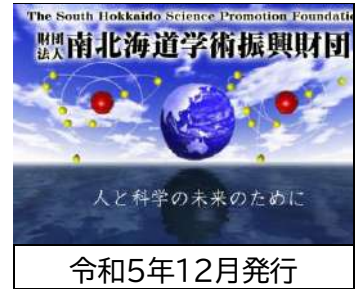


公益財団法人 南北北海道学術振興財団ニュース

No.21



南北北海道学術振興財団は、南北北海道地域における学術研究の振興を図り、科学技術の進展を担う人材の育成と地域の学術、教育、文化、産業の発展のために活動しています。

令和4年度実施事業

1 情報科学を中心とする学術研究及び学術交流の支援にかかわる事業

(1) 学術研究支援事業

道南圏の大学等における先端的な学術研究に対し、1事業につき100万円を上限として助成。

- 「北海道で発生した大規模赤潮の原因藻類*Karenia selliformis*の毒性成分の同定(共同研究)」
…藤田 雅紀(北海道大学大学院水産科学研究院)
- 「オンライン環境での3次元デジタルデザイン教育システム開発にかかる研究事業(共同研究)」
…劔地 利昭(函館工業高等専門学校)
- 「養殖サケマス身肉への色素蓄積制御に関する生物情報科学的研究」
…平松 尚志 (北海道大学大学院水産科学研究院)
- 「モノアルキルジアシルグリセロールによるコレステロール代謝制御機構の解明」
…別府 史章 (北海道大学大学院水産科学研究院)
- 「磯根資源モニタリングに向けた水中フォトグラメトリの応用にかかる研究事業」
…安間 洋樹 (北海道大学大学院水産科学研究院)
- 「干物により分離した*Raoultella*属細菌のヒスタミン産生特性の解明」
…山木 将悟 (北海道大学大学院水産科学研究院)
- 「サクラマス陸上養殖を対象とした養殖シミュレータの構築と実用性検討」
…高橋 勇樹 (北海道大学大学院水産科学研究院)
- 「視線入力を用いたセルフケアロボットシステムの開発」
…浜 克己 (函館工業高等専門学校)

(2) 教員海外視察等支援事業

大学等の教員が行う海外の学会、研究会等への参加、視察等に対し、1事業につき20万円を上限として助成。

- 「国際会議“IEEE AP-S 2022”への参加・研究発表」
…丸山 珠美(函館工業高等専門学校)

(3) 海外交流支援事業

大学等の学部4年生、大学院生(高等専門学生の専攻科の2年生も含む。)の海外高等教育機関への留学の対し、1事業につき30万円を上限として助成。

令和4年度は、応募がありませんでした。

令和5年度実施事業

2 学術研究成果の普及及び科学技術の啓発にかかわる事業

(1) 科学技術啓発事業

ア はこだて国際科学祭「キッチンサイエンス」 カラーマジックケーキを作ろう

日時 2023年8月19日(土) 第1回 10:30~12:00

第2回 14:00~15:30

函館市青年センターと共催で小学生を対象とした科学実験教室を開催しました。

1日目は、科学の力で色が変わる不思議なケーキを作りました。「どうして色が変わるの？」わかりやすく楽しい実験でこのナゾを解明しました。

イ はこだて国際科学祭「親子バイオ入門実験教室」

日時 2023年8月20日(日) 10:00~12:00

スタンフォード大学で考案された紙の顕微鏡を組み立ててタマネギの細胞の観察をしました。細胞壁や核も見えてスマホで写真を撮ることもできます。紙の顕微鏡がつけられた背景、発展途上国の医療、マラリアの被害についても考えました。



研究者インタビュー 北海道大学大学院水産科学研究院 別府 史章 准教授

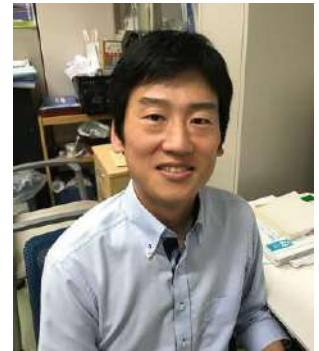
別府先生は、水産生物からヒトの健康機能に有益な脂質成分の探索や生体調節機能のメカニズムについて研究をされています。

－幼少期について

兵庫県立芦屋高校の出身で、高校まで地元で過ごしました。

子どもの頃は体を動かすことが大好きで、小学校の時はサッカー、野球、ドッジボールとメジャーな球技は一通りやりましたし、水泳も習っていました。どちらかというと、じっと一つのことを考えることは苦手な少年でした。今でもそうですが(笑)。

中学校に入ってから、バスケットボールに興味がありましたが、体が小さかったので卓球部に入りました。市内の大会で準優勝くらいまで行きましたが、県大会では全然歯が立たなかったことを覚えています。



