

平成 23 年度環境省請負業務

平成 23 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査

報 告 書

平成 24 年 3 月

独立行政法人 国立環境研究所

## 目次

概要	1
Abstract	3
1. 背景と目的	5
2. 調査体制	6
3. 内容と結果	7
3.1 ナタネ類とカラシナその他の近縁種における除草剤耐性遺伝子の流動に関する分析	7
3.1.1 母植物組織の除草剤耐性タンパク質の調査	12
3.1.2 種子の除草剤耐性タンパク質の調査	27
3.1.3 実生の除草剤耐性分析	45
3.1.4 除草剤耐性実生のタンパク質、遺伝子分析	50
3.2 ナタネ類とカラシナその他の近縁種採取地点と遺伝子組換え体の分布	54
4. 考察	68
4.1 過去の調査結果との比較	68
4.2 在来ナタネ・カラシナその他の近縁種との交雑	69
4.3 分析手法等	70
4.4 展望	71
5. 引用文献	72

## 概要

「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」（以下、「カルタヘナ法」という。）第34条において、「国は、遺伝子組換え生物等及びその使用等により生ずる生物多様性影響に関する科学的知見の充実を図るため、これらに関する情報の収集、整理及び分析並びに研究の推進その他必要な措置を講ずるよう努めなければならない」とされている。環境省では、西洋ナタネ *Brassica napus* に除草剤耐性が付与された遺伝子組換えナタネ（以下、「除草剤耐性ナタネ」という。）の生育等に関するデータの収集を平成15年度以来継続的に行っている。現在、我が国で使用等されている除草剤耐性ナタネについては、その使用等に先立ち、カルタヘナ法に基づき、「食用又は飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為」について生物多様性影響が生じるおそれがないものと評価され、承認されている。その際、輸送中に種子がこぼれ落ちることによる影響も含め評価がなされているが、実際にこぼれ落ちた種子により生物多様性影響が生ずるおそれがないことを確認するため、本調査により除草剤耐性ナタネの生育状況の把握を行っている。

平成20年度までの調査で、除草剤耐性ナタネを含む西洋ナタネの主要輸入港である国内の12港湾（鹿島、千葉、横浜、清水、名古屋、四日市、堺泉北、神戸、宇野、水島、北九州及び博多並びにそれらの周辺地域を含む）のうち、鹿島、千葉、清水、名古屋、四日市、神戸、水島及び博多の8地域の港湾並びにその後背地にある輸送経路と考えられる主要道路沿いで除草剤耐性ナタネの生育が確認されている。その中で、鹿島、四日市、博多の3地域には、こぼれ落ち由来と考えられる西洋ナタネが比較的多く生育していることや、鹿島地域では採取試料内における除草剤耐性ナタネの割合が非常に少ない一方で、四日市・博多の両地域では除草剤耐性ナタネの割合が比較的多いことが確認されている。また、四日市地域では輸送経路と考えられる主要道路の橋梁付近の河川敷において、除草剤耐性ナタネと非遺伝子組換え個体や他の除草剤耐性を有する個体との交配が生じていることを示唆する種子や、除草剤耐性を持った西洋ナタネと在来ナタネ (*B. rapa*:栽培由来の外來種) の交配が生じていることを示唆する種子が確認されている。このようなことから、平成21年度からはこぼれ落ち由来と考えられる西洋ナタネが比較的多く生育している鹿島、四日市及び博多の3つの地域において調査を実施している。この中で、鹿島地域と博多地域については主要道路沿いにおいて調査を行うとともに、四日市地域については、除草剤耐性ナタネの生育が確認されていた主要道路沿いの3河川敷周辺において、橋梁の上下流の河川敷に調査範囲を広げ、除草剤耐性ナタネの分布と近縁種（在来ナタネ、カラシナ (*B. juncea*)) への遺伝子流動の状況を重点的に調査してきた。

平成23年度は、いずれの地域においても主要道路沿いの河川敷周辺と橋梁の上下流の河川敷に注目して調査を行った。また、西洋ナタネと交雑可能な近縁種として、在来ナタネとカラシナに加え、ハマダイコン (*Raphanus sativus* var. *raphanistroides*)、クロガラシ (*B. nigra*)、ノハラガラシ (*Sinapis arvensis*) からも試料を採取した。試料として、西洋ナタネと近縁種の母植物組織（葉）及び種子（一部は母植物組織のみ）の採取を行った。3つの地域の合計469地点から採取された母植物組織に対して、免疫クロマトグラフ法により2種類の除草剤耐性タンパク質（CP4 EPSPS 及び PAT）の解析を行った結果、四日市及び博多地域の西洋ナタネからはそれらのタンパク質が検出された。除草剤耐性ナタネが確認された地点の割合は2つの地

域で異なっていた。博多地域で除草剤耐性タンパク質が検出されたのは、148地点のうち主要道路沿いの8地点のみであったが、四日市地域では、採取された268地点のうち56地点で西洋ナタネから除草剤耐性タンパク質が検出された。鹿島地域の西洋ナタネからは除草剤タンパク質が検出されなかった。同地域の試料採取地点数は53地点であった。同様の地域差は平成20～22年度の調査でも確認されている。

四日市地域の河川敷における調査では、母植物組織ではCP4 EPSPS またはPAT のどちらか一方のタンパク質が検出された母植物由来の種子から、両方のタンパク質が検出された試料が4地点で確認され、それらの母植物が生育していた場所で異なる除草剤耐性を持った遺伝子組換え植物間の交配が生じたことが過去の結果と同様に示唆された。また、確認された除草剤耐性ナタネの生育地点は、昨年度までと同様に主要道路が河川と交差する橋梁の周辺に集中しており、上下流での分布拡大は確認されなかった。

植物の形態及び母植物組織のフローサイトメトリー解析により、21、22年度に引き続き、四日市地域の河川敷で西洋ナタネと在来ナタネの雑種の可能性のある個体の生育が確認された。この試料（1地点の1試料の母植物とそれ由来の種子）からは除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

以上のように、これまでの調査により、除草剤耐性ナタネ等の分布の確認に加え、除草剤耐性ナタネと西洋ナタネの交配や、除草剤耐性ナタネ間での交配、近縁種への遺伝子流動等が示唆されてきたが、これらはいずれも輸送経路と考えられる主要道路沿いで確認されているものである。今後もこれらの地域において、除草剤耐性ナタネ及び交雑個体が定着し、主要道路沿いを離れて分布が拡大していく可能性の有無等に着目して、モニタリングを継続していく予定である。

## Abstract

In Article 34 of “Act on the Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity through Regulations on the Use of Living Modified Organisms (Cartagena Law)”, it is mentioned “The government must endeavor to collect, arrange and analyze information on living modified organisms and promote research and devise other necessary measures concerning living modified organisms and the Adverse Effect on Biological Diversity arising from use thereof, in order to amplify scientific knowledge concerning the same”. Data regarding the growth of genetically modified herbicide-tolerant oilseed rape *Brassica napus* (herbicide-tolerant *B. napus*) have been collected since 2003 in Japan by the Ministry of the Environment, Japan. The herbicide-tolerant *B. napus* which is used in Japan at present has been estimated and confirmed as not harmful to biodiversity in the cases of “use for provision as food, animal feed or other purposes, cultivation and other growing, processing, storage, transportation and disposal, and other acts attendant with these” based on the Cartagena Law. Although estimation of the effect of spillage of seeds during transportation was included above, the situations of growth of herbicide-tolerant *B. napus* are being examined by this survey in order to verify that there is no risk of biodiversity being affected by actual spilled seeds.

Oilseed rape including herbicide-tolerant *B. napus* is imported into Japan through 12 major ports—Kashima, Chiba, Yokohama, Shimizu, Nagoya, Yokkaichi, Sakai-Senboku, Kobe, Uno, Mizushima, Kitakyushu, and Hakata. By 2009, the presence of herbicide-tolerant *B. napus* was confirmed in and around eight of these ports—Kashima, Chiba, Shimizu, Nagoya, Yokkaichi, Kobe, Mizushima, and Hakata—at port areas and along roadsides of major transportation roadways of oilseed rape. In three areas, Kashima, Yokkaichi and Hakata, among these eight areas, the following two points were confirmed: 1) there are relatively large numbers of *B. napus* which are thought to be derived from spilled seeds, 2) the proportion of herbicide-tolerant *B. napus* in the number of collected samples was very small in Kashima but comparatively large in Yokkaichi and Hakata. Moreover, seeds of possible hybrids between a herbicide-tolerant *B. napus* and non-transgenic *B. napus*, between one type of herbicide-tolerant *B. napus* and another type of herbicide-tolerant *B. napus*, and between herbicide-tolerant *B. napus* and *B. rapa* (an alien species derived from cultivation) were collected at riverbanks near the junction of a bridge of a main roadway and a river in Yokkaichi. Therefore, the survey has been performed since 2009 in Kashima, Yokkaichi and Hakata areas where relatively large numbers of *B. napus* possibly derived from spilled seeds are present. Among these three areas, a follow-up survey is being conducted on the roadsides near the ports in Kashima and in Hakata. In Yokkaichi, around riverbanks of three rivers under the bridges of a main roadway where growth of herbicide-tolerant *B. napus* was confirmed, the distribution of the herbicide-tolerant *B. napus* and gene flow to the relative species (*B. rapa* and *B. juncea*) are being investigated in detail, expanding the survey area along riverbanks to upstream and downstream of the rivers from the bridges.

In 2011, a survey was mainly conducted on riverbanks under the bridges of main roadways and upstream and downstream of the bridges in all three port areas. Samples were collected from *Raphanus*

*sativus* var. *raphanistroides*, *B. nigra*, and *Sinapis arvensis* in addition to *B. rapa* and *B. juncea*, as the relative crossable species of *B. napus*. Maternal tissues (leaves) and seeds were collected from *B. napus* and its relative species as samples, although not all samples included the seeds. Samples from a total of 475 sites in the three port areas were analyzed, and the protein that confers the herbicide (glyphosate and/or glufosinate)-tolerant trait was detected in maternal-tissue samples collected from the Yokkaichi and Hakata port areas. These two areas differed with regard to the ratio of the number of sites where herbicide-tolerant *B. napus* plants were detected to the total number of sites where plants were collected. The herbicide-tolerant protein was detected at only 8 of the 148 roadside sites in the Hakata port area, whereas it was detected at 56 of the 268 sites in the Yokkaichi port area. No herbicide-tolerant protein was detected in the Kashima port area where samples were collected from 53 sites. Such differences among the three areas were also revealed during the investigations in 2008 to 2010.

In Yokkaichi riverbanks, seed samples that have two kinds of herbicide-tolerant proteins have been detected from maternal plants that have only one herbicide-tolerant protein at four sites; this finding suggests, together with the previous results, the possibility of crossing between two types of herbicide-tolerant *B. napus* populations at the sites where the maternal plants were present. Herbicide-tolerant *B. napus* was detected only near the bridges of a main roadway over the rivers and no expansion of its distribution was confirmed in the upper and lower reaches of the rivers, consistent with the previous results until 2010.

A possible hybrid between *B. napus* and *B. rapa* was confirmed to be present in Yokkaichi riverbanks by morphology and flow-cytometric analysis of maternal tissue, as in the previous results in 2009 and 2010. In this sample, which was a maternal plant collected from a site and derived seeds, no herbicide-tolerant protein was detected.

As mentioned above, to date, the distribution of herbicide-tolerant plants has been confirmed and crossing between herbicide-tolerant *B. napus* and non-transgenic *B. napus*, crossing between two types of herbicide-tolerant *B. napus*, and gene flow to related species have been suggested only along a major transportation roadway. We will continue monitoring these areas with a focus on the possibility of persistence of these herbicide-tolerant *B. napus* and hybrid, and expansion of distribution away from a main roadway.

## 1. 背景と目的

近年、遺伝子組換え生物の利用が広がる一方、遺伝子組換え生物が環境に与える影響についての懸念も根強くあり、遺伝子組換え生物の利用にあたっては、適切なリスク評価およびリスク管理がなされることが求められている。

生物多様性条約カルタヘナ議定書に基づく国内法「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（平成 15 年法律第 97 号）」（以下、「カルタヘナ法」という。）第 34 条において、「国は、遺伝子組換え生物等及びその使用等により生ずる生物多様性影響に関する科学的知見の充実を図るため、これらに関する情報の収集、整理及び分析並びに研究の推進その他必要な措置を講ずるよう努めなければならない」とされている。環境省では、西洋ナタネ *Brassica napus* に除草剤耐性が付与された遺伝子組換えナタネ（以下、「除草剤耐性ナタネ」という。）の生育等に関するデータの収集を平成 15 年度以来継続的に行っている。現在、我が国で使用等されている除草剤耐性ナタネについては、その使用等に先立ち、カルタヘナ法に基づき、「食用又は飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為」について生物多様性影響が生じるおそれがないものと評価され、承認されている。その際、輸送中に種子がこぼれ落ちることによる影響も含め評価がなされているが、実際にこぼれ落ちた種子により生物多様性影響が生ずるおそれがないことを確認することを目的として、本調査により除草剤耐性ナタネの生育状況の把握を行っている。

平成 20 年度までの調査で、除草剤耐性ナタネを含む西洋ナタネの主要輸入港である国内の 12 港湾（鹿島、千葉、横浜、清水、名古屋、四日市、堺泉北、神戸、宇野、水島、北九州及び博多並びにそれらの周辺地域を含む）のうち、鹿島、千葉、清水、名古屋、四日市、神戸、水島及び博多の 8 地域の港湾並びにその後背地にある輸送経路と考えられる主要道路沿いで除草剤耐性ナタネの生育が確認されている<sup>1)-11)</sup>。その中で、鹿島、四日市、博多の 3 地域には、こぼれ落ち由来と考えられる西洋ナタネが比較的多く生育していることや、鹿島地域では採取試料内における除草剤耐性ナタネの割合が非常に少ない一方で、四日市・博多の両地域では除草剤耐性ナタネの割合が比較的多いことが確認されている。これら除草剤耐性ナタネの国内への侵入経路は、国内において商業的な栽培がまだなされていないことから、加工用に輸入された種子の運搬等に伴うこぼれ落ちであると考えられている。

西洋ナタネは同種個体間で交配を行うと同時に、近縁種である在来ナタネ (*B. rapa*) およびカラシナ (*B. juncea*) との間でも種間交雑を行うことが知られている。これら 3 種は、いずれも栽培由来の外来種ではあるが、現在は国内の河川敷等（堤防や周辺の水田等を含む）や主要道路沿いに広く分布しており、除草剤耐性ナタネとの間で遺伝子交流を行う可能性も考えられる。そのため、これまでの調査で在来ナタネおよびカラシナについても港湾地域とその周辺地域で、種子サンプルの採取とそれらの遺伝子分析を実施してきた。また、四日市地域では、輸送経路と考えられる主要道路の橋梁付近の河川敷において、除草剤耐性ナタネと非遺伝子組換え個体や他の除草剤耐性を有する個体との交配が生じていることを示唆する種子が確認されている<sup>5)</sup>が、平成 19 年度までの調査では除草剤耐性遺伝子をもつ在来ナタネやカラシナは確認されなかった<sup>2)-4), 8), 9)</sup>。しかし、平成 20 年度には、四日市港周辺の河川敷で除草剤耐性ナタネと在来ナタネの雑種と示唆される種子が見つかった<sup>10), 11)</sup>。

このようなことから、平成 21 年度よりこぼれ落ち由来と考えられる西洋ナタネが比較的多く生育している鹿島、四日市及び博多の 3 つの地域において調査を実施している<sup>12)-13)</sup>。この中で、鹿島地域と博多地域については主要道路沿いにおいて調査を行うとともに、四日市地域については、除草剤耐性ナタネの生育が確認されていた主要道路沿いの 3 河川敷周辺において、橋梁の上下流の河川敷に調査範囲を広げ、除草剤耐性ナタネの分布と近縁種（在来ナタネ、カラシナ）への遺伝子流動の状況を重点的に調査してきた。

平成 23 年度は、「平成 23 年度自然環境下におけるナタネ類等の生育状況調査及び遺伝子分析のための種子等のサンプリング業務」<sup>14)</sup>において採取された、鹿島、四日市、博多の 3 地域の主要道路沿い（橋梁下付近）の河川敷周辺と、橋梁の上下流の河川敷で採取された西洋ナタネとその近縁種の母植物組織（葉）及び種子の試料を用い、除草剤耐性遺伝子の有無等の分析を実施した。今年度は近縁種として、在来ナタネとカラシナに加え、ハマダイコン（*Raphanus sativus* var. *raphanistroides*）、クロガラシ（*B. nigra*）、ノハラガラシ（*Sinapis arvensis*）からも試料を採取した。

## 2. 調査体制

- 1) ナタネ類<sup>\*1</sup> とカラシナ（*Brassica juncea*）、ハマダイコン（*Raphanus sativus* var. *raphanistroides*）、クロガラシ（*B. nigra*）、ノハラガラシ（*Sinapis arvensis*）、その他<sup>\*2</sup>の生育状況調査および分析のための試料のサンプリング<sup>\*3</sup>

財団法人自然環境研究センター 永津雅人・小出可能・畠瀬頼子・三村昌史・脇山成二

<sup>\*1</sup> 西洋ナタネ（*B. napus*）と在来ナタネ（*B. rapa*）を指す。

<sup>\*2</sup> ナタネ類とカラシナの種間雑種を指す。

<sup>\*3</sup> 別途、環境省の請負業務として自然環境研究センターが実施したものである。

- 2) 除草剤耐性遺伝子の流動に関する解析

独立行政法人国立環境研究所 青野光子・佐治光

- 3) 報告書の作成

独立行政法人国立環境研究所 青野光子

- 4) 検討会の開催

平成 23 年度除草剤耐性遺伝子の流動に関する調査・研究業務検討会

平成 24 年 2 月 29 日（於 財団法人自然環境研究センター）

学識経験者 国立大学法人東京大学大学院

嶋田正和

国立大学法人筑波大学大学院

大澤良

独立行政法人農業環境技術研究所

松尾和人

環境省自然環境局

関根達郎

東岡礼治

植竹朋子

串田卓弥

財団法人自然環境研究センター

脇山成二・小出可能

独立行政法人国立環境研究所

青野光子・中嶋信美



### 3. 内容と結果

#### (概 要)

ナタネの輸入港のうち鹿島、四日市、博多の3港湾周辺地域の主要道下河川敷を中心に採取されたナタネ類（西洋ナタネと在来ナタネ）とカラシナ、ハマダイコン、クロガラシ、ノハラガラシに対して各種分析を行い、除草剤耐性ナタネの分布と遺伝子流動の状況を調査した。具体的には、これらの地域から採取された母植物組織および種子に対する免疫クロマトグラフ法による除草剤耐性タンパク質の検出、種子試料由来の実生への除草剤散布による除草剤耐性分析、および除草剤耐性実生のタンパク質と遺伝子の分析を行った。あわせて、母植物組織の一部試料についてはフローサイトメトリー解析（染色体数を反映する細胞核内の相対DNA量を調べ、種を同定する）を行った。

合計 469 地点（1,385 試料）の母植物組織が採取され、それらに対して免疫クロマトグラフ法により除草剤耐性タンパク質（CP4 EPSPS 及び PAT）の有無を解析した結果、四日市港および博多港の周辺地域からこれらのタンパク質を持った西洋ナタネが検出されたが、鹿島港周辺地域では検出されなかった。同地域の試料採取地点数は 53 地点（140 試料）であった。除草剤耐性ナタネが確認された地点の割合は2つの地域で大きく異なっていた。博多地域で除草剤耐性タンパク質が検出されたのは、148 地点（414 試料）のうち主要道路沿いの 8 地点（8 試料）のみであったが、四日市地域では、採取された 268 地点（831 試料）のうち河川敷を含む 56 地点（160 試料）で西洋ナタネから除草剤耐性タンパク質が検出された。同様の地域差は平成 20～22 年度の調査でも確認されている。

四日市地域の河川敷における調査では、母植物組織では CP4 EPSPS または PAT のどちらか一方しか検出されなかった母植物由来の種子に両方のタンパク質を含むものが検出された試料が 4 地点（4 試料）で確認され、これらの母植物が生育していた場所で異なる除草剤耐性を持った遺伝子組換え植物間の交雑が起こったことが過去の結果と同様に示唆された。また、確認された除草剤耐性ナタネの生育地点は、昨年度と同様に主要道路が河川と交差する橋梁の近辺にあった。

植物の形態及び母植物組織のフローサイトメトリー解析により、21, 22 年度に引き続き、四日市地域の河川敷で西洋ナタネと在来ナタネの雑種と示唆される個体の生育が確認された。昨年度調査では、雑種と思われる個体から除草剤耐性タンパク質が検出されたが、今年度の試料からは検出されなかった。

#### 3.1 ナタネ類とカラシナその他の近縁種における除草剤耐性遺伝子の流動に関する分析

別途実施された「平成 23 年度自然環境下におけるナタネ類等の生育状況調査及び遺伝子分析のための種子等のサンプリング業務」<sup>14)</sup>により、鹿島港、博多港、四日市港周辺の各地点でナタネ類とカラシナ、ハマダイコン、クロガラシ、ノハラガラシの生育状況が調査され、試料が採取された。まずこれらの地域に生育しているナタネ類等の母植物組織（葉）が採取され、これらの一部からは種子も採取された。種の同定は、まずサンプリング業務において母植物の形態に基づいて行われた。母植物組織が採取された個体のうち、異なる種の間期的特徴を示すな

ど形態からは同定が困難なものについては、本調査において新鮮葉組織のフローサイトメトリーによって同定した（表 1-1）。

フローサイトメトリーによる核内の相対 DNA 量の測定は、蛍光色素 propidium iodide を含む Chopping buffer 約 0.8ml（1.0% Triton X-100、140 mM 2-mercaptoethanol、50 mM Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>、50 mM Tris-HCl（pH 7.5）、25 ug/ml propidium iodide、40 mg/ml polyvinyl-pyrrolidone-40、0.1 mg/ml ribonuclease）中で、採取された母植物の葉（約 5 X 5 mm）をカミソリで細かく切り、メッシュ蓋付試験管で濾過後、フローサイトメーター（FACSCalibur 3S、Becton Dickinson、NJ、USA）にて DNA の蛍光強度を測定した。その結果、外見からは西洋ナタネまたは在来ナタネに似るとされた試料の中に、フローサイトメトリー解析の結果、在来ナタネと思われるものが 1 地点 1 個体、西洋ナタネと在来ナタネの雑種と思われるものが 1 地点 1 個体あることがわかり（図 1-1）、それらに新規の試料番号を付けた（表 1-2、1-3）。これらはいずれも四日市地域の河川敷で採取された試料であった。また、種の同定が不確かな試料のうち、フローサイトメトリーによる同定を行なわなかったものは「西洋ナタネ？」のように種名の後に？をつけた。なお、フローサイトメトリー解析では西洋ナタネとカラシナとの区別は困難であるため、今回見つけた雑種がカラシナと在来ナタネの雑種である可能性を完全に排除することはできない。

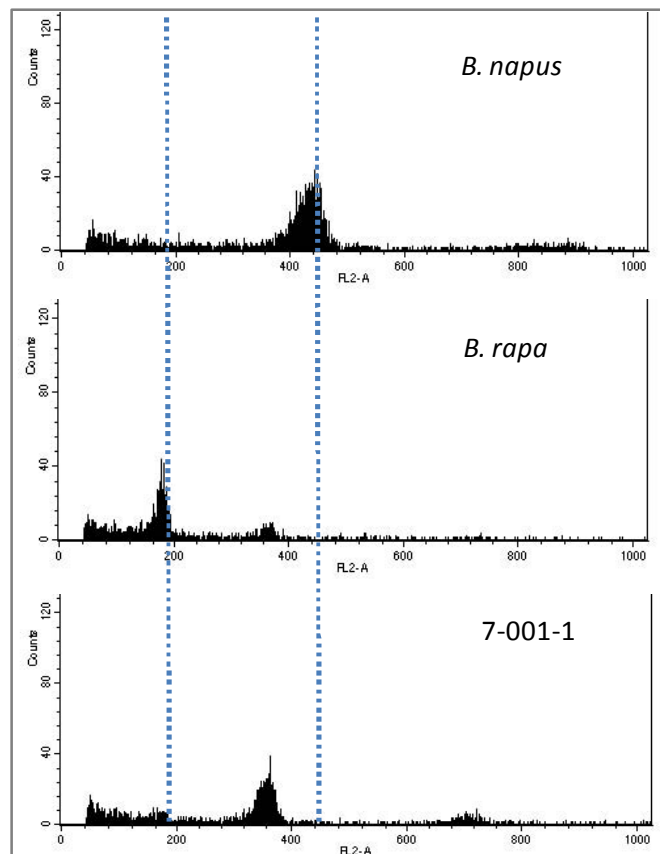


図 1-1 フローサイトメトリーによる雑種の検出

各グラフの横軸が細胞当たりの DNA 量、縦軸が粒子数（細胞数）を示しており、7-001-1 の試料の点線で示した主なピークの位置が在来ナタネ (*B. rapa*) や西洋ナタネ (*B. napus*) のピークのいずれとも一致せず、それらの中間に観察される。

表 1-1 ナタネ類とカラシナ、ハマダイコン、クロガラシ、ノハラガラシの各調査地域における試料数と採取地点数

地域	植物種							
	西洋ナタネ	在来ナタネ	カラシナ	雑種 (西洋ナタネ ×在来ナタネ)	ハマダイコン	クロガラシ	ノハラガラシ	計
母植物試料数(採取地点数)								
鹿島	6 ( 6 )	97 ( 28 )	37 ( 19 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	140 ( 53 )
四日市	225 ( 64 )	55 ( 12 )	434 ( 149 )	1 ( 1 )	110 ( 40 )	5 ( 1 )	1 ( 1 )	831 ( 268 )
内部川	11 ( 8 )	40 ( 7 )	96 ( 37 )	1 ( 1 )	55 ( 24 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	203 ( 77 )
鈴鹿川	60 ( 22 )	1 ( 1 )	201 ( 69 )	0 ( 0 )	28 ( 9 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	290 ( 101 )
鈴鹿川下流域	1 ( 1 )	6 ( 1 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	7 ( 2 )
雲出川	153 ( 33 )	8 ( 3 )	137 ( 43 )	0 ( 0 )	27 ( 7 )	5 ( 1 )	1 ( 1 )	331 ( 88 )
博多	16 ( 11 )	262 ( 86 )	92 ( 30 )	0 ( 0 )	44 ( 21 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	414 ( 148 )
計	247 ( 81 )	414 ( 126 )	563 ( 198 )	1 ( 1 )	154 ( 61 )	5 ( 1 )	1 ( 1 )	1385 ( 469 )
種子試料数(採取地点数)								
鹿島	7 ( 4 )	63 ( 19 )	26 ( 12 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	96 ( 35 )
四日市	87 ( 45 )	42 ( 9 )	163 ( 62 )	1 ( 1 )	34 ( 17 )	5 ( 1 )	1 ( 1 )	333 ( 136 )
内部川	8 ( 6 )	35 ( 6 )	57 ( 24 )	1 ( 1 )	15 ( 10 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	116 ( 47 )
鈴鹿川	25 ( 14 )	1 ( 1 )	45 ( 17 )	0 ( 0 )	10 ( 4 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	81 ( 36 )
鈴鹿川下流域	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )
雲出川	54 ( 25 )	6 ( 2 )	61 ( 21 )	0 ( 0 )	9 ( 3 )	5 ( 1 )	1 ( 1 )	136 ( 53 )
博多	9 ( 9 )	125 ( 34 )	64 ( 23 )	0 ( 0 )	35 ( 17 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	233 ( 83 )
計	103 ( 58 )	230 ( 62 )	253 ( 97 )	1 ( 1 )	69 ( 34 )	5 ( 1 )	1 ( 1 )	662 ( 254 )

種名は、同定の不確かなものを含む。灰色のセルは、四日市地域の内数。

表 1-2 試料番号の説明

試料番号(例:1-002-3S)										
個体番号(例:1-002-3)										
採取地点番号(例:1-002)										
種と採取場所 を示す数字	種	採取場所	採取地点ご との番号	個体ご との番号	試料の種類					
1	西洋ナタネ	主要道路沿い*	北から南へ 昇順	同一採取 地点内の 個体ごと	M:母植物組織					
2	在来ナタネ									
3	カラシナ									
4	西洋ナタネ	河川敷等					S:種子			
5	在来ナタネ									
6	カラシナ									
7	雑種(西洋ナタネ ×在来ナタネ)									
12	ハマダイコン									L:種子由来の実生
14	クロガラシ									
16	ノハラガラシ									

\*橋梁上など、河川敷周辺の主要道路沿い。

試料の種類は、M(Maternal plant)が母植物試料(母植物から採取した組織、主に葉)、S(Seed)が種子試料(1個体の母植物から採取した一群の種子)、L(seedLing)が実生試料(種子試料由来の実生)を示す。

表 1-3 フローサイトメリーにより在来ナタネと判定、または在来ナタネあるいは雑種(西洋ナタネ×在来ナタネ)と判定された試料に付けた新たな試料番号と環境省請負業務「平成 23 年自然環境下におけるナタネ類等の生育状況調査および遺伝子分析のための種子等のサンプリング業務」報告書<sup>14)</sup>における旧試料番号の対応

