

2 WWWサイトの構築

プロバイダの提供するWWWサイト構築サービスを利用しサイトを構築する。

URLは、<http://www.chieiken.gr.jp>とした。

(1) WWWサーバ

ホームページを利用して様々な情報を提供することができる。データベース検索システムや掲示板等の運用も可能で、WWWサイトの基本となる。

(2) メールサーバ

電子メールの機能を実現する。メーリングリストと呼ばれる機能を利用して、複数のユーザと同時に情報交換ができる。

(3) DNS (Domain Names Service) サーバ

IPアドレスとホスト名（コンピュータ名）を関連づける情報を提供する。

www.chieiken.gr.jpというホームページを開設しているコンピュータのIPアドレスが、***.***.***.***であるという情報をインターネット全体へ通知する。

C. 研究結果

1 WWWサイトの構築

(1) システムの概要

WWWサイトの構築には、プロバイダが提供するサイト構築サービス(ホスティングサービス)を利用した。利用するにあたり、①独自ドメインが利用できる。②複数の衛生研究所で運用管理が可能。③現在ある衛生研究所の環境からメールアドレスが利用できる。④メーリングリストを運用することができる。⑤セキュリティシステムが完備している。⑥運用コストが低価格であること等を考慮して複数のプロバイダの中から選択した。

そのほか、今回、研究班で利用したサーバは、①データベース検索システムが利用できる。②CGIプログラムが利用できる。③アクセス制限用パスワードを設定できる。④暗号化通信(SSL)が利用できる。⑤アクセスログファイルの解析ができる。⑥メールのウイルスチェックが可能であることなど、「地方衛生研究所ネットワーク」のWWWサイトとして利用する上で十分な機能を備えている。

(2) ホームページの作成

衛生研究所からインターネットを通じて提供できる情報にはさまざまなものが考えられる。各組織が発行する、事業概要、研究報告、衛生統計をはじめ、感染症、食中毒、化学物質安全性情報など多くの情報が提供可能である。これらの情報を広くかつ迅速に公開することは、研究所の組織に対する住民の関心を高めるとともに、信頼感の向上を図ることにもつながる。

構築したWWWサーバでは、「地方衛生研究所ネットワーク」のホームページを開設した。以下に示すような情報の掲載を検討し、インターネットを通じて提供するものとした。資料1に「地方衛生研究所ネットワーク」のトップページを示した。

a. 地方衛生研究所一覧

全国の地方衛生研究所の一覧を紹介するとともに、地方衛生研究所全国協議会役員名簿を掲載した。

b. 地方衛生研究所へのリンク

既にホームページを開設している地方衛生研究所へのリンクを掲載した。MAPのページでは、地図上の都道府県をクリックすると、その研究所へ移動できるクリッカブルマップを採用した。

c. 各地域の感染症情報へのリンク

平成11年の新感染症法の施行により、衛生研究所が地方感染症情報センターとしての機能を担う例が増えている。感染症情報センターは感染症発生動向調査にもとづき、感染症週報をはじめ感染症に関する様々な情報を提供している。これらの情報へのリンクを作成し掲載した。

d. 地方衛生研究所業績集

大阪府立公衆衛生研究所で作成された地方衛生研究所業績集データベースの検索システムを提供した。キーワードから、表題、キーワード、抄録をはじめ、発表年、地研名、著者名などの項目から必要な情報を検索することが可能である。

今後、分担研究「健康危機管理事例のデータベース化とその利用に関する研究：分担研究者 江部高廣 大阪府立公衆衛生研究所所長」において、同意語辞典を含めた検索システムを作成予定であり、ホームページに掲載され次第、リンクを張る形態に変更する予定である。

e. 健康危機管理情報

大阪府立公衆衛生研究所のホームページで公開されている、地衛研の連携による危機的健康被害の予知及び対応システムに関する研究報告書にリンクされている。

f. その他

第4～6回地域保健のためのインターネット研究会、および第13～15回公衆衛生情報研究協議会研究会のプログラムを掲載した。インターネット研究会のページでは講演要旨の一部が提供されている。

(3) ホームページの管理

1カ所の衛生研究所が「地方衛生研究所ネットワーク」ホームページを管理し、運営を行うことは負担が大きく、非常な困難を伴うこととなる。そこで、サーバの設置および管理を外部のプロバイダへ委託し、当研究班で業務を分担することによってホームページを運営することを検討した。

①DNSサーバの管理運営、②WWWサーバの管理運営、③メールサーバとメーリングリストの管理運営をプロバイダ（NTT P Cコミュニケーションズ株式会社）に委託した。

ホームページに掲載する情報（コンテンツ）のうち、①地方衛生研究所全国協議会名簿、役員、委員会・部会一覧を秋田県と岡山県が、②地方衛生研究所のホームページへのリンクとトップページの充実を石川県と福岡県が、③国内外の感染症情報へのリンクを埼玉県と奈良県が、④健康危機管理、地研業績集等のデータベースを大阪府が、⑤委託サーバ管理、検索システムの構築を東京都がそれぞれ分担して管理をすることとした。

2 電子メールの運用

(1) メールアドレスの配布

地域の健康危機管理を十分に行うためには、関係諸機関との連絡が欠かせない。現在は、電話やFAXで情報交換が行われている。しかし、情報化の進んだ今日、電子メールでの迅速な情報交換も必要となってきており、かつ非常に有効である。

以前の調査¹⁾によれば、ほとんどの衛生研究所においてインターネットが利用できる環境にあるものの、1つのメールアドレスを研究所で共用し

ている事例もかなり見受けられることから、研究所相互の情報交換をより迅速に行えるように、希望する衛生研究所へ組織および個人のメールアドレスを配布することとした。配布は衛生研究所間のネットワークづくりをふまえて、各ブロックから出ている当研究班員が中心となって行うものとした。

(2) メーリングリスト (ML) の運用

電子メールを使用して関係者の間で意見や情報を交換するためのシステムであるメーリングリストを開設する準備を行った。まず、研究班ML(uekiml)を作成し、研究協力者間の情報交換およびメール会議に利用した。研究協力者会議の開催が年間3回程度であることから、MLを利用した議論を重ねることにより研究者会議を有効に行うことができた。

メーリングリストの運営にはその担当者（管理者）が必要になると考えられることをふまえ、感染症メーリングリスト(kansenml)を立ち上げる検討を始めた。地域の感染症情報センターで取り扱う情報を中心に取り上げ、各地研の担当者の幅広い情報交換に活用するものとする。

今後、感染症の他、食品など分野別のメーリングリストを検討し、各研究所職員相互の情報交換を進める手段としたい。

メールアドレス配布の際の依頼文を資料2として示した。

3 地域保健のためのインターネット研究会の開催

平成13年11月30日、国立公衆衛生院講堂で「第6回地域保健のためのインターネット研究会」を実施した。プログラムは資料3に示した。

D. 結論

地方衛生研究所の情報ネットワークの基盤となる「「地方衛生研究所ネットワーク」」ホームページの構築と独自のドメイン名(chieiken.gr.jp)を使ったメールアドレスの配布を行い、「地域保健のためのインターネット研究会」の開催などを実施した。

