

遺伝子組換え植物実態調査結果

(平成 18 年～平成 20 年実施分の取りまとめ)

対象植物：ナタネ類

平成 22 年 8 月

消費・安全局 農産安全管理課

目次

1	調査結果の概要	1
2	調査の趣旨・背景	
(1)	セイヨウナタネに関する基本的な情報について	1
(2)	遺伝子組換えセイヨウナタネについて	2
(3)	輸入港周辺におけるセイヨウナタネの生育について	3
(4)	遺伝子組換え植物（農作物）実態調査について	3
3	調査方法	
(1)	調査対象	4
(2)	調査対象地域	4
(3)	試料の採取時期	5
(4)	試料の採取方法等	5
(5)	試料の検査方法等	6
(6)	製油企業等のこぼれ落ち防止対策等の確認	6
4	調査結果	
(1)	平成 18 年度調査結果	7
(2)	平成 19 年度調査結果	7
(3)	平成 20 年度調査結果	7
(4)	平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年度のまとめ	8
5	考察	
(1)	こぼれ落ちの実態及び遺伝子組換えセイヨウナタネの分布状況について	15
(2)	遺伝子組換えセイヨウナタネとカラシナ又は在来ナタネとの交雑の有無について	20
(3)	その他の考察	20
(4)	総合的な考察	21
	参考文献	23

1 調査の概要

平成18年から平成20年までの3カ年間、ナタネの輸入実績のある12輸入港(※1)の各陸揚げした地点から概ね半径5km以内を調査対象地域として、セイヨウナタネ並びにその交雑可能な近縁種であるカラシナ及び在来ナタネの計3種(以下これら3種を合わせて「ナタネ類」という。)を調査対象植物として、継続して実態調査を行った。(※1)鹿島、千葉、横浜、清水、名古屋、四日市、大阪、神戸、水島、宇野、博多及び戸畑の計12港

この調査においては、遺伝子組換えセイヨウナタネが有する除草剤耐性遺伝子等を検出することにより、各年ごとに、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育状況や、遺伝子組換えセイヨウナタネとカラシナ又は在来ナタネとの交雑状況等を把握した。

調査結果の概要は次のとおり。

- 3カ年間で1回以上遺伝子組換えセイヨウナタネが見つかった地域は、調査対象とした12地域のうち、8地域であった。
- 調査対象地域における各年ごとの遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、ほぼ同じ場所に限られていた。
- 遺伝子組換えセイヨウナタネとカラシナ又は在来ナタネとの交雑個体は、見つからなかった。

これらの調査結果は、遺伝子組換えセイヨウナタネが繁殖して非組換えのナタネ類を駆逐したり、組み換えられた遺伝子が交雑可能な近縁種に拡がったりする可能性が極めて低いことを示している。

さらに信頼性の高い調査結果を得るために、環境省で実施している輸入港周辺地域から内陸部を中心とした調査(※2)の結果も参考にしながら、カルタヘナ法に則り、ナタネ類については調査対象港を増やし、また、調査対象植物(ダイズ等)を追加して、今後も継続して調査を行うこととする。(※2)参考文献(13)~(18)

2 調査の趣旨・背景

(1) セイヨウナタネに関する基本的な情報について

① セイヨウナタネの分類

和名：セイヨウナタネ

英名：Oilseed、Rape

学名：*Brassica napus* L. (ブラシカ・ナプス)

セイヨウナタネは、アブラナ科 (Brassicaceae 又は Cruciferae) アブラナ属 (*Brassica* 以下「*B.*」と略す。) に属し、同じアブラナ属の *B. rapa* (ブラシカ・ラパ) と *B. oleracea* (ブラシカ・オレラケア) が交雑してできた植物とされている。

② セイヨウナタネの特徴

セイヨウナタネは、種子で繁殖する一年生の植物である。種子は自家受粉で作ることができるが、風や昆虫によって花粉が運ばれて受粉することもある。また、生

育に適した温度は品種によって異なるが、概ね 12~30℃の範囲であり、我が国では品種を選ぶことにより、全国で生育可能とされている。

セイヨウナタネは、その近縁種（生物の分類系統上で関係が近いもの）と交雑が可能である。交雑可能な近縁種としてよく知られているものは、*B. rapa* と *B. juncea*（ブラシカ・ジュンセア）である。

アブラナ属の多くが、野菜や油の原料として利用されており、*B. rapa* に分類される植物には、在来ナタネ、カブ、ハクサイ、コマツナなど、*B. juncea* に分類される植物には、カラシナ、タカナなどがある。

また、セイヨウナタネは、人による肥培管理が行われない道路沿いや空き地などで生育が可能であることが知られている。

③ セイヨウナタネの利用

セイヨウナタネは、世界で広く栽培されている農作物であり、主に種子から油を採取している。我が国でも、食用油の原料として、昭和 30 年頃から長年にわたり、カナダなどから輸入している。なお、国内でも食用油の原料として栽培している地域が一部にある。

また、黄色い「菜の花」を咲かせるため、景観用として栽培されている場合もある。

(2) 遺伝子組換えセイヨウナタネについて

① 遺伝子組換えセイヨウナタネの開発と栽培について

近年、遺伝子組換え技術により、特定の除草剤に対して耐性を持つセイヨウナタネが開発された。これは、特定の除草剤を散布した場合、雑草など他の植物は枯れてしまうが、遺伝子組換えセイヨウナタネだけは枯れないというもので、効率的に除草することができる。

遺伝子組換えセイヨウナタネは、海外で商業的に栽培されている。セイヨウナタネの主な輸入相手国であるカナダでは、1996 年（平成 8 年）に遺伝子組換えセイヨウナタネの作付けが開始され、2005 年（平成 17 年）から栽培面積の 8 割以上、2009 年（平成 21 年）には栽培面積の 9 割以上が遺伝子組換えセイヨウナタネになった。

② 遺伝子組換えセイヨウナタネ（農作物）の安全性のチェックについて

我が国では、遺伝子組換え農作物の輸入・流通に先立って、法律に基づき、その安全性をチェックしている。具体的には、遺伝子組換え農作物を栽培しようとする場合や我が国に輸入して流通させようとする場合、あらかじめ品種ごとに、

(i) 食品や飼料としての安全性に問題がないこと

(ii) 運搬時にこぼれ落ちて生育した場合や栽培した場合に我が国の生物多様性に影響を及ぼすおそれがないこと

を科学的に評価・審査し、安全性を確認することが義務付けられている。

(3) 輸入港周辺におけるセイヨウナタネの生育について

農林水産省農林水産技術会議事務局では、セイヨウナタネの輸入港の一つである茨城県鹿島港とその周辺で、平成 14 年から平成 16 年にかけて、セイヨウナタネの生育状況について調査を行った。(以下「鹿島港調査」という。)

この鹿島港調査は、平成 16 年 2 月のカルタヘナ法(遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律)の施行にあたって、遺伝子組換え農作物を油糧用など原材料用として輸入した場合の生物多様性への影響について、どのような評価をすることが適切か、検討するために行われた調査である。

鹿島港調査の結果、鹿島港周辺で生育しているセイヨウナタネの中に、遺伝子組換えセイヨウナタネが含まれていることを農林水産省として初めて発見した。我が国では、遺伝子組換えセイヨウナタネを栽培していなかったことから、原材料用として輸入したセイヨウナタネが生育しているものと推察された。また、鹿島港周辺の道路沿いにセイヨウナタネが見つかったことから、輸入したセイヨウナタネの種子が、運搬時にこぼれ落ちて生育したことが示された。

(4) 遺伝子組換え植物(農作物)実態調査について

① 調査の目的について

遺伝子組換えセイヨウナタネの生物多様性への影響については、輸入・流通前の審査による安全性の確認をすることが、その未然防止の基本である。これに加えて、輸入・流通後のモニタリングによって情報収集を行っている。これは、当該遺伝子組換え体の生物多様性影響評価に基づいて承認した使用規程やその他の措置が適切であったかを確認するために行うものである。このモニタリングの結果、仮に生物多様性影響が生ずる可能性を示す新たな科学的データなどが得られた場合は、当該遺伝子組換え体について再評価の実施や使用規程の見直し、その他必要な措置を実施することになる。これまでに承認された遺伝子組換えセイヨウナタネが運搬時にこぼれ落ちて生育することについては、輸入・流通前の審査により、生物多様性への影響はないと評価されている。しかしながら、鹿島港調査で遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つかったことに対して、他の輸入港周辺でも生育しているのではないかと、生育範囲が拡大するようなことはないかと、交雑可能な農作物に影響があるのではないかなどの懸念が示されている。このため、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育実態について把握し、国民に広く情報を提供していくことが重要である。

これらを目的として、「遺伝子組換え植物実態調査」(以下「実態調査」という。)によって、輸入港やその周辺の幹線道路等におけるこぼれ落ちや生育の実態を調査した。

② 調査結果について

本実態調査は、平成 18 年度から 3 年計画で開始し、その結果については、年度ごとに「中間取りまとめ」として公表してきたところである。平成 20 年度で、予定していた 3 年分のデータが蓄積できたことから、今回、平成 18 年度から平成 20 年度のデータを取りまとめ、実態調査の調査結果として公表する。

