

# 連続正弦波テストチャート

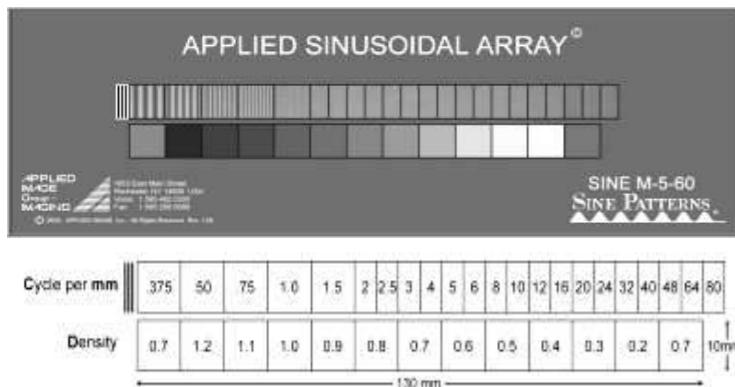


輝度が正弦則によって一定方向に変化しているテストチャートです。  
このチャートは白地に黒に線群よりなり、線に交差する強度分布が正弦波となります。  
用途はモワレ等高線の決定、レンズ・カメラ電子光学システム等のMTF(Modulation Transfer Function—変調伝達関数)の向上・改善に広く使用され、光学系の評価システムチャートとして重要です。

## 透過型連続テストチャート

特に高分解のフィルム上に形成され、1mm間100サイクル以上の空間周波数を記録することが可能です。  
チャートは上部に連続正弦波チャート、下部に0-周波数チェック用の高度濃度チェック用チャートが記録されています。  
この濃度チャートの両端には照明の均一性を確認するために同濃度チャートを配置(濃度差0.02以内)、テストチャートは変調(コントラスト)値が35%・60%・80%の3種類で高調波収差は3%以内となります。

### (A)M-5テストチャート



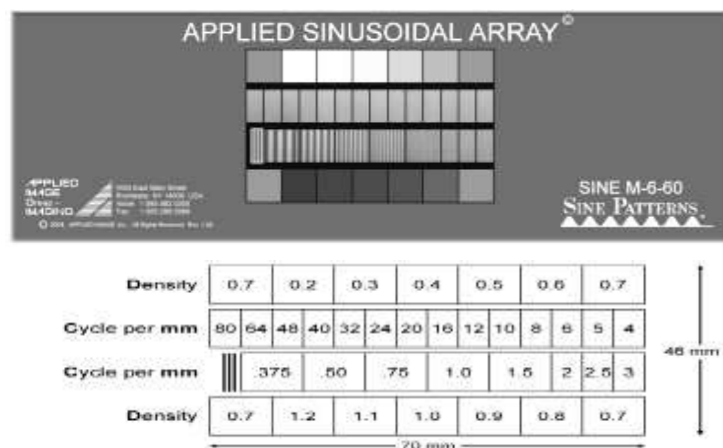
品番	変調35%		変調60%		変調80%	
	コード	価格	コード	価格	コード	価格
M-5	4964	¥173,000	4965	¥173,000	4966	¥183,000

#### 《仕様》

材質……… ポリエステル 0.175mm厚  
サイズ……… 70×215mm  
下部チャートは0.2～1.2まで0.1ステップ  
注: 80%変調チャートは0.12ステップまでとなります

周波数……… 0.375/mm～80mm 22段階  
変調……… 35%・60%・80%の3種類  
◆マイクロデンシトメーターによる各パターンのスキャン測定データ付属

