

C A D 製 図 基 準

(令和3年2月)

広 島 市 水 道 局

—目次—

1	適用.....	1
2	図面の作成.....	1
3	図面の規格と様式.....	1
	(1) 図面の大きさ.....	1
	(2) 縁どり（外枠）と余白.....	2
	(3) 表題欄.....	2
	(4) 縮尺.....	3
	(5) 図面の表記方法（図面表示及び配管記号等）.....	3
4	土木工事CADデータの作成.....	4
	(1) ラスターファイル.....	4
	(2) CADデータファイルのフォーマット.....	4
	(3) フォルダ構成（工事発注図面は除く）.....	4
	(4) ファイル名（工事発注図面は除く）.....	4
	(5) レイヤ名.....	5
5	建築工事及び設備工事CADデータの作成.....	5
	(1) ラスターファイル.....	5
	(2) CADデータファイルのフォーマット.....	5
	(3) フォルダ構成（工事発注図面は除く）.....	5
	(4) ファイル名（工事発注図面は除く）.....	5
	(5) レイヤ分類.....	5
6	線色.....	6
7	線種.....	6
8	文字.....	9
	<付属資料－1> 配管工事 位置図 レイヤ.....	10
	<付属資料－2> 配管工事 平面図・縦断図 レイヤ.....	11
	<付属資料－3> 配管工事 断面図 レイヤ.....	13
	<付属資料－4> 配管工事 詳細図 レイヤ.....	15
	<付属資料－5> 配管工事 仮設図 レイヤ.....	16
	<付属資料－6> 配管工事 弁栓類位置寸法図・許可図 レイヤ.....	18
	<付属資料－7> 配管工事 配管施工図 レイヤ.....	20
	<付属資料－8> 配管工事 各種記号寸法.....	21
	<付属資料－9> 配管記号の線種定義.....	22

1 適用

CAD製図基準（以下、「本基準」という。）は、広島市水道局（以下、「本局」という。）が電子納品の対象として発注する業務委託（設計・測量・地質調査）の成果図面、工事の発注図面及び工事の完成図面を作成する際に適用する。

2 図面の作成

作成する図面は、本基準の他、本局で定めた「工事・業務委託の電子納品の手引」、「工事完成図等作成基準」及び「工事完成図作成要領」に基づき作成する。

なお、これら基準等に規定していない事項については、監督員（調査職員）と協議のうえ、次の基準等によることができるものとする。

- ア 上水道施設に係わるCAD製図基準（案）【(社) 日本水道協会】
- イ 同 運用ガイドライン（案）【(社) 日本水道協会】
- ウ CAD製図基準【国土交通省】
- エ CAD製図基準に関する運用ガイドライン【国土交通省】
- オ 建築工事設計図書作成基準【国土交通省】
- カ 建築設備工事設計図書作成基準【国土交通省】
- キ CAD製図基準 電気通信設備編【国土交通省】
- ク CAD製図基準に関する運用ガイドライン 電気通信設備編【国土交通省】
- ケ CAD製図基準 機械設備工事編【国土交通省】
- コ CAD製図基準に関する運用ガイドライン 機械設備工事編【国土交通省】
- サ 土木製図通則（JIS A 0101:2012）【(一財) 日本規格協会】
- シ 土木CAD製図基準（案）通則編（2011年6月改訂版）【(公社) 土木学会】
- ス 土木製図基準（2009年改訂版）【(社) 土木学会】
- セ 土木CAD製図基準（案）（平成17年12月）【(社) 土木学会】
- ソ 製図総則（JIS Z 8310）【(財) 日本規格協会】
- タ 機械製図（JIS B 0001）【(一財) 日本規格協会】

