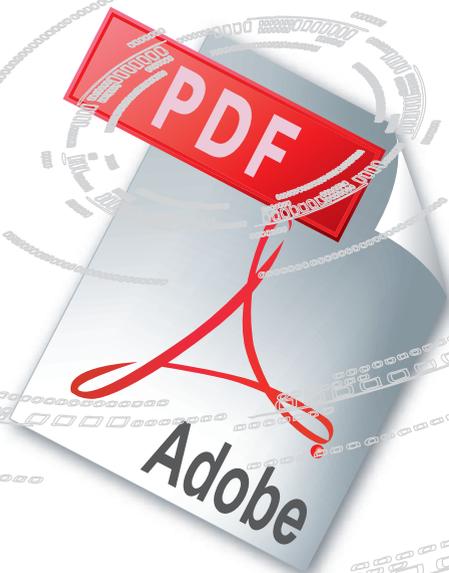


P D F / X を

使う前に読む本 

上高地 仁

incunabula



第一章

プリフライトでみる PDF/X の仕様とは

1-1 電子送稿時代が生んだファイルフォーマット PDF/X

1-2 PDF/X の基本的な仕様とその違いとは

P D F / X を
使 う 前 に 読 む 本 

PDF/X を使う前に読む本

第一章 PDF/X はなぜ生まれたのか

電子送稿時代が生んだ ファイルフォーマット PDF/X

電子送稿に向かないネイティブファイル

ネットワークの急速な発展とともに、印刷用データをネットワークを経由して出稿したり入稿したりすることが増加しています。これからますますネットワークでの入稿は増えるでしょう。

しかし従来の印刷用のプリプレスデータは、ネットワークで送受信することを考慮して開発されたものではありません。はっきりいって、ネットワーク送稿には向かないフォーマットといってもいいでしょう。

Illustrator 8.0 で描いた 100 ポイントの円

```
6417: c#201{#203#213}
6418: %A18_PluginGroupInfo
6419: (Adobe Scatter Brush Tool) (Adobe
6420: #216#F225#203#F203#211#203#F203#F203#211#203#F203#203#223
6421: ) (#216#F225#203#F203#211#203#F203#F201{#203#213})
6422: %A18_PluginGroupInfo
6423: (Adobe Path Blends) (Adobe
6424: #203#F203#21#F203#223#203#F203#F211#203#F203#F203#223)
6425: (#203#F203#21#F203#223#203#)
6426: %AIS_End_NonPrinting--
6427: %%EndSetup
6428: %AIS_BeginLayer
6429: 1 1 1 0 0 1 0 79 128 255 0 50 Lb
6430: (#203#214#203#F203#204#201{ 1} Ln
6431: 0 A
6432: 1 Ap
6433: 0 R
6434: 0 0 0 1 K
6435: 800 Ar
6436: 0 0 0 1 w 4 # [0 d
6437: %A13_Note
6438: 0 D
6439: 0 XR
6440: 349 5 471.6387 m
6441: 349 5 444.0244 327.1143 421.6387 / 299 5 421.6387 c
6442: 271.0057 421.6387 249 5 444.0244 249 5 471.6387 c
6443: 249 5 499.2529 271.8857 521.6387 299 5 521.6387 c
6444: 327.1143 521.6387 349 5 499.2529 349 5 471.6387 c
6445: %
6446: Lb
6447: %AIS_EndLayer--
6448: %%PageTrailer
6449: gsave annotatopage grestore showpage
6450: %%Trailer
6451: Adobe_Illustrator_A15 /terminate get exec
6452: Adobe_shading_A10 /terminate get exec
6453: Adobe_ColorImage_A16 /terminate get exec
6454: Adobe_cshow /terminate get exec
6455: Adobe_level2_A15 /terminate get exec
6456: %%EOF
6457:
```

1 ポイントの線幅で直径 100 ポイントの線を描いて保存した Illustrator 8.0 のファイルをテキストエディタで開いたもの。全部で 6,456 行あるうち、データの記述部分は 6,428 行目から 6,447 行目までである。それ以外は、スウォッチなどの最終出力とは関係ないデータが含まれている。

たとえば、QuarkXPress のネイティブファイルや Illustrator EPS 形式のファイルを電子メールに添付して送るとどのようなデメリットがあるでしょうか。まず、ファイルサイズが必要以上に大きくなることがあります。ネイティブファイルには、ネイティブソフトのみが必要とする情報が多く含まれ、出力では必要でない情報が多く含まれています。

また、Illustrator EPS では、リンクした画像ファイルを Illustrator のファイルを開くために添付することが一般的なルールとなっていますので、さらにファイルサイズは大きくなります。

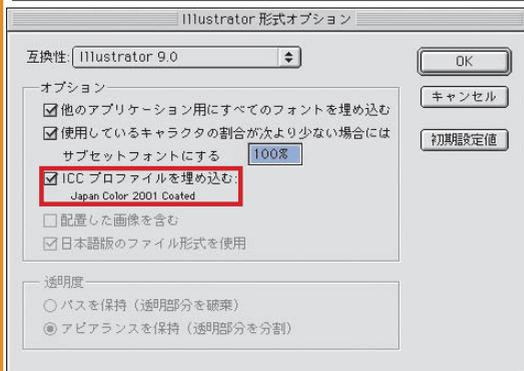
ファイルサイズが大きくなる要因は貼り込まれた画像データですが、レイアウトソフト時に圧縮されていればともかく、そうでなければ電子メールに添付することは到底できそうにないファイルサイズになることもあります。

PDF であれば、ネイティブアプリケーションのみが必要とするデータを含めずに、画像も必要に応じて圧縮することが可能になります。

印刷用データによくあるトラブルとは

電子送稿用のデータでなくても、トラブルは発生します。トラブルで多いのは、まずフォントの問題があります。PostScript での出力では、フォントは出力機にインストールされているか、出力用マシンにインストールされていなければならないので、インストールされていないフォントが使われていると出力できません。日本語フォントの場合は、原則としてプリンタにインストールしている必要があるので、TrueType フォントのようにインストールできないフォントを利用していると、それだけで出力できないことになります。

Illustrator 9.0 のネイティブファイル保存時のダイアログ



Illustrator 9.0 ではカラー設定をオンにしてファイルを作成し保存しようとする、デフォルトで指定されたカラーモードの ICC プロファイルが埋め込まれる。PDF 保存でも同じ。プリプレス出力を前提とした場合、ICC プロファイルは埋め込まないほうが確実だ。

また、画像も CMYK でなく RGB で貼り込まれていたり、保存形式が間違っていたりすると、そのままでは出力できないことになります。画像のリンクが切れていたり、実画像ではなくアタリ用の粗画像が貼り込まれていることもあります。

さらに、DTP アプリケーションの最近のバージョンでは、ファイル保存時に ICC プロファイルを埋め込むことがあります。しかし正しく理解して ICC プロファイルを埋め込んであることは少なく、誤って埋め込まれていることもよくあります。出力機によっては ICC プロファイルが埋め込まれていると、CMYK カラーを別の CMYK に変換してしまうものもあるのです

電子入稿するためには、電子送稿に向けたフォーマットを利用することと同時に、印刷用データとして適切であるかということを確認しなければなりません。

PDF/X は印刷用の電子送稿用ファイルフォーマット

PDF であれば、ネットワークで入出稿するのはそれほど難しくありません。ファイルサイズも必要十分に軽くすることもできますし、圧縮ソフトでフォルダを圧縮しなくても送信できます。さらに、印刷する CMYK 作業用スペースが決まっていれば、モニターでそのカラーを確認し、プリンタプロファイルを割り当てれば、プルーフを出力することも可能です。

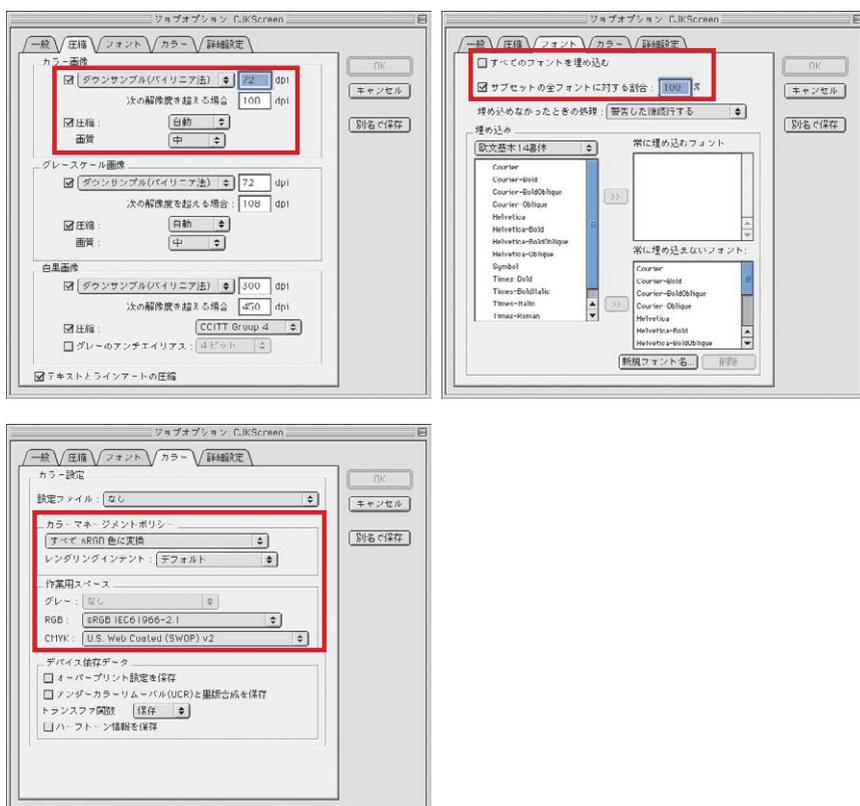
また、いままでのように、OS のプラットフォームの違いやアプリケーションのバージョンの違いにそれほど注意を払わなくてもいいのです。

