



KODAK AEROCOLOR IV ネガフィルム 2460

KODAK AEROCOLOR IV ネガフィルム 2460 は中感度で超微粒子の航空写真用のカラーネガフィルムです。当フィルムは露光許容度が広く、カラーネガ現像専用フィルムとして設計されています。カラーマスキングがないのでネガから直接判読することができます。撮影する被写体はナチュラルカラーの補色で記録されます。

エスターベースは柔軟で湿気の影響を受けにくく、引き裂き強度が強い上に寸度の安定性に極めて優れています。コダックエアロカラー IV ネガフィルム 2460 の乳剤は擦り傷が付きにくく、乳剤層の下にハレーション防止層が塗布されていてベース面には染色ゲルのバックキングがコーティングされています。

乳剤が硬膜されていますので、コダックエアリアルカラープロセッサモデル 1611 やコダックエクタクローム RT プロセッサモデル 1811 などのローラートランスポートタイプのプロセッサで AN-6 処理薬品を使用して高温で迅速処理することができます。この現像に使用するケミカルは、コダック EA-5 ケミカルと AN-6 ケミカルとで構成されています。撮影目的に応じて、最適なコントラストが得られるように処理を簡単に調整することができます。

このフィルムはプロセス C-41 と互換性があります。現在ご使用になっている C-41 処理用のプロセッサで「コダックフレキシカラーデベロッパ」または「コダックデベロッパリプレニッシャー、プロセス AN-6」を使用して現像することができます。

当フィルムは Morse M-10 現像装置（軍名称：B-5）のようなリワインド現象によって処理することもできますが、この方法はあまりお勧めしていません。

用途

コダックエアロカラー IV ネガフィルム 2460 は、一般に高度が中～高の航空写真による地図作成と地形調査に使用されます。地質調査、環境汚染調査、考古学調査、農作物調査、森林調査、交通管制、都市計画、鉄道工学、道路工学、水力学、海洋学、リモートセンシングなど、写真測量が使用される他の分野と同様に適しています。デジタルフィルムレコーダーでの使用にも適しており、推奨されています。

ベース

0.10 mm (3.9 ミル) ESTAR ベースで、ゼラチンバックキングが付いています。

乳剤層を含めたフィルムの厚み

乳剤層を含めたフィルムの厚さの公称は（未現像）は 0.132 mm (5.2 ミル) です。内訳は、乳剤が 0.020 mm (0.8 ミル)、ベースが 0.10 mm (3.9 ミル)、バックキングが 0.013 mm (0.5 ミル) となっています。

重量

エアロカラー IV ネガフィルム 2460 の重量（未現像時）は、相対湿度 50% の平衡状態で 0.018 kg/sq ft (0.04 lbs/sq ft) です。

分光感度

この多層カラーネガフィルムは、デーライト撮影用に設計されています。

セーフライト

全暗黒で取り扱う必要があります。

露光

航空写真用フィルム感度 (EAFS または ISO A 相当) は、一般撮影用のロールおよびシートフィルムのフィルム感度と混同しないでください。航空写真の撮影シーンの特性は、被写体の輝度や大気中のヘイズの状態やその他の要因のために、通常の写真つまり地上の写真とはかなり異なります。したがって、異なるフィルム感度パラメータを使用して、航空写真の被写体の特性を加味して実用に即した露光推奨値を設定しています。

「KODAK Aerial Exposure Computer」(KODAK 資料番号 AS-10) は、航空写真用フィルム感度基準に基づいて発行されています。

公称感度、デーライト（フィルターなし）：EAFS または ISO A 125

（最大コントラスト用の現像に基づく）

注：この資料に示されている航空写真フィルムの感度は、2 の立方根単位（1/3 絞りに相当）で四捨五入されています。

フィルター

このフィルムには紫外線吸収フィルターが組み込まれているので、通常は色補正フィルターは使用しません。必要に応じて、コダックヘイズカットフィルター HF-4 または HF-5 を使用することで、ブルー感光域のカラーバランスを補足的に調整することができます。

