

水産学部

資源機能化学科

Department of
Marine Bioresources
Chemistry

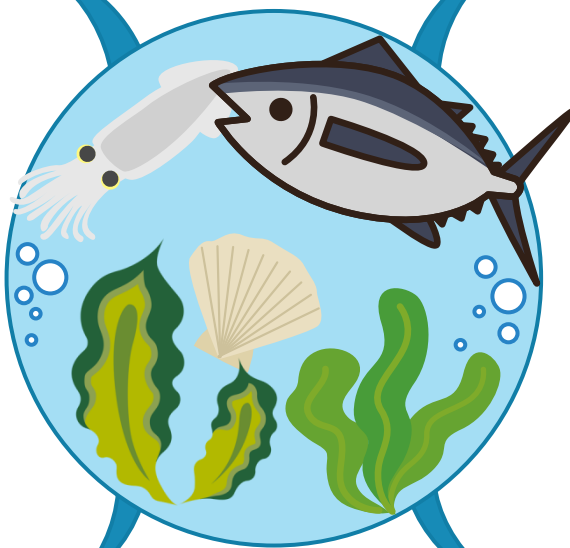
～人類のために海洋生物資源を役立てる～

海洋生物は食料資源・化学資源

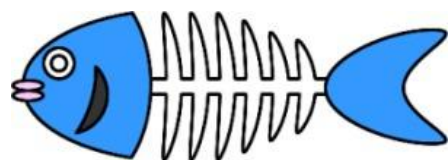
高度利用の理論と手段を学び、研究する



食品の高機能化



医薬・機能性成分



水産副産物の産業利用・化成品



食品衛生・安全性

水産学部の学科構成と専門領域

研究対象

資源機能化学科

増殖生命科学科

海洋生物科学科

海洋資源科学科

分子

細胞

組織

個体

個体群

生物群集

海洋生態系

化学工学

食品化学・食品衛生

有機・天然物化学

生化学

バイオテクノロジー

生理学・分子生物学

微生物・魚病学

水産増殖・育種学

魚類学

浮遊・底生生物学

海洋生態学

資源管理学

海洋環境科学

水産工学

社会・経営経済学

学習計画と目標

化学・食品・医薬・環境等の分野で
活躍するための専門教育を行う

2 年次

海洋生物の高度利用のための**基礎となる化学**などの知識を身につける。

3 年次

海洋生物成分や加工品の特性と機能を知り、食品・医薬品・化成品等として利用するための、**専門的かつ発展的な知識と技術**を身につける。

4 年次

卒業研究を通じて、海洋生物資源の有効利用の**最先端を学びまた実践**する。科学研究の基本理念および社会への発信について学ぶ。

授業科目とスケジュール

2年次

分析化学
物理化学
有機化学
生化学Ⅰ・Ⅱ
微生物学
生理学
細胞生物学
発生生物学
など

3年次講義

栄養化学
分子栄養学
微生物利用学
酵素機能化学
化学工学
天然物化学