しかし、PDF で入稿されればそれで十分かということ、残念ながらそうではありません。PDF といっても、必ずしも印刷用の品質を満たした PDF であるという保証はどこにもないからです。印刷用の PDF を作成しようとしているにも関わらず、「CJScreen」を指定して作成される PDF もあるのです。

そこで、印刷用としての品質と仕様が適正であり、なおかつ、電子送稿してもトラブルのないファイルフォーマットとして開発されたものが「PDF/X」なのです。そのために、PDF/X(PDF/X-1a) は利用できるカラーを CMYK とスポットカラーに限定し、フォントを埋めこみ、実画像のみを使用することになっています。つまり、PDF/X の仕様に合致していれば、出力印刷時のトラブルがほとんどが回避されるのです。

ただし、正しく印刷できるようにするために、正しいデータを作成する必要があります。その分だけ PDF/X の作成はハードルが高くなります。が、手順さえ間違えなければ、

Distiller 5.0 の「CJKScreen」のジョブオプション



「CJKScreen」は、基本的に Windows 環境のモニタで閲覧するための PDF を作成する。そのため画像は 72ppi で圧縮され、日本語フォントは埋め込まれず、「sRGB IEC61966-2.1」の ICC プロファイルが埋め込まれる。sRGB のモニタで PDF を Acrobat で開くときはこれでいいが、プリプレス用では画像の解像度も足りないし、日本語フォントも埋め込まれていない。また、ICC プロファイルも埋め込まれてしまうので、プリプレス出力では利用できない場合がある。

PDF を作成するように PDF/X も作成することができます。

PDF/X でもう 1 つ知っておきたいことは、PDF/X が ISO(国際標準化機構)で電子送稿用の仕様として認定されていることです。PDF/X-1a は「PDF/X-1a ISO 15930-1:2001」として、PDF/X-3 が「PDF/X-1a ISO 15930-3:2002」になります。

印刷物によっては ISO の規格が要求される場合もあるでしょう。今後は、PDF/X の対応が不可欠になるケースがあることを考慮しておきたいものです。

PDF/X を使う前に読む本

第一章 PDF/X はなぜ生まれたのか

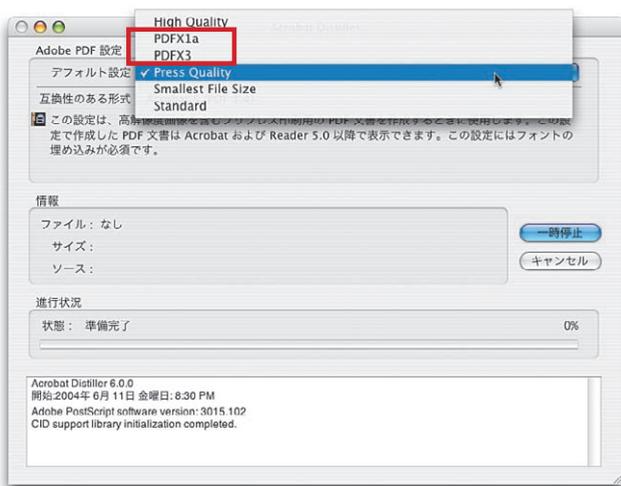
PDF/X の基本的な仕様と その違いとは

4つある PDF/X の仕様の違い

PDF/X には、4つの仕様があります。Acrobat 6.0 Professional 版の Distiller 6.0 で作成できるのは、PDF/X-1a と PDF/X-3 の2種類だけですが、それ以外にもう2種類あります。ただし、実用性を考えると、PDF/X-1a と PDF/X-3 が現実的な PDF/X の仕様といえます。

PDF/X-1a と PDF/X-3 の共通した仕様は、PDF1.3 をベースにし、透明効果は分割し、フォントは埋め込み、画像は実画像の高解像度画像のみを利用します。いずれも、

Distiller 6.0 のジョブオプションのリスト



Acrobat 6.0 Professional の Distiller 6.0 には、「PDF/X1a」と「PDF/X3」が用意されている。ただし、この2つは欧米仕様なので、日本で利用するにはカスタマイズが必要になる。

OPI コメントのある画像は禁止されています。また、最終の印刷の CMYK 作業スペースを出力 intents として指定するようになっていました。トラッピングはその有無を明示することになっていました。さらにページサイズを指定するようになっていました。

PDF/X-1 と PDF/X-1a はどこが違う

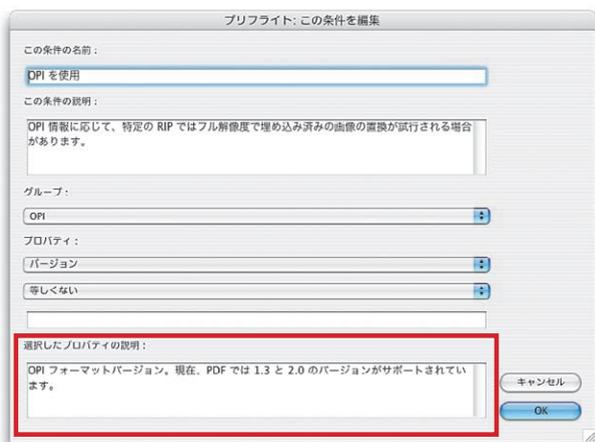
一番最初に規定された PDF/X は「PDF/X-1」です。PDF/X の「X」は「exchange=交換」を指しています。これは、外部情報を必要としない完全にデバイス・インディペンデントなファイルです。PDF/X で入稿すると、その中に出力と印刷が必要とするすべての情報が含まれているのです。

利用できるカラーは CMYK とグレースケール、そして特色に限られます。つまり、RGB カラーはいっさい認めないのが、PDF/X-1 なのです。

しかし、ベースが PDF 1.2 であるため、欧文フォントの埋め込みはできても、タブルバイトフォントは埋め込みません。また、埋め込み画像に OPI を許可しています。

さてこの PDF/X-1 をさらに汎用性を高めたものが、「PDF/X-1a」ということになります。もっとも、仕様のベースは「PDF/X-3」で、PDF/X-3 に準拠して作成された PDF/X-1 の特徴を備えたものが PDF/X-1a なのです。

PDF で利用できる OPI のバージョンは 1.3 と 2.0



PDF で利用可能な OPI のバージョンは、プリフライトの OPI グループの [プロパティ] の「バージョン」で確認できる。逆にいうと、OPI のバージョンが 1.3 もしくは 2.0 であれば、PDF で OPI が利用できるということになるが、日本では PDF で OPI を利用している事例はほとんど知られていない。

4つのPDF/X規格の主な違い

仕様	PDF/X-1	PDF/X-1a	PDF/X-2	PDF/X-3
PDFバージョン	1.2	1.3		1.3
フォントの埋め込み	必要	必要	不要	必要
OPI	可	不可	可	不可
カラー	CMYK・特色	CMYK・特色	CMYK・特色	CMYK・特色・Lab

PDF/X-2のPDFバージョンを示す資料は見当たらなかったため記入していない。しかし、PDF/X-2はPDF/X-1をベースにしているため、PDFバージョンは1.2と考えられる。また、PDF/X-1aやPDF/X-3は欧米の1バイトフォント環境で使うのであれば、PDF1.2でも利用可能だろう。ただし、カラー空間のICCBasedやDeviceNはPDF 1.3からの対応になるので、実質的にはPDF 1.3と考えてよい。

PDF/X-1aのベースとなるバージョンはPDF 1.3になりますが、利用できるカラーはCMYKとグレースケール、特色のみとなります。また、フォントは埋め込みのみであり、そうでなければアウトライン化する必要があります。カラーマネージメントは利用しないため、Labカラー、つまり実質的にはICCプロファイルを埋め込んだオブジェクトは利用できません。PDF/X-1ではOPIが認められていましたが、PDF/X-1aではOPIは禁止されています。

