

遺伝子組換え作物をめぐる情勢について

平成21年1月31日
北海道農政部

目 次

I 食をめぐる情勢

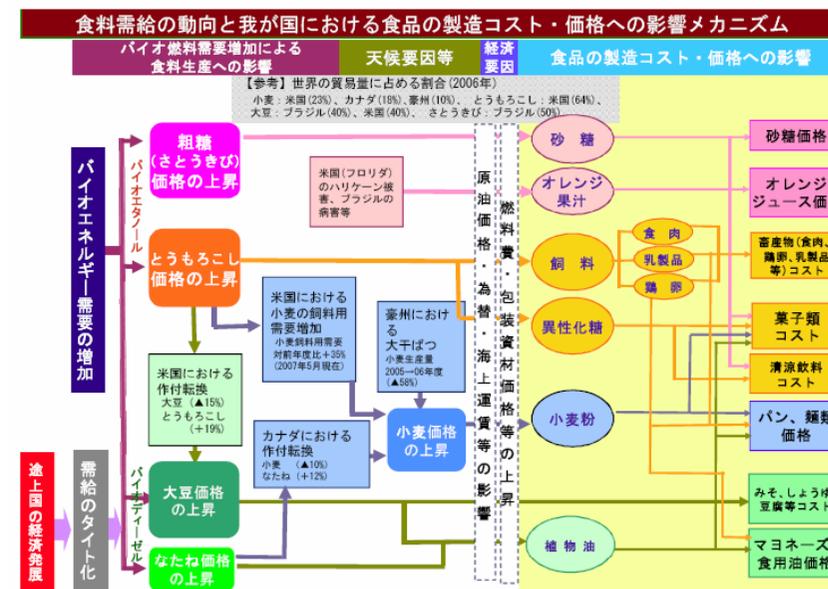
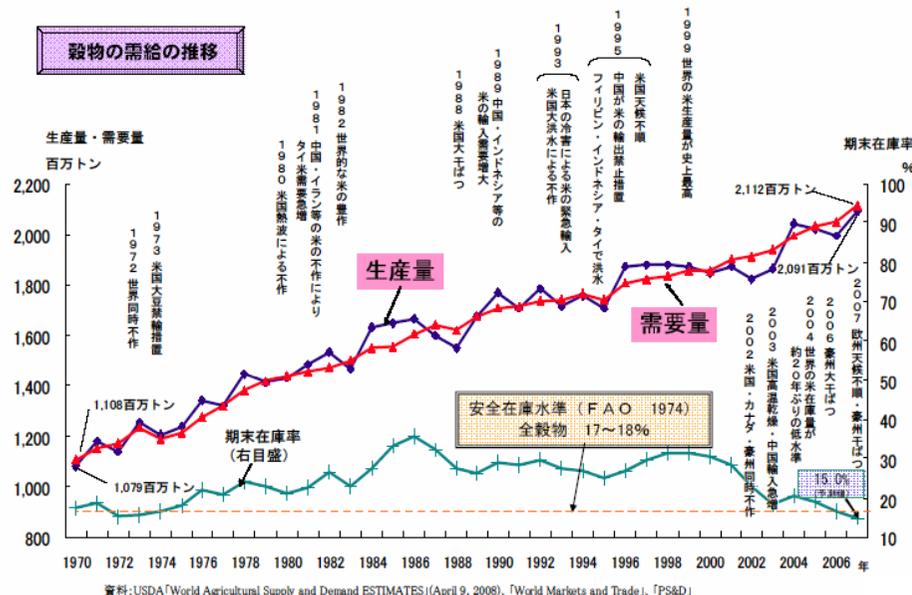
1 食をめぐる世界的な動き	1
2 食をめぐる我が国の情勢	2
3 北海道農業の現状	3

II 遺伝子組換え作物をめぐる情勢

1 遺伝子組換え作物の概要	6
2 遺伝子組換え作物の栽培状況	7
3 輸入遺伝子組換え作物の主な用途	9
4 遺伝子組換え食品の表示制度	10
5 遺伝子組換え作物に関する規制の概要	11
6 北海道における遺伝子組換え作物をめぐる状況	13

1 食をめぐる世界的な動き

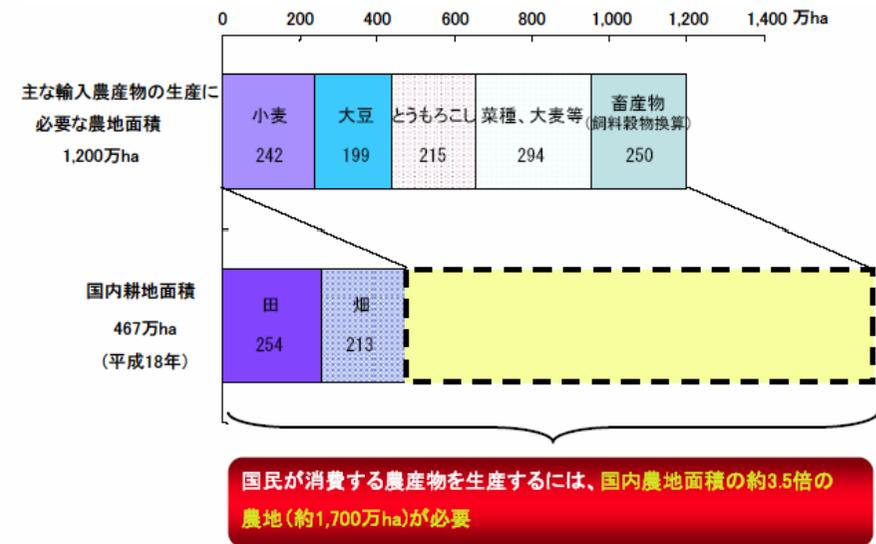
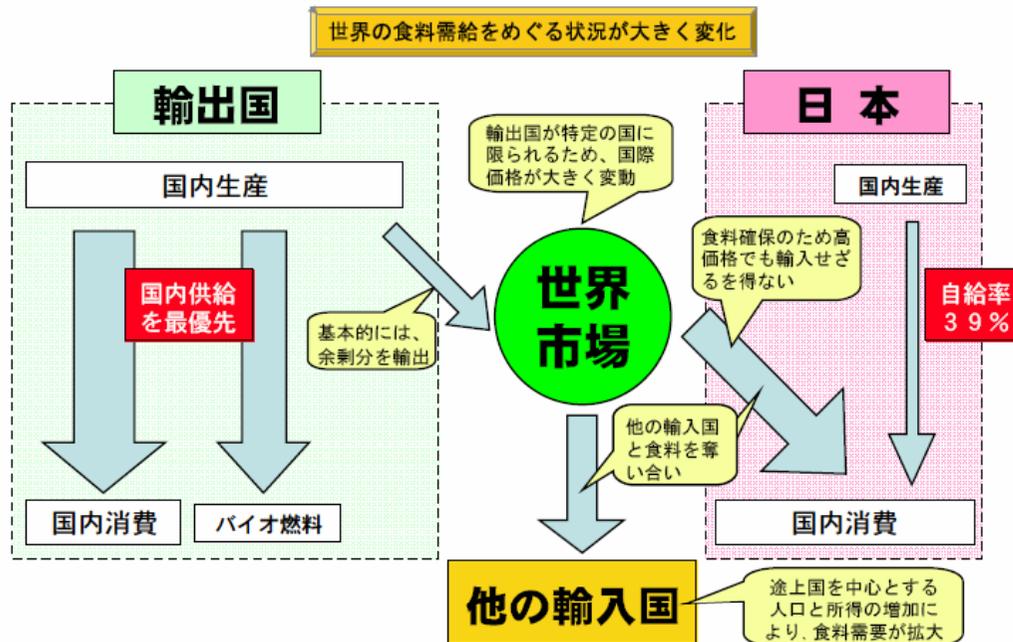
- ◇ 世界的な食料需給がひっ迫し、農産物価格も一時、過去最高の水準に高騰
- ◇ 世界人口の増加や中国、インドなど途上国の経済成長により食料需要が大幅に増加
- ◇ バイオ燃料など非食用の穀物需要が増加
- ◇ 巨大ハリケーン(米国)、大干ばつ(豪州)、天候不順(欧州)など異常気象が頻発
- ◇ 砂漠化の進行や地下水の枯渇など、農産物の生産条件が悪化
- ◇ 需要の増大や**原油価格の高騰**などにより、肥料・飼料などの生産資材価格が上昇
- ◇ 鳥インフルエンザなど家畜伝染病の発生が食料の安定供給に大きく影響
- ◇ 北海道洞爺湖サミットが開催され、食料問題、環境問題が主要議題として論議



