

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本設計工学会 (JSDE) / 財団法人日本規格協会 (JSA) から工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって **JIS B 3412 : 1996** は改正され、この規格に置き換えられる。

今回の改正は、引用国際規格である **ISO 9959-1 : 1992**, **ISO 9959-2 : 1998** との整合性とラスタプロッタを含むプロッタの仕様項目の全面的な見直しを行ったものである。

プロッター仕様項目

Plotters—Specified items

1. **適用範囲** この規格は、プロッターの仕様書に記載する項目について規定する。

2. **引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 3410 プロッター用語

JIS B 3411-1 プロッターの試験方法—第1部：ベクタプロッター

備考 ISO 9959-1 : 1992 Numerically controlled draughting machines—Drawing test for the evaluation of performance—Part 1 : Vector plotters が、この規格と一致している。

JIS P 0138 紙加工仕上寸法

JIS X 0208 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化漢字集合

JIS X 5101 データ回線終端装置とデータ端末装置とのインタフェース（25ピンインタフェース）

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8731 環境騒音の表示・測定方法

ISO 9959-2 : 1998 Numerically controlled draughting machines—Drawing test of the evaluation of performance—Part 2 : Monochrome raster plotters

3. **定義** この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

a) **作図** ベクタプロッターによる出力。

b) **描画** ベクタプロッター及びラスタプロッターによる出力。

c) **標準図面** 付図1及び付図2に示す作図・描画試験のための試験図面。

備考 付図1は、ベクタプロッターのものであり1～12番の区域を使用し、付図2は、ラスタプロッターのものであり1～14番の区域を使用する。

4. 仕様項目

4.1 **共通仕様項目** ベクタプロッター及びラスタプロッターに共通な仕様項目、定義、記載方法及び記載例は、表1による。

なお、仕様項目の対応英語を参考として括弧内に示す。

表 1 共通仕様項目

仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
外形寸法 (dimensions)	プロッタ本体の突出部分の寸法を含めた横幅 (W), 奥行き (D), 高さ (H) の寸法。	○ ○ (W) × ○ ○ (D) × ○ ○ (H) mm で表す。	875 (W) × 575 (D) × 980 (H) mm 設置時に必要な寸法 : 900 (W) × 605 (D) × 980 (H) mm 整備時に必要な寸法 : 955 (W) × 655 (D) × 980 (H) mm	プロッタの設置時及び整備時に必要な寸法についても併せて記載することが望ましい。
プロッタの質量 (mass of plotter)	プロッタ本体の質量。	単位 kg で表す。	30kg	配線などの附属部品の質量は含めない。
電源 (power supply)	プロッタに供給される電源の種類, 電圧及び周波数。	電源の種類は, 交流である旨及び単相・三相の別で表す。 電圧は, 電源電圧の実効値及びその許容変動幅の実効値に対する百分率 (%) で表す。 周波数は, 電源の周波数及びその許容変動幅の周波数に対する百分率 (%) で表す。	電圧 : AC100V ± 10% (単相) 周波数 : 50/60Hz ± 3%	a) 電圧の許容変動幅が大きい場合には, 例えば, 100~220V と記載してもよい。 b) 周波数の許容変動幅を括弧書きで追加して記載してもよい。
消費電力 (power consumption)	作図中に消費する最大電力及び作図待機中に消費する電力。	単位 W で表す。	最大 : 120W 待機時 : 80W	
使用環境 (environment)	プロッタの使用場所における望ましい温度及び湿度の範囲。	温度はセルシウス度 (°C) で, 湿度は相対湿度 (%) で表す。	温度 : 10~35°C 湿度 : 35~75% (R. H.)	
騒音 (noise)	プロッタの動作時及び待機時の騒音。	JIS Z 8731 に従って測定した A 特性で重み付けした騒音レベル dB (A) で表す。	動作時 : 60dB (A) 待機時 : 53dB (A)	用紙によって騒音レベルが変化する場合には, 例えば, 50~60dB (A) と記載してもよい。
有効描画範囲 (usable plot area)	プロッタが実際に描画可能な範囲の最大寸法。	シート紙の場合 有効描画範囲 ($X \times Y$ mm) で表す。	287×200mm (A4 用紙の場合)	X は長軸長さを示し, Y は短軸長さを示す。
		ロール紙の場合 有効描画幅 (Y mm) 及び有効描画長 (X mm) で表す。	有効描画幅 597mm, 有効描画長 5 000mm	
余白 (margin)	用紙の上下, 左右の描画できない空白。	上余白, 下余白, 左余白, 右余白を単位 mm で表す。	上余白 10mm, 下余白 15mm, 左余白 20mm, 右余白 30mm [A4 (横) 用紙の場合]	a) 用紙の大きさによって異なる場合は, 用紙の大きさを併記する。 b) 上下左右の方向が分かるように表記する。

仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
用紙の大きさ (draughting media size)	プロッタで使用可能な用紙の大きさ。	シート紙の場合：使用可能な用紙の大きさの範囲を JIS P 0138 に規定する表 1（寸法）の A 列による呼び方，又は実寸法 $[X (m) \times Y (m)]$ で表す。	A1 以下	
		ロール紙の場合：使用可能な用紙の大きさのすべてを JIS P 0138 に規定する表 1（寸法）の A 列による呼び方，若しくは実寸法 $[X (m) \times Y (m)]$ ，又はその併記で表す。	A0, A1, A2, A3, A4, A3（横） $\times 200m$, 210mm $\times 200m$	
距離精度 (distance accuracy)	指定された長さの線分（以下，基準長さという。）を作図したときの基準長さを実際の長さとの差。	距離精度を百分率で表示する場合：最大作図速度の状態で基準長さを 5 回繰り返し作図し，それぞれの実際の長さに応じて次の式によって得られる 5 個の誤差率 (γ) のうち最大値に $\pm$ を付けた数値で表す。 $\gamma = L' - L / L \times 100$ ここに， γ ：誤差率 L ：基準長さ L' ：実際長さ	$\pm 0.2\%$ (500mm) （ボールペン，上質紙使用時）	a) 測定に使用した基準長さを距離精度の後ろに括弧書きで記載するのが望ましい。 b) 測定条件として，使用したペンの種類及び用紙の紙質を括弧書きで記載する。 c) 百分率と距離とを併記する場合には，例えば， $\pm 0.2\% + 0.1mm$ (500mm)（ボールペン，上質紙使用時）と記載してもよい。
		距離精度を距離で表示する場合：最大作図速度の状態で基準長さを 5 回繰り返し作図し，それぞれの実際の長さに応じて次の式によって得られる 5 個の誤差 (d) のうち最大値に $\pm$ を付けた数値で表す。 $d = L' - L $ ここに， d ：誤差 L ：基準長さ L' ：実際長さ	$\pm 0.5mm$ (500mm) （ボールペン，上質紙使用時）	

仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
インタフェース (interface)	プロッタともう一つの機能単位で共有される境界部分であって、共通する物理特性、信号特性などによって定義されるもの。	次の各項目について記載することが望ましい。 a) インタフェースの種類 b) 同期方式 c) 伝送速度 d) 伝送ビット構成 e) 伝送コード f) コネクタの形式	a) JIS X 5101 (RS-232-C) b) 同期方式(調歩同期式) c) 伝送速度 (300～9 600 ビット/秒) d) 伝送ビット構成(データ長 7 ビット, スタート・ビット 1, ストップ°・ビット 1, パリティなし) e) 伝送コード (JIS7 単位符号) f) コネクタ形状 (M3, めす形)	a) インタフェースの種類については、記載例のように JIS X 5101 以外の呼び方を使用してもよい。 b) コネクタの形状については、使用ねじの種類、おす形・めす形の区別などを記載し、可能な限り図を付けることが望ましい。 c) 伝達速度自動判別機能の有無などの付加機能を記載することは任意である。
標準図面の出力時間 (throughout time)	描画データの受信開始から描画を完了するまでの時間。ただし、用紙を排出するプロッタでは、描画後の用紙排紙完了までの時間とする。	次の a) から d) までの描画条件のうち、用紙の大きさに応じた条件で出力した場合の出力時間及び描画条件で表す。 なお、ラスタプロッタにおいて、同一図面又は異なる図面を連続して描画すると 2 枚目以降の出力時間が 1 枚目に比べて短くなる場合については、その旨及びその場合の出力時間を記載してもよい。 a) タイプ 1 (用紙の大きさが A4 の場合): 大きさが A4 の標準図面を 1 枚描画する。 b) タイプ 2 (用紙の大きさが A3 の場合): 大きさが A4 の標準図面を 2 枚描画する。 c) タイプ 3 (用紙の大きさが A2 の場合): 大きさが A4 の標準図面を 4 枚描画する。	標準図面の出力時間: 180 秒…標準図面タイプ 2 (A4 の標準図面を A3 用紙に 2 枚描画する場合)、用紙のカット時間を含む (〇〇コマンド使用時)。 ラスタプロッタにおいて連続出力の場合: 20 秒…同一図面の 2 枚目以降の出力時間、標準図面タイプ 2 (A4 の標準図面を A3 用紙に 2 枚描画する場合)、用紙カット時間を含む (〇〇コマンド使用時)。	a) カット機能をもつプロッタについては、その動作時間を含めるかどうかは任意とする。 b) 測定に使用した具体的なコマンドを括弧書きで記載する。 c) 標準画面を用紙に合わせ描画範囲内に繰り返し描画する。

仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
		d) タイプ 4(用紙の大きさが A1 の場合): 大きさが A4 の標準図面を 8 枚描画する。		
用紙の種類 (draughting media type)	プロッタで描画できる用紙の種類。	描画可能な用紙の種類を具体的に記載する。 なお、使用するプロッタの方式によって、不都合がある場合は括弧書きで記載する。	上質紙 (普通感熱紙, オーバーコート感熱紙の使用は不可)	a) 用紙の種類には、上質紙, トレーシングペーパー, 合成紙, 普通ロール紙, 普通感熱紙, オーバーコート感熱紙, ポリエステルフィルムなどがある。 b) 推奨する用紙の種類の記載については任意とする。
漢字 (the Japanese Graphic Character set)	プロッタが内蔵する漢字の書体の種類、及び漢字の水準。	書体の種類は、明朝体, ゴシック体などで表す。ただし、書体の種類の記載は任意とする。漢字の水準は、JIS X 0208 に規定する漢字の水準で表す。 なお、外字登録が可能な場合は、登録可能字数を括弧書きで記載する。	明朝体 JIS 第 1・第 2 水準, 外字登録 (最大 128 文字)	
給紙・排紙の方法 (feeding for media)	用紙の給紙及び排紙の方法。	使用できる用紙の形状及びセット可能な用紙の枚数で表し、オートカット機能などの付加機能の有無についても併せて記載する。	ロール紙による自動給紙。オートカット機能付。 A0 : 80 枚, A1 : 100 枚	オートカット機能とは、用紙を指定された範囲に自動的に切り落とす機能をいう。
最小設定単位 (addressable resolution)	プログラムで指令可能な最小移動量。 (JIS B 3410 参照)	単位 mm/ステップで表す。	0.025mm/ステップ	
コマンド (command)	外部からプロッタを動作させるデータの形式。	具体的な名称で表す。	〇〇コマンド	テストプロッタにおいては、データフォーマットと表してもよい。

