

菅平高原実験センターにおける 教育・研究とその今後

徳増征二

生物科学系教授 菅平高原実験センター長

筑波大学では東京教育大学理学部付属であった山地の菅平高原生物実験所と下田臨海実験所を教育センターとして位置付けてきた。菅平高原実験センターでは研究分野の異なる生物科学系の教員3名が常駐し、フィールドを生かした研究を行いながら野外実習を指導してきた。この点は他大学の遠隔地実験所や演習林と変わらないが、センターの教員が多くの学類生の卒業研究、大学院生の研究指導を行ってきた点に特色がある。独立法人化、それに伴う大学院教育の充実強化が叫ばれている昨今、こうした小さな、しかし特色のあるセンターではどのような教育・研究を目指す必要があるのか、筆者の勤務地に関して私見を述べてみたい。

センターの概要と沿革

菅平高原実験センター（以後菅平センターと記す）は教育・研究のための

フィールドの中にあるいわゆる臨地センターの1つである。所在地は長野県小県郡真田町の菅平高原で、本州のほぼ中央部に位置する。この施設は昭和9年に開設され、東京文理科大学、東京教育大学で、35haという広大な敷地を利用した生物学関係の研究や野外実習、また菅平高原を対象とした自然、人文地理学の研究、巡検の拠点として利用されてきた。そして、昭和52年筑波大学へ移管され現在に至っている。

東北大学、九州大学、信州大学にも山地の基礎生物学等の教育・研究施設があるが、本センターは常駐教官の数だけでなく、研究、教育用の施設、設備および宿泊設備などが本邦で最も充実した施設である。なお、現在の職員構成は教官3名、事務係長1名、技官5名である。

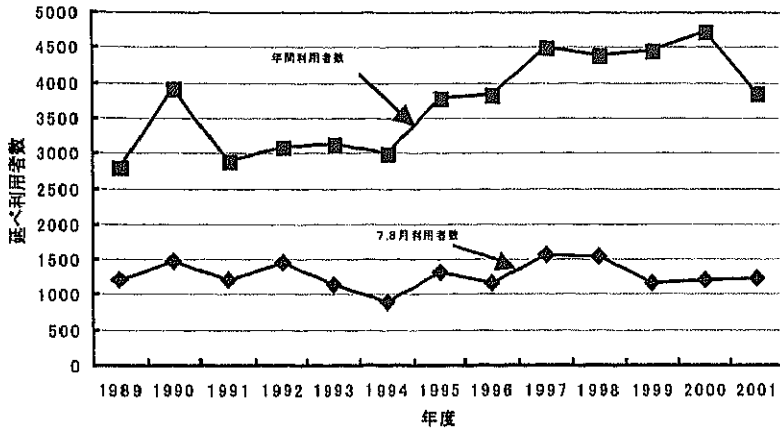
教育、研究の特色と最近の傾向

筆者は微生物学の研究を行なっている

ので、ここでは主に生物学関係について述べる。筑波大学に移管される頃まで、当センターは主に学部学生のカテゴリ、生態の野外実習の場として利用されていた。現在に比べれば自然が身近であった時代とはいえ、学生が自ら動植物、キノコを採集し正確な名前を調べる（分類）、植物や動物の係わり合いや環境に対応した生物の反応（生態）などを実際の作業を通して学ぶ機会は少なく、実習期間そのものは短い、生物界に住む種の豊かさや相互関係の複雑さを実感できたこれらの実習は大変貴重であった。学部学生の野外実習による教育は現在分子生物学とともに生物学の重要な課題になっている。生物多様性あるいは環境科学の研究への動機付け、あるいはそれらの啓蒙と言う意味で教育効果は高かったと思う。一方、センターの教員は当時から立地を生かして、動植物の生物の季節変化、生物群集の経年変化、さらに草原が森林へ移り変わる現象（遷移）、そして現存する生物の様々な特徴の比較から進化の道筋などを研究しており、その面白さや重要性を学生に伝えることを望んでいた。しかし、当時は交通が不便で、通信事情も悪く、研究設備も貧弱、加えて物品購入なども極めて不便という状況であった。こうした状況は学部学生、大学院生、研

究者がセンターに長期間滞在して研究するのは不向きで、そうした人の数は限られていた。

筑波大学に移管してから施設、設備の充実が図られた結果、研究者が長期滞在中に研究を進めることは可能になった。続いて自家用車の普及によって交通の不便さが解消された。さらにインターネットの発達によって、情報取得という点で本学にいるのとの格差が小さくなり、大学院生の長期滞在中が着実に増えてきた。このことは平成元年（1989年）以降の年間利用者延べ数と最繁忙期である7・8月の利用者数の推移を表す次頁のグラフにはっきり現れている。すなわち、センターの利用が集中する7・8月の利用者の大半は野外実習を履修した学類生である。この数はセンターの収容能力に限りがあるため、平成元年から1,300人前後ではほぼ横ばい状態である。これに対して延べ利用者数は毎年150人前後増えている。これはセンターに常駐して研究を行なう大学院生の増加に対応している。また、センター内の草原や森林、菅平高原全体を研究対象として選ぶ学生、院生、研究者も増加してきた。このように最近では長期間あるいは定期的にセンターを利用して研究を行なう大学院生や研究者の割合が高くなっている。