「地方衛生研究所ネットワーク」のホームペー

研究班員（分担研究者、研究協力者）名簿

分担研究者

上木 隆人 東京都立衛生研究所所長

研究協力者

宮島 嘉道 秋田県衛生科学研究所所長

丹野 瑳喜子 埼玉県衛生研究所所長

西野 久仁夫 石川県保健環境センター所長

江部 高廣 大阪府立公衆衛生研究所所長

今井 俊介 奈良県衛生研究所所長

小倉 肇 岡山県保健環境センター所長

加藤 元博 福岡県保健環境研究所所長

高桑 克子 秋田県衛生科学研究所健康管理部上席研究員

鈴木 憲 秋田県衛生科学研究所理化学部主任専門研究員

笹嶋 肇 秋田県衛生科学研究所健康管理部主任研究員

斎藤 博之 秋田県衛生科学研究所微生物部研究員

後藤 敦 埼玉県衛生研究所副所長

青木 敦子 埼玉県衛生研究所企画・調整、研修担当専門研究員

佐藤 恭信 東京都立衛生研究所多摩支所所長

関根 大正 東京都立衛生研究所微生物部参事研究員

上村 尚 東京都立衛生研究所理化学部医薬品研究科長

荻野 周三 東京都立衛生研究所微生物部疫学情報室副参事研究員

神谷 信行 東京都立衛生研究所微生物部疫学情報室主任研究員

池田 一夫 東京都立衛生研究所微生物部疫学情報室主任研究員

灘岡 陽子 東京都立衛生研究所微生物部疫学情報室主任研究員

田嶋 隆俊 石川県保健環境センター次長

瀬戸 正行 石川県保健環境センター主任研究員

宮川 茂樹 石川県保健環境センター技師

大前 利一 奈良県衛生研究所総務課主幹

梅林 清志 奈良県衛生研究所総務課主任研究員

薬師寺 積 大阪府立公衆衛生研究所企画情報室長

小川 登 岡山県環境保健センター監視情報室主査

篠原 志郎 福岡県保健環境研究所情報管理課長

甲原 隆矢 福岡県保健環境研究所主任技師

【資料 1】

Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 進む 検索 お気に入り メディア

アドレス(AD) http://www.chiiken.gr.jp/index.html 移動 リンク Symantec Sec

Google ウェブ検索 サイト検索 ページ情報 上A ハイライト

地方衛生研究所ネットワーク

厚生科学研究(分岐研究)「健康危機管理情報ネットワーク構築に関する研究」研究班

- [地衛研ネットワーク](#)
 - [地方衛生研究所ホームページ情報検索](#)
 - [地方衛生研究所一覧](#)
 - [地方衛生研究所全国協議会役員名簿](#)
 - [地方衛生研究所全国協議会委員会・部会・特別部会](#)
 - [地方衛生研究所ホームページへのリンク](#)
 - <TEXT>
 - <MAP>
 - [地方衛生研究所業績集検索](#)
 - [各地の感染症情報](#)
 - [健康危機管理情報](#)
 - ▶ [炭疽および牛海綿状脳症\(BSE\)に関する地研の情報](#)
 - ▶ [食品の苦情Q&A](#)
 - [HIV検査・相談マップ](#)
(HIVの検査法と検査体制を確立するための研究班: 神奈川県衛研)
 - [メーリングリスト](#)
 - [公衆衛生情報研究協議会研究会](#)
 - [地域保健のためのインターネット研究会](#)
 - [リンク](#)

このサイトは、厚生労働省科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)による研究の一環として、6カ所の地方衛生研究所が共同で運営しています。

印刷

ページが表示されました インターネット

【資料 2】

地方衛生研究所長 様

厚生科学研究「地方衛生研究所
の地域における健康危機管理の
在り方に関する研究
主任研究者 加藤 一 夫
(福島県衛生研究所長)

分担研究「健康危機管理情報
ネットワーク構築に関する研究」
分担研究者 上 木 隆 人
(東京都立衛生研究所長)

メールアドレスの配布について

早春の候、益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。

さて、平成13年度厚生科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)における研究課題「地方衛生研究所の地域における健康危機管理の在り方に関する研究」(主任研究者:加藤一夫 福島県衛生研究所長)の分担研究である、「健康危機管理情報ネットワーク構築に関する研究」研究班では、本研究の一環としてドメインネーム(chieiken.gr.jp)を取得し、インターネット上にウェブサーバを開設いたしました。本サーバではホームページの公開、メーリングリストの運用、メールアドレスの配布等を行い、地研間相互の情報交換等に利用することを目的としております。

特に、メールアドレスにつきましては、1つもしくは少数のアドレスを共用している地研が相当数あるのが現状であり、今後、より緊密な情報交換を可能とするためメールアドレスの取得を希望される地研に、chieiken.gr.jp ドメインのメールアドレスを配布いたします。取得を希望される地研は、近日中に各ブロックの担当地研(研究協力者)より送付いたします申込書をご利用の上お申し込み下さい。

なお、詳細につきましては、担当地研より送付される申込書をご参照ください。また、下記の担当地研へお問い合わせ頂いても結構です。

<担当地研>

北海道・東北・新潟地区

秋田県衛生科学研究所健康管理部

電話：018-832-5026 (笹島・高桑)

関東・甲信静地区

埼玉県衛生研究所企画・調整、研修指導担当

電話：048-853-6171 (青木)

東海・北陸地区

石川県保健環境センター情報教育研修室

電話：076-229-2011 (瀬戸・宮川)

近畿地区

奈良県衛生研究所総務課

電話：0742-23-6175 (大前)

中国・四国地区

岡山県環境保健センター情報課

電話：086-298-2681 (小川)

九州地区

福岡県保健環境研究所情報管理課

電話：092-921-9940 (甲原)

【資料3】

第6回地域保健のためのインターネット研究会

プログラム

日 時 平成13年11月30日(金)

午前10時～午後5時

場 所 国立公衆衛生院講堂

- 1 開 会(10:00) 東京都立衛生研究所疫学情報担当副参事 荻野 周三

- 2 あいさつ(10:00～10:15) 東京都立衛生研究所所長 上木 隆人
国立公衆衛生院次長 上畑鐵之丞

- 3 健康危機管理・感染症サーベイランス・トピクス(10:15～4:40)
 - (1)公衆衛生情報ネットワーク－メールリングリストの活用－(10:15～11:00)
目黒区保健所碑文谷保健センター 切明 義孝
 - (2)千葉県衛生研究所における感染症サーベイランス(11:00～11:45)
千葉県衛生研究所疫学調査研究室 石井 俊靖

－ 昼 食 (1 1 : 4 5 ～ 1 : 1 5) －

 - (3)宮城県保健環境センターにおける感染症サーベイランス(1:15～2:00)
宮城県保健環境センター大気部 中村 栄一
 - (4)ネットワーク社会のプライバシー(2:00～2:45)
尚和法律事務所 弁護士 高橋美智留

－ 休 憩 (2 : 4 5 ～ 3 : 0 0) －

 - (5)厚生労働省における健康危機管理(3:00～3:50)
厚生労働省大臣官房厚生科学課健康危機管理官 佐藤 敏信
 - (6)感染症シミュレーションについて(3:50～4:40)
東京都衛生局医療福祉部感染症対策課 松木 一雅

- 4 討 論 (4:40～5:00)

