

長崎大学水産学部 「海洋サイバネティクスと長崎県の水産再生」 事業の取り組みについて



長崎大学水産学部

学部長 かた おか ちかし
片岡千賀之

1977年 京都大学大学院農学研究科博士課程退学
1977年 鹿児島大学水産学部講師
1981年 鹿児島大学水産学部助教授
1992年 長崎大学水産学部教授
2008年4月より 現職
専門分野は水産経済学、海洋社会科学

1. はじめに

長崎県に限らず我が国の水産業の現状は厳しく、漁場の国際的な競合、沿岸海域の環境の悪化や磯焼けなどさまざまな要因により、近年の漁業資源は減り続けています。また、天然魚の減少のみならず、水産養殖の分野でも安価な輸入魚が市場を席巻しているのが現状です。

水産業は長崎県の基幹産業の1つとして経済・雇用に寄与していますが、厳しい状況に追い込まれています。また新規就業者の減少と漁業就業者の高齢化は、日本の原風景である漁村の衰退にもつながると懸念されています。

そこで長崎大学水産学部は、生物生産の場としての沿岸・内湾域の環境保全・回復と、加工・流通を一体のものとして最適化していくための技術の開発、および多岐にわたるニーズを満たしその最適化をはかるためのデザイン能力を養成するために、従来にはない

多分野融合型のアプローチ「海洋サイバネティクス」を基にした人材養成プログラムを開始しています。

2. 水産業を活性化させる 「海洋サイバネティクス」とは

海洋環境の悪化や食料資源の減少に歯止めをかけ、長崎県の水産業の基盤をより持続性の高いものとして再構築していくためには、

長崎県の水産業

- ★北海道に次ぐ国内2位の水揚げ量
- ★北海道とほぼ同じ長さの海岸線

↓
水産業は県の基幹産業の1つ

- 水産業従事者の減少
過去30年間で4.5万人⇒2万人
- 漁場の環境悪化・資源減少
- 魚の価格低迷
- 水産食品の安全性に対する信頼度低下
- 国際競争力の低下

↓
水産業の活性化のための取り組みが必要

長崎県の水産業の現場ニーズに合致したさまざまな新技術の開発が不可欠であり、それを可能にする高度職業人の養成が急務であると考えます。

問題解決に必要な知識や技術を結集させて水産業の諸問題を解決していかなければ地域の活性化につなげることはできません。そのために、水産学の他にも環境科学、生物学、経済学、工学など集学的・多分野融合型のアプローチが不可欠であると考えます。本事業ではこの集学的・他分野融合型の学習を「海洋サイバネティクス」と称し、さまざまな分野の専門知識や技術を習得した高度職業人を養成することを目的に取り組んでいます。

海洋サイバネティクスを学ぶ人は、海の環境や資源を大切に、資源を育てながら、それを安全・安心な食品として提供することによって収益をあげていく「持続性の高い21世紀の水産業」に必要な幅広い知識や技術を習得します。

このプログラムは、平成19年度文部科学省科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」に採択されたもので、水産分野では全国で初めての事例であり、長崎県内にとどまらず、水産再生のための取り組みや成果を全国に発信していくことへの期待は大きいと考えております。

海の環境や資源を大切に、資源を育てながら、それを安全・安心な食品として提供することによって収益をあげて

「持続性の高い21世紀の水産業」



サイバネティクス(cybernetics):

情報・自動制御などの工学問題から、神経系統や脳の生理など生物問題まで、統一的に処理する理論の体系。1947年頃にアメリカの数学者ウィーナーが提唱した学問分野。

水産業は多種多様な科学・技術に支えられていて、問題解決には水産学のほか、環境科学、工学、生物学、経済学など様々な分野の専門知識や技術を融合させることが必要不可欠

3. 実施の体制

「海洋サイバネティクス」を活用した人材育成プログラムは、長崎大学水産学部が拠点となり、長崎県の試験研究機関、水産企業によるNPO法人の三者が連携協力をしながら、地域のニーズを汲み上げ、新技術・新産業の創出に役立つ人材を養成し、将来の技術開発を

