

若者に農学の魅力を伝える

生源寺 眞一

全国農学系学部長会議 会長

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授・研究科長・農学部長

昨年4月から全国農学系学部長会議の会長を拝命している。明年3月までの2年の任期を、なんとか無事につとめあげることができればと思う。この2年間の学部長会議の活動の中で新機軸と言えるのは、朝日新聞社との共同企画のもとで学部長会議としての社会発信を試みたことであろう。高校生、その保護者、そして高校の先生に向けて、企画型の紙面でもって農学の魅力や農学の社会的使命を伝えようというわけである。2回目の本年の企画では、新聞紙上の発信だけではなく、高校生向けのコンパクトな小冊子を製作し、学部長会議のメンバー学部で活用していただくことにした。

実際の企画の具体化は、学部長会議の代表幹事（1年目は千葉大学の菊池学部長、2年目は東京農工大学の国見学部長）と、社会的な発信に関わる事項を審議するために学部長会議に設置されている第4常置委員会の委員長（1年目は神戸大学の内田学部長、2年目は鳥取大学の中島学部長）に進めていただいた。そんなわけで、会長として果たさなければならない役割はごく限られたものであったが、そのひとつとしてイベント会場で配布するパンフレットの挨拶文を書き上げた。書き上げたと言っても、600字以内との指定であり、以下のようなごく簡単な挨拶である。

農学は驚くほど幅の広い学問です。生物学や化学や物理学などの基礎科学を駆使して、食料・生命・環境の問題を深く理解することを目指しています。耕地・里山・森林・海洋はすべて農学の教育と研究の現場です。およそ動植物の生息する空間であれば、そこは農学のフィールドだと言っても過言ではありません。農学系学部の卒業生の活躍の場も、農林水産業はむろんのこと、食品・

製薬・住宅といった分野へと拡がり、さらには動物のお医者さんや環境保全のNPOなどにも及んでいます。

幅の広さから、農学部はまるで小さな大学だと表現されることもあります。それでいて、まとまりが良いのも農学の特徴です。なぜならば、農学に携わる教員や学生が明快なミッションを共有しているからです。農学の使命、それは人間の暮らしの基本を支え、社会の安定性と持続性に貢献することです。

農学を学ぶ学生の皆さんは、実験室や野外のフィールドで時の経過を忘れるほどに夢中になります。それほど若者を惹きつける力に富んでいて、しかも、未来社会への貢献の道筋のはっきりした農学。本日のシンポジウムでは、そんな農学の魅力に触れていただくことができれば幸いです。

農学の幅の広さを強調した挨拶となった。事実、農学は広い。バックグラウンドにある基礎科学は、上述の3つだけではない。例えば、筆者の専門の経済学もある。食料・生命・環境と述べたように、教育研究のカバーするテーマも多彩であり、野外調査のフィールドも山・里・海へと広がっている。どの切り口をとっても農学は幅が広いのである。ただ、短い挨拶文で幅の広さを強調したことには、それが主として若い高校生を念頭に置いていたこともあった。農学が、若者の示す多様な興味に応える学問である点を伝えたかったからである。まずは、自分自身の関心と農学のつながりを意識してもらいたい。これが挨拶に込めたメッセージである。

さて、筆者の勤務する東京大学農学部の場合、農学のカバーする領域や農学の社会的なミッションを伝える相手の若者は、直接には駒場の学生、つまり教養学部在籍する東大生である。東京大学では2年生の秋に進学先を決定する方式をとっているからである。進学振り分け、略して進振りである。比較的遅い時期に専門分野を選択する方式のもとで、学部によるガイダンスが実施される。学生に学部や学科（農学部の場合は専修）の中身を伝えるためである。現在は、年末に1年生を対象とするガイダンスが、5月に2年生を対象とするガイダンスが実施されている。もちろん農学部だけではない。

すでに大学の教育にある程度馴染んだ学生に対して、また、理科1類、理科2類などといった大きくくりのもとではあるが、農学にも関係する基礎科学の授

業を受けている学生に対して、何をどのように伝えるべきか。そう簡単なことではない。むしろ、農学に含まれている専門領域についての説明は不可欠である。結果的に農学の拡がりを伝えることにもなる。問題は、それで十分と言えるか否かである。拡がりを伝えると同時に、進学先選択の判断の材料としては、農学部以外の学部との違いに関する理解を深めてもらう必要がありはしないか。

まもなく1年生を対象とするガイダンスの時期になる。例年、ガイダンスの冒頭には学部長が挨拶を行う。今年のガイダンスでは、いま述べた農学部以外の学部との違いについて、話してみるつもりである。時間がせいぜい15分と限られているから、私なりに思いついたことを三つほど話題にしてみようかなどと考えている。むしろ、無理に違いを強調する必要はない。むしろ、いろいろな面で他の学部の領域とも部分的に重なり合っているところに農学の教育研究の特色があると言ってもよい。したがって、学部間の交流ももっと盛んに行われてよいはずである。このことを前提としたうえで、いま頭の中にある三つの話題を以下に書き記しておく。

