

情報の授業

サイバースペースに飛び込もう(2) 情報のデジタル化



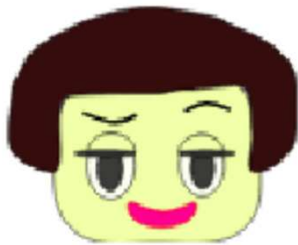
映画やアニメで近未来のサイバースペースを扱っているものは、何か1と0がいっぱいある画面が出てきませんか。



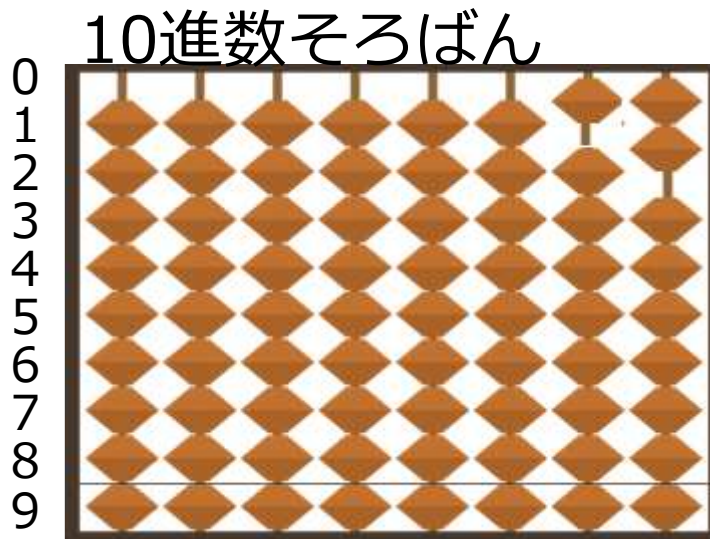
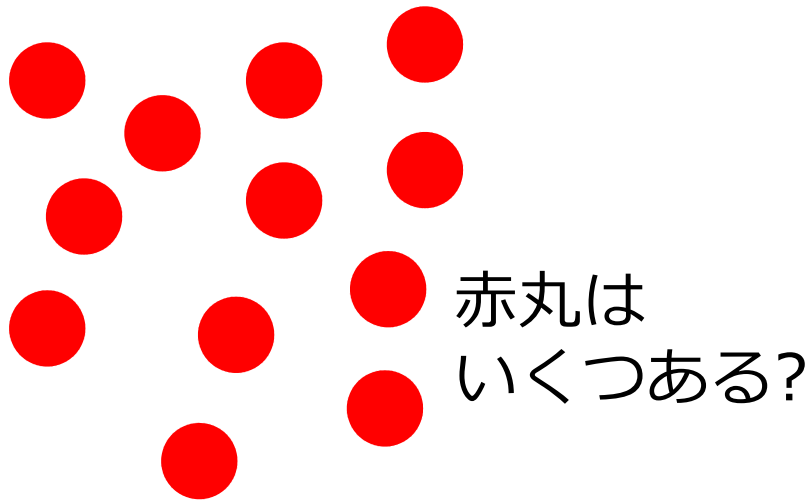
Go.Ota

