

ORT(On-site Research Training)を通じた 基礎・臨床環境学創成への展望

名古屋大学 大学院環境学研究科	加藤 博和
名古屋大学 大学院環境学研究科	清水 裕之
名古屋大学 大学院環境学研究科	河村 則行
名古屋大学 大学院環境学研究科	平野 恭弘
名古屋大学 大学院環境学研究科	田代 喬
名古屋大学 大学院環境学研究科	山下 博美
名古屋大学 大学院環境学研究科	富田 啓介
名古屋大学 大学院環境学研究科	富吉 満之

A Prospect toward Establishment of Basic and Clinical Environmental Studies by ORT (On-site Research Training)

Hirokazu KATO
Hiroyuki SHIMIZU
Noriyuki KAWAMURA
Yasuhiro HIRANO
Takashi TASHIRO
Hiromi YAMASHITA
Keisuke TOMITA
Mitsuyuki TOMIYOSHI

Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

著者連絡先 加藤 博和
〒464-8603 名古屋市千種区不老町 C1-2(651)
名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻
E-mail: kato@genv.nagoya-u.ac.jp

Abstract:

The paper shows a challenge of “On-site Research Training (ORT)” as a tackling for establishment of “basic and clinical environmental studies.” Concepts of synthesis and generalization are important for understanding environmental issues in real world. Essential approaches are communication with real society and environment, and collaboration of researchers and students in various academic disciplines. These bring us new ideas, understanding complex structure, and solutions to real problems. “Mandala” describing comprehensive composition on environmental issues should be produced as well as organization of methodologies supporting clinical approach.

Keywords: *clinical approach, synthesis and generalization of related academic fields, environmental education*

1. はじめに

環境問題に対して、大学や研究者はどのようににかかわっていけばよいのだろうか？

もちろん、それぞれのスタンスがあって当然であり、正解があるような話ではない。しかしながら、環境問題はその名の通り、人間社会の「まわり（環）」「さかい（境）」の問題であって、そこで何が起きているか客観的に把握する態度を持つことが大前提となることは間違いないだろう。現場で問題なのは何か、それをどのように解決すればよいかを明らかにするために、必要なアプローチを考え実行していくことが第一に必要である。

現実には、「地域を実験台や実験動物としか見ていない」、「荒らすだけ荒らして帰っていく」、「難解な用語で机上の空論を示されても無意味」といった、大学に対する厳しい指摘を様々な場所で耳にすることがある。これは、大学や研究者がその活動を通じて地域とうまくコミュニケーションできていないことにほかならない。一方で、現場の問題解決に貢献することに注力するあまり、「コンサルタントと変わらないことをやっている」、「科学的・学術的検証や一般化がなされておらず学会で通用しない」といった状況も散見される。

これらは、大学や研究者が環境問題に取り組むことによって、高度で先端的な知見が現場で

活用されて問題解決に資する一方、広く一般的に活用できる学術・技術の発展にもフィードバックするという理想からはほど遠い。

これを実現するための方法論の確立を目指して、名古屋大学では現在、グローバル COE プロジェクト「地球学から基礎・臨床環境学への展開」（平成 21～25 年度、<http://w3serv.nagoya-u.ac.jp/envgcoe/index.php>）が、環境学研究科及び生命農学研究科のメンバーを中心に推進されている。本稿では、そこで議論されている「基礎環境学」および「臨床環境学」の概念を、それが生み出された背景を含めて説明するとともに、それを具体化するための取り組みである「On-site Research Training (ORT)」について述べる。

2. 「総合」の学としての環境学

科学はその字のごとく「科」の学、すなわち、細分化された分野の中で「分析」を精緻に行う方向で発展してきた（英語の science やラテン語の scientia という語はそのような意味はないようであるが）。その結果、各「科」が限定的な境界条件を前提とする場合には有効な解答を提示できるものの、その前提が現実社会からみて意味を持つ設定であることや、得られる解答が現実社会に対して示唆的であることを保証するものではない。

