

教科教育法の内容改善に関する一考察

— 農業科教育法の場合 —

津田 渉¹・吉澤 結子¹・鈴木 英治¹
村田 純¹・露崎 浩¹・水野 衛²

1. 課題の背景

2012年4月27日に開催された協同出版セミナー「国公立大学の教員養成の役割と養成課程の高度化」(東京・経団連会館)では、教員養成を巡る大学の課題、教員養成学部を持つ大学・大学院の課題などが論点とされた。教員養成学部を持たない本学教員としても、このセミナーから学ぶものは多かった。

セミナーでは教員養成の高度化が大学改革全体と関わらせて議論すべき問題となっていることが強調された。このことは、大学の今後の展望するときにはある意味当然の論点ではあるが、教職課程の改善あるいは高度化と大学全体の改革は不可分であることを本学でも明確に理解し、意識的に取り組んでいくことの重要性を再確認することができた。この点は、本稿の「学部としての専門性を教員養成課程にどのように溶け込ませていくか」という問題意識の根底にある認識となっている。

教員養成の高度化という基本的方向の中で、教員養成課程の大学院化が見通され、これに対応する形で、教員養成学部を持たない大学(以下、一般大学と記す)の教員養成のあり方の問題もクローズアップされざるをえない流れが大きくなっていくのではないかと。本稿の認識として、一般大学の教員養成と養成課程を持つ大学・大学院の養成はこれまで以上に区別される方向にあり、その方向が確実にになっていく場合に本

学としてどのような方針を持つかについては、後追いにならずに検討していく必要があるのではないかと、という理解がある。その場合に具体的に何をどこまで、教員養成に「注力」したらよいのか。まずは、本学教員養成課程の実践的な試み、養成方針の議論を地道に積み上げていくことが必要ではないかと考えている。

さて、本稿の課題との関わりで言えば、上記セミナーの具体的な議論の中では、国立教育政策研究所長徳永保氏(当時)の「大学改革の一環としての教員養成教育改革」の指摘と提案が参考になる。氏は、要約すれば、今日の教員養成プログラムには、子供や人間自体に関する学問の発展を踏まえた教職専門科目の改善や、教育の背景にある学問と学習自体に関する学問(教育科学)の両方を踏まえた教科構成専門科目の開設、などが必要で、21世紀型教育スキル(問題解決型学習など)の習得や新しい学びと学校を創れる授業の重要性を訴えられていた。

特に、「教育の背景にある学問と学習自体に関する学問(教育科学)の両方を踏まえた教科構成専門科目の開設」、「21世紀型教育スキル(問題解決型学習など)の習得」という指摘に注目したい。前者の指摘は、直接には教員養成学部での課題であろうが、一般大学ではどのような工夫が必要であろうか。ここでは、各教科の背景にあるそれぞれの学問の専門的理解の豊富な内容を踏まえた、教科教育改善のあり方を考えてみたい。つまり「教育の背景にある学問」

¹ 生物資源科学部

² システム科学技術学部

表1 教職免許取得希望の理由

n =31 (単位：%)				
教員を志望	職業選択の1つ	教えることが好き	資格の1つ	その他
12.9	41.9	3.2	32.3	9.7

農業教育法 I、II の講義におけるアンケートによる。2011、2012年2カ年分のサンプルの合計

表2 農業教員免許の取得希望の理由

n =31 (単位：%)				
農業教員を志望	教員としての選択肢の1つ	農業が好き	資格の1つ	その他
12.9	12.9	12.9	41.9	19.4

表1に同じ。

を農学とすれば、農学の学問的発展を踏まえ、それを農業科教育法に活かしながら、その充実を図る必要があるということであり、ここでは、その農業科教育法を素材として教科教育のあり方を考察したい。

後者については、教員志望の学生が、将来教員になったときに生徒に主体的な学習態度を指導できるスキルを身につけねばならないことを配慮した教育内容の必要性と受け止めて今回の考察の前提条件としたい。とりわけ、教科教育法の修得にあたってはそうした姿勢を意識的に追求することで教員への自覚も合わせて醸成されるといえよう。

もちろん、ここで例に挙げようとしている農業科教育法の講義の中だけでは、農業科の背景にある農学という専門分野全般について触れることは難しい。教科教育法で学んだことを基にして、専門分野の修得にあたって「教員になるための視点からの学習」も含めて自らの学びを豊かにしていく学生自身の姿勢が重要であり、教職科目の中でそのような姿勢を持てるように支援していけるような組み立てが求められる。

