

# 非遺伝子組み換え作物の 新たな調達候補国ロシアの可能性と課題



植村哲士



カミ-リヤ・ヴァフィナ



アンドレイ・ロヅノフ



山田秀之



谷口麻由子

## CONTENTS

- I 厳格化される非遺伝子組み換え表示
- II 進む遺伝子組み換え作物の生産
- III 数少ない非遺伝子組み換え作物生産国としてのロシア
- IV ロシアからの非遺伝子組み換え作物輸出の課題と対策
- V 日ロ連携によるIPハンドリングシステムの確立が必要

### 要約

- 1 現在、日本では、遺伝子組み換え作物（GMO）の混入可能性が5%未満であれば遺伝子組み換え作物の使用を明示しなくてもよいが、食品表示法の改正により、2023年4月1日以降は遺伝子組み換え作物に関する任意表示のルールが厳格化される。
- 2 従来、日本の食品産業は、非遺伝子組み換え作物（Non-GMO）を北米などから輸入しているが、非遺伝子組み換え作物生産国が減少する危険性や、現非遺伝子組み換え作物生産国における天候リスク、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）などの疫病による流通停止リスクを勘案すると、非遺伝子組み換え作物にこだわる食品メーカーは調達先の多様化を行う必要がある。
- 3 日本の近隣で、遺伝子組み換え作物の作付けを禁止している国の一つとしてロシアがある。調達国の多様化のためにはロシアなどからの供給を増加させることが考えられるが、ロシア国内で非遺伝子組み換え作物の輸出促進に対する意識は必ずしも高くなく、日ロの取引増加のためにも、日ロ間で遺伝子組み換え作物の混入を防ぐIPハンドリングシステムを共同で確立していくことが望まれる。

# I 厳格化される 非遺伝子組み換え表示

## 1 2023年食品表示法改正

2020年時点で、日本では食品表示基準（平成27年内閣府令第10号）に基づいて、食品における遺伝子組み換え表示制度が定められている。19年時点で、「食品表示基準別表17」に、安全性審査を経て流通が認められた8農作物およびそれらを原材料とした組み替えDNAなどが残存し、科学的に検証が可能と判断された33加工食品群が列挙されている（表1）<sup>注1</sup>。

これらの加工食品において、遺伝子組み換え作物が原材料の重量に占める割合が高いものの上位3位に入る場合で、原材料および添加物の重量に占める割合が5%以上のものが表示義務を負う。醤油や植物油のように、最新技術でも遺伝子組み換えDNAが検出されない場合は、表示義務はない<sup>文献1</sup>。これらの遺伝子組み換え作物の利用について、分別生産流通管理（IPハンドリング）を行っているものは、「大豆（遺伝子組み換え）」のような表示を行い、分別管理がされていないものは「大豆（遺伝子組み換え不分別）」のような表示、もしくは、分別していないことが分かる文言で表示を行うこととされてきた。

上記の表示義務は「遺伝子組み換え食品」に対するものであり、遺伝子組み換えをしていない農産物やそれらを原材料にする加工食品は、「遺伝子組み換えではないこと（非遺伝子組み換え）」に関する表示義務は課せられていない。しかし、これらの「遺伝子組み換えではないこと（非遺伝子組み換え）」について消費者に適切に情報を開示するニーズ

表1 「食品表示基準別表第17」に定める流通が認められた遺伝子組み換え作物と加工食品群対象

大豆 (枝豆および大豆 もやしを含む)	1	豆腐・油揚げ類
	2	凍り豆腐、おからおよびゆば
	3	納豆
	4	豆乳類
	5	みそ
	6	大豆煮豆
	7	大豆缶詰および大豆瓶詰
	8	きなこ
	9	大豆いり豆
	10	1から9までに掲げるものを主な原材料とするもの
	11	調理用の大豆を主な原材料とするもの
	12	大豆粉を主な原材料とするもの
	13	大豆たんぱくを主な原材料とするもの
	14	枝豆を主な原材料とするもの
	15	大豆もやしを主な原材料とするもの
とうもろこし	1	コーンスナック菓子
	2	コーンスターチ
	3	ポップコーン
	4	冷凍とうもろこし
	5	とうもろこし缶詰およびとうもろこし瓶詰
	6	コーンフラワーを主な原材料とするもの
	7	コーングリッツを主な原材料とするもの (コーンフレークを除く)
	8	調理用のとうもろこしを主な原材料とするもの
	9	1から5までに掲げるものを主な原材料とするもの
ばれいしょ	1	ポテトスナック菓子
	2	乾燥ばれいしょ
	3	冷凍ばれいしょ
	4	ばれいしょでん粉
	5	調理用のばれいしょを主な原材料とするもの
	6	1から4までに掲げるものを主な原材料とするもの
なたね		
綿実		
アルファルファ	アルファルファを主な原材料とするもの	
てん菜	調理用のてん菜を主な原材料とするもの	
パパイヤ	パパイヤを主な原材料とするもの	

もあることから、現行の食品表示法では、適切に分別生産流通管理（IPハンドリング）を行って「意図せざる混入を5%以下に抑えている大豆およびとうもろこし並びにそれらを原材料とする加工食品<sup>文献1</sup>」に対して、任意で「遺伝子組み換えでない」「非遺伝子組み換え」などの表示をすることができる<sup>とされている文献2</sup>。

この任意表示制度について、23年4月1日から情報がより正確に伝わるように改正されることになっている。具体的には分別生産流通管理を行い、意図せざる混入を5%以下に抑えている大豆およびとうもろこし、並びにそれらを原材料とする加工食品について、「分別生産流通管理済み」などの表記を行えるようになる。一方で、非遺伝子組み換え作物（Non-GMO）については「分別生産流通管理をして、遺伝子組み換えの混入がないと認められる大豆およびとうもろこし並びにそれらを原材料とする加工食品」についてのみ、「遺伝子組み換えでない」「非遺伝子組み換え」との表記が可能になる。従来は意図せざる5%未満の混入が許されていた非遺伝子組み換え作物や原材料にとっては、2023年4月1日以降、基準が厳格化されることになる<sup>文献1</sup>。

## 2 より厳格化が求められる

### IPハンドリング

非遺伝子組み換え作物のIPハンドリングのガイドラインは既に公表されており<sup>文献3、4</sup>、流通の各段階で、必要に応じて専用設備を利用するか、遺伝子組み換え作物（GMO）との共用設備は使用のたびに徹底したクリーニングをしながら、それぞれの管理主体が混入に注意を払い、記録を残していく仕組みにな

っている（表2）。

IPハンドリングの第一歩は種苗の管理である。通常、非遺伝子組み換え作物を作付けする場合は、農家も種子を自家採種するなど厳格に管理しようとするが、周辺の遺伝子組み換え作物を植えている圃場から花粉が飛んできたり、種を輸送するトラックから種がこぼれ落ちたりすることで混入する可能性がある。実際に、カナダでは非遺伝子組み換え作物を栽培していた農家が旧モンサント社から訴えられた事例が知られている<sup>文献5</sup>。

次に、IPハンドリングで求められている、機器、施設、ラインの専用化のためには、採算性を確保できる最低限のロットの取引確保が必要であり、特に保管の際のサイロと輸送船の専用船倉の確保が課題になる。海上輸送に関して、バルク船の船倉を専用化できる量（約8000トン）の確保が必要になり、保管サイロも需要に応じて3～4カ月の貨物の滞留が発生し、保管サイロ管理者が非効率性を受容するかどうか非遺伝子組み換え作物の流通における課題になると指摘されている<sup>文献6</sup>。

