

Department of Earth System Science & Technology
25th Anniversary Memorial Book

大気海洋環境システム学専攻 創立25周年記念誌

平成27年12月

九州大学大学院総合理工学府
大気海洋環境システム学専攻

大気海洋環境システム学専攻

創立 25 周年記念誌



平成 27 年 12 月

目 次

ページ

1. 大気海洋環境システム学専攻創立 25 周年

記念式典、記念講演会、祝賀会プログラム・・・・・・・・・・	1
-------------------------------	---

25 周年記念式典

式辞

大気海洋環境システム学専攻 主任教授	和方 吉信・・・・・・・・	3
--------------------	---------------	---

祝辞

九州大学大学院総合理工学府長	原田 明・・・・・・・・	5
九州大学応用力学所長	大屋 裕二・・・・・・・・	7

25 周年記念講演会

「学びたいという気持ち」	小寺山 亘 放送大学・・・・・・・・	9
「波力発電の実現と技術開発について」	中野 訓雄 三井造船株式会社・・・・・・・・	15
「変わりゆく白い海、北極海 ～風と海流と氷が奏でる旋律～」	島田 浩二 東京海洋大学・・・・・・・・	25
「大気中の微粒子による気候変動 ～そのメカニズムとシミュレーション研究～」	竹村 俊彦 九州大学・・・・・・・・	35

<u>記念式典・記念講演会・祝賀会写真</u> ・・・・・・・・・・	43
------------------------------------	----

2. 寄稿

大気海洋環境システム学専攻創立 25 周年を祝して

	九州大学名誉教授 光易 恒・・・・・・・・	51
大海専攻の発足	九州大学名誉教授 本地 弘之・・・・・・・・	52
大海専攻 25 周年：応力研から見た歴史	九州大学名誉教授 及川 正行・・・・・・・・	52
大海 25 周年記念への思いで	九州大学名誉教授 柳 哲雄・・・・・・・・	54
思いがけないつながり	海洋研究開発機構 百留 忠洋・・・・・・・・	54
大海専攻創立 25 周年に寄せて	ブラジル国立宇宙科学研究所 (INPE) 古賀 大樹・・・・・・・・	55
大海の思い出	パシフィックコンサルタンツ 北野 和徳・・・・・・・・	56
在学時代の思い出	水産総合研究センター・水産工学研究所 杉松 宏一・・・・・・・・	58
大海専攻の思い出	日本光電工業 中桐 泉・・・・・・・・	58

大海専攻での生活を振り返って	HBA 松井 聖	59
出会い	デンソー 牧野 利行	60
大海専攻在籍当時を顧みる		
	応用力学研究所・海洋動態解析分野 堤 英輔	61
在学中の思い出と当専攻で学ぶ意義	宮崎県水産試験場 渡慶次 力	62
Great time to live in Chikushi		
	Jeju National University Jae-Hong Moon	63

3. 大気海洋環境システム学専攻の 25 年間の歩み

3.1 教育研究体制の変遷	65
3.2 教員の異動などとおもな社会の出来事（2000 年～2015 年）	68
3.3 本専攻の教育	69

4. 現在の教育研究分野

流体環境学講座	106
・宇宙流体環境学研究室	
・環境流体科学研究室	
・沿岸海洋環境学研究室	
環境基礎解析学講座	112
・非線形流体工学研究室	
・大気物理研究室	
・海洋システム力学研究室	
環境計測学講座	118
・気候変動科学研究室	
・大気環境モデリング研究室	
・海洋情報解析学研究室	
・海中機器制御研究室	
環境予測学講座	126
・海洋循環力学研究室	
・海洋変動力学研究室	
・大気海洋モデリング研究室	
海洋機器開発講座（連携）	132
・海洋機器開発	

大気海洋環境システム学専攻創立 25 周年記念式典、記念講演会および祝賀会

日時：平成 27 年 6 月 6 日(土) 13:00－19:30

記念式典

時間：14:00－14:30

場所：C キューブ、筑紫ホール

(時間：13:00－14:00 筑紫ホール前にて各研究室のパネル展示)

記念講演会

時間：14:30－16:30

場所：C キューブ、筑紫ホール

- ・ 小寺山 亘 放送大学
「学びたいという気持ち」
- ・ 中野 訓雄 三井造船株式会社（平成 6 年度修士課程修了）
「波力発電の実現と技術開発について」
- ・ 島田 浩二 東京海洋大学（平成 6 年度博士課程修了）
「変わりゆく白い海、北極海 ～風と海流と氷が奏でる旋律～」
- ・ 竹村 俊彦 大気海洋環境システム学専攻、気候変動科学分野
「大気中の微粒子による気候変動
～そのメカニズムとシミュレーション研究～」

祝賀会

時間：17:00－19:30

場所：学生食堂（ゾンネ）



25周年を迎えて

九州大学大学院総合理工学府
大気海洋環境システム学専攻
主任教授 和方 吉信

本日は、お忙しい中、大気海洋環境システム学専攻 25 周年記念式典に、ご来賓の方々を始め、多くの皆さまにご臨席いただきまして、誠にありがとうございます。心より厚く御礼申し上げます。

本専攻は平成 2 年 4 月に 2 基幹講座と、応用力学研究所からの 7 協力講座の合計 9 教育分野の体制で、九州大学大学院総合理工学研究科の 7 番目の専攻として発足しました。平成 6 年 4 月には念願の専攻棟が竣工し、仮住まいから現在の G 棟に移っています。その後、平成 9 年の応用力学研究所の改組に伴う協力講座の増設、さらに工学研究科応用物理学専攻からの振り替えや、海洋研究開発機構との連携講座の併設もあり、当初の 9 教育分野から 14 教育分野体制になりました。平成 10 年の総合理工学研究科の 5 専攻体制への再編成や、平成 12 年の大学の研究院・学府制への移行などを乗り越え、創立以来の目的を維持しつつ「大気海洋環境システム学専攻」として 25 年目を迎えました。

この間、591 名の修士課程修了者と、127 名の博士課程修了者を社会に送り出し、現在 66 名の修士課程の学生と、22 名の博士課程の学生が学びつつあります。修了者は気象・海洋や環境アセスメント関連分野、大学、公務員、自治体や政府関連の研究所、各種製造業、情報・ソフト産業など幅広い分野に亘って活躍しています。しかし、これまでを振り返りますと、必ずしも順風満帆とはいかず、学生の充足率、特に博士課程の充足率は不十分で、今後の更なる努力が必要です。

本専攻の名前である「大気海洋環境システム学」とは、気候変動メカニズムの解明と環境保全のための情報の取得・解析・予測を行う「地球環境学」と、地球の秩序ある開発と適切な制御を図る「大気・海洋工学」とを、両者に通底する自然流体科学を基盤として、融合統一した新しい学問分野です。今日の我々の発達は地球環境の破壊の上に成り立っています。そして、地球温暖化、巨大地震、火山噴火、大気海洋汚染など大気海洋環境は大きな危機にさらされています。

本専攻は、このような分野での指導的な役割を果たしうる、幅広い視野を持った学際的な人材の育成に一層の努力を注ぎ、「より多くの」学生を社会へ送り出したいと願ってお

ります。25周年を過すにあたり、ご支援への御礼を申し上げるとともに、今後とも本専攻の発展にご支援とご鞭撻を頂きます様お願い申し上げます。



祝 辞

総合理工学府長

原田 明

大気海洋環境システム学専攻の創立 25 周年にあたり、本日この記念式典にご参列の各位をはじめ、これまで本専攻の創設と運営に携わってこられました多くの関係各位に、心からお祝いとお慶びを申し上げます。

大気海洋環境システム学専攻は、応用力学研究所の海洋部門のご協力を得て、大学院総合理工学研究科の第 7 番目の専攻として 1990 年に創立されました。研究科が発足してから 11 年後、筑紫キャンパスに研究科の最初の建物が完成して箱崎キャンパスからの移転が開始されてから 8 年後のこととなります。

本専攻は当初、“地球圏システム学専攻”として構想され、“大気海洋環境システム学専攻”として設置が認められ、地球環境の保全・維持という人類最大の課題に応える新しい人材の育成を使命として誕生しました。

近年、大気海洋圏は人類始まって以来の危機に直面しています。地球温暖化ばかり、PM2.5 ばかり。危機に結びつくからといって直ちに生産活動を止めることはできませんので、生産・開発と環境保全との調和をどのように図っていくのか、人類と地球との新しい対話が、そしてまた総合的見地に立った方策が求められています。現在、大気海洋環境システム学専攻は、この課題に関して力学的な観点からの効果的な教育研究を行うことを目的に掲げています。

大気海洋環境システム学専攻は、当初、基幹 2 講座、協力 7 講座という構成で発足、当初は間借りでご苦労が多かったこと伺っていますが、1994 年には専攻棟が完成、1998 年には研究科改組にともない拡充され、現在は、連携講座を加えて大講座 4、教育分野 14 で大学院教育を行っています。

この間、591 名の修士と 127 名の博士という多数の修了生を社会に送り出し、また多くの優れた研究実績を挙げてこられました。修了生は、重工、自動車、機械、電機などのメーカーや電力、建設・土木コンサルタント、気象・海洋の環境アセスメント関連分野、公務員、大学、公的機関の研究所など多様な場で活躍しています。

このように創立から今日まで本専攻が着実に成長し、充実発展をつづけているのは、専攻教員をはじめとすご関係各位のご尽力によるものであり、この場をお借りして、深く敬意と謝意を表します。

1998 年の改組において、総合理工学研究科は抜本的に再編され、現在の 5 専攻体制に移行しました。この改組再編は、「物質、環境、エネルギー」を三つの柱として、環境調和学際未来開発型を指向する形で現在に至っています。この改組の際、他の専攻は専攻名を変えておりますので、大気海洋環境システム学専攻が総合理工学府において最も長い歴史を持つ専攻となっています。

教員構成では 2 つの特徴を有しています。1 つは、理学系教員が 6 割強であること。これは他専攻にくらべて、より基礎的学際的な教育研究が行える体制にあることを意味しています。また、他大学出身教員が 7 割であり、伝統にしばられない新しい発想や展開が生まれやすい風土となっています。

修了生も他大学出身者が 7 割に達します。一般に理工系大学院では、1 割 5 分程度です。これに対応して、例えば、大気と海洋に係するグローバルスケールからミクロスケールまでの流体問題を扱う必修科目「地球圏システム流体力学」を 4 単位の授業として 1 年前期に開講し、この科目の習得によって、学生はマルチスケールの流体現象について理解し、その後の個別の研究において広い立場からの取り組みが可能となるように工夫がなされています。

さて、皆様よくご存知の通り、独立行政法人化以降、大学における教育研究改革が急ピッチで進んでいます。次年度からの第三期中期目標・中期計画の期間には、改革が加速していく見込みです。総合理工学府も幾つかの国際化教育改革プロジェクトに関わり改革を進めていますが、大学、部局、専攻いずれの組織単位でも、特徴有る教育研究と競争力とがこれまで以上に強く求められています。このためにできることは比較的単純で、各組織がそれぞれの理念目標のもと、優れた人材を輩出し、卓越した研究成果を積み上げていく他ない様に思われます。総合理工学府としても、特徴を活かした改革の歩みを着実に進めて行く所存です。本専攻にはすでに多数の教員が世界的な研究の推進にあたっておられますが、蓄積をバネとして一層本専攻および本学府の教育研究の充実に向けご尽力を賜りたく存じます。

最後に、本専攻のこれからのさらなる発展を念願し、教職員及び卒業生の皆様のご健康と益々のご活躍を祈念いたしまして、お祝いの言葉にかえさせていただきます。ご清聴有り難うございました。



祝 辞

応用力学研究所長

大屋 裕二

大気海洋環境システム学専攻の創立 25 周年にあたり、本専攻の創立と運営に尽力されてこられた多くの皆様とともに心からお祝いのお慶びを申し上げます。

思えば早くも 25 年の月日が流れたと感慨ひとしおです。私も当時は応力研の関係教員としてその創立の諸事に携わっていました。そもそも大海専攻は総理工の当時第 7 番目の専攻として応力研が母体で出発しました。応力研の大気、海洋、土木、水工土木、造船関係の研究分野に関係する教員は工学科の協力講座を担当し、主に箱崎の工学部の学生を研究室に受け入れていました。しかし、筑紫キャンパスに総理工が設立され、すでに様々の教育研究分野で先行して設置された専攻群が活気ある教育研究活動にあることに、同じキャンパス内で身近に触れ、応力研の上記の箱崎工学系・理学系関連の教員が、同じキャンパスの総理工に新たな協力講座として加担するということで諸先達が尽力され、総理工のご賛同も得て発足となりました。応力研にとって大海専攻は双子の子のようでもあります。そのとき、専攻名の考案に際し、大気海洋という双子の流体のイメージがすぐ連想されたのも自然の成り行きだったのでしょう。現在もロゴマークにそのようなイメージが生かされています。

応力研においてもちょうどタイミングを合わせて「大気海洋研究プロジェクト」を発足させるということで、研究所をあげて、研究計画、そのポスター、ビデオを作成し、まさしく双子の活動の様子を呈していたと記憶します。

大海専攻が発足して、全国のいろいろな大学からいろいろな分野の学生が集まってきました。大海専攻はもともと流体力学に基礎を置く学問分野であります。学生には流体力学、地球流体をしっかりと学んでもらおうと発足数年後には教科書作りに入りました。現在の改訂版は大変優れた教科書であると思っています。これを基盤にそれぞれの研究室で特色のある教育、研究がなされていたと思います。基幹講座もそうですが、応用力学研究所の最先端・大型の研究

設備に触れ、活発な国際交流の中で、海外の一線級の著名な研究者と交流ができるのも学生さんにとっては新鮮な感動であったと考えます。しかし、学部の延長の大学院ではないので、九大内を始め全国から学生さんを集めるのは大変な問題で、今なお、その努力は続いています。根本にある解決策は、やはり各講座の各教員が優れた研究活動をなし、国内外に広報することに尽きると思います。最近のインターネットをもっと有効に使うべきでしょう。学生は見ています。この研究室、この先生のもとで勉強、研究がしたいと向学に燃える学生は数多くいます。いったんよい循環が生まれると世界中から優秀な学生が集まってきます。各教員がそのレベルまで自己を引き上げること、これに尽きると思います。

この筑紫キャンパスは50年プランを作成しようとしています。魅力あるキャンパス作りに総理工、応力研、先導研、産学連携センター、中央分析センター等と協力し、歩調を合わせ発展させていきたいと考えます。ワーキング委員会の中で、まずこのキャンパスのキャッチフレーズを考えました。様々な案が生まれましたが、結局、「先端科学の融合拠点」というフレーズに落ち着きました。大海専攻は発足当時から先端科学の融合にあったと思います。理学系、工学系を背景にそれぞれの研究対象を大気・海洋という地球流体の中で融合させ、それが決してメルティングスポットのるつぼとなることなく、サラダボールの一つ一つの要素のように光り輝いて教育・研究がなされていると思います。

今、大学の中ではいろいろな組織が生まれ、発展し、役目を果たし解消しています。今、大海専攻の設立趣旨、役割を振り返るに当たり、地球環境の現状を突き付けられて、その教育、研究の更なる必要性を痛感します。このままで人類がこの地球圏内で文化的存在を続けられるのでしょうか？どうしたら調和を見つけれられるのでしょうか？このような問題意識を育む多数の若者が学び、教員と研究活動を行える場を一層充実させていかねばなりません。そのためには今何が必要か？何を考えるべきか、25年間を振り返り、25年前の目的を再認識し、総理工学府の中で確固たる存在、国内外においても世界をリードする教育・研究の場であって欲しいと祈念します。

最後に本専攻のますますのご発展を念願し、教職員、卒業生、在学生の皆様のご活躍を期待してお祝いの言葉とさせていただきます。



学びたいと言う気持ち

—大気海洋環境システム学専攻創立 25 周年
のいま、放送大学で思うこと—

小寺山 亘 (放送大学)

私の経歴書を見てみると、1972 年 4 月に応用力学研究所に着任、1990 年 6 月に九州大学大学院総合理工学研究科教授兼任の発令を受けております。正に此の時に大気海洋環境システム学専攻が発足した訳で、それから数えて、25 年が経ったわけです。私は 2008 年 9 月をもって九州大学を退職しておりますので、九州大学には 36 年間、その半分の 18 年間、総合理工学研究府大海専攻にお世話になったことになります。

2010 年からは放送大学に勤務しております。九州大学では殆ど研究に専念しておりましたが、放送大学では教育業務についております。時々講演はしますが直接講義することはありません。大学の運営を通して、教育の後方支援を行っています。

放送大学でさまざまな環境の中で真摯に学ぶ学生諸氏を見るとき、教育に携わる人々の重要性、特に教員の果たす役割の大きさに改めて気付く毎日です。研究にかまけて、教育をおろそかにしてきた事に自戒の念を込めて、この拙文を書いておりますので、決して現役の先生方を批判するつもりはありません。また、話は一般的なものであって、大海専攻のことではありません。そのおつもりで、ご笑覧頂ければ幸いです。

欧米の学生に比べて、日本の学生は勉強しないと言われております。統計によると、週平均勉強時間は欧米の学生の半分以下と言うことらしいのです。なぜ、そうなるのか。よくいわれる理由は、

- (1) 日本の大学生は高校での受験勉強（暗記型）で疲弊
- (2) 大学に来る目的を明確に自覚していない（入学が目的）
- (3) 受験→大学生活→就職→職業生活→退職（普通が良い）

放送大学福岡学習センターに勤務していた時に、面接授業をお願いした九大の教員が言われる感想は「非常に熱心に受講されるので感銘を受けた」と言うことがほとんどでした。集中講義であり、教員も学生も疲れているのにもかかわらず、質問が多くて休み時間が取れないほどです。この熱心さはどこから来るのでしょうか。前述の日本の学生の勉強しない理由との対比で書くと、

- (1) 放送大学は入試がない。その代わり単位認定試験に合格しないと永久に卒業できない。在籍時間が数年以上の長期になることが、むしろ普通です。

- (2) 知的好奇心、キャリアアップ、資格獲得など、学ぶ目的は様々ですが、それぞれに明確な目的をもっています。
- (3) 放送大学で学ぶことが、その後のエスカレータ人生を保証することはない。就職のお世話も一切しません。



静岡学習センター 富士山学 高知学習センター ファシリテーション入門

図 1 放送大学の授業風景。さまざまな年齢の方々が勉強されています。

実はもう一つ大きな理由があります。面接授業にしろ、放送授業にしろ、私立の通信制大学と比較しても決して安くはない学費を、その都度支払わなければ受講できません。わざわざ、5500 円払って、居眠りするために教室に来る人はいないのです。このことは欧米の学生も同じです。図 2 を見ると分かるように日本の学生の 80% が親の支援と期待を受けて 18, 19 歳に入学しますが、ヨーロッパでは大部分は 25 歳前後で入学してきます。それは自分で学費を稼ぐために、まず働くそうです。苦労して稼いだお金で入学し、勉強しない人はいないでしょう。

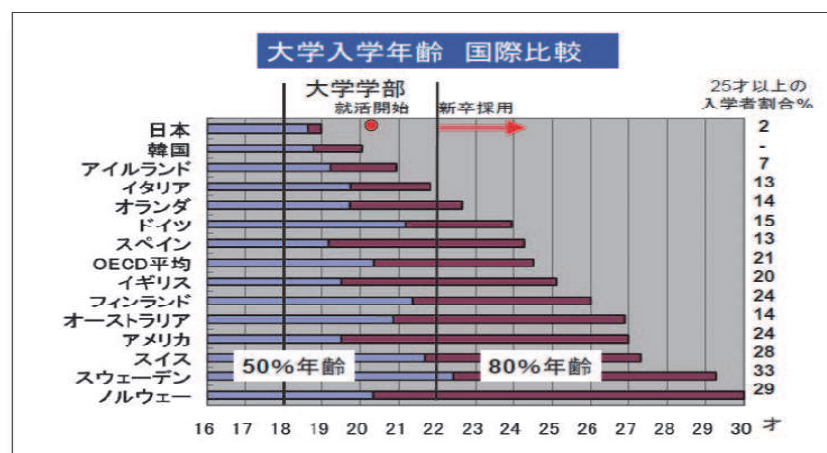


図 2 諸外国の大学入学年齢

アメリカの学生の大学への入学は比較的早く、50%は20歳前後に入学しますが、学費は極めて高く、就職後にローンを返済するそうです。親が学費を払う例はむしろ稀です。このローンを支払うために、大学で良い成績をとって、少しでも高い給料を得ようとするのです。

もちろん勉強する動機が経済的なことだけではありません。一度実社会に出ることで、学習する必要性を強く感じるということもあります。図3に放送大学の学生の属性を示します。年齢は日本人の年齢分布とほとんど同じですし、職業も教員・公務員・看護師・会社員とさまざまです。企業を定年で退職後、長年勉強したかった文学・歴史などの学習を始められる人々も多くおられます。

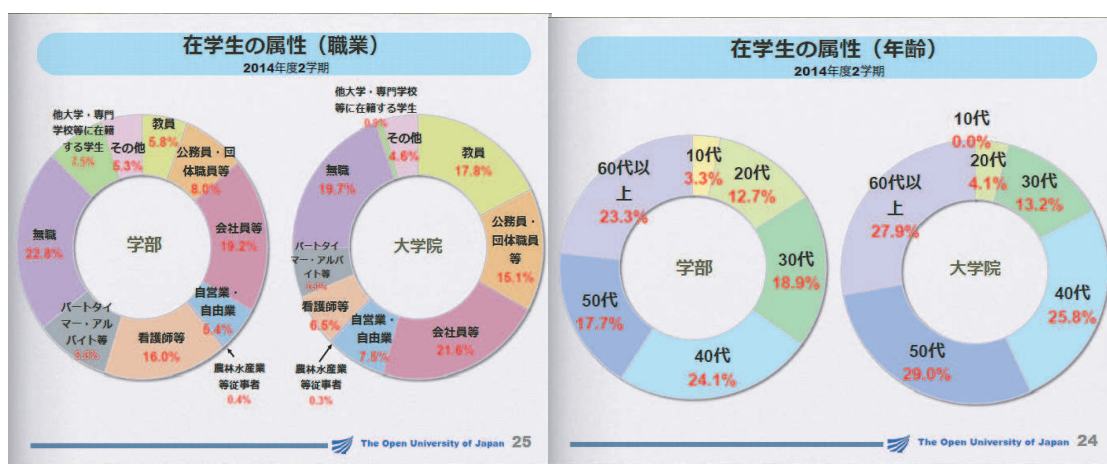


図3 放送大学生の属性

さまざまな動機に基づいて、さらに学ぶ必要性を感じて放送大学で学習しています。教員の学生は特別支援・司書教諭・隣接科目などの教員資格、看護師の学生は学士号の取得や正規看護師の資格を目指して、あるいは公務員や会社員は仕事に必要な、行政法・労働法・経営・経済の勉強をしています。また多くの学生が仕事場で必要な心理学や情報科学の勉強をしています。放送大学の学生は明確な学習動機を持ち、恵まれていると言えない環境の中で、最大限努力しています。

それでは恵まれた環境の中で学習する多くの日本の大学生に現在よりもっと勉強する動機付けをするためには、どうすればいいのでしょうか。

学生に興味を持たせるには、まず、教員がもっと真剣に講義の準備をしなければなりません。放送大学では新しい授業を始める際には、まず一年かけて教科書を作ります。さらに一年かけて放送番組を制作します。企画から始めて3年間の時間をかけて準備するので

図4は放送大学の教科書です。ページ数は200ページ程度としていますので、必要なことを要領よくまとめており、他大学の先生方も講義の参考にされていると聞きます。放送大学の専任教員ももちろん講義を行います。日本中の大学の著名な先生に講義をお願い

することも多く、大学教員としての研究と教育の集大成として執筆されることもあります。そのため、ページ数を大幅に超過することも多いのです。

学生が勉強しない理由の一部分でも教員の準備不足にあるとすれば、この悪循環を断ち切る努力はまず、教員がしなくてはなりません。先生方には講義の内容を教科書として出版するくらい十分に準備していただきたいと思います。また通常の大学であれば学生の理解度などを見ながら数年かけて教科書原稿の改訂を行っていただける利点もあります。

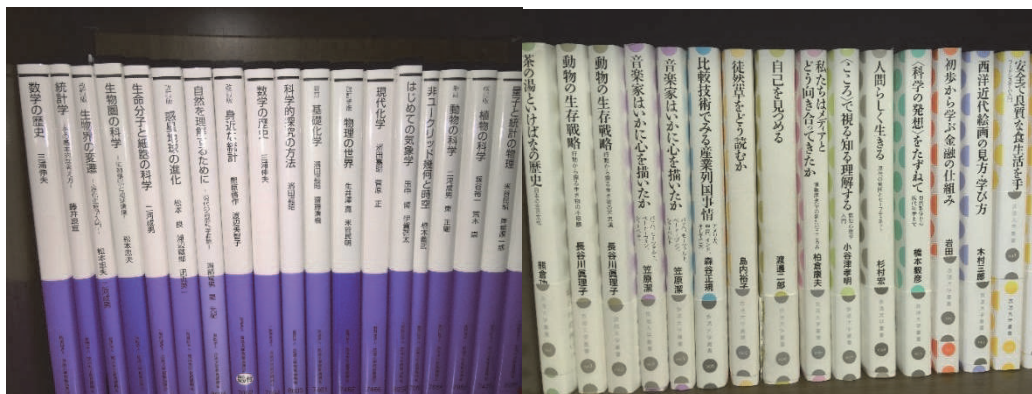


図4 放送大学の教科書

私がMITに在外研究員として、滞在していたときに忘れられない出来事がありました。ある高名な流体工学の教授の修士課程の授業に興味本位で出席してみました。授業が終わったときにその教授が「自分の講義はどうだった」と聞くので、「こんな難しい内容をこれほどのスピードで講義しても多分学生は半分も理解できないだろう。」と遠慮なく言いましたが、その時の教授の反応はまったく意外なものでした。「学生は教えてもらうプロだから、研究者の貴方とは違う。貴方は研究者として、講義の内容を一つ一つ頭の中で吟味しながら聞くだろうが、学生はまったく白紙で全部吸収するのだ。教師が十分に準備して、論理的に教えれば、いくら高度な内容でも、スピードが早くてもついてくる。」この言葉に衝撃を受けました。彼はこの講義のために分厚い教科書を書きあげ、さらに前の時間に次の講義で必要な数学的知識をプリントにして、解説していました。もちろん学生は十分な予習と復習をしなければなりません、教師と学生が相互に信頼し、授業に取り組む姿勢に感銘を受けました。学生の不勉強を嘆くよりも、情熱を持って、教育に取り組むことが大事です。

私が、研究に忙しいことを理由に教育の手を抜いていたことが慙愧に堪えませんが、もはや取り返しが効きません（私の講義を聞かれた卒業生の皆様にお詫びします）、現職の先生方にはまだまだ時間があります。

学生の勉学意欲の欠如の原因は学生の受け手である経済界にもあります。経済界は高度成長期には、大学に人材選別機能だけを求め、教育内容にはほとんど無関心でした。「入試

直後の白紙の学生が欲しい」とまで公言していたのです。しかしながら経済が停滞期に入るとにわかに、「教育改革なければ成長なし、独創性のある優れた学生が欲しい。大学教育の改革が急がれる」と言い出す始末です。採用試験は面接重視となってきましたが、面接に至るまでに大学差別があり、中途半端なものになっています。そんな中で大学での成績を重視する企業は少ないと言えます。そんな企業も外国で人材を採用する場合は、成績を重視しています。いわく、「欧米の成績評価は信用できるが、日本の大学の成績評価は信用できない」との理由からです。いきおい大学も学生の成績評価は筆記試験だけで済ませる、手抜き評価となっており、これが企業側からは適切な評価と言えないとの認識に至る原因と成っています。ここでも教員が筆記試験だけでなく、欧米のように授業中のディスカッションへの参加状況、ゼミでのリーダーシップの取り方なども評価に組み入れる多面的な評価をすることにより、悪循環を断ち切らなければなりません。

他にも日本の学生の社会経験が少なすぎると言うこともあります。此の事が次第に環境に流されていく要因となっています。学生の意識調査でも、3割の学生は入学当初は勉強したいと強く思っているそうです。この人たちに頑張ってもらいたいと思います。これはICU（国際基督教大学）、APU（アジア太平洋大学）の学生がむしろ多数派である留学生や帰国子女に刺激されてよく勉強することからも言えることです。彼らは外の社会をよく見ているので、学習の動機付けは非常に明確です。それに感化されるのです。修士2年間は短いのですが、1年ぐらいは留学させることも良いのではないかと思います。現在、日本学生支援機構が諸外国の高等教育機関との学生交流に関するプログラムを支援する制度を推進中です。是非御一考ください。あるいは九州大学が2006年3月から行っているシリコンバレーに学生を派遣して若者のチャレンジ精神とグローバル意識を育てる「九州大学/ロバート・ファン/アントレプレナーシップ・プログラム」に参加させるなど、他にも機会は数多く有ります。九州大学の恵まれた環境を生かして学生諸氏に奮起してもらうことが大切です。

大海専攻の現状も知らずに、勝手なことを書いていますので、的外れかもしれないと心配しています。ただメディアで報道される高等教育へ批判などを見ていると一般的な状況はそれほど改善されていないようなので、日ごろ思っていることを書きました。失礼の数々をお許しください。

今後の大海専攻の発展と諸先生方のご活躍をお祈りします。

波力発電の実現と 技術開発について

平成27年6月6日

三井造船株式会社
技術開発本部 技術総括部
再生可能エネルギープロジェクトGr

中 野 訓 雄（平成6年度 修士課程修了）

1

§ 1. はじめに【自己紹介】

・平成 7年 3月 九州大学大学院 総合理工学府 大気海洋環境システム学専攻 修了

・平成 7年 4月 三井造船株式会社 入社

この間、海洋土木のエンジニアを主としながら、
平成22年頃から、波力発電について、部分的に関与。

・平成24年 4月 同 事業開発本部 波力発電グループに異動

・平成25年11月 同 技術開発本部 技術総括部
再生可能エネルギープロジェクトグループに異動

・平成27年 5月 現在 一同上部署に在籍



海洋土木のエンジニア時代の仕事を少しご紹介

2

博多ベイサイドプレイス浮棧橋(福岡市)

連絡橋

浮体式の船着場

マリンメッセ福岡

浮体式防波堤なんてものもあります。

夜間ライトアップ状況

長さ 120m

3

羽田D滑走路(羽田ジャケット)



棧橋上部工製作



下部工と合体



ジャケット完成・現地輸送



ジャケット据付



プレキャスト床版工



舗装→完成

4

やはり、設計マンでも現地現物主義！

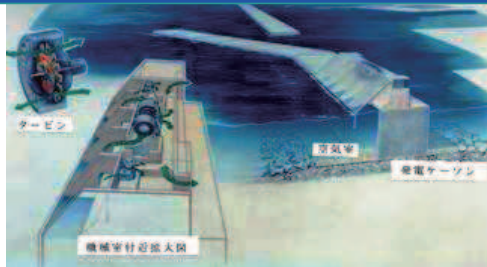


台風で被災した2基の浮防波堤



仮復旧作業でのショット

28年前に小生の部署の大先輩も波力をしていた。。。



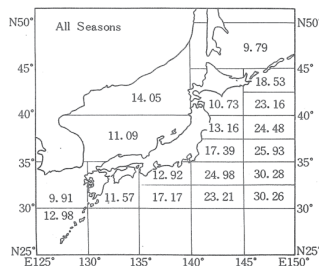
5年前から小生も、縁あって波力発電に少しずつ関与していく。。。

5

§ 2. 波力発電とは

－ポテンシャルと発電原理－

日本近海の波力エネルギー(kW/m、通年)



出典：前田久明木下健「波浪発電」
(1979, 生産研究31 巻11 号)



日本沿岸の波力エネルギー

36GW

日本沿岸の平均波力エネルギー密度：7kW/m
日本の総海岸線：5,200km

原典：高橋重雄「日本周辺における波パワーの特性と波力発電」(1989, 港湾技術研究資料 No.654)

出典：「波力発電の動向について」(2009, OEA-J 資料)

6

2-1. 波力発電の特徴

(1) エネルギー密度は太陽光の約10倍！

地球に降り注ぐ太陽光のエネルギーが1㎡当たり約1kWに対して、波エネルギーは地域別に大小があるが、平均10kW/㎡で奥行き1㎡とすると1㎡当たり約10KWである。
※沿岸では7kW/㎡と言われている。高橋重雄氏の港研資料NO.654より。



(2) エネルギー変換効率は、太陽光の3倍以上！

太陽光のエネルギー変換効率は10%程度であるのに対して、波力発電装置では30～40%が期待できる。

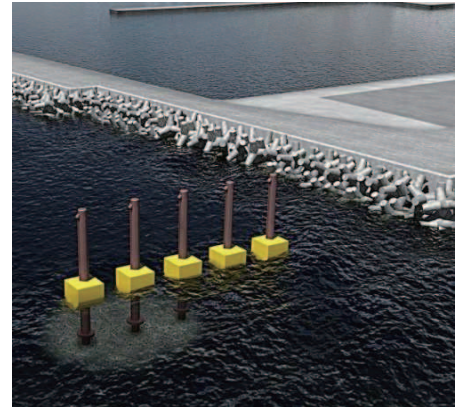
(3) 設置面積は、太陽光に比べコンパクト！

必要電力20KWとした場合、効率40%の波力発電装置では、50KWの波パワーがあれば良い。

10KW/㎡の波パワーが期待できるとすると、奥行き5m フロート幅5mの総面積25㎡の波力発電装置となる。

一方、太陽光発電で賄うとすると200KW×0.1=20KWであるから、200㎡の設置面積が必要になる。
波エネルギー10KW/㎡が通年であるのに対して、太陽光の1㎡当たり約1kWが晴天時だけの数値であることを考えると、必要設置面積はさらに大きくなる。

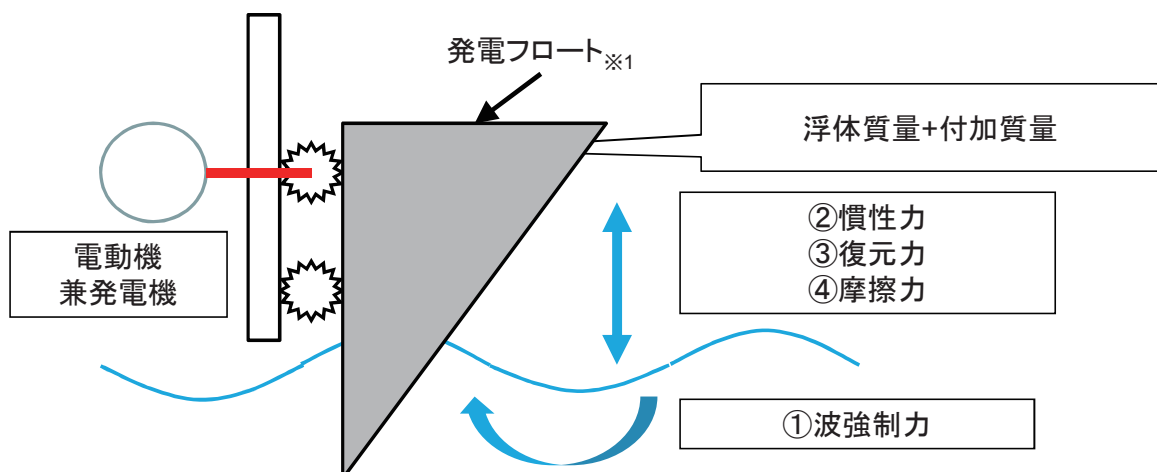
→波力発電の設置面積は非常にコンパクトである。(勿論、海と陸の違い有り)



7

2-2. 波力発電の原理

ー上下運動とフロートに働く力ー



吸収面(発電フロート)の速度※2を波(波の変位)に合わせて動かすとき、最大吸収が実現する。

※1: 沿岸着底式であるため、ロスが少ないフロート形状にすることができる。

※2: フロート速度ではなくフロート変位で言い換えるならば、発電フロートは波(波の変位)より90度遅れとなる。

8

§ 3. 開発の歴史

－波力発電の歴史と弊社の取組み－



9

3-1. 波力発電の歴史(1/2)



10

3-1. 波力発電の歴史(2/2)



11

3-2. 過去の三井造船の取り組み

※三井造船株式会社又は(株)三井造船昭島研究所が参画したものを示す。



1983年
「三瀬」(山形県三瀬)
※実証実験設備
空気エネルギー変換方式
沿岸固定式
定格出力: 40kW



1987年
「波力発電ケーソン」
(山形県酒田)
※実証実験設備
空気エネルギー変換方式、防
波堤組込み式
定格出力: 60kW



1998年
「マイティーホエール」
(三重県五ヶ所満)
※実証実験設備
空気エネルギー変換方式
沖合浮体式
定格出力: 120kW

マイティーホエール(1998～)



長さ50m、幅30m、深さ12m
喫水8m、排水量4380トン



マイティーホエール上
計測システム



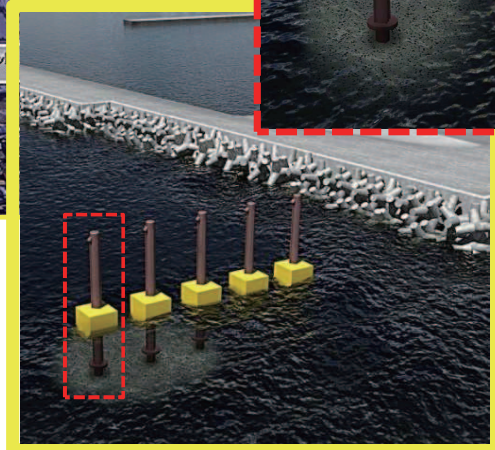
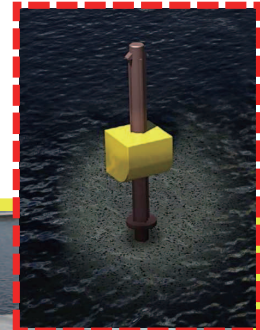
陸上計測本部内
計測システム

