



地方独立行政法人

岩手県工業技術センター

IWATE INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE

三陸産イサダを全利用した高付加 価値素材の効率的生産体系構築

革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）
（平成29年度～令和元年度）

担当者 食品技術部 高橋亨

三陸イサダ高付加価値化コンソーシアム

令和2年10月8日 岩手県工業技術センター 成果発表会

背景

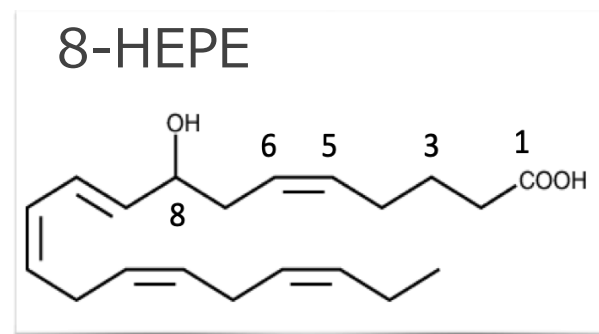
- イサダ（ツノナシオキアミ：*Euphausia pacifica*）は春に三陸沿岸で漁獲される甲殻類。
- 岩手県は約1.5万トン（漁獲枠）ほどの水揚げ。
- 主な用途は釣り・養殖魚の餌。
- 主に乾燥イサダとして食用に。
- Kg単価は50円前後（近年は100円を超えることも）。



イサダを高付加価値化するには...

背景 2

- オキアミ類にはEPA,DHA（オメガ3脂肪酸）が豊富なリン脂質が含まれる。
- 南極オキアミからとれるクリルオイルはサプリメントとして特に欧米で活用。
- （公財）岩手生物工学研究センターが、イサダから抗肥満成分8-ヒドロキシエイコサペンタエン酸（**8-HEPE**）を見出す。



健康食品としてのポテンシャル

実施体制

コンソーシアムメンバー（研究実施機関）

研究代表者：山田秀俊（岩手生物工学研究センター（現 帝京科学大学））

構成員

岩手生物工学研究センター、岩手県沿岸漁船漁業組合、（株）國洋、（株）川秀、岩手医科大学、京都先端科学大学、香川大学、岩手県工業技術センター

協力機関

（株）ADEKA、伊那食品工業（株）、オリザ油化（株）、気仙沼水産資源活用研究会、甲陽ケミカル（株）、（株）マリン大王

普及担当機関

岩手県農林水産部水産振興課、岩手県沿岸広域振興局水産部、岩手県沿岸広域振興局水産部宮古水産振興センター、岩手県沿岸広域振興局水産部大船渡水産振興センター、岩手県政策地域部科学ILC推進室（当時）、気仙沼市産業部水産課

研究課題

1. 機能性脂質原料に適したイサダの漁獲保存方法の開発
2. 油分、固形分、水溶液の分離・抽出体系の構築
3. イサダからの8-HEPE濃縮素材の製造工程構築
4. 水溶性残渣活用技術開発
5. 酸化安定性を付与した、機能性脂質粉末化技術開発
6. オキアミ由来の新規機能成分8-HEPE含有濃縮素材の機能性評価