一方、クリーニングも手間とコストがかかることが課題とされている。クリーニングのための空運転や脱脂米糠による洗浄、非遺伝子組み換え関連製品の製造を最初に行ったり、連続運転時の原料の切り替えの際の廃棄分が増えたり、滞留が発生しないようなラインのデッドスペースの除去などの施設改良を行ったりするなどの対策が必要になってくる<sup>文献6</sup>。

2023年4月1日以降、「非遺伝子組み換え」の表示のためには、今まで「非遺伝子組み換え」をうたっていた食品メーカー（たとえば表3）や食品原料のサプライヤーは、原

表2 バルク輸送される北米産の非遺伝子組み換え大豆およびデント種の非遺伝子組み換えとうもろこしの分別生産流通管理の指針

流通段階	項目	確認点	
農家の生産段階およびカントリーエレベーターの流通段階	チェックポイントおよび管理方法	種子の播種	種子証明書または種子名(番号)によるチェック
		収穫	非遺伝子組み換えのみをほかのものと混じらないよう収穫
		農器具・機器	播種機、収穫機などの農器具・機器は非遺伝子組み換え専用化、併用の場合クリーニング
		出荷または集荷輸送のための車両など	車両などについては非遺伝子組み換え専用利用が望ましいが、専用利用されない車両などはあらかじめクリーニング
		保管施設および搬出入施設	サイロなどの保管施設および搬出入施設については非遺伝子組み換え専用利用。時期をずらして使用するなど専用利用されない保管施設および搬出入施設についてはあらかじめクリーニング
	管理主体	農家または農家を管理すべき立場にあるカントリーエレベーターなどの集荷業者	
	記録	種子名(番号)、出荷数量、出荷年月日、集荷(搬入農産物の種子名[番号]、購入農家、数量、年月日)、保管(品名、専用の場合を除きビン番号、数量、年月日)、入出庫(品名、専用の場合を除きビン番号、数量、年月日)、非遺伝子組み換え専用利用されない場合クリーニング実施確認	
確認主体	集荷業者は、管理主体が上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する		
リバーエレベーターの流通段階	チェックポイントおよび管理方法	集荷輸送のためのトラック、貨車およびはしけ(バージ)	トラックについては非遺伝子組み換え専用利用が望ましいが、専用利用されないトラックおよび貨車、はしけはあらかじめクリーニング
		保管施設および搬出入施設	保管施設および搬出入施設については非遺伝子組み換え専用利用。専用利用されない保管施設および搬出入施設についてはあらかじめクリーニング
	管理主体	リバーエレベーター	
	記録	集荷(搬入農産物の種子名[番号]、購入農家、数量、年月日)、保管(品名、専用の場合を除きビン番号)、入出庫(品名、専用の場合を除きビン番号、数量、年月日)、クリーニング実施確認	
	確認主体	集荷業者または輸入業者らは、管理主体が上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する	
エクスポートエレベーターおよび日本までの輸送段階	チェックポイントおよび管理方法	保管施設および本船への積み込み施設	非遺伝子組み換え専用利用されない保管施設および搬出入施設についてはあらかじめクリーニング
		船倉への積み込み	一つの船倉内に異なる品種(商品)を区分して搬入する場合には十分注意し、ほかとの混入がないようにする
		本船から内航船、はしけへの積み替え	非遺伝子組み換え専用利用されないはしけおよび搬出入施設についてはあらかじめクリーニング
	管理主体	エクスポートエレベーターおよび港湾サイロの管理者もしくは管理受託者	
	記録	入荷、入出庫、輸出入(品名、数量、本船名、ハッチ番号、年月日、搬出入港)、クリーニング実施確認	
確認主体	輸入業者は、管理主体が上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する		
港湾サイロの日本国内流通段階	チェックポイントおよび管理方法	サイロビン、パケットエレベーター、計量器、コンベアなどサイロへの搬出入	非遺伝子組み換え専用利用されない港湾サイロおよび機器についてはあらかじめクリーニング
		選別作業(パケットエレベーター、原料タンク、製品タンク、石抜き機、真比重選別機など)	非遺伝子組み換え専用利用されない選別機器についてはあらかじめクリーニング
	管理主体	倉庫業者および選別業者ら	
	記録	入荷、入出庫、クリーニング実施確認	
	確認主体	荷主(卸売業者、製造業者および輸入業者ら)は、管理主体が上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する	
卸売業者(主として大豆)の流通段階	チェックポイントおよび管理方法	サイロへの搬出入	
		バルク輸送の場合の輸送	
	管理主体	選別作業(パケットエレベーター、グラビティ・セパレーター、租選別機、石抜き機、真比重選別機、選別機器、袋詰めなど)	非遺伝子組み換え専用利用されない保管施設、輸送車、選別作業、機器などについてはあらかじめクリーニング
		卸売業者	
	記録	原料購入、原料保管、保管箇所ごとの入出庫、製品販売、袋詰め作業(品名、数量、荷姿、年月日)、クリーニング実施確認	
確認主体	卸売業者は、上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する		
加工業者(グリッツ・スターチ工場)の流通段階	チェックポイントおよび管理方法	原料搬入	搬入機器を使用する前に空運転して残留物がないことを確認すること
		選別施設	選別機器を使用する前に空運転して残留物がないことを確認すること
		グリッツ・スターチの製造ライン	従前の使用原料が不分別原料であった場合、製造施設に残留物がないことを確認するとともに微粉状あるいは液状の残留物が懸念される場合は当該施設のクリーニングを行うこと
		グリッツ・スターチの保管・出荷	製品倉庫では不分別原料と保管場所を別にする
	管理主体	グリッツ・スターチ製造業者	
記録	原料購入、原料受払、製造、保管場所、製品入出庫、受渡、クリーニング実施確認		
確認主体	グリッツ・スターチ製造業者は、上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する		
食品製造業者の製造段階	チェックポイントおよび管理方法	原料搬入	証明書による非遺伝子組み換え作物の確認
		原料分別保管	不分別原料との明確な区分保管
		製造ライン	非遺伝子組み換え専用利用されない製造ラインについてはあらかじめクリーニング
	管理主体	食品製造業者	
	記録	原材料購入(購入先、数量、製造)、保管、出荷、クリーニング実施確認	
確認主体	食品製造業者は、上記の管理方法で適正に管理したことを記録などにより確認する		

出所「農林水産省総合食料局品質課および財団法人食品産業センター(2001)」より作成

表3 非遺伝子組み換え原料を利用していることを明記している食品会社など

分野	企業名	URL
みそ	ひかり味噌	<a href="https://www.hikarimiso.co.jp/safety/material/">https://www.hikarimiso.co.jp/safety/material/</a>
みそ	山形県醤油みそ工業協同組合	<a href="https://www.chuokai-yamagata.or.jp/s-miso/qa/miso/06.html">https://www.chuokai-yamagata.or.jp/s-miso/qa/miso/06.html</a>
みそおよび豆腐	マルサンアイ	<a href="https://www.marusanai.co.jp/company/anzen-anshin.html">https://www.marusanai.co.jp/company/anzen-anshin.html</a>
みそおよび醤油	フンドーキン醤油	<a href="https://www.fundokin.co.jp/torikumi/hinshitsu/">https://www.fundokin.co.jp/torikumi/hinshitsu/</a>
大豆スプラウト	サイキ食品	<a href="https://www.saikishokuhin.co.jp/index_quality_2.html">https://www.saikishokuhin.co.jp/index_quality_2.html</a>
菓子類	サンコー	<a href="https://www.sanko-ty.co.jp/three-pillars.html">https://www.sanko-ty.co.jp/three-pillars.html</a>
CO-OP	パルシステム生活協同組合連合会	<a href="https://www.pal-system.co.jp/sanchoku/action/non-gmo-food/">https://www.pal-system.co.jp/sanchoku/action/non-gmo-food/</a>
小売	オイシックス・ラ・大地	<a href="https://www.radishbo-ya.co.jp/brand/radix/kakou/">https://www.radishbo-ya.co.jp/brand/radix/kakou/</a>
小売	グランドマート	<a href="http://www.grandmart.co.jp/commit">http://www.grandmart.co.jp/commit</a>