12

§ 4. プロジェクトの紹介



大洗港（茨城県大洗町）



＜港湾等の沿岸域へ＞
環境省事業
【2013年下期～2015年度】

13

1 ユニットの構造（実証機）

【係留杭（胴体）】

【発電フロート】

幅 : 2.5m

奥行き : 3.2m

高さ : 3.0m

【固定】
ブロック又は杭打込み
★今回はブロック方式

波力発電実証機
定格20kW

・発電機（兼駆動）
・伝達機構
【フロートに格納】

波向き

14

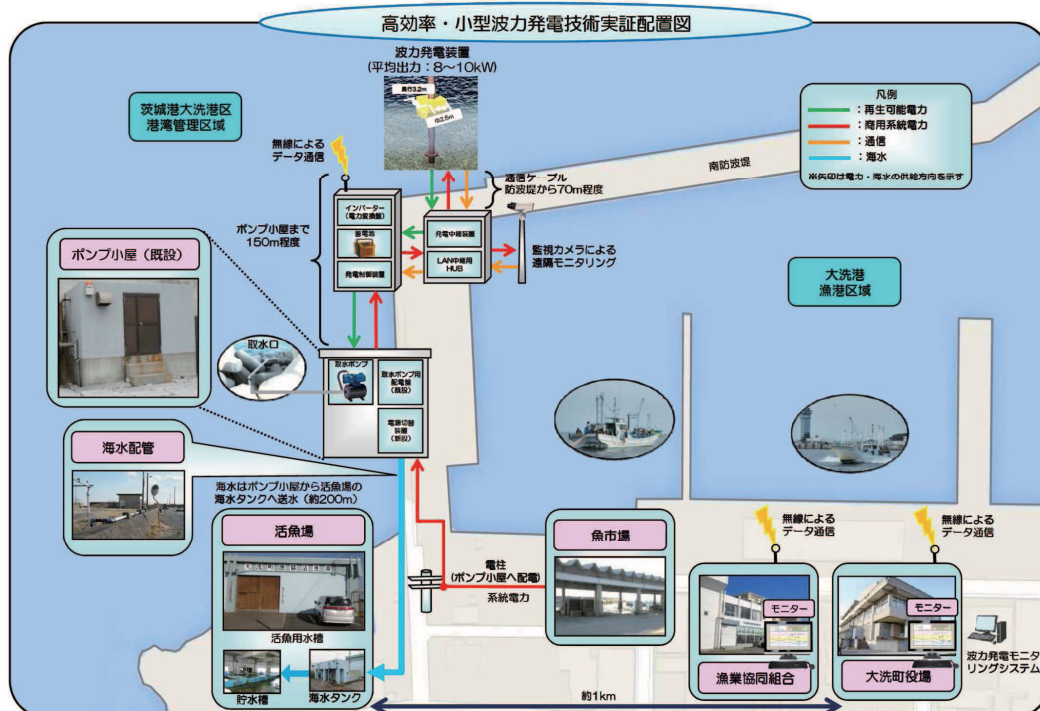
大洗港 全景写真

動画



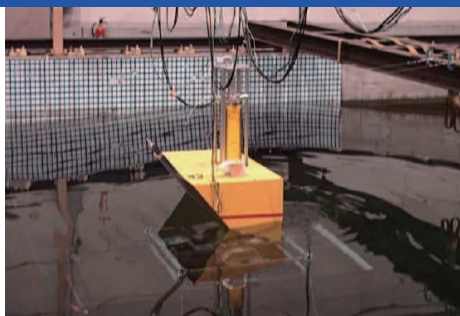
15

システム配置図

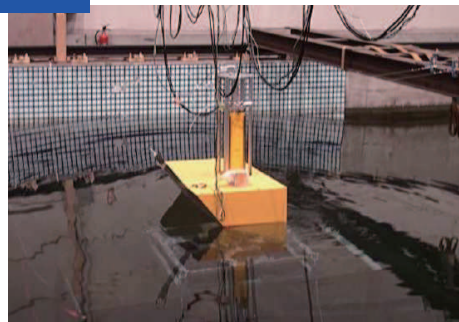


16

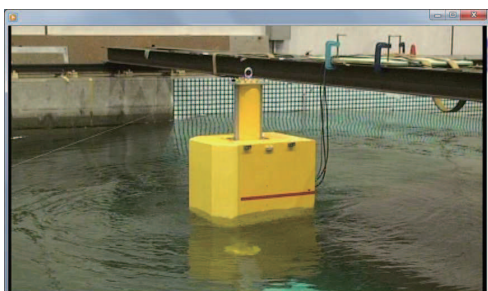
§ 5. 技術開発状況



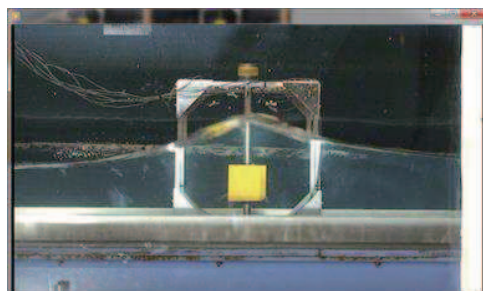
2012年度の基礎的な性能試験（速度制御あり）



2012年度の基礎的な性能試験（速度制御なし）



2013年度の性能試験（実証機の1/5）



2013年度の外力試験（実証機の1/40）

17

2014年度の設計・製作・設置



2014年12月下旬設置完了

18

発電試験状況 (2014年度末)



発電試験状況



発電試験状況

現地の制御盤 (雨天試運転時撮影)



発電試験状況

遠隔監視カメラ

制御盤

現地の配置 (静穏時に撮影)



制御盤・遠隔監視カメラ

発電ブイ

2015年度は、発電試験、メンテ、撤去工事を予定

19

§ 6. おわりに

波力エネルギーあれば、インフラが整った港湾や漁港でも貢献できるはずである！



大海出身者とし、何事も諦めず、未来に向けてチャレンジ！

20

変わりゆく白い海、北極海 ～風と海流と氷が奏でる旋律～

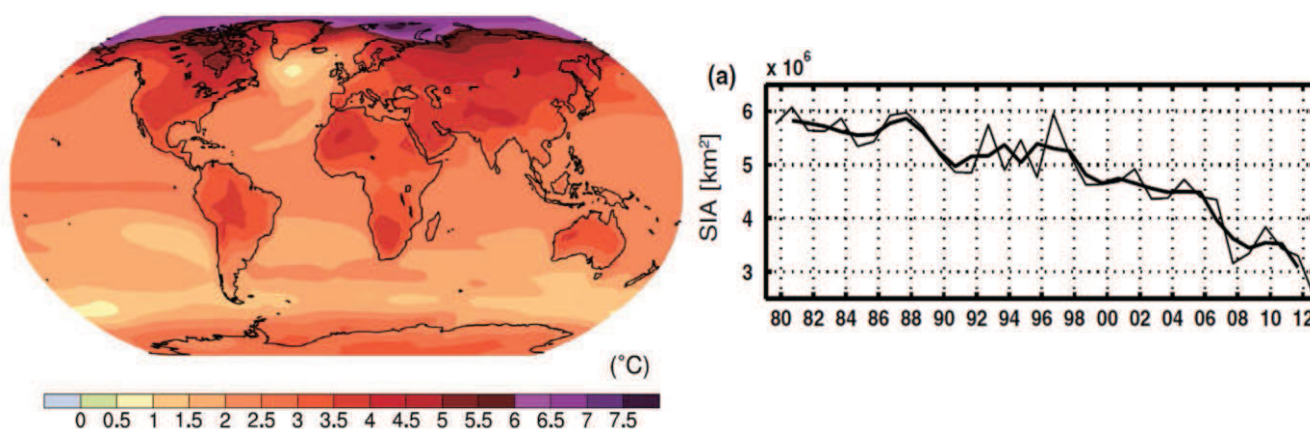
東京海洋大学 島田浩二

<http://www2.kaiyodai.ac.jp/~koji/>

はじめに

地球は、水の三相が共存する稀な星です。ガガーリンの「地球は青かった」という言葉は、「地球は薄青色だった」というのが本当のようです。視覚的な美しさは、生命体である人間が、生きて活かされる場所であると感じることができるからなのでしょう。青を薄く、そして美しい地球に見せているのは、脇役を担っているのは、白い世界です。本日は、変わりゆく白い海、北極海の紹介をさせていただきます。

北極域は温暖化の影響をもっとも受ける地域であるといわれます。その根拠は、北極域での温度上昇が最も大きいと言う観測事実や将来予測（図 1）に基づいていると思われます。しかし、温度が顕著に上昇している、もしくは、上昇すると予測されている地域はどこなのかをよく“観ると”、北極域というよりも北極海と考えたほうがよさそうです。



【図 1】（左）今世紀末の前世紀末に対する表面温度変化予測（A1B シナリオ）（IPCC 第 4 次報告書より）
（右）9 月における北極海の水氷面積（Sea Ice Area）の変動

北極は温暖化に対して脆弱なだけ？

◎北極の温度上昇は冬に大きい？ 夏に大きい？

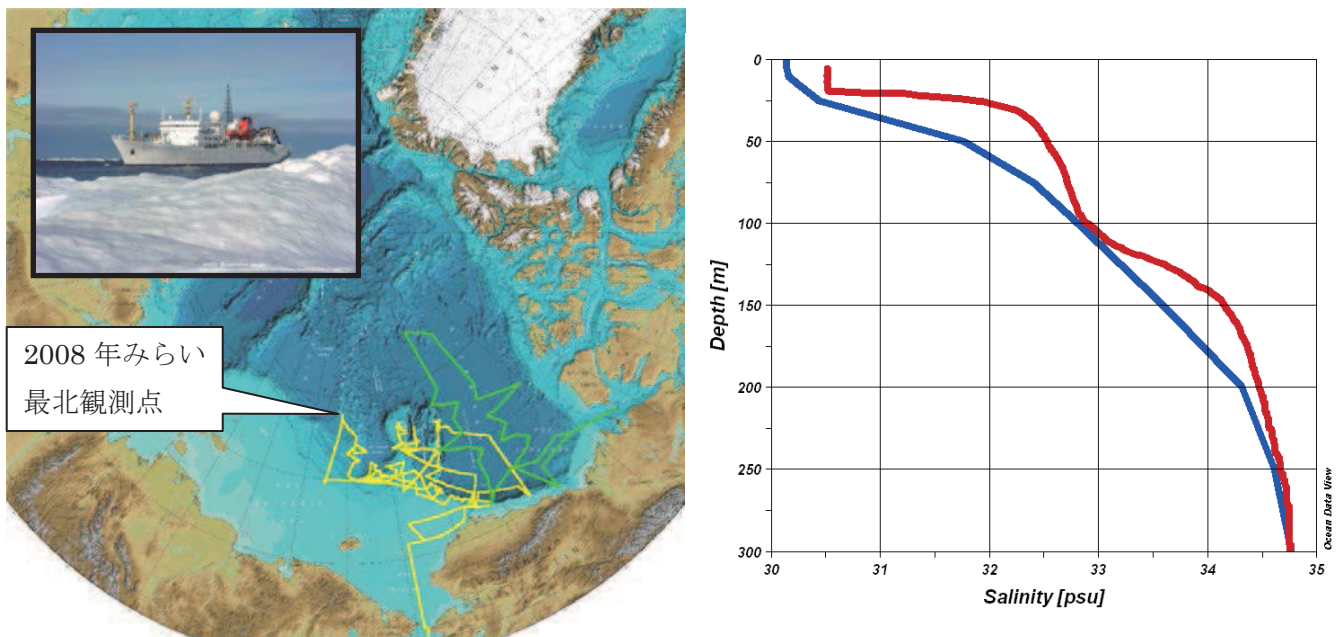
図 1（左）の温度偏差は、年平均したときの温度偏差です。北極の氷の話題と言うと、夏の北極を連想される方が多いかと思います。しかし、特に温度偏差をもたらしているのは冬です。北極の冬とは、太陽光のない暗黒の世界です。暗黒の世界では、北極の氷が白いことには意味はありません。暗黒の冬、重要な意味を持つのは、断熱材としての氷の性質です。北極海が完全に厚い氷で覆われているのならば、南極大陸と同様、陸面と等価です。つまり、放射冷却でどんどん冷えてゆきます。気温はマイナス 30 度ぐらいになります。海氷がなく海面が露出した場所では、表面気温は何度になるのでしょうか？ 海水の結氷水温である約マイナス 1.8 度以上になります。氷に覆われていた冬の温度と氷がなくなった冬の温度との差は、約 30 度にもなります。これを、一年に均してやると、7℃程度の差になります。図 1 左の予測結果を見ると、北極海の海岸線で表面温度のジャンプがあることが分かります。このジャンプは、北極海が白い“陸”の性質をもつ海から、本来の“海”の性質を持つ海に変わることが要因であることを意味しています。

◎白い海から、青白い海へ、そして青い海へ ⇒ 静的な北極海から動的な北極海へ

このような変化で、特に大事なポイントは、固体の海から、流体の海に急速に変わっていることにあります（図 1 右）。固体と流体の違いは、宇宙空間から見たときの色の違い（反射率の違い）に加えて、形状の変化のしやすさ、動きやすさにあります。南極大陸の氷床は、過去数 100 万年近くに遡り、過去の気候の歴史を探ることが出来るほど、動きは緩慢です。数 10 万年も前の出来ことが、未だ同じ場所にある氷に封印されているのです。しかし、北極海の水氷は、数年の寿命しかなく、10 年前の痕跡すら残っていません。北極海の水氷減少を紐解くキーワードは活発に氷も海も動く北極海です。

◎北極の氷は融けているから減っているのか？

2008 年、日本の国際極年活動として初めて北極海内部にまで入り込む海洋観測（共同利用）を行いました。北極海内部にまで入った船は、砕氷船ではない「みらい」です。「みらい」の前進は原子力船「むつ」であり、船首側の前半分は、1969 年就航の原子力船「むつ」そのものです。その証に、船体の「みらい」のネームプレートの下には、「むつ」という文字がうっすらと確認できます。2008 年、本邦船最北地点での観測データをもとにお話を進めてゆきましょう。図 2（左）は、2008 年の「みらい」（黄色）、カナダ砕氷船「ルイサンローラン」（緑色）の航跡です。カナダ最大の砕氷船ルイサンローランも、「みらい（むつ）」と同じ 1969 年就航の船です。昨年の「みらい」の最北点は、北緯 78 度 53 分でした。砕氷船ではありませんので、その場所は、まばらに氷があるものの、「みらい」にて航行できるような海でした。氷は融けて無くなったのでしょうか？ この素朴な疑問に、「みらい」最北点のデータは答えてくれます。もし、融けて氷が減少しているのだとすれば、ほぼ淡水からなる氷が水に変化するので、海洋上層の塩分は下がるはずですが、図 2（右）に塩分の鉛直プロファイルを示していますが、赤色が 2008 年に観測した結果で、青色は 1948-1993 年の平均データです。海洋の塩分は、低下していたのではなく、上昇していたという事実が分かります。これは、海氷が消え去った「みらい」最北の海では、氷は融けて減少していたのではなかったこと意味します。

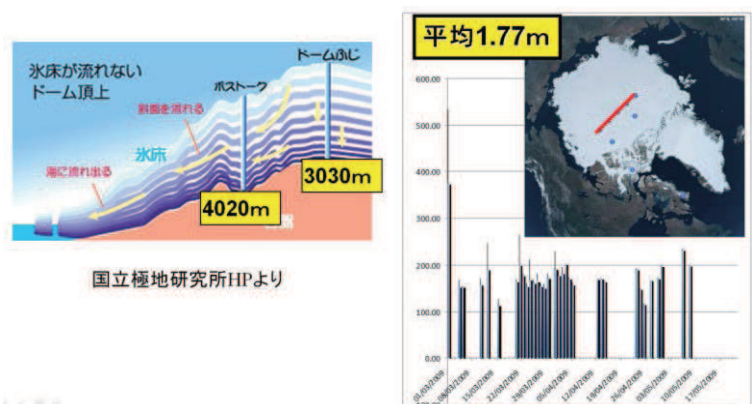


【図 2】2008 年国際極年観測。

（左）MAP、（右）最北観測点での塩分プロファイル[赤：2008 年、青：1948～1993 年の平均]

◎できないから減るということ

北極海の水温はどこでも、どの深さでも一定で冷たいわけではありません。大西洋側からは、湾流が流れ込み、太平洋側からは、ベーリング海峡を越えて温かい水が北極海に流れ込んでいます。このような、温かい水を冷やし、表面の水を結氷水温にまで冷やしきらないと氷はできないのです。一冬かかっても海水を結氷水温にまで冷やしきれない高緯度の海があります。グリーンランド海です。氷ができない最北の海です。何故、氷ができないのでしょうか？ それは、もともと“海が暖かい”、“海面付近の塩分が高い”からです。このような海域では、海は冷やされでも、氷ができる前に春を迎えてしまいます。氷ができるかわりに、そこでは、深層水が形成されています。一旦、深層水ができてしまうと、そこに沈み



【図 3】南極氷床と北極海水の違い（左：国立極地研究所 HP、右：Andy Pag 氏提供）。

込むべき水を送り込んでやる必要があります。つまり、南から水が供給され続けるようになり、持続的に深層水が形成されるのです。“氷が無い、極寒の海”でのみ、深層水ができるのです。北極海の中では、深層水はできていません。海面から対流が及ぶ深さのまでの水を結氷水温にまで下げて始めて氷ができるのです。現在の北極海では、氷ができる水温にまで低下している期間が短くなり、一冬の間に出来る氷の量が減少しています。冬にできる氷の量が減少すれば、薄い状態で氷は春を迎えることになります。夏、大気側から加熱されても、これまでの北極海の海水の大部分はひと夏で融けきらなかったのですが、今では融けきってしまう海域が著しく拡大しています。図2（右）の塩分プロファイルに見られる高塩分化は、もともと、そこにあった北極海の氷が薄かったことを物語っています。氷の厚さを観測することは容易ではありません。

2009 年の春、英国の探検グループが夏を迎える前の氷の厚さを直接計測しました。計測した海域はこれまで 3-4m の海水で覆われていた場所です。その計測結果は、なんと、平均で 1.77m しかなかったというものでした（図 3）。北極の反対側の極である南極の氷は海水ではなく氷床厚いところで約 3 km 以上もあります。平均で、2km 程度の厚さです。今の北極の海水は、南極の 1000 分の 1 の厚さもないことになります。これは、富士山と人間一人の違いに匹敵します（図 3）。北極海に海水が浮かんでいる状態にあるというのは、奇跡の状態と言えます。南極大陸の氷床が“石鹸”であるとするならば、北極海の海水は“シャボン玉”のようなものです。石鹸は傷ついても、その大まかな形状までは変化しません。しかし、シャボン玉はたった一箇所傷つくだけで、全てが消えてゆく儚いものです。今、私たちは、その瞬間に立ち会っているのかもしれない。

近年の北極海の海水減少メカニズム

◎海洋循環強化のはじまり

海が温まれば、氷はできにくくなります。海水が減ったから、太陽光が熱を吸収する海に入り海水温が温まったのだと説明されている場合があります。これは、事実ですが、変化のきっかけを説明しません。そもそも、北極海の大部分が海水に覆われていたときから、海の温暖化は進行していました。太陽光を反射する氷があるのに、北極海の内部の海水が温まったのは何故でしょうか？ どこから運ばれてくる熱が増えていなければ、このようなことはおきません。考えられるのは、海流による熱輸送の増加です。北極海の変化の始動は、海流の強化と熱輸送の強化によるものです。



【図 4】海水運動強化のメカニズム（カップアイス）

北極海の内部の海水が温暖化するためには、南からより多くの暖かい水が運ばれる必要があります。そのため、海洋を駆動する海面を擦る力が大きくならなければなりません。北極海の場合、海面と面しているものは、大気というよりも海水であり、海面を直接擦るものは、風ではなく、海水の運動になります。海の温暖化は海水の運動の強化によって起こったのです。何故、海水の動きは速くなったのでしょうか？ 海水を動かす主たる駆動力は風です。海水激減が始まった 1990 年台後半、風の強さは、あまり変化していませんでした。海水を駆動する風が変わらないのに、氷の動きが変わるというのは不思議に思うかもしれませんが、そんなに不思議ではありません。自転車で走るとき、一生懸命、こげばこげほど、速く走れます。しかし、ブレーキを握りながら、こいだらどうでしょう？ なかなか、進みません。海水の変化を考える際に、「できる量」と「融ける量」のバランスに注目しました。それと同じように、海水を動かすものと、止めるものとのバランスを考えることが重要になります。海水を止めようとするものは何か？ それは、沿岸付近で氷が陸にひっかかることです。ちょうど、自転車のブレーキのゴムが車輪と接触しているのと同じです。もう少し、分かりやすく考えて見ましょう。冷凍庫から取り出したばかりのカップアイスは縁のところまで凍り付いていて、スプーンで回そうとしても容易には回りません。しかし、縁近くのアイスクリームが緩むだけで、小さい力でも簡単に回るようになります（図 4）。北極海の海水の動きは、ちょうどカップの中のアイスクリームと同じです。

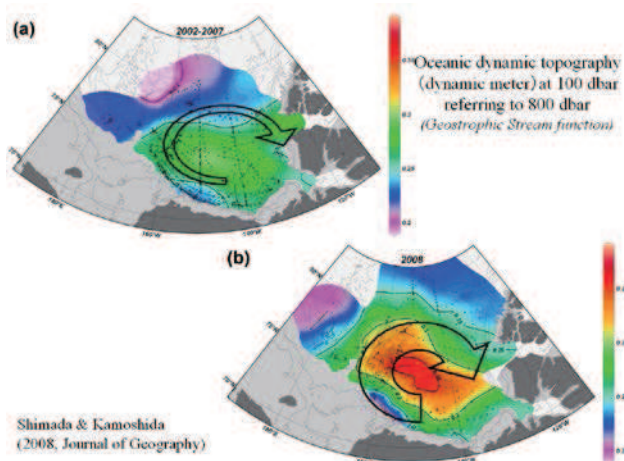
温暖化の影響で、じわじわと南から氷が緩んでくれば、海岸線付近で働いていた摩擦は一気に低下し、海氷は効率よく動けるようになるのです。“北極の海氷はシャボン玉”というフレーズを使いました。陸近くのごく少しの氷が緩むだけで、全体にその影響が及んでしまうことがお分かりいただけるかと思います。ある場所での少しの変化が、全体を巻き込んでゆく変化になってゆくといえます。このことが、“北極海の海氷はシャボン玉”というフレーズを使った理由です。変動ではなく変化を議論するときに“臨界点”(Tipping point)という概念が用いられることがあります。地球気候システムの1要素である、北極海の気候システムは、“臨界点”を持つシステムであることも想像できるかと思います。

◎海の温暖化（温度ではなく、熱量で温暖化を考える）

海洋循環が強くなっていることについて説明してきました。実際、北極海は温暖化しているのでしょうか？温暖化は、“温度”で語られることが多いですが、異なる物性をもつ物質が共存するシステムに関して温暖化を議論する場合には、温度ではなく“熱量”が重要になります。同じ質量の大気と海水を比較した場合、海水の比熱は大気の約4倍です。地球上にある大気の量は、簡単に求めることができます。1気圧の世界に私たちは暮らしていますが、1気圧とは、水深10mの水柱による圧力（大気圧は除く）に相当します。1m²あたり10トンの大気が私達の頭に押し掛かっていると考えてください。充分、大きな質量が人間に掛かっているのですが、地球表面の約70%を多く海洋の平均水深は3800mもあります。このことから、地球の海水の質量は大気よりもはるかに大きなものであることが分かります。比熱を考慮すると、海水2.5m分の1℃の温暖化と全大気の1℃の温暖化が等価になります。底面積1m²の大気柱が1℃上昇するときの温暖化を“熱量”であらわすと、約10MJ/m²（MJ：メガ・ジュール）になります。北極海の温暖化をこの熱量の尺度で見てゆきましょう。図1で示した温度上昇が仮に、宇宙空間までの大気にわたるものであるとするならば、北極海上の大気の温暖化は熱量で表すと70MJ/m²になります。かつては、夏でも海氷で覆われ、砕氷船ではない「みらい」が進入さえできなかったベーリング海峡の北の北極海の温暖化を熱量で考えましょう。海洋の上層150mの深さまでに蓄えられている熱量は、1992年には、270 MJ/m²であったものが、2008年には、510 MJ/m²にまで増加しています。その差は、240 MJ/m²であり、大気温度の変化に換算すると24℃の温度上昇に相当します。熱量の尺度で見ると、21世紀末の温暖化予測結果を遥かに上回る温暖化が既に進行してしまったことが分かります。温度という尺度で見ると、0-150mの海水の温度変化で見るとわずか0.4℃の変化です。人間の生活観からすれば、さほどの温度変化ではありません。しかし、海氷の減少にとって重要なものは“熱量”の変化です。

◎元に戻らない正のフィードバックシステム

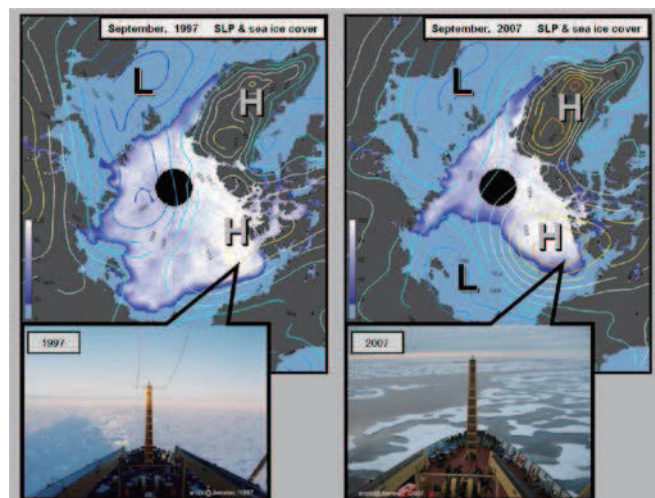
北極海に浮かぶ氷が融けても、水位は上昇しないという説明がされることがあります。これが事実であるためには、2つの非現実的な条件が必要になります。1つは、海水の「温度変化」が無いという条件です。もう一つは、海水や海氷に動きがなく静止しているという条件です。論よりは証拠、最新の北極海のデータを見てみましょう。図5は、基準海水（S=35、T=0℃）で満たされている場合の海面の高さからずれを表しています。これまでよりも高くなっているところもあり、低くなっているところもあることが分かるかと思います。中心部が高くなっていますが、周辺部では低くなっています。全体を、均してしまえば変化が無いように見えます。ということは、何を物語っているのでしょうか？周辺部にあった水が中央部に集まってきたことが分かります。これは、時計回りに海面が強く擦られていることを示唆します。時計回りに海面を擦るものは、海氷の時計回りの運動です。現在、北極海の時計回りの海氷運動速度は昔の数倍も強くなっています。現実の北極海の水位変化に最も寄与しているものは、海氷運動の強化による影響です。水位分布の変化は、海の圧力分布に関係します。今の北極海では、海洋の高気圧の中心部が強くなり、海洋循環が強くなっていることが分かります。海洋循環流量が増加すれば、南から海流で運ばれる熱量も増加します。「氷が動く→海の温暖化→氷ができない→夏季に日射を受け取り温まる→氷が減少する→氷が更に動きやすくなる→海氷減少の戻らないループに入る」ことが起きてしまうのです（図6）。



【図5】800dbar 基準 100dbar での海洋力学高度偏差（海洋循環）の変化。(a)2002-2007 年の平均、(b)2008 年



【図 6】 海氷減少をもたらす正のフィードバック



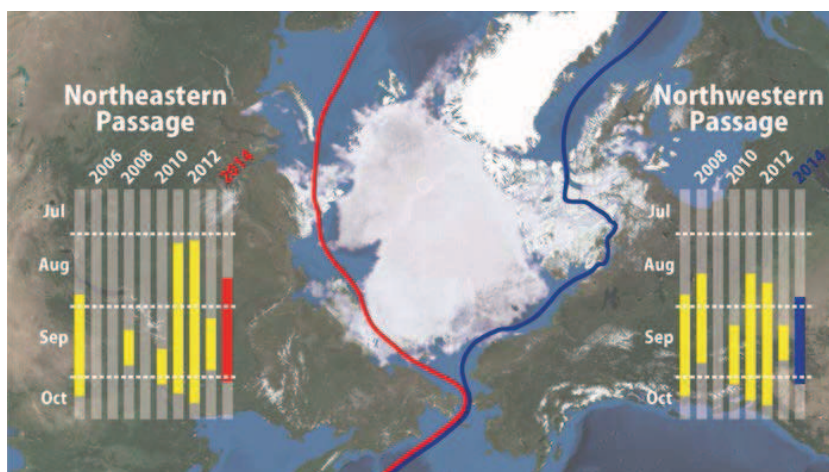
【図 7】 1997 年 9 月と 2007 年 9 月の海水分布

◎東西のコントラストが南北循環⇒大きな気候変化をもたらす

北極海の水氷減少が報じられますが、北極海全体の海水面積の減少ばかり注目されていて、どの場所で減少しているのかまで報じられることは、あまりありません。「今後、どれぐらいの速度で海水面積が縮小してゆくのか？」 「北極の変化は低緯度地域にどんな影響を与えうるのか？」 を考えるときには、“どの場所で” 減少しているのかを知ることが重要になります。最近 10 年間で、どの場所で海水面積は減少したのでしょうか？ それは、太平洋側北極海です。時計回りの海水運動・海洋循環の領域で海水・海水とも北上する場所での減少が顕著であることが分かります。図 7 には、9 月の海面気圧を重ねて描画しています。高気圧 (H) と低気圧 (L) が横たわっているのが分かります。低気圧の領域は、よくみると、海水が無く海面が露出している領域であることが分かります。一方、高気圧の領域は、グリーンランド氷床や北極海でも海水に覆われた場所に存在します。氷と水を比べれば、水のほうが温かいものです。夏も冬も氷に覆われているグリーンランド付近の気圧はあまり変わっていません。大きく変わっているのは、太平洋側北極海です。太平洋側北極海では、東に高気圧、西に低気圧が横たわる大気循環場になり、南風が卓越した点です。冬の間、温かくなった海水の影響で十分成長できなかった薄い氷は、さらにダメージを受けやすくなります。このような気圧配置が形成された要因は、夏を迎える前の海水の厚さの分布にあります。海の温暖化の影響を受けた太平洋側北極海域にある氷は薄く、真っ先に融けきっているからだと考えられます。

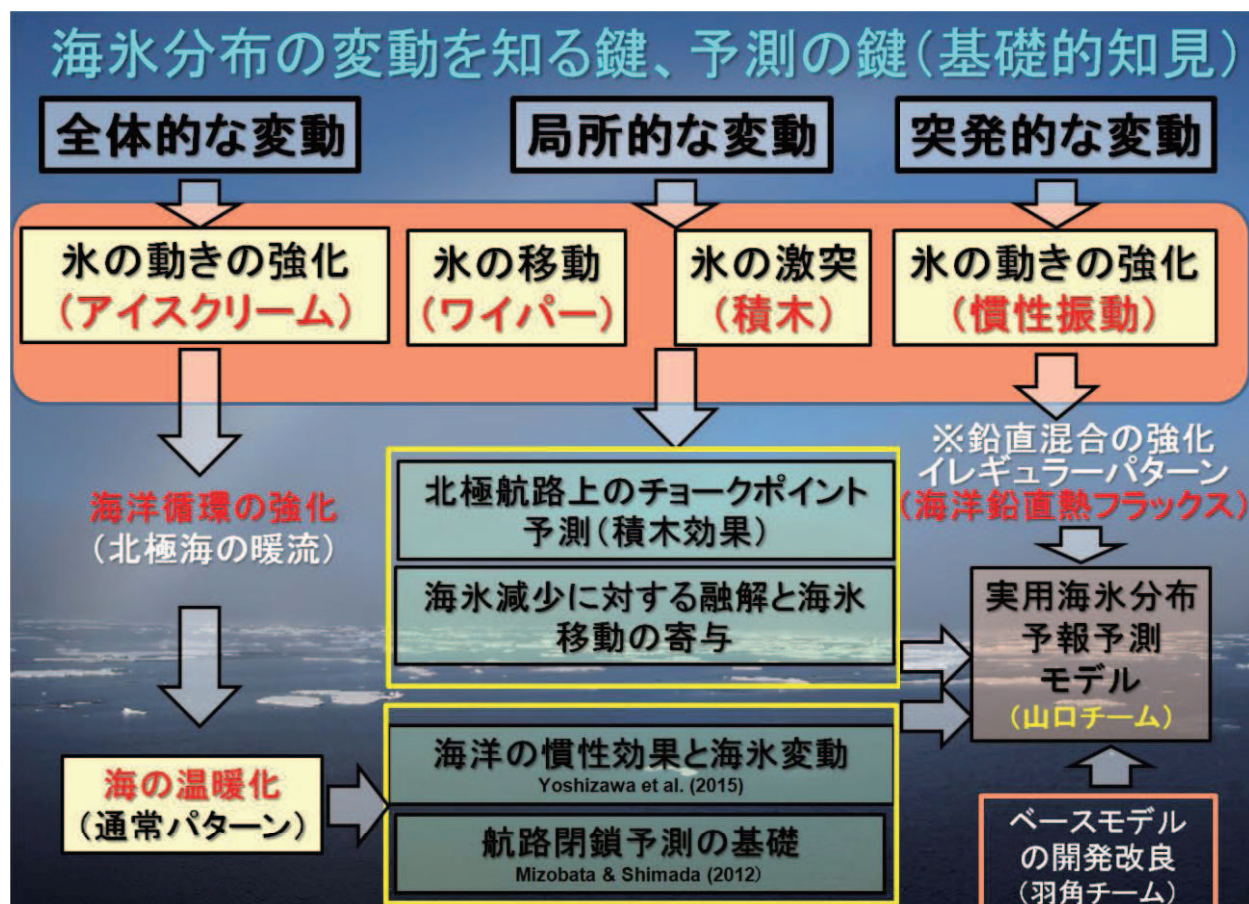
北極海水分布予測と北極海航路研究

ここまでの話題は、北極海の海水激減が始まった 1990 年台後半から 2007-2008 年 (国際極年) まででした。2007 年以降、太平洋側北極海の主たる海水は夏を越した経験のある多年氷から直前の冬に形成された一年氷に変わりました。主体が一年氷に置き換わったということは、夏には海水の存在しない海域が持続的に現れることになったともいえます。牧歌的に進められてきた北極海研究ですが、IPCC 第 4 次報告書において注目度が高まったこと、また、北極海航路利用の実現味が帯びてきたこともあり (図 8)、北極海の研究推進が議論されるようになりました。文部科学省では北極気候変動分野研究事業 (グリーン・ネットワーク・オブ・



【図 8】 北極海航路の開通期間 (ウェザーニューズ HP より)

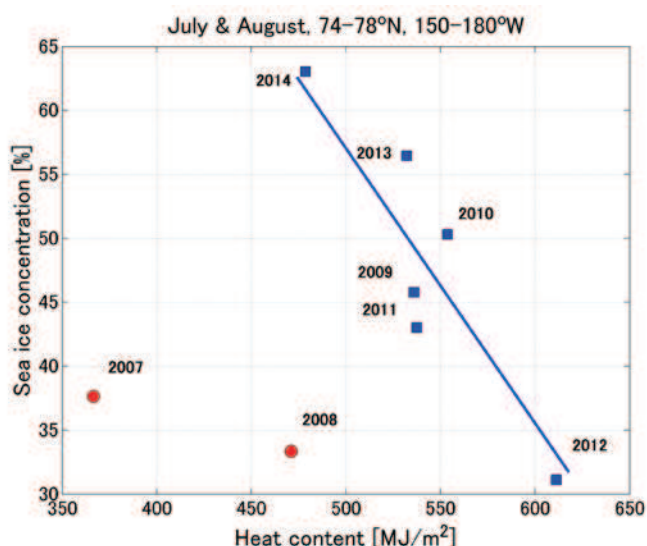
エクセレンス[GRENE 北極研究]) が開始され、海洋基本計画にも北極に関わる事項が多く盛り込まれました。本講演の後半は、海水変動についての最近の研究について紹介させていただきます (図 9)。



【図 9】 GRENE 北極研究における戦略目標 4 サブ課題：北極海における海洋変動と急激な海水減少メカニズムの解明

◎全体的な変動

2007 年以降、海水種別が“直前の冬に形成される”一年氷に置き換わってしまったことにより、海水変動は海洋変動の影響をより受ける状況になったと考えられます。2007 年以降の太平洋側北極海の海水密接度は、海洋上層（太平洋水層：20-150m）の貯熱量と非常にリンクしていることが分かります（図 10）。太平洋水層 20-150m の熱量は、日射によってではなく、海流による水平熱輸送が本質的に重要になりますので、それを調べればよいことになります。しかし、供給される水の水温変動を知る必要があります、水温を含めた熱流量観測はまだ完結していません（北極海に設置している係留系が粛々と計測してくれています）。もしも、水温変動よりも流量変動が重要であるという仮定を置いてみます。流量変動と海水面積変動はどのようにリンクしているのか調べてみることにしました。海洋循環は、海面応力によって駆動されますが、その形成にはスピンアップタイムを要します。正確には、同時にスピンドアウンも含まれています。今ある海洋循環がどれだけ過去の応力

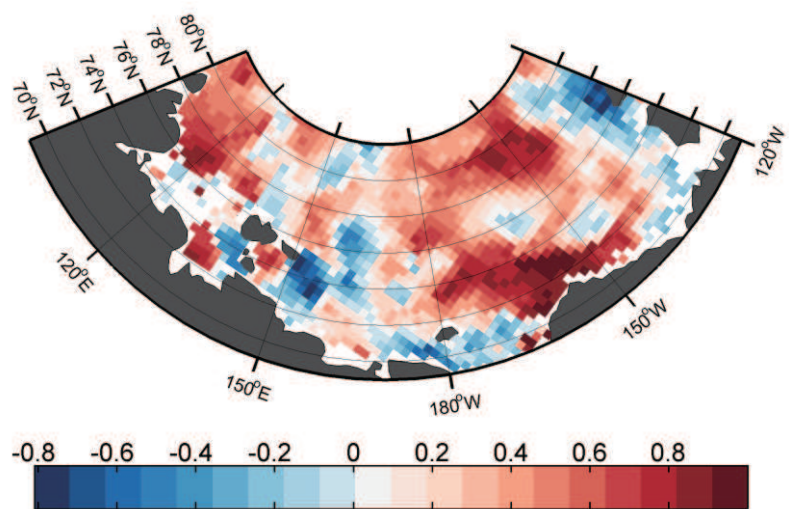


【図 10】 北緯 74-78 度、西経 150-160 度における海洋上層（20-150m）の貯熱量と北緯 74-78 度、西経 150-180W における 7-8 月の領域平均海水密接度との関係。海水の西方移動を考慮し、海水密接度の領域を西方に拡大している。2007 年と 2008 年は、他の年の結果から求めた回帰式から外れている。その理由は後述（⇒◎海洋熱の開放と鉛直混合）

