

平成22年度

総合的沿岸域管理の
教育カリキュラム等に関する調査研究
報告書

平成23年3月

海洋政策研究財団
(財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団)

はじめに

海洋政策研究財団では、人類と海洋の共生の理念のもと、国連海洋法条約およびアジェンダ21に代表される新たな海洋秩序の枠組みの中で、国際社会が持続可能な発展を実現するため、総合的・統合的な観点から海洋および沿岸域にかかわる諸問題を調査分析し、広く社会に提言することを目的とした活動を展開しています。

その内容は、財団が先駆的な取り組みをしている海洋および沿岸域の統合的な管理、排他的経済水域や大陸棚における持続的な開発と資源の利用、海洋の安全保障、海洋教育、海上交通の安全、海洋汚染防止など多岐にわたっています。

本報告書は、ポートルースの交付金による日本財団の助成事業として平成22年度に実施した「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究」の成果をとりまとめたものです。

沿岸域は、人間の生活や産業活動が活発に行われる空間であり、そこで起こるさまざまな問題は互いに関連し合いながら、地域社会に複合的な影響を及ぼすことになるため、地域社会が主体となって陸と海を含む沿岸域を総体的に捉えながら、問題の一体的な解決を図る、いわゆる「沿岸域の総合的管理」のアプローチがきわめて重要です。

こうした中、わが国では2007年の4月に「海洋基本法」、2008年3月に「海洋基本計画」が成立し、沿岸域の総合的管理が基本的施策の一つとして位置づけられるようになりました。また、沿岸域の総合的管理は、国際的にはICM (Integrated Coastal Management) と呼ばれ、すでに90ヶ国を超える海外において実践され、最も有効な管理アプローチの一つとして認知されています。

しかしながら、わが国ではこのような沿岸域の総合的管理への取り組みが遅々として進まず、専門的知識を有する人材も不足しているのが現状です。

そこで、本研究では、大学等における沿岸域の総合的管理に関する学際的教育・研究システムの構築を図り、先導的な役割を担う人材の育成を通じ、我が国における沿岸域の総合的管理を普及・促進することといたしました。本研究の成果が、今後わが国の沿岸域の総合的管理の推進に資するものであれば幸いです。

最後に、本研究の実施にあたって貴重なご指導とご助言を賜った委員の先生の皆様、さらには本事業に対するご理解と多大なご支援をいただきました日本財団にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

平成23年3月

海洋政策研究財団
(財団法人シップ・アンド・オーシャン財団)
会長 秋山昌廣

総合的沿岸域管理の
教育カリキュラム等に関する調査研究
研究体制

研究メンバー

寺島 紘士	海洋政策研究財団	常務理事	
市岡 卓	海洋政策研究財団	政策研究グループ	グループ長
李 銀姫	海洋政策研究財団	政策研究グループ	研究員
太田 絵里	海洋政策研究財団	政策研究グループ	研究員
脇田 和美	海洋政策研究財団	政策研究グループ	研究員

目次

第1章 研究概要.....	3
1. 背景と目的.....	3
2. 研究内容.....	4
3. 研究体制.....	5
4. 事業の進め方.....	6
5. 平成22年度の研究成果の概要.....	7
第2章 総合的沿岸域管理に関するモデル教育カリキュラム骨子素案の検討について.....	8
1. 各委員会の議論の概要.....	8
2. モデル教育カリキュラム開発および試行に関するアンケートの結果のまとめ.....	30
第3章 委員会による沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム骨子素案.....	32
第4章 カリキュラム調査およびヒアリング調査の実施.....	39
1. 国内外の関連カリキュラム調査結果のまとめ.....	39
2. 海外の関連プログラムの訪問聞き取り調査結果のまとめ.....	41
第5章 まとめ.....	44
資料.....	47
1. 各委員によるモデル教育カリキュラムの構成案.....	49
2. モデル教育カリキュラム開発および試行に関するアンケートの結果.....	60
3. 国内外の関連カリキュラム調査結果.....	66
3-1. 国内外の関連カリキュラムの概要.....	66
3-2. 海外の関連プログラムについての聞き取り調査結果.....	125
3-2-1. アメリカ合衆国.....	125
3-2-2. 中国.....	153
3-2-3. オーストラリア.....	168
参考文献.....	184

第1章 研究概要

1. 背景と目的

沿岸域は、人間の生活や産業活動が活発に行われる空間である。そこで起こる海洋環境の悪化、水産業の衰退、開発・利用に伴う利害の衝突などのさまざまな問題は互いに関連し合いながら、地域社会に複合的な影響を及ぼすことになる。それゆえ、地域社会が主体となって、陸と海を含む沿岸域を総合的に捉えながら、そこにおいて起こるさまざまな問題の一体的な解決を図る、いわゆる「沿岸域の総合的管理」のアプローチがきわめて重要であり、問題が複雑化しつつある今日においてその必要性もますます高まっている。

こうした中、わが国においては2007年の4月に「海洋基本法」、2008年3月に「海洋基本計画」が成立し、沿岸域の総合的管理が基本的施策の一つとして位置づけられるようになってきている。海洋基本計画においては、「地方公共団体を主体とする関係者が連携し、各沿岸域の状況、個別の関係者の活動内容、さまざまな事象の関連性等の情報を共有する体制づくりを促進する」（海洋基本計画第2部の9(2)）と明記されるなど、地域が主体となってさまざまな関係者と連携を図りながら取り組んでいくことが強調されている。このような地域が主体となる総合的沿岸域管理は、国際的にはICM（Integrated Coastal Management）と呼ばれ、すでに90ヶ国を超える海外において実践され、最も有効な管理アプローチの一つとして認知されている。

しかしながら、わが国ではこのような沿岸域の総合的管理への取組みが遅々として進まず、地域の主体的な取組みを主導できる専門的知識を有する人材も不足しているのが現状である。また、沿岸域の総合的管理を担う人材の育成において大きな役割が期待される大学などの教育・研究機関においても、人材や予算の制約上あるいは経営的な考慮などの諸事情を背景に、必ずしも沿岸域の機能やその利用・管理に関する総合的な理解を前提とした、沿岸域管理に関連する体系的な教育・研究体制が整えられてはいないのが現状である。

海洋基本計画においては、「海洋に関するさまざまな政策課題に対応するためにも、科学的知見を充実させるためにも、また、国際競争力のある海洋産業を育成していくためにも、必要な知識および能力を備えた優秀な人材を育成することが重要である」（海洋基本計画第2部の12(3)）と、大学等における学際的な教育・研究の必要性について唱われている。沿岸域の総合的管理という政策課題についても、地域に根ざした教育機関としての大学等における学際的な教育・研究の推進が求められている。そのため、各大学等で沿岸域の総合的管理に関する学際的な教育および研究が推進されるよう、カリキュラムの充実を図るとともに、地域社会と連携しながら人材育成や社会教育に取り組んでいくことが必要である。

そこで、本研究では、先導的な役割を担う人材の育成を通じ、我が国における沿岸域の総合的管理を普及・促進するため、大学等における沿岸域の総合的管理に関する学際的な教育・研究システムの構築を図ることとした。それによって、日本だけでなく東アジアでも適用できる教育カリキュラムの標準化を目指すこととしている。

2. 研究内容

本研究では、平成 22 年度から平成 24 年度にかけて、下記の調査研究を実施することとしている。

1) 沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラムの案の検討

平成 21 年度に実施した「大学における沿岸域の総合的管理に関する教育・研究の実態調査研究」の結果を踏まえ、沿岸域管理の分野において主導的・拠点的な役割を果たしていくと思われ、かつ、総合的沿岸域管理教育に取り組む意欲を示した複数の大学を選定し、それらの大学と連携しながら、沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム（以下、モデル教育カリキュラム）の案を検討する。

2) モデル教育カリキュラムの案のまとめ、実施と評価

1) の検討結果を踏まえ、モデル教育カリキュラムの案をまとめるとともに、上述の大学と協力しながらモデル教育カリキュラムを試行的に実施し、その評価・分析を行う。

3) モデル教育カリキュラムの提案

1)、2) の実施結果を踏まえ、沿岸域の総合的管理に関するモデル教育カリキュラムを提案する。

また、本事業では、東アジア海域環境管理パートナーシップ（PEMSEA）が進める東・東南アジアの大学における沿岸域の総合的管理に関する教育の推進や大学ネットワークの構築などに配慮しつつ、日本だけでなく東アジアでも適用できる教育カリキュラムのあり方や、拠点的な大学のネットワークの構築についても並行的に検討することとしている。

3. 研究体制

本事業では、「総合的沿岸域管理教育カリキュラム調査研究委員会（以下、委員会）」を設置し、研究を進めることとした。

委員には、平成 21 年度の研究調査事業（大学における沿岸域の総合的管理に関する教育・研究のアンケート調査）の結果を踏まえ、沿岸域の総合的管理を担う人材の育成に大きな役割が期待され、かつ積極的に沿岸域の総合的管理に関連した教育に取り組む意欲がある諸大学から参加していただいた。委員の構成は以下の通りである。

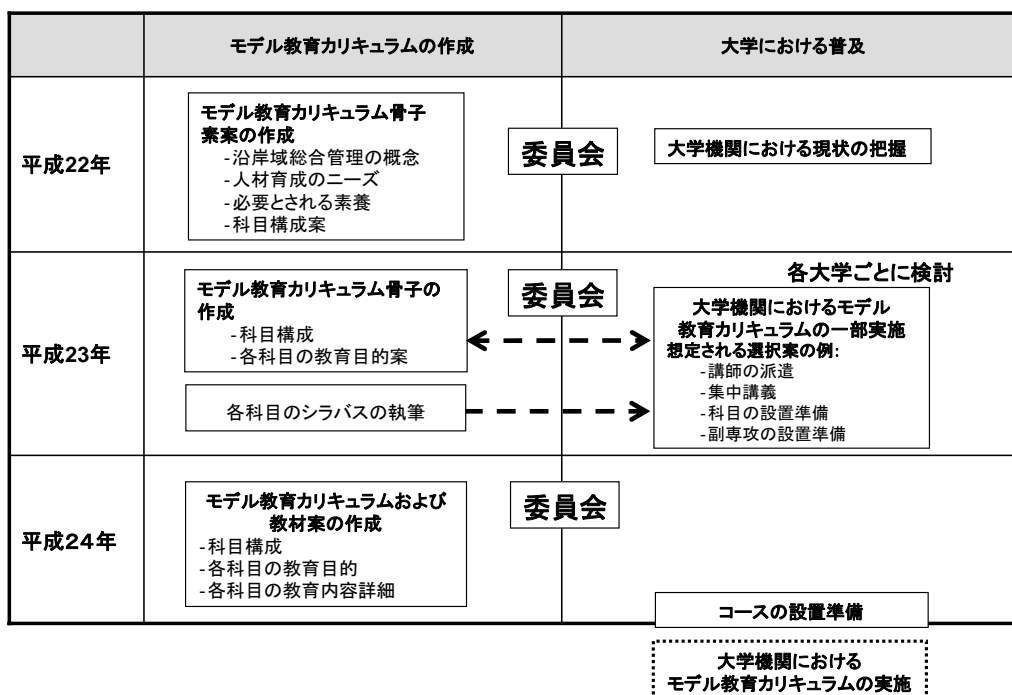
委員名簿（五十音順）

委員長	来生 新	放送大学 教授 横浜国立大学 名誉教授
	佐々木 剛	東京海洋大学海洋政策文化学科 准教授
	城山 英明	東京大学法学政治学研究科 教授
	関 いずみ	東海大学海洋文明学科 准教授
	土屋 誠	琉球大学理学部海洋自然科学科 教授
	寺島 紘士	海洋政策研究財団 常務理事
	中原 裕幸	横浜国立大学総合的海洋教育・研究センター 特任教授 社団法人海洋産業研究会 常務理事
	深見 公雄	高知大学副学長・理事 教授
	松田 治	広島大学 名誉教授
	柳 哲雄	九州大学総合理工学府応用力学研究所 教授所長
	横内 憲久	日本大学理工学部建築学科 教授

4. 事業の進め方

本事業では、沿岸域の総合的管理教育に関する各大学の取組み状況や考え方、ニーズ等を基にして、わが国の大学における沿岸域の総合的管理教育のあり方について議論し、それに基づいて、モデル教育カリキュラムを検討し、大学における総合的沿岸域管理に関連した教育の普及を進めることとしている。議論の結果、以下のようなスケジュールで3年間の事業を進めることとした。

総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究
事業実施スケジュール(3カ年)



まず、モデル教育カリキュラムに関しては、平成22年度に沿岸域総合管理の概念、人材育成のニーズ、必要とされる素養、科目構成案を含むモデル教育カリキュラムの骨子素案を作成した。平成23年度には作成された骨子素案を元に適宜改良を加え、科目構成、教育目的案を含む骨子を作成し、さらに各科目のシラバスを執筆することとした。平成24年度には、モデル教育カリキュラム骨子を元に、科目構成、教育目的、教育内容の詳細等を確定し、モデル教育カリキュラムとして提案することとした。

大学における普及に向けては、平成22年度に大学機関における沿岸域総合管理に関連した人材育成の現状を把握し、モデル教育カリキュラムの作成、普及の基礎情報、参考とした。平成23年度以降は、モデル教育カリキュラムを大学機関において可能な範囲で普及するため、例えば講師派遣、集中講義、科目設置の準備、副専攻の設置準備等に関して支援を行うこととし、平成24年度以降もモデル教育カリキュラムの普及を継続して行うこととした。

5. 平成 22 年度の研究成果の概要

第 1 章 2. 研究内容 (4 頁) で示した項目の内、平成 22 年度においては、1) モデル教育カリキュラムの案の検討を行った。以下が本年度の研究成果の概要である。

1) 沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム骨子素案の作成

平成 22 年 7 月、9 月、10 月、11 月、平成 23 年 2 月に、「総合的沿岸域管理教育カリキュラム調査研究委員会」を開催した。年度内に 5 回開催された委員会では、国内における沿岸域総合管理の人材育成に向けた展望と課題について、その現状を大学行政のしくみ、教育内容のあり方、沿岸域総合管理に関連したカリキュラムの普及方法等、多角的に議論した。また、委員メンバーに対して、総合的沿岸域管理教育のカリキュラムの内容および普及に関して、適宜アンケート調査を行った。(各委員会での議論の概要およびアンケート調査結果の概要は 8 頁を参照。) 委員会の議論およびアンケート調査を踏まえ、「沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム骨子素案」(32 頁参照) を作成した。

2) カリキュラム調査およびヒアリング調査の実施

沿岸域の総合的管理に関連した教育活動を行っている国内外の関連カリキュラムの概要を調査し、また、沿岸域の総合的管理に関連した先進的な教育を行っている米国、中国、豪州における大学等に対して、詳細の訪問聞き取り調査を実施した。(カリキュラム調査およびヒアリング調査結果の概要は 39 頁を参照。)

第2章 総合的沿岸域管理に関するモデル教育カリキュラム骨子素案の検討について

合計5回開催された委員会では、それぞれ、下記の内容について議論を行った。

- 第1回： 委員自己紹介および各大学の取組の発表
沿岸域の総合的管理の基本的考え方について
事業実施計画案について
ヒアリング調査案について
- 第2回： 沿岸域の総合的管理に関連した国内外の大学のカリキュラム調査結果
沿岸域の総合的管理のモデル教育カリキュラムについて
今後の予定について
- 第3回～4回： モデル教育カリキュラムの構成案、内容および試行について
- 第5回： モデル教育カリキュラムの構成案、内容および試行について
来年度以降の方向性について

以下は、各委員会の議論およびアンケート結果をまとめたものである。

1. 各委員会の議論の概要

各委員会の議論の概要は下記の通りである。

1) 第1回 (平成22年7月2日(金) 10:00～12:00)

第一回目の委員会では、各委員から現在大学で取り組んでいる教育の紹介を中心に自己紹介を行った。その後、事務局より、沿岸域の総合的管理の基本的考え方について説明を行った。また、平成22年度の本事業の実施計画、ヒアリング調査についてその計画案を述べた。その後、来生委員長から、本事業は、具体的な進め方等についても十分に本委員会で検討しつつ事業を充実させていくという旨が確認された。

まず、日本国内における沿岸域の総合管理の取組みにの現状に関しての意見が述べられた。具体的には、「沿岸域の総合的管理の基本的な考え方」のうち、「(2) 総合的な取組み」の中の「関係者の利益の最大化(できる限り、より多くの関係者の利益の増進)を図る」との記載に関して、現実的には非常に難しいのではないかという意見が述べられた。これに対し、事務局からは、現在海洋政策研究財団で取り組んでいる「沿岸域の総合的管理モデルに関する調査研究」についてその概要を説明した。「沿岸域の総合的管理モデルに関する調査研究」では、三重県志摩市の英虞湾における取組みや、岡山県備前市の海洋牧

場の整備など全国4、5箇所ほどのモデルサイトを設定し、沿岸域総合的管理の取組みに関して情報共有・分析を行っていく予定である旨が述べられ、モデルサイト選択の条件は、地方公共団体が熱心に取組を行っていることであると説明された。その後、「関係者の利益の最大化」についての意見に対して、具体的に埋め立て地の建設とその後の問題を例に、関係者のみで建設を進めた場合の事後トラブルを防ぐため、地域関係者での総合討論、議論、計画策定の必要性に伴う考え方であると述べられた。

その後、沿岸域の総合管理に関するモデル教育カリキュラムの対象、モデル教育カリキュラムの具体的なイメージ、モデル教育カリキュラムの使用方法、沿岸域の総合的管理に関連した教育の普及について、意見交換、確認がされた。それぞれの概要は以下の通りである。

モデル教育カリキュラムの対象について

まず、大学生、行政等、対象範囲についての確認があった。これに対し、海洋政策研究財団より、海洋基本法第28条（海洋基本法第28条：国は、国民が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、学校教育および社会教育における海洋に関する教育の推進、海洋法に関する国際連合条約その他の国際約束並びに海洋の持続可能な開発および利用を実現するための国際的な取組に関する普及啓発、海洋に関するレクリエーションの普及等のために必要な措置を講ずるものとする。）に基づき、その対象を学校教育、社会教育の双方としていること、また、海の問題に取り組むためには取り組む人材が学際的な知識を取得していることが重要であるため、本事業でも学際的教育の促進を念頭においている旨が述べられた。

モデル教育カリキュラムの具体的なイメージについて

はじめに、科目名、各教科の中身、シラバス等、本事業としての成果物の具体案についての確認があった。この際、科目名までを示す場合は、大学における実施にある程度の自由度が期待できるが、教科の教育内容まで規定した場合、実施可能な大学が限定されるという課題が示された。これに対し、海洋政策研究財団より、科目名のみであると、総合的沿岸域の教育の中身が確定しないため、詳細のシラバスまでは具体化しないが、内容面での方向性も示せるような議論を求めている旨が述べられた。これらの議論を踏まえ、各大学で設置されている沿岸域の総合的管理に関連した科目の現状が分かれば、それらを整理分析し、本事業におけるモデル教育カリキュラム作成の参考とするという提案がされた。

モデル教育カリキュラムの使用方法について

教員の配置等やコースの設置過程等の規制は排除し、ある程度理想的なカリキュラムを作成し、各大学で実施する際には、現状から目標に近づけるための方法というものを検討したい旨、海洋政策研究財団より依頼があった。また、総合的沿岸域管理に関連した日本国内の大学における標準的なカリキュラムを提案することで、例えば「東アジア海域環境管理パートナーシップ (Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia (PEMSEA))」(本部マニラ) で進めている東・東南アジアの大学ネットワークでの標準化の議論の際の日本の取組み紹介等も具体化すると考えているとされた。これに対し、出来上がったモデル教育カリキュラムの使用方法は各大学で検討していただき、情報交換の場等を利用し、個別の大学の教員の専門性等が共有できれば、非常勤等の措置を検討することも可能であるとの意見が示された。つまり、モデル教育カリキュラムを作成し、それに照らし、それぞれの大学の実情に沿ったカリキュラムを現場で実施する、というイメージであるとされた。さらに、ネットワーク形成後は、理想的なカリキュラムに沿った大学間の相互研修プログラムの実施等もしたいという旨、海洋政策研究財団より発言があった。

また、通常の学生を対象とした教育以外に、セミナーの実施等も念頭においているのかという問いがあり、海洋政策研究財団は、例えば修士号を認定するという正式な教育のみを考えるのか、または社会人教育のような形も検討するのかについて、具体案については今後の委員会で検討を重ねたいが、実際には地方公共団体職員の中に社会人教育のニーズが存在すると述べた。

沿岸域の総合的管理に関連した教育の普及については、学際的な取り組みが困難であること、教員自身の専門分野の固執による新規分野開拓の遅れなどの大学の現状を鑑み、現在の沿岸域の教育に学際的興味を持たせることの必要性、中長期的な効果を念頭においた大学学部生、高校生を対象とした教育の効果に関しての意見が述べられた。これに対し、事務局から、高校生を対象とした教育は別途「我が国の海洋教育体系構築に向けた調査研究」において実施しているため、本事業では、その対象を大学の学際的教育としている旨確認があった。

また、実際に理想的なカリキュラムを提案した後、大学での実際の運営には、それなりの検討が必要である旨の意見が述べられ、海洋政策研究財団から、モデル教育カリキュラム作成後の普及に関しても、各委員に協力を賜りたい旨の発言があった。なお、以前の海洋管理教育の教育プログラムの作成では、必須科目、選択必修科目、専門科目という構成とし、各大学においてその普及に関して検討を依頼した経験が説明され、沿岸域の教育プログラムについても各大学によるフォーカス、学生の教育・進路先の検討等の協力を賜りたい旨が確認された。また、その際、本事業の実施スケジュールとして、一年目に教育内容について議論し、2年目に大学において教育内容を試行し、3年目にカリキュラムを標準化するという、概ねの計画案が示された。

さらに、沿岸域の総合的管理に関連した教育の普及は、欧州諸国で積極的に実践されている大学間連携を念頭において、ダブルディグリーについても検討してはいかかかという提案があった。本提案に対して、海洋政策研究財団より、PEMSEAによる東・東南アジアの国々における ICM サイト作り支援についての説明があった。具体的には、PEMSEA では、30 ほどの地方政府が集まり自治体ネットワークを作り活動しており、その一環として東アジアで沿岸域管理のカリキュラムをある程度標準化し、大学のネットワークを作るという動きが進んでいる。本活動の中に、日本の沿岸域管理に関連した活動を学ぶためのアジアでの ICM に関心のある学生の日本への訪問も含まれれば、日本の中でのネットワーク化、アジアの学生の募集も強化できると考えている旨発言があった。

また、実際に岩手県で沿岸域管理を実施する際に、必要な人材について、本事業との連携を希望する旨の意見が述べられた。これに対し、現在進行中の取組みも多いため、具体的な連携は今すぐに明確にすることは出来ないが、例えば平成 21 年 12 月の「いわて三陸海洋産業振興指針」の策定など、沿岸域管理に関して、一つの方向性、時代の流れ自体がゆっくりだが存在し、本教育プログラムもこれらの流れに沿ったものであることが海洋政策研究財団より説明された。

第 1 回委員会のまとめ

本委員会のまとめとして、沿岸域の総合的管理の基本的考え方に基づき、必要な人材育成に関する教育内容を大学の教育を前提に体系化すると共に、実際の教育に関しては、地方自治体を対象とした集中講義等を含め、各大学での実情やニーズに合わせ実施することとなった。加えて、提案されたモデル教育カリキュラムを基盤として、大学がそれぞれの特色を生かした教育の充実を検討し、海洋政策研究財団が適宜支援を行うという方向が確認された。その際、中国アモイ市とアモイ大学の沿岸域の総合的管理に関連した教育プログラムを例に、沿岸域の総合管理の取組を行う自治体と、地元の大学が連携することが成功の秘訣であることが説明された。これに基づき、大学間連携と共に、行政間のネットワーク形成の可能性についても引き続き議論することとなった。

2) 第2回 (平成22年9月16日(木) 10:00~12:00)

第2回目の委員会では、事務局が行った沿岸域の総合的管理に関連した教育を実施している国内外の30大学のカリキュラム調査結果について、その概要が説明された(詳細は、39頁および66頁を参照)。続いて、モデル教育カリキュラムについて、および今後の予定についての討議がされた。事務局の説明に引き続き、海洋政策研究財団より、前回の委員会の議論を踏まえ、本事業の2つの目的が確認された。具体的には、3年計画で総合的沿岸域管理のモデル教育カリキュラムを提案すること、日本の各大学で沿岸域管理教育を推進することである。

本説明に基づき、特に2つ目の目的については、大学のシステムの現状を踏まえ検討していく必要がある旨が述べられた。具体的には、各大学では既に体系的に教育が行われており、既存の大学カリキュラムの中で本モデル教育カリキュラムの試行がどのような形で可能なのかは、それぞれの大学で事情の違いがあることが確認された。本委員会では、モデル教育カリキュラムの対象について、大学におけるモデル教育カリキュラムの実実施スケジュールについて、大学における沿岸域総合的管理に関する教育の普及方法について、大学間連携等について、その他に関して、以下のような意見が出された。

モデル教育カリキュラムの対象について

まず、新入学生だけではなくて行政も対象にするという議論、地域と密着した取組の実施という観点から、長期的な人材育成の重要性と共に、現在沿岸域管理に取り組んでいる人材の不足を考慮し、現役の沿岸域管理関係者のリカレント教育に関する議論の必要性が述べられた。具体的な取り組みとして、瀬戸内海周辺の地方自治体の若手の行政担当者向けの短期研修コースやJICAの研修コースが紹介された。この研修コース実施の背景として、管轄権が13県におよび、海に面していない京都や奈良も法律の対象になっており、総合的管理的な色彩が30年前から存在する瀬戸内海の「瀬戸内法」という瀬戸内海限定の法律が紹介された。これを受け、委員長から、「瀬戸内法」における統合的管理の意味合いについての重要性が確認され、様々な意味で総合的管理を勉強する上で先行事例として、貴重な経験が蓄積されているという認識のもと、現場担当者のリカレント教育の必要性が述べられた。さらに、JICAの依頼を受けた珊瑚礁の保全コース、マングローブの保全コース、沿岸域管理コース実施の取り組みが共有された。その際、人員の確保と言う意味で、他大学や他機関との連携の必要性についての意見が述べられた。加えて、リカレント教育に関しては、国内における18歳以下の人口の減少に対する大学の対応策、新規のビジネスチャンスとしても考えられる点が示された。

リカレント教育に関連する参考情報として、アメリカのシーグラントカレッジシステムが紹介された。具体的に、アメリカでは、海洋大気庁（NOAA）の支援下、教育やコミュニケーション、地域のエクステンションスタッフといった専門官がシーグラントカレッジの方に配置され、沿岸域管理（マネジメント）を行っている。シーグラントプログラムで非常に特徴的なのは、エクステンションオフィスを各州のカウンティに一つずつ設置しており、カウンティごとに沿岸域管理や海洋教育を実施している点である。一般を対象にした教育も行っており、そういったシステムがもし日本にあれば、例えば国立大学に産学連携推進機構というのが設置されているので、それを拡大するような形で、沿岸域管理のカリキュラムを提示して、実施可能と考える、という意見が出された。

大学におけるモデル教育カリキュラムの実施スケジュールについて

複数の委員より、モデル教育カリキュラムの作成と大学での実施について、大学の実情を踏まえた課題が示された。具体的には、例えば23年度の実施の場合、今頃すでに固まってないと難しく、次の24年度開始でもぎりぎりのタイムスケジュールであり、大学におけるモデル教育カリキュラムの試行は、大分先になってしまわざるを得ないとのことであった。同様の意見として、委員長より、モデル教育カリキュラムの来年度からの試行を期待すると、来年度の授業計画との関係での時間制限が非常に厳格になり、通常1月の末か2月のはじめぐらいが期限の限度である事実が示された。また、大学での新たな体系的な教育の実施は、新しい組織を作ることと同じであるため、長期的な期間が必要となり、仮に、センターという形で総合的海洋教育を目指した教育が行われているいくつかの大学で本プログラムを実施する場合、その組織を利用することは可能である一方で、その組織は先行して体系的な教育を行っているため、新規のモデル教育カリキュラムの扱いを検討することとなり、来年度といった短期間内の実施は困難であるという意見が述べられた。そのため、沿岸域総合的管理カリキュラムの一部分の要素を活用したモデル教育カリキュラムを作成し、行政担当者を対象に短期で実施するという方法を大学での試行と共に並行で検討してはいかかかという提案がなされた。

大学における沿岸域総合的管理に関する教育の普及方法について

大学での試行については、複数の委員より、大学の内部の意思決定、或いはすでに行われている教育との関係で、体系的な実施は不可能であるが、それぞれの大学が既存の教育体系の中で、例えばカレントトピックスの取り扱いを想定した科目群に、本プログラムのある部分を含めたりするなど、一つの科目レベルでの実施可能性に関しての意見が述べられた。関連したものとして、海洋政策研究財団により講師謝金負担を前提とした単発での特別講座の開催等の実現可能性が示された。さらに、既存の科目の中でのシラバスレベルの内容の検討、関連する科目の有機的連関の再考等に関しての提案がされた。

また、モデル教育カリキュラムを作成後、各大学での人材不足を補うべく、講師派遣についての提案がされた。また、科目設置や単位認定の他に、既存の関連カリキュラムを、モデル教育カリキュラムの内容を踏まえて改定することもできるのではとの意見があった。さらに、新規学科の設立に伴い、モデル教育カリキュラムが提案された時点での内容の反映打診の可能性等が示された。また、行政向けの研究コースへの学生の参加、実務担当者との学生の合同研修等の可能性が提案され、単位認定についての課題等が述べられた。これに関連した意見として、工学分野の国土計画、都市計画等都市工学等の学部において沿岸域の総合的管理に関連した内容を含めることの重要性・可能性が提案された。

大学間連携等について

大学間連携については、地域内の連携、首都圏全体での連携等、既存の大学連携の事例をもとにその可能性が述べられた。また、海洋教育の現状として、法学や理学等の先行による社会科学系の教育の不足に関する意見が示され、それを保管するものとして、例えば放送大学との連携による単位互換制度に関する提案がされた。

さらに、モデル教育カリキュラムの認証についての課題が示された。具体的に、総合的沿岸域管理を学んだという証拠として、専攻のように大学の裁量でできるものであれば容易であるが、学位等を検討するのであれば文科省と相談しなければならず、それらも見据えた議論が必要ではないかとの意見が述べられた。これを受け、専攻、副専攻の設置には、多くの時間や労力を有するが、プログラムの修了証は多くの大学が発行しているとの実情が紹介された。

その他

大学における沿岸域の総合的管理に関する教育は、就職先との問題も含めて検討する必要があるとの意見が多く述べられた。例えば、日本大学の場合は最低でも学部卒業生の就職先の確保は100人が前提であり、就職が見込めない学部の設立までは踏み込めないとのことである。

モデル教育カリキュラムの内容に関しては、その対象として、大学、大学院を別枠で検討してはどうかとの意見が述べられた。また、沿岸域管理というキーワードの重みをどれぐらい打ち出すのか、または幅広い海洋の一般的な色彩も含めた内容にするのかで大分構成が異なるため、カリキュラム編成の設計思想・方針を確認することが重要であるため、参考となる既存の各大学のカリキュラムの調査の継続が希望された。

また、具体的な科目名の検討と共に、講義、講義と実習・実践の割合の検討の必要性が述べられた。加えて、実際の事例をもとに、実習を行う際には、大学の正教員ではなく、ポスドクのような専門家をインストラクターとして契約するなどの可能性もあることが説明された。

各委員からの意見を受け、海洋政策研究財団における総合的沿岸域管理の取組みの実際が紹介された。具体的に、当財団では、沿岸域管理に地方の公共団体の参加を推奨しており、地方公共団体単独の実施ではなく、地域のステークホルダーの意見をまとめた上で沿岸域管理を行うものである。本活動が制度的に取り入れられれば、例えば沿岸域管理法のようなものが成立し、ある程度地方公共団体の取組みが制度的に位置づけられるようになり、人材育成のニーズも生まれるのではないかと述べられた。また、短期間で実施可能な話ではないが、少なくとも内閣官房総合海洋政策本部事務局でも、本件を検討しており、さらなる活動の推進を後押しする意味もあり、当財団では総合的沿岸域管理のモデルサイトのプロジェクトを行っているとの説明があった。これらの活動が先ほどの大きな規模の出口の受け皿にすぐになるとは思わないが、いわゆる短期研修のような形の訓練のほか、現地の取組に大学が入っていただくようなことも併せて視野に入れる、或いはモデルサイトではなくても、何かを実施したいと考えている自治体も多いので、もし大学で提案があれば、情報提供、或いは大学と地域の直接的な連携もよいのではないかとの発言があった。

第2回委員会のまとめ

本委員会の議論を受け、総合的海洋管理の学部から大学院の修士まである組織を考えて、学部レベルでのカリキュラムと大学院レベルでのカリキュラムのモデル案をそれぞれ作るという方向性が提案された。また、モデル教育カリキュラムの普及については、モデル教育カリキュラムをそのまま実施する大学を含め、モデル教育カリキュラムの使用法、現実の効用について、大学の現状を踏まえ、可能な範囲で、可能な方法で実施していただきたい旨が再確認された。

3) 第3回 (平成22年10月14日(木) 15:00~17:00)

第3回目の委員会では、各委員により作成されたモデル教育カリキュラムの構成案について、それぞれ説明が行われた(各委員の提案によるモデル教育カリキュラムの構成案は、48頁を参照)。その後、事務局から各委員の構成案の概要のとりまとめが発表された。続いて、モデル教育カリキュラムの内容および試行についての議論がなされた。

まず、全体的な議論として、海洋政策研究財団より、本委員会で提案するモデル教育カリキュラムを各大学で実際に使用し、沿岸域教育の充実のために試行していただきたいと考えているとの説明があった。その際、本格的なカリキュラムを試行するのは難しいことを理解し、そのため各大学で利用していく場合の重要課題を議論していただき、それを参考に各大学で進め、活用していただくという前提のもと、既存の枠組みを補うような方向で役立てていただければよいのではないかという意見が述べられた。これらの考え方に基づき、本プロジェクトでは、総合的沿岸域管理に関する共通のイメージをまとめていただきたいと考えていると確認がされた。

モデル教育カリキュラムの構築については、現在、各大学で行っている総合的沿岸域管理に関連する教育について、具体的に、誰がどのような内容の講義をしているのか、ある種のデータベースとして整理し、それを海洋教育に関心のある大学が利用できるようにすることも意味があるという発言がされた。

海洋政策研究財団より、日本国内では、現時点で総合的沿岸域管理教育実施の理由が明確になっていないという現実が紹介された。そこで財団では、総合的沿岸域管理のモデル的な取り組みが必要であると考え、志摩市・英虞湾、岡山・日生など全国からモデル・サイトをいくつか選び、取り組みを開始しているところであること、これについては国土交通省、県の水産課などが興味を示して取り組んでくれており、実際に総合的沿岸域管理の実践も行っていきたいことが紹介された。また、国土形成計画では流域圏という言葉が使われているが、地方計画になると、現時点では流域圏という概念があまり使われていないということで、総合的沿岸域管理についても、中央政府ではある程度理解されているものの、地方にはまだ浸透していない、タイムラグがあるといった感じであるとの説明がされた。その上で、沿岸域管理について、教育と実践が同時並行で進んでいるので、やむをえない面もある状況であることをご理解いただきたいとの依頼があった。

上記の前提事項に基づき、カリキュラム設計についての提案、課題、大学教育とリカレント教育について、総合的沿岸域管理について、以下のような意見が述べられた。

カリキュラム設計についての提案、課題

各委員からは、科目数、単位数についての具体的な提案、課題が示された。例えば、モデル教育カリキュラムの使用方法については、モデル教育カリキュラム作成後、実際に運用することを目指しているとの理解のもと、現実には、琉球大学理学部の修士課程の場合5-6科目の履修で修了するが、現時点で検討している総合的沿岸域の内容は、全てを網羅するとなると、科目数が非常に多くなることが想定され、現実問題として、現状の大学教育では、これらすべての科目を履修しないと終了できないという履修の前提はカリキュラム構成上困難ではないかとの意見が述べられた。修士課程の場合、多くても20単位が現実的であり、現在の案では単位数が多く実現は困難だろうが、複数の内容をまとめて1単位とするなど、1単位当たりの内容を豊富にするという方法はあるのではないか、という意見であった。また、横浜国立大学の統合的海洋教育・研究センターの仕組みが紹介された。同センターでは、総合的沿岸域管理学という科目をセンターで提供し、各専門の大学院のカリキュラムにその科目を選択科目として含めてもらい、他研究科の科目として履修科目に含め、卒業条件の単位として認めるといったものである。本プロジェクトで作成するモデル教育カリキュラムについても、各大学が現時点で実施している教育に総合的沿岸域管理に関する教育内容を、例えば、社会科学のカリキュラムに自然科学や人文科学に関連したコースを追加する、という方法も考えられるとの提案がされた。この場合、単位数を20、30と厳格に考えると実際の試行が難しいので、組み合わせ可能な科目やコースをいくつか用意しておく、ということに対応が可能とのことであった。関連した教育体系として、東京海洋大学のカリキュラムが紹介された。海洋大学の場合も2つのコースがあり、学生の専門分野に合わせて理系中心、文系中心を選択できるようになっているとのことであった。

大学教育とリカレント教育について

沿岸府県の環境部局で実際に現場を抱えている実務者に対する研修を行っている瀬戸内海の事業が紹介された。研修予算は環境省が出し、事務局は瀬戸内海環境保全協会が担っている。受講生は無料で、30人程度である。本研修コースでは集中して連続4日間、大学で言うと2単位分16コマに相当する教育が、10人程度の講師でオムニバス形式で行われている。研修の最後には、課題を決めて総合討議を行い、講師による寸評を加えて終わる。瀬戸内のリカレント教育の良い点のひとつに、隣接県同士の若手担当者同士のネットワークが形成される点がある。研修の機会に、他の府県では何をやっているかがわかる。また、行政担当者は異動が多く、これまで沿岸に関する部署以外を担当していた者にとっては、基礎知識をつける意味でも研修は有効である、とのことであった。また、学生がモデル教育カリキュラムを履修し、学んだことを生かして働き始めるのが理想的ではあるが、実際には社会の受け皿の問題もあり短期的な実現は難しい。一方で、海洋基本法、海洋基本計画が策定され、将来的には、地方自治体が主体となって総合的沿岸域管理を進めていく、総合的沿岸域管理計画を作成しなければならない時代が来ると思われるため、それに備え

て、総合的沿岸域管理に関する理論や概念・知識を備えた職員が各府県に配置されていることは重要である。このため、現段階では実務者に対するリカレント教育と、新卒者教育との2段階で行ってはいかがかという提案があった。

同様の意見として、総合的沿岸域管理カリキュラムが大学に設置され、将来的にそのような人材が育っていくことは重要であるが、現行の各学部から一部の定員を割り当て、新学科を設置するとなると難しい。また、学内で新学科設立の合意が仮にとれたとしても、最短でも平成25年度開始となってしまうため、当面はリカレント教育をすぐに実施可能な対象としてとりあげ、中長期的には理想的なモデル教育カリキュラムを推進してということで、2つの対象を並行して行う方法はいかがかという意見が述べられた。これらの意見を踏まえ、リカレント教育は、地域で行うもの、各府県で行うもの、国で行うものなど、いろいろなパターンがありえるのではないかと、国と地方の職員が一緒に受けるとよいのではないかと、海洋基本法の下に沿岸域管理法ができると、研修対象が明確になるとする等の意見がなされた。これらの意見を受け、大学とリカレント教育では全体の構え、受講者の関心も異なるため、違うスタンスで整理すべきだという提案があった。

引き続き、リカレント教育については実験的にやってみないとわからない。瀬戸内の例はひとつの参考になるのではないかと。県だけでなく、対象が市町村レベルまで広がると、ニーズが出てくると思われる、などの発言があった。また、海洋政策研究財団で実施した中央、地方政府関係者向けの研修プログラムが次のように報告された。PEMSEAの事務局長を長年務めたDr. Chuaに総合的沿岸域管理の集中講義を実施してもらい、総合的沿岸域管理のモデルサイトになりそうな地方自治体職員に講義を受けてもらった。内閣官房総合海洋政策本部事務局からも数名が受講し、総合的沿岸域管理に関する理解を深めてもらったところであったが、残念ながら、参加してくれた事務局長は異動となってしまった。また、教育・研修の対象者として有識者、専門家にも入ってもらう必要がある等の内容が述べられた。また、海外での研究プログラムが紹介された。PEMSEAでは地元の大学の先生に研修に参加してもらい、それが成功している。中国のXiamenでは、アモイ大学の役割がICMの成功に大きく寄与したといわれている。今ではアモイ大学にCoastal and Ocean Management Instituteが設立されて教育を実施しているが、これもPEMSEAの取り組みに基づいてできている。日本でも、地域をよく知っている地元の大学と連携して教育を実施していくとよいのではないかと。また、リカレント教育に関しては、本財団で別途実施している事業の一つである沿岸域管理モデルプロジェクトと組み合わせて行うという方法も十分あり得るのではないかと、という意見も述べられた。

総合的沿岸域管理について

リカレント教育の必要性に鑑み、総合的沿岸域管理そのものについて、次のような意見が出された。具体的には、総合的沿岸管理の「総合」の意味だが、これまで個々バラバラにやっていた情報を共有することがその第一歩だと考え、情報共有をもとにして、今までにはなかった視点が出てくるのではないかと、また、個人的にも瀬戸内は総合的沿岸管理のモデルだと考えており、集中的に研究すると面白いのではないかと意見が出された。また、アメリカは1970年代に環境立法と沿岸域立法が平行してでき、管轄政府機関として、環境保護庁（Environment Protection Agency: EPA）と米国海洋大気庁（National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA）が設立された。しかし、アメリカの沿岸域管理主体はあくまでも州である。日本の場合、瀬戸内法は環境に偏ってしまった点が不足点ではないか。21世紀になった今、日本はもう一度沿岸域管理を考えてみる必要はないだろうか。先ほどの情報共有についても、市、県など地方自治体での情報共有がまずは必要だと考えている。計画的に進めていくことが重要だと思うという考えが述べられた。

第3回委員会のまとめ

本委員会のまとめとして、まずは本委員会が提案する科目構成を含むモデル教育カリキュラムを作成し、そのモデル教育カリキュラムをそのまま使用するか、または一部を使用するか等の使用方法については別途議論することにはいかがかと提案がされた。その際、実際の経験談、例えば瀬戸内や複数の大学の話を聞いてみる機会があると、もう少し具体的なカリキュラムの議論ができるのではないかと意見が出された。これを受け、今後の進め方については委員長と事務局で話し合うこととなり、引き続き、各委員へのモデル教育カリキュラム案作成に対する協力が依頼された。

4) 第4回（平成22年11月12日（金）13:00～15:00）

第4回目の委員会では、各委員より提出された各大学のモデル教育カリキュラムの構成案を元に作成した委員会としてのモデル教育カリキュラム構成案の内容を事務局が説明し、その後、その対象、内容、構成等について検討を行った。主な内容は以下の通りである。

モデル教育カリキュラムの対象について

まず、沿岸域管理において、調整される側の当事者になった場合に、総合的視点での対応ができる人材が増えることも重要であると考え、沿岸域の総合的管理に関する考え方を理解している人材を多数育成するという意味で、柔軟に教育を受けられる大学学部を対象としてはいかがかという考えが述べられた。

また、委員からは、モデル教育カリキュラムの構成案 1.3) の人材育成のニーズの項目は再整理が必要だと考える。2つの例の内、「地方公共団体からの委託を受けて実施する民

間事業者等の関係者」が理解しにくい。調整される側に総合的な視点が必要であるという前提に立てば、もう少し幅広に考えられるのではないか。現時点では限定的なニーズかもしれないが、今後は、総合的な沿岸域管理を理解した人材も必要となるだろう、という意見が述べられた。これに対し、委員長からは、沿岸域の総合的管理そのものに対するニーズは少ないが、海全体の総体的知識を多く持ち、その中の一部として ICM の知識を持っている、という考えもある。他方、このように幅広く考えるときに問題となるのが、既存組織との差別化だろう。大学などで新たな学部や学科を設置する際、文部科学省からは「既存の組織と何が違うのか」と問われる。その際、学部で広く海のことを学ぶ、という視点で考えたとき、東京海洋大学など複数の大学では、現在でも学部レベルで海に関する教育を広く行っている。このような中で、総合的沿岸域管理を海洋学部の一部として扱っていくのか等、学部レベルで考えるときには、海洋関連分野での既存組織との関係で、組織のあり方を検討する必要がある。海洋の「管理」にウェイトを置いたものを想定すれば、既存組織との差別化ができるのかもしれない、という意見が述べられた。

海洋政策研究財団からは、財団では総合的沿岸域管理教育を研究する前段階として、まず海洋教育の研究について、数年前に取り組んだ。研究開始当初は、学部教育という前提で議論をはじめたが、学部でやるのは難しいだろうという結論になった。そのため、沿岸域管理教育についても大学院が対象となるのではないかと考えていたが、今の議論を伺っていて、学部でも可能であればぜひやってみたい、という思いを新たにしたい。問題のニーズは、総合的沿岸域管理の専門家というよりもむしろ、総合的沿岸域管理の知識・素養を持った人々を増やす、ということなのだろう。また、財団では海洋教育体系についての調査も実施しており、水産高校が海洋高校に変わってきている現状が捉えられている。高校の専門科の普通科化、という流れがあるのであれば、それが大学までつながっていくのではないかと、という考えが述べられた。学部教育に関してはまた、文部科学省の持っている学部のイメージが数年前から変わってきた。以前とは違い、文理融合など、学生のレベルの問題もあるのかもしれないが、学部再編を指導するとき、従来の discipline を広げる方向での組織化を考えているという傾向も捉えられた。学部で広く学んでおき、大学院である特定の分野を深める、ということもあるのかもしれない。今回の総合的沿岸域管理の教育についても、古典的な学部を基礎とすると、大学院での教育を、という議論になるが、学部のイメージを少し変えると、学部で総合的沿岸域管理を学ぶ、ということもあり得るのかもしれないという意見があった。

これに対し、水産、海運など、海を実際に使う産業や人材を大きな範囲で考えると、沿岸域というセンスが出てくるのではないかと。現状では、技術的には各分野で個別に整備や事業を実施できるが、その事業を実施している場が沿岸域全体を考えた場合に適しているのか、というのがわからない点に課題がある。そのため、沿岸域のゾーニングを設定し、利用してはならないところを決める、というような部分を進化させると、沿岸域管理という意識が出てくるのではないかと。既存の学部体系の中でも沿岸域管理の視点は必要であり、

総合的沿岸域管理というセンスが必要である。一方、学部の1年生から対応できるのかについては疑問があり、学部時代に水産、土木など個別分野の専門性を高めた上で、総合的沿岸域管理を学んだ方が、吸収力が高いのではないかと、この意見が述べられた。

これらの学部を対象とした教育カリキュラムへの意見を受け、少しでも早く総合的沿岸域管理を教える、という考えには大賛成であるが、具体的に、学部で教育する総合的沿岸域管理のイメージは、どのようなものか。副専攻的な学部教育なのか、それとも専門的なのかとの質問があった。これに対し、学部を総合的沿岸域管理単独でつくるのは不可能であり、将来的には学科（コース）として独立、ということも考えてもよいだろうが、現時点では、総合的沿岸域管理カリキュラムを既存の学科構成に追加し、副専攻として実施していくのが現実的ではないかとこの回答があった。

これまでの発言を受け、「沿岸域学」という学術分野を設定した場合、それを効率よく教育していく体系は海の教養学部が基礎になる。その後、修士で既存の学術分野にしたがって専門教育を受け、最後に、博士課程で沿岸域学を体系的に考察する、というアプローチがありうる、という意見が述べられた。さらに、一方で、既存の学問体系を前提とし、学部では基礎的な知識を体系的に教育し、大学院で横断的に融合していくという教育もある。本事業では、これら双方のアプローチを視野に入れ、学部と大学院のカリキュラムを2種類作成してはいかかかという提案があった。これを受け、海洋政策研究財団より、本研究は3年計画でもあるので、2種類のカリキュラムを作成することは可能であると考えている旨、発言があった。これに対し、科目内容は大学院を基礎に準備しておけば、学部レベルにも利用できる、との提案がされた。

モデル教育カリキュラムの内容について

沿岸域の総合管理に関する教育のモデル教育カリキュラムの内容について、既存のものに追加していく方法と、新しいものをつくり出す、という2つの方法があり、陸域・海域一帯とした沿岸域として捉え、海洋関係だけでなく都市計画論のような科目の内容も含めて沿岸域管理の教育を考える際、沿岸域という名前がよいのか、海域管理か、領域管理か、空間計画等様々な考え方があり、という意見が述べられた。また、東海大学の海洋学部を念頭に置き、学科で専門科目を履修しているという前提で、それに足りない部分をさらに履修し、総合的沿岸域管理という教育に結びつくという理解の下、総合的沿岸域管理を大学院で学ぶ場合、学部で学んだものが要素として構成され、足りない部分を明確にし、科目を選択していくのではないかと、という想定が述べられた。これを受け、海洋学と沿岸域の教育内容に関して違いを明らかにする必要性が述べられた。具体的には、例えば、陸と海の一体的な関係の強調という前提においても、陸の方が議論は進んでいるため、海洋学で人間活動との関わりをより人間を中心とした視点で考えることになる。そのため、海の教養に属する歴史・文化の要素と、沿岸域科学・開発・保全などの要素が含まれるべきである、との意見があった。また、カリキュラム案のうち、陸・海一体的という点は概ね含

まれているが、人間活動を中心としたの視点、法制度、合意形成などをもう少し強調したほうがよいのではないかと、との発言があった。加えて、沿岸域教育は、海洋の視点を持ちつつ陸域を含めた教育を行っていくべきであるとの発言があった。さらに、陸域と海域を一体とする視点をなくしては、総合的沿岸域管理教育の存在意義はなくなる、カリキュラム案の作成に当たっては、海の視点を大前提にしていく、という発言があった。カリキュラム案の基礎科目、選択科目の整理方法は熟慮して再構築する必要があるとの意見が述べられた。

育成されるべき人材に必要な要素については、「分野横断的知識、俯瞰的視野」は学部および大学院双方に必要である。「コミュニケーション能力」、「現場（プロジェクト）運営能力」については、大学院ではより専門的なものになるだろうとの意見が出された。

基礎科目については、現在の案では5つに分類されているが、4つめと5つめの「沿岸域政策論」と「沿岸域管理論」は明確な分類がなく、一つにまとめるべきだろう。一方、合意形成やプロジェクト・マネジメントなどは、沿岸域特有の問題ではないので、「沿岸域〇〇論」というくりにせず、固有のものとして科目を設定したほうがよいのではないかと。このように考えれば、「沿岸域法制度論」と、「合意形成やパートナーシップ等」は分けるべきだろう、との意見が出された。

選択科目の分類については、現在の分類は分かりにくく、例えば、「沿岸域科学」は「基礎海洋科学」と理解できるのではないかと。また、「沿岸域行政」と「国際沿岸域政策」は「政策・法制度」として一括りにできるだろう。「沿岸域保全」の中にある「森・川・海の一体的な理解」も、「基礎海洋科学」の中に入れてよいのではないかと、また、演習科目をどこに入れるのかも検討が必要だろう、との意見があった。また、総合的沿岸域管理が横断的に学ばなければならない分野であることを踏まえ再検討が必要である、との意見が出された。

科目に関しては、選択科目の「沿岸域行政」と「国際沿岸域政策」は一体的になるのではないかと。既存の学問との関係で、何をどのように整理していくのか、海からの視点を強調する科目としない科目に分けられるのではないかと、との意見が述べられた。また、沿岸域法制に関して、既存の個別法を教えて、総合的管理の法制度に関係する法令をとりあげていくという方法になる旨の発言があった。これに対し、沿岸域の計画論と法制度論の双方を行っていくということではないだろうか、との意見があった。続けて、陸と海を一体的に考える場合、海域を市町村域に含めるという考えもあるが、現状の都市計画的にはまったく新しい分野になるのであろうかととの発言があった。現在の生物学でも、陸、海おのおの単独では成立しないといた重要性を現状の講義の中で強く訴えていくことも大切だと考えているとの意見も述べられた。

加えて、選択科目の括り方について、「その他分析技術の科目」という項目は「その他管理技術に関する科目」と変更し、例えば、実習やインターン等、実技的なもの想定するのもよいのではないかと、という提案がなされ、実習科目を増やす場合、どのような年次で配置していくか、ということも将来的には検討する必要があるだろうとの発言があった。関

連した発言として、座学だけでなく、管理技術や調査など、実際に現場で役立つような訓練をすることが大事である。総合的な沿岸域管理教育において、現場を学生に見せる、ということは重要だろう。現行のカリキュラム案では最後に書かれているが、最初に持ってきてよいのではないか。学生自体に「ミッション」のセンスがないといけない、との意見が出された。

また、カリキュラム案は大学院を想定し、大学院 30 単位のうち 10 単位を基礎科目として必修で履修し、残り 20 単位を選択として履修するというイメージで作成したという事務局の説明に基づき、実際には時間数の制限があるので、カリキュラム案にあるうちのいくつかの科目を統合するという提案があった。

さらに、学部を対象とした場合に、普通高校出身者、水産高校出身者、高専卒業生等の様々な対象が混在することを前提に、基礎力強化や教養科目への工夫等の必要性があることが述べられた。

上記のような意見を受け、総合的沿岸域管理教育とは、海と陸を知識レベルでつなげる、政策で言えば、現場と国をつなげる、ということであり、これらの連携を軸にして科目構成を縦横に考えていくのがよいのかもしれない。カリキュラムには科学的、実践的、そして教養的な側面も必要であり、まさに沿岸域そのものである、との意見が述べられた。

モデル教育カリキュラムの構成について

本カリキュラム案を大学院で使用する場合、学部で勉強したものとまったく違うものを学ぶことになり、現実論として、総合的に勉強する学生が出てくるか、という点に危惧を感じている。そのため、副専攻の内容を検討することが現実的ではないか、との意見があった。これを受け、選択科目が一樣にあるのではなく、学部で学んだ分野をふまえて、カリキュラムの構成が変化することが想定され、一律のカリキュラムとはならないはずである。文理融合型のカリキュラム構成を基盤とした組織を実際に設立するとなると、就職先を考慮したものとするのが現実である。仮に本事業でモデル教育カリキュラムの対象を学部、大学院と 2 つに分けた場合、大学院を想定するなら、理系か文系かによりカリキュラムに差別化を図ることで大学の実情に沿ったものとなる、との提案があった。また、既存の教育体系では、教員が不足しているため、いくつかのコースを設定するのが現実的ではないか、という意見が述べられた。

理工系と文系とで科目構成を個別に考えるという提案に対し、横浜国立大学での経験が述べられた。具体的に、横浜国立大学では、統合的海洋教育・研究センターを立ち上げ、大学院の既存関連科目の 40% の単位取得を上限とし、文理融合である「統合的海洋管理学」の教育プログラムを実施しており、学部の理系卒と文系卒では知識レベルが違うので、同じレベルで教えるのは難しいのが実状である、とのことであった。また、複眼的・俯瞰的視野、横断的知識を育成する科目については、大学院レベルでまず作成し、学部レベルのものが必要であれば学部レベルにあわせるという方式で、内容変更するというのでよいの

ではないか。大学院を対象としたモデル教育カリキュラムをにに基づき、講座については学部レベル向けに講義内容を変更するという整理をすればよいとの提案があった。

沿岸域の総合的管理を担う人材について

委員より、現実には、国、県、市町村では適切な沿岸域管理が行われていないために困っている状況がある。森・川・海を一体的に捉えなければ生活は成立しないのに、法律がそのようになっていかなかったり、現実にはうまく調整されなかったり、ということが多い。そのような部分に切り込める人材やプログラムは本当に必要であり、ニーズはある。特に市町村レベルで課題が多いと感じているとの意見があった。また、岩手県の宮古市などでは、実際に市町村レベルではどうにもできない沿岸域の課題を抱えている。総合的沿岸域管理教育を受けた人材は、そのような課題を解決していってくれる人材として歓迎されるだろう。教育を受けた人材がどういった形でどのように活躍していけるのか、イメージを膨らませていくのがよいと思う。アメリカのシーグラントプログラムではワシントン大学で総合的沿岸域管理ができて派生していった、という話を聞いた。教育を受けた人材は地域のエージェントとして課題解決にあたっており、ヒアリング調査では、主な仕事として、1) 政府の方針を地域住民に伝えること、2) 地域の問題をダイレクトに政府にあげること、の2つが指摘された。これは日本にないシステムではないか。このあたりについても、本研究は3年間あるので、議論していただければと思う、との発言があった。

第4回委員会のまとめ

想定する沿岸域管理学科を新設するのか、副専攻をつくるのか等によって状況は異なる、新しい学部や研究科をつくるとなれば実際にはかなりの困難が伴う、カリキュラムの前提は、研究科をつくるのか、専攻をつくるのかにもよる、との懸念が出され、これに対し、実際には、理想的なカリキュラムを作成し、それを当該大学が使いやすいようにアレンジするという方向性であろうとの確認がされた。また、海洋政策研究財団からは、東・東南アジアではPEMSEAを中心にICMモデルカリキュラムの作成という案が出ている日本としても、実態をベースにしてそれに向き合いたいという思いがあり、すぐに現実として学科や研究科をつくるものではない一方で、実際に大学でICMを取り入れて教育をしてもらいたい、という思いもあるので、それを現実化するための支援ができないか、という2つの考えに基づき本事業を運営している旨、再確認があり、試行に向けては、大学ネットワークや、教授陣の相互派遣などについての準備の必要性が示された。

最後に、現在、既存の学問体系との関係の中で、新たためて総合的沿岸域管理を考え直す、という作業を行っており、モデル教育カリキュラム自体の実現性と共に、沿岸域の研究や教育を総合的に考え直していく、という点が重要であることが指摘された。

5) 第5回 (平成23年2月17日(木) 10:00~12:00)

本年度最終回の第5回委員会では、モデル教育カリキュラムの構成案について本年度の最終的な検討を行い、また、モデル教育カリキュラムの内容および試行に関する次年度以降の方向性について以下の通り議論した。

モデル教育カリキュラムの構成案について

全体の科目名を、授業科目名として相応しい呼称にしたほうがよいとの意見が述べられた。また、具体的な教育内容(案)が、基礎的科目と選択科目の2つに分かれているが、基礎的科目は必修科目と考えてよいのか、との問いに対し、委員長は、選択科目との関係を考慮すると、基礎的科目に「概論」という名前をつけておいたほうがよいだろう、と回答した。

選択科目の表の2列目は、おそらく「分野名」というようなものになり、3列目が「授業科目名」となるのではないかと。また、選択科目の中でも、必修科目の候補があれば、「選択必修」という項目を設けてはどうか、との発言があった。また、授業科目としては通常、必修、選択必修、選択の3グループあるが、政策的な選択肢としては色々ありうるだろう。自然科学的なものを勉強したい学生向けの科目設定、社会科学系学生向けの科目科目設定というケースが想定される。一方、特定の専門性を強調せずに、全体のリストから履修単位を設定する場合もある。領域が広いので、どんな人材を育成しようとしているのかで構成が異なってくる、との意見が述べられた。これに対し、現時点では、パターン分けをしておく必要があるが、具体的にはそれぞれの大学で育てたい学生像にあわせて実施していくことになるのではないかと、との発言があった。

大学学部のカリキュラムについて

カリキュラムの構成に関して、資料2、3ページの時間軸のある図について、最近の傾向を説明し、1年生から専門も履修する場合がある反面、4年生になっても教養を履修する場合もあり、必修と選択必修が初年度から入り混じることもあるとされた。また、高知大学では原則として2年生から専門科目を学ぶ、との説明がされた。沿岸域に特化した学科を考えた場合の単位数について、高知大学の場合、専門科目72単位、共通教育(教養)科目52単位が卒業に必要な単位であり、50単位では少なすぎる。一方、副専攻とした場合、専門科目50単位では逆に多すぎる、との発言があった。加えて、専門科目は過半数が必要だと思ふ、との意見が述べられた。これに対し、選択肢として副専攻を残しておくということもある。一番現実的な副専攻の場合の構成を入れておくとういのではないかと、との発言があった。これらの意見に基づき、専門科目を想定したカリキュラム構成を作成すれば、副専攻など色々なパターンについて応用が利くのではないかと、との提案がされた。

なお、横浜国立大学の海センターの場合、履修証明は学長名で副専攻「海洋管理学」の修了証（学位記）を出しているとのことである。高知大学の場合、専門 72＋共通教育 52、合計 124 が通常の要卒業単位である。専門 72 のうち 8 は自由選択単位であり、残り 64 が専門科目である。一方、現在高知大学で設置が検討されている学部の副専攻の場合、140 が総要卒業単位となる。共通教育科目の 52 単位は不変である。64 単位は専門、8 プラス 16 の合計 24 単位が副専攻科目となる。副専攻修了証は学長名で出し、学部は学部長名で学位を出すことが予定されている。副専攻の履修の有無に関わらず、学費は同じである、と説明された。琉球大学の場合は、副専攻を考える際、主たる学科以外に科目が提供されていないと実施できない、70 単位の例としてカリキュラムを作成しないと、卒業単位が現実的でないに加えられた。副専攻の議論に関して、副専攻が 24 単位でよいのか否かの問いに対し、副専攻として重要な部分は何単位必要かを考えればよい、との回答があった。副専攻はダブル・ディグリーとは異なるか、との問いに対しては、日本大学ではサブ・メジャーと呼んでいるとの回答があった。副専攻の設置に関しては、現実的な制約等を考えながらモデル教育カリキュラムを検討する必要がある、新しい学位を出す組織を純粋につくるのは難しいが、副専攻の中身は比較的議論しやすいのではないかとの発言があった。

大学院のカリキュラムについて

学部と大学院の一番の違いは、学部は比較的領域横断的に選択させるのに対し、大学院の選択必修は、専門性を強く出す、という構成案になっているという説明があった。

また、実際に沿岸域管理に携わっている人材をターゲットにした大学院のほうが設置が容易であるため、独立大学院を所有する教育組織のほうがやりやすいのではないか、との意見が述べられた。横浜国立大学の例として、来年度設置が認められている大学院が紹介された。同大学院は、都市計画と教育人間科学部の芸術と社会科学が一体となった、都市に関する独立大学院であり、同大学院においても専門性とのバランスが課題であり、受講生として社会人だけでは成り立たず、学生も対象として考慮しているため、学生の知識・能力の偏りがある。この場合にも、必修の中に 2 つグループをつくり、専門性と総合性のバランスを取るべきだと議論した、との説明があった。

大学院のカリキュラムに関しては、純粋に必修、選択と 2 分しなくてもよいのではないか。大学院の場合、トータルの単位数が少ないので、全体を選択必修にすれば学生の負担も減るのではないか、との発言があった。関連して、琉球大学はその例で、選択必修科目で卒業できる、との意見が述べられた。なお、高知大学の大学院の準専攻・副専攻の場合、学生の教育に対して高すぎる自由度の設定には問題があると考え、必修単位数を多くした、とのことであった。これらの意見に対し、科目構成は各大学の政策判断であり、教育方針により、きちんとした説明が必要である、との意見が述べられた。

選択科目の分野ごとの履修に関して、相互の交流をなくすのは海の総合性に相応しくないのではないか。学問領域によって色々な選択肢あるのではないか、との発言があった。

大学間連携について

総合的沿岸域管理として学士を出すということがゴールなのであれば、欧州のように色々な大学から科目を履修することも可能ではないか、との意見が出された。これに対し、他大学での科目履修は、現実的にコストが高いので、日本でも、相互単位認定というシステムがある。一方で、学位認定には設置基準で決められた要件を履修することが必要であるが、現時点では、新たなプログラムの設置基準がなく、また同時に複数の大学で恒常的にそのプログラムが提供されるのかという問題もある。組織が存在するということと、その組織に属さない授業科目をとる、ということの関係をどう整理するのか、観念的には可能であるが、現実には難しく、ある大学に実態がないと難しいとの意見が述べられた。また、学位授与機構のようなものが全国的にあるのであれば可能となるとの発言があった。

大学間連携に関して、連合大学院というものがこれのイメージに近く、参考になるのではないかと、との意見が出された。これに対し、横浜国立大学でも教育学部には博士課程がないが、博士号が出せるように連合大学院で課程を設置した事例がある。連合大学院は現実に本部があり、東京学芸大学が事務局だったはずである、との説明があった。加えて、以前は文部科学省の基準が厳しかったが、最近は大学間連携によってひとつのカリキュラムをつくるのが奨励されている、との発言があった。これに対し、文部科学省の予算削減や、教育需要の多様化に対応するため、大学間連携によるカリキュラム作成は時代の流れであり、実際の大学間の交渉コストは相当高いが実際の実施が求められている。そのため、連合大学院というのは地域的に近い大学間で行われているのが現状である。本研究事業は、総合的沿岸域管理に関するカリキュラム作成を全国的にやろうという試みであり、意義がある、との意見が述べられた。これに対し、現実には、大学間で互換協定を結ぶより、非常勤講師として来てもらう方が簡単であるとの意見が述べられた。

授業科目のイメージについて

総合的沿岸域管理の教育に関して、大学院レベルの方がより相当する。学部レベルで総合的沿岸域管理を学び、大学院で専門を深めるというのは想定がしづらい。今回、対象を大学学部、大学院の双方に設定した理由を明確にすべきである。具体的な理由としては、社会に総合的沿岸域管理を理解した人間を多く育てるという観点から学部レベルの教育も検討した、などが考えられる、との意見が述べられた。

「育成されるべき人材に必要な要素」については、「要素」という用語よりも、「能力」が当てはまるのではないかと、との意見が述べられ、ここでは、知識と能力が混在しており、整理が必要ではないかと、の発言があった。

また、具体的な教育内容(案)について、「基礎的科目」というカテゴリー名称ではなく、「必修科目」のほうがよいらろう。横浜国立大学ではコア科目と呼んで必修があり、指定する関連科目をとっていけば、それも単位に組み入れ、副専攻としての修了証を授与することになっているとの説明があった。加えて、具体的な教育内容の表中、2列目の

「分野」というのは、大学の「講座」に相当するものになるのかとの問いに対し、小講座制から大講座制になった関係で、設置指針との関係を見極める必要がある、との回答があった。また、資料2の1ページの基礎的科目の科目名を整理した方がよい。2列目は「分野名」あるいは「大科目名」とでも呼べるものであるが、その横にキーワード程度は並べていかないと、授業内容をイメージするのが難しい。学生が履修登録をする際に見るシラバスなどでは、教員側がキーワードを入力することになっているはずである。また、分野の分け方には、分類の前提となる説明が必要である。例えば、「沿岸域政策・法制度分野」と「沿岸域管理技術分野」は近いと考えられるが、分類方法の説明が必要である、との意見が挙げられた。