3 図面の規格と様式

(1) 図面の大きさ

図面の大きさは、表3-1のとおり、A列サイズとし、A1、A2、A3を標準とする。

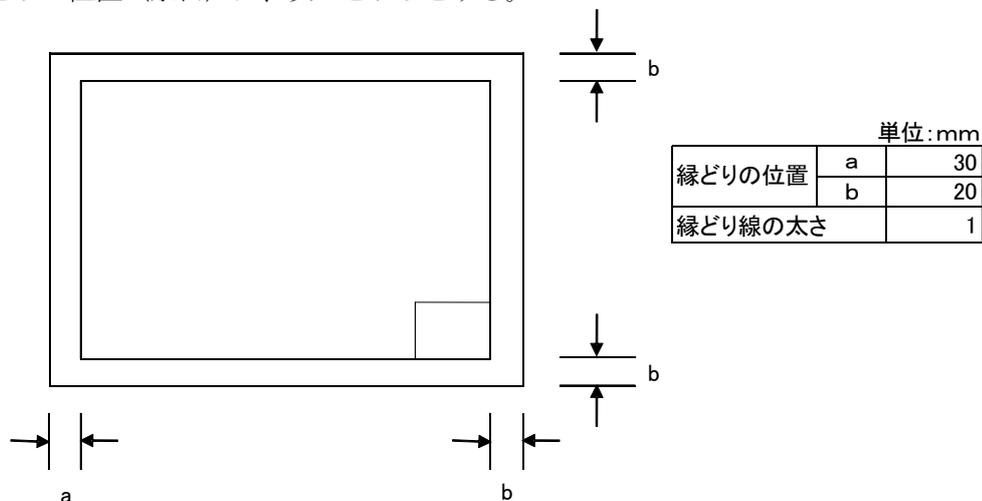
表3-1 図面の大きさ

A列サイズ	A1	A2	A3
寸法 (mm)	594×841	420×594	297×420

(2) 縁どり（外枠）と余白

図面は、その長辺を横方向においた位置を正位とし、図面には縁どり（外枠）を設ける。縁どりは実線とし、線の太さは1 mmを標準とする。

縁どりの位置（余白）は、次のとおりとする。



(3) 表題欄

1) 表題欄の位置

表題欄は、図面の右下隅縁どり線に接して記入する。

2) 記入事項

表題欄には、次の項目を記入する。

ア. 業務委託成果図面

(管理番号)：原則、無記入とする。

(配管台帳図面番号)：位置図、平面図、縦断図に配管台帳図面番号を記入する。

(工事番号)：原則、無記入とする。

(工事名)：原則、発注する工事名を記入する。

(図面枚数)：総図面枚数と図面番号を記入する。

(縮尺)：原図の図面サイズに対応した縮尺を記入する。図面内に複数の縮尺が存在する場合は、「図示」と記入する。

(摘要)：図面タイトルを記入する。

(設計)：「令和 年 月 日」と記入する。

(図面寸法)：原図の図面サイズを記入する。

(写図、設計、係長、課・所・場長)：斜線とする。

(部 課・所・場)：設計担当部課名を記入する。

イ. 工事発注図面（上記アと異なるもののみ記載）

(工事番号)：工事番号を記入する。

(工事名)：工事名を記入する。

(設計)：工事設計書の設計年月を記入し、日は「-」とする。

ウ. 工事完成図面

工事完成図等作成基準によるものとする。

3) 表題欄の様式

表題欄の様式は、次のとおりとする。

ア. 業務委託成果図面及び工事発注図面

単位：mm

		36		64					
		管理番号							
		配管台帳図面番号							
		工事番号	年度 第 号						
		工事名		28		10	26		
84		図面枚数	枚の内	葉	縮尺	摘要			6
		設計	令和	年	月				日
		写図	設計	係長	課・所・場長				
		18							
		15							
		10							
		広島市水道局		部		課・所・場			
		28	18	18	18	18	100		

イ. 工事完成図面

工事完成図等作成基準によるものとする。

(4) 縮尺

土木工事においては、水道工事共通仕様書（施工管理編）「5. 工事完成図作成要領」によるものとする。

建築工事においては、国土交通省大臣官房官庁営繕部の建築工事設計図書作成基準及び建築設備工事設計図書作成基準によるものとする。

設備工事においては、国土交通省のCAD製図基準 電気通信設備編及びCAD製図基準機械設備工事編によるものとし、特記仕様書において建築工事設計図書作成基準及び建築設備工事設計図書作成基準による記載がある場合はそれによるものとする。

(5) 図面の表記方法（図面表示及び配管記号等）

土木工事においては、水道工事共通仕様書（施工管理編）「5. 工事完成図作成要領」の表-1「図面標示の標準」及び表-2「配管記号」によるものとする。

建築工事及び設備工事においては、国土交通省大臣官房官庁営繕部の建築工事設計図書作成基準、建築工事標準詳細図、建築設備工事設計図書作成基準、公共建築設備工事標準図によるものとする。

4 土木工事CADデータの作成

(1) ラスターファイル

業務委託成果図面、工事発注図面及び工事完成図面とも、工事完成図等作成基準によるものとする。ただし、位置図に使用するラスターファイルの用紙サイズについては、使用範囲のみとする。

(2) CADデータファイルのフォーマット

業務委託成果図面、工事発注図面及び工事完成図面とも、工事完成図等作成基準によるものとする。

(3) フォルダ構成（工事発注図面は除く）

工事完成図面は、工事・業務委託の電子納品の手引及び工事完成図等作成基準によるものとする。

業務委託成果図面は、工事・業務委託の電子納品の手引によるものとする。なお、CD名は、本局が定める「管理番号」と「業務委託設計書番号」とし、管理番号を定めないものについては、管理番号7桁を「0000000」とする。

(4) ファイル名（工事発注図面は除く）

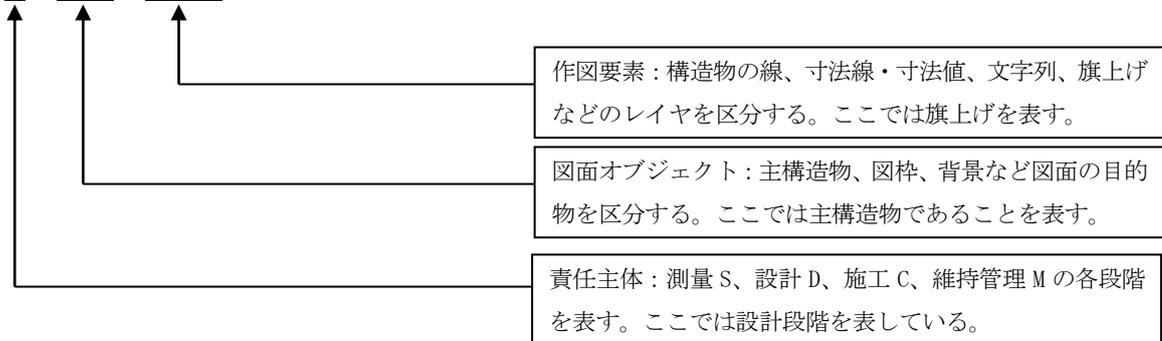
業務委託成果図面及び工事完成図面は、工事完成図等作成基準によるものとする。ただし、業務委託成果図面については、以下の事項について、工事完成図等作成基準を読み替え及び追加して作成する。

- 1) 「②整理番号」は、「0」とする。ただし、工事案件数が複数ある場合は、工区名（「A」「B」等）とする。
 - 2) 「④図面番号」は、図面枚数の若い順に付け作成する。なお、工事案件数が複数ある場合は、工区ごとに作成する。
 - 3) 「⑤改訂履歴」は、「0」とする。なお、改訂履歴は、業務委託成果図面から工事完成図における改訂回数を管理するものであるが、当面、当該期間における改訂回数は管理しないこととする。
 - 4) PDFデータについては、工事案件数が複数ある場合は、工区ごとの連結PDF形式とする。
- 注) 工事発注図面について、ファイル名の作成については、特に指定をしないが、図面タイトルや原設計図面と変更設計図面が判別できるよう作成するものとする。

