



京都大学大学院経済学研究科
ディスカッションペーパーシリーズ

主要農作物種子法廃止の経緯と問題点

— 公的種子事業の役割を改めて考える —

久野 秀二 京都大学大学院経済学研究科・教授

No.J-17-001

2017年4月

〒606-8501
京都市左京区吉田本町
京都大学大学院経済学研究科

主要農作物種子法廃止の経緯と問題点——公的種子事業の役割を改めて考える

久野 秀二 *

The Process and Problems with the Abolishment of the Main Crops Seed Law of Japan:

A need to revisit the role of public seed programme

Shuji Hisano (Graduate School of Economics, Kyoto University)

Abstract

All of a sudden the proposal to abolish the Major Crops Seed Law was presented by the Government Council for Promotion of Regulatory Reform in October 2016, then drafted as a bill and submitted by the Government to the Diet in January 2017. After 12 hours of discussion in total at the Agriculture, Forestry and Fisheries Committees of the both Houses, the bill was passed without substantial deliberation over possible impacts on our agriculture and food system in the future. This move does not occur as a single event, but could and should be explained in the following two contexts: the so-called “Abenomics” neoliberal agricultural policy of the Japanese government, attacking and undermining the role of the public sector as well as the cooperative sector; and the enclosure and privatisation of genetic commons by transnational agrochemical and seed giants across the globe, replacing public seeds and illegalising farmers seeds.

The Seed Law was introduced in 1952 with the aim of promoting the production and spread of high quality seeds of major crops. It mandates prefecture governments to develop, produce, and make available high quality and the right amount of seeds of rice, wheat, barley and soybeans. Based on this law, each prefecture government has developed and provided many different high-quality varieties to local farmers as a part of its agricultural promotion policy. The Seed Law was revised in 1986 to allow and increase the involvement of private businesses in the prefectural seed programme of these major crops. Although there is nothing wrong with the current system in terms of high-quality seed development and production, however, private companies engaged in the seed business have complained that the publicly funded seed programme hinders their attempts to expand their business. It is feared that without the Seed Law prefecture governments would lose a legal basis to enable them to allocate substantial budget and personnel to their own seed programme; this in turn would have a detrimental consequence on our agriculture and food system. It is also feared that the public seed programme would be taken over by transnational seed and agrochemical companies that already control the global seed market.

In the USA, Canada, and Australia, national and local governments are still responsible for the seed programme of some major crops, though there is a clear trend that the public seed programmes of these countries have been gradually replaced by private seed businesses for wheat (and rice in the USA) in addition to maize, soybeans and cotton that are already controlled by a handful of transnational companies. Their increasing influence and expanding market share as well as their business model to aggressively promote genetically modified varieties have worried not only peasant and civil society organisations but also public researchers and extension workers. It is also pointed out that the so-called public-private partnership in the seed programme, or a kind of division of labour between the public sector (basic and applied research) and the private sector (breeding, production and marketing), tends to fail to bring about sustainable benefit to producers and consumers. Given these lessons learnt in other countries, we should stop undermining the role of our public seed programme for major crops and ensure that the national and local governments will remain involved in the seed programme as an essential part of our food security policy.

* 京都大学大学院経済学研究科・教授。E-mail: hisano@econ.kyoto-u.ac.jp

1. はじめに

2017年3月23日に衆議院農林水産委員会で審議（5時間）、即日採択され、翌週28日に衆議院を通過、そして4月11日に参議院農林水産委員会でも審議（5時間）に入り、13日の参考人質疑（2時間）を経て、14日の参議院本会議で可決された主要農作物種子法廃止法案をめぐる一連の動きは、国民の批判や懸念を頭から無視し、道理も大義もない政策を次々と推進する現在の安倍政権をまさに象徴している。

あらためて言うまでもなく、種子はもっとも基礎的な農業資材である。種子のあり方が農と食のあり方を左右し、農と食のあり方が種子のあり方（品種改良の方向性）を規定する。多様な作物品種を守ることが多様な農と食を支えることになるし、多様な農と食を守るためには多様な作物品種を維持し再生産していかなければならない。逆に、あの「緑の革命」を支えた高収量品種・ハイブリッド品種は農業の近代化を推し進め、マクロ的には食料増産に貢献したものの、農薬・化学肥料の多投によって環境負荷を高めるとともに農と食の多様性を喪失させる契機となった（Shiva 1993=1997）。遺伝子組換え技術を用いた除草剤耐性や害虫抵抗性の組換え形質は、北米を中心に大豆や綿花、トウモロコシ、ナタネの標準装備となりつつあるが、それらはとくに病虫害防除の手間とコストが無視できないモノカルチャーの大規模生産に適合的であると同時に、そうした品種を導入することが農業生産のあり方をモノカルチャーの大規模生産に誘導することになる（久野 2002、2016）。さらに、そのような技術を独占する企業が種子と遺伝資源を囲い込み、食品表示制度などの市場ルールにも影響力を行使することで、生産者も消費者も遺伝子組換え作物・食品を選ばないという選択肢を失いつつある。これまで「種子を制する者が農業を制する」と言われてきたが、今や「遺伝子を制する者が農業と食料を制する」時代に突入している。

そもそも種子は誰のものなのか。従来育種技術であれ遺伝子組換え技術や最先端のゲノム編集技術であれ、民間企業がどれほどコストをかけて新しい品種を開発しようとも、彼らはゼロから品種を作り出すことができない。それは単に交配させる中間母本や組換え形質を導入する先の優良系統品種を必要とするという意味だけではない。いかなる作物品種も、各地域の農民が先祖代々、営々と重ねてきた品種改良（農民的営為）の産物であり、あるいは19世紀後半以降、近代的育種が形成される過程で多くの国で整備され発展してきた公的種子事業の成果物であるという意味である（Mooney 1979=1991）。さらに言えば、現在でも野生種・在来種の遺伝資源としての価値は減ずるところかますます高まっているのであって、世界的にも遺伝資源の保全と利用をめぐる権利と利益配分をめぐる活発な議論が繰り広げられてきた。そこでは育種者権を強化しようとする流れと、農民や農村コミュニティの権利を守ろうとする流れとの対立があるが、原理論的には遺伝資源を人類共有の財産として位置づけることこそが正しいのである（河野 2001；西川 2016）。

農林水産大臣も農林水産省の統括官も国会答弁で様に認めていたように、主要農作物種子の戦略的重要性を踏まえるならば、これを社会的に管理し規制することは不可欠であるはずだ。しかし、彼らに言わせれば、それがゆえに民間企業にもっとビジネス機会を提供すべきであるという。もちろん、民間企業が有する技術やノウハウを活用することは否定されるべきではない。しかし、種子事業の基本法というべき主要農作物種子法を代替法を用意することなく廃止するという今回の愚策は、今後様々な問題を現場の事業や国の政策にもたらずであろうこと必至である。

今回の動きの背景として次の二つの流れを確認することができる。第1に、岩盤規制の緩和・撤廃によって競争力を強化することを標榜して政府・財界によって仕掛けられている新たな農業・農協攻撃、いわゆるアベノミクス農政の一環である（田代 2015、2017）。具体的には、生産調整の廃止や農協事業の形骸化を通じた農産物・食料の需給と価格の安定や公正取引に対する政策責任の放棄、卸売市場制度や指定生乳生産者団体等の解体・形骸化が進められている。さらにその背景には、公的セクターの形骸化と協同セクターへの攻撃を「競争力」の名の下に推進する政府の新自由主義的姿勢と、日米並行協議や日米経済対話に象徴されるように、そしてTPP交渉の過程でも露呈した異常なまでの政府の対米追従姿勢がある。第2に、植物遺伝資源を囲い込み、

種子事業を民営化し、公共種子・農民種子を多国籍企業が開発した特許種子に置き換えようとする世界の動きの一環でもあることに注意する必要がある（久野 2012、2016、2017）。多国籍企業（農業バイオ企業）による「種子の包摂」は拡大・深化の度を強めている。それは市場の寡占化を通じた商品種子の囲い込みの段階から、育種者権（知的所有権）の強化を通じた遺伝資源・遺伝情報の囲い込みの段階へ、さらにインフォーマル市場の違法化ないしフォーマル化を通じた法制度的な囲い込みの段階に入っている。食料安全保障という世界共通の政策課題までが、そうした「種子の包摂」を正当化する論拠とされる状況も生まれている。本稿ではそれらの詳細には立ち入らない。むしろ主要農作物種子法制度と公的種子事業をめぐる国内外の動向を整理することによって、今回の種子法廃止の問題性をあぶり出すことに主眼を置くことにする。なお、第 5 節の国会審議に関する分析については、衆議院農林水産委員会での議論のみを対象にしておき、参議院農林水産委員会での議論および参考人質疑については時間の関係で対象から外さざるを得なかった点、予めお断りしておく。

2. 主要農作物種子法と公的種子事業の役割

作物によって多少異なるものの、[図 1](#) に示されるような一連の営みを「種子事業」と呼び、「育種事業」（品種改良）はその一部を構成する。後述するように、いずれの国でも主要作物の種子政策（遺伝資源の管理、品種改良の促進、種子の安定供給体制の確立、種子流通の適正化）は農業政策上の基本事項とされてきたが、日本でも、とくに米・麦・大豆を中心とする主要農作物は、その食生活及び農業生産上の重要性和種子生産上の特性ゆえに、主要農作物種子法や旧食管法などの関連法制度によって厳しい規制の下に生産・普及が行われてきた（[久野 1998](#)）。1952 年に制定された主要農作物種子法は「主要農作物の優良な種子の生産及び普及を促進するため、種子の生産について圃場審査その他の措置を行うこと」を目的とし、①指定種子生産圃場の指定及び圃場審査、生産された種子の生産物審査、②指定原種圃・原原種圃の指定及び圃場審査、生産された原種・原原種の生産物審査、③優良な品種を奨励品種として決定するための試験、④優良な種子の生産及び普及のための指定種子生産者等への勧告・助言・指導、そして⑤種子の安定供給のための種子計画の策定等を、都道府県が行うべき役割として規定した。その結果、旧来の主要農作物種子制度では、種子の生産・流通・管理が国、都道府県、農協系統組織によって独占的に担われていた。

そうした基本方針は、1986 年に主要農作物種子法が改正され、1995 年に食管法が廃止されて食糧法が制定され、民間事業者の主要農作物種子事業への参入が可能になっても変わることはなかった（[久野 1998](#)）。1986 年法改正は「民間事業者による優良な品種の開発にインセンティブを与え、広く官民が優良種子の生産・普及に関与することを促進し、農業生産の発展に資すること」を企図したものであったが、その際に採択された参議院農林水産委員会の附帯決議（全会一致）は「政府は、優良な新品種の育成と優良な種苗の生産、流通を確保することが農林水産業の振興の基本であることに鑑み、本法の施行に当たっては、国及び都道府県の優良種苗の供給確保機能がいささかも低下することのないよう努める」と明記していた。

1986 年法改正によって、第 1 に、種子増殖制度については、都道府県に加えて「一定の技術と知識を有し、都道府県と同程度に適切且つ確実に生産しうると認められる者」も原種・原原種の生産を行えるようになった。それは都道府県の指定原種圃・原原種圃に限定され、指定要件の詳細も定められたものの、一般種子の生産については、従来の種子生産者の圃場、市町村・農業団体から委託を受けた種子生産圃場に加え、民間事業者・団体から委託を受けた種子生産圃場も都道府県の指定対象に含まれることになった。第 2 に、種子安定供給制度については、都道府県種子協会の構成員に民間事業者を加えた。また、県間流通の拡大を踏まえ、全国主要農産物種子安定供給推進協議会（全農米穀販売部）を設置、従来の連絡協議会構成員（都道府県種子協会、全農、全国米麦改良協会）に民間事業者団体を加えた。第 3 に、種子審査制度についても、都道府県から任命された審査員に加え、一定の条件を満たした者に審査補助員を委嘱できるようになった。第 4 に、奨励品種制度については、農産物の多様化に対応するとともに、民間育成品種の積極的導入を図るため、より「総合的な観点」から優良性を評価し、「個性的な品種」も幅広く奨励品種として採用することとした。そのため、奨励品種審査会の構成員に、都道府県関係者・農業関係者に加え、民間育種事業者や農産物実需者等の参加を求めることとなった。さらに、1991 年の制度運用改訂を受けて、奨励品種だけでなく、奨励品種審査会で有望とされた品種や奨励品種決定調査を実施中の品種についても試験販売が可能となり、1995 年の食管法廃止と食糧法施行にともない、種子用米穀の流通販売に対する制約（例えば指定種子取扱業者の大臣指定を受けることが必須だった）が取り払われることになった。民間育成品種の自由度は大幅に高まった。

繰り返すように、このような制度運用上の変更にもかかわらず、国及び都道府県の主導的な役割は堅持された（[久野 1998](#)）。[図 2](#) は 1986 年法改正に焦点を当てたため民間企業を中心に描いたが、彼らが中心的役割を担っているということではない。とくに奨励品種制度の存在は、認定要件が緩和され試験販売制度が導入されたものの、当該県・当該地域の農業振興を主目的としない民間育成品種の認定に歯止めをかけていたのは事実である。もちろん、そのことで生産者や消費者に何か不都合が生じたわけでは全くない。都道府県はそれぞれの農業振興策の一環として互いに競い合いながら、各地域の栽培条件や多様化する消費需要に応じた優良品種を

