

## 課題名：未利用海藻ダルスを活用した機能性ペットフード素材化による新事業創出可能性調査

実施機関 公益財団法人函館地域産業振興財団  
連携機関 南かやべ漁業協同組合、野村水産(株)

### ➤ はじめに

伝統的なコンブ生産の陰に隠れて産業利用されてこなかった紅藻の一つに、ダルスという海藻がある。本事業は、この未利用海藻の活用を通して地域の6次産業化を推進することにより、新産業創出を図ることを最終目的としている。

この中で、我々はこれまでに、この海藻を利用した食品分野での需要創出を進め、現在、ボイル塩蔵品や佃煮加工品の製造販売を行うまでに至っている。また、この素材が有する緑色は、過酷な加熱処理を施すレトルト食品に対しても強い耐性を有しているという食品科学的特性にあることを見出した他、栄養健康機能についても検討を加え、世界的に摂取不足が懸念される三大栄養素として知られている鉄、ヨウ素、ビタミンAをバランスよく含んでいること、動脈硬化の改善や中性脂肪の低減効果が知られている EPA（エイコサペンタエン酸）や、加齢黄斑変性症などの予防改善効果があることが報告されているルテインを含んでいること、更には強い抗酸化作用・血圧上昇抑制作用・血糖値上昇抑制作用が期待される素材であることなどを動物試験の結果等から明らかにした。

一方で、本格的な産業化を検討する中で、繁茂しているダルスには食品素材としての利用に不向きなものが存在することがわかってきた。本事業は、ダルスの優れた栄養成分情報を活用し、こうした品質のダルスを新たな機能性を有するペットフード素材に活用することで、新産業の強固な基盤形成を図ろうとするものである。

### ➤ 事業化可能性調査の実施体制

本事業ではこの目的を達成するために、海藻一般の原料取り扱いから利用加工特性までの技術的知見を蓄積している産業支援団体（公財）函館地域産業振興財団が実施主体となり、原藻の集荷販売を担う漁業団体（南かやべ漁業協同組合）および加工販売を行う民間企業（野村水産(株)）と連携をとりながら、その事業化可能性を明らかにするための検討を行った。

なお、実施にあたっては、必要に応じて栄養機能成分に関して造詣の深い北海道大学大学院 水産科学研究院、生産利用に関して知識が豊富な近隣漁業協同組合および、加工利用実態に詳しい海藻食品の加工販売企業などの協力を得ながら行った。

### ➤ 事業化可能性調査の取組

#### （1）検討会議の開催

ダルスの産業利用促進に向けた内部検討会議を定期開催し、関係者間の情報共有と進捗管理に努め、効率的な事業化可能性調査を進めた。具体的には、平成28年7月12日から平成29年3月22日までの間、（公財）函館地域産業振興財団が主体となり、連携機関および近隣漁業協同組合、海藻の乾燥品製造販売を行っている企業の担当者と計18回の協議・打合せを重ねた。主な内容は、収穫地と収穫時期、食品用途外の品質品として産出されるものの種類や量、これらを考慮したペットフード素材の選定と事業化可能性の検討である。

#### （2）市場動向調査

（公財）函館地域産業振興財団が主体となり実施した。具体的には、マーケティング書籍を中心とした文献調査により市場動向を整理すると共に、必要に応じてメーカーおよび関連展示会でのヒアリング調査を行い、関連情報を整理した。

#### （3）市場規模調査

（公財）函館地域産業振興財団が主体となり実施した。具体的には、マーケティング書籍を中心とした文献調査により市場規模を把握すると共に、必要に応じてメーカーおよび関連展示会でのヒアリング調査を行い、実態に近い市場規模推定に努めた。

#### （4）技術調査

（公財）函館地域産業振興財団が主体となり実施した。具体的には、文献調査により健康機能を付与したペットフード素材の開発経験がある企業・大学関係者を選定し、素材として求められる衛生基準や重金属規格等の品質基準をヒアリングにより調査した。

#### （5）先行事例調査

（公財）函館地域産業振興財団が主体となり、実施した。具体的には、WEB調査により健康機能を付与したペットフード素材の製造販売経験がある企業団体を選定し、ヒアリングにより必要となる事業化要素を整理することを試みた。

