



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	齋藤陽子著『小麦品種改良の経済分析－その変遷と品質需要対応』，農林統計協会，2011年，155頁
Author(s)	若林，勝史
Citation	フロンティア農業経済研究，19(1)，49-51
Issue Date	2016-04-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/66095
Type	other
File Information	19-1-6_wakabayashi.pdf



齋藤 陽子 著

『小麦品種改良の経済分析—その変遷と品質需要対応』

(農林統計協会、2011年、155頁)

北海道農業研究センター 若林 勝史

1. 本書の目的と概要

本書は、国内の小麦品種改良における研究開発過程の特質とその成果を、経済学的観点から明らかにすることを目的としている。食料自給率向上や地域農業の持続的発展という社会的課題に対して、農業技術イノベーションの重要性はますます高まっており、そのなかで品種改良が重要な源泉として位置づけることは言うまでもない。その品種改良の研究開発過程そのものを研究対象とし、社会科学として育種制度や需要変化を考慮しながら、その到達点を実証的に明らかにしようとした意欲的な研究であるといえる。

本書の構成は、以下のとおりである。

第一章「課題と問題意識」では、小麦の需給動向や農業技術研究開発の性質に触れながら、二つの分析視点が提示される。ひとつは、農業の研究開発を「量」的拡大だけでなく「質」的向上を追求する複数財生産過程として捉えて評価する視点である。もうひとつは、研究開発におけるスピルオーバー効果（技術知識の共有による外部効果）の視点である。小麦品種改良の研究開発過程と成果を分析するにあたり、ここで提示された二つの視点が本書全体を貫いている。

第二章「農業と知的財産権に関する議論」では、知的財産権とイノベーション促進をめぐる議論、農業における遺伝資源アクセスと利益配分の問題、さらに農業技術開発における公的機関と民間機関の役割に関する議論などを網羅的に整理しつつ、我が国における今後の農業研究開発の多面的な課題を挙げている。

第三章「小麦生産の現状と育種改良の変遷」では、国内の小麦需要と生産動向の変遷を整理するとともに、時代背景を踏まえながら1960年代以降の品種改良目標と品種の普及状況を細かく整理している。また、品質改善期と位置付けた1980年代以降の育種データをもとに育種成果を整理し、育種目標を反映した収量性の追求だけでなく、蛋白質含有率の向上が達成されてきたことを論じている。

第四章以降は、第一章で掲げた課題に対する分析の中核部分をなす。

まず、第四章「小麦育種制度の歴史的変遷とスピルオーバーに関する分析」では、育種体制の変遷をスピルオーバーの視点から分析している。

具体的には、各地の試験場が農林省直轄の試験研究機関として改編された1947年（昭和22年）を境に二期間に区分した上で、それぞれの期間で育成された品種の来歴データから求めた近縁係数を用いて、機関間の技術知識共有度の変化を分析している。分析結果から、体制整備以降、研究機関同士の遺伝資源の交換・共有が増加してきたことを示し、育種体制の改変はスピルオーバーの内部化をもたらしたと結論付けている。

第五章「国内産小麦の品質と入札価格のヘドニック分析」では、2000年の小麦民間流通制度導入を踏まえつつ、制度導入後の小麦需要の特質、具体的には小麦入札価格を構成する品質特性について実証分析を行っている。ここでは、ヘドニック分析が用いられるが、実需者の求める品質項目を検討するために製粉協会技術委員会の「国内産小麦の品質評価」等のデータを利用したり、播種前契約の実態を踏まえて1期前の品質情報を組み込んだモデルを用いるなどの工夫が施されている。また、データ期間の制約や一部品種（農林61号）への偏りを克服するためパネルデータ分析を行うなど推計方法にも工夫がみられる。

民間流通への移行により、小麦価格の品種間差

は拡大する傾向にあったが、その要因として硬質小麦であることや蛋白質含有率が寄与していることを定量的に示すとともに、分析結果を踏まえて今後の育種研究の方向性について論じている。

第六章「北海道における小麦育種目標の変遷とその変化—肥料反応関数による接近—」では、肥料反応関数の分析を通じて、生産技術という観点から小麦品種改良の成果を明らかにしている。分析では、著しい変化を遂げた北海道の品種（秋播き小麦、春播き小麦）を対象に、品種改良の代理変数として品種登録年を説明変数に組み込み、収量、稈長、蛋白質含有率それぞれに対する肥料反応関数を計測している。計測結果から、肥料感応性の向上により短稈化と収量向上が図られてきたが、1980年代以降、増収率は低減していることを示し、収量に関する研究開発が必ずしも進んでいないと指摘している。また、蛋白質含有率については、品種改良（品種登録年）との関係が見いだされ、秋播き小麦では1980年代まで蛋白質含有率が上昇してきたこと、また春播き小麦では全期間を通じて蛋白質含有率を低下させる傾向にあり、収量増大が優先されてきたことを明らかにしている。