の影響を受けて実現しているのかについて調べてみました。その結果、過去3年の応力でほぼ決まっていることが分かりました。つまり、海洋は、大気や海水運動に対して、かなり遅れて応答することが分かりました。これだけ、遅い応答なら、例えば、数ヵ月後の海洋循環はどうか？と考える場合に、応力についてはモニタリングデータを準リアルタイムで利用できますので、ほぼ予測できてしまっているともいえます。現在、北極航路利用予測を行うことが、研究の出口とされていますが、数値積分して予測することなく結果はある程度分かるのです。海洋循環が遅れて強くなったとしても、その流れによって、温かい海水が北極海内部の海水減少域に運ばれるには移流時間（約1年）を必要とします。海洋循環の応答の遅れ（約3年）と移流時間（約1年）を足した約4年というのが、大事な数字になってきます。海水運動による海面応力（渦度インプット）が最大であったのは、2008年で、海洋循環流量が最大となったのは、2011年、そして海水の著しい減少が起こったのが2008年の4年後にあたる2012年でした。2009年以降、海水の動きはやや遅くなりました。上記のストーリーが正しいのなら、2009年の4年後の2013年には、海水は回復しなければなりません。2013年以降の海水面積（密度度）はリバウンドしており、2007年以降の海水の中期予測は大雑把ではありますが、ほぼ可能になっています。ただ、これは、マクロ的にみたときに限ってという条件付きになります。北極海航路は沿岸付近を利用しますので、沿岸付近の航路上に局所的に海水が残っていれば、航路は開通しない状況に陥ります。

◎沿岸付近に残存する海水とその予測

海洋が温暖化し、冬季の海水成長が抑止されるようになった近年、静かに凍った一枚氷の一年氷は、夏の加熱で融けきりやすい状態になっています。沿岸域での一年氷の残存は、沿岸域での海水の積み重なり大きく関係しています。薄い脆い一年氷であっても、積み重なることによってその厚さは倍に、さらに積み重なれば4倍に増加します。積み重なり度（有効積算収束と呼ぶことにします）は、「①海水運動の収束のみをカウント」、「②さらに、収束の結果、密度度が100%を超える部分をカウント」をラグランジュ的に積分したもので表わせます。実際には、海水があるといっても、出来立てほやほ

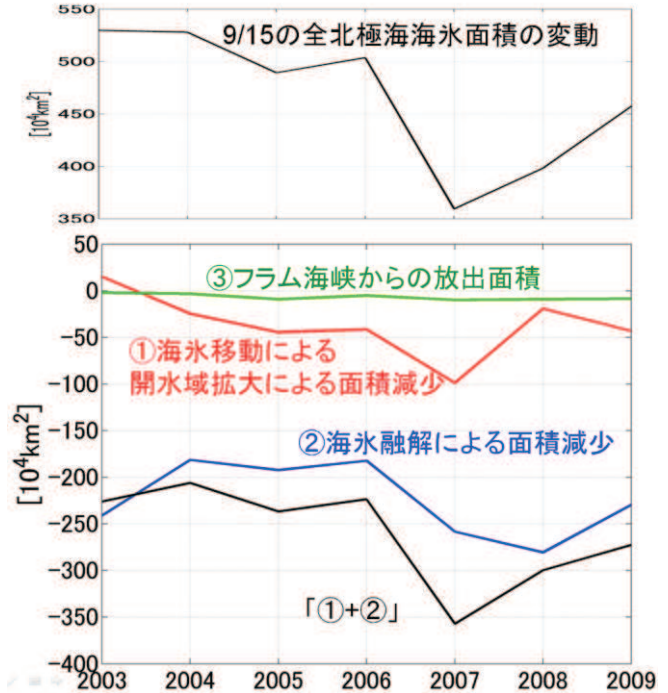
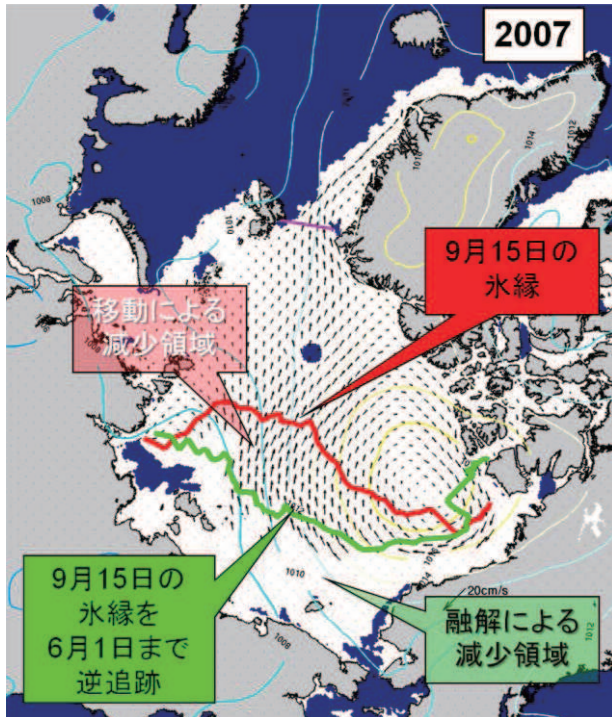


【図11】有効積算収束と7-9月の平均海水密度度との空間相関。

やのグリース状の氷は、流体的に振舞うため、上記のカウントから外します。この計算を北極海全域に渡って行い、求められた有効積算収束と夏の海水密度度の空間相関を示したものが図11です。北極海航路のチョークポイントである、タミール半島、ウランゲル島~チャクチ海北部~北米大陸沿岸に高い相関領域が表れています。外洋まで海水が後退しても、沿岸には海水が残ってしまう。それを予測できるか否かについても、この方法で解決することができます。

◎海水運動のワイプ効果による海水減少

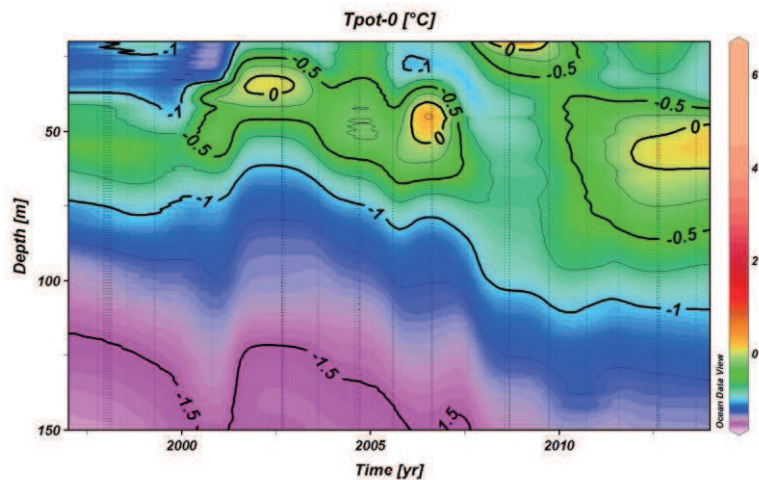
海洋運動から海洋貯熱量と海洋循環を把握し大スケールの海水予測を行う方法、沿岸域における局所的な海水の積み重なりを予測する方法を統合しても、春の時点で夏の海水予測を充分に行えないケースがあります。それが、2007年と2008年です。その要因は2つあると考えています。1つめは、夏の海水運動です。冬の間、しっかりと存在するボーフォート高気圧は、通常の場合、春以降は弱まります。そのため、春～夏は、海水運動も弱化し、あまり動かないのが通常です。このような状況にあれば、春の時点での海水情報（動き、種別、積み重なり度）と“のろまな海洋状態”の把握で、夏の状態をうまく予測できます。もし、春～夏に海水が大きく移動する場合には、この方法はうまくいきません。このケースに該当するのが、2007年の海水減少です。2007年は、春以降もボーフォート高気圧は強く、その西部では、海水が沿岸から沖に向かって大きく移動しました（図12左）。海水面積の際縮小期である9月半ばから、その時の海水縁を融解開始期まで逆追跡し、海水移動（ワイプ効果）による開水面の拡大（海水減少）、と融解による拡大、フラム海峡からの海水放出による減少を分離してみました（図12右）。2007年は、2012年を迎えるまでの海水面積最小年でしたが、その達成には、海水融解ではなく、海水移動が効いていたことが分かります。これを予測するには、ボーフォート高気圧と対となる低気圧場の形成プロセスを抑えなければならないだろうと考えています。陸域での積雪量、アルベドの変化など、大気場に影響を与えるプロセスまで含めて考える必要がありそうです。



【図 12】(左) 2007 年 9 月 15 日の氷縁位置と、それを 6 月 1 日（融解開始期）まで逆追跡した位置。
(右) 2003 年～2009 年の、北極海全域の海水面積変動と、海洋移動、海水融解、フラム海峡からの海水放出による海水減少

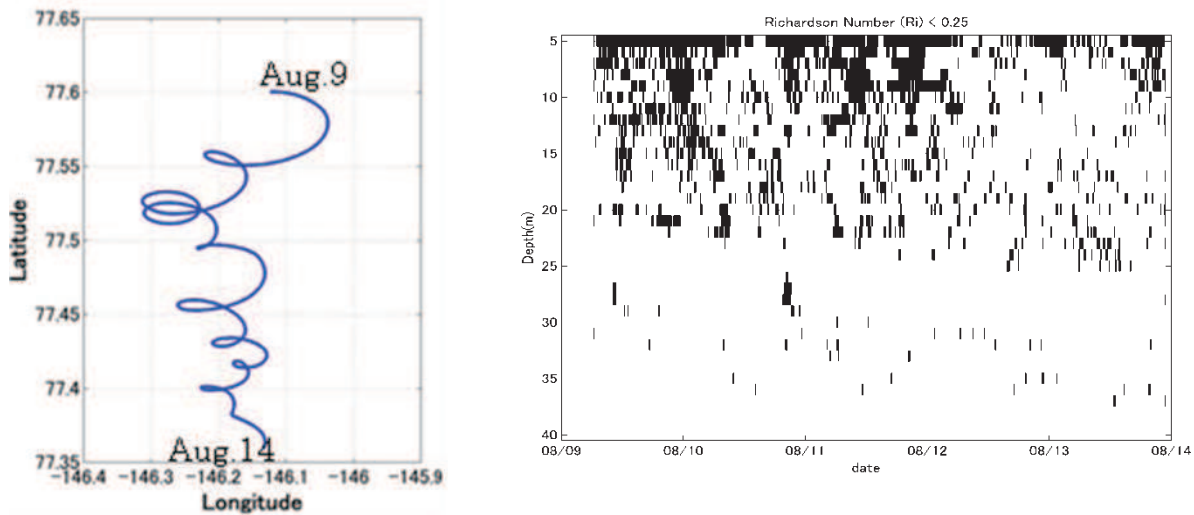
◎海洋熱の開放と鉛直混合

2 つ目の要因について考えます。2007 年と 2008 年にのみ特異な事象として、夏季太平洋水層の熱量（温度）低下があります（図 13）。これらの年には、太平洋夏季水に対応する塩分レンジの海水のボリューム（厚み）は減少していないことから、海洋循環による水平熱輸送の減少によって、熱量の低下が起こったのではないことが推察されます。であるのならば、その場で起こる鉛直混合に伴う熱開放が熱量低下の候補になります。通常の年の場合、結氷水温近くの低温水で特徴づけられる冬の表層混合層は深さ 20-30m 程度であるのに対し、2007 年と 2008 年は、平年では亜表層の水温極大がみられる深



【図 13】北緯 74.4-77 度、西経 150-160 度におけるポテンシャル水温の変化

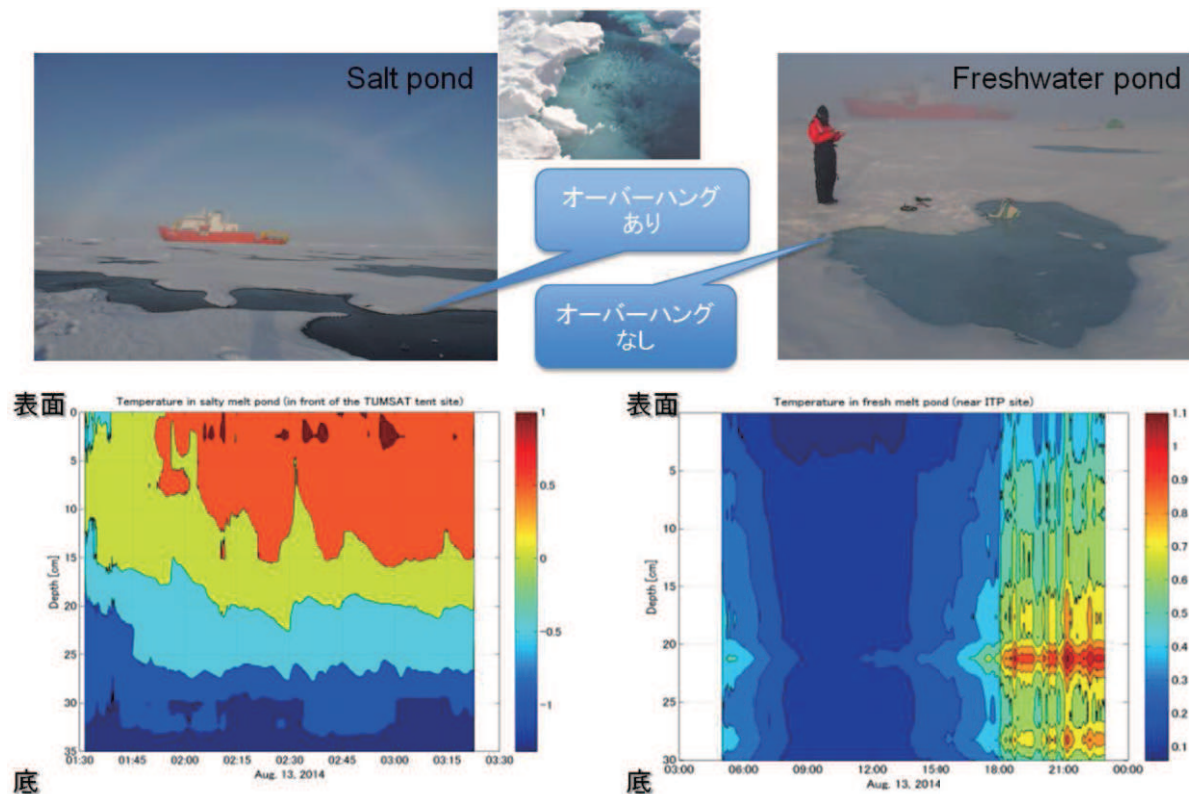
度（60mで塩分 31-31.5PSU のレベル）にまで及んでいます（図 13）。海氷生成時には塩分排出が起こり、密度が増加します。このプロセスのみで深い冬季混合層を作るとするならば、非現実的な海氷形成量（厚さの増加）が必要になり、海洋-海氷システムで考えると整合性がとれません。冷却に伴う対流は確かに起こってはいたのですが、補助的な鉛直混合プロセスが必要であると考えられます。2007 年、2008 年は、慣性振動を含む海氷速度が非常に大きかったことが特徴で、氷速が 20cm/s を越えることがかなりありました。2007 年は、海氷減少域の海氷速度場が発散場になっており、背景の氷速に対する慣性振動振幅が比較的大きい状況でした。2008 年は、慣性振動成分を含まなくとも、大きな氷速でした。いずれにしても、氷速 20cm/s という数字に、何かヒントがありそうです。昨年、比較的長期に渡る氷上観測を行った結果、氷速 20cm/s を上回るかどうか、リチャードソン数 0.25 を下回り不安定になるかどうかの臨界値になっていることが分かりました。慣性振動成分の振幅だけでも、AMSR-E、AMSR-2 観測からモニタできないかとトライしてみましたが、衛星の軌道位置精度が大きく、定量的な議論ができるまでのデータを作ることとはできませんでした。大スケールと小スケールを繋ぐ、観測と手法の開発は今後の課題となっています。



【図 14】(左) 2014 年 8 月 9 日～14 日の氷上観測ステーションの軌跡と (右) 海氷直下のリチャードソン数 (0.25 未満を黒のハッチで示している)

◎海氷面積 (Sea Ice Area : 海氷密度×面積) の減少率の変化について 海氷の性質変化とメルトポンドの質的变化

2007 年以降、太平洋側北極海の主たる海氷は多年氷から一年氷に変わってしまったと述べてきましたが、これに伴い、大きく変化したことがあります。それは、海氷面積減少率(=減少面積/総海氷面積)が大きくなり、さらにその状態が 8 月まで持続することです。多年氷が支配的であった時代の北極海では、7 月末に海氷面積減少率は最大となり、8 月以降減少率は著しく低下し、減少から増加に転じる 9 月中旬に最小面積に達していました。しかし、一年氷が支配的になった近年は、大きな減少率が 8 月にも維持され、その結果、最終的な最小海氷面積が小さくなっています。ここでいう海氷面積とは海氷の表面が氷である場合の総面積を意味しており、海氷の上面に融解水による池(メルトポンド)があれば、これは海とカウントされるものです。つまり、海氷減少率の増加と維持は、このメルトポンドの性質に何かの変化が起こったのではないかと推察できます。現在、北極海の海氷は薄い一年氷が主体ですが、一年氷がぶつかり合い、盛り上がったところでは海氷厚は多年氷と同等なぐらい厚くなっています。このような場合、メルトポンドの底の高さは周囲の海面よりも高くなる場合があります。このような場所にあるメルトポンドと、平坦な一年氷の上にあるメルトポンドの違いを計測しました。平坦な一年氷上のメルトポンドの場合、そのほとんどが、塩分成層したメルトポンドであり、最大水温は最上部に観測されました。このような場合、メルトポンドに接した海氷の融解は側面上部で起こり、融解とともにメルトポンドの面積が加速度的に加速してゆくことが分かりました。いわゆるアイス・アルベド・フィードバックです。一方、厚い氷の上に存在するメルトポンド内の水はほぼ淡水であり、4℃以下の低温であるメルトポンド水の成層は水温に支配されており、最大水温は、その底近くで観測されました。これは、日射で温められた水が、沈み込みメルトポンドの底に溜まるためだと考えられます。その結果、メルトポンドの側面よりも、底面での融解が卓越することが分かりました。この場合は、メルトポンドの面積は拡大しないため、塩分成層したメルトポンドのようなアイス・アルベド・フィードバックは効果的に機能しません。かつて大部分を占めていた多年氷の場合も、その上面にあるメルトポンド内の水はほぼ淡水であったことが知られています。問題は、何故、一年氷上のメルトポンドに塩分が入り込んだのかになります。海氷は、結氷するときに塩分を排出しますが、排出するためには、凍っていない管が必要になります。この管はブライン・チャンネルと呼ばれ、非常に高い塩分の水があり、極低温になっても凍らないという特徴があります。その管の痕跡は、翌夏まで残ってしまいます。翌夏に表面が融解し、融解水がこの管を通して塩を流し、管内に残存する淡水が再結氷すると多年氷になります。つまり、海氷内部にあった管が無くなった海氷が多年氷であるともいえます。イメージ的には、一年氷は、スポンジのような氷で、海氷下の海水が浸み込みやすい状態にあります。一方、多年氷は、綺麗なガラス板のようなもので、海氷下の海水はシールドされた状態にあります。この違いが、メルトポンド内部の構造の質的な変化をもたらし、近年の海氷面積減少率の増加、そして、最小面積の縮小に繋がっているのではないかと考えています。よくよく、海氷の下まで見ると、メルトポンド部分の海氷は周囲に比べて薄く、海氷下まで日射が多く届くため、海氷下面は逆凹状を呈しています。海氷下は海水で満たされているので、日射により温められた海水は、この逆凹部に溜まりやすい状況になります。融解水の存在で、逆凹部では周囲よりも塩分成層が大きく、温められた部分が海氷直下に集中するため効率よく海氷下面からも融解が進むと想像しています。想像を確かめるべく、ROV にて、確認を行おうと考えています。



【図 15】海水が浸み込んだメルトポンドとは淡水のものとの違い。下段は、メルトポンド内の水温

おわりに

学生時代は、観測とは縁の遠い、準地衡近似の下での沿岸流の地球流体力学をやっていました。本日、紹介させていただいた話題は、これとは、程遠いものですが、振り返ると、置いてきた点と点が繋がってここまで来てしまった気がします。北極研究は、業務命令を受けて始めたことですが、何も知らない海であったため、少しでも自分にとって身近な問題を探し、太平洋から北極海流入する温かい水と、その沿岸流としての挙動、外洋への広がりから着手しました。最初に企画立案、そして行った観測で、1998 年に起こった最初の海氷激減に出くわしてしまいました。その後、海水変動に興味を広がってゆきました。北極海の現場観測をよくも 20 年も続けてやってきたものだなと思います。ただ、本物の北極海にはいつも不思議があり好奇心をくすぐってくれるもので、次の作戦、アイデアを考えるための貴重で楽しい場になっているように思います（体力的には苦しくなってきましたが）。振り返ると、市川さん、青木君などと海洋物理セミナーの世話人をしていましたが、海洋物理の分野でも、様々な分野の先生方、学生が共存したセミナーで、知らぬ間に様々な分野を広く浅くではありますが、耳学問できていたのではないかと思います。現在、工学分野の方々と仕事行っています。海の理学、海の工学を内在する専攻出身であったことがプラスになっていると感じています。紆余曲折の研究人生ですが、それを育んでもらった、大気海洋環境システム学専攻に感謝するとともに、今後の母校の発展を期待いたします。

大気中の微粒子による気候変動 ～そのメカニズムとシミュレーション研究～

竹村 俊彦

<http://sprintars.net/toshi/>

九州大学応用力学研究所 東アジア海洋大気環境研究センター
気候変動科学分野

九州大学大学院総合理工学府 大気海洋環境システム学専攻
気候変動科学研究室

- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第1作業部会第4次評価報告書 Contributing Author
- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第1作業部会第5次評価報告書 Lead Author
- Thomson Reuters Highly Cited Researchers 2014 選出
- 2002年 日本気象学会山本・正野論文賞
- 2004年 International Radiation Commission Young Scientist Award
- 2008年 科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞
- 2009年 日本エアロゾル学会奨励賞
- 2011年 Asian Aerosol Research Assembly Asian Young Aerosol Scientist Award
- 2013年 日本気象学会賞
- 2015年 日本地球惑星科学振興西田賞

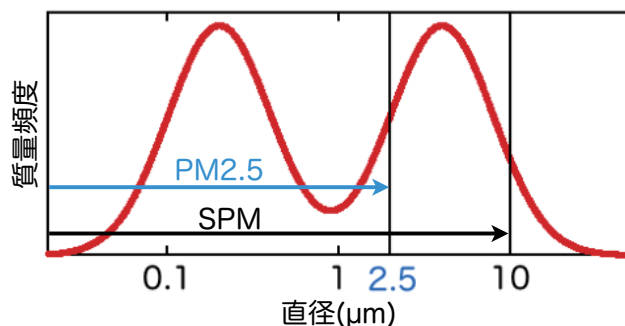
九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

浮遊粒子状物質 (エアロゾル粒子)

▶ 浮遊粒子状物質 (エアロゾル粒子)

- 組成：硫酸塩・有機物・黒色炭素（すす）・硝酸塩・鉱物（黄砂）・海塩など
 - ▶ 黄砂：東アジア内陸部の砂漠・乾燥域から強風で舞い上がり風により輸送される砂塵
日本へは春に飛来しやすく、その直径は $4\mu\text{m}$ 前後が中心
 - ▶ PM2.5（微小粒子状物質）：およそ直径が $2.5\mu\text{m}$ 以下の粒子
主に人為起源の硫酸塩・有機物・黒色炭素・硝酸塩で直径 $0.2\mu\text{m}$ 前後が中心

大気エアロゾルの粒径分布の典型例



2次粒子*や人為起源1次粒子*（硫酸塩・有機物・黒色炭素・硝酸塩など）が中心
自然起源1次粒子*（鉱物・海塩など）が中心

- 高濃度の場合は呼吸器疾患やアレルギー疾患、さらにPM2.5は循環器系疾患の可能性

➡ 日本への越境飛来程度の濃度での健康影響は現在調査中

- 「煙霧」（湿度75%未満で視程（水平見通し）10km未満）の原因物質

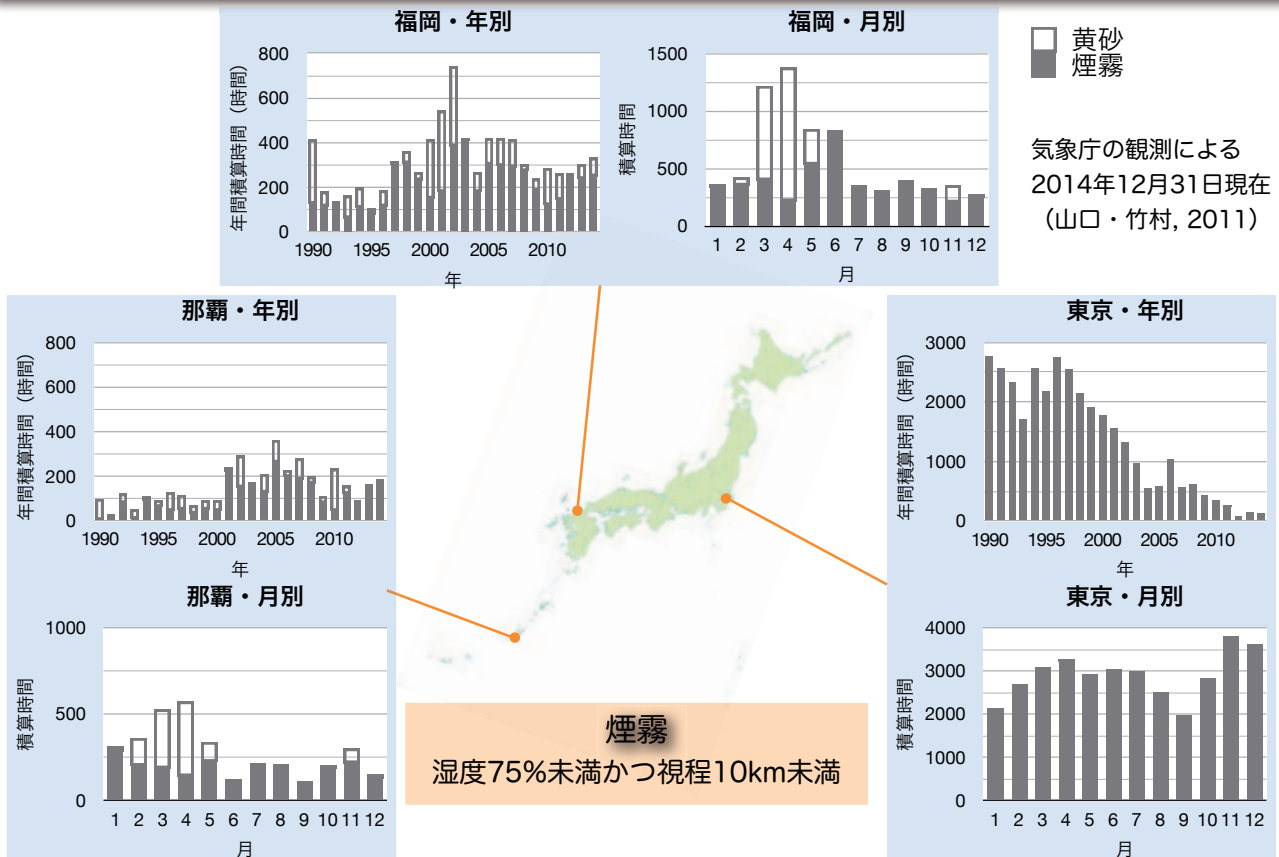
* エアロゾル粒子は様々な過程で気候変動を引き起こす

* 1次粒子：発生源から粒子として発生する粒子

* 2次粒子：発生源からは気体として発生し、大気中で化学反応により粒子化する粒子

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

日本における煙霧・黄砂の経年変化

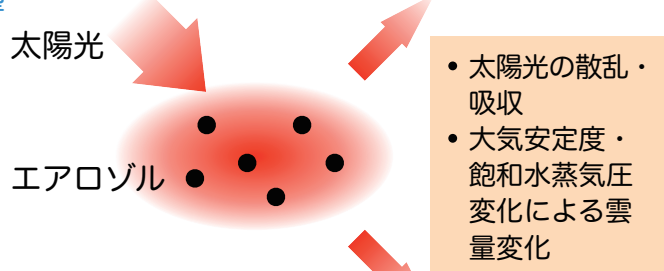
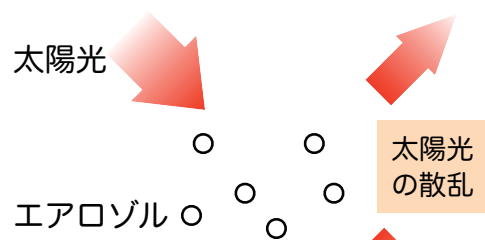


九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

浮遊粒子状物質 (エアロゾル) による気候変動

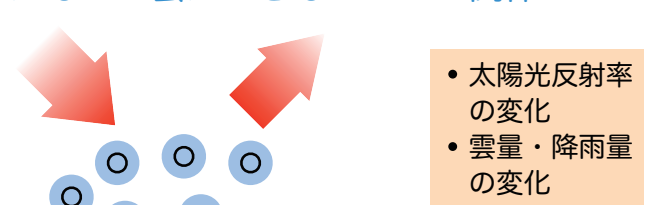
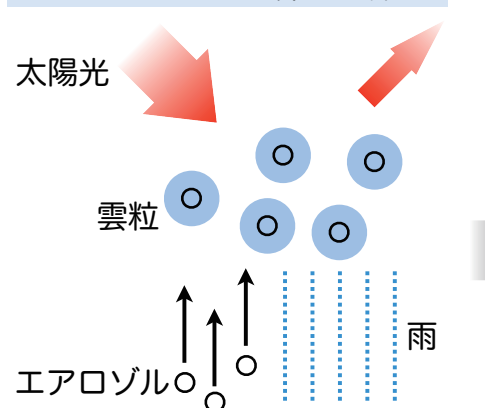
エアロゾル・放射相互作用

大気汚染のときに空が霞む現象が気候変動にも影響



エアロゾル・雲相互作用

微粒子がないと雲ができないことと関係



* 氷雲との相互作用はメカニズムが異なる

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

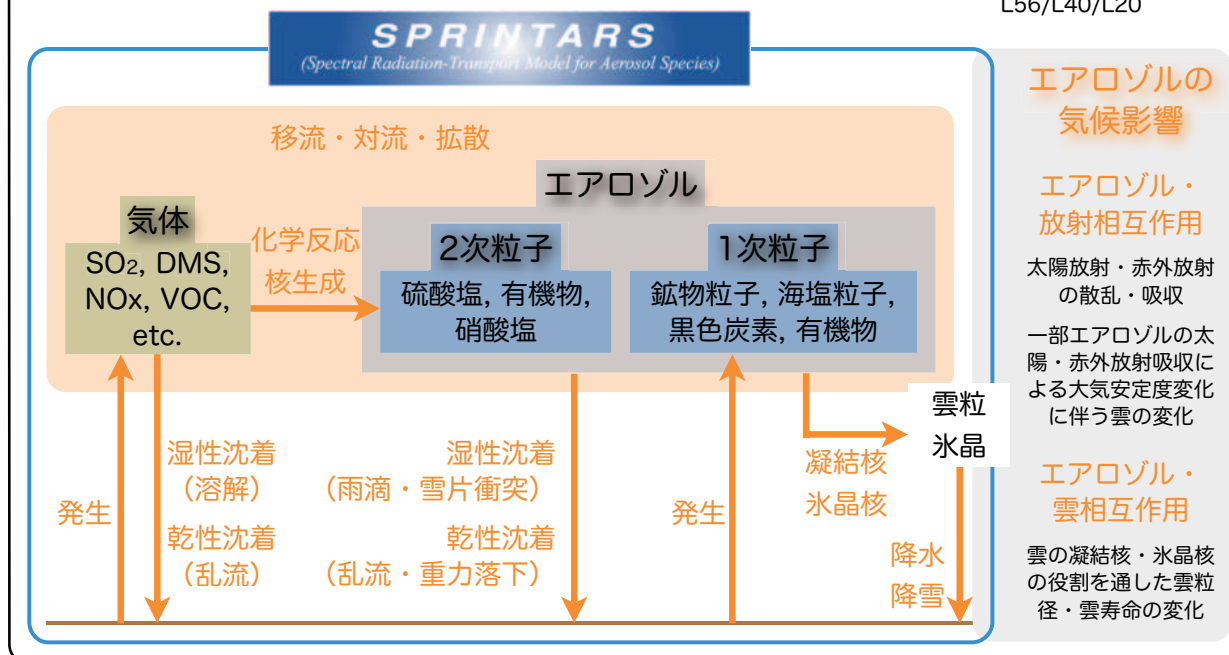
全球エアロゾルモデルMIROC-SPRINTARSの概要

参考文献: Takemura et al. (JGR, 2000; JCLI, 2002; JGR, 2005; ACP, 2009)

全球気候モデル (MIROC*)

風・気温・雲・雨・etc.

解像度: T213/T106/T85/T42
L56/L40/L20



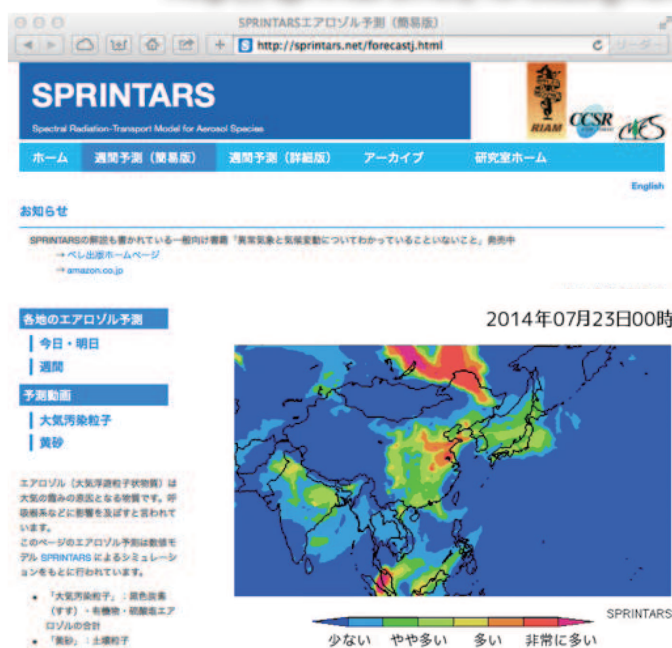
* MIROC: 東京大学大気海洋研究所・国立環境研究所・海洋研究開発機構などにより開発されている全球気候モデル

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

SPRINTARSエアロゾル週間予測ホームページ



<http://sprintars.net/forecastj.html>



- ・黄砂濃度・大気汚染粒子濃度の週間予測を日本の地域ごとにそれぞれ4段階表示
 - ・アジア域および全球の動画による予測結果の表示
- ➡ 様々な方面（報道機関・自治体・ウェブサイト・アプリなど）により利用

Yahoo!個人「大気汚染と気候変動 科学的解説」(<http://bylines.news.yahoo.co.jp/takemuratoshihiko/>)

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

SPRINTARSを用いた全球エアロゾル予測システム

★ 1日1回自動運用

参考文献: 竹村 (天気, 2009)

九州大学応用力学研究所 NEC SX-ACE (64コア)

▶ 予測気象データと準リアルタイム森林火災データの取得

- 3時間毎の気温・水平風速と日平均海面水温 (NCEP Global Forecast System (GFS))
- 人工衛星搭載センサMODISのデータから解析されたホットスポットデータ (Fire Information for Resource Management System (FIRMS)) → 二酸化硫黄・有機物・黒色炭素の排出量データへ変換



▶ SPRINTARSによる全球規模のエアロゾルの分布と放射強制力の予測

* 現在の水平分解能はT213 (緯度経度約0.56°)

- 発表予測初日の1日前から8日間積分
- 前日の計算結果の該当日時の結果を初期値として使用
- GFSの気温・風速を用いてナッジング
- 燃料起源排出量データは既存のデータベースを使用



▶ HTMLファイルと図の作成

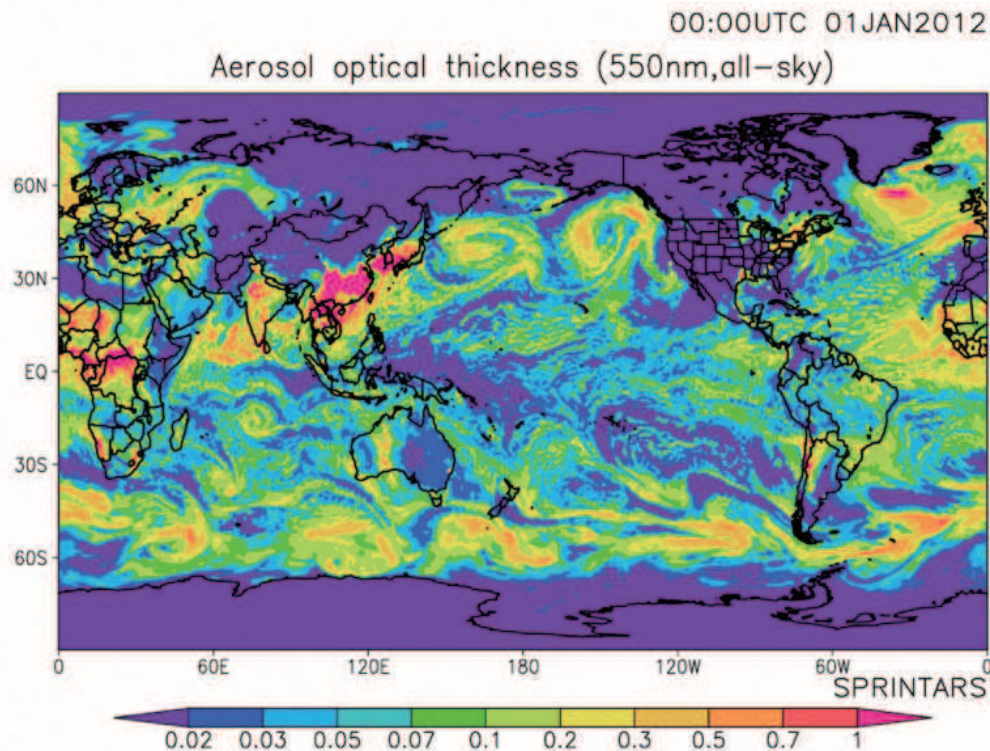


毎日3:00JST頃に更新

SPRINTARS ホームページ (<http://sprintars.net/>)

