

Color Management Handbook

今日から実践!!
デジタルワークフローでの色管理を究める
カラーマネジメント攻略本

ver.5



その色は本当に「正しい色」でしょうか？

印刷のデジタルワークフローにおいて「この色で進めて大丈夫？」・・・
という不安の声が増えています。



撮影画像を確認する自身のモニターの表示を信頼してよいのか不安である。



フォトグラファーの意図に沿った色味や調子で閲覧・補正できているか不安である。
画像の低階調部まで表示・レタッチできているか不安である。



モニター画面とプリントの色が合わない。
表示ソフトウェアの設定や、モニターなど何をどう調整したらよいか分からない。
表示機器の定期的な調整(キャリブレーション)を行っていないので色に自信がもてない。



社内の各工程がバラバラな色環境で作業しているが大丈夫だろうか。
社内でカラーマネージメントを実践しているのにクライアントからイメージの違いを指摘される。
デザインカンプと色校の色が違う。

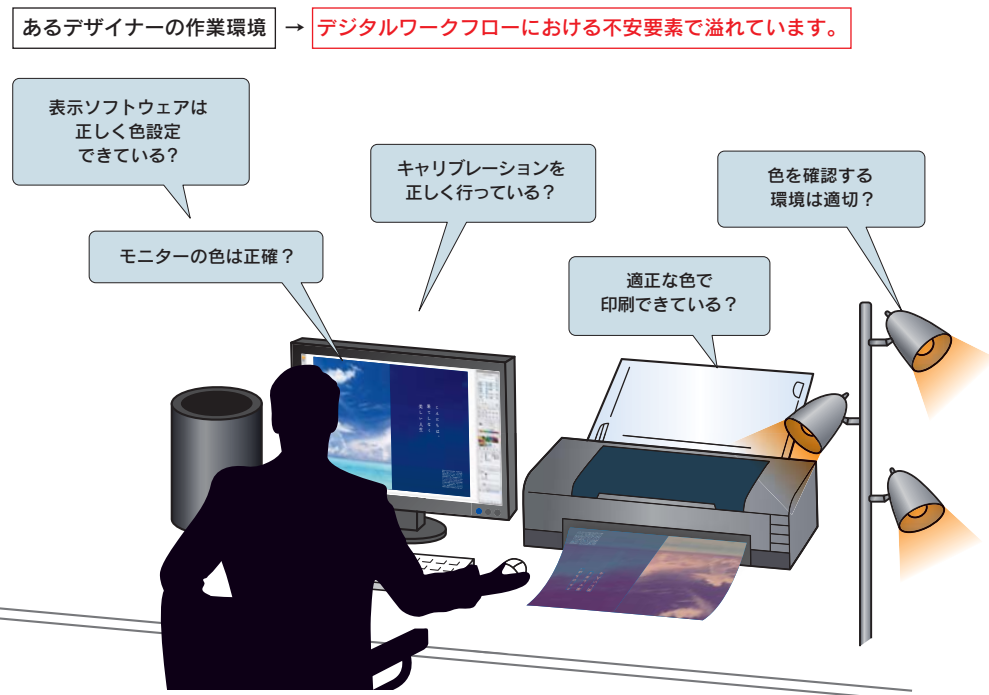
色の不安を解消。カラーマネージメントを実践しよう。

クリエイティブの各ワークフローにカラーマネージメントを導入することで、安心してクリエイティブワークを進められます。

デジタルワークフローを取り巻く色の不安

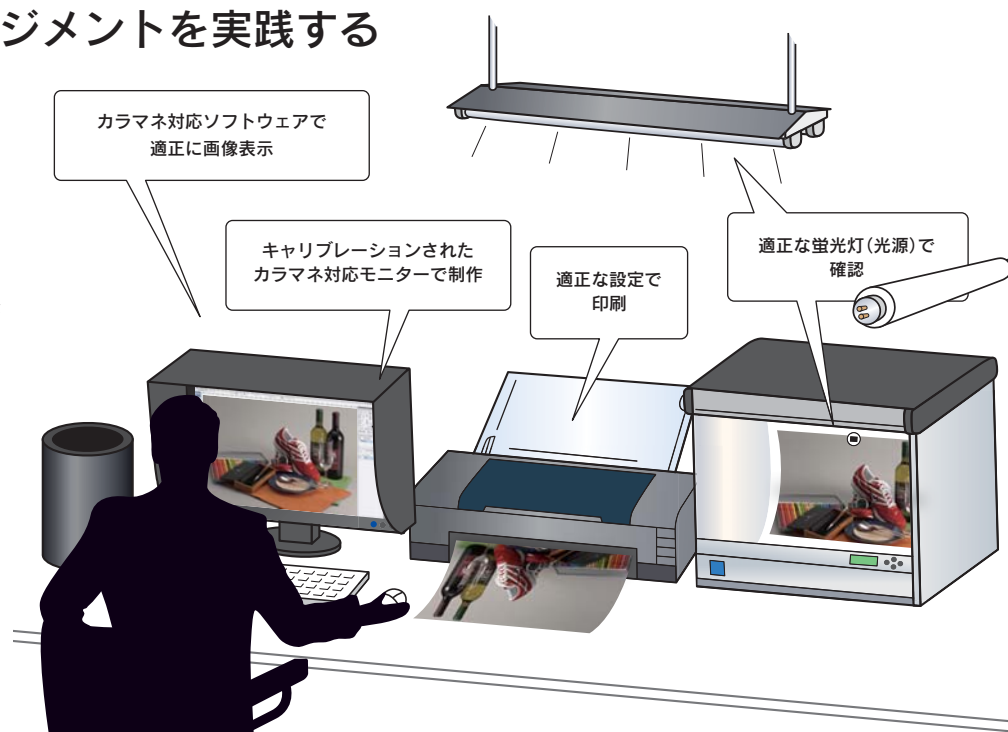
データを表示するモニター、紙で確認するためのプリンタ …印刷のデジタルワークフローにおいて色に関する悩みは常についてまわります。確認するモニターによって色が違っていたり、カンパ出力や印刷物の色味が異なるといったことは、印刷物制作に携わる方なら誰でも一度は経験したことがあるはずです。

注意 デジタルワークフローにおいて、誤った色管理を行うと、後工程に大きな影響を与える場合があります。



カラーマネージメントを実践する

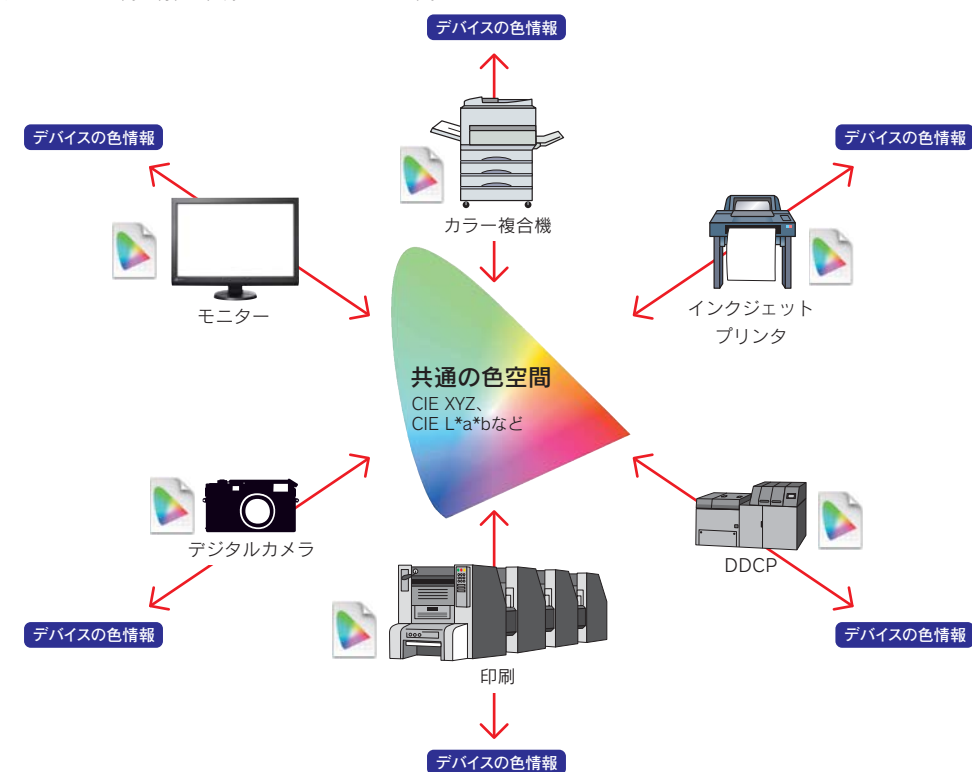
カラーマネージメント(通称:カラマネ)は、決められたルールに沿って正しくデータ運用することで実践できます。カラマネを行うことで、最終的なクオリティの向上はもちろん、各作業工程にも大きなメリットが生まれます。



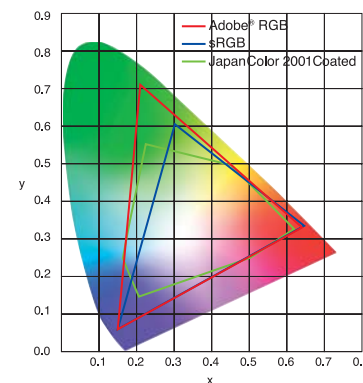
カラーマネージメントとは?