通常のカメラ露光

このフィルムの通常露光は、2X アンチビネットフィルター付きの航空写真用カメラで使用した場合、f/5.6 で約 1/750 秒です。この露光設定は、太陽角 40 度、快晴、飛行高度 5,000 フィートの条件下の場合を基準にしています。

相反則特性

露光時間が 1/10,000 ~ 1/10 秒の場合は、フィルター補正や露光調整は不要です。

画像形成特性

プロセス	RMS 粒状度*
C-41、現像時間 3 分 15 秒	8.5
C-41、現像時間 4 分 15 秒	13
C-41、現像時間 5 分 15 秒	15.5

* 粒状度は、拡散濃度値がネット 1.0 の部分を 48 μ の口径で測ったものです。

保管

安定した結果を得るために、すべての航空写真用フィルムは正しく一定した条件で保管してください。コダックの航空写真用フィルムは「通常」は、相対湿度 40 ~ 50% の平衡状態でパッケージされています。温度や湿度が高いと、フィルムが変質することがあります。カラーフィルムは白黒フィルムよりも、保管条件の影響に敏感です。悪条件での保管は異なるレベルで 3 層の乳剤に影響を与え、フィルム感度やコントラストが変化する他にカラーバランスが変化する原因となります。

未露光フィルム

当フィルムは室温での保存特性に非常に優れていますが、2 週間以内に露光する予定のない生フィルムは、元の密封容器に入れて、13°C (55°F) 以下の冷蔵庫または -18 ~ -23°C (0 ~ -10°F) の冷凍庫に保存することをお勧めします。フィルムを冷蔵庫に保管した場合は、開封する約 2 時間前に取り出します。冷凍庫に保管した場合は、開封する約 8 時間前に取り出します。ウォームアップ時間を十分に取って、冷たいフィルムが結露しないようにする必要があります。ウォームアップ時間が足りないと、湿気カブリやフィルム同士のはり付きや針で突いたような微細な凹凸が生じる原因になったりします。

露光済みフィルム

このフィルムは優れた潜像保持特性を備えていますが、露光済みフィルムは低温の乾燥した場所に保管することをお勧めします。潜像退行を防ぐために、露光後はできるだけ早くフィルムを現像してください。露光済みフィルムを未現像のまま 1 週間以上保管しなければならない場合は、密封容器に戻し、4°C (40°F) 以下で冷蔵します。冷蔵保管していた露光済みフィルムを開封して現像する前に、上記の未露光フィルムと同じようにウォームアップしてください。

現像済みフィルム

現像済みフィルムを最上の状態に保つには、湿度 10 ~ 21°C (50 ~ 70°F)、相対湿度 30 ~ 50% の暗くてほこりのない場所に保管してください。できれば、ネガはスプールに巻いた状態、または個別にスリーブに入れて保管してください。相対湿度が高いと、カビが発生しやすくなり、フィルムのフェロタイピングの原因となります。相対湿度が低すぎると、フィルムがカールしてまろくなります。保管温度は 27°C (80°F) を超えないようにしてください。

注意: 現像済みのエアロカラー IV カラーネガフィルム 2460 は絶対に冷凍しないでください。現像済みフィルムを冷凍すると、発色剤が変質することがあります。

現像

2460 フィルムは、機械式のプロセッサーを使用して、プロセス AN-6 で処理することをお勧めします。ローラートランスポートプロセッサーで機械現像するとロールのすべてをむらなく均等に処理することができます。

注: コントラストを約 0.65 ~ 0.95 ガンマの範囲で簡単に調整して、さまざまな撮影や個人的な好みに合わせるすることができます。以下のプロセス AN-6 の表は、コントラストを最大に上げるための処理条件に関するものです。この項の最後にある表に、さまざまなコントラストを得るための AN-6 と C-41 の現像時間/設定温度を示します。