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

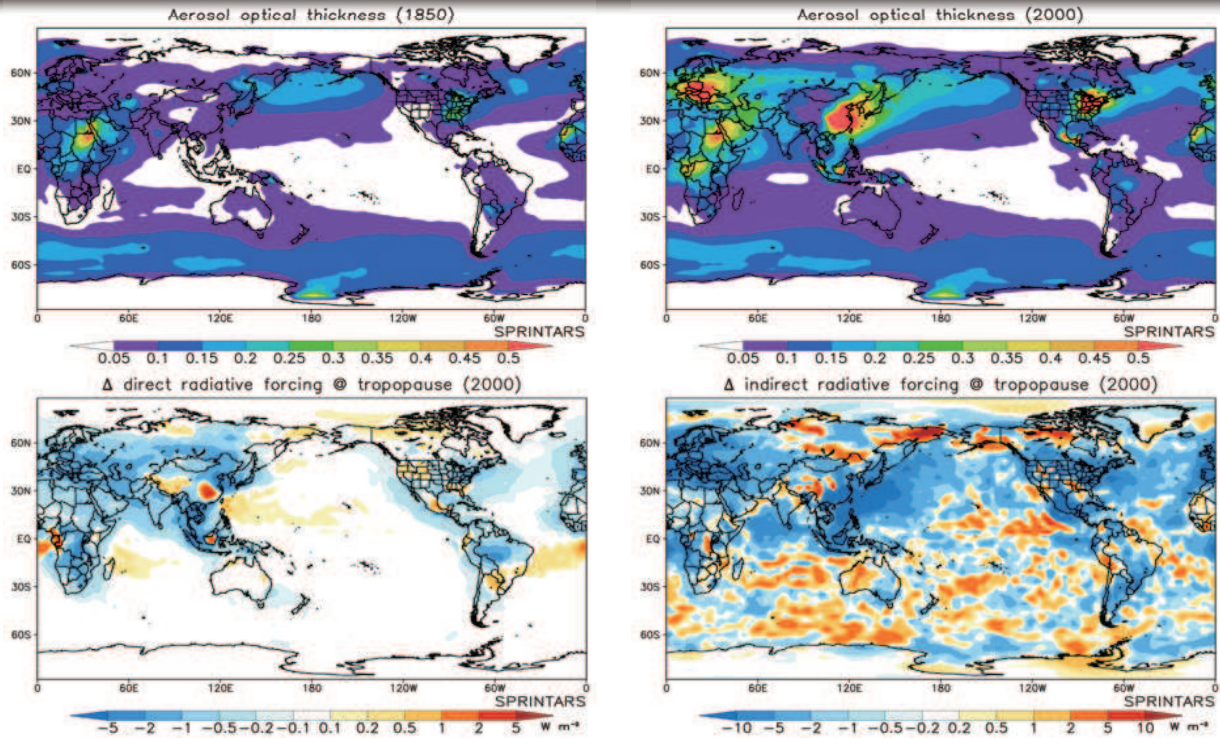
SPRINTARSによるエアロゾル分布シミュレーション



SPRINTARSによる2012年の条件の下でのエアロゾル光学的厚さ (550nm)
(Takemura et al., 2000をベース)

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

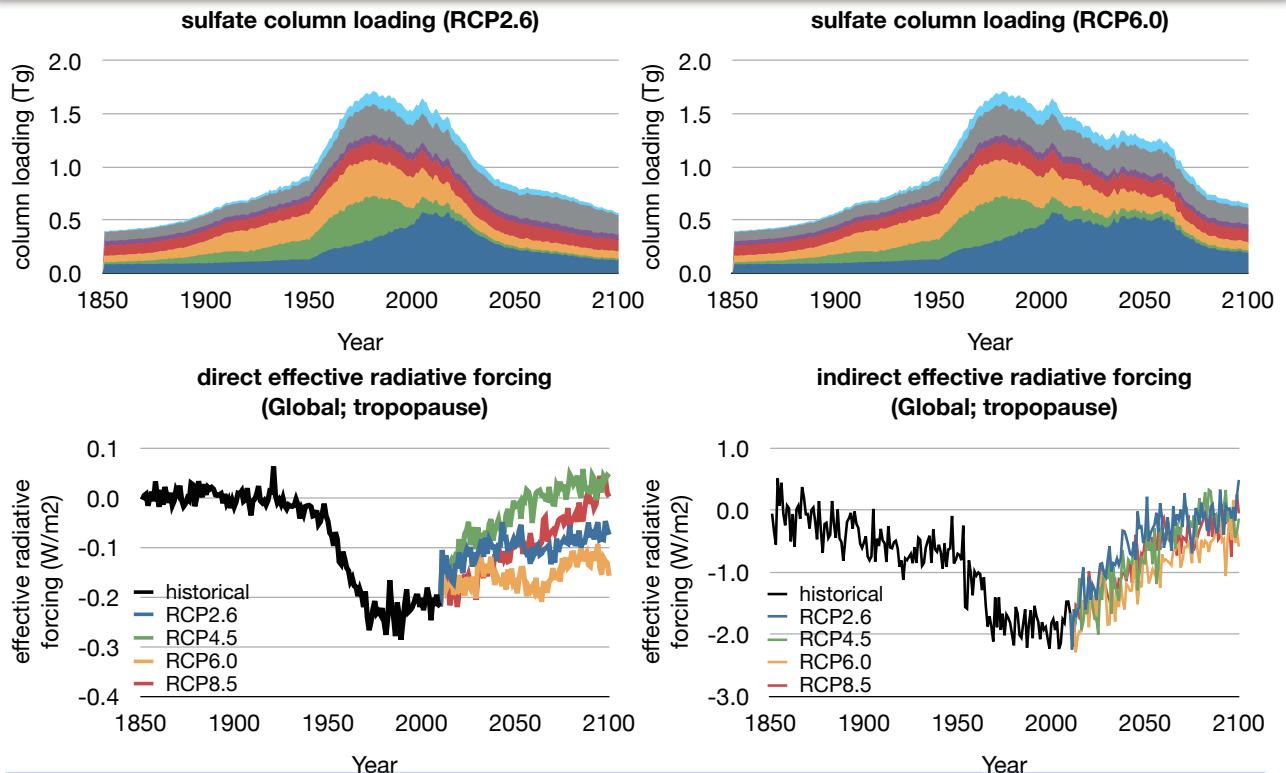
人為起源エアロゾル放射強制力



SPRINTARSによる (左上) 産業革命時および (右上) 現在の年平均エアロゾル光学的厚さと人為起源エアロゾルの対流圏界面での (左下) エアロゾル・放射相互作用および (右下) エアロゾル・雲相互作用による放射強制力 (Takemura et al., 2005, 2012)

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

将来のエアロゾル放射強制力の経年変化の予測



SPRINTARSにより計算されたRCPシナリオに基づいた (上) 全球積算硫酸塩エアロゾル質量 (下) 全球平均有効放射強制力 (左) 直接効果 (右) 間接効果(1850年基準) の経年変化 (Takemura, 2012)

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書

Climate Change 2013: The Physical Science Basis

Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）

世界気象機関（WMO）および国連環境計画（UNEP）により1988年に設立。
気候変動に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、得られた知見を政策決定者をはじめ広く一般に周知する。

- ▶ 第1作業部会（WG I）: 「物理科学的根拠」
- ▶ 第2作業部会（WG II）: 「影響・適応・脆弱性」
- ▶ 第3作業部会（WG III）: 「気候変動の緩和」

* 第5次評価報告書（AR5）

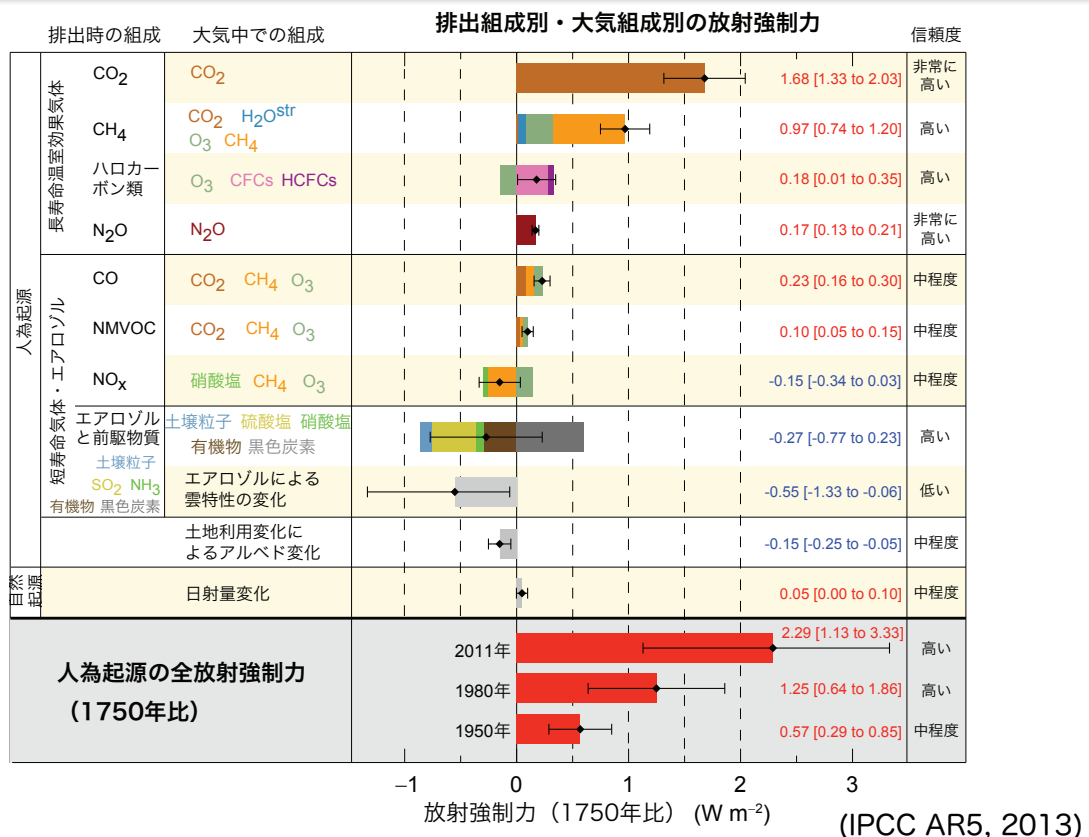
- ▶ WG1 (2013) (<http://www.climatechange2013.org/>)
 - 各国政府の推薦に基づいたIPCCの選出による259名の執筆陣
 - 主執筆者8名・査読編集者2名の日本人が選出
 - 政策決定者向け要約・各章概要・FAQの日本語訳は気象庁ホームページで公開 (<http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar5/>)
- ▶ WG2(2014) (<http://www.ipcc-wg2.gov/AR5/>)
 - 日本語の情報は環境省ホームページ (<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/>)
- ▶ WG3 AR5 (2014) (<http://mitigation2014.org/>)
- ▶ 統合評価報告書（SYR）(2014) (<http://www.ipcc-syr.nl>)

IPCC AR5 Working Group I
Climate Change 2013: The Physical Science Basis

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change
WHO UNEP

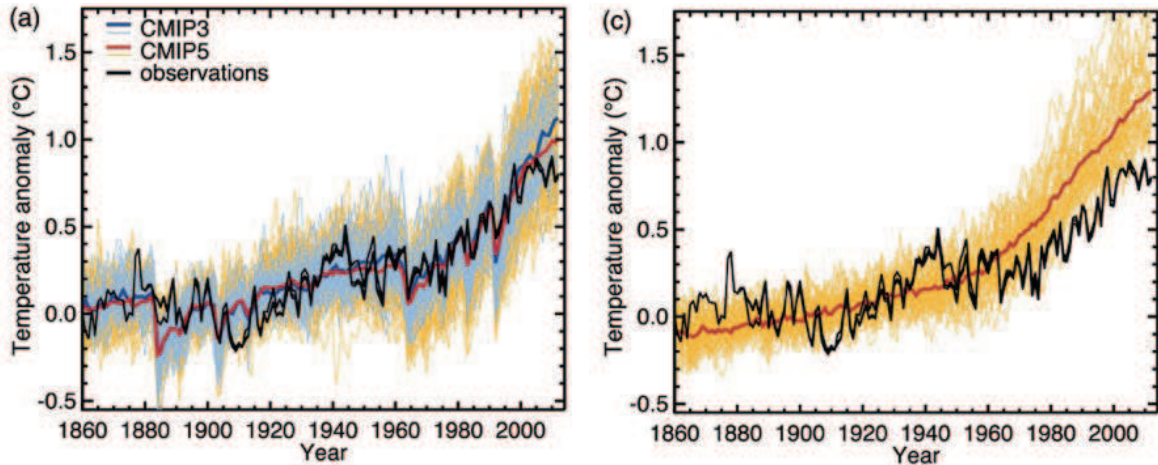
九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 （2015年6月6日, 福岡） 竹村 俊彦

様々な気候強制因子による放射強制力



九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 （2015年6月6日, 福岡） 竹村 俊彦

エアロゾルによる地上気温変化

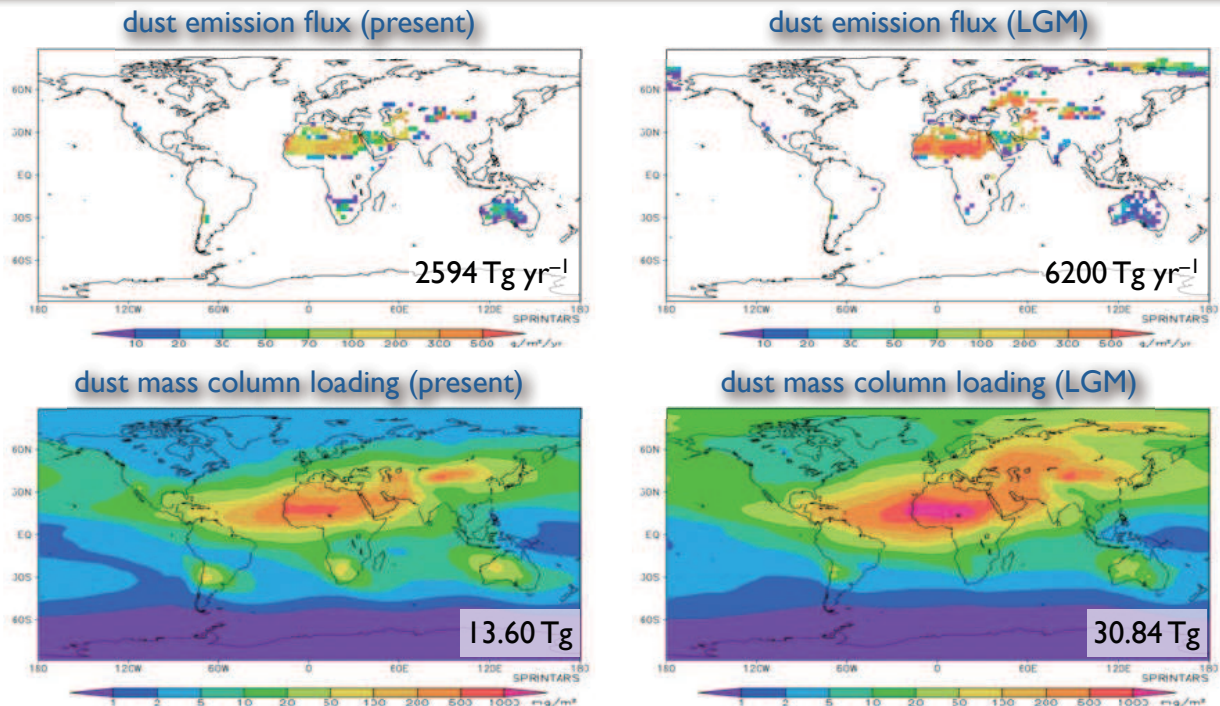


1880～1919年平均に対する全球平均地上気温の経年変化. (黒) 観測 (青・赤) 気候モデル.
気候モデルは (a) すべての気候変動要因を考慮 (c) 温室効果気体の濃度変化のみ考慮.
(IPCC AR5, 2013)

すべてのエアロゾルの効果を考慮すると、エアロゾルは大気を冷却する。

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

氷期ダストの推定



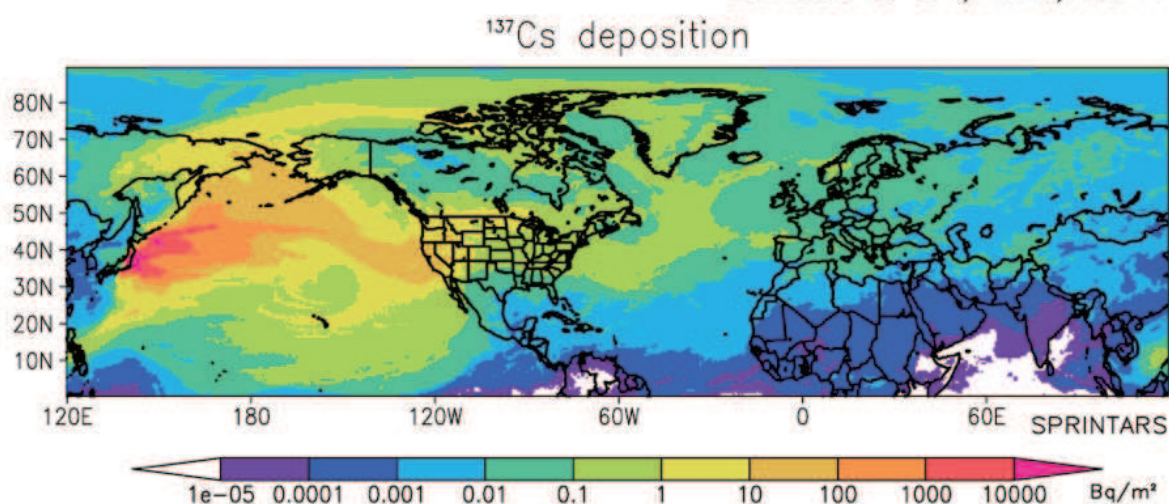
SPRINTARSによる (左) 現在と (右) 最終氷期極大期での (上) 年間合計ダスト発生フラックスと (下) 年平均質量鉛直積算値 (Takemura, Egashira et al., 2009)

- 現在とは大きく異なる条件での気候形成に対するエアロゾルの効果が注目されている

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

福島第一原発起源放射性物質の積算沈着量推定

21:00UTC 31/MAR/2011



- 査読論文として事故2ヶ月後に受理, さらに1ヶ月後に掲載
 - ➔ 事故が起こった国の学术界から迅速に情報を発信したことの重要性
 - ➔ 領域モデルを用いた高空間分解能の放射性物質輸送シミュレーションの実施・解析など, 事故に関する学術的研究の最初の道筋を作った

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

今後の展開

- エアロゾルによる具体的な気候変動の定量的評価
 - ▶ MIROC-SPRINTARSを用いたシミュレーション (改良・開発の継続)
 - ▶ モデル相互比較プロジェクトへの継続的な参画
- 全球雲解像モデルNICAMに結合したSPRINTARSを用いた全球高解像度シミュレーションによる研究の推進
 - ▶ 水平分解能3.5kmによる全球エアロゾル輸送
 - ▶ 雲の物理パラメタリゼーションを排除した エアロゾル — 雲 — 降水 — 気候の相互作用の定量的解析
- 地球システムモデルMIROC-ESMの開発への貢献
 - ▶ エアロゾルと海洋生態系・化学過程や陸域生態系との相互作用の研究
- エアロゾルモニタリングシステム開発に関する共同研究
 - ▶ 宇宙航空研究開発機構, 気象庁気象研究所, 国立環境研究所との4者共同研究
 - ▶ 日本および日本が携わる衛星観測 (GCOM-C, 次世代ひまわり, EarthCARE, GOSAT2) のデータを用いたエアロゾル予測システムの精度向上

参考文献

- SPRINTARSを用いた研究のまとめ (日本気象学会賞受賞記念講演)
http://www.metsoc.jp/tenki/pdf/2014/2014_09_0003.pdf
- 「異常気象と気候変動についてわかっていることとないこと」(2014年11月発売) 第5章 (竹村担当) : 大気汚染と気候変動 — PM2.5の飛来がもたらすもの

九州大学総合理工学府大気海洋環境システム学専攻25周年記念講演 (2015年6月6日, 福岡) 竹村 俊彦

【記念式典】



和方主任教授



原田学府長



大屋応力研所長



【祝電】

大気海洋環境システム学専攻の創立 25 周年を心よりお祝い申し上げます。
創立当初にお世話になった身としては、是非ともこのおめでたい席に加わりたかったのですが、
所用につき叶わず、大変残念です。大海専攻のますますの発展と関係各位のご多幸とご活躍を
お祈りいたします。

北海道大学大学院地球環境科学研究院 久保川 厚

創立 25 周年おめでとうございます。専攻のご発展と皆様方のご健勝をお祈りいたします

九州電力 技術本部 山口 香月

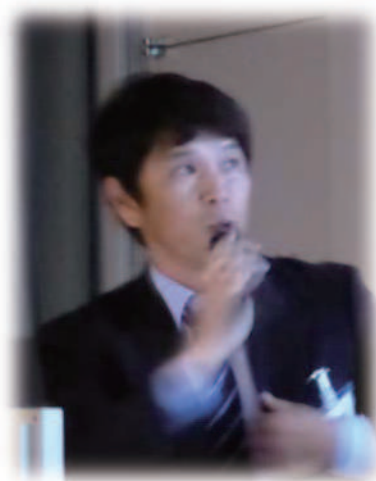
【記念講演会】

大気海洋環境システム学専攻 創立25周年記念講演会

- ・ **小寺山 亘** 放送大学副学長
学びたいという気持ち
- ・ **中野 訓雄** 三井造船株式会社（平成6年度修士課程修了）
波力発電の実現と技術開発について
- ・ **島田 浩二** 東京海洋大学（平成6年度博士課程修了）
変わりゆく白い海、北極海
～風と海流と氷が奏でる旋律～
- ・ **竹村 俊彦** 大気海洋環境システム学専攻（気候変動科学分野）
大気中の微粒子による気候変動
～そのメカニズムとシミュレーション研究～



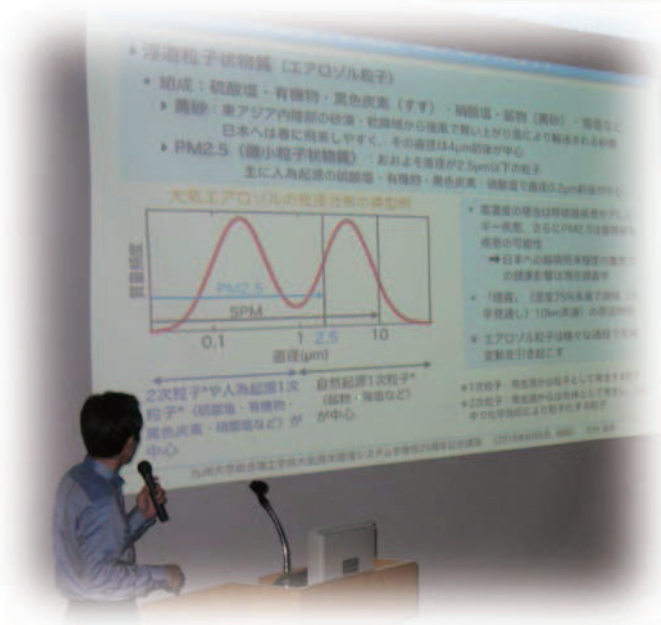
小寺山名誉教授



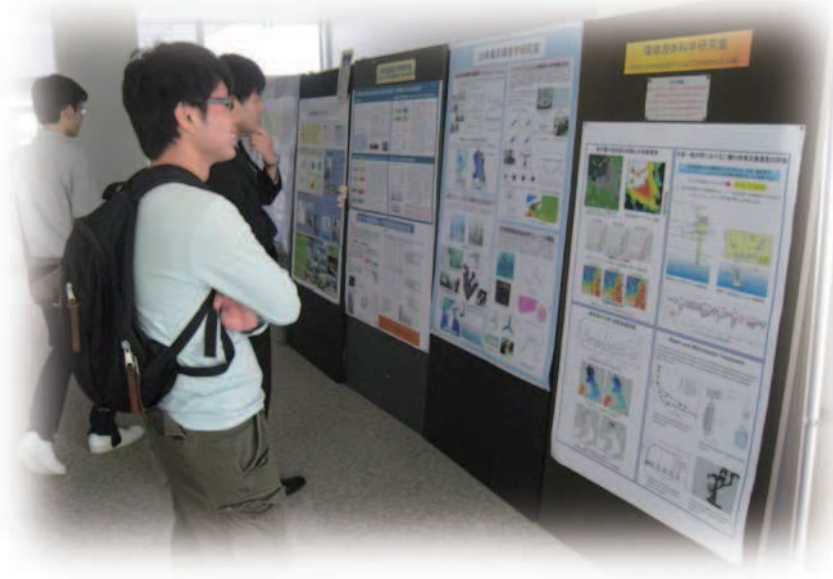
中野訓雄氏



島田浩二准教授



竹村俊彦教授



【祝賀会】



和方主任教授



光易名誉教授



磯辺教授





小寺山名誉教授



本地名誉教授



柳名誉教授



金子新 広大名誉教授



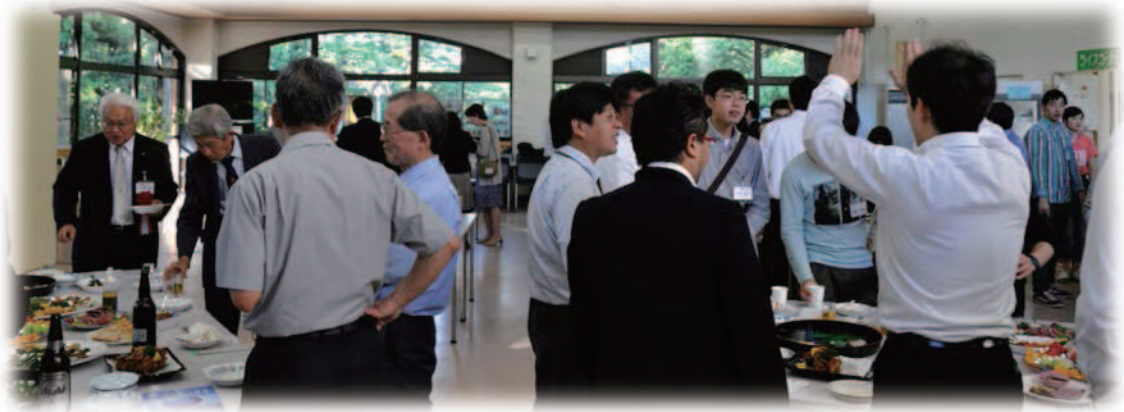
池畑義人氏



茅野良太氏



佐竹晋輔氏





当日の出席者数

	記念式典	記念講演会	祝賀会
来賓・旧職員	10	10	9
修了生	20	20	18
現職員・在校生	45	48	33
合計	75	78	60

2. 寄 稿

大気海洋環境システム学専攻創立25周年を祝して

九州大学名誉教授 光易 恒（H4年退官）

大気海洋環境システム学専攻の創立25周年おめでとうございます。

私は、この専攻の誕生に携わった教官の一人ですが、専攻が出来た2年後に定年を迎えましたので、大学院の教育に殆んど携わる事がありませんでした。この為、専攻の誕生後の状況を全く経験出来なかった事を非常に残念に思っています。しかし、現在の専攻の姿を拝見致しますと、設立当時の予想をはるかに超えて内容が充実して発展を遂げ、卒業生の皆様も様々な分野で活躍しておられますので、専攻が出来てよかったと思いますと同時に、ここまで育てられた専攻の皆様方のご努力に対して心から敬意を表します。

この専攻が設置に至るまでの経緯については、創立10周年記念誌で詳しく述べましたので、今回は触れませんが、専攻の誕生を推進していた当時、個人的に考えていた事を、ここで改めてお話し致したいと思います。それは、組織の絶えざる進化の問題と若い優れた研究者・技術者の育成の問題です。

いかなる組織も、放置すると、人間と同様に成長が止まり、老化が進みます。ただ、人間と異なって、組織においてはこれを防ぎ、組織を絶えず活性化する事が可能です。その一つは、若くて活力にあふれた優秀な人達を育てながら、組織に取り込んでゆく事だと思います。たとえ永続的に組み込むことが困難であっても、「君、わしが若いのは、若い人と仕事をしているからだよ」と昔英国の偉大な物理学者ラザフォードが率直に述べた様に、若い人と一緒に研究する事を、研究・教育組織の活力の維持、さらには新たな発展に役立たせる事が可能ではないかと思います。

創立25周年を迎えた大海専攻は、人間で言えば銀婚式を迎え、まさに壮年期にあります。今後も現在の活力を維持し、さらに新しい発展を続ける為には、組織自体を絶えず見直すと共に、若い人達に先端的な教育を行い、彼らを組織に組み込んで研究を行う事などが必要ではないかと思います。私に身近な研究分野で、時々画期的な研究が国際誌に発表され、その本元が大学院生の博士論文であった例がいくつかあります。この様な例は、いずれの分野にも見られるのではないかと思いますので、大海専攻においても、研究面におけるこのような状況が生じて持続することを願ってやみません。

もう一つ、お話ししたい事は、教育に関わる問題です。長年研究者として過ごしていて感じる事は、絶えず好奇心を持って新しい問題に挑戦する事の重要性です。これは、個人の資質に依存すると通常考えますが、教育によってもある程度身に着けさせる、あるいはそれを助長する事が可能ではないかと思います。私自身が受けた大学教育を振り返ってみますと、指導者から、実践を背景として与えられた、創造性を鼓舞する言葉や指導が、研究者として新しいものに挑戦する資質を育んだ様に思います。これは、研究のみならず全ての活動においても重要な事で、絶えず新しい問題に好奇心をもち、これを解決するための戦略を立て、意欲的かつしなやかに進んでゆく、若

い人達が育つ事を願って止みません。

以上、研究面における問題と教育面における問題について細やかな私見を述べましたが、さらに付け加えますと、研究組織、教育組織、研究者、大学院学生、これらが一体となって、お互いに良い相互作用を行いながら進んでゆく事が、理想的な姿ではないかと思います。

創立25周年を迎えて、目覚ましい発展を遂げつつある大気海洋環境システム学専攻が、今後も着実に新しい展開を図り、研究および教育の分野において、益々重要な役割を果たす事をお祈り致します。

大海専攻の発足

九州大学名誉教授 本地 弘之（H14年退職）

大海専攻創立25周年記念講演会の案内をいただいたとき、もうそんな年月が経ったのかと思いました。発足前の準備段階では「地球圏システム学専攻」あるいはこれに似たいくつかの名前を使っていました。当時、いろいろなところに国際とか環境という言葉を入れるのが流行っていましたので、どちらも使いたくないと思っていました。しかし、申請の最終段階になって「環境」は入れなければいけないということになって、現在の長い名前になりました。今でも長すぎると思っています。専攻名の英訳をどうするかという話になったときに、せめてここだけでも準備段階の考えを生かしておこうということで、あのような英語名になりました。専攻名の略称「大海」は、最初の専攻主任会が終わった後で事務部から今すぐここで2文字で決めて下さいと言われてとっさに決めました。後で皆さんの了承を得ました。専攻のエンブレムははじめ地球だけでしたが、工学を象徴するためにカルマン渦列の中の渦対を加えました。専門家にはもっと単純化された大胆なデフォルメを期待していましたが、殆ど無修正でした。変に直しておかした渦になったら困ると思われて修正を躊躇されたのかもしれませんが。発足の年は予算の承認が6月までずれこみました。専攻棟ありませんでしたので、しばらくは応用力学研究所や高エネルギー物質科学専攻（当時）の研究棟に間借りしました。実験施設の配置等を考えると新専攻棟は研究所の近くに建てたほうが便利ではないかという議論もありましたが、最終的には学府新棟の予定地とされていた現在地に建てられました。

大海専攻25周年：応力研から見た歴史

九州大学名誉教授 及川 正行（H22年退職）

もう九大を定年退職してから5年以上も経っており、大海専攻創立当時の細々したことはみな忘れてしまった。資料があれば、思い出すこともできるだろうが、全部廃棄してしまったので詳しいことはわからない。資料なしで思い出せることを書こう。

私が応用力学研究所（応力研）に着任したのは1974年である。その当時は応力研の教官は工学研究科のいくつかの専攻に分属して大学院教育に携わっていた。したがって、所属する専攻の方針によってどの程度大学院教育に関わるかが違っていた。私は応用力学専攻（学科は航空工学科に対応）に所属していた。私は流体力学や流体の安定性の講義をした。といっても私は岡部教授の代理として講義したのである。というのは当時応用力学専攻では大学院の講義は教授だけしかできなかったからである。また、学生の指導にも関わらせてもらえなかった。

当時応力研ではときどき移転問題（当時応力研は箱崎キャンパスにあった）や大学院教育の問題が議論された。これらの問題は一見違う問題のようだが、後から考えると密接に関連していたわけである。そうこうしているうちに工学部内に大学院だけで学部を持たない独立研究科ができたのである。これが総合理工学研究科の前身である。その当時は私はまだ研究科委員会にも出ていなかったので詳しいことはわからなかったが、所長がときどきそのような事柄を会議で説明していたように思う。

1978年の夏、私は胆石の手術で入院した。そのときにお見舞いに来てくださった当時所長の栖原先生から応力研が春日市に移転することが決まったということをお聞きした。この年は水飢饉もあった年であった。いまから思うとこのときに大海専攻ができることは運命づけられていたといってもよいかもしれない。春日市に移転するのが応力研の他に隣の研究所である生産科学研究所（現在の先導物質化学研究所）、総合理工学研究科（総理工）、健康科学センターだからである。春日キャンパスとその周辺は米軍から返却されたものである。この地区は九大自身の移転先の候補の1つであったが、これより少し前、学生運動がはげしかったので、春日市の方から移転を断られたという経緯があるらしい。研究所や大学院だけならあまり問題ないということかもしれない。

応力研が現在の春日キャンパスに移転したのは1983年であると記憶する。応力研の移転は他の部局に比べて遅かった。移転後、応力研の核融合、プラズマ、材料関係の研究室が集まって、総理工に高エネルギー物質科学専攻をつくった。応力研の高エネルギー流体力学部門から定員1を供出し、基幹講座を1つつくって、あとは応力研からの協力講座という形である。われわれはまだ毎月工学研究科委員会に出席するために箱崎に行き、また、応用力学専攻で学位論文が提出されたときにはその説明を聞くために箱崎に出かけていったのである。もちろん、応用力学専攻もいろいろと配慮をしてくれたことも事実である。例えば、応用力学専攻という名前を変えずにきたというのはその1例である。

その後、応力研の流体関係、海洋関係、造船関係の人たちで、総理工に環境関係の専攻をつくらうという議論が行われた。光易先生が大変熱心であった。定員の振り替えなどは複雑で詳しくは覚えていないので省略する。大気関係が手薄であったので、そこを補強して大気海洋環境システム学専攻をつくったのである。基幹講座2、協力講座7であったと思う。私は書類作りなどを手伝ったが、いまでは最初にあった講座の名前さえ全部は思い出せない始末である。専攻をつくって運営などを自分たちでやれるようになり、学生も来るようになった。しかし、入試などは自分たちでやらなければならないし、学部はない、学生数も減ってくるから定員確保が大変だ。また、会

議も増えたであろう。しかし、大学であるからには学生の教育は欠かせないし、後継者も育てて行かなければならないと私は思う。私は1990年度から、2009年度の終わりまで20年間にわたって大海専攻にお世話になった。創立から20年間も在籍したことにも驚くのだが、さらに大海専攻は創立25周年を迎えるとは驚きだ。これからも大海専攻がうまくいくかどうかは応力研と総理工がうまくいくかどうかにかかっているように思う。とにかく頑張ってください。

大海25周年記念への思いで

九州大学名誉教授 柳 哲雄（H25年退職）

小生が大海専攻に着任したのは平成9（1997）年である。それから停年退職した平成25（2013）年まで、この専攻には16年間お世話になった。小生の担当は海洋計測学大講座・海洋環境計測学研究室で、当時この名前が嫌だったことをよく憶えている。小生が学生ならこんな名前の研究室に積極的に行こうとは思わないだろう。「大気海洋モデリング研究室」とか「海洋変動力学研究室」に行きたいと思うに違いない。さらに、この分野の担当は小生一人で、助教授・助手が不在の状態が退職まで続いた。

そこで、大学の先輩で、かつ大海専攻の先輩でもある今脇教授に「研究室の名称変更はできないだろうか」と相談したところ、「この名称は文科省に届けられていて、その変更は大事になり、實際上不可能だ」と言われた。

随って、名称変更は諦め、HPを充実させて研究室の研究内容をきちんと紹介し、なんとか才能ある学生を集めることを試みた。結果的にはこれが成功し（したと思っている）、毎年複数の優秀な学生が研究室に入ってきてくれて、瀬戸内海・有明海・東シナ海・日本海などで、物質循環解明・生態系モデル作成など多くの仕事をやり遂げることができた。また総理工の外国人奨学金制度を利用させてもらって、ほぼ二年に一人の外国人留学生を受け入れることができて、彼らと一緒に東南アジア沿岸海域研究も行うことが出来た。彼らの多くは本国に帰国した後、大学教員や政府役人・研究者として活躍していて、同時期に在籍した日本人学生との交流も続いているようで、うれしいことである。

こうして退職した身になると、忙しかったが張り合いのあった学生との付き合いの日々が非常に懐かしい。

思いがけないつながり

海洋研究開発機構 百留 忠洋（H9年修士・H12年博士修了）

私は、2000年の3月に博士課程を修了するまで、当時は総合理工学研究科大気海洋環境システム学専攻で5年間在籍していました。学生時代は海中ビークルや海洋構造物の運動制御の制御系設計について研究をしていました。大学で卒業研究の課題選択

の時に、目の前で動くモノを研究対象にした方が楽しいだろうなあって、「しんかい6500」等の海中機器を開発していた海洋科学技術センター（現：海洋研究開発機構（JAMSTEC））に運よく就職することができ、15年経った現在も相変わらず運よく海中無人探査機の開発に携わり続けています。就職してから私には思いがけない出来事が2つありました。

一つ目は「うらしま」との出会いです。私は、JAMSTECに入所当初に自律型無人潜水機の「うらしま」の開発に従事しました。この「うらしま」は2000年の3月末に機体が完成してJAMSTECにやってきました、私は2000年の4月に入所していますので、同期入所のような感じで親しみがわきました。しかしながらここが最初ではありませんでした。これ以前に「うらしま」のコンセプト画とは出会っていたことがわかりました。それは私がまだ修士の2年生だったころ、朝日新聞の第1面でJAMSTECが次に開発する計画があると紹介していた海洋ロボットの記事に添えられていた絵でした。その当時は、「へえ～、凄いものを作るところがあるもんだ」と、関心して読んでいたのですが、まさか自分がその開発に携わるとは夢にも思っていませんでしたので、勝手に運命的なものを感じてより一層親しみを持っています。入所してから15年が経ち、「うらしま」はいくつもの海域試験を繰り返し、失敗と成功を重ねつつ海洋研究に役立つツールとして成熟し、我々開発者の手を離れ多くの研究者へデータを提供するまでになっています。もう「うらしま」との接点はなくなりましたが、活躍していることを風の便りに聞くと、ともに過ごした時間が思い出され感慨深いものがあります。

