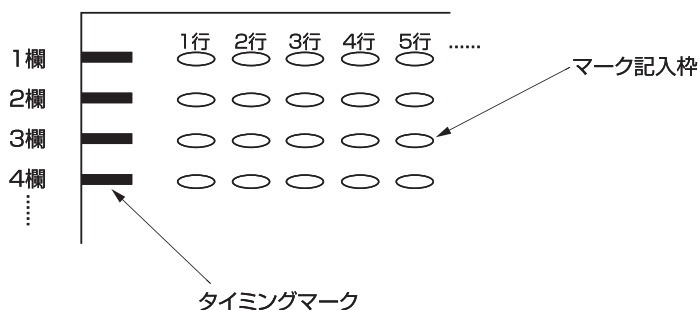


OMR 用語集

行と欄 [column and row]

マーク記入枠方向を行、タイミングマーク方向を欄とする。



ジャム [jam]

搬送動作時の媒体起因による紙づまりエラー。

ジャムには、静止動作時に検出する静止ジャムと動作時に検出する動作ジャムがある。

動作ジャムには、ダブルフィードジャム、ノーフィードジャム等がある。

スキュー (スキュー検出) [skew]

搬送時の搬送基準に対するシートの曲がりを用いる。

シートがまっすぐに送られたかを検出する機能をいう。

ミシン目のシート、裁断ずれが大きいシート、カールや折れているシートなどはスキューエラーとなる可能性が高い。

スタッカ [stacker]

読み取ったシートを一時的に積んでおく箇所を用いる。スタッカ容量とは、その排出できるシートの枚数をいう。例：スタッカ容量 100 枚

センサ (読み取り用) [sensor] 読み取りセンサ / ポジションセンサ

シート、マークからの反射光を光電変換する素子。発光受光を合わせセンサと称している場合がある。

ドロップアウトカラーに関係するのは LED の波長である。当社では主に 2 種類の波長が使用されており、波長、ドロップアウトカラー、読み取り可能色の関係を下表に示す。

波長	色調	ドロップアウトカラー	読み取り可能色
940nm	近赤外	読み取り可能色以外	顔料系黒、青
660nm	可視光 (赤色)	赤、橙、桃	黒、青

通信インタフェース [transmission interface]

コンピュータと OMR の接続をするハードウェア、いわゆる“仲介線”のこと。

SR-1800 では、USB または RS-232C のインタフェースを使用する。

ダブルフィード [double-feed]

シートの給紙動作を行う際、同時に2枚以上のシートが重なった状態で給紙されてしまう事をいう。この場合、装置は搬送時の異常と判断し、ユーザーに対しエラーを通知する。

ドロップアウト・カラー [dropout color]

原稿上に予め印刷もしくは印字されている画像の色の内、人の目には見えるが、イメージスキャナ等で読み取ったときに画像として現れない色のこと。

見た目の感じで「暖色系」と「寒色系」がある。オレンジ系・赤系等と呼ばれる暖色系はOCRのドロップアウトカラーとして採用されており、チェーンストア協会統一伝票の様なブルー系のドロップアウトカラーのシートは、専用のOCRがフィルタ切り換えで対応することになる。青系は、コピーマシン等でドロップアウトカラーインクでない罫線もドロップアウトする。ファクシミリで読み込まれるOCRシートでは「寒色系（青緑系）」のドロップアウトカラーが用いられるがOCRと違い、不特定多数のファクシミリに全て対応できるものは少ない。

- (1) ドロップアウトカラーの印刷濃度は、PCS値で管理する。PCS測定方法には黒の裏当て法と、白の裏当て法の2通りがあり、弊社OMRは黒の裏当て方となります。
- (2) OCRシートは、一般にドロップアウトカラーインクを使って文字枠を印刷したりクリアエリア内の文字印刷を行う。
- (3) 最近では、黒色文字枠シートの読み取りが可能な機種も出ているが、ドロップアウトカラー印刷シート読み取りの方が、認識性能、処理速度共に勝っている場合が多い。
- (4) ドロップアウトカラーの選択は、スキャナセンサ、光源、フィルタで決定される分光特性とPCS値により行われる。
- (5) ドロップアウトカラーとして使える色は機種により異なるが、一般ボールペンのインクもドロップアウトしてしまい、使えない機種もある。この場合は今は殆ど見かけないOCRボールペンが必要になる。以下に波長と色の関係表を示す。

