

石川県CAD製図基準（案）
機械設備工事編

平成 16 年 10 月

石 川 県

石川県CAD製図基準（案）機械設備工事編

目 次

1	総論	1
1-1	はじめに	1
1-2	対象工種	1
2	総則	2
2-1	適用範囲	2
2-2	図面の大きさ、様式、レイアウト	3
2-2-1	図面の大きさ	3
2-2-2	図面の正位	4
2-2-3	輪郭と余白	5
2-2-4	表題欄	6
2-3	尺度	7
2-4	線種と線の太さ	8
2-5	文字	9
2-5-1	CAD データ中の文字	9
2-5-2	管理項目に用いる文字	10
2-6	図形の表し方	11
2-7	寸法の記入方法	12
2-8	CAD データ交換フォーマット	13
2-9	ファイル名	14
2-10	レイヤ名	15
2-11	ファイル・レイヤの分類方法	17
2-12	成果品	19
2-13	著作権の取り扱い	27
2-14	対象とする工種および図面種類	28
3	機械設備工事	33
3-1	水門設備	33
3-1-1	位置図	33
3-1-2	平面図	34
3-1-3	全体配置図	35
3-1-4	一般図	35
3-1-5	水密詳細図	36

3-1-6	関係寸法図	36
3-1-7	構造・機械詳細図	37
3-1-8	機側操作盤外形図	37
3-1-9	単線結線図	38
3-1-10	配線系統図	38
3-1-11	電路布設図	39
3-1-12	操作フローチャート	39
3-2	揚排水ポンプ設備	40
3-2-1	位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図	40
3-2-2	機器構成図・配管系統図・配線系統図・操作制御フロー図・計装フロー図・機器詳細図・電気詳細図	41
3-2-3	単線結線図	41
3-2-4	配管図・配線図	42
3-3	トンネル換気設備	43
3-3-1	位置図・全体配置図・据付図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図	43
3-3-2	配線系統図・設備系統図・操作制御フロー図・計装フロー図・機器詳細図・電気詳細図	44
3-3-3	単線結線図	44
3-3-4	配管図・配線図	45
3-4	トンネル非常用施設	46
3-4-1	位置図・全体配置図・割付図・機器据付平面図・機器据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図	46
3-4-2	配管系統図・設備系統図・配線系統図・機器詳細図・電気詳細図	47
3-4-3	単線結線図	47
3-4-4	配管図・配線図	48
3-5	消融雪設備	49
3-5-1	位置図・全体配置図・据付図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図	49
3-5-2	配管系統図・機器詳細図・電気詳細図	50
3-5-3	単線結線図	50
3-5-4	配管図・配線図	51
3-6	道路排水設備	52
3-6-1	位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図	52
3-6-2	配管系統図・機器詳細図・電気詳細図	53
3-6-3	単線結線図	53

3-6-4	配管図・配線図	54
3-7	共同溝付帯設備	55
3-7-1	位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気 詳細図	55
3-7-2	配管系統図・配線系統図・機器詳細図・電気詳細図	56
3-7-3	単線結線図	56
3-7-4	配管図・配線図	57
3-8	遠隔操作監視設備	58
3-8-1	位置図・全体配置図・配置図・機器詳細図・電気詳細図	58
3-8-2	システム系統図・機器詳細図・電気詳細図	59
3-8-3	単線結線図	59
3-8-4	配線図	60
付属資料 1	ファイル名一覧	付 1-1
付属資料 2	レイヤ名一覧	付 2-1
付属資料 3	図面管理ファイルの DTD	付 3-1
付属資料 4	図面管理ファイルの XML 記入例	付 4-1

1 総論

1-1 はじめに

石川県においては「石川県CALS/EC アクションプログラム」に基づき、2007年までにすべての県事業においてCALS/ECを実現することとしている。

公共事業に関する図面、写真等の成果品を以降の業務プロセス等において有効活用すること等を目的に、これらの成果品を電子データにより提出する電子納品を2003年より開始した。

本基準(案)は、こうした状況を背景として策定した。

1-2 対象工種

本基準(案)の対象工種は、石川県事業の機械設備工事から以下の8工種とする。

設計・工事共通の対象工種				
No	工種大分類	工種中分類	対象工種	対応年度
1	機械設備工事編	水門設備	水門設備	H16.10
2		揚排水ポンプ設備	揚排水ポンプ設備	H16.10
3		トンネル換気設備・非常用施設	トンネル換気設備	H16.10
4			トンネル非常用施設	H16.10
5		消融雪設備	消融雪設備	H16.10
6		道路排水設備	道路排水設備	H16.10
7		共同溝付帯設備	共同溝付帯設備	H16.10
8		遠隔操作監視設備	遠隔操作監視設備	H16.10

2 総則

2-1 適用範囲

本基準（案）は、設計業務及び機械設備工事において CAD データを管理する際に適用する。

【解説】

(1)本基準（案）は、各種設計業務の成果図面、各種工事の完成図等に適用する。対象図面が、「国土交通省土木構造物標準設計」、その他標準設計図集に収録されている場合は、その呼び名を明示するとともに、その構造図などを添付することとする。

(2)ここに規定していない事項については、下記の基準などに従う。

また同一項目で記載内容が異なる場合は、下記の基準などに番号順に従うものとする。

- 1) JIS Z 8310:1984 : 製図総則、昭和 59 年
- 2) JIS A 0101:2003 : 土木製図通則、平成 15 年
- 3) JIS B 0001:2000 : 機械製図、平成 12 年
- 4) (社)土木学会:土木製図基準、平成 10 年 12 月
- 5) 石川県農林水産部測量調査設計業務共通仕様書、平成14年11月

2-2 図面の大きさ、様式、レイアウト

2-2-1 図面の大きさ

図面の大きさは、A列サイズとする。

【解説】

図面の大きさはA1を標準とするが、構造物の形状によっては、A1以外の大きさが適切な場合がある。その場合、図面の大きさは表2-1によるものとし、選定の優先順位は、第1類、第2類、第3類の順とする。

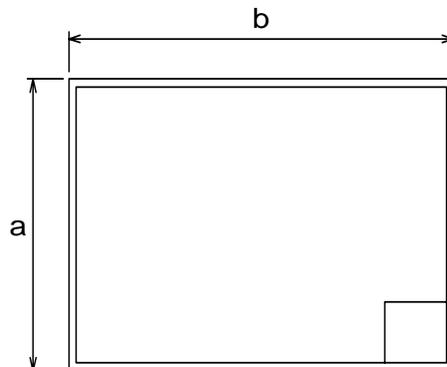
表2-1によらない大きさを使用する場合は、監督員と協議の上決定することとする。

表2-1 図面の大きさの種類

(単位: mm)

A列サイズ* (第1類)		特別延長サイズ* (第2類)		例外延長サイズ* (第3類)	
呼び方	寸法 a x b	呼び方	寸法 a x b	呼び方	寸法 a x b
				A0 x 2	1189 x 1682
				A0 x 3	1189 x 2523
A0	841 x 1189			A1 x 3	841 x 1783
				A1 x 4	841 x 2378
A1	594 x 841			A2 x 3	594 x 1261
				A2 x 4	594 x 1682
				A2 x 5	594 x 2102
A2	420 x 594	A3 x 3	420 x 891	A3 x 5	420 x 1486
		A3 x 4	420 x 1189	A3 x 6	420 x 1783
				A3 x 7	420 x 2080
A3	297 x 420	A4 x 6	297 x 630	A4 x 5	297 x 1051
		A4 x 8	297 x 841	A4 x 6	297 x 1261
				A4 x 7	297 x 1471
				A4 x 8	297 x 1682
				A4 x 9	297 x 1892
A4	210 x 297				

注 この大きさは、取り扱い上の不都合があるので、なるべく使用しない。
JIS Z 8311:1998(ISO5457:1980)による。



2-2-2 図面の正位

図面は、その長辺を横方向においた位置を正位とする。

【解説】

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

ただし、高さの大きい構造物等を示す場合には、関係者間協議の上、図 2-2 に示すように正位を変えることができる。

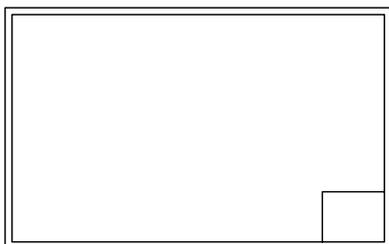


図 2-1 長辺を横方向にした配置



図 2-2 長辺を縦方向にした配置

2-2-3 輪郭と余白

図面には輪郭を設ける。輪郭線は実線とし、線の太さは A0、A1 では 1.4 mm、その他の他は、1.0 mm とする。

輪郭外の余白は A0、A1 では 20 mm 以上、その他の他は 10 mm 以上とする。

図面を綴る場合は、綴る側に 20 mm 以上のとじ代幅を設ける。

【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。

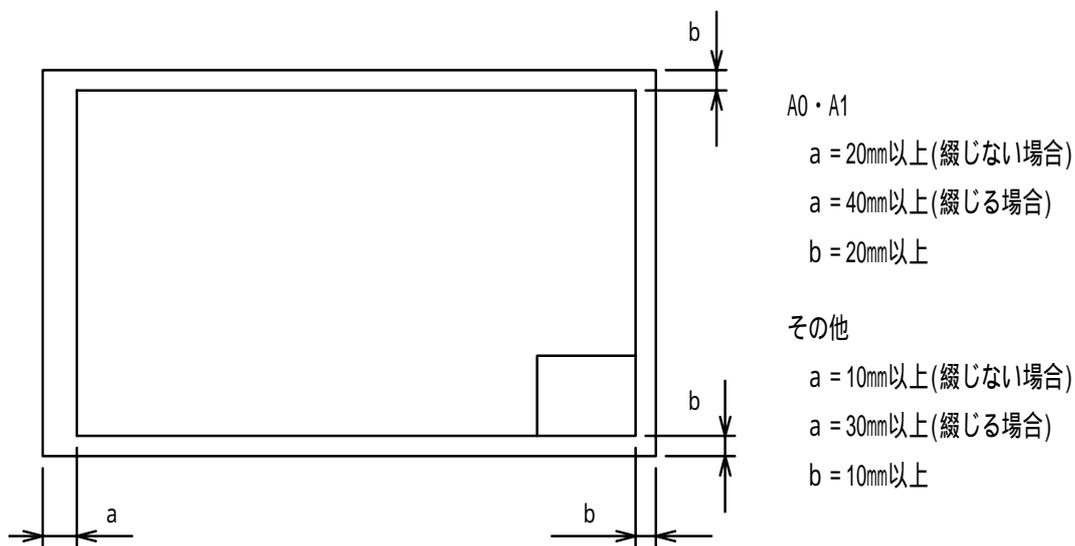


図 2-3 輪郭外の余白寸法

2-2-4 表題欄

1. 表題欄の位置

表題欄は、輪郭線の図面の右下隅輪郭線に接して記載することを原則とする。ただし、平面図、縦断面図等で表題欄と図形情報が重なる場合には右上隅に記載してもよい。

2. 表題欄の様式

表題欄の寸法及び様式は下図を標準とする。

但し、別様式の表題欄が必要な場合は、異なるレイヤに記載する。

1枚の図面に尺度の異なる構造物が複数存在する場合は、代表的な尺度を表題欄に記入する。

(単位: mm)

平成	年度	
工 事 名		
名		
箇 所	〇〇 市郡	〇〇 町村 〇〇地内
図 名		
縮 尺		
図面番号	/ 枚の内	
石 川 県		

【解説】

- (1) 表題欄は、図面の管理上必要な事項、図面内容に関する定形的な事項などをまとめて記入するためのものである。ただし、別途基準等で定めた場合には、その一部を変更して使うことができるものとする。
- (2) 表題欄を見る向きは、図面の正位に一致するようにする。
- (3) 土木製図基準では、表題欄について下記の通り定めている。
表題欄の記入事項は 1) 図面番号 2) 図面及び 3) 図面の法的所有者の名前を示す図面識別欄を必ず設ける。また図面識別欄は、表題欄の中で最も右下に設け、その長さは 170 mm 以下とする。
- (4) 図面内に複数の尺度が存在する場合には、図の上部に記載する表題の近傍に表題より少し小さい文字の大きさで尺度を併記する。表題欄には、代表的な尺度もしくは「図示」を記載する。
- (5) 標準の表題欄様式を省略せずに別様式の表題欄が必要なときは、標準の表題欄に記載する図面番号を図枠外右上に記載する。