- 6 閉 会 東京都立衛生研究所多摩支所長 佐藤 恭信

分担研究報告書

健康危機管理のための試験検査の開発と標準化に関する研究

— 遺伝子組換え食品の検査体制の強化 —

分担研究者 杉田 隆博 大阪市立環境科学研究所所長

研究要旨：健康危機管理における地方衛生研究所（地研）の機能を高めるため、遺伝子工学などの新しい技術の確立と標準化を行うことを目的として研究を行った。平成13年度は食品衛生法施行規則改正に伴う遺伝子組換え食品の検査に対応するため、地方衛生研究所全国協議会（地研全国協議会）各支部少なくとも1機関を含む12機関により、大豆粉末および大豆加工品（豆腐）のラウンドアップ・レディ大豆の定性PCR法および定量PCR法による分析について共同研究を行った。その結果、抽出操作に熟練を要する部分はあるが、定性PCR、定量PCRともほぼ良好な結果が得られた。また、定量PCRについて3種類の機種と比較も行った。さらに、地研全国協議会会員の全機関対象に、遺伝子組換え食品検査体制についてアンケート調査を行った。半数以上の機関で何らかの対応を実施または実施予定で、備品として定量PCRについても導入または導入予定であり、全国的に体制が整備されつつあることがわかった。

研究協力者

（北海道立衛生研究所）

田村正秀 所長、加藤芳伸、久保亜希子

（宮城県環境保健センター）

森 泰明 所長、齋藤紀行、渡邊 節、山口友美、
佐々木美江

（群馬県衛生環境研究所）

小澤邦寿 所長、橋爪節子、富岡千鶴子

（東京都立衛生研究所）

上木隆人 所長、市川久次、門間公夫、
中里英美子

（神奈川県衛生研究所）

益川邦彦 所長、平山クニ、中村昌道、岸 弘子、
土屋久世

（横浜市衛生研究所）

渡邊 哲 所長、笹尾忠由

（名古屋市衛生研究所）

兒島昭徳 所長、宮崎仁志

（大阪府立公衆衛生研究所）

江部高廣 所長、堀 伸二郎、吉光真人

（山口県環境保健研究センター）

宮村恵宣 所長、立野幸治、富田正章

（福岡県保健環境研究所）

加藤元博 所長、梶原淳睦、芦塚由起

（北九州市環境科学研究所）

重田勲次 所長、山本康之、木村尚志

（大阪市立環境科学研究所）

紀 雅美、中間昭彦、山本敦史、亀井正治、
川井信子

A. 研究目的

健康危機の原因究明および予防において科学的な裏付けは欠かすことができず、地研の大きな使命の一つとなっている。近年、バイオテロ、遺伝子組換え食品、狂牛病問題など対処すべき事象が増加し、また、科学技術の発展に伴い要求される技術が高度化している。特に遺伝子解析やモノクローナル抗体など遺伝子工学の技術を応用した分野の発展には目覚ましいものがあり、健康危機管理における地研の機能を高めるため、このような新しい技術を導入し全国どこでも対応できる体制をつくることが求められている。

遺伝子組換え食品に関しては、公衆衛生的な見地から平成13年4月1日より、食品衛生法において遺伝子組換え作物の安全性審査の義務化、および

表示の義務化が始まった。そのため、地研においては表示が適正であるか、あるいは未審査の遺伝子組換え食品が流通していないかどうかのモニタリング検査等への対応が求められている。遺伝子組換え食品の検査には、これまで食品理化学部門では取り入れられていなかったPolymerase Chain Reaction (PCR) 法を用いることが必要不可欠である。PCRは特定の遺伝子を数百万倍も増幅させて検出するため高感度である反面、試料の前処理からDNAの抽出、PCRに至るまでコンタミネーションを起こさないように操作から部屋の利用の仕方まで細心の注意を払う必要があると同時に操作に熟練することが求められる。さらに遺伝子組換え食品の検査は、DNAの定量を可能にするリアルタイムPCR (定量PCR) を取り入れた最初の検査方法である。

定量PCRはPCR増幅産物量を蛍光として検知することから、電気泳動を行う必要が無く、機種によっては蛍光強度をリアルタイムに観察できることから、バイオテロのような健康危機において緊急を要するDNAの検出に関しても極めて有効な手法である。

本研究は、健康危機管理において、定量PCRを用いた遺伝子解析を中心に、分析法の確立と標準化を行うことを目的としている。

そこで、平成13年度は地研における定量PCRを用いた健康危機管理の体制整備を目的に、参加12機関により、遺伝子組換え食品検査の状況を把握するとともに、定量PCRを用いた遺伝子組換え食品の定量的検出を行った。即ち、安全性審査済みの遺伝子組換え作物の中でも最も生産量が多い除草剤耐性大豆「ラウンドアップ・レディ大豆」を対象に、大豆粉末および大豆加工食品(豆腐)中におけるラウンドアップ・レディ大豆の定量的検出を行った。また、定量PCRの機種による定量値の比較もあわせて検討した。

さらに、全国的な体制整備状況を把握するため、地研全国協議会会員の全機関を対象に、遺伝子組換え食品の検査研究体制に関するアンケート調査を行った。

B. 研究方法

1. 研究推進体制

地研全国協議会各支部少なくとも1機関を含む

12機関の共同研究として研究を実施した。事務局は分担研究者が所属する大阪市立環境科学研究所においた。

共同研究を円滑に進めるため、まず、研究協力機関を対象に平成13年10月遺伝子組換え食品検査の現状などについてアンケート調査をおこない、その結果に基づいて詳細な研究計画をたてた。さらに、事務局と各機関は日常的にEメールにより情報交換を行いながら研究を進めた。

2. DNAの抽出

2.1 大豆粉末からのDNAの抽出

ラウンドアップ・レディ大豆粉末の含量が5%、1%、0.5%、0%になるように国産大豆粉末を用いて調製し、ラウンドアップ・レディ大豆濃度を不明にして2001年12月に各研究協力機関に配布した。

厚生労働省の「組換えDNA技術応用食品の検査方法」に従い、定量検査を前提に1検体あたり2gずつ3回抽出を行った。抽出方法は記載されている方法の中からCTAB法およびシリカゲル膜タイプキット法を用いた。但し、CTAB法についてはフェノールクロロホルム混溶液を加え遠心したとき中間層が多く上清を回収が困難であるため、CTAB溶液にてインキュベーションする際、20mg/mlのproteinase K溶液を500 μ l加えた。

2.2 豆腐からのDNAの抽出

ラウンドアップ・レディ大豆の重量が5%、1%、0.5%、0%になるように国産大豆を用いて調製し豆腐を作成し、ラウンドアップ・レディ大豆の濃度を不明にして2002年2月に各研究協力機関に配布した。

ミキサー等で均一にした試料から農林水産消費技術センターの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」に従いCTAB法にて抽出を行った。また、シリカゲル膜タイプキットを用いてDNAの抽出も行ったので、以下に方法を示す。

2.2.1 シリカゲル膜タイプキット法を用いた豆腐からのDNAの抽出

シリカゲル膜タイプキットとしてQIAGEN社製DNeasy Plant Mini kitを用いた。(DNeasy法と略す)