### (B)M-6テストチャート



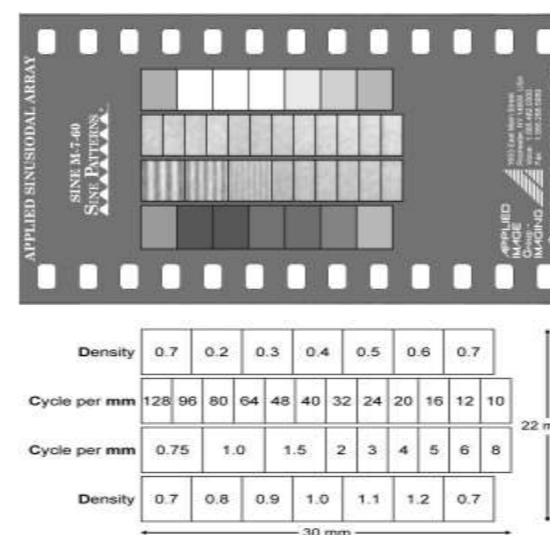
品番	変調35%		変調60%		変調80%	
	コード	価格	コード	価格	コード	価格
M-6	4967	¥173,000	4968	¥173,000	4969	¥183,000

#### 《仕様》

材質……… ポリエステル 0.175mm厚  
サイズ……… パターンは46×70mm 70×215mmのポリフィルムの中央に貼り付け  
変調……… 35%・60%・80%の3種類  
下部チャートは0.2～1.2まで0.1ステップ  
注: 80%変調チャートは0.12ステップまでとなります

周波数……… 0.375/mm～80mm 22段階  
◆マイクロデンシトメーターによる各パターンのスキャン測定データ付属

### (C)M-7テストチャート



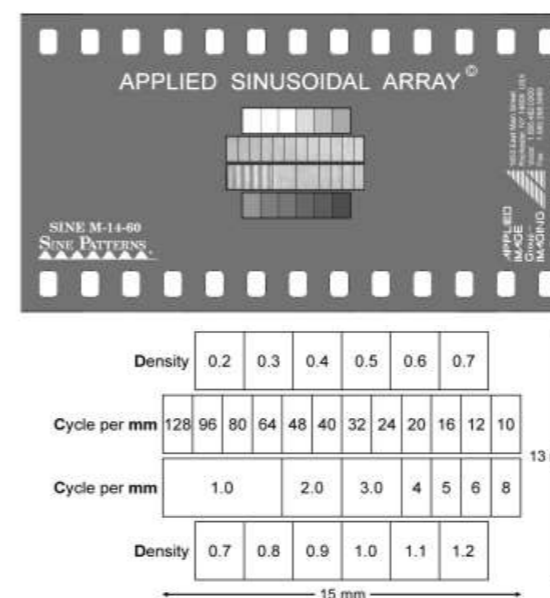
このチャートは35mmフィルム投影機の標準フレーム用寸法に作られ、連続チャートは内側2列に、濃度チャートは外側2列に配置、35mmパフォーレーション付フィルム上にチャートが記録されています。

品番	変調35%		変調60%		変調80%	
	コード	価格	コード	価格	コード	価格
M-7	4970	¥173,000	4971	¥173,000	4972	¥183,000

#### 《仕様》

材質……… アセテートフィルム 0.127mm厚  
サイズ……… 21.5mm×30mm  
周波数……… 0.75/mm～128mm 22段階  
変調……… 35%・60%・80%の3種類  
下部チャートは0.2～1.2まで0.1ステップ  
◆マイクロデンシトメーターによる各パターンスキャンデータ付属

### (D)M-14テストチャート



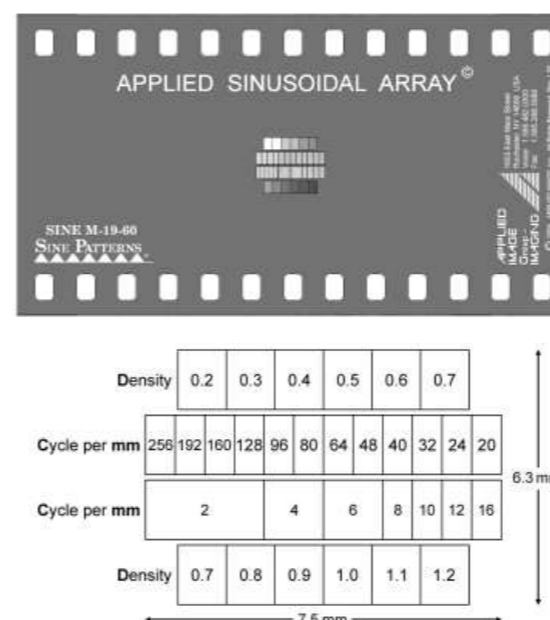
このチャートは種々の電子光学分野で使用され、特に小さなチャートが必要なアプリケーションに有用です。  
3mmまたは35mm映画用フィルムの画像テストに最適です。