(5) レイヤ名

業務委託成果図面、工事発注図面及び工事完成図面とも、CADデータのレイヤ名及びレイヤ区分は次を標準として定めるものとする。なお、工事発注図面に使用する発注者専用の発注用レイヤ名は、「C-ORD（責任主体：C、図面オブジェクト：ORD、作図要素：使用しない）」を標準とする。

例： D - STR - HXTX ※半角英数字



※配管工事のレイヤ名については、＜付属資料－1～7＞を参照とする。

5 建築工事及び設備工事CADデータの作成

(1) ラスターファイル

前記4(1)と同じ。

(2) CADデータファイルのフォーマット

前記4(2)と同じ。

(3) フォルダ構成（工事発注図面は除く）

前記4(3)と同じ。

(4) ファイル名（工事発注図面は除く）

前記4(4)と同じ。

(5) レイヤ分類

建築工事においては、国土交通省大臣官房官庁営繕部の建築工事設計図書作成基準及び建築設備工事設計図書作成基準によるものとする。

設備工事においては、国土交通省のCAD製図基準 電気通信設備編及びCAD製図基準 機械設備工事編によるものとし、特記仕様書において建築工事設計図書作成基準及び建築設備工事設計図書作成基準による記載がある場合はそれによるものとする。

6 線色

CADデータの作成に用いる線色は、原則として黒、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。

【解説】

本基準では、背景色は黒色とするものとし、配管工事の作図要素ごとの線色は、〈付属資料－1～8〉を参照とする。

線色は表6－1に示す16色を原則とする。

なお、紙出力の際など、これによりがたい場合は、監督員（調査職員）と協議のうえ、変更できる。

本基準では、1レイヤ1線色を想定して、〈付属資料－1～8〉に線色を示しているが、1レイヤ複数色を使用することも可能とする。

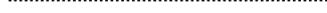
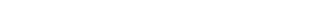
表6－1 線色に対応する IJCAD、AutoCAD の色番号及びRGB値（参考値）

色名	IJCAD・AutoCAD 色番号	R	G	B
黒	7	0	0	0
赤	1	255	0	0
緑	3	0	255	0
青	5	0	0	255
黄色	2	255	255	0
マゼンタ	6	255	0	255
シアン	4	0	255	255
白	7	255	255	255
牡丹	222	192	0	128
茶	34	127	63	0
橙	30	255	128	0
薄緑	95	128	192	128
明青	150	0	128	255
青紫	181	128	64	255
明灰	9	192	192	192
暗灰	8	128	128	128

7 線種

- (1) 製図に用いる線の種類は、表7－1による。
- (2) 配管記号の線種（線形番号16～21）の定義は、〈付属資料－9〉によるが、図面の縮尺、地形及び既設物の輻輳を考慮してA3判に縮小したときに判読できる線とする。
- (3) 配管記号以外の線種（線形番号01～15）は、実線、破線、一点鎖線、二点鎖線の線種グループがあり、JIS Z8312：1999「製図－表示の一般原則－線の基本原則」に定義されている15種類の線種を使用することを原則とする。

表 7-1 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
16		50mm 以下の水道 sxf-pipe50
17		75mm の水道 sxf-pipe75
18		100mm の水道 sxf-pipe100
19		150mm の水道 sxf-pipe150
20		200mm の水道 sxf-pipe200
21		300mm 以上の水道 sxf-pipe300

【解説】

線（配管記号を除く）の主な用途は、表7-2を参考とする。

また、関係者間で共通認識が得られるように、線の種類を決めて使い分ける必要がある。線種が不足する場合は、監督員（調査職員）と協議のうえ、点線、一点二短鎖線、三点短鎖線及び三点二短鎖線を使用するなど、工種ごとに弾力的に運用してよいものとする。

表7-2 線の主な用途

線種	線形番号	主な用途
実線	01	可視部分を示す線、寸法及び寸法補助線、引出し線、破断線、縁どり線、中心線
破線	02、03	見えない部分の形を示す線
一点鎖線	04、08、10	中心線、切断線、基準線、境界線、参考線
二点鎖線	05、09、12	想像線、基準線、境界線、参考線などで一点鎖線と区分する必要があるとき

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

線の太さは、図面の大きさや種類により、表7-3から選択する。

なお、配管工事の標準的な線の太さは、＜付属資料-1～7＞とするが、図面の縮尺、文字数、地形及び既設物の輻輳を考慮して、A3判に縮小したときに判読できる太さとする。実際に出力される線の太さは出力装置により異なるため、近似値としてよい。

線の太さの組み合わせ例を表7-4に示す。

表7-3 線の太さ

0.09、0.13、0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1、1.4、2mm
--

表7-4 線の太さの組み合わせ例

縁どり線	細線	太線	極太線	備考
1	0.13	0.25	0.5	＜付属資料-1～7＞ 比率 1：2：4
	0.5	1	2	
	0.35	0.7	1.4	
	0.25	0.5	1	
	0.18	0.35	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、太さの表示機能を持つCADソフトウェアにおいても画面表示時の拡大縮小程度によっては必ずしも太さの違いが認識できない場合があるので、線の太さについては用紙に出力した場合を対象としている。

8 文字

- (1) 文字の大きさは、表 8-1 から選択することを原則とする。
なお、配管工事の標準的な文字の大きさは、〈付属資料-1～7〉とするが、図面の縮尺、文字数、地形及び既設物の輻輳を考慮して、A3判に縮小したときに判読できる大きさとする。

