

水産研究部だより

三重県科学技術振興センター
水産研究部



地域結集型共同研究事業
コア研究室開所式の様子



目次

- 地域結集型共同研究事業がスタート P 1
- 三重県の特産品「真珠」 P 7
- 水産研究所の調査研究に係るアンケート結果について P 9

地域結集型共同研究事業がスタート

地域結集型共同研究グループ 山形陽一

この研究事業は、ライフサイエンス、情報通信、環境など国が目指すべき8つの科学技術分野に対して、都道府県等の地域が目指す研究開発課題を国の科学技術振興事業団に提案する公募型研究事業です。三重県は、ライフサイエンス、環境分野において「閉鎖性海域における環境創生プロジェクト」の研究開発課題名で、平成14年6月に提案を行い、12月に採択され、本事業の地域指定を受けました。地域結集型共同研究事業の体系は図に示すとおりで、事業実施主体となる中核機関を指定し、新たに設置したコア研究室を中心に産学官連携による共同研究を展開することを特徴としています。研究期間は5年で、5年後に環境分野での新技術・新産業の創出を目指します。また、コア研究室を環境分野の独立した研究機関として発展させることも視野に入れていきます。

事業の実施体制等は概略次のとおりです。

(1)実施体制

事業総括	：川喜田 貞久（㈱百五銀行取締役会長）
研究統括	：加藤 忠哉（三重大学名誉教授）
新技術エージェント	：松田 治（広島大学名誉教授）
中核機関	：（財）三重県産業支援センター
行政担当部署	：三重県科学技術振興センター
コア研究室	：三重県志摩庁舎（三重県志摩郡阿児町鶴方字川向井3098-9）
参画機関	：三重大学、四日市大学、広島大学、九州大学、甲南大学、松江高専、 （独）水産総合研究センター養殖研究所、（独）産業技術総合研究所、 石原産業㈱、大成建設㈱、中部電力㈱、㈱ミキモト、㈱ニチゾウテック、 JFEホールディングス㈱等、三重県科学技術振興センター（水産研究部、農業研究部）

(2)事業期間及び事業費

期 間：原則5ヶ年（平成15年1月～19年12月）

事業費：年間5億円程度

（科学技術振興事業団負担：2.5億円程度、地域負担：同等額の負担）

県予算：44,554千円（平成15年度）

共同研究への参画機関は5大学7学部、2独立行政法人、6以上の企業、三重県で、研究者の総数は80名以上の大プロジェクトです。事業は平成15年1月からスタートしており、典型的な閉鎖性海域である英虞湾を対象に、環境保全を図りつつ真珠養殖等の経済活動が円滑に行われるための新たな環境創生を目指した研究・開発に取り組みます。英虞湾の環境の現状は図に

示しますように、陸域や養殖に伴う負荷が英虞湾が本来備えている自然の浄化能力を越えているため、年々底質の富栄養化が進行している状態にあります。このプロジェクト研究では、負荷と浄化のバランスを取って汚染の進行を防ぐために、自然の浄化能力を向上させる技術の開発、汚染の進んだ底泥を浄化する技術の開発、養殖負荷を削減する技術の開発、また、環境の自動モニタリング技術と開発された技術を評価するための環境予測モデルの開発などを主な研究テーマとしています。英虞湾は閉鎖性内湾に見られる環境面での特徴をほとんど備えており、開発された技術の実証試験海域としては理想的といえます。従って、ここで実用化された技術は、国内外で通用するものと思われま。

本プロジェクト研究で実施する研究テーマ毎の主な研究内容を次頁以下に図で示します。

研究拠点となるコア研究室は、5月20日に開所式がありました。開所式には多数の報道関係者も見えられ、この事業に対する地域住民の方や漁業者の関心、期待が大きいことを実感しております。科学技術振興センターも、4月から水産研究部に新たに地域結集型共同研究グループを設置し、専属の研究員6名をコア研究室に配備する等、このプロジェクト研究が円滑に推進するよう研究体制の整備に努めています。また、研究以外でも、農林水産商工部水産基盤整備チームが浚渫土を利用した干潟を造成し、その効果把握を地域結集型共同研究事業で行うことにしており、行政部局との連携も図っています。