どうして高校生は情報で二進数をやるの

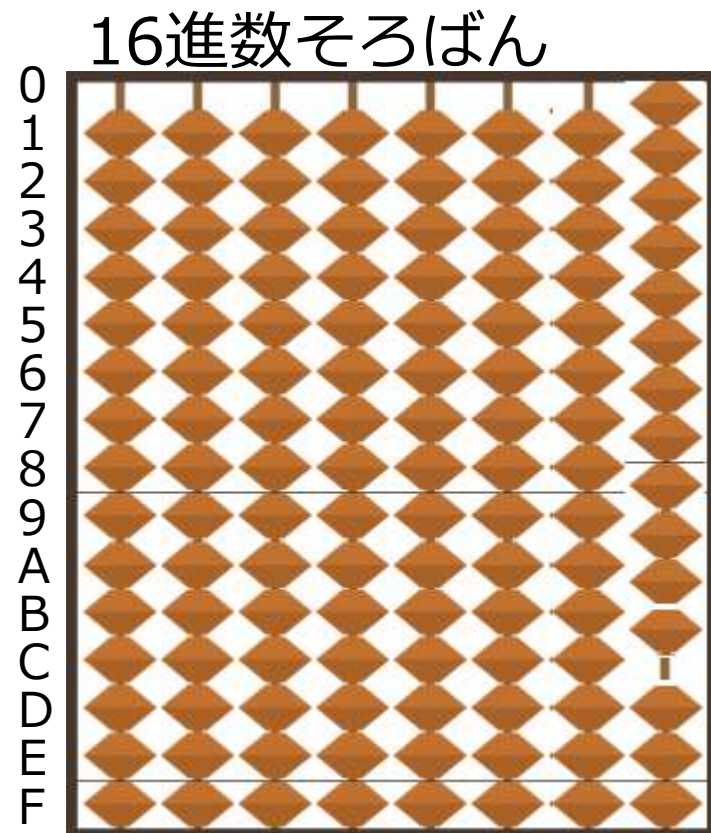
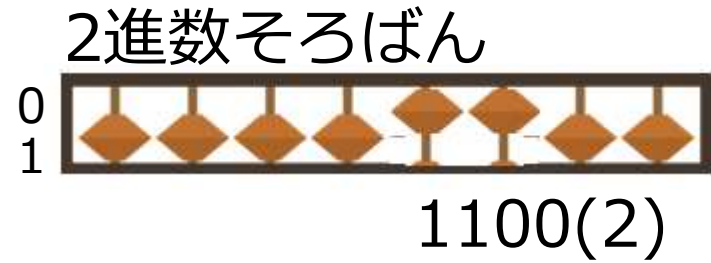
コンピュータが二進数しか分からないから



数って何? 数の表現



12(10)



C(16)

電卓を使って数値表現を変更しよう(回答)



10011100 (2進数)



156 (10進数)

XXXXXXXX

16318421

2426

8

学習ノート p67[3]

11100110 (2進数)



E6 (16進数)

E 6

93 (10進数)



1011101 (2進数)

- ・ 2で割っていく
- ・ 上記の数で割る

CF (16進数)



11001111 (2進数)

2進数の4ケタと、16進数の1桁は対応

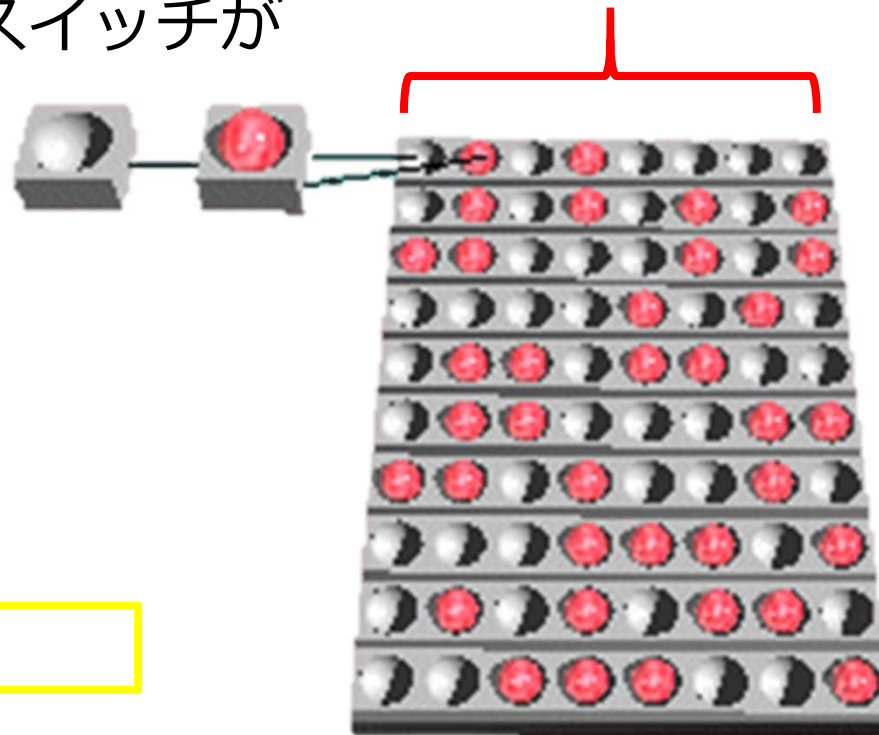
コンピュータの情報の単位(1)