2. 問題意識と課題の枠組み設定

そこで問題なのは、農業科教育法の構成の中で受講学生がそうした主体的態度を養える内容はどのようなもので、それをいかに盛り込むかということである。

その内容を考えるにあたって、農業科教育法を受講する学生の意識についてまずみてみよう。

本学の農業科教育法では、講義内容充実を狙いとして櫻井准教授の発案で、教職免許を取得しようと考えた理由や農業の教職免許を取得しようと考えた理由などについて、学生の意識をアンケート調査している。

表1と表2はそれを示す。回答は2011、2012年2カ年の農業教育法受講生である。これを見ると、「教職免許を取得しようとした理由」は、「将来の職業選択の一つとして教員を考えているから」(表1では「職業選択の1つ」として)が41.9%、「一つの資格として、取得したいと思ったから」(表1では「資格の1つ」)が32.3%であり、両方で74.2%とほとんどを占める。教員へのモチベーションという意味でいうと、後者の回答項目の方が前者より低いと考えられるが、いずれにせよ、より積極的な「教員になることを目指しているから」(表1では教員を志望)や「教えることが好きだから(興味があるから)」を答えた割合はわずかである。

これはすべての教職科目に共通する課題であろうが、教科教育法においても、講義や自習の中で教員へのモチベーションが高まるような工夫が必要である。

次に、農業教員の免許取得希望はどうか、農業は「教員になりたいので、その選択肢の一つとして「農業」を考えているから」(表2では教員としての選択肢の1つ)という理由も「農業の教員になることを目指しているから」(表2では「農業教員を志望」)という理由も少ない。また、「その他」のうち大部分は学科の事情(農業教員免許しか取得できない)という消

極的なものだった。農業科教員の育成については、講義や自習の中で農業への興味、農業を教えることの興味を醸成する努力が求められる。

こうした学生の意識から浮かび上がるのは、教職科目を受講しながら、同時に実は自らの教員への適性も探りながら学んでいるという率直な姿である。こうして、一般大学の教員養成課程には、課程教育の内容充実だけではなく、受講学生が教員へのモチベーションを高められるようなより積極的なアプローチ（教員という職業の魅力についての理解）も大切ではないかと考えられる。

さて、こうした学生の実情を理解した上で、改めて、本節の冒頭の問題意識にもどらう。

それを、今一度示せば、農業科教育法の構成の中で受講学生が学びの主体的態度を養える内容とはどのようなもので、それを農学の専門性を踏まえていかに魅力的に盛り込むかということである。

3. 農業科教育法講義における試み

上に見たように、本学学生は、教師へのモチベーションと農業教育へのモチベーションの両方を模索しながら農業科教育法を履修している。これらのモチベーションを高めるためには、職業への興味、農業への知的好奇心の喚起、自主的に学習しようという意欲喚起を行えるような授業内容を用意する必要がある。

本学では農業科教育法（講義名称は農業教育法ⅠおよびⅡ）の講義は複数名の教員の分担で行われている。この中で例えば、農業経済学研究を専門とする担当者は、農業教育のあり方、農業の特性、農業経済分野科目（農業経営、食品流通、グリーンライフなど）の学習内容等について担当している。そこでは、①教師自身が農業や農村、食の現場の生きた現実、実情を深く認識し、それらへの関心と興味を高めて教材研究を実践すること、②人間が「いのち」とそれらを取り巻く自然環境等に直接働きかけて活動を行うという農業の諸特性を理解すること、③関連する教職教科、学部の専門教科から考えられることを含めて自分なりの農業観・農業教育観を考えてみることを目標としている。換

言すれば、こうした学びを通じて受講学生が農業や食についての知的好奇心をふくらませ、自主的に学習する意欲を高めて、農業科教員へのモチベーションを増していけることをねらっているのである。

以下、特に農業経済研究の専門性からの知的好奇心等喚起の内容を中心としながら、農業科教育法における授業改善の試みを概説したい。

1) 農業観・農業教育観を考える

講義では、農業の特性を解説し、現代の農業は、単に、食料やその素材を生産するというだけに留まらず、多様でより総合的な価値を持つものと理解されていることへの認識をもつように促している。

はじめに、高校「農業科学基礎」の教科書を輪読しながら、農業と人間の関わりを確認する。次に、産業としての農業の特性を、既存の研究成果も踏まえ、農業は地球上唯一のエネルギー産業（光合成の活用等）、農業は土地生産産業、農業は自然、環境と関係の深い産業という3点から解説している。

