

# 俯瞰的視野からの科学と教育

富田文一郎  
農林工学系教授

## 1. はじめに

環境問題が顕在化してきた現在、将来の科学・技術はいかにあるべきかが問われている。とくに、科学・技術を基盤としている大学の理系教育においてもこのことが問われている。

本稿においては、現在の世界的な環境問題がいかにして生じてきたのか、これを解決するための方策等について社会的な面から捉え、今後の科学・技術に求められる要件とそれに伴う教育のあり方について述べてみたいと思う。

## 2. 地球環境問題と科学・技術

20世紀は、科学と技術の進歩により人類の生活に豊かさをもたらした一方、地球環境問題などの負の遺産を生んだ時代であったと言われるようになっているが、この原因は何処にあったのだろうか？ 第17期日本学術会議では、このことを以下のように分析している。

「20世紀に地球に残した負の遺産は、学術・科学の破綻によるものであり、科学者の自己完結性、無矛盾性によるものである。すなわち、科学者が、善意に基づいて真理を探索したことや開発したことが、結果として破綻をもたらしたものである。」

これらの破綻は、次の3種類に分類され、例をあげて説明できるとされている。

- ①局所的破綻：原爆、クローン等
  - ②大局的破綻：新興感染症、オゾン層破壊、温暖化等
  - ③領域間破綻：産業廃棄物、巨大科学等
- 局所的破綻は、価値の破綻とも言われているが、原理や技術の発見や発明が、当初は人類へ偉大な進歩をもたらしたものの、その後一人歩きして破綻をもたらしてしまうということである。すなわち、科学や技術には、察知できない危険性を含む可能性があり、危険性を予見で

きない場合があるということである。

大局的破綻は、現実の破綻とも言われているが、人類が生活することにより地球にもたらした温暖化やオゾン層の破壊などがその例である。

領域間破綻は、制度の破綻とも言われているが、科学や産業間の連携がなく、それぞれ独自の領域で製品等の回収や最終処分を考慮せず開発や生産活動を行った結果がもたらす破綻であり、産業廃棄物問題や連携不足の巨大科学プロジェクト等が典型例としてあげられている。

### 3. 俯瞰的視野からの科学・技術

学術会議では、このような視点から、これからの科学は俯瞰的視野から探求されなければならないと結論している。今までの科学や技術は、それぞれの領域あるいは分野で独自に開発されており、それらの間の連携が不足していた。また、科学者も開発主義を追求していたが、これを改めて資源循環主義へ修正すべきであるとの考えである。俯瞰的視野とは英語で Bird-Eye's View といわれているが、人工衛星から地球を眺めるような広い視野で複眼的に、学術、科学、技術の領域や対象を見わたすことを意味しているが、現在まで科学全体にこのような面が欠落していたことを反省するもので

ある。さらに、これからの研究対象のあり方にも触れられており、社会との関係を重視した「開かれた学術・研究」を追求すべきであり、科学や技術研究が、「社会との動機の共有」すなわち「社会が求めていること」、あるいは「人間生活に役立つこと」いう形で進められるべきであるとしている。

ここまでの内容は、科学を科学技術と同義語すなわち理工系に限って話してきたが、人文・社会科学系においても社会との繋がり的重要性が取り上げられるようになってきている。その現われとして、学術会議の人文・社会科学系より本年4月に声明「21世紀における人文・社会科学の役割とその重要性—科学技術の新しいとらえ方、そして日本の新しい社会・文化を目指して」が発表されている。この中では、今まで人文・社会科学は、科学 (Science) には関係が薄く、その補完的役割を果たしていたと考えていたが、そうではなく、理工系の科学が社会との関わりを持たねばならないと同様に、人文・社会科学も社会に開かれたもので、人間の生活に役立つことが重要であると述べられている。

### 4. 社会にひらかれた科学と大学教育

俯瞰的視野からの科学や学術が求めら

れる現在、大学教育においても俯瞰的立場からの教育が必要となっていることは自明である。すなわち教育は、独自の専門や分野からの独善的なものであってはならず、広い視野から行われなければならない。このような面から見ると、筑波大学で行われている、理工系と人文・社会科学系がミックスした学群制度や総合科目は意義あるものかもしれない。現在、先端科学と呼ばれるような分野では、とくに教育において生命倫理や環境倫理などを総合的かつ体系的にカリキュラムに取り入れる必要があるだろう。

また、研究者を養成する大学院の教育においては、学生が指導教官の専門分野だけに陥る可能性が高く、視野の狭い研

究者として育つことが懸念される。このような面から、大学院教育に専門の異なる複数教官による指導体制（アドバイザーコミッティー）の導入やそれに代わる俯瞰的教育を行いうる教育体制の開発が必要であろう。

## 5. おわりに

まとまりの無い散漫な内容となったことを反省しているが、これからの学術、科学は、環境、循環資源、さらに人間の生活を重視したものでなければならないこと、またこのことが教育に反映されねばならないことを述べさせていただいた。

（とみたぶんいちろう

林産化学・生物材料工学専攻）

## 目次