プロセス AN-6 のサイクルタイム

プロセッサー	搬送速度 (feet/分)	Dry-to-Dry 処理時間
コダックエアリアルカラー プロセッサー、モデル 1611	4.2	11.8 分間
コダックエクタクローム RT プロセッサー、モデル 1811 (Quick-Change 付き)	4.2	11.6 分間

どちらの場合も、フィルムは乳剤側を下にしてプロセッサーに挿入します。

この資料は、コダックエアリアル カラープロセッサー、モデル 1611 とコダックエクタクローム RT プロセッサー、モデル 1811 の概要を示しています。セットアップ情報については、操作マニュアルを参照してください。

注: 2460 フィルムの機械現像サービスを提供している現像所の一覧については、お近くの販売代理店、またはコダック株式会社エアリアル製品販売担当 (TEL : 03-5577-1234) までお問い合わせください。

ケミカル

プロセス AN-6 では、以下のコダック EA-5 と AN-6 ケミカルを使用します。

コダックデベロッパースターター、プロセス AN-6

コダックデベロッパードリプレニッシャー、プロセス AN-6

コダック EA-5 ファーストアンドセカンド・ストップバスアンドリプレニッシャー

コダック EA-5 ブリーチアンドリプレニッシャー

コダックエアリアル カラーフィクサーアンドリプレニッシャー

コダック EA-5 スタビライザーアンドリプレニッシャー

必要に応じて、ウォータースポットと乾燥むらを軽減するために、コダックフレキシカラー・ファイナルリンスアンドリプレニッシャーを使用できます。

注記：製品ラベルと製品安全データシートの警告を注意してお読みください。

処理手順 (4.2 fpm)

コダックエアリアルカラープロセッサ、モデル 1611

溶液/ステップ	タンク番号	時間 (秒)	温度	
			°F	°C
AN-6 デベロッパード	1, 2, 3	179.3	106 ± 0.5	41.1 ± 0.3
スキップタンク	4 ~ 9	28.4	—	—
ストップバス	10	58.9	120 ± 5	49 ± 3
水洗	11	58.9	120 ± 5	49 ± 3
漂白	12	58.9	120 ± 5	49 ± 3
定着	13	58.9	115 ± 5	46 ± 3
最終水洗	14, 15, 16	176.0	120 ± 5	49 ± 3
乾燥	—	88.7	145 ± 5	63 ± 3

コダックエクタクローム RT プロセッサ、モデル 1811、Quick Change 付き

溶液/ステップ	タンク番号	時間 (秒)	温度	
			°F	°C
スキップタンク	1, 2, 3	18.1	—	—
AN-6 デベロッパード	4, 5, 6	175.9	106 ± 0.5	41.1 ± 0.3
スキップタンク	7 ~ 12	29.2	—	—
セカンドストップ	13	58.6	120 ± 5	49 ± 3
水洗	14	58.6	120 ± 5	49 ± 3
漂白	15	58.6	120 ± 5	49 ± 3
定着	16	58.6	115 ± 5	46 ± 3
最終水洗	17, 18	117.3	120 ± 5	49 ± 3
乾燥*	—	122.1	140 ± 5	60 ± 3

* 空気調整弁の制御ノブを 8 に設定します。処理場所の周囲の温度と湿度の状態によっては、乾燥機の温度を調整する必要があります。

補充率と水洗水量 (4.2 fpm)

注：これらの数値は四捨五入されています。

モデル 1611 および 1811、Quick Change 付き

溶液/ステップ	基本率 (mL/ft ²)	フィルム幅		
		70 mm (mL/分)	5 in. (mL/分)	9 1/2 in. (mL/分)
AN-6 デベロッパード	110	105	195	365
ストップバス	200	195	350	665
水洗	— 2 gal/分 —			
漂白	90	90	160	300
定着	100	100	175	335
最終水洗	— 2 gal/分 —			

