会社協和コンサルタンツ

(以下 50 音順)

石見 正和	大阪府
平野 猛也	株式会社近代設計

— 目 次 —

第4章 道路	1
4-1 一般	3
4-1-1 適用の範囲	3
4-1-2 図面の種類	4
4-1-3 基本作図	5
4-1-4 ファイル名	6
4-2 CAD 図面の作成	7
4-2-1 位置図	7
4-2-2 設計図	9
4-2-2-1 平面図	9
4-2-2-2 縦断図	11
4-2-2-3 標準横断図及び横断図	13
4-2-2-4 小構造物図	16
4-2-2-5 用排水系統図	17
4-2-2-6 交差点平面図	18
4-2-2-7 地下埋設平面図	20

4-1 一般

4-1-1 適用の範囲

本章は CAD による道路設計の図面作成に適用する。

本章でいう道路設計の図面とは、道路、歩道、平面交差点、道路休憩施設、及び道路に関連する一般構造物の詳細設計の図面を示す。

なお、道路設計に係る対象は、道路単路部はもとより、道路同士が結節する交差部（平面交差点、立体交差点）などを対象とする。

【解説】

「道」は通常、国道、市町村道、路、路地、畦道、林道、登山道、公園内散歩道、敷地通路等を含むが、「道路」は特定の法的条件を具備しているものを言う。その機能から、法的には、道路法で定義される「道路法上の道路」と「それ以外の道路」に区分して扱うことが多い。

道路法第3条で道路の種類は①高速自動車道、②一般国道、③都道府県道、④市町村道の4項目に区分されている。

建築基準法では自動車専用道路のみ対象外としており、幅員4m以下の場合は道路としていない。又道路は路面、路肩、法敷以外にトンネル、橋梁、横断歩道橋、渡船施設等がある。道路法第2条及び施行令第34条で管理すべき附属物が規定されている。

この他に、農林分野の道路である農道、農免道路、林道等があり総じて「道路」と呼ばれている。

道路の成立から廃止までには、通常、以下の流れを踏んでいる。

①路線の指定（認定）→ ②区域の決定→ ③権原の取得→ ④道路の建設→
⑤供用開始→ ⑥実態管理→ ⑦路線の廃止・変更→ ⑧不用物件

ここで、指定は高速自動車道、一般国道に使用する用語であり、認定は都道府県道、市町村道の手続きに使用する用語である。

公物の範囲である道路の区域は道路法第18条第1項により道路管理者の権限で決定できる行政処分、土地の境界である官民界は土地所有者との合意で確定される行為であり、最終的には道路区域と土地境界は一致する。

道路権原種別とは、道路用地の権利別に分類したもので、用地種別として国有地（里道、水路、堤）、県・市有地道（買収済、寄付収受）、民有地（認定承諾書有、同無、同無で組合手続き済、舗装承諾書有、同無）があり、道路種別として、認定道路、未認定道路、建築線指定道路、疎開道路、未引継ぎ道路がある。また、舗装種別として舗装済み、未舗装、防塵、砂利道がある。

本章では、一般的な道路を対象とし、共通的に利用可能な図面についてまず、基準として提示する。その後、特殊な図面について付加するものとした。

道路設計で作成する図面の多くは説明図であり、大きく単路、交差部に区分し、道路設計全体として共通的に利用できるよう留意する必要がある。

また、道路を構成する構造体として、土構造がある。この構造体を「道路土工」と呼ぶが、この構造は原地盤を切り取って造成する切土と、基礎地盤上に土砂などを運搬、盛り立てて築造される盛土に分けられるが、この地盤特性を下流側へ図面を通して伝達することにも留意する必要がある。

4-1-2 図面の種類

道路設計に係る図面を，表 4-1 に示す。

表 4-1 図面の分類と摘要

分類名	摘要	図面名
案内図	路線図や交差点位置図，休憩施設設計における計画位置図等が該当する。路線図は当該道路の位置を 1/25,000～1/50,000 の市販地図上に示したものであり，周囲の地形，市街地の状況，概略の土地利用等が判るものとなっている。	路線図 交差点位置図 道路休憩施設計画位置図
説明図	道路本体の全体形状・寸法・配置等が把握できるものである。対象図面としては平面図，縦断図，標準横断図，横断図，用排水系統図，歩道詳細設計における小構造物一般図・展開図などが該当する。	平面図，縦断図，標準横断図，横断図，用排水系統図 小構造物一般図・展開図
構造図	対象部材の全体形状・寸法・配置等を図示したもので，一般構造物詳細設計という配筋図などが該当する。	配筋図
詳細図	他の図面では表記しづらい，複雑な箇所を図化したものである。小構造物設計詳細図，用排水設計詳細図などが該当する。	小構造物設計詳細図 用排水設計詳細図

4-1-3 基本作図

4-1-3-1 道路設計での線種・線色の考え方

道路設計では、現在の地形上に、計画線を表記するため、単色では現地形、計画地形が錯綜し、煩雑となることが多い。このため、「第1章 通則」で定める線種・線色に加え、図面作成意図により、色を変える等の工夫が必要となる。

【解説】

土木設計の中でも道路設計については、特に色使いが豊富で、他の設計対象物に比べ、カラフルな図面に分類される。これは、一枚の図面の中に、現況地形・地物等と将来地形を共存させ、しかもその変異を切り盛り等の工種別に表現する必要から生じている。

したがって、CAD を使用した設計においても、こうした需要に応えることが必要であるが、CAD によっては、線種と線色が一体に連動していたり、画面表示では見やすくとも、紙出力では、見づらい等の課題がある。

以下では、これらを考慮して標準的な表現について例示するが、あくまでも例示であるので、図面の作成意図に応じた変更を妨げるものではない。ただ、伝統的な図面作成法で色使いについては概ね、定着しているものと考えられるので、違和感の無い着色に心がけることが必要である。

4-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 4-2 による。						
表 4-2 図面の分類と摘要						
ファイル名						図面名
ライフ サイク ル	整理 番号	図面 種類	図面番 号	改訂履 歴	拡張子	
S D C M	0～9 A～Z	LC	001～ 999	0～9 A～Z	P21	位置図
		IP				交差点平面図
		PL				平面図
		PF				縦断図
		TS				標準断面図
		CS				横断図
		DP				用排水系統図
		LS				小構造物図
		UP				地下埋設平面図

4-2 CAD 図面の作成

4-2-1 位置図

位置図は、市販地形図、都市計画図等から必要部分を抽出して旗上げを行い、場所情報を附することを原則とし、表 4-3 の尺度を使用して必要事項を記載する。

表 4-3 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50000～2500 が望ましい。
記載事項	設計・工事箇所（区間）、起終点（始点終点）、延長、設計・工事要素の名称など主要構造物、その他コントロールとなる地形情報、場所情報が望ましい。
備考	電子データで納品することが望ましい。

また、位置図に使用するレイヤは、表 4-4 の通りとする。

表 4-4 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TLL（図枠）		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD（背景）		現況地物（現況地盤線）	白	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	実線
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列（矢視記号、括弧記号を含む）	白	
		-HTXT	旗上げ（引出し線を有するもの全て）	白	
	-BMK（基準）		基準線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR（説明、脚色）	-HCH1	ハッチ部 1（位置）	赤	
		-HCH2	ハッチ部 2	任意	

表中の線色は、RGB の値によりを定めることを標準とする。

【解説】

電子納品に使用する位置図は、紙で出力を基本と考える。したがって、コンピュータ画面上での閲覧のし易さを考慮するものとする。なお、電子データの無い既存図面（都市計画図等）を利用した位置図の作成は、ラスタの項目に、電子データを利用した位置図作成における現況地形図等の作成・利用は、共通レイヤの現況地形の項目に準ずる。また、位置図には場所情報を附すことを原則とする。

4-2-2 設計図

4-2-2-1 平面図

平面図には背景として地形図を用いるが、CAD データとして地形図を入手する必要がある。測量段階から、設計段階へ CAD データとして地形図を引き渡すことを手順として予定することが望ましい。その他、平面図の作成は表 4-5 の通りとする。

表 4-5 平面図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	測量原図の指定尺度を使用する。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置および高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名およびその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称 (2) 設計段階で示される項目 道路中心線、曲線部における曲線の起終点、IP の位置、曲線半径、接線長、曲線長、交角、正矢、道路幅員線、引出線および工事名、形状寸法・延長・数量・工事起終点およびその前後の状況、排水の流向、流末 (3) 平面線形
備考	(1) 測量の地形データと計画線を同じファイルの中に保存する。 (2) 測点は 20m 毎とし、起点から終点に向かって追番号とする。 (3) 測点の配列方向は図面の左端を起点とし右方に配列することを原則とする。 (4) 平面線形は解説を参照すること。

また、平面図に使用するレイヤは、表 4-6 の通りとする。なお、交差点平面図等での路面表示等は-DCR オブジェクトを追加してもよい。

表 4-6 平面図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TLL (図枠)		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD (背景)		現況地物 (現況地盤線)	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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK (基準)		構造物基準線 (道路中心線)	黄	一点鎖線
		-BMK2	道路計画高補助線	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	橙	
		-TXT	文字列 (道路計画高の勾配)	白	
	-STR (主構造物)		主構造物外形線 (道路幅員)	赤	
		-STR1	構造物 1	※任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物)	※任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC (文章)		説明・指示・参照事項等	白	

※任意；主構造物ごとに着色を変えることも可とする。

【解説】

DOC レイヤでは、図面中の個々の図に付随する文章以外で、設計に関する説明・指示・参照事項など、通常は報告書に記載される内容の文章を図面中に表現する。文章とは、設計の思想・根拠などを明記した説明文、設計者または発注者による設計上の留意点等を明記した指示文章、その他参照されるべき事項を明記した文章をいう。

本章では、平面図においてこれらの文章を表現する。とくに、4-1-1 で示した地盤情報等を記述し、施工や維持管理段階で注意喚起することなどが考えられる。

このように、DOC レイヤは、関係者間の協議において、適宜その利用方法を検討することが望ましい。

4-2-2-2 縦断図

縦断図の作成は、表 4-7 の通りとする。

表 4-7 縦断図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:1000, V=1:100 または H=1:500, V=1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 1.縦断勾配線（記号） 2.計画高 3.地盤高 4.切土高 5.盛土高 6.追加距離（累加距離） 7.単距離 8.測点番号 9.平面線形曲率図 10.片勾配すりつけ図 (2) 製図領域部の記載事項 縦断曲線の位置および延長，屈曲部における曲線の起終点・半径，橋梁の位置・名称・幅員および延長，架道橋および地下道並びに跨線橋にあっては路面上または軌条面上の有効高・構造物の位置・名称・大きさ・延長および施工基面高，主要道路・軌道との交差位置および種類，工事の起終点およびその前後の関連性，現地盤線，ボーリング柱状図
備考	(1) 図面上の測点配列方向は，平面図の配列方向にあわせるものとし，かつ施工区間の前後の関係を知らる事の出来る若干区間を記入するものとする。 (2) 旗上げ角度は他の旗上げと重ならないように任意の角度をつける。

縦断図に使用するレイヤは、表 4-8 の通りとする。

表 4-8 縦断図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TLL (図枠)		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-BAND	縦断図の帯枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD (背景)		現況地物	白	
		.CRST	主な横断構造物	白	
		-BRC	現況地盤線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK (基準)		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR (主構造物)		主構造物外形線	赤	
		-STR1	構造物 1 (トンネル)	赤	
		-STR2	構造物 2 (橋梁)	赤	
		-STR3	構造物 3 (擁壁, 特殊法面, ブロック積み)	赤	
		-STR4	構造物 4 (側道)	赤	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物)	赤	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

縦断図の作成においては、以下に示す項目に留意すること。

- (1) 起点を左に、終点を右にする事を原則とする。
- (2) 平面図と縦断図を併記する場合は、上段に平面図、下段に縦断図を作図する。
- (3) 「拡幅すり付け」の帯が必要であれば適宜追加する。
- (4) 上記の縦・横の尺度は標準的なものであり、高低差・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。
- (5) 勾配の記入は、数値文字と矢印が分割された形式で作成してもかまわない。
- (6) 現況地形や地層等を示す線は、連続した折れ線にて作図すること。
- (7) 構造物等の外形を示す線についても、連続した折れ線として作図すること。
- (8) 柱状図の挿入

また、柱状図の作成は外部ソフトを使用して、縦断図の中に挿入する形式が一般的と思われるので、連続線分図形か、分解された図形のどちらでも可とし、レイヤ名称のみの定義とする。

4-2-2-3 標準横断図及び横断図

標準横断図及び横断図の作成は、表 4-9 の通りとする。

表 4-9 標準横断図の尺度と記載事項

項目		内容
尺度		標準横断図は $V=1:50$ または $V=1:100$ を標準とする。 横断図は $V=1:100$ または $V=1:200$ を標準とする。
記載事項	標準横断図	道路の基本幅員，歩車道の区別，横断勾配，切土面及び盛土面の法勾配，路面及び路盤の構造，舗装構成，設計 CBR，排水施設の位置及び断面，植樹帯または道路を占有する工作物の位置及び断面並びに種類
	横断図	各測点毎に用地境界の少なくとも左右 5m 以上にわたる横断面，切盛り断面積，施工基面高，計画高，法勾配及び長さ，用地境界，舗装構成，設計 CBR，断面に現れる排水工・擁壁工等の外郭，片勾配の値

標準横断図及び横断図に使用するレイヤは、表 4-10 の通りとする。

表 4-10 標準横断図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TLL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線，DL，ML 等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界（幅杭）	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
		-TXT	文字列（横断測点）	白	
	-STR		主構造物（法線）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（橋梁）	赤	
		-STR2	構造物 2（側道）	赤	
		-STR3	構造物 3（用排水構造物）	水	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
		-MTXT	数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1（路床部分）	白	
		-HCH2	ハッチ部 2（舗装部分）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	

【解説】

標準横断図及び横断図の作成においては、以下に示す項目に留意すること。

- (1) 現況地盤及び地層線は、連続した折れ線として作成する。
- (2) 勾配の記入は、数値文字と矢印が分割された形式で作成してもかまわない。
- (3) 法面は線分で作成するが、計画線と現況地盤が交わるラウンディングの部分については円弧図形により作成する。
- (4) 用排水構造物や縁石等は、部品を利用する。

【参考】

(1) 切盛土量の算出

小段のある法面において切盛土量の算出を行う際は、小段に排水施設を作図する前に予め連続した折れ線で作図した法面図形をコピーしておけば、図形から断面積をもとめることを容易に行うことができる。

(2) 数量表の作成

数量表の作成は、表作成ソフトで予め作成し CAD 図面に OLE オブジェクトとして貼り付けることも可能だが、現状では SXF 側において OLE オブジェクトに対応していないため注意が必要である。なお、SXF Ver3.0 で、OLE の代替機能として外部ファイルの添付が準備される予定である。

4-2-2-4 小構造物図

小構造物に使用するレイヤは、表 4-11 の通りとする。

表 4-11 小構造物のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色*	線種
責任 主体	図面 オブジェ クト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等 (基礎材)	白	
		-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 (中心線等)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		構造物外形線	赤	
		-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	
		-MTXT	数量表示文字列	白	

【解説】

小構造物は二次製品で構成されることが多く、CAD を使用した作図にあたっては、形状を作図部品として定義しておくことにより容易に作図が可能である。この様な場合、SXF の作図部品フィーチャを使用して作成することが望ましい。

【参考】

(1) 数量表の作成

数量表の作成は、表作成ソフトで予め作成し CAD 図面に OLE オブジェクトとして貼り付けることも可能だが、現状では SXF 側において OLE オブジェクトに対応していないため注意が必要である。なお、SXF Ver3.0 で、OLE の代替機能として外部ファイルの添付が準備される予定である。

4-2-2-5 用排水系統図

用排水系統図の作成は、表 4-12 の通りとする。

表 4-12 用排水系統図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	平面図に準ずる。
記載事項	排水施設の高さ計画及び流下方向 高さ表記の凡例
備考	

用排水系統図に使用するレイヤは表 4-13 の通りとする。

表 4-13 用排水系統図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色*	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	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	
		-EXST	既設構造物等(橋梁，法面，側道， 安全施設)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（道路中心線等）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物(用排水構造物)外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

※表中の線色は、「第1章 通則」に定義する RGB を標準とする。

4-2-2-6 交差点平面図

交差点平面図の作成は、表 4-14 の通りとする。

表 4-14 交差点平面図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200～1:500 を標準とする。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置および高さ、平面線形、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名およびその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称 (2) 設計段階で示される項目 交差点部の滞留長、変速車線部、右・左折部、横断歩道、停止線、矢印など路面表示、導流路、正矢、道路幅員線、引出線および工事名、形状寸法・延長・数量・工事起終点およびその前後の状況、排水の流向、流末
備考	(1) 測量の地形データと計画線を同じファイルの中に保存する。

交差点平面図に使用するレイヤは、表 4-15 の通りとする。

表 4-15 交差点平面図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色 ＊	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線、野線	白	
		-TXT	文字列	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	
		-EXST	既設構造物等(橋梁、法面、側道、安全施設)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（道路中心線等）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物(路面表示)外形線	赤	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

※表中の線色は、「第1章 通則」に定義する RGB を標準とする。

【解説】

道路設計における交差点設計の役割は、道路同士の交差において、交通事故等の危険から対象交通が設計上の配慮により守られ、また交差点が交通渋滞の起点にならないよう交差点へ流入する方向別交通需要（交通量）に対し十分な処理（疎通）能力を示すものであることを、図面上で表現したものである。

このため、交差点の容量計算、交差点現示の検討等、交差点飽和交通量の処理検討を行った上、交差点部の滞留長、変速車線部、右・左折部、横断歩道、停止線、矢印など路面表示、導流路、正矢、道路幅員線等交通処理上必要な記述を追加する必要がある。

4-2-2-7 地下埋設平面図

地下埋設平面図の作成は、表 4-16 の通りとする。

表 4-16 地下埋設物平面図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	測量原図の指定尺度を使用する。一般的には 1/100～1/250 である。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置および高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名およびその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称 (2) 設計段階で示される項目 埋設物件の占用状況（中心線および幅） 埋設物件の情報（埋設物件企業略称、用地境界からの離れ OFF、土被り DP、管径φ、管数）
備考	(1) 必要に応じて上下線を別図面としても良い。 (2) 測量の地形データと埋設物件データを同じファイルの中に保存する。 (3) 埋設物件毎にレイヤおよび色分けをする。詳細は付属資料を参考にすること。

地下埋設平面図に使用するレイヤは、表 4-17 の通りとする。

表 4-17 地下埋設平面図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色*	線種
責任主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	現況地物（地下埋設物等）	任意	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（電線共同溝中心線）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（電線共同溝）外形線	赤	
		-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	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

※表中の線色は、「第1章 通則」に定義する RGB を標準とする。

注意：現況埋設物は必要に応じてレイヤを追加する。また、線色については埋設企業別に異なった色を用いてわかりやすいものとする。副構造物として埋設物を色別に表現する場合の追加レイヤを以下に例示する。

【解説】

(1) 埋設物件の表現方法

埋設物件毎にレイヤおよび色分けをする。埋設物件の情報は埋設物件企業略称、用地境界からの離れ OFF，土被り DP，管路径φ，管数など埋設状況がわかるものとし，占用物件に平行に記載することを標準とする。なお，記載スペースが無い場合は引き出し線を必要に応じて使用することが望ましい。

(2) 埋設物件の企業略称と色について

埋設物件がより明確に判別できるようにするため，埋設企業別に色分けをする。また，企業名称は略称で簡素化記載することが望ましい。電線共同溝設計での埋設企業別の色分け例を解説表 4-1 に示す。

解説 表 4-1 電線共同溝設計での埋設企業別の色分け例

企業名	略称	色	適用
道路管理者	R	青	道路排水構造物，その他既設の埋設物などで電線共同溝計画に影響を及ぼす可能性のあるもの
電力	E	橙	
通信	N	赤	
水道	W	水色	
下水道	D	茶色	
ガス	G	緑	

【参考】

電線共同溝の設計図面では埋設物や電線共同溝計画図が輻輳して見にくいので色分け表現するのが一般的である。CAD による製図作業では，ディスプレイ上で多くの線を区別するために，ほとんどの CAD ソフトで複数の色を扱うことができることから，上表のような色使いがされる例も見られる。

第5章 鉄道

我が国における鉄道の歴史は明治初期に始まり、車両や軌道、構造物、設備などの様々な分野における技術開発を経て現在に至っている。

その間、鉄道の計画や設計に使用される図面は鉄道特有の表現方法に従って描かれてきた。例えば、"線路縦断面図"の尺度は"鉄道事業法施行規則"において横 1:2500、縦 1:400と決められているが、このような尺度は他の分野の図面では見られない値である。また、線形や各種設備の図示方法など、鉄道特有の表現は数多く見られる。さらに、鉄道事業者によって表現方法が異なることもあり、図面を扱う上で注意が必要である。

近年では計画や設計、施工、維持管理の各段階において CAD の利用が一般的となっているが、鉄道特有の表現方法を存続させながら CAD の機能を活用するためには、図面の作成時の作業だけでなく、修正時や印刷時の作業についても十分に考慮して、レイヤや線色、線種などの作図方法を決めておく必要がある。また、図面データのやりとりを考慮すると、鉄道以外の分野との整合をとる必要もある。

本章は、これらの状況を考慮して、鉄道の計画、設計において取り扱われる CAD 図面の基本事項をまとめたものである。取り扱われる可能性の高い 10 種類の図面についてはレイヤや線種、線色なども定めている。

本章を利用される際は、上記の内容や使用している CAD ソフトの機能を十分に理解された上で、利用者の創意工夫によって効率的に運用されることを望む。

なお、本章に記載されていない事項については平成 10 年版"土木製図基準"（第 5 章 道路・鉄道 5.2 鉄道）を参照されたい。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 村上 斉	中央復建コンサルタンツ株式会社
副主査 杉舘 政雄	財団法人鉄道総合技術研究所

（以下 50 音順）

岡田 圭司	中央復建コンサルタンツ株式会社
永井 史保	中央復建コンサルタンツ株式会社
山本 尚央	中央復建コンサルタンツ株式会社

— 目 次 —

第5章 鉄道	1
5-1 一般	3
5-1-1 適用の範囲	3
5-1-2 図面の種類	4
5-1-3 図面の大きさ	6
5-1-4 基本作図	7
5-1-4-2 用途による文字の大きさ	8
5-1-5 ファイル名	9
5-2 CAD 図面の作成	10
5-2-1 案内図	10
5-2-1-1 線路位置図	10
5-2-1-2 線路一覧略図	11
5-2-2 説明図	13
5-2-2-1 線形図（線路平面図）	13
5-2-2-2 停車場平面図	15
5-2-2-3 線形図（線路縦断面図）	17
5-2-2-4 線形図（線路横断面図）	19
5-2-2-5 一般図	21
5-2-3 構造図	23
5-2-3-1 構造一般図	23
5-2-4 詳細図	25
5-2-4-1 配筋図	25
5-2-4-2 詳細図	26

5-1 一般

5-1-1 適用の範囲

本章は CAD による鉄道設計の図面作成に適用する。

鉄道の線形計画，鉄道構造物としてのコンクリート構造物，鋼構造物の概略設計，詳細設計の図面を対象とする。

5-1-2 図面の種類

鉄道図面では、表 5-1 により図面の種類を分類する。

表 5-1 図面の分類と摘要

分類名	鉄道摘要	鉄道図面例
案内図	対象となる線形や構造物の位置が把握できる図面をいう。市販の地図上に示したものであり、周辺の地形や市街地の状況、概略の土地利用等が判るものとする。	線路位置図 線路一覧略図
説明図	対象となる線形や橋梁等の全体形状、寸法、配置等が把握できるものをいう。	線形図 全体一般図 土工定規図
構造図	対象となる構造物の全体形状、寸法、配置等を図示したものをいう。図柄の配置等で問題がない場合には、詳細図の一部をここに図化してもよい。	構造一般図
詳細図	構造図のみでは表記しづらい複雑な箇所を図化したものをいう。一般に各種配筋図や鋼構造物の各種詳細図等がこれにあたる。	配筋図 詳細図

【解説】

「第1章 通則」の1-2-3-2では、分類名を"案内図"、"説明図"、"構造図"、"詳細図"の4種類としているため、本章でもこれにならう。

ただし、鉄道図面においてはこれと異なる分類を使用することが多い。解説表 5-1 に鉄道設計において一般的に使用される図面名称と本章における分類名との対比を示す。

解説 表 5-1 分類の対比

鉄道設計で一般的に使用される分類	本章における分類	鉄道設計で一般的に使用される分類	本章における分類
線路位置図	案内図	構造一般図	構造図
線形図	説明図	配筋図	詳細図
全体一般図		詳細図	

また、鉄道図面例である"線形図"、"全体一般図"、"構造一般図"、"配筋図"、"詳細図"の具体的な図面名称の例を解説表 5-2 に示す。

解説 表 5-2 図面名称の例

鉄道図面名称	図面名称の例
線形図	線路平面図，停車場平面図，線路縦断面図，線路横断面図
全体一般図	高架橋一般図，橋梁一般図，架道橋一般図
構造一般図	ラーメン高架橋構造一般図，スラブ桁構造一般図 橋脚構造一般図，橋台構造一般図，擁壁構造一般図 ボックスカルバート構造一般図
配筋図	スラブ配筋図，縦梁配筋図，横梁配筋図，柱配筋図 杭受台配筋図，支承部配筋図，基礎配筋図，杭配筋図 擁壁配筋図，高欄標準配筋図，材料表，鉄筋加工図
詳細図	支承部詳細図，主桁詳細図，横桁詳細図，縦桁詳細図 軌条受詳細図，鋼床版詳細図，橋側歩道詳細図

5-1-3 図面の大きさ

CAD 図面を紙で出力する場合の図面の大きさは、表 5-2 の優先順位で選定する。				
表 5-2 図面の大きさの選定優先順位				
優先順位	1	2	3	4
呼び方	A1	A2×3 A2×4 A2×5	A0	A1×3 A1×4
寸法 (mm)	594×841	594×1261 594×1682 594×2102	841×1189	841×1783 841×2378

【解説】

長い区間を表現する線形図や全体図等では表 5-2 に示す大きさでは表現できないことが考えられる。その場合は表 5-2 に関わらず柔軟に選定する必要がある。

5-1-4 基本作図

5-1-4-1 用途による線の種類と太さ

CAD 図面を作成するにあたっては、画面上の見やすさだけでなく、図面を印刷する際の線の種類、線色、太さを考慮して選定する。

【解説】

鉄道設計では、紙図面の時代から一定の決まりに従った線の種類、線色を使用してきた。

CAD 図面においては、使用する CAD ソフトウェアによっては線の種類と線色が一体に連動したり、画面表示では見やすくても紙図面では見づらい等の課題がある。

5-2 において各図面の線の種類、線色の使用例を示すが、使用する CAD ソフトウェアの機能等を十分に理解した上で柔軟に選定する必要がある。

基本となる線色を解説表 5-3 に示す。

解説 表 5-3 主要要素の基本となる線色

要素	線色
外枠	青
タイトル枠・図枠	橙
区切り線・罫線	白
現況地物	暗灰
「現在線」線形に関する要素	水
「仮線」線形に関する要素	緑
「計画線」線形に関する要素	マゼンタ
主要構造物外形線	赤
副構造物外形線	任意
寸法線	白
文字列	白

測量段階における現在線の線形は現況地物としての暗灰色であるが、設計段階において新たに現在線の線形を作図する場合は水色を使用する。

5-1-4-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 5-3 に記述されているものを用いる。	
表 5-3 文字の高さと用途	
文字の大きさ	主な用途
2.5mm	曲線諸元，曲線半径，キロ程，鉄筋番号
3.5mm	旗上げ，寸法値，鉄筋寸法値，表中文字，注記
5.0mm	縮尺値
7.0mm	サブタイトル文字
10.0mm	図面タイトル文字
14.0mm	—
20.0mm	—

【解説】
「第1章 通則」の 1-3-3-2 に規定されている文字の大きさを，鉄道図面に使用する文字に適用した。

5-1-5 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 5-4 による。

表 5-4 ファイル名一覧

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子	
S D C M	0～9	LC	001～999	0～9 A～Z	拡張子	線路位置図
	A～Z	LD				線路一覧略図
		PL				線形図（線路平面図）
		PF				線形図（線路縦断面図）
		CS				線形図（線路横断面図）
		SP				停車場平面図
		GV				一般図
		GS				構造一般図
		RB				配筋図
		DP				詳細図
		TS				仮設図
		RA				軌道配置図
		OT				その他の図面

5-2 CAD 図面の作成

5-2-1 案内図

5-2-1-1 線路位置図

線路位置図の作成は、表 5-5、表 5-6 の通りとする。

表 5-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:25000 または 1:50000 を標準とする。
記載事項	線路中心線（測量中心線） 曲線の始終点と半径 1km ごとの記号とキロ程 距離更正点とそのキロ程・更正距離 橋梁（長さ 50m 以上のもの）とトンネルの名称と延長 駐車場の名称と中心位置・中心位置のキロ程・駅本屋所在側 分岐線・交差線・接近線の名称，周辺の地形，方位
備考	線路位置図は，線路の平面線形とその位置関係を地形図に図示したものである。

表 5-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル，図枠内文字）	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXGL	地盤線，地形	暗灰	
		-SRVR	基準となる点（トンボ，基準点等）	白	
		-TXT	文字列（道路名称等）	白	
		-HICN	等高線，計曲線	赤	
		-LWCN	等高線，計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BMK		構造物基準線，測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（チャイン等）	マゼンタ	実線
		-RLL	軌道中心，レールレベル	マゼンタ	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	マゼンタ	
	-STR		【計画線】主要構造物外形線	マゼンタ	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	

5-2-1-2 線路一覽略図

線路一覽略図の作成は、表 5-7、表 5-8 の通りとする。

表 5-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	(平面図) 1:50000 (断面図) 横方向 1:50000, 縦方向 1:1000 を標準とする。
記載事項	(平面図) 軌道, 停車場間の距離, 駅本屋・乗降場 分岐線, 交差線, 他社の線路およびそれらの名称とキロ程 山, 河川, 海湖, 池沼, 港 主要な道路の名称と種別, 踏切の名称とその種別 (位置, 踏切種別と幅員を付記) 行政区域の名称とその境界および境界のキロ程 橋梁 (長さ 5m 未満は省略できる) およびトンネルの中心キロ程と延長, ただし雪覆いと落石防護工については入口のキロ程, 鉄道林, 尺度と方位 (断面図) 地盤面と施工基面, 1km ごとのキロ程, 距離更正点とそのキロ程・更正距離 停車場の名称と中心位置, 中心位置のキロ程と施工基面高 勾配, 勾配変更点の縦線, 勾配変更点のキロ程と施工基面高 停車場間の標準勾配 軌道中心線の曲線の半径と方向 (右曲がりとは上方, 左曲がりとは下方に屈曲して記載) 橋梁 (長さ 5m 未満は省略できる) とその名称, 橋梁中心のキロ程, 橋梁の支間とその連数, トンネル, 雪覆いの位置 会社間, 支社間, 鉄道部, 保線区, 管理室およびそれらの境界とキロ程 行政区分の名称および境界とキロ程 主要施設と主要業務軌間, 作成年月日と尺度
備考	線路一覽略図は, 線路全体が把握できるように, 線路平面, 線路縦断, 線路構造等を 1 枚の図面上に表したものであり, 管理単位ごとに管理する線区全体にわたって図示する。

表 5-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル，図枠内文字）	白	
		-BAND	横断図の帯	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXGL	地盤線，地形	暗灰	
		-SRVR	基準となる点（トンボ，基準点等）	白	
		-TXT	文字列（道路名称等）	白	
		-HICN	等高線，計曲線	赤	
		-LWCN	等高線，計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BMK		構造物基準線，測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（チェーン等）	マゼンタ	実線
		-RLL	軌道中心，レールレベル	マゼンタ	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	マゼンタ	
	-STR		【計画線】主要構造物外形線	マゼンタ	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	

5-2-2 説明図

5-2-2-1 線形図（線路平面図）

線形図（線路平面図）の作成は、表 5-9、表 5-10 の通りとする。

表 5-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1: 2500 または 1: 500 を標準とする。
記載事項	線路中心線（測量中心線）と軌道中心線，起点と終点の停車場名 線路中心線の経過する行政区の名称およびその境界線とキロ程 線路中心線の 20m ごとの記号，100m および 1km ごとの記号とキロ程 線路中心線の距離更正点およびそのキロ程と更正距離 線路中心線の円曲線の始終点・キロ程・半径・交角・接線長・曲線長 線路中心線の緩和曲線の始終点・キロ程・半径・交差・移動距離・緩和曲線長 橋梁とその名称・中心キロ程・桁の種類・支間・連数・橋台面間の間隔・斜角および長さ（跨線橋の場合はその幅員を記載する） トンネルと雪覆いの位置・名称・始終点のキロ程 踏切道の名称・位置・中心キロ程・踏切種別・幅員・道路種別・交差角・踏切設備 停車場の名称・位置・中心キロ程・換算キロ程・駅本屋 車庫と車両検査修繕設備の位置およびそれらの名称と中心キロ程 用地境界と主要な幅寸法，他社の線路との境界点とそのキロ程 主な山・河川・道路・水路・海湖・池沼・港・河川と湖沼には最高水位を付記し，河川には流水方向を記載する 水準点とその番号と標高 尺度と方位
備考	線路平面図は，線路中心線を平面図に図示するものであり，線路中心線から左右 100m 以上の幅で，地形および地物を記入する。

表 5-10 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル，図枠内文字）	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXGL	地盤線，地形	暗灰	
		-SRVR	基準となる点（トンボ，基準点等）	白	
		-TXT	文字列（道路名称等）	白	
		-HICN	等高線，計曲線	赤	
		-LWCN	等高線，計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BMK		構造物基準線，中心線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
		-BMK1	【現在線】測量中心線	水	一点鎖線
		-SRV1	【現在線】基準となる点（チェーン等）	水	実線
		-RLL1	【現在線】軌道中心，レールレベル	水	
		-ROW1	【現在線】用地境界線	水	
		-HTX1	【現在線】旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	水	
		-BMK2	【仮線】測量中心線	緑	一点鎖線
		-SRV2	【仮線】基準となる点（チェーン等）	緑	実線
		-RLL2	【仮線】軌道中心線，レールレベル	緑	
		-ROW2	【仮線】用地境界線	緑	
		-HTX2	【仮線】旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	緑	
		-BMK3	【計画線】測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRV3	【計画線】基準となる点（チェーン等）	マゼンタ	実線
		-RLL3	【計画線】軌道中心，レールレベル	マゼンタ	
		-ROW3	【計画線】用地境界線	マゼンタ	
		-HTX3	【計画線】旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	マゼンタ	
	-STR		【計画線】主要構造物外形線	マゼンタ	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BYP		【仮線】副構造物外形線	緑	実線
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	

5-2-2-2 停車場平面図

停車場平面図の作成は、表 5-11、表 5-12 の通りとする。	
表 5-11 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	1: 500 を標準とする。
記載事項	「線路平面図」のすべての記載事項 駅前広場とその保守区域、取付道路とその名称 転てつ器の番号とその分岐器の種類 線路の名称、本線の列車運転方向、線路有効長 プラットホームの有効長、幅、高さ、緑端、軌道中心線との間隔 旅客用通路の幅 車止め、車輪止め、車両接触限界標識、停車場区標の位置とキロ程 旅客または貨物の取り扱いに必要な設備（跨線橋、地下道、クレーン類、 転車台） 信号機の種別、名称、キロ程、入換え合図器 標識の種別の名称 電柱、時計柱 主要な機械設備等 尺度
備考	停車場平面図は、停車場部分の詳細を示す平面図である。停車場には旅 客の乗降、荷物の積卸しを行う場所のほか、列車の組成、車両の入換え、 列車の行違い、待ち合わせを行う場所、および信号機を取り扱う場所も 含む。

表 5-12 レイヤー一覧

レイヤー名					
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素	レイヤーに含まれる内容	線色	線種
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列 (タイトル, 図枠内文字)	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXGL	地盤線, 地形	暗灰	
		-SRVR	基準となる点 (トンボ, 基準点等)	白	
		-TXT	文字列 (道路名称等)	白	
		-HICN	等高線, 計曲線	赤	
		-LWCN	等高線, 計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
	-BMK		構造物基準線, 中心線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
		-BMK1	【現在線】測量中心線	水	一点鎖線
		-SRV1	【現在線】基準となる点 (チェーン等)	水	実線
		-RLL1	【現在線】軌道中心, レールレベル	水	
		-ROW1	【現在線】用地境界線	水	
		-HTX1	【現在線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	水	
		-BMK2	【仮線】測量中心線	緑	一点鎖線
		-SRV2	【仮線】基準となる点 (チェーン等)	緑	実線
		-RLL2	【仮線】軌道中心線, レールレベル	緑	
		-ROW2	【仮線】用地境界線	緑	
		-HTX2	【仮線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	緑	
		-BMK3	【計画線】測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRV3	【計画線】基準となる点 (チェーン等)	マゼンタ	実線
		-RLL3	【計画線】軌道中心, レールレベル	マゼンタ	
		-ROW3	【計画線】用地境界線	マゼンタ	
		-HTX3	【計画線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	マゼンタ	
	-STR		【計画線】主要構造物外形線	マゼンタ	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
	-BYP		【仮線】副構造物外形線	緑	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	

5-2-2-3 線形図（線路縦断面図）

線形図（線路縦断面図）の作成は、表 5-13、表 5-14 の通りとする。

表 5-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	横 1:2500 縦 1:400 を標準とする。
記載事項	軌道中心線に関係する 20m ごとの地盤高・施工基面高・盛土高・切取高 地下式構造については 20m ごとのトンネルの土被り 線路中心線の縦曲線の半径とその長さ・20m ごとの縦距 線路中心線の円曲線の始終点とキロ程・円曲線の半径とその方向 緩和曲線の始終点とそのキロ程 他の鉄道・軌道・索道・道路との交差位置およびそれらのキロ程 トンネルに関係する排水設備の位置 線路中心線と軌道中心線 起点と終点の停車場名 線路中心線の経過する行政区の名称およびその境界線とキロ程 線路中心線の距離更正点およびそのキロ程と更正距離 線路中心線の円曲線の始終点・キロ程・半径・交角・接線長・曲線長 橋梁とその名称・中心キロ程・桁の種類・支間・連数・橋台面間の間隔・ 斜角および長さ（跨線橋の場合はその幅員を記載する） トンネルと雪覆いの位置・名称・始終点のキロ程 踏切道の名称・位置・中心キロ程・踏切種別・幅員・道路種別・公差角・ 踏切設備 停車場の名称・位置・中心キロ程・換算キロ程・駅本屋 車庫と車両検査修繕設備の位置およびそれらの名称と中心キロ程 用地境界と主要な幅寸法尺度 主な山・河川・道路・水路・海湖・池沼・港・河川と湖沼には最高水位 を付記し、河川には流水方向を記載する 尺度
備考	線路縦断面図は、線路中心線における縦断面を図示するものであり、一般に縦方向の尺度を大きくして高低差を強調する。

表 5-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル，図枠内文字）	白	
		-BAND	横断図の帯	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-BRG	ボーリング柱状図	暗灰	
		-EXGL	地盤線，地形	暗灰	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BMK ^{*1}		構造物基準線，中心線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-RLL	軌道中心，レールレベル	マゼンタ	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	マゼンタ	
	-STR		主要構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	

注)*1 計画縦断の場合は計画を，仮線縦断の場合は仮線を表す。

5-2-2-4 線形図（線路横断面図）

線形図（線路横断面図）の作成は，表 5-15，表 5-16 の通りとする。	
表 5-15 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	1:100 を標準とする。
記載事項	線路中心線（測量中心線）と軌道中心線のキロ程 地盤面・施工基面の高さ，切取と盛土の土工断面 建造物と用地境界
備考	線路横断面図は，線路中心線に鉛直な切断面を図示するものである。なお，トンネルや橋梁断面には建築限界も記入する。