2-3 尺度

紙に出力した図面の尺度は、共通仕様書に示す尺度を適用する。

【解説】

CAD は実寸で作図するのが普通であるため、ここで定める尺度とは、CAD データを紙に出力した尺度のことである。

共通仕様書で尺度が明確に定められていない図面（例えば「1：200～1：500、適宜」などと表現されている図面等）については、JIS Z 8314：1998「製図 - 尺度」に示される尺度のうち、適当な尺度を用いるものとする。ただし、機器外形図・断面図は非尺でも可とする。また系統図（配管系統図、システム系統図等）や単線結線図等寸法を持たない図面は非尺とする。

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

1枚の図面に尺度の異なる構造物を複数作図する場合や、縦横比が異なる図面を作図する場合は、使用する CAD ソフトが実寸で定義した図形を複数の異なる尺度で表示したり、一つの図形に対して縦横の尺度を変えて表示する機能を有するか否かで対応が異なるため以下のいずれかの方法をとることとする。

- (1) 上記機能を有しないCADで作図する場合は、単一尺度で全ての図形を作図するが、この尺度と異なる図形はその大きさをこの尺度に合うように変えて作図する。
- (2) 上記機能を有するCADで作図する場合は、この機能を使用するか否かを事前に監督員と協議するものとし、使用しない場合は(1)に準じて作図する。

2-4 線種と線の太さ

製図に用いる線は、JIS Z 8312:1999「製図 - 表示の一般原則 - 線の基本原則」に準ずる。線の種類は原則として実線、破線、一点鎖線、二点鎖線の 4 種類とし、用法は以下によるものとする。

線種	外観	主な用法
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、中心線
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。

線の太さの比率によって細線、太線、極太線の 3 種類とし、紙に出力する場合の太さの比率は細線：太線：極太線 = 1:2:4 とする。

【 解 説 】

(1) 線の種類

2次元図面では、構造物の3次元形状をできるだけ分かりやすく表現し、図面利用者間で共通認識が得られるように線の種類を決めて使い分ける。一点鎖線については、ハッチの間隔を変えることによって一点短鎖線を使用してもよいこととする。また、線種が不足する場合は点線を使用するなど、各工種毎に弾力的に運用するものとする。

(2) 線の太さ

図面の視認性を考慮すると、図面に使用する線の太さは、輪郭線と区別して設定してもよい。

線は太さの比率によって細線、太線、極太線の 3 種類とし、太さの比率は 1:2:4 とする。線の太さは、図面の大きさや種類により次の中から選ぶ。

0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7, 1, 1.4, 2 mm

上記の数値は、CAD データを紙に出力する場合の規定値である。実際に出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。

2-5 文字

2-5-1 CAD データ中の文字

文字は、JIS Z 8313:2000「CAD用文字、数字及び記号」に基づくことを原則とする。
文字の大きさの呼びは、2.5、3.5、5、7、10、14、20mmを標準とする。
漢字は常用漢字を原則とする。かなは平仮名を原則とする。ただし、外来語は片仮名を使用することとする。

【解説】

(1)使用できる文字

CADで文字を書く場合は、CADソフトの機能とフォントに依存するため、特定機種固有の文字は使用しないものとし、製図に用いる文字に類似した文字を適用することとする。また、運用の際には電子データ交換ガイドブックも併せて参考にするものとする。

JISコードに載っていない表現をするときには、図形との組合せ等によって表すものとする。また、JISコードに規定されていない平方メートルやパーミルといった単位記号は、発注者、受注者で協議し決定する。

(2)縦書きの際の留意点

CADで縦書きをする場合は、文字列として入力するとともに、全角文字（JIS X 0208で規定される文字のうち、数字とラテン文字を除いたもの）を用いることを基本とする。

2-5-2 管理項目に用いる文字

管理項目の使用文字については、以下の各項目に従うものとする。

- ・半角文字を 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ラテン文字用図形文字のみとする。
- ・全角文字を JIS X 0208 で規定されている文字から数字とラテン文字を除いた文字のみとする。

【解説】

(1) 管理項目

管理項目については、「2-12 成果品」の図面管理項目を参照のこと。

(2) 文字の定義

1) 全角文字

重複符号化の原則に基づき、全角文字については、JIS X 0208 で規定されている文字のうちラテン文字を除いた文字。

2) 半角英数字

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。

3) 半角英数大文字

「半角英数字」からラテン小文字 (LATIN SMALL LETTER A~Z) 除いた文字。

4) 半角数字

JIS X 0201 で規定されている文字のうちの数字 (DIGIT ZERO~NINE) 及び小数点 (.) のみ。

5) 半角英字

JIS X 0201 で規定されている文字のうちの英字のみ。

2-6 図形の表し方

図形の表し方は、JIS Z 8310:1984「製図総則」及び土木製図基準に準ずる。

【解説】

物の形を表す方法は、原則としてJIS Z 8316:1999「製図 - 図形の表し方の原則」によるものとする。図形は、できるだけ簡潔に表現して重複を避けることとし、その配置、線の太さ、文字の寸法などに十分注意を払い、分かりやすく描くものとする。

2-7 寸法の記入方法

寸法の記入方法は、JIS Z 8310:1984「製図総則」及び土木製図基準に準ずる。

【解説】

土木製図基準には、JIS Z 8317:1999「製図 - 寸法記入方法 - 一般原則、定義、記入方法及び特殊な指示方法」及び JIS Z 8318:1998「製図 - 長さ寸法及び角度寸法の許容限界記入方法」に準じた記述がなされている。

詳細については土木製図基準、JIS Z 8317:1999 及び JIS Z 8318:1998 を参照すること。

2-8 CAD データ交換フォーマット

CAD データ交換フォーマットは原則として SXF(P21)とする。

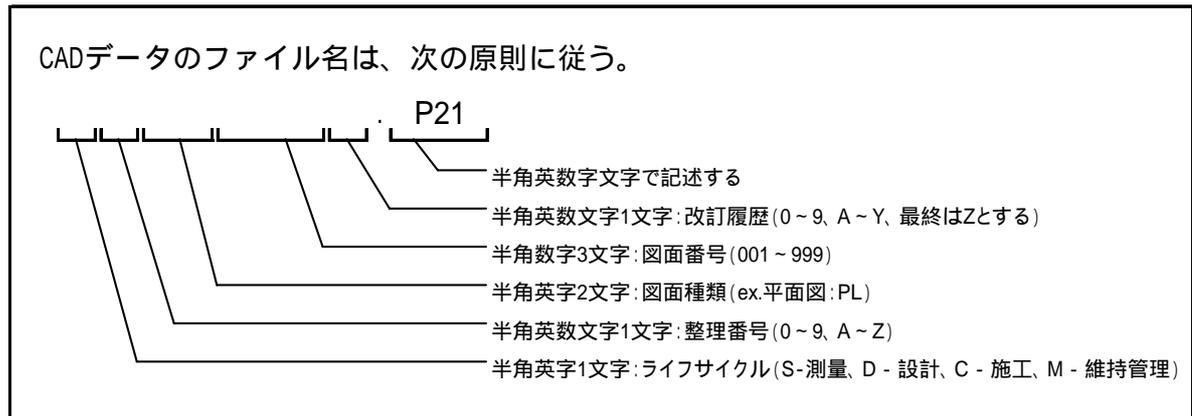
【解説】

SXF (Scadec data eXchange Format) は、STEP AP202(製品モデルとの関連を持つ図面)規格を実装した CAD データ交換標準である。これは、「CAD データ交換標準開発コンソーシアム(SCADEC)(平成 11 年 3 月～平成 12 年 8 月)」、「建設情報標準化委員会 CAD データ交換標準小委員会(平成 12 年 9 月～)」(いずれも事務局 JACIC(財団法人日本建設情報総合センター))にて策定されたもので、ISO TC184/SC4(STEP 規格を審議する国際会議)にて、STEP 規格を実装したものであることが認知されている。

SXF の物理ファイルには、国際標準に則った“p21(Part21)形式”と、国内 CAD データ交換のための簡易形式である“sfc 形式”の 2 種類がある。

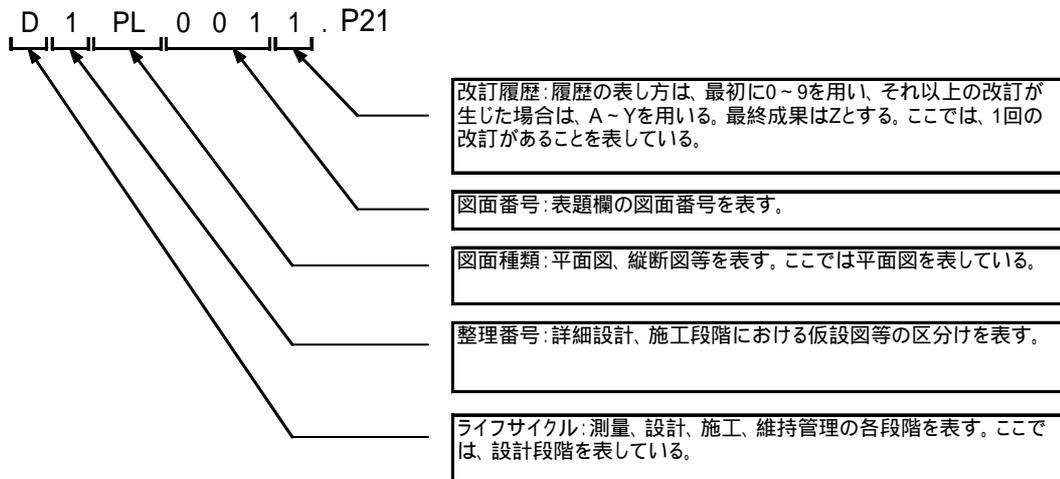
本基準(案)では、土木構造物のライフサイクルを考慮し、納品されたデータが半永久的に閲覧・編集できるよう永続性を確保すること、また、国外企業の参入を妨げないことが必須であるため、CAD データファイルのフォーマットに SXF (P21)を採用することとした。

2-9 ファイル名



【解説】

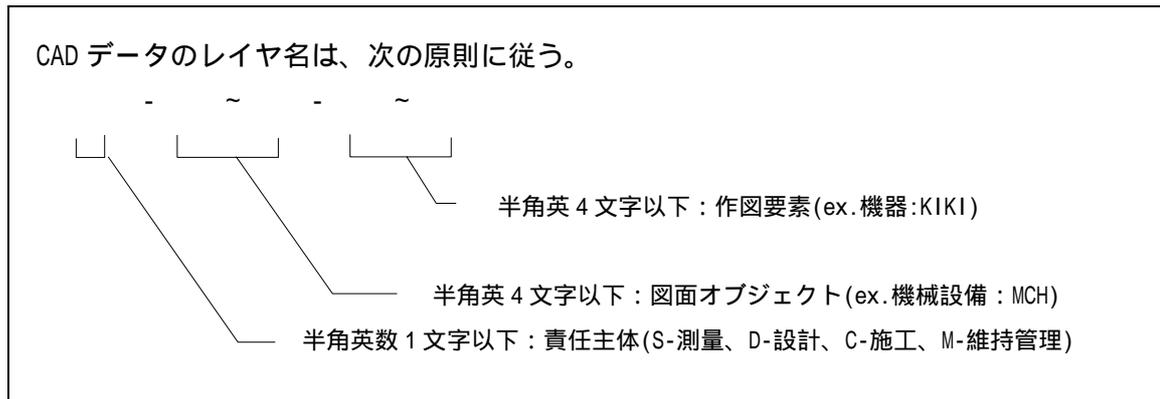
公共事業においては、各段階で複数の関係者が CAD データを交換し、修正や再利用を行う。また事業に伴って大量の CAD データが作成されるので、効率的に CAD データを検索する必要がある。そこで、ファイル名から図面種類、図面番号、改訂履歴がある程度把握できるように、ファイル名の付け方を規定した。ここでの1ファイルとは1図面のことを示す。また、具体的な図面種類の名称は、付属資料1「ファイル名一覧」を参照する。



整理番号は、ライフサイクル、図面種類、図面番号をより詳細に区分するためのものであり、付番の方法は監督員と協議することとする。

また、図面種類等でファイル名一覧に該当しないファイル名をつける場合においても、監督員と協議することとする。その場合は、ファイル名の付け方の簡単な概要を図面管理項目の「受注者説明文」に記述する。