ピーク感度波長	色	備考
740nm	セピア マゼンダ パープル紫 ブラウン茶	ドロップアウトカラーが豊富 一般ボールペンの一部が使用不可
	青系 緑系	
660nm	ローズ 薔薇 ピンク 桃 レッド 赤 オレンジ 橙	赤系のみ ローズアニリン 赤紫 深紅 一般ボールペンも使用可能
570nm	イエロー 黄	FAX イメージスキャナと同等 人間の目にも見辛い色→避けるべき色 一般ボールペンも使用可能
530nm	ブルー 青	青系のみ 一般ボールペンも使用可能 グリーン
	グリーン 緑	

- a) ドロップアウトカラーでの印刷はPCS値の管理が重要となる。(PCS値を測定できる機器を備えている印刷メーカーを選ぶ必要がある。)
- b) 色を豊富に使いたい場合は、「黒枠シート」として、ドロップアウトカラー以外のインクで印刷することをお勧めする。

ノーフィード [no feed]

シートの給紙動作を行う際、シートの給紙が行われない事をいう。
この場合、装置は給紙時の異常と判断し、ユーザーに対しエラーを通知する。

PCS 値 [Printed Contrast Signal]

シートの印刷されていない部分の反射率に対する印刷されたマーク、シンボル、文字の反射率の比（コントラスト）のことであり、計算式は下記のようにになっている。

$$\text{PCS 値} = \frac{\text{白反射率} - \text{黒反射率}}{\text{白反射率}}$$

シートの印刷の無い部分の反射率が 70% で、印刷されたマーク、シンボル、文字の反射率が 10% の場合、PCS 値は 0.857 となる。

筆記具 [writing implement]

記入するマークなどの筆記具によって読めるマークと読めないマークがある。これは、読み取りセンサに使用している光源によって異なる。

当社の OMR に使用しているセンサ（光源）と筆記具の関係

光源の波長	色調	読み取れるマークの色と筆記具	読み取れないマークの色と筆記具
940nm (標準)	近赤外	色：黒（顔料系） 筆記具：鉛筆	色：黒以外 筆記具：鉛筆（黒色）以外
660nm (オプション)	可視光 (赤色)	色：黒、茶、青、緑、紫 筆記具：鉛筆、万年筆、 水性油性ボールペン 水性油性マーカー	色：赤、橙、黄 筆記具：上記、色の筆記具

ホッパ [hopper]

読み取り対象となるシートを置く箇所。

用紙 [form]**(1) OCR 用紙（光学的文字読み取り用紙）**

文字、記号を光学的に読み取るデータ処理方式に用いる紙。ちりがなく、平滑性、こわさ、耐摩耗性、寸法安定性、帯電防止性などの良いことが要求される。

JIS X 9004（光学的文字認識のための印字仕様）

(2) 上質紙

化学パルプだけで製造した紙。印刷、筆記などの用途に用いる。

JIS P 3101（印刷用紙） JIS P 3201（筆記用紙）

(3) 連量

紙はその厚さにより区別しますが、四六判 (788mm × 1,091mm) 1,000

枚の重さに換算して 72kg 紙や 90kg 紙などの表示をします。

読み取り方式 [reading method]

(1) 制御型

シートに予め印刷されたタイミングマークがあり、このタイミングマークによって読み取りの対象となる記入枠をスキャンする領域（読み取り領域）を決める。

制御型は、タイミングマーク幅を基準に読み取り範囲を決定する方式をいう。

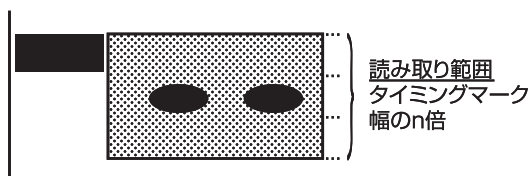
その他の方式として、直下型、マーク間型などがある。

例、タイミングマーク幅の3倍の読み取り範囲をスキャンする制御型

倍数の指定は、OMR をコントロールするソフトウェアからの命令で設定する。

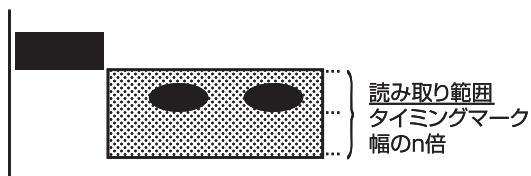
(a) 先端制御型:

タイミングマークの先端から、タイミングマーク幅のn倍を読み取り範囲とする。



(b) 後端制御型:

タイミングマークの後端から、タイミングマーク幅のn倍を読み取り範囲とする。

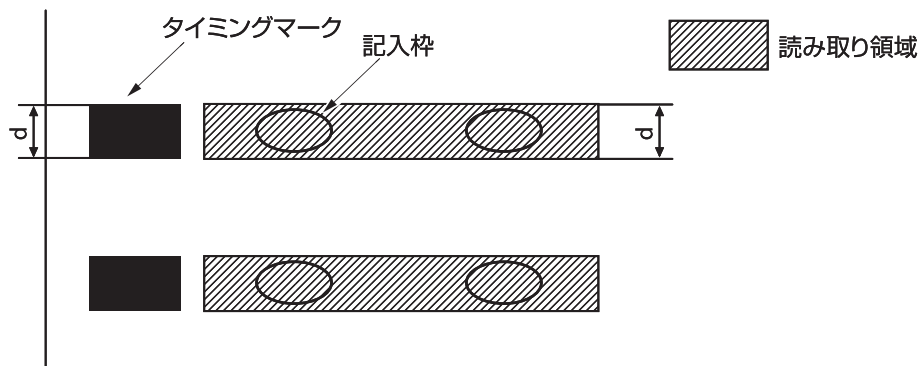


(2) 直下型

シートに予め印刷されたタイミングマークがあり、このタイミングマークによって読み取りの対象となる記入枠をスキャンする領域（読み取り領域）を決める。

直下型は、タイミングマーク幅の範囲を読み取る方式をいう。

その他の方式として、制御型、マーク間型などがある。



(3) マーク間型

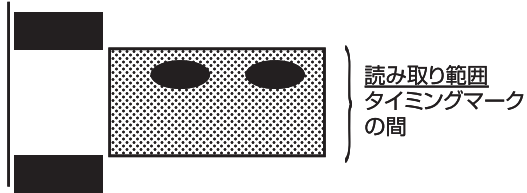
シートに予め印刷されたタイミングマークがあり、このタイミングマークによって読み取りの対象となる記入枠をスキャンニングする領域（読み取り領域）を決める。マーク間型は、2つタイミングマークの間の範囲を読み取る方式をいう。

従って、マーク間型の帳票は、タイミングマークの数は必ず偶数となる。
 その他の方式として、制御型、直下型などがある。

(a) マーク間型

(先端余白読み取り無し):

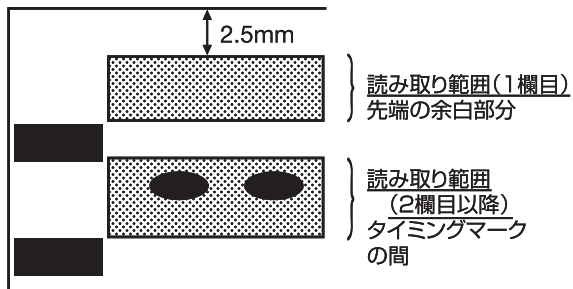
タイミングマークとタイミングマークの間を読み取り範囲とする。



(b) マーク間型

(先端余白読み取り有り):

