

「見えない遺伝子操作技術」とガバナンス上の課題

—新しい育種技術（NBT）をめぐる米欧の動向を中心に—

元東京農工大学連合農学研究科 島山 華子
茨城大学 立川 雅司

1. はじめに

1) 背景と目的

遺伝子組換え（組換え DNA）技術に関しては、食品安全性や環境安全性の観点から消費者の懸念をもたらすと共に、社会的論争の対象となってきた。組換え DNA 技術はその後も進展を遂げつつあり、近年では「新しい育種技術」（new breeding techniques, NBT）と呼ばれる様々な手法が登場しつつある（Lusser et al. [1]）。これらの技術の一部には、DNA を改変した痕跡が消去されることで、自然突然変異と区別できないものなどがあり、メディアなどにより「見えない遺伝子操作技術」（日経産業新聞、平成 24 年 6 月 15 日）とも呼ばれている。NBT を用いた作物を遺伝子組換え作物として規制すべきかどうかに関しては、いまだ明確な方針が国際的にも示されていない。しかし、遺伝子組換え（GM）作物の登場が国際的なフードシステムに及ぼした影響に鑑みるならば、こうした NBT を GM と見なすべきか、どのように管理されるべきか、またその判断を誰がどのように行うべきか等については、フードシステム構成主体にとって看過できない問題であると考えられる。

本報告では、海外における NBT の開発および規制の検討状況、これまでの GM 作物および食品規制からの知見を踏まえて、NBT に関するガバナンス上の課題を明らかにする。特に、ここではガバナンスに関して、NBT の特性およびフードシステムとの関連性に留意し、また先行的に検討が進んでいる米欧の動向も参照しつつ、今後検討すべき課題を明らかにする。

2) NBT の諸タイプとその特徴

NBT には様々なタイプの技術が含まれている。例えば、①NBT を用いて遺伝子を組換えても、その痕跡が残らない手法がある。具体的には ZFN（ジンクフィンガー・ヌクレアーゼ）などのゲノム編集（genome editing）技術では、数塩基のみを人為的に欠損させることができる。あるいは、②新しい作物の育成過程で一時的に GM 技術を利用しても、最終製品の段階で挿入遺伝子を除去する手法も存在する（Reverse Breeding など）。このように最終段階では外来遺伝子が除去されている場合、これを GM と見なすかどうか、判断が求められる（鎌田[2]）。また③接ぎ木などにおいて、台木が GM で穂木が非 GM の場合、その穂木から収穫された野菜や果実を GM と見なすべきかどうか。さらには、④DNA メチル化など、DNA に分子修飾を加えることで、当該 DNA の発現を抑制するなどが可能である。この場合、遺伝子そのものは組換えられていないが、形質を変化させることができる。以上のような新規作物に関して、これらを GM として規制するかどうかの判断が求められる。またその判断に関して、どのような根拠のもとで、どのような手続きをとって判断するかについて、検討課題となる。

2. 米欧の対応：検討過程と GM 規制との関連

次に、ガバナンス上の課題に対する示唆をえるために、NBT の検討が先行して進んでいる EU およびアメリカの検討状況について概観する。

1) EU

EU においては、2007 年 4 月にオランダ政府が

らの要請により NBT の規制上の位置づけに関して検討が開始された。翌年には、健康・消費者保護総局のもとで新技術検討ワーキンググループ (NTWG) が組織され、各国からの専門家を交えて、技術の規制上の検討を行うと共に、2011 年 4 月には欧州食品安全機関 (EFSA) に対して、技術毎のリスク評価を依頼した。またこれらと並行して、欧州共同研究センター・技術予測センター (JRC-IPTS) において、研究開発や特許取得動向の調査、海外諸国を交えた検討ワークショップなどを実施した。2012 年はじめに NTWG の最終レポートが公表されて以降は、加盟国 (ドイツ) や業界団体 (欧州種子協会) などから、その評価に関する意見が公表されつつある。GMO に批判的な団体においても、NBT に対する意見が表明されつつあり、専門家にとどまらない幅広いステークホルダーによる議論がなされつつある。

2) アメリカ

EU と対照的にアメリカでは、政府等の公的機関が NBT に関して明示的に検討した形跡が認められない。現行の GMO 規制自体が行政規則上の改訂で進められているアメリカにおいては、NBT の位置づけに関しても、行政判断だけによって進められる公算が大きい。実際、NBT に関する規制上の位置づけに関して、開発企業から寄せられた質問状に対しては、農務省が個別に回答を行っており、公聴会を開いたり、審議会などで議論したりする動きは今のところ見られない。要するに、NBT の規制上の判断は、行政部局内だけでの検討にとどまっており、市民団体などによる関与の機会は具体化されていない。

3. NBT をめぐるガバナンスとその課題

科学技術の進展は著しく、今後も NBT とみなされる様々な技術が開発されていくものと考えられる。その意味で、GM と通常育種の境界はますます曖昧になっていくものと考えられる。これまでの GM 規制の枠内だけでは想定できない技術が登場し、作物改良や食料生産に応用されていく場合、これらをどのように管理すべきかが改めて問

われている。このような状況において、安全性評価、安全性管理 (認可やモニタリング等)、表示・情報提供、技術開発、知的財産権、国際的整合化など多角的な視点を考慮しつつ、NBT をめぐるガバナンスの構築が課題となっている。暫定的ながら下記のようなガバナンス上の課題が存在すると考えられる。

- (1) 規制対象範囲の確定と関係主体の検討
- (2) 規制方針の明示化とコンサルテーション
- (3) 実験室から商業化までの統合的な管理
- (4) NBT の規制上の扱いに関する国際的調整
- (5) 消費者・市民への情報公開と討議機会の提供

4. 結論

NBT に対する業界の利用ニーズは非常に高いとみられる。NBT を用いることで育種効率を高め、かつ GM 規制の対象外としての位置づけを確保できるのであれば、企業は積極的に活用していくであろう。しかし、NBT をめぐっては安全性評価も研究途上であること、認可に関する対象範囲の確定、認可において考慮されるべき観点、国際的調整など、様々なガバナンス上の課題が残されている。これらの課題を置き去りにすることは、フードシステムに対して様々な混乱をもたらしかねない。

参考文献

- [1] Lusser, M. et al. *New Plant Breeding Techniques: State-of-the-art and Prospects for Commercial Development*, JRC-IPTS. 2011.
- [2] 鎌田博「遺伝子組換え技術を一過的に活用して育成した生物の取り扱い」『細胞工学』32(5)、2013 年 5 月号、pp570-571。