2-10 レイヤ名



【解説】

レイヤは図面を層に分割して扱う機能のことである。図形要素をレイヤに割り当てることによって、図面上の情報をレイヤ単位で扱うことができる。CAD では作業効率を向上させるため、レイヤ単位毎に色や線種の設定、画面上の表示・非表示の設定、紙への出力・非出力の設定が可能である。そのため、レイヤを用いて次のようなことが可能である。具体的なレイヤ構成は 2-11、付属資料 2 を参照とする。

- (1) 図面要素や寸法、注記などの補助図形要素をレイヤに入れておくことにより、図形要素と補助図形要素の表示や出力を個別に行うことができる。
- (2) レイヤ構造を整理することにより、ライフサイクルにわたって図面を活用するときの図形要素の修正、検索が容易になる。また、ファイルやレイヤの組合せにより複数枚にわたる数量表の統合等のデータ交換されることを考慮して分類整理している。
- (3) 作業中、必要なレイヤのみを表示して、画面を見やすくすることができる。

本基準（案）では、レイヤ名から図形要素・補助図形要素を把握するために、付属資料 2「レイヤ名一覧」に示すレイヤ名を定めた。

レイヤ名一覧に該当しない施設などは、その他の構造物等を表すレイヤ（X-MCH-OTRS）に作図する。また、補助線など作成する際に用いるデータは、適宜「作業レイヤ」（X-MCH-WORK）に作図する。作業レイヤの扱いについては、監督員と協議する。

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、監督員と協議の上、作図要素の表記を適宜変更してレイヤを作成する。その場合は、作成したレイヤ名及び作図内容の概要を図面管理項目の「受注者説明文」に記述する。

レイヤ名の責任主体とは、各フェーズでの全体的責任を持つ組織（発注者の場合は管轄部署等）を指す。測量 - S、設計 - D、施工 - C、維持管理 - Mとして全体的責任権限を持つ組織（発注者）を指すこととする。また、責任主体は、該当するレイヤを修正したときのみ変更し、該当するレイヤを変更しない場合は、レイヤ名を変更しないこととする。

例:設計段階で作成したレイヤを施工段階で修正する場合、該当するレイヤを修正し、責任主体をDからCに変更する。

増設、更新、改造等により図面を変更する場合は、施工前の状態を「既設」レイヤを利用して作成する。複数回の修正変更がある場合、直前の「既設」レイヤを残し、それ以前の「既設」レイヤは削除する。

図面は最新状態（施工後の状態）を作図し、「施工範囲文字列」「施工範囲表」レイヤに施工範囲が判るように雲形マークや矢印、あるいは、「既設」「別途工事」等の語句を記入する。

また、工事履歴を「履歴用文字列」「履歴用表」レイヤに記入する。工事履歴欄には、番号、施工年月、工事名、変更内容、施工業者名を記入する。通常は、「既設」レイヤ及び「履歴用」レイヤは非表示とする。

2-11 ファイル・レイヤの分類方法

1. ファイルの分類

すべてのファイルを、目的と機能から下記の5種類に大別する。

分類名	目的	図面例	含まれる内容等	摘要
【1種】 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。	位置図 一般図	工事箇所、始点終点、工事要素の名称など。	基図に地形図を用いる図面
【2種】 構成・系統図	施設全体の機械設備、機器等の構成、系統等を示す図面	配管系統図 配線系統図 設備系統図 操作制御フロー図 計装フロー図 システム系統図 単線結線図	主要機器設備の構成と関連、仕様など。	尺度のない図面
【3種】 配置図	機械設備、機器等の配置、据付等を示す図面	据付平(断)面図 基礎図 配管、配線図	土木構造物・建築物、機器設備の構成要素や形状寸法、仕様など。	土木図・建築図と組み合わせ利用することが考えられる図面
【4種】 詳細図	仕様、形状、材質、構造、及び取付等の詳細を示す図面。	構造・機械詳細図 電気詳細図 水密詳細図 関係寸法図	機械設備の詳細構造とその要素の材料・材質、形状、仕様など。	機械設備のみ、或いは土木建築図の一部と組み合わせ利用することが考えられる図面
【5種】 その他図面	上記に該当しない図面			上記に該当しない図面で、受発注者間協議の上で利用することができる図面

2. レイヤの分類

各々の種別ファイルの図面オブジェクトを内容別に下記の2項目に分類する。

図面オブジェクト			記載内容
1	図 枠	TTL (<u>Ti</u> TLe)	外枠、表題欄、罫線、文字、縦断面の帯枠
2	機 械	MCH (<u>Me</u> CHanics)	機械設備関係(水門、揚排水ポンプ設備等)

3. ファイル種別と図面オブジェクトの組合せ

各種別のファイルと図面オブジェクト項目の組合せについて下記に示す。

ファイル種別 図面オブジェクト			【1種】案内図	【2種】構成・ 系統図	【3種】配置図	【4種】詳細図	【5種】その他 図面
			工事箇所の位置を示す図面	全体の構成・ 系統を示す図面	機械設備・ 構造物の関連を示す図面	機械設備の 部分・詳細を示す図面	規定外の図面
1	図 枠	TTL					
2	機 械	MCH					

注) : 必ず描画、 : 描画は任意、 - : 描画しない

2-12 成果品

1. CAD データによる成果品

成果品を CAD データで納品する場合の媒体及びフォルダ構成は、「機械設計業務については「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)機械設備工事編」、各種工事については「石川県工事完成図書の電子納品要領(案) 機械設備工事編」に従う。

「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案) 機械設備工事編」の「DRAWING」フォルダ、「石川県工事完成図書の電子納品要領(案) 機械設備工事編」の「DRAWINGS」及び「D_DRAWF」フォルダには、図面ファイル及び図面管理ファイルを格納する。

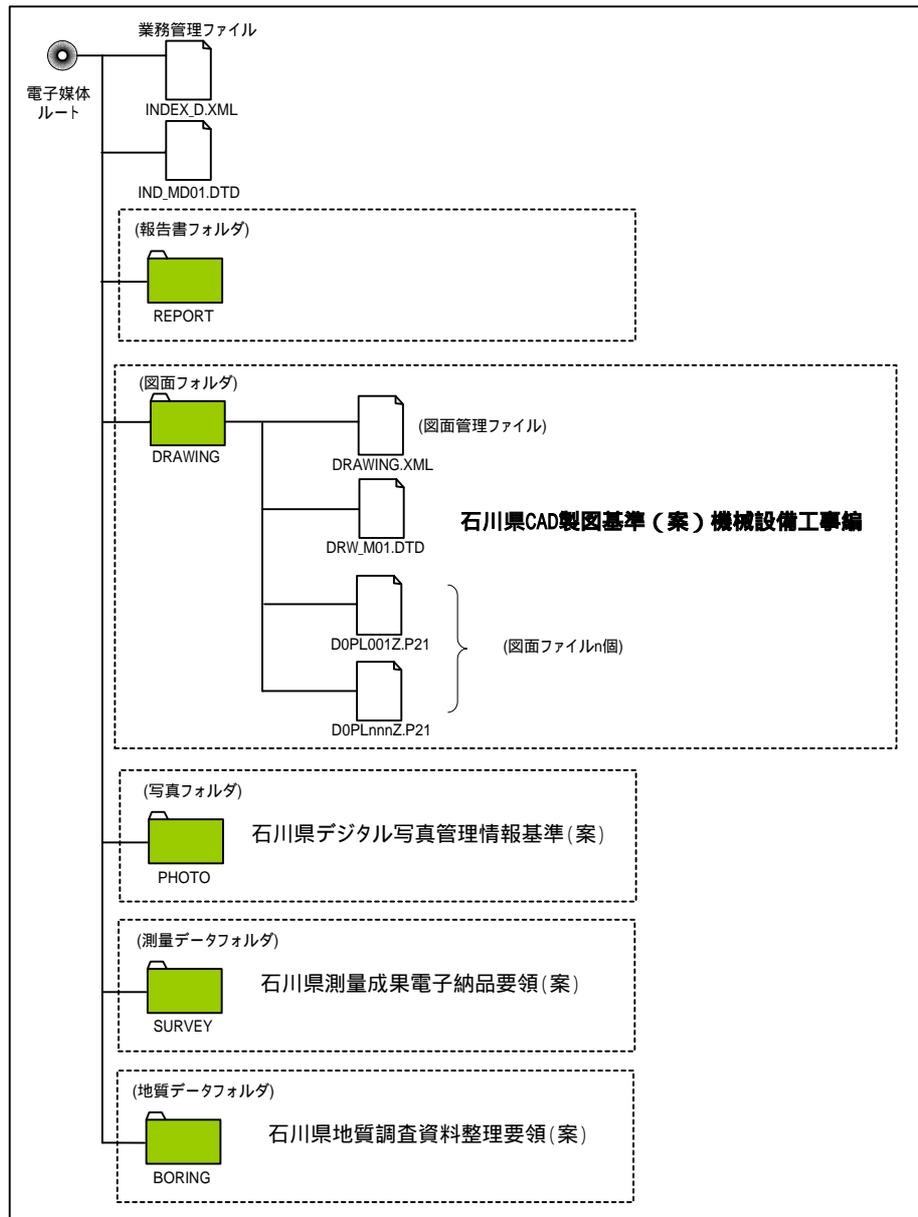


図 2-4 「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案) 機械設備工事編」のフォルダ構成

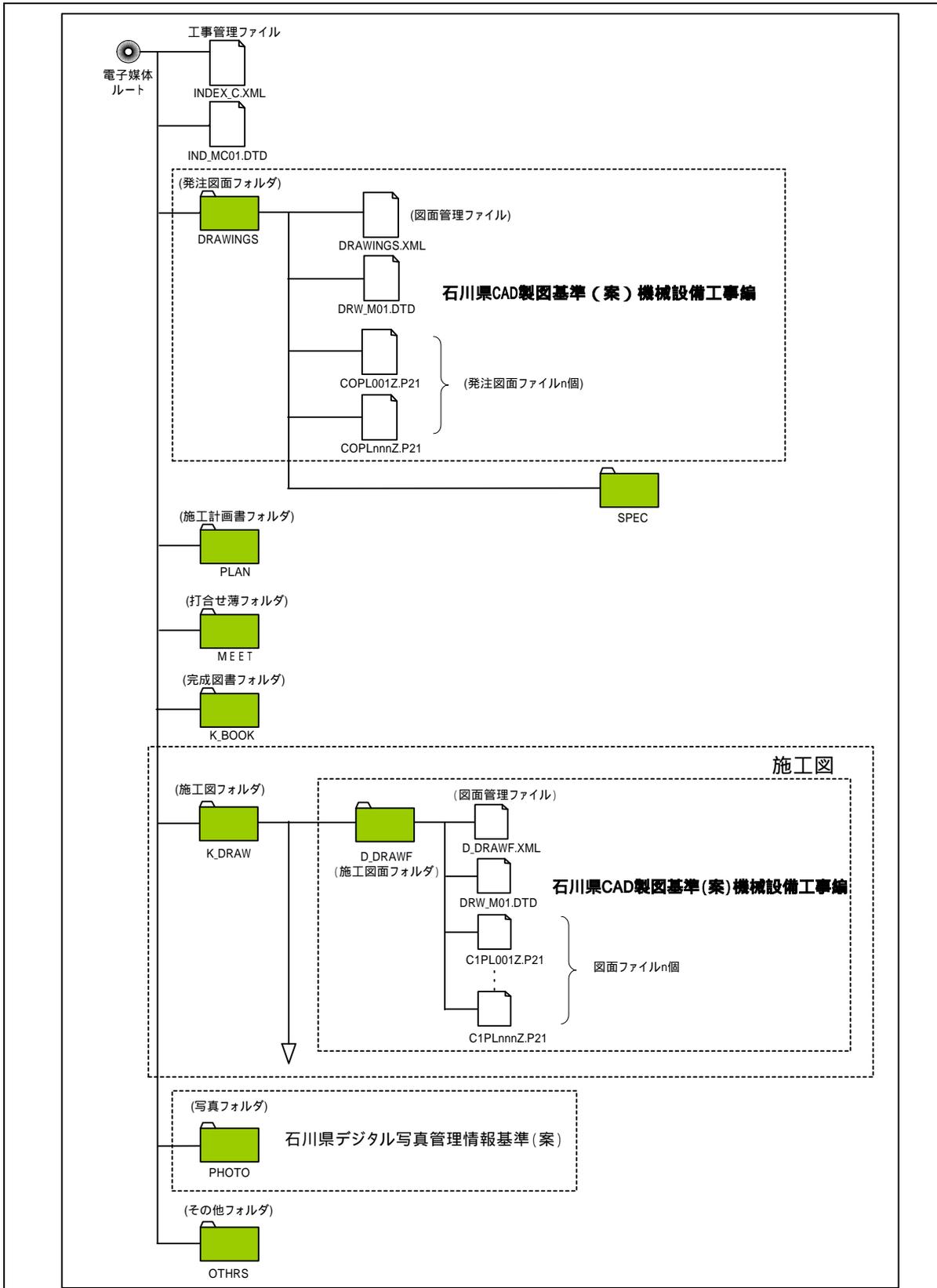


図 2-5 「石川県工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編」のフォルダ構成

2. 図面管理項目

電子媒体に格納する図面管理ファイル（DRAWING.XML、DRAWINGS.XML および D_DRAWF.XML）に記入する図面管理項目は、下記に示す通りである。

