

# J A P A N C O L O R 測色技術ガイド

X-Rite 測色計のセットアップと活用方法

標準印刷認証編

Drive Accurate and Consistent Color Measurement for Japan Color



# はじめに

現在、日本における枚葉オフセット印刷に関する基準として、2007年に制定されたJapan Color2007が広く普及しています。この基準をベースとして、2009年10月より社団法人日本印刷産業機械工業会が標準印刷認証制度をスタートさせました。

Japan Color2007標準印刷認証を取得するには、印刷物の色彩値(CIE:国際照明委員会が1976年に制定したL\*a\*b\*)を正しく測定して管理する必要があります。

この小冊子は、Japan Color2007の標準印刷認証を取得するために必要な色彩測定について、測定器の機能や正しい使い方、設定方法を具体的に解説しています。

Japan Color標準印刷認証の色彩管理を正しく理解することで、スムーズな認証取得にお役立てください。

Japan Color2007の認証制度に関する詳しい内容は、<http://japancolor.jp/>をご参照ください。



## P4

### 濃度計と色彩計

Japan Color2007の標準印刷認証を取得するには、従来の濃度による数値管理のみならず、色彩値を正しく測定して管理する必要があります。濃度値と色彩値(L\*a\*b\*)の違いや役割、使われ方を説明します。

## P5

### Japan Color 対応測定器

Japan Color2007の認証取得にはどのような測定器が必要なのでしょうか？X-Riteが提供するJapan Color認証取得に必要な色彩測定器のラインナップを紹介します。

## P6-7

### Japan Color 測定条件と設定方法

Japan Color2007色彩管理に必要な色彩値の測定条件や各測定器における測色条件の設定方法を具体的に解説します。

また、印刷機のコントロールに重要な濃度管理(Japan Colorでは参考値)の測定条件と設定方法もあわせて解説します。

TOPIX:「濃度ステータスとは？」





## P8-10

### Japan Color 基準値の運用

X-Rite社は、Japan Color2007基準値使用ライセンスを締結し、X-Riteの測定器やソフトウェアで手軽に使用できるJapan Color2007基準値データを用意しています。ここでは、これらJapan Color基準値の取り込みと設定方法、測定時の使い方を具体的に説明します。

## P11

### アドバンスドコース ベストマッチを使おう!

Japan Color認証制度では基準の色彩値に対して正しい印刷が要求されます。でも、目的の色彩値で刷るにはどうすればいいのでしょうか？ご心配なく、ベストマッチが目的的色彩値で印刷するために必要な調整を濃度でガイドします。

ここでは、このユニークなベストマッチ機能の使い方を説明します。

TOPIX:「偏光フィルターとは？」

## P12-13

### 測色計を精度良く 使用するため

色彩測定をおこなう測色計は精密機器です。精度良く使うには、守らなければならないポイントがあります。ここでは、Japan Color認証制度に必要な精度を維持するために必要な注意点や仕組み、ソフトウェアなどを説明します。

TOPIX:「器差とは？」



# 濃度計と色彩計

印刷物の色品質を評価する場合、濃度計や色彩計が使用されます。

この濃度値と色彩値にはどんな違いがあるって、どのような場面で使用されるのでしょうか?

## 濃度って何?

濃度は照射された光の量に対する、反射された光の割合です。この値(の逆数)を人の感覚量にマッチするよう常用対数をとったものが濃度です。比ですから単位はありません。半分(50%)だけ反射すれば $\log(2/1)$ で濃度「約0.3」ということになります。

10%だけ反射すれば濃度「1.0」、1%反射すれば濃度「2.0」になります。

この濃度値を印刷の品質管理に使用する場合は、それぞれのインキに合わせて、フィルターで選別した色の領域だけに注目して測定します。つまり、シアン/マゼンタ/イエローの領域を区別して測定します。

このようにして測定された濃度は、インキの色材濃度、つまりインキの膜厚に相関性があるため、印刷時のインキ塗出量管理などに有効に使用できます。また、この濃度から派生するドットゲインやトラッピング値も印刷管理の大事な指標として利用されています。

## 色彩値って何?

色彩値は人の目を物差しとして評価した色の指標です。人の目のセンサー(錐体)が3種類あるため、通常3つの刺激値として色を表します。最も一般的に使用されている3刺激値はCIEが定義している $L^*a^*b^*$ による色彩値で、 $L^*, a^*, b^*$ を指定すれば、色を一意に決定することができます。

この3つの指標 $L^*a^*b^*$ を軸とした3次元色空間を構成します。

$L^*$ は明度の軸で、0が黒、100が白を表します。 $a^*$ は緑から赤にかけての色味軸で、この値が(+) $\rightarrow$ 赤味が強くなり、(-) $\rightarrow$ 緑味が強くなります。 $b^*$ は青から黄にかけての色味軸でこの値が(+) $\rightarrow$ 黄味が強くなり、(-) $\rightarrow$ 青味が強くなります。

色彩値は人の目を物差しとしているため、色の見え方を表します。特に基準の色と実際に刷った色を比較する場合に便利で、2つの色の違いを色空間内における2つの色の距離で表すことが可能になります。

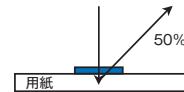
$$\text{色差の計算式 } \Delta E^*ab = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

Japan Color2007のプロセス4色、Cyan, Magenta, Yellow, Blackの規格数値も、このCIEの $L^*, a^*, b^*$ で定義され、許容値が色差 $\Delta E$ で指定されています。

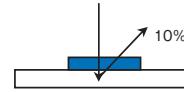
## 濃度値と色彩値のどちらを使用しますか?