本報告書における試料番号	採取地域	環境省請負業務「平成 23 年度自然環境下におけるナタネ類等の生育状況調査および遺伝子分析のための種子等のサンプリング業務」報告書 <sup>14)</sup> における試料番号
5-035-10	四日市	4-007 試料番号 16
7-001-1	四日市	5-034 試料番号 3

採取された各試料を用いて、免疫クロマトグラフ法によるグリホサート耐性タンパク質 (*Agrobacterium* sp. CP4由来 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase、以下「CP4 EPSPSタンパク質」)およびグルホシネート耐性タンパク質 (phosphinothricin-N-acetyltransferase、以下、「PATタンパク質」)の検出を行なった。母植物試料(葉の一部)、あるいは種子試料(1

試料あたり20粒の種子)に適当量(3~4ml)の蒸留水を加え、乳鉢内で磨砕し、粗抽出液を得た。CP4 EPSPSタンパク質検出用テスト紙Reveal® for CP4 (Roundup Ready®) (Neogen, Lansing, MI, USA)とPATタンパク質検出用テスト紙 (TraitCheck™ LL Test Strip、Strategic Diagnostic Inc., Newark, DE, USA)を粗抽出液に浸し、約5分後に反応バンドの出現の有無により粗抽出液中のCP4 EPSPSタンパク質またはPATタンパク質の有無を確認した(図1-2)。

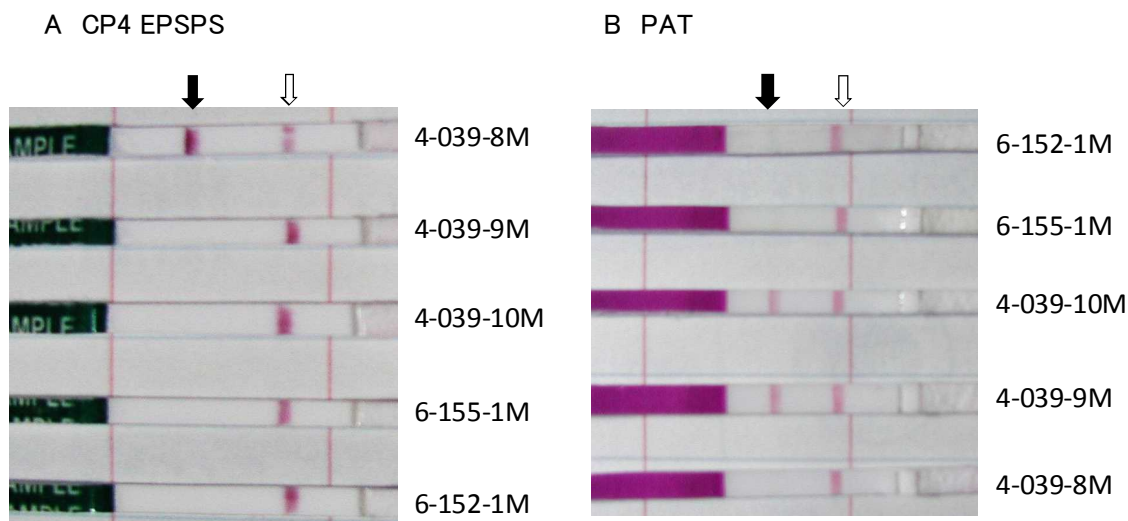


図 1-2 免疫クロマトグラフ法によるグリホサート耐性タンパク質 CP4 EPSPS(A)およびグルホシネート耐性タンパク質 PAT(B)の検出の例

母植物試料から粗抽出液を調整し、CP4 EPSPS または PAT 特異抗体を用いた免疫クロマトグラフ法により CP4 EPSPS タンパク質または PAT タンパク質を検出した。黒矢印: CP4 EPSPS タンパク質または PAT タンパク質と反応した特異抗体のバンドの位置(A では 4-039-8M、B では 4-039-9M と 4-039-10M にバンドが認められる)。白矢印: 抽出液の移動(図の左から右へ)が完了したことを示すコントロールのバンドの位置。

### 3.1.1 母植物組織の除草剤耐性タンパク質の調査

母植物組織（葉）を用いた免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果を表 1-4～1-7 に示す。表 1-4 にナタネ類とカラシナ及び雑種の各調査地域における母植物試料数と採取地点数、及び除草剤耐性タンパク質が検出された試料数とその採取地点数を示す。表 1-5～1-7 に種名、試料番号、採取地点近傍の河川名、検出結果、および種子試料採取の有無を示す。

#### 西洋ナタネ母植物の解析結果

3つの港周辺の 81 地点から 247 試料（表 1-5～1-7 中に「西洋ナタネ?」と記載した、種の同定が不確かなものも含む）の母植物組織が採取され、免疫クロマトグラフ法により除草剤耐性タンパク質（CP4 EPSPS 及び PAT）の解析を行った。その結果、それらのタンパク質を持った西洋ナタネが確認された地点の割合は地域により大きく異なっていた。鹿島港周辺では、採取された 6 地点からの 6 試料の西洋ナタネ試料で除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。それに対し、四日市港周辺では、採取された 64 地点（主要道路沿い 21 地点、河川敷 43 地点）の 225 試料（主要道路沿い 28 試料、河川敷 197 試料）の西洋ナタネのうち 56 地点（主要道路沿い 20 地点、河川敷 36 地点）の 160 試料（主要道路沿い 23 試料、河川敷 137 試料）に、また博多港周辺では、11 地点の 16 試料の西洋ナタネのうち主要道路沿いの 8 地点の 8 試料に除草剤耐性タンパク質が検出された。また、今年度は 2 種の除草剤耐性タンパク質を有する母植物は確認されず、すべての調査地において、どちらか一方の除草剤耐性タンパク質を有する母植物のみが確認された。

#### 在来ナタネ母植物の解析結果

3つの港周辺の 126 地点から 414 試料（表 1-5～1-6 中に「在来ナタネ?」と記載した、種の同定が不確かなものも含む）の母植物組織が採取され、いずれの試料からも除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

#### カラシナ母植物の解析結果

3つの港周辺の 198 地点から 563 試料（表 1-5～1-6 中に「カラシナ?」と記載した、種の同定が不確かなものも含む）の母植物組織が採取され、いずれの試料からも除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

#### 雑種（西洋ナタネ×在来ナタネ）母植物の解析結果

四日市港周辺の河川敷等で 1 地点の 1 試料から母植物組織が採取され、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。この母植物（7-001-1M）の外見は、在来ナタネの形態を示した。

他に、クロガラシが四日市港周辺地域河川敷等の 1 地点で 5 試料、ノハラガラシが四日市港周辺地域河川敷等の 1 地点で 1 試料、ハマダイコンが博多港周辺地域の河川敷等の 21 地点で 44 試料、四日市港周辺地域の河川敷等の 40 地点で 110 試料生育していたが（いずれも種は外見より推定）、いずれの試料からも除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

表 1-4 母植物試料についてナタネ類とカラシナ及び雑種の各調査地域における試料数と採取地点数及び除草剤耐性タンパク質が検出された試料数とその採取地点数

地域 \ 植物種	西洋ナタネ		在来ナタネ		カラシナ		雑種(西洋ナタネ×在来ナタネ)	
	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)
鹿島	6 ( 6 )	0 ( 0 )	97 ( 28 )	0 ( 0 )	37 ( 19 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
四日市	225 ( 64 )	160 ( 56 )	55 ( 12 )	0 ( 0 )	434 ( 149 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )
内部川	11 ( 8 )	6 ( 6 )	40 ( 7 )	0 ( 0 )	96 ( 37 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )
鈴鹿川	60 ( 22 )	42 ( 19 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )	201 ( 69 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
鈴鹿川下流域	1 ( 1 )	0 ( 0 )	6 ( 1 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )	0 ( 0 )	( )
雲出川	153 ( 33 )	112 ( 31 )	8 ( 3 )	0 ( 0 )	137 ( 43 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
博多	16 ( 11 )	8 ( 8 )	262 ( 86 )	0 ( 0 )	92 ( 30 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
計	247 ( 81 )	168 ( 64 )	414 ( 126 )	0 ( 0 )	563 ( 198 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )

種名は、同定の不確かなものを含む。雑種は推定。

灰色のセルは、四日市地域の内数。

除草剤耐性は、除草剤耐性タンパク質が検出されたことを示す。

空欄は、試料がないことを示す。

表 1-5 鹿島港(茨城県)周辺地域で採取した母植物組織に対する免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
西洋ナタネ						5-017-6	M	利根川	-	-	
1-001-4	M	利根川	-	-	○	5-017-7	M	利根川	-	-	
1-002-1	M	利根川	-	-		5-017-8	M	利根川	-	-	
1-005-1	M	利根川	-	-		5-017-9	M	利根川	-	-	
1-006-1	M	利根川	-	-		5-018-1	M	利根川	-	-	○
1-008-1	M	利根川	-	-		5-018-2	M	利根川	-	-	○
1-009-1	M	利根川	-	-		5-018-3	M	利根川	-	-	○
在来ナタネ						5-018-4	M	利根川	-	-	○
5-001-1	M	利根川	-	-		5-019-1	M	利根川	-	-	
5-001-2	M	利根川	-	-	○	5-019-2	M	利根川	-	-	○
5-001-3	M	利根川	-	-	○	5-020-1	M	利根川	-	-	
5-001-4	M	利根川	-	-	○	5-020-2	M	利根川	-	-	
5-002-1	M	利根川	-	-	○	5-020-3	M	利根川	-	-	
5-003-1	M	利根川	-	-	○	5-020-4	M	利根川	-	-	
5-003-2	M	利根川	-	-	○	5-020-5	M	利根川	-	-	
5-003-3	M	利根川	-	-	○	5-020-6	M	利根川	-	-	
5-003-4	M	利根川	-	-	○	5-020-7	M	利根川	-	-	
5-003-5	M	利根川	-	-		5-020-8	M	利根川	-	-	
5-003-6	M	利根川	-	-	○	5-020-9	M	利根川	-	-	
5-003-7	M	利根川	-	-	○	5-020-10	M	利根川	-	-	
5-003-8	M	利根川	-	-	○	5-021-1	M	利根川	-	-	○
5-003-9	M	利根川	-	-	○	5-021-2	M	利根川	-	-	○
5-004-1	M	利根川	-	-	○	5-021-3	M	利根川	-	-	○
5-005-1	M	利根川	-	-	○	5-021-4	M	利根川	-	-	○
5-006-1	M	利根川	-	-	○	5-021-5	M	利根川	-	-	○
5-006-2	M	利根川	-	-	○	5-021-6	M	利根川	-	-	○
5-006-3	M	利根川	-	-	○	5-021-7	M	利根川	-	-	○
5-006-4	M	利根川	-	-	○	5-021-8	M	利根川	-	-	○
5-007-1	M	利根川	-	-		5-021-9	M	利根川	-	-	○
5-007-2	M	利根川	-	-		5-021-10	M	利根川	-	-	○
5-008-1	M	利根川	-	-		5-022-1	M	利根川	-	-	○
5-009-1	M	利根川	-	-	○	5-022-2	M	利根川	-	-	○
5-009-2	M	利根川	-	-		5-022-3	M	利根川	-	-	○
5-014-1	M	利根川	-	-	○	5-023-1	M	利根川	-	-	○
5-014-2	M	利根川	-	-	○	5-024-1	M	利根川	-	-	○
5-014-3	M	利根川	-	-	○	5-025-1	M	利根川	-	-	
5-014-4	M	利根川	-	-	○	5-025-2	M	利根川	-	-	
5-014-5	M	利根川	-	-	○	5-025-3	M	利根川	-	-	○
5-014-6	M	利根川	-	-	○	5-026-1	M	利根川	-	-	○
5-014-7	M	利根川	-	-	○	5-027-1	M	利根川	-	-	○
5-014-8	M	利根川	-	-	○	5-028-1	M	利根川	-	-	○
5-014-9	M	利根川	-	-	○	5-028-2	M	利根川	-	-	
5-014-10	M	利根川	-	-	○	在来ナタネ?					
5-015-1	M	利根川	-	-		5-010-1	M	利根川	-	-	
5-016-1	M	利根川	-	-	○	5-011-1	M	利根川	-	-	
5-016-2	M	利根川	-	-	○	5-012-1	M	利根川	-	-	
5-016-3	M	利根川	-	-	○	5-013-1	M	利根川	-	-	
5-016-4	M	利根川	-	-	○	カラシナ					
5-016-5	M	利根川	-	-	○	6-001-1	M	利根川	-	-	
5-016-6	M	利根川	-	-	○	6-001-2	M	利根川	-	-	○
5-016-7	M	利根川	-	-	○	6-001-3	M	利根川	-	-	○
5-016-8	M	利根川	-	-	○	6-001-4	M	利根川	-	-	○
5-016-9	M	利根川	-	-	○	6-001-5	M	利根川	-	-	○
5-016-10	M	利根川	-	-	○	6-002-1	M	利根川	-	-	
5-017-1	M	利根川	-	-		6-003-1	M	利根川	-	-	
5-017-2	M	利根川	-	-		6-004-1	M	利根川	-	-	
5-017-3	M	利根川	-	-		6-005-1	M	利根川	-	-	
5-017-4	M	利根川	-	-		6-006-1	M	利根川	-	-	
5-017-5	M	利根川	-	-		6-007-1	M	利根川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。母植物から種子試料を採取したものは○。種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。



試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
6-008-1	M	利根川	-	-	○
6-009-1	M	利根川	-	-	○
6-010-1	M	利根川	-	-	○
6-011-1	M	利根川	-	-	○
6-012-1	M	利根川	-	-	○
6-012-2	M	利根川	-	-	○
6-012-3	M	利根川	-	-	○
6-012-4	M	利根川	-	-	○
6-013-1	M	利根川	-	-	○
6-013-2	M	利根川	-	-	○
6-013-3	M	利根川	-	-	○
6-013-4	M	利根川	-	-	○
6-013-5	M	利根川	-	-	○
6-013-6	M	利根川	-	-	○
6-014-1	M	利根川	-	-	○
6-015-1	M	利根川	-	-	○
6-015-2	M	利根川	-	-	○
6-015-3	M	利根川	-	-	○
6-016-1	M	利根川	-	-	
6-016-2	M	利根川	-	-	○
6-016-3	M	利根川	-	-	○
6-017-1	M	利根川	-	-	○
6-018-1	M	利根川	-	-	
6-019-1	M	利根川	-	-	○
6-019-2	M	利根川	-	-	
6-019-3	M	利根川	-	-	

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

表 1-6 四日市港(三重県)周辺地域で採取した母植物組織に対する免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
西洋ナタネ						1-025-1	M	雲出川	+	-	○
1-010-1	M	内部川	+	-	○	1-026-1	M	雲出川	-	+	○
1-011-1	M	内部川	-	-	○	1-027-1	M	雲出川	+	-	○
1-011-2	M	内部川	+	-	○	1-028-1	M	雲出川	-	+	○
1-012-1	M	鈴鹿川	-	+	○	1-029-1	M	雲出川	-	+	○
1-014-1	M	鈴鹿川	+	-		1-031-1	M	雲出川	-	+	
1-015-1	M	鈴鹿川	+	-	○	1-032-1	M	雲出川	-	+	○
1-016-1	M	鈴鹿川	+	-	○	1-032-2	M	雲出川	-	-	○
1-017-1	M	鈴鹿川	-	-	○	4-001-1	M	内部川	+	-	
1-018-1	M	鈴鹿川	-	-	○	4-002-1	M	内部川	+	-	○
1-018-2	M	鈴鹿川	-	+	○	4-003-1	M	内部川	+	-	
1-018-3	M	鈴鹿川	-	-	○	4-003-2	M	内部川	-	-	○
1-018-4	M	鈴鹿川	-	+	○	4-004-1	M	内部川	-	-	○
1-019-1	M	鈴鹿川	+	-	○	4-004-2	M	内部川	-	+	○
1-020-1	M	雲出川	-	+	○	4-005-1	M	内部川	-	-	
1-020-2	M	雲出川	-	+	○	4-006-1	M	内部川	-	-	○
1-021-1	M	雲出川	-	+		4-008-1	M	鈴鹿川*	-	-	
1-022-1	M	雲出川	+	-	○	4-009-1	M	鈴鹿川	-	+	
1-022-2	M	雲出川	-	+		4-010-1	M	鈴鹿川	-	+	
1-023-1	M	雲出川	-	+		4-010-2	M	鈴鹿川	-	+	○
1-024-1	M	雲出川	-	+		4-010-3	M	鈴鹿川	+	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。母植物から種子試料を採取したものは○。

水色の行: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。黄色の行: PAT タンパク質が検出された試料。

\*鈴鹿大橋の下流域。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
4-010-4	M	鈴鹿川	-	+	○	4-026-4	M	雲出川	-	-	
4-011-1	M	鈴鹿川	+	-	○	4-026-5	M	雲出川	+	-	
4-011-2	M	鈴鹿川	+	-		4-027-1	M	雲出川	+	-	
4-012-1	M	鈴鹿川	-	+		4-027-2	M	雲出川	+	-	○
4-012-2	M	鈴鹿川	-	+		4-027-3	M	雲出川	-	+	○
4-012-3	M	鈴鹿川	+	-		4-027-4	M	雲出川	-	+	
4-012-4	M	鈴鹿川	-	+		4-027-5	M	雲出川	+	-	
4-012-5	M	鈴鹿川	+	-		4-027-6	M	雲出川	-	+	
4-012-6	M	鈴鹿川	-	-		4-027-7	M	雲出川	-	-	
4-013-1	M	鈴鹿川	-	+		4-027-8	M	雲出川	-	-	
4-013-2	M	鈴鹿川	+	-		4-028-1	M	雲出川	+	-	
4-014-1	M	鈴鹿川	-	+		4-028-2	M	雲出川	+	-	○
4-014-2	M	鈴鹿川	-	+		4-028-3	M	雲出川	+	-	○
4-015-1	M	鈴鹿川	-	-	○	4-028-4	M	雲出川	-	-	
4-015-2	M	鈴鹿川	-	-	○	4-028-5	M	雲出川	+	-	
4-015-3	M	鈴鹿川	-	-	○	4-028-6	M	雲出川	-	-	
4-016-1	M	鈴鹿川	-	+	○	4-028-7	M	雲出川	-	+	
4-016-2	M	鈴鹿川	-	+	○	4-029-1	M	雲出川	+	-	
4-016-3	M	鈴鹿川	-	-		4-029-10	M	雲出川	+	-	○
4-016-4	M	鈴鹿川	+	-	○	4-029-2	M	雲出川	+	-	
4-016-5	M	鈴鹿川	-	-	○	4-029-3	M	雲出川	-	+	
4-016-6	M	鈴鹿川	-	+		4-029-4	M	雲出川	-	-	
4-016-7	M	鈴鹿川	-	-		4-029-5	M	雲出川	+	-	
4-016-8	M	鈴鹿川	-	+		4-029-6	M	雲出川	-	-	
4-017-1	M	鈴鹿川	-	-		4-029-7	M	雲出川	+	-	
4-017-2	M	鈴鹿川	+	-		4-029-8	M	雲出川	-	-	
4-018-1	M	鈴鹿川	-	-		4-029-9	M	雲出川	+	-	○
4-018-2	M	鈴鹿川	-	+		4-030-1	M	雲出川	+	-	○
4-019-1	M	鈴鹿川	-	-		4-030-2	M	雲出川	+	-	○
4-019-2	M	鈴鹿川	-	+		4-030-3	M	雲出川	-	-	
4-020-1	M	鈴鹿川	-	-	○	4-030-4	M	雲出川	-	+	
4-020-2	M	鈴鹿川	+	-		4-030-5	M	雲出川	+	-	○
4-021-1	M	鈴鹿川	-	-	○	4-030-6	M	雲出川	+	-	
4-022-1	M	鈴鹿川	-	+	○	4-030-7	M	雲出川	-	-	
4-022-2	M	鈴鹿川	-	-		4-030-8	M	雲出川	-	-	
4-022-3	M	鈴鹿川	-	-	○	4-030-9	M	雲出川	+	-	
4-023-1	M	鈴鹿川	-	+		4-030-10	M	雲出川	-	-	
4-023-10	M	鈴鹿川	-	-		4-031-1	M	雲出川	-	-	○
4-023-2	M	鈴鹿川	-	+		4-032-1	M	雲出川	-	+	
4-023-3	M	鈴鹿川	-	+		4-032-2	M	雲出川	+	-	
4-023-4	M	鈴鹿川	+	-		4-033-1	M	雲出川	-	-	
4-023-5	M	鈴鹿川	-	+		4-033-2	M	雲出川	-	+	
4-023-6	M	鈴鹿川	-	+		4-033-3	M	雲出川	+	-	
4-023-7	M	鈴鹿川	+	-		4-033-4	M	雲出川	-	-	
4-023-8	M	鈴鹿川	+	-		4-033-5	M	雲出川	-	+	
4-023-9	M	鈴鹿川	-	+		4-033-6	M	雲出川	-	+	○
4-024-1	M	雲出川	-	-	○	4-033-7	M	雲出川	+	-	
4-025-1	M	雲出川	-	+		4-033-8	M	雲出川	-	-	
4-025-2	M	雲出川	-	-		4-034-1	M	雲出川	-	-	
4-025-3	M	雲出川	-	+		4-034-2	M	雲出川	+	-	
4-025-4	M	雲出川	-	+		4-034-3	M	雲出川	-	+	
4-025-5	M	雲出川	-	-		4-034-4	M	雲出川	-	-	
4-025-6	M	雲出川	-	+		4-035-1	M	雲出川	-	-	
4-025-7	M	雲出川	-	-		4-035-10	M	雲出川	-	-	○
4-025-8	M	雲出川	-	-		4-035-11	M	雲出川	-	+	
4-025-9	M	雲出川	-	+		4-035-12	M	雲出川	-	+	○
4-026-1	M	雲出川	-	-	○	4-035-13	M	雲出川	-	-	○
4-026-2	M	雲出川	-	+		4-035-14	M	雲出川	-	-	○
4-026-3	M	雲出川	+	-	○	4-035-15	M	雲出川	-	+	

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。母植物から種子試料を採取したものは○。

水色の行: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。黄色の行: PAT タンパク質が検出された試料。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
4-035-2	M	雲出川	-	+		4-043-7	M	雲出川	-	+	○
4-035-3	M	雲出川	+	-		4-044-1	M	雲出川	-	+	○
4-035-4	M	雲出川	-	-		4-044-2	M	雲出川	-	+	
4-035-5	M	雲出川	-	-		4-044-3	M	雲出川	-	-	
4-035-6	M	雲出川	+	-		4-044-4	M	雲出川	-	+	
4-035-7	M	雲出川	+	-		4-044-5	M	雲出川	+	-	
4-035-8	M	雲出川	+	-	○	4-044-6	M	雲出川	-	+	
4-035-9	M	雲出川	+	-		在来ナタネ					
4-036-1	M	雲出川	-	-	○	5-029-1	M	内部川	-	-	
4-036-2	M	雲出川	-	+	○	5-030-1	M	内部川	-	-	○
4-036-3	M	雲出川	-	+	○	5-030-2	M	内部川	-	-	
4-036-4	M	雲出川	+	-		5-030-3	M	内部川	-	-	○
4-036-5	M	雲出川	+	-		5-030-4	M	内部川	-	-	○
4-036-6	M	雲出川	-	+	○	5-031-1	M	内部川	-	-	○
4-036-7	M	雲出川	-	-	○	5-031-2	M	内部川	-	-	○
4-036-8	M	雲出川	-	-	○	5-032-1	M	内部川	-	-	○
4-036-9	M	雲出川	-	+	○	5-032-2	M	内部川	-	-	
4-036-10	M	雲出川	+	-	○	5-032-3	M	内部川	-	-	○
4-037-1	M	雲出川	-	-	○	5-032-4	M	内部川	-	-	○
4-037-2	M	雲出川	-	-		5-032-5	M	内部川	-	-	○
4-037-3	M	雲出川	-	+	○	5-032-6	M	内部川	-	-	○
4-037-4	M	雲出川	+	-	○	5-032-7	M	内部川	-	-	○
4-038-1	M	雲出川	+	-	○	5-032-8	M	内部川	-	-	○
4-038-2	M	雲出川	+	-		5-032-9	M	内部川	-	-	○
4-038-3	M	雲出川	-	+		5-032-10	M	内部川	-	-	○
4-038-4	M	雲出川	+	-		5-032-11	M	内部川	-	-	○
4-038-5	M	雲出川	+	-		5-032-12	M	内部川	-	-	○
4-038-6	M	雲出川	+	-		5-032-13	M	内部川	-	-	○
4-038-7	M	雲出川	-	+		5-032-14	M	内部川	-	-	○
4-038-8	M	雲出川	+	-		5-032-15	M	内部川	-	-	○
4-038-9	M	雲出川	-	+		5-032-16	M	内部川	-	-	○
4-038-10	M	雲出川	+	-		5-032-17	M	内部川	-	-	○
4-039-1	M	雲出川	+	-		5-032-18	M	内部川	-	-	
4-039-2	M	雲出川	-	+		5-032-19	M	内部川	-	-	○
4-039-3	M	雲出川	-	+		5-032-20	M	内部川	-	-	○
4-039-4	M	雲出川	-	+		5-033-1	M	内部川	-	-	○
4-039-5	M	雲出川	+	-		5-034-1	M	内部川	-	-	○
4-039-6	M	雲出川	-	+		5-034-3	M	内部川	-	-	○
4-039-7	M	雲出川	-	-	○	5-035-1	M	内部川	-	-	○
4-039-8	M	雲出川	+	-		5-035-2	M	内部川	-	-	
4-039-9	M	雲出川	-	+	○	5-035-3	M	内部川	-	-	○
4-039-10	M	雲出川	-	+	○	5-035-4	M	内部川	-	-	○
4-040-1	M	雲出川	-	-		5-035-5	M	内部川	-	-	○
4-040-2	M	雲出川	-	-	○	5-035-6	M	内部川	-	-	○
4-040-3	M	雲出川	-	+		5-035-7	M	内部川	-	-	○
4-040-4	M	雲出川	+	-		5-035-8	M	内部川	-	-	○
4-040-5	M	雲出川	-	+		5-035-9	M	内部川	-	-	○
4-040-6	M	雲出川	-	+		5-035-10	M	内部川	-	-	○
4-040-7	M	雲出川	-	-		5-036-5	M	鈴鹿川*	-	-	
4-040-8	M	雲出川	-	+		5-036-6	M	鈴鹿川*	-	-	
4-040-9	M	雲出川	-	+		5-037-1	M	鈴鹿川	-	-	○
4-041-1	M	雲出川	-	+		5-038-1	M	雲出川	-	-	○
4-042-1	M	雲出川	+	-	○	5-038-2	M	雲出川	-	-	○
4-043-1	M	雲出川	-	+	○	5-038-3	M	雲出川	-	-	○
4-043-2	M	雲出川	-	+	○	5-038-4	M	雲出川	-	-	○
4-043-3	M	雲出川	-	+	○	5-038-5	M	雲出川	-	-	○
4-043-4	M	雲出川	-	+	○	5-039-1	M	雲出川	-	-	
4-043-5	M	雲出川	-	+	○	5-039-2	M	雲出川	-	-	
4-043-6	M	雲出川	+	-	○	5-040-1	M	雲出川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。母植物から種子試料を採取したものは○。

水色の行: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。黄色の行: PAT タンパク質が検出された試料。

