

色とは何か？
光の三原色 ①

三原色の組み合わせが、すべての色をつくりだす

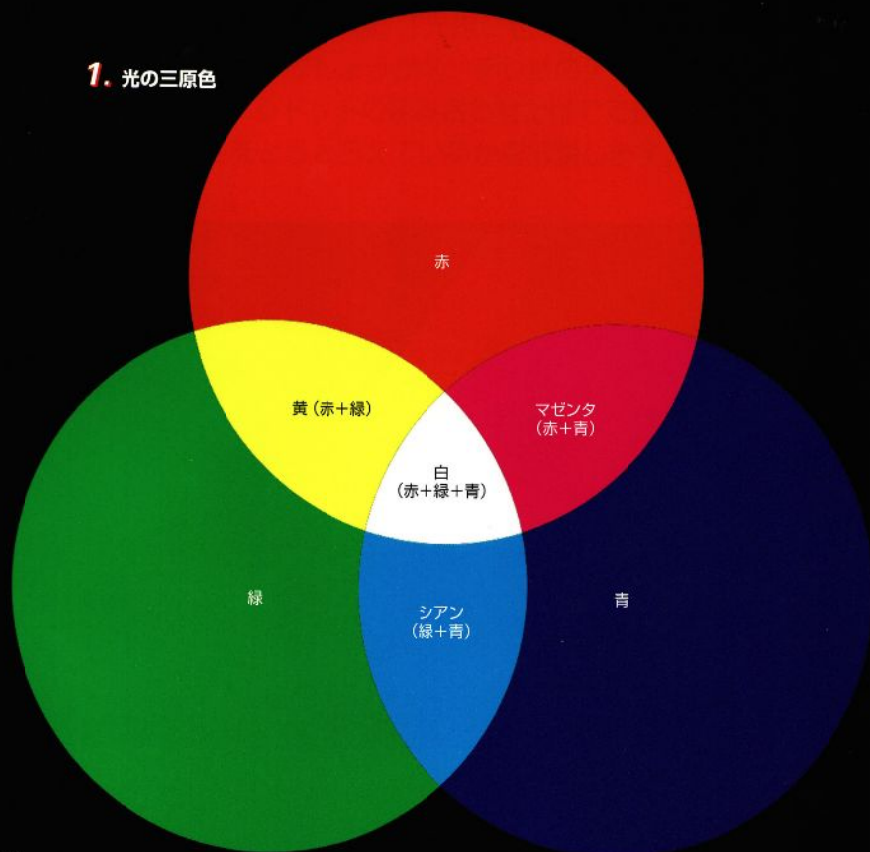
第1章では、白色に見える太陽光が無数の色の光の組み合わせであることを紹介しましたが、実は「赤、緑、青」のたった3色の光を組み合わせるだけで、私たちはその光の色を「白」と認識します。この3色の光の明るさをかえてさまざまに組み合わせれば、原理的にはすべての色をつくりだすことも可能です。

赤、緑、青の3色は「光の三原色」とよばれています(1)。英語で赤は「red」、緑は「green」、青は「blue」なので頭文字をとって「RGB (アール・ジー・ビー)」とよばれます。ただし、三原色の組み合わせは必ずしも厳密なものではなく、多少の波長のずれがあってもかまいません。

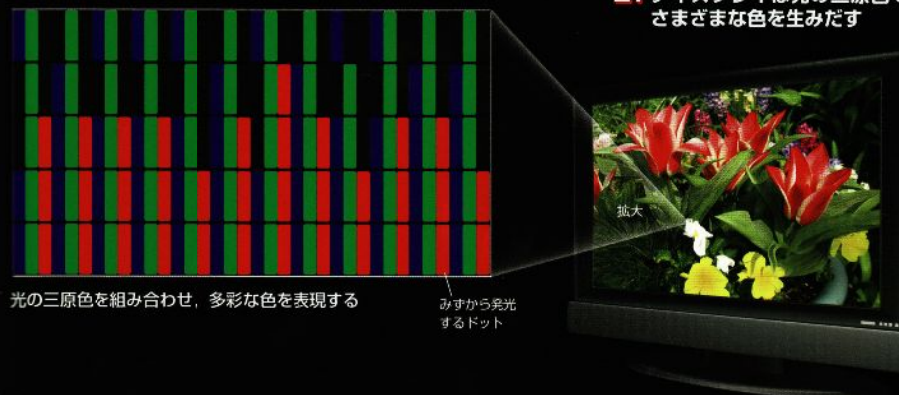
ディスプレイ(テレビ)は、光の三原色を利用しています。ディスプレイの表面を拡大してみると、赤、緑、青のみずから発光するドットの組み合わせでできていることがわかります(2)。私たちの目は三つの小さなドットを別々の点としてとらえることができないので、3色の光が重なってさまざまな色として認識されるのです。

赤、緑、青の3色の光を組み合わせれば、太陽光のスペクトルの中にも含まれない色もつくりだせます。たとえば、ピンク色は太陽光のスペクトルにはありません。つまりピンク色に相当する波長の光はないのです。しかし、光の三原色を適当な明るさの比率で組み合わせれば、私たちはその光をピンク色だと認識します。

1. 光の三原色



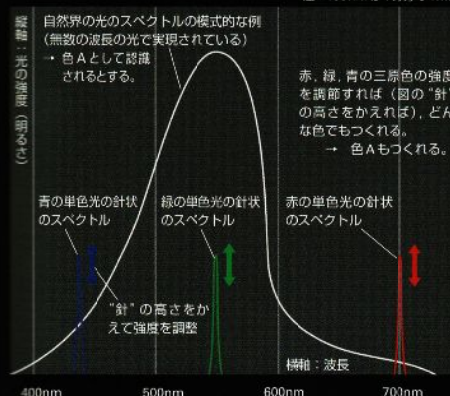
2. ディスプレイは光の三原色でさまざまな色を生みだす



光の三原色を組み合わせ、多彩な色を表現する

みずから発光するドット

注：100nmは1万分の1mm



【もっとくわしく!】

自然界の色を三原色だけで再現

自然界の光(物体からの反射光など)の色は通常、無数の波長の光の組み合わせで実現されています。横軸に波長、縦軸に光の強度をとり、自然界の光を模式的にグラフにすると左の図のようになります。このようなグラフも「スペクトル」とよばれます。このスペクトルをもつ光が色Aとして人間に認識されたとしたましよう。赤・緑・青に対応する三つの単色光(特定の値の波長の光しか含まない光)を、明るさをうまく調整して組み合わせれば、色Aと同じ色の感覚を引き起こすことができます。スペクトルが一致しなくても、三原色をうまく組み合わせれば、人間の視覚を“だませる”わけです。