No	分類	項目名	記入内容	データ表現	文字数	記入者	必要度
1	*1) 図面情報	図面名	表題欄に記述する図面名を記入する。	全角文字 半角英数字	20		
2		図面ファイル名	図面ファイルのファイル名を拡張子を含めて記入する。	全角文字 半角英数字	12		
3		作成者名	表題欄に記述する会社名を記入する。	全角文字 半角英数字	30		
4		図面ファイル作成ソフトウェア名	図面ファイルを作成したソフトウェア名を、バージョンを含めて記入する。	全角文字 半角英数字	64		
5		図面尺度	図面尺度を記入する。 複数の尺度が混在する場合は、代表尺度を記入する。	半角英数字	10		
6		図面番号	表題欄に記述する図面番号を記入する。	半角数字	3		
7		施設コード 3)	施設コードを記入する。	半角英数字	17		
8		機器コード 3)	機器コードを記入する。	半角英数字	14		3)
9		工期終了日	工期の終了年月日を記入する。	半角英数字	10		
10	*2) 場所情報	測地系	日本測地系（旧測地系）、世界測地系（新測地系）の区分コードを記入する。日本測地系は「00」、世界測地系は「01」を記入する。	半角数字	2		
11		起点側測点-n	(自)No+m「 . . . 」のNoを4桁で記入する。	半角英数字	4		
12		起点側測点-m	(自)No+m「 . . . 」のmを3桁で記入する。	半角英数字	3		
13		終点側測点-n	(至)No+m「 . . . 」のNoを4桁で記入する。	半角英数字	4		
14		終点側測点-m	(至)No+m「 . . . 」のmを3桁で記入する。	半角英数字	3		
15		起点側距離標-n	(自)Km+m「 . . . 」のKmを3桁で記入する。	半角英数字	3		
16		起点側距離標-m	(自)Km+m「 . . . 」のmを3桁で記入する。	半角英数字	3		
17		終点側距離標-n	(至)Km+m「 . . . 」Kmを3桁で記入する。	半角英数字	3		
18		終点側距離標-m	(至)Km+m「 . . . 」のmを3桁で記入する。	半角英数字	3		
19		西側境界座標経度	輪郭線内の対象領域の最西端座標を経度で表す。 度(3桁) 分(2桁) 秒(2桁)	半角英数字	8		

20		東側境界座標 経度	輪郭線内の対象領域の最東端座標を 経度で表す。 度(3桁) 分(2桁) 秒(2桁)	半角英数字	8		
21		北側境界座標 緯度	輪郭線内の対象領域の最北端座標を 緯度で表す。 度(3桁) 分(2桁) 秒(2桁)	半角英数字	8		
22		南側境界座標 緯度	輪郭線内の対象領域の最南端座標を 緯度で表す。 度(3桁) 分(2桁) 秒(2桁)	半角英数字	8		
23		平面直角 座標系	平面直角座標(19系)の系番号で記入す る。	半角英数字	2		
24		西側境界 平面直角座標	輪郭線内の対象領域の最西端座標をY 座標で記入する。	半角英数字	11		
25		東側境界 平面直角座標	輪郭線内の対象領域の最東端座標をY 座標で記入する。	半角英数字	11		
26		北側境界 平面直角座標	輪郭線内の対象領域の最北端座標をX 座標で記入する。	半角英数字	11		
27		南側境界 平面直角座標	輪郭線内の対象領域の最南端座標をX 座標で記入する。	半角英数字	11		
28		詳細住所	輪郭線内の対象領域の詳細住所を記入 する。	全角文字 半角英数字	64		
29	基準点情報	基準点情報緯度	図面中の1点の緯度を記入する。 度(3桁) 分(2桁) 秒(2桁)	半角英数字	7		
30		基準点情報経度	図面中の1点の経度を記入する。 度(3桁) 分(2桁) 秒(2桁)	半角英数字	7		
31		基準点情報 平面直角座標 系番号	図面中の1点の場所情報を平面直角座標 (19系)の系番号で記入する。	半角英数字	2		
32		基準点情報 平面直角座標 X座標	図面中の1点の場所情報を平面直角座標 (19系)をX座標で記入する	半角英数字	11		
33		基準点情報 平面直角座標 Y座標	図面中の1点の場所情報を平面直角座標 (19系)をY座標で記入する。	半角英数字	11		
34	その他	受注者説明文	受注者側で図面に付けるコメントを記 入する。 新規レイヤ作成時の記入事項を記入す る。	全角文字 半角英数字	128		
35		発注者説明文	発注者側で図面に付けるコメントを記 入する。	全角文字 半角英数字	128		
36		成果品保存場所	紙図面の成果品の保存場所を記入す る。	全角文字 半角英数字	40		
37		予備	その他予備項目を記入する。*4)	全角文字 半角英数字	128		
38	ソフトメーカー用TAG	ソフトウェア情報予備項目を記入す る。	全角文字 半角英数字	64			

全角文字と半角英数字が混在している項目については、全角の文字数を示してお
り、半角英数字は、2文字で全角文字1文字に相当する。

- *1) 図面情報及びその他は、図面の枚数分を複数回繰り返す。場所情報及び基準点情報の記入方法については、【解説】(3)及び(4)を参照。
- *2) 「位置図」、「一般図」の場所情報を記入する。
- *3) 施設コード、機器コードは「石川県工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編」の付属資料3による。施設全体に関わる据付平面図、据付断面図等の機器コード欄は0(ゼロ)で埋める。測量や設計業務で作図する図面の場合、省略可とする。施設や機器が複数ある場合は、数分を複数回繰り返す。
- *4) 2-2-4 表題欄(標準様式)と異なる様式の表題欄(図面作成者独自の表題欄)を併用する場合は、標準様式の表題欄に記載の図面番号をここに記入する。

- 【記入者】 :電子媒体作成者が記入する項目
 :電子媒体作成ソフト等が工事管理ファイルの値を自動的に記入する項目
- 【必要度】 :必須記入項目
 :条件付き必須記入項目(データが分かる場合は必ず入力する)
 :任意記入項目

【解説】

(1)電子媒体

CAD データを納品する媒体は、上位要領(案)の「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)」、「石川県工事完成図書の電子納品要領(案)」の電子媒体に従い納品する。

(2)フォルダ構成及び管理情報

CAD データは、納品時には業務報告書や完成図書等と一括して取り扱われるため、「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)機械設備工事編」及び「石川県工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編」と同じフォルダ構成とした。

また、データを活用するためには、目的のデータを容易に検索できることが求められる。本基準(案)では、CAD データの属性情報(図面名、作成者名、図面尺度等)を表す管理情報を添付することにより、目的の CAD データを容易に検索できることを目指している。

管理情報は「石川県土木設計業務等の電子納品要領(案)機械設備工事編」及び「石川県工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編」と整合を図るため、XML で記述することとした。

(3) 場所情報

1) 定義

場所情報は、CAD データに表現される対象領域の所在地を示す情報である。所在地の示し方としては、緯度経度や測点、距離標などの目印や地番などを挙げることができる。「位置図」、「平面図」、「一般図」など地図と関係が深い図面は、管理台帳付図として維持管理段階での利用価値が高い。そこで、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、CAD データの納品時に場所情報が添付されることが望ましい。

本基準（案）では、場所情報を次のように 4 種類定めた。

a. 測点

CAD データに表現される対象構造物の起点側測点及び終点側測点を記載する。

b. 距離標

CAD データに表現される対象構造物の起点側距離標及び終点側距離標を記載する。

c. 境界座標

CAD データの輪郭線内に示される対象領域の西側・東側・北側・南側境界座標（緯度経度または平面直角座標（19系））。業務範囲の外側境界または輪郭線の座標を記入する。

(i) 図面の回転を必要としない時の境界座標記入方法

「緯度経度」「平面直角座標」は、(1)「輪郭線」または(2)「業務範囲の外側」の座標のいずれかを記入する。（どちらの方法でも可）

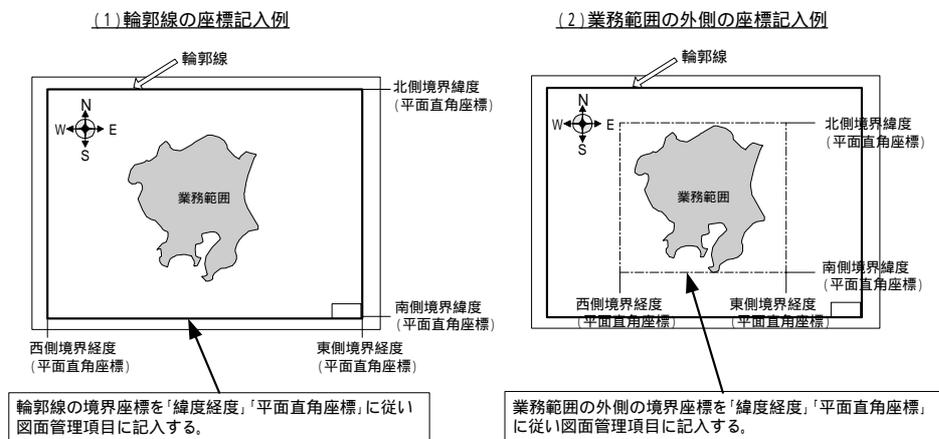


図 2-6 境界座標の記入方法（図面の回転を必要としない時）

(ii) 図面を回転させて作成する時の境界座標記入方法

「緯度経度」「平面直角座標」は、(3)「業務範囲の外側」の座標を記入する。

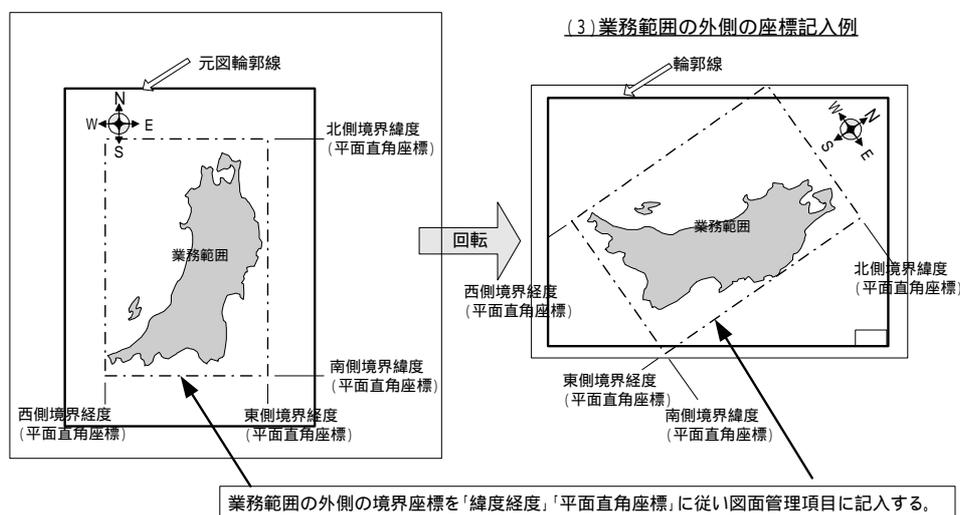


図 2-7 境界座標の記入方法(図面を回転させて作成する時)

d. 詳細住所

輪郭線内の対象領域の住所を地番まで記入する。

2) 図面と場所情報の関係

場所情報は、表 2-6 に示す図面に添付する。

表 2-6 CAD データに添付する場所情報一覧表

図面名	作成する場所情報	必要度
位置図	・境界座標(緯経度もしくは平面直角座標)	
	・測点(起点側、終点側) ・距離標(起点側、終点側) ・詳細住所	
一般図 全体配置図	・測点(起点側、終点側) ・距離標(起点側、終点側) ・境界座標(緯経度もしくは平面直角座標) ・詳細住所	
縦断図 横断図	・測点(起点側、終点側) ・距離標(起点側、終点側)	