情報量の最小単位を**ビット**といい、2進数の**1桁**に相当する。
また**8ビット**をまとめて**1バイト**という。

8個のスイッチが一組で
1バイト。

一個一個のスイッチが
1ビット。



学習ノート p62[3]

コンピュータの情報の単位(2)



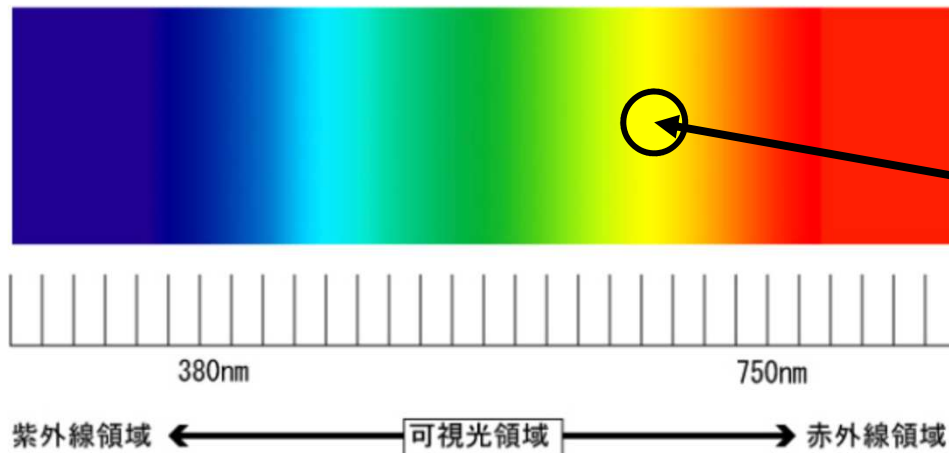
ビット(bit:b)		最小の単位、2進数の1桁 (通信速度の単位)
バイト(Byte:B)	8bit	メモリ・要領の基本単位 (半角文字のサイズ)
キロバイト(KB)	1024B	(ファイルなどの大きさ)
メガバイト(MB)	1024KB	(ファイルなどの大きさ)
ギガバイト(GB)	1024MB	(メモリ/ディスク/通信の容量)
テラバイト(TB)	1024GB	(大きなディスクの容量)

学習ノート p63[7][8]

デジタルでの光の表現(1)