濃度値と色彩値にはどのような違いがあるのでしょうか?右に色彩値と濃度値の違いを表にまとめてみました。

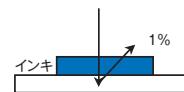
Japan Color基準値には色彩値が使用されています。これは、Japan Colorが最終的な見え方を定義するためです。濃度値は、この色彩値を実現するための管理用指標として利用します。つまり、この色彩値を、使用するインキと用紙で得るための濃度をあらかじめテストで掴んでおきます。この濃度値を自社基準として印刷機を管理すれば、最終的な仕上がりがJapan Colorの色彩値に落ち着くという仕組みです。



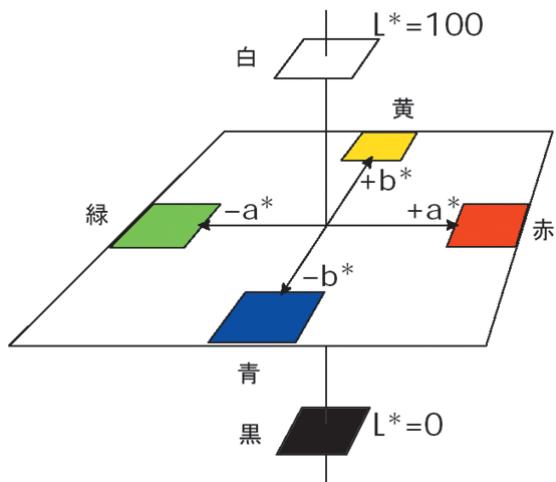
$$D = \log \frac{1}{R} = \log \frac{1}{0.5} = 0.30$$



$$D = \log \frac{1}{R} = \log \frac{1}{0.1} = 1.00$$



$$D = \log \frac{1}{R} = \log \frac{1}{0.01} = 2.00$$



	色彩値	濃度値
数値の相関性	色の見え方に相関	インキ膜厚に相関
指標の数	3つ	1つ
用途	カラーマッチング	インキ塗出量管理



# Japan Color対応測定器

Japan Color2007の標準印刷認証制度を取得するには、色彩値L\*a\*b\*が測定できる測色計を用意する必要があります。X-Riteでは、Japan Colorの標準印刷認証の取得に有効な測色計や関連ソフトウェアを多数用意しています。作業環境や用途にあわせて最適な測色計をお選びください。

## ハンディータイプ分光測色計



### 528/530

[http://www.xrite.com/product\\_overview.aspx?ID=14](http://www.xrite.com/product_overview.aspx?ID=14)

500シリーズは、印刷現場で使える堅牢でタフな分光タイプの測色計です。Japan Color色彩測定には528/530の2つのモデルが利用できます。

簡単操作ですぐに使えるシンプルなユーザーインターフェース。測定口径が小さく、小さなカラーパッチに対応可能です。

DRS(ダイナミッククローテーションサンプリング)による分光測色の高精度色彩値は世界中の印刷現場で高い評価を受けています。

504、508、518は濃度モデルのためJapan Color標準印刷認証には使用できませんが、528/530へのアップグレードをご用意しています。



### SpectroEye/SpectroEye LT

<http://www.xrite.com/spectroeye>

SpectroEye/SpectroEye LTは、測定機能の豊富な万能タイプの測色計です。

分光器にグレーティングを採用し、Japan Colorに必要な精度の高い色彩値を提供します。自動キャリブレーション機能や自動フィルター交換など使いやすい機能が満載です。

特に、SpectroEyeでは、ユニークな「ベストマッチ」機能やオプションの「NetProfiler2」を使った測定精度確認など、Japan Color標準印刷認証に便利な機能が利用できます。

\* LTで「ベストマッチ」や「NetProfiler2」を使用するにはアップグレードが必要です。

## スキャニングタイプ分光測色計

スキャン型測色計IntelliTrax、EasyTraxは、印刷紙面のコントロールストリップを走査しながら自動測定します。測定データはインキ壺毎にモニター上に表示され、インキ塗出量コントロールに有益な情報を提供すると共に、印刷シートの色品質に関する情報を同時に測定します。IntelliTrax／EasyTrax 共に濃度タイプと色彩値タイプがありますが、Japan Color2007標準印刷認証には色彩値タイプを使用する必要があります。



### IntelliTrax System

[http://www.xrite.com/product\\_overview.aspx?ID=722](http://www.xrite.com/product_overview.aspx?ID=722)

IntelliTraxはカラーバーの位置を自動検出する全自動型のスキャニング測色計です。紙端から38mm以内にあるコントロールストリップは先読みセンサーで自動位置認識されるため、素早い読み出しで、高速作業が必要とされる印刷環境に最適です。インキ色も最大16色まで対応でき、プロセスインキ+特色印刷の多彩なバリエーションにも対応できます。



### EasyTrax System

[http://www.xrite.com/product\\_overview.aspx?ID=1185](http://www.xrite.com/product_overview.aspx?ID=1185)

EasyTraxは、印刷シートのどの位置のカラーバーも測定することができるスキャニングタイプの測色計です。レーザーポインタでカラーバー位置を指定してからスキャニングを開始します。スポットカラーの測定もこれ一台で対応できるコストパフォーマンスに優れたシステムです。



# Japan Color測定条件と設定方法

Japan Color2007の標準印刷認証は、コート紙の印刷で審査を受けます。

Japan Color2007のコート紙の規格基準値は次の数値になります。

	Cyan	Magenta	Yellow	Black	Red	Green	Blue
L*a*b*	55/-39/-49	46/75/-6	88/-6/92	14/1/1	46/69/42	50/-71/25	23/18/-47
濃度	1.50	1.47	1.04	1.76	—	—	—
ドットゲイン	14±3	14±3	14±3	14±3	—	—	—

L\*a\*b\*と濃度は、各色のベタ部分(100%部分)の測定値

ドットゲインは、各色50%の網点部分の測定値(スクリーン線数175線 スクエアドットを使用)。濃い網掛け部のみ基準値(その他は参照値)

## ■色彩値測定条件

### ●L\*a\*b\*の測定条件

◎イルミナント(光源)：「D50」

◎標準観測者(視野角)：「2度視野」

\*色彩値はイルミナントや標準観測者の設定で値が変わります。イルミナントは照明の条件、標準観測者はセンサー(人の目の応答)の条件になります。印刷業界では「D50」「2度視野」が一般的に使用されます。