臨地センターの長所、短所と教育・研究
 菅平センターの最大の長所は、研究対象である自然に囲まれていることである。そこに長期間滞在し観察、測定を行えば、自然の複雑さや奥深さを実感できる。マクロな生物現象を扱う生態学や環境科学の様々な法則やモデルは、正確で緻密な自然観察と測定の結果を元に組み立てられていることを考えると、そうした分野で独創性の高い研究を行なうためには優れた観察力や洞察力を養う必要があろう。その技術や方法を教育・研究する場所として、自然の中にある臨地センターは最も適している。

研究材料の確保という点でも自然に囲まれていることが極めて有利である。植物の季節変動を目の当たりにできるので、植物はもちろん、それに随伴する昆

虫などの動物も一それこそ庭先で一確実に採集・確保できる。また、筆者は、研究材料である土壌微生物が土壌採集から処理までの時間が長いと活動している種が全く異なってしまうことを、実験室と採集地が隣接していることによって初めて実感できたし、またそれを防ぐこともできた。このように臨地センターでは大学の研究室では知りえない、あるいは教室では実感させることのできない生物の活動や相互関係を認識できるあるいは示すことができる長所がある。

一方、菅平センターに赴任して以来感じている短所はやはり遠隔地ということに起因するものが多い。最近ではインターネットの発達によって文献検索や情報交換は本学にいるのと同じレベル、速さで行なえるようになった。10年前の不便さ

が嘘のようである。しかし、インターネットでも瞬時に人や物を運ぶことができないから、依然としていろいろなことでタイムラグが発生するし、コミュニケーション不足に陥りやすい。後者はセンターで常駐して研究している大学院生にとって特に重要な問題である。また、規模が小さいことによる短所もある。センターは本来いろいろな分野の教育・研究に対応できる機器を備えていることが理想である。しかし、教員3名がそれぞれの分野で、自身と大学院生の研究のために備えることができるものは限られている。また、必要と思っても使用頻度の低いものや費用効率の悪いものは敬遠されがちであるし、高価な機器を購入することも予算の関係で難しいことが多い。事実、筆者も必要な時に必要な機器が使えないというデメリットは時々感じている。以上のように遠隔地のセンターには長所も短所もある。

どのような教育・研究を目指すべきか

以上述べてきたような環境、状況から、昔平センターでは今後、フィールドの中にあるという条件を最大限生かした教育・研究を行なうことがベストであると思われる。

現在、生命科学の分野では遺伝子の中

心に研究が展開されている。その分野では日単位、時間単位で発表のpriorityを競う熾烈な競争が繰り返されている。この分野に関しては臨地センターで教育・研究を行なうことはまず不可能である。

センターで教育・研究するのに適している対象の1つは野外で生物達が繰り返される現象である。野外現象は一般に時間スケールが長く、真の意味で再現性はない。例えば、生物の季節変化は年一回しか調査できない現象であり、しかも気候も年毎に異なるから同じ時期に前年と同じことが繰り返されることはない。しかし、長年いろいろなパラメーターとともに観察を継続することによって経験則が導き出せるし、最近では地球環境変化予測の基礎資料として重要視されることになった。この時間の重要さは、昭和9年の開設当時は丈の低い草原であった場所が人為を加えることを止め自然に任せた結果、放置時間によって樹高が20mにも達するアカマツや落葉広葉樹の林に変わっていることで実感できる。

生物多様性もこうしたセンターに適した研究テーマであると思われる。陸棲の大型脊椎動物や種子植物以外の生物群では、地球上に生息する種の10%未満しか知られていないとされている。よく分かっているように思われている昆虫類で

さえキチンと登録されていないもの（新種）が多数生息している。これらを集めて分類し、その系統学的位置を定める研究もまた時間のかかる仕事である。こうした時間スケールの大きい現象の研究や結論を得るまでに時間がかかる研究を行なうのには、菅平センターのような臨地センターが適していると考える。恐らく生物学以外の分野でも、同じ様に必要であるが時間がかかりすぎて敬遠されて

いるテーマがあるものと思う。事実、筆者も指導する学生がこうしたテーマを選んだ時には期限以内に完結できるかと不安になる。しかし、ある分野が発展して行くためには、最先端と基礎のバランスを取ることが重要である。菅平センターが小さいが特色あるセンターになるためには、こうした方向を指向することが必要と考える。

（とくますせいじ 菌類分類・生態学）