次々と生み出してきた。そうした中からさらに広範に普及するにふさわしい優良品種を奨励品種に採用し、市場にアピールするためのマーケティング努力を促してきた。生産者も消費者も十二分に満足してきたはずである。確かに、多くの制約に直面しながらも商品化にこぎ着けた民間育成品種の中には、優良ながらも奨励品種に採用されなかったものもあるだろうが、だからといって、優良品種を安定的に生産・普及してきた主要農作物種子制度の根幹である種子法を捨て去る理由には到底ならないだろう。民間企業はその「事業化に制約を及ぼす制度の壁を越えるだけの卓越した優位性を持った品種という長期的なゴールを目指したが、事業的な成功を積み重ねつつそのゴールに向かう道筋を見いだすことはできなかった」といった民間事業者自身の自己評価もみられる（柏原ほか 2013: 181）。彼らが望むのは「国、都道府県、民間企業の連携」であり、「国、都道府県、民間企業が一体となって、日本の稲作農業の発展に貢献すること」である（同上: 182）。そのことについても是非はあるだろうが、国と都道府県の役割および民間企業との連携のあり方について実質的な議論を一切行わないまま、中長期的な見通しと具体的方策を国民にも関係者に一切説明しないまま、いきなり主要農作物種子法を廃止することに対して、（事前に「根回し」がなかったとすれば）民間事業者・育種研究者も唐突感を否めないのではない。後ほど詳しく検討するように、国会答弁を聞いても説得的な理由を政府から聞くことができなかったのは当然である。

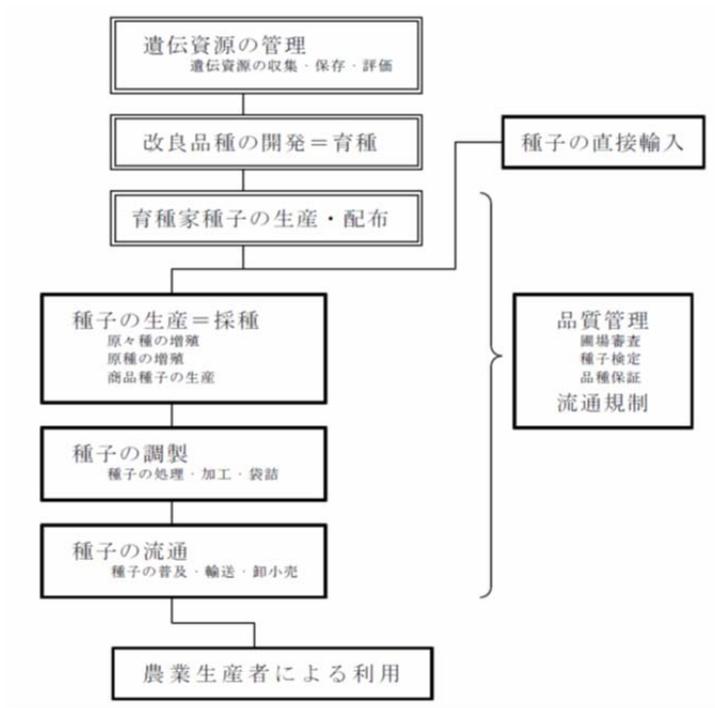


図1 種子事業の全体像
出所) 久野 (2002)

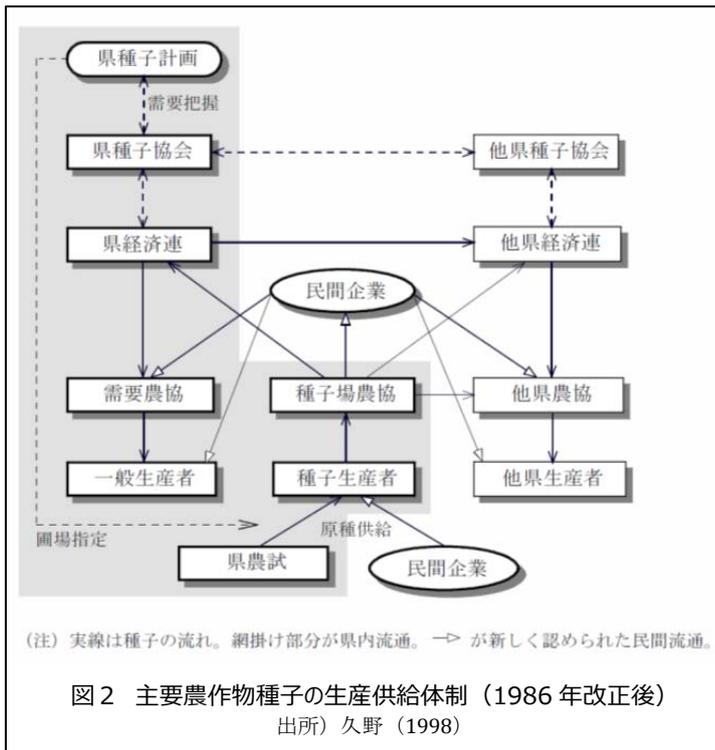


図2 主要農作物種子の生産供給体制 (1986年改正後)
出所) 久野 (1998)

3. 民間育成品種の現状

民間事業者の本格的な参入を妨げてきた主要農作物種子法制度に対して、これまで企業・財界からの働きかけは幾度となく繰り返されてきた。そもそも 1986 年法改正の背景に、1981 年に設立された新品種保護開発研究会の活動、経済同友会や経団連（当時）を介した政策への働きかけがあったことは知られているが、法改正後も、例えば経団連が 1994 年 5 月に発表した意見書「農業・食品産業関連の規制緩和等を求める」では米穀種子販売規制の緩和が、2001 年 10 月の「経団連規制改革要望」では種苗管理センターの民営化や民間育成品種の奨励品種採用後の規制緩和が要求項目に含まれていた。

その間も、表 1 に整理したように、民間事業者によるコメ育種への参入がなかったわけではない。『農業経営者』誌が 1995 年 6 月号と 2006 年 8 月号の二回、民間育種米に関する特集を組んでおり、各社の事業戦略とその変遷を窺い知ることができる。

キリンビールは植物開発研究所を拠点に 1985 年からインディカ米の育種を開始するも、1993 年の緊急輸入で低価格インディカ米輸入が増えたため事業を中止した。その後も、低アミロースの中間もち品種の「ねばり勝ち」（1997 年）や「しまさやか」（1998 年）を開発したが、種苗事業部を 2001 年にキリンアグリバイオとして独立させ、2010 年にジャパンアグリバイオに社名変更する過程で、種苗事業を花卉にシフトさせた。

三菱化成（現三菱化学）と三菱商事の共同出資で設立された植物工学研究所は「夢かほり」（1991 年）や「夢ごこち」（1992 年）、「花キラリ」（1997 年）、「夢いっぱい」（2000 年）、「夢の華」（2001 年）など数々の優良品種を開発し、成功例の一つと目されていたが、2005 年 3 月に解散。それに先立つ 2003 年にコメ育種事業を譲渡した米穀卸の㈱中島美雄商店も「夢みらい」（2003 年）や「新生夢ごこち」（2008 年）などコメ育種事業を手がけるも、2010 年に倒産。現在でも「夢ごこち」は茨城県と千葉県で産地必須銘柄品種、山形県や滋賀県など 15 府県で選択銘柄に採用されているし、「夢いっぱい」も山形県など 3 県で選択銘柄に採用されているが、後者の育成者権を中島美雄商店から取得した親愛コーポレーションも倒産するなど、現時点の育成者権保有者を確認することができないものもある。他方、「夢みらい」は滋賀県の農機会社が育成者権を取得、同県を選択銘柄に採用されており、熊青西九州青果に譲渡された「夢の華」は熊本県を含む 9 県で選択銘柄に採用されている。「花キラリ」は㈱はくばくが組織した米穀店ネットワーク㈱和穀の会によって取り扱われており、6 県で選択銘柄品種に採用されている。各銘柄とも生産者は一定数存在し、通販等で購入可能である。中島美雄商店の事業が軌道に乗っていた 2007 年時点でこれら品種の栽培面積は約 1,800 ヘクタールに達したとされるが、その後の推移は確認できていない。

日本たばこ産業（JT）は 1996 年に品種登録した「いわた 3 号」を皮切りに複数の品種を登録、現在も植物イノベーションセンターで研究開発を続けている。産地銘柄品種に採用されたものはないが、「いわた 13 号」が岩手県陸前高田市の復興支援を目的に同市に寄贈され、地域ブランド米「たかたのゆめ」として栽培が進められている。同プロジェクトには伊藤忠商事とヤフー・ジャパンも参加している。

三井東圧化学（現三井化学、2009 年に農業化学事業と三共アグロを統合して三井化学アグロ）は 2000 年から品種登録しているハイブリッド品種「みつひかり」シリーズの開発・普及で知られる。同社製品を含む肥料や資材を扱う販売店の販売網を通じた普及ノウハウに加え、大手米卸（神明）と大手外食チェーン（吉野家）の取扱いも追い風となり、2015 年度は 19 県で選択銘柄品種に採用され、それ以外を含む 38 都府県、約 1,500 ヘクタールで栽培されるなど、民間育成品種としては他を圧倒している。日本晴れ系統の「みつひかり 2003」は業務用、コシヒカリ系統の「みつひかり 2005」は家庭用・中食用に向いているとされ、全国平均で 12~13 俵/10a という多収性（一般品種は 8~9 俵/10a）が大きな特徴である。晩生種で生育期間が長いこと、「大規模農家にとっては他の品種と組み合わせることで作業分散が図れるなどのメリットがある」という。ハイブリッド品種のため種子価格は通常の約 10 倍だが、増収分で種子代をカバーする以上の収益性を得ることが期待できるというのが

同社の触れ込みである。農林水産省が種子法を廃止しても生産者利益を損なわないと主張する根拠となるデータが表2である。

住友化学は1990年代前半に「すずたから」(1990年)や「すみたから」(1991年)、「あきたから」(1993年)を開発した後、コメ育種事業を停止していたが、2014年9月に「農業生産法人などコメ生産者への種子や農薬・肥料の提供、栽培管理の支援、収穫したコメの販売などを一貫して行う事業」(MiRISE)を開始することを発表、同事業のために「つくばSD1号」(2004年)や「つくばSD2号」(2006年)、「つくばHD1号」(2007年)をベンチャー企業の植物ゲノムセンターから取得している。同品種はすでに茨城県で必須銘柄に採用されており、新潟、山形、福島、静岡、宮城、富山の6県で選択銘柄となっている。種子生産は富山県の指定圃場に委託しているが、事業計画に必要な量の種子を確保できないことから、主要農作物種子法制度の改定(規制緩和)を求めている節がある。同社が種子・肥料・農薬等を供給し、さらに栽培管理を支援する「全量買取り委託契約」で生産し、販売については専門業者と提携して外食・中食(例えばセブンイレブン)を中心に販売するという「トータル・ソリューション・プロバイダー(TSP)」事業が住友化学のコメ事業戦略である。

最後に、日本モンサントもコメ育種事業に参入している。多収性で直播栽培向きの品種として、「コシヒカリ」と「どんとこい」を交配した「とねのめぐみ」を2002年に開発、茨城県で必須銘柄、千葉県など4県で選択銘柄に採用されている。

総じて、三井化学や住友化学に見られるような、自社の農業資材販売網を駆使して全量買取委託契約方式で普及し、大手コメ卸や外食業者、小売業者と提携して業務用販売に力を入れるモデルか、植物工学研究所及び中島美雄商店由来の品種のように農業生産法人やコメ卸業者のネットワークを通じたニッチ戦略を追求するモデルが、これまでの民間育種事業であったし、相応に成功していたようにも思われる。そうである限り、さらなる民間事業の拡大を企図するにしても、主要農作物種子法を廃止しなければならない説得的な理由を見いだすのはやはり困難と言わざるを得ない。

表2 水稻種子の販売価格と生産費・粗収益・所得の試算

主な用途	開発者	品種	価格
主食用	福井県	コシヒカリ	7,920
	宮崎県	ヒノヒカリ	7,670
	日本モンサント	とねのめぐみ	17,280
業務用	北海道	きらら397	7,100
	青森県	まっしぐら	8,100
	三井化学	みつひかり	80,000

注) 20kgあたり生産者渡し価格。穀物課調べ。

	全算入生産費		主産物粗収益	所得
	①	うち種子代	②	②-①
全品種平均	103,612	1,600	117,739	14,128
みつひかり	123,200	16,000	142,812	19,812