### ●許容幅

OKシート：Japan Color2007基準値から $\Delta E^*ab \leq 5$

5000枚連続印刷時：OKシートのL\*a\*b\*から $\Delta E^*ab \leq 4^{①}$

①5000枚中500枚ごと3枚抜き取った30枚中21枚以上が $\Delta E^*ab \leq 4$

### ●物理フィルター：無し \*偏光フィルターやUVフィルターは使用しません。

●バッキング(測定時のウラ当て色)：印刷に使用した同じコート紙を5枚重ねた上で測定

●測定器光学幾何条件：45/0(照明角／受光角)

## ■濃度値測定条件(参照値)

●ステータス応答：Status-T \*「濃度ステータスとは?」(P7参照)

●白色基準：絶対白色基準

\*濃度測定には紙白をベースにした「紙白色基準(一用紙濃度)」と白色基準をベースにした「絶対白色基準(絶対濃度)」があります。

●物理フィルター：無し

\*偏光フィルターやUVフィルターは使用しません。

「偏光フィルターとは?」(P11参照)

## 500シリーズの設定

### ■色彩値設定

Japan Color用色彩値測定には、イルミナント(光源)／標準観測者を[D50]/[2度視野]で設定します。

メインメニューから[色彩測定]を選択して、画面右に表示される設定を確認します。

### ●イルミナントの設定方法

メインメニュー▶[色彩測定]モード▶画面右下にカーソル移動して[エンター]➡を押して[D50]を選択します。

### ●標準観測者(視野角)の設定方法

メインメニュー▶[色彩測定]モードに入り、上向き矢印↑で[オプション]を選択し[エンター]➡を押し、[色彩測定オプション]画面の[視野角]から[2]を選択します。

### ■濃度値設定

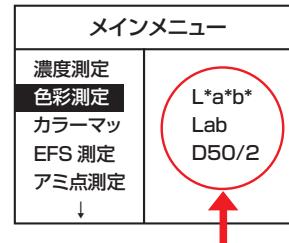
濃度測定設定もメインメニューの濃度測定を選択して確認します。

### ●ステータスの設定

メインメニュー▶[モードの設定]▶[濃度測定についての選択]▶[ステータス]を選択して[T]に変更します。

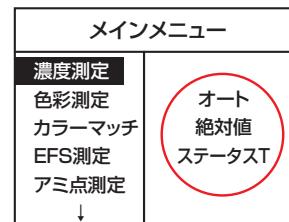
### ●白色基準の設定

メインメニュー▶[濃度測定]モードに入り、上向き矢印↑で[オプション]を選択し[エンター]➡を押し、[濃度測定についての選択]画面の[モード]で[絶対値]を選択します。



L\*a\*b\*表色系でD50/2が選択されていることを確認します。

色彩測定オプション	
表色系	: L*a*b*
色差の表示方式	: Lab
視野角	: 2
基準値	: オート
<オプションの選択>	



絶対値およびステータスTが選択されていることを確認します。

濃度測定についての選択	
ステータス	: T
プレシジョン	: 標準
グレーセット	: 標準
<オプションの選択>	

濃度測定についての選択	
測定色モード	: オート
モード	: 絶対値
基準値	: オート
<オプションの選択>	



## SpectroEyeの設定

Japan Color基準値の測定には以下のような設定をします。

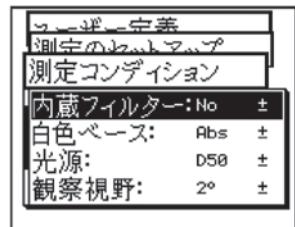
### 色彩値設定

[CIEL\*a\*b\*測定モード]画面右下の[測定条件]ボタンにアクセスして、以下のように設定します。

\* [測定条件]にアクセスできない場合、[設定]▶[ユーザー定義]▶[ツールバー]▶[ボタン]を選択し、[測定条件]の項目にチェックが入っていることを確認してください。

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ●イルミナント(光源) [光源:D50] | ●フィルター設定 内蔵フィルター:No |
| ●観測者(観察視野) [観測視野:2°] | ●白色ベース 白色ベース:Abs    |

Japan Colorの設定を常に使用する場合、[設定]▶[ユーザー定義]▶[測定のセットアップ]▶[測定コンディション]で、これらの条件を指定しておくことで、デフォルト設定を正しくセットしておくことができます。



### 濃度値設定

[濃度測定モード]画面右下の[測定条件]ボタンで濃度測定条件を以下のように設定します。

- |                            |
|----------------------------|
| ●ステータスの設定 濃度ステータス : ステータスT |
|----------------------------|

\*Japan Colorでは、ペタ濃度はあくまでも参考値ですが、ドットゲイン測定などにも使用されるため、正しいステータスを設定しましょう。

- |                                   |
|-----------------------------------|
| ●フィルター設定 内蔵フィルター : No (物理フィルターなし) |
| ●絶対濃度の設定 白色ベース : Abs (絶対濃度)       |

## IntelliTrax EasyTraxの設定

IntelliTrax/EasyTraxでは、ソフトウェア上の設定画面で測定条件を設定します。

### ●絶対濃度／マイナス用紙濃度の設定

ソフトウェアのメイン画面から[ローカルコンピュータ設定ツール]を選択し、ダイアログ画面右上のマイナス用紙モードで全ての項目からチェックを外します。

### ●濃度ステータス、イルミナント／標準観測者の設定

ソフトウェアのメイン画面から[システム設定ツール]を選択し、[測定条件]タブ画面で、光源／視野の項目で、[D50\_2]を選択、濃度ステータスの項目で[ステータスT]を選択します。



### 濃度ステータスとは？

濃度計は、プロセスインキの濃度を測定するためにBlue(Yellowインキを測定)、Green(Magentaインキを測定)、Red(Cyanインキを測定)のフィルターを使用して各波長領域での濃度を測定します。この使用するフィルター特性(+センサーの応答特性)が異なると、測定される濃度の数値が変化します。

