

メモリーの容量について

■ ■ **なぜ USB メモリーの記憶容量やパソコンに実装される RAM の容量は 2 の累乗となっているのでしょうか。**

1GB	2GB	4GB	8GB	16GB	32GB	64GB	128GB
-----	-----	-----	-----	------	------	------	-------

それは、コンピュータが 2 進数しか理解できないためです。(電子の有無、磁界の NS)

メモリー製造の都合、コンピュータで使うソフトの都合 (アドレス指定など) で **2 進数**のキリの良い容量が採用されています。

《回転するディスクを順次読み書きするハードディスクや光ディスク (DVD 等) では 2 進数に縛られることが無いのでディスクの直径や記録密度で容量が決まります。》

■ ■ 2 進数とは

10 進数は人間の手の指が 10 本あるので生まれた数え方です。10 で桁が上がります。

2 進数は 0 と 1 の 2 つしかない場合の数え方です。2 で桁が上がります。

例えば 2 進数で 1101 という数は、右のように表わすことができます。

2 ³ の位	2 ² の位	2 ¹ の位	2 ⁰ の位
1	1	0	1

これは 10 進数では、

$$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 13 \text{ (10 進法)}$$

■ ■ 容量の単位

メモリーへの記憶の最小単位は B (1 バイト=8 ビット) で半角英数 1 文字分です。

2 進表示	10 進表示	B (バイト)	KB (キロバイト) 千倍 (1000 倍)	MB (メガバイト) 百万倍 (1000000)	GB (ギガバイト) 十億倍 (1000000000)	TB (テラバイト) 1 兆倍 (1000000000000)
2 ⁰	1		1KB	1MB	1GB	1TB
2 ¹	2		2KB	2MB	2GB	2TB
2 ²	4		4KB	4MB	4GB	4TB(現在最大)
2 ³	8		8KB	8MB	8GB	
2 ⁴	16		16KB	16MB	16GB	
2 ⁵	32		32KB	32MB	32GB	
2 ⁶	64		64KB	64KB	64GB	
2 ⁷	128		128KB	128MB	128GB	
2 ⁸	256		256KB	256MB	256GB	
2 ⁹	512		512KB	512MB	512GB	
2 ¹⁰	1024		1024KB	1024MB	1024GB	

■ ■ 容量 8GB のメモリーにどのくらいのファイルを保存できるでしょうか

一般的な Word の文書 1 ページの容量は約 20KB です。8GB は 1024KB×1000×8=8192000KB なので、8192000KB÷20KB=409600 ページ **40 万ページ**は保存できるということです。

デジカメやスマホの写真は 1 枚当たり 4~8MB です。写真だと 1024MB×8÷8MB=1024 枚 写真なら **1000~2000 枚**保存できるということです。

※Word 文書でも写真がたくさん入った文書だと 1 ページ約 400KB になり保存ページ数は **2 万ページ**程度になります。