表 5-16 レイヤー一覧

表 5-16 レイヤー一覧					
レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル，図枠内文字）	白	
		-BAND	縦断図の帯	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXST	主な地下埋設物	任意	
		-ETRL	推定支持層線	マゼンタ	
		-BRG	ボーリング柱状図	暗灰	
		-EXGL	地盤線，地形	暗灰	
		-SRVR	基準となる点（トンボ，基準点等）	白	
		-TXT	文字列（道路名称等）	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BMK		構造物基準線，測量中心線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
		-BMK1	【現在線】測量中心線	水	一点鎖線
		-SRV1	【現在線】基準となる点（チェーン等）	水	実線
		-RLL1	【現在線】軌道中心，レールレベル	水	
		-ROW1	【現在線】用地境界線	水	
		-HTX1	【現在線】旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	水	
		-BMK2	【仮線】測量中心線	緑	一点鎖線
		-SRV2	【仮線】基準となる点（チェーン等）	緑	実線
		-RLL2	【仮線】軌道中心，レールレベル	緑	
		-ROW2	【仮線】用地境界線	緑	
		-HTX2	【仮線】旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	緑	
		-BMK3	【計画線】測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRV3	【計画線】基準となる点（チェーン等）	マゼンタ	実線
		-RLL3	【計画線】軌道中心，レールレベル	マゼンタ	
		-ROW3	【計画線】用地境界線	マゼンタ	
		-HTX3	【計画線】旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	マゼンタ	
	-STR		【計画線】主要構造物外形線	マゼンタ	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BYP		【仮線】副構造物外形線	緑	実線
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	

5-2-2-5 一般図

一般図の作成は、表 5-17、表 5-18 の通りとする。	
表 5-17 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	1:100～1:500 を標準とする。
記載事項	線路中心線と軌道中心線のキロ程 橋梁とその名称・中心キロ程・桁の種類・支間・連数・橋台面間の間隔・斜角および長さ（跨線橋の場合はその幅員を記載） 計画地盤線 推定支持層線 構造物基準線および中心線 主要構造物外形線 副構造物外形線 各種寸法線および寸法値
備考	一般図は、橋梁等の外形線や寸法値を図示して全体形状を表現する図面である。 地物や地盤線等も図示して、構造物の位置関係も表現する。

表 5-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列 (タイトル, 図枠内文字)	白	
		-BAND	縦断図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXST	主な地下埋設物	任意	
		-ETRL	推定支持層線	マゼンタ	
		-BRG	ボーリング柱状図	暗灰	
		-EXGL	地盤線, 地形	暗灰	
		-HICN	等高線, 計曲線	赤	
		-LWCN	等高線, 計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
	-BMK		構造物基準線, 中心線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
		-BMK1	【現在線】測量中心線	水	一点鎖線
		-SRV1	【現在線】基準となる点 (チェーン等)	水	実線
		-RLL1	【現在線】軌道中心, レールレベル	水	
		-ROW1	【現在線】用地境界線	水	
		-HTX1	【現在線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	水	
		-BMK2	【仮線】測量中心線	緑	一点鎖線
		-SRV2	【仮線】基準となる点 (チェーン等)	緑	実線
		-RLL2	【仮線】軌道中心線, レールレベル	緑	
		-ROW2	【仮線】用地境界線	緑	
		-HTX2	【仮線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	緑	
		-BMK3	【計画線】測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRV3	【計画線】基準となる点 (チェーン等)	マゼンタ	実線
		-RLL3	【計画線】軌道中心, レールレベル	マゼンタ	
		-ROW3	【計画線】用地境界線	マゼンタ	
		-HTX3	【計画線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	マゼンタ	
	-STR		主要構造物外形線	赤	実線
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
	-BYP		副構造物外形線	任意	
		-STRn	副構造物 n (その他の構造物等)	任意	実線
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	

5-2-3 構造図

5-2-3-1 構造一般図

構造一般図の作成は，表 5-19，表 5-20 の通りとする。	
表 5-19 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	1:100 を標準とする。
記載事項	線路中心線と軌道中心線のキロ程 計画地盤線 推定支持層線 構造物基準線および中心線 主要構造物外形線 副構造物外形線 各種寸法線および寸法値 設計条件表 構造物座標値
備考	一般図は，構造物の外形線や寸法値を図示して全体形状を表現する図面である。 計画地盤線等も図示して，構造物の位置関係も表現する。

表 5-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列 (タイトル, 図枠内文字)	白	
		-BAND	縦断図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-EXST	主な地下埋設物	任意	
		-ETRL	推定支持層線	マゼンタ	
		-BRG	ボーリング柱状図	暗灰	
		-EXGL	地盤線, 地形	暗灰	
		-HICN	等高線, 計曲線	赤	
		-LWCN	等高線, 計曲線以外	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
	-BMK		構造物基準線, 中心線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
		-BMK1	【現在線】測量中心線	水	一点鎖線
		-SRV1	【現在線】基準となる点 (チェーン等)	水	実線
		-RLL1	【現在線】軌道中心, レールレベル	水	
		-ROW1	【現在線】用地境界線	水	
		-HTX1	【現在線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	水	
		-BMK2	【仮線】測量中心線	緑	一点鎖線
		-SRV2	【仮線】基準となる点 (チェーン等)	緑	実線
		-RLL2	【仮線】軌道中心線, レールレベル	緑	
		-ROW2	【仮線】用地境界線	緑	
		-HTX2	【仮線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	緑	
		-BMK3	【計画線】測量中心線	マゼンタ	一点鎖線
		-SRV3	【計画線】基準となる点 (チェーン等)	マゼンタ	実線
		-RLL3	【計画線】軌道中心, レールレベル	マゼンタ	
		-ROW3	【計画線】用地境界線	マゼンタ	
		-HTX3	【計画線】旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	マゼンタ	
	-STR		主要構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	
	-BYP		副構造物外形線	任意	実線
		-STRn	副構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ (引き出し線を有するものすべて)	白	

5-2-4 詳細図

5-2-4-1 配筋図

配筋図の作成は、表 5-21、表 5-22 の通りとする。

表 5-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:100 を標準とする。
記載事項	構造物外形線 配筋図 鉄筋表 鉄筋加工図
備考	配筋図は、構造物の外形線と配筋図を図示して構造物の配筋状態を表現するものである。また、鉄筋表や鉄筋加工図も図示する。

表 5-22 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル、図枠内文字）	白	
	-BGD		既設構造物等（躯体外形線）	白	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-BMK		構造物基準線、中心線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	実線
	-STR		主構造物（鉄筋）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（鉄筋加工図）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ（引き出し線を有するものすべて）	白	
	-MTR		鉄筋表タイトル	白	
		-FRAM	鉄筋表図枠	白	
		-LINE	鉄筋表区切り横、罫線	白	
		-TXT	文字列、数量表示文字列	白	

5-2-4-2 詳細図

詳細図の作成は、表 5-23、表 5-24 の通りとする。

表 5-23 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10～1:50 を標準とする。
記載事項	対象とする箇所の詳細図 寸法線および寸法値
備考	詳細図は、構造図のみでは表現しづらい複雑な箇所を図示したものである。

表 5-24 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 団体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，図表・凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列（タイトル，図枠内文字）	白	
	-BMK		構造物基準線，中心線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ(引き出し線を有するものすべて)	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ(引き出し線を有するものすべて)	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-LINE	材料表区切り横，罫線	白	
		-TXTs	文字列，数量表示文字列	白	

第6章 トンネル

本章は、「土木 CAD 製図基準(案)」のうち、道路分野、鉄道分野、河川分野を対象とした山岳工法、シールド工法の CAD データの作成方法に関する共通事項を取りまとめたものである。策定の基本部分は、現在土木学会から出版されている「土木製図基準」を踏襲し、CAD 製図のデータ作成方法に関する部分は、国土交通省の「CAD 製図基準(案)」を参考に ISO の規定を満足する形で取りまとめを行ったものである。

策定委員：(所属は作成時のものである)

主査	倉持 秀明	パシフィックコンサルタンツ株式会社
副主査	浅野 豊	株式会社 日本建設技術社
(以下 50 音順)		
	小倉 靖之	株式会社 間組
	小林 靖典	日本シビックコンサルタント株式会社
	三上 元弘	応用地質株式会社
	宮坂 好彦	株式会社 建設技術研究所

— 目 次 —

第6章 トンネル	1
6-1 一般	3
6-1-1 適用の範囲	3
6-1-2 図面の種類	4
6-1-3 用途による線の種類と太さ	5
6-1-4 ファイル名	6
6-2 CAD 図面の作成方法	7
6-2-1 共通（山岳工法・シールド工法）	7
6-2-1-2 平面図	9
6-2-1-3 縦断図	11
6-2-1-4 標準断面図・標準横断図	12
6-2-2 山岳工法	14
6-2-2-1 地質平面図・地質縦断図	14
6-2-2-2 支保パターン図・鋼製支保工図	18
6-2-2-3 本体工補強配筋図	20
6-2-2-4 坑門工平面図	22
6-2-2-5 坑門工一般図	24
6-2-2-6 坑門工配筋図	25
6-2-2-7 排水系統図	27
6-2-2-8 排水工詳細図	28
6-2-2-9 防水工図	30
6-2-2-10 計測工割付図	31
6-2-2-11 計測工図	33
6-2-3 シールド工法	34
6-2-3-1 全体一般図	34
6-2-3-2 地質・土質縦断図	36
6-2-3-3 セグメント配置図	39
6-2-3-4 セグメント構造一般図	41
6-2-3-5 継手詳細図	42
6-2-3-6 セグメント配筋図および二次覆工配筋図	43
6-2-3-7 仮設工詳細図	45
6-2-3-8 立坑構造一般図	46
6-2-3-9 立坑構造詳細図	47
6-2-3-10 立坑配筋図	48
6-2-3-11 立坑仮設構造物一般図	50
6-2-3-12 立坑仮設構造物詳細図	51

6-1 一般

6-1-1 適用の範囲

本章は、CAD によるトンネル設計の図面作成に適用する。

本章でいうトンネル設計は、道路、鉄道、水路の山岳工法によるトンネル、シールド工法によるトンネルを対象とし、その CAD 製図に関する一般的事項を示す。

【解説】

本章は、道路、鉄道、水路を対象としており、その平面図、縦断図等に関する基本事項の詳細は、それぞれ「第4章 道路」、「第5章 鉄道」、「第7章 河川」によるものとする。

6-1-2 図面の種類

トンネル設計にかかわる図面の分類を表 6-1 に示す。

表 6-1 図面の分類と摘要

分類名	トンネル摘要	図面例		
		共通	山岳工法	シールド工法
案内図	位置図を示したものであり、周囲の地形、概略の土地利用等がわかるもの。	位置図		
説明図	トンネルの全体形状・寸法・配置、地質・土質の状況等が把握できるもの。	平面図 縦断面図 標準断面図・標準横断面図	地質平面・縦断面図 坑門工平面図 排水系統図 計測工割付図	全体一般図 地質・土質縦断面図 セグメント配置図
構造図	対象部材の全体形状・寸法・配置等を図示したもの。		坑門工一般図	セグメント構造一般図 立坑構造一般図 立坑仮設構造一般図
詳細図	他の図面では表記しづらい、複雑な箇所を図化したもの。		本体工補強鉄筋図 支保パターン図・鋼製支保工図 坑門工配筋図 排水工詳細図 防水工図 計測工図	継手詳細図 セグメント配筋図・二次覆工配筋図 仮設工詳細図 立坑構造詳細図 立坑配筋図 立坑仮設構造物詳細図

6-1-3 用途による線の種類と太さ

線の種類と太さは、用途により表 6-2 に記述されているものを使用する。表 6-2 に記述がない用途については、「第 1 章 通則」に準じて適宜設定するものとする。

表 6-2 線の種類、太さと用途

種類	太さ	用途
実線	極太線	構造線，鉄筋など主となる構造線等
実線	太線	主構造物の可視部分の外形線，等高線の計曲線，タイトル枠等
実線	細線	等高線の主曲線，現況地物線，寸法線，旗上げ，文字，地形図，ボーリング柱状図，縦断図の帯，区切り線
破線	太線 細線	見えない部分の形状をあらわす線等
一点鎖線	細線	中心線，切断線，基準線，境界線等

【解説】

「第 1 章 通則」の「1-3-2-1 線の種類」，及び「1-3-2-2 線の太さ」の中からトンネルの図面に使用する主なものを適用した。「6-2.CAD 図面」の作成方法に各図面に使用する線の種類，太さ等を示しているが，複雑な図面等では適宜線の太さや線色により識別しやすいように工夫することが重要である。

6-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 6-3 による。

表 6-3 ファイル名

ファイル名					図面種類	
ライフサイクル	整理番号	図面種類	改定履歴	拡張子	工法	図面名
S D C M	0～9 A～Z	LC	001～ 999	拡張子	共通	位置図
		PL				平面図
		PF				縦断図
		TS				標準断面図
		GP			山岳工法	地質平面図
		GF				地質平面・縦断図
		RB				支保パターン図・鋼製支保工図
		RS				本体補強配筋図
		PL				坑門工平面図
		VP				坑門工一般図
		RP				坑門工配筋図
		DP				排水系統図
		DF				排水工詳細図
		WP				防水工図
		MP				計測工割付図
		MF				計測工図
		GV			シールド工法	全体一般図
		GF				地質・土質縦断図
		LR				セグメント配置図
		GS				セグメント構造一般図
		JN				継手詳細図
		RS				セグメント配筋図および二次覆工配筋図
		TP				仮設工詳細図
		SH				立坑構造一般図
		DH				立坑構造詳細図
		RH				立坑配筋図
		GT				立坑仮設構造物一般図
		DT				立坑仮設構造物詳細図

6-2 CAD 図面の作成方法

6-2-1 共通（山岳工法・シールド工法）

6-2-1-1 位置図

位置図の作成は、表 6-4、表 6-5 の通りとする。

表 6-4 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	基本となる地形図は、1:25,000～1:50,000 の国土地理院地形図を使用することが望ましい。しかし実際の尺度については、地形図の出力範囲によってその大きさが決まるため厳密な尺度は規定しないものとする。
記載事項	工事区間、起終点、延長、主要構造物、仮設ヤード、土捨場、その他コントロールとなる地物情報。
備考	市販地図等を活用する。

表 6-5 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の計曲線以外	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-HTXT	旗揚げ	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1（位置）	赤	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗揚げ	白	
	-STR		構造物外形線（トンネル）	赤	破線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	実線
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 地形図が電子化されていない場合は、市販地図等をラスタデータに変換して利用することとなるが、著作権者の許諾等に関して関係者間で協議しておくことが望ましい。
- (2) 上記以外の記載事項等については、「第4章 道路」・「第5章 鉄道」・「第7章 河川」の各該当章に準ずる。

6-2-1-2 平面図

平面図の作成は、表 6-6、表 6-7 の通りとする。

表 6-6 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	測量原図の指定尺度を使用する。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 1) 地形 2) 方位 3) 工事に関連する仮水準点の位置及び高さ 4) 用地境界線 5) 用地境界杭位置 6) 行政区画図 7) 字名及びその境界線 8) 主要道路名 9) 河川名 10) 著名建物名称 (2) 平面線形
備考	測量の地形データと計画線を同じファイルの中に保存する。

表 6-7 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
			-FRAM タイトル枠	橙	
			-LINE 区切り線，罫線	白	
			-TXT 文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
			-HICN 等高線の計曲線	赤	
			-LWCN 等高線の計曲線以外	白	
			-CRST 主な横断構造物	白	
			-RSTR ラスタ化された地図	－	
			-EXST 特に明示すべき現況地物	暗灰	
			-TXT 文字列	白	
			-HTXT 旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
			-BMK1 構造物基準線 1（トンネル中心線）	シアン	
			-SRVR 基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
			-ROW 用地境界（幅杭）	橙	
			-HTXT 旗上げ	白	
	-STR		構造物外形線（トンネル）	赤	破線
			-STRn 構造物 n（その他の構造物）	任意	実線
			-DIM 寸法線，寸法値	白	
			-TXT 文字列	白	
			-HTXT 旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) その他構造物において「地中構造物」は破線で表示する。
- (2) 上記以外の記載事項等については、「第4章 道路」・「第5章 鉄道」・「第7章 河川」の各該当章に準ずる。

6-2-1-3 縦断図

縦断図の作成は、表 6-8、表 6-9 の通りとする。

表 6-8 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:1,1000, V=1:200 または H=1:500, V=1:100 とすることが望ましい。
記載事項	トンネル区間（起点側坑口から終点側坑口）の旗揚げを表示する。
備考	(1) 図面上の測点配列方向は、平面図の配列方向にあわせるものとし、かつ施工区間の前後の関係をj知ることの出来る若干区間を記入するものとする。 (2) 旗揚げ角度は他の旗揚げと重ならないように任意の角度をつける。

表 6-9 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯（文字を含む）	白	
	-BGD		現況地物	白	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（計画高線）	黄	実線
		-BMK1	その他基準線（Spring Line）	シアン	一点鎖線
		-BMKn	その他基準線（補助線）	任意	任意
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		構造物外形線（トンネル）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) その他基準線において「Spring Line の線種」は一点鎖線とする。
- (2) 上記以外の記載事項等については、「第4章 道路」・「第5章 鉄道」・「第7章 河川」の各該当章に準ずる。

6-2-1-4 標準断面図・標準横断面図

標準断面図・標準横断面図の作成は、表 6-10、表 6-11 の通りとする。

表 6-10 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:30～1:50 とすることが望ましい。(標準断面図) 1:100 とすることが望ましい。(標準横断面図)
記載事項	(1) 共通項目 1) 道路の基本幅員 2) 横断勾配 3) 舗装構成 (2) 標準断面図の項目 1) 歩車道の区分 2) 排水設備の位置および断面 3) 道路を占有する工作物の位置および断面並びに種類 4) 建築限界線 (3) 標準横断面図の項目 1) 地下埋設物等支障物件とその離隔 2) 近接構造物とその離隔 3) 計画高 4) 用地境界 5) 断面に現れる排水工・擁壁工等の外形線
備考	標準横断面図について (1) 各測点毎に作成 (2) 地形の変化点や支障物件・近接施工部等の特異点も作成

表 6-11 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	白	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線 （トンネル中心線，Spring Line）	シアン	
		-BMK2	構造物基準線（建築限界）	緑	破線
		-BMKn	その他の基準線	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値（建築限界）	白	
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		構造物外形線（トンネル）	赤	実線
		-STR1	構造物 1（排水工）	任意	
		-STR2	構造物 2（舗装工）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチ部 n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 上記の尺度は標準的なものであり，尺度の変更も可能とする。
- (2) 上記以外の記載事項等については，「第4章 道路」・「第5章 鉄道」・「第7章 河川」の各該当章に準ずる。

6-2-2 山岳工法

6-2-2-1 地質平面図・地質縦断図

地質平面図・地質縦断図の作成は、以下の通りとする。尺度と記載事項を表 6-12 に示す。

表 6-12 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:1,000 程度を標準とする。
記載事項	(1) 地質縦断図の帯部は以下の内容を記載する。 1) 縦断勾配線 2) 計画高 3) 測点 4) 地質情報 ・ 地質名 ・ 弾性波速度（その他物理探査情報） ・ 地山物性値 ・ 湧水状況 ・ 地山強度比 ・ 地山等級 ・ 記事 5) 設計支保パターン名 6) 区間長 7) 覆工厚，インバート厚 8) 支保構造（吹付けコンクリート，ロックボルト，鋼製支保工） 9) 補助工法 10) 掘削工法 (2) 製図領域部の記載事項 トンネルの起点を左に終点を右に表示し，弾性波速度境界，地質境界，地質分離面（断層，破碎帯等），ボーリング柱状図を表示する。
備考	(1) 地質区分に従い，着色を行う。 (2) 凡例（年代，地層名，主たる岩層，記号など）を示す。 (3) 必要に応じて地下水位線を表示する。

地質平面図に使用するレイヤは、表 6-13 の通りとする。

表 6-13 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要 素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の計曲線以外	白	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-BNDR	地層・岩体区分境界線	白	
		-EXPL	物理探査データ（弾性波速度等）	白	
		-BNDF	地層・岩体分布（ハッチング，着色）	任意	
		-BNWL	地下水位線	白	
		-BRG	ボーリング位置	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線 1（トンネル中心線）	シアン	
		-SRVR	基準となる点（ボーリングポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（トンネル）	赤	破線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	実線
		-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	白	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

地質縦断図に使用するレイヤは、表 6-14 の通りとする。

表 6-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯（文字を含む）	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	白	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-BNDR	地層・岩体区分境界線	白	
		-EXPL	物理探査データ（弾性波速度境界等）	白	
		-BNDF	地層・岩体分布（ハッチング，着色）	任意	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（Spring Line 等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
		-BMKn	計画高線	白	
	-STR		主構造物外形線（トンネル）	赤	
		-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	白	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		地質構成表タイトル	白	
		-FRAM	地質構成表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 地質縦断図は、縦と横の縮尺が異なると、地層の傾斜等がわかりにくくなるため、極力縦横の縮尺は同一とする。ただし、上記の尺度は標準的なものであり、土被り高さ・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。また、土被り高さと延長の比率より、図面の大きさとして A 列サイズ（第 1 類）が適当でないと判断される場合は、「土木製図基準」に従い例外延長サイズ（第 3 類）を使用しても良い。
- (2) 地質平面図と地質縦断図は 1 枚にまとめることを原則とするが、分けて記載してもよい。
- (3) 地質平面図、地質縦断図については地質区分について着色を行うが、使用する CAD ソフトにより着色方法に制限があるので作図順序やハッチング処理の利用等による配慮が必要である。
- (4) 地質平面図において、地中構造物は破線で表示する。

6-2-2-2 支保パターン図・鋼製支保工図

支保パターン図，鋼製支保工図の作成は，表 6-15，表 6-16 の通りとする。

表 6-15 尺度と記載事項

項目		内容
尺度		適宜
記載事項	吹付け・ロックボルト工図	(1)トンネル基本構造線 (2)吹付けコンクリート (3)ロックボルト (4)断面詳細図 (5)諸元表 (6)材料表 (7)その他
	鋼製支保工図	(1)支保工基本構造線 (2)断面詳細図 (3)継材詳細図 (4)継手板，底板詳細図 (5)諸元表 (6)材料表 (7)その他
備考		

表 6-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線 1（トンネル中心線，Spring Line）	シアン	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（トンネル）	赤	
		-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（吹付け・ロックボルト） タイトル	白	
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

吹付け・ロックボルト工図と鋼製支保工図は分けて記載してもよい。

6-2-2-3 本 体 工 補 強 配 筋 図

本体工補強鉄筋図の作成は、表 6-17、表 6-18 の通りとする。

表 6-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100（標準）
記載事項	(1) 構造寸法 (2) 配筋平面図 (3) 配筋側面図 (4) 配筋断面図 (5) 鉄筋加工図 (6) 材料表 (7) 位置図
備考	注記がある場合には表記する。 材料表はアーチ部とインバート部を分けて記載する。

表 6-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等	白	
		-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 (中心線, Spring Line 等)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-STR1	構造物 1 (鉄筋)	赤	
		-STR2	構造物 2 (鉄筋加工図)	赤	
		-STR3	構造物 3 (トンネル, その他構造物)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		材料表 (地山区分表) タイトル	白	
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列, 数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 配筋図では, 切断面に現れた鉄筋を 1 本の実線で示すことを原則とし, 必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線, 一点鎖線で示すこととする。
- (2) 鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが, これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくてもよい。
- (3) 鉄筋の断面は, 円を塗りつぶすことを原則とする。

6-2-2-4 坑門工平面図

坑門工平面図の作成は、表 6-19、表 6-20 の通りとする。

表 6-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200～1:500（測量原図の指定縮尺を使用）
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 (2) 坑門工形状 (3) 坑門工に接続する構造物，土工 (4) 排水構造物 (5) トンネル本体（中心線，測点，幅，覆工厚）

表 6-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	白	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の計曲線以外	白	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ，グリッド線	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線（トンネル中心）	シアン	
		-SRVR	基準となる点（ボーリングポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-STRn	構造物 n（トンネル，その他の構造物）	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	白	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

地中構造物は破線で表示する。

6-2-2-5 坑門工一般図

坑門工一般図の作成は、表 6-21、表 6-22 の通りとする。

表 6-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100（標準）
記載事項	正面図，平面図，縦断図
備考	縦断図はトンネル中心断面とトンネル両端付近の断面の3断面程度を作成する。

表 6-22 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要 素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	白	
		-BNDR	地質境界線，弾性波速度線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線(中心線)	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線 1（トンネル中心線，Spring Line）	シアン	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（坑門）	赤	実線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-2-6 坑門工配筋図

坑門工配筋図の作成は、表 6-23、表 6-24 の通りとする。

表 6-23 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100を標準とする
記載事項	(1) 構造寸法 (2) 配筋平面図 (3) 配筋側面図 (4) 配筋断面図 (5) 鉄筋加工図 (6) 材料表 (7) 位置図

表 6-24 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等	白	
		-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（中心線，Spring Line 等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線（坑門）	赤	
		-STR1	構造物 1（鉄筋）	赤	
		-STR2	構造物 2（鉄筋加工図）	赤	
		-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，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 配筋図では，切断面に現れた鉄筋を1本の実線で示すことを原則とし，必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線，一点鎖線で示すこととする。
- (2) 鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが，これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくてもよい。
- (3) 鉄筋の断面は，円を塗りつぶすことを原則とする。

6-2-2-7 排水系統図

排水系統図の作成は、表 6-25、表 6-26 の通りとする。

表 6-25 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	適宜
記載事項	排水構造物の種類，位置，形状，寸法，延長 排水構造物の設置高さ，排水系統（流向）など
備考	トンネル内に施工される全排水構造物を記載し，その排水の系統を示す。

表 6-27 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作業要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯（文字を含む）	白	
	-BGD		既設構造物等外形線	暗灰	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線（トンネル中心線， Spring Line）	シアン	
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		躯体外形線等（トンネル外形線等）	赤	
		-STR1	構造物外形線	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

他の図面と共通する部分がある場合はその図面のレイヤを追加してもよい。

6-2-2-8 排水工詳細図

排水工詳細図の作成は、表 6-28、表 6-29 の通りとする。

表 6-28 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により適宜とする。
記載事項	各種構造物名と形状 構造物の基礎形状及びその材質、尺度、形状図、寸法、材料表、数量表
備考	注記がある場合は表記する。(基礎厚等) 地盤面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。

表 6-29 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作業要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等外形線	暗灰	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線（トンネル中心線，Spring Line）	シアン	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		躯体外形線等（トンネル外形線等）	赤	実線
		-STR1	構造物外形線	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	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	材料表文字列，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 数量表は排水構造物の種類により 10m 当たり, 又は 1 箇所当たりを標準としてその数値を記載する。
- (2) 他の図面と共通する部分がある場合はその図面のレイヤを追加してもよい。

6-2-2-9 防水工図

防水工図の作成は、表 6-30、表 6-31 の通りとする。

表 6-30 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により適宜とする。
記載事項	各種構造物名と形状 構造物の基礎形状及びその材質、尺度、形状図、寸法、材料表、数量表
備考	注記がある場合は表記する。

表 6-31 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作業要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等外形線	暗灰	
		-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（中心線、Spring Line 等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		躯体外形線等（トンネル外形線等）	赤	
		-STR1	構造物外形線	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	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	材料表文字列、数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 数量表は 1m 当たりを標準としてその数値を記載する。
- (2) 他の図面と共通する部分がある場合はその図面のレイヤを追加してもよい。

6-2-2-10 計測工割付図

計測工割付図の作成は、表 6-32、表 6-33 の通りとする。

表 6-32 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	適宜
記載事項	(1) 帯は以下の順に記載する。 1) 測点 2) 断面区分 3) 区間長 4) 計測 A 5) 計測 B (2) 製図領域部の記載事項 1) 計測の種類 2) 計測間隔 3) 計測位置 4) 計測箇所数
備考	トンネル施工段階に行う計測の種類を記載し、その計測の割付けを示す。

表 6-33 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作業要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物 (現況地盤線等)	暗灰	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線, Spring Line 等)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		躯体外形線等 (トンネル外形線等)	赤	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 数量表は、各計測項目の全体箇所数を記載する。
- (2) 必要に応じて地質情報を記入する場合は、地質縦断図のレイヤ構成に準じる。

6-2-2-11 計測工図

計測工図の作成は、表 6-34、表 6-35 の通りとする。

表 6-34 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	適宜
記載事項	(1) 各種計測項目について計測点の位置を示す。 (2) 必要に応じて計測方法を記載する。
備考	注記がある場合は表記する。

表 6-35 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作業要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線等）	暗灰	
		-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（中心線，Spring Line 等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		躯体外形線等（トンネル外形線等）	赤	
		-STR1	構造物外形線	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	数量表文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 数量表は箇所当りとして，その数量を記載する。
- (2) 他の図面と共通する部分がある場合はその図面のレイヤを追加してもよい。

6-2-3 シールド工法

6-2-3-1 全体一般図

全体一般図の作成は，表 6-36，表 6-37 の通りとする。

表 6-36 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	尺度は，以下を標準とする。 (1) 平面図 1:2500 (2) 縦断図 H=1:2500，V=1:500 (3) 横断図 1:20，1:50，1:100
記載事項	以下事項を記載した平面図，縦断図，横断図を 1 枚に併記する。 (1) 平面図 平面図は，2-1-2 平面図に準ずる。 (2) 縦断図 縦断図は，2-1-3 縦断図に準ずる。 (3) 横断図 横断図は，2-1-4 標準断面図に準ずる。 (4) その他必要と認める事項
備考	【平面図】 平面図は，2-1-2 平面図に準ずる。 【縦断図】 縦断図は，2-1-3 縦断図に準ずる。 【横断図】 横断図は，2-1-4 標準断面図に準ずる。

表 6-37 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の計曲線以外	白	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-RSTR	ラスト化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	構造物基準線 1（トンネル中心線）	シアン	
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（トンネル）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 上記の尺度は標準的なものであり，高低差，延長，トンネル規模等の要因から尺度の変更も可能とする。
- (2) 縦断図の帯部は，必要なものがあれば適宜追加する。
- (3) 平面図中に，その他の構造物として地中構造物を記載する場合は，外形線を破線で表示すること。

6-2-3-2 地質・土質縦断面図

地質・土質縦断面図の作成は、表 6-38、表 6-39 の通りとする。	
表 6-38 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	H=1:2500, V=1:500 を標準とする。
記載事項	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 1) 縦断勾配線 2) 計画高 3) 地盤高 4) 追加距離 5) 地質 (2) 製図領域部の記載事項 構造線, 地層境界, 地質分離面 (断層, 破碎帯等), 地下水位, ボーリング柱状図, 支障物件・近接構造物等を表示する。
備考	(1) 地質区分に従い, 着色を行う。 (2) 凡例 (年代, 地層名, 主たる地層, 記号など) を示す。 (3) 必要に応じて, 帯部には覆工厚, セグメント種類, 地質状況, 土質定数, 支障物件・近接構造物等, 製図領域部には地下水位線等を表示する。

表 6-39 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断面図の帯（文字を含む）	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-BNDR	地層境界線	白	
		-EXPL	土質物性値データ	任意	
		-BNDF	土質分布（ハッチング，着色）	任意	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（計画高線）	黄	一点鎖線
		-BMK1	その他の基準線（Spring Line）	シアン	
		-BMKn	その他の基準線（補助線）	任意	
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線（トンネル）	赤	
		-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	白	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		地質構成表タイトル	白	
		-FRAM	地質構成表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 上記の尺度は標準的なものであり，土被り高さ・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。また，土被り高さと延長の比率より，図面の大きさとして A 列サイズ（第 1 類）が適当でないと判断される場合は，「土木製図基準」に従い例外延長サイズ（第 3 類）を使用しても良い。

- (2) 地質・土質縦断図については地層区分ごとに着色を行うが、使用する CAD ソフトウェアにより着色方法に制限があるので作図順序やハッチング処理の利用等による配慮が必要である。
- (3) その他の基準線として Spring Line を記載する場合は、線種を一点鎖線とすること。

6-2-3-3 セグメント配置図

セグメント配置図の作成は、表 6-40、表 6-41 の通りとする。

表 6-40 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:2500 を標準とする。
記載事項	(1) トンネル線形 (2) セグメント種別（RC，スチール，ダクタイル等） (3) 各種別毎のセグメント性能種別（タイプ） (4) 各種別毎のセグメントリング数 (5) 各種セグメント区間毎の延長 (6) 調整セグメント等 (7) その他
備考	(1) セグメントの性能種別は，タイプの名称以外に鉄筋量，鋼材厚寸法等をセグメント断面図を用いて表示することが望ましい。 (2) 必要に応じて土質縦断図，テーパーセグメント関係図（種別，使用リング数，延長）を表示する。

表 6-41 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線，Spring Line 等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（トンネル）	赤	実線
		-STR1	構造物 1（セグメント）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	文字列，数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチ部 n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 上記の尺度は標準的なものであり，延長等の要因から尺度の変更も可能とする。
- (2) セグメント配置図に土質縦断図を表示する場合は，表 6-38 に示したレイヤを参照すること。

6-2-3-4 セグメント構造一般図

セグメント構造一般図の作成は、表 6-42、表 6-43 の通りとする。

表 6-42 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により適宜とする。
記載事項	(1) セグメント組合せ図（千鳥配置） (2) 側面図 (3) 断面図 (4) 内面展開図 (5) A, B, K セグメント構造図 (6) その他
備考	(1) その他として、継手目地部や把持金物等を表示する。

表 6-43 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線(中心線)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線（セグメント）	赤	
		-STR3	構造物 3（継手）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-3-5 継手詳細図

セグメントの継手詳細図の作成は、表 6-44、表 6-45 の通りとする。

表 6-44 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により適宜とする。
記載事項	(1) セグメント継手形状寸法（継手断面，継手金物，継手ボルト等） (2) リング継手形状寸法（継手断面，継手金物，継手ボルト等） (3) その他
備考	(1) その他として，必要に応じ材料表等を表示する。

表 6-45 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線 色	線 種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線(中心線)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（セグメント）	赤	実線
		-STR3	構造物 3（継手）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-3-6 セグメント配筋図および二次覆工配筋図

セグメント配筋図・二次覆工配筋図の作成は、表 6-46、表 6-47 の通りとする。

表 6-46 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により適宜とする。
記載事項	(1) 構造寸法 (2) 配筋平面図 (3) 配筋側面図 (4) 配筋断面図 (5) 鉄筋加工図 (6) 材料表
備考	(1) 材料表以外は、A, B, K 各セグメントを各 1～2 枚で作成

表 6-47 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等外形線	白	
		-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（躯体中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線（セグメント）	白	
		-STR1	構造物 1（鉄筋）	赤	
		-STR2	構造物 2（鉄筋加工図）	赤	
		-STR3	構造物 3（継手）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

- (1) 配筋図では，切断面に現れた鉄筋を1本の実線で示すことを原則とし，必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線・一点鎖線で示すこととする。
- (2) 鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが，これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくても良い。
- (3) 鉄筋の断面は，円を塗りつぶすことを原則とする。

6-2-3-7 仮設工詳細図

仮設工詳細図の作成は、表 6-48、表 6-49 の通りとする。

表 6-48 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	仮設構造物の種類により適宜とする。
記載事項	(1) 発進用受台図，発進工反力受図，発進基地作業床図，発進坑口コンクリート・エントランスパッキング取付図，仮組セグメント図等 (2) 構造物の基礎形状及びその材質，尺度，形状図，寸法，材料表，数量表
備考	注記がある場合は表記する。（基礎厚等）

表 6-49 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1（基礎）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-3-8 立坑構造一般図

立坑構造一般図の作成は、表 6-50、表 6-51 の通りとする。

表 6-50 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図 (2) 構造物の基本寸法として全長，継手間隔，断面形状等主要寸法
備考	(1) 地盤面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。 (2) 地盤改良及び基礎の表示を行う。

表 6-51 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK2	建築限界	緑	破線
		-ROW	用地境界	橙	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（立坑躯体）	赤	
		-STR1	構造物 1（シールドトンネル）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-3-9 立坑構造詳細図

立坑構造詳細図の作成は、表 6-52、表 6-53 の通りとする。

表 6-52 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類により適宜とする。
記載事項	躯体詳細寸法，止水板，継手詳細，連結部詳細，基礎図，その他

表 6-53 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等	白	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線（立坑躯体）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-3-10 立坑配筋図

立坑配筋図の作成は、表 6-54、表 6-55 の通りとする。

表 6-54 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 構造寸法 (2) 配筋平面図 (3) 配筋側面図 (4) 配筋断面図 (5) 位置図 (6) 鉄筋加工図 (7) 材料表

表 6-55 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等外形線	白	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線（立坑躯体）	白	
		-STR1	構造物 1（鉄筋）	赤	
		-STR2	構造物 2（鉄筋加工図）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

【解説】

配筋図は、鉄筋の配置や寸法を表す重要な図面である。

- (1) 配筋図では、切断面に現れた鉄筋を一本の実線で示すことを原則とし、必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線や一点鎖線で示すこととする。
- (2) 鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが、これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくても良い。
- (3) 鉄筋の断面は、円を塗りつぶすことを原則とする。

6-2-3-11 立坑仮設構造物一般図

立坑仮設構造物一般図の作成は、表 6-56、表 6-57 の通りとする。

表 6-56 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 土留め工構造一般図，路面覆工一般図等 (2) 構造寸法，平面図，側面図，断面図
備考	(1) 地盤面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。 (2) 地盤改良及び基礎の表示を行う。

表 6-57 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-BMK2	建築限界	緑	破線
		-ROW	用地境界	橙	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（仮設構造物）	赤	
		-STR1	構造物 1（立坑躯体）	赤	
		-STR2	構造物 2（シールドトンネル）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

6-2-3-12 立坑仮設構造物詳細図

立坑仮設構造物詳細図の作成は、表 6-58、表 6-59 の通りとする。

表 6-58 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	仮設構造物の種類により適宜とする。
記載事項	(1) 土留め工構造詳細図，路面覆工詳細図等 (2) 構造物の形状及びその材質，尺度，形状図，寸法，材料表，数量表
備考	注記がある場合は表記する。

表 6-59 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等	白	
		-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（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（仮設構造物）	赤	実線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項	白	

第7章 河川

本章は、CAD ソフトウェアを利用した河川工事に関わる計画・設計・施工に関する製図を行う際の CAD データの作成方法について取りまとめたものである。

本章は、土木分野における CAD 製図のうち、特に汎用性及び共通化の必要性の高い内容について言及するもので、計画・設計・施工・維持管理へのライフサイクル全般において、広く土木事業における CAD 製図を行う際の標準として利用されることが望まれる。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 木暮 睦 大成建設株式会社

副主査 藤森 康志 株式会社 日本水工コンサルタント

（以下 50 音順）

津永 由行 三井共同建設コンサルタント株式会社

— 目 次 —

第7章 河川	1
7-1 一般	3
7-1-1 適用の範囲	3
7-1-2 図面の種類	4
7-1-3 基本作図	5
7-1-3-1 用途による線の種類と太さ	5
7-1-3-2 用途による文字の大きさ	6
7-1-4 ファイル名	7
7-1-5 位置図・平面図	8
7-1-6 縦断図	10
7-1-7 横断図	12
7-1-8 土工図	13
7-1-9 本体工詳細図	14
7-1-10 基礎工詳細図	15
7-1-11 付帯工詳細図	16
7-1-12 仮設構造物詳細図	17
7-1-13 配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表	18
7-1-14 本体工一般図及び一般図	20
7-1-15 標準断面図（護岸工標準図）	21