表 8-1 文字の大きさ

1.8、2.5、3.5、5、7、10、14、20mm

- (2) 漢字は常用漢字、かなはひらがなを原則とする。ただし、外来語は片仮名とする。
(3) 文字フォントには、大きく分けて TrueType フォントとベクタフォントがあり、どちらを利用して作図は可能であるが、SXF仕様では TrueType フォントを使用する。

【解説】

- 1) 文字大きさ
検査や施工図等で、A1判で紙出力する際には、表題欄や引出し線に使用する文字は、3.5、5、7mmを原則とする。また、図面内に使用するタイトルなどは10mmとするなど、A3判など縮小版で紙出力した場合でも読みやすいサイズを使用するよう留意する。
例えば、単位 (m²、m³) 等を入力する場合において、文字の高さを変える必要が生じる場合には、上記の高さ以外の文字を使用できる。
- 2) 使用できる文字
CADで文字を書く場合は、MSゴシック及び@MSゴシック（縦書きの場合）を使用する。文字スタイル管理で設定する場合は、「高さ」は「0」、「幅係数」は「1.0」、「傾斜角度」は「0」とする。
- 3) ローマ文字
国土交通省のCAD製図基準では禁則文字の扱いになっているが、本基準では使用可とする。ただし、SXF変換された図面データの利用においては再現性の確認を充分に行うものとする。

<付属資料-1> 配管工事 位置図 レイヤ
位置図：(S=1/1)

レイヤ名※1			レイヤに含まれる内容	色・番号※2	線種※2	太さ※2	文字※3			
責任主体	図面オブジェクト	作図要素					文字の大きさ			
							A1	A2	A3	
S D C M	-TTL		外枠	黄・2	実線	1	-	-	-	-
		-LINE	区切り線、罫線(方位記号、表題枠線)	白・7		0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)	白・7		0.13	1.0	10 7	7 5	5 3.5
	-BGD		現況地物	白・7	実線	0.13	-	-	-	-
		-RSTR	ラスタ化された地図(1/6,000 配管図)	白・7		0.13	-	-	-	-
		-EXST	特に明示すべき現況地物	白・7		0.13	-	-	-	-
	-BMK		基準線	黄・2	一点鎖線	0.13	-	-	-	-
	-STR	-STR1	位置図内の実施水道管	赤・1	実線	0.5	-	-	-	-
		-STR4	仮設構造物(山留)	茶・34		0.25	-	-	-	-
		-STR5	掘削線	緑・3		0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
		-DIM	寸法線、文字	白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
	-MTR		工事内容、凡例等のタイトル	白・7	実線	0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-LINE	区切り線、罫線(工事内容、凡例等の枠線)	白・7		0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列、数量表示文字列(凡例の記号を含む)	白・7		0.13	1.0	5 3.5	3.5 2.5	2.5 1.8
	-DCR	-DCR	説明、着色	赤・1	実線	0.5	1.0	5	3.5	2.5
		-HCH n	ハッチ部n(位置)	赤・1		0.5	1.0	5	3.5	2.5
	-ORD※5		工事発注図面に作図する注記、旗上げ等	任意	任意	0.13	1.0	5	3.5	2.5

※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、<付属資料>に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これに依ることができない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayerとすること。

※3 表中の文字サイズは、S=1/1を基準としている。したがって、位置図の標準縮尺であるS=1/1の場合、CADでは表中の文字の大きさに1(縮尺の分母の値)を掛けた大きさを使用すること。

※4 表題文字の幅係数については1.0を標準とし、困難な場合のみ0.5~1.0の範囲で変更すること。

※5 図面オブジェクト「-ORD」は発注者が工事発注図として注記や旗上げ等を作図するためのものであり、受注者は使用しないこと。

nの定義：作図要素として定義している”n”は、「1～9、A～Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料－2> 配管工事 平面図・縦断面図 レイヤ

平面図：(S=1/500)・縦断面図：(H=1/500、V=1/100)

レイヤ名 ^{※1}		レイヤに含まれる内容	色・番号 ^{※2}	線種 ^{※2}	太さ ^{※2}	文字 ^{※3}					
責任主体	図面オブジェクト					作図要素	幅係数 ^{※4}	文字の大きさ			
								A1	A2	A3	
S D C M	-TTL	外枠	黄・2	実線	1	-	-	-	-		
		-LINE	区切り線、罫線(方位記号、表題枠線)		白・7	0.13	-	-	-	-	
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)		白・7	0.13	1.0	10 7	7 5	5 3.5	
		-BAND	縦断面図の帯(文字を含む)		白・7	0.13	1.0	5 3.5	3.5 2.5	2.5 1.8	
	-BGD	現況地物(地形)			白・7	0.09	-	-	-	-	
		用地境界			白・7	0.25	-	-	-	-	
		-CRST 1	NTT(文字と引き出し線を含む)		牡丹・ 222	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
		-CRST 2	ガス(文字と引き出し線を含む)		緑・3	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
		-CRST 3	汚水(文字と引き出し線を含む)		茶・ 34	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
		-CRST 4	雨水(文字と引き出し線を含む)		明灰・ 9	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
		-CRST 5	電気・CCB(文字と引き出し線を含む)		橙・ 30	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
		-CRST n	他企業埋設物等		任意	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
		-RSTR	ラスタ化された地図		-	0.13	-	-	-	-	
		-EXST	特に明示すべき現況地物		白・7	0.13	-	-	-	-	
		-BRG	ボーリング位置図		白・7	0.13	-	-	-	-	
		-BRG1	ボーリング柱状図		白・7	0.13	1.0	2.5	1.8	1.8	
		-TXT	町名		白・7	0.13	1.0	7	5	3.5	
			街区番号、路線名等		白・7	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
	地形に含まれる文字(建物名等)		白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8		
	-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5		
	-BMK	基準線			黄・2	一点鎖線	0.13	-	-	-	-
		-SRVR	基準となる点(測量ポイント)		緑・3	実線	0.13	-	-	-	-
		-ROW	用地境界		白・7		0.25	-	-	-	-
		-TXT	文字列		白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5