ISOでは濃度値の互換性を取るために、これらフィルター+センサー応答特性を標準化する規格を制定しました。現在印刷のマーケットで使用されるステータスは、大きく以下の2つになります。

#### ●ステータスT

Japan Colorで使用されるステータスで、米国の工業規格(ANSI)を基にISOの規格に取り込まれました。主に米国と英国で使用されています。

#### ●ステータスE

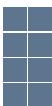
ドイツの工業規格(DIN)を考慮してISOの規格に取り込まれました。Yellowインキのための測定波長域がステータスTより狭く、Y濃度の変化をTよりも強調して表します。英国を除くヨーロッパの国々で主に使用されています。

ステータスTとステータスEの大きな差は、Yellowの濃度値です。ステータスTは、ステータスEよりもYellowの濃度が低く測定されます。

どちらのステータスが良い、悪いではなく、濃度数値のコミュニケーションをする場合に、お互いが同じステータスを使用する事が大切です。

Japan Color2007では、濃度値は参照値ですが、測定に関してはステータスTを使用します。

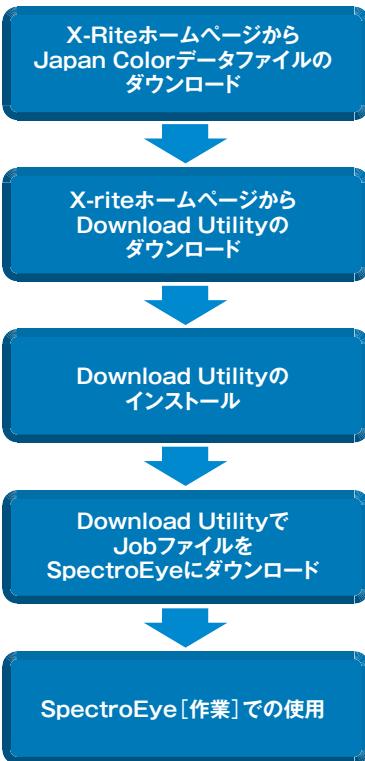




# Japan Color基準値の運用

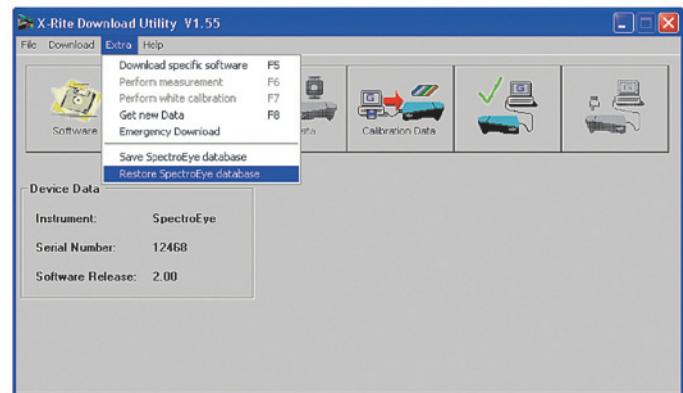
Japan Color標準印刷認証の基準値と印刷物の色差を簡単にチェックするために、Japan Color基準値をあらかじめ測定器にセットしておきましょう！測定と同時に色差や濃度差が簡単にチェックできます。

## SpectroEyeの場合



### SpectroEyeへの基準値取り込み手順

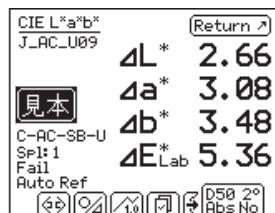
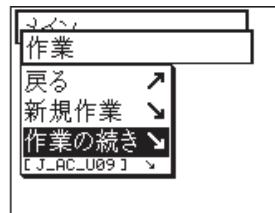
- ① Japan Colorページ(<http://www.xrite.com/japancolor>)からJapanColorツールキットをダウンロードし、フォルダ内のSpectroEye¥JapanColor\_09.zipを解凍します。  
SpectroEyeページ(<http://www.xrite.com/spectroeye>)の[サポート]▶[ソフトウェアのダウンロード]からDownload Utility v1.55をダウンロードします。
- ② Download UtilityをWindowsにインストールします。
- ③ ①で解凍したJobファイルをC:¥Program Files¥X-Rite¥DownloadUtility¥DataBaseへコピーします。
- ④ Download Utilityから[Extra]▶[Restore SpectroEye database]▶[Job File]を選択し、OKをクリックします。
- ⑤ 用紙タイプを選択、[Open]ボタンをクリックして基準値を機器へダウンロードします。



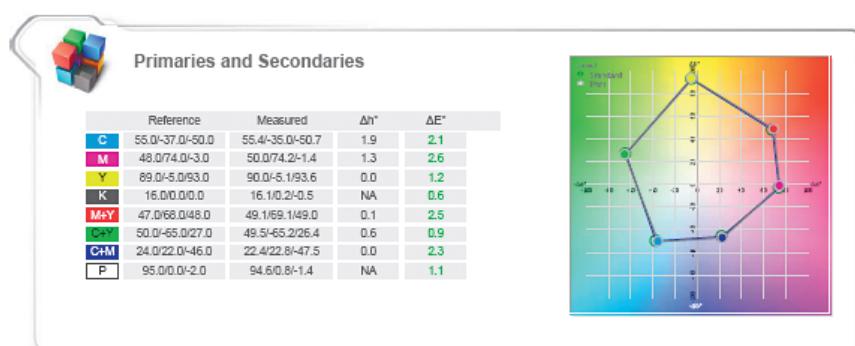
### 取り込み基準値の使用方法

- ① SpectroEyeメインメニューから[作業]モードを選択します。
- ② ダウンロードしたJapan Colorジョブを選択します。機器はフィルター・光源・観測者・白色基準板に対する設定を自動的に適正な設定に変更します。
- ③ L\*a\*b\*[差の表示]モードでは、測定値は自動的にJapan Color基準値(例:アートコート\_シアン[C-AC-SB-U])と比較され色差が表示されます。  
ここでは、ベタ(シアン)の測定値がJapan Colorの基準値と比較され、色差がΔE\*ab=5.36であることを表示しています。
- ④ ジョブを終了する際、ジョブデータの保存に[いいえ]を選択してください。(測定値を後から評価する場合は[はい]で保存します)