支援します（下図参照）。

具体的には、長崎県の総合水産試験場、環境保健研究センター、工業技術センターは施設の提供や講師の派遣、NPO法人アクアカルチャーネットワークは餌料や機器類などの技術開発者を講師として派遣するといった役割を担っています。この他、長崎県水産界のリーダー的存在の人も講師陣に加わっています。



4. カリキュラム

本事業のカリキュラムは、毎年10月からスタートし、2年間にわたって長崎大学で年に4回（各3日間）の短期集中的な講義・実習を実施します。また、離島を含めた遠方でも水産業に携わっている人が多いことから、講師の派遣による講義・実習も必要に応じて実施しています。

前述のように、本事業は多分野・集学的な

知識が得られるよう、受講生全員が受けて頂く共通科目と、3つのコースのなかから1つを選択する専門コースを設けています（次ページ下図参照）。

これからの漁業は、獲る・作るだけでなく環境を守って資源を持続的に利用することも同時に考えていかなければなりません。また、昨年の燃油高騰の時のことを考えると、省エネルギー化した生産技術の開発も非常に重要です。共通科目では、そのような漁場の

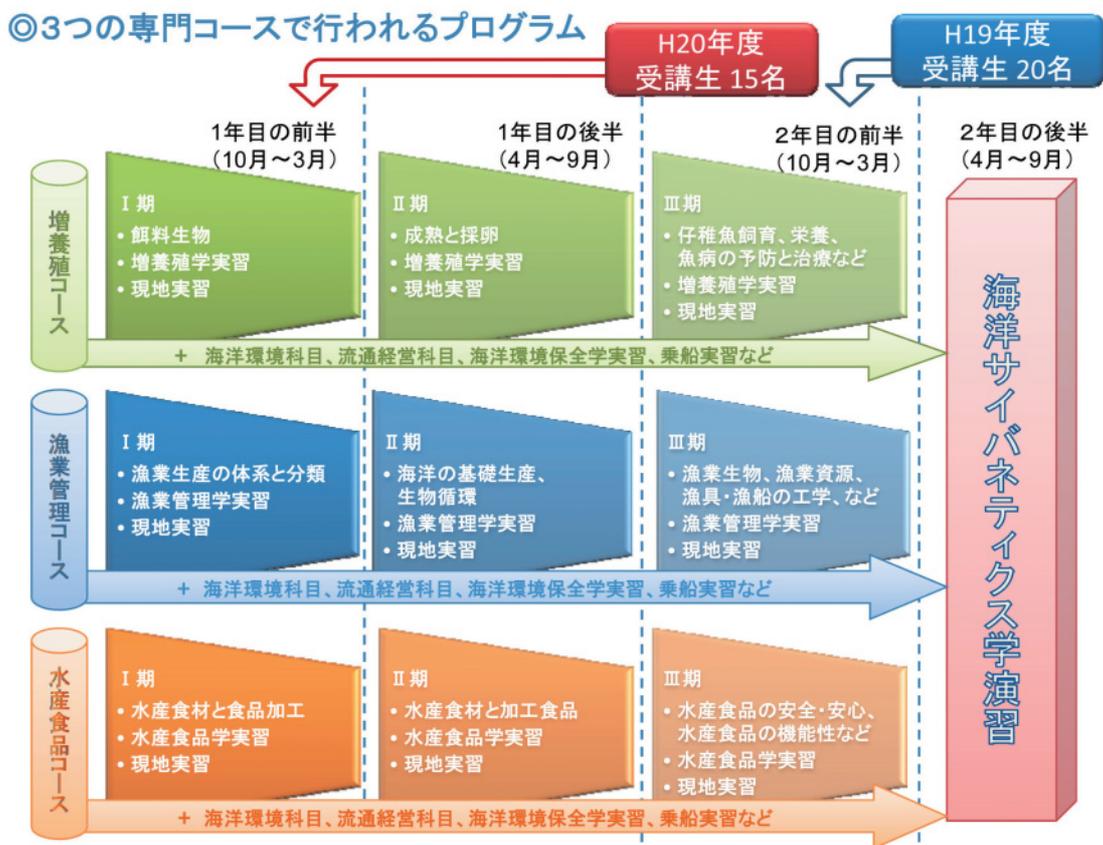
環境保全や環境修復に関わる手法や評価法などについての解説や、技術開発についての理解を深めることを中心とした講義・実習を実施しています。また、これからは漁業者も販売ということに注力していかなければならない時代になりました。長崎県では水産物のブランド化を推し進めていますが、水産業に関わる流通・経営・国際動向なども併せて考えることで、より長期的な視点でこれからの長崎県の水産業を考える契機になるよう努めています。

