



横幹科学技術は 結集して課題解決を図るとともに それを越える志向を持とう

横幹連合副会長 出口 光一郎*



第4期の科学技術基本計画の策定の議論をはじめとして、「課題解決型」の科学技術の推進が強調され始めています。人間・社会の問題の間口は広がり個別の科学技術では諸課題に対応できなくなっていること、そのため分野を横断する取り組みが必要であることの認識が、広く共有され始めてきました。横断型科学技術の必然性が世の中に受け入れられてきたということであり、これはわれわれの努力が実を結んできたということかも知れません。

「ライフ」に関わる課題「グリーン（環境）」に関わる課題を解決するため、現代科学技術の総力をあげて具体的な取り組みが求められています。それぞれ研ぎ澄まされた多様な科学技術を結集して現代の課題に対処するという構図は、まさに現代科学技術の在りようです。このような状況下で、横幹連合は全員が力を合わせる体制を固めて行くではありませんか。

多様な科学技術の結集には、人文社会科学から最先端技術、数理科学に至る研究開発の共通基盤の確立・強化が急務と言われています。逆にいえば、個々の科学技術は単独ではライフやグリーンに関わる緊急課題に無力に等しいと決めつけられているわけです。これに対して、多様な科学や技術を結集して課題の解決を図ろうとの認識が今日の議論の出発です。ただし、これらの課題の本質的な解決には、手駒の「多様さ」という量が問われているのではなく、解くべき対象が「多様である」という質が問われています。課題解決型の科学技術の推進では、緊急の課題の解決と共に、その課題のもつ多様な側面に、将来にわたって十分対応できる体制を築きあげることも求められているのです。

このことを念頭に、横幹連合が課題解決に向け

て内外に発すべきメッセージは何なのか、横幹連合は課題解決型の科学技術の先に何を志向しているのかを、あらためて考えてみる必要もあります。

課題解決に向けた横幹連合での体制づくりを論じるときに、以下の視点が必要に思います。横幹連合のそもそもの発端は、「横断型を本質的に内包する」科学技術、すなわち「理論」「システム」「ソフトウェア」を基盤とする科学技術の振興をはかることにありました。幅広いさまざまな分野が、その垣根を越えて横に手を結ぶということは重要です。しかし、手を結ぶことによって協働で共通課題を解決するという以上のもも、志向していました。それは、細分化された知を統合する「新しい知の創生」、すなわち「統合知」の創生であり、この志向は必然です。それとともに、「知を利用するための知」の確立と整備も併せて志向しました。この「知を利用するための知」とは、

- 知を利用するための横断型の道具としての科学技術的な側面、と、
- 「知を利用する知」としての機能を内包する科学の振興という側面

の二つを指します。

前者は例えば、爆発的に増大する知の総量を前に、それをいかに使いやすくするかという「道具」の探求であり、その前提としてのネットワークやデータベースといった基盤の整備と、そしてそれらに基づく知識、知見の共有化、有効利用化があります。溢れかえるデータと生活に基づく多様な要求を前にして、広範な知をいかに利用するかの道具的な側面が緊急の関心事になっていきます。

一方、後者は、体系化された知の創生の必要性と可能性を指しています。たとえば、地球環境をとりまくさまざまな重要課題では、多様な科学の成果の「知を利用する知」を必要としています。多種多様な要因から発生する環境問題の根底にあるも

*東北大学大学院情報科学研究科教授

のは何なのか。それを探究するため、後者の側面を持つ科学の創生が模索されています。環境を守るとはどういうことなのかについての科学的なコンセンサスの確立が求められています。

歴史の流れは以下でしょう。それぞれの個別科学の粒度は、時代を経て、だんだん小さいものになっています。いわゆる科学技術の細分化です。一方、個別の科学が扱わなければならないそれぞれの問題の粒度は、だんだん大きくなっています。多分、科学の方の粒度がだんだん小さくなって、対象とする問題の粒度がだんだん大きくなって、どこかで交差して、対応すべき科学が破綻をして、科学のリストラクチャリングが行われてきました。これが、歴史上の「科学革命」ではないかと思います。

17世紀の第1の科学革命では、物理、化学（の原型）が、対象としていた自然現象を説明しきれなくなつて破綻して、数学の力が科学の再構造化という革命をもたらしました。19世紀の第2の科学革命では、工学や生産の科学（“術”であった）がものの加工（すなわち物質の変化）を説明できなくなり、また、破綻しました。20世紀の第3の革命では（広い意味での）経営や最適化、すなわちシステムを扱う科学（技術）が実社会の動きの仕

組みを説明できなくなり破綻して、革命をもたらした、情報を軸にした新しい科学を生み出しました。

おそらく21世紀では、上記の環境問題も含めて、人間の生活に伴う、一見、ばらばらに見えるあまりに多様な諸問題を、多様な科学が個別に対応しようとし、そして破綻を迎えつつあるように思えます。科学技術を寄せ集めても本質的な解決には至りません。ここに、課題解決型の落とし穴があるように思えます。多様な諸問題の根底にあるものを見据えるための科学の創生が必要なのです。次は、人間・社会・環境を扱う科学（技術）が破綻して、第4の科学革命が必然になります。そこでのリストラクチャリングを担うのは、「知を利用する知」としての機能を内包する科学を基盤とした、人間や社会の課題の根底を見通すための知の統合です。

40を超える学会の知を総合して人間・社会・環境における緊急の課題に挑戦することと並行して、横幹連合のもう一つの使命は、この科学革命の必然性を主張し、その到来に備える先を見通す歴史観を打ち立てることでもあります。課題解決型の科学技術が課題の解決で終わりにならないことを見越した主張と活動を、横幹連合は担っていきたいと思っています。