しかし、環境問題はありとあらゆる「科」に

またがり、科学的アプローチも各「科」からそれぞれ行われることになる。それに基づいて提言しても、多くは断片的なものにとどまり、問題の把握や解決に役立つかどうか分からない。あるいは、互いに矛盾したり齟齬があったりする可能性もある。環境問題を何とかしたいと考える現場の一般市民や行政は、とにかくその問題に対して有効な示唆を与えてほしいのであって、研究者がどこの「科」に属しているかに興味があるわけでないし、その発言がどのように有効であるかを吟味することも困難である。

名古屋大学で、2001年4月に「文理融合」を掲げた環境学研究科が発足したのは、まさにこの認識に真正面から対応しようとしたものであったと言える。環境学とは「総合」の学、すなわち、各科に断片化された分析を組み合わせて、広大かつ複雑な環境問題のメカニズムを包括的に理解しかつ対処していこうという理念をとらえることができる。「文理融合」はそのシンボリックな言葉であるが、文系と理系の間だけでなく、それぞれの内部でも相互理解や協働が行われていたとは言い難い状況であることが、図らずも研究科発足に向けた様々な議論の中で明らかとなった。そのために、既存の「科」すなわち *discipline* の突破なくして環境問題への実質的貢献はありえないという認識が生まれる一方で、そのような課題に対応することに傾倒するあまり、既存の *discipline* を軽視するのはいかなるものかという主張もあった。

結果的には、各部局から環境学研究科に移籍する教員は、学部教育では従来型の *discipline* にのっとり、出身部局とのつながりを持ちながら（これを縦型と呼ぶ）、研究科では他の *discipline* との連携に挑戦する（これを横型と呼ぶ）形をとることとした。このとき、横型の枠組みとして「持続性学」と「安全・安心学」という2つの連携研究プロジェクトが用意され、様々な *discipline* の融合による環境問題への対応が取り組まれてきた。このうち後者の安全・安心学については、スマトラでの巨大地震・津波

の調査を経て分野間連携が深まるとともに、東海・東南海・南海3連動地震やスーパー伊勢湾台風など、巨大災害のリスクを抱える名古屋周辺地域の特性に対応した調査研究が地域のあらゆるステークホルダーとの間で進められ、2010年12月に全学組織として「減災連携研究センター」が発足（つまり環境学研究科から独立）する形へ展開している。

一方、持続性学に関しては、気候変動や生物多様性といったいわゆる地球環境問題を中心に様々な取り組みが進められた^{1), 2)}ものの、対象が広すぎて、研究科としての的を絞った取り組みに至ることがなかなかできなかった。その中で、環境学研究科と地球水循環研究センターに属する地球科学（理学）系を中心とする研究者と生命農学研究科とが連携した21世紀COEプロジェクト「太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学」（平成15～19年度、<http://www.selis.hyarc.nagoya-u.ac.jp/21coe-selis/>）は、細分化された各分野の研究者が集まり、大気や水の循環、そしてそれが生態系とどのように関わっているかを明らかにすることで、いわゆるガイア仮説のごとく、地球がダイナミックに変動する状況を記述する「地球学」を創成する取り組みを進めた³⁾。これは高い評価を得るところとなり、プロジェクト終了後は「地球生命圏研究機構」が発足して研究を受け継いでいる。ただし、これは理学系のプロジェクトであって、人間社会がそれらとどのように関わっているかを明らかにすることや、具体的に環境問題にどのように取り組んでいけばよいかまでを対象としたものではなかった。

3. 基礎環境学と臨床環境学

現在進められているグローバルCOEプロジェクト「地球学から基礎・臨床環境学への展開」は、21世紀COEプロジェクトの後継にあたるもので、工学系（土木・建築など）および文系（地理学・社会学・心理学など）がメンバーに

加わり、より横断的な組織となった。一方で、研究対象とするフィールドの単位は、地球全体から細かな地域へ絞り込むことで、地域社会との関係にも踏み込むものとした。地域の単位としては、自然環境の循環から見てある程度閉じた系を構成している「流域圏」を扱うこととしている。