7-1 一般

7-1-1 適用の範囲

本章は、CAD による河川の改修に関する調査・計画，設計・施工の図面作成に適用する。

【解説】

河川構造物の分類種別は，以下に示すものとする。

- (1) 護岸
- (2) 樋門・樋管，堰，水門，揚・排水機場
- (3) 床止め

また，河川以外のコンクリート構造物の図面作成に本章を適用してもよい。

7-1-2 図面の種類

河川関連の図面では、表 7-1 により図面の種類を分類する。

表 7-1 図面の分類と摘要

分類名	河川摘要	河川図面例
案内図	工事箇所を特定し、周辺地形などの情報を含み既存の施設との関係を明示すると共に図面公共座標との関連を示すもの。 基本となる地形図は 1:50,000～1:2,500 の市販地形図を通常利用するがラスターデータに変換して利用するかラスターデータをベクターデータに変換して利用することが望ましい。（※注意事項） 工事箇所、工事区間、起点終点、延長、主要構造物、コントロール情報方位などを記載	位置図
説明図	対象工事の全体像が把握できるように対象構造物の全体形状・寸法・配置を示すもの。 本体構造物、地形、水位、潮位、土質、地質、主要な競合する既設工作物など。	一般平面図 縦断図 標準断面図 横断図 土工図 仮設計画図
構造図	対象構造物の全体形状・寸法・配置等を示すもの。 工事に関わる数量算出が可能なように図示されている必要がある。 細かい部材などは詳細図に記載することを基本とするが、ここで部分拡大図として図示してもよい。 各部の数量に関しては数量表を図化して記載してもよい。	本体工一般図 基礎工一般図 付帯工一般図
詳細図	構造図で表現しきれない複雑な箇所や部品図などを図化したものである。 各部の数量に関しては数量表を図化して記載してもよい。	本体工詳細図 基礎工詳細図 付帯工詳細図 配筋図 仮設構造物詳細図 機電設備詳細図 建屋構造詳細図

※注意事項 市販地図の利用に際しては著作権に注意する

7-1-3 基本作図

7-1-3-1 用途による線の種類と太さ

河川における線の種類と太さは、用途により表 7-2 に記述されているものを用いる。

表 7-2 線の種類、太さと用途

種類	太さ	用途
実線	極太線	構造物線，鉄筋など主となる構造線
実線	太線	可視部分の外形線，タイトル枠切断線，
実線	細線	寸法線，引出し線，中心線，破断線，輪郭線，地形図，ボーリング柱状図
破線	細線	見えない部分の形状をあらわす線
一点鎖線	細線	中心線，基準線，境界線，参考線
二点鎖線	細線	一点鎖線と区別する必要があるとき。

【解説】

「第1章 通則」の「1-3-2-1 線の種類」，および「1-3-2-2 線の太さ」を，河川図面で用いる線に適用した。レイヤごとに基本となる線種は決められているが，用途に応じた線種を使用することができる。ただし，印刷時の利便性を考慮し，線色と線の太さは一致させるのが望ましい。

7-1-3-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 7-3 に記述されているものを用いる。

表 7-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	鉄筋番号，表題や材料表内の縮小文字等
3.5mm	寸法文字，引出し線文字，表題や材料表文字，注記等
5mm	引出し文字，表題文字，サブタイトル文字（1）
7mm	サブタイトル文字（2）
10mm	図面タイトル文字
14，20mm	その他のタイトル文字

【解説】

「第1章 通則」の 1-3-3-2 で規定されている文字の大きさを，河川図面で用いる文字に適用した。

7-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は，表 7-4 による。

表 7-4 ファイル名一覧

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理番 号	図面 種類	図面番号	改定履歴	拡張子	
S D C M	0～9	LC, PL	001	0～9	P21	位置図・平面図
		PF	～			縦断図
	A～Z	CS	999	A～Z		横断図
		EW				土工図
		VS				本体工詳細図
		DP				基礎工詳細図
		AS				付帯工詳細図
		TP				仮設構造物詳細図
		AB				配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表
		GV, GS				本体工一般図及び一般図
		TS				標準断面図（護岸工標準図）

7-1-5 位置図・平面図

(1) 位置図の尺度と記載事項（表 7-5）

表 7-5 位置図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50,000, 1:25,000 を標準とする。 場合により 1:10,000, 1:5,000, 1:2,500 を利用してもよい
記載事項	(1) 工事名称, 施工位置, 工事区間, 起点終点, 延長, 主要構造物, 現況地物 (2) その他コントロールとなる地物情報, 方位, 施工箇所の明示
備考	(1) 市販地図またはそれに類するものを活用する。

(2) 平面図の尺度と記載事項（表 7-6）

表 7-6 平面図の尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:1,000～1:500 を標準とする。 場合により 1:300 1:200 を利用してもよい
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形, 方位, 工事に関連する仮水準の位置及び高さ, 用地境界線, 用地境界杭位置, 行政区画図, 字名及びその境界線, 河川名, 河川の流向, 主要道路名, 著名建物名称 (2) 設計段階で示される項目 堤防法線, 距離標, 法線長, 曲線長, 引出線及び工事名, 形状寸法・延長・工事起終点及びその前後の状況 (3) 平面線形
備考	(1) 測量の地形データと計画線を同じファイルに保存する。 (2) 河川トンネルの場合には, 曲線部における曲線の起終点, IPの位置, 曲線半径, 交角, 正矢等を記入する (3) 測点は左から右方向へ(起点終点も同様)作図することを原則とする。 (4) 基本的に上流から下流を見て作図することを原則とする。 (5) 平面図と縦断面図を併記する場合は, 上段に縦断面図, 下段に平面図を作図する。 (6) 基準測点・基準座標を記入する。

(3) レイヤ（位置図・平面図の共通項目として表7-7に示す）

表 7-7 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	-	
		-EXST	既設構造物等（護岸/法面/床止め/施設等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（樋管では中心線）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物（スクリーン）外形線	マゼンタ	
		-STR1	構造物 1（点検孔等施設）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

3.位置図には，測点・距離標・境界座標・詳細住所の場所情報を記入する。

【解説】

位置図は，場所情報が記載でき管理台帳図として維持管理段階での利用価値が高い。したがって，今後普及が見込まれる GIS から CAD データの検索が容易となるよう場所情報を添付する。ただし，電子納品時には場所情報を別ファイル（XML ファイル）に記入するので，そのような場合には図面上に記載しなくてもよいこととした。

基本となる地形図が電子化されていない場合は，市販地図をラスターデータに変換し利用するかこれをベクター化して利用することが望ましい。

7-1-6 縦断面図

縦断面図は、表 7-8、表 7-9 の通りとする。

表 7-8 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	V=1:50～1:100, H=1:200～1:1000 を標準とする。
記載事項	(1) 帯部は以下の順番で記載する。 1)河床勾配線 2)堤防高 3)計画高水位 4)計画河床高 5)現堤防高 6)現地地盤高 7)現河床高 8)追加距離 9)単距離 10)側転番号 11)曲線箇所 (2) 製図領域部の記載事項 1) 縦断曲線の位置及び延長 2) 屈曲部における曲線の起終点・半径及びその方向 3) 橋梁の位置・名称 4) 横断構造物の名称
備考	(1) 上記の縦・横尺度は標準的なものであり、高低差・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。 (2) 図面は起点を左に、終点を右に作画することを原則とする。

表 7-9 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	
		-LINE	区切り線, 罫線	橙	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-BDG1	現況堤内地盤高	白	
		-BDG2	現況堤外地盤高	白	
		-BDG3	現況河床高	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-STR1	計画堤防高・構造物 (盛土)	赤	
		-STR2	計画高水位・構造物 (その他の構造物等)	赤	
		-STR3	計画高水敷高	赤	
		-STR4	計画河床高	赤	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

7-1-7 横断図

横断図は、表 7-10、表 7-11 の通りとする。

表 7-10 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 各測点毎に用地境界の少なくとも左右 5m 以上にわたる横断面 (2) 切り盛り断面積，施工基面高，計画高，法勾配及び長さ (3) 用地境界線 (4) 断面に現れる排水工・擁壁工等の外郭 (5) 片勾配の値
備考	

表 7-11 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	
		-LINE	区切り線，野線	橙	
		-TXT	文字列	白	
	-BDG		現況地物（現況地盤線）	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

7-1-8 土工図

土工図は、表 7-12、表 7-13 の通りとする。

表 7-12 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:200 を標準とする。
記載事項	(1) 構造物は略図とし、主たる構造物及び掘削線、埋戻部を記入する。
備考	(1) 埋戻部はハッチ表示とする。 (2) 各横断図には掘削面積、埋戻面積の表示を行う。 (3) 横断図間隔を付記する。

表 7-13 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線、罫線	橙	
		-TXT	文字列	白	
	-BDG		現況地物（現況地盤線等）	暗灰	
		-EXST	既設構造物等（樋管等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（樋管中心線・DL 線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（掘削）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（盛土）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	赤	
		-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・数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1（埋め戻し部）	水	
		-HCH2	ハッチ部 2（切土部）	橙	
		-HCH3	ハッチ部 3（盛土部）	任意	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

7-1-9 本體工詳細図

本體工詳細図は、表 7-14、表 7-15 の通りとする。

表 7-14 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 各種構造物の形状・寸法・名称を示す。 (2) 各構造物の基礎形状及び材質を示す。 (3) 部分図毎の尺度を示す。 (4) 各種構造物間の位置関係・寸法を示す。 (5) 各種構造物に関わる数量表を示す。
備考	

表 7-15 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物 (樋管) 外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1 (基礎)	赤	
		-STR2	構造物 2 (継手)	赤	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	赤	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

【解説】

数量表は 10m 当たりを標準としてその数値を記載する。

7-1-10 基礎工詳細図

基礎工詳細図は、表 7-16、表 7-17 の通りとする。

表 7-16 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:200 を標準とする。
記載事項	(1) 各基礎の形状・寸法・名称及び材質を示す。 (2) 部分図毎の尺度を示す。 (3) 各基礎の位置関係・寸法を示す。 (4) 各基礎に関わる数量表を示す。
備考	(1) 注記がある場合は表記する。(基礎の厚さ等)

表 7-17 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物 (樋管) 外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1 (基礎)	赤	
		-STR2	構造物 2 (継手)	赤	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	赤	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

【解説】

数量表は 10m 当りを標準としてその数値を記載する。

7-1-11 付帯工詳細図

付帯工詳細図は、表 7-18、表 7-19 の通りとする。

表 7-18 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 各種構造物の形状・寸法・名称を示す。 (2) 各構造物の基礎形状及び材質を示す。 (3) 部分図毎の尺度を示す。 (4) 各種構造物間の位置関係・寸法を示す。 (5) 各種構造物に関わる寸法表・数量表を示す。
備考	(1) 寸法表には番号，形状寸法，材質，員数，重量を記載する。 (2) 堤脚水路，天端碎石等，平面図に記載できるものは記入し，構造物の位置関係がわかるようにする。

表 7-19 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

【解説】

数量表は 10m 当りを標準としてその数値を記載する。

7-1-12 仮設構造物詳細図

仮設構造物詳細図は、表 7-20、表 7-21 の通りとする。

表 7-20 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:200 を標準とする。
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図等で構造明示するものを示す。 (2) 仮設構造物の基本的な形状寸法を示す。 (3) 仮設構造部の断面形状及び断面の基本寸法を示す。
備考	(1) 側面図，平面図，断面図には基礎の形状及び寸法を示す。

表 7-21 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（基礎）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

7-1-13 配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表

配筋図・鉄筋加工図・鉄筋重量表は、表 7-22、表 7-23 の通りとする。

表 7-22 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 構造形状寸法，平面図，側面図，断面図，配筋図，位置図，鉄筋加工図，鉄筋集計表を示す。
備考	(1) 鉄筋には記号番号を付記し属性を表す鉄筋加工表と一致させる。

表 7-23 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等（躯体外形線）	暗灰	
		-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（躯体中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（鉄筋）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（鉄筋加工図）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	赤	
		-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・数量表示文字列	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

【解説】

配筋図は、鉄筋の配置や寸法を表す重要な図面である。

- (1) 配筋図では、切断面に現れた鉄筋を一本の実線で示すことを原則とし、必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線や一点鎖線で示すこととする。
- (2) 鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが、これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくても良い。
- (3) 鉄筋の断面は、円を塗りつぶすことを原則とする。

7-1-14 本体工一般図及び一般図

本体工一般図及び一般図は、表 7-24、表 7-25 の通りとする。

表 7-24 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:200 を標準とする。
記載事項	(1) 構造形状寸法，平面図，側面図，断面図，位置図等を示す。
備考	(1)

表 7-25 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BDG		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-ETRL	推定支持層線	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（躯体）外形線	赤	
		-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	マゼンタ	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

【解説】

本体工一般図・一般図は，構造物毎の詳細図と兼用できるものとする。

本体工一般図・一般図では，主な横断構造物，推定支持層線，ボーリング柱状図等が詳細図に付記されている。

7-1-15 標準断面図（護岸工標準図）

標準断面図（護岸工標準図）は、表 7-26、表 7-27 の通りとする。

表 7-26 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	護岸工標準図は 1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 護岸工標準図 堤防法線、堤防幅、余盛高、H.W.L、L.W.L、現地盤、計画築堤高、計画堤防高、計画護岸高、計画高水高、施工護岸高、基礎高、法面勾配、地盤高、計画河床高、基礎コンクリート、表面保護工の種類、形状、ブロック、その他構造物の形状、寸法 (2) その他必要と認められる事項
備考	(1) 上流からみた作図を基本とする。 (2) 旧堤がある場合は破線で表示する。 (3) 護岸工の平面図及び横断図を作成する。 (4) 築堤がある場合は同様の図面を作成する。

表 7-27 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠・凡例図枠	黄	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線等）	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	一点鎖線
	-BMK		構造物基準線（護岸中心線）	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（護岸）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（堤防）	赤	
		-STR2	構造物 2（護岸）	赤	
		-STR3	構造物 3（管理用道路）	赤	
		-STR4	構造物 4（帯工）	赤	
		-STR5	構造物 5（基礎コンクリート）	赤	
		-STR6	構造物 6（用排水路）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	赤	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項・模式図の案内図等	白	実線

第8章 ダム

これまでダムの図面は紙の図面に作成されてきた。しかし、近年では計画や設計、施工、維持管理の各段階において CAD の利用が一般的となり、施工、維持管理面だけでなく図面の保存といった効果も得られてきている。

CAD の機能を活用するためには、図面の作成時の作業だけでなく、修正時や印刷時の作業についても十分に考慮して、レイヤや線色、線種などの作図方法を決めておく必要がある。また、図面データの流通を考慮すると、ダム以外の分野との整合をとる必要もある。

本章は、これらの状況を考慮して、ダムの計画、設計において取り扱われる CAD 図面の基本事項をまとめたものであり、砂防堰堤および堤高 15 メートル未満のダムについては適用外としている。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 葛西 良実 株式会社ニュージェック

（以下 50 音順）

清水 拓治 北陸電力株式会社

舟橋 修徳 独立行政法人水資源機構

諸山 敬士 東京電力株式会社

— 目 次 —

第8章 ダム	1
8-1 一般	3
8-1-1 適用範囲	3
8-1-2 図面の種類	4
8-1-3 基本作図	5
8-1-3-2 用途による文字の大きさ	6
8-1-3-3 ファイル名	7
8-2 CAD 図面の作成方法	8
8-2-1 位置図	8
8-2-2 堤体平面図	10
8-2-3 堤体上（下）流面図	12
8-2-4 堤体標準断面図	13
8-2-5 堤体横断面図	14
8-2-6 各種一般図	16
8-2-7 各種構造図	17
8-2-8 各種配筋図	18
8-2-9 基礎処理計画図	19

8-1 一般

8-1-1 適用範囲

本章はダムの調査・設計・施工に必要な図面のうち、CAD によるダム本体構造設計の図面作成に適用する。

本章でいうダム本体構造設計の図面とは、砂防堰堤および堤高 15 メートル未満のダムを除く治水または利水を目的としたダムあるいは多目的ダムの本体実施（施設）設計図面を示す。

8-1-2 図面の種類

ダム本体構造設計に係る図面を表 8-1 に示す。

表 8-1 図面の分類と摘要

分類名	適用	ダム本体構造設計図面名	
		コンクリートダム	フィルダム
案内図	工事箇所や平面図等の位置を特定し、既存の施設との関係を示す。	位置図（計画図）	
説明図	対象の全体形状、含まれる工種の全貌を示す。	堤体平面図 堤体上（下）流面図 堤体標準断面図 堤体横断面図 堤体工一般図 転流工一般図 洪水吐き工一般図 取水設備一般図 その他施設一般図	堤体平面図 堤体上（下）流面図 堤体標準断面図 堤体横断面図 堤体工一般図 転流工一般図 洪水吐き工一般図 取水設備一般図 その他施設一般図
構造図	個別の構造物の形状、組合せ、寸法、材質、仕上げ精度などを示す。	堤体工構造図 転流工構造図 洪水吐き工構造図 取水設備構造図 その他施設構造図	堤体工構造図 転流工構造図 洪水吐き工構造図 取水設備構造図 その他施設構造図
詳細図	単一の部材の形状・寸法、数量を示す。また、その組合せで複数の部材を表現	標準配筋図 基礎処理工計画図	標準配筋図 基礎処理工計画図

8-1-3 基本作図

8-1-3-1 線の種類と太さ

ダム本体構造設計図面における線の種類と太さは、用途により表 8-2 に記述されているものを用いる。表 8-2 に記述がない用途については、「第 1 章 通則」に準じて適宜設定するものとする。

表 8-2 線の種類、太さと用途

種類	太さ	用途
実線	極太線	用紙枠（外枠）、輪郭線（内側）、主構造外形線
実線	太線	等高線の計曲線、その他の構造物線、タイトル枠
実線	細線	等高線の主曲線、現況地物線、寸法線、旗上げ、文字、地形図、ボーリング柱状図、縦断図の帯、区切り線
破線	太線	見えない部分の形状をあらわす線
一点鎖線	細線	構造物基準線

【解説】

「第 1 章 通則」では 15 種類の線を規定しているが、ダム本体構造設計図面では基本として、"実線", "破線"および"一点鎖線"の 3 種類の線種を用いるものとする。

8-1-3-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 8-3 に記述されているものを用いる。

表 8-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	表題や材料表内の縮小文字等
3.5mm	寸法文字，引き出し線文字，表題や材料表文字，注記等
5mm	引き出し文字，表題文字
7mm	サブタイトル文字
10mm	図面タイトル文字
14,20mm	その他のタイトル文字

【解説】

「第1章 通則」の 1-3-3-2 で規定されている文字の大きさを，ダム本体構造設計図面で用いる文字に適用した。

8-1-3-3 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 8-4 による。

表 8-4 ファイル名一覧

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面番号	改訂履歴	拡張子	
S D C M	0～	LC	001～	0～9		位置図
	9	DP	999	A～Z		堤体平面図
	A～	DU				堤体上流面図
	Z	DD				堤体下流面図
		DS				堤体標準断面図
		DR				堤体横断図
		GV				堤体工一般図
						転流工一般図
						洪水吐き一般図
						取水設備一般図
						その他施設一般図
		VS				堤体工構造図
						転流工構造図
						洪水吐き工構造図
						取水設備構造図
						その他施設構造図
		RB				配筋図
		CP				基礎処理工計画図

8-2 CAD 図面の作成方法

8-2-1 位置図

地形データに施工箇所・区間，起終点や位置，延長，要構造物，方位，その他コントロールとなる地形情報を記載する。

位置図の作成は表 8-5，表 8-6 の通りとする。

表 8-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:25,000～1:50,000（標準）
記載事項	(1) 図枠 (2) 現況地物 (3) 等高線（計曲線,主曲線） (4) 旗上げ その他必要と認める事項
備考	地形データ（市販地図等）を利用する

表 8-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線（ダム軸）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部1（位置）	赤	
		-HCHn	ハッチ部n	任意	
	-DCR		説明・指示・参照事項等	白	実線

【解説】

地形図が電子化されていない場合は、市販地図をラスタデータに変換して利用することとなるが、著作権者の許諾等に関して、関係者間で協議しておくことが望ましい。

8-2-2 堤体平面図

堤体平面図の作成は表 8-7、表 8-8 の通りとする。

表 8-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200 ～1:500 （標準）
記載事項	(1) ダム（堤体，洪水吐き）の形状，寸法，標高 (2) ダム軸または中心線 (3) 現地盤線，計画掘削線 (4) 打設ブロック幅，打設ブロック名，ジョイント番号 (5) 測点番号，測量基準線，それらの座標，方位，水流方向 (6) 関連構造物の形状と寸法 (7) その他必要な事項
備考	堤体平面図は下流を上に乗図することを標準とする。

表 8-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRSR	主な横断構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	一	
		-EXSR	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-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	マ	
		-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	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-3 堤体上（下）流面図

堤体上（下）流面図の作成は表 8-9、表 8-10 の通りとする。

表 8-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200～1:500（標準）
記載事項	(1) 堤体の形状と寸法 (2) 天端幅，設計洪水位，サーチャージ水位，常時満水位，計画堆砂位，その他必要な水位 (3) 現地盤線，計画掘削線 (4) 取水設備，横継目，堤内仮排水路，堤頂構造物等の形状と寸法 (5) その他必要な事項
備考	堤体の上（下）流断面はダム軸に沿った断面図で河川の上（下）流側から見たものとする。

表 8-10 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRSR	主な横断構造物	白	
		-EXSR	推定岩盤線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-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	マ	
		-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	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-4 堤体標準断面図

堤体標準断面の作成は表 8-11、表 8-12 の通りとする。

表 8-11 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200～1:500（標準）
記載事項	(1) ダム（堤体，洪水吐き）の形状と寸法 (2) ダム軸またはダム中心線 (3) 現地盤線，推定岩盤線，計画掘削線 (4) 天端高，設計洪水水位，サーチャージ水位，常時満水位，計画堆砂位，その他必要な水位 (3) 取水設備，監査廊，縦継目，水門扉，操作室等の形状と寸法 (4) その他必要な事項

表 8-12 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRSR	主な横断構造物	白	
		-EXSR	推定岩盤線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（堤体）	緑	
		-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	マ	
		-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	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-5 堤体横断面図

堤体横断面図の作成は表 8-13、表 8-14 の通りとする。

表 8-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200 ～1:500（標準）
記載事項	(1) ダム堤体の形状と寸法 (2) ダム軸またはダム中心線 (3) 現地盤線，推定岩盤線，計画掘削線 (4) その他必要な事項
備考	(1) 各横断面図には岩級区分ごとの掘削面積および盛土面積，埋戻面積，岩盤清掃延長，法面整形延長等の表示を行う。

表 8-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRSR	主な横断構造物	白	
		-EXSR	推定岩盤線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線(堤体)	緑	
		-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	マ	
		-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, 数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチング n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-6 各種一般図

各種一般図（転流工，堤体工，洪水吐き工，取水設備）の作成は表 8-15，表 8-16 の通りとする。

表 8-15 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 ～1:500 （標準）
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図 (2) 構造物の形状と寸法 (3) その他必要と認められる事項

表 8-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-EXSR	推定岩盤線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-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	マ	
		-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，数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチング n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-7 各種構造図

各種構造図（転流工，堤体工，洪水吐き工，取水設備）の作成は表 8-17，表 8-18 の通りとする。

表 8-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 ～1:500 （標準）
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図 (2) 構造物の形状と寸法 (3) その他必要と認められる事項

表 8-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-EXSR	推定岩盤線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-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	マ	
		-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，数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチング n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-8 各種配筋図

各種配筋図の作成は表 8-19、表 8-20 の通りとする。

表 8-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10～1:500（標準）
記載事項	構造寸法，平面図，側面図，断面図，配筋図，鉄筋加工図，鉄筋表等

表 8-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	実線
		-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，数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチング n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

8-2-9 基礎処理計画図

基礎処理計画図の作成は表 8-21、表 8-22 の通りとする。

表 8-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10～1:500（標準）
記載事項	(1) 標準配孔図，基礎処理計画図 (2) 形状，寸法，数量 (3) その他必要と認められる事項

表 8-22 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	白	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRSR	主な横断構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	赤	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線(堤体)	緑	
		-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	マ	
		-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, 数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCHn	ハッチング n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

第9章 砂防施設

砂防施設には長い歴史があり、現存する最も古い砂防施設は広島県福山市の堂々川石積砂防えん堤で 300 年以上前の元禄 13 年に築造されたものである。こうした歴史的砂防施設は、国の登録有形文化財として登録され文化財として保護されるようになってきた。

これまで砂防構造物の図面は施工を主な目的として紙の図面に作成されてきた。しかし、近年では計画や設計、施工、維持管理の各段階において CAD の利用が一般的となり、施工、維持管理面だけでなく図面の保存といった効果も得られてきている。

CAD の機能を活用するためには、図面の作成時の作業だけでなく、修正時や印刷時の作業についても十分に考慮して、レイヤや線色、線種などの作図方法を決めておく必要がある。また、図面データの流通を考慮すると、砂防以外の分野との整合をとる必要もある。

本章は、これらの状況を考慮して、砂防の計画、設計において取り扱われる CAD 図面の基本事項をまとめたものであり、地すべりおよび急傾斜地崩壊対策施設については適用外としている。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査	山中 久幸	株式会社 アイ・エヌ・エー
副主査	松原 智生	株式会社 建設技術研究所
	山田 卓	日本工営株式会社

— 目 次 —

第9章 砂防施設	1
9-1 一般	3
9-1-1 適用の範囲	3
9-1-2 図面の種類	4
9-1-3 基本作図	5
9-1-3-1 用途による線の種類と太さ	5
9-1-3-2 用途による文字の大きさ	6
9-1-4 ファイル名	7
9-2 CAD 図面の作成	8
9-2-1 位置図	8
9-2-2 平面図	10
9-2-3 縦断図	12
9-2-4 横断図及び掘削横断図	14
9-2-5 構造図	15
9-2-6 付属構造物詳細図	16
9-2-7 仮設構造物詳細図	17
9-2-8 基礎工一般図	18
9-2-9 堆砂地横断図	19
9-2-10 施工計画図	20
9-2-11 水替え工法図	21
9-2-12 打設順序図	22

9-1 一般

9-1-1 適用の範囲

本章は CAD による砂防施設設計の図面作成に適用する。

本章でいう砂防施設設計の図面とは、溪流および砂防河川に施工される砂防ダム、溪流保全工等の詳細設計の図面を示す。

9-1-2 図面の種類

砂防施設設計に係る図面を表 9-1 に示す。

表 9-1 図面の分類と摘要

分類名	砂防施設摘要	砂防施設図面例
案内図	工事箇所や平面図等の位置を特定し、既存の施設との関係を示す。	位置図
説明図	対象の全体形状、含まれる工種の全体を示す。	平面図 縦断図 横断図 掘削横断図 堆砂地横断図 施工計画図 水替え工法図 打設順序図
構造図	個別の構造物の形状、組合せ、寸法、材質、仕上げ精度などを示す。	構造図 基礎工一般図
詳細図	単一の部材の形状・寸法、数量を示す。また、その組合せにより複数の部材を表現する。	付属構造物詳細図 仮設構造物詳細図

9-1-3 基本作図

9-1-3-1 用途による線の種類と太さ

砂防施設における線の種類と太さは、用途により表 9-2 に記述されているものを用いる。表 9-2 に記述がない用途については、「第 1 章 通則」に準じて適宜設定する。

表 9-2 線の種類、太さと用途

種類	太さ	用途
実線	極太線	輪郭線（内側）、主構造外形線
実線	太線	等高線の計曲線、その他の構造物線、タイトル枠
実線	細線	等高線の主曲線、現況地物線、寸法線、旗上げ、文字、地形図、ボーリング柱状図、縦断図の帯、区切り線
破線	太線	見えない部分の形状をあらわす線
一点鎖線	細線	構造物基準線

【解説】

「第 1 章 通則」では 15 種類の線を規定しているが、砂防施設では、実線、波線および一点鎖線の 3 種類の線種を用いることを基本とする。

9-1-3-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 9-3 に記述されているものを用いる。

表 9-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	表題や材料表内の縮小文字等
3.5mm	寸法文字，引き出し線文字，表題や材料表文字，注記等
5mm	引き出し文字，表題文字
7mm	サブタイトル文字
10mm	図面タイトル文字
14，20mm	その他のタイトル文字

【解説】

表 9-3 は、「第1章 通則」の 1-3-3-2 で規定されている文字の大きさを，砂防施設図面で用いる文字に適用したものである。

9-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 9-4 による。						
表 9-4 ファイル名一覧						
ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面番号	改訂履歴	拡張子	
S D C M	0～ 9 A～ Z	LC	001～ 999	0～9 A～Z	拡張子	位置図
		PL				平面図
		PF				縦断図
		CS				横断図
		CE				掘削横断図
		VS				構造図
		AS				付属構造物詳細図
		GF				基礎工一般図
		CR				堆砂地横断図
		CP				施工計画図
		DW				水替え工法図
		LS				打設順序図
		TP				仮設構造物詳細図

9-2 CAD 図面の作成

9-2-1 位置図

地形データに施工箇所・区間，起終点や位置，延長，主要構造物，方位，その他コントロールとなる地形情報を記載する。

位置図の作成は表 9-5，表 9-6 の通りとする。

表 9-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:25,000～1:50,000（標準）
記載事項	(1) 図枠 (2) 現況地物 (3) 等高線（計曲線，主曲線） (4) 旗上げ その他必要と認める事項
備考	地形データ（市販地図等）を利用する

表 9-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線（ダム軸）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗揚げ	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部1（位置）	赤	実線
		-HCHn	ハッチ部n	任意	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	実線

【解説】

地形図が電子化されていない場合は、市販地図をラスタデータに変換して利用することとなるが、著作権者の許諾等に関して、関係者間で協議しておくことが望ましい。

9-2-2 平面図

平面図の作成は表 9-7、表 9-8 の通りとする。

表 9-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200～1:1,000（標準）
記載事項	(1)測量段階で示される項目 地形，方位，工事に関連する仮水準点の位置及び高さ，用地境界線，用地境界杭位置，行政区間図，字名及びその境界線，河川名，河川の流向，主要道路名，著名建物名 (2)設計段階で示される項目 砂防ダム，流路工，護岸など新設構造物の形状寸法，掘削，引出線及び工事名，堆砂等の影響を受ける範囲，測点 (3)平面線形
備考	(1)原則として，下流が図面の左側になるように配置する。 (2)測量の地形データと計画線を同じファイルの中に保存する。

表 9-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線（ダム軸，中心線）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（堤体）外形線	緑	
		-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	マゼンダ	
		-STR1	構造物1（掘削）	赤	
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		説明・指示・参照事項等	白	

9-2-3 縦断面図

縦断面図の作成は表 9-9、表 9-10 の通りとする。

表 9-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:1,000, V=1:200を標準とする。
記載事項	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 1)曲線, 2)測点番号, 3)単距離, 4)追加距離, 5)現況地盤高, 6)現況河床高, 7)現況河床勾配, 8)計画河床高, 9)計画堆砂高, 10)堆砂勾配 (2) 製図領域部の記載事項 縦断曲線の位置及び延長, 屈曲部における曲線の終点・半径, 構造物の位置・名・大きさ及び施工基面高, 現地盤線, 堆砂線
備考	(1) 図面上の測点配列方向は, 平面図の配列方向にあわせるものとし, かつ施工区間の前後の関係をj知ることの出来る若干区間を記入するものとする。 (2) 旗上げ角度は, 他の旗上げ角度と重ならないように任意の角度をつける。 (3) 構造物の施工基面高等は標高で明示する。

表 9-10 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断面図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線
		-CRST	主な横断構造物	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-STR1	構造物1 (堤体)	赤	
		-STRn	構造物n (その他の構造物等)	任	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

製図においては上記以外に注意する事項としては、以下の項目がある。

- (1) 基点を左に，終点を右にすることを原則とする。
- (2) 上記の縦・横の尺度は標準的なものであり，高低差・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。

9-2-4 横断図及び掘削横断図

横断図及び掘削横断図の作成は表 9-11、表 9-12 の通りとする。

表 9-11 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:200を標準とする。
記載事項	現地盤線，掘削及び構造物の横断線
備考	必要に応じ，堤体コンクリート量，掘削，埋め戻し，盛土の土量を併記する

表 9-12 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（ダム軸）	黄	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（堤体）外形線	緑	
		-STR1	構造物1（掘削）	赤	
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

9-2-5 構造図

構造図の作成は表 9-13、表 9-14 の通りとする。

表 9-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:200（標準） 1:50～1:100（護岸工，山腹工）
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 (3) 尺度 (4) 形状，寸法 (5) 寸法表，数量表

表 9-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（堤体）外形線	緑	実線
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

9-2-6 付属構造物詳細図

付属構造物詳細図の作成は表 9-15、表 9-16 の通りとする。

表 9-15 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:200（標準） 1:50～1:100（護岸工，山腹工）
記載事項	(1) 各種構造物名と形状 (2) 構造物の基礎図及びその材質 (3) 尺度 (4) 形状，寸法 (5) 寸法表，数量表
備考	(1) 寸法表には番号，形状寸法，材質，必要数量，重量を記載する。 (2) 堤脚水路，天端碎石等，平面図に記載できるものは記入し，位置がわかるようにする。

表 9-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-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，数量表示文字列	白	

9-2-7 仮設構造物詳細図

仮設構造物詳細図の作成は表 9-17、表 9-18 の通りとする。

表 9-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100を標準とする
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図 (2) 全長，切梁間隔，断面形状等主要寸法等
備考	側面図，平面図，断面図には基礎の表示を行う。

表 9-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-STR1	構造物1（基礎）	赤	
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

9-2-8 基礎工一般図

基礎工一般図の作成は表 9-19、表 9-20 の通りとする。

表 9-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:200を標準とする
記載事項	(1) 正面図，平面図，断面図 (2) 基礎の形状及び寸法 (3) 材料，数量等その他必要と認められるもの

表 9-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	実線
		-STR1	構造物1（基礎）	赤	
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

9-2-9 堆砂地横断面図

堆砂地横断面図の作成は表 9-21、表 9-22 の通りとする。

表 9-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:200を標準とする
記載事項	各測点毎の現地盤線及び堆砂線の横断面，用地境界
備考	図面は下流から見て作図することを原則とする。

表 9-22 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線，DL等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（堆砂線）外形線	緑	
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

9-2-10 施工計画図

施工計画図の作成は表 9-23、表 9-24 の通りとする。

表 9-23 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:1,000を標準とする
記載事項	(1) 現況地形 (2) ボーリング位置 (3) 仮設構造物 (4) 水替え工法 (5) 打設順序 (6) 土留寸法 (7) 志保工寸法等

表 9-24 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線，ジョイント位置等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（堤体，ブロック割等）外形線	緑	
		-TXT	文字列（打設順序番号等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

9-2-11 水替え工法図

水替え工法図の作成は表 9-25、表 9-26 の通りとする。

表 9-25 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:500を標準とする
記載事項	(1) 正面図，平面図，断面図 (2) 現地盤線及び仮設物の形状等主要寸法 (3) 材料，数量等その他必要と認められる事項

表 9-26 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	
		-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（中心線，ダム軸等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	緑	
		-STRn	構造物n（その他の構造物等）	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	
		-MTXT	数量表示文字列	白	

9-2-12 打設順序図

打設順序図の作成は表 9-27、表 9-28 の通りとする。

表 9-27 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:200を標準とする
記載事項	標準図及び打設するブロックごとの順序番号
備考	(1) 図面は下流側から見て作図することを原則とする。 (2) 打設するブロックごとに打設順序を1, 2, 3, …と記載する。また打設するコンクリート量も併記する。

表 9-28 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線, ジョイント位置等)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物 (堤体, ブロック割等) 外形線	緑	
		-TXT	文字列 (打設順序番号等)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

第 10 章 港湾

本章は、「土木 CAD 製図基準(案)」のうち、港湾構造物の CAD 製図を行う際の標準として利用されることを念頭に策定したものである。本章で対象とする施設は、港湾施設のうち岸壁や防波堤などの港湾に独特な土木構造物、すなわち"港湾構造物"である。このため、港湾施設であっても臨港道路、緑地などの施設については、第 2 章橋梁、第 4 章道路など他工種の規定に準拠して作成するものとする。

本章の策定に際しては、港湾構造物設計において代表的な 10 種類の図面を対象にレイヤ分類や線色、線種等を規定した。

今後、港湾分野において本章に基づく港湾構造物の CAD 製図が広く作成され、計画・設計から施工、維持管理に至る各段階で活用されることが望まれる。

策定委員：(所属は作成時のものである)

(委員)

主査 森 邦彦	パシフィックコンサルタンツ株式会社
副主査 西原 孝仁	財団法人港湾空港建設技術サービスセンター
加藤 直幸	社団法人 日本埋立浚渫協会
金子 浩士	港湾技術コンサルタンツ協会
中西 隆	有限責任中間法人オープン CAD フォーマット評議会
森田 雅裕	横浜市港湾局港湾整備部建設課
横山 博之	有限責任中間法人オープン CAD フォーマット評議会

(オブザーバ委員)

磯部 猛也	株式会社建設技術研究所
小山内 英雄	国土交通省国土技術政策総合研究所
小澤 康彦	国土交通省港湾局建設課

— 目 次 —

第10章 港湾	1
10-1 一般	3
10-1-1 適用の範囲	3
10-1-2 図面の種類	5
10-1-3 図面の大きさ	6
10-1-4 ファイル名	7
10-2 CAD 図面の作成	8
10-2-1 位置図	9
10-2-2 平面図	11
10-2-3 標準断面図・横断面図	13
10-2-4 縦断面図・正面図	16
10-2-5 構造図・詳細図・製作図	19
10-2-6 配筋図	21

10-1 一般

10-1-1 適用の範囲

本章は、CADによる港湾構造物の図面作成に適用する。

本章でいう港湾構造物の図面とは、港湾施設の土木図面のうち、主に水域施設、外殻施設、係留施設、及び廃棄物処理施設の土木施設図面を対象とする。

【解説】

本章で対象とする施設は、港湾施設のうち水域施設、外郭施設、係留施設などの港湾に独特な土木構造物とする。港湾区域、臨港地区及び港湾隣接区域内に施工される橋梁、道路、鉄道、公園等の施設については、第2章橋梁、第4章道路、第14章都市計画等、他の該当する工種に準拠して作成するものとする。

また、荷さばき地、野積場などの施設図面の作成においては、本章に準拠するとともに必要に応じて第4章道路、第14章都市計画などを参照することができる。

【参考】

港湾法では、以下のような施設を港湾施設として定義しているが、本章での対象施設は、主に波線を引いた施設が該当することになる。

(1) <u>水域施設</u>	<u>航路、泊地及び船溜まり</u>
(2) <u>外郭施設</u>	<u>防波堤、防砂堤、防潮堤、道流堤、水門、こう門、護岸、堤防、突堤及び胸壁</u>
(3) <u>係留施設</u>	<u>岸壁、係船浮標、係船杭、栈橋、浮栈橋、物揚場及び船揚場</u>
(4) <u>臨港交通施設</u>	<u>道路、駐車場、橋梁、鉄道、軌道、運河及びヘリポート</u>
(5) <u>航行補助施設</u>	<u>航路標識並びに船舶の入出港のための信号施設、照明施設及び港務通信施設</u>
(6) <u>荷さばき施設</u>	<u>固定式荷役機械、軌道走行式荷役機械、荷さばき地及び上屋</u>
(7) <u>旅客施設</u>	<u>旅客乗降用固定施設、手荷物取扱所、待合所及び宿泊所</u>
(8) <u>保管施設</u>	<u>倉庫、野積場、貯木場、貯炭場、危険物置場及び貯油施設</u>
(9) <u>船舶役務用施設</u>	<u>船舶のための給水施設、給油施設及び給炭施設、船舶修理施設並びに船舶保管施設</u>
(10) <u>港湾公害防止施設</u>	<u>汚濁水の浄化のための導入施設、公害防止用緩衝地帯その他の港湾における公害の防止のための施設</u>
(11) <u>廃棄物処理施設</u>	<u>廃棄物埋立護岸、廃棄物受入施設、廃棄物焼却施設、廃棄物破碎施設、廃棄物処理施設その他の廃棄物処理のための施設</u>
(12) <u>港湾環境整備施設</u>	<u>海浜、緑地、広場、植栽、休憩所その他の港湾の環境の整備のための施設</u>