機器分析化学
食品化学
食品保蔵学
食品衛生学
食品工学

3年次実験・実習

分析化学実験
微生物学実験
食品衛生学実験
生物化学実験
有機化学実験
食品栄養学実験
生産プロセス工学実習



4年：卒業研究

学生実験の様子

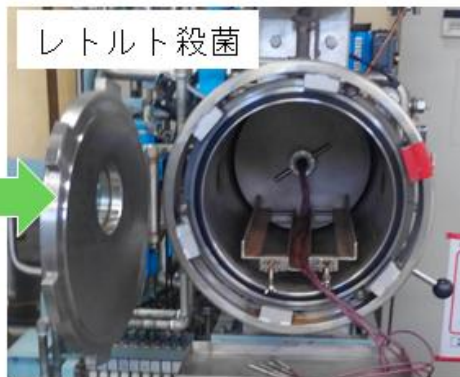
生産プロセス工学実習



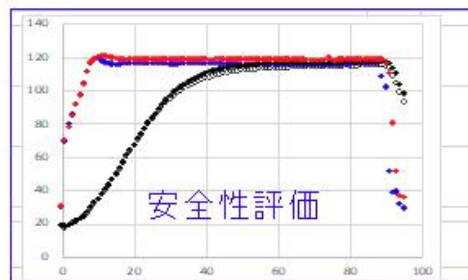
缶詰に充填

魚肉ソーセージ

物性評価



レトルト殺菌



加熱データの解析に基づく
殺菌効果の判定



ケルダール分解



ソックスレー抽出

食品栄養学実験

学習と研究

3 年次までの基礎科目・専門科目の学習を活かし、
4 年次に卒業研究を実施

分析化学 有機化学 天然物化学

未知成分の探索や
有用機能物質の生産

物理化学
化学工学

低・未利用資源の
高度利用化

食品安全の確保や
加工・保存技術の開発

食品衛生学 食品化学 食品保蔵学

生化学
微生物学
栄養学

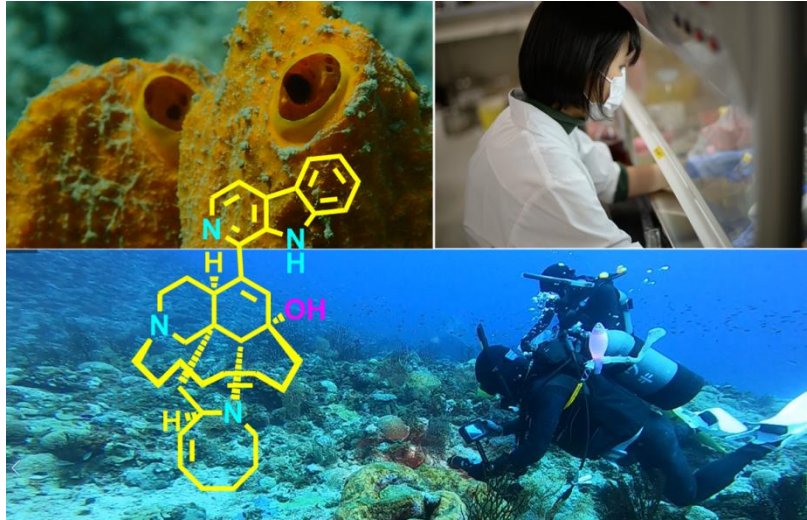
機能性分子の
分析と解明

資源機能化学科の研究室

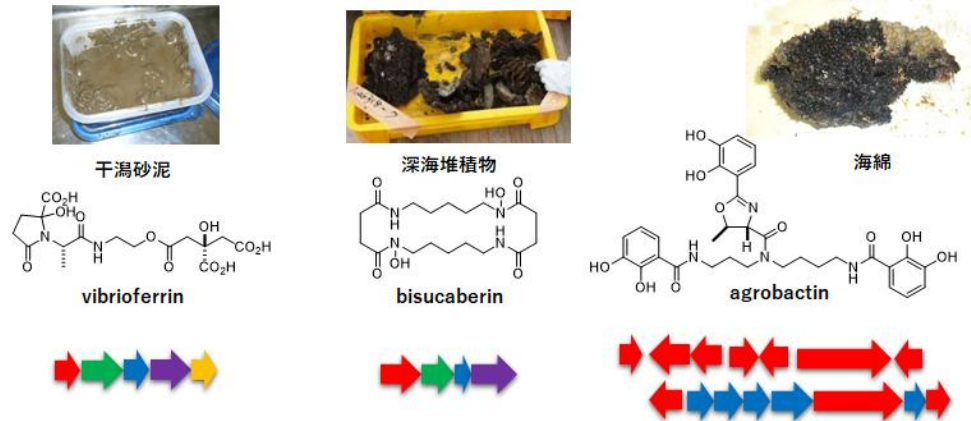
2025/12/20現在

講座	研究室	教授	准教授	助教
生物資源 化学	機能性分子化学	細川 雅史	別府 史章	高谷 直己
	生物分析化学	安藤 靖浩		
	生物有機化学	酒井 隆一	藤田 雅紀	辺 浩美
水産食品 科学	食品衛生学	山崎 浩司	山木 将悟	
	食品化学	栗原 秀幸		
	食品機能化学	趙 佳賢		
	食品生化学	小林 彰子		
水産資源 開発工学	化学工学	丸山 英男		
	食品工学	岸村 栄毅	熊谷 祐也	
	機能生物学	清水 宗敬		