サンプリングした豆腐に、65℃に温めておいたAP1バッファ400 μ lおよびRNase A 4 μ lを加え、

マイクロチューブ用ホモジナイザー等を用いて均一にした。65°C、10分間インキュベーション（5分ごとに転倒混和）した後、AP2バッファー130 μ lを加え、よく攪拌し、氷中につけ5分間放置した。10000 \times g以上で2分間遠心した。上清600 μ lをQIAshredder spin columnに移し、10000 \times g以上で4分間遠心、溶出液を2.0mlの遠心チューブに移した。溶出液の1.5倍量のAP3-エタノール溶液を加え混合した。この混合液600 μ lをmini spin columnに移し、10000 \times g以上で2分間遠心し、溶出液を捨てた。この操作を混合液がなくなるまで繰り返した。mini spin columnをチューブに戻し、AWバッファー500 μ lを加え、10000 \times g以上で1分間遠心し、溶出液を捨てた。もう一度AWバッファー500 μ lを加え同じ操作を行った。12000 \times g以上で15分間遠心し、カラムを乾燥させた。spin columnをキットに付属の新しい遠心チューブに移し、予め65°Cに温めておいた超純水35 μ lを加え、5分間放置した後、10000 \times g以上で1分間遠心した。もう一度65°Cに温めておいた超純水を加えて同じ操作を行い、得られた溶出液を合わせDNA溶液とした。

3. ラウンドアップ・レディ大豆の定性検査

ラウンドアップ・レディ大豆には Califlower mosaic virus 35S promoter (CaMV35S)、プラスチック移行ペプチド (CTP4)、除草剤グリホサートに阻害されないAgrobacterium tumefaciens由来の5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate syntase (CP4 EPSPS)、及びnopaline synthase terminator (NOS) 遺伝子が組み込まれている (Fig. 1)。そこでラウンドアップ・レディ大豆の検出にあたっては、CaMV35SおよびCTP4からCP4 EPSPSにかけてを増幅する2種類のプライマーを用いてPCRを行った。またDNAの抽出および分解の指標として、大豆に普遍的に内在するレクチン遺伝子についても同様にPCRを行った。プライマーは厚生労働省の「組換えDNA技術応用食品の検査方法」あるいは農林水産消費技術センターの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」に記載されているものを使用した。プライマーの名称とPCR産物のサイズをTable. 1に示す。

PCRは1チューブあたりDNA 25ngを含み、液量が

25 μ lとなるように調製した。反応液の組成は、1 \times PCRバッファー、0.2mM dNTP mix、1.5mM MgCl₂、0.2 μ M 5'-プライマー、0.2 μ M 3'-プライマー、0.625unit Taq polymerase (アプライドバイオシステムズ、AmpliTaq Gold) である。反応条件は、95°Cで10分間加熱後、95°Cで30秒、60°Cで30秒、72°Cで30秒の加熱を40サイクル行い、最後に72°Cで7分間加熱した。PCR反応後、3.4%のアガロースゲルで電気泳動を行い、エチジウムブロマイドにて染色後、UVランプ下でポラロイドあるいはCCDカメラで撮影した。

4. ラウンドアップレディ大豆の定量検査

4.1 ABI PRISM® 7700およびABI PRISM® 7900HT による分析

PCR反応液は、1 \times TaqMan Universal Master mix、0.5 μ M 5'-プライマー、0.2 μ M 3'-プライマー、0.2 μ M TaqManプローブ、DNA 50ngとなるように調整し、DNA 1抽出あたり、内在遺伝子定量用およびラウンドアップレディ大豆定量用それぞれについて3wellに分注した。プライマー、TaqManプローブ、標準曲線作成用の標準プラスミドPCR条件、およびデータ解析は、厚生労働省の「組換えDNA技術応用食品の検査方法」あるいは、JAS試験分析ハンドブック「遺伝子組換え食品・分析マニュアル」に従い、大豆内在遺伝子およびラウンドアップ・レディ大豆含有率は次式により求めた。

含有率 (%) = (ラウンドアップ・レディ大豆由来遺伝子コピー数/大豆内在遺伝子コピー数) \times (100/内標比)

内標比 : 0.95

なお、ABI PRISM® 7900HTについては、反応溶液の組成やPCR条件はABI PRISM® 7700と同じで最終液量を20 μ lにスケールダウンして定量を行った。また含有率算出のための内標比はABI PRISM® 7700やABI PRISM® 5700の0.95を準用した。

4.2 Light Cycler による分析

内在遺伝子定量用およびラウンドアップレディ大豆定量用それぞれについて最終反応組成が1 \times LC FastStart DNA Master Hybridization

Probes、4mM MgCl₂、0.5 μM 5'-プライマー、0.5 μM 3'-プライマー、0.2 μM TaqManプローブとなるように混合しキャピラリーチューブに分注し、標準プラスミド溶液あるいはDNA抽出液(10ng/μl)を5 μlずつ加えた。PCR反応条件は95℃で10分間加熱後、95℃で15秒、60℃で20秒、72℃で10秒の加熱を50サイクル行った。定量解析はFit Points 法により行い、最小誤差となるように Crossing Line の値を調整した。なお、内標比は0.96を用いた。

5. 全地研に対するアンケート調査

平成13年秋にバイオテロ関連で、地研への定量PCRの整備が厚生労働省の補助金対象となった。定量PCRは遺伝子組換え食品の検査にも使えることから、各自治体では、バイオテロ関連業務とともに遺伝子組換え食品の検査業務を遂行するため、定量PCRの導入がはかられ、平成13年度中に導入されたところや平成14年度に導入予定のところが多く見られるようになった。また、平成14年1月には厚生労働省主催で、遺伝子組換え食品の検査法に関する講習会が開かれ、各地研において遺伝子組換え食品の検査について具体的な動きがみられるようになってきた。そのような状況において、平成14年2月、地研協議会会員の全地研(75機関)に対して、遺伝子組換え食品の検査体制、備品の整備状況、遺伝子組換え食品の検査を実施または実施予定のところについては検査の対象および方法、また問題点や疑問点などについてアンケート調査を行った。

C. 研究結果及び考察

1. 研究推進体制

平成13年10月における研究協力機関へのアンケートの結果、定量PCRが導入されているのは6地研であり、機種の内訳はアプライドバイオシステムズのABI PRISM[®] 7700が4地研、ABI PRISM[®] 7900HTが1地研、ロシュ・ダイアグノスティック社のLight Cyclerが1地研であった。

恒常的なEメールにより、分析方法の詳細な確認、結果の添付、サンプル送付のスケジュール確認、GMO検査に関する意見・質問、定量PCRに関する問い合わせ、2月の未承認パイヤ事件では分析方法の問い合わせなどの情報交換を行った。疑

問点などについては、平成13年11月の全国衛生化学技術協議会で発表し、国立医薬品食品衛生研究所の考え方など回答を得た。

2. 大豆粉末からのラウンドアップ・レディ大豆の検出

定量PCRの導入状況から、定量PCRを用いた定量検査のみでは、遺伝子組換え食品の検査体制の強化にはならないと考えられた。そのため、全ての研究協力機関で対応が可能である通常のPCRを用いた定性検査を行い、定量PCRがある地研については定量検査も行うことにした。定量PCRの設置されていない地研、機種がABI PRISM[®] 7900HTあるいはLight Cyclerである地研については、大阪市立環境科学研究所にてABI PRISM[®] 7700を用いて定量を行った。また、定量PCRの機種による比較を行うため、ABI PRISM[®] 7900HTで5地研分、Light Cyclerで4地研分のDNAを定量した。

ラウンドアップ・レディ大豆含有量が5%、1%、0.5%、0%の4種類の大豆粉末からCTAB法およびシリカゲル膜タイプキット法にてDNAを抽出し、ラウンドアップ・レディ大豆の混入の有無の定性検査、あるいは混入率の定量を行った。

