

## 2. 除草剤耐性遺伝子の流動に関する分析

### 2. 1 グリホサート耐性遺伝子の流動に関する分析

#### 2. 1. 1 種子を用いた免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の検出

各地点より採集したナタネ類の種子に対して、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 (5-enolpyruvyl shikimate-3-phosphate synthase、以下、「EPSPSタンパク質」) の検出を試みた。本手法は、試料からのDNA抽出などの作業が不要であり、簡単に迅速な検査が可能である。この検査では基本的に1個体から採集した種子を1試料として扱い、試料ごとに試料番号を付けた。1試料あたり5粒の種子(一部は、10粒の種子)に適当量(2~3 ml)の蒸留水を加え、乳鉢内で磨砕し、粗抽出液を得た。ただし、河川敷等から採集した在来ナタネやカラシナの場合は、既存の調査結果より耐性試料が含まれている可能性は低いことが予測されたため、効率的に分析を行うため2~6試料分をまとめて粗抽出液を調整した。まとめて検査した場合でも、同タンパク質が検出された後に、残りの種子を使って各試料を再検査し、EPSPSタンパク質を含む試料を特定することが可能である。検出用テスト紙Reveal® (Neogen, MI, USA)をこの抽出液に浸し、約5分後に反応バンドの出現の有無により抽出液中のEPSPSタンパク質の有無を確認した(図2-1)。

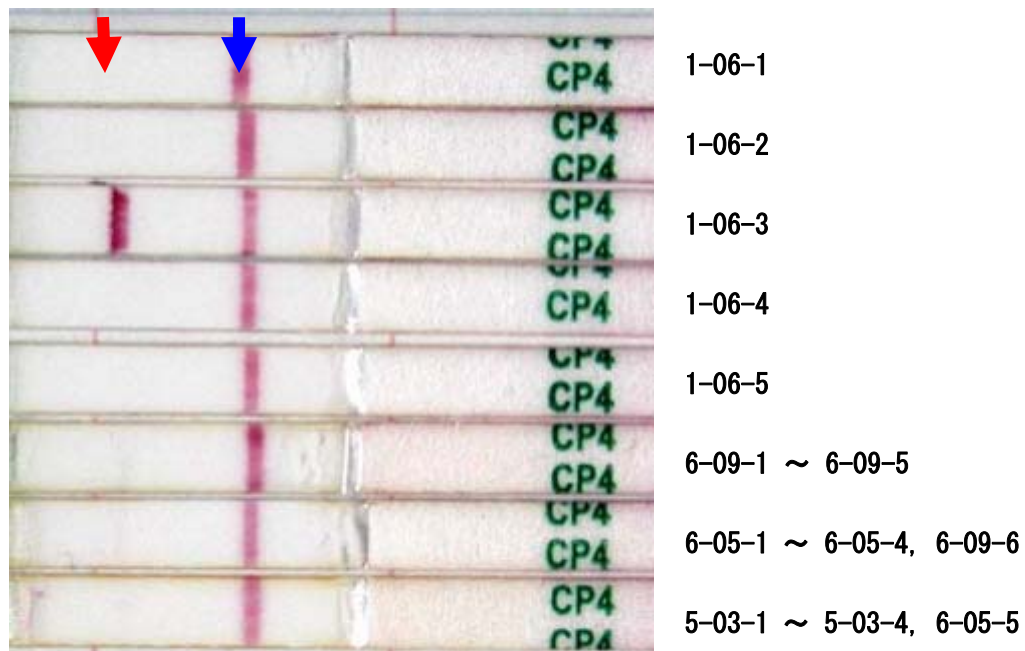


図2-1 免疫クロマトグラフ法によるグリホサート耐性タンパク質 EPSPS の検出

採集した種子から粗抽出液を調整し、EPSPS 特異抗体を用いた免疫クロマトグラフ法により EPSPS タンパク質を検出した。右端の数字は試料番号。

赤矢印:EPSPS タンパク質と反応した特異抗体のバンドの位置(1-06-3 にバンドが認められる)。

青矢印: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。

種子を用いた免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の検出結果を表 2-1 ~ 6 に示す。各表に試料番号、種名、調査地域名、採集地点の所在地、各試料全体の種子数および検出結果を示す。EPSPS タンパク質が検出された試料の結果の欄に+印を記してある。なお、各試料の種子数は、試料から 10 粒を取り出して重さを測定し、1 粒あたり重さを求め、試料全体の重さから推定した数である。

表2-1 港湾地域等から採種した西洋ナタネに対する免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の分析結果

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
1-01-1	西洋ナタネ	清水港	清水市	729	-
1-02-1	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	429	-
1-03-1	西洋ナタネ	四日市港	鈴鹿市	468	+
1-04-1	西洋ナタネ	四日市港	鈴鹿市	1412	-
1-05-1	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	554	+
1-06-1	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	1214	-
1-06-2	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	697	-
1-06-3	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	142	+
1-06-4	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	844	-
1-06-5	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	1055	-
1-07-1	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	580	-
1-07-2	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	927	-
1-07-3	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	1028	-
1-07-4	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	1059	-
1-08-1	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	419	-
1-08-2	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	90	-
1-08-3	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	247	-
1-08-4	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	339	-
1-08-5	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	185	-
1-08-6	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	394	-
1-09-1	西洋ナタネ	堺泉北港	八尾市	144	-
1-09-2	西洋ナタネ	堺泉北港	八尾市	98	-
1-10-1	西洋ナタネ	堺泉北港	八尾市	287	-
1-11-1	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	469	-
1-11-2	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	14	-
1-11-3	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	148	-
1-11-4	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	546	-
1-12-1	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	67	-
1-13-1	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	219	-
1-13-2	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	552	-
1-13-3	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	726	-
1-13-4	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	277	-
1-13-5	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	809	-
1-13-6	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	716	-
1-13-7	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	132	-
1-13-8	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	219	-
1-13-9	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	160	-
1-14-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	1198	-
1-15-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	352	+
1-16-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	301	+
1-16-2	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	535	-
1-16-3	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	86	+
1-17-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	10	-

表2-1のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
1-18-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市中央区	249	-

表2-2 港湾地域等から採種した在来ナタネに対する免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の分析結果

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
2-01-1	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1077	-
2-01-2	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	915	-
2-01-3	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1462	-
2-01-4	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1530	-
2-01-5	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1238	-

表2-3 港湾地域等から採種したカラシナに対する免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の分析結果

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
3-01-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	1039	-
3-01-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	571	-
3-01-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	651	-
3-01-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	593	-
3-02-1	カラシナ	宇野港	玉野市	957	-
3-02-2	カラシナ	宇野港	玉野市	1213	-
3-02-3	カラシナ	宇野港	玉野市	825	-
3-02-4	カラシナ	宇野港	玉野市	790	-
3-02-5	カラシナ	宇野港	玉野市	1315	-
3-03-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	613	-
3-03-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1303	-
3-03-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	857	-
3-03-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1724	-
3-03-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	612	-
3-04-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	708	-
3-04-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1971	-
3-04-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1024	-
3-04-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1506	-
3-04-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	2164	-
3-05-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1169	-
3-05-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1464	-
3-05-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	810	-
3-05-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1455	-
3-05-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	955	-
3-06-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1444	-
3-06-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	2334	-
3-06-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1786	-
3-06-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	2057	-

表2-3のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
3-06-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1066	-
3-07-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1398	-
3-07-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1596	-
3-07-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1968	-
3-07-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1468	-
3-07-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1681	-
3-08-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	461	-
3-09-1	カラシナ	博多港	福岡市中央区	200	-
3-09-2	カラシナ	博多港	福岡市中央区	396	-
3-09-3	カラシナ	博多港	福岡市中央区	802	-
3-10-1	カラシナ	博多港	福岡市中央区	1203	-
3-10-2	カラシナ	博多港	福岡市中央区	1027	-

表2-4 河川敷等から採種した西洋ナタネに対する免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の分析結果

試料番号	種名	地域名	区市町村	種子数	結果
4-01-1	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	361	-
4-01-2	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	297	-
4-01-3	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	591	-
4-01-4	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	496	-
4-01-5	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	636	-
4-02-1	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	625	-
4-03-1	西洋ナタネ	江戸川	野田市	318	-
4-03-2	西洋ナタネ	江戸川	野田市	290	-
4-04-1	西洋ナタネ	江戸川	野田市	1085	-
4-04-2	西洋ナタネ	江戸川	野田市	617	-
4-05-1	西洋ナタネ	江戸川	野田市	343	-
4-06-1	西洋ナタネ	荒川	上尾市	612	-
4-06-2	西洋ナタネ	荒川	上尾市	847	-
4-06-3	西洋ナタネ	荒川	上尾市	777	-
4-06-4	西洋ナタネ	荒川	上尾市	302	-
4-07-1	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	423	-
4-07-2	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	707	-
4-07-3	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	638	-
4-07-4	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	468	-

