

## 「アルゴリズム工学」はどう評価されるか

東北大学 西関 隆夫

使えるアルゴリズムは、まず“並”のプログラマーがインプレメントできないといけない。例えば Hopcroft と Tarjan の平面グラフ判定アルゴリズムは線形時間で走る世界で最初のアルゴリズムという歴史的価値は高いが、いかにせん複雑過ぎて“並”のプログラマーではインプレメントできない。まして彼らの平面埋込みアルゴリズムは理解することすら難しい。これに対し Booth と Lueker の *PQ* 木を用いたアルゴリズムは忍耐強いプログラマーならば誰でもインプレメントできる。

また、使えるアルゴリズムは“並”のワークステーションのスピードとメモリーで走らなければならない。線形時間でも比例係数がベラボーに大きくてはいけないし、まして多項式時間でも巾が 5 以上では話にならない。オーダ解析だけでなく、アルゴリズムの実際的评价法の研究も重要である。

更に、数値データを含む問題に使えるアルゴリズムでは、“並”の数値誤差があっても“ころばない”ことが必要であろう。そのためには数値誤差に対し頑健なアルゴリズムの統一的設計法の確立が大切である。

また、自動車ナビゲーションのように CPU やメモリなどのリソースが制限された場合の効率的なアルゴリズムの開発と理論も重要である。例えば外部メモリアルゴリズムやオンラインアルゴリズムがある。

上のような使えるアルゴリズムを扱うのがアルゴリズム工学であろう。使えるアルゴリズムを設計するための一般論を構築することも大切であろう。また重要な問題に対し使えるアルゴリズムを集大成し、データベース化し、インターネット等を通して公表する必要があるだろう。この方面ではドイツの LEDA のようなよい見本がある。ただ、単なるアルゴリズムの寄せ集めではなく、アルゴリズム工学として一本筋の通った系統立った研究を行う必要があるだろう。

更にこのグループに期待したいことは、アルゴリズムの普及とアルゴリズムに興味を持つ若い人口の増加に努力していただきたいことである。ロボコンのようにプログラミングコンテストやアルゴリズムコンテストを高専生や大学生を対象に行うのもよいかもしれない。

研究成果の評価が定まるには 5 年や 10 年のかかってしまうのだが、いかにせん成果の評価は特定領域研究の終了直後に行われる。しかもほとんどの委員は専門外である。専門外の委員が評価する時のポイントは、重要な直接的な成果があったかどうかは無論のことで、まずはメンバー自信が楽しんで嬉々として研究しているかどうかである。また視覚的に訴えるインパクトがあるかどうかである。更に、単に寄せ集めの研究でなく、地に足がついた着実な研究かどうかである。中間報告や終了報告で領域代表の茨木先生を針の筵に座らせることのないようにお願いしたい。