MCE-202“MultiNA”を用いた標準分析法による遺伝子組換えトウモロコシの定性分析

Qualitative Analysis of Genetically Modified Corn by Standard Method with MCE-202 "MultiNA"

JAS分析試験ハンドブック遺伝子組換え食品検査・分析マニュアルは，遺伝子組換え農作物及びその加工品の標準分析法として農林水産省及び独立行政法人農林水産消費安全技術センターのウェブサイト上で公開されています。(※1)

独立行政法人農林水産消費安全技術センターにおける遺伝子組換え農作物の食品表示に関するモニタリング検査はこのJAS分析試験ハンドブックに基づいて実施されています。また，厚生労働省通知に基づく「組換えDNA技術応用食品の検査方法」においてもJAS分析試験ハンドブックは複数個所で引用されており，当該分析法はわが国の遺伝子組換え農作物検査のスタンダードの1つといえます。また，行政のみならず，食品加工，流通業等に携わる企業においても食品表示制度の遵守を確認するための自主検査の方法として広く利用されている状況にあります。

ここでは，JAS分析試験ハンドブックに記載されている遺伝子組換えトウモロコシの定性検査をDNA/RNA分析用マイクロチップ電気泳動装置MCE-202“MultiNA”により検出した例をご紹介します。

Y. Sogabe

■分析手順

Experimental Procedure

サンプルは認証標準物質の遺伝子組換えトウモロコシ（MON810系統）粉末サンプル3種類を用いました（Table 1）。

DNA抽出からPCRの条件は「JAS分析試験ハンドブック遺伝子組換え食品検査・分析マニュアルの基本操作編」(※1)に従いました。各試料1 g粉末からキアゲン社のDNeasy Plant Maxiキットを使用しDNAを抽出しました。抽出したDNAの濃度を測定し，測定値をもとに10 ng/μLに希釈してPCRの鋳型としました。PCRに用いたプライマー対はトウモロコシ内在性遺伝子*SSIIb* 検出用と組換えMON810系統検出用の2種を使用しました。１サンプルの抽出物から３点ずつPCRを行いました。またポジティブコントロール（トウモロコシ用標準プラスミドDNAを鋳型として添加）とネガティブコントロール（鋳型DNAを加えなかったもの，プライマーを加えなかったものの2種類）のPCRも実施しました。得られたPCR産物はMultiNAで分析しました。

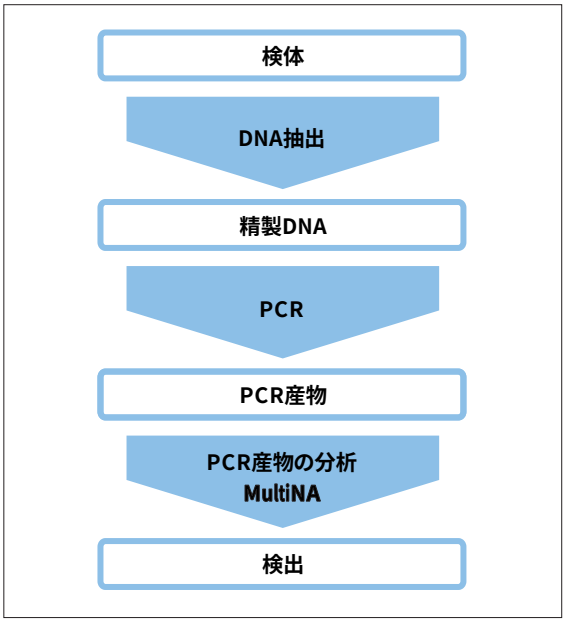

Fig. 1　遺伝子組換えトウモロコシの分析手順
Experimental Procedure of Genetically Modified Corn

Table 1　遺伝子組換えトウモロコシサンプル
Genetically Modified Corn Samples

		チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ
IRMM※2	CRM※3	MON810系統0 %（型番ERM-BF413a）
IRMM	CRM	MON810系統1 %（型番ERM-BF413d）
IRMM	CRM	MON810系統5 %（型番ERM-BF413f）

（※1）農林水産省　食品表示Q&A・ガイドライン等
http://www.maff.go.jp/j/jas/hyoji/qa.html
独立行政法人農林水産消費安全技術センター　「遺伝子組換え食品検査・分析マニュアル」＜改訂第2版＞
http://www.famic.go.jp/technical_information/jashandbook/index.html
（※2）欧州委員会標準物質計量研究所（Institute of Reference Materials and Measurements; IRMM）
（※3）認証標準物質（Certified Reference Materials ; CRM）

■試薬 / キット
Reagents / Kits

- DNA-500キット
  （島津製作所） P/N 292-27910-91
- SYBR® Gold nucleic acid gel stain
  （インビトロジェン）S11494
- 25 bp DNAラダー
  （インビトロジェン）10597-011
- DNeasy Plant Maxi kit
  （キアゲン）66163