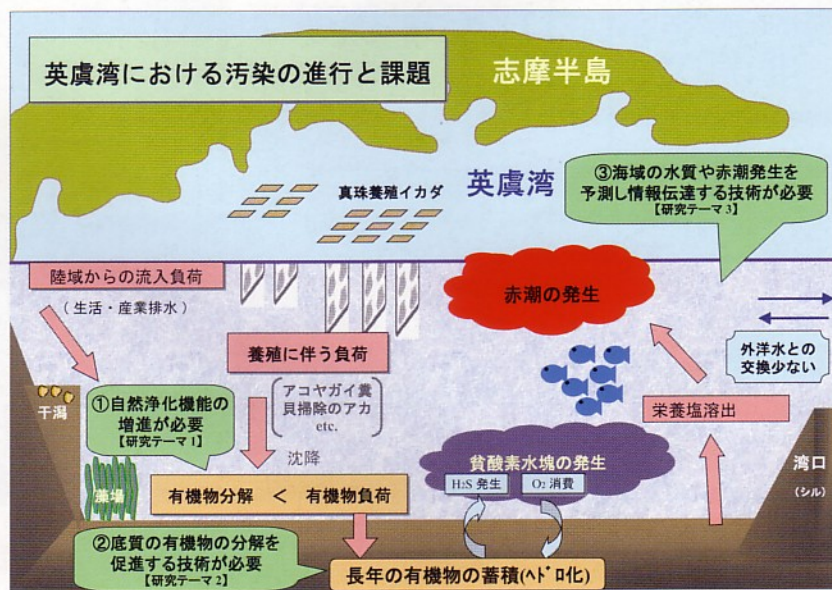
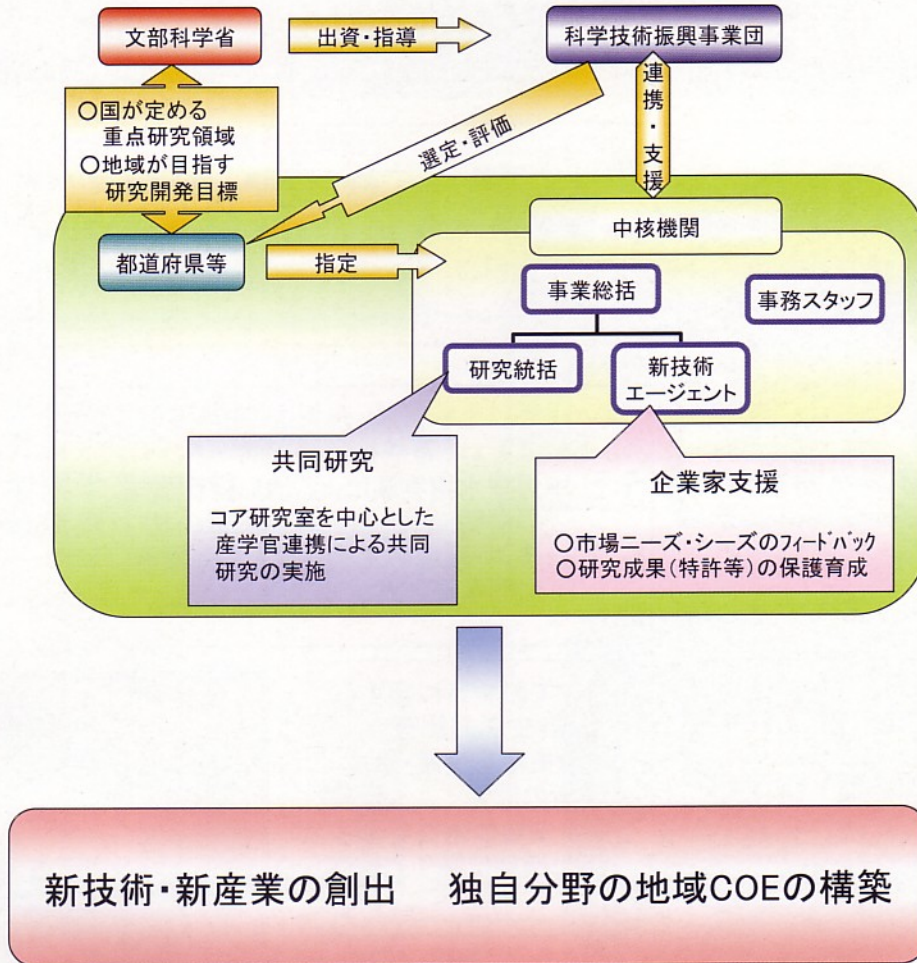
平成15年度に水産研究部が実施する主な研究項目は以下のとおりです。

