

海鞘(ホヤ)プラズマローゲンの機能性食品への応用研究

プラットフォーム名: 科学的根拠に基づく高付加価値日本食・食産業研究開発プラットフォーム
 コンソーシアム名: 確かな分析技術と科学的根拠が支える機能性表示食品研究開発コンソーシアム

研究代表機関名: 国立大学法人東北大学

背景とわらい:

和食の世界遺産登録等を背景に、産学連携による機能性表示食品の共同開発の重要性が増しています。他方、こうした開発の課題として、機能性成分の分析の困難さが挙げられます。本事業では、アカデミアが「認知機能改善に効果が期待されるホヤに含まれるプラズマローゲン」の分析法を確立・規格化し、民間とともに機能性表示食品の開発に関するプラットフォームを形成し、ホヤプラズマローゲンの機能性食品への応用を目指しました。

成果の概要:

はじめに、プラズマローゲンの高精度な分析法を開発・規格化し(図1)、これを駆使して、ホヤ等の海産物からのプラズマローゲン抽出時の課題であった重金属類の除去技術を確立し(図2)、種々の試作品を作製しました。

試作品を用いて、ホヤプラズマローゲンの吸収代謝と安全性を明示し、その認知機能改善効果等を見出し、機能性発現メカニズムをオミクス解析等で詳細に評価しました。加えて、プラズマローゲンの体内吸収を高める技術も産出しました。

これらの知見に基づき、高品質な各種のホヤプラズマローゲン製品を開発し、クロレラやソバと組み合わせた新ジャンルの機能性食品も開発しました。そしてMCI(軽度認知障害)が認められる成人を対象としたヒト介入試験を実施しました(図3)。

以上より、確かな分析技術に基づき、確固たる数々の機能を有するホヤプラズマローゲン製品を創出することができました。今後はプラットフォームを一層強化し、機能性表示食品といった科学的根拠に基づく機能性食品群の事業化を積極的に展開していきたいと考えています。以て、被災地を中心とするホヤ養殖業の

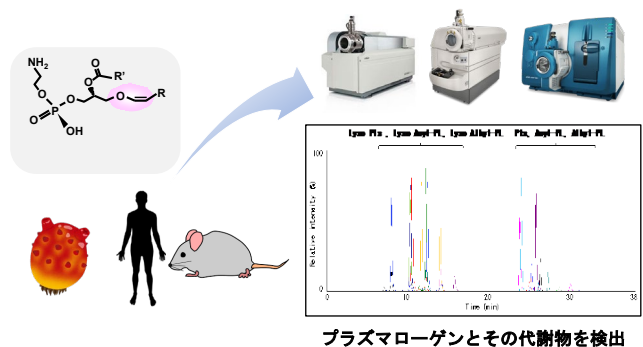


図1. 確かな分析技術に基づき、プラズマローゲンの高精度な分析法を開発

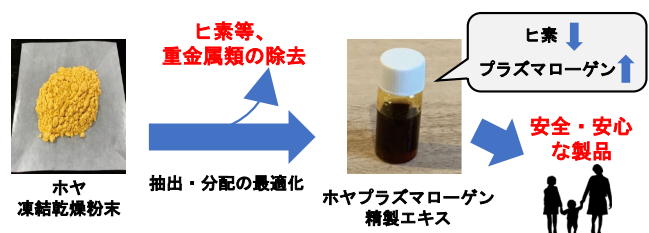


図2. 重金属類の除去技術を確立し、安全・安心な製品の開発に成功

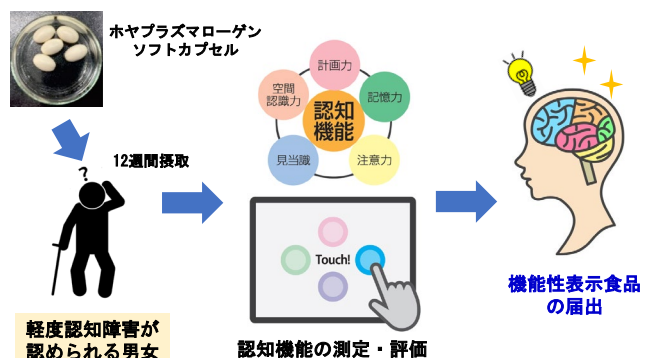


図3. ホヤプラズマローゲン製品を開発し、ヒト介入試験を実施

復興を加速化し、和食のさらなる高付加価値化にも貢献していきたいと思います。

商品化と社会実装の構想:

高齢化の進展に伴い認知症患者の数が急増し、「記憶力の維持」を訴求する機能性表示食品の市場が顕著に拡大しています。こうした中で本事業では、上述したように、ホヤに多く含まれるプラズマローゲンの機能性を活かし、海産物特有の重金属を除去する技術を開発することにより、機能性と安全性の両立を特長とする各種のホヤプラズマローゲン素材製品を開発しました。本製品発売に向け、現在、ヒト介入試験の結果をもとに機能性表示食品届出のための論文作成に着手しており、今後は本事業によって得られたエビデンスも活用し、中高年層をターゲットとした「記憶力の維持」を訴求する機能性表示食品としてサプリメントメーカーや一般加工食品メーカーへ提案を行ってまいります。また、先進国を中心に急速に高齢化が進んでいることを背景に、国内外問わず積極的に市場の拡大に努めてまいります。

参考文献:

- (1) Takahashi T. *et al.*, Structural changes of ethanolamine plasmalogen during intestinal absorption. *Food Funct.*, 11: 8068–8076, 2020.
- (2) Nguma E. *et al.*, Dietary PlsEtn ameliorates colon mucosa inflammatory stress and ACF in DMH-induced colon carcinogenesis mice: protective role of vinyl ether linkage. *Lipids*, 56: 167–180, 2020.
- (3) Yamashita S. *et al.*, Absorption kinetics of ethanolamine plasmalogen and its hydrolysate in mice. *J. Oleo Sci.* 70: 263–273, 2021.
- (4) Otoki Y. *et al.*, Lipidomic analysis of postmortem prefrontal cortex phospholipids reveals minimal changes in plasmalogen species between cases with and without Alzheimer's disease. *NeuroMolecular Med.*, 23: 161–175, 2021.
- (5) Nguma E. *et al.*, Ethanolamine plasmalogen suppresses apoptosis in human intestinal tract cells in vitro by attenuating induced inflammatory stress. *ACS OMEGA*, 6: 3140–3148, 2021.

構成員名:

国立大学法人東北大学、国立大学法人帯広畜産大学、国立大学法人東京大学、国立大学法人京都大学、焼津水産化学工業株式会社、株式会社サン・クロレラ、はたけなか製麺株式会社、株式会社機能性植物研究所

お問い合わせ先:

- 1) 商品化・事業化に関する問い合わせ先：
〒425-8570 静岡県焼津市小川新町五丁目 8-13 焼津水産化学工業株式会社
(TEL 054-621-0112)
- 2) 研究開発内容に関する問い合わせ先：
〒980-8572 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1 東北大学大学院農学研究科 食品機能分析学
(TEL 022-757-4416)