\*鈴鹿大橋の下流域。

試料番号		河川名	OP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	OP4 EPSPS	PAT	種子試料
在来ナタネ?						6-042-2	M	内部川	-	-	○
5-036-1	M	鈴鹿川*	-	-		6-043-1	M	内部川	-	-	○
5-036-2	M	鈴鹿川*	-	-		6-043-2	M	内部川	-	-	
5-036-3	M	鈴鹿川*	-	-		6-044-1	M	内部川	-	-	○
5-036-4	M	鈴鹿川*	-	-		6-044-2	M	内部川	-	-	○
カラシナ						6-044-3	M	内部川	-	-	
6-020-1	M	内部川	-	-		6-044-4	M	内部川	-	-	○
6-020-2	M	内部川	-	-		6-044-5	M	内部川	-	-	○
6-020-3	M	内部川	-	-		6-045-1	M	内部川	-	-	○
6-021-1	M	内部川	-	-		6-046-1	M	内部川	-	-	○
6-021-2	M	内部川	-	-		6-046-2	M	内部川	-	-	○
6-021-3	M	内部川	-	-		6-046-3	M	内部川	-	-	○
6-022-1	M	内部川	-	-		6-047-1	M	内部川	-	-	○
6-022-2	M	内部川	-	-		6-047-2	M	内部川	-	-	
6-022-3	M	内部川	-	-		6-047-3	M	内部川	-	-	○
6-023-1	M	内部川	-	-		6-047-4	M	内部川	-	-	○
6-024-1	M	内部川	-	-		6-047-5	M	内部川	-	-	○
6-024-2	M	内部川	-	-		6-048-1	M	内部川	-	-	○
6-025-1	M	内部川	-	-		6-048-2	M	内部川	-	-	○
6-025-2	M	内部川	-	-		6-048-3	M	内部川	-	-	
6-026-1	M	内部川	-	-		6-049-1	M	内部川	-	-	○
6-027-1	M	内部川	-	-		6-049-2	M	内部川	-	-	○
6-027-2	M	内部川	-	-		6-050-1	M	内部川	-	-	○
6-028-1	M	内部川	-	-		6-051-1	M	内部川	-	-	○
6-028-2	M	内部川	-	-		6-051-2	M	内部川	-	-	○
6-028-3	M	内部川	-	-		6-051-3	M	内部川	-	-	○
6-029-1	M	内部川	-	-		6-051-4	M	内部川	-	-	○
6-029-2	M	内部川	-	-		6-051-5	M	内部川	-	-	
6-029-3	M	内部川	-	-		6-051-6	M	内部川	-	-	○
6-030-1	M	内部川	-	-	○	6-052-1	M	内部川	-	-	○
6-030-2	M	内部川	-	-	○	6-052-2	M	内部川	-	-	○
6-030-3	M	内部川	-	-	○	6-053-1	M	内部川	-	-	○
6-030-4	M	内部川	-	-	○	6-053-2	M	内部川	-	-	○
6-030-5	M	内部川	-	-	○	6-053-3	M	内部川	-	-	○
6-031-1	M	内部川	-	-		6-054-1	M	内部川	-	-	○
6-031-2	M	内部川	-	-		6-055-1	M	内部川	-	-	○
6-032-1	M	内部川	-	-		6-056-2	M	内部川	-	-	
6-032-2	M	内部川	-	-		6-056-3	M	内部川	-	-	○
6-032-3	M	内部川	-	-		6-056-4	M	内部川	-	-	○
6-033-1	M	内部川	-	-		6-057-1	M	内部川	-	-	○
6-034-1	M	内部川	-	-	○	6-057-2	M	内部川	-	-	○
6-034-2	M	内部川	-	-	○	6-057-3	M	内部川	-	-	
6-034-3	M	内部川	-	-	○	6-058-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-035-1	M	内部川	-	-	○	6-058-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-035-2	M	内部川	-	-	○	6-058-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-035-3	M	内部川	-	-	○	6-059-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-035-4	M	内部川	-	-	○	6-059-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-036-1	M	内部川	-	-	○	6-059-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-036-2	M	内部川	-	-		6-059-4	M	鈴鹿川	-	-	
6-037-1	M	内部川	-	-	○	6-060-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-037-2	M	内部川	-	-	○	6-060-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-037-3	M	内部川	-	-	○	6-060-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-039-1	M	内部川	-	-	○	6-061-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-040-1	M	内部川	-	-		6-061-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-040-2	M	内部川	-	-		6-061-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-041-1	M	内部川	-	-		6-062-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-041-2	M	内部川	-	-	○	6-062-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-041-3	M	内部川	-	-	○	6-062-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-042-1	M	内部川	-	-	○	6-063-1	M	鈴鹿川	-	-	

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。

\*鈴鹿大橋の下流域。

試料番号		河川名	OP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	OP4 EPSPS	PAT	種子試料
6-063-2	M	鈴鹿川	-	-		6-088-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-063-3	M	鈴鹿川	-	-		6-088-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-064-1	M	鈴鹿川	-	-		6-088-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-064-2	M	鈴鹿川	-	-		6-089-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-065-1	M	鈴鹿川	-	-		6-089-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-065-2	M	鈴鹿川	-	-		6-089-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-065-3	M	鈴鹿川	-	-		6-090-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-066-1	M	鈴鹿川	-	-		6-090-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-066-2	M	鈴鹿川	-	-		6-090-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-067-1	M	鈴鹿川	-	-		6-091-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-068-1	M	鈴鹿川	-	-		6-091-5	M	鈴鹿川	-	-	
6-068-2	M	鈴鹿川	-	-		6-091-7	M	鈴鹿川	-	-	
6-068-3	M	鈴鹿川	-	-		6-091-8	M	鈴鹿川	-	-	
6-069-1	M	鈴鹿川	-	-		6-092-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-069-2	M	鈴鹿川	-	-		6-092-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-069-3	M	鈴鹿川	-	-		6-092-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-070-1	M	鈴鹿川	-	-		6-093-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-070-2	M	鈴鹿川	-	-		6-093-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-070-3	M	鈴鹿川	-	-		6-093-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-071-1	M	鈴鹿川	-	-		6-094-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-071-2	M	鈴鹿川	-	-		6-094-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-072-1	M	鈴鹿川	-	-		6-094-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-073-1	M	鈴鹿川	-	-		6-094-4	M	鈴鹿川	-	-	○
6-073-2	M	鈴鹿川	-	-		6-094-5	M	鈴鹿川	-	-	○
6-073-3	M	鈴鹿川	-	-		6-095-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-074-1	M	鈴鹿川	-	-		6-095-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-075-1	M	鈴鹿川	-	-		6-095-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-075-2	M	鈴鹿川	-	-		6-095-4	M	鈴鹿川	-	-	○
6-075-3	M	鈴鹿川	-	-		6-095-5	M	鈴鹿川	-	-	○
6-076-1	M	鈴鹿川	-	-		6-096-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-076-2	M	鈴鹿川	-	-		6-097-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-076-3	M	鈴鹿川	-	-		6-097-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-077-1	M	鈴鹿川	-	-		6-097-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-077-2	M	鈴鹿川	-	-		6-097-4	M	鈴鹿川	-	-	○
6-077-3	M	鈴鹿川	-	-		6-097-5	M	鈴鹿川	-	-	○
6-078-1	M	鈴鹿川	-	-		6-098-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-078-2	M	鈴鹿川	-	-		6-099-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-078-3	M	鈴鹿川	-	-		6-099-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-079-2	M	鈴鹿川	-	-		6-099-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-079-3	M	鈴鹿川	-	-		6-100-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-080-1	M	鈴鹿川	-	-		6-100-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-080-2	M	鈴鹿川	-	-		6-100-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-080-3	M	鈴鹿川	-	-		6-101-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-081-1	M	鈴鹿川	-	-		6-101-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-081-2	M	鈴鹿川	-	-		6-101-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-081-3	M	鈴鹿川	-	-		6-102-1	M	鈴鹿川	-	-	○
6-082-1	M	鈴鹿川	-	-	○	6-102-2	M	鈴鹿川	-	-	○
6-082-2	M	鈴鹿川	-	-		6-102-3	M	鈴鹿川	-	-	○
6-083-1	M	鈴鹿川	-	-		6-103-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-083-2	M	鈴鹿川	-	-		6-103-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-083-3	M	鈴鹿川	-	-		6-103-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-084-1	M	鈴鹿川	-	-		6-104-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-084-2	M	鈴鹿川	-	-		6-104-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-085-1	M	鈴鹿川	-	-	○	6-104-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-085-2	M	鈴鹿川	-	-	○	6-105-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-086-1	M	鈴鹿川	-	-		6-105-2	M	鈴鹿川	-	-	
6-087-1	M	鈴鹿川	-	-	○	6-105-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-087-2	M	鈴鹿川	-	-	○	6-106-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-087-3	M	鈴鹿川	-	-	○	6-106-2	M	鈴鹿川	-	-	

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
6-106-3	M	鈴鹿川	-	-		6-128-1	M	雲出川	-	-	
6-107-1	M	鈴鹿川	-	-		6-128-2	M	雲出川	-	-	
6-107-2	M	鈴鹿川	-	-		6-128-3	M	雲出川	-	-	
6-107-3	M	鈴鹿川	-	-		6-128-4	M	雲出川	-	-	
6-108-1	M	鈴鹿川	-	-		6-128-5	M	雲出川	-	-	
6-108-2	M	鈴鹿川	-	-		6-129-1	M	雲出川	-	-	
6-108-3	M	鈴鹿川	-	-		6-129-2	M	雲出川	-	-	
6-108-4	M	鈴鹿川	-	-	○	6-129-3	M	雲出川	-	-	
6-109-1	M	鈴鹿川	-	-		6-130-1	M	雲出川	-	-	○
6-109-2	M	鈴鹿川	-	-		6-130-2	M	雲出川	-	-	○
6-109-3	M	鈴鹿川	-	-		6-130-3	M	雲出川	-	-	○
6-110-1	M	鈴鹿川	-	-		6-130-4	M	雲出川	-	-	○
6-110-2	M	鈴鹿川	-	-		6-130-5	M	雲出川	-	-	○
6-110-3	M	鈴鹿川	-	-		6-131-1	M	雲出川	-	-	
6-111-1	M	鈴鹿川	-	-	○	6-131-2	M	雲出川	-	-	
6-111-2	M	鈴鹿川	-	-	○	6-131-3	M	雲出川	-	-	
6-111-3	M	鈴鹿川	-	-	○	6-131-4	M	雲出川	-	-	
6-112-1	M	鈴鹿川	-	-		6-131-5	M	雲出川	-	-	
6-113-1	M	鈴鹿川	-	-		6-132-1	M	雲出川	-	-	○
6-113-2	M	鈴鹿川	-	-		6-132-2	M	雲出川	-	-	○
6-113-3	M	鈴鹿川	-	-		6-133-1	M	雲出川	-	-	
6-114-1	M	鈴鹿川	-	-		6-134-1	M	雲出川	-	-	
6-115-1	M	鈴鹿川	-	-		6-134-2	M	雲出川	-	-	
6-115-2	M	鈴鹿川	-	-		6-135-1	M	雲出川	-	-	
6-115-3	M	鈴鹿川	-	-		6-135-2	M	雲出川	-	-	
6-116-1	M	鈴鹿川	-	-		6-135-3	M	雲出川	-	-	
6-117-1	M	鈴鹿川	-	-		6-136-1	M	雲出川	-	-	
6-117-2	M	鈴鹿川	-	-		6-136-2	M	雲出川	-	-	
6-117-3	M	鈴鹿川	-	-		6-136-3	M	雲出川	-	-	
6-118-1	M	鈴鹿川	-	-		6-137-1	M	雲出川	-	-	
6-118-2	M	鈴鹿川	-	-		6-137-2	M	雲出川	-	-	
6-118-3	M	鈴鹿川	-	-		6-138-1	M	雲出川	-	-	
6-119-1	M	鈴鹿川	-	-		6-138-2	M	雲出川	-	-	
6-119-2	M	鈴鹿川	-	-		6-138-3	M	雲出川	-	-	
6-119-3	M	鈴鹿川	-	-		6-139-1	M	雲出川	-	-	
6-120-1	M	鈴鹿川	-	-		6-140-1	M	雲出川	-	-	
6-120-2	M	鈴鹿川	-	-		6-140-2	M	雲出川	-	-	
6-120-3	M	鈴鹿川	-	-		6-140-3	M	雲出川	-	-	
6-121-1	M	鈴鹿川	-	-		6-141-1	M	雲出川	-	-	○
6-121-2	M	鈴鹿川	-	-		6-141-2	M	雲出川	-	-	○
6-121-3	M	鈴鹿川	-	-		6-142-1	M	雲出川	-	-	
6-122-1	M	鈴鹿川	-	-		6-142-2	M	雲出川	-	-	
6-122-2	M	鈴鹿川	-	-		6-142-3	M	雲出川	-	-	
6-122-3	M	鈴鹿川	-	-		6-143-1	M	雲出川	-	-	○
6-123-1	M	鈴鹿川	-	-		6-143-2	M	雲出川	-	-	○
6-123-2	M	鈴鹿川	-	-		6-143-3	M	雲出川	-	-	○
6-123-3	M	鈴鹿川	-	-		6-143-4	M	雲出川	-	-	○
6-124-1	M	鈴鹿川	-	-		6-143-5	M	雲出川	-	-	○
6-124-2	M	鈴鹿川	-	-		6-144-1	M	雲出川	-	-	○
6-124-3	M	鈴鹿川	-	-		6-144-2	M	雲出川	-	-	○
6-125-1	M	鈴鹿川	-	-		6-144-3	M	雲出川	-	-	○
6-125-2	M	鈴鹿川	-	-		6-144-4	M	雲出川	-	-	○
6-125-3	M	鈴鹿川	-	-		6-144-5	M	雲出川	-	-	○
6-126-1	M	鈴鹿川	-	-		6-145-1	M	雲出川	-	-	○
6-127-1	M	雲出川	-	-		6-146-1	M	雲出川	-	-	○
6-127-2	M	雲出川	-	-		6-147-1	M	雲出川	-	-	○
6-127-3	M	雲出川	-	-		6-147-2	M	雲出川	-	-	○
6-127-4	M	雲出川	-	-		6-147-3	M	雲出川	-	-	○
6-127-5	M	雲出川	-	-		6-147-4	M	雲出川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

試料番号		河川名	OP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	OP4 EPSPS	PAT	種子試料
6-147-5	M	雲出川	-	-	○	6-167-1	M	雲出川	-	-	
6-148-1	M	雲出川	-	-	○	6-167-2	M	雲出川	-	-	
6-148-2	M	雲出川	-	-	○	6-167-3	M	雲出川	-	-	
6-148-3	M	雲出川	-	-	○	6-167-4	M	雲出川	-	-	
6-148-4	M	雲出川	-	-	○	6-168-1	M	雲出川	-	-	
6-148-5	M	雲出川	-	-	○	6-168-2	M	雲出川	-	-	
6-149-1	M	雲出川	-	-	○	6-168-3	M	雲出川	-	-	
6-150-1	M	雲出川	-	-	○	6-169-1	M	雲出川	-	-	
6-150-2	M	雲出川	-	-	○	6-169-2	M	雲出川	-	-	
6-150-3	M	雲出川	-	-	○	6-169-3	M	雲出川	-	-	
6-150-4	M	雲出川	-	-	○	6-169-4	M	雲出川	-	-	
6-150-5	M	雲出川	-	-		6-170-1	M	雲出川	-	-	
6-152-1	M	雲出川	-	-	○	6-170-2	M	雲出川	-	-	
6-153-1	M	雲出川	-	-	○	6-170-3	M	雲出川	-	-	
6-153-2	M	雲出川	-	-		カラシナ?					
6-153-3	M	雲出川	-	-	○	6-056-1	M	内部川	-	-	○
6-153-4	M	雲出川	-	-	○	6-079-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-154-1	M	雲出川	-	-	○	6-091-1	M	鈴鹿川	-	-	
6-155-1	M	雲出川	-	-		6-091-3	M	鈴鹿川	-	-	
6-156-1	M	雲出川	-	-	○	6-091-4	M	鈴鹿川	-	-	
6-157-1	M	雲出川	-	-	○	6-091-6	M	鈴鹿川	-	-	
6-157-2	M	雲出川	-	-	○	6-091-9	M	鈴鹿川	-	-	
6-157-3	M	雲出川	-	-	○	6-093-4	M	鈴鹿川	-	-	
6-157-4	M	雲出川	-	-	○	6-093-5	M	鈴鹿川	-	-	
6-157-5	M	雲出川	-	-	○	6-093-6	M	鈴鹿川	-	-	○
6-158-1	M	雲出川	-	-	○	6-099-4	M	鈴鹿川	-	-	
6-158-2	M	雲出川	-	-	○	6-099-5	M	鈴鹿川	-	-	
6-158-3	M	雲出川	-	-	○	6-099-6	M	鈴鹿川	-	-	
6-158-4	M	雲出川	-	-		雑種(西洋ナタネX在来ナタネ)					
6-159-1	M	雲出川	-	-	○	7-001-1	M	内部川	-	-	○
6-159-2	M	雲出川	-	-	○	ハマダイコン					
6-159-3	M	雲出川	-	-	○	12-001-1	M	内部川	-	-	
6-159-4	M	雲出川	-	-	○	12-001-2	M	内部川	-	-	
6-159-5	M	雲出川	-	-	○	12-001-3	M	内部川	-	-	
6-160-1	M	雲出川	-	-	○	12-002-1	M	内部川	-	-	
6-160-2	M	雲出川	-	-	○	12-002-2	M	内部川	-	-	
6-160-3	M	雲出川	-	-	○	12-002-3	M	内部川	-	-	
6-161-1	M	雲出川	-	-		12-003-1	M	内部川	-	-	
6-162-1	M	雲出川	-	-		12-003-2	M	内部川	-	-	
6-162-2	M	雲出川	-	-		12-004-1	M	内部川	-	-	
6-162-3	M	雲出川	-	-		12-004-2	M	内部川	-	-	
6-162-4	M	雲出川	-	-		12-004-3	M	内部川	-	-	
6-162-5	M	雲出川	-	-	○	12-005-1	M	内部川	-	-	
6-163-1	M	雲出川	-	-		12-005-2	M	内部川	-	-	○
6-163-2	M	雲出川	-	-		12-005-3	M	内部川	-	-	
6-163-3	M	雲出川	-	-		12-005-4	M	内部川	-	-	
6-163-4	M	雲出川	-	-		12-005-5	M	内部川	-	-	
6-164-1	M	雲出川	-	-		12-006-1	M	内部川	-	-	
6-164-2	M	雲出川	-	-		12-006-2	M	内部川	-	-	
6-164-3	M	雲出川	-	-		12-006-3	M	内部川	-	-	
6-164-4	M	雲出川	-	-		12-007-1	M	内部川	-	-	
6-164-5	M	雲出川	-	-		12-007-2	M	内部川	-	-	
6-165-1	M	雲出川	-	-		12-007-3	M	内部川	-	-	
6-165-2	M	雲出川	-	-		12-008-1	M	内部川	-	-	○
6-165-3	M	雲出川	-	-		12-008-2	M	内部川	-	-	
6-165-4	M	雲出川	-	-		12-008-3	M	内部川	-	-	○
6-166-1	M	雲出川	-	-		12-009-1	M	内部川	-	-	○
6-166-2	M	雲出川	-	-		12-009-2	M	内部川	-	-	○
6-166-3	M	雲出川	-	-		12-010-1	M	内部川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。



試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
12-011-1	M	内部川	-	-		12-031-1	M	鈴鹿川	-	-	○
12-011-2	M	内部川	-	-		12-031-2	M	鈴鹿川	-	-	○
12-011-3	M	内部川	-	-		12-032-1	M	鈴鹿川	-	-	
12-012-1	M	内部川	-	-		12-032-2	M	鈴鹿川	-	-	
12-012-2	M	内部川	-	-		12-032-3	M	鈴鹿川	-	-	
12-013-1	M	内部川	-	-	○	12-033-1	M	鈴鹿川	-	-	
12-014-1	M	内部川	-	-		12-033-2	M	鈴鹿川	-	-	
12-014-2	M	内部川	-	-		12-033-3	M	鈴鹿川	-	-	
12-015-1	M	内部川	-	-		12-033-4	M	鈴鹿川	-	-	
12-015-2	M	内部川	-	-		12-033-5	M	鈴鹿川	-	-	
12-016-1	M	内部川	-	-	○	12-034-1	M	雲出川	-	-	
12-017-1	M	内部川	-	-	○	12-034-2	M	雲出川	-	-	
12-018-1	M	内部川	-	-		12-034-3	M	雲出川	-	-	
12-018-2	M	内部川	-	-		12-035-1	M	雲出川	-	-	
12-018-3	M	内部川	-	-	○	12-035-2	M	雲出川	-	-	
12-018-4	M	内部川	-	-	○	12-035-3	M	雲出川	-	-	
12-018-5	M	内部川	-	-		12-035-4	M	雲出川	-	-	
12-019-1	M	内部川	-	-		12-035-5	M	雲出川	-	-	
12-020-1	M	内部川	-	-	○	12-036-1	M	雲出川	-	-	
12-020-2	M	内部川	-	-	○	12-036-2	M	雲出川	-	-	
12-021-1	M	内部川	-	-		12-036-3	M	雲出川	-	-	
12-022-1	M	内部川	-	-		12-037-1	M	雲出川	-	-	
12-023-1	M	内部川	-	-		12-037-2	M	雲出川	-	-	
12-023-2	M	内部川	-	-		12-037-3	M	雲出川	-	-	
12-024-1	M	内部川	-	-		12-037-4	M	雲出川	-	-	
12-024-2	M	内部川	-	-	○	12-037-5	M	雲出川	-	-	
12-024-3	M	内部川	-	-	○	12-038-1	M	雲出川	-	-	
12-025-1	M	鈴鹿川	-	-		12-038-2	M	雲出川	-	-	○
12-025-2	M	鈴鹿川	-	-		12-038-3	M	雲出川	-	-	
12-025-3	M	鈴鹿川	-	-		12-038-4	M	雲出川	-	-	○
12-026-1	M	鈴鹿川	-	-		12-038-5	M	雲出川	-	-	○
12-026-2	M	鈴鹿川	-	-		12-039-1	M	雲出川	-	-	○
12-026-3	M	鈴鹿川	-	-		12-039-2	M	雲出川	-	-	○
12-027-1	M	鈴鹿川	-	-		12-039-3	M	雲出川	-	-	○
12-027-2	M	鈴鹿川	-	-		12-039-4	M	雲出川	-	-	○
12-027-3	M	鈴鹿川	-	-		12-039-5	M	雲出川	-	-	○
12-028-1	M	鈴鹿川	-	-	○	12-040-1	M	雲出川	-	-	○
12-028-2	M	鈴鹿川	-	-	○	クロガラシ					
12-028-3	M	鈴鹿川	-	-	○	14-001-1	M	雲出川	-	-	○
12-029-1	M	鈴鹿川	-	-	○	14-001-2	M	雲出川	-	-	○
12-029-2	M	鈴鹿川	-	-	○	14-001-3	M	雲出川	-	-	○
12-029-3	M	鈴鹿川	-	-	○	14-001-4	M	雲出川	-	-	○
12-030-1	M	鈴鹿川	-	-	○	14-001-5	M	雲出川	-	-	○
12-030-2	M	鈴鹿川	-	-	○	ノハラガラシ					
12-030-3	M	鈴鹿川	-	-		16-001-1	M	雲出川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。



表 1-7 博多港(福岡県)周辺地域から採取した母植物組織に対する免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
西洋ナタネ						5-050-3	M	須恵川	-	-	○
1-033-1	M	須恵川	-	+		5-050-4	M	須恵川	-	-	○
1-034-1	M	須恵川	-	-		5-050-5	M	須恵川	-	-	○
1-034-2	M	須恵川	+	-		5-050-6	M	須恵川	-	-	○
1-034-3	M	須恵川	-	-		5-050-7	M	須恵川	-	-	○
1-034-4	M	須恵川	-	-		5-050-8	M	須恵川	-	-	○
1-034-5	M	須恵川	-	-		5-050-9	M	須恵川	-	-	○
1-035-1	M	御笠川	-	+	○	5-050-10	M	須恵川	-	-	○
1-036-1	M	御笠川	-	+	○	5-051-1	M	須恵川	-	-	○
1-037-1	M	御笠川	+	-	○	5-051-2	M	須恵川	-	-	○
1-038-1	M	御笠川	-	-	○	5-051-3	M	須恵川	-	-	
1-039-1	M	御笠川	+	-	○	5-051-4	M	須恵川	-	-	
1-040-1	M	御笠川	-	+	○	5-051-5	M	須恵川	-	-	○
1-041-1	M	御笠川	-	+	○	5-051-6	M	須恵川	-	-	○
4-045-1	M	須恵川	-	-	○	5-051-7	M	須恵川	-	-	○
4-045-2	M	須恵川	-	-		5-051-8	M	須恵川	-	-	○
西洋ナタネ?						5-051-9	M	須恵川	-	-	○
4-046-1	M	御笠川	-	-	○	5-051-10	M	須恵川	-	-	○
在来ナタネ						5-052-1	M	須恵川	-	-	○
5-041-1	M	須恵川	-	-		5-052-2	M	須恵川	-	-	○
5-042-1	M	須恵川	-	-		5-053-1	M	須恵川	-	-	
5-043-1	M	須恵川	-	-		5-053-2	M	須恵川	-	-	○
5-044-1	M	須恵川	-	-		5-053-3	M	須恵川	-	-	○
5-044-2	M	須恵川	-	-	○	5-053-4	M	須恵川	-	-	○
5-044-3	M	須恵川	-	-		5-053-5	M	須恵川	-	-	○
5-044-4	M	須恵川	-	-	○	5-053-6	M	須恵川	-	-	○
5-045-1	M	須恵川	-	-		5-053-7	M	須恵川	-	-	○
5-045-2	M	須恵川	-	-	○	5-053-8	M	須恵川	-	-	
5-045-3	M	須恵川	-	-		5-053-9	M	須恵川	-	-	
5-045-4	M	須恵川	-	-	○	5-053-10	M	須恵川	-	-	○
5-046-1	M	須恵川	-	-	○	5-054-1	M	須恵川	-	-	○
5-046-2	M	須恵川	-	-		5-054-2	M	須恵川	-	-	○
5-046-3	M	須恵川	-	-	○	5-055-1	M	御笠川	-	-	
5-046-4	M	須恵川	-	-	○	5-055-2	M	御笠川	-	-	○
5-046-5	M	須恵川	-	-	○	5-055-3	M	御笠川	-	-	○
5-047-1	M	須恵川	-	-		5-055-4	M	御笠川	-	-	○
5-047-2	M	須恵川	-	-		5-055-5	M	御笠川	-	-	○
5-047-3	M	須恵川	-	-	○	5-055-6	M	御笠川	-	-	○
5-047-4	M	須恵川	-	-		5-055-7	M	御笠川	-	-	○
5-047-5	M	須恵川	-	-	○	5-055-8	M	御笠川	-	-	○
5-047-6	M	須恵川	-	-	○	5-055-9	M	御笠川	-	-	○
5-047-7	M	須恵川	-	-	○	5-055-10	M	御笠川	-	-	○
5-047-8	M	須恵川	-	-	○	5-056-1	M	御笠川	-	-	○
5-048-1	M	須恵川	-	-	○	5-056-2	M	御笠川	-	-	○
5-048-2	M	須恵川	-	-	○	5-056-3	M	御笠川	-	-	○
5-049-1	M	須恵川	-	-		5-056-4	M	御笠川	-	-	○
5-049-2	M	須恵川	-	-		5-057-1	M	御笠川	-	-	○
5-049-3	M	須恵川	-	-	○	5-057-2	M	御笠川	-	-	○
5-049-4	M	須恵川	-	-	○	5-058-1	M	御笠川	-	-	○
5-049-5	M	須恵川	-	-	○	5-058-2	M	御笠川	-	-	○
5-049-6	M	須恵川	-	-		5-058-3	M	御笠川	-	-	○
5-049-7	M	須恵川	-	-		5-058-4	M	御笠川	-	-	○
5-050-1	M	須恵川	-	-	○	5-058-5	M	御笠川	-	-	○
5-050-2	M	須恵川	-	-	○	5-058-6	M	御笠川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。母植物から種子試料を採取したものは○。

水色の行: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。黄色の行: PAT タンパク質が検出された試料。