S D C M	-HTXT	旗上げ	白・7	配 管 記 号 又 は 口 径 に よ る	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8		
	-STR	-STR 1	水道管(実施)直径50mm以下		赤・1	1	-	-	-	-	
	-STR 1	-2	水道管(実施)直径75mm		赤・1	1	-	-	-	-	
	-STR 1	-3	水道管(実施)直径100mm		赤・1	1	-	-	-	-	
	-STR 1	-4	水道管(実施)直径150mm		赤・1	1	-	-	-	-	
	-STR 1	-5	水道管(実施)直径200mm		赤・1	1	-	-	-	-	
	-STR 1	-6	水道管(実施)直径300mm以上		赤・1	1	-	-	-	-	
	-STR 2	-1	水道管(既設)直径50mm以下		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 2	-2	水道管(既設)直径75mm		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 2	-3	水道管(既設)直径100mm		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 2	-4	水道管(既設)直径150mm		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 2	-5	水道管(既設)直径200mm		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 2	-6	水道管(既設)直径300mm以上		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 2	-7	放棄管・撤去管記号		シ ア ン・4	0.25	-	-	-	-	
	-STR 3	-1	水道管(計画)直径50mm以下		明青・ 150	0.25	-	-	-	-	
	-STR 3	-2	水道管(計画)直径75mm		明青・ 150	0.25	-	-	-	-	
	-STR 3	-3	水道管(計画)直径100mm		明青・ 150	0.25	-	-	-	-	
	-STR 3	-4	水道管(計画)直径150mm		明青・ 150	0.25	-	-	-	-	
	-STR 3	-5	水道管(計画)直径200mm		明青・ 150	0.25	-	-	-	-	
	-STR 3	-6	水道管(計画)直径300mm以上		明青・ 150	0.25	-	-	-	-	
	-TXTn		管種、管径、延長、深さ、断面番号等 (実施)		白・7	実 線	0.13	1.0	5	3.5	2.5
			管種、管径、延長、深さ等(既設、計 画)		白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
			土被り変化点、土留使用か所		白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8

		-HTXT n	構造物n旗上げ	白・7			0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-DIMn	構造物nの寸法線・寸法値	白・7			0.13	1.0	7	5	3.5
	-BYP	-STR1	弁栓類等付属施設(既設)	シア ン・4			0.25	-	-	-	-
		-STR2	仮設構造物	茶・ 34			0.25	-	-	-	-
		-TXTn	副構造物nの文字列	白・7			0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
		-HTXT n	副構造物n旗上げ	白・7			0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
		-DIMn	副構造物nの寸法、寸法値	白・7			0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
		-MTR	工事内容、凡例等のタイトル	白・7			0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-LINE	区切り線、罫線(工事内容、凡例等の 枠線)	白・7			0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列、数量表示文字列(凡例の記 号を含む)	白・7			0.13	1.0	5 3.5	3.5 2.5	2.5 1.8
		-DCR	説明、着色	白・7			0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-DCR	-HCH n	ハッチ部n(位置)	白・7			0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-ORD ^{※5}	工事発注図面に作図する注記、旗上 げ等	任意			任意	0.13	1.0	5	3.5

※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、＜付属資料＞に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これによることのできない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayerとすること。

※3 表中の文字サイズは、S=1/1を基準としている。したがって、位置図の標準縮尺であるS=1/1の場合、CADでは表中の文字の大きさに1(縮尺の分母の値)を掛けた大きさを使用すること。

※4 表題文字の幅係数については1.0を標準とし、困難な場合のみ0.5~1.0の範囲で変更すること。

※5 図面オブジェクト「-ORD」は発注者が工事発注図として注記や旗上げ等を作図するためのものであり、受注者は使用しないこと。

nの定義：作図要素として定義している”n”は、「1~9、A~Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料-3> 配管工事 断面図 レイヤ

断面図：(S=1/100)

レイヤ名 ^{※1}			レイヤに含まれる内容	色・番号 ^{※2}	線種 ^{※2}	太さ ^{※2}	文字 ^{※3}			
責任主体	図面オブジェクト	作図要素					幅係数 ^{※4}	文字の大きさ		
								A1	A2	A3
S D C M	-TTL		外枠	黄・2	実線	1	-	-	-	-
		-LINE	区切り線、罫線(方位記号、表題枠線)	白・7		0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)	白・7		0.13	1.0	10 5	7 3.5	5 2.5
	-BGD	現況地物	白・7	0.13		-	-	-	-	

	-CRST 1	NTT(文字と引き出し線を含む)	牡丹・ 222		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST 2	ガス(文字と引き出し線を含む)	緑・3		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST 3	汚水(文字と引き出し線を含む)	茶・ 34		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST 4	雨水(文字と引き出し線を含む)	明灰・ 9		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST 5	電気・CCB(文字と引き出し線を含む)	橙・ 30		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST n	他企業埋設物等	任意		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-BRG	ボーリング位置図	白・7		0.13	-	-	-	-
	-BRG1	ボーリング柱状図	白・7		0.13	1.0	2.5	1.8	1.8
	-TXT	文字列(建物名等)	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-BMK	基準線	黄・2	一点鎖線	0.13	-	-	-	-
	-SRVR	基準となる点(測量ポイント)	緑・3		0.13	-	-	-	-
	-BOR1	現況地盤高線	白・7		0.13	-	-	-	-
	-BOR2	計画地盤高線等	黄・2		0.13	-	-	-	-
	-TXT	文字列	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-STR	-STR1	水道管(実施)	赤・1	0.5	-	-	-	-
		-STR2	水道管(既設)	シア ン・4	0.25	-	-	-	-
		-STR3	水道管(計画)	明青・ 150	0.25	-	-	-	-
		-TXTn	断面番号	白・7	0.13	1.0	7	5	3.5
			管種、管径、深さ等(実施、既設、計画)	白・7	0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-HTXT n	構造物n旗上げ	白・7	0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-DIMn	構造物nの寸法線・寸法値	白・7	0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-ORD ^{※5}	工事発注図面に作図する注記、旗上げ等	任意	任意	0.13	1.0	5	3.5	2.5