3 調査方法

(1) 調査対象

セイヨウナタネ(*B. napus*)と、セイヨウナタネと交雑可能な近縁種であるカラシナ(*B. juncea*)及び在来ナタネ(*B. rapa*)の3種(ナタネ類)(図1)を調査対象とした。



図1 ナタネ類(左から、セイヨウナタネ、カラシナ、在来ナタネ)

【資料】独立行政法人農業環境技術研究所

(2) 調査対象地域

セイヨウナタネの輸入実績を基に調査対象となる12港を選定した。本実態調査は、平成17年度に計画を立て、平成18年度から調査を開始したため、平成16年にセイヨウナタネの輸入実績があった港を基準にしている。

調査対象地域は、各港のセイヨウナタネの陸揚げ地点を中心に、概ね半径5km以内とした。(調査対象地域の地図など詳細は「附属資料」に掲載)

なお、調査対象地域を日本全体で見た場合、本州の茨城県以南から九州の福岡県までとなっている。また、調査対象12港は、太平洋側6港、瀬戸内海側4港、日本海側2港となり、ほぼ同緯度に位置している。(図2)

【調査対象12港】(※)

鹿島港(茨城県)、千葉港(千葉県)、横浜港(神奈川県)、清水港(静岡県)、名古屋港(愛知県)、四日市港(三重県)、大阪港(大阪府)、神戸港(兵庫県)、水島港(岡山県)、宇野港(岡山県)、博多港(福岡県)、戸畑港(福岡県)

(※) 平成16年財務省貿易統計において輸入実績のあった港を選定

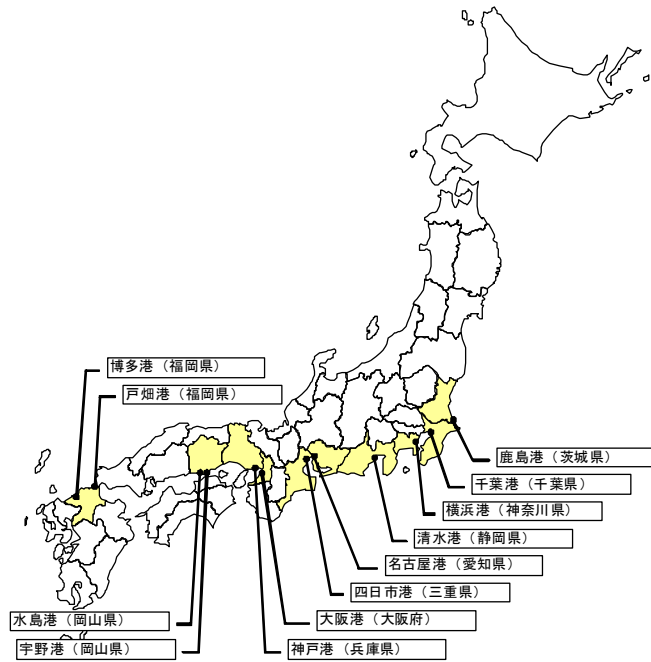


図2 調査対象12地域の位置

(3) 試料の採取時期

検査に用いる試料（ナタネ類の茎葉）の採取は、平成18年度の調査では予算開始時期である4月から開始したが、平成19年度及び平成20年度の調査では九州（博多港周辺及び戸畑港周辺）など開花時期が早い調査地点があることを考慮して3月から開始することとした。なお、採取は試料の状態が最も良い時期を選定して行い、各年度とも6月までに終了した。

(4) 試料の採取方法等

試料採取に先立ち、調査対象地域内を車や徒歩で回り、ナタネ類の生育地点を可能な限り把握した。把握した生育地点の中から、試料を採取する地点の数及び場所などを考慮し、調査地点を選定した。その際、各地点の大きさは、1つの群落として判断できる大きさとし、1個体のみでも群落と見なす一方、個体間距離がおおむね10m以上離れているもの、又は、10m以内であっても明らかに生育環境が違うものについては、同じ群落とは見なさず、別の地点として数えた。

調査地点数は、平成18年度は最大45地点とし、把握した生育地点が45地点を超えた場合は場所が偏らないように選定した。平成19年度及び平成20年度も、原則最大45地点としたが、平成18年度調査地点に遺伝子組換えセイヨウナタネが多く見つかった千葉港周辺、四日市港周辺及び博多港周辺は、より綿密な調査を目的として最大60地点とした。

なお、それぞれの調査地点ごとに、個体数（概数）及びナタネ類の種名を記録するとともに、1地点あたり6検体を上限としてナタネ類個体の茎葉を採取した。

(5) 試料の検査方法等

採取した試料について、分析キットにより除草剤耐性タンパク質の有無を検査（※1）した。当該タンパク質が検出された試料については、PCR法（※2）により除草剤耐性遺伝子の有無を確認した。また、これらのナタネ類については、独立行政法人農業環境技術研究所の研究者が同定の確認を行い、種名を確定した。

なお、当該検査において、除草剤耐性タンパク質が検出されなかったナタネ類についても、3カ年のデータを取りまとめる際に、上記研究者により再度同定の確認を行い、種名の確定を行った（※3）。

（※1）タンパク質の有無の検査

遺伝子組換えセイヨウナタネが特定の除草剤を散布しても枯れないのは、導入された遺伝子が、除草剤から受ける生育への影響を回避または阻害する特定のタンパク質を産生していることによる。この除草剤への耐性に関与するタンパク質が検出されれば、遺伝子が組み換えられている可能性が高いので、免疫学的な方法で比較的簡易に遺伝子組換え体かどうかを判断できる。本実態調査では、ストラテジック・デアグノスティック社製の分析キットを用い、免疫クロマトグラフ法により除草剤グリホサート耐性及び除草剤グルホシネート耐性タンパク質の有無を検査した。

（※2）PCR（Polymerase Chain Reaction：ポリメラーゼ連鎖反応）法

DNA（遺伝子の本体）の複製に関係する酵素（ポリメラーゼ）を用いて、特定のDNAを複製する反応を繰り返し行い、DNAを増幅する方法である。標的のDNAがごく微量であっても検出できるまでの量に増幅することができ、遺伝子の検出やDNA配列の解析などに広く用いられている。この方法は、特定のDNA配列のみを選択的に増やすことができるため、組み換えられたDNAの配列が既知であれば、分析試料に含まれる組換えDNAの存在を確認できる。本実態調査ではセイヨウナタネの葉を試料としているが、分析には独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所が開発・設計した方法で、グリホサート耐性及びグルホシネート耐性を付与する特異的なDNA配列の有無を検査した。

（※3）ナタネ類の品種は外観的な特徴で判断するが、中には特徴がはっきりしないものがある。今回、3カ年のデータを取りまとめるにあたり、遺伝子組換え体ではないと判定された試料の一部を抽出して専門分野の研究者に同定の確認を依頼したところ、異なる種として同定されているものがあることが判明した。そこで、このようなケースがあった場合については、該当する調査実施主体の該当年度の試料について、研究者による種の再同定を実施し、必要な修正を行った。そのため、本調査結果のデータには、中間取りまとめ等において公表したデータとは異なるものがある。

(6) 企業等のこぼれ落ち防止対策等の確認

平成18年度に、主にセイヨウナタネを輸入している企業等に対して、こぼれ落ち防止対策等の実施状況について聞き取りを実施した。

4 調査結果

(1) 平成 18 年度調査結果

- ① ナタネ類については 12 地域の 404 地点で生育が見られ、このうち、セイヨウナタネは 9 地域の 144 地点、カラシナは 12 地域の 225 地点、在来ナタネは 5 地域の 35 地点であった。(表 1～表 4)
- ② セイヨウナタネが生育していた 9 地域の 144 地点のうち、7 地域 52 地点で遺伝子組換えセイヨウナタネが見つかった。(表 2)
- ③ カラシナと在来ナタネについては、遺伝子組換えセイヨウナタネとの交雑個体は見つからなかった。

(2) 平成 19 年度調査結果

- ① 平成 18 年に遺伝子組換えセイヨウナタネが生育がしていた地点とその周辺に重点を置いて調査した。その結果、12 地域の 403 地点でナタネ類の生育が見られ、このうち、セイヨウナタネの生育は 10 地域の 185 地点、カラシナは 12 地域の 185 地点、在来ナタネは 4 地域の 33 地点であった。(表 1～表 4)
- ② セイヨウナタネが生育していた 10 地域の 185 地点のうち、6 地域 62 地点で遺伝子組換えセイヨウナタネが見つかった。(表 2)
- ③ カラシナと在来ナタネについては、遺伝子組換えセイヨウナタネとの交雑個体は見つからなかった。

(3) 平成 20 年度調査結果

- ① 平成 18 年及び平成 19 年に遺伝子組換えセイヨウナタネが生育していた地点とその周辺に重点を置いて調査した。その結果、12 地域の 379 地点でナタネ類の生育が見られた。このうち、セイヨウナタネの生育は 11 地域の 160 地点、カラシナは 12 地域の 184 地点、在来ナタネは 6 地域の 35 地点であった。(表 1～表 4)
- ② セイヨウナタネが生育していた 11 地域の 160 地点のうち、5 地域 80 地点で遺伝子組換えセイヨウナタネが見つかった。(表 2)
- ③ カラシナと在来ナタネについては、遺伝子組換えセイヨウナタネとの交雑個体は見つからなかった。