具体的な科目名の案について、例えば、「港湾」といった場合、港湾土木だけなのか、それ以外も港湾利用も含めるのか。実際には、細かく授業内容を詰めていかなければ、授業科目は書いていけない、との発言があった。さらに、科目は科目名らしい名前にしたほうがよい。例えば、「海運・船舶」、「港湾」、「水産」などは科目名らしくない。また、分野が違うのであれば科目は違うはずであり、同じ科目名ではなく、内容に応じて科目名を変えた方がよい、との提案があった。科目名「船舶」については、もしこれが造船に関するイメージであれば、不必要である。船舶を利用したものという観点では、「海運」だけでよいのではないかと、との提案があった。また、「沿岸域都市計画論」と「国土計画論」は似たイメージなので、「沿岸域空間利用論」などのネーミングの方がよいのでは、との発言があった。加えて、沿岸域社会学、沿岸域観光開発、沿岸域の文化、沿岸域の歴史は、「沿岸域文化」としてまとめてもよいのではないかと、カリキュラム構成はどういう視点でまとめたか、という哲学が問われる部分であり、それが魅力的で説得力のあるものにならないと意味がない。まさに、伝統的な部分にない要素を無理のない範囲でいかにつくるか、ということだろう、との発言があった。また、「沿岸域工学」には生態系に関する要素も含まれるべきであるとの意見が述べられ、また、「沿岸域管理技術分野」が座学でないイメージであれば、実験・実習・演習科目も入れた方がよいのではないかと、との発言があった。さらに、仮に講座の場合、「沿岸域利用・資源管理分野」というのは現実的ではない。また、演習科目も必修になっている事が多いのではないかと、との意見が述べられた。また、「合意形成・パートナーシップ」の中身で何をやるかがわかりにくい。プロジェクト・デザインが重要だと思うので、追加していただきたい、との意見も述べられた。

大学学部と大学院の科目名に関しては、学部の場合、リベラル・アーツ・カレッジで学んだ後、専門性を高めるために大学院へ進学するイメージである。他方、大学院は、専門性と統合性の双方が求められる。学部と大学院で性質の異なるものを、同じネーミングで処理しようとしているから理解しにくいのではないかと。大学院の場合には、ある種の専門性の高さや他の視点、というものを出すような授業体系でなくてはならないとの意見が述べられた。

第5回委員会のまとめ

最終回である第5回委員会では、上記のような内容で主にモデル教育カリキュラム骨子素案に関する意見が述べられた。その上で、今年度のまとめ方としては、大学学部、大学院それぞれの教育内容について、その特徴を踏まえ、今年度の課題を記し、来年度において、それぞれに相応する用語 (Terminology) を検討すること、また、本教育プログラムでありとあらゆるものを取り上げることは不可能であり、取捨選択に関しての整理が必要であることが確認された。また、今年度のモデルカリキュラムの骨子素案のまとめ方に関しては、今回の委員会での議論を踏まえ、事務局が再度案を作成し、メールベースで委員に意見を伺い、それらを反映したものを今年度の最終案とする旨、合意がなされた。

2. モデル教育カリキュラム開発および試行に関するアンケートの結果のまとめ

総合的沿岸域管理教育カリキュラム調査委員会の委員 10 名に対し、モデル教育カリキュラム開発および既存の大学・大学院における総合的沿岸域管理教育の普及に関してアンケートを行った。モデル教育カリキュラム開発については、その対象、資格、必修科目の数、選択科目の取り扱いについての意見を伺った。既存の大学・大学院における総合的沿岸域管理教育の普及については、普及の方法、教育実施にあたっての問題点、その他についての意見を伺った。また、委員会開催中に多くの意見が出された大学間連携およびリカレント教育についても委員の意見を伺った。

モデル教育カリキュラムの対象については、大学学部の専門課程、大学院、またその双方にて汎用が可能と 3 つの意見に分かれた。大学学部の専門課程にて実施する理由として、少しでも年齢の低いうちから沿岸域管理のセンスを持たせることが必要であるという意見が出された。沿岸域の総合的管理に関する教育対象として、大学院での実施が望ましいという主な理由として次の 2 つが挙げられた。一つ目の理由は、沿岸域の総合的管理が、分野横断的、総合的であるため、学部で習得した専門分野の知識や基礎的な学力を基礎として学習を深めることが望ましいためである。二つ目の理由は、沿岸域の総合的管理には、社会人を対象とした教育を考慮すべきであるため、である。大学学部専門課程および大学院の双方で汎用が可能とする理由としては、学部で沿岸域総合管理を専攻する場合と、学部で沿岸域に関連した特定の専門分野を専攻した後、大学院前期課程において分野横断的に沿岸域総合管理を専攻する場合の双方が可能だと考えられるからとのことであった。

沿岸域の総合的管理に関する知識と能力を学んだ証明書として、その資格の種類はどのようなものが考えられるか、という問いに関しては、「専攻」および「副専攻」、ディプロマのような認定証を発行するという意見が出された。認定証の発行に関する意見としては、専攻の設置が短期的には現実的ではないため、現実性を考慮するとの理由によるものであった。また、長期的な流れとしては、カリキュラムを履修することを証明する認定書の発行から開始し、将来的には沿岸域総合的管理に関する学科を設置し、学際的な教育内容であったことを証明するための、学術学士といった学位を与えてはどうか、という提案もあった。

必須科目の数については、5科目、8-10科目、10-15科目と様々であった。必須科目数については、それぞれの大学の要件を満たす必要がある、といった、大学での実際の試行を念頭に置いた意見があった。構成案としては、システム論、マネジメント論、法制度、海洋関連、マネジメント・コミュニケーションを1くくりとする、生態系・物質循環、資源学・生物再生産、環境保全・環境管理・環境政策・法律、経済・流通、等から配置する、理学系、光学系、国内制度系、国際制度系、合意形成系で構成する、という意見が聞かれ、自然科学、社会科学、人文科学といった学際的分野で構成された文理横断型の科目構成が想定される結果となった。一方で、学生のバックグラウンドが異なることが想定される沿岸域の総合的管理に関連した教育は、あまり選択科目を多く設定せず、選択の幅を広く持たせるのがよいという意見も聞かれた。

選択科目の取り扱いについては、本モデル教育カリキュラムでは、例示に留め、自分が専門とする領域に即して一定の科目から選ぶのがよい、との意見があった。

既存の大学・大学院における総合的沿岸域管理教育の普及の方法に関しては、既存科目の改変は比較的容易であるという委員会でも多く聞かれた意見を反映し、既存の関連科目に沿岸域総合管理の内容を含める、既存のカリキュラム内で関連した科目を設置という意見が多く聞かれた。また、短期的に沿岸域総合管理の教育を普及させるためには、集中講義という形で実施するのが現実的ではないか、と言う意見があり、また、長期的には新たなプログラムを設立することが望ましいとの意見が聞かれたが、一方で、新たなプログラムの設立は難しいとの意見もあった。

教育にあたっての問題点としては、担当教員、教材の不足が挙げられた。これらの対応策として、既存の専門科目で沿岸域総合管理に関心と一定の教育実績のある教員が当面担当する、海外の教材や関連学会の学会誌等の複数の資料を併用し、長期的に本分野での教員、教材を作成するといった意見が出された。その他の問題としては、プログラムの新設に係る労力、社会のニーズと就職先の問題等が挙げられた。

大学間連携については、大学ごとに手続きを確認する必要があり、単位相互利用はその後となるということであった。現実的には講師の派遣、集中講義等の実現可能性が高いとのことであったが、集中講義の場合は、時間的制約と、宿泊施設、他の事業との調整等を考慮する必要がある、とのことであった。

リカレント教育については、モデル教育カリキュラムをガイドラインとして利用する、対象を国や地方自治体の行政担当者とし、集中講義を基本とする、といった意見、公開講座とする、大学と連携する、産学地域連携センターにリカレント教育の担当部署を設置する、等の意見が聞かれ、既に関連分野でのリカレント教育を実施している委員からは、実経験からの意見が多く出された。

本アンケート結果の詳細は 60 頁を参照のこと。

第3章 委員会による沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム骨子素案

第2章での議論を踏まえて、沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム骨子素案を以下の通り作成した。

基本的考え方

沿岸域総合管理には、沿岸域における全ての主体が関わるため、沿岸域活動に関わる関係者においてその概念が広く理解されることが望ましい。また、沿岸域総合管理を実際に担当する人材は、関連分野での専門性と多くの知識・能力が求められる。そのため、沿岸域総合管理に関する教育は、1) 学部で沿岸域総合管理を専攻する方法、2) 学部で沿岸域に関連した特定の専門分野を専攻し、大学院前期課程において分野横断的に沿岸域総合管理を専攻する方法、の双方を想定している。

沿岸域総合管理に関する教育において身につけるべき知識、能力

大学・大学院双方において、沿岸域総合管理に関する教育を受けた学生が身につけるべき知識、能力は以下の通りである。

- 地域が主体となった沿岸域総合管理に関する枠組みの中で、沿岸域管理を総合的に推進するための分野横断的知識、俯瞰的視野
- 関係者間の合意形成、コンフリクトの調整等ができるためのコミュニケーション能力
- 計画の立案、実施、モニタリング、評価等の現場（プロジェクト）運営能力
- 沿岸域問題に関する自身の関心分野での専門的知識

具体的な教育内容（案）

前述の通り、沿岸域総合管理を担う人材には、多様な分野にわたる利害関係者間の調整を行い、主体間の協力を促進し、沿岸域の開発・利用、保全を行うことが求められる。そのため、大学における沿岸域総合管理のための人材育成は、学際的な教育内容となる。

大学・大学院の双方において、全ての人材に共通する必修科目と、それぞれの専門に応じて知識や能力を高めるべく分野ごとの選択科目により構成される。沿岸域総合管理に関する教育は、大学、大学院でその教育内容が大きく異なることはないが、その教育システムや目的に応じて、それぞれの教育内容を構成した。

大学の学部専門課程教育における全ての人材に共通する必修科目は次の通りである。まず、沿岸域の自然環境についての基礎的科学の知識、沿岸域環境の保全・防災についての知識、および沿岸域における社会経済活動や沿岸域を総合的に管理するしくみを理解する経済・社会・政策学等に関する知識を養成する。加えて、様々な主体間、組織間、組織内の連携を強化するものとして合意形成・パートナーシップに関する理解を深める必要がある。また、沿岸域管理の実質的な技術を学ぶものとして、基礎的技術演習を行う。さらに、沿岸域総合管理は地域における実践であるため、政策立案、問題解決の提案方法を学ぶ。

大学院教育における全ての人材に共通する必修科目は、大学学部よりも少ない次の通りの少ない科目構成とする。具体的に、まず、沿岸域の自然環境についての基礎的科学、および沿岸域を総合的に管理するしくみを理解するものとする。加えて、大学学部同様に、様々な主体間、組織間、組織内の連携を強化するものとして合意形成・パートナーシップに関する理解を深め、地域における沿岸域総合管理の実践を学ぶものとして、政策立案、問題解決の提案方法を学ぶ。

次に、分野ごとの選択科目に関しては、大学・大学院共に 2007 年に制定された海洋基本法の基本理念に伴い、「海洋に関する理解」、「海洋の利用」、「海洋の保全」に関する理解を深めるべく、それぞれ「基礎海洋科学・沿岸域科学」、「沿岸域開発・利用」、「沿岸域環境・防災」の 3 分野を設定し、その上で、「沿岸域管理」を学ぶものとして、「沿岸域政策・法制度」を加え、合計 4 つの分野を沿岸域総合管理に関する知識項目の基本構成とした。加えて、沿岸域総合管理推進のための実践的な能力を育成するものとして、「合意形成・パートナーシップ」および実験・実習を含む「沿岸域管理技術」の 2 つの項目を設定した。さらに、沿岸域総合管理に関連した分野での活動を実際に体験し学習するものとして、インターンシップを選択科目の一つとして設定している。

大学・大学院それぞれにおける科目等の構成は次の通りである。なお、科目名に関しては、確定的なものではなく、広い概念で捉えるという整理である。総合的沿岸域管理に関する教育に関連した科目名については、その名称が確立されていないものも多いため、ここに記載する科目名は例示である。

1) 大学学部専門課程の科目構成

	科目名
必修科目	基礎沿岸域科学概論 I、II (主に、海洋の物質循環、生物学、化学、気象学、沿岸域の生態系、陸域海域相互作用、森・川・里・海の一体的理解等)
	沿岸域環境保全・防災概論 I、II (沿岸域の汚染対策、保全、防災等)
	沿岸域経済概論 I、II (沿岸の産業：漁業、港湾、観光等について)
	沿岸域総合管理政策概論 I、II (沿岸域に関わる国内外の法・制度、政策、歴史、行政、分野横断的・地域主体の沿岸域管理の枠組み、沿岸域管理計画等)
	合意形成概論
	パートナーシップ概論
	沿岸域管理のための基礎的技術演習 I、II (セミナー、基礎的実験・実習、科学英語読解等)

	分野・項目名	科目名*
選択必修科目	基礎海洋科学・沿岸域科学分野	海洋基礎生態学
		海洋物理学
		海洋気象学
		沿岸域生物学
		生態系機能学
		陸域海域相互作用論（流域圏学という標記も考えられる）
選択必修科目	沿岸域環境保全・防災分野	環境影響評価論
		水質汚染対策論
		海洋環境保全論
		沿岸域防災論（防災計画を含む）
		沿岸域工学（生態系工学を含む）
	沿岸域開発・利用分野	沿岸域計画論（テクノロジーアセスメント含む）
		沿岸域水産資源管理論
		海上輸送概論（物流・人流・産業・経済含む）海洋・エネルギー鉱物資源管理
		水産学概論（とる・つくり育てる・利用・加工）
		沿岸域社会学（文化・歴史・アメニティ）
		沿岸域観光学（観光計画含む）
	沿岸域政策・法制度分野	沿岸域総合管理政策論（政策評価含む）
		国土形成計画論
		国内沿岸域関連法制論
国際沿岸域法制・政策論		

選択必修科目	合意形成・パートナーシップ	合意形成論（コンフリクトマネジメントを含む）
		パートナーシップ論
		海洋と沿岸域に関するリテラシー論
		NPO 論
	沿岸域管理技術演習	プロジェクトデザイン
		プロジェクト評価
		情報処理
		海洋環境学実験（水質分析・環境モニタリング等）
		海洋観測実習
		分析化学実験
	インターンシップ	

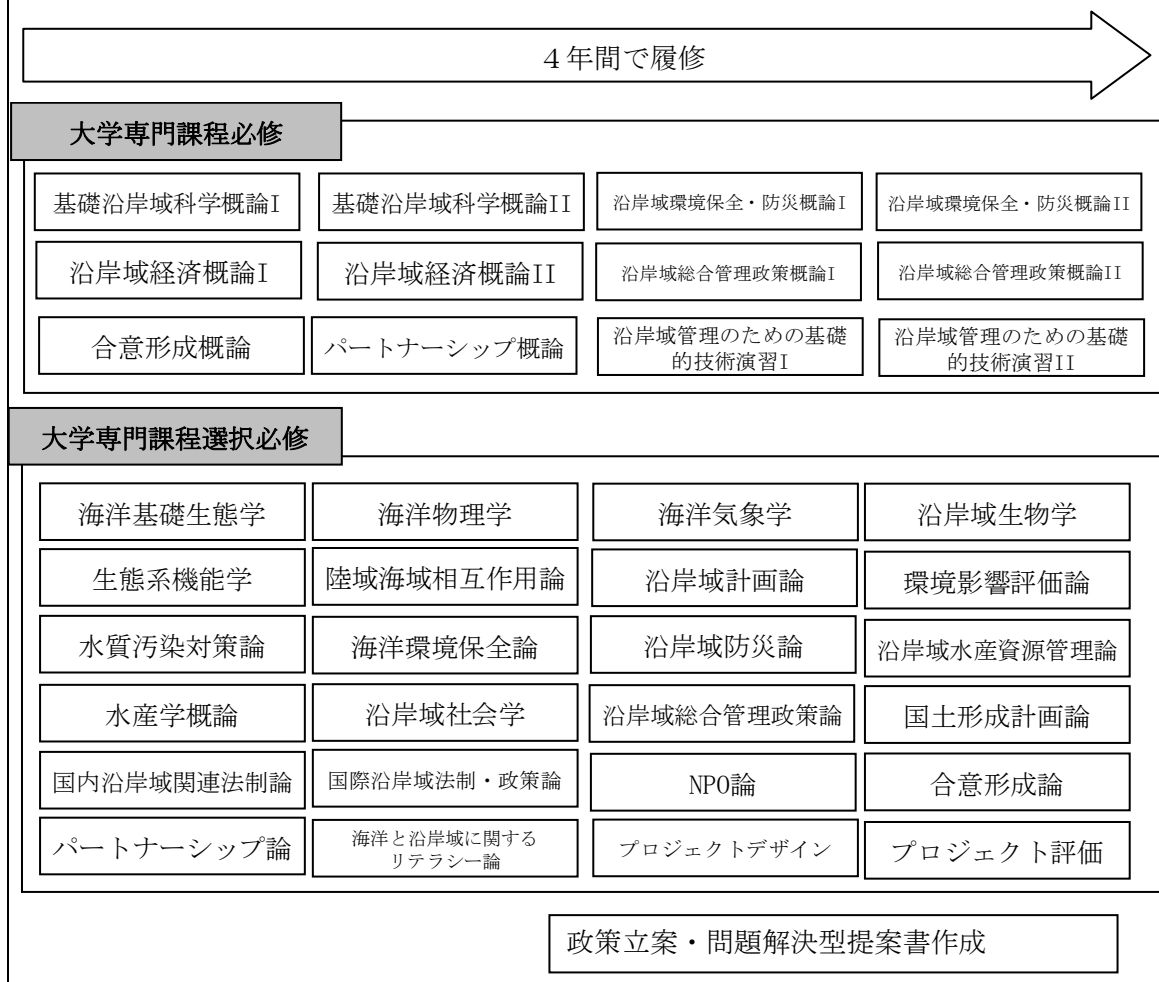
- 上記の履修科目に加えて、論文執筆の代替案として、政策立案または問題解決型提案書の作成を学位等の認定条件に加える。

カリキュラム構成の枠組み

上記の基本的考え方に沿ったカリキュラム構成を以下に示す。

単位数：学位取得のために必要な 124 単位の内、専門科目の取得を 70 単位前後で想定。1 科目 2 単位として沿岸域総合管理に関する科目を 35 程度履修。

履修の例：



副専攻について

専門科目の履修を 20 単位と想定。必修 8 科目および選択必修 2 科目程度の履修とする。

2) 大学院の科目構成

	科目名
必修科目	基礎沿岸域科学概論（主に、海洋の物質循環、生物学、化学、気象学、沿岸域の生態系、陸域海域相互作用、森・川・里・海の一体的理解等）
	沿岸域総合管理政策概論（沿岸域に関わる国内外の法・制度、政策、歴史、行政、分野横断的・地域主体の沿岸域管理の枠組み、沿岸域管理計画等）
	合意形成・パートナーシップ概論

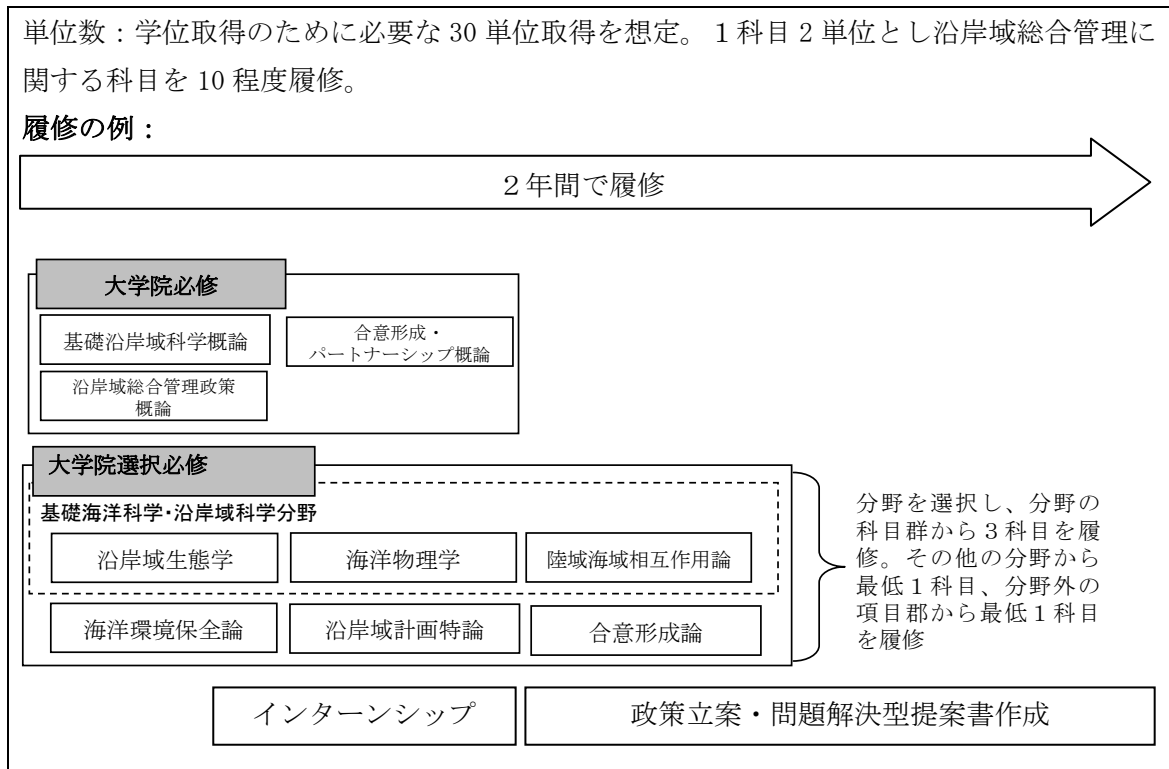
	分野・項目名	科目名*
選択必修科目	基礎海洋科学・沿岸域科学分野	沿岸域生態学
		海洋物理学
		海洋気象学
		沿岸域生物学
		生態系機能学
		陸域海域相互作用論（流域圏学という標記も考えられる）
	沿岸域環境保全・防災分野	環境影響評価論
		水質汚染対策論
		海洋環境保全論
		沿岸域防災特論（防災計画を含む）
		沿岸域工学（生態系工学を含む）
	沿岸域開発・利用分野	沿岸域計画特論（テクノロジーアセスメント含む）
		沿岸域水産資源管理特論
		海上輸送概論（物流・人流・産業・経済含む）海洋・エネルギー鉱物資源管理
		水産学概論（とる・つくり育てる・利用・加工）
		沿岸域社会学（文化・歴史・アメニティ）
		沿岸域観光学（観光計画含む）
	沿岸域政策・法制度分野	沿岸域総合管理政策特論（政策評価含む）
		国土形成計画論
		国内沿岸域関連法制論
国際沿岸域法制・政策論		

選択必修科目	合意形成・パートナーシップ	合意形成論(コンフリクトマネージメントを含む)
		パートナーシップ論
		海洋と沿岸域に関するリテラシー論
		NPO 論
	沿岸域管理技術演習	プロジェクトデザイン・評価
		情報処理
		沿岸域モニタリング技術
		計測技術
		質的分析・量的分析
	インターンシップ	

- 上記の履修科目に加えて、論文執筆津の代替案として、政策立案または問題解決型提案書の作成を学位等の認定条件に加える。

カリキュラム構成の枠組み

上記の基本的考え方に沿ったカリキュラム構成を以下に示す。



副専攻について

科目の履修を 10 単位と想定。必修 3 科目および選択必修 2 科目程度の履修とする。

第4章 カリキュラム調査およびヒアリング調査の実施

1. 国内外の関連カリキュラム調査結果のまとめ

統合的沿岸域管理に関連した教育を実施している国内外の30大学（66頁リスト参照）について、その概要をまとめた。30大学の傾向をまとめると下記の表ようになる。なお、各大学のカリキュラムの概要は参考資料66頁を参照のこと。

1. 日本（海洋大、東大、横国大）	
①設立年、設立母体、基盤となる学術母体等	<ul style="list-style-type: none"> ・設立年：3大学とも2007年にプログラムを設立。 ・設立母体：既存の大学院に専攻を加えるか、またはプログラム導入のための新しい研究センターや研究機構を設立している。 ・基盤となる学術母体： <ul style="list-style-type: none"> 海洋大：海洋生物資源学科（海洋環境）、海洋政策文化学科（経済、国際関係、生物資源管理等） 東大：研究科（総合文化研究科、理学系研究科、工学系研究科、農学生命科学研究科、新領域創生科学研究科、公共政策大学院）、研究所（地震研究所、東洋文化研究所、生産技術研究所、史料編纂所、海洋研究所）、センター（アジア生物資源環境研究センター、気候システム研究センター） 横国大：教育学研究科、国際社会学研究科、工学研究院、環境情報研究院
②学位、資格	基本的に大学院における学位や資格である。（修士、修士副専攻修了証、プログラム修了証）
③プログラムの性格	沿岸域管理よりは、海洋に関するプログラムであり、文理融合を目指している。
④科目の特徴	科目数が必修と選択必修を含めて20科目～30科目ほどであり、その中の一部が沿岸域管理に関する科目である。沿岸域管理に関しては、沿岸域の制度・政策や環境・保全等に関する科目が多く見られる。
⑤その他	外部からの資金によりプログラムが設立されるケースが多い。
2. 中国（厦門大学）（Xiamen University）	
①設立年、設立母体、基盤となる学術母体等	<ul style="list-style-type: none"> ・設立年：2007年 ・設立母体：2005年に大学内に設立された海洋と沿岸域発展研究院（COMI:Coastal and Ocean Management Institute）である。
②学位、資格	修士
③プログラムの性格	海洋に関する国際修士プログラムであり、使用言語はすべて英語となる。中国における海洋関連プログラムでは、唯一文理融合を目指したプログラムである。
④科目の特徴	海洋のプログラムであるが、沿岸域管理を重視した科目設定となっている。沿岸域管理に関しては理論、概念、内容から実践、ケーススタディなどに関する科目が見られる。
⑤その他	アモイは、東アジア海域環境管理パートナーシップ（PEMSEA: Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia）が推進している統合的沿岸域管理（ICM）のサイトであり、アモイの沿岸域管理の推進にアモイ大学が大きく関わっている。当研究院（COMI）の学術委員会にPEMSEAのChua氏が会長を務めている。
3. タイ（Asian Institute of Technology）	
①設立年、設立母体、基盤となる学術母体等	<ul style="list-style-type: none"> ・設立年：2000年 ・設立母体：既存の大学院研究科（School of Environment, Resources and Development）となる。 ・基盤となる学術母体：School of Environment, Resources and Development、School of Advanced Technologies、School of Civil Engineering
②学位、資格	大学院における学位と資格（博士、修士、ディプロマ、修了証）
③プログラムの性格	沿岸域管理に関するプログラムであり、文理融合を目指している。
④科目の特徴	必修と選択必修を含む14科目。沿岸域管理に関しては、沿岸域の理論、原則、手法、フィールドワーク等に関する科目が多く見られる。
⑤その他	当大学は大学院のみ。

4. オーストラリア (University of the Sunshine Coast, University of Queensland, Curtin University of Technology, University of Western Australia)	
①設立年、 設立母体、 基盤となる 学術母体等	・設立年度について、インターネット上の把握は難しい。 ・海洋関係学部、農学部にプログラムが設置されているケースが多い。一部においては教養学部。
②学位、資格	大学院における学位・資格（修士、ディプロマ、修了証）に加え、学士プログラムも多く見られる。 学士プログラムにおいては、沿岸域管理は一つのmajorという形が多い。
③プログラムの性格	沿岸域管理に関するプログラムが多く、文理融合を目指していることが伺える。 期間がフレキシブルである（full timeとpart timeによって1年から6年までである）
④科目の特徴	University of Western Australia以外の大学では、必修・選択必修を合わせて14、15ほどの科目を設置。 沿岸域管理に関しては、沿岸域プロセスと管理、沿岸域管理と政策、沿岸域システムの動態、 沿岸域の環境、沿岸域プランニングと管理等の科目が見られる。
⑤その他	学位論文の代替案として、リサーチプロジェクトやフィールドワークなどのプログラムが設置 されているケースが多い。
5. ヨーロッパ (Newcastle University, University of Ulster, University of Portsmouth, University of New Hampshire, Bournemouth University, University of Glamorgan, University of Plymouth, University of London, Queen Mary, University Centre of the Westfjords, University of Antwerp, Delft University of Technology, Gotland University)	
①設立年、 設立母体、 基盤となる 学術母体等	・設立年度について、インターネット上の把握が難しいが、1997年設立が1件と2008年設立が2件見られる。 ・科学や技術、土木工学に関する学部や、海洋科学、環境管理、農学、科学技術、生物科学関係の大学院研究科にプログラムが置かれている。
②学位、資格	大学院における学位（修士）がほとんどであり、ディプロマの資格がいくつか見られる。
③プログラムの性格	沿岸域管理に関するプログラムが多く、文理融合を目指している。 期間がフレキシブルである（full timeとpart timeによって1年、2年、3年、6年となっている）
④科目の特徴	沿岸域管理に特化したプログラムでは、必修と選択必修を含めて、10科目から20科目ほどの科目数となっている。具体的に、沿岸域管理の理論と実践、沿岸域ガバナンス、沿岸域資源管理、沿岸域管理プロジェクト、沿岸域政策と海洋法、沿岸生態系の環境影響評価、沿岸域管理のツーリズム、陸・海の相互作用、沿岸域プランニング、保全・保護、生物多様性、沿岸域の動的影響などの科目が見られる。
⑤その他	Practiceが重要視されており、多くの大学において修士論文の代替案としてリサーチプロジェクトがあり、必修科目においてワークショップの開催などが見られる。
6. 北アメリカ (University of South Carolina, University of Maine, University of Rhode Island, California State University Monterey Bay, Oregon State University, Duke University, Nova Southeastern University, Florida Institute of Technology, Dalhousie University)	
①設立年、 設立母体、 基盤となる 学術母体等	・早い大学においては、1960年代よりコースが設置され、1980年代、1990年代にコースを設置した大学もある。 ・環境科学部、海洋学部の中にコースが設立されている大学が多い。一部の大学では、工学部、または海事学部にコースが設立されている。
②学位、資格	修士プログラムとして関連コースを設置している大学が多い。大学によっては博士、学士の学位におけるコースも設置されている。学位以外にも、修了証明書、オンラインコースを設置している大学もある。複数の大学において、同大学内または提携大学におけるダブルディグリーの取得を可能としている。
③プログラムの性格	大きく分類して、自然科学をコースの基盤とし、「管理」に関連した科目を設置している大学と当初から文理融合型の教育内容をめざしている大学の2種類に分かれる。
④科目の特徴	必修科目には、「資源管理」や「沿岸域管理」の履修を義務付ける大学と「海洋生物」、「海洋物理」、「海洋化学」等海洋学の基礎的科目の履修を義務付ける大学の2種類に分かれる。 選択必修科目は、海洋の「生物」、「生態学」、「政策」、「法律」、「漁業」を設置する大学が多い。一部の大学では、「港湾」、「海事」、「リモートセンシング」、「GIS」、また、海洋に関連した「社会文化」、「歴史」等を設置している。
⑤その他	修士論文の執筆の代替案として、現場経験に基づく問題解決型の提案書を作成する「プロジェクトペーパー」の作成を卒業の条件とし、また、インターンシップを義務づけるなど、知識以外の実践的な経験を修了要件とする大学が多い。

2. 海外の関連プログラムの訪問聞き取り調査結果のまとめ

沿岸域の総合的管理に関連した教育活動を行っている米国、中国、豪州の大学および関連機関に対してヒアリング調査を行った。下記が調査対象先および選択理由である。

- ロードアイランド大学（米国）：総合的沿岸域管理に関わる人材育成を行っていることで国際的にも周知されている大学である為。
- メイン大学（米国）米国の海洋教育ネットワーク（Sea Grant）を実施している加盟大学の一つである為。
- 米国大気海洋庁シーグラントプログラム（米国）：海洋・沿岸域管理に関連した人材育成の政策全般を扱っている為。
- アモイ大学（中国）：総合的沿岸域管理の成功事例として高名なアモイ市に位置し、総合的沿岸域管理の実践的な教育において特にアジア地域において周知されている高等教育機関である為。
- 西オーストラリア大学（豪州）：沿岸域管理に先進的に取り組むオーストラリアの中でも特に高名な大学であり、自然科学を学問の軸とした総合的沿岸域管理の実践的な教育において特に周知されている高等教育機関である為。
- クイーンズランド大学（豪州）：沿岸域管理に先進的に取り組むオーストラリアの中でも特に高名な大学であり、文理横断型の総合的沿岸域管理の実践的な教育において特に周知されている高等教育機関である為。

それぞれ国の調査結果の概要は下記の通りである。

総合的沿岸域管理に関連した教育を行っている米国の2大学の調査結果は、以下のよう
にまとめられる。まず、海洋科学、自然科学系の大学院に所属しつつ、設立当初から文理
融合型を念頭に置いていたという学問的背景が確認された。次に、教授法については、修
士論文の代替として、プロジェクトペーパーという、実務経験を重要視した問題解決型の
提案書を作成する。教授が関係している外部のプロジェクトに参加し、自らも研究調査を
行う。これらのことから、米国の大学における総合的沿岸域管理に関連した教育は、実践
的なスキルの取得を大きな目的の一つとしていると思われる。

学生の特徴としては、社会人経験者の学生が多いこと、学生の20%程度が、2重の学位
取得コースに所属（ロードアイランド）していること、全ての学生が奨学金を授与（メイ
ン大学）されており、学生は、教授のプロジェクトで雇われる場合が多く、入学当初から
関連分野での専門性を求められる（メイン大学）ことがあげられる。教育運営に関しては、
2つの大学共に、州の補助金以外に、米国科学財団（NSF）、Sea Grant 等政府の外部資金を
利用している。NOAAのSea Grant事務所と密接な連携をし、教育、研究、アウトリーチ活
動を行っている機関連携に関しては、州立の研究所や関連部局、NOAA、漁業部との連携が
盛んであり、学期を通して、多くの著名人を招き、講演を行っていることが特徴である。

就職支援については、教授が関わるプロジェクトへの参加、インターンシップ等を経て、就職にいたる場合が多く、また、NOAAの制度を利用し、研究機関において研究活動を進める学生も多い。2つの大学共に、州立大学として、中央や州政府の政策やニーズに合わせた教育研究活動を実施しているということが言える。社会人経験者が多く在籍し、教員の研究プロジェクトに積極的に関わりながら、実践的なスキルおよび学際的な知識の習得に努めている米国の教育プログラムは、社会における実践を意識したものとなっていた。

NOAAの海洋教育については、国政につながる中央での活動また連携を担う教育事務局と地方政府（主に沿岸域の管理）に携わるシーグラントの長年の地域的な活動と其中立性による地域コミュニティからの信頼によって支えられている。（米国の聞き取り調査結果の詳細は、参考資料125頁を参照）

中国のみならずアジア地域において総合的沿岸域管理の成功事例として高名なアモイ市に位置するアモイ大学は、総合的沿岸域管理の実践と教育を同時に行えるプログラムを提供しており、その概要は次のようにまとめられる。教育内容に関しては、自然科学分野や社会科学分野の科目において、科目そのものの教育内容、科目の構成などに、文理横断型の特徴が見られたと共に、アモイ市の総合的沿岸域管理の事例を活用し、学生に対する理解促進に役立っていた。また、知識以外の能力の取得という面においても、大学内において開催される国際会議の運営補助、講義内におけるグループワークや発表、問題提案型の教員の講義進行等により、様々な工夫がされていた。同大学の総合的沿岸域管理に関する教育は15人程度の少人数制としていること、また、学位の名称を「海事修士（Master of Marine Affairs）」と卒業後の進路を念頭におき幅広い門戸を意識させることなどの工夫がみられた。同時に、教育プログラムを英語にて実践しているが故の教員の多大な労力、国際競争における優位性、学部間連携および組織間連携における教育プログラムの充実等、今後の日本国内における学際的な総合的沿岸域管理教育の普及を図る上で共通となる検討事項も多く見られた。（中国の聞き取り調査結果の詳細は、参考資料153頁を参照）

オーストラリア大陸の西海岸と東海岸に位置する代表的な2大学を訪れた調査結果は次のようにまとめられる。西オーストラリア州の西オーストラリア大学（University of Western Australia: UWA）、クイーンズランド州のクイーンズランド大学（University of Queensland: UQ）それぞれに、大学の運営方針が異なっていた。具体的には、UWA、UQともに研究を重視するオーストラリアの大学連合“Group of Eight”のメンバー大学であるが、UWAは自然科学を重視した研究者集団が総合的沿岸域管理の人材育成にかかわる教員であるのに対し、UQは文理融合の総合的な特色を色濃く打ち出し、国際的な沿岸域管理プロジェクトへの関与経験がある教員を複数そろえ、生徒募集や研究において国際的な市場を視野に運営している。2大学双方の共通点は、総合的沿岸域管理という分野横断的な教育の実施は新たな取り組み・挑戦であり、双方ともにできる範囲で、利用可能な人的資源・財源を踏まえ、各大学が得意とする学問分野を活かした教育を開始していることである。（オーストラリアの聞き取り調査結果の詳細は、参考資料168頁を参照）

国内外の既存の関連カリキュラム、プログラムの調査からは、沿岸域総合管理に関連した既存の高等教育の内容は、国内の政策的な流れ、国際的な流れ、社会的な必要性等を受けて関連したプログラムが開設される等、様々であることが分かった。さらに、全ての教育カリキュラムは自然科学、社会科学の双方の分野を合わせた文理横断型の構成となっており、中でも、海洋学、社会学、政治学、工学等に関して沿岸域管理と関連した科目を設置している大学が多くあった。加えて、訪問聞き取り調査を行った海外の大学においては、前述の教育内容の傾向に加えて、すべてのプログラムでフィールド調査やフィールドトリップなど、教室の講義以外の教育要素が含まれていた。なお、学位等の資格の呼称については、「沿岸域総合管理」という特定の表現でなく、社会の幅広い分野での活躍を意識し、海事プログラム等、より大きな枠組みで理解されるような工夫がされていた。また、大学院の教育においては、米国、中国の調査対象大学において、プログラムの在籍者は、20人以下と少人数であるが、オーストラリアで調査対象とした大学の関連コースの履修者は、100名前後と多数であった。

第5章 まとめ

沿岸域総合管理は、人間の生活や産業活動が活発に行われている沿岸域において、複雑な問題の一体的な解決を図るため、地域社会が主体となり陸と海を含む沿岸域を総体的に捉えるアプローチとして重要であるという認識のもと、国際的には ICM (Integrated Coastal Management) として既に 90 カ国を超える海外の国々でその取組みが実践されている管理手法であるが、我が国においてはその取組が進まず、専門知識を持つ人材が不足していた。

しかしながら、2007 年 4 月に制定された海洋基本法の第 25 条に「沿岸域の総合的管理」が定められたこと、また、第 28 条「海洋に関する国民の理解の増進等」に大学等における「海洋に関する政策課題に的確に対応するために必要な知識および能力を有する人材の育成」が定められたこと等を受け、我が国における沿岸域総合管理に関する人材育成もそのスタートラインに立った。

そこで、海洋政策研究財団では、沿岸域総合管理の実践を我が国で普及させるには、人材育成が急務であるとの認識から、先導的な役割を担う人材の育成を通じ、我が国における沿岸域の総合的管理を普及・促進するため、大学等における沿岸域の総合的管理に関する学際的教育・研究システムの構築を図ることとし、本事業を開始した。

開始にあたっては、大学関係者による委員会を組織した。委員会メンバーは、全国の沿岸域総合管理教育に関心を持つ 10 大学の関係者で構成された。委員会では、沿岸域の総合的管理に関する人材育成の充実化に向けて、当事者である大学関係者を中心に、大学の現状や経験を踏まえ、委員メンバーの主体的な参加を得ることができた。年 5 回開催された委員会の結果、次年度以降の事業の方向性として、理想的な沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラムを作成すること、同時に、個々の大学の特徴に応じて、既存の枠組みを利用しつつ、可能な限り総合的沿岸域管理の教育を普及することが決定された。

この際、モデル教育カリキュラムに関し、沿岸域の総合的管理の教育内容は学際的で俯瞰的な視野を養うことが重要であるため、自然科学、社会科学の学術分野の双方の知識の取得をめざす文理融合型の科目構成となるべきであり、また、知識と共に、地域による実践が重要視される沿岸域総合管理に必要な合意形成のためのさまざまな能力、また、現状を把握するための技術的スキルも必要となることが示された。また、総合的沿岸域管理は、沿岸域の活動に関わる関係者すべてに広く必要な知識であると同時に、より専門的な知識と能力を持った人材の育成が必要であるとの認識から、大学の専門課程および大学院の双方において、その特徴を踏まえた個別のモデル教育カリキュラム案を作成することが合意された。そのため、今年度のまとめとして、「沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム骨子素案」が作成された。総合的沿岸域管理の教育の普及に関しては、現在の大学行政のしくみを考慮すれば、例えば来年度といった短期間で総合的沿岸域管理に関するコースを大学で設立することは、大学内における諸制度等の関係から難しいが、今後数年の間に、既

存の学科等の副専攻、または、ある程度のまとまった教育カリキュラムに対して何らかの証明書を発行する等は十分にその実施の可能性が考えられることが確認された。

また、委員会と並行し、国内外で沿岸域総合管理に関連した教育を実施している大学について、そのカリキュラムの概要を把握し、海外において先進的に沿岸域の総合管理に関連した教育プログラムを実施している大学等に対し訪問聞き取り調査を実施した。国内外のカリキュラム調査及びヒアリング調査からは、今後のモデル教育カリキュラムの科目構成や普及の際の参考となる情報が多く得られた。また、海外において聞き取り調査を実施した沿岸域の総合管理に関連した教育関係者もの多くも、本事業に興味を持ち、今後のネットワークの充実を期待する結果となるなど、多くの関係者の協力を得ることができた。

上記のとおり、今年度委員会で合意された今後の方向性および既存の教育カリキュラムの調査結果を踏まえ、来年度以降は、本年度作成した沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム素案の充実化を図ると共に、実際の高等教育機関における人材育成の強化をめざし、また、国際的なネットワークの構築も視野にいれ、引き続き事業を進めていく予定である。

資料

1. 各委員によるモデル教育カリキュラムの構成案

1) 来生委員長

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

海洋の総合的管理の理念は、7つの海への持続的・国際協調的な連携と、日本の海の持続的活用にある。沿岸域の総合的管理は、日本の海、とりわけ沿岸域の持続的活用のためのものである。具体化していえば、①持続的開発を可能にする環境の保全、②空間・生物・鉱物資源の開発と、③国民生活の安全の確保、④その制度化と日常的な管理の執行が海洋の総合的管理に他ならない。このような総合的管理を行うためには、法律学を含む社会科学、工学、自然科学の基本的な知識を必要とする。しかし、今日このような総合的な教育は十分に行われておらず、それを充実させる必要がある。

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

法律学を含む社会科学、工学、自然科学の基本的な知識
それに、海に関連する特定領域の専門的知識・スキル

科目構成案

海と日本—海洋の総合的管理と海洋国家への道 構成案 1

第1部 総論

第1回 海洋の総合的管理と海洋国家への道

第2回 海洋の総合的管理と国際関係

第3回 海洋の総合的管理と環境保全

第4回 海洋の総合的管理と制度

第2部 各論

第5回 生物資源の利用と管理

第6回 空間資源の利用と管理 1) —輸送と造船

第7回 エネルギー開発と海洋の管理

第8回 鉱物資源の利用と管理

第9回 空間資源の利用と管理 2) —レジャー利用と観光

第10回 海洋施設の建設と管理

第11回 国土保全

第12回 安全保障と海

第13回 海洋に関する調査研究

第3部 まとめ

第14回 まとめ 1) 個別管理から総合的管理へ—新たな海洋管理体制の構築

第15回 まとめ 2) 海洋教育と海洋立国

2) 佐々木委員

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

専門知識は必要であるものの、その専門知識を他の分野と絡めて統合する能力を身につけることが必要である。また、統合的な知識や能力だけではなく、統合的で横断的な知識をわかりやすく伝えていく能力や、地域住民の合意形成を図る能力、計画を立案しそれを評価する能力、コンフリクトを管理する能力が必要とされる。

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

ハード面・・・地方の行政において、基本的に沿岸域を統合的に管理する部署が見当たらない。河川を含めた沿岸域は、それぞれの専門的な部局でおこなわれているが、縦横に結びつけるための仕組みが必要である。

ソフト面・・・専門知識の習得とともに、その専門知識をどのように統合的に活用できる能力を育成するかが重要である。しかしながら、専門教育課程は存在するものの、その専門性を縦横につなげ専門知識を統合的に行使する人材育成プログラムが不足している。

科目構成案

必修科目

- ・ プロジェクトデザイン・評価論（アディーモデル、スマート）
- ・ 海洋政策管理概論（現代的諸問題）
- ・ 海洋利用制度論（海洋利用に関する法律）
- ・ 自然・社会海洋システム論（海洋システム科学）
- ・ 国際／国内海洋関係法
- ・ 国際海洋管理制度論（国際海洋制度）

選択必修科目

- ・ 水圏環境リテラシー論（総合的海洋知識）
- ・ 国際水産政策論（国際政策）
- ・ 沿岸域利用政策論（沿岸地域社会）
- ・ 生態系管理学（利用・管理保全）
- ・ コンフリクトマネジメント論（コンフリクトマネジメント）
- ・ 海洋科学コミュニケーション論（構成主義学習理論）
- ・ 鉱物資源論（海底鉱物資源）
- ・ 海外視察（SPP, SGE）
- ・ ESD実習（学校・社会教育等現場実習）
- ・ 行政インターンシップ（現場実習）

修了後の進路について記述

海洋政策に関する法律・条例等，海洋・沿岸域の利用・管理政策の企画・立案に携わる国や地方自治体職員。

実際の知識と問題解決能力を備え，現場を理解した実務者として企業の発展に貢献出来る海洋利用産業界従事者。

水産業・海洋環境・海事に関わる国際機関職員や NPO 法人職員

要検討事項など、自由なご意見：

市町村において総合的沿岸域を遂行するためには，人的な供給面での取組みとともに，組織の統合等需要面での整備が必要である。行政機関の特徴として，同一部署に長い間所属できない点があり，人材の配置のあり方についても考える必要がある。

総合的海洋管理において，総合的海洋管理マネージャーとして各地方大学の産学連携センター内に総合的海洋管理部門を設け育成した専門家を配置する。

3) 城山委員

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

- ・ 関連分野に関する俯瞰的知識（法制度、社会経済的利用に関する産業・経済論、自然環境に関する科学的アセスメント、工学的対応手法のテクノロジーアセスメント）
- ・ 合意形成、政策プロセスマネジメント（トランジションマネジメント）に関する知識

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

- ・ 政策分野横断的実務能力を持った人材の必要
- ・ 各現場知を持った人材の必要

科目構成案

必修科目

- ・ 沿岸域管理法制度論（海岸法制、漁業法制、河川法制、土地利用法制）
- ・ テクノロジーアセスメント（工学的対応手法、社会的影響評価）
- ・ 環境影響評価（環境モニタリング、科学的影響評価）
- ・ 合意形成論（合意形成、トランジションマネジメント）

選択必修科目

- ・ 沿岸域産業論（漁業、観光、資源管理）
- ・ 沿岸域工学

修了後の進路について記述

- ・ 中央省庁、地方自治体における実務家
- ・ 分野横断的研究者

要検討事項など、自由なご意見：

- ・ 漸進的実験の必要—科目レベル、科目群レベル（海洋に関する履修証を構成する科目群）、履修証レベル、学科レベル

4) 関委員

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

- ・ 近年の沿岸域の利用の多様化についての現状と、そこに起こっている様々な紛争の実態
- ・ 沿岸域開発による生態系への影響
- ・ 様々な課題を踏まえ、沿岸域を総合的に管理する人材の必要性や、管理に関する知識や実践能力を持つ人材ニーズの高まり

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

- ・ 自然科学系だけでなく、社会科学系の知識や能力の必要性（沿岸域を自然科学と社会科学、双方の視点から捉え、評価できる）

科目構成案

必修科目

- ・ 自然科学系の基礎科目（環境、生物、物質循環、化学、気象海象など）
- ・ 社会科学系の基礎科目（社会、経済、法律、教育など）

選択必修科目

- ・ 情報処理や計測・分析、環境保全といった分野の科目
- ・ 実習などの実践的なプログラム
- ・ 博物誌的な科目

5) 土屋委員

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

- ・水産学、生態学、海洋学、経済学、民俗学など幅広い学際的知識を有する人材
- ・生態系のつながりに関する知識を備えた人材

科目構成案

必修科目

- ・海洋生態学（群集、生物多様性、種間関係）
- ・生態系機能学（生態系サービス、物質循環）

選択必修科目

- ・島嶼生態学（Ecological connectivity、景観）
- ・環境経済学（生態系評価）
- ・個体群生態学（繁殖、生活史、生残）

要検討事項など、自由なご意見：

- ・単独で多くの講義を提供可能な組織は多くないと考えられる。複数の大学などが連携して実施するプログラムの検討が必要であろう。その場合は確実に単位を出すシステムの確立が期待される。

6) 中原委員

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

現状：海洋関連大学では、沿岸域の管理に関連する個別教育科目はそれなりに実施されているのではないかと。ただし、総合的管理の視点での教育およびそのためのカリキュラムの整備は緒についたばかりではないかと。他方、それ以外の大学ではほとんど取り組まれていないであろう。

必要性：沿岸域における海洋利用の進展と環境管理の必要性は今まで以上に高まっているほか、海洋基本法、水産基本法、生物多様性基本法等とそれらのもとづく国としての基本計画・基本戦略が策定されていくなかで、総合的な観点からの沿岸域管理の必要性は非常に高まっていると考えられる。

ニーズ：総合的視点にたった教育の必要性はあろうし、そうした観点からの教育を受けた人材の必要性もあろう。しかし、だからといってそうした総合的沿岸域管理を“専門とする人材”について多数のニーズがあるとは限らないのではないかと。つまり、それを専門とするポストが国、自治体、各種団体、研究機関、民間産業界等に“多数”設置される必要はないであろうし、逆にそれは不自然なので考えにくいのではないかと。むしろ、総合的に調整される側の当事者になった場合に、総合的視点での対応ができる人材が増えていくことが期待されている、と理解したほうが良いように思われる。

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

知識としては海洋の自然科学・工学分野と人文社会科学分野にまたがる横断的知識、スキルとしてはそうした横断的視点・思考にもとづいた表現能力が第一。加えて、沿岸域の諸問題に対する複眼的＝総合的な調整・誘導能力。

科目構成案

必修科目

- ・ 国連海洋法条約概論（UNCLOS、特に領海・EEZの国際法上の地位の理解）
- ・ 日本の海洋政策と沿岸域総合管理（海洋基本法・基本計画の概要、海岸法・港湾法・漁港漁場整備開発法等、沿岸域管理に係る基本法制度の概要の理解）
- ・ 諸外国の沿岸域管理の現状（欧米、東南アジア諸国の海洋政策の概況と其中での沿岸域管理に関連する政策・法制の概括的理解）

選択科目

例として以下のような案（科目の名称は固定ではなく、既存の類似科目名を参考に適宜修正）

人文社会科学系

- ・ 国際海洋法の歴史および国連海洋法条約の内容
- ・ 水産政策と沿岸域総合管理
- ・ 港湾政策と沿岸域総合管理
- ・ 海岸政策と沿岸域総合管理
- ・ 環境政策と沿岸域総合管理
- ・ 海洋保護区（MPA）と沿岸域総合管理
- ・ 海洋民俗学・海洋文化論
- ・ 沿岸地方都市の活性化事例とその方策
- ・ 海洋産業の現状

自然科学系

- ・ 海洋科学総論
- ・ 沿岸海洋学
- ・ 水産資源・管理学
- ・ 海岸工学
- ・ 海洋工学
- ・ 環境アセスメント
- ・ 生物多様性および海洋生態系サービス
- ・ 水圏環境保全技術
- ・ 沿岸防災・安全
- ・ 海洋観測・モニタリング技術

- ・ 森・川・海の環境連環
- ・ 都市工学（ウォーターフロント計画）

修了後の進路について記述

基本的には、国・地方自治体・関連団体（NPO 等を含む）、研究機関などに進路＝就職先があるであろうが、一部コンサルでの業務に含まれるケースもあろうが、一般的には、民間産業界は考えにくい。しかも、（ニーズに関して上述したように）、仮に、国・地方自治体・関連団体（NPO 等を含む）、研究機関での進路＝職種・ポストがある程度は想定されようとも、沿岸域総合管理を専門とする職種・ポストがあちこちで“多数”用意される（必要とされる）とは考えにくいのではないか。それを専門の業務とする人間は、人材配置の上からもそれぞれの機関に若干名が居ればよいのであって（履修者のうちの少数がその職に就ける）、あとは、それぞれの職種・業務のなかで総合的沿岸域管理の視点を習得した人材が増えていくことが望まれている、という構図ではなかろうか。

要検討事項など、自由なご意見：

国・地方自治体・関連団体（NPO 等を含む）、研究機関、産業界のどこであれ、また、技術職であれ事務職であれ、リカレント教育の必要性は非常に大きいのではないかと考えるので、その全国的拡充方策をもう少し検討してみたらいいのではないかと思います。

7) 深見委員

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

沿岸海域という“場”を総合的に理解することの必要性が叫ばれているにもかかわらず、現状ではそのような教育が十分に行われているとは言い難い。そこで、沿岸海域で起こっている物理・化学・生物学的諸現象をまず理解し、他の環境から及ぼされる影響あるいは及ぼす影響を知る。その上で、沿岸海域から得られる自然資源の持続的利用・管理とその方法について、自然科学のみならず社会科学の側面から総合的に理解することが必要である。そのような人材を育成することが、今後の我が国の海洋政策を考えた場合、極めて重要であると考えられる。

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

生態系に関する総合的な基礎知識。沿岸環境を健全に維持、あるいは悪化した環境を改善・修復するためのコンセプトと具体的技術。フィールドでの観察を行う知識・技能。その上で沿岸海域を総合的に管理するために必要な規制・法律等の知識。

カリキュラムの構成

生態系・物質循環に関する科目

- ・海洋全体に対する沿岸海域の位置づけ・・・沿岸・沖合・外洋海域の特徴等
- ・海洋生態系に関する全般的基礎知識・・・物理・化学・生物学的環境因子の意味・意義，生物群集間相互作用等
- ・物質循環とそれに関わる生物の役割・・・生産者・消費者・分解者・転換者等
- ・個々の沿岸環境・生態系・・・内湾海域，サンゴ礁・マングローブ・島嶼地域等の特徴等
- ・陸地との接点としての沿岸海域・・・陸地や河川の役割と影響，人為的インパクト，富栄養化等

資源学・生物再生産に関する科目

- ・生物資源再生産・・・再生産の意味，再生産を左右する環境要因，生産・捕食・消費の関係等
- ・様々な種ごとの再生産機構・・・沿岸海域で水産業あるいは生態系的に重要な種ごとの再生産機構等
- ・資源管理の方法と問題点・・・資源量・再生産速度・再生産量などの関係等

環境保全・環境管理・環境政策・法律に関する科目

- ・生態系の保全と修復・・・健全な生態系とは，不健全な生態系・環境を修復する概念・技術等
- ・環境保全の方向性・・・うまく利用しながらの保全，管理政策，法的規制の仕方とその意義・問題点等

経済・流通に関する科目

- ・水産物の流通・・・生産地から消費者までの流通経路，その問題点等
- ・環境保全のためのコストと経済学・・・自然環境の値段，修復のためのコスト等

今後の課題等

- ・具体的な授業科目名とその内容
- ・思い浮かぶ授業担当者名
- ・必修・選択の振り分け
- ・科目の年次配置

修了後の進路について記述

国・自治体等の行政，環境アセスメント会社，大学等の高等教育機関の教職員，国際機関，NPO 等々

8) 松田委員

総合的沿岸域管理に関する記述（現状、必要性、人材育成のニーズなど）

現状：総合的沿岸域管理の考え方、理論・概念、歴史的展開、条約などの国際的な枠組み、諸外国の取り組み、実現のために必要な条件、技術などについて体系的な教育はなされていない。

必要性：我が国のような海洋国において、総合的沿岸域管理の必要性は本来的に高いが、総合的沿岸域管理を含む海洋基本法が既に制定されており、この必要性は喫緊のものとなっている。

人材育成のニーズ：これまで体系的な人材育成が行われていなかったことから、学生に対する

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

総合的沿岸域管理には広範な分野が含まれる。自然科学、社会・経済学、文化的な分野などである。実際の総合的沿岸域管理が個人としてよりも組織やグループとして行われることを考えると、各個人が全分野について精通する必要はない。むしろ基本的な考え方や学際的、分野横断的な思考方法や手法を理解した上で、自分の得意分野にできるかぎり他分野の要素を肉づけするようなスタンスが現実的である、例えば、海洋物理学に詳しい人が総合的沿岸域管理に必要な経済学や国際法を学んだり、文化人類学をバックグラウンドとする人が海洋学を理解するなどである。

科目構成案

必修科目

- ・ 基礎海洋学（海の構造と機能）
- ・ 海洋管理論（制度と法体系）
- ・ 総合的沿岸域管理（ICM）
- ・ 海洋総論（海と人）
- ・ 海洋産業論（海運・水産）
- ・ 海洋 SD 論（持続可能性）
- ・ インターンシップ（現場実務経験）

選択必修科目

- ・ 沿岸都市計画論（ウォーターフロント）
- ・ 水産資源管理論（TAC）
- ・ 海洋文化論（ツーリズム・観光）
- ・ 海洋生態学（生物多様性）
- ・ 沿岸防災（津波・高潮）
- ・ 海洋政策論（EEZ の管理）
- ・ 地球環境変動論（海面上昇）
- ・ 陸域海域相互作用（LOICZ）

- ・ 自然保護論 (MPA)
- ・ 研究プロジェクト (分野横断的)
- ・ 学位論文等 (複合視点的)

修了後の進路について記述

分野・専門性としてのニーズ・必要性が高まっているにも関わらず、新卒生の修了後の進路は現実的には極めて厳しい条件にある。従って、当面は、国、地方公共団体、企業などの関連分野に対して、このような分野の専門家、人材が今後必要であることをシステムティックにアピールし、進路を次第に拡大する必要がある。

要検討事項など、自由なご意見：

上記のような新卒生の修了後の進路拡大とともに、すでに国、地方公共団体、企業などの関連分野で職務についている人材に対するリカレント教育も重要でありかつ効果が大いと考えられる。カリキュラムの構成に当たっては、これらの両者について対応する必要がある。

9) 横内委員

総合的沿岸域管理に関する記述 (現状、必要性、人材育成のニーズなど)

《沿岸域利用のスタンスから総合的沿岸域管理についてコメントします》

・ 沿岸域は海岸線を挟んで、海域と陸域を包含した空間となることから、海域からの考え方(アプローチ)ばかりでなく、陸域からのアプローチも重要となります。国民の利用の多い沿岸陸域から考える沿岸域管理は、国土(形成)計画、地域計画、流域圏計画、都市計画(まちづくり)、海洋景観計画などが必要となりましょう。

・ 沿岸域の利用の立場からいえば、現状はある特定の業種・業態の利用に偏っていると思います。海は多くの利用業種等によってより豊かさを増します。多様な利用は輻輳化を促すかもしれませんが、その仕分け等のために総合的沿岸域管理の整備が重要といえます。

・ 現状では沿岸域管理を具体的に展開するのは行政関係者が多く、彼らの育成プログラムが端緒になると考えられます。

育成されるべき人材に必要な要素に関する記述（必要な知識、スキル等）

- ・沿岸域管理の計画の策定やそれを理解して実行するには、海洋環境・海洋産業・国土計画・生態学・海岸工学・海象等の分野およびそれぞれの関連法制をある程度理解する必要があります。狭く深い知識よりも、広く浅い知識が有効と思います。
- ・沿岸域に関わるステークホルダーは多様であり、それらをまとめる力のある人材が必要になります。それを育成するためには、座学ばかりでなく、積極的にフィールド(現場)で学び、コミュニケーション能力を付ける必要があります。
- ・将来的には、資格等(沿岸域管理士など)をつくり、インセンティブを持たせることも重要です。資格は、業界の活性化にもつながり、学生の就職先まで影響すると思います。

科目構成案

必修科目

- ・ 海洋環境論（水質汚染, 物質循環, 海洋生態学）
- ・ 海洋産業論（コンフリクト調整, 新規産業展開）
- ・ 海洋政策論（変遷, 現状と動向）
- ・ 国土計画論（産業立地, 環境保全、流域圏計画）
- ・ 海洋関連法（海洋法条約, CZM, 公物管理法）

選択必修科目

- ・ 海洋景観論（美しい海, 景観計画）
- ・ 海洋観光論（エコツアー, ブルーツリズム）
- ・ ミティゲーション計画論（環境補償, 開発と保全）
- ・ 海洋文化論

修了後の進路について記述

- ・ 海洋関連産業(漁業・物流・海洋土木・重工業・プラント・環境コンサル等)、国・地方自治体、シンクタンク、国際機関等

要検討事項など、自由なご意見：

総合的沿岸域管理の必要性はわかりませんが、社会のニーズ(シーズ含めて)がどの程度か明確にする必要を感じます。大学にとって、少子時代は、学問的興味だけでは成立しません。新学科設立の最も重要な事項は、卒業生が就職できる場があるかです。有力企業等(大会社とは限らない)への就職率(数)が、大学の優劣になり始めています。

2. モデル教育カリキュラム開発および試行に関するアンケートの結果

2-1. モデル教育カリキュラムの開発について

2-1-1. 対象

- カリキュラムの需要（内容、就職先）を明確にした後、検討（土屋）
- 学部の専門課程にて使用（深見）
 - 独立した一つの学部を設置することは難しいがこのカリキュラムを学ばせる学生は少しでも年齢の低いうちから沿岸域管理のセンスを持たせるという意味からも、学部で実施する方がよい。
- 大学院にて使用（来生、中原、松田、佐々木、城山）：
 - 分野横断的カリキュラムの作成を想定し、学部の専門分野で習得した知識を基礎にした理解を大学院にて身につける。
 - 内容が総合的なので、学部の専門課程の知識を得た後の受講が望まれる。また、リカレント教育への対応も考慮する。
 - 海洋政策管理に進学を希望する学生は、水産・海洋系の大学生、あるいは、社会人入学者である。ある程度専門性の高い専門職大学院のような形を取ることが望ましい。
 - 一定の分野における基礎的な学力を前提とすべきではないかと思われるため。
 - 基礎的な知識があることを前提にするカリキュラムが考えやすいため。
- 大学・大学院双方において汎用が可能（関、柳）：
 - 学部では他の専門を学び、大学院で沿岸域管理のための知識を習得するという場合、学部では沿岸域管理の基礎的な部分を学び、大学院ではさらに高度な知識を習得するという場合の双方がある。そのため、学部だけでは中途半端になることが想定され、学部、大学院汎用のカリキュラム案を作成した方がよい。
 - 学部の専門課程の中で、基本的な理論や知識を身につけ、大学院においてはより実践的な内容に踏み込んでいくというような、段階的なカリキュラムとすることが考えられる。ただし、学部から社会に出て実務に就くケースは多いと思われるので、リカレント教育も含めた構成を考えていければよい。
 - 今後3年間、という期間で考えるならば、学部の専門課程から始めるというのが良いのではないか。

2-1-2. 資格

- 専攻の学位（来生、佐々木）
- 副専攻の学位（来生、松田、佐々木）
- ディプロマのような認定証（中原、松田、佐々木、関、城山、柳）
 - モデル教育カリキュラムをそのまま専攻として設置が可能な大学院は現時点では現実的ではない。そのため、モデル教育カリキュラムの内容の一部を適宜教育する方法が想定されるため、「ディプロマ」が適切である。
 - 現実的可能性を考えると、認定書が適切ではないかと考えられる。ただ、論理的には、沿岸域を対象とした専攻も可能であると思われるが、定員としては小規模にならざるを得ないのではないか。
- その他：将来的には沿岸域管理に関する学科やコース等を設置し、そこである程度の人数（10-20名程度）の学生を教育することが理想。その場合、その学科（コース等）が置かれている当該学部の他の学科の学生とは区別するために、学位が異なることが望ましい。これらを想定し、学士（農学・理学・経済学等々）よりは学士（学術）のような学際的な教育課程をイメージできるような学位を与えるほうがよい。一方新規の学士の設置は、学部改組を伴う設置審事項であり、容易ではない。従って、そのような大がかりな変更を伴わない副専攻、そのカリキュラムを履修したことを証明する認定証を出すような形から開始することが現実的。

2-1-3. 必修科目の数

- 8-10科目（松田）
- 10-15科目（深見）
- 5科目（柳）
 - 必修科目数はそれぞれの大学のコースやプログラムの要件を満たす必要がある。
 - システム論、マネジメント論の他、専門科目として概論や国内、国際関係法等の専門分野を必修とする。大学の特徴を生かした専門科目、海洋理解のため包括的科目、マネジメント・コミュニケーション系科目、現場実習、論文指導の5つに分類。
 - 必修科目としては、自然科学系、社会科学系および人文科学系の基礎科目が必要。
 - 4つの科目群（生態系・物質循環、資源学・生物再生産、環境保全・環境管理・環境政策・法律、経済・流通）の中から基礎的な授業科目をバランスよく必修科目として配置し、残りは選択科目にする。
 - 必修科目は、理学系、工学系、国内制度系、国際制度系、合意形成系が考えられる。

- 「沿岸域管理」といっても、学生によって生態系、生物資源管理、法律・規則、マネジメント等、志向する方向が少しずつ異なるため、あまり必修科目を多くしてカリキュラムを固めてしまうのではなく、学生の希望に合わせて選択の幅をある程度持たせることが必要。

2-1-4. 選択科目の取り扱い

- 選択科目は例示に留め、具体的にはそれぞれの大学の特色を生かす（松田）。
- 選択科目は、自分の集中する領域に即して一定の科目の中から選ぶ方式ではないか。

2-2. 既存の大学・大学院における総合的沿岸域管理教育の普及

2-2-1. 教育普及の方法

- 既存の関連科目に総合的沿岸域科目の内容を含める（来生、中原、佐々木、城山）
 - 既存科目の改変は比較的容易。
- 既存のコース内で関連した科目を新設（来生、中原、佐々木、関、土屋、柳）
 - 新規科目は人員を確保できれば可能。
- 集中講義（来生、中原、関、土屋）
 - 来年、再来年といった期間で実現させるには、集中講義のような形が現実的。もう少し時間をかけて体制を整えて行ければ、既存のコース内への科目の新設などが可能。通常のカリキュラムに組み込む場合と、集中講義のような形にするのとは、科目の設定なども異なる。
 - 実務家向けは集中講義等の形式ではないか。
- 新たなプログラムを設置（松田、深見）：
 - 従来型の学科や専攻の新設ではなく、制度的に緩やかなプログラムから開始し、実績を示し、進展を検討
 - 現在の教育課程では、既に個々のディプロマ・ポリシーに基づいてしっかりしたカリキュラムが設定されているため、そこに新たに「総合的沿岸域科目」を新設することは実際上不可能。新たなプログラムを新設することが現実的。
 - 新たなプログラムの設置は難しい。