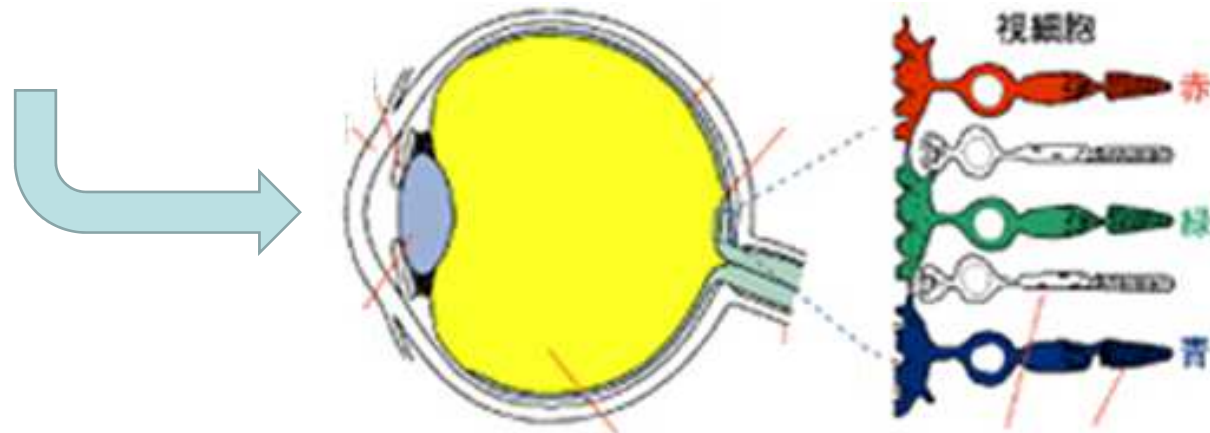
お話

実は白という波長の光は無い



目の中の網膜には、赤・緑・青に反応する視覚細胞があり色が見える。

このあたりの波長の光には赤と緑の二つの視覚細胞が反応する。



図引用: <http://www.blacklight.jp/about/>

図引用: https://www.color.or.jp/about_cud/construction/

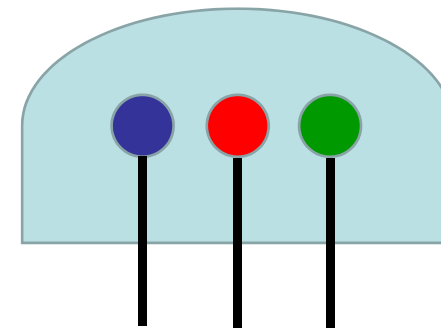
デジタルでの光の表現(2)