(4) 平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年度のまとめ

① セイヨウナタネ

3 カ年度の調査結果では、調査対象とした 12 地域すべてで生育が見られ、このうち、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、清水港、大阪港、宇野港及び戸畑港を除く 8 地域で見つかった。(表 2)

なお、遺伝子組換えセイヨウナタネは、除草剤グリホサートか、除草剤グルホシネートのどちらか一方に対する耐性を持っており、両方に対する耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネはなかった。(附属資料「地点情報」を参照)

② カラシナ

3 カ年度の調査結果では、調査対象とした 12 地域すべてで生育が見られたが、遺伝子組換えセイヨウナタネとの交雑個体は見つからなかった。(附属資料「地点情報」を参照)

③ 在来ナタネ

3 カ年度の調査結果では、調査対象とした 12 地域のうち、7 地域で生育していたが、遺伝子組換えセイヨウナタネとの交雑個体は見つからなかった。(附属資料「地点情報」を参照)

表1 ナタネ類の生育地点数（概要）

（単位：件）

調査対象地域	種類 年度	ナタネ類									合計			
		セイヨウナタネ			カラシナ			在来ナタネ			18年度	19年度	20年度	計
		18年度	19年度	20年度	18年度	19年度	20年度	18年度	19年度	20年度				
1 鹿島港周辺		38	38	21	6	6	7	3	1	2	47	45	30	122
2 千葉港周辺		15	19	27	5	1	3	0	0	0	20	20	30	70
3 横浜港周辺		4	19	19	14	26	6	0	0	0	18	45	25	88
4 清水港周辺		3	0	2	10	13	15	2	0	0	15	13	17	45
5 名古屋港周辺		10	14	13	41	8	15	0	0	0	51	22	28	101
6 四日市港周辺		40	43	23	6	2	1	0	0	0	46	45	24	115
7 大阪港周辺		0	0	1	12	13	17	0	0	0	12	13	18	43
8 神戸港周辺		4	13	6	30	18	26	1	7	9	35	38	41	114
9 水島港周辺		5	2	1	32	31	33	0	0	1	37	33	35	105
10 宇野港周辺		0	1	1	22	29	28	0	0	1	22	30	30	82
11 博多港周辺		25	35	46	11	6	2	13	3	2	49	44	50	143
12 戸畑港周辺		0	1	0	36	32	31	16	22	20	52	55	51	158
計		144	185	160	225	185	184	35	33	35	404	403	379	1,186

（注1）「生育地点数」については、①種類ごとの集計とし、1つの調査地点から、2種類以上のナタネ類の個体が見つかった場合は、種類ごとに1地点として計上。このため、生育地点数の合計は、調査地点数の合計と一致しない場合がある。②また、1つの調査地点から、1種類のナタネ類の個体が複数見つかった場合は、1地点として計上。（「生育地点数」については以下同じ。）

（注2）詳細なデータは「附属資料」に掲載

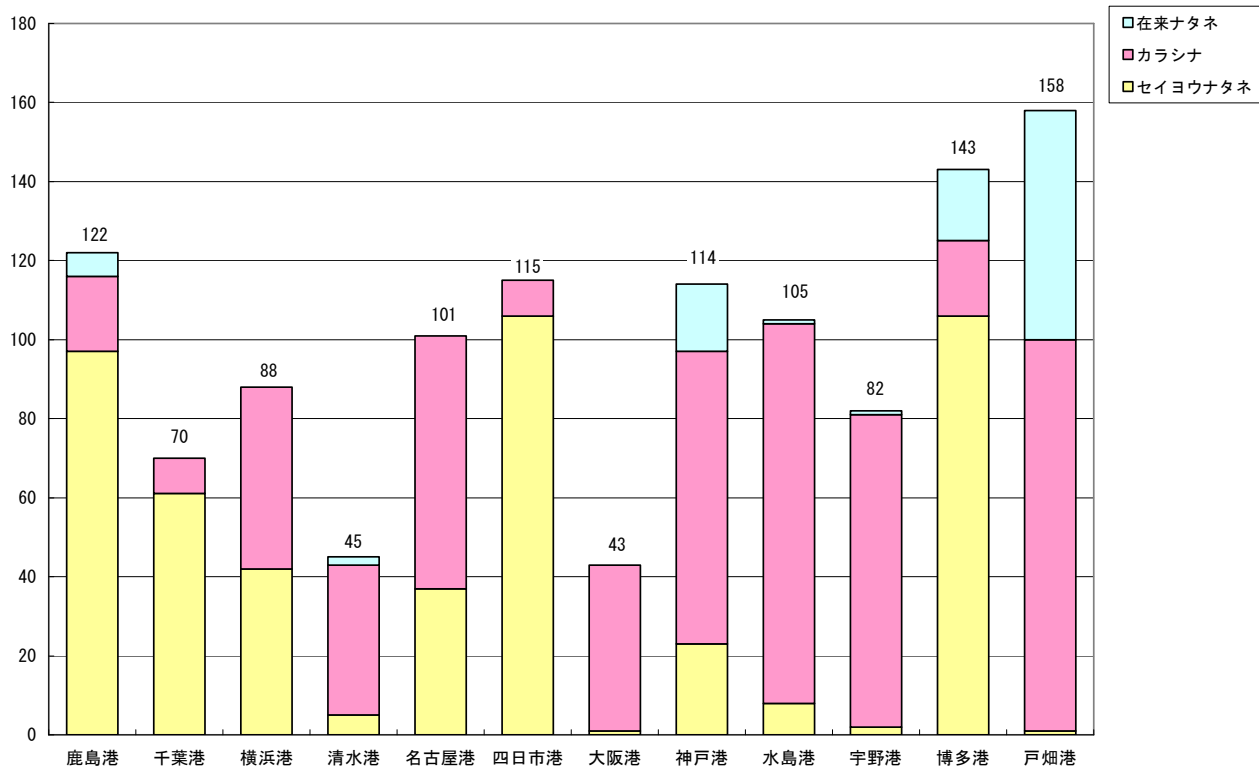


図3 3カ年度のナタネ類の生育地点数

表2 セイヨウナタネの生育地点数

(単位：件)

調査対象	区分 年度	セイヨウナタネ									
							うち遺伝子組換え体				
		18年度	19年度	20年度	計	(平均)	18年度	19年度	20年度	計	(平均)
1	鹿島港周辺	38	38	21	97	(32)	1	0	0	1	(0)
2	千葉港周辺	15	19	27	61	(20)	14	12	20	46	(15)
3	横浜港周辺	4	19	19	42	(14)	0	8	4	12	(4)
4	清水港周辺	3	0	2	5	(2)	0	0	0	0	(0)
5	名古屋港周辺	10	14	13	37	(12)	1	1	2	4	(1)
6	四日市港周辺	40	43	23	106	(35)	25	17	17	59	(20)
7	大阪港周辺	0	0	1	1	(0)	0	0	0	0	(0)
8	神戸港周辺	4	13	6	23	(8)	2	5	0	7	(2)
9	水島港周辺	5	2	1	8	(3)	2	0	0	2	(1)
10	宇野港周辺	0	1	1	2	(1)	0	0	0	0	(0)
11	博多港周辺	25	35	46	106	(35)	7	19	37	63	(21)
12	戸畑港周辺	0	1	0	1	(0)	0	0	0	0	(0)
合計 (平均)		144 (12)	185 (15)	160 (13)	489 (14)		52 (4)	62 (5)	80 (7)	194 (5)	

(注1) 平成19年度、平成20年度の遺伝子組換え体は、当該年度の前年度の調査で、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つかった地点とその周辺に重点を置いて調査したもの。

