

# 鶴岡庄内エリア

## 中核機関名

財団法人 庄内地域産業振興センター  
〒997-0015 山形県鶴岡市末広町3番1号  
TEL.0235-23-2200

## 機能評価システムの構築と地域農産物を活用した高機能食産業クラスターの形成

### 事業推進体制

事業統括……………佐藤 智志  
研究統括……………大島 美恵子  
科学技術コーディネータ……………梅津 勇、尾形 恵子

### 参加研究機関（太字は核となる研究機関）

- 産…日東ベスト(株)、(株)機能性ペプチド研究所、
- ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)、(株)ブルボン 他
- 学…**慶應義塾大学先端生命科学研究所、山形大学農学部**
- 官…**山形県農業総合研究センター、山形県工業技術センター、**
- 山形県庄内総合支庁産地研究室、山形県最上総合支庁産地研究室

### 本事業のねらい

鶴岡庄内エリアは、慶應義塾大学先端生命科学研究所、山形大学農学部などの地域の大学や公設試験研究機関が優位性を持つメタボローム解析技術などの最先端のバイオ技術の基盤や地域農産物に関する知見を有効に活用して、柿やラ・フランスなどの地域農産物に含まれる機能性成分の有効性について検証・評価する機能評価システムを確立し、農産物生産技術や機能性成分を最大限に生かした高機能な商品などの開発を連続的に行うことができるクラスターの形成を目指す。

### 事業の内容

#### 1. 研究テーマ1「地域農産物の機能性成分の探索と機能評価システムの構築」

地域農産物に含まれる健康機能性成分の探索を行うとともに、食品素材・成分の培養細胞による機能検証と機能発現・調節機構解析、遺伝疾患モデル動物による機能検証と作用機構解析、DNAマイクロアレイやメタボローム解析による詳細な作用点解析などの結果を有機的に組み合わせ、食品素材・成分の高度利用に必要な科学的エビデンスを精緻にかつ容易に取得可能な機能評価システムを構築し、加工食品からの機能性成分の探索と機能開発、同システムの特定保健用食品開発ツールなどとしての利用展開を図る。

#### 2. 研究テーマ2「農産物の機能性を高める栽培技術の開発と品種育成」

参画研究機関が保有するメタボローム解析や機能性評価手法などを活用し、山形の地域農産物の機能性について成分を含めて明らかにする。加えて、機能性成分含有量の多少に影響を与える環境要因を明らかにし、当地域で生産可能な栽培技術確立や品種の育成を行う。また、その制御による高付加価値生産技術や高機能性発現品種の開発に取り組む。

#### 3. 研究テーマ3「機能性を活かした食品加工開発と商品開発」

地域農産物を原料として、オルニチン等の機能性成分を高含有する醸造酢の開発や高い機能性を有するパウダーの開発など中間素材開発に取り組み、その中間素材を基に参画企業と連携を取りながら商品開発を行う。また、開発素材・成分のテラーメイド食品創製への利用の可能性についても検討し、地域農産物の一層の活用を図る。

### 主な事業成果

#### 1. 研究テーマ1「地域農産物の機能性成分の探索と機能評価システムの構築」

- ・庄内柿をサンプルとして機能性成分探索のためのメタボローム解析系やヒト培養細胞などの機能評価手法による機能性成分の評価法を確立した。
- ・メタボローム解析技術、遺伝疾患モデル動物やヒト培養細胞による機能検証などを有機的に組み合わせた機能評価システムについて試験的に運用し、庄内柿の生理活性について一定の効果があることが示唆された。



渋戻り防止柿パウダー

#### 2. 研究テーマ2「農産物の機能性を高める栽培技術の開発と品種育成」

- ・庄内柿の各種栽培技術による機能性成分含有量の変化についてメタボローム解析を用いて分析し、環状剥皮処理をすることにより機能性成分含有量が増加されることが示唆された。
- ・エックス線や重イオンビームを用いてさといもの突然変異誘発処理をし、1,743個体を得た。
- ・ふきのとうオリジナル系統の温度条件や光条件による機能性成分含有量の変化について分析するため、分析用サンプルを確保した。



ふきのとう

#### 3. 研究テーマ3「機能性を活かした食品加工開発と商品開発」

- ・柿酢やラ・フランスパウダーを活用し、清涼飲料水やロールケーキなど18品目を試作した。
- ・渋柿である庄内柿の加工上の問題であった渋戻りを防止する技術を確立することができた。
- ・ラ・フランスの未熟果に含まれるポリフェノールを活かすとともに、食味を向上させるため未熟果と成熟果をブレンドしたパウダーを試作した。
- ・メタボローム解析技術などを用いて山形県農村工業農業協同組合連合会が製造した柿酢に生理活性効果が期待されるオルニチンやGABAなどのアミノ酸が含まれていることを明らかにした。



柿酢醸沢ストリート