

## 平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 三菱レイヨン株式会社

研究リーダー所属機関名 : 城西大学

課題名： 繊維型 DNA チップを用いた機能性探索型評価システムの開発

### 1. 顕在化ステージの目的

現在、様々な食品の機能性を科学的に解明することが、機能性食品開発の課題となっている。これらの食品機能性の作用機構解明には、遺伝子発現解析は有効な手段であり、遺伝子発現レベルを正確に予測して実証しうる、DNA チップは有用なツールである。

本課題では、食品素材の機能性を見出すことができる DNA チップを用いた機能性探索型評価システムを構築することを目的とする。この評価システムは、食品素材の機能性評価を簡便且つ高精度な解析が可能となる DNA チップ本体と、得られたデータから、様々な機能性を推察可能とするデータ解析手法の 2 つから成るものである。

### 2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

#### 大学の研究成果

本プロジェクトで開発した『ジェノパール機能性食品アレイ』は代表的な糖代謝、脂質代謝、増殖因子、サイトカイン、栄養や老化に関するシグナル伝達系、薬物代謝酵素、ガンなどに関与する遺伝子のプローブがバランスよく搭載されている。本プロジェクトの結果、機能性食品アレイは、食品の有効性および安全性を簡便に評価するスクリーニングツールとして利用できることを明らかにした。さらに、1 アレイ当たりの実験コストを従来のアレイの約 1/4 に抑制することで、濃度依存性実験や有効成分の同定実験などが実施されやすくなった。この製品が実用化し社会に還元されることは、一般消費者の健康増進に有効であると考えられる。

#### 企業の研究成果

本研究の成果において、食品機能性評価用 DNA チップ(478 遺伝子)が完成した。これらの遺伝子群は生活習慣病を中心にして、食品機能性評価に最適な遺伝子リストである。これらの遺伝子を搭載した DNA チップは複数の DNA チップ間再現性が非常に高く( $R^2=0.998$ )、さらには定量 PCR との相関も高く( $R^2=0.845$ )、信頼性が高いものであり、食品成分による、微妙な生体での遺伝子発現変化を捉えるのに最適なツールである。これらを用いて、実際に食品成分(茶成分)による遺伝子発現変化を捉えることができた。今後はより実用性を高めるため、様々な食品成分の機能性評価に用いていくことを考えている。

### 3. 総合所見

当初の目標に対し一定の成果が得られた。食品の機能と安全性に重要な遺伝子を選抜し、この DNA プローブを中空繊維内に結合させたチップの試作により、機能性食品を迅速に開発出来る可能性が出てきた。今後、食品の動物実験の作用メカニズムのデータを蓄積して、実用性、信頼性を検証することで市場性を明らかに出来る。