表2-5 河川敷等から採種した在来ナタネに対する免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の分析結果

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
5-01-1	在来ナタネ	清水港	清水市	467	-
5-01-2	在来ナタネ	清水港	清水市	828	-
5-01-3	在来ナタネ	清水港	清水市	380	-
5-01-4	在来ナタネ	清水港	清水市	814	-
5-01-5	在来ナタネ	清水港	清水市	1000	-
5-02-1	在来ナタネ	清水港	清水市	943	-
5-02-2	在来ナタネ	清水港	清水市	1283	-
5-02-3	在来ナタネ	清水港	清水市	977	-
5-02-4	在来ナタネ	清水港	清水市	1208	-
5-02-5	在来ナタネ	清水港	清水市	334	-
5-03-1	在来ナタネ	四日市港	四日市市	452	-
5-03-2	在来ナタネ	四日市港	四日市市	672	-
5-03-3	在来ナタネ	四日市港	四日市市	493	-
5-03-4	在来ナタネ	四日市港	四日市市	448	-
5-03-5	在来ナタネ	四日市港	四日市市	468	-
5-04-1	在来ナタネ?	四日市港	四日市市	272	-
5-04-2	在来ナタネ?	四日市港	四日市市	261	-
5-05-1	在来ナタネ	宇野港	玉野市	832	-
5-05-2	在来ナタネ	宇野港	玉野市	660	-
5-05-3	在来ナタネ	宇野港	玉野市	1108	-
5-05-4	在来ナタネ	宇野港	玉野市	475	-
5-05-5	在来ナタネ	宇野港	玉野市	668	-
5-06-1	在来ナタネ	宇野港	玉野市	1077	-
5-06-2	在来ナタネ	宇野港	玉野市	1125	-
5-06-3	在来ナタネ	宇野港	玉野市	1190	-
5-06-4	在来ナタネ	宇野港	玉野市	1328	-
5-06-5	在来ナタネ	宇野港	玉野市	1096	-
5-07-1	在来ナタネ	宇野港	岡山市	992	-
5-07-2	在来ナタネ	宇野港	岡山市	1421	-
5-07-3	在来ナタネ	宇野港	岡山市	1365	-
5-07-4	在来ナタネ	宇野港	岡山市	898	-
5-07-5	在来ナタネ	宇野港	岡山市	826	-
5-08-1	在来ナタネ	水島港	倉敷市	484	-
5-09-1	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1620	-
5-09-2	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1514	-
5-09-3	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1449	-
5-09-4	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	753	-
5-09-5	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	1541	-
5-10-1	在来ナタネ	北九州港	直方市	2199	-
5-10-2	在来ナタネ	北九州港	直方市	1792	-
5-10-3	在来ナタネ	北九州港	直方市	1286	-
5-10-4	在来ナタネ	北九州港	直方市	1664	-
5-10-5	在来ナタネ	北九州港	直方市	2357	-

表2-5のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
5-11-1 <sup>※1</sup>	在来ナタネ	北九州港	直方市	1448	-
5-11-2 <sup>※1</sup>	在来ナタネ	北九州港	直方市	988	-
5-11-3 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	北九州港	直方市	928	-
5-11-4 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	北九州港	直方市	279	-
5-11-5 <sup>※1</sup>	在来ナタネ	北九州港	直方市	600	-
5-12-1 <sup>※1</sup>	在来ナタネ?	北九州港	直方市	296	-
5-13-1	在来ナタネ	北九州港	直方市	1376	-
5-13-2	在来ナタネ	北九州港	直方市	1863	-
5-13-3	在来ナタネ	北九州港	直方市	2530	-
5-13-4	在来ナタネ	北九州港	直方市	1286	-
5-13-5	在来ナタネ	北九州港	直方市	2436	-
5-14-1 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	大野城市	135	-
5-15-1 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	205	-
5-15-2 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	390	-
5-15-3 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	95	-
5-15-4 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	741	-
5-15-5 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	615	-
5-15-6 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	1139	-
5-16-1 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	238	-
5-16-2 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	428	-
5-16-3 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	493	-
5-16-4 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	282	-
5-16-5 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	528	-
5-16-6 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	755	-
5-16-7 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	247	-
5-16-8 <sup>※2</sup>	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	203	-

種名に?を付したものは種の同定が不確かな試料であることを示す。

※1 3個体から採取した種子をまとめて1試料とし、1試料あたり15粒を取り出して分析を行った。

※2 1試料あたり10粒を取り出して分析を行った。

表2-6 河川敷等から採種したカラシナに対する免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の分析結果

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-01-1	カラシナ	清水港	静岡市清水区	884	-
6-01-2	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1068	-
6-01-3	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1547	-
6-01-4	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1445	-
6-01-5	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1667	-
6-02-1	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1600	-
6-02-2	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1337	-
6-02-3	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1495	-
6-02-4	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1295	-
6-02-5	カラシナ	清水港	静岡市清水区	1995	-
6-03-1	カラシナ	清水港	静岡市葵区	1150	-
6-03-2	カラシナ	清水港	静岡市葵区	1451	-
6-03-3	カラシナ	清水港	静岡市葵区	1009	-
6-03-4	カラシナ	清水港	静岡市葵区	669	-
6-03-5	カラシナ	清水港	静岡市葵区	1064	-
6-04-1	カラシナ	四日市港	四日市市	609	-
6-04-2	カラシナ	四日市港	四日市市	451	-
6-04-3	カラシナ	四日市港	四日市市	1336	-
6-04-4	カラシナ	四日市港	四日市市	337	-
6-04-5	カラシナ	四日市港	四日市市	1048	-
6-05-1	カラシナ	四日市港	四日市市	751	-
6-05-2	カラシナ	四日市港	四日市市	972	-
6-05-3	カラシナ	四日市港	四日市市	781	-
6-05-4	カラシナ	四日市港	四日市市	682	-
6-05-5	カラシナ	四日市港	四日市市	738	-
6-06-1	カラシナ	四日市港	四日市市	730	-
6-06-2	カラシナ	四日市港	四日市市	595	-
6-06-3	カラシナ	四日市港	四日市市	719	-
6-06-4	カラシナ	四日市港	四日市市	892	-
6-06-5	カラシナ	四日市港	四日市市	605	-
6-07-1	カラシナ	四日市港	四日市市	1517	-
6-07-2	カラシナ	四日市港	四日市市	1203	-
6-07-3	カラシナ	四日市港	四日市市	909	-
6-07-4	カラシナ	四日市港	四日市市	1458	-
6-07-5	カラシナ	四日市港	四日市市	926	-
6-08-1	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	622	-
6-08-2	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	1019	-
6-08-3	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	935	-
6-08-4	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	704	-
6-08-5	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	1418	-
6-09-1	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	674	-
6-09-2	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	810	-
6-09-3	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	694	-