種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
5-058-7	M	御笠川	-	-		5-075-1	M	御笠川	-	-	○
5-058-8	M	御笠川	-	-		5-075-2	M	御笠川	-	-	
5-058-9	M	御笠川	-	-	○	5-075-3	M	御笠川	-	-	
5-058-10	M	御笠川	-	-		5-076-1	M	御笠川	-	-	○
5-059-1	M	御笠川	-	-	○	5-077-1	M	御笠川	-	-	
5-059-2	M	御笠川	-	-	○	5-078-1	M	御笠川	-	-	
5-059-3	M	御笠川	-	-	○	5-079-1	M	御笠川	-	-	
5-060-1	M	御笠川	-	-	○	5-079-2	M	御笠川	-	-	○
5-060-2	M	御笠川	-	-	○	5-079-3	M	御笠川	-	-	
5-060-3	M	御笠川	-	-	○	5-079-4	M	御笠川	-	-	○
5-060-4	M	御笠川	-	-	○	5-079-5	M	御笠川	-	-	○
5-061-1	M	御笠川	-	-	○	5-080-1	M	御笠川	-	-	
5-062-1	M	御笠川	-	-	○	5-081-1	M	御笠川	-	-	○
5-062-2	M	御笠川	-	-	○	5-082-1	M	御笠川	-	-	
5-062-3	M	御笠川	-	-	○	5-083-1	M	御笠川	-	-	
5-062-4	M	御笠川	-	-	○	5-083-2	M	御笠川	-	-	
5-062-5	M	御笠川	-	-	○	5-084-1	M	御笠川	-	-	
5-062-6	M	御笠川	-	-	○	5-085-1	M	御笠川	-	-	
5-062-7	M	御笠川	-	-	○	5-086-1	M	御笠川	-	-	
5-062-8	M	御笠川	-	-	○	5-086-2	M	御笠川	-	-	
5-062-9	M	御笠川	-	-	○	5-087-1	M	御笠川	-	-	
5-062-10	M	御笠川	-	-	○	5-088-1	M	御笠川	-	-	
5-063-1	M	御笠川	-	-	○	5-088-2	M	御笠川	-	-	
5-063-2	M	御笠川	-	-	○	5-089-1	M	御笠川	-	-	
5-064-1	M	御笠川	-	-	○	5-090-1	M	御笠川	-	-	
5-065-1	M	御笠川	-	-	○	5-090-2	M	御笠川	-	-	
5-065-2	M	御笠川	-	-		5-090-3	M	御笠川	-	-	
5-066-1	M	御笠川	-	-	○	5-091-1	M	御笠川	-	-	
5-066-2	M	御笠川	-	-	○	5-091-2	M	御笠川	-	-	
5-066-3	M	御笠川	-	-	○	5-092-1	M	御笠川	-	-	
5-067-1	M	御笠川	-	-	○	5-093-1	M	御笠川	-	-	
5-067-2	M	御笠川	-	-	○	5-093-2	M	御笠川	-	-	
5-067-3	M	御笠川	-	-	○	5-093-3	M	御笠川	-	-	
5-068-1	M	御笠川	-	-	○	5-093-4	M	御笠川	-	-	
5-068-2	M	御笠川	-	-	○	5-094-1	M	御笠川	-	-	
5-068-3	M	御笠川	-	-	○	5-094-2	M	御笠川	-	-	
5-068-4	M	御笠川	-	-	○	5-094-3	M	御笠川	-	-	
5-068-5	M	御笠川	-	-	○	5-094-4	M	御笠川	-	-	
5-068-6	M	御笠川	-	-	○	5-094-5	M	御笠川	-	-	
5-069-1	M	御笠川	-	-	○	5-094-6	M	御笠川	-	-	
5-070-1	M	御笠川	-	-		5-094-7	M	御笠川	-	-	
5-070-2	M	御笠川	-	-		5-094-8	M	御笠川	-	-	
5-070-3	M	御笠川	-	-		5-095-1	M	御笠川	-	-	
5-071-1	M	御笠川	-	-	○	5-095-2	M	御笠川	-	-	
5-071-2	M	御笠川	-	-	○	5-095-3	M	御笠川	-	-	
5-071-3	M	御笠川	-	-	○	5-095-4	M	御笠川	-	-	
5-071-4	M	御笠川	-	-	○	5-095-5	M	御笠川	-	-	
5-072-1	M	御笠川	-	-	○	5-095-6	M	御笠川	-	-	
5-072-2	M	御笠川	-	-	○	5-095-7	M	御笠川	-	-	
5-072-3	M	御笠川	-	-	○	5-095-8	M	御笠川	-	-	
5-072-4	M	御笠川	-	-	○	5-095-9	M	御笠川	-	-	
5-072-5	M	御笠川	-	-	○	5-095-10	M	御笠川	-	-	
5-072-6	M	御笠川	-	-	○	5-096-1	M	御笠川	-	-	
5-072-7	M	御笠川	-	-	○	5-096-2	M	御笠川	-	-	
5-072-8	M	御笠川	-	-	○	5-097-1	M	御笠川	-	-	
5-072-9	M	御笠川	-	-	○	5-097-2	M	御笠川	-	-	
5-072-10	M	御笠川	-	-	○	5-097-3	M	御笠川	-	-	
5-073-1	M	御笠川	-	-	○	5-098-1	M	御笠川	-	-	
5-074-1	M	御笠川	-	-	○	5-098-2	M	御笠川	-	-	

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
5-099-1	M	御笠川	-	-		6-171-4	M	須恵川	-	-	○
5-100-1	M	御笠川	-	-		6-171-5	M	須恵川	-	-	○
5-100-2	M	御笠川	-	-		6-171-6	M	須恵川	-	-	○
5-100-3	M	御笠川	-	-		6-171-7	M	須恵川	-	-	
5-101-1	M	御笠川	-	-		6-171-8	M	須恵川	-	-	○
5-101-2	M	御笠川	-	-		6-171-9	M	須恵川	-	-	
5-102-1	M	御笠川	-	-		6-171-10	M	須恵川	-	-	○
5-103-1	M	御笠川	-	-		6-171-11	M	須恵川	-	-	○
5-104-1	M	御笠川	-	-		6-172-1	M	須恵川	-	-	○
5-105-1	M	御笠川	-	-		6-173-1	M	須恵川	-	-	○
5-105-2	M	御笠川	-	-		6-173-2	M	須恵川	-	-	
5-106-1	M	御笠川	-	-		6-173-3	M	須恵川	-	-	○
5-106-2	M	御笠川	-	-		6-173-4	M	須恵川	-	-	○
5-106-3	M	御笠川	-	-		6-173-5	M	須恵川	-	-	○
5-107-1	M	御笠川	-	-		6-174-1	M	須恵川	-	-	
5-107-2	M	御笠川	-	-		6-174-2	M	須恵川	-	-	
5-107-3	M	御笠川	-	-		6-174-3	M	須恵川	-	-	
5-108-1	M	御笠川	-	-		6-175-1	M	須恵川	-	-	
5-108-2	M	御笠川	-	-		6-175-2	M	須恵川	-	-	
5-108-3	M	御笠川	-	-		6-175-3	M	須恵川	-	-	
5-109-1	M	御笠川	-	-		6-175-4	M	須恵川	-	-	
5-109-2	M	御笠川	-	-		6-176-1	M	須恵川	-	-	○
5-110-1	M	御笠川	-	-		6-176-2	M	須恵川	-	-	○
5-111-1	M	御笠川	-	-		6-176-3	M	須恵川	-	-	○
5-111-2	M	御笠川	-	-		6-176-4	M	須恵川	-	-	
5-112-1	M	御笠川	-	-		6-176-5	M	須恵川	-	-	○
5-112-2	M	御笠川	-	-		6-177-1	M	須恵川	-	-	○
5-112-3	M	御笠川	-	-		6-178-1	M	須恵川	-	-	
5-112-4	M	御笠川	-	-		6-179-1	M	須恵川	-	-	○
5-113-1	M	御笠川	-	-		6-179-2	M	須恵川	-	-	○
5-113-2	M	御笠川	-	-		6-179-3	M	須恵川	-	-	
5-113-3	M	御笠川	-	-		6-180-1	M	須恵川	-	-	○
5-114-1	M	御笠川	-	-		6-180-2	M	須恵川	-	-	○
5-115-1	M	御笠川	-	-		6-180-3	M	須恵川	-	-	○
5-115-2	M	御笠川	-	-		6-180-4	M	須恵川	-	-	○
5-116-1	M	御笠川	-	-		6-180-5	M	須恵川	-	-	○
5-117-1	M	御笠川	-	-		6-181-1	M	須恵川	-	-	○
5-117-2	M	御笠川	-	-		6-181-2	M	須恵川	-	-	
5-118-1	M	御笠川	-	-		6-181-3	M	須恵川	-	-	○
5-119-1	M	御笠川	-	-		6-182-1	M	須恵川	-	-	○
5-120-1	M	御笠川	-	-		6-182-2	M	須恵川	-	-	○
5-121-1	M	御笠川	-	-		6-182-3	M	須恵川	-	-	
5-122-1	M	御笠川	-	-		6-182-4	M	須恵川	-	-	○
5-123-1	M	御笠川	-	-		6-182-5	M	須恵川	-	-	○
5-123-2	M	御笠川	-	-		6-183-1	M	須恵川	-	-	○
5-123-3	M	御笠川	-	-		6-183-2	M	須恵川	-	-	○
5-123-4	M	御笠川	-	-		6-183-3	M	須恵川	-	-	○
5-124-1	M	御笠川	-	-		6-183-4	M	須恵川	-	-	
5-125-1	M	御笠川	-	-		6-183-5	M	須恵川	-	-	○
5-125-2	M	御笠川	-	-		6-184-1	M	須恵川	-	-	○
5-126-1	M	御笠川	-	-		6-184-2	M	須恵川	-	-	○
5-126-2	M	御笠川	-	-		6-185-1	M	御笠川	-	-	○
5-126-3	M	御笠川	-	-		6-185-2	M	御笠川	-	-	○
5-126-4	M	御笠川	-	-		6-185-3	M	御笠川	-	-	○
5-126-5	M	御笠川	-	-		6-185-4	M	御笠川	-	-	○
カラシナ						6-186-2	M	御笠川	-	-	○
6-171-1	M	須恵川	-	-		6-186-3	M	御笠川	-	-	
6-171-2	M	須恵川	-	-	○	6-187-1	M	御笠川	-	-	○
6-171-3	M	須恵川	-	-	○	6-187-2	M	御笠川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料	試料番号		河川名	CP4 EPSPS	PAT	種子試料
6-187-3	M	御笠川	-	-	○	12-042-2	M	須恵川	-	-	○
6-188-1	M	御笠川	-	-	○	12-042-3	M	須恵川	-	-	
6-188-2	M	御笠川	-	-	○	12-043-1	M	須恵川	-	-	○
6-189-1	M	御笠川	-	-	○	12-043-2	M	須恵川	-	-	○
6-189-2	M	御笠川	-	-		12-043-3	M	須恵川	-	-	○
6-190-1	M	御笠川	-	-	○	12-043-4	M	須恵川	-	-	○
6-190-2	M	御笠川	-	-	○	12-043-5	M	須恵川	-	-	○
6-190-3	M	御笠川	-	-		12-044-1	M	須恵川	-	-	○
6-190-4	M	御笠川	-	-	○	12-044-2	M	須恵川	-	-	
6-190-5	M	御笠川	-	-	○	12-044-3	M	須恵川	-	-	○
6-191-1	M	御笠川	-	-		12-045-1	M	須恵川	-	-	○
6-192-1	M	御笠川	-	-	○	12-046-1	M	御笠川	-	-	○
6-192-2	M	御笠川	-	-	○	12-046-2	M	御笠川	-	-	○
6-192-3	M	御笠川	-	-	○	12-046-3	M	御笠川	-	-	○
6-193-1	M	御笠川	-	-	○	12-046-4	M	御笠川	-	-	
6-193-2	M	御笠川	-	-	○	12-047-1	M	御笠川	-	-	○
6-194-1	M	御笠川	-	-	○	12-047-2	M	御笠川	-	-	○
6-195-1	M	御笠川	-	-		12-048-1	M	御笠川	-	-	○
6-196-1	M	御笠川	-	-	○	12-049-1	M	御笠川	-	-	
6-196-2	M	御笠川	-	-	○	12-050-1	M	御笠川	-	-	○
6-196-3	M	御笠川	-	-	○	12-051-1	M	御笠川	-	-	
6-197-1	M	御笠川	-	-		12-052-1	M	御笠川	-	-	
6-197-2	M	御笠川	-	-		12-053-1	M	御笠川	-	-	
6-198-1	M	御笠川	-	-		12-053-2	M	御笠川	-	-	○
6-198-2	M	御笠川	-	-		12-054-1	M	御笠川	-	-	○
6-199-1	M	御笠川	-	-	○	12-055-1	M	御笠川	-	-	○
6-200-1	M	御笠川	-	-	○	12-055-2	M	御笠川	-	-	○
6-200-2	M	御笠川	-	-		12-055-3	M	御笠川	-	-	○
6-200-3	M	御笠川	-	-	○	12-056-1	M	御笠川	-	-	○
カラシナ?						12-057-1	M	御笠川	-	-	
6-186-1	M	御笠川	-	-		12-057-2	M	御笠川	-	-	○
ハマダイコン						12-057-3	M	御笠川	-	-	○
12-041-1	M	須恵川	-	-	○	12-057-4	M	御笠川	-	-	○
12-041-2	M	須恵川	-	-	○	12-058-1	M	御笠川	-	-	○
12-041-3	M	須恵川	-	-	○	12-059-1	M	御笠川	-	-	○
12-041-4	M	須恵川	-	-	○	12-060-1	M	御笠川	-	-	
12-041-5	M	須恵川	-	-	○	12-061-1	M	御笠川	-	-	○
12-042-1	M	須恵川	-	-	○	12-061-2	M	御笠川	-	-	○

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。

母植物から種子試料を採取したものは○。

種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。

### 3.1.2 種子の除草剤耐性タンパク質の調査

母植物から採取した種子(母植物当たり 20 粒を 1 試料とする)を用いた免疫クロマトグラフ法による除草剤耐性タンパク質の調査結果を表 1-8~1-11 に示す。表 1-8 にナタネ類とカラシナ及び雑種の各調査地域における種子試料数と採取地点数、及び除草剤耐性タンパク質が検出された試料数とその採取地点数を示す。表 1-9~1-11 の各表に種名、試料番号(個体番号+S)、採取地点近傍の河川名、各試料の採取種子数、検出結果および母植物組織での結果を示す。種の同定、除草剤耐性タンパク質(CP4EPSPS、PAT)の検出結果の表記は母植物組織の場合と同様である。なお、各試料の採取種子数は、試料から 20 粒を取り出して重さを測定し、1 粒あたりの重さを求め、試料全体の重さから採取数を推定した。

#### 西洋ナタネ種子の解析結果

鹿島港周辺地域から採取された 4 地点の 7 試料からは、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

四日市港周辺地域から採取された 45 地点の 87 試料中、37 地点の 65 試料に(CP4 EPSPS タンパク質が 23 地点の 26 試料、PAT タンパク質が 20 地点の 33 試料、CP4 EPSPS タンパク質と PAT タンパク質の両方が 4 地点の 6 試料)除草剤耐性タンパク質が検出された。1 試料では、母植物組織では PAT が検出されたが、種子からは除草剤耐性タンパク質が検出されなかった(4-043-3S)。これは採取した種子が 2 粒と極めて少なかったため、当該除草剤耐性タンパク質を持つ種子が試料中に含まれなかったからと考えられる。また、母植物組織では CP4 EPSPS または PAT のどちらか一方しか検出されなかった植物由来の種子に両方のタンパク質を含むものが検出された試料が 4 地点の 4 試料(4-030-2S、4-036-10S、4-037-4S、4-043-2S)あり、異なる除草剤耐性を持った遺伝子組換え植物間で交雑が起こったことが示唆された。

博多港周辺地域から採取された 9 地点の 9 試料中、6 地点の 6 試料に(CP4 EPSPS タンパク質が 2 地点の 2 試料、PAT タンパク質が 4 地点の 4 試料)1 つの除草剤耐性タンパク質が検出された。

#### 在来ナタネ種子の解析結果

鹿島港周辺地域から採取された 19 地点の 63 試料、四日市港周辺地域から採取された 9 地点の 42 試料および博多港周辺地域から採取された 34 地点の 125 試料が解析され、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

#### カラシナ種子の解析結果

鹿島港周辺地域から採取された 12 地点の 26 試料、四日市港周辺地域から採取された 62 地点の 163 試料および博多港周辺地域から採取された 23 地点の 64 試料が解析され、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

#### 雑種(西洋ナタネ×在来ナタネ)種子の解析結果

四日市港周辺地域の河川敷等から採取された 1 地点の 1 試料が解析され、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

### ハマダイコン、クロガラシ、ノハラガラシ種子の解析結果

四日市港周辺地域から採取された 17 地点 34 試料のハマダイコン、1 地点 5 試料のクロガラシ、1 地点 1 試料のノハラガラシおよび博多港周辺地域から採取された 17 地点 35 試料のハマダイコンが解析され、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

表 1-8 種子試料についてナタネ類とカラシナ及び雑種の各調査地域における試料数と採取地点数及び除草剤耐性タンパク質が検出された試料数とその採取地点数

地域	西洋ナタネ		在来ナタネ		カラシナ		雑種(西洋ナタネ×在来ナタネ)	
	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)	試料数(採取地点数)	除草剤耐性 試料数(採取地点数)
鹿島	7 ( 4 )	0 ( 0 )	63 ( 19 )	0 ( 0 )	26 ( 12 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
四日市	87 ( 45 )	65 ( 37 )	42 ( 9 )	0 ( 0 )	163 ( 62 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )
内部川	8 ( 6 )	5 ( 5 )	35 ( 6 )	0 ( 0 )	57 ( 24 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	( )
鈴鹿川	25 ( 14 )	15 ( 10 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )	45 ( 17 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
鈴鹿川下流域	0 ( 0 )	( )	0 ( 0 )	( )	0 ( 0 )	( )	0 ( 0 )	( )
雲出川	54 ( 25 )	45 ( 22 )	6 ( 2 )	0 ( 0 )	61 ( 21 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )
博多	9 ( 9 )	6 ( 6 )	125 ( 34 )	0 ( 0 )	64 ( 23 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	( )
計	103 ( 58 )	71 ( 43 )	230 ( 62 )	0 ( 0 )	253 ( 97 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )

種名は、同定の不確かなものを含む。雑種は推定。

灰色のセルは、四日市地域の内数。

除草剤耐性は、除草剤耐性タンパク質が検出されたことを示す。

空欄は、試料がないことを示す。

表 1-9 鹿島港(茨城県)周辺地域から採取した種子に対する免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
西洋ナタネ						
1-004-1	S	利根川	38	-	-	-
1-003-1	S	利根川	92	-	-	-
1-001-1	S	利根川	128	-	-	-
1-001-2	S	利根川	224	-	-	-
1-001-3	S	利根川	129	-	-	-
1-001-4	S	利根川	41	-	-	-
1-007-1	S	利根川	179	-	-	-
在来ナタネ						
5-028-1	S	利根川	118	-	-	-
5-027-1	S	利根川	252	-	-	-
5-026-1	S	利根川	126	-	-	-
5-025-3	S	利根川	183	-	-	-
5-024-1	S	利根川	310	-	-	-
5-023-1	S	利根川	384	-	-	-
5-022-1	S	利根川	230	-	-	-
5-022-2	S	利根川	160	-	-	-
5-022-3	S	利根川	583	-	-	-
5-021-1	S	利根川	621	-	-	-
5-021-2	S	利根川	229	-	-	-
5-021-3	S	利根川	424	-	-	-
5-021-4	S	利根川	320	-	-	-
5-021-5	S	利根川	336	-	-	-
5-021-6	S	利根川	548	-	-	-
5-021-7	S	利根川	1782	-	-	-
5-021-8	S	利根川	633	-	-	-
5-021-9	S	利根川	182	-	-	-
5-021-10	S	利根川	354	-	-	-
5-019-2	S	利根川	163	-	-	-
5-018-1	S	利根川	108	-	-	-
5-018-2	S	利根川	370	-	-	-
5-018-3	S	利根川	349	-	-	-
5-018-4	S	利根川	210	-	-	-
5-016-1	S	利根川	528	-	-	-
5-016-2	S	利根川	371	-	-	-
5-016-3	S	利根川	555	-	-	-
5-016-4	S	利根川	685	-	-	-
5-016-5	S	利根川	140	-	-	-
5-016-6	S	利根川	295	-	-	-
5-016-7	S	利根川	303	-	-	-
5-016-8	S	利根川	472	-	-	-
5-016-9	S	利根川	340	-	-	-
5-016-10	S	利根川	576	-	-	-
5-014-1	S	利根川	362	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。



試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
5-014-2	S	利根川	334	-	-	-
5-014-3	S	利根川	564	-	-	-
5-014-4	S	利根川	667	-	-	-
5-014-5	S	利根川	883	-	-	-
5-014-6	S	利根川	877	-	-	-
5-014-7	S	利根川	303	-	-	-
5-014-8	S	利根川	658	-	-	-
5-014-9	S	利根川	464	-	-	-
5-014-10	S	利根川	672	-	-	-
5-009-1	S	利根川	406	-	-	-
5-006-1	S	利根川	531	-	-	-
5-006-2	S	利根川	375	-	-	-
5-006-3	S	利根川	554	-	-	-
5-006-4	S	利根川	535	-	-	-
5-005-1	S	利根川	177	-	-	-
5-004-1	S	利根川	1017	-	-	-
5-003-1	S	利根川	713	-	-	-
5-003-2	S	利根川	391	-	-	-
5-003-3	S	利根川	328	-	-	-
5-003-4	S	利根川	283	-	-	-
5-003-6	S	利根川	638	-	-	-
5-003-7	S	利根川	1362	-	-	-
5-003-8	S	利根川	1000	-	-	-
5-003-9	S	利根川	316	-	-	-
5-001-2	S	利根川	647	-	-	-
5-001-3	S	利根川	411	-	-	-
5-001-4	S	利根川	286	-	-	-
5-002-1	S	利根川	246	-	-	-
カラシナ						
6-016-2	S	利根川	64	-	-	-
6-016-3	S	利根川	98	-	-	-
6-017-1	S	利根川	411	-	-	-
6-019-1	S	利根川	897	-	-	-
6-015-1	S	利根川	198	-	-	-
6-015-2	S	利根川	161	-	-	-
6-015-3	S	利根川	68	-	-	-
6-007-1	S	利根川	204	-	-	-
6-009-1	S	利根川	263	-	-	-
6-010-1	S	利根川	456	-	-	-
6-014-1	S	利根川	213	-	-	-
6-012-1	S	利根川	946	-	-	-
6-012-2	S	利根川	380	-	-	-
6-012-3	S	利根川	295	-	-	-
6-012-4	S	利根川	588	-	-	-
6-013-1	S	利根川	755	-	-	-
6-013-2	S	利根川	862	-	-	-
6-013-3	S	利根川	1034	-	-	-
6-013-4	S	利根川	643	-	-	-
6-013-5	S	利根川	729	-	-	-
6-013-6	S	利根川	504	-	-	-
6-001-2	S	利根川	870	-	-	-
6-001-3	S	利根川	2334	-	-	-
6-001-4	S	利根川	2108	-	-	-
6-001-5	S	利根川	1429	-	-	-
6-008-1	S	利根川	683	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

表 1-10 四日市港(三重県)周辺地域から採取した種子に対する免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
西洋ナタネ						
1-010-1	S	内部川	204	+	-	CP4 EPSPS
1-011-1	S	内部川	43	-	-	-
1-011-2	S	内部川	208	+	-	CP4 EPSPS
1-012-1	S	鈴鹿川	362	-	+	PAT
1-013-1	S	鈴鹿川	36	+	-	母植物試料無し
1-015-1	S	鈴鹿川	152	+	-	CP4 EPSPS
1-016-1	S	鈴鹿川	347	+	-	CP4 EPSPS
1-017-1	S	鈴鹿川	167	-	-	-
1-018-1	S	鈴鹿川	71	-	-	-
1-018-2	S	鈴鹿川	32	-	+	PAT
1-018-3	S	鈴鹿川	85	-	-	-
1-018-4	S	鈴鹿川	116	-	+	PAT
1-019-1	S	鈴鹿川	135	+	-	CP4 EPSPS
1-020-1	S	雲出川	42	-	+	PAT
1-020-2	S	雲出川	60	-	+	PAT
1-022-1	S	雲出川	26	+	-	CP4 EPSPS
1-025-1	S	雲出川	17	+	-	CP4 EPSPS
1-026-1	S	雲出川	968	-	+	PAT
1-027-1	S	雲出川	445	+	-	CP4 EPSPS
1-028-1	S	雲出川	50	-	+	PAT
1-029-1	S	雲出川	170	-	+	PAT
1-032-1	S	雲出川	241	-	+	PAT
1-032-2	S	雲出川	334	-	-	-
4-002-1	S	内部川	5	+	-	CP4 EPSPS
4-003-2	S	内部川	74	-	-	-
4-004-1	S	内部川	8	-	-	-
4-004-2	S	内部川	31	-	+	PAT
4-006-1	S	内部川	116	-	+	-
4-010-2	S	鈴鹿川	31	-	+	PAT
4-010-3	S	鈴鹿川	179	+	-	CP4 EPSPS
4-010-4	S	鈴鹿川	297	-	+	PAT
4-011-1	S	鈴鹿川	165	+	-	CP4 EPSPS
4-015-1	S	鈴鹿川	837	-	-	-
4-015-2	S	鈴鹿川	533	-	-	-
4-015-3	S	鈴鹿川	339	-	-	-
4-016-1	S	鈴鹿川	56	-	+	PAT
4-016-2	S	鈴鹿川	54	-	+	PAT
4-016-4	S	鈴鹿川	638	+	-	CP4 EPSPS
4-016-5	S	鈴鹿川	34	-	-	-
4-020-1	S	鈴鹿川	104	-	-	-
4-021-1	S	鈴鹿川	10	-	-	-
4-022-1	S	鈴鹿川	59	-	+	PAT
4-022-3	S	鈴鹿川	34	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。CP4 EPSPS: 母植物で CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。PAT: 母植物で PAT タンパク質が検出された試料。セルの色は、次の種子の場合と同様。水色: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。黄色: PAT タンパク質が検出された試料。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
4-024-1	S	雲出川	224	-	-	-
4-026-1	S	雲出川	88	-	-	-
4-026-3	S	雲出川	45	+	-	CP4 EPSPS
4-027-2	S	雲出川	7	+	-	CP4 EPSPS
4-027-3	S	雲出川	93	-	+	PAT
4-028-2	S	雲出川	20	+	-	CP4 EPSPS
4-028-3	S	雲出川	32	+	-	CP4 EPSPS
4-029-9	S	雲出川	47	+	-	CP4 EPSPS
4-029-10	S	雲出川	70	+	-	CP4 EPSPS
4-030-1	S	雲出川	135	+	-	CP4 EPSPS
4-030-2	S	雲出川	35	+	+	CP4 EPSPS
4-030-5	S	雲出川	9	+	-	CP4 EPSPS
4-031-1	S	雲出川	37	-	-	-
4-033-6	S	雲出川	26	-	+	PAT
4-035-8	S	雲出川	1	+	-	CP4 EPSPS
4-035-10	S	雲出川	8	-	+	-
4-035-12	S	雲出川	55	-	+	PAT
4-035-13	S	雲出川	195	-	-	-
4-035-14	S	雲出川	8	-	-	-
4-036-1	S	雲出川	266	-	+	-
4-036-10	S	雲出川	368	+	+	CP4 EPSPS
4-036-2	S	雲出川	70	-	+	PAT
4-036-3	S	雲出川	457	-	+	PAT
4-036-6	S	雲出川	24	-	+	PAT
4-036-7	S	雲出川	122	+	+	-
4-036-8	S	雲出川	53	+	-	-
4-036-9	S	雲出川	23	-	+	PAT
4-037-1	S	雲出川	42	+	+	-
4-037-3	S	雲出川	11	-	+	PAT
4-037-4	S	雲出川	305	+	+	CP4 EPSPS
4-038-1	S	雲出川	7	+	-	CP4 EPSPS
4-039-7	S	雲出川	167	-	-	-
4-039-9	S	雲出川	82	-	+	PAT
4-039-10	S	雲出川	15	-	+	PAT
4-040-2	S	雲出川	97	-	-	-
4-042-1	S	雲出川	5	+	-	CP4 EPSPS
4-043-1	S	雲出川	216	-	+	PAT
4-043-2	S	雲出川	122	+	+	PAT
4-043-3	S	雲出川	2	-	-	PAT
4-043-4	S	雲出川	53	-	+	PAT
4-043-5	S	雲出川	51	-	+	PAT
4-043-6	S	雲出川	85	+	-	CP4 EPSPS
4-043-7	S	雲出川	105	-	+	PAT
4-044-1	S	雲出川	41	-	+	PAT

