

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

研究の背景

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。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いえない状況である。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、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。

技術の特徴

- * 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。
- * 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。
- * 多岐に亘る食品成分の分析を行った(表)。
- * 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)。



表 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、α、β、γ、δ-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) H11、12年は10種




作物名	品種	国名	県名	収穫年	試験項目名	試験結果数値	試験方法名	測定部位名
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	エネルギー (kcal)	100g当たり 380 kcal	エネルギー測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2002年	エネルギー (kcal)	100g当たり 380 kcal	エネルギー測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	水分	100g当たり 13.3 g	水分測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	たんぱく質	100g当たり 5.8 g	たんぱく質測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	脂質	100g当たり 2.8 g	脂質測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	炭水化物	100g当たり 76.9 g	炭水化物測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	糖質	100g当たり 74.4 g	糖質測定器を用いた測定	玄米
水稲・玄米	こしひかり	日本	茨城	2000年	灰分	100g当たり 1.2 g	灰分測定器を用いた測定	玄米

図 食品成分データベース検索イメージ

今後の展開および課題

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、パブリックアクセプタンスを推進することは極めて重要である。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。



代表研究者: 橘田和美
所 属: 企画調整部 食品衛生対策チーム
問い合わせ先: 〒305 - 8642

独立行政法人
食品総合研究所

茨城県つくば市観音台2 - 1 - 12