* 必要とされる数値は、現像フィルムの平均の露光レベルによって異なります。コントロールストリップの濃度レベルが極端に増減している場合は、調整してください。

漂白剤の再生

使用済みの EA-5 ブリーチを再生すると、処理液コストを削減し、下水に廃棄する漂白液の量を大幅に減らすことができます。オーバフローする漂白液の回収タンク、処理用タンク、さらにケミカルの検査機能が必要になります。検査室用の作業手順については、コダック株式会社産業・エアリアル機材本部にお問い合わせください。

C-41 処理

このフィルムは、プロセス C-41 のコダックフレキシカラーケミカルでも処理できます。プロセス AN-6 と同じ結果を得るには、基本補充率を 94 mL/ft² に設定し、38°C (100°F) で現像時間を 5 分 15 秒に設定してください。必要に応じて、現像時間を短くすると、コントラストを低くすることができます。生産性を向上させるには、代わりに AN-6 デベロッパードを使用して、41°C (106°F) で現像時間を 2 分 56 秒に設定してください。

注：コダックフレキシカラーデベロッパード LORR は使用しないでください。タンクの回転率が低下し、ケミカルを適正な状態でコントロールすることが難しくなります。

C-41 処理サイクル

フレキシカラケミカル	時間分：秒 (秒)	温度 °C (°F)	基本補充率 (mL/ft ²)
現像液	3:15 ~ 5:15 (195 ~ 315)	38 ± 0.3 (100 ± 0.5) *	94
漂白 III	3:00 ~ 6:00 (180 ~ 360)	38 ± 3 (100 ± 5) *	95
水洗	1:05 (65)	24 ~ 41 (75 ~ 105) †	2900‡
定着 §	4:20 (260)	38 ± 3 (100 ± 5)	95
水洗	3:15 (195) ¶	24 ~ 41 (75 ~ 105)	2900‡
洗浄 **	1:05 (65)	24 ~ 41 (75 ~ 105)	95
乾燥	適宜	60 (140) 未満	

* 漂白時間と定着時間を 6:30 以上に延長した場合、温度範囲を 24 ~ 41°C (75 ~ 105°F) に拡大できます。

† 一部のプロセッサでは、水洗温度が隣接するタンク溶液の温度よりも低いと、隣接するタンク溶液が影響を受けてしまうかもしれません。ウォームアップ時間の延長が必要になる場合があります。処理中に現像液の温度が影響を受けるような場合には、水洗温度を上げてください。

‡ 第一水洗および 2 タンクのカウンターカレント方式の最終水洗に対する水量です。最終水洗が 1 タンクの場合にはこの水洗水量を倍にしてください。

§ 2 つのタンクを使用して定着液をカウンターカレントで循環させ、できれば各タンクを同じ時間にしてください。各タンクで攪拌とフィルターが必要です。プロセッサに定着液が 1 タンクしかない状態でインラインの電解銀除去装置を使用すると、定着効果が低くなります。

¶ スクイージーで定着液の持ち込みを最小限に抑えられる場合は、洗浄時間を 2:10 に短縮できます。

** 必要に応じて、ウォータースポットと乾燥むらを軽減するために、KODAK フレキシカラー・ファイナルリンスアンドリプレニッシャーを使用できます。

プロセス C-41 の使用法については、KODAK 資料番号 Z-131 の「Process C-41 using KODAK FLEXICOLOR Chemicals」を参照してください。

コントラストを調整するための現像調整

さまざまなコントラストを実現するには、下の表に従って現像時間/温度を調整してください。プロセッサの搬送速度を変更する場合は、それに合わせて補充液の流量を調整し基本補充率を維持してください。

デベロッパのタイプ	増感値	時間分：秒 (秒) *	温度 °C (°F)	おおよそのコントラスト	ISO A 露光指数
AN-6	0	2:17 (137)	38.9 (102)	0.63	80
AN-6	1	2:17 (137)	40 (104)	0.70	90
AN-6	2	2:17 (137)	41 (106)	0.78	100
AN-6	3	2:56 (176)	40 (104)	0.84	110
AN-6	4	2:56 (176)	41 (106)	0.90	125
C-41	0	3:15 (195)	38 (100)	0.63	80
C-41	1	3:45 (255)	38 (100)	0.70	90
C-41	2	4:15 (270)	38 (100)	0.78	100
C-41	3	4:45 (285)	38 (100)	0.84	110
C-41	4	5:15 (315)	38 (100)	0.90	125