出典:「食料の未来を描く戦略会議」(農林水産省)資料

2 食をめぐる我が国の情勢

- ◇ 食料自給率が低下 (S40:73% → H19:40%)し、主要先進国中で最低水準
- ◇ 世界各国から多種多様な食品を輸入することにより、世界中の食を享受
- ◇ 食料の奪い合い、価格の高騰等により我が国の食料調達に大きな影響 (食料輸出国における輸出規制の動き)
- ◇ 現在の食生活を前提に、国内生産だけで食料を100%自給することは困難
- ◇ 農家戸数の減少や高齢化の進行、耕作放棄地の増加などにより生産力が低下
- ◇ 概ね10年後の食料自給率目標を50%とし、各種取組を強化



注: 輸入農産物の生産に必要な農地面積は、小麦、大豆、とうもろこし等の輸入量を輸入先国の単収でそれぞれ割って算出した。

出典:「食料の未来を描く戦略会議」(農林水産省)資料

3 北海道農業の現状

- ◇ 本道は全国の1/4を占める広大な耕地面積を生かして、土地利用型農業を中心とした生産性の高い農業を展開し、農業産出額は全国の12%を占めるとともに、国産供給熱量の約2割を供給
- ◇ 本道農家の1戸当たりの経営耕地面積は都府県の14倍、主業農家率や農業依存度は都府県を大きく上回るなど、専門的な農家を主体とした大規模な農業経営を展開

○ 北海道農業の全国シェア

区 分	単位	北海道	全 国	シェア	年次
耕地面積	千ha	1,163	4,650	25.0%	19年
販売農家	千戸	48	1,813	2.6%	19年
専業農家		25	431	5.8%	
兼業農家(1種)		18	253	7.1%	
兼業農家(2種)		6	1,128	0.5%	
農業就業人口	千人	123	3,119	3.9%	19年
農業産出額	億円	10,527	86,321	12.2%	18年
耕 種		5,607	59,192	9.5%	
畜 産		4,918	26,512	18.6%	
国産供給熱量	kcal/ 人・日	218	996	21.9%	18年

資料：農水省「耕地面積調査」、「農林業センサス」、「生産農業所得統計」、「畜産統計」、「農業経営統計調査」

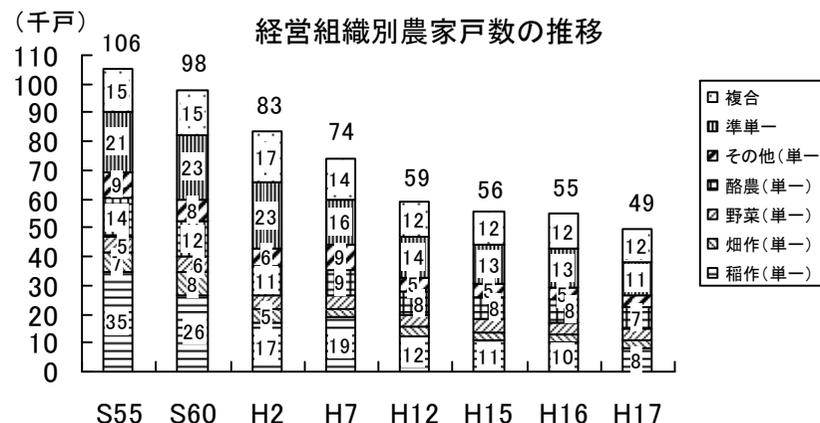
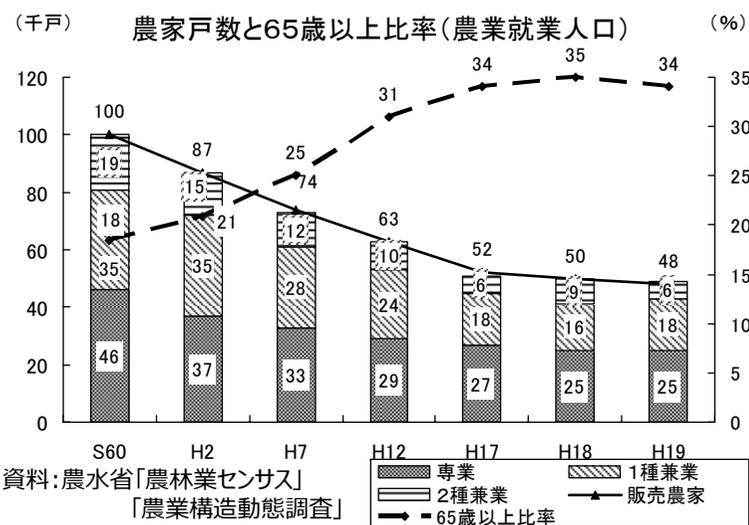
注1：主業農家とは、農業所得が主で、1年間に60日以上農業に従事している65歳未満の者がいる農家