備考： : 必須記入項目、 : 条件付き必須記入項目

(4) 基準点情報

基準点情報は、CAD データに表現された基準点の所在地を示す情報である。基準点は測定の基準とするために設置された標識であって、位置に関して高い精度を持つ。図面に表現された基準点の所在地情報は、GIS において精度の高い場所情報として利用する価値が高い。

本基準（案）では、「位置図」、「一般図」の対象範囲内に基準点が存在する場合、代表的な基準点（図面内の代表的な 1 点）を選び、その緯度経度または平面直角座標の X、Y 座標を記入する。

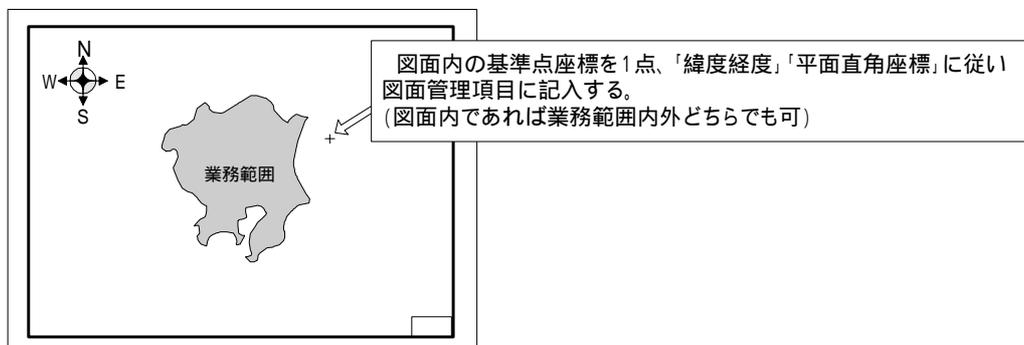


図 2-8 基準点情報の記入方法

2-13 著作権の取り扱い

本基準で、図面を作成する際には、次の点についての著作権法上の取り扱いについて留意する必要がある。

- (1) CAD による部品データ等の利用
- (2) 位置図等での市販地図の利用について

【解説】

一般に、地図、設計図面の著作権法上の定義は、「地図又は学術的な性質を有する図面、図表、模型その他の図形の著作物」に該当する。

ところが、CAD 図面を作成する上では、地図データ、写真を含む画像データ、CAD 部品データ等の第三者により提供される各種データなどを利用する場合があります、そのデータが著作物として著作権法上の保護を受けている場合が想定できるので、その利用については充分留意する必要がある。

(1) CAD による部品データ等の利用

CAD による設計においては、各種部品データを利用することで、効率的な設計を行うことが可能であるが、そうしたデータの中には著作権法上、留意すべきデータが混在していることが予想されるので、それらの利用にあたっては、後工程で問題が生じないように設計段階で著作権上の課題を解決するような十分な配慮を行う必要がある。

(2) 位置図等で市販地図の利用について

従来、位置図では、国土地理院発行の地形図や、管内図等を基図として利用する例が多くみられた。その利用法をみると、地形図等の必要部分を切り取り、図面の中に貼り込むという行為を行うことで、地形図等に関する著作権等への対応としてきた。

ところが、CAD を用いた位置図作成の場合では、地形図を電子化することが必要となり、その過程で著作権上の課題（複製）が生じることが予想されている。このため、位置図として利用が決まった段階で、発注機関と国土地理院等の著作権者との間で、著作権上の課題を解決する方策をあらかじめ講じる等の関係機関における協議を手続きとして別に定めておくことが望まれるところである。

2-14 対象とする工種および図面種類

「石川県CAD 製図基準（案）機械設備工事編」で対象とする工種および図面種類の例を以下に示す。

なお、電子納品対象図面の詳細は「石川県土木設計業務の電子納品要領（案）機械設備工事編」及び「石川県工事完成図書の電子納品要領（案）機械設備工事編」による。

(1) 水門設備

- 位置図
- 平面図
- 全体配置図
- 一般図
- 水密詳細図
- 関係寸法図
- 構造・機械詳細図
- 機側操作盤外形図
- 単線結線図
- 配線系統図
- 電路布設図
- 操作フローチャート

(2) 揚排水ポンプ設備

- 位置図
- 全体配置図（一般平面図）
- 据付平面図
- 据付断面図
- 機器構成図
- 基礎図
 - 基礎詳細図
 - ピット図（金物含む）
- 配管系統図（全体フロー図）
- 配線系統図
- 操作制御フロー図
- 計装フロー図
- 単線結線図（単線接続図）
 - (小) 配管図
 - 小配管詳細図、小配管サポート図

- ◆ (全体)配線図
- ◆ 機器詳細図
 - 主要機器外形寸法図
 - 主要機器組立断面図または構造図
 - (点検)歩廊図
 - 機器の部分詳細図
 - 機器単体のフローシート、センサー給油系統図、シーケンスブ
ロック図等
 - 機器取付図
- ◆ 電気詳細図
 - 盤外形図
 - 単線接続図
 - ネットワーク構成図

(3) トンネル換気設備

- ◆ 位置図
- ◆ 全体配置図(一般平面図)
- ◆ 据付図
- ◆ 基礎図
 - 基礎詳細図
 - ピット図(金物含む)
- ◆ 配線系統図
- ◆ 設備系統図
- ◆ 操作制御フロー図
- ◆ 計装フロー図
- ◆ 単線結線図(単線接続図)
- ◆ (小)配管図
- ◆ (全体)配線図
- ◆ 機器詳細図
 - 主要機器外形寸法図
 - 主要機器組立断面図または構造図
 - (点検)歩廊図
 - 機器の部分詳細図
 - 機器単体のフローシート、センサー給油系統図、シーケンスブ
ロック図等
 - 機器取付図
- ◆ 電気詳細図

- 盤外形図
- 単線接続図

(4) トンネル非常用施設

- ◆ 位置図
- ◆ 全体配置図（一般平面図）
- ◆ 割付図
- ◆ 機器据付平面図
- ◆ 機器据付断面図
- ◆ 基礎図
 - 基礎詳細図
 - ピット図（金物含む）
- ◆ 配管系統図
- ◆ 配線系統図
- ◆ 設備系統図
- ◆ 単線結線図（単線接続図）
- ◆ 配管図
- ◆ 配線図
- ◆ 機器詳細図
 - 主要機器外形寸法図
 - 主要機器組立断面図または構造図
- ◆ 電気詳細図
 - 盤外形図
 - 単線接続図

(5) 消融雪設備

- ◆ 位置図
- ◆ 全体配置図（一般平面図）
- ◆ 据付図
- ◆ 基礎図
 - 基礎詳細図
 - ピット図（金物含む）
- ◆ 配管系統図
- ◆ 単線結線図（単線接続図）
- ◆ 配管図
- ◆ 配線図
- ◆ 機器詳細図
 - 主要機器外形寸法図

➤ 主要機器組立断面図または構造図

◆ 電気詳細図

➤ 盤外形図

➤ 盤内配置図

➤ 単線接続図

(6) 道路排水設備

◆ 位置図

◆ 全体配置図（一般平面図）

◆ 据付平面図

◆ 据付断面図

◆ 基礎図

➤ 基礎詳細図

➤ ピット図（金物含む）

◆ 配管系統図

◆ 単線結線図（単線接続図）

◆ 配管図

◆ 配線図

◆ 機器詳細図

➤ 主要機器外形寸法図

➤ 主要機器組立断面図または構造図

➤ （点検）歩廊図

◆ 電気詳細図

➤ 盤外形図

➤ 単線接続図

(7) 共同溝付帯設備

◆ 位置図

◆ 全体配置図（一般平面図）

◆ 据付平面図

◆ 据付断面図

◆ 基礎図

➤ 基礎詳細図

➤ ピット図（金物含む）

◆ 配管系統図

◆ 配線系統図

◆ 単線結線図（単線接続図）

◆ 配管図

- ◆ 配線図
- ◆ 機器詳細図
 - 主要機器外形寸法図
 - 主要機器組立断面図または構造図
 - (点検)歩廊図
- ◆ 電気詳細図
 - 盤外形図
 - 単線接続図

(8) 遠隔操作監視設備

- ◆ 位置図
- ◆ 全体配置図(一般平面図)
- ◆ 配置図(機器据付図)
- ◆ システム系統図(システム構成図・ネットワーク構成図)
- ◆ 単線結線図(単線接続図)
- ◆ 配線図
- ◆ 機器詳細図
 - 主要機器外形寸法図
 - 主要機器組立断面図または構造図
- ◆ 電気詳細図
 - 盤外形図
 - 単線接続図

3 機械設備工事

3-1 水門設備

3-1-1 位置図

位置図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	基本となる地形図は、1:2,500～1:50,000の市販地形図を通常使用し、延長距離等が短い場合には1:1,000の使用も可能とする。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、その他コントロールとなる地物情報、方位、施工個所の明示
備考	<ul style="list-style-type: none">・電子データで納品することが望ましい。・市販地図または管内図を活用する。

【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が望ましい。

3-1-2 平面図

平面図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	1:500 ~ 1:1,000 程度
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、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	・ 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。 ・ 測点は原則 20m 毎とし、0,1,2,3,...と記載する。 ・ 測点は起点から終点に向かって追番号とする。 ・ 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。

【解説】

基本的には従来の作図方式を踏襲すること。

なお、測点間隔の 20m がこれによりがたい場合は受発注者間で協議の上変更することができる。

3-1-3 全体配置図

全体配置図の作成は以下の通りとする。

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) ダム、堰全体における側面図、平面図、ゲート設備、主要断面図。 (2) 河川名称、水流方向 (3) 主要寸法・主要水位 (4) その他必要と認める事項
備考	・下流側が図面の右側または上側に作図することを標準とする。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-4 一般図

一般図の作成は以下の通りとする。

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) ゲート設備全体における側面図、平面図、主要断面図。 (2) 水流方向、基準線（ダム軸、堰軸等） (3) 主要寸法・主要水位 (4) 設計要目 (5) その他必要と認める事項
備考	・下流側が図面の右側または上側に作図することを標準とする。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-5 水密詳細図

水密詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 水密部の形状と寸法 (2) 水流方向、基準線（ダム軸、堰軸等） (3) その他必要と認める事項
備考	・下流側が図面の右側または上側に作図することを標準とする。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-6 関係寸法図

関係寸法図の作成は以下の通りとする。

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) 関連構造物の形状、寸法 (2) 水流方向、基準線（ダム軸、堰軸等） (3) その他必要と認める事項
備考	・下流側が図面の右側または上側に作図することを標準とする。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-7 構造・機械詳細図

構造・機械詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 側面図、平面図、断面図 (2) 構造物の形状と寸法 (3) その他必要と認める事項
備考	・部分的に拡大して表記する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

各種組立図についても詳細図の一種として取り扱うものとする。

3-1-8 機側操作盤外形図

機側操作盤外形図の作成は以下の通りとする。

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) 操作盤の側面図、平面図、正面図
備考	・部分的に拡大して表記する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-9 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。 また、使用する図記号は JISC0301-1990、 JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-10 配線系統図

配線系統図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 配線系統図 配線接続図、関連機器、配管口径、配線・配管種類などを明記する。
備考	・配線系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。また機器及び構造物は略図とし、配線・配管の種類を明記する。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-11 電路布設図

電路布設図の作成は以下の通りとする。

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) 電路布設図 配線接続図、関連機器、配管口径、配線・配管種類などを明記する。
備考	・使用する図記号は JISC0303 - 2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-1-12 操作フローチャート

操作フローチャートの作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 操作フローチャート 水門設備動作、非常停止、故障停止、インターロック、切換操作等を明記する。
備考	・使用する図記号は JISX0121 - 1986「情報処理用流れ図・プログラム網図・システム資源図記号」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には、従来の作図方式を踏襲することとする。

