

# 埼玉経済



山田敏規氏(やま 敏規)は、1969年生まれ。東京工業大学大学院修士課程修了。東京工業大学工学部講師。2005年4月から専門職大学院教授。現在は、ネットワーク運用の効率化に力を入れている。

## サイ・テック 知と技の発信

【136】

### 埼玉大学・理工学研究の現場

#### ■命令書

計算機(例えば、パソコンやスマートフォン)で何か作業をさせようと思うならば、アプリを動かすでしょう。アプリはプログラムと呼ばれる計算機のための命令書を書いて作られています。しかしながら、命令書を書くがアルゴリズムです。

ための言語(プログラミング言語)にはたくさんの種類があるため、基本となる作業に対してはプログラミング言語に依存しない形で命令書を記述しておくき、プログラムを書くときにこの命令書を翻訳する方が便利といえます。この元となる命令書

# 高速なアルゴリズムの設計

## 山田 敏規 大学院理工学研究科 准教授

#### ■互除法

最も古いアルゴリズムは、二つの正の整数の最大公約数(二つの整数を割り切る最大の整数)を求める「ユークリッドの互除法」と言われています。これは二つの正の整数に対して以下の①と②を一方の数が0になるまで繰り返すことで最大公約数を求めます。

▽①「大きい方の数を小さい方の数で割って、余りを求める」  
▽②「大きい方の数を①で求めた余りで置き換える」。

このとき、0でないもつ一方の数が最大公約数となります。ユークリッドの互除法は非常に優れたアルゴリズムで、仮に二つの正の整数がどちらも千桁に達するような数だったとしても高速に最大公約数を求めることができます。

一方、2、3、5...と小さい素数で割る方法で最大公約数を求めようとすると、桁数が大きくなるにしたがって割り算の回数が爆発的に増えてしま

い、千桁の整数では我々が生きている間には計算が終わらないでしょう。このように、解きたい問題に対して少ない計算時間で正解を求めるアルゴリズムを設計することが重要となります。

#### ■計算機

計算機は人間よりも高速かつ正確に計算を行うため、人間に代わって計算機に解いてほしいと思つ問題は多々あります。しかしながら、計算機でさえも高速に正解を求めることが難しいと考えられている問題も多々あります。

例えば、宅急便のトラックがどこまで配達先を回ればよいか?もし配達先が10程度であれば簡単に正解を求めることができますが、配達先が30を超えると一般に正解を求めることは不可能とされています。そのような場合には、仕方がないので正解に近い答えをできるだけ高速に求めるアルゴリズムを設計します。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい  
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040