

環境報告書 2007

独立行政法人 水産大学校

目 次

1 . 編集方針	・・・	1
2 . ご挨拶	・・・	2
3 . 独立行政法人水産大学校の沿革と役割	・・・	3
4 . 独立行政法人水産大学校の教育概要と事業収支	・・・	4
5 . 独立行政法人水産大学校の組織と役職員数	・・・	7
6 . 水産大学校の最近の環境保全・改善に関連した主な成果	・・・	8
7 . 現在取り組みが行われている環境保全のための研究開発	・・・	10
8 . 環境配慮への取り組み	・・・	12
(1) 環境、安全衛生に関する委員会等の設置	・・・	12
(2) 環境、安全衛生に関する資格取得者	・・・	12
(3) グリーン購入への取り組み	・・・	13
(4) 社会貢献としての環境活動	・・・	14
(5) 主要エネルギー・物質等の使用量及び排出量	・・・	15
9 . 環境配慮促進法の記載要求事項との対照	・・・	16

1. 編集方針

「環境報告書 2007」は、独立行政法人水産大学校における第二回目の環境報告書として、平成 18 年度の活動を中心に報告します。

(1) 報告対象期間

平成 18 年 4 月～平成 19 年 3 月。ただし内容によって平成 19 年 4 月以降のもの、及び平成 18 年 3 月以前のものを含めています。

(2) 参考にしたガイドライン等

環境配慮促進法〔注〕の記載要求事項に準じて、自主的な記載項目を設定して作成しています。同法に基づく記載必要事項と本報告書の対照表を巻末に記載しました。

(3) 次回発行予定

平成 21 年 3 月発行予定

(4) 作成部署、連絡先

独立行政法人 水産大学校 総務部

〒759-6595 山口県下関市永田本町 2-7-1

TEL : 083-286-1111 FAX : 083-286-2292

ホームページ <http://www.fish-u.ac.jp/>

本報告書に関するご意見・ご質問は上記までお願いいたします。

〔注〕環境配慮促進法 = 環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律

2. ご挨拶

本校は、わが国唯一の農林水産省を主務省とする水産業に関する高等教育機関です。60 有余年の伝統を持ち、国内外の業界や学会で活躍する多くの優秀な卒業生を送り出し、その実績は高く評価されてきました。

平成 13 年には「独立行政法人」となり、「独立行政法人水産大学校法」により明確化された設置目的（＝水産業を担う人材の育成）を達成するため、全職員が一丸となって、教育研究の充実・高度化に取り組んで参りました。

さらに、先般策定した第 2 期中期 5 ヶ年計画（18～22 年度）では、農林水産省所管の高等教育機関として教育研究を特化・重点化し、水産基本法の理念の実現に向け、水産業・水産政策の重要課題に的確に対応する教育を実施すること、動機付け教育や実習等をさらに充実、生産から販売まで、水産に関する総合的な教育を強化していくことを目指しています。

また、「独立行政法人」の特長を活かし、トップマネジメントの下、周辺情勢の変化に迅速かつ的確に伝えていける業務運営を心掛けております。

今年度の報告書では、本校内での先行的な環境活動の事例を中心に取り組みを紹介させていただくとともに、前回報告した内容については最新の内容に改訂いたしました。

本報告書を通じ、本校の活動内容や環境との関わり等についてご理解いただきますとともに、今後、より良い環境報告書とするため、皆様からのご意見をお寄せいただければ幸いです。