このプロジェクトの概略構成を図1に示す。タイトルの通り「基礎環境学」および「臨床環境学」の創成が目的となっている。中でも「臨床（clinic）」すなわち、医療・教育・カウンセリングのように、「対象に働きかける現場」を扱うことを明言している点に特徴がある。

ともすれば「科学や学術の役割とは真理を探究すること」というフレーズが曲解され、現場の実情から超然としていることが大学や研究者としてあるべき立場であり、また客観的にものごとを見る態度であるとされてきた。この場合、机上でなく現場で生じている環境問題を、本当の意味で理解することができない。もちろん、リアルな環境問題を理解することは目的でなく、あくまで理想化した対象を扱うというスタンスに立つ研究者も多い。しかしこれは環境学とは言えないだろう。現場に対して働きかけ、改善を図ることが、社会から大学や研究者に求められているということを認識する必要もある。その上で、環境問題の理解や働きかけの活動を科

学的かつ合理的に行う方法論を一般化していくこと自体が学問となりうるものであり、その確立によって世界のあらゆる地域での問題解決にも貢献しうる、という理解が必要である。それが「臨床」という用語を導入した理由である。

環境学を「臨床」と「基礎」に分けて扱うことを、医学になぞらえて考えてみる。人間活動の影響による地球生命圏の変調を人体の病変に例えると、環境学は病気に立ち向かう医学に相当するはずである。しかし、これまでの環境学では、地球生命圏の仕組みやその人間社会との関係を解析する診断型分野（地球科学、生態学、地理学等）と、環境問題の技術的・制度的対策を考案する治療型分野（工学、農学、社会科学等）が互いにほとんど独立に進められ、しかもそれらを構成する様々な分野、すなわち「科」もそれぞれ独立に発展してきた。その結果、問題の現場において様々な関連分野が協力して診療に当たる、臨床医学に相当する体系的取り組みが欠如していたと言える。

そこで「臨床環境学」として、国内外の様々な地域を対象に、人間と自然の関係の持続可能性を脅かす病気の診断から、その適切な予防と治療、さらに治療の副作用の予測や防止に至る一連の実践的取り組み（実学）を体系化する。一方「基礎環境学」として、地球生命圏における人間社会の持続可能性を蝕む病理を総合的に考察し、それに対する技術的・制度的アプローチの有効性・問題点を整理して、普遍的・地球的な視座を提供する体系を構築し、臨床環境学を支える基盤とする。臨床環境学と基礎環境学は、環境問題に立ち向かう車の両輪であると同時に、既存の環境学関連諸分野を統合していく要ともなる。

頭が痛いので病院に行くことを考えてみよう。総合病院に行けば、たくさんの診療科があるため、どの科にかかればよいか素人では分からない。その場合は、近くの内科医院にかかるのが簡単である。医師は、ただのカゼなのか、それとも脳の重大な疾患なのかを調べるために、ま

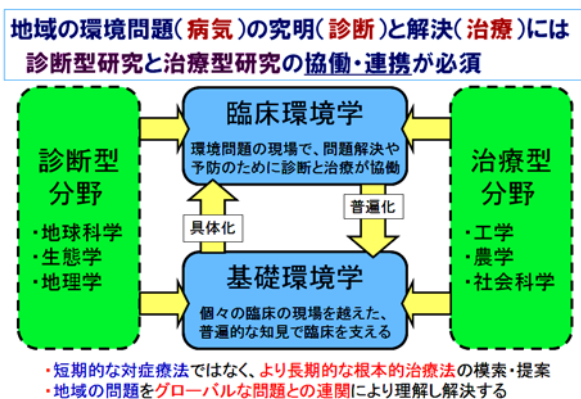


図1 名古屋大学グローバルCOEプロジェクト
「地球学から基礎・臨床環境学への展開」
の構想と目的

ずは診察を，そして必要に応じて様々な検査を行う．そして後者が疑われる場合，総合病院の脳神経外科への紹介状を書いてもらい，より詳しい検査や治療を受けることとなる．前者の場合には鎮痛薬の処方箋を出してもらうことになるだろう．そして，これらの診察・治療・処方の妥当性については，頭が痛くなるメカニズムや，それを抑制する効果がある薬剤・治療法など，様々な研究・開発や治験が行われ，その裏打ちのもとに臨床がある．