※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、<付属資料>に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これによることのできない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayerとすること。

※3 表中の文字サイズは、S=1/1を基準としている。したがって、位置図の標準縮尺であるS=1/1の場合、CADでは表中の文字の大きさに1(縮尺の分母の値)を掛けた大きさを使用すること。

※4 表題文字の幅係数については1.0を標準とし、困難な場合のみ0.5~1.0の範囲で変更すること。

※5 図面オブジェクト「-ORD」は発注者が工事発注図として注記や旗上げ等を作図するためのものであり、受注者は

使用しないこと。

nの定義：作図要素として定義している”n”は、「1～9、A～Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料－４> 配管工事 詳細図 レイヤ

詳細図：(S=1/100)

レイヤ名 ^{※1}		レイヤに含まれる内容	色・番号 ^{※2}	線種 ^{※2}	太さ ^{※2}	文字 ^{※3}					
責任主体	図面オブジェクト					作図要素	幅係数 ^{※4}	文字の大きさ			
								A1	A2	A3	
S D C M	-TTL	外枠	黄・2	実線	1	-	-	-	-		
		-LINE	区切り線、罫線(方位記号、表題枠線)		白・7	0.13	-	-	-	-	
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)		白・7	0.13	1.0	10 5	7 3.5	5 2.5	
	-BGD	現況地物			白・7	0.09	-	-	-	-	
		用地境界			白・7	0.25	-	-	-	-	
		-CRST 1	NTT(文字と引き出し線を含む)		牡丹・222	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-CRST 2	ガス(文字と引き出し線を含む)		緑・3	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-CRST 3	汚水(文字と引き出し線を含む)		茶・34	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-CRST 4	雨水(文字と引き出し線を含む)		明灰・9	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-CRST 5	電気・CCB(文字と引き出し線を含む)		橙・30	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-CRST n	他企業埋設物等		任意	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-EXST	特に明示すべき現況地物		白・7	0.13	-	-	-	-	
		-TXT	町名		白・7	0.13	1.0	7	5	3.5	
			街区番号、路線名等		白・7	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
			地形に含まれる文字(建物名等)		白・7	0.13	1.0	3.5	2.5	1.8	
	-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5		
	-BMK	構造物基準線(管路)			黄・2	一点鎖線	0.13	-	-	-	-
		-SRVR	基準となる点(測量ポイント)		緑・3	実線	0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列		白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-HTXT	旗上げ		白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
-STR	-STR1	水道管(実施)	赤・1	配管記号又	0.5	-	-	-	-		
	-STR 1-6	水道管(実施)受け口等	赤・1		0.25	-	-	-	-		
	-STR2	水道管(既設)	シア ン・4		0.25	-	-	-	-		

		-STR3	水道管(計画)	明青・150	は実線	0.25	-	-	-	-	
		-TXTn	断面番号	白・7	実線	0.13	1.0	7	5	3.5	
			管種、材料名、管径、深さ等(実施、既設、計画)	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-HTXTn	構造物n旗上げ	白・7		0.13	-	-	-	-	
	-DIMn	構造物nの寸法線・寸法値	白・7	0.13		1.0	5	3.5	2.5		
	-MTR	材料表タイトル		白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-LINE	区切り線、罫線(材料表枠線)	白・7		0.13	-	-	-	-	
		-TXT	文字列、数量表示文字列	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5	
	-DCR	-DCR	説明、着色	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-HCHn	ハッチ部n(位置)	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5	
	-ORD ^{※5}	工事発注図面に作図する注記、旗上げ等		任意		任意	0.13	1.0	5	3.5	2.5

※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、＜付属資料＞に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これによりできない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayerとすること。

※3 表中の文字サイズは、S=1/1を基準としている。したがって、位置図の標準縮尺であるS=1/1の場合、CADでは表中の文字の大きさに1(縮尺の分母の値)を掛けた大きさを使用すること。

※4 表題文字の幅係数については1.0を標準とし、困難な場合のみ0.5～1.0の範囲で変更すること。

※5 図面オブジェクト「-ORD」は発注者が工事発注図として注記や旗上げ等を作図するためのものであり、受注者は使用しないこと。

nの定義：作図要素として定義している”n”は、「1～9、A～Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料－5> 配管工事 仮設図 レイヤ 仮設図：(S=1/50)

レイヤ名 ^{※1}			レイヤに含まれる内容	色・番号 ^{※2}	線種 ^{※2}	太さ ^{※2}	文字 ^{※3}			
責任主体	図面オブジェクト	作図要素					文字の大きさ			
							幅係数 ^{※4}	A1	A2	A3
S D C M	-TTL	外枠	黄・2	実線	1	-	-	-	-	
		-LINE	区切り線、罫線(方位記号、表題枠線)		白・7	0.13	-	-	-	-
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)		白・7	0.13	1.0	10	7	5
	-BGD	現況地物	白・7		0.13	-	-	-	-	
		-CRST1	NTT(文字と引き出し線を含む)		牡丹・222	0.13	1.0	5	3.5	2.5
		-CRST2	ガス(文字と引き出し線を含む)		緑・3	0.13	1.0	5	3.5	2.5

