

# 日本における遺伝子編集植物技術発展のための戦略分析

Strategic analysis for technological development of genetically modified plants in  
Japan

○野島大輔\*・藤井秀道\*\*

Daisuke Nojima, Hidemichi Fujii

## 1. はじめに

今日、遺伝子組み換えやゲノム編集技術によって様々な特徴を持つ植物が世界中で開発されている。例えば、従来よりも収穫量が増える稲の苗や高栄養トマトなどがある。国際連合が定めた持続可能な開発目標 (SDGs) の Goal2では「飢餓をゼロに」を掲げ、世界各国で食糧問題解決に向けた様々な取り組みが進められる中、これらの遺伝子編集植物の重要性は近年高まっているといえる。

また日本では、厚生労働省がゲノム編集で作成した一部の品種について、安全審査なしで流通できるという方針を定めており、ゲノム編集食品に関する研究開発が拡大していくことが予想される。

以上を踏まえて本研究では、より効果的に技術開発を進めるための政策立案に重要となる研究開発戦略に着目し、日本国内における遺伝子編集植物作成技術の研究開発状況について、開発戦略と研究開発規模の二つの要因に着目し分析を行う。

## 2. 分析方法

まず特許データは、世界知的財産権所有機関 (WIPO) の提供する PatentScope より取得した。また技術分類は WIPO の定める国際特許分類 (IPC) を用いている。

次に分析手法についてである。遺伝子編集植物作成技術 (IPC=C12N15かつ A01H) の発展要因については特許要因分解分析を行う。本研究では、特許出願数の変動要因を①遺伝子工学技術 (または改変農産物技術) における遺伝子編集植物作成技術の技術開発優先度、②全特許技術に占める遺伝子工学技術 (または改変農産物技術) の開発重要度、③全技術特許の規模に分解し、各要因が特許出願数の増減に寄与したのかを分析する。本研究では、遺伝子編集植物の作成に関する10技術に着目し、特許出願数の多い米国、中国、欧州、日本の4地域を対象として分析を行う。

また技術の優位性は Revealed Technology Advantage (RTA) で測定を行う。RTA とは、ある国における特定の技術分野の比較優位性を評価する指標であり、そのスコアが1を超えている場合には、評価対象国の特定技術は他地域と比較して比較優位性を有する。

---

\* 九州大学大学院経済学府 Department of economics, Kyushu University

〒819-0835 所属住所 福岡市西区元岡744 TEL 092-642-2111 E-mail: dnojima0112@gmail.com

\*\* 九州大学大学院経済学研究院

### 3. 分析結果

図1より、日本の遺伝子編集植物作成技術特許の出願数は2010年以降減少傾向にある。これらについて要因分解分析を行った結果、全技術の特許出願規模が減少し、それに伴って遺伝子編集植物作成技術の特許数は減少傾向にある。

これらの原因としては、2000年後半以降、特許出願者は外国への出願を行ったり、出願技術の厳選を行ったりしていたことが考えられる。

次に、調査対象4地域において全特許数に占める技術シェアから導き出した遺伝子工学重要度及び改変農作物技術重要度が、時系列でどう変化しているのかを調べた。図2は重要度の3年移動平均を示している。調査の結果、日本のみ遺伝子工学重要度と改変農作物重要度が共に高まっていることが分かった。

最後に日本の各技術の優位度を分析した。RTAを分析した結果、日本においては他の地域と比較すると、遺伝子改変技術や表現型による改変技術等を強みとしていることが分かった。

### 4. 結論

本研究では日本において遺伝子編集植物に関する技術の発展要因や国際的な優位性等を分析した。その結果、遺伝子編集植物作成のための特許出願数は日本で出願される全特許数に左右されることや日本では遺伝子工学技術及び改変農作物技術の重要度が高まっていること、遺伝子編集植物に関する10技術の中でも特定の3技術は、優位性があることも分かった。

今後、日本では比較的優位な技術の研究開発規模の拡大政策が重要となると考えられる。

### 参考文献

経済産業省 平成30年度版通商白書（2018）

[https://www.meti.go.jp/report/tsuhaku2018/pdf/2018\\_hombun.pdf](https://www.meti.go.jp/report/tsuhaku2018/pdf/2018_hombun.pdf)

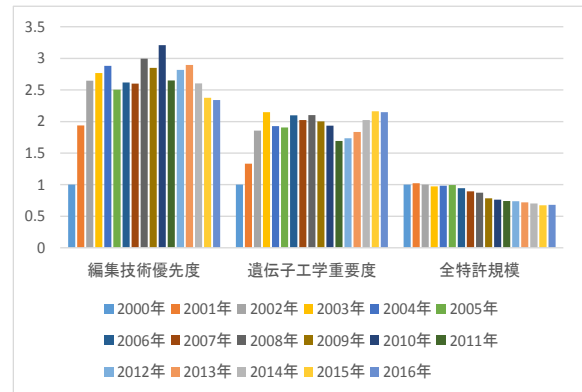


図1 要因分解分析結果(2000年=1)

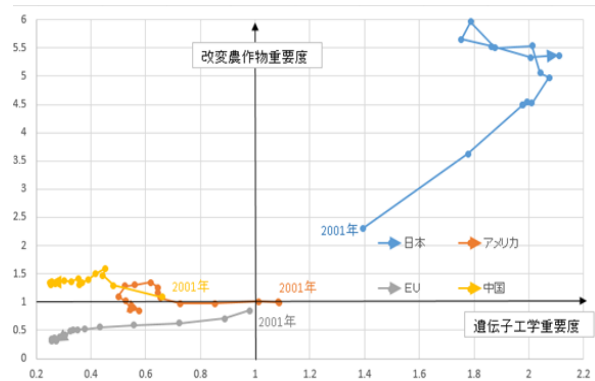


図2 4地域での技術の重要度の推移(2000年から2002年の移動平均を2001年と記載)

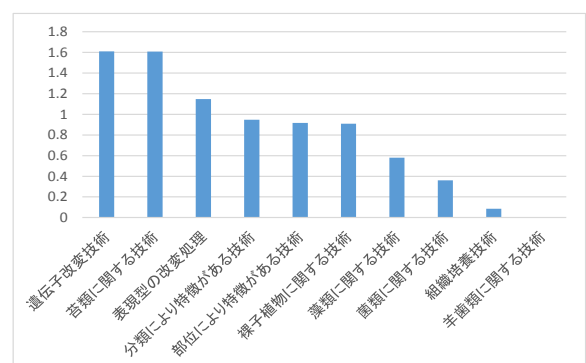


図3 RTA計算結果