- ①浚渫土を利用した干潟・浅場の設計造成技術の開発
- ②アマモ場における物質循環に関する研究
- ③大量増殖法を利用した英虞湾アマモ場造成技術の開発（農業研究部と共同）
- ④硝酸塩による底質改良技術の開発
- ⑤底質における物質循環モデルの開発（独立行政法人産業技術総合研究所と共同）
- ⑥適正養殖量把握のためのアコヤガイ成長モデルの開発
- ⑦シミュレーションモデル開発のための英虞湾の水質・流動調査（四日市大学と共同）

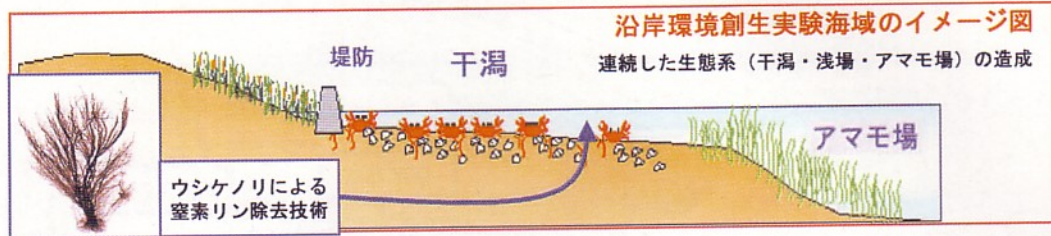
なお、県が直接担当するこれらの研究以外に、次の研究課題を大学や企業に委託して実施することとしています。

- ①環境動態シミュレーションモデルの開発（四日市大学環境情報学部）
- ②英虞湾の浮遊生態系と海洋環境に関する研究（三重大学生物資源学部）
- ③海中プランクトンの同定と鉛直分布観測システムの開発（大塚電子(株)）
- ④アコヤガイ洗浄排水処理機の開発（ジャパンテクノメイト(株)）

地域結集型共同研究事業のスキーム



研究テーマ I: 沿岸環境創生技術の開発



① 高機能性人工干潟造成技術の開発

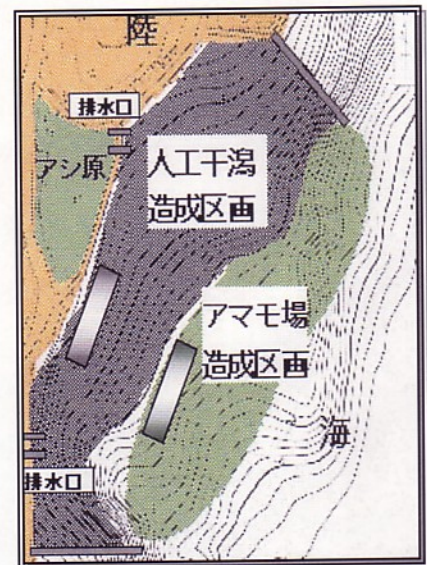
- ・浚渫土を利用した人工干潟・浅場の設計、造成技術の開発
- ・大型水槽実験による地形変形機構の解明
- ・干潟・藻場の生物生産と浄化機能に関する研究