独立行政法人水産大学校
理事長 藤 英 俊

3. 独立行政法人水産大学校の沿革と役割

(1) 沿革

昭和 16 年 4 月	朝鮮総督府釜山高等水産学校設立
昭和 19 年 4 月	釜山水産専門学校と改称
昭和 20 年 8 月	終戦に伴い釜山水産専門学校は解散
昭和 20 年 12 月	農林省は釜山水産専門学校引き揚げ学生の水産講習所への転入学を許可
昭和 21 年 5 月	水産講習所下関分所を開設し、漁業、製造及び養殖の 3 科を設置
昭和 22 年 4 月	水産講習所は第一水産講習所と改称、下関分所は第二水産講習所となり漁業、製造、機関及び増殖の 4 科を設置
昭和 25 年 8 月	教養学科を設置
昭和 27 年 4 月	第二水産講習所を水産講習所と改称(25.4 第一水産講習所は東京水産大学(現 国立大学法人 東京海洋大学)として文部省に移管)
昭和 38 年 1 月	水産講習所を水産大学校と改称
平成 4 年 3 月	学位授与機構より本校卒業生には学士(水産学)の学位が授与される
平成 6 年 4 月	水産学研究科(大学院修士課程相当)を開設
平成 9 年 4 月	学科改組により学科名及び教室・講座名を改称
平成 13 年 4 月	独立行政法人水産大学校と改称
平成 17 年 4 月	一部学科名(食品化学科を食品科学科)及び講座名を改称

(2) 役割

独立行政法人水産大学校は、「水産業を担う人材を育成」するため、
水産の技術や経営、政策等に関する幅広い見識と技術を身に付けた人材
農林水産省の下に設置された高等教育機関として、政策課題に対応し、実学に立脚した人材
創造性豊かで水産現場での問題解決能力を備えた人材
以上の人材を育成し、水産業やその他の分野に供給し、社会への貢献を図っています。

4．独立行政法人水産大学校の教育概要と事業収支

(1) 教育概要

独立行政法人水産大学校では、水産に関連する分野を担う有為な人材を供給するため、本科(4年)並びにその教育に立脚した専攻科(1年)及び水産学研究科(2年)において、広く全国から意欲ある学生を確保することに努め、水産に関する幅広い見識と技術を身に付けさせ、創造性豊かで水産現場での問題解決能力を備えた人材の育成を行っています。

本科

本科では、水産全般に関する基本的な知識の上に各学科の専門分野の教育・研究を体系的に行い、水産の専門家として活躍できる人材を育成する。

・水産情報経営学科

水産業の経営・経済及び流通や行政など幅広い分野で活躍できる知識と技術を持った人材の育成を目指しています。また、新たな水産業の進展に伴う課題に対応すべく、情報化時代に即した学科づくりに努めています。

・海洋生産管理学科

海の生態系を維持しながら、船を利用して水産資源を持続的・計画的に獲るための教育と研究を行なうと共に、21世紀における新しい水産業を展開するために必要な基礎的学理と幅広い理論と応用技術の教育・研究を行っています。

本学科卒業後、専攻科船舶運航課程に進学すると、国際航海に従事する船舶の船長や航海士になるための海技免状を取得することができます。

・海洋機械工学科

物理を中心に生物や化学も取り入れた海洋・水産技術と機械工学との融合分野の教育・研究を行っています。水産機械等の開発、水産資源の持続的な利用、海洋環境保全等に関わる幅広い技術を修得し、海洋・船舶・水産食品関連機械等、幅広い分野を中心に活躍できる人材を育成します。

本学科卒業後、専攻科船用機関課程に進学すると、国際航海に従事する船舶の機関長や機関士になるための海技免状を取得することができます。

・食品科学科

水産物の健康増進機能や、水産食品に由来する危害、さらには水産物の高度利用技術についての教育・研究を行っています。水産加工技術、保存技術、水産物の成

分化学の基礎、食品の安全・衛生に関する知識、食と健康に関する知識、環境に関する知識などを習得し、安全で機能性に優れた水産食品の開発・供給の分野を中心に活躍できる人材を育成します。

・生物生産学科

自然との調和を図りつつ水産動植物の増養殖技術に必要な基礎学理から最新の応用技術までの総合的な教育・研究を行っています。卒業時には官公庁や水産現場などで指導的役割を担い、高い問題解決力を有する人材となるよう力を入れています。また、増養殖業など、つくり育てる漁業を支える後継者の育成にも努力しています。

専攻科

本校の海洋生産管理学科または海洋機械工学科で、海技士となるために必要な科目を履修し卒業した者、またはこれと同等以上の学力技能があると認められた者を対象として、修業年限1年の船舶運航課程ならびに船用機関課程の専攻科を設置しています。