3-2 揚排水ポンプ設備

3-2-1 位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、主機、主配管、水槽、ゲート、河川名、位置、形状、寸法 等 (3) 据付平面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法 等 (4) 据付断面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法、床レベル、計画水位(HWL、LWL 等) 等 (5) 基礎図 建築物、基礎、配筋、形状、寸法、床レベル 等 (6) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。 ・図面の上部を河川の上流側とする。 ・基礎図で部分的に拡大して表示する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-2-2 機器構成図・配管系統図・配線系統図・操作制御フロー図・計装フロー図・機器詳細図・電気詳細図

機器構成図・配管系統図・配線系統図・操作制御フロー図・計装フロー図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 機器構成図・配管系統図 配管接続図、関連機器、水槽、配管口径、配管材質、バルブ、水位計など計測器、流向 等 (2) 配線系統図 配線接続図、関連機器、接続形態 等 (3) 操作制御フロー図・計装フロー図 操作制御機器・計装品接続図、関連機器、接続形態 等 (4) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	・配管系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。また機器及び構造物は略図とし、管を流れる流体の種類を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-2-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量 等
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。また、使用する図記号は JISC0301-1990、JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-2-4 配管図・配線図

配管図・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配管図 関連建築物、関連機器、管路、口径、寸法、材質、ピット、流体種類 等 (2) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、ハンドホール、関連機器寸法、接地位置 等
備考	・使用する図記号は JISC0303 - 2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-3 トンネル換気設備

3-3-1 位置図・全体配置図・据付図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・据付図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、主機、路線名、トンネル名、位置、形状寸法 等 (3) 据付平面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法 等 (4) 据付断面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法、床レベル、路面レベル 等 (5) 基礎図 建築物、基礎、配筋、形状、寸法、床レベル、路面レベル 等 (6) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。 ・部分的に拡大して表示する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-3-2 配線系統図・設備系統図・操作制御フロー図・計装フロー図・機器詳細図・電気詳細図

配線系統図・設備系統図・操作制御フロー図・計装フロー図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 配線系統図 配線接続図、関連機器、接続形態 (2) 設備系統図 配管接続図、関連機器、配管口径、配管材質、ダンパ、バルブ、計測器、流向 (3) 操作制御フロー図・計装フロー図 操作制御機器・計装品接続図、関連機器、接続形態等 (4) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	<ul style="list-style-type: none"> 配管系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。また機器及び構造物は略図とし、管を流れる流体の種類を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-3-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	<ul style="list-style-type: none"> 単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。また、使用する図記号は JISC0301-1990、JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-3-4 配管図・配線図

配管図・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配管図 関連建築物、関連機器、管路、口径、寸法、材質、ピット、流体種類 等 (2) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、ハンドホール、関連機器寸法、接地位置
備考	・使用する図記号は JISC0303 - 2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-4 トンネル非常用施設

3-4-1 位置図・全体配置図・割付図・機器据付平面図・機器据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・割付図・機器据付平面図・機器据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、主機、路線名、トンネル名、位置、形状寸法 等 (3) 割付図 配管、機器割付位置、トンネル名、路線名 等 (4) 機器据付平面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法 等 (5) 機器据付断面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法、床レベル、路面レベル、水位レベル 等 (6) 基礎図 建築物、基礎、配筋、形状、寸法、床レベル、路面レベル 等 (7) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。 ・割付図はトンネル全長における機器の配置を距離で表を作成し名称を記入する ・部分的に拡大して表示する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-4-2 配管系統図・設備系統図・配線系統図・機器詳細図・電気詳細図

配管系統図・設備系統図・配線系統図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 配管系統図・設備系統図 配管接続図、関連機器、水槽、配管口径、配管材質、バルブ、計測器（水位計など）、流向 (2) 配線系統図 配線接続図、関連機器、接続状態 (3) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	・配管系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。また機器及び構造物は略図とし、管を流れる流体の種類を明記する

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-4-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。 また、使用する図記号は JISC0301-1990、JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-4-4 配管図・配線図

配管図・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配管図 関連建築物、関連機器、管路、口径、寸法、材質、ピット、流体種類 等 (2) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、ハンドホール、関連機器寸法、接地位置、ケーブルラック、電線管
備考	・使用する図記号は JISC0303 - 2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-5 消融雪設備

3-5-1 位置図・全体配置図・据付図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・据付図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、機器、配管、水槽、路線名、位置、形状、寸法 等 (3) 据付図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法、床レベル、路面レベル、計画水位(HWL、LWL 等)等 (4) 基礎図 建築物、基礎、配筋、形状、寸法、床レベル、路面レベル 等 (5) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。 ・基礎図で部分的に拡大して表示する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-5-2 配管系統図・機器詳細図・電気詳細図

配管系統図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 配管系統図 配管接続図、関連機器、水槽、配管口径、配管材質、バルブ、水位計など計測器、流向 (2) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	・配管系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。 また機器及び構造物は略図とし、管を流れる流体の種類を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-5-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。 また、使用する図記号は JISC0301-1990、JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-5-4 配管図・配線図

配管図・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配管図 関連建築物、関連機器、管路、口径、寸法、材質、ピット、流体種類 等 (2) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、ハンドホール、関連機器寸法、接地位置
備考	・使用する図記号は JISC0303 - 2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-6 道路排水設備

3-6-1 位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、主機、主配管、水槽、路線名、位置、形状、寸法 等 (3) 据付平面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法 等 (4) 据付断面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法、床レベル、計画水位(HWL、LWL 等) 等 (5) 基礎図 建築物、基礎、配筋、形状、寸法、床レベル 等 (6) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。 図面の上部を河川の上流側とする。 ・基礎図で部分的に拡大して表示する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-6-2 配管系統図・機器詳細図・電気詳細図

配管系統図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 配管系統図 配管接続図、関連機器、水槽、配管口径、配管材質、バルブ、水位計など計測器、流向 (2) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	・配管系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。 また機器及び構造物は略図とし、管を流れる流体の種類を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-6-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。 また、使用する図記号は JISC0301-1990、JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-6-4 配管図・配線図

配管図・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配管図 関連建築物、関連機器、管路、口径、寸法、材質、ピット、流体種類 等 (2) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、ハンドホール、関連機器寸法、接地位置
備考	・使用する図記号は JISC0303 - 2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-7 共同溝付帯設備

3-7-1 位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・据付平面図・据付断面図・基礎図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、主機、路線名、位置、形状、寸法 等 (3) 据付平面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法 等 (4) 据付断面図 建築物・土木構造物、据付機器、基礎、据付位置、配置寸法、床レベル、路面レベル 等 (5) 基礎図 建築物、基礎、配筋、形状、寸法、床レベル、路面レベル 等 (6) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。 ・部分的に拡大して表示する場合は尺度を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-7-2 配管系統図・配線系統図・機器詳細図・電気詳細図

配管系統図・配線系統図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 配管系統図 配管接続図、関連機器、配管口径、配管材質、バルブ、計測器、流向 (2) 配線系統図 配線接続図、関連機器、接続状態 (3) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	・配管系統図は主要機器及び構造物に名称を記入する。 また機器及び構造物は略図とし、管を流れる流体の種類を明記する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-7-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。 また、使用する図記号は JISC0301-1990、JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-7-4 配管図・配線図

配管図・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配管図 関連建築物、関連機器、管路、口径、寸法、材質、ピット、流体種類 等 (2) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、ハンドホール、関連機器寸法、接地位置
備考	・使用する図記号は JISC0303-2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-8 遠隔操作監視設備

3-8-1 位置図・全体配置図・配置図・機器詳細図・電気詳細図

位置図・全体配置図・配置図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

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) 位置図 工事範囲、施工箇所、主要構造物 等 (2) 全体配置図 主要建築物、主要機器、河川名、路線名、位置、形状、寸法 等 (3) 配置図 建築物・土木構造物、据付機器、据付位置、配置寸法等 (4) 機器詳細図・電気詳細図 構成機器、部品、形状、寸法 等
備考	・全体配置図は電子データで納品することが望ましい。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

全体配置図は、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。

デジタルマップが無い場合は、市販地図または管内図等をラスターデータに変換して利用することが望ましい。

3-8-2 システム系統図・機器詳細図・電気詳細図

システム系統図・機器詳細図・電気詳細図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) システム系統図 システム構成図、ネットワーク構成図、関連機器、 接続形態 (2) 機器詳細図・電気詳細図 配管配線接続図、関連機器、接続形態 等
備考	・システム系統図は構成システム及び主要機器に名称 を記入し、伝送路の種類を明記する。またシステム 及び機器は略図とする。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-8-3 単線結線図

単線結線図の作成は以下の通りとする。

項目	内容
尺度	-
記載事項	(1) 単線結線図 回路構成機器、負荷容量、電気部品容量
備考	・単線結線図は収納する盤ごとに示すようにする。 また、使用する図記号は JISC0301-1990、 JEM1090-1994 に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

3-8-4 配線図

配管・配線図の作成は以下の通りとする。

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) 配線図 ピット、配線、配線種類、配線接点、プルボックス、 ハンドホール、関連機器寸法、接地位置
備考	・使用する図記号は JISC0303-2000「構内電気設備の配線図記号」、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」に準じたものを使用する。

【解説】

基本的には従来の作図方法を踏襲するものとする。

1 ファイル名一覧

1-1 水門設備

ファイル名						図面名	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 ~ 999	0 ~ 9 A ~ Z	P21	位置図	LoCation
		PL				平面図	PLan
		GA				全体図	General Arrangement
		GV				一般図	General View
		SE				水密詳細図	SEal detail
		RD				関係寸法図	Relational Dimension
		SD				構造詳細図	Structure Detail
		MD				機械詳細図	Mechanical Detail
		ED				電気関連図	Electrical Detail

1-2 揚排水ポンプ設備、トンネル換気設備、トンネル非常用施設、消融雪設備、道路排水設備、共同溝付帯設備、遠隔操作監視設備

ファイル名						図面名	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 ~ 999	0 ~ 9 A ~ Z	P21	位置図	LoCation
		GV				一般図	General View
		LA				割付図	LAYOUT
		PL				据付平面図	PLan
		CS				据付断面図	Cross Section
		GF				基礎図	General view of Foundation
		FS				配管系統図	Flow Sheet
		FL				設備系統図	Facilities Location
		CD				単線結線図	Connection Diagram wiring
		PA				配管図	Piping Assembly drawing
		CR				配線図	Cable Root drawing
		MD				機械詳細図	Mechanical Detail
		ED				電気関連図	Electrical Detail

2 レイヤ名一覧

本基準の線色に依りたい場合は受発注者間で協議の上変更することができる。

2-1 水門設備

(1) 位置図、平面図、全体図、一般図、水密詳細図、関係寸法図、詳細図

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		外枠	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	実線
		-LINE	区切り線、罫線	白	実線
		-TXT	文字列	白	実線
	-MCH	-STR1	土木、建築物、基礎の構造線（新設部、更新部）	水	実線
		-STR2	土木、建築物、基礎の構造線（既設部）	暗灰	実線
		-STRn	構造物 + 設備区分（数字） （扉体、戸当り、開閉装置等）(n=3,4,5・・・)	任意	実線
		-KIKn	電気制御設備 + 記号（数字）	任意	実線
		-PART	取付部品	任意	実線
		-REIN	配筋、差し筋（工事範囲外の場合）	桃	実線
		-PHN2	想像線	任意	二点鎖線
		-PHNn	想像線	任意	二点鎖線
		-HIDD	隠れ線	任意	破線
		-CENT2	中心線	赤	一点鎖線
		-CENTn	中心線	赤	一点鎖線
		-DIM2	寸法線、引出し線、寸法値	緑	実線
		-DIMn	寸法線、引出し線、寸法値	任意	任意
		-BMK	基準線	赤	実線
		-MKn	記号（溶接記号、表面仕上げ記号等）+ 設備区分（数字） 必要に応じて設備区分毎にレイヤを分ける。	水	実線
		-TXT0	文字列（極太線）	黄	実線
		-TXT1	文字列（太線）	白	実線
		-TXT2	文字列（細線）	緑	実線
		-TABL	表	白	実線
		-FRM0	タイトル枠（別様式、極太線）	青	実線
		-FRM1	タイトル枠（別様式、太線）	白	実線
		-FRM2	タイトル枠（別様式、細線）	緑	実線
		-FTX1	タイトル文字（太線）	白	実線
		-FTX2	タイトル文字（細線）	緑	実線
		-HCH2	ハッチング	赤	実線
		-HCHn	ハッチング	赤	実線
		-HTX n	旗上げ（風船） + 設備区分（数字） 必要に応じて設備区分毎にレイヤを分ける。	水	実線
		-HSTX	履歴用文字列	赤	実線
	-HSLN	履歴用表	赤	実線	
	-YTX	施工範囲文字列	任意	任意	
-YLN	施工範囲表	任意	任意		
-RSTR	ラスタ化されたデータ	任意	任意		
-ETCn	その他	任意	任意		
-ZZZ	既設	青紫	実線		