お話

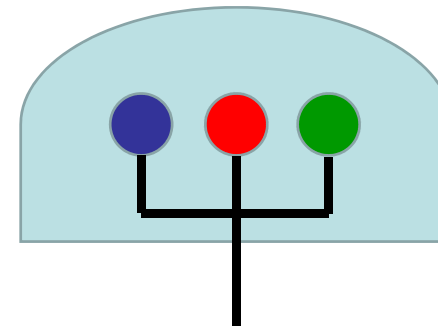
実は白色LEDは無い



ダイソーインテリアライト



白色LED

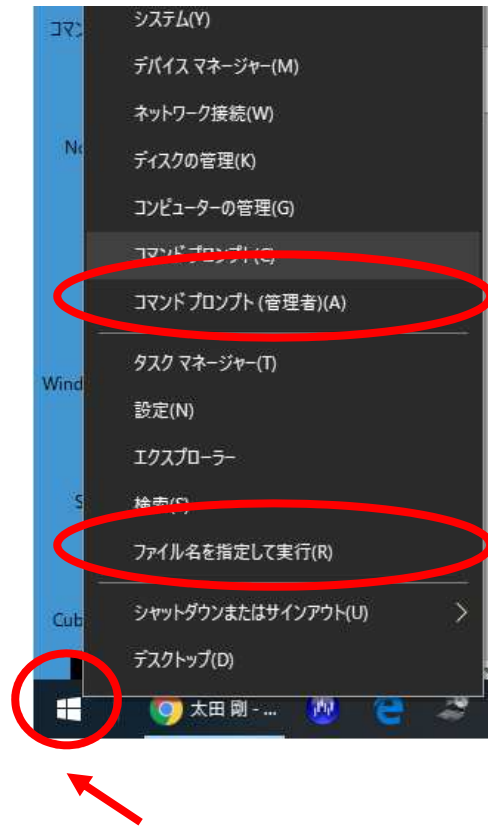


デジタルで光を作ろう:準備

お話

mspaint ↩

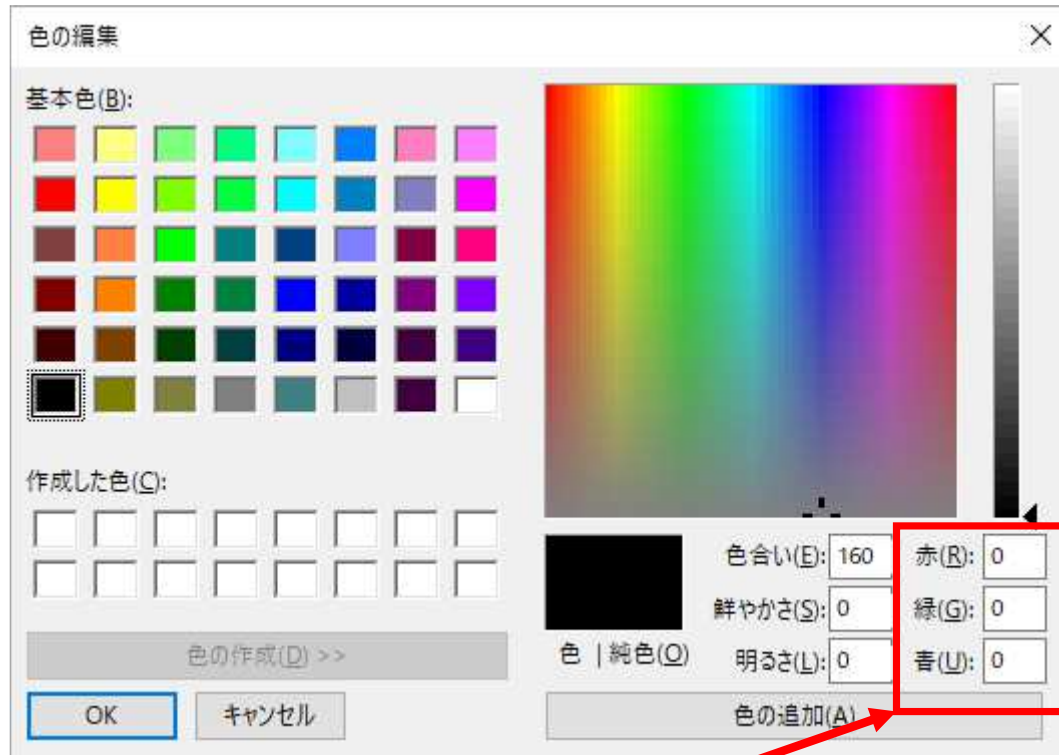
でペイントツールを起動する



[色の編集]を選択。

ここにマウスカーソル持っていたから右クリック。

デジタルで光を作ろう



赤:Red:**R**

緑:Green:**G**

青:Blue:**B**

の各強さを0~255まで
変化できる

赤:R	緑:G	青:B	何色?
0	0	0	
0	0	255	青
0	255	0	緑
0	255	255	
255	0	0	赤
255	0	255	
255	255	0	
255	255	255	
128	128	128	

デジタルで光を作ろう(回答)