(注2) 詳細なデータは「附属資料」に掲載

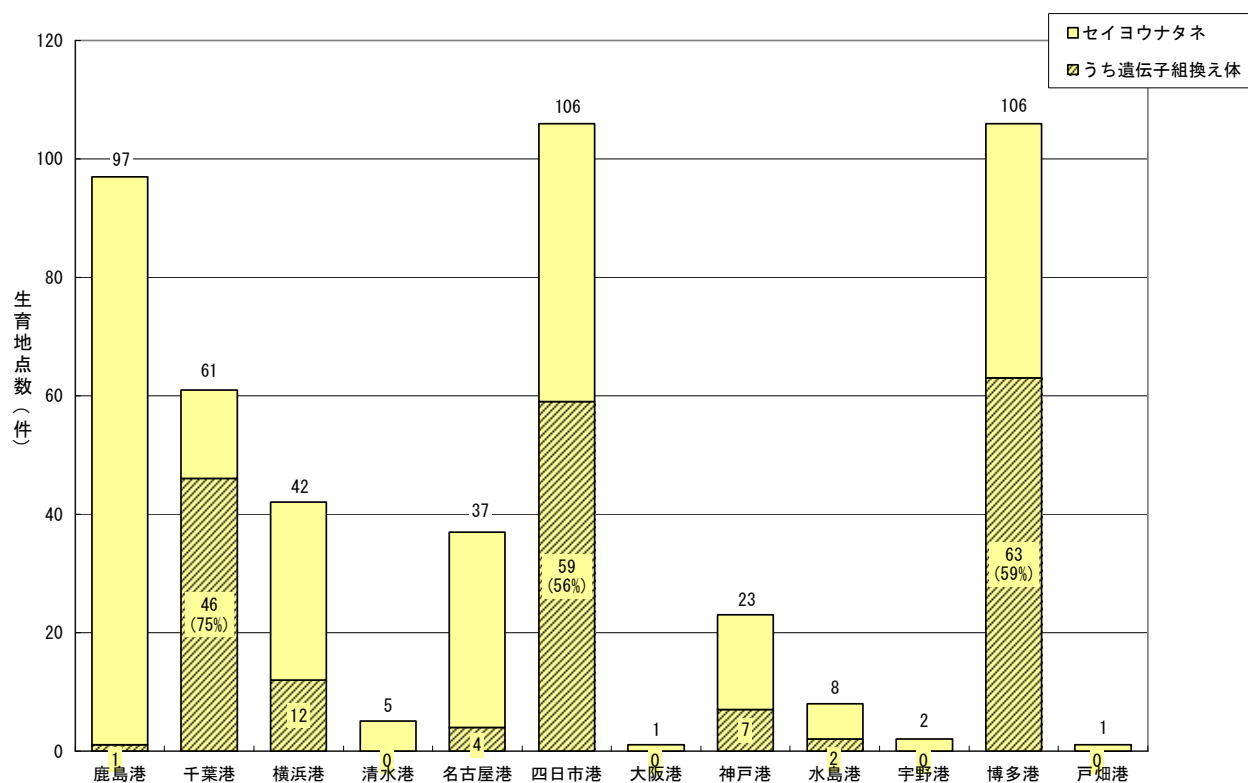


図4 3カ年度のセイヨウナタネの生育地点数

表3 カラシナの生育地点数

(単位：件)

調査対象	年度			計	(平均)
	18年度	19年度	20年度		
1 鹿島港周辺	6	6	7	19	(6)
2 千葉港周辺	5	1	3	9	(3)
3 横浜港周辺	14	26	6	46	(15)
4 清水港周辺	10	13	15	38	(13)
5 名古屋港周辺	41	8	15	64	(21)
6 四日市港周辺	6	2	1	9	(3)
7 大阪港周辺	12	13	17	42	(14)
8 神戸港周辺	30	18	26	74	(25)
9 水島港周辺	32	31	33	96	(32)
10 宇野港周辺	22	29	28	79	(26)
11 博多港周辺	11	6	2	19	(6)
12 戸畑港周辺	36	32	31	99	(33)
合計 (平均)	225 (19)	185 (15)	184 (15)	594	(17)

(注) 詳細なデータは「附属資料」に掲載

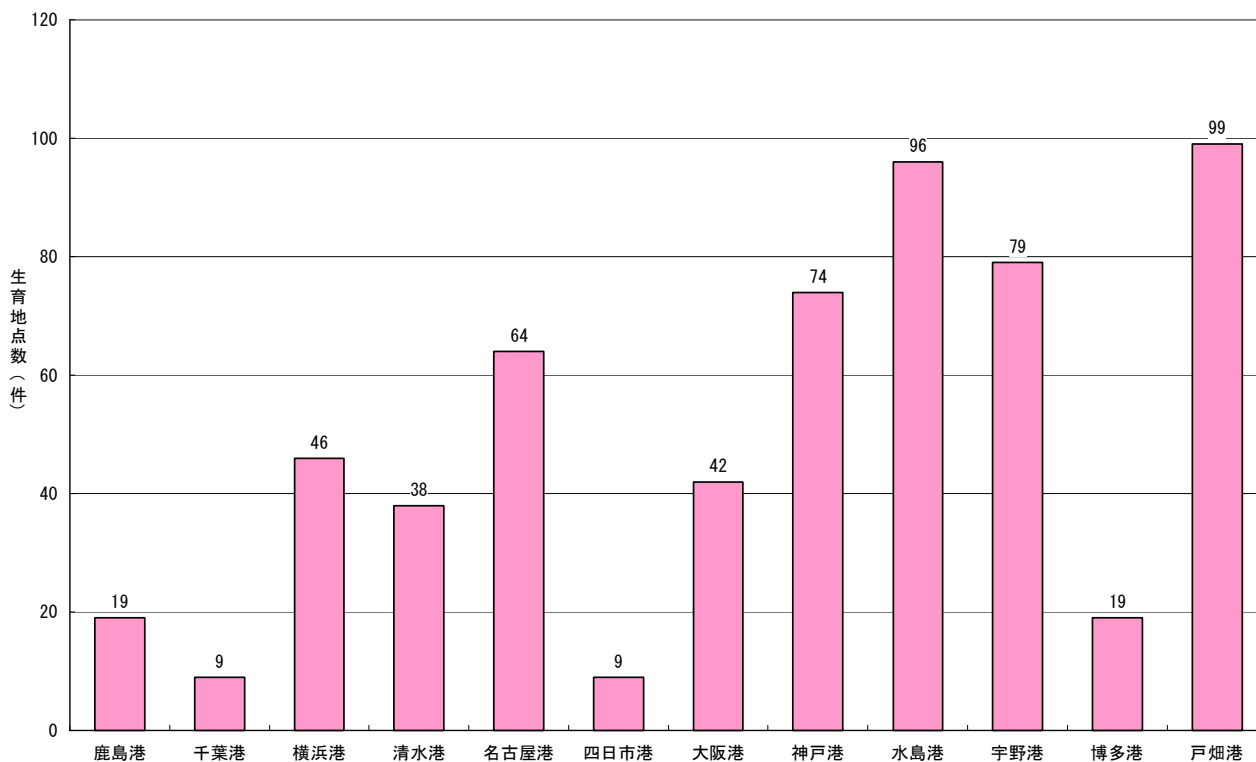


図5 3カ年度のカラシナの生育地点数

表4 在来ナタネの生育地点数

(単位：件)

調査対象	年度			計	(平均)
	18年度	19年度	20年度		
1 鹿島港周辺	3	1	2	6	(2)
2 千葉港周辺	0	0	0	0	(0)
3 横浜港周辺	0	0	0	0	(0)
4 清水港周辺	2	0	0	2	(1)
5 名古屋港周辺	0	0	0	0	(0)
6 四日市港周辺	0	0	0	0	(0)
7 大阪港周辺	0	0	0	0	(0)
8 神戸港周辺	1	7	9	17	(6)
9 水島港周辺	0	0	1	1	(0)
10 宇野港周辺	0	0	1	1	(0)
11 博多港周辺	13	3	2	18	(6)
12 戸畑港周辺	16	22	20	58	(19)
合計 (平均)	35 (3)	33 (3)	35 (3)	103	(3)