* フィルムは現像液に完全に浸す必要があります。溶液に浸している時間と次のタンクへの移動時間を含みます。移動時間は 20 秒以下にしてください。

注：モデル 1611 または 1811 プロセッサ内の 3 タンクデベロッパシステム (2:56 = 4.2 fpm および 2:17 = 5.4 fpm) に基づいています。

リワインド現像処理

注：この処理方法はあまり推奨していません。

コダックエアロカラー IV ネガフィルム 2460 は、最新の高温連続処理装置で最適な結果を得ることができます。リワインド現像装置で処理することもできますが、この方法はあまり推奨していません。コダック株式会社では、この処理用のケミカルパッケージは販売していません。Gordon/Morse M-10 現像装置 (軍名称：B-5) などのリワインド現像装置を使用したい場合は、露光、現像処理ケミカル、処理方法、一般的な推奨事項について、コダック株式会社の産業・エアリアル機材本部にお問い合わせください。

処理コントロール

ローラートランスポートプロセッサでのエアロカラー IV フィルムの処理を監視する場合は、コダックコントロールストリップ、プロセス AN-6 の使用をお勧めします。現像処理コントロールとトラブルシューティングの詳細については、KODAK 資料番号 Z-200 の「Using Processes AR-5, AN-5, and AN-6 for KODAK Color Aerial Films」を参照してください。

ネガのプリント

このフィルムは、推奨方法に従って現像した後、さまざまなコダック白黒プリント、カラープリント、およびディスプレイメディアにプリントできます。

カラーのトランスパレンシー

KODAK PROFESSIONAL エンデュラクリアディスプレイマテリアルで直接 (または、最初のスキャンで) 透明度を再現することができます。

カラープリント

以下のメディアに直接 (または、最初のスキャンで) 印刷することができます。

KODAK PROFESSIONAL SUPRA ENDURA VC Digital および ULTRA ENDURA Papers

KODAK PROFESSIONAL ENDURA Transparency Display Material

KODAK PROFESSIONAL ENDURA Metallic VC Digital Paper

寸度安定性

正確な地図の作成と再現のためには、航空写真用フィルムの寸度安定性が特に重要です。

寸度安定性には広い意味があります。写真の場合、この用語は、温度、湿度、現像処理の変化や経年劣化による寸法の変化を表す場合に使用されます。ESTARベースに溶剤が含まれていないことが、ESTARベースフィルムの寸度安定性が優れている要因の1つです。ESTARベースの寸度特性として、1枚のシートの中でわずかに異なる方向に変化する場合があります。しかし常に長さや幅方向に変化するわけではありません。

一時的な寸度の変化

線膨張の対熱係数	
0.001%	1°F あたりの変化
0.0018%	1°C あたりの変化

線膨張の対湿度係数（未現像）	
0.0025%	相対湿度 1% あたりの変化

永久的な寸度の変化

現像処理による寸法変化	
-0.02% ~ +0.01%	収縮～膨張

現像済みフィルムの経年劣化による収縮	
0.06%	49°C (120°F)、相対湿度 20% で1週間
0.03%	25.5°C (78°F)、相対湿度 60% で1年間