他にも、長崎大学水産学部附属練習船を利用した短期乗船航海を実施し、近代的な海洋観測システムを使用した実際の海洋観測や生

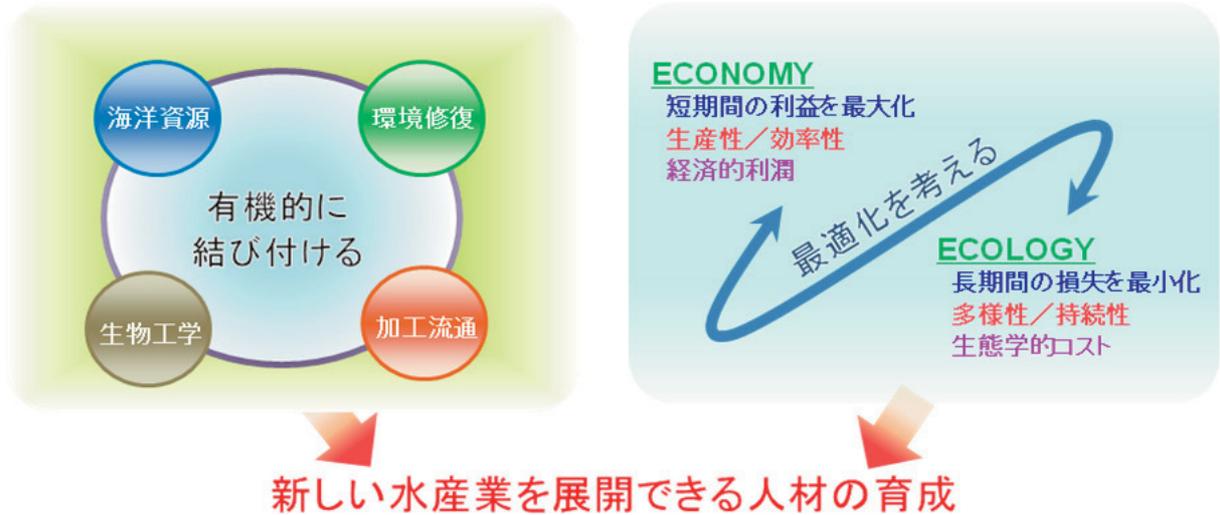
物調査を経験してもらうなど、通常ではあまり知ることが出来ない研究の現場を提供し、海洋保全や資源管理に対する理解を深めることができるカリキュラムを組んでいます。

専門コースには「増養殖コース」「漁業管理コース」「水産食品コース」の3つを設けています。増養殖コースでは養殖・種苗生産における安全と品質管理に関する知識と技術を、漁業管理コースでは水産生物を持続的に利用するための知識と技術を、水産食品コースでは水産食品の安全と品質管理、および流通に関する知識と技術を習得するような講義・実習を実施しています（詳細は下図参照）。