注2：農業依存度とは、総所得(農業所得+農業生産関連事業所得+農外所得)に占める農業所得の割合

○ 本道と都府県の農家の比較

区 分	単位	北海道 (a)	都府県 (b)	a/b	年次
販売農家一戸当たり 経営耕地面積	ha	19.3	1.4	14.2	19年
主業農家率	%	75.0	19.9	3.8	19年
65歳未満比率 (基幹的農業従事者)	%	71.3	40.2	1.8	19年
一戸当たり 乳用牛飼養頭数	頭	100.6	44.2	2.3	19年
肉用牛飼養頭数		159.1	29.4	5.4	
販売農家一戸当たり 農業粗収益	千円	18,326	3,607	5.1	18年
農業所得		5,094	1,115	4.6	
農外所得		735	2,120	0.3	
農業依存度		%	87.3	34.4	

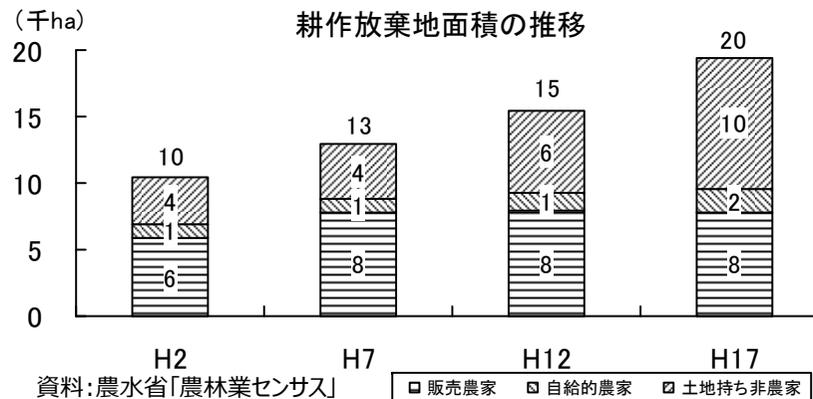
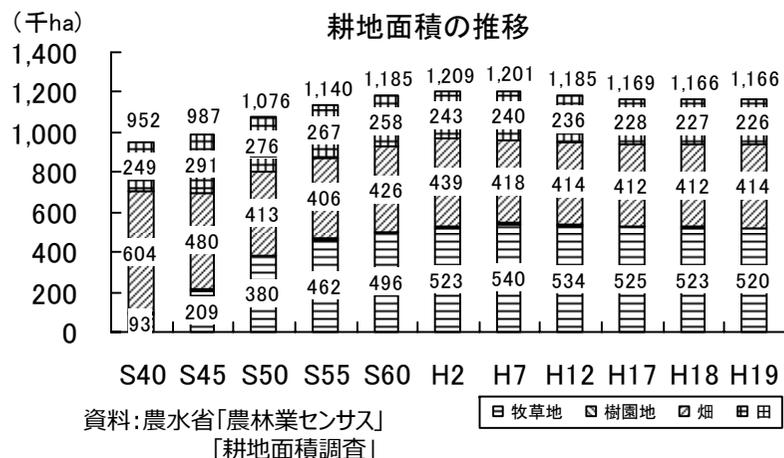
- ◇ 本道の農家戸数の減少が続く中、上昇傾向にあった65歳以上比率は、近年、34～35%で推移
- ◇ 経営組織別農家戸数の単一経営では、稲作農家が一番多いが、減少も大きい
- ◇ 耕地面積は、平成2年をピークに減少する一方、耕作放棄地は増加傾向



資料：農水省「農林業センサス」

注1：単一、準単一、複合は農産物販売金額1位の販売金額の農産物販売金額に占める割合がそれぞれ、80%以上、60～80%、60%未満

注2：農家戸数は農産物の販売のあった農家数



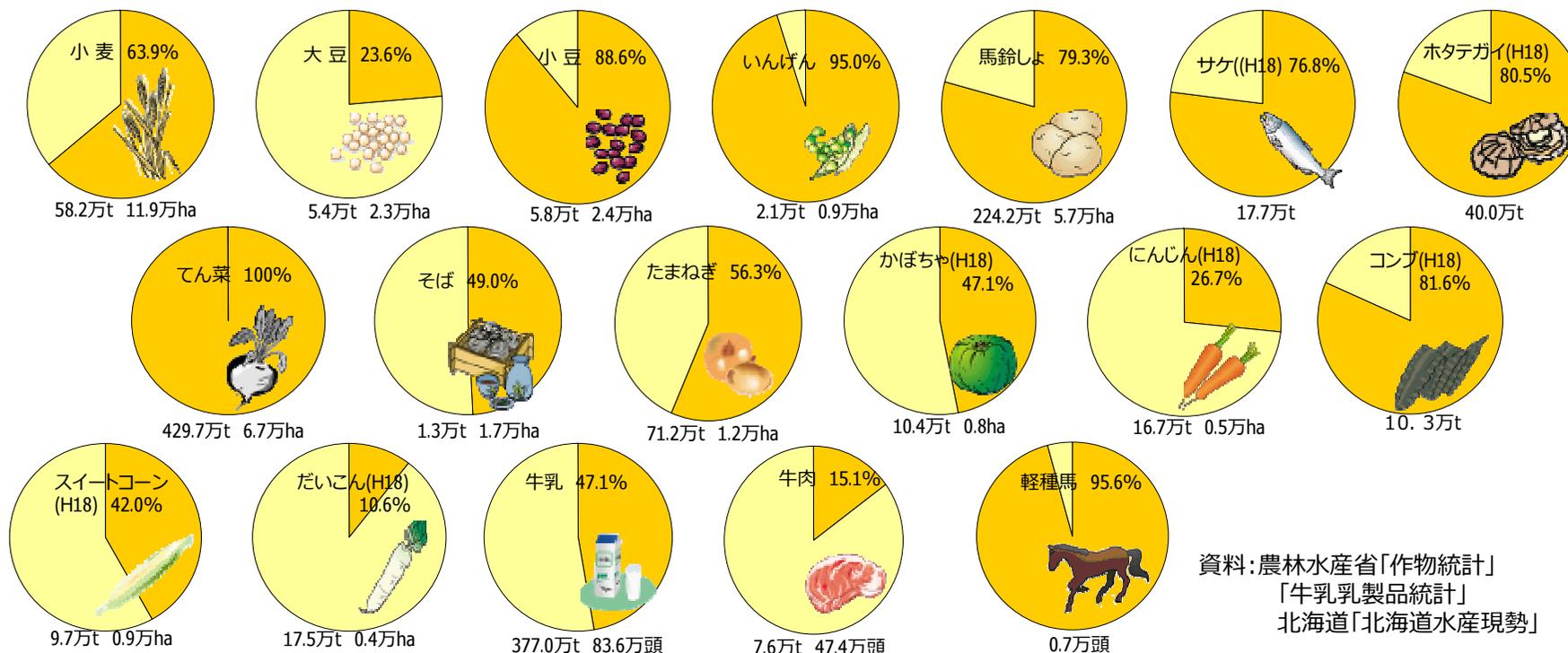
◇ 北海道の農林水産業は、国産供給熱量の約2割を供給するなど、我が国における食料の安定供給に大きく貢献