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。CP4 EPSPS: 母植物で CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。PAT: 母植物で PAT タンパク質が検出された試料。セルの色は、次の種子の場合と同様。**水色**: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。**黄色**: PAT タンパク質が検出された試料。**緑色**: CP4 EPSPS タンパク質と PAT タンパク質が検出された試料。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	OP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
在来ナタネ						
5-030-1	S	内部川	115	-	-	-
5-030-3	S	内部川	986	-	-	-
5-030-4	S	内部川	459	-	-	-
5-031-1	S	内部川	341	-	-	-
5-031-2	S	内部川	171	-	-	-
5-032-1	S	内部川	198	-	-	-
5-032-3	S	内部川	202	-	-	-
5-032-4	S	内部川	136	-	-	-
5-032-5	S	内部川	233	-	-	-
5-032-6	S	内部川	164	-	-	-
5-032-7	S	内部川	423	-	-	-
5-032-8	S	内部川	195	-	-	-
5-032-9	S	内部川	294	-	-	-
5-032-10	S	内部川	845	-	-	-
5-032-11	S	内部川	51	-	-	-
5-032-12	S	内部川	812	-	-	-
5-032-13	S	内部川	155	-	-	-
5-032-14	S	内部川	168	-	-	-
5-032-15	S	内部川	113	-	-	-
5-032-16	S	内部川	259	-	-	-
5-032-17	S	内部川	340	-	-	-
5-032-19	S	内部川	147	-	-	-
5-032-20	S	内部川	221	-	-	-
5-033-1	S	内部川	575	-	-	-
5-034-1	S	内部川	98	-	-	-
5-034-3	S	内部川	89	-	-	-
5-035-1	S	内部川	714	-	-	-
5-035-3	S	内部川	478	-	-	-
5-035-4	S	内部川	145	-	-	-
5-035-5	S	内部川	86	-	-	-
5-035-6	S	内部川	153	-	-	-
5-035-7	S	内部川	266	-	-	-
5-035-8	S	内部川	147	-	-	-
5-035-9	S	内部川	168	-	-	-
5-035-10	S	内部川	159	-	-	-
5-037-1	S	鈴鹿川	138	-	-	-
5-038-1	S	雲出川	255	-	-	-
5-038-2	S	雲出川	981	-	-	-
5-038-3	S	雲出川	906	-	-	-
5-038-4	S	雲出川	7	-	-	-
5-038-5	S	雲出川	702	-	-	-
5-040-1	S	雲出川	5	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
カラシナ						
6-030-1	S	内部川	334	-	-	-
6-030-2	S	内部川	358	-	-	-
6-030-3	S	内部川	1157	-	-	-
6-030-4	S	内部川	429	-	-	-
6-030-5	S	内部川	660	-	-	-
6-034-1	S	内部川	511	-	-	-
6-034-2	S	内部川	1237	-	-	-
6-034-3	S	内部川	983	-	-	-
6-035-1	S	内部川	374	-	-	-
6-035-2	S	内部川	1007	-	-	-
6-035-3	S	内部川	1845	-	-	-
6-035-4	S	内部川	707	-	-	-
6-036-1	S	内部川	1296	-	-	-
6-037-1	S	内部川	165	-	-	-
6-037-2	S	内部川	5	-	-	-
6-037-3	S	内部川	12	-	-	-
6-038-1	S	内部川	1367	-	-	母植物試料無し
6-039-1	S	内部川	469	-	-	-
6-041-2	S	内部川	173	-	-	-
6-041-3	S	内部川	493	-	-	-
6-042-1	S	内部川	1040	-	-	-
6-042-2	S	内部川	1055	-	-	-
6-043-1	S	内部川	448	-	-	-
6-044-1	S	内部川	1001	-	-	-
6-044-2	S	内部川	891	-	-	-
6-044-4	S	内部川	1425	-	-	-
6-044-5	S	内部川	1066	-	-	-
6-045-1	S	内部川	677	-	-	-
6-046-1	S	内部川	380	-	-	-
6-046-2	S	内部川	520	-	-	-
6-046-3	S	内部川	313	-	-	-
6-047-1	S	内部川	7	-	-	-
6-047-3	S	内部川	354	-	-	-
6-047-4	S	内部川	871	-	-	-
6-047-5	S	内部川	73	-	-	-
6-048-1	S	内部川	246	-	-	-
6-048-2	S	内部川	598	-	-	-
6-049-1	S	内部川	1272	-	-	-
6-049-2	S	内部川	867	-	-	-
6-050-1	S	内部川	230	-	-	-
6-051-1	S	内部川	111	-	-	-
6-051-2	S	内部川	1061	-	-	-
6-051-3	S	内部川	822	-	-	-
6-051-4	S	内部川	635	-	-	-
6-051-6	S	内部川	346	-	-	-
6-052-1	S	内部川	426	-	-	-
6-052-2	S	内部川	2038	-	-	-
6-053-1	S	内部川	666	-	-	-
6-053-2	S	内部川	706	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
6-053-3	S	内部川	690	-	-	-
6-054-1	S	内部川	1209	-	-	-
6-055-1	S	内部川	219	-	-	-
6-056-3	S	内部川	316	-	-	-
6-056-4	S	内部川	232	-	-	-
6-057-1	S	内部川	766	-	-	-
6-057-2	S	内部川	299	-	-	-
6-082-1	S	鈴鹿川	196	-	-	-
6-085-1	S	鈴鹿川	206	-	-	-
6-085-2	S	鈴鹿川	688	-	-	-
6-087-1	S	鈴鹿川	1190	-	-	-
6-087-2	S	鈴鹿川	474	-	-	-
6-087-3	S	鈴鹿川	1340	-	-	-
6-088-2	S	鈴鹿川	471	-	-	-
6-088-3	S	鈴鹿川	709	-	-	-
6-089-1	S	鈴鹿川	545	-	-	-
6-089-2	S	鈴鹿川	867	-	-	-
6-089-3	S	鈴鹿川	893	-	-	-
6-090-1	S	鈴鹿川	494	-	-	-
6-090-2	S	鈴鹿川	544	-	-	-
6-090-3	S	鈴鹿川	705	-	-	-
6-092-1	S	鈴鹿川	141	-	-	-
6-092-2	S	鈴鹿川	673	-	-	-
6-094-1	S	鈴鹿川	557	-	-	-
6-094-2	S	鈴鹿川	449	-	-	-
6-094-3	S	鈴鹿川	353	-	-	-
6-094-4	S	鈴鹿川	1143	-	-	-
6-094-5	S	鈴鹿川	356	-	-	-
6-095-1	S	鈴鹿川	1349	-	-	-
6-095-2	S	鈴鹿川	598	-	-	-
6-095-3	S	鈴鹿川	596	-	-	-
6-095-4	S	鈴鹿川	52	-	-	-
6-095-5	S	鈴鹿川	25	-	-	-
6-097-1	S	鈴鹿川	1229	-	-	-
6-097-2	S	鈴鹿川	666	-	-	-
6-097-3	S	鈴鹿川	242	-	-	-
6-097-4	S	鈴鹿川	566	-	-	-
6-097-5	S	鈴鹿川	560	-	-	-
6-098-1	S	鈴鹿川	269	-	-	-
6-099-2	S	鈴鹿川	99	-	-	-
6-099-3	S	鈴鹿川	215	-	-	-
6-101-1	S	鈴鹿川	859	-	-	-
6-101-2	S	鈴鹿川	1025	-	-	-
6-101-3	S	鈴鹿川	520	-	-	-
6-102-1	S	鈴鹿川	434	-	-	-
6-102-2	S	鈴鹿川	540	-	-	-
6-102-3	S	鈴鹿川	427	-	-	-
6-108-4	S	鈴鹿川	476	-	-	-
6-111-1	S	鈴鹿川	1320	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	OP4EPSPS	PAT	母植物の結果
6-111-2	S	鈴鹿川	335	-	-	-
6-111-3	S	鈴鹿川	186	-	-	-
6-130-1	S	雲出川	30	-	-	-
6-130-2	S	雲出川	6	-	-	-
6-130-3	S	雲出川	555	-	-	-
6-130-4	S	雲出川	611	-	-	-
6-130-5	S	雲出川	594	-	-	-
6-132-1	S	雲出川	103	-	-	-
6-132-2	S	雲出川	585	-	-	-
6-141-1	S	雲出川	271	-	-	-
6-141-2	S	雲出川	453	-	-	-
6-143-1	S	雲出川	2119	-	-	-
6-143-2	S	雲出川	1282	-	-	-
6-143-3	S	雲出川	1602	-	-	-
6-143-4	S	雲出川	1328	-	-	-
6-143-5	S	雲出川	1343	-	-	-
6-144-1	S	雲出川	1036	-	-	-
6-144-2	S	雲出川	933	-	-	-
6-144-3	S	雲出川	821	-	-	-
6-144-4	S	雲出川	1203	-	-	-
6-144-5	S	雲出川	1867	-	-	-
6-145-1	S	雲出川	388	-	-	-
6-146-1	S	雲出川	748	-	-	-
6-147-1	S	雲出川	1622	-	-	-
6-147-2	S	雲出川	1573	-	-	-
6-147-3	S	雲出川	761	-	-	-
6-147-4	S	雲出川	508	-	-	-
6-147-5	S	雲出川	601	-	-	-
6-148-1	S	雲出川	1082	-	-	-
6-148-2	S	雲出川	410	-	-	-
6-148-3	S	雲出川	1256	-	-	-
6-148-4	S	雲出川	799	-	-	-
6-148-5	S	雲出川	686	-	-	-
6-149-1	S	雲出川	483	-	-	-
6-150-1	S	雲出川	367	-	-	-
6-150-2	S	雲出川	435	-	-	-
6-150-3	S	雲出川	729	-	-	-
6-150-4	S	雲出川	120	-	-	-
6-151-1	S	雲出川	965	-	-	-
6-152-1	S	雲出川	1184	-	-	-
6-153-1	S	雲出川	557	-	-	-
6-153-3	S	雲出川	75	-	-	-
6-153-4	S	雲出川	72	-	-	-
6-154-1	S	雲出川	2315	-	-	-
6-156-1	S	雲出川	360	-	-	-
6-157-1	S	雲出川	525	-	-	-
6-157-2	S	雲出川	397	-	-	-
6-157-3	S	雲出川	1441	-	-	-
6-157-4	S	雲出川	235	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	OP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
6-157-5	S	雲出川	954	-	-	-
6-158-1	S	雲出川	242	-	-	-
6-158-2	S	雲出川	379	-	-	-
6-158-3	S	雲出川	392	-	-	-
6-159-1	S	雲出川	1002	-	-	-
6-159-2	S	雲出川	876	-	-	-
6-159-3	S	雲出川	600	-	-	-
6-159-4	S	雲出川	398	-	-	-
6-159-5	S	雲出川	613	-	-	-
6-160-1	S	雲出川	83	-	-	-
6-160-2	S	雲出川	5	-	-	-
6-160-3	S	雲出川	4	-	-	-
6-160-4	S	雲出川	108	-	-	母植物試料無し
6-162-5	S	雲出川	521	-	-	-
カラシナ?						
6-056-1	S	内部川	328	-	-	-
6-093-6	S	鈴鹿川	71	-	-	-
雑種(西洋ナタネX在来ナタネ)						
7-001-1	S	内部川	109	-	-	-
ハマダイコン						
12-005-2	S	内部川	27	-	-	-
12-008-1	S	内部川	15	-	-	-
12-008-3	S	内部川	155	-	-	-
12-009-1	S	内部川	30	-	-	-
12-009-2	S	内部川	14	-	-	-
12-010-1	S	内部川	93	-	-	-
12-013-1	S	内部川	23	-	-	-
12-016-1	S	内部川	177	-	-	-
12-017-1	S	内部川	213	-	-	-
12-018-3	S	内部川	139	-	-	-
12-018-4	S	内部川	76	-	-	-
12-020-1	S	内部川	160	-	-	-
12-020-2	S	内部川	74	-	-	-
12-024-2	S	内部川	84	-	-	-
12-024-3	S	内部川	114	-	-	-
12-028-1	S	鈴鹿川	121	-	-	-
12-028-2	S	鈴鹿川	205	-	-	-
12-028-3	S	鈴鹿川	10	-	-	-
12-029-1	S	鈴鹿川	87	-	-	-
12-029-2	S	鈴鹿川	98	-	-	-
12-029-3	S	鈴鹿川	153	-	-	-
12-030-1	S	鈴鹿川	170	-	-	-
12-030-2	S	鈴鹿川	82	-	-	-
12-031-1	S	鈴鹿川	162	-	-	-
12-031-2	S	鈴鹿川	255	-	-	-
12-038-2	S	雲出川	8	-	-	-
12-038-4	S	雲出川	103	-	-	-
12-038-5	S	雲出川	93	-	-	-
12-039-1	S	雲出川	5	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。



試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
12-039-2	S	雲出川	143	-	-	-
12-039-3	S	雲出川	12	-	-	-
12-039-4	S	雲出川	151	-	-	-
12-039-5	S	雲出川	56	-	-	-
12-040-1	S	雲出川	14	-	-	-
クロガラシ						
14-001-1	S	雲出川	75	-	-	-
14-001-2	S	雲出川	143	-	-	-
14-001-3	S	雲出川	65	-	-	-
14-001-4	S	雲出川	107	-	-	-
14-001-5	S	雲出川	170	-	-	-
ノハラガラシ						
16-001-1	S	雲出川	29	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

表 1-11 博多港(福岡県)周辺地域から採取した種子に対する免疫クロマトグラフ法による CP4 EPSPS タンパク質および PAT タンパク質の調査結果

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
西洋ナタネ						
1-035-1	S	御笠川	593	-	+	PAT
1-036-1	S	御笠川	379	-	+	PAT
1-037-1	S	御笠川	941	+	-	CP4 EPSPS
1-038-1	S	御笠川	101	-	-	-
1-039-1	S	御笠川	6	+	-	CP4 EPSPS
1-040-1	S	御笠川	12	-	+	PAT
1-041-1	S	御笠川	48	-	+	PAT
4-045-1	S	須恵川	611	-	-	-
西洋ナタネ?						
4-046-1	S	御笠川	388	-	-	-
在来ナタネ						
5-044-2	S	須恵川	18	-	-	-
5-044-4	S	須恵川	15	-	-	-
5-045-2	S	須恵川	39	-	-	-
5-045-4	S	須恵川	11	-	-	-
5-046-1	S	須恵川	45	-	-	-
5-046-3	S	須恵川	223	-	-	-
5-046-4	S	須恵川	90	-	-	-
5-046-5	S	須恵川	456	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。CP4 EPSPS: 母植物で CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。PAT: 母植物で PAT タンパク質が検出された試料。セルの色は、次の種子の場合と同様。水色: CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。黄色: PAT タンパク質が検出された試料。

種名の後の?は、種の同定が不確かな試料であることを示す。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
5-047-3	S	須恵川	320	-	-	-
5-047-5	S	須恵川	35	-	-	-
5-047-6	S	須恵川	245	-	-	-
5-047-7	S	須恵川	347	-	-	-
5-047-8	S	須恵川	428	-	-	-
5-048-1	S	須恵川	61	-	-	-
5-048-2	S	須恵川	58	-	-	-
5-049-3	S	須恵川	483	-	-	-
5-049-4	S	須恵川	263	-	-	-
5-049-5	S	須恵川	141	-	-	-
5-050-1	S	須恵川	38	-	-	-
5-050-2	S	須恵川	329	-	-	-
5-050-3	S	須恵川	239	-	-	-
5-050-4	S	須恵川	640	-	-	-
5-050-5	S	須恵川	269	-	-	-
5-050-6	S	須恵川	519	-	-	-
5-050-7	S	須恵川	356	-	-	-
5-050-8	S	須恵川	202	-	-	-
5-050-9	S	須恵川	225	-	-	-
5-050-10	S	須恵川	262	-	-	-
5-051-1	S	須恵川	301	-	-	-
5-051-2	S	須恵川	263	-	-	-
5-051-5	S	須恵川	118	-	-	-
5-051-6	S	須恵川	309	-	-	-
5-051-7	S	須恵川	221	-	-	-
5-051-8	S	須恵川	163	-	-	-
5-051-9	S	須恵川	356	-	-	-
5-051-10	S	須恵川	250	-	-	-
5-052-1	S	須恵川	438	-	-	-
5-052-2	S	須恵川	476	-	-	-
5-053-2	S	須恵川	545	-	-	-
5-053-3	S	須恵川	1435	-	-	-
5-053-4	S	須恵川	349	-	-	-
5-053-5	S	須恵川	229	-	-	-
5-053-6	S	須恵川	265	-	-	-
5-053-7	S	須恵川	427	-	-	-
5-053-10	S	須恵川	928	-	-	-
5-054-1	S	須恵川	600	-	-	-
5-054-2	S	須恵川	784	-	-	-
5-055-2	S	御笠川	809	-	-	-
5-055-3	S	御笠川	410	-	-	-
5-055-4	S	御笠川	128	-	-	-
5-055-5	S	御笠川	46	-	-	-
5-055-6	S	御笠川	220	-	-	-
5-055-7	S	御笠川	963	-	-	-
5-055-8	S	御笠川	288	-	-	-
5-055-9	S	御笠川	644	-	-	-
5-055-10	S	御笠川	299	-	-	-
5-056-1	S	御笠川	604	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
5-056-2	S	御笠川	1060	-	-	-
5-056-3	S	御笠川	162	-	-	-
5-056-4	S	御笠川	275	-	-	-
5-057-1	S	御笠川	137	-	-	-
5-057-2	S	御笠川	912	-	-	-
5-058-1	S	御笠川	373	-	-	-
5-058-2	S	御笠川	287	-	-	-
5-058-3	S	御笠川	463	-	-	-
5-058-4	S	御笠川	591	-	-	-
5-058-5	S	御笠川	466	-	-	-
5-058-9	S	御笠川	342	-	-	-
5-059-1	S	御笠川	443	-	-	-
5-059-2	S	御笠川	623	-	-	-
5-059-3	S	御笠川	160	-	-	-
5-060-1	S	御笠川	411	-	-	-
5-060-2	S	御笠川	229	-	-	-
5-060-3	S	御笠川	22	-	-	-
5-060-4	S	御笠川	784	-	-	-
5-061-1	S	御笠川	356	-	-	-
5-062-1	S	御笠川	89	-	-	-
5-062-2	S	御笠川	144	-	-	-
5-062-3	S	御笠川	746	-	-	-
5-062-4	S	御笠川	312	-	-	-
5-062-5	S	御笠川	581	-	-	-
5-062-6	S	御笠川	292	-	-	-
5-062-7	S	御笠川	757	-	-	-
5-062-8	S	御笠川	574	-	-	-
5-062-9	S	御笠川	440	-	-	-
5-062-10	S	御笠川	98	-	-	-
5-063-1	S	御笠川	309	-	-	-
5-063-2	S	御笠川	348	-	-	-
5-064-1	S	御笠川	219	-	-	-
5-065-1	S	御笠川	194	-	-	-
5-066-1	S	御笠川	1531	-	-	-
5-066-2	S	御笠川	120	-	-	-
5-066-3	S	御笠川	698	-	-	-
5-067-1	S	御笠川	475	-	-	-
5-067-2	S	御笠川	333	-	-	-
5-067-3	S	御笠川	376	-	-	-
5-068-1	S	御笠川	14	-	-	-
5-068-2	S	御笠川	704	-	-	-
5-068-3	S	御笠川	738	-	-	-
5-068-4	S	御笠川	1138	-	-	-
5-068-5	S	御笠川	507	-	-	-
5-068-6	S	御笠川	524	-	-	-
5-069-1	S	御笠川	752	-	-	-
5-071-1	S	御笠川	869	-	-	-
5-071-2	S	御笠川	1348	-	-	-
5-071-3	S	御笠川	686	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
5-071-4	S	御笠川	675	-	-	-
5-072-1	S	御笠川	752	-	-	-
5-072-2	S	御笠川	710	-	-	-
5-072-3	S	御笠川	289	-	-	-
5-072-4	S	御笠川	610	-	-	-
5-072-5	S	御笠川	625	-	-	-
5-072-6	S	御笠川	211	-	-	-
5-072-7	S	御笠川	273	-	-	-
5-072-8	S	御笠川	341	-	-	-
5-072-9	S	御笠川	770	-	-	-
5-072-10	S	御笠川	92	-	-	-
5-073-1	S	御笠川	85	-	-	-
5-074-1	S	御笠川	60	-	-	-
5-075-1	S	御笠川	85	-	-	-
5-076-1	S	御笠川	496	-	-	-
5-079-2	S	御笠川	573	-	-	-
5-079-4	S	御笠川	1455	-	-	-
5-079-5	S	御笠川	739	-	-	-
5-081-1	S	御笠川	644	-	-	-
カラシナ						
6-171-2	S	須恵川	65	-	-	-
6-171-3	S	須恵川	68	-	-	-
6-171-4	S	須恵川	296	-	-	-
6-171-5	S	須恵川	77	-	-	-
6-171-6	S	須恵川	118	-	-	-
6-171-8	S	須恵川	544	-	-	-
6-171-10	S	須恵川	77	-	-	-
6-171-11	S	須恵川	562	-	-	-
6-172-1	S	須恵川	310	-	-	-
6-173-1	S	須恵川	543	-	-	-
6-173-3	S	須恵川	563	-	-	-
6-173-4	S	須恵川	466	-	-	-
6-173-5	S	須恵川	768	-	-	-
6-176-1	S	須恵川	970	-	-	-
6-176-2	S	須恵川	656	-	-	-
6-176-3	S	須恵川	673	-	-	-
6-176-5	S	須恵川	387	-	-	-
6-177-1	S	須恵川	599	-	-	-
6-179-1	S	須恵川	1214	-	-	-
6-179-2	S	須恵川	745	-	-	-
6-180-1	S	須恵川	226	-	-	-
6-180-2	S	須恵川	287	-	-	-
6-180-3	S	須恵川	359	-	-	-
6-180-4	S	須恵川	806	-	-	-
6-180-5	S	須恵川	270	-	-	-
6-181-1	S	須恵川	1359	-	-	-
6-181-3	S	須恵川	1208	-	-	-
6-182-1	S	須恵川	1609	-	-	-
6-182-2	S	須恵川	636	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
6-182-4	S	須恵川	356	-	-	-
6-182-5	S	須恵川	1510	-	-	-
6-183-1	S	須恵川	1088	-	-	-
6-183-2	S	須恵川	1450	-	-	-
6-183-3	S	須恵川	1138	-	-	-
6-183-5	S	須恵川	211	-	-	-
6-184-1	S	須恵川	1116	-	-	-
6-184-2	S	須恵川	1608	-	-	-
6-185-1	S	御笠川	426	-	-	-
6-185-2	S	御笠川	418	-	-	-
6-185-3	S	御笠川	307	-	-	-
6-185-4	S	御笠川	360	-	-	-
6-186-2	S	御笠川	1233	-	-	-
6-187-1	S	御笠川	768	-	-	-
6-187-2	S	御笠川	277	-	-	-
6-187-3	S	御笠川	267	-	-	-
6-188-1	S	御笠川	572	-	-	-
6-188-2	S	御笠川	550	-	-	-
6-189-1	S	御笠川	179	-	-	-
6-190-1	S	御笠川	1333	-	-	-
6-190-2	S	御笠川	501	-	-	-
6-190-4	S	御笠川	893	-	-	-
6-190-5	S	御笠川	582	-	-	-
6-192-1	S	御笠川	744	-	-	-
6-192-2	S	御笠川	588	-	-	-
6-192-3	S	御笠川	577	-	-	-
6-193-1	S	御笠川	536	-	-	-
6-193-2	S	御笠川	513	-	-	-
6-194-1	S	御笠川	1004	-	-	-
6-196-1	S	御笠川	954	-	-	-
6-196-2	S	御笠川	731	-	-	-
6-196-3	S	御笠川	422	-	-	-
6-199-1	S	御笠川	786	-	-	-
6-200-1	S	御笠川	615	-	-	-
6-200-3	S	御笠川	138	-	-	-
ハマダイコン						
12-041-1	S	須恵川	32	-	-	-
12-041-2	S	須恵川	26	-	-	-
12-041-3	S	須恵川	26	-	-	-
12-041-4	S	須恵川	72	-	-	-
12-041-5	S	須恵川	60	-	-	-
12-042-1	S	須恵川	77	-	-	-
12-042-2	S	須恵川	15	-	-	-
12-043-1	S	須恵川	116	-	-	-
12-043-2	S	須恵川	171	-	-	-
12-043-3	S	須恵川	77	-	-	-
12-043-4	S	須恵川	39	-	-	-
12-043-5	S	須恵川	62	-	-	-
12-044-1	S	須恵川	27	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

試料番号		河川名	採取種子数(推定)	CP4 EPSPS	PAT	母植物の結果
12-044-3	S	須恵川	74	-	-	-
12-045-1	S	須恵川	54	-	-	-
12-046-1	S	御笠川	141	-	-	-
12-046-2	S	御笠川	20	-	-	-
12-046-3	S	御笠川	71	-	-	-
12-047-1	S	御笠川	6	-	-	-
12-047-2	S	御笠川	29	-	-	-
12-048-1	S	御笠川	32	-	-	-
12-050-1	S	御笠川	13	-	-	-
12-053-2	S	御笠川	13	-	-	-
12-054-1	S	御笠川	26	-	-	-
12-055-1	S	御笠川	64	-	-	-
12-055-2	S	御笠川	153	-	-	-
12-055-3	S	御笠川	157	-	-	-
12-056-1	S	御笠川	54	-	-	-
12-057-2	S	御笠川	171	-	-	-
12-057-3	S	御笠川	99	-	-	-
12-057-4	S	御笠川	40	-	-	-
12-058-1	S	御笠川	63	-	-	-
12-059-1	S	御笠川	67	-	-	-
12-061-1	S	御笠川	249	-	-	-
12-061-2	S	御笠川	79	-	-	-

-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料(母植物では除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料)。

### 3.1.3 実生の除草剤耐性分析

採取したナタネ類とカラシナ及び雑種の種子における除草剤耐性タンパク質の有無や導入された遺伝子の同定等の詳細な解析を行うため、種子から発芽させて栽培した実生の除草剤耐性を調べた。種子の分析において CP4 EPSPS タンパク質または PAT タンパク質が検出された西洋ナタネ（「西洋ナタネ？」の試料を含む）うち、採取種子数が1粒だった1試料（4-035-8S）を除く43地点からの70試料の種子を、新たに1区画当たり数～20粒（3.1.2.で種子数の推定に用いた20粒を除いたものから抽出。20粒は重量で推定）取り、これをガラス温室（特定網室）内に設置した910 X 1350 mmのプラスチックケース（1試料・1種類の除草剤あたり、6区画に分割した1区画）に1試料あたり2区画に播種し、実生を栽培した。

CP4 EPSPS タンパク質が検出された種子の播種後22日目と29日目に水道水で400倍に希釈したグリホサート（ラウンドアップ®マックスロード、Monsanto、Antwerp、Belgium）水溶液（最終濃度約1.2 g/lのグリホサートカリウム塩）を、910 X 1350 mmのプラスチックケース1ケースあたり約4 l（40.1 kg ae/ha（aeはacid equivalent：酸換算）に相当）散布した。2回目の除草剤処理後7日目に実生の生育状況を観察し、生育しているものをグリホサート耐性個体、枯死しているものをグリホサート感受性個体とした。観察時、健全に生育している個体と枯死した個体の差は明らかで、識別が困難な個体はなかった。

また、PAT タンパク質が検出された種子の播種後22日目と25日目に水道水で800倍に希釈したグルホシネート（バスタ®、Bayer CropScience、Frankfurt、Germany）水溶液（最終濃度約0.23 g/lのグルホシネート（アンモニウム-DL-ホモアラニン-イル（メチル）ホスフィナー）を、910 X 1350 mmのプラスチックケース1ケースあたり約4 l（7.5 kg ai/ha（aiはactive ingredient：有効成分）に相当）散布した。2回目の除草剤処理後3日目に実生の生育状況を観察し、生育しているものをグルホシネート耐性個体、枯死しているものをグルホシネート感受性個体とした。観察時、生育している個体と枯死した個体の差は明らかで、識別が困難な個体はなかった。

さらに、グリホサート耐性を示した実生にはグルホシネートを散布し、グルホシネート耐性を示した実生にはグリホサートを散布して、各区画において2種類の除草剤耐性をあわせ持つ実生の有無を調査した。

結果を表1-12、1-13に示す。表中には種名、試料番号（個体番号+L）、採取地点近傍の河川名、各試料全体の採取種子数、各除草剤の分析につき播種数・発芽数・耐性個体数、母植物組織および種子の除草剤耐性タンパク質分析結果を示した。

まず、四日市港周辺地域の母植物37地点からの64試料、博多港周辺地域の母植物6地点からの6試料中から採取した種子試料のうち、四日市港周辺地域では33地点の56試料、博多周辺地域では5地点の5試料が発芽し実生が得られた。発芽せず実生が得られなかったものはグリホサート耐性タンパク質が検出された種子が含まれていた種子試料で6試料（1-022-1S、1-25-1S、1-039-1S、4-002-1S、4-28-3S、4-038-1S）、グルホシネート耐性タンパク質が検出された種子が含まれていた種子試料で3試料（4-010-2S、4-033-6S、4-035-10S）あった。これらはいずれも採取された種子数が少ない試料であった。得られた実生の解析の結果、四日市港周

辺地域では 31 地点の 53 試料に、博多港周辺地域では 5 地点の 5 試料に除草剤耐性を有するものが確認された。これらは全て西洋ナタネであった。

母植物と種子の試料では除草剤タンパク質が検出されたが、実生は除草剤耐性を示さなかった試料は 2 試料 (1-020-1L、4-030-2L) あった。これらは、除草剤耐性タンパク質を持つ種子の割合が少なく、実生の調査に用いた種子中には含まれなかったためと思われる。

除草剤耐性タンパク質が検出されなかった母植物のうち、その種子から除草剤耐性タンパク質が検出されたものが 5 地点の 7 試料あったが、1 試料 (4-035-10S) は前述の通り発芽が見られなかった。実生が得られたもののうち 4 試料 (4-006-1、4-036-1、4-036-7、4-036-8) では、除草剤耐性タンパク質が検出された種子試料とその種子試料から得られた実生の除草剤耐性が一致した。一方、1 試料 (4-037-1) では、種子試料からは 2 種類の除草剤耐性タンパク質が検出されたが得られた実生はグリホサート耐性のみを示し、1 試料 (1-013-1) では、種子試料では 1 種類の除草剤耐性タンパク質が検出されたが、実生は除草剤耐性を示さなかった。これは、当該除草剤耐性タンパク質を持つ種子の割合が少なく、実生の調査に用いた種子中には含まれなかったためと思われる。

四日市港周辺地域の河川敷等 1 地点からの 2 試料 (4-036-7L、4-036-10L) には、2 種類の除草剤耐性実生個体が含まれていた (表 1-12)。4-036-7L には、グリホサート耐性のみを示す実生 1 個体とグルホシネート耐性のみを示す実生 9 個体が含まれていた。また 4-036-10L には、グリホサート耐性のみを示す実生 3 個体とグルホシネート耐性のみを示す実生 5 個体の他、2 種類の除草剤に同時に耐性を示す実生 10 個体が含まれていた。これらの由来する種子試料では、いずれも 2 種類の除草剤耐性タンパク質が検出された。4-036-7 では母植物から除草剤耐性タンパク質は検出されなかったが、4-036-10 では母植物からグリホサート耐性タンパク質のみが検出された。3.1.2 の種子の解析と合わせ、このことから異なる除草剤耐性を持った遺伝子組換え植物間で交雑が起こったことが示唆された。