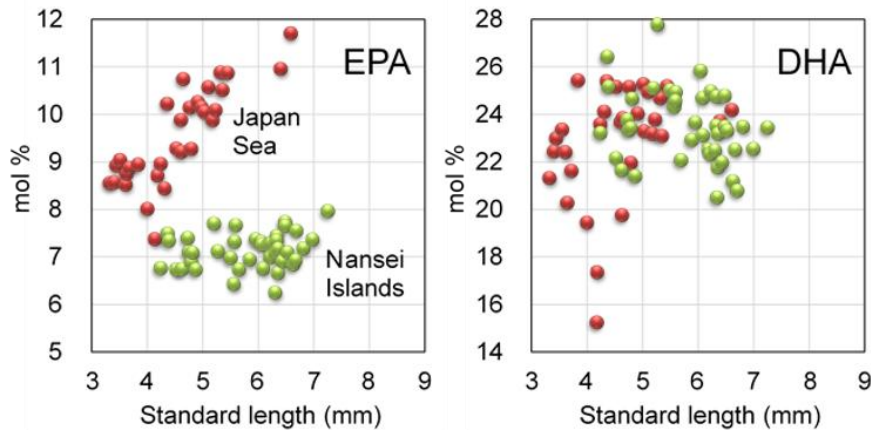
生物資源化学講座



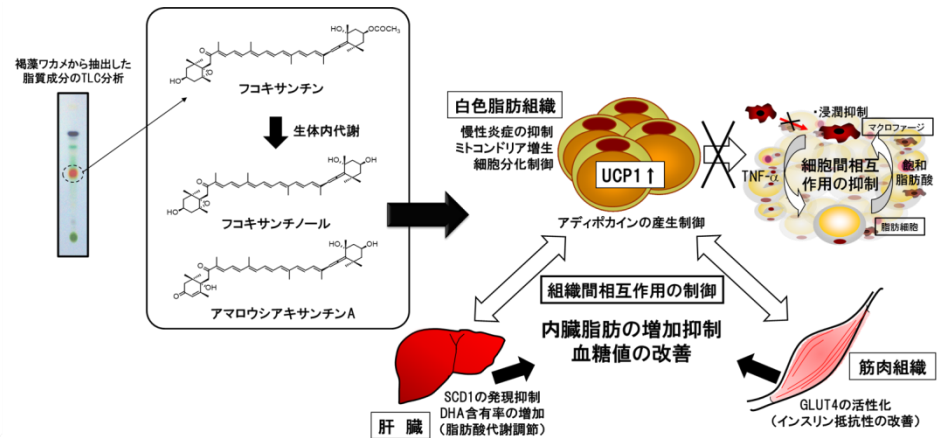
海洋生物から医薬の素材を探索



海洋メタゲノムからの有用遺伝子探索



クロマグロ仔魚の脂肪酸分析



褐藻由来フコキサンチンの抗肥満/抗糖尿病作用機構

水産食品科学講座

フコイダン

主にL-フコースやガラクトースで構成され、他に様々な糖類を含む重合体

硫酸基がエステル結合した酸性多糖類
癌細胞を死滅させるなど医学面で有用であるとされている

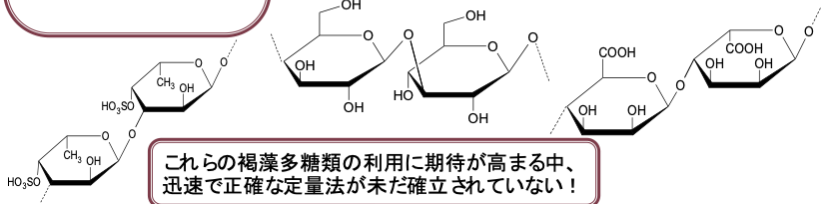
ラミナラン

グルコースが β -1,3結合した重合体。
鎖の末端にマンニトールがついているものもある。

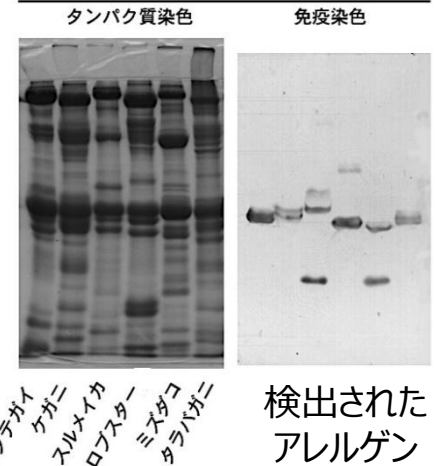
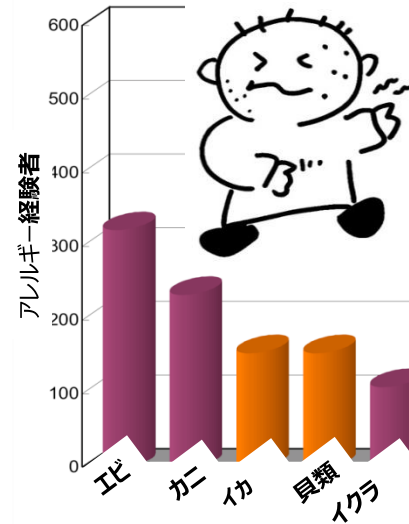