定性検査では、DNAの抽出および分解の指標として、大豆に普遍的に内在するレクチン遺伝子についてPCRを行っているが、レクチン遺伝子は全地研において全てのサンプルから検出されていた。ラウンドアップ・レディ大豆由来遺伝子の特異的に検出する二組のプライマーを用いた定性検査では、完璧な結果を得ていたところが8地研であった。残りの4地研では48本のPCRのうち2本のPCR結果に誤りが認められたが、定量検査の結果、そのうち2地研についてはレクチン遺伝子のコピー数が極端に少なく、またラウンドアップ・レディ大豆由来遺伝子も検出されなかったことから、抽出過程に問題があったと考えられた。定性検査の正解率にプライマーの種類や抽出方法による違いは認められなかった。

ABI PRISM[®] 7700による定量値は、ラウンドアップ・レディ大豆含有量が5%の大豆粉末ではCTAB法で5.01±1.00%、DNeasy法で4.01±0.53%、1%の大豆粉末ではCTAB法で1.14±0.41%、DNeasy法で0.81±0.08%、0.5%の大豆粉末ではCTAB法で0.63±0.30%、DNeasy法で0.46±0.09%であった。

抽出方法で比較するとDNeasy法で定量値が有意に低く、ばらつきは小さい傾向にあった。2種類の抽出方法による定量値の相関をみると、回帰係数はCTAB法で小さかった（相関係数0.957、 $p < 0.0001$ ）。同様の傾向は、ABI PRISM[®] 7900 HTあるいはLight Cyclerでも認められた。

DNeasy法で定量値が低い原因として、PCRを阻害する物質が混入していることも考えられる。理想値よりも大きくはずれた定量値について、レクチン遺伝子のコピー数が極端に少ないものが多く、抽出の過程に問題があると考えられた。

ABI PRISM[®] 7700で定量した12地研のDNAのうちABI PRISM[®] 7900で5地研分、Light Cyclerで4地研分のDNAを定量し、抽出方法ごとに定量値を比較した。その結果、いずれの機種での定量値にも良好な相関が認められた（相関係数 0.948、0.992、 $p < 0.0001$ ）。

以上のことから、定量値に影響を及ぼす要因はDNAの抽出にあり、操作に熟練する必要があると考えられた。

3. 豆腐からのラウンドアップ・レディ大豆の検出

ラウンドアップ・レディ大豆の重量が5%、1%、0.5%、0%になるように国産大豆と混合し、一晚、水に浸した後、豆腐を作った。豆腐をはじめとする加工食品からのDNAの抽出には、CTAB法を用いていることになっている。この方法ではフェノールやクロロホルムといった劇薬を用いる必要があるが、アンケート調査では、環境や安全性の面から極力使用を避けたいという意見が出ていた。また、市販のキットの方が操作性に富むなどの意見もあり、今回、CTAB法に加えシリカゲル膜タイプキットについても検討した。

定性検査は、完璧に検査を行っていたところが10地研と、先行して実施した大豆粉末の定性検査よりも精度が上がっていた。1地研で1箇所には誤りが認められたが、定量検査の結果、レクチン遺伝子およびラウンドアップ・レディ大豆由来遺伝子はともに検出されており、定性PCRあるいは電気泳動に問題があったと思われる。残りの1地研は、ラウンドアップ・レディ大豆含有量0%の豆腐から組換え遺伝子が検出されており、コンタミネーションが起きていると考えられた。PCR反応は、DNAを数十万～数百万倍に増幅して検出するもの

であるため、コンタミネーションの危険は常に存在し、完全に防ぐことは困難である。しかし、細心の注意を払い、少しでも危険を低減することが重要である。またコンタミネーションが起こった場合の対応方法などを含め、今後も精度管理に関する情報提供が必要である。

定量検査はABI PRISM[®] 7700で行った。ラウンドアップ・レディ大豆含有量が5%の大豆で作った豆腐の実測値は、CTAB法で $5.18 \pm 0.25\%$ 、DNeasy法で $5.23 \pm 0.31\%$ 、1%の豆腐ではCTAB法で $1.20 \pm 0.14\%$ 、DNeasy法で $1.43 \pm 0.06\%$ 、0.5%の豆腐ではCTAB法で $0.62 \pm 0.27\%$ 、DNeasy法で $0.56 \pm 0.03\%$ であり、加工後もラウンドアップ・レディ大豆の含有量は保持されることが確認された。また、抽出方法による差は認められなかったことから、豆腐からのDNA抽出にシリカゲル膜タイプキットが有効であることが示唆された。

4. アンケート調査結果

地研全国協議会会員の全機関（75機関）に遺伝子組換え食品の検査、研究体制についてのアンケート調査を行った。75機関のうち74機関から回答があり、結果を資料に示した。

遺伝子組換え食品の検査、研究に関しては、約60%以上の機関が既に実施または実施予定であり、平成14年1月18日に厚生労働省医薬品局食品保健部監視安全課主催の「平成13年度組換えDNA技術応用食品検査技術研修会」への参加については86%の機関が参加し、関心の高さがうかがえる。また、備品の整備状況では、定性PCRは微生物関係の業務のものとしながらもほとんどの機関で導入されていた。定量PCRについては、バイオテロ関連で国の補助金対象になったことから導入が進み、約50%の機関で導入済みまたは導入予定であり、事務局への遺伝子組換え食品分析についての問い合わせでも、バイオテロでの利用とともに遺伝子組換え食品への対応を求められている機関が多くなってきている。定量PCRの問題点として、分析法の性格上、定量分析では内標比をとる必要がある、その値が機種により異なることから、導入機器の選定を難しくしている。アンケート結果では5種類の機種にわたっており、今後、全ての機種において内標比が設定されることが望まれる。ま

た、13年度の「組換えDNA技術応用食品検査技術研修会」は講義のみであったが、多くの機関で実習を含んだ研修を希望していた。

遺伝子組換え食品の検査、研究を実施または実施予定の機関（44機関）に対して、具体的な実施体制などについてたずねた。遺伝子組換え食品の担当は、PCR操作に習熟した微生物部門ではなく、約50%が理化学部門となっており、新たに遺伝子科学部門を設置している機関もあった。担当者数は50%以上の機関で2～3人であった。検査、研究の対象は安全性確認のものでは、まず大豆、大豆加工品について行うというところが多かった。安全性未承認のものでは、じゃがいも加工品次いでスターリンクとうもろこしへの対応が多かった。

遺伝子組換え食品の検査、研究の実施体制や定量PCRの整備状況を地研全国協議会の支部別に見た場合、いずれの支部においても、どこかの機関で対応が可能な状況となっていることが明らかとなった。

D. 結論

12機関による、大豆および豆腐の遺伝子組換え食品の定性PCRおよび定量PCRによる分析の共同研究の結果、抽出操作に熟練を要する部分はあるが、定性PCR、定量PCRともほぼ良好な結果が得られた。また、定量PCRについて3機種を比較を行ったところ、データの相関が高く、ABI PRISM[®] 7900HTは内標比の決定がまだ行われていないが、ABI PRISM[®] 7700と同じ内準比ではほぼ良好な結果がえられた。定量PCRについては機種変更や他の機種が出てくる可能性もあり、遺伝子組換え食品の定量分析において、それぞれの機種についての内標比の決定が不可欠となる。

