

生圏システム学専攻の活動と今後の展望

井出 雄二

東京大学大学院農学生命科学研究科生圏システム学専攻長

はじめに

生圏システム学専攻は、2000年（平12）に東京大学農学生命科学研究科の12番目の専攻として設立され、今年13年目を迎えた。当専攻は、基幹講座として生物保全学大講座と生圏管理学大講座、加えて、協力講座として附属施設教員により構成される生圏相関科学協力大講座からなり、附属施設と一体になってフィールドの連続性に立脚した望ましいフィールド（生物生産や多様性保全の場＝生圏システム）の取り扱いを考究し、それを実現することを目的として設けられた。

そこで養成しようとする人材は、個別科学の知識や技術の統合化とフィールドの連続性に立脚して、具体的な場の取り扱いを志向できる、技術者や研究者である。さらに、専攻での研究と実践の成果を学部教育に生かすため、2005年度（平17）には当専攻教員が教育に当たる、フィールド科学専修という学部教育単位も設置された。本稿では、当専攻のこれまでの活動を振り返るとともに、将来に向けての展望について考えてみたい。

生圏システム学専攻の組織

前述のように、生圏システム学専攻は基幹講座と協力講座からなる。さらに、幅広いフィールド研究を担保するため、現実のフィールドにおいて実践的な研究活動を行っている、国内試験研究機関等の研究員を招へいし、連携併任大講座を設けている。設立当初および現在の、講座構成を図-1に示す。設立時には、農学生命科学研究科の6つの附属施設すべてが協力講座として参加していたが、2011年度（平23）からは、附属牧場および附属動物医療センターが離れ、現在では4つ

の附属施設等となっている。このうち、附属生態調和農学機構については、現在、生圏システム学専攻専担教員は不在である。

設立時	現在	
<p>基幹講座 生物保全学講座 生物多様性科学研究室 保全生態学研究室</p> <p>生圏管理学講座 緑地創成学研究室 森園管理学研究室 水域保全学研究室</p> <p>協力講座 生圏相関科学協力講座 水圏生産システム学研究室 耕地生圏生態学研究室</p> <p>動物生圏資源科学研究室 動物臨床医療科学研究室 森林園生態学研究室 森林遺伝子科学研究室 森林園情報学研究室 森林園水資源管理学研究室</p> <p>連携併任講座 生圏資源環境学部門 生圏資源環境学研究室</p>	<p>基幹講座 生物保全学講座 生物多様性科学研究室 保全生態学研究室</p> <p>生圏管理学講座 緑地創成学研究室 森園管理学研究室 水域保全学研究室</p> <p>協力講座 生圏相関科学協力講座 水圏生産システム学研究室 耕地生圏生態学研究室</p> <p>森林園生態学研究室 森林生物機能学研究室 森林園生態社会学研究室 森林園流域管理学研究室 生態環境評価学研究室</p> <p>連携併任講座 生圏資源環境学部門 生圏資源環境学研究室 農村緑地生態学研究室</p>	<p>附属施設等 附属水産実験所 附属農場+附属緑地植物実験所 (現生態調和農学機構) 附属牧場 附属動物医療センター 附属演習林 # # # 生態環境調査室</p> <p>(独)農業環境技術研究所</p>

図-1 生圏システム学専攻の組織

教育の方向性

生圏システム学専攻では設立以来、フィールド重視の教育方針を貫いている。大学院教育では珍しく、専攻の全研究分野のフィールド実習が行われ、修士課程ではその履修が必修とされている。これにより、学生は様々なフィールド経験を共有し、環境に対する幅広い視野を身に着けることが可能である。このことは、大学院における専門分野の研究に際しても、現実の環境に対する貢献を意識した研究を指向することに大いに役立っていると考えられる。実際、修士論文において、たとえその研究がきわめて基礎的な内容であっても、多くの場合、学生は常に現実の環境問題との関連から、研究を位置付けている。

こうした、教育方針は学生のその後の進路にも大きな影響を及ぼしているものと考えられる。

教育の実績

生圏システム学専攻およびフィールド科学専修では、昨年度までに修士 252 名、博士 59 名、学士 40 名を輩出した。

このうち、学部のフィールド科学専修の卒業生の大多数は、大学院修士課程へ進学している。修士課程の修了者は毎年 23 名程度で入学定員の 25 名をやや下回る程度である。一方、博士課程修了者はこれまで 8 回送り出したが、毎年 9 名程度と入学定員の半数である。専攻設立時の予算要求段階では、修士課程修了者の約半数が博士課程に進学するものと仮定していたが、実際は他大学の修士課程から進学してくるものを含めても、博士課程では定員の 1/4 程度の充足率にとどまっている。

就職、進学先を見ると、修士課程修了者の約半数は一般企業に、約 1/4 が公務員あるいは環境関連団体に就職、1/4 が博士課程進学となっている。公務員のうち国家公務員となったもののほとんどが、環境省、農水省（林野庁）へ就職しており、国立公園レンジャーとして活躍しているものも少なくない。博士課程修了者の約半数は、研究者として大学、国公立の試験研究機関などへ雇用されているが、修了後直ちには研究者としての就職先が見つからない者も少なくないのが現状である。

人材養成の目標に照らしてみると、目的に合致した就職先自体が、社会的に少ないことを考えると、それを実現しているものも少なくなく、ほぼ当初の理念は実現しているものと考えている。今後は、修了生の活躍により、さらに目標とする職に人材が供給できるようになることを期待している。

学術上の取り組み

専攻分野ごとに自然環境の保全を重点に国内はもとよりアジアを中心に広く海外での研究も行っている。その特徴は、地域を定め、地域の研究者・住民との相互協力関係の中で、環境の修復や保全、資源造