○ 北海道のカロリーベース食料自給率への寄与率(H18) (国民1人1日当たり)

供給熱量	生産熱量		
	A 全国	B 北海道	C 寄与率 (B/A)
2, 548kcal	996kcal	218kcal	21. 9%

資料:農林水産省

○ 生産量で北海道が全国一の主な農水産物(H19)



資料:農林水産省「作物統計」
「牛乳乳製品統計」
北海道「北海道水産現勢」

1 遺伝子組換え作物の概要

(遺伝子組換えとは)

- ◇ 遺伝子組換え (GM: Genetically Modified) とは、ある生物から有用な性質を持つ遺伝子を取り出し、植物等に組み込むこと
- ◇ 導入の方法としては、微生物を利用するアグロバクテリウム法や物理的に打ち込むパーティクルガン法などがある

(従来品種改良との違い)

- ◇ 目的とする形質の遺伝子だけを効率よく短期間に導入することができる
- ◇ 種を超えた遺伝子を組み込むことができる

(遺伝子組換え作物の分類)

- 第1世代 農業生産者の栽培簡略化や生産のコストダウンを目的としたもの (病害虫抵抗性、除草剤耐性 など)
- 第2世代 耐塩性など環境条件への耐性や健康維持・増進などを目的としたもの (栄養改善やワクチン効果 など)

(我が国の研究開発の方向)

- ◇ 減農薬など、低コスト化、労力軽減などが期待される複合病害虫抵抗性農作物の開発
- ◇ バイオマス利用の促進が期待されるエネルギー効率の優れた農作物の開発
- ◇ 国際貢献が期待される不良環境耐性農作物の開発
- ◇ 健康増進効果が期待される機能性成分を高めた農作物の開発
- ◇ 非GM農作物との交雑を低減するための技術の開発

従来品種改良との違い

従来のトウモロコシ: 害虫はトウモロコシの実だけでなく、茎の中も食べる。茎の中の害虫には殺虫剤が効かない。

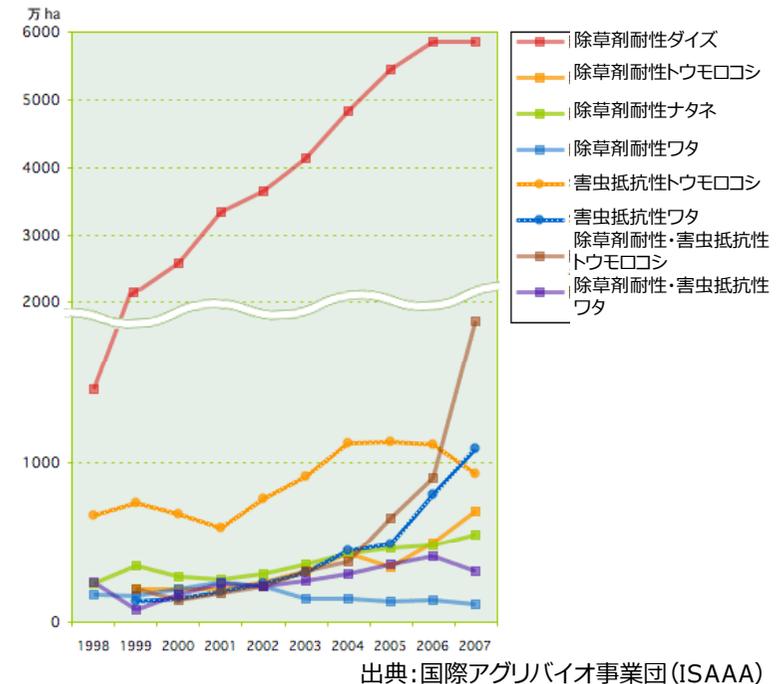
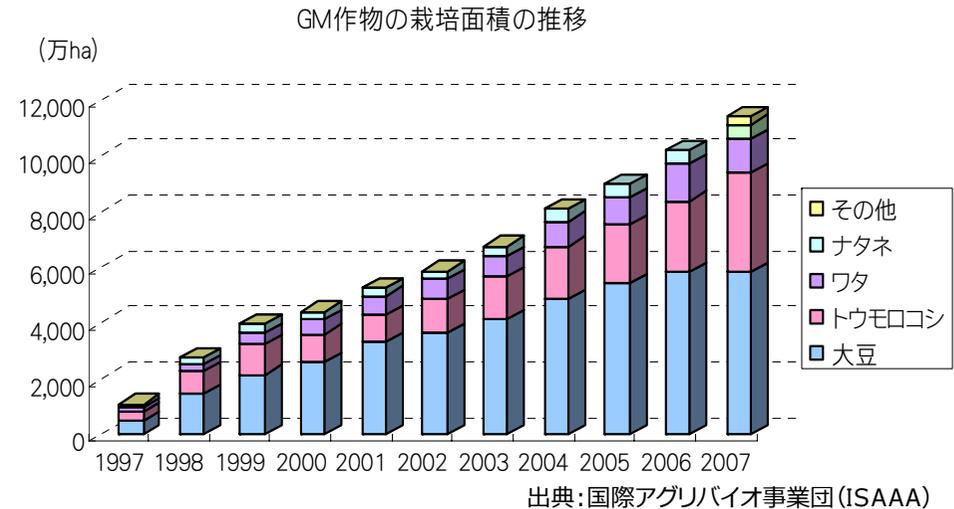
Btトウモロコシ: 害虫に抵抗性を持つ遺伝子組換えトウモロコシ (Btトウモロコシ) は、殺虫剤を使用しなくても害虫を防ぐことができる。