また、私のもう一つの思いがけない出来事としては、縁あって大海専攻の客員准教授となったことです。自分が講義を受けていた専攻棟で今度は教える側になるとは想像もしていませんでした。卒業してから時間が経つのですが、筑紫キャンパスに来ると雰囲気は変わっておらず、まだ学生だったころが思い出され、気持ちが当時に戻った感覚になり、まだ自分は学生よりかなと錯覚してしまいましたが、講義時の学生からの反応で自分はもうそんなに若くはないのだと思い知らされてしまいます。毎年新しい学生がやってくるのでこちらでも新鮮な気持ちを持つことができます。私が学生だったころと比べるとずいぶん様変わりしていて、だいぶスマートな学生が多くなってきた感じがしますが、それぞれ個性がありいろいろな意味で楽しませてもらっています。

大海専攻創立25周年に寄せて

ブラジル国立宇宙科学研究所（INPE）

古賀大樹（H13年修士・H17年博士修了）

筑紫キャンパスのG棟を後にして早10年が経ちました。記憶を辿ると様々な思い出が蘇ってきます。修士課程での最初のハードルは、必修科目であった流体力学そして羽田研究室における輪講でした。流体力学の講義ではナヴィエーストークス方程式、完全・粘性流体等々の膨大な量の知識を約半年で吸収し、最終試験に望むというのは

かなりハードだったと記憶しています。研究室での輪講では、非線形力学系の本を10人程度のメンバーで毎週読み進めるというもので、当時の私にとっては内容が難しすぎて毎週四苦八苦していました。この他にも、自分の研究とは直接には関係のない沿岸海洋学や大気物理学なども履修しました。これらの知識が現在の私の研究生活の中で直接的あるいは間接的に役立っていることを考えれば、どれも無駄ではなかったと今では思えます。

研究室では、羽田先生をはじめ先輩後輩そして海外からのポスドク研究員とたくさんの方達にお世話になりました。プログラミングや研究内容のことなど夜遅くまで議論に付き合ってもらいました。研究以外にもお花見をしたり、鍋パーティーをしたり、学会期間中に美味しい料理を食べに行ったりと楽しいこともたくさんありました。海外から研究員が来られてからはゼミでの言語が英語に統一され、拙いながらも英語でコミュニケーションがとれるようになりました。国際会議出席のため2週間滞在したフランスのある小さなホテルにお世話になった際、そこには男女問わず様々な目的を持った人たちが滞在していました。彼らと話しているうちに自然と「海外で暮らすのも悪くないな」と思い、そう思ったからこそブラジルで暮らしている今の自分があります。

現在はブラジルの国立研究所で、たくさんの仲間達に囲まれながらそして支えられながら生活しています。博士課程を修了して約10年をここで過ごしてきました。地球衝撃波前面の磁気流体乱流の研究、それから派生してアマゾンでの乱流の役割（主に風速と温度）、赤道電離層における磁気嵐の影響、そして今現在は磁気リコネクションの物理素過程に主題を置いて研究を行っています。ブラジルの公用語はポルトガル語ですが、こちらに着いた当初全く話すことも読むこともできませんでした。そこで語学学校に通って、1年後には大分理解できるようになり、今では普通の生活で困らない程度また研究内容を議論できる程度にはなりました。ここまでやって来られたのも羽田研そして大海専攻で培ったABC（Ambition、Background、and Communication）の精神のお陰だと思います。

最後になりましたが、大海専攻のこれからの益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

大海の思い出

パシフィックコンサルタンツ 北野和徳（H5年修士修了）

大海専攻25周年おめでとうございます。

私は大海を卒業以来、建設コンサルタント一筋22年です。仕事の内容は、河川の調査、計画、設計、防災、維持管理と広範囲に仕事をやらせてもらっています。

近年では、堤防決壊時の緊急対策技術資料（H19、国土技術研究センター）作成、行徳可動堰リニューアル設計（H20、国）江戸川、「河川護岸の点検の手引き」作成（H22、国）東北技術、旧北上川災害復旧設計（H26、国）北上川下流）※図1、

スーパー堤防PFI（H26、国）荒川下流）、「UAVによる河川調査管理の活用手引き」作成（H27、国）東北技術）、次世代インフラロボット公募水中点検技術開発(H26、国土交通省)※図2。UAVによるダム点検（H27、水機構）※図3、そして、今年は、樋門設計CIM試行業務（国）千曲川）、人工衛星による堤防モニタリング研究（JAXA）をしています。

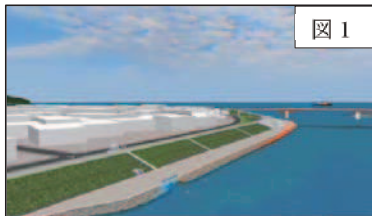


図 1



図 2

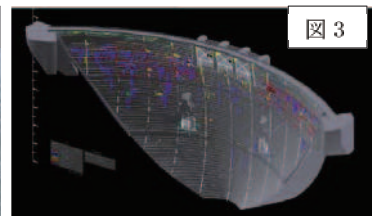


図 3

何故、私は自分の専門を限定せず分野を問わず何でもやるのだろうか？と自問すると、答えは「大海にいたから」となります。

大海専攻は、地球物理、大気、造船、ロボットといった学問の境目なく色んな先生と学生が集まっており、非常に多様性があります。その中にいて感じた異分野間の接触という空気の中での2年間は、自分の素地となり、40代後半の今になって利いてると感じます。

現在の技術開発はゼロから生み出すのではなく、学際領域にこそチャンスがあります。大海専攻に感謝します。そして、今後の益々の発展を祈っております。

春日にいた頃の2年間を思い出していたら、なんてことがない断片的な一瞬の光景や音や匂いが鮮明に蘇ってきました。

- ・ テニスの時刻になるとソワソワしだす経塚先生（大海の先生達は、よくテニスをしてました）。
- ・ 久保川先生のスリー・・・スリー・・・というサンダルを引き摺る足音。
- ・ 事務の横林さんが大掃除の時に着ていた白い割烹着。
- ・ キャッチボールで島田さんが投げた速くて鋭くシュート回転するボール。
- ・ コテコテ大阪人の池田先輩が、飲み会で有墨さんから言われた「池田君は、しょうゆ顔でもソース顔でもなくて、マヨネーズ顔よ！」。
- ・ 同室で物理学科出身のハイソサイエティ藤森君が紅茶を飲みながら古賀聖子さんに言ったセリフ「出がらしなんて飲めたもんじゃない」。
- ・ 吉野君が弾いていた象の形の水色のエレキギター。
- ・ 看護学校の女子寮の代表電話番号をタウンページで調べ電話して川浪君や山口君と一緒に合コンを申し込んだ時のドキドキ、そして、実際に会ってみたら女子達が可愛くなくてガッカリ。

春日原駅前の長浜ラーメン「みっちゃん」の豚骨ラーメンを食べたくなってきました。今でもやっているのでしょうか。

在学時代の思い出

水産総合研究センター・水産工学研究所
杉松 宏一（H14年修士・H22年博士修了）

この度は、大気海洋環境システム学専攻の創立25周年を迎えられたことを心よりお祝い申し上げます。私が大気海洋環境システム学専攻に在籍致したのは、2000年4月から2002年3月までの2年間、及び2007年4月から2010年3月までの3年間になります。

最も思い出深いものは、私の修士論文の題材ともなっております、長崎大学の練習船長崎丸による東シナ海の調査航海です。学部生の時代は海洋観測とは無縁の研究室に在籍しておりましたため、フェリー以外に乗船した経験はほとんどありませんでした。ましてや練習船や調査船に至っては全くの素人であり、チョッサー、ボースン、ストーキー、ワッチといった用語もなかなか覚えられず、柳哲雄教授(当時)に習ってサンダル履きで甲板上をうろついては船員さんに怒られておりました。調査はワッチを組んで交代制で行っていましたが、磯辺篤彦助教授(当時)との交代のため観測室に伺うと、「待ってました！」と船酔いのため大急ぎでトイレに駆け込む先生の姿を見て、「これがプロの研究者というものか」と頭が下がる思いを致しました。調査航海の合間に、先生方、調査員、チョッサーや長崎大学専攻科の学生の方々とともにビールを飲みながら語った時間は、私にとって非常に貴重な経験であり、今でも強く思い出します。

私はその後、建設コンサルタントに就職した後、再び大気海洋環境システム学専攻に入学し、現在では国立研究開発法人・水産総合研究センターに研究員として勤務しております。調査船による調査航海にも出て、プロの研究者として研究を継続しております。その原点は、大気海洋環境システム学専攻の在籍期間に頂いた数々の経験にあることを、今回の寄稿文を作成するに当たって再確認させて頂きました。未筆ながら、大気海洋環境システム学専攻の一層のご発展と皆様方のご活躍を祈念致しまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

大海専攻の思い出

日本光電工業 中桐 泉（H20年修士修了）

この度は、大海専攻が創立25周年を迎えられたことを心よりお祝い申し上げます。

2008年（頃）に修士課程を修了した中桐です。柏木研究室に所属し、柏木先生、胡先生、末吉先生にご指導いただきました。記念誌に学生時代の思い出について募集しているから書かない？とご連絡いただき、思い出ならいっぱいあるからOKですよ！と軽い気持ちで引き受けたのですが、本当に堅苦しくなくてよいのでしょうか？大丈夫ですか？

私にとって、大海専攻で過ごした2年間は、長い学生生活の中で一番楽しかったと言ってもいいと思います。友達や研究室の先生方に恵まれて、（それまではどの学校でも、イマイチ周りになじめてないなと思ってたのですが）馴染んでるなあ～と思うことが多かつ

たです。

学生時代を思い出すと、よくバーベキューをしていました。キャンパスの芝生やG棟屋上がメイン会場でした。お金がなくて、お店でお酒を飲むのは難しいので、飲みに行くのはたいてい同級生の林くんのアパートでした。

それから、よく阿蘇に行っていました。個人的に阿蘇が好きすぎて、みんなでどこか行こうという計画を立てるときに必ず阿蘇を推してました。やまなみハイウェイでは必ず車酔いしました。九重にある九大の保養所に宿泊したこともありました。山中でメンバーの1人がトイレに行きたくなり車を止めたのですが、そのときに見た星空がそれまで人生で見た中で一番きれいで、いまだに忘れられません。

卒業後は東京に就職しましたが、1年ほど前に2度福岡に行く機会がありました。一度は休日だったので勝手にキャンパス内を散策してきました。なつかしの大野城駅&キャンパスに感動…。二度目はせっかくなので平日に研究室に立ち寄らせて頂き、研究室の皆様にお会いすることができました。なんと私が研究室に残していった落書き帳がスキャンされ、PDFでサーバに保存されているというサプライズがありました。びっくりと同時に、とてもうれしく思いました。

研究室の皆様と喋っていると、なんだか学生時代に戻ったような、また、福岡にはまだ自分が帰る場所があるんだなあということが実感でき、とてもうれしく思いました。近いうちに、また顔を出しに行きたいです。

柏木先生は私たちの卒業と同時に阪大へ移られたのですが、卒業のときお祝いにいただいたボールペンを今も愛用しています。特に、仕事で躓いているときに使います。あんな楽しかった九大に行ってよかったな～、と思い、少し元気が出るのです。

これからも大海専攻は学生にとって研究に励む場所であることはもちろんですが、それに加えて友達や先生方との楽しい思い出をたくさん作り、これから先の人生で思い出したら元気が出るような場所であって欲しいと願ってやみません。

大海専攻での生活を振り返って

HBA 松井 聖 (H15年修士修了)

大海専攻設立25周年おめでとうございます。先日、大気変動学講座でご指導いただいた鶴野伊津志教授の還暦祝いパーティーが開催され、その中で一言挨拶をする場面があり、いろいろ内容を考えているうちに研究室を卒業してすでに12年も経っていることに気付かされました。私が大海専攻へ入学したのは2001年4月、21世紀がスタートして間もない時期でした。当時は大海専攻で同級生が20～30名ほど在籍しており、また、総理工自体が大学院大学であることもあり、同級生の出身も多様でした。その中で、大気変動学講座の同級生は私を含め3名、出身も理学部から工学部もありとさまざまでした。

大学院生活を振り返ると、いろいろなことがありました。まず、M1前期で開講される必修科目「地球圏システム流体力学」。これは、大学院としては珍しい必修講義

で、毎月のように確認試験が実施され、試験に向けての勉強に追われていたのを今でも覚えています。

そして、当時就職状況はあまり良くなかったため、就職活動が長引き、修士論文作成のスタートが遅くなり、先生に心配をかけたことも今となってはいい思い出です。また、普段の研究室生活では多彩なメンバーに囲まれ、非常に楽しく過ごした2年間でした。

現在、私は大手携帯キャリア向けのポータルサイトのサーバ保守作業を実施しています。一見すると大気海洋とは縁遠い分野のように思われますが、大気変動学講座在籍中に研究室で所有している計算機のメンテナンスを一部担当していた経験が非常に役に立っています。例えば、サーバ保守手順を検討する際、搭載されているOSの知識が必要となりますが、それを習得する際に、全く無知であるということではないため、習得するための負担が軽くなるといったところです。意外なところで大海専攻の経験が生きているということをひしひしと感じています。

現在、大海専攻で学ばれている方、また、これから大海専攻を志望されている方へ、大海専攻は大学院大学なので、普通の大学院では経験することのできないような経験ができます。いろいろ大変なこともあると思いますが、有意義に学生生活を送ってください。

最後になりましたが、大海専攻のこれからのますますのご発展をお祈りしています。

出会い

デンソー 牧野 利行（H27年修士修了）

「それじゃ世界で戦えないよ」

こう仰っていた我が研究室の教授との出会いは、私の人生の中でも衝撃的な出来事でした。初対面の時から先生のインパクトは大きかったことを今でも覚えております。学部生時代の恩師の紹介でここ大気海洋環境システム専攻を知り、学部4年生の5月に初めて先生の部屋を訪ねた私は、その熱量に圧倒されてしまいました。先生の研究に対する熱い想いに聞き入っているうちに、用意してきた質問項目の3割ほどしか消化できなかったのではないのでしょうか。それでも当専攻への入学を決めるには十分だったことは、私がここに文を綴っていることでお分かりかと思います。

そのようにしてここで学ぶこととなった訳ですが、先生との日々の議論でもまた圧倒されることが多く、毎回寿命を削りながらのものでありました。そう言うで大げさではありますが、事実私はそのくらいの気持ちで挑んでおりました。そうです、まさに”挑む”という感覚がありました。何度先生の「なんで？」という言葉に屈しそうになったことか分かりません。それだけ先生は、研究に対して妥協なく熱心に指導してください、またそれは私たちをただの学生ではなく一人の研究者として正面からぶつかってくださっているためだと勝手ながらも感じておりました。だからこそ、議論にぐったりなりながらも、辛さではなく寧ろ楽しさを感じていました。

その中でかけられた印象的な言葉がいくつもあります。冒頭のものも、その代表的

な一つです。先生はよくこの言葉を仰っていたと思います。特にそれが印象に残っているのは、現在でもふとその言葉を思い出し、仕事の中でも意識しているからだと思います。研究室と自宅の往復、1日の大半を研究室で過ごしていた学生の私たちにとっては、自分たちが戦っている舞台は世界なのだと気づかされる貴重な言葉でした。その言葉を2年間浴びられたおかげで、世界を相手にするということを違和感なく意識できるようになったのではないかと思います。こういった印象的な言葉の数々は、場合によっては学位以上に価値のある財産ではないかと私は思います。先生、有難うございました。

今回、あまりに印象的であった先生との思い出を集中的に書いてしまいましたが、在学中には研究室の先生方や先輩、ご協力いただいた研究者の方々、苦楽を共にした友人たちといった多くの人と出会いがありました。そしてそのどれもが質の高い出会いであったと思います。その背景には、この専攻が学問に真剣に取り組む為に集える場所であったことが挙げられます。そういった場があるということは非常に贅沢なことであると今となってよく感じます。今後も大気海洋環境システム専攻がそのような場として多くの出会いを産んで欲しいと思います。

大海専攻在籍当時を顧みる

応用力学研究所・海洋動態解析分野
堤 英輔（H21年修士・H24年博士修了）

私は九州大学大学院総合理工学府大気海洋環境システム学専攻の修士課程に2007年に入学し、2009年に博士課程に進学しました。2012年に修了後、愛媛大学沿岸環境科学研究センターで研究員として勤務し、現在は縁あって出身研究室である海洋循環力学研究室(応用力学研究所海洋動態解析分野)の学術研究員として勤務しています。大海専攻25周年記念誌の刊行にあたり修了生として寄稿を依頼されましたので、個人的な所感ではありますが、学生当時のことを顧みたいと思います。

入学当時には現在のような職に就いているとは思ってもみませんでした。当時は有明海の環境問題に興味があり、学術的に問題を理解したい(が、研究を本格的にしたいわけではなく、修士号を取ってどこか良い企業に就職しよう)という思いで海洋循環力学研究室の門を叩きました。海洋循環力学研究室では当時、有明海で海洋の乱流微細構造を計測し鉛直混合の視点で海洋現象や問題を理解しようという先進的な研究が松野健教授を中心に推進されていました。当時私はそのような事情を全く理解していませんでしたが、飛び込みで研究室訪問をした時に対応していただいた千手智晴准教授が、私の中のそれまでの大学教員像では想像できないほど(良い意味で)気さくにそして熱心にお話いただいたことや、研究室がある応用力学研究所の(建物の中は暗かったけれど)オープンな雰囲気心地よく感じて研究室を決めたことを記憶しています。結果的に海洋循環力学研究室を選択したことで、観測航海を行って現地観測に基づいた海洋物理研究を行い、現象を理解することの難しさと楽しさに魅力を感じ、

今に至ります。研究職の道を選ぶに至ったのには、教員の方々との距離が近かったのも大きく影響しています。師事した松野先生をはじめとしたそれぞれの先生が多大な情熱を持って、(色々大変そうではあるけれど)楽しそうに研究されている姿を日常的に接する中で研究職が非常に魅力的に感じられるようになりました。学生当時には、日本の海洋物理学の一時代を築いた先生、また現在第一線で活躍されている先生ばかりが在籍されており、今思うと非常に恵まれた環境にいたのだなと感じると同時に、その強烈な個性を持った先生方から影響され学ぶことで研究職を志す思いが形成されていったのだと感じます。

私自身はこの先どのような道を歩むか容易に想像できない不安的な現状ではありますが、なんらかの形で、大海専攻で先人たちに学んだことを後生に伝え、またそれによって海洋物理学の発展に貢献することを目標に努力していきたいと思います。

在学中の思い出と当専攻で学ぶ意義

宮崎県水産試験場

渡慶次 力 (H14年修士・H17年博士修了)

この度は、大気海洋環境システム学専攻（以下、「大海」と呼びます）の創立25周年を迎えられたことを心よりお祝い申し上げます。私は、博士前期・博士後期課程の2000年4月から2005年3月までの5年間、柳研究室に在籍していました。研究をはじめた頃、私の研究能力の低さ故に研究内容をうまく説明できない時などには、柳先生から「アホ」とか「実家に帰れ」とよく言われ、へこんでばかりでした。これは、自然現象と真摯に向き合い、研究面では妥協しない柳先生の学生に対する愛情です。現代では「アカデミックハラスメント」と言われかねないことですが、柳先生の厳しい研究指導が現在の私の試験研究に対する作法やあきらめない姿勢の基礎を築いてくれました。このような指導教官の下、研究室の学生同士で励まし合いながら昼間は研究、夜は飲み会と楽しく過ごすことができました。柳先生は出張が多く、ほとんど大学にはいなかったため、他研究室の先生や先輩のご指導も頂きました。特に、尹先生をはじめとする尹研究室の方々には公私ともに大変お世話になりました。私の原点は、大海在籍期間における数々の経験にあることは間違いありません。

私はその後、独立行政法人・水産総合研究センター（当時）で支援研究員となった後、現在は宮崎県水産試験場で勤務し、海に関わる研究を継続しています。地方の試験研究者として、学生が大海で学ぶ意義について二点述べさせていただきます。一つは、当然ながら大気海洋環境システム学について、幅広い知見が学べることだと思います。地方自治体においても、地球温暖化をはじめとした気候変動の適応が喫緊の課題となっており、大気海洋環境システムに関する知見はますます必要とされています。しかしながら、これらを体系的に学べる大学は少なく、それだけでも大海の価値があると思います。もう一つは、自然現象と向き合う基礎研究が行えることです。近年、大学などでもすぐに役立つ研究ばかりが推進される傾向にあると聞きます。大海での基

礎研究の手法や考え方は普遍的であり、現場直結の研究に当然役に立ちますし、社会人になれば嫌でも現場と向き合わなければならず、問題解決のスキルは自然と身につけていきます（できなければ給料がもらえません）。特によかったと思っている点は、現場研究だけではなかなか身につけることができない、地球の外から眺めるマクロな視点を持てるようになったことです。これにより、仕事や研究で行き詰まった時でも自身を客観化することができ、冷静に物事に対処出来るようになったと思っています。このことから、大海の学生には、大気海洋環境システムに関する知見を深め、基礎研究を通して論理的な思考能力や自身を客観化できる能力をぜひ身につけて欲しいと願っております。

未筆ながら、大気海洋環境システム学専攻の一層のご発展と皆様方のご活躍を祈念致しまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

Great time to live in Chikushi

Jeju National University
Jae-Hong Moon (H21年博士修了)

I am currently sitting on my office chair, looking out over our campus, and am overwhelmed by memories of my life in Fukuoka. Nine years ago, I came to Japan to study the ocean sciences in Kyushu University, Chikushi Campus. When I came to Japan, I expected that I wouldn't be able to get around easily without speaking Japanese, but this was not true. Japanese people were very kind and helpful, even when I cannot say any words. That was my first living-abroad experience. Over the living-abroad for 6 years, I have experienced several changes in my personal life. The biggest change in my life was the fact that I became a father to my little sons. It was great time to live in Japan.

As Japan is one of the leading countries in oceanography, and Chikushi campus is one of the universities conducting ocean science and modeling research, I was sure that I will be able to gain much more knowledge and experience to be implemented in our country, Korea, in the future. Thanks to many people in Japan who helped me, I have successfully completed my study and got a job at Jet Propulsion Lab. (JPL) in USA. After the second living-abroad in California, I returned to the Korea and now I am a professor, department of earth and marine science, at Jeju National University in Korea. I think that many experiences in Japan gave me the broad view and opportunity to increase my knowledge for our field that eventually helped me to take on this university position.

There are beautiful trees on either side of the street in Chikushi Campus. I loved that place and sometimes I really miss that period of time in which my family and I felt comfortable and spent our time looking at the falling leaves.

3. 大気海洋環境システム学専攻の歩み

3.1 教育研究体制の変遷

本専攻は、平成2年（1990）に学部を持たない大学院のみの組織である総合理工学研究科の第7番目の専攻として設立された。設立時の講座編成は、総理工所属の2基幹講座と応用力学研究所所属の7協力講座から成り立っていた。表3.1は、発足時の教員の陣容を示す。修士課程の学生定員は24名であった。2年後の平成4年(1992)3月には第1期修士課程修了生を送り出すとともに、4月には博士課程が設置された。博士課程学生定員は11名であった。

平成10年(1998)に至り、九州大学の大学院重点化という大きな変革のなかで工学研究科と総合理工学研究科の間で組織再編が行なわれたが、本専攻については設立からの年数が浅いという理由で専攻名の変更はなく、4大講座制（基幹講座1、協力講座3）となった。表3.2は、平成10年4月における本専攻の教育研究体制であるが、研究室の分野数では基幹3、協力10となって4つの研究室が増えたことになる。これに伴い学生定員についても、修士課程30名、博士課程14名となった。

平成12年(2000)4月に、九州大学は教員組織と学生組織を分離した研究院・学府制に移行したため、旧総合理工学研究科は総合理工学研究院（教員）と総合理工学府（学生）に組織が分かれることになった。表3.3はその時の教育研究体制である。本専攻は、この年に創立10周年を迎え、4月28日に記念式典、記念講演会、祝賀会を催した。これらについては、「大気海洋環境システム学専攻 創立10周年記念誌」に詳しい記述がある。

表 3.1 1990 年 4 月大気海洋環境システム学専攻発足時の教育研究体制

講座	教育分野	担 当 教 員			所属
		教 授	助 教 授	助 手	
基幹講座	流体圏システム学	本地弘之	金子 新		総理工
	海面環境工学	経塚雄策	久保川厚		
協力講座	海洋システム工学	大楠 丹	柏木 正	荒川廣行	応力研
	海中機器制御	小寺山亘	草場忠夫	中村昌彦 堀 勉	
	大気工学	中村泰治	大屋裕二	小園茂平 平田勝哉	
	海洋大気循環力学	竹松正樹	尹 宗煥		
	大気海洋計測学	植田洋匡	水野信二郎		
	流体波動学	及川正行	船越満明	井上 進 岡村 誠	
	流体波動学	光易 恒	山形俊男	馬谷紳一郎	

表 3.2 1998 年 4 月改組時の大気海洋環境システム学専攻の教育研究体制

講座	教育分野	担 当 教 員			所属
		教 授	助 教 授	助 手	
流体環境学	複雑系物理学	太田正之輔	羽田 亨		総理工
	環境流体科学	本地弘之	松永信博	杉原裕司	
	沿岸海洋環境	経塚雄策	磯辺篤彦	濱田孝治	
環境基礎解析学	非線形波動	及川正行	岡村 誠	辻 英一	応力研
	回転成層流体力学	和方吉信	伊賀啓太		
	海洋システム力学	大楠 丹	柏木 正	荒川廣行	
環境計測学	大気変動学	鵜野伊津志	辰野正和	天本 肇 鳥谷 隆	応力研
	海洋環境計測学	柳 哲雄			
	海洋情報解析学	今脇資郎	市川 香	馬谷紳一郎	
	海中機器制御	小寺山亘	中村昌彦	山口 悟	
環境予測学	海洋循環力学	竹松正樹	A.G.オストロ フスキー		応力研
	海洋変動力学	増田 章	草場忠夫	上原克人	
	大気海洋モデリング	尹 宗煥	S.M.ガーラモフ		

表 3.3 2000 年 4 月の大気海洋環境システム学専攻の教育研究体制

講座	教育分野	担 当 教 員			所属
		教 授	助 教 授	助 手	
流体環境学	複雑系物理学	太田正之輔	羽田 亨		総理工
	環境流体科学	本地弘之	松永信博	杉原裕司	
	沿岸海洋環境	経塚雄策	磯辺篤彦	濱田孝治	
環境基礎解析学	非線形波動	及川正行	岡村 誠	辻 英一	応力研
	回転成層流体力学	和方吉信	伊賀啓太		
	海洋システム力学	大楠 丹	柏木 正	荒川廣行	
環境計測学	大気変動学	鵜野伊津志	辰野正和		応力研
	海洋環境計測学	柳 哲雄			
	海洋情報解析学	今脇資郎	市川 香	馬谷紳一郎	
	海中機器制御	小寺山亘	中村昌彦	山口 悟	
環境予測学	海洋循環力学	松野 健		清水 学	応力研
	海洋変動力学	増田 章	草場忠夫	上原克人	
	大気海洋モデリング	尹 宗煥	S.M.ガーラモフ		

その後の組織改編としては、平成 17 年(2005)に旧、独立行政法人海洋研究開発機構と九州大学との間の連携大学院協定により、海洋開発機器開発分野が増設され、現在の教育研究体制が完成した。表 3.4 は平成 27 年(2015)6 月における本専攻の教育研究体制であり、表 3.5-1, 3.5-2 は各研究室の学生およびスタッフの配置状況である。当専攻の在学学生数は、博士課程 22 名、修士 2 年生 31 名、1 年生 35 名、工学部エネルギー科学科の卒研生 6 名であり、教員と研究員を含む全スタッフは 45 名である。なお、表 3.6 は、平成 17 年度からの本専攻の教員の各種委員一覧表である。

表 3.4 2015 年 6 月の大気海洋環境システム学専攻の教育研究体制

講座	教育分野	担 当 教 員			所属
		教 授	准 教 授	助 教	
流体環境学	宇宙流体環境学	羽田 亨		松清修一	総理工
	環境流体科学	松永信博	杉原裕司 O. Eljamal*		
	沿岸海洋環境学	経塚雄策		山口創一	
環境基礎解析学	非線形波動	吉田茂雄	岡村 誠	辻 英一	応力研
	大気物理	岡本 創	山本 勝	佐藤可織 江口菜穂	
	海洋システム力学	胡 長洪		末吉 誠	
環境計測学	大気環境モデリング	鵜野伊津志		原由香里	応力研
	気候変動科学	竹村俊彦			
	海洋環境解析学	和方吉信	市川 香		
	海中機器制御		中村昌彦		
環境予測学	海洋循環力学	松野 健	千手智晴		応力研
	海洋変動力学	磯辺篤彦		上原克人	
	大気海洋モデリング	広瀬直毅			
連携	海洋機器開発	月岡 哲	百留忠洋		JAMSTEC

注) * O. Eljamal 准教授は総理工の国際教育講座（特定研究講座）の所属である。

3.2 教員の異動などとおもな社会の出来事（2000 年～2015 年）

平成 12 年以前の記録は創立 10 周年記念誌に記載されているので、ここではそれ以降の教員の異動等について、社会のおもな出来事とともに記載する。

平成	西暦	大海専攻、九州大学の出来事	社会のおもな出来事
12	2000 2001	4 月 松野健教授 着任 10 月 バルラモフ助教授 立正大学へ 3 月 大楠丹教授 退官	9 月 シドニー・オリンピック 12 月 白川英樹氏ノーベル化学賞受賞
13	2001 2002	4 月 柏木正教授 昇任 千手智晴助教授、吉川裕助教授、 広瀬直毅助教授、胡 長洪助教授 着任 10 月 竹村俊彦助手 着任 3 月 本地弘之教授、草場忠夫助教授 退官	4 月 小泉内閣発足 9 月 アメリカ同時多発テロ 10 月 野依良治氏ノーベル化学賞受賞
14	2002 2003	8 月 松永信博教授 昇任 10 月 山口悟助手 工学研究院へ 3 月 杉原裕司助教授 昇任、 清水学助手 水産総合研究センターへ	4 月 学校完全週休 5 日制 10 月 小柴昌俊氏ノーベル物理学賞、田中耕一氏ノーベル化学賞受賞
15	2004	1 月 伊賀啓太助教授 東京大学へ	3 月 国連軍イラク攻撃
16	2004	4 月 末吉誠助手 着任 7 月 松清修一助手 着任	4 月 国立大学が独立行政法人化 2 月 京都議定書が発効
17	2005 2006	4 月 （独）海洋研究開発機構との連携大学院協定により海洋機器開発講座開設、 山本郁夫客員教授、月岡哲客員助教授 着任 9 月 山本勝助教授 着任 濱田孝治助手 佐賀大学へ 2 月 竹村俊彦助教授 昇任 3 月 小寺山亘教授 退職	9 月 郵政総選挙、自民党が圧勝小泉内閣発足
18	2007	3 月 山本郁夫客員教授 北九州市立大学へ	9 月 安倍晋三内閣発足
19	2007 2008	4 月 月岡哲客員教授 昇任、百留忠洋客員 准教授 着任 3 月 今脇資郎教授 退職 3 月 柏木正教授 大阪大学へ、 磯辺篤彦准教授 愛媛大学へ	4 月 九州大学教員の名称変更 4 月 ソロモン諸島地震(M8.0) 9 月 安倍首相退陣、福田康夫内閣発足
20	2008 2009	3 月 太田正之輔教授、及川正行教授 退職	11 月 ノーベル物理学賞日本人 3 人、 化学賞に下村氏

21	2010	2 月 佐藤可織助教 着任	9 月 政権交代、鳩山内閣発足
22	2010 2011	4 月 山口創一助教 着任 5 月 岡本創教授 着任 1 月 羽田亨教授 昇任	6 月 小惑星探査機「はやぶさ」が地球に帰還 6 月 鳩山首相辞任、後任は菅氏
23	2011 2012	7 月 江口菜穂助教 着任 3 月 尹宗煥教授 退職	3 月 東日本大震災(M9.0)、福島原発事故発生
24	2012 2013	4 月 原由香里助教 着任 12 月 広瀬直毅教授 昇任 3 月 増田章教授 退職 馬谷紳一郎助教 退職	8 月 ロンドンオリンピック 10 月 山中教授ノーベル賞受賞
25	2013 2014	4 月 吉田茂雄教授 着任 5 月 吉川裕准教授 京都大学へ 3 月 柳哲雄教授 退職	1 月 安倍第 2 次内閣始動 3 月 TPP への参加を表明
26	2014	4 月 磯辺篤彦教授 着任 4 月 胡長洪教授 昇任 5 月 エルジャマル准教授 着任 12 月 竹村俊彦教授 昇任	4 月 韓国「セウォル号」沈没 9 月 御嶽山噴火、63 人被災 10 月 青色 LED の開発で中村氏ら 3 人にノーベル賞物理学賞
27	2015	6 月 端野典平助教 着任 6 月 大海専攻創立 25 周年記念行事	4 月 ネパール大地震(M7.8) 5 月 口永良部島が噴火

3.3. 本専攻の教育研究の特徴と成果

本専攻では、地球環境問題を大気と海洋、さらには太陽風なども含めた流体運動の視点から考え、対処しようとするものであるが、修士課程に入学してくる学生の出身学部・学科は多様であり、入学後にそれぞれが行う研究は所属研究室が取り組んでいる固有の問題となることが多いので 2 年間という短期間では本専攻全体の一体感や共通意識は希薄になりがちであった。そこで、創立 10 周年を契機として、必修科目の「地球圏システム流体力学」と「海洋観測実習」について、本専攻の特徴を明確化すべく努力を行っている。

地球圏システム流体力学

修士課程の新入生に対して、4 月から 7 月末まで集中して行う必修科目である。週 2 回の講義で、本専攻の教員が執筆した教科書「地球環境を学ぶための流体力学」（成山堂書店）を用いて、流体力学の基礎から環境流体科学までを学習する。各章ごとに試験を行い、不合格者には再履修を課すので学生にはかなりのプレッシャーとなっていると思われるが、結果的には広い分野の流体力学に対する理解が進むので、そのことが本専攻の一体感を育む上で効果的と思われる。

なお、この必修科目を履修するために必要となる基礎数学のうち、ベクトル解析と複素関数について、博士課程の学生が講師（TA）を務める補講をそれぞれ 4 回行っている。補

講は単位とは関係はないが復習の意味で全員の受講が勧められている。

海洋観測実習

海洋観測実習は 2000 年度から修士課程の新入生を対象に行っている。この実習は、実際の海に出て大気海洋に関わる様々な要素の観測手法を体験し、その理解を深めることを目的としている。実習は長崎大学大学院生産科学研究科と共同で行っており、大型の練習船「長崎丸」を用いて 4 泊 5 日の予定で実施している。実施時期は通常 4 月中旬で、この期間中の必修科目は休講となる。長崎丸の船内において大気海洋理工学全般にわたる入門的な講義もあり、全専門分野の新入生を対象としている。また、この間ひとつの船に寝泊まりすることで、同期の仲間同士、あるいは教員との親交が深まるため貴重な体験になる。ただし、長崎大学の受け入れ人数に制限があり、希望しても参加できないことがある。春先の東シナ海は波が高い場合が多いため、船酔いで辛い体験をする者もいるが、一般には参加者の満足度は高い。

入学者、修了者、就職先など

本専攻の 25 年間の入学者数、修了者数、学位授与数の推移を表 3.7 に示す。24 年間の合計で修士修了者 617 名、博士号授与者 131 名を輩出しており、トータルとしてはそれなりの数字を残している。ただし、問題点としては、博士前期課程においても数年毎に定員（30 名）割れをおこしていること、博士課程については最近では平成 26 年度を除いて定常的に定員割れをおこしていることである。

表 3.8 は平成 13 年度(2001)からの博士前期課程入学者の出身大学を示したものである。これをみると総数 410 名中、約半数の 210 名が九大出身者であること、次いで福岡大学、長崎大学、熊本大学など九州の大学が多いがそれらについても年毎に変動しており定常的とは言えないことが分かる。表 3.9 は同様に博士後期課程入学者の統計値である。こちらは総数 109 名中、4 割強の 48 名が本専攻からの進学者であり、次は留学生の 36 名が多くかつ安定している。社会人については総数が 9 名と 1 割以下であることが分かる。

表 3.10 は平成 3 年度から平成 26 年度までの修士論文題目一覧を、表 3.11 は平成 6 年度からの学位論文題目一覧を示す。

表 3.12 は本専攻修士課程修了者の就職先一覧を示した。約 15%の修了者は博士課程に進学しているが、その他はほとんど民間企業に就職していることが分かる。ごく一部は、福岡県、福岡市など地方自治体に就職している。民間企業についてみると上位 10 社をとると、三菱重工、トヨタ自動車、デンソー、神戸製鋼、日立製作所、三井造船、キャノン、三菱自動車、川崎重工、九州電力など日本を代表する大企業が並んでいる。

表 3.13 は、同様に博士課程修了者の就職先一覧を示す。こちらは、国立研究所、大学などが多くなっている。民間企業については、比較的小さな調査会社、コンサルタントなどで修士修了者とはかなり異なっていることが分かる。いずれにしても、本専攻修了者の就職については一般に好調であると言える。