中性多糖
抗腫瘍、抗血栓作用、
高血圧抑制作用あり

アルギン酸

D-マンヌロン酸、
L-グルロン酸で構成され
比率や重合度は海藻の
種類によって異なる
弱酸性多糖類
食品をはじめ医薬や繊維
などの幅広い面で有用である

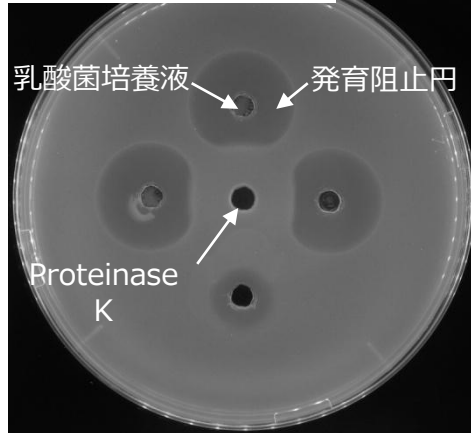


海藻多糖類測定方法の開発

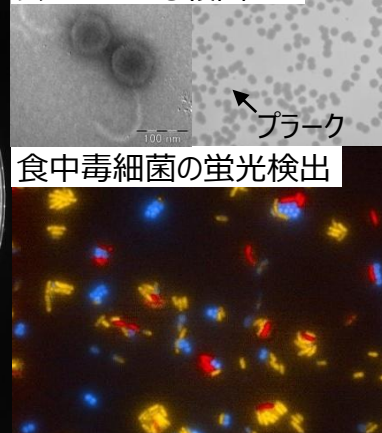


水産物に含まれるアレルゲンの探索

乳酸菌培養液の抗菌性



ファージによる殺菌



食中毒細菌の制御



アミノ酸 + 糖 + 加熱
→メイラード反応の利用

- 食品加工における化学反応を利用した新規機能性食成分の創出



すり身廃液由来の
水溶性タンパク質



未利用紅藻からの光合成
関連タンパク質

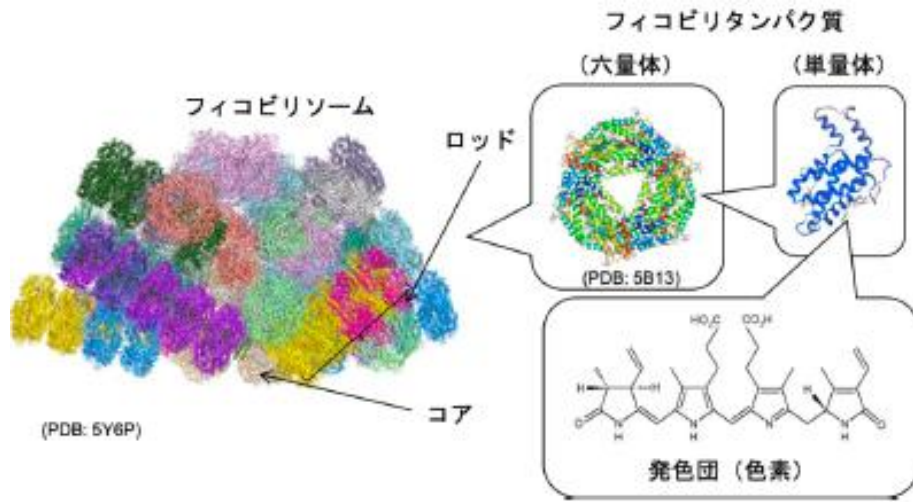


魚骨由来
カルシウムなど...