このようなシステムが，環境学においてはほとんどできていない．各科がバラバラに研究を進めていて，患者がどのような問題を抱えているかを総合的・俯瞰的に診断する方法が確立されていない．治療や処方についても蓄積が少なく，臨床医も足りない．

4. ORT の内容とその重要性

このような状況を踏まえて，本プロジェクトでは，ORT が特に重視されている．ORT という言葉は OJT (On-the-Job Training, 実際に仕事に携わることを通じて，必要な技術・能力・知識，および態度・価値観などを身に付けさせる教育

訓練) からの連想である．国内外の対象地域 (本プロジェクトでは，日本 (伊勢湾流域圏)・中国・ラオスを指定) において，異分野の教員・学生でグループを組み，具体的な環境問題の把握から調査，解明，対策提言に至る一連の取り組みに実践的に参加するものである．学生の参加は「臨床環境学研修」という授業科目として単位化されている．その内容は，半年間で，1)学内における事前検討，2)全員による現地視察とテーマ設定，3)個別の班に分かれたテーマ別調査，4)問題の診断とその解決に向けた処方箋の提示，5)現地における処方箋の公開，という過程を経るものである．伊勢湾流域圏における ORT の 2011 年度実施概要を図 2 に示す．

参加者の専門分野は様々であることから，対象への調査分析アプローチもまちまちである．そもそも野外調査とは無縁な研究しかしたことのない人もいる．そういった方々に ORT に参加してもらい，具体的な現地の状況について，現地の人々とのコミュニケーションや，様々な調査・観測手法の実践などを通じて把握する方法を体験し，問題となっている環境問題についての理解を深めながら，異分野のメンバーで共同して問題把握や解決にあたる能力を，実践的に

身につけることができる．さらに，環境問題の全体構造の複雑さと，それを理解し解決することの難しさ，また自らの研究テーマとの関係についても考えてもらうことを合わせて期待している．

参加者は対象地域について全く知らない状態であったり，専門分野に関わる環境問題を扱うことができない場合も十分にありうる．しかし，実際の業務になればそれが当たり前であり，そういう状況に直面しておくことも貴重な経験となる．ORT に参加した学生には，将来，環境学の統合的研究のプロジェクトリーダーなど，優秀な研

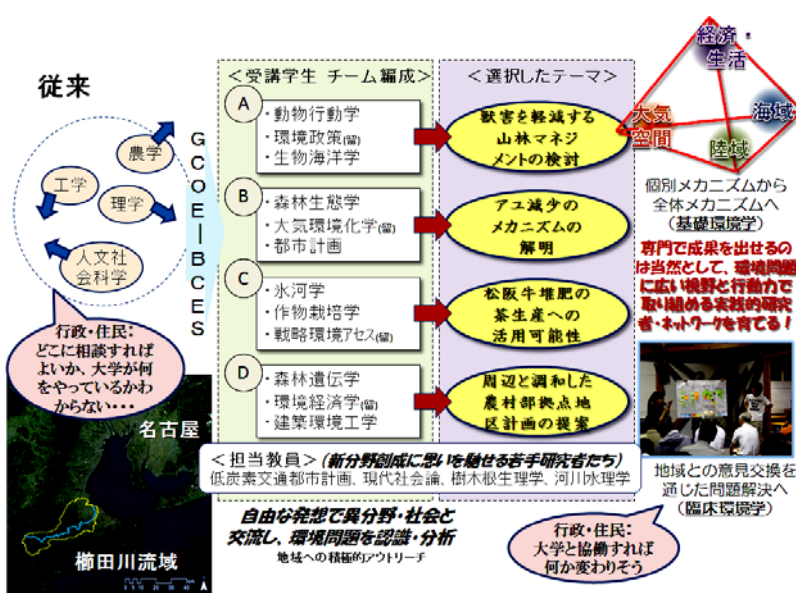


図2 伊勢湾流域圏における2011年度ORTの概要

研究者の養成はもとより、国際的な環境実務・環境技術者、行政・企業の環境担当官、そして政治家や起業家といった、実社会の最前線において活躍し新しい世界を切り開ける人に成長してもらうことを期待している。