カラーマネージメントとは、撮影→デザイン→製版・印刷の各工程の作業環境を共通の色基準に沿って統一し、運用することです。各々の機器(デバイス)の色をそれぞれのプロファイル*を用いて管理することで、工程全体でのイメージの統一が図れる仕組みです。

*プロファイルとは……デバイスの色空間の特性を記録したファイルのことです。



モニターもプリンタもそれぞれ固有の色を持っており、完全に一致させることはできません。しかし各デバイスの色情報を、共通の色空間(デバイスに依存しない色空間)を通して変換することでそれぞれの色を近づけることができます。これがカラーマネージメントの基本的な考え方です。



デジタルカメラの色空間として広く使われているAdobe® RGBと、印刷の色基準であるJapanColor 2001 Coatedの色再現域を比較すると、再現できる色域に違いがあることがわかります。この2つの色域を完全に一致させられませんが、カラーマネージメントによって近似させることはできます。撮影・デザイン・製版等の各工程で常に、最終的な仕上がりである印刷の色を意識して、それを共通の基準とすることで、スムーズなデータの運用が可能になります。

Adobe® RGB相当の色域を持つモニターとsRGB相当の色域を持つモニター

液晶モニターにはAdobe® RGBの色域をほぼ再現できる広色域モニターと一般的なsRGB相当の色域を持つモニターがあります。フォトグラファーからAdobe® RGBの画像データを受け取り、作業を進めるデザイナーの場合、広色域モニターは必須となります。一方、sRGBのみを扱うワークフローの場合、sRGBを正しく再現できるモニターがあれば運用可能です。

カラーマネージメントで実現するメリット

カラーマネージメントされた環境の構築は、対応した機器を導入したり、設定を見直したり、スタッフ間でルールを決めて共有したりと簡単ではありません。しかし、カラーマネージメント導入は、制作ワークフローに明らかなメリットをもたらします。

メリット 1 前工程／後工程との意思疎通がスムーズに

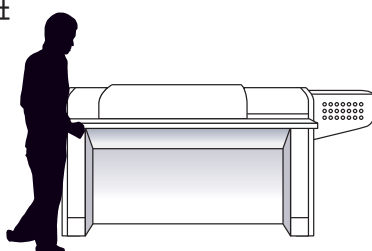
1 フォトグラファー・レタッチャーイラストレーター



2 デザイン会社



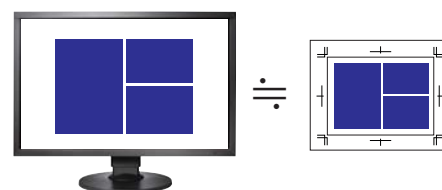
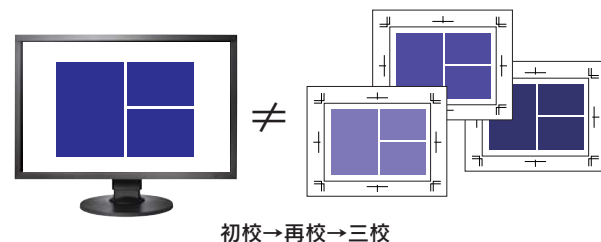
3 製版会社



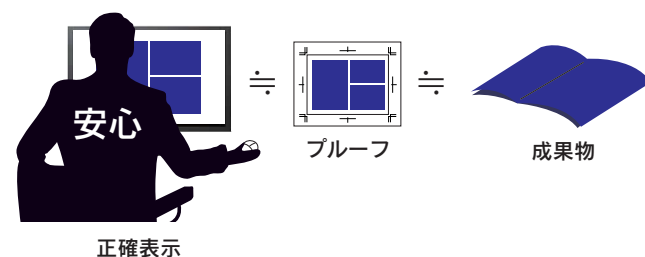
4 印刷会社



メリット 2 刷直しや校正やりとりのコスト／時間を削減



メリット 3 安心して作業を進められる



カラーマネージメントを実践するために。

制作物完成までの各工程で、正しくデータ運用を行うためには、どのようなことに注意すればよいでしょうか？ 制作ワークフローに沿ってご紹介します。これを参照することで、カラマネの精度は飛躍的にアップするでしょう。

フォトグラファーの場合

撮影／印刷を想定して5000Kの光源で撮影

レタッチャーの場合

写真の仕上げ／適正な環境光で作業し、プロファイルを埋め込む

デザイナーの場合

デザイン／仕上がりをモニター上でシミュレーションしながらデザイン
カンパとPDF／カンパとPDFを印刷プロファイルに基づいて出力

製版・印刷の場合

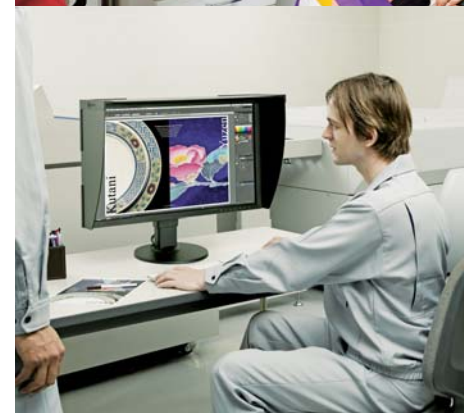
製版／モニターで印刷の仕上がりを確認後画像をCMYKに変換
色校正／DDCPで色校正を出力

まとめ

カラマネ導入／各ワークフローに最適なモニター

番外編

デジタルコンテンツの制作／作業の拠り所となる色空間を規定する



上記のメリットがもたらされることで、最終成果物のクオリティアップに貢献します。

photographer

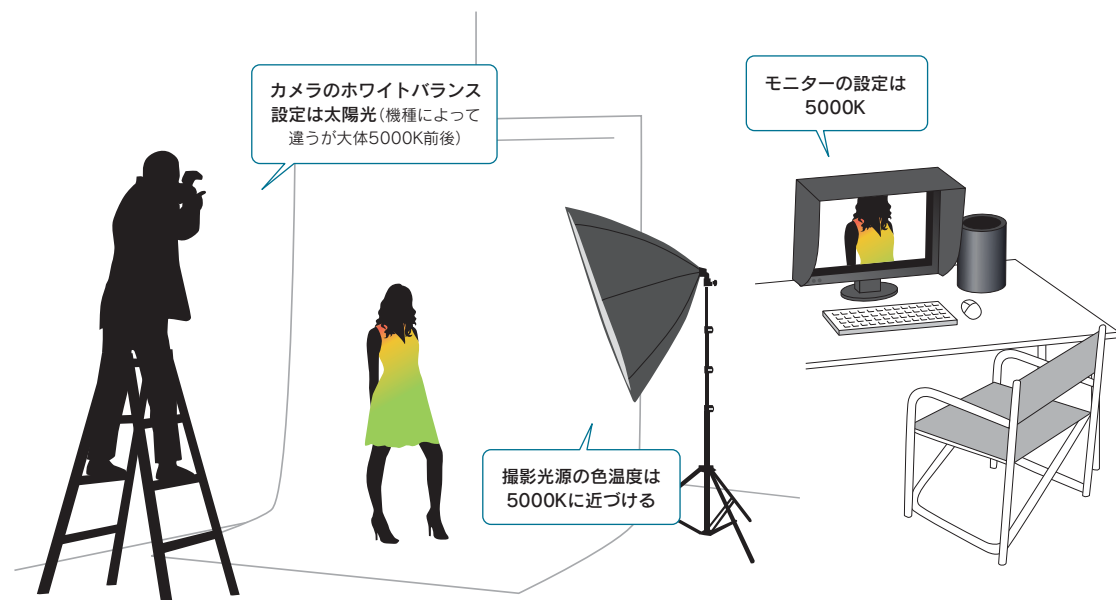


撮影

印刷を想定して5000Kの光源で撮影

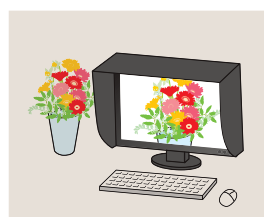
印刷物の色味を評価する光源は、ISOの国際規格や日本の印刷基準では「D50」が採用されています。これは人間の色覚を考慮しサンプリングして決められた値で、その色温度は5000Kです。カラーマネージメントを正しく運用するには、撮影の段階からこの5000Kを意識することが重要です。撮影光源の色

温度はできるだけ5000Kに近づけるように調整し、カメラ本体やRAW現像のホワイトバランス設定も5000Kを目安にすることで、撮影段階から印刷まで色に一貫性を持たせることができます。

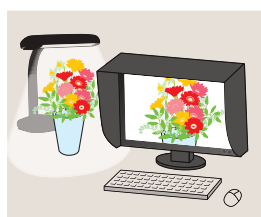


現場で被写体とモニターを見比べる時の注意点

撮影現場でモニターと被写体を見比べる場合には、色評価用の光源を使いましょう。光源の色温度も重要ですが、同じくらいに気を付けなければならないのは「平均演色評価数(Ra)」です。正確な色を再現するにはRa90以上が必要です。演色性の高い光源で観察することで、モニターと被写体の色が合うようになります。



スタジオ内は通常、色温度の低いモデリングランプの光で照らされている。



色評価用の蛍光灯スタンドなどで被写体を照らすと、モニターと色が合うようになる。

EIZOアクセサリ



※Ra(平均演色評価数)とは、基準光(自然光、太陽光)での見え方を100としたときの色の見え方の指数を表したものの。100に近いほど太陽光下での色に近く、演色性に優れる。

retoucher

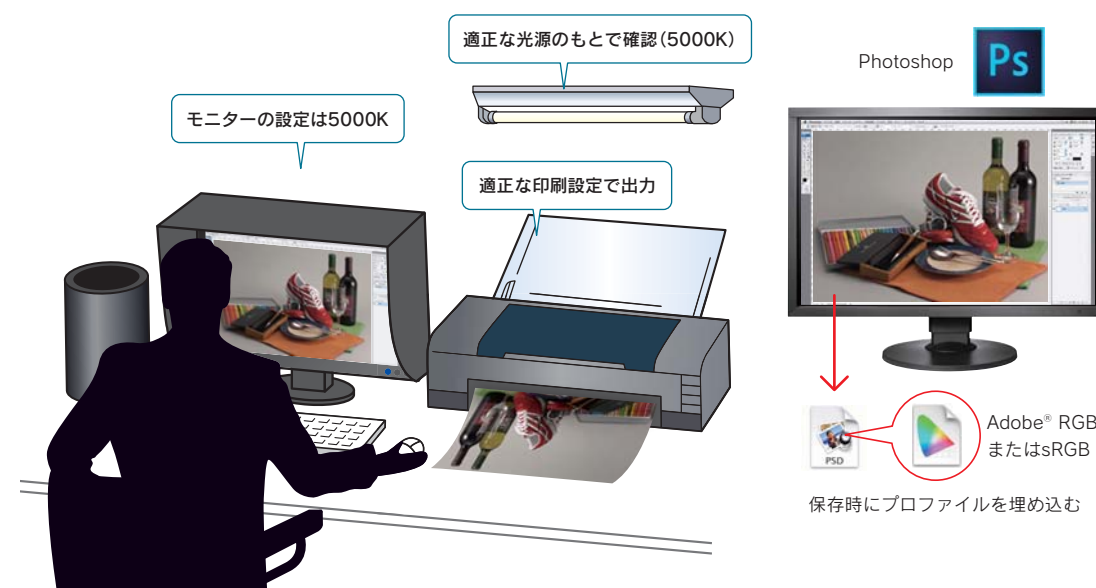


写真の仕上げ

適正な環境光で作業し、プロファイルを埋め込む

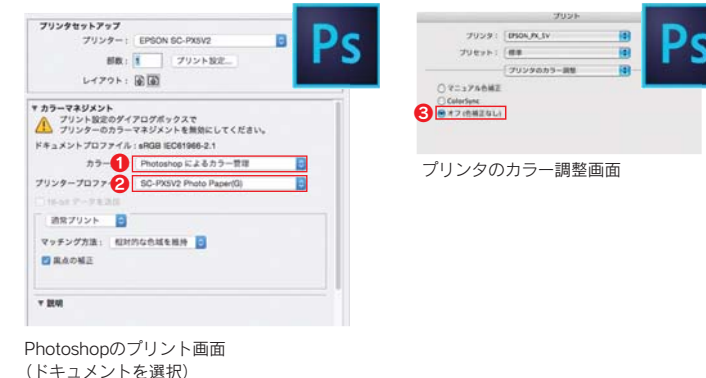
画像のデジタルワークフローにおけるドキュメントプロファイル(ソースプロファイル)は、Adobe® RGBもしくはsRGBです。これらのプロファイルの白色点はD65と規定されていて、それを根拠としてモニターの色温度を6500Kにすべきとの主張もありますが、前述のとおりISOや日本の印刷基準ではD50光源