帳票先端の余白部分を1欄目、タイミングマークとタイミングマークの間を2欄目以降として読み取り範囲とする。



付録

シート作成資料

本機には弊社にて用意したオプションのシートの他、ご自身で作成されたシートをお使いになれます。シート作成の際は下記に示す内容でお作りください。

(1) シート外形寸法について

縦 110 ~ 335.6mm、横 63.5 ~ 228.6mm の範囲内。

但し、送り長さ $L \geq$ 幅 $W \times 1.3$ の比率であること。

コーナーカット、ラウンドコーナーは基準端（タイミングマーク側）には設けないでください。（P.iv 参照）

(2) 連量・厚さについて

kg 紙（連量）	72 ~ 135
g/m ² （坪量）	84 ~ 157
mm（厚さ）	0.1 ~ 0.19

(3) 紙質について

OCR 用紙、上質紙、再生 OCR 紙のいずれか。

(4) 印刷用インク（マークフィールドを囲む印刷）について

OMR の読み取りセンサ光源波長が 940nm のとき、スペクトルバンド B900 で測定して PCS 値 0.15 以下のインクで印刷してください。

タイミングマークは、PCS 値 0.85 以上のインクで印刷してください。

また、OMR の読み取りセンサ光源波長 660nm のときは、スペクトルバンド B680 で測定して PCS 値 0.15 以下のインクで印刷してください。

タイミングマークは、PCS 値 0.85 以上のインクで印刷してください。

(5) 印刷位置精度について

平行度 タイミングマーク側、断裁面を基準にして、タイミングマーク、データマーク位置の印刷平行度は 0.2mm 以下になるようにしてください。

直角度 タイミングマーク側、断裁面を基準にして、タイミングマーク、データマーク位置の印刷直角度は 0.2mm 以下になるようにしてください。

その他 特に指定がない場合、指定寸法に対し ± 0.2 mm 以下になるようにしてください。

(6) 印刷禁止領域について

各タイミングマーク間及び、先端（後端）のタイミングマークからマークシートの先端（後端）までの間に印刷をしないでください。

先端部余白^{※1}： 先端から最初のタイミングマークまでは、9mm 以上。

後端部余白^{※2}： 最終タイミングマークから後端までは、9mm 以上。

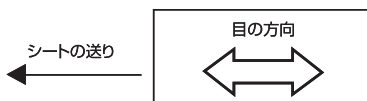
側面部余白： シート基準端の反対側は、4mm 以上。

※ 1 先端余白は 5mm 以上。

※ 2 後端余白は 6mm 以上。

(7) シートの目方向について

シートの目はカールの影響を少なくするためにシートの送りと同じ方向でご使用ください。



(8) クリア領域

読み取り領域の周囲 0.8mm およびタイミングマーク長手両端から 0.8mm の間は、ドロップアウトカラー以外の印刷はしないでください。

読み取り領域：

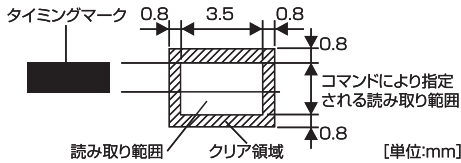
データマーク基準位置に対し、縦方向はコマンドにより、設定される高さ、横幅はデータマーク記入枠幅の範囲を示します。

ドロップアウトカラー：

原稿上に予め印刷もしくは印字されている画像の色のうち、人の目に見えるが、読み取りセンサで読み取れない色を示します。

(9) 黒色印刷について

説明文などの印刷は、印刷禁止領域・クリア領域を除き印刷可能です。



但し、タイミングマーク行にシート先端から後端までタイミングマーク以外の PCS 値 0.15 以上の印刷は両面ともに一切しないでください。

(10) 裏面への印刷について

印刷禁止領域を除いて裏面への印刷は可能です。但し、表面からの裏映りに対してクリア領域が PCS 値 0.15 を超える印刷はしないでください。

(11) ID マークについて

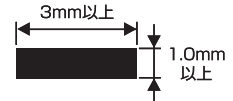
識別用の ID マークは、必要に応じて設定してください。

サイズ : 1.0mm 以上 × 3mm 以上

読み取り濃度 : PCS 値 0.8 以上

角度 : ± 5 度以内

(基準辺に垂直な線に対する)