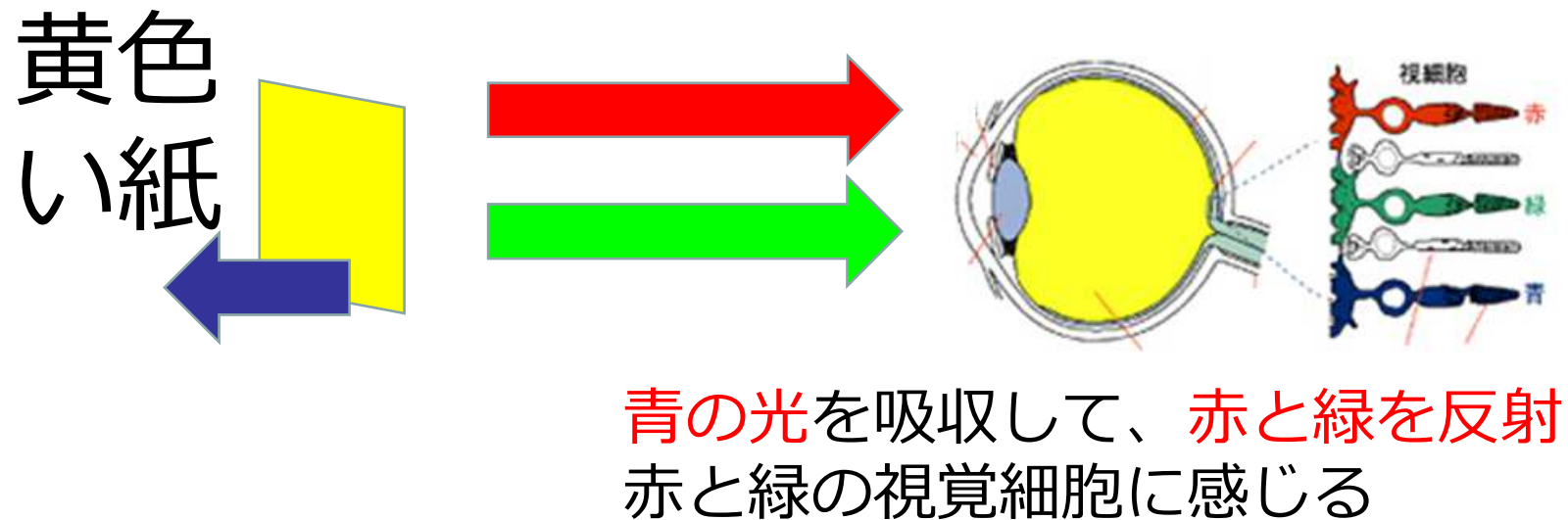
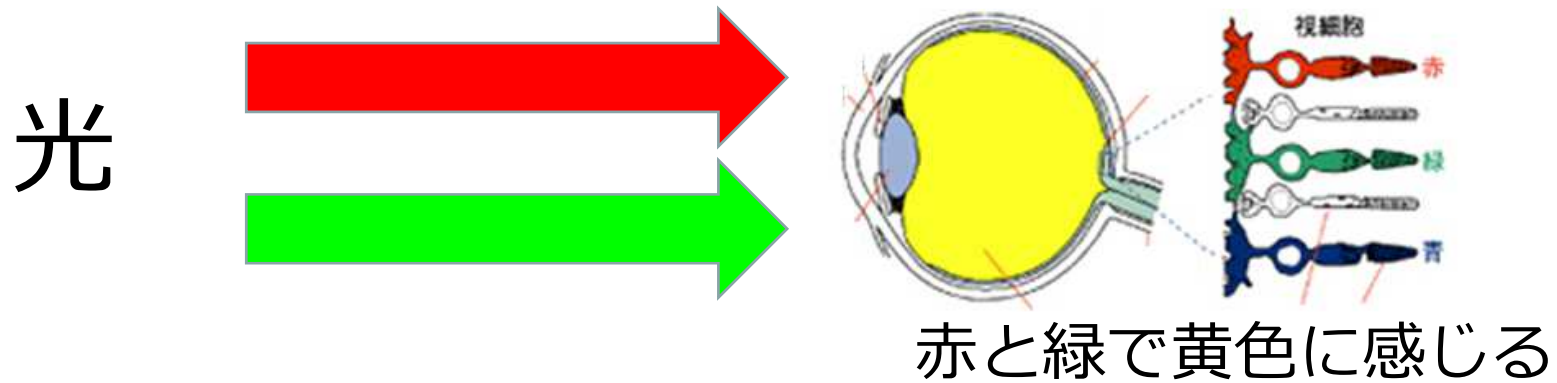


赤:R	緑:G	青:B	何色?
0	0	0	黒
0	0	255	青
0	255	0	緑
0	255	255	水色(シアン: 古いギリシャ語)
255	0	0	赤
255	0	255	赤紫(マゼンタ: 古い都市の名前)
255	255	0	黄色
255	255	255	白
128	128	128	灰色

赤/緑/黄色の信号機のごろ合わせで覚える

学習ノート p71[3]

光と塗料の違い(1)





