

ゼロとイチで計算します

コンピュータができて100年も経っていない



家で片付けをしてたら、昔のゲーム機が出てきたんですよ。これもコンピュータだって聞いたんですけど、そもそも、コンピュータって、いつごろからあるんですか？

世界で最初に作られたコンピュータについては諸説ありますが、アメリカ陸軍の弾道計算のために、ペンシルベニア大学で作られたENIAC（エニアック）とすることが多いようです。軍事機密として極秘に開発されていましたが、第二次世界大戦後、1946年にマスコミに公開されました。約100畳の広さに設置された総重量27トンの装置でした。



27トンって、イメージできない……

ワンボックスタイプの軽自動車は1トン弱なので、軽自動車30台ぐらいでしょうか。それでいて、現在のスマホどころか、昔のテレビゲーム機にも及ばない能力でした。しかし、1秒間に10進数10けたの加減算が数千回できるというのは、当時としては驚異的な能力だったのです。

いよいよ情報技術の学習が始まります

コンピュータは、日本語で電子計算機と呼ぶように、計算する機械です。一見、計算と関係なさそうに見えるネットワークでも、映像でも、いろいろな計算が行われています。最初は、情報技術の基礎的なことを学んでいきましょう。



情報技術といえば、映画やアニメなんかでゼロとイチがたくさん並んで点滅しているイメージです。

コンピュータが動いている様子を、0と1をたくさん並べて表現した映像が多いですね。



コンピュータが2進数を使って計算しているのは、聞いたことがあります。

現在のコンピュータは、内部では2進数を採用していますね。

なぜ2進数を使うのだろう

実は、ENIACは、内部の計算でも10進数を採用していました。世界で最初のコンピュータは、10進数で計算していたのです。



えー、10進数で計算したほうが簡単じゃないですか。どうして、2進数を使うようになったんだろう？

人にとっては、使い慣れている10進数が分かりやすいですね。では、計算する回路を作るとなるとどうでしょうか？

電気回路を用いるコンピュータでは、電流を流すか流さないかをスイッチで切り替えられるので、2進数のほうが都合がいいのです。そして、10進数を使うよりも2進数を使うほうが、演算回路がとてシンプルになるのです。

例えば、単純な2つの数の足し算を考えてください。10進数は、0から9までの数字があるので、足し算の組み合わせはたくさんです。0+0の回路、0+1の回路、0+2の回路、0+3の回路……といちいち作るのは大変です。

2進数は、0と1しかないのので、演算回路は0+0の回路、0+1の回路、1+0の回路、1+1の回路のたった4通りしかありません。この4つの回路を組み合わせると、けた数の多い足し算の回路を作ることのできるのです。詳しくは、第3章の加算器のところで学習します。

2進数の足し算

0	0	1	1
+	0	+	1
0	1	1	10

2進数の1+1は、10進数の2ですが、1繰り上がって2進数の10になります。



2進数って苦手だな。

重み表を使って簡単に10進数に変換する方法をこの章で説明しますから、心配しないでください。



足し算とかは時間をかければ何とかなくても、掛け算は無理です。

2進数のけたを左右にずらすだけで、掛け算や割り算をする方法も学びますよ。