サイズデータとご注文方法

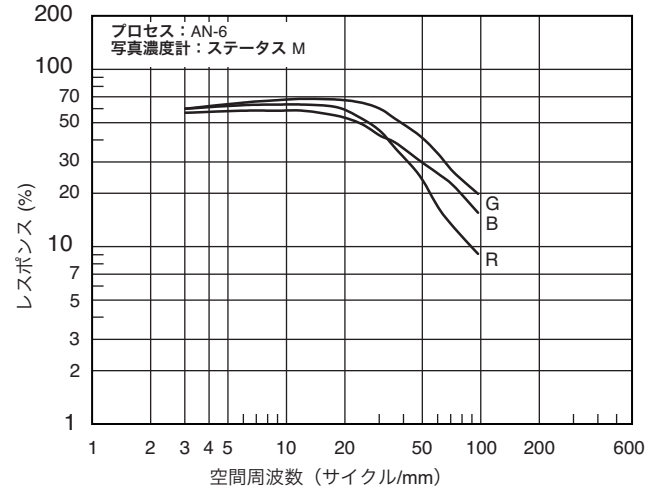
このフィルムのサイズや最低注文数については、www.kodak.com/go/aerial をご覧ください。または、下記に書面または電話でお問い合わせください。

Aerial Imaging
Eastman Kodak Company
343 State Street
Rochester, New York 14650-0505
aerial@kodak.com

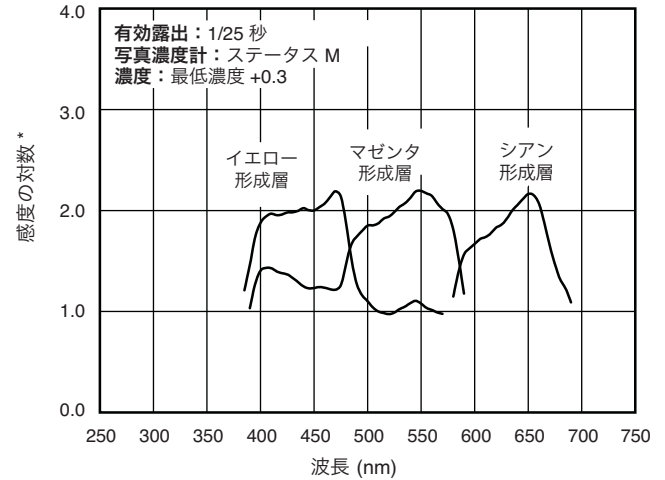
注：この文書に記載されている、AEROCOLOR III フィルムとともに使用するコダック機材は、コダック製品を取り扱っている販売店で購入できます。他の機材を使用することもできますが、同様の結果が得られないことがあります。