注) 15ha以上層、10aあたり。『平成26年度生産費』及び三井化学アグロ(株)からの聞き取りをもとに穀物課が試算。

出所) 農林水産省参考資料、2017年1月。

表1 主な民間育成のコム品種

民間事業者名	品種名(旧系統名)	来歴	育成年度	育成場所
会津みずほ農場	瑞穂黄金(早生ひとめぼれ)	ひとめぼれ栽培田変異株	1997	会津みずほ農場(福島県)
加工米育種研究所	華かほり(YNW16/香華)	山田錦放射線照射変異系統(酒造好適米)	1996	加工米育種研究所(宮城県)
	星あかり	初星×美山錦(酒造好適米)	1996	同上+キリンビール植物開発研究所(栃木県)
キリンビール	リンクス小林(KRN3501)	RINK89人為突然変異系統(インディカ種)	1991	キリンビール植物開発研究所(栃木県)
	ねばり勝ち94(KRN4101)	アキニシキ×探生1915	1994	キリンビール植物開発研究所(栃木県)
	リンクス早生(KRN3504)	リンクス小林×KRN3502(インディカ種)	1995	キリンビール植物開発研究所(栃木県)
	しまさやか(KRN5701)	月の光×キヌヒカリ	1995	キリンビール植物開発研究所(栃木県)
	リンクス中生(KB3505)	リンクス小林×KRN3503(インディカ種)	1996	キリンビール植物開発研究所(栃木県)
	モーれつ	RINK89人為突然変異系統(インディカ種)	1998	キリンビール植物開発研究所(栃木県)
植物ゲノムセンター (→住友化学)	コシヒカリつくばSD1号	コシヒカリ×IR24	2004	植物ゲノムセンター(茨城県つくば市)
	コシヒカリつくばSD2号	BC5F1×ミルキークイーン	2006	植物ゲノムセンター(茨城県つくば市)
	コシヒカリつくばHD1号	コシヒカリ×広陵矮4号	2007	植物ゲノムセンター(茨城県つくば市)
住友化学	すずたから(スマライズ3号)	中国91号(アケノホシ)人為突然変異体	1998	住友化学研究所(兵庫県)
	すみたから(スマライズ2号)	黄金晴葯培養再生植物体		住友化学研究所(兵庫県)
	あきたから	中国91号(アケノホシ)×日本晴	1990	住友化学試験農場(兵庫県)
全国農業協同組合連合会	若穂の光(はつみのりF11号)	日本晴雌性不稔系統×吉梗51号稔性回復系統	1989	琉球大学、全農(神奈川県)
	若穂の恵(はつみのりF12号)	トドロクワセ雌性不稔系統×全1号R回復系統	1989	琉球大学、全農(神奈川県)
	若穂の稔(はつみのりF13号)	アキユタカ雌性不稔系統×全1号R回復系統	1989	琉球大学、全農(神奈川県)
	富士見もち(セ-22号)	アキチカラ放射線照射突然変異系統	1991	農業生物資源研究所(茨城県)、全農
	全交7号	アキユタカ雌性不稔系統×セ-5R回復系統	1995	全農
	全交8号	星の光雌性不稔系統×セ-5R回復系統	1995	全農
	紫光もち(湘南糯4号)	大黒稲紫黒糯から純系分離	2002	全農
	はるみ(湘南6号)	コシヒカリ×キヌヒカリ	2006	全農
テラル越前農業協同組合	越の雫	兵庫北錦×美山錦(酒造好適米)	2000	福井県大野市
中島美雄商店 (→2010年に倒産)	初夢(PR1)	コシヒカリ突然変異体	1988	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	夢かほり(PR19)	月の光突然変異体	1991	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	夢ごこち(PR5)	コシヒカリ突然変異体	1992	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	はれやか(PR20)	ササニシキ突然変異体	1993	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	花キラリ(PR21)	日本晴突然変異体×コシヒカリ	1997	同上 → はくばく・和穀の会事業部
	夢えくぼ(PR23)	ササニシキ突然変異体×ササニシキ	1997	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	天のみどり(PR22)	ササニシキ突然変異体×コシヒカリ	1997	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	夢いっぱい(PR27)	夢ごこち×夢かほり	2000	植物工学研究所(神奈川県横浜市)
	夢の華(PR30)	夢ごこち×夢かほり	2001	同上 → 熊青西九州青果
	夢みらい(PR31)	夢ごこち×夢かほり	2003	中島美雄商店稲育種研究所(埼玉県)
	内助の功(PR25)	ササニシキ×ササニシキ突然変異体	2005	中島美雄商店稲育種研究所(埼玉県)
	光寿無量(PR29)	夢ごこち×夢かほり	2006	中島美雄商店稲育種研究所(埼玉県)
	新生夢ごこち(PR32)	夢ごこち×葵の風	2008	中島美雄商店稲育種研究所(埼玉県)
	ほむすめ舞	夢ごこち×夢かほり		中島美雄商店稲育種研究所(埼玉県)
日本たばこ産業	いわた3号	葵の風×あきたこまち	1994	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた5号	葵の風×あきたこまち	1995	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた11号	コシヒカリ×(葵の風×コシヒカリ)	1995	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた8号	朝の光×コシヒカリ	1996	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた12号	あそみそり×あいちのかおり	1996	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた15号	キヌヒカリ突然変異体	1996	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた16号	朝の光×コシヒカリ	1997	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
	いわた13号→たかたのゆめ	ひとめぼれ×いわた3号	1998	日本たばこ産業・遺伝育種研究所(静岡県)
日本モンサント	たべここち	どんとこい×コシヒカリ	2002	日本モンサント河内研究農場(茨城県)
	とねのめぐみ	どんとこい×コシヒカリ	2002	日本モンサント河内研究農場(茨城県)
三井化学	はつあかね(バイオササ1号)	ササニシキ突然変異体	1988	三井化学研究所(神奈川県)
	みつたろう	しなのさきがけ×あきたこまち	1993	三井化学研究所(神奈川県)
	淡雪	ヒデコモチ×アルポリオ	1993	三井化学研究所(神奈川県)
	リパース84	C55×福錦(稔性回復系統)	1987	三井化学試験農場(中国)
	リパース422	C57×LunHui422(稔性回復系統)	1987	三井化学試験農場(中国)
	アサニシキ(みつひかり54)	シュウレイ雌性不稔系統×リパース422	1993	同上+三井化学研究所(茨城県、千葉県)
	カズサコマチ(みつひかり77)	ササニシキ雌性不稔系統×リパース422	1993	三井化学試験農場(中国)
	新未来(バイオマザー1号)	レイメイ雌性不稔系統×雪化粧	1994	三井化学ライフサイエンス研究所(千葉県)
	みつひかり2003(MH2003)	MHA23×リパース422	1994	三井化学ライフサイエンス研究所(千葉県)
	みつひかり2001(MH2001)	MHA35×リパース422	1995	三井化学ライフサイエンス研究所(千葉県)
	みつひかり2005(MH2005)	MHA25×リパース422	1994	三井化学ライフサイエンス研究所(千葉県)
	みつひかり3001(MH3001)	コシヒカリ系ハイブリッド品種	2002	三井化学アグロ試験センター(茨城県)

注) 品種名の網掛けは、平成28年産の産地品種銘柄(必須銘柄、選択銘柄)に指定されているもの。

出所) 農林水産省生産局農産物穀物課『水陸稲・麦類・大豆奨励品種特性表 平成25年度版』、農林水産省「平成28年産水稲うるち産地品種銘柄一覧」等を参照。

4. 種子法廃止法案の経緯

規制改革推進会議農業ワーキンググループ（WG、表3）が2016年10月6日の第4回会合で提示した「総合的な TPP 関連政策大綱に基づく『生産者の所得向上につながる生産資材価格形成の仕組みの見直し』及び『生産者が有利な条件で安定取引を行うことができる流通・加工の業界構造の確立』に向けた施策の具体化の方向」の中で、「戦略物資である種子・種苗については、国は、国家戦略・知財戦略として、民間活力を最大限に活用した開発・供給体制を構築する。そうした体制整備に資するため、地方公共団体中心のシステムで、民間の品種開発意欲を阻害している主要農作物種子法は廃止する」ことが明記された。この文書は11月11日に公表され、世に知られることとなるが、2017年1月13日の日本経済新聞で、農林水産省が「都道府県にコメの品種普及を義務付けた主要農作物種子法を65年ぶりに廃止する法案を出す」予定であることが報じられるまでは、多くの関係者が種子法廃止の法案化を予想していなかったのではないだろうか。同記事は「農林水産省は官が事実上独占しているコメの品種開発を民間に開放する。都道府県だけにコメの普及を義務付けた法律を廃止し、参入障壁を下げる。開発費などの公的補助も検討する。農家の自主性を高める2018年のコメの減反（生産調整）廃止をにらみ、コメの品種開発に民間の活力を呼び込む」ことが目的であると説明してした。

実際、同WGの第1回会合（2016年9月13日）に提出された二つの資料「規制改革に関する第4次答申」（5月19日）と「規制改革実施計画」（6月2日）に、主要農作物種子法に関連する項目は含まれていないし、議事録を読んでも種子法に言及した形跡は見当たらない。第2回会合（9月20日）に提出された資料「生産資材価格の引き下げに向けて」に、ようやく主要農作物種子法に関するスライド4枚が含まれたが、農林水産省生産局長が「稲の普及品種の開発者については県、国、民間企業となっているが、法律に基づくいわゆる奨励品種は県が決めるが、国、県が開発したものだけが採用されている。…『みつひかり』という品種は、非常に多くの県で、多くの農業者がつくっているが、奨励品種には指定されていない。ある意味、県が自ら種子を開発している側面等もあり、民間の種子産業への参入をしにくくしている部分があるのではないかと、種子についてはこういう制度的な課題があるのではないかと説明しただけで、議事録を読む限り、そのことについて何か議論が交わされたわけではない。そもそも民間事業者（全農を含む）によって育成された2品種が奨励品種に採用されている点については、ここでは深く立ち入らない。そして件の第4回会合で提出された上記「施策の具体化の方向」に関する農林水産省からの説明に対し、農業経済学の専門家として任命されていたであろうH専門委員は「主要農作物種子法は廃止するといったときに、なかなかすぐにはどこが悪いのということが伝わらない可能性がある。種子法は奨励品種にならないとなかなか普及がしにくいというような話があって、ある種、差別化したような形の法律あるいは制度になっていることがあるので、そのあたりを例えば注だとか、この法律のどこが具合悪いのかということについて、もう少し詳しい説明をされた方がいいのかなと思う」とし、種子法廃止が既定路線の如く、ただ国民を説得するための「指南」をするのみで、種子法廃止の是非をめぐる議論は一切なかったのである。

それは「主要農作物種子法を廃止する法律案の骨子」と「農業競争力強化支援法案（仮称）の骨子」が資料として提示された同WGの第9回会合（2017年1月30日）に至っても変わらなかった。「農業競争力強化プログラム」は「（国が講ずべき）良質かつ低廉な農業資材の供給に関する施策」の一つとして、「種子その他の種苗に係る民間事業者による生産及び供給等の促進」を位置づけている。農林水産省総括審議官は「種子については世界的にも戦略物資としての位置づけがなされているので、それを民間事業者によって生産供給が拡大していくように、という趣旨」であるとし、また「多様なニーズに対応して、民間ノウハウも活用して品種開発を強力に進める必要が出てきているが、都道府県と民間企業の競争条件が対等になっていない。（奨励品種制度など）都道府県の体制については、もう少し民間企業に対しての配慮というものが需要ではないかということで、今回この法律自体は廃止とさせていただきたい」と説明したが、H専門委員は「廃止のところは結構だと思う」と発言しただけで、やはり中身が議論されることはなかった。繰り返すように、種子が「世界的にも戦略物資」として位置づけられており、それゆえに種子の制度と市場をめぐる各国・国際社会で様々な議論が巻き起こ

っているのであって、そのことを認識するのであれば、そして日本の公的種子事業によって生産供給に量的にも質的にも不足が生じているわけではまったくないことを踏まえるならば、なぜ「民間事業者によって生産供給が拡大していくように」しなければならないのか、まったく説明になっていない。

第10回会合（2017年2月14日）は「農業競争力強化支援法案の概要及び関係資料」や「主要農作物種子法を廃止する法律案の概要及び関係資料」を審議することになっていたが、農林水産省総括審議官から「種子その他の種苗については、民間事業者が行う技術開発や新品種の育成等を促進するとともに、独法の試験研究機関や都道府県が有する種苗の生産に関する知見の民間事業者への提供を促進するという規定を入れた」との説明があったのみで、議論は一切なかったのは驚きである。そもそも「廃止法案」の提出理由として記載されている、「最近における農業をめぐる状況の変化に鑑み、主要農作物種子法を廃止する必要がある。これが、この法律案を提出する理由である」という文章はあまりに国民を愚弄している。それにもかかわらず規制改革推進会議農業WGで議論が一切なされなかったというのは、そこに「目に見えない力」が働いていたのではないかと勘ぐられても仕方あるまい。

表3 規制改革推進会議・農業ワーキンググループ委員・専門委員名簿

	氏名	役職
座長	金丸 恭文	フューチャー代表取締役会長兼社長 グループCEO (未来投資会議構造改革徹底推進会合「ローカルアベノミクス」農業分野担当副会長)
座長代理	飯田 泰之	明治大学政治経済学部准教授 (金融・財政政策論)
委員	野坂 美德	多摩大学経営情報学部専任講師 (経営戦略論)
委員	長谷川 幸洋	東京新聞・中日新聞論説委員
委員	林 いづみ	桜坂法律事務所弁護士
専門委員	斎藤 一志	庄内こめ工房代表取締役
専門委員	藤田 毅	フジタファーム代表取締役
専門委員	本間 正義	東京大学農学生命科学研究科教授 (西南学院大学経済学部教授)
専門委員	三森 かおり	ぶどうばたけ取締役
専門委員	渡邊 美衡	カゴメ取締役専務執行役員経営企画本部長

出所) 内閣府「規制改革推進会議委員名簿」

5. 国会審議で明らかになった問題点

2017年3月23日に行われた衆議院農林水産委員会での審議で政府から示された種子法廃止の理由は次の三点に整理される。第1に、都道府県育成品種が優先されることが構造的に避けられないからである。実はこれに先立つ2017年3月8日、衆議院農林水産委員会で質問に立った畠山和也議員（日本共産党）が、2007年4月20日の規制改革会議・地域活性化WG第2回農林水産業地域産業振興タスクフォースでの議論に言及している。そこでは、民間委員等からの「民間の新品種が奨励品種になることが極めて困難との指摘がある」等の問いに対して、農林水産省生産局農産振興課長は「奨励品種に採用する品種については公的機関が育成した品種に限定していない。民間育成品種についても一部奨励品種に採用されている。優良なものについては、積極的に奨励品種に採用するよう都道府県に対し指導しているし、従来品種より優良な品種であれば民間育成品種でも奨励品種に採用したいという意向を持つ県も多い。したがって、奨励品種制度が新品種の生産・販売・普及の妨げになっていないと考える」（筆者要約）と回答。また、「日本では品種特性が地域ごとに厳しくチェックされること、国・県は公的資金にも支えられながら歴史的に技術が蓄積されてきたことなどから、総合的な観点から民間が勝つのは難しい状況があるのは確か。しかし、民間育成品種を排除しているわけではない。国は有用な中間素材を開発し、県が各地域にあった品種を育成する。各県の農業を育てる立場から品種の育成に力を入れている。民間が入るなら、技術的に違った分野、かなり特色のある品種」（筆者要約）等々と発言していた。この10年間、否、実際にはごく最近の短期間である可能性があるが、なぜ認識が真逆に変わったのか。今回の国会審議における答弁によれば、国として都道府県に民間育成品種も積極的に奨励品種に採用するよう促してきたが、結局採用されなかったのが、種子法に構造的問題があると判断するに至った、とのことである。

第2に、都道府県の枠を超えた広域的・戦略的な品種開発・種子生産のニーズに対して現行の奨励品種制度が応えられていないからである。そして第3に、種子の生産供給が安定しているにもかかわらず全都道府県に一律に種子事業を義務づけるのは、国の指導として過大になっていると考えられるからである。これらの理由についても、種子法の廃止ではなく制度運用の改定によって十分に対応できたと思われるが、民進党と日本共産党が反対討論を行うも、与党など賛成多数で即日可決されてしまった。