(注) 詳細なデータは「附属資料」に掲載

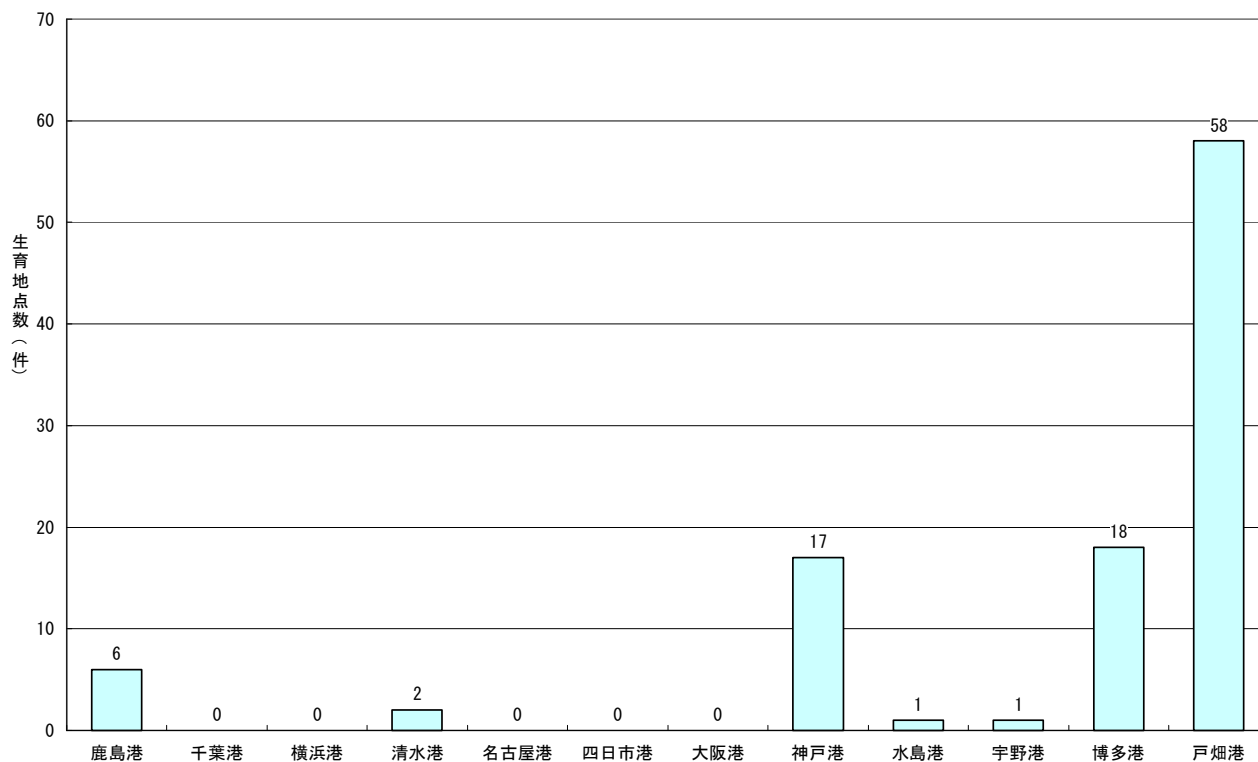


図6 3カ年度の在来ナタネの生育地点数

表5 企業等のセイヨウナタネの運搬状況（平成18年度聞き取り）

調査対象地域	項目	運搬状況		セイヨウナタネの生育 18~20年度合計
		製油工場の立地場所	車両運搬の有無	
1	鹿島港周辺	陸揚げ地点	無	97
2	千葉港周辺	①陸揚げ地点 ②北東約12km	有（トラック）	61
3	横浜港周辺	陸揚げ地点	無	42
4	清水港周辺	陸揚げ地点	無	5
5	名古屋港周辺	①陸揚げ地点 ②南西約40km	有（密閉型コンテナ）	37
6	四日市港周辺	南西約50km	有（トラック）	106
7	大阪港周辺	東約20km	有（密閉型コンテナ）	1
8	神戸港周辺	陸揚げ地点	無	23
9	水島港周辺	陸揚げ地点	無	8
10	宇野港周辺	陸揚げ地点	無	2
11	博多港周辺	陸揚げ地点	有（トラック）	106
12	戸畑港周辺	陸揚げ地点	無	1
（運搬状況別の平均）				
運搬なし				25
密閉型コンテナ				19
トラック				91

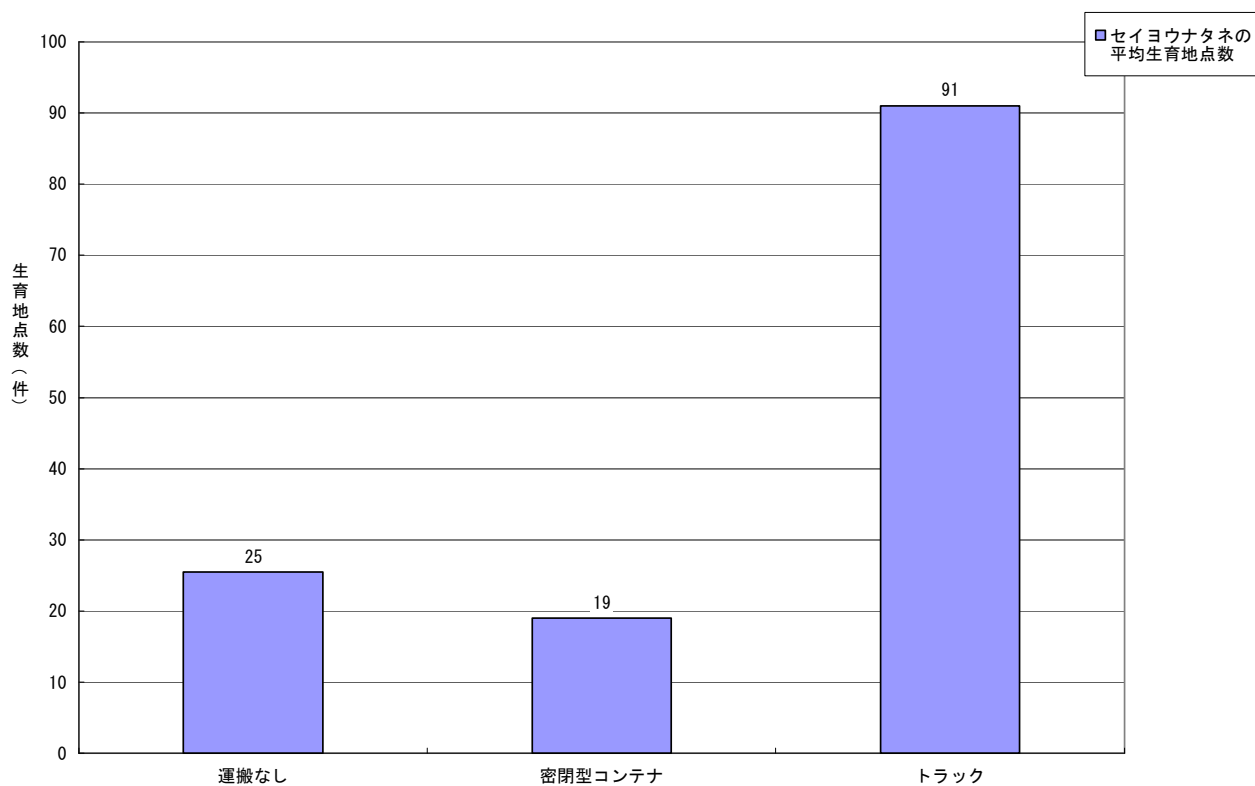


図7 輸送状況別のセイヨウナタネの平均生育地点数

表6 油糧用セイヨウナタネの輸入状況

港名	平成16～20年度の平均輸入数量			セイヨウナタネの 生育地点数 18～20年度合計(件)
	(千ト)	うちカナダ産		
		数量(千ト)	割合	
1 鹿島港	183	163	89%	97
2 千葉港	341	330	97%	61
3 横浜港	351	324	92%	42
4 清水港	197	183	93%	5
5 名古屋港	285	230	81%	37
6 四日市港	125	77	62%	106
7 大阪港	6	0	0%	1
8 神戸港	426	348	82%	23
9 水島港	188	167	89%	8
10 宇野港	21	20	95%	2
11 博多港	107	91	85%	106
12 戸畑港	4	3	75%	1
計	2,234	1,936	87%	489

(注1) 平均輸入数量は、千トン未満を四捨五入

(注2) 詳細なデータは「附属資料」に掲載

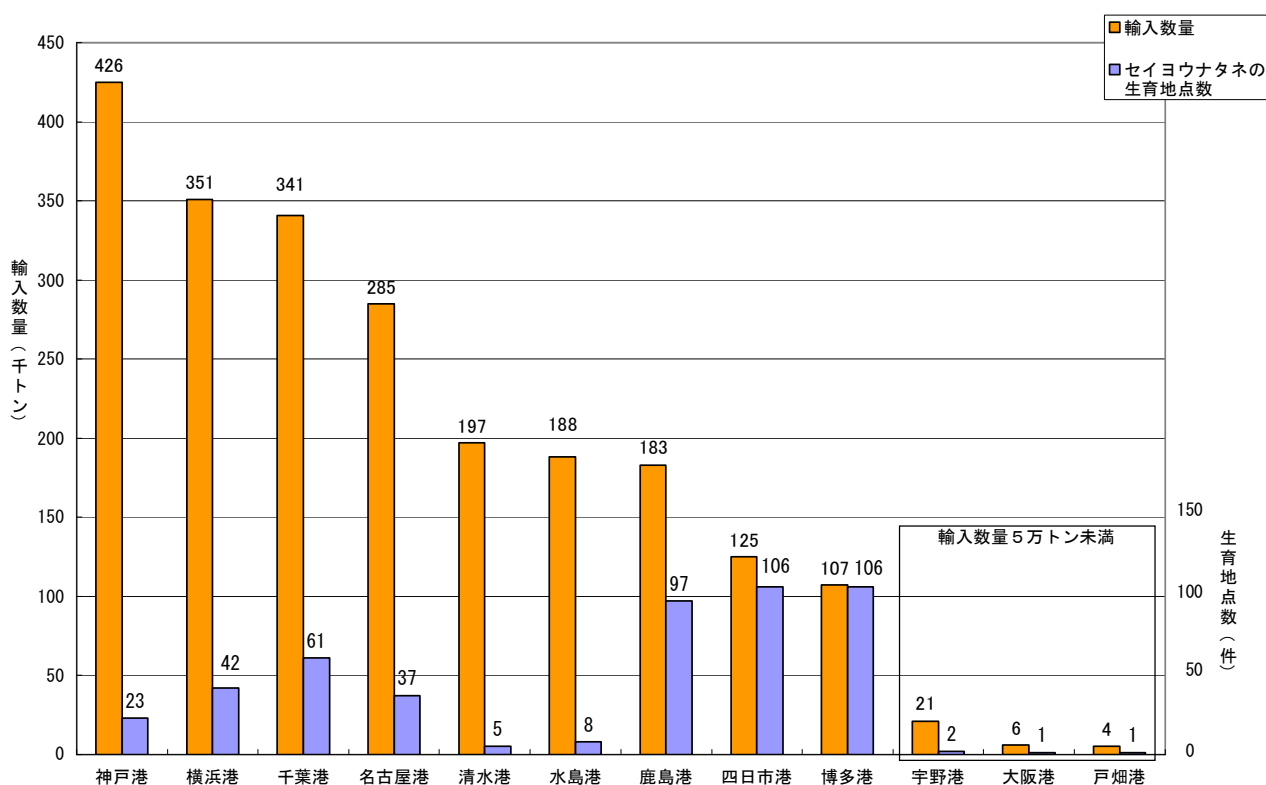


図8 各輸入港における油糧用セイヨウナタネの平均輸入数量及びセイヨウナタネの生育地点数

5 考察

(1) こぼれ落ちの実態及び遺伝子組換えセイヨウナタネの分布状況について

セイヨウナタネ及び遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数(表2)、ナタネ類の生育地点を記した地図情報(附属資料)、及び企業等のセイヨウナタネの運搬状況(平成18年聞き取り)(表5。以下「運搬状況調査」という。)を踏まえ、こぼれ落ち種子に由来するセイヨウナタネの分布の実態について考察した。また、可能な場合には、遺伝子組換えセイヨウナタネの分布状況から、生育範囲が広がっているかどうかについても考察した。