曲線

MTF 曲線



分光感度

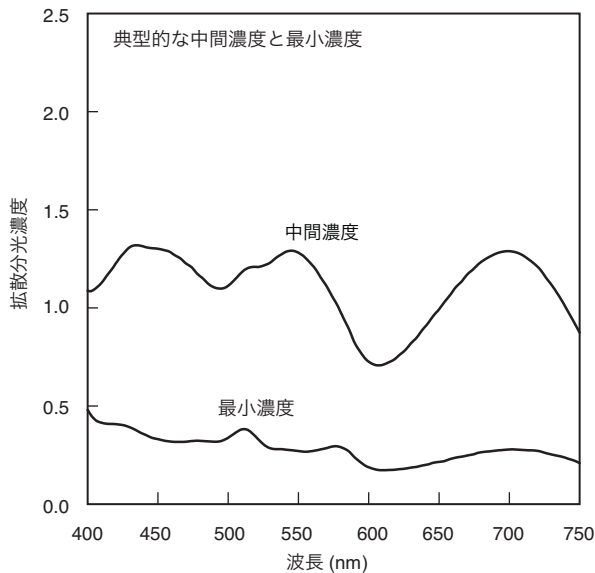


*感度 = 指定された濃度を生成するのに必要な露光 (erg/cm²) の逆数

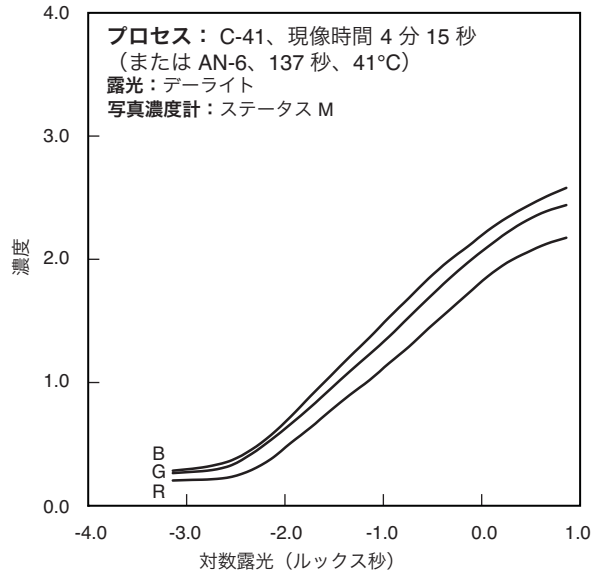
T12652C

KODAK AEROCOLOR IV ネガフィルム 2460

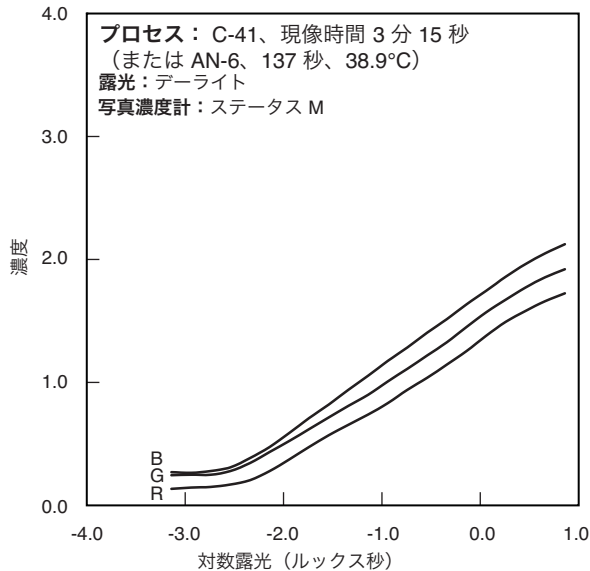
分光濃度



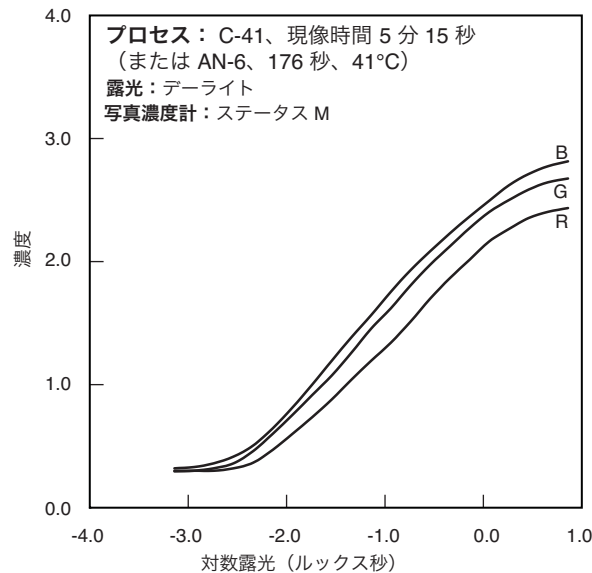
特性曲線、中コントラストに現像した場合



特性曲線、低コントラストに現像した場合



特性曲線、最高コントラストに現像した場合



注意: この文書に記載されている感度データは代表的な製品のものですが、コダックが満たさなければならない基準を示しているわけではありません。保管、露光、現像の条件によって、データは異なります。コダックは、製品の特性をいつでも変更および改善できる権利を有します。

Kodak、Kodak Professional、Aerocolor、Duraclear、Estar、Ektacolor、Ektachrome、Flexicolor、Gold、Panalure、Portra、Vericolor、および Wratten は商標です。

New 10-09

KODAK AEROCOLOR IV ネガフィルム 2460

コダック資料番号 AS-2652