② 藻場造成技術の開発

- ・アマモの生育に関する生理・生態的調査
- ・アマモ種苗生産・造成技術の開発
- ・アマモ場の物質循環と浄化機能に関する研究

③ 環境調和型養殖技術の開発

- ・ウシケノリ養殖・有効利用技術の開発
- ・養殖負荷削減技術の開発
- ・ヘテロカプサ赤潮の被害防止技術の開発
- ・アコヤガイ高生産系統の作出

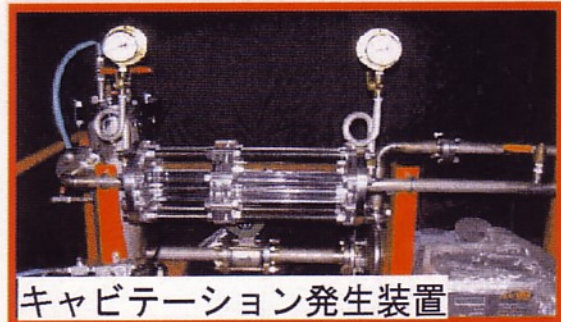


- ・浄化機能の解明と定量化
- ・養殖負荷の低減策
- ・真珠養殖規模の適正化

研究テーマ II: 底質改善技術の開発

① 有機物分解技術の開発

- ・浄化システムの開発
- ・酸化分解手法の検討
- ・底質の固化造粒技術
- ・微生物活用技術の開発

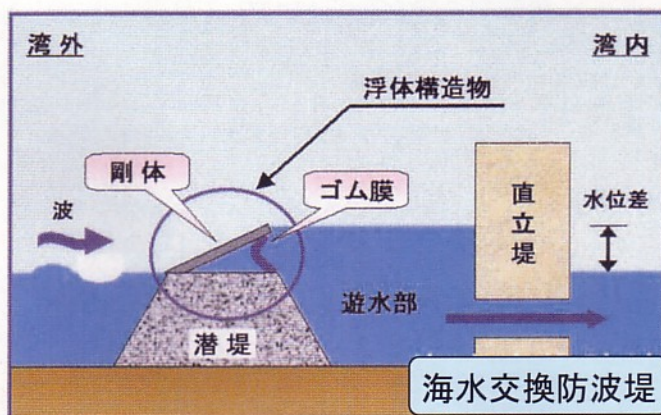


キャビテーション発生装置



微生物の培養実験

- ・現地実証試験と効果の把握
- ・実用化プラントの開発



② 酸素補給技術の開発

- ・海水交換構造物の開発
- ・光・酸素供給技術の開発

研究テーマ III: 環境動態シミュレーション モデルの開発

① モニタリング技術の開発

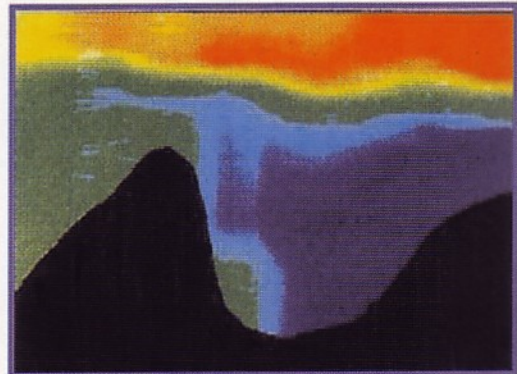


自動観測ブイ

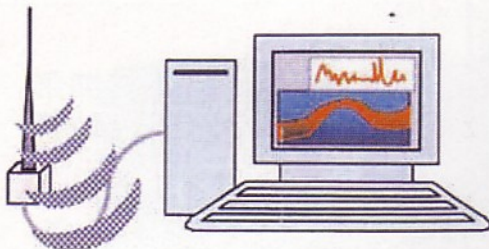
- ・流入負荷量計算プログラムの開発
- ・自動モニタリングおよび海域環境予報システムの開発
- ・生物付着防止センサーの開発

② シミュレーションモデルの開発

- ・3次元流動モデルの開発
- ・生態系モデルの開発
- ・アコヤガイ成長モデルの開発



貧酸素水塊予測イメージ



観測ブイとコア研究室間との
情報ネットワークの整備

- ・リアルタイム環境動態予測
- ・水質予報の発信
- ・浄化能力の定量化

三重県の特産品『真珠』

水産資源育成グループ 林 政 博

三重県では平成13年度に、『三重ブランド1号』として真珠、松阪牛、伊勢エビ、的矢かき、あわびを認定しました。海産物が80%を占めていて三重県のイメージアップには水産業の役割が重要であることが分かります。真珠は三重県生まれで生産量も多く、県を代表する特産品ですが、三重ブランドとして三重県にしかない特別な真珠を作るというわけにはいきませんから、水産研究部では三重県で生産される真珠全体の品質向上を目ざして研究を行っています。今回はそのうちの一つの研究を紹介します。

真珠の品質は、大きさ、光沢、キズ、色調、巻きによって評価されます。直径が8mm以上の真珠を大珠（オオダマ）と呼び、大きな核を使って作られます。三重県には大珠生産を行っている業者が多くいます。大きな真珠になるほど貝の負担が大きいため育成途中で死んでしまうものが多く、真珠の表面積も広くなるので無傷に仕上がるものは少なく、また真珠層も厚くないと核が透けて見えてしまうということになってしまい大きな真珠は作るのが難しく高価だということになります。