2-2-2. 教育実施にあたっての問題点

- 担当教員の不足（来生、中原、土屋、柳）
 - 既存の専門科目で沿岸域総合管理に関心と一定の教育実績のある教員が当面は担当。本教育プログラムの直積の結果として、このテーマを主たる科目担当になれる教員の出現を期待。
- 教材の不足（来生、中原、佐々木、土屋、柳）
 - 海外の既存野の沿岸域管理科目の教科書何種類を参考にし、可能な限り複数の異なった教材を並行して利用する。
 - 日本沿岸域学会や土木学会海洋開発委員会などの学会誌を、テキストとして適宜活用していく。
- プログラムの新設に係る時間と労力（来生、中原、関）
- 人材育成と社会のニーズから来る学生募集、就職先の問題（来生、松田、佐々木、関、深見、土屋、深見、柳）

2-2-3. その他

- 担当する教員全員で新設のプログラムの趣旨や目的を良く理解し、内容について十分調整や準備を行うことが必要（松田）。
- 現実問題として、総合的沿岸域管理を専攻した学生の就職先は、現在のところ、国家公務員か地方公務員のみ。総合コンサルタントまで就職の幅が広がることが望ましいが、現在の経済情勢では難しい。
- 海洋政策系科目を新設した段階なので、新規に沿岸域管理だけを強化する論理構成はなかなか困難。
- 既存大学で新規プログラムを新設するのは、学内の諸制度と手続きおよび学内既存カリキュラムとの相互関係などの問題がある他、学外では文部科学省等との調整が必要になる。便宜的な方策としては、寄附講座あるいは外部資金を導入した特設コース／科目群あるいは集中講座などがある。

2-3. 大学間連携について

- 単位の相互利用についての具体的な単位認定については、個々の大学に確認する必要がある。
- 学内の学部間連携は可能になりつつあるが、大学間連携については手続き的に不明。
- 大学間で取り決め（協定）を終結する必要があるが、単位の互換は可能。
- 単位の互換制度の実施は、相手先と新たに協定を締結する必要がある。この協定は学長決裁であり、それなりに時間がかかる。放送大学はすでに多くの大学で単位互換協定を結んでいるので、すぐにでも取り込むことが可能。
- 実施の可能性は十分あると思う。ただし、例えば自校で新たな大学間連携を実施するとなると、具体的に手続きにどの位の労力と時間がかかるかはよく分からない。
- 一番現実的なのは、その授業科目を当該大学の科目として設定し、集中講義等で（単位互換ではなく）他大学の先生にその講義をしてもらいに当該大学へ来ていただくという方法ではないか。
- 沿岸域総合管理に関心のある学生を多くの大学から集めて、集中的に教育する場を設定して、それに参加すれば単位を与える方法は工夫次第で可能ではないか。集中的研修教育の場を、国内短期留学の対象機関として扱う、インターン派遣先と同様の扱いとする等、現行制度のままで実施可能な場合と、若干の制度改革を必要とする場合とがある。
- 単位機研修については、集中講義のような形になる場合、時間的な制約が大きい。
- 不可能ではないが、宿泊施設、他の授業との時間調整等、実施上の問題は大きい。

2-4. リカレント教育について

- 対象は国や地方自治体の行政の担当者、現役の社会人等。
- モデルプログラムのガイドライン的な利用も可能。
- 短期研修コースなど集中講義的な実施方法を検討する必要がある。
- JICAの研修プログラムや海外からの研究プログラムを実施した経験がある。
- 人員を確保できれば中央省庁向けの短期集中講義であれば可能かもしれない。
- 公開講座の形で提供可能。
- 教員の派遣。
- 現在でも、各大学で社会人院生の受け入れは進んでおり、既存の制度的枠組みの中でも短期研修コース、市民講座、遠隔教育等が実施可能。社会人向け教育に取り組む場合は、開講した場合の受講者の数がある程度見込めるということが前提。
- 単に単位を取得するだけでなく、大学との連携を測るうえで社会人にとって魅力。予算面が確保されれば、産学・地域連携センターの中に、そうしたセクションを設けることは可能。

- 地方大学の場合は、地元自治体の行政担当者などが中心的な対象者となるにではないか。形式としては、夏季の集中講義のようなものが現実的かもしれない。地域の関係者を対象としたリカレント教育は実施可能である。具体的な実施方法については、地域の独特の土地柄を十分考慮したものが望ましいが、本事業で開発中のプログラムは十分利用可能。短期研修コースが最も適している。

3. 国内外の関連カリキュラム調査結果

3-1. 国内外の関連カリキュラムの概要

統合的沿岸域管理に関連した教育を実施している国内外の30大学(下記リスト参照)について、その概要をまとめた。

No.	国名	大学名
1	日本	東京海洋大学
2	日本	横浜国立大学
3	日本	東京大学
4	中国	Xiamen University
5	タイ	Asian Institute of Technology
6	豪州	University of the Sunshine Coast
7	豪州	University of Queensland
8	豪州	Curtin University of Technology
9	豪州	University of Western Australia
10	英国	Newcastle University
11	英国	University of Ulster
12	英国	University of Portsmouth
13	英国	University of New Hampshire
14	英国	Bournemouth University
15	英国	University of Glamorgan
16	英国	University of Plymouth
17	英国	University of London, Queen Mary
18	アイスランド	University Centre of the Westfjords
19	オランダ	University of Antwerp
20	オランダ	Delft University of Technology
21	スウェーデン	Gotland University
22	米国	University of South Carolina
23	米国	University of Maine
24	米国	University of Rhode Island
25	米国	California State University Monterey Bay
26	米国	Oregon State University
27	米国	Duke University
28	米国	Nova Southeastern University
29	米国	Florida Institute of Technology
30	カナダ	Dalhousie University

大学名： 1. 東京海洋大学
大学院・研究科または学部名： 海洋科学技術研究科

基礎情報

プログラム名	海洋管理政策学
取得可能な学位	修士(海洋科学)
修了要件	修士論文を含む 30単位
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	自然科学的手法に社会科学の視点を加味し、海洋環境と海洋資源の総合的管理に関わる学際的・国際的な教育・研究を推進する。
設置年	2007年
育成を目指す人材像	海洋の保全と資源の有効利用を総合的かつ計画的に調査・利用・管理するための政策を企画・立案できる人材、及び海洋に関する国際的な秩序の形成・発展を担う人材を養成する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修 (共通科目)	海洋政策概論	持続可能な海洋の開発利用に関する、基礎的な政策的枠組みを学ぶ。	2
	海洋利用管理概論	海洋資源の現状、利用、管理に関する基礎的な知識を学ぶ。	2
	国際海洋管理政策論	海洋管理政策に関わる諸事業やそれに関連する諸問題について講じる。	2
必修 (実習科目)	海洋管理政策実務実習	インターンシップ、ボランティア、体験活動などを通じて、海洋管理政策の知識を社会の活動に実践し、海洋管理政策の理解を深めることを目的とする。	1
	海洋ESD実習	持続可能な海洋・沿岸のありかたを社会のさまざまな構成員がともに考える、本学と地域の協働教育事業「江戸前海 学びの環づくり(江戸前ESD)」にサプリーターとして参加、プログラム開発、カフェ(知識の共有)・耳袋(体験の共有)・寺子屋(理解の共有)活動において、参加者の指導や話し合いの進行を行いながら、海洋管理に不可欠な合意形成過程や海洋リテラシーのファンリレーションスキルを学ぶ。	1
	沿岸観測実習	現場海域で、CTD、ADCP、ブランクネット等の船舶を用いた観測機器取り扱い方法に関し実習を行い、また、船舶による観測およびその計画策定、観測機器の測定原理、機器の較正法、管理維持に関する演習を行う。	1
	海洋観測演習	本演習の目的は、船舶による海洋観測を企画立案、実施するための能力を身に付けることである。講義は航海中および停船中の練習船上等において開かれ、航海日程の作成法、観測機器の測定原理、機器の較正法、管理維持のための技術等について学ぶ。	1
選択必修 (海洋政策分野専門科目)	海洋利用制度論	海洋の利用に関わる制度、とくに漁業による利用、に関して日本と諸外国の制度を比較分析し、それぞれの制度の持つ背景や意義について講義する。	2
	国際海洋管理制度論	国連海洋法条約をはじめとする多くの条約によって、海洋の利用は、管理されている。そうした海洋法秩序に関する基礎的な知識を前提として、本講義では、具体的な紛争、事件を素材としたケース・メソッドを用いることにより、海洋の利用に関する諸制度を、より深く理解する。	2
	海洋国際関係論	海洋の利用と管理をめぐる具体的な国際紛争をとりあげ、その歴史、利害関係等、主な争点について調査・議論を重ねることにより、その本質と解決法についての理解を高める。	2
	アジア海洋政策論	日本をとりまくアジア諸国の海洋政策および海洋利用の諸事情を学ぶ。	2
	国際協力論	国際協力を総論的に学習する。政府開発援助(ODA)、水産を中心とした海洋科学セクターの技術協力について、活動内容や計画・立案の理論を具体的に把握する。活動現場からの協力を重点を置く。	2
	水圏社会論	本講義では、文化人類学の分野における水圏社会の民族誌の解釈を通じて、第三世界における水圏環境管理や沿岸域をめぐる慣習法、マングローブ林再生などに代表されるNGO活動の可能性などについて考察していきたいと考えている。	2
	海洋環境政策論	持続的な海洋利用を可能とする海洋環境ガバナンスのあり方について講じる。	2
	海洋リテラシー論	国民一人一人が、海洋(水圏)に対する興味関心を持ち、海洋に対する素養を深めることにより、海洋の持続的な利用可能性を高めることができる。本講義は、そのための方途を探り、専門分野に基づいた海洋教育プログラムの開発研究ならびに教育実践理論を学ぶ。また、NPOや学校現場、他大学や研究機関、海外諸機関を取り上げ具体的な事例を学ぶ。	2
	臨海地域開発論	臨海部における地域開発の展開や問題を分析するための理論の習得を目標とする。地域経済学の理論や地域開発のケーススタディを講義する。	2
	沿岸域利用政策論	政策とは現状を望ましい状態に変革するためのアクションプランであり、現状認識、現状評価、目標設定、施策というプロセスを経て実行される。本授業では、沿岸域(社会・産業・資源・環境)の現状を理解する能力と、望ましい状態に変革するためのアクションプランを立案する能力を養うことを目的としている。また、政策の原動力となる「理念」や、制約条件となる政治・行政・財政等の諸条件についても学ぶ。	2
	国際水産政策論	本講義においては各国の水産政策過程を理解する。国際的な水産資源を巡る国際機関や二国間を巡る国際間での対立の要因を具体的な事例を用いつつ分析調査する。適切な水産資源についての持続的利用のあり方を受講者間での討論、議論を通じて、考究する。	2
	海洋経済政策論	海洋産業に関わる経済的諸事象に焦点を当て、海洋産業経済の諸問題を解決するための経済理論を習熟し、あるべき経済政策のあり方について事例分析を踏まえながら講義する。ゼミ形式で授業を進めるので、出席者にはレジュメ発表、ディスカッションなどを課す。	2
	海事政策論	輸送手段として船舶を利用することの目的と意義を理解する。	2
	海洋政策学特別演習	海洋の合理的利用のあり方や管理政策に関する研究を行う上で必要となる知識を広く身に付け、また口頭発表の技術を習得することを目的とする。受講者は、論文や総説の中から自分の研究に関連した物を選び、要約等をつくり発表する。研究の進捗に応じて、その内容に関して発表し、討論することにより内容を深める。	4
	海洋政策学特別研究	海洋の合理的利用のあり方、海洋の統合的管理政策に関する研究を行う。指導教員の助言のもとに、それぞれの分野における研究手法を学び論文を完成させる。	8

選択必修 (海洋利用管理分野専門科目)	資源変動システム論	水産資源の持続的利用を行うためには、対象となる生物の個体群特性を知る必要がある。そのために必要となる個体群生態学の基礎知識を教授する。また、水産資源の利用は主に漁業を通じて行われる。経済活動である漁業の管理を行うためには、経済的な面からの解析も必要になる。両者の考慮した考え方ができるように講義等を行う。	2
	生態系管理学	生態系の保全と管理をするためには、生態系を構成する個体群の動態理論と経済理論を組み入れたシステムの定量的な分析が必要である。本科目は、生態系を構成する個体群の動態の理解、生物資源利用のミクロ経済学的側面の理解、これらのシステムの定量的な分析手法(最適化や数値実験)を具体的な事例に基づいて学ぶ。	2
	生物資源管理学	生物資源の動態理論をさらに深く理解し、その資源管理への応用方法について理解することを目的とする。1)年齢構成モデルや余剰生産モデルの数理的特徴を解析し、2)NPAのような最近のパラメータの推定方法に関して総説する。3)隻数制限や漁獲量規制などの資源管理のための手段とその効果について総説し、4)資源動態モデルを用いて、漁業規制や漁獲量規制の効果を計算する方法を研究する、5)合意形成のために必要な数値を計算する方法について理解する。	2
	生物資源解析学	水産資源解析や資源管理の場面で役立つ統計的モデリングと推測方法について理解することを目的とする。具体的には、資源量や資源動態の推測法、遺伝的集団構造の把握、生態系モデリングなどの話題を通して、最尤推定法およびベイズの推測方法とその応用について理解する。	2
	海洋環境システム論	海洋における生態系を基礎として、海洋環境の場からみた様々な現象の関連性を講義するとともに、海洋の物理・化学・生物学的過程を理解し、海洋環境システムに関連する課題に取り組むための基礎的知識を応用する能力を養うことを目標とする。	2
	海洋環境アセスメント	海洋環境で実施されている環境アセスメントのいくつかの例をあげて、その内容を講義し、評価する能力をつける。そのために、必要な事項、例えば数値モデリングの考え方、方法、結果の判定などについて先ず講義する。その後、実際に行われたアセスメントについて、討論形式でその適切性について評価する。	2
	海底資源論	海底資源の合理的利用管理と環境への影響および負荷について検討する。	2
	沿岸域保全論	沿岸域環境資源管理にかかわる事例を検討し、地域社会の望ましい持続的発展のありかたに参加者の視座を据えることを目的とする。授業ではケースメソッドにより問題を分析しながら全員で議論する。	2
	沿岸防災保全論	沿岸域の利用・管理においては、周辺環境への影響と共に、高波や高潮、津波といった自然災害、また、水質の悪化や開発による海岸侵食、生態系の破壊などの災害の抑止の視点が不可欠である。防災と自然あるいは社会環境との両立には、まず、これら災害の基本的特性や災害のメカニズムと、それらを防止または抑制するための基本的な知識と技術について知る必要がある。本講義では、以下のような点についての理論や技術を、主に物理的視点から学習する。(1)日本の海岸・沿岸災害、(2)世界の海岸・沿岸災害、(3)沿岸災害の原因とメカニズム、(4)自然災害の防止策と人的災害の予防策、(5)沿岸利用と防災、環境保全の合意形成における技術的側面、(6)気候変動と災害リスクの増加。	2
	海洋利用管理学特別演習	水産資源の持続的利用を行うためには、対象となる生物の個体群特性を知る必要がある。そのために必要となる個体群生態学の基礎知識を教授するとともに、数理的モデル解析やシミュレーションによる解析が実施できるように演習等を行う。	4
海洋利用管理学特別研究	水産資源の持続的利用を行うためには、対象となる生物の個体群特性を知る必要がある。そのために必要となる個体群生態学の基礎知識を教授するとともに、数理的モデル解析やシミュレーションによる解析が実施できるように研究指導等を行う。	8	
その他	修士論文		
科目数合計	必修7、選択必修26 計33 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	単位互換制度により芝浦工業大学および東京農工大学の大学院授業が履修可能
教員及び生徒に関する情報	専任教員:13名、兼任教員:4名、入学定員:18人
施設情報	水産資料館や実習教育を行うための練習船等を大学で保有
連絡先	<Address> 〒108-8477 東京都港区港南4-5-7(品川キャンパス:海洋科学部) <Phone> 03-5463-0400(代表) <Email> so-soumu@kaiyodai.ac.jp(総務課総務係)

大学名： 2. 横浜国立大学
大学院・研究科または学部名： 統合的海洋教育・研究センター

基礎情報

プログラム名	統合的海洋管理プログラム
取得可能な学位	修士副専攻 (Certificate)
修了要件	10単位以上
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	海洋基本法が成立し、海洋資源の持続的有効利用と環境保全のための統合的管理とそれを担う人材育成の必要性を背景に、海洋に関する科学・技術と法律・行政について統合的な知識基盤を育む教育・研究拠点として開設。
設置年	2007年
育成を目指す人材像	海洋に関する科学・技術と法律・行政について総合的な知識基盤を育む教育カリキュラムを開発し、統合的海洋管理・海事産業振興に寄与する人材育成。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	統合的海洋管理学Ⅰ	「海洋の統合的管理のための基礎能力」の醸成を図る目的のオムニバス講義。特に、「海の科学」と「海の利用」に重点を置き、海に関する多様な分野の専門家による最先端の知見を提供し、海洋の歴史や構造からその利用・開発・管理・保全のあり方についての論点を提示、海洋の統合管理に関する分野の多様性やその課題の説明する。	2
	統合的海洋管理学Ⅱ	「海洋の統合的管理のための基礎能力」の醸成を図る目的のオムニバス講義。特に、「環境保全」と「海洋管理」に重点を置き、海に関する多様な分野の専門家による最先端の知見を提供し、海洋の歴史や構造からその利用・開発・管理・保全のあり方についての論点を提示、海洋の統合管理に関する分野の多様性やその課題の説明する。	2
選択必修 (環境科学・環境情報・教育系)	動物発生学演習	動物の再生におけるパターン形成と器官の大きさの調節。	2
	地球化学演習	無機地球化学、環境物質中での微量元素の存在状態とその挙動に関する研究。	2
	地史学演習	海洋微古生物学(微化石の解析から過去の地球環境変動を明らかにする研究)。	2
	臨海演習	海洋の環境と生物の多様性に係わる臨海実習。	2
	水域環境生物学		2
	海洋生物多様性学	海洋生物の種類と生態。	2
	立地群落学	熱帯から極地までの多様な植物群落の特性とメカニズムを考える。	2
	海洋古環境学	過去の地球環境を知る上で重要な地層と化石の解析。	2
	システム数理モデル論	浮体構造物や海洋に係わる流場解析および諸現象の数値モデルに関して解説を行う。	2
	計算流体力学概論		2
	環境リスクの社会規制事例研究		2
	生態リスクマネジメント理論		2
選択必修 (人文・社会系)	国際法Ⅰ	国際法の歴史と性質、国際法の法源、主体、管轄権、国家責任等国際法の基礎をなす概念について学ぶ。海洋法についての入門的な講義も含まれる。	2
	国際法Ⅱ	国際法における個人の地位や権利、紛争解決・安全保障、国際人道法について学ぶ。	2
	沿岸域管理の法制度	陸と海洋の接点である沿岸域管理に関する法制度について、国内法と諸外国の法制度との比較考察を行う。	2
	国際海運政策特論	グローバル化を促進する国際海運の変革を概観し、安全かつ効率的な運用を確保するための法制度を概観する。	1
	海の環境法	海洋資源および環境の管理に関する法制度の仕組みを、国際的な観点も加味しながら概観する。	1
	海洋政策・法制特論	我が国の海洋政策について基本的知識を与える。国際的には、200海里水域の政策課題から見た国際海洋法の理解を促進する。また、国内の政策・法制度の観点から、沿岸域総合管理や最新動向としての海洋基本法・海洋基本計画について論じる。	2
	水圏環境リテラシー	開発途上国における各種調査では経済性及び実効性が求められており、横浜における水辺の環境改善と保全について、シーカヤックを使った現地調査手法の習得を行い、開発途上国における水辺の環境改善と保全への適用を模索することを目的とする。	2

選択必修 (工学系)	海岸・海洋波動力学	海洋及び沿岸域における波浪場のメカニズムおよびその工学的数値モデルに関して解説を行う。	2
	地球工学特論	地球空間、地球資源とその絶妙なバランスに関して焦点を絞り、持続的な開発とは何かを考える。	2
	沿岸環境特論	内湾と陸域あるいは湾外との栄養物質の流入出や有機物の生産・分解・沈降などの物質循環動態に関して物理、化学、生物的に総合的なモデルの解説を行う。	2
	数値流体解析学	沿岸域でも特に湾内における流場を計算するための、流場モデルに関する解説を行う。	2
	リスクベースによる規則制定手法	海洋環境下における船舶・海洋構造物の損傷事故を踏まえ、強度を信頼性手法に基づいて解析するとともに構造のライフサイクル管理のためのリスクベース手法による設計規則制定手法について述べる。	2
	海洋設計システム論	海洋構造物や船舶などの大型システムを設計するための手法及び諸理論について解説する。	2
	海洋宇宙システム工学輪講 I	海洋システム工学または宇宙システム工学に関する輪講形式の文献調査を通して基礎学力の充実を図る。	2
	海洋産業特論	海洋産業における開発実務経験から学と産の接点を論ずる。さらに国家規模の技術開発プロジェクトの実務を通して、海洋産業の魅力を伝える。また、必要に応じて外部からゲストを招き、海洋関連技術の実務事例を紹介する。	2
	耐風工学特論		2
	構造物安全設計学	自然災害の一つである強風災害のうち空力振動問題に焦点を絞り、流体力学、構造力学、気象学、確率統計学を基礎とした解説を行う。	2
科目数合計	必修:2、選択必修29 計31		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	専任教員:6名(うち非常勤3名)、兼任教員:32名(うち講師2名)、その他海洋関係実務家等の外部講師
施設情報	
連絡先	<Adress> 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター <Phone> 045-399-3067(センター事務室) <Email> kaiyo@ynu.ac.jp

大学名: 3. 東京大学
大学院・研究科または学部名: 海洋アライアンス

基礎情報

プログラム名	海洋アライアンス
取得可能な学位	教育プログラム修了証(副学長名)
修了要件	14単位
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	学内に有する日本最大規模の海洋教育関連組織の利点を活かし、分野横断型の枠組で海洋科学全般を包括的に学べる教育を実施し、海に関する総合的人材育成を目的とした分野横断型大学院教育プログラム。
設置年	2007年
育成を目指す人材像	海洋を取り巻くさまざまな問題解決に向けて、海洋分野における専門知識を有し、かつ広い文理的視野で行動できる人材を育てる。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	海洋事例研究	学問分野横断的な思考の獲得および政策立案・問題解決能力を涵養する応用型の教育科目であり、海洋に関わるさまざまな政策課題への総合的なアプローチを具体的課題に即して学ぶことが目的である。海洋に関わる政策的トピックについて、各専門分野及び実務関係者から講師を得て、様々な角度からの議論を展開する。ケーススタディという形を用いることで、専門の違いにとらわれず、問題解決に必要な知見を駆使して、受講者自らが政策を企画することを目指す。	4
	海洋法・海洋政策インターンシップ実習	実例に基づき海洋環境に関わる海洋法・海洋政策を総合的に学ぶ。政策立案や実施に関わる省庁、関係各機関での1ヵ月程度の実地演習を行い、そのプロセスを学習する。また、科学や技術の発展がどのように海洋政策に反映されていくのかを体得する一方で、今、正に発生している海洋に関わる諸問題の解決策を実習先で自ら提案することによって、具体的な問題提起や実施可能な政策立案が可能となる能力を身に付ける。	2
選択必修	海洋科学技術政策論	海洋に関連する公共政策の立案と実施においては、科学技術の開発、社会における科学技術利用の決定・促進、科学技術利用に伴う安全・環境悪化の防止といった科学技術と公共政策の交錯領域が重要になっている。具体的には、まず、国内外の海洋政策の形成過程において科学技術が与える影響と、海洋に関する科学技術及びその推進政策について態様を、歴史も踏まえて理解する。次に、海洋科学技術政策(とその形成過程)を分析、評価するための視点としてリスク評価、コミュニケーション、交渉学等について講義を行ったうえで、海洋に関する事例についてケーススタディを行う。	2
	国際海洋法制度概論	海洋にかかわる国際法制度の全体的な枠組について理解を深めることを目的とする。授業では、検討のための具体例として、東シナ海ガス田開発問題、ソマリア沖海賊問題、海洋調査規制など、近年、とりわけ日本との関連で実際に懸案となっている諸事象をとりあげて考察する予定である。基本的には講義形式で進めるが、適宜、参加者とのディスカッションも取り入れることができると思っている。	2
	沿岸域管理法制度論	海洋管理に関して、その国内的側面に焦点を当てて主要な論点について概観する。その際、海外諸国の法制度との比較法的視点をふまえて論じる。具体的には、まず、沿岸域管理課題の解決のための国内諸制度として、海洋関連行政組織と地方自治法、公物管理法(港湾法、漁港法、海岸法、河川法など)および計画法の規制構造を習得する。それらを前提として、漁業、海洋環境の保全、海運とその規制(内航海運、外航海運、港湾運送事業、倉庫業など)、海洋レジャーといった沿岸域における諸活動と規制のあり方について学ぶ。	2
	海事産業・政策論	四面を海に囲まれた我が国の経済・国民生活を支える上で大きな役割を担っている海事産業及び中央省庁等の政策対応について取り扱う。具体的には、海に関連する多様な産業を総体的に理解することを目的として、外航海運、内航海運、港湾、海上保安、油濁補償・保険、船員、クルーズ等の海事産業や行政の概要及び政策対応について、歴史的経緯、国際的な動向も含め、概観する。その際には、法律、予算等を触れたことがない人にも、中央省庁の政策立案過程も習得できるように講義を行う。また、第一線の実務関係者の話を聞く機会を設ける他、海上保安庁の施設又は港の見学等により、実態を把握し、企画立案するというプロセスを体感できるようにする。	2
	海洋基礎科学	海洋は地球上の水の97%を保持しているだけでなく、絶えずそれを循環させ、地球の気候や環境を制御している。また、その中では光合成による活発な一次生産が行われ、豊かな生態系を支えると同時に、地球上の元素循環に大きな影響を与えている。海底では、海洋底の拡大や沈み込みといったダイナミックな運動が見られると同時に、地球上の8割の火山・熱水活動が起こっている。それらは互いに関連しあって地球システムを形成しており、海の理解なしに惑星地球を理解することはできない。この講義では、それらの現象を概観し、環境や資源といった社会とのつながりが深い部分についても触れる。多様な海洋生物のそれぞれの特性を活かした研究と今後の展望について、海洋の現場で活躍する臨海実験所・大気海洋研究所の教員が基礎生物学の立場から解説する。講義はオムニバス形式で行う。	2
	海洋工学基礎	持続可能な海洋利用を実現するための海洋工学の基礎 について学習する。講義内容は、海洋構造物工学、船舶工学、海中工学、沿岸工学、海岸工学、海洋資源・エネルギー学、海洋情報処理学などであるが、学部での専門教育課程で海洋工学に関わる履修が無くても習得できるように講義する。	2
	海洋生物資源利用論	人類は海洋生態系がもつ様々な機能を多面的に利用している。こうした利用の過程で、利用者間の利害の対立・共有が生まれ、その利害関係は、国家間、異文化間、民族間、また異なる時代・世代の間にも生ずる。海洋利用の歴史はそうした利害の対立と調整の歴史であった。本講義では、海洋生態系の機能に関する自然科学的なメカニズムを基礎に、そうした利害対立の発生と調整の歴史をまなび、海洋の持続的・効率的・多面的利用の在り方について考える。	2

推奨科目	海洋底ダイナミクス	プレート境界の大半が海底にあることからわかるように、海底は現在まさに活発な火山活動や構造運動の起こっている場である。同時に、海底に降り積もる堆積物には地球の環境変動の歴史が刻まれている。この授業では、海底の構造とそこで起こる諸現象、海底に残された地球史の記録について概説する。プレートテクトニクスの講義内容を理解していることを前提とする。	2
	地球惑星科学巡検	通常のカリキュラムでは得られない海洋観測・調査の現場体験によって、海の持つ魅力とダイナミズムに触れる。さまざまな海洋調査手法を習得するとともに、結果の解釈を学ぶ。	1
	海洋生物学	地球上で最大の生命圏である海という環境と、そこに展開する多様な生命現象を、分子から個体群にいたるさまざまなレベルで解説する。第1部では深海生物の生態や進化を学ぶことにより海洋生物の多様性を理解し、第2部では海洋環境への多様な適応機構を生理学的に解析するアプローチを学び、第3部では分子海洋科学的な観点から海洋生物の系統進化や生物鉱物について学習する。	2
	海岸漂砂論 E	沿岸域で生じる土砂移動と海岸地形変化に関して、物理的な側面から現象の記述方法、予測・制御技術を講述する。沿岸の波や流れの基礎水理を修得したうえで、波や流れが底質粒子に及ぼす流体力の評価、底質粒子の移動機構、移動量と移動方向を評価する手法を議論する。さらに、砂礫の移動量の時空間的な変化によって生じる沿岸の地形変化とその予測手法について学ぶ。すべての講義は英語で実施する。	2
	海事技術イノベーション	輸入大国日本の資源・エネルギーを海上輸送がまかない、グローバルな経済活動を海上物流が支える。それが海事の主たる役割である。海事の中核をなす海運・造船など種々の産業において幾多の技術イノベーションが展開されてきた。今後のエネルギー・環境問題の解決、さらには産業発展のためには、海事に関わる先進的な要素技術を、領域横断的かつ有機的に連携させ、社会的・経済的な「価値」を生み出す「イノベーション」が必要となる。本講義では、輸送・環境保全等に対する方法論・最適解探索、輸送機器船舶の製品企画・3D設計/知的生産等について概説し、これまでの技術イノベーションをレビューするとともに将来のキーテクノロジー・技術イノベーションについて考察する。	2
	水産資源管理学	隔年開講のため、平成22年度は開講しない	2
	国際水産開発学総論	授業内容は、講義と討論の2つで構成される。講義では、我が国の漁業の現代史、我が国の漁業制度、第2次世界大戦以後の国際漁業と管理制度の変遷を講義するとともに、それらと、水圏生物の生態および水圏の生物生産構造の特性との関係を解説する。討論では、それらの講義を受けて、我が国及び世界の漁業管理制度の在り方について議論する。本科目は時期を限って集中で開講する。	2
	水域保全学	人類が水域生態系に与えてきた影響を知るとともに、水域生態系をなぜ保全しなければならないかを考える。水域環境における公害、環境基準、法的整備、水域生態系の機能と保全を佐野が、また、船舶バラスト水による移入生物、赤潮、付着汚損生物など、近代の問題を講義する。	2
	水環境論	今のところ、地球は液体の水の存在が確認される唯一の天体である。水は高い熱容量を持ち、温度の出入りを伴いながら気体、液体、固体の状態を移り変わる。また、水は物を溶かす性質があり、その移動が物質の輸送を担う。こうした水の性質は生命の存在を可能にし、その供給が生命の進化および繁栄をもたらす。生命圏の広がりを可能にしてきた。さらに地球上の水の循環は地球環境を安定化させてきた。逆に、近年顕著になってきた水の枯渇と水質の変化は、そこに生息する生物のみならず、我々人類を含む多くの生命を危機に陥れようとしている。このように、地球環境を理解するには水の理解が必須である。本講義では水の基礎的性質を学んだ後、地球生命圏における水の役割と水に関わる環境問題の特質について明らかにする。	2
	海洋環境創造論	内海性浅海域では、陸域からの負荷の増大とともに、埋立や干拓による干潟や浅場の減少に伴い自然の浄化能力が低下してきたことから、赤潮のような単一種の異常発生や底層の貧酸素化、硫化物を含む無酸素水塊の湧昇で生じる青潮等が、沿岸生態系に壊滅的な打撃を与えている。また、外海域や中深海においても、大気中の二酸化炭素濃度の上昇による表層酸性化と、それに伴う中深海への沈降有機物の減少による生態系の変化等が危惧されている。このように、現状のままでは生態系の維持・生態系サービスの持続的利用が困難になるとの危機感が高まっている。 一方、環境変化の可能性を持つ海底油田やメタンハイドレート等のエネルギー資源開発、熱水鉱床等のレアメタルや他の鉱物資源開発、二酸化炭素分離回収・貯留(carbon capture and storage: CCS)、海洋エネルギー開発、海洋深層水の総合的利用、鉄や栄養塩散布による海洋滋養(一次生産増大に伴う漁場形成)、海洋の再生可能エネルギー開発、大型浮体の設置等の海洋の大規模利用の普及は、我が国の国力維持と世界的な環境保全のため重要な技術課題と位置付けられている。 このような中、上記のような、人類の持続的発展に多大な寄与を及ぼす海洋の大規模利用を普及させるためには、環境保全と開発を二元論として捉えるのではなく、海洋生態系を含む海洋環境保全と開発に伴う環境変化を新たな環境創成として考え、包括的な海洋環境保全・再生・管理手法の構築により、計画時から環境調和型の開発を行うことが必要となり、海洋環境保全のみならず、「利用し、利用され、環境と調和しながら共存する海洋」を「創成」することとなる。このような環境創成を意図した包括的な海洋環境保全・再生・管理手法、すなわち新たな技術開発とその産業化に関して、開発と両立し、さらに開発を促進するための、科学的かつ合理的な戦略的環境保全・管理手法について講義する。	2
科学技術と公共政策 (英語による講義)	The development and diffusion of science and innovative technologies is indispensable for modern society. However, despite its benefits, the development of science and technology is not without various risks and social problems. So far as we are going to make societal decisions for the use of science and technologies with diverse social implications that encompass both risks and benefits, sometimes involving values implications, there is a need for mechanisms of decision making and management of the development and utilization of science and technology. Decisions can be different depending on environmental, institutional and cultural conditions. In addition, innovative policy instruments/ mechanisms to deal with rapidly changing science and technology are required for implementing decisions. This course will deal with wide range of issues from local to global levels faced at the interface areas between science, technology and public policy from comparative perspective of Japan, the US and Europe. Topics of decision making support instruments and policy process designs issues from political perspective are also dealt with. The following themes with illustrations	2	
国際空間秩序と法	陸・海・空・宇宙を対象とするいわゆる領域論は、国際法の諸分野の中でも非常に重要な分野であり、国際法の解釈・適用の上でもまた外交政策・公共政策上も興味深い様々な素材を提供してきた。 この授業では、海洋、国際航空、宇宙、領土をめぐる国際法上の諸課題について、実定国際法の解釈はもとより明日のあるべき法(国際空間秩序)の提案も射程に入れつつ検討を行う。海洋法にやや重点をおくことになろうが、全体をバランスよく見通せるように配慮したい。	2	
科目数合計	必修1、選択必修8、推奨科目12 計21		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	推進委員(教授):38名
施設情報	東京大学海洋研究所が、船艇・研究実験施設等の海洋科学関連設備を保有。
連絡先	〒277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学 大気海洋研究所 04-7136-6417 office@oa.u-tokyo.ac.jp

大学名: 4. 厦門大学 (Xiamen University) (中国)
大学院・研究科または学部名: 海洋と沿岸域発展研究院 (Coastal and Ocean Management Institute)

基礎情報

プログラム名	海事国際修士プログラム (Master of Marine Affairs program)
取得可能な学位	修士
修了要件	修士論文を含む〇〇単位、使用言語: 英語
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	自然環境に対する人達の認識の進歩及び価値観の変化に伴い、海洋の政策決定者と沿岸域資源管理者はますます自然科学、管理科学、社会科学と経済学等の知識が必要とされる中、本プログラムは海洋と沿岸域の総合的管理の人材育成を目的に設立。
設置年	2007年
育成を目指す人材像	1. 海洋管理機構につとめる海事管理員及び研究員のスキルアップ。 2. 海事専門のハイレベル・複合型の研究及び管理人材を育成し、政府、研究機構、コンサルティング機関及び学術界における海事専門人材 ニーズに応える。 3. 学際的教育の建設と発展の促進。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
一般教養科目	英語 (国内学生)		8
	哲学 (国内学生)		
	中国語 (留学生)		
	中国経済 (留学生)		
	中国文化 (留学生)		4
学位課 (Core courses)	海洋資源と環境経済学 (Economics of Marine Resources and Environment)	海洋資源経済と海洋資源管理に関連した概念と手法を学ぶ。マクロ経済の概念や手法を切り口とし、資源の効率的な分配の市場の失敗の状況を学び、市場の失敗の原因と政策決定者のとるべき立場を議論する。その後、再生可能資源、再生不可能な資源の経済について理解し、これらの最適な管理について検討する。最後に、環境財と環境サービスについて学習し、費用対効果分析に関する政策を理解する。	3
	国際海洋法 (International Ocean Law)	国際的視野に基づく海洋管理の理解を目標のもと、下記を学ぶ。 — 国際法と国内法の関係 — 国際海洋法の要素 — 海洋法の主な規則 — 海洋環境法の基礎的な規則 — 国際的および国内的に海洋法を適応する国際的および国内的な事例 — 海洋に関する国際法および国内法の不一致 — 海洋紛争の解決	3
	海事概論 (Introduction to Marine Affairs)	本コースは、教員、研究員、客員教員、ゲストスピーカー等の講義により構成される。自治体、州、国、国際レベルの海洋政策と法、海洋経済、海洋管理等を理解する。本コースでは、海洋および沿岸域の利用者たちがどのように海洋および沿岸域に関連した国際的および国内的なレギュレーションや制度的取り決めの関わっているかを理解する。講義では、海事に関する実際の事例と本プログラムのカリキュラムの関連性を考察し、分析能力や視点を養い、今後の専攻において理解を深める事柄を検討し、教員、学生間の親睦を図ることも目的とする。	3
	海洋科学及び海洋利用 (Marine Science and Ocean Uses)	本コースおよび教材は、政策オプションを検討する際の自然科学の役割について学ぶ。海洋科学の主なトピックを学び、科学的手法および知識を理解することで、海洋科学がどのように海洋政策の策定と海洋の利用がどのように貢献できるかを学ぶ。具体的なテーマは以下の通り。 — 海洋生物と基礎的な過程; — 海洋資源の利用; — 海洋科学の知識の政策策定への貢献; — 海洋科学の知識の海洋資源開発への利用; — 海洋科学の知識の海洋管理への利用。	3
	海洋と沿岸域管理 (Ocean and Coastal Management)	本科目は、海洋と沿岸域管理、特に統合的沿岸域管理の基本概念と原理を紹介するとともに、これらがどのように海洋の生態系管理や沿岸域の環境管理・資源管理に関連するののかについて学ぶ。主な内容: 1) 海洋と沿岸域管理の基本的内容、2) 生態系ベースの海洋・沿岸域管理の概念・原理の紹介、3) 統合的沿岸域管理の概念、原則と特徴、4) 統合的沿岸域管理の内容、モデル及び実施手順、5) 統合的沿岸域管理の科学的サポート、6) 国内外における統合的沿岸域管理の実践例の紹介及び分析など。	3

必修 (Required courses)	海洋政策 (Marine Policy)	基礎的理論や個別の文化的背景に基づいた今後の海洋政策に関する理解と研究を進展させるために、国際および国内レベルでの海洋政策を理解する。海洋政策実施や実現のための駆動力について理解する。主なテーマは下記の通り。 —海洋環境保全のための政策 —海洋資源利用と開発のための政策 —海洋科学研究のための政策 —港湾および漁業管理のための政策 —主な政府間国際組織	2
	公共政策分析 (Public Policies Analysis)	本コースでは、公共政策分析(政策科学)に関する概念、理論、手法および技術を学ぶ。主な内容は以下の通り。 1)公共政策分析とは？ 2)公共政策システムと政策アクター 3)公共政策の過程(形成、実施、評価等) 4)公共政策の手法と技術 上記の内容を通じ、公共政策分析の基礎的な理論と手法に関する知識を取得し、政策分析に関する知識を実際の政策的課題に応用する。	2
	文献レビュー (Literature Review)	本コースでは研究に必要な文献レビューについて、文献の収集、照合、分析の方法について学ぶ。レビュー報告書の準備を通じた情報の提示方法についても学ぶ。文献レビューの方法は、テーマの選定および文献の収集方法、準備、調査、整理、保存方法等を通じるものとする。本コースは、実質的なスキルを身につけるものとして、講義のほかに、チュータークラスを実施し、収集した文献や情報を取りまとめ、実際の提示も含むこととする。本コースを基礎として、研究提案及び報告書執筆のコースへと進むものとする。すべての講義、教材は英語となる。	2
選択必修 (Elective courses)	沿岸域管理における地理情報技術の応用 (Geospatial technologies for coastal management)	本科目は、地理情報技術(Remote Sensing(RS)、Geographic Information System(GIS)、Global Positioning System(GPS)等)の基本機能を紹介するとともに、情報検索、管理、分析及び政策決定等沿岸域管理のプロセスにおけるその適用・応用について教授する。	2
	海洋生態系管理 (Marine Ecosystem Management)	本コースでは、生態系管理の基礎概念と原則を学ぶ。特に、海洋資源・海洋環境・海洋生態系管理のための生態系アプローチと生態系管理の利用方法を学ぶ。具体的に、環境マネージメントの実施のための内容・原則・モデル、生態系管理のための科学技術の貢献等を含む。本コースは、多くの場合、海洋生物多様性保全、典型的な沿岸域生物多様性の保全、責任ある漁業、荒廃地の復旧等、異なるフィールドにおいて海洋生態系管理を実施する実際の事例を活用するものとする。	2
	区域海洋管理 (Regional Ocean Governance)	本科目は、過去の海洋管理アプローチにおける問題点を分析するとともに、新しいアプローチである区域海洋管理の理論、原理及び方法について、事例を用いながら紹介する。 主な内容は以下の通り： 1) イントロダクション：沿岸域管理問題 2) 政策過程 3) 部門的管理：汚水処理と淡洋ジレンマ 4) 統合的アプローチ：沿岸域管理：政策と実践 5) 統合的アプローチ：中国における沿岸域管理 6) 生態系アプローチ：新しいパラダイム 7) 区域海洋管理：制度的・組織的変化 8) 区域海洋管理のケーススタディ：チェサピーク湾を事例として 9) 区域海洋管理のケーススタディ：中国の事例	2
	海洋空間区画 (Marine spatial planning)	本科目は、海洋・沿岸域空間区画の基本概念、原理、目的、理論、内容とプロセスを理解し、理論学習及び事例分析等を通じて、海域使用管理における海洋空間区画の地位と役割について把握する。 主な内容は以下の通り： 1) 基本概念と基礎理論(海域使用と環境との問題、区画の概念と理論、国内外の成功事例等) 2) 技術路線(IOC海洋空間区画と中国海洋機能区画のガイドライン) 3) 区画の方法(モニタリング、評価、GIS、区画ソフト、市民参加等)	2
	プレゼンテーションセミナー (Seminars for Presentation Practices)	本コースでは、英語の基礎的な会話力、執筆力、読解力を養うものとする。本コースの目的は、中国やその他の国の環境問題に関する議論テーマを用いて、英語での発言、理解、執筆のためのスキルを上達することである。特に、英語のスピーキングとリスニングの向上に努める。	2
その他	インターンシップ		2
	修士論文		0
科目数合計	コアコース5、必修3、選択必修5 計13 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	教員23名(海洋政策と法6名、海洋経済7名、海洋と沿岸域管理10名)、生徒(2007年13名、2008年22名、2009年10名)
施設情報	本教育プログラムは、2005年に設立されたアモイ大学沿岸海洋管理機関(Coastal and Ocean Management Institute: COMI)により運営されている。COMIは、総合的沿岸域管理の成功事例として高名なアモイ市に位置し、総合的沿岸域管理の実践的な研究および人材育成を実施するとともに、特にアジア地域において周知されている教育・研究機関である。大学内組織、国内外の関連組織と連携し、分野横断型の学際的な研究活動、持続可能な海洋と沿岸域の利用を推進する政策支援等を実施している。
連絡先	Coastal and Ocean Management Institute (COMI), Xiamen University Rm. 303, Yingxue Building, Xiamen University No. 422, South Siming Road, Xiamen, Fujian, 361005, P. R. China Tel.: +86-592-2183833 Fax: +86-592-2186913 Email: comi@xmu.edu.cn Website: http://comi.xmu.edu.cn

大学名: 5. アジア工科大学 (Asian Institute of Technology) (タイ)
大学院・研究科または学部名: 環境資源開発スクール (School of Environment, Resources and Development)

基礎情報

プログラム名	統合的熱帯沿岸域管理 (Integrated Tropical Coastal Zone Management)
取得可能な学位	修士、博士、ディプロマ、証明書 (Certificate)
修了要件	博士(コースワーク 24単位, 博士論文60単位)、修士(コースワーク 26-33単位、Research study or 修士論文15-24単位)
期間	博士3年、修士2年、ディプロマ1年、Certificate1セメスター
プログラム設立の背景と目的	大学における School of Environment, Resources and Development、School of Advanced Technologies、School of Civil Engineering などの専門分野を統合した学際的プログラム。熱帯沿岸域における持続可能な開発のための最良の管理実践を提供するため。
設置年	2000年
育成を目指す人材像	

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	熱帯沿岸域の統合的管理の原則 (Principles of ITCZM)	土地・海洋のインターフェイスとして、沿岸域が持続可能な開発における重要な役割を担っている一方、人類の活発な経済活動に伴う課題により、地球・海洋環境・陸地環境と人々との複雑な関係が進展している。そのため、沿岸地域の重要性と特性については、責任ある持続可能な開発を確保できる注意深い計画管理が要求される。この授業では、良い沿岸ガバナンスと発展のための基礎として、そのプランニングと研究を通じて、信頼性の高い情報と統計の必要性、強固な実行メカニズム、コミュニケーションの明確・信頼できるチャンネル、計画を担う組織間の協力についての組み合わせについて、重点を置く。(沿岸域管理、沿岸管理問題、沿岸プランニングと管理の原理、主要沿岸管理・プランニング技術、沿岸管理プランニング)。	2
	沿岸・海洋の生態系 (Marine and Coastal Ecosystems)	授業目的として、一般的熱帯・沿岸・海洋生態系の範囲における環境生物学の主要側面の入門を提供する。統合的沿岸管理の生態系的側面の導入として重要な授業となる。(海洋・沿岸生態系、生態系の原理、マングローブ、海草、珊瑚、海洋・沿岸生態系への脅威)。	2
	流域・沿岸域プランニングのためのリモート・センシング及び地理情報システム (Remote Sensing and GIS for Watershed and Coastal Area Planning)		
	天然資源の経済学 (Natural Resources Economics)		3
	熱帯沿岸域の統合的管理の原則の応用に関するフィールドワーク (Field Workshop on Applied ITCZM Principles)		
選択必修	水圏生態系と水質管理 (Aquatic Ecosystems and Water Quality Management)		
	沿岸の水質管理 (Coastal Water Quality Management)		
	沿岸の生物多様性と保存 (Coastal Biodiversity and Conservation)		
	水資源と開発に関する先端トピック・セミナー (Seminar on Advanced Topics of Aquatic Resources and Development)		
	沿岸域の統合的管理のための手法 (Tools for Integrated Coastal Zone Management)		
	沿岸の養殖水産とプランニング (Coastal Aquaculture and Planning)		
	沿岸・内地漁業の管理 (Coastal and Inland Fisheries Management)		
	湿地の生態系管理 (Wetland Ecosystem Management)		2
その他	研究プロジェクトまたは 修士論文		15~24
	博士論文		60
科目数合計	必修5、選択必修9 計14 + 博士論文 or 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	担当教員 (Faculty) : 54名 (School of Environment, Resources and Development)
施設情報	大学院研究科で、水産養殖実験室等を有しており、水産養殖や水資源管理に関するフィールド調査可。
連絡先	<Adress> Integrated Tropical Coastal Zone Management School of Environment, Resources and Development Asian Institute of Technology P.O. Box 4, Khlong Luang, Pathumthani 12120, Thailand <Phone> +66-2-524-5442 <Email> itczm@ait.ac.th

大学名: 6. University of the Sunshine Coast (豪)
大学院・研究科または学部名: 科学、保健、教育学部 (Faculty of Science, Health and Education)

基礎情報

プログラム名	統合的沿岸域管理(Integrated Coastal Zone Management)
取得可能な学位	証明書(Certificate)、ディプロマ、修士
修了要件	証明書(Certificate)(48単位、コースワーク)、ディプロマ(96単位、コースワーク)、修士(リサーチプロジェクト又は修士論文を含む 144単位)
期間	証明書(Certificate)(フルタイムで最短 6ヶ月~パートタイムで最長2年) ディプロマ(フルタイムで最短 1年~ パートタイムで最長 4年) 修士(フルタイムで最短 18ヶ月~ パートタイムで最長 6年)
プログラム設立の背景と目的	環境変動や気候変動の急速な変化についての自然・人工要因とこれら変動の影響・脆弱性・意味合いに関する詳細な理解を提供し、沿岸域の統合的管理の分野の専門性を向上させることにより、順応的環境評価や統合的管理システムに関連する問題解決の実践的スキルの磨き、国内外の環境管理システムによる最良の環境影響評価手法・技術を効果的に統合できる、沿岸管理者に必要な理論的理解と実践的ツールを提供する。
設置年	
育成を目指す人材像	環境評価や沿岸域管理における国際的潮流に詳しく、それらに関する具体的な国際・国内的義務を具体的に理解でき、気候や沿岸域の環境に関する変動の意味合いを提示でき、沿岸域の環境の持続的な改善のための統合的な環境適用調査や統合的管理ツール・技術を用いることができ、法令上・実践上最良のプロセスを用いて、沿岸域プロジェクトにおける農業・工業・インフラ・レクリエーション・都市開発等の多様な提案を調査・実施でき、環境シミュレーション・モデリングや意思決定支援ツールを用いて専門的・法令的要件を満たす評価計画書・管理計画書を準備することができ、環境影響評価の専門家の公認化に向けて貢献する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	気候変動への適用 (Climate Change Adaptation)	気候の変化・変動に対する脆弱性と適応性、温暖化問題やその他環境変動の遷減に関する分析に必要な、理論・手法・技術を広く理解する。特に、気候科学、生物物理や環境への影響、社会経済・文化への影響に重点を置く。理論と実践の交えたプロジェクト形式で授業を展開する。	12
	気候変動緩和の理論と実践 (Climate Change Mitigation Theory and Practice)	温室効果ガス排出の削減と二酸化炭素吸収の増進に関する取り組みを紹介する。大気科学、環境経済、国際交渉、危機管理、技術評価、排出権取引と政策技術の分野をまたぐ理論と実践知の統合に重点を置く。特に、政策デザインの意味合いや排出と気候変動と持続的発展の枠組下での経済との関連性モデルのための実践手法を利用すると同時に、政策デザインの意味合いも強調する。	12
	沿岸域システムの動態 (Coastal Systems Dynamics)	沿岸域システムに関する知識や沿岸域の統合的管理(ICZM)に関する問題への研究方法についての理解・応用力を身につけることを目的とする。生物多様性の構造や適応力の分野を通じて、沿岸域システムの動態を支える物理・科学・生物学的プロセスを分析する。開放型・閉鎖型の沿岸域システムの形態・機能・状況(well-being)を究明するプロセスの相互作用に関する統合的知識の訓練と沿岸域への人間生活パターンから生じる影響評価をも授業内容に含む。	12
	沿岸域システムの応用プロジェクト (Applied Coastal Systems Project)	「沿岸域システムの動態」等の授業で得た、沿岸域システムの動態に関する知識・研究方法・モデル分析を、沿岸域の統合的管理(ICZM)についての地方又は地域又は敷地開発レベルの個別の問題へと応用する実践科目。プロジェクトは生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。	12
	河口・湿地システムダイナミクス (Estuary and Wetland Systems Dynamics)	河口や湿地システムの構造・動態・適応力を対象として、それらを支える特性勾配(intrinsic gradients)や物理・化学・生物学的プロセスを分析する。河口システム(藻場・海藻・マングローブ・泥地・湿地等)の機能や状況を究明するプロセスの相互作用についてまとめ、フィールド調査の応用事例も紹介する。	12
	河口・湿地システムの動態の応用プロジェクト (Applied Estuary and Wetland Systems Dynamics Project)	「河口・湿地システムの動態」等の授業で得た、河口・湿地システムの動態に関する知識・研究方法・モデル分析を、沿岸域の統合的管理(ICZM)についての地方又は地域又は敷地開発レベルの個別の問題へと応用する実践科目。プロジェクトは生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。	12
選択必修	環境・資源の経済学 (Environmental and Resource Economics)	環境と資源の経済学の原則とその政策立案と資源管理への応用に関する広い理解を提供する。環境科学と経済理論を統合する分野横断的アプローチを採用し、環境・天然資源の管理における経済学的考察の重要性を確立し、また、それらの影響評価や評価オプション、取組みに向けた計画立案における経済学の貢献を提示する。授業外での文献購読・授業講義・個別指導・ワーキンググループセッション・個別政策分野におけるレポート作成を内容とする。	12
	経済学的技術及び手法 (Economic Tools and Techniques)	環境と資源の経済学に関する専門分野の理解増進と専門的評価・分析の実施能力の向上を目的とする。主な技術及び手法は、一次関数と方程式・微積分基礎・線形代数・線形プログラミング・計量経済学基礎(確率及び帰帰モデル)・システム分析とシミュレーション・リスク評価・損益費用分析・多重評価分析である。	12
	海洋資源管理 (Marine Resource Management)	海洋資源に関する知識・研究や海洋資源管理問題における資源量評価技術についての理解・応用力を養うことを目的とする。ここでは、管理手法の歴史、海洋資源の持続的利用に向けた生態系管理アプローチの発達、様々な管理措置(interventions)やそれを確立・モニターするのに必要な技術の応用について見ていく。特に、人間の海域・沿岸域の利用から生じる影響に関連させた、海洋資源の形態・機能・状況を究明する異なる学問分野同士の相互作用についての知識を統合する。	12
	海洋資源管理プロジェクト (Marine Resources Management Project)	「海洋資源管理」等の授業で得た、海洋資源管理に関する知識・研究方法・モデル分析を、沿岸域の統合的管理(ICZM)や気候変動への適用(CCA)、環境変動の管理(ECM)についての地方又は地域又は敷地開発レベルの個別の問題へと応用する実践科目。プロジェクトは生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。	12
	社会経済への影響評価と計画 (Socio-economic Impact Assessment and Planning)	社会経済的技術及び手法を、地方又は地域又は敷地レベルの個別の問題へと戦略的に応用する実践科目。授業の目的として、コミュニティ開発と社会計画に関連する社会経済政策を分析すること、公式・非公式を問わず社会経済影響評価(SEIA)を引き受け、現在運用中の社会影響評価計画(SIP)やプロジェクトの提案を準備・実施すること、がある。「環境・資源の経済学」等の授業で得た知識や経験が前提となる。特に、コミュニティにおける協議相談や市民参加のプロセスを重要視する。	12
	社会経済学への影響評価の応用プロジェクト (Applied Socio-economic Assessment Project)	「社会経済への影響評価と計画」での取組みを実際の場面へと応用する。生徒は、社会影響評価計画(SIP)や社会経済影響評価(SEIA)の技術・技能を、湿地管理(WM)や沿岸域の統合的管理(ICZM)、気候変動への適用(CCA)についての問題領域に適用することが要求されるプロジェクトを企画し、取り組み利害関係者と緊密に作業する。授業は生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。成果物は、電子ジャーナルの出版に要求される水準と同等の専門的調査書、又はプロジェクト・レポートとする。	12

選択必修	環境と持続可能性の評価 (Environmental and Sustainability Evaluation)	企業の社会的責任(CSR)とその環境問題についての責任の説明方法を検討する。特に、企業統括の形態と、その中で監査が、持続可能性に関する企業全体の取組みについての信頼・信用をどのように利害関係者に説明しているか、を検討する。授業では、多様な組織間で持続可能性を取り入れた管理手法を概観し、持続可能性の結果や法令遵守の達成を確保する重要な規制やリスク管理の実践を検討する。また、異なるタイプの監査や保証形態、第三者による検証、その他環境管理制度(ISO14000)、統合的な環境管理制度、環境関連活動、環境影響評価、エネルギー・持続可能性・ライフサイクル評価について区別する。	12
	環境と持続可能性の評価プロジェクト (Environmental and Sustainability Evaluation Project)	最先端の環境及び持続可能性に関する在庫(inventorying)・監査ツールや技術を、施設・インフラ管理シチュエーションへと応用する専門的実践科目(「環境と持続可能性の評価」の発展科目)。生徒は、監査技術・技能の応用が要求されるプロジェクトを企画し、取り組む利害関係者と緊密に作業する。授業は生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。成果物は、電子ジャーナルの出版に要求される水準と同等の専門的調査書、又はプロジェクト・レポートとする。	12
その他	専門的リサーチ・プロジェクト (Professional Research Project)	(環境)適用調査や管理ツール・技術を、環境評価・環境影響評価・環境管理計画・その他沿岸域の統合的管理(ICZM)・気候変動への適用(CCA)・環境変動管理(ECM)の状況での適当な分野における主要な政策や取組みへと応用することに焦点を当てて、実践的な独立プロジェクトを実施する。授業は生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。	24
	修士リサーチ・プロジェクト (Masters Research Project)	①環境適用調査や管理ツール・技術を、リスク評価・環境評価(EA)・環境影響評価(EIA)・社会経済影響評価(SIEA)・社会影響評価計画(SIP)プロセスについての主要な政策や取組みへと応用すること、②自然要因又は人工的要因により、自然の主要生産物の持続可能性や都市及びその周辺システムがどのような影響を受けるか、についての理解に貢献する特定問題領域を明らかにすること、③モデリングや意思決定支援制度について、沿岸域の統合的管理(ICZM)・気候変動への適用(CCA)・湿地管理(WM)・環境変動管理(ECM)のいづれの問題領域へと応用すること。これら4つのいづれかについての実質的・実践プロジェクトを行う。プロジェクトは生徒が主体となり、担当教員・スポンサー・関連団体との緊密な共同作業により運用する。成果物は、プロジェクト・レポートと電子ジャーナルの出版に要求される水準と同等の専門的調査書の2つとする。	24
	修士論文 (Masters Research Thesis)	気候変動への適用・沿岸域の統合的管理・環境変動管理等における携わったプロジェクトに焦点を当てた、研究論文を構想・計画・実施する。個人的な専門的関心からの研究でも、担当教員やスポンサーとの共同作業における研究でも可。	48
科目数合計	必修6、選択必修8 計14 + リサーチプロジェクト or 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	教員スタッフ(academic staff) : 125名 (Faculty of Science, Health and Education)
施設情報	
連絡先	<Postal Address> Faculty of Science, Health and Education University of the Sunshine Coast MAROOCHYDORE DC QLD 4558 AUSTRALIA <Phone> +61-7-5430-2869 <Email> sheinfo@usc.edu.au

大学名: 7. University of Queensland (豪)
大学院・研究科または学部名: 理学部 (Faculty of Science), Center for Marine Studies

基礎情報

プログラム名	沿岸域管理分野研究 (Coastal Management Field of Study)
取得可能な学位	学士 (Bachelor of Marine Studies) ※この学士プログラムには、以下四つのmajorがある。①Aquaculture and Marine Biotechnology ②Coastal Management ③Marine Biology and Ecology ④Marine Geology and Coastal Processes
修了要件	学士64単位 (Coastal Managementは26単位)
期間	4年 (通常3年、Honor プログラムに進む学生30-40%が追加の一年で研究論文を執筆)
プログラム設立の背景と目的	地形学、気候学、生態学、経済学、人口統計学、海岸過程・計画・管理、空間情報システム、リモートセンシング等の分野の専門家を育成すると同時に、管理という観点から効果的にこれら専門分野を統合・応用する教育を行う。
設置年	
育成を目指す人材像	気候変動や人工的要因により、豪州の海岸線が極度に圧迫されている現状下、複雑な論点が絡み合う沿岸域の問題を解決するために、科学と法律・政府と民間という境界の下でも効果的に仕事のできる人材を育成。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数	
必修	遺伝子・細胞と進化 (Genes, Cells & Evolution)	遺伝子の構造と規則、遺伝子変化の分子過程、遺伝の原理について議論する。また、進化論については、ゲノムの比較分析と集団の遺伝的多様性という観点から検討する。種の形成と絶滅という広い概念について分子レベルで学ぶ。	2	
	生物多様性と環境 (Biodiversity & Our Environment)	人類もその一部である、微生物から生態系までの生物界を詳細に見る。人類の健康・生活の質・未来が他の生物の福祉 (well-being) や環境といかに切り離せないほどに関連しているかについて、明白な事例を紹介する。この授業を通じて、人類と地球が直面する環境・健康に関する理解と挑戦する基礎を提供する。	2	
	化学: 化学構造と反応 (Chemistry - Structure & Reactions)	量子数やその軌道・電子配置、化学結合、分子の形状、合成軌道、機能集団、有機分子の立体化学、アルケン、芳香族、有機反応、カルボニル化学、遷移金属化合物、結晶場理論、金属タンパク質、医薬物の金属について。	2	
	持続可能な開発1 (Sustainable Development 1)	生態学、経済学と社会についての理解を養う。近年の事例に重点を置きつつ、持続可能な開発に関するこれらの側面の間の理論的・実践的相互関連性を確立する。予防原則、生物多様性の保存、生態系の現代化、農業と水資源管理を含む個別事例を紹介する。	2	
	資源管理と環境計画 (Resource Management & Environmental Planning)	資源と管理システム、時速可能な開発についての歴史・概念・適用、プランニングの枠組みと過程、地域・地方の観点、自然や文化遺産の保存、土地保有と財産権、討論フォーラム、分析と応用、プロジェクト作業あり。	2	
	沿岸域プロセスと管理 (Coastal Processes & Management)	海盆の変形・地形学・火山学・構造・地層学・地球物理学の特性、水圏-岩石圏-大気圏の相互作用、海水の化学的変化、古海洋学、海洋堆積物における古気候の記録、海面変化。	2	
	地球 (Planet Earth: The Big Picture)	地球システムの導入、宇宙の中の地球、地球科学の構造、岩石サイクル、プレートテクトニクス、地質学の時期、地形発達、海洋環境、表面水と地下水、古生物学、地球資源、地質危機、環境地質学、古気候学、地球科学の初回学的意味 (一日フィールドトリップあり)。	2	
	環境と社会 (Environment & Society)	持続可能性とシステム概念、世界とオーストラリアの気候と土地システム、人工と天然資源のかねあい、森・放牧地・農地・河川・海岸・都市システムへの人的影響と特徴。	2	
	海洋科学 (Marine Science)	海洋生態系についての生物学、地質学、海洋学 (河川流域・沿岸域・珊瑚礁帯含む)。	2	
	海洋科学の発展 (Advances in Marine Science)	主要文献探しや科学的討論、口頭・書面プレゼンテーションを促すため、海洋科学における最近のトピックについて指導 (instruction) を進展させる。	2	
	科学データの分析 (Analysis of Scientific Data)	実験計画と研究の倫理、データモデリングや管理、調査データ分析、乱数度と確立などを理解する。統計分析に関しては、直線回帰、分散分析、ロジスティック回帰、カテゴリデータ分析、非パラメータ分析の手法を学ぶ。	2	
	選択必修	天然資源の経済学 (Economics of Natural Resources)	市場配分、天然資源と資本ストックに関する経済的効率性と経済政策について、鉱物・エネルギー・魚・木材・レクリエーション資源の探索の事例研究を行う。	2
		貯水過程と管理 (Catchment Processes & Management)	土地利用の空間的・時間的パターンへの生物物理的・社会経済的影響について、貯水管理に影響を与える水門・地形・生態系過程をキーコンセプトとする。法律・規制・コミュニティ参加に関して、貯水管理システムの比較分析をし、適切な貯水管理を考える。	2
		珊瑚礁過程と管理 (Coral Reef Processes & Management)	グレートバリアリーフの南側に位置するヘロン島への一週間のフィールド・トリップを行い、その他の期間は講義・ブリーフィング・ワークショップ等とする。	2
環境評価と分析の手法 (Tools for Environmental Assessment and Analysis)		政府・民間企業・市民が環境管理についての意思決定を行うのを助ける多くの手法が存在し、例えば、環境影響評価 (EIA)、環境リスク管理、環境監査、企業報告などがある。この授業では、これらの本質的な技術と手法に焦点を当て、持続可能な開発に関する問題を解決するための適用例を概観する。また、これらの手法が立法的・制度的枠組みにどのように適合しているかの調査や地域・地方・国家・国際レベルでの傾向も見えていく。	2	
海洋地質学 (Marine Geology)		海盆の変形・地形学・火山学・構造・地層学・地球物理学の特性、水圏-岩石圏-大気圏の相互作用、海水の化学的変化、古海洋学、海洋堆積物における古気候の記録、海面変化。	2	
科目数合計	必修11、選択必修5 計16			

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	Heron Island Research Station等、4つのフィールド施設を学部が有しており、グレートバリアリーフの実地調査等を行う。バースから南500キロに位置するアルバーニー校においてもフィールド調査等を実施。
連絡先	Faculty of Science University of Queensland Brisbane St Lucia, QLD 4072 <Phone> + 61 3 8676 7004 <Email> science.enquiries@uq.edu.au

大学名: 8. Curtin University of Technology (豪)
大学院・研究科または学部名: 理学 (環境と農業) Science (Environment and Agriculture)