遺伝子組換え技術の例
アグロバクテリウム法

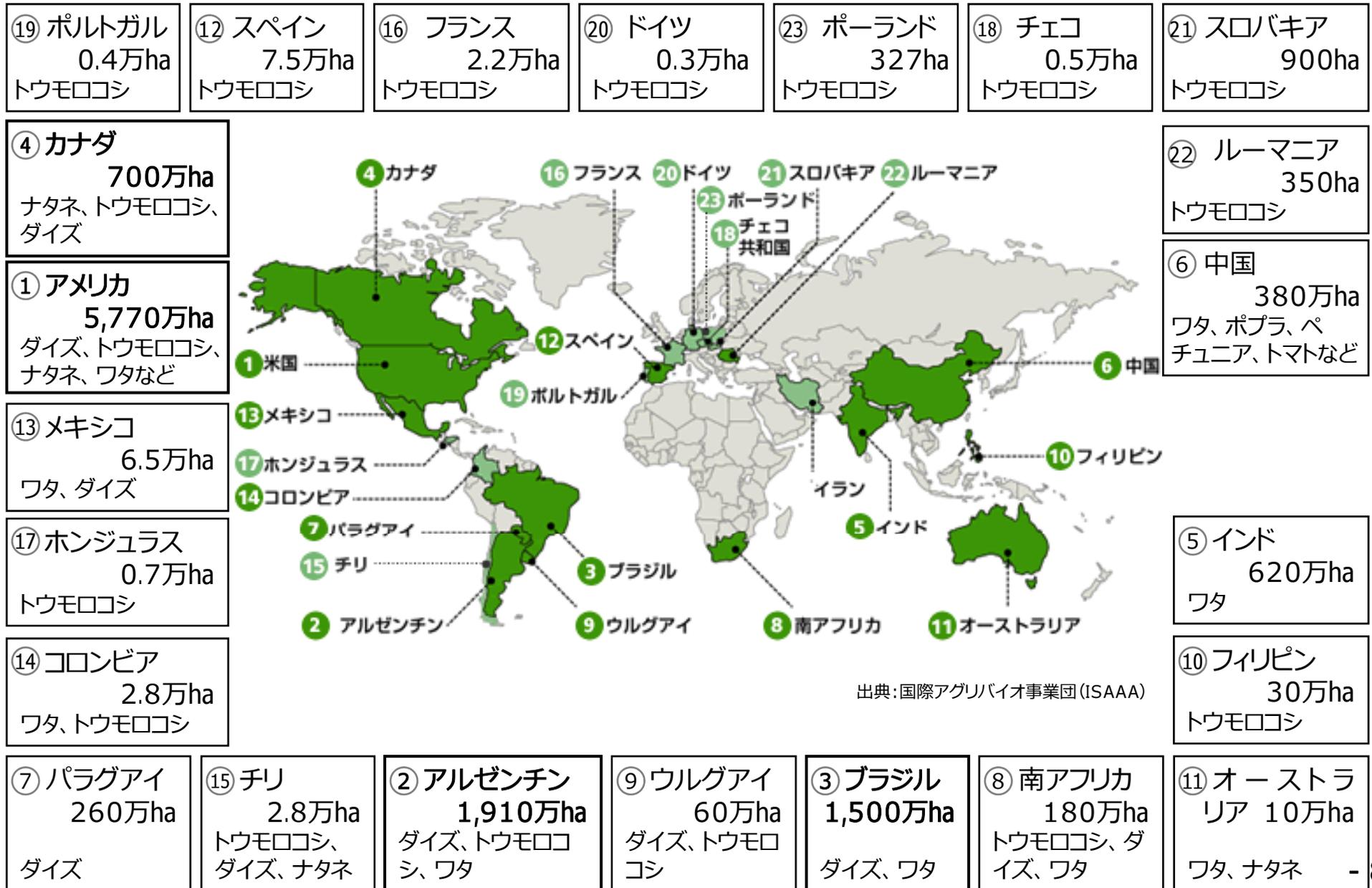
1. 染色体 (運び屋DNA) から有用遺伝子だけを取り出す。
2. プラスミドを取り出し、その一部を切り取る。
3. プラスミドに有用遺伝子をつなぐ。
4. プラスミドをアグロバクテリウムに戻す。
5. アグロバクテリウムを植物細胞に接触させる。
6. レンズで拡大: アグロバクテリウムを植物細胞に接触させると有用遺伝子を取り込まれて組換えがおこる。
7. 植物の細胞に接触させると有用遺伝子を取り込まれて組換えがおこる。
8. 栽培: タンパク質を発現する遺伝子組換え植物。
9. 選抜・培養: 有用遺伝子を組み込んだ植物の完成。

2 遺伝子組換え作物の栽培状況

- ◇ 世界のGM作物の栽培面積は年々増加し、07年には1億1,430万ha
ただし、日本では商業栽培は行われていない
- ◇ 世界23か国で栽培され、アメリカ、アルゼンチン、ブラジル、カナダの上位4か国で全体の86%
- ◇ 栽培されている主な作物は、ダイズ、トウモロコシ、ワタ及びナタネの4作物
- ◇ 作物ごとの全栽培面積に占めるGM作物の割合は、ダイズ～64%、ワタ～43%、トウモロコシ～24%、ナタネ～20%
- ◇ GM作物は、多国籍アグリビジネス企業のモンサント(アメリカ)、バイエル(ドイツ)、シンジェンタ(スイス)などが開発
- ◇ 形質別GM作物の栽培割合は、除草剤耐性～63%、害虫抵抗性～18%、除草剤+害虫～19%

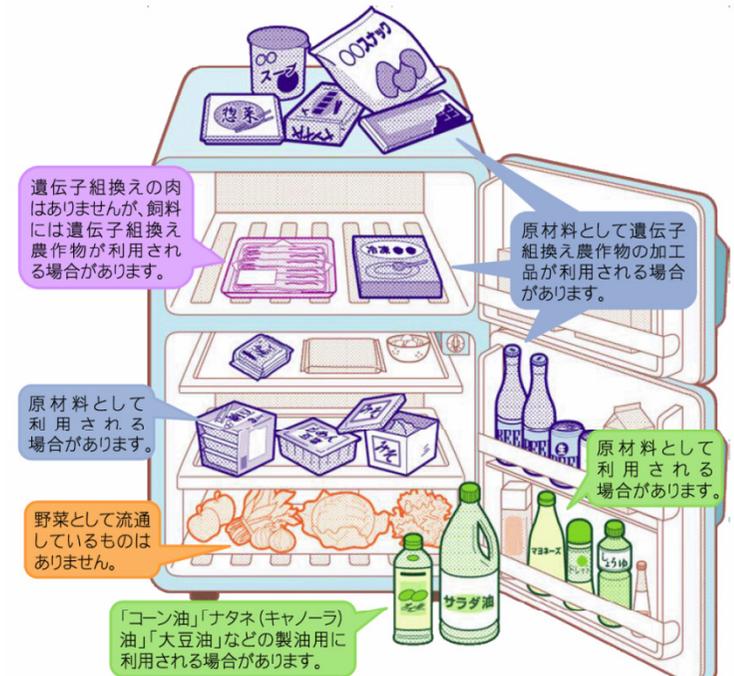
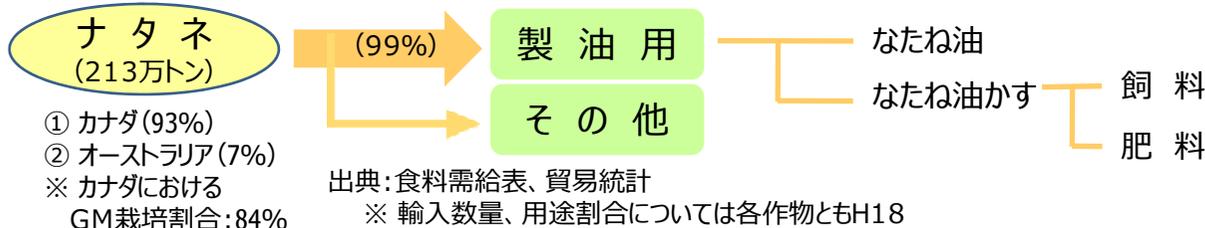


