



光のなぞ > 色と光

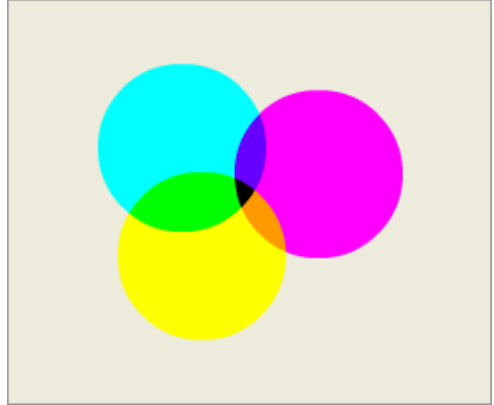
## 色の三原色 (CMY) (1/2)

### 色の三原色

「光のなぞ：光はRGBでできている」のコーナーで紹介したように、光の三原色はR=赤 (red)、G=緑 (green)、B=青 (blue) です。

RGBは、これらの3色をすべてを混ぜていくとどんどん明るくなり、最後には白になります (このため、この混ぜ方を加法混色といいます)。しかし、反射して見える色 (絵の具や印刷物などの色) については、別の三原色があります。それがC=シアン (cyan)、M=マゼンタ (magenta)、Y=黄色 (yellow) です。原理的には、この3つの色の混ぜ合わせることで、あらゆる色が表現できることになります。RGBとはちがって、CMYを混ぜるとどんどん暗くなり、最後には黒になります (このため、この混ぜ方は減法混色といいます)。

しかし、実際にインクや絵の具を混ぜていっても、完全な黒にはなりません。これは、インクや絵の具には、その色をより美しく出すためにさまざまな不純物が混ぜられているからです。そこで黒の色合いをよりはっきり出すために、CMYにもうひとつK=黒 (kuro...blackだとblueと間違いやすいため) を加えて、いろいろな色を表現しています。



C(シアン)M(マゼンタ)Y(イエロー)の3色を混ぜ合わせると、色々な色ができます。

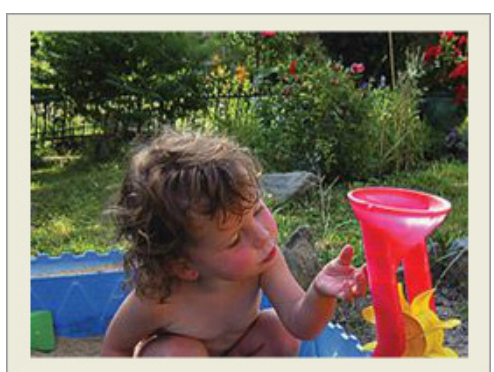
### CMYKとRGBの変換

テレビやコンピュータの画面では、RGBの3つの色を計算して混ぜ合わせ、さまざまな色を作り出しています。しかし、これをプリンターで印刷するときは、CMYKの4つのインクを混ぜる必要があります。このため、コンピュータの内部でRGBをCMYKに変換する計算を行っています。

ただし、RGBをそのままCMYKに変換しても、画面の色とプリントした色とはうまく一致しません。印刷する紙の種類や、プリンターのインクの種類によって、びみょうな調整を行わなければならないのです (プリンターのメーカー指定以外のインクを使うと良い結果が出ないのは、おもにこのためです)。このために実際のプリントでは、紙の種類を指定するなどの手続きが必要です。また、より画面に近い美しい色を印刷するために、CMYK以外の特別なインクを使用するプリンタもあります。



RGBモード



CMYKモード  
RGBモードと、びみょうに色合いがちがっていますね。



光のなぞ > 色と光

## 色の三原色 (CMY) (2/2)

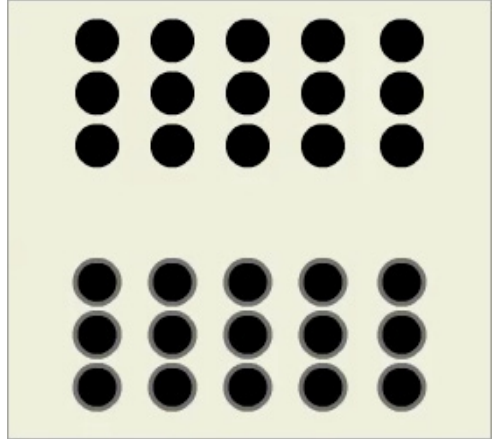
### [コラム] ドットゲインで色が変わる!?

印刷では、紙の表面にインクで小さな点 (ドット) を作り、そのドットの大きさで色のこさを作り出しています。ある色を作るときには、ほぼ同じ場所に CMYK のインクが (4色すべてがふきつけられるとは限らない) それぞれの大きさのドットを作ることで、色を混ぜ合わせているわけです。

しかし、インクのつぶがプリント用紙の表面にふきつけられたとき、インクはわずかににじみを作って広がります (これをドットゲインといいます)。この広がり方はインクや用紙の種類によってちがうため、コンピュータで計算されたままのインク量をふきつけると、色のイメージがかなりちがってしまうことが多いのです。

写真のような高い画質を実現する高性能プリンタでは、ドットゲインができるだけ小さくなるような工夫がされていることはもちろん、ドットゲインによる色変化も計算してプリントしています。

さらにドットゲインがきわめて小さな用紙、プロフェッショナルフォトペーパーなども用意されています。



ドットゲインによって、色のこさは変わってしまいます。