(12) マーク記入枠（読み取りマークサイズ）について

マーク記入枠は、従来より '長方形、楕円形、真円形' などが使用されています。

記入枠の大きさは '読み取り方式（直下型、制御型、マーク間型）による読み取り範囲' にあることが前提となります。

下記に読み取り推奨サイズを示します。

長方形： 縦 (V) 0.5 ~ 1.5mm 長さ (H) 3 ~ 3.5mm

楕円形： 縦 (V) 1.5 ~ 2.5mm 長さ (H) 3 ~ 4.3mm

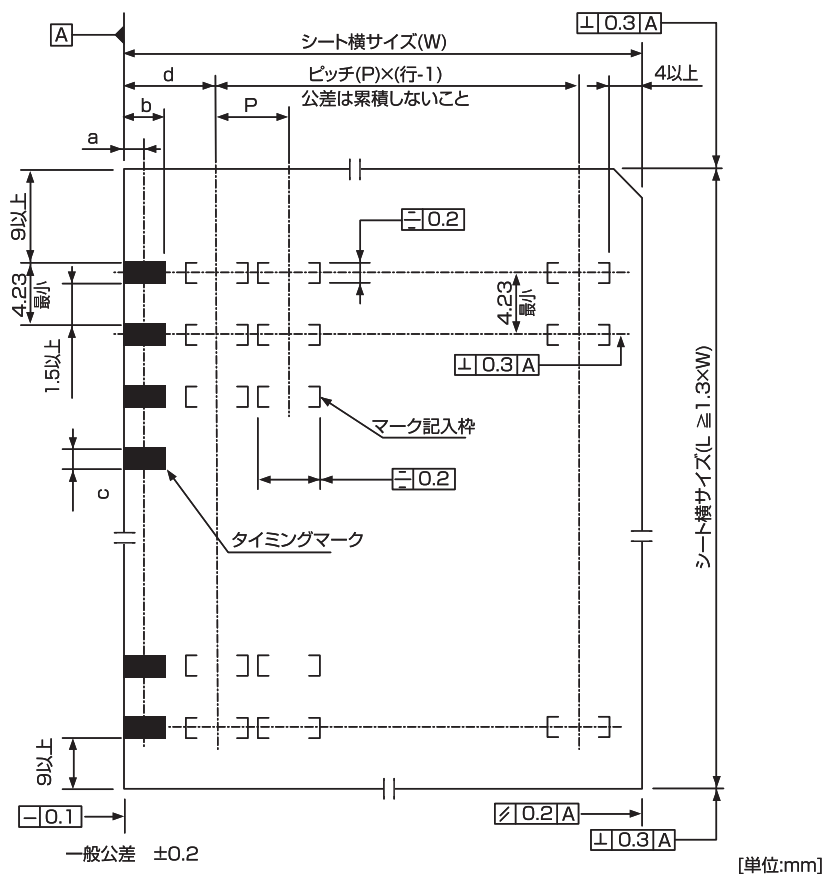
真円形： ○ 3.0 ~ 3.5mm

【補足】

- ・長さ (H) 限界はセンサピッチによって異なります。
長さ = (センサピッチ - 0.7mm) 以下にしてください。
- ・印刷色：ドロップアウトカラーにて PCS 値 0.15 以下にしてください。

(13) 参考図

[直下型シート]

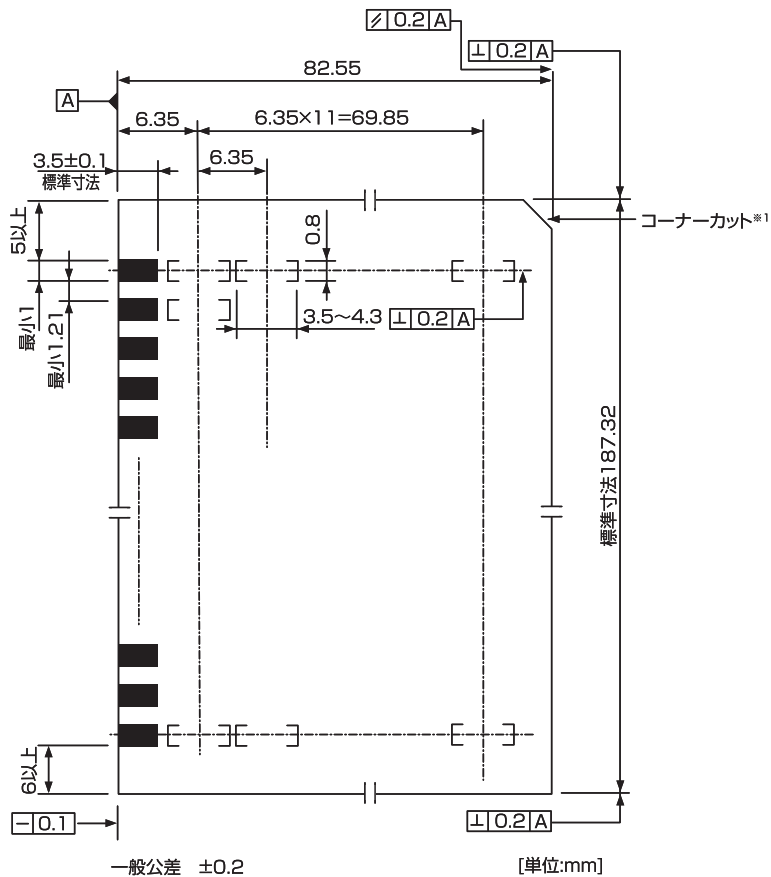


	0.2 インチ	0.25 インチ	0.3 インチ
a	1.91	1.78	2.5
b	3.81	3.56	5.00
c	1.27	1.27	1.27
d	11.75	6.35	14.50
P	5.08	6.35	7.62