① 鹿島港周辺(茨城県)

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成18年38地点、平成19年38地点、平成20年21地点で、年平均32地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、平成18年に1地点で見つかったのみで、平成19年及び平成20年は見つからなかった。

セイヨウナタネの生育地点数における遺伝子組換え体の生育地点数の割合は、平成18年3%、平成19年0%、平成20年0%であるので、鹿島港周辺は、セイヨウナタネの生育地点数が多いのに比べ、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数が少ないことが特徴である。

生育範囲の変化については、平成19年以降、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つからなかったため、今回の3カ年間の調査結果のみでは、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化を推測することは困難である。

他方、2の(3)のとおり、鹿島港周辺は、農林水産省が平成14年及び平成15年行った調査で最初に遺伝子組換えセイヨウナタネの生育を発見した地域であり、調査方法は異なるものの、2カ年の調査結果を平均すると、48調査枠のうち、24調査枠(50%)が遺伝子組換えセイヨウナタネであった点も併せて考慮すると、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲は拡大していないと推測される。なお、平成14年及び平成15年の調査結果と比較して、今回の3カ年間の調査結果において、遺伝子組換えセイヨウナタネが激減した理由は不明である。

② 千葉港周辺(千葉県)

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成18年15地点、平成19年19地点、平成20年27地点で、年平均20地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育も毎年見つかっており、平成18年14地点、平成19年12地点、平成20年20地点で、年平均15地点となっている(調査対象地域全体の平均は5地点)。この結果、セイヨウナタネの生育地点数における遺伝子組換え体の生育地点数の割合は、3カ年合計で75%(平成18年93%、平成19年63%、平成20年74%)となり、調査対象地域の中で最も高い割合となった(調査対象地域全体の平均は40%)。

千葉港周辺では、遺伝子組換えセイヨウナタネが、陸揚げ地点から幹線道路沿いに東へ向かって分布している傾向が見られる。

車両による油糧用セイヨウナタネ種子の運搬が行われていることを考慮すると、運搬時に油糧用セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちて生育したものと考えられる。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数が多く、遺伝子組換え体の割合についても、調査対象地域全体の平均を超える値で推移していることから、少なくとも平成 20 年まで遺伝子組換えセイヨウナタネ種子のこぼれ落ちが発生していた可能性が考えられる。

生育範囲の変化については、ナタネ類の生育地点を記した地図情報を基に、おおよその分布状況を図示した分布概況を作成し、3カ年間の分布概況を比較した。この結果、生育地点の分布状況に大きな変化はなく、生育地点が幹線道路沿いに伸びていく、あるいは周辺に広がっていくなど、明確に生育範囲の広がりを示す傾向は確認されなかった。したがって、3カ年間の調査結果では、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の広がりは示されなかった。

③ 横浜港周辺（神奈川県）

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成 18 年 4 地点、平成 19 年 19 地点、平成 20 年 19 地点で、平均 14 地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、平成 18 年は見つからなかったが、平成 19 年 8 地点、平成 20 年 4 地点となっている。

このことから、生育範囲については、平成 18 年に遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つからなかったため、3カ年の調査結果から、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化を推測することは困難である。

④ 清水港周辺（静岡県）

セイヨウナタネの生育は平成 18 年と平成 20 年に見つかり、生育地点数は、平成 18 年 3 地点、平成 20 年 2 地点となっているが、平成 19 年は見つからなかった。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は見つからなかった。

このことから、生育範囲については、平成 19 年に遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つからなかったため、3カ年の調査結果から、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化を推測することは困難である。

⑤ 名古屋港周辺（愛知県）

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成 18 年 10 地点、平成 19 年 14 地点、平成 20 年 13 地点で、年平均 12 地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育も毎年確認されており、平成 18 年 1 地点、平成 19 年 1 地点、平成 20 年 2 地点で、年平均 1 地点となっている。

生育範囲の変化については、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数は年平均 1 点しかないことから、3カ年間の調査結果では、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化を推測することは困難である。

⑥ 四日市港周辺（三重県）

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成 18 年 40 地点、平成 19 年 43 地点、平成 20 年 23 地点で、年平均 35 地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育も毎年見つかっており、平成 18 年 25 地点、平成 19 年 17 地点、平成 20 年 17 点で、年平均 20 地点となっている。この結果、セイヨウナタネの生育地点数における遺伝子組換え体の生育地点数の割合は、3 カ年合計で 56%（平成 18 年 63%、平成 19 年 40%、平成 20 年 74%）となった。

四日市港周辺では、遺伝子組換えセイヨウナタネが、陸揚げ地点から国道 23 号線沿いを南へ向かって分布している傾向が見られる。

車両による油糧用セイヨウナタネ種子の運搬が行われていることを考慮すると、運搬時に油糧用セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちて生育したものと考えられる。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数が多く、遺伝子組換え体の割合についても、調査対象地域全体の平均（40%）以上の割合で推移していることから、平成 20 年まで遺伝子組換えセイヨウナタネ種子のこぼれ落ちが継続していた可能性が高いと考えられる。

生育範囲の変化については、ナタネ類の生育地点を記した地図情報を基に、おおよその分布状況を図示した分布概況を作成し、3 カ年間の分布概況を比較した。この結果、生育地点の分布状況に大きな変化はなく、生育地点が国道沿いに北へ伸びていくあるいは周辺に拡散していくといった、生育範囲の拡がりを示す傾向は確認されなかった。したがって、3 カ年間の調査結果からは、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の拡がり示されなかった。

⑦ 大阪港周辺（大阪府）

セイヨウナタネの生育は、平成 20 年に 1 地点で見つかったのみで、平成 18 年及び平成 19 年は見つからなかった。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育も見つからなかった。

見つかったセイヨウナタネについては、密閉型コンテナによる油糧用セイヨウナタネ種子の運搬が行われており、生育地点数も少なかったことを考慮すると、油糧用セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちて生育した可能性が極めて低いことを示している。

⑧ 神戸港周辺（兵庫県）

セイヨウナタネの生育は毎年確認されており、生育地点数は、平成 18 年 4 地点、平成 19 年 13 地点、平成 20 年 6 地点で、年平均 8 地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、平成 20 年は見つからなかったが、平成 18 年 2 地点、平成 19 年 5 地点となっている。

遺伝子組換えセイヨウナタネは、幹線道路沿いと陸揚げ地点付近で見つかるが、運搬状況調査では工場から油糧用セイヨウナタネ種子の運び出しを行っていない。生育地点数が少ないことを考慮すると、運搬船から工場施設へ陸揚げした地点付近で見つかったセイヨウナタネは、陸揚げ時に油糧用セイヨウナタネ種子がこ

ぼれ落ちたと考えられる。

生育範囲の変化については、平成 20 年に遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つからなかったので、3 カ年間の調査結果では、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化を推測することは困難である。

⑨ 水島港周辺（岡山県）

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成 18 年 5 地点、平成 19 年 2 地点、平成 20 年 1 地点で、年平均 3 地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、平成 18 年に 2 地点で見つかったのみで、平成 19 年及び平成 20 年は見つからなかった。

遺伝子組換えセイヨウナタネは、運搬船から工場施設へ陸揚げした地点付近で見ついているが、工場から運び出しを行っていないことや、生育地点数が少ないことを考慮すると、陸揚げ時に油糧用セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちたと考えられる。

生育範囲の変化については、平成 19 年以降、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が見つからなかったので、3 カ年間の調査結果では、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化を推測することは困難である。

⑩ 宇野港周辺（岡山県）

セイヨウナタネの生育は、平成 18 年は見つからなかったが、平成 19 年 1 地点、平成 20 年 1 地点となっている。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は見つからなかった。

見つかったセイヨウナタネについては、工場から運び出しを行っていないことや、生育地点数も少なかったことを考慮すると、セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちて生育した可能性が極めて低いことを示している。