- | | |
|------------------|---|
| (13) 港湾厚生施設 | 船舶乗組員及び港湾労務者の休憩所, 診療所その他の福利厚生施設 |
| (14) 港湾管理施設 | 港湾管理事務所, 港湾管理用資材倉庫その他の港湾の管理のための施設 |
| (15) 港湾施設用地 | 前各号の施設の敷地 |
| (16) 移動式施設 | 移動式荷役機械及び移動式旅客乗降用施設 |
| (17) 港湾役務提供用移動施設 | 船舶の離着岸を補助するための船舶, 船舶のための給水, 給油及び給炭の用に供する船舶及び車両並びに廃棄物の処理の用に供する船舶及び車両 |
| (18) 港湾管理用移動施設 | 清掃船, 通船その他の港湾の管理のための移動施設 |

10-1-2 図面の種類

港湾構造物設計に係る図面を表 10-1 に示す。		
表 10-1 図面の分類と摘要		
分類名	港湾摘要	港湾図面例
案内図	設計や工事対象施設の港湾区域及び臨港区域内における位置、配置、既存施設との関係等を示すものである。	位置図（設計対象施設位置図、工事対象施設位置図、等）
説明図	対象施設の全体形状・寸法、配置等が把握できるものである。説明図には、係船柱、防舷材等の付帯施設の配置を含めて図示する。	平面図（一般平面図、全体平面図、施設配置図、等） 正面図 縦断面図
構造図	対象部材の全体形状・寸法、材料、配置等が把握できるものである。 測点ごとの横断面図の各断面積が数量算定に使用される場合は、構造図と見なされる。	標準断面図 横断面図 構造図
詳細図	構造図のみでは表記しづらい複雑な箇所や部位を図化したものである。一般に各種詳細図、製作図、配筋図などが該当する。	詳細図 製作図 配筋図

10-1-3 図面の大きさ

CAD 図面を紙に出力する場合の図面の大きさは、表 10-2 の優先順位で選定する。

表 10-2 線の種類、太さと用途

優先順位	1	2	3	4
呼び方	A1	A2×3 A2×4 A2×5	A0	A1×3 A1×4※
寸法	594×841	594×1261 594×1682 594×2102	841×1189	841×1783 841×2378

※ 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。

なお、尺度は図面の大きさと作図する構造物の形状寸法を考慮して、土木製図基準「第1章通則 1.3 尺度」及び「第7章港湾・海岸 7.1 港湾」の規定に従って設定する。ただし、設計業務や工事における図面作成の場合には、共通仕様書、特記仕様書等の規定に従うものとする。

【解説】

紙に出力する場合の図面の大きさは、「土木製図基準 第1章通則 1.2.1 図面の大きさ」の規定によるが、港湾関係の事業の設計図面、工事の発注図面・完成図、等においては、A 列サイズ（第1種）A1 が使用されることが多い。しかしながら、作図する構造物の形状寸法や尺度により A1 以外の図面を使用することが想定されることから、優先順位を付けることとした。

尺度は、設計業務や工事では、関係する共通仕様書や特記仕様書等の規定に従うが、一般的に港湾構造物の図面作成を行う場合には、土木製図基準の「第1章通則 1.3 尺度」や「第7章港湾・海岸 7.1 港湾」の規定から、図面の大きさと作図する構造物の形状寸法を考慮して適宜尺度を設定することができる。

なお、土木製図基準では、尺度 1:A（又は、A:1）において、A は 1×10^n 、 2×10^n 、 5×10^n を推奨しており、やむを得ない場合はこれらの中間の尺度を選択してよいとしている。

10-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 10-3 による。

表 10-3 ファイル名一覧

ファイル名						図面種別名	備考
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子		
S D C M	0～9	LC	001～	0～9 A～Z	拡張子	位置図	
		PL	999			平面図，配置図	
		TS				標準断面図	
		CS				横断図	
		PF				縦断図，正面図	
		GS				(一般)構造図	
		DT				詳細図，製作図	
		AB				配筋図	

【解説】

作成する CAD 図面のファイル名は、「第 1 章 通則 1-2-1 ファイル名」の規定に従って命名するが、本章では図面種類を表 10-3 のように記号化して設定することとした。

平面図と正面図というように、異なる種類の図を 1 枚の図面に作図する場合は、ファイル名には主体となるどちらか一方の図の図面種類を使用するものとする。

10-2 CAD 図面の作成

ここでは、各図面の尺度、記載事項等の CAD 図面作成方法について記述している。

なお、本章の規定及び解説は、尺度については A1 サイズの紙への出力を前提とし、線色についてはコンピュータ画面上で背景を黒とした場合におけるものである。

また、本章では主構造物オブジェクトと同じレイヤを副構造物オブジェクトにも設定できるという考え方で、副構造物オブジェクトを定義することとし、副構造物（BYP）レイヤの使い方については、主構造物と分けて作図した方が利用者にとって使い易い（あるいは、分かり易い）と判断される場合に、利用するレイヤとして位置づけた。

10-2-1 位置図

位置図の作成は表 10-4、表 10-5 の通りとする。

表 10-4 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	対象範囲の大きさと図面の大きさにより、「10-1-3 図面の大きさ」の規定と解説に従って適宜設定する。
記載事項	(1) 対象位置（対象区域、対象区間）、延長（面積）、施設名称、方位 (2) その他必要と認める事項
備考	地形図、港湾計画図等のラスターデータを利用しても良い。

表 10-5 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線 ^{*1)}
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線 ^{*1)}
		-HICN	等高線（等深線）の計曲線及びその標高	赤	
		-LWCN	等高線（等深線）の主曲線及びその標高	白	
		-RSTR	ラスター化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-UGND	既設埋設物	茶	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
	-BMK		基準線（中心線、法線、等）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	
		-ROW	用地境界	橙	
		-DRCT	方位	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-TXT	基準点座標等の文字列	白	
	-STR ^{*2)}	-STR1	本体工 1（ケーソン、ブロック、等）	赤	実線 ^{*1)}
		-STR2	本体工 2（矢板、杭、タイ材、腹起、等）	赤	
		-STR3	上部工	赤	
		-STR4	舗装工	赤	
		-STR5	基礎工・裏込工（基礎捨石、裏込石、等）	赤	
		-STR6	地盤改良工（SD、SCP、DM、等）	赤	
		-STR7	消波工	赤	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-STR*2)	-STR8	土工（浚渫，床掘，切・盛土，等）	赤	実線*1)
		-STR9	付属工（係船柱，防舷材，車止め，電防，等）	赤	
		-STRn	その他	赤	
		-TXT	文字列（各図面要素のタイトル，等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1	明灰	実線*1)
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-MARK	石のマークなどの飾り記号	薄緑	
		-TIDE	潮位，水位（図）	明青	
		-WIND	風向，風速（図）	明青	
		-FRAM	凡例図枠	橙	
		-LINE	野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明，指示，参照事項，模式図の案内図，等		白

*1) かくれ線など必要に応じて破線等の線種を使用してもよい。

*2) 主構造物と副構造物を区別する必要がある場合には，図面オブジェクト-STR を-BYP として新たにレイヤを設けて作図してもよい。例えば，-STR-STR1 レイヤを-BYP-STR1 レイヤとして作図する。

【解説】

位置図の記載事項のうち，その他必要と認める事項としては，以下のようなものがある。

- 対象構造物の施工に際して必要となる基準点・水準点の位置と座標
（基準点や水準点が「10-2-2 平面図」で作成する図面から外れた場所に位置する場合）

なお，位置図を平面図（ex.一般平面図，全体平面図）の一部として 1 枚の図面に描く場合には，「10-2-2 平面図」の規定にも従うものとする。

10-2-2 平面図

平面図の作成は表 10-6、表 10-7 の通りとする。

表 10-6 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	対象範囲の大きさと図面の大きさにより、「10-1-3 図面の大きさ」の規定と解説に従って適宜設定する。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 ・地形（水中部を含む）、既設構造物位置、方位、工事に関する(仮)基準点・水準点の位置及び高さ ・用地境界線（水域境界を含む）、港湾名・地区名、主要施設名称 (2) 設計段階で示される項目 ・対象施設・部位名称、法線・中心線、延長・形状寸法 ・既設構造物との関係 ・その他必要と認める事項
備考	測量に関する情報は以下の通りとするが、特記仕様書等で別途規定がある場合は、その規定を優先することとする。 (1) 測量の地形データと計画線を同じファイルに保存する。 (2) 測点は 20m 毎とし、起点から終点に向かって追番号または追記号及びそれらの組合せとする。 (3) 測点の配列方法は図面の左端（下端）を起点とし、右方向（上方向）に配列する。

表 10-7 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線 ^{*1)}
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線 ^{*1)}
		-HICN	等高線（等深線）の計曲線及びその標高	赤	
		-LWCN	等高線（等深線）の主曲線及びその標高	白	
		-RSTR	ラスター化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-UGND	既設埋設物	茶	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-BMK		基準線（中心線，法線，等）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線 ^{*1)}
		-ROW	用地境界	橙	
		-DRCT	方位	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-TXT	基準点座標等の文字列	白	
	-STR ^{*2)}	-STR1	本体工 1（ケーソン，ブロック，等）	赤	実線 ^{*1)}
		-STR2	本体工 2（矢板，杭，タイ材，腹起，等）	赤	
		-STR3	上部工	赤	
		-STR4	舗装工	赤	
		-STR5	基礎工・裏込工（基礎捨石，裏込石，，等）	赤	
		-STR6	地盤改良工（SD，SCP，DM，等）	赤	
		-STR7	消波工	赤	
		-STR8	土工（浚渫，床掘，切・盛土，等）	赤	
		-STR9	附属工（係船柱，防舷材，車止め，電防，等）	赤	
		-STRn	その他	赤	
		-TXT	文字列（各図面要素のタイトル，等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1	明灰	実線 ^{*1)}
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-MARK	石のマークなどの飾り記号	薄緑	
		-TIDE	潮位，水位（図）	明青	
		-WIND	風向，風速（図）	明青	
		-FRAM	凡例図枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明，指示，参照事項，模式図の案内図，等	白	実線 ^{*1)}

*1) かくれ線など必要に応じて破線等の線種を使用してもよい。

*2) 主構造物と副構造物を区別する必要がある場合には，図面オブジェクト-STR を-BYP として新たにレイヤを設けて作図してもよい。例えば，-STR-STR1 レイヤを-BYP-STR1 レイヤとして作図する。

【解説】

設計段階で作成する平面図は，全体平面図，一般平面図，施設配置図等の図面名称で描かれる。

10-2-3 標準断面図・横断面図

標準断面図・横断面図の作成は表 10-8、表 10-9 の通りとする。

表 10-8 尺度と記載事項

項目		内容
尺度		対象範囲の大きさと図面の大きさにより、「10-1-3 図面の大きさ」の規定と解説に従って適宜設定する。
記載事項	標準断面図	標準断面図の記載項目は、以下の通りとする。 (1) 対象施設本体（上部工，本体工，基礎工，付帯工，地盤改良工，等）及び名称，仕様，形状寸法（法面勾配を含む） (2) 施設法線，中心線 (3) 現況地盤線，推定地層境界線（推定支持層線を含む） (4) 潮位 (5) 既設構造物及びその位置関係 (6) その他必要と認める事項
	横断面図	横断面図の記載項目は、以下の通りとする。 (1) 対象施設本体（上部工，本体工，基礎工，付帯工，地盤改良工，等）及び名称，形状寸法（法面勾配を含む） (2) 施設法線，中心線 (3) 現況地盤線 (4) 潮位 (5) 既設構造物及びその位置関係 (6) 測点・測線番号 (7) その他必要と認める事項
備考		縦横比の異なる図面を作図する場合には，使用する CAD ソフトにより対応が異なるため，「第 1 章 通則 1-4-4-3 縦横異尺度図」を参照する。

表 10-9 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線 ^{*1)}
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線 ^{*1)}
		-EXGL	現況地盤線	青紫	
		-BNDR	推定地層境界線	青	
		-ETRL	推定支持層線	青	
		-UGND	既設埋設物	茶	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図 要素			
S D C M	-BGD	-BRG	ボーリング柱状図	任意	実線 ^{*1)}
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
	-BMK	-BMK1	構造物基準線 1 (中心線, 法線, 用地境界線)	黄	一点鎖線
		-BMK2	構造物基準線 2 (標高の目盛, 破断線)	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR ^{*2)}	-STR1	本体工 1 (ケーソン, ブロック, 等)	赤	実線 ^{*1)}
		-STR2	本体工 2 (矢板, 杭, タイ材, 腹起, 等)	赤	
		-STR3	上部工	赤	
		-STR4	舗装工	赤	
		-STR5	基礎工・裏込工 (基礎捨石, 裏込石, 等)	赤	
		-STR6	地盤改良工 (SD, SCP, DM, 等)	赤	
		-STR7	消波工	赤	
		-STR8	土工 (浚渫, 床掘, 切・盛土, 等)	赤	
		-STR9	附属工 (係船柱, 防舷材, 車止め, 電防, 等)	赤	
		-STRn	その他	赤	
		-TXT	文字列 (各図面要素のタイトル, 等)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線 ^{*1)}
		-FRAM	材料表枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1	明灰	実線 ^{*1)}
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-MARK	石のマークなどの飾り	薄緑	
		-TIDE	潮位, 水位 (図)	明青	
		-WIND	風向, 風速 (図)	明青	
		-FRAM	凡例図枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明, 指示, 参照事項, 模式図の案内図, 等	白	実線 ^{*1)}

*1) かくれ線など必要に応じて破線等の線種を使用してもよい。

*2) 主構造物と副構造物を区別する必要がある場合には, 図面オブジェクト-STR を-BYP として新たにレイヤを設けて作図してもよい。例えば, -STR-STR1 レイヤを-BYP-STR1 レイヤとして作図する。

【解説】

標準断面図は、対象区間のうち代表的な断面について作成するものである。

作成に際して、地質調査結果がある場合、あるいは設計段階における地質想定結果が数量算定や工事施工に影響する場合には、推定地層境界線（推定支持層線を含む）を標準断面図、又は横断面図に記載することが望ましい。

10-2-4 縦断面図・正面図

縦断面図・正面図の作成は表 10-10、表 10-11 の通りとする。

表 10-10 尺度と記載事項

項目		内容
尺度		尺度は、以下の通りとする。 $H=1:1\times 10^n$, $V=1:2\times 10^{(n-1)}$, または, $H=1:1\times 10^n$, $V=1:5\times 10^{(n-1)}$ なお、上記によらない場合は対象範囲の大きさと図面の大きさにより、「10-1-3 図面の大きさ」の規定と解説に従って適宜設定する。
記載事項	縦断面図	縦断面図の記載項目は、以下の通りとする。 (1) 対象施設本体（上部工、本体工、基礎工、付帯工、地盤改良工、等）及び名称、仕様、形状寸法（法面勾配を含む） (2) 現況地盤線、推定地層境界線（推定支持層線を含む） (3) 潮位 (4) 既設構造物及びその位置関係 (5) 帯部は以下の順番に記載する。 1) 縦断勾配線 2) 計画高（計画天端高、計画基礎マウンド高、等） 3) 現況地盤高 4) 追加距離 5) 単距離 6) 測点・測線番号 (6) その他必要と認める事項
	正面図	正面図の記載項目は、以下の通りとする。 (1) 対象施設本体（上部工、本体工、基礎工、付帯工、地盤改良工、等）及び名称、仕様、形状寸法（法面勾配を含む） (2) 現況地盤線 (3) 潮位 (4) 既設構造物及びその位置関係 (5) 測点・測線番号 (6) その他必要と認める事項
	備考	縦横比の異なる図面を作図する場合には、使用する CAD ソフトにより対応が異なるため、「第 1 章 通則 1-4-4-3 縦横異尺度図」を参照する。

表 10-11 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線 ^{*1)}
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-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	暗灰	実線 ^{*1)}
		-EXGL	現況地盤線	青紫	
		-BNDR	推定地層境界線	青	
		-ETRL	推定支持層線	青	
		-UGND	既設埋設物	茶	
		-BRG	ボーリング柱状図	任意	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
	-BMK	-BMK1	構造物基準線 1 (中心線, 法線, 用地境界線)	黄	一点鎖線
		-BMK2	構造物基準線 2 (標高の目盛, 破断線)	黄	実線 ^{*1)}
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR ^{*2)}	-STR1	本体工 1 (ケーソン, ブロック, 等)	赤	実線 ^{*1)}
		-STR2	本体工 2 (矢板, 杭, タイ材, 腹起, 等)	赤	
		-STR3	上部工	赤	
		-STR4	舗装工	赤	
		-STR5	基礎工・裏込工 (基礎捨石, 裏込石, 等)	赤	
		-STR6	地盤改良工 (SD, SCP, DM, 等)	赤	
		-STR7	消波工	赤	
		-STR8	土工 (浚渫, 床掘, 切・盛土, 等)	赤	
		-STR9	付属工 (係船柱, 防舷材, 車止め, 電防, 等)	赤	
		-STRn	その他	赤	
		-TXT	文字列 (各図面要素のタイトル, 等)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線 ^{*1)}
		-FRAM	材料表枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1	明灰	実線*1)
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-MARK	石のマークなどの飾り	薄緑	
		-TIDE	潮位，水位（図）	明青	
		-WIND	風向，風速（図）	明青	
		-FRAM	凡例図枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明，指示，参照事項，模式図の案内図，等		白

*1) かくれ線など必要に応じて破線等の線種を使用してもよい。

*2) 主構造物と副構造物を区別する必要がある場合には，図面オブジェクト-STR を-BYP として新たにレイヤを設けて作図してもよい。例えば，-STR-STR1 レイヤを-BYP-STR1 レイヤとして作図する。

【解説】

縦断図及び正面図の作成に際しては, 以下の点についても留意することが望ましい。

- (1) 起点を左に, 終点を右にする。
- (2) 平面図と正面図 (または縦断図) を併記する場合には, 上段に平面図, 下段に正面図 (または縦断図) を作図する。

10-2-5 構造図・詳細図・製作図

構造図・詳細図・製作図の作成は表 10-12、表 10-13 の通りとする。

表 10-12 尺度と記載事項

項目		内容
尺度		縮尺は、以下の通りとする。 $1:1 \times 10^n$, $1:2 \times 10^n$, または, 5×10^n なお, 上記によらない場合は対象範囲の大きさと図面の大きさにより, 「10-1-3 図面の大きさ」の規定と解説に従って適宜設定する。
記載事項	構造図 詳細図 製作図	記載項目は、以下の通りとする。 (1) 対象構造物の側面図, 平面図, 断面図と名称, 仕様, 形状寸法 (法面勾配を含む) (2) 材料表 (名称, 規格・寸法, 数量, 等) (3) その他必要と認める事項
備考		1 枚の図面に異なる尺度の構造物を複数作図する場合には, 使用する CAD ソフトにより対応が異なるため, 「第 1 章 通則 1-4-4-2 部分拡大図」を参照する。

表 10-13 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図 要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線*1)
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK	-BMK1	構造物基準線 1 (中心線, 法線, 等)	黄	一点鎖線
		-BMK2	構造物基準線 2 (破断線)	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR*2)	-STR1	構造物 1 (主構造物外形線)	赤	実線*1)
		-STR2	構造物 2 (吊り筋, 等)	赤	
		-STRn	構造物 n	赤	
		-TXT	文字列 (各図面要素のタイトル, 等)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線*1)
		-FRAM	材料表枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1	明灰	実線*1)
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-MARK	石, コンクリートなどのマークの飾り	薄緑	
		-FRAM	凡例図枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明, 指示, 参照事項, 模式図の案内図, 等	白	実線*1)

*1) かくれ線など必要に応じて破線等の線種を使用してもよい。

*2) 主構造物と副構造物を区別する必要がある場合には, 図面オブジェクト-STR を-BYP として新たにレイヤを設けて作図してもよい。例えば, -STR-STR1 レイヤを-BYP-STR1 レイヤとして作図する。

【解説】

形状の表示において, 形鋼, 鋼矢板・鋼杭, 薄板構造等の表示は, 実寸で表すのが望ましい。このとき板材の形状を図示する場合, 板の厚みを 2 本の線で表現する。

なお, 紙に出力した場合判別が困難になる部分に関しては, 寸法の表現で対応するものとする。

10-2-6 配筋図

位置図の作成は表 10-14、表 10-15 の通りとする。

表 10-14 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	縮尺は、1：10～1：100 とする。 なお、上記によらない場合は対象範囲の大きさと図面の大きさにより、「10-1-3 図面の大きさ」の規定とに従って適宜設定する。
記載事項	配筋図の記載事項は、以下の通りとする。 (1) 対象構造物の形状寸法（平面図、断面図、等による） (2) 鉄筋配置図（鉄筋番号、鉄筋径、配置、等） (3) 鉄筋加工図（鉄筋番号、鉄筋径、加工形状、本数、等） (4) 鉄筋表（鉄筋番号、鉄筋径、本数、重量、等） (5) その他必要と認める事項
備考	1 枚の図面に異なる尺度の構造物を複数作図する場合には、使用する CAD ソフトにより対応が異なるため、「第 1 章 通則 1-4-4-2 部分拡大図」を参照する。

表 10-15 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線 ^{*1)}
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線、等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線 ^{*1)}
	-STR ^{*2)}		構造物外形線	緑	実線 ^{*1)}
		-STR1	構造物 1（配筋図）	赤	
		-STR2	構造物 2（鉄筋加工図）	赤	
		-STRn	構造物 n	赤	
		-TXT	文字列（各図面要素のタイトル、等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線 ^{*1)}
		-FRAM	材料表枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1	明灰	実線*1)
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-FRAM	凡例図枠	橙	
		-LINE	罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		説明, 指示, 参照事項, 模式図の案内図, 等		白

*1) かくれ線など必要に応じて破線等の線種を使用してもよい。

*2) 主構造物と副構造物を区別する必要がある場合には, 図面オブジェクト-STR を-BYP として新たにレイヤを設けて作図してもよい。例えば, -STR-STR1 レイヤを-BYP-STR1 レイヤとして作図する。

【解説】

配筋図では, 切断面に現れた鉄筋を一本の実線で示すこととし, 必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線・一点鎖線で示すこととする。

鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが, これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくても良い。

第 1 1 章 海岸

これまで、海岸構造物の図面については、国土交通省や農林水産省をはじめとして、各地方自治体等の多岐の発注者で扱われてきたが、統一された基準が整備されているとはいい難かった。情報処理技術の発展に伴い、CAD（Computer Aided Design）ソフトウェアを使用した図面が納品されるようになってからも、その傾向に変化はなかった。

このため、土木学会では、各発注者における CAD 図面の仕様の差違による関係者の混乱を避けることを目的として、ISO の基準を満たした CAD 図面の仕様を作成することにした。

本章の海岸構造物の適応範囲は、高潮、波浪、津波等から国土を守る海岸保全施設である。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 朝倉 一雅 中電技術コンサルタント株式会社

副主査 小林 秀樹 中電技術コンサルタント株式会社

（以下 50 音順）

石橋 大輔 株式会社アイ・エヌ・エー

山上 佳範 株式会社アルファ水工コンサルタンツ

— 目 次 —

第11章 海岸	1
11-1 一般	3
11-1-1 適用の範囲	3
11-1-2 図面の種類	4
11-1-3 図面の大きさ	5
11-1-4 ファイル名	6
11-2 CAD 図面の作成	7
11-2-1 案内図	7
11-2-2 説明図	9
11-2-2-1 全体平面図	9
11-2-2-2 標準断面図	12
11-2-2-3 縦断面図	13
11-2-2-4 横断面図	14
11-2-2-5 土工図	15
11-2-3 構造図	16
11-2-3-1 本体工一般図	16
11-2-3-2 本体構造詳細図	17
11-2-4 詳細図	18
11-2-4-1 基礎工詳細図	18
11-2-4-2 付帯工詳細図	19
11-2-4-3 配筋図	20
11-2-4-4 仮設構造物詳細図	21

11-1 一般

11-1-1 適用の範囲

本章は CAD による海岸保全施設の図面作成に適用する。

本章でいう海岸保全施設の図面とは、海岸保全施設の配置計画や海岸保全施設のコンクリート構造物、鋼構造物等の詳細設計の図面を示す。

【解説】

海岸保全施設の種類は、以下の通りである。

- (1) 堤防、護岸、胸壁
- (2) 突堤
- (3) 離岸堤、人口リーフ、消波堤
- (4) 高潮・津波防波堤
- (5) 人工岬
- (6) 人工海浜
- (7) 付帯設備

本章に記載されていない内容については、「第 1 章 通則」、および「土木製図基準」を適用する。

11-1-2 図面の種類

海岸保全施設設計に係る図面を表 11-1 に示す。

表 11-1 図面の分類と摘要

分類名	海岸保全施設摘要	海岸保全施設図面例
案内図	工事箇所や平面図等の位置を特定し、既存の施設との関係を示す。	位置図
説明図	保全施設の全体形状、寸法、配置等を示す。	全体平面図, 標準断面図, 縦断面図 横断面図, 土工図
構造図	個別の構造物の形状、組合せ、寸法、材質、仕上げ精度等を示す。	本体工一般図, 本体構造詳細図
詳細図	単一の部材の形状・寸法、数量を示す。また、その組合せで複数の部材を表現する。	付帯工詳細図, 配筋図, 基礎工詳細図, 仮設構造物詳細図

11-1-3 図面の大きさ

図面のサイズは表 11-2 の優先順位で選定する。

表 11-2 図面の大きさの選定優先順位

優先順位	1	2	3	4
呼び方	A1	A2×3 A2×4 A2×5	A0	A1×3 A1×4※
寸法	594× 841	594×1261 594×1682 594×2102	841×1189	841×1783 841×2378

※この大きさは、取扱い上の不都合があるので、なるべく使用しない。

【解説】

上記の図面サイズで表現できない全体平面図等は、表 11-2 に関わらず柔軟に選定する。

11-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 11-3 による。						
表 11-3 ファイル名一覧						
ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子	
S D C M	0～9	LC	001～ 999	0～9 A～Z	拡張子	位置図
	A～Z	PL				全体平面図
		TS				標準断面図
		PF				縦断図
		CS				横断図
		EW				土工図
		GV				本体工一般図
		VS				本体構造詳細図
		DP				基礎工詳細図
		AS				付帯工詳細図
		AB				配筋図
		TS				仮設構造物詳細図

11-2 CAD 図面の作成

11-2-1 案内図

11-2-1-1 位置図

位置図の作成は表 11-4、表 11-5 の通りとする。

表 11-4 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:5,000～1:50,000 を標準とする。
記載事項	工事区間、起終点や位置、延長、主要構造物、方位その他コントロールとなる地物情報
備考	市販地図または管内図を活用する。

表 11-5 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-BOR1	方位	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		説明	任意	
		-TIDE	潮位	明青	
	-DOC		案内図等	白	

【解説】

位置図は、設計段階ではあまり再利用されないが、施工段階においては施工計画等に再利用されるため、電子化されたデータで納品することが望ましい。

基本となる地形図が電子化されていない場合は、市販地図をラスターデータに変換して利用することとなるが、国土地理院等著作権者の許諾を得る等の方策について、予め受発注者で協議し設計を進めることが望ましい。

11-2-2 説明図

11-2-2-1 全体平面図

全体平面図の作成は表 11-6、表 11-7 の通りとする。

表 11-6 尺度と記載事項

項目	内 容
尺度	1/500～1/1,000
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置及び高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名及びその境界線、海岸名。主要道路名、著名建物名称 (2) 設計段階で示される項目 法線、距離標、法線長、曲線長、引出線及び工事名、形状寸法・延長・工事起終点及びその前後の状況 (3) 平面線形 (4) 風向風速図と潮位図
備考	(1) 背景に測量の地形図データと計画の形状線を同時に保管する。 (2) 測点は原則 20m 毎とし、0, 1, 2, 3, ...と記載する。 (3) 測点は起点から終点に向かって追番号とする。 (4) 測点の配列方向は、図面の左端を起点とし、右方に配列する。 (5) 構造物の中心線等は杆標で明示する。

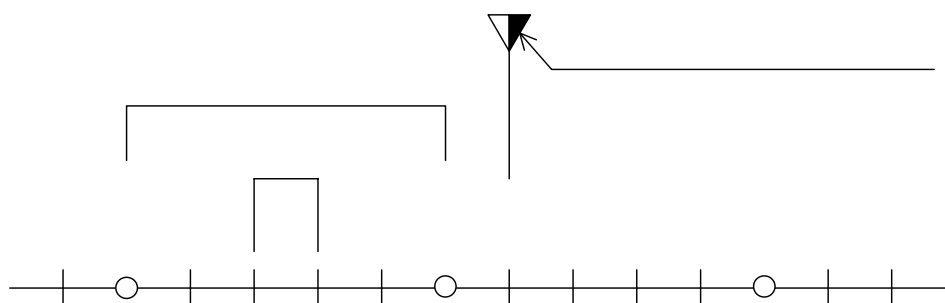
表 11-7 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図 要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	実線
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		説明	任意	
		-TIDE	潮位	明青	
	-DOC		案内図等	白	

【解説】

(1) 平面線形の表現方法

原則として、線形に記載する測点は 20m 間隔とし測点番号は 100m 毎に記載する。測点の記載は NO とする。また、設計区間がある場合には解説図 11-1 のように記載する。



解説 図 11-1 平面線形の表現方法

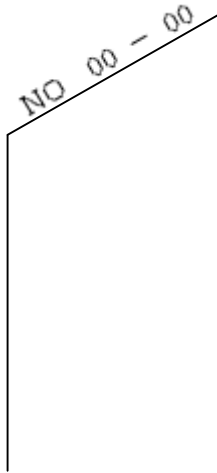
(2) 旗上げの表現方法（解説図 11-2）

1) 一般的な注意事項

- ・堤防や管理用道路等の旗上げは，図面の上方方向に引き出すものとする。
- ・旗上げの構造物名等は，従来の表記方法とする。

2) 横断構造物（図面の上方方向へ引き出すもの）

- ・堤防や管理用道路等の旗上げには，その位置を記入する。
- ・他の旗上げ文字と重ならないように注意する。



解説 図 11-2 横断構造物の旗上げ表現

11-2-2-2 標準断面図

標準断面図の作成は表 11-8、表 11-9 の通りとする。

表 11-8 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	V=1:50 または V=1:100
記載事項	堤防法線、堤防幅、余盛高、H.W.L、L.W.L、現地盤、計画堤防高、計画護岸高、基礎高、法面勾配、地盤高、計画高、基礎コンクリート、表面保護工の種類、形状等の表示
備考	(1) 旧堤がある場合は破線で表示する。 (2) 消波ブロックは、天端高、法面勾配等、定規断面形状を表示する。 (3) 海側と陸側の区別（図面の左側を海側とする）。

表 11-9 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	一点鎖線
	-BMK		構造物基準線	黄	
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-STR1	本体工 1(護岸、堤防)	赤	
		-STR2	本体工 2(離岸堤、人工リーフ、突堤等)	赤	
		-STR3	上部工	赤	
		-STR4	舗装工	赤	
		-STR5	基礎工・裏込工(基礎捨石、裏込石等)	赤	
		-STR6	地盤改良工（SD、SCP、DM 等）	赤	
		-STR7	消波工、根固工	赤	
		-STR8	土工（浚渫、床掘、切・盛土等）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線、寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		説明	任意	
		-TIDE	潮位	明青	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-2-3 縦断面図

縦断面図の作成は表 11-10、表 11-11 の通りとする。

表 11-10 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:200～1:1000, V=1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 1) 計画高 2) 現堤防高 3) 現地盤高 4) 追加距離 5) 単距離 6) 測点番号 7) 曲線箇所 (2) 製図領域部の記載事項 縦断曲線の位置および延長、屈曲部における曲線の起終点・半径、横断構造物の名称
備考	(1) 図面上の測点配列方向は、平面図の配列方向にあわせるものとし、かつ施工区間の前後の関係をj知ることの出来る若干区間を記入するものとする。 (2) 旗上げ角度は他の旗上げと重ならないように任意の角度をつける。

表 11-11 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、野線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯(文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物(現況高線)	暗灰	一点鎖線
		-BGD1	現況地盤高	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	黄	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線(計画高線)	赤	
		-STR1	計画堤防高	赤	
		-STR2	計画地盤高	赤	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		説明	任意	
		-TIDE	潮位	明青	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-2-4 横断図

横断図の作成は表 11-12、表 11-13 の通りとする。

表 11-12 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100
記載事項	各測点毎に用地境界の少なくとも左右 5m 以上にわたる横断面，切り盛り断面積，施工基面高，計画高，H.W.L，L.W.L，法勾配および長さ，用地境界，断面に現れる排水工・擁壁工等の外郭，片勾配の値

表 11-13 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		説明	任意	
		-TIDE	潮位	明青	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-2-5 土工図

土工図の作成は表 11-14、表 11-15 の通りとする。

表 11-14 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:200
記載事項	構造寸法，平面図，側面図，断面図，配筋図，鉄筋加工図，鉄筋表等
備考	埋戻部はハッチ表示とする。各横断面図には掘削面積，埋戻面積の表示を行う。 横断面図間隔を付記する。

表 11-15 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	
		-EXST	既設構造物等	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（DL 等）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（掘削）外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1（盛土）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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	
		-LINE	罫線	水	
		-TXT	文字列，数量表示文字列	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1(埋め戻し部)	水	
		-HCH n	ハッチ部 n	任意	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-3 構造図

11-2-3-1 本体工一般図

本体工一般図の作成は表 11-16、表 11-17 の通りとする。

表 11-16 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:1,000
記載事項	(1) 側面図，平面図，主要縦断面図を原則とし，計画水位，基盤高等の計画諸元数量等 (2) 本体工延長，構造物の形状及び寸法，設計条件，地質図，柱状図，ボーリング位置，推定岩盤線
備考	(1) 平面図と縦断面図を併記する場合は，上段に縦断面図，下段に平面図を作図する。 (2) 本体工延長の縦断方向に対する位置を明確にする必要がある場合は基準測点もしくは，基準座標を記入する。

表 11-17 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-ETRL	推定支持層線	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（躯体）外形線	赤	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-3-2 本体構造詳細図

本体構造詳細図の作成は表 11-18、表 11-19 の通りとする。

表 11-18 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:100
記載事項	各種構造物名と形状，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

表 11-19 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-4 詳細図

11-2-4-1 基礎工詳細図

基礎工詳細図の作成は表 11-20、表 11-21 の通りとする。

表 11-20 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:200
記載事項	基礎形状およびその材質、尺度、形状図、寸法、寸法表、数量表
備考	数量表は 10m 当たりを標準としてその数値を記載する。注記がある場合は表記する（基礎厚等）。地盤面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。

表 11-21 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-4-2 付帯工詳細図

付帯工詳細図の作成は表 11-22、表 11-23 の通りとする。

表 11-22 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20～1:100
記載事項	各種構造物名と形状，構造物の基礎図及びその材質，尺度，形状図，寸法，寸法表，数量表
備考	(1) 寸法表には番号，形状寸法，材質，員数，重量を記載する。 (2) 堤脚水路，天端碎石等，平面図に記載できるものは記入し，位置がわかるようにする。

表 11-23 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-4-3 配筋図

配筋図の作成は表 11-24、表 11-25 の通りとする。

表 11-24 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100
記載事項	構造寸法，平面図，側面図，断面図，配筋図，鉄筋加工図，鉄筋表等
備考	

表 11-25 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		既設構造物等（躯体外形線）	暗灰	
		-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（躯体中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（鉄筋）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（鉄筋加工図）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	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	
		-LINE	罫線	水	
		-TXT	文字列	白	
	-DOC		案内図等	白	

11-2-4-4 仮設構造物詳細図

仮設構造物詳細図の作成は表 11-26、表 11-27 の通りとする。

表 11-26 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100～1:200
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図 (2) 仮設物の基本寸法として全長，切梁間隔，断面形状等主要寸法等
備考	(1) 平面図と縦断面図を併記する場合は，上段に縦断面図，下段に平面図を作成する。 (2) 側面図，平面図，断面図には基礎の表示を行う。

表 11-27 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1（基礎）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DOC		案内図等	白	

第 12 章 上水道・工業用水

本章は CAD ソフトウェアを用いて上水道及び工業用水道（以下水道とする）の管路製図を行う際のデータ作成に適用する。

水道管路は、明治時代に近代水道が供給開始されて以来、様々な技術開発を経て、重要なライフラインとして日本全国に布設されている。

水道管路は、土中埋設で延長が長い構造物である。このため他の土中埋設物（下水道管やガス管など）との交差を平面図、縦断図、横断図に表現し、交差状況を理解しやすくするために平面図と縦断図を一枚の図面の上下に配置する平面・縦断図が多く用いられている。また、縦断図は縦と横の縮尺を変えて表現する。

水道管路の図面は計画段階から設計、施工、維持管理へと引継ぎながら図面の精度を向上させ、情報を付加しながら利用するため CAD 作図のレイヤや線色、線種などを統一することで利便性が大変向上する。

本章は、これらの状況を考慮して、計画・設計段階の CAD 図面の基本事項をまとめたものである。水道管路の図面を作成する場合は、本章の仕様を理解された上で、利用者の創意工夫によって効率的に運用されることを望む。

なお、本章に記載されていない事項については平成 15 年版"土木製図基準"（第 8 章 上水道・工業用水道・下水道）を参照されたい。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 勝山 信春 株式会社 日水コン

（以下 50 音順）

板垣 竜太郎 株式会社 日水コン

五百田 浩 住友金属工業 株式会社

高田 次郎 株式会社 管総研

— 目 次 —

第12章 上水道・工業用水.....	1
12-1 一般.....	3
12-1-1 適用の範囲.....	3
12-1-2 図面の種類.....	4
12-1-3 図面の大きさ.....	5
12-1-4 基本作図.....	6
12-1-4-1 用途による線の種類と太さ.....	6
12-1-4-2 用途による文字の大きさ.....	7
12-1-5 ファイル名.....	8
12-2 CAD 図面の作成.....	9
12-2-1 案内図.....	9
12-2-2 説明図.....	11
12-2-2-1 平面図.....	11
12-2-2-2 縦断面図.....	14
12-2-2-3 横断面図.....	17
12-2-3 構造図（配管図）.....	19
12-2-3-1 管割図.....	19
12-2-3-2 付帯構造図.....	21
12-2-3-3 仮設図.....	23
12-2-4 記号.....	25

12-1 一般

12-1-1 適用の範囲

本章は CAD ソフトウェアを用いて上水道と工業用水道の管路製図を行う際のデータ作成に適用する。

上水道及び工業用水道施設の種別は管路を対象として、製図に関する一般的な標準を示す。

【解説】

上水道及び工業用水道として他の種別に浄水場などがあるが、本章においては管路を対象とする。

各自治体の図面の名称及びその記載内容は、平面図と縦断図を別々に規定しているものもあれば、縦平面図として一括の図にしているものもある。また、系統図においても区画割施設平面図と兼ねたものとして取り扱うなど多様であるため、本章で記載される図面名による記載事項は標準的なものを示す。