練習船による乗船実習や講義を通して、新時代の水産界を担う漁業生産技術者・船舶運航ならびに船用機関・水産関連技術者としての基礎を培います。

専攻科を修了し、要件を満たした者は専攻の分野により航海あるいは内燃機関三級海技士の資格取得の際、筆記試験が免除されます。また、第一級海上特殊無線技士の免許が与えられます。さらに、船舶運航課程修了者には、一級小型船舶操縦士免許が与えられます。

水産学研究科

本科または大学で身に付けた水産に関する専門知識と技術を基盤にして、より広い視野からの専門性の高い知識と研究手法に関する教育・研究を行っています。水産業・水産行政・調査研究等で求められる現場での問題解決、水産施策、研究等の企画、遂行、取りまとめ等に係る高度な能力を持つ人材の育成を目標としています。

修了者には、独立行政法人大学評価・学位授与機構の論文審査を経て、修士（水産学）の学位が授与されます。

水産学研究科には、水産技術管理学専攻と水産資源管理利用学専攻の2大専攻があり、それぞれの専攻には、さらに2つの専攻分野があります。

(2) 事業収支概要

18年度の収入における運営費交付金の額及び支出における人件費、業務費の額は、次のとおりである。

平成18年度収入(決算)

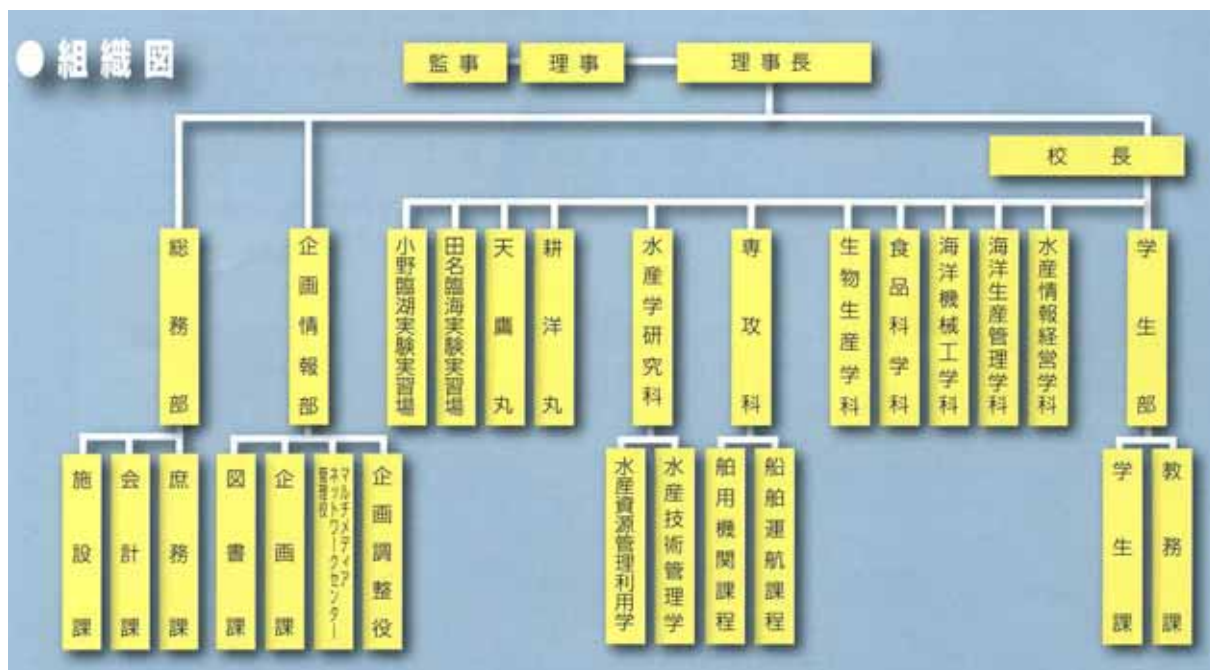
区 分	金額(千円)
運営費交付金	2,182,492
施設整備費補助金	894,197
船舶建造費補助金	2,059,112
受託収入	111,025
諸経費	545,259
授業料収入	446,939
その他収入	98,321
計	5,792,085