表中の線色は「2-3 線色について」に定義する RGB を標準とする。
土木図、電気関連図を利用する場合は、その図面のレイヤ構造を流用してもよい。
寸法値は、寸法線及び引出し線と同色の緑としたが、図面の内容により寸法値を太線とする場合は、白色としてもよい。

(2) 電気関連図（機側操作盤外形図、単線結線図、配線系統図、電路布設図、操作フローチャート）

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	外枠		黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	実線
		-LINE	区切り線、罫線	白	実線
		-TXT	文字列	白	実線
	-MCH	-STR1	土木、建築物、基礎の構造線（新設部、更新部）	水	実線
		-STR2	土木、建築物、基礎の構造線（既設部）	暗灰	実線
		-STRn	構造物 + 設備区分（数字） （扉体、戸当り、開閉装置等）（n=3, 4, 5・・・）	任意	実線
		-PART	取付部品	任意	実線
		-KIKn	盤 + 記号（数字） 必要に応じて設備区分毎にレイヤを分ける。	任意	実線
		-SEn	回路・配線 + 記号（数字） 必要に応じて設備区分毎にレイヤを分ける。	任意	実線
		-BORD	区分け線	水	一点鎖線
		-PHN2	想像線	任意	二点鎖線
		-PHNn	想像線	任意	二点鎖線
		-HIDD	隠れ線	任意	破線
		-CENT2	中心線	赤	一点鎖線
		-CENTn	中心線	赤	一点鎖線
		-DIM2	寸法線、引出し線、寸法値	緑	実線
		-DIMn	寸法線、引出し線、寸法値	任意	任意
		-BMK	基準線	赤	実線
		-MKn	記号（溶接記号、表面仕上げ記号等） + 設備区分（数字）	水	実線
		-TXT0	文字列（極太線）	黄	実線
		-TXT1	文字列（太線）	白	実線
		-TXT2	文字列（細線）	緑	実線
		-TABL	表	白	実線
		-FRM0	タイトル枠（別様式、極太線）	青	実線
		-FRM1	タイトル枠（別様式、太線）	白	実線
		-FRM2	タイトル枠（別様式、細線）	緑	実線
		-FTX1	タイトル文字（太線）	白	実線
		-FTX2	タイトル文字（細線）	緑	実線
		-HCH2	ハッチング	赤	実線
		-HCHn	ハッチング	赤	実線
	-HSTX	履歴用文字列	赤	実線	
	-HSLN	履歴用表	赤	実線	
	-YTX	施工範囲文字列	任意	任意	
-YLN	施工範囲表	任意	任意		
-RSTR	ラスタ化されたデータ	任意	任意		
-ETCn	その他	任意	任意		
-ZZZ	既設	青紫	実線		

表中の線色は「2-3 線色について」に定義する RGB を標準とする。
土木図、設備関係図を利用する場合は、その図面のレイヤ構造を流用してもよい。
寸法値は、寸法線及び引出し線と同色の緑としたが、図面の内容により寸法値を太線とする場合は、白色としてもよい。

2-2 揚排水ポンプ設備、トンネル換気設備、トンネル非常用施設、消融雪設備、道路排水設備、共同溝付帯設備、遠隔操作監視設備

(1)一般図(位置図、全体配置図、据付平面図、据付断面図、基礎図、割付図、機器詳細図、電気詳細図)

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		外枠	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	実線
		-LINE	区切り線、罫線	白	実線
		-TXT	文字列	白	実線
	-MCH	-STR1	土木、建築物、基礎の構造線	水色	実線
		-STRn	土木、建築物、基礎の構造線 (n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-RSTR	ラスタデータ	任意	任意
		-KIK1	主機、補機、盤 (据付図等、太線で明示)	白	実線
		-KIKn	主機、補機、盤 (n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-PHN2	想像線	任意	二点鎖線
		-PHNn	想像線 (n=3.4.5・・・)	任意	二点鎖線
		-BAR1	配筋	白	実線
		-BARn	配筋 (n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-KISO	基礎、ピット、シンダー	桃	実線
		-SPT1	サポート、ダクト、点検歩廊 (太線で明示)	明灰	実線
		-SPT2	サポート、ダクト、点検歩廊 (細線で明示)	緑	実線
		-HIDn	隠れ線	任意	破線
		-CNT2	中心線	赤	一点鎖線
		-CNTn	中心線 (n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-TXT0	文字 (極太線)	黄	実線
		-TXT1	文字 (太線)	白	実線
		-TXT2	文字 (細線)	緑	実線
		-DIM2	寸法線、引出し線、寸法値	緑	実線
		-DIMn	寸法線、引出し線、寸法値 (n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-MARK	記号	白	実線
		-LEVL	レベル	白	実線
		-TABL	表	白	実線
		-FRM0	タイトル枠 (別様式、極太線)	青	実線
		-FRM1	タイトル枠 (別様式、太線)	白	実線
		-FRM2	タイトル枠 (別様式、細線)	緑	実線
	-FTX1	タイトル文字 (太線)	白	実線	
	-FTX2	タイトル文字 (細線)	緑	実線	
-HCH2	ハッチング	赤	実線		
-HCHn	ハッチング (n=3.4.5・・・)	任意	任意		
-HSTX	履歴用文字列	赤	実線		

-HSLN	履歴用表	赤	実線
-YTX	施工範囲文字列	任意	任意
-YLN	施工範囲表	任意	任意
-RSTR	ラスタ化されたデータ	任意	任意
-ETCn	その他	任意	任意
-ZZZ	既設	青紫	実線

表中の線色は、「2-3 線色について」に定義する RGB を基準とする。

土木図等を利用する場合は、その図面のレイヤ構造を流用してもよい。

寸法値は、寸法線及び引出し線と同色の緑としたが、図面の内容により寸法値を太線とする場合は、白色としてもよい。

(2) 系統図(配管系統図、配線系統図、設備系統図、操作制御フロー図、計装フロー図、システム系統図等)

責任 主体	レイヤ名		レイヤに含まれる内容	線色*	線種
	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		外枠	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	実線
		-LINE	区切り線、罫線	白	実線
		-TXT	文字列	白	実線
	-MCH	-KIK2	主機、補機、盤(小配管図等、細線で明示)	緑	実線
		-KIKn	主機、補機、盤(n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-STR1	土木、建築物、基礎の構造線	水色	実線
		-STR2	土木、建築物、基礎の構造線	暗灰	実線
		-SEN1	線(主回路等、太線にて明示)	白	実線
		-SENn	線(埋設配線等)(n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-WLN	水系統の配管および機器	水色	実線
		-FLN	燃料系統の配管および機器	桃	一点鎖線
		-ALN	空気および抽気系統の配管および機器	白	破線
		-OLN	潤滑油系統の配管および機器	明灰	二点鎖線
		-PART	取付部品	任意	実線
		-CNT2	中心線	赤	一点鎖線
		-CNTn	中心線(n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-TXT0	文字(極太線)	黄	実線
		-TXT1	文字(太線)	白	実線
		-TXT2	文字(細線)	緑	実線
		-DIM2	寸法線、引出し線、寸法値	緑	実線
		-DIMn	寸法線、引出し線、寸法値(n=3.4.5・・・)	任意	任意
		-MARK	記号	白	実線
		-LEVL	レベル	白	実線
		-TABL	表	白	実線
		-FRMO	タイトル枠(別様式、極太線)	青	実線
		-FRM1	タイトル枠(別様式、太線)	白	実線
		-FRM2	タイトル枠(別様式、細線)	緑	実線
		-FTX1	タイトル文字(太線)	白	実線
		-FTX2	タイトル文字(細線)	緑	実線
		-HCH2	ハッチング	赤	実線
	-HCHn	ハッチング(n=3.4.5・・・)	任意	任意	
	-HSTX	履歴用文字列	赤	実線	
-HSLN	履歴用表	赤	実線		
-YTX	施工範囲文字列	任意	任意		
-YLN	施工範囲表	任意	任意		
-RSTR	ラスタ化されたデータ	任意	任意		
-ETCn	その他	任意	任意		
-ZZZ	既設	青紫	実線		

表中の線色は、「2-3 線色について」に定義する RGB を基準とする。

土木図等を利用する場合は、その図面のレイヤ構造を流用してもよい。

寸法値は、寸法線及び引出し線と同色の緑としたが、図面の内容により寸法値を太線とする場合は、白色としてもよい。

(3) 単線結線図

責任 主体	レイヤ名		レイヤに含まれる内容	線色*	線種
	図面オブ ジェクト	作図要素			
S D C M	-TTL		外枠	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	実線
		-LINE	区切り線、罫線	白	実線
		-TXT	文字列	白	実線
	-MCH	-BORD	区分線	水色	一点鎖線
		-SEN1	線（主回路等、太線にて明示）	白	実線
		-SEN2	線（補助回路等、細線にて明示）	緑	実線
		-SENn	線（盤外結線等）（n=3.4.5・・・）	任意	任意
		-TXT0	文字（極太線）	黄	実線
		-TXT1	文字（太線）	白	実線
		-TXT2	文字（細線）	緑	実線
		-DIM2	寸法線、引出し線、寸法値	緑	実線
		-DIMn	寸法線、引出し線、寸法値（n=3.4.5・・・）	任意	任意
		-MARK	記号	白	実線
		-TABL	表	白	実線
		-FRM0	タイトル枠（別様式、極太線）	青	実線
		-FRM1	タイトル枠（別様式、太線）	白	実線
		-FRM2	タイトル枠（別様式、細線）	緑	実線
		-FTX1	タイトル文字（太線）	白	実線
		-FTX2	タイトル文字（細線）	緑	実線
		-HCH2	ハッチング	赤	実線
		-HCHn	ハッチング（n=3.4.5・・・）	任意	任意
		-HSTX	履歴用文字列	赤	実線
		-HSLN	履歴用表	赤	実線
		-YTX	施工範囲文字列	任意	任意
		-YLN	施工範囲表	任意	任意
		-RSTR	ラスタ化されたデータ	任意	任意
		-ETCn	その他	任意	任意
		-ZZZ	既設	青紫	実線

表中の線色は、「2-3 線色について」に定義する RGB を基準とする。

土木図等を利用する場合は、その図面のレイヤ構造を流用してもよい。

寸法値は、寸法線及び引出し線と同色の緑としたが、図面の内容により寸法値を太線とする場合は、白色としてもよい。

(4) 配管図、配線図

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		外枠	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	黄	実線
		-LINE	区切り線、罫線	白	実線
		-TXT	文字列	白	実線
	-MCH	-KIK2	主機、補機、盤（小配管図等、細線で明示）	緑	実線
		-KIKn	主機、補機、盤（n=3.4.5・・・）	任意	任意
		-STR2	土木、建築物、基礎の構造線	暗灰	実線
		-SEN1	線（主回路等、太線にて明示）	白	実線
		-SEN2	線（補助回路等、細線にて明示）	緑	実線
		-SENn	線（埋設配線等）	任意	任意
		-WLN	水系統の配管および機器	水色	実線
		-FLN	燃料系統の配管および機器	桃	一点鎖線
		-ALN	空気および抽気系統の配管および機器	白	破線
		-OLN	潤滑油系統の配管および機器	明灰	二点鎖線
		-HIDn	隠れ線	任意	破線
		-CNT2	中心線	赤	一点鎖線
		-CNTn	中心線（n=3.4.5・・・）	任意	任意
		-TXT0	文字（極太線）	黄	実線
		-TXT1	文字（太線）	白	実線
		-TXT2	文字（細線）	緑	実線
		-DIM2	寸法線、引出し線、寸法値	緑	実線
		-DIMn	寸法線、引出し線、寸法値（n=3.4.5・・・）	任意	任意
		-MARK	記号	白	実線
		-LEVL	レベル	白	実線
		-TABL	表	白	実線
		-FRM0	タイトル枠（別様式、極太線）	青	実線
		-FRM1	タイトル枠（別様式、太線）	白	実線
		-FRM2	タイトル枠（別様式、細線）	緑	実線
		-FTX1	タイトル文字（太線）	白	実線
		-FTX2	タイトル文字（細線）	緑	実線
		-HCH2	ハッチング	赤	実線
		-HCHn	ハッチング（n=3.4.5・・・）	任意	任意
	-HSTX	履歴用文字列	赤	実線	
	-HSLN	履歴用表	赤	実線	
-YTX	施工範囲文字列	任意	任意		
-YLN	施工範囲表	任意	任意		
-RSTR	ラスタ化されたデータ	任意	任意		
-ETCn	その他	任意	任意		
-ZZZ	既設	青紫	実線		