表3.6 大海専攻各種委員一覧

	委員会名	摘要(任期など)	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
1	主任	1年	経塚	松野	増田	和方	松永	鵜野	松野	経塚	松永	和方	和方
2	副主任	1年	松野	増田	和方	松永	尹	松野	鵜野	松永	岡本	広瀬	広瀬
3	就職担当	1年	柏木	経塚	松野	増田	和方	松永	鵜野	松野	経塚	松永	松永
4	入試担当		松野	増田	和方	松永	尹	経塚 吉川	羽田 中村	松永 杉原	岡本 岡村	広瀬 山本	広瀬 市川
5	部門長	1年	経塚	経塚	太田	太田	松永	松永	松永	松永	松永	松永	松永
6	予算管理WG		杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原
7	教員人事管理	部門長会議構成員	経塚	経塚	太田	太田	松永	松永	松永	松永	松永	松永	松永
8	研究戦略	部門長会議構成員	経塚	経塚	太田	太田	松永	松永	松永	松永	松永	松永	松永
9	学務	2年(正)は教授 (副)は講師以上	松永 杉原	和方 杉原	和方 千手	及川 千手	経塚 吉川	経塚 吉川	羽田 中村	羽田 岡村	松野 岡村	松野 市川	吉田 市川
10	安全	大海は情報担当 2年	松永 杉原	和方 杉原	和方 千手	及川 千手	経塚 吉川	経塚 吉川	羽田 中村	広瀬	山本	山本	千手
11	図書	副学務委員をあてる	松永 杉原	和方 杉原	和方 千手	及川 千手	経塚 吉川	経塚 吉川	羽田 中村	羽田 岡村	岡村	市川	市川
12	情報教育	副学務委員をあてる	松永 杉原	和方 杉原	和方 千手	及川 千手	経塚 吉川	経塚 吉川	羽田 中村	羽田 岡村	岡村	市川	市川
13	国内連携活動	2年 1名は教授 1名は基幹	太田 柳	太田 柳	鵜野 羽田	鵜野 羽田	松野 羽田	松野 羽田	経塚 岡村	経塚 千手	広瀬 羽田	鵜野 羽田	磯辺 杉原
	公開講座・総理工セミナー担当WG		羽田	広瀬	広瀬	岡村	岡村	羽田	市川	山本	和方	吉田	羽田
	学内開放WG		杉原	磯辺	岡村	中村	山本	市川	竹村	吉川	杉原	千手	岡村
14	海外連携活動	国内連携活動委員を あてる	太田 柳	太田 柳	鵜野 羽田	鵜野 羽田	松野 羽田	松野 羽田	経塚 岡村	経塚 千手	広瀬 羽田	鵜野 羽田	磯辺 杉原
	同窓会誌編集発刊・三校セミナー担当WG		胡	胡	胡	胡	胡	胡	胡	胡	胡	胡	胡
15	情報管理・発信	国内連携活動委員を あてる	太田 柳	太田 柳	鵜野 羽田	鵜野 羽田	松野 羽田	松野 羽田	経塚 岡村	経塚 千手	広瀬 羽田	鵜野 羽田	磯辺 杉原
	HP内容検討担当WG(2年)		千手	竹村	竹村	広瀬	広瀬	山本	山本	市川	市川	竹村	竹村
	パンフレット担当WG		中村	山本勝	山本勝	山本勝	中村	中村	広瀬	広瀬	千手	千手	山本
16	各棟管理組合長	部門長	経塚	松野	太田	太田	松永	松永	松永	松永	松永	松永	松永
17	同窓会評議員	2年	市川	市川	中村	中村	竹村	竹村	吉川	吉川	経塚	経塚	鵜野
18	総友会幹事			尹	市川				和方	中村			
19	TA経費担当	2年	広瀬	吉川	吉川	市川	市川	千手	千手	竹村	竹村	末吉	末吉
20	大海HP担当	2年	千手	竹村	竹村	広瀬	広瀬	山本	山本	市川	市川	竹村	竹村
21	支線LAN担当		杉原	松清	松清	松清	松清	松清・山口	松清・山口	松清・山口	松清・山口	松清・山口	松清・山口
22	学生生活・修学相談員		杉原	杉原	磯辺	羽田	経塚	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原	杉原
23	安全・衛生委員(G棟)	2年					羽田	羽田	松永	松永	松清	松清	山口
24	海洋実習			磯辺 胡	千手 上原	柳 市川	経塚 末吉	松野 吉川	市川 上原	胡 山口	千手 経塚	松野 上原	中村 辻
25	キャンパスアジア	2年							経塚 胡	経塚 胡	経塚 胡	経塚 胡	岡村 胡
26	グリーンアジア	任期無								羽田 中村	羽田 中村	羽田 中村	羽田 中村

表3.7 入学者数・修了者数・学位授与数の推移

年 度	博士前期課程		博士課程	
	入学者	修了者	入学・進学者	学位授与数
平成2年度 (1990)	16			
平成3年度 (1991)	25	15		
平成4年度 (1992)	23	24	5	
平成5年度 (1993)	24	21	4	
平成6年度 (1994)	24	23	10	5
平成7年度 (1995)	26	25	3	4
平成8年度 (1996)	25	24	9	1
平成9年度 (1997)	21	25	4	4
平成10年度 (1998)	21	19	10	10
平成11年度 (1999)	22	22	6	5
平成12年度 (2000)	31	19	4	4
平成13年度 (2001)	22	31	11	8
平成14年度 (2002)	30	22	9	9
平成15年度 (2003)	34	28	9	3
平成16年度 (2004)	28	34	9	13
平成17年度 (2005)	22	32	8	9
平成18年度 (2006)	30	25	9	6
平成19年度 (2007)	36	29	6	13
平成20年度 (2008)	25	37	4	6
平成21年度 (2009)	21	24	4	5
平成22年度 (2010)	27	21	9	7
平成23年度 (2011)	31	27	7	3
平成24年度 (2012)	23	34	2	10
平成25年度 (2013)	35	21	5	4
平成26年度 (2014)	31	35	12	2
合計	653	617	159	131

表3.8 入学者の出身大学(博士前期課程)

入学年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
九州大学	3	14	13	23	17	15	17	13	12	10	17	11	14	18	13	210
山口大学			2		1	1	1		1	1						7
九州工業大学			2				1	1			1					5
佐賀大学	1	1	1			2	1						1			7
鹿児島大学	2	5														7
熊本大学			1			1	1	4	2	4	1		2		2	18
高知大学	1		1													2
宮崎大学	1		1												2	4
琉球大学	1					2		1			1	1	1			7
福岡大学	5	6	3	2	1	2	4	1			1				1	26
久留米高専	1		1				1						2	2	2	9
広島大学	1						1			1	2	3	1			9
長崎大学			1				1	2	1	4	2	2	3	1	2	19
日本文理大学											1					1
北海道大学		1		1			1									3
秋田大学							1									1
東京理科大学	1	1													1	3
大阪府立大学									1							1
西日本工業大学							1					1			1	3
金沢大学	1					1				1						3
大分大学	1									2						3
信州大学		1	1													2
神戸大学									1		1					2
立命館大学											1		1			2
日本大学	1															1
同志社大学	1		2			2	1			2				1		9
姫路工業大学	1															1
愛媛大学		1	1							1	1				1	5
岡山大学			2			1										3
芝浦工業大学			1													1
静岡大学			1												1	2
東京都立大学				1												1
茨城大学				1												1
九州芸術工科大学							1									1
奈良女子大学					1											1
水産大学校					1								1		1	3
京都産業大学					1											1
北九州工業大学						1	2									3
三重大学						1										1
香川大学						1										1
北九州高専							1		2				1	1	2	7
大分高専								1				1			1	3
鹿児島高専								1					1			2
崇城大学								1							2	3
佐世保高専									1							1
Shahid Bahonar University(イラン)											1					1
熊本高専											1		1	1		3
山梨大学										1						1
徳山高専													1	1	2	4
北九州市立大学													2	1	1	4
武漢大学															1	1
弓削商船高専														1		1
山口東京理科大学														1		1
大阪大学														1		1
東京海洋大学													1			1
富山大学													1			1
近畿大学													1			1
豊橋技術科学大学												1				1
東北電力大学												1				1
東海大学												1				1
鳥取大学												1				1
合計	22	30	34	28	22	30	36	25	21	27	31	23	35	29	36	410

表3.9 入学者の出身大学(博士後期課程)

入学(進学)年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
本専攻出身者	5	6	5	7	4	4	2	2	2	4	2	1	1	2	1	48
工学研究科											1			1		2
ソウル大学大学院		1	1													2
京都大学大学院											1					1
東北大学大学院			1													1
琉球大学大学院				1												1
東海大学大学院	1													1		2
長崎大学大学院	1						1									2
Hanyang大学	1															1
東京水産大学	1															1
北海道大学大学院		1			1	1										3
ノルウェー工科大学		1														1
北京師範大学大学院			1				1									2
Sungkyunkwan大学			1													1
横浜国立大学					1											1
東京大学大学院					1			1								2
公州大学大学院						1									1	2
鹿児島大学大学院						1		1								2
水産大学校						1										1
中国海洋大学							1		1					1		3
極東技術大学							1									1
ハルビン工程大学									1				1			2
福岡工業大学										1						1
バンドン大学大学院										2						2
ウェストヴァージニア大学大学院										1						1
早稲田大学大学院											1					1
Novosibirsk State University(ロシア)	1															1
大連理工大学						1						1				2
重慶大学											1					1
東亜大学校大学院	1															1
全南大学校大学院				1												1
南京情報科学技術大学大学院					1											1
ソウル大学校											1					1
仁荷大学校													1			1
サンティアゴ・デ・コンポステーラ大学													1			1
愛媛大学大学院														2		2
愛媛大学														1		1
マレーシア工科大学														1		1
カイロ大学														2	2	4
上海海洋大学														1		1
ガザ・イスラーム大学															1	1
不明											1		1			2
合計	11	9	9	9	8	9	6	4	4	8	8	2	5	12	5	109
(留学生内数)	2	2	3	2	2	2	3	1	2	4	2	1	2	4	4	36
(社会人入学内数)	1		1		2	2	1						1	1		9

表3.10 修士論文題目一覧(平成3年度～26年度)

平成3年度 修士論文題目	氏名	称号
偏心二円筒間の非定常流れにおけるラグランジアンカオス	跡部 隆	修士(理学)
沿岸域の海洋構造物に加わる波浪強制力に関する研究	池田 浩	修士(工学)
熱駆動循環流量に及ぼす海底地形効果(南極海モデル)	大西 健二	修士(理学)
スプリッター板つき円柱のギャロッピング	鹿島 主央	修士(工学)
東シナ海の黒潮流域における潮流解析	河野 史	修士(理学)
海底に傾斜がある場合に浮体式海洋構造物に作用する波力の理論計算法の研究	駒沢 昭彦	修士(工学)
一次元モデルによる海洋混合層のシミュレーション	田中 茂樹	修士(工学)
二層流体中のソリトンとその相互作用	辻 英一	修士(理学)
ROV(DELTA)の位置及び姿勢制御	寺田 博文	修士(工学)
気液界面下に発達する熱対流中の乱流輸送現象	荻原 克之	修士(工学)
中立大気境界層の風洞および数値シミュレーション	林 健一	修士(工学)
地面上の半円柱を越える安定成層流に関する研究	松尾浩一郎	修士(理学)
都市境界層における大気汚染 — 数値実験 —	松本 亨	修士(工学)
2層プリミティブ方程式における中規模渦の時間発展	森 康祐	修士(理学)
回転流体中および成層流体中の渦輪の運動に関する研究	山下 進	修士(理学)

平成4年度 修士論文題目	氏名	称号
東部熱帯大西洋の湧昇域の季節変動	飯塚 聡	修士(理学)
沿岸域における大型浮体式海洋構造物の波力に関する基礎的研究	今井 康貴	修士(工学)
後流中にスプリッター — 板をもつ正方形のインディシャル揚力応答	岩崎 徹	修士(工学)
桜島火山周辺での汚染物質の動態に関する研究	上野潤一郎	修士(工学)
夜間の都市境界層の構造に関する研究 — 数値実験 —	江崎 正信	修士(工学)
グリーンランド東岸の陸棚斜面における低周波流速変動	太田 孝一	修士(理学)
非線形変調波の周波数低下	加藤 由紀	修士(理学)
干潟を考慮した内湾の潮流解析	川波 健治	修士(工学)
L型構造物による港内進入波の制御	北野 和徳	修士(工学)
水平に長い流体層における熱対流セルの形成	古賀 聖子	修士(理学)
風波成分波間の非線形エネルギー伝達 — 計算法と特性 —	小松 幸生	修士(理学)
デジタル信号処理によるSSBL水中位置計測システム	佐々木 哲	修士(学術)
西岸境界流の離岸について(密度成層および水平拡散の影響について)	高木 浩作	修士(理学)
海洋溶存物質の高速サンプリングシステムの研究	藤 隆地	修士(工学)
回転流体中の対流循環	豊田 健	修士(理学)
周期的な流れの作る山岳波に伴う流体粒子の運動	肥後 幸男	修士(理学)
多数の柱体で構成される海洋構造物に作用する波力の研究	平居 寿文	修士(工学)
海洋音響トモグラフィーによる本州南方海域の海洋成層構造の研究	藤森 英俊	修士(理学)
局所地形上の密度成層流に関する数値解析	前田 明記	修士(工学)
高速双胴船の耐航性能に関する基礎的研究	溝上 宗二	修士(工学)
自航曳航両用式ROV(DELTA)の自航時における最適制御を用いた運動制御	守田 徹	修士(工学)
波浪に伴う潜堤周りの定常流について	山口健太郎	修士(工学)
順圧境界流の不安定と非線形発展 — コンターダイナミクス方による数値的研究	吉野 考一	修士(理学)
気液界面下での自然対流の速度変動について	若林 昇	修士(工学)

平成5年度 修士論文題目	氏名	称号
日本海における表層及び中層循環について	一木 誠司	修士(理学)
温度成層風洞の性能とその評価方法に関する研究	岩本 英樹	修士(工学)
日本海の冬季の対流に関する研究	大賀林之助	修士(理学)
高次境界要素法を用いた有限水深での浮体に働く流体力に関する研究	向上登志夫	修士(工学)
TOPEX/Poseidon 海面高度計による黒潮流路の変動の検出	後藤真由美	修士(理学)
北太平洋西部の冬季における混合層の熱アノマリーバランス — 統計インバースモデルの構築 —	近藤 剛	修士(理学)
二成層密度界面を伝播する内部孤立波の研究	坂井 一樹	修士(理学)
うねりと風波の相互作用に関する実験的研究	阪井 淳子	修士(理学)
広域海底探査艇(DELTA)の総合運動性能	佐藤 一身	修士(工学)
南極周極流に関する基礎研究	塩原 健	修士(理学)
船体周りに生ずる非定常波紋に関する研究	柴田 成之	修士(工学)

温度成層風洞における風速と温度の測定	澁谷 靖久	修士(工学)
地中海流出水に現れる渦 Meddy の南進機構	高橋 純	修士(理学)
非常に長い弾性管の水中における挙動の研究	田村 健一	修士(工学)
造波機によって誘起される定常循環流について	長町 健治	修士(工学)
沿岸域におけるしぶき飛散量に関する研究	水井 宏征	修士(工学)
北太平洋の季節変動(東シナ海における黒潮流量、流路の季節変動)	溝口 賢一	修士(理学)
係留された浮遊式海洋構造物の位置保持システムに関する研究	三田村友弘	修士(工学)
自由表面下における自然対流による熱伝達及び自由表面極く近傍の乱流構造に関する研究	森本 孝和	修士(工学)
曳航式物理観測ロボット(Flying Fish)のPID、最適制御を用いた運動制御	森山 晃	修士(工学)
有明海の海上空港による流況変化の数値解析	横山 和豊	修士(工学)

平成6年度 修士論文題目	氏名	称号
有明海の潮流に関する数値解析(早崎瀬戸における海水交換)	阿部 俊明	修士(理学)
四国沖の黒潮の流量と熱流量の評価	内田 裕	修士(理学)
東アジアでの大気汚染物質の長距離輸送に関する数値研究	姜 錫在	修士(工学)
複雑地形上を過ぎる気流の数値解析及び風洞実験	島添 正規	修士(工学)
日本海固有水の流動特性 ― 直接側流より ―	北村 尚士	修士(理学)
過渡的な船体運動の研究	木原 仁	修士(工学)
狭水路中の円柱浮体群に作用する波力について	國武 正大	修士(工学)
長波短波共鳴相互作用の高次近似	末次 正浩	修士(理学)
界面高度計と漂流ブイから求めた流速変動の比較	鈴木 郁元	修士(理学)
風応力作用下で生起する海浜鉛直循環流の可視化画像解析	鈴木 康文	修士(工学)
山形海底地形周りの波浪による定常循環流について	平 博敏	修士(理学)
深海底探査用曳航体の開発に関する研究	竹下 潤一	修士(工学)
内湾の超大型浮体構造物周りの潮流解析	橘 泰弘	修士(工学)
時間領域における造波現象の数値計算法に関する研究	永富 治	修士(工学)
MAC法による波浪中の海洋構造物周りの流れの数値解析シミュレーション	中野 訓雄	修士(工学)
自由表面下の熱対流に対する乱流モデル	西村 克範	修士(理学)
表面冷却による渦の生成	西山 明男	修士(理学)
桜島火山起源汚染物質の挙動に関する研究	原口 秀一	修士(工学)
移動磁場で誘起される渦対の構造と安定性	原口 幸門	修士(理学)
日本近海の熱収支	廣瀬 直毅	修士(理学)
回転系における一様乱流の組織化に関する研究	右田 昌士	修士(理学)
安定および不安定成層状態下での平板上乱流境界層に関する実験的研究	森 慶太	修士(工学)
日本海における人工衛星データに基づく海面水温のWavelet解析	山之口 勤	修士(理学)

平成7年度 修士論文題目	氏名	称号
有限流路内の安定成層流中に置かれた二次元物体周囲流に関する研究	青田 昇	修士(工学)
日本南岸における黒潮流量の季節変動 ― 日本付近の風の影響について ―	安部 敬史	修士(理学)
ローレンツ力によって誘起される渦対と周期的後流	池畑 義人	修士(学術)
多層モデルによる鹿児島湾の流動と密度場の数値解析	岩切 宣幸	修士(工学)
波に作用する風応力としぶき量の関係	鶴崎 賢一	修士(工学)
地面上の2次元丘伏物体を越える安定成層流の数値解析	内田 孝紀	修士(工学)
宝満山における土壌酸性化	大山 智廣	修士(工学)
大気海洋間の物質交換 ― 大気および海洋溶存二酸化炭素濃度測定システムの開発 ―	片山 博之	修士(工学)
時間領域における非線形計算法を用いた2次元浮体の造波現象に関する研究	佐藤 宏彦	修士(工学)
海洋現象へのウェーブレット解析の適用	瀬藤 聡	修士(理学)
粗面上境界層流中の乱流構造に関する実験的研究	高比良 真	修士(理学)
有明海の潮流に関する研究(干潟モデルにおける海水交換)	武清 太司	修士(理学)
温度成層風洞を用いた安定成層状態下の大気境界層内の乱流特性に関する実験的研究	田中 篤	修士(工学)
広域海底探査艇(DELT A)の速度制御について	寺澤 江美	修士(工学)
鉛直壁に働く波力の研究	中尾 正史	修士(工学)
海洋物理化学観測ロボット(Flying Fish)の実海域実験について	中村 明洋	修士(工学)
浅海域の波無し浮体形状と波浪応答	成合 功光	修士(工学)
浮体式人工島の波浪中における弾性応答の解析	難波 康広	修士(工学)
係留流速計による黒潮変動の研究	橋部 雄志	修士(理学)
種々の安定度を有する温度成層した境界層流の風洞実験および数値計算	橋本 秀之	修士(理学)
潜流を伴う対馬暖流沿岸分枝の流動について ― 1995年若狭湾沖観測より ―	長谷 英昭	修士(理学)
非同軸回転2円筒間の流れの安定性について	平山 勝	修士(理学)
スペクトル法によるバロトロピック渦度方程式と準地衡風方程式の数値計算	松原 雅信	修士(理学)
Singularity Confinement Method による離散非線形可積分系の解析	丸野 健一	修士(学術)
周防灘南西部における貧酸素水塊の数値的研究	万田 敦昌	修士(工学)

平成8年度 修士論文題目	氏名	称号
上層が無限に深い二層流体中の地形効果による内部波の生成	稲田 学	修士(工学)
強安定成層下の乱流境界層に関する風洞実験および数値計算	尾崎 大輔	修士(工学)
風に対する日本海の順圧応答についての数値的研究 — 経年変化及び隠岐海峡における潮位差との比較 —	甲斐 優	修士(理学)
風応力作用下の砕波帯域に生起する波と流れ	川上 裕史	修士(理学)
短波長域における船首からの波の反射に関する研究	木村 典史	修士(工学)
海洋物理化学観測ロボットの流体力と運動について	佐々木英二	修士(工学)
銀河の渦状構造の密度波モデルに対するハーローの効果	佐藤 公彦	修士(理学)
水面上の構造物に働く波浪衝撃圧の研究	杉山 晋	修士(工学)
日本海における海面熱収支の経年変化	高田 照幸	修士(理学)
対流混合層の風洞実験および数値計算	徳田 靖之	修士(工学)
密度界面および水表面近傍の非等方乱流に関するRANSモデルの開発	中平 伸治	修士(工学)
日本海の直接側流	永野善太郎	修士(理学)
流体・生態系モデルによる夏季・東京湾の水質の数値解析	長谷美広行	修士(工学)
対流性の雲降水過程の数値実験	林 大介	修士(理学)
係留された海洋構造物に対する位置保持制御システムのコントローラ設計	百留 忠洋	修士(工学)
ドップラーソーダによる日中と夜間における大気境界層乱流の観測	福田 和代	修士(工学)
超大型浮体式空港の波浪中弾性応答に関する研究	古川 千絵	修士(工学)
実海域に係留された浮体の運動計測	水岡 浩雄	修士(工学)
Flying Fishの物理化学データのウェーブレット解析と評価	満塩 太	修士(理学)
大気中無機エアロゾルの気 — 液 — 固平衡	森下 達三	修士(理学)
夏季・周防灘海域における海底高濁度層の研究	矢久保六玄	修士(工学)
四国沖の黒潮上層における流速変動の研究 — 係留ADCPによる実測流速と地衡流速の比較 —	山田 勝久	修士(理学)
広域海底探査艇のロバスト制御設計	湯川 茂	修士(工学)
低抵抗車体モデルの開発に関する基礎的研究(新しいコンセプトに基づく電気自動車の車体モデルの開発)	渡島 隆	修士(工学)

平成9年度 修士論文題目	氏名	称号
東アジアにおける大気汚染物質の挙動に関する数値計算 — 4季節における移流と反応の相対 —	荒木 啓司	修士(理学)
都市大気の大気対流に関するLES	有田 清彦	修士(工学)
水平円柱の渦形成に及ぼす安定成層の効果3次元DNSと水槽実験	池野 恭一	修士(工学)
不規則風応力により励起される中規模乱流渦の特性	奥野 章	修士(理学)
直接側流による四国沖黒潮の流速・流量変動の研究	鹿島 基彦	修士(理学)
潜航浮上式人工海底の運動計測	片桐 崇門	修士(工学)
地球温暖化時の日本海の循環	川村 英之	修士(理学)
水中における弾性管の挙動に関する研究	木ノ下宏昭	修士(工学)
干潟における熱収支観測	児玉 真史	修士(工学)
周防灘における貧酸素水塊の数値モデル	小林 誠	修士(工学)
回転球面上における減衰性2次元乱流の非線形発展	崎 恵典	修士(理学)
弾性平板にかかる波浪衝撃に関する研究	重村 直樹	修士(工学)
一様な海底斜面を持つ海盆における深層循環の力学	篠崎 太郎	修士(理学)
回転系における熱対流でのSwift-Hohenberg方程式について	永谷 宏幸	修士(理学)
内湾の超大型浮体式海洋構造物周りの水温分布の数値解析	藤本 晶久	修士(工学)
高レイノルズ数領域における直列2円柱の空気力学的相互作用	前川 悟	修士(工学)
自律巡航型海中計測ロボットの開発	松田 裕次	修士(工学)
強安定成層下の乱流境界層の構造と輸送特性	馬奈木謙次	修士(工学)
強い逆転層を伴う対流混合層のシミュレーション風洞実験と3次元DNS	三枝 卓	修士(工学)
回転する平板の水面衝撃に関する研究	元田 和憲	修士(工学)
時間領域における浮体の非線形動揺の数値計算法に関する研究	百田 鉄志	修士(工学)
対流混合層の発達過程とその構造	山村 和弘	修士(工学)
曳航式観測ロボットの運動制御と実海域実験に基づく流体力の推定	横引 貴史	修士(工学)
二層モデルによる日本海の風成循環	若松 陽一	修士(理学)
沿岸域の超大型浮体まわりの波浪変形の研究	渡辺 達也	修士(工学)

平成10年度 修士論文題目	氏名	称号
大振幅で動揺する船体周りの非定常波紋の測定と解析	池宮 政弘	修士(工学)
超大型浮体内の熱流の挙動に関する基礎的研究	入江 洋	修士(工学)
旋回時における曳航式海中調査ロボットの運動	大江 啓司	修士(工学)
日本海循環への海岸山岳地形の影響	尾形 朋子	修士(理学)
消波護岸から発生する飛沫量とその低減工法	香月 理	修士(工学)
吹送流中に生起する二次循環流	草場 浩平	修士(工学)
浮体式海洋構造物のダイナミックポジショニングシステムに関する研究	倉田 喜生	修士(工学)

閉鎖海域の海水交換促進に関する研究	嶋 忠明	修士(工学)
博多-釜山間における対馬暖流のモニタリング	滝川哲太郎	修士(理学)
大気海洋環境計測ブイシステムの深海係留に関する研究	田中幸太郎	修士(工学)
滑らかな床面上に発達する安定境界層に関する風洞実験	中島 雅	修士(工学)
対流境界層に関する温度成層風洞を用いた実験研究	中島 祐浩	修士(工学)
Swift-Hohenberg型方程式の数値解	永木 良尚	修士(工学)
造波機を用いた水面波の碎波実験	野崎 英之	修士(理学)
対馬海流東水道における数値生態系モデル	馬込 伸哉	修士(工学)
CIP法を用いた気液二層流体の数値計算に関する研究	桃木 勉	修士(工学)
自律巡航型海洋観測ロボットのシステム開発	吉永 敬彦	修士(工学)
クラスター解析を用いた黄海・東シナ海の水系分類とその季節変動	吉野 靖史	修士(工学)
2次元定在波のファラデー共鳴におけるカオス	和田 穰	修士(工学)

平成11年度 修士論文題目	氏名	称号
母船の動きを考慮した曳航式観測ロボット(Flying Fish)の運動解析	相園 譲光	修士(工学)
地域気象モデルを結合した黄砂の輸送モデルの開発を東アジア域への応用	天野 宏欣	修士(工学)
対馬海峡における淡水熱流量の季節変動について	安藤 充	修士(理学)
自律巡航型海洋観測ロボットRAINBOWの流体力と運動に関する研究	石津 和幸	修士(工学)
環境計測プラットフォームの波浪中における模範実験及び数値計算	植田 新一	修士(工学)
日本海春季ブルームの時間、空間変動に関する研究	鬼塚 剛	修士(理学)
寒気吹き出しに伴う混合層の発達過程	片岡 治	修士(工学)
数式船型を用いた船体運動の計算法に関する研究	川添 一将	修士(工学)
対馬海峡における淡水熱流量の季節変動について高精度潮汐モデルの研究	河野 史郎	修士(理学)
太平洋における海面高度の年周期変動について	北谷 匠子	修士(理学)
成長速度を考慮した拡散場でのパターン形成	坂本 明大	修士(理学)
海洋探査ビークルDELTAの自律化に関する研究	下原 大亮	修士(工学)
CEOF解析による北太平洋の海面水温変動に関する研究	水渡 敬子	修士(理学)
風波界面近傍の乱流構造とガス輸送機構に関する研究	高寄 敦彦	修士(工学)
四国沖の黒潮と沿岸側低気圧性渦の流速構造	竹内 宗之	修士(理学)
Application of the Japan Sea shallow water circulation model for the oil spill trajectory simulation	永石 洋之	修士(理学)
臨界レイノルズ数領域での直列配置2本円柱の空力学的相互作用	濱田 義勝	修士(工学)
粒子追跡法によるオイルフェンスまわりの流れ解析	原 浩一	修士(工学)
超大型浮体の過渡的な弾性応答の計算法に関する研究	松本 雅文	修士(工学)
西部北太平洋における絶対地衡流量とスベルドラップ輸送量の比較	宮本 博永	修士(工学)
首振り型スラスタによる浮体式海洋構造物の位置制御に関する研究	望月 政徳	修士(工学)
コラム支持型超大型浮体に作用する流体力学的相互干渉	吉田 正剛	修士(工学)

平成12年度 修士論文題目	氏名	称号
大気大循環モデルを用いた中間規模東進波の研究	伊ヶ崎英雄	修士(理学)
ローレンツ力で誘起される振動流の研究	伊藤 洋樹	修士(理学)
VOF-PLIC法による界面現象の数値シミュレーション	大城戸 巧	修士(理学)
ゆらぎのある磁場中での宇宙線の輸送	大塚 史子	修士(理学)
地域気象モデルを用いた福岡平野の局地循環の解析	大成 智房	修士(理学)
係留観測による黒潮の傾圧場の変動に関する研究	柿木 康児	修士(理学)
オーロラ現象にともなう静止衛星磁場変動とオーロラ粒子の供給源	古賀 大樹	修士(理学)
ニューラルネットワークを用いた浮体式海洋構造物の位置制御	小丸 徹	修士(工学)
ドップラーソーダを用いて観測された海風の特徴	酒井聡一郎	修士(理学)
射影演算子法を用いた強制振子子のモデル方程式	佐藤 建司	修士(工学)
自律巡航型海洋観測ロボットRAINBOWの船首揺方向の流体力と運動制御に関する研究	鶴丸 史	修士(工学)
自律型海底探査ビークルDELTAの運動制御に関する研究	鳥谷健一郎	修士(工学)
深層循環における島法則	中嶋 義信	修士(理学)
沖縄近海域におけるM2分潮とM4分潮の相互作用による堆積物輸送経路	藤家 亘	修士(理学)
円弧溝付及びデンプル付円柱の空力特性に関する研究	堀之内 修	修士(工学)
大村湾の潮流に関する数値解析(針尾瀬戸における海水交換)	松山 洋平	修士(工学)
和白干潟における物質収支に関する研究	水田健太郎	修士(工学)
金星大気大循環の数値シミュレーションについて	宮本 朋幸	修士(理学)
地域気象・物質輸送モデルを用いた大規模黄砂の長距離輸送機構の解析	吉井 啓貴	修士(理学)

平成13年度 修士論文題目	氏名	称号
東京湾と相模湾の海況変動の関連	赤澤 明敏	修士(工学)
福岡平野における局地風と熱環境特性	梅山 千穂	修士(理学)
Langmuir循環流の形成における風波の役割	浦上由紀子	修士(工学)

非定常な超臨界垂直衝撃波	大西真紀子	修士(理学)
ニューラルネットワークを用いた浮体式海洋構造物の位置制御	大町 孝之	修士(工学)
複数浮体間の流体力学的相互干渉による波浪分布に関する研究	大渡 祐樹	修士(工学)
海底設置型ADCPによる津屋崎沖の海流観測と数値シミュレーションとの比較	笠 岳志	修士(工学)
数値計算に基づく海中ビークルの形状最適化に関する研究	河波 健男	修士(工学)
金星大気大循環モデルの開発	川野 元	修士(理学)
地球気象・物質輸送モデルによる東アジア域の対流圏エアロゾル地域分布とその輸送機構の研究	佐竹 晋輔	修士(理学)
東シナ海黒潮中層に貫入する低塩分水塊周辺の流動構造について	杉松 宏一	修士(理学)
界面高度計と係留流速計による九州南西方の黒潮変動の研究	澄川 祐一	修士(理学)
対馬海峡における風応力に駆動される短周期波の流量変動	高峰 真淑	修士(工学)
次世代型大気質シミュレーションモデルCMAQを用いた春季東アジア域の大気汚染物質の動態解析	田代 永史	修士(工学)
一列に配列された準2次元渦の安定性に関する研究	筒井 宣圭	修士(工学)
水表面の乱れ特性に基づくガス交換係数の評価	津守 博通	修士(工学)
和白干潟における水質の動態に関する研究	徳永 貴久	修士(工学)
Eddy activity around the Okinawa Islands revealed by TRMM	渡慶次 力	修士(理学)
安定性層場における谷間地形を過ぎる流れのモデル実験	中塚 志保	修士(工学)
A-GCM上に再現された中間規模東進波の発生過程に関する研究	中村 彰呉	修士(理学)
マグネットテイルの自己組織化臨界状態	永田 忠史	修士(理学)
RIAM Ocean model の鉛直解像度の依存性	畠山 敦志	修士(理学)
	原田 浩二	修士(理学)
諫早湾の潮受け堤防排水門開放に伴う流動・拡張の数値シミュレーション	古庄 建作	修士(工学)
汎用型横揺れ制御装置の開発研究	松井 瞳	修士(工学)
有明海の数値生態系モデルに関する研究	山口 創一	修士(工学)
Geotail衛星データを用いた宇宙プラズマ中磁気流体乱流の位相相関解析	山本 英子	修士(工学)
HFレーダーを用いた対馬海峡表層海流の観測—予備解析—	山本 秀幸	修士(理学)
水中ビークル(Diving Beetle)の縦方向運動制御	米山 剛弘	修士(工学)
界面水温により駆動した大気大循環モデルに見られる数年および数十年スケール変動について	和智 崇晃	修士(工学)
2層モデルを用いた日本海における風成循環	阿部 和子	修士(理学)

平成14年度 修士論文題目	氏名	称号
衛星界面高度計と漂流ブイを用いた北太平洋の海面流速場の研究	安部 大介	修士(理学)
非線形システム理論の剛体の姿勢問題への応用	大坪 和久	修士(工学)
北太平洋における塩分の経年変動について	桶舎 千夏	修士(理学)
ダストプラズマのジーンズ不安定性におけるドリフト効果	河村 一穂	修士(理学)
射影演算子法と数値シミュレーションによるkuramoto-Sivashinsky方程式のラージスケール特性の研究	北原 洋一	修士(理学)
水中ビークル(DIVING BEETLE)の流体力と運動に関する研究	黒川 祐介	修士(工学)
日本海順圧モデルに対する中層フロートのデータ同化	笹島雄一郎	修士(理学)
ニューラルネットワークを用いた浮体式海洋構造物の位置制御に関する研究	島 崇	修士(工学)
相対論的大振幅アルフヴェン波の非線形発展	白石 岳雄	修士(理学)
宇宙プラズマ中MHD乱流の位相相関:数値シミュレーションによる解析	関 光浩	修士(理学)
界面高度計でみた沿岸推移と外洋擾乱の関係—黒潮流路の変化に着目して—	張 鐘哲	修士(理学)
二層流体中における浮体の強制動揺に関する実験的研究	長尾 毅	修士(工学)
数値モデルを利用したADCPデータからの潮流除去法の検討	野崎 広孝	修士(理学)
黄砂の発生・輸送過程の年々変動の数値解析	原 由香里	修士(理学)
対馬海峡を通過する流量の短周期変動	原田 浩二	修士(理学)
NUMERICAL SIMULATIONS OF TRANSIENT RESPONSES OF VLFS DURING LANDING AND TAKE-OFF OF AN AIRPLANE	東野 直哉	修士(工学)
東シナ海黒潮前線周辺での低塩分水塊の輸送過程に関する数値モデリング	藤原 英治	修士(理学)
拡張DLAモデルにおける転移現象の解明	藤原 敏人	修士(理学)
地域気象モデルを用いた九州地方の気象データベースの作製と風速場の解析	松井 聖	修士(理学)
自律巡航型海中ビークルの障害物回避のための運動制御に関する研究	宮本 和幸	修士(工学)
ラグランジュ粒子モデルを用いた火山ガスの輸送拡散シミュレーション	吉田 保衡	修士(工学)

平成15年度 修士論文題目	氏名	称号
有明海西部海域における高濁度層内の酸素消費過	阿部 淳	修士(工学)
有明海の海水交換・栄養塩収支の経年変動	阿部 良平	修士(工学)
ダストプラズマ中のジーンズ不安定性における質量分布依存性	有松 香織	修士(理学)
冬季日本海上に現れる帯状収束雲の形成について	池田 倫子	修士(理学)
福岡平野内陸部における海風収束と局地降雨に関する研究	池本 和生	修士(工学)
拡散律速凝集体の成長過程における形態変化	井上 牧子	修士(理学)
安定性層場における谷間を有する山岳モデル周囲の流れの水槽実験	梅津 康平	修士(工学)
二船間の相互干渉による定常流体力に関する研究	遠藤 和顯	修士(工学)
風応力に起因する対馬海峡の短周期変動について	奥山 聡	修士(工学)

大気加熱強制による金星高速東西流の再現実験	城戸 敦敦	修士(理学)
干潟におけるアオサの消長が底質・水質環境に及ぼす影響	工藤 教勇	修士(工学)
汎用型曳航体姿勢制御装置の開発に関する研究	小島 信夫	修士(工学)
福岡湾における水温長期変動とその要因	近藤明希子	修士(工学)
関門海峡の通過流量と周防灘の栄養塩収支	白木 喜章	修士(理学)
ジェットの変動によるカオスの混合	永野 宏樹	修士(理学)
乱流エネルギー逸散率 ϵ の計測による有明海の潮汐混合に関する研究	浜田 晃規	修士(理学)
対馬海峡を通過する流量の数日以下の短周期変動	福留 研一	修士(理学)
日本海におけるスルメイカ卵稚子の輸送シミュレーション	藤井 康之	修士(理学)
有明海における潮汐・潮流減少の原因について	藤原 孝道	修士(工学)
海洋観測塔における白波被覆率の画像計測	古寺 大悟	修士(工学)
Improvement of Ocean Mixing Model for the Oil Drift Prediction System	丸山 直子	修士(理学)
Tides, tidal currents, and tidal front in the Java Sea, Central Indonesia	モハマト サレー ト	修士(理学)
磁気圏衝撃波上流域のショックレット波動の研究	矢木 定光	修士(理学)
海洋レーダーを用いた海況観測システムにおける流速場の補間・推定手法	山下 義幸	修士(理学)
東京湾のリン・窒素循環に関する数値生態系モデル解析	屋良由美子	修士(理学)
諫早湾潮受け堤防の水門制御による調整池の物理環境と塩分の数値シミュレーション	横山 智己	修士(工学)
気象擾乱に対する全球順圧モデルの応答	吉田 祥子	修士(理学)
振動流中の円柱周りの流れの数値解析	吉松 隆行	修士(工学)

