

の他学部、他学科などとの(政治的な要素も含んだ)関係や、対文部省といった問題も考えた上でできあがったのが、現在いくつかの大学でスタートした数理科学(的)研究科のありのままの姿なのでしょう。

それはそれとして、ここではそのような問題を離れて、数理科学をどう捉えるか、という問題について私なりに考えてみたいと思います。数理科学をどう定義したらいいか実のところ私にもよくわかりませんが、一応「数学的手法に基いて、現象についての合理的な理解を得ることを目指す研究分野」というように考えてみます。(この定義ではあまりにも広すぎる、その研究の中に数学的な定理があることが必要だ、という意見もありそうです。)したがって、その研究は一般的には現象をモデル化することから始まり、現象による理論の妥当性の検証までをおこなうということになります。また、私の気持としては、そこには必ずしも「応用」とか「技術」といったものは含めてはいません。

## 数理科学について思うこと

小野 寛晰

御殿場でおこなわれたシンポジウムでの議論をきっかけに考えたいいくつかのことを、思いつくまま以下に述べておきます。

まず最初に数理科学をどのように位置づけるか、ということから始めたいと思います。現在、大学院の重点化に伴ない、多くの数学科が再編成をおこなおうとしているわけですが、それらに共通しているのが数理科学研究科、または名称は少し異なるにせよ数理科学的な問題を研究対象にする研究科を目指した再編成であるということかと思えます。

その場合に「数理科学」とよばれているものはなんだろうか。私も以前にいた大学でそのような議論に多少かかわったこともあります。基本的には数学を中心としてその周辺にいわゆる応用数理的なもの、またはコンピュータサイエンスをおいたものとしてとらえられているように思います。もちろん、組織替えという具体的な問題が目の前にありますから、理想的なことばかりもいってられない。大学内で

ここで「現象」という言葉を私としては広い意味で使いたい。つまり、普通の意味での自然現象を含めるのはもちろんのことですが、それとともに人間が行なうさまざまな活動というものの中に含めておきたいのです。このように考えた場合、自然現象という意味では物理学、化学、生物学などの分野との関わりが、また自然認識という観点からは哲学などとの関わりが見えてきます。また、人間の活動もそれを大きく社会的活動と精神活動の二つに分けるとすれば、前者は経済学や社会学など、後者は言語学、論理学、そしてまた計算、学習、認識などのキーワードを通じてコンピュータサイエンスなどとの結びつきが見えてきます。

それでは数学と数理科学とはどのような関係にある(または、あるべきか)と考えたらいいのでしょうか。上で述べたような考え方をおし進めるなら、それは数学を核として他分野とのゆるやかな結びつきからなるというように考えられます。ただし、数理

科学は単に数学を広く考えることによってえられるものとは私は思いません。あるタイプの数学は私の意味での数理科学には入らないかもしれません。しかし、そのことはそのようなタイプの数学をおとしめることにはならないと考えます。

シンポジウムでは、これまでの日本の数学者の数学に対する考え方が狭すぎたという批判と反省の声が多く聞かれました。私も、コンピュータサイエンスの人達が新しいテーマに対して持っている許容性をひきあいに出して、「海のものとも山のものともつかぬ」話題に対して数学はもっと寛容であるべきではないか、という意見を述べました。(「コンピュータサイエンスはどの分野も新しいから寛容なのはあたりまえだ」といわれれば、それはそうかと思えます。私のいいたいのは、受け入れようとする許容性よりも、排除しようとする潔癖さの方に多くの数学者が重きをおいてきたのではないか、ということなのです。)

だからといって、これからもっと数学のはばを広げていけば数理科学になる、ということにはならないのではないのでしょうか。(最初に述べたように数理科学(的)研究科を作り上げるときの理屈と、なにが数理科学なのかという議論は一応区別して考えたいと思います。) 数学は自律した価値観や目標を持っている。それと同様に数理科学もそれ自身の価値観や目標を持っているのです。一人の人間があるときは数学的な立場から、そしてあるときは数理科学的な立場から研究をおこなう。そういうような関係にあると考えるのがより自然であるように私は思います。

ところで、私が述べてきたような意味での数理科学の研究者を育てるにはどのようにしたらいいのでしょうか。正直なところ、どのように教育のシステムが望ましいのか私にはわかりません。どんな問題に取り組むにしろ基本的な知識は必要だ。だから、大学では数学を勉強し、大学院になってから数理科学としての勉強をすればいい、というのも一つの考え

方かもしれません。それに対し、数理科学的な発想ができるような訓練こそ早くからしておかなければいけないのだ、という意見もありそうです。シンポジウムの中で三輪さんが指摘されたことですが、日本では問題のモデル化から始めてそれを理論的な体系にまで作り上げていったような研究者はたしかに少ないと思います。そしてこれからそのような研究者を生みだしていくにはどのようにしたらよいか、というところに一番難しい問題があると思います。

実際、現在の社会的な環境の変化や受験勉強偏重の教育の中で子供達は急速に現実との直接的な接触を失いつつあるのではないかと気になります。最近も情報科学を専攻している学生と話をしているとき、私達にとっては virtual reality としか思えないものを、彼等は reality よりも一層 real なものと感じていることがわかり大変に驚かされました。これが本当ならば、問題はもっと深刻なのかもしれません。

(おの ひろあきら、北陸先端科学技術大学院大学  
情報科学研究科)