表2-6のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-09-4	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	687	-
6-09-5	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	1035	-
6-09-6	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	806	-
6-10-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	408	-
6-10-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	1161	-
6-10-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	970	-
6-10-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	1942	-
6-10-5	カラシナ	堺泉北港	堺市	942	-
6-10-6	カラシナ	堺泉北港	堺市	1835	-
6-10-7	カラシナ	堺泉北港	堺市	1099	-
6-10-8	カラシナ	堺泉北港	堺市	2311	-
6-11-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	1162	-
6-11-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	2103	-
6-11-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	1947	-
6-11-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	787	-
6-12-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	704	-
6-12-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	1090	-
6-12-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	687	-
6-12-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	858	-
6-12-5	カラシナ	堺泉北港	堺市	1314	-
6-12-6	カラシナ	堺泉北港	堺市	1375	-
6-13-1	カラシナ	堺泉北港	松原市	928	-
6-13-2	カラシナ	堺泉北港	松原市	1274	-
6-13-3	カラシナ	堺泉北港	松原市	1149	-
6-13-4	カラシナ	堺泉北港	松原市	1238	-
6-13-5	カラシナ	堺泉北港	松原市	1195	-
6-14-1	カラシナ	堺泉北港	柏原市	895	-
6-14-2	カラシナ	堺泉北港	柏原市	1338	-
6-14-3	カラシナ	堺泉北港	柏原市	1179	-
6-14-4	カラシナ	堺泉北港	柏原市	2913	-
6-14-5	カラシナ	堺泉北港	柏原市	1274	-
6-15-1	カラシナ	宇野港	玉野市	1202	-
6-15-2	カラシナ	宇野港	玉野市	1085	-
6-15-3	カラシナ	宇野港	玉野市	971	-
6-15-4	カラシナ	宇野港	玉野市	845	-
6-15-5	カラシナ	宇野港	玉野市	1578	-
6-16-1	カラシナ	宇野港	玉野市	1030	-
6-16-2	カラシナ	宇野港	玉野市	743	-
6-16-3	カラシナ	宇野港	玉野市	1392	-
6-16-4	カラシナ	宇野港	玉野市	1526	-
6-16-5	カラシナ	宇野港	玉野市	1740	-
6-17-1	カラシナ	宇野港	玉野市	690	-
6-17-2	カラシナ	宇野港	玉野市	1039	-
6-17-3	カラシナ	宇野港	玉野市	2189	-

表2-6のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-17-4	カラシナ	宇野港	玉野市	966	-
6-17-5	カラシナ	宇野港	玉野市	1005	-
6-18-1	カラシナ	宇野港	玉野市	949	-
6-18-2	カラシナ	宇野港	玉野市	1153	-
6-18-3	カラシナ	宇野港	玉野市	1042	-
6-18-4	カラシナ	宇野港	玉野市	1527	-
6-18-5	カラシナ	宇野港	玉野市	964	-
6-19-1	カラシナ	宇野港	岡山市	1094	-
6-19-2	カラシナ	宇野港	岡山市	1066	-
6-19-3	カラシナ	宇野港	岡山市	1335	-
6-19-4	カラシナ	宇野港	岡山市	1360	-
6-19-5	カラシナ	宇野港	岡山市	1701	-
6-20-1	カラシナ	宇野港	岡山市	1504	-
6-20-2	カラシナ	宇野港	岡山市	810	-
6-20-3	カラシナ	宇野港	岡山市	1034	-
6-20-4	カラシナ	宇野港	岡山市	998	-
6-20-5	カラシナ	宇野港	岡山市	1652	-
6-21-1	カラシナ	宇野港	岡山市	2128	-
6-21-2	カラシナ	宇野港	岡山市	1366	-
6-21-3	カラシナ	宇野港	岡山市	907	-
6-21-4	カラシナ	宇野港	岡山市	1556	-
6-21-5	カラシナ	宇野港	岡山市	1562	-
6-22-1	カラシナ	宇野港	岡山市	1661	-
6-22-2	カラシナ	宇野港	岡山市	1439	-
6-22-3	カラシナ	宇野港	岡山市	1883	-
6-22-4	カラシナ	宇野港	岡山市	1329	-
6-22-5	カラシナ	宇野港	岡山市	1931	-
6-23-1	カラシナ	水島港	倉敷市	1811	-
6-23-2	カラシナ	水島港	倉敷市	1860	-
6-23-3	カラシナ	水島港	倉敷市	1478	-
6-23-4	カラシナ	水島港	倉敷市	1826	-
6-23-5	カラシナ	水島港	倉敷市	1355	-
6-24-1	カラシナ	水島港	倉敷市	1117	-
6-24-2	カラシナ	水島港	倉敷市	555	-
6-24-3	カラシナ	水島港	倉敷市	1050	-
6-24-4	カラシナ	水島港	倉敷市	1259	-
6-24-5	カラシナ	水島港	倉敷市	1457	-
6-25-1	カラシナ	水島港	倉敷市	807	-
6-25-2	カラシナ	水島港	倉敷市	956	-
6-25-3	カラシナ	水島港	倉敷市	2598	-
6-25-4	カラシナ	水島港	倉敷市	955	-
6-25-5	カラシナ	水島港	倉敷市	1491	-
6-26-1	カラシナ	水島港	倉敷市	1981	-
6-26-2	カラシナ	水島港	倉敷市	1653	-

表2-6のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-26-3	カラシナ	水島港	倉敷市	1083	-
6-26-4	カラシナ	水島港	倉敷市	796	-
6-26-5	カラシナ	水島港	倉敷市	1415	-
6-27-1	カラシナ	水島港	新総社市	947	-
6-27-2	カラシナ	水島港	新総社市	1340	-
6-27-3	カラシナ	水島港	新総社市	1191	-
6-27-4	カラシナ	水島港	新総社市	497	-
6-27-5	カラシナ	水島港	新総社市	1654	-
6-28-1	カラシナ	水島港	新総社市	1261	-
6-28-2	カラシナ	水島港	新総社市	532	-
6-28-3	カラシナ	水島港	新総社市	789	-
6-28-4	カラシナ	水島港	新総社市	751	-
6-28-5	カラシナ	水島港	新総社市	1553	-
6-29-1	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	954	-
6-29-2	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	875	-
6-29-3	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	2126	-
6-29-4	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	1975	-
6-29-5	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	1670	-
6-30-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1065	-
6-30-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	597	-
6-30-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	1103	-
6-30-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	959	-
6-30-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	835	-
6-31-1	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2311	-
6-31-2	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2478	-
6-31-3	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	1843	-
6-31-4	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	1536	-
6-31-5	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2739	-
6-32-1	カラシナ	北九州港	中間市	3108	-
6-32-2	カラシナ	北九州港	中間市	2141	-
6-32-3	カラシナ	北九州港	中間市	984	-
6-32-4	カラシナ	北九州港	中間市	2734	-
6-32-5	カラシナ	北九州港	中間市	1962	-
6-33-1	カラシナ	北九州港	中間市	2288	-
6-33-2	カラシナ	北九州港	中間市	762	-
6-33-3	カラシナ	北九州港	中間市	1616	-
6-33-4	カラシナ	北九州港	中間市	1948	-
6-33-5	カラシナ	北九州港	中間市	2168	-
6-34-1	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2046	-
6-34-2	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2716	-
6-34-3	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2163	-
6-34-4	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	1348	-
6-34-5	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	1869	-
6-35-1	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	2781	-

表2-6のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-35-2	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	4042	-
6-35-3	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	3516	-
6-35-4	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	1874	-
6-35-5	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	1320	-
6-36-1	カラシナ	北九州港	中間市	2139	-
6-36-2	カラシナ	北九州港	中間市	2988	-
6-36-3	カラシナ	北九州港	中間市	4613	-
6-36-4	カラシナ	北九州港	中間市	1613	-
6-36-5	カラシナ	北九州港	中間市	2533	-
6-37-1	カラシナ	北九州港	直方市	2642	-
6-37-2	カラシナ	北九州港	直方市	2009	-
6-37-3	カラシナ	北九州港	直方市	2597	-
6-37-4	カラシナ	北九州港	直方市	2135	-
6-37-5	カラシナ	北九州港	直方市	2504	-
6-38-1	カラシナ	北九州港	直方市	2130	-
6-38-2	カラシナ	北九州港	直方市	1551	-
6-38-3	カラシナ	北九州港	直方市	1652	-
6-38-4	カラシナ	北九州港	直方市	1916	-
6-38-5	カラシナ	北九州港	直方市	1541	-
6-39-1	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	1707	-
6-39-2	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	873	-
6-39-3	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	1466	-
6-39-4	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	2717	-
6-39-5	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	1295	-
6-40-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	1167	-
6-40-2	カラシナ	博多港	福岡市東区	2066	-
6-40-3	カラシナ	博多港	福岡市東区	1479	-
6-40-4	カラシナ	博多港	福岡市東区	1458	-
6-40-5	カラシナ	博多港	福岡市東区	1791	-
6-41-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	3402	-
6-41-2	カラシナ	博多港	福岡市東区	3947	-
6-41-3	カラシナ	博多港	福岡市東区	3348	-
6-41-4	カラシナ	博多港	福岡市東区	5446	-
6-41-5	カラシナ	博多港	福岡市東区	3503	-
6-42-1	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	5518	-
6-42-2	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	3806	-
6-42-3	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	3489	-
6-42-4	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	1793	-
6-42-5	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	5780	-
6-43-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	3478	-
6-43-2	カラシナ	博多港	福岡市東区	3277	-
6-43-3	カラシナ	博多港	福岡市東区	2719	-
6-43-4	カラシナ	博多港	福岡市東区	2943	-
6-44-1	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1604	-