主要農作物種子法の廃止で懸念される問題は以下の7点に整理できよう。

第1に、都道府県の主要農作物種子事業予算はこれまで、同法を根拠に一般財源から捻出してきた（以前は補助金だったが、1998年度から一般財源＝地方交付税「生産流通振興費」への上乗せとして手当）。国会答弁によれば、都道府県は今後も品種開発と種子生産に引き続き取り組む意向を示しているとのことだが、その根拠法がなくなることによって今後も安定的に予算を確保できるのかが懸念される。上述のように「すべての都道府県に一律に義務づける必要性が低下している」とし、今後は各都道府県の「自主的判断」に基づいて、それぞれの「農業振興の観点」から主要農作物種子事業に取り組むことになるとの答弁も聞かれた。実際、福島県は「県オリジナル水稲品種『天のつぶ』を含む奨励品種の普及などを目的に、当面は種子生産の財源を確保して適正な価格で農家に提供していく方針を固めた」ことが福島民友新聞（2017年4月18日）で報じられたが、ここで「当面は」と抑制的にならざるを得ないような状況に都道府県が追い込まれることになる、つまり「都道府県の自主的判断に委ねる」という名の地方切り捨て策である、というのが廃止法案の第一の問題点である。なお、議員からの追及を受けて、農林水産大臣は「万全の措置を行う決意」を表明し、「必要な事務（＝原種圃・原原種圃の設置、圃場審査、生産物審査、奨励品種試験等）に地方交付税から予算措置されるよう関係省庁に働きかける」としたものの、それはあくまでも「農業競争力強化の一環として」であることもまた大きな懸念材料である。

なぜなら第2に、予算面も含め、今後は主要農作物種子法に代わる「根拠法」とみなされることになるだろう農業競争力強化支援法案には、「国が講ずべき措置」として「民間による種子や種苗の生産・供給」を促進すること、「国や都道府県が持つ知見を民間に提供し、連携して品種開発を進める」ことが明記されている。ここでいう「知見」とは何か。農林水産省統括官の答弁によれば、原種圃・原原種圃の設置技術、高品質種子の採

種技術、高品質種子の測定技術がこれに該当するらしい。また、農林水産技術会議担当者の答弁では育種素材も含まれる。現状でも育種素材を育種素材として使うことは、有料ながら民間事業者にも認められているが、「提供」や「連携」の具体的な説明がないため、国家戦略的な公共財でもある主要農作物の育種素材が海外に歯止めなく流出してしまうことへの懸念を生んでいる。知的財産権にも関わる問題であり、したがって政府の答弁でも「提供先企業と知的財産権の扱いに関する契約・協定を締結する必要性」が言及された。しかし、より本質的には、国や都道府県が開発・保全してきた公共財的な育種素材を元に民間事業者が商品開発し、その成果物に対する育種者権が強化されて種子価格の値上がり（育種者権使用料＝ロイヤリティ分を含め）を招くとすれば、それは国民・生産者に対する「二重の収奪」となる可能性がある。公共部門や協同組合部門の民営化、すなわち国民の財産を民間事業者に払い下げる（叩き売りする）というのは新自由主義的経済政策の柱の一つであるが、同時並行で進んでいる水道事業の民営化の動きと同様に、主要農作物種子法の廃止と農業競争力強化支援法の制定は、そうした懸念を現実のものとする可能性を孕んでいる。

その上で第3に、都道府県における品種開発の継続をどのように担保するのか、である。品種開発自体はもとも法律に基づくものではなく、各都道府県の「農業振興策上の判断」で実施してきたので、種子法廃止の影響は受けないし、今後も継続の意向であることをヒアリングで確認している、というのが政府の説明であった。政府は、都道府県の枠にとどまらない広域的・戦略的な品種を民間との連携を通じて開発していくとするが、汎用性を備えた高度に優良な品種が都道府県の枠を越えて広く普及している事実を無視している。そこで念頭に置かれているのは、おそらく業務用・加工用・輸出用に仕向けられるハイブリッド品種を含む多収米、あるいは大規模稲作農家への普及を目論んでいる乾田直播栽培等の低コスト栽培技術に適合的な品種、さらに将来的には世界中の大豆やトウモロコシの品種を席卷している除草剤耐性等を含む遺伝子組換え作物品種なのであろう。民間企業にとって、例えば、ある県の北部中山間部と南部平野部とで異なる品種を開発するか、多様化する消費者の嗜好性や用途に合わせた異なる良食味米を開発するといった局所的市場向けの商品開発では、投資に見合った利益を期待できず、したがって最初から企業戦略として除外されることは目に見えている。そもそも、今後は農業競争力強化支援法を「根拠法」にするというのが政府の見解・姿勢であり、したがって国や都道府県が公共財として蓄積してきた技術（育種技術、審査技術、測定技術）や施設（原種圃・原原種圃）、資源（育種素材）などの「知見」を、私有財として「囲い込む」ことを是とする民間事業者に提供することが主目的の条項に都道府県の主要農作物種子事業を従属させるということである。そのこと自体も問題であるが、それによって民間種子事業が公的種子事業の役割をそのまま継承できる保証はまったくないのである。政府・財界が想定する「農業の競争力」とは、その実、農業を市場競争に投げ込み、その競争そのものを強化することに他ならない。それによって、資本を増強して事業拡大しながら売上げを伸ばし、輸出市場でも一定の成功を収める農業経営体（農業生産法人）も一部に生まれるであろうが、それは日本と地域の農業全体を底上げするようなものではない。むしろ「競争力強化」という名の地域農業切り捨て策である。

第4に、都道府県における奨励品種制度を今後どのように担保するのか、である。政府答弁によれば、主要農作物種子法は奨励品種指定のための試験の実施を都道府県に義務づけているだけで、奨励品種制度そのものは種子法と関係はなく、各都道府県が農業振興策の観点から実施しているので廃止の影響はないとのことである。むしろ、都道府県が「フリーハンドで身軽になって」民間育成品種も奨励品種に指定しやすくなるとさえ説明する。主要農作物種子法（1986年改正）の下で奨励品種制度の具体的手続きを定めているのは「制度運用基本要綱」と「制度運用について」という二つの通達である。種子法の廃止が奨励品種制度に影響を与えないと言い切るためには、より丁寧な説明が必要である。種子法は廃止するが制度運用は継続するということなのか。そうであれば、やはり種子法廃止は必要なく、運用改定で足りるということになる。それとも制度運用もろとも国と都道府県の責任を放棄するのか。政府の説明はまったく不十分であるし、いずれであっても無責任と言わざるを得ない。現場の声を聞かず、十分な準備も行わないまま、文字通り降って沸いたような「結論ありき」の姿勢が垣間見られる。百歩譲って、もし奨励品種制度に（民間企業にとっての）問題が集約されている

というのであれば、その部分を改正すればいいのであって、主要農作物種子法を丸ごと廃止するというのは常軌を逸していると思えない。

第5に、種子計画に関わる問題である。種子の生産と供給は都道府県レベルで完結するものではない。種子の需給調整と安定供給を図るためには、全国で足並みを揃える必要がある。しかし、根拠法なしにそれが可能なのだろうか。政府答弁はこれを危機管理の問題に拡大解釈し（否、矮小化というべきか）、危機管理の観点は種子法に含まれていないから廃止の影響はないとした上で、全国のコメ生産に必要な種籾 7 万トンに危機時であっても収穫米から確保できるから問題ないとさえ強弁する。危機時であれば種子更新率の向上を含め主要農作物種子制度が担保してきた優良種子でなくても何とかするしかないのかもしれないが、通常の収穫米と厳しい品質管理を要する種子とを同列に扱うことはできない。さらに、民間のハイブリッド品種が普及し種子市場を席卷するような事態になれば、その限りではない。また、農林水産省統括官の答弁によれば、都道府県種子協会と全国主要農産物種子安定供給推進協議会を通じた需給把握と需給調整の機能は今後も維持されるという。しかし、根拠法がない以上、それは都道府県の自主努力に委ねられる。政府は、種子安定供給制度も各都道府県の判断で措置されているので、種子法廃止の影響は受けないし、今後も継続の意向であることをヒアリングで確認していると主張するが、同制度もまた「制度運用基本要綱」及び「制度運用について」で具体的に規定されている。これらを維持するのかどうか、政府の説明はない。そもそも、コメの生産調整政策を放棄したように、政府は「計画的生産供給」という考え方自体に否定的なのではないか。市場の調整機能が働くのだから各都道府県の自助努力に委ねても種子の過不足は均されるとも言うのだろうか。時間軸（市場を通じた需給調整のタイムラグ）を無視した机上の空論に過ぎない市場原理主義を主要農作物に適用すべきではない。

第6に、種子法廃止がその推進根拠でもある生産者の所得向上（生産資材価格の低下と農業競争力の強化）につながるのか、である。種子法を根拠に一般財源から予算措置されてきた公的種子制度によって、これまで良質で安価な種子が安定的に供給されてきた。種子法廃止で予算措置の継続が危ぶまれることは上述したとおりだが、もし公的助成がなければ種子価格は5倍から10倍へと跳ね上がると言われる。それにもかかわらず、政府答弁によれば、民間育成品種の種子価格は高いが高収量品種だから結果的に生産者の所得は増えると言う。その根拠は「みつひかり」（種子価格=80,000 円/20kg、16,000 円/10a）の開発者である三井化学アグロの内部資料だけであり、第三者によって検証されたデータが示されているわけではない。麦大豆については、その程度の根拠資料さえ提示されていない。政府はさらに、民間の新規参入によって都道府県の負担とコストが削減されるとさえ、一切の根拠資料を示すことなく強弁する。生産者の選択肢を増やす点も民間参入の生産者利益として指摘されるが、奨励品種制度を含む主要農作物種子制度はこれまで都道府県間の競争を促し、数多くの優良品種、地域特産の品種を生み出してきた。民間企業が得意な品種特性もあるだろうが、種子法を廃止してまで押し出さなければならないような便益とは思えないし、すでに指摘してきたように、種子法を廃止しなければ実現できないというわけでもあるまい。むしろ、全国各地の条件に合った多様な品種を産地銘柄品種として開発し、地域振興の主要な資源にしてきた主要農作物種子制度を弱体化させ、その存続すら危うくさせるなら、生産者にとっても消費者にとっても選択肢はむしろ狭められることになるだろう。

第7に、外資参入への懸念である。政府の説明では、現状においても規制対象ではないので参入は可能だが、実際には入っていないし、世界的に見ても、コメ種子事業には大きく参入していないから心配にあたらなという。しかし、次節で詳述するように、早くから民間育種が席卷してきたトウモロコシ種子市場だけでなく、もともと米国でも公共育種が支配的だった大豆種子市場では90年代以降、現在もなお公共育種が中心的役割を果たしている小麦種子市場でも近年になって、急速に多国籍企業のシェアが高まりつつある。また、知的財産権の保護については、種苗法に基づいて適切に処理可能であり、知財を適切にマネジメントしながら民間企業との連携を図るので技術や資源の流出は防げる、というのが政府の弁だが、種苗法は農民の権利を制限して育種者権を大幅に強化した「植物新品种の保護に関する国際条約（UPOV）1991年条約」に準拠する形で改正を重ねてきている。先述した「二重の収奪」問題において国内企業か外資かの違いは副次的であり、生産者・国

民の懸念を国境の問題にのみ矮小化すべきではないと筆者は考えるが、それでもなお外資参入への正当な懸念は、政府答弁で何ら解消されていない。仮に政府が外資参入を政策的に規制しようとするなら、将来的に様々な多国間・二国間の自由貿易投資協定に盛り込まれることが懸念されている「投資家対国家紛争解決」、いわゆる ISDS 条項に抵触することが予想される。そうであるなら、政府が本気で外資参入を規制するとは到底思えない。世界に誇るべき日本の公的種子事業を維持・強化しつづけることこそが最大の防御であることは、これまで主要農作物種子制度の下でコメ、麦、大豆の国内生産が多様な国内育成品種の優良な国内生産種子によって支えられてきた事実が証明している。

最後に、主要農作物種子の公共財としての位置づけを質す議員からの質問に、農林水産大臣も「不動であると承知している。今後も公的責任は後退しない」と答弁せざるを得なかった。公的責任を認めるのであれば、主要農作物種子法を代替法なしに廃止するのは道理に合わない。政府答弁の端々に、種子法における都道府県への義務づけは事業実施の強制であるかのごとく認識が滲み出ていたが、都道府県の「義務」規定は公共財である種子に対する都道府県の「公的責任」を明示したものであって、国による上からの強制という理解は根元から間違っている。

なお、本節の分析の後、国会審議は参議院農林水産委員会に舞台を移し、民進党、日本共産党、社民党の委員から引き続き種子法廃止の問題を迫及する質問が続いたが、政府からの回答は同じことの繰り返しに終始した。4月13日には西川芳昭・龍谷大学経済学部教授と佐藤博・秋田県農林水産部長に対する参考人質疑が行われた。西川氏は「国がやるべきことは企業にイコールフットィングを与えることではなく、企業の暴走を制御すること」であり、現在の公的種子システムの継続が必要であると主張、「種子法廃止は大きな禍根を残す」と訴えた。また、佐藤氏は都道府県のコスト削減や（民間企業による）新たな事業促進などの可能性について理解を示す一方で、「種子法や関係通知などの代わりとなるガイドラインを示してほしい」など、現場の不安と国への要望を訴えた。その後、与党多数で採択、参議院本会議でも 158 対 73 で可決、廃止法案は成立することとなったが、参議院農林水産委員会では附帯決議が採択されている。全会一致とはならなかったように、一部に弱点（育成者権の保護を主たる目的とする種苗法での代替を無媒介に是としていること；民間事業者との連携を無媒介に是としていること）を抱えているが、与党議員も賛成せざるを得ない種子法廃止の問題点を読み取ることができる。

主要農作物種子法を廃する法律案に対する附帯決議

主要農作物種子法は、昭和 27 年に制定されて以降、都道府県に原種・原原種の生産、奨励品種指定のための検査等を義務づけることにより、我が国の基本的作物である主要農作物（稲、大麦、はだか麦、小麦及び大豆）の種子の国内自給の確保及び食料安全保障に多大な貢献をしてきたところである。