で観察することが決められており、Photoshop内の白色点も5000Kで処理されています。写真の仕上げを行う際には、これらの基準に沿って5000Kで作業環境を整えることが重要です。また画像の色を後工程に正しく伝えるために、ファイルを保存する際には必ずプロファイルを埋め込むようにしましょう。



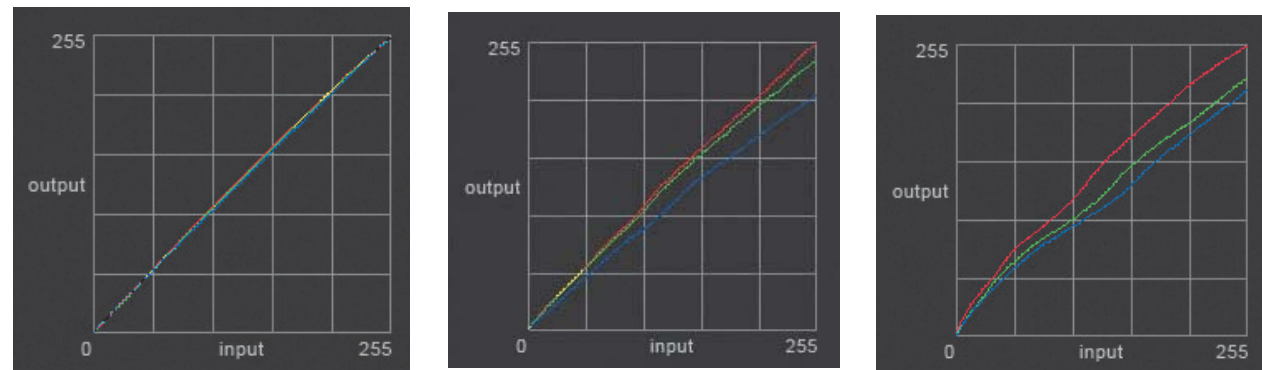
色見本カンプをインクジェットプリンタで出力するときの設定

後工程に渡すための色見本カンプを出力する場合、Photoshopのプリントダイアログでは、①カラー処理に「Photoshopによるカラー管理」を選び、②プリンタープロファイルの欄で用紙に対応したプリンタのプロファイルを指定します。③その際、プリンタの印刷設定画面で「オフ(色補正なし)」を選択し、プリンタドライバ側のカラーマネージメントの設定は必ず無効にする必要があります。



カラーマネージメント対応モニターを使う。

カラーマネージメントモニターが必要な理由



① ColorEdge

② 中クラス 他社モニター

③ 低クラス(安価) 他社モニター

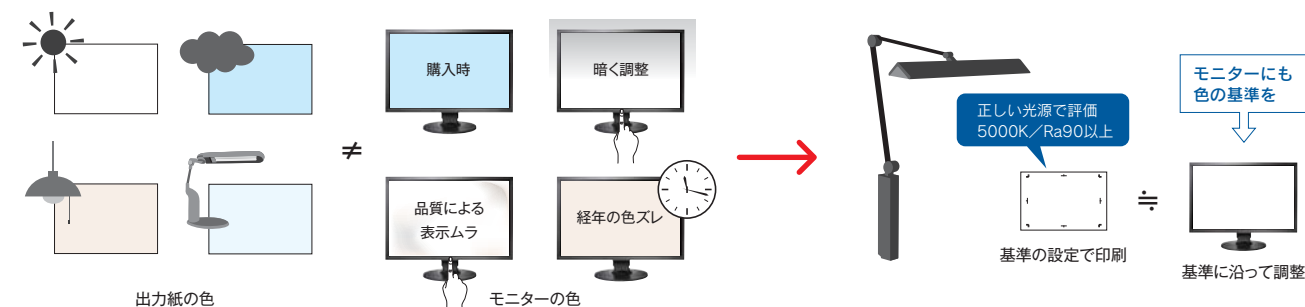
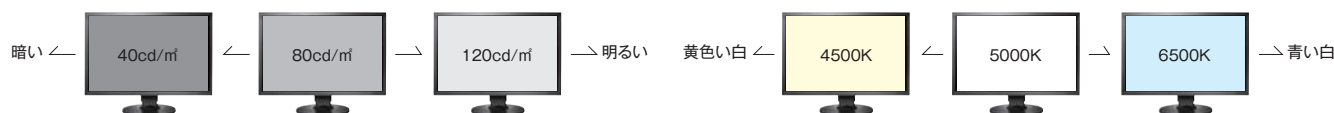
液晶モニターは低価格から高性能モデルまで多種あります。しかし、色を正しく表示し、適正に扱うにはモニターが持つ表示特性が重要になります。上にRGB各色を各階調で測定した結果があります。①のColorEdgeはRGB各色ともきれいな階調をしていますが、②や③のモニターでは階調がバラついていたり、波打った

りしています。これでは正しく画像を表示できないばかりでなく、もともと質の良いデータを壊してしまう危険性もあります。デジタルワークフローでは、カラーマネージメントに対応したモニターを使うことが重要なのです。

モニターの色とは？ 色のさまざまな調整項目の中で、特に重要となるのが「輝度」と「色温度」です。

①輝度: モニター表示の明るさのこと。cd/m²(カンデラ)という単位で表現されます。

②色温度: モニターで白を表示した時の色味。K(ケルビン)という単位で表現されます。



光源によって出力紙の色の見え方が異なるように、モニターもそれぞれバラバラな色を表示しています。また、モニターの色は時間が経つにつれ、変化しています。基準に合わせてモニターを定期的に調整することで正しい色の運用が行えます。

理想的なモニターの条件 ColorEdgeは次の①～④のポイントをすべて満たします。

① 個別調整で正確な色表示

工場で1台ごとにRGB各色すべての階調を調整することでモニターごとに個体差の少ない滑らかな階調表現ができます。



② 表示ムラを自動で補正できる

液晶モニターはその特性上、画面の部分ごとに輝度や色度のムラが現れることがありますが、その表示ムラを補正する専用回路をもったモニターなら、均一な画面表示ができ、安心して作業できます。

③ 専用ソフトで簡単に表示を調整

5000Kの環境下で出力紙を評価する場合、モニターも5000Kに調整することで、カラーマッチングができ、正しい色の運用が可能になります。ColorEdgeは専用カラーマネージメントソフトウェア「ColorNavigator 6」による簡単な操作で目標の「色温度」「輝度」にモニターを正確にスピーディーに調整できます。

5000K/Ra90以上

5000K光源下で評価



ColorNavigator 6



あらかじめ5000K、80cd/m²に設定された目標値「印刷用」をご用意。目標を選択するだけの簡単操作で数分で高精度なキャリブレーションを行います。また、任意の「輝度」「色温度」を入力して、細かく調整することもできます。

正確なプロファイルを自動生成

カラーマネージメントを実践するには、正確なモニタープロファイルの設定が不可欠です。ColorEdgeは、ColorNavigator 6で調整後に、正確なプロファイルを自動で生成し、PCに保存します。

モニタープロファイルを自動生成・保存



④ 色管理を自動化できる

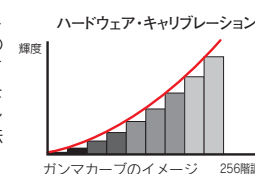


NEW/ ColorEdge CG2730 27.0型 キャリブレーションセンサー内蔵モデル

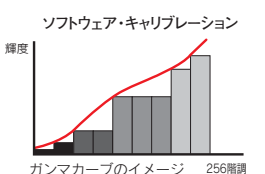
モニターの表示は経年変化するため、定期的な再調整が必要です。ColorEdge CGシリーズは、センサーを内蔵しており、決められたタイミングに自動で定期的な調整を行うため、手間なく、常に安定した表示を維持できます。

ColorEdgeなら階調表現が犠牲にならないハードウェア・キャリブレーションが可能

ColorEdgeは専用カラーマネージメントソフトウェアColorNavigator 6を市販のセンサーや内蔵センサーと組み合わせて使用することで、モニター内部の設定を直接調整し、モニターの色表示を調整しています。このキャリブレーション方法を「ハードウェア・キャリブレーション」といいます。



一般的な液晶モニターでも、市販のキャリブレーションセンサーとソフトウェアを使ってパソコンの出力を調整する「ソフトウェア・キャリブレーション」という方法を実施できますが、階調の滑らかさが損なわれる場合があります。一方「ハードウェア・キャリブレーション」は、階調の減少や色付きが起らず、より精度の高いモニター調整が行えます。