	-CRST 3	汚水(文字と引き出し線を含む)	茶・ 34		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST 4	雨水(文字と引き出し線を含む)	明灰・ 9		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST 5	電気・CCB(文字と引き出し線を含む)	橙・3 0		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-CRST n	他企業埋設物等	任意		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-EXST	特に明示すべき現況地物	白・7		0.13	-	-	-	-
	-TXT	町名	白・7		0.13	1.0	7	5	3.5
		街区番号、路線名等	白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
		地形に含まれる文字(建物名等)	白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
	-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
-BMK		構造物基準線(管路)	黄・2	一点鎖線	0.13	-	-	-	-
	-SRVR	基準となる点(測量ポイント)	緑・3	実線	0.13	-	-	-	-
	-TXT	文字列	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-HTXT	旗上げ	白・7		0.13	-	-	-	-
-STR	-STR1	水道管(実施)	赤・1	配管記号又は実線	0.5	-	-	-	-
	-STR2	水道管(既設)	シア ン・4		0.25	-	-	-	-
	-STR3	水道管(計画)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
	-STR4	仮設構造物	茶・ 34		0.25	-	-	-	-
	-TXTn	管種、材料名、管径、深さ、現況地盤高、計画地盤高、距離、形状、土被り等(実施、既設、計画)	白・7	実線	0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-HTXT n	構造物n旗上げ	白・7		0.13	1.0	3.5	2.5	1.8
	-DIMn	構造物nの寸法線・寸法値	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
-MTR		材料表タイトル	白・7	実線	0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-LINE	区切り線、罫線(材料表枠線)	白・7		0.13	-	-	-	-
	-TXT	文字列、数量表示文字列	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
-DCR	-DCR	説明、着色	白・7	実線	0.13	1.0	5	3.5	2.5
	-HCH n	ハッチ部n(位置)	白・7		0.13	1.0	5	3.5	2.5
-ORD ^{※5}		工事発注図面に作図する注記、旗上げ等	任意	任意	0.13	1.0	5	3.5	2.5

※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、<付属資料>に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これによることのできない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、

取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayer とすること。

※3 表中の文字サイズは、S=1/1 を基準としている。したがって、位置図の標準縮尺である S=1/1 の場合、CAD では表中の文字の大きさに 1 (縮尺の分母の値) を掛けた大きさを使用すること。

※4 表題文字の幅係数については 1.0 を標準とし、困難な場合のみ 0.5~1.0 の範囲で変更すること。

※5 図面オブジェクト「-ORD」は発注者が工事発注図として注記や旗上げ等を作図するためのものであり、受注者は使用しないこと。

n の定義：作図要素として定義している” n ” は、「1~9、A~Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料－6> 配管工事 弁栓類位置寸法図・許可図 レイヤ

平面図：(S=1/1,000)

レイヤ名 ^{※1}		レイヤに含まれる内容	色・番号 ^{※2}	線種 ^{※2}	太さ ^{※2}	文字 ^{※3}										
責任主体	図面オブジェクト					作図要素	幅係数 ^{※4}	文字の大きさ								
								A1	A2	A3						
S D C M	-TTL	外枠	黄・2	実線	1	-	-	-	-							
		-LINE	区切り線、罫線		白・7	0.13	-	-	-	-						
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)		白・7	-	1.0	10 7	7 5	5 3.5						
	-BGD	現況地物(地形)			白・7	0.09	-	-	-	-						
		用地境界			白・7	0.25	-	-	-	-						
		-EXST	特に明示すべき現況地物		白・7	0.13	-	-	-	-						
		-TXT	町名		白・7	-	1.0	7	5	3.5						
	-BMK	基準線			黄・2	一点鎖線	0.13	-	-	-	-					
		-SRVR	基準となる点(測量ポイント)		緑・3							0.13	-	-	-	-
		-ROW	用地境界		白・7							0.13	-	-	-	-
	-STR	-HTXT	旗上げ		白・7		実線	0.13	1.0	5	3.5	2.5				
		-STR 1	水道管(実施)50mm以下(弁栓類含む)		赤・1			配管記号又は口径による	1	-	-	-	-			
		-STR 1	水道管(実施)直径75mm(弁栓類含む)		赤・1				1	-	-	-	-			
		-STR 1	水道管(実施)直径100mm(弁栓類含む)		赤・1				1	-	-	-	-			
		-STR 1	水道管(実施)150mm(弁栓類含む)		赤・1				1	-	-	-	-			
-STR 1		水道管(実施)200mm(弁栓類含む)	赤・1	1	-				-	-	-					
-STR 1		水道管(実施)300mm以上(弁栓類含む)	赤・1	1	-				-	-	-					
-STR 2	水道管(既設)50mm以下(弁栓類含む)	シア ン・4	0.25	-	-		-		-							

-STR 2 -2	水道管(既設)直径75mm(弁栓類含む)	シア ン・4	実 線	0.25	-	-	-	-
-STR 2 -3	水道管(既設)直径100mm(弁栓類含む)	シア ン・4		0.25	-	-	-	-
-STR 2 -4	水道管(既設)150mm(弁栓類含む)	シア ン・4		0.25	-	-	-	-
-STR 2 -5	水道管(既設)200mm(弁栓類含む)	シア ン・4		0.25	-	-	-	-
-STR 2 -6	水道管(既設)300mm以上(弁栓類含む)	シア ン・4		0.25	-	-	-	-
-STR 3 -1	水道管(計画)50mm以下(弁栓類含む)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
-STR 3 -2	水道管(計画)直径75mm(弁栓類含む)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
-STR 3 -3	水道管(計画)直径100mm(弁栓類含む)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
-STR 3 -4	水道管(計画)150mm(弁栓類含む)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
-STR 3 -5	水道管(計画)200mm(弁栓類含む)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
-STR 3 -6	水道管(計画)300mm以上(弁栓類含む)	明青・ 150		0.25	-	-	-	-
-TXTn	管種、口径、年度、製作メーカー名等	白・7		-	1.0	7	5	3.5
-HTXT n	構造物n旗上げ	白・7		0.13	1.0	7	5	3.5
-DIMn	構造物nの寸法線・寸法値	白・7		0.13	-	-	-	-
-DOC	文章(占用許可番号等の文章及び線)	白・7	0.13	1.0	5	3.5	2.5	