◇ 国別栽培状況



3 輸入遺伝子組換え作物の主な用途

- ◇ GM作物については、輸入量や用途などは公表されていないが、我が国ではGM作物に対する消費者の不安が大きいことから、主に**非食用**（飼料用など）や**表示義務のない食品**（製油用など）に使われている（GM使用を明記した食品はほとんど販売されていない）
- ◇ また、飼料用トウモロコシについては、大部分がGM作物を使用
- ◇ 非GMダイズなどは、栽培や分別に手間がかかることなどから、近年、生産量が減少し、入手が困難さを増している

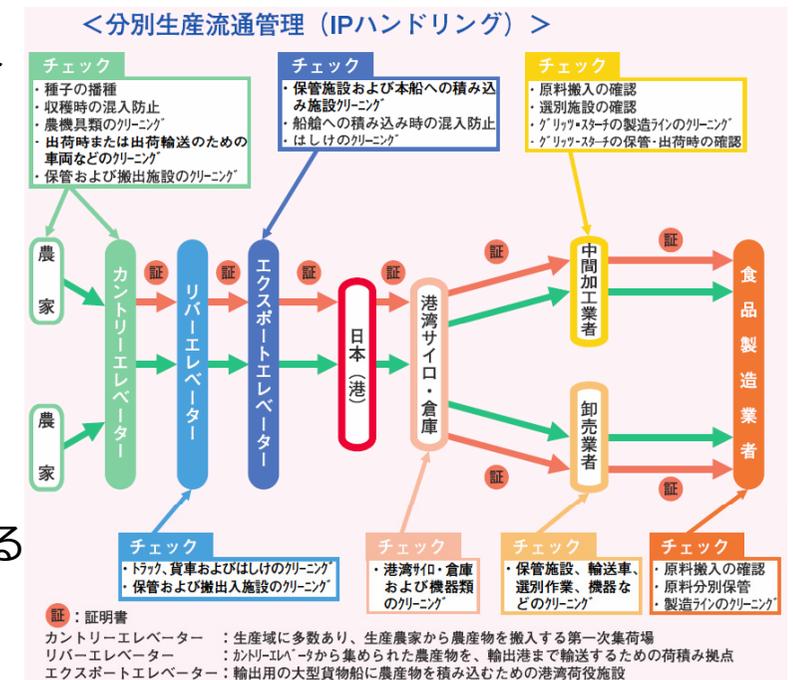


出典:「遺伝子組換え食品ってどうなの?」(群馬県発行)

※ トウモロコシは、国内でスイートコーンや青刈りトウモロコシは生産されているが、穀物としてのトウモロコシは生産されていない
ダイズは、国内で23万トン生産されており、主な用途は食品用
ナタネは、国内で0.1万トン生産されており、主な用途は製油用

4 遺伝子組換え食品の表示制度

- ◇ GM食品の表示については、JAS法及び食品衛生法に基づき、7農産物32加工食品群に表示義務がある
(7農産物:大豆、トウモロコシ、ばれいしょ、ナタネ、綿実、アルファルファ、てん菜)
- ◇ 次の場合は表示義務が免除
 - ・ 油やしょう油、砂糖など導入DNA及びそれによって生じたタンパク質などが**検出できない**加工品
 - ・ 全原材料中重量が上位3品目以外、または食品に占める重量が5%未満の場合
 - ・ 包装、容器の面積が30cm²以下の場合
 - ・ 対面販売の場合
- ◇ 表示方法
 - ・ 分別生産流通管理が行われたGM農産物を原材料とする場合
→ 「大豆(遺伝子組換え)」
 - ・ GM農産物と非GM農産物とが分別されていない農産物を原材料とする場合
→ 「大豆(遺伝子組換え不分別)」
 - ・ 分別生産流通管理が行われた非GM農産物を原材料とする場合
→ 単に「大豆」又は「大豆(遺伝子組換えでない)」(**任意表示**)
- ◇ 非GM農作物を「分別生産流通管理(IPハンドリング)」したものについては、意図せざるものとして5%まで混入が認められている



※ IPは、Identity Preserved の略

5 遺伝子組換え作物に関する規制の概要

段階	区分	野生生物への影響防止		一般作物との交雑・混入の防止		
		カルタヘナ法		安全性が確認された組換え大豆を栽培する場合の留意点について(14.11.21農水省課長通達)	第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針(16.2.24農水省)	北海道遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例(17.3.31)
試験研究	実験室など	閉鎖系利用 (施設内での使用) =第2種使用	拡散防止措置について文部科学大臣の確認を受けた作物	-	-	-
	試験ほ場など	開放系利用 (屋外での使用) =第1種使用	第1種使用規程について農林水産大臣及び環境大臣の承認を受けた作物 (国は、野生生物と交雑があったとしても、野生生物が遺伝子組換えのものに置き換わってしまうことがないことなどを確認)	-	・農水省所管の独立行政法人のみ対象 ・栽培計画等の情報提供 ・交雑・混入防止措置の徹底	道内で栽培される遺伝子組換え作物を対象に交雑・混入を防止 届出制
一般栽培	農家ほ場			・遺伝子組換え大豆のみ対象 ・地域住民の理解 ・交雑・混入防止措置の徹底	-	道内で栽培される遺伝子組換え作物を対象に交雑・混入を防止 許可制

《 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物多様性の確保に関する法律(カルタヘナ法) 》

- ・生物の多様性を確保するため、遺伝子組換え生物等の使用等を規制

《 食品衛生法 》

- ・遺伝子組換え食品等について、人の健康を損なうおそれを防止する観点から、厚生労働大臣が安全性を審査・確認

《 飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律(飼料安全法) 》

- ・遺伝子組換え飼料等について、農林水産大臣が安全性を審査・確認

◇ 諸外国における遺伝子組換え食品表示制度及び規制の概要

	表示の概要	規制の枠組み
アメリカ	従来のもので同等であるという観点から、表示は義務付けられていない	米国農務省(USDA)、食品医薬品局(FDA)、環境保護局(EPA)において既存法を拡張解釈し、規制(品目ごとに所管が異なる) USDA～植物として栽培の安全性確保 FDA～食品としての安全性確保 EPA～農薬成分に対する安全性確保
EU	遺伝子組換え体に由来するDNAやそのDNAがつくるタンパク質が、最終製品中に存在するか否かにかかわらず、すべての食品(飼料)に表示を義務付け また、意図せざる混入が0.9%未満の場合は表示が免除	「環境放出指令(2001/18/EC)」、「食品・飼料規則(規則1829/2003)」、「表示・トレーサビリティ規則(規則1830/2003)」に基づき、安全性の審査、表示等を規定 「共存ガイドライン」(2003)を公表 →これに基づき加盟国が対応 (主なポイント) ・ GMO、非GMO、有機農業のいずれの農業も排除しない ・ 混入による経済的損失の発生を最小限にすることを目的 ・ 共存のための手法は、各国が策定し実施すべき ・ 共存のための追加的コストは、導入する側が負担
オーストラリア	遺伝子組換え食品には、表示を義務付けた ただし、製品中にDNA及びそれによって生じたタンパク質が残存しないものや意図せざる混入が1%以下の場合は表示が免除	遺伝子技術法により遺伝子技術規制官が免許を交付する形で栽培を規制 また、食品安全性評価規制と表示規制により流通販売を規制