真珠層の厚さを〈巻き〉と呼んでいて、これを改良することによって薄巻き真珠を減らそうということの研究テーマとして取りあげました。同じ大きさの核を使っても採取される真珠の大きさにはバラツキがあります（写真）。これが巻きの差です。巻きの違いがどうして起こるのかが問題です。餌となるプランクトンが不足したり、環境の変化で体調を崩したりすることも原因ですが、アコヤ貝の中に良く巻く性質を持ったものとそうでないものがあるのではないかと考え、これを確かめることにしました。その内容は、①同じ大きさの核を使って真珠を作り、体の中に真珠がある状態でレントゲン装置にかけて真珠の直径を測って大きな真珠ができあがっている貝とそうでない貝を選ぶ。②これを親にして子供を生産し、2年かけて母貝にまで育てる。③3年目に真珠を生産して巻きの違いを確かめるというものです。この中からまた厚巻きと薄巻きの真珠を生産した貝を選んで子供を作って真珠を生産しました。繰り返し試験の2回目の結果は表1のようになりました。1回目も同じ傾向でしたが、繰り返しによって選抜効果はよりはっきり表れました。厚巻き真珠を生産した貝を親にするとその子供からは厚巻き真珠が多く生産され、へい死率も改善されるという結果でした。真珠層が厚く形成されたということは養殖期間を通して良好な健康状態が保たれていたことを示しており、このような方法で三重県の漁場環境にあった貝を選抜すれば良質真珠の生産に繋がると考えられました。

現在、水産研究部では日本の各地から天然貝を採集してその子供を育てていますが、これらの貝は、三重県生まれ、三重県育ちの貝から作った子供に比べると死亡率が高くなっています。地域の環境にあった貝を使うことが大切であり、その意味で、水産研究部は〈三重ブランドのアコヤ貝作り〉を行っていることになります。この結果を踏まえて今年には既に厚巻き真珠生産貝から子供を作りました。さらに養殖業者さんと共同して次年度以降の親貝を確保するために

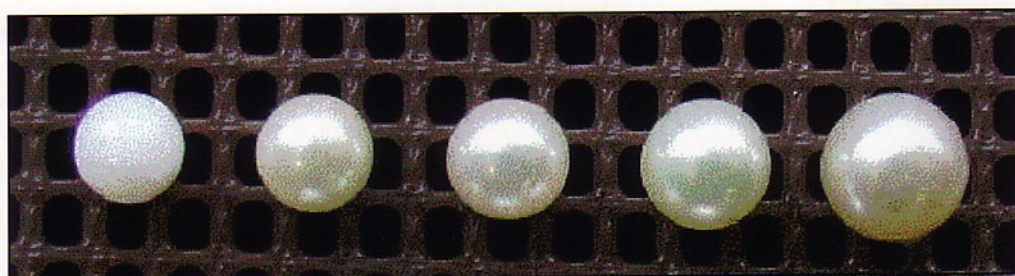
真珠生産試験を予定しています。次年度からはこれらの貝を使って三重県栽培漁業センターが種苗生産を行い、『三重ブランドアコヤ貝』が販売されることになると思います。ご期待、ご声援をお願いします。

表1 真珠生産結果

業者		へい死率	真珠直径	t検定
A	厚巻き貝	26.2	7.04	**
	薄巻き貝	30.8	6.88	
B	厚巻き貝	53.3	7.26	**
	薄巻き貝	64.4	7.05	
C	厚巻き貝	50.0	7.19	**
	薄巻き貝	56.8	7.06	

** 厚巻きと薄巻きで統計的に差があることを示す

真珠の巻きの違い



一番左が使用した核で、同じサイズの核からできた真珠の大きさは巻きによってかなり異なる。

水産研究部の調査研究に係るアンケート結果について

水産研究部では、平成15年3月に県内の市町村の水産担当課、漁業協同組合（内水面漁協、真珠漁協含む）、漁業士の方を対象として調査研究に関するアンケートを実施させていただきました。アンケートにご協力いただいた方々に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。このアンケートの目的は、当研究部に対する研究ニーズの把握と研究成果の普及状況を知ることであり、アンケートで寄せられた研究ニーズや要望は今後の研究部の運営に積極的に反映することを検討いたします。本稿では、今回とりまとめた回答結果の概要をご紹介します。なお、回答率は市町村が65%（20件）、漁業協同組合が43%（54件）、漁業士20%（17件）でした（無記名が5件）。