12-1-2 図面の種類

水道管路の図面では表 12-1 により図面を分類する。

表 12-1 図面の分類と摘要

分類名	水道摘要	水道図面例
案内図	工事箇所的位置を示す図面であり、設計(工事)対象路線及びそれに関連する付属施設、管径、管種を記載する。	一般平面図 管路図
説明図	本体構造物、地形、配置、布設位置、延長、防護、土被り、土質・地質、主要な競合する既設工作物等を記載する。	平面図 縦断面図 横断面図
構造図	個別の構造物の仕上りの形状・寸法、材料、材質、部品の組合せ等を記載する。	付帯施設構造図 管割図 仮設図
詳細図	数量算定の根拠となる図面であり、配管の管種、管径、切土、盛土等の形状・寸法、材質、規格、重量(数量集計表を含む)等を記載する。	

【解説】

(1) 案内図について

- 案内図には、基図に国土地理院発行の地形図（ラスターデータ）を用いる場合がある。
- 管路図で全体が把握できるときには、一般平面図を省略する場合がある。

(2) 説明図について

- 平面図、縦断面図、横断面図については、設計（工事）対象区域の規模により一葉に表す場合がある。
- 既存施設からの位置を把握するためオフセット図を示すことがある。

(3) 構造図について

- 詳細図を併せて記載する場合がある。
- この下位に詳細図が無い場合には数量算出の根拠となる。

12-1-3 図面の大きさ

水道管路の図面サイズは、A1 を標準とし長辺を横方向とする。

【解説】

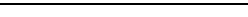
用途に応じて、A2・A3 等で作成してもよい。

12-1-4 基本作図

12-1-4-1 用途による線の種類と太さ

水道管路の図に用いる線の種類は、表 12-2 の通りとする。線の太さは、用途に応じて選定する。

表 12-2 線の種類

線種	線形	用法
実線		設計路線，可視部分を示す線，寸法及び寸法補助線，引出線，切断線，輪郭線
破線		既設路線，見えない部分を示す線，掘削線
一点鎖線		計画路線，境界線，中心線
二点鎖線		断面線
点線		
三点短鎖線		
三点二短鎖線		

【解説】

「第 1 章 通則」では 15 種類の線を規定しているが，上水道及び工業用水道管路では基本として，実線，破線，点線，一点鎖線，二点鎖線，三点短鎖線，三点二短鎖線の 7 種類の線種を用いる。また，構造物の種類をできるだけ分かりやすく表現し，図面利用者の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。

12-1-4-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 12-3 に記述されているものを用いる。

表 12-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	鉄筋番号，標題や材料表内の縮小文字等
3.5mm	寸法文字，引き出し線文字，表題や材料表文字，注記等
5mm	引き出し文字，表題文字，サブタイトル文字(1)
7mm	サブタイトル文字(2)
10mm	図面タイトル文字
14,20mm	その他のタイトル文字

【解説】

「第1章 通則」の 1-3-3-2 で規定されている文字の大きさを，上水道及び工業用水道管路図面で用いる文字に適用する。

12-1-5 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 12-4 による。

表 12-4 ファイル名一覧						
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改定 履歴	拡張子	図面
S D C N	0～9	KM	001～ 999	0～9	拡張子	一般平面図
	A～Z	PN		A～Z		管路図
		PL				平面図
		PF				縦断図
		CS				横断図
		AP				付帯施設構造図
		PI				管割図
		AB				配筋図
		TP				仮設図

12-2 CAD 図面の作成

12-2-1 案内図

案内図の作成は表 12-5、表 12-6 の通りとする。

表 12-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10,000 から 1:50,000 を標準とする。 1:1,000 から 1:5,000 (延長距離等が短い場合)
記載事項	工事路線の位置と関連する路線, 工事区域内の主要物件を明示する。
備考	地形データ (市販地図等) を利用する。

表 12-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	白	実線
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXS	公道・私道外形線, 都市区町境界線等	暗灰	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-HIGN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-TXT	住所, 地番, 道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	
		-HTXT	旗揚げ	白	
	-BMK		基準線	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (座標, 測量ポイント)	緑	
		-BOR	水準点, 方位	黄	
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗揚げ	白	
	-STR (主構造物)	-STR1	水道管 (既設)	水色	破線
		-STR2	水道管 (実施)	緑	実線
		-STR3	水道管 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-TXTn	引出し線, 路線番号・距離, 形状, 寸法等	白	実線
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	構造物 n の寸法, 寸法値	白	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-BYP (副構造物)	-STR1	付属施設 (既設)	水色	実線
		-STR2	付属施設 (実施)	緑	
		-STR3	付属施設 (計画)	薄緑	
		-TXTn	副構造物 n の文字列, 引き出し	白	
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR (材料表)	-STR	平面線形情報, 管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
	-DCR (説明・脚色)	-DCR	説明, 着色		
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	任意

12-2-2 説明図

12-2-2-1 平面図

平面図の作成は表 12-7、表 12-8 の通りとする。

表 12-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:100 から 1:500 を標準とする。
記載事項	施工路線及びその周辺の施工上必要な事項を明記する。 (1) 方位, 町名, 番地, 街路名, 河川名, 橋梁名, 公共施設物等 (2) 水道管・付属施設, 給水管 (分岐管) 等 (3) 管種, 管径, 管路の形状, 延長, 曲線部における始点, 終点, 交角, 接続長, 曲線半径, 曲線長, 中央距離, 付属施設, 番号等 (4) 工事に関する諸事項 (国・都道府県道種別, 舗装種別, 道路幅員, 占用位置, 道路普及方式, 私道等) (5) 工事に関係ある地下埋設物 (電力線, 電話線, 水道管, 下水管, ガス管, 共同溝, 地下道), 地上施設 (鉄道, 高速道路, 横断歩道, 架線等) (6) 土質調査資料がある場合はボーリング位置
備考	平面図における主構造物(管路)は, 管路を明示する線分表記で表示する。

表 12-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線
		-CRS1	電話線 (文字と引出し線を有するものを含む)	赤	任意
		-CRS2	水道管 (文字と引出し線を有するものを含む)	水色	
		-CRS3	下水管 (文字と引出し線を有するものを含む)	牡丹	
		-CRS4	ガス管 (文字と引出し線を有するものを含む)	緑	
		-CRS5	電力線 (文字と旗上げを含む)	橙	
		-CRS6	光ファイバーケーブル (文字と引出し線を有するものを含む)	橙	
		-CRS7	共同溝 (文字と引出し線を有するものを含む)	暗灰	
		-CRSn	他企業埋設物等	任意	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M		-RSTR	ラスター化された地図	—	実線
		-EXST	特に明記すべき現況地物	暗灰	
		-EXS	公道・私道・建物外形線, 都市区町境界線等	暗灰	
		-BRG	ボーリング位置図	茶	
		-TXT	住所, 地番, 道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	
		-HIGN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	
		-BOR1	管理図メッシュ	白	
		-BOR2	水準点, 方位, 現況地盤高 (文字を含む)	黄	
		-ROW	用地境界線 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR (主構造物)	-STR1	水道管 (既設)	水色	破線
		-STR2	水道管 (実施)	緑	実線
		-STR3	水道管 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-STR8	掘削断面 (仮復旧まで)	緑	実線
		-STR9	掘削断面 (本復旧)	緑	実線
		-TXTn	管種, 管径, 寸法, 深さ, 路線番号・距離, 形状, 寸法, 勾配, オフセット等	白	実線
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	構造物 n の寸法線, 寸法値	白	
	-BYP	-STR1	付属施設 (既設)	水色	破線
		-STR2	付属施設 (実施)	緑	実線
		-STR3	付属施設 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-STR7	仮設構造物	緑	実線
		-TXTn	副構造物 n の文字列	白	
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR	-STR	管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR (説明・脚色)	-DCR	説明, 着色	—	任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

地形図には等高線を記入することを標準とするが、作図上支障が出てくる場合には道路上に標高を記入し地形のイメージを明確化する。

その他、平面図は設計路線の相互関係が分るように独立して作成することが望ましいが、配管図等で明示できる場合には当該路線の縦断図と同一図面で作成しても良い。

地形図記載する埋設物情報等は所定のレイヤ（現況地物-BGD 参照）を用いて地図情報とは区別する。

平面図に記載する管路については単線で記載することを標準とする。

管路の種類については略号を用いても良い。この場合には凡例等で記載することを標準とする。

ここでの主構造物とは管路のことで、記号等を用いることがある。

12-2-2-2 縦断面図

縦断面図の作成は表 12-9、表 12-10 の通りとする。

表 12-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:500, H=1:1,000, V=1:100 を標準とする。
記載事項	縦断面図は、施工路線の縦断関係を示すもので、地盤高、管底高、勾配及び土被りの関係を明示する。 (1) 管路の位置、形状、種類、管径、勾配、管路番号、区間距離、追加距離、管芯高及び土被り、地盤の基準面高 (2) 材料表、土工定規、施工区分及び舗装種別 (3) 地盤高 (4) 付属施設の位置、種類及び番号 (5) 給水管（分岐管）の位置、形状、内法寸法、管芯高及び番号 (6) 埋設管、地下埋設物、河川、水路、鉄道、計画管路等の位置及び名称 (7) 土質調査資料がある場合は、土質柱状図
備考	(1) 平面図と同一記号を用い記載する。 (2) 上記の縦・横の尺度は標準的なものであり、高低差・延長通の要因から尺度の変更も可能とする。また、図面全体を横方向の尺度のみで定義し、縦方向の尺度を按分するような表記の方法も可能なものとする。 (3) 図面上の測点配列方向は、平面図の配列方向にあわせるものとし、かつ施工区間の前後の関係をj知ることの出来る若干区間を記入するものとする。 (4) 旗上げの角度は他の旗上げと重ならないように任意の角度をつける。

表 12-10 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容、項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	TTL	輪郭線		青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	BGD	現況地物		暗灰	実線
		-CRS1	電話線(文字と引出し線を有するものを含む)	赤	任意
		-CRS2	水道管(文字と引出し線を有するものを含む)	水色	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M		-CRS3	下水管 (文字と引出し線を有するものを含む)	牡丹	任意
		-CRS4	ガス管 (文字と引出し線を有するものを含む)	緑	
		-CRS5	電力線 (文字と旗上げを含む)	橙	
		-CRS6	光ファイバーケーブル (文字と引出し線を有するものを含む)	橙	
		-CRS7	共同溝 (文字と引出し線を有するものを含む)	暗灰	
		-CRSn	他企業埋設物等	任意	
		-TXT	住所, 地番, 道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	実線
		-BRG	ボーリング位置図	茶	
		-BRG1	ボーリング注状図	茶	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	
		-BOR3	現況地盤高線	黄	
		-BOR4	計画地盤高線等	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR (主構造物)	-STR1	水道管 (既設)	水色	破線
		-STR2	水道管 (実施)	緑	実線
		-STR3	水道管 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-STR8	掘削断面 (仮復旧まで)	緑	実線
		-STR9	掘削断面 (本復旧)	緑	実線
		-TXTn	種別, 寸法, 深さ, 帯部の測点, 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, 土被り, 管底高等	白	実線
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	構造物 n の寸法線, 寸法値	白	
	-BYP (副構造物)	-STR1	附属施設 (既設)	水色	破線
		-STR2	附属施設 (実施)	緑	実線
		-STR3	附属施設 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-STR7	仮設構造物	緑	実線
		-TXTn	副構造物 n の文字列, 引き出し	白	
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR		管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR	-DCR	説明, 着色	一	任意
	(説明・脚色)	-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

製図において上記以外に注意する事項としては、以下の項目がある。

- (1) 起点を左に、終点を右にすることを原則とする。
- (2) 平面図と縦断図を併記する場合は、上段に平面図、下段に縦断図を作図する。
- (3) 帯部は以下の項目を記載する。
管路勾配, 路線距離, 現況地盤高, 計画地盤高, 土被り, 管中心高, 通加距離,
測点間距離, 測点番号
- (4) 製図領域部は以下の項目を記載する。
現況地盤高, 計画地盤高, 管路, 旗上げ (管径, 管種, 寸法), 既計画水道管,
既設水道管, 実施水道管, 地中埋設物の位置とこれに関連する情報 (電話線,
電力線, 光ファイバーケーブル線, ガス管, 水道管の位置, 形状, 寸法等),
平面線形 (平面曲線の位置及び延長, 屈曲部における曲線の起終点・半径),
工事に関する情報 (施工区分, 基礎方法, 埋め戻し方法, 道路復旧方式, 管種,
施工条件等)

なお, 当該管路との接続がない水道管 (他事業体の水道管, 対象管路が工業
用水道の場合における上水道管, 対象管路が上水道の場合における工業用水道
のように) は, その図面オブジェクトは背景 (-BGD) として取扱う。
- (5) ここでの主構造物とは管路のことで, 記号等を用いることがある。

12-2-2-3 横断面図

横断面図の作成は表 12-11、表 12-12 の通りとする。

表 12-11 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とする。
記載事項	横断面図は、道路内における地下埋設物及び管路が布設される位置の概略を示すものである。 (1) 現況地形 (2) 地下埋設物 (3) 計画地盤 (4) 道路の幅員 (5) 構造物線及び寸法 (6) 材料表、土工定規、施工区分及び舗装種別
備考	平面図と同一記号を用いて記載する。

表 12-12 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容、項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	BGD		現況地物	暗灰	実線
		-CRS1	電話線 (文字と引出し線を有するものを含む)	赤	任意
		-CRS2	水道管 (文字と引出し線を有するものを含む)	水色	
		-CRS3	下水管 (文字と引出し線を有するものを含む)	牡丹	
		-CRS4	ガス管 (文字と引出し線を有するものを含む)	緑	
		-CRS5	電力線 (文字と引出し線を有するものを含む)	橙	
		-CRS6	光ファイバーケーブル (文字と引出し線を有するものを含む)	橙	
		-CRS7	共同溝 (文字と引出し線を有するものを含む)	暗灰	
		-CRSn	他企業埋設物等	任意	
		-TXT	道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	実線
		-BRG	ボーリング位置図	茶	
		-BRG1	ボーリング柱状図	茶	
		-HTXT	旗上げ	白	
	BMK		基準線	白	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M		-BOR3	現況地盤高線	黄	実線
		-BOR4	計画地盤高線等	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR (主構造物)	-STR1	水道管 (既設)	水色	破線
		-STR2	水道管 (実施)	緑	実線
		-STR3	水道管 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-STR8	掘削断面 (仮復旧まで)	緑	実線
		-STR9	掘削断面 (本復旧)	緑	実線
		-TXTn	種別, 寸法, 深さ, 帯部の測点, 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, 土被り, 管底高等	白	実線
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	構造物nの寸法線, 寸法値	白	
	-BYP (副構造物)	-STR1	付属施設 (既設)	水色	破線
		-STR2	付属施設 (実施)	緑	実線
		-STR3	付属施設 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-STR7	仮設構造物	緑	実線
		-TXTn	副構造物nの文字列, 引き出し	白	
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR (材料表)	-STR	管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR (説明・脚色)	-DCR	説明, 着色	—	任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

横断面図は、道路内における地下埋設物及び管路が布設される位置の概略を示すものである。このため、一般的には標準断面図として道路の幅に対し、管路が占用する位置を示す図面を添付する。

ここでの主構造物とは管路のことで、記号等を用いることがある。

12-2-3 構造図（配管図）

12-2-3-1 管 割 図

管割図の作成は表 12-13，表 12-14 の通りとする。

表 12-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 管種，管径 (2) 管番号 (3) 尺度 (4) 形状図，寸法 (5) 寸法表，数量表
備考	記号を用いて記載する。

表 12-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		管路中心線等	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR (主構造物)	-STR1	水道管 (既設)	水色	破線
		-STR2	水道管 (実施)	緑	実線
		-STR3	水道管 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-TXTn	種別, 寸法, 深さ, 帯部の測点, 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, 土被り, 管底高等	白	実線
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	構造物 n の寸法線, 寸法値	白	
	-BYP (副構造物)	-STR1	付属施設 (既設)	水色	破線
		-STR2	付属施設 (実施)	緑	実線
		-STR3	付属施設 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-TXTn	副構造物 n の文字列, 引き出し	白	実線
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR (材料表)	-STR	管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR (説明・脚色)	-DCR	説明, 着色	一	任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

背景を入れる必要がある場合には, 12-2-2-1 平面図を参照のこと。
 ここでの主構造物とは管路のことで, 記号等を用いることがある。

12-2-3-2 付帯構造図

付帯構造図の作成は表 12-15、表 12-16 の通りとする。

表 12-15 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とする。
記載事項	(1) 各種構造物名と形状 (2) 構造物の基礎形状及びその材質 (3) 尺度 (4) 形状図, 寸法 (5) 寸法表, 数量表
備考	注記がある場合は表記する。(基礎厚等) 地盤図面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。

表 12-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物, 既設構造物等	暗灰	実線
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	茶	
		-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 (中心線等)	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR (主構造物)	-STR4	附属施設 (既設)	水色	破線
		-STR5	附属施設 (実施)	緑	実線
		-STR6	附属施設 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-TXTn	種別, 寸法, 深さ, 帯部の測点, 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, 土被り, 管底高等	白	実線
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	構造物 n の寸法線, 寸法値	白	
	-BYP (副構造物)	-STR4	附属施設 (既設)	水色	破線
		-STR5	附属施設 (実施)	緑	実線
		-STR6	附属施設 (計画)	薄緑	一点鎖線
		-TXTn	副構造物 n の文字列, 引き出し	白	実線
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR (材料表)	-STR	管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR (説明・脚色)	-DCR	説明, 着色	一	任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

12-2-3-3 仮設図

仮設図の作成は表 12-17、表 12-18 の通りとする。

表 12-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10 から 1:200 を標準とする
記載事項	(1) 掘削幅, 長さ, 深さ, 地盤高, 床掘高及び使用する材料の位置, 名称, 形状, 寸法。 (2) 他の地下埋設物防護工並びに補助工法の範囲, 仕様, 名称等を記載する。
備考	構造図と同一記号を用いて記載する。 注記がある場合は表記する。

表 12-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容、項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物, 既設構造図等	暗灰	実線
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	茶	
		-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 (中心線等)	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR (主構造物)	-STR7	仮設構造物	緑	実線
		-TXTn	種別, 寸法, 深さ, 帯部の測点, 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, 土被り, 管底高等	白	
		-HTXTn	主構造物 n 旗上げ		
		-DIMn	構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-BYP (副構造物)	-STR7	付属施設 (仮設)	緑	実線
		-TXTn	副構造物 n の文字列, 引き出し	白	
		-HTXTn	副構造物 n 旗上げ	白	
		-DIMn	副構造物 n の寸法, 寸法値	白	
	-MTR (材料表)	-STR	管種, 土工区分, 施工区分, 施工方法, 埋戻方 法, 舗装種別, 延長 (線, 文字を含む)	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR (説明・脚色)	-DCR	説明, 着色	一	任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

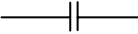
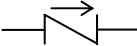
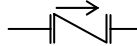
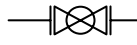
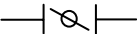
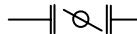
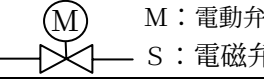
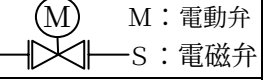
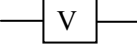
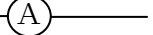
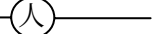
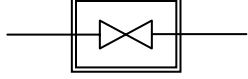
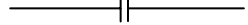
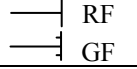
仮設図には、管路布設図、仮配管図、地下埋設物防護工図、仮設立孔詳細図、水替え計画図、仮設電源配置図等がある。

12-2-4 記号

平面図、縦断図において用いる管路の形状、継ぎ手、付帯構造物は、わかりやすい記号を用いて明示する。

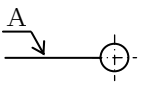
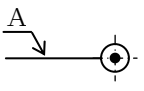
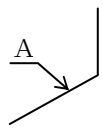
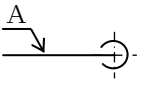
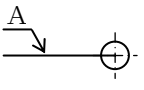
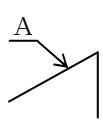
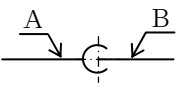
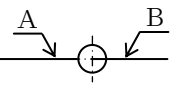
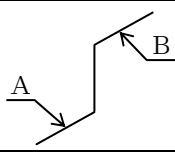
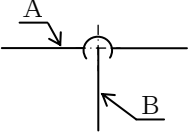
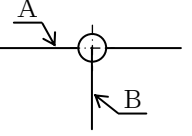
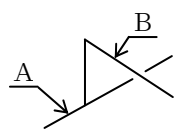
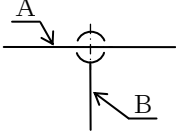
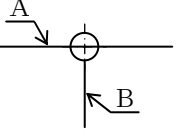
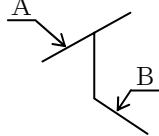
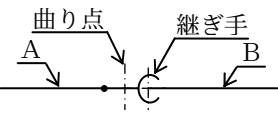
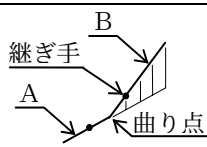
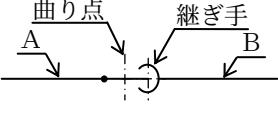
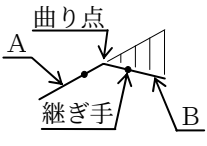
【解説】
一般的には、解説表 12-1、解説表 12-2、解説表 12-3 に示されるような記号が使われている。

解説 表 12-1 水道管路の記号

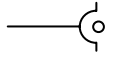
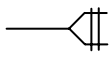
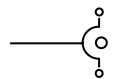
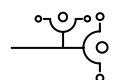
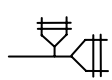
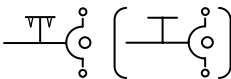
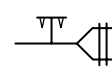
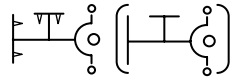
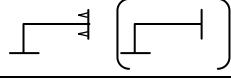
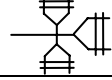
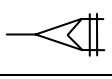
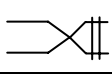
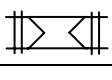
	一般図用	配管図用	詳細図用 ※2
仕切弁	※ 1  または  注) 縮尺によって表現できない場合		
玉形弁			
逆止弁			
ボール弁			
バタフライ弁			
動力操作弁		 M：電動弁 S：電磁弁	 M：電動弁 S：電磁弁
流量計		 V：ベンチュリー M：電磁流量計 U：超音波流量計 W：ウォルトマン	
伸 縮 可 撓 管			
空気弁			
空気弁 (マンホール併用)			
消火栓			
マンホール			
弁室			
溶接部			
溶接部 (ステンレス溶接)			
フランジ			 RF GF
片落管	同心	側面  正面 	

	偏心	側面		正面		
※1 バルブの種類を表現したい場合は、⓪ , ⊕ などの文字を添えて示す。 ※2 部品の姿図で表現できるときは姿図とする。						

解説 表 12-2 配管系の状態を表す方法

	正投影図		角図
管 A が画面に直角に手前に立ち上がっている場合		又は 	
管 A が画面に直角に向こうに下がっている場合		又は 	
管 A が画面に直角に手前に立ち上がって、管 B に接続している場合		又は 	
管 A から分岐した管 B が画面に直角に手前に立ち上がって曲がっている場合		又は 	
管 A から分岐した管 B が画面に直角に向こうに下がり曲がっている場合		又は 	
管 A が上方に傾斜して立ち上がっている場合			
管 A が下方に傾斜して下がり曲がっている場合			

解説 表 12-3 ダクティル鑄鉄管の記号（代表的な管種 K 形，NS 形を示す）

形状	規格	記号	
		K 形（略称 K）	NS 形（略称 NS）
直管	普通押し輪		
	特殊押し輪		—
	ライナー付き	—	
曲管	90°		
	45°		
	22° 1/2		
	11° 1/4		
	5° 5/8		
T字管	二受け		
	フランジ付 GF (RF)		
	仕切弁副管 A1 号 GF (RF)		—
	仕切弁副管 A2 号 GF (RF)		—
	仕切弁副管 B1 号 GF (RF)		
十字管	三受け		
片落ち管	受挿し片落		
片落ち管	挿し受片落		
継ぎ輪			

形状	規格	記号	
		K 形（略称 K）	NS 形（略称 NS）
短管	1 号 GF（RF）		
	2 号 GF（RF）		
栓			—
帽		—	
排水 T 字管			

その他管種の受け口記号形状は，解説表 12-4 の通りとする。

解説 表 12-4 その他管種の受け口記号形状

継手形	規格	記号
T 形（略称 T）	普通押し輪（特殊押し輪）	
S 形（略称 S）		
S 2 形（略称 S 2）	（ライナー付き）	
KF 形(略称 KF)		
U 形（略称 U）		
UF 形(略称 UF)		
US 形(略称 US)		

（注）切管の配管図例を以下に示す。

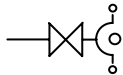
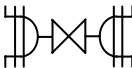
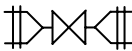
S 2 形挿口加工部

NS 形挿口加工部

K 形両切管配管部

一体形仕切弁については解説表 12-5 の記号を利用する。

解説 表 12-5 一体形仕切弁の記号

形状(仕切弁)	規格	記号
K 形-仕切弁	受挿	
S2 形-仕切弁	両受	
NS 形-仕切弁	両受	
	受挿	

解説表 12-1 は、通常設計に慣用的に用いられるものを参考に作成した。この他に記号を追加して用いる場合には、発注者と協議する。

解説表 12-2 は、JIS B 0011 より、一方向から見た投影図で配管系の状態を示す方法として示す。

解説表 12-3 は、JIS G 5526, JIS G5527 及び便覧（第 10 版）平成 14 年 11 月 30 日発行：[日本ダクタイル鋳鉄管協会] による。

第 13 章 下水道

本章は、CAD ソフトウェアを使用して下水道管渠製図を行う際のデータ作成に適用する。

下水道管渠は地中に埋設した管体と人孔で構成され、その築造技術は日本の変化に富んだ地形や地層、土質及びコスト削減に対応するために種々な断面や材質、施工方法が開発されている。

下水道管渠図面は、下水の流下方向や施設構造の仕様を記述した系統図や区画割り施設平面図と他の土中埋設物（水道管やガス管など）との交差状況も明示する平面図、縦断図、横断図などがある。

下水道管渠の図面は計画段階から設計、施工、維持管理へと引継ぎながら図面の精度を向上させ、情報を付加しながら利用するため作図のレイヤや線色、線種などを統一することで利便性が大いに向上する。

本章は、これらの状況を考慮して、計画・設計段階の CAD 図面の基本事項をまとめたものである。下水道管渠図を作成する場合は、本章の仕様を理解された上で、利用者の創意工夫によって効率的に運用されることを望む。

なお、本章に記載されていない事項については平成 15 年版"土木製図基準"（第 8 章 上水道・工業用水道・下水道）を参照されたい。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 野上 晃 (社)全国上下水道コンサルタント協会（株式会社 日水コン）

（以下 50 音順）

大野 聡 株式会社シビルソフト開発

押領司 重昭 財団法人 日本下水道事業団

金指 吉信 東京都下水道局

小松 由秀 山梨県 土木部

谷口 文武 日本理水設計 株式会社

土屋 玄 (社)全国上下水道コンサルタント協会（日本理水設計 株式会社）

中村 孝一 横浜市 下水道局

松本 久美 三井住友建設 株式会社

森田 幸雄 東京都 下水道局

— 目 次 —

第13章 下水道	1
13-1 一般	3
13-1-1 適用の範囲	3
13-1-2 図面の種類	4
13-1-3 基本作図	5
13-1-3-1 用途による線の種類と太さ	5
13-1-3-2 用途による文字の大きさ	6
13-1-4 ファイル名	7
13-2 CAD 図面の作成	8
13-2-1 位置図	8
13-2-2 設計図	9
13-2-2-1 系統図	9
13-2-2-2 区画割施設平面図	11
13-2-2-3 平面図	13
13-2-2-4 縦断図	16
13-2-2-5 横断図	19
13-2-2-6 構造図	21
13-2-2-7 仮設図	23
13-3 付属資料	25
13-3-1 シンボルの表示	25
13-3-2 図面間のレイヤ名を統一した場合の参考例（1/3～3/3）	26

13-1 一般

13-1-1 適用の範囲

本章はCADソフトウェアを用いて下水道管渠製図を行う際のデータ作成に適用する。

【解説】

下水道施設として他の種別に処理場などがあるが、本章においては管渠を対象とする。各自治体の図面の名称及びその記載内容は、平面図と縦断図を別々に規定しているものもあれば、縦平面図として一括の図にしているものもある。また、系統図においても区画割施設平面図と兼ねたものとして取り扱うなど多様であるため、本章で記載される図面名による記載事項は標準的なものを示すこととする。

13-1-2 図面の種類

下水道管渠図面では、表 13-1 により図面を分類する。

表 13-1 図面の分類と摘要

分類名	下水道管渠摘要	下水道管渠 の図面例
案内図	工事箇所的位置を示す図面であり、設計(工事)対象路線及びそれに関連する管径、勾配、延長等を記載する。	位置図 系統図
説明図	工事箇所の全体を示す図面であり、本体構造物、地形、水位・潮位、土質・地質、主要な競合する既設工作物等を記載する。	区画割施設平面図 平面図 縦断面図 横断面図
構造図	個別の構造物の仕上りの形状・寸法、材料、材質、仕上げ精度、部品の組合せ等を記載する。	構造図 仮設図
詳細図	単一の部材の形状・寸法・数量を示す。また、その組み合わせで複数の部材を表現する。	

【解説】

(1) 案内図について

- 案内図には、既存の施設との関連を明示するため、公共座標との関連を示す場合がある。
- 案内図には、基図に国土地理院発行の地形図（ラスターデータ）を使用する場合がある。
- 系統図で全体が把握できるときには、位置図を省略する場合がある。

(2) 説明図について

- 区画割施設平面図は管渠断面決定の根拠となる図面であり、設計（工事）対象区域の規模により作成しない場合もある。
- 平面図、縦断面図、横断面図については、設計（工事）対象区域の規模により一葉に表す場合がある。

(3) 構造図について

- 特殊マンホールの場合には、配筋図を併せて記載する場合がある。
- この下位に詳細図が無い場合には数量算出の根拠となる。

図面の尺度は、都市計画法・下水道法・下水道管渠実施設計業務委託標準仕様書（案）〔国土交通省都市・地方整備局下水道部監修〕による。

13-1-3 基本作図

13-1-3-1 用途による線の種類と太さ

下水道管渠製図における線の種類は、用途により表 13-2 に記述されているものを用いる。

表 13-2 線の種類、太さと用途

線種	線形	用法
実線	—————	設計路線、可視部分を示す線、寸法及び寸法補助線、引出線、切断線、輪郭線
破線	- - - - -	既設路線、見えない部分を示す線、掘削線
一点鎖線	— · — · — · — · —	計画路線、地中電話線、境界線、中心線
二点鎖線	— · — · — · — · —	污水設計路線、断面線
点線	·····	光ファイバーケーブル線、電力線
三点短鎖線	— · — · — · — · —	ガス管
三点二短鎖線	— · — · — · — · —	水道管

【解説】

「第1章 通則」では 15 種類の線を規定しているが、下水道管渠では基本として、実線、破線、点線、一点鎖線、二点鎖線、三点短鎖線、三点二短鎖線の 7 種類の線種を使用するものとする。

また、構造物の種類をできるだけ分かりやすく表現し、図面利用者の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ものとする。

13-1-3-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 13-3 に記述されているものを用いる。

表 13-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	鉄筋番号, 標題や材料表内の縮小文字等
3.5mm	寸法文字, 引き出し線文字, 表題や材料表文字, 注記等
5mm	引き出し文字, 表題文字, サブタイトル文字(1)
7mm	サブタイトル文字(2)
10mm	図面タイトル文字
14, 20mm	その他のタイトル文字

【解説】

「第1章 通則」の 1-3-3-2 で規定されている文字の大きさを、下水道管渠図面で使用する文字に適用した。

13-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 13-4 による。

表 13-4 ファイル名一覧

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理番号	図面種類	図面番号	改訂履歴	拡張子	
S D C M	0～9	LC	001～ 999	0～9 A～Z	拡張子	位置図
	A～Z	SL				系統図
		PP				区画割施設平面図
		PL				平面図
		PF				縦断図
		CS				横断図
		VS				構造図
		TP				仮設図
		OT				その他

13-2 CAD 図面の作成

13-2-1 位置図

位置図の作成は表 13-5、表 13-6 の通りとする。

表 13-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10, 000 から 1:30, 000 を標準とする。 1:2, 500 (延長距離等が短い場合)
記載事項	工事区間, 起終点, 工事要素の名称, 延長, その他主要な地物情報を記載する。
備考	地形データ (市販地図等) を利用する。

表 13-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	白	実線
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点 (座標ポイント)	緑	実線
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	実線
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列 (矢視記号, 括弧記号を含む)	白	
		-HTXT	旗上げ (引出し線を有するもの全て)	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1 (位置)	赤	任意
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	

【解説】

地形図が電子化されていない場合は, 市販地図等をラスタデータに変換して利用することとなるが, 著作権者の許諾等に関して, 関係者間で協議しておくことが望ましい。

13-2-2 設計図

13-2-2-1 系統図

系統図の作成は表 13-7、表 13-8 の通りとする。

表 13-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1：2500 を標準とする。
記載事項	工事路線の位置と関連する路線, 工事区域内の主要物件を明示する。 (1) 町名, 街路名, 河川名, 橋梁名, 公共施設物名等 (2) 路線, マンホール, 吐き口の番号 (3) 流れの方向, 路線名, 管渠形状, 勾配, 延長等 (4) 凡例, 水準基準, 方位
備考	地形データ（市販地図等）を利用する。 凡例, 水準基標等も, 本図に記載しても良い。

表 13-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線
		-EXS	公道・私道外形線, 都市区町境界線等	暗灰	
		-EXST	特に明記すべき現況地物	暗灰	
		-TXT	住所, 地番, 道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	
		-BOR	水準点, 方位	黄	
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物	緑	実線
		-STR1	マンホール・下水管 (既設)	緑	破線
		-STR2	マンホール・下水管 (実施)	赤	実線
		-STR3	マンホール・下水管 (計画)	青紫	一点鎖線
		-TXT	引出し線, 路線番号・距離, 形状, 寸法, 勾配等	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

地形図が電子化されていない場合は、市販地図等をラスターデータに変換して利用することとなるが、著作権者の許諾等に関して、関係者間で協議しておくことが望ましい。

設計区間を表す際には、既設／設計／計画の区分、幹線／枝線、区間番号・施工区分・工法なども図中に記載してもよい。

13-2-2-2 区画割施設平面図

区画割施設平面図の作成は、表 13-9、表 13-10 の通りとする。

表 13-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:2, 500を標準とする。
記載事項	(1) 設計区域または設計区間の区間番号 (2) 形状, 管径, 勾配, 区間距離, 排水の流れ方向 (3) 区画の面積, 分水線 (4) 幹線・排水区または処理区等の名称 (5) 排水区, 処理区域の境界線, 都区市町境界線 (6) 等高線, 尺度, 方位, 地番
備考	平面図における主構造物(管路)は, 管路を明示する線分表記で表示する。 マンホールは記載しなくても良い

表 13-10 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線
		-EXS	公道・私道外形線, 都市区町境界線等	暗灰	
		-TXT	住所, 地番, 道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-EXST	特に明記すべき現況地物	暗灰	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-BOR1	水準点, 方位	黄	
		-BOR2	分水線, 集水区域, 処理区域, 排水区域境界線	黄	
		-STR1	マンホール・下水管 (既設)	緑	破線
		-STR2	マンホール・下水管 (実施)	赤	実線
		-STR3	マンホール・下水管 (計画)	青紫	一点鎖線
		-TXT	区画面積	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR				実線
		-TXT	引出し線, 路線番号・距離, 形状, 寸法, 勾配等	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

区画割施設平面図には, 下水道の排水面積と下水道工作物を記入する。

記載事項のうち等高線は, 区間が分担する範囲を確認する上でも記載することが望ましい。管渠の流れの方向は, Open arrow による。

排水区, 処理区域の境界線の内側はハッチングとすることが望ましい。

なお, 発注設計の図書として区画割施設平面図を作成する場合は, 設計, 既設, 計画の各区画を色分けすると理解し易い。

下水道管渠は, 合流污水, 合流雨水, 分流污水, 分流雨水等に区分できるので, これらを考慮してレイヤを検討する必要がある。

13-2-2-3 平面図

平面図の作成は表 13-11、表 13-12 の通りとする。

表 13-11 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:500 を標準とする
記載事項	平面図は、施工路線及びその周辺の工事施工上必要な事項を明記する。 (1) 方位、町名、番地、街路名、河川名、橋梁名、公共施設物等 (2) 管渠、マンホール、ます、取付け管、雨水吐き口等 (3) 流れの方向、管路番号、管渠の形状、勾配、延長、曲線部における始点、終点、交角、接続長、曲線半径、曲線長、中央距離、マンホールの記号、番号等 (4) 工事に関する諸事項（国・都道府県道種別、舗装種別、道路幅員、占用位置、道路普及方式、私道等） (5) 工事に関係ある地下埋設物（電力線、電話線、水道管、下水管、ガスパ管、共同溝、地下道）、地上施設（鉄道、高速道路、横断歩道、架線等） (6) 土質調査資料がある場合はボーリング位置
備考	平面図における主構造物(管路)は、管路を明示する線分表記で表示する。

表 13-12 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容、項目	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C N	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線
		-CRS1	電話線(文字と引出し線を有するものを含む)	任意	点線
		-CRS2	水道管(文字と引出し線を有するものを含む)	任意	三点二短鎖線
		-CRS3	地下鉄(文字と引出し線を有するものを含む)	任意	任意
		-CRS4	ガスパ管(文字と引出し線を有するものを含む)	任意	三点短鎖線
		-CRS5	電力線(文字と旗上げを含む)	任意	
		-CRS6	光ファイバーケーブル(文字と引出し線を有するものを含む)	任意	点線
		-CRS7	共同溝(文字と引出し線を有するものを含む)	任意	任意
		-CRS8	他企業埋設物等	任意	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	実線
		-EXST	特に明記すべき現況地物	暗灰	
		-EXS	公道・私道・建物外形線、都市区町境界線等	暗灰	
		-BRG	ボーリング位置図	茶	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C N		-TXT	住所, 地番, 道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	実線
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	
		-BOR1	管理図メッシュ	白	
		-BOR2	水準点, 方位, 現況地盤高 (文字を含む)	黄	
		-ROW	用地境界線 (幅杭)	橙	
		-TXT	区画面積	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物	緑	実線
		-STR1	マンホール・下水管 (既設)	緑	破線
		-STR2	マンホール・下水管 (実施)	赤	実線
		-STR3	マンホール・下水管 (計画)	青紫	一点鎖線
		-TXT	引出し線, マンホール番号, 種別, 寸法, 深さ, 路線番号・距離, 形状, 寸法, 勾配, オフセット等	白	実線
		-DIMn	構造物 n の寸法線, 寸法値	白	
	-BYP		副構造物	マゼンダ	実線
		-STR1	柵・取付管 (既設)	緑	破線
		-STR2	柵・取付管 (実施)	赤	実線
		-TXT1	文字列 (既設)	緑	破線
		-TXT2	文字列 (実施)	赤	実線
	-MTR		材料表	白	実線
		-STR	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 (線, 文字を含む)	白	
	-DCR		説明, 着色		任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

- (1) 測量による平面図及び道路台帳に基づいて作成する。
- (2) 詳細平面図 (1:50~1:100) には, 主要な地下埋設物さくそう箇所, 重要構造物近接箇所及び河川, 鉄道, 国道等の横断箇所等特に詳細図を必要とし, 発注者が指示する場合に平面図, 断面図を作成する。
- (3) 地形図には等高線を記入することを標準とするが, 作図上支障が出てくる場合には道路上に標高を記入し地形のイメージを明確化する。

