



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	農業技術開発における制度の役割と成果：品種改良と育種技術の社会受容
Author(s)	渡邊, 大樹
Description	この博士論文の全文は利用可能日以降に公開されます。
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	乙第7243号
Issue Date	2026-06-30
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.r7243
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/100102
Type	doctoral thesis
File Information	Daiki_Watanabe_abstract.pdf, 論文内容の要旨 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/



学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称： 博 士（農学）

氏名

渡 邊 大 樹

学 位 論 文 題 名

農業技術開発における制度の役割と成果 —品種改良と育種技術の社会受容—

近年、日本農業を取り巻く環境は資材価格の高騰、環境制約や気候変動リスクの高まり、担い手不足や高齢化など、多くの問題に直面する。このため、単純な投入増加による生産拡大は、今後、困難になると予想され、投入削減や効率性・生産性向上とともに、高付加価値化を含めた持続的な成長が求められる。こうした課題に対応するうえで、品種改良をはじめとする農業技術の役割が重要性を増している。

農業生産において種子は、収量性や品質に関する遺伝情報を体化した知識財であると同時に、流通・生産に利用される物的財でもある。このため、種子は非競合性を有する公共財的側面と、排除可能性による私的収益の獲得につながる私的財的側面を持つ。また、種子の品質情報が事前に把握しにくいという点で経験財や信用財としての性質も有する。これらの特性のもとでは、制度が排除可能性や情報環境に作用することで、技術の供給と利用を規定すると考えられる。

本論文は、種子の開発から利用にいたる一連の過程を「種子システム」としてとらえ、制度改編による排除可能性の再設定と、新技術の社会受容という二つの側面から、農業技術の経済的帰結がどのように形成されるのか分析する。

近年注目されるゲノム編集技術は、農業分野への応用が期待される一方、医療を含む多くの産業に応用可能な基盤技術であるため、他分野における応用事例や関連情報が、農業分野の受容にも影響を及ぼす。実際、遺伝子組換え技術の経験は、制度や技術的合理性が確保されていても、社会の理解が十分に得られなければ普及が制約されることを示している。したがって、農業技術の経済的帰結を理解する上では、技術の供給側だけでなく、認知や評価といった需要側の受容を考慮することが重要である。

以上をふまえ、本論文は、第一に制度による排除可能性の再設定が育種活動の研究開発投資インセンティブに与える影響を、第二に制度設計が種子の供給構造およびその効率性に与える影響を、第三に情報や報道を通じて形成される技術に対する社会的認知の変化、第四に技術がもたらす公共的便益に対する消費者評価、を明らかにする。以上の四つの視点から、制度および社会受容が農業技術の経済的帰結にどのような影響を与えるのか、実証的に明らかにすることを目的とする。

第2章では、日本の種子制度の変遷を整理し、開発・増殖・流通の各段階において、排除可能性や私的収益がどの程度認められてきたのか、すなわち公共財としての種子がどのように扱われてきたのかを明らかにした。品種登録制度や育成者権制度により、品種という知識財の排除可能性が段階的に強化されてきた一方で、主要農作物種子法は、その廃止以前、稲や麦の種子を公共的に供給することを目的とした。本章は、一連の制度改編を単なる規制の強化・緩和ではなく、種子の財としての性質を再定義してきた過程と位置付けた。

第3章では、制度改編が育成者の意思決定に与える影響を検討するため、1998年の種苗法改正による育成者権強化が、品種登録の更新行動に与えた影響を、草花類を対象に分析した。その結果、制度改正は品種登録の継続を促し、登録維持期間を長期化した。これは、育成者の更新・放棄の意思決定が制度改正に応じて変化したことを示している。さらに、制度改正は品種の初期収益を高めるとともに価値の陳腐化率を低下させることで、品種の私的価値を高める方向に作用し

たことが明らかとなった。これらの結果から、育成者権の強化は品種の排除可能性を高めることで私的収益を拡大し、結果、育成者に強い投資インセンティブをもたらしたことを示唆する。

第4章では、2018年の主要農作物種子法廃止における都道府県の対応差異（種子条例）が、県間の種子流通に与える影響を分析した。重力モデルによる分析の結果、廃止後は流通の多様化が進み、その方向性は各県が制定した種子条例の目的によって異なることが明らかとなった。具体的には、麺用小麦品種では生産普及を目的とした条例が県外販売を促進した一方、供給確保を目的とした場合には県外依存を高めた。これに対し、パン・中華麺用品種では逆の傾向がみられた。これらの結果は、種子確保をめぐる制度改編が、県別に分権化したことにより種子流通の再編が進み、比較優位に基づく分業体制が形成されつつあることを示している。ただし、このような変化は種子生産・流通の効率化をもたらす一方、県外依存や不安定な種子供給につながるおそれも示唆する。

第5章では、ゲノム編集技術をめぐる認知と社会受容を分析した。2018年に報道された中国におけるゲノム編集技術による双子誕生に着目し、2016年、2018年、2019年に実施した全国調査を比較した結果、技術に対する認知度が上昇した一方、倫理的懸念やリスクへの認識の高まりから、その評価は必ずしも好意的には変化していないことが明らかとなった。また、多項ロジットモデルによる分析から、報道や個人属性が評価に影響することが示された。ただし、こうした懸念は主としてヒト胚への応用に関するものであり、農業や水産分野への応用が一概に否定されたわけではないことも明らかとなった。

第6章では、ゲノム編集技術をもちいた食品に対する消費者評価を、天然資源の枯渇が危惧されるマグロを事例に分析した。選択実験の結果、ゲノム編集技術をもちいた場合の評価は天然や養殖に比べ低い傾向がみられた。一方で、育種知識や倫理的消費、環境・資源問題への関心といった個人の考え方や特性によって、評価が異なることも明らかとなった。さらに資源管理の必要性など、技術利用の目的・便益に関する情報を提示することで、一部では評価が改善する可能性も示された。これらの結果は、食料生産技術に対する消費者評価が多様であり、知識や情報提供によって受容が変化しうることを示している。

本論文は、日本農業において投入拡大による成長が制約される中、品種改良のような農家規模に中立な技術を生産性向上や高付加価値化につなげるためには、技術そのものだけでなく、それを取り巻く制度設計や社会受容も重要な役割を果たすことを明らかにした。すなわち、種子システムの上流では、制度による排除可能性の再設定が研究開発投資の誘因および種子供給構造の効率性を規定する一方、下流においては、技術に関する情報や消費者の認知が社会受容を通じて技術の普及を左右する。本研究の結果は、農業技術開発の経済的帰結が、制度と社会受容という二つの条件によって実現されることを示している。

このことは、日本農業における今後の制度設計に重要な示唆を与える。すなわち、品種開発は全国一律の公的供給体制と民間主導による市場供給のいずれかに単純に収れんするのではなく、地域条件や作物特性、市場ニーズや社会受容に応じた、公共性と市場性の多様な組み合わせとして変化していくと考えられる。今後、気候変動への適応や需要の多様化・細分化が進む中で、地域適応品種や高付加価値品種の重要性は一層高まり、その実現には研究開発投資を促す制度設計に加え、適切な情報提供を通じた社会的理解の形成が重要といえる。したがって、制度設計と社会受容を合わせてとらえる視点が、今後の農業技術開発政策に不可欠である。