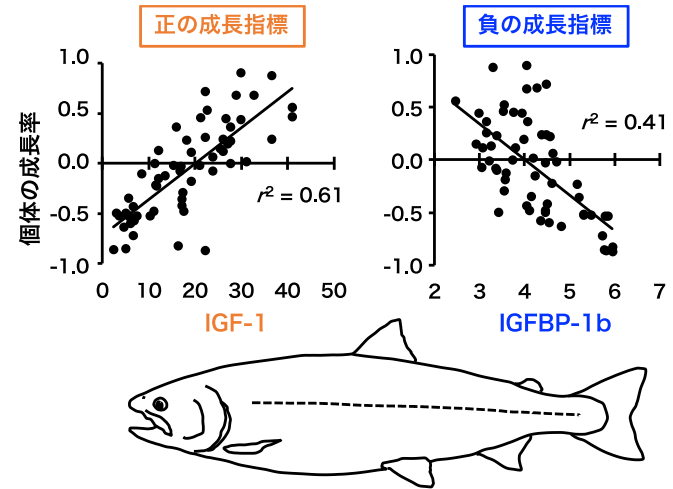
- 未利用水産資源・廃棄物からタンパク質を分離・抽出し、
それらが生体内の免疫系に及ぼす健康機能を検討

未利用水産資源に加工技術を活用した機能性付与

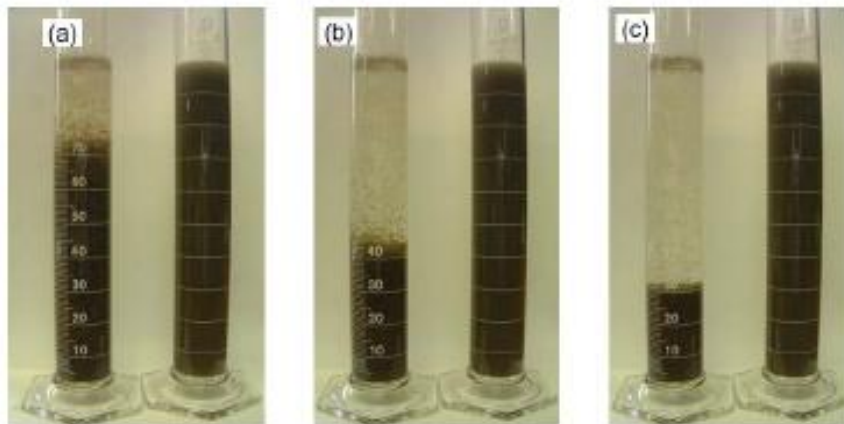
水産資源開発工学講座



褐藻由来色素タンパク質の健康機能探索

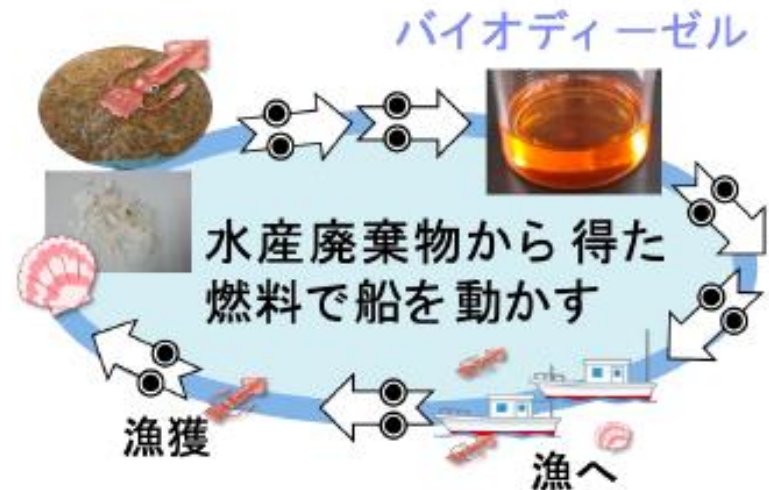


魚の成長とストレスの指標開発



珪藻土の泥水10000 mg/Lに凝集剤50 mg/Lを添加 (右は無添加)
左から10秒, 20秒, 30秒後。深さ 20 cm

生物分解性凝集剤の開発



水産脂質のバイオディーゼル生産への応用

フィールドワーク



分析機器



Q-TOF質量分析計



核磁気共鳴
スペクトロメーター



電子顕微鏡



X線光電子分光装置
(XPS)



ガスクロマト質量分析計



荷電化粒子検出器
UPLCシステム



リアルタイム
PCR



赤外分光装置(FT-IR)



液体クロマト質量分析計



X線回折装置(XRD)

メタボが気になる貴方に!