出所) 各社Webサイトより作成

材料の調達やIPハンドリングについて今まで以上に厳格な管理を行う必要がある。

### 3 遺伝子組み換え食品への消費者意向

日本において、消費者サイドからの遺伝子組み換え作物や食品への反応は、主に、JAや生協の調達時点のものが顕著<sup>文献7, 8</sup>であり、遺伝子組み換え作物や食品の消費者の受容度について行われた調査は限定的である。

数少ない調査によると、2016年時点で約4割の消費者が遺伝子組み換え食品に不安があり、2割の消費者が「非遺伝子組み換え」の表示を義務付けるべきと考えている(図1)。

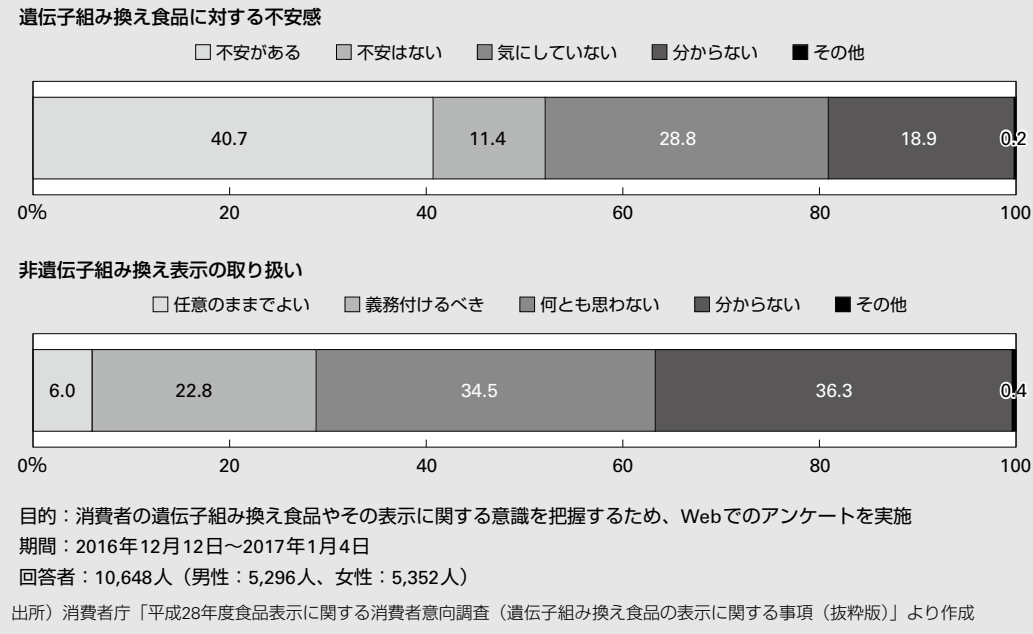
また、バイテク情報普及会の17年の調査では、62.1%の回答者が遺伝子組み換え食品に対して「どちらかといえば怖い・悪いイメージをもっている」、または「怖い・悪いイメージをもっている」と回答し<sup>文献9</sup>、2018年の調査において「遺伝子組み換え作物や遺伝子組み換え原材料の安全性についてどのように

感じますか」との設問に対して、47.4%の回答者が「どちらかといえば問題があると思う」、もしくは「問題があると思う」と回答している<sup>文献10</sup>。さらに、「常に／なるべく『遺伝子組み換えでない』と表示された商品を選んでいる」の回答者は64.1%に及んでいる<sup>文献9</sup>。13年時点の調査でも52.8%の回答者が「買いたくないが売っているのは仕方がない」か「買いたくないし売っているのもいや」と回答しており<sup>文献11</sup>、両調査を単純に比較はできないが、過半の消費者は遺伝子組み換え食品に抵抗感を示していると見られる。

上記のほかに、日本でも遺伝子組み換え作物のフリー運動に参加する農家も出てきており、意識の高い農家や消費者は遺伝子組み換え作物や食品について反対する姿勢を示している<sup>文献12</sup>。

以上から、2000年代初頭是非遺伝子組み換え表示を購入の決め手としている消費者は少ないと見られていたが<sup>文献13</sup>、近年、消費者

図1 遺伝子組み換え食品に対する不安と非遺伝子組み換え表示の取り扱い



の遺伝子組み換え食品に対する意識も高まっ  
てきており、購買行動の際の選択基準となっ  
てきているといえる。

つつあるといわれている<sup>文献14</sup>。

## II 進む遺伝子組み換え作物の生産

### 4 守勢に回りつつある

#### 非遺伝子組み換え原料の調達

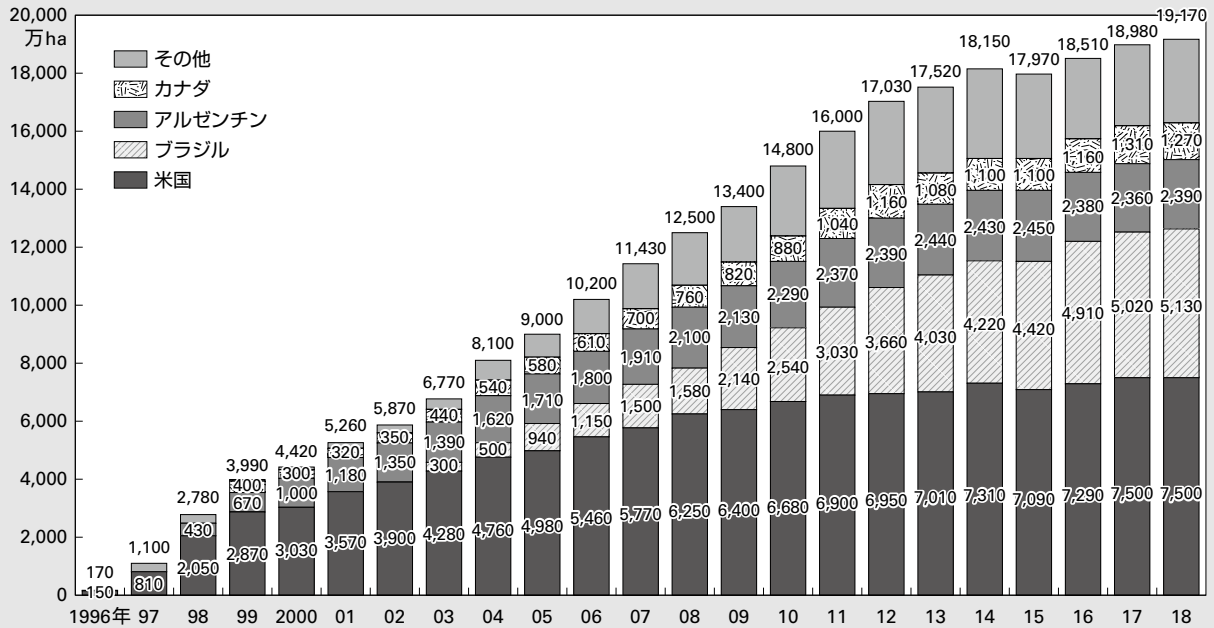
現時点で、日本の食用大豆のほぼ100%が  
非遺伝子組み換え大豆であり、消費者からす  
ると非遺伝子組み換え食品が当然と思われて  
いる可能性がある。