表2-6のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-44-2	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1939	-
6-44-3	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2104	-
6-44-4	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1512	-
6-44-5	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1772	-
6-45-1	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	2840	-
6-45-2	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	3326	-
6-45-3	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	2353	-
6-45-4	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	3040	-
6-45-5	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	4385	-
6-46-1	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2523	-
6-46-2	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2461	-
6-46-3	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2184	-
6-46-4	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2384	-
6-46-5	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2222	-
6-47-1	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1439	-
6-47-2	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2302	-
6-47-3	カラシナ	博多港	福岡市博多区	2518	-
6-47-4	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1639	-
6-47-5	カラシナ	博多港	福岡市博多区	1718	-
6-48-1	カラシナ	博多港	福岡市南区	1458	-
6-48-2	カラシナ	博多港	福岡市南区	2059	-
6-48-3	カラシナ	博多港	福岡市南区	2320	-
6-48-4	カラシナ	博多港	福岡市南区	2030	-
6-48-5	カラシナ	博多港	福岡市南区	1978	-
6-49-1	カラシナ	江戸川	流山市	1189	-
6-49-2	カラシナ	江戸川	流山市	2497	-
6-49-3	カラシナ	江戸川	流山市	1576	-
6-50-1	カラシナ	江戸川	野田市	1125	-
6-50-2	カラシナ	江戸川	野田市	1059	-
6-51-1	カラシナ	江戸川	野田市	985	-
6-51-2	カラシナ	江戸川	野田市	697	-
6-51-3	カラシナ	江戸川	野田市	1160	-
6-51-4	カラシナ	江戸川	野田市	1063	-
6-52-1	カラシナ	江戸川	野田市	829	-
6-52-2	カラシナ	江戸川	野田市	1340	-
6-52-3	カラシナ	江戸川	野田市	816	-
6-53-1	カラシナ	荒川	上尾市	720	-
6-53-2	カラシナ	荒川	上尾市	1168	-
6-54-1	カラシナ	荒川	比企郡川島町	863	-
6-54-2	カラシナ	荒川	比企郡川島町	723	-
6-54-3	カラシナ	荒川	比企郡川島町	727	-
6-54-4	カラシナ	荒川	比企郡川島町	930	-
6-54-5	カラシナ	荒川	比企郡川島町	1075	-
6-54-6	カラシナ	荒川	比企郡川島町	681	-

表2-6のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	種子数	結果
6-55-1	カラシナ	荒川	比企郡吉見町	699	-
6-55-2	カラシナ	荒川	比企郡吉見町	563	-
6-56-1	カラシナ	多摩川	世田谷区	1233	-
6-56-2	カラシナ	多摩川	世田谷区	1008	-
6-56-3	カラシナ	多摩川	世田谷区	1338	-
6-57-1	カラシナ	多摩川	世田谷区	786	-
6-57-2	カラシナ	多摩川	世田谷区	878	-
6-58-1	カラシナ	多摩川	狛江市	1265	-
6-59-1	カラシナ	多摩川	府中市	890	-
6-60-1	カラシナ	多摩川	府中市	258	-
6-60-2	カラシナ	多摩川	府中市	378	-
6-60-3	カラシナ	多摩川	府中市	557	-
6-60-4	カラシナ	多摩川	府中市	375	-
6-61-1	カラシナ	多摩川	多摩市	319	-
6-61-2	カラシナ	多摩川	多摩市	304	-
6-61-3	カラシナ	多摩川	多摩市	594	-
6-62-1	カラシナ	多摩川	多摩市	295	-
6-62-2	カラシナ	多摩川	多摩市	268	-
6-63-1	カラシナ	相模川	平塚市	200	-
6-63-2	カラシナ	相模川	平塚市	215	-
6-63-3	カラシナ	相模川	平塚市	658	-
6-63-4	カラシナ	相模川	平塚市	260	-
6-63-5	カラシナ	相模川	平塚市	576	-
6-64-1	カラシナ	相模川	平塚市	439	-
6-64-2	カラシナ	相模川	平塚市	557	-
6-64-3	カラシナ	相模川	平塚市	919	-
6-64-4	カラシナ	相模川	平塚市	1150	-
6-64-5	カラシナ	相模川	平塚市	817	-
6-65-1	カラシナ	相模川	厚木市	1352	-
6-65-2	カラシナ	相模川	厚木市	1360	-
6-65-3	カラシナ	相模川	厚木市	846	-
6-65-4	カラシナ	相模川	厚木市	908	-
6-65-5	カラシナ	相模川	厚木市	660	-

博多港及び四日市港の港湾地域等から採集した西洋ナタネの種子 43 試料のうち、6 試料で EPSPS タンパク質が検出された。したがってこれらの地域においては、グリホサート耐性 GM ナタネが生育していると推測される。これに対し、港湾地域の在来ナタネ、カラシナ及び河川敷等から採集したナタネ類では、EPSPS タンパク質は全く検出されなかった。

## 2. 1. 2 実生のグリホサート耐性分析

採集したナタネ類の種子における遺伝子組換え体の混入率の測定や導入された遺伝子の同定等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グリホサート耐性を調べた。種子の分析において EPSPS タンパク質が検出された試料については、1 試料あたり約 20 粒の種子を閉鎖系温室内に設置した 315 × 195 mm のバットに播種し、栽培した。その他の種子試料については、ガラス温室内に設置した 910 × 1350 mm のバット内を 12 区画に分割し、1 区画あたり 20～120 粒（1 試料あたり約 20 粒）の種子を播種し、栽培した。河川敷等の生育地から採集した在来ナタネとカラシナの種子については、効率的に分析を行うため、2～6 試料分をまとめて 1 区画に播種した。まとめて耐性試験を行った場合でも、耐性実生が見られた区画で栽培した試料の残りの種子から実生を育て、個別に再分析を行い耐性を有する試料を特定することが可能である。なお、バットに播種する際には、各試料から 20 粒の重さに相当する数の種子を取り出し播種した。

播種後 21 日目と 28 日目に水道水で 400 倍に希釈したグリホサート（ラウンドアップハイロード<sup>®</sup>、Monsanto、Antwerp、Belgium）水溶液（最終濃度約 1 g/l のグリホサートアンモニウム塩）を散布した。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、グリホサート耐性個体と感受性個体を識別した（図 2-2）。

結果を表 2-7～12 に示す。表中には試料番号、種名、調査地域名、採集地点の所在地、播種数と発芽数及びグリホサート耐性分析の結果を示した。分析結果の欄には、耐性をもつ実生が見られた場合に+印を記し、括弧内に耐性実生の数を示した。播種数よりも発芽数が多い場合があるが、これは播種数を重量から推定しているため、播種数が推定よりも多かったためである。



図2-2 閉鎖系温室内でグリホサート処理した西洋ナタネ(1-05-1、播種後 35 日目)

左：耐性個体、右：感受性個体(枯死しているもの)。

表2-7 港湾地域等から採種した西洋ナタネのグリホサート耐性分析の結果

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
1-01-1	西洋ナタネ	清水港	静岡市清水区	17/20	-
1-02-1	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	17/20	-
1-03-1	西洋ナタネ	四日市港	鈴鹿市	20/20	+ (20)
1-04-1	西洋ナタネ	四日市港	鈴鹿市	20/20	-
1-05-1	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	20/20	+ (14)
1-06-1	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	20/20	+ (2)注 1
1-06-2	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	17/20	-
1-06-3	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	35/58	+ (11)注 2
1-06-4	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	23/20	-
1-06-5	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	22/20	-
1-07-1	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	18/20	-
1-07-2	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	20/20	-
1-07-3	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	20/20	-
1-07-4	西洋ナタネ	四日市港	松阪市	18/20	-
1-08-1	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	20/20	-
1-08-2	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	17/20	-
1-08-3	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	20/20	-
1-08-4	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	20/20	-
1-08-5	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	19/20	-
1-08-6	西洋ナタネ	堺泉北港	大阪市平野区	20/20	-
1-09-1	西洋ナタネ	堺泉北港	八尾市	20/20	-
1-09-2	西洋ナタネ	堺泉北港	八尾市	20/20	-
1-10-1	西洋ナタネ	堺泉北港	八尾市	20/20	-
1-11-1	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	20/20	-
1-11-2	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	4/4	-
1-11-3	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	21/20	-
1-11-4	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	21/20	-
1-12-1	西洋ナタネ	堺泉北港	柏原市	3/20	-
1-13-1	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	20/20	-
1-13-2	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	18/20	-
1-13-3	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	20/20	-
1-13-4	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	19/20	-
1-13-5	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	18/20	-
1-13-6	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	20/20	-
1-13-7	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	20/20	-
1-13-8	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	17/20	-
1-13-9	西洋ナタネ	北九州港	北九州若松区	18/20	-
1-14-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	20/20	-
1-15-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	20/20	+ (15)
1-16-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	20/20	+ (20)
1-16-2	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	20/20	-
1-16-3	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	20/20	+ (20)
1-17-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	3/4	-