基礎情報

プログラム名	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)
取得可能な学位	学士 (Bachelor of Science: Agriculture and Environment) ※この学士プログラムには、以下4つの専攻がある。①農学 (Agriculture) ② Coastal Zone Management ③ Environmental Biology ④ Environmental Management
修了要件	学士600単位 (Coastal Zone Management 200単位)
期間	2年間 (2年次と3年次において100単位ずつ)
プログラム設立の背景と目的	人間の沿岸域開発の増加により、持続可能な沿岸管理を必要性が重要視されていることを背景に、海岸線のみならず沿岸に関連する海域・内陸地を含めた管理が必要であり、その管理の意思決定における健全性確保に必要な科学の質を得る。
設置年	
育成を目指す人材像	沿岸環境を保持しつつ、人間活動を管理する知識と実践的スキルを提供する。特に、水環境の科学と管理技術に重点を置き、生物学・水中動物生産と管理・環境影響評価・水中資源管理・地質学・沿岸域の物理的環境の分野を探究できる。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	沿岸域科学 201 (Coastal Science 201)	2年次1期目の科目。沿岸科学の生物学・物理学・地質学的側面、海洋学、沿岸・水科学における数理計算、マッピングとGIS入門、沿岸域管理の適用	25
	定量生物学 201 (Quantitative Biology 201)	2年次1期目の科目で、「数学 (Mathematics)」の授業履修が前提となる。生物科学においてよく用いられる多様な統計的手法の導入。母集団とサンプル、データ・タイプ、分布、代表値と分散、グラフ技術、データ・スクリーニング、データ変換、多様性指数、一元分散分析、二元分散分析、事後検証、依存度・非依存度とサンプルのT検定、単回帰分析と相関、ノンパラメトリック手順 (マン・ホイットニーU検定、クラスカル・ワリス検定、スピアマン順位相関、カイニ乗と分割表)、多変量生態学的具術の概要、実証計画、分析の解釈、レポート。社会科学のための統計パッケージを用いたデータ分析	25
	沿岸域過程と管理 202 (Coastal Processes and Management 202)	2年次2期目の科目。沿岸地形学、沿岸の分類、海岸進化に影響する地質学的要因、ビーチ・プロファイル、沿岸域の動態、沿岸堆積物移動に関する物理的・環境的要因、河口と湾の過程とパターン、沿岸構造の均衡への影響、沿岸問題と管理	25
	珊瑚礁システム 202 (Coral Reef Systems 202)	2年次2期目の科目。珊瑚礁システムの生物学・生態学・地形学、幼生定着、生態学の採用とその後、コミュニティ構造、進化、物理的状況と人為的影響の効果、珊瑚白化、形態学と珊瑚礁の成長の歴史、海面の記録と気候変動、地形学・物理的プロセス・生態系の相互作用	25
	海洋生息地マッピング 301 (Marine Habitat Mapping 301)	3年次1期目の科目で、「水システム論 (Aquatic Systems 101)」又は「生態学 (Ecology 102)」の授業履修が前提となる。海洋環境の生態系とその重要性、生態系の分布コントロール、形態学、沖合棚の浅瀬沿岸環境へのプロセスと実態、深海底の地形学の記述、コミュニティと生息地、海洋調査手法、マッピング技術、深海底コミュニティと基質 (substrates) のリモート・センシング	25
	環境影響評価 301 (Environmental Impact Assessment 301)	3年次1期目の科目。プランニングと管理ツールとしての環境影響評価の活用、環境影響評価文書の検討、モニタリング・プログラムの開発と環境影響評価の発展・改善におけるデータ利用	25
	持続可能な漁業と農業 302 (Sustainable Fisheries and Aquaculture 302)	3年次2期目の科目で、「水システム論 (Aquatic Systems 101)」の授業履修が前提となる。漁業と水文化の発達と運用における環境管理、水文化のプランニングと漁業管理に関する持続可能性問題、市場調査と国際貿易、リクス管理、水産物の品質改善を通じての付加価値、多様な水文化と総合的養殖 (farming) 実践、再循環水文化システムを通じての持続可能な生産、統合的漁業管理	25
	沿岸域管理と政策 302 (Coastal Management and Policy 302)	3年次2期目の科目。沿岸・海洋のプランニングと管理、沿岸域の統合的管理、海洋公園、オーストラリアや海外における漁業と水文化のプランニングと管理問題、海洋・漁業と沿岸プランニングと開発に関する政治と法律、州行政裁判所の役割、西オーストラリアの漁業と関連領域についての事例研究	25
科目数合計	必修8 計8		

その他の情報

ダブルディグリー等	農業 (Agriculture) ・環境生物学 (Environmental Biology) ・環境管理 (Environmental Management) と合わせてダブル・メジャー可。
教員及び生徒に関する情報	担当教員 (研究員・助手を除く academic staff) : 30名 (理学部、環境農学学科のみ)
施設情報	カーティン水圏研究所等を学科が保有。
連絡先	<Postal Address> Faculty of Science Curtin University of Technology GPO Box U1987 Perth, Western Australia 6845 <Street Address> Kent Street, Bentley, Perth, Western Australia 6102 <Phone> +61-8-9266-9266 (Bentley Campus switchboard)

大学名： 9. University of Western Australia (豪)

大学院・研究科または学部名： 自然農業科学学学科 (Faculty of Natural and Agricultural Sciences)

基礎情報 9-1

プログラム名	海洋・沿岸域管理 (Marine and Coastal Management)
取得可能な学位	海洋科学学士 (Marine Science) ※この学士プログラムには、以下2つの専攻がある。① 海洋生物 (Marine Biology) ② 海洋・沿岸域管理 (Marine and Coastal Management)
修了要件	学士144単位(2つのmajorを合わせて)
期間	3年
プログラム設立の背景と目的	
設置年	
育成を目指す人材像	本プログラムの卒業生は、資源管理の多様な分野の職種に対応できるような、海洋と沿岸域のシステムについての知識を実につけることができる。本学終了後の就職先としては、環境保全庁のような政府機関、財団、コンサルティング会社、漁業関係産業、州や自治体の計画に携わる関係機関、石油関係会社、養殖業界での海洋科学者、グリーンピースやリーフチェックなどの非営利団体等を想定している。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	生物学概論 (Core Concepts in Biology)		6
	植物・動物生態学 (Plant and Animal Biology)		6
	地球と環境、ダイナミックプラネット (Earth and Environment: Dynamic Planet)	(レベル1) 地球の表面の形を形成したダイナミックな過程を中心に、地球がどのように形成されていったのかを学ぶ。地球の3つの物質的要素理解し、地球規模、地域規模でこれらの要素がどのように関連しあっているかをまなぶ。これらを通じ、人類が現代の社会に地球規模および地域規模で影響を及ぼしている環境問題の評価方法を考える。	6
	無脊椎動物学 (Invertebrate Zoology)		6
	脊椎動物学 (Vertebrate Zoology)		6
	地理情報システム入門 (Introduction to Geographic Information Systems)	(レベル2) 地球の全てのものはある場所と時間に存在する。ものの位置は現象の性質やシステムのその他の側面を理解する上で重要である。地理情報システム(GIS)は、物質や事象の場所と時間を調査する技術として広く知られており、空間分析は、多くの分野で重要なスキルである。本ユニットは、空間分析の基礎とGISの応用を講義と実習により理解することを目的とする。	6
	沿岸域の環境と過程 (Coastal Environments and Processes)	(レベル2) 本ユニットでは、沿岸域の環境を形成する基本的な過程を学ぶ。具体的には、沿岸域の天気システム、沿岸の水力学過程(潮流、波、沿岸の循環)、土石の種類、土石移動のメカニズム、土石の堆積、形態学的特長、海岸の変化、沿岸域の地球科学的サイクル、水質、環境要素が海洋生態系および生物地理的帯状に与える影響等を理解する。	6
	海洋科学入門 (Introduction to Marine Science)	(レベル2) 本ユニットでは、海洋科学の学際的な側面を紹介する。海洋環境の枠組みを利用し、海洋生態系管理において、学際的な海洋科学の側面の理解がどのように重要であるかを学ぶ。具体的に、海洋学、地質学、海洋生物学等を学ぶ。	6
	動物生態学 (Animal Ecology)	(レベル3) 個体、個体数、集合体の生態学を扱う。個体数統計学と個体数の増加、個体数間の競争および捕食関係、集合体の構成、集合体形成における自然界の敵とそれによるかく乱などを学ぶ。実習により、生態学に関する実験の計画、実習、解析を学ぶ。	6
	海洋・沿岸域プランニングと管理 (Marine and Coastal Planning and Management)	(レベル3) 海洋・沿岸域プランニング管理の理論と実践における確実な基礎を提供する。統合沿岸管理の理論と実践を応用し、関与する組織の複雑さを理解し、特定の関連事例の分析を詳しく紹介する。現代社会における沿岸域管理の過去と現在の理論とその関連性について導入する。沿岸域管理の統合的アプローチについては、気候変動・都市開発・探掘を含む沿岸環境における主要脅威への対応を評価する定式である一方、保護地区の形態で海洋保護政策を批判的に評価される定式としても、位置付け・利用されている。ここでは、管理活動における利害関係者の関与の確保に関する問題点に重点を置く。ゲストスピーカー講義とフィールド・ビジットあり。	6
	沿岸および河川の環境地形学 (Environmental Geomorphology of Coasts and Rivers)	(レベル3) 本ユニットでは、気候変動および環境変化のもとでの河川流域および沿岸域の地形形成プロセスと環境を学ぶ。水および土砂を供給する流域のプロセスと、これらがどのように河川機能を制御し、河川そのものを形成するかを学ぶ。河川の安定機能に対する土砂の役割に注目する。	6
	海洋地質学 (Marine Geology)	(レベル3) 海洋環境と海底地質環境を学ぶ。深海から浅海までの海底地質を扱う。海洋の土砂堆積と環境パラメータとの関係についてフィールドおよび実験を通じて学ぶ。気候変動および海面変化が浅海底の土砂に与える影響について堆積物コアを通して学ぶ。堆積層のマッピング、堆積層のサンプリング、掘削、顕微鏡を使った解析、海底地質のリモートセンシング(地震探査、サイドスキャンソナーなど)を実施する。	6
	海洋物理学 (Physical Oceanography)	(レベル3) 海洋物理学の導入。海水の物理特性、温度と塩分濃度の全球的分布、海洋の流れのダイナミクス、順圧および傾圧循環、熱および塩分収支、塊水形成、海洋音響学、河口流体力学について学ぶ。	6
必修	海洋環境科学のフィールド技術 (Field Techniques in Marine Environmental Science)	(レベル3) 本ユニットでは、学際的な海洋環境学として、原理、技術、情報の統合に注目する。学生は海洋学、地質学、地形学、生態学の各技術を用い、沿岸近海の海洋環境に関するサンプリングを計画・実施する。	6
	海洋生物学 (Biological Oceanography)	(レベル3) 海洋生物学の導入。海洋生物学の内容を全地球的、およびオーストラリアの自然環境の中でどのように位置づけるかを学ぶ。沖合および陸上、遠海および近海、1次生産および2次生産、水柱からベントスまで、大きなスケールから小さいスケールに至るまで様々な項目を学ぶ。特に1次生産者について焦点を当て、持続可能なマネジメントについて分析する。海洋生物学に関する調査技術の紹介と、グループワークによる調査プロジェクトの実施も行われる。	6

選択必修	地球と環境:地質学的側面 (Earth and Environment: Geological Perspectives)	6
	地球と環境:地理学的側面 (Earth and Environment: Geographical Perspectives)	6
	微積と線形代数 (Calculus and Linear Algebra)	6
	微積、統計、確率 (Calculus, Statistics and Probability)	6
	微積、マトリックス法 (Calculus and Matrix Methods)	6
	科学のための統計 (Statistics for Science)	6
	計量生物学1 (Biometrics 1)	6
	微積B (Calculus B)	6
	微積C (Calculus C)	6
	無生物、物理化学 (Inorganic and Physical Chemistry)	6
	有機化学 (Organic Chemistry)	6
	生物有機化学 (Biological Organic Chemistry)	6
	無機生物学と物理化学 (Biological Inorganic and Physical Chemistry)	6
	化学入門 (Introductory Chemistry)	6
	生物化学 (Biological Chemistry)	6
	物理学上級A (Advanced Physics A)	6
	物理学上級B (Advanced Physics B)	6
	一般物理学A (General Physics A)	6
	一般物理学B (General Physics B)	6
	植物生理学:植物の活動 (Plant Physiology: Plants in Action)	6
	水生植物学 (Aquatic Botany)	6
	海洋生態学 (Marine Ecology)	6
	水産養殖 (Aquaculture)	6
	生物保全学:絶滅危惧種の保護 (Conservation Biology: Saving Endangered Species)	6
	環境変化 (Environmental Change)	6
	地域開発と計画 (Regional Development and Planning)	6
	海洋工学 (Oceanographic Engineering)	6
	生態系生物化学 (Ecosystem Biogeochemistry)	6
	河川の復元と保護 (Waterway Restoration and Conservation)	6
	プロジェクトとリスク管理 (Project and Risk Management)	6
科目数合計	必修15、選択必修30 計45	

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	Center for Marine Futuresが設立され、海洋環境科学に関する最先端・協働的研究を行う。
連絡先	<Adress> Faculty of Natural and Agricultural Sciences The University of Western Australia 35 Stirling Highway Crawley, WA 6009 <Phone> +61-8-6488-2565 <Email> postgradenquiries-fnas@uwa.edu.au

大学名: 9. University of Western Australia(豪)
大学院・研究科または学部名: 自然農業科学学科 (Faculty of Natural and Agricultural Sciences)

基礎情報 9-2

プログラム名	海洋・沿岸域管理 (Marine and Coastal Management)
取得可能な学位	卒業証明書(科学:海洋・沿岸域管理) (Graduate Certificate in Science (Marine and Coastal Management)) ディプロマ(科学:海洋・沿岸域管理) Graduate Diploma in Science (Marine Coastal Management)
修了要件	24単位
期間	フルタイムで一学期、パートタイムで1年
プログラム設立の背景と目的	
設置年	
育成を目指す人材像	本プログラムの卒業生は、資源管理の多様な分野の職種に対応できるような、海洋と沿岸域のシステムについての知識を身につけることができる。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
選択必修 (グループA)	脊椎動物学 (Vertebrate Zoology)		6
	無脊椎動物学 (Invertebrate Studies)		6
	脊椎動物適応 (Vertebrate Adaptation)		6
	動物科学 (Animal Science)		6
	保存生物学入門 (Introduction to Conservation Biology)		6
	地質工学と地力学 (Engineering Geology and Geomechanics)		6
	科学とピアツーピアのコミュニケーション (Science and Its Communication—Peer-to-Peer)		6
	地理情報システム入門 (Introduction to Geographic Information Systems)		6
	開発地理学 (Geographies of Development)		6
	都市地理学 (Geographies of Cities)		6
	沿岸域の環境と過程 (Coastal Environments and Processes)	本ユニットでは、沿岸域の環境を形成する基本的な過程を学ぶ。具体的には、沿岸域の天気システム、沿岸の水力学過程(潮流、波、沿岸の循環)、土石の種類、土石移動のメカニズム、土石の堆積、形態学的特長、海岸の変化、沿岸域の地球科学的サイクル、水質、環境要素が海洋生態系および生物地理的帯状に与える影響等を理解する。	6
	地表面過程と土壌 (Earth Surface Processes and Soils)		6
	地球の物質 (Earth Materials)		6
	フィールド地理学 (Field Geology)		6
	地球の歴史法 (Earth History Methods)		6
	構造変成地理学 (Structural and Metamorphic Geology)		6
	地質科学入門 (Introduction to Geochemistry)		6
	環境政策と法 (Environmental Policy and Law)	本ユニットでは、環境法および環境政策についての主な理論と事例を学ぶ。本ユニットは、様々な学術分野を学んだ学生を対象とし、既存の政策や法的枠組みでは解決が困難な環境や社会の課題に注目する。本ユニットでは、環境問題の複雑さやこれらの問題が現代社会でどのように取り扱われているかを理解する。問題が地域的なものであれ、国家規模のものであれ、オーストラリアの農業システムに限ったことであれ、地域や国際的なものであれ、例えば地球温暖化のような問題は、政策決定者や環境弁護士やその解決にしばし同じような障害を見出す。その障害とは、例えば問題の明確な定義、異なる正当な利益の間での競争、問題の明らかな解決法の欠如等である。	6
	気候システム (The Climate System)		6
	全球気候変動と生物多様性 (Global Climate Change and Biodiversity)		6
	生態学入門 (Introduction to Ecology)		6
	環境水理学 (Environmental Hydrology)		6
	生物多様性と生息地 (Biodiversity and Habitats)		12
	遺伝学の基礎 (Principles of Genetics)		6
	遺伝学入門 (Introduction to Genetics)		6
	地方景観演習 (Landscape Rural Studio)		12
	郊外景観演習 (Landscape Suburban Studio)		12
	景観工学2 (Landscape Technology 2)		6
	植物生理学 (Plant Physiology: Plants in Action)		6
	水生植物 (Aquatic Botany)		6
	陸上植物の多様性と体系学 (Land Plant Diversity and Systematics)		6
	海洋科学入門 (Introduction to Marine Science)	本ユニットでは、海洋科学の学際的な側面を紹介する。海洋環境の枠組みを利用し、海洋生態系管理において、学際的な海洋科学の側面の理解がどのように重要であるかを学ぶ。具体的に、海洋学、地質学、海洋生物学等を学ぶ。	6
分子生物学 (Molecular Biology)		6	
統計科学 (Statistical Science)		6	
統計モデルあるいは他学部の単位 (Statistical Models for Data or other units approved by the Faculty)		6	

選択必修 (グループB)	動物生態学 (Animal Ecology)	6
	遺伝と進化 (Genetics and Evolution)	6
	動物生理学 (Zoophysiology)	6
	行動生態学 (Behavioural Ecology)	6
	動物栄養学 (Animal Nutrition)	6
	動物生産学 (Animal Production)	6
	動物倫理と福祉 (Animal Ethics and Welfare)	6
	有袋動物学2 (Marsupial Biology 2)	6
	海洋生態学 (Marine Ecology)	6
	機能動物形態学 (Functional Zoomorphology)	6
	昆虫学 (Entomology)	6
	比較神経生物学 (Comparative Neurobiology)	6
	水産養殖2 (Aquaculture 2)	6
	爬虫両生類3 (Herpetology 3)	6
	野生生物の保護と管理 (Wildlife Conservation and Management)	6
	動物資源管理1 (Animal Resource Management Part 1)	3
	動物資源管理2 (Animal Resource Management Part 2)	3
	動物科学技術1 (Animal Science and Technology Part 1)	3
	動物科学技術2 (Animal Science and Technology Part 2)	3
	保全生物学と再生生態学 (Conservation Biology and Restoration Ecology)	6
	保全生物学: 絶滅危惧種の保護 (Conservation Biology: Saving Endangered Species)	6
	産業およびコミュニティ変化のための科学コミュニケーション (Science Communication for Change in Industry and Community)	6
	環境計画・管理と持続可能性 (Environmental Planning, Management and Sustainability)	6
	土質材料と特性評価 (Earth Materials Microcharacterisation)	6
	オーストラリアとアジア太平洋地域の地理 (Geography of Australia and the Asia-Pacific)	6
	環境変化 (Environmental Change)	6
	陸域、土質、水のシステム (Land, Soil and Water Systems)	6
	地域の発展と計画 (Regional Development and Planning)	6
	地理情報システム (GIS) とリモートセンシング (Geographic Information Systems and Remote Sensing)	6
	海洋・沿岸域プランニングと管理 (Marine and Coastal Planning and Management)	6
	海洋・沿岸域プランニング管理の理論と実践における確実な基礎を提供する。統合沿岸管理の理論と実践を応用し、関与する組織の複雑さを理解し、特定の関連事例の分析を詳しく紹介する。現代社会における沿岸域管理の過去と現在の理論とその関連性について導入する。沿岸域管理の統合的アプローチについては、気候変動・都市開発・採掘を含む沿岸環境における主要脅威への対応を評価する定式である一方、保護地区の形態で海洋保護政策を批判的に評価される定式としても、位置付け・利用されている。ここでは、管理活動における利害関係者の関与の確保に関する問題点に重点を置く。ゲストスピーカー 講義とフィールド訪問あり。	6
	社会地理学と計画 (Social Geography and Planning)	6
	沿岸および河川の環境地形学 (Environmental Geomorphology of Coasts and Rivers)	6
	土壌生物学と植物栄養 (Soil Biology and Plant Nutrition)	6
	海洋地質学 (Marine Geology)	6
	地球化学と岩石学 (Geochemistry and Petrology)	6
	構造地質学と地殻変動 (Structural Geology and Tectonics)	6
	堆積盆解析 (Basin Analysis)	6
	鉱物資源探査技術 (Mineral Exploration Technology)	6
	鉱床成因論 (Ore Deposit Genesis)	6
	地質マッピング1 (Geological Mapping Part 1)	6
	地質マッピング2 (Geological Mapping Part 2)	6
	鉱物資源 (Mineral Resources)	6
	石油地質学 (Petroleum Geology)	6
	計画の理論と実践 (Planning Theory and Practice)	6
	計画とガバナンス (Planning and Governance)	6
	土地開発と規制の原則 (Principles of Land Development and Control)	6
計画実習 (Professional Planning Practicum)	6	
水文地質学 (Hydrogeology)	6	
水門地質学特論 (Advances in Hydrogeology)	6	
農業経済とマーケティング (Agricultural Economics and Marketing)	6	
環境資源経済学 (Environmental and Resource Economics)	6	
天然資源経済学分析 (Analysis for Natural Resource Economics)	6	

選択必修 (グループB)	水資源管理の経済学(Economics of Water Management)	6	
	ビジネスと環境(Business and the Environment)	6	
	量的環境水文学(Quantitative Environmental Hydrology)	6	
	生態系生物地球化学(Ecosystem Biogeochemistry)	6	
	気候ダイナミクス(Climate Dynamics)	6	
	気候変動の政策と計画(Climate Change Policy and Planning)	6	
	土地と水: 土地と水管理の事例 (Land and Water: Case Studies in Land and Water Management)	本ユニットでは、土地と水に関する評価と分析の高度な技術について学ぶ。学生は土壌科学および水文学を含む化学および数学に関する十分な知識をもっているものとする。学習は、物理的、生物的、および管理の要素を含む複雑な土壌後作用に関する事例に基づく。事例は、半日または終日かけてフィールドステーションの学習を伴うため、それらの土地及び水管理の専門家の運営環境について理解していることを前提とする。事例は、炭鉱後の土地の復元、安全な水質、土地形成の安定化と侵食管理等を含む。それぞれの事例は、意思決定を基礎とした学習であり、土地と水質管理の安定化のための管理手法について実質的な理解が基盤となる。	6
	土地、土壌、水に関する研究プロジェクト(Land, Soil and Water Research Project)	6	
	河川の再生と保全(Waterway Restoration and Conservation)	6	
	環境目標とモニタリング(Environmental Targets and Monitoring)	6	
	環境悪化プロセス(Degradation Processes)	6	
	再生と生態学(Restoration Ecology: Case Study)	12	
	コミュニティ天然資源管理(Community Natural Resource Management)	6	
	遺伝学と動物繁殖(Genetics and Animal Breeding)	6	
	管理下および自然システム下における分子遺伝学(Molecular Genetics in Managed and Natural Systems)	6	
	遺伝学と植物繁殖(Genetics and Plant Breeding)	6	
	植物生理生態学(Plant Physiological Ecology)	6	
	オーストラリアの植生(Australian Vegetation)	6	
	造園管理下の植物(Plants in Managed Landscapes)	6	
	ガバナンスと地域計画(Governance and Regional Development)	6	
	地域開発政策(Regional Development Policy)	6	
	地域コミュニティ(Regional Communities)	6	
	地域コミュニティ開発(Regional Community Development)	6	
	地域経済動向(Regional Economic Trends)	6	
	地域経済開発(Regional Economic Development)	6	
	天然資源管理政策(Natural Resource Management Policy)	6	
	コミュニティ天然資源管理(Community Natural Resource Management)	6	
	天然資源管理計画(Natural Resource Management Planning)	6	
	有機農業と園芸(Organic Agriculture and Horticulture)	6	
	海洋環境科学のフィールド技術(Field Techniques in Marine Environmental Science)	6	
	産業体験1(Industry Experience Part 1)	3	
	産業体験2(Industry Experience Part 2)	3	
	生物海洋学(Biological Oceanography)	6	
	牧草地システム(Pasture Systems)	6	
	農業作付システム(Cropping Systems)	6	
	分子生物学(Molecular Biology)	12	
	統合的有害生物管理: 戦術と戦略(Integrated Pest Management: Tactics and Strategies)	6	
	プロジェクト・リスク管理(Project and Risk Management)	6	
	管理意思決定ツール(Management Decision Tools)	6	
	計量生物学2(Biometrics 2)	6	
生物静力学あるいは承認された他科目(Research Biostatistics or other units approved by the Faculty)	6		
科目数合計	選択必修129 計129		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	Center for Marine Futuresが設立され、海洋環境科学に関する最先端・協働的研究を行う。
連絡先	Faculty of Natural and Agricultural Sciences The University of Western Australia 35 Stirling Highway Crawley, WA 6009 <Phone> +61-8-6488-2565 <Email> postgradenquiries-fnas@uwa.edu.au

大学名： 9. University of Western Australia(豪)

大学院・研究科または学部名： 自然農業科学部 (Faculty of Natural and Agricultural Sciences)

基礎情報 9-3

プログラム名	海洋・沿岸域管理 (Marine and Coastal Management) コースワークと論文(Thesis)、またはコースワークと論文 (Dissertation)
取得可能な学位	理学修士 (Marine and Coastal Management)
修了要件	修士論文 or dissertationを含む、48単位
期間	1年full time、2年part time
プログラム設立の背景と目的	沿岸管理者には、海洋・沿岸システムの幅広い知識と人間による環境利用と持続可能な海岸管理の関連性に対する理解が必要。
設置年	
育成を目指す人材像	海洋・沿岸環境管理に向けた知識と実践のスキルを得て、資源管理に関する多様なキャリアに資質ある人材を育成。

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
選択必修	動物生態学 (Animal Ecology)		6
	遺伝学と進化論 (Genetics and Evolution)		6
	動物生理学 (Zoophysiology)		6
	行動生態学 (Behavioral Ecology)		6
	動物栄養学 (Animal Nutrition)		6
	動物生産 (Animal Production)		6
	動物の倫理と福祉 (Animal Ethics and Welfare)		6
	有袋動物の生物学 (Marsupial Biology)		6
	海洋生態学 (Marine Ecology)	潮の満ち引きのパラダイムについて説明し、この概念が生態学で一般的にどう使用されるかを分析する。生物の定着と新規参入を区別し、サプライ・サイド生態学について議論する。温暖域の暗礁・サンゴ礁・マングロープ・深海の群生 (communities) の構造を生み出すメカニズムが、似ているのか否かを議論する。漁業管理を支えるのに利用されるモデルの違いを区別する。大型海洋動物の保存に関する論点を説明し、鮫・亀・ジュゴン・イルカ・クジラと人間との相互作用についての特定問題を分析する。海洋生息地の記述的なサンプリング計画を企画・分析し、浅瀬海洋生息地における簡単な実験を企画・実施する。以上の能力を学生が身につける。生物学的過程に影響を及ぼす海洋の国際的視点の概要と海水の特徴から始める。海洋のコミュニティの構造は、砂地・岩場のビーチ・サンゴ礁・砂・干潟、マングロープ・深海での自然コミュニティに関する実証研究の例を考察することで解明されていくが、この点について生態学者はどう提案するかを詳細に取扱う。ここでは、人間・大型爬虫類・哺乳動物との相互作用について説明する。サンプリング・実験計画・データ分析・レポート発表を含む指導・調査を行う実習あり。	6
	機能的動物生理学 (Functional Zoomorphology)		6
	昆虫学 (Entomology)		6
	比較神経生物学 (Comparative Neurobiology)		6
	養殖水産 (Aquaculture)	現在の法的・規制のコントロールの認識に基づき、生物学的・文化的・経済的制約の観点から養殖における種々の選択についての知識を身につける。それら生物学・文化・規制の知識を養殖企業の長所・短所を理解するのに適用する能力を養う。また、養殖における用語と主要概念の健全な理解と養殖に関する情報をアクセス・評価・総合する能力を高める。 養殖は、水生生物・海洋・人工整備下の淡水の文化である。この授業では、その世界的規模での養殖産業の歴史と範囲について提示し、オーストラリアの養殖産業の範囲と組織に議論を進めることから始め、養殖産業の環境影響とその最小化方法について検討するところまで行う。養殖の成功例 (遺伝学・栄養・病害対策・場所選定・経済学・マーケティング) に関連する重要な生物学的・社会的原則の分析を行い、西オーストラリアの (甲殻類・軟体動物・ナガスクジラ・棘皮動物) の養殖企業に状況を提示する。また、外来種の侵入や遺伝子組換え生物の利用を含む懸念に関する、連邦・州・地方自治体の法律レベルでの規則の重要課題に焦点をあてる。講演・個別指導・産業関連実習含む。	6
	爬虫両生類学 (Herpetology)		6
	野生生物保護と管理 (Wildlife Conservation and Management)		6
	動物資源管理 1 & 2 (Animal Resource Management Part 1 & 2)		各3
動物科学と技術 1 & 2 (Animal Science and Technology Part 1 & 2)		各3	
保存の生物学と再生の生態学 (Conservation Biology and Restoration Ecology)		6	

選択必修	保存生物学: 絶滅危惧種の保護 (Conservation Biology: Saving Endangered Species)	南部沿岸地域の被害影響下にある動植物に対する理解(例えば、何が起こりに存在し、主要な脅威は何か、種とその生息地を保存するための保全生物学プログラムがどのようなものか)を示す。回復プランニングを通じての絶滅危惧種の保護における基本的な考え方と概念を理解し、それらが直面している脅威の生物学・生態学的の重要側面を調査・実行する研究計画を作成。絶滅危惧種を扱う時の関連リスク・注意点を理解し、絶滅危惧種の現地収集データを分析、利用可能な文献との比較、関連知識の違いの特定、これらの科学報告書への提示。また、多種回復プランを確立するために伴う絶滅危惧種グループの有効データを統合・批判的分析を行い、絶滅危惧種に関する利用可能な情報における関連知識との違いを特定し、これらを明示している競争的許容提案を作成する。 授業は、アルバーニー・フィールドワーク・コンポーネントで2週間、学期開始前に滞在し、その後、自主学習と課題の準備(多種回復プラン・科学報告書・口頭発表)に従事する。フィールド・コンポーネントの一部として、特定絶滅危惧種の保護状況・脅威・生物学・生態学を分析するために、環境保存局行政官との共同作業によるフィールドワークを引き受ける。実地ベースの実践・講義の統合分野プログラムは、再生計画の立案に必要な様々な考察を概観でき、また、批判的に絶滅危惧種保護にかかわる様々な要因を検討できる。対象トピックとして、種の保護状況の評価、絶滅危惧プロセス(生息地喪失・断片化・火事と枯死・同系交配による遺伝的考察・その他小規模集団・遺伝的浮動・混成・病気拡大・再導入・移動・飼育繁殖・保護地区での絶滅危惧種保存)の理解・管理について。学生は、選択した絶滅危惧種のための多種回復プランを確立することによって、絶滅危惧種の綿密なプランニングとモニタリング実行の必要性を認識・理解する。	6
	産業とコミュニティにおける変化への科学的コミュニケーション (Science Communication for Change in Industry and Community)		6
	環境計画・管理・持続可能性 (Environmental Planning, Management and Sustainability)	環境計画・管理および持続可能性に関する基礎的な概念を紹介する。環境計画・管理に関する歴史と現状について学び、オーストラリアおよび世界が現在直面している課題に対処する方法を検討する。学生はそれぞれ多様な環境計画・管理に関する課題について調査研究を行う。課題は例えば、生物多様性、自然および技術的な危機管理(気候変動含む)、陸域環境の悪化、汚染問題、持続可能性、水資源などである。環境に関する社会経済的課題、および広範な人間活動と環境との相互作用、結びつきやいんばくについての理解に重点を置く。学生は、社会と社会科学との関係を理解し、生物物理学と社会的課題に関して働く知識を得、発展途上国における持続可能性に関する空間的管理の役割を学ぶ。学生が独立して環境の持続可能性、計画および管理に関する研究分析をできるようにする。	6
	地球物質のミクロの特徴 (Earth Materials Microcharacterisation)		6
	オーストラリアとアジア太平洋の地理 (Geography of Australia and the Asia-Pacific)		6
	環境変動 (Environmental Change)		6
	土地・土壌・水システム (Land, Soil and Water Systems)		6
	地方開発とプランニング (Regional Development and Planning)		6
	GISとリモート・センシング (Geographic Information Systems and Remote Sensing)		6
	海洋・沿岸のプランニングと管理 (Marine and Coastal Planning and Management)	海洋・沿岸プランニング管理の理論と実践における確実な基礎を提供する。統合沿岸管理の理論と実践を応用し、関与する組織の複雑さを理解し、特定の関連事例の分析を詳しく紹介する。 現代社会における沿岸域管理の過去と現在の理論とその関連性について導入する。沿岸域管理の統合的アプローチについては、気候変動・都市開発・探掘を含む沿岸環境における主要脅威への対応を評価する定式である一方、保護地区の形態で海洋保護政策を批判的に評価される定式としても、位置付け・利用されている。ここでは、管理活動における利害関係者の関与の確保に関する問題点に重点を置く。ゲストスピーカー講義とフィールド・ビジットあり。	6
	社会地理学とプランニング (Social Geography and Planning)		6
	沿岸と河川的环境地形学 (Environmental Geomorphology of Coasts and Rivers)	地形学の科学的理解と技術的手法を身につける。流域と沿岸環境での気候変動の影響を評価する能力、現場問題にアプローチすることにおける信頼性、研究デザインの定式化手法に関する知識、グループワークに必要な経験と技能、研究結果を発表する信頼性と技能、流域と沿岸地形学に関する現実的問題の解決に必要な専門性について、基本原則の健全な理解とこれらの研究手法・天然資源管理状況の実理解を養う。 気候と環境変動の状況下、流域と沿岸環境の地形プロセスと環境についての理解を提供する。水と沈殿物を供給する集水過程を確立して、これらが河川機能・形態をどのように規定するかを考察する。安定した河川環境の形成となる要因について、沈殿物レジームの役割を強調しながら紹介する。この理解は、河川が気候変動にどう反応するかを示し、その反応を予測する方法を確率するに役立つ。 河川は主に沈殿物の移動を通じて沿岸環境と関連する。この関連性が打ち立てられて、沿岸環境は、それらの大規模な環境規制の中で説明・位置づけられる。海岸過程と堆砂での波と潮のコントロールは、海岸地形・機能と関連する。河口・潮口・デルタの過程と沈殿物は、沈殿物と動的形態学的規制に関連する。海面変化を定める要因の理解については、将来の海面とそれが引き起こす沿岸の反応に重点をおきつつ紹介する。講義では、関連応用地形学・環境管理事例を参照する。	6
	土壌の生物学と植物の育成 (Soil Biology and Plant Nutrition)		6
	海洋地質学 (Marine Geology)		6
	地球化学と石油学 (Geochemistry and Petrology)		6
	構造的地質学とテクトニクス (Structural Geology and Tectonics)		6
	海盆分析 (Basin Analysis)		6
	鉱物探査技術 (Mineral Exploration Technology)		6
	鉱床の起源 (Ore Deposit Genesis)		6
	地質マッピング 1 & 2 (Geological Mapping Part 1 & 2)		各6
鉱物資源 (Mineral Resources)		6	
石油地質学 (Petroleum Geology)		6	
水文地質学 (Hydrogeology)		6	
現状の中での水文地質学 (Hydrogeology in Context)		6	
水文地質学の発展 (Advances in Hydrogeology)		6	
水文地質学的産業配置 (Hydrogeology Industry Placement)		6	
農業経済学とマーケティング (Agricultural Economics and Marketing)		6	

	環境・資源の経済学 (Environmental and Resource Economics)	6
	天然資源の経済分析 (Analysis for Natural Resource Economics)	6
	水管理の経済学 (Economics of Water Management)	6
	企業と環境 (Business and the Environment)	6
	生態系の地球生化学 (Ecosystem Biogeochemistry)	6
	気候の動態 (Climate Dynamics)	6
	気候変動の政策と立案 (Climate Change Policy and Planning)	6
	土地と水: 土地・水管理の事例研究 (Land and Water: Case Studies in Land and Water Management)	6
	土地・土壌・水のリサーチ・プロジェクト (Land, Soil and Water Research Project)	6
	水路再生と保存 (Waterway Restoration and Conservation)	6
	人工・自然システムにおける分子遺伝学 (Molecular Genetics in Managed and Natural Systems)	6
	遺伝学と動物の繁殖 (Genetics and Animal Breeding)	6
	遺伝学と植物の繁殖 (Genetics and Plant Breeding)	6
	植物の生理生態学 (Plant Physiological Ecology)	6
	オーストラリアの植生 (Australian Vegetation)	6
	管理地における植物 (Plants in Managed Landscapes)	6
選択必修	ガバナンスと地方開発 (Governance and Regional Development)	6
	地域開発政策 (Regional Development Policy)	6
	地域コミュニティ (Regional Communities)	6
	地域コミュニティ開発 (Regional Community Development)	6
	地域経済の傾向 (Regional Economic Trends)	6
	地域経済発展 (Regional Economic Development)	6
	天然資源管理政策 (Natural Resource Management Policy)	6

選択必修	コミュニティの天然資源管理 (Community Natural Resource Management)	天然資源管理がどのように地方および地域レベルで機能するか、原住民による天然資源管理の役割も含めて検討する。コミュニティによる天然資源管理の成功に関する特徴を評価し、その限界を検討する。また、持続可能な地域発展の概念について検討し、経済的、社会的、文化的視点と環境的視点を統合することの複雑さについても議論する。	6
	天然資源管理のプランニング (Natural Resource Management Planning)	土地、水、生物多様性、沿岸・海洋環境の保全について計画するスキルを学ぶ。天然資源管理計画に関する理論と実践、コミュニティにおける計画策定過程、成功事例のツールやモデル、オーストラリアにおいて天然資源管理計画がどのように他の地域計画過程と関係しているかを学び、議論を通じて計画の実際に関する批判的解析能力、天然資源管理計画に関する包括的原則を伝えられる能力を養成する。	6
	有機農業と園芸 (Organic Agriculture and Horticulture)		6
	海洋環境科学におけるフィールド技術 (Field Techniques in Marine Environmental Science)		6
	産業体験 1 & 2 (Industry Experience Part 1 & 2)		各3
	海洋生物学 (Biological Oceanography)		6
	牧草システム (Pasture Systems)		6
	作付システム (Cropping Systems)		6
	総合的ペスト管理: 戦術と戦略 (Integrated Pest Management: Tactics and Strategies)		6
	プロジェクトとリスク管理 (Project and Risk Management)	プロジェクト管理については、産業および社会が、プロジェクトが環境に与える影響を考慮し、どのようにプロジェクトを選択するかについて検討する。費用対効果解析、投資効果分析、非市場価値について紹介する。リスク管理については、プロジェクト評価におけるリスクの評価と管理を紹介する。リスクの種類、リスクの計測、投資および費用対効果分析におけるその利用法、平均分散トレードオフ、予防原則、リスク管理ツールなどを紹介し、実習も行う。	6
	管理の意思決定ツール (Management Decision Tools)	天然資源管理の結果をよりよくするために、なぜ学際的な知識の統合が必要であるかを概観する。決定ツールに必要な要素について議論する。多様な目標を扱う管理の目的と手法の特定、システムの状態をあらゆる管理オプションの同定、システムのダイナミクスに関する概念モデルの開発、行動に関する障害の同定、パラメータと関係性の不確実性に関する量の測定などをおこなひ、問題に対する解決手法を発見する。特に、資源開発と保全の間でトレードオフが予測される分野において、よりよい天然資源管理を実現するための戦略に関する評価過程の概要を説明する。	6
	計量生物学 (Biometrics 2) (研究生物統計学) Research Biostatistics		6
	その他	科学修士論文 (Master of Science Thesis)	フルタイムあるいはパートタイムにより受講できる。論文作成により、学生の独立した研究技術を確立する。
科学修士論文1-4 (Master of Science dissertation 1~4)		学生はParts 1-4を完了する必要がある。学生は、個別の研究テーマについて、指導のもとに、研究の計画、デザイン、実施と論文執筆をおこなう。	24
科目数合計	選択必修85 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	Center for Marine Futuresが設立され、海洋環境科学に関する最先端・協働的研究を行う。
連絡先	<Adress> Faculty of Natural and Agricultural Sciences The University of Western Australia 35 Stirling Highway Crawley, WA 6009 <Phone> +61-8-6488-2565 <Email> postgradenquiries-fnas@uwa.edu.au

大学名: 10. Newcastle University (英)
大学院・研究科または学部名: 海洋科学と技術スクール (School of Marine Science and Technology)

基礎情報

プログラム名	熱帯沿岸域管理 (Tropical Coastal Management)
取得可能な学位	修士、ディプロマ
修了要件	修士180単位、ディプロマ120単位
期間	1年
プログラム設立の背景と目的	環境研究スキルを、自然科学・社会科学双方から統合する広範なトレーニングを提供する。環境経済学、沿岸域ガバナンス、GIS、プロジェクト管理等の分野を含む。
設置年	
育成を目指す人材像	最も複雑で動的的な学問の先端領域と関連する、沿岸域管理への取組みに必要な分野横断型のスキルを養う。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	単位数
必修	応用プロジェクト管理 (Project management application)	10
	沿岸生産システムの批判的評価 (Critical appraisal of coastal production systems)	20
	海洋環境研究技法 (Marine environmental research skills)	10
	漁業資源評価と管理 (Fisheries resources assessment and management)	10
	統合的沿岸管理の理論と実践 (Principles and practice of integrated coastal management)	20
	沿岸域ガバナンス (Coastal governance)	10
選択必修	持続可能な世界の養殖業 (Sustainable world aquaculture)	10
	リモートセンシングを利用した生息地マッピングと資源評価 (Habitat mapping & resource assessment using remote sensing (BIO))	10
	環境影響評価 (Environmental impact Assessment (BIO))	10
その他	沿岸域管理研究 (Research in coastal management)	修士80 ディプロマ 30
科目数合計	必修6、選択必修3 計10 + リサーチプロジェクト	

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	教員数: 15名+7名 (Research Projectのみ)
施設情報	ドーブ海洋実験所フィールドステーション (Dove Marine Laboratory field station)、大学研究船 (Research Vessel Bernicia)、アクアリウム、バイオガス施設、リモートセンシング・分子生物学研究所などをSchool of Marine Science and Technologyで保有。
連絡先	Armstrong Building Newcastle University Newcastle upon Tyne NE1 7RU United Kingdom (Phone: +44 (0) 191 222 6718 Email: marine@ncl.ac.uk)

大学名: 11. University of Ulster (英)
大学院・研究科または学部名: ライフサイエンス・保健科学部 (Faculty of Life and Health Sciences)

基礎情報

プログラム名	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)
取得可能な学位	修士、ディプロマ
修了要件	修士180単位、ディプロマCourse workのみ120単位
期間	修士:3年 ディプロマ:2年
プログラム設立の背景と目的	目的として、現代の沿岸域管理における先端トレーニング (国際的に認識された専門家による授業・先端研究プロジェクト等) を提供すること。また、沿岸に関わる科学と人間活動に対する知見を提供し、世界中の沿岸域管理事例を研究する。
設置年	
育成を目指す人材像	世界中の沿岸管理の実務家を育成する。保護・開発・管理・政策立案・調査・コンサルタントをキャリアとする者を含み、多様な学問的背景を有する。また、将来のキャリアとしても、沿岸保護・海岸管理・環境保護・環境コンサルタント・環境規制・政策立案等がある。(Career opportunities will be in coastal conservation, beach management, environmental management, environmental consultancy, and environmental regulation and policy making.)

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	環境データ分析 (Environmental data analysis)	環境データを理解・分析するのに必要な、既存・新規の知識・技術を統合する。統計学、環境モデリング、地理情報システム、プレゼンテーション技術について、全て紹介する。また、これら知識を、実践し評価を行う。知識と評価技術は講義で行い、実践の展開と評価の証明によりスキルを養う。	30
	環境影響評価 (Environmental Impact Assessment)	環境影響評価の概念と要件、プランニングの方法論について導入し、環境監査の実施と環境管理システムの利用をする。	30
	沿岸陸域の地理と管理 (Geography and management of coastal land resources)	沿岸土地資源の物理的・生態学的・文化的基礎を紹介する。そのようなシステムがどのように機能するか、人間がシステムに与える影響についての理解を養う。世界中の管理実践の実例を紹介し、異なるアプローチのメリット・デメリットを批判的に検討する。	30
	沿岸海域資源管理 (Management of coastal water resources)	沿岸水資源 (河口、ラグーン、礁、内部の大陸棚環境) の物理的・生態学的・文化的・社会経済特性を導入する。これら資源における現在の空間変化を調査し、この文脈からの人的利用の現代的パターンを評価する。沿岸の水資源管理への現代的アプローチを導入・議論する。	30
その他	沿岸域管理プロジェクト (Coastal zone management project)	沿岸管理における論点研究に関する自主研究を追求する。プロジェクト計画、既存知識のレビュー、データ収集・解釈について、ディサーテーションのプレゼンテーションで完結させる。	60
科目数合計	必修4 + リサーチプロジェクト		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	
連絡先	Faculty of Life and Health Sciences w: www.ulster.ac.uk/es e: l.allen@ulster.ac.uk t: +44(0)28 70323264 Programme Director: Professor Andrew Cooper e: jag.cooper@ulster.ac.uk

大学名: 12. University of Portsmouth(英)
大学院・研究科または学部名: 環境デザイン管理スクール (School of Environmental Design and Management)

基礎情報	
プログラム名	沿岸域・海洋資源管理 (Coastal and Marine Resource Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	修士論文含む180単位
期間	1年 part-timeの場合、2年
プログラム設立の背景と目的	沿岸域と海洋資源管理プログラムは、沿岸域・海・海洋の複合的な利用を戦略的な調整、環境配分、社会文化組織的資源に基づき、保全、維持するダイナミックなプロセスに貢献するために設立された。
設置年	
育成を目指す人材像	海洋資源政策や海事資源の利用や開発、沿岸域や海洋の自然資源の保全に興味がある学生を対象とし、卒業後は産業界、中央および地域政府、地域団体、土地初社社、コンサルタントといった業種への就職を想定している。または、研究・教育に進む道もある。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	資源管理 (Resource Management)	資源管理問題の主要概念と概観し、その枠組みについて提供する。分野横断的観点からみた環境管理と持続可能な開発についての現在のデータベースを探索する。また、現在の環境管理と持続可能な開発を支える、主要科学・技術・社会的理論と実践の進展(生物多様性、環境倫理、資源量プレッシャー、評価技術)について検討する。これら概念を、現実世界の問題(気候変動、海洋資源管理、沿岸生態系保存、ツーリズムとレジャー活動管理など)を広範囲に適用し、地球規模から地域レベルの地理スケールの範囲を取り扱うと同時に、天然資源の持続可能な利用と管理に対することとなるアプローチについて考察する。	15
	沿岸域・海洋資源管理のための制度的枠組み (Institutional Frameworks for Coastal and Marine Resource Management)	資源管理における制度的枠組みの重要性と複雑性に重点を置く。トピックとして、海洋資源管理における制度的枠組み、概念的枠組み、制度分析、意思決定と管理の方法、海洋資源管理における非公式組織、交渉プロセスとしての沿岸管理、地域・国家・国際レベルでの沿岸・海洋組織枠組み、イギリス・欧州・アメリカ・その他海外の事例、をカバーする。	15
	沿岸域・海洋環境の自然現象 (Physical Processes in the Coastal and Marine Environment)	海洋縁辺域と沿岸域における基礎的自然現象について検討する。トピックとして、エネルギー投入・強制要因と沿岸システムの反応スケール、波動エネルギー・波動気候とプロセス・潮のレジームとプロセス、海面・沿岸堆積物移動のセルと予算、堆積物移動のプロセス、沿岸浸食(崖形態とプロセス)、ビーチの地形動態、沿岸危機への対応(保護・防護、軽減・回避・後退)、をカバーする。プレゼンテーションあり。	15
	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)	沿岸域管理の理論・概念・枠組みを検討し、実践適用例としての論点トピックを用いる。沿岸システムの複雑性の観点からみた沿岸域の統合的管理(ICZM)と資源利用の総合的性質について重点を置きつつ、沿岸関連の特定問題について焦点を当て、また、海洋・沿岸環境に影響を及ぼす現在のテーマや沿岸域の統合的管理における主要利害関係者、その他政治的公共論点についての認識を促進する。	15
	研究手法 (Research Methods)	ディサテーションの完成のための研究技法とその準備についてのスキルを提供する。トピックとして、大学院ディサテーションの提案(研究目的と方法論)、研究計画と関連文献講読の実施、定量的・定性的研究手法(問題設定とインタビュー実施)、研究論文(データ・アクセス・倫理・信頼性)、指導プロセス管理、ディサテーション・ライティング等を学ぶ。	15
	沿岸域・海洋政策と海洋法 (Coastal and Marine Policy and Law of the Sea)	沿岸・海洋政策の性質と政策形成における推進要因(instrumental forces)について把握する。また、海洋空間と資源の利用に影響を及ぼす法について導入する。トピックとして、沿岸・海洋環境の共通論点と管理の必要性(政策・法的観点)、政策・法・制度の重要性・必要性・関連性、沿岸・海洋法政策の展開と発展、海洋法の入門と実践、政策実施と法プロセスの実践例、主要法政策の批判的評価、主要領域法政策に関する比較、展望と新たな方向性等を学ぶ。	15
選択必修	海岸線管理 (Shoreline Management)	沿岸防護と保護の理念・手法・技術を評価、制度的枠組みを比較する。特に、海岸線管理戦略の費用便益分析と環境監査の利用に重点をおく。トピックとして、海岸危機のパラダイムと防護の正当性、イギリスにおける海岸線管理の制度的展開と構造、海岸線管理の方法と技法、ハード・エンジニアリング(メリット・デメリット)、ソフト・エンジニアリング(メリット・デメリット)、海岸線管理計画(経験と要件)、気候変動と海面上昇予測への取り組み、戦略的政策実施(基準と評価)、海岸性再配置管理、費用便益評価等を学ぶ。	15
	プランニング法、手続と実践 (Planning Law, Procedures and Practice)	イングランドとウェールズにおける街プランニングの目的・法的基礎・実践についての理解を養い、個別資産(individual properties)のプランニング的位置付けに関する解釈とプランニングにおける望ましい意思決定の確保についてのスキルを向上させる。トピックとして、プランニング制度の基礎、プランニング管理の法的制限、プランニング政策、開発許可、プランニング実践と意思決定、広報と研究(appeal and inquiry)、履行(enforcement)、プランニングの義務、都市の保存と適宜性管理、近年の阻害的变化(impending changes)、資産のプランニング的位置付けの解釈、プランニングの意思決定における司法的コントロール等を学ぶ。	15
	Project Appraisal	最終プロジェクトの評価の基礎と社会的費用便益分析を導入・応用する。トピックとして、プロジェクトの定義と管理、予算分析(純現在価値理論(NPV)、投資表か技術としてのNPV、キャッシュ・フロー、応用資金予算管理技術)、リスクと不確実性(定義、感度分析、期待NVP、リスク分析)、社会プロジェクト評価(基準の状況)、経済価格決定(市場商品、シャドウ価格、非市場商品、黙示的評価、付随的評価、ヘドニック価格)、開発途上国のプロジェクト評価(歪みのソース、OECDとUNIDOの方法論)等を学ぶ。	15
	漁業の発展 (Fisheries Development)	開発途上国の経済における漁業部門の役割について検討し、漁業資源の発展と利用に関連した実際の問題に焦点を当てる。広範囲の具体例と事例研究を用い、開発の失敗と成功からの教訓を導き出す。将来の潜在的な漁業開発計画と実践の可能性についてレビューする。トピックとして、経済成長と発展の理論、経済における漁業部門の役割、EFJと沿岸国家漁業管理、漁業開発(目的、トレードオフ、政策実施)、漁業における開発援助と国際協力、漁業管理への群生(communities)ベース・アプローチ、小規模漁業、漁業協定と開発における役割、社会経済問題としての漁業紛争、漁業の国際問題と展望等を学ぶ。	15
	非市場価値の価値化 (Valuation of Unpriced Resources)	非市場評価技術の背景の基礎を導入・応用。沿岸・生態系資源開発の理論と実践について探求し、沿岸・生態系資源の持続可能な開発のための企業スキルを向上させる機会を提供する。また、沿岸・生態系資源の価格化に向けた市場・非市場評価技術を導入する。ゲストスピーカーによる講義あり。	15
その他	研究論文(Dissertation)	沿岸・海洋資源管理のトピックの自主研究する機会を提供する。地域から海外における広範囲の事例を研究し、講義や現地訪問を基礎とする。	60
科目数合計		必修6 選択必修5 計11 + 修士論文	

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	
連絡先	(Phone: +44 (0)23 9284 5550 Email: technology.admissions@port.ac.uk)

大学名: 13. University of New Hampshire (英)
大学院・研究科または学部名: 生命科学と農業カレッジ (College of Life Sciences and Agriculture)

基礎情報

プログラム名	統合的沿岸域生態科学、政策と管理 (TIDES: Integrated Coastal Ecosystem Science, Policy and Management)
取得可能な学位	資源資源修士 (Master of Natural Resources) ※修士プログラムには、①一般 (General,) ②環境保全 (Environmental Conservation), ③森林学 (Forestry), ④TIDES, ⑤野生生物 (Wildlife) の5つの専攻があり、本プログラムはその内の一つ。
修了要件	修士論文または指導研究を含む 36単位 : credit
期間	
プログラム設立の背景と目的	沿岸資源管理とその適用課題を理解・明示するための分野横断型・統合的アプローチを促進する知見・技能を養う。特に、天然資源と環境政策、沿岸資源管理、海洋資源教育、生態系科学を研究分野とする。
設置年	
育成を目指す人材像	

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	研究アプローチ (Approach to Research)	科学の意味と科学的手法の論理を適用する。科学的研究の基礎と技法、実証企画手順の調査、調査作業の組織化、問題分析、作業プラン、科学論文ライティング。	4
	天然資源教育 (Natural Resource Education)	毎週の実験セッションと講義を組み合わせた教育を行う。	1
最低1つ選択	セミナー・主要トピック: 自然・環境資源セミナー (Seminar/Hot Topics Natural and Environmental Resources Seminar)	資源利用に影響を及ぼす自然・社会科学における近年の研究・文献・政策問題についての発表・議論。	1or2
	生態学の現在の論点 (Current Issues in Ecosystem Ecology)	生態系・生態学・生物化学における現代的論点を主要研究論文のディスカッションを通じて検討する。トピックとして、生物化学プロセスの元素の相互作用、陸地生態系からの窒素喪失を規制する仕組み、水流と地下水における水文化学的相互作用を含む。	1~4
	土地生態学 (Soil Ecology)	土壌の微生物と生物・非生物環境の生態的関係について検討し、特に、生物化学サイクルにおける土壌微生物の役割に重点を置く。特定目的として、土壌システムに存在する生物多様性、微生物群生 (community) の構成と多様性を規定する要因、土壌微生物群生・土壌の物理的特性・土壌有機体・栄養素のサイクル動態の関連性、について検討する。前提知識: 生物学基礎、化学一般。	4
	湿地生態学と管理 (Wetland Ecology and Management)	沿岸・内陸湿地の天然資源とこれら生態系の人的利用・乱用による環境問題について検討する。管理という観点から、4つの湿地形態の構造と機能を集約するフィールドデータをグループで収集する。前提知識: 生態学一般、湿地水質管理。	4
	陸上生態系 (Terrestrial Ecosystems)	陸地生態系のエネルギー・水・栄養素の動態を規定するプロセス、生態系レベルでの研究概念、一次生産・蒸発・分解・草食上の管理、地球システム科学・酸性沈殿・農業との関連。前提知識: 森林生態学・植物学、又は生物学基礎。	4
	群生生態系 (Community Ecology)	生物群生の特性、特に生物多様性。群生の特性への物理的圧力・競争・捕食・積極的相互作用・分散の影響。群生の動態 (継承と安定について含む)。前提知識: 応用生物統計学、一般生態学。	4
	海洋生態系 (Marine Ecology)	生物コミュニティ、特に生物多様性の資料に、物理的スト列の影響、かく乱、競争、侵入、正の練成、生物コミュニティの拡散、コミュニティダイナミクス (進化と安定) 等について学ぶ。前提履修科目: 応用生物統計と一般エコロジー。講義と議論を組み合わせる。	4
いずれかを1つを選択 (統計学)	応用生物統計学2 (Applied Biostatistics II)		4
	エコノメトリックス1 (Econometrics I)		3
	統計水文学 (Statistical Hydrology)		4
	応用統計学 (Applied Statistics)		4
	研究者のための統計的手法 (Statistical Methods for Researchers)		3
	実証計画1 (Design of Experiments I)		3
	多変量統計と現代回帰手法 (Multivariate Statistics and Modern Regression Methods)		3
	研究のための先端的統計手法 (Advanced Statistical Methods for Research)		3
	確率と統計に関するトピック1 (Topics in Probability and Statistics I)		3
	定量生態学1 (Quantitative Ecology)		4
	研究方法論と統計学1 (Research Methodology and Statistics I)		4
	研究手法と統計学3 (Research Methods and Statistics III)		4
	社会学的手法1: 中級社会統計学 (Sociological Methods I: Intermediate Social Statistics)		4
	社会学的手法3: 応用社会統計学 (Sociological Methods III: Advanced Social Statistics)		4

選択科目	生態系の持続可能性と価値 (Ecological Sustainability and Values)	生態系・環境の課題の原因と解明に関して、例えばスピリチュアル的な価値について、深くより哲学的な設問を投げかける。環境教育、エネルギー、食力、農業、自然資源等について、倫理的、価値的アプローチから考察し、問題の特定と解決に向けた対応について学ぶ。	4
	ワークショップ (Workshops)	学内で提供される数日から2週間程度の短期コース。環境と自然資源について広範囲のテーマをカバーする。トピックによって、費用がかかる場合がある。参加は許可制。	1~4
	流域の水質管理 (Watershed Water Quality Management)	水質と水量に関する土地利用の原則について。講義は、土地・水資源管理の生物地球化学的循環と流域アプローチに集中する。研究室とフィールド・トリップにより、水サンプリング・分析の手法に焦点を当てる。1年の化学は推薦されます。前提科目：あり。	4
	環境モデリング (Environmental Modeling)	環境モデリングでは、重要な科学の課題について問題を投げかけることができる主な数的コンピューターモデリングの概念や手法について学ぶ。コースは、次の4つのトピックで構成される。1)人口とコミュニティエコロジー；2)水文学；3)生物化学；4)生態系。それぞれのトピックでは、モデリングの概念と手法が環境情報・データと共に紹介される。全てのトピックで、量的分析と関連した科学的な結果についてを重要視する。前提科目：数学425。	4
	絶滅危惧種セミナー (Endangered Species Seminar)		2
	定量生態学 (Quantitative Ecology)		4
	湿地の範囲 (Wetland Delineation)	土壌・植物と沿岸中央ニューイングランド湿地の流体機能について検討する。水生植物種の収集と特定、湿地土の説明、湿地境界の確定について取り組む。講義とフィールドワーク。	4
	天然資源と環境の法 (Law of Natural Resources and Environment)	連邦および州の法令および行政法、それらの応用、長所と短所、将来の改正に向けた選択支。	3
	湿地再生と軽減 (Wetlands Restoration and Mitigation)	湿地損失問題とその回復方法を評価する。(ここではどのような対処がとれるか、再生は機能するか、生息地の価値は代わっていないか、何が同等の緩和策を構成するか)。海洋・淡水環境を回復することでのフィールド実践と理論的背景を養う。授業の前半は、現地訪問・サンプル緩和・回復サイトへのフィールド・トリップを含む。後半は、湿地問題に対処するための科学的な手法を用いた学生プロジェクトに焦点を当てる。前提科目：あり。	3
	21世紀の国際環境政治・政策 (International Environmental Politics and Policies for the 21st Century)	全球および地域の健全な生態系維持のための人間活動を管理する政策を学ぶ。国際的な共有財(海洋、海洋資源、待機、移動種)、全球および地域の許容量(人口、資源消費)、国際的な共有生態系(越境的流域、水、熱帯雨林)、関連した国際的組織と政治および政策形成、紛争解決、実施について学ぶ。政策分析の枠組みを利用し、地球を救うため地球サミットで採択されたアジェンダ21の目的を達成するための国際政策や組織構造に関する評価を行う。登録は許可制。	4
	環境紛争の解決 (Resolving Environmental Conflicts)	環境紛争の解決のための理論と実践。公共団体、非政府団体、政府組織の役割を学ぶ。公的政策決定や環境紛争解決における公的参加の効果を理解する。合意形成(政策対話、協同問題解決、戦略的計画設定、交渉、和解)、控訴について学ぶ。特定の事例の批判、評価を含む。紛争解決手法の獲得を目指す。履修生は現在進行中の地域の政策決定の観察、参加を行う。登録は許可制。また、特別な費用がかかる。	4
	造林 (Silviculture)	複数の目的を達成するための森林の創生、育成、維持に関する自然資源科学と社会科学の知識を学ぶ。木材管理、野生生物生息地、水質、二酸化炭素の貯蔵に関する森林ダイナミクスを理解する。事前履修科目または許可制。特別な費用がかかる。	4
	土壌の科学 (Chemistry of Soils)		4
	土地保存の原則と実践 (Land Conservation Principles and Practices)		4
	野生生物政策・管理 (Wildlife Policy and Management)		4
	生態系コミュニティの一覧とモニタリング (Inventory and Monitoring of Ecological Communities)		4
	保存生物学と野生生物生態系における人口統計的手法 (Demographic Methods in Conservation Biology and Wildlife Ecology)		2
	地球生物化学 (Biogeochemistry)		4
	森林管理 (Forest Management)	森林土地保有、管理目的、森林インベントリー規則と政策、森林行政、専門的な責任と機会について学ぶ。履修は資源管理先行者に限定。実験あり。特別な費用がかかる。	4
	森林一覧とモデリング (Forest Inventory and Modeling)		4
	水界生態系 (Aquatic Ecosystems)	水流・川・湖におけるエネルギー・フローと栄養サイクリング(特に、水文・生物的志向による主要生産性・分解・コミュニティ構造のコントロールについての理解に重点を置く)。炭素と窒素の水界生態系の役割は、流域・地域・国際的スケールで行われる。水界生態系に対する、グローバルな気候変動や郊外化等の環境変動の影響についても見ていく。前提科目：生態学一般。	4
	写真解釈と写真測量法 (Photo Interpretation and Photogrammetry)		4
	天然資源のデジタル・イメージ・プロセッシング (Digital Image Processing for Natural Resources)		4
	天然資源の地理情報システム (Geographic Information Systems in Natural Resources)		4
	地球システム科学 (Earth System Science)		4
	森林状態のモニタリング (Monitoring Forest Health)		4
	ニューハンプシャーの森林コミュニティ (Forest Communities of New Hampshire)		4
	持続可能な生活 (Sustainable Living)	持続可能性の概念が、コミュニティラーニングの手法で討議される。人間のコミュニケーション、土地と時間にかんする感覚、自然システムの中で人間の健康と寿命を強調する。エコロジカルフットプリントを含む持続可能な生活の計測方法を理解し、持続可能な生活に向かうためのシステムや条件を理解する。2度のフィールドトリップあり。特別な費用がかかる。	4
	持続可能な生活のためのシステム・シンキング (Systems Thinking for Sustainable Living)		4

選択科目	特別論点 (Special Topics)		1~4
	生態系の倫理と価値 (Ecological Ethics and Values)		4
	サンプリング技術 (Sampling Techniques)		2~4
	調査 (Investigations)	環境保全、森林、土壌科学、水資源、野性生物管理等の自然資源の調査を含む。登録は許可制。	1~4
	スペシャルトピック (Special Topics)	自然資源専攻分野におけるスペシャルトピックを扱い、新しいコースや教育を実験的に行うためのコース。登録は許可制。あるセクションに関しては特別の費用がかかる。	1~4
その他	修士論文 (Master's Thesis)	通常6単位であるが、10単位まで保証。	1~10
	指導研究 (Directed Research)	出版可能な水準の論文に達する独自研究を計画・実施する。4単位まで繰り返し履修可。	1~4
科目数合計	必修2、選択必修21、選択34 計57 + 修士論文or指導研究		

その他の情報

ダブルディグリー 等	
教員及び生徒に 関する情報	担当教員: 25名 (NR: 天然資源分野)
施設情報	ニューハンプシャー水資源研究センター (New Hampshire Water Resource Research Center)、ジャクソン河口実験所 (Jackson Estuarine Laboratory) 等の施設を有する。
連絡先	University of New Hampshire, College of Life Sciences and Agriculture Rudman Hall, 46 College Road, Durham, New Hampshire 03824 電話: (603) 862-1700 (Natural Resources メインオフィス)

大学名: 14. Bournemouth University (英)
大学院・研究科または学部名: 応用科学スクール (School of Applied Science)

基礎情報

プログラム名	海洋・沿岸域コース (Marine and Coastal Courses)
取得可能な学位	証明書 (Certificate) (3つの短期コースを履修することによって取得可)
修了要件	各短期コースにつき20単位
期間	各短期コースにつき2〜5日間
プログラム設立の背景と目的	
設置年	
育成を目指す人材像	海洋・沿岸に関連する分野を研究する学生や職務人に開かれた短期コース。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
選択必修	水界新入種 (Aquatic Invasive Species)	一連の講義とフィールド訪問を通して、生態学と水生侵入種の管理についての実用理解を向上させる。主に、淡水環境に焦点を当て、侵入種の生態学・モニタリング・研究に関する調査技術の批判的理解を養う。管理戦略と規則に基づく高度な資料をカバーする。	20
	フィールド技法 (Field Skills)	フィールド観察と調査技術を向上させ、生物多様性の保護・モニタリング・研究に関する技術を身につける。また、これら技術が、実践的な保護を支援し、フィールド生物学・生息地評価・研究における専門的実践に関するプロジェクト管理問題を評価するために、どのように適用されているかについて探求する。フィールド・ベースの研究を通して、ドーセットとハンプシャー(ジュラ紀の沿岸世界遺産サイト、プール港、ニューフォレスト国立公園を含む)の様々な沿岸・淡水・陸上の生息地における保護問題に取り組む。	20
	淡水魚業生態系 (Freshwater Fish Ecology)	淡水魚の生態学に関する実用知識を向上させる。主に、温暖帯の魚種に焦点を当て、魚種生態系・保護・モニタリング・研究に関する知識と調査技術を向上させる。カバーされる材料は、Water Framework Directiveの、魚の系群 (communities) に関する生態学的状態の測定についての理解を支える高度な資料をカバーする。	20
	ソナー (音波探知機) 基礎 (Fundamentals of Sonar)	1週間で、入門レベルから先進トピックへ展開する、ソナー入門に続く授業。目的として、物理原則と分析に基づく、水中における音響の原則・ソナー技術と応用に関する詳細な理解を提供する。特に、先端ソナー技術、その専門性や応用への迅速な入門を必要とする場合に、適切な授業である。	20
	ソナー (音波探知機) 入門 (Introduction to Sonar)	特に、ソナー分野に最近入り、ソナーの用語や概念に関する実務的知識を得る必要がある技術者と管理者に適した、2日間のソナートレーニングコース。目的として、ソナー技術の理論と実践、防衛産業・環境調査関連分野における応用、に関する健全な理解を提供する。確実な数学的分析よりもソナーシステムの実用に重点を置く。	20
	海洋プランニング (Marine Planning)	効果的に海洋計画プロセスに貢献するために、海洋計画の理論と実践を導入することを目的とした短期授業。海洋計画の実務家から、授業の重要な構成要素について学ぶ。	20
	海洋分類学と生息地調査 (Marine Taxonomy and Habitat Survey)	沿岸・海洋の生息地、特定識別スキル、海洋生物多様性の保護・モニタリング・研究を支える潮間帯生息地の調査手法についての知識を導入・向上させることを目的とする。特に、イギリス・アイルランド・欧州の関連スキームのための海洋生息地分類計画 (Marine Habitat Classification Scheme) に焦点を当て、ジュラ紀の沿岸の世界遺産サイトやプール港等の様々な沿岸生息地を利用する。研究所セッションとセミナーに基づき、フィールド・ベースで広く展開する。	20
科目数合計	選択コース 7		