平成16年度 修士論文題目	氏名	称号
A Numerical Study on OPEN-OCEANIZATION of Coastal Waters in Summer	青木 一弘	修士(理学)
相対論的有限振幅アルフヴェン波の非線形分散関係	池田 昌弘	修士(工学)
中緯度ロスビー波の伝播特性について	井上 知哉	修士(理学)
有明海における乱流エネルギー逸散率(ϵ)の計測に基づいた潮流の相違による成層構造と低層酸素濃度変化の見積もり	梅田 隆史	修士(理学)
長江流量の変動に伴う対馬海峡の塩分変化に関する研究	榎本 博文	修士(理学)
山岳地形を越える安定成層流の構造に関する研究	荏原 伸二	修士(工学)
気象・海象特性が海面抵抗と白波砕波に及ぼす影響	大賀 崇史	修士(工学)
ニューラルネットワークを用いた浮体式海洋構造物の位置制御に関する研究	大崎 紳介	修士(工学)
界面高度計を用いた伊豆・小笠原海嶺付近の海面流速の季節変動に関する研究	小川賢一郎	修士(理学)
ブロッキング維持機構における総観規模擾乱の役割について	川田 ふみ	修士(理学)
超高解像度数値モデルに現れる対馬海峡の短周期変動	菊野 拓人	修士(理学)
東シナ海陸棚上における平均流の検出	倉光 隆博	修士(理学)
日本海深層流の形成機構に関する数値実験	酒井 良介	修士(理学)
波浪中抵抗増加の少ない船型開発に関する研究	鷺見 和成	修士(工学)
有明海湾奥部における低泥環境の評価と底泥の巻き上げに伴う水質変動	宗 孝志	修士(工学)
福岡平野における海風の侵入特性	高橋 昌也	修士(理学)
CIP法による波浪中浮体動揺の数値シミュレーション法に関する研究	田中 浩治	修士(工学)
うねりと風波の共存場における沿岸域の底質輸送	田畑 敦圭	修士(工学)
瀬戸内海の底質移動に関する研究	辻 裕	修士(理学)
弾性管先端の位置制御に関する基礎的研究	寺田 行太	修士(工学)
揚子江起源の保存物質と非保存物質の輸送過程	橋本 匡弘	修士(理学)
東シナ海における低次生態系の季節変動	濱口 美樹	修士(理学)
海洋大循環モデルで再現された北太平洋界面高度の長周期変動について	羽山 洋平	修士(理学)
ネスティング気象・ダストモデルを用いたタリム盆地の局地循環とダストの発生・輸送過程の解析	原田 和博	修士(理学)
日本近海の沿岸潮位に見られるM2潮汐の季節変動・経年変動	遥山 誠	修士(理学)
渤海の海況変動に関する研究	日野 貴明	修士(工学)
潮汐フロント周辺の前線波動とこれに伴う栄養塩輸送	福田 恭子	修士(理学)
画像処理を利用した可動式乗船装置に関する研究	藤井 大悟	修士(工学)
帯状収束雲上に発達するメソ α , β スケールの擾乱に関する線形安定解析	前島 康光	修士(理学)
2次元熱対流の安定性—Thompson mechanismに關して—	山根 ゆり	修士(理学)
物質輸送モデルへの4次元変分法の導入に関する研究	弓本 桂也	修士(工学)
水中ビークル「DIVING BEETLE」の運動制御に関する研究	吉村 茂樹	修士(工学)
振動する弾性管周りの数値流体学的研究	米澤 成豊	修士(工学)
二層流体における浮体の波浪中動揺に関する研究	和田 一機	修士(工学)

平成17年度 修士論文題目	氏名	称号
能登半島周辺海域における急潮現象の数値的研究	浅 勇輔	修士(理学)
福岡都市圏nヒートアイランド構造	安東 聡	修士(工学)
次世代電気推進における外部電磁場によるプラズマ加速の可能性	池田 泰	修士(理学)
潮流を利用する海底地下水くみ上げ装置の開発	伊東 慎吾	修士(工学)
河川流量の経年変動が海洋環境に与える影響	岩永 浩輔	修士(理学)

宇宙プラズマ衝撃波遷移領域における微視的不安定性	鶴木 隆明	修士(工学)
潮流発電の高効率化に関する研究	尾川協一郎	修士(工学)
バラスト状態における波浪中抵抗増加に関する研究	尾田 真一	修士(工学)
東シナ海における黒潮短周期擾乱の数値モデルによる研究	勝木 誠	修士(理学)
磁気圧圧縮による次世代電気推進機関の計算機実験	香月 好弘	修士(工学)
弾性管先端の位置制御に関する数値的・実験的研究	北川信太郎	修士(工学)
CIP法による強非線形波浪中浮体動揺に関する計算制度の検証	喜多代顕彦	修士(工学)
長崎県辰ノ瀬戸における潮流発電に関する研究	郡司 智博	修士(工学)
対馬暖流流量の決定要因に関する数値的研究	三條陽太郎	修士(理学)
東アジア域における窒素・硫酸化合物濃度と沈着量の季節変動の数値解析	鹿間 善人	修士(理学)
二成分粉体の砂山における新しい縞構造	下川 倫子	修士(理学)
有明海における成層度の経年変動および水平・鉛直循環流の季節・経年変動に関する研究	下村真由美	修士(理学)
夏季の東シナ海陸棚域におけるクロロフィル極大層の形成・維持機構について	鈴木 洋平	修士(理学)
ウインチによる船舶の係留自動化に関する研究	田原 慎也	修士(工学)
ウェーク島南方深海水路における中規模流速変動	寺原 慎吾	修士(理学)
吹送流による浅海域での浮遊砂輸送量に関する研究	戸谷 昭浩	修士(工学)
Nonlinear evolution of quasi-parallel Alfvén turbulence in space plasma	成行 泰裕	修士(理学)
大気のカルマン渦列の形状に及ぼす成層の影響について	野口 宗宏	修士(理学)
超新星衝撃波近傍における磁場増幅と宇宙線加速過程の数値実験	長谷川 毅	修士(工学)
バーチャルモアリング用水中ビークルに関する研究	原田 昌悟	修士(工学)
純確率過程として見た非線形波浪の波高分布一異常波浪の出現頻度に関連して一	古川那津恵	修士(理学)
スル海における鉛直循環流の生成機構	宮本 英樹	修士(工学)
消波効率の良い浮体の開発に関する研究	山田 拓史	修士(工学)
二次元浮体運動実験によるMPS法の計算精度検証	山森 大輔	修士(工学)
2002年・2003年における日本海へのエチゼンクラゲ来遊数増加の物理要因	冷泉 伸泰	修士(理学)

平成18年度 修士論文題目	氏名	称号
有明海沿岸部の底泥環境特性と底泥による酸素消費速度に関する実験的研究	磯野 正典	修士(工学)
円盤型水中ビークルに関する研究	市川 幸生	修士(工学)
数値モデルを用いた最終氷期極大期(LGM)におけるダストの全球分布及び気候影響に関する研究	江頭 未央	修士(理学)
福岡都市圏の発展に伴う海風の変化	大賀 隆史	修士(工学)
重力観測衛星GRACEデータを用いた海底圧力変動の検出	大塚 亮	修士(理学)
斜面上の波動場における組織渦構造と気体交換機構に関する研究	河津那由他	修士(工学)
福岡湾における潮汐振幅長期減衰傾向とその要因	栗尾 良平	修士(工学)
河川による水路のパターン形成	佐伯亜由美	修士(理学)
ライザー管下端の位置制御に関する研究	酒井田 渡	修士(工学)
黄河河川流量の変動に伴う渤海海況変動に関する研究	迫田 祥哉	修士(理学)
大気-海洋間における二酸化炭素交換速度の波浪依存症に関する研究	志賀 慧	修士(工学)
消波効率の良い実用型浮消波堤の開発研究	重田 正博	修士(工学)
長波短波共鳴相互作用方程式の解析的研究	鈴木 常夫	修士(理学)
自律巡航型海中ビークルの推進性能に関する研究	SO ZI HUA SAMUEL	修士(工学)
有明海干潟底泥のNH ₄ ⁺ 吸着特性	高橋 篤	修士(工学)
ダストデビルの発生と3次元構造に関する数値シミュレーション	野田 正志	修士(理学)
相関を持つMHD構造による相対論的荷電粒子の加速と拡散	別府賢一郎	修士(工学)
東シナ海と黄海における海面高度の季節変動に関する研究	益田 文子	修士(理学)
有用微生物群を封入した多孔型コンクリートブロックの水質浄化性能に関する研究	増田 壮佑	修士(工学)
全球気候モデルを用いたエアロゾルと氷雲の相互作用に関する研究	松澤佳奈子	修士(理学)
気液界面の気体交換を支配する乱流スケールに関する研究	三木 達也	修士(工学)
船舶の係留自動化に関する研究	峯 大晃	修士(工学)
振動流中におけるブリックパターンリップルの形成機構に関する研究	山崎 一孝	修士(工学)
皆既日食により励起される中層大気擾乱の再現	吉松 雅行	修士(理学)
ダリウス型潮流発電装置の流力特性について	若濱 久敬	修士(工学)

平成19年度 修士論文題目	氏名	称号
ダリウス-サボニウス型潮流発電装置の流力特性に関する実験的研究	明 宏幸	修士(工学)
全球気候モデルを用いたエアロゾル準直接効果に関する研究	内田 智恵	修士(理学)
ニューロ・ファジーシステムによる推力配分に関する研究	大庭 洋介	修士(工学)
漂流ブイと衛星海面高度計を用いた黒潮を横切る物質輸送の研究	加藤 克幸	修士(理学)
筑後川感潮域における水質および底質特性	亀子 健太	修士(工学)
垂直加振を受ける円筒容器内の水面波の挙動	久保田智之	修士(理学)

那覇における寒気吹き出し構造とモンスーンの経年変化	栗山 佳恵	修士(理学)
粒子法による船用LNGタンク内スロッシングの数値シミュレーション	小池 藍	修士(工学)
気象要素の日変化に対する人為起源エアロゾルの影響に関する研究	小糸 竜太	修士(工学)
円盤型水中ビークル(LUNA)における運動制御に関する研究	小山浩太郎	修士(工学)
渦相関法と慣性散逸法の併用による海面での運動量およびCO2フラックスの評価	桜木 幸司	修士(工学)
エネルギー平衡方程式を用いた実海域における波浪推算	添田 志門	修士(工学)
流軸の揺れに伴う渦成海水輸送	武田 英樹	修士(理学)
風による海面境界層の発達過程に関する数値実験	達山 康人	修士(理学)
タリム盆地のダスト層と対流不安定に関する研究	田中真理子	修士(理学)
KP II 方程式の解析解の挙動	田中 雅彦	修士(理学)
環境機械システムのリスクベースメンテナンス設計法に関する研究	富永 豊和	修士(工学)
RIAM-CMENによる実船型の計算法および3DCGによる可視化に関する研究	中桐 泉	修士(工学)
対馬海峡のかめりあラインにおけるサブメソスケール渦に関する研究	中小原拓也	修士(理学)
海中ビークル'MR-X1'の目標軌道追従制御に関する研究	中島 洋一	修士(工学)
対馬海峡東水道に見られる反時計回り渦の変動特性に関する研究	中園 隆司	修士(理学)
納豆菌群を封入したポーラスコンクリートブロックの水質浄化能力	中牟田大輔	修士(工学)
対馬暖流が冬季降水量の及ぼす影響	西村 和也	修士(理学)
2次元水槽強制動揺実験の3次元影響に関する研究	橋本太久也	修士(工学)
化学輸送モデルを用いた2007年春季の光化学オゾンと経年変化の解析	馬場 龍太	修士(理学)
左右非対称浮体による反射波・透過波	林 卓史	修士(工学)
相模湾表層水の収束・発散特性	松村 猛弘	修士(理学)
有明海奥部河川群の出水に伴う諫早湾の成層強化に関する研究	三浦 孝之	修士(工学)
水中ロボット用新アクチュエータ特性解析に関する研究	村田 斉彬	修士(工学)

平成20年度 修士論文題目	氏名	称号
静止衛星の熱赤外データを用いた黄砂の検出に関する研究	池上 智昭	修士(工学)
大型掘削船のライザー管リエンリ自動化に関する研究	伊東 高志	修士(工学)
LESによる海底乱流混合層の数値計算	岩元 夏美	修士(理学)
日本海SST微細構造が極東縁辺海域の気象に及ぼす影響について	上田 亜実	修士(理学)
海底地下水を利用する博多湾の水質改善に関する基礎的研究	内田 康史	修士(工学)
東アジア起源ダストの全球輸送過程に関する研究	江口 健太	修士(理学)
WRFによる前線性降雨と局地性降雨のシミュレーション	小田 義裕	修士(工学)
夏季の有明海における大潮・小潮周期の底層貫入現象に関する研究	眞鍋 智昭	修士(工学)
現代制御理論を適用した円盤型ビークルのグライディング制御	吉良 建	修士(工学)
Vlasov simulation of quasi-parallel Alfvén waves in the solar wind: code development and parametric instability analysis	神代 天	修士(工学)
FVCOMを用いた五島西岸沖での潮汐フロント再現計算の試み	合戸 崇司	修士(工学)
網状浮体構造物に関する数値シミュレーション手法の研究	古賀 隆	修士(工学)
唐津港大島地区住宅街における防砂対策に関する研究	小嶋 啓太	修士(学術)
対馬暖流分枝説の検証 ―データ同化の結果―	小林 亮祐	修士(理学)
ヴィスカスフィンガリングにおける成長安定性の実験的解明	坂本 祐典	修士(理学)
衛星データを利用した森林火災起源エアロゾル排出量の推定及び全球エアロゾルモデルによるシミュレーション	篠原 卓	修士(理学)
高精度海洋モデルによる潮流発電マップの作成に関する研究	清水 隆行	修士(工学)
高信頼性をもつ新しい線形波動分散関係ソルバーの開発	白野 博敬	修士(理学)
RIAM-CMENの海面捕捉法の性能に関する研究	高木 裕亮	修士(工学)
諫早湾の低泥環境特性	滝野 智弘	修士(工学)
ダリウス型潮流発電装置の流力特性に関する実験的研究	段 敵	修士(工学)
Dependence of vertical mixing strength on stratification in Ariake bay	堤 英輔	修士(理学)
CFDによる潮流発電用ダリウス形水車の開発	中村 尚人	修士(工学)
福岡平野に生起する海風のシミュレーション	深堀 智子	修士(工学)
自由動揺する左右非対称浮体による反射波・透過波	福島 崇司	修士(工学)
数値モデルと短波海岸レーダーを併用した五島西岸における潮目検出の試み	前田 一行	修士(工学)
冬季日本海気象シミュレーション	前田 裕子	修士(理学)
大気―海洋間におけるCO2交換速度のモデル化に関する研究	前原 新時	修士(理学)
海面画像計測による白波砕波の定量化に関する研究	水野 雄介	修士(工学)
気液界面における気体交換機構の普遍的記述	三谷修太郎	修士(工学)
全球気候モデルを用いた雲・降水に対するエアロゾル・氷雲相互作用の効果に関する研究	宮本 明	修士(工学)
渦解像海洋モデルから見た東シナ海と黄海の循環について	村上 久友	修士(理学)
海水におけるエコバイオ・ブロックの水質浄化能力に関する研究	村島 和幸	修士(工学)
台湾暖流と対馬暖流の流量変動の相関性	山田 和史	修士(理学)
有明海底泥の酸素消費速度に関する定量的評価	山田 佑介	修士(工学)
漂流物輸送過程における風圧流の影響に関する研究	吉岡 俊	修士(工学)

An application of the two-way particle tracking modeling to driftwood behavior on the East China Sea shelf	渡辺 宏之	修士(工学)
--	-------	--------

平成21年度 修士論文題目	氏名	称号
海面風応力の波浪依存性に関する研究	安東 卓哉	修士(工学)
東アジアスケールの越境大気汚染と発生源感度モデル解析	板橋 秀一	修士(理学)
天体衝撃波上流におけるさまざまなプラズマ不安定性のパラメータ依存性	入佐健太郎	修士(工学)
CFDによる潮流発電用ダリウス型水車の開発	上野 正樹	修士(工学)
東シナ海域と日本海域の寒気吹き出し構造に関する研究	榎本 宗慧	修士(理学)
エコバイオ・ブロックの水質浄化能力の塩分依存性	大久保武志	修士(工学)
福岡都市圏における熱環境特性	小野 恭平	修士(工学)
洋上風力発電用六角形浮体の波浪中性能に関する研究	粕谷 翔	修士(工学)
有明海を対象とした海上風分布の推定	茅野 良太	修士(工学)
航空機排出エアロゾルの気候への影響に関する研究	古賀 正憲	修士(工学)
対馬海峡表層における水温および塩分変化の特徴	島田 一樹	修士(理学)
電磁波動による無電極プラズマ加速のモデリング:次世代電気推進機関への応用	高田 功	修士(工学)
流体構造連成問題に関する研究	田中新太郎	修士(工学)
円盤型水中ビークルの開発	千々和一也	修士(工学)
長崎県辰ノ瀬戸における潮流エネルギーに関する研究	陳 秀智	修士(工学)
WRFを用いた都市型集中豪雨のシミュレーション	戸高 心平	修士(工学)
洋上風力発電用六角形浮体の安全性能に関する研究	長沼 弘樹	修士(工学)
自律巡航型水中ビークルの基本船体設計における最適設計手法の開発	春田 勝哉	修士(工学)
諫早湾南岸における低酸素水塊の湧昇	樋口秀太郎	修士(工学)
反射電子を利用した地球磁気圏衝動波のリモートセンシング	平川 貴之	修士(工学)
粒子法による流体構造連成解析	益永 拓也	修士(工学)
韓国・釜山沿岸沿いに現れる夏季の小規模変動	三城希雄志	修士(理学)
工場内溶接ヒューム拡散に関する数値シミュレーション	山口 裕介	修士(工学)
有明海に吹き込む南風の特徴	油野 俊也	修士(工学)

平成22年度 修士論文題目	氏名	称号
CDFによる潮流発電用水平軸形水車の性能評価について	磯亀 竜也	修士(工学)
熱フラックスの日変化が吹送流に及ぼす影響	井手 喜彦	修士(理学)
浮体式養殖生簀の挙動計算手法の検証	三坂 瑞輝	修士(工学)
有明海諫早湾における成層の強化機構に関する研究	井本 雅貴	修士(工学)
都市形態がヒートアイランド構造に及ぼす影響	上地 孝佳	修士(工学)
鳴門岬における潮流発電のフィージビリティ・スタディ	浦塚 靖	修士(工学)
CDF手法を用いた地形追従型水中ビークルの機体設計に関する研究	杵嶋 暁	修士(工学)
底質モデルを用いた諫早湾排水門背後における底泥中の物質循環の解析	権藤 道直	修士(工学)
風乱波流場におけるCO2交換速度のモデル化	佐伯 拓朗	修士(工学)
山口県西方海域で観測される鋸場状水温変動に関する研究	新原 翔一	修士(理学)
Tidal modeling in the East / Japan Sea (日本海における潮汐モデリング)	全 贊亨	修士(理学)
衛星海面高度計と遠距離海洋レーダを用いた、沿岸・黒潮・外洋域における海面流速の時空間スケール特性	辻 伶	修士(理学)
反射イオンに着目した非定常衝撃波のリモートセンシング	豊増 良太	修士(工学)
福岡平野における都市型集中豪雨に関する研究	中尾 豪伸	修士(工学)
ブリーク波と浮体の相互作用に関する水槽実験と数値解析	中島 陵介	修士(工学)
夏季有明海の風に対する流動応答特性に関する数値解析	前谷 寛	修士(工学)
洋上風力発電浮体に関する大波高波浪中実験	松浦 岳大	修士(工学)
潮流発電用ダリウス形水車の流力特性に関する研究	宮原 貴文	修士(工学)
黒潮上流域における吹送係数の季節変動と海域依存性	山内 達矢	修士(理学)
回転外部磁場による円柱プラズマ加速のモデリング	山之口和輝	修士(工学)
渦モデルによる潮流発電用ダリウス形水車の流力特性について	李 展弼	修士(工学)

平成23年度 修士論文題目	氏名	称号
海底エクマン境界層における渦粘性係数の推定に関する研究	青山 皓介	修士(理学)
太陽表面近傍におけるSPA波動の非線形励起と粒子加速	赤水 透	修士(理学)
非一様円柱プラズマ中におけるヘリコン波の分散関係	諫山 翔伍	修士(理学)
ポンデロモータビリティによる次世代電気推進機関の研究	市原 拓	修士(工学)
大気海洋海面におけるCO2交換特性に関する研究	出口 泰明	修士(工学)
有明海における冷水ドーム形成機構	入江 宗祐	修士(工学)
多イオン種プラズマ中のSPA波を介した粒子加速	岩本 一慶	修士(理学)
諫早湾における低塩分水の起源	奥田 和久	修士(理学)
有明海のリンを窒素の起源	加藤 哲史	修士(理学)

GPSによる対馬海峡の海面高度観測	神崎 優	修士(理学)
衛星搭載ライダーを用いたエアロゾル光学特性の全球解析	黒木 翔太	修士(理学)
低マッハ数衝撃波流における電子注入過程	兒玉真一朗	修士(理学)
プラズマ生成における高周波電場と磁場配位依存性	相良 雄大	修士(理学)
風レンズ水車用ブレードの開発	白石 侑大	修士(工学)
福岡平野における局地性降雨の出現特性	道家 昂志	修士(工学)
五島における潮流発電のフィージビリティスタディ	長澤 和也	修士(工学)
沿岸都市圏のヒートアイランド構造に関する研究	永田 祐樹	修士(工学)
乱流計測に基づいた日本海深層の鉛直構造に関する研究	西村 誠次	修士(工学)
博多湾における海上風力発電用浮体の動揺と係留張力	林田 航	修士(工学)
津屋崎沖における浮体式洋上風力発電用ファームの実用化に向けて	堀口 真史	修士(工学)
海洋観測用シャトル型ビークルに関する研究	松岡 宏樹	修士(工学)
丹沢山地における高濃度オゾンの広域移流現象の数値解析	松隈 大亮	修士(理学)
水平面に配向した板状氷粒子によるライダー後方散乱特性の理論的研究	松本 拓也	修士(理学)
水中ビークルの流体力係数推定と潮流を考慮した運動制御に関する研究	南 匠弥	修士(工学)
諫早湾における低酸素水塊の特性	宮原 淳也	修士(工学)
全球気候モデルを用いたエアロゾルによる雲の変動に関する研究	森 寛子	修士(理学)
CDFによる鉛直軸型水車の性能に関する研究	山近 健	修士(工学)

平成24年度 修士論文題目	氏名	称号
潮流発電装置に及ぼす付着生物影響に関する研究	青柳 洋平	修士(工学)
Test particle simulation of diffusive shock acceleration process in a cosmic ray mediated shock	安倍 元彦	修士(理学)
プラズマ生成をとまなうボンデロモーティブ加速のモデリング	伊美 暢春	修士(工学)
流体力学実験と数値流体計算に基づく長頸竜類の遊泳性能に関する研究	植田 剛史	修士(工学)
稚魚飼育水槽の流れ場解明と制御に関する研究	浦部 竜一	修士(工学)
気象モデルWRFによる前線性豪雨の数値シミュレーション	大隈 洋平	修士(工学)
玄界灘における洋上風力発電用三角形浮体の波浪中動揺性能に関する研究	小原 崇	修士(工学)
自由表面流体と弾性構造体の強非線形相互作用に関する実験的研究	甲斐章一郎	修士(工学)
博多湾奥部における貧酸素水塊発生・消滅機構	片山 陽介	修士(理学)
CFD手法を用いた曳航体の機体設計に関する研究	川谷 哲也	修士(工学)
非定常磁気圏衝撃波の同時多点観測	木下 雄策	修士(工学)
有明海諫早湾におけるChattonella赤潮発生時の環境特性	江田 拓朗	修士(工学)
CFDによる潮流発電用水車ブレードの開発研究	古賀 寿和	修士(工学)
有明海干潟域の熱環境に関する研究	坂口 史明	修士(工学)
博多湾における六角形浮体の波浪中動揺と係留力の観測結果とシミュレーション	澤井 大介	修士(工学)
発散磁場と周方向定常電流によるプラズマ加速	繁田 彬	修士(工学)
養殖生簀の改良に関する実験的研究	末吉 昇平	修士(工学)
Numerical modelling of barotropic response to Shamal wind in the Persian Gulf.	SEZAVAR ARDEBILI NEJAD ALIREZA	修士(理学)
外洋水を考慮した有明海モデルの開発	谷口 泰士	修士(工学)
開水路乱流場における気液界面のガス交換機構に関する研究	中川 大輔	修士(工学)
海山周りに発生する地形性渦成循環に関する数値実験	中村 浩昭	修士(理学)
ノリ養殖が有明海の内湾環境に与える影響	西田 拓郎	修士(工学)
EBBの水質・底質改善能力の評価	西田 典弥	修士(工学)
福岡都市圏におけるヒートアイランド強度の時空間変動特性	野口 託充	修士(工学)
諫早湾における低塩分水塊の流入特性	馬場 歩	修士(工学)
洋上風力発電用浮体の係留に関する実験的研究	原田 智広	修士(工学)
軸方向非対称形状を利用した周方向AC電流による無電極プラズマ加速	平田 義治	修士(工学)
CFDによる波浪中抵抗増加に関する研究	藤井竜太郎	修士(工学)
生月大橋における潮流発電実験結果とCFDによる鉛直軸型水車の高性能化について	藤川 辰徳	修士(工学)
CFDによる海流発電用水車ディフューザーの開発研究	松本 聖馬	修士(工学)
衝突電離によるプラズマ生成の磁場配位依存性	宮本 向陽	修士(工学)
風波界面における運動量・CO2フラックスの変動特性に関する研究	森塚 陽	修士(工学)
全球エアロゾルモデルに適用するビンモデルの開発	山口 慶人	修士(理学)
諫早湾潮受け堤防排水門からの淡水の動態	李 騫	修士(工学)

平成25年度 修士論文題目	氏名	称号
一定加速度試験に基づくシャトル型水中ビークルの流体力係数に関する研究	川谷 哲也	修士(工学)
円柱内における散逸系プラズマの線形分散関係	内田 悠太	修士(工学)
玄界灘における三角形浮体の係留張力に関する研究	大城 新	修士(工学)
数値モデルを用いた海洋起源有機エアロゾルの気候影響に関する研究	大塚 夏子	修士(工学)

潮流発電用プロペラ型水車のブレード形状に関する研究	北島 丈士	修士(工学)
短波放射の日周変動に対する大気・海洋結合境界層の応答	窪田 雅也	修士(理学)
数値流体計算に基づく絶滅した長頸竜類の復元に関する研究	澤田賢一郎	修士(工学)
諫早湾における潮受け堤防建設後の赤潮と底層DOに関する研究	財前 亜美	修士(工学)
粒子計算モデルによるプラズマのポンドロモディブ加速	式綱 友章	修士(工学)
唐津市北方海域における潮流エネルギーポテンシャルについて	石 静	修士(工学)
数値シミュレーションを用いた海流発電用水車ディフューザーの開発研究	瀬戸口敬彦	修士(工学)
瀬戸内海におけるリン・窒素の起源	田中 剛	修士(工学)
五島列島における潮流発電実証フィールドの選定	藤 真二郎	修士(工学)
福岡都市圏におけるドライアイランド構造に関する研究	富永 威紀	修士(工学)
近接・衝突する二つの天体衝撃波に関する研究; 衝撃波構造、粒子加熱・加速	中野谷 賢	修士(理学)
自律型無人探査機(AUV)のデータベース開発	中山 裕隆	修士(工学)
博多湾六角形浮体の時間領域における動揺解析	永山 大地	修士(工学)
深海曳航体システムに関する研究	松岡 晃史	修士(工学)
フェリー搭載GPSと検潮所による対馬海峡の海面高度観測	元村 和史	修士(理学)
宇和島沖における洋上風力発電用浮体の動揺および最適浮体形状に関する研究	山本 拓也	修士(工学)
2008年1月下旬の二つ玉爆弾低気圧の力学と形成メカニズムに関する数値的研究	横山裕太郎	修士(理学)
平成26年度 修士論文題目		
	氏名	称号
無衝突衝撃波の実験的研究:ジャンプ条件の検証	久保聡一郎	修士(工学)
有明海における2012年九州北部豪雨期の淡水流動特性	青木 大作	修士(工学)
CFDによるレンズ水車の音響解析	荒川 晃	修士(工学)
強潮流域における生物汚損と、それによる潮流発電装置への影響調査	伊田 匡志	修士(工学)
気象モデルによる計算雨量の評価と洪水流出解析への応用	今釜 祥	修士(工学)
指宿沿岸住宅地域における飛砂輸送シミュレーション	太田 和哉	修士(工学)
Capon法による宇宙プラズマ乱流の解析	大山 達也	修士(工学)
諫早湾調整池内の水質特性－脱窒及びリンの溶出－	神田 宗大	修士(工学)
潮流発電用水車ブレードの最適設計と模型実験	執行 健太	修士(工学)
長期海洋観測用水中グライダーの省エネルギー運動制御に関する研究	塩飽 悠紀	修士(工学)
ROVの挙動に応じた支援母船の運動に関する研究	高崎 主基	修士(工学)
洋上風力発電用浮体の係留システムに対する解析手法の検証及び最適化設計に関する研究	田中 啓太	修士(工学)
衛星搭載雲レーダ・ライダー・赤外サウンダの複合利用による氷雲微物理特性と水蒸気量の全球同時解析	田中 健太	修士(理学)
大気－海洋間におけるガス交換速度の波浪依存モデルに関する研究	田中 雅一	修士(工学)
博多湾における洋上風力発電用浮体の時間領域動揺シミュレーション	張 宏亮	修士(工学)
福岡都市圏における海陸風の特性とヒートアイランド構造に及ぼす影響	鶴丸 純司	修士(工学)
対馬海峡周辺における水温・塩分の短周期変動特性	富石 悠太	修士(理学)
地球磁気圏尾部領域における電子異方性の生成	友池 昌俊	修士(工学)
Nitrate reduction from water by nano zero valent iron NZVI	中尾 亮太	修士(工学)
CALIPSO衛星によるIIR熱赤外データとCALIOPライダー観測を組み合わせた黄砂検出に関する研究	中村 俊介	修士(工学)
深海曳航体システムの定常曳航に関する研究	西森 健人	修士(工学)
有明海におけるサルボウ貝の浮遊幼生ネットワーク	原島 正毅	修士(工学)
非ガウス統計に従う宇宙線の輸送	原田 大輔	修士(工学)
Three Dimensional Large Amplitude Shallow Water Wave(三次元大振幅浅水波)	平川 知明	修士(理学)
デバイス設置を考慮した潮流発電のフィージビリティスタディ	平田 剛之	修士(工学)
波力発電装置によるセミサブ浮体の動揺軽減に関する研究	廣川裕次郎	修士(工学)
非平衡プラズマにおける協同トムソン散乱:高強度レーザー実験への応用	藤野 亮佑	修士(工学)
ディフューザ付タービンのロータ形状最適化に関する研究	本田悠一郎	修士(工学)
下層雲観測を目的とした多視野角・多重散乱偏光ライダーの開発	牧野 利行	修士(理学)
諫早湾潮受け堤防近傍での底質の季節変動特性と排水との関連性	増山 晴星	修士(工学)
円盤型水中ビークル模型の針路制御に関する水槽実験	松元 遼太	修士(工学)
Evaluation of micro- and macro-physical processes for warm rain in the aerosol-climate model with satellite observations (衛星観測データを活用したエアロゾル気候モデルにおける暖かい雨の物理過程の評価)	道端 拓朗	修士(理学)
博多湾東部海域におけるマイクロバブルを用いた貧酸素水塊解消に関する研究	森 佑介	修士(工学)
潮汐モデルを逆利用した海底地形データの補正	山口 博愛	修士(理学)
五島の神部瀬戸における潮流発電ポテンシャルに関する研究	弓場 翔太	修士(工学)

表3.11 学位論文題目一覧(平成6年度～26年度)

甲/乙	学位記番号	氏名	学位	授与年月日	題目
甲	194号	島田 浩二	理学	H7.3.27	不安定な境界流の非線形発展に関する研究
甲	195号	跡部 隆	理学	H7.3.27	偏心二円筒間の非定常流れにおけるラグランジアンカオス
甲	196号	青木 茂	理学	H7.3.27	衛星資料による北太平洋の傾圧性擾乱の伝播に関する研究
乙	221号	中山 龍三	工学	H7.3.22	扁平矩形柱周囲流に関する数値解析的研究
乙	222号	薩摩林 光	工学	H7.3.22	大気汚染物質長距離輸送時の光化学反応による有機物質の生成と消滅
乙	246号	金 哲鎬	理学	H8.3.22	A Numerical Experiment Study on the Circulation of Japan Sea(East Sea)
乙	247号	松浦 章裕	工学	H8.3.22	垂直平板上の気液2相流中移動現象に関する研究
甲	216号	李 賢哲	理学	H8.3.27	A Numerical Simulation for the water masses and Circulation of the Yellow Sea and the East China Sea
甲	217号	小松 幸生	理学	H8.3.27	新しい非線形伝達計算法に基づく次世代型波浪予報モデルの開発
甲	223号	加藤 由紀	理学	H8.9.24	表面張力重力波の定常進行波解の安定性
甲	252号	星野 邦弘	工学	H9.9.25	浮体式海洋構造物に働く粘性流体力の推定法に関する研究
甲	253号	温 廣成	工学	H9.9.25	Theoretical Prediction of Seakeeping of High Speed Ships (高速船の耐航性能の理論計算法に関する研究)
甲	286号	内田 裕	理学	H10.3.27	現場および衛星観測データによる黒潮の流量変動に関する研究
甲	287号	姜錫在	工学	H10.3.27	東アジアにおける大気汚染物質の挙動に関する数値解析的研究
乙	281号	橋本 俊也	理学	H10.8.11	瀬戸内海の海洋構造と基礎生産
甲	291号	難波 康広	工学	H11.1.29	浮体式人工島の波浪中における流体力弾性挙動の研究
乙	286号	山下 巖	理学	H11.2.12	固体面に沿う噴流型境界流の安定性に関する研究
甲	295号	上之 和人	理学	H11.3.25	Kolmogorovの乱流理論に関連したスケーリング指数関係式とその間欠性モデルへの応用
甲	315号	内田 孝紀	工学	H11.3.25	2次元丘陵地形を過ぎる安定成層流の数値解析
甲	316号	瀬藤 聡	理学	H11.3.25	ウェーブレット解析による海洋変動の変調に関する研究
甲	317号	長谷 英昭	理学	H11.3.25	The Current Structure of the Tsushima Warm Current along the Japanese Coast
甲	318号	廣瀬 直毅	理学	H11.3.25	Assimilation of Satellite Altimeter Data with Circulation Models of the Japan Sea
甲	319号	丸野 健一	理学	H11.3.25	Singularity Analysis and Hirota's Bilinear Method for Nonlinear Discrete Systems (非線形離散システムの特異点解析と広田の方法)
甲	320号	今井 康貴	工学	H11.3.25	沿岸域における大型浮体式海洋構造物に作用する波力に関する研究
甲	325号	高橋 純	理学	H11.9.30	地中海流出水の定常・非定常流動に対する擬地形性ベータ効果
乙	298号	岡林 一木	工学	H12.3.16	複雑地形上において風向変動を有する流れ場での最大着地濃度推定方法に関する研究
甲	349号	百留 忠洋	工学	H12.3.27	浮体式海洋構造物の位置制御システムの開発研究
甲	350号	片山 博之	工学	H12.3.27	溶存二酸化炭素分圧測定器の開発に関する研究
甲	351号	永野 善太郎	理学	H12.3.27	日本海深層の流動構造に関する研究
乙	304号	森本 昭彦	理学	H12.9.22	Variability of sea surface current in the Japan Sea revealed by satellite altimetric data (衛星高度計により解明された日本海表層海流の変動特性)
甲	371号	池畑 義人	理学	H13.3.26	成層流体中に流入する密度噴流の研究
甲	372号	南場 隆也	工学	H13.3.26	The circulation in the upper and intermediate layers of the South China Sea (南シナ海の上層と中層における海洋循環)
甲	373号	横引 貴史	工学	H13.3.26	曳航式海洋観測ロボットFlying Fishの開発研究
乙	314号	万田 敦昌	理学	H13.7.23	Water Exchange Processes between the Kuroshio and Shelf Water in the East China Sea (東シナ海における黒潮水と陸棚水の混合過程)
乙	315号	谷本 照巳	理学	H13.7.23	瀬戸内海の内湾域における懸濁物質の輸送機構および窒素、リンの収支・循環に関する研究
乙	325号	林 美鶴	理学	H14.3.14	瀬戸内海の低次生物生産構造
甲	383号	松清 修一	理学	H14.3.15	Wave-particle and wave-wave interactions in a high energy astrophysical plasma (相対論的天体プラズマにおける波動-粒子および波動-波動相互作用)
甲	402号	林 健一	工学	H14.3.25	臨界断面を有する矩形柱周囲流に関する数値解析的研究
甲	403号	蔵満 康治	理学	H14.3.25	宇宙プラズマ中の大振幅磁気流体波動による粒子加速と加熱
甲	404号	スヘンダル インドラクスマヤ サクマル	理学	H14.3.25	Seasonal Variability of the Oceanic Condition around Java, Indonesia (インドネシアのジャワ島周辺海況の季節変動特性)
甲	405号	川村 英之	理学	H14.3.25	日本海における中層水の形成と循環
甲	410号	鵜崎 賢一	工学	H14.6.21	ラングミュラー循環流の形成機構に関する研究
甲	418号	ローランド サヨ バロトロ	理学	H14.9.19	Diagnostic and prognostic models of circulation and material transport in Suo-Nada, Japan (周防灘における海洋循環と物質輸送の診断・予測モデル)
甲	421号	福田 和代	工学	H15.2.4	沿岸都市域における局地風の特性に関する研究
甲	427号	児玉 真史	工学	H15.2.24	過栄養海域の干潟における水質変動に関する研究
甲	433号	滝川 哲太郎	理学	H15.3.13	対馬海峡における対馬暖流のモニタリング
甲	434号	鹿島 基彦	理学	H15.3.13	係留観測による黒潮域中深層の流速変動に関する研究
甲	431号	奥野 章	理学	H15.3.13	B面上の地衡流乱流に対する不規則海底地形と密度成層の効果
甲	432号	桃木 勉	工学	H15.3.13	CIO法を用いた水波と浮体の強非線形相互作用に関する研究
甲	457号	馬込 伸哉	理学	H15.3.25	The Response of the Oxygen-Deficient Water Mass to River Discharge in Suo-Nada (周防灘における貧酸素水塊の流入河川水に対する応答)
甲	460号	ナルジャマン スザンナ	理学	H15.9.18	Lower Trophic Level Ecosystem in Banten and Jakarta Bays, Indonesia (インドネシアのバンテン湾とジャカルタ湾の低次生態系)
甲	493号	藤家 亘	理学	H16.3.25	有明海におけるハルマンスナモグリ幼生の回帰戦略と干潟間ネットワークの解明
甲	494号	洪 龍杓	工学	H16.3.25	A Study on Dynamics of a Flexible Marine Riser (海洋で用いる長大弾性管の動的挙動に関する研究)
甲	503号	デン イゴール キシュロビッチ	工学	H16.9.21	Hydrodynamics of a body floating in a two-layer fluid of finite (有限水深の二層流体における浮体の流体力学的研究)
甲	504号	張 弼勲	理学	H16.9.21	A Numerical Study on the Behavior of Freshwater from the Changj and East China Seas (黄海・東シナ海における長江起源水の挙動に関する数値的研究)