表2-7のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※
1-18-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市中央区	17/20	-

※ +:耐性実生有り、括弧内の数字は耐性実生数。

注1:この試料については、PAT タンパク質も検出された(後述、77 ページと表2-14)ため、グリホサート散布に耐性を示した2個体の実生について、PAT タンパク質の免疫クロマトグラフ法及び *bar* 遺伝子の PCR 法による分析(後述、106 ページ)を行ったところ、うち1個体はグルホシネート耐性でもあることが分かった。

注2:この試料については、PAT タンパク質も検出された(後述、77 ページと表2-14)ため、グリホサート散布に耐性を示した11個体の実生についてグルホシネート耐性分析(後述、92 ページ)、PAT タンパク質の免疫クロマトグラフ法による検出、*bar* 遺伝子の PCR 法による分析及び塩基配列決定(後述、107 ページ)を行ったところ、うち7個体はグルホシネート耐性でもあることが分かった。

表2-8 港湾地域等から採種した在来ナタネのグリホサート耐性分析の結果

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※
2-01-1	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	78/100	-
2-01-2	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	78/100	-
2-01-3	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	78/100	-
2-01-4	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	78/100	-
2-01-5	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	64/100	-

※ +:耐性実生有り。

表2-9 港湾地域等から採種したカラシナのグリホサート耐性分析の結果

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
3-01-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	83/100	-
3-01-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	83/100	-
3-01-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	83/100	-
3-01-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	83/100	-
3-02-1	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
3-02-2	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
3-02-3	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
3-02-4	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
3-02-5	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
3-03-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	86/100	-
3-03-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	86/100	-
3-03-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	86/100	-
3-03-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	86/100	-
3-03-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	79/100	-
3-04-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	79/100	-
3-04-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	79/100	-
3-04-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	79/100	-
3-04-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	79/100	-
3-04-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	66/100	-
3-05-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	66/100	-
3-05-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	66/100	-
3-05-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	66/100	-
3-05-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	66/100	-
3-05-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	73/100	-
3-06-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	73/100	-
3-06-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	73/100	-
3-06-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	73/100	-
3-06-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	73/100	-
3-06-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	83/100	-
3-07-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	83/100	-
3-07-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	83/100	-
3-07-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	83/100	-
3-07-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	83/100	-
3-07-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	78/100	-
3-08-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	0/80	発芽せず分析できず
3-09-1	カラシナ	博多港	福岡市中央区	0/80	発芽せず分析できず
3-09-2	カラシナ	博多港	福岡市中央区	0/80	発芽せず分析できず
3-09-3	カラシナ	博多港	福岡市中央区	0/80	発芽せず分析できず
3-10-1	カラシナ	博多港	福岡市中央区	0/40	発芽せず分析できず
3-10-2	カラシナ	博多港	福岡市中央区	0/40	発芽せず分析できず

※1 +:耐性実生有り。

表2-10 河川敷等から採種した西洋ナタネのグリホサート耐性分析の結果

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
4-01-1	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	52/100	-
4-01-2	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	52/100	-
4-01-3	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	55/60	-
4-01-4	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	55/60	-
4-01-5	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	55/60	-
4-02-1	西洋ナタネ	四日市港	四日市市	20/20	-
4-03-1	西洋ナタネ	江戸川	野田市	0/20	発芽せず分析できず
4-03-2	西洋ナタネ	江戸川	野田市	19/20	-
4-04-1	西洋ナタネ	江戸川	野田市	56/100	-
4-04-2	西洋ナタネ	江戸川	野田市	19/20	-
4-05-1	西洋ナタネ	江戸川	野田市	17/20	-
4-06-1	西洋ナタネ	荒川	上尾市	56/100	-
4-06-2	西洋ナタネ	荒川	上尾市	56/100	-
4-06-3	西洋ナタネ	荒川	上尾市	56/100	-
4-06-4	西洋ナタネ	荒川	上尾市	25/100	-
4-07-1	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	64/80	-
4-07-2	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	64/80	-
4-07-3	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	64/80	-
4-07-4	西洋ナタネ	荒川	比企郡吉見町	64/80	-

※ +:耐性実生有り。

表2-11 河川敷等から採種した在来ナタネのグリホサート耐性分析の結果

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※
5-01-1	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	69/100	-
5-01-2	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	69/100	-
5-01-3	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	69/100	-
5-01-4	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	69/100	-
5-01-5	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	69/100	-
5-02-1	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	60/100	-
5-02-2	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	60/100	-
5-02-3	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	60/100	-
5-02-4	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	60/100	-
5-02-5	在来ナタネ	清水港	静岡市清水区	60/100	-
5-03-1	在来ナタネ	四日市港	四日市市	62/100	-
5-03-2	在来ナタネ	四日市港	四日市市	62/100	-
5-03-3	在来ナタネ	四日市港	四日市市	62/100	-
5-03-4	在来ナタネ	四日市港	四日市市	62/100	-
5-03-5	在来ナタネ	四日市港	四日市市	52/100	-
5-04-1	在来ナタネ?	四日市港	四日市市	82/100	-
5-04-2	在来ナタネ?	四日市港	四日市市	82/100	-
5-05-1	在来ナタネ	宇野港	玉野市	86/100	-
5-05-2	在来ナタネ	宇野港	玉野市	86/100	-
5-05-3	在来ナタネ	宇野港	玉野市	86/100	-
5-05-4	在来ナタネ	宇野港	玉野市	86/100	-
5-05-5	在来ナタネ	宇野港	玉野市	86/100	-
5-06-1	在来ナタネ	宇野港	玉野市	70/100	-
5-06-2	在来ナタネ	宇野港	玉野市	70/100	-
5-06-3	在来ナタネ	宇野港	玉野市	70/100	-
5-06-4	在来ナタネ	宇野港	玉野市	70/100	-
5-06-5	在来ナタネ	宇野港	玉野市	70/100	-
5-07-1	在来ナタネ	宇野港	岡山市	43/100	-
5-07-2	在来ナタネ	宇野港	岡山市	43/100	-
5-07-3	在来ナタネ	宇野港	岡山市	43/100	-
5-07-4	在来ナタネ	宇野港	岡山市	43/100	-
5-07-5	在来ナタネ	宇野港	岡山市	43/100	-
5-08-1	在来ナタネ	水島港	倉敷市	70/100	-
5-09-1	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
5-09-2	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
5-09-3	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
5-09-4	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
5-09-5	在来ナタネ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
5-10-1	在来ナタネ	北九州港	直方市	67/100	-
5-10-2	在来ナタネ	北九州港	直方市	67/100	-
5-10-3	在来ナタネ	北九州港	直方市	67/100	-
5-10-4	在来ナタネ	北九州港	直方市	67/100	-
5-10-5	在来ナタネ	北九州港	直方市	80/100	-

表2-11 のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※1
5-11-1※2	在来ナタネ	北九州港	直方市	33/80	-
5-11-2※2	在来ナタネ	北九州港	直方市	22/80	-
5-11-3	在来ナタネ	北九州港	直方市	7/80	-
5-11-4	在来ナタネ	北九州港	直方市	4/80	-
5-11-5※2	在来ナタネ	北九州港	直方市	27/80	-
5-12-1※2	在来ナタネ?	北九州港	直方市	11/80	-
5-13-1	在来ナタネ	北九州港	直方市	38/100	-
5-13-2	在来ナタネ	北九州港	直方市	38/100	-
5-13-3	在来ナタネ	北九州港	直方市	38/100	-
5-13-4	在来ナタネ	北九州港	直方市	38/100	-
5-13-5	在来ナタネ	北九州港	直方市	55/100	-
5-14-1	在来ナタネ	博多港	大野城市	2/40	-
5-15-1	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	26/80	-
5-15-2	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	34/80	-
5-15-3	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	6/40	-
5-15-4	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	54/80	-
5-15-5	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	45/80	-
5-15-6	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	41/80	-
5-16-1	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	18/80	-
5-16-2	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	59/80	-
5-16-3	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	11/80	-
5-16-4	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	23/80	-
5-16-5	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	43/80	-
5-16-6	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	38/80	-
5-16-7	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	26/80	-
5-16-8	在来ナタネ	博多港	筑紫郡那珂川町	49/80	-