表 1-12 四日市港(三重県)周辺地域から採取した種子のうち除草剤耐性タンパク質が検出されたものの実生の除草剤耐性の分析結果

試料番号		河川名	採取種子数 (推定)	播種数	発芽数	グリホ サート耐 性実生数	グリホ サート+ グルホシ ネート耐 性実生数	播種数	発芽数	グルホシ ネート耐 性実生数	グルホシ ネート+グ リホサ ート耐性 実生数	母植物の結果	種子の結果
西洋ナタネ													
1-010-1	L	内部川	204	20	19	16	0	20	16	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-011-2	L	内部川	208	20	2	1	0	20	19	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-012-1	L	鈴鹿川	362	20	17	0		20	18	11	0	PAT	PAT
1-013-1	L	鈴鹿川	36	8	5	0		8	5	0		-	CP4 EPSPS
1-015-1	L	鈴鹿川	152	20	19	15	0	20	20	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-016-1	L	鈴鹿川	347	20	16	16	0	20	18	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-018-2	L	鈴鹿川	32	6	4	0		7	7	7	0	PAT	PAT
1-018-4	L	鈴鹿川	116	20	13	0		20	19	11	0	PAT	PAT
1-019-1	L	鈴鹿川	135	20	20	19	0	20	18	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-020-1	L	雲出川	42	7	3	0		7	1	0		PAT	PAT
1-020-2	L	雲出川	60	20	10	0		20	13	11	0	PAT	PAT
1-022-1	L	雲出川	26	3	0			2	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-025-1	L	雲出川	17	4	0			3	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-026-1	L	雲出川	968	20	18	0		20	17	4	0	PAT	PAT
1-027-1	L	雲出川	445	20	19	15	0	20	20	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-028-1	L	雲出川	50	15	13	0		16	11	4	0	PAT	PAT
1-029-1	L	雲出川	170	20	19	0		20	19	16	0	PAT	PAT
1-032-1	L	雲出川	241	20	19	0		20	20	19	0	PAT	PAT
4-002-1	L	内部川	5	1	0			1	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-004-2	L	内部川	31	9	6	0		10	6	6	0	PAT	PAT
4-006-1	L	内部川	116	20	4	0		20	14	14	0	-	PAT
4-010-2	L	鈴鹿川	31	7	0			7	0			PAT	PAT
4-010-3	L	鈴鹿川	179	20	11	6	0	20	9	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-010-4	L	鈴鹿川	297	20	11	0		20	17	10	0	PAT	PAT
4-011-1	L	鈴鹿川	165	20	10	10	0	20	9	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-016-1	L	鈴鹿川	56	19	10	0		19	16	12	0	PAT	PAT
4-016-2	L	鈴鹿川	54	15	13	0		15	10	6	0	PAT	PAT
4-016-4	L	鈴鹿川	638	20	17	9	0	20	13	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-022-1	L	鈴鹿川	59	20	15	0		20	19	15	0	PAT	PAT
4-026-3	L	雲出川	45	14	12	10	0	13	12	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-027-2	L	雲出川	7	2	2	2	0	2	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-027-3	L	雲出川	93	20	18	0		20	16	8	0	PAT	PAT
4-028-2	L	雲出川	20	7	1	1	0	6	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-028-3	L	雲出川	32	6	0			6	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-029-9	L	雲出川	47	13	3	2	0	13	13	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-029-10	L	雲出川	70	20	4	3	0	20	3	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-030-1	L	雲出川	135	20	6	6	0	20	5	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-030-2	L	雲出川	35	6	0			7	1	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS,PAT
4-030-5	L	雲出川	9	3	1	1	0	2	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-033-6	L	雲出川	26	3	0			4	0			PAT	PAT
4-035-10	L	雲出川	8	2	0			2	0			-	PAT
4-035-12	L	雲出川	55	11	8	0		12	4	4	0	PAT	PAT

空欄は試料がないことを示す。

CP4 EPSPS: 母植物、種子で CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。PAT: 母植物、種子で PAT タンパク質が検出された試料。-: 母植物、種子で除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。セルの色は次のとおり。水色:グリホサート耐性を示した実生個体を含む試料、CP4 EPSPS タンパク質が検出された母植物・種子試料。黄色:グルホシネート耐性を示した実生個体を含む試料、PAT タンパク質が検出された母植物・種子試料。緑色:グリホサートとグルホシネートに耐性を示した実生個体を含む試料、CP4 EPSPS、PAT の両タンパク質が検出された母植物・種子試料。

試料番号		河川名	採取種子数 (推定)	播種 数	発芽 数	グリホ サート耐 性実生数	グリホ サート+ グリホシ ネート耐 性実生 数	播種 数	発芽 数	グリホシ ネート耐 性実生数	グリホシ ネート+グ リホサー ト耐性 実生数	母植物の結果	種子の結果
4-036-1	L	雲出川	266	20	20	0		20	14	10	0	-	PAT
4-036-2	L	雲出川	70	13	10	0		14	11	8	0	PAT	PAT
4-036-3	L	雲出川	457	20	17	0		20	21	14	0	PAT	PAT
4-036-6	L	雲出川	24	7	6	0		7	6	1	0	PAT	PAT
4-036-7	L	雲出川	122	20	15	1	0	20	18	9	0	-	CP4 EPSPS,PAT
4-036-8	L	雲出川	53	20	19	1	0	20	17	0		-	CP4 EPSPS
4-036-9	L	雲出川	23	6	4	0		7	6	6	0	PAT	PAT
4-036-10	L	雲出川	368	20	19	6	3	20	18	12	7	CP4 EPSPS	CP4 EPSPS,PAT
4-037-1	L	雲出川	42	15	5	2	0	15	3	0		-	CP4 EPSPS,PAT
4-037-3	L	雲出川	11	3	0	0		3	1	1	0	PAT	PAT
4-037-4	L	雲出川	305	20	15	7	0	20	5	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS,PAT
4-038-1	L	雲出川	7	2	0			2	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-039-9	L	雲出川	82	20	8	0		20	10	9	0	PAT	PAT
4-039-10	L	雲出川	15	3	1	0		4	3	1	0	PAT	PAT
4-042-1	L	雲出川	5	2	1	1	0	1	1	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-043-1	L	雲出川	216	20	19	0		20	20	8	0	PAT	PAT
4-043-2	L	雲出川	122	20	19	0		20	19	18	0	PAT	CP4 EPSPS,PAT
4-043-4	L	雲出川	53	18	15	0		18	16	11	0	PAT	PAT
4-043-5	L	雲出川	51	15	10	0		15	9	8	0	PAT	PAT
4-043-6	L	雲出川	85	20	6	2	0	20	15	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
4-043-7	L	雲出川	105	20	14	0		20	14	6	0	PAT	PAT
4-044-1	L	雲出川	41	12	5	0		12	7	5	0	PAT	PAT

空欄は試料がないことを示す。

CP4 EPSPS: 母植物、種子で CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。 PAT: 母植物、種子で PAT タンパク質が検出された試料。 -: 母植物、種子で除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。セルの色は次のとおり。水色:グリホサート耐性を示した実生個体を含む試料、CP4 EPSPS タンパク質が検出された母植物・種子試料。黄色:グリホシネート耐性を示した実生個体を含む試料、PAT タンパク質が検出された母植物・種子試料。緑色:グリホサートとグリホシネートに耐性を示した実生個体を含む試料、CP4 EPSPS、PAT の両タンパク質が検出された母植物・種子試料。

表 1-13 博多港(福岡県)周辺地域から採取した種子のうち除草剤耐性タンパク質が検出されたもの  
の実生の除草剤耐性の分析結果

試料番号	河川名	採取種子数 (推定)	播種 数	発芽 数	グリホ サート耐 性実生数	グリホ サート+ グリホシ ネート耐 性実生数	播種 数	発芽 数	グリホシ ネート耐 性実生数	グリホシ ネート+グ リホサー ト耐性実 生数	母植物の 結果	種子の結果
西洋ナタネ												
1-035-1	L 御笠川	593	20	20	0		20	16	16	0	PAT	PAT
1-036-1	L 御笠川	379	20	17	0		20	16	11	0	PAT	PAT
1-037-1	L 御笠川	941	20	19	17	0	20	19	0		CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-039-1	L 御笠川	6	2	0			1	0			CP4 EPSPS	CP4 EPSPS
1-040-1	L 御笠川	12	3	3	0		3	3	2	0	PAT	PAT
1-041-1	L 御笠川	48	14	14	0		14	14	6	0	PAT	PAT

空欄は試料がないことを示す。

CP4 EPSPS: 母植物、種子で CP4 EPSPS タンパク質が検出された試料。PAT: 母植物、種子で PAT タンパク質が検出された試料。-: 母植物、種子で除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。セルの色は次のとおり。**水色**:グリホサート耐性を示した実生個体を含む試料、CP4 EPSPS タンパク質が検出された母植物・種子試料。**黄色**:グリホシネート耐性を示した実生個体を含む試料、PAT タンパク質が検出された母植物・種子試料。

### 3.1.4 除草剤耐性実生のタンパク質、遺伝子分析

各母植物試料の実生のうち除草剤耐性を示したものの2個体ずつから、葉の組織を適宜サンプリングしてグリホサート耐性タンパク質 (CP4 EPSPS) および遺伝子 (*cp4 epsps*)、グルホシネート耐性タンパク質 (PAT) および遺伝子 (*bar*) の分析を行なった。タンパク質の分析は、種子に対して行なったのと同様に、免疫クロマトグラフ法により行なった。遺伝子の分析は、葉から調整したゲノム DNA に対して、PCR (ポリメラーゼ連鎖反応) 法による分析 (図 1-3) と、その際増幅された DNA の塩基配列を決定することにより行なった。PCR のプライマーは、実際に除草剤耐性ナタネに用いられていることが分かっている *cp4 epsps* 遺伝子の内部の配列、EPSPS7 (5'-AAGAACTCCGTGTTAAGGAAAGCGA-3') および EPSPS8 (5'-AGCCTTAGTGTCGGAGAGTTCGAT-3') と、*bar* 遺伝子の内部の配列 *bar7* (5'-ACAAGCACGGTCAACTTCCGTAC-3') および *bar8* (5'-GAGCGCCTCGTGCATGCGCACG-3') を用いた。PCR 反応は 94°C 3 分、(94°C 1 分、60°C 1 分、72°C 2 分) を 35 サイクル、72°C 10 分で行なった。DNA 塩基配列の決定は、PCR による増幅産物 (*cp4 epsps* 320bp、*bar* 330bp) をカラム精製 (LaboPass™ PCR CMR, Cosmo Genetech Co., Ltd., Seoul, Korea) 後、EPSPS7 および *bar7* をプライマーとして用い、DNA シーケンサー (PRISM3100, Applied Biosystems, CA, USA) を用いて行なった。

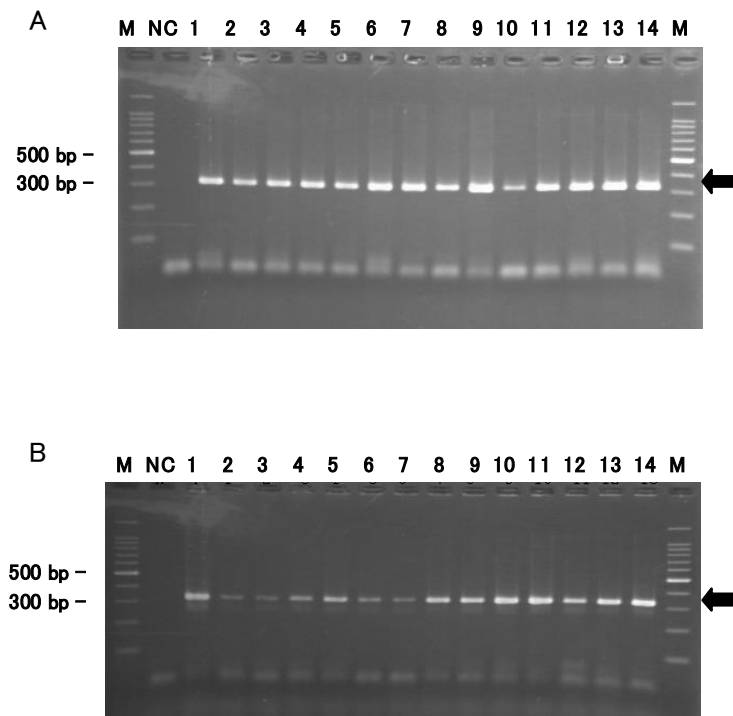


図 1-3 PCRによる *cp4 epsps* 遺伝子(A)および *bar* 遺伝子(B)の検出の例

ナタネ実生の葉からゲノム DNA を抽出し、*cp4 epsps* 遺伝子または *bar* 遺伝子の特異的に検出するプライマーを用いて PCR を行なった。M: 分子量マーカー。NC: 除草剤耐性遺伝子を持たない西洋ナタネゲノム DNA を用いたネガティブコントロール。1 から 14(A)および 1 から 14(B): 除草剤耐性遺伝子を持つ試料。矢印: *cp4 epsps* 遺伝子(A)および *bar* 遺伝子(B)由来の PCR 産物の位置。

分析した四日市港周辺地域の 31 地点の 53 試料、および博多港周辺地域の 5 地点の 5 試料全  
 での実生個体において、それぞれの除草剤耐性に対応する CP4 EPSPS タンパク質・*cp4 epsps*  
 遺伝子、または PAT タンパク質・*bar* 遺伝子の存在が確認された (表 1-14、1-15)。PCR 産物の  
 塩基配列は、DDBJ に登録されている複数の *cp4 epsps* 遺伝子 (例: 登録番号 I44001) または  
*bar* 遺伝子 (例: 登録番号 X05822) の塩基配列の一部と完全に一致した。これにより、除草剤耐  
 性ナタネが除草剤耐性遺伝子を持っていることが確認された。4-036-10L には、2 種類の除草剤  
 に同時に耐性を示す実生個体が含まれていたが、この個体では CP4 EPSPS タンパク質・*cp4 epsps*  
 遺伝子および PAT タンパク質・*bar* 遺伝子の存在が確認された。

表 1-14 四日市港(三重県)周辺地域から採取した種子由来の除草剤耐性実生の免疫クロマトグラ  
 フ法と PCR 法による分析結果

試料番号		河川名	CP4 EPSPS*	<i>cp4 epsps</i> **	PAT*	<i>bar</i> **
西洋ナタネ						
1-010-1	L	内部川	+	+	-	-
1-011-2	L	内部川	+	+	-	-
1-012-1	L	鈴鹿川	-	-	+	+
1-015-1	L	鈴鹿川	+	+	-	-
1-016-1	L	鈴鹿川	+	+	-	-
1-018-2	L	鈴鹿川	-	-	+	+
1-018-4	L	鈴鹿川	-	-	+	+
1-019-1	L	鈴鹿川	+	+	-	-
1-020-2	L	雲出川	-	-	+	+
1-026-1	L	雲出川	-	-	+	+
1-027-1	L	雲出川	+	+	-	-
1-028-1	L	雲出川	-	-	+	+
1-029-1	L	雲出川	-	-	+	+
1-032-1	L	雲出川	-	-	+	+
4-004-2	L	内部川	-	-	+	+
4-006-1	L	内部川	-	-	+	+
4-010-3	L	鈴鹿川	+	+	-	-
4-010-4	L	鈴鹿川	-	-	+	+
4-011-1	L	鈴鹿川	+	+	-	-
4-016-1	L	鈴鹿川	-	-	+	+
4-016-2	L	鈴鹿川	-	-	+	+
4-016-4	L	鈴鹿川	+	+	-	-
4-022-1	L	鈴鹿川	-	-	+	+
4-026-3	L	雲出川	+	+	-	-
4-027-2	L	雲出川	+	+	-	-
4-027-3	L	雲出川	-	-	+	+
4-028-2	L	雲出川	+	+	-	-

\*-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質  
 が検出された試料。

\*\* -: 該当する除草剤耐性遺伝子が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性遺伝子が検出  
 された試料。

**水色**: 実生がグリホサート耐性を示すと共に、実生から CP4 EPSPS タンパク質と *cp4 epsps* 遺伝子が  
 検出された試料。

**黄色**: 実生がグルホシネート耐性を示すと共に、実生から PAT タンパク質と *bar* 遺伝子が検出された  
 試料。

試料番号		河川名	CP4 EPSPS*	<i>cp4 epsps</i> **	PAT*	<i>bar</i> **
4-029-9	L	雲出川	+	+	-	-
4-029-10	L	雲出川	+	+	-	-
4-030-1	L	雲出川	+	+	-	-
4-030-5	L	雲出川	+	+	-	-
4-035-12	L	雲出川	-	-	+	+
4-036-1	L	雲出川	-	-	+	+
4-036-2	L	雲出川	-	-	+	+
4-036-3	L	雲出川	-	-	+	+
4-036-6	L	雲出川	-	-	+	+
4-036-7	L	雲出川	+	+	+	+
4-036-8	L	雲出川	+	+	-	-
4-036-9	L	雲出川	-	-	+	+
4-036-10	L	雲出川	+	+	+	+
4-037-1	L	雲出川	+	+	-	-
4-037-3	L	雲出川	-	-	+	+
4-037-4	L	雲出川	+	+	-	-
4-039-9	L	雲出川	-	-	+	+
4-039-10	L	雲出川	-	-	+	+
4-042-1	L	雲出川	+	+	-	-
4-043-1	L	雲出川	-	-	+	+
4-043-2	L	雲出川	-	-	+	+
4-043-4	L	雲出川	-	-	+	+
4-043-5	L	雲出川	-	-	+	+
4-043-6	L	雲出川	+	+	-	-
4-043-7	L	雲出川	-	-	+	+
4-044-1	L	雲出川	-	-	+	+

\*-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。

\*\* -: 該当する除草剤耐性遺伝子が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性遺伝子が検出された試料。

**水色**: 実生がグリホサート耐性を示すと共に、実生から CP4 EPSPS タンパク質と *cp4 epsps* 遺伝子が検出された試料。

**黄色**: 実生がグルホシネート耐性を示すと共に、実生から PAT タンパク質と *bar* 遺伝子が検出された試料。

**緑色**: 実生がグリホサートとグルホシネートに耐性を示すと共に、実生から CP4 EPSPS タンパク質と *cp4 epsps* 遺伝子ならびに PAT タンパク質と *bar* 遺伝子が検出された試料。

表 1-15 博多港(福岡県)周辺地域から採取した種子由来の除草剤耐性実生の免疫クロマトグラフ法と PCR 法による分析結果

試料番号		河川名	CP4 EPSPS*	<i>cp4 epsps</i> **	PAT*	<i>bar</i> **
西洋ナタネ						
1-035-1	L	御笠川	-	-	+	+
1-036-1	L	御笠川	-	-	+	+
1-037-1	L	御笠川	+	+	-	-
1-040-1	L	御笠川	-	-	+	+
1-041-1	L	御笠川	-	-	+	+

\*-: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性タンパク質が検出された試料。

\*\* -: 該当する除草剤耐性遺伝子が検出されなかった試料。+: 該当する除草剤耐性遺伝子が検出された試料。

**水色**: 実生がグリホサート耐性を示すと共に、実生から CP4 EPSPS タンパク質と *cp4 epsps* 遺伝子が検出された試料。

**黄色**: 実生がグルホシネート耐性を示すと共に、実生から PAT タンパク質と *bar* 遺伝子が検出された試料。



3.2 ナタネ類とカラシナその他の近縁種の採取地点と遺伝子組換え体の分布

3.2に掲載の写真 2-1～2-27 は、全て財団法人自然環境研究センターより提供された。

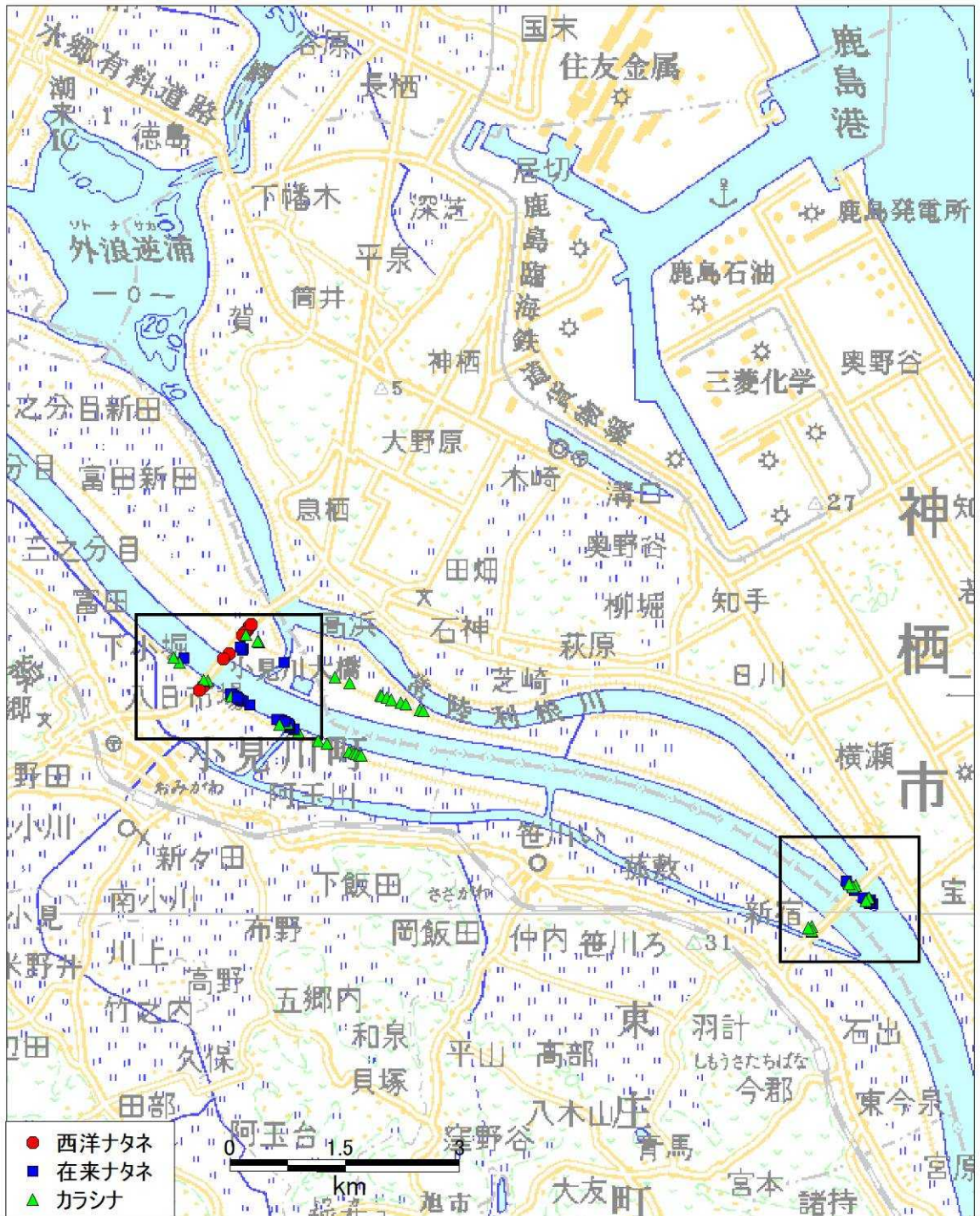


図 2-1 鹿島港周辺にある河川敷等における調査範囲の広域図(1 / 20 万図)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



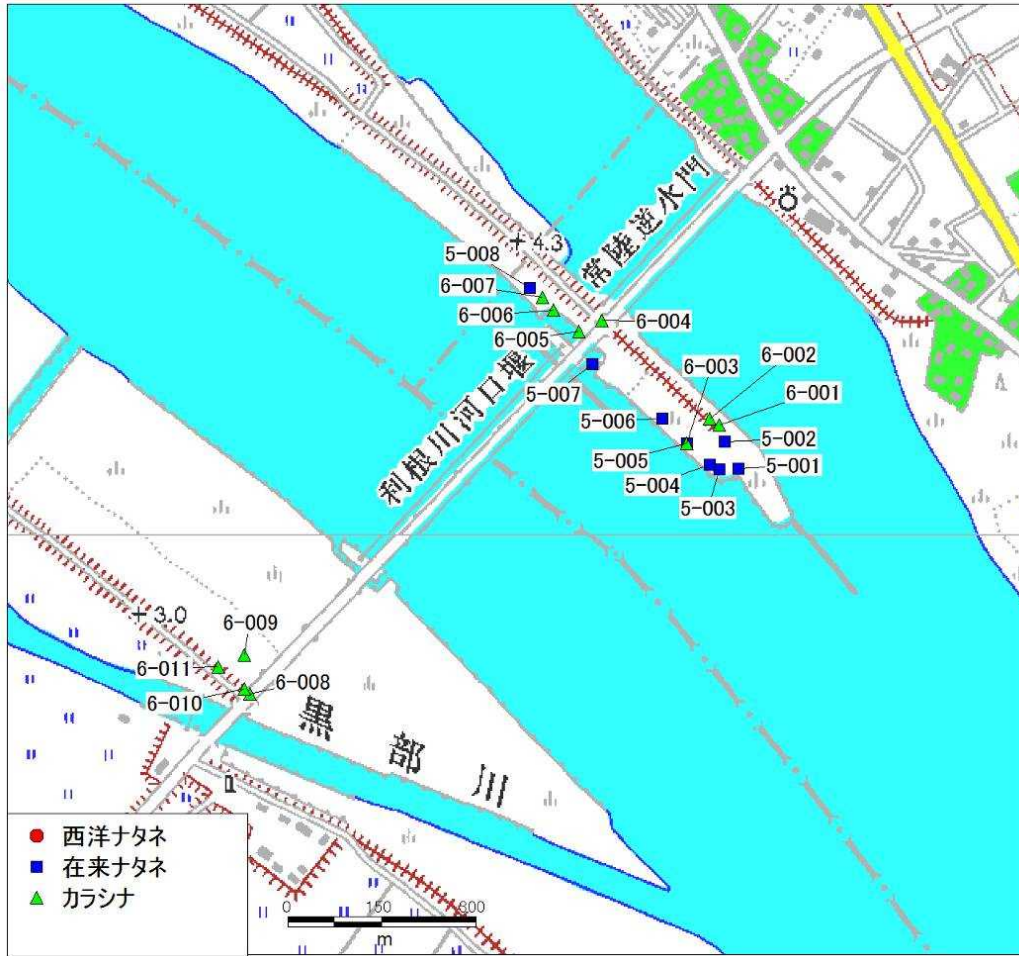


図 2-2 鹿島港周辺地域① 利根川河口堰付近(利根川)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



写真 2-1 6-001 のカラシナ(11/4/26 撮影)



写真 2-2 6-006 のカラシナ(11/4/26 撮影)



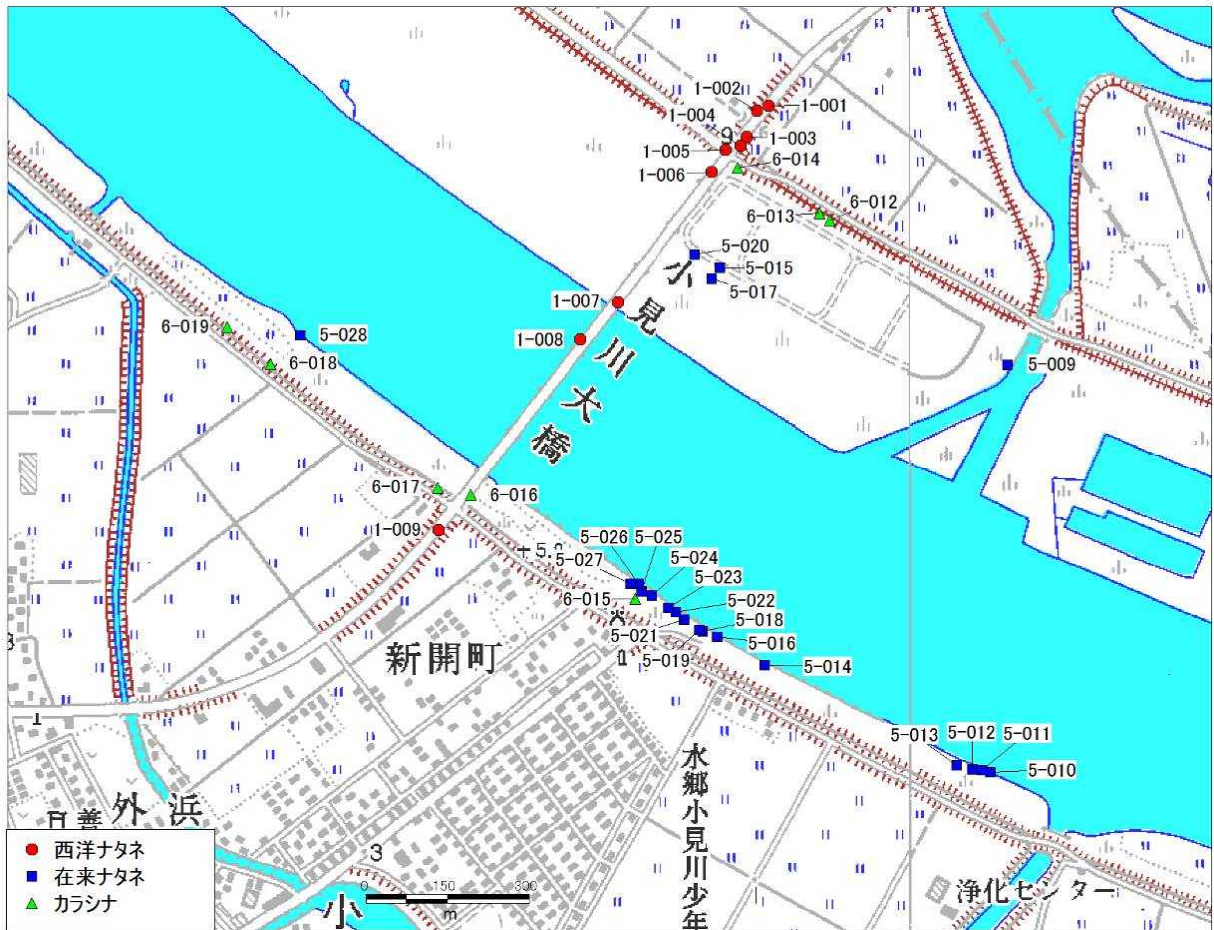


図 2-3 鹿島港周辺地域② 小見川大橋付近(利根川)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



写真 2-3 5-014 の在来ナタネ (11/4/25 撮影)