⑪ 博多港周辺（福岡県）

セイヨウナタネの生育は毎年見つかっており、生育地点数は、平成 18 年 25 地点、平成 19 年 35 地点、平成 20 年 46 地点で、年平均 35 地点となっている。遺伝子組換えセイヨウナタネの生育も毎年見つかっており、平成 18 年 7 地点、平成 19 年 19 地点、平成 20 年 37 地点で、年平均 21 地点となっている。この結果、セイヨウナタネの生育地点数における遺伝子組換え体の生育地点数の割合は、3 カ年合計で 59%（平成 18 年 28%、平成 19 年 54%、平成 20 年 80%）となった。

博多港周辺では、遺伝子組換えセイヨウナタネが、運搬船から工場へ陸揚げした地点から港湾沿いに分布している傾向が見られる。

車両による油糧用セイヨウナタネ種子の運搬が行われていることを考慮すると、運搬時に油糧用セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちて生育したものと考えられる。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数が多く、遺伝子組換え体が見つかった地点の割合についても、平成 19 年及び平成 20 年は、調査対象地域全体の平均（40%）以上の割合で推移していることから、少なくとも平成 20 年まで遺伝子組

換えセイヨウナタネ種子のこぼれ落ちが発生していた可能性が考えられる。

セイヨウナタネ及び遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数が増加傾向を示しているが、これは試料の採取時期を3の(3)のとおり変更したことが原因と考えられる。具体的には、

- (i) セイヨウナタネは開花後、一定期間経過すると葉が落ちてしまうが、本実態調査では茎葉を採取している関係上、試料としては不適になる。また、外観的な特徴による種の判断も困難になる。
- (ii) そのため、試料の採取時期は、本州が4月に開始することで十分であるのに対し、本州に比べセイヨウナタネの開花が早い九州は3月から開始する必要があった。しかし、調査初年の平成18年は、予算執行の都合でやむを得ず、全国一律で4月採取開始としたため、九州で採取適期を逃す事例が発生した。(1地点のみ参考試料として3月に採取)
- (iii) このことから、平成19年及び平成20年は、3月中旬から4月下旬の適期に採取できるよう変更した。(採取時期は、附属資料「調査地点情報」を参照)
その結果、平成18年から19年にかけて見つかったセイヨウナタネの件数が増加しており、それが遺伝子組換えセイヨウナタネの見つかった件数増加の一因と考えられる。平成19年に比べ平成20年の発見件数が増加したことについては、採取した試料の数が約2倍に増えた(平成19年53件、平成20年110件(附属資料「地点情報」を参照))影響も考えられるが、平成21年以降も引き続き、調査する必要がある。

生育範囲の変化については、ナタネ類の生育地点を記した地図情報を基に、おおよその分布状況を図示した分布概況を作成し、3カ年間の分布概況を比較した。平成18年と平成19年との比較では、採取方法を改善した平成19年に新たな群落が見つかったため、港湾沿いに分布が広がる結果となったが、平成19年と平成20年との比較では、生育地点の分布状況に大きな変化はなかった。また、平成19年及び平成20年のナタネ類の生育地点を記した地図情報を比較すると、生育地点は陸揚げ地点の箱崎ふ頭に集中しており、同ふ頭内での生育地点数は増加しているが、港湾の周辺では、生育地点は増加していなかった。したがって、3カ年間の調査結果では、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の拡がりは示されなかった。

⑫ 戸畑港周辺(福岡県)

セイヨウナタネの生育は、平成19年に1地点で見つかったのみで、平成18年及び平成20年は見つからなかった。また、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は見つからなかった。

見つかったセイヨウナタネについては、車両による油糧用セイヨウナタネ種子の運搬は行われておらず、生育地点数も少なかったことを考慮すると、油糧用セイヨウナタネ種子がこぼれ落ちて生育した可能性が極めて低いことを示している。

(2) 遺伝子組換えセイヨウナタネとカラシナ又は在来ナタネとの交雑の有無について

本実態調査の結果、カラシナは調査対象全ての 12 地域で、在来ナタネは 7 地域で生育が見つかり、港湾部においても広く自生していた。2 の (1) の②のとおり、セイヨウナタネが属する *B. napus* と、カラシナが属する *B. juncea* 又は在来ナタネが属する *B. rapa* とは、交雑により雑種ができることが知られている。

そこで、遺伝子組換えセイヨウナタネと近縁なアブラナ属植物が交雑し、組み換えられた遺伝子が近縁種に拡がっていく可能性について考察する。

除草剤耐性タンパク質の有無について、カラシナは平成 18 年 656 件、平成 19 年 520 件、平成 20 年 405 件、在来ナタネは平成 18 年 69 件、平成 19 年 86 件、平成 20 年 81 件検査を行ったが、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった（附属資料「地点情報」）。したがって、3 カ年の調査結果では、遺伝子組換えセイヨウナタネとカラシナ又は在来ナタネとの交雑個体は発見されなかった。

また、調査結果の中には、遺伝子組換えセイヨウナタネと交雑しやすいと考えられる比較的隣接した状況で生育が見つかったものがあった。遺伝子組換えセイヨウナタネが見つかった地点から、約 600m (※) の範囲内で生育が見られた地点としては、

- (i) カラシナでは、横浜港周辺 (19 年 (附属資料 12 ページ))、名古屋港周辺 (18、20 年 (附属資料 20、22 ページ))、四日市港周辺 (18、19、20 年 (附属資料 25～27 ページ))、神戸港周辺 (19 年 (附属資料 35 ページ))、水島港周辺 (18 年 (附属資料 39 ページ)) 及び博多港周辺 (20 年 (附属資料 50 ページ)) で 9 地点
- (ii) 在来ナタネでは、博多港周辺 (18、20 年 (附属資料 48、50 ページ)) で 2 地点

あったが、いずれも交雑個体は見つからなかった。

したがって、3 カ年間の調査結果は、遺伝子組換えセイヨウナタネと近縁なアブラナ属植物が交雑し、組み換えられた遺伝子が近縁種に拡がっていく可能性が低いことを示している。

(※)「第 1 種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」(農林水産省農林水産技術会議事務局長通知)において、遺伝子組換えセイヨウナタネの栽培実験をするときに、隔離距離による交雑防止措置をとる場合は、ナタネ類と 600m 以上隔離するよう定めていることから、交雑しやすい距離の目安としたもの。

(3) その他の考察

① 輸入数量との関係

セイヨウナタネの輸入状況の一つとして、輸入数量に着目し、セイヨウナタネの分布状況と関係があるかどうかについて考察した。

なお、考察に用いる輸入数量は、調査対象地域選定の基準とした平成 16 年から平成 20 年までの 5 カ年平均とした。(表 6)

調査対象地域全体の輸入数量は、5 カ年平均で約 220 万トンとなっているが、輸入数量が比較的少ない宇野港、大阪港、戸畑港 (5 万トン未満) では、セイヨウナ

タネの生育はほとんど見つからなかった。一方、清水港、水島港（約 20 万トン）は、同様あるいはそれ以下の輸入数量である鹿島港、四日市港、博多港（10～20 万トン）と比較して、生育地点数が少なかった。このことから、輸入数量と生育地点数の間には、若干の関係性が認められることが示された。（図 8）

このことから、こぼれ落ちを減らすためには、輸入港で運搬船から陸揚げする際に密閉式のベルトコンベアを用いることも重要であるが、陸揚げ後の車両による運搬時のこぼれ落ち防止対策を行うことがより重要であると考えられる。

② こぼれ落ち防止対策との関係

運搬状況調査において、車両による運搬を行っていた場合は、3の（6）のとおり、こぼれ落ち防止対策等の実施状況についても聞き取りを実施した。

名古屋港及び大阪港のこぼれ落ち防止対策は、車両運搬時にこぼれ落ちが発生しない密閉型のコンテナを使用することであった。また、車両で運搬している千葉港、四日市港及び博多港では、こぼれ落ち防止対策要領やマニュアルを作成していた。具体的には、運搬車両の荷台の箱型化、上部シート（覆い）の荷台への密着、運搬ルートの限定や社員への研修（急発進、急停止を避けること等）の実施であり、さらに、これらの対策でも避けられないこぼれ落ちに対応するため、車両運搬ルートで見つかったナタネ類の抜き取りを実施していた。

これらのこぼれ落ち防止対策の有効性については、次のとおりであった。

3カ年の調査結果では、密閉型コンテナで車両による運搬をしている地域は、輸入港から運び出しをしていない地域と比べ、セイヨウナタネの生育地点数にほとんど差がないことから、密閉型コンテナによる運搬は、こぼれ落ち防止対策として有効であることが示された。一方、密閉型でない車両で運搬している地域は、セイヨウナタネの生育地点数が多いことから密閉型コンテナによる車両運搬と比べ、こぼれ落ち防止の効果が低いことが示された。（図 7）

（4）総合的な考察

今回の調査の結果、

① 3カ年で1回以上遺伝子組換えセイヨウナタネが見つかった地域は、調査対象とした12地域のうち、8地域であった。

② 3カ年間で比較的遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が多かった地域において、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は、各年ともほぼ同じ範囲に限られていた