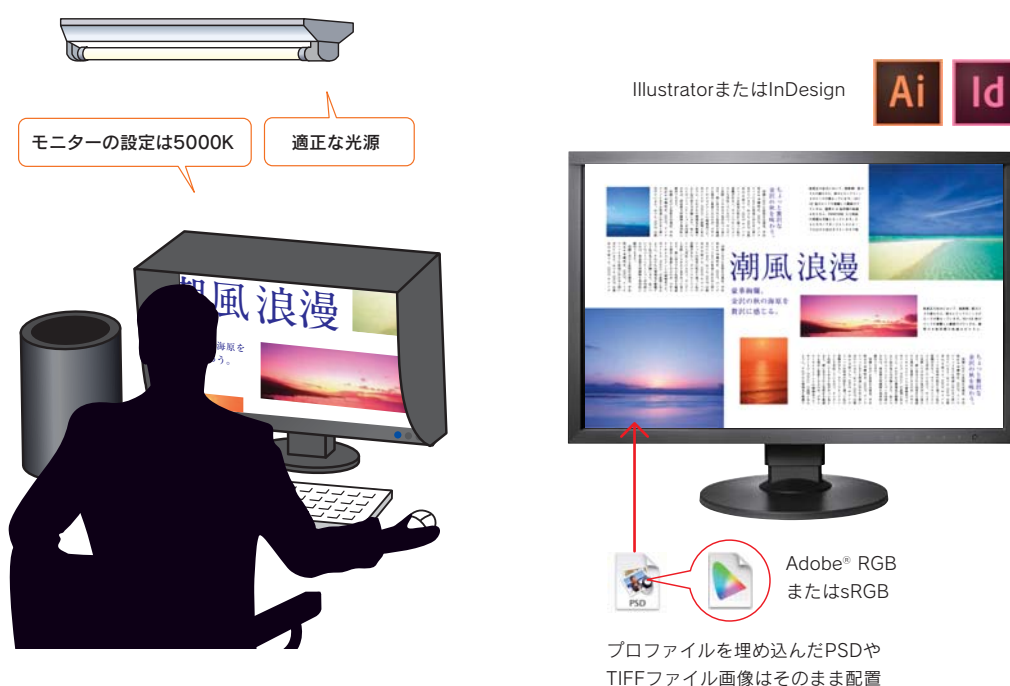


デザイン

仕上がりをモニター上でシミュレーションしながらデザイン

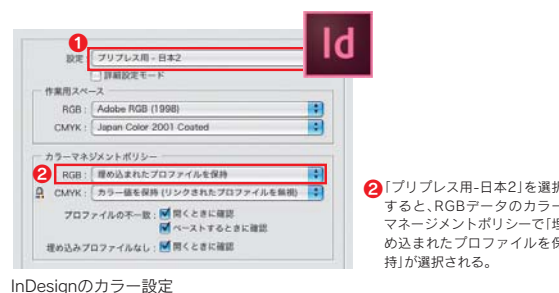
カラーマネジメントは、入力（撮影・スキャニングなど）と、出力（印刷）の両サイドから変革されてきた歴史があります。ところが、ちょうど真ん中にあたるデザインの工程では、CMYKの数値で色を指定する従来の手法が健在だったり、その逆に、精度の低いモニターを使っている人が、見た目の色に左右されるという事例がま

だまだ少なくありません。しかし、階調性と色再現性に優れたモニターを使い、カラーマネジメントを導入すれば、印刷の仕上がりをモニターでシミュレーションできるようになります。モニターで見たまま印刷できれば、成果物のクオリティと作業効率の両方が向上します。



画像に埋め込まれたプロファイルはデザインの際にもそのまま使う

画像データに埋め込まれているプロファイルを、わざわざデザイン側で外してしまうという事例があります。体系的なカラーマネジメントへの理解が不十分なためと思われるが、画像のプロファイルを外してしまうと後工程でトラブルの原因にもなりかねません。デザイン側では、プロファイルを外さずにそのまま使うことが大事です。①InDesignやIllustratorのカラー設定で「プリプレス用-日本2」の設定を選んでおけば安心でしょう。



InDesignのカラー設定

印刷物に合わせてモニターを調整する。

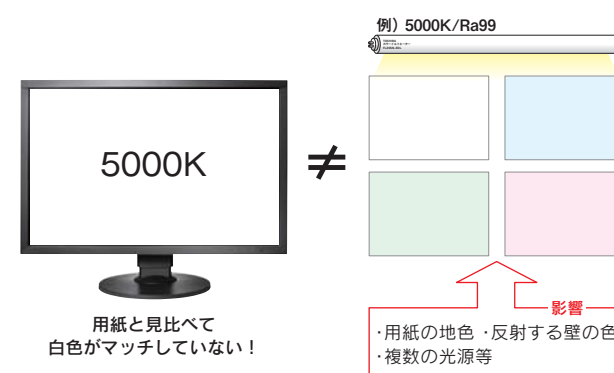
case 1 印刷物とモニター画面のカラーマッチングを行う

印刷物とモニター画面のカラーマッチング（並べて比較評価する場合）には、2つの方法があります。

方法①

5000Kの光源のもと、5000Kを基準とした目標値にキャリブレーション。その後、手動で微調整を行う。

P12のように5000Kを基準に環境を統一してもマッチングがいまいちの場合があります。これは、紙の地色や周囲の色の反射などが原因と考えられます。

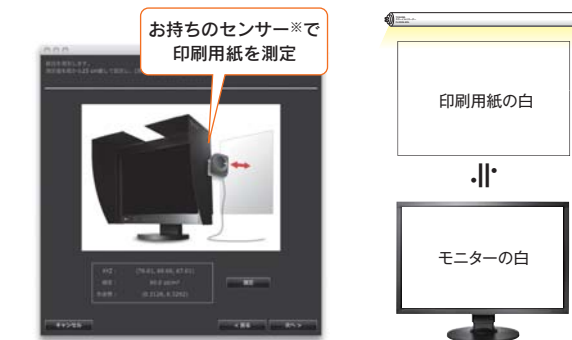


方法②

印刷用紙の白色を5000K光源のもと測定し、それに合わせてモニターを調整する。（紙白測定）

ColorNavigator 6には紙白測定機能を搭載

センサーを用いて紙の白色を読みとり、モニターをその白色に近づけることができます。



※ColorEdgeに内蔵されたキャリブレーションセンサーでは紙白測定は実施できません。実施には、紙白測定に対応した外付けのセンサーが必要です。

さらに/ マッチング精度を高めるには…

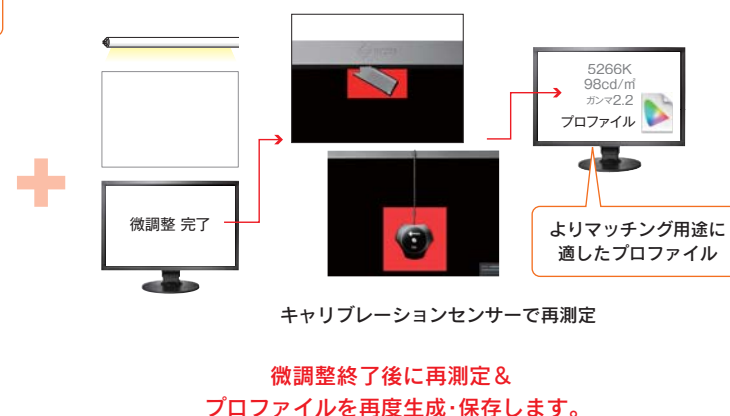
ColorNavigator 6の手動調整機能を使えば、白色の微調整が簡単！

ColorNavigator 6を使い目視で白色（色温度）と輝度を微調整することで、よりマッチングさせることができます。



目的に合ったプロファイルの再生成が可能

ColorEdgeなら微調整を行った後の目標値に対して、改めて測定を実行し、さらに目的に合ったプロファイルを再生成できます。



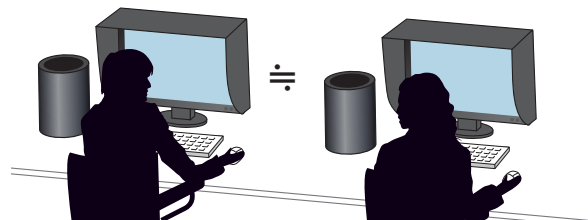
各ワークフローで使うモニターの色を統一する。

各モニターの色を統一して、作業間でイメージの共有を行うことでデジタルワークフローにおける色品質の向上が図れます。モニター間の色合わせには、

case2 印刷物とのマッチング状態で統一する

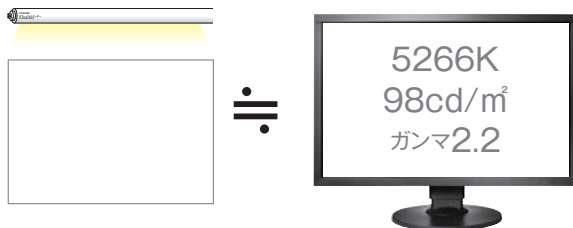
case3 業界基準値に従って統一する

の2通りの方法があります。用途に応じて使い分けることで、より正確な色の運用が可能になります。



case2 印刷物とのマッチング状態で統一する

社外での汎用性は無いが、社内の色の統一には便利です。



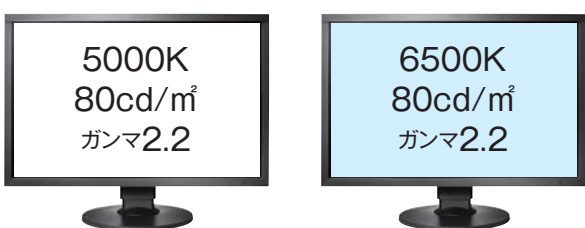
P13 case1 で行った印刷用紙とのマッチング結果を社内の全モニターに適用することで、理論上は、全モニターの表示色が統一できます。



ColorEdgeならColorNavigator 6に、調整目標値のエクスポート&インポート機能があり、他のモニターとの間の目標値の共有もカンタンです。

case3 業界基準値に従って統一する

汎用性は高いが印刷物とのマッチングとは別物です。



業界基準に従って社内の全モニターを調整することで、簡易的なカラーマネジメント環境を構築できます。ただし、実際の印刷物とのマッチング用途には適さない場合があります。

5000K 80cd/m² ガンマ2.2 ISO規格 (ISO12646) 6500K 80cd/m² ガンマ2.2 sRGB規格

モニター上で印刷の色校正を行う「ソフトブルー」規格の中心が【ISO12646】。日本の印刷業界もこれを基準とする場合が多い。
【ISO 12646:2008】ブルー用モニターの特性と観察条件