さらに、地研全国協議会会員の全機関対象に、遺伝子組換え食品検査体制についてアンケート調査を行った。約60%の機関で何らかの対応を実施または実施予定で、定量PCRの導入も約50%の機関で導入または導入予定であり、全国的に体制が整備されつつあることがわかった。

一方、実技付の研修を希望するところが多く、分析技術の確立と標準化およびその普及が求められる。

また、定量PCRは定性分析においても迅速で精度の高い分析を行うことができるため、バイオテ

ロなどの健康危機管理においても有用な機器であり、今後その分野での活用についても検討を行っていく予定である。

参考文献

- 1) 厚生労働省「組換えDNA技術応用食品の検査方法」
- 2) 農林水産消費技術センター JAS分析試験ハンドブック
- 3) 「遺伝子組換え食品検査・分析マニュアル」

E. 健康危険情報

該当なし

F. 研究発表

- (1) 門間公夫、佐々木城子、牛尾房雄、齋藤由起、市川久次、松岡 猛、西島基弘、日野明寛：国産及び輸入ダイズ並びに豆腐からのグリホサート耐性遺伝子の検出. 食品衛生学雑誌 41(5) 312-315 (2000)
- (2) 加藤芳伸、齋藤明子、久保亜希子、澤田幸治、砂川紘之：遺伝子組換えダイズのリコンビナントDNAについて. 北海道立衛生研究所報、51 106-109 (2001)
- (3) 門間公夫、牛尾房雄、齋藤由起、市川久次、西島基弘、佐々木城子、日野明寛：ダイズ及びダイズ加工品からの組換え遺伝子の検出. 第36回全国衛生化学技術協議会年会、1999年11月（福岡）
- (4) 紀 雅美、中間昭彦、川越昌子、亀井正治、中村紫織、村井文恵：市販大豆加工食品における組換え遺伝子の検出. 日本食品衛生学会第79回学術講演会、2000年5月（東京）
- (5) 紀 雅美、中間昭彦、川越昌子、亀井正治、川井信子、辻本光広：市販大豆加工食品における組換え遺伝子の検出. 日本農芸化学会2001年度大会、2001年3（京都）
- (5) 中間昭彦、紀 雅美、伊藤聡子、北畑知子、木村由美子、陶久有香里、亀井正治：市販トウモロコシ加工食品における組換え遺伝子の検出. 日本農芸化学会2001年度大会、2001年3月（京都）
- (6) 紀 雅美、中間昭彦、川越昌子、亀井正治、

川井信子、大谷周造：市販大豆加工食品における組換え遺伝子の定量的検出。日本食品衛生学会第81回学術講演会、2001年5月（東京）

(7) 中里芙美子、門間公夫、牛尾房雄、市川久次、松本智行、内海裕行、日野明寛、松岡 猛：豆腐からの組換え遺伝子の検知状況及び大豆加工品の検知法の検討。日本食品衛生学会第82回学術講演会、2001年10月（長崎）

(8) 吉光真人、堀 伸二郎：リアルタイムPCRによる遺伝子組換え食品の定性分析。日本食品衛生学会第82回学術講演会、2001年10月（長崎）

(9) 紀 雅美、中間昭彦、山本敦史、勢戸祥介、春木孝祐、川井信子：ジャガイモ加工食品における遺伝子組換えジャガイモの検出。日本農芸化学会2002年度大会、2002年3月（仙台）

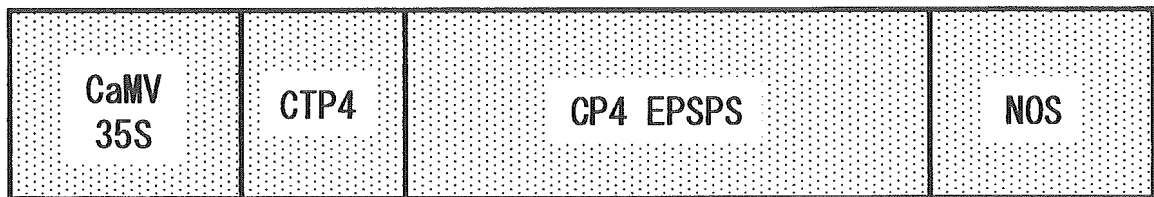
F. 知的所有権の取得状況

特になし

Table 1 使用したプライマー一覧

	増幅遺伝子	名称	PCR産物
大豆内在遺伝子	lectin	Le1n02-5' Le1n02-3'	118bp
組換え遺伝子1	P35S	P35S 1-5' P35S 1-3'	101bp
組換え遺伝子2	CTP4~ CP4 EPSPS	RRS 01-5' RRS 01-5'	121bp

P35S 1-5' ←→ P35S 1-3'



RRS 01-5' ←→ RRS 01-3'

Fig.1 Scheme of the inserted DNA in Roundup Ready™ Soybean. Arrow shows amplified region in the PCR.

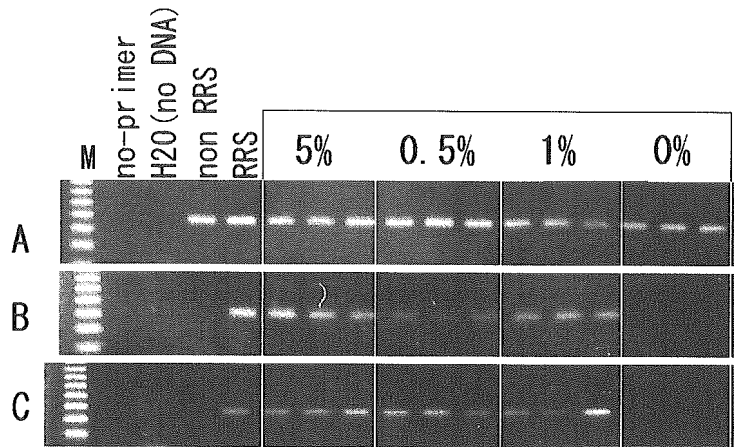


Fig.2 Agarose gel electrophoresis of PCR products amplified from soybean containing various amounts of Roundup Ready™ Soybean (RRS).

- A : primer pair LeIn02-5' and LeIn02-3'
- B : primer pair P35S 1-5' and P35S 1-3'
- C : primer pair RRS 01-5' and RRS 01-3'

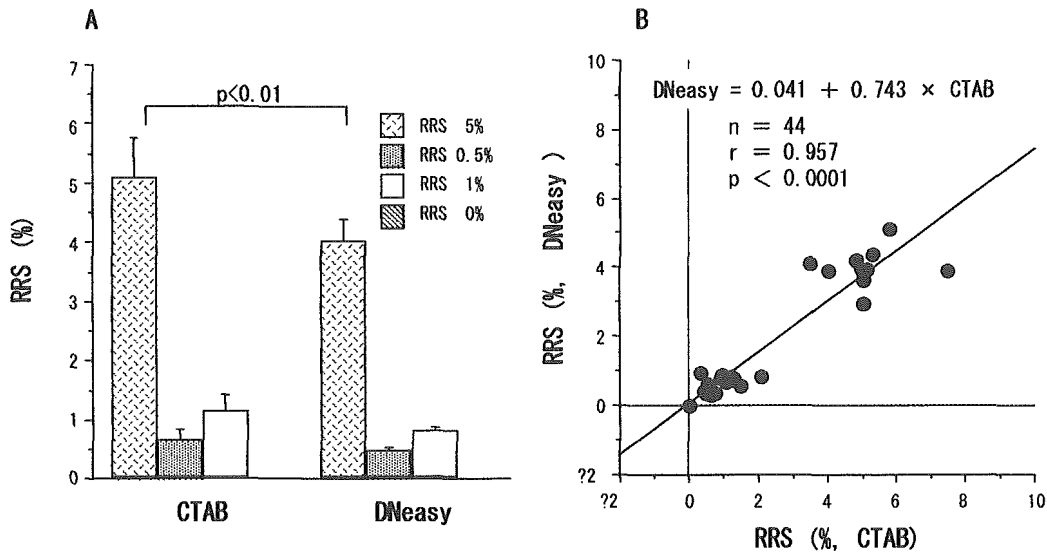


Fig.3 Quantitative analysis of the RRS content from four soybean flours (A) and the correlation RRS content by two DNA extraction methods (B). The DNA was extracted CTAB method and DNeasy method from the soybean flour and then quantified the RRS content with ABI PRISM® 7700

