

資料

遺伝子組換え食品の分析結果
 (平成16年度)

大森清美, 土屋久世, 岸 弘子
 山田利治, 平山クニ

Investigation on the Qualitative and
 Quantitative Analysis of Genetically
 Modified Foods in Kanagawa
 Prefecture (2004)

Kiyomi OHMORI, Hisayo TSUCHIYA, Hiroko KISHI
 Toshiharu YAMADA and Kuni HIRAYAMA

平成13年4月から食品衛生法により遺伝子組換え(GM)食品の安全性審査と、表示が義務化されたことに伴い、神奈川県では平成13年度からGM食品の検査を実施している。平成16年度は、7月から11月に、神奈川県下7カ所の保健福祉事務所により、スーパー及び小売り店舗から収去された70検体について検査を実施した。

試験方法は、平成16年6月28日食安発第0628001号の厚生労働省通知に従い、安全性未承認の組換え遺伝子については定性試験を、安全性承認済み組換え遺伝子については定量試験を実施した。表1に検査項目及び品目ごとの試験方法を示した。冷凍枝豆については大豆加工品に分類され、通知では大豆穀粒の定量試験法は適用されていないが、加工食品へのGM作物の混入に対する消費者の不安が大きいことから、大豆穀粒の定量試験法を参考

に調査的観点から定量試験を実施した。使用機器類は、TaKaRa PCR Thermal Cycler SP, Mupid ミニゲル泳動装置, ATTO BIOINSTRUMENT, AE-6905H Image Saver HR, ABI PRISM 7700を用いた。

食品70検体についての、組換え遺伝子の定性及び定量試験結果を表2及び表3に示した。定性PCRによるパパイヤ5検体、トウモロコシ及びその加工品30検体の定性試験(表2)では、冷凍トウモロコシ1検体を除く34検体で、いずれも組換え遺伝子是不検出であった。検体No.34の冷凍トウモロコシについては、内在性遺伝子であるZeinが検出されなかったことから検査不能であった。

定量試験結果(表3)については、トウモロコシ青果5検体及び穀粒5検体、大豆穀粒10検体及び大豆加工品(冷凍枝豆)15検体について、いずれの検体からも、意図せざる混入の場合の許容上限値5%を越える組換え遺伝子RRSは検出されなかった。しかし、検体No.46, 47及び50の大豆穀粒からは、コラボレーションスタディー¹⁾により確認された定量下限値(0.5%)には満たない値ではあるがいずれも0.04~0.06%のRRSが検出された。そのほか不検出と記載された32検体については、定量PCRの終了時点(40サイクル)でも全く蛍光強度の上昇は認められなかった。

これらの試験結果において、定量下限値未満ではあるものの微量のRRSが検出されたNo.46及び47はアメリカ産、No.50はカナダ産のIPハンドリングを有する大豆穀粒であり、いずれも豆腐原材料の大豆であった。平成14年度及び平成15年度に実施した組換え遺伝子の試験結果^{2) 3)}においても、大豆穀粒3検体でRRSが0.1~2.6%検出され、それらは全てアメリカ産大豆であった。食品科学広報センターのホームページによると、GM作物作付面積世界第1位のアメリカにおける2003年度のGM大豆作付け比率は82%であり、GM作物作付面積世界

表1 平成16年度 組換え遺伝子検査項目及び試験方法

原料	品目	検体数	項目	定性又は定量法	DNA抽出精製法	組換え遺伝子	内在性遺伝子
パパイヤ	パパイヤ	5	定性	PCR法	(QIAGEN) DNeasy Plant Mini Kit 法	55-1	Papain
	トウモロコシ青果	5					
	トウモロコシ穀粒	5					
	コーンスナック菓子	9					
	コーンフレーク	1	定性	PCR法	(QIAGEN) Genomic-tip Kit 法	CBH351	Zein
	トウモロコシ	6					
	コーンスープ	6					
	トウモロコシ缶詰	1					
	冷凍トウモロコシ	3					
	トウモロコシ青果	5	定量	PCR法	(QIAGEN) DNeasy Plant Mini Kit 法	35S-GA21	SS II b
大豆	トウモロコシ穀粒	5					
	大豆穀粒	10	定量	PCR法	CTAB法 / (Promega) Wizard Clean up Resin Kit 法	RRS	Le1
	冷凍枝豆	15	定量				
	合計	35	定性				
		35	定量				