ColorEdgeなら、用途ごとのモニター調整結果を記録し、作業内容に応じて簡単に表示を切替えることができます。

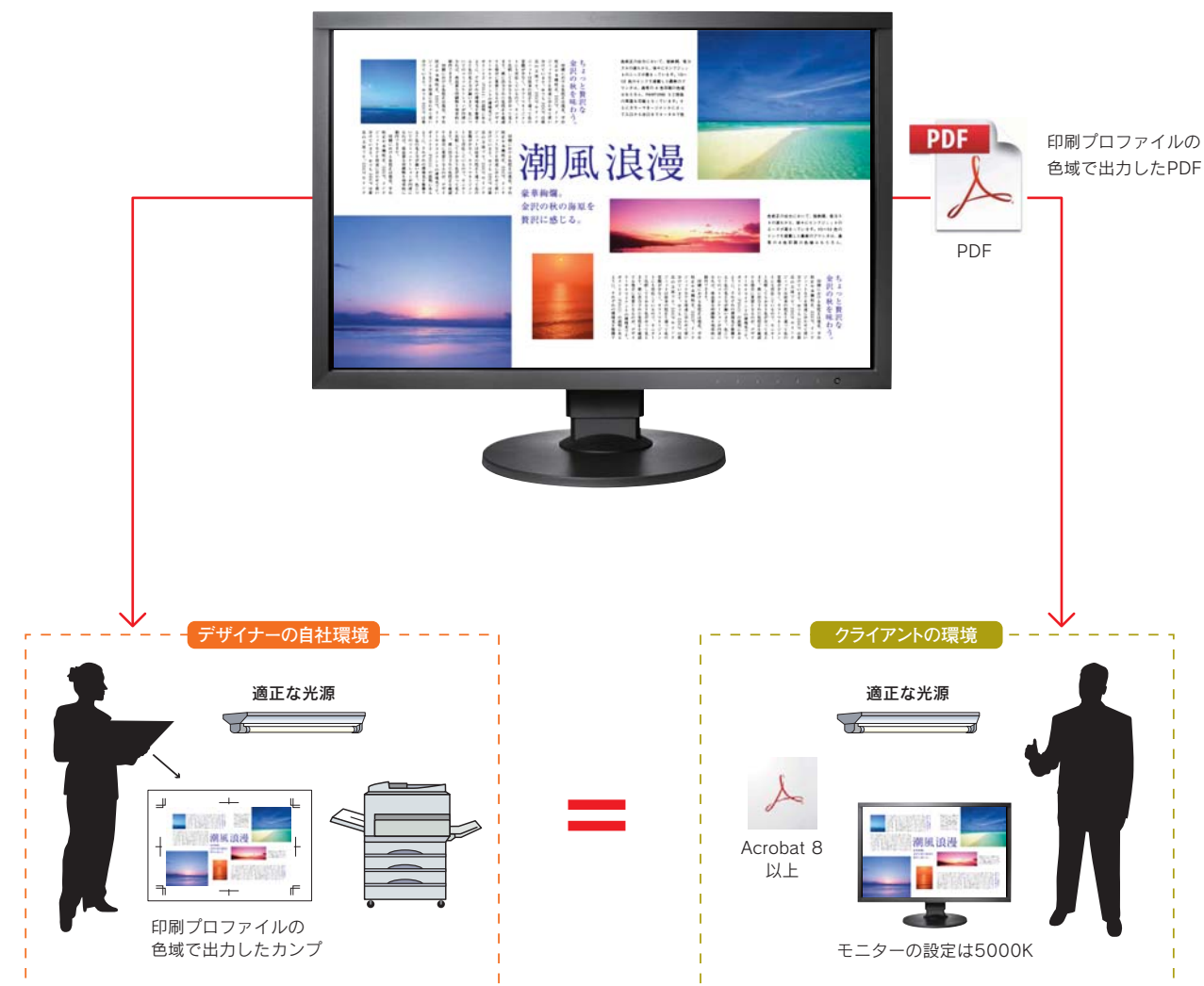
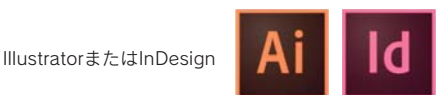
- 5000K 80cd/m² ガンマ2.2
- 6500K 80cd/m² ガンマ2.2
- 社内マッチング用
- Aデザイン会社連絡用
- B印刷会社入稿用
- sRGBワークフロー用
- ： など

カンパとPDF

カンパとPDFを印刷プロファイルに基づいて出力

デザインができあがると、レーザープリンタやインクジェットプリンタを使ってカンパを出力します。デザイナーとクライアントの双方が、出力された紙を見ながら体裁や色指定などを全体的に確認する重要な工程です。その際、モニターとカンパ出力の色味が異なっているのは効率が悪くなります。また最近では、PDFを

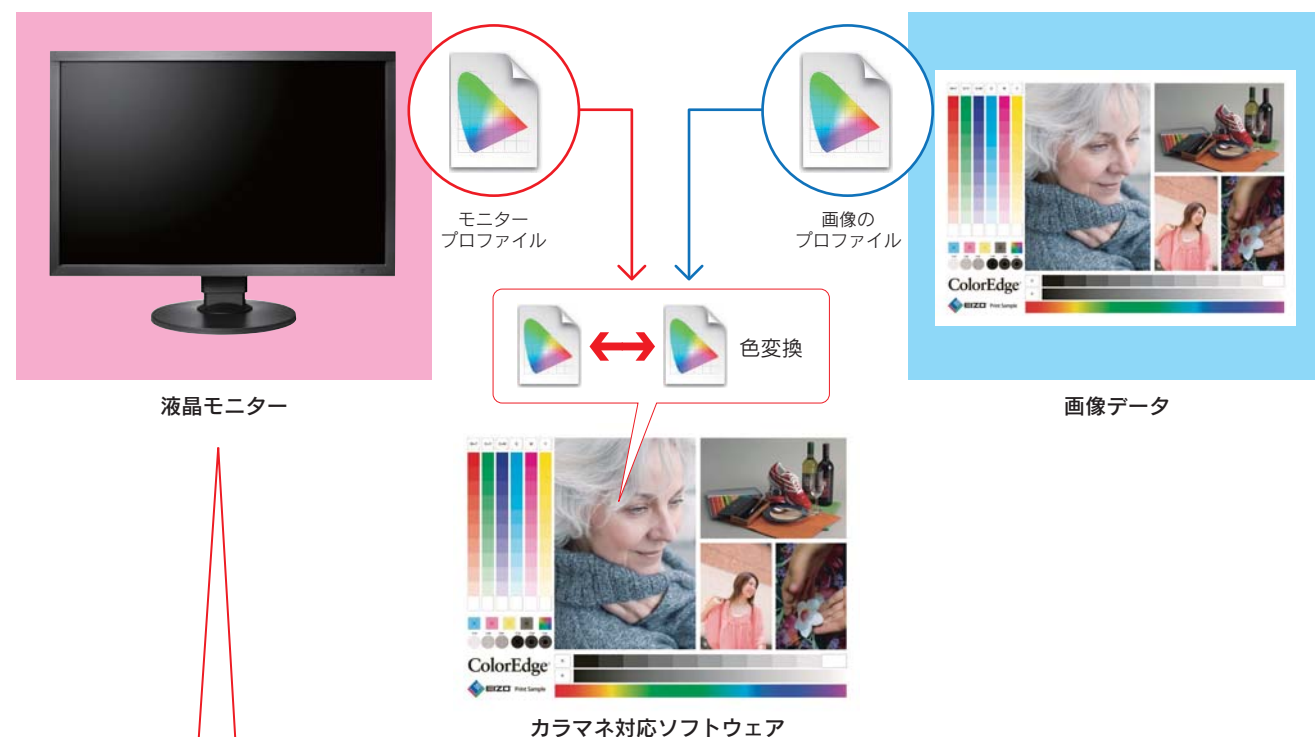
書き出してクライアントに送信するケースも増えています。PDFの段階で印刷の色をシミュレーションできていれば非常に便利です。カンパとPDFを印刷プロファイルに基づいて出力することで、仕上がりのイメージをクライアントと共有することが可能となります。



カラマネ対応ソフトウェアで表示する。

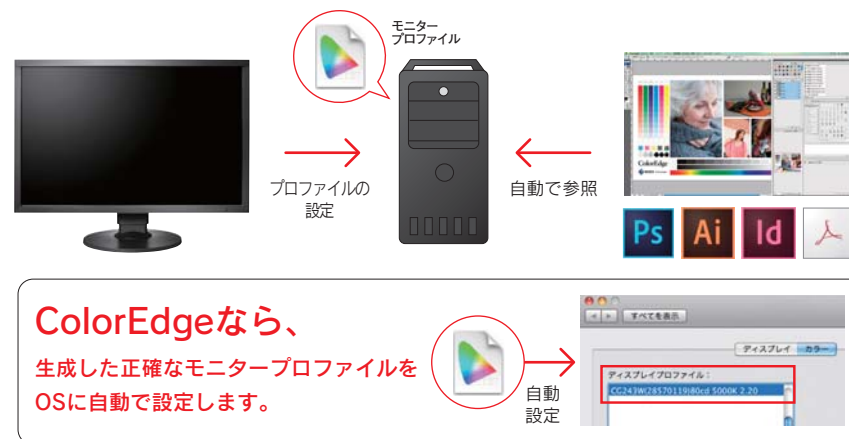
ソフトウェアで画像を表示する方法

正確な色管理を行うためには、カラーマネージメントに対応したソフトウェアでデータの確認や印刷のシミュレーション表示を行う必要があります。
また、カラーマネージメントのルールに沿って正しく画像を参照するためには、表示ソフトウェアがモニターと画像の各プロファイルを読み取り、正確な色変換を行う必要があります。



モニター プロファイルの 読み込み

カラーマネージメント対応のソフトウェアは、OSに設定されているモニタープロファイルを自動で読み込みします。
・一部ソフトウェアでは手動での設定が必要な場合があります。



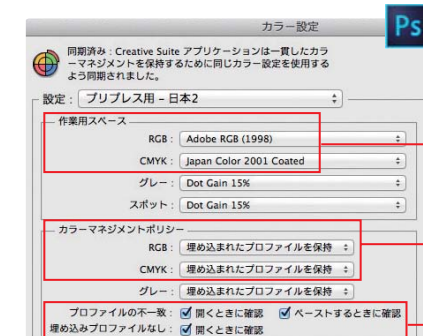
STEP1 まずは表示ソフトウェアのカラー設定を確認

確実な色の運用のために、まずは作業内容に合ったカラー設定が行われているか確認しましょう。

ソフトウェアごとにカラー設定を行うことができますが、Adobe® Bridgeを使うと、一括してカラー設定を行えます。Bridge CS2以降で使える機能です。Creative Suiteを開き、「編集」タブから「Creative Suiteのカラー設定」を選ぶと、カラー設定を一括して選択できる画面が表示されます。