サイズ	W × L (mm)	最大行			最大欄
		0.2 インチ	0.25 インチ	0.3 インチ	
IBM	82.55 × 187.3	13	12	9	40
ハガキ	100 × 148	17	14	11	31
A5	148 × 210	26	22	17	46
B5	182 × 257	33	27	22	57
A4	210 × 297	38	32	25	66
8.5インチ	216 × 279	40	33	26	62
9インチ	228.6 × 355.6	40	33	27	80

- 注 1) タイミングマーク幅 : c の最大は 12mm までとします。
- 注 2) 最大欄はタイミングマーク数を記載しています。
- 注 3) IBM カードサイズの印刷仕様は次頁に記載しています。

[直下型カード(0.25インチ IBM カードサイズ)]



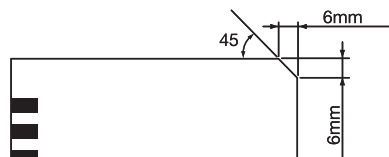
※ 1 コーナーカットとラウンドコーナー

シートが正しい方向で装置にセットされたことを容易に確認でき、シートの整理および管理することができます。

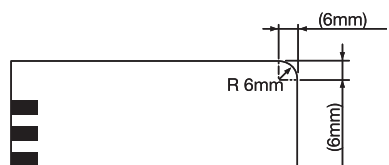
コーナーカット、ラウンドコーナーはシートに図のような大きさおよび角度でカットしてください。

コーナーカット：6mm を基準とし、それ以下の寸法としてください。

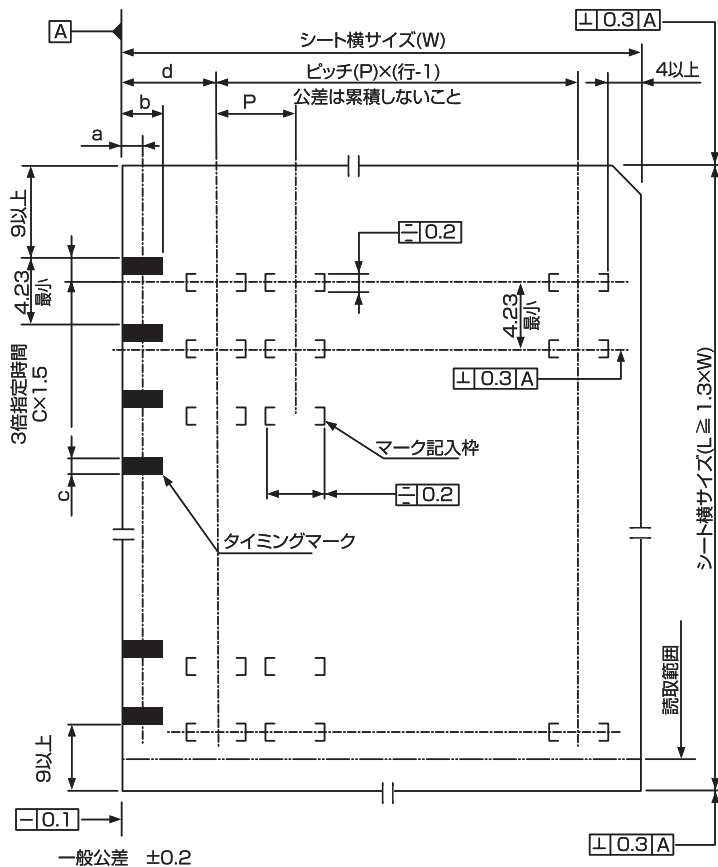
面取り角度 45°



ラウンドコーナー：R 6mm



[制御型シート]