平成18年度支出(決算)

区分	金額(千円)
業務経費	568,665
教育研究費	170,938
練習船業務費	319,624
学生部業務費	50,383
企画情報部業務費	27,720
施設整備費	894,197
船舶建造費	2,059,112
受託経費	111,025
一般管理費	261,915
人件費	1,720,246
計	5,615,159

5. 独立行政法人水産大学校の組織と役職員数

(1) 組織図



(2) 役職員数 (平成19年4月)

理事長	理事	校長	教授	准教授	講師	助教	一般職員	海事教育職員	海事職員	計
1	1	1	27	28	10	14	45	33	37	197

6. 水産大学の最近の環境保全・改善に関連した主な成果

(1) 沿岸域の境界層による懸濁態物室の分散

- 潮流による底泥の分布や風による赤潮プランクトンの拡散 -

●研究の目的

沿岸域の物質分布を予測するには、流れや乱流拡散の他に、それらの複合作用によるシアア拡散のメカニズムを正しく理解する必要があります。本研究は、海底上の堆積物や表層に浮遊する赤潮プランクトンなどの輸送拡散モデルを構築することを目的としています。

●研究の成果と水産業等への貢献の期待

境界層と呼ばれる狭い領域から引き起こされる物質分散過程を理論的に明らかにしました。海底境界層による分散については、養殖場の汚濁堆積物の分布予測に使えます。また、風が形成するEkman境界層による分散は、赤潮プランクトンの拡散消滅予測に応用することができます。一方、この解析手法に基づいて瀬戸内海の海水交換時間を算定すると、定説の10倍以上の10数年前後になることがわかり、沿岸海域の浄化の難しさを示唆しています。

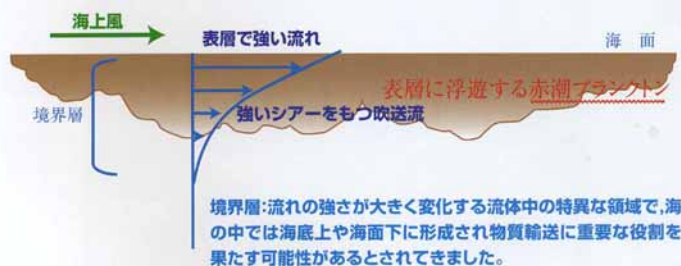


図) シアアの強い吹送流によって一夜で消え去ることのある赤潮

(2) 有用遺伝子の海水環境中での伝播

- 遺伝子が環境中で移動する? -

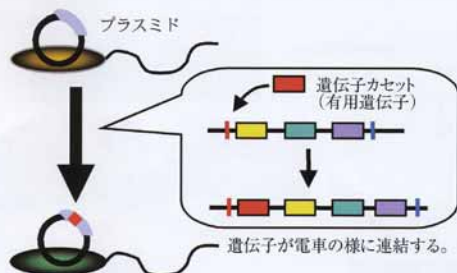
●研究の目的

試験管のなかでは、微生物が遺伝子のやり取りをして、色々な機能をもつ微生物が発生することが知られています。海水環境中でも同じことが起きているのかどうかを、遺伝子の運び屋の構造解析からその素性を判定する手段を使って調べました。

●研究の成果と水産業等への貢献の期待

これまでの研究成果として、大変活発に遺伝子のやり取りが起きていることがわかりました。電車の連結器のようなシステムを使って、いとも簡単に、それも頻繁に遺伝子を他の微生物からもらうらしいのです。