まとめとして、以下の点を整理している。

- 農業は、人間が豊かに、自然と共生しながら持続的に生活していく「源（みなもと）」を創り出す。
- つまり、農業に触れることを通じて、我々は、「いのち」を尊び、自然や環境を大切に、豊かな食生活の喜びを知ることができる。
- 農業を対象とした教育の意義と役割は、人間生活の基本を根本のところ支える「かけがえないもの＝いのち・環境・食」の存在を深く認識することにある。

最後に、こうした理解を原点として、自然や地域資源を利活用して、農業や食などに関わる専門職業人としての教育を実践していくことになることを示す。

このような講義を経て、学生たちの受講時点での農業への見方・考え方を自分なりにまとめてみることも試みさせている。講義後に、自習課題として、農業経済・経営、総合実習といった各分野に関わる専門的内容についてひとつおりの講義を受けた後に、それらの講義で考えたことも踏まえて、「私の農業観・農業教育観」

を整理すること、を課している。この課題の間接的狙いとして、こうした課題へのアプローチを通じて農業科教育への意欲と関心を高めること、も目指しているわけである。

学生たちの考えた農業観・農業教育観で共通するキーワードをあげれば、「命に関わる産業が農業だということ（食やいやし、景観創造、資源保全といった総合的価値を含む）」、「自然との共存もまた農業に必要なこと」、にまとめられる。そして、こうした農業観に裏打ちされて、何を重視して農業教育を行うかについては、百聞は一見にしかず、実習を重視する、総合的な価値を生徒にいかにつたえるかを工夫する、という考え方、命・農業・環境の結びつきを重視し、それを良くも悪くもできるのは人間だと言うことに留意する、という意見が示されている。¹

2) 経済学は農業と自然の関係をどう認識するか

自然と「いのち」に深く関わる農業は、実は、生産活動にとっても経済活動にとっても「やっかいな」存在である。なぜなら、自然や土地そのものは、人間が人間の力だけで、あるいは経済的に資本を投入したからといって、創り出せないものである（この点、素材以外は生産工程のすべてを人間がコントロールし生産物を創り出せる工業とは大きく異なる）。では、経済活動はその現実に対してどのように対応してきたのか、経済学ではどのように理論的に処理してきたのか、それが問題となる。農業経済学分野の核心的かつ根本的な命題の1つである。

ここでは、その初歩的な入口として、農地の豊度の考え方の論点、そこから派生する農産物の生産・価格問題の特徴を説明してみる。2012年度講義においてこうした専門的な農業理解について補論的に説明を行い学生たちの評価を聞いたところ、これまで知らなかった専門の話を受けたのでよかった、自然と関わる農業について経済的説明を受けて興味が湧いたといった感想を得ている。

(1) 農地の固有の経済的性格について

人間が農地を利用して収益を得ようとする場

合、ポイントは、自然的条件のなかでも、土地の移動不可能性である。仮に同じ条件の農地が各所にあるとしてもそれを1つの場所に集めることはできないから、その土地の存在する場所の気象条件等も問題となるのである。同じく重要なのは、人間の力では、ある作物を生産する「すべての」農地を同じ豊度に人為的に保つことは難しいことである。農地が存在する場所の自然的条件を「すべて」一定にすることは不可能だからである。1つの国、一定の地域範囲の中だけで考えてもそうであるし、世界という範囲で考えればなおさらである。工業であれば、一定のインフラが整っていれば、同じ条件で生産できる工場施設を望むだけ建設することができることとの大きな違いである。

農地の優劣を測る尺度として、人工的要因と自然的要因が一体となった「豊度」という概念がある。農地の持つ生産条件、農地が耕作によりどのくらいの生産力を発揮するか（具体的には生産物の収穫量や品質について）はその農地の豊かさに関係するが、それを「豊度」（肥沃度ともいうが、経済学では豊度が一般的）という。

農地の豊度は、いわゆる地力のほか、地形、水利条件、気象、日照などによって構成される。これらを含めて広義の意味で地力ともいうが、狭義の意味での地力とは、土地の物理化学的性質のことであり、通気性や微生物の状態、保水力、有効養分量等々である。上述のことからわかるように、農地の豊度は環境要因的にも人工的な働きかけ（土地改良等）によってもフレキシブルに変動しうるものである。