- (4) 平面図は設計路線の相互関係が分るように独立して作成することが望ましいが、系統図等で明示できる場合には当該路線の縦断図と同一図面で作成しても良い。
- (5) 地形図に記載する埋設物情報等は所定のレイヤ（現況地物-BGD 参照）を使用して地図情報とは区別する。
- (6) 平面図に記載する管渠（円形管，矩形渠）については単線で記載することを標準とする。
- (7) 路線番号については幹線と枝線の識別ができる記載を行う。
- (8) 管渠の種類については略号を使用しても良い。この場合には凡例等で記載することを標準とする。
- (9) 地下埋設物の線色は，地域によって異なる場合があるので製図基準(案)では任意としているが，特に取り決めが無い場合は下記の線色を標準とする。

解説 地下埋設物の線色

地下埋設物	線色
電話線	赤
水道管	シアン
地下鉄	青紫
ガス管	緑
電力線	橙
光ファイバーケーブル	橙
共同溝	暗灰

13-2-2-4 縦断図

縦断図の作成は表 13-13、表 13-14 の通りとする。

表 13-13 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:500, V=1:100 を標準とする。
記載事項	縦断図は、施工路線の縦断関係を示すもので、地盤高、管底高、勾配及び土被りの関係を明示する。 (1) 管渠の位置、形状、種類、内法寸法、勾配、管路番号、区間距離、追加距離、管底高及び土被り、地盤の基準面高 (2) 管基礎の種別、施工区分及び舗装種別 (3) 地盤高 (4) マンホールの位置、種類及び番号 (5) 流入管渠の位置、形状、内法寸法、管底高及び番号 (6) 下水の放流先の名称、高水位、低水位並びに現在及び計画の河床等の位置及び高さ (7) 埋設管、地下埋設物、河川、水路、下水道、計画管渠等の位置及び名称 (8) 土質調査資料がある場合は、土質柱状図
備考	(1) 平面図と同一記号を用い記載する。 (2) 上記の縦・横の尺度は標準的なものであり、高低差・延長通の要因から尺度の変更も可能とする。また、図面全体を横方向の尺度のみで定義し、縦方向の尺度を按分するような表記の方法も可能なものとする。 (3) 図面上の測点配列方向は、平面図の配列方向にあわせるものとし、かつ施工区間の前後の関係を知らる事の出来る若干区間を記入するものとする。 (4) 旗上げの角度は他の旗上げと重ならないように任意の角度をつける。

表 13-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断面図の帯	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	実線
		-CRS1	電話線 (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	点線
		-CRS2	水道管 (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	三点二短鎖線
		-CRS3	地下鉄 (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	任意
		-CRS4	ガス管 (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	三点短鎖線
		-CRS5	電力線 (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	
		-CRS6	光ファイバーケーブル (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	点線
		-CRS7	共同溝 (文字と引出し線を有するものを含む)	任意	任意
		-CRSn	他企業埋設物等	任意	
		-TXT	道路名, 河川名, 建物名, 橋梁名等	暗灰	実線
		-BRG1	ボーリング柱状図	茶	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	白	実線
		-BOR1	現況地盤高線	白	
		-BOR2	計画地盤高線等	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物	緑	実線
		-STR1	マンホール・下水管 (既設)	緑	破線
		-STR2	マンホール・下水管 (実施)	赤	実線
		-STR3	マンホール・下水管 (計画)	青紫	一点鎖線
		-TXT1	引出し線, マンホール番号, 種別, 寸法, 深さ, 帯部の測点, 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	白	実線
		-DIMn	構造物 n の寸法線, 寸法値	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		材料表	白	実線
		-STR	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 (線, 文字を含む)	白	
	-DCR		説明, 着色		任意
		-HCH	ハッチ部 (位置)	任意	

【解説】

製図において上記以外に注意する事項としては、以下の項目がある。

- (1) 起点を左に、終点を右にすることを原則とする。
- (2) 平面図と縦断図を併記する場合は、上段に平面図、下段に縦断図を作図する。
- (3) 帯部は以下の項目を記載する。

マンホール間距離、路線番号、管渠の形状・寸法、管渠勾配、路線距離、
現況地盤高、計画地盤高、土被り、管渠底高、通加距離、測点間距離、測
点番号

- (4) 製図領域部は以下の項目を記載する。

現況地盤高、計画地盤高、マンホール、旗上げ（マンホール番号、マンホ
ール種別、寸法、マンホール深さ）、既計画下水管、既設下水管、実施下水
管、地中埋設物の位置とこれに関連する情報（電話線、電力線、光ファイ
バーケーブル線、ガス管、水道管の位置、形状、寸法等）、平面線形（平面
曲線の位置及び延長、屈曲部における曲線の起終点・半径）、工事に関する
情報（施工区分、基礎方法、埋め戻し方法、道路復旧方式、管種、施工条
件等）

なお、当該管渠との接続がない下水管（対象管渠が汚水の場合における雨水管、対象
管渠が雨水の場合における汚水管のように）は、その図面オブジェクトは背景（-BGD）
として取扱う。

13-2-2-5 横断面図

横断面図の作成は表 13-15、表 13-16 の通りとする。

表 13-15 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100 を標準とする。
記載事項	横断面図は、道路内における地下埋設物及び管路が布設される位置の概略を示すものである。 (1) 現況地形 (2) 地下埋設物 (3) 計画地盤 (4) 道路の幅員 (5) 構造物線及び寸法
備考	平面図と同一記号を用いて記載する。

表 13-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物 (現況地盤線)	暗灰	実線
		-EXST	現況地物 (地下埋設物等)	任意	任意
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-BMK		構造物基準線 (中心線等)	赤	一点鎖線
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	緑	実線
		-STR1	構造物 1 (既設)	緑	破線
		-STR2	構造物 2 (実施)	赤	実線
		-STR3	構造物 3 (計画)	青紫	一点鎖線
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物外形線	マゼンダ	実線
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

横断図は、道路内における地下埋設物及び管路が布設される位置の概略を示すものである。このため、一般的には標準断面図として道路の幅に対し、管路が占用する位置を示す図面を添付する。

13-2-2-6 構造図

構造図の作成は表 13-17、表 13-18 の通りとする。

表 13-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	適宣
記載事項	(1) 各種構造物名と形状 (2) 構造物の基礎形状及びその材質 (3) 尺度 (4) 形状図，寸法 (5) 寸法表，数量表
備考	縦断図と同一記号を用いて記載する 注記がある場合は表記する。(基礎厚等) 地盤図面等必要な図形情報がある場合は適宜記載する。

表 13-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容，項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物，既設構造図等	暗灰	実線
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	茶	
		-DIMn	寸法線，寸法値	白	
		-TXTn	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		構造物外形線	緑	実線
		-STRn	構造物 n	緑	
		-DIMn	寸法線，寸法値	白	
		-TXTn	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
		-MTXT	数量表示文字列	白	

【解説】

構造図には、管渠の構造図，特殊マンホール構造図，標準図（マンホール，枡，側溝等）がある。

13-2-2-7 仮設図

仮設図の作成は表 13-19、表 13-20 の通りとする。

表 13-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10～1:100 を標準とする
記載事項	(1) 掘削幅、長さ、深さ、地盤高、床掘高及び使用する材料の位置、名称、形状、寸法。 (2) 他の地下埋設物防護工並びに補助工法の範囲、仕様、名称等を記載する。
備考	構造図と同一記号を用いて記載する 注記がある場合は表記する。

表 13-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容、項目	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物、既設構造図等	暗灰	実線
		-CRST	主な横断構造物	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	茶	
		-DIMn	寸法線、寸法値	白	
		-TXTn	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	赤	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		構造物外形線	緑	実線
		-STR1	構造物 1 (基礎)	赤	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIMn	寸法線、寸法値	白	
		-TXTn	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
		-MTXT	数量表示文字列	白	

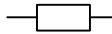
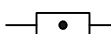
【解説】

仮設図には、管路布設図、仮配管図、地下埋設物防護工図、立孔詳細図、水替え計画図、仮設電源配置図等がある。

13-3 付属資料
13-3-1 シンボルの表示

平面図、縦断図において使用するシンボルは表 13-21 の通りとする。

表 13-21 シンボルの種類

記 号	名 称	記 号	名 称
① $\odot$ 500 3.0‰ 80.00	管 路 形 状 (mm) 番 号 勾 配 (‰) (幹線) 延 長 (m)		特殊マンホール
			副 管 取 付
① $\odot$ 250 7.0‰ 30.00	管 路 形 状 (mm) 番 号 勾 配 (‰) (枝線) 延 長 (m)		汚 水 ま す
			雨 水 ま す
	0 号マンホール	$\odot$ 250	円形…数字は呼び径
	特 1 号矩形マンホール	$\odot$ 200	卵形…数字は呼び径
	特 1 号楕円マンホール	$\square$ 1500×1000	矩形…数字は横×縦
	1 号マンホール	$\triangle$ 1000×1500	馬てい形…数字は横×縦
	2 号マンホール	$\square$ 1000×2000	開渠…数字は横×縦
	3 号マンホール	∇ $\frac{1000}{2000} \times 1000$	開渠…数字は上幅×縦 下幅
	4 号マンホール	$\cup$ 200	U字形…数字は呼び名

【解説】

表 13-21 のシンボルは、下水管路施設設計の手引き 1991 年版：〔(社) 日本下水道協会〕によるものであり、この他にシンボルを追加して使用する場合には、発注者と協議する。

13-3-2 図面間のレイヤ名を統一した場合の参考例 (1/3～3/3)

(1/3)

レイヤ名			レイヤに含まれる内容、項目					線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素	系統図	区画割施設 平面図	平面図・ 縦断面図	平面図	縦断面図		
S D C M	TTL		輪郭線	○	○	○	○	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	○	○	○	○	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	○	○	○	○	白	
		-TXT	文字列	○	○	○	○	白	
		-BAND	縦断面図の帯			○	○	白	
	BGD		現況地物	○	○	○	○	暗灰	実線
		-CRS1	電話線 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	点線
		-CRS2	水道管 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	三点二短鎖線
		-CRS3	地下鉄 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	任意
		-CRS4	ガス管 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	三点短鎖線
		-CRS5	電力線 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	
		-CRS6	光ファイバーケーブル (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	点線
		-CRS7	共同溝 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	任意
		-CRS8	他企業埋設物等			○	○	任意	
		-CRS21	電話線 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	点線
									三点二短鎖線
		-CRS22	水道管 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	鎖線
		-CRS23	地下鉄 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	任意
		-CRS24	ガス管 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	三点短鎖線
		-CRS25	電力線 (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	
		-CRS26	光ファイバーケーブル (文字と引出し線を有するものを含む)			○	○	任意	点線
		-CRS27	共同溝 (文字と引出し線を有するものを含む)					任意	任意
		-CRS28	他企業埋設物等					任意	
		-RSTR	ラスター化された地図			○	○	-	
		-EXS1	公道外形線	○	○	○	○	暗灰	実線
		-EXS2	私道外形線	○	○	○	○	暗灰	
		-EXS3	公有水面外形線			○	○	暗灰	
		-EXS4	建物外形線			○	○	暗灰	
		-EXSn	都市区町境界線等	○	○	○	○	暗灰	
		-TXT1	住所, 地番等	○	○	○	○	暗灰	実線
		-TXT2	道路名, 河川名等	○	○	○	○	暗灰	
		-TXT3	建物名, 橋梁名等	○	○	○	○	暗灰	

(2/3)

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目						線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素	系統図	区画割施設 平面図	平面図 ・縦断面図	平面図	縦断面図			
		-TXT4	道路名, 河川名等			○		○	暗灰	線種
		-TXT5	建物名, 橋梁名等			○		○	暗灰	
		-TXTn								
	-BGD	-HICN	等高線の計曲線		○	○	○		赤	実線
		-LWCN	等高線の主曲線		○	○	○		白	
		-BRG	ポーリング柱状図・位置図			○		○	茶	
		-HTXT	旗上げ		○	○	○		白	
	-BMK		基準線	○	○	○	○	○	黄	実線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	○	○	○	○		緑	
		-ROW	用地境界 (幅杭)	○	○	○	○		橙	
		-BOR1	管理図メッシュ			○	○		白	
		-BOR2	水準点, 方位	○	○	○	○		黄	
		-BOR3	分水線		○				黄	任意
		-BOR4	集水区域境界線		○				黄	
		-BOR5	処理区域境界線		○				黄	
		-BOR6	排水区域境界線		○				黄	
		-BOR20	現況地盤高線			○		○	白	実線
		-BOR21	計画地盤高線等			○		○	黄	一点鎖線
		-BORn								
		-TXT1	現況地盤高			○	○		白	実線
		-TXT2	計画地盤高等			○	○		黄	一点鎖線
		-TXT3	区画面積		○	○	○		白	実線
		-TXTn							白	
		-HTXT	旗上げ		○	○	○		白	
-STR		主構造物			○	○	○	緑	実線	
	-STR1	マンホール・下水管 (分流地区污水－既設)	○	○	○	○	○	緑	破線	
	-STR2	マンホール・下水管 (分流地区雨水－既設)	○	○	○	○	○	緑		
	-STR3	マンホール・下水管 (分流地区污水－実施)	○	○	○	○	○	赤	実線	
	-STR4	マンホール・下水管 (分流地区雨水－実施)	○	○	○	○	○	赤		
	-STR5	マンホール・下水管 (分流地区污水－計画)	○	○	○	○	○	青紫	一点鎖線	
	-STR6	マンホール・下水管 (分流地区雨水－計画)	○	○	○	○	○	青紫		
	-STR7	マンホール・下水管 (合流地域－既設)	○	○	○	○	○	緑	破線	
	-STR8	マンホール・下水管 (合流地域－実施)	○	○	○	○	○	赤	実線	
	-STR9	マンホール・下水管 (合流地域－計画)	○	○	○	○	○	青紫	一点鎖線	

(3/3)

レイヤ名			レイヤに含まれる内容, 項目						線色	線種
責任 主体	図面オブ ジェクト	作図要素	系統図	区画割施設 平面図	平面図 ・縦断面図	平面図	縦断面図			
S D C M		-STRn							任意	任意
		-TXT1	引出し線, マンホール番号, 種別, 寸法, 深さ			○	○	○	白	実線
		-TXT2	引出し線, 路線番号・距離, 形状, 寸法, 勾配等	○	○	○	○	○	白	
		-TXT3	オフセット			○	○	○	白	
		-TXTn	管理図番号						白	
		-DIMn	構造物nの寸法線, 寸法値			○	○		白	
		-HTXT	旗上げ	○	○	○	○	○	白	
	-BYP		副構造物			○	○		マゼンダ	実線
		-STR1	既設汚水榦・取付管			○	○		緑	破線
		-STR2	実施汚水榦・取付管			○	○		赤	実線
		-STR3	既設雨水榦・取付管			○	○		緑	破線
		-STR4	実施雨水榦・取付管			○	○		赤	実線
		-STRn							任意	任意
		-TXT1	既設文字列			○	○		白	実線
		-TXT2	実施文字列			○	○		白	
		-TXTn							任意	
		-MTR		材料表						白
	-STR1		平面線形情報 (線, 文字を含む)			○	○		白	
	-STR2		管種, 基礎種別 (線, 文字を含む)			○	○		白	
	-STR3		施工区分, 施工方法, 埋戻方法 (線, 文字)			○	○		白	
	-STR4		舗装種別, 延長 (線, 文字)			○	○		白	
	-STR21		平面線形情報 (線, 文字を含む)			○		○	白	
	-STR22		管種, 基礎種別 (線, 文字を含む)			○		○	白	
	-STR23		施工区分, 施工方法, 埋戻方法 (線, 文字)			○		○	白	
	-STR24		舗装種別, 延長 (線, 文字)			○		○	白	
	-STRn								任意	
	-DCR			説明, 着色						
		-HCH1	ハッチ部 1 (位置)			○	○		任意	
		-HCH2	ハッチ部 2 (位置)					○	任意	
		-HCHn	ハッチ部 n			○			任意	

※図面オブジェクトの作業要素を区分する場合には上記のような STRn, DIMn, TXTn で表示することが可能である。

※線色は表中の色を原則とする。寸法の線色, 文字列を対で定めても良いものとする。また線色は, 「第1章 通則」に定義する。

第14章 都市計画

近年の情報技術の急速な進歩により、都市計画の分野でも CAD (Computer Aided Design) による設計支援が一般的に行われるようになった。また将来においては、都市計画を考える際に不可欠な面的・空間的に広がりのある情報について、図面情報の三次元表示や統合的な管理への拡張など、様々な展開が期待されているところである。

こうした今日の設計製図の主流が CAD に移っている現況を鑑み、本章では、CAD ソフトウェアを使用した都市計画の製図を行う際の CAD データの作成方法についてとりまとめた。

ここでは、都市計画分野、特に都市開発、宅地開発、公園整備等における CAD 製図のうち、特に汎用性及び共通化の必要性の高い内容について言及するもので、土木技術者の実用書、学校教育における教科書、および土木構造や土木システムの設計に興味を抱く人に役立つ参考書として利用することにも配慮するものとしてとりまとめた。

策定委員：(所属は作成時のものである)

主査 奈良 欣憲 独立行政法人都市再生機構

副主査 小園江 雅彦 独立行政法人都市再生機構

(以下 50 音順)

大橋 和彦 株式会社URリンケージ

加賀屋 太郎 株式会社田中システム設計

佐藤 宏彰 株式会社協和コンサルタンツ

佐藤 昌行 八千代エンジニアリング株式会社

佐藤 礼次 株式会社協和コンサルタンツ

土田 剛 株式会社オオバ

— 目 次 —

第14章 都市計画.....	1
14-1 一般.....	3
14-1-1 適用の範囲.....	3
14-1-2 図面の種類.....	4
14-1-3 図面の大きさ.....	5
14-1-4 基本作図.....	6
14-1-4-1 用途による線の種類と太さ.....	6
14-1-4-2 用途による文字の大きさ.....	7
14-1-5 ファイル名.....	8
14-2 CAD 図面の作成.....	9
14-2-1 案内図.....	9
14-2-1-1 施行地区位置図, 区域図, 設計図, 現況図, 市街化予想図.....	9
14-2-1-2 位置図.....	11
14-2-2 説明図.....	13
14-2-2-1 整地平面図.....	13
14-2-2-2 その他平面図.....	15
14-2-2-3 仮設工平面図.....	18
14-2-2-4 標準断面図.....	21
14-2-2-5 確定図.....	23
14-2-3 構造図.....	24
14-2-3-1 構造図.....	24
14-2-3-2 仮設工構造図.....	26
14-2-4 詳細図.....	28
14-2-4-1 詳細図（平面）.....	28
14-2-4-2 詳細図（構造）.....	31

14-1 一般

14-1-1 適用の範囲

本章は、CAD による都市計画に関連した都市開発、地区開発、団地開発、宅地開発、駅前整備、公園整備の CAD 製図に関する一般的事項を示す。

【解説】

本章は、個々の構造の設計に先立って行われる土地利用を含めた全体的な計画を示す図面、開発事業等に係る設計の図面の作成を対象としており、種々の土木構造を含む国土・都市空間の総合的なシステムである。都市計画の図面は、土木技術者のみならず、建築や造園関係の技術者はもちろんのこと一般市民にまで関係する。

14-1-2 図面の種類

都市計画の製図に係る図面を表 14-1 に示す。

表 14-1 図面の分類と摘要

分類名	都市計画摘要	都市計画図面例
案内図	当該地区の位置を 1:1,000～1:25,000 の市販地図等にしたものであり、周囲の地形、市街地の状況、概略の土地利用等が判るものとなっている。	施行地区位置図、区域図 設計図、現況図、市街化予想図 位置図
説明図	対象地周辺を含めた地域の地形・地物・建物状況・土地利用状況等が把握できるものである。また、対象地の全体形状・寸法・配置等が把握できるものである。	平面図 断面図 確定図
構造図	対象部材の全体形状・寸法・配置等を図示したものである。造成設計などの擁壁工展開図等が該当する。	構造図
詳細図	他の図面では表記しづらい複雑な箇所を図化したものである。造成設計などの施設詳細図、配筋図等が該当する。	計画図 詳細図

【解説】

「第1章 通則」の 1-2-3-2 では、分類名を「案内図」、「説明図」、「構造図」、「詳細図」の4種類としているため、本章でもこれに準じた。

都市計画において一般的に使用される図面名称の例を解説表 14-1 に示す。

解説 表 14-1 図面名称の例

分類名	図面名称の例
案内図	施行地区位置図、施行地区区域図、設計図、現況図、市街化予想図、位置図※
説明図	一次整地平面図、二次整地平面図、現況計画重ね図、公園計画平面図、種子吹付け工平面図、一次防災施設工平面図、二次防災施設工平面図、地盤改良工平面図、構造物撤去工平面図、段切り平面図、伐開・伐木平面図、踏込み（圧密）沈下図、表土処理工計画図、沈下板設置工平面図、表土復元工計画図、敷地整地工平面図、宅地仕上げ工平面図、防火槽設置平面図、公園施設平面図、植栽平面図、仮設工平面図、整地標準断面図、街区確定図、画地確定図
構造図	防災施設工構造図、構造物撤去工構造図、防火水槽構造図、施設構造図
詳細図	土量計算図、運土計画図、植栽詳細図、施設詳細図

※ 個々の構造の設計に先立って行われる土地利用を含めた全体的な計画を示す図面は、本章では、案内図に分類される。案内図における位置図は、開発等事業における設計の位置図を対象としている。

14-1-3 図面の大きさ

図面の大きさは A1 を標準とし、長辺を横方向とする。
A1 で適切に表現できない場合は、表 14-2 の優先順位で選定する。

表 14-2 図面の大きさの選定優先順位

優先順位	1	2	3
呼び方	A1×n	A0	A0×n
寸法 (mm)	594× (841×n) n=1.5, 2.0, 2.5	841×1189	841× (1189×n) n=1.5, 2.0

【解説】

広範囲の位置図や長い区間を表示する平面図は、表 14-2 に示す大きさでは表現できないことがあり得る。その場合は、表 14-2 に関わらず柔軟に選定する必要がある。

14-1-4 基本作図

14-1-4-1 用途による線の種類と太さ

CAD 図面を作成するにあたっては、画面上の見やすさだけでなく、図面を印刷する際の線の種類、線色、太さを考慮して選定する。

【解説】

使用する CAD ソフトによって線の種類、線色が一体に連動したり、画面表示では見やすくても紙図面では見づらい等の課題がある。本章 14-2 において各図面の線の種類、線色の使用例を示すが、使用する CAD ソフトの機能等を十分に理解した上で選定する必要がある。

現況地物は測量図を基本として「暗灰」色とするが、設計を行う上で部分的な改築等が必要となる場合は、“副構造物外形線”の「任意」色と整合を図り使用する。

基本となる線色を解説表 14-2 に示す。

解説 表 14-2 主要要素の基本となる線色

要素	線色
外枠	青
タイトル枠・図枠	橙
区切り線・罫線	白
現況地物	暗灰
主要構造物外形線	赤
副構造物外形線	任意
寸法線	白
文字列	白

14-1-4-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 14-3 に記述されているものを使用する。

表 14-3 文字の高さと用途

文字の大きさ	主な用途
2.5mm	線形諸元，曲線半径，鉄筋番号
3.5mm	旗上げ，寸法値，鉄筋寸法値，表中文字，注記
5.0mm	縮尺値
7.0mm	サブタイトル文字
10.0mm	図面タイトル文字
14.0mm	—
20.0mm	—

【解説】

表 14-3 は、「第1章 通則」の 1-3-3-2 に規定されている文字の大きさを、都市計画に使用する文字に適用して設定したものである。

14-1-5 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 14-4 による。						
表 14-4 ファイル名一覧						
ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子	
S D C M	0～ 9 A～ Z	LO	001～ 999	0～9 A～Z	P21	施行地区位置図，設計図等
		LC				位置図
		PL				整地平面図
		PO				その他平面図
		TL				仮設工平面図
		TS				標準断面図
		SE				断面図
		BM				確定図
		VS				構造図
		TP				仮設工構造図
		DP				詳細図（平面）
		DS				詳細図（構造）

14-2 CAD 図面の作成

14-2-1 案内図

14-2-1-1 施行地区位置図，区域図，設計図，現況図，市街化予想図

施行地区位置図，区域図，設計図，現況図，市街化予想図の作成は表 14-5，表 14-6 の通りとする。

表 14-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:1,000 から 1:25,000 とする。ただし，図面種別毎に，記載事項を適切に作図できる縮尺を設定することが望ましい。
記載事項	事業地の位置・面積・工事要素の名称などを表示するほか，市町村界，その他コントロールとなる地形情報，場所情報を記載することが望ましい。
備考	

表 14-6 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		記号, 凡例, 方位等	白	
		-HCH1	ハッチ部 1（位置, 範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

施行地区位置図等は、都市計画の事業認可等に添付する図面で、市販地形図、都市計画図、現況図等から必要部分を抽出し、旗上げ等により場所情報を附することを原則とする。電子データでない既存図面（都市計画図等）を利用する場合は、ラスタデータとして利用する。

14-2-1-2 位置図

位置図の作成は表 14-7、表 14-8 の通りとする。

表 14-7 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:1,000 から 1:2,500 とする。
記載事項	事業地の位置・面積・工事要素の名称などを表示するほか、市町村界、その他コントロールとなる地形情報、場所情報を記載することが望ましい。
備考	

表 14-8 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

電子データの無い既存図面（都市計画図等）を利用した位置図の作成は、ラスターデータとし共通レイヤの現況地形の項目に準じる。

14-2-2 説明図

14-2-2-1 整地平面図

整地平面図の作成は、表 14-9、表 14-10 の通りとする。平面図には背景として地形図を使用するが、CAD データとして地形図を入手する必要がある。測量段階から設計段階へ、CAD データとして地形図を引き渡すことを手順とすることが望ましい。

表 14-9 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:500, 1:1,000 を標準とするが、測量原図や基準類の指定尺度を使用する。
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置および高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名およびその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称。 (2) 設計段階で示される項目 施工区域、切盛線、法面、用地境界、街区線、道路中心線、道路幅員線、引出線および工事名、形状寸法・延長・数量・工事起終点およびその前後の状況、排水の流向、流末
備考	(1) 測量の地形データと計画線は同じファイルの中に保存する。 (2) 平面図には方位軸を記入することを基本とする (3) 二次整地平面図は一次整地平面図をベースとするため、一次整地平面図で作成した「-STR」（主構造物）が「-BGD」（背景）に移行する。

表 14-10 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列（道路計画高, 勾配）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲（街区線等）	赤	任意
		-STR1	構造物 1（法面等）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列（計画高等）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-DCR		記号, 凡例, 方位等	白	
		-HCH1	ハッチ部 1（位置, 範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

背景として地形図を使用する場合, CAD データとして地形図を入手する必要がある。測量を行う段階から, CAD データとして地形図を引き渡すことを前提として予定することが望ましい。二次整地平面図や公園計画平面図は, 一次整地平面図や二次整地平面図をベース図として作成される。

一般に, -BGD と -STR が重なる部分は, -BGD を非表示にすることで, 計画対象物の表現を明確にするとともに, CAD 情報の二次利用による作図の効率化を図る。

必要に応じて計画範囲, 計画箇所をハッチング等により表示するほか, 材料表, 数量表を表示し, 対象施設計画を明確にする。

14-2-2-2 その他平面図

その他平面図の作成は表 14-11，表 14-12 の通りとする。	
表 14-11 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	一次整地，二次整地平面図の尺度を使用する。
記載事項	(1) ベース図 一次整地平面図，二次整地平面図をベースとする。 (2) 設計段階で示される項目 当該平面図の対象とする施設の位置（工事起終点や範囲），名称，形状 寸法・延長・数量・およびその前後の状況。

表 14-12 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-TXT	文字列（計画高，勾配）	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物外形線，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	実線
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

その他平面図は、一次整地、二次整地平面図を背景に、対象とする施設を表現する。

一般に、-BGD と-STR が重なる部分は、-BGD を非表示にすることで、計画対象物の表現を明確にするとともに、CAD 情報の二次利用による作図の効率化を図る。

必要に応じて計画範囲、計画箇所をハッチング等により表示するほか、材料表、数量表を表示し、対象施設計画を明確にする。

14-2-2-3 仮設工平面図

仮設工平面図の作成は表 14-13, 表 14-14 の通りとする。	
表 14-13 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	一次整地, 二次整地平面図の尺度を使用する。
記載事項	(1) ベース図 一次整地平面図, 二次整地平面図をベースとする。 (2) 設計段階で示される項目 当該平面図の対象とする仮設工施設の位置 (工事起終点や範囲), 名称, 形状寸法・延長・数量・およびその前後の状況。

表 14-14 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線等)	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点 (座標ポイント)	緑	実線
		-TXT	文字列 (計画高, 勾配)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物外形線, 整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-STR		主構造物位置・範囲 (仮設構造物)	赤	
		-STR1	構造物 1 (仮設構造物)	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の仮設構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	実線
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号, 凡例, 方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1 (位置, 範囲)	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

仮設工平面図は、一次整地、二次整地平面図を背景に、対象とする施設を表現する。
必要に応じて計画範囲、計画箇所をハッチング等により表示するほか、材料表、数量表を表示し、対象施設計画を明確にする。

14-2-2-4 標準断面図

標準断面図の作成は表 14-15、表 14-16 の通りとする。

表 14-15 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:30 から 1:100 を標準とするが、対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状、名称、規格材質、寸法、現況等周辺の状況、寸法表、数量表等。
備考	必要に応じて縦横の尺度を変えることも可能とする。

表 14-16 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	暗灰	任意
		-CRST	主な構造物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-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（中心線等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	実線
		-TXT	文字列（測点）	白	
		-HTXT	旗上げ（DL 等）	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	構造物 1（擁壁）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号、凡例、方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置、範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

標準断面図は、対象とする施設の計画形状の基準や、それに関連する地形や他の施設との関係の基準を、代表的な切断面において図示するものである。

14-2-2-5 確定図

確定図の作成は表 14-17、表 14-18 の通りとする。

表 14-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:500 を標準とするが、整地平面図に準じることができる。
記載事項	(1) 街区確定図 地区界、境界番号、方位、街区線、延長、街区番号、道路中心線、道路曲線要素 (2) 画地確定図 地区界、境界番号、方位、街区線、延長、街区番号、道路中心線、道路曲線要素、区画割線、画地番号
備考	

表 14-18 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		道路中心線	赤	一点鎖線
		-ROW	用地境界	橙	
		-TXT	境界番号、延長	白	
	-STR		街区線、画地線	白	実線
		-TXT	街区番号、画地番号	白	
		-TXT1	街区延長	白	
		-TXTn	道路番号、道路延長、曲線要素	白	

【解説】

確定図は、街区確定図、画地確定図として整地平面図の基本条件となるものである。
用地境界線のほか、方位、街区線、街区番号、画地割線、画地番号等を表現する。

14-2-3 構造図

14-2-3-1 構造図

構造図の作成は表 14-19，表 14-20 の通りとする。

表 14-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とするが，対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状，名称，規格材質，寸法，基礎形状，現況等周辺の状況，寸法表，数量表等。
備考	

表 14-20 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物，既設構造物等	暗灰	任意
		-CRST	主な構造物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-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（中心線等）	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

構造図は，その他平面図において計画した施設，構造物の詳細を明らかにするもので，現況地盤や他の構造物等との関連状況のほか，構造物の細別名称，規格，形状，材料，寸法等を明記する。

14-2-3-2 仮設工構造図

仮設工構造図の作成は表 14-21，表 14-22 の通りとする。

表 14-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とするが，対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状，名称，規格材質，寸法，基礎形状，現況等周辺の状況，寸法表，数量表等。
備考	

表 14-22 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物，既設構造物等	暗灰	任意
		-CRST	主な構造物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-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（中心線等）	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（仮設構造物）	赤	任意
		-STR1	構造物 1（仮設構造物）	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の仮設構造物等）	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，整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号，凡例，方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置，範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

仮設工構造図は，仮設工平面図において計画した仮設構造物の詳細を明らかにするもので，現況地盤や他の構造物等との関連状況のほか，構造物の細別名称，規格，形状，材料，寸法等を明記する。

14-2-4 詳細図

14-2-4-1 詳細図（平面）

詳細図（平面）の作成は表 14-23，表 14-24 の通りとする。	
表 14-23 尺度と記載事項	
項目	内容
尺度	一次整地，二次整地平面図の尺度を使用する。
記載事項	(1) ベース図 一次整地平面図，二次整地平面図をベースとする。 (2) 設計段階で示される項目 当該平面図の対象とする土量計算の情報（計算範囲やメッシュ，断面位置，地盤高，計画高，高低差，切土量，盛土量及び集計等），運土状況（矢線，距離，運土量等）。

表 14-24 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠, 凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	暗灰	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	白	
		-CRST	主な構造物	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線 (中心線等)	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界線	橙	任意
		-SRVR	基準となる点 (座標ポイント)	緑	実線
		-TXT	文字列 (計画高, 勾配)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物位置・範囲	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	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, 整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		数量表タイトル	白	実線
		-FRAM	数量表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号, 凡例, 方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1 (位置, 範囲)	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

詳細図（平面）は，一次整地，二次整地平面図を背景に，対象とする情報を表現する。

土量計算図は，土量計算に係るメッシュや断面位置を示す基準線，現況及び計画地盤高とその差，切盛土量とその集計を表示する。運土計画図は，土量計算図をもとにした土量分布の情報（メッシュ，土量）のほか，運土計画情報（矢線，土量，距離）を表示する。

必要に応じて計画範囲，計画箇所をハッチング等により表示し，計画を明確にする。

14-2-4-2 詳細図（構造）

詳細図（構造）の作成は表 14-25、表 14-26 の通りとする。

表 14-25 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:20 から 1:100 を標準とするが、対象物に応じて適宜設定する。
記載事項	構造形状、名称、規格材質、寸法、寸法表、数量表等。
備考	

表 14-26 レイヤー一覧

レイヤ			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線、罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線等）	黄	一点鎖線
		-TXT	文字列	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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、整地計画線	任意	任意
		-STR1	構造物 1	任意	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-TXT	文字列	白	
	-MTR		材料表タイトル	白	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列	白	
	-DCR		記号、凡例、方位等	白	任意
		-HCH1	ハッチ部 1（位置、範囲）	橙	
		-HCHn	ハッチ部 n	任意	
		-TXT	文字列	白	

【解説】

詳細図（構造）は、計画する施設の構造詳細を明らかにするもので、その細別名称、規格、形状、材料、寸法等を明記する。

第15章 共同溝

本章では、道路管理者が所管する「共同溝」、「電線共同溝」に関して、国土交通省版「CAD製図基準(案)」をもとに、土木技術者の実用書、学校教育における教科書、および土木構造や土木システムの設計に興味を抱く人に役立つ参考書として利用することを配慮してとりまとめたものである。したがって、本基準の記載内容と道路管理者の要求する内容とが相反する場合には、道路管理者の指示に従うことを原則とし、必要に応じて道路管理者と協議、調整を行うものとする。

策定委員：(所属は作成時のものである)

(以下 50 音順)

今井 龍一	日本工営株式会社
栗原 和美	エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社
塩沢 正美	東京電力株式会社
諸山 敬士	東京電力株式会社

— 目 次 —

第15章 共同溝	1
15-1 一般	3
15-1-1 適用の範囲	3
15-1-2 図面の種類	4
15-1-3 基本作図	6
15-1-4 ファイル名	7
15-2 CAD 図面の作成	8
15-2-1 共通図面	8
15-2-1-1 位置図	8
15-2-1-2 埋設物件平面図	10
15-2-1-3 一般平面図	13
15-2-1-4 一般縦断面図	17
15-2-1-5 標準横断面図	20
15-2-1-6 構造図	24
15-2-1-7 配筋図	25
15-2-1-8 仮設構造図	27
15-2-2 共同溝図面	28
15-2-2-1 付属物設計図	28
15-2-2-2 構造詳細図（防水工図，継手詳細図，排水設備詳細図）	29
15-2-2-3 仮設全体平面図	30
15-2-2-4 仮設全体縦断面図	31
15-2-2-5 仮設横断面図	32
15-2-3 電線共同溝	33
15-2-3-1 管路部構造図	33
15-2-3-2 特殊部構造図・特殊部配筋図	35
15-2-3-3 細部構造図	37

15-1 一般

15-1-1 適用の範囲

本章は、CAD ソフトウェアを用いて共同溝設計の図面作成に適用する。

本章でいう共同溝設計の図面とは、共同溝および、電線共同溝の土木工事にかかわる設計の図面のことをいう。

【解説】

共同溝とは、二以上の者の公益事業者が公益物件を収容するため。道路管理者が道路の地下に設ける施設をいう。（共同溝の整備等に関する特別措置法一昭和三十八年四月一日法律第八十一号より）

電線共同溝とは、電線の設置及び管理行う二以上の者の電線を収容するため、道路管理者が道路の地下に設ける施設をいう。（電線共同溝の整備等に関する特別措置法一平成七年三月二十三日法律第三十九号より）

なお、本章では、道路管理者とは“道路法第 18 条第 1 項に規定する道路管理者”のことを指す。

15-1-2 図面の種類

共同溝及び電線共同溝に関わる図面を表 15-1 に示す。

表 15-1 図面の分類と摘要

分類名	記載内容	図面の種類	
		共同溝	電線共同溝
案内図	位置を特定し、既存の施設との関係を明示。	位置図	位置図
説明図	対象の全体形状，含まれる工種の全貌を示す。	埋設物件平面図 一般平面図 一般縦断図 標準横断図 仮設全体平面図 仮設全体縦断図 仮設横断図 用排水系統図	埋設物件平面図 一般平面図 一般縦断図 標準横断図
構造図	個別の構造物の形状，組合せ，寸法，材質，仕上げ精度等を示す。	構造図	構造図
詳細図	単一の部材の形状・寸法，数量を示す。 また，その組合せで複数の部材を表現する。	配筋図 構造詳細図 付属物設計図 仮設構造図	配筋図 管路部構造図 特殊部構造図 特殊部配筋図 細部構造図 仮設構造図

【解説】

上記図面の分類は CAD で描くことを元にした図面の分類である。実際の設計においては，上記分類をさらに細分化した図面が存在する。

国土交通省版における CAD 製図基準(案)によれば，地下構造物設計における対象図面と，CAD 製図基準(案)における対象図面は，解説表 15-1 のように分類されている。

共同溝および電線共同溝の地下構造物設計において必要とされる図面を CAD で作成する場合には，解説表 1.2 の CAD 製図基準(案)の図面分類に基づき作成することを基本とするが，必要に応じて解説表 15-1 の地下構造物設計の図面分類にある図面を作成してもよい。

解説 表 15-1 国土交通省地下構造物設計と CAD 製図基準(案)対象図面の分類の対比

分類名	地下構造物設計 の図面分類	国土交通省CAD製図 基準(案)の図面分類	ファイル 名	備考
案内図				
位置を特定し、既存の施設との関係を示す。	位置図	位置図	LC	道路設計参照
説明図	埋設物件平面図	埋設物件平面図	PR	
対象の全体形状、含まれる工種の全貌を示す。	一般平面図 一般図 設計図 施工計画図 設備計画図 交通処理計画図 各種施工要領図	一般平面図	PL	
	一般縦断面図	一般縦断面図	PF	
	標準横断面図	標準横断面図	SS	
	仮設全体平面図	仮設全体平面図	TL	
	仮設全体縦断面図	仮設全体縦断面図	TF	
	仮設横断面図	仮設横断面図	TC	
	換気・排水系統図	用排水系統図	DP	道路設計参照
構造図	構造図			
個別の構造物の形状、組合せ、寸法、材質、仕上げ精度等を示す。	構造一般図 上屋構造一般図	構造図	VS	
詳細図	配筋図	配筋図	RA	
単一の部材の形状・寸法、数量を示す。また、その組合せで複数の部材を表現。	管路部構造図 ケーブル収容図	管路部構造図	PS	
	特殊部構造図 地上機器部構造図	特殊部構造図	GS	
	特殊部配筋図 地上機器部配筋図	特殊部配筋図	RB	
	各種付属物設計図 撤去・復旧平面図 撤去・復旧構造図	付属物設計図	AS	
	防水工詳細図	構造詳細図	WP	防水工図
	継手詳細図		JN	継手詳細図
	排水設備詳細図		DF	排水設備詳細図
	細部構造図 躯体構造詳細図 基礎構造詳細図 上屋工詳細図	細部構造図	DP	
	仮設構造図 仮設工詳細図 舗装版撤去展開図 舗装仮復旧展開図	仮設構造図	TS	