今後、遺伝子をもらう機構を詳細に調べることで、微生物を使って有害物質を分解したり、あるいは有用酵素を生産したりする技術の確立が可能です。



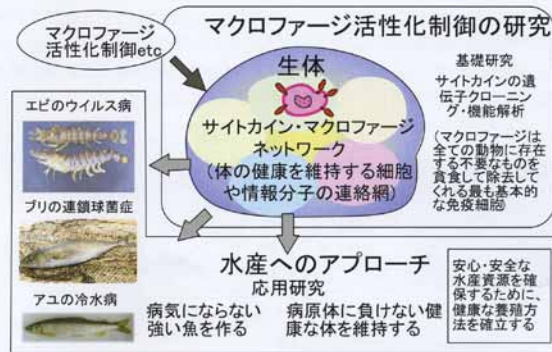
図は、輪で示されたプラスミドが微生物間を移動する様子を示します。

(3) 魚介類の健康を守り、安全・安心な養殖を構築する

- 魚介類のサイトカインネットワークの解析と養殖への応用 -

●研究の目的

魚類やエビ類の健康状態を良好に保つことが出来れば、薬もいらぬし、美味しいものが早く育てられるはず。そこで、健康を維持する最も大事な仕組みである自然免疫(全ての動物が持つ体を病気から守る生体防御機構)の中心となって働く白血球(マクロファージ)に着目して、この細胞が出す、生体恒常性を維持・制御する免疫細胞の情報分子群(サイトカイン)の遺伝子・タンパク質の機能を調べています。



●研究の成果と水産業等への貢献の期待

小麦粉を発酵したエキスはクルマエビやアユのマクロファージを活性化することがわかりました。そこから産生するTNF(腫瘍壊死因子)という自然免疫を制御する大事なタンパク質や細菌の膜と結合する抗菌タンパク質を見つけました。これらのタンパク質やその遺伝子を目印にすることで、魚介類を健康に維持することを目指しています。これを用いることで、病原体が体に侵入しても感染症にならないようにすることが可能となり、抗生物質や化学物質を使わない養殖ができます。現在、ニジマス、アユ、クルマエビのサイトカインの重要分子を見つけて世界へ報告しています。

(4) 内湾水域における環境要因と水産生物

- 養殖マガキ成長のフィールド調査とモデル化 -

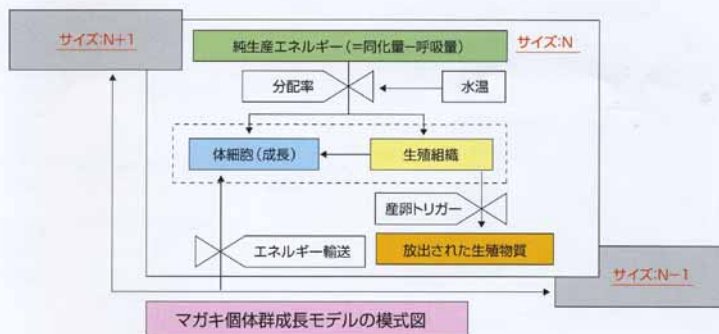
●研究の目的

内湾水域における水温やクロロフィル等の環境要因と養殖マガキの成長についてフィールド調査を実施し、従来のマガキ個体群成長モデルを改良して、数値シミュレーション(殻長サイズ別:N=1~10)を実施しています。



●研究の成果と水産業等への貢献の期待

長崎県形上湾における養殖マガキに応用し、成長や排泄等の計算値は実測値を良く再現しました。本モデルは、ろ過摂食・排泄・呼吸・成長・産卵などの生物過程のエネルギー収支に基づいており、マガキによる内湾水域の水質浄化や懸濁物負荷量(自家汚染)の予測に役立てることが出来ます。



7. 現在取り組みが行われている環境保全のための研究成果

(1) 次世代型小型漁船に求められる試験開発に関する試験研究

- 資源循環型エネルギー駆動漁船の開発 -

研究の目的 Purpose

海洋環境保全と将来の脱石油化・資源循環型エネルギー社会の構築を目指して、水素エンジン漁船を開発することを目的としています。

To preserve the ocean environment and to create a society of sustainable energy using alternatives to fossil oils, this study aims to develop a hydrogen engine fishing boat.