品番	変調35%		変調60%		変調80%	
	コード	価格	コード	価格	コード	価格
M-14	-	-	4973	¥183,000	4974	¥199,000

#### 《仕様》

材質……… アセテートフィルム 0.127mm厚  
サイズ……… 21.5mm×30mm  
周波数……… 0.75/mm～128mm 22段階  
変調……… 35%・60%・80%の3種類  
下部チャートは0.2～1.2まで0.1ステップ  
◆マイクロデンシトメーターによる各パターンスキャンデータ付属

### (E)M-19テストチャート



M-14チャートと大変似ていますが、非常に高い周波数での高変調を維持しながら192mm間256サイクルを実現しました。  
顕微鏡等の高分解光学システムのテスト用に開発され、パターンの最大幅は7.5mm、パフォーレーション付35mmフィルムに記録され、パターンはフィルム長手方向に対し直角に表示されています。  
◆マイクロデンシトメーターによる各パターンスキャンデータ付属

品番	変調35%		変調60%		変調80%	
	コード	価格	コード	価格	コード	価格
M-19	-	-	-	-	4975	¥199,000

## KOYO 株式会社 光洋

東京都千代田区有楽町 1-10-1  
〒100-0006 有楽町ビル 4F  
TEL03-3213-1571 FAX03-3284-1067  
E-mail: sales@koyo-opt.co.jp  
http://shop.koyo-opt.co.jp

## ■反射型連続テストチャート

感光紙上に記録されており、多くのカメラ・スキャナー等のMTFの向上、改善に使用されます。感光紙の特性(相反則不動)のため、反射型チャートの最大空間周波数は20サイクル/mmが限度となります。

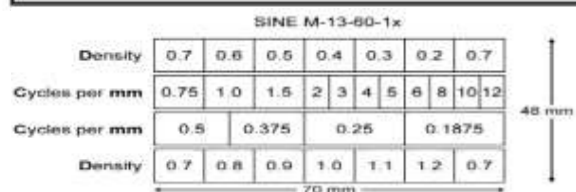
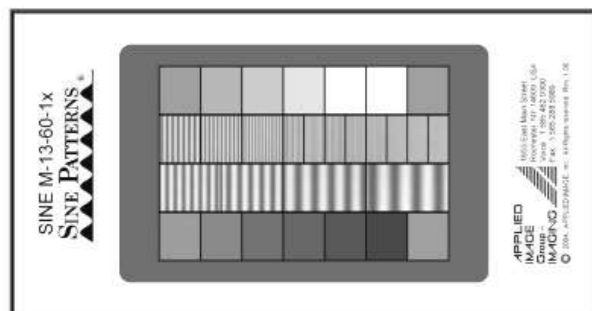
カメラ・スキャナー・機械加工機の映像システム等の反射光学系の性能向上、改善を目的とした設計になっております。

