

輪転式マイクロフィルムカメラ用 Z 6011-1985 試験標板

Test Chart for Rotary Microfilm Cameras

1. 適用範囲 この規格は、輪転式マイクロフィルムカメラで撮影したマイクロ像の品質を試験するために用いる試験標板（以下、標板という。）について規定する。

2. 用語の意味 この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

- (1) 輪転式マイクロフィルムカメラ (rotary microfilm camera) マイクロフィルムと被写体文書の投影像とを同じ速度（同期状態）で移動させながら、投影像をフィルムに記録するカメラ。通常、ロータリーカメラという。
- (2) 同期性試験図形 (ladder pattern) 投影像とその記録体（例：マイクロフィルム）との瞬間、瞬間の移動速度の差を像として記録し、試験するために用いる図形。この図形は、多数の等間隔の平行線で構成される帯状の図形である。
- (3) 文字試験図票 (legibility patterns) マイクロ像における文字の再現性の程度を試験するために用いる図票。この図票は、種類、書体及び大きさの異なる文字の組合せで構成されている。

3. 物理的特性

3.1 標板の大きさ 標板の大きさは、A3判 (297×420 mm) とする。

3.2 配置基準線 配置基準線は、標板の長辺に沿う直線 ABCD 及び EFGH と、これらに直交する直線 AE, BF, CG 及び DH とする。それらの位置と精度は、付図のとおりとする。それらの直線の太さは 0.5 mm とし、その許容差は ±5% とする。この寸法は、試験標板を温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $50 \pm 5\%$ の状態に放置して、平衡状態に達したときに測定する。

3.3 用紙 用紙は、坪量 $70 \sim 150 \text{ g/m}^2$ のコート紙で、拡散反射率が 70% 以上の白色に近いものとする。

3.4 図形の色と反射率 図形は黒色とし、その反射率は、用紙の拡散反射率の $\frac{1}{10}$ 以下とする。

4. 標板の図形と配置

4.1 解像力試験図票 解像力試験図票は、JIS Z 6008 (マイクロ写真用解像力試験図票とその用法) に規定する解像力試験図票に準じるものとし、その反射率は 3.4 による。

4.2 縮率定規 縮率定規は、配置基準線の交点 A を第 1 基準点、C を第 2 基準点とし、10 mm 以下のピッチで目盛を配置基準線上に設ける。その目盛の精度は、各基準点からの距離の ±0.4% とする。

4.3 濃度測定部 標板には、フィルムのバックグラウンド濃度を測定するための領域を設ける。これは、A3判の用紙を 2 分割した A4判の一方及び付図に示す位置の B4判に入るように位置し、内径が $100 \pm 3 \text{ mm}$ で、線幅が $2 \pm 0.2 \text{ mm}$ の円で囲まれた白地とする。

4.4 画像のひずみ測定部 画像のひずみ測定には、配置基準線の交点 A, B, C, D, E, F, G 及び H のうち四つを頂点とする長方形を用いる。

引用規格：JIS Z 6008 マイクロ写真用解像力試験図票とその用法

関連規格：JIS P 0001 紙・パルプ用語

4.5 同期性試験図形 標板には同期性試験図形を設ける。この同期性試験図形の幅は約8mm、その細かさは1.8本/mm及び2.5本/mmの2種類とし、それらのピッチの許容差は±5%とする。また、線幅はピッチの $\frac{1}{2}$ とする。

4.6 切断線 標板には、B4判(257×364mm)及びA4判(210×297mm)に切断するための切断線を破線で表示する。その位置は、付図のとおりとする。

4.7 文字試験図票 文字試験図票は、漢字、仮名及び英数字で構成し、その文字の大きさは、6、7.5、9、11及び14ポイント相当とするのがよい。書体は、漢字・仮名には、和文書体の中明朝体及びゴシック体を、英数字には、欧文書体のオールドスタイル系及びサンセリフ系を使用するのがよい。