#### （6）事業化可能性検討

##### ① 収穫加工体制検討

現状のコンブ生産の作業環境を確認し、無理のないダルスの収穫・出荷体制を検討すると共に、その

ネットワークを構築した。

## ② 成分分析実施

前項の知見から、産業上、ペットフードや飼料向けの利用可能性が高いと考えられるものを選定し、成分分析を実施した。また、将来的に、食品用途の収穫が増えた時のことを想定した試料についても、分析を行った。分析試料は、何れも試験的に乾燥処理を行ったものを対象とし、方法では主に、ペットフード公正取引協議会が定める試験法に準じたものを指定、かつ項目では市場性・技術調査の結果から得られた有用事項を追加して行った。

## ③ 課題整理

主に収穫、出荷、運搬、加工、保管に係る一連の生産過程における課題を抽出し、整理した。

## ④ 事業化可能性検討

上述の各項目で得られた課題を整理し、その解決案を検討すると共に、種々の調査結果を勘案して、函館地域での事業化可能性を協議した。

### ➤ 事業化可能性調査の成果と課題

調査では、ペットフード・飼料業界におけるダルスの認知がほとんど無く、また素材の売り込みが激しい業界にあって、調査先を確保し実施することに困難を要したが、各種関連品の出展展示会などへ参加して関係構築を図ることにより、一定の検討を実施することができた。その結果、ペットフード・飼料の何れにおいても、一定の市場性があると判断できるものの、対象とするペットや家畜での動物実験による効果検証が強く求められることがわかった。

市場性に関して、ペットフードでは一般食品と同様に、少なくとも動物性異物の混入は避けなければならず、また可能な限り他の雑海藻も除くことを求められることが明らかになった。更に、現状ではアレルギー表示義務が課されていないものの、それを求める声が大きくなっていること、また対象種によっては成長のステージ毎に必要な栄養情報が異なることや法規上定められた成分・最大値があることなどがわかった。これらのことから、栄養成分などについては、素材の特徴を十分に理解した上で商品企画化を進める必要があり、利用に向けては丁寧な異物選別技術が必要と判断した。これに対し、飼料では、生物系の異物混入は大きな問題にならない一方で、安定して大量供給できることが求められ、かつ単価が低くなければ市場投入が困難であることが明確となった。更に、ペットフード・飼料共通の課題として、水産物の漁獲収穫量や価格の不安定性が懸念事項として挙げられることも明らかになり、今後、取り組みを進める上での課題が整理された。

生産過程では、概ねこれまで産地で築きあげられてきたコンブの産業基盤を有効に利用できるかと判断したが、今期は収穫適期の時化が多く、計画どおりの収穫量が確保できなかったこともあり、安定収穫が大きな課題となることが示された。これについては、長期的な視点で調査検討を続けることが必要と整理した。ただし、現状有する資源に限っては、天候に左右されにくい収穫体制を築くため、収穫時にはロープごと海から揚げて後の作業を陸でするなどの大胆な体制整備が必要と考えている。また、全体の収穫量を増やすことで派生・副産品の量を確保する場合には、養殖技術を開発して積極的な生産体制を築くことも重要と思われる。

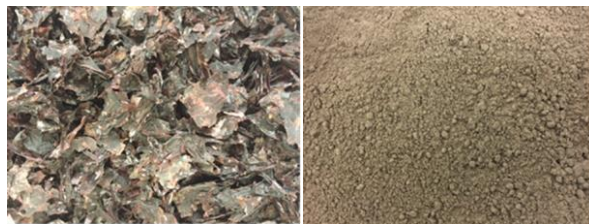


Fig.1 分析・提示サンプルとしたものの外観

(左：粗粉碎品、右：微粉碎品)

### ➤ 今後の取組の方向性

本事業では、食品素材として不向きな品質にあるダルスを活用するための事業調査を行ったが、結果的に機能性ペットフード素材化では食品素材と同様、雑海藻などの選別が最大の課題となり、また飼料としての利用では供給可能量と価格が大きな懸念材料となることが明らかとなった。こうしたことから、現時点では早急に事業化を進めるには多くの問題があり、課題毎の解決を図る必要があると判断した。

しかしながら、その一方で、ペットフード業界では食品で利用されている（価格の高い）機能性素材を加えたプレミアム商材開発が活発化しており、本事業を通してダルスに対する企業の関心が高いことを実感した。こうした分野の利用で求められるのは、対象ペットでの動物実験による効果検証であることから、今後は将来的なダルスの利用の幅を広げる付加価値作りとして、動物実験による知見集積を進めていきたいと考えている。

### 【お問い合わせ】

実施機関名称：公益財団法人函館地域産業振興財団  
担当者： 研究開発部食産業技術支援グループ  
研究主査 木下康宣  
TEL： 0138-34-2600  
e-mail： kinoshita@techakodate.or.jp