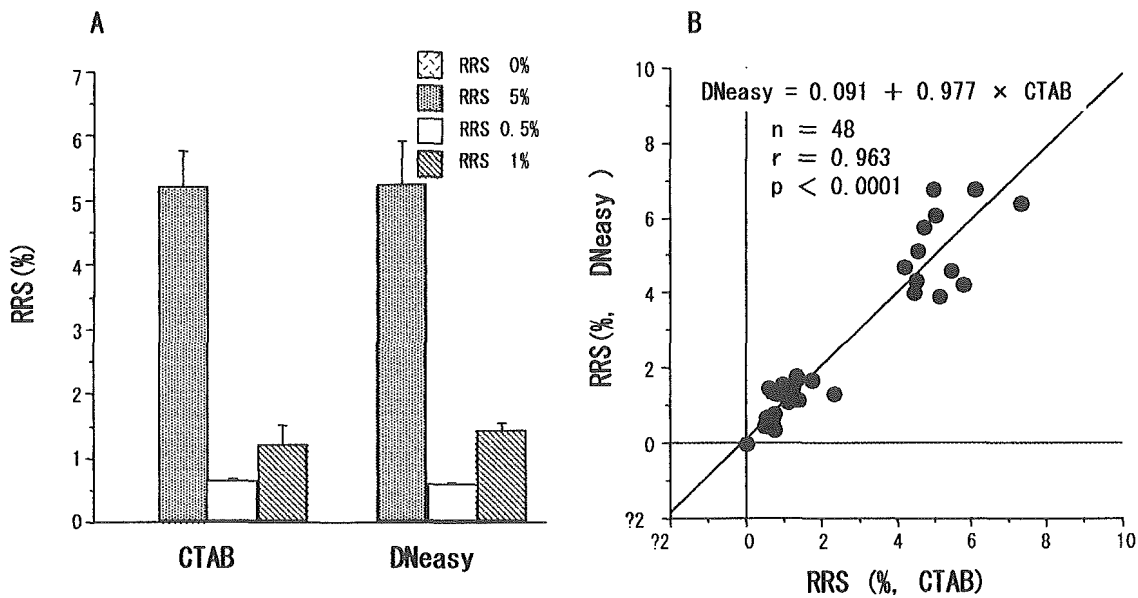


Fig.4 Quantitative analysis of RRS content from four tofu samples (A) and the correlation RRS content by two DNA extraction methods (B). The DNA was extracted CTAB method and DNeasy method from tofu and then quantified the RRS content with ABI PRISM® 7700

資料

遺伝子組換え食品の検査・研究に関するアンケート調査結果

調査票配布 75機関
 回答 74機関

- 1) 遺伝子食品の検査・研究の実施について
 (a)既に実施している ……17 (23%)
 (b)実施予定または準備中……28 (38%)
 (c)実施予定なし……29 (39%)
- 2) 厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課主催「平成13年度組換えDNA技術応用食品検査技術研修会」(1月18日、国立公衆衛生院)への参加について
 (a)参加した……64 (86%)
 (b)参加していない……10 (14%)

3) (財)食品薬品安全センターによる「遺伝子組換え食品検査外部精度管理調査研究」への参加について

- (a)参加予定…… 10 (14%)
 (b)参加しない…… 64 (86%)

4) 備品の整備について

(遺伝子組換え食品の検査・研究用以外の物も含めて)

(1) 定性PCRについて

- (a)設置済み……58 (78%)
 (b)設置予定……10 (14%)
 (c)設置予定なし…… 6 (8%)

(2) 定量PCRについて

- (a)設置済み……26 (35%)
 (b)設置予定……12 (16%)
 (c)予算要求予定……14 (19%)
 (既設のところを含む)

- (d)設置予定なし……24 (32%)

(設置済み、および設置予定の機種は下表参照)

表 定量PCRの機種

機種	既設 (H14.3設置を含む)	設置予定	合計
ABI PRISM® 7700	7	2	9
ABI PRISM® 7900	8	1	9
ABI PRISM® 7000	5	2	7
ABI PRISM® 5700	2	0	2
Light Cycler	4	2	6
未定	0	5	5
計	26	12	38

- 5) 研修および情報提供について
 (1) 遺伝子組換え食品の分析に関する研修について
 (a) 他機関の研修を受けたことがある…27
 講義のみ (16) 実技を伴うもの (10)
 食総研の実技実習受講予定 (3)
 (b) 研修は受けていない…… 47
 適切な研修があれば受けたい (35)
 受ける予定はない (12)
 (2) 望ましい研修 (自由記述)

- 実習付きの研修 (35)
 ブロック (支部) 単位の研修
 国による研修
 (3) 遺伝子組換え食品等に関する市民向け講演など情報提供について
 (a) 情報提供を行っている…… 16
 市民向け (9) 行政向け (4)
 他機関向け (3)
 (b) 情報提供は行っていない…… 58

6) 遺伝子組換え食品分析の技術の他分野への適用について

- (a) アレルギー食品の分析への適用… 16
 実施中 (0) 検討中 (16)
- (b) 肉種鑑別などに適用…………… 6
 実施中 (1) 検討中 (5)
- (c) その他 (自由記述)
 自然毒 環境分野 病原体の鑑別・同定
 遺伝子によるモニタリング

7) 遺伝子組換え食品の検査・研究に関する質問・意見 (自由記述)

- 1 1) 参照
 (主な意見など)
- ・高価な備品整備が必要であり実施が難しい
- ・定量PCRの機種について、ABI7700は今後製造されない可能性がある所以他機種 (例えばABI PRISM 7900) について内標準比をとる必要がある
- ・ポジティブコントロールが入手しにくい
- ・GLPへの対応をどのようにするか

8) 遺伝子組換え食品の検査・研究体制について (遺伝子組換え食品の検査・研究を既に実施または実施予定の44機関対象)

- (1) 担当の部門
- (a) 理化学部門…………… 23 (51%)
 - (b) 微生物部門…………… 8 (18%)
 - (c) 理化学部門と微生物部門 ……9 (20%)
 - (d) その他…………… 2 (4%)
 遺伝子科学部門 生物工学室
 - (e) 未定…………… 3 (7%)
- (2) 担当者数
- (a) 1人…………… 8 (18%)
 - (b) 2～3人…………… 25 (56%)
 - (c) 4人以上…………… 1 (2%)
 - (d) 未定…………… 11 (24%)