4.2 ベクタプロッタ仕様項目 ベクタプロッタの仕様項目、定義、記載方法及び記載例は、4.1 の共通仕様項目及び表 2 による。

なお、仕様項目の対応英語を参考として括弧内に示す。

表 2 ベクタプロッタ仕様項目

仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
種類 (type)	ベクタプロッタの制御方式によって区分される種類。	a) ドラム式 b) フラットベッド方式 c) フリクションドライブ方式 d) ベルトベッド方式 などの別で表す。	フラットベッド方式	
用紙の固定方式 (method of plotting speed)	作図時における用紙の固定方式。	具体的な固定方式, 使用すべき固定補助具名などで表す。	静電吸着方式	
バッファ容量 (buffer size)	一時的にデータを記憶する際に、使用できるバッファの容量。	単位バイトで表す。	入力バッファ 1MB	
最大作図速度 (maximum plotting speed)	作図時のペンの速度の最大値。	最大の速度の状態で、与えられた作図条件を 5 回繰り返し作図し、それぞれの作図条件に応じて得られる 5 個の最大速度のうち最小値を単位 mm/s 及び作図条件で表す。作図条件（全方向、一方向）を最大作図速度の後ろの括弧書きで記載する。測定条件として、使用したペンの種類及び用紙の紙質を括弧書きで記載する。	450mm/s（全方向） （ボールペン、上質紙使用時）	
最大移動速度 (maximum tool-up speed)	移動時のペンの速度の最大値。	最大の速度の状態で、与えられた移動条件を 5 回繰り返し移動し、それぞれの移動条件に応じて得られる 5 個の最大移動速度のうち最小値を単位 mm/s 及び作図条件で表す。移動条件（全方向、一方向）を最大移動速度の後ろに括弧書きで記載する。	600mm/s（全方向）	
最大作図加速度 (maximum plotting acceleration)	停止状態から最大作図速度に至るまでの平均的な加速度。	停止状態から最大作図速度に至るまでの状態で、与えられた作図条件を 5 回繰り返し作図し、それぞれの作図条件に応じて得られる 5 個の最大作図加速度のうち最小値を単位 m/s ² 及び作図条件で表す。作図条件（全方向、一方向）を最大作図加速度の後ろに括弧書きで記載する。測定条件として、使用したペンの種類及び用紙の紙質を括弧	9.8m/s ² （全方向） （ボールペン、上質紙使用時）	