■PCR産物分析条件
Analytical Condition of PCR Products

分析装置 ：MCE-202"MultiNA"
分析モード：DNA-500オンチップモード

■結果
Results

全てのサンプルからトウモロコシ内在性遺伝子（*SSIIb*：114 bp）の検出ができたことがわかります(Fig. 2)。DNA抽出及びPCR反応が問題なく実施されたことが確認できました。

一方，MON810系統を含むサンプルにおいてのみバンド（M810：113 bp）が確認できました。また，実施した陽性・陰性コントロールとも想定されるDNA増幅の有無が確認でき，検査は正確に実施されたと考えられます。

MultiNAでは測定結果がエレクトロフェログラムとゲルイメージとして得られます。従って，ピークの有無やサイズを二次元的に確認することができるため，目的とする増幅産物の判定が確実かつ容易に行うことができます。

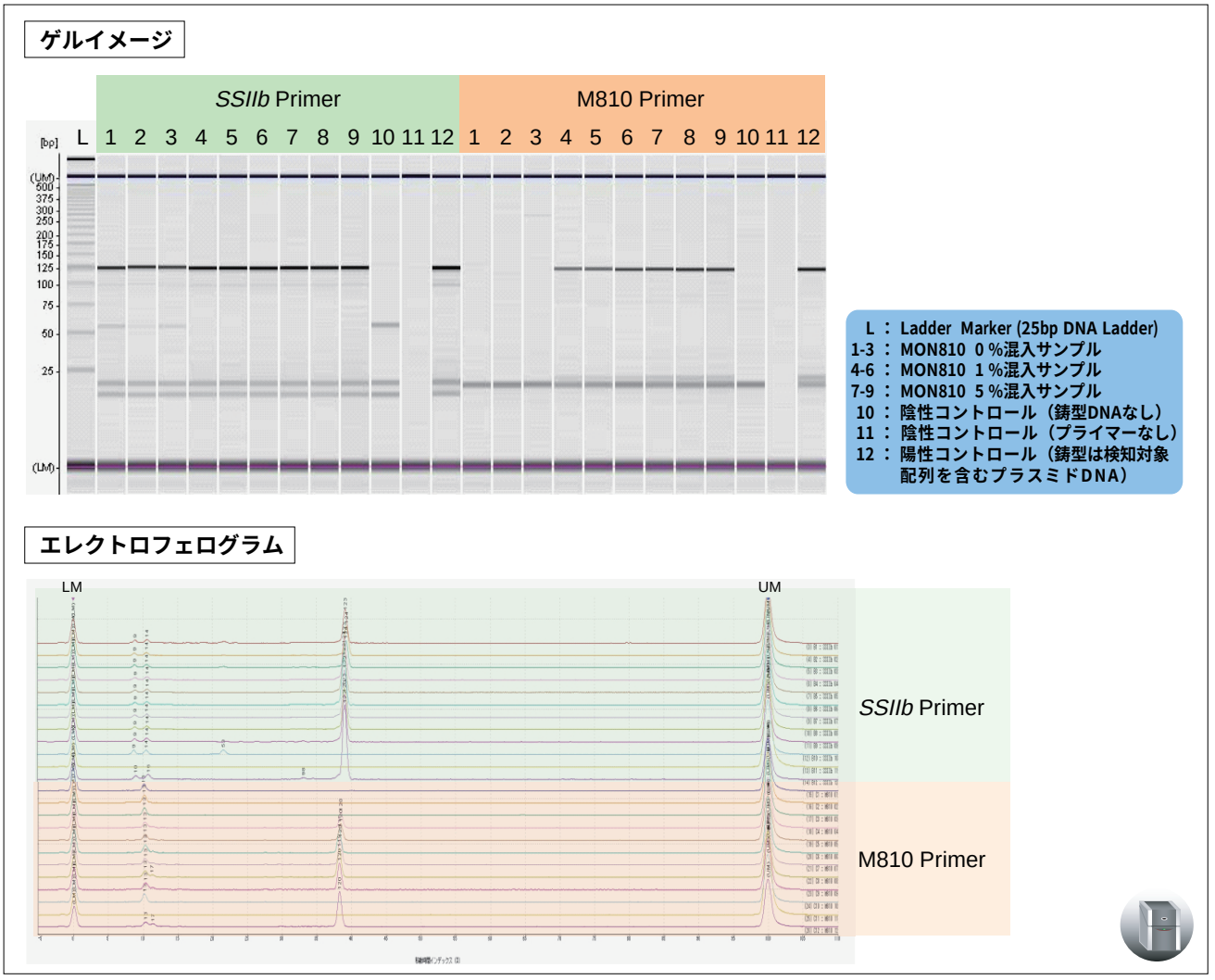

Fig. 2 遺伝子組換えトウモロコシの分析結果
Analytical Results of PCR Products from Genetically Modified Corn

初 版 発 行：2010年4月

島津製作所 分析計測事業部 応用技術部
島津分析コールセンター
●0120-131691（携帯電話不可）
●携帯電話専用番号（075）813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており,予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
https://solutions.shimadzu.co.jp/
会員制Webの閲覧だけでなく,いろいろな情報サービスが受けられます。

3100-03001-580-IK
2010.4