よって政府は、本法の施行に当たり、次の事項の実現に万全を期すべきである。

- 一 将来にわたって主要農作物の優良な品質の種子の流通を確保するため、種苗法に基づき、主要農作物の種子の生産等について適切な基準を定め、運用すること。
- 二 主要農作物種子法の廃止に伴って都道府県の取組が後退することのないよう、都道府県がこれまでの体制を生かして主要農作物の種子の生産及び普及に取り組むに当たっては、その財政需要について、引き続き地方交付税措置を確保し、都道府県の財政部局も含めた周知を徹底するよう努めること。
- 三 主要農作物の種子について、民間事業者が参入しやすい環境が整備されるよう、民間事業者と都道府県等との連携を推進するとともに、主要農作物種子が、引き続き国外に流出することなく適正な価格で国内で生産されるよう努めること。
- 四 消費者の多様な嗜好性、生産地の生産環境に対応した多様な種子の生産を確保すること。特に、長期的な観点から、消費者の利益、生産者の持続可能な経営を維持するため、特定の事業者による種子の独占によって弊害が生じることのないよう努めること。

右決議する。

6. 海外の主要農作物種子制度

ハイブリッド化が難しい主要農作物（米、麦、大豆）については、種子産業が大きく発展してきた米国でも州農業試験場や土地交付大学による公的育種が今なお重要な役割を果たしており、良質な品種の種子が比較的安価に供給されているし、自家採種も広範にみられる。しかし、次節で考察するように、やはり「公から民へ」の動きが近年強まっており、一様に懸念が広がっているのも事実である。本節では米国、カナダ、英国、オーストラリアの小麦育種事業と米国のコメ育種事業を事例に、公的機関が果たしてきた役割と現状について明らかにしたい。

(1) 米国・小麦

米国では 1862 年に農務省（USDA）設置と同時に制定されたモリル法により各州に土地交付大学（Land Grant University : LGU）が設立され、1887 年のハッチ法により設立された州立農業試験場（State Agricultural Experiment Station : SAES）とともに、各州の農業生産振興に大きな役割を果たしてきた。こうした 19 世紀以来の公的育種体制は、①ハイブリッド育種技術の開発と普及（1930 年代～）、②「緑の革命」や国連開発プログラム等を通じた種子事業の国際的展開（1960 年代～）、③植物育種者権保護制度の確立と強化（1970 年代～）、④企業の吸収合併（M&A）ブームに伴う「種子戦争」の勃発（1980 年代～）、⑤遺伝子組換え育種技術の開発と普及（1990 年代～）などを経て徐々に後退し、ハイブリッド化によりいち早く民間主導となったトウモロコシや野菜はもちろん、綿花や大豆においても公的種子事業から民間種子産業への転換（それと並行して、例えば 1982 年に約 50%だった綿花の種子購入割合が 1997 年までに約 75%に増加したように、自家採種から種子購入への転換）が進んだが（久野 2002）、小麦やコメ等の主要穀物についてはなお、公的機関が中心的役割を担っている（表 4）。

2012 年の時点で小麦栽培の約 3 分の 1 が購入種子、残りの約 3 分の 2 が自家採種種子に由来していた。とはいえ、種子処理に必要な技術や設備を有する大規模農家や専門業者を介した「自家採種」であるため、「タネ採り」として日本でイメージするものとは様相は異なる。購入種子の中には公的機関（州農業試験場、土地交付大学、農務省研究機関）等による育種家種子から原原種子、原種種子の段階を含め厳格な管理の下に生産された認証種子（Certified Seed）に加えて、同等に高い水準の圃場審査と種子審査を第三者機関から受けて品質が保証された種子（Quality Assured Seed）も含まれる。自家採種は公共品種で認められているため違法種子の扱いとはならないが、育種者権使用料（ロイヤリティ）を徴収する術がないため、徴収率は全国平均で 33%程度となっている。また、購入種子の割合は地域差が大きく、太平洋北西部で 85%、東部・中西部で 50～60%、主要生産州を含む大平原諸州で 25%となっている（Curtis & Nilsson 2012）。

西部カナダ穀物研究財団（小麦・大麦の生産者団体が母体）の委託調査報告書によると、米国における 2012 年産の公共品種栽培面積割合は 61%とされるが（JRG Consulting Group 2015）、政府統計データで確認することができなかった。そこで、最大生産州で冬小麦地帯のカンザス州と、第二の生産州で春小麦地帯のノースダコタ州の統計から図 3 及び表 5 と図 4 及び表 6 をそれぞれ作成した。但し、州立大学・農業普及機関による農家調査を元に農務省統計局が整理したもので、年度ごとにサンプルと捕捉率の変動がある点、注意を要する。カンザス州では、2002 年産の小麦栽培品種のうち 66%がカンザス州立大学の育成品種、6%がテキサス A&M 大学の育成品種で、民間企業の育成品種は 7%（ブレンド種子を除く）にとどまっていた。ところが、2008 年産で公共品種の割合が 50%を下回り、2017 年産になるとカンザス州立大学（13%）を含め公共品種が 30%にまで減少する一方、民間育成品種が Monsanto（13%）と Limagrain（11%）を中心に 31%となり、両者が逆転した。「ブレンド種子」やマイナー品種と自家採種など未確認・非公表の品種を合わせた「その他種子」が増大傾向にあるため正確には分からないが、傾向としては公共品種の割合が減少し、民間品種が増加していることが確認できる。品種ごとにみても、地域によっては民間品種が上位を占めるようになってきていることが表 5 から分かる。ノースダコタ州でも、2001 年産ではノースダコタ州立大学とサウスダコタ州立大学の育成品種がそれぞれ 40%と 32%を占め、民間品種は 19%にとどまっていたが、2016 年産では公共品種の割合が 50%まで低下

する一方で、民間品種の割合がシンジェンタを中心に 37%まで高まっている。公共品種が半分を占めるとはいえ、品種別・地域別にみた表 6 によると、多くの地域で民間品種が筆頭に上がっていることが分かる。

これらのデータから明らかなように、米国小麦育種事業に参入してシェアを伸ばしているのは、カンザス州では Limagrain と Monsanto、ノースダコタ州では Syngenta である。Limagrain はフランスの農協系種子企業で、北米の小麦育種・種子開発事業を本格化したのは 2010 年の Trio Research 社（カンザス州）の買収を嚆矢とする。2012 年にはアイダホ州で官民連携の小麦品種開発事業に着手している。Monsanto は 2009 年に小麦育種企業 WestBred 社（モンタナ州）を買収、2010 年にカンザス州立大学、バージニア工科大学と小麦の育種技術・遺伝資源に関する共同開発を始動、2015 年にはアイダホ州に小麦技術センターを開設している。Syngenta は 1970 年代から種子事業に参入した化学企業・医薬品企業を前身にしており、北米では西部カナダを中心に 1974 年から穀物育種事業の歴史を有し、AgriPro ブランドで知られるが、2010 年にハイブリッド小麦の開発事業を開始、メキシコに立地する国際トウモロコシ・小麦改良センター（CIMMYT）との官民連携プログラムやドイツやイタリアの小麦種子企業の買収など、小麦育種事業を活発化させている。しかし、傾向的にはこれら企業のシェア伸張に目を奪われがちだが、繰り返すように、小麦種子の大半はなお自家採種（違法種子でない限り、公共品種と見なせる）によって賄われており、民間企業に劣らず次々と優良品種を輩出している公共育種事業が米国小麦部門で果たしている役割はなお大きいと言える。

（2）カナダ・小麦

カナダでも認証種子の割合が全国平均で 20%程度（2011 年）にとどまる。オンタリオ州では 40%程度だが、小麦生産の 94%を占める西部平原春小麦地帯（アルバータ州、サスカチュワン州、マニトバ州）では 12~20%となっており、残りは自家採種で賄われているため、民間企業が種子の生産・販売を通じて品種開発投資に見合う収益を上げることは困難である（Curtis & Nilsson 2012）。実際、表 7 に見られるように、小麦栽培品種の大部分がカナダ農務省（AAFC）かサスカチュワン大学穀物開発センター（CDC）が育成した公共品種で占められており、その割合がむしろ高まっているカテゴリーの小麦も見られる。例えば、カナダ西部赤春小麦（CWRS）では 2006 年産の 84%から 2016 年産の 95%、カナダ平原春赤小麦（CPSR）では同じく 54%から 77%へと上昇している。カナダ西部アンバーデュラム小麦（CWAD）は 100%が公共品種である。他方、カナダ西部小麦の 2.3%にすぎないカナダ北部硬質赤春小麦（CNHR）では民間品種が 100%、わずか 1%のカナダ西部特別用途小麦（CWSP）で民間品種が 80%となっている。民間企業では Syngenta、Limagrain、Bayer CropSciences が育成した品種が栽培されている（JRG Consulting Group 2015）。公共品種が広くかつ強固に受け入れられているカナダ小麦部門は、長期的・安定的で十分な予算配分を受けてきた公的育種事業の有効性を立証する好例と言える。

しかし、近年は連邦政府・州政府の植物育種・研究事業の予算が減少傾向にあるという（Graf 2016）。カナダでは輸出向け・国内向けの小麦流通を一元的に管理するカナダ小麦ボードが新品種の登録・奨励においても中心的役割を果たしてきたが、2012 年 8 月に小麦流通独占に終止符が打たれたため、小麦関連産業界の参入意欲が高まっているとされる。また、カナダ政府は UPOV1991 年条約を早々に批准していたものの、これまでは自家採種種子の利用からロイヤリティを徴収する仕組みが存在しなかったため徴収率は認証種子割合に等しかったが、同条約に準拠した育種者権保護法改正を 2015 年に施行、小麦種子事業をめぐる状況に変化が生じる可能性が出てきており、全国農業者連盟などから懸念と批判の声が上がっている（NFU 2015）。

（3）オーストラリア・小麦

オーストラリアの認証種子割合は 5%程度とさらに低く、残り 95%が自家採種または種子交換により調達されている。しかしながら、1994 年の植物育種者権法改正により、種子ロイヤリティの徴収は種子購入時ではなく収穫物販売時に行われるシステム（End-Point Royalty System）が導入されたため、徴収率は 85%程度とされ

る。当初はオーストラリア小麦ボードが流通独占していたので EPR システムはうまく機能していたが、2007 年の規制緩和・民営化に伴い、同システムが継続的に機能するかが危ぶまれた。そのため、穀物研究開発公社 (GRDC) や穀物業界団体 (GTA) がロビー団体 (EPR Industry Group) を結成して関連業界や小麦生産者の合意形成を図ることに成功、今日まで同システムが維持されている (Curtis & Nilsson 2012)。

1990 年代初頭まで、新品種の開発と農家への普及は主に公的育種事業によって担われていたが、2000 年代以降、政府は育種事業から徐々に撤退し、現在は民間部門 (官民共同出資の大規模育種企業体を含む) による品種改良が主流となっている。とくにロイヤリティ徴収率の高さと効率性が呼び水となって民間企業による穀物種子事業への投資が増加しており、例えば Syngenta はオーストラリア小麦ボードの民営化会社 AWB、大手種子企業 Advanta (かつて Syngenta が買収したこともあるが、現在はインドの肥料大手 UPL グループ傘下) 現地子会社の Pacific Seeds とともに LongReach Plant Breeders 社 (2002 年) に、Limagrain は Australian Grain Technologies 社 (2008 年) に、そして Monsanto は Intergrain 社 (2010-2016 年) にそれぞれ資本参加している (Curtis & Nilsson 2012)。

(4) 英国・小麦

英国はフランスとドイツに次いで欧州で 3 番目に大きな小麦生産国である。小麦生産の約 6 割が認証種子由来、約 4 割が自家採種種子由来であるが、ロイヤリティは種子生産・販売業者が英国植物育種者協会 (RSPB) に種子業者ライセンスとして支払う (その後、登録種子の育種者に販売量等に応じて配分される) ことになっており、さらに小麦取引はすべて「ロイヤリティが支払われていること」を条件に行われる。UPOV1991 年条約の原則に従い、同国では自家採種種子を利用する農家 (栽培面積 16 ヘクタール、生産量 92 トン未満の小規模農家は免除) も育種者権保護対象の種子使用料としてロイヤリティを支払わなければならない。RSPB は所管省庁と協力しながら自家採種の追跡とロイヤリティ徴収を徹底しており、違反者は処罰の対象となる。自家採種種子処理業者も全国農業請負業者協会との協定に基づいて RSPB の監査・報告が求められる。こうした徴収システムの結果、認証種子と自家採種種子とを問わず、ロイヤリティ徴収率は約 93% と非常に高い (Curtis & Nilsson 2012)。

育種事業についてもビジネス展開が著しい。現在は主に基礎研究部分を担う独立研究機関ジョン・インズ・センター (JIC) とともに英国の公的育種事業を担い、小麦産業の発展に貢献してきた植物育種研究所 (PBI) や国立種子開発機関 (NSDO) が 1987 年に民営化された (Galushko & Gray 2014)。PBI と NSDO は Unilever に売却され、ケンブリッジ植物育種国際研究所 (PBIC) に再編された後、1998 年に Monsanto に再売却された。1970 年代から民営化までの時期、PBI 育成の公共品種が小麦生産の約 80% を占めていたとされるが、現在は Limagrain (仏)、KWS (独)、RAGT (仏)、Syngenta 等の民間企業が開発した品種に完全に置き換わっている。英国知的所有権事務所の資料 (UK Intellectual Property Office 2016) によると、英国小麦種子市場のうち Limagrain が 27.2%、KWS が 23.4%、Germinal (英) が 14.4%、RAGT が 11.2%、そして Syngenta が 9.5% を占め、これら上位 5 社の占有率は 85.7% となっている (図 5)。また、欧州議会「緑グループ・欧州自由連盟」が作成した資料 (Mammana 2014) では、Limagrain は欧州小麦種子市場の 16.5% を、KWS は英独仏小麦種子市場の約 20% を占めている。

