

## (2) 機能性探索による地域食品素材のブランド力向上のための研究開発

(平成 21 年度～平成 22 年度)

### 研究のねらい

地域食品の生理機能性を解明することにより、そのブランド力の向上をはかることを目的とする。北海道道南地域に特徴的な農産物・水産物等の食品素材を収集し、生活習慣病に関わるいくつかの機能性項目について網羅的に試験を実施して機能性を見出す。もとより北海道産の豊富な農水産物資源はブランド力が強い。これらの食品素材に機能性の情報が付与されれば、市場においてさらに優位性が増すと考えられる。また新しい生理機能性評価法も開発されつつあり、地域に特徴的な食品素材については機能性が未だ明らかにされていないものがあると考えられる。特に北海道道南地域においては水産資源等に特徴があり、地域に特徴的な食品素材の機能性探索の研究が必要である。本課題の実施により、地元企業に対して地域食材の機能性の利活用に必要な情報を提供し、また評価技術の導入により商品開発実施のための技術的な支援体制を構築するのも目的の一つである。

### 研究の方法

本年度までに、いくつかの生理機能性評価系を導入し検討した。

#### 1) アンジオテンシンⅠ変換酵素 (ACE) 阻害活性

血圧の上昇に重要な働きをする酵素である ACE の阻害活性を評価した。ACE はペプチド基質を加水分解し、生じたジペプチドはアルカリ条件下で蛍光付与されて、その蛍光強度により ACE 活性を測定する。試料を添加して蛍光強度を測定することにより、試料の ACE 阻害活性を測定した。

#### 2) ラット好塩基球由来細胞株 (RBL-2H3) を用いた脱顆粒抑制試験

I 型アレルギーには肥満細胞や好塩基球が関わり、抗原の刺激により肥満細胞は活性化されヒスタミンなどの細胞内顆粒内容物が放出される (脱顆粒)。ラット好塩基球由来細胞株 (RBL-2H3) を用い、好塩基球顆粒中の  $\beta$ -hexosaminidase を脱顆粒の指標とし、脱顆粒抑制作用を評価した。 $\beta$ -hexosaminidase は糖分解酵素であり、基質に作用して p-ニトロフェノールを分離する。p-ニトロフェノールを比色定量することにより、 $\beta$ -hexosaminidase の遊離量を定量した。

#### 3) DPPH ラジカル消去活性

生体内で過剰に発生した活性酸素・フリーラジカルを消去する抗酸化活性評価法について検討した。1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) ラジカルは紫色を呈するが、抗酸化物質によってラジカルが消去されると退色する。試料を添加して比色定量を行い、抗酸化活性値を算出した。

## 研究成果の概要

- 1) ACE 阻害活性に関して、試験的に評価した食品素材（ガゴメ、マルメロ、ダッタンソバ）ではマルメロに比較的強い阻害活性を見出した。
- 2) 脱顆粒抑制試験は細胞溶解を超音波ではなく界面活性剤とし、かつマイクロプレートにスケールダウンした方法を導入した。ポジティブコントロールの Wortmannin は 5 $\mu$ M で 80%程度の抑制活性を示したが、試験的に評価した食品素材には抑制活性は認められなかった。
- 3) DPPH ラジカル消去活性は、試験的に評価した食品素材ではマルメロやダッタンソバに比較的高い活性が認められた。これらの食材には抗酸化物質であるポリフェノールが多く含まれているためであると考えられた。

担当者 鳥海滋、青木央、大坪雅史、宮崎俊一