印刷評価用ソフトウェアX-Rite「PressOptimizer」で測定結果を総合的にチェックしましょう。



\*測定機能ボタンで[濃度]モードを選択し、基準濃度(参照値)からの濃度差を確認することも可能



Japan Colorの1次色・2次色が基準通りに刷られているかが一目で判る



## 528/530の場合

### ■528/530への基準値取り込み手順

- ① Japan Colorページ(<http://www.xrite.com/japancolor>)からJapan Colorツールキットをダウンロードし、フォルダ内のjapancolorkit¥500Series¥500Series-JPC.zipを解凍します。
- ② ColorMail ExpressソフトウェアをWindowsにインストールします。(ColorMail Expressは製品の添付CDに含まれています。もしくはX-Riteホームページからダウンロードします。製品検索「528」を実施:[サポート]▶[ソフトウェアのダウンロード]▶ColorMail Express)
- ③ ColorMail Expressをインストールしてから起動します。
- ④ ダウンロードした基準値ファイル「XCPファイル」を①の保存場所から、ColorMail Express画面の機器LCD上にドラッグ&ドロップします。



- ⑤ 右上の[X]閉じるボタンをクリックしてColorMail Expressを終了します。

### ■528/530 取り込み基準値の使用方法

- ① メインメニューから[カラーマッチ]モードを選択します。
- ② 上向き矢印↑で[オプション]を選択し [エンター] ↲を押します。
- ③ 下向き矢印↓で[現在のグループ]を選択し[エンター] ↲を押します。
- ④ 下向き矢印で使用するJapan Color基準値(例:コート紙=[JPC\_COAT])を選択し[エンター] ↲を押します。
- ⑤ [エスケープ] ↳でカラーマッチ画面に戻ります。
- ⑥ 測定を実行。
- ⑦ 最も近い Japan Color基準値から上から順に色差  $\Delta E$  が表示されます。
- ⑧ ディスプレイの左側に表示されたリストから、目的の基準値タイプ(例えば、コート紙シアン=[Coat-C])を選択し[エンター] ↲を押します。基準値と測定値の色差 $\Delta E^*ab$ が表示されます。  
\*通常、目的の基準値がリストの一番上に表示されます。
- ⑨ この画面から、引き続き次の測定を実行できます。カラーマッチ画面に戻るには[エスケープ] ↳を2回押します。

カラーマッチ : JPC_C オプション	
サンプル	$L^*$ 57.33
カラーマ	$a^*$ -36.04
基準値	$b^*$ -45.34
<a href="#">(サンプルの測定)</a>	D50/2

マッチオプション	
表色系	: $L^*a^*b^*$
色差表示	: Lab
視野角	: 2
観察条件	: D50
現在のグループ	: JPC_COAT
<a href="#">(オプションの選択)</a>	

カラーマッチ : JPC_COA オプシ	
Coat-C	$\Delta Eab$ 5.27
Coat-P	$\Delta Eab$ 67.22
Coat-K	$\Delta Eab$ 73.52
Coat-M	$\Delta Eab$ XXX
Coat-Y	$\Delta Eab$ XXX
<a href="#">(詳細表示)</a>	D50/2

カラーマッチ : JPC_COA オプシ	
Coat-C	Coat-C
Coat-P	$\Delta Eab$ 5.27
Coat-K	$L^*$ 55.00
Coat-M	$a^*$ -39.00
Coat-Y	$B:$ -49.00
<a href="#">(詳細表示)</a>	D50/2

JapanColor  
基準値(コート紙シアン)  
から色差が  
5.27あること  
を表示



## IntelliTrax/EasyTrax スキャニングシステムの場合

X-Riteホームページから  
Japan Colorデータファイルの  
ダウンロード



エディタツールを起動



基準値ライブラリから  
基準値ファイルを読み込み



プロジェクトテンプレートで  
基準値を指定



PressToolで使用

刷り始めから刷り終わりまで、Japan Colorの品質を確実に管理するには、高速でカラー測定が可能なスキャニングシステムが必要です。X-RiteのスキャニングシステムにはJapan Colorの基準値をサポートする仕組みが提供されています。

### ■ IntelliTrax/EasyTraxへの基準値取り込み手順 (IntelliTrax/EasyTrax共通)

- ① Japan Colorページ(<http://www.xrite.com/japancolor>)からJapan Colorツールキットをダウンロードし、フォルダ内の¥japancolorkit¥[IntelliTrax/EasyTrax]¥JapanColor2007.ttlファイルをC:¥Program Files¥X-Rite¥[IntelliTrax/EasyTrax]¥Color Libraryへコピーします。
- ② IntelliTrax/EasyTraxのメイン画面から[エディタ]ボタンをクリックします。
- ③ [基準値ライブラリ]を選択し、右下の[読み込み]ボタンをクリックします。
- ④ ①で保存したJapanColor2007.ttlファイルを指定します。
- ⑤ [基準値]を選択し、基準値ライブラリとしてJapan Color2007が追加されていることを確認します。
- ⑥ プロジェクトテンプレートに取り込んだ基準値を用紙およびインキ色として指定します。



### ■ IntelliTrax/EasyTrax 取り込み基準色の使用方法

- ① プレスツール▶[ジョブ情報]で、Japan Color基準値のプロジェクトテンプレートでジョブを作成します。
- ② シートの測定を実施。
- ③ キーごとの測定値がJapan Colorの基準値と比較され表示されます。(表示例は濃度値の比較。スペクトルタイプでは色差表示も可能)



各キーの濃度表示と合否判定

## 新製品

オプションの印刷評価ソフトウェア「**PressOptimizer**」は、IntelliTrax/EasyTraxの出力データを自動認識、Japan Color印刷の合否を確認できます。