研究の成果と水産業等への貢献の期待 Expected Contribution to Fisheries

地球温暖化を抑制し海洋環境を保全しつつ豊かな水産資源を安全に安定して供給するため、また水産業の経営を圧迫している石油系燃料の高騰に対応するために、環境にやさしい水素等を燃料にする漁船の開発を進めています。

本研究は、海洋環境保全のみならず新しい水産振興への取組みとして期待されています。

In order to secure the supply of safe and healthy marine products, I have been developing a fishing boat powered by environmentally friendly fuels such as hydrogen gas. This study is expected to encourage the fishing industry, which currently faces business difficulties regarding fuel expenses.



船外機船
Outboard engine type

開発中の水素エンジン漁船



船内機船
Inboard engine type

(2) 漁船機関から排出されるPM(粒子状物質)の生成機構解明と低減
 - 環境にやさしい漁船用エンジンの開発 -

研究の目的 Purpose

JIS / ISO に準拠した PM 捕集システムを船舶に搭載して、実船における PM の排出特性と生成機構を明らかにします。次に、その結果を用いて、燃焼改善(エンジン本体)による PM の低減技術と既存船の排気系統に設置可能な低コストの PM 低減装置を開発します。

1. Clarification of characteristics and production mechanisms of PM from marine diesel engines using a PM measurement system based on JIS/ISO regulations.
2. Development of a PM reduction system that can be installed in the exhaust-gas line of marine diesel engines.

研究の成果と水産業等への貢献の期待 Expected Contribution to Fisheries

水産大学の練習船「耕洋丸」と「天鷹丸」における PM の排出特性を明らかにしました。¹⁾また、小型漁船用 PM 低減装置の基礎実験を行い、PM に含まれるドライスートをほとんど除去できることを確認しました。²⁾これらの結果を活用することにより、環境にやさしい漁業の構築につながります。

1. Clarification of characteristics of PM emitted from marine diesel engines of the NFU training ships "Koyo-maru" and "Tenyo-maru".
2. Clarification of the effect of PM reduction systems produced by National Fisheries University.
3. These results are expected to contribute to the establishment of environmentally friendly fisheries.



図1) 練習船耕洋丸 (2,352ton)
 Training ship "Koyo-maru"

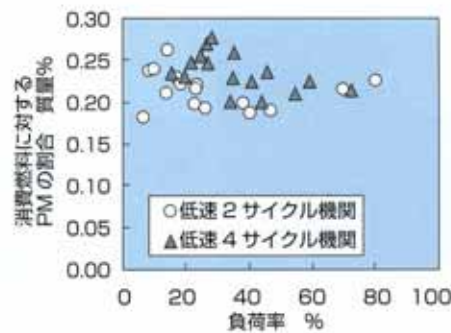


図2) 各負荷率における消費燃料に対するPM排出量の割合¹⁾
 Ratio of PM emission to fuel consumption

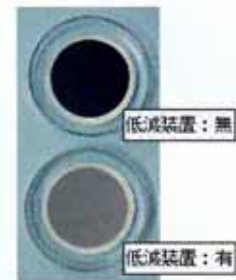


図3) PMを捕集したフィルタの写真²⁾
 Effect of decrease of PM Emission

8 . 環境配慮への取り組み

(1) 環境、安全衛生に関する委員会等の設置

環境及び安全衛生に関する委員会等を設置するとともに、各種の規程の整備及びそれぞれの規程に基づく管理者・責任者・推進者等を任命し、管理体制を構築しています。

設置されている主な委員会等	関連する法人内の規程等
安全衛生委員会	安全衛生管理規程
船舶安全衛生委員会	船舶安全衛生管理規程
グリーン調達推進委員会	環境物品等の調達の推進について
防火管理委員会	防災管理規程
組換えDNA実験安全委員会	組換えDNA実験安全規程
ラジオアイソトープ委員会	放射線障害防止管理規程
放射線障害委員会	放射線障害予防規程

(2) 環境、安全衛生に関する資格取得者

環境及び安全衛生管理のため、関連する資格の取得を促進しています。

平成13年度以降平成18年度末における新たな資格取得者は、次のとおりです。

資格名称等	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	累計(人)
第1種衛生管理者	3	1		1			5
船舶衛生管理者				1			1