成などにかかわる研究を推進し、具体的な方針を提示し、あるいは実行するという、極めて実践的な活動を行っている点にある。

たとえば、保全生態学研究室による霞ヶ浦や兵庫県豊岡市での活動、緑地創成学研究室によるモンゴルにおける砂漠化等土地荒廃現象のモニタリングとアセスメント、森圏管理学研究室によるインドネシアにおける早生樹造林プロジェクトなど、多様な研究が展開されてきた。

専攻全体としては、日本学術振興会 21 世紀 COE プログラムにおける「生物多様性・生態系再生研究拠点」としての活動、国連大学との共同教育プログラムである「日本・アジア SATOYAMA イニシアティブ」の開発、GCOE プログラム「自然共生社会を拓くアジア保全生態学」（九州大学）における東京大学での拠点としての活動など、環境保全にかかわる幅広い取り組みを精力的に行ってきた。

これらの活動により、生圏システム学専攻は、自然環境の保全に関する研究拠点として、一定の評価を得るに至っている。

分野横断型専攻としての評価

生圏システム学専攻は、同一専攻の中に様々な分野の研究室が集まっているという点では分野横断的であり、設立当初にはそれがどのように有機的な結合を実現できるか懸念されるところであった。しかし、前述のような専攻全体に係る研究プロジェクトの推進等により、研究分野ごとのアプローチこそ異なっているが、専攻が一つの目標とする、「生態系の仕組みや生物そのものの理解に立脚して、自然環境と人間とのかかわりを考え、よりよい自然と人間の間を構築する」という理念が共有されてきたと考えている。

また、それぞれの専攻分野にはそれぞれの伝統的な研究手法の蓄積があり、それらを学生が学ぶことによって、そうした研究手法が各研究分野へ拡散普及してゆき、個別分野の研究内容がより幅広く高度なものへと変化して行くという、シナジー効果が実現している。

例えば、緑地創成学研究室のもつ GIS（地理情報システム）運用のノウハウは、学生実習によって学生間にひろまり、現在では各専攻分野において、標準的な研究手法となっている。また、生物多様性科学研究室のモデリングや統計の手法、水域保全学研究室の環境分析技術、

森圏管理学研究室の遺伝子分析技術などが、専攻分野横断的に使用され幅広い研究活動を支えている。

以上のような場と手法の共有により、生圏システム学専攻では、個別科学の中に閉じ込められていたフィールド研究を総合科学として確立するという目標に対して、一つのありかたを実現したものと考えている。

協力講座との関係

本専攻の設立の背景には、大学院重点化に伴い附属施設教員をいかに大学院教員化するかというねらいがあった。そこで、最終的な形として、新しい専攻を設立してその協力講座として附属施設教員を位置付けることにより、大学院教員化するという方向性が認められた。

そうしたことから、設立当初から附属施設教員は、附属施設の設置目的にある教育にかかわる専攻、すなわち教育研究面でそれまで連携協力してきた専攻（例えば演習林と森林科学専攻など）と生圏システム学専攻の両者に関わることになった。そのため、附属施設教員の多くは、生圏システム学専攻への帰属意識が十分に醸成されない状態で、新たな体制へ移行したというのが現状であった。

また、新設の基幹講座でも、自らの講座や専攻の運営を軌道に乗せるために多くの労力を割かなければならず、附属施設教員との強固な連携を推し進める余裕がなかったことも事実であり、協力講座の設置による「生圏システム学の実行性の確保」といった当初の目標は必ずしも満足な形では実現されていない。

しかし、附属施設教員が生圏システム学専攻の教育に無関心であったわけではなく、これまでに相当数の学生が附属施設教員の指導の下に修了している。これらの学生は、生圏システム学専攻の「場の統合」や「自然と人間の関係性」といった理念を理解したうえで、現実の生物生産の場において教育を受けることで、これまでの農学にはない考え方をもちフィールドに向き合える人材として貴重である。

連携併任教員の有効性

生圏システム学専攻では設立当初より連携併任教員の制度が設けら

れており、毎年5名程度の外部の研究機関、民間団体の職員を教員として委嘱している。これらの連携併任教員は、直接修士、博士の学生の指導に当たることができ、これまでに多くの学生がその指導の下に修了している。特に、連携教員を委嘱する研究者は、実際に自身のフィールドを持って研究を行っている者がほとんどで、学生がそのフィールドにおいて、実践的な研究を行える点でより高いフィールド研究手法を習得できる。また、そうした研究者の講義によって、より幅広い生態系の事象を理解することができるようになるなど、大きなメリットがある。さらに、基幹、連携講座のいずれにも専門家のいない分野などにおいては、専攻の研究教育体制を補完する有益な制度として活用している。

今後の展望

まず、教育に関しては、修士課程定数はほぼ充足しているものの、博士課程学生の充足率の低さが問題視される。当専攻の定員は18名で、基幹専攻分野の数5に対して過剰である。これは、附属施設教員の定員も基礎数として設定されたためである。定員数の是正は難しいということであるので、これを改善することは困難と思われるが、極力附属施設教員の協力を仰いでゆく必要がある。

そのためにも、前項で述べたように協力講座との関係に力点を置いた取り組み、例えば共同のプロジェクト研究や共同カリキュラムの編成などを具体的に推進してゆく必要性を感じている。

現在、生圏システム学専攻では、設立時教員の世代交代時期を迎え、これまでの活動の実績を踏まえ、新たな専攻の運営を模索しているところである。現在、先に述べたような、分野横断型の特徴をより活用できるようなカリキュラムの編成にむけた議論を行っており、近々改正を実施することとしている。そこでは、分野ごとに行われている実習の共同実施や、附属施設教員の全体教育への参画などが盛り込まれる予定である。