その1：ものづくりと農学

農学部や工学部はものづくりに関係の深い学部であり、その意味ではいずれも実学の学部である。農学部のものづくりは農業であり、林業である。漁業も養殖であれば、ものづくりの範疇に含めてよいであろう。また、農産物や林産物の多くは食品加工や林産加工のプロセスを経由して世の中に出ていく。こうした農産物や林産物の加工も農学の教育研究の重要な領域であることは言うまでもないが、ここでは農業と林業に限定して、いわば農学的なものづくりの意味について考えてみたい。比較の対象は、工学的なものづくりとしての製造業である。

ものづくりとして見た場合、農業・林業と製造業の本質的な違いはどこにあるか。生物生産という点にあると思う。生産活動とは対象への人為的な働きかけにはほかならないが、その対象が植物であり、動物なのである。製造業の対象の多くは無機質の素材であり、生物起源の素材である場合にも、すでに生命体ではなくなっているのが普通である。この簡明な事実から、農業や林業には製造業にはない著しい特色が生じることになる。いま、生産活動とは対象への働

きかけだと述べたばかりであるが、正確に表現するならば、農学的なものづくりの場合、対象に直接働きかけるというよりも、対象である植物や動物の置かれている環境を巧みに調節することで、植物や動物の生長を促すスタイルをとる。温度、日照、湿度、水分、栄養素、雑草、病害虫などなど、コントロールすべき環境の要素は数え切れないほどある。資源量を賢く管理することが求められるという意味では、漁業全般についても、環境を整えるタイプのものづくりに含めてよいかもしれない。

これに対して工学的なものづくりは、対象に直接働きかける点に特徴がある。「一人の男は針金をひき伸ばし、もう一人はこれをまっすぐにし、第三の者はこれを切り、第四はこれをとがらせ、第五はその先端をとぎみがく」。これはアダム・スミスの『国富論』の有名な一節である。工場内の分業の様子を描いているのだが、対象そのものを変形する作業の連続であることがわかる。『国富論』は1776年の著作だが、この意味での製造業の本質はいまも変わっていない。

同じものづくりにも、環境に働きかける営みと素材を加工する営みがある。農学的なものづくりは前者である。人間の思うようにはならない存在。それぞれに個性的で完全に同一ではあり得ない生命体。こんな対象を、環境の調節という間接的な方法でもって育てあげる営み。ここに農業・林業・漁業の難しさと面白さがあり、これが農学の難しさと面白さにもつながっている。

その2：環境科学としての農学

専門的な研究と教育が組織的に取り組まれたという意味で、日本の近代農学は明治初頭にスタートした。したがって、すでに140年の歴史が蓄積されている。黎明期から数えれば、農学の研究者も第4世代から第5世代にさしかかったあたりだろうか。現代の農学は多くの先達に支えられて深化し、農学部のカバーする教育研究の領域もかつてないほどの広がりを見せている。その結果、ほかの学部の教育研究との重なりや違いを意識する必要性も増しているように思う。

農学の教育研究の領域の広がりについては、ここ10年、20年に限っても、個々の専門分野ごとにいくつも例をあげることができる。けれども農学全体を俯瞰してみると、もっとも顕著な変化は、農林水産業に密着した研究を引き

継ぎながらも、同時に自然環境と人間社会の関係を広くカバーする学問へと脱皮した点にあると思う。環境科学としての農学の形成であり、発展である。この流れは教育の組織にも反映されている。東京大学の場合、農学部の15の専修は3つの課程に括られているが、課程のひとつは環境資源科学と名付けられている。また、農学生命科学研究科には生物多様性を主要なテーマとする生圏システム学専攻が設置された。2000年のことである。これも環境科学としての農学の流れをよく表している。

このような教育研究の領域の拡大は、しかし、産業密着型研究の色彩の強かった伝統的な農学と断絶しているわけではない。むしろ、農学の環境科学への展開は必然であったとみることができる。農業・林業・漁業が営まれる空間、つまり耕地や森林や海洋・内水面は、それ自体が地球環境の一部を構成しているからである。空間の産業的な利用のあり方が、環境のありようを規定している。第一次産業に関わる教育研究が、環境を視野に含み込むに至ったことは自然な成り行きであった。

また、製造業やサービス業の事業場の大半が閉鎖系であるのに対して、農林水産業は開放系のもとで営まれている。開放系であるから、これを取り巻く広域の環境とも接続している。例えば耕地は、いまでも述べたように、それ自体が環境の一部であるわけだが、同時に大気や水系とのあいだに広い接触面を有する空間でもある。したがって、耕地と耕地を包み込む環境のあいだには双方向の濃密な影響関係が作用している。この点からも、環境科学が伝統的な農学の自然な延長線上に位置することが理解されよう。人間活動としての農林水産業はさまざまなかたちで環境に負荷を与えている。逆に、地球環境の劣化は人間活動としての農林水産業に深刻な影響をもたらすに違いない。