(3) 遺伝子組換え食品の分析方法について

	実施中	実施可能	実施予定
定性PCR法	15	8	17
定量PCR法	6	2	23
酵素法	2	6	17

(4) 実験スペースについて

(定性PCR法、定量PCR法を実施、実施可能または実施予定の機関対象)

- (a) 全ての操作 (DNA抽出から電気泳動まで) を同一実験室で…………… 5 (11%)
- (b) PCR以降の操作を別室で …… 16 (36%)
- (c) DNA抽出、PCR溶液の調整、PCR、電気泳動を全て異なる実験室で …… 8 (18%)
- (d) その他 ……………… 16 (36%)

9) 検査・研究を実施 (または実施可能、実施予定) の食品について

(遺伝子組換え食品の検査・研究を既に実施または実施予定の44機関対象)

(1) 定性PCR法について (実施または実施予定機関数)

- (a) 安全性審査済み遺伝子組換え食品
 大豆・大豆加工品…………… 14
 トウモロコシ・トウモロコシ加工品… 4
- (b) 安全性未審査遺伝子組換え食品
 ジャガイモ加工品 (ニューリフラス、Y) …… 17
 (実施当時ニューリフラスは安全性未承認であった)
 トウモロコシ加工品 (スターリンク) ……………… 16
 パパイア (55-1) ……………… 6

(2) 定量PCR法について

- 大豆・大豆加工品…………… 14
 トウモロコシ・トウモロコシ加工品… 6
 (ジャガイモ加工品…………… 1 検査法はまだ出ていない)

(3) 酵素法について

- 大豆 (ラントアップレディ) ……………… 9
 トウモロコシ…………… 7

10) 支部別ならびに都道府県・政令指定都市・政令市別、遺伝子組換え食品の検査・研究実施状況および定量PCR設置状況

支 部	遺伝子組換え食品の検査を既に実施している機関	遺伝子組換え食品の検査を実施予定の機関	定量PCR設置済み又は設置予定の機関
北海道・東北・新潟支部（12機関）	3	5	7
関東・甲信・静岡支部（20機関）	6	8	11
東海・北陸支部（8機関）	1	4	4
近畿支部（13機関）	2	7	10
中国・四国支部（10機関）	1	4	4
九州支部（12機関）	4	0	2
都道府県（47機関）	12	19	26
政令指定都市（12機関）	5	4	9
保健所政令市 他（16機関）	0	5	3

11) アンケート質問、意見（自由記述内容）

- 国から示された検査方法について定量用の測定機がメーカーの方で変更となり、新しい機種になると伺っております。これら、検査の基本となる測定機については、変更機種についても国レベルでのサポート体制をとって頂けるよう望みます。
- 実技研修をもっと計画的に行ってほしい
- アレルギー食品の分析など、技術の応用に関しての情報があれば、お教えいただきたい。
- 国と地方自治体の役割分担を明確にしてほしい。国から検査の精度管理の基準となるものを示してほしい。
- 検査において、施設、設備をどの程度まで整備すれば良いか判断に迷うところであり、何らかの施設整備の指針的なものを示していただければ幸いです。
- 情報交換の場が欲しい。クロスチェックできる体制があるとよい。
- 機器が高価であることや高いレベルの検査精度を求められることから検査の実施には相当の覚悟が必要である。
- 遺伝子組換え食品の検査対応の為の施設、設備について国からの予算補助を望む。
- 本庁で予算要求はしているが研究機関は未定
- 遺伝子組換え食品の検査対応の為の施設、設備について国からの予算補助を望む。
- 定量PCRについて、国がABIは7900HTについて内標準比をとる予定はないと聞いている。しかし、他地研においても7700以外の機種を導入するところが多いと聞いているので新機種を導入した地研が協力して内標準比をとる作業が必要ではないかと考える。今回のアンケートで各地研の定量PCR導入状況が明らかになると思われるので、検討して頂けることを要望する。
- 各研究機関が遺伝子組換え食品に対してどのような機種（定量PCR）でどのような食品を検査していくのか非常に気になっています。お手数ですがアンケートの結果がまとまりましたら情報の提供をお願いいたします。
- 検査技術等に関する情報交換等の場を設定してほしい。（国の研修、地研ブロック単位による情報交換など）。組換え遺伝子のシーケンスデータを地研に公開してほしい。
- 検査業務に用いる標準はDNA(Plasmid)ではなく作物（食品）も入手できるようにしてほしい。組換え食品の検査・研究の意見交換の場があれば望ましい。
- SOPを作成すべきなのではと思うのですが（特に未承認について）個人の熟練度によって感度が異なるのが現状。

- 安全性未審査の遺伝子組換え食品が国内で次々検出され、国からの緊急的な収去強化の通知がありました。安全性が確認されることで、その後に残る問題としては食品表示違反の問題であると理解し、現在、検査を行っていく予定はありません。当所は、健康危機管理問題（微生物学担当分野では食中毒等）への対応を第1に考えており、遺伝子組換え食品は生態系への影響という意味では地球規模の問題であるものの、人への健康影響を考えた場合、他に検査実施できていない項目も多々ある中で、まず、先行しておこなわなければならない検査であるのか疑問です。今後も行政と検査の必要性を協議しながら検討していかなければならないと考えています。
- 検査機器などに金がかかることや場所、技術の問題もあり、当所では国の動向、他県での検出状況等の把握に努めているところです。アレルギー食品の表示の問題もあり、検査体制をととのえることは必要と考えています。
- 定性及び定量検査に必要な具体的備品、消耗品のリストがあれば教えてください。
- 当県では、遺伝子組換え食品の検査・研究を理化学部門で実施する予定ですが、検査施設及び検査機器はその一部を細菌部門と兼用することとしています。しかしながら、試料調製等、微生物部門との兼用が困難な操作もあると考えています。このため、将来的にGLP対応の検査を前提とした施設、設備等の整備について具体的な例示があれば、お示し頂きたい。
- 昨年4月の表示制度の施行後、検査実施に向けての検査用備品の整備について、担当行政部局と協議を行っているが、財政状況が厳しく、取り組みが遅れているのが現状です。
- 検査備品で、定性PCR及び定量PCRは微生物の検査研究用として整備されたものです。
- 検査実施等における問題点などについて互いに情報を交換できるシステムがあれば良いと思う
- 遺伝子組換え食品の検査はまだ始まったばかりで、判定や結果の報告などの統一性が必要と思われる。検査技術の指針はあるが、最後の判定作業等の説明が不足している。電気泳動で目視による判定では結果の誤りがあると考えられるため、スキャナー等による解析ソフトでの判定が必要と考えている。GLPからも、陽性バンドのシーケンスによる解析が不可欠になるものと思われる。
- 定量PCR法について厚生省法で機種を指定してあるため（7700）価格、メンテ等を考慮し、導入は見合わせている。定性PCRはH13年度大豆（安全審査済）とうもろこし（未審査）で実施した。大豆に関してはあくまで実態調査としての資料として用い、IPハンドリング証明書の照会まではいった。今後定量法の導入と合わせて行政との間で協議中。とうもろこしは特に行政処分につながる検査であるため、精度管理に準じた体制を整備している。
- 財政危機の折り、遺伝子組換え食品の検査を個々の機関で行うことは困難である。しかし、何もしないのでは食の安全確保に疑問が残る。そこで例えばブロック単位でどこかの機関が代表して検査を行うような体制を整えることが望まれる。