一方で、世界的に健康志向の高まりで非遺  
伝子組み換え原料へのニーズが高まってきて  
いる。次章で紹介するように、世界では遺伝  
子組み換え作物の栽培面積が年々増加して  
おり、非遺伝子組み換え作物の栽培面積は減少  
傾向にある。このため、2023年以降の非遺  
伝子組み換え表示規制厳格化を満たせるよう  
な非遺伝子組み換え原料の調達を今までと同様  
に行うことも、調達元としては難易度が上がり

世界の遺伝子組み換え作物の生産面積は  
徐々に増加しており（図2）、1996年から2012  
年にかけて栽培面積は100倍に増加し<sup>文献15</sup>、  
2018年にかけて112倍に増加している。

米国、ブラジル、アルゼンチン、インド、  
中国などで遺伝子組み換え作物の栽培が行わ  
れているが、国によって栽培品種は異なる。  
たとえば、18年に遺伝子組み換え作物が最も  
多い米国では、とうもろこし、大豆、ワタ、  
なたね、てん菜、アルファルファ、パパイヤ、  
スクワッシュ、ジャガイモ、リンゴの遺  
伝子組み換え作物が栽培されている。一方、  
インドはワタのみである。このため、日本は  
インドから非遺伝子組み換えの大豆かすを輸  
入している（表4）。

図2 1996年～2018年までの各国の遺伝子組み替え作物の栽培面積の推移



出所) 国際アグリバイオ事業団「Brief 54: Global Status of Commercialized Biotech / GM Crops: 2018」, Technical report. より作成

表4 2018年における各国の遺伝子組み換え作物の栽培状況

順位	国名	栽培面積 (万ha)	とうもろこし	大豆	ワタ	なたね	てん菜	アルファルファ	パパイヤ	スクワッシュ	ジャガイモ	リンゴ	サトウキビ	ナス
1	米国	7,500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
2	ブラジル	5,130	○	○	○								○	
3	アルゼンチン	2,390	○	○	○									
4	カナダ	1,270	○	○		○	○	○			○			
5	インド	1,160			○									
6	パラグアイ	380	○	○	○									
7	中国	290			○				○					
8	パキスタン	280			○									
9	南アフリカ	270	○	○	○									
10	ウルグアイ	130	○	○										
11	ボリビア	130		○										
12	オーストラリア	80			○	○								
13	フィリピン	60	○											
14	ミャンマー	30			○									
15	スーダン	20			○									
16	メキシコ	20			○									
17	スペイン	10	○											
18	コロンビア	10	○		○									
19	ベトナム	<10	○											
20	ホンジュラス	<10	○											
21	チリ	<10	○	○		○								
22	ポルトガル	<10	○											
23	バングラデシュ	<10												○
24	コスタリカ	<10		○	○									
25	インドネシア	<10											○	
26	エスワティニ	<10			○									
	合計	19,170												

出所) 国際アグリバイオ事業団「Brief 54: Global Status of Commercialized Biotech / GM Crops: 2018」, Technical report. より作成

貿易統計を見る限り、日本が大豆、とうもろこしを輸入している国は遺伝子組み換え作物の栽培大国でもある（図3）。

これらの国から輸入している大豆、とうもろこしのほとんどは遺伝子組み換え作物であると見られており<sup>文献16</sup>、前述のようにJAや生活協同組合など「食の安心・安全」にこだわる主体は23年以降の任意表示基準を満たすことに難しさを感じる可能性が高い。

現時点で、大豆、とうもろこしについて、インド、中国<sup>注2</sup>、オーストラリア、ロシアなどでは遺伝子組み換え作物の栽培を許していない。これらの国からの現時点で大豆、とうもろこしの輸入量は多くないこと、また、今後これらの国も遺伝子組み換え作物を導入する可能性もある。天候リスクや新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のような疫病による流通機能の停止リスクを考慮すると、23年に向けて調達可能国の多様化を図る必要がある。

19年の大豆の輸出額が多い輸出国のうち、遺伝子組み換え作物を栽培していない国はオランダとロシアである（図4）。日本からも近いロシアは、非遺伝子組み換え大豆の新たな輸入元として有望であると考えられる。後述するようにロシアは国として遺伝子組み換え作物の栽培を禁止していることから、非遺伝子組み換え作物や原料の調達国として、調達国多様化の観点から見ておく必要がある国といえる。

次章で、ロシアの非遺伝子組み換え作物に関する法規制や栽培の状況、輸出可能性について論じる。

図3 2019年の大豆・とうもろこしの輸入量（2019年：千Mt）

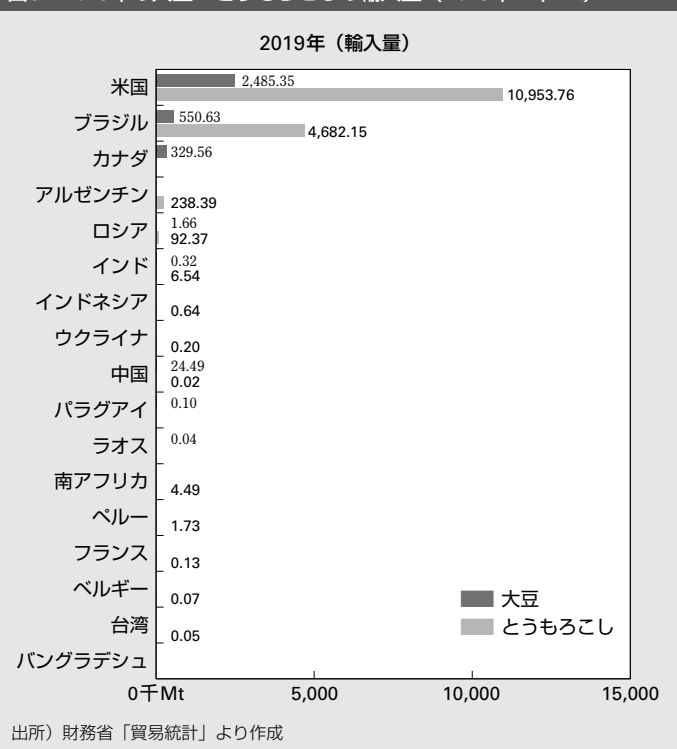
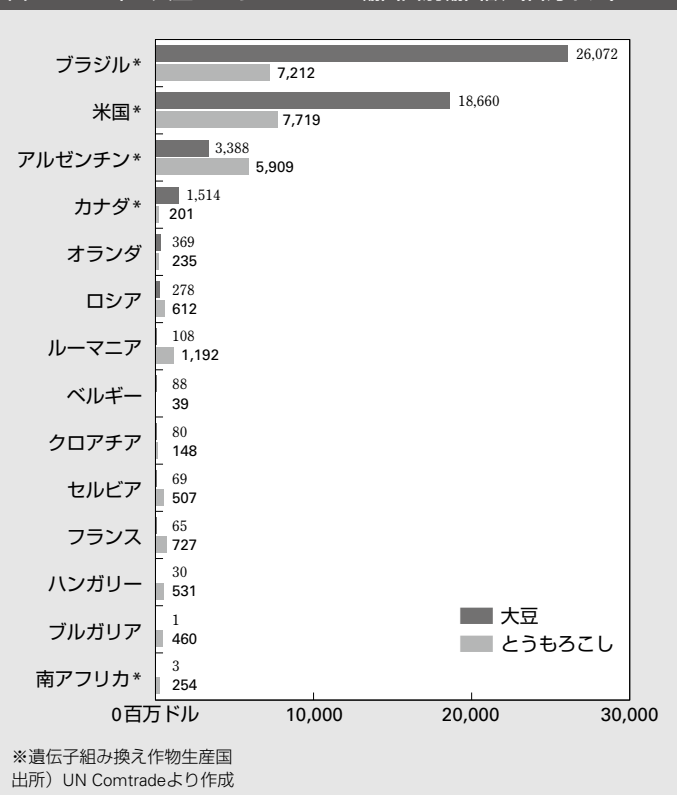