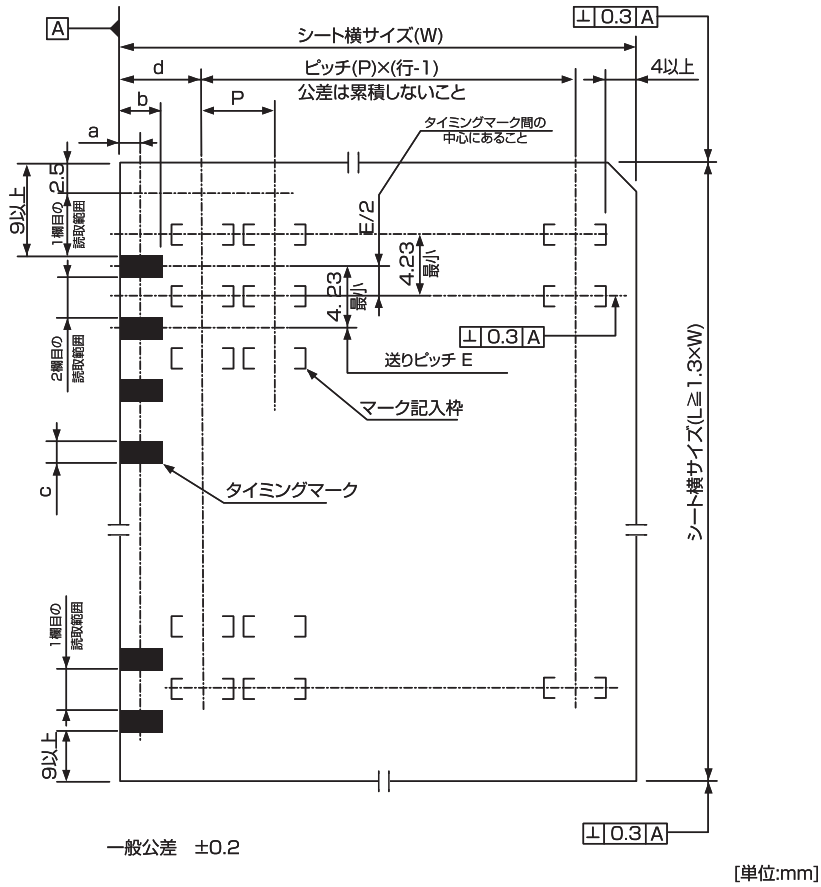
[単位:mm]

	0.2 インチ	0.25 インチ	0.3 インチ
a	1.91	1.78	2.5
b	3.81	3.56	5.00
c	0.89	0.89	0.89
d	11.75	6.35	14.50
P	5.08	6.35	7.62

サイズ	W × L (mm)	最大行			最大欄
		0.2 インチ	0.25 インチ	0.3 インチ	
IBM	82.55 × 187.3	13	12	9	40
ハガキ	100 × 148	17	14	11	31
A5	148 × 210	26	22	17	46
B5	182 × 257	33	27	22	57
A4	210 × 297	38	32	25	66
8.5インチ	216 × 279	40	33	26	62
9インチ	228.6 × 355.6	40	33	27	80

- 注 1) タイミングマーク幅 : c の最大は 12mm までとします。
 注 2) 最大欄はタイミングマーク数を記載しています。
 注 3) 倍数は読み取り範囲が次のタイミングマーク先端に対し 1.4mm 以上の隙間ができるように設定してください。

[マーク間型シート]



	0.2 インチ	0.25 インチ	0.3 インチ
a	1.91	1.78	2.5
b	3.81	3.56	5.00
c	1.0	1.0	1.0
d	11.75	6.35	14.50
P	5.08	6.35	7.62

サイズ	W × L (mm)	最大行			最大欄
		0.2 インチ	0.25 インチ	0.3 インチ	
IBM	82.55 × 187.3	13	12	9	40
ハガキ	100 × 148	17	14	11	31
A5	148 × 210	26	22	17	46
B5	182 × 257	33	27	22	57
A4	210 × 297	38	32	25	66
8.5インチ	216 × 279	40	33	26	62
9インチ	228.6 × 355.6	40	33	27	80

- 注 1) タイミングマーク幅 : cの最大は 12mm までとします。
 注 2) 最大欄はタイミングマーク数を記載しています。
 注 3) IBM カードサイズの印刷仕様は次頁に記載しています。

[マーク間型カード(0.25インチ IBM カードサイズ)]

