

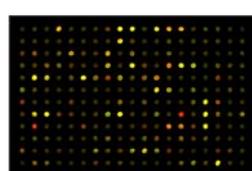
## DNA チップによる食品の機能性評価

アレルギー疾患は近年増加傾向にあり、アレルギー改善効果のある機能性食品の開発やアレルギー抑制機構の解明などの研究に関心が集まっています。(独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所では、三菱レイヨン株式会社との共同研究で、アレルギーや炎症に関連する約200の遺伝子を選択してDNAチップを作成しました。DNAチップを用いた遺伝子発現解析によって、食品のアレルギー抑制効果等の機能性を簡易に測定・評価できるので、その概要を紹介します。

(注)DNAチップとはガラスなどの基盤の上に多種類のDNA断片等を貼り付けたもので、多数の遺伝子の発現具合などを1度に測定できる。

### ☆ 技術の概要

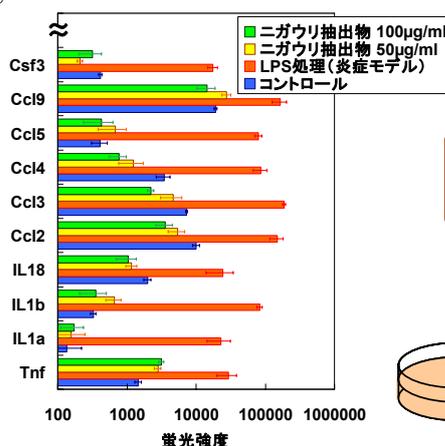
1. 喘息や花粉症をはじめとするアレルギーやそれに伴って起こる炎症反応に関係する遺伝子から約200遺伝子を選抜しました。アレルギーや炎症反応はこれらの遺伝子からRNAやタンパク質が作られることによって起こります。これらの遺伝子を搭載したDNAチップは三菱レイヨン株式会社で作成しました。
2. DNAチップによるアレルギー抑制効果の評価は、対照の通常培地、LPS(細菌細胞壁)等のアレルギー誘起物質を加えた培地(アレルギー誘起群)、これに食品成分を加えた培地(アレルギー抑制群)で培養したアレルギー・炎症反応を起こすマクロファージ等の細胞群からRNAを抽出して、これをDNAチップに結合させ、蛍光強度を測定・比較して行います。
3. DNAチップを用いて、ニガウリ抽出物の炎症抑制効果の評価を行いました。その結果、マクロファージの炎症反応を起こす遺伝子のRNA量(蛍光強度で3倍以上)は、ニガウリ抽出物により減少し(蛍光強度低下)、炎症反応が抑制されることが分かりました。
4. DNAチップにより、アレルギー原因物質やその抑制物質を探ることが容易になり、食品の新規機能性評価やアレルギーの時には何を食べたらよいか等、アレルギー予防に有効な食品やメニューの開発に役立ちます。



DNAチップ測定画像



DNAチップ外観



マウス培養細胞を用いた炎症抑制効果の評価例



ニガウリ抽出物添加  
マクロファージを用いた炎症モデル

### ☆ 活用面での留意点

1. 開発したDNAチップはヒトや動物の培養細胞ばかりでなく、喘息モデルマウスの肺等、動物組織を用いる評価にも適しています。その際は、適切な動物モデルの作成が必要です。
2. 詳細は、食品総合研究所 機能性評価技術ユニット (kobori@affrc.go.jp) にお問い合わせ下さい。

(食総研アドバイザー 橋詰和宗)