「フコキサンチン1000」



函館の中華料理店「すず音ダイニング」

海藻入り杏仁豆腐

15 7/15

街なか
すず音

函館市青森町5の中華料理店「すず音ダイニング」(佐佐木「順オナシエ」は、函館郊外で採れる「佐藤」ブランドを使った中華デザート「ダルの塩・杏仁豆腐」を持ち帰り用と作り出た。店出し「すず音」を食卓に、お客さんで食べられるようにした。

(宮田雅紀文)

持ち帰り用販売

同店は道南の食材を使った料理を積極的に提供している。訪客を通じて、健康な食生活を送る「ダルの塩」の存在を知り、料理に生かそうと調理師の志が燃え上がった。海藻は「すず音」から採るものを使用してきた。ダルの塩は海藻と杏仁豆腐の組み合わせで、乾燥させたものを砕き、杏仁豆腐材料と混ぜて使用する。15 7/15から、海藻は赤い色に、ダルの塩は黄色に、杏仁豆腐は白に、鮮やかな色合いで、見た目にも食欲をそそぐ。海藻は、乾燥させたものを砕き、杏仁豆腐材料と混ぜて使用する。15 7/15から、海藻は赤い色に、ダルの塩は黄色に、杏仁豆腐は白に、鮮やかな色合いで、見た目にも食欲をそそぐ。

杏仁豆腐は年々前から「ランチのデザート」だけでなく、提供していたが、来店客から「単品で食べたい」との要望が多くなり、8月からメニューに追加。持ち帰り用の販売も始めた。佐藤さんは「函館でできる、海藻を使ったデザートを提供したい」との思いから、海藻の活用を始めた。海藻は、乾燥させたものを砕き、杏仁豆腐材料と混ぜて使用する。15 7/15から、海藻は赤い色に、ダルの塩は黄色に、杏仁豆腐は白に、鮮やかな色合いで、見た目にも食欲をそそぐ。

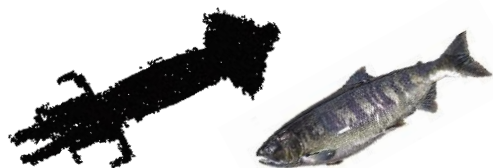
100円、330円/店 (内消費税別)
40円/店提供している。持ち帰り用は持ち帰り専用、問合わせは函館市青森町5・013-1015へ。

海藻を使用し「ダルの塩・杏仁豆腐」

The image displays three bottles of Takara Fucoidan Drink and a box of Takara Fucoidan Granules. The bottles are dark brown with gold-colored caps and labels. The labels feature the Takara logo, the product name 'フコイタンドリンク' (Fucoidan Drink), and an illustration of a green fucoidan seaweed. The box is orange and white, with the Takara logo, the product name 'フコイタン顆粒' (Fucoidan Granules), and an illustration of a white fucoidan seaweed. A small pile of brown granules is shown next to the box.



研究と社会との繋がり（技術提供）



イカ皮やサケ頭

DHA・EPA結合型リポリン脂質

ドレッシング様の調味料



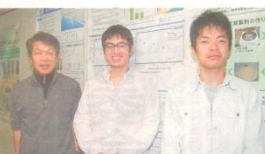
飲料



水産副産物の
高付加価値化

化学工学に
よる新技術

コンブのヨウ素 低減技術を開発



北大大学院と環境創研
低減技術を開発

北大大学院と環境創研は、ヨウ素の過剰摂取による健康被害を低減させる技術を開発した。ヨウ素は海藻類に多く含まれるが、過剰摂取による健康被害が懸念されている。本技術は、ヨウ素の過剰摂取を低減させることで、健康被害を防止する。本技術は、ヨウ素の過剰摂取を低減させることで、健康被害を防止する。本技術は、ヨウ素の過剰摂取を低減させることで、健康被害を防止する。

おいしさそのまま ■ 誰でも食べられる

低ヨウ素コンブ開発

函館・環境創研 来月からネット販売

食料製造・コンサルタントの環境創研（函館、川辺雅生社長）は、コンブに多量に含まれるヨウ素を低減させる技術を開発した。ヨウ素（ヨード）を、90%取り除く技術を開発した。道南産コンブを原料に、今月中旬に生産を始め、「低ヨウ素コンブ」として売り出す。