(5) 米国・コメ

最大生産州はアーカンソー州だが長粒種の生産が多い。日本になじみのある短中粒種は主にカリフォルニア州で生産されている。アーカンソー州では州立大学等の土地交付大学で育成された公共品種がなお広範に栽培されているが、アーカンソー州立大学の資料によると、2001 年に栽培面積の数%にとどまっていた民間育成品種が、2005 年に 20 数%、2009 年に約 50%、2012 年に約 71% へと急拡大しており、その多くがハイブリッド品種、非組換えの除草剤耐性品種 (BASF が開発した Clearfield シリーズ)、もしくは両方の特性を備えた品種で占められる (Wilson et al. 2013)。その後、同州で開発された 2 種類の公共品種の普及が進み、2016 年度は公共品

種と民間品種の比率は 4 対 6 で、民間企業が開発したハイブリッド品種は 41%、除草剤耐性品種は 44%となっている（表 8）。州立大学のコメ育種事業は現在も続けられており、非ハイブリッド・非除草剤耐性の公共品種の開発と普及で大きな役割を果たしていることがわかる。他方、カリフォルニア州では 1948 年に育成されたジャポニカ系の「Calrose」が有名で、1960 年までに同州の 30%、75 年頃には 70%まで普及した。同州コメ生産者で構成する非営利研究財団（CCRRF）が 1912 年に設立した農業普及センター（RES）を中心に、州農務省およびカリフォルニア州立大学と協力しながらコメの品種開発に取り組んできた（McKenzie at al. 2015）。年間予算の約 80%は州内コメ生産者から徴収した基金、残り 20%は原種種子の販売代金やその他の助成金、資産運用・投資によって調達しているという。

表4 大豆・綿花・小麦における公共品種と民間品種の栽培面積割合及び推移

(1) 大豆

年	公的機関が育成した品種の割合	民間企業が育成した品種の割合	不明品種	上位4企業の占有率	モンサント社の占有率
1980	70	8	22	7	-
1988	30	70	n.a.	42	3
1997	10	90	n.a.	47	19
2010	6	94	n.a.	90	26
2014	2	98	n.a.	89	28

(2) 綿花

年	公的機関が育成した品種の割合	民間企業が育成した品種の割合	首位企業の占有率	上位4企業の占有率	モンサント社の占有率
1970	19	81	28	56	-
1980	20	80	15	46	-
1990	11	89	38	66	-
1999	1	99	76	96	*
2008	0	100	41	92	41
2016	0	100	33	93	33

注) モンサント社が第2位企業ストーンヴィル社を買収、その後さらに首位企業のデルタ&パインランド社の買収計画が上がったため、占有率のデータに混乱が生じたと思われる。後者の買収計画は1999年に頓挫するも、独禁法回避のためストーンヴィル社の売却と関連事業の整理を経て、2007年までに買収が完了した。

(3) 綿花（販売額シェア）

年	公的機関が育成した品種の割合	中小企業が育成した品種の割合	首位企業が育成した品種の割合
1970-74	29	42	29
1975-79	37	25	38
1980-84	28	25	47
1985-89	18	20	62
1990-94	12	6	(82)
1998	7	22	(71)

(4) 小麦

年	公的機関が育成した品種の割合	民間企業が育成した品種の割合	不明品種	上位4企業の占有率	モンサント社の占有率
硬質赤冬小麦					
1981	58	6	36	n.a.	-
1997	85	15	n.a.	n.a.	-
硬質赤春小麦					
1981	57	7	37	n.a.	-
1997	85	15	n.a.	n.a.	-
軟質赤冬小麦					
1981	63	0	37	n.a.	-
1997	35	65	n.a.	n.a.	-

出所) USDA ERS (2004) AIB-786; USDA ERS (2001) AIB-762; Farm Journal Magazine (2015) 等を参照

図3 カンザス州における小麦品種の開発者別栽培面積割合の推移

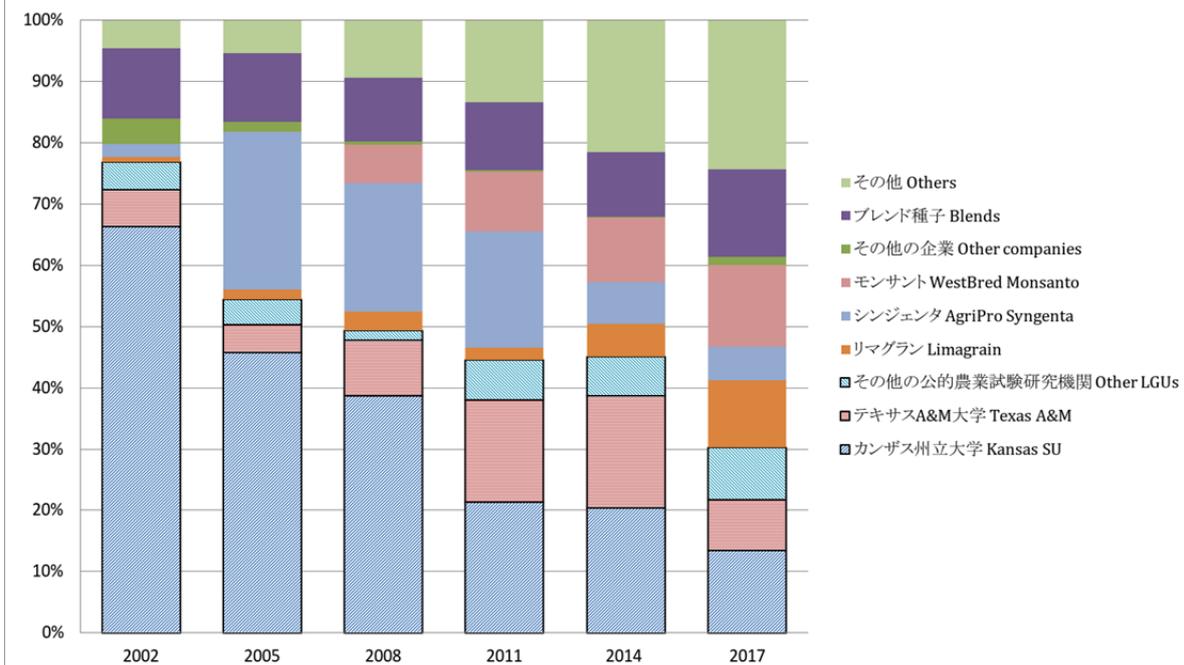


表5 カンザス州における小麦品種の地域別・開発者別栽培面積割合：2017年度

北西部		北中部		北東部	
Winterhawk (Monsanto)	12.4	Everest (Kansas SU)	7.3	Everest (Kansas SU)	42.8
Denali (Colorado SU)	10.5	SY Wolf (Syngenta)	5.7	1863 (Kansas SU)	4.6
WB Grainfield (Monsanto)	9.8	WB Grainfield (Monsanto)	5.0	SY Monument (Syngenta)	2.6
Byrd (Colorado SU)	7.2	WB Cedar (Monsanto)	4.5	Winterhawk (Monsanto)	2.1
TAM 111 (Texas A&M)	5.7	Winterhawk (Monsanto)	4.2	Abilene	n.d.
中西部		中央部		中東部	
T158 (Limagrain)	15.7	Everest (Kansas SU)	11.8	Everest (Kansas SU)	48.5
WB Grainfield (Monsanto)	9.9	SY Monument (Syngenta)	7.1	Jagger (Kansas SU)	3.2
Byrd (Colorado SU)	6.8	WB 4458 (Monsanto)	4.6	SY Wolf (Syngenta)	2.8
TAM 112 (Texas A&M)	6.7	T158 (Limagrain)	4.4	WB Cedar (Monsanto)	1.9
LCS Mint (Limagrain)	5.2	WB Grainfield (Monsanto)	3.9	1863 (Kansas SU)	n.d.
南西部		南中部		南東部	
T158 (Limagrain)	10.8	Everest (Kansas SU)	13.0	Everest (Kansas SU)	58.6
TAM 111 (Texas A&M)	10.3	Gallagher (Oklahoma SU)	8.5	Gallagher (Oklahoma SU)	6.3
Winterhawk (Monsanto)	8.2	LCS Mint (Limagrain)	8.0	Pioneer 25R78 (DuPont)	4.6
TAM 112 (Texas A&M)	7.3	WB Cedar (Monsanto)	4.3	WB Cedar (Monsanto)	3.4
Danby (Kansas SU)	4.2	Doublestop Cl+ (Oklahoma SU)	3.9	Ruby Lee (Oklahoma Genetics)	1.4

出所) USDA National Agricultural Statistics Service, Kansas Wheat Varieties, March 2017.

図4 ノースダコタ州における小麦品種の開発者別栽培面積割合の推移

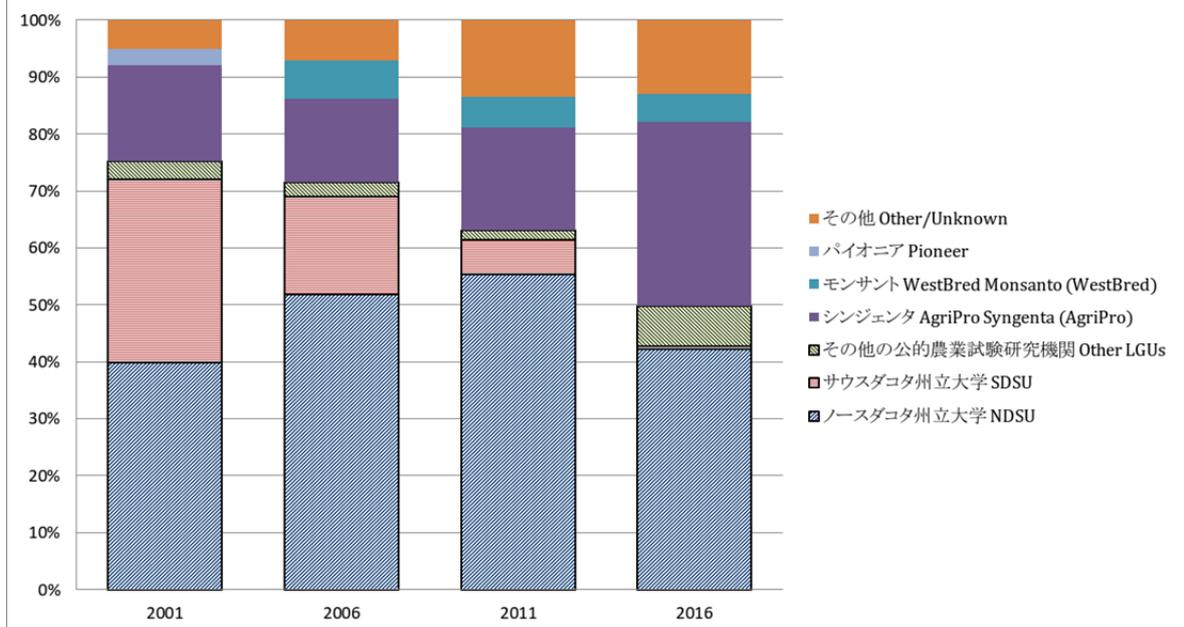


表6 ノースダコタ州における小麦品種の地域別・開発者別栽培面積割合：2016年度

北西部		北中部		北東部	
Barlow (NDSU)	18.1	SY Soren (Syngenta)	18.9	Faller (NDSU)	20.9
SY Ingmar (Syngenta)	16.3	SY Ingmar (Syngenta)	12.5	Linkert (U of Minnesota)	12.3
SY Soren (Syngenta)	15.2	Prosper (NDSU)	10.4	SY Ingmar (Syngenta)	12.2
Glenn (NDSU)	10.3	Elgin-ND (NDSU)	9.0	Prosper (NDSU)	10.8
Faller (NDSU)	2.9	Faller (NDSU)	8.5	WB Mayville (Monsanto)	10.2
中西部		中央部		中東部	
Glenn (NDSU)	14.3	SY Soren (Syngenta)	18.8	SY Soren (Syngenta)	19.0
SY Soren (Syngenta)	14.1	SY Ingmar (Syngenta)	17.5	Linkert (U of Minnesota)	18.2
Elgin-ND (NDSU)	13.7	Elgin-ND (NDSU)	13.5	WB Mayville (Monsanto)	11.7
Barlow (NDSU)	11.9	Prosper (NDSU)	9.7	Faller (NDSU)	9.1
SY Ingmar (Syngenta)	7.2	Glenn (NDSU)	8.1	Rollag (U of Minnesota)	8.9
南西部		南中部		南東部	
SY Soren (Syngenta)	20.1	SY Soren (Syngenta)	20.7	SY Soren (Syngenta)	17.3
Barlow (NDSU)	15.6	Glenn (NDSU)	14.5	Prosper (NDSU)	16.7
Elgin-ND (NDSU)	15.4	SY Ingmar (Syngenta)	14.2	SY Ingmar (Syngenta)	12.4
Glenn (NDSU)	13.7	Elgin-ND (NDSU)	13.6	Glenn (NDSU)	9.6
Brennan (Syngenta)	4.1	Barlow (NDSU)	4.8	Barlow (NDSU)	6.4

出所) USDA National Agricultural Statistics Service, Kansas Wheat Varieties, March 2017.