IntelliTrax/EasyTraxからの書出データを自動認識、印刷条件を診断



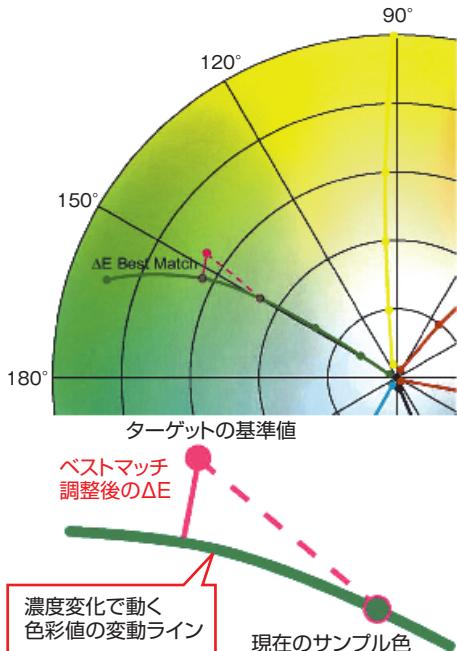
# アドバンスドコース ベストマッチを使おう!

Japan Colorの標準印刷基準値は濃度ではなく色彩値です。でも、色彩値や色差で表示された値はどのように実際の印刷に反映すればいいのでしょうか？ベストマッチは色彩値の管理を使い慣れた濃度でガイドします。つまり、Japan Color基準値で刷るために必要な濃度値を提示します。\*ベストマッチ機能はSpectroEyeおよびIntelliTrax(Sタイプ)で利用可能です。

## ベストマッチの使用方法

### ベストマッチ

濃度変化による色彩値の変動を予測



① [測定機能]から[ベストマッチ]を選択します。

② 用紙を測定します。

\*作業モードでJapan Color基準値を使用する場合、用紙測定はスキップ可能

③ 基準色を測定します。

\*作業モードでJapan Color基準値を使用する場合、基準値はあらかじめ設定済み

④ 対象印刷物のベタを測定します。

⑤ [濃度フィルター]から[自動]を選択します。

⑥ この例では、**基準値に最も近い色で刷るために、約26%濃く印刷することが推奨されました。**

(例)

→ 修正：膜厚を26%増／濃度D=0.13増を推奨

→ 予測：現在の色差  $\Delta E_{act} = 5.36$   
最適印刷時の色差予測  $\Delta E_{best} = 2.14$



## 偏光フィルターとは？

偏光フィルターは、印刷のドライダウンによる濃度の変動を避けるために使用します。Japan Color基準値には偏光フィルター無しの測定値が必要です。日ごろ、偏光フィルターを使用して濃度管理を行っている場合、これを外して測定を行いましょう。

### ■偏光フィルターの仕組み

ドライダウンによる濃度値の変化はインキ表面が変化するために発生します。偏光フィルターを使用すると、インキ表面の直接反射光はセンサーに受光されず、インキ内部からの反射光だけが測定されます。このため、印刷直後のウエットの状態とインキ乾燥後の状態とで同じような測定値になります。また、インキ内部からの反射光情報なので膜厚との相関性が良く、インキ膜厚管理に使用されます。

偏光フィルターは、ある特定の方向に偏った光だけを透過させるフィルターです。測定器は、このフィルターの組み合わせを使用することで乾燥時と印刷直後のウエット時の測定濃度を近づけます。

### ■偏光フィルターの様子

偏光子の方向を照明光経路と受光経路で直交させている。



### ■偏光フィルターを使用時の注意点

◎Japan Colorの測定には偏光フィルターを外します。

◎偏光フィルターは、ドライダウン後の濃度を予測しません。むしろ、ドライダウン後の測定値がウエット時の測定値に近くなります。

### ■偏光フィルターの取り外し

#### ○528/530の場合

マニュアルでオプチクスキャップを外します。取り外し後はフルキャリブレーション(P12参照)が求められます。



偏光フィルターオプチクスキャップ

#### ○SpectroEyeの場合

[測定条件]ボタンの[内蔵フィルター]を[PoI]から[No]に変更することで偏光フィルターが外れます。



# 測色計を精度よく使用するため

測色計を正しく使用するには、日々のキャリブレーションや定期的なメーカー校正が必要です。

## キャリブレーション

分光タイプの測色計には、日々のキャリブレーションは欠かすことができません。キャリブレーションはさまざまな変動要素を補正し、常に正しい測色値を提供します。

### ■528/530キャリブレーション方法

528/530は、初期設定で24時間に一度キャリブレーションをとるよう設定されています。キャリブレーションのメッセージが表示されたら、機器に付属の白色校正板を測定してください。

#### 〈キャリブレーション時の注意点〉

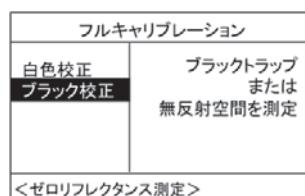
- 白色校正板のシリアル番号が測定器のシリアル番号と同じであることを確認します。
- 白色校正板はキレイな場所に保管してください。印刷の現場に放置してはいけません。
- 白色校正板は校正前に必ず汚れを綿棒(またはキレイな布)で清掃します。

## フルキャリブレーション

偏光フィルターの着脱時、測定径の変更時等、前回のキャリブレーションと白色板の測定値が大きく異なる場合、528/530はフルキャリブレーションを求めます。フルキャリブレーションは白色の他に黒の信号レベルを確認するもので、日々の変動は大きくありませんが、528/530では月に一度程度実施することをお勧めします。

### ■フルキャリブレーションの実施方法

- ① メインメニューから[モードの設定]▶[キャリブレーションの選択]▶[フルキャリブレーション]を選択します。(機器が要求する場合は自動的にこの画面が表示されます)
- ② [白色校正]が選択されている状態で、白色校正板を2回連続して測定します。
- ③ カーソルが自動的にブラック校正に移動します。この状態で無反射空間(机の下など光が反射してこない場所)に向か、底板を本体側へ押しつけて測定を実行します。底板は押しつけたままランプが4回発光するまでそのまま保持します。
- ④ LCD画面下部のメッセージエリアに〈完了〉が表示されたらフルキャリブレーションがセットされます。