その他の情報

ダブルディグリー等	3つの short course をそれぞれ履修することによって、保存生態学修士証 (Postgraduate Certificate in Conservation Ecology) が与えられる。
教員及び生徒に関する情報	教員数: 15名 (Centre for Conservation Ecology & Environmental Change)
施設情報	School of Applied Sciencesの中でCentre for Conservation Ecology & Environmental Changeを組織し、環境変動・生物多様性・保存生物学・環境政策等についての研究(例えば、陸地・淡水・海洋環境における動植物の生態系に関する学際的研究含む)に取り組む。
連絡先	The School of Applied Sciences Bournemouth University Fern Barrow Poole Dorset BH12 5BB

大学名: 15. University of Glamorgan (英)
大学院・研究科または学部名: 保健スポーツ科学部 (Faculty of Health Sport and Science)

基礎情報

プログラム名	統合的沿岸域管理(Integrated Coastal Zone Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	
期間	フルタイムで1年, パートタイムで3年
プログラム設立の背景と目的	欧州と国内政府枠組みにおける沿岸域政策のイノベーションとプランニング展開に焦点を当て、実務能力の向上というアプローチを重視する。
設置年	
育成を目指す人材像	沿岸プランニングと管理の原則、難題な環境問題、代替エネルギーの生成と供給などの知見を備える。修了後、GIS、政策分析、環境ロビイング、食料保護、Water Framework Directive、プランニング・コントロール、環境保護など、現代の環境管理のための主要な実践的スキルを取得する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	単位数
必修	沿岸域の統合的管理に関する歴史・理論・概念・政策の関連性 (The Relevance of the History, Theories, Concepts and Policies of Integrated Coastal Zone Management)	
	現在のイギリスとヨーロッパの沿岸域プランニング・イニシアティブ管理 (Current UK and European Coastal Planning Initiatives and Management)	
	洪水管理と海洋空間プランニング問題 (Flood Management and Marine Spatial Planning Issues)	
	プランニング規制と環境保護 (Planning Controls & Environmental Protection)	
	GISとその社会的・物理的応用 (GIS and its Social and Physical Applications)	
	海洋環境における再生可能エネルギー (Renewable Energies in Marine Environments)	
	熱帯地域の生態学 (Tropical Field Ecology)	
科目数合計	必修7科目	

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	
連絡先	<Address> Faculty of Health Sport and Science University of Glamorgan Pontypridd, CF37 1DL, UK <Phone> +44 (0)1443 654450 (Enquiries and Admissions Unit, University of Glamorgan)

大学名: 16. University of Plymouth(英)
大学院・研究科または学部名: 科学技術学部 (Faculty of Science and Technology)

基礎情報

プログラム名	水と沿岸域管理(European Masters in Water and Coastal Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得
期間	3年
プログラム設立の背景と目的	水と沿岸管理におけるEU基準を満たすために、EU加入後に緊急に必要となったスキルと知見を提供する。具体的には、沿岸管理の科学、政治、社会経済的基礎に関する包括的な知識と理解を提供すると同時に、これらの分野での職務遂行能力を向上させる。
設置年	
育成を目指す人材像	海外で住み働ける機会を与える 主要な欧州プログラムに参画する国際的な専門家チームにより教育される 欧州全体の水環境管理に必要な技術と知識を与え、訓練する

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要
必修	研究技法 (Research skills)	研究を実行するのに要求される一般的なスキルを訓練する。特に、コンピューティング、コミュニケーション、ライティング、プレゼンテーション技術の実践的向上に重点を置く。研究の前後(倫理、資金、ルールとコントロール、キャリア)についても、議論する。
	沿岸・海洋政策の統合的ワークショップ (Integrating workshops in coastal and ocean policy)	沿岸・海洋政策を展開・実行するためには、専門家が個別分野間のつながりについての理解を向上させなければならない。そのため、この授業では、講義・現地訪問・専門家による活発な講演・主要文献や論文に関する議論・コミュニケーション訓練の組合せを通して、上記の知見を養う。COPのコースにおいて、それぞれの授業を結びつける。
	海洋化学と沿岸生態学 (Marine chemistry and nearshore ecology)	海洋の化学と生態学における基礎概念を導入する。
	沿岸域の統合的管理 (Integrated coastal zone management)	沿岸域への人為的影響の側面、沿岸域の利用、重要な海岸過程、海面上昇の効果、沿岸域の統合的管理の手法を検討する。対象として多くはイギリスのものを基本とするが、講義・セミナーを通しての他国のアプローチに関する議論を行い、国際的観点についても十分に提供する。
	地質学、地理、海洋物理学 (Geology, geophysics and physical oceanography)	大陸棚と沿岸海域の地質学的起源、それらの海洋物理学のプロセス、それらの評価・モニター・モデル化のためのツール、について概要する。特に、沿岸状況を定量化・予測の手法に重点を置く。
選択必修 (15 modulesまで、Cadiz大学等の欧州他大学の授業)	水中生態系におけるsedimentクオリティーの総合的評価 (Integrative assessment of sediment quality in aquatic ecosystems)	
	環境と人的リスク評価のsensitiveツール (Sensitive tools for the assessment of Environmental and Human Risk)	
	キャパシティー・ビルディング (Capacity building)	
	コミュニケーション科学 (Communication science)	
	ITツール (IT tools)	
	ネットワーク技術 (Networking skills)	
	科学論文執筆 (Scientific writing)	
	フィールドワーク技法 (Fieldwork skills)	
	実験技法 (Laboratory skills)	
	研究技法 (Research skills)	
	海洋遺伝資源の管理と保存 (Management and conservation of marine genetic resources)	
	海洋環境汚染の欧州Directives (European Directives for marine environment protection)	
	沿岸洪水危機 (Coastal flooding hazards)	
	都市計画 (Urban planning)	
	環境クオリティーの統合的決定ツール (Integrated tools to determine environmental quality)	
	一般的環境クオリティー評価のツール (Tools for general environmental quality assessment)	
	沿岸地域のクオリティー評価の一般的方法論 (General methodology to assess coastal area quality)	
水質(淡水)の判定・管理のための主要ツール (Distinct tools for freshwater quality determination and management)		
土砂および浚渫材料の管理 (Sediments and dredge material management)		
浚渫材料の管理のための科学的・環境毒物学的ガイドライン、open waters処理の規制 (Chemical and ecotoxicological guidelines for the management of dredged material; regulation of disposal in open waters)		

選択必修 (15 modulesまで、Cadiz大学等の欧州他大学の授業)	海洋保護、rationale、事例研究と科学的モニタリング (Marine reserves; rationale, case studies and scientific monitoring)
	沿岸域の統合的管理プロセスにおける審査技術 (Techniques applied for the diagnosis on ICZM process)
	流域圏生態系におけるCO2削減に向けた科学技術戦略: より良い気候に向けて(2) (Scientific and technical strategies for CO2 mitigation in littoral ecosystems: for a better climate (2))
	沿岸研究と管理における科学ダイビング: 理論と実践 (Scientific diving in coastal research and management: theory and practice)
	沿岸域の統合的管理とプランニング (Integrated coastal zone management and planning)
	沿岸域管理ツールとしての実践海洋学 (Operational oceanography as a tool for ICM)
	地球温暖化における流域圏生態系の役割 (The role of the littoral ecosystems in the global warming)
	流域圏生態系における環境評価とaccidental spillの管理(1) (Environmental assessment and management of accidental spill in littoral ecosystems (1))
	淡水生態系における環境評価とaccidental spillの管理(2) (Environmental assessment and management of accidental spill in fresh water ecosystems (2))
	沿岸域に影響を及ぼすプロセス管理のためのシミュレーション利用 (The use of simulation for the management of different processes affecting coastal zones)
	水環境における炭素システムの化学 (Chemistry of the carbonate system in aquatic environment)
	土砂供給と沿岸の安定性 (Fluvial sediment supply management and coastal stability)
	生物利用可能性と生物蓄積: 生態系クオリティーの鍵 (Bioavailability and bioaccumulation: Keys for the quality of ecosystems)
	水源の陸水学と水環境管理 (Reservoir limnology and water quality management)
	沿岸におけるマリーナの影響 (Impact of marinas on the coast)
	海岸管理ガイドライン (Beach management guidelines)
	鉱産地域の水質 (Water quality in mining areas)
	水環境における化学汚染の証拠評価の比重 (Weight of evidence assessment of chemical contamination in aquatic environments)
	土砂の化学と汚染物質 (Sediment chemistry and pollutants)
	沿岸域の統合的管理入門 (Introduction to integrated coastal zone management (ICZM))
	沿岸生態系の環境影響評価 (Environmental impact assessment in coastal ecosystems)
	長期浅水域形態力学: モデリングアプローチ (Long-term shallow water morphodynamics: a Modelling Approach)
	人的影響下地域における海藻管理ツール (Seagrass management tools in human impacted areas)
	統合的沿岸管理: バルト海域の沿岸政策 (Integrated coastal management - coastal policy in the Baltic Zone)
	河口と沿岸湿地の生物地形学 (Ecogeomorphology of estuaries and coastal wetlands)
	水産養殖地区のモデル (Models for aquaculture siting)
	食料のための水ビジョンと地方開発 (A vision of water for food and rural development)
	沿岸管理のツーリズム (Tourism in the coastal management)
	紛争解決 (Conflict resolution)
	沿岸環境における空・海・陸の相互作用プロセス (Air-sea-land interaction processes in coastal environments)
	河川床管理に利用するInformatics (Informatics applied to river basin management)
	安定的アイソトープ: 水・沿岸管理のツール (Stable isotopes: a tool for water and coastal management)
	空・海の相互作用、気候への影響 (Air-sea Interaction. The effect on climate)
外来種 (Alien species)	
富栄養化 (Eutrophication)	

選択必修	沿岸域における陸・海の相互作用 (Land-ocean interactions in the coastal zone)
	沿岸域におけるモデリング物理・生物プロセス (Modelling physical-biological processes in coastal zones)
	低酸素と富栄養化(Hypoxia and eutrophication)
	漁業と流域 (Fisheries and watersheds: a nexus of biophysical and economic processes in the coastal zone)
	沿岸科学における生物科学の単純モデル: (Simple biogeochemical models in coastal science: nutrient accounting and nutrient budgets)
	沿岸ガバナンス (Coastal governance)
	海洋の再生利用エネルギー (Marine renewable energy)
	沿岸潟湖: 効果的な生態系管理のための科学の利用 (Coastal lagoons – using science for effective ecosystem based management)
	沿岸域の生態系状況の複雑な衛星モニタリング (Complex satellite monitoring of ecological state of the coastal zones)
	コミュニケーション科学と海草生態系評価への生息地アプローチ (Communicating science and a habitat approach to assessing seagrass ecosystems)
	沿岸の動的形態学とエンジニアリング・オプション (Coastal morphodynamics and Engineering Options)
	湿地管理 (Wetland management)
その他	リサーチ・ディサターション (Research Dissertation) [水と沿岸管理における分野に関するトピックの研究プロジェクトを実施する。成果物は、ディサターション又はリサーチペーパーとして執筆する。]
科目数合計	必修5、選択必修67 計72 + 修士論文

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	担当教員: 約80名 (School of Marine Science and Engineering)
施設情報	
連絡先	<Postgraduate Admissions> Faculty of Science and Technology University of Plymouth Drake Circus Plymouth PL4 8AA United Kingdom (Phone: +44-0-1752-584-584 Email: science.technology@plymouth.ac.uk)

大学名: 17. University of London, Queen Mary (英)
大学院・研究科または学部名: 生物化学部 (School of Biological and Chemical Sciences)

基礎情報

プログラム名	海洋生態学と環境管理 (Marine Ecology & Environmental Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	180単位
期間	1年full time, 5年part time
プログラム設立の背景と目的	1) 海洋生態学と海洋環境管理における分野横断的な強固な理解を確立すること、2) 研究技法と実際のスキルの計画的トレーニングを提供すること、3) PhDとしての研究をすすめるためや海洋環境関連のキャリアに向けた基礎を提供すること、の3つを目的とする。
設置年	
育成を目指す人材像	環境コンサルタント、国内・海外政府機関、海洋・環境関連産業・機関などのキャリアにすすむ他、研究職もあり。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修 (Queen Mary)	深海底とプランクトンのプロセス (Benthic and Planktonic Processes)	講義・実習・フィールドワークを通して、深海底・海洋・淡水のプランクトン・システムについて取り扱う。主に、このシステムにおける生物学的プロセスとそれを構成する主要な生物物理学的プロセスに重点を置く。岩場・砂場・泥の海岸、塩性湿地、海草床上の潮間帯生物の分布を、カバーする。授業を通じて、プランクトン・システムにおける、主要な生命史の特質、最重要プランクトンの分類群の(体サイズの役割と世界中の温度について含む)の生理レートについての理解を得る。また、異なるプランクトンの水システムにおける季節性の側面、食物網における動物プランクトンの役割、海底生物と海洋内部への物質供給についても学ぶ。気候変動の影響も考慮する。	15
	海洋無脊椎動物学 (Marine invertebrate Zoology)	20以上の分類 (phyla) から、無脊椎動物の分類学・系統発生学・生物学の理解を提供するフィールド授業 (Millportにて)。特に、異なる分類間での発展的関係に重点を置く。講義は、機能的形態学・進化関係に集中し、フィールド授業にて、識別・分類法・解剖学・生態学・行動に集中して研究を補う。	15
	海洋汚染 (Marine Pollution)	油汚染とその改善、海底生物のサンプリング、海底生物に影響を及ぼす要因、海底の群生 (communities) に対する有機汚染の影響の発見、重金属の重要性と汚染、重金属蓄積と規制、重金属汚染、生命体への影響、汚染監視の多変量解析。	15
	生物科学の統計学 (Statistics for the Biosciences)	生物学的データの提出と分析は、生物科学者にとっての重要な技術であるため、この授業では、大学院生に向けた生物科学における統計学の認識と理解を向上させ、実験データ分析の一部としての統計的手法を利用できるようにする。	15
必修 (Millport)	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)	沿岸域管理の理論と実践に関する入門を集中的に行い、イギリス (特に、スコットランド) における沿岸域問題に言及する。授業は、講義・ゲストスピーカー・議論・Cumbrae島やClyde河口の関連機関 (East Kilbrideのスコットランド環境保護当局) への現地訪問を含む。	15
	漁業生物学 (Fisheries Biology)	海洋漁場と水産養殖の生物学・技術・環境・管理の側面を取り扱う。捕獲漁場の生産性に影響を及ぼす要因、管理ガイドに必要な科学的情報、漁業管理者の可能な規制、持続可能な開発の取り組みへの課題について探求する。また、漁業と海中栽培 (mariculture) の環境影響への理解とその方法に関する近年の進歩について、再検討する。教室セッションのみならず、海での実習、漁業データ収集・データ分析・資源量評価方法の研究室での実習を含む。	15
選択必修 (Queen Mary)	河口と沿岸域システム (Estuaries and Coastal Systems)	河口と沿岸縁辺の重要性と生態学的重要性については長く認識されており、近年では、栄養荷 (それに伴う富栄養化) と他の人的活動の影響 (例えば、生息環境の喪失) についてカバーし、生態学者と立法者の関心を集めている。たとえば、最近のEC Water Framework Directiveでは、河床・河口と沿岸システムの統合的理解を要求している。そのため、この授業では、河口と沿岸縁辺の動態的な生物学的・化学的・物理学的特徴について導入することで、そのような統合的理解に必要な概念に対する基礎を提供する。	15
選択必修 (Millport)	海洋微生物学 (Marine Microbiology)	海洋環境における微生物に関する論点 (特に、海洋炭素の生物地球化学的サイクルにおける役割、バイオフィルム発生、バラスト水移動に伴う外来種の影響と規制、有害な藻類花、水産養殖での病気、沿岸水域の糞便汚染) に対する理解を提供する。様々な実習セッションでは、これらのトピックを補い、微生物学的検証の経験をつむ。	15
	カメ、アザラシ、クジラ、イルカ (Turtles, Seals, Whales and Dolphins)	クジラ類 (クジラとイルカ)、アザラシ、ウミガメの多様性・行動・生態学・生理学・保存・管理に焦点を当てる。これらの生命史・カメの移動・アザラシの潜水能力と行動・イルカの社会的行動・クジラの保護について、カバーする。また、ウミドリとウバザメの観察もフィールド訪問にて行う。ボート・トリップあり。	15
	サンゴ礁モニタリングと管理 (Coral Reef Monitoring and Management (taught at Sharm el Sheikh, Egypt))	珊瑚礁生態系の状態変化のモニタリングと礁に影響を及ぼす多様な人間活動の管理のための戦略と方法論を探求する。実践トレーニングとして、紅海珊瑚と魚の特定とモニタリング・プログラムの計画・実行・分析を行う。Sharm El Sheikh (エジプト) での授業と紅海での珊瑚礁フィールドワーク。	15

その他	プロジェクト1 (Project 1)	海洋生態系あるいは海洋環境管理に関する研究で、論文としてまとめる。2つのプロジェクトのうち1つは環境管理に関するものでなければならない。プロジェクトのタイトルは複数提案されるが、学生自身による独自の課題について研究することも可能である。プロジェクトの目的や研究方法についてQueenMaryの担当教員と合意する必要がある。学生はプロジェクトのまとめにあたり、研究成果発表を行う。	30
	プロジェクト2 (Project 2)	海洋生態系あるいは海洋環境管理に関するどのような課題についても自由に研究でき、論文としてまとめる。プロジェクトのタイトルは複数提案されるが、学生自身による独自の課題について研究することも可能である。プロジェクトの目的や研究方法についてMillportの担当教員と合意する必要がある。学生はプロジェクトのまとめにあたり、研究成果発表を行う。プロジェクトの課題設定や計画などに主眼がおかれ、3-4週間ごとに進捗状況がチェックされる。	30
科目数合計	必修6、選択必修4 計10 + リサーチプロジェクト1, 2		

その他の情報

ダブルディグリー等	スコットランドの University of London Marine Biological Station at Millportの協力により等プログラムを展開。後期の授業はスコットランドで行う。
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	
連絡先	University of London, Queen Mary, Mile End Road, London E1 4NS (Phone: +44 (0)20 7882 3012 Email: sbcs-pgadmissions@qmul.ac.uk(Postgraduate Admissions Officer)

大学名: 18. University Centre of the Westfjords (アイスランド)

基礎情報

プログラム名	沿岸域・海洋管理 (Master's Program in Coastal and marine management)
取得可能な学位	資源管理修士 (Master of Resource Management) 沿岸域および海洋管理専攻
修了要件	ファイナルプロジェクトを含む120単位
期間	1年
プログラム設立の背景と目的	分野横断型プログラムとして、経済・社会・環境学に基づく海洋と沿岸域の管理のための様々な手法を学ぶ。現実の問題解決という観点を重視・実践する。これにより、公共・民間セクターにおける様々な職業的立場につける準備をする。
設置年	2008年
育成を目指す人材像	資源および土地の利用計画、環境アセスメント、コンサルティング、教育および研究ができる人材を育成する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	沿岸域・海洋の統合的管理 (Integrated Coastal and Marine Management)	統合的沿岸域管理の再検討と世界状況の展開を通じて、統合的沿岸管理の概念・原則・アプローチ方法・プロセス・論点を紹介し、沿岸・海洋環境における経済・社会・自然システムの複雑性を明らかにする。国別事例研究を提示・議論し、それぞれの異なる管理戦略を概観すると同時に、天然資源のガバナンスを統合する意味についても言及する。また、統合的沿岸・海洋管理の成功と失敗に関して、EUにおける統合的管理についても議論する。3日間のフィールドトリップあり。	6
	社会と天然資源 (Society and Natural Resources)	沿岸域・海洋天然資源と人間・コミュニティの間での複雑な相互関係を検討する。近年、海洋環境が資源利用グループと沿岸利害関係者との協力・参加なしには効果的に管理できないという認識が向上している。「共同管理」と「コミュニティ管理」は相互に関連しているが、「協力」と「参加」という至上的で、責任が公式・非公式に、州・利用集団・コミュニティで分配される、異なるアプローチである。この授業では、共同管理と他の代替的地域密着 (コミュニティ)型戦略が海洋管理のための利用可能なアプローチとして提供できる範囲について批判的に検討する。世界中 (異なる社会・文化) でのそのような取組みへの研究を、費用便益、実施への機会と障壁、持続可能・地域密着型の沿岸管理システムの開発のための必要条件について、批判的に検討する。	6
	方法論の応用 (Applied Methodology)	授業目的として、沿岸・海洋管理分野の研究と意思決定にあてはまる研究アプローチ・手法・技術に慣れることとする。最初の第一部として、環境科学で最も一般的な統計方法の概要を取得する。研究プロジェクトの論理的要素 (観察、モデル、仮説、実験) を導入し、公式な統計テストの仮定 (データの独立、相連の均質性、データの正常さ) について説明する。また、統計パッケージを用いた一般的な統計手法を利用すると同時に、専門書の統計結果を読み解釈する方法を訓練する。第2部として、論文執筆の実践レポート、簡潔・明確な方法での統計結果プレゼンテーションを行う機会を提供する。提案・命題・文書執筆・フォーマットについて取り上げ、将来の科学的・管理的職務として応用できるようにする。第3部では、沿岸・海洋管理における政策立案・社会業務のための定量的研究手法等に重点を置く。定量的研究における様々な技法のみならず、データ収集・処理・解釈についても導入・説明する。	6
	沿岸域・海洋環境の自然現象 (Physical Processes of Coastal and Marine Environment)	海洋・沿岸環境に焦点を当て、特に、そのプロセスと管理戦略に重点を置く。海洋学の基本原則と海洋生物学への影響について、カバーする。海水・潮・海洋沿岸循環の特性、波・潮流・沈殿物運動・浜辺・浸食と堆積メカニズム等の自然現象、海面上昇と地球温暖化、について、人類発生の局面 (利用・沿岸防護・汚染・資源開発) と統合する。さらに、海洋・沿岸環境における人的相互作用による影響と沿岸・海洋科学分野のデータ処理・測定・提示に向けた定量的技術の導入についての理解を提供する。	6
	沿岸域・海洋環境の経済学 (Economics of Coastal and Marine Environments)		6
	沿岸域・海洋の政治と政策 (Coastal and Marine Politics and Policy)	公共政策ツールとこれらを沿岸・海洋地域の管理において生じる問題解決に応用する手法を概観する。複雑な政策論点を分析し、沿岸・海洋地域における様々な利害関係者の利益競合と特定グループの短期利益と地域の長期利益の衝突により生じる対立について探求する。政策手法と他の異なるタイプの政策プロセスの双方をカバーし、政策プロセス全体の十分な理解を得るための相互作用の思考訓練を行う。また、沿岸・海洋に関連する国際的手法 (条約・決議等) にも触れ、国際条約・国内法体系や国際・国家・地方レベルの政策同士との相互関係を探る。世界の多地域における沿岸・海洋政策を比較・検討を行うための事例を用いる。	6
	沿岸・海洋の生態学 (Coastal and Marine Ecology)	海洋・沿岸の生態系の総合的視点を提供し、特に、水環境に焦点を当てる。機能・動態・構造・生態学の展開を含む生態学理論と方法論について詳細に理解し、それらの知識を応用する (例えば、保護や管理について)。汚染・群生 (community)・生態系・生物多様性・景観・生息地・遺伝的考察などの主要概念を取り入れ、生態系プロセスを理解するための議論を展開する。海洋・沿岸地域における特定問題を解決するための資源・環境管理手法を導入する。	6

選択必修	沿岸域・海洋地域のプランニング (Planning of coastal and marine regions)	土地利用戦略における沿岸・海洋の論点のニーズについて議論する。異なる土地利用プランニング戦略や異なる地理的スケールでのモデルを探求・検討する。資源ユーザー間の対立に関する複雑な管理問題を取扱シミュレーション・プランニング・プロセスに参加し、その他のプランニング手法(土地持続可能性分析、コンセンサス・ベース・プランニング、土地利用計画プロセスの立案・実施手法)についても紹介する。	6
	養殖水産 (Aquaculture)	水産養殖の概念と異なる環境における水産養殖の持続可能な管理に関する論点について導入する。授業内で、水産養殖学の範囲(開拓における種の生物学・技術的側面・管理と環境測定)について例示し、水産養殖での異なる種と養殖環境(例えば、温度・乱気流・気象状況の影響)における実現可能性について簡潔に示し、技術面での最近の進歩(性成熟と成長の規制、おり技術、行動と一般的養殖状況モニタリングのためのカメラ利用)について議論する。また、環境影響についても、現代の環境議論の文脈から分類・定義し、環境評価における異なる技術とそこでの用語(生物多様性、持続性と保護価値)に関する簡潔な概要を提示する。	6
	海洋科学技術入門 (Introduction to marine technology)	漁業活動に関する主要原則・アプローチ・論点を導入する。さらに、沿岸・海洋におけるオイル・ガス生産と鉱業活動に関する活動についても触れる。授業では、海洋環境で用いられる技術の現段階を例示し、特に、海洋工学の可能性・限界・環境影響・将来の発達について重点を置く。	6
	漁業管理と生態系モデリング (Fisheries management and ecological modeling)	漁業生態系について学ぶ。魚の個体数の評価方法、生態の関連性、魚の一生や個体数の動態について学び、生態系をベースとした管理への方向性について触れる。生態系評価に関するデータのタイプや、これらデータ収集の基礎となる理論と実践を学ぶ。魚の生態系を調査し、商業漁業および遊漁の双方に関する資源管理について議論する。また、海洋保護区や生態系全体の管理に関する概念を学び、漁業管理の方向性がこれらに向かっている理由を考える。授業では、漁業資源評価と生態系モデリングに関する表計算を学ぶ。	6
	資源量と系群の評価変数 (Evaluating variation in population and communities)	時系列および空間的に海洋生物群の資源量がどのように変化するかを学ぶ。サンプリングの仕方、自然現象と人的影響による現象の差別化の方法、生物量と生物種の多様性を考慮した海洋保護区の設定方法等について学ぶ。統計手法を用い、資源量および生物種の多様性の評価を行う。	6
	環境影響評価と持続可能な管理システム (Environmental Impact Assessment and sustainability management systems)	環境影響評価と戦略的環境評価について概念と手法を導入する。過去の環境影響評価を取り上げ、長所と短所を分析する。科学的根拠の質、関係者の参画の度合い、監督官庁による法規制等の遵守の状況に注目する。学生は、あるプロジェクトや計画、政策に関する環境影響評価の準備および実施について演習を行う。また、世界で用いられている異なる環境影響評価の枠組みについて学び、評価を行う。	6
	化学と沿岸域の汚染 (Chemistry and contamination in the coastal zone)	沿岸域の汚染に関する主要な概念を導入する。海面・土地・空気の相互化学反応や汚染の移動について説明し、世界の沿岸域の状況や地域・国家・国際レベルのモニタリング実践・計画(立案については紹介)を議論する。さらに、人間の生活スタイルと環境への影響について深く検討し、最終的には、沿岸域に迫る主要な環境危機(人為的要因・自然要因の双方)を広く概観する。学生は、環境危機やモニタリング手法を発見する手法に詳しく学ぶ必要がある。重点を置くテーマは、persistent organic pollutants (POPs)・heavy metalの生命体への影響、特に、海鳥と環境化学について、化学的分析と環境毒物学の考察を行う。	6
	気候変動と政策 (Climate changes and policy)	気候変動に対する人間活動の影響に注目する。気候変動について、普及啓発とメディアコミュニケーション、沿岸域の危険度評価と適応、社会経済および政治との関係、適応策、人間社会および人間の安全等を考える。沿岸域環境および沿岸域のコミュニティへの関連性について検討する。	6
	海洋法と環境 (On the Law of the Sea and the Environment)	海洋法に関する基礎、海洋および沿岸域に関する国際環境法、漁業法について、法律的な枠組みを導入する。国連海洋法の紹介、国連海洋法における国際的な環境に関する取り扱いおよび関連条約、各国がどのように管轄権内において漁業を管理するかについて焦点を当てる。	6
	海上輸送 (Marine transportation)	海上輸送と地域、国、および国際的な海上輸送政策・計画との関連を学ぶ。船舶と技術発展、国の輸送政策・法規制、輸送基盤計画、バッファゾーン、生態系へのインパクトについて取り上げる。	6
	資源管理における紛争解決 (Conflict resolution in resource management)	資源管理における紛争解決の理論、技術、経験を紹介する。特に漁業資源の割り当て制度について取り上げ、経済的、社会的、環境的および倫理的な問題について検討する。学生は実践的な課題について、ロール・プレイを通じ、意思決定プロセスのシミュレーションに参加する。	6
	観光政策と沿岸域のプランニング (Tourism policy and planning in coastal areas)	授業目的として、沿岸域の観光・レクリエーションにおける人々同士や環境との関連性を見方を検討する。文化人類学・社会学・政治学・プランニング・生物学・生態学・行政学などの分野からの概念・方法を用いた事例研究を行い、これらの理論的・実践的重要性を打ち立てる。	6
	人間の生態学 (Human Ecology)	人間と自然環境との相互作用について、自然を認知し理解する主要媒体としての文化に注目し、学ぶ。人間の生態学、および自給自足システムと社会組織について基礎的な概念と概要を学ぶ。主としてアイスランドの事例について、人間と環境の相互作用についてこれらの理論やアイデアがどのように関係しているのかを検討する。討論、学生による発表、現地調査が授業の中心である。	6
	GIS (Geographical information systems)	GISに関する概念・原則・アプローチ・論点を導入する。授業では、GISの基本概念と沿岸域管理のデータ管理ツールとしての役割についての理解(GISデータと空間分析技法の理解)を提供する。講義と研究室で分けられ、GISソフトウェア(ArcGIS)を用いた実践経験に重点を置く。	6
	沿岸域・海洋の保存 (Coastal and marine conservation)	海洋保護区の計画・実施・評価に焦点を当て、沿岸・海洋資源管理に関する論点・問題点・機会について取扱う。海洋保護区は広範囲の管理目的を含んでおり、多様な利用(消費・非消費的な利用)から完全な保護のものが存在する。主に政府当局の権限下で管理されるが、地域コミュニティとの協働による現場管理もよく見られる。そのため、海洋保護区は、個別的にも地域・国家・大陸・国際的ネットワークの一部としても、管理目標設定から管理効率性の評価までを含む広域の管理手法とアプローチについて、どのように公的部門が効率的に従事するか、世界中における管理の意思決定のための必要な科学的水準はどの程度か、に関する認識・理解・取り組みを促すものとして、多くの良い機会を提供する。この授業では、海洋保護区管理者のこのような課題にどう直面しているかについて学ぶ機会を提供し、管理者の利用するツールの実用的理解を向上させ、効果的に達成していない課題として何が残っているかについても理解する。	6
エネルギーと物質の管理 (Energy and materials management)		6	
その他	ファイナル・プロジェクト (Final project)	30	
科目数合計	必修7、選択必修16 計23 + ファイナルプロジェクト		

その他の情報

ダブルディグリー等	上記各授業につき、外部参加を認めるThree-week courseあり(但し、修士入学要件を満たしており、当プログラム委員会の承認が必要) University of Akureyriとの協力により当修士プログラムを展開
教員及び生徒に関する情報	常勤スタッフ: 10名 (パートタイム含む総スタッフ数: 50名以上)、生徒: 約30名
施設情報	アイスランドの州立大学であり、漁業科学と関連分野における長年の歴史を持つアクレイリ大学との協同により、本プログラムは運営されている。
連絡先	University Centre of the Westfjords Sudurgotu 12 400, Isafjordur Iceland (Phone: +354-450-3040 Email: info@uwestfjords.is)

大学名: 19. University of Antwerp (オランダ)およびFree university of Brussels (ベルギー)
大学院・研究科または学部名: 開発政策管理機関 (Institute of Development Policy and Management)

基礎情報

プログラム名	生態系・海洋管理(大学間連携コース) (Ecological and Marine Management (Interuniversity International Course))
取得可能な学位	生態系海洋管理修士 (Master of Ecological Marine Management)
修了要件	修士論文を含む120単位
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	Free university of BrusselsとAntwerp Universityの大学間国際修士プログラム。Funded by VLIR-OUS(ブラムス大学間ロード:大学の発展協力)。 分野横断型アプローチに基づく強固な基礎・応用知識を提供し、科学的研究と海洋生態系の管理において積極的な役割を担う。
設置年	1997年
育成を目指す人材像	質の高い海洋科学研究において重要な役割を担い、健全な科学的知識に基づく海洋管理について助言を提示でき、批判的精神をもちつつ問題解決をはかりコミュニケーションのとれる科学者の育成。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
基礎科目 (Fundamental Courses) (一年目)	海洋物理・化学 (Physical and Chemical Oceanography)	物理的・化学的海洋学(海水構造、塩分の効果と温度、温度-塩分濃度グラフ、海水密度)、流体力学と地衡流、海水中の気体の役割と海と大気の気体交換、熱塩循環、炭酸塩の化学等について学ぶ。まとめとして、沿岸域における栄養塩の動態について学び、演習を行う。	6
	海洋生態学と生物多様性 (Marine Ecology and Biodiversity)	海洋生態学および海洋学の概要、底生生物、海洋生態系における植物の役割について学ぶ。	6
	海洋地質学と海岸浸食 (Marine Geology and Coastal Erosion)	第一部として、海洋地質学の基本的な概念を提供する。まず、地球・海・プレートテクトニクスの起源と海洋盆の形成を説明する。次に、大陸縁辺部について扱った後、沈殿物の特徴・様々な堆積プロセス・現代の属性過程を説明する。続いて、海岸線・その特徴と進化・海岸線の動態に焦点を当て、最後に、海と空気(気候と古気候)間の相互作用を扱う。 第二部では、河口システムの基本的概念の概観し、水文学の基本原則とそれらの河口生態系機能に関する環境的論点への適用について検討する。水と沈殿物の海図・配置・サンプリング技術を含む、河口領域研究で用いられる方法論を説明し、河口形態学と異なる河口タイプについて述べる。また、主要な物理的力と水流・沈殿物運動への影響について述べ、特に、河口プロセスに対する生物物理学的相互作用とその影響について一般論として議論する。	6
	海洋汚染と環境毒物学 (Marine Pollution and Ecotoxicology)	河口および海洋環境において、特に重要な環境汚染源およびその形式について学ぶ。物理的、化学的、生物学的な環境汚染評価の手法について学ぶ。汚染の分布、蓄積および影響に関する簡易モデルについても導入される。特に、予測環境濃度(predicted environmental concentrations (PEC))および予測無影響濃度(predicted no-effect concentrations (PNEC))の決定および意味について検討する。	6
	海洋微生物学 (Marine Microbiology)	独立栄養微生物および従属栄養微生物の多様性、生理学、分布について学び、それらの海洋生態系における役割と生物化学的なサイクルについて学ぶ。	3
Specialized Courses (1年目)	海洋生態生理学 (Marine Ecophysiology)		3
	海洋環境の分子生物学 (Molecular Ecology of the Marine Environment)		3
Supporting Courses (1年目)	応用数学 (Applied Mathematics)		3
	統計学 (Statistics)		3
	気候学と気候変動 (Climatology and Climate Change)		3
	熱帯沿岸域の生物複雑性 (Tropical Coastal Biocomplexity)	1. マングローブ林、藻場、サンゴ礁の3つについて、人間との関係性を総合的な視点で学ぶ。これら3つの生態系について、動植物的な多様性や各生態系の比較等について理解する。 2. 民族生物学および人為的な上記3つの生態系へのインパクトについて理解する。 3. 科学調査研究技術(モニタリング、モデリング、実験、管理、再生・修復、リモートセンシング、GIS)について理解する。	3
	GIS入門 (Introduction to Geographic Information Systems)		3
	情報検索、管理と提示 (Information Retrieval, Management and Presentation)	生徒に対し、利用者としての情報ネットワークに関する理論的かつ実践的な技術を身につけさせる。「情報」の概念、情報産業、データベース、知識の組織化、コンピュータネットワーク、オンラインコミュニケーション、ウェブ、オンラインでの情報原野サービス等について講義を行う。	3
Laboratory and Field training sessions (1年目)	実戦経験、フィールド・トレーニング、発展・協力セミナー(Practical Exercises, Field Training and Seminars on Development Cooperation)		9

Advanced Core Courses (2年目)	生態系モデリング (Ecosystem Modelling)	6	
	生物統計学 (Bio-Statistics)	3	
	海洋光学とリモートセンシング (Marine Optics and Remote Sensing)	3	
	科学的レポートと教授法 (Scientific Reporting and Didactics)	3	
	海洋環境のデータ管理 (Data-management of the Marine Environment)	6	
Specialized courses (6+3単位となるよう選択) (2年目)	沿岸域資源の開発と管理 (Exploitation and Management of Coastal Resources)	1. 漁業管理 (1) 漁業の重要性と特徴 (2) 人間活動による生態系の変化 (3) 絶滅魚種の資源量変化 (4) 漁法 (5) 漁業資源量の数値分析モデルにおける変数 (6) 漁業資源の密度計算 (7) 沿岸域環境の変化による魚の成長過程の変化 (8) 生態系変化 (9) 魚の死亡率 (10) 漁業資源評価の統計モデル (11) 生態学的安全性のある漁業管理、責任ある漁業 (12) 養殖による漁業資源の回復 2. 熱帯沿岸域管理 熱帯域における沿岸域環境の悪化や資源の枯渇といった問題を提示した上で、沿岸域の管理のあり方が討議される。特に、海洋保護区の設定のあり方と、総合的沿岸域管理計画の立案に重点をおく。モニタリングの方法および環境修復の手法についても教授する。(1) 沿岸生態系に対する自然の脅威 (2) 沿岸生態系に対する人為的脅威 (3) 人間活動による影響の事例 (4) 管理とは何か (5) 管理の必要性と手法 (6) 管理の事例 (7) 沿岸域資源の保持 (8) 科学論文とDVD視聴 (9) 総合的沿岸域管理の実践的演習	6
	海洋生物多様性における近年の進展 (Recent Developments in Marine Biodiversity)	6	
	環境モニタリングと人為的圧力の生物学的指標 (Environmental monitoring and Biomarkers of anthropogenic stress)	6	
	海洋法 (Law of the Sea)	3	
	国際環境政策と法 (International Environmental Policy and Law)	3	
electives (3単位以上) (2年目)	沿岸域の統合的管理 (Integrated Coastal Zone Management)	第1部 沿岸域管理 (1) 沿岸域システムに関する概要、統合的なアプローチによる沿岸域の課題解決のための政策分析の枠組み紹介 (2) 沿岸域システムに関する多様な機能の紹介 (3) 総合的アプローチの利用 (シミュレーションゲームにより、沿岸開発プロジェクトを取り上げ、環境影響評価と環境保全手法を検討する。) 第2部 海岸管理 (嵐等による海岸砂丘への影響に関する簡易な数値モデルを学び、後背地の安定かつ安全な砂浜の形成を学ぶ。)	3
	情報管理のためのインターネットの近年の発展 (Recent Internet Development for Information Management)	3	
	GIS (Geographical Information Systems)	3	
	フィールドワーク (Field Work)	3	
	環境経済学 (Environmental Economy)	3	
	水面モデリング (Surface Water Modelling)	5	
	環境リスク管理 (Environmental Risk Management)	3	
	生態学と産業 (Ecology and Industry)	3	
	水と排水処理 (Water and Waste Water Treatment)	3	
	持続可能な開発 (Sustainable Development)	3	
	生態系管理 (Ecosystem Management)	6	
	環境経済学 (Environmental Economy)	3	
	環境教育 (Environmental Education)	3	
	地球上の変化 (Global Change)	3	
	インターンシップ (internships)	6	
その他	修士論文 (Master's Thesis)	27	
科目数合計	必修10、選択必修14、選択15 計39 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	教員数 (team of lecturers) : 35名、在籍生徒数 : 25名
施設情報	
連絡先	ECOMAMA secretariat VUB-ECOMAMA-DBIO Pleinlaan 2 - room 8F504a 1050 Brussels Belgium (Phone: +32-2-629-34-02 Email: ecomama@vub.ac.be)

大学名: 20. Delft University of Technology (オランダ)
大学院・研究科または学部名: 土木工学と地理科学部 水力学工学科 (Faculty of Civil Engineering and Geosciences, Department of Hydraulic Engineering)

基礎情報

プログラム名	沿岸域・海洋エンジニアリングと管理 (Coastal and Marine Engineering and Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得 (修士論文を含む 120単位:ECTS)
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	Erasmus Mundusの国際修士プログラムであり、Norwegian University of Science and Technology (ノルウェー) (第1セメスター)、Delft University of Technology (オランダ) (第2セメスター)、Catalunya University of Technology (スペイン) 又はCity University London (イギリス) 又はUniversity of Southampton (イギリス) (第3セメスター) で、いずれ一つの国で修士論文 (第4セメスター)、のようにより学期毎に各大学で教育を受ける。 EUの沿岸・海洋エンジニアリングと管理の分野に関する様々な問題に対する、持続可能かつ環境にやさしい、法的・経済的に受け入れられる解決策を見出すための政策に沿ったプログラムである。
設置年	
育成を目指す人材像	異なる欧州各国で、多様なバックグラウンドと幅広い知識とを有する教授陣からの教育を受け学ぶことにより、EU全体の沿岸域・海洋エンジニアリングと管理に関する包括的な知識を得ることができる。これにより、全世界で通用する人材を育成する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	海洋物理環境 (Marine physical environment)	海洋の自然プロセス (深海～沿岸域)。波・流れ・風・水の形成と仕組みの説明。海洋活動の影響として生じる結果。海洋自然環境で用いられる統計方法の基礎。	7.5
	汚染拡大 (Spreading of pollution)	海洋分散、大気分散、土地上の分散。ミクシング・プロセス (mixing processes、剪断 (shear)・乱拡散・密集拡散による広がり。統計方法とモデリング)。分解プロセス (オイル、蒸発・エマルジョン構造・分散、水の可溶性・生物製剤と光化学物質分解)。空中ちり (拡散と保持時間)。授業を通じて、汚染の分散と移動のメカニズムについての完全な知識を得る。	7.5
	沿岸域管理入門 (Introduction to coastal zone management)	オランダ	
	学際的プロジェクト (Multidisciplinary project)	オランダ	
	土木技術者のための哲学・倫理 (Philosophy and ethics for civil engineers)	オランダ	
	沿岸域の統合的管理 (Integrated coastal zone management)	オランダ	
Environmental & Management specialization	沿岸域・海洋エンジニアリング (Coastal and maritime engineering)	サウスアンプトン	
	地理情報システム (Geographic information systems)	サウスアンプトン	
	環境会計監査とリスク・アセスメント (Environmental audit and risk assessment)	サウスアンプトン	
	沿岸域の動的形態 (Coastal morphodynamics)	サウスアンプトン	
Management & Business specialization	海事オペレーション (Maritime operations)	ロンドン	
	海事法と保険 (Maritime law and insurance)	ロンドン	
	海事技術 (Maritime technology)	ロンドン	
	金融、会計と経済 (Finance, accounting and economics)	ロンドン	
Engineering & Environmental specialization	影響、紛争とリスク (Impacts, conflicts and risks)	スペイン	
	沿岸域の保護 (Coastal protection)	スペイン	
	水力学の数値モデリング (Numerical and hydraulic modelling)	スペイン	
	海洋気候 (Marine climate)	スペイン	
	沿岸の動的形態 (Coastal morphodynamics)	スペイン	
その他の卒業条件	修士論文 (MSc Thesis)		
科目数合計	必修6、選択必修13 計18 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	修了時、訪れた各大学からのMaster's Degreeを取得すると共に、大学協働プログラムであるSupplementも渡される。
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	
連絡先	Postbus 5 2600 AA Delft The Netherlands (Phone: +31 (0)15 27 89111 Email: info@tudelft.nl)

大学名： 21. Gotland University (& Kalmar University) (スウェーデン)

基礎情報

プログラム名	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得 (120単位 : ECTS-European Credit Transfer and Accumulation System)
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	Gotland UniversityとKalmar Universityの協力により設立。そのため、1・2期はGotland University、3期はKalmar Universityで教育を受ける。EUIによる沿岸域の統合的管理戦略等、政府・非政府セクター等と多様な利害関係者の参加による沿岸域管理戦略を成功させるためには、沿岸域という複雑な問題に対する深い理解が必要とされることから、当プログラムでは、バルト地域の沿岸管理実践・問題・可能性に焦点をあてつつ、熱帯地域の現状も考慮していく。
設置年	2008年
育成を目指す人材像	

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	生態学と沿岸域管理 (Ecology and management of coastal zones)	Gotland University	15
	漁業の生態学と管理 (Fisheries ecology and management)	Gotland University	7.5
	海運の環境影響 (Environmental effects of shipping)	Gotland University	7.5
	生態系経済学 (Ecological economics)	Gotland University	15
	プロジェクト (Project)	Gotland University	15
	海洋環境(生物)毒物学 (Marine ecotoxicology)	Kalmar University	15
	沿岸域におけるエネルギー生産 (Energy production in coastal zones)	Kalmar University	7.5
その他	リーダーシップ、文化間コミュニケーション、グループ・ダイナミクス (Leadership, intercultural communication and group dynamics)	Kalmar University	7.5
	修士論文 (Master thesis)		30
科目数合計	必修8 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	
施設情報	
連絡先	<POSTAL ADDRESS> Gotland University, SE – 621 67 Visby <VISITING ADDRESS> Cramérgatan 3, SE – 621 57 Visby <Phone> +46 (0)498 29 99 00 <Email> info@hgo.se

大学名: 22. University of South Carolina
大学院・研究所または学部名: 環境スクール (School of the Environment)

基礎情報

プログラム名	地球環境資源管理 (Earth and Environmental Resources Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得 (修士論文を含む 36単位) 必要単位の1/3以上 (50%以下) は、地球と環境資源 (Earth and environmental resources) の分野の授業から取得 必要単位の1/3以上 (50%以下) は、管理、金融、経済学 (Management, finance, economics) の分野の授業から取得 実務経験の認められた学生は指定された追加授業を修士論文に代用することも可能
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	学生の興味やバックグラウンドの専門分野を基礎として、それに関連する科学・非科学学問分野を関連・統合する。
設置年	
育成を目指す人材像	特に、地球環境資源に関する行政ポストに興味のある学生を個別に教育する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数	
選択必修 (6単位以上)	地球資源管理 (Earth Resource Management)	鉱物・エネルギー・水地質学・環境科学の事例研究を用いた講義・セミナーを通じて、資源管理問題にアプローチする。	3	
	環境資源管理における意思決定 (Decision-Making in Environmental Resource Management)	環境プロジェクトの計画と管理、環境問題の種類と程度、環境経路、環境データ獲得・分析、保護回復、リスク評価、現地評価。	3	
	環境学習における現在のトピック (Current Topics in Environmental Studies)		3	
	環境学習セミナー (Seminar in Environmental Studies)		3	
	環境アドボカシーセミナー (Environmental Advocacy Seminar)		3	
	環境倫理セミナー (Seminar in Environmental Ethics)		3	
選択必修例 (他学部授業) ※科目概要に沿岸域関連を含む授業をリスト化	魚類学 (Ichthyology)	魚類の系統発生学・形態学・行動学・生態学について。フィールド・トリップあり。前提科目あり。	4	
	養殖水産 (Aquaculture)	淡水・海洋有機体の商業的養殖に関する実践的・科学的側面の導入。1日フィールド・トリップあり。前提科目あり。	3	
	湿地の生態学 (Wetlands Ecology)	湿地の生態系の構造・機能に関する研究。特に、現在の文献に重点を置く。	3	
	開水路の水力学 (Open Channel Hydraulics)	単一・多経路システムにおける安定的・不安定的フローについて。前提科目あり。	3	
	淡水生態系 (Freshwater Ecology)	淡水生態系 (池・川・水流・湿地) の集団・群生・生態系進化の定量的研究。フィールド・トリップあり。	3	
	河川の地球地形学 (Fluvial Geomorphology)	地表での水の流れに関する土地形成とそのプロセスの導入。水文学・堆積学・経路形成・大流域進化について。	3	
	水と流域 (Water and Watersheds)	流出水生成・土壌侵食・堆積・洪水危険を含む、水文学・水質・水関連危険の空間的多様性について。地理データと方法を用いた流域の展望に重点を置く。事前履修科目あり。	3	
	北アメリカの地域地層学と生物地位学 (Regional Stratigraphy and Biostratigraphy of North America)	北アメリカの堆積学的・生層学的・地殻構造上の歴史について、大西洋沿岸プレートとヨーロッパ大陸縁辺部に重点を置いた、古地理学的観点からアプローチする。フィールド・トリップあり。	3	
	海岸過程 (Coastal Processes)	ビーチ・崖・海岸近隣環境の形成と進展を規定する自然的・地質学的プロセスについて、沿岸管理問題の議論を含む。フィールド・トリップあり。	3	
	河口域の海洋学 (Estuarine Oceanography)	河口運動学と動態、河口の分類法、河口循環と混合。フィールド・トリップあり。事前履修科目あり。	3	
	サウス・カロライナの地質 (Geology of South Carolina)	サウス・カロライナの地質・沿岸・岩盤の調査と同地域の物理地理学と地殻位置・州の天然資源について。	3	
	PleistoceneとHoloceneの地質学における現地研究 (Field Studies in Pleistocene and Holocene Geology for Teachers)	PleistoceneとHoloceneの沿岸地質・プレートテクトニクス・海面変化・国際循環パターン・1850年以降の海岸線変化・近海岸過程について取り組む2週間の現地授業。	3	
	地球有機化学 (Organic Geochemistry)	土壌・河川・河口・沿岸・海洋の堆積物・水域に関する自然環境における有機物質の起源・移動・過程について。事前履修科目あり。	3	
	結晶化学と鉱物構造 (Crystal Chemistry and Mineral Structure)	鉱物の原子構造と科学的変化の基礎。	3	
	海洋物理学 (Physical Oceanography)	海洋学の地理的・流体力学的側面 (特に、河口域について)。海水の物理的特性と海流、空気・海の相互作用、波と潮汐に関する理論と方法論。	3	
	海洋化学 (Chemical Oceanography)	海水の化学的特徴、特性の配分、海での化学プロセス (特に、河口域)。	3	
	海洋生態系 (Marine Ecology)	海洋生態系における構造・動態・集団と群生との間の相互作用。セミナー参加あり。前提科目あり。	3	
	海洋生態系ラボ (Marine Ecology Laboratory)	沿岸環境における実験・フィールド学習。フィールド・トリップあり。	1	
	その他、Earth and Environmental Resources Managementプログラムに関する授業が、他学部より200授業以上提供されている。			
	その他の修了要件	自主研究指導 (ENVR 790: Directed Independent Studies) 研究論文 (ENVR 799: Thesis Research)		3 1~6
科目数合計	選択必修6科目、他学部選択必修200以上 + 自主研究指導、修士論文			

その他の情報

ダブルディグリー等	法学 (Law Degree: Juris Doctor) との約4年間のジョイントプログラムにより、ダブルディグリー取得可 (但し、双方のプログラムに入学する必要がある。)
教員及び生徒に関する情報	教員数: 13名 (環境スクールのみ)。
施設情報	地球科学と資源機関 (The Earth Sciences and Resources Institute) を設立し、政府・民間セクターをスポンサーとする環境関連研究を展開している。
連絡先	EWS 603, 712 Main Street Columbia, SC 29208 (Phone: 803-777-3921 Email:)

大学名: 23. University of Maine
大学院・研究科または学部名: 海洋科学スクール (School of Marine Sciences)

基礎情報

プログラム名	海洋政策プログラム (Marine Policy Program)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得 (修士論文又はインターンシップを含む 30単位)
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	大学の分野横断的な性質の強みを生かして、海洋政策に関する修士課程を設立。
設置年	2001年
育成を目指す人材像	海洋学、海洋生物学その他海洋科学、海洋法において、実証的手法を用いた海洋資源管理という社会科学分野の訓練を行うのみならず、生物天然資源または沿岸域管理における専門性を取得する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	海洋資源管理への生態学的アプローチ (Ecological Approaches to Marine Resource Management)	天然の再生可能資源を管理する理論的・実践的問題に取り組む。理論的側面は、経済学・生態学・人口動態学・人類学の分野から行い、特に、漁場管理への州の分権的自治アプローチに重点を置く。前提科目あり。	3
	組織と共通プール資源管理 (Institutions and the Management of Common Pool Resources)	行動理論、組織分析・発展アプローチ、合理的選択理論と政治経済のトピック、を含む組織とルール形成に関する様々な社会科学の理論に焦点を当てる。特に、漁業利用について、森林・放牧地・空気・石油備蓄等その他資源の共同プール管理の若干の議論とともに、そのガバナンスを行う組織の発展に重点を置く。(SMS 553 and ANT 553 are identical.) 選択必修としても履修可。	3
選択必修	応用環境・資源経済学1 (Advanced Environmental and Resource Economics I)	公共プロジェクトの費用便益分析と非市場における費用便益の評価。前提科目あり。	3
	海洋生物学 (Biological Oceanography)	海洋生物とそれらの環境の化学・地質学・物理学的側面との相互関係。前提科目あり。	3
	珊瑚礁 (Coral Reefs)	世界で最も多様・生産的システムである珊瑚礁を形成する地質学的・物理的・化学的・生物学的要因の複合的調査。優占礁有機体の生物学・分類学・生態学的相互作用を調べる。現代の礁プロセス(例えば、主要生産性・競争・捕食・草食)と地質学的プロセス(例えば、礁形成と成長における海面の役割)について探求する。前提科目あり。	3
	海洋漁業学 (Fisheries Oceanography)	海洋魚と無脊椎動物の生存・成長・産卵・移動・分布への物理的・生物学的プロセスの影響について研究する。特に、商業種かレクリエーションの重要性の種かに重点を置く。前提科目あり。	3
	文化越境的観点から見た資源管理 (Resource Management in Cross-cultural Perspective)	再生可能資源に依存する社会におけるリスクと不確実性を減らすのに用いられる機関について調べる。特に、異なる社会による森・放牧地利用の議論とともに、世界中の漁業社会に重点を置く。州のシステム、地方レベル管理システム、共同参加システムを含む、共通プール資源で管理するガバナンス構造について勉強する。	3
	応用保存生物学 (Advanced Conservation Biology)	集団の生物的多様性と生態系管理の維持に向けた問題解決アプローチ。	3
<その他の授業> 天然資源法 (Natural Resources Law)、環境法 (Environmental Law)、海洋法 (Law of the Sea)、海洋資源法 (Marine Resource Law)			
選択科目 (例)	資源管理:文化越境的観点 (Resource Mngmt-Cross Cultural Perspective)	再生可能エネルギーに依存する選択的社会においての、リスクと不確実性の低減のために利用される組織について検討する。特に、森林や放牧地の異なる社会による利用についての若干の議論とともに、世界中の漁業社会に重点を置く。州・地方・共同管理システムを含む、資源の共通プール管理に用いられる統治構造を学習する。(SMS 555 and ANT 555 are identical.)	3
	海岸過程と沿岸域管理 (Coast Prac. And Coast. Zone Mngmt)	浜辺、干潟、河口、大陸棚のような、個別の海岸環境における過程について、歴史と拡大する人為的要因の観点から議論する。海岸過程に伴う試みについての成功と失敗の歴史事例を紹介する。	3
	自主研究 (Independent Study)	大学院レベルの輪読、講義、研究所またはセミナー学習の授業であり、個々の大学院生と指導教官間ですすめる。海洋科学分野におけるトピックをカバーする。繰り返し履修可。	1~3
	沿岸の歴史的利用と乱用 (Historical uses and Abuses of the Coast)		
	漁業人口の動態 (Fisheries Population Dynamics)	魚種の資源評価の理論と技法について、特に、主要な魚種量パラメーター、生物学的参考ポイント、商業的の海洋資源量の評価の実行に重点を置く。	3
	沿岸・海洋法 (Coastal and Marine Law)		
	漁業の生態学の多面的分析 (Multivariate analysis in fish ecol)		
	漁業管理 (Fisheries Mngmt)		

選択科目 (例)	バイオエコノミクス・モデリング入門 (Introduction to Bioeconomic Modelin)		
	修士論文 (Graduate Thesis)		
	資源経済学とGISの政策的利用 (Res. Eco and Pol. App of GIS)	GISの原理の導入。空間データを処理・視覚化する手法をカバーする。特に、どのように社会学者は人間と自然環境の相互作用を研究するためにGISを用いるか、について重点を置く。関連空間データ・空間分析ソフトウェアを用いた実験あり。前提科目あり。	3
	持続可能な開発 (Sust Development)	持続可能な開発の原則という観点から見た、農業・エネルギー・漁業・森林資源の現在の管理規則に関する調査で、倫理・社会文化・経済・環境的価値について考察し、公共政策の管理戦略に対する影響を評価する。	3
	応用GIS (Applied GIS)		
	管理経済学 (Economics of Management)	環境・資源の経済学における主要問題の研究。市場の失敗の原因、集権化・分権化の際の規制対応、非市場商品評価の技法、再生可能・非再生可能天然資源の選択的管理について。前提科目あり。	3
	環境管理と政治 (Env. Mngmt and Politics)		
	環境管理と政策 (Environmental Management and Policy)	環境規制における公的セクターの関与に関連する、政策・管理・行政的問題を取扱う。主要論点に、公共・民間セクターの相対的責任、連邦・州・地方の責任についての適切性、規制の効率と公正さ、次世代における環境クオリティ改善のための適切な政策メカニズム、を含む。	3
	GISの適用 (Apps of GIS)	GIS適用の開発についての概念・実践の両側面を紹介する。適用対象として、輸送を通じた天然資源プランニング、地籍・土地情報システムとその空間モデリング要求、要求分析からデータベース構築・実行までの利用開発、がある。	3
	GISの基礎 (Principles of GIS)	空間データの既存の表現とデジタル・フォームでの空間データ分析技術を含む、地理情報システムの基礎・原理について取扱う。一般原則の概要と地理情報システムの実行、地理情報分析の実験的経験を結びつける。	3
	空間分析 (Spatial Analysis)	空間分析の技術を紹介する。空間分析サンプリングの手法と問題点、予備調査分析における論点、数値サマリーの提示と地図データの空間資料や一変量・多変量データの分析技術の特徴における問題点を扱う。	3
	深海底の海洋生態学 (Marine Benthic Ecology)	深海底、潮間帯、潮下帯の海洋生物についての生態学の先端領域についてであり、分布、帯状分布、生物の相互作用、食物網、遷移 (succession)、仮説検証、規模の問題、補充の群衆 (recruitment community) 構造と組織、に関する議論を含む。Lec 2, Rec 1.	3
	海洋の無脊椎動物学 (Marine Invertebrate Zoology)	系統分類、順応的・機能的生態構造、自由生息の海洋無脊椎動物の生命の歴史を取扱うが、原生動物類は除外する。研究室では、特に、地域の動物相の生態物質の研究に重点を置く。フィールド・トリップあり。Rec 2, Lab 6.	5
	中級ミクロ経済学 (Intermediate Microeconomics)	消費者行動、市場、財・資源の配分についての応用について取扱う中級ミクロ経済理論。	3
	経済分析入門 (Introduction to Economic Analysis)		
絶滅危惧種の管理 (Management of Endangered and Threatened Species)	現代の問題解決型で調査を行う絶滅危惧植物・動物についての先端授業。特に、絶滅の生物学・政治的側面や米国の絶滅危惧種法に基づく回復プロセスへの関与について重点を置く。講義、ディスカッションの他、絶滅危惧植物または動物の回復プランの改訂・提示するグループ・チームによるリサーチ・プロジェクトを行う。Note: WLE 445 and WLE 545 cannot both be taken for credit. (Alternate years - odd).	3	
海洋学 (Oceanography)			
その他の修了条件	海洋政策インターンシップ (Internship in Marine Policy)	海洋資源管理の組織における専門的経験をつむ。インターン・プラン、レポート、文献購読を必要とする。選択必修としても履修可。	1~6
	修士論文 (Graduate Thesis)		
科目数合計	必修2科目、選択必修10科目、選択20科目以上 + 修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	海洋政策と海洋科学のダブルディグリー取得可。但し、海洋科学(海洋生物学または海洋学)の双方の修士課程の修了要件を満たしていることが条件。
教員及び生徒に関する情報	教員数: 42名 (School of Marine Sciences)
施設情報	キャンパス内には、米国大気海洋庁 (National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA)のシーグラントの州事務所が設置されている。
連絡先	Susanne Thibodeau 5706 Aubert Hall, RM 360 University of Maine Orono, ME 04469-5706 (Phone: 207-581-4381 Email: Susanne_Thibodeau@UMIT.MAINE.EDU)

大学名: 24. University of Rhode Island
大学院・研究科または学部名: 環境と生命科学カレッジ 海事学科 (College of the Environment and Life Science, Department of Marine Affairs)

基礎情報

プログラム名	海事 (Marine Affairs)
取得可能な学位	海事修士 (Master of Marine Affairs, Master of Arts in Marine Affairs)、博士
修了要件	必要単位取得 (修士論文の執筆を含む 45単位)
期間	2年が基本。関連学位取得者、関連した社会経験を取得者は一年で修了することが可能 (Master of Marine Affairs)
プログラム設立の背景	海洋と沿岸管理と政策に関する学際的な教育を実施するために設立された。海洋空間や海洋資源の利用、管理、政策、法律に重点を置き、特に漁業法や海事交通、国際海洋政策、海洋法等を専門的に扱っている。
設置年	1969年
プログラムの目的 育成を目指す 人材像	効果的な海洋および沿岸管理のために必要な学際的な分析能力を身に着けた専門家の育成

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修 (MAMA)	海事のための定量分析法 (Quantative Methods in Marine Affairs)	地理学および海事のための記述統計学、推測統計学入門。空間の応用に関する統計テスト等、地理学及び海事専攻の学生が活用できる統計学に重点を置く。	3
	海事のための研究法 (Research Method in Marine Affairs)	典型的な分野横断型研究に用いられる代替的研究手法を活用することに重点を置き、個別の研究プロジェクトを進展させる。	3
	海洋の利用と海洋科学 (Ocean Uses and Marine Science)	公共政策と海洋科学の相互作用に焦点を当てた海洋利用の入門。資源とエネルギー抽出などの利用に関する政策の意味合いに重点を置く。	3
	国際海洋法 (International Ocean Law)	海洋管理問題に関連する国際法の原則について、領海・EEZ・公海などの海域の管轄権について検討し、海洋利用管理の海域区分アプローチを用いたことによる問題も取り上げる。	3
	海事セミナー(2クラス) (Marine Affairs seminar)	MarineAffairsプログラムによる分野横断的セミナーと民間・政府からのゲストスピーカーを招く。地方・州・国家・国際レベルにおける海洋資源開発と管理政策の問題に重点を置く。	各3
	海洋資源経済 (MAMAのみ) (Economics of Marine Resources)		
選択必修	海洋および沿岸法入門 (Introduction to Marine and Coastal Law)	米国の海洋法および沿岸法の基礎理論。沿岸域の統合、大陸棚延伸、漁業、海洋汚染、海事法について。	3
	海洋の政治 (The Politics of the Ocean)	国際・国内・地域レベルにおける海洋環境に関する意思決定についての研究。米国と国連の国内法や条約に重点を置く。	3
	船舶と港湾 (Shipping and Ports)	貨物の水上輸送についての入門。船舶と港湾管理、海事輸送システムのイノベーション、オペレーターと船舶・港湾の相互作用について検討する。	3
	世界の漁業 (World Fishing)	世界の食料生産における海洋漁業と水文化の役割について。漁業管理における社会・経済・法律・科学的問題を扱う。	3
	海洋汚染政策 (Marine Pollution Policy)	海洋汚染(生物分解物質、栄養素、石油、金属、合成有機物、放射性物質、プラスチック、熱、浸透廃棄物)のための管理技術入門。環境への影響を制限するための戦略に重点を置く。	3
	環境法入門 (Introduction to Environmental Law)		
	沿岸管理 (Coastal Zone Management)	先進国・途上国の沿岸域における活動と管理の取組みと環境への影響を検討する。沿岸利用の対立と調整について。	3
	沿岸・海洋管理のためのGIS利用 (GIS Applications in Coastal and Marine Management)	沿岸および海洋設備におけるGIS技術の利用について。データベース取得と管理について重点を置く。沿岸域管理、人工生息地、漁業管理の事例を用いる。	3
	島の生態系管理 (Island Ecosystem Management)	カリブ海および太平洋における中央海嶺諸島の持続的開発と環境管理に対する生態系アプローチについて。観光や漁業、文化遺産、海洋保護をトピックとし、広域島嶼管理プロセスのシミュレーション・ゲームを行う。	3
	海洋レクリエーションとツーリズム管理に関するセミナー (Marine Recreation and Tourism Management Seminar)	沿岸のレクリエーションとツーリズムの問題の理解と解決について、国内・国際の事例研究を行う。実証的手法を用い、プレゼンテーション、リーダーシップ、交渉技術に重点を置く。	3
	沿岸被害と災害に関する対応 (Human Responses to Coastal Hazards and Disasters)	沿岸域居住者の被害や災害の影響を検討する。歴史的経緯から沿岸被害や災害に対する人々の順応を見つづ、比較分析から学ぶ教訓を導き出す。	3
	沿岸管理のための環境分析と政策 (Environmental Analysis and Policy in Coastal Management)	連邦および州の沿岸管理プログラムに利用できる環境政策の戦略を検討する。沿岸の環境評価とプログラム評価技術、危険管理、規制枠組み、環境倫理に重点を置く。	3
	海洋政策の事例 (Cases in Marine Policy)	沿岸管理、港湾、漁業などの分野における現在の特定問題について、代替手段や意思決定プロセスに関する詳細な分析を通じて検討する。	3