PDF/X-1から派生したPDF/X-2

「PDF/X-2」は、PDF/X-1から派生したフォーマットだといわれています。PDF/X-2についてはほとんど資料がないので、詳しいことはわかりませんが、PDF/X-1との大きな違いはフォントの埋め込みが規定されていないことにあります。

PDF/Xであっても、画像にはOPIを使い、埋め込まないフォントを利用していても、制作側と出力側で環境を整えていけば、PDFをエクステンジできるのがPDF/X-2なのです。

ただし、だれがどのように作成してもPDF/Xであれば正しく出力できるというメリットはありません。汎用性は考慮されていない仕様ですので、クローズドな環境で運用するのであれば利用可能な仕様です。

おそらく、ネイティブアプリケーションのファイルと比較して、ファイルサイズが小さくなる

ということしかメリットがない仕様といえるでしょう。

カラーマネージメントに対応した PDF/X-3

「PDF/X-3」は、カラーマネージメントを反映して策定された PDF/X の仕様です。Distiller 6.0 の PDF/X-3 の出力_intent をみれば「Euroscale Coated v2」が指定されていることから推し量られるように、ヨーロッパの PDF/X 仕様です。

PDF/X-1 は、CMYK とグレースケールと特色しか認めませんでしたので、Lab で運用したいカラーは扱えません。それらは、事前に適切な CMYK に変換して PDF/X にする必要があったのです。

しかし、PDF のワークフロー上、Lab 値で記述されたカラースペースを持っている、出力前に適切に CMYK 変換すれば、CMYK の作業スペースに合わせてカラーを変換し、いずれの CMYK でも Lab 値を反映して印刷することができます。CIE のカラースペースであれば利用できるということです。

PDF/X-3 の出力_intent プロファイル



PDF/X-3 は ICC プロファイルを埋め込んであれば、RGB カラーでも PDF/X にすることができる。ICC プロファイルが埋め込まれていれば、Lab を経由して別のカラーに変換可能だからだ。この仕様はヨーロッパで標準化された。そのため出力_intent のプロファイルが「Euroscale Coated v2」になっている。

PDF/X-3 はプロファイルの埋め込まれた RGB にも対応

「PDF/X3」のウィンドウに現れたレポート

The image shows two windows from Adobe Distiller. The top window is the 'Adobe PDF 設定' (Adobe PDF Settings) dialog, where 'PDF/X3' is selected as the default profile. The bottom window is the 'PDF/X 準拠レポート' (PDF/X Compliance Report) for a file named 'S_Word_プロファイルありPS.1ajog'. The report lists several issues:

- 1. 契約 (Contract):** The document contains 0 unembedded ICC profiles. The text states: '警告: 文書内で 0 個見つかりました。違反: 文書内で 0 個見つかりました。問題は見つかりませんでした。この文書は PDF/X-3 準拠チェックに適合しました。' (Warning: 0 unembedded ICC profiles found in the document. Violation: 0 unembedded ICC profiles found in the document. No issues were found. This document is compliant with the PDF/X-3 check.)
- 1. 色 (Color):** Three color-related issues are listed:
 - 違反: キャリブレーションされた Gray カラースペースが次のページで見つかりました: ページ 1, 発行数: 29
 - 違反: キャリブレーションされた RGB カラースペースが次のページで見つかりました: ページ 1, 発行数: 6
 - 違反: キャリブレーションされた CMYK カラースペースが次のページで見つかりました: ページ 1, 発行数: 1The text below notes: 'CMYK およびグレースケールの階調値は、カラー補正および単一の印刷条件に合わせて調整されていなくてもなりません。違反: セクション内で 36 個見つかりました。'
- 2. 契約 (Contract):** The document contains 0 unembedded ICC profiles. The text states: '警告: 文書内で 0 個見つかりました。違反: 文書内で 36 個見つかりました。文書内に色に関する問題が 36 個あります。この文書は PDF/X-1a 準拠チェックに適合しませんでした。'

At the bottom of the report, a red box highlights the following warning: '%! Warning: Did not pass PDF/X compliance tests. No PDF file produced. 1.5%'

サンプルとして使用した PDF は、MS Word で作成した RGB の PDF。オブジェクトには ICC プロファイルが埋め込まれている。これを PostScript ファイルとして書き出し「PDF/X3」で変換すると、問題なく変換される。しかし、同じ PostScript ファイルを「PDF/X1a」に適用すると、複数の「キャリブレーションされたカラー」が発見され PDF は作成されない。

なお、PDF/X-3 でも、DeviceRGB カラーは使用できません。RGB であっても、ICC プロファイルが埋め込まれていれば利用可能です。

ただし、現在の出力環境では、ICC プロファイルを埋め込んだオブジェクトが正しい CMYK に変換されるとは限らないので、PDF/X-3 での運用には注意を払った方がいいでしょう。

第二章

Distiller に見る PDF/X の仕様

2-1 Distiller のジョブオプションでみる PDF/X の基本仕様

2-2 PDF/X である裁ち落としと仕上がりサイズ

2-3 出カインテントは CMYK の印刷カラースペース

2-4 出カインテントを日本仕様にした PDF/X を作成する

2-5 PDF/X ではトラッピングの有無を明示する

P D F / X を
使 う 前 に 読 む 本 

PDF/X を使う前に読む本

第二章 Distiller に見る PDF/X の仕様

Distiller のジョブオプションでみる PDF/X の基本仕様

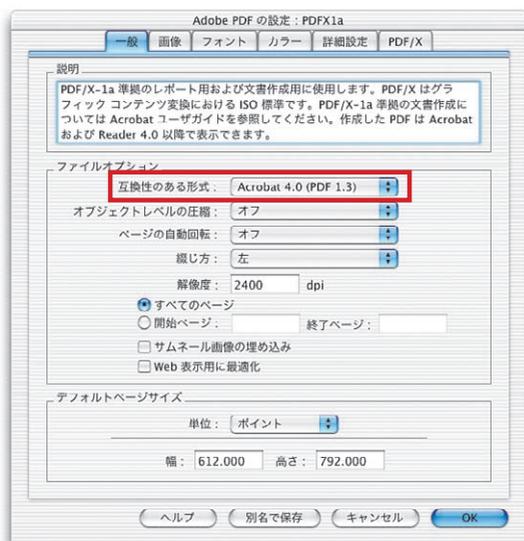
PDF1.3 がベースになる PDF/X の基本仕様

実際に PDF/X を作成するとすると、Acrobat 6.0 Professional の Distiller 6.0 で用意された PDF/X のジョブオプションを利用するしかありません。PDF/X の具体的な仕様を知るには、Distiller の PDF/X のジョブオプション (Adobe PDF 設定) を開いてみるのが簡単です。

ただし、Distiller の PDF/X の仕様でも、すべてが規定されたものではなく、推奨設定になっているものもあります。その違いを理解しておきましょう。

まず、一般設定ですが、[互換性のある形式] がいずれも「Acrobat 4.0 (PDF1.3)」

Distiller 6.0 での PDF/X の一般設定



一般設定では、PDF/X-1a も PDF/X-3 も同じ設定値になっている。PDF1.3 が選択されているので、透明は利用できない。透明効果はすでに分割・統合されたオブジェクトに変換されている必要がある。

になっています。PDF バージョンは規定されたものですから、ここは変えることはできません。PDF/X を調べるプリフライト条件にも、PDF1.3 より新しい、つまり PDF1.4 以上がリストされるようになっています。

また、解像度は、出力時のスムーズシェーディングの品質を決めるものです。印刷用では「2,400dpi」以上が必要です。

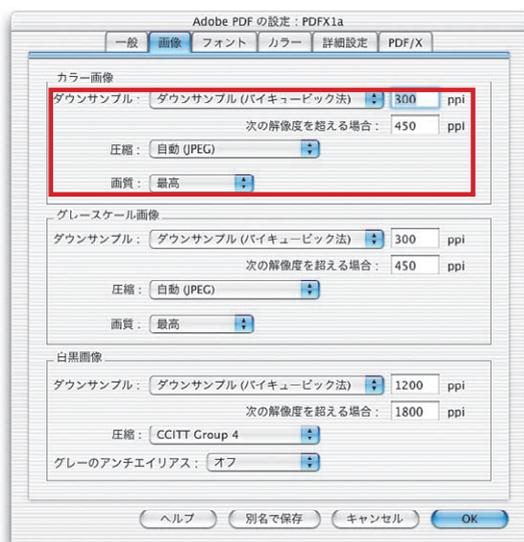
画像の解像度は規定されていないが Press Quality と同じ

画像設定では、カラーやグレースケールの画像の圧縮に「自動 (JPEG)」が選択されています。「自動 (JPEG)」というのは、圧縮されていない画像は JPEG で圧縮し、LZW や ZIP といった可逆圧縮で圧縮された画像は JPEG で再圧縮しないようになっています。すでに、JPEG になっている画像は、詳細設定で再圧縮するかどうかを指定します。