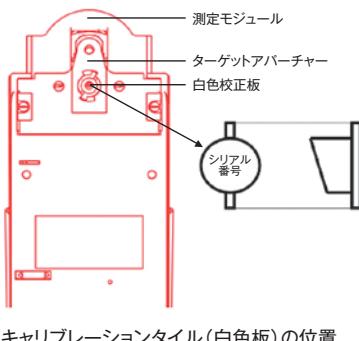


### ■SpectroEyeのキャリブレーション

SpectroEyeの白色校正板は機器に内蔵されています。必要なタイミングで機器が自動的にキャリブレーションを行います。

#### ●白色校正板の清掃

白色校正板は機器に内蔵され埃や汚れなどから保護されているため、日々の作業としてクリーニングを行う必要はありません。しかし、長期間にわたる使用で埃などが侵入し、白色板が汚れてしまう場合があります。このため、半年か1年に一度程度、白色校正板を清掃することをお勧めします。



#### ●クリーニング手順

- ① [メインメニュー]▶[設定]▶[全般]▶[サービス]▶[Carriage]を選択して測定モジュールを前に出します。
- ② ホワイトタイルツールを使用し、白色校正板を反時計方向に回します。
- ③ ホワイトタイルツールを使用し、白色校正板を引き出します。綿棒(またはキレイな布)で白色校正板を清掃します。
- ④ 白色校正板を元の位置に戻し、ホワイトタイルツール(時計方向)で元に戻します。  
〈重要〉白色校正板はシリアル番号が上下正しい向きになるよう取り付けます。
- ⑤ サービスマニューから再度[Carriage]を選択し、測定モジュールを元の位置に戻します。

#### ●メーカー再校正

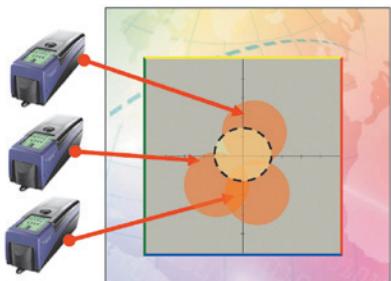
測色計は、長期間使用するうちに、キャリブレーションでは補正しきれない微妙なズレが生じてきます。このため、機器は定期的にメーカー再校正を行う必要があります。メーカー再校正では、機器の正しい精度を確認／確保します。例えば、白色校正板が微妙に変質した場合、このズレは日々のキャリブレーションでは補正できません。メーカー校正ではこのようなズレを修正します。

機器の購入時には校正証明書(Certificate of Calibration)が添付されます。校正証明書に記載されている有効期限(Expiration Date)が過ぎたら、機器をメーカー再校正に出すことをお勧めします。有効期限は一般的には1年程度になっています。メーカー再校正を受けることで、次の有効期限までの間、安心して機器を使用することができます。

メーカー再校正お問い合わせ先  
エックスライトサービスセンター ☎03-6826-6116



## NetProfiler2を使おう!



NetProfiler2は機器をメーカー校正に出すことなく、機器の精度を確認・補正するための便利なツールです。NetProfiler2では、基準ターゲットカードの13色をお手持ちのSpectroEyeで測定し、測定値をX-Rite基準値と比較することで機器の精度・正確さを確認・補正します。NetProfiler2は基準ターゲットカード、ソフトウェア、1年間26回分の使用ライセンスの形で提供されます。

NetProfiler2は、器差(下の図参照)を小さく維持します

### ■NetProfiler2作業の流れ

- ① NetProfiler2を初めて使用する際には、ネットワーク経由でユーザー登録が必要です。  
([登録サイト](http://netprofiler.services.gretagmacbeth.com/npRegistration/))
- ② ソフトウェアの基本設定を行った後、メインメニューから[プロファイル]を選択
- ③ 表示されるガイドに従って、WhiteパッチとBlueパッチとをそれぞれ10回測定します。  
(繰り返し精度確認)
- ④ 室温を入力します。  
(色は温度によって微妙に変化します。室温が摂氏18°C~25°Cの範囲にあることを確認)
- ⑤ 13色のパッチを測定します。  
(現状器差の確認とプロファイル作成)
- ⑥ 再度、室温を入力します。
- ⑦ 再度13色のパッチを測定します。  
(プロファイル補正後の器差確認)
- ⑧ 機器が正常な範囲にあることが確認されると、認定書が表示されます。
- ⑨ [Certificate]ボタンをクリックすると器検査の結果が表示されます。



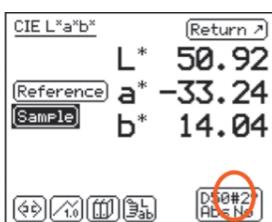
〈認定書の発行条件〉 ●白の繰り返し精度 :  $\Delta E^{*ab} \leq 0.02$   
 ●青の繰り返し精度 :  $\Delta E^{*ab} \leq 0.03$   
 ●器差(13色の平均) :  $\Delta E^{*ab} \leq 1.0$

### ■NetProfiler2使用の注意事項

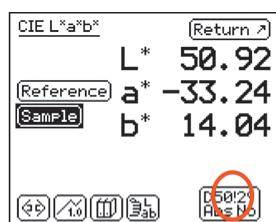
- NetProfiler2の使用は1年間、26回の使用が可能です。(使用を開始から起算して1年間)
- 26回をすべて使用してしまった場合は、その時点で有効期限が終了します。
- 実施の前に白色校正板を清掃してください。
- SpectroEyeファームウェア1.8.2以上が必要

### ■SpectroEye上のNetProfiler2の使用方法

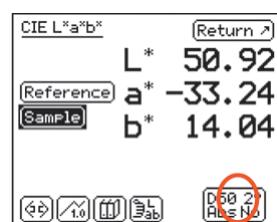
作成されたプロファイルはSpectroEyeに自動的にダウンロードされます。  
SpectroEyeは測定条件の設定でNetProfiler2のON/OFFを制御できます。



プロファイルが有効な状態



使用中のプロファイルは作成されてから時間が経過している状態。プロファイルの再作成が必要



プロファイルが無効、もしくはダウンロードされていない状態

器差とは?

