



巻頭言

学際から超学際へ

安成哲三 (所長)

76号につづき「対話特集号2」と題した77号でも、異分野の研究者どうしの対話を試みた。今号は、安成哲三所長にもご登場いただき、まず話題提供として、超学際研究の歴史やこれからの課題を語っていただいた

まず、日本をふくむ世界における環境研究の歴史を少しふりかえってみます。地球研ができたのは2001年ですが、20世紀後半の地球環境問題の深刻化を背景に、すでに1980年代からWCRP (世界気候研究計画)、IGBP (地球圏・生物圏国際協同研究計画)、それからDIVERSITAS (生物多様性科学国際協同研究計画) やIHDP (地球環境変化の人間側面に関する国際協同研究計画) などの地球環境変化研究計画が立ち上げられ、いろいろな研究成果が出てきたのです。人工衛星などもふくめていろいろな観測がなされ、地球温暖化や砂漠化、生態系劣化などが明らかになり、それが現在での地球環境問題のいろいろな理解の前提にはなっています。それはたしかにすばらしいことで、いまでもその努力はつづいています。わが国では、1997年の「地球温暖化」に関する京都議定書がきっかけで、たとえば環境省の傘下には国立環境研究所 (NIES) や地球環境戦略研究機関 (IGES) が設立されましたが、文科省 (当時文部省) としても地球環境研究の中核機関をつくらうということで設立されたのが、私たちの地球研です。

人と自然の関係

地球環境学の現在

地球研の設立と文理融合研究

地球研は設立以来、ミッションとして、人と自然の関係はどうあるべきかという研究を掲げています。人と自然とその絡み合いだから、当然、自然科学、人文科学、社会科学などすべての学問分野が入っています。地域スケールもふくめた地球環境問題はいろいろな自然現象と人間活動が絡み、文化としての地球環境問題と位置付け、「これは文理融合でないといけない」というのが、初代所長の日高敏隆先生のとときからの一貫した方針です。

地球研設立に前後して、多くの大学にも「環境学」や「環境科学」などを冠した学部、大学院がものすごくたくさんつくられ、どこも設置のさいには、文理融合・連携を柱とする学際研究と教育を掲げていました。ところがじつさいには、なかなかうまくいっていない。文理の学際研究そのものがたいへんなのです。やはり、文系と理系とでは文化がちがうのです。むしろC.P.スノーが「二つの文化と科学革命」という本を書いた。なにかというと、理系と文系のちがいを、この溝はなかなか埋まらんぞ、という本です。

研究者というのは、好奇心で研究を進めているわけですが、じつは文系も理系も、みんなそれぞれ狭い分野でのみ研究をしてきた。とくに人文学は自分ひとりで研究をするのが基本スタイルで、異分野の人た

ちと集まってワーワー話すなんてことは普通しない。地球研は、プロジェクトで同じ目的・目標にむかって、文理で入れ子になって進めようということですが、言うは易し行なうは難しで進んだ十数年だったと思います。最近では、「高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索」プロジェクトが、気候学と歴史学・考古学の共同研究でたいへん苦労されひじょうにより成果を出されましたが、文理の連携はとてたいへんだったと聞いています。

学際研究から超学際研究へ

文理融合自体もたいへんなのですが、地球環境問題をどう解決するかに進むには、それだけではだめだという議論が、私がちょうどここに来たころからはじまり、第三期中期計画の2016年からは学際からさらに社会での実践に関わっている人たちとも組んで、問題解決にむけた「超学際 (Trans-Disciplinary: TD) 研究」を進める枠組みを強化しました。

じつは、国際的にもほぼ平行して同様の動きがありました。先に述べたいくつかの地球環境変化研究計画を支えてきたのが、研究に予算を出している各国の政府機関、日本では文科省や環境省など、それから国連環境計画 (UNEP) や関連するユネスコ、世界気象機関 (WMO) など、広い意味で環境に関係する国際機関ですが、21世紀に変わるころに、そういう機関・組織から、けっこう不満が出てきたのです。ようするに「研究が進んで問題は明らかになってきたが、なにも解決しとらんやないか」と。

CO₂はますます増えるし、温暖化は進んでいて、生態系も悪化している……。さまざまな環境問題はまだまだほとんど解決して



いない。研究を問題解決する方向にもってゆかないといけない。ということで、国際学術会議 (旧ICSU、現在はISC) や国連機関などが組んだ枠組みとして、フューチャー・アース (FE) が出来たのです。私はそのFEの科学委員もしていましたし、現在は諮問委員会 (Advisory Committee) の委員を務めています。FEにおける超学際研究もまだまだこれからで、地球研のほうから研究プロジェクトとして進めているので、先行している部分もあります。FEの前任および現在の国際事務局長も地球研に來られて、「地球研はFEのマイクロコスモスですね」といってくれます。