ここで「プリプレス用-日本2」を選択、「適用ボタン」を押します。

Bridgeでカラー設定を行うと、Adobeの各制作ソフトウェアのカラー設定にも同期し、「プリプレス用-日本2」が設定されます。



〈Photoshopでの推奨カラー設定〉

「編集」タブから「カラー設定」を選択し、確認しましょう。

作業用スペース

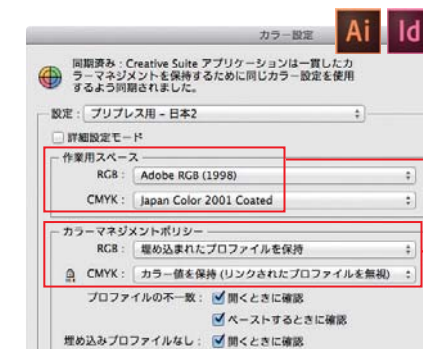
普段のデジタルワークフローに合致したプロファイルを事前に設定しておく便利です。RGB:「プリプレス用-日本2」では「Adobe® RGB」がデフォルトですが、ワークフローの色基準に合わせて、「Adobe® RGB」か「sRGB」を選択。CMYK:国内での印刷を想定した場合「JapanColor 2001 Coated」が一般的。後工程のワークフローや最終的な成果物の種類に合わせて運用色基準に従って選択します。

カラーマネジメントポリシー

RGB: CMYK:両方とも「埋め込まれたプロファイルを保持」を選択します。

作業用スペースとの不一致の確認

「作業スペース」に合致しないプロファイルが埋め込まれたファイルや、プロファイルの埋め込みがないファイルを開く際に、それを確実に把握できるように全てにチェックを入れます。



〈Illustrator/InDesignでの推奨カラー設定〉

「編集」タブから「カラー設定」を選択し、確認しましょう。

作業用スペース

普段のデジタルワークフローに合致したプロファイルを事前に設定しておく便利です。RGB:「プリプレス用-日本2」では「Adobe® RGB」がデフォルトですが、ワークフローの色基準に合わせて、「Adobe® RGB」か「sRGB」を選択。CMYK:国内での印刷を想定した場合「JapanColor 2001 Coated」が一般的。後工程のワークフローや最終的な成果物の種類に合わせて運用色基準に従って選択します。

カラーマネジメントポリシー

RGB:「埋め込まれたプロファイルを保持」を選択します。

CMYK:「カラー値を保持」を選択し、CMYKのプロファイルは無視する設定にします。

・CMYKは、RGBと違ってプロファイルの色域を定義するのではなく、CMYKの%値そのものが重要となります。

STEP2 画像ファイルを開く

プロファイルを参照して正しく画像ファイルを開くには、

1 画像に埋め込まれたプロファイルを使う

2 「カラー設定」に指定したプロファイルを使う

のどちらかの方法を選択します。

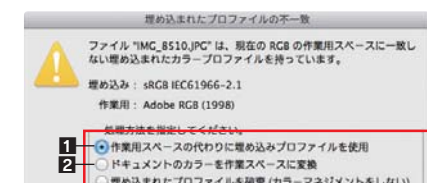
通常のRGBデータの運用ワークフローにおいては、埋め込みプロファイルを用いる1を選択するようにします。

1 画像に埋め込まれたプロファイルを使う場合

上記の確認画面が表示された際に、「作業用スペースの代わりに埋め込みプロファイルを使用」設定を選びます。埋め込みプロファイルを保持することで、一連のデジタルワークフローにおいて共通の色設定で画像が運用できます。なお、埋め込みプロファイルと作業スペースが一致するファイルは、自動で開くため確認画面は表示されません。

2 「カラー設定」に指定したプロファイルを使う

ソフトウェアの「カラー設定」で指定した作業用スペースで画像を参照することができます。さまざまな取引先や入力デバイスから送られてくるデータを利用する場合や、後工程に合わせてプロファイルの切替えが必要な場合に、有効に活用できます。



開こうとする画像のプロファイルがPhotoshopの作業用スペースに一致しない場合に表示される画面

#

環境光を整備する

- これで解決！
- ①適正な色温度の高演色光源を使う。
 - ②外光を遮断して、できるだけその光源の光だけで見る。

演色性の高い蛍光灯一覧

■東芝ライテック(株)製

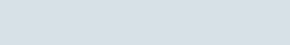
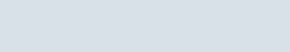
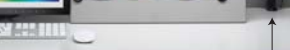
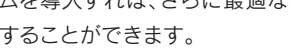
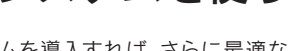
商品名	ワット数	型番	色温度	Ra(演色指数)
色評価用 蛍光ランプ 演色AAA	20形、直管	FL20S-N-EDL	5000 K	99
	40形、直管	FL40S-N-EDL		
	40形、直管	FLR40S-N-EDL/M FLR40S-N-EDL/NU		
20形、直管 FL20S-N-EDL/M	32形、直管	FHF32N-EDL	5250 K	99
カラーミニモニタ用 蛍光ランプ演色AAA	10形、直管	FL10N-EDL		
	15形、直管	FL15N-EDL		
	10形、直管	FL10N-SDL	5000 K	90
演色改善形蛍光ランプ (ネオラインデラックス) 演色AA	20形、直管	FL20S-N-SDL		
	30形、直管	FL30S-N-SDL		
	32形、直管	FL32S-N-SDL/NU		

■パナソニック(株)製

商品名	ワット数	型番	色温度	Ra(演色指数)
高演色性蛍光灯 (リアルクス) 演色AAA	20形、直管	FL20S-N-EDL	5000 K	99
	40形、直管	FL40S-N-EDL		
	40形、直管	FLR40S-N-EDL/M		
自然色形蛍光灯 演色AA	40形、直管	FL40S-N-SDL	5000 K	89
	40形、直管	FLR40S-N-SDL/M		

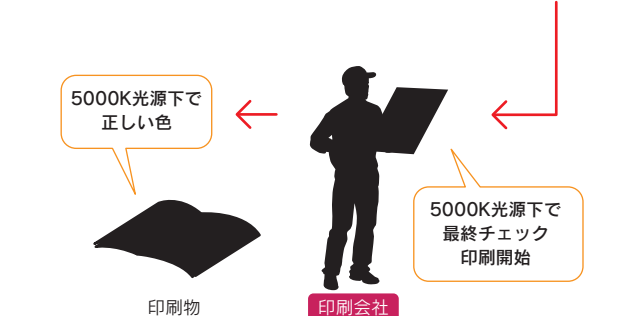
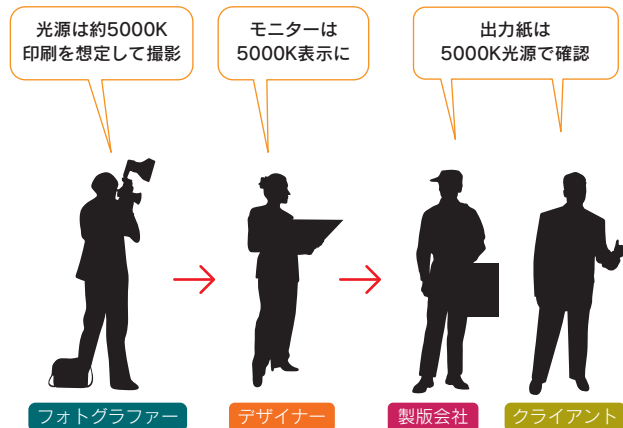
印刷のデジタルワークフローにおいては
色温度:5000K 平均演色評価数(Ra):90以上の光源のもとで
出力紙の確認を行う。

例) 5000K/Ra99



イメージの統一には 環境整備が大事

デジタルワークフローでは、正しい画像のプロファイル運用と出力紙の評価環境を整えることが工程間のイメージ統一のためのルールになります。



色評価システムを使う

専用の色評価システムを導入すれば、さらに最適な環境で印刷物の色を確認することができます。



天井照明を高演色蛍光灯に入れ替えたり、
ライトブースの導入ができない場合は……



EIZOアクセサリ
Z-80pro-EIZO / Z-208-EIZO
卓上のデスククランプ型の5000Kの高演色スタンドで簡易的な
マッチング環境の構築ができます。

製版・印刷の場合

printer

製版

モニターで印刷の仕上がりを確認後、画像をCMYKに変換

印刷のデジタルワークフローでは現在、画像データの入稿はRGBが原則となっています。入稿後のRGBからCMYKへの変換作業は、CMYK変換専用ソフトを用いるケースもありますが、Photoshopでの変換が多いでしょう。また、商業印刷では画像データに埋め込まれるプロファイルはAdobe® RGBが一般的で

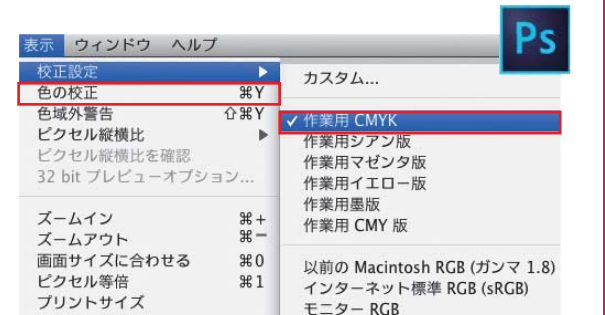
すが、sRGBのデータが入稿されることもあります。どちらのデータであっても、Photoshopなどのカラーマネージメント対応の色変換ソフトと、5000 Kでキャリブレーションされたモニターがあれば、印刷の仕上がりをおおよそ予想しながら作業することができます。



校正設定で印刷の色をシミュレーション

RGBデータをCMYKに変換するということは、RGBの広い色域からCMYKの狭い色域に画像補正されてしまうということです。これを繰り返すと画質は劣化していきます。製版の工程でいきなりRGB画像をCMYKに変換してからレタッチするのではなく、RGBのままレタッチして追い込んだ後、RGB画像をCMYK変換して微調整を加えていくほうが結果は良好です。また、最終成果物が多岐に運用されるケースも多いため、正しくレタッチされた元のRGBデータを保有しながら、メディアに合わせてCMYK変換を行うほうが安心です。

カンパを出す前に、モニター上で印刷の仕上がりをシミュレーションしたい場合、「校正設定」で「作業用CMYK」を選択し、「色の校正」で切替えながら作業を行うと、都度RGBのままで印刷の色をシミュレーションできるので、レタッチの作業効率が上がります。