写真 2-4 6-015 のカラシナ(11/4/25 撮影)



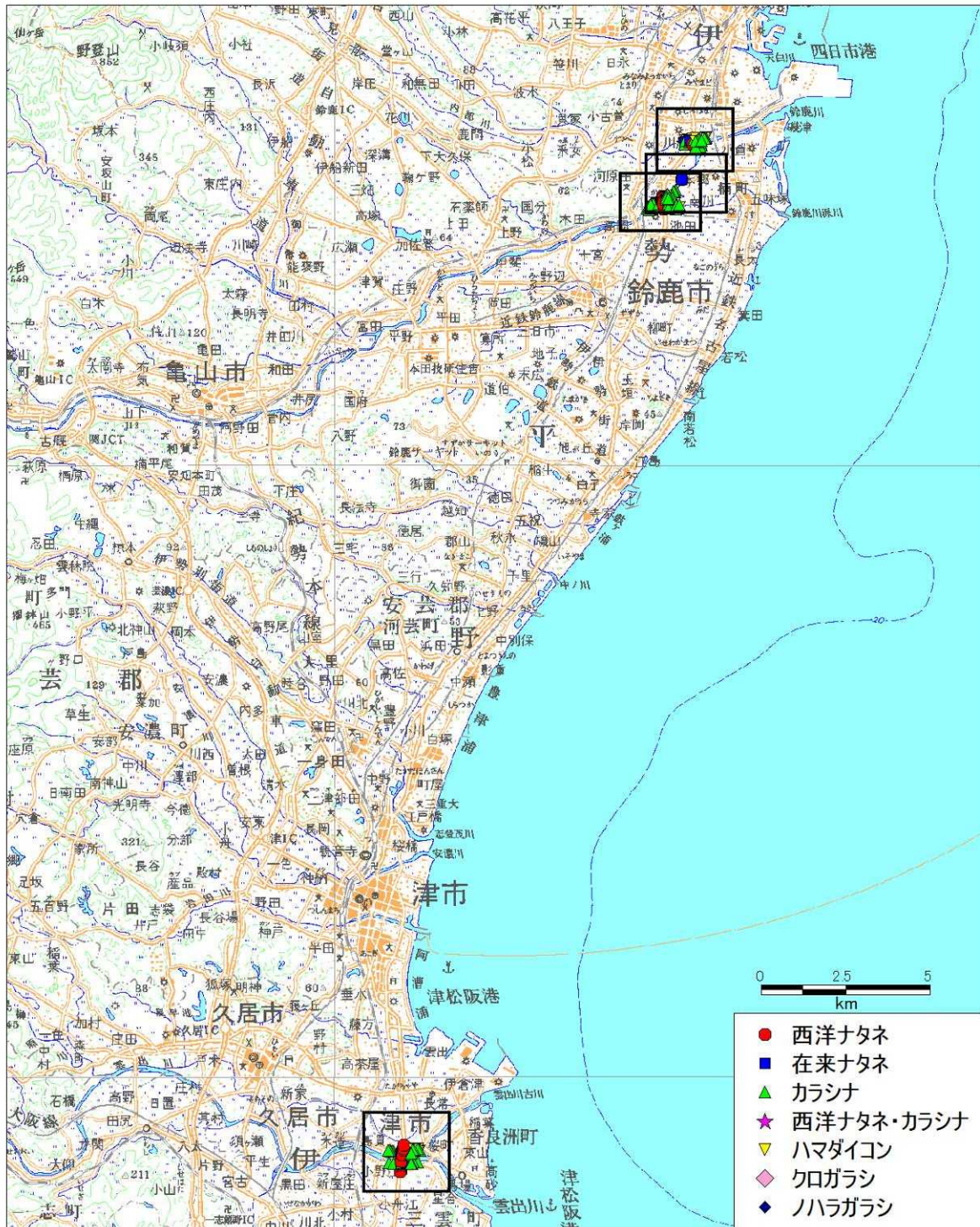


図 2-4 四日市港周辺にある河川敷等における調査範囲の広域図(1 / 20 万図)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 20000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)

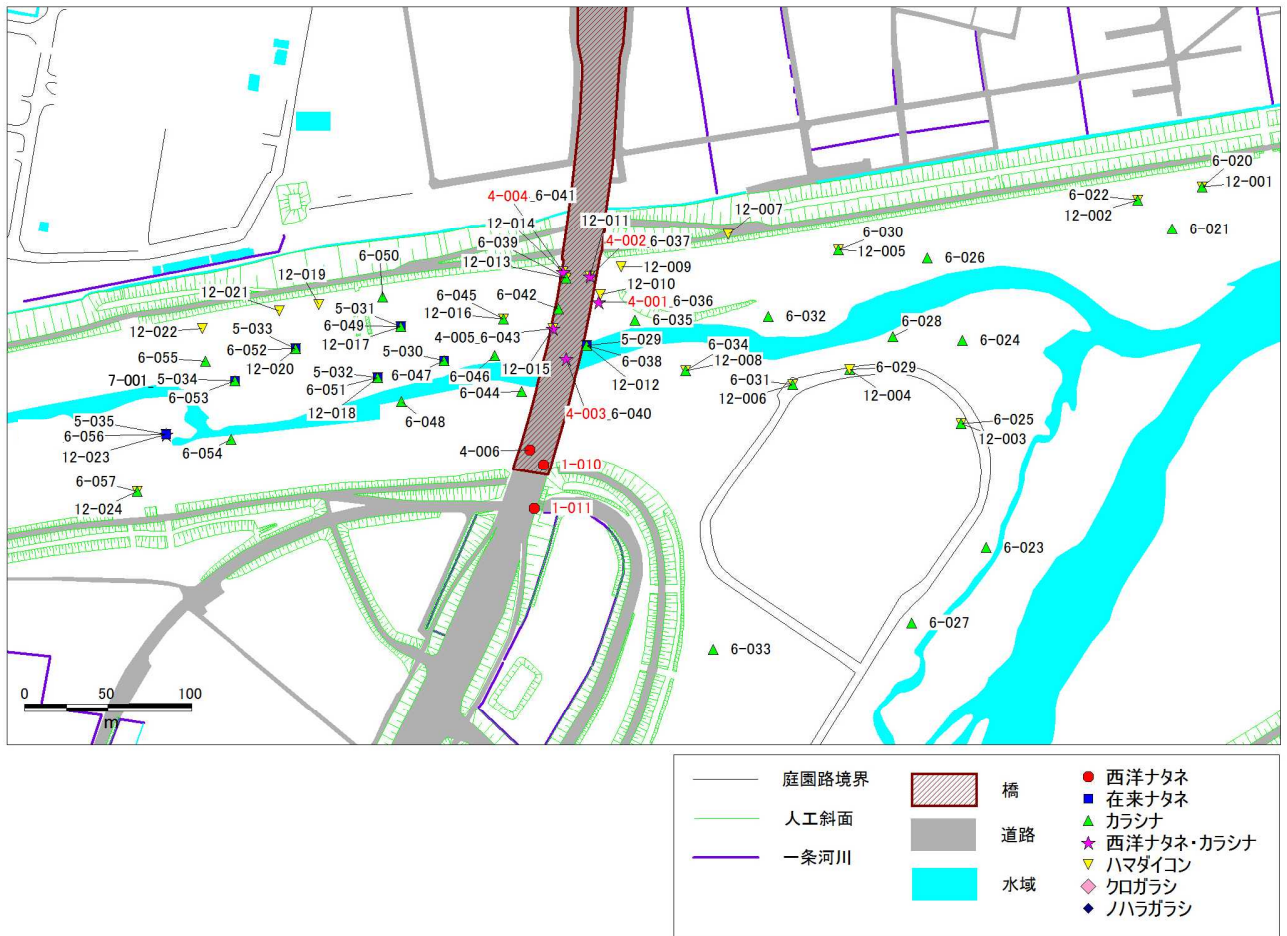


図 2-5 四日市港周辺地域① 塩浜大橋付近(内部川)

(赤字は除草剤耐性ナタネが確認された地点。7-001 は雑種)

この地図は三重県自治会館組合管理者の承認を得て、同組合所管の「2006 三重県共有デジタル地図(数値地形図縮図 10,000)」を使用し、調整したものである。(承認番号:三自治地第 218 号) 本成果を複製あるいは使用して地図を調整する場合は、同組合の承認を必要とする。





写真 2-5 4-004 の西洋ナタネ生育地(11/5/11 撮影)



写真 2-6 6-051, 12-018 のカラシナとハマダイコン  
(11/5/10 撮影)



写真 2-7 5-034, 6-053 他の在来ナタネとカラシナ等(11/5/11 撮影)



写真 2-8 6-044 のカラシナ生育地(11/5/11 撮影)



写真 2-9 5-035 他の在来ナタネ等 (11/5/11 撮影)



写真 2-10 6-024 のカラシナ (11/5/12 撮影)



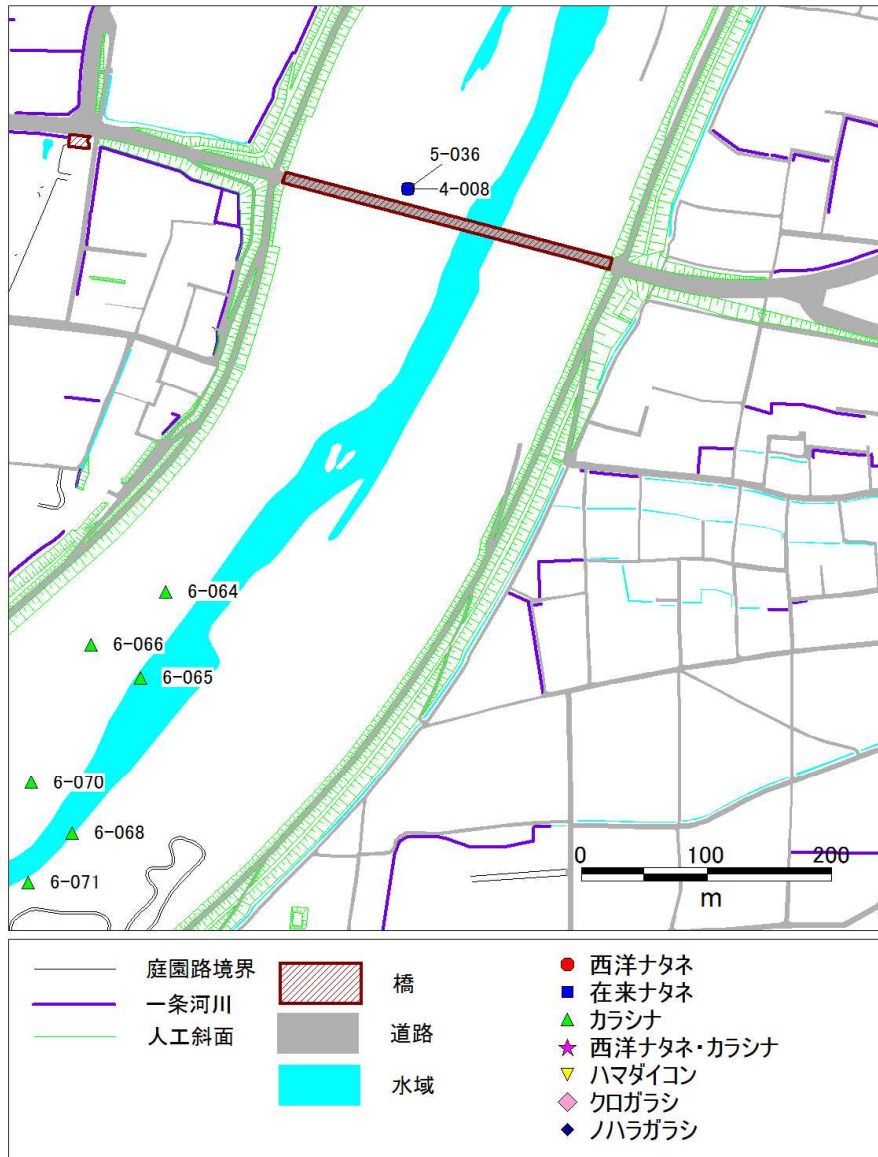


図 2-6 四日市港周辺地域② 鈴鹿大橋北(鈴鹿川)

この地図は三重県自治会館組合管理者の承認を得て、同組合所管の「2006 三重県共有デジタル地図(数値地形図縮図 10,000)」を使用し、調整したものである。(承認番号:三自治地第 218 号) 本成果を複製あるいは使用して地図を調整する場合は、同組合の承認を必要とする。



写真 2-11 6-066 のカラシナ(11/5/10 撮影)

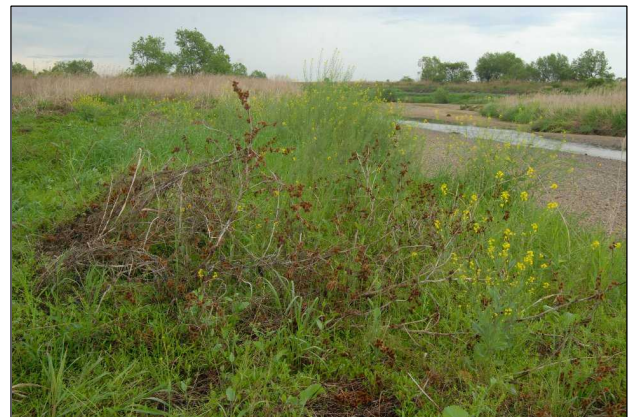


写真 2-12 6-070 のカラシナ(11/5/10 撮影)

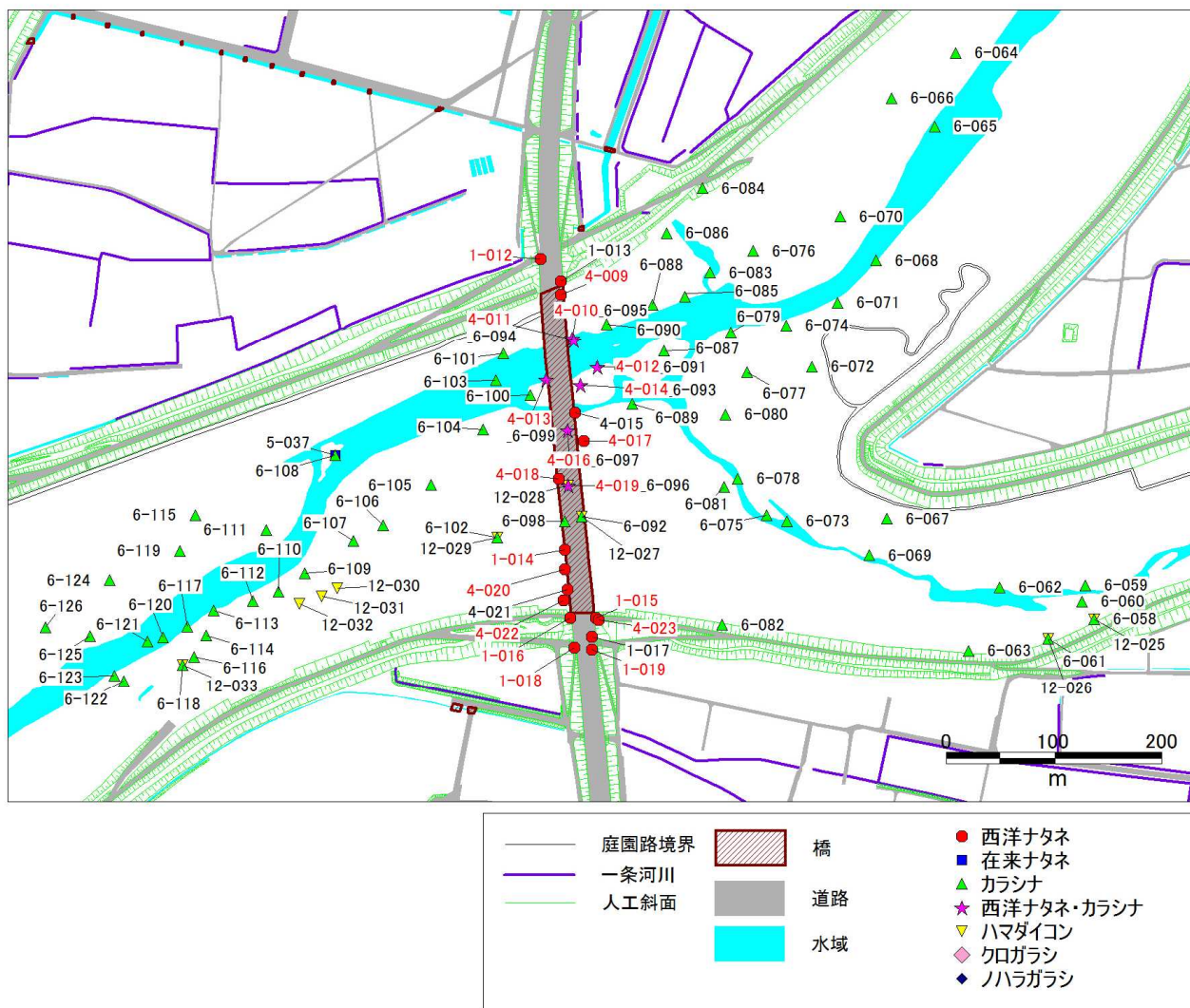


図 2-7 四日市港周辺地域③鈴鹿大橋付近(鈴鹿川)

(赤字は除草剤耐性ナタネが確認された地点)

この地図は三重県自治会館組合管理者の承認を得て、同組合所管の「2006 三重県共有デジタル地図(数値地形図縮図 10,000)」を使用し、調整したものである。(承認番号:三自治地第 218 号) 本成果を複製あるいは使用して地図を調整する場合は、同組合の承認を必要とする。





写真 2-13 4-012 の西洋ナタネ(11/5/9 撮影)



写真 2-14 4-015 の西洋ナタネ(11/5/9 撮影)



写真 2-15 4-016 の西洋ナタネ(11/5/9 撮影)



写真 2-16 6-062 のカラシナ(11/5/9 撮影)



写真 2-17 6-065 のカラシナ生育地(11/5/10 撮影)



写真 2-18 1-017 の西洋ナタネ(11/6/8 撮影)



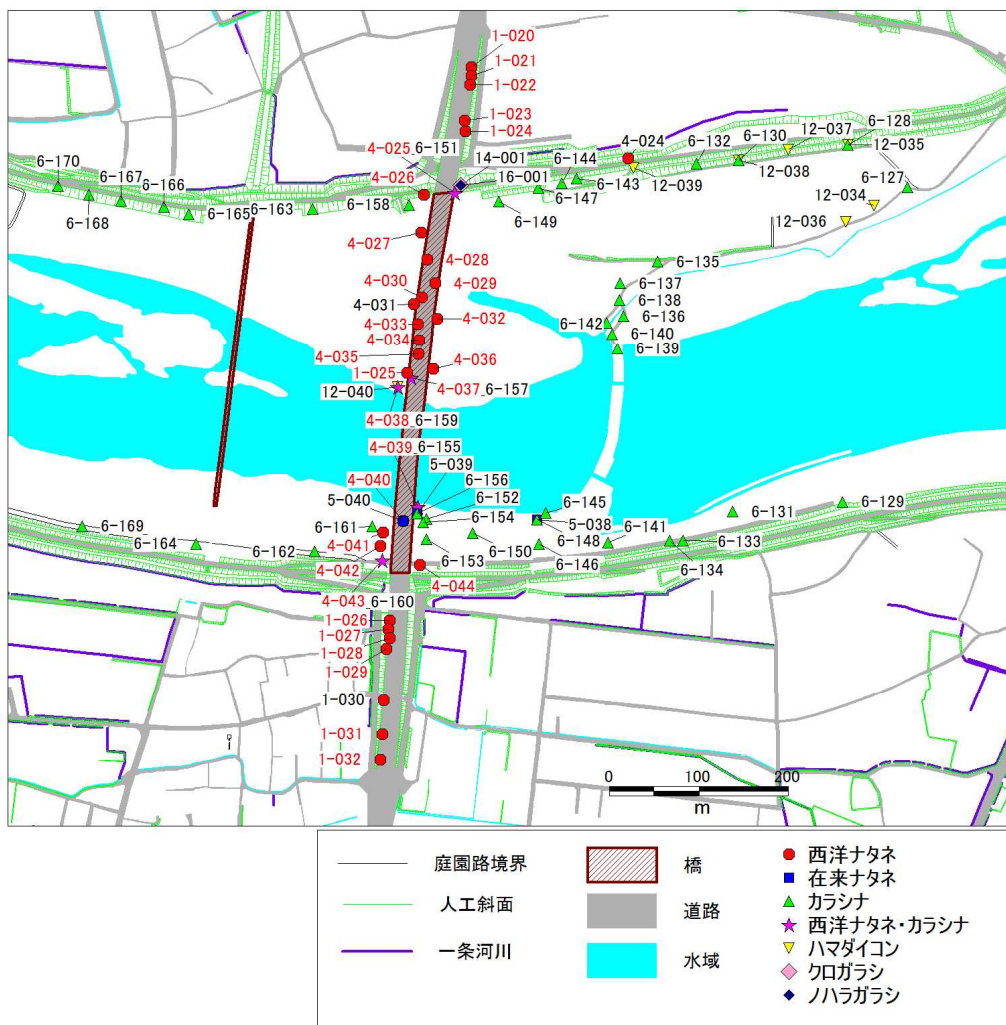


図 2-8 四日市港周辺地域④雲出大橋付近(雲出川)

(赤字は除草剤耐性ナタネが確認された地点)

この地図は三重県自治会館組合管理者の承認を得て、同組合所管の「2006 三重県共有デジタル地図(数値地形図縮図 10,000)」を使用し、調整したものである。(承認番号:三自治地第 218 号) 本成果を複製あるいは使用して地図を調整する場合は、同組合の承認を必要とする。



写真 2-19 1-032 の西洋ナタネ (11/6/9 撮影)

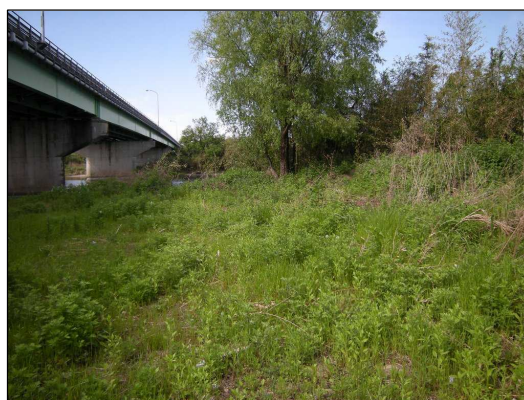


写真 2-20 6-152 のカラシナ生育地(11/5/7 撮影)



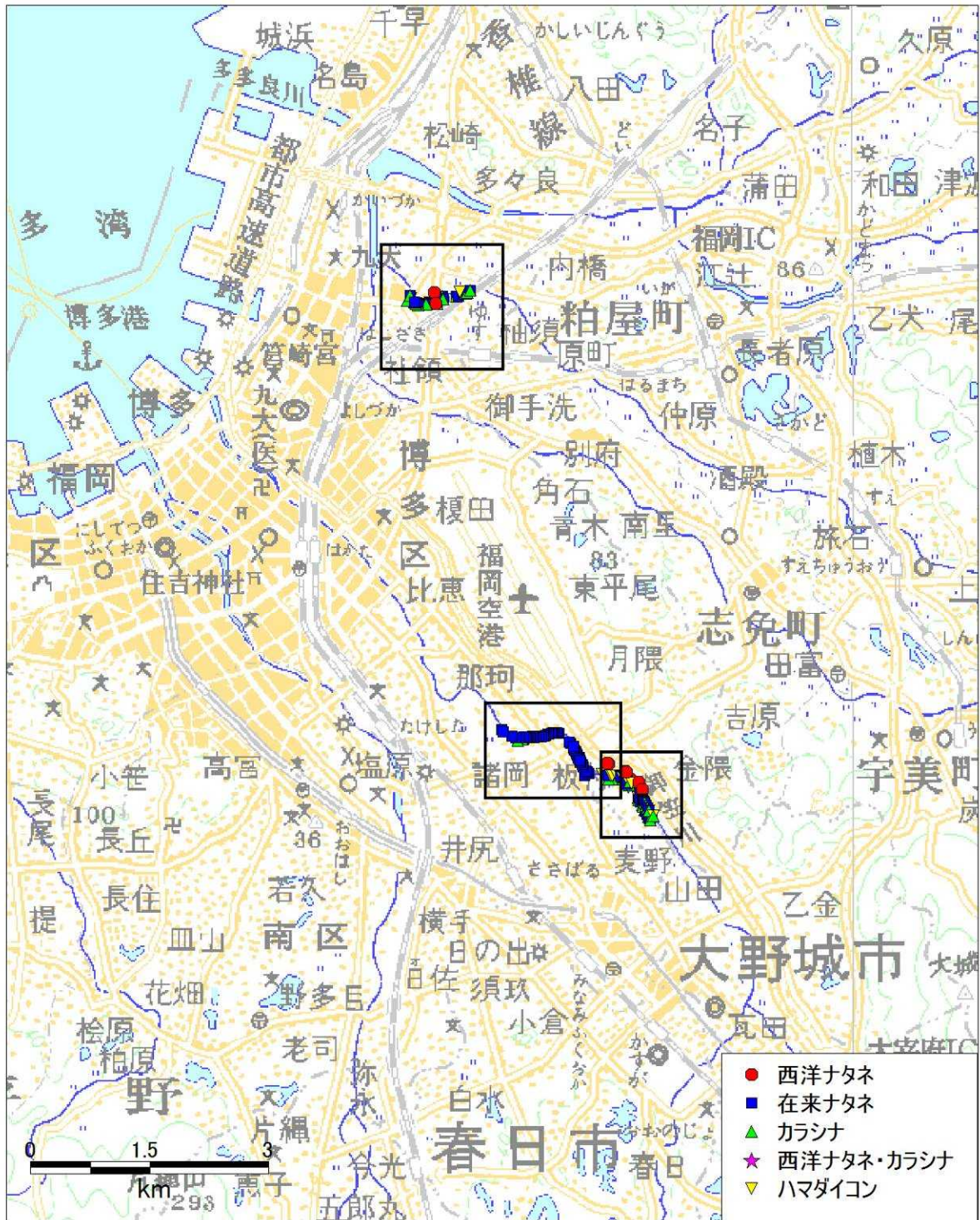


図 2-9 博多港周辺にある河川敷等における調査範囲の広域図(1 / 20 万図)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



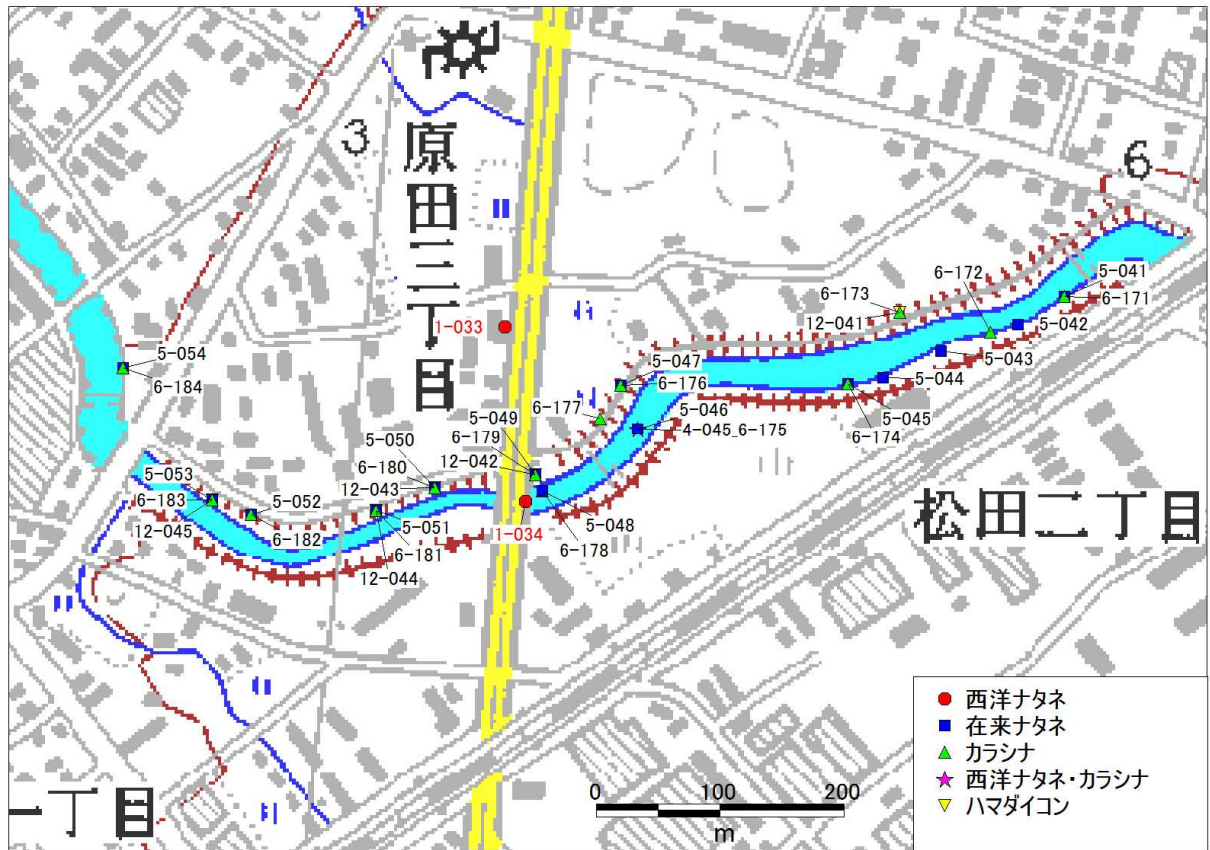


図 2-10 博多港周辺地域①(須恵川) (赤字は除草剤耐性ナタネが確認された地点)  
 この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