解像度は「300ppi」で、サンプリングしきい値は「450ppi」になっています。つまり、450ppi を越えた画像は 300ppi にバイキュービック法でダウンサンプルされるようになっています。

PDF/X の仕様では、画像の解像度はとくに制限していません。しかし Acrobat 6.0

Distiller 6.0 での PDF/X の画像設定



PDF/X では画像の解像度を制限していない。ここでは Press Quality に準拠した設定になっている。

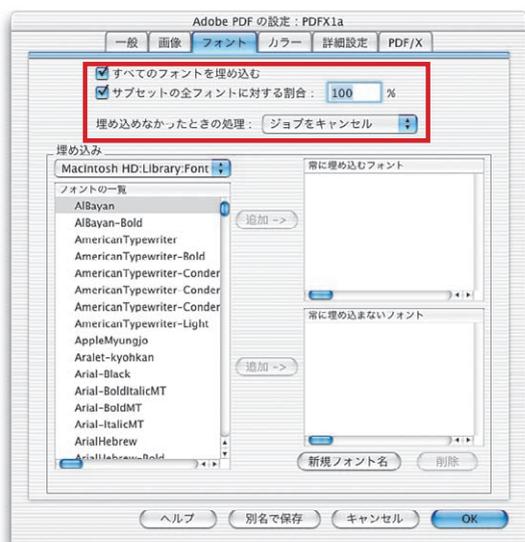
Professional にデフォルトで用意されている PDF/X-1a と PDF/X-3 は、カラーやグレースケールの最低解像度が「300ppi」に、モノクロ二階調の画像は「1,200dpi」に指定されています。これらは PDF/X の規格ではありませんので、変更することは可能です。なお、最低解像度のチェックは、プリフライト機能で行います。

PDF/X ではフォントはすべて埋め込む

フォントは「すべてのフォントを埋め込む」がチェックされています。さらに、[埋め込めなかったときの処理]で「ジョブをキャンセル」が指定されているので、埋め込めないフォントの使用は一切認めていないことがわかります。PDF に埋め込みできないフォントは、アウトライン化するしかありません。PDF/X-1a や PDF/X-3 では、フォントを使用するときは埋め込まなければなりません。埋め込めないフォントはアウトライン化しなければなりません。

欧文フォントは [サブセットの全フォントに対する割合] が「100%」になっているので、すべての欧文フォントはサブセットで埋め込まれます。PDF/X の仕様で、フォントの埋め込みはサブセットに限るようにはなっていないので、[サブセットの全フォントに対する割合]を「1%」に変更して、フルセットでの埋め込みにすることもできます。

Distiller 6.0 での PDF/X のフォント設定



PDF/X-1a もしくは PDF/X-3 ではフォントは埋め込まなければならない。埋め込めない場合は、事前にアウトライン化して Distiller に適用する必要がある。

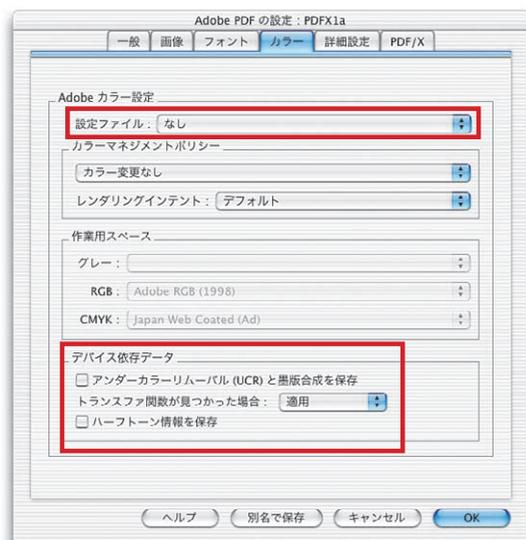
カラー設定では ICC プロファイルは埋め込まない

カラー設定では ICC プロファイルをいっさい埋め込まない仕様になっています。これはカラーマネージメントに対応した PDF/X1-3 でも同じです。

ここで ICC プロファイルを埋め込む設定にすることは可能でしょうか。ジョブオプションとしては、ICC プロファイルを埋め込むジョブオプションの作成は可能なのです。しかし、PDF/X-1a では、カラー設定で PDF に ICC プロファイルを埋め込むと、PDF 内のオブジェクトに ICC プロファイルを埋め込もうとするので、PDF/X の作成がキャンセルされます。つまり、PDF/X-1a では、カラー設定で ICC プロファイルの埋め込みはできないのです。

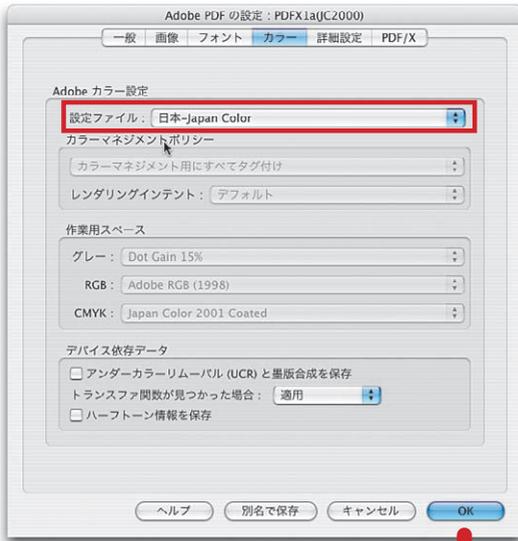
それでは、PDF/X-3 ではどうなるでしょうか。PDF/X-3 は PDF 内のオブジェクトに ICC プロファイルの埋め込むことを許容しています。デフォルトの PDF/X-3 を利用して、カラー設定で [設定ファイル] に「日本 -Japan Color」を指定してみます。この PDF/X-3 の設定で、PDF を作成すると、PDF/X-3 の PDF が作成されます。そして、CMYK のオブジェクトに埋め込まれる ICC プロファイルは、「Japan Color 2001 Coated」なのです。つまり、カラー設定ファイルを適用すると、指定した ICC プロファイルが PDF 内のオブジェクトに埋め込まれます。

Distiller 6.0 での PDF/X のカラー設定



PDF/X のカラー設定では、カラー設定ファイルを適用せず、ICC プロファイルを埋め込まない設定になっている。また、[アンダーカラーリムーバブル (UCR) と墨版生成の保存][ハーフトーン情報の保存]はチェックが外され、[トランスファ関数が見つかった場合]は「適用」される仕様になっている。

PDF/X-1a ではカラー設定ファイルは適用できない



PDF/X-3 では ICC プロファイルを適用できる



PDF/X-3 ではカラー設定で ICC プロファイルを埋め込むようにすると、PDF 内のオブジェクトに ICC プロファイルが埋め込まれる。PDF/X-3 では ICC プロファイルの埋め込みを認めているので、PDF/X-3 の PDF が作成される。ICC プロファイルを埋め込んだ場合は、出力時に出力インテントに合わせた CMYK への適切な変換が必要になる。

PDF/X-3 内の ICC プロファイルを確認する



作成した PDF/X-3 を Acrobat 6.0 Professional のプリフライトで開き、埋め込まれた ICC プロファイルを確認してみると、カラー設定で指定した「Japan Color 2001 Coated」が埋め込まれていることがわかる。なお、ここでは Professional 版 6.0.1 を使用しているが、6.0 ではカラー設定に不具合があるので、カラー設定で ICC プロファイルを埋め込む場合は 6.0.1 以降にバージョンアップしておこう。

RGB オブジェクトは ICC プロファイルが埋め込まれた形で PostScript ファイルを書き出せば、PDF/X-3 で PDF にすることはできます。その場合も、PostScript ファイルで指定された ICC プロファイルで埋め込まれます。PostScript ファイル内のオブジェクトに「sRGB IEC61966-2.1」が含まれ、設定ファイルで「Adobe RGB」が指定されていても、PDF/X-3 に埋め込まれる ICC プロファイルは「sRGB IEC61966-2.1」になります。

基本的にはジョブオプションのカラー設定では、ICC プロファイルを埋め込むべきではありません。

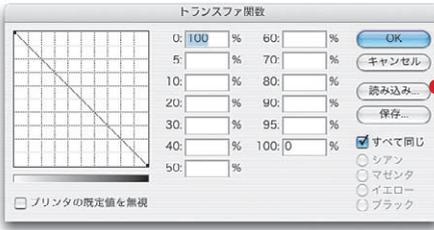
ハーフトーン情報もトランスファ関数も禁止

カラー設定では [トランスファ関数が見つかった場合] が「適用」になっています。PDF/X では、ハーフトーン情報だけでなく、トランスファ関数のような網点のカーブ情報は禁止されています。したがって、トランスファ関数を保存することはできません。

