

## 遺伝子組換え体の安全性に関するポストゲノム手法導入のための調査研究(2)

研究分担者 小関 良宏 東京農工大学大学院 工学研究院 教授

### 研究要旨:

遺伝子組換え作物は世界で広く利用されているが、3大作物(トウモロコシ、ダイズ、ナタネ)、2大特性(害虫抵抗性、除草剤耐性)がその大部分を占めている。しかしながら、イネやコムギ等の作物を宿主としたり、乾燥抵抗性や栄養成分改変、機能性分子付与等の新たな特性を導入したり、新たな組換え作物の開発も盛んに進められており、そのいくつかは、既に商品化に近いところまで進んでいる。また、魚類や家禽類を宿主とした食用を目的とした組換え生物の開発・商品化もすすめられている。多様化する組換え体の食品としての安全性評価に際し、科学的知見としてオーム解析や成分分析等の一斉分析手法によって得られるデータの有効性の検証を目的とし、モデル組換え体を材料に、一斉分析を実施する。本年度は、低アレルギーイネ玄米を分析対象とし、食品五成分の分析を行い、分析値を従来品種の値と比較した結果、大きな差異は認められないことを確認した。

### 協力研究者

小口 太一 筑波大学・生命環境系  
遺伝子実験センター  
菊池 彰 筑波大学・生命環境系  
遺伝子実験センター

としての安全性評価に際し、科学的データとしてのオーム解析や成分分析等の一斉分析手法によるデータの活用可否や有効性の検証を目的とし、本研究グループでは、モデル組換え体材料を様々な成分分析試験に供し、その分析値の従来品種や非組換え体との比較から、組換え体の食品における安全性評価への活用の有効性等を検証する。

### A. 研究目的

遺伝子組換え作物は世界で広く利用されているが、3大作物(トウモロコシ、ダイズ、ナタネ)、2大特性(害虫抵抗性、除草剤耐性)がその大部分を占めている。しかしながら、近年では、イネやコムギ等の新たな作物を宿主とした組換え作物や、乾燥抵抗性や栄養成分改変、機能性分子付与等の新たな特性の作物への導入した組換え体の開発が進んでいる。これら新たなタイプの組換え作物の開発は、既に商品化に近いところまで進んできている。また、食用を目的として、魚類や家禽類を宿主とした組換え生物の開発・商品化もすすめられている。多様化する組換え体の食品と

### B. 研究方法

#### < 植物材料 >

低アレルギーイネは閉鎖系環境で栽培したイネから採取した種子(玄米)を東京理科大島田浩章教授に分与いただいたものを用いた。また、同条件で栽培した非組換えイネ(品種:日本晴)玄米を対象として用いた。

#### < 食品成分分析 >

組換えイネ玄米、非組換えイネ玄米各28gを、日本食品分析センターに送付し、五成分(水分、

たんぱく質、脂質、炭水化物、灰分)の分析を依頼した。水分は常圧加熱乾燥法、たんぱく質はケルダール法、脂質は酸分解法、灰分は灰化法により評価した。エネルギーと水分は下記の計算式により求めた。

$$\text{炭水化物} = 100 - (W + P + L + A)$$

W:水分、P:たんぱく質、L:脂質

C:炭水化物、A:灰分

### C. 研究結果

低アレルギーイネ玄米および同環境で栽培した非組換え日本晴玄米の成分分析結果に大きな違いは見られなかった(図1)。また、同分析値を日本食品成分分析表(五訂増補)および農研機構食品総合研究所の組換え農作物の安全性評価のための食品データベース収載データと比較を行ったところ、本試験分析値ではタンパク質量が多い傾向が確認された(図1)。