表7 カナダ西部赤春小麦（CWRS）の品種別栽培面積割合及び開発者別割合：2016年度

品種名	開発者	栽培面積%
AAC Brandon	AAFC	11.6
Stettler	AAFC	8.4
CDC Utmost	CDC	7.7
Cardale	AAFC	7.5
Carberry	AAFC	6.7
CDC Go	CDC	6.0
Harvest	AAFC	5.4
CDC Stanley	CDC	4.5
Muchmore	AAFC	4.3
上位10品種	--	62.1

開発者	栽培面積%
AAFC	61.5
CDC	27.5
Syngenta	2.0
Others	4.0
Not specified	5.1
合計	100.0

資料) Canadian Grain Commission

図5 英国小麦種子市場における企業別割合（販売額シェア）
(Barnes et al. 2016)

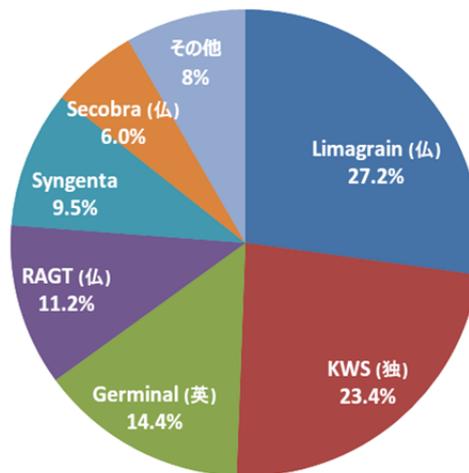


表8 アーカンソー州におけるコム品種の品種別栽培面積割合

品種名	栽培特性 (通常品種、非組換え除草剤 耐性品種、ハイブリッド品種)	開発者	2012年	2014年	2016年
CLXL745	Clearfield/Hybrid	RiceTec, Inc.	28.4	22.0	21.3
Roy J	Conventional	Arkansas	6.3	12.6	19.6
XL753	Hybrid	RiceTec, Inc.		11.8	13.6
CL151	Clearfield	BASF/Horizen Ag	13.1	12.6	12.1
LaKast	Conventional	Arkansas			8.1
Jupiter	Conventional	Louisiana	7.6	13.0	6.6
CLXL729	Clearfield/Hybrid	RiceTec, Inc.	11.4	4.2	4.1
CL111	Clearfield	BASF/Horizen Ag	4.1	5.0	2.1
Mermentau	Conventional	Louisiana		4.9	1.3
Taggart	Conventional	Arkansas	2.1	1.2	1.0
CL163	Clearfield	BASF/Horizen Ag			0.7
XL723	Hybrid	RiceTec, Inc.	9.8	1.1	0.7
Wells	Conventional	Arkansas	6.1	2.9	0.7
Francis	Conventional	Arkansas	3.7	1.3	0.5
Others			7.4	7.4	7.6
公的農業試験研究機関 Public			25.8	35.9	37.8
民間企業 Private			66.8	56.7	54.6
その他、確認できないもの Not specified			7.4	7.4	7.6

資料) Research & Extension, University of Arkansas System, 2016.

7. 海外でも議論されている公的種子事業の意義と民営事業化への懸念

前節の考察から、小麦やコメなどの主要農作物については、多くの国で公的種子事業が重要な役割を果たしてきたし、現在も果たしていることは明らかである。しかし、傾向的に民間企業のシェアと影響力が高まっている事実は否定できないし、それがゆえに公的種子事業の意義を再確認し、民営事業化の流れに危機感を表明する研究者や現場の声も少なくない。

ミネソタ大学ツインシティー校・農学植物遺伝学部で大豆育種を担当してきた James H. Orf 名誉教授は、少数の民間企業による寡占が著しい米国の大豆種子市場（上位 5 社で約 8 割）でも、公共品種がなお重要な役割を果たしているし、果たす必要があることを指摘している（Orf 2015）。例えば、公的種子事業は民間の種子ビジネスよりも広範な遺伝的多様性を提供しており、GM 品種を含む民間育成品種も公的種子事業に由来する優良系統品種や育種素材（中間母本）を利用している。その公的種子事業では非組換え育種が重視され、とくに食用大豆（相対的に小さく特化された市場セグメント）の育種に力を入れている。また、公的種子事業は公共品種と民間品種の別を問わず公平な立場から多面的に品種試験を実施し、農業生産者の品種選択にとって重要な情報を提供している。最後に、公的種子事業は大学で行われる多様な分野の研究成果（作物病理学による耐病性；昆虫学による害虫抵抗性；作物生理学による乾燥・水害等の環境ストレス耐性；その他、分子生物学、食品科学、微生物学、土壌学など）を実地で試験し普及する場を提供している。

ウィスコンシン大学マジソン校・農学部でスイートコーン育種や有機農業を担当してきた William F. Tracy 教授は、植物育種がフードシステムの根幹であることを強調する（Tracy 2015）。米国の種子システムは相互補完的で各々が不可欠な 3 つの構成部分から成る。第 1 に、商業的な種子産業である。中小零細企業から多国籍企業まで、地方市場からグローバル市場まで幅はあるが、全体的に高付加価値作物に集中し、利益と効率性を追求するため企業合併を繰り返して大規模化が進む一方で、低付加価値作物やマイナー作物が切り捨てられる傾向にある。第 2 に、土地交付大学、州農業試験場、農務省の国立食料農業研究所（NIFA）及び農業研究局（ARS）によって担われる公的部門による植物育種である。過去 20～30 年の間に予算削減の煽りで規模が縮小してきており、結果的に多くの作物が脱落する傾向にある。第 3 に、国立植物遺伝資源システムで、農務省（NIFA、ARS）、全国の種子保存ネットワーク、ジーンバンクの国際的ネットワークで構成されるが、やはり予算が縮小する傾向にある。Tracy 教授は、植物育種は長期的で循環的な作業であり、事業の成功には継続が不可欠であるとする。現在は予算の多くを頼らざるを得なくなっている競争的研究助成が支給される数年間で事業を完結できるものではないし、研究開発のパイプラインが一旦寸断すると、その穴埋めに長期間を要する。公的育種は食料安全保障、持続可能性、農家選択、教育、社会保険等の役割と機能を有しており、とくに人材育成には現場で実際に取り組みされている育種事業を通じたトレーニングが不可欠であることから、公的種子事業の縮小に危機感を募らせている。

同様の指摘は、米国農務省経済研究局（ERS）の報告書（Heisey et al. 2001）でも確認することができる。それによると、植物育種における公的部門の役割には、教育と植物育種家の育成、選抜等の育種技術の改良・開発、遺伝資源の保全（収集、保存）と開発（育種素材の評価、中間母本の育成）、マイナー作物品種の育成などが含まれる。しかしながら、主に公共財・準公共財的な資源や技術、サービスの提供に重要な役割を果たしてきた公的農業研究開発に振り向けられる予算は削減傾向にある。図 6 は米国農務省、州農業試験機関、民間部門による農業研究への支出の長期変化を示したものである。それぞれ異なる統計から積み上げたものなので、合計値に意味を持たすことはできないが、傾向を捉えることは可能である。さらに表 9 から、民間部門の農業研究開発に占める種子・バイオテクノロジー分野の比重が急速に拡大していることが分かる。その一つの帰結が、先の表 4 や表 10 で示されるような、大豆と綿花における民間品種の割合および民間品種に占める上位企業の割合の高まりである。公共品種が依然として主流である小麦はむしろ例外といえるかもしれない。

その点で興味深いのは、カナダの農業ジャーナル *Manitoba Co-operator* に掲載された記事である (Dawson 2017)。それは GM 品種を中心に少数の民間企業が育成した品種に席卷された大豆やトウモロコシと、公的育種体制が維持されている小麦とを比較しながら、カナダの小麦農家の声を次のように伝えている。曰く、「彼らはトウモロコシや大豆のように民間企業による投資を望んでいるし、技術開発をポジティブに捉えているが、同時に、強い公共部門の存在と役割も必要であると考えている。彼らは企業に対するオルタナティブを望んでいるし、小麦が大豆と同じようにならないことを望んでいる」。同記事はまた、欧州の公的育種事業が「育種前段階の仕事、すなわち新しい育種技術の開発やリスクの高い長期的な育種目標に専念しており、民間部門の育種事業を支えるとともに、新しいイノベーションを農家に提供する上で重要な役割を果たしている」点も合わせて指摘する。そうした「役割分担」が定着している欧州諸国でも、植物育種における公的部門から民間部門への移行という流れに対して懸念がないわけではない。

英国の公的育種事業を民営化したのは、米国のレーガノミクスと軌を一にして新自由主義政策 (サッチャリズム) を推進したマーガレット・サッチャー首相 (当時) だが、「緑のチョムスキー」とも呼ばれる世界的な農業食料問題アナリストで、自身も植物育種学の修士号をもつ Devinder Sharma 氏は、サッチャー女史が 2013 年 4 月に亡くなった際のブログ記事で、植物育種研究所 (PBI) のユニリーバへの売却は「独立した科学したがって人類にとって大きな損失をもたらした」と振り返った (Sharma 2013)。そして、PBI 所長を 1971~78 年に務めた高名な植物遺伝学者 Ralph Riley 卿との 1996 年当時の逸話として、彼が Sharma 氏を PBI 研究農場跡地に案内して「ここで植物育種が死んだのです」と語った様子を紹介している。彼らにとって、植物育種は公的科学研究が担うべきものだったのである。また、Ralph Riley 卿に関する別の回顧録 (Flavell 2003) では、サッチャー政権下で民営化以前から大幅な予算削減が続き、数々の研究成果を上げる努力を続けながらも、所長として人員削減や部門統廃合などの非建設的な業務に忙殺され道義的にも苦しんでいた様子が描かれている。Sharma 氏はこれを引用しながら、種子事業に限らず、公的科学研究に対して世界中で仕掛けられている「予算削減→部門統廃合→民間資金依存→民営化」という攻撃パターンを析出し、警鐘を鳴らす。

英国では公的育種体制下で実現していた「基礎的・応用的な研究」と「作物品種の開発・普及」とが連動した統合的な研究システムが民営化によって分断され、「失われた 15 年」と呼ばれるように品種開発の停滞を招いた。その後の経緯も含め、英国の状況を詳細に分析したカナダの研究者 (Galushko & Gray 2014) は、そこから戦略的計画の欠如、長期的な研究プロジェクトに必要な資金の不足、公的部門が果たしてきた人材育成の弱体化などの教訓を見いだしている。とくに人材育成については、実際的な作物育種事業から切り離された作物研究や技術開発、普及教育の限界が指摘されている。欧州諸国で一般的に見られ、日本でも主要農作物種子法の廃止と農業競争力強化支援法の導入によって目指されつつある「公的部門と民間部門との役割分担」論への警鐘として受け止めるべき論点である。

実際、欧州委員会ジョイント・リサーチ・センター (JRC) が 2013 年 9 月に開催した植物育種に関するワークショップでも、植物育種をめぐる官民連携 (PPP) が技術イノベーション上の「市場の失敗」(例えば、民間部門の関心に合わない作物や品種特性が軽視ないし無視される可能性など) に対処するための方策となり得るかどうか議論されている (JRC 2013)。その報告書によると、官民連携は基盤的な技術や育種素材の開発に貢献する一方、その成果を新品種の育成に結びつけるような戦略が欠けており、マイナー作物品種の育成も取り組まれていないこと；知的所有権で保護された技術や育種素材へのアクセスを高める上で有効なアプローチとなり得るが、実際にはセンシティブな課題であり、事前の合意と調整が不可欠であること；新品種の開発には長期間を要するが、通常は 3 年程度のプロジェクトとして取り組まれており、インフラ部門で実施されているような長期の官民連携手法が植物育種部門で適用されていないこと；公的部門と民間部門との間で費用便益に対する考え方の違い、異なる期待、異なる利害が存在するため、官民連携を成功させるためにはコミュニケーションの成否と相互の尊重が不可欠であることなどが指摘されている。

主要農作物種子法廃止と合わせて導入されようとしている農業競争力強化支援法では、「種子その他の種苗について、民間事業者が行う技術開発及び新品種の育成その他の種苗の生産及び供給を促進するとともに、独立行政法人の試験研究機関及び都道府県が有する種苗の生産に関する知見の民間事業者への提供を促進すること」を国が講ずべき施策としているが、その具体的中身も長期的戦略もないまま官民連携を唱え、社会的な監視の目も届かないかたちでそれを推進するのであれば、すでの方々に懸念されているように、国民の財産であり国・都道府県が責任を持つべき戦略的な公共財の民間企業への切り売りに終始し、深刻な「市場の失敗」をもたらすことになるだろう。

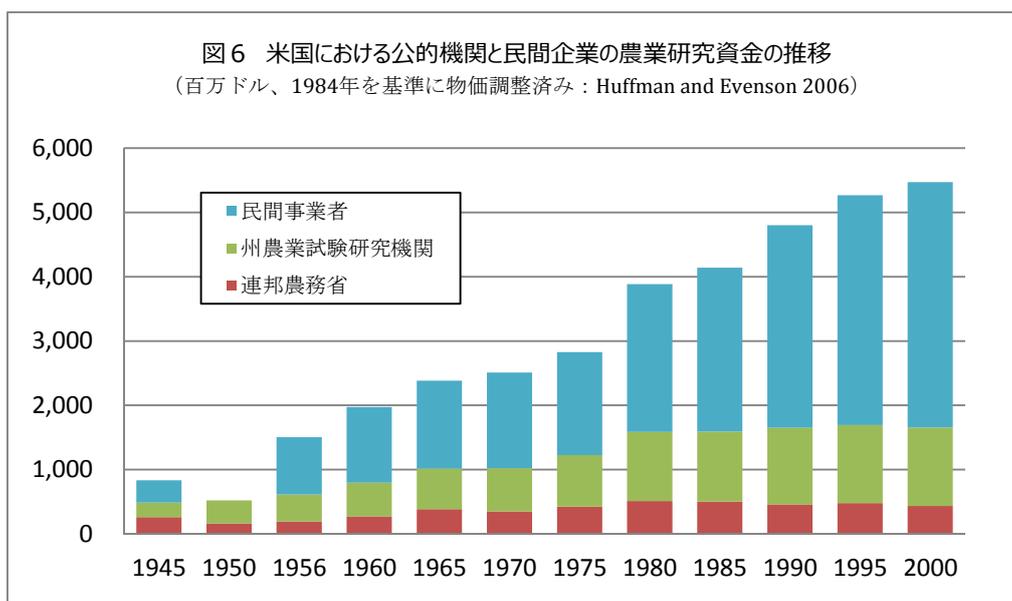


表9 米国における民間事業者の農業・食料研究投資の分野別推移

	農薬・ 化学肥料	種子・バイオテ クノロジー	農業機械	動物医薬	家畜改良	農業資材 (小計)	食品製造	農業食料産業 (合計)
1975	591	80	455	217	127	1,469	1,013	2,483
1980	913	137	664	205	133	2,052	1,356	3,408
1985	814	299	660	215	129	2,118	1,963	4,080
1990	929	456	532	251	138	2,305	2,098	4,404
1995	1,042	688	490	311	154	2,685	2,061	4,746
2000	894	1,304	524	285	155	3,162	1,884	5,046
2005	704	1,211	557	320	145	2,937	3,537	6,474
2010	811	2,176	1,120	380	138	4,625	4,234	8,859