※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、<付属資料>に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これによることのできない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayer とすること。

※3 表中の文字サイズは、S=1/1を基準としている。したがって、位置図の標準縮尺であるS=1/1の場合、CADでは表中の文字の大きさに1(縮尺の分母の値)を掛けた大きさを使用すること。

※4 表題文字の幅係数については1.0を標準とし、困難な場合のみ0.5~1.0の範囲で変更すること。

nの定義：作図要素として定義している”n”は、「1~9、A~Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料－7> 配管工事 配管施工図 レイヤ

平面図：(フリー)

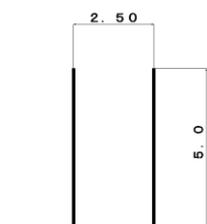
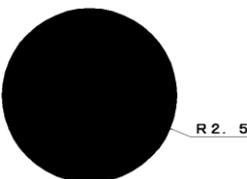
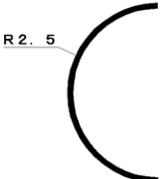
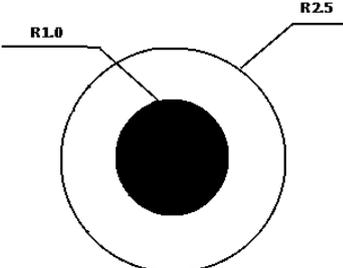
レイヤ名※1		レイヤに含まれる内容	色・番号※2	線種※2	太さ※2	文字				
責任主体	図面オブジェクト					作図要素	幅係数	文字の大きさ		
								A1	A2	A3
S D C M	-TTL		外枠	黄・2	1	-	-	-	-	
		-LINE	区切り線、罫線	白・7	0.13	-	-	-	-	
		-TXT	文字列(タイトル、サブタイトル、縮尺等)	白・7	0.13	-	-	-	-	
	-STR	-STRn	水道管nの受け口記号を含む(管種ごと)	赤・1	0.5	-	-	-	-	
		-TXTn	水道管nの受け口番号の文字列、特押し、ライケ等の記号を含む(管種ごと)	白・7	0.13	-	-	-	-	
		-HTXT	旗上げ(引出し線、文字)	白・7	0.13	1.0	5	3.5	2.5	
		-DIMn	水道管nの寸法線・寸法値	白・7	0.13	-	-	-	-	
	-MTR		凡例等のタイトル	白・7	0.13	-	-	-	-	
		-LINE	区切り線、罫線(工事内容、凡例等の枠線)	白・7	0.13	-	-	-	-	
		-TXT	文字列、数量表示文字列(凡例の記号を含む)	白・7	0.13	-	-	-	-	

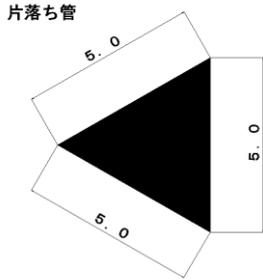
※1 レイヤ名の先頭にはS、D、C、Mのライフサイクルを表示すること。

※2 レイヤの考え方としては、<付属資料>に示すとおり1レイヤ1線色、1線種、1線の太さ、としているが、これによることができない場合は、1レイヤ複数線色、複数線種、複数線の太さをオブジェクトに設定することにより、取り扱うことが可能である。また、指定された事由により、オブジェクトに線色や線の太さを与える場合を除き、オブジェクトのプロパティはBylayer とすること。

nの定義：作図要素として定義している”n”は、「1～9、A～Z」の昇順で利用することができる。

<付属資料-8> 配管工事 各種記号寸法

記号	内容	線色	A1	A2	A3
<p>仕切弁</p> 	仕切弁 (実施)	赤・1	間隔：2.5 高さ：5.0	間隔：1.9 高さ：3.75	間隔：1.25 高さ：2.5
<p>消火栓</p> 	消火栓 (実施)	赤・1	半径 2.5 の円 円内塗りつぶし	半径 1.88 の円 円内塗りつぶし	半径 1.25 の円 円内塗りつぶし
<p>栓止め</p> 	栓止め (実施)	赤・1	半径 2.5 の半 円	半径 1.9 の半 円	半径 1.25 の半 円
<p>空気弁付消火栓</p> 	空気弁付 消火栓 (実施)	赤・1	外側からの 半径 2.5 1.0 1.0 円内 塗りつぶし	外側からの 半径 1.88 0.75 0.75 円内 塗りつぶし	外側からの 半径 1.25 0.50 0.50 円内 塗りつぶし

記号	内容	線色	A1	A2	A3
	片落ち管 (実施)	赤・1	辺の長さ 5.0 辺内塗りつぶし	辺の長さ 3.75 辺内塗りつぶし	辺の長さ 2.5 辺内塗りつぶし

※ 図面に使用する実施及び既設の各種記号の大きさは、図面の視認性を考慮する。
 実際に出力される各種記号の大きさは出力装置により異なるため、近似値としてよい。

<付属資料－9> 配管記号の線種定義

線種	用途	定義
破線1	50mm	6.00,-2.50
破線2	75mm	9.00,-2.50
破線3	100mm	12.00,-2.50
一点鎖線	150mm	24.00,-2.50,2.50,-2.50
二点鎖線	200mm	24.00,-2.00,2.00,-2.00,2.00,-2.00