### D. 考察

低アレルギーイネ玄米と非組換え対照日本晴玄米の間で成分分析結果に大きな違いが見られなかったことから、本低アレルギー化遺伝子の導入によりイネ玄米の食品成分に大きな違いが生じないことが示唆される(図1)。また、本試験分析結果と公表データベースの収載データとのタンパク質量の違いは、本試験分析試料が人工環境で栽培されたことから、栽培環境の違いに起因すると考察される。今後、本組換えイネを、太陽光を利用した温室や圃場で栽培し、成分を比較することが望ましい。

### E. 結論

低アレルギーイネ玄米において非組換え対照イネとの間で栄養成分に大きな差異は検出され

なかった。

### F. 健康危険情報

なし

### G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

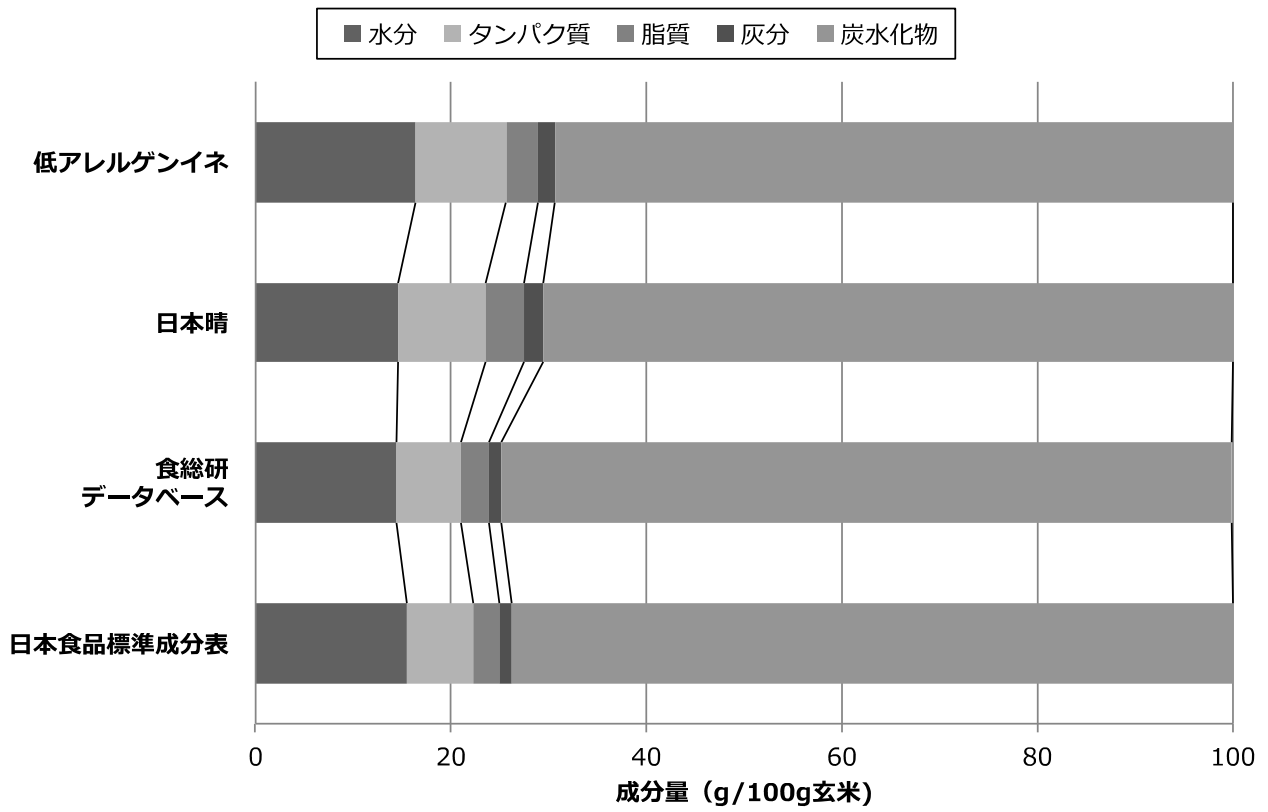


図 低アレルゲンイネ玄米の成分分析の結果