種名に?を付したものは種の同定が不確かな試料であることを示す。

※1 +:耐性実生有り。

※2 3個体からまとめて採種した試料。

表2-12 河川敷等から採種したカラシナのグリホサート耐性分析の結果

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
6-01-1	カラシナ	清水港	静岡市清水区	84/100	-
6-01-2	カラシナ	清水港	静岡市清水区	84/100	-
6-01-3	カラシナ	清水港	静岡市清水区	84/100	-
6-01-4	カラシナ	清水港	静岡市清水区	84/100	-
6-01-5	カラシナ	清水港	静岡市清水区	84/100	-
6-02-1	カラシナ	清水港	静岡市清水区	68/100	-
6-02-2	カラシナ	清水港	静岡市清水区	68/100	-
6-02-3	カラシナ	清水港	静岡市清水区	68/100	-
6-02-4	カラシナ	清水港	静岡市清水区	68/100	-
6-02-5	カラシナ	清水港	静岡市清水区	68/100	-
6-03-1	カラシナ	清水港	静岡市葵区	84/100	-
6-03-2	カラシナ	清水港	静岡市葵区	84/100	-
6-03-3	カラシナ	清水港	静岡市葵区	84/100	-
6-03-4	カラシナ	清水港	静岡市葵区	84/100	-
6-03-5	カラシナ	清水港	静岡市葵区	84/100	-
6-04-1	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-04-2	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-04-3	カラシナ	四日市港	四日市市	52/100	-
6-04-4	カラシナ	四日市港	四日市市	52/100	-
6-04-5	カラシナ	四日市港	四日市市	52/100	-
6-05-1	カラシナ	四日市港	四日市市	61/100	-
6-05-2	カラシナ	四日市港	四日市市	61/100	-
6-05-3	カラシナ	四日市港	四日市市	61/100	-
6-05-4	カラシナ	四日市港	四日市市	61/100	-
6-05-5	カラシナ	四日市港	四日市市	62/100	-
6-06-1	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-06-2	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-06-3	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-06-4	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-06-5	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-07-1	カラシナ	四日市港	四日市市	58/100	-
6-07-2	カラシナ	四日市港	四日市市	58/100	-
6-07-3	カラシナ	四日市港	四日市市	58/100	-
6-07-4	カラシナ	四日市港	四日市市	58/100	-
6-07-5	カラシナ	四日市港	四日市市	82/100	-
6-08-1	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	52/100	-
6-08-2	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	52/100	-
6-08-3	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	52/100	-
6-08-4	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	52/100	-
6-08-5	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	58/100	-
6-09-1	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	86/100	-
6-09-2	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	86/100	-
6-09-3	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	86/100	-

表2-12のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※
6-09-4	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	86/100	-
6-09-5	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	86/100	-
6-09-6	カラシナ	四日市港	鈴鹿市	61/100	-
6-10-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	35/100	-
6-10-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	35/100	-
6-10-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	35/100	-
6-10-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	35/100	-
6-10-5	カラシナ	堺泉北港	堺市	35/100	-
6-10-6	カラシナ	堺泉北港	堺市	67/100	-
6-10-7	カラシナ	堺泉北港	堺市	67/100	-
6-10-8	カラシナ	堺泉北港	堺市	67/100	-
6-11-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	67/100	-
6-11-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	67/100	-
6-11-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	40/40	-
6-11-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	40/40	-
6-12-1	カラシナ	堺泉北港	堺市	83/100	-
6-12-2	カラシナ	堺泉北港	堺市	80/100	-
6-12-3	カラシナ	堺泉北港	堺市	80/100	-
6-12-4	カラシナ	堺泉北港	堺市	80/100	-
6-12-5	カラシナ	堺泉北港	堺市	80/100	-
6-12-6	カラシナ	堺泉北港	堺市	80/100	-
6-13-1	カラシナ	堺泉北港	松原市	70/100	-
6-13-2	カラシナ	堺泉北港	松原市	70/100	-
6-13-3	カラシナ	堺泉北港	松原市	70/100	-
6-13-4	カラシナ	堺泉北港	松原市	70/100	-
6-13-5	カラシナ	堺泉北港	松原市	70/100	-
6-14-1	カラシナ	堺泉北港	柏原市	66/100	-
6-14-2	カラシナ	堺泉北港	柏原市	66/100	-
6-14-3	カラシナ	堺泉北港	柏原市	66/100	-
6-14-4	カラシナ	堺泉北港	柏原市	66/100	-
6-14-5	カラシナ	堺泉北港	柏原市	66/100	-
6-15-1	カラシナ	宇野港	玉野市	12/100	-
6-15-2	カラシナ	宇野港	玉野市	12/100	-
6-15-3	カラシナ	宇野港	玉野市	12/100	-
6-15-4	カラシナ	宇野港	玉野市	12/100	-
6-15-5	カラシナ	宇野港	玉野市	12/100	-
6-16-1	カラシナ	宇野港	玉野市	5/100	-
6-16-2	カラシナ	宇野港	玉野市	5/100	-
6-16-3	カラシナ	宇野港	玉野市	5/100	-
6-16-4	カラシナ	宇野港	玉野市	5/100	-
6-16-5	カラシナ	宇野港	玉野市	5/100	-
6-17-1	カラシナ	宇野港	玉野市	3/100	-
6-17-2	カラシナ	宇野港	玉野市	3/100	-

表2-12のつづき

試料番号	種名	地域名	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※
6-17-3	カラシナ	宇野港	玉野市	3/100	-
6-17-4	カラシナ	宇野港	玉野市	3/100	-
6-17-5	カラシナ	宇野港	玉野市	3/100	-
6-18-1	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
6-18-2	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
6-18-3	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
6-18-4	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
6-18-5	カラシナ	宇野港	玉野市	65/100	-
6-19-1	カラシナ	宇野港	岡山市	4/100	-
6-19-2	カラシナ	宇野港	岡山市	4/100	-
6-19-3	カラシナ	宇野港	岡山市	4/100	-
6-19-4	カラシナ	宇野港	岡山市	4/100	-
6-19-5	カラシナ	宇野港	岡山市	4/100	-
6-20-1	カラシナ	宇野港	岡山市	39/100	-
6-20-2	カラシナ	宇野港	岡山市	39/100	-
6-20-3	カラシナ	宇野港	岡山市	39/100	-
6-20-4	カラシナ	宇野港	岡山市	39/100	-
6-20-5	カラシナ	宇野港	岡山市	39/100	-
6-21-1	カラシナ	宇野港	岡山市	84/100	-
6-21-2	カラシナ	宇野港	岡山市	84/100	-
6-21-3	カラシナ	宇野港	岡山市	84/100	-
6-21-4	カラシナ	宇野港	岡山市	84/100	-
6-21-5	カラシナ	宇野港	岡山市	84/100	-
6-22-1	カラシナ	宇野港	岡山市	50/100	-
6-22-2	カラシナ	宇野港	岡山市	50/100	-
6-22-3	カラシナ	宇野港	岡山市	50/100	-
6-22-4	カラシナ	宇野港	岡山市	50/100	-
6-22-5	カラシナ	宇野港	岡山市	50/100	-
6-23-1	カラシナ	水島港	倉敷市	80/100	-
6-23-2	カラシナ	水島港	倉敷市	80/100	-
6-23-3	カラシナ	水島港	倉敷市	80/100	-
6-23-4	カラシナ	水島港	倉敷市	80/100	-
6-23-5	カラシナ	水島港	倉敷市	80/100	-
6-24-1	カラシナ	水島港	倉敷市	59/100	-
6-24-2	カラシナ	水島港	倉敷市	59/100	-
6-24-3	カラシナ	水島港	倉敷市	59/100	-
6-24-4	カラシナ	水島港	倉敷市	59/100	-
6-24-5	カラシナ	水島港	倉敷市	59/100	-
6-25-1	カラシナ	水島港	倉敷市	78/100	-
6-25-2	カラシナ	水島港	倉敷市	78/100	-
6-25-3	カラシナ	水島港	倉敷市	78/100	-
6-25-4	カラシナ	水島港	倉敷市	78/100	-
6-25-5	カラシナ	水島港	倉敷市	78/100	-