(国土交通省版 CAD 製図基準(案) P43 表 3-7 対象図面の分類(地下構造物設計) より)

15-1-3 基本作図

15-1-3-1 用途による線の種類と太さ

共同溝における線の種類と太さは、用途により表 15-2 に記述されているものを用いる。

表 15-2 線の種類、太さと用途

線種	用法
実線	可視部分を示す線、寸法および寸法補助線、引出線、破断線、輪郭線、
破線	見えない部分の形を示す線
一点鎖線	中心線、切断線、基準線、境界線、参考線
二点鎖線	想像線、基準線、境界線、参考線などで一点鎖線と区別する必要があるとき。
点線	通信線、光ファイバーケーブル線
三点短鎖線	電力線、ガス管
三点二短鎖線	上下水道管

【解説】

「第 1 章 通則」の「1-3-2-1 線の種類」を共同溝、電線共同溝の図面で用いる線に適用した。また、点線、三点短鎖線、三点二短鎖線の用法は、「第 12 章 上水道・工業用水道」及び「第 13 章 下水道」参考にし、共同溝、電線共同溝の用途に合わせ決定した。

線色、太さは、「第 1 章 通則」の 1-3-2-2 に基づき、印刷時の利便性を考慮し決定してよい。

15-1-4 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 15-3 ならびに表 15-4 による。

表 15-3 共同溝の図面分類

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理番号	図面種類	図面番号	改訂履歴	拡張子	
S D C M	0～9	LC	001～999	0～9	P21	位置図
	A～Z	PR		A～Z		埋設物件平面図
		PL				一般平面図
		PF				一般縦断図
		SS				標準横断図
		VS				構造図
		RA				配筋図
		AS				付属物設計図
		WP				防水工図
		JN				継手詳細図
		DF				排水設備詳細図
		TL				仮設全体平面図
		TF				仮設全体縦断図
		TC				仮設横断図
		TS				仮設構造図

表 15-4 電線共同溝の図面分類

ファイル名						図面名
ライフ サイクル	整理番号	図面種類	図面番号	改訂履歴	拡張子	
S D C M	0～9	LC	001～999	0～9	P21	位置図
	A～Z	PR		A～Z		埋設物件平面図
		PL				一般平面図
		PF				一般縦断図
		SS				標準横断図
		VS				構造図
		RA				配筋図
		PS				管路部構造図
		RB				特殊部配筋図
		GS				特殊部構造図
		DP				細部構造図
		TS				仮設構造図

15-2 CAD 図面の作成

15-2-1 共通図面

15-2-1-1 位置図

位置図の作成は表 15-5、表 15-6 の通りとする。

表 15-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:25,000～1:50,000（標準） 1:10,000～1:25,000（平面交差点等）
記載事項	(1) 図枠 (2) 現況地物 (3) 等高線（計曲線，主曲線） (4) 旗上げ (5) その他必要と認める事項
備考	地形データ（市販地図等）を利用する。

表 15-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	黄	
		-TXT	文字列	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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		基準線	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（座標ポイント）	緑	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（共同溝）	赤	
		-STRn	構造物 n	任意	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部1（位置）	赤	
		-HCHn	ハッチ部n	任意	

【解説】

地形データには、施工箇所・区間、起終点や位置、延長、幅員、主要構造物、方位、その他コントロールとなる地形情報を記載する。

地形図が電子化されていない場合は、市販地図をラスタデータに変換して利用することとなるが、著作権者の許諾等に関して、関係者間で協議しておくことが望ましい。

15-2-1-2 埋設物件平面図

埋設物件平面図の作成は表 15-7、表 15-8 の通りとする。

表 15-7 尺度と記載事項

項目	内容	
尺度	共同溝設計	1:500
	電線共同溝設計	1:100～1:250
記載事項	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置及び高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名及びその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称 (2) 埋設物件の占用状況（中心線及び幅） (3) 埋設物件の情報（埋設物件企業略称、用地境界からの離れ OFF、土被り DP、管径 ϕ 、管数） (4) その他必要と認める事項	
備考	(1) 必要に応じて上下線を別図面としても良い。 (2) 測量の地形データと埋設物件データを同じファイルに保存。 (3) 埋設物件毎にレイヤ及び色分けをする。	

表 15-8 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線、野線	白	
		-TXT	文字列	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	
		-CRSn	その他埋設物	任意	任意
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	実線
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-BMK		構造物基準線（道路中心線）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（共同溝）	赤	実線
		-STR1	構造物 1（橋梁）	赤	
		-STR2	構造物 2（トンネル）	青紫	
		-STR3	構造物 3（連絡等施設）	白	
		-STR4	構造物 4（盛土法面）	緑	
		-STR5	構造物 5（切土法面）	橙	
		-STR6	構造物 6（平場）	緑	
		-STR7	構造物 7（擁壁）	赤	
		-STR8	構造物 8（側道）	暗灰	
		-STR9	構造物 9（歩道）	桃	
		-STRA	構造物 A（取付け道路）	茶	
		-STRB	構造物 B（用排水構造物）	水	
		-STRC	構造物 C（交通安全施設）	白	
		-STRD	電話線	任意	点線
		-STRE	水道管	水	三点二短 鎖線
		-STRF	下水管	茶	
		-STRG	ガス管	緑	三点短鎖 線
		-STRH	電力線	任意	
		-STRI	光ファイバーケーブル	任意	点線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	実線
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

埋設物件は、占用物件に平行に記載することを標準とする。

(1) 埋設物件の表現方法

記載スペースが無い場合は引き出し線を必要に応じて用いて良い。

(2) 埋設物件の企業略称と色について

電線共同溝では、埋設物や電線共同溝計画図が輻輳するので、色で区別するのが一般的である。本基準では、各地区の慣例に従い、下表を参考にして埋設物件別に色分けをする（解説表 15-2）。また、企業名称は略称で記載する。本基準により難しい場合は関係者間で協議すること。

解説 表 15-2 埋設物件の企業略称と色の表現

企業名	関東地区		関西地区		中部地区		九州地区		適用, その他
	略称	色	略称	色	略称	色	略称	色	
道路管理者	R	青	R	青	R	青	R	青	道路排水構造物, その他既設の埋設物などで電線共同溝計画に影響を及ぼす可能性のあるもの
電力	E	橙	E	橙	E	橙	E	橙	九州地区において赤とした例あり
通信	N	赤	N	赤	N	マゼンタ	N	赤	九州地区においてマゼンタとした例あり
水道	W	水色	W	水色	W	水色	W	水色	—
下水道	D	茶色	D	茶色	D	茶色	D	茶色	—
ガス	G	緑	G	緑	G	緑	G	緑	—

15-2-1-3 一般平面図

一般平面図の作成は表 15-9、表 15-10 の通りとする。

表 15-9 尺度と記載事項

項目	内容	
尺度	共同溝設計	1:500
	電線共同溝設計	1:100～1:250
記載事項	共同溝における記載項目	
	(1) 測量段階で示される項目 地形、方位、工事に関連する仮水準点の位置及び高さ、用地境界線、用地境界杭位置、行政区画図、字名及びその境界線、主要道路名、河川名、著名建物名称	
	(2) 共同溝の要素 共同溝中心線、構造物線、起終点、延長、特殊部の測点及び名称、各ブロック名及び延長、収容物件名、一般部形状及び寸法、ボーリング位置	
	(3) その他必要と認める事項	
記載事項	電線共同溝における記載項目	
	(1) 測量段階で示される項目 共同溝における記載項目に準ずる	
	(2) 電線共同溝の要素 埋設物件、計画中心線、管路線、特殊部線、特殊部用途、旗上げ及び工事名、形状・寸法・延長・数量・工事起終点	
	(3) その他必要と認める事項	
備考	測量の地形データ（埋設物件平面図データ）と計画線を同じファイルに保存する。	

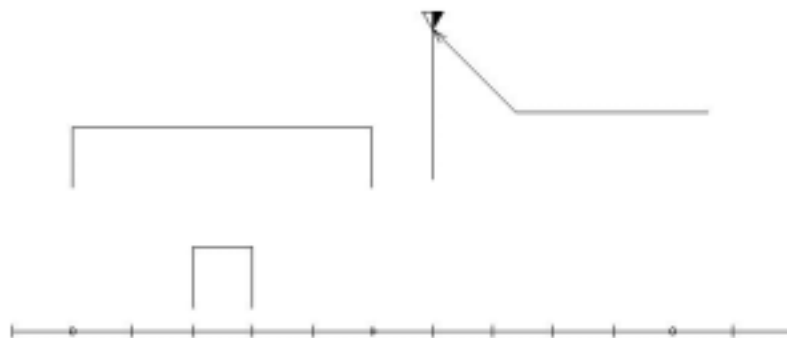
表 15-10 レイヤー一覧

レイヤー名			レイヤーに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXST	特に明示すべき現況地物 (主な地下埋設物等)	白	
		-CRSn	その他埋設物	任意	任意
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	実線
		-EXST	特に明示すべき現況地物 (主な地下埋設物等)	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線 (共同溝中心線)	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点 (測量ポイント)	緑	実線
		-ROW	用地境界 (幅杭)	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物 (共同溝) 外形線	赤	実線
		-STR1	電話線	任意	点線
		-STR2	水道管	水	三点二短鎖線
		-STR3	下水管	茶	
		-STR4	ガス管	緑	三点短鎖線
		-STR5	電力線	任意	
		-STR6	光ファイバーケーブル	任意	点線
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物外形線	任意	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

(1) 平面線形の表現方法

線形に記載する測点は原則 20m 間隔として、測点番号は 100m 毎に記載する。測点の記載は NO.20 等とする。なお、測点間隔がこれによりがたい場合は関係者間で協議の上変更することができる。又、設計区間がある場合には解説図 15-1 のように記載するのが望ましい。



解説 図 15-1 平面線形の表現方法

(2) 旗上げの表現方法

1) 一般的な注意事項

- 道路縦断方向に設置される幹線管路部・特殊部の旗上げは、道路中心線に近いものから順に外側へと記入する。
- 横断管路部の旗上げは、横断管路部に平行に引き出し記入する。
- 管路の延長は測点間距離と曲げを考慮した実延長を記入する。
- 測点間距離は（ ）内に表示する。
- アクセス管路や供給管路の旗上げは幹線管路部との混同を防ぐようにする。
- 特殊部設置位置は旗上げに測点を記入する。
- 道路の曲線半径が大きい場合、旗上げ文字は作業性を考慮してその旗上げ図形にあわせず直線で表示してもよいものとする。

2) 記載事項

- 管路部及び特殊部の旗上げを行うものとする。
- 管路の延長は測点間距離と曲げを考慮した実延長を記入する。
- 測点間距離は（ ）内に表示する。
- 旗上げの構造物名等は、従来の表記方法とする。

3) 平面線形の旗揚げ

- 平面線形の旗揚げは、各道路設計に基づき実施する。

【参考】電線共同溝における留意事項

平面線形は道路中心に設けるため、歩道設置を一般的とする電線共同溝の線形と同位置ではない。また、電線共同溝は用地境界線もしくは歩車道境界線を基準として施工を行うため、平面線形は測点表示の基準線としての扱いである。従って、平

面図には必ずしも上記すべての要素情報などに関する記載の必要はない。

(3) 計画の表現方法（解説図 15-2）

1) 一般的な注意事項

- 計画線は管路全幅、管路中心線を記載するものとする。特殊部Ⅱ型・分岐枳・トラフなど前後などで電力線と通信線が分離する場合は双方の管路全幅と管路中心線を記載する。
- 特殊部用途である接続・分岐などについて企業名の略称とともに特殊部近傍もしくは旗上げに記入を行うものとする。企業名は地方で異なることから、略称の定義は行わない。略称は関係者間で協議の上で決定するものとする。関東地区での記入例を解説表 15-3 に示す。



解説 図 15-2 計画の表現方法

解説 表 15-3 企業名の略称例

企業名	略称	企業名	略称	企業名	略称
道路管理者	R	パワードコム	T	キャンシシステム	C
東京電力	E	警察	K	日本テレコム	J
NTT	N	ゆうせん放送	U		

2) 線色

地下埋設物との違いを明確にするため、線色は白とする。本基準（案）により難しい場合は関係者間で協議の上変更することができる。

3) 埋設物の表現方法

新設道路などを除き、多くの場合は埋設平面図に電線共同溝に関わる計画をレイヤ分けして作成することになる。このため、埋設物の表現方法は埋設平面図の項目を参照するものとする。

埋設物とその旗上げと計画が重なり合う場合は、埋設物の旗上げに引き出し線を用いるなどして適宜、見やすく表現すること。

15-2-1-4 一般縦断図

一般縦断図の作成は表 15-11、表 15-12 の通りとする。

表 15-11 尺度と記載事項

項目	内容	
尺度	共同溝設計	H=1:500, V=1:100～1:200
	電線共同溝設計	H=1:100～1:250, V=1:50～1:100
記載事項	共同溝における記載事項	
	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 1)縦断勾配線, 2)計画高, 3)地盤高, 4)土被り, 5)追加距離, 6)単距離, 7)測点番号, 8)平面線形曲率図 (2) 製図領域部の記載事項 現況地形, 主要道路・軌道との交差位置および種類, 地下埋設物, 計画地盤, 構造物線, 起終点, 延長, 特殊部の測点及び名称, 各ブロック名及び延長, 収容物件名, 一般部形状及び寸法, 主要な高さ寸法, ボーリング柱状図 (3) その他必要と認める事項	
備考	電線共同溝における記載事項	
	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 1) 歩道高, 2) 土被り, 3) 管路管頂高, 4) 管路管底高, 5) 単距離, 6) 測点番号 (2) 製図領域部の記載事項 埋設物件形状及び寸法, 管路線, 特殊部線, 旗上げ, 工事起終点, 延長, 歩道線 (3) その他必要と認める事項	
	(1)図面上の測点配列方向は, 平面図の配列方向にあわせるものとし, かつ施工区間の前後の関係を知らる若干区間を記入するものとする。 (2)平面図と縦断図を併記する場合は, 道路中心線・歩道及び電線共同溝計画図・旗上げ・縦断図の順で作図する。 (3)上記の縦・横の尺度は標準的なものであり, 高低差・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。 (4)平面図で埋設物を色分け表示している場合は, それに準ずる。 (5)当該埋設物ごとに各種諸元のレイヤを分けて表示する。	

表 15-12 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物	白	実線
		-EXST	特に明示すべき現況地物 (主な地下埋設物等)	白	
		-CRSn	その他埋設物	任意	任意
		-BRG	ボーリング柱状図	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物 (共同溝) 外形線	赤	実線
		-STR1	電話線	任意	点線
		-STR2	水道管	水	三点二短鎖線
		-STR3	下水管	茶	
		-STR4	ガス管	緑	三点短鎖線
		-STR5	電力線	任意	
		-STR6	光ファイバケーブル	任意	点線
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	実線
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BYP		副構造物外形線	任意	実線
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

(4) 共同溝並びに電線共同溝の道路設計縦断図について

共同溝及び電線共同溝一般縦断図の作成は、道路設計縦断図に準じて作成される。

共同溝及び電線共同溝は道路管理者の物であることから、道路設計縦断図は解説表 15-4 の通り作成されているのが望ましい。

＜道路設計縦断面図＞

実測縦断面図を用い、設計した縦断面線形に基づき20m毎の測点、主要点及び地形の変化点等の計画高計算を行い作成する。縦断面図には主要構造物及び道路横断構造物を記入する。

解説 表 15-4 道路設計縦断面図

項目	内容
尺度	H=1:1000, V=1:100 又はH=1:500 , V=1:100 (標準) H=1:200～1:500, V=1:100 (平面交差点設計) H=1:500, V=1:100 (立体交差点設計)
記載事項	(1) 帯部は以下の順番に記載する。(道路中心線) 1) 縦断勾配線, 2)計画高, 3)地盤高, 4)切土高, 5)盛土高, 6)追加距離, 7)測点間距離, 8)測点番号, 9)平面線形曲率図, 10)片勾配すりつけ図 (2) 製図領域部の記載事項 1)縦断曲線の位置及び延長, 2)屈曲部における曲線の起終点, 半径及びその方向, 3)ずい道又は橋梁の位置, 名称, 幅員及び延長, 4)架道橋及び地下道並びに跨線橋にあっては, 路面上又は軌条面上の有効高, 5)構造物の位置, 名称, 大きさ, 延長及び施工基面高, 6)主要道路, 軌道との交差位置及び種類7)工事の起終点及びその前後の関連性, 8)その他(現地盤線, ボーリング柱状図)
備考	上記の縦・横の尺度は標準的なものであり, 高低差・延長等の要因から尺度の変更も可能とする。

【解説】

- (1) 「拡幅すり付け」の帯が必要であれば適宜追加する。
- (2) 柱状図の作成は、外部ソフトを使用し、挿入する形式が一般的である。

(5) 電線共同溝設計作成時の留意点

管路部・特殊部の旗上げ以外に、乗入れ・交差道路・交差埋設物件などの旗上げも行う。

街築工も含まれる設計の場合、不足事項は道路設計等を参照して作成するのがよい。

15-2-1-5 標準横断面図

標準横断面図の作成は表 15-13、表 15-14 の通りとする。

表 15-13 尺度と記載事項

項目	内容	
尺度	共同溝設計	1:100
	電線共同溝設計	1:50～1:100
記載事項	共同溝における記載事項 現況地形、地下埋設物、計画地盤、道路幅員寸法、構造物線及び寸法、収容物件及び寸法	
	電線共同溝における記載事項 道路の基本幅員・旗上げ、歩車道の区別、電線共同溝、主要埋設物件、特殊部・管路部の設置基準位置からの旗上げ	
備考	(1) 代表的な断面及び特殊な断面について、各々作成する。(特殊部、管路部(歩道部、あれば車道部、乗入れ部など)) (2) 寸法は工事施工に必要なものは全て記入する。 (3) 特殊部・管路部の設置基準位置からの旗上げを記入する。 (4) 埋設物件は、埋設平面図を参考に埋設物件の情報(埋設物件企業略称、用地境界からの離れ OFF、土被り DP、管路径 φ、管数など)を記入する。 なお、平面図で埋設物を色分け表示している場合は、それに準ずること。 (5) 当該埋設物ごとに各種諸元のレイヤを分けて表示する。	

表 15-14 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	白	実線
		-EXST	特に明示すべき現況地物（主な地下埋設物等）	白	
		-CRSn	その他埋設物	任意	任意
		-BRG	ボーリング柱状図	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線，DL，ML等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界（幅杭）	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（共同溝）外形線	赤	点線
		-STR1	電話線	任意	
		-STR2	水道管	水	
		-STR3	下水管	茶	
		-STR4	ガス管	緑	
		-STR5	電力線	任意	
		-STR6	光ファイバーケーブル	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	実線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-UTL	共同溝収容物件	緑	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

(1) 共同溝並びに電線共同溝の道路設計横断面図について

共同溝及び電線共同溝の一般横断面図の作成は，道路設計横断面図に準じて作成される。

共同溝及び電線共同溝は道路管理者の物であることから道路設計縦断面図は，解説表 15-5 の通り作成されているのが望ましい。

＜道路設計標準横断面・横断面＞

標準横断面図は、切土、盛土等の断面図について代表的な形状箇所を選定し作成する。横断面図は、実測地形横断面図を用いる。標準横断面図には、幅員構成、舗装構成、法面保護工、道路付帯構造物小構造物等の必要事項を記入する。横断面図には、土層別の土量及び法長等を記入する。

解説 表 15-5 道路設計標準横断面図

項目		内容
尺度		1:50 または1:100（標準横断面図） 1:100 または1:200（横断面図）
記載事項	標準横断面図	(1) 道路の基本幅員 (2) 歩車道の区別 (3) 横断勾配 (4) 切土面及び盛土面の法勾配 (5) 路面及び路盤の構造 (6) 舗装構成，設計CBR (7) 排水設備の位置及び断面， (8) 植樹帯又は道路を占有する工作物の位置及び断面並びに種類 (9) その他必要と認める事項
	横断面図	(1) 各測点毎に用地境界の少なくとも左右5m 以上にわたる横断面を表示 (2) 切盛の断面積，施工基面高，計画高，法勾配及び長さ (3) 用地境界線 (4) 舗装構成，設計CBR， (5) 断面に現れる排水工，擁壁工等の外郭 (6) 片勾配の値 (7) 本線，変速車線，滞留車線，すり付け車線部等について，用地境界の少なくとも左右5m 以上にわたる幅員寸法の記入された横断面(平面交差点設計) (8) その他必要と認める事項

【解説】

(1) 標準横断面図，横断面図の記入事項

- 1) 土木工事で施工する場合は実線で，舗装工事など別途工事で施工する部分は二点鎖線で記入する。
- 2) 寸法は工事施工に必要なものは全て記入する。
- 3) 用地境界を記入する。
- 4) 暫定区間がある場合には完成形の中心線を記入する。
- 5) 橋梁区間の横断面図は，従来通り横断構成が分かるように表現する。

(2) 標準横断面図の作成方法（解説表15-6）

標準横断面図は，代表的な断面及び特殊な断面について各々作成するものとする。

解説 表 15-6 標準横断面図の作成方法

項目	内容
道路詳細設計	1) 盛土部, 切土部, 2) トンネル部, 3) 高架, 橋梁部, 4) 車道分離部, 5) 附加車線部 (登坂車線及び追越車線部), 6) バスストップ
交差点詳細設計	1)本線部, 2)滞留車線, 3) すり付車線
立体交差点詳細設計	1) 本線, 変速車線, 2) 立体交差流入部・ランプ・ノーズ部, 3) 盛土部, 切土部・高架・橋梁部・トンネル部, 4) 附加車線部 (登坂車線及び追越車線部), 5) その他必要な拡幅部

15-2-1-6 構造図

構造図の作成は表 15-15、表 15-16 の通りとする。

表 15-15 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100（標準）
記載事項	平面図，側面図，断面図，構造物線，寸法，特殊部名称，ブロック名称，その他

表 15-16 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	白	
		-EXST	特に明示すべき現況地物(主な地下埋設物等)	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（共同溝）外形線	赤	
		-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	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-UTL	共同溝収容物件	緑	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

- (1) 構造図とは，一般部・特殊部・換気口部の構造図を指す。
- (2) 電線共同溝における管路部構造図は，15-2-3 電線共同溝に示す。
- (3) 電線共同溝における特殊部構造図は，15-2-3 電線共同溝に示す。

15-2-1-7 配筋図

配筋図の作成は表 15-17、表 15-18 の通りとする。

表 15-17 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100（標準）
記載事項	構造寸法，平面図，側面図，断面図，配筋図，位置図，鉄筋加工図，鉄筋集計表

表 15-18 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		躯体外形線等	白	
		-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（躯体中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（鉄筋）外形線	赤	
		-STR1	構造物 1（鉄筋加工図）	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	

【解説】

- (1) 配筋図は，鉄筋の配置や寸法を表す重要な図面である。
- (2) 配筋図では，切断面に現れた鉄筋を一本の実線で示すことを原則とし，必要に応じて切断面に現れない鉄筋を破線や一点鎖線で示すこととする。
- (3) 鉄筋はその目的に応じて種々の径のものが使用されるが，これらすべてを径に応じた太さの線で表現しなくても良い。

- (4) 共同溝においては、配筋図とは別の構造詳細図（防水工図（WP）、継手詳細図（JN）、排水設備詳細図（DF））を作成する。共同溝における構造詳細図は、15-2-2 共同溝に示す。
- (5) 電線共同溝における特殊部配筋図は、15-2-3 電線共同溝に示す。
- (6) 鉄筋の断面は、円を塗りつぶすことを原則とする。

15-2-1-8 仮設構造図

仮設構造図の作成は表 15-19、表 15-20 の通りとする。

表 15-19 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:100（標準）
記載事項	各種詳細寸法

表 15-20 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		共同溝外形線等	白	
		-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	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（土留め材等）外形線	赤	実線
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	

【解説】

- (1) 仮設構造図は，施工計画図の一図面に位置する。
- (2) 仮設構造図については，必要な場合に作成する。

15-2-2 共同溝図面

15-2-2-1 付属物設計図

の作成は表 15-21、表 15-22 の通りとする。

表 15-21 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10～1:100（標準）
記載事項	各種構造物名・形状・寸法及び材料，尺度，寸法表，数量表

表 15-22 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図 要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-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	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列，数量表示文字列	白	

【解説】

付属物とは，梯子，手摺，マンホール，付属金物，グレーチング，鉄蓋，扉等のことを指す。

15-2-2-2 構造詳細図（防水工図，継手詳細図，排水設備詳細図）

構造詳細図の作成は表 15-23，表 15-24 の通りとする。

表 15-23 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:10～1:100（標準）
記載事項	各種構造物名・形状，構造物の基礎形状及びその材質，尺度，寸法，材料表，数量表など
備考	注記がある場合は表記する。（基礎厚等）

表 15-24 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		躯体外形線等	白	
		-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（躯体中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物（防水工，継手，排水設備等）外形線	赤	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	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，数量表示文字列	白	

【解説】

構造詳細図とは防水工図（WP），継手詳細図（JN），排水設備詳細図（DF）（機械・電気設備は除く）を指す。数量表は10m当たりを標準としてその数値を記載する。

15-2-2-3 仮設全体平面図

仮設全体平面図の作成は表 15-25、表 15-26 の通りとする。

表 15-25 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:500（標準）
記載事項	現況地形，地下埋設物，ボーリング位置，仮設構造物，共同溝外形線（破線），土留寸法，支保工寸法，路面覆工寸法，延長
備考	必要に応じて材料諸元を示す。

表 15-26 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	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	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	
		-EXS1	特に明示すべき現況地物（主な地下埋設物等）	白	
		-EXS2	共同溝外形線	白	破線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-BMK		構造物基準線（共同溝中心線）	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点（測量ポイント）	緑	実線
		-ROW	用地境界（幅杭）	橙	
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（土留め壁等）	赤	
		-STR1	構造物 1（支保工等）	緑	
		-STR2	構造物 2（路面覆工等）	橙	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

仮設全体平面図は，施工計画図の一図面に位置する。

15-2-2-4 仮設全体縦断図

仮設全体縦断図の作成は表 15-27、表 15-28 の通りとする。

表 15-27 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	H=1:500, V=1:100~1:200 (標準)
記載事項	(1) 帯部は以下の順番に記載する。 地盤高, 床付高, 掘削高, 単距離, 測点番号 (2) 製図領域部の記載事項 現況地形, 地下埋設物, ボーリング柱状図, 仮設構造物, 共同溝 外形線 (破線), 土留寸法, 支保工寸法, 路面覆工寸法, 延長
備考	※必要に応じて材料諸元を示す。

表 15-28 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
		-BAND	縦断図の帯 (文字を含む)	白	
	-BGD		現況地物	白	実線
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-EXS1	特に明示すべき現況地物 (主な地下埋設物等)	白	
		-EXS2	共同溝外形線	白	破線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-BMK		構造物基準線	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		主構造物外形線 (土留め壁等)	赤	
		-STR1	構造物 1 (支保工等)	緑	
		-STR2	構造物 2 (路面覆工等)	橙	
		-STRn	構造物 n (その他の構造物等)	任意	
		-DIM	寸法線, 寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

仮設全体縦断図は, 施工計画図の一図面に位置する。

15-2-2-5 仮設横断面図

仮設横断面図の作成は表 15-29、表 15-30 の通りとする。

表 15-29 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:50～1:200（標準）
記載事項	現況地形，地下埋設物，ボーリング柱状図，仮設構造物，共同溝外形線（破線），土留寸法，支保工寸法，路面覆工寸法

表 15-30 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図 要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物（現況地盤線）	白	
		-BRG	ボーリング柱状図	白	
		-EXS1	特に明示すべき現況地物（主な地下埋設物等）	白	
		-EXS2	共同溝外形線	白	破線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-BMK		構造物基準線（中心線，DL，ML 等）	黄	一点鎖線
		-ROW	用地境界（幅杭）	白	実線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物外形線（土留め壁等）	赤	
		-STR1	構造物 1（支保工等）	緑	
		-STR2	構造物 2（路面覆工等）	橙	
		-STRn	構造物 n（その他の構造物等）	任意	
		-DIM	寸法線，寸法値	白	
		-TXT	文字列	白	
		-HTXT	旗上げ	白	

【解説】

仮設横断面図は，施工計画図の一図面に位置する。

15-2-3 電線共同溝

15-2-3-1 管路部構造図

管路部構造図の作成は表 15-31、表 15-32 の通りとする。

表 15-31 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:5～1:10（標準）
記載事項	管路形態（上下線，横断部別），管路中心間の離れの旗上げ，占用企業名の略称，管路径・素材（素材は必要に応じて），車道・民地側の表記，収容条件表（占用企業別），ケーブル種別，企業省略名称，ケーブル条数，ケーブル最小曲げ半径，ケーブル径，管種，管路径，管路数，占用企業名の略称

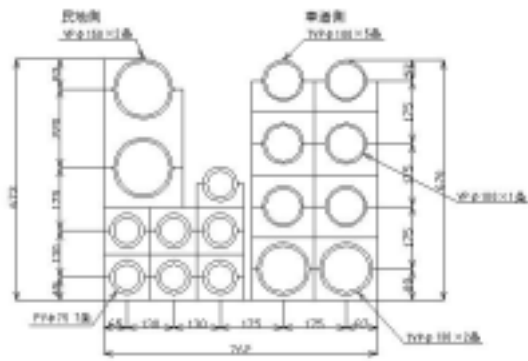
表 15-32 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線(中心線)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	実線
	-STR		構造物外形線	赤	
		-STR1	電話線	任意	点線
		-STR2	電力線	任意	三点短鎖線
		-STR3	光ファイバーケーブル	任意	点線
		-STRn	その他構造物	任意	実線
		-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，数量表示文字列	白	

【解説】

管路形態は上り線，下り線，横断部の順に作成する。

- (1) 占用企業名の略称は地方で異なることから，略称の定義は行わない。（15-2-1-3 一般平面図【解説】参照）
- (2) 管路素材の記入については，関係者間で協議の上で決定する。



解説 図 15-3 管路断面図

15-2-3-2 特殊部構造図・特殊部配筋図

特殊部構造図・特殊部配筋図の作成は表 15-33、表 15-34、表 15-35 の通りとする。

表 15-33 尺度と記載事項

項目		内容
尺度		1:10～1:30（標準）
記載事項	構造図	(1) 車道側側面図，民地側側面図，平面図，断面図 (2) 構造物・基礎形状，金物幅・間隔・ノックアウト位置などの寸法 (3) 設計条件表 (4) 材料表 (5) その他必要と認める事項（鍵詳細図など）
	配筋図	(1) 車道側側面（外側・内側） (2) 民地側側面（外側・内側） (3) 底版 (4) 鉄筋加工図 (5) 材料表 (6) その他必要と認める事項

表 15-34 特殊部構造図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図 要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，野線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		構造物外形線	赤	実線
		-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，数量表示文字列	白	

表 15-35 特殊部配筋図のレイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線（躯体中心線）	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		主構造物（鉄筋）外形線	赤	実線
		-STR1	構造物 1（鉄筋加工図）	赤	
		-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	実線
		-FRAM	材料表図枠	白	
		-TXT	文字列，数量表示文字列	白	

【解説】

(1) 特殊部構造図

プレキャスト製品となるが，特殊な場合を除いて製品指定とならないようにする。

(2) 配筋図

15-2-1-7 配筋図【解説】参照のこと。

15-2-3-3 細部構造図

細部構造図（蓋、敷板、付属金物、継手など）の作成は表 15-36、表 15-37 の通りとする。

表 15-36 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:2～1:10（標準）
記載事項	(1) 側面図，平面図，断面図 (2) 各種基本寸法旗上げ (3) 材料表 (4) その他必要と認める事項

表 15-37 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BMK		構造物基準線(中心線)	黄	一点鎖線
		-HTXT	旗上げ	白	
	-STR		構造物外形線	赤	実線
		-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，数量表示文字列	白	

第 16 章 測量

測量とは、地表面あるいはその近傍の地点の相互関係および位置を確立する科学技術である。また、測量によって得られた地形（土地の起伏）と地物（人口構造物、自然物）を表した地図を地形図という。

近年の土木分野における測量業務を一言であらわすと、「現況の地形を正確に数値化する」業務ということになる。

地形図は、まず現況の地形に対して測量を実施し、その観測データに様々な処理を加えてすべての点を座標化し、それを元に CAD 等を利用して地形図を作成するという手順で進められる（これらの手順を現場で一気に行い図面化する技術もすでに一般化しているが）。

測量の成果データは土木分野の各工種の基礎になるデータであり、現況の地形、地物を表わす地形図は各工種で作られる全ての図面の元になるものである。従って、どのような工種であっても地形図を作成する必要がある場合には本章を参照願いたい。

なお本章は、国土交通省公共測量作業規程（以下、本章では"作業規程"と称する）に基づくことを念頭において、「CAD データ交換標準仕様（SXF）」によるデータ交換の要求を満たすよう定めたものである。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査	大内 丞	株式会社ウチダデータ
副主査	林 賢一	福井コンピュータ株式会社
（以下 50 音順）		
	荒川 良照	株式会社マイゾックス
	菊地 勝	株式会社フォトロン
	友池 満寿夫	株式会社ニコン・トリンブル
	根本 茂	アイサンテクノロジー株式会社

— 目 次 —

第16章 測量.....	1
16-1 一般.....	3
16-1-1 適用の範囲.....	3
16-1-2 図面の種類.....	4
16-1-3 図面の大きさ.....	5
16-1-4 基本作図.....	6
16-1-4-1 用途による線の種類と太さ.....	6
16-1-4-2 用途による文字の大きさ.....	7
16-1-5 ファイル名.....	8
16-1-6 座標系.....	9
16-2 CAD による地形図の作成.....	12
16-2-1 地形図の概要.....	12
16-2-2 レイヤ構成.....	13
16-2-3 地図記号.....	14
16-2-3-1 境界等.....	14
16-2-3-2 建物記号等.....	16
16-2-3-3 地形.....	18
16-2-3-4 注記.....	20
16-3 その他の留意事項.....	21
16-3-1 高さ情報の付加について.....	21

16-1 一般

16-1-1 適用の範囲

本章は、CAD により作成される地形図について一般的な事項を示す。

【解説】

測量図の作成基準には作業規程があるが、SXF を成果形式とした CAD 図面においては必ずしも作業規程に準拠する事ができない場合が多い。そこで本章では、CAD 製図を行うにあたって作業規程通りの作画が困難と思われる内容と、その対処方法を記載する。

作業規程に準拠できる範囲については、「第1章 通則」とは一部異なる運用となるため、本章にのみ適用する基準を設ける事とした。

16-1-2 図面の種類

本章で規定する地形図は、各工種における各種平面図の背景となる地形図すべてとする。
ただし各工種において別途規定されている場合はこの限りでない。

【解説】

土木において平面図はほぼすべての工種において作成され、現況地形や現況地物が計画データの背景として使用される場合が多い。従って本章は、おのこの工種で別途規定されている場合を除き、各工種の平面図、地形図すべてを対象とした。

16-1-3 図面の大きさ

図面の大きさは A1 を標準とし、長辺を横方向に置いた位置を正位とする。 A1 で適切に表現できない場合は、表 16-1 の優先順位で選定する。				
表 16-1 図面の大きさの選定優先順位				
優先順位	1	2	3	4
呼び方	A1	A2×n	A0	A1×n
寸法(mm)	594×841	594×(420×n) n=3, 4, 5	841×1189	841×(594×n) n=3, 4

【解説】
図面の大きさは A1 を標準とするが、図面に表現する形状及び、尺度によっては A1 以外の大きさが適切な場合がある。その場合の図面の大きさは、取り扱いやすさを考慮した上で適宜選択することが望ましい。

16-1-4 基本作図

16-1-4-1 用途による線の種類と太さ

線の種類は、CAD 線種を使用するか、線種の図柄そのものを図形として作図することとする。

線の太さは、作業規程に定められた線号を使用し、用途により表 16-2 の通りとする。

表 16-2 線の種類、太さと用途

線号	太さ	主な用途
1 号	0.05mm	—
2 号	0.10mm	等高線（主曲線）、植生記号、変形地等
3 号	0.15mm	一般的な地図記号
4 号	0.20mm	等高線（計曲線）、大字・小字界、建物記号、水部に関する主な構造物、基準点等
5 号	0.25mm	—
6 号	0.30mm	都府県・市町村界、道路施設の一部、堅ろう建物、流水方向等
8 号	0.40mm	普通鉄道、地下鉄、路面電車等
10 号	0.50mm	—

【解説】

地形図に使用する線の種類は、種類の多さと表現の特殊性から、すべてを SXF の線種（既定義線種 15 種と任意定義可能なユーザー定義線種 16 種）で表すことはできない。この場合は、CAD の持つ一般的な線種（実線や一点鎖線など）を代用するか、線種の図柄そのものを実線の組み合わせで作図するなど、CAD ソフトウェアの機能と後続業務での利用用途に応じて決定することが望ましい。

線種の図柄そのものを図形として作図した場合は、データ量の増加によって SXF のファイルサイズが肥大化する恐れがある点に留意すること。

それぞれの作図方法の違いを解説表 16-1 に示す。

解説 表 16-1 作図方法による比較

作図方法 比較項目	図形として作図した場合	CAD 線種を代用した場合
読図性	線種本来の図柄で識別可能	線種本来の図柄ではない為困難 （レイヤや色分けによる運用必要）
使用性	線データ本来の端点取得困難 （移動等の編集効率も低下）	線データとしての使用性維持
データ量	図柄を構成する要素分増加	元のデータ量維持

16-1-4-2 用途による文字の大きさ

文字の大きさは、用途により表 16-3 に記述されているものを用いる。

表 16-3 文字の高さと用途

文字の高さ	主な用途
2.5mm	凡例
3.5mm	凡例，表中文字
5mm	表題文字
7mm	サブタイトル文字
10mm	図面タイトル文字
14, 20mm	—

ただし，地形図中の注記文字については別項に定めるとおりとする。

【解説】

地形図における“文字”は，注記とそれ以外とに分けられる。ここでは「第1章 通則」の1-3-3-2で規定されている文字の大きさを，注記以外の主な文字に適用した。

注記については作業規程の大縮尺地形図図式「注記」の章に準ずるものとし，詳細は別項に示す。

16-1-5 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 16-4 による。

表 16-4 ファイル名一覧

ファイル名						図面種別名	備考
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子		
S D C M	0～9 A～Z	TG	001 ～999	0～9 A～Z	P21 SFC	地形図	