光と塗料の違い(2)

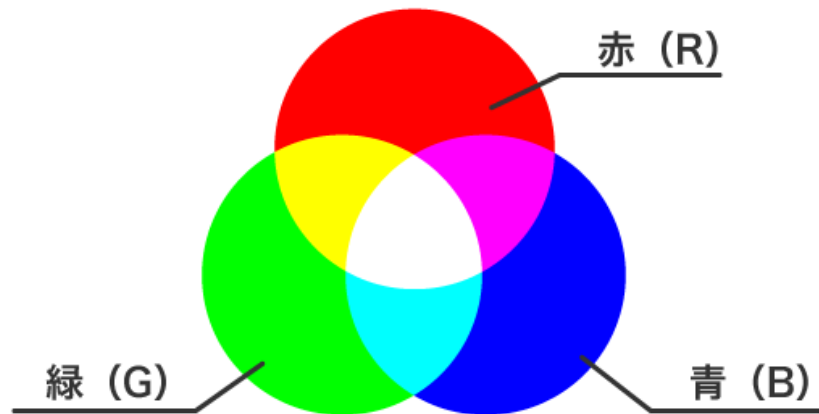
黄色			シアン			マゼンタ			
赤: R	緑: G	青: B	赤: R	緑: G	青: B	赤: R	緑: G	青: B	何色?
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	白(色を吸わない)
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	マゼンタ
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	シアン
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	青
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	黄色
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	赤
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	緑
有	有	吸	吸	有	有	有	吸	有	灰色(全色を吸収)

ほこりが灰色なのは色々な色が混じるから **黒のインクが必要**

学習ノート p71[2][3]



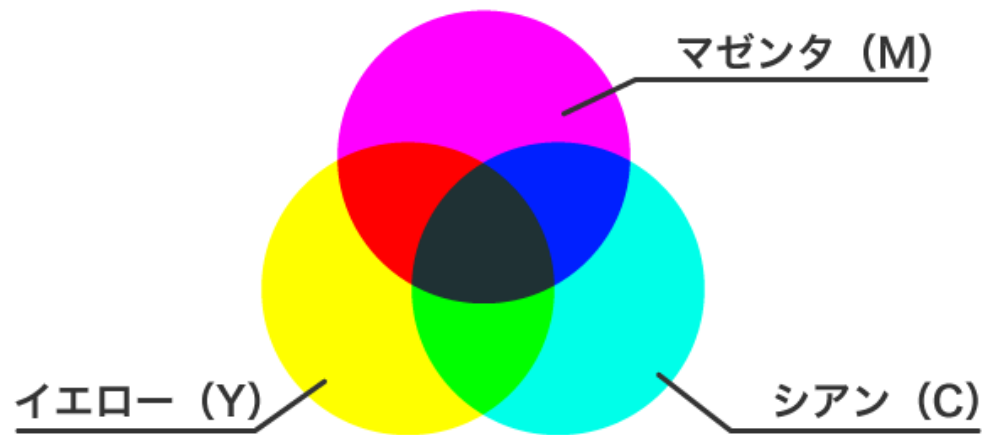
ややこしい光と塗料の違い(3)



光の合成

加法混色

目に入る光の種類が
加わる



塗料の合成

(印刷物やプリンター)

減法混色

色が吸収される
-引かれる

学習ノート p71[2][3]

デジタルで作れる光の種類



赤: R	緑: G	青: B	2進数	ビット数	色の数
各0~255 (256階調)			00000000~ 11111111	8bit 計24bit	256 x 256 x 256 = 約1677万色(フルカラー)
各0~7 (8階調)			000~111	3bit 計9bit	8 x 8 x 8 512色
各0~15 (16階調)			0000~1111	4bit 計12bit	16 x 16 x 16 4096色

学習ノート p71[4]



1と0がいっぱいある画面が意味は分かりましたか、これはコンピュータの中にあるデータとプログラムを示すものでした。

もう一回あります。