表2-12のつづき

試料番号	種名	地域名	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
6-26-1	カラシナ	水島港	倉敷市	70/100	-
6-26-2	カラシナ	水島港	倉敷市	70/100	-
6-26-3	カラシナ	水島港	倉敷市	70/100	-
6-26-4	カラシナ	水島港	倉敷市	70/100	-
6-26-5	カラシナ	水島港	倉敷市	68/100	-
6-27-1	カラシナ	水島港	新総社市	68/100	-
6-27-2	カラシナ	水島港	新総社市	68/100	-
6-27-3	カラシナ	水島港	新総社市	68/100	-
6-27-4	カラシナ	水島港	新総社市	68/100	-
6-27-5	カラシナ	水島港	新総社市	83/100	-
6-28-1	カラシナ	水島港	新総社市	83/100	-
6-28-2	カラシナ	水島港	新総社市	83/100	-
6-28-3	カラシナ	水島港	新総社市	83/100	-
6-28-4	カラシナ	水島港	新総社市	83/100	-
6-28-5	カラシナ	水島港	新総社市	86/100	-
6-29-1	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	64/100	-
6-29-2	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	64/100	-
6-29-3	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	64/100	-
6-29-4	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	64/100	-
6-29-5	カラシナ	北九州港	北九州戸畑区	71/100	-
6-30-1	カラシナ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
6-30-2	カラシナ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
6-30-3	カラシナ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
6-30-4	カラシナ	北九州港	北九州若松区	71/100	-
6-30-5	カラシナ	北九州港	北九州若松区	66/100	-
6-31-1	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	73/100	-
6-31-2	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	73/100	-
6-31-3	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	73/100	-
6-31-4	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	73/100	-
6-31-5	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	66/100	-
6-32-1	カラシナ	北九州港	中間市	72/100	-
6-32-2	カラシナ	北九州港	中間市	72/100	-
6-32-3	カラシナ	北九州港	中間市	72/100	-
6-32-4	カラシナ	北九州港	中間市	72/100	-
6-32-5	カラシナ	北九州港	中間市	73/100	-
6-33-1	カラシナ	北九州港	中間市	66/100	-
6-33-2	カラシナ	北九州港	中間市	66/100	-
6-33-3	カラシナ	北九州港	中間市	66/100	-
6-33-4	カラシナ	北九州港	中間市	66/100	-
6-33-5	カラシナ	北九州港	中間市	72/100	-
6-34-1	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	66/100	-
6-34-2	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	66/100	-
6-34-3	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	66/100	-

表2-12 のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
6-34-4	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	66/100	-
6-34-5	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	80/100	-
6-35-1	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	80/100	-
6-35-2	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	80/100	-
6-35-3	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	80/100	-
6-35-4	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	80/100	-
6-35-5	カラシナ	北九州港	遠賀郡遠賀町	55/100	-
6-36-1	カラシナ	北九州港	中間市	55/100	-
6-36-2	カラシナ	北九州港	中間市	55/100	-
6-36-3	カラシナ	北九州港	中間市	55/100	-
6-36-4	カラシナ	北九州港	中間市	55/100	-
6-36-5	カラシナ	北九州港	中間市	60/100	-
6-37-1	カラシナ	北九州港	直方市	60/100	-
6-37-2	カラシナ	北九州港	直方市	60/100	-
6-37-3	カラシナ	北九州港	直方市	60/100	-
6-37-4	カラシナ	北九州港	直方市	60/100	-
6-37-5	カラシナ	北九州港	直方市	67/100	-
6-38-1	カラシナ	北九州港	直方市	80/100	-
6-38-2	カラシナ	北九州港	直方市	80/100	-
6-38-3	カラシナ	北九州港	直方市	80/100	-
6-38-4	カラシナ	北九州港	直方市	80/100	-
6-38-5	カラシナ	北九州港	直方市	38/100	-
6-39-1	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	55/100	-
6-39-2	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	55/100	-
6-39-3	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	55/100	-
6-39-4	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	55/100	-
6-39-5	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	85/120	-
6-40-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/120	-
6-40-2	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/120	-
6-40-3	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/120	-
6-40-4	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/120	-
6-40-5	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/120	-
6-41-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	60/100	-
6-41-2	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/100	-
6-41-3	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/100	-
6-41-4	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/100	-
6-41-5	カラシナ	博多港	福岡市東区	85/100	-
6-42-1	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	85/100	-
6-42-2	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	70/80	-
6-42-3	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	70/80	-
6-42-4	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	70/80	-
6-42-5	カラシナ	博多港	糟屋郡粕屋町	70/80	-
6-43-1	カラシナ	博多港	福岡市東区	60/100	-

表2-12 のつづき

試料番号	種名	地域名	所在地	発芽数／播種数	グリホサート耐性※
6-43-2	カラシナ	博多港	福岡市東区	60/100	-
6-43-3	カラシナ	博多港	福岡市東区	60/100	-
6-43-4	カラシナ	博多港	福岡市東区	60/100	-
6-44-1	カラシナ	博多港	福岡市博多区	90/100	-
6-44-2	カラシナ	博多港	福岡市博多区	90/100	-
6-44-3	カラシナ	博多港	福岡市博多区	90/100	-
6-44-4	カラシナ	博多港	福岡市博多区	90/100	-
6-44-5	カラシナ	博多港	福岡市博多区	90/100	-
6-45-1	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	80/100	-
6-45-2	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	80/100	-
6-45-3	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	80/100	-
6-45-4	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	80/100	-
6-45-5	カラシナ	博多港	糟屋郡志免町	80/100	-
6-46-1	カラシナ	博多港	福岡市博多区	89/100	-
6-46-2	カラシナ	博多港	福岡市博多区	89/100	-
6-46-3	カラシナ	博多港	福岡市博多区	89/100	-
6-46-4	カラシナ	博多港	福岡市博多区	89/100	-
6-46-5	カラシナ	博多港	福岡市博多区	89/100	-
6-47-1	カラシナ	博多港	福岡市博多区	60/100	-
6-47-2	カラシナ	博多港	福岡市博多区	60/100	-
6-47-3	カラシナ	博多港	福岡市博多区	60/100	-
6-47-4	カラシナ	博多港	福岡市博多区	60/100	-
6-47-5	カラシナ	博多港	福岡市博多区	60/100	-
6-48-1	カラシナ	博多港	福岡市南区	55/100	-
6-48-2	カラシナ	博多港	福岡市南区	55/100	-
6-48-3	カラシナ	博多港	福岡市南区	55/100	-
6-48-4	カラシナ	博多港	福岡市南区	55/100	-
6-48-5	カラシナ	博多港	福岡市南区	55/100	-
6-49-1	カラシナ	江戸川	流山市	60/60	-
6-49-2	カラシナ	江戸川	流山市	60/60	-
6-49-3	カラシナ	江戸川	流山市	60/60	-
6-50-1	カラシナ	江戸川	野田市	41/40	-
6-50-2	カラシナ	江戸川	野田市	41/40	-
6-51-1	カラシナ	江戸川	野田市	56/100	-
6-51-2	カラシナ	江戸川	野田市	56/100	-
6-51-3	カラシナ	江戸川	野田市	56/100	-
6-51-4	カラシナ	江戸川	野田市	56/100	-
6-52-1	カラシナ	江戸川	野田市	23/60	-
6-52-2	カラシナ	江戸川	野田市	23/60	-
6-52-3	カラシナ	江戸川	野田市	23/60	-
6-53-1	カラシナ	荒川	上尾市	56/100	-
6-53-2	カラシナ	荒川	上尾市	56/100	-
6-54-1	カラシナ	荒川	比企郡川島町	25/100	-