工技セは、1.の一部と5.の一部を担当

工技セ分担課題

1.機能性脂質原料に適したイサダの漁獲保存方法の開発

1- (2) イサダ原料の凍結保存技術開発

目標：冷凍保管1年後にリン脂質、8-HEPEともに80%以上保存される冷凍保管技術を開発する。

5.酸化安定性を付与した、機能性脂質粉末化技術開発

5- (2) 8-HEPEの粉末化技術開発

目標：室温、密封保存1年間で8-HEPEの残存率が85%以上の8-HEPE粉末の製造技術開発

1- (2) イサダ冷凍保管技術の開発

- イサダは加水冷凍ブロックとして保管され、通年流通される。
- イサダの冷凍保管温度と機能性脂質（リン脂質、8-HEPE）の関係についての知見がない。

- 異なる保管温度で、1年後の機能性脂質の残存率を評価（目標80%以上）

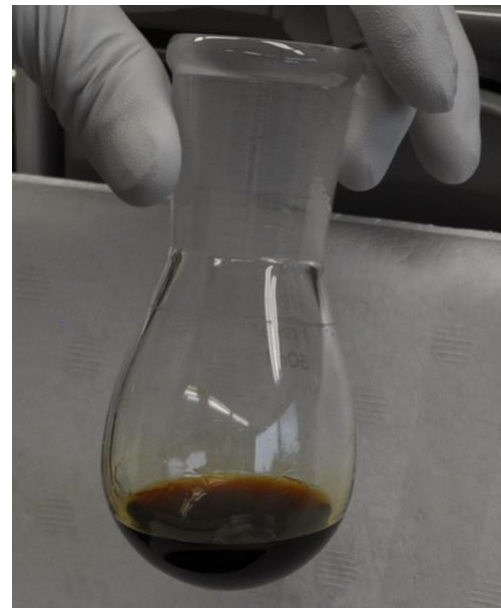
- 保管温度が高いと
リン脂質は減少、
8-HEPEは増加。

保管温度 (°C)	リン脂質 (%)	8-HEPE (%)
-20	14.6	168.5
-30	35.1	141.3
-40	85.2	116.4
-80	100.0	100.0

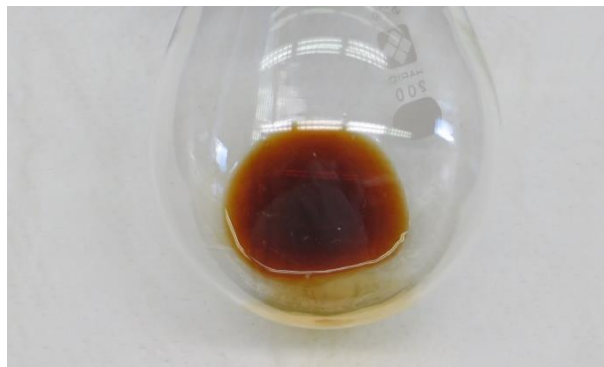
-40°C以下で保管することで、機能性脂質が80%以上保たれる

5- (2) 8-HEPEの粉末化技術開発

- 8-HEPE濃縮素材は安定性に劣り変質しやすく、油状のため取り扱いが難しい。
- 8-HEPE濃縮素材を粉末化し、常温で保存可能になると、食品へ添加するなどの利便性が高くなる。
- γ -シクロデキストリンを賦形剤に8-HEPE含有粉末を試作、1年後の残存率を確認（目標85%以上）。



5- (2) 8-HEPEの粉末化技術開発



8-HEPE濃縮素材



γ -シクロデキストリン、8-HEPE濃縮素材、水を入れよく混和



真空凍結乾燥により粉末化

アルミラミジップに入れ密封し、
30℃、50%RH雰囲気化で1年保管

**1年以上安定な8-HEPE含有
粉末を製造できる可能性**

試験番号	1年後残存率 (%)
1	86.7
2	80.6
3	78.9
4	109.3
平均	88.9

プロジェクトの成果1

- 8-HEPE濃縮素材の製造工程の構築
- イサダオイル・オイル粉末の試作
- ミール、エビ風味調味料（液体・粉末）の試作
- 8-HEPE含有素材の機能性評価
（マウスにより脂肪肝抑制効果、血漿中LDLの低下を確認）



プロジェクトの成果2

2.油分、固形分、水溶液の分離・抽出体系の構築

- (株) 國洋は、令和2年にイサダオイル工場を新設。
- 「桜こあみパウダー」として、イサダオイル含有粉末を販売予定。
- 令和2年のイサダ漁獲量が約1,500トンと漁獲枠の1/10と過去最低。
- 原料となるイサダがないため、販売時期は未定。



三陸イサダを丸ごと使った健康増進産業研究開発プラットフォームのご紹介

三陸イサダを丸ごと使った健康増進産業研究開発プラットフォーム
(農林水産省 「知」の集積と活用の中核 産学官連携協議会に登録)

設 立：平成31年1月

目 的：イサダの産業活用促進のための情報共有・研究開発・普及を行う。

代表者：弘瀬雅教（岩手医科大学薬学部教授）

事務局：岩手生物工学研究センター

構成員：岩手生物工学研究センター、岩手県沿岸漁船漁業組合、(株) 國洋、
(株) 川秀、岩手医科大学、京都先端大学バイオ環境学部、摂南大学、岩手大学、
北里大学海洋生命科学部、(株) ADEKA、伊那食品工業(株)、オリザ油化(株)、
甲陽ケミカル(株)、(株) マリン大王、気仙沼水産資源活用研究会、岩手県工業
技術センター

(令和2年7月31日現在)

謝辞

この研究は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センターの「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて実施しました。

コンソーシアム参加者からは多大なご助言、ご協力をいただきましたことを感謝いたします。