(3) グリーン購入への取り組み

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(平成12年法律第100号)に基づき、環境物品の購入を積極的に勧めています。

平成18年度特定調達実績

特定調達分野	総調達額	特定調達物品等の調達量	調達率
紙類	9,270kg	9,270kg	100%
文具類	29,318個	29,318個	100%
機器類	260台	260台	100%
OA機器	2,205台	2,205台	100%
家電製品	6台	6台	100%
エアコン等	6台	6台	100%
照明	222本	222本	100%
自動車等	1台	1台	100%
制服・作業服	68着	68着	100%
インテリア等	1枚	1枚	100%
作業手袋	525組	525組	100%
その他の繊維製品	10枚	10枚	100%
役務	144件	144件	100%

(4) 社会貢献としての環境活動

本校では、特色のある教育研究の成果を活かし、一般の方々や水産関係者を対象として、以下のような活動を積極的に行っています。

また、産学官連携による受託研究、研究の成果を用いた技術指導など、様々な形で社会への貢献を行っています。

公開講座

平成 18 年度テーマ：

「大型クラゲの大量出現 その対策に挑む」(参加者 210 名)

平成 17 年度テーマ：

「海の有効活用 - さかな・ひと・食べる - 」(参加者 146 名)

平成 16 年度テーマ：

「身近な海の生物 里海(さとうみ)の持つ豊かな自然」(参加者 96 名)

オープンラボ

市立しものせき水族館(海響館)1階の常設オープンスペースで、本校教員によるオープンラボを実施しています。簡単なクラゲの飼い方、海藻おしぼアート、人工イクラ作りなど海の生きものに関する展示、実演などを周年に渡り約 25 テーマ程度実施しています。年間を通じ 1.8 万人程度(18 年度実績)の入場者がありました。

出前講義

本校では、学校や一般・水産団体等からの希望により、出前授業・講義の対応を行っており、出前講義のメニューはホームページなどで公開しています。

(5) 主要エネルギー・物質等の使用量及び排出量

平成18年度における、水産大学校における電気・ガス等エネルギー、上水・用水及び主な資源・物質等の投入量・使用量及び排出量は以下のとおりです。

	物質等区分	単位	平成18年度	平成17年度	補足説明
投入 ・ 使用 量	電力	kWh	3,450,881	3,556,837	
	上水道	m ³	70,453	65,405	
	プロパンガス	m ³	7,554	9,174.9	
	ガソリン		2,837	2,554	
	軽油		1,880	3,300	
	灯油		20,978	27,066	
	重油(船舶用燃料)		1,401,800	1,433,800	
	用紙	t	7.1	9.9	
排出 量	汚泥	m ³	10	50	
	廃油		0	0	
	廃酸・廃アルカリ		0	0	
	金属くず	t	24	2	
	木くず	t	0	0	
	紙くず	t	4	0	
	廃プラスチック	t	5.5	1	
	ガラス・磁器くず	t	0	0.1	

9 . 環境配慮促進法の記載要求事項との対照

環境配慮促進法の第 8 条第 1 項の規定により定められている環境報告書への記載事項等は、下表横軸に示した 8 項目です。これらと記載項目との対照表を作成しました。

環境報告書における 記載項目	環境配慮促進法における記載要求事項等						
	事業活動に 係る環境配 慮の方針等	主要な事業 内容、対象と する事業年 度等	事業活動 に係る環 境配慮の 計画	事業活動に 係る環境配 慮の取組の 体制等	事業活動に 係る環境配 慮の取組の 状況等	製品等に 係る環境 配慮の情 報	その他
目次、編集方針							
ご挨拶							
独立行政法人水産大 学校の沿革と役割							
独立行政法人水産大 学校の教育概要と事 業収支							
独立行政法人水産大 学校の組織と役職員 数							
水産大学の最近の 環境保全・改善に関 する主な成果							
現在取組が行われて いる環境保全のため の研究開発							
環境配慮への取組							