③ 3カ年間で遺伝子組換えセイヨウナタネと、カラシナ又は在来ナタネとの交雑個体は、見つからなかった

ことが判明した。

このことは、カルタヘナ法に基づき遺伝子組換えセイヨウナタネの輸入・流通を承認する際に、

1) 遺伝子組換えセイヨウナタネは、除草剤への耐性など導入された形質以外は、遺伝子組換え体ではないセイヨウナタネと大きな差がなく、生存競争に有利な性質を持っているわけではない

2) 遺伝子組換えセイヨウナタネは、遺伝子組換え体ではないセイヨウナタネと同様にカラシナや在来ナタネと交雑するものの、遺伝子組換えでないセイヨウナタネと比べて交雑率が高いわけではない

という生物多様性への影響について評価した内容と一致するものであり、3カ年の調査結果は、生育している遺伝子組換えセイヨウナタネが、非組換えのナタネ類を駆逐する可能性、又は非組換えのナタネ類と交雑し、組み換えられた遺伝子が交雑可能な近縁種に拡がっていく可能性が極めて低いことを示している。

しかし、遺伝子組換えセイヨウナタネの生育範囲の変化やこぼれ落ちの原因については、3カ年間の調査結果であることから、平成21年以降も引き続き、本実態調査と同じ地点において調査する必要がある。

遺伝子組換え体ではないセイヨウナタネについては、比較的遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が多かった地域においても、一定の勢力を保っていることが判明した。

カナダのセイヨウナタネ栽培面積における遺伝子組換え体の割合が増加している中で、我が国のセイヨウナタネ輸入数量におけるカナダ産の割合が年々高まっていることを踏まえれば、近年こぼれ落ちたものについては、遺伝子組換え体である可能性が高い。このことから、遺伝子組換え体ではないセイヨウナタネは、世代交代を繰り返している可能性が高いことが示された。

遺伝子組換えセイヨウナタネが世代交代を繰り返した場合、遺伝子組換えセイヨウナタネ同士が交雑する可能性が考えられる。したがって、除草剤グリホサートに対する耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネと除草剤グルホシネートに対する耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネとが交雑することにより両除草剤に耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネが生育する可能性があるが、3カ年間の調査結果では、両除草剤に耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネの生育は発見されなかった（附属資料「地点情報」）。しかしながら、環境省の種子採取調査では、両除草剤に対する耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネの種子が、平成17年以降、毎年1～5地点ずつ、平成20年の調査まで継続して見つかり、平成20年より開始された茎葉の採取調査では両除草剤に対する耐性を持った遺伝子組換えセイヨウナタネの生育が1個体見つかったとの報告がある。

また、平成20年の環境省の茎葉採取調査では、遺伝子組換えセイヨウナタネと在来ナタネとの交雑種と考えられる1個体が見つかったとの報告もあることから、本実態調査においても平成21年以降も引き続き、両除草剤に対する耐性及びカラシナや在来ナタネとの交雑性について調査する必要がある。なお、環境省においては、「(略)「在来ナタネ」は、作物由来の外国原産の植物であり、在来の野生種ではないので、遺伝子組換えセイヨウナタネが交雑することによって、我が国の生物多様性に影響を与えるものではないと考えられます。」という見解を配布資料(※)において公表している。(※)「ご存知ですか？カルタヘナ法 遺伝子組換え生物の適正な使用による生物の多様性の確保への取組み」(環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室)

なお、本実態調査においては、輸入港を中心とした網羅的な調査を、一方、環境省

の調査においては、輸入港周辺地域から内陸部を中心とした侵入可能性に重点をおいた調査を行っており、両調査において調査内容が重ならないよう役割分担をしている。

輸入港周辺におけるセイヨウナタネの生育については、陸揚げ地点から運び出しをしていない地域や、密閉型コンテナにより車両運搬している地域でもセイヨウナタネの生育が見つかった。しかしながら、これらの地域における遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数は少なく、また遺伝子組換えセイヨウナタネは運搬等のこぼれ落ちがあったとしても影響がないことが評価されていることから、特段の問題は見られない。なお、今後の調査で、これら地域において、仮に遺伝子組換えセイヨウナタネの生育地点数に有意な増加傾向が見られる結果となった場合は、輸入されたセイヨウナタネのこぼれ落ちが発生している可能性等が考えられるので、その原因についての調査を検討する。

さらに信頼性の高い調査結果を得るために、環境省で実施している輸入港周辺地域から内陸部を中心とした調査（※）の結果も参考にしながら、カルタヘナ法に則り、ナタネ類については調査対象港を増やし、また、調査対象植物（例としてダイズ等）を追加して、今後も継続した調査を行うこととする。

（※）参考文献(13)～(18)

本実態調査の実施や取りまとめにあたり、独立行政法人農業環境技術研究所の研究者（松尾和人博士、吉村泰幸博士：ナタネ類の同定など）、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所の研究者（橘田和美博士、古井聡博士：分析方法の開発・設計など）を始め、多くの皆様方にご協力いただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

参考文献

- (1) 生物多様性影響評価書（除草剤グリホサート耐性セイヨウナタネ(*cp4 epsps*, *gox*, *Brassica napus* L.) (RT73, OECD UI:MON-00073-7)、2006年3月10日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (2) 生物多様性影響評価書（除草剤グリホサート耐性セイヨウナタネ(*cp4 epsps*, *gox*, *Brassica napus* L.) (RT200, OECD UI : MON-89249-2)、2006年5月29日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (3) 生物多様性影響評価書（除草剤グルホシネート耐性及び雄性不稔セイヨウナタネ(*bar*, *barnase*, *Brassica napus* L.) (MS8, OECD UI : ACS-BN005-8)、2006年9月22日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (4) 生物多様性影響評価書（除草剤グルホシネート耐性及び稔性回復性セイヨウナタネ

- (改変 *bar*, *barstar*, *Brassica napus* L.) (RF3, OECD UI:ACS-BN003-6)、2007年4月24日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (5) 生物多様性影響評価書 (除草剤グルホシネート耐性セイヨウナタネ (*pat*, *Brassica napus* L.) (Topas19/2, OECD UI:ACS-BN007-1)、2007年5月17日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (6) 生物多様性影響評価書 (除草剤グルホシネート耐性及び雄性不稔及び稔性回復性セイヨウナタネ (改変 *bar*, *barnase*, *barstar*, *Brassica napus* L.) (MS8RF3, OECD UI:ACS-BN005-8×ACS-BN003-6)、2007年8月23日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (7) 生物多様性影響評価書 (除草剤グルホシネート耐性及び雄性不稔及び稔性回復性セイヨウナタネ (改変 *bar*, *barnase*, *barstar*, *Brassica napus* L.) (MS1RF1, OECD UI:ACS-BN004-7×ACS-BN001-4)、2007年8月23日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (8) 生物多様性影響評価書 (除草剤グルホシネート耐性及び雄性不稔及び稔性回復性セイヨウナタネ (改変 *bar*, *barnase*, *barstar*, *Brassica napus* L.) (MS1RF2, OECD UI:ACS-BN004-7×ACS-BN002-5)、2007年8月23日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (9) 生物多様性影響評価書 (除草剤グルホシネート耐性セイヨウナタネ (*pat*, *Brassica napus* L.) (T45, OECD UI:ACS-BN008-2)、2007年11月6日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (10) 生物多様性影響評価書 (除草剤ブロモキシニル耐性セイヨウナタネ (*oxy*, *Brassica napus* L.) (OXY-235, OECD UI:ACS-BN011-5)、2008年9月18日第一種使用規程承認)
(<https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenSearch.do>)
- (11) 農林水産省農林水産技術会議事務局技術安全課「原材料用輸入セイヨウナタネのこぼれ落ち実態調査」平成16年6月
(<http://www.s.affrc.go.jp/docs/press/2004/0629/honbun.htm>)
- (12) 平成16年2月24日付け15農会第1421号農林水産省農林水産技術会議事務局長通知「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」
(<http://www.s.affrc.go.jp/docs/anzenka/action/pdf/sisin.pdf>)
- (13) 平成15年度環境省請負業務「遺伝子組換え生物(ナタネ)による影響監視調査」報告書、独立行政法人国立環境研究所、平成16年3月
(http://www.bch.biodic.go.jp/natane_1.html)
- (14) 平成16年度環境省請負業務「遺伝子組換え生物(ナタネ)による影響監視調査」報告書、独立行政法人国立環境研究所、平成17年2月
(http://www.bch.biodic.go.jp/natane_1.html)
- (15) 平成17年度環境省請負業務「遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、独立行政法人国立環境研究所、平成18年2月
(http://www.bch.biodic.go.jp/natane_1.html)
- (16) 平成18年度環境省請負業務「遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、独立

行政法人国立環境研究所、平成 19 年 3 月

(http://www.bch.biodic.go.jp/natane_1.html)

(17) 平成 19 年度環境省請負業務「遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、独立行政法人国立環境研究所、平成 20 年 3 月

(http://www.bch.biodic.go.jp/natane_1.html)

(18) 平成 20 年度環境省請負業務「遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、独立行政法人国立環境研究所、平成 21 年 3 月

(http://www.bch.biodic.go.jp/natane_1.html)