



実際のコンピュータでは

コンピュータは多くの情報を記憶して、それらをすばやく検索する必要があります。最も大きな課題の1つはインターネットの検索エンジンで、数十億ページの中から数分の1秒で検索することを求められています。コンピュータが検索に使う単語、バーコード番号、著者名などのデータは「検索キー」と呼ばれます。

コンピュータは情報を高速に処理できるので、何か情報を探すときは記憶装置を順に見に行っていると考えられるかもしれません。これは線形探索ゲームで体験したやり方です。しかし、このやり方はコンピュータにとってもとても遅い方法です。たとえば、スーパーマーケットの棚に1万種類の商品があることを考えましょう。レジでバーコードを読んだときに、コンピュータは1万個の商品から商品名と値段を探す必要があります。1個のデータを調べるのに0.001秒しかかからなかったとしても、商品を全部見るのに10秒かかってしまいます。家族のための食料品をレジで支払うのにどれくらい時間がかかるでしょう！

二分探索はよい方法です。この手法では、数は順番に並べられています。真ん中のものを調べることで、どちらの半分に目的のものが入っているかがわかります。この処理を目的のものが見つかるまで続けます。スーパーマーケットの例を考えると、1万個の商品に対して14回調べるだけで済み、これは0.02秒と、ほとんど気付かない速さで処理できます。

3番目の方法はハッシュ法と呼ばれていました。この方法では、検索キーから情報がある場所がすぐにわかります。たとえば、検索キーが電話番号なら、すべての桁を足して、それを11で割った余りを計算しても良いでしょう。データの一部が他のデータから計算されるという意味で、ハッシュキーは「学習4」で扱ったチェックのための数字と似ています。多くの場合、コンピュータは一瞬でデータを探せますが、まれに複数のキーが同じ場所に入ることがあり、その場合には順に探す必要があります。

データを順番に取り出す必要がなく、検索時間の上限を保証する必要がある場合には、コンピュータプログラムはハッシュ法をよく使います。