

わりとよく使われるタイプは動かしてガッテン!

人工知能アルゴリズム探検隊

第41回 ばらばらに並んだ数字をきちんと整理する「ソート・アルゴリズム」

牧野 浩二, 足立 悠

人工知能を実現するためには多くの計算が必要となると考えられています。人工知能のホットなアルゴリズムとして、ディープ・ラーニングがありますが、膨大な計算量が必要です。そのため計算量を減らす努力が続けられています。

今回紹介する「ソート」と呼ばれる、順番の並び替えアルゴリズムは、さまざまな場面で必要とされているため、常に効率的な方法が考えられています。

並べ方のアルゴリズムあれこれ

● ここでは受験票の並び替えを例にする

ソートは日常生活でもよく目にするアルゴリズムです。テストの点数順に並べたり、CDの売り上げ順に並べたりする際に用います。

大きい順に並べるときには、データベースから一番大きいものを探し出し、その次に2番目に大きいものを探し出すことを繰り返せばよいと思いつくでしょう。

これが基本的な考え方ですが、そのままプログラムで書くとかなり処理時間がかかるため、いろいろな工夫があります。考え方を知るとともに、頭の体操を試みましょう。

例として集まった受験票を受験番号順に並べる問題を対象とします。今でもテストを受ける際には、写真の貼られた受験票を提出することがよくあります。テストの主催者は送られてきた受験票を受験番号順に並べる必要があります。これを並べる方法をいくつか紹介します。なお、ここで紹介する並べ方は、この後説明するソート・アルゴリズムのイメージの説明となっています。

コンピュータのアルゴリズムですので、できることは2つの受験票を比較して、大きい(または小さい)かどうかを調べること、受験票を入れ替えることだけです。一番小さい数を全部の中から1つ選ぶことも入れ替えを繰り返して行われます。

例えば1～999の受験番号が書かれた受験票があったとします。これを左側から小さい順に並べることを行います。実際に行いそうな並べ方をここでは紹介し

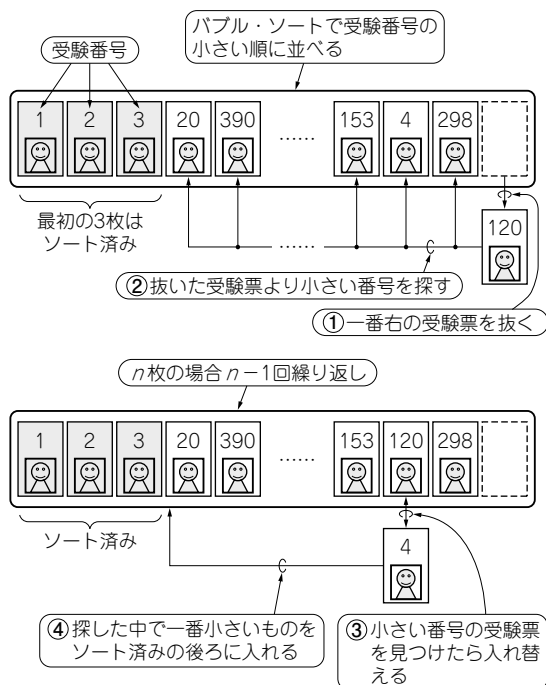


図1 バブル・ソートは比較を繰り返して小さい順に並べる

ます。

● 2つを比べ続ける「バブル・ソート」

受験票を図1のように1列に並べておきます。最初の3枚は並べ終わっているものとします。1番右にある受験票を手に取り、右から順に比べていきます。手に持っている受験票よりも小さい受験票があれば交換します。これを繰り返して並べ終わっているものの最後まで来ると、手に持っている受験票が最も小さい受験番号になります。同じように何度も(999枚の場合最大998回)繰り返すと順番に並びますね。

小さい番号の受験票が少しずつ左にずれていく移動が、あぶくが上がってくるような移動となるため、「バブル(泡)」ソートと名前が付いています。