同じモデルの測色計を使用している場合でも、2つの機器間には少なからず誤差が発生します。これを器差といい、各機器のカタログにもこの出荷基準が記載されています。Japan Color認証制度には、保有する測色計の器差が実効値で  $\Delta E \leq 1.0$  で管理されていることが望まれます。認証の事前審査では、この測定器の器差がチェックされます。購入時の機器では問題ありませんが、長期間、精度確認を実施していない測色計の場合、あらかじめメーカー校正やNetProfiler2による精度確認を実施することをお勧めします。



# 計測管理で高品質な印刷物を

Japan Color標準印刷認証を取得した株式会社サンニチ印刷 国母工場を訪問し、Japan Color認証取得の経緯や取り組み、今後の展望などを取材しました。

サンニチ印刷は、山梨日日新聞社を母体とした138年の歴史を持つ老舗の製版・印刷会社です。高級ブランド品や美術誌など高品位な印刷物も多く手がけ、以前から色管理の技術には定評があります。

## これまでの色管理への取り組みについて

生産二部長の中島氏は、「印刷現場では、十数年前から分光測色計や濃度計を導入し、客観的に色を評価・判断することで、安定した印刷物をつくる風土が育っています。『計測なくして制御なし』という気持ちで社内の標準化を推進し、東京支社DDCPでのリモートブルーフなど、カラーマネジメントにも積極的に取り組んできました。」

## Japan Color認証取得に取り組まれた経緯について

東京支社業務推進部の藤巻氏は、「以前、社内には当社独自の色基準が存在していました。しかし、DTPやデジタルカメラの普及とともにクライアントやデザイナーと色基準を共有する必要があると考え、Japan Color2001を色基準としたCMSを構築してきました。一方、我々のJapan Color基準がどのくらい確かなのか、CTP基準のJapan Color2007への移行をいつ行うべきかと絶えず考えていました。そのような折、第三者によるJapan Color標準印刷認証制度が始まり、やっと業界内でもグローバルな色の標準化が進むと考えたのが今回の取り組みの経緯です。」

## 認証取得にX-Rite社製品をどのように利用しましたか

生産二部枚葉印刷課長の小林氏は、「社内にSpectroEyeを保有していますがいろいろな分光測色計があるなかで、正直なところ認証事務局の測定器との器差は心配でした。しかし、NetProfiler2で校正をしたところ差は僅かで、しかも、インターネット経由で定期的に数値補正ができるのは大変便利に感じています。また、認証取得とその事前準備にあたっては、SpectroEyeのベストマッチ機能が大いに役立ちました。実際の連続印刷では、濃度計を目安に使いましたが、ベストマッチによって濃度目標ができるので基準値設定が一目瞭然で、これから認証取得を受けられる会社には絶対にお勧めする機能です。」

## Japan Color標準印刷認証取得をうけて期待すること

品質管理室課長の向山氏は、「この認証制度の誕生、普及により、業界内での標準化が加速され、環境負荷低減、品質及び生産性の向上など様々な部分において最適化が進むのではないかと思います。Japan Color標準印刷が行えることが印刷会社のステータスではなく、発注側にとって印刷発注の必要条件として考えて頂けるようになれば、印刷物の地位も向上し、他の工業製品同様にバラツキの少ない製品として認知されるようになるのではないかでしょうか。」



Japan Color認証以外の色管理にも分光測色計を使用



Japan Color認証印刷物の評価の様子

## 株式会社サンニチ印刷

本社営業部・国母工場

〒400-0058 山梨県甲府市宮原町608-1  
TEL 055-241-1111 FAX 055-241-1220

東京支社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-10-8  
TEL 03-3374-6241 FAX 03-3374-6252

URL <http://www.sannichi-p.co.jp/>



JC-S005302-01  
株式会社サンニチ印刷 国母工場



X-Riteのグラフィック製品は、色の企画設計から、印刷まで、シンプルで正確なカラーワークフローをトータルでサポートします。



### Brand Owner

#### Color Specification

正確な色彩仕様で、正確な色の企画を始めましょう！多くの人が関わるプロジェクトで正確な色を伝えるには、CxFやPANTONEによる色彩設計が欠かせません。



### Designer

#### Color Identification

デザイナーが確認する色は、忠実に再現された信頼のおけるものでなければなりません。X-Riteのカラーマネージメントシステムは使用する色を確実に製造工程へつなぎます。



### PrePress

#### Color Proofing

すべてのカラーデバイスに正確なプロファイルを作成することが、正確なブルーフワークのキーポイントです。X-Riteは、測定器はもとより、最先端のCMSソフトウェアをご提供します。



### Plate Production and Pressroom

#### Pressroom Quality Control

Japan Colorをはじめとして、正確な測色が正確な印刷色再現を確実にします。X-Riteでは、ハンディーからスキャンタイプまで最高の測色システムで高品位印刷をサポートします。



PANTONE Goe



CxF 標準カラーフォーマット



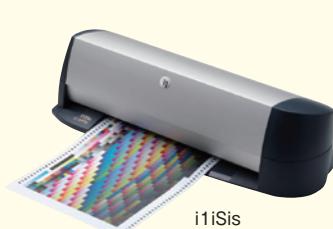
myPANTONE



i1XTreme



ColorMunki Design



i1iSis



i1iO



SpectroEye



iCPlate2



PlateScope



EasyTrax



528/530



IntelliTrax





## エックスライト株式会社

〒141-0031 東京都品川区西五反田2-30-4 BR五反田7F

Tel:03-6825-1641 Fax:03-5436-1616

<http://www.xrite.com>



お問い合わせ・お求めは