トランスファ関数の「適用」というのは、画像に埋め込まれたトランスファ関数を保存

トランスファ関数を保存した画像を PDF/X1-a で変換する

Photoshop のトランスファ関数でのネガの設定



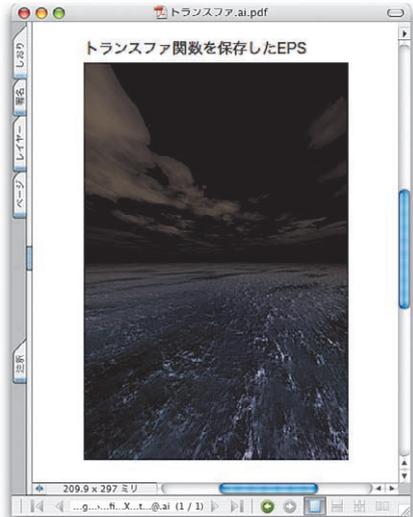
EPS でトランスファ関数を保存する



Illustrator に画像を配置する



PDF/X-1a で PDF に変換する



Acrobat で開くとネガで表示される

トランスファ関数は Photoshop の [プリントプレビュー] で指定できる。ここではカーブを逆転させて画像がネガになるようにしてある。トランスファ関数を指定した画像を EPS で保存し、Illustrator に貼り込んで [PDF/X-1a] で変換する。[PDF/X-1a] では画像にトランスファ関数が保存されているときは、画像に適用して画像の網点カーブが変化する。Acrobat で開くとトランスファ関数が適用されて画像がネガになっていることがわかる。なお、これも 6.0 では正しく機能しない場合がある。

トランスファ関数を保存すると PDF/X は作成されない

Adobe PDF の設定: PDFX1a(trans_save)

トランスファ関数が見つかった場合

トランスファ関数を保存したEPS

トランスファ関数.aai.log

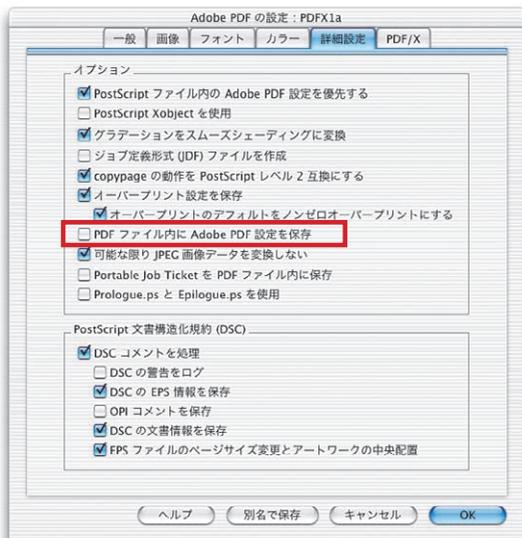
```
-PDFX ISO-15930-1:2001 COMPLIANT "false"
PDF/X Compliance Report
1. Extended Graphics State
[Violation] A transfer function was found on the following page:
Page 1, Occurrences: 1
Violations: The total found in this section was 1.
2. Summary
Warning: The total found in this document was 0.
Violations: The total found in this document was 1.
This document does not pass PDF/X-1a compliance checks.
</PDFX>
Warning: Did not pass PDF/X compliance tests. No PDF file produced. 100%
```

PDF/X-1 で [トランスファ関数が見つかった場合] に「保存」を選択した設定を作成し、PostScript ファイルから PDF を作成しようとすると、Distiller で PDF/X-1a の作成がキャンセルされてしまう。トランスファ関数を利用することはまずないが、PDF/X ではトランスファ関数は認めていないので、それが含まれている場合は、「削除」するか「適用」するしかない。

せず適用して画像の階調を先に変換してしまうことを指します。PostScript ファイル内部にあるトランスファ関数は画像に適用され、トランスファ関数の情報は削除されます。

また、PDF/X でトランスファ関数の「保存」というジョブオプションを作成し、トランスファ関数を含む PostScript ファイルを適用すると、PDF/X に準拠しないことになり PDF は作成されません。

Distiller 6.0 での PDF/X の詳細設定



詳細設定で「Press Quality」とほとんど同じだが、「PDF ファイル内に Adobe PDF 設定を保存」がオフになっていることが異なっている。

詳細設定も Press Quality に準じた仕様

PDF/X の詳細設定は、Press Quality とほとんど同じです。異なっているのは、[PDF ファイル内に Adobe PDF 設定を保存] という設定です。Press Quality ではここがオンになっていますが、PDF/X ではオフになっているのです。

[PDF ファイル内に Adobe PDF 設定を保存] は、PDF 内部にジョブオプション名を保存するオプションです。ジョブオプションを保存しておくことで、プリフライト機能でどのようなジョブオプションで作成したのかを調べることができます。

オフになっているのは、プリフライト機能では PDF/X には、出力識別子が付けられているので、必要ないという判断でしょう。

また、[可能な限り JPEG 画像データを変換しない] という設定は、すでに JPEG で圧縮された画像は、再圧縮しないという設定です。JPEG は異なるアルゴリズムで再圧縮すると品質の劣化が著しくなることがあるので、ここはオンしておきましょう。

PDF/X を使う前に読む本

第二章 Distiller に見る PDF/X の仕様

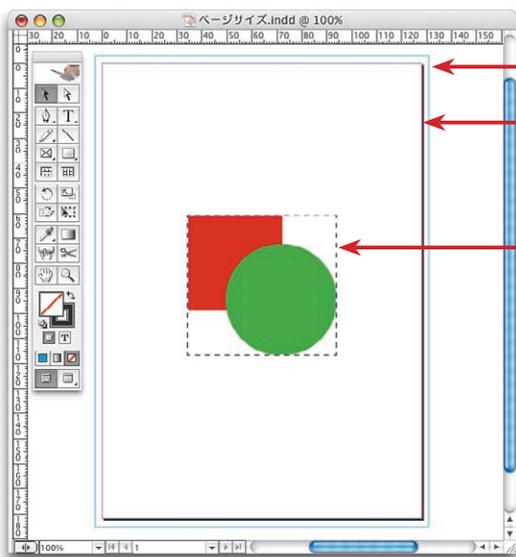
PDF/X である 裁ち落としと仕上がりサイズ

PDF にある 5 つのページサイズ

PDF には 5 つのページサイズが存在します。もっとも大きなページサイズはメディアサイズと呼ばれます。作成されたドキュメントのオリジナルのサイズです。メディアサイズはドキュメントサイズとほぼ同じと考えればいいでしょう。

しかし、印刷用途で利用する場合は、「塗り足し」の存在を無視できません。断裁時や製本時には必ずといっていいほど仕上がりに誤差が生じますので、それを回避する

InDesign である裁ち落としの設定



← 裁ち落としサイズ

← 仕上がりサイズ、アートサイズ

← Illustrator ではオブジェクトの境界線がアートサイズになる

InDesign ではドキュメント設定で「裁ち落とし」が設定でき、ページビューにもガイドとして反映される。PDF 保存すると、この裁ち落とし設定値が PDF に反映される。上は InDesign CS のウィンドウ。

InDesign CS の PDF 保存の「トンボと裁ち落とし」ダイアログ



PDF 保存時に裁ち落としを設定して保存する。トンボをつけると PDF のメディアサイズがトンボを含んだ領域にまで広がる。なお、「印刷可能領域」を指定し、それを含んで PDF 書き出しすると、裁ち落としの設定は失われ、裁ち落としサイズはメディアサイズになってしまうので注意したい。

ためには塗り足しが必要なのです。ドキュメントに塗り足しを反映させるためには、塗り足しを含んだサイズ（裁ち落としサイズ）と塗り足しを含まないサイズ（仕上がりサイズ）を指定する必要があります。仕上がりから裁ち落としまでの距離は、一般的には 3 ミリですが、そうでない場合もあります。そのため PDF には、この 2 つのサイズを別々に記述できるようになっています。

ただし、従来のアプリケーションから PostScript ファイルを書き出しても、メディアサイズしか書き出されません。PostScript ファイルに裁ち落としや仕上がりサイズを指定できるのは、InDesign のような新しいアプリケーションやアプリケーションの新しいバージョンのみとなります。

トリミングサイズは Acrobat のページメニューのトリミング（6.0 では文書メニュー内）で PDF のサイズをトリミングしたサイズです。また、アートワークサイズは、メディアサイズ中にあるオブジェクトのサイズです。なお、Illustrator で保存した PDF では、トンボを作成すると、トンボ内のエリアがアートワークサイズとなります。