表中の線色は、「2-3 線色について」に定義する RGB を基準とする。

土木図等を利用する場合は、その図面のレイヤ構造を流用してもよい。

寸法値は、寸法線及び引出し線と同色の緑としたが、図面の内容により寸法値を太線とする場合は、白色としてもよい。

配管を 3 本線（中心線を含む）で表現する場合、系統名を指示して実線としてもよい。

2-3 線色について

線色は、下表に示す色を標準とする。RGB は参考値である。なお、背景色と同じとなる場合は、CAD ソフトで適宜調整することとする。

線色は監督員と協議の上、変更することができる。

標準的な線色

色名	R	G	B	サンプル	線の太さ
赤	255	0	0		細線
黄	255	255	0		極太線
緑	0	255	0		細線
水	0	255	255		太線
青	0	0	255		極太線
桃	255	0	255		太線
牡丹	192	0	128		
茶	192	128	64		
橙	255	128	0		
薄緑	128	192	128		
明青	0	128	255		
青紫	128	64	255		細線
白	255	255	255		太線
黒	0	0	0		
明灰	192	192	192		太線
暗灰	128	128	128		細線

図面上の構造物を着色すると、目的の構造物がより明確に判別できるため、従来から作図要領では線色を規定してきており、本基準(案)もそれに準拠した。

ディスプレイ上で行う CAD による製図では、着色することで多くの線を区別できることから、ほとんどの CAD ソフトで複数の色を扱うことができる。

本基準(案)では、CAD ソフトのこのような利点を活かすため、背景色を黒色に設定した場合の参考色を示した。このため、この参考色通りに、紙図面として出力すると、見え難い等の色使いも報告されている。以上より、彩色された CAD データを紙図面として出力する場合には、着色を変更すること。

本基準(案)では、紙図面として白黒で印刷する場合、線色と線の太さが対応するように規定している。

3 図面管理ファイルの DTD

成果品の電子媒体に格納する図面管理ファイルの DTD(DRW_M01.DTD)を以下に示す。

```

<!-- DRW_M01.DTD / 2004/03-->
<!ELEMENT drawingdata (図面情報+, ソフトメーカー用 TAG?)>
<!ATTLIST drawingdata DTD_version CDATA #FIXED "01">

<!-- ***** -->
<!--          図面情報                      -->
<!-- ***** -->
<!ELEMENT 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, 施設コード, 機器コード, 工期終了日?, 場所情報?, 基準点情報?, その他?)>
<!ELEMENT 図面名 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 図面ファイル名 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 作成者名 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 図面ファイル作成ソフトウェア名 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 図面尺度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 図面番号 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 施設コード (#PCDATA)>
<!ELEMENT 機器コード (#PCDATA)>
<!ELEMENT 工期終了日 (#PCDATA)>

<!-- ***** -->
<!--          場所情報                      -->
<!-- ***** -->
<!ELEMENT 場所情報 (測地系?, 起点側測点-n?, 起点側測点-m?, 終点側測点-n?, 終点側測点-m?, 起点側距離標-n?, 起点側距離標-m?, 終点側距離標-n?, 終点側距離標-m?, 西側境界座標経度?, 東側境界座標経度?, 北側境界座標緯度?, 南側境界座標緯度?, 平面直角座標系?, 西側境界平面直角座標?, 東側境界平面直角座標?, 北側境界平面直角座標?, 南側境界平面直角座標?, 詳細住所?)>
<!ELEMENT 測地系 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 起点側測点-n (#PCDATA)>
<!ELEMENT 起点側測点-m (#PCDATA)>
<!ELEMENT 終点側測点-n (#PCDATA)>
<!ELEMENT 終点側測点-m (#PCDATA)>
<!ELEMENT 起点側距離標-n (#PCDATA)>
<!ELEMENT 起点側距離標-m (#PCDATA)>
  
```

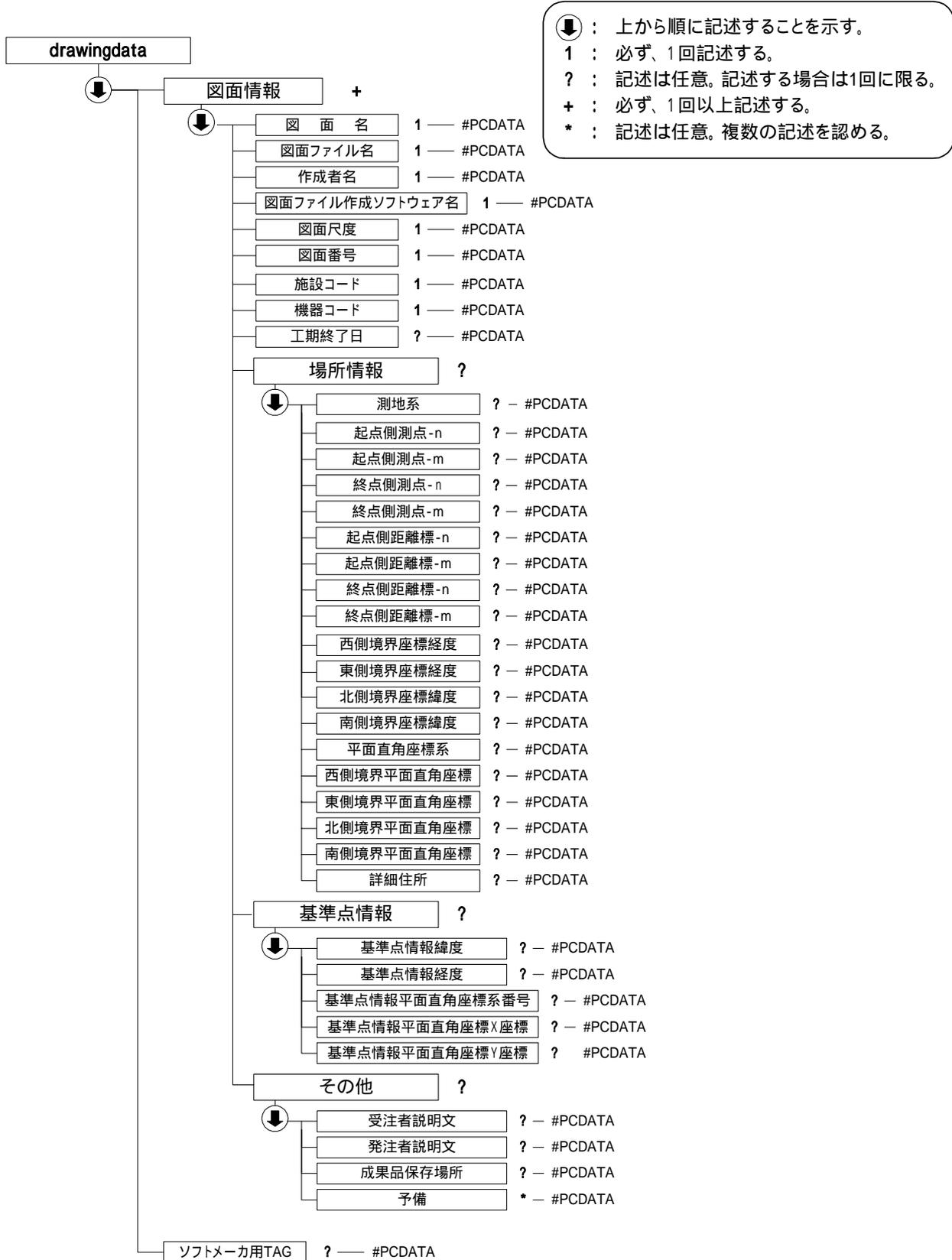
```
<!ELEMENT 終点側距離標-n (#PCDATA)>
<!ELEMENT 終点側距離標-m (#PCDATA)>
<!ELEMENT 西側境界座標経度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 東側境界座標経度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 北側境界座標緯度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 南側境界座標緯度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 平面直角座標系 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 西側境界平面直角座標 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 東側境界平面直角座標 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 北側境界平面直角座標 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 南側境界平面直角座標 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 詳細住所 (#PCDATA)>

<!-- ***** -->
<!--          基準点情報          -->
<!-- ***** -->
<!ELEMENT 基準点情報 (基準点情報緯度?, 基準点情報経度?, 基準点情報平面直角座標系番号?,
基準点情報平面直角座標 X 座標?, 基準点情報平面直角座標 Y 座標?)>
<!ELEMENT 基準点情報緯度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 基準点情報経度 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 基準点情報平面直角座標系番号 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 基準点情報平面直角座標 X 座標 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 基準点情報平面直角座標 Y 座標 (#PCDATA)>

<!-- ***** -->
<!--          その他          -->
<!-- ***** -->
<!ELEMENT その他 (受注者説明文?, 発注者説明文?, 成果品保存場所?, 予備*)>
<!ELEMENT 受注者説明文 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 発注者説明文 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 成果品保存場所 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 予備 (#PCDATA)>

<!ELEMENT ソフトメーカー用 TAG (#PCDATA)>
```

DRW_M01.DTDの構造図



↓ : 上から順に記述することを示す。
 1 : 必ず、1回記述する。
 ? : 記述は任意。記述する場合は1回に限る。
 + : 必ず、1回以上記述する。
 * : 記述は任意。複数の記述を認める。

4 図面管理ファイルの XML 記入例

成果品の電子媒体に格納する図面管理ファイル(DRAWING.XML)の出力例を以下に示す。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
  <!DOCTYPE drawingdata SYSTEM "DRW_M01.DTD">
  <drawingdata DTD_version="01">
  <図面情報>
    <図面名>位置図</図面名>
    <図面ファイル名>COLC001Z.P21</図面ファイル名>
    <作成者名> 製作所</作成者名>
    <図面ファイル作成ソフトウェア名> CADVer1.0</図面ファイル作成ソフトウェア名>
    <図面尺度>1:1000</図面尺度>
    <図面番号>1</図面番号>
    <施設コード>0210311310001P001</施設コード>
    <機器コード>PP010010000100</機器コード>
    <工期終了日>2003-03-20</工期終了日>
    <場所情報>
      <測地系>00</測地系>
      <起点側測点-n>0001</起点側測点-n>
      <起点側測点-m>000</起点側測点-m>
      <終点側測点-n>0052</終点側測点-n>
      <終点側測点-m>000</終点側測点-m>
      <起点側距離標-n>030</起点側距離標-n>
      <起点側距離標-m>050</起点側距離標-m>
      <終点側距離標-n>031</終点側距離標-n>
      <終点側距離標-m>070</終点側距離標-m>
      <西側境界座標経度>1383730</西側境界座標経度>
      <東側境界座標経度>1384500</東側境界座標経度>
      <北側境界座標緯度>0352500</北側境界座標緯度>
      <南側境界座標緯度>0352000</南側境界座標緯度>
      <平面直角座標系>06</平面直角座標系>
      <西側境界平面直角座標>-36357.294</西側境界平面直角座標>
      <東側境界平面直角座標>-33357.294</東側境界平面直角座標>
      <北側境界平面直角座標>-8048.682</北側境界平面直角座標>
      <南側境界平面直角座標>-8548.682</南側境界平面直角座標>
      <詳細住所> 県 市 x x 町 丁目 番地</詳細住所>
    </場所情報>
  </図面情報>
  </drawingdata>
</xml>
```

<基準点情報>

<基準点情報緯度>1384115</基準点情報緯度>

<基準点情報経度>0352250</基準点情報経度>

<基準点情報平面直角座標系番号>06</基準点情報平面直角座標系番号>

<基準点情報平面直角座標 X 座標>-8298.682</基準点情報平面直角座標 X 座標>

<基準点情報平面直角座標 Y 座標>>-34857.294</基準点情報平面直角座標 Y 座標>

</基準点情報>

<その他>

<受注者説明文></受注者説明文>

<発注者説明文></発注者説明文>

<成果品保存場所></成果品保存場所>

<予備></予備>

</その他>

</図面情報>

<ソフトメーカー用 TAG></ソフトメーカー用 TAG>

</drawingdata>