図4 2019年の大豆・とうもろこしの輸出国別輸出額（百万ドル）





### Ⅲ 数少ない非遺伝子組み換え作物生産国としてのロシア

#### 1 ロシアにおける 非遺伝子組み換え作物規制

##### (1) 遺伝子組み換え作物生産の禁止

ロシアは、Federal Law of 03.07.2016 No. 358-FZ “On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation with Regard to Improving State Regulation in the Field

of Genetic Engineering” によって、播種（植え付け）のための遺伝子工学的な方法（遺伝子組み換え）を使用して得られた植物種子の使用や、遺伝子工学的な手法を使用して遺伝子が改変された植物および動物の育成または育種が禁止されている。

さらに、政府は、モニタリング<sup>39</sup>結果に基づいて、遺伝子組み換え作物および遺伝子組み換え作物を含む製品のロシアへの「輸入を禁止する」権利を有している。このルール

図5 ロシアにおける遺伝子組み換え作物および遺伝子組み換え作物を使用した製品の登録申請の手続き

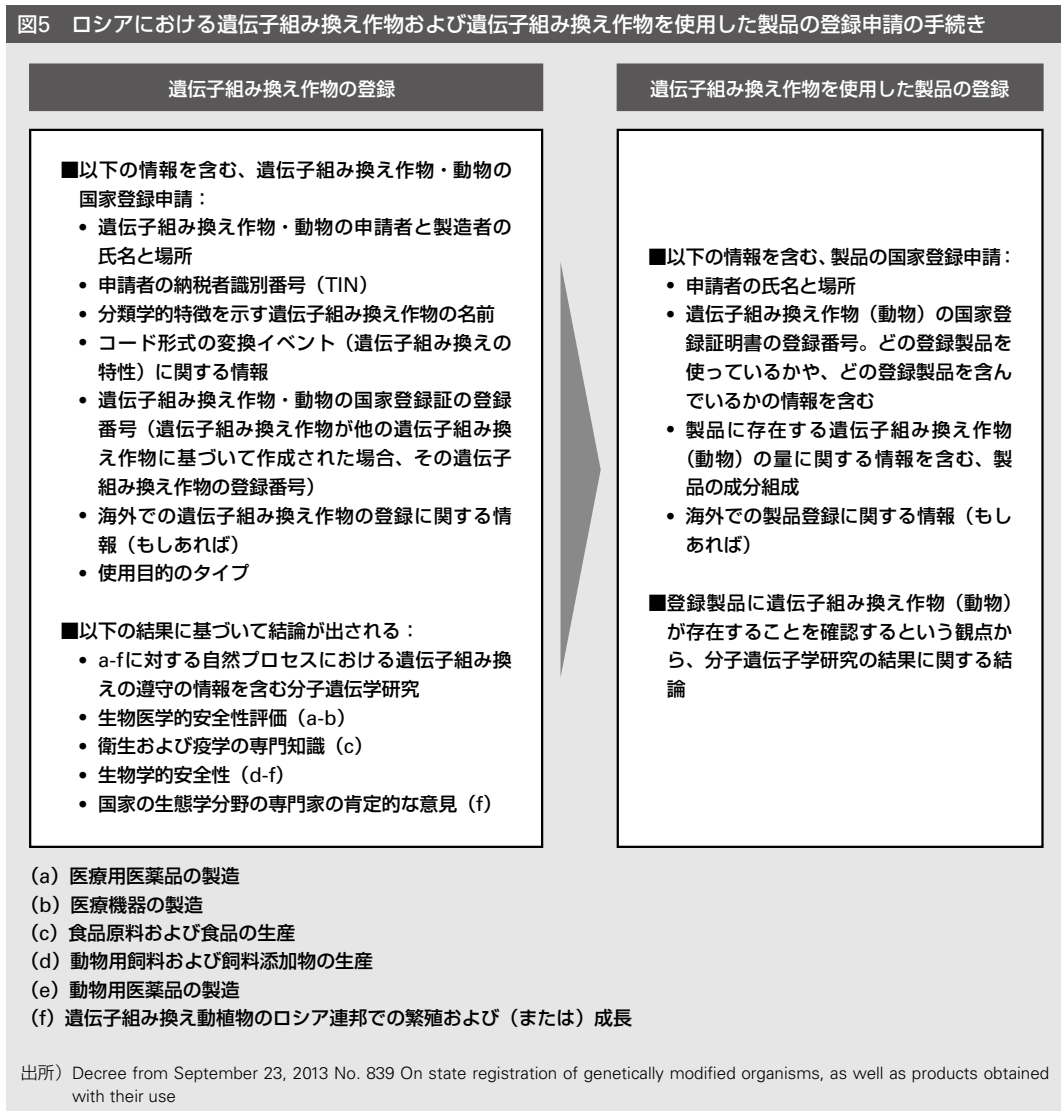


表5 遺伝子組み換え製品の登録プロセスを管理する政府機関

遺伝子組み換え作物の使用	政府機関主体
食品の原材料や食料品の製品	Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare (Rosпотrebnadzor)
動物用飼料および飼料添加物の製造 動物用医薬品の製造 ロシアにおける遺伝子組み換え植物および動物の繁殖および（または）栽培	Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance (Rosselkhozadzor)
医療用医薬品の製造	Ministry of Health of the Russian Federation (Minzdrav)
医療機器の製造	Federal Service for Surveillance in Healthcare (Roszdravnadzor)

出所) ロシア政府Webサイトより作成

は、すべての遺伝子組み換え作物の輸入を現時点で直接禁止するものではなく、政府に遺伝子組み換え作物の輸入を制限できる権限を付与するものである。法律に違反した場合、公務員は最大5万ルーブル、法人は最大50万ルーブルの罰金が科されることになっている。

この法律は、試験および科学的研究目的で遺伝子組み換え動植物の播種、栽培および繁殖を行う場合は適用されない。

## (2) 遺伝子組み換え作物に関する表示

2017年12月20日以降に施行（公表後12カ月で発効）された、ロシアの加盟する関税同盟の食品表示に関する修正技術規制（「Food products in terms of their labeling」(TR TS 022/2011)）は、0.9%以上の遺伝子組み換え作物を含む製品にラベル表示義務を課すものであり、表示するラベルの大きさ、形、場所を指定するものである。この要求は、ユーラシア経済連合（Eurasian Economic Union：EAEU）全体で対応する必要がある<sup>注4</sup>。

## (3) 遺伝子組み換え作物の輸入

ロシアでは、輸入された遺伝子組み換え作物自体と、遺伝子組み換え作物を使用した製品を登録する必要がある。図5は、登録に必要な主な手続きを示している<sup>注5</sup>。遺伝子組み換え作物を使用した製品は、利用している遺伝子組み換え作物の登録後にのみ登録することに注意する必要がある。

表5にあるように、製品の種類とその使用目的に応じて、遺伝子組み換え製品の登録はさまざまな部局によって行われる。

ロシアで遺伝子組み換え作物を公式に使用すること（輸入）が禁止されていないにもかかわらず、遺伝子組み換え製品のロシア国内における実際の売上高は非常に小さい。これは、国内生産が禁止されていることと、遺伝子組み換え製品の輸入に対する厳格な管理によるものであり、この結果、現在までに登録されている遺伝子組み換え作物の登録は約27件のみである。表6の通り、ロシア国内で流通している遺伝子組み換え作物は、Monsanto、Syngenta、Bayerなどのとうもろこし15種類、大豆10種類、米1種類、サトウダイコ