仕上がりサイズとアートサイズは混在できない

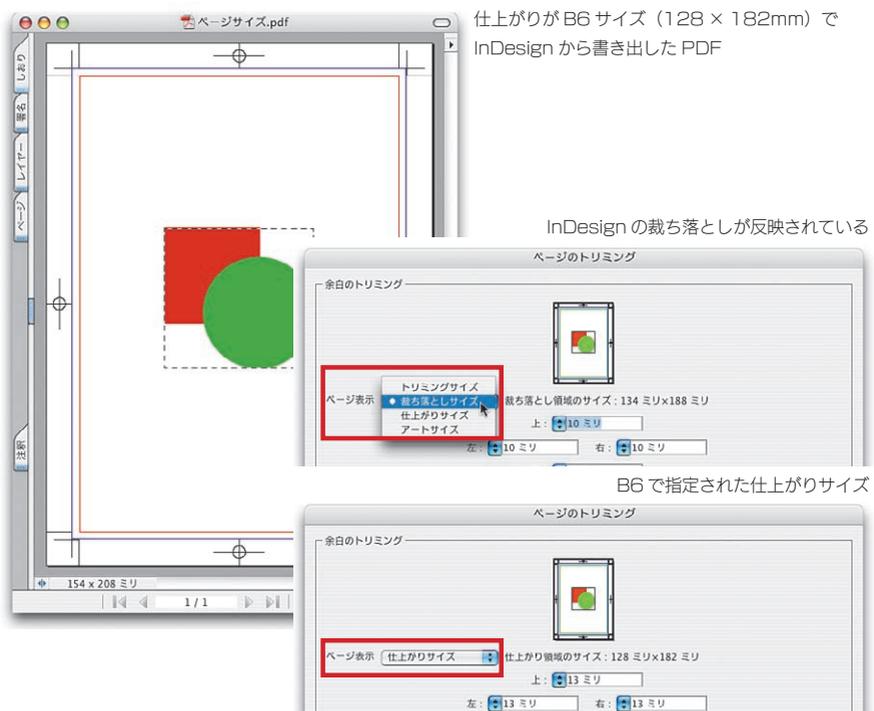
PDF/X では、仕上がりサイズもしくはアートサイズが不可欠のものになっています。ま

た、両方を混在させることはできません。

Illustrator では PDF 保存すると、ドキュメント内部のオブジェクトを矩形ボックスで囲んだサイズがアートサイズになりますが、PostScript ファイルを書き出して Distiller で PDF にした場合は、アートサイズはメディアサイズと同じものになります。ただし、PDF 保存したものを Acrobat 6.0 Professional から PostScript ファイルを書き出し、Distiller 6.0 で PDF にすると、アートサイズはそのまま反映されます。アートサイズを使用しても、PDF/X は作成されますが、Distiller 6.0 のウィンドウには仕上がりサイズを利用するというアラートが現れます。

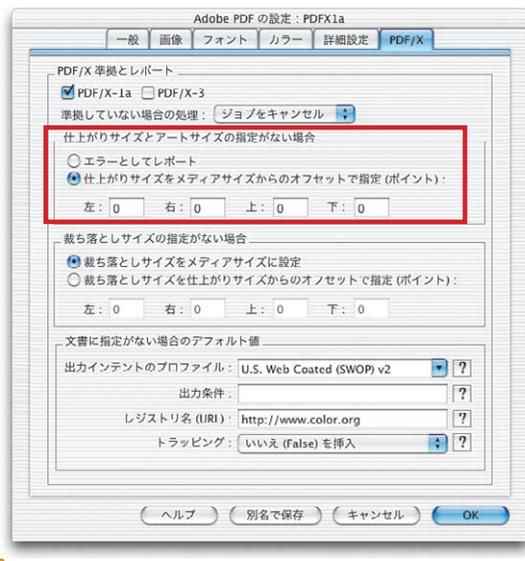
PDF/X では基本的にアートサイズは認めていないと考えられます。しかし、仕上がりサイズの指定がない場合は、アートサイズで代用できるようになっているのでしょう。

Acrobat で開いた PDF とページトリミング



Acrobat 6.0 Professional は環境設定の [ページ表示] で「アートサイズ、仕上がりサイズ、裁ち落としサイズを表示」することで、PDF にそれらを表示させることができる。また文書メニューの [ページ] の [トリミング] を開くと、メディアサイズ、裁ち落としサイズ、仕上がりサイズ、アートサイズの数値を確認できる。なお、InDesign ではオブジェクトに関係なくアートサイズ仕上がりサイズになるが、Illustrator ではアートサイズはアートボード内のオブジェクトの境界線か、トンボで指定した領域になる。

Distiller 6.0 での PDF/X の PDF/X 設定



Distiller では仕上がりサイズや裁ち落としサイズをオフセット値で指定できるようになっているが、指定値がポイントなので、日本の環境では事実上利用できない。また、PostScript ファイルに仕上がりサイズやアートサイズが指定されていなくても、メディアサイズをそのまま流用するようになっている。

指定がないときはメディアサイズになる

PDF/X のデフォルトの設定では、「仕上がりサイズとアートサイズの指定がない場合」は、仕上がりサイズはメディアサイズに依存します。デフォルトの PDF/X-1a も PDF/X-3 もメディアサイズがそのまま仕上がりサイズになります。

つまり、PostScript ファイルの中に仕上がりサイズとアートサイズの指定があれば、仕上がりサイズをそのまま反映させ、なければ PDF/X 設定に従うのです。

「エラーとしてレポート」という選択肢もありますが、仕上がりサイズを書き出せるアプリケーションは限られますので、エラーとしてレポートを書き出すことは当分ないでしょう。

また仕上がりサイズをメディアサイズからのオフセット値で指定できますが、ポイント値なので日本では実用性はありません。また、一般のアプリケーションでは塗り足しを含めて書き出すことはありませんので、ここでオフセットを指定することはほとんど考えられません。

裁ち落としサイズは PDF/X では必ずしも必要ではありませんが、こちらもメディアサイズからのオフセット値を指定できるようになっています。

PDF/X を使う前に読む本

第二章 Distiller に見る PDF/X の仕様

出カインテントは CMYK の印刷カラースペース

ICC プロファイルを埋め込んでカラースペースを定義する

印刷用データのカラーを管理するには、印刷用の CMYK カラースペースを指定する必要があります。カラースペースを指定しなければ、最終のカラーを知ることができないからです。

いままでドキュメントのカラースペースを指定するためには、ドキュメントに ICC プロファイルを埋め込むというやり方をとっていました。ターゲットの ICC プロファイルを埋め込んでおくと、Lab カラーを確認できるので便利な部分もあります。

また、ICC プロファイルを埋め込むことで、オブジェクト毎に個別のカラースペースを指定することも可能です。

しかし、埋め込んだカラースペースを扱うには、カラーマネジメントの知識が必要です。扱いを誤ると予期しないカラーに変換されてしまうこともあります。また、埋め込んだ ICC プロファイルを削除しにくいという問題もあります。

また分版出力を行う出力機の中には、ドキュメントに ICC プロファイルが埋め込まれていると、そのプロファイルを認識して別のカラーに変換してしまう RIP もあるのです。そうでない RIP も少なくありませんが、どのような RIP から出力されるのかわからないときは、出力ドキュメントには ICC プロファイルを埋め込まないのが基本です。

ドキュメントに ICC プロファイルを埋め込まないで、カラースペースを指定する方法はあるでしょうか。アプリケーションのネイティブファイル形式でも、画像ファイルでも保存時に ICC プロファイルを埋め込むことはできても、埋め込み以外の方法でカラースペースを記述する方法はないのです。

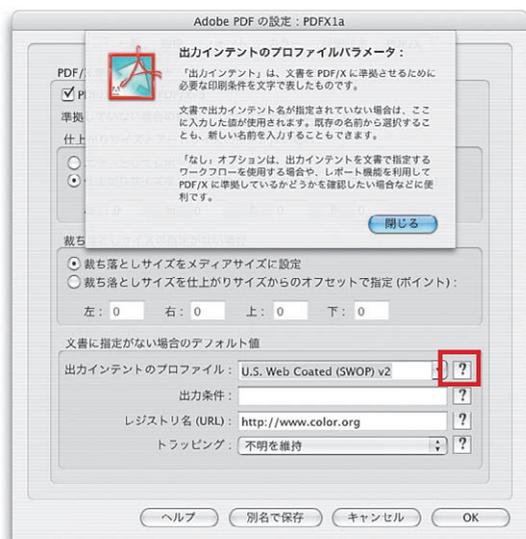
「コメント」として添付される ICC プロファイル

PDF/X ではカラースペースの記述を、ICC プロファイルの埋め込みではなく、出力インテントで指定します。目的とする印刷環境を指定します。当然ここでは、CMYK の ICC プロファイルしか指定できません。ここで CMYK カラースペースを指定するということは、指定したカラースペースで印刷することになります。したがって、出力インテントを指定するということは、指定された CMYK カラースペースを印刷機で再現しなければならないこととなります。

現在、CMYK カラースペースを指定して印刷するというのは、普及しつつあっても少数派であることは確かです。出力インテントでの CMYK カラースペースの指定は、必ずしも必要ではありませんが、CMYK カラースペースで管理した印刷が当たり前になると、たいへん便利な機能になるでしょう。