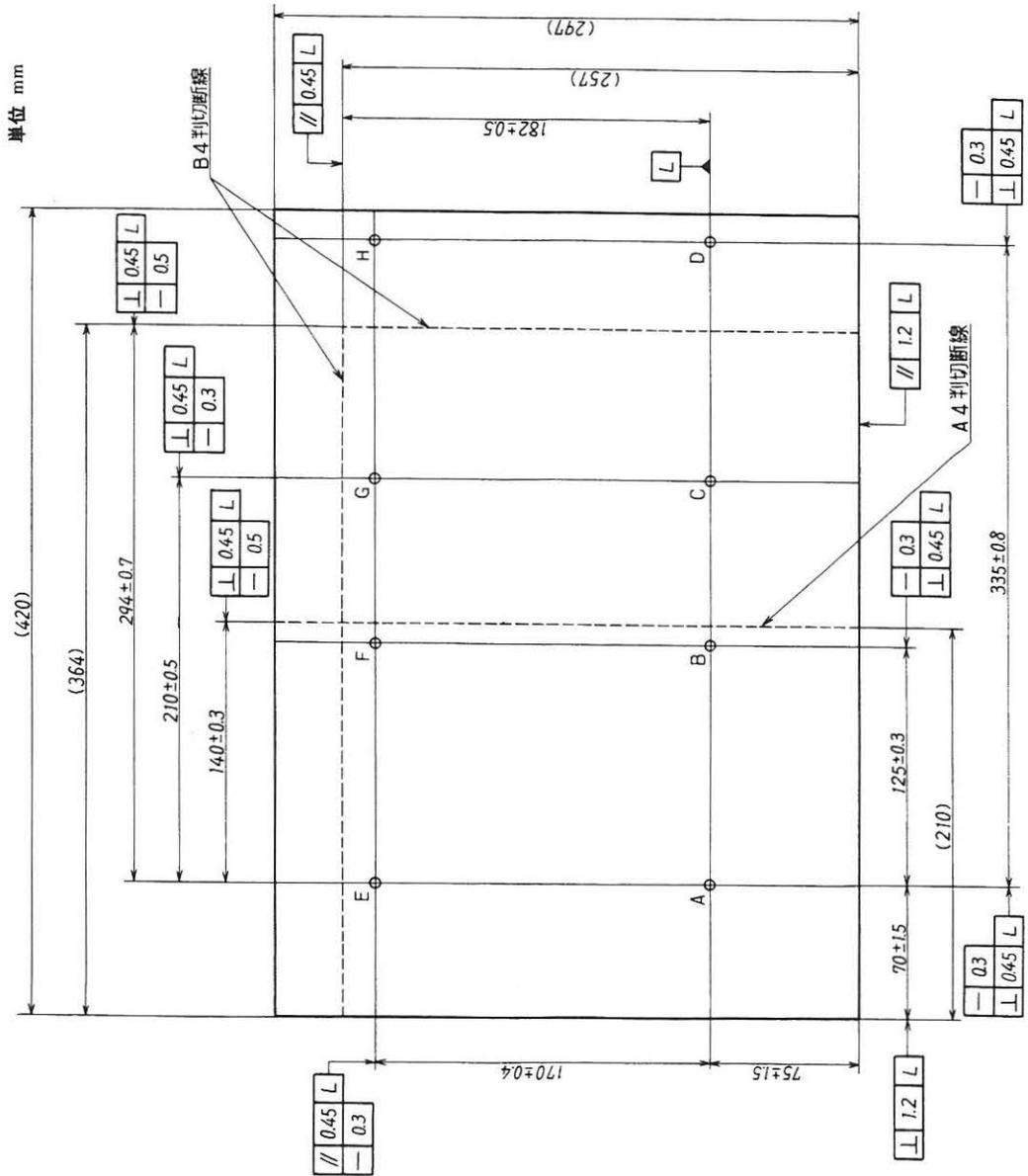
例：文字試験図票

14ポ	11ポ	9ポ	7.5ポ	6ポ
田長構警	田長構警	あ田長構警	あゆみ田長構警	あゆみ田長
aegm1683AEG	aegm1683AE	aegm1683A	aegm1683a	aegm1683
田長構警	田長構警	あ田長構警	あゆみ田長構警	あゆみ田長
aegm1683AEGM	aegm1683AE	aegm1683A	aegm1683a	aegm1683
6ポ	7.5ポ	9ポ	11ポ	14ポ

4.8 全体の配置 全体の配置は、次による(参考付図参照)。

- (1) 解像力試験図票は、A3判、B4判及びA4判共に少なくとも各辺の中心線付近に1か所及び隅部付近に1か所配置するのがよい。
 - (2) 同期性試験図形は、配置基準線ABCD、AE及びCGに沿って各2本を配置する。
 - (3) 文字試験図票は、他の図票などの間に適宜配置する。
 - (4) 移動方向を区別するための矢印を表示するとよい。
 - (5) この標板の有効部は、A3判用紙の周辺から5mmの領域を除いた部分とする。
5. 表示 標板には、その名称及び製造業者名又はその略号を表示する。

付 図 配置基準線の位置と精度



輪転式マイクロフィルムカメラ用試験標板 解説

I. 制定の経過など 輪転式マイクロフィルムカメラは、平床式カメラに比べて被写体文書の高速撮影が可能で、作業の効率化が図れることが特長である。

この規格は、輪転式カメラにおいて、試験標板の投影像とマイクロフィルムの同期状態、すなわちマイクロ像の可読性を評価するためのものであって、この試験標板によって、平床式カメラの JIS Z 6008 (マイクロ写真用解像力試験図票とその用法) のように解像力を試験するものではない。