第七章「小麦品種改良の品質重視型技術進歩」では、誘発的技術進歩の理論に基づきながら、産出距離関数の推計により技術開発の偏向性とシャドウプライスを計測し、小麦品種改良の研究開発過程の特質を明らかにしている。なお、分析では、前章までの分析結果を踏まえて、インプットに遺伝資源の域外導入率を、アウトプットには単収と蛋白質含有率を仮定した包括的なモデルを用いている。計測結果から、遺伝資源導入率は小麦育種の技術進歩に貢献していることや、導入率の異なる地域間での技術進歩の差異を示すことで、品種改良における遺伝資源アクセスの重要性について触れている。また、単収および蛋白質含有率に関する技術進歩の偏向性やシャドウプライス比

の計測結果から、小麦品種の多くは蛋白質含有率を重視する技術進歩へと進んできたことを明らかにし、育種機関が蛋白質含有率の相対的価値の上昇に対応、すなわち市場シグナルに対応して研究資源を配分してきたと結論付けている。

第八章「要約と結論」では、各章の分析結果を踏まえて、公的な育種機関が小麦需要に対応しながら研究開発の効率的な資源配分を行ってきた点を強調し、「社会的厚生に照らして妥当性をもつもの」と評価している。

2. 本書へのコメント

本書は、研究蓄積の少ない農業技術の研究開発過程に焦点を当て、社会科学として精緻な実証的分析を踏まえながら、その特質と成果を評価した貴重な研究成果であるといえる。また、その分析視点についても、研究開発過程を複数財生産過程と捉える視点や、スピルオーバー効果に着眼して分析方法を示したことは、今後の同様の研究において多くの示唆を与えるものと思われる。

戦後、農業技術は大きく発展し、飛躍的な生産性の向上を成し遂げてきたが、近年は農業の生産性向上や技術進歩の停滞が指摘されてきている。農業経済学において技術進歩は所与として扱われることが多いが、本書のように技術進歩自体をコントロールできるものとして捉え、それをより加速させる方向性を社会科学の分野から提言していくことが重要と思われる。

さて、今後の研究発展を視野に入れつつ、本書に対してコメントをしていきたい。

第一は、上記のような観点から、インプリケーションとして、今後の育種体制や制度についてももう少し踏み込んだ議論がほしいと感じた。結論として触れられているのは、遺伝資源のアクセス権と品質を重視した育種改良の重要性（これら主張に意義を認めないわけではないが）のみであり、全体としてこれまでの研究開発過程の分析とその

成果の評価にとどまっている印象を受ける。技術進歩のさらなる促進といった観点でいえば、育種体制のあり方についても提言があれば、研究の社会的意義がより高まるものと思われる。

第二に、本書では育種機関が市場の価格シグナルに対応してきたことを評価しているが、そうした解釈への疑問である。とくに第七章の分析でこのような知見が導出されるが、そこでの分析対象は民間流通制度の導入される2000年以前の品種がほとんどであり、それら品種においてもシャドウプライス比が相対的に低下する傾向が示されている。したがって、価格シグナルにセンシティブに反応したのではなく、他の要素も育種目標の策定や研究資源配分に大きく影響してきたのではないかと考えられる。実際には、育種機関だけでなく、製粉業界、行政を含めたフォーマルまたはインフォーマルな主体間の直接的なコミュニケーションが影響していないだろうか。ひとつめのコメントにも関連するが、育種目標の策定から研究開発、そして品種登録という一連の手順において、時代経過とともにどのような主体が関与し、どのように進められてきたかなど、まさしく育種の「制度」そのものについても目を向ける必要があると考える。また、そうした観点をもつことで今後の品種改良に関する研究開発過程のあり方に関してもより深い議論が可能になると思われる。

第三は、今後の小麦育種の方向性として品質を重視すべきとする主張についてである。第五章のヘドニック分析において、普通小麦と硬質小麦の違いをダミー変数として考慮し、それ以外の品質項目については、統一的に分析するかたちをとっている。しかしながら、それら二つは実需サイドで用途が全く異なるため（普通小麦＝日本めん用、硬質小麦＝パン用）、蛋白質含有率や灰分、色調の要求度合いも異なり、計測結果も種類を分けて分析することで異なってくる可能性がある。北海道に限った話になるが、近年、蛋白質含有率

の高い硬質小麦品種「ゆめちから」（2009年登録）が開発される一方で、普通小麦「ホクシン」に代わる品種として、蛋白質含量率が低く、灰分や製麺適性にすぐれた多収品種「きたほなみ」（2006年登録）が開発されている。本書の分析が2007年までのため、当然、それら品種は分析の対象に含まれないが、普通小麦では収量向上の方向へ、硬質小麦では蛋白含有率向上（品質向上）の方向へと二極化する様相を示しており、それぞれについて育種方向を検討することが必要と思われる。また、結果論になってしまうが、蛋白質含有率よりも多収を特徴として開発された「きたほなみ」をどう捉えるか、本書以降の継続的な研究も期待したい。

3. おわりに

評者の関心事に偏ったコメントとなったかもしれないが、本書は新たな研究領域を切り開くという意味で学術的意義が高く、さらに農業技術のイノベーション促進に寄与するという意味で社会的意義のある貴重な研究成果であることを再度評価したい。

農業技術には、さらなる生産性向上（もちろんそこには品質的な向上も含めて）を実現する技術イノベーションが求められている。それは小麦以外の他の作物も同様であるし、品種改良に限らず、栽培技術や機械・情報技術についても同様である。本書をきっかけとして、農業技術のイノベーションをいっそう促進する社会科学的研究の発展と蓄積を期待したい。