

2. 機能性成分の医・薬・工・食分野における利活用 -海藻多糖とイカ墨の利用技術開発-

北海道大学大学院水産科学研究院 ○佐伯宏樹, 岸村栄毅, 安井 肇, 尾島孝男
北海道立食品加工研究センター 錦織孝史, 能登裕子, 奥村幸広, 阿部 茂
北海道立工業技術センター 田谷嘉浩, 小林孝紀, 高橋志郎, 青木 央, 葛西孝治, 宮崎俊一
函館工業高等専門学校 上野 孝

(株) リージャスト 折谷 泉, (株) 鉄組潜水工業所 谷 敬志, 日本化学飼料 (株) 梅原泰男,
(有) 菅原海洋開発工業 菅原俊光, (株) 道水 高野元宏, マルキチ食品 (株) 金子 宏,
(株) ノース技研 布村重樹, (株) 昆布ロード研究所 松本 忍, (株) 陽樹 斉藤 浩,
(株) 時兼畜販 時兼正富, 函館そばや友の会 佐々木武充, (株) 山久古田商店 古田清一,
協商事 (株) 脇 裕輝, 北海道製菓 (株) 宮本 正, 道南食品 (株) 相澤菊雄,
(株) 富士海洋土木 須田新輔, (株) ヤマダイフーズプロセッシング 芦名澤正行,
(株) 北海大和 堀田清治, (合) 吉田食品 吉田信之, 道場水産 道場登志男,
(有) 鮭処木はら 木原茂信, (資) 石川製麺所 石川貴久, (株) はこだて柳屋 若杉充宏,
日糧製パン (株) 函館事業所 川崎俊治, (株) 菅製作所 菅 育正,
(株) 丸ト宮川商店 宮川 智

研究の背景

平成15～17年度の都市エリア産学官連携促進事業（一般型）によって、ガゴメの種苗生産と安定供給体制が確立しつつあり、さまざまな商品が開発されてきた。この成果を一過性の健康食品ブームで終わらせず、継続的な利用産業を創成するためには、ガゴメ多糖類に関する生体調節機能の科学的検証と生産技術の工学的最適化を行い、諸分野における利用形態に対応した品質の確保と供給を体制の確立をおこなう必要がある。一方「市のサカナ」であるイカに関しては、その廃棄部分の高度活用の一環としてイカ墨を原料とした可食性黒色顔料の開発研究がおこなわれてきた。都市エリア（一般型）を経て、イカ墨からの可食性顔料開発は実用化直前の段階であるが、その商品化には成分の精密分画技術の確立が必須である。

研究の目的

本テーマは「ガゴメ多糖」と「イカ墨」の機能を効果的に利用した商品群の開発をめざし、2つの機能性成分を活用した高度な地域産業の創出を目的とする。すなわち、ガゴメ由来粘性多糖類の加工特性と食品機能特性を科学的に検証し、(ア) ガゴメ多糖の最適精製技術および栄養機能食品群製造技術の開発と(イ) ガゴメ多糖を医療創傷治療材に適用する技術の開発をおこなう。さらに、(ウ) イカ墨色素粒子の高度分画に基づいた可食性黒色顔料の開発を実施し、それぞれの機能性を最大限に利用するための産業技術を開発・体系化する。

研究開発の内容

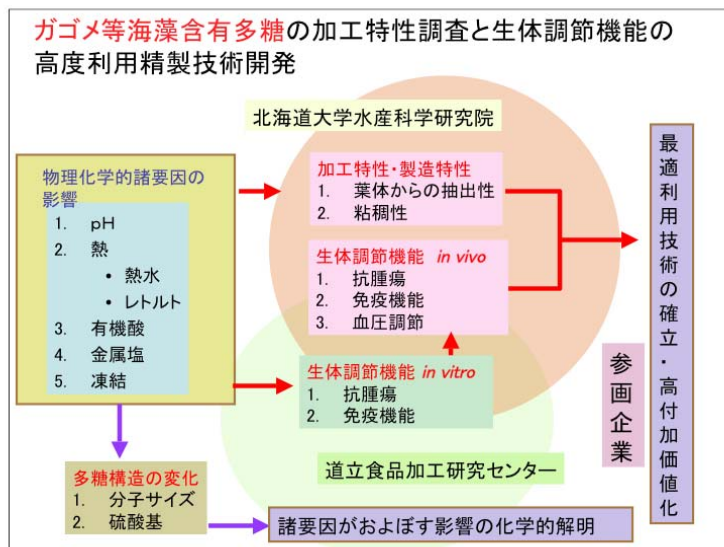
4つの研究グループがそれぞれ目標を掲げて研究活動をおこなう。

A) ガゴメ等海藻含有多糖の加工特性調査と生体調節機能の高度利用技術開発（北大）

次ページ上図に示した各種物理化学要因（加工過程における諸因子）が、ガゴメ葉体からの粘性多糖の抽出性と粘稠性に及ぼす影響を調査し、最適な加工・製造条件及び殺菌方法を開発する。また、物理化学的諸要因と粘性多糖の生物機能性の関係について動物実験による検証をおこなう（Bとの連携）。

B) ガゴメ等海藻含有多糖の機能性を高度に維持した精製技術の開発（道立食加研）

フコイダン・ラミナラン等海藻に含まれる機能性多糖を各種条件で分離精製するとともに、抗腫瘍等の機能性を検討し、機能性を維持、増加させた養補助食品製造に係る基盤技術を確立する。また、各種の物理化学的要因（Aに示した）を変化させて多糖を分離精製し、動物細胞系による機能性（抗腫瘍性等）を検討し、低コストな機能性食品向け食品素材の製造技術を確立する。



C) 創傷被覆、組織再生素材へ適用できる機能性多糖類の研究開発（道立工技セ）

ガゴメの粘性多糖類の利用分野の拡大をめざし、医・薬・工・食の各分野に適合した品質を確保しうる量産技術の確立を目指す。プレ生産設備の開発・配備。酵素利用した品質改善の技術開発などの基盤技術を蓄積し、創傷治療材料への研究開発を行うことで、品質基準が厳しい医療素材として利用を研究開発する。

D) 単分散イカ墨色素粒子の粒子径制御と量産技術の開発研究（道立工技セ・函館高専）

イカ墨の色素粒子は nm オーダーのユーメラニン色素がタンパク質等をバインダーとして強固に凝集した物質で、墨汁嚢に含まれるタンパク質や脂質によって巨大な凝集体として存在している。本研究ではこれらの色素凝集体を分解し、イカ墨の色素実体であるユーメラニン凝集体の粒子径を、1nm、10nm、100nm の各オーダー毎に制御して精製する技術と、その量産技術に関する開発研究をおこない、イカ墨から可食性染料を生産する。

