

構造センス育成講座 幾何学編 第1回 「コピー用紙の規格について」

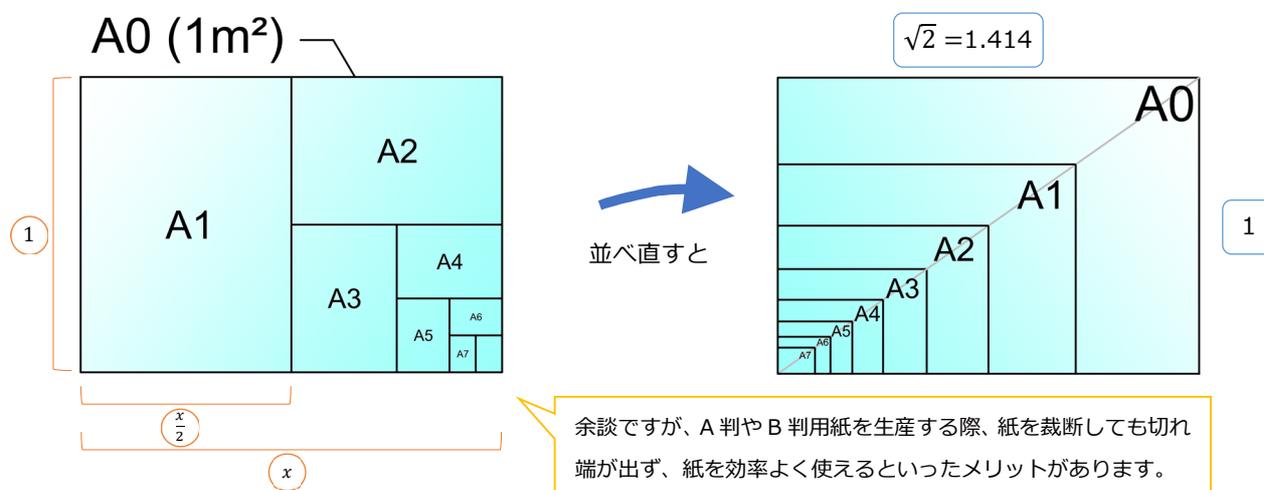
当コラムでは、タイトルを幾何学編と称し、幾何学（図形的な意）に関する話題を取り上げていきます。コラムの内容としては、図面や3Dモデルなどの設計に関することや身近な話題などを予定しています。当コラムが、設計やモデリングに興味を持つきっかけになれば幸いです。

今回は手始めとして、身近にあるコピー用紙をテーマに取り上げます。

プリンタで使用されるコピー用紙のサイズについてご存じですか？

例えば、このコラムの印刷サイズはA4と呼ばれる大きさで、A判という国際規格サイズです。A0を面積 1m^2 として規格されています。この用紙は面白いことに、「A3用紙を半分に折るとA4、A4を半分に折るとA5、…」と何度半分にしても長方形の形が変わらず、相似形を保ち続けます。

では、この美しい長方形を規格するには、どのような比率の長方形とすればよいのでしょうか？



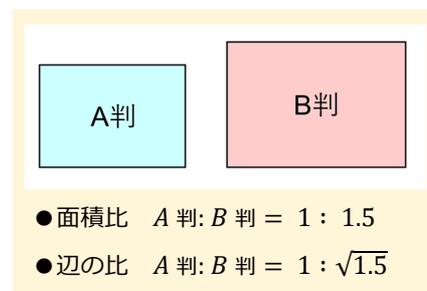
短辺に対する長辺の比を x とすると、半分に折っても相似形であることを利用して、

$$[\text{短辺}] : [\text{長辺}] = 1 : x = \frac{x}{2} : 1$$

と仮定できます。これを解くと、 $x = \sqrt{2}$ となり、この長方形の比率は常に $1 : 1.414\dots$ となることが分かります。この比率は白銀比と呼ばれ、黄金比とともに美しい比率として好まれています。

これらの知識はコピー用紙の縮小印刷の際に役立ちます。A3をA4に縮小印刷する際、その倍率は面積比の関係から $1/\sqrt{2}=0.71$ 倍（約71%）となります。

ではB判はどうなるのでしょうか。B判はA判同様、白銀長方形で規格される国内規格サイズです。B0は 1.5m^2 として決められています。それ以外はA判と同じ関係性なので、B3をB4に縮小印刷するときの倍率は0.71倍（約71%）と同じです。



最後にB判からA判へ縮小印刷したいときはどうなるのでしょうか。規格サイズの数字が同じとき（例：B4→A4）、A0とB0の面積比が $1 : 1.5$ となることから、縮小倍率は $1/\sqrt{1.5}=0.82$ 倍（約82%）となります。