また、ORT をきっかけに、異分野の融合によって解決可能となるような研究テーマが立ち上がったたり、現在の研究テーマへのヒントが得られたりすることもあり、既にその例が幾つか出てきている。現地の人々が気付いていなかった問題点や解決策の提示に至ることなどを通じて地域と大学との関係が深まる場合もある。そもそも、人が自ら健康管理をすることで病気を防いだり治したりすることに貢献できるように、環境問題の理解・解決のためには、その地域の人々が積極的に関与することが有効である。

多様なメンバーからなるグループによる ORT を通じて、例えば同じ河川を見ても、分野によって見方が実に様々であることが実感される。そのことが知的刺激をもたらし、各分野の単なるオーバーレイを超えてコラボレーションを生み、さらに環境問題の俯瞰的な理解へとつながる。この構図を具体的に描き出すため、環境を構成する要素の間にいかなる連関や因果関係があり、それが各種の環境問題とどうつながっているかを解明することが重要である。これはまさに基礎環境学のアウトカムそのものである。

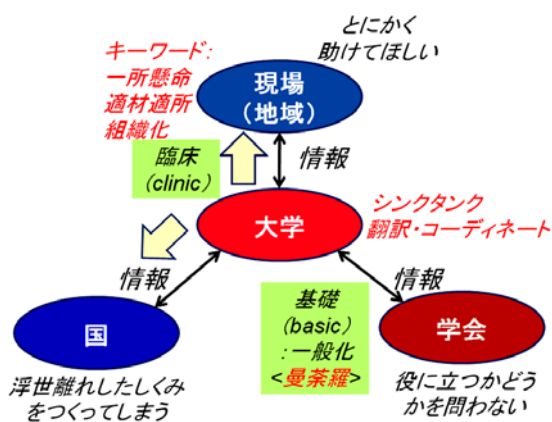


図3 基礎・臨床環境学の創成を通じた大学の社会への貢献の見取り図

本プロジェクトではこの構図を、仏教において世界観・宇宙観を視覚的・象徴的に描き出したものを指す「曼荼羅（まんだら）」という言葉に当てはめて呼んでいる。

5. まとめ

本グローバル COE プロジェクトでは、様々な専門分野に属する教員・学生が同じ現場で実際の環境問題を調査分析し、解決策を地域に提示するという過程を経ることで、そのための様々な方法論を身につけるとともに、環境自体を俯瞰的に理解することを実践している。前者が臨床環境学であり、後者が基礎環境学である。

臨床環境学は、調査分析や施策提言などを含む、環境・社会とのコミュニケーションの方法論である。一方、基礎環境学は、環境問題全体の構図（曼荼羅）を描ききることであり、それは様々な分野・要素の関係を明らかにすることと言える。その結果、図3にも示すように、大学が現場、学会、そして国に対して、環境問題をより適切に理解し、また改善策を議論し実施していく取り組みを促進させることに貢献できる。そのためにも、臨床環境学を形作る具体的な方法論の整理と体系化、および基礎環境学を形作る曼荼羅の作成を異分野研究者によって鋭意進めていくことが今後の大きな課題である。

引用文献

- 1) 林良嗣, 田淵六郎, 岩松将一, 森杉雅史, 名古屋大学大学院環境学研究科 編(2010): 持続性学—自然と文明の未来バランス— (名古屋大学 環境学叢書), 明石書店
- 2) 清水裕之, 桧山哲哉, 河村則行 編(2011): 水の環境学 人との関わりから考える, 名古屋大学出版会
- 3) 渡邊誠一郎, 安成哲三, 檜山哲哉 編(2008): 新しい地球学—太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学, 名古屋大学出版会