PDF/X では出力インテントの指定を「なし」にすることもできます。しかし、「なし」を選択すれば、ターゲットの CMYK カラースペースは別の方法で伝達する必要があります。CMYK を Lab 値で管理せずに印刷するのであれば、ここを「なし」にした PDF/X を作成することもできます。ただし、カラーマネージメントに対応していない CMYK をベースにした PDF/X-1a であればともかく、カラーマネージメントに対応した PDF/X-3

ジョブオプションでみる出力インテントの説明



「出力インテントのプロファイル」の右端にある「?」をクリックすると「出力インテントのプロファイルパラメータ」という説明が現れる。ここでは出力インテントで利用する ICC プロファイルを指定するが、出力インテント名とは異なる場合がある。

では、出力_intentを指定しないと実際にはできません。もし、出力_intentが「なし」になっていれば、ICC プロファイルの埋め込まれたオブジェクトがあっても、ターゲットのカラー空間に変換することはできません。「なし」というのは、そういう設定があるだけであって、PDF/X では出力_intentの指定は必要不可欠と考えたほうが良いでしょう。

なお、出力_intentは ICC プロファイルを埋め込まずに、PDF 内に「コメント」として ICC プロファイルを添付します。ターゲットの ICC プロファイルを指定しつつも埋め込みを行わないので、PDF 内の ICC プロファイルを読み込んでカラーを変換してしまう RIP でも、CMYK 値が変化することはありません。

出力_intentでのモニタカラーマッチング

Acrobat では、PDF に ICC プロファイルが埋め込まれていると、埋め込まれたカラー空間にカラーマッチングして、つまり、カラー空間の Lab カラーをモニタで表示するようになっています。Acrobat 6.0 Professional では、出力_intentが指定されていると、埋め込まなくても出力_intentで指定されたカラーでモニタ表示を行うことが可能です。

出力_intentでのモニタカラーマッチングは、環境設定の [カラーマネージメント] で指定できます。[作業用空間] の [出力_intentを作業用空間に優先的に適用する] がチェックされていると、PDF/X 内の出力_intentにあわせてモニタ表示をカラーマッチングします。もし「Japan Color 2001 Coated」が指定されていると、モニタでも「Japan Color 2001 Coated」が再現されるのです。ICC プロファイルの埋め込みでは、モニタ表示でのプロファイルの適用を外すことができませんが、出力_intentではこれを外して別の CMYK を割り当てることも可能なのです。

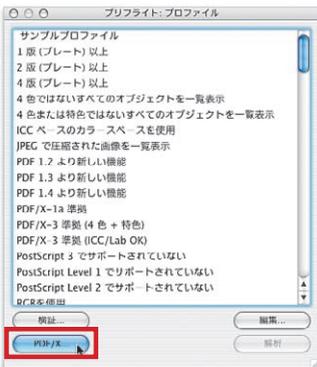
プリフライトで出力_intentを取り出す

また、Acrobat 6.0 Professional のプリフライト機能では、出力_intentとしてコメントされた ICC プロファイルを取り出すことが可能です。文書メニューの [プリフライト] を開き、[PDF/X] のダイアログから [ICC プロファイルを抽出] を選択すると、出力_intentの ICC プロファイルを別名で保存することができます。

CMYK の ICC プロファイルは、おそらく標準的なものが使われるケースが多いでしょう。日本では「Japan Color 2001 Coated」がスタンダードになりそうですが、基本的には印刷機のカラースペースを指定するものです。ですから、印刷環境によっては、スタンダードな「Japan Color 2001 Coated」ではなく、その印刷機固有のカラースペースを指定することもあるかもしれません。そうした場合、PDF 内で指定された ICC プロファイルは取り出せるほうがいいのです。

ICC プロファイルが取り出せると、Acrobat 6.0 Professional 以外のアプリケーションでも、その ICC プロファイルを割り当てることで、カラーマネージメントが可能になります。出力インテントの ICC プロファイルを割り当てて、カラープリンタからカラーマッピングして出力することもできます。

プリフライトで添付された ICC プロファイルを別名保存する



PDF/X で出力インテントの ICC プロファイルを指定すると、PDF/X 内に ICC プロファイルが添付される。プリフライトを開いて「PDF/X」から「ICC プロファイルを抽出」すると、ICC プロファイルを保存できる。

PDF/X を使う前に読む本

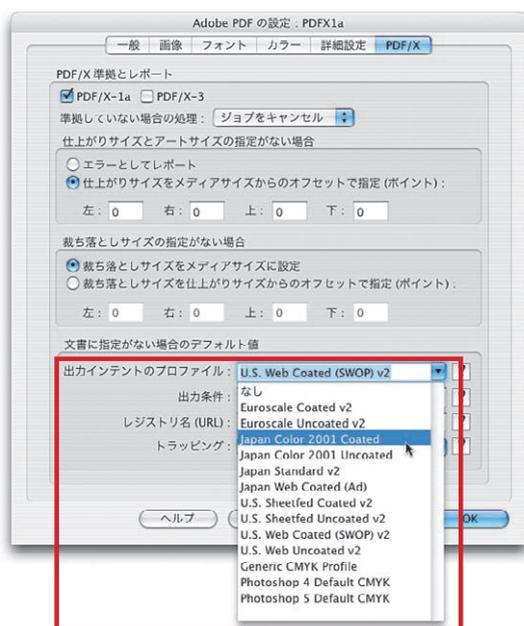
第二章 Distiller に見る PDF/X の仕様

出カインテントを 日本仕様にした PDF/X を作成する

出カインテントに日本仕様の ICC プロファイル割り当てる

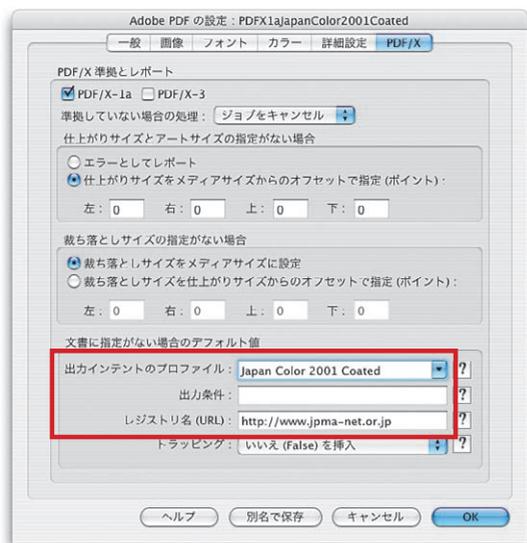
デフォルトで用意されている PDF/X は欧米仕様のもので、PDF/X-1a はアメリカの Committee for Graphic Arts Technical Standards という団体の主導で策定されています。そのためデフォルトで指定される出カインテントのプロファイルは「U.S. Web Coated (SWOP) v2」ですが、出カインテントは「CGATS TR 001」という名称になっています。SWOP というのは、アメリカのオフセット輪転機の標準規格ですから、それ

「Japan Color 2001 Coated」を出カインテントにする



ここで指定する CMYK の ICC プロファイルは、「Adobe - Color - Profiles」フォルダ内の「Recommended」フォルダにあるものがリストされる。Acrobat 6.0 Professional をインストールすると、「Japan Color 2001 Coated」や「Japan web Coated (Ad)」もインストールされる。

作成された「PDF/XJapanColor2001Coated」のジョブオプション



この設定で作成すると、出力インテント名は ICC プロファイルの名称がそのまま利用される。なお、[出力条件]はコメントなので、必ずしも必要ではない。また、コメントは必ずしも入力する必要はないが、一般的ではない ICC プロファイルを使用する場合は、印刷インキや用紙などの印刷条件を指定してもよい。

に準拠した ICC プロファイルということになります。

日本でも印刷カラースペースの標準化が進みつつあり、枚葉の印刷機の標準仕様として「Japan Color 2001 Coated」が、オフセット輪転機の標準仕様として「Japan Web Coated (Ad)」が用意されています。また、印刷機の個別のカラースペースを割り当てたいときは、出力インテントの ICC プロファイルを差し替える必要があります。

差し替えは簡単で出力インテントプロファイルを変更して別名保存するだけです。ICC プロファイルが「Recommended」フォルダにインストールされていれば、ポップアップリストから選択できます。「Japan Color 2001 Coated」を指定するときは、レジストリ名に「http://www.jpma-net.or.jp」を指定します。JPMA は社団法人日本印刷産業機械工業会のことです。ただし、「Japan Color 2001 Coated」はジャパンカラーをベースにアドビシステムズが開発したもので、http://www.adobe.co.jp) とするほうが正解かもしれません。