選択必修	海洋科学と政策分析 (Marine Science and Policy Analysis)	海洋科学の導入・展望・現状を見た上での海洋科学の役割や公共政策の評価について、特に、廃棄物処理、保護区、石油開発をトピックに挙げて検討する。	3
	都市の海岸利用に関するセミナー (Seminar on the Urban waterfront)	大都市圏の海岸利用や小規模レクリエーション港に付随する、都市開発とその展開、構造、機能について。(政策)許可プロセス、公共参加、海洋レクリエーションと管理問題に重点を置く。フィールドトリックと学生プロジェクトを行う。	3
	沿岸周縁部管理に関するセミナー (Seminar in Coastal Margin Management)	大陸棚の石油、鉱物、漁業資源の性質と環境問題を検討する。政策立案のためのデータ利用に重点を置く。	3
	沿岸域法 (Coastal Zone Law)	沿岸地域に関する意思決定を行う、政府当局や多次元の機関について調査する。沿岸地域に関する既存の州・国家の法やその提言を検討する。	3
	漁業法と管理 (Fisheries Law and Management)	国際・国内レベルにおける漁業の法と政策の相互関係(漁業関連法、管轄権問題、漁業管理政策実施法の役割)について検討する。	3
	海洋保護区の管理 (Management of Marine Protected Areas)	海洋保護区の設定・管理における生態系・政治・法律・社会的要因を検討する。海洋保護区の事例研究を通じて、利害関係団体、組織、立法の相互関係に注目する。	3
	海洋保護区:学際的分析(Marine Protected Areas: An Interdisciplinary Analysis)	海洋保護区の利用に影響を与える、生態系・政治・社会・文化・経済的要因を検討する。	3
	国際および国内の沿岸地域管理に関するセミナー(International and Domestic Coastal Area Management Seminar)	沿岸域管理における国際・国内の事例を用いて、分野横断的・保護指向の問題解決手法を用いた沿岸域管理問題に焦点を当てる。リーダーシップ、プレゼンテーション、交渉技術の向上に重点を置く。	3
	海運 (Maritime Transportation)	旅客と貨物輸送について、輸送サービスと活動の空間配置の関係を分析する。多形態輸送と貨物商品に重点を置く。	3
	港湾の運営及び政策 (Port Operations and Policy)	沿岸と国際貿易ルート、港湾の対応について分析する。コンテナ革命、液化天然ガス輸送、スーパータンカーの深層水港湾に特に重点を置く。	3
	クルーズ船の運営・マーケティング・港湾 (Cruise Ship Operations, marketing, and Ports)	社会、管理、政策の観点から、クルーズ船産業を多面的に見ていく。その起源、現状、将来の展望を通じて、分野横断的に取り組む。	3
	国際海洋機関 (International Ocean Organizations)	海洋関連活動(政策・管理・規制・援助機能)に取り組む国際機関について。先進国と途上国における海洋管理の取組みに関する国際機関の影響に注目する。	3
	沿岸生態系のガバナンス (Coastal Ecosystem Governance)	沿岸環境への人的影響と既存・今後の政府の解決法を関連させ、個別セクターによる管理レジーム、沿岸地域、内地・河口の生態系について導入・比較する。	3
	環境影響評価と分析 (Environmental Impact Assessment and Analysis)	環境影響評価と公共・民間プロジェクトによる監査手法に焦点を当てる。代替プロジェクトの軽減や調整、公聴会プロセス、プロジェクト報告の確立に重点を置く。	3
	連邦海洋政策と組織 (Federal Ocean Policy and Organization)	政府の行政当局や立法機関による海洋政策の確立と実行について、権限配分や意思決定プロセスの分析を行う。	3
	その他の修了条件	学際的なテーマにおける論文の執筆	
試験 (MMAのみ)			
科目数合計	必修6科目、選択28科目 + 修士論文、またはプロジェクトペーパー		

その他の情報

ダブルディグリー等	1) Roger Williams University Law School との協定によりJoint Programの取得が可能。双方の大学院に入学する必要がある。 2) 同大学の海洋学大学院(School of Oceanography)の博士号とMMAを同時に取得することが可能
教員及び生徒に関する情報	担当教員(Faculty): 10名
施設情報	ロードアイランド海事ネットワーク運営による関連情報の取束、海事コンピューターラボ、海事図書館 * ロードアイランド大学には、海洋学大学院が設立されており、同大学院では沿岸センター(CoastalResourceCentre)が併設され、沿岸管理に関する研究、人材育成、アウトリーチ活動、国際プロジェクト等を運営している。
連絡先	<Address> College of the Environment and Life Sciences University of Rhode Island, Woodward Hall - 9 East Alumni Ave, Kingston, RI 02881-2020 <Phone> (401) 874-2957 <Email> cels@uri.edu

大学名: 25. California State University Monterey Bay
大学院・研究科または学部名: 科学と環境政策学科 (Division of Science and Environmental Policy)

基礎情報

プログラム名	沿岸流域科学・政策 (Coastal and Watershed Science & Policy)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得 (修士論文またはインターンシップ(専門科学修士コース: Professional Science Master対象)を含む 35単位)
期間	
プログラム設立の背景と目的	革新的な分野横断型プログラムとして、科学・経済・環境に関する政策や空間データ分析のトレーニングを行う。資源評価や資源管理に関する幅広い進路を学生に提供するのが目的。
設置年	
育成を目指す人材像	河川流域から大陸棚斜面まで広がる沿岸域の自然・管理システムに関連する環境政策を把握するための、健全な科学・技術・経済学に取り組みことのできる専門家集団の育成。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	大学院セミナー 1&2 (Graduate Seminar 1&2)	CWSPプログラムの内容に親しみ、リサーチ計画の進展を補助するためのセミナー。環境政策の立案や承認のプロセスを理解するためのアプローチとしての事例研究を取り上げ、そこでの主要利害関係者、彼らの利害、政策立案や承認における役割などの現在の環境問題における論点を把握・比較していく。	各3
	研究手法 (Research Method)	科学的研究手法(理論、提案、仮説など)の概念をカバーする。どう研究論点を計画するか(実証的企画・統計的推測・情報理論的方法の実証的技術)、提案の成功、科学的結論に関するコミュニケーションについて、特に、科学的質の達成度、明確さ、現実世界の状況との適切な関連性についての科学政策(science policy)における有効な連関を重視する。	4
	環境・資源の経済学: 利用と手法 (Environment & Resource Economics: Application & Method)	地域規模の経済的価値を評価するための標準の入力・出力モデル・フレームワークを利用し、カリフォルニアの海洋資源管理に適用される動的・空間的フレームワークにおける経済成長と生態経済モデルを展開する。また、統計的(計量経済的)評価と線形帰帰モデル・時系列モデル・旅費モデル・ランダム効用関数モデルの分析を紹介する。	4
選択必修	GISおよび空間分析の先端研究/同実験 (Advanced GIS & Spatial Analysis / Ad GIS&Spatial Analysis Lab)	統合的・実地プロジェクトベースのアプローチを利用した高度空間データの獲得・分析・表示の理論と応用。地理情報システム(GIS)の空間分析、仮説検証、意思決定に向けた利用。ラスタ分析・動的セグメンテーション・ジオコーディング・空間統計学・地理データベースのデザインなどの、GISの応用論点や手法の理論と実践。	計4
	応用リモートセンシング/海底地図 (Applied Remote Sensing / Mar Geospa Tech & Seafloor Map)	沿岸・海洋システムのためのリモートセンシングの応用。現在の海洋観測技術を海洋生態環境マッピングに適用し、GSUMB海底マッピング・ラボの海底地図マッピング・システムと調査計画・データ取得・分析・提示を行うために調査船を利用する。利用技術として、サイドスキャンソナー・マルチビーム測深器・水路調査デザイン・ROV・音響追跡・運動補正・GIS・GPS・船舶ナビゲーションが含まれる。	計4
	リモートセンシングとイメージプロセス/同実験 (Remote Sens & Image Process / Remote Sns & Image Process Lab)	リモートセンシング・空中撮影・イメージプロセッシング・地理参照表 (georeferencing)・地理証明更新 (georecertification)・多重スペクトル、その他イメージデータからの定量的情報抽出を含む、天然資源管理における地理空間情報技術・地理データ操作と分析の応用する。	計4
	流域システム/同研究会 (Watershed Systems / Watershed Systems Lab)	複雑な環境問題を表現するための分野横断的スキル(水文学・河川地形学・水質・生態学)を発展させる。トピックとして、環境政策・政府機関枠組み、現在の環境問題、自然または人為的影響下の流域システムにおける物理的・生態学的プロセスが含まれる。週末にフィールド・トリップあり。	計4
	流域の先端科学と政策 (Adv Watershed Science & Policy)	先端研究手法と昔の科学を用いた現在の流域における環境問題を扱う。法学・政治学・さまざまな利害関係者・自然科学を含む、多様な見解からの論点を考察する。学生プロジェクトの成果を文書・口頭形式で提示し、それらは、意思決定者や非専門家に向けた科学技術コミュニケーションの必要に応じた分かりやすいビジュアル化を要する。	4
	海洋生態系/同実験 (Marine Ecological Systems / Marine Ecological Systems Lab)	海洋生態学の基礎について検討し、特に、管理問題に対応するのに適当な実証計画と技術利用を重視する。講義では、海洋コミュニティの構造と組織、その混乱の主要原因としての人間の役割、現在の管理規範の有効性、へつながるプロセスを強調する。研究室では、潮下帯の海洋コミュニティ研究において利用される最近の技術と分析手法を強調する。	計4
	海洋の先端科学と政策 (Adv Marine Sci & Pol)	さまざまなレベルでの政策形成や管理の職務を希望する科学者として準備すべき、海洋保存生物学と関連学問の基本かつ理念について扱う。海洋保存生物学分野の詳細な調査を提供し、生態系プロセスを脅威とその解決へと関連させ、海洋保護の人的・法的な次元を定義する。モンテレー・ベイ地域及び以遠のケーススタディから、個別の保護シナリオを探索する。	4
	大学院研究のための電子工学 (Electronics for Grad Research)	電子装置の選択・利用・修理・発明が必要となる大学院生が卒業論文プロジェクトを終了するのを補助するために、基礎的な電子回路設計・構造・修理における実践的基礎を提供する。	3
	水生の生態学/同実験 (Aquatic Ecology / Aquatic Ecology Lab)	水生と湿地生態系の専門調査のための大学院向け講義。様々な水システムに影響を及ぼす主要バターン・プロセスに関する講義(水流・湖・湿地・河口)、特定の水生生態系に関する文献講義、システムに関するプレゼンテーションを行う。フィールド・研究室セクションへの同時登録が必要。	計4
	環境モデリング (Environmental Modelling)	先端環境科学の中で使用されるコンピュータモデルの設計・構築・利用のプロセスを教える。生態学・水文学モデリング(人口動態・水流等)における主要例をカバーする。システム・ダイナミクス、統計的住居地選択、シミュレーション対分析的ソリューションを含む、異なるモデリング・パラダイムを紹介する。Stella、VenSim、Excel、Visual Basic、その他統計パッケージをソフトウェア用法として利用する。個々の学生プロジェクトを含む。	4
	オード要塞の水たまり (Vernal Pools of Fort Ord / Vernal Pools of Fort Ord Lab)	地域における脅威下の生態系に関する専門調査を行う大学院向け・フィールド指向の授業。科学的リサーチ・プロジェクトの経験と水たまり生命体・生態学・化学・土壌に関する主要科学文献を読む経験を積む。生物分類学に焦点を当てる。フィールド・トリップあり。	計4
	流域システムの再生/同研究会 (Watershed Systems Restoration / Watershed Systems Restoration Lab)	川・河口・湿地における被害下の生態系の回復と管理について探求する。システムアプローチ・生態学基礎、水文学的過程・土壌・浸食・改善構造をカバーし、特に、ケーススタディと再生実証作業に基づく現実的状況を重視する。フィールド・トリップあり。	計4
	沿岸域政策・管理 (Coastal Zone Policy & Mangmt)	リサーチ・ライティング・分析・創造的思考のスキルを用いる政策授業。沿岸域管理のための原則と戦略の理解に向けた分野横断型アプローチを提供する。政策・経済学・プランニング・地質学・生物学・生態学・化学・組織管理の学問分野を横断する。	3
その他の修了要件	修士論文 (Masters Thesis)	修士論文の完成に向けての教授指導下の自主研究。最大6単位まで繰り返し履修可だが、論文アドバイザーの承認が必要。	6
	インターンシップ (Internship)		2
科目数合計	必修3科目、選択必修13科目 + 修士論文、インターンシップ		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	担当教員: 13名
施設情報	
連絡先	Chapman Science Academic Center, Room S314 100 Campus Center Seaside, CA 93955-8001 <Phone> 831-582-4739 <Email> sep_office@csUMB.edu

大学名: 26. Oregon State University
大学院・研究科または学部名: 海洋大気科学カレッジ (College of Oceanic and Atmospheric Sciences)

基礎情報

プログラム名	海洋資源管理(Marine Resource Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得(インターンシップ又はリサーチプロジェクトを含む66単位 または修士論文を含む52単位)
期間	
プログラム設立の背景と目的	科学を基礎におく分野横断型の修士プログラムとして、資源管理の専門的立場から信頼性の高い効果的な業務遂行に必要な多分野トレーニングを提供する。
設置年	
育成を目指す人材像	科学的・政治的に複雑・多様な利害の絡む海洋・沿岸問題を効果的に対処するために、自然科学・社会科学双方の幅広い知識がのぞまれる海洋資源管理者として、科学と政治の違いを超えて、その架け橋となる人材育成。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	資源管理修士オリエンテーション (MRM Orientation)	最大16単位まで繰り返し履修可。	2
	沿岸法 (Coastal Law)	公共ビーチ・アクセス権に関する連邦・州の司法的・立法的保護について検討する。潮汐と浸水地の所有と使用について、公共信託ドクトリンと連邦・州ナビゲーション地役権を含む。また、連邦・州の湿地保護、連邦沿岸域管理法について。	3
	海洋資源管理の理論と実践 (Principles and practice of Marine Resource Management)	海洋資源管理の政策実務家入門であり、社会・経済・文化・自然海洋システムの相互作用に関する管理ガイドに必要な主要政策スキルを導入する。海洋資源管理のリーダーは、科学・経済・社会的情報を意味のある政策・管理動向へと認識・分析・統合する能力がなければならない。そのため、授業では、実務家的観点から、政策分析、費用便益分析、比較リスク評価に重点を置く。また、これらのスキルを、海洋保護と保護区に関するディベート・漁業管理の配置問題・気候変動に帯する沿岸コミュニティ-resilienceと適応・海洋汚染管理についての政策志向の探求に応用する。	3
	COASシリーズ (COAS Series)	現在の研究文献または個人研究成果についてのプレゼンテーションとディスカッション。訪問研究員・学部生・大学院生による最終論文の成果発表であるが、その他分やや特定論点についての発表機会も用意可。最大16単位まで繰り返し履修可。	1
	コンピューター・ワークショップ (Computer Workshop)	最大16単位まで繰り返し履修可。	1
	Cascadiaフィールドトリップ (Cascadia Field Trip)	Cascade volcanic arc, Coast Range, Oregon coast の様々なロケーションでのフィールド授業。現場環境において、「固体としての地球」「流体としての地球」「生化学としての地球」の授業でカバーされる物理学・生物学的な科学的トピックの範囲を導入。事例に基づくこれらトピックと人間への影響との間の連関について。授業後半の研究セッションでは、数学技能とサンプル・データ収集を訓練する(一年間の物理か科学が微積分学の学習または科学的基礎または教員の許可が前提)。	2~4
	固体としての地球 (The Solid Earth)	プレートテクトニクス・地震・熱流量・火山・地球磁場に代表される、地球上と地表外部の質量とエネルギーの動き。海洋地殻の構造・構造・水文学・経過。岩石圏創造・再生・マントル転覆 (mantle overturn)。海洋堆積物の起源と移動、大陸風化、テクトニクスと気候の相互作用、水河の歴史と海面変化。地上災害 (Geohazards)・暴風雨・ビーチと河口プロセス(一年間の物理か科学が微積分学の学習または教員の許可が前提)。	4
	流体としての地球 (The Fluid Earth)	大気と海洋における流体循環の原理について。大気化学・放射・熱力学・力学。海洋における質量・熱・運動量・渦度の保存。運動方程式。地衡。大気境界層。風成循環・熱塩循環。空気と海の流束、世界循環モデル。気候変動(一年間の物理か科学が微積分学の学習または教員の許可が前提)。	4
	生化学としての地球 (The Biogeochemical Earth)	河口・沿岸・公海におけるエネルギーと物質変化を理解するための、海洋生物学・海洋化学の基本概念を横断する。トピックとして、海洋生態系の構造と機能、生物地球化学的循環、人的影響を含む(物理か化学か微積分学の理解または教員の許可が前提)。	4
	選択科目 (科目概要に沿岸域関連のある授業)	沿岸生態系と資源管理 (Coastal Ecology & Resource Management)	天然資源とともに、生態系と沿岸海洋・淡水生態系管理について研究し、特に、フィールド・ステーション実験 (Hatfield Marine Science Center)での実践学習に重点を置く。
魚類の生物学 (Fishery Biology)		魚類の生物学の研究における原則・手法、淡水・遊泳性魚種の生態学的要件、スポーツ釣り管理における理論・実践について。前提科目あり、Hatfield Marine Science Centerでの授業。	4
湿地と湖岸の生態学 (Wetlands & Riparian Ecology)		太平洋北西部の湖岸淡水・河口湿地の生態系について。生態系の構造・機能・生物多様性・回復に対する土地利用の影響について探求する。事前履修科目あり。	3
水流の生態学 (Stream Ecology)		水流の生態系の構造と機能について、特に、生物学的プロセス、物理・化学的關係、湖岸の影響、景観の視点、に重点を置く。事前履修科目あり。	3
沿岸地形学 (Coastal Geomorphology)		人間の海岸変化への影響と反応を含む、沿岸土地形態・プロセス・進化への地形学のアプローチについて。事前履修科目あり。	3
沿岸法 (Coastal Law)		公共ビーチ・アクセス権の連邦・州・司法・立法的保護、所有・潮の利用・低調高知、について検討する。(公共信託ドクトリン、連邦・州ナビゲーション地役権、連邦・州による湿地保護、連邦沿岸域管理法を含む)。	3
権利ベースの漁業管理 (Rights-based Fisheries Management)		明確・適切・強制的な漁業権限と責任は、持続可能な漁業管理の印であり、権利ベースの管理(アクセス専用権・コミュニティ割当・共同管理・費用回復)が持続可能な漁業管理に向けた個別的・集団的責任を促進する方法であるものとして検証する。公海における漁業にも取り組む。	3
沿岸と河口の海洋学 (Coastal and Estuarine Oceanography)		大陸棚循環・噴出・沿岸ジェット・底流・沿岸トラップ波を含む、沿岸海域の循環について。表面波と潮の原理、津波・風生成・破壊波・浅瀬プロセス・ビーチ形態学。前提知識:物理学一般、微積分学一般。	3
環境毒物学: 水中生態系 (Ecotoxicology: Aquatic Ecosystems)	淡水生態系における毒物物質の移動・結末・影響に焦点を当て、特に、魚への影響に重点を置く。事前履修科目あり。	3	

選択科目例 (その他)	<p><海洋の科目名授業> 漁業と野生生物の政策と法 (Fisheries and Wildlife Policy & Law)、海洋漁業の生態系と管理 (Ecology & Management of Marine Fisheries)、海洋生物資源の動態 (Dynamics of Marine Biological Resources)、海洋保護の生物学 (Marine Conservation Biology)、魚類の環境衛生 (Environmental Physiology of Fishes)、魚類の生態学 (Fish Ecology)、海岸危機 (Coastal Hazards)、海洋法 (Ocean Law)、海洋の動物プランクトン (Marine Zooplankton)、河口の生態学と地球生化学 (Estuarine Ecology and Biogeochemistry)、魚類の早期の歴史 (Early Life History of Fishes)</p>		
	<p><その他の関連授業> 環境法 (Environmental Law)、環境・資源の経済学 (Environmental and Resource Economics)、環境経済学 (Environmental Economics)、文化資源・政策と過程 (Cultural Resources: Policy and Procedures)、資金・階級・文化 (Cash, Class, and Culture)、文化生態学 (Cultural Ecology)、天然資源とコミュニティの価値 (Natural Resources and Community Values)、小規模グループ・コミュニケーション理論と研究 (Small Group Communication Theory & Research)、紛争と管理の理論 (Theories of Conflict and Management)、取引・交渉のプロセス (Bargaining/Negotiation Processes)、国際的対立・紛争におけるコミュニケーション (Communication in International Conflict and Disputes)、社会科学研究方法 (Research Methods in Social Science)、社会科学の定量的分析 (Quantitative Analysis in Social Science)、生態系の再生 (Ecological Restoration)、自然ベースの観光 (Nature Based Tourism)、天然資源の政策と法 (Natural Resource Policy & Law)、環境政策と法の相互作用 (Environmental Policy & Law Interactions)、環境解釈 (理論) (Environmental Interpretation (theory)、解釈プロジェクト (Interpretive Projects)、野生生物の保存生物学 (Conservation Biology of Wildlife)、生態系の政策 (Ecological Policy)、資源利用の地理学 (Geography of Resource Use)、土地利用 (Land Use)、リモート・センシング (Remote Sensing)、コンピューター支援のcartography (Computer-Assisted Cartography)、GISと科学 (Geographic Information Systems and Science)、国際的代替的未来 (Alternative International Futures)、公共政策理論 (Public Policy Theory)、公共行政 (Public Administration)、天然資源政策と省庁政治 (Natural Resources Policy & Bureaucratic Politics)、環境政治と政策 (Environmental Politics and Policy)、科学と政治 (Science and Politics)、自由選択学習の個人次元 (Personal Dimensions of Free-Choice Learning (FCL)、社会文化的自由選択学習 (Socio-Cultural Free-Choice Learning)、自由選択学習の物理的次元 (Physical Dimensions of Free-Choice Learning (FCL)、先端戦略: 科学 (Advanced Strategies: Science (Science Teaching)、数学と科学の大学指導手法 (Methods of College Teaching in Math and Science)、コミュニケーション海洋科学 (Communicating Ocean Science)、社会研究の理解 (Understanding Social Research)、社会研究の実施 (Conducting Social Research)、定量的研究手法 (Qualitative Research Methods)、応用研究手法 (Applied Research Methods)、環境社会学 (Environmental Sociology)、社会と天然資源 (Society and Natural Resources)、初級データ分析手法 (Methods of Data Analysis (Basic statistics)、中級データ分析手法 (Methods of Data Analysis (Intermediate statistics)</p>		
その他の修了要件	インターンシップ	自治体、州政府、中央政府、NGO、コンサルティングファームを含む民間企業等でインターンシップを行う。インターンシップ先の例: Hatfield Marine Science Center, Oregon Department of Fish and Wildlife, NOAA Marine Protected Area Science Center, and The Nature Conservancy.	9
	プロジェクトペーパー		9
	修士論文	プロジェクトではなく修士論文の執筆を選択する学生は、オリジナリティがあり、プロジェクトペーパーよりも分量が多く分析をしっかりとおこなった論文を提出し、さらにアドバイザーの指導を受ける必要がある。大学院委員会による口頭試問に合格し、その他大学院が定める修士論文の執筆要件を満たす必要がある。	12
科目数合計	必修9科目、選択必修10科目(沿岸域に関連した科目)、その他選択50科目以上 + インターンシップ、プロジェクトペーパー、修士論文		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	教員・学生数: 75名 (Marine Resource Management)
施設情報	海洋調査船・Biological Oceanography Facilities・Marine Geology and Geophysics Facilities・Physical Oceanography Facilities・Chemical Oceanography Facilities等の、海洋研究関連各種実験施設を大学が保有。
連絡先	<p><Address> College of Oceanic and Atmospheric Sciences Oregon State University 104 COAS Administration Building Corvallis, OR 97331-5503 <Phone> 541-737-3504 <Email> Student_advisor@coas.oregonstate.edu</p>

大学名: 27. Duke University
大学院・研究科または学部名: ニコラス環境スクール (Nicholas School of the Environment)

基礎情報

プログラム名	沿岸環境管理 (Coastal Environmental Management programme)
取得可能な学位	環境管理修士、博士
修了要件	必要単位取得 (27単位) ※修士課程卒業要件の48単位 (修士論文含む) のうち
期間	2年
プログラム設立の背景と目的	国際・国内・地方の物理学的・生物学的な沿岸環境とそのプロセス、これらに相互に影響しあう人間行動と政策についての厳密な科学的理解を提供する。
設置年	1991年
育成を目指す人材像	個別目的として、連邦政府や地方政府・産業界・コンサルティング・NPOにおいて、沿岸政策や管理・研究・アドバイザーの立場として十分な科学的知見のある専門家の育成。また、将来の研究者 (PhD) としての確実な基礎も提供する。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	資源・環境経済学 (Resource and Environmental Economics)	経済概念を天然・環境資源に関する私的・公的分野の意思決定に応用する。異時点資源配分、費用便益分析、環境製品の評価と政策方針。(前提科目: ミクロ経済学)	3
	海洋政策 (Marine Policy)	沿岸海洋環境に関する政策と意思決定の研究。特定海洋関連組織・法律・問題点の歴史と地域・地方・国家・国際平面における影響について、政治科学・社会学・経済学の理論的・方法的側面を通じて探求する。	3
選択必修 (1コース選択)	資源と環境政策の経済分析 (Economic Analy. of Res. and Env. Policies)	現在の環境・資源政策の論点を検討する事例と応用志向の授業。経済学・計量経済学的手法を用いて、資源の生産性の持続と環境クオリティーの維持に関する政策の費用便益を分析する。トピックとして、費用便益分析・世代間の衡平・外部性・公共財・財産権。(前提科目: 環境学、経済学)	3
	海洋漁業政策 (Marine Fisheries Policy)	海洋漁業に関する原理・構造・政策意思決定プロセスについて、海洋漁業管理への地域・地方・国家・国際的アプローチをトピックとする。社会システム論的アプローチを用い、政策の生物・生態・社会学的側面を分析する。	3
	環境政治 (Environmental Politics)	環境政策形成と実行の比較的観点。利益団体・環境運動・政党・公共選択・政治システムと組織をトピックとする。アメリカやその他先進工業国・発展途上国の事例研究。	3
	土地利用原則と政策 (Land Use Principles and Policy)	アメリカにおける土地の4大役割 (商品生産・金融資産・環境システムの構成要素・開発のロケーション) に関する考察。土地の市場配分の分析、市場の失敗、公共プランニングと規制の役割。	3
	政治生態学 (Political Ecology)	保存と開発の紛争・解決を概念化する手法としての政治生態学的概念を検討するセミナー。現行の研究・共同作業・批判的検討に関する有用性を強化・可能性を増大・参加者を改善するための政治生態学。大学院生限定・ビューフォートでの授業。	3
	環境法 (Environmental Law)	人間活動と広域環境との相互作用に関する法の急速な展開についての基礎的検討を行う。環境保護の正当性、リスク評価と優先順位、市場と政府政策の配分、環境保護の政策手段の選択、政府・非民間セクターの多様な部門とレベルに応じた役割、開発と環境法の影響における科学・経済・社会・その他要因の相互関連、について取扱う。空気・水・危険廃棄物・毒物・資源利用・生物多様性・生態系に関する慣習法・成文法の観点から分析する。米国の法体系に焦点を当て、海外・国際的文脈から若干の具体例にも言及する。	3
	<その他の授業> 海洋・沿岸法と政策 (Ocean and Coastal Law and Policy) : 3単位		
(生態学: 1コース選択)	海洋生態学 (Marine Ecology)	基礎科学の観点に基づく生態学。理系大学院生対象の研究。講義トピックとして、海洋生物の配分・多量・多様性に影響を与える要因、海洋生息地の特徴、環境適応、種の相互作用、生物地理学。幼虫の新資源、岩石海岸・干潟・ビーチ・マングローブ・珊瑚礁・潮下帯におけるコミュニティ。実験とフィールドトリップ含む。	4
	漁業生態学 (Fisheries Ecology)	魚と漁業の生態学に関連する現在の文献を紹介する (主要文脈に基づく講義・ディスカッション含む)。グループ・リサーチ・プロジェクトあり。生態学と海洋学の知識が前提、大学院生向け。	3
	都市の熱帯生態学 (Urban Tropical Ecology)	シンガポールにおける人間生態学・熱帯域の多様性・生息地の配分と侵入種についてミックスする。シンガポールにおいて、どのように市民生活の質を向上しつつ環境を大胆に修正するか、について取り組む。シンガポール訪問あり、ビューフォートでの授業。	3
	湿地生態学と管理 (Wetland Ecology and Management)	沼・沼地等の研究。生態系のプロセス (生物地球化学的サイクリング、分解、水文学、主要生産性) に重点を置く。生態系構造・混乱への対応・管理戦略について議論する。研究プロジェクトあり。前提科目: 生態学、化学	3
	<その他の授業> 人口生態学 (Population Ecology) : 3単位		
(海洋科学: 1コース選択)	気候システム (The Climate System)	気候システムの構成要素について。気候変動の観察、エネルギーバランスの概念、空気と海の基本的循環、気候モデル導入、気候モデルのサンプル適用、大気・海洋・生物圏の相互作用、土地表面、水圏 (雪と氷)、大気の化学。	3
	物理的海岸過程入門 (Introduction to Physical Coastal Processes)	ビーチとバリア等の進化に影響を及ぼす海岸の自然現象について、特に、海岸線後退に関する、人工開発による様々な問題と現実的解決手法について。フィールドトリップとリサーチ・ペーパー含む。	3
	呼吸系タンパクと環境 (Respiratory Proteins and the Env)	環境酸素濃度と生理的ニーズに応じた、呼吸系タンパク質に基づく銅と鉄の構造・機能・進化について。酸化性・ニトロ化反応を含む、代謝酸素利用と代替的病原性のための経路間バランスについての講義と文献講読 (相互作用的分子グラフィックと学生プレゼンテーションあり)。分子適応、循環、アロステリー、反応動力学、熱力学、反応性酸素、窒素種、遺伝子発現、血病原体、マラリア、鎌状赤血球性貧血、をカバーする。(ビューフォートでの授業、前提科目: 有機化学)	3
	海洋生物学 (Biological Oceanography)	海洋の物理・科学・生物学的プロセスについて、特に、海洋生物の特殊適応と有機体の配分・多量 (abundance) をコントロールする要因について重点を置く。(ビューフォートでの授業、前提科目: 生物学入門)	4~6
	海洋生態系分析 (Analysis of Ocean Ecosystems)	生態系の歴史・有用性・発見的価値、オーガムの生態系概念の観点における海洋システム、地球上の主要生態系の構造と機能。(ビューフォートの授業)	3
<その他の授業> 海洋物理学 (Physical Oceanography)、海洋魚類学 (Marine Ichthyology) : 全3単位			

(科学と政治の協働 :1コース選択)	保存生物学と政策 (Conservation Biology and Policy)	生物量から生態系レベルでの保存に関する政策と生態系に関する主要概念の導入、生物多様性とその保存の起源と維持について、生物学・政策的観点の双方から応用する。(例えば、絶滅危惧種、飼育下繁殖、保護区企画、生息地断片化、生態系回復と再生)	3
	海洋ほ乳類 (Marine Mammals)	生態系、社会組織、行動、音波通信、管理問題について、特に、南東部のアメリカにおける海洋ほ乳類に焦点を当てる。(例:バンドウイルカ、ヒゲクジラ、西インド諸島のマナティー)	3or4
	ウミガメの生物学と保存 (Biol./Cons. Sea Turtles)	自然生息地におけるウミガメ研究のためのフィールド調査。ウミガメの生物学(進化、解剖学、生理学、行動、生命期間、生物量の変動)について紹介し、海洋生態系の構造と機能における役割を強調する。基礎的生態系概念について、絶滅危惧種の保存・管理に関する論点・移動性海洋種研究への技術的貢献・国家や国際的の法政策における研究の役割、へと統合する。資源管理・群生(communities)保存の実務家・漁民等との交流あり。	3or4
	海洋保存生物学 (Marine Conservation Biology)	事例を検討することにより、漁業の生態系への影響や海洋生物多様性に対する主要な脅威に焦点を当て、それらの保存戦略について議論し、現実問題の解決のために科学と政策をどのように統合されるかについて学ぶ。議論のスターティング・ポイントとして、Pew Oceans Commissionの近年の報告書を利用する。(ビュフォートでの授業、ハワイ訪問あり)	3
	沿岸流域科学と政策 (Coastal Watershed Science and Policy)	沿岸流域の水文学と流域変化が河口や海岸生態系にどう影響を及ぼすか、について検討する。不変的な自然流域の水文学的機能を、それらシステムの人的影響に起因する変化と対比し、最良の管理実践と湿地回復の設定を通じた対処法の集積に関する議論を展開する。特に、沿岸水域の生物学への水文学的変化の影響についての理解を得ることに重点を置き、流域開発が沿岸水域の物理学・化学・地質学を変更することを見ていく。沿岸流域へのフィールドトリップ含。	3
<その他の授業> 社会生態系システムのガバナンス(Governance of Social-Ecological Systems):3単位			
(定量分析手法リスト A: 1コース以上選択)	環境化学のための応用データ分析 (Applied Data Analysis for Env. Science)	グラフィック・調査データ分析、モデリング・評価・仮説検定、分散分析、変量モデル、ネストモデル、回帰・スキッター・ボロツスムージング、リサンプリング・ランダム化手法。データ分析に関する概念とツール。特に、生物学的環境科学から得られる例に重点を置く。ソフトウェア(S-plus等)を使用した統計コンピューティングを通じた作業を行い、データ分析の調査手法の有用性を強調する。他のソフトウェア(SASなど)も導入する。	3
	応用回帰分析 (App. Regr. Analy)	グラフィック・数的手法を用いた線形回帰。グラフィック残差分析を用いたモデル設計・批評・修正。一方方向・双方向分散分析、実証企画の導入。標準的統計ソフトウェアパッケージの使用し、アプリケーションと多様なソースから得られる具体例(特に、生物学的環境科学)を検討する。前提科目:統計学。	3
	生態系の空間分析 (Spatial Analysis in Ecology)	生態系データを応用した空間分析技法(スケール技術・パターン分析・隣接性や一貫性等のパッチネスインデックス・相互相関や順序手順等の推理手法、を含む)。コンピューター・ラボにおけるアプリケーションの実践に重点を置く。前提科目あり。	3
	コモンズと景観生態学における多変量解析 (Multiv. Analy. in Comm. & Landscape Ecol)	環境変数の種多量に関連する、多変量生態学的データセットを解釈するポートフォリオ戦略の設定を集中的に行う。特に、植物学者が一般に私用する技法(整列・分類等)に焦点を当て、UNIXとPCベースのソフトウェア利用と解釈に重点をおく。	3
	環境の意思決定分析 (Environmental Decision Analysis)	不確実的・多变的・相互矛盾の対象に関連する、環境問題の分析のための定量的手法。トピックとして、主観的確率・有用性・情報価値、多帰属手法を含む。グループ・プロジェクトでは、環境政策の意思決定にこれらツールを適用する。必要条件:応用統計学入門。	3
<その他の授業(全3単位)> 生態系モデルとデータ(Ecological Models and Data)、コモンズの政策分析のための理論と手法(Theory & Methods for Pol. Anal. of Commons)、計量経済学(Econometrics)、資源・環境政策の経済分析(Economic Analysis of Resource & Environmental Policies)、集団生態学(Population Ecology)、定量評価手法(Quantitative Evaluation Methods)、社会統計学Ⅱ(Social Statistics II)、一般的線形モデル(Generalized Linear Models)、ベイズ推論と決定(Bayesian Inference and Decision)、線形モデル入門(Introduction to Linear Models)、統計学における特定論点(Special Topics in Statistics)、生物システム・モデリング(Modeling of Biological Systems)、実証生物統計学(Experimental Biological Statistics)、応用時系列分析(Applied Time Series Analysis)、実証的企画(Experimental Design)			
(定量分析手法リスト B: 1コース以上選択)	流域水文学 (Watershed Hydrology)	土地利用・植物・土地タイプ・気候・土地形態の水量・水質・管理手法への影響に重点を置く、水文学的サイクルを導入する。水分平衡モデルの開発。降水パターン・雨量・流出水・非特定水源の影響に関する分析。水文データの統計的取扱いとその準備、シミュレーションと予測モデル、地下水流の導入、実験とフィールド・サンプリング手法。	4
	地理空間分析の基礎 (Fundamentals of Geospatial Analysis)	GISの基礎的側面と環境への応用のための衛星リモートセンシング。地理データ開発、地図製作、画像処理と空間分析の概念をカバーする。地球空間分析カリキュラムにおける先進的トレーニング入門。	4
	保存と管理のための地理空間分析 (Geospatial Analysis for Conserv. & Mgmt.)	保護管理を支えるための空間分析と画像処理に焦点を当てる応用授業。生息地マッピング、動物移動の空間分析、生息地モデリング、自然保護区選択の最適化について。(前提知識:地球空間的分析理論と分析ツールについての基礎)	4
	沿岸・海洋管理のための地理空間分析 (Geospat. Analy. for Coastal & Marine Mgmt)	沿岸・海洋管理を支えるための空間分析と画像処理適用に焦点を当てる応用授業。海底生息地マッピング、海洋動物運動の空間分析、生息地モデリング、海洋保護区の最適化、についてカバーします。(前提知識:地球空間的分析理論と分析ツールについての基礎知識)	4
	環境管理のための社会科学調査 (Social Science Survey for Env. Management)	環境管理データ収集と政策分析のための社会学研究方法。サンプリング、調査計画、フォーカスグループ、予備試験、調査実施、コーディング、データ分析。チームプロジェクトでは、調査技術の開発と実践について重点を置く。(前提科目:応用統計学入門)	3
	環境の紛争解決 (Environmental Conflict Resolution)	環境紛争解決の実践技法と学問的基礎について、利益ベースの交渉・調停・公的論争・科学集約型論争・交渉分析を含む。授業内では、複雑な交渉のロールプレイを行い、その報告を求める。授業外で、ロールプレイの準備と報告のための関連文献の講読が必要。その他、実験の記録記入あり。	2
	生態系モデリングの基礎 (Prin. Ecol. Modeling)	環境科学・管理における数学的コンピューターモデルの企画・実施・解釈。講義・ディスカッション・コンピューター実験を組合せて展開する。	3
	環境分析のための衛星リモートセンシング (Satellite Remote Sensing for Env. Analysis)	主要な衛星リモートセンシングを用いた環境分析。リモートセンシングの理論的・技術的基礎(地理調整、イメージ分析、分類法)と実践適用(土地カバーマッピング、変化分析、地上調査の情報技術)を組み合わせた。実際の処理と分析に重点を置く。多様な画像タイプ(多スペクトル・高スペクトルレーダー等)を含む。	4
<その他の授業> コミュニティベースの環境管理(Community-Based Environmental Management:1単位)、調査研究手法(Survey Research Methods:3単位)			
その他	修士論文		4~6
	マスタープロジェクト		4~6
科目数合計	必修2科目、選択必修50科目以上 + 修士論文、またはマスタープロジェクト		

その他の情報

ダブルディグリー等	学内のロースクール、ビジネススクール等とのダブルディグリーが取得可能。双方の大学院に合格し、卒業要件を満たすことが条件。
教員及び生徒に関する情報	教員数:30名(海洋実験所の海洋科学と保全学科(Division of Marine Science and Conservation located at the Marine Lab.))、大学院全体では70名。
施設情報	ポーフート海洋実験所(Marine Laboratory in Beaufort)、湿地センター、地球変動センター等が存在する。
連絡先	Duke University Marine Laboratory Nicholas School of the Environment 135 Duke Marine Lab Road (Phone: 252-504-7503 Email: ml_admissions@nicholas.duke.edu)

大学名: 28. Nova Southeastern University
大学院・研究科または学部名: 海洋沿岸学機関 (Institute of Marine and Coastal Studies)

基礎情報

プログラム名	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)
取得可能な学位	修士
修了要件	必要単位取得(キャプストーン6単位を含む45単位 又は修士論文9単位を含む39単位: credit)
期間	2年 又はpart-timeの場合5年
プログラム設立の背景と目的	沿岸地域の利用増加により生じる現在の問題や紛争に焦点を当て、代替可能な政策運営の評価に重点を置くプログラム。
設置年	
育成を目指す人材像	キャリアの可能性向上を志向する政府・産業界の人材や、政府当局・産業界・その他沿岸域や沿岸資源に関連する活動で政策立案・管理の業務を目指す大学生に向けたもの。また、教育におけるキャリア向上としても認められる。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	生物統計学 I・II (Biostatistics I or II)	生物学的データをまとめる原則と手法に重点を置きつつ、記述統計学・推論統計学を実践的に適用する。代表値・分散・可変性テスト・確率分布に関する基本概念、仮説検証・意志決定。簡単な統計的検査・分散分析(単純分類・ネスト分類・双方向分類)・線形回帰・相関関係。	各3
	海洋物理学の概念 (Concepts of Physical Oceanography)	風・放射・重力・摩擦・地球の回転がどう海洋の温度・塩分パターン・海流を決定するについての導入。概念モデル(地衡・エクマン輸送・ロスビー波など)により、微視的乱流から地球循環まで及ぶ海洋の物理的特性を説明する(前提条件:代数)。	3
	海洋科学 (Marine Chemistry)	海水の特性・構成・起源の研究。ガス・微量金属・有機化合物を溶かした、主要な無機性栄養素の重要性・分配・関係性・サイクルについて。また、水塊測定のための放射性トレーサーの使用について。	3
	海洋生態系 (Marine Ecosystems)	主要なプランクトン・nektonic・深海底種族・その関連についての研究で、沿岸コミュニティに重点を置きつつ、それらの多様性・分配・代謝・生産・栄養関係・生態学的役割を含む。	3
	海洋地質学 (Marine Geology)	海盆および大陸縁辺の起源・形態・資源について。海洋底拡大・坳・弧状列島・造山運動・サンゴ礁・環礁・堆積物・海洋探掘・沿岸地形学・波動と人間活動のビーチ・海岸・大陸棚・海底峡谷に対する影響、などの議論を含む。	3
選択必修	アラスカ沿岸の生態系 (Alaska Coastal Ecology)	アラスカ南中央海岸のキナイ半島南端にある遠隔現場実験室で行う。実験室における講義・実験研究と周辺湾・ビーチ・氷河・河川環境へのフィールド見学で授業を構成する。トピックとして、動物プランクトンの生産性・湖中環境・魚類と無脊椎動物の生態学・海産ほ乳類・鳥の人口・高緯度生態系管理と気候変動の露見・影響が挙げられる。また、アラスカ海洋生物センターを訪問し、海洋ほ乳類および鳥類を近くで観察し、専門調査の実施について学ぶ。シーカヤック・釣り・氷河ハイキング・冷水シュノーケリング等を学ぶ機会もあり。	3
	海洋管理における人工岩礁:概観 (Artificial Reefs in Marine Management: An overview)	海洋環境における人工岩礁の歴史的・潜在的な利用について検討し、魚類の生態学と管理に特に重点を置く。	3
	海洋汚染の観点(遠隔) (Aspects of Marine Pollution (distance))	陸と海洋双方の環境に影響を及ぼす環境汚染の様々な形態を扱う。海洋・沿岸環境の汚染起源・測定・規制について議論する。	3
	海洋における生物と物理の相互作用 (Bio-Physical Interactions in the Ocean)	気候変動における海洋の役割について学習する際に、海洋生態系における生物・物理の統合的相互作用を良く理解する必要がある。授業では、大・小規模の空間スケールにおける海洋生態学への自然現象の影響について学習する。特に、生物学と、全栄養段階における生産が物理的環境の結果としてどのような影響を受けるか、に重点を置く。	3
	鮫とエイの生物学(遠隔) (Biology of Sharks and Rays (distance))	鮫とエイは、ほぼ全ての海洋生態系と熱帯淡水域の生態系の一部で、重要な構成要素である。他方、商業的に乱獲され、管理漁業・混獲・人為的な生息地浸食に脆弱である。この授業は、12週間コースで、軟骨魚類の進化・生物学・生態学・保存についての包括的・分野横断型の導入を行う。大学院生・高度な大学生・興味のある遠隔地学習者向け授業。海洋生物学・動物学の学習経験・専門的理解を高めるため、または沿岸管理の学位取得に重要である。	3
	沿岸域の生物化学 (Chemical Biology of Coastal Zones)	沿岸域の生物学に化学を適用する。	3
	海岸線の環境的安全性:自然環境への新たな脅威の視点 (Coastline Environmental Security: new perspectives on threats to the natural environment)	9・11事件後、民主社会が直面する新たな脅威が世界的に広く認識されている。伝統的なテロのターゲットは、政治的指導者・外交官などの人的資産、航空機・ビル・工場・発電所などの物的資産、立法府・裁判所などの組織的資産である。今後、これらの伝統的な決定要因を超えた脅威の概念を、沿岸環境へと含めるよう国内・国際的に広げるよう模索している。	3
	沿岸生態学:管理に向けた示唆 (Coastal Ecology: Implications for Management)	沿岸環境における生物学的機能と関連する自然現象の統合について提供する。(1)入門レベルの沿岸海洋学と海洋生物の適合について。(2)生態学的構造と沿岸海洋コミュニティの動態を理解するための基礎。(3)主要な沿岸海洋生態系に関する生態系の記述。(4)管理と意志決定プロセスを包含する科学的基礎の説明。	3
	沿岸政策(遠隔) (Coastal Policy (distance))	ウェブ通信教育授業。賢明で持続可能な海岸管理の達成のための課題に関する論文、問題点、潜在的・政治的・公共政策的解決を探索する。主に、米国の実践に重点を置く。文献講読・事例研究・オンラインテスト・双方向ディスカッションを展開する。フィールド・トリップあり(Ft. Lauderdale and Palm Beach, Florida)	3
	沿岸保護とエンジニアリング (Coastal Protection and Engineering)	海岸線への影響という観点からみた、沿岸・沖合工学の実践評価。沿岸の構成に関する必要・不要な変化の原因について、実際の見解から述べる。民間・軍・産業のエンジニアリング・プロジェクトに関して、応用地力学の面から考察する。	3
	沿岸域の解釈(遠隔) (Coastal Zone Interpretation (distance))	コミュニケーションや実践学習理論、それらの自然遺産の解釈や環境教育のプログラム・デザインへの応用について探求する先端授業。また、沿岸域環境の自然解釈という文脈の解説資料やプログラムを進展・発表する。時に人間は、自然を他のものに説明する状況もあり、他方、親が自然を子供に説明する時や訪問客に地域を説明する際など、本当に美しい日暮れについてコメントすることが自然の解釈となる。そこで、自然解釈の定義は何か、どんな理論が自然解釈に用いられるのか、それは科学か芸術か、どのように解釈技術を習得できるのか、日常生活や仕事において解説技術を適用することができるのか、この授業では、これらの質問に対する答えを見つける機会を提供することを目的とする。	3
	保存生物学 (Conservation Biology)	動植物の保存における科学の役割に関する入門。授業目的として、第一には、授業や教科書講読を通じて、現在の保存生物学の動機・手法・主要課題に関する厳格な導入とすること、第二に、講義と研究室において、現代の社会問題に対処するツールとしての科学的プロセス・可能性・限界についての理解を推進させること、最後に(最も重要なこととして)、一次・二次資料からの講読を通じて、批判的分析技術を習得すること、が挙げられる。講義の内容は、生物多様性の科学的研究と分析、生物多様性に対する主要な脅威の調査、現代の保護戦略の概要と保護への取組みにおける現代的・歴史的な成功と失敗の分析、に焦点を当てる。	3
	自主研究指導 (Directed Independent Study (DIS))		3
乾燥沿岸域の生態系 (Dry Coastal Ecosystems)	砂丘・沿岸州・旧砂丘・ハンモック・下位海プリング(submaritimefringe)から構成される沿岸の乾燥地に関する包括的検証。生態学的関係の複雑性・微妙さと当該地域の有機資源の重要性について、重点を置く。	3	

選択必修	侵入種の生態系と進化 (Ecology and Evolution of Invasive Species)	生物学的侵入は、人間によるグローバルな変化の最も重要な結果の一つと見なされている。これにより、生物多様性が失われ、生態学的プロセスと生態系機能に重要な変化をもたらす。一方、侵入種は、科学者にとって、生態学的・進化論をテストする大きな機会をも提供する。種が持ち込まれる・転位するとき、それらは自然コミュニティを分裂させ、新しい状況・種の相互作用・淘汰の圧力を生み出す。この授業では目的として、侵入種の研究を伴う主要生態学的・進化論的・遺伝子的・行動学的問題の概要を提供する。特に、種がどのように侵入し相互作用し受入コミュニティに影響を及ぼすかについて検討する現在の論文に重点を置く。	3
	生態系管理 (Ecosystem Management)	生態系管理は、持続可能で信頼性の高い天然資源利用を達成するアプローチとして、広範な認識を得た。この新たな管理パラダイムのますますの関心度向上に伴い、この授業では、GISと遠隔探査を含む今後の技術の適用と生物・コミュニティ構造との間で相互作用関係を探索する。パハマのエーゲ海の海洋環境環境の事例研究を行い、生態学と保存生物学に関する科学の美世界への適用をすることで、科学研究がどれほど不確実性を減少させ資源管理の意思決定を向上させるかを証明する。	3
	環境化学 (Environmental Chemistry)	環境問題の複雑さの概要・提示する。大気・水中・土壌における化学汚染の起源・結末・毒性・救済について学び、今日の環境(正・負両側面)上の化学的影響についての理解を得る。現代の環境問題を探査し、温室効果と地球温暖化、代替エネルギー源、オゾン層の化学、毒物有機化学製品、天然水の化学、グリーン化学、北極冠の衰退、環境グリーン化学における環境フタル酸類の塩素の役割と運命、を含む。	3
	環境紛争 (Environmental Conflict)		3
	環境GIS (Environmental GIS)		3
	環境政策 (Environmental Policy)	環境に影響を及ぼす現在の政府の政策について取り組む。特に、地球の生物相と社会の必要性に影響を及ぼすそれら政策に議論の焦点を当てる。また、人間の健康リスク、生態学的リスク、経済学に関する環境政策の最近の変化についても取り組む。検討する特定概念として、生態学的完全性、経済成長、収容力、生物多様性、生態系健康、反発力、持続可能性を含む。	3
	フロリダの環境規制 (Florida) Environmental Regulation)	フロリダの州・地域・地方の環境規制当局の組織構造と業務に関する研究。	3
	環境リモートセンシングと地理情報システム (Environmental Remote Sensing and Geographic Information Systems (distance & in-house))	リモートセンシングと地理情報システム(GIS)を地球およびその形成過程を理解するツールとして学ぶ。基礎的な地球科学の知識を有する学生向けに構成されている。地球観測における電磁波の原則を紹介し、能動型・受動型の空中からのリモートセンシングの概要を学ぶ。ある特定の環境に関する事例を通してGISを紹介する。画像処理の裏づけである理論に裏打ちされた画像キャリブレーション(校正)等が扱われる。	3
	環境の持続可能性: 未来のための選択 (Environmental Sustainability: Choices for the Future)	ウェブによる遠隔教育。環境の現状および今後のわれわれの行動に関する国際的な議論やアイデアを扱う。先進国と発展途上国双方の考え方や首長が含まれている。学生は「国際的に学ぶコミュニティ」の一員となり、オンラインのメンバーが限定された討議に参加する。国際的に多様な考え方や事例の発表、現時点での課題に結び付けて考えることに重点を置く。	3
	環境毒物学(遠隔) (Environmental Toxicology (distance))	化学物質の運命と海洋生物に対するそれらの生物学的影響を検討する。環境毒物学と水・沈殿物システム、海洋生物内での化学物質の輸送と変形の一般的なメカニズムについて議論する。	3
	食料webの動態(遠隔) (Food Web Dynamics (distance & in-house))		3
	水の環境毒物学基礎 (Fundamentals of Aquatic Ecotoxicology)	化学物質の結末と水生生物への生物学的影響に関する基礎的授業。水中毒物学の歴史と水・沈殿物システム、水生生物内での化学物質の輸送と変化に関する一般的なメカニズムを提示する。また、基本的な水中毒物学の概念・原則、集中反応関係、単一実験テストと多種フィールド研究のための基準・アプローチ、良い実験実績の重要性、水中毒性データの分析・解釈するための考察、について検討する。特別種の生物とメディアテストについては、生物指標・バイオモニタリング・数学モデリング・構造活動関係・水中リスク評価のトピックに加えて議論する。	3
	沿岸域の国際統合的管理(遠隔) (International Integrated Coastal Zone Management (distance))	ウェブ通信教育授業。沿岸域の統合的管理の国際平面に焦点を当てる。最初に、世界の沿岸域・海洋に影響を及ぼす主要な「構造(big picture)」問題を調べ、沿岸域経済資源の誤った管理に関する重大問題を再認識する7つの事例研究を行う(黒海、ニューファンドランド、メキシコ湾ルイジアナ地方、ベリーズ、マーシャル諸島、南極大陸)。次に、主要国際会議、条約、政策原則(海洋法を含む)について学ぶ機会を提供し、最後に、特定国(特定地域)の沿岸域政策を検討する。この授業を通して、国際的な沿岸域の統合的管理に関する最重要面を身につけ、これらの比較政策を行う基礎(沿岸域管理戦略の費用便益的分析)を養う。	3
	沿岸政策インターンシップ(遠隔) (Internship in Coastal Policy (distance))	1週につき3時間分(すなわち少なくとも42時間)のインターンを行う。派遣先は、研究機関・民間企業・コンサルティング会社・地方機関・地域機関・連邦機関・その他沿岸域活動関連の団体。実際の仕事に加えて、研修期間活動の学術ジャーナルも提出・保管する。	3
	海洋漁業科学入門 (Introduction to Marine Fisheries Science)	基礎的な漁業科学と技術を学ぶ。漁業に関する用語説明、基礎的な養殖技術、漁業資源量モデリングと資源量評価の概念、海洋漁業管理の導入などを扱う。	3
	法と沿岸域 (Law and the Coastal Zone)	法律分野と特定環境科学における一般的講義に加え、それらと海運業・沿岸活動に関する行政の詳細な研究とを組み合わせる。特に、沿岸域・領海接続域に關係する、海洋・海事規制に重点を置く。	3
	科学の専門家のためのリーダーシップ (Leadership for Professional Scientists)	三つの焦点に当てたプロセスとしてのリーダーシップについて検討する(リーダー・支持者・状況)。リーダーシップ論を調査し、リーダーシップ・スキルを構築する機会が提供される。さらに、リーダーシップ開発にも焦点を当てる。公共・民間の資源管理をリードするゲスト講演者あり。	3
	水の惑星の生命: 新世紀に向けた挑戦 (Life on a Water Planet: Challenges for the new millennium)	4つの広目的を掲げる。(1)生態学的・社会経済的・歴史的・文化的な展望を含む、主要な水問題についての全般的な現在の見直しを提供すること(他種の水需要の考慮と共に)、(2)理解と展望を共有するためのフォーラムを提供すること、(3)「地表」から「水」へと地球についての認識をソフトさせること、(4)幅広い基礎知識から水問題に関する情報と知識を入手し、それをコミュニティ・個人の状況に適用するのを奨励すること、とする。授業は、文献講読・オンライン活動と討議・任意のウェブ素材の散策で構成する。	3
海洋考古学 (Marine Archaeology)	航海古代遺物、特にそれらの発見と保護に関する研究。カバーされる概念として、沿岸域における考古学的資源の保護、海洋人工物の水中の発掘・除去・保存に関連する技術。	3	
海洋生物多様性 (Marine Biodiversity)	海洋保全に対する海洋生態系の定義と意義、外来種も含めた海洋生物多様性への脅威、海洋保全に対する阻害要因、科学的知見の限界、海洋生物多様性保全のためのツールやフォーラムの開発、現存する、あるいは計画されている海洋生物多様性に関するイニシアチブの評価などについて学ぶ。海洋保護区、完全保護区(採取禁止区域)、特別管理区域などの管理手法について討議、評価を行う。	3	

選択必修	海洋植物学 (Marine Botany)	藻・海草・マングローブを含む、多細胞海洋photo trophsの形態・生活史・分類学・生理学・生態環境。	3
	海洋環境政策 (Marine Environmental Policy)		3
	海洋哺乳類管理(遠隔) (Marine Mammal Management distance)	海洋哺乳類・人間・環境間の関係についての状況を検討する学際的アプローチ(歴史・現在・将来)。海洋哺乳類と環境との関係は、とても複雑で変わりやすい(例えば、場所・時間・人工や経済成長等の変化・技術能力・海洋や航路の世界的利用拡大に影響される)。授業では、環境における海洋哺乳類の位置と影響を見ると同時に、現在の状況に至った自然的条件、価値、経済活動の発達についても考察する。	3
	海洋保護区 (Marine Protected Areas)	南部フロリダとメソアメリカ人珊瑚礁に重点を置き、海洋保護区(MPA)の設計・管理に向けた、生態学的・社会経済的課題について検討する学際的アプローチをとる。授業は、科学者・MPAマネージャ・実務家による集中的な講義の他、MPA現場へのフィールド・トリップも行う。メキシコ国立大学(UNAM)とフロリダ国際大学(FIU)と共同して授業する。	3
	海洋・沿岸法(遠隔) (Ocean & Coastal Law distance)		3
	海洋観測 (Ocean Observing distance)	この授業は、大統領海洋政策委員会が米国のための統合的持続的海洋観測システム(IOOS)の迅速な実施を勧告したのを受け、国立気象サービスがリアルタイム海洋データを提供する方向であり、その土台ともなるものである。海洋の物理的・生物的要因がどのように海洋生物分布を支配しているか、また、海洋がどのように気候変動に影響しているか、人間活動が秩序だった海洋機能にどのように影響を与えるかについて、幅広い知識を養うことを目的とする。人間社会が人間活動による海洋への影響を最小限にし、過去のダメージを修復し、将来の問題を回避するか、海洋に関する観測データをもとに考える。	3
	油汚染の影響 (Oil Pollution Effects)	自然・人間環境に対する石油炭化水素の影響について焦点を当てる。授業では、危険にさらされている石油化学・天然資源・人的資源における背景、流出炭化水素の影響と運命、関連規則、流出の非常事態計画、における基礎を提供する。データは、石油と環研究の最近の出版物、実際の流出の事例研究や様々な非常事態計画までのものから取得する。流出訓練への参加の機会、最近の流出場所の調査、地域非常事態計画の再検討、石油流出反応のためにコンピュータ生成(GIS)地図の利用、を行う。	3
	集団生態学 (Population Ecology: Life's Ups and Downs)	海陸両方の多様な生物を題材に、集団生態学の概念を学ぶ。生物個体数が自身の再生産能力および環境変化によりどのように増減するか、捕食と競争の効果は何か、などを検討する。人口動態の簡易モデルについてコンピュータスキルを身につけ、さらに進んだ理論やコンピュータ解析ができる素地をつくる。理論および数学的な理解とコンピュータ計算に重点をおく。	3
	ポートとハーバー (Ports and Harbors)	ポートとハーバーのエンジニアリング、メンテナンス、管理における現代の傾向に関する包括的な検討(ポート・ハーバー・マリーナの設計・レイアウト、関連施設の業務・管理、環境影響について)。特に、現代の実践分析に置かれます。前提科目あり。	3
	沿岸域管理の原理 (Principles of Coastal Zone Management)	沿岸資源管理について、多分野における原則や技術に基づく、バランスのよい沿岸戦略を議論する。特に、利用の紛争(沿岸域保護対土地・鉱物・水開発実践)に対する実践的解決について、沿岸資源主成分に対する影響という観点から勉強する。	3
	環境・政策対立の解決(遠隔) (Resolving Environmental and Public Disputes distance)	沿岸域管理に関する、理論的基礎・実践的適用・プロセス方針・複雑な多主体・多分野の政策対立に関する実際の関与に焦点を当てる。特に、人間の健康のための環境保護と天然資源不足をめぐる政治的・経済的対立の社会と環境の相互作用や原因に重点を置く。	3
	科学論文執筆 (Scientific Writing)	科学的に正確かつ的確な文章力、複雑な課題を系統立てて理解する能力を養う。研究助成金申請のための研究計画書を書くことにより、論文執筆の能力を養成する。多くの執筆量および授業外の課題が与えられる。	3
	熱帯域の海洋漁業生態系 (Tropical Marine Fish Ecology)	沿岸・河口・マングローブ・遠洋の魚を含む、熱帯魚の生態学に関する研究。生態系理論に加え、現在の理論について議論する。	3
	水:文化越境と思想的観点 (Water: Cross-cultural, Scientific and Spiritual Perspectives)	現在、科学的・異宗派間・政策コミュニティ間に起きている水・沿岸域に関する国際的対話について展開する。水、特に沿岸環境管理に向けた、新しい理解とより大きな関与をこのような対話をもたらすかどうか、考察・評価する。	3
水資源の影響 (Coastal Water Resource Impacts)	沿岸域を形づくる多面的利用のシステム分析を検討する。特に、沿岸域の多面的利用と関連する影響に重点を置く。そのうえで、発展と州・連邦政府の環境保護政策との「均衡を保つ」という現在の潮流やこれら政策が沿岸環境にどのような影響を及ぼすのかについて、議論する。特定の環境問題を取扱うのみならず、沿岸環境管理のための効果的計画、技術的管理、規制や法律の問題・展望についても分析する。	3	
湿地の生態系 (Wetlands Ecology)	沿岸湿地(海洋・淡水)の生態学基礎(これら湿地の識別・表現・評価を行う集中的フィールドワークあり)。湿地指標種を特定することを学び、植物・土壌・水文学に基づく公式表現技術(agency delineation techniques)を学ぶために、湿地地域を訪問する。湿地の機能評価は、アダムスや他の方法を用いて教えられる。	3	
その他の修了要件	修士論文研究 Master's Thesis Research (Coastal Zone Management)		各3
	キャプストーン・レビュー・ペーパー (Capstone Review Paper)	既往研究のレビュー・ペーパーの執筆。	各3
科目数合計	必修5科目、選択必修50科目以上 + 修士論文、またはキャプストーンレビューペーパー		

その他の情報

ダブルディグリー等	他のプログラムであるGraduate Certificate in Coastal Studies(沿岸学習修了証)またはGraduate Certificate in Marine and Coastal Climate Change(沿岸気候変動修了証)取得後に、Coastal Zone Managementプログラムのオンラインコースに入学することも可。
教員及び生徒に関する情報	担当教員: 15名(Oceanographic Center)
施設情報	海洋学センター(Oceanographic Center)を有する(ここからの遠隔授業により、オンラインのみでの学位取得も可)
連絡先	<Address> The Institute of Marine & Coastal Studies NSU Oceanographic Center 8000 North Ocean Drive Dania Beach, FL 33004 USA <Phone> 1-800-541-6682 <Email> imcs@nova.edu

大学名: 29. Florida Institute of Technology
大学院・研究科または学部名: 工学カレッジ (College of Engineering)

基礎情報

プログラム名	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)
取得可能な学位	理学修士 (Master of Science) ※学士にもCoastal Managementあり
修了要件	必要単位取得 (修士論文またはインターンシップを含む 30単位)
期間	18ヶ月
プログラム設立の背景と目的	海洋と環境システム (Marine and Environmental Systems) 研究科の分野横断型環境学習プログラムであり、海洋学・環境資源管理・環境科学・海洋工学等の多様な学部の授業を含む。
設置年	
育成を目指す人材像	

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修	海洋生物学の基礎 (Principles of Biological Oceanography)	有機体とこれらのパラメータの間で海の環境、物理化学的なパラメータと相互関係の生物学的面を含む。汚染と生産性についても議論。	3
	海洋と環境化学 (Marine and Environmental Chemistry)	雨・土と地下水・河川・湖・河口・海水を含む世界的な水サイクルに関する化学組成と重要な反応。風化 (レドックスプロセス・炭酸塩平衡と栄養分) と研究室実習を含む。	3
	海洋地質学の基礎 (Principles of Geological Oceanography)	海盆の起源と進化について。沿岸と公海の一般的な生物学的・化学的・物理学的プロセスを概説。特に、それらが海の堆積と層位学に及ぼす影響に重点を置く。フィールドトリップを含む。	3
	海洋物理学の基礎 (Principles of Physical Oceanography)	海水、流体力学の基礎、熱供給、大気の循環、構造と海の循環と潮のおよび波運動の所有物を含む海洋物理学について。	3
	海洋学セミナー (Oceanography Seminar (each semester))	スタッフ、学生、ゲストスピーカーの海洋学分野における関心領域の研究報告。(必要条件: 海洋学専攻の院生。)	0
その他の修了要件	沿岸システム・プランニング (Coastal Systems Planning)	沿岸地帯の物理的生物学的特徴についてのシステム論を使用。計画と管理の概念と技術は、レクリエーション、輸送と廃棄物処理のための沿岸の資源の使用の研究の基礎。(必要条件: 科学またはエンジニアリング関係専攻の院生、またはインストラクターの許可。)	3
	インターンシップ (Internship)	沿岸地帯管理計画や他の関連機関における実地研修に参加。学内での準備、学外でのインターンシップ、学内での最終報告を行う。 (必要条件: 海洋学専攻の院生)	6
	選択科目 (Electives)	本海洋環境システム科の授業 (「環境科学と管理」「海洋学」「海洋技術」「気象学」等のコースにおける授業) より選択できる他、生物化学科・ビジネス科・環境教育科・シビル・エンジニアリング科の授業も選択科目として適用可。	計9
科目数合計	必修5科目 + 選択科目 + 修士論文、インターンシップ		

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	担当教員 (Faculty) : 29名 (Marine and Environmental Systems)
施設情報	Virtual Climate Adaptation Library (海面上昇レベル測定研究), Evinrude Center (船保有施設), Vero Beach marine Laboratory (ビーチ際水文化研究), Aquaculture Lab and Field Facility (養殖実験施設), Indian River Lagoon Platform (給水塔施設)等を保有
連絡先	<Address> Marine and Environmental Systems Florida Institute of Technology 150 W. University Blvd Melbourne, Florida 32901 <Phone> 321-674-8096 <Email> dmes@fit.edu

大学名: 30. Dalhousie University
大学院・研究科または学部名: 海事プログラム (Marine Affairs Program)

基礎情報

プログラム名	海事管理 (Marine Management)
取得可能な学位	海洋管理修士 (Master of Marine Management)
修了要件	必要単位取得 (卒業プロジェクトを含む 5単位)
期間	1年
プログラム設立の背景と目的	「境界なき管理」を理念として、海洋管理者のための専門的教育 (分野横断的プログラム) を提供。目的として、海洋管理の優秀な専門家を育成する教育、海洋関連の分野横断型リサーチを促進する研究、海洋管理に関する知識・技術を地方レベルから世界中まで共有するサービス (アウトリーチ活動) が挙げられる。
設置年	1986年
育成を目指す人材像	修了生は、沿岸・海洋に関する主要国際会議等に関わるなど、様々な職務の立場から海洋分野に国内・国外を問わず携わる。