ヨウ素は甲状腺疾患の原因となる。ヨウ素を低減することで、甲状腺疾患のリスクを低減させる。本技術は、ヨウ素の過剰摂取を低減させることで、健康被害を防止する。本技術は、ヨウ素の過剰摂取を低減させることで、健康被害を防止する。本技術は、ヨウ素の過剰摂取を低減させることで、健康被害を防止する。

イカゴロ カドミウム除去

養殖魚飼料に活用



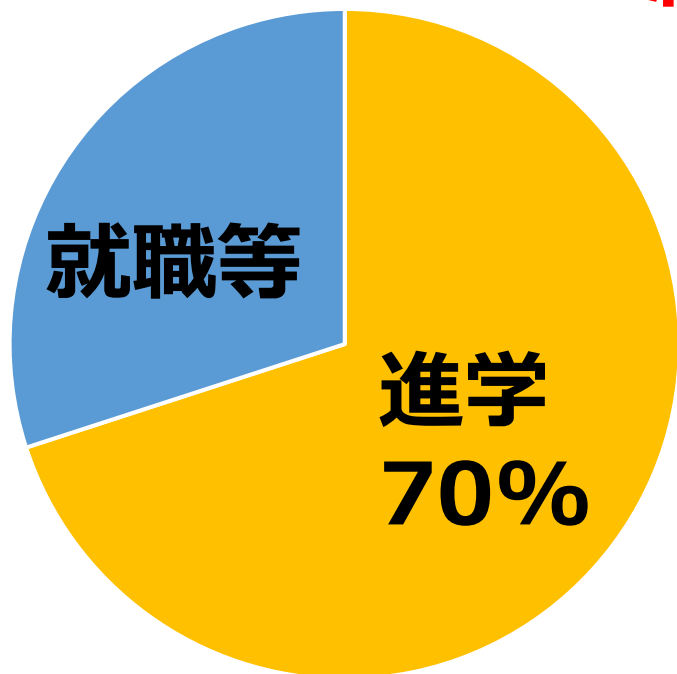
タンク内で溶解したイカの内臓に投入されるキレート樹脂。樹脂がカドミウムを吸着する（環境創研提供）

函館・環境創研が新技術

イカの内臓を15分ほど煮ると、カドミウムが溶け出す。本技術は、イカの内臓を煮ることで、カドミウムを除去する。本技術は、イカの内臓を煮ることで、カドミウムを除去する。本技術は、イカの内臓を煮ることで、カドミウムを除去する。

卒業生の進路

約6～8割の学生が大学院進学



主な進学先

北海道大学 大学院水産科学学院

その他の進学先

北海道大学 大学院農学院
大学院生命科学学院
大学院環境科学学院
他大学大学院

2024年度 資源機能化学科

進学者の多くは水産科学学院に進学し、
研究を通じてさらなる専門知識と専門技術を習得

資源機能化学科

(株) ニッスイ

マルハニチロ (株)

森永乳業 (株)

日糧製パン (株)

理研ビタミン (株)

カルビー (株)

(株) セコマ

農水省 水産庁

北海道庁

よつ葉乳業 (株)

旭化成 (株)

東海旅客鉄道 (株)

(株) LiB

(株) かんぽ生命保険

日研トータルソーシング (株)

(株) レイヤーズ・コンサルティング

農水省 北海道農政事務所

大学院水産科学院生（資源機能化学科卒）の進路

2025年3月卒 実績

資生堂（株）

キリンホールディング（株）

日清食品（株）

カルビー（株）

ハウス食品（株）

（株）日清製粉ウェルナ

フジッコ（株）

ポーラ化成工業（株）

日本食研（株）

（一財）日本食品分析センター

不二製油（株）

住友化学（株）

フジグリーン工業（株）

日清エンジニアリング（株）

日本食品加工（株）

日清丸紅飼料（株）

株式会社シマノ

和歌山県庁

など

資源機能化学科のまとめ

「海洋生物を資源として役立てる」

→海洋生物の付加価値の向上

→人類生活の豊かさの向上

基礎の科目は、化学、物理、生物

Check!!



(健康と社会) 「魚をたべる」