いまは人類世 (人新世: Anthropocene) で、地球が人間活動で変わりつつある。「これはなんとかせなあかん」というフェーズになってきているのです。FEでは、全体を統治するかじ取り役は、研究者の代表に加え、国連機関や各国の関係機関で、研究テーマを決めるときも、社会の声を反映させるようになっています。FEの国内研究活動に予算措置をしている科学技術振興機構 (JST) などでも、いまに問題か、もちろん研究者からの情報もふまへながらも、同時に社会がいちばん必要としているものはなにかで研究テーマを決めて予算措置をしています。

けれど、研究者以外の方とどう組むか。まず、どう発信するかをふくめて、大きな課題を抱えています。従来の科学ならば、研究者が「こんなにも面白い問題がある」といって、それが広く認められると、予算もつけてもらえる。「はやぶさ2」などがそうですね。太陽系や生命の起源や進化の謎を解くため、数億キロメートルかな

たの小惑星にピンポイントに穴をあけて、物質を採取して地球に持ち帰るなんていうのは、それ自体ですごくワクワクし、一般の人にもわりとわかりやすい。

いっぽう環境問題は、自分たちの身近な部分のほうで、たとえば地球温暖化問題はたいへんだと思うわけですが、それを具体的に自分たちの生活と結びつけて、「では、どう解決しようか」といったとたんに、不確実性や価値観のちがひなどもあり、なかなか解が出てこないのです。地球環境問題はそういう「一筋縄ではいかない厄介な問題 (wicked problems)」なのです。

超学際研究では、研究者は、行政、企業、農業、NGO、一般市民など、いろいろな立場の人たちと組みながら、なにをすべきか、なにを解決しなければいけないのかなどを考えてゆかねばならないわけで、その連携や協働のための方法論もまだ決まったものがあるわけではない。これまでも産官学共同はありますが、多くの場合、研究者は「こんなことがわかりました」と本や論文などで情報を、ほいっと社会に投げて、「あとはもう社会の人が考えてください」と、そんなケースが多いです。国際的にも1980年代から研究は進んだけれども解決されていないというモードがずっとつづいていて、研究者と社会の協働 (co-design/co-production) で解決をめざそうと、FEが出来たのです。

超学際研究の課題

地球研でも、問題を解決する方向での研究として、超学際研究に取り組むことになった。超学際の方法論や考え方からはじめようということで立ち上げたのがコアプログラムで、現在は「環境研究における同位体を用いた環境トレーサビリティ手法の提案と有効性の検証」や「環境社会課題のオープンチームサイエンスにおける情報非対称性の軽減」といったプロジェクトが進んでいます。いろいろな課題があります。

たとえば、(研究者でない) 市民と研究者とが組んで新しいことをしましようというときに、そもそも問題に対する見方がちがいます。研究者は、どうしても「これ

で論文書けるかな」という思考回路がありますが、それだけでは超学際にはうまくゆかない。いっぽうで研究者が市民に問題提起しても、「よくわからんので、そんなことは研究者で考えてください」と逆にいわれることもある。

したがって、超学際研究は、そもそも「研究とはなにか」ということをふくめて考えないといけない。ぼくらが思うのは、いまの学問、研究の枠組み、いわゆる近代科学といわれている枠組みは、いつからはじまったのかという話なのです。いろいろな考えがあると思いますが、18世紀の産業革命以降の資本主義の発展の過程で、科学技術への期待があつて、それで進んでいった。

そのなかで学問は、文系も理系もますます細分化されたということがあります。いまの地球環境問題は、ある意味その結果として起こっているともいえます。地球環境問題を解決するには、これまで200年以上つづいてきた近代科学の枠組みそのものを変えないといけないともいえます。

超学際研究におけるジレンマのもうひとつは、研究の方法論だけでなく、だれにどのように評価してもらえるのかという問題です。超学際研究は、社会からも研究者のコミュニティからもきちんと評価されなければならない。研究費獲得やキャリアアップもからみますので、これはけっこう大きな問題です。

たとえば、現在の (少なくとも) 理系を中心とする科学の世界でよい評価を得るためには、いわゆる高い評価のある雑誌にめだつた成果を出さねばならないわけですが、そのなかで、超学際研究を進めるのは、けっこうたいへんなのです。しかし、地球研は社会のための研究をするということがミッションですから、学際だけでなく、超学際研究を進めて、文科省などの予算も取ってこられるようにしなければいけない。そのためには、超学際研究を正しく評価してもらう枠組みづくりそのものも、同時に進めてゆかねばならないのです。学問そのものの枠組みを変えてゆくということには、このような課題への取り組みもふくんでいます。