カリキュラム情報

必修/選択	科目名	科目概要	単位数
必修 (3.5単位以上取得要件)	海洋の開発と管理における現代的論点 (Contemporary Issues in Ocean Development and Management)	海洋問題の分野に関する入門であり、特に、沿岸と海洋の統合的管理を重視する。総合的プランニングの基礎、沿岸域管理、海洋利用プランニング、漁業管理、海洋法と政策、海上輸送、非生物資源の開発、沿岸・海洋環境の保護・保存、沿岸観光、海上取締りと紛争管理をテーマとする。グループワークを含む、大学・政府・民間からの講師による相互的授業を展開する。	1
	海洋科学技術 (Marine Science and Technology)	さまざまな分野・テーマから見た海洋科学と技術 (海盆の地理・地質・物理・科学・生物の海洋学基礎) に関する研究を紹介する。可能ならば、科学的調査の管理・資源開発・政策形成への適用についても言及する。授業や課題を通じて、問題を認識・形成、問題についての関連情報を把握、関連する信頼性の高い情報・補足を発見、それら情報を管理における客観的な意思決定へと解釈、これら海洋管理者が科学技術を利用するための能力を養う。	2分の1
	境界なき管理 (Management Without Borders)	広い文脈から管理について、政府・民間・第三セクターにおける21世紀型リーダーシップを形作る複雑な社会・経済・生態系・政治・技術力を理解する。主要テーマとして、システム・シンキング、個別分野を超えた協業、管理アプローチ・ベースの価値、持続可能な経済開発、個人の専門性開拓、がある。教員のみならずゲストスピーカーによる教育を行い、具体的には、講義・指導・文献講読・分野横断型事例・グループディスカッションが含まれる。特に、複雑な環境での効果的問題解決のための学際的なグループワークを重視する。	2分の1
	卒業プロジェクト (Graduate Project)	科学プランニング、管理問題、その他関連テーマの授業を通じて得た知識を応用し、指導教官の指導に基づく論文執筆とそのプレゼンテーション、地方政府民間関連団体でのインターンシップを要件とする。	1
	沿岸域管理 (Coastal Zone Management)	世界中の沿岸域の統合的管理に関連する概念・原理・方法・論点を紹介する。沿岸域管理の世界的状況を理解するためのシステム・アプローチを用いる。先進国と途上国の事例を取り上げ、コミュニティ・ベースの管理モデルを含む、沿岸域の多様な利用の管理に対する実際の手法を提示する。	2分の1
選択必修	自主的な文献購読 (Independent Readings)	他の授業でカバーしていないトピックの研究を希望するMMM修士学生向けの授業。	2分の1
	統合的な海上取締り (Integrated Maritime Enforcement)	総合計画や管理における海上取締りの役割についての理解構築することによって、沿岸と海洋管理の枠組み内の海上取締りの複雑性に敏感になることを目的とする。授業では、取締りの概念、手段、技術、手続を紹介する。	2分の1
	コミュニティ・ベースの共同管理 (Community-Based Co-Management)	コミュニティ・ベースの共同管理が、海洋資源管理の実行可能なアプローチにどの程度なりうるかを批判的に検討する。費用便益、実行する機会と障壁、実際の管理手法として長期的に必要な条件、の観点から見ていく。	2分の1
	海洋保護区 (Marine Protected Areas)	持続可能な資源利用と保存を目的とする、海洋環境の人的開発からの回避値設定は、急速に進展している生態学理論と生態系ベースの管理に基づいている。総体的アプローチが、生態研究・漁業科学・公園管理・社会政治と結びつき、海洋保護区の選択・設置・順応的管理のための基準や要件は、さまざまな点で展開している。海洋問題の専門家として、海洋保護区の理論と実践における現在の技法について注目する必要がある。	2分の1
	海上輸送の政治と行政 (Maritime Transportation Policy and Administration)		2分の1
	漁業管理 (Fisheries Management)	漁業管理の理論と実践に焦点を当てる分野横断型の授業で、持続可能な漁業システムに重点を置く。漁業の動態、持続可能性と資源回復のための漁業管理における重要テーマについて、講義・ディスカッションする。その他、漁業・沿岸に関連するイベントへの参加もある。	2分の1
	海のパワー (Politics of the Sea)	現代の海洋統治と管理に影響を与える、環境・政治・経済的要因を検討する。セクター別 (輸送・漁業・資源・軍事等) の地政学的な海について探求すると同時に、国内外の政治や組織の発展について分析することを、現代的論点として取り上げる。	2分の1

他学部による選択必修	環境生態学 (BIOL 5060.03 Environmental Ecology)	2分の1
	生物学データ分析 (BIOL 5062.03 Analysis of Biological Data)	2分の1
	持続可能性と国際的変化 (BIOL 5065.03 Sustainability and Global Change)	2分の1
	政治生態学 (BIOL 5160.03 Political Ecology)	2分の1
	コミュニティと生態系 (BIOL 5261.03 Communities and Ecosystems)	2分の1
	海洋哺乳類学 (BIOL 5651.03 Marine Mammalogy)	2分の1
	輸送管理 (BUSI 6408.03 Transportation Management)	2分の1
	GIS探求 (ERTH 5600.03 Exploring Geographic Information Systems (GIS))	2分の1
	災害救済から開発まで (ECON 5252.03 From Disaster Relief to Development)	2分の1
	先端開発2 (ECON 5254.03 Applied Development II)	2分の1
	資源・環境経済学2 (ECON 5517.03 Resource and Environmental Economics II (Environment))	2分の1
	資源経済学と環境管理 (ENVI 5031.03 Economics for Resource and Environmental Management)	2分の1
	原住民と天然資源問題 (ENVI 5039.03 Indigenous Peoples and Natural Resource Issues)	2分の1
	産業生態学 (ENVI 5044.03 Industrial Ecology)	2分の1
	資源・環境法 (ENVI 5205.03 Resource and Environmental Law)	2分の1
	社会・政治的側面 (ENVI 5500.03 Socio-Political Dimensions)	2分の1
	資源・環境管理 (ENVI 5504.03 Management of Resources and Environment)	2分の1
	資源・環境管理の生物物理学的側面 (ENVI 5505.03 Biophysical Dimensions of Resource and Environmental Management)	2分の1
	魚・食料プロセッシング2 (FOSC 6325.03 Fish/Food Processing II)	2分の1
	海事1 (LAWS 2001.03 Maritime I)	2分の1
	国際法 (LAWS 2012.03 International Law)	2分の1
	土地利用計画 (LAWS 2015.03 Land Use Planning)	2分の1
	漁業法 (LAWS 2020.03 Fisheries Law)	2分の1
	海洋法 (LAWS 2022.03 Law of the Sea)	2分の1
	国際環境法 (LAWS 2051.03 International Environmental Law)	2分の1
	海洋法政策 (LAWS 2068.03 Ocean Law and Policy)	2分の1
	石油・ガス法 (LAWS 2079.03 Oil and Gas Law)	2分の1
	環境法1 (LAWS 2104.03 Environmental Law I)	2分の1
	アボリジニー民族 (LAWS 2120.03 Aboriginal Peoples)	2分の1
	環境法2 (LAWS 2133.03 Environmental Law II)	2分の1
	ビジネスと環境 (LAWS 2153.03 Business and Environment)	2分の1
	海洋物理学入門 (OCEA 5120.03 Introduction to Physical Oceanography)	2分の1
	海洋生物学入門 (OCEA 5140.03 Introduction to Biological Oceanography)	2分の1
	海洋漁業学 (OCEA 5160.03 Fisheries Oceanography)	2分の1
	海洋の動態 (OCEA 5221.03 Ocean Dynamics)	2分の1
	河口・沿岸・大陸棚の動態 (OCEA 5222.03 Estuary, Coast and Shelf Dynamics)	2分の1
	海洋生態系における環境影響 (OCEA 5335.03 Environmental Impacts in Marine Ecosystems)	2分の1
	カナダの政府間関係 (POLI 5220.03 Intergovernmental Relations in Canada)	2分の1
	外交と交渉 (POLI 5581.03 Diplomacy and Negotiation)	2分の1
	プログラム配信の選択的手法 (PUAD 6300.03 Alternative Methods in Program Delivery)	2分の1
	ビジネスと政府 (PUAD 6500.03 Business and Government)	2分の1
	コミュニティと社会変動分析 (SLWK 6385.03 Community and Social Change Analysis)	2分の1
	環境と文化 (SOSA 2100 Environment and Culture)	2分の1
	職業・産業・開発における先端論点 (SOSA 5004.03 Advanced Issues in Work, Industry and Development)	2分の1
	社会的不正義と社会的不平等における先端論点 (SOSA 5005.03 Advanced Issues in Social Injustice and Social Inequality)	2分の1
	環境管理 (GPY 304.1(.2) Environmental Management)	2分の1
港湾の地理 (GPY 374.1(.2) Geography of Ports)	2分の1	
海洋利用と管理 (GPY 324.1(.2) Ocean Use and Management)	2分の1	
沿岸地形学 (GPY 613.1(.2) Coastal Geomorphology)	2分の1	
GISの概念 (GPY 686.1(.2) Concepts in GIS)	2分の1	

補助科目 (海洋管理の基礎のない学生を対象とする学部向け授業)	青い惑星：地球 (The Blue Planet)	海洋学に関する一般的研究を紹介する。海洋と海洋学の科学に対する理解を発展させるものであり、海における地質学・化学・物理学・生物学の現在の過程を学習する。海の人的影響にも注目する。
	環境と文化 (Environment and Culture)	人間分かつ物理的環境の関連性について展開する。トピックとして、現代の海峡主義の歴史・社会・法的側面、食料と農業、環境倫理、健康、エコロジーの伝統的知見、持続可能な森林、ゴミ管理、公共参加、環境運動を取り上げる。
科目数合計	必修4科目 + 選択必修7科目 + 選択科目50以上、修士論文	

その他の情報

ダブルディグリー等	
教員及び生徒に関する情報	担当教員：33名、定員：20名程度。海事プログラムの学生は全員、海事学生協会 (Marine Affairs Student Society: MASS) に所属し、論文出版やイベント開催等の奨励される。
施設情報	MAP Libraryを独自に保有。
連絡先	<Address> Marine Affairs Program Kenneth C. Rowe Management Building 6100 University Avenue, Suite 2127 Halifax, Nova Scotia B3H 3J5 Canada <Phone> 902-494-3355 <Email> Marine.Affairs@dal.ca

3-2. 海外の関連プログラムについての聞き取り調査結果

3-2-1. アメリカ合衆国

- ・ ロードアイランド大学（米国ロードアイランド州）
- ・ メイン大学（米国メイン州）
- ・ 米国大気海洋庁（NOAA）（ワシントンD. C.）

(1) ロードアイランド大学（米国ロードアイランド州）

ロードアイランド大学は総合的沿岸域管理に関わる人材育成を行っていることで国際的にも周知されている大学である。1888年に州の農業校として設立され、1892年に農業技術カレッジ、1909年にロードアイランド州立カレッジと発展し、その後1951年に現在のロードアイランド大学となった。現在、学士レベルで7つの学部下に80の専攻、修士レベルで60の専攻を揃える。

本大学は、その地理的条件や関係者のネットワークから古くから沿岸域管理政策、海洋学において優れた実績を持つ。今回は、海事プログラム、および海洋学のダブルディグリーに関するプログラムの2つを中心に、プログラムの内容、運営方法、施設等の詳細を把握した。

(1)-1. 海事プログラム（Master of Marine Affairs）

本プログラムの概要

本プログラムは、1972年の沿岸管理法制定より前の1969年に設立された41年の歴史を持つプログラムである。米国では1969年にストラットン委員会の報告書「Our Nation and Sea(我が国と海洋)」が出版された際、海洋、大気を管掌する省庁の創設、国家沿岸域管理プログラムの策定などを勧告した。その結果、海洋大気局(NOAA)の設置、沿岸域管理法の制定等が実施された。本報告書の出版には、本大学の教員2名が参加していた。本報告の中では、また、海洋・沿岸域政策において文理横断型の知識を持つコーディネーターの役割を担う人材の教育システムの欠如が指摘されていたため、地理学と海洋学分野における文理融合の知識を持った人材の必要性を認識し、本プログラムの設立を提唱した。初代の学長には、著名な海洋学者であり、国連海洋法条約においてアメリカ大使を勤めた John Atkinson Knauss が就任した。

本プログラムは、1967年の国際海洋法設立等の流れを受け、海洋と沿岸管理と政策に関する学際的な教育を実施するために設立された。大気海洋庁（NOAA）が運営している海洋・沿岸管理に関連した教育を支援するシーグラントプログラムと連携を行うなど、中央政府の政策と密接に関係を持った教育プログラムである。また、設立当初の教授陣は、実際に中央政府の政策や関連委員会の委員を務めていたため、沿岸管理に関連した教育では世界的に有名なプログラムである。

海洋空間や海洋資源の利用、管理、政策、法律に重点を置き、特に漁業法や海事交通、国際海洋政策、海洋法等を専門的に扱っている。効果的な海洋および沿岸管理のために必要な学際的な分析能力を身に着けた専門家の育成を目指している。

教員：専任10名

事務スタッフ：1名

学生数：修士課程26名

学費：ロードアイランド出身者：年間8,828ドル

ロードアイランド外出身者：年間22,100ドル

ニューイングランド地域出身者：13,242ドル

専攻

下記の5つから選択する。

- 沿岸/海洋地域の生態系管理 (Ecosystem-based management of coastal/ocean areas)
- 沿岸管理 (Coastal zone management)
- 海運および港湾計画 (Marine transportation and port planning)
- 漁業法と管理 (Fisheries law and management)
- 国際海洋政策と法 (International marine policy and law)

取得可能な学位

Master of Art in Marine Affairs (2年コース)

Master of Marine Affairs (1年コース)

Master of Marine Affairs と法学士のダブルディグリー
博士号

Master of Art in Marine Affairs (2年コース) の概要

入学条件

- ・ 大学院進学適正試験 (Graduate Record Examination: GRE) スコアの提出
- ・ 関連した自然科学、社会科学の学士
- ・ 留学生は、TOEFL 213 (CBT) または 550 (PBT)以上が求められる。

卒業条件

下記の 5 科目を履修 (必修科目)

- 482 : 海事のための定量分析法 (Quantative Methods in Marine Affairs) : 地理学および海事のための記述統計学、推測統計学入門。空間の応用に関する統計テスト等、地理学および海事専攻の学生が活用できる統計学に重点を置く。
- 502 : 海事のための研究法 (Research Method in Marine Affairs) : 典型的な分野横断型研究に用いられる代替的研究手法を活用することに重点を置き、個別の研究プロジェクトを進展させる。
- 511 : 海洋の利用と海洋科学 (Ocean Uses and Marine Science) : 公共政策と海洋科学の相互作用に焦点を当てた海洋利用の入門。資源とエネルギー抽出などの利用に関する政策の意味合いに重点を置く。
- 577 : 国際海洋法 (International Ocean Law) : 海洋管理問題に関連する国際法の原則について、領海・EEZ・公海などの海域の管轄権について検討し、海洋利用管理の海域区分アプローチを用いたことによる問題も取り上げる。
- 651、652 : 海事セミナー (2 クラス) (Marine Affairs seminar) : Marine Affairs プログラムによる分野横断的セミナーと民間・政府からのゲストスピーカーを招く。地方・州・国家・国際レベルにおける海洋資源開発と管理政策の問題に重点を置く。

上記の必修科目に加え、選択科目から最低 21 単位を取得する。

また、学生は、過程を設定し証明する従来型の研究活動主体の修士論文の執筆 (120 ページ程度)、または、実際のプロジェクトを主体とし、テーマに関する知識を高め、問題解決型の論文 (60 ページ程度) を執筆かを選択する。

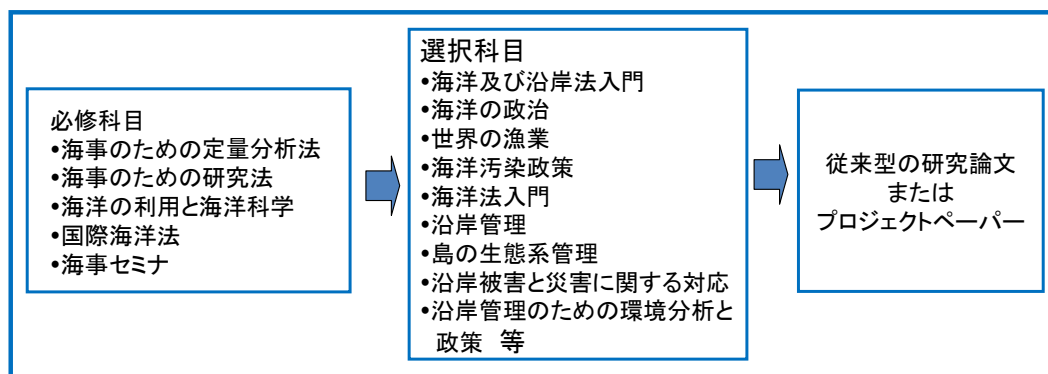


図 : コースカリキュラムの設計

Master of Marine Affairs (1年コース)の概要

入学条件

- ・ 関連分野における修士号、または関連分野における5年間の業務経験
- ・ 留学生は、TOEFL 213 (CBT) または 550 (PBT)以上が求められる。
- ・ GRE のスコアの提出は必要ない。

卒業条件

下記の5科目を履修(必修科目)

511: 海洋の利用と海洋科学(Ocean Uses and Marine Science)

EEC514: 海洋資源経済学 (Economics of Marine Resources) : 河口および海洋資源管理における経済の役割について学ぶ。特に、資源の金銭的評価、環境問題、再生可能、再生不可能な資源管理について理解する。

577: 国際海洋法(International Ocean Law)

589: マスタープロジェクト研究: 指導教官によるリサーチペーパー作成のための準備コース

651: 海事セミナー (Marine Affairs seminar)

上記の必修科目に加えて選択科目から合計15単位を取得する。総合筆記試験に合格する必要がある。

Master of Marine Affairs と法学士のダブルディグリーの概要

近隣のロジャーウィリアムス大学ロースクールとの提携により、法学修士および海事修士のダブルディグリーを取得する。ダブルディグリーは、各プログラム通常2年で学位を取得するプログラムにおいて、共通の科目を設定することで、3年で2つの学位の取得が可能となる制度。学生は、双方のプログラムに合格する必要がある。

博士課程の概要

入学条件

本プログラムの博士課程に入学するには、関連分野での修士号の取得と共に、学術的なメリット、研究能力、適切な指導教官の存在、学部の興味分野と研究テーマの一致などが入学の条件である。下記の書類を提出した上で、面接を受け、プログラムに合格する必要がある。

- ・ GRE
- ・ 推薦状、
- ・ 修士論文や出版論文
- ・ 関心研究テーマおよび適切と思われる教授名を記した入学希望理由書を提出

卒業条件

下記の4科目を履修（必修科目）

482：海事のための定量分析法（Quantative Methods in Marine Affairs）

502：海事のための研究法（Research Method in Marine Affairs）

511：海洋の利用と海洋科学（Ocean Uses and Marine Science）

651：海事セミナー（Marine Affairs seminar）：

上記の必修科目に加えて、24単位の学位論文を含む合計48単位を取得する。
その他、研究技術、外国語、統計学の能力について一定のレベルに到達する必要がある。
上記の条件を満たした上で、口頭および筆記試験に合格する必要がある。

また、海洋学部の博士課程の学生を対象に、本コースにおける修士号の取得も可能である。ただし、現在まで、本制度において卒業した学生は1名しかいない。（詳細は海洋学ジョイントディグリーを参照）

学生の研究テーマの例：

本プログラムではこれまでに50カ国からの留学生在籍した。下記が現在在籍中の学生が取り組む研究テーマの例である。

- Social Resilience during recovery after the Indian Ocean Tsunami in Thailand
- Factor influencing stakeholder involvement in marine reserve co-management with the Caribbean
- Marine environmental reporting and science communication
- Fisheries management and policy (MPA)
- Fisheries management, social assessment of fisherman areas (their option about management)
- How culture affects ocean management law and policy
- Land-use impacts on the Mekong River Delta
- Arctic, access rights, fisheries management, ocean law
- Navy environmental group partnerships marine policy, mediation between ocean management interest
- Essential fish habitat estuaries habitat protection/loss of shell fish
- Coastal zone management, fisheries management, place-based identity
- Fisheries and private enforcement of fisheries law (coast-guard, MMA)
- Alternative energy, shipping and water quality (JD, MMA)
- UNCLOS Antarctica fisheries management, international marine law
- Local participation in Marine Protected Areas in developing countries
- Piracy - coastal law and international law

- Coastal zone management, coastal planning, public access to beach and ocean resources (MMA)
- Energy and climate change (JD/MMA)
- Environmental Law at Coastal States (Scuba Diving Instructor)
- Port operations, maritime transportation, coastal access, development and management, renewable energy development
- Coastal hazard issues, specifically RI residents, participation in the national food insurance programs
- US claim of the extended continental shelf of Alaska (JD MMD)
- Aquarium and their use for education of the public on Ocean conservation issues (MMA/JD)
- Fisheries Enforcement (MMA US Coast Guard)
- Coastal Officer, (South Korea)
- Non-point source pollution control and policy analysis (a case study in Jiulong River Water shed, Southeast China)

総合的沿岸域管理に必要な人材について

- 資源科学と海洋学の知識
- 政策決定に関わる法律と経済の知識、および政策決定の構造の理解
- 社会学と人類学の知識
- 専門知識と共に、海洋・沿岸に関する幅広い知識を兼ね備えたいわゆる「T字型」の人材
- 学術分野における自然科学の知識および行政で必要な科学知識の双方を兼ね備えた複合型の科学の知識を持つこと。
- 資源科学と海洋学の知識
- 政策決定に関わる法律と経済の知識、および政策決定の構造の理解
- 公共政策の知識と、実質的な問題解決を促す力があること
- 専門知識と共に、海洋・沿岸に関する幅広い知識を兼ね備えたいわゆる「T字型」の人材
- 異なる課題について理解・整理し、問題の所存や解決方法等を統合的に思考する能力があること。
- 沿岸域管理全体を統合的なシステムとして捉える視点を持つこと。
- 職務志向であり、問題解決志向であること。
- チームで働けること。
- 企画力があること。
- 企画した活動についてその実際の過程を想定し、実行する能力が。

教育活動において重視している点

- ・ 総合的沿岸域管理においては、海洋および沿岸域の生態系のしくみを知るための地理学の知識および実際の社会システムがどのように機能しているかを知るための法律の知識が必須である。
- ・ 問題の本質を見極める力
- ・ 政策に働きかけるプロセス
- ・ 日常生活においても、環境配慮の行動を実践すること
- ・ 分野横断型の科目構成を理解し、科目内容の概要の紹介を目的として、プログラムの教授陣がオムニバスで講義を担当するコースを開催している。

知識以外のスキルの取得方法（座学以外のトレーニング）

- ・ 教授の研究プロジェクトに参加
- ・ 教授が委員を勤める委員会を傍聴
- ・ グループワークなど

新規分野を取り入れる方法

- ・ 海洋空間計画、地球温暖化との関連など比較的新しいテーマを教育内容に含める必要がある。教授自らの講義の中で、常に新しいテーマを取り入れる努力をしている。
- ・ 新しい科目の設置には、大学カリキュラム委員会、大学院教授委員会等多くの大学内委員会の承認手続きを経るため、一年以上の期間が必要となる。
- ・ コース科目の4分の1は、毎年新しい科目名に改正される。
- ・ 新規科目の設立は、予算および教授可能な教員の有無が大きく影響される。今後は、港湾、ツーリズム、統計学等に関連した科目の充実を図りたいと考えている。

プログラムの予算について

- ・ 州からの補助金が10%。以前は40%であったが、経済不況等により予算が減っている。
- ・ その他、Sea Grant NSFからのプログラム州や地域プログラムへの応募等の外部資金を獲得し、研究、教育費を確保している。

卒業後の進路

- ・ 中央、州、自治体等の政府機関の沿岸管理、環境、漁業管理、海事、海運等に関連した部署
- ・ 環境コンサル、海上保険、マリーナ、港湾、造船業等における就職
- ・ 非営利団体等

- ・ 沿岸警備隊、海軍、NOAA等の政府機関等の職務経験者、在籍者も在学しており、それぞれの専門性を高めている。
- ・ 就職先確保のため、就学期間中のインターンシップの実施を推奨している。

卒業生のネットワーク

- ・ 最近になりニューズレターの発行を開始した。
- ・ Coastal Society には本プログラムの卒業生が多く参加しているなど、沿岸管理関連のネットワークで、プログラムの卒業生のつながりが強くなっている。
- ・ 卒業生は、海洋・沿岸管理に関連した分野での就業者が多くいるため、現在までは、大学自らが卒業生のネットワークを構築するというよりは、卒業生間でのネットワークが自然と構築されていた。今後は、大学からより積極的にネットワーク構築を図っていきたい。

施設情報

ロードアイランド海事ネットワーク運営による関連情報の収束、海事コンピューターラボ、海事図書館

*ロードアイランド大学には、海洋学大学院が設立されており、同大学院では沿岸センター(Coastal Resource Centre)が併設され、沿岸管理に関する研究、人材育成、アウトリーチ活動、国際プロジェクト等を運営している。

今後の課題

- ・ 州立大学である本大学は、以前はその資金の40%を州からの補助金で賄っていたが、経済不況により、補助金の額が10%に減少した。このため、現在、外部資金の獲得を課題としている。
- ・ 本プログラムを支えてきた著名な教授陣が退職する時期がきている。学生やプロジェクトにとって魅力ある教授を新たに迎えることが必要である。

(1)-2. 海洋学ジョイントプログラム

プログラムの概要

ロードアイランド大学の海洋学大学院は、海洋学の分野ではトップクラスの大学院である。現在、本キャンパスには、約200名が在籍し、その内90名が学生である。本プログラムは、海洋学の博士課程の学生を対象に、海事修士の学位の取得を可能としたものである。学生は、海洋学の博士課程および海事プログラムの双方に合格する必要がある、博士課程の卒業条件を満たした上で、修士号取得のための教育を受ける。海洋学および海事プログラムの共通科目の6単位までが認定されるプログラムである。ジョイントディグリー取得者は海洋学の博士号と共に、海洋/沿岸に関連した政策、管理、法律に関する知識および技術を身につけ、政府を含めた関連分野での就職が期待される。

学費

ロードアイランド出身者： 年間 8,828 ドル

ロードアイランド外出身者： 年間 22,100 ドル

ニューイングランド地域出身者： 年間 13,242 ドル

その他の費用

登録料、健康保険料、傷害保険料、施設利用料 の合計 2,251 ドル

入学条件

- ・ GREスコア
- ・ 留学生は、TOEFL 250 (CBT) または 600 (PBT)以上が求められる。
- ・ 自然科学、工学、数学の分野での学士号

卒業条件

OCG 695

海洋観測への参加

およびそれぞれの専攻（生物海洋学、化学海洋学、地理海洋学、物理海洋学、考古海洋学）に関連した分野でのコースにおける規定の単位の取得。

口頭および筆記試験に合格

ジョイントディグリーでは、博士課程 72 単位、海技修士 30 単位のうち、6 単位を共通の単位として認定する制度。例えば、下記の科目は共通科目として認定される。

512 Marine Science and Policy Analysis

本制度に登録するには、海洋学大学院および海技コースの双方に合格する必要がある。

修士課程の学生の定員は15名であるが、毎年100名前後の応募がある。

2000年代に設立された本制度であるが、現在まで、ジョイントディグリーを取得した学生は1名のみである。ジョイントディグリーにより自然科学の知識と共に、政策、経済学等の社会科学の知識を就職した卒業生は、海洋・沿岸域に関連した政策を扱うワシントン D. C. 地域の政府関連機関で給与付きの一年間のインターンシップを行う、“Knauss Fellowship”に進んだ。

本大学院の卒業生の多くは、自然科学分野における研究員や大学教員等、純粋な自然科学の研究を継続するキャリアパスを希望する。一方で、卒業生の中には、ニューヨークおよびニュージャージー州の海岸の水質の向上を図ることを目的として設立されたNGOであるClean Ocean Networkの科学者として就職し、科学的知見の社会への還元に関する活動を行っている。

付属機関等の情報

海洋大学院には、海洋学の教授が所長を務めるMetcalf Institute for Marine and Environmental Reportingという機関が置かれており、1)自然科学の最新情報および環境問題に関して、分かりやすく正確な報告を行う；2)科学者のコミュニティとメディア関係者の理解を強化する；3)記者を対象に海洋および環境の報告のスキルアップの機会の提供の3つを目的として活動している。

本機関では、記者向けのワークショップ、セミナー、円卓会議、講演会、フェローシップ、ニューズレターの発行、表彰制度等の活動を行っている。

大学院には海洋学専門の図書館が併設され、66000の書籍と128の学術誌を所蔵している。

また、大学院の周りには、NOAAおよびnational Fisheries Agencyの研究所が隣接しており、学生、教員、スタッフはこれらの施設を共有することができる。また、学生の指導や審査員にもこれらの施設の研究員も参加し、また、共同のプロジェクトを実施するなど、様々な連携活動を行っている。

(1)-3. IGERT (Integrative Graduate Education and Research Traineeship)
による学際的人材育成の紹介 (<http://www.igert.org/>)

背景

アメリカにおける分野横断的教育の必要性は、多様な自然環境の変化、複雑化する社会問題への対応と共に1990年代より高まりをみせた。しかしながら、独自性の高い科学研究や創造的な技術の発展には、柔軟で多角的な視点と理解力とそれらを培う他分野とのコミュニケーション能力が重要だと言う認識は、自然発生的に広まったのではない。分野横断的な人材育成、IGERTというスキームによる学生（博士課程）と学術者の両者に対する支援が1998年よりアメリカ科学財団によって行われており、米国内で分野横断のボトムアップ的な役割をなしている。

IGERTの概要

IGERT (Integrative Graduate Education and Research Traineeship)は博士課程における学際的教育の推進支援を目的としたプログラムである。このプログラムはアメリカ科学財団【National Science Foundation, NSF】が支援奨励するプログラムであり、41州において、約100大学の参加により実施されている。プログラムは、1998年よりはじめられており、博士課程の学生への奨学金を与え、学生が、専門的な知識を習得すると同時に、学際的なトレーニングも経験する事を目的に、実施されている。現在までに、5000人ほどの(博士課程)卒業生がこのプログラムより輩出されている。プログラムの内容としては、「分野横断での共同研究には、伝統的な専門性の壁を超える事とチームワークを育む力を必要とする。そして、共同研究をとおして、学生は科学また技術分野における未来のリーダーとなる為の道具を授かる事ができる。また、学生間での多様性は、科学的また社会的に重要な、大規模で複雑な研究問題を国際、国内のレベルで遂行する大きな助けとなる」と、プログラムのホームページでは紹介されている。各大学は、独自のIGERTプログラムのプロポーザルをアメリカ科学財団に提出し選定される。現在実施されているプログラムは260プログラム。

IGERTの事例

事例により、プログラムの進捗を説明すると、例えばロードアイランド大学は、沿岸管理というテーマでIGERTを行っている (The University of Rhode Island's Coastal Institute IGERT Project (CIIP)。約10人の異なった学部の博士課程一年生の学生が、一期のグループとなり、自分たちの博士課程に必要な専門的講座以外に独自のIGERT講座を受ける。この講座は、異なった学部の教授(経済、法律、演劇/コミュニケーション、海洋学、海洋政策、環境学等)が、顧問グループを構成しスーパーバイズを行うが、基本的には学生の自主的な運営を持って行われる。学生たちは、自分たちが必要と考える専門外の

トレーニング (negotiation, problem solving) や時事・地域沿岸問題に関する授業を各専門家の招聘をもって行う。また、生徒間で、共同調査研究も行い、実践的な分野横断研究の経験と広い視野を経験値としてえる事が出来る。学生は、この様な活動を2年間行い、その後また各専門内(海洋学、海洋政策、法律、経済等)での研究を続け最終的には博士号を獲得する。IGERTの2年間で修了した学生は、後輩のIGERTグループの指導にもあたっており、分野横断だけでなく同窓としての人的つながりもこのプログラムを通して育まれている。

ロードアイランド大学プログラムの多様な参加学部：

Natural sciences (ecology, biology, fisheries, natural resources science)

Social sciences (economics, governance, planning, coastal policy)

現在の課題

IGERTは、博士課程に属する学生を対象としており、奨学金制度は2年間のみを保障している。そのため、それ以上サポートはなく、各学生は専門分野での奨学金制度へと戻り学際的な取り組みから離れてしまう。このため、学際的な(分野横断的な)興味をより一層発展していくことは多くの場合困難であることが多い。また、指導者にとっても、専門分野における知識を高める他分野の人材と継続して関わることに限界があり、博士課程全体を通じた奨学金制度また研究者らとの継続したつながりへの支援が望まれる。

(2) メイン大学 (米国メイン州)

ニューイングランド地域には、漁業の町であり、海洋生物研究所 (Marine Biological Laboratory)、海洋教育協会 (Sea Education Association)、ウッズホール海洋研究所 (Woods Hole Oceanographic Institution) などの海洋に関連した世界的に著名な研究・教育機関が存在するウッズホールが存在する。このため、海洋学に関連した研究・教育活動が盛んであり、メイン大学もこの影響を受けている。また、大学が位置するメイン州は、レジャー産業と製糸業が州の主な産業である。漁業も盛んで、ロブスターの養殖で有名。その他、日本の輸出用にウニの養殖も行っている。

メイン大学の海洋科学大学院は、下記の2つの学部プログラム、3つの大学院プログラムで構成され、約50名の教員が在籍している。

- ・ 海洋科学 (学士プログラム) (B.S. degree in Marine Science)
- ・ 水産養殖 (学士プログラム) (B.S. degree in Fisheries Aquaculture)
- ・ 海洋生物 (修士、博士プログラム) (M.S. and Ph.D. degrees in Marine Biology)
- ・ 海洋学 (修士、博士プログラム) (M.S. and Ph.D. degrees in Oceanography)
- ・ 海洋政策 (修士プログラム) (M.S. degree in Marine Policy)
- ・ 海洋政策と海洋科学 (ダブルディグリープログラム) (Dual M.S. degree in Marine Policy and either Oceanography or Marine Biology)

今回は、海洋政策と海洋科学のダブルディグリープログラムの詳細に関する調査を行った。

プログラムの概要

本プログラムは、3年で海洋政策と海洋科学の両方の修士号 (デュアルディグリー) が取得できるのが魅力の一つ。大学の分野横断的な性質の強みを生かして、ケンダル財団 (Kendall Foundation) の支援により2002年に設立された。本プログラムは、海洋・沿岸保全には、1) 政策形成における自然科学の知識の重要性とその限界; 2) 集団的行動のジレンマを克服するために必要な組織過程; 3) 多くの主体を対象とした海洋資源管理に必要な知識の普及が必要であるとの認識に基づき設立された。海洋学、海洋生物学その他海洋科学、海洋法において、実証的手法を用いた海洋資源管理という社会科学分野の訓練を行うのみならず、生物天然資源または沿岸域管理における専門性を取得することを目的とする。設立当初の2000年代前半はあまり生徒が集まらなかったが、水産資源管理や問題の複雑化を解決するためのガバナンスの必要性が高まり、科学と政策の双方に関する学習が可能な本プログラムの人気が高まっていった。本プログラムは、政策を担当する James Wilson とプログラムコーディネーターであり水産資源管理を担当する Yong Chen 氏が社会

学系の科目を担当し、2008年度より、Teresa Johnsonが新たに社会学系の教員として加わった。現在合計12名の専任教員、1名の事務スタッフが所属している。社会学系の科目としてはとしては、共通資源の組織と管理のあり方、沿岸プロセスと沿岸地域管理等が提供されている。小規模で文理横断型のプログラムの特徴を活かし、教員間の共同研究、共同執筆、学生と教員、学生同士の交流が活発である。

設立：2002年

教員：専任約50名

(内、約12名の教員が海洋政策を担当している)

事務担当スタッフ：約 1名

学生数：12名

卒業生：18名

学費：メイン州出身者：8, 240USD

 ニューイングランド出身者：11, 840USD

 メイン州外出身者：21, 740USD

入学条件

本プログラムに入学する学生は奨学金を授与することが条件となる。以前は、私費の学生も受け入れていたが、財政難により退学を余儀なくされる学生が現れるようになり、学生にとっても、教員にとっても在学中の退学は望ましくない。そのため、本プログラムに受かった学生は、必ず平行して奨学金需給の準備を始める必要がある。2010年までは、前述のKendall Foundationの奨学金と教員補助、大学内の奨学金等を併用し、3年間の在学に必要な資金とする。その他、多くの場合、奨学金は教員が応募するプロジェクト資金から支出される。そのため、学生は、教員が実施しているプロジェクトに関連した興味、または学術的バックグラウンドを持つことが入学の条件とされる。

卒業条件

学生にはそれぞれ海洋科学および海洋政策の分野からの指導教官が2名つく。加えて、双方の分野からの教員2名の合計4名で構成される学生指導委員会が組織される。学生それぞれが、双方の分野における研究テーマ、履修科目のリストを含む学習計画書(Program of study)を2学期修了までに作成し、指導教官2名の承認を得る必要がある。履修科目の変更を含む学習計画書の変更は、理由書を添えて書類を再提出し、再度指導教官2名からの承認を得なければならない。

学生は、海洋科学(海洋生物学または海洋学)の修了要件および海洋政策学の修了要件の双方を満たす必要がある。通常2つの修士コースを修了するには60単位が必要となるが、デュアルディグリーの場合は、双方のコースにおいてそれぞれ6単位が、相互の選択科目として換算されるため、合計48単位の取得で2つの学位の取得が可能となる。

履修科目

沿岸域管理に興味のある学生の履修コースの例：

海洋政策のコース

ECO 420: ミクロ経済 (Microeconomics)

SIE 509: 情報システムにおける地理学の原理 (Principles Geographic in Information Systems)

SMS 552: Ecological Approaches to Marine Resource Management 海洋資源管理への生態系のアプローチ：天然の再生可能資源を管理する理論的・実践的問題に取り組む。理論的側面は、経済学・生態学・人口動態学・人類学の分野から行い、特に、漁場管理への州の分権的自治アプローチに重点を置く。前提科目あり。

SMS 553: Institutions and the Management of Common Pool Resources 組織と共通プール資源管理

(Institutions and the Management of Common Pool Resources) 行動理論、組織分析・発展アプローチ、合理的選択理論と政治経済のトピック、を含む組織とルールの形成に関する様々な社会科学の理論に焦点を当てる。特に、漁業利用について、森林・放牧地・空気・石油備蓄等その他資源の共同プール管理の若干の議論とともに、そのガバナンスを行う組織の発展に重点を置く。(SMS 553 and ANT 553 are identical.) 選択必修としても履修可。

SMS 558: History of Uses and Abuses of the Coastal Zone : 沿岸域の利用と乱用の歴史

SMS 555: Resource management in Cross-cultural Perspectives 異文化的観点から見た資源管理：再生可能資源に依存する社会におけるリスクと不確実性を減らすのに用いられる機関について調べる。特に、異なる社会による森・放牧地利用の議論とともに、世界中の漁業社会に重点を置く。州のシステム、地方レベル管理システム、共同参加システムを含む、共通プール資源で管理するガバナンス構造について勉強する。

SMS 557: Coastal Procedures and Coastal Zone Management : 沿岸域過程と沿岸域管理

SMS 598: Special Topics: SMS Ocean and CST Law : 海洋および沿岸域に関連した法律

PAA 627: Environmental Policy : 環境政策

SMS 699: Graduate Thesis : 卒業論文

海洋学/地理学のコース

SMS 501: Biological Oceanography SMS 海洋生物学：洋生物とそれらの環境の化学・地質学・物理学的側面との相互関係。

520: Chemical Oceanography：海洋化学

ERS 532: Coastal Sedimentology：沿岸堆積学

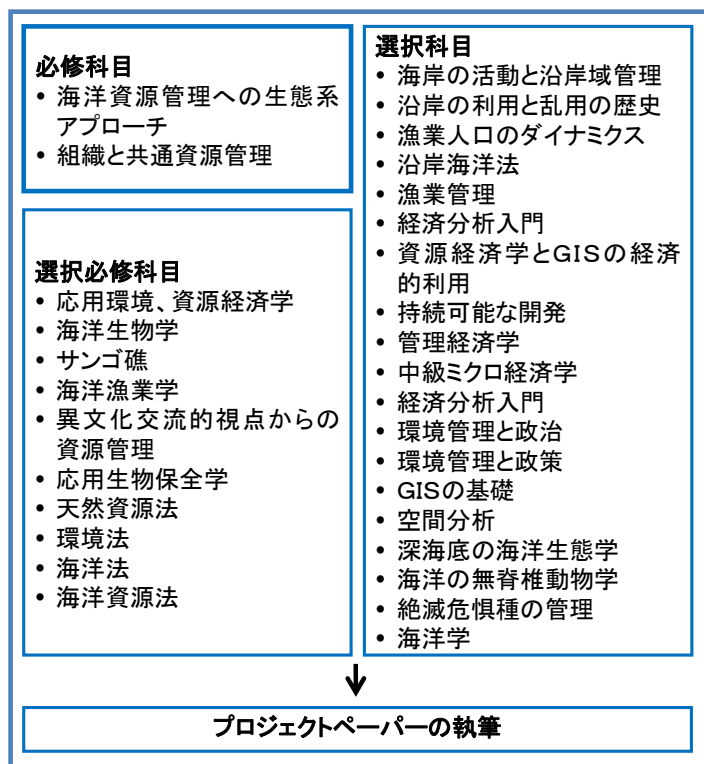
SMS 541: Physical Oceanography：海洋物理学

ERS 532: Advanced Semimentology：蓄積学特論

ERS 602: Selected Topics Study in Geology II：地学に関する特定テーマ

ERS 602: Selected Topics: Quaternary Geology：第4期の地学

ERS 602 selected Studies: ERS II Graduate Seminar：大学院セミナー



図：コースカリキュラムの設計

上記の科目の履修に加えて、学生は、下記の3つの方法から卒業論文を執筆する。

- 1) それぞれの分野での卒業論文を2本
- 2) 海洋科学分野での論文と海洋政策分野でのインターンシップを完了
- 3) 海洋科学と政策の双方を合わせた文理融合型の論文を1本（海洋科学と海洋政策の双方を網羅する必要がある。）

学生について

入学した学生は、コースの履修とともに、教員の研究活動に密接に関わるようになる。学生は、知識とともに様々な研究手法、社会的スキルを身につけ、プロジェクトを通じたネットワークにより就職を果たすことが多い。また、Chen 教授が上海大学でも教鞭をとるなど中国との連携も盛んであるため、中国の学生も多い（在學生 15 名中 5 名程度がアジアからの留学生）。さらに、奨学金の確保は、質の高い学生の維持にも大きく貢献している。具体的に、ある学生は、米国の 3 大環境スクールの 1 つとして知られるカリフォルニア大学サンタバーバラ校の同様のプログラムにも合格していたが、奨学金の有無が、本プログラムへの入学を決断する大きな理由の一つとなったとのことである。いわゆる少数精鋭製の本プログラムは、学生の入学にあたり、事前の大学訪問を奨励している。オープンキャンパス以外にも、教員と直接自身の今後の研究計画や興味について話し合うことで、学業の方向性や研究活動に確信を持って入学するようになる。

学生の研究テーマの例：

- Assessment and management of the Maine sea cucumber
- Lobstermen, Lines, and Endangered Whales: Risk Reduction Measure for Coastal Maine
- The Rise and Fall of the Main Sea Urchin Industry
- Multi-scale and Muti-species Interaction strength of damselfishes on Coral Reef Ecosystems
- Possible Limits to range Expansion for Non-native Asian Shore Crabs in Maine: A Biogeographic-thermo-geographic Approach
- Monitoring, assessment, and management of the green sea urchin fishery in Maine
- Development, assessment, and management of a potential directed fishery for Jonah crab, in the near shore gulf of Maine
- Running the Gauntlet to Coral Recruitment through a Sequence of Local Multi-scale Processes
- Spacial and Temporal Patterns of Predation on the American Lobster, *Homarus americanus*, across New England' s Biogeographic Transition Zone
- Life-history characteristics of Crangon Septemspinosa and management implications
- Broader implications of voluntary participation in fisheries management
- Ecogeomorphology of salt pools of the Webhannet Estuary, Wells, Maine, USA
- Neashore sedimentary pathways and their social implications, Saco Bay, Maine
- Characterization of a rocky intertidal shore in Acadia National Park
- The Effects of bottom-tending mobile fishing gear and fiber-optic cable burial

on soft-sediment benthic community structure (海洋生物学の修士) ; The Process of implementing the Western Gulf of Maine area closure: the role and perception of Fisher' s ecological knowledge (海洋政策の修士)

- Factor controlling Alewife population abundance among four rivers in mid-coast Maine
- Climate change in the Arabian sea region: an integrative, multi-perspective approach
- Movement and population dynamics of sturgeon of the Penobscot River, maine
- An assessment of spatial dynamics of stock structure for three gulf of Maine groundfish species
- Assessing the biological impacts of groundfish surveys: a metapopulation approach
- Spiny lobster fishery in Nicaragua: a soci-ecological system approach to resource management
- Feasibility of certifying the gulf of Maine shrimp trap fishery as sustainable
- Spatial dynamics in fisheries stock assessment
- Cross-shore mortality comparison of *Calanus Finmarchicus* in the Gulf of Maine
- Social networks and participation in cooperative research
- Vulnerability and resilience in Maine fishing communities

総合的沿岸域管理に必要な人材について

- 沿岸管理には、様々な主体が複雑に関わっている。例えば、ひとくくりに漁業者と言っても、ウニを扱う漁業者は静的というウニの生態から漁業場に関して同業者であっても非常に秘密主義であるが、ロブスター漁業者はその他の漁業とも生息域が関連することから、情報共有が重要となる。これらの主体の特徴を理解することが必要であり、そのためには、長い時間をかけて、関係者との信頼関係を築けなければならない。
- 近年のエネルギーに関する課題解決においても、沿岸域管理は大きな役割を担っている。現在、メイン湾では、洋上風力建設の議論が進んでおり、建設場所に関して、工学者（海洋工学、都市工学等）、生態学者、漁業者等との多くの話し合いが必要でありそのための知識を取得している必要がある。
- 米国の沿岸域は海岸から 3 マイルが州の管轄であるが、沿岸管理に係る予算は国が管理している。これらの複雑な沿岸管理の制度を理解した上で、異なる利害関係者の利益を最大限活かせるような政策形成の利点やパターンを理解する必要がある。

- ・ 政策、社会学以外にも、海洋の生態系や沿岸生態系に関する自然科学の知識を持った上で、それらを政策に活かす視点が必要。
- ・ 沿岸管理には多くの主体が関わっている。そのため、自らの専門・分野・興味と異なる主体とでも同じ立場で意見交換ができるだけの知識と度量が必要であり、そのためには、多くの異なる経験を有していることが望ましい。

教育活動において重視している点

- ・ 沿岸域管理には、多くの政策が関連し、複雑な利害関係が存在する、そのため、それらの全てを把握するには長期間を有し、制度や問題に変化が生じる。このため、ガバナンスや経済システム、生態系システム等、普遍的な知識や理論を習得する必要がある。
- ・ 質的分析、量的分析の両方の分析手法を取得すること。
- ・ 学生生活においても、環境配慮型の生活を心がけること。
- ・ 理論だけでなく、実際の事例を用いて説明すること。
- ・ 多くの情報が混在する中で、質の高い情報とそうでない情報を選択するだけの判断力を担うこと。また、情報の信頼性を高める努力をすること。
- ・ 著作権やアイデアの起源など、研究者としてのルールを守ること。
- ・ 自然科学と社会のつながりの重要性の認識
- ・ ガバナンスや経済システム、生態系システム等、普遍的な知識や理論の取得
- ・ 理論のみならず、実際の事例を用いて教科を理解する。
- ・ 質的分析、量的分析の両方の分析手法を取得する。
- ・ 日常生活においても、環境配慮を心がける。

知識以外のスキルの取得方法（座学以外のトレーニング）

- ・ 本プログラムは、メイン州の海洋資源部との共同事業が盛んである。このため、教授が委員会のメンバーであったり、各種会議（委員会、ステークホルダー会議等）を開催する際の資料作りを学生が行うなどの連携活動を行っている。現在、例えば、アサリの小規模漁業者の会議や、メイン湾沿岸で計画されている洋上風力発電に関する委員会等の委員を務める教員と共に、学生は会議に参加することが可能である。
- ・ 上記メイン州の海洋資源部との具体的な連携活動として、例えば、ウニの禁猟期を設定するための資料作成、漁業者への説明も学生が直接行う。これらの実践的学習を通じ、学生はコミュニケーション、ファシリテーション等様々なヒューマンスキルを身につける。

- ・ メイン州の海洋資源学部との連携はまた、学生確保（メイン州の職員の就学）や学生のインターンシップ先、就職先確保等にもつながっており、卒業後、自治体の政策アドバイザー等の職に就く学生もいる。
- ・ 教授が委員を努める委員会を傍聴する。
- ・ 州内の海洋資源部との共同事業に実際に参加し、調査、ステークホルダーに対する聞き取り、説明等を実施する。

新規分野を取り入れる方法

設立から5年の間は、プログラムの特徴や社会のニーズ、学生のニーズ等を取り入れるため、カリキュラムを毎年改正した。カリキュラムの改正には、大学院諮問委員会の承認を得る必要がある。本プログラムは、海洋科学大学院における唯一の政策社会科学系のプログラムであるため、社会科学系の教員を充足する必要があり、近年になり、文理融合型の研究教育活動を強化するため、政策社会学系の教員を採用した。

また、本デュアルディグリープログラムには多くの学生の応募があったことから、海洋科学分野における社会科学の知識の重要性が大学院全体に高まり、海洋政策を専攻していない学生にも、社会科学系の科目の履修が義務付けられることとなった。同様に、本プログラムの成功により、学内の他の大学院（野生生物、生物生態系、経済、人類学、気候変動）等においても、文理融合型の科目構成が推奨されることとなった。

大学外の組織との連携について

州立大学であるメイン大学は、その使命の一つに、州のために質の高い研究活動を行うことが挙げられる。そのため、州の漁業局や海洋資源局との共同により、事業を実施している。共同事業実施は、州政府から大学に調査研究を委託される場合、大学から現在の州内の海洋・沿岸の現状を通知し、問題改善のための共同事業を提案することがある。提案書も州政府と大学の共同により執筆することが多い。

また、州政府から大学に対して調査研究の予算がつけられている。これらは、例えば漁業者に漁獲調査を依頼し、大学が研究を行うというものである。この場合、漁獲された魚は販売は禁止されており、全て海に戻さなければならない。本資金の75%は、漁船の運用に使用され、その内5%が研究に使われる。

プログラムの予算について

教員の給与および施設利用料といった基本的な予算は大学から支出されるが、教員の研究費、学生の奨学金等の教育研究活動に係る資金は全て外部資金により捻出される。

ケンダル財団 (Kendall Foundation) からは、合計 415,000 米ドルの資金が提供され、これらは学生の生活費、学費、健康保険等にあてがわれた。また、本資金をもとに、現在まで合計 1,000,000 ドル以上のマッチングファンドを取得した。本資金とは別に、旅費、研究に係る機材、サンプリング、コンピューターは別途資金を得ている。

Sea Grant、NSF、Center for Ocean Science Excellence からも研究資金を得ている。アメリカの大学の教員は通常 9 ヶ月 (授業が実施されている期間) のみ給与が支給される。残り三ヶ月の給与は通常外部資金から得る場合が多い。また、前述の通り、在学学生は全員奨学金の取得が入学条件であるため、外部資金には学生の給与も含めた予算計画を立てる。最近の外部資金は、その応募条件に、政策的視点や社会学的視点を含めていることが多い。そのため、プログラム内では、自然科学が専門の教員と社会科学が専門の教員の共同により提案書を作成する。通常、提案書は全て教員が作成する。

卒業後の進路

卒業生は、下記のような政府機関、非営利団体、民間団体で活躍している。

- ・ 大学教員
- ・ 博士課程 (デューク大学、ニューファウンドランド記念大学、への進学)
- ・ NOAA の政策サポート部門
- ・ Nature Conservancy の海洋科学者
- ・ メイン州政府の沿岸管理コンサルタント、海洋資源部の海洋資源科学者、
- ・ メイン湾研究機関
- ・ ウッズホール海洋研究所のポスドク研究員
- ・ 私立高等学校の海洋科学の教員
- ・ 海洋政策に関する教育研究の奨学金として有名な Knauss Fellowship を利用し、政府機関や大学でインターンシップや研究活動を継続する学生も多い。

今後の課題

- ・ 経済危機により奨学金や研究補助金等も削減されている。現在のプログラムの課題は、学生と外部資金の確保である。
- ・ アメリカの大学は一般的に、規定の単位の修得が卒業条件とされ、期限等は設けられていない。また、単位ごとに料金を払う。(日本のように、毎年決まった学費の納入や、在学期間の規制等はない)。そのため、社会人学生も業務量と兼ね合いながら学習を重ねるといったことが可能である。

シーグラントの州事務所について

メイン大学のキャンパス内には、NOAA のシーグラントの州事務所が設置されている。(シーグラントに関する情報は、150 頁を参照)。シーグラントの州事務所の役割は、州の競売の持続性、生態系の保全、文化の維持などであり、そのための科学的情報や教材提供や、事業を実施している。シーグラントのメイン州事務所は、1) 沿岸域の健全な生態系の保全、2) 沿岸域の持続可能な開発、3) 安全なシーフードの持続的な供給、4) 沿岸地域における防災の強化を主なテーマとして、活動を行っている。シーグラントの3つの目的である教育、研究、発信(アウトリーチ)に基づき、シーグラントの州事務局には、事務局長以下、教育コーディネーターやエクステンションスタッフと呼ばれる研究成果を一般向けに分かりやすく発信するための専門スタッフが8名在籍している。

シーグラントのメイン州事務所とメイン大学は研究や教育活動において密接な関係を維持している。協同での研究プロジェクトの実施や、学生への奨学金の提供など、物理的にもスタッフ同士がコミュニケーションをとりやすいことを利点として、協力関係や今後の活動の方向性について頻繁に情報交換、進捗確認を行える体制を維持している。

シーグラントは、米国の政府の支援により40年以上も継続しているプログラムである。継続の秘訣としては、地域の需要を反映したプログラムを実施し、また、シーグラントが事業予算の半分、その他の実施団体が残りの半分の予算を分担するマッチングファンドという制度をとっていることが挙げられる。

(3) 米国大気海洋庁 (NOAA) (ワシントンD. C.)

米国大気海洋庁では、本庁が行う海洋教育連携活動（教育事務局担当）と地方大学および地域コミュニティとの連携による沿岸域管理および海洋教育プログラム「シーグラントプログラム」の取り組みに関する情報収集を行った。

アメリカ大気海洋庁・教育事務局 (NOAA Office of Education) の取り組み

教育事務局(The Office of Education - OEd)は、NOAA 事務局長室 (Office of the Under Secretary of Commerce for Oceans and Atmosphere) に属し、事務局長 (オバマ政権からの任命により、現在は海洋生物学者である Jane Lubchenco 博士が務める) へのアドバイスをを行っている。教育事務局 (OEd) は、2003 年に設立された NOAA 教育カウンシル (NOAA Educational Council) との協力において各主要部署 (Line Office) 間の教育活動の連携調整を行っている。ここで行われている調整とは、各部署の脅威カッププログラムが NOAA の科学的知見を基盤として、庁全体の分野横断的な優先事項である国民の環境リテラシーの向上を目指している。

* 環境リテラシーとは？

自然界のシステム（生物と無生物の関係と相互作用）の基礎的な理解と科学的な根拠を理解、利用し環境問題について情報に基づいた判断を行う能力

NOAA の科学教育活動

NOAA の科学教育活動は、2007 年に制定された America COMPETE Act においてその権限が NOAA に委任されている。同法においては、教育活動に対する 20 年の戦略計画 (2009-29 年) の作成とその計画の 5 年ごとの見直しが定められており、また、既存する海洋に関するプログラムを補足し、庁内の教育に関する活動の一貫性を確立する事を指示している。既存する海洋に関するプログラムとは、①国立海洋保護区事務局 (the Office of National Marine Sanctuaries) - 国立海洋保護法 (National Marine Sanctuary Act) により規定、②国立海洋漁業サービス (National Marine Fisheries Service) - マグナソンステューブンス法 (Magnasun-Stevens Act) により規定、③国立河口調査保護区システム (National Estuarine Research Reserve System) - 沿岸域管理法 (Coastal Zone Management Act) により規定、④シーグラントプログラム (National Sea Grant College Program) - シーグラント法 (National Sea Grant College Act) により規定¹、⑤サンゴ礁保護プログラム (Coral Reef Conservation Program) - サンゴ礁保護法 (Coral Reef Conservation Act) により規定、である。

¹ 2002 年の修正により科学者との協力が改めて強調された。
http://en.wikisource.org/wiki/US_Public_Law_107-229

海洋教育政策 (Marine Education Policy) , 教育戦略計画 (Education Plan) の取組み

アメリカ大気海洋庁 (NOAA) は、今後の教育活動の指針として 2005 年に教育政策を、また 2009 年には 2029 年までの長期的な教育に関する活動の教育戦略計画 (Education Strategic Plan または NOAA Education Plan) を発表した²。

2005 年の海洋教育政策の内容としては、実施項目として以下の 6 点を挙げている³。

NOAA の教育プログラムは、NOAA の活動指針と自然環境の重要性への理解と評価の向上、そしてその結果による適切な活動と政策決定を国民が行う事を支援する。

- ・ 2. NOAA による教育活動は、NOAA 教育戦略計画 (Education Plan) の内容に一致した活動とする。
- ・ NOAA 教育カウンシル (education Council) は、NOAA の教育プログラムの監視および評価を行い、今後の活動方針等に関する提案を行う。
- ・ NOAA の活動全体に関する戦略計画 (NOAA Strategic Plan) での各専門分野の活動目標 (Mission goal) すべてに教育に関する項目を含める。
- ・ すべての活動目標 (Mission goal) は、自然環境について国民の理解の向上を検討する。また、活動目標において教育項目を確立する時、特に以下の場合については検討を行う。それらの場合とは、海洋プログラムの活動において
 - ◇ 法制上、教育活動が委任されている場合。
 - ◇ 教育活動によって、国民の安全と財産の保護が高められる場合。
 - ◇ NOAA に課せられた監督責任 (Stewardship Responsibilities) の実施に教育活動が必要とされる場合
 - ◇ 教育活動によって、NOAA の保持する特別な科学知見、分析力の強調される場合
- ・ NOAA は、教育活動の目標として次の項目を定める。
 - ◇ 科学的なデータ、情報の利用と活動プログラムの理解による環境リテラシーの促進
 - ◇ 情報共有を行った上での政策決定と国民との対話の向上
- ・ マイノリティグループを含むより多くの国民が NOAA の活動を支援する教育と職業に就く事

² 2010 年に国立科学アカデミーによるこれまでの教育活動に関する報告書 (198 ページ) が発表されており、教育戦略計画はこの報告書が指摘する内容に依拠する部分が多い。この報告書では、①データセットの活用、地方と中央の連携、国際パートナーシップと地球規模の科学の向上による教育活動の充実②資力の適切な利用 (プログラムの廃止など効率的な財政および人的能力の活用、③継続した活動評価、が推奨されている。

http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12867#toc

³http://www.corporateservices.noaa.gov/~ames/NAOs/Chap_216/naos_216_106.html

また、2003年に発表された、NOAA教育戦略計画(Education Plan)は、2029年まで達せすべき目標として、大きく1)環境リテラシーの向上と2)NOAAの海洋活動を支える未来の労働力の為の人材開発を提示している⁴。

1)については、正式な教育機関を通じたFormalな教育とそれ以外のInformalな教育の両方を通じた国民の環境リテラシーの向上を、海洋に関する生涯教育への支援を持って行う事を目標としている。この目標達成の為の戦略的な成果として、

- ① 教育学的な側面からの、情報理解等の科学的な分析また理論の応用による、より効率的な環境、科学教育活動。
- ② 教育者の環境リテラシーに関する基本事項の理解（気候変動問題、海洋問題の基礎的な知識を含む）
- ③ 教育者および生徒による科学データ（海洋、気候変動など）の集計と利用
- ④ 生涯教育の対象者へのインフォーマルな（わかりやすい）科学講義の提供
- ⑤ 州政府からの予算の効果的な利用
- ⑥ NOAA内での教育関係者間の統一した活動指針とトレーニング、アウトリーチ、コミュニケーションなどの課外教育活動の連携

2)については、国民間の多様性（文化、社会、民族）を反映しながら、すべてのグループの参加による科学、技術、エンジニアリング、数学などの海洋分野において重要となる技術および科学者の人材開発を行う事を目的としている。この目標達成の為の戦略的成果として、

- ① マイノリティグループを含む多様な国民層に属する学生が、海洋技術および科学に関わる職務に従事する事を支援する。
- ② NOAAの職員は、教育者と学生による海洋に関わる活動に積極的に協力する。
- ③ 海洋技術および海洋科学に関連する学位をもつ学生のNOAAへの就職を奨励する。

教育事務局(NOAA, Office of Education) Assistant Director, Christos Michalopoulos 氏からのコメント

環境リテラシーの向上の為の活動を行う上で、Michalopoulos氏は、各海洋プログラムにおけるNOAAの活動をプログラムの目的(例えば適切な漁業管理による海洋生物の保護など)に対する成果のみを評価するのではなく、その活動が庁内の教育プログラム全体への貢献度をも評価対象としていると述べた。この(庁内横断レベルでの)貢献度(Common Performance Level)は、特に環境リテラシーの向上について特に重要となると認識されており、具体的にはClimate Literacy, Ocean Literacyという基礎的な海洋環境についての知識を集約したパンフレットを庁内の専門を分野横断的に集約して作成している⁵。

⁴ http://www.oesd.noaa.gov/NOAA_Ed_Plan.pdf

⁵ Ocean Literacyについては、<http://oceanliteracy.wp.coexploration.org/>

また、人材開発について教育事務局は、マイノリティーグループの人材が、海洋分野における大学院で研究を行う事を奨励している。また、これらの新たな人材が NOAA でのインターンシップを行う事で、これまで扱ってきた地方、また専門分野の問題を国の政策レベルで検討する能力を育成している。このインターンシップ制度は、NOAA のあらゆる事務局において進められており、教育事務局が Facebook などを使って同窓会ネットワークを管理している。

アメリカ大気海洋庁・シーグラント事務局 (NOAA Sea-Grant Office) の取り組み

教育事務局と同様に国際関係課 Post Doc Fellow を務める Erika Washburn 博士の紹介により、氏と会談を行い、シーグラントプログラムに関する情報収集を行った。中央政府の政策実施に関わる教育活動および人材育成を行う教育事務局と比べて、シーグラント事務局は地方、沿岸域での海洋環境保全を目的とした研究および人材育成事業を行っている。

シーグラントは、1966 年に制定されたシーグラント法によってその活動を規定されている。シーグラント法は、1870 年に制定されたランドグラントをモデルに設立されており、両プログラムは、科学的な知見を農業および漁業の発展の為に大学を通じて実践者と科学者の連携協力を支援するものであった。

現在、シーグラントは、その活動目的として、「持続可能な経済と環境を形成する為の沿岸、海洋、5 大湖の実質的な利用と保全」を掲げ、

- 政府と学术界が協力連携して、沿岸域管理の問題に取り組むメカニズムの確立
(タイムリーな科学情報を沿岸域管理者へ提供する)
- ボトムアップとトップダウンの両アプローチを十分に利用したプログラム
(アウトリーチ活動とネットワークによる研究成果の普及とその利用の促進)
- 地域の能力開発に対する長期的な支援
(常設研究員への永久雇用)
- 地域の沿岸域および海洋管理の充実
(地域に信頼されるエージェント)

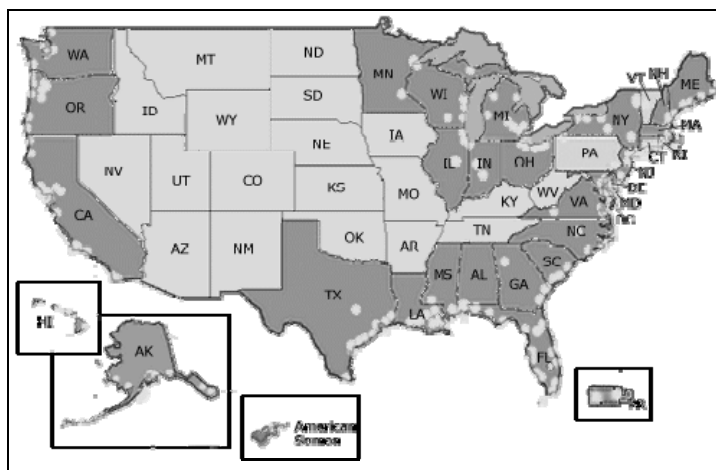
を目指している。また、活動の中でシーグラントが焦点を当てるエリアは、以下の 5 項目である。

1. 沿岸域生態系の状態 (Coastal Ecosystem Health)
2. 持続可能な沿岸域開発 (Sustainable Coastal Development)
3. 安全で持続可能な水産物の供給 (Safe and Sustainable Seafood Supply)
4. 沿岸域社会の危機管理 (抵抗力) (Hazard Resilience in Coastal Communities)
5. 沿岸域社会における気候変動への適応 (Climate Adaptation in Coastal Communities)。

Climate Literacy については、<http://www.noaa.gov/climateliteracy.html>

これらの目的とエリアにおいて行われているシーグラントの活動は、シーグラントに参加する大学の連携である「シーグラントアソシエーション (Sea Grant Association)」により推進されている。現在沿岸域の管理に関わる 30 の海洋プログラムが、地方大学を拠点としておこなわれており、役 300 の研究機関から 600 人の大学教員を含む 3000 人の科学者が参加している(約 400 人の大学院生を含む)。また、シーグラントではアウトリーチ活動の為に 360 名の Extension Agent (地域支援者)を配置している(260 名はフルタイムで活動、残り 100 名は大学院生)。Extension Agent は、地域のサポートと連携を支援というシーグラントの目的に即したエージェントであり、政策の実施を目的とする管理者の立場ではなく地域の沿岸コミュニティのニーズに応える情報を中立的な立場から提供する事を職務としている。その為、エージェントは、多角的な視野にたった意見を提示し、大学に基盤をおいた「教育者」の立場をとっている。シーグラントプログラムは、このエージェントの活動により地域の信頼を継続して得る事を可能とし、地域密着型および中立性のある海洋教育および研究活動を行っている。また、シーグラントが、地域のニーズに応える為、柔軟性のある活動内容を各エージェントに推奨している事も上記の活動にとって重要とされている。

これらのエージェントには、コミュニケーションを主要業務として行う Communication officer もは位置されており、ニュースレター等の発行による情報の提供を行っている。



エージェント設置地域を示す地図

まとめ

総合的沿岸域管理に関連した教育を行っている米国の2大学の調査結果は、以下のよう
にまとめられる。まず、海洋科学、自然科学系の大学院に所属しつつ、設立当初から文理
融合型を念頭に置いていたという学問的背景が確認される。次に、教授法については、修
士論文の代替として、プロジェクトペーパーという、実務経験を重要視した問題解決型の
提案書を作成する。教授が関係している外部のプロジェクトに参加し、自らも研究調査を
行う。これらのことから、米国の大学における総合的沿岸域管理に関連した教育は、実践
的なスキルの取得を大きな目的の一つとしていると思われる。