6 北海道における遺伝子組換え作物をめぐる状況

《 食の条例制定の動き 》

- 道産食品「安全・安心フードシステム」推進方針策定(14年9月)
- 「北海道の食の安全・安心を考える会」開催(15年10月、16年2月/公募10名を含む15名の委員)
- 北海道農業・農村ビジョン21 (H16.3)

《 道内での栽培等の状況 》

- H14 農家がGMダイズを栽培(開花前に鋤込み)
- H15 北農研センターがGMイネの屋外栽培試験を実施
- H16 農家がGMダイズの栽培計画を表明 → 中止へ
- H17 非GMトウモロコシ種子へのGM種子混入による意図しない栽培(栽培者に対して処分を要請)

遺伝子組換え作物の栽培に関するガイドライン(16年3月策定)

〈適用範囲〉

- ・ 屋外での全てのGM作物の栽培

〈内容〉

- ・ 道として栽培の中止を要請

〈その他〉

- ・ 条例制定までの間の対応方針
- ・ 試験栽培については実施条件を別途検討

栽培試験に係る実施条件検討会(16年6～11月・4回開催)

試験研究機関での栽培

届出制として、個別案件ごとに消費者、生産者、研究者等で構成する評価委員会の意見を聴いて、知事が必要な指示や命令ができる仕組みなどを検討

条例案骨子のパブリックコメント等で寄せられた幅広い道民の意見を踏まえ、具体的な規制措置を検討

遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例公布(17年3月)

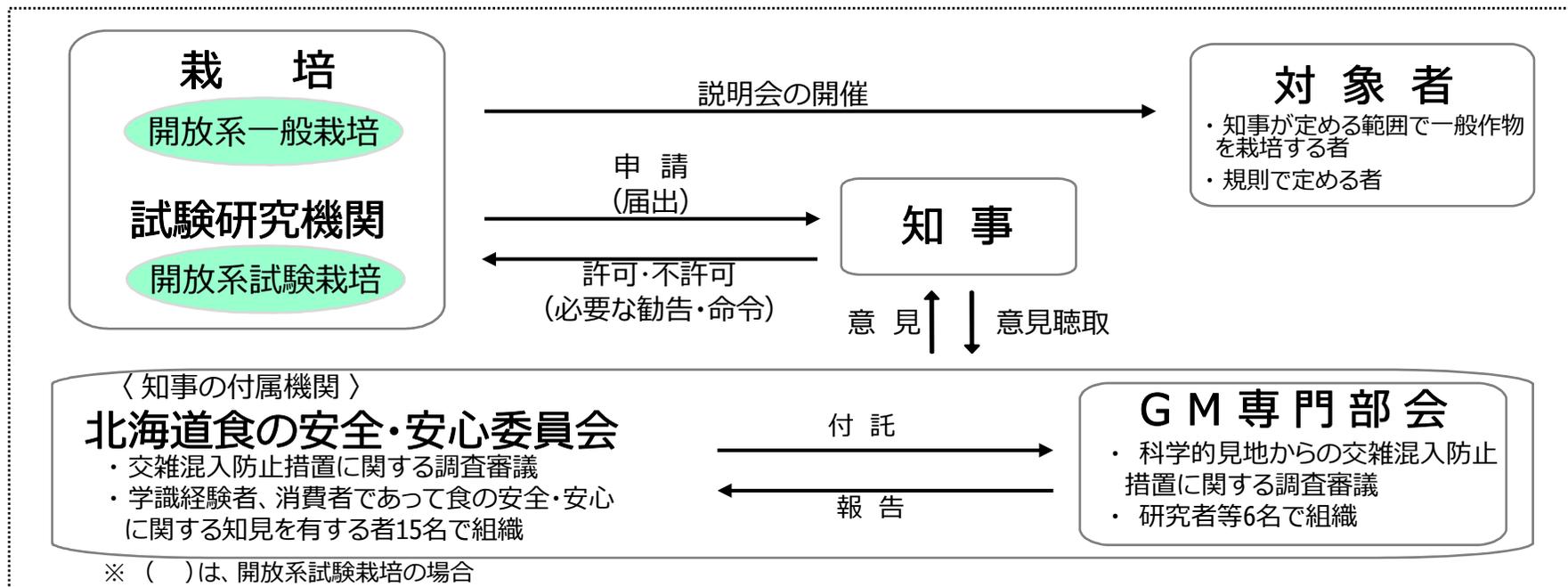
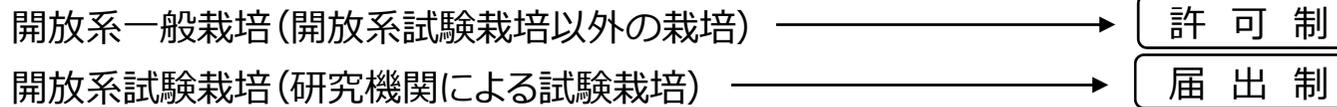
北海道食の安全・安心委員会の交雑・混入防止措置基準等についての答申を踏まえ、条例の施行に必要な規則・告示を公表(17年9月)

GM条例施行(17年10月一部施行、18年1月完全施行)

《 GM条例の概要 》

道では、「北海道食の安全・安心条例」(17年3月公布、17年4月施行)により、GM作物の栽培について、一般作物との交雑等の防止措置を講ずることを明記するとともに、「北海道遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」(17年3月公布、18年1月完全施行)において、GM作物の開放系での栽培について、一般作物との交雑や混入が生じないよう厳重な管理体制の下で行うためのルールを規定

- 【目的】
- 交雑及び混入の防止、生産上及び流通上の混乱の防止
 - GM作物の開発等に係る産業活動と、一般作物による農業生産活動との調整
 - 道民の健康の保護及び本道産業の振興