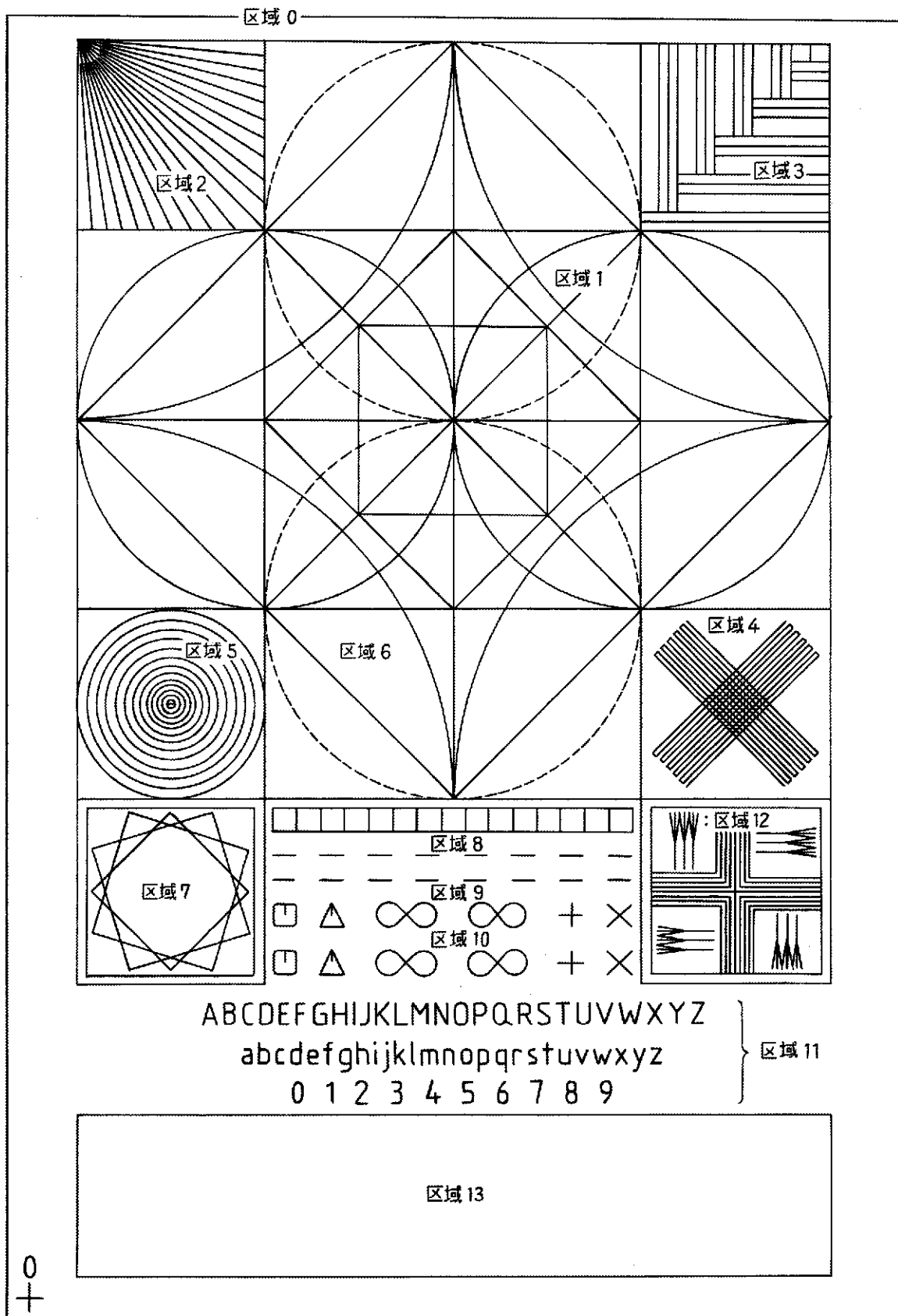
仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
		書きで記載する。		
反復精度 (repeatability)	有効描画範囲の長軸長さの 1/2 以上の長さの線分を往復作図したときの始点と終点とのずれ。	最大作図速度の状態で指定長さを 5 回繰り返して作図し、それぞれの指定長さに応じて得られる 5 個の反復精度のうちの最大値に±を付けた数値を±単位 mm で表す。測定条件として、使用したペンの種類及び用紙の紙質を括弧書きで記載する。	±0.1mm (ボールペン, 上質紙使用時)	
動的精度 (dynamic accuracy)	全方向で基準長さを描いたときに生じるうねりの山から谷までの幅。	最大作図速度の状態で、基準長さを 5 回繰り返して作図し、それぞれの基準長さに応じて得られる 5 個の動的精度のうち最大値を単位 mm 及び基準長さで表す。 測定に使用した基準長さを動的精度の後ろに括弧書きで記載する。 測定条件として、使用したペンの種類及び用紙の紙質を括弧書きで記載する。	0.2mm (500mm) (ボールペン, 上質紙使用時)	
直角精度 (perpendicularity)	ペンを X 軸 (又は Y 軸) 方向に駆動し、次にもう一方の軸方向に基準長さ駆動したとき、基準長さに対して真の直角に対する振れを百分率で表したものの。	最大作図速度の状態で基準長さを 5 回繰り返して作図し、それぞれの基準長さに応じて次の式によって得られる 5 個の直角精度 (γ) のうち最大値に±を付けた数値で表す。 $\gamma = d /L \times 100$ ここに、 γ : 直角精度 L : 基準長さ d : 振れ 測定に使用した基準長さを直角精度の後ろに括弧書きで記載する。 測定条件として、使用したペンの種類及び用紙の紙質を括弧書きで記載する。	±0.05% (500mm) (ボールペン, 上質紙使用時)	
機械的分解能 (mechanical resolution)	X 軸 (又は Y 軸) 方向の最小移動距離。	単位 mm/ステップで表す。	0.012 5mm/ステップ	
ペンの種類 (type of pen)	ベクタプロッタに使用できるペンの種類。	使用できるペンの種類を具体的な名称で示す。	インクペン, ボールペン	
ペンの数 (number of pens)	ベクタプロッタに装着できるペンの総数。	単位 本で表す。	8 本	