このことを、模式的に示せば図1、図2、図3のようになる。生産関数は生産の技術的な関係を開数により表したもので、図はあくまでイメージである。一般に収穫逡減の法則が作用し、生産関数は図1のような形状を持つが、一定の技術体系の下では、1つの関数で代表される。図2のように技術体系が異なれば生産関数の形状も変わる。農業生産の場合は、一定の技術体系の下でも、すなわち生産関数の形状は同じでも、投入と産出の関係は、豊度の違う農地によって異なる関数として示されると考えられる（図3）。

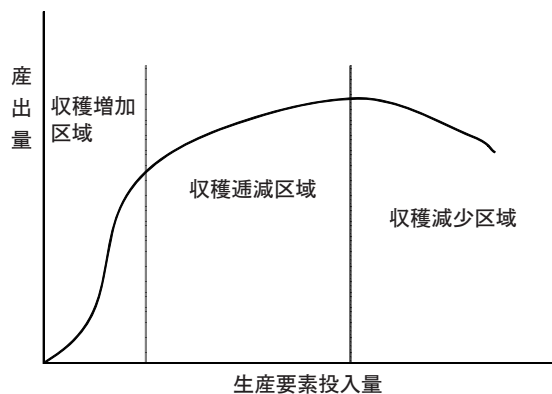


図1. 生産関数の形状

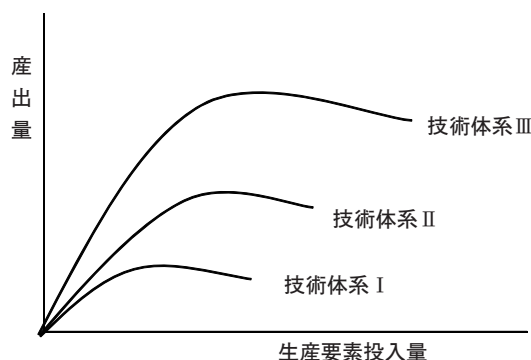


図2. 技術体系の変化と生産関数

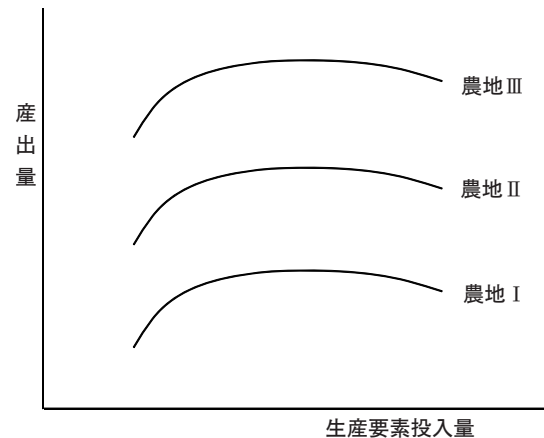


図3. 農地の豊度と生産関数

こうした農地の固有な性格、すなわち、①移動不可能性、②全く同じ条件の農地は創り出せない、したがって③豊度が異なること、が原因となって、人間が農地を利用して一定の農産物を生産し、市場を通じて分配しようとするとき、一般の工業生産物とは異なった現象が起きる。² 一般に、生産物（商品）の供給は、ある技術体系の下では収穫逡減の法則や規模の経済性を

基本的制約要因として理論的には1つの関数として示される。

しかし、農業の場合、その生産物の供給は上述のような農地の固有の性格により、連続しない豊度を持つ農地（優劣の序列はある）で生産が行われることにより、直感的にわかるように言えば、次のような事態が起こる。

例えば、稲作を同じ栽培技術で、同じ費用をかけて実施しても、新潟の平野部、東京の平野部、秋田の平野部それぞれでは、必ずしも生産結果の単位面積当たり収量は同じにならないことは、容易に想像される。その理由を問えば、おおざっぱに言ってそれぞれの地域の自然的条件が違うから収量も違うという答えが返ってくるはずである。この「自然的条件」とされた事柄のより専門的な意味が上述の3点だったわけである。

さて、この直感的理解をもう少し専門的に言い換えれば、以下ようになる。食料の需要は必ずしも最優等の農地だけで満たせるとは限らない。もちろん、耕作の仕方によって豊度が変動する（衰えたり、増進されたり）ことはよくあることだが、一定の期間でみれば、優等地の広さは限定されていて、そこで耕作できるのは限られた生産者だけである（農地耕作の「独占」）。