写真 2-21 4-045 の西洋ナタネ(11/4/17 撮影)

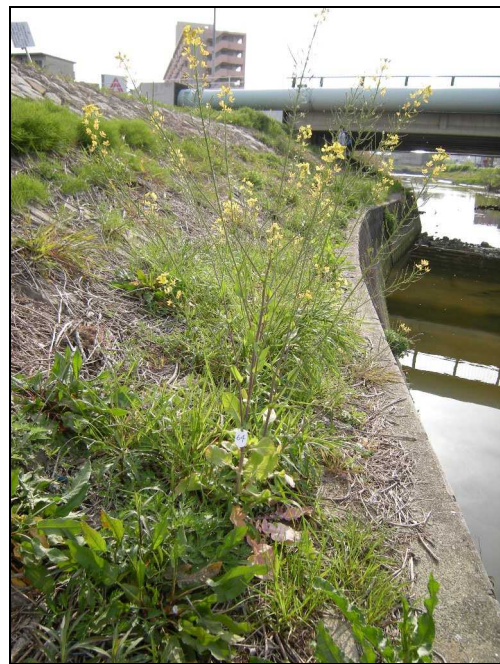


写真 2-22 5-048 の在来ナタネ(11/4/17 撮影)



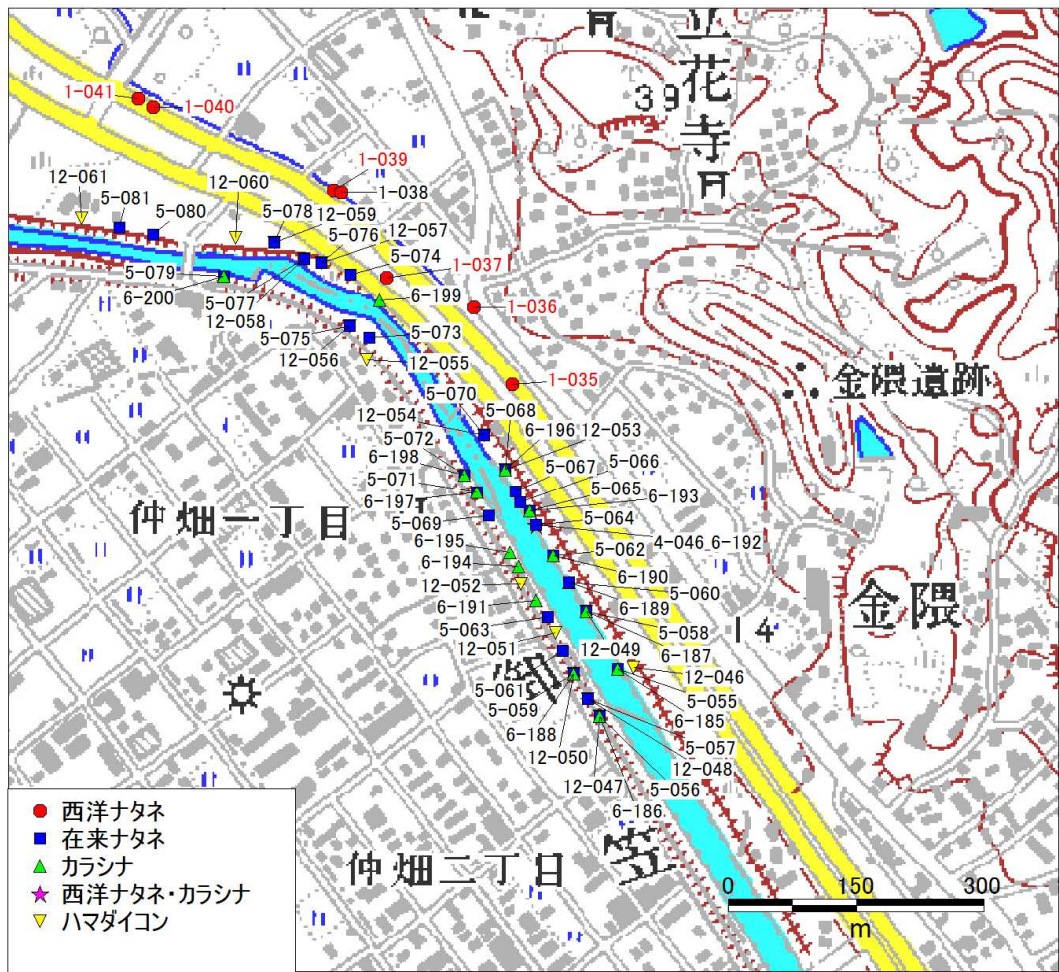


図 2-11 博多港周辺地域②(御笠川) (赤字は除草剤耐性ナタネが確認された地点)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



写真 2-23 5-062 の在来ナタネ(11/4/18 撮影)



写真 2-24 6-191 のカラシナ生育地(11/4/18 撮影)



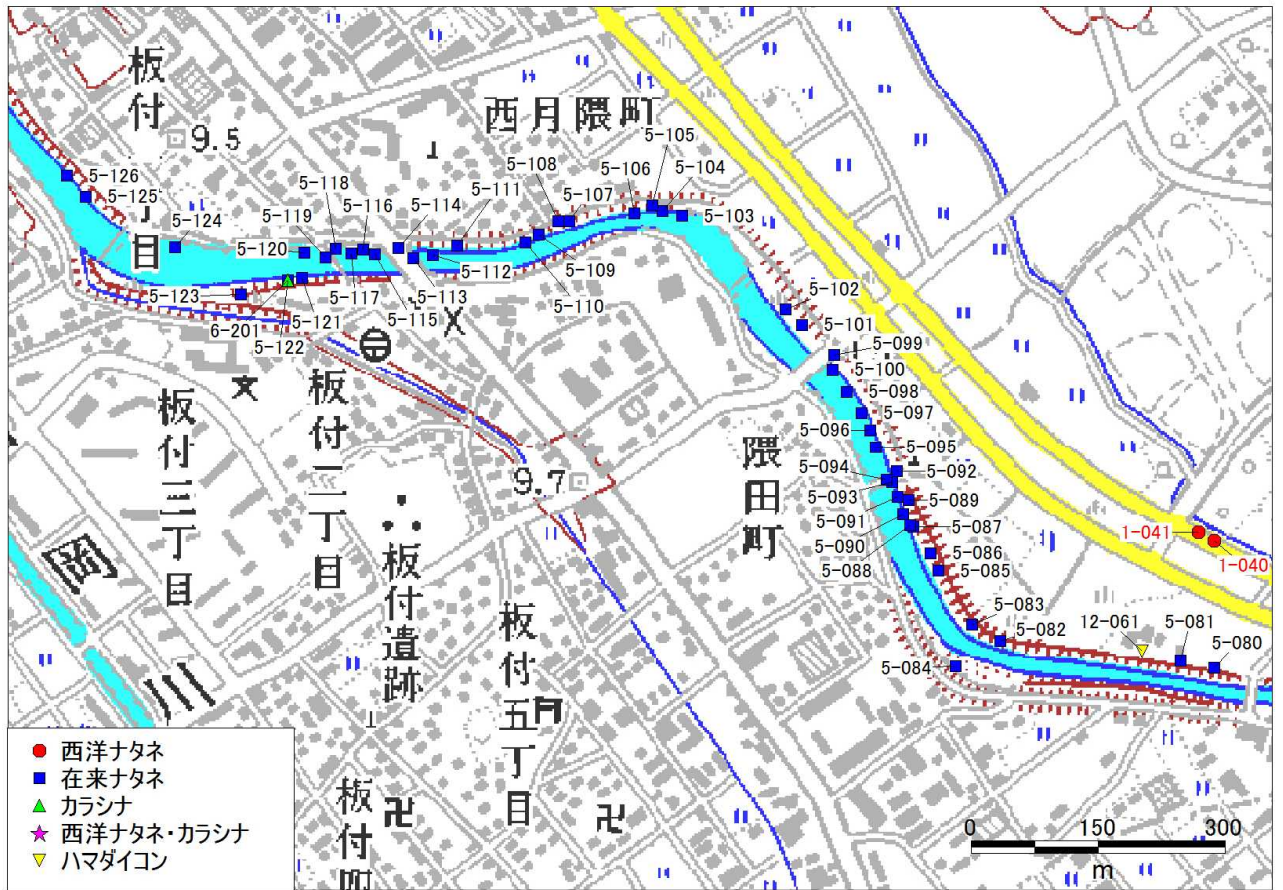


図 2-12 博多港周辺地域③(御笠川) (赤字は除草剤耐性ナタネが確認された地点)

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000(地図画像)及び数値地図 25000(地図画像)を使用した。(承認番号 平 23 情使、第 655 号)



写真 2-25 6-197 のカラシナ  
(11/4/19 撮影)

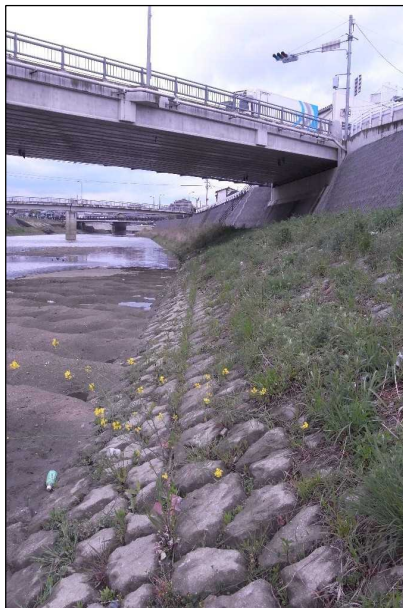


写真 2-26 5-112 の在来ナタネ  
(11/4/18 撮影)

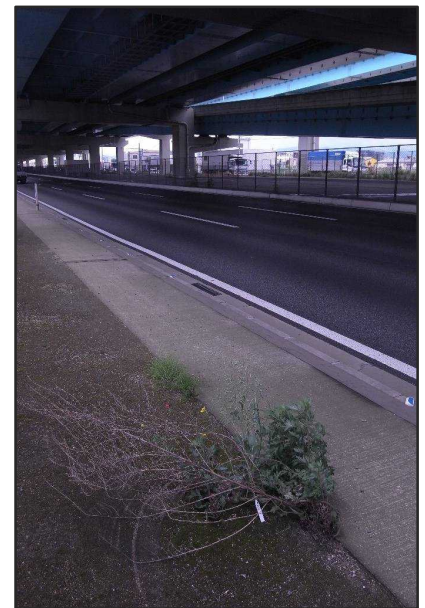


写真 2-27 1-035 の西洋ナタネ  
(11/4/19 撮影)

#### 4. 考察

##### 4.1 過去の調査結果との比較

本調査は平成 15 年度に茨城県鹿島港近辺と関東地方の河川敷等を対象として予備的に開始され、平成 16 年度以降は、12 の主要なナタネ輸入港とその周辺地域のうち何箇所かを選んで行われてきた。これまでの調査において、鹿島港（平成 16、20～22 年度）、千葉港（平成 16、18 年度）、清水港（平成 18 年度）、名古屋港（平成 16、20 年度）、四日市港（平成 16～20、22、23 年度）、神戸港（平成 16 年度）、水島（平成 19 年度）、博多港（平成 17、18、20～23 年度）の 8 つの港湾地域や周辺地域の主要道路沿いで除草剤耐性ナタネが検出されている。また、平成 17 年度以降には四日市港周辺地域の主要道路と河川が交差する橋の直下の河川敷でも除草剤耐性ナタネが継続して確認されている（表 3-1）。

表 3-1 平成 16～23 年度の各港湾とその周辺地域におけるナタネ類およびカラシナの調査実施年度

港湾名	港湾地域	周辺主要道路沿い	河川敷
鹿島		<u>16</u> , 18, <u>20</u> , <u>21</u> , <u>22</u> , 23	16, 18, 20, 21, 22, 23
千葉	<u>16</u>	<u>18</u>	18*
横浜	16	18	18*
清水		17, <u>18</u> , 20	17*, 18
名古屋	<u>16</u>	19, <u>20</u>	19
四日市	<u>16</u> , 17	<u>17</u> , <u>18</u> , <u>19</u> , <u>20</u> , <u>22</u> , <u>23</u>	<u>17</u> , <u>18</u> , <u>19</u> , <u>20</u> , <u>21</u> , <u>22</u> , <u>23</u>
堺泉北		17, 19	17*, 19*
神戸	<u>16</u>	19	19*
宇野		19*	17*, 19*
水島		<u>19</u>	17*, 19
北九州	17		17*, 18*
博多	<u>17</u>	<u>18</u> , <u>20</u> , <u>21</u> , <u>22</u> , <u>23</u>	17*, 18, 20, 21, 22, 23

数字は調査年度。**太字に下線**は除草剤耐性ナタネの試料が確認された年度を示す。\*西洋ナタネの試料が見つからなかった年度を示す。

「1. 背景と目的」でも述べたように、平成 21 年度以降は、鹿島、四日市、博多の 3 つの港周辺地域において集中的に調査を行っている。今年度は、主要道の橋梁上（主要道路沿い）と橋梁下の河川敷等およびその下流域に注目し、3 地域の 469 地点から採取された 1,385 試料の母植物組織について解析を行った。その結果、四日市と博多の 2 地域においては除草剤耐性タンパク質が検出された。除草剤耐性タンパク質を持つ個体が確認された地点の割合は地域により大きく異なっていた。鹿島港周辺では 53 地点の 140 試料（うち西洋ナタネ 6 地点 6 試料）で除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。それに対し、除草剤耐性タンパク質が検出された 2 地域のうち四日市港周辺では、採取された 268 地点 831 試料（うち西洋ナタネ 64 地点 225 試料）のうち 56 地点 160 試料で、また博多港周辺では 148 地点 414 試料（うち西洋ナタネ 11 地点 16 試料）のうち主要道路沿いの 8 地点 8 試料で西洋ナタネに除草剤耐性タンパク質が検出さ

れた。このような地域差は平成 20～22 年度の調査でも確認されている。これらの港湾では食品加工等に西洋ナタネの種子が輸入されており、除草剤耐性ナタネの種子が港での搬入時や車両による輸送途中などにこぼれ落ち、発芽、生育、結実したものと考えられる。除草剤耐性タンパク質を持つ個体が確認された地点の割合に地域差が生じた理由については不明である。

四日市港周辺地域の河川敷等では、平成 17 年度以来、西洋ナタネの主要な輸送路である国道 23 号線の塩浜大橋（平成 19～23 年度）、鈴鹿大橋（平成 17、19～23 年度）、雲出大橋（平成 18、20～23 年度）の直下や近傍の地点で除草剤耐性ナタネが確認されている。これらの地点には西洋ナタネのほか、在来ナタネやカラシナその他の近縁種が近接して生育しており、平成 20 年度には除草剤耐性ナタネと在来ナタネの雑種と示唆される種子が、平成 21 年度から 23 年度は西洋ナタネと在来ナタネの雑種と示唆される母植物が確認された。平成 21 年度及び 23 年度の調査では、雑種と示唆される個体から除草剤耐性タンパク質は検出されなかったが、平成 22 年度は除草剤耐性ナタネと在来ナタネの雑種と示唆される母植物が塩浜大橋と雲出大橋の直下や近傍の地点で確認された。これらの河川敷等の場所はナタネ類の生育適地と考えられ、除草剤耐性ナタネの拡散の可能性も考えられることから、平成 21 年度からは調査範囲を橋梁直下に限らず川の上下流側に沿って広げ、より集中的に調べている。その結果、平成 21、22 年度に引き続き今年度もこの 3 つの橋梁下の河川敷で除草剤耐性ナタネが確認されたが、その検出は 3 年度とも橋の近辺域に限られていた。しかし、除草剤耐性ナタネがより離れた場所にも分布を広げていくかどうかについては明らかではなく、今後も調査を続ける必要がある。また、これまで鹿島および博多港周辺地域では、除草剤耐性ナタネは主要路道沿いのみで確認され、河川敷等においては確認されていない。今年度は、四日市地域と同様に、鹿島港と博多港の周辺地域でも西洋ナタネの主要な輸送路の橋梁直下及び河川の上下流側について実施したが、鹿島港周辺地域では前述のように除草剤耐性ナタネは確認されず、博多港周辺地域では、これまで同様に除草剤耐性ナタネは主要道路沿いのみで確認された。

また、四日市港周辺地域 45 地点で採取された西洋ナタネ種子 87 試料中、37 地点 65 試料（うち河川敷等は 21 地点 47 試料）に除草剤耐性タンパク質が検出されており、そのうち 4 地点 4 試料（全て河川敷等で採取された試料）では、母植物組織では CP4 EPSPS または PAT のどちらか一方しか検出されなかった母植物由来の種子に、両方のタンパク質を含むものが検出された。この場合、それぞれの遺伝子組換え母植物の雌しべにそれとは異なる除草剤耐性を持った遺伝子組換え植物由来の花粉が付着したと予想され、異なる除草剤耐性を持った遺伝子組換えナタネ間で交雑が起こったことが示唆された。

#### 4.2 在来ナタネ・カラシナその他の近縁種との交雑

在来ナタネ・カラシナは、ヨーロッパ、ロシア、中央アジア及び中近東に自生し、ヨーロッパが起源の 1 つといわれ、西洋ナタネより古くから日本で栽培されてきた外来植物であり<sup>15)</sup>、日本産の野生植物ではない。したがって、除草剤耐性ナタネとこれらの植物との交雑そのものは、生物多様性影響とはされない。また、我が国で使用等が承認されている除草剤耐性ナタネ

とこれら植物との雑種は、除草剤耐性という導入形質からは一般環境中での競合における優位性は獲得しないことなどから在来種との競合において、生物多様性影響が生ずる恐れはないものと評価されている。しかしながら、実際に一般環境中で交雑が起きた場合に、雑種が競合による優位性を獲得していないこと等確かめるために本調査を実施しているところである。

4.1 で述べたように、同種や交雑可能な近縁種の生育地が貨物輸送の経路に近接している場合には、こぼれ落ちた種子から生育した除草剤耐性ナタネと近接して生育しているこれらの植物との交雑が生じる可能性がある。実際、平成 20 年度に雲出大橋下の河川敷に生育していた在来ナタネに外見が似ているが確定できなかった母植物から採取された種子由来の実生について、フローサイトメトリーや染色体計数を行った結果、西洋ナタネと在来ナタネの雑種であると強く示唆され、さらにその後、免疫クロマトグラフ分析により、CP4 EPSPS タンパク質が検出された<sup>11)</sup>。また、平成 21 年度はフローサイトメトリー解析により西洋ナタネと在来ナタネの雑種と推定された母植物が塩浜大橋、鈴鹿大橋、雲出大橋の橋梁下の河川敷で見つかったが、これらの雑種から除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。平成 22 年度の調査では、四日市港周辺の河川敷等で見つかった外見からは種の同定が困難な植物から採取された葉について、フローサイトメトリーによる解析を行ったところ、雲出大橋、鈴鹿大橋の橋梁下の河川敷で見つかった母植物について、雑種と示唆された。そのうち、雲出大橋下の 1 地点 1 試料と鈴鹿大橋下の 1 地点 1 試料から、除草剤耐性タンパク質が検出された。このことから、除草剤耐性ナタネを含む西洋ナタネと在来ナタネとの交雑によると示唆される雑種が生育していたことが分かった。今年度の調査では、塩浜大橋下の 1 地点 1 試料がフローサイトメトリーにより西洋ナタネと在来ナタネの雑種である可能性が示されたが、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

なお、除草剤耐性ナタネの商業栽培が盛んなカナダでは、栽培地の周辺等において、西洋ナタネ由来の除草剤耐性遺伝子が在来ナタネに流動していたことが既に報告されている<sup>16)</sup>。平成 22 年度の調査では、除草剤耐性ナタネと在来ナタネの雑種が 2 つの橋梁下の河川敷に生育していた可能性が示唆されたものの、平成 21 年度および今年度は除草剤耐性遺伝子を持つ雑種は見つかっていない。これまでの調査で断続的に 1、2 個体の雑種が確認されているという状況であり、現在のところ雑種の分布拡大の傾向を示す結果は得られていない。今後も、雑種の生じる頻度や雑種の定着可能性などにも留意して河川敷等を中心に調査・分析を継続していくことが重要である。

今年度採取したその他の近縁種（ハマダイコン、クロガラシ、ノハラガラシ）は、西洋ナタネの近縁種であるが、クロガラシとノハラガラシについては自然条件下で西洋ナタネを花粉親とした場合の交雑は報告されていない。また、ハマダイコンについては、人為的な交配も含め、西洋ナタネとの交雑は報告されていない<sup>17)</sup>。本調査でも、これら 3 種の近縁種の試料からは、除草剤耐性タンパク質は検出されなかった。

#### 4.3 分析方法等

平成 20～22 年度の調査とほぼ同様に、今年度もまず各地域で母植物組織（葉）の採取を行い、免疫クロマトグラフィーによる除草剤耐性タンパク質の分析を行なった。次に、組織を採取した母植物の一部から種子の採取を行い、昨年度までと同様、採取された種子の一部（数粒～20



粒)を用いて、CP4 EPSPS タンパク質と PAT タンパク質の免疫クロマトグラフィーによる分析を行い、その後、生育させた実生について除草剤耐性試験およびタンパク質と遺伝子の分析を行った。これらの母植物組織や種子、実生における各除草剤耐性タンパク質の分析結果の比較によって、異なる除草剤耐性ナタネ間の交雑が起きている可能性について情報が得られた。

また平成 20 年度の調査において、フローサイトメトリーによる核内の相対 DNA 量の計測のほか、染色体の計数や花粉染色による稔性調査といった異なる方法による分析も実施したところ、フローサイトメトリーにより得られた結果が上記の方法によっても裏付けられたため、今年度も平成 21、22 年度と同様にフローサイトメトリーによる分析のみを行った。その結果、1 地点 1 試料の母植物で西洋ナタネと在来ナタネの雑種と推定されるものが確認された。しかし、フローサイトメトリーによる分析では、相対的な核の DNA 量を指標に用いているため、この雑種がカラシナと在来ナタネの雑種である可能性を排除できない。2n=38 の西洋ナタネと 2n=20 の在来ナタネの雑種は 2n=29 となり、2n=36 のカラシナと在来ナタネの雑種 2n=28 との明確な区別ができないためである。また、F<sub>2</sub> 世代以降の雑種が生じた場合には、フローサイトメトリーによる分析だけでは雑種の判定が困難な場合も想定され、分析方法についても今後更なる検討が必要になると考えられる。平成 20 年度に実施した染色体の計数は技術的・時間的な負担が大きく、多数の試料への適用は困難である。この他、西洋ナタネ・在来ナタネ・カラシナの三者を区別できる既存の分子マーカーについては、栽培品種には適用可能であるが、野外に生育している植物は DNA 配列の多様性がより高いことから依然として適用が困難である。今後、野外に生育する西洋ナタネ、在来ナタネ及びカラシナの種(雑種を含む)を同定可能な分子マーカーの開発が待たれる。

#### 4.4 展望

今年度ならびにこれまでの調査により、除草剤耐性ナタネ等の分布が確認され、除草剤耐性ナタネと西洋ナタネの交配や、除草剤耐性ナタネ間での交配及び近縁種への遺伝子流動(在来ナタネとの交雑)が強く示唆されてきたが、これらはいずれも輸送経路と考えられる主要道路沿いで確認された個体であり、現時点では従来の西洋ナタネの分布範囲を超えるような分布拡大は確認されていない。今後も鹿島、四日市、博多の各地域において、除草剤耐性ナタネ及び交雑個体が定着し、主要道路沿いを離れて分布が拡大していく可能性の有無等に注目して、モニタリングを継続していくことが重要である。

## 5. 引用文献

- 1) 農林水産技術会議事務局技術安全課 「原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>)
- 2) 独立行政法人国立環境研究所 環境省請負業務「平成 16 年度遺伝子組換え生物（ナタネ）による影響監視調査」報告書、平成 17 年 2 月  
([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_16.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_16.html))
- 3) 財団法人自然環境研究センター 環境省請負業務「平成 17 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、平成 18 年 2 月 ([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_17.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_17.html))
- 4) Saji, H., Nakajima, N., Aono, M., Tamaoki, M., Kubo, A., Wakiyama, S., Hatase, Y. and Nagatsu, M. (2005) Monitoring the escape of transgenic oilseed rape around Japanese ports and roadsides, *Environ. Biosafety Res.*, 4(4), 217-222
- 5) Aono, M., Wakiyama, S., Nagatsu, M., Nakajima, N., Tamaoki, M., Kubo, A. and Saji, H. (2006) Detection of feral transgenic oilseed rape with multiple-herbicide resistance in Japan, *Environ. Biosafety Res.*, 5(2), 77-87
- 6) Nishizawa, T., Nakajima, N., Aono, M., Tamaoki, M., Kubo, A. and Saji, H. (2009) Monitoring the occurrence of genetically modified oilseed rape growing along a Japanese roadside: 3-year observations, *Environ. Biosafety Res.*, 8(1), 33-44
- 7) Nishizawa, T., Tamaoki, M., Aono, M., Kubo A., Saji, H. and Nakajima, N. (2010) Rapeseed species and environmental concerns related to loss of seeds of genetically modified oilseed rape in Japan, *GM Crops*, 1(3), 143-156
- 8) 独立行政法人国立環境研究所 環境省請負業務「平成 18 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、平成 19 年 3 月 ([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_18.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_18.html))
- 9) 独立行政法人国立環境研究所 環境省請負業務「平成 19 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、平成 20 年 3 月 ([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_19.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_19.html))
- 10) 独立行政法人国立環境研究所 環境省請負業務「平成 20 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、平成 21 年 3 月 ([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_20.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_20.html))
- 11) Aono, M., Wakiyama, S., Nagatsu, M., Kaneko, Y., Nishizawa, T., Nakajima, N., Tamaoki, M., Kubo, A. and Saji, H. (2011) Seeds of a Possible Natural Hybrid between

Herbicide-Resistant *Brassica napus* and *Brassica rapa* Detected on a Riverbank in Japan,  
GM Crops 2(3), 201-210

- 12) 独立行政法人国立環境研究所 環境省請負業務「平成 21 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、平成 22 年 3 月 ([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_21.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_21.html))
- 13) 独立行政法人国立環境研究所 環境省請負業務「平成 22 年度遺伝子組換え生物による影響監視調査」報告書、平成 23 年 3 月 ([http://www.bch.biodic.go.jp/natane\\_22.html](http://www.bch.biodic.go.jp/natane_22.html))
- 14) 財団法人自然環境研究センター 環境省請負業務「平成 23 年度自然環境下におけるナタネ類等の生育状況調査および遺伝子分析のための種子等のサンプリング業務」報告書、平成 24 年 3 月
- 15) Consensus Document on the Biology of *Brassica napus* L. (Oilseed rape) No. 7, 1997, OCDE/GD(97)63
- 16) Warwick, S. I., Légère, A., Simard, M.-J. and James, T. (2007) Do escaped transgenes persist in nature? The case of an herbicide resistance transgene in a weedy *Brassica rapa* population, Mol. Ecol., 17(5), 1387-1395
- 17) 農林水産省消費・安全局安全管理課 (2011) 遺伝子組換え生物等の第一種使用規程の承認申請に係る審査報告書 除草剤グリホサート耐性セイヨウナタネ MON88302 系統 平成 23 年 5 月 23 日

平成 23 年度環境省請負業務  
平成 23 年度遺伝子組み換え生物による影響監視調査報告書

2012 年（平成 24 年）3 月

独立行政法人 国立環境研究所  
〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16-2  
電話： 029-850-2391 FAX：029-850-2391

リサイクル適性の表示：紙へリサイクル可

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔A ランク〕のみを用いて作製しています。