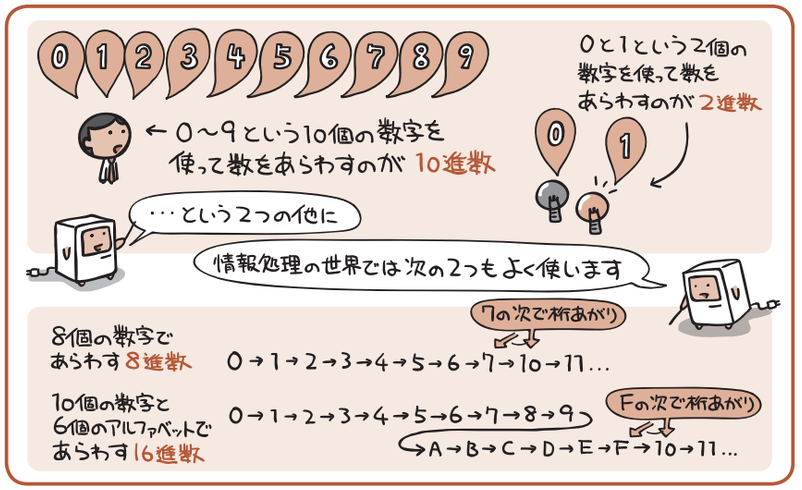
Chapter 1-1

2進数とn進数



情報処理でよく使われるn進数には、10進数、2進数、8進数、16進数などがあります。

「コンピュータといえば2進数！」はもう基本中の基本。あと他によく使われるn進数として、8進数や16進数などがあります。いや、8進数は正直あまり使いませんけど、でも情報処理の世界ではよく出てくるので無視できません。

そもそも、なぜ数の表現法をそんなに色々と併用しなきゃいけないのでしょうか?

それは、「8は2^3」「16は2^4」というところに答えが潜んでいます。

基本はやはり2進数。しかし、0と1しか使えない表記では、数をあらわすのにいちいち桁数が嵩んで仕方ありません。だから、一桁である程度まとまった区切りの数をあらわすことができて、かつコンピュータと相性の良いn進数表記が必要となります。

それがつまりは、8進数と16進数なわけ。

8は2の3乗。これなら、一桁に3ビット分の情報を持たせることができます。16なら2の4乗。一桁で4ビット分の情報をあらわすことができる。

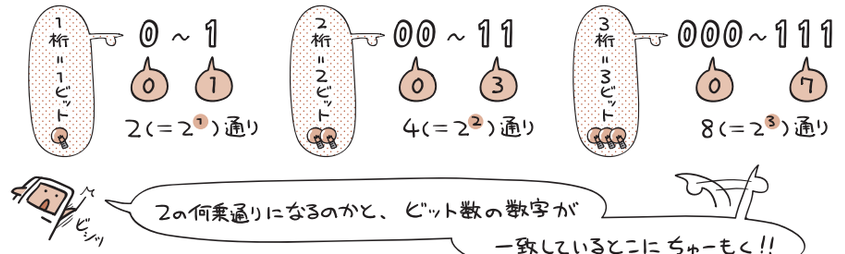
え?なんでそーなるのか?

では、これらn進数の特徴をおさらいしながら、上記の理屈を再確認していきましょう。

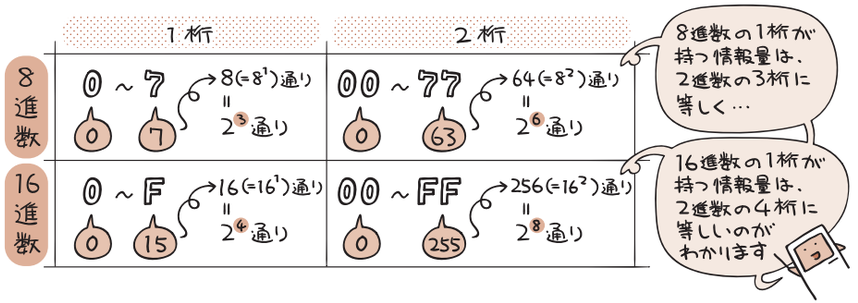
2進数と各基数との関係

2進数で数をあらわすと、次のようになります。

つまり2進数であらわすことのできる数の範囲は、桁数によって次のように変化するわけです。

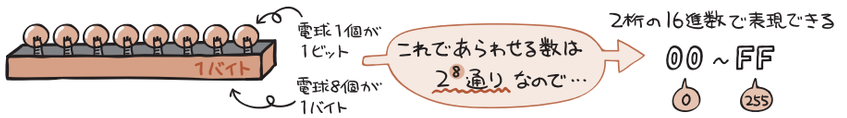


一方、8進数と16進数であらわすことのできる数は次の通り。



このことから、8進数では1桁で3ビット分、16進数では1桁で4ビット分の情報を持たせることができるというわけですね。

コンピュータの世界では、8ビットを1単位とする**バイト**という単位が一般的です。このバイトをあらわす数として、16進数がよく用いられます。



P018-057_chap01_AP_29.indd 20-21 2016/12/06 7:00