《 条例の施行状況に対する主な意見 》

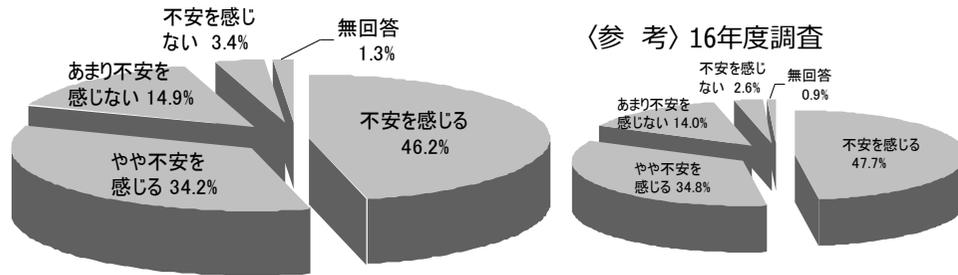
- ◇ GM作物の栽培に対しては、
 - ・ 消費者の求めているGM作物を栽培することは北海道農業のイメージダウンにつながる
 - ・ 食品としての安全性、生態系や環境への影響について疑問があり安心できない
 - ・ 特定の企業による種子・食料の支配が強まる
 - ・ 条例を維持又は更に規制を強化すべき などの反対意見

 - ・ 国が科学的に安全性を承認し、すでに相当量のGM作物が日本に輸入され、食品となっていることを踏まえ、GM作物の栽培を規制すべきでない
 - ・ バイオ産業発展のためのGM作物の研究開発を進めるべき
 - ・ 大規模試験農場を整備し、研究開発が実施できるような環境整備を推進すべき
 - ・ 条例を廃止又は規制を緩和すべき などの賛成意見

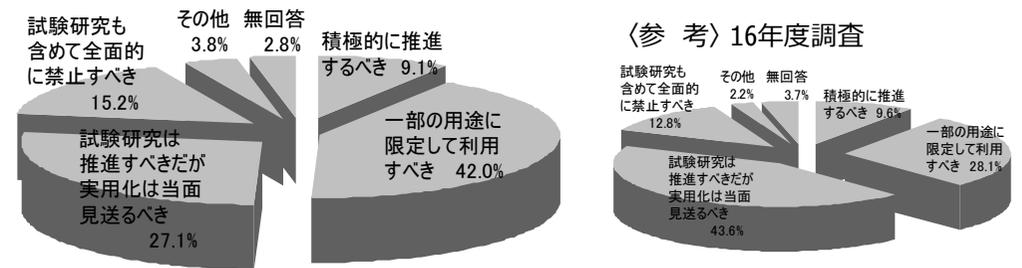
- ◇ GM作物・食品については、道民の正確な理解が得られるよう努力してほしい、道民の様々な意見を取り入れた検討が必要

《 道民意識調査の結果(平成20年度) 》

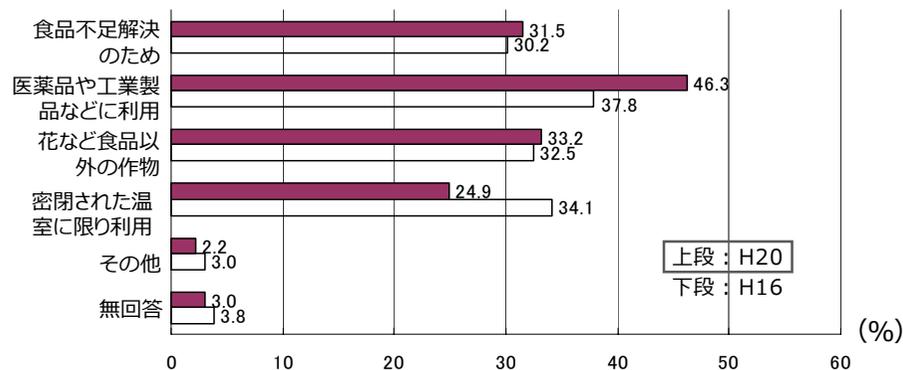
Q 遺伝子組換え食品を食べることに不安を感じますか



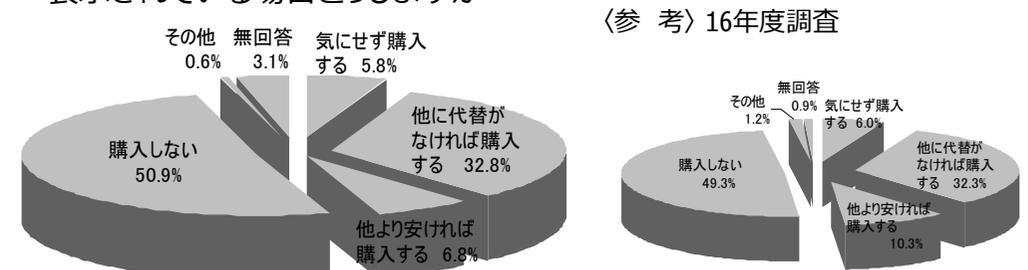
Q 遺伝子組換え技術の試験研究についてどう思いますか



Q 遺伝子組換え技術について、どのような条件なら利用してもよいと思いますか(複数回答)



Q 購入しようとした農作物及び加工食品に「遺伝子組換え」と表示されている場合どうしますか



《 条例施行後の道の取組 》

- ◇ 交雑等防止調査事業により、交雑に関する科学的な知見を蓄積
(毎年度、GM部会や安全・安心委員会で調査結果及び試験設計について論議)
- ◇ 毎年度、GM作物の栽培計画について調査を実施
- ◇ GM作物の栽培に関する「コンセンサス会議」を開催(H18.11～19.2)

《コンセンサス会議の「市民提案」の主な内容》

- ① 安全・安心の視点から
 - ・ 長期摂取による世代を越えた慢性毒性試験の実施やアレルギーへの影響についての研究の推進
 - ・ 表示制度の充実(非意図的な混入許容率の引下げや全てのGM食品の表示の義務化)
 - ・ 国の食品安全委員会への消費者や生産者などの様々な立場の人の参加
- ② 消費者と生産者の視点から
 - ・ GM食品に関する表示の充実(再掲)
 - ・ 消費者としてGM作物の栽培には消極的だが、閉鎖系での研究は継続
 - ・ 生産者自ら生産技術を選択できること、それに対して生産者が責任をとっていくことが今後求められる
 - ・ エネルギー、医薬品など、北海道経済の側面からのGM作物栽培の検討
- ③ 北海道農業にとっての遺伝子組換え作物栽培
 - ・ GM作物の栽培については、慎重な意見と積極的な意見を併記
 - ・ 道民の同意が得られない段階では、道が商業栽培に踏み切らないことを明言すべき
- ◇ 国に対して、GM食品の安全性評価に関する信頼性の確保や表示制度等の拡充などを要望
- ◇ 道民意識の把握
- ◇ 幅広く道民の意見を伺いながら、条例の施行状況について点検・検証