Photoshopの校正設定と色の校正

色校正

DDCPで色校正を出力

印刷物制作では、実際の印刷に入る前に、色校正を行って、最終の仕上がりを確認します。

ここまでで解説してきたように、カラーマネージメント環境を構築して

印刷物の色味を効率的にモニターで確認できるようになっても、紙に印刷された風合いや異なる紙白での見え方、特色インキの再現など、まだまだ紙としての色校正が必要なのが現状です。

ここでは、色校正の種類とその特徴、数年先を見据えて校正紙を出力せずにモニター上で校正作業を行う「モニタープルーフ」の可能性について紹介します。

色校正のトレンド

色校正は目的により、いくつかの種類があります。

平台校正や、実際の印刷機を使った本機校正や、現在主流になりつつあるDDCP(Direct Digital Color Proofing)と呼ばれるものまで、目的、コスト、スピードを考慮しマッチした方法を選択して色校正は作られます。

中でも現在主流のDDCPでは、網点を再現できるハイエンドな銀塩タイプのものやインクジェットを使った、より低コストなタイプがあります。主な種類と特徴は表の通りです。これらの特徴を理解することで、よりカラーマネージメントへの理解を深めることができるでしょう。

DDCPの種類と特徴

	DDCP	
	ハイエンドDDCP	インクジェットタイプ
網点再現	印刷機と同じ再現が可能	印刷機とは異なる
用紙	専用紙(種類が少ない)	専用紙(印刷本紙に塗工されたものもある)
色域	通常のオフセット印刷よりも少し狭い	オフセット印刷よりも広い
特色対応	不可	パントーン、DICカラーガイドなどの特色対応が可能(メタリック、蛍光色などは難しい)
繰り返し再現の安定性	再現性は良い 通常の4色オフセット印刷の場合は、印刷機とのマッチング性も良い	再現性は良い 通常の4色オフセット印刷の場合は、印刷機とのマッチング性も良い
コスト	大量部数ではコスト高になる	安価(ただし、大量部数では時間がかかる)

DDCPの定義

ハードウェアとしてのDDCPはレーザー、昇華型熱転写やインクジェット方式を用いたものがあります。DDCPとは、本来、色校正としての要件を満たす「網点」でデジタルデータを高精度に直接出力できるシステムのことを指しますが、最近ではデジタルで直接出力できるものを総称してDDCPと呼ぶことが多くあります。

DDCPは種類により環境光の影響が異なります。校正紙をきちんと評価するには、観察環境(光源)の整備が必要です。

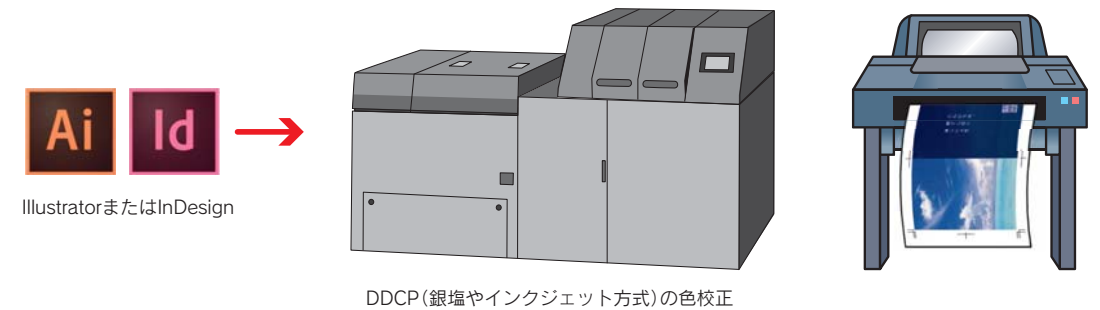


前工程、後工程の環境光整備も大事

色校正を確認する際に重要となるのが、前工程のデザイナーや後工程で最終的な確認作業を行うクライアントの環境光です。

P19~P20での説明のとおり、それぞれの環境光を整備すると色の見え方が揃います。

色のコミュニケーションが円滑になれば、色校正をしたはずなのにイメージ通りに仕上がらなかったり、何度も色校正をやり直すなどの手間を省き、高品質な印刷物を効率的に制作できます。



モニタープルーフの実現性

色校正の方法として、紙ベースが主流とお伝えしましたが、カラーマネージメントへの理解と普及が進んでいる今では、モニタープルーフの可能性を考えておくべきでしょう。紙での色校確認に、物理的な距離が障害となるケースが多い海外では、既にモニタープルーフが実用化されていますが、国土の狭い日本ではそのメリットがまだ十分に伝わっていません。印刷会社のワークフローも紙ベースの色校正紙で管理・運用されているところが大多数のため、モニタープルーフで済ませられるインフラ整備がなかなか進んでいない現状があります。

インクジェットタイプのDDCP割合が今後増えていくと予想されていますが、用紙が専用のものに限られたり、モアレなどの斑紋を再現することができないなど、印刷機を使った色校正と比較すると、まだ再現性における制限はそれなりに存在します。しかし、その技術的な課題が解決し、色校正のあり方が変わっていけば、モニタープルーフも含めた色校正のやり方が検討されていくでしょう。その意味でもカラーマネージメントをきちんと理解することが重要です。



多色インキを搭載したエプソンの大判プリンタ

summary



カラマネ導入

各ワークフローに最適なモニター

ここまでで、制作物完成までの各ワークフローで正しくデータ運用し、カラマネを実践するためのポイントを解説してきました。ここでは、カラマネを導入するために、ワークフローごとに最適なモニターをご紹介します。

ポイントのおさらい

フォトグラファー

レタッチャー

光源は約5000K
印刷を想定して撮影

カラマネージメント対応モニターで
しっかりキャリブレーション

適正な環境光で作業し、
画像にプロファイルを埋め込む

おすすめモニター

31.1 CG318-4K 23.8 CG248-4K

CG318-4Kは4096×2160、CG248-4Kは3840×2160の高解像度・高密度。高画素の撮影データを細部まで確認できます。

27.0 CG2730 NEW 24.1 CG2420

忙しい撮影現場でも手間がかからない！
キャリブレーションセンサーを内蔵しているため、モニター単体で5000Kの調整目標に簡単にキャリブレーションできます。さらに、内蔵センサーが表示を自動で再調整するように設定でき、作業を妨げません。

また、ワンタッチで取付け可能なマグネット遮光フードを標準で付属。外光反射をさえぎり、正しい色確認をサポートします。

ここがイチ押し！

① Adobe® RGBをほぼ再現する確かな表現力

イメージした色やディテールの質感まで豊かに表現。レタッチ作業の追い込みができるから、作品のクオリティもアップ。

② 起動からわずか3分で表示安定

電源を入れてから、たった3分*で輝度、色度、階調特性が安定します。撮影など外出先で使う場合でも、短時間のうちに表示が安定するため、常に高いパフォーマンスを発揮できます。

※当社測定条件による。

デザイナー

カラマネ対応のソフトウェアで
仕上がりをシミュレーション
しながらデザイン

画像プロファイルは
埋めこまれたまま作業

印刷プロファイルに
基づいたカンパ出力

適正な環境光で
閲覧

おすすめモニター

27.0 CG2730 NEW

24.1 CG2420

正しい色表示で仕上がりの色味をシミュレーション！
手間なく表示を調整できるキャリブレーションセンサー内蔵型のプロフェッショナルモデルです。Adobe® RGBを99%カバーし、印刷業界の基準色Japan Colorも再現できます。

コストパフォーマンスよく
導入されたい方に

CSシリーズ+外付けセンサーがおすすめ！

27.0 CS2730 + EX3センサー

24.0 CS2420 + EX3センサー

ここがイチ押し！

① 自動で定期的に色管理

内蔵キャリブレーションセンサーが表示再調整を自動で行うので、作業を妨げることなく常に安定した表示を実現。再調整のタイミングは、自由に設定できます。

② 用途に合わせ表示を簡単切替え

入稿用、Web制作用、カンパ出力用など、Color Navigator 6に複数の調整目標を作成し、リスト化。調整目標リストから簡単に、適した表示に切替えて作業でき、色のコミュニケーションがスムーズに。

③ 広い作業領域とスリムなデザイン

A4見開き実寸+ツールパレットが納まる大画面で、DTP作業も快適。また、従来機種に比べ大幅にベゼル幅と厚みをスリム化しているため、机上スペースを有効に活用できます。

製版・印刷会社

ISO12646:5000K
80cd/m² ガンマ2.2
業界標準に準拠

正確に表示できるモニターで
印刷シミュレーションを
行いながら補正後、CMYK変換

適正な光源を設置

校正紙を
5000Kのもとで
確認

校正紙に
忠実に印刷

質の高い
制作物の完成

クライアント

おすすめモニター

31.1 CG318-4K 23.8 CG248-4K

27.0 CG2730 NEW 24.1 CG2420

正確な色表示+自動キャリブレーションで作業効率アップ。
キャリブレーションセンサー内蔵のプロフェッショナルモデルです。広色域対応で、印刷業界の基準色Japan Colorも正確に再現します。さらに専用ソフトウェア「ColorNavigator 6」を使用することで、カンパ、DDCP校正紙、最終印刷物まで同じ色イメージを共有でき、色のトラブルによる刷り直しのコストや手間が軽減されます。

ここがイチ押し！

① 印刷物とのマッチングを実現

印刷業界の基準色JMPAカラー、Japan Color色域をしっかりと再現できる広色域、各種機能のシナジーで実現する正確な色再現が、イメージどおりの制作物完成をサポート。