1. 調査研究の理解度（表1）

「全体的に知っている」、「だいたい知っている」あるいは「自分の漁業に関することは知っている」が全機関で多数を占めました。今回の結果では、特に漁協、漁業士の方に広く調査研究について理解していただいていると考えられました。一方、市町村、内水面漁協では「ほとんど知らない、全く知らない」の割合が高いことも分かりました。

2. 調査研究の内容を知った手段（複数回答可）（表2）

「水産研究部だより等の印刷物を読んだ」の割合が全機関で高く、次いで「研修会などで説明を聞いた」でした。この結果は、広報誌の役割の重要性を改めて示していると考えられます。

3. 調査研究の成果の貢献度（表3）

内水面漁協を除いて各機関とも「十分役立っている、そこそこ役立っている」を併せると60～80%で、当研究部の調査研究の貢献に高い評価をいただきました。

4. 調査研究の成果の普及度（表4）

内水面漁協を除いて各機関とも「あまり普及されていないと思わない」が多数を占め、普及が十分でないことが分かりました。今後、研究成果の情報発信や技術移転を積極的に進める必要があると考えられます。

5. 調査研究の成果の普及方法（複数回答可）（表5）

「一般公開の機会を増やす」と「研修会の開催回数を増やす」の割合が比較的高く、次いで「インターネットで紹介する」、「たよりの発行の充実」が続きました。成果の普及方法は、活字よりも実際に見聞きする方法が望まれている結果でした。

6. 今後取り組むべき試験研究課題（複数回答可）（表6）

全機関において共通して割合の高かった課題は「漁場環境保全」でした。その他に高かった課題としては、市町村で「栽培漁業」、「海藻類増養殖」、「藻場造成」、漁協で「栽培漁業」、「貝類養殖」が挙げられました。また、内水面漁協では「魚病」、「河川の生態系保全」の割合が高く、アユ冷水病対策の研究を望む意見が多かったです。

（文責：企画調整グループ 青木秀夫）

表1 水産研究部が行っている調査研究の理解度（%）

	市町村	漁協	内水面漁協	漁業士
全体的に知っている	5	10	8	6
全体的にだいたい知っている	40	44	15	67
自分の漁業に関係することは知っている	30	44	38	22
ほとんど知らない	25	2	23	6
全く知らない	0	0	15	0

表2 調査研究の内容を知った手段（複数回答可）（%）

	市町村	漁協	内水面漁協	漁業士
水産研究部に行って聞いた	17	18	0	14
研究者から研修会等で直接説明を聞いた	38	18	10	32
水産研究部だより等の印刷物を読んだ	38	59	80	54
新聞記事で知った	0	4	10	0
その他	7	2	0	0

表3 研究成果の貢献度（%）

	市町村	漁協	内水面漁協	漁業士
十分役に立っている	40	26	8	29
そこそ役に立っている	25	58	33	59
余り役に立っていない	5	12	0	0
全く役に立っていない	0	0	0	0
分からない	30	5	58	12

表4 研究成果の普及度（%）

	市町村	漁協	内水面漁協	漁業士
十分に普及されていると思う	25	17	25	29
余り思わない	55	68	25	65
全く思わない	0	0	0	0
分からない	20	15	50	6

表5 研究成果の普及の改善方法(%)

	市町村	漁協	内水面漁協	漁業士
たよりの発行回数を増やす、あるいは内容の充実をはかる	12	23	7	25
研修会の開催回数を増やす	26	26	29	22
インターネットで紹介する	24	17	14	19
一般公開の機会を増やす	24	29	36	31
現状で十分である	6	1	7	0
その他	9	4	7	3

表6 今後取り組むべき試験研究課題(複数回答)(%)

	市町村	漁協	内水面漁協	漁業士
栽培漁業の推進	18	11	7	7
資源管理	6	9	4	3
資源生態	6	8	7	7
魚類養殖	4	9	11	5
貝類養殖	8	11	0	8
海藻類の養殖	12	7	0	3
漁場環境保全	12	14	11	15
沖合の海況	0	5	0	8
人工礁等の構造物の開発	2	3	0	8
藻場造成技術	10	5	0	3
漁場造成	4	3	0	5
未利用資源の漁場開発	0	2	0	5
漁具漁法	0	3	0	5
利用加工	0	0	0	0
河川の生態系保全	6	3	21	3
魚病	4	3	25	3
漁業経営	2	1	0	5
バイオテクノロジー	0	1	11	0
その他	4	2	4	3