つまり、需要と見合う供給をするためには、相対的に最も劣等な農地（最劣等地）でも農産物が生産されなくてはならない。このことが、農産物の生産にあたって、農産物価格や農地の地代、地価について一般の市場モデル、経済関係とは異なる性格や構造を作り出す。

なお、需要の変化に対応して、それまで以上に劣等な土地が農地として耕作されたり、逆に、現在の最劣等地の耕作が放棄されて、相対的に優等な農地だけで必要な需要が満たされることがある。これを「耕境」の変動という。「耕境」とは経済的に見て農地が耕作されるかどうかの境目のことである。

農地は土地が根本的には自然の作りだしたものであるゆえに、豊度の違いを持って存在し、したがって工場生産とは異なり、人間が完全にはコントロールしきれない側面をもち、それが生産される農産物の価格や農業経営の収入にも

影響を与えることが、このような経済学の基礎の整理から理解されると、人間と農業の関わりに関する認識がさらに深いものとなると考えられる。

(2) より広い認識へ

こうした考察をさらに進めると、

●農地は人間が私的所有あるいは賃貸借といった形で利用するが故に、その利用に対する対価を支払う必要がある

●では、それは農業の経済的活動の中でどのように論理的に扱われるのか、工業とは異なる生産の仕組みや価格、収益条件があることはどのように影響するのか

●土地は根本的には人間が創り出したものではない。だから、人間が資本を投入して創り出した工業生産物などとは異なり（人間それ自身とは同じように）、土地そのものはコスト性をもたない。それを創り出したコストが不分明なのに、つまり、需要と供給を決定する主たる要因が明らかではないのに土地の価格（地価）はどのように決まっているのか

といった新たな疑問や知的好奇心に結びついていくはずである。

経済学においては、自然的条件を考慮に入れる時、人間の生産活動を経済的に示す「資本の投入」にすべて置き換えることができるのか、という命題にはなお論争がある²。

農業は自然と人間が対話しながら生産を行う活動であるが故に、そうした経済学的な問題領域を生み出す。専門的理解を深めれば深めるほど、農業における持続可能性をどのように洞察して教育に反映すればよいか、より広がりのある認識に到達できるはずである。

4. 結語

農業科教育法講義の中でも、専門的理解への解説を組み込むことで、農業や食、環境に関する様々な問題領域に対するより深い認識への興味と関心を高める工夫を行なえる可能性はある。これにより、専門分野の学習にも新たな意義付けができ、教員という職業や農業科という教育領域へのモチベーションを高め主体的学習意欲

を増進する契機を創り出せる可能性があるのではないか。限られた時限数の中でこうした効果をさらにうみだすために教科教育法の改善を引き続き進める必要がある。こうした改善は、本学のような理系専門学部出身でオリジナリティを持った教員志望学生を育成するために不可欠の取り組みではないかと考えられる。

註

¹ 2011、2012年度の本学後期農業教育法Ⅱ受講学生11名のレポート内容からまとめた。こうした学生たちの見方はきわめて的確を射たものである。こうした学生たちの認識の正しさは農業教育の専門家乗本秀樹氏によっても解説されている。氏は、農業教育の意義を次のようにまとめている。「この教育（高校における農業教育、引用者）を通して経済価値・生態価値・生活文化価値という三つの価値への洞察が深まること、そして、これらを統合する態度が形成される」。乗本秀樹 [2003] を参照。

² 図3のように豊度の異なる農地が存在することから、一定の技術体系の下でも農地ごとに異なる生産関数がありうることを導く立論には、異論がある。簡潔に言えば土地から生み出される収穫について、自然力による結果の部分と資本投入の部分は区別がつきにくく、区別を設ける必要もない、という見解である（例えば、参考文献 土屋圭造 [1988]）。しかし、だからといって、収穫のすべてを人間による資本投入の結果として仮定しまえば、生産における技術的關係は資本の投入とそれによる算出の結果として連続的に把握できることになり、自然的条件がもたらす収穫量の差は事前に人間が判断可能という結論になる。これに対しては多くの異論がある。例えば、参考文献 磯辺俊彦 [1985] を参照。

参考文献

磯辺俊彦『日本農業の土地問題』、東京大学出版会、1985。
生源寺真一『農地の経済分析』、農林統計協会、

1990。

土屋圭造『農業経済学 三訂版』経済学入門選書20、東洋経済新報社、1988。

乗本秀樹「農業高校における農業教育」祖田修・松田藤四郎編『農学・農業教育・農業普及』Ⅱ・第3章、『戦後日本の食料・農業・農村』第10巻、2003。p 386。