人間の活動が環境科学としての農学のキーワードである。そして、この点に他の学問分野の環境科学との違いが見出されるように思う。例えば、理学部の環境科学との違いを問われたとしよう。単純な境界線を引くことには慎重でなければならないが、どちらかと言えば自然それ自体を深く探求することに力点のある理学系の環境科学に対して、農学的な環境科学は、人間活動とりわけ第一次産業との関わりにおいて自然環境の真実に肉薄するところに特色があると答えたい。

農学の環境科学には人間社会の存在が組み込まれている。その意味で人間中心主義でもある。もちろん人間中心主義と言っても、私たちは私たちの利己的な行動が私たち自身の首を絞めていることを知っている。これが現代の環境問題の本質でもある。次世代の人間の生存条件を掘り崩しながら、現在の世代が豊かな生活を享受することも許されない。これは持続可能性の定義にほかならない。農学的な環境科学は人間中心主義である。けれども、それは自覚的な人間中心主義でなければならず、反省的な人間中心主義でなければならない。

その3：経済学の有効域

農学は社会科学や人文科学の領域もカバーしている。経済学や歴史学であり、大学には社会学をバックグラウンドとする教員もいる。それぞれ農業経済学、農業史、農村社会学や森林社会学といった名称で呼ばれる専門分野である。このうち筆者の専門は農業経済学である。ただし日本の場合、農業経済学のバックグラウンドにある経済学には、大別してマルクス経済学の流れを汲む学派と近代経済学と呼ばれる学派とがある。最近では前者を政治経済学と呼ぶこともあるようだ。また、事実として近代経済学の影響力が広まったこともあって、近代経済学という表現自体が一昔前のものとなった感もある。あえて区別する必要がなくなったというわけである。

筆者の教育研究は、昔流となった表現を用いれば、近代経済学をベースにしている。もう少し限定すると、家計や企業の行動分析から組み立てられるミクロ経済学という分野を基本としている。したがって、とくに学部の講義では最初にミクロ経済学のミニマムの知識を教えることになる。消費者行動や企業行動の理論であり、市場の需給調節機能といった内容である。その部分だけを取り出せば、おそらく経済学部の講義だと言っても違和感はないであろう。もちろん、学生がミクロ経済学の基本をマスターするのは、それを食料や農業の問題に応用するためである。現実の食料問題や農業問題に取り組むための応用経済学、これが農業経済学である。

経済学部の経済学と農学部の経済学ではどこがどう違うのか。この問いに対するとりあえずの答えとしては、農学部の経済学が応用のツールとしての性格が強いことがあげられるであろう。その意味で言うならば、労働経済学や交通

経済学や環境経済学といった応用経済学も農業経済学と性格がよく似ている。学習の早い段階では、ミクロ経済学の基本的なパートが教えられているに違いない。もちろん、逆に経済学部のカリキュラムにも応用的な側面は含まれているから、理論重視と応用重視の違いは程度の違いであるとみることもできる。

実を言えば、農業経済学を学び、教えて40年近くになったいま、筆者には経済学部の経済学と農学部の経済学のあいだには、理論重視と応用重視の違い以上に重要な差異が存在するのではないかとの思いがある。はたして、同じようなことが労働経済学などの応用経済学にもあてはまるかどうか。そこは何とも言うことができないが、農業経済学についてはほとんど確信に近いものとなっている。それは、農学としての経済学が、経済学の有効域を強く意識させる経済学だという点である。言い換えれば、この世には経済学のロジックが役に立たない問題が存在することを、当の経済学を応用するプロセスで学び取ることができる学問、それが農業経済学なのである。経済学の有効域を市場経済の有効域と言い換えてもよい。

ミクロの経済学が扱うのは、端的に言うならば、選択のある世界である。予算の制約と価格の条件が与えられたとき、消費者はみずからの満足を最大化するように財の購買量を選択する。これが消費者行動理論のスタートである。この起点を共有するならば、あとは演繹的に需要曲線が導かれ、同様に企業利潤に関する制約付きの最大化問題から導出される供給曲線とあいまって、市場メカニズムの分析へと展開していく。

ところが、農業経済学が対象とする食料は、高度に選択的な財であると同時に、絶対的な必需品でもある。絶対的な必需品としての性格が端的に表れるのは飢餓の問題であり、栄養不足人口の問題である。豊かな先進国の人々にとっても、食料が絶対的な必需品であることを意識しなければならない場面はある。さまざまなタイプの不測の事態への備え、つまり食料の安全保障は、国家のもっともプライオリティの高い政策課題のひとつだからである。

農学的な経済学は、選択の余地のない世界にも正面から向き合う経済学である。選択の世界、つまり市場経済の有効域のすぐ隣には、その配分を市場メカニズム以外の方法にゆだねるほかはない必需品の領域が存在する。あるいは、市場経済が有効に機能している社会であっても、近い将来に食料の配分を配給

方式に依存する状況が表れないという保証はない。市場経済の有効域、したがって経済学の有効域を明確にすること、これも経済学の大切な任務なのだと考える。これこそが農学的な経済学のスピリッツだと言ってよいかもしれない。