

# 埼玉経済



ごとう・ゆういち  
78年生まれ。05年  
3月埼玉大学大学院修了。博士(工学)。  
05年4月から現職。  
専門は知識工学。特に論理に基づく自動推論とその応用。

## サイ・テク こらむ・ 知と技の発信

[148]

### 埼玉大学・理工学研究の現場

**■人工知能**  
計算機(コンピュータ)を研究する分野の一つに人工知能と、年代の計算機の計算能力は、たいたい分野があります。人工知能の目的の一つは、計算機に自動で推論や証明を行わせることです。どうやつたら、計算機にそのようなことを行わせることが

最初の電子計算機が生まれたのは、1940年代です。この時代の計算機の計算能力は、たしかに、FLOPS(OPSとは計算能力の単位)で、かだか数百FLOPS(OPS)と進化が進み、最近のスマートフォンの計算能力は数百億FLOPS、パソコンの計算能力は数

百億から数千億FLOPS、そして、スーパーコンピュータである京速コンピュータの(2013年の)計算能力は1京FLOPSになっています。

つまり、1940年代の最初の電子計算機に比べれば、普段使っているスマートフォンで1億倍、パソコンならば1億倍から10億倍、スーパーコンピュータならば10兆倍早く計算できるようになっています。

**■アルゴリズム**  
計算能力が飛躍的に上がったのであれば、計算機に自動で推論や証明を行わせる」とは、簡単なように思えますが、残念ながら計算能力が上がるだけではありません。本質的に、計算機は(有限の)自然数の演算をすること、そして、命令と演算結果を保存

することの二つしか行なうことができません。こんなことしかでなければ、複雑な計算を行わせるには、計算機で行われる計算や計算結果の意味を理解し、利用する必要がある

### ■応用システム

私は、論理に基づく自動推論について研究しています。論理学は、「何から何を導出するのか」「何から何を帰結するのか」「何から何を帰結するのか」「妥当な証明とは何か」「妥当な推論とは何か」を明らかにすることが目的的学問です。この部分をうまく計算するには対応できません。アルゴリズム(論理体系)を推論のアルゴリズムとして利用し、自動推論を実現するためには、推論や証明のアルゴリズムの提案と開発を行っています。

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

# 論理に基づく自動推論

後藤 祐一 大学院理工学研究科 助教

ある問題を解くためには、どのような計算をどのような順番で行うかという命令をまとめたものがアルゴリズムです。計算機は人間のような判断力がないので、「この部分をうまく計算する」というような曖昧な命令には対応できません。アルゴリズムで最も重要なことは、その規則にしたがつたならば、誰でも問題を解くことができるといふ点にあります。

自動推論や自動証明を表現するためには、推論や証明のアルゴリズムが必要となります。すなわち、推論や証明がどのように行われているのかを明確にし、誰でも行える計算の組み合