パターン中央2列に連続周波数外側上下に濃度が記録され、照明の均一性確認用に4角部に同濃(0.7±0.2)を記録します。

### 《仕様》

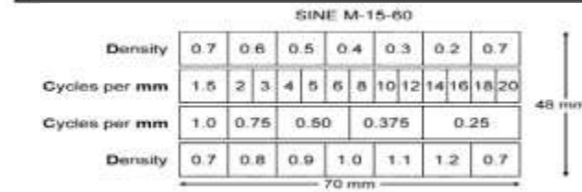
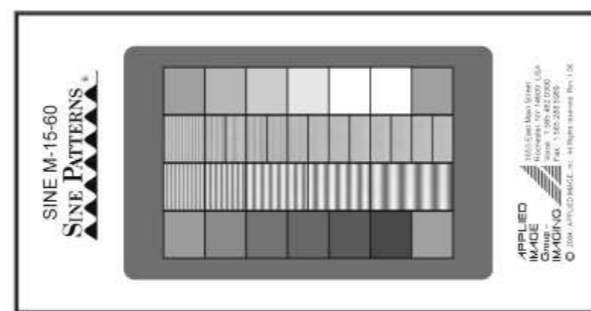
- 材質……… マット状感光紙                      周波数……… 0.375/mm～80mm 22段階  
 サイズ……… 1×(40×70mm) 2×(94×170mm) 4×(188×280mm) 8×(376×280mm)  
 (寸法が2×4×8の場合、その空間周波数はそれぞれ1×、チャートの1/2・1/4・1/8になります)  
 変調……… 60%(ノミナル)  
 ◆マイクロデンシトメーターによる各パターンのスキャン測定データ付属

### (A)M-13-60テストチャート



品番	変調60%	
	コード	価格
M-13-60(1×)	4976	¥103,500
M-13-60(2×)	4977	¥177,700
M-13-60(4×)	4978	¥297,900
M-13-60(8×)	4979	¥594,000

### (A)M-15-60テストチャート



品番	変調60%	
	コード	価格
M-15-60(1×)	4980	¥109,800

## ■マイクロデンシトメーターによるスキャンニング

APPLIED IMAGE社は各テストチャートにマイクロデンシトメーターによるスキャン測定データを添付しております。

使用マイクロデンシトメーターは特別製で各空間周波数をデジタルスキャンニングし、フーリエ分析の上、基準変調、一次・二次の変調値を決定し、ピーク〜ピークの変調を測定します。付属の濃度チャートのスキャンニングも行い、平均濃度をプリントアウトしております。

### 測定データのイメージ

SPATIAL FREQUENCY= 8  
 FUNDAMENTAL = .8177761 COS X  
 2ND HARMONIC = 1.073723E-02 COS 2X  
 3RD HARMONIC = -4.476484E-03 COS 3X  
 PEAK TO PEAK MODULATION = .8046598

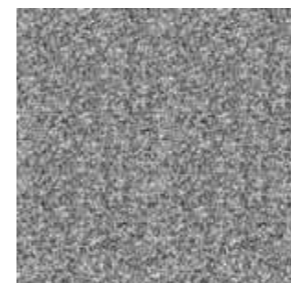
### 《仕様》

- スリット …… 透過型チャートの場合 1μm  
                   …… 反射型チャートの場合 10μm  
 スキャンニング …… 空間周波数及び濃度スケール  
                           (デフュージング濃度による)  
 対物レンズ …… 透過型チャートの場合 0.25NA顕微鏡対物レンズ

## ■ランダムMTFテストパターン

準自然(Pseudo-Natural)なテスト面を使用するデテクター面(Array)のMTFを測定テストに使用し、パターンのランダムな特性は他の連続テストチャートの内容から、適切な周波数部分を選択する作業をすることなしでMTFテストの反復性や精度を改善することができます。

### (1)結像型ランダムテストパターン



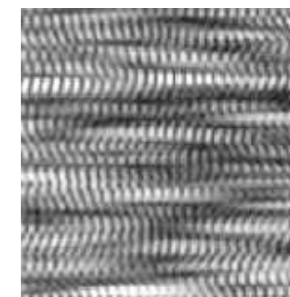
セミマット状の感光紙上に記録されPSD(power Spectral Density=不規則な分布のスペクトル密度)は白であり全ての空間周波数と同等です。個体感光素子のMTFはこのパターンを結像させ捕らえた