－北大水産学部を選んだ理由は何でしょうか

大学で北大水産学部を選んだのは、高校の進路指導の先生が、北大水産学部を熱心に勧めてくれたのがきっかけです。それまでは水産学部について考えたこともありませんでしたが、北海道については旅行で来たことがあり、自然がたくさんあってとても良い印象がありました。それから、中学生の頃から競馬が大好きで、特にサラブレッドは筋肉がムキムキで毛づやがキラキラしていて美しくかっこいいなと思い馬が好きになり、馬産地がある北海道に興味を持つようになりました。実際に、旅行に来た時には馬も見に行きました。生物は好きでしたが、海の生物は面白いのかな〜くらいの感じでした。今の学生からは、この魚に興味があって来ましたという話を聞きますが、少なくとも当時の私はそういう感じではありませんでした。

－大学生時代について

(当時、北大水産学部は、入学して最初の1年半は札幌キャンパスで基礎科目などを学ぶ。1年半すると学科が分かれて函館キャンパスに移行していた。現在は2年で移行する。)

私は、海洋生物資源科学科のマリンバイオテクノロジーコースに進みました。この学科を選んだ理由としては、当時の宮下教授(後の指導教員)の授業で、サメが癌にならないということが知られていて、発がん性物質をたくさん入れたプールの中でサメを泳がせても癌にならないという話がありました。そうした不思議な生理生態の水産生物が持っている生理活性物質(機能性成分)を探る研究をしているという話にとっても興味を持って、学科を選びました。ただ、選んだ理由の残りの半分は「船に乗りたくなかった」というのがあります。私は船酔いが酷く、入学ガイダンスの時に乗船する機会がありましたが、その日の海が大荒れでした。船の食堂でまともにご飯が食べられたのは50人中4人くらいだったと記憶しています。その日以来船に乗りたいたいと思っただけではありません(笑)。

卒論のテーマでは、水産から少し離れますが牛乳や牛肉などに含まれる共役(きょうやく)リノール酸について研究しました。共役リノール酸は牛などの反芻動物の胃の中に生息しているルーメン細菌が、牧草に含まれているリノール酸を代謝変換してできる脂肪酸で、がん細胞の増殖抑制効果があることが知られています。共役リノール酸には構造異性体がいくつかありますが卒論では、それらの構造の違いと抗がん作用との関連性を評価するという研究でした。

ー大学卒業後は大学院に進まれましたが、就職という選択肢はあったのでしょうか

就職は特に考えておらず、そのまま同じ研究室に進学しました。研究・実験が面白いというのがありましたし、研究職に就こうと思うとやはり大学院を出た方が、職種が広がります。

修士のテーマは同じく共役リノール酸による抗がん作用のメカニズムをより詳しく調べるといった内容でした。幸いにも、ある一つの共役リノール酸異性体に特に強い活性を見出すことができましたが、自分の分析や解析技術が未熟でしたので、今だったらもうちょっと面白いことが色々やれたんじゃないかと思うことはあります。

ー修士で卒業して、民間会社に就職されます

自分が博士課程に進むことは全く考えていませんでした。もっと勉強が好きな人が行くところだと思っていました。就職活動をしようとしていた頃、宮下教授が統括していた産学官連携の大型プロジェクトに私が就職することになる会社がメンバーとして参画していました。その会社の方と食事に行く機会があり、後に上司となる方とお話する機会がありました。その方が絵に描いたようなまさに研究者という方で話の面白い方でした。後日、その会社が大阪に新しく研究所を構えるという話があり、誰か来ませんかという話をいただいたので、手を挙げました。

就職した会社は、当時よく売っていたダイエット食品を販売していた会社で、研究所では海藻に含まれるフコキサンチン(当時、抗肥満効果が注目されていた)の安全性試験や商品開発、もう一つは、長寿の人が多かった沖縄県の食材に注目して抗肥満効果のある成分を探索するという研究に携わりました。沖縄モズク、島唐辛子、島バナナなど、約200種の野菜や果物をひたすらすりつぶして、水溶性と脂溶性の抽出物をそれぞれ抗肥満効果について評価する。そういう研究でした。

ー民間会社を退社して、北大の大学院に戻られました

3年半くらいその会社に勤めましたが、会社の方針で研究部門が廃止されることになりました。転職も考えましたが、辞めた年の4月から上司の勧めもあって既に社会人ドクターとして北大に入学していたこともあり、先生方に相談して戻ることになりました。会社に残っていたら、商品開発に携わることになっていたと思いますが、そういうセンスは私には無いと思っていました。それよりは基礎研究がやりたかった。

辞めて1年半は働いていた時の貯金と奨学金で生活していましたが、2年生の時に日本学術振興会の特別研究員に応募して採用されたので、3年生から2年間は給料と研究費をもらえることになりました。