表6 ロシアでの国家登録に合格し食品生産での使用が承認されている植物由来の遺伝子組み換え作物（栽培用ではない）

	作物	品種	生産者	技術
1	とうもろこし	MON810	Monsanto	IR
2	とうもろこし	T25	Bayer	HT
3	とうもろこし	Event 3272	Syngenta	PQ
4	とうもろこし	MIR162	Syngenta	IR
5	とうもろこし	TC1507	Mycogen、Pioneer	IR、HT
6	とうもろこし	5307	Syngenta	IR
7	とうもろこし	BT11 (X4334CBR、X4734CBR)	Syngenta	IR、HT
8	とうもろこし	GA21	Syngenta	HT
9	とうもろこし	MIR604	Syngenta	IR
10	とうもろこし	NK603	Monsanto	HT
11	とうもろこし	MON863	Monsanto	IR
12	とうもろこし	MON88017	Monsanto	IR、HT
13	とうもろこし	MON89034	Monsanto	IR
14	とうもろこし	MZHG0JG	Syngenta	HT
15	とうもろこし	DAS-40278-9	DOW	HT
16	米	LLRICE06、LLRICE62	Aventis	HT
17	サトウダイコン	H7-1	Monsanto	HT
18	大豆	BPS-CV127-9	BASF	HT
19	大豆	MON87701	Monsanto	IR
20	大豆	A2704-12、A2704-21、A5547-35	Bayer	HT
21	大豆	A5547-127	Bayer	HT
22	大豆	MON87708	Monsanto	HT
23	大豆	MON89788	Monsanto	HT
24	大豆	MON87701 x MON89788	Monsanto	STBS、IR、HT
25	大豆	GTS 40-3-2	Monsanto	HT
26	大豆	SYHT0H2	Syngenta	HT
27	大豆	FG72	Bayer	HT

出所)「Genbit Group database」より作成

ン1種類であり、食品加工や家畜の飼料に使われている。

遺伝子組み換え作物の登録後の監視の一環として、連邦消費者権利保護・福利監督局 (Rosпотребнадзор) は、食品中の組み換え遺伝子の存在、および食品中の組み換え遺伝

子の含有量に関する消費者向けの情報を提供している(表7)。2019年に、3万6921個のサンプルで組み換え遺伝子の存在が調べられ、そのうち16サンプル(0.04%)で組み換え遺伝子が見つかった<sup>文献17</sup>。

一般に、非遺伝子組み換え製品の輸入政策

は、国内政策、および遺伝子組み換え作物に対する国民の意向と強く関連している。

ロシアではさまざまな機会において、政府レベルでも遺伝子組み換え作物に反対する表現が用いられており、たとえば、農業省副大臣の一人であるOksana Lutは「近い将来、中期的にも、遺伝子組み換え作物がなくてもよい状況になり、海外から農産物を輸入することなく、農産物を海外市場に輸出することができるようになる。このために、遺伝子組み換え作物は全く必要ない」とインタビューに答えている<sup>注6</sup>。

また、世論も、79%のロシア国民は遺伝子組み換え作物は人体に危険であると考えており、12%の国民は人体に害はないと考えており、9%の国民がよく分からないと回答している<sup>注7</sup>。

しかし、このような、国および世論レベルでの遺伝子組み換え製品への否定的な姿勢にもかかわらず、連邦政府は依然としてロシア経済の効率と安定性を確保するために、遺伝子組み換え作物の導入について検討を行っている。たとえばロシア政府は、ロシア国内の飼料用作物の生産減に伴い、20年4月16日以降に政令520<sup>注8</sup>によって、21年1月1日まで遺伝子組み換え作物に関する国家登録義務を停止し、動物の飼料用に遺伝子組み換え大豆や大豆ミールの輸入を認めようとしている。

これに対して、多くの大豆、大豆飼料メーカーや、これらの遺伝子組み換え飼料が使われる可能性のあるクルスク州、リペツク州、ベルゴロド州の地方政府はこの政令に反対を表明しており、遺伝子組み換え飼料原料を輸入する政令の廃止を求めている。

しかしながら、連邦農業省は、次の理由か

表7 ロシアでの遺伝子組み換え製品（GMO）テストの結果

年	指標	合計	うち輸入量
2014	サンプルテスト件数（件）	27,642	3,133
	サンプルのうちGMO（件）	18	5
	GMOの比率（%）	0.07%	0.16%
2015	サンプルテスト件数（件）	26,655	2,612
	サンプルのうちGMO（件）	37	18
	GMOの比率（%）	0.14%	0.69%
2016	サンプルテスト件数（件）	24,684	1,744
	サンプルのうちGMO（件）	12	1
	GMOの比率（%）	0.05%	0.06%
2017	サンプルテスト件数（件）	26,019	1,825
	サンプルのうちGMO（件）	17	14
	GMOの比率（%）	0.07%	0.77%
2018	サンプルテスト件数（件）	27,188	1,713
	サンプルのうちGMO（件）	21	4
	GMOの比率（%）	0.08%	0.23%
2019	サンプルテスト件数（件）	36,921	N.A.
	サンプルのうちGMO（件）	16	N.A.
	GMOの比率（%）	0.04%	N.A.

出所）State report "On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2019". Rospotrebnadzor, 2020. より作成

ら、これらの地方政府やメーカーの反対意見に対して政令520を堅持する姿勢を示している。

- ロシアの畜産農家は飼料不足に直面している
- 国内市場において国産大豆が流通することによる飼料価格の上昇および畜産物製品価格の上昇リスク<sup>注9</sup>

また、輸入製品の安全管理を行う責任を有している連邦動植物検疫局（Rosselkhozndzor）は、上記の政令520に基づき、既に登録

されており多くの安全性に関する試験を合格した遺伝子組み換え製品のみ輸入することを認めている。

## 2 非遺伝子組み換え作物の輸出

### (1) 非遺伝子組み換え作物輸出戦略の欠如

非遺伝子組み換え作物製品の輸出に関しては、現時点で、ロシア政府に明確な戦略はなく、国際競争における非遺伝子組み換え作物の輸出農産物としての位置付けは弱い。結果として、図4を見てもロシアの大豆輸出量は必ずしも多くない。世界的に見ても数少ない非遺伝子組み換え作物生産国であるロシアとして、非遺伝子組み換え作物を好む消費者へ非遺伝子組み換え作物を供給していくための輸出戦略強化が必要である。

### (2) ロシアの非遺伝子組み換え作物生産者の事例

前述のように、ロシアでは遺伝子組み換え作物の栽培は禁止されているため、ほとんどの企業は非遺伝子組み換え品種を生産している。したがって、ロシアの非遺伝子組み換え作物生産者とは、ロシアの農業生産者、農業企業のすべてということになる。ロシアにおいて「非遺伝子組み換え」ということに着目した農作物の輸出企業の代表例は、ロシア極東のアムール地域に立地するSoya ANK社である。同社は、穀物生産、牛乳生産、大豆加工および建設業を営むANKホールディングスの一部である。

Soya ANK社は搾油設備を所有し、大豆加工を行っており（加工能力は年間約7万トン）、主な製品は大豆ミールと精製大豆油である。同社の製品の60%は国内市場向けで

あり、40%が海外市場向けとなっている。近年国内市場向けは減少し、海外市場向けの輸出を伸ばしている。同社の主な輸出先は、中国、ベトナム、日本となっている。この中で、日本向けの大豆輸出は、月間約250トンを長期契約で供給しているが、品質管理要件について日本企業の承認が必要であり、このプロセスに1年半を要したとのことである<sup>文献18</sup>。Soya ANK社は、輸出余力があるため、日本向けの輸出を増加させたいと考えている。