この規格は、昭和 58 年度新規 JIS 原案作成委託事項として、工業技術院から 社団法人日本マイクロ写真協会に原案作成を依頼した。原案の作成審議は、同協会の新規 JIS 原案作成委員会で昭和 58 年 6 月から昭和 59 年 3 月まで行われ、同年 3 月、原案が工業技術院に答申された。更に、昭和 59 年度に、原案の試験標板の試作及び実写テストが上記原案作成委員会で行われ、原案の一部修正が行われた。同案は、日本工業標準調査会情報部会の審議及び工業技術院での手続きを経て、昭和 60 年 7 月に制定されたものである。

II. 規格作成に当たっての基本的な考え方 本規格の試験標板は、標板の文字試験図票、同期性試験図形などによって、マイクロ像の可読性を試験するためのものとして作成する。

輪転式カメラは、平床式マイクロフィルムカメラのように、撮影時に、被写体文書とマイクロフィルムが静止状態にあるのではなく、被写体文書の投影像の移動速度とフィルムの移動速度とを同期させながら撮影していく方法をとっているため、解像力を簡単に測定することはできないことに注意する必要がある。

なお、原案作成に当たっては、ANSI/AIIM MS17 (Test Chart for Rotary Microfilm Cameras) を参考とした。

III. 審議中問題となった事項及び規格項目の内容などの説明

規格の名称 上記の規格作成に当たっての基本的な考え方にあるように、標板は、解像力を試験するためのものではなく、マイクロ像の可読性を試験する目的で作成されたものであるため、試験標板とした。

3.1 標板の大きさ 標板に用いる用紙の大きさに関連する事項は、次の状況であった。

- (1) 輪転式カメラでは、被写体文書としては、A4判の長辺の幅で供給できる機種が最も多い。
- (2) 輪転式カメラで撮影する被写体文書には、A4判以下が多い。
- (3) ANSI/AIIM MS17 では、A4判相当の試験標板を逆向きに並べA3判相当としている。

これらの理由から、JISはA3判とし、一部分を切り落とすことでB4判及びA4判としても使用できるようにした。

3.3 用紙 数社のチャートについて、用紙の坪量を調べた結果、125~130 g/m² のものが多かった。また、実際に撮影する輪転式カメラの被写体文書には70 g/m² 程度の紙を用いたものも多く、耐久性、経済性なども加味して、70~150 g/m² とした。

なお、用紙は湿度変化により多少伸縮するので、厳密な縮率やひずみの測定を行う場合には、撮影前に試験標板上の正確な寸法を計測しておく必要がある。

4.1 解像力試験図票 標板中に配置した解像力試験図票は、その条線群の寸法関係が JIS Z 6008 とほぼ同じであるが、印刷による濃度条件や条線の白と黒との太さの比の精度の点で厳密には同等でないため、準じるとした。

また輪転式カメラはスリット露光による被写体とフィルムの同期方式をとっているため、図票の条線の向きが同期方向と合致するように、図票を標板中に配置してある。これは、平床式カメラ用試験標板 (JIS Z 6008 の付図参照) での光軸に対し、条線が放射方向に向くように図票を配置しているのとは全く異なるものである。この二つの理由から本標板を平床式カメラの評価用として用いることはできない。また、本標板から解像力試験図票だけを切り出して

使用することも好ましくない。

標板中の図票の位置と数は、これをA4判又はB4判に切断したときに少なくとも3か所に図票が入ることを重視し、更に標板の先端、中心線付近及び後端に位置するようにした。

このように図票を配置しても、解像力をすべて見ることは不可能であり、同期性試験図票及び文字試験図票を用いた総合的な画像品質の評価が必要である。

4.3 濃度測定部 濃度測定を目的として標板中に $\phi 100$ の白地の部分を設けた。ベタ黒部を設けフィルム上での抜け部の濃度を検査することも検討したが、この目的のためには、フィルムをスペース送りすることで代用した。また、画線部の濃度については、輪転式カメラのような同期方式の場合、平床式カメラに比べ特にその抜けが悪く、コントラストの低下した画像となるので、ベタ黒部を測定しても意味がなく、むしろバックグラウンド濃度をあまり濃くしないようにすべきであるとの意見があった。このことは実際にプリント光量が平床式カメラによるネガからのプリントに比較して不足しがちになるなどで確かめることができ、**JIS Z 6010**（マイクロフィルムの濃度）で推奨する濃度よりも更に薄めに仕上げるようにした方がよい。実際には、1.0前後に仕上げるとよい。 $\phi 100$ の測定部の大きさは、1:48の高縮率のとき、フィルム上で約 $\phi 2$ となる。したがって、濃度計には $\phi 1$ できれば $\phi 0.5$ のアーチアをもつものを使用したい。このとき、アーチアに $\phi 2$ の輪郭線が掛かると測定誤差の原因となるので、注意深い作業が必要である。