② 表示ムラのない安定した表示

独自の表示ムラ補正回路や環境要因による輝度や色度、階調特性の変化を補正する回路が、常に安定した均一な画面表示をもたらし、製版での繊細な画像調整作業をサポート。

③ 定期的な色管理をモニターにおまかせ

内蔵のセンサーが、作業の合間に自動で定期的な表示補正を実施。モニター管理作業の手間を省き、作業効率アップに貢献。

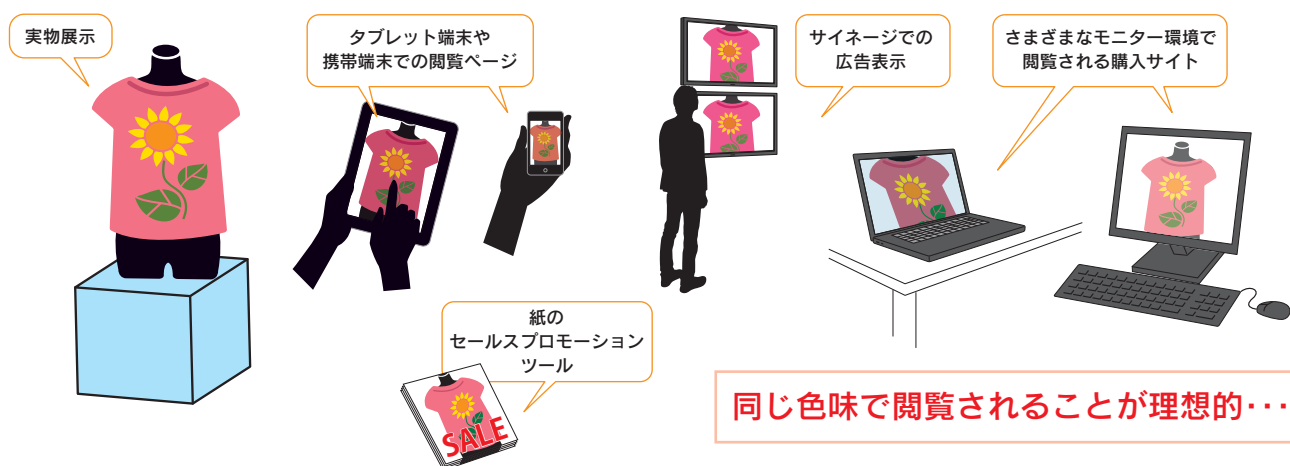


デジタルコンテンツの制作

作業の拠り所となる色空間を規定する

近年のITの普及・発展に伴い、旧来、主に印刷物をターゲットにコンテンツを作成していた出版社やデザイナーも、デジタルコンテンツの作成に携わる機会が増えてきました。

また、デジタルメディアを使った製品広告やEコマースは、年を追うごとに規模、重要度を増しており、デジタルコンテンツにおける色の再現は、避けて通れない問題となってきました。



デジタルコンテンツ制作における現場の課題



デジタルデバイスとのカラーマッチング

タブレット端末やサイネージなどの最終的な表示デバイスには、ほとんどの場合、コンテンツ制作での基準となる色空間やプロファイルが用意されていません。また、それを利用するカラーマネージメント

機能も搭載されていません。そのため、最終的な色味を意図したものとするためには、表示デバイスの色味を再現したモニターで制作を行う必要があります。



デバイスエミュレーション

ColorEdge CGシリーズ[®]は、専用のカラーマネージメントソフトウェア ColorNavigator 6 を使って、タブレット端末などの色味を擬似再現(エミュレーション)する機能を備えています。対象デバイスのWebブラウザに測定パッチを表示し、それを外付けのセンサーで読み取ることで、対象デバイスの色特性をまとめたICCプロファイルを作成。ColorNavigator 6でそのICCプロファイルをエミュレーション対象に適用するだけでなく、作成したICCプロファイルはPhotoshopの校正設定に適用して利用することもできます。タブレット端末に限らずスマートフォンや携帯ゲーム端末、CRTモニターなど、さまざまなデバイスに活用することができます。

※CG2730、CG2420を除く
・デバイスエミュレーションには対応した外付けのセンサー(i1Monitor、i1Pro、i1Pro 2、ColorMunki)が必要です。



ColorNavigator 6の「タブレット/表示装置のICCプロファイル作成」から実施



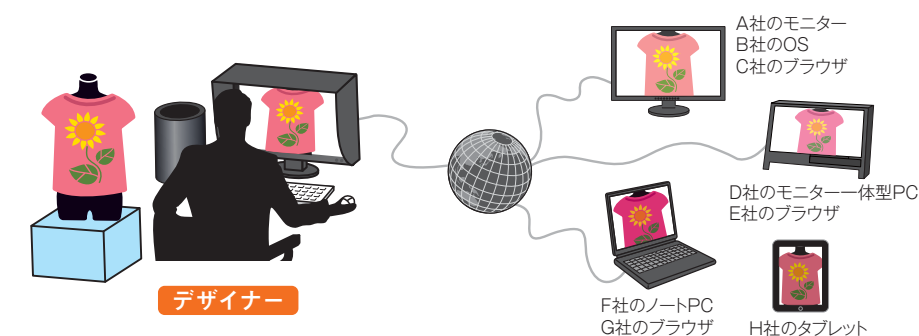
デバイスの表示状態を測定してプロファイルを作成

・対象デバイスのWebブラウザに測定パッチを表示し、ColorNavigatorで自動で測定する技術は当社の特許技術です。(日本特許第4809453号)
・デバイスエミュレーションの様子を動画で紹介するページをご用意しています。 http://www.eizo.co.jp/eizolibrary/videos/device_emulation/

Webコンテンツのカラーマネージメント

ECサイトなどを中心に、Webコンテンツを正確な色表示で制作するニーズが高まっています。しかし、Webコンテンツを表示するデバイスの色味は、ユーザーそれぞれのWeb表示環境に依存しています。

そのため、全てのユーザーに正しい色味でコンテンツを閲覧してもらうことは、事実上不可能といえます。



Webブラウザのカラーマネージメント対応

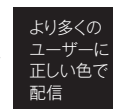
Webコンテンツを表示するデバイスの色味はまちまちなので、最近ではWebブラウザもカラーマネージメント機能の搭載が進んでいます。Macの標準ブラウザSafariや、Windows環境ではFirefoxなどがカラーマネージメント機能に対応していますので、Webコンテンツ用の画像にはプロファイルを埋め込んでおくことが望ましいといえます。一方で旧来のInternet Explorerなど、カラーマネージメント機能に非対応の環境もまだまだ多いので、画像はsRGB色域で作成した方が無難でしょう。

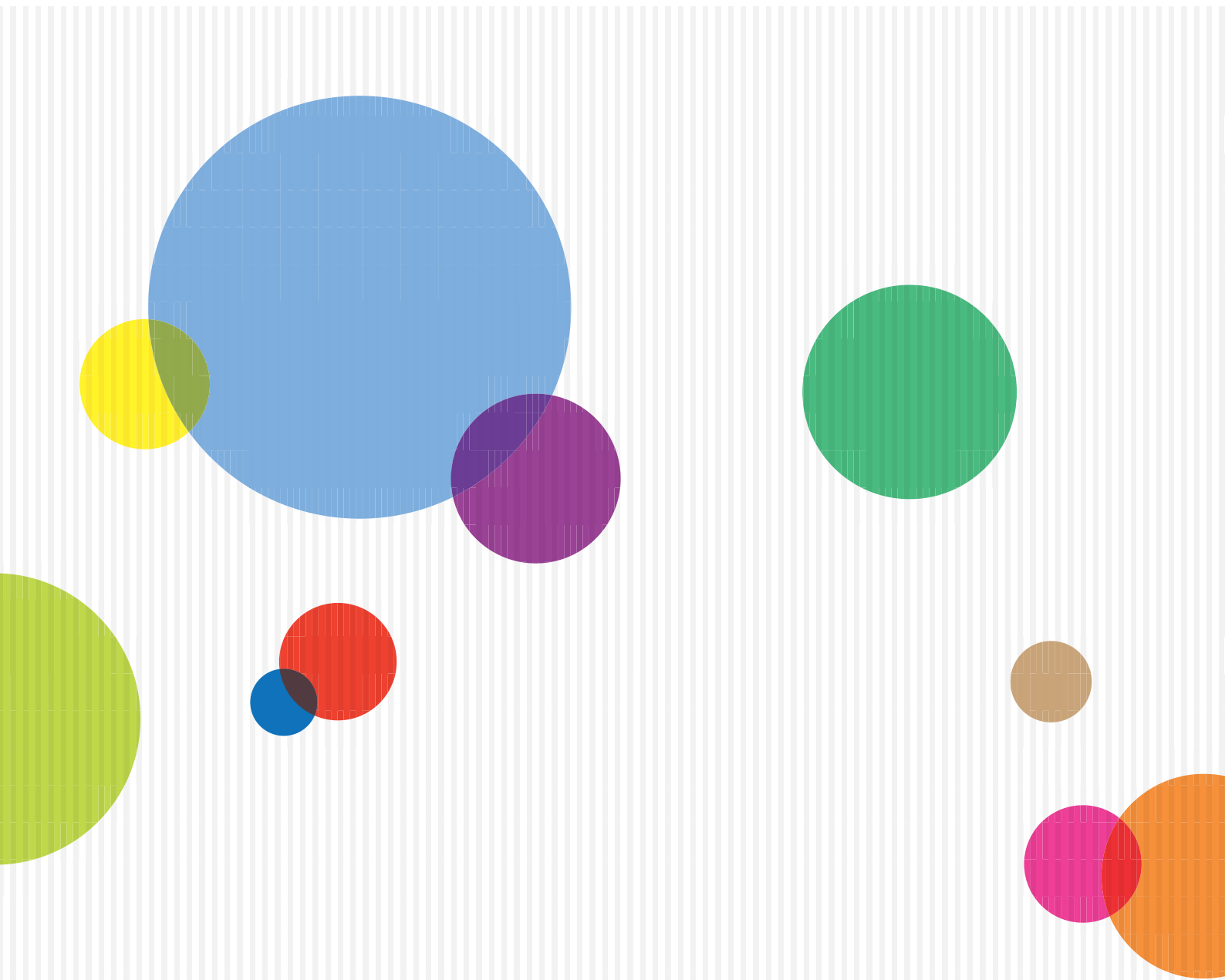
カラーマネージメント対応のOS/ブラウザユーザーのためにプロファイルを埋め込む

制作用のモニターはユーザーの母数が多く汎用性の高いsRGB規格に調整する



色域は多数のデバイスと近似するsRGB色域で確認





製品に関する情報はEIZO Webサイトで

www.eizo.co.jp

製品に関するお問合せは

受付時間 月～金 9:30～17:30 (祝日、当社休業日を除く)

EIZOコンタクトセンター ナビダイヤル  0570-200-557

EIZO株式会社

〒924-8566 石川県白山市下柏野町153番地

■ AdobeはAdobe Systems Incorporated (アドビ システムズ社) の米国ならびにその他の国における登録商標または商標です。
■ JAPAN COLORは一般社団法人日本印刷産業機械工業会および一般社団法人日本印刷学会の日本登録商標です。
■ JIMPAカラーは社団法人日本雑誌協会の日本登録商標です。
■ その他の会社名及び商品名は各社の商標または登録商標です。

Copyright © 2016 EIZO Corporation. All rights reserved.
Printed in Japan, 10.2016, 5K(161005)