

研究分野のキーワード：データベース，教育の情報化，eラーニング，アルゴリズム

研究紹介

コンピュータが計算機と呼ばれていた時代は一部の人だけがコンピュータを使っていましたが現在では多かれ少なかれほとんどの人がコンピュータの世話になっています。中でもデータベースとコミュニケーションは現在の情報化社会の中核をなしています。

多くの利用者が共有する情報を予め整理しながら憶えておいて、必要な時に短時間でその情報を検索できるようにしたものがデータベースで、検索だけでなく情報の追加と更新が許されている点が情報検索システムとの違いです。現在ほとんどの会社・学校では何らかの形でデータベースが導入され業務の自動化、省力化に利用されています。データベースを利用した WEB アプリケーションは技術的に新しい点はありませんが、学習支援や校務支援をはじめ様々な分野における応用が考えられます。

最近では Twitter や facebook といった緩く結びついた交流ツールが盛んに利用されています。こうしたツールで交わされる会話やホームページから情報を取り出して利用するという研究が始まっています。そうした大量の情報（形式が決まっておらず、しかもそのほとんどが意味のない情報です）から有用な情報をいかに取り出すかについて、多くの研究者が研究を続けています（データマイニング、集合知の研究）。

コンピュータを利用して与えられた課題をいかに解決するか、その処理手順をアルゴリズムといいます。数学の問題に別解があるように、同じ処理を行うにも色々な方法が考えられます。処理すべき問題がある場合、なるべく短時間で解を求めることができる能率の良いアルゴリズムを見つけることが必要です（アルゴリズムの研究）。

ところが長年の研究にも関わらず、能率の良いアルゴリズムが見つからない問題がたくさん存在します。こうした問題は本質的に難しい問題なのか、あるいは、能率の良い解き方が未だ見つかっていないだけなのかはまだ未解決です（ $P=NP?$ の問題）。こうした問題の中には、実用的にも重要な問題が数多く存在し、その解法にはいくつかのアプローチがあります。一つは能率が良くないアルゴリズムを使って、解を求める方法です。能率が良くないので、短時間で解を求めるためにはなるべく計算速度の速いコンピュータが必要です。「京」に代表されるスーパーコンピュータの開発が行われているのはこのためです。

別のアプローチは数学の世界では考えられないのですが、正解を求めるには時間がかかりすぎるので、正解に近い解を短時間で求めようとする方法です。このようなアルゴリズムを近似アルゴリズムといい、数学的には正しくない解でも実的には問題のない場合があります。もともとコンピュータは近似的な計算を行う機械なので、こうした考えは合理的です。

こうした能率の良いアルゴリズムも研究の対象です。