また、「Japan Web Coated (Ad)」は雑誌広告基準カラーがベースになっていますが、これも必ずしも同じものではありません。雑誌広告基準カラーを参考に Adobe が開発したものです。こちらもレジストリの指定では「http://www.adobe.co.jp) とするしかなさそうです。雑誌広告基準カラーは、一般に JMPA カラーと呼ばれています。

PDF/X を使う前に読む本

第二章 Distiller に見る PDF/X の仕様

PDF/X では トラッピングの有無を明示する

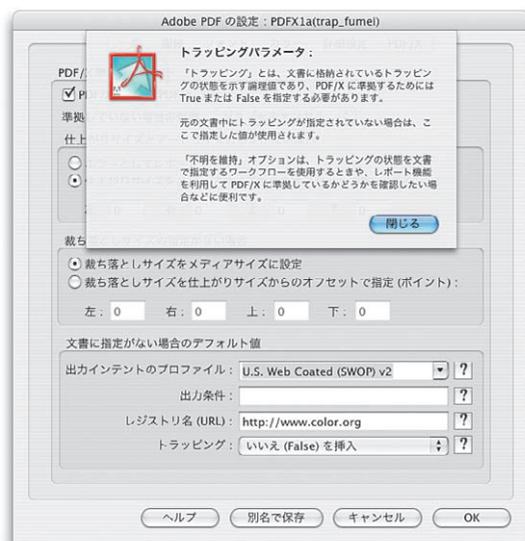
出力機に依存するトラッピングは明示する

トラッピングは塗り領域が重なり、全面のオブジェクトが背面のオブジェクトに対して抜きあわせ（ノックアウト）になるときに行う処理です。印刷時に印刷見当が多少ずれても、ノックアウトして覗いた白場が目立たないように塗り領域を拡張する処理をいいます。

PostScript ファイルではトラッピングの情報を書き込めるようになっていました。アプリケーションなどでトラッピング情報を書き出したとき、それを PostScript ファイルに含めることができるのです。

PDF ではトラッピングの記述をオブジェクトに対してダイレクトに行うのではなく、

ジョブオプションでみるトラッピングの説明



トラッピングパラメータは PostScript ファイルでのトラッピングを指定する。PostScript 3 のオペレータなので、出力での再現が制限される。PDF/X では基本的に利用しないのが原則のようだ。トラッピングは RIP 内の独自のプログラムで処理するのが現実的かもしれない。

PostScript ファイルに付随させるか埋め込むようになっています。つまり、トラッピングの情報は別扱いなのです。

ここでいうトラッピングとは PostScript に対応したトラッピング処理ですが、実際にはトラッピングの処理方法はさまざまな方法があります。Illustrator でオーバープリント機能を駆使して行う場合は、トラッピングではなくオーバープリント情報になっていますし、RIP に付加された機能で出力時に行うこともあります。

また、PostScript でのトラッピングは RIP によっては処理できない場合があります。アプリケーションでトラッピング処理して書き出しても、出力時にキャンセルされることもあるのです。つまり、トラッピング情報は出力環境に依存してしまう可能性が大きいのです。

PDF/X は出力環境に依存しないファイルフォーマットを目指しています。そのため、トラッピング情報があるかどうかを明示することにはしているのです。PDF/X-1a や PDF/X-3 では、トラッピング情報が含まれているかどうか指定しなければなりません。トラッピング情報が含まれている場合は、PostScript のトラッピングを処理できる RIP で分版しなければなりません。

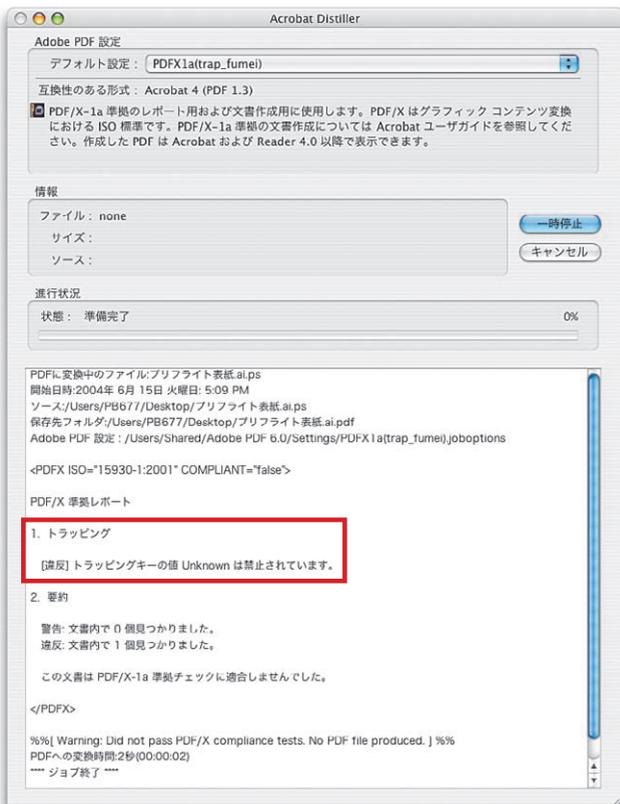
もし「不明を維持」を選択した PDF/X のジョブオプションを作成しようとする、PDF/X の仕様に合致せず、「[違反]トラッピングキーの値 Unknown は禁止されています」というアラートが現れ、PDF/X の作成はキャンセルされます。

トラッピングの選択肢を開く



トラッピングの選択肢では「不明を維持」を選択できる。ただし、準拠していないときは「ジョブがキャンセル」されるので、PDF/X は作成されない。

「不明を維持」すると PDF/X の作成がキャンセルされる



トラッピングで「不明を維持」した PDF/X のジョブオプションを作成し、PostScript ファイルから PDF/X を作成してみる。しかし、PDF/X の仕様に違反するので PDF/X は作成されない。「不明を維持」を選択する場合は、[準拠していない場合の処理] で「続行」を選択して PDF/X を作成する。ただし、「不明を維持」した PDF/X には出力コンテンツは含まれない。

使用したフォント

FOT- 筑紫明朝 Pro

FOT- 筑紫 A 見出ミン Std

FOT- あられ Std

FOT- マティス Pro

FOT- ロダン Pro

FW- ニューロダン Pro

PDF/X を使う前に読む本・サンプル版

発行 2004年9月6日 初版発行

著者 上高地 仁

発行人 田中 清

発行所 有限会社 インクナブラ

〒540-0025 大阪市中央区徳井町 2-2-11 LM 東本町第三 405 号

TEL:06-6966-4468

FAX:06-6966-4469

©2004 by Jin Kamikochi

本書の内容の一部もしくは全部を著作権法の定める範囲を超え、有限会社インクナブラおよび著者に無断で複製、複写、転載することはご遠慮下さい。

本書の内容に関するお問い合わせもしくは質問は、Eメール（incun@incunabula.co.jp）もしくは文書で、小社までお問い合わせください。

本書は Mac OS X 10.3 環境の InDesign CS でレイアウトしたものを、データ書き出しで PDF 化したものです。その PDF を InDesign に貼り込み、さらに PDF 化して印刷したものです。

インクナブラの書籍について

インクナブラでは、従来の出版の枠を越えて、少部数で書籍を発行する方法を模索してきました。既存の書籍流通では、大手の出版社と書籍流通の間で書籍を発行する流れができて上がっています。しかし、その仕組みの中では発行できないが、書籍にしたいものが多くあります。

読者の興味はパーソナライズされ、より詳しく専門的な知識を要求するようになってきています。書籍の内容が専門的になるにつれ、その書籍を必要とする読者の数は少なくなります。書籍が少部数化する流れはこれからも変わっていかないでしょう。

そうした中で、個人の持つ情報はインターネットを通じて広く公開され、専門的な情報といえども、インターネットを通じて手に入れることができるようになってきました。

しかし、インターネットでは情報のプライオリティが明確ではなく、また、整理され分かりやすい情報になっているのかというと、必ずしもそうではないでしょう。

的確に情報を伝達するには、やはりまだまだ「紙」というメディアの方が分かりやすく理解しやすいのではないのでしょうか。そのためには、今までとは異なった方法で書籍を発行することしかありません。

従来の書籍発行の枠を越えて、さらに少部数で発行することができれば、出版のあり方も変わってくるでしょう。しかしだからといって、書籍をオンデマンドで発行することを読者が望んでいるわけではありません。いままでと同じような書籍として形で発行しながらも、少部数に対応した出版こそが求められているように思います。

インクナブラでは、少部数の読者ニーズに応えるために、さまざまな方法で書籍を制作し発行しています。少部数に対応するために、従来の書籍と比較してページ数が少なかったりします。しかし、300ページある書籍でも必要な箇所はたったの10ページであることも少なくありません。必要なページがたったの10ページであれば、総ページ数が300ページであっても100ページであっても、読者にとってはそれほどの違いはないのではないのでしょうか。

皆さんが手にしたこの書籍のうちの数ページでも、皆さんにとって必要かつ有用な情報であることを望んでいます。

インクナブラ代表 上高地仁