表 2 平成 16 年度 組換え遺伝子定性試験方法

No.	品目	産地/原産国	検査遺伝子	結果	GMIに関する表示
1	パパイヤ(青果)	アメリカ(Hawai)	55-1	不検出	なし
2	パパイヤ(青果)	アメリカ(Hawai)	55-1	不検出	なし
3	パパイヤ(青果)	アメリカ(Hawai)	55-1	不検出	なし
4	パパイヤ(青果)	フィリピン	55-1	不検出	なし
5	パパイヤ(青果)	フィリピン	55-1	不検出	なし
6	トウモロコシ(青果)	福島県	CBH351	不検出	なし
7	トウモロコシ(青果)	千葉県	CBH351	不検出	なし
8	トウモロコシ(青果)	青森県	CBH351	不検出	なし
9	トウモロコシ(青果)	千葉県	CBH351	不検出	なし
10	トウモロコシ(青果)	不明	CBH351	不検出	なし
11	トウモロコシ穀粒	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
12	トウモロコシ穀粒	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
13	トウモロコシ穀粒	アメリカ	CBH351	不検出	遺伝子組換え不分別
14	トウモロコシ穀粒	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
15	トウモロコシ穀粒	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
16	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
17	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
18	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
19	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
20	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
21	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
22	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
23	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
24	コーンスナック菓子(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	遺伝子組換え不分別
25	コーンフレーク(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
26	コーンスープ(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
27	コーンスープ(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	なし
28	コーンスープ(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
29	コーンスープ(トウモロコシ加工品)	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
30	コーンスープ(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
31	コーンスープ(トウモロコシ加工品)	不明	CBH351	不検出	組換えでない
32	トウモロコシ缶詰(トウモロコシ加工品)	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない
33	冷凍トウモロコシ(トウモロコシ加工品)	ニュージーランド	CBH351	不検出	組換えでない
34	冷凍トウモロコシ(トウモロコシ加工品)	アメリカ	CBH351	検知不能	組換えでない
35	冷凍トウモロコシ(トウモロコシ加工品)	アメリカ	CBH351	不検出	組換えでない

表 3 平成 16 年度 組換え遺伝子定量試験方法

No.	品目	産地/原産国	検査遺伝子	結果	GMIに関する表示
36	トウモロコシ(青果)	青森県	35S-GA21	不検出	なし
37	トウモロコシ(青果)	千葉県	35S-GA21	不検出	なし
38	トウモロコシ(青果)	千葉県	35S-GA21	不検出	なし
39	トウモロコシ(青果)	福島県	35S-GA21	不検出	なし
40	トウモロコシ(青果)	不明	35S-GA21	不検出	なし
41	トウモロコシ穀粒	アメリカ	35S-GA21	不検出	組換えでない
42	トウモロコシ穀粒	アメリカ	35S-GA21	不検出	組換えでない
43	トウモロコシ穀粒	アメリカ	35S-GA21	不検出	遺伝子組換え不分別
44	トウモロコシ穀粒	アメリカ	35S-GA21	不検出	組換えでない
45	トウモロコシ穀粒	アメリカ	35S-GA21	不検出	組換えでない
46	大豆穀粒	アメリカ	RRS	定量下限値未満検出(0.04%)	NON-GMO
47	大豆穀粒	アメリカ	RRS	定量下限値未満検出(0.06%)	NON-GMO
48	大豆穀粒	アメリカ	RRS	不検出	NON-GMO
49	大豆穀粒	アメリカ	RRS	不検出	NON-GMO
50	大豆穀粒	カナダ	RRS	定量下限値未満検出(0.06%)	NON-GMO
51	大豆穀粒	カナダ	RRS	不検出	NON-GMO
52	大豆穀粒	福島県	RRS	不検出	組換えでない
53	大豆穀粒	北海道	RRS	不検出	組換えでない
54	大豆穀粒	北海道	RRS	不検出	組換えでない
55	大豆穀粒	北海道	RRS	不検出	なし
56	冷凍枝豆(大豆加工品)	タイ	RRS	不検出	組換えでない
57	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	組換えでない
58	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	組換えでない
59	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	組換えでない
60	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	組換えでない
61	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	なし
62	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	なし
63	冷凍枝豆(大豆加工品)	台湾	RRS	不検出	なし
64	冷凍枝豆(大豆加工品)	中国	RRS	不検出	組換えでない
65	冷凍枝豆(大豆加工品)	中国	RRS	不検出	組換えでない
66	冷凍枝豆(大豆加工品)	中国	RRS	不検出	なし
67	冷凍枝豆(大豆加工品)	中国	RRS	不検出	なし
68	冷凍枝豆(大豆加工品)	中国	RRS	不検出	なし
69	冷凍枝豆(大豆加工品)	中国	RRS	不検出	なし
70	冷凍枝豆(大豆加工品)	北海道	RRS	不検出	組換えでない

第3位のカナダでは、GM大豆はGMなたね、GMトウモロコシに続く第3位の作付け面積であった。これらの国では大豆穀粒の流通過程において、IPハンドリングを取り交わされた作物であっても、意図せぬ組換え体の混入が起こる可能性があるものと考えられた。

GM作物の安全性に対する消費者の不安感は未だ根強く、GM食品の購入を控える傾向が強い。消費者の「食品を選択する権利」をまもるためには、今後もGM食品の表示に対する監視が重要であると考えられた。なお、本検査は神奈川県衛生部生活衛生課の食品科学調査事業により実施された。

(平成17年7月22日受理)

参考文献

- 1) 渡邊敬浩ほか：遺伝子組換え食品定量分析法のコラボレーションスタディーⅡ，(社)日本食品衛生学会第85回学術講演会，A-26 (2003)
- 2) 大森清美ほか：遺伝子組換え食品の分析結果（平成14年度），神奈川県衛生研究所研究報告，33，111-113 (2003)
- 3) 大森清美ほか：遺伝子組換え食品の分析結果（平成15年度），神奈川県衛生研究所研究報告，34，56-58 (2004)