4.3 ラスタプロッタ仕様項目 ラスタプロッタの仕様項目、定義、記載方法及び記載例は、4.1 の共通仕様項目及び表 3 による。

なお、仕様項目の対応英語を参考として括弧内に示す。

表 3 ラスタプロッタ仕様項目

仕様項目	定義	記載方法	記載例	備考
記録方式 (recording method)	ラスタプロッタの記録方式。	a) 静電記録方式 b) 電子写真方式 c) 感熱方式 d) インクジェット方式 e) 熱転写方式 などの別で表す。	静電記録方式	
最小設定線幅 (minimum size for plotting line)	X 軸 (又は Y 軸) 方向の線分における設定可能な線分の幅。	描画可能な最小の線分の幅を単位 mm 及び設定されたドットで表す。	0.3mm (4 ドット)	
ドット密度 (dot density)	ラスタプロッタの可能な描画密度 (JIS B 3410 参照)。	描画密度 (単位長さ当たりのドット数) で示し、単位ドット/mm、単位ドット/mm ² 又は dpi で表す。 この場合、小数点以下第 2 位を JIS Z 8401 によって丸め、小数点以下第 1 位まで記載する。	47.2 ドット/mm (1 200dpi)	a) dpi 表記をドット密度の括弧内に記載してもよい。 b) X 軸 (又は Y 軸) 方向でその値が違う場合には、例えば、X 軸 23.6 ドット/mm (600dpi)、Y 軸 15.7 ドット/mm (400dpi) と両方の値を併記するのが望ましい。
ウォームアップ時間 (warming-up time)	ラスタプロッタが電源を入れてから描画可能となるまでの時間。	単位 分で表す。 測定条件として、温度と湿度を括弧書きで記載する。	6 分以下 [20℃, 60% (R. H.)]	ウォームアップ時間が不要な機種では、“ウォームアップ時間不要”と記載する。
記録色 (plotting color)	ラスタプロッタが装置単体で表現する色の数。	単位色及び基本色を括弧内に表す。	4 色 (イエロー、シアン、マゼンダ、ブラック)	



備考 この図は、JIS B 3411-1 に規定する図 1 と同じものである。

付図 1 作図試験の図面例



付図 2 描画試験の図面例

プロッター仕様項目改正原案作成委員会 構成表

	氏名				所属
(委員長)	光	成	豊	明	明星大学情報学部
(副委員長)	徳	岡	直	静	慶応義塾大学理工学部
(幹事)	亀	井	延	明	明星大学理工学部
(委員)	朝比奈	奎	一		東京都立工業高等専門学校
	橋	本	進		財団法人日本規格協会
	大	平	昌	明	日本ユニシス株式会社
	武	田	智	雄	日本アイ・ビー・エム株式会社
	志	賀	進		株式会社荏原製作所
	平	原	善	直	株式会社中央エンジニアリング
	工	藤	康	寛	三和工機株式会社
	川	田	亨		グラフィック株式会社
	藤	本	信	之	マックス株式会社
	森	田	正	則	ローランド・ディー・ジー株式会社
	遠	田	豊	彰	岩崎通信機株式会社
	武	藤	猛		武藤工業株式会社
	岩	城	治	夫	社団法人日本設計工学会