

[成果情報名] 組換え農作物の安全性評価のための食品成分データベース

[要 約] 組換え農作物の安全性評価においては、従来の食品と比較し安全性の評価を行うことが必要である。そこで、多品種の多岐に亘る食品成分について分析・調査を行い、ここで得られたデータを集積したデータベースを構築した。

[部 署] 食品総合研究所・企画調整部・食品衛生対策チーム

[連絡先] 食品衛生対策チーム 029-838-8067、kaz@nfri.affrc.go.jp

[成果区分] 参考

[キーワード] 組換え農作物、安全性評価、食品成分データベース

[背景・ねらい]

遺伝子組換え食品は、近年国際的な広がりをみせており、食料の多くを海外からの輸入に頼る我が国においては無視することのできないものである。今後更に新しい食品の開発が進むことも予想されるため、安全性確保の観点から、適正な安全性評価が行われなければならない。遺伝子組換え食品の安全性審査にあたっては、組換えDNA技術により生産物に意図的に導入された因子以外の全ての因子についても評価を行うべきである。従って、組換え技術によって生産物に付加されることが期待されている性質だけでなく、組換え技術に起因し発生するその他の影響等についても、従来の食品と比較し安全性の評価を行うことが必要である。実際、農作物の分析を行った報告は多いが、それぞれの研究目的に応じて分析項目や分析手法が設定されており、多岐にわたる食品成分の各項目を同一試料について調査した例は少ない。農産物の各成分は加工食品と異なり品種や生産環境等の影響を大きく受けて変動するにもかかわらず、従来品に関する食品成分等のデータの基準とされている日本食品標準成分表に示されている分析値に関しても、分析値に変動幅があることを認識しながらも、1食品につき1標準成分値を示したものである。このように、従来品に関する食品成分等のデータは安全性評価を実施する上で十分とは言い難い状況である。そこで、今後組換え技術を利用した開発が予想される農作物について栄養成分、微量栄養成分、有害成分等の分析・調査を行い、ここで得られたデータを集積したデータベースを構築することが必要となっている。

[成果の内容・特徴]

1. 国内で栽培されているコメ（玄米）の主要10品種（15検体）を収集して分析試料とした（表1）。
2. 国内で栽培されているダイズの主要8品種（10検体）を試料とした。また、輸入ダイズへの依存率が高いため、アメリカ産3検体、ブラジル産、中国産各1検体も収集し分析試料とした（表1）。
3. 多岐に亘る食品成分の分析を行った（表2）。
4. インターネット環境で一般に公開可能なデータベースを構築した。本データベースは品種、栽培地、試験項目、収穫年から絞り込み検索を可能としている。また、検索結果は容易にダウンロードして安全性評価時に利用することが可能である（図1）。

* 現在、本データベースに関しては、農林水産省技術会議事務局筑波事務所電子計算課に移管作業中である。

[成果の活用面・留意点]

組換え体の安全性に対しては消費者の不安もあり、組換え作物の使用拡大に歯止めをかけているという現状もある。従って、情報を広く公開することにより組換え体の利用に対する透明性を高め、パブリックアクセスを推進することは極めて重要である。本研究において組換え技術を利用した開発が予想されるコメ、および既に組換え体の存在するダイズについて栄養成分等の分析を行い、データベースを構築したが、本データベースは広く情報を公開する上でその目的に合うものである。本研究で行った多品種の多岐に亘る食品成分の分析データは安全性評価の基盤をなすものであり、今後も継続的にデータの蓄積を行い、データベースの充実・拡充を図る必要がある。また、本研究においては主要栄養成分を中心に分析を行ったが、有害成分等の分析手法を確立しデータを得ることも強く望まれる。

[具体的データ]

表1 平成14年産コメ（玄米）およびダイズの品種および産地

A コメ（玄米）

品種	産地
ほしのゆめ	北海道
きらら397	北海道
ひとめぼれ	岩手、宮城
あきたこまち	秋田
はえぬき	山形
どんとこい	新潟、兵庫
コシヒカリ	新潟、茨城、栃木
ハナエチゼン	福井
キヌヒカリ	滋賀
ヒノヒカリ	福岡、鹿児島

B ダイズ

品種	産地
スズマル	北海道
トヨコマチ	北海道
トヨムスメ	北海道
タチナガハ	宮城、栃木
リュウホウ	秋田
エンレイ	富山
フクユタカ	三重、福岡
むらゆたか	佐賀
品種不明 ¹⁾	ブラジル
NK-1990	アメリカ
VINTON	アメリカ
品種不明 ²⁾	アメリカ・ノースダコタ州
品種不明 ³⁾	中国

- 1) FT-Nagano
- 2) 納豆用 分別極小34-101403
- 3) 黒竜江省健三江国营農場管理局对外経済貿易公司 品質保証大豆

表2 コメ（玄米）およびダイズの分析項目

分析項目	コメ(玄米)	ダイズ
一般成分等（エネルギー、水分、タンパク質、脂質、炭水化物、糖質、灰分、食物繊維）		
ビタミン類（ビタミンB ₁ 、ビタミンB ₂ 、ビタミンB ₆ 、ビタミンE効力、トコフェロール、ビタミンK、ナイアシン）	1)	
アミノ酸組成（18種）		
脂肪酸組成	2)	3)
フィチン酸		
レシチン		
リン脂質組成（ホスファチジルコリン等6種）		
オリゴ糖類（ラフィノース、スタキオース）		
サポニン		
イソフラボン類（Daidzin、Glycitin、Genistin等13種 ⁴⁾ ）		

- 1) ビタミンKは除く、2) 主要な15種、3) 主要な13種、
- 4) 平成11、12年産は10種

【その他】

研究課題名：食品成分の安全性確認に関する試験研究、組換え農作物の安全性評価のための食品成分データベースの作成

予算区分：経常、委託プロジェクト研究：「遺伝子組換え体の産業利用における安全性確保総合研究」（「組換え体総合研究」）

研究期間：2001～2004年度（2004年度）

研究担当者：一色賢司、日野明寛、川本伸一、橘田和美、小川正、森山達哉、吉川礼次、飯塚太由、金谷建一郎、市川久次、宮崎奉之、斉藤和夫、牛尾房雄、荻野周三

発表論文等：

- 1) Kazumi Kitta, et al.: Variations in lipid content and fatty acid composition of major non-glutinous rice cultivars in Japan, *J. Food Comp. Anal.*, **18**, 269-278(2005)



図1 食品成分データベース検索イメージ