表2-12 のつづき

試料番号	種名	地域	所在地	発芽数/播種数	グリホサート耐性※
6-54-2	カラシナ	荒川	比企郡川島町	25/100	-
6-54-3	カラシナ	荒川	比企郡川島町	25/100	-
6-54-4	カラシナ	荒川	比企郡川島町	25/100	-
6-54-5	カラシナ	荒川	比企郡川島町	30/80	-
6-54-6	カラシナ	荒川	比企郡川島町	30/80	-
6-55-1	カラシナ	荒川	比企郡吉見町	30/80	-
6-55-2	カラシナ	荒川	比企郡吉見町	30/80	-
6-56-1	カラシナ	多摩川	世田谷区	22/100	-
6-56-2	カラシナ	多摩川	世田谷区	22/100	-
6-56-3	カラシナ	多摩川	世田谷区	22/100	-
6-57-1	カラシナ	多摩川	世田谷区	22/100	-
6-57-2	カラシナ	多摩川	世田谷区	22/100	-
6-58-1	カラシナ	多摩川	狛江市	20/20	-
6-59-1	カラシナ	多摩川	府中市	50/100	-
6-60-1	カラシナ	多摩川	府中市	50/100	-
6-60-2	カラシナ	多摩川	府中市	50/100	-
6-60-3	カラシナ	多摩川	府中市	50/100	-
6-60-4	カラシナ	多摩川	府中市	50/100	-
6-61-1	カラシナ	多摩川	多摩市	57/100	-
6-61-2	カラシナ	多摩川	多摩市	57/100	-
6-61-3	カラシナ	多摩川	多摩市	57/100	-
6-62-1	カラシナ	多摩川	多摩市	57/100	-
6-62-2	カラシナ	多摩川	多摩市	57/100	-
6-63-1	カラシナ	相模川	平塚市	34/100	-
6-63-2	カラシナ	相模川	平塚市	34/100	-
6-63-3	カラシナ	相模川	平塚市	34/100	-
6-63-4	カラシナ	相模川	平塚市	34/100	-
6-63-5	カラシナ	相模川	平塚市	34/100	-
6-64-1	カラシナ	相模川	平塚市	29/100	-
6-64-2	カラシナ	相模川	平塚市	29/100	-
6-64-3	カラシナ	相模川	平塚市	29/100	-
6-64-4	カラシナ	相模川	平塚市	29/100	-
6-64-5	カラシナ	相模川	平塚市	29/100	-
6-65-1	カラシナ	相模川	厚木市	88/100	-
6-65-2	カラシナ	相模川	厚木市	88/100	-
6-65-3	カラシナ	相模川	厚木市	88/100	-
6-65-4	カラシナ	相模川	厚木市	88/100	-
6-65-5	カラシナ	相模川	厚木市	88/100	-

※ +:耐性実生有り。

全体で 473 試料（港湾地域等 89 試料、河川敷等 384 試料）に由来する実生について試験を行ったところ、港湾地域等の 7 試料由来の実生がグリホサート耐性を示した。試料番号 1-06-1 については、種子 5 粒を用いた免疫クロマトグラフ法による検査において EPSPS タンパク質は検出されなかった（表 2-1）が、発芽した 20 個体中 2 個体がグリホサート耐性であることがグリホサート散布により分かった（表 2-7）。これは、この試料の種子数に対し、グリホサート耐性の種子の割合が低かったためと考えられる。

この検査及び後述のグリホシネート耐性検査において、カラシナでは発芽率の低い試料があったが（表 2-9、2-12）、これは種子が未熟であった可能性の他に、種子が休眠に入っていた可能性が考えられる。

### 2. 1. 3 グリホサート耐性実生のタンパク質、遺伝子分析

グリホサート耐性を示した各実生の試料を2または3個体ずつ鉢植えし、生育させつつ、葉の組織を適宜サンプリングして EPSPS タンパク質及びグリホサート耐性遺伝子 (*cp4 epsps* 遺伝子、以下「*epsps* 遺伝子」) の分析を行った。タンパク質の分析には、種子に対して行ったのと同様に、免疫クロマトグラフ法による EPSPS タンパク質の検出を用いた。遺伝子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 2-3) 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った。PCR のプライマーは、平成 16 年度の結果から、実際に GM ナタネに用いられていることが分かった *epsps* 遺伝子の内部の配列、EPSPS7 (5'-AAGA AACTCCGTGTTAAGGAAA GCGA-3') および EPSPS8 (5'-AGCCTTAGTGTGCGGAGAGTTCGAT-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分で行った。DNA の塩基配列の決定は、PCR による増幅産物 (320bp) を精製後、EPSPS7 をプライマーとして用い、DNA シーケンサー (PRISM-3100 または PRISM-3700、Applied Biosystems、CA、USA) を用いて行った。

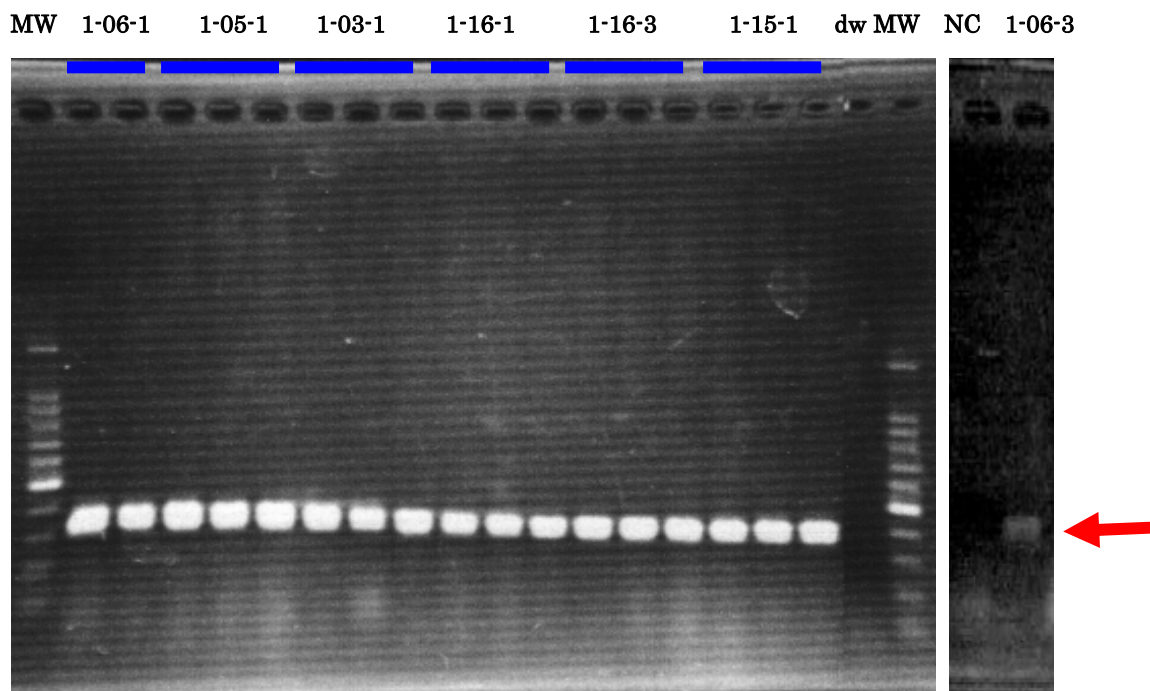


図 2-3 PCR によるグリホサート耐性遺伝子 (*epsps*) の検出

ナタネ実生の葉からゲノム DNA を抽出し、*epsps* 遺伝子 を特異的に検出するプライマーを用いて PCR を行った。

数字: 試料番号

dw: ゲノム DNA 無しで PCR を行った対照

MW: DNA 分子量マーカー

NC: 野生型西洋ナタネのゲノム DNA

矢印: *epsps* 由来の PCR 産物の位置。

7 試料の西洋ナタネのうち、分析に用いた全ての実生個体において EPSPS タンパク質、*epsps* 遺伝子の存在とその塩基配列が確認された（表 2-13）。PCR 産物の塩基配列は、DDBJ に登録されている *epsps* 遺伝子(登録番号 I44001)の塩基配列の一部であった。これにより、確かに *epsps* 遺伝子を持ったグリホサート耐性 GM ナタネがこれらの地域に存在していることが明らかになった。また、2 試料は（1-06-1、1-06-3）は、EPSPS タンパク質及び *epsps* 遺伝子とともに、PAT タンパク質及び *bar* 遺伝子を有し、グリホサートとグルホシネートの両除草剤に耐性の試料であることが分かった。

表2-13 グリホサート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	種名	地域	所在地	免疫クロマトグラフ法※1	PCR法※2
1-03-1	西洋ナタネ	四日市港	鈴鹿市	+	+
1-05-1	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	+	+
1-06-1	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	+	+
1-06-3	西洋ナタネ	四日市港	安芸郡河芸町	+	+
1-15-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	+	+
1-16-1	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	+	+
1-16-3	西洋ナタネ	博多港	福岡市東区	+	+

※1 +:EPSPS タンパク質有り。

※2 +: *epsps* 遺伝子有り。