## IV ロシアからの非遺伝子組み換え作物輸出の課題と対策

### 1 ロシアからの

#### 非遺伝子組み換え作物の課題

#### (1) 不完全な遺伝子組み換え作物に関する制度枠組み

以上、見てきたように、ロシア国内において遺伝子組み換え作物の栽培や動物の肥育は、厳格に規制されているものの、国内の食品などへの利用目的のために、国家登録を条件に遺伝子組み換え作物の利用が認められていることに留意する必要がある。

この点についてロシア国内でも指摘されており、たとえば、「農業産業複合体と天然資源管理に関する評議会会議」において連邦評議会第一副議長は、「遺伝子組み換え作物分野において、現在の法規制は、流通における適切で包括的な法的規制を提供していない」と述べており、ロシアで使用が認められた遺伝子組み換え製品や原材料を装って、遺伝子組み換え種子がロシアの領土内に侵入するリスクがあると指摘している<sup>注10</sup>。このような

遺伝子組み換え製品をめぐる政策の揺れにより、ロシアの非遺伝子組み換え製品が、次項で詳細に説明する遺伝子組み換え食品規制に事実上準拠しなくなる可能性がある。

## (2) 遺伝子組み換え作物などの

### 安全性技術規制適合における偽装

前述の連邦消費者権利保護・福利監督局によると、2020年に、ロシアの非遺伝子組み換え作物が輸入国の要件に準拠していないという通知を輸出先国から受け取る件数が増加している。20年7月、中国の税関当局は、ロシアのなたねの23バッチ、および大豆油の10バッチ（ニジニノヴゴロド州およびボルゴグラード州、ユダヤ自治州で栽培された穀物）で組み換え遺伝子が発見されたことを連邦消費者権利保護・福利監督局に通知した。

ユーラシア経済連合（Eurasian Economic Union：EAEU）の組み換え遺伝子含有基準への適合宣言は、個別のバッチではなく、一連の生産プロセスに対して発行されるものであるが、幾つかの事例でこの基準適合宣言が存在しない試験所の試験プロトコルに基づいて行われ、ユーラシア経済連合の遺伝子組み換え作物を含む穀物安全性についての技術規制「TR CU 015/2011」によって規定されたすべての必須指標についての調査が実施されていない<sup>注11</sup>ことが判明している。

## (3) 非遺伝子組み換え作物の市場での

### 明確な位置付けの不足

2020年時点で、ロシア国内で公開されている政策文書、レポート、記事などにおいて、ロシアの非遺伝子組み換え作物をマーケティング戦略上、明確に位置付けたものはない。

筆者らが業務で日口の農業ビジネスマッチングを行う際に、ロシア農業者や地方政府投資エージェンシーから、ロシアの非遺伝子組み換え作物について積極的に売り込まれることもない。このように、ロシア側において現時点で、輸出作物における非遺伝子組み換え作物の位置付けが明確に行われていないことは明らかであり、効果的なプロモーションやマーケティングが行われていないことによる、ビジネス機会ロスは確実に生じているといえる。

## (4) 全ロシアにおける統合された

### IPハンドリングシステム開発の必要性

ロシアの非遺伝子組み換え作物生産者のうち、輸出に積極的なSoya ANK社やAmurzer-no社などは、非遺伝子組み換え種子証明書、生産者証明書、サプライヤー証明書、コンテナ輸送証明書、流通経路証明書などを整備しているが、キュウリやトマトを主に国内市場向けに生産しているGC Rost社は趣旨証明書と生産者証明書のみを準備しているとのことであった。

Boiarskii et al. (2018)<sup>文献19</sup>によると、ロシアの分別生産流通管理（IPハンドリング）は現時点で十分に整備されていない。しかし、ロシア国内の多くの調査会社が遺伝子組み換え作物に関する検査を実施できる能力を備えており、今後、非遺伝子組み換え作物の輸出を促進する上で、IPハンドリングシステムの整備を早急に行う必要がある。

## 2 課題に対する解決策案

このように、ロシアの非遺伝子組み換え作物や製品を日本に輸出する際には解決すべき

多くの課題がある。これらの課題への対処策として以下のことが考えられる。

- 組み換え遺伝子を含む製品の流通を管理する分野の法律の改善、および、最新の研究所の創設とスタッフの配置、国家管理の枠組みの中で遺伝子組み換え製品を特定するための診断方法を改善するための研究を行う
- ロシアから輸出される非遺伝子組み換え製品の品質と生産に関する仕様と要件を統一するために、輸入国側の非遺伝子組み換え作物の品質要件について、二国間対話を促進する
- ロシアの非遺伝子組み換え製品の競争上の優位性を明確化するため、海外市場におけるロシア製品の対外的な認知度向上とブランドイメージの形成を行う。たとえば、非遺伝子組み換え作物に関する国際展示会の開催、非遺伝子組み換え作物生産者の国際展示会への参加、ロシアと輸入国の戦略と期待に関する国レベルでの交流、非遺伝子組み換え製品の宣伝に役立つ連邦政府による情報発信などが考えられる
- 輸入製品の品質に高い要求を課す日本側の非遺伝子組み換え作物に関する品質要求を検証する、ロシアでのIPハンドリングシステムの開発と実装

なお、ロシアからの非遺伝子組み換え作物や原料の輸出が少ないうちはISOコンテナで輸送可能であり、ロシア側の農地から日本の利用者の倉庫までコンテナを封印することで、遺伝子組み換え作物の混入を防ぐことが可能である。ロシア国内でIPハンドリングの考え方が一般化するまでの間は、当面、コン

テナを利用したIPハンドリングシステムを構築することが現実的と考えられる。

## V 日ロ連携によるIPハンドリングシステムの確立が必要

冒頭で紹介したように、日本は、食品表示法の改正により2023年4月1日以降は遺伝子組み換え作物に関する任意表示のルールが厳格化される。従来、日本の食品産業は、非遺伝子組み換え作物を北米などから輸入してきたが、今後も非遺伝子組み換え作物生産国が減少する危険性や、現非遺伝子組み換え作物生産国における天候リスク、COVID-19などの疫病による流通停止リスクを勘案すると、非遺伝子組み換え作物にこだわる食品メーカーは調達先の多様化を行う必要がある。

ロシアは法律により国内での遺伝子組み換え作物の栽培を認めていない数少ない国である。調達国を多様化させるためにもロシアなどからの供給を増加させる必要がある。ただし、ロシア国内でも輸入遺伝子組み換え作物との混入リスクは存在しており、当面の間はISOコンテナなどを利用したIPハンドリングを行う必要がある。今後、ロシア自身が非遺伝子組み換え作物生産国として国際競争の中でポジションを確立するためには、IPハンドリングシステムの確立を早急に行う必要がある。その際には、既に知られているような偽装が生じない厳格な制度設計と、運用の透明性の確保が求められる。