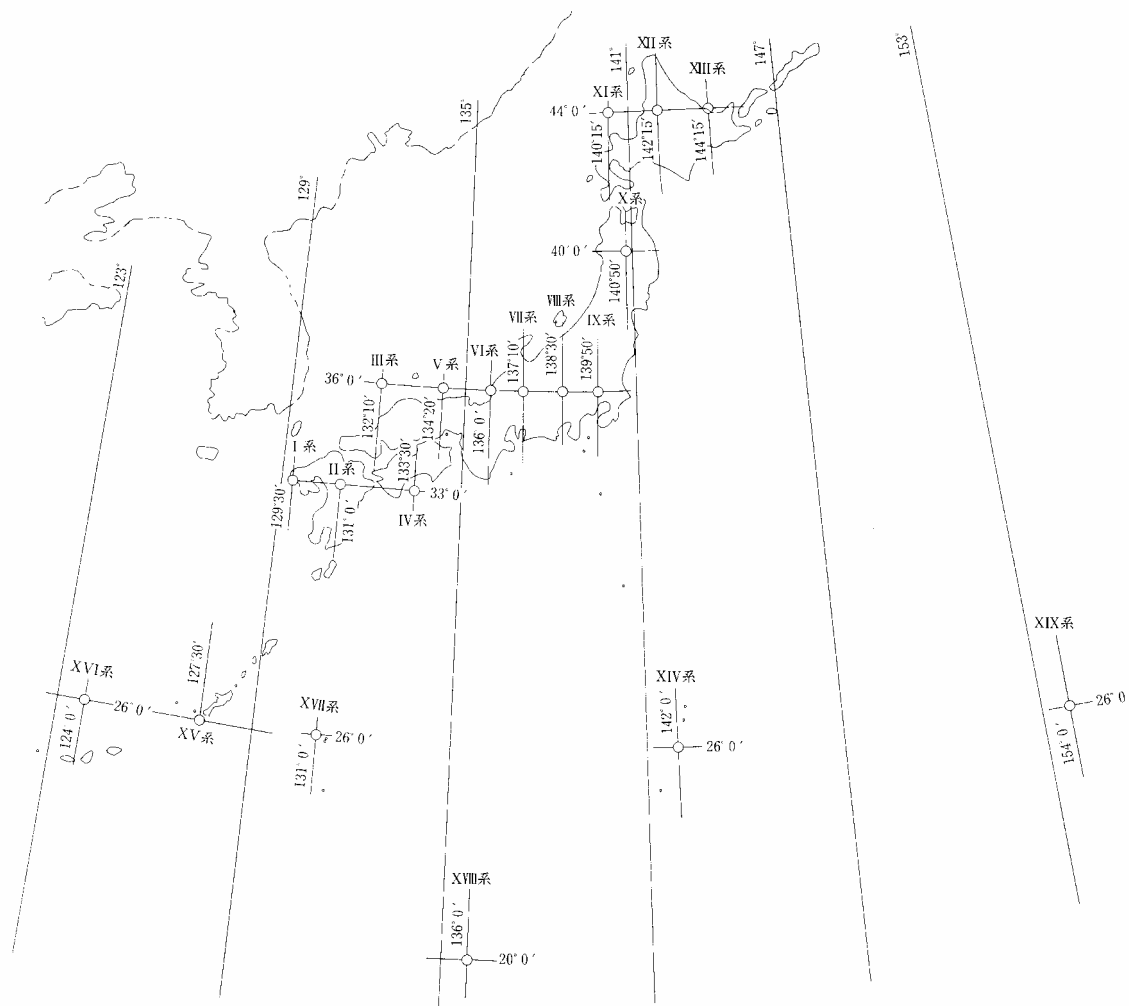
16-1-6 座標系

地形図は、国土交通省告示第9号（平成14年1月10日）によって決められた平面直角座標系に基づき表わすものとする。ただし小地域の地形図においては、任意の座標系を定めてこれを用いても良い。

【解説】

地形図とは、地形のモデルを平面図として表わしたものである。地形のモデルは地球という楕円体上に位置しており、これを平面上に投影するために定められた座標系が平面直角座標系である。地形図はこの平面直角座標系に基づく測量座標系によって表すのが原則である。ただし小規模の土木工事などのように測量範囲が狭い場合には、任意の平面座標系で十分正確に地形モデルを表わすことができる。このため小地域の地形図においては、任意の座標系を使用しても良いものとした。

なお、上記のような座標系に基づくCADデータを作成するために、SXFでは部分図で測地座標系が選択できるようになっている。地形図においてはこれを使用するのが望ましい。



解説 図 16-1 平面直角座標系の適用区域

解説表 16-2 平面直角座標系の適用区域

系	座標系原点の経緯度		適用区域
	経度（東経）	緯度（北緯）	
I	129°30'0"	33°0'0"	長崎県・鹿児島県のうち北方北緯 32 度南方北緯 27 度西方東経 128 度 18 分東方東経 130 度を境界線とする区域内（奄美群島は東経 130 度 13 分までを含む）にあるすべての島，小島，環礁及び岩礁
II	131°00'0"	33°0'0"	福岡県，佐賀県，熊本県，大分県，宮崎県，鹿児島県（第 I 系に規定する区域を除く）
III	132°10'0"	36°0'0"	山口県，島根県，広島県
IV	133°30'0"	33°0'0"	香川県，愛媛県，徳島県，高知県
V	134°20'0"	36°0'0"	兵庫県，鳥取県，岡山県
VI	136°00'0"	36°0'0"	京都府，大阪府，福井県，滋賀県，三重県，奈良県和歌山県
VII	137°10'0"	36°0'0"	石川県，富山県，岐阜県，愛知県
VIII	138°30'0"	36°0'0"	新潟県，長野県，山梨県，静岡県
IX	139°50'0"	36°0'0"	東京都（XIV 系，XVIII 系及び XIX 系に規定する区域を除く），福島県，栃木県，茨城県，埼玉県，千葉県，群馬県，神奈川県
X	140°50'0"	40°0'0"	青森県，秋田県，山形県，岩手県，宮城県
X I	140°15'0"	44°0'0"	小樽市，函館市，伊達市，胆振支庁管内のうち有珠郡及び虻田郡，檜山支庁管内，後志支庁管内，渡島支庁管内
X II	142°15'0"	44°0'0"	札幌市，旭川市，稚内市，留萌市，美唄市，夕張市，岩見沢市，苫小牧市，室蘭市，士別市，名寄市，芦別市，赤平市，三笠市，滝川市，砂川市，江別市，千歳市，歌志内市，深川市，紋別市，富良野市，登別市，恵庭市，北広島市，石狩市，石狩支庁管内，網走支庁管内のうち紋別郡，上川支庁管内，宗谷支庁管内，日高支庁管内，胆振支庁管内（有珠郡及び虻田郡を除く），空知支庁管内，留萌支庁管内
X III	144°15'0"	44°0'0"	北見市，帯広市，釧路市，網走市，根室市，根室支庁管内，釧路支庁管内，網走支庁管内（紋別郡を除く），十勝支庁管内
X IV	142°00'0"	26°0'0"	東京都のうち北緯 28 度から南であり，かつ東経 140 度 30 分から東であり東経 143 度から西である区域
X V	127°30'0"	26°0'0"	沖縄県のうち東経 126 度から東であり，かつ東経 130 度から西である区域
X VI	124°00'0"	26°0'0"	沖縄県のうち東経 126 度から西である区域
X VII	131°00'0"	26°0'0"	沖縄県のうち東経 130 度から東である区域
X VIII	136°00'0"	20°0'0"	東京都のうち北緯 28 度から南であり，かつ東経 140 度 30 分から西である区域

XIX	154°00'0"	26°0'0"	東京都のうち北緯 28 度から南であり, かつ東経 143 度から東である区域
-----	-----------	---------	---

16-2 CAD による地形図の作成

16-2-1 地形図の概要

河川・道路・ダム等の計画，管理，及び土木工事のために使用する図面であり，測量作業時に現存する，永続性のあるものを描画する。地形図の尺度と記載事項は表 16-5 の通りとする。

表 16-5 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	1:250, 1:500, 1:1000, 1:2500, 1:5000
記載事項	(1) 輪郭線，方位記号 (2) 境界線（行政界，用地境界，等） (3) 建物等（交通施設，小物体，水部，土地利用） (4) 地形（等高線，変形地，基準点，等） (5) その他，後続業務にて必要と認める事項

【解説】

CAD では原則的に実寸で表現されることが多いため，ここで定める尺度とは CAD データを紙に出力する際の縮尺を指し，作業規程で定められる地図情報レベルの精度にあわせることが望ましい。

ただしこれによりがたい場合は，分母数値は 1×10^n , 2.5×10^n , 5×10^n を優先し， 1.5×10^n , 2×10^n , 3×10^n , 4×10^n , 6×10^n を次善とする。

また，北方向を図面の上方とし，これによりがたい場合は，平面直角座標系の北方向がわかるように方位記号を付す事を原則とする。

16-2-2 レイヤ構成

地形図のレイヤ構成は後続業務で用いるレイヤ構成を採用する事が望ましく、特に指定が無い場合は表 16-6 を基本とする。

表 16-6 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠	橙	
		-LINE	区切り線, 罫線	白	
		-TXT	文字列	白	
	-BGD		現況地物	白	任意
		-HICN	等高線の計曲線	赤	実線
		-LWCN	等高線の計曲線以外	白	実線, 破線
		-HTXT	注記	白	実線
	-BMK		基準線	黄	任意
		-ROW	用地境界等	橙	
		-SRVR	基準点	緑	実線

【解説】

設計業務の基図として扱われる地形図を作成する場合は、業務により特に明示すべき現況地物などがあるため、予め後続業務で使用するレイヤ構成を採用することが望ましい。

16-2-3 地図記号

16-2-3-1 境界等

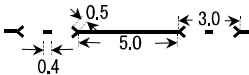
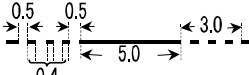
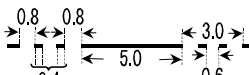
境界とは、行政区画の境をいい、都道府県界、北海道の市町界、東京都の区界、町村・指定都市の区界、大字・町界・丁目界及び小字界に区分して表示する。

【解説】

境界等の図式は作業規程に従うが、ここでは作図方法、属性及びグループ化について補足する。

(1) 境界等の図式（解説表 16-3）

解説 表 16-3 境界等の図式

分類		図式	線種	線色	線幅	レイヤ
境界	都府県界		※解説	黄	0.3mm	S-BMK
	北海道の支庁界		※解説	黄	0.3mm	S-BMK
	郡市・東京都の区界		※解説	黄	0.3mm	S-BMK
	町村・指定都市の区界		※解説	黄	0.3mm	S-BMK
	大字・町・丁目界		※解説	黄	0.2mm	S-BMK
	小字界		※解説	黄	0.2mm	S-BMK

(2) 線種表現※

都府県界については CAD 線種を使用した作図は出来ないので、実線部のみを実線で作図し、作図グループ化するのがよい。その場合、特殊線を構成する要素・グループの全てを該当するレイヤに含めるものとする。

(3) 線種ピッチ

区界、字界等の特殊線については、都府県界と同様に実線部のみを作図し、作図グループ化する方法以外に、ユーザー定義線種を利用して作図する方法がある。ユーザー定義線種を利用する場合のピッチ構成を解説表 16-4 に示す。

解説 表 16-4 境界等の線種ピッチ

北海道の支庁界	5.0, 0.5, 0.4, 0.5, 0.4, 0.5, 0.4, 0.5
郡市・東京都の区界	5.0, 0.8, 0.4, 0.6, 0.4, 0.8
町村・指定都市の区界	5.0, 0.8, 0.4, 0.8
大字・町・丁目界	5.0, 1.0
小字界	4.0, 1.0

16-2-3-2 建物記号等

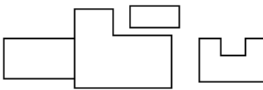
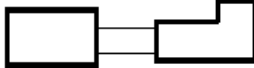
建物、及び建物に付属する構造物や交通施設、小物体等は、定められた記号を用いて描画する。

【解説】

建物、交通施設等の図式は作業規程に従うが、ここでは属性、及びグループ化について補足する。

(1) 建物記号（抜粋）の図式（解説表 16-5）

解説 表 16-5 建物記号等の図式

分類		図式	線種	線色	線幅	レイヤ
適用						
建物	普通建物		実線	灰	0.15mm	S-BGD
		3階未満の建物、及び3階以上の木造等で建築された建物。				
	堅ろう建物		実線	灰	0.3mm	S-BGD
		鉄筋コンクリート等で建築された建物で、地上3階以上又は3階相当以上の高さのもの。				
建物記号	郵便局		実線	灰	0.2mm	S-BGD
		普通郵便局、特定郵便局及び簡易郵便局をいう。				
	学校		実線	灰	0.2mm	S-BGD
		学校教育法による学校（幼稚園、各種学校は除く）。				
	病院		実線	灰	0.2mm	S-BGD
		病院、療養所、診療所及び医院等をいう。				
公共施設	電力柱		実線	灰	0.15mm	S-BGD
		電力線を支える柱で、電話線が架設されているものを含む。				
その他	噴水		実線	灰	0.15mm	S-BGD
		観賞用に水を噴出させる設備。				

ここに掲載した建物等の記号は極一部であり、他の記号については作業規程を参照されたい。

(2) グループ化

これらの記号類は、線分・折れ線・円弧等の組み合わせで描画するが、CAD 編集（移動、複写等）による欠落を防ぐために、作図グループとして扱う事が望ましい。また、SXF を前提とする場合、作図部品として予め記号を登録し、それを描画位置に配置する方法もある。

但し、どちらを使用するかについては、使用する CAD の特性によるので、留意する事。

16-2-3-3 地形

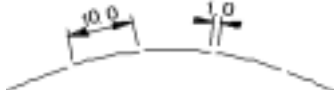
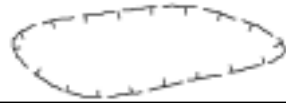
地形は、地表を表現する図式で、主に等高線を用いて描画する。
また、等高線では表現できない地表の起伏を変形地として図示する。

【解説】

等高線・変形地等の図式は作業規程に従うが、ここでは属性、及びグループ化について補足する。

(1) 等高線の図式（解説表 16-6）

解説 表 16-6 等高線の図式

分類		図式	線種	線色	線幅	レイヤ
等高線	計曲線		実線	赤	0.2mm	S-BGD-HICN
		等高線の数値を理解しやすくするため、主曲線のうち5本ごとに1本を強調して計曲線とする				
	主曲線		実線	白	0.1mm	S-BGD-LWCN
		地形を表現するための基本的な等高線として用いる。原則として省略しない。				
	補助曲線		※解説	白	0.1mm	S-BGD-LWCN
		地形を特に詳細に表現する必要がある箇所に用いる。間隔は主曲線の1/2とする。				
凹地	計曲線		実線	赤	0.2mm	S-BGD-HICN
		計曲線のうち、人工構築物との合成で生じた以外の凹地				
	主曲線		実線	白	0.1mm	S-BGD-LWCN
		主曲線のうち、人工構築物との合成で生じた以外の凹地				
	補助曲線		※解説	白	0.1mm	S-BGD-LWCN
		補助曲線のうち、人工構築物との合成で生じた以外の凹地				
凹地	特殊補助曲線		※解説	白	0.1mm	S-BGD-LWCN
		特殊補助曲線のうち、人工構築物との合成で生じた以外の凹地				

(2) 線種表現*

- 1) 実線で描く等高線（計曲線，主曲線）は，自由曲線，或いは折れ線を使用して作図する。
ショートベクトルの連続で作図すると，図形要素数が増加し，図面容量が肥大化する恐れがある。特に，ラスター化された地形図を CAD 機能によってベクター化する時（ラスベク変換）などは，肥大化が顕著になる場合が多いので留意する事。
- 2) 跳び破線で描く等高線（補助曲線，特殊補助曲線）は，ユーザー定義線種を使って作図する方法と実線のための組み合わせをグループ化して作図する方法がある。

ユーザー定義線種を利用する場合は，計曲線と同様に自由曲線，又は折れ線で作図し，ピッチ構成は解説表 16-7 に従う事とする。

解説 表 16-7 等高線の線種ピッチ

補助曲線	10.0, 1.0
特殊補助曲線	5.0, 1.0

実線のための組み合わせをグループ化して作図する場合は，ショートベクトルが多くなるため，図面容量の肥大化に留意が必要。

16-2-3-4 注記

注記は地物などの固有名詞などを表現する場合に使用する。
使用する文字の種類は、漢字・ひらがな・カタカナ・アラビア数字・ローマ字とする。
書体はゴシック体（等線書体）を原則とし、字体はすべて直立体とする。
文字の大きさは、作業規程の大縮尺地形図図式「注記の適用」に準ずる。

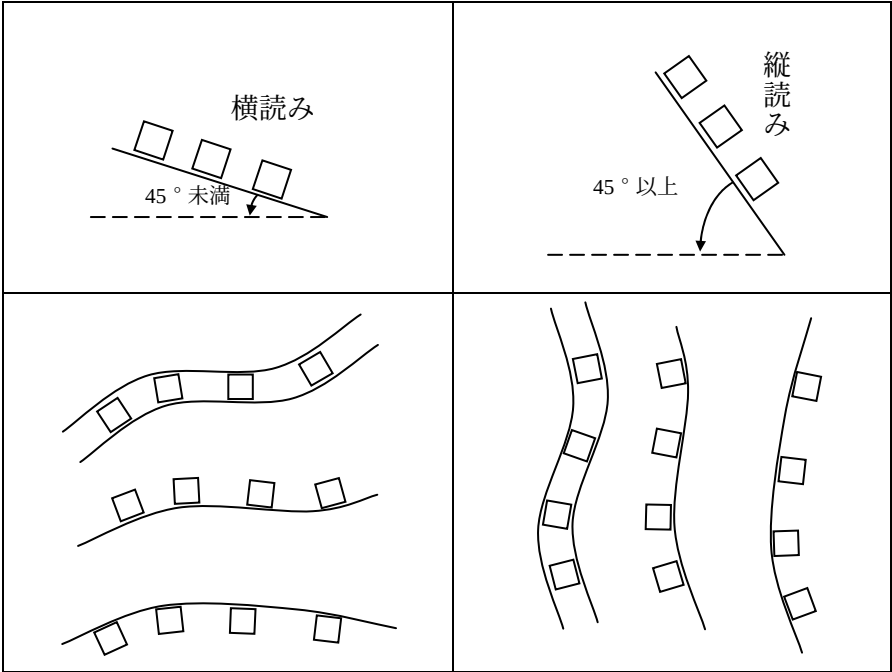
【解説】

注記は作業規程の大縮尺地形図図式「注記」の章に準ずるものとする。文字の種類および適用範囲については、固有名詞が多く使われることを考慮し、解説表 16-8 の通りとする。

解説表 16-8 注記の適用範囲

文字の種類	適用範囲
漢字	漢字を固有名詞とする名称
ひらがな	ひらがなを固有名とする名称およびふり仮名
カタカナ	カタカナを固有名とする名称
アラビア数字	基準点等の標高，等高線数値および国道番号等
ローマ字	ローマ字を固有名とする名称および略称

なお、地形図においては線状等の対象物に沿わせて各文字を曲線，または折線上に配列することがある（解説図 16-2）。この場合は、文字列をひとつひとつの文字に適宜分解して配置し、出力図面上でその文字列の対象物が明確に識別できるようにしなければならない。



解説 図 16-2 線状対象物の注記

16-3 その他の留意事項

16-3-1 高さ情報の付加について

等高線図形には高さ情報を付加することが望ましい。
高さの単位はメートル (m) とする。

【解説】

SXF レベル 2 は、2 次元 CAD データを対象としたものであるが、設計業務等の後工程での利用では、等高線を代表とした高さ情報が大いに有効活用されるべきである。

等高線の高さ情報を円滑に交換する為、SXF 等高線基準では同じ高さの図形を作図グループとして作成し、作図グループ名称を使用することで、高さ情報を伝える命名規則が規定されている。

等高線情報交換の命名規則

等高線として認識させる作図グループ（等高線作図グループ）は、以下に基づく作図グループ名称をつける。

\$\$ + CONTOUR + \$\$ + 高さ + \$\$ + 任意の文字列（等高線名称）

【例】

\$\$CONTOUR\$\$1000\$\$fuji001（1000m の等高線）

(1) CONTOUR

等高線であることを表す固定文字。

(2) 高さ

単位は「m」とする。（等高線は通常メートルで表示されるため）

小数点以下何桁でも利用可能。

(3) 任意の文字列

半角文字。（JIS X 0201 で規定されている文字から片仮名用図形文字を除いた文字）

(4) 等高線名称の文字数制限

作図グループ名称の最大文字数が半角で 256 文字以内。

(5) 等高線作図グループ名称は、1 つのファイル内ではユニークな名称とする。

(6) 名称は大文字、小文字を区別する。

第 17 章 地質

土木地質図に表示されている工学的地質情報が、異なる作成者、異なる利用者間で正確に伝達されるため、土木地質図の表示方法、用語、コード群などを標準化し、伝達の精度を高める必要がある。特に土木地質図を構造物の設計、施工に利用する場合は、それぞれの段階において的確に情報を受け渡し、様々な情報を重ね合わせて利用することが求められるため工学的地質情報の標準化は不可欠である。

コード化のメリットは、データの正規化、処理能力の向上、データ量の削減等が挙げられるが、現在ではコンピュータ技術が進歩したことにより、あえてコード化をしない場合でも十分な処理能力やデータ保管容量を確保することができるため、処理能力向上やデータ量削減におけるメリットについてはそれほど重要ではない。したがって、コード化の必要性は、データの正規化という観点から判断すべき問題であると考えられる。データの正規化とは、単に表現される名称の統一化にとどまらず、データの持つ意味、すなわち明確な分類体系に基づき分類・作成されたデータであり、データを交換する場合にその意味が正確に伝わるという役割を担う。この役割において、土木地質図においてもコード化は必須であり、言葉（文字列）のもつあいまいさも払拭できると期待される。

土木地質図には、対象とする地盤や調査の目的に応じ、多種多様なデータが記載される。土木地質図を CAD 図面として作成するに当たっては、データが的確に表現されていることに加え、設計、施工、維持管理段階で使用しやすいようにデータが整理されていることに留意する必要がある。

本章は、地質情報が設計、施工、維持管理に的確な伝達されることを目指し、地質平面図及び地質断面図について、レイヤ、線種、線色等を定めたものである。規定は、国土交通省の「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」を参考として作成し、「JIS A 0204 地質図-記号,色,模様,用語及び凡例表示」を参照するものとした。

本章を利用される際は、上記の内容や使用している CAD ソフトの機能を十分に理解された上で、利用者の創意工夫によって効率的に運用されることを望む。

策定委員：（所属は作成時のものである）

主査 得丸 昌則 株式会社ダイヤコンサルタント

副主査 金澤 直人 中央開発株式会社

（以下 50 音順）

照屋 純 日本工営株式会社

— 目 次 —

第17章 地質	1
17-1 一般	3
17-1-1 適用の範囲	3
17-1-2 図面の種類	4
17-1-3 ファイル名	5
17-2 CAD 図面の作成	6
17-2-1 地質平面図	6
17-2-2 地質断面図	11

17-1 一般

17-1-1 適用の範囲

本章は、CAD による地質図作成に適用する。

【解説】

本章でいう地質図は、地質平面図及び地質断面図を対象とし、その CAD 製図に関する一般的事項を示す。

本章に定めのないところは「第 1 章 通則」によるものとする。

17-1-2 図面の種類

本章で規定する地質図の分類を表 17-1 に示す。		
表 17-1 図面の分類と摘要		
分類	地質摘要	地質図面例
地質平面図	地形図などを基図とし，各種調査結果を地形図面上に投影して示した図。	調査位置平面図，文献地質図，広域地質平面図，詳細地質平面図，等高線図，ルートマップ，空中写真判読図，地形計測図，地形分類図，土地利用図，火山・地震被害予測図，水理地質図
地質断面図	鉛直断面図，水平断面図，のり面・横坑展開図など仮想的な断面に投影した図。	鉛直断面図，水平断面図，斜め断面図，展開図

17-1-3 ファイル名

本章により作成する CAD 図面のファイル名は、表 17-2 による。						
表 17-2 ファイル名一覧						
ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	図面 番号	改訂 履歴	拡張子	図面名
S D C M	0～9 A～Z	GP	001～ 999	0～9 A～Z	拡張子	地質平面図
		GC				地質鉛直断面図
		GH				地質水平断面図
		GT				地質斜め断面図
		GD				地質展開図

17-2 CAD 図面の作成

17-2-1 地質平面図

地質平面図の作成は表 17-4、表 17-5 の通りとする。

表 17-4 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類や調査の精度により適宜設定する。
記載事項	(1) 平面図 1) 尺度 2) 目盛線 3) 方位記号 4) 地形図 5) 調査位置 6) 地質情報 7) 地下水・物理探査結果等 8) 施設、対策工形状 9) その他 (2) 凡例

【解説】

(1) 平面図

1) 尺度

地質平面図の尺度は、構造物の種類により異なり、また、予備設計から詳細設計と調査精度が向上するにつれて変化する。このため、尺度は、構造物の種類や調査の精度により適宜設定する。なお、尺度 1:A における A は 1×10^n 、 2×10^n 、 5×10^n 、 2.5×10^n をなるべく優先して使用する。

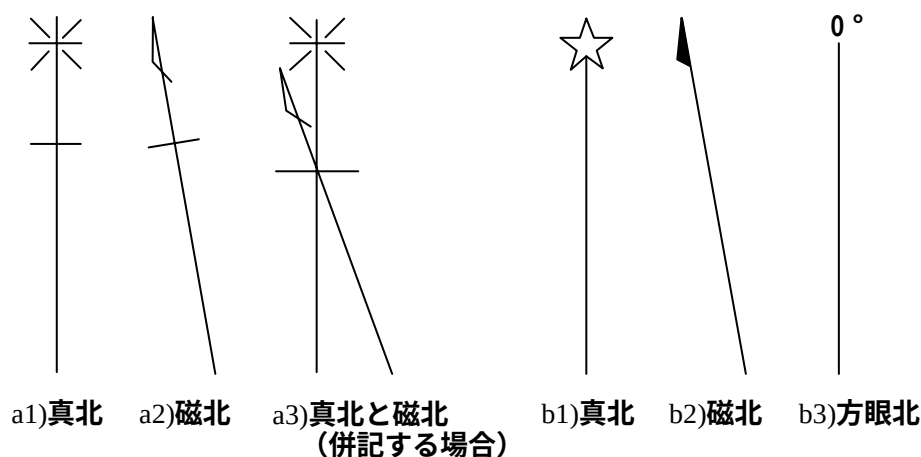
平面図中には、縮尺記号を尺度と共に記載する。

2) 目盛線

平面図には、必要に応じて、経緯度、座標、距離、計画測点等の目盛線を記載する。

3) 方位記号

平面図には図面の方位がわかるように、方位記号を記載する。慣習的に使用されている方位記号の例を解説図 17-1 に示す。



地質調査所図式規定(1953)

国土地理院図式規定(1961)

解説 図 17-1 方位記号の例

4) 地形図

平面図には、背景となる地形図を記載する。

5) 調査位置

平面図には、調査位置を表す地点、測線を必要に応じて記載する。

6) 地質情報

地質情報として、地層・岩体区分、地質構造、風化帯区分、変質帯区分、地質学的属性の項目を記載する。これらの構成要素の模様、記号、線種、着色、ハッチパターン等については、凡例の表示に従うものとする。

a) 地層・岩体区分

地層・岩体区分を表す情報は、以下の要素から構成される。

- a. 地層・岩体区分を示す境界線
- b. 地層・岩体分布を示す着色・ハッチパターン
- c. 地層・岩体を表す名称、文字記号、及び地質時代（文字列）

地層・岩体区分を示す境界線、分布を示す着色等の表記方法ならびに地層・岩体を表す名称、文字、記号及び地質時代の表示方法については「JIS A 0204 地質図-記号、色、模様、用語及び凡例表示」に従う。

b) 地質構造

地質構造を表す情報とは、断層・破碎帯、褶曲(背斜・向斜)、層理、節理、片理、開口割れ目、リニアメント等を指す。記号等の表記例については、「JIS A 0204 地質図-記号、色、模様、用語及び凡例表示」に従う。

c) 風化帯区分

風化の範囲を示す必要がある場合は、その範囲を表示する。

d) 変質帯区分

変質の範囲を示す必要がある場合は、その範囲を表示する。

e) 地質学的属性

地質学的属性とは、対象となる地層・岩体を特徴づける要素を指し、化石、鉱物、地下資源、その他水文学的事象を表す記号（文字記号を含む）等を示す。具体的には下記のものが挙げられる。記号の表示については、「JIS A 0204 地質図-記号、色、模様、用語及び凡例表示」に従う。

- a. 化石：動物化石、植物化石、哺乳類化石、花粉化石、等
- b. 鉱物：石英、正長石、斜長石、黒雲母、白雲母、普通角閃石、輝石、等
- c. 地下資源：鉱山、石材、石油・ガス井、等
- d. 水文学的事象：湧水、井戸、等
- e. その他：露頭位置、崩壊地、遺跡、温泉、古洞、等

f) 地下水・物理探査結果等

平面図の地下水位・物理探査結果等データとして、必要に応じて下記項目を記載する。

- a. 地下水位
- b. 物理探査結果
- c. 地層上面・下面等数値線
- d. 岩盤分類
- e. 試験・計測結果、物性値区分

7) 施設、対策工形状

施設、対策工形状等は、必要に応じて記載する。

8) その他

特定の目的、主題に応じて作成される要素について記載する。例としては、以下のものが上げられる。

- a. 地震・火山災害予察における危険区域、液状化判定等
- b. 地形計測図における傾斜区分、起伏量等

(2) 凡例

凡例には平面図に示された情報を正確に読み取れるように、地層・岩体区分、記号、色等の意味を記載する。

凡例は原則として、平面図中で使用している記号、色（またはハッチパターン）、線に対応させ、平面図に使用していない記号、色、線などは凡例に記載しない。

図面の尺度、目盛および目盛線など意味の明確なものは凡例に含めない。

表 17-5 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	タイトル等文字列	白	—
		-LEGS	凡例記号	任意	任意
		-LEGT	凡例文字	白	—
		-HCH	凡例ハッチ	任意	—
		-SCL	尺度	白	実線
		-GRD	目盛線	白	
		-COMP	方位記号	白	
	-BMK		各種調査側線，断面位置	黄	任意
		-SRVR	測量基準点，各種調査地点	緑	
	-BGD		現況地物，既設構造物	灰	実線
		-HICN	等高線の計曲線	赤	
		-LWCN	等高線の計曲線以外	白	任意
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	—
		-BNDR	地層・岩体区分境界線，名称，記号	任意	実線
		-BNDF	地層・岩体分布	任意	—
		-GST	地質構造	白	任意
		-SYM	地質学的属性	白	任意
		-WEA	風化帯区分境界線，名称，記号	任意	実線
		-WEAF	風化帯分布	任意	—
		-ALT	変質帯区分境界線，名称，記号	任意	実線
		-ALTF	変質帯分布	任意	—
		-GWL	地下水位等高線，値，名称，記号	任意	実線
		-GWLF	地下水位分布	任意	—
		-EXPL	物理探査結果境界線，等値線，値，名称，記号	任意	実線
		-EXPF	物理探査結果分布	任意	—
		-CON	地層上面・下面等数値線，名称，記号	任意	実線
		-CONF	地層上面・下面等分布	任意	—
		-RMS	岩級区分境界線，等高線，名称，記号	任意	実線
		-RMSF	岩級区分分布	任意	—
		-PHYS	物性値区分境界線，等値線，名称，記号	任意	実線
		-PHYF	物性値区分分布	任意	—
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STR1	施設，対策工形状	赤	実線
	-DOC		原本性，その他説明	白	—

【解説】

各図面に，地質調査データ，原位置試験データ等の原本性を確保するために，データの精度，来歴をテキストで記載する DOC レイヤを設けるものとする。

DOC レイヤには、調査時のデータの精度、適用範囲、変更履歴等の留意事項、説明事項を記載すると共に、引用した柱状図やデータの出典を明記することが望ましい。

17-2-2 地質断面図

地質断面図の作成は表 17-6、表 17-7 の通りとする。

表 17-6 尺度と記載事項

項目	内容
尺度	構造物の種類や調査の精度により適宜設定する。
記載事項	(1) 断面図 1) 尺度 2) 目盛線 3) 方位記号 4) 調査位置 5) 現況地物（現地盤線） 6) 地質情報 7) 簡略柱状図 8) 地下水・物理探査結果等 9) 施設，対策工形状 10) その他 (2) 凡例

【解説】

(1) 断面図

1) 尺度

地質断面図の尺度は，構造物の種類により異なり，また，予備設計から詳細設計と調査精度が向上するにつれて変化する。このため，尺度は，構造物の種類や調査の精度により適宜設定する。地質断面図の縦・横縮尺は，道路，堤防およびトンネル等の長い構造物の縦断面図については，縦縮尺を大縮尺，横縮尺を小縮尺として表示する。なお，尺度 1:A における A は 1×10^n ， 2×10^n ， 5×10^n ， 2.5×10^n をなるべく優先して使用する。

断面図中には，縮尺記号を尺度と共に記載する。

2) 目盛線

鉛直断面図の場合は縦軸に標高値，横軸に距離，計画測点等を，水平断面図，展開図の場合は縦軸，横軸に距離，計画測点等を記載する。目盛間隔については，対象とする図面の範囲を考慮し，適宜決めても良いが，目盛は等間隔にすることが望ましい。また，必要に応じて補助目盛線を記載する。

3) 方位記号

水平断面図については，北を表す方位記号を記載する。

4) 調査位置

断面図には，調査位置を表す地点，測線を必要に応じて記載する。

5) 現況地物（現地盤線）

地質断面図には、現地盤線（地表線）を記載する。断面図の現地盤線の太さは、地質境界線との区別を容易にするため、太線の実線とする。

現地盤線は、表層の地形形状を示す線である。現地盤線の形状は、最適な測量成果を使用しているのが望ましい。

また、必要に応じて、旧地盤線を合わせて記載する。旧地盤線は現地盤線との区別を明瞭にするため線種を変えて記載し、使用した線種を凡例に表示する。

6) 地質情報

地質情報として、地層・岩体区分、地質構造、風化帯区分、変質帯区分、地質学的属性の項目を記載する。これらの構成要素の模様、記号、線種、着色、ハッチパターン等については、凡例の表示に準拠することとする。

a) 地層・岩体区分

地層・岩体区分を表す情報は、以下の要素から構成される。

- a. 地層・岩体区分を示す境界線
- b. 地層・岩体を表す名称、文字記号及び地質時代(文字列)
- c. 地層・岩体分布を示す着色・ハッチパターン

地層・岩体区分を示す境界線、分布を示す着色等の一般的な表示方法ならびに地層・岩体を表す名称、文字記号及び地質時代の表示方法については「JIS A 0204 地質図-記号,色,模様,用語及び凡例表示」に従う。

b) 地質構造

地質構造を表す情報とは、断層・破碎帯、褶曲(背斜・向斜)、層理、節理、片理、開口割れ目、リニアメント、等を指す。記号等の表記例については「JIS A 0204 地質図-記号,色,模様,用語及び凡例表示」に従う。

c) 風化帯区分

風化の範囲を示す必要がある場合は、その範囲を表示する。

d) 変質帯区分

変質の範囲を示す必要がある場合は、その範囲を表示する。

e) 地質学的属性

地質学的属性とは、対象となる地層・岩体を特徴づける要素を指し、化石、鉱物、地下資源、その他水文的事象を表す記号（文字記号を含む）等を示す。記号の表示については「JIS A 0204 地質図-記号,色,模様,用語及び凡例表示」に従う。

7) 簡略柱状図

簡略柱状図は、標尺・工学的地質区分・試験計測結果・試料採取位置などのボーリング調査及び試験・検層で明らかになった地質区分・物性値などを簡略化して表示する。

a) 旗上げ（孔属性）

旗上げ部分に孔属性を記載する。孔属性の内容は、ボーリング名・孔口標高・掘進長・経度・緯度・掘進方向・掘削角度などとする。

b) 柱状図記号等

簡略柱状図の工学的地質区分を示す図模様は、「ボーリング柱状図作成要領(案)」,「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」などを参考とし,調査地の地質状況に応じて適切に表現する。なお,工学的地質区分を示す図模様以外に,標尺(深度),地下水位・水頭,ストレーナ位置,試料採取位置,原位置試験位置などを必要に応じて記載する。

< データとしての必須項目 >

a. 工学的地質区分を示す図模様

< 必要に応じて記載する項目 >

- a. 標尺(孔口からの深度,あるいは,標高)
- b. 地下水位・水頭(不圧,あるいは,被圧)
- c. ストレーナ位置
- d. 原位置試験位置(透水試験・孔内水平載荷試験など)
- e. 試料採取位置

c) 試験・検層データ等

試験・検層データは,N値の他,岩盤分類,原位置試験結果・土質試験結果・探査結果・計測結果などを必要に応じて記載する。試験・検層データの表示位置は,柱状図記号の右側を原則とするが,地点間が重なり,配置バランスに問題がある場合には左側にも記載しても良い。なお,記載の際には,試験項目及び単位などが識別できるように明記する。

8) 地下水・物理探査結果等

断面図の地下水位,物理探査結果等として,必要に応じて記載する。

9) 施設,対策工形状

断面図の施設,対策工形状等は,必要に応じて記載する。

10) その他

断面図には,特定の目的・主題に応じて作成される要素について記載する。

(2) 凡例

凡例には断面図に示された情報を正確に読み取れるように,地層・岩体区分,記号,色等の意味を記載する。

凡例は原則として,断面図中で使用している記号,色(またはハッチパターン),線に対応させ,平面図に使用していない記号,色,線などは凡例に記載しない。

図面の尺度,目盛および目盛線など意味の明確なものは凡例に含めない。

表 17-7 レイヤー一覧

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	線色	線種
責任 主体	図面 オブジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		輪郭線	青	実線
		-FRAM	タイトル枠，凡例図枠	橙	
		-LINE	区切り線，罫線	白	
		-TXT	文字列	白	—
		-LEGS	凡例記号	任意	任意
		-LEGT	凡例文字	白	—
		-HCH	凡例ハッチ	任意	—
		-SCL	尺度	白	実線
		-GRD	目盛線	白	
		-COMP	方位記号	白	
		-BAND	縦断帯部	白	
	-BMK		各種調査側線	黄	実線
		-SRVR	測量基準点，各種調査地点	緑	
	-BGD		現況地物，地形線	白	
		-BNDR	地層・岩体区分境界線，名称，記号	白	
		-BNDF	地層・岩体分布	任意	—
		-GST	地質構造	白	任意
		-SYM	地質学的属性	白	任意
		-BRG	簡略柱状図	白	実線
		-WEA	風化帯区分境界線，名称，記号	任意	実線
		-WEAF	風化帯分布	任意	—
		-ALT	変質帯区分境界線，名称，記号	任意	実線
		-ALTF	変質帯分布	任意	—
		-GWL	地下水位線，等ポテンシャル線，値	任意	実線
		-GWLF	地下水位分布	任意	—
		-EXPL	物理探査結果境界線，等値線，値，名称，記号	任意	実線
		-EXPF	物理探査結果分布	任意	—
		-RMS	岩級区分境界線，等高線，値，名称，記号	任意	実線
		-RMSF	岩級区分分布	任意	—
		-PHYS	物性値区分試験・計測結果境界線，等値線，名称，記号	任意	実線
		-PHYF	物性値区分試験・計測結果分布	任意	—
		-CRST	主な横断構造物	白	実線
	-STR		主構造物外形線	赤	実線
		-STR1	施設，対策工形状（主構造物）	赤	実線
	-DOC		原本性，その他説明	白	—

【解説】

各図面に，柱状図，原位置試験データ等の原本性を確保するために，データの精度，来歴をテキストで記載する DOC レイヤを設けるものとする。

DOC レイヤには，調査時のデータの精度，適用範囲，変更履歴等の留意事項，説明

事項を記載すると共に、引用した柱状図やデータの出典を明記することが望ましい。