学生の特徴としては、社会人経験者の学生が多いこと、学生の20%程度が、2重の学
位取得コースに所属（ロードアイランド）していること、全ての学生が奨学金を授与（メ
イン大学）しており、学生は、教授のプロジェクトで雇われる場合が多く、入学当初から
関連分野での専門性を求められる（メイン大学）ことがあげられる。

教育運営に関しては、2つの大学共に、州の補助金以外に、米国科学財団（NSF）、Sea
Grant 等政府の外部資金を利用している。NOAAのSea Grant 事務所と密接な連携をし、教
育、研究、アウトリーチ活動を行っている。

機関連携に関しては、州立の研究所や関連部局、NOAA、漁業部との連携が盛んであ
り、学期を通して、多くの著名人を招き、講演を行っていることが特徴である。

就職支援については、教授が関わるプロジェクトへの参加、インターンシップ等を経て、
就職にいたる場合が多く、また、NOAAの制度を利用し、研究機関において研究活動を
進める学生も多い。

大学プログラムとして組織的な就職支援は行わず、関連分野で自然発生的に築かれた卒業
生ネットワークが形成されており、これらを通じて、就職を果たす学生も存在する。

2つの大学共に、州立大学として、中央や州政府の政策やニーズに合わせた教育研究活
動を実施しているということが言える。社会人経験者が多く在籍し、教員の研究プロジェ
クトに積極的に関わりながら、実践的なスキルおよび学際的な知識の習得に努めている米
国の教育プログラムは、社会における実践を意識したものとなっていた。

NOAAの海洋教育については、国政につながる中央での活動また連携を担う教育事務局と
地方政府（主に沿岸域の管理）に携わるシーグラントの長年の地域的な活動と其中立性
による地域コミュニティからの信頼によって支えられている。今後、科学的な知見（海洋、
気候変動）の普及と地方と中央をつなぐ人材の育成がどの程度達成されるのかが、今年の
新たな海洋政策の実施の重要な鍵となるであろう。

3-2-2. 中国

- ・ アモイ大学沿岸海洋管理機関 (Coastal and Ocean Management Institute)

アモイ大学は、1921年に華僑、陳嘉庚氏により創立された。22学部58学科、9大学院が存在する。学生は30,000名、教員数約2,000名。現在、約世界中の100ヶ所の大学と提携関係を結び、毎年2000名あまりの海外留学生を受け入れている。貿易港として栄えたアモイ市は、もともと海外との交流が盛んであったため、アモイ大学は中国で最も早く海外向け教育を展開した大学の一つである。アモイ大学は、グローバルU8コンソーシアムという、沿岸・海事・港湾に位置し、海事、技術開発、国際連携、経営等の分野での協力強化を目的とした大学連携組織に属している⁶。

2005年に設立されたアモイ大学沿岸海洋管理機関 (Coastal and Ocean Management Institute: COMI) は総合的沿岸域管理の成功事例として高名なアモイ市に位置し、総合的沿岸域管理の実践的な研究および人材育成を実施するとして、特にアジア地域において周知されている教育・研究機関である。大学内組織、国内外の関連組織と連携し、1) 海洋政策・法； 2) 持続可能な沿岸域開発のための国際トレーニング； 3) 統合的河川海洋管理； 4) 海洋環境と資源経済の4つを主なテーマとして、分野横断型の学際的な研究活動、持続可能な海洋と沿岸域の利用を推進する政策支援等を実施している。今回は、2007年より開始されたCOMIが運営する海事修士コース (Master of Marine Affairs) に関して、詳細の聞き取り調査を実施した。

プログラムの概要

自然環境に対する人達の認識の進歩および価値観の変化に伴い、海洋の政策決定者と沿岸域資源管理者にはますます自然科学、管理科学、社会科学と経済学等知識を必要とされるようになってきている、という認識に基づき、本プログラムは海洋と沿岸域の総合的管理の人材育成を目的に設立された。総合的沿岸域管理に関連した教育を英語にて実施している中国で唯一のプログラムである。

本プログラムでは、海洋に関連した自治体レベル、地域レベル、国家レベル、国際レベルでの様々な問題を解決するための政策分析の方法を学ぶ。プログラムの具体的な目標は以下の通り。

⁶ グローバルU8のメンバー大学は、ハイファ大学 (イスラエル)、フル大学 (英国)、デュアーブル大学 (フランス)、仁荷大学 (韓国)、ワシントン大学 (米国)、ロードアイランド大学 (米国)、RMIT大学 (オーストラリア) とアモイ大学である。

- 海洋管理に関連した組織に所属する人材のスキルアップ。
- 海事専門のハイレベル・複合型の研究および管理人材を育成し、政府、研究機構、コンサルティング機関および学術界における海事専門人材ニーズに応える。
- 学際的教育の設立と発展の促進。

本プログラムを英語で実施している理由は、留学生を多く招き、国際的な認知を高めることである。海洋の問題にはさまざまな国々がかかわっており、特に、東アジアでは、多くの国がかかわる海洋問題が存在する。これらの問題を解決するには、同じプログラム内で、違う国の学生が学びあうことで、海洋問題の解決の一助となればという希望もある。加えて、アモイ大学自身が、英語のプログラムの設立を推奨している。設立に対する反対はなかったが、学内でさまざまな承認を得なければならなかった。

教員：専任約 23 名

事務担当スタッフ：約 8 名

学生数：15 名

卒業生：45 名（2009 年現在）

学費：年間 36,000 人民元

国際学術諮問委員会について

COMI では、戦略的な組織の発展のために、国際学術諮問委員会(The International Academic Advisory Committee of COMI: IAAC)が形成されている。本委員会は、ワシントン大学（米国）、ウッズホール海洋研究所（米国）、東アジア海域環境管理パートナーシップ、ワーゲニンゲン大学（オランダ）、ヨーロッパ研究技術協会、バージニア大学ロースクール（米国）、仁荷大学（韓国仁川市）、ロードアイランド大学（米国）、中国海洋学会等に所属する専門家により構成されており、研究、教育、および人材育成に関する COMI の活動に関して、アドバイスをを行い、計画および活動に関して評価を行っている。

このような国際的に認知されている組織・専門家の参加による組織運営を行うことにより、COMI は、共同研究、人材育成、教育活動を充実させている。委員会のメンバーはアドバイスをを行うだけでなく、集中講義やセミナー、学生に対する論文指導等も行っている。また、COMI に所属する教員と共著で論文等を執筆している。

取得可能な学位

海事修士 (Master of Art in Marine Affairs)

本プログラムは、総合的沿岸域管理 (Integrated Coastal Management) の考え方を基礎として、教育内容を組み立てている。しかしながら、「総合的沿岸域管理」という名称を学位に含めてしまうと、外部からは、分野が限定される印象を与えるため、卒業生の就職が限定されてしまう。そのため、卒業生の社会での活動の幅が広がるよう、学位は、広く「海事」と呼称することとしている。

専攻

- 海洋政策と法 (Ocean Policy and Law)
- 海事経済 (Marine Economics)
- 海洋と沿岸域管理 (Ocean and Coastal Management)

Master of Art in Marine Affairs (2年コース) の概要

入学条件

- 自然科学、社会科学、経済学等、関連分野での学士
- 関連分野での社会経験を優先
- 英語が母国語でない留学生は、TOEFL550、または IELTS 6、その他の英語力を証明する書類を提出

入学試験には、特別な英語の試験等は含まれておらず、中国の大学入試の規定に沿って行う。

学生のバックグラウンドはさまざまで、20～30%が生物等を専攻した理系の学生、その他は、法律、経済学等を学部において学んでいる。

卒業条件

- 卒業に必要な単位 32 単位
- およそ 10 科目程度を履修する (5 科目が必修、その他の選択必修が 5 科目程度)
- 修士論文の執筆 (最低 3 万字 およそ 100 ページ) 5 つの必修科目

コース構成

必修科目

- 海事入門 (Introduction to Marine Affairs)
- 海洋科学と海洋の利用 (Marine Science and Ocean Use)
- 海洋・沿岸域管理 (Ocean and Coastal Management)
- 海洋政策 (Marine Policy)
- 海洋資源と環境経済 (Economics of Marine Resources and Environment)
- 国際海洋法 (International Ocean Law)

選択必修科目

- 公共政策分析 (Public Policies Analysis)
- 沿岸域管理のための地理情報技術 (GIS) と応用 (Geo-informatics Technology and its Application on Coastal Management)
- 地域海洋ガバナンス (Regional Ocean Governance)
- 海洋生態系管理 (Marine Ecosystem Management)
- 海洋空間計画 (Marine Spacial Planning)
- プレゼンテーション実習セミナー (Seminars for Presentation Practices)
- 文献レビュー (Literature Review)

その他、中国人の学生は哲学と英語が必修、
留学生は、中国語、中国の経済、文化等の履修が必修

カリキュラムの構成に関しては、ロードアイランド大学等のウェブサイトを参考にし、教授会にて構成を話し合った。また、中心的な教員が自らの ICM の実施、カナダへの留学等の経験から、必要なカリキュラムを検討し、コースの内容を検討した。

教員について

海洋と沿岸域管理の複雑な問題を理解するための学際的なプログラムとして、本プログラムには、海洋学、環境科学、管理科学、環境と資源経済、政治科学、法律等を専門とする教員により構成されている。本プログラムで講義を担当する教員の多くは、その他の学部（海洋学・海洋科学部：Department of Oceanography and Marine Science；海洋政策法センター (Center for Oceans Policy Law)；公共政策学部 (School of Public Affairs 等) に所属している。アモイ大学の教員は、通常一年に 3 科目を担当する。（学部で 1 科目、博士課程で 1 科目、修士課程で 1～2 科目）本プログラム以外では、所属学科において、それぞれ講義を担当し、中国語にて講義を行っている。

本プログラムは、英語で講義を行っているため、教員の負担も大きい。たとえば、講義の資料を英文のパワーポイントで作成し、学生に配布している。学生の理解が深まるとして、身近な中国の事例は、英文の説明がない。そのため、教員が資料作成をはじめから行わなければならない、大きな負担を強いられることになる。

活発な国際連携を利用し、海外から多くの講師を招き、集中講義やセミナーを開催している。海外からの教員の招致には、航空賃、滞在費、謝金等多くの資金が必要であるため、ワールドオーシャンウィーク等、アモイ市が国際的な海洋に関するイベントを一年に一度開催するタイミングと合わせ、イベントの参加者に大学にて講義を行ってもらうよう依頼する。招致教員は、宿泊、食事等の滞在費を支払い、一日あたり1000元を支払う。

学生について

本プログラムへの学生の応募総数は、30名程度。

プログラムには現在15名の学生が在籍している。ほぼすべての学生が学部から直接入学している。

協力関係にあるアメリカ等の大学との交換留学を予定していたが、現実にはうまく進展していない。中国側からのニーズは高いが、先方からのニーズが高いとは言いがたい状況なのではないか。実際、MMAへの留学生の出身国はアフリカや中東などであり、西側からの留学生は少ないのが現状である。

留学生の出身国：ベンガル、カメルーン、英国、インドネシア、ルワンダ、ウガンダ、韓国

学生の研究テーマの例：

下記が現在在籍中の学生が取り組む研究テーマの例である。修士論文のデータは、学生自らが収集する。事例に基づき、情報を選択する。

- Application of Marine Resources Assessment in the Study of Environmental Capacity
- Ecosystem Approach to the Biodiversity Management in Xiamen Yundang Lagoon
- Successful Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Program Model of Developing Country (Xiamen, China) -- Implementation in Bangladesh Perspective
- Ocean Renewable Energy
- The Study of Marine Fisheries Regulation of Government Based on Game Theory
- Appraisal of Watershed Management and Implementation Gap: A Case Study of Jiulong River Watershed Management Programme
- The Study on Development of Ningbo Marine Economy
- A Study on Vessel-Source Pollution Control in Xiamen-Kingmen Marine Area
- Study on Ecological Restoration Strategies in Yundang Lagoon Based on Ecosystem Management Theories

- The Research on Responsibility Definition of Ecological Compensation in Watershed
- Building the Pattern of the Relationship Among Local Governments in Regional Ocean Governance
- Monetary Evaluation on Marine Environmental Capacity
- Comparative Study on Approach for Non Point Source Pollution Management In Two Coastal Bays-Taking Chesapeake Bay and Xiamen Bay as Examples
- Prevention of harmful algal bloom
- Study on the Insurance Code and Rating for Environmental Liability Insurance-Oil Spill Accidents as Example
- Seeking an Effective Ocean and Coastal Management Pattern in China: the Combination of ICM and EBM
- A Study on the Comparison of Integrated Coastal Management between Xiamen and Masan Bay
- Evaluation of Marine Protected Area and its Application: A Case Study of Xiamen
- Stakeholder Engagement in ICZM in England: Comparing Participation Theory with Coastal Partnership Practice
- Community Based Mangrove Ecotourism Development & Management: Pilot Project in Margomulyo Village, Balikpapan-Indonesia
- Research on Port Logistics Based on Supply Chain Management
- An Empirical Appraisal of Lake Toba Ecosystem Management Program
- Legal Research on Marine Ecological Damage Compensation
- Evaluation of Management Effectiveness in Marine Protected Area: A Case Study of Bunaken National Park, Indonesia
- Hydrodynamic Simulation and Calculation of Marine Environmental Capacity in Xiamen Bay
- Visualizing the Implementation of ITQ System to Improve Fisheries Management Measures in China
- Study on Personal Ecological Footprint and Sustainable Consumption Patterns
- Study on the Marine Ecological Damage Compensation Standards in Xiamen
- Research on uninhabited island's sustainable development strategies in Xiamen City
- Experience of Marine Science Research Management in the United States and Implications for China
- Research on the Compensation System for Damage Caused by Oil Pollution from Vessels in China

教育活動において重視している点

- 分野横断型の科目構成。
- 総合的沿岸域管理に関連した、海洋空間計画等、新しい科目の設置に尽力。
- 海事セミナーを開催し、プログラムの全体像を紹介。
- ICM の教育には、分野横断的な広範囲の知識の取得と共に、一分野での専門性を高めることが重要である。そのため、学生には、2年間の修士課程の間に、経済学の手法等、何らかの分野の知識を深めることを奨励している。
- ICMにおいて、科学が果たす役割は大きい。アモイ市において、ヨットハーバーの建設、人口海岸の建設等の事業を実施する際は、環境影響評価を行うが、その際には、科学的な分析に基づき、事業計画を策定する。また、環境劣化の回復も科学的な情報・分析に基づき行う。そのため、社会学系のバックグラウンドを持っている学生にも、ある程度の科学の知識を教育している。その際、自然科学に関する科目においても、人間活動との関連性を含める。

教育内容・方法について

海洋と沿岸域管理の授業について

- ICM に関する基礎知識を習得するための基本となるべく、学生には、Ocean Management という本を読ませ、試験をする。
- Ecosystem Base Management, Community-base Management など、管理手法の基礎の理解を図る。

海洋生態系管理の授業について

- 本講義を受講する学生は、生物学を専攻した学生もいるが、多くの場合、経済学や法律を学部において専攻していた。合計30時間程度の講義で、生態学の多くを教えることは難しいため、基礎的な概念を中心に教育を行っている。
- 本講義において、特定の教科書は使用しておらず、教授自らが作成したパワーポイント資料に基づき、講義を進めている。教員、学生共に英語が母国語でないため、理解がより深まるよう、パワーポイントは学生に配布している。
- 教授は、自治体や、湖の管理担当者と協力関係にあるため、必要なデータは得ることができる。教授が取得したデータや、管理担当者が取得したデータも溶融している。(データ、水質、栄養、体積等)
- すべてのデータを公表することは困難だが、一部のデータを利用し、論文を執筆することは可能。
- 下記のようなシラバス構成
 - 1) 生態系の基礎 (Principle of Ecosystem) 生物多様性条約のガイドラインに基づく

- 2) 海洋生態系とその機能 (Marine Ecosystem and Functions)
- 3) 海洋生態系における生態系管理手法の利用 (How to apply Ecosystem Management to Marine Habitat)
 - ✓ 海洋保護区 (Marine Protected Areas, Marine Natural Reserve)
 - ✓ 持続可能な漁業 (Responsible Fisheries)
 - ✓ 湿地帯の保全 (Wetland Conservation)
 - ✓ さんご礁の保護 (Coral Reef Protection)

地域海洋管理の授業について

- 世界の海洋管理の発展の歴史および海洋管理の方法を学ぶ。そのため、社会の形成過程、政策形成過程、および科学情報の政策への利用方法等を教えている。
- 学生は課題の提出と共に、発表が課せられている。一学期 (18 週) で、およそ 40 本程度の論文を紹介している。

海事入門 (Introduction to Marine Affairs) の授業について

- 同科目は、生徒に MMA で学ぶことの概要を把握させることが目的である。環境、汚濁問題、法律、経済、総合的沿岸域管理の 5 つが主要テーマである。
- 多様なバックグラウンドを有する学生が受講しているため、担当教員がどのようなことを学ぶものであるか、ガイダンスのクラスで概要を説明し、生徒に教科そのものを理解できるよう配慮している。これは、設立当初はなかったが、生徒がより理解しやすいように増設した科目である。
- 授業構成は毎年概ねシラバス (資料*参照) の通りであるが、招聘講師の都合や海洋に関する世界の流れ等をふまえ、毎年少しずつ必要な変更をおこなっている。
- XWOW など外国から研究者が Xiamen を来訪する機会を利用し、彼らに講義をしてもらうように工夫している。
- 各科目相互の関連性を考慮した順序構成としているが、講師の都合により、関連項目が必ずしも連続しないことも起こる。
- 招聘講師との連絡調整は、担当教授自身が行っている。今年から、修士 2 年の自分の論文指導学生が TA として手伝うこととなった。TA の給料は大学より支給される。
- シラバス概要
 - ① 海洋プログラム (Marine Affairs Program) の紹介
 - ② 海洋プログラムと海事の違い、およびそれらの統合の必要性について。
海洋資源の持続可能な開発と利用：脅威、機会と責任あるガバナンス。
 - ③ 海洋汚染と環境政策
 - ④ アモイおよび他の東アジア海域における総合的沿岸域管理の事例紹介
 - ⑤ 環境管理と企業戦略

- ⑥ 海洋政策の費用対効果分析
- ⑦ 国際学術諮問委員会委員による特別講義
- ⑧ 海洋生態系とその管理
- ⑨ 統合的水資源管理：水源から河口まで
- ⑩ 沿岸海洋管理における地理的ツールの活用
- ⑪ 海洋政策と国連海洋法条約の各国における適用
- ⑫ 公共政策分析：理論と実践
- ⑬ 海洋生物多様性保全と海洋保護区
- ⑭ 学生による調査研究発表

公共政策分析の授業について

- MMAでの教授目的は、公共政策の価値を理解し、政策分析ができ、政策を判断できる人材を育てることである。そのため、教育内容として、1) 公共政策のコンセプト、2) 公共政策の立案と実行のプロセス（利害関係者との調整等含む）、3) 公共政策学に必要な手法（費用対効果分析等）の3つを主要テーマとしている。MMAで公共政策学を学ぶことにより、MMAは公共政策の一部であることを理解してもらいたいと考えている。
- 具体的には、生徒が公共政策学の概要を把握できるレベルの教育内容を提供している。同時に、概要だけでは具体性が無く生徒が理解しにくいこともあるので、できるだけ事例（ケース・スタディ）を使って生徒の理解が深まるよう配慮している。使用している事例は、環境保護や住民参加などのテーマなど一般的なものである。
- これまでの事例は、特にMMA固有のものでなかったため、今後は、MMAの事例を使用して授業を行っていきたい。現時点では、中国のMMAに関する事例は中国語で書かれた論分や資料がほとんどであり、英語に翻訳することは時間的にも技術的にも難しい。
- 教材は現在、教授自身がカナダで使用していたものから適する資料をコピーし、生徒に配布している。大学所蔵の資料だけではなく、自らがカナダなどに行く機会があれば、その際に最新の資料を購入して帰ってきて授業に利用したいと考えている。
- 公共政策学教授のChen氏の指導および相互の議論により、授業内容を組み立て、Chen助教授が授業を行っている。Chen助教授は英語が堪能であるため、英語で授業を行うには彼女が適任だということでChen教授に抜擢された。Chen助教授はカナダでPh. Dを取得してきている。

Marine Spatial Planning (MSP) の授業について

- 本科目は、カリキュラム構成の責任者である Dr. Peng より依頼され、2010 年度（2011 年春学期）から開始する新コースである。
- MSP は新しいツールであり、大学の授業として確立したものが無い。そのため、カリキュラム内容は、書籍、論文、インターネット等の情報により独自に開発している。
- 同科目では、生徒に対し、海洋・沿岸管理に必要な実用的なツールを提供することを目的としている。
- 現在、IOC/UNESCO によるガイドラインの開発や米国・オバマ政権の方針など、MSP の取り組みは世界的な潮流であり、これを受けて本科目が新たに設置されることとなった。
- 授業内容は、Xiamen が ICM により開発・導入・実施している海域利用ゾーニングも含め、ゾーニングと MSP の双方をカバーしている。
- 同科目では、生徒をグループ分けして実習を課す予定である。ゾーニング、MSP はツールであり、授業を聴講するだけでは身につかない。そのため、Xiamen のある沿岸域をとりあげ、ヒアリングやアンケートなどの実習を通して、今後の望ましい姿を展望する課題を与える予定である。
- OPRF・脇田研究員から、「ゾーニング、MSP は公共政策（合意形成過程など）、陸域を含んだ流域圏管理も大きく関与しているため、本授業に関連する教授を招き、生徒の発表に対してアドバイスをすることが有効ではないか。」と提案をした。
- 上記提案に対し、Fang 助教授より感謝の意と、提案のとおり、関連する先生を呼んで授業を行っていきたいというフィードバックがあった。

知識以外のスキルの取得方法（座学以外のトレーニング）

- 英語による教育のため、質問の義務づけやグループワークなどで積極的な発言を促す。
- 統合的沿岸域管理の実践現場を積極的に訪問。
- 2時間の講義では、教授が1時間程度トピックの説明を行い、その後は、生徒に最低2つの質問をさせ、生徒同士で討議を行うなど、学生が積極的に講義に参加できるような努力をしている。
- 生徒の授業での積極的な発言を促すため、毎回、課題資料を事前に読み、それに関する質問を準備し、授業中に必ず発言することを生徒に課している。また、生徒は授業終了後、授業に関する感想や自分の考え等を記述したペーパーを提出することも課されている。

新規分野を取り入れる方法

- 漁業管理は、沿岸域管理の大きな柱として認識しているが、現在、アモイ大学、また、中国国内で本テーマを教えられる教育者が不足している。漁業管理に関しては、海洋資源経済のコースのトピックとして取り上げている。
- 前述の通り、海洋空間計画の科目を新設することになった。これは、沿岸域管理の新しい手法に対応するためであり、担当教員は、今後、講義の組み立てを行うことになる。

プログラムの予算について

- 本プログラムは、2007年に新設された新しいプログラムであるため、学費以外に、大学本体からの支援を受けて運営されている。
- 現在外部の研究資金は、政府からのものが多い。外部資金獲得のための提案書は、教員自らが執筆する。一年でおよそ5つの提案書を作成する。

卒業後の進路

- 進学
- 法律事務所
- 大学教員
- 企業

今後の課題

現在、プログラムの運営は、大学からの支援と学費のみでまかなわれている。プログラムの活動を充実させるためにも、今後の課題として、運営資金の確保が挙げられる。

- 設立当初の課題は、現在も続いているが、英語で教育を行うことである。設立当初は、ロードアイランド大学等から教員を招き、3～4週間の集中講義を行ってもらった。
- 活発な国際交流を目指している本プログラムであるが、現状では、留学生の数が少ないという問題がある。現在、15名の学生のうち、留学生は、3名～5名程度。アフリカからの学生、または、中東からの学生が多い。もっと多くの東アジアからの留学生を増やす努力をしたい。現在は、教員が海外の会議等に参加した際に、プログラムを紹介したり、ウェブサイトでの広報に限定されているが、大学全体として、本プログラムを国際的に周知する努力をすべきである。
- 2007年にプログラムが設立された際には、ロードアイランド大学と交換留学の提携を結んでいた。交換留学の提携は、双方の大学から学生が交流することで成り立つ。しかし、アモイ大学からは2名の学生が一学期間ロードアイランド大学に留学したものの、ロードアイランド大学からアモイ大学に留学した学生はいなかった。交換留学が成立しない場合、学生は留学先に学費を支払わなければならない。アメリカの大学の学費は高額であるため、留学が困難になる。
- 現在、ほぼすべての学生は、社会経験のないまま、学部を卒業したのち直接本プログラムに入学する。しかし、ICMは、実体験が非常に重要であるため、ICMの人材育成には、3～5年の社会経験を有する学生への教育が有効であると感じる。そのため、今後は、政府との関係を親密にし、政府の担当者向けの学位プログラムを新しく作りたい。現在、COMIでは、州政府担当者向けの短期間のトレーニングプログラムは実施しているが、社会人向けの学位認定プログラムを作りたいと考えている。一方で、行政官の業務を考慮すれば、長期間の大学滞在は業務に支障を来すことが考えられ、そのため、社会人に配慮したプログラム設計を検討しなければならない。
- 持続可能な資金調達のためには、一定規模の生徒数を確保する必要がある。あまり多すぎるのではなく、プログラム運営に十分なだけの生徒数を確保していくようにすべきである。現在、Xue教授を中心に、地方政府職員を対象としたプログラムの設置も検討している。
- アモイ大学のより多くの教授が同プログラムに参加するよう、呼びかけていくことが大切である。

アモイ市の統合的沿岸域管理について

アモイ市は中国の南西部に位置し、台湾海峡に面している。中国の経済特区として位置づけられたアモイ市は、港湾都市・観光都市として有名である。アモイ市の位置および概況は下図の通りである。



図 アモイ市の位置および概況

(アモイ市提供図をもとに加工)

アモイ市は1980年代当初に中国の5つの経済特区のうちの一つとして指定され、1950年代から進行していた埋め立てや、急激な陸域の改変、人口の増加等により、汚水処理や廃棄物処理等が不整備であったため、河川、干潟や沿岸域自然生態系が破壊され、各種自然資源も枯渇してきた。さらに、限られた沿岸域空間に対する利用のコンフリクトも生じてきた。そこで、アモイ市長の強力なイニシアチブにより、環境改善と経済開発の両方を実現する方針が示され、1994年当時、地球環境ファシリティ (Global Environmental Facility) の地域プロジェクトとして東・東南アジア海域の環境改善に取り組んでいたPartnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia (以後、PEMSEA) の協力を得て、総合的な沿岸域管理に取り組むこととなった。

アモイ市では、法制度の整備、多様な主体の協働メカニズムの構築、科学技術による支援、多部局共同での法執行監視、および住民参加を柱とし、総合的な沿岸域管理を実施してきた。例えば、中国で現在制定されている海域使用管理法は、アモイ市で先行的に整備された海域使用ゾーニングの規定が国家的な法律として発展したものである。

また、アモイ市沿岸域にはナメクジウオ、白鷺、カブトガニ、中国白イルカなどの希少生物が生息していたが、下水処理場の建設、海域を横断する道路構造の改善による海水交換の改善、マングローブの植林、カブトガニの放流等の取り組みにより環境改善が図られた結果、現在は数多く確認されている。



図 アモイ市沿岸域の希少生物：(左から) ナメクジウオ、カブトガニ、中国白イルカ
(写真：アモイ市提供)

アモイ市の総合的な沿岸域管理は、環境を大きく悪化させずに長期間にわたる大きな経済成長を成し遂げた実績から、UN Habitat Awardの受賞，中国国家環境保護モデル都市認定，居住環境のよい中国国内の都市ベスト10入りを果たすなど、数々の荣誉に輝いている。

アモイ市は、世界の海洋都市として発展していくという戦略を有しており、Xiamen World Ocean Weekといった海洋に関する国際会議の開催、大規模なヨットハーバーの建設などのプロジェクトを進めている。



図 建設が進むヨットハーバー



図 アモイ市の港湾施設

現在、アモイ市では、アモイ市沿岸域の水質汚濁に影響を及ぼしている九竜川流域からの汚濁負荷を削減するため、福建省の協力を得て九竜川流域地方公共団体に働きかけ、総合的な沿岸域・流域圏管理に総合的な沿岸域管理の取り組みを拡大しつつある。

なお、アモイ市では、再生可能エネルギー普及計画が2008年より開始されたため、太陽光パネルの設置作業が進んでいる。(アモイ市は、土地面積が狭いため、風力発電は、陸地、洋上共に、不可能である。)



図 植林されたマングローブと白鷺



図 太陽光パネルが設置された建物

まとめ

アモイ市は、中国のみならずアジア地域において総合的沿岸域管理の成功事例として有名な地域である。総合的沿岸域管理の実践と教育を同時に行えるアモイ大学における総合的沿岸域管理に関連した教育プログラムの現地調査は、本プロジェクトの今後の方向性を検討する上で大変有意義であった。例えば、教育プログラムを英語にて実践しているが故の教員の多大な労力、国際競争における優位性、学部間連携および組織間連携における教育プログラムの充実等、今後の日本国内における学際的な総合的沿岸域管理教育の普及を図る上で、参考となる。教育内容に関しては、自然科学分野や社会科学分野の科目において、科目そのものの教育内容、科目の構成などに、文理横断型の特徴が見られたと共に、アモイ市の総合的沿岸域管理の事例を活用し、学生に対する理解促進に役立っている。また、知識以外の能力の取得という面においても、大学内において開催される国際会議の運営補助、講義内におけるグループワークや発表、問題提案型の教員の講義進行等により、様々な工夫がされていた。

本大学に総合的沿岸域管理に関する教育は、15人程度の少人数制、また、学位の名称を「海事修士 (Master of Marine Affairs)」と卒業後の進路を念頭におき幅広い門戸を意識させるような工夫がみられたのも印象的であった。

アモイ大学沿岸海洋管理機関の関係者は、所長をはじめとして、OPRFの活動に以前から興味を示しており、今後の具体的な連携にも積極的である。今後、本事業の他国の調査で築いたネットワーク、情報を共有しつつ、日本国内外の大学における総合的沿岸域管理教育の普及において、OPRFを仲介として、アジアのみならず積極的な国際連携の可能性を検討していきたい。

3-2-3. オーストラリア

- ・ 西オーストラリア大学
- ・ クイーンズランド大学

(1) 西オーストラリア大学

西オーストラリア大学 (University of Western Australia、以下 UWA と略す) は、オーストラリア・西オーストラリア州の州都パース (人口約 170 万人) に位置し、1911 年 2 月に設立された西オーストラリア州で最も古い大学である。UWA は、研究を重視するオーストラリアの大学連合 “Group of Eight” の中でも先導的役割を担っている公立大学のひとつである。

UWAは、西オーストラリア州の高校から成績上位15-20%の学生が入学する。学生のうち約20%が留学生であり、マレーシア、香港、シンガポール、フィリピン等、東南アジアからの留学生が多い。近年では、オマーン、サウジアラビア、パキスタン等、中近東からの留学生も増えている。

今回は、自然農業科学部 (Faculty of Natural and Agricultural Science) の地球環境スクール (School of Earth and Environment) が提供する海洋沿岸管理 (Marine & Coastal Management) に関する学部および大学院の教育内容に関し、詳細の聞き取り調査を実施した。

プログラムの概要

海洋沿岸管理に関するプログラムは、2004年、産業界、地域、および学生からの需要に応える形で設立された。海洋沿岸域管理には、生物学、海洋学、地学等の知識が含まれるが、物理的な理解だけでなく、管理 (Management) に関する知識が必要であり、自然農業科学部の中にある海洋科学 (Marine Science) 専攻の科目構成を基礎とし、それを変更する形で設置された。

取得可能な学位

理学士 (Bachelor of Science majoring in Marine and Coastal Management)

理学修士 (Master of Science majoring in Marine and Coastal Management)

理学博士 (Ph. D in Science)

専攻

- 海洋科学 (Marine Science) の下に海洋・沿岸域管理 (Ocean and Coastal Management) 専攻および海洋生物学専攻 (Marine Biology) が位置している。

現在のUWAにおける理学士37専攻

理学士 (Bachelor of Science)
先端科学プログラム (Advanced Science Program)
農業経済学 (Agricultural Economics)
農業科学 (Agricultural Science)
解剖科学 (Anatomical Sciences)
動物科学 (Animal Science)
生命情報工学 (Bioinformatics)
生物医学 (Biomedical Science)
生物物理科学 (Biophysical Science)
化学 (Chemistry)
気候学 (Climate Studies)
保全生物学および生物管理 (Conservation Biology and Management)
保全生物学 (Conservation Biology)
地球科学 (Earth Science)
環境・天然資源経済学 (Environmental and Natural Resource Economics)
環境科学 (Environmental Science)
運動・健康学 (Exercise and Health)
遺伝増殖学 (Genetics and Breeding)
遺伝学 (Genetics)
地球化学 (Geochemistry)
地質学・資源経済学 (Geology and Resource Economics)
環境化学 (Green Chemistry)
国際学 (International)
陸域再生 (Land Rehabilitation)
海洋科学 (Marine Science)
分子生物学・生命工学 (Molecular Biology and Biotechnology)
ナノ技術 (Nanotechnology)
天然資源管理 (Natural Resource Management)
神経科学 (Neuroscience)
薬学 (Pharmaceutical Science)
物理科学 (Physical Science)
心理学・人間性能 (Psychology and Human Performance)
心理学 (Psychology)
科学コミュニケーション (Science Communication)
スポーツ科学 (Sport Science)

都市・地域計画 (Urban and Regional Planning)

野生生物管理 (Wildlife Management)

Bachelor of Science majoring in Marine and Coastal Management (3年コース) の概要

卒業要件

学部の学生は通常3年間で学位を取得する。成績が普通レベルである60-70%の学生は、指定された科目履修のみで卒業する一方、30-40%の成績優秀者のみが4年生に進学し、研究論文(約15,000ワード)を執筆するHonorプログラムを実施する。博士課程進学者の約70%は、Honorプログラム取得者である。Honorプログラムの進学者でない学生は通常2年間の修士課程を経て博士課程に進学する。

- 要卒業単位：144 単位
- 24 科目 (1 科目 6 単位) 程度を履修する

学費：年間 25,000-30,000 オーストラリアドル (2011年3月現在、1オーストラリアドル=84円)

注) 学費は科目ごとに設定されているため、受講科目により個人の年間授業料は異なってくる。

コース構成

1年間に通常8科目(1科目6単位なので年間48単位)を専攻する。沿岸域管理専攻では、学部3年間で20-25日程度の授業をフィールドにて実施すること、分析手法やGIS等の科目を提供すること等により、実際に役立つスキルが身につくようなコース構成としている。学年ごとの科目構成は以下のとおりである。

1年生

必修科目

- 地球環境科学
- 生物学概論
- 動植物学

選択必修科目

- 地質学あるいは地形学から1科目
- 数学あるいは統計から2科目
- 化学あるいは物理学から2科目

2年生

必修科目

- GIS（地理情報システム）
- 海洋科学概論
- 無脊椎動物学
- 脊椎動物学
- 海洋生態系

選択必修科目

- 植物生理学あるいは水生植物学から1科目

3年生

必修科目

- 動物生態学
- 海洋物理学
- 沿岸・河川環境地形学
- 環境変化
- 海洋環境科学フィールド技術
- 海洋・沿岸域計画および管理
- 海洋生物学

選択必修科目

以下から少なくとも1科目選択

- 絶滅危惧種の保全
- 海洋工学
- 流域の再生と保全
- プロジェクト・マネジメント、リスク・マネジメント
- 水産養殖
- 地域開発計画
- 生態系生物地球科学

各講義における生徒数は様々である。1年生に対する基礎的な科目では、学生200人に対する講義もあるが、実験の場合には20-25名のクラスに分けて実施している。一科目につき複数の教員が講義を担当している場合が多い。

教員について

同コースが自然農業科学部の中にある海洋科学専攻を基礎として発展したことから、自然科学系を専門とする教員が多い。同コースで講義を担当する教員のうち複数は、海洋研究所など他の学内組織での教育・研究と兼任している。

学生について

海洋科学 (Marine Science) 専攻の学部生 60-70 名のうち、海洋・沿岸域管理専攻の学生は1 学年 10 名前後である。修士プログラムに入学する学生は、キャリアアップ、方向転換を希望しての入学が多い。

教育活動において重視している点

- オーストラリアで沿岸域管理に関連した教育プログラムを実施している大学は、UWAのほかに、James Cook大学、クイーンズランド大学等があるが、本大学のプログラムの特徴は、地形学、地理学、生物学等、基礎的な自然科学に関する教育に重点を置いていることである。そのため、プログラム構成は約70%が自然科学分野、約30%が社会科学分野からの科目を専攻する構成となっている。
- 海洋・沿岸域科学に関するフィールド実習を通じた、チームワーク・ビルディング、スキルの習得を目指し、社会に出てから役立つ人材の育成を目指している。
- 修士プログラムでは社会人が多いため、海洋・沿岸域計画および管理に関する実質的なスキルの取得に重点を置いている。

UWA・Albany 校でのフィールド実習について

UWA は、パースの本校以外に、同州内の Albany 市に分校を有する。Albany 校には、自然資源管理研究拠点 (Center of Excellence in Natural Resource Management) があり、同研究拠点と連携し、学生にフィールド実習を提供している。

Albany 市は、パースから南に約 400km 離れた西オーストラリア州・南部地域 (Great Southern Region) に位置する、人口約 34,000 人の港湾都市である。同市沿岸域は、港湾だけでなく、海洋保護区、観光、商業漁業、遊漁、沿岸域の宅地開発等の多様な利用が輻輳しており、総合的な沿岸域管理を学ぶ (実際に目で見ると) のによいケース・スタディを提供できている。

授業科目「流域の再生と保全 (Waterway Restoration and Conservation)」は、Albany の沿岸域を使った座学と実習により行われる、夏季 2 週間の集中講義である。同科目では、1) Albany 沿岸域の水生生物生態系について、物理的、科学的、生物学的な基礎知識を習得すること、2) 水生生物生態系に対する主たる脅威の要因を理解すること、3) 水生生物生態系に関する多様なパラメータの計測技術を習得すること、4) 河川再生に関する技術とその評価方を理解すること、を主目的としている。フィールドでは、複数

のグループに分かれた受講生が、Albany 沿岸域、河川流域、汽水域等でサンプリングをし、水生生物の分類や同定などを行う。

海洋・沿岸域の計画および管理 (Marine and Coastal Planning and Management) の授業

授業科目「海洋・沿岸域の計画および管理」の大きな目的は、生徒が海洋・沿岸域に関する計画および管理に関する理論をしっかりと身につけることである。総合的なアプローチを学び、沿岸域に関する問題が複雑で多様な事象・分野・セクターが相互に絡み合っていることを学ぶことが重要である。生徒は、複数のグループに分かれ、ケース・スタディを実施することにより具体的な沿岸域問題の分析を行う。沿岸域環境悪化の要因として主要なものだと考えられる気候変動、都市開発、鉱物資源開発などについて、総合的なアプローチで評価するとともに、海洋保護区という海洋保護政策についても批判的な目を養うこととする。授業全体を通し、海洋・沿岸域の利害関係者の参加を確保することが重要である点について理解させる。講義の一環として、ゲスト・スピーカーを招くこともある。また、生徒はケース・スタディを通じて、州政府や市役所、産業関係者等への資料収集やインタビュー等を実施し、実際の海洋・沿岸域に関する計画および管理についてチームとして検討することにより、理解を深めることとしている。

プログラムの予算について

プログラムの予算は、学生からの学費、政府や企業等からの資金による外部研究費とで賄われている。外部研究費の獲得については、教員自らが提案書を作成し、外部資金の獲得に努めている。社会のニーズに沿ったプロジェクトと、自らの専門性を高める創造的な研究資金が存在するが、後者の獲得は非常に困難なのが現状である。

卒業後の進路

学部の卒業生は、中央政府、州政府の海洋計画、環境保護局等の関連部署への就職が60%程度、その他企業、コンサル業界等で海洋沿岸域に関する管理、計画、アセスメント等にかかわる就職が40%程度である。大学院の卒業生は、現在勤務している職場への復帰や研究者として博士課程に進むものが多い。

今後の課題

UWAは、来年度よりプログラムの構成を37の専攻から10の専攻に減らす。また、3年間の基礎的な知識の習得の後、専攻を深めたい場合は、2年間の修士コースに進学することを進め、5年間を基本とした専門課程の構成とする予定である。このような構成に変更し、現状のイギリス式の教育制度から、アメリカ式の教育制度に移行する狙いがある。これは、現在、内容が重複する科目が複数併設されており、あまり効率的に教育が行われていないという現状を改善するという理由もある。

地球環境スクール長：Matthew Tonts氏から総合的沿岸域管理教育カリキュラム構成への意見

総合的沿岸域管理に必要な科目としては、沿岸域の物理的な過程の理解（地理、地形等）、生物学、社会経済学、政策、問題解決・実践型のフィールドの経験、インターンシップなどが考えられる。

参考：海洋研究所 (Oceans Institute) における学際的研究・教育について

海洋研究所は、海洋科研究を軸とした学際的かつ包括的な研究活動に重点を置いたUWAの一機関である。既存の海洋科学、生態学、工学、資源管理に関する研究をより包括的に連携させ、インド洋および南太平洋地域の科学的あるいは資源に関する研究を促進することが大目的である。

海洋研究所の研究活動では、科学と政策、経済学、資源経済学、社会学（沿岸域の人間活動と自然環境への脅威）、生物学、海洋学、応用科学、漁業等の知識が必要となるが、これらは研究活動の中で理解を深めるようにしており、特に講義は行っていない。

今後、以下の2つの専門家修士コース (Professional Master) を新たに設置予定である。

- Ocean Solutions: 2013年に設置予定。30-40名の学生を対象。
- Commercial Engineering: 2012年に設置予定。20名の学生を対象。

なお、専門家修士とは、オーストラリア工学協会が認定した資格を取得できるコースのことである。

上記のOcean Solutions専攻では、化学や数学の知識を基礎とし、主に産業界の人材を対象とした教育を行う計画である。また、地域の人材を対象とした夜間授業の開講、海外の人材を対象とした短期コースの開講等、学生の状況に対応し、柔軟な講義体制を実施していく予定である。専門家修士には、東南アジアからの留学生の多くが見込まれており、母国の政府が費用を負担するか、オーストラリア国際協力事業団 (AUSAID) が費用を負担していく方向を考えている。

海洋研究所長：Gary Kenfrick氏から総合的沿岸域管理教育カリキュラム構成への意見

総合的沿岸域管理に必要な知識としては、沿岸域地形学、水力学等の物理プロセスの理解、環境社会学、開発学、ガバナンス（中央政府、地方政府等の行政の仕組み、政策論等）、防災管理（洪水対策等）、気候変動（保険業界、工学的な都市計画等に必要）、健康と海洋生物（赤潮等の被害）などが考えられる。

(2) クイーンズランド大学

クイーンズランド大学 (University of Queensland: 以下 UQ と略す) は、オーストラリア・クイーンズランド州ブリスベン市 (人口約 200 万人) セントルシア地区に本部キャンパスを持つ、州内で最長の歴史を持つ大学である。研究を重視するオーストラリアの大学連合 “Group of Eight” の一大学であり、オーストラリア国内だけでなく国際的にも高いレベルの教育・研究機関として知られている。国際的な大学提携 Universitas 21 研究機構のメンバーであり、ノーベル賞受賞者も輩出している。UQ は 2008 年にタイムズ誌付録高等教育雑誌の世界トップ 50 大学の中にランクインした。UQ の学生数 38,000 名のうち、7,500 名が 120 カ国以上からの留学生である。

地理・計画・環境管理学スクール (School of Geography, Planning and Environmental Management) は、持続可能な開発を目指し、現在、直面している複雑な課題を解決するためには従来の分野別の教育ではなく、総合的なアプローチ (Integrated Approach) が必要であるという認識の下に設立された。今回は、同スクールの学部および修士コースに関し、詳細な聞き取り調査を実施した。

プログラムの概要

UQ は 50 年ほど前、地理学の学校として創設された経緯を有し、地理学は同大学の中でも有名な、歴史ある専攻である。一方、急速な人口の増加、沿岸域に対する多様な利用・開発等のプレッシャーの増加、さらに気候変動も相まって、漁業資源の減少や沿岸域環境の悪化などが問題となり、環境科学や環境管理に関する社会のニーズが高まったため、大学全体として 20 年ほど前からこれらに対応する授業を追加・増設していった。環境科学や環境管理に関する学科が地理学の中にできていったのは、そもそも地理学が自然現象と人間活動のインターフェースとしての性格を有するため、同学科への設置が相応しいと考えられたからである。

同スクールの誕生には、副学長の強いリーダーシップがあった。副学長は化学生物学の権威で沿岸域環境に関するエキスパートでもあったが、彼は総合的な教育カリキュラムの必要性を強く感じており、そのための行動を起こした。彼はファシリテーターとして、多様な分野の専門家を動員し、総合的な教育カリキュラムを提供するスクールの開発を牽引した。

オーストラリアでも 20 年ほど前までは、伝統的な学科分類に基づき、個別の分野を深く狭く学ぶ授業スタイルが主流であった。しかし、持続可能な開発に対する意識の高まりに従い、総合的なアプローチが必要であるという流れになってきた。特に沿岸域では、さまざまな活動が複雑に関わりあっているため、学際的な教育を行う必要がある。

スクールの教育カリキュラムを開発するにあたり、国連やアジア開発銀行などの国際機関、オーストラリア連邦および州政府の関連省庁、都市計画、環境保護、港湾、水資源管

理などの各種ビジネス業界にヒアリングをおこない、ニーズを調査した。

なお、例えばアメリカでは、沿岸域管理法の設置に伴い、大学で沿岸域管理に関連した教育プログラムが設置されたが（ロードアイランド大学等）、オーストラリアの場合、国の政策に伴い、本コースや関連プログラムが設置されたというわけではない。

取得可能な学位

以下の各々について、学士、修士、博士が取得可能である。

- 地域都市計画学 (Bachelor of Regional and Town Planning)
- 環境管理学 (Bachelor of Environmental Management)
- 地理学 (学士は文学士地理学専攻 (Bachelor of Arts in Geography)、修士は地理情報処理学修士 (Master of Geographical Information Science))
- 理学 (Bachelor of Science)

専攻

上記の4専攻がある。

修士課程 (2年コース) の概要

入学条件

- 学士号 (分野を問わない) を有するか、環境管理学の Graduate Certificate または Graduate Diploma を有すること
- 英語が母国語でない留学生は、英語力証明書類が必要

修了要件

- 要修了単位数 : 24 単位
- 12 科目 (1 科目 2 単位) 程度を履修する
- Master of Philosophy の場合、研究プロジェクトの実施と修士論文の執筆

学費 : 年間 30,000 オーストラリアドル前後

注) 学費は科目ごとに設定されているため、受講科目により個人の年間授業料は異なってくる。

コース構成

次図のうち、A、B、C群から各々4科目（8単位）ずつ選択する。

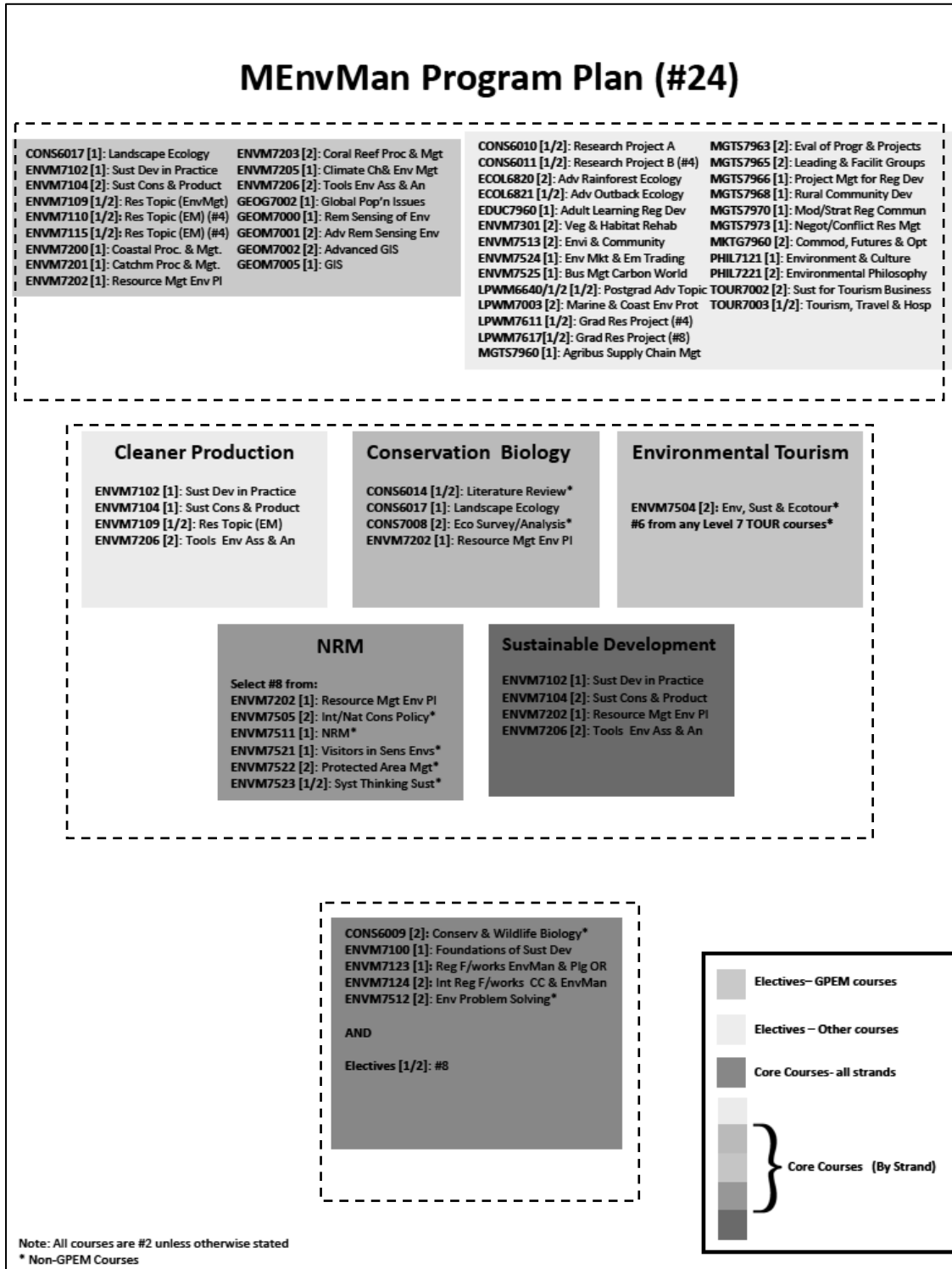


図 環境管理計画学修士のカリキュラム構成

地理・計画・環境管理学スクール長：James Shulmeister氏からのアドバイス

- 教育カリキュラムを構成するには、1) 大学が有する教授陣を考え、何が教えられるか、2) 関連業界が何を大学教育に求めているか、3) 大学自体が学問として何をどのレベルで教えたいか、の3つを明確にすることが大切である。特に、2)と3)のバランスをとり、両者が納得いくレベル・内容に構成することが必要である。
- 多様な分野の教員がうまく連携し、相互に話し合い、共同で教育を実施していくためには、研究室の位置を近接させることが重要である。彼らが相互に近い場所に研究室を有していれば、必然的に接触する機会が増加し、何気ない会話から共同研究や協力して教育を実施するようになる。事実、これによりUQはかなり成功した。新しく総合的な教育コースを企画・運営する側は、協働のための枠組みを提供するだけで、教授同士が相互に連携していくようになる。その枠組みを上手に提供することが大切だ。

教員について

同スクールの教員の約半数は、社会科学や政策に関する専門家であり、残り半数が自然科学の専門家である。同スクールの教員は、多様な国際的な活動・プロジェクトに関わった経験を持つ。例えば、SIDA (Swedish International Development Cooperation Agency (スウェーデン国際協力機関))、IUCNの海洋保護区委員会、中央政府や州政府の沿岸域関連委員会委員などである。また、州政府の研究員が20%の勤務時間を大学教育に割り当てるという仕組みで、教員としての活動を行っている場合もある。このように、実際の沿岸域管理業務の経験を教育で活かし、現実に近い沿岸域管理教育を行うよう心掛けている。

学生について

オーストラリア国内全土はもちろん、多くの留学生が同コースに通っている。留学生の多くはAUSAIDの奨学金等を受けて通学している。

教育活動において重視している点

沿岸域管理には、さまざまなレベルでの生態学、河口の状況、開発と環境、持続可能性等を考慮する必要がある。同時に、観光、原住民との関係等も含めなければならない。これらの知識をすべて教員の講義で習得することは不可能である。そのため、知識のみならず、さまざまなスキルを習得できるよう、講義を構成している。具体的に以下のような講義を行う。

- 学生それぞれが社会の異なるステークホルダーを演じ、模擬委員会を開催する。
- グループレポートを作成し、都市計画のコンサルタントとして提案書を作成する。

上記のような講義により、情報をチーム内、チーム間で交換し、発表することで、例えば、コミュニケーション力、会話力、チーム力等のスキルが身につくようになる。

また、必ず学生には現場（フィールド）の体験をさせている。

海洋・沿岸域環境および開発の様々な課題を国際的な視野で理解させるため、世界の様々な大学と多様な連携をしている。例えば、フランスの大学と提携し、地域・都市計画の学生がUQに2年間留学して同スクールで学び、学生はMasterを取得できるコースも用意されている。国ごとに大学の学位取得に必要な単位数や年数は様々であるため、大学ごとに合意書のようなものを交わし、それぞれにあったシステムを構築している。

教育内容・方法について

多くの授業科目は、3-4名の教授により教えられている。これにより、多様な要素を補い合い、総合的な授業を可能にしている。

通常オーストラリアの大学は、Honor Programでない場合、3年でプログラムを終了するが、Environmental Management コースは学位取得を4年間に設定している。これは、一学期分をインターンシップに充てているためである。学生は3年目の1学期にインターンシップを行う。インターンシップ先は中央政府、州政府、企業、NGO等さまざまであり、必要に応じ、教員がインターンシップ先のあっせんを行う。

クイーンズランド大学は、現在文理融合型の教育プログラムの改革に積極的に取り組んでおり、本スクールもその対象となっている。また、国際連携も盛んで、現在、スタンフォード大学(米国)、タイ、イタリア、フランス等と共同で教育プログラムを運営している。

- 米国スタンフォード大学の例：学部3、4年生の約40-50名を対象に12週間の環境管理に関するコースを開設している。
- フランスの大学との例：2年間をフランスで、2年間をUQで過ごし、学位を取得する。
- イタリアの大学との例：ミラノ工科大学の学生にマネジメントに関連した教育プログラムを提供。

その他にも、UNEP East Asian Seas Programへの協力、アフリカの研修コース、Western Indian Ocean Marine Science Association等と協力し、研究、教育活動を実施している。

なお、国際連携の場合、EU諸国はEUからの資金が提供されるが、オーストラリアの学生たちは、自らが奨学金に応募しなければならず、政府の奨学金に頼る場合が多い。

スタンフォード大学の環境管理コースの概要

本コースでは、沿岸域管理に関し、人間活動の影響、生態系および社会的価値の関係、現在及び将来予測される沿岸域の脅威、沿岸域管理の戦略と手法について、事例、仮定の設定、生態系アプローチ、モデリング、モデリングの応用、事務処理とプロジェクト管理、モニタリング等に基づき理解する。また、グループワークや会合への参加、ファクトシートの作成、発表等を通じ、知識だけではなく、実質的な管理に必要な手法を学ぶ。コースの構成は次の通り：1) 沿岸域管理とは；2) ストラッドブローク島の概要；3) モレトソンの生態系；4) 都市開発と島への影響；5) フィールド訪問 6) グループワーク等。

環境経済学・生態系経済学の授業

- 修士課程の授業には、科学、法律、工学など多様な教育経験や職業経験を有する生徒が集まり、彼らの興味は多岐にわたる。そのため、詳細な経済学や統計学等を用いた講義は実施せず、経済学の原則を教えることを主眼としている。環境問題を経済学から見た場合、解決のためにどのような方策が可能であるか、といった視点を生徒に持たせることが大切である。
- 環境問題は万国共通のものでなく、非常に地域的（ローカル）なものである。そのため、各生徒の興味にあわせた事例を用いて授業を実施するようにしている。
- 授業では、持続可能な開発を可能にするための経済的なインセンティブや政策、規則とコントロール、市場の失敗等について講義し、生徒に多様な視点から考えさせるように心がけている。
- 資本主義経済の適用可能性について講義し、費用対効果や、MCA（マルチ・クライテリア分析）などの評価技術を教え、どのようなツールが有効であるか、また、どのような評価技術が適するかを見極める能力を養うようにしている。
- 生徒の評価は、研究提案書の作成が10%、エッセイが30%、エッセイによる最終試験が60%という割合で実施している。
- 修士課程は20名程度で、多くの留学生が受講しており、フランス、ドイツ、インドネシア、ベトナム、中国など世界各国から集まっている。オーストラリア国内からは、水産庁、公共道路庁、環境庁など連邦および州政府の多様な沿岸域関連省庁職員も受講している。

沿岸域の過程と管理の授業 (Coastal Processes and Management)

- 沿岸域の過程、土地形成、物理的・生物的現象、および沿岸域管理に関して理解することを目的とし、過程間の関連性、形成、管理に関し学ぶ。また、沿岸域の資源管理について学び、問題解決のための戦略を理解する。授業では、オーストラリアだけでなく他国の事例も学ぶ。
- 本科目は1991年に設置された。大学では、文系、理系等により科目コードが設定されているが、本科目は設置当初から、文理横断型のコース設計となっていた。
- 本科目は教員3名にて担当している。
- 現在、14名の修士課程の学生と55名の学部生が同時に講義を受けている。
- 開講中に、終日（1日間）のフィールドトリップを2回、半日のフィールドトリップを1回行っている。費用はバスのチャーターが主なものであり、保険等は大学が学生にかけているものでカバーされている。半日の場合は午後2時から6時といった4時間程度。また、学生の時間的な調整がしやすいよう、フィールドを大学付近に設定するよう心掛けている。他の講義、仕事などと重なる場合もあるが、適宜、学生自身に対応を任せている。

「沿岸域の過程と管理」授業計画（全 12 回）

- (1) 沿岸域管理入門
- (2) 沿岸域の物理プロセス（海洋および陸域の相互作用、沿岸域の利用と管理について）
- (3) 沿岸域における生態系プロセス（沿岸域の生態系の特徴、陸域および海域の生態系の相互作用について、沿岸域の利用と管理について）
- (4) 沿岸域の過程と管理（事例の紹介：地形的生態学的特徴、土地利用と開発の歴史、沿岸域管理と対立について）
- (5) 海岸侵食や防波堤等の設置、都市化による沿岸域の影響等についての現地視察
- (6) 沿岸域の過程と管理（ベニスの事例：環境の歴史、沿岸域の構造、土砂の影響と管理、資源枯渇、地盤沈下、波、対応策、生態学的工学的な解決方法、持続可能性）
- (7) オーストラリアの沿岸域管理（憲法および法的な枠組み、海洋環境報告書、総合的沿岸域管理の発展、沿岸域の資源評価委員会）
- (8) クイーンズランドの沿岸域管理（歴史、州および地域の管理計画、開発の方法と利用、実施内容と方法、評価の内容）
- (9) モレトン湾の視察（沿岸域管理および戦略に関する視察、海岸および湾岸開発について）
- (10) 伝統的な海洋および沿岸域管理（ケープヨーク半島の土地および海洋管理についての事例：伝統的な沿岸地域が直面する問題、海洋および沿岸域の管理計画の枠組み）
- (11) 複雑な沿岸域問題についての意思決定（不必要な結果を最小化させる方法、相互分析による沿岸域問題の理解および意思決定の手法、現実的な最適化、決定に対する理解：グレートバリアリーフ、ツバル島の事例を使用。）
- (12) 沿岸域のモデリングと意思決定（計画および管理におけるモデルの重要性。モデルが意思決定に果たす役割：事例を用いた講義）

地理学教授：David Neil 氏の総合的な沿岸域管理カリキュラムに関する意見

総合的沿岸域管理に必要な知識として、生態学、地形学（沿岸域の地形、河口域、サンゴ礁、土砂の影響）、土地利用とその変化、防災、政治と政策、管理手法（規制的手法、経済的手法等）、社会学、工学的な知識（堤防、防災）、自然災害の原因と影響、管理哲学、中央政府と地方政策の関係、計画策定、国際的な事例、環境変化の歴史などを網羅できれば望ましいだろう。

プログラムの予算について

プログラムの予算は、学生からの学費と、政府や企業等からの資金による外部研究費とで賄われている。外部研究費の獲得については、教員自らが提案書を作成し、外部資金の獲得に努めている。

卒業後の進路

- 連邦および州政府職員
- 建設会社・コンサルティング会社等
- 進学
- 研究機関

注) 地理学者や環境管理者、都市計画担当者等の専門家は存在するが、沿岸域は、既存の専門家に必要な知識要素として含まれているものであると認識されている。言い換えれば、沿岸域管理者、沿岸域エンジニアというタイトルを有する職業は現在のところあまり多く存在しない。

今後の課題

- 総合的な沿岸域管理に関する教育を提供する大学としては、オーストラリア国内では Griffith 大学、UWA、タスマニア大学、James Cook 大学などがあげられる。これらの大学をライバル校として考えることもできるが、国内だけでなく、国際的なランキング上位 50 の大学はすべてライバル大学であり、UQ の独自性や教育の質・内容をさらに高めていく努力が常に必要である。
- オーストラリアでは、1995 年に沿岸域保護管理法が制定された。これに伴い、州政府は沿岸域管理計画を策定し、環境庁は沿岸域管理部署を設置することとなった。現在のところ、沿岸域の担当者は、都市計画、地理学、工学等を専攻した人材が担当している。しかし、これらの人材は、伝統的な学術分野の知識にとらわれている場合があるため、視野が限定することも想定されるため、包括的な視野を養うことが求められる。本学では俯瞰的な視野で沿岸域管理が行える人材を育成すべく同コースでの教育を行っている。
- 複数の国の学生を相手にする場合、現在の IT 技術の理解にギャップがあることが多く、それらも考慮に入れて教育を行う必要がある。また、遠隔教育システムも多く提供されているが（ブラック・ボードというコンピュータ・システムが学内で一般的に利用されている）、沿岸域管理等では、多くの活発な議論が必要になる場合が多く、遠隔教育には限界を感じる場合もある。

まとめ

今回は、オーストラリア大陸の西海岸と東海岸に位置する代表的な大学を訪れたが、西オーストラリア州のUWA、クイーンズランド州のUQそれぞれに、大学の運営方針が異なり興味深かった。UWA、UQともに研究を重視するオーストラリアの大学連合“Group of Eight”のメンバー大学であるが、UWAは自然科学を重視した研究者集団が総合的沿岸域管理の人材育成にかかわる教員であるのに対し、UQは文理融合の総合的な特色を色濃く打ち出し、国際的な沿岸域管理プロジェクトへの関与経験がある教員を複数そろえ、生徒募集や研究において国際的な市場を視野に運営している。2大学双方に共通して言えることは、総合的沿岸域管理という分野横断的な教育の実施は新たな取り組み・挑戦であり、双方ともできる範囲で、利用可能な人的資源・財源をふまえ、各大学が得意とする学問分野を活かした教育を開始していることである。両大学ともに、日本の大学との研究および教育に関する大学間連携に対して大きな熱意を有しており、両大学から、「長期的には、日本とオーストラリアの大学連携による総合的な沿岸域管理に関する相互教育の実現を期待している」旨が伝えられた。特に、UQの教授からは、「海洋政策研究財団のような中立的な組織が核となり、日本とオーストラリア双方の総合的沿岸域管理に関する教育、研究、各種プロジェクト等の情報を一元的に集約したウェブサイトを立ち上げ、両国および世界中の学生や研究者が利用できるような仕組みが構築できないだろうか」という発案があった。以上から、本財団が総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究事業を通じ、国際的な教育・研究連携を発展させることに対する期待や役割は大きく、今後、さらなる本事業の充実・発展に向け、両大学との継続した情報交換や相互交流事業の展開などが有益だと考えられる。

参考文献

米国聞き取り調査

- Knauss, John. A. (1990) “The Stratton Commission Its History and Its Legacy” , *Oceanography*, April 1990. 53-55.
- Main Sea Grant Strategic Plan 2009-1013, Sea Grant Maine, The University of Main.
- Maine Sea Grant Facts at a Glance 2010, Sea Grant Maine.
- Metcalf Institute for Marine and Environmental Reporting ウェブサイト <http://www.metcalfinstitute.org/>.
- National Sea Grant College Program, Strategic Plan 2009-1013 Sea Grant.
- The University of Maine School of Marine Science Blochure, The University of Maine.
- The University of Maine School of Marine Science ウェブサイト <http://www.umaine.edu/marine/>
- The University of Rhode Island 2009-2010 Catalog.
- The University of Rhodel Island, Department of Marine Affairs ウェブサイト <http://cels.uri.edu/maf/>
- The University of Rhodel Island, Graduate School of Oceanograply ウェブサイト <http://www.gso.uri.edu/>

中国聞き取り調査

- 2006-2008 Annual Report, Coastal and Ocean management Institute (COMi), Xiamen University
- 2009 Annual Report, Coastal and Ocean management Institute (COMi), Xiamen University
- COMI Newsletter March 2010 Issue 1
- Coastal and Ocean management Institute (COMi), Xiamen University ウェブサイト <http://comi.xmu.edu.cn/enindex.asp>
- Introduction of Marine Affairs, Fall 2010, Syllabus

豪州聞き取り調査

- Postgraduate Coursework Handbook, School of Geography, Planning and Environmental Management, University of Queensland
- Study at UWA 2011, The University of Western Australia.
- Study at UWA Albany 2011: The UWA regional experience, The Albany Centre
- The UWA Oceans Institute: Excellence in Marine Science, The University of Western Australia
- Tackling the Big issues, School of Geography, Planning and Environmental Management, University of Queensland
- Undergraduate Programs 2011, School of Geography, Planning and Environmental Management, University of Queensland
- UWA Handbooks 2011: Courses, The University of Western Australia
- クイーンズランド大学ウェブサイト <http://www.gpem.uq.edu.au/>
- 西オーストラリア大学ウェブサイト <http://www.uwa.edu.au/>



この報告書は、ボートレースの交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。

平成 22 年度

総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究 報告書

平成23年3月発行

発行 海洋政策研究財団（財団法人シップ・アント・オーシャン財団）

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-15-16 海洋船舶ビル

TEL 03-3502-1828 FAX 03-3502-2033

<http://www.sof.or.jp> E-mail : info@sof.or.jp

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

ISBN978-4-88404-259-2