像の周波数領域への移しかえで計測され、入力PSDは均一であるため、出力PSDの平方根は光学系のMTFに等しくなります。

この方法では個体感光素子は広域・狭域どちらの照明によってもテストが可能となります。

例を挙げますと、難しい波長でのCCD変調感度を赤緑青のフィルターでテストができます。

### (2)投影型ランダムテストパターン



デテクター面だけのMTFをテストする際結像型パターンの代わりに使用します。このテストパターンは低出力可視域レーザー(~5mW)によりホログラムを照射し、デテクター面にテストパターンを投影します。結像型パターン違い投影型はPSDが狭くテスト周波数はホログラムとデテクター面距離(Z)により決定されます。

つまりどんなテスト周波数もデテクター面に投影されたテストパターンに沿って移動させることにより簡単に作りだします。この方法は異なる可視波長におけるデテクター面のテストも可能で、ホログラムは可視レーザーにより製作されるため他の波長を使用する際にパターンの縮小が生じますが、その効果はデテクター面までの距離を変えることにより戻せます。

## ■空間周波数チャート(透過型)

単一周波数の透過型パターンチャートで、モフレ等高線決定のアプリケーションのMTF測定に非常に有用です。MTF (変調伝達関数)は、像の品質の定量的な指針を与えます。

MTFは、古典的な解像度よりも遥かに優れており、レンズまたはレンズ系が物体のコントラストを像に伝達する能力を表し、MTFデータがあれば、システム全体の結像能力が判ります。

### 《共通仕様》

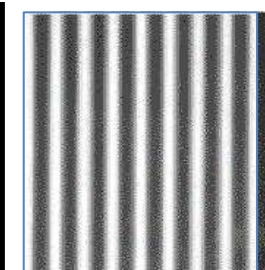
- 材質 …… ポリエステルフィルム 0.175mm厚  
 高調波変調 …… 2%以下  
 濃度 …… 約0.2%  
 平均透過率 …… 30%

(注) 80%変調タイプと90%変調タイプがあり、ご注文時番号はご注文時番号は語尾に -80 及び -90と付記してください。

ex: #SF-0.1-80

◆すべてマイクロデンシトメーターによるスキャンニング測定データが付属されております。

番号	空間周波数	寸法	変調80%		変調90%	
			コード	価格	コード	価格
SF-0.1	0.1C/mm	100×100	6828	¥69,000	6846	¥82,600
SF-0.2	0.2C/mm	100×100	6829	¥69,000	6847	¥82,600
SF-0.5	0.5C/mm	100×100	6830	¥69,000	6848	¥82,600
SF-1.0	1.0C/mm	100×100	6831	¥69,000	6849	¥82,600
SF-1.5	1.5C/mm	100×100	6832	¥69,000	6850	¥82,600
SF-2.0	2.0C/mm	100×100	6833	¥69,000	6851	¥82,600
SF-2.5	2.5C/mm	100×100	6834	¥69,000	6852	¥82,600
SF-3.0	3.0C/mm	100×100	6835	¥69,000	6853	¥82,600
SF-4.0	4.0C/mm	100×100	6836	¥69,000	6854	¥82,600
SF-5.0	0.1C/mm	80% 100×100	6837	¥69,000	-	-
SF-5.0	0.2C/mm	90% 100×100	-	-	6838	¥82,600
SF-6.0	0.5C/mm	100×100	6839	¥69,000	-	-
SF-8.0	1.0C/mm	75×100	6840	¥69,000	-	-
SF-10.0	1.5C/mm	60×100	6841	¥69,000	-	-
SF-12.0	2.0C/mm	50×100	6842	¥69,000	-	-
SF-16.0	2.5C/mm	39×75	6843	¥69,000	-	-
SF-20.0	3.0C/mm	31×50	6844	¥69,000	-	-
SF-24.0	4.0C/mm	27×45	6845	¥69,000	-	-



空間周波数チャート

反射型チャートの場合 0.11NA顕微鏡対物レンズ

- (注) (1) 50mm角光学ガラスにサンドイッチされた商品も扱っております、お問い合わせください。  
(2) 反射型パターンも取り扱っております、お問い合わせください。