なお、標板の変色したものや汚れたものは、ネガのコントラストが低下するので、使用しないようにしなければならない。

4.5 同期性試験図形 標板中の同期性試験図形の細かさは、市場機の実際のデータを基にして決定したが、基本的には同期方向の全長にわたってほぼ一様に再現する細かさが必要であり、1:20~1:48の範囲で実用になる細かさとして1.8及び2.5本/mmのものを選んだ。前述したように、いずれかの細かさの同期性試験図形がほぼ一様であればその中の一部に乱れが発見されることで、その瞬間に同期が乱れたことを知ることができる。同期の乱れは、実際の文字がどのような影響を受けているかの手掛りを与えるもので、同期性試験図形そのものが解像限界を表しているわけではないことに注意していただきたい。

4.7 文字試験図票 文字試験図票は、輪転式カメラで撮影した文書・帳票類のマイクロフィルムの可読性の判定、品質保証、撮影システムの維持管理などに用いることから、その文字には、一般的で使用頻度の多いものを選ぶ必要がある。したがって、漢字は、**JIS C 6235**（日本語文書処理用文字盤配列）の3.7に定められている1級漢字780文字の中から4文字を選定した。その平均画数は、12画である。一般文書の漢字の平均画数は9画といわれており、漢字はやや画数の多い文字で構成した。

英数字には、**ANSI/AIIM MS17**で規定しているテストチャートの文字のa, e, g, m, l, 6, 8, 9を採用した。

審議の過程で、有彩色の文字も含めるよう希望が出されたが、色は多種となり、スペース、コストなどがかさむことから除いた。この試験には、実際に撮影する色の文字サンプルを別の用紙へはったものを作り、試験標板と一緒に撮影して調べるとよい。

- (1) (文字の大きさ) 文字のマイクロ像の可読性を調べるため、文字の大きさは、適度の段階で変化していることが必要である。**AIIMのTechnical Report** (Microimage Quality and Method of Measuring Quality in Flow Cameras)の第4案では、英数字文字の大きさを5.5, 7.9及び11ポイントと定めている。また、輪転式カメラでの実技試験の結果及び通常撮影する文書の文字の大きさから、漢字の最大は14ポイント(文字の高さの実寸法は4mm)と定めた。

文字試験図票の例は、文字の大きさを規定の5段階に変化させたものを作成のため、写真植字によった。文字の大きさの6, 7.5, 9, 11及び14ポイントに相当する写植の級数は、9, 11, 13, 16及び20級である。

和文と欧文は、スペースの節約のために大きさの順序を逆向きに配置し、その上・下に文字の大きさを

ポイントで示してある。

- (2) (書体) 現在、一般的に文章の作成で多く用いられている和文の書体は、中明朝体であり、線の太めの書体では、中ゴシック体である。中ゴシック体は、写真的再現性もよいことから、漢字・仮名の和文書体は、これらの2種類とし、文字の高さがそろったものを採用した。

英数字についても和文書体と同様の目的で、欧文書体の代表的8分類から選んだ。文字試験図票の例には、オールドスタイル系としてはセンチュリー・オールドスタイルを、サンセリフ系としてはヘルベチカ・レギュラーを使用した。これらは、現在我が国で、多く用いられている欧文書体である。

輪転式マイクロフィルムカメラ用試験標板のJIS 原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	鳥海史郎	社団法人日本マイクロ写真協会(ミノルタカメラ株式会社)
	山岡文男	財団法人日本写真機光学機器検査協会
	向井保	工業技術院標準部
	瀬倉久男	防衛庁
	井上春雄	相模原市役所
	高野寛一	株式会社三菱銀行
	唐沢喜三雄	株式会社太陽神戸銀行
	小出五郎	山一證券株式会社
	篠原正汎	株式会社東芝
	国沢進	大日本印刷株式会社
	植田博之	富士写真フイルム株式会社
	小林秀行	日本インフォメーション株式会社
	大村功	阪急写真工業株式会社
	島野元弥	日本マイクロ写真株式会社
	鈴木弘明	キヤノン株式会社
	設楽真一	富士写真フイルム株式会社
	青木喜彦	クスタ事務機株式会社
	木村政夫	東京工芸大学
	斎藤孝律	ミノルタカメラ株式会社
	伊藤光敏	住友スリーエム株式会社
	大橋信男	社団法人日本マイクロ写真協会
(事務局)	戸所幸一	社団法人日本マイクロ写真協会