現在、本プログラムを受講されているのは、

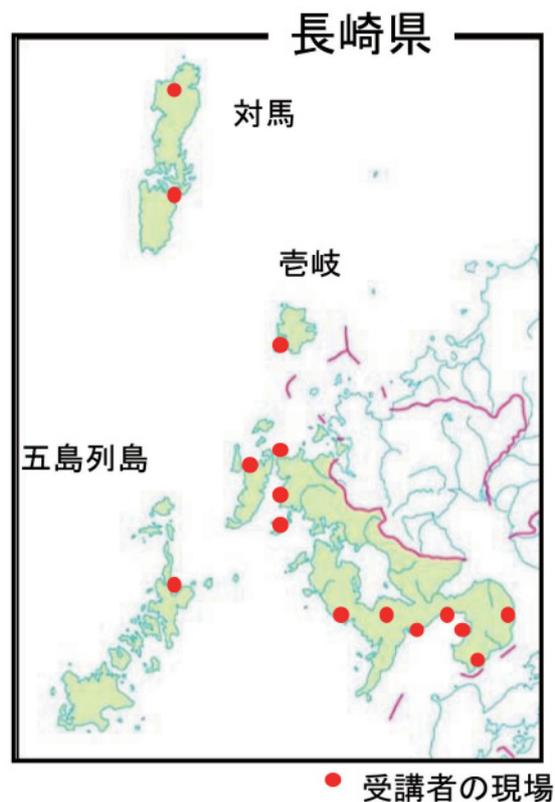


長崎大学水産学部「海洋サイバネティクスと長崎県の水産再生」事業の取り組みについて



H19年度生（平成19年11月から受講されている人）が20名、H20年度生（平成20年10月から受講されている人）が15名です。受講生の属性は、水産業普及指導センター職員（11名）、民間企業職員（12名）、漁業者（5名）、自治体農林水産課等の職員（4名）、研究機関・財団等の職員（3名）です。

知識や技術の習得だけではなく、カリキュラムを通じた様々な講師との出会いや、受講者同士のネットワークの拡大なども、このプログラムが目指しているものの1つです。



5. 問題解決型学習の実践

また、このプログラムの特徴として問題解決型学習（PBL：Problem-Based Learning）の実践があげられます。PBLはもともと医学の分野で、いかに患者の症状に応じた処置・治療を施すかを学習するために導入された方法ですが、このようなアプローチを水産分野に応用しています。それは、長崎県は多くの離島や複雑に入り組んだ地形・海岸線をもつ特徴があり、長崎県内といってもその“水産現場”の海洋環境や地理的状况は多岐にわたります。そのため水産現場での問題点も地域によって様々であり、またその問題に対するガイドラインも用意されていない場合も多いと思われます。そこで、受講生の仕事の現場での実習をカリキュラムに組み込み、複数の講師（主に水産学部の教員）が実際にそこに出向き、受講生と一緒に考え、問題点の解決にむけた糸口を探ります。こうした過程を経て、受講者自身が現場の問題解決に結びつく知識や技術を学習することになります。最終的にはそれを解決するための実験・調査デザインを独自で作成できるようになることが目標です。また、大学側としてもこのような形で県内各地の水産現場のニーズを把握することと、それに応えていくことは、今後の教育・研究をさらに充実させるものと期待しています。

6. これからの水産業

長崎県の水産業は、地理的状况、水産資源など自然環境はとても恵まれています。より上手に利用すれば、長崎県の持っている潜在的な可能性を引き出し、付加価値を高めることができるはずです。そのためにも、これからは“科学する漁師”を意識してみてもいいでしょうか。科学と言っても難しいことではなく、漁業者・水産業者の豊富な経験と、研究者の知識とをうまく融合することです。つまり、それぞれの距離を縮めていき、お互いが同じ立場で協力しあえば、長崎県の水産業はもっと活性化できるのではないのでしょうか。

お問い合わせ

長崎大学水産学部事務部内
海洋サイバネティクス・プログラム担当

〒852-8521 長崎市文教町1-14

TEL. 095-819-2795

<http://cyber.fish.nagasaki-u.ac.jp/>



長崎大学
NAGASAKI UNIVERSITY



振興調整費