ドクターの時は海藻(ワカメ、コンブなど)のフコキサンチンの抗肥満効果のメカニズムについて研究しました。脂肪細胞から分泌されるレプチン(食欲をコントロールするタンパク質)という内分泌物質によるエネルギー代謝制御を介した抗肥満効果に注目していました。太ってくると体がレプチン抵抗性という状況を引き起こし、血中のレプチン濃度が高いのに食欲が抑えられないばかりか体内のエネルギー代謝調節が鈍くなり、さらに太っていきます。フコキサンチンは体がレプチン抵抗性になることを抑制して抗肥満に貢献するのではないかという研究でした。

ー大学院を卒業後1年間のポスドクを経て、東京海洋大学に移られました

東京海洋大で助教の公募があったので、応募することになりました。所属した研究室は食品生産科学科の後藤直宏教授のところで食用油脂の研究をされていました。研究の特徴としては有機合成技術を用いて天然物中にあまりない脂肪酸を合成したり、安定同位体ラベルをすることで、食べた油脂が体のどこに、どのような割合で行くかを追跡できる技術を活用しながら、脂質の健康機能性を評価したり明らかにすることでした。体の中にあることは分かっているが、きちんと定量分析ができないものはまだまだたくさんあるので、有機合成技術を使って標準品を合成して、それを分析に役立てることもします。

ー2014年の5月からマサチューセッツ州立大にいらしています

東京海洋大の若手教育プログラムを利用して約1年間留学しました。留学先では、線虫を使ったインビボモデル(高等動物を使わない生体実験)を使って食品の機能性を研究していました。線虫を使う実験は動物愛護の観点でも重要な研究技法です。当時の自分が知らない実験アプローチを学べたというのは非常に良い機会であったと思います。大きな動物を使うとお金と時間もかかりますので、将来的にはそういうのも取り入れながら研究したいと考えています。

ー2018年に現在の北大水産学部に戻られました

東京海洋大には5年間お世話になりましたが、北大水産学部で准教授の公募があつて移ってくるようになりました。

現在の研究テーマは水産生物由来の脂質の健康機能性を明らかにすることです。例えば、肥満が原因となって起こる糖尿病や脂質代謝異常症などの生活習慣病に対する予防効果に着目して、脂質代謝や生体調節機能に焦点を絞って調べています。

メタボリックシンドローム(メタボ)という言葉は聞くとと思いますが、その状態は動脈硬化発症リスクが高いので、そうなる前に抑えるということが大事です。私たちが研究しているのは食品なので、薬だったら治すという考え方ですが、私たちはそれを予防する水産脂質を探すということになります。効果がありそうな脂質成分が見つければ、その作用機構を生化学とか栄養化学、分子栄養学の観点からより細かく調べて活性脂質を分子レベルで明らかにすることを目指しています。

ー今後の展望について

興味があるものとしては、高齢化社会の中で、重要な健康課題のひとつとして、筋力の低下(サルコペニア)予防というのがあります。老化を抑えるというのは難しいですが、加齢に伴って落ちてくる筋量の減少速度が緩やかになることによって、健康寿命を長く維持し、介護や医療の問題に貢献できると考えられます。そこで最近では、筋肉をターゲットにして、筋量維持、運動機能に有効な機能性をもった脂質成分を探すというテーマでも学生さんと一緒に研究に取り組んでいます。

また、水産脂質の中では有名な脂肪酸としてDHA, EPAがよく知られていますが、現在世界中で養殖の飼料やサプリメント向けとして需要が増えている一方で、その原料となる魚油は漁獲量の減少もあつて手に入りづらくなっている状況です。そのため、私たちは、DHA, EPA以外にも優れた健康機能性をもった脂質成分・化合物を水産生物、特に未利用な資源から、新たに見つけることで水産資源の有効活用に貢献していきたいと考えています。

南北海道学術振興財団では、賛助会員を募集しています。
詳しくはHPをご覧ください。
<http://www.science-pro.jp/>



◆役員・評議員名簿(令和5年11月末日現在)

理事長	原 彰彦	北海道大学名誉教授
副理事長	鈴木 大有	函館市文化団体協議会会長
理事	田原 栄輝	函館商工会議所金融・不動産・情報部会幹事
理事	中山 秀悦	檜山管内教育委員会連絡協議会教育長部会長
理事	児玉 貢	渡島町村教育委員会教育長会会長
監事	若山 弘	北海道税理士会函館支部顧問
評議員長	安井 肇	公益財団法人函館地域産業振興財団副理事長
評議員	阿部 恵	函館工業高等専門学校校長
評議員	酒井 康次	函館商工会議所専務理事
評議員	都木 靖彰	北海道大学大学院水産科学研究院研究院長
評議員	佐藤 聖智子	函館市副市長
評議員	藤井 壽夫	函館市教育委員会教育長

発行:公益財団法人南北海道学術振興財団 函館市東雲町4番13号 函館市企画部内
電話(0138)21-3618 FAX(0138)23-7604