注) 単位=100万ドル、2010年基準で物価調整。

出所) Fuglie et al. (2011)

表10 作物別にみた種子市場の寡占状況

米国のトウモロコシ種子市場%				米国の大豆種子市場%			
	2014	2012	2010		2014	2012	2010
Monsanto	35.5	34.4	34.5	DuPont Pioneer	33.2	34.0	31.9
DuPont Pioneer	34.5	36.1	34.7	Monsanto	28.0	26.0	25.9
Local/Regional	11.3	11.8	13.4	Local/Regional	18.3	19.1	21.4
AgReliant*	7.0	6.5	6.1	Syngenta	9.8	10.3	11.0
Dow AgroSciences	6.0	5.2	4.5	Dow AgroSciences	5.2	3.5	1.4
Syngenta	5.7	6.0	6.8	AgReliant*	3.1	3.1	2.4
				Public/Saved Seed	2.4	4.0	6.0
米国の綿花種子市場%				EUのトウモロコシ種子市場%			
	2016	2011	2006		2014/2015		
Monsanto	32.6	30.6	47.9	DuPont Pioneer	22		
Bayer CropScience	25.0	36.8	26.7	KWS	19		
Americot	22.5	11.0	-	Monsanto	15		
Dow AgroSciences	12.9	16.7	2.2	Vilmorin/Limagrain	14		
All-Tex/Dyna-Gro	6.0	3.3	2.3	Syngenta	6		
Stoneville*	-	-	12.2	Others	24		
Local/Regional	1.1	1.6	8.7				

*AgReliant=LimagrainとKWSの共同出資による北米事業会社。Stoneville=2007年にBayerが買収。なお、綿花種子は南東部でMonsantoが62%、南西部でBayerが33%(2011年は47%)など、地域別の高い寡占率が顕著である。反トラスト法への抵触を回避する必要から事業再編を繰り返してきたが、当面はMonsantoとBayerの合併に伴う事業再編が予想される。

出所) 米国については、Sonja Gjerde, Farm Journal Magazine, June 28, 2015、及びUSDA資料; EUについては、Ivan Mammana, Concentration of Market Power in the EU Seed Market, The Greens/EFA, January 2014.

8. おわりに

日本のコメ品種については国及び都道府県の農業試験場が高い技術と豊富な遺伝資源を蓄積し、今後も良食味・多収性・高機能の主要農作物品種を開発し続けていくことが期待されるものの、大豆をめぐる米国の前例を踏まえれば、公的育種・種子事業が短期間のうちに国内大手及び巨大多国籍企業の種子ビジネスに置き換わる可能性も否定できない。もし今回の主要農作物種子法廃止が種子の生産・流通制度の変更にとどまらず、育種技術と遺伝資源の公的機関から民間企業への「譲渡」（を通じた「囲い込み」）にまで発展するのであれば、除草剤耐性雑草や BT 耐性害虫の発生・拡大をはじめ技術内在的な矛盾が露呈してきた遺伝子組換え作物のさらなる事業拡大を諦めていない巨大多国籍企業が小麦やコメの種子ビジネスにも関心を示しているだけに、その否定的影響は計り知れない。これまで強烈な政治力を発揮してきた Monsanto をはじめとする多国籍農業バイオ企業がトランプ政権にどのようなかたちで食い込んでいくのか（あるいは、すでに食い込んでいるのか）は分からないが、同政権が早くも日本に要求している二国間交渉が、貿易分野だけでなく TPP で懸念されていたような国内法制度への介入を含むであろうことは必至であり、警戒を強める必要がある。

その上で留意すべきは、主要農作物種子法廃止の影響は必ずしも短期間のうちにドラスティックに表れるということではないという点である。国会審議の中で政府は「当面」の予算確保を約束したし、各都道府県とも政府の「約束」を信じ、今後も「当面」は継続して一般財源（地方交付税）から種子事業に必要な予算を確保し、これまで通りに種子事業を粛々と進めていくであろう。その「当面」が、漸減傾向を伴いながらもどのくらいの事業に支障のない範囲内で継続するのか、5 年なのか 10 年なのか 30 年なのかは分からない。政治経済情勢によっては 1970～80 年代の英国のように短期間のうちに大幅な予算削減に直面し、公的種子事業体制が維持できなくなる可能性も否定できないが、少なくとも日本では実務は国ではなく都道府県が主導権を握っているため、主要生産県を中心に長期にわたって現在の体制が維持されるものと思われる。それでも現在の政治を大きく転換しない限りは、公的種子事業が直面するだろう財政的・制度的な困難の影響は避けがたく、ボディーローのように体力を蝕まれていく可能性がある。しかし、見方を変えれば、それだけの時間的猶予が与えられているとも言える。したがって、今後も継続して国及び都道府県の公的種子事業を予算や人員の配置も含めて監視・調査し、彼らが果たすべき本来の役割を十全に果たさせるための働きかけを続けていくことが肝心である。

また、主要農作物種子法廃止は単独の動きでは決してなく、農業・食料分野はもちろん、それ以外の生活関連分野を含む公的セクターや協同組合セクターに対する攻撃を強める強権的新自由主義政策（アベノミクス）の一環であるということを理解する必要がある。公的種子事業（フォーマル種子システム）は、有機農業や生消提携の取り組みの一環で自家採種や種苗交換（インフォーマル種子システム）を草の根で実践する立場からは必ずしも肯定的に評価されてこなかった、あるいは関心を持たれなかったかもしれないし、逆に、一部の有機農業運動や市民社会運動が率先して声を上げることによって、一般の生産者・消費者や農協組織がその輪に参加するのを躊躇することがあるかもしれない。しかし、今はそうした立場や理念の違いを脇に置いて、むしろ公共財（社会全体の共有財産）を守る運動、公共財を守り供給し続けることを本務とする公的セクターの責任を果たさせる運動として、主要農作物種子制度の維持・強化を求めていく必要があるだろう。今回の主要農作物種子法廃止は、その提案者が想定していたかどうかはともかく、そのような問題の本質、対立軸の所在に光を当てる契機となっているのである。

参考文献

- Almekinders, Conny, and Walter de Boef (1999) "The challenge of collaboration in the management of crop genetic diversity". *ILEIA Newsletter*, December 1999.
- Barnes, A.P., J. Ferreira, C.R.G. Revoredo-Giha, S. Hoad, P. Hoebe, and F. Burnett (2016) The UK Plant Breeding Sector and Innovation (CT-RES-042). Report for the Intellectual Property Office, London.
- Curtis, Frank, and Malin Nilsson (2012) "Collection Systems for Royalties in Wheat: An International Study". *Bio-Science Law Review*, Vol.12, Issue 6, December 2012.
- Dawson, Allan (2017) "Public of private? Both are needed, say what breeders". *Manitoba Co-operator*, January 9, 2016 (updated on January 7, 2017).
- Deering, Julie (2014) "Wheat: A Hybrid of Technology and Tradition". *American Seed*, August 23, 2014.
- Ellis, Sean (2015) "Public-private partnerships bolster U.S. wheat breeding". *Capital Press*, December 10, 2015.
- European Commission Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies (2014) *Proceedings of "the Workshop on Public-Private Partnership in Plant Breeding"*, September 2013".
- Fernandez-Cornejo, Jorge (2004) The Seed Industry in U.S. Agriculture: An Exploration of Data and Information on Crop Seed Markets, Regulation, Industry Structure, and Research and Development. USDA ERS, Agriculture Information Bulletin No.786, January 2004.
- Flavell, Richard B. (2003) "Sir Ralph Riley. 23 October 1924 – 27 August 1999". *Biographical memoirs of Fellows of the Royal Society* Vol. 49, pp.385-396, December 2003.
- Fuglie, Keith O., Paul W. Heisey, John L. King, Carl E. Pray, Kelly Day-Rubenstein, David Schimmelpfennig, Sun Ling Wang, and Rupa Karmarkar-Deshmukh (2011) Research Investments and market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide. USDA ERS, Economic Research Report No.130, December 2011.
- Fuglie, Keith O., and Andrew A. Toole (2014) "The Evolving Institutional Structure of Public and Private Agricultural Research". *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.96, No.3, pp.862-883.
- Galushko, Viktoriya, and Richard Gray (2014) "Twenty five years of private wheat breeding in the UK: Lessons for other countries". *Science and Public Policy*, Vol.41, pp.765-779.
- Graf, Robert J. (2016) "Will Public Wheat Breeding Remain Pertinent in Canada?" Presented at the Third Canadian Wheat Symposium, November 22-25, 2016.
- Griekspoor, P.J. (2012) "Wheat gains major ground in research". *Kansas Farmer*, December 2012.
- Heisey, Paul W. (2015) "The Structure of U.S. Agricultural and Food Research, with an Emphasis on Seed/Biotechnology Research". Prepared for panel discussion on the Social and Economic Dimensions of Sustainability, North American Agricultural Biotechnology Council Conference, 3rd June 2015.
- Heisey, Paul W., C.S. Srinivasan, and Colin Thirtle (2001) Public Sector Plant Breeding in a Privatizing World. USDA ERS, Agriculture Information Bulletin No.772, August 2001.
- JRG Consulting Group (2015) Exploring Options for Producer Involvement in Wheat and Barley Variety Development. Prepared for Wheat and Barley Variety Working Group, November 2015.
- King, John, Andrew Toole, and Keith Fuglie (2012) "The Complementary Roles of the Public and Private Sectors in U.S. Agricultural Research and Development". USDA ERS, Economic Brief No.19, September 2012.
- Mamma, Ivan (2014) Concentration of Market Power in the EU Seed Market. Study commissioned by the Greens/EFA Group in the European Parliament.
- McKenzie, K.S., V.C. Andaya, F.Jodari, S.O. Pb. Samonte, J.J. Oster, and C.B. Andaya (2015) "Rice Breeding at the California Rice Experiment Station". *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, Vol.47, No.1, pp.1-13.
- Mooney, Pat R. (1979) *Seeds of the Earth: A Private or Public Resource?* Canadian Council for International Cooperation (木原記念横浜生命科学振興財団監訳『種子は誰のもの：地球の遺伝資源を考える』八坂書房、1991年)
- National Association of Wheat Growers and National Wheat Foundation (2014) Farmer Leadership Drives Research Collaboration to Create a New 21st-Century Opportunity for Wheat, October 2014.
- Orf, Jim (2015) "The Value of a Public Soybean Breeding Program: Past Milestones and Opportunities Ahead". Presented at the Prairie Grains Conference, December 9-10, 2015.

- Pray, Carl E., and Keith O. Fuglie (2015) "Agricultural Research by the Private Sector". *Annual Review of Resource Economics*, Vol.7, pp.399-424.
- Roucan-Kane, Maud, and Allan Gray (2009) "The U.S. Seed Industry: An Exploration of Statistics Highlighting the Economic Activity of the U.S. Row Crop Seed Industry". Dept. of Agricultural Economics, Purdue University, Working Paper #09-08, August 2009.
- Sharma, Devinder (2013) "How Margaret Thatcher destroyed public sector science. The case of Plant Breeding Institute at Cambridge". *Ground Reality*, posted on 9 April 2013 (<http://devinder-sharma.blogspot.jp/2013/04/how-margaret-thatcher-destroyed-public.html>).
- Shiva, Vandana (1993) *Monocultures of the Mind, Third World Network* (高橋由紀・戸田清訳『生物多様性の危機：精神のモノカルチャー』三一書房)
- Spielman, David J., and Adam Kennedy (2016) "Towards better metrics and policymaking for seed system development: Insights from Asia's seed industry". *Agricultural Systems*, No.147, pp.111-122.
- Tracy, William F. (2015) "Public Plant Breeding: A Critical Component of Our Seed System". Presented at the National Coalition for Food and Agricultural Research, September 2015.
- Wilson, Charles E., Jr., Karen Moldenhauer, Rick Cartwright, and Jarrod Hardke (2013) "Rice Cultivars and Seed Production". Chapter 3 of Jarrod T. Hardke ed. *Arkansas Rice Production Handbook – MP192*, University of Arkansas Division of Agriculture, Cooperative Extension Service.
- 久野秀二 (1998) 『種苗事業の構造と展開——規制緩和・国際化・バイオテクノロジー』北海道農産物協会
- 久野秀二 (2002) 『アグリビジネスと遺伝子組換え作物——政治経済学アプローチ』日本経済評論社
- 久野秀二 (2012) 「誰がタネを制するか？種子ビジネスの現状と対抗運動の可能性」、『農業と経済』78巻13号(2012年12月号)、5-21頁
- 久野秀二 (2016) 「多国籍アグリビジネスによる「種子の包摂」の現段階と対抗運動の可能性」、『有機農業研究』8巻2号11-15頁
- 久野秀二 (2017) 「遺伝子組換え作物の正当化言説とその批判的検証」、『農業と経済』83巻2号(2017年3月臨増)、63-74頁
- 柏原正和・久保利明・香村敏郎・小鞠敏彦 (2013) 「民間企業によるイネ育種への挑戦と今後の課題」、『育種学研究』15巻、173-183頁
- 河野和男 (2001) 『自殺する種子：遺伝資源は誰のもの？』新思索社
- 日経バイオテック編 (1993) 『日経バイオ官公庁アクセス：バイオ事業化を成功させる許認可・出融資取得の手続きのすべて』日経BP社
- 西川芳昭 (2016) 「種子をめぐる協働と闘い：「農民の権利」「自家採種」を日本で議論する意味と可能性」、『有機農業研究』8巻2号、5-11頁
- 農林水産省生産局農産物穀物課 (2013) 『水陸稲・麦類・大豆奨励品種特性表 平成25年度版』農林水産省
- 田代洋一 (2015) 『官邸農政の矛盾：TPP・農協・基本計画』筑波書房
- 田代洋一 (2017) 『農協改革・ポストTPP・地域』筑波書房