現時点で、ロシア政府やロシアの農業生産者自身が、非遺伝子組み換え作物生産という優位性に気が付いていない状況である。日本側からも積極的にロシアからの非遺伝子組み

換え作物の調達を働きかけつつ、日口間で遺伝子組み換え作物の混入を防ぐIPハンドリングシステムを共同で確立していくことが望まれる。

#### 注

- 1 遺伝子組み換え飼料で育てられた牛肉なども遺伝子組み換え食品ではある<sup>文献20</sup>が、本稿は農産物を対象とし、肉類については論じない
- 2 中国では国内で開発した遺伝子組み換えとうもろこしと大豆を農業部が認可したとの報道<sup>文献21</sup>もあり、情勢は日々変化している
- 3 モニタリングとは、遺伝子組み換え作物が人間の健康と環境の状態に与える影響に関する情報を収集、処理、分析、公開するための一連の手段を意味している
- 4 ロシアでは、2001～06年までは、遺伝子組み換え作物が5%以上含まれているものに表示義務があったが、07年以降は0.9%以上含まれている場合に表示することが義務化されていた。ただし、ラベル表示の大きさ、形、場所については、ルールが定められていなかった<sup>文献22, 23</sup>
- 5 Resolution of September 23, 2013 No. 839 On state registration of genetically engineered organisms, as well as products obtained with their use
- 6 Rossiyskaya Gazeta (2019) でのインタビューによる
- 7 RPORC: almost 80% of Russians are convinced of the dangers of GMOs and are convinced of the benefits of vaccinations (2018, July 31). Retrieved from <https://tass.ru/obschestvo/5415539>
- 8 Decree of the Government of the Russian Federation from 16th April 2020 No. 520 “On products and GMOs that are not subject to state registration in accordance with the Rules of state registration of GMOs intended for release into the environment, as well as products obtained using such organisms or

containing such organisms, including these products, imported into the territory of the Russian Federation, approved by Decree of the Government of the Russian Federation of September 23, 2013 No. 839”

- 9 Karabut, T. (2020, May 18) The Ministry of Agriculture opposed the ban on the import of GMO soybeans. Retrieved from <https://rg.ru/2020/05/18/minselhoz-vystupil-protiv-zapreta-na-vvoz-soi-s-gmo.html>
- 10 N. Fedorov: It is necessary to ensure control over the import of products containing GMOs, and to form clear control mechanisms in this area (2020, July 16). Retrieved from <http://council.gov.ru/events/news/118108/>
- 11 Information for participants of the grain market (2020, October 6). Retrieved from <https://fsvps.gov.ru/fsvps/news/37679.html>

#### 参考文献

- 1 消費者庁食品表示企画課「新たな遺伝子組み換え表示制度に関する説明会資料」P.1～59、2019年6月4日
- 2 消費者庁「新たな遺伝子組み換え表示制度に係る考え方（補足資料）」、2019年4月25日
- 3 匿名「非遺伝子組み換え大豆・トウモロコシのIPハンドリングのマニュアル」『月刊養豚情報』第28巻第4号P.31～34
- 4 農林水産省総合食料局品質課および財団法人食品産業センター「アメリカおよびカナダ産のバルク輸送非遺伝子組み換え原料（大豆、とうもろこし）確保のための流通マニュアル」P.1～8、2001年12月
- 5 清水亮子「NON-GMO の現場から深刻化するカナダの種子汚染——モンサント社と闘うカナダの農民」『社会運動／市民セクター政策機構（編）』第275号、P.57～60、2003年
- 6 立川雅司、井上莊太郎「Non-GMO調達をめぐるIPハンドリングの課題と可能性」『農林経済』第9293号P.2～5、2000年
- 7 赤堀ひろ子（2008）「非遺伝子組み換えのナタネ



- を守るために」『社会運動／市民セクター政策機構（編）』第341号P.18～22、2008年。前田裕子「米国の非遺伝子組み換えとうもろこしの生産現場から」同第344号P.45～48、2008年
- 8 JA全農畜産生産部「米国产非遺伝子組み換え（NON-GMO）トウモロコシの新たな取組みがはじまる」『鶏の研究』第86巻第1号P.62～64、2011年
  - 9 バイテック情報普及会「遺伝子組み換え（バイオテック）食品に対する消費者の意識調査——2017年度調査結果」、2017年
  - 10 バイテック情報普及会「遺伝子組み換え表示（任意）に関する消費者調査」、2018年
  - 11 バイテック情報普及会「遺伝子組み換え（GM）食品に対する消費者の意識調査」『食品工業』56（14）、P.88-91、2013年
  - 12 天笠啓祐「遺伝子組み換え作物の栽培を拒否する地域GMOフリーゾーンを広げよう」『土と健康』日本有機農業研究会編、第45巻第6号P.2～7、2017年
  - 13 岡本博義「インタビュー 岡本博義ハナマルキ副社長うちはあくまで非遺伝子組み換えの大豆でいく」『エコノミスト』第78巻第6号P.37、毎日新聞社、2000年
  - 14 大北昌彦「商社の人と仕事非遺伝子組み換え大豆の安定確保への取り組み」『日本貿易会月報』第670号P.51～53、2009年
  - 15 匿名「世界の遺伝子組み換え作物の栽培面積は1996年から100倍に増加」『食品工業』第56巻第14号P.85～87、2013年
  - 16 榎木誠「農政展望（第43回）どうなる「遺伝子組み換え作物」『農業協同組合経営実務』第72巻第11号P.84～87、2017年
  - 17 Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare (2020) “On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2019.”
  - 18 Seina, N. “I have no doubts about the prospects for soy products” (Interview with mr. Stepan Inyutochkin, general director of Soya ANK company) 『Sphera. Technology. Fodder. Veterinary』第1巻第11号P.36～39、2020年
  - 19 Boiarskii, B., H. Hasegawa, and A Lyude (2018) “Demand for Russian soybean based on the needs of food industry in Japan,” in International Scientific and Practical Conference dedicated to the 50th anniversary of the formation of the All-Russian Research Institute of Soybeans, pp. 36-44.
  - 20 堀田和彦「牛肉生産におけるnonGMO飼料給与およびトレーサビリティ確保の成立条件——生活協同組合（非営利協同組織）による事例をもとに」『農業経営研究』第40巻第3号P.13～25、日本農業経営学会編、2002年
  - 21 Reuters (2020) “China issues biosafety certificates for domestic GM corn, soybean traits.”
  - 22 Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation (2001) “Decree on the enforcement of sanitary regulations from 14th of November 2001.”
  - 23 Russian Federal Government (2007) “Amending the Law of the Russian Federation On Protection of Consumer Rights from 25th of October 2007.”

#### 著者

植村哲士（うえむらてつじ）

野村総合研究所（NRI）グローバルインフラコンサルティング部上級研究員

専門は、人口減少時代のインフラ整備や公共財の管理、インフラの海外輸出、インド・インドネシア・ロシア・イランなどの新興国・資源国における地域開発・事業戦略など

PhD. (Geography)、日本証券アナリスト協会検定会員（CMA）、Project Management Professional (IPMP)、Certified Business Analysis Professional (CBAP)、Certified Asset Management Assessor (CAMA)、日本地理学会認定専門地域調査士

カミリヤ・ヴァフィナ (Kamilya Vafina)  
Nomura Research Institute, Ltd. (Moscow Branch)  
Consultant Specializes in agriculture and food industry, the Russian Far East regional development, market entry, strategy development, export strategy and etc.

アンドレイ・ロジオノフ (Andrey Rodionov)  
Nomura Research Institute, Ltd. (Moscow Branch)  
Branch Manager Specializes in logistics industry, Russian-Japanese relationships development, the Russian Far East regional development, market entry, strategy development, export strategy and etc.

山田秀之 (やまだひでゆき)  
野村総合研究所 (NRI) グローバルインフラコンサルティング部シニアスタッフ職  
専門は海外の産業振興、インフラ整備

谷口麻由子 (たにぐちまゆこ)  
野村総合研究所 (NRI) 金融コンサルティング部副  
主任コンサルタント  
専門は地域創生 (観光・農業・6次産業化など)、  
国内・海外 (特にロシア・CIS地域) における観光・  
農業・医療、空港などの運輸・都市インフラ、食品  
などの輸出戦略、経営戦略・マーケティングなど  
農業経営アドバイザー  
Agricultural Management Advisor