乙	349号	鬼塚 剛	理学	H16.12.28	An ecosystem modeling in the Japan Sea (日本海における生態系モデリング)
乙	351号	アヌクル プラナプラスプ ラット	理学	H17.1.28	Seasonal variations in inorganic nutrient budgets and circulation of the Bangpakong estuary, Thailand (タイ・バンパコン河口域における無機栄養塩収支と循環流の季節変動)
甲	511号	鹿慶次 力	理学	H17.3.25	那覇と広島で発生した高潮位の原因に関する研究
甲	530号	大塚 史子	理学	H17.3.25	磁気流体乱流中における高エネルギー荷電粒子の拡散過程のレビ統計解析
甲	531号	古賀 大樹	理学	H17.3.25	Phase coherence among MHD waves in the earth's foreshock region (地球磁気圏衝撃波上流域に見られる磁気流体波動の位相相関)
甲	532号	佐竹 晋輔	理学	H17.3.25	アジアスケールのエアロゾルの動態と大気放射へのインパクトの数値的研究
甲	533号	高山 勝巳	理学	H17.3.25	日本海における中・深層水の輸送時間シミュレーション
甲	534号	津守 博通	工学	H17.3.25	風波気液界面における碎波・乱流特性と気体交換速度に関する研究
甲	535号	森 康輔	理学	H17.3.25	日本海深層域における近慣性重力波に関する研究
甲	536号	劉 承協	理学	H17.3.11	A numerical study of the Kuroshio system southwest of Japan (日本南西海域の黒潮システムに関する数値的研究)
乙	356号	濱田 孝治	工学	H17.3.25	有明海湾奥における循環流とその変動に関する研究
甲	539号	徳永 貴久	工学	H17.5.23	有明海湾奥部の底泥環境と酸素消費に関する研究
甲	548号	キシェフ ズドラフコ ルメーノフ	工学	H17.11.28	Numerical simulation of violent sloshing (強非線形スロッシングの数値計算法に関する研究)
甲	568号	安部 大介	理学	H18.3.27	衛星海面高度計と漂流ブイを用いた黒潮流軸と海面流速の変動に関する研究
甲	569号	及川 正道	理学	H18.3.27	海山周りの流動場に関する研究
甲	570号	千賀 英敬	工学	H18.3.27	海洋で用いる長大弾性管の動力学と渦励振
甲	571号	張 鐘哲	理学	H18.3.27	黒潮が日本南岸の水位変動に与える影響に関する研究
甲	572号	原 由香里	理学	H18.3.27	アジア域の土壌性ダストの長期変動と気候因子との関連性に関する研究
甲	573号	吉田 保衡	工学	H18.3.27	九州地域の風力エネルギーの評価に関する研究
乙	366号	大熊 一代	理学	H18.3.27	Modeling study of spatial-temporal variations of tropospheric ozone over East Asia (東アジアにおける対流圏オゾンの時空間変動に関するモデル研究)
甲	585号	久田 由紀子	工学	H18.12.25	福岡都市圏におけるヒートアイランド現象と海風による暖和効果
甲	586号	崔 国慶	理学	H19.3.15	Dispersion of suspended sediment originated from the Yellow River in the Bohai Sea (渤海における黄河起源の懸濁物質の分散)
甲	606号	白木 喜章	理学	H19.3.26	Dynamics of estuarine residual circulation including tidally-nonlinear effects (振動流による非線形性を考慮した河口循環流の力学)
甲	607号	山口 創一	理学	H19.3.26	諫早湾における貧酸素水塊形成機構に関する研究
甲	608号	屋良 由美子	理学	H19.3.26	干潟域における浮遊・底生結合生態系モデルに関する研究
乙	370号	辻 英一	理学	H19.3.20	長波長孤立波の二次元相互作用の研究
甲	612号	吉田 祥子	理学	H19.5.31	Numerical experiments for global barotropic ocean variability induced by surface disturbances (海面擾乱によって励起される順圧海洋変化の数値実験)
甲	620号	笹島 雄一郎	理学	H19.9.25	海洋循環モデルによって再現された対馬暖流沿岸分枝域における垂表層反流の構造
甲	621号	クス プリセティ アハディ	学術	H19.9.25	Behavior of Tailing Wastes in the Coastal Sea of Indonesia
甲	622号	宣 淵鐘	理学	H19.9.25	NUMERICAL STUDY ON SPATIOTEMPORAL VARIABILITY OF TIDAL FRONTS IN COASTAL WATERS
甲	623号	金 英珠	理学	H19.9.25	A study on the Japan/East Sea oceanic circulation using an extra fine resolution model (超高解像度数値モデルによる日本海海洋循環の研究)
甲	624号	李 浚鉄	理学	H19.9.25	長浜起源水の挙動に関する研究
甲	628号	渡慶次 亮子	理学	H20.3.10	遠距離海洋レーダを用いた黒潮上流域の流況変動に関する研究
甲	629号	柿木 康児	理学	H20.3.10	IESによる四国沖黒潮域の地衡流量の変動に関する研究
甲	630号	齊藤 勉	理学	H20.3.10	九州南方での水温前線北上に伴う海況変動と海水交換に関する研究
甲	640号	成行 泰裕	理学	H20.3.25	Parametric instability of Alfvén waves and associated nonlinear phenomena in the solar wind
甲	641号	青木 一弘	理学	H20.3.25	A numerical study for hindcasting storm-surges in coastal waters using Finite Volume Coastal Ocean Model
甲	642号	中田 聡史	理学	H20.3.25	日本沿岸における対馬暖流水の水平移流と陸棚地形によって誘発される流動場の 季節変化
甲	643号	弓本 桂也	工学	H20.3.25	Study of Regional Chemical Transport Model with Four-dimensional Variational (4DVAR) Data Assimilation Method (4次元変分データ同化手法を用いた領域物質輸送モデルに関する研究)
甲	656号	市来崎 哲雄	工学	H20.9.26	生物運動型水中ロボットのマニファクチャリング法とその応用に関する研究
甲	657号	三上 隆	工学	H20.9.26	A study on a nonlinear calculation method for wave loads on a ship in rough seas (荒れた海象下で船舶に作用する波浪荷重の非線形計算法に関する研究)
甲	658号	何 友江	理学	H20.9.26	Long-term variation of NOx and ozone over East Asia : Chemical transport model and satellite/ground-base data analysis (東アジア域の窒素酸化物とオゾンの長期変動: 化学物質輸送モデルと衛星・地上観測 データとによる解析)
甲	659号	イディリス	工学	H20.9.26	Tide, tidal current and sediment transport in the Mahakam Estuary, East Kalimantan, Indonesia (インドネシア・東カリマンタン・マハカム河口域の潮汐、潮流、懸濁物質輸送)
甲	690号	城戸 敦誉	理学	H21.3.24	Numerical study of multi-equilibrium states in a Venusian atmospheric general circulation
甲	691号	下川 倫子	理学	H21.3.24	非平衡二成分系におけるパターン形成の実験的研究
甲	712号	何 広華	工学	H21.9.25	Nonlinear Analysis on Response of Elastic Plate Due to Wave Impact
甲	713号	文 在洪	理学	H21.9.25	Influence of wind and tidal forces on the seasonal circulations in the Yellow Sea and East China Sea

乙	383号	黒川 純一	理学	H22.3.17	A study on trans-boundary transport of ozone in East Asia: Analysis of interannual variations of springtime ozone over Japan and development of inverse modeling system to improve emission inventories (東アジアにおけるオゾンの越境輸送に関する研究:日本の春季オゾン濃度年々変動の解析)
甲	731号	杉松 宏一	理学	H22.3.25	Intrusion of Kuroshio-derived bottom cold water into Osaka Bay and its possible cause
甲	733号	和川 拓	理学	H22.3.26	北太平洋亜寒帯域における海洋循環に及ぼす天皇海山列の影響とその機構
甲	742号	崔 榮珍	理学	H22.9.27	Structure of the deep mean circulation in the Japan/East Sea and its numerical modeling
甲	743号	福留 研一	理学	H22.9.27	The seasonal volume transport variation of the Tsushima Warm Current through the Tsushima Straits from 10 years of ADCP observation
甲	744号	金 太均	理学	H22.9.27	Characteristics of the Upper Layer Circulation in the Northern part of the East/Japan Sea
甲	745号	大慶 則之	理学	H22.9.27	能登半島沿岸における急潮の発生・伝播過程に関する研究
甲	746号	佐伯 亜由美	理学	H22.9.27	水路網形成に関するモデル化及び数値シミュレーション
甲	747号	崔 琰琳	理学	H22.9.27	Long-term trend and interdecadal oscillation in the Japan Sea Proper Water
甲	748号	李 洪源	工学	H22.9.27	Environmental Characteristics of Sediment and Wind Response of Hypoxic Water Mass in Isahaya Bay
甲	810号	Pavel A. Fayman	理学	H24.3.27	The numerical simulation of seasonal variability of upper layer circulation in the Okhotsk Sea (オホーツク海の表層循環の季節変動についての数値シミュレーション)
甲	811号	江口 健太	理学	H24.3.27	自然起源エアロゾルの長距離輸送と気候影響の数値的研究
甲	812号	堤 英輔	理学	H24.3.27	Study on turbulent mixing and tidal currents under the stratified conditions in the Ariake Sea
甲	831号	姜 分順	理学	H24.9.24	Characteristics of High-Frequency Current Variability in the Korea/Tsushima Strait (対馬/大韓海峡における短周期海流変動の特徴)
甲	832号	孫 慧慧	工学	H24.9.24	Analysis of Performances of a Shrouded Horizontal Axis Tidal Current Turbine
甲	833号	廖 康平	工学	H24.9.24	A COUPLED FDM-FEM METHOD FOR FREE SURFACE FLOW INTERACTION WITH ELASTIC STRUCTURE
甲	860号	板橋 秀一	理学	H25.3.26	Study of Spatial-Temporal Variation of Air Quality over East Asia based on Chemical Transport Model and HDDM Sensitivity Analysis (化学物質輸送モデルとHDDM感度解析法を用いた東アジア域の大気質の時空間変動に関する研究)
甲	861号	蔣 飛	工学	H25.3.26	GPU ACCELERATED LATTICE BOLTZMANN MODEL FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF MARINE CCS
甲	862号	柳尾 茂文	理学	H25.3.26	Study on characteristics and behavior of the outer shelf water in the East China Sea (東シナ海における外部陸棚水の特性とその挙動に関する研究)
甲	863号	三城 希雄志	理学	H25.3.26	Generation mechanism of small scale current velocity fluctuations off Busan in the Tsushima Straits (対馬海峡釜山沖に現れる小規模流速変動の発生機構)
乙	387号	石井 大輔	理学	H25.3.26	瀬戸内海における赤潮指数の時空間変動に関する研究
乙	388号	モハメド サレヌグラハディ	学術	H25.3.26	Seasonal Variations in Nutrients and Carbon Budgets in Jakarta Bay, Indonesia (インドネシア・ジャカルタ湾の栄養塩・炭素収支の季節変動)
乙	389号	平原 幹俊	理学	H25.3.26	全球熱塩循環において南大洋の果たす役割
甲	882号	上野 正樹	工学	H25.9.24	付加物による増速効果を利用した潮流発電用ダリウス形水車の開発研究
甲	883号	デジー バリアンティ	理学	H25.9.24	Tide and Tidal Current in the Bali Strait, Indonesia (インドネシア・バリ海峡の潮汐と潮流)
甲	884号	ムスタド ユサ	理学	H25.9.24	Numerical Study of Tidal Dynamics in the Java Sea Using COHERENS Model (コヒーレンスモデルを用いたジャワ海の潮汐力学の数値的研究)
甲	885号	王 彬	理学	H25.9.24	Numerical Simulation of Lagrangian Particles Motion in the Yellow Sea (黄海におけるラグランジュ粒子運動の数値シミュレーション)
甲	928号	劉 成	工学	H26.9.25	A Cartesian Grid Method for Free Surface Flow Interaction with Complex Geometry (直交格子に基づく自由表面と複雑物体相互作用の数値計算法)
甲	943号	笠毛 健生	理学	H27.3.25	Study on dependence of atmospheric responses on wind directions over the Kuroshio front (黒潮前線上に対する大気応答の風向依存性に関する研究)
甲	958号	渡邊 俊輝	理学	H27.9.25	西部山陰沿岸における水温の変動特性に関する研究
甲	959号	劉 盈溢	工学	H27.9.25	A Coupled Approach for Dynamic Modelling of a Semi-submersible Type Platform with Multiple Diffuser-Augmented Wind Turbines (複数ディフューザー風車を搭載したセミサブ浮体に関する連成解析モデルの開発)

表3.12 修士課程修了生の就職先一覧

修了年	92	93	94	95	96	97	98	99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	合計
博士課程進学	2	3	6	3	8	3	6	3	3	6	6	6	4	4	1	1	2	4	2	1	1	2	2	79
三菱重工		1	2	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	3	2	3	4	2	2	3	3	2	37
トヨタ自動車		1								1	1	1	3	5	1	3	1			1	2		1	21
デンソー													1		1	1	4	2	2	1			1	13
神戸製鋼	1		1				1			1		1	1	1	1	2						1	1	12
日立製作所	1		1	1					1	1		1		1	1		1	1				1		11
三井造船	1		1	1			1	1						2		1		1					1	10
キャノン			1				1	1	1	1				2		2								9
三菱自動車								1	1	1		1		1	1		1				1			8
川崎重工業	1	1	1		1	1	1	1															1	8
九州電力		1						1									1			2	1	1	1	8
富士通FIP									1	2		1				1		1		1			1	8
三菱日立パワーシステムズ																						2	5	7
三菱電機															1		1		1	3	1			7
日本気象協会	2		1	1		2	1																	7
東芝									1	1				1		1				1				5
旭硝子																		1	2	1			1	5
豊田自動織機												1	1	1		1	1							5
福岡県		1	1		1	1												1						5
ブリヂストン					1					1					1		2							5
マツダ					1			1									2							4
今治造船																		1	1		1		1	4
NECソフトウェア						1			1				1	1										4
NTT		1				1	1									1								4
応用技術								1				1	1		1									4
小松製作所									1						1				1			1	1	4
JFEスチール																1		1			1		1	4
第一復建					1				1			1	1											4
日産											2	1	1											4
日本大洋海底電線				1		2	1																	4
日本プロセス									1					1	1								1	4
ヤマハ発動機																		1			2			3
IHI		1															1						1	3
環境情報技術センター										2	1													3
気象庁									1			1			1									3
新キャタピラー三菱													1			1	1							3
新来島ドック													1					1		1				3
新日鉄エンジニアリング																1		1			1			3
住友重機	1				1					1														3
千代田化工建設			1	1																			1	3
帝人	1	1				1																		3
電源開発	1																1				1			3
東陶(TOTO)														1			1	1						3
野村総合研究所								1	1													1		3
パスコ			1	1		1																		3
福岡市						1											1					1		3
富士重工	1						1			1														3
アジア航測		1	1																					2
ウェザーニューズ					1	1																		2
宇宙技術開発					1	1																		2
NEC																				2				2
沖縄電力																			1		1			2
国土交通省												1										1		2
CRC総研					1				1															2

新日鉄ソリューションズ											1	1											2
新日本製鉄													1				1						2
スズキ							1														1		2
住友商事													1				1						2
TIS								1		1													2
東大大学院進学											1									1			2
東洋エンジニアリング														1						1			2
トヨタ自動車九州														1	1								2
新日本気象海洋		1							1														2
西日本新聞											1		1										2
日立ソフトウェアエンジニアリング									1	1													2
日鉄プラント																			2				2
日本海事協会																				1		1	2
日本電産												2											2
日本ヘルス工業					1				1														2
日立電子サービス							1	1															2
ヒューマンテクノシステム															1				1				2
フジタ				1	1																		2
富士通		1												1									2
松下電器		1								1													2
三菱スペースソフトウェア					1			1															2
三菱総研							1	1															2
リモートセンシング技術センター					1																1		2
愛光学園					1																		1
アイコムシステム工業											1												1
アイシン精機								1															1
アイテル総合研究所										1													1
アウトロックソフト																1							1
旭光学工業(PENTAX)										1													1
アズビル																						1	1
麻生																1							1
出光エンジニアリ	1																						1
インフィニットコム											1												1
宇宙開発事業団										1													1
内海造船																				1			1
AGENCY FOR THE ASSESSMENT AND APPLICATION OF TECHNOLOGY												1											1
エクサ												1											1
エコー									1														1
エステム																		1					1
エスピック											1												1
NECシステムテクノ																1							1
NECマグナスコミュニケーション																			1				1
NSプラント設計																				1			1
NTTドコモ四国											1												1
荏原製作所		1																					1
愛媛県										1													1
エプソンイメージング															1								1
大分県										1													1
大分キャノン																				1			1
大阪府		1																					1

大島造船											1								1
奥村組													1						1
オルガメタ													1						1
海洋開発技術研究所				1															1
海洋科学技術 センター		1																	1
科学技術振興事 業団								1											1
研究員																			
鹿児島市役所				1															1
環境庁					1														1
神崎高級工機製鉄所																	1		1
北九州市						1													1
九州環境管理協会					1														1
九州大学工学部	1																		1
九州電工							1												1
九州都市整備 センター					1														1
九州松下電器							1												1
九築工業																1			1
極東エレテック													1			1			1
麒麟ビール													1						1
クボタ環境サービス																		1	1
KSB AG.				1															1
K. C. S.					1														1
建設・環境研究所				1															1
建設技術研究所					1														1
興和											1								1
国際デジタル通信					1														1
国土環境											1								1
コマツ														1					1
五洋建設		1																	1
サイバネットシステム											1								1
さくら銀行						1													1
三洋テクノマリン				1															1
シチズン														1					1
神鋼環境 ソリューションズ																	1		1
水ing																	1		1
水資源機構											1								1
スティーレル ブランティック																		1	1
住友化学																1			1
住友信託銀行							1												1
全日空							1												1
ソニーLSIデザイン							1												1
ダイキン工業			1																1
大日本印刷														1					1
中央三井信託銀行											1								1
中外テクノス										1									1
中部電力				1															1
鉄道総合技術研究	1																		1
東亜建設工業				1															1
東京ガス																1			1
東芝エンジニアリング						1													1
東芝テック													1						1
東陶インフォーム								1											1
東邦電探		1																	1
東洋エンジニアリング											1								1
東洋ガラス											1								1
同和鋳業						1													1

[illegible]

山武																		1						1
ヤマト運輸												1												1
山梨県									1															1
リョーイン							1																	1
リョービ																				1				1
レバレジーズ																				1				1
ワイビーエム																						1		1
研究生												1	1	1						1				4
語学留学																		1						1
公務員													4								3	1		8
不明												2	3			2	3	1	3	2	3	1		20
合計	15	22	21	22	25	23	25	19	#	#	21	29	37	30	25	29	37	24	21	27	35	21	34	593
修了生の数	15	24	21	23	25	24	25	19	#	#	21	28	33	30	25	29	37	24	21	27	22	22	34	581

表3.13 博士課程修了者の就職先一覧

修了年	95	96	97	98	99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	合計
水産総合研究センター								2	1	3	1	1	2	1	1						12
九大応用力学研究所					2		1				1		1	1					1		7
海洋科学技術センター	1				1	1		1													4
九州大学					1						1		1		1		1	1			6
エコー												1							1	1	3
大阪大学											1				1						2
Mulawarman University														1					1		2
科学技術振興事業団				1	1																2
港湾空港技術研究所							1	1													2
国立環境研究所										1		1									2
三洋テクノマリン								1										1			2
BULYARD Shipbuilding Industry											1										1
Department of Geophysics and Meteorology Faculty of Earth of Science and Mineral Technology Institute Technology Bandung									1												1
Institute for Marine Reseach and Observation																			1		1
JAMSTEC										1											1
Korea Mereorological Administration										1											1
Ministry of enviroment, Republic of Indonesia													1								1
SAMSUNG									1												1
University of New South Wales Research Associate(オーストラリア)													1								1
アイ・ティ・フロンティア																1					1
いであ株式会社																			1		1
インドネシア技術応用評価庁							1														1
愛媛大学																	1				1
大連水産大学											1										1
オレゴン州立大学																1					1
科学技術庁航空宇宙技術研究所	1																				1
韓国気象研究所										1											1
気象庁													1								1
京都大学										1											1
熊本県立大学									1												1
警察庁						1															1
煙台大学																1					1
高校教員(アメリカ)								1													1
高度情報科学技術研究機構				1																	1
国際太平洋研究センター												1									1
国立極地研究所	1																				1
佐賀大学										1											1
ジェット推進研究所(アメリカ)					1																1
仁川仙鶴中学校(韓国)											1										1
水産庁中央水産研究所		1																			1
総合地球環境学研究所													1								1
地球科学技術総合推進機構								1													1
地球フロンティア					1																1
地圏環境テクノロジー																1					1
中国環境科学研究院														1							1
電力中央研究所																		1			1
東京個別指導学院												1									1
東京都庁																	1				1
東京ビジネスサービス			1																		1
統計数理研究所												1									1
東北水研究所							1														1
鳥取大学		1																			1

日鐵プラント設計																	1						1
日本エヌ・ユー・エス										1													1
日本海事協会																			1				1
日本学術振興会					1																		1
日本環境計測						1																	1
日本気象協会													1										1
延岡星雲高等学校													1										1
ハイドロソフト技術研究所													1										1
広島大学			1																				1
富士通FIP												1											1
ブラジル国立宇宙研究所											1												1
フランス国立科学研究センター						1																	1
プリンストン大学			1																				1
防衛省												1											1
マックスプランク研究所						1																	1
三井造船															1								1
三菱総合研究所													1										1
不明							2					1	1	2		1	1	1					9
学位未取得													1										1
自営業																1							1
合計	3	4	1	2	8	3	6	9	4	11	9	11	10	7	4	6	4	5	5	1			113

4. 現在の教育研究分野

宇宙流体環境学研究室

1. 教職員の変遷

本教育研究分野の前身は、1998年4月に新設された複雑系物理学教育研究分野である。開始時のメンバーは、工学研究科より着任した太田正之輔教授 (1998.4.-2009.3.)と羽田亨助教授 (1998.4.-2010.12.)であった。その後 2004年7月に松清修一助手 (2004.7.-)が着任、2009年3月に太田教授が定年退官した。2010年4月、大気と海洋に加え、宇宙を含めたより広い視野からの地球環境の教育研究を目指して、教育分野を複雑系物理学から宇宙流体環境学に変更した。2011年1月、羽田助教授は教授に昇格し、現在に至っている。

宇宙流体環境学研究室教職員の変遷

年 度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
太田正之輔					教授										
羽田亨					准教授							教授			
松清修一									助教						

2. 現在の構成員

現在の教職員は、羽田亨教授と松清修一助教である。学術研究員として大塚史子博士が在籍するほか、博士後期課程学生3名、博士前期課程(修士課程)学生10名が籍を置く。

平成27年6月における宇宙流体環境学研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	学術研究員
宇宙流体環境学研究室	羽田亨		松清修一	大塚史子

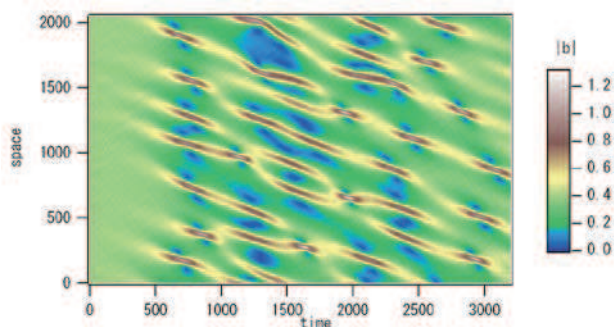
3. 教育・研究の内容

複雑系物理学教育研究分野においては、フラクタル構造成長機構の研究や宇宙プラズマ中の非線形現象の研究を通して、複雑系物理学の教育・研究が行われた。宇宙流体環境学教育研究分野になってからは、宇宙プラズマ中の波動や乱流現象の研究、天体衝撃波と宇宙線加速の研究、またプラズマ推進機関の研究などを通して、以下のような宇宙流体環境学の教育・研究を行っている。

(1) 宇宙プラズマ中の波動および乱流現象

宇宙プラズマは、非平衡性・非線形性の強い超高レイノルズ数の媒質であり、非線形波動や

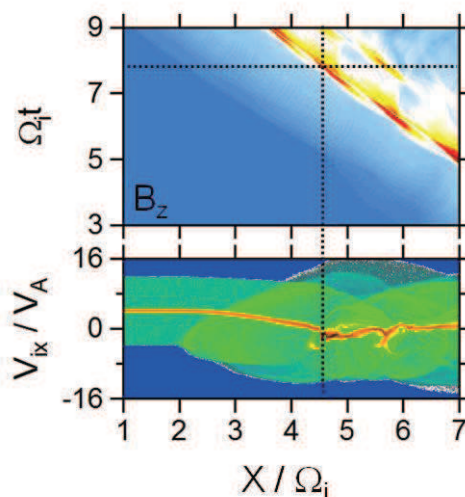
乱流の格好の研究対象である。理論・観測・数値シミュレーションによって、宇宙の無衝突プラズマにおける非線形波動や乱流の形成・発展過程について調べてきた。特に、各種パラメトリック不安定性の超時間発展の研究を通じて、乱流場における波動間の位相相関に着目した議論を行ってきた。位相相関の定量的評価を目指した人工衛星データの新たな解析法の



太陽風中の磁気流体乱流の非線形発展モデル

(2) 天体衝撃波と宇宙線加速

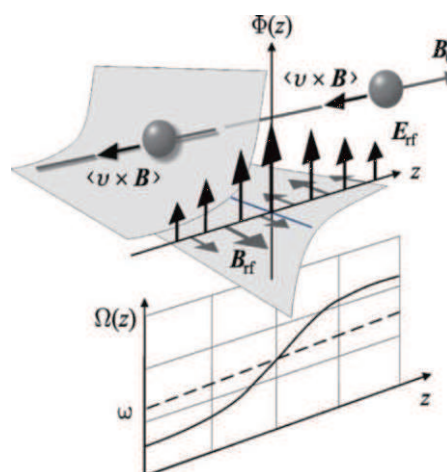
無衝突衝撃波の構造やその安定性、また衝撃波を介した宇宙線の加速過程などについて議論している。宇宙に普遍的に存在する無衝突衝撃波は、理論的には磁気流体方程式の定常解として記述できるが、いわゆる中間衝撃波についてはその安定性が証明されていない。従来考慮されていなかった散逸波動モードが安定性に寄与することを示した。また、無衝突衝撃波のマイクロ構造を含む多スケール構造を、プラズマの第一原理シミュレーションによって自己無撞着に再現し、衝撃波の散逸過程の詳細を調べている。さらに、無衝突衝撃波を介した粒子加速過程についても、多角的に理論・数値シミュレーション研究を展開している。最近では、高強度レーザーを用いた無衝突衝撃波の共同実験にも参画している。



太陽圏終端衝撃波の第一原理シミュレーション

(3) プラズマ推進機関

惑星探査などの長期の宇宙探査においては、燃費に相当する比推力に優れた長寿命の推進機関が必要となる。プラズマを推進剤として用いるプラズマ推進機関（電気推進機関）は、比推力が高く制御性に長けており、はやぶさミッションなどにも用いられている。ここでは次世代の電気推進機関として、推進機関の飛躍的な長寿命化を目指した新しいタイプの無電極電気推進機関の研究を行っている。推進機関におけるプラズマの生成から加速、噴出までの過程で、推進剤(=プラズマ)が電極と接触することのない、次世代無電極推進機関の開発研究を行っている。



電気推進機関におけるペンドロモーティブ加速

環境流体科学研究室

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~gsd/index.html>

1. 教育研究体制の変遷

1990年4月の本専攻発足時における研究室名称は流体圏システム学であり、発足当時の教授は本地弘之氏（現九州大学名誉教授）、助教授は金子 新氏（1991年8月広島大学工学部教授へ転出）であった。金子 新氏の後任として1991年9月に松永信博助教授が、さらに翌年4月に杉原助手が着任した。1998年4月の総合理工学研究科における大講座制への改組に伴い、流体圏システム学講座は、流体環境学講座・環境流体科学研究室（教育分野）に名称変更した。さらに、2000年4月からの九州大学大学院制度の導入に伴い、同研究室スタッフは総合理工学研究院・流体環境理工学部門に所属して大学院専攻教育に携わるようになった。2002年3月に本地教授が定年退職した後、2002年8月松永助教授が教授に、2003年3月に杉原助手が助教授（2007年4月から准教授）に昇任した。さらに、総合理工学研究院・国際教育担当のエルジャマル・オサマ准教授が、2014年5月から同研究室において大学院専攻教育に携わることになり、現在の教育研究体制に至っている。

環境流体科学研究室教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
本地	教授	→	退職													
松永	助教授		→	教授												→
杉原	助手		→	助教授			→	准教授								→
エルジャマル															准教授	→

2. 現在の教職員構成

環境流体科学研究室の現在の教職員構成は、松永信博（教授）、杉原裕司（准教授）、エルジャマル・オサマ（准教授）、有墨康子（事務補佐員）、久田由紀子（学術研究員）、上田マズミ（テクニカルスタッフ）から成る6名体制である。

平成27年6月における環境流体科学研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
環境流体科学研究室	松永信博	杉原裕司 エルジャマル・オサマ		有墨康子 久田由紀子 上田マズミ

3. 教育・研究の内容

環境流体科学研究室では、人々に身近な生活圏における流体環境の評価・予測および環境保全に関する教育・研究を行っており、多様な環境問題の解決に貢献できる研究者・技術者の育成を目指している。研究内容は、流体運動の素過程を室内実験によって明らかにする基礎的研究から、環境流体の動態を直接計測、リモートセンシング、数値シミュレーションなどの手法を用いて解明する応用研究まで幅広い分野にわたる。現在の主な研究内容は以下のようである。

(1) 河川・湖沼・沿岸海域における物質循環と底質・水質環境の保全に関する研究

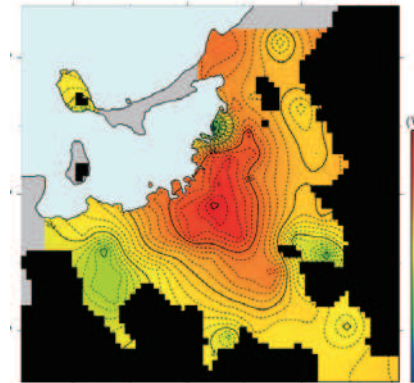
1997年諫早湾干拓事業によって諫早湾奥部が締め切られて以来、有明海奥部において、赤潮の頻発化や貧酸素水塊の大規模化、アサリ・タイラギなどの底生生物の激減など、様々な環境悪化が指摘されてきた。現在、有明海の環境悪化と諫早湾干拓事業の因果関係が問われて10数年が経過するが、今なお明確な結論は導き出されていない。本研究室では、干拓事業の影響は諫早湾内において最も顕在化するとの立場に立ち、諫早湾内の水質・底質環境の変化を、現地観測、データ解析、室内実験、数値シミュレーションなどの様々な手法を用いて総合的に調べている。



諫早湾での底泥コアの採取と酸素消費実験

(2) 都市圏における大気熱環境・汚染物質の輸送・集中豪雨の発生に関する研究

都市圏では人工廃熱の増加や土地被覆の人工化により、郊外に比べて気温が著しく上昇するヒートアイランド現象が深刻な問題となっている。また、都市域における汚染物質の発生・輸送プロセスの解明や頻発化する都市型集中豪雨の予測も重要な課題となっている。本研究室では、福岡都市圏を対象として、ヒートアイランド構造の実態や局地風による気温低減効果を明らかにするために、現地観測や数値シミュレーションによる研究を行っている。また、福岡都市圏における局地的な集中豪雨の発生機構についても研究を進めている。



福岡都市圏におけるヒートアイランド構造の観測結果

(3) 大気－海洋間における運動量・熱・二酸化炭素交換機構に関する研究

大気と海洋は海面を通して物質、熱、運動量等の交換を行っている。これらの海面境界過程は、小スケールの現象でありながら、地球環境の変動に大きな影響を与えている。本研究室では、風波気液界面における運動量・熱・二酸化炭素交換機構に関する室内実験・現地観測を実施し、波浪や乱流特性を考慮した新しい海面交換係数の評価法の構築を目指した研究を行っている。

(4) 地下水における物質輸送プロセスと汚染物質の除去に関する研究

安全で持続可能な水資源確保を目指す上で、地下水や環境排水中における汚染物質の挙動を評価・予測することは重要である。本研究室では、地下水流動や汚染物質の挙動を定量化するための数学モデルや実験手法の開発を行っている。さらに、地下水や環境排水中から汚染物質を効率的に除去するための手法として、ナノ粒子に着目した水質浄化研究を進めている。

4. 特記事項

本研究室の松永教授、杉原准教授は、工学部エネルギー科学科の環境流体システム学教育分野の教員を兼任しており、同学科の学生が本研究室において卒業研究を行っている。

沿岸海洋環境学研究室

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~cer/kkk.html>

1. 教育研究体制の変遷

本研究室は、平成2年の大海専攻設立以来、経塚雄策教授が継続して教育研究を担当しているが、平成12年度以降の教員異動としては、平成17年9月に濱田孝治助手が佐賀大学に、平成18年3月に磯辺篤彦准教授が愛媛大学に転出し、平成22年4月に山口創一助教が佐賀大学から着任している。

設立時の「海面環境工学講座」は、平成10年の専攻の改編によって「流体環境学大講座」の中の「沿岸海洋環境学分野」となり、以来、特に沿岸海域の環境に的を絞った教育研究を行っている。また、平成10年4月の全学的な大学院重点化により工学部に新設された「エネルギー科学科」の教育分野「環境流体システム学」において学部教育も担当している。これに伴い平成13年度からは「エネルギー科学科」の4年生の卒研指導も行っており、地球温暖化対策の一環として洋上風力発電と潮流発電に関する研究も開始した。最近は修士課程および博士課程の学生の希望によりこれら海洋再生可能エネルギーに関する研究の比率が大きくなっている。

研究手法は、野外観測と数値シミュレーションに加えて模型実験とCFD計算も併用して沿岸域の環境解析と海洋エネルギーの利用法に関する教育・研究を進めている。

沿岸海洋環境学研究室教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
経塚雄策	教授															→
磯辺篤彦	助教授						→	←								
濱田孝治	助手					→										
山口創一											←					→
											助教					

2. 現在の教職員構成

経塚雄策教授は、専攻設立以来26年間に亘って本研究室で活動してきた。この間の研究のキーワードは、メガフロート、有明海、博多湾、MECモデル、洋上風力発電用浮体、潮流発電などである。山口創一助教は平成19年に本専攻博士課程を修了後、3年間佐賀大学の非常勤研究員を務めた後、平成22年度から助教として勤務している。現在の研究は、学生時代から継続している有明海の研究と日本全域における潮流エネルギーポテンシャルの推定である。岩城由美子秘書は平成7年以来20年以上に亘って当研究室の事務全般を担当してきた。

平成27年6月における沿岸海洋環境学研究室の教育研究体制

	教 授	准教授	助 教	事務補佐員
沿岸海洋環境学研究室	経塚雄策		山口創一	岩城由美子

3. 教育・研究の内容

以下のテーマなどを中心に教育・研究を進めている。

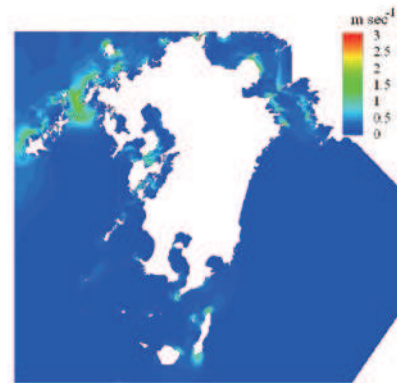
1. 潮流発電用タービンの高性能化

潮流発電用水車の原理は風車と同じであるが、海中ではブレードを中性浮力とすることが可能であり、自由度は大きいため、現在でも種々のタービンが提案されている。本研究では、翼素運動量理論などを用いて最適設計を行い、CFD 計算と模型実験によって高性能な潮流発電用タービンの開発を行っている。右の写真は 3D プリンターによって作成した最近のタービン模型の例である。



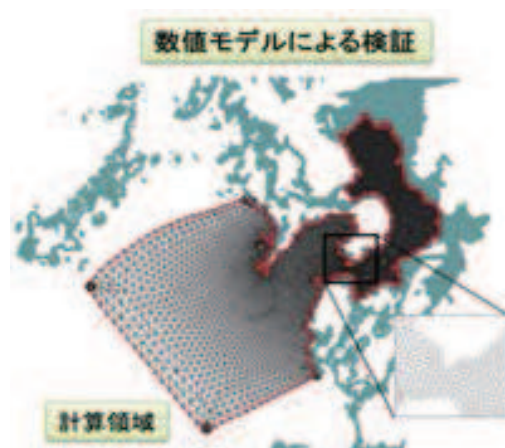
2. 日本全域の潮流エネルギー賦存量の推定法

海洋の持つエネルギーのうち、潮流エネルギーはその発現が規則的であるため、安定したエネルギー供給が可能であると考えられている。様々な海域において実施される発電において、その潮流エネルギー賦存量を見積もることはコスト算出など実現可能性の検討において重要である。本研究室では、現地観測と数値シミュレーション手法を用いて、全日本の沿岸域を対象とした潮流エネルギー賦存量の推定を行っている。



3. 有明海の貧酸素水塊の発生メカニズム

近年、有明海の環境が悪化の一途をたどっている。特に貧酸素水塊(水中の溶存酸素濃度が急激に下がる現象)は底生生物に大きな打撃を与え、そのことによってさらなる水質悪化が引き起こされている。本研究では、現地観測と数値シミュレーションを組み合わせることによって有明海における環境悪化のメカニズムについて解明することを試みる。



4. 所属学生

本研究室の博士前期修了者は、平成4年の第1期生から平成27年の第24期生までで107名、博士課程修了者は14名である。博士前期課程学生については、エネルギー科学科の教育を担当するようになってから安定的に一定数が確保できるようになった。特に、近年は海洋再生可能エネルギーに関する研究の人气が高く、工学系出身の学生が多く志望するようになって毎年6~10名の修士修了者を出している。博士後期課程については、平均すると毎年1名以下であるが、現在は留学生1名と社会人2名の学生が在籍しており、いずれも潮流発電に関する研究を行っている。

非線形流体力学研究室

1. 教育研究体制の変遷

当研究室は平成2年の専攻発足のときに流体波動学講座として始まり，平成10年に非線形波動教育分野に変更，さらに平成27年に非線形流体力学教育分野に変更した．平成13年度以降しばらくは，及川正行教授，岡村 誠准教授，辻 英一助教，井手 留美子秘書の体制が継続していた．平成22年3月に及川教授が定年退職して福岡工業大学に，井手秘書が筑紫地区事務部に移動した．平成27年4月に吉田茂雄教授と吉津雅子秘書が海洋システム力学教育分野から移動して，それに伴って，研究室の名称も非線形波動から非線形流体力学に変更して現在に至っている．

教職員の変遷

年 度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
及川正行	→														
吉田茂雄															→
岡村 誠	→														→
辻 英一	→														→
井手留美子	→														
吉津雅子															→

2. 現在の教職員・学生

平成27年6月における研究室のメンバー

教授：吉田茂雄

准教授：岡村 誠

助教：辻 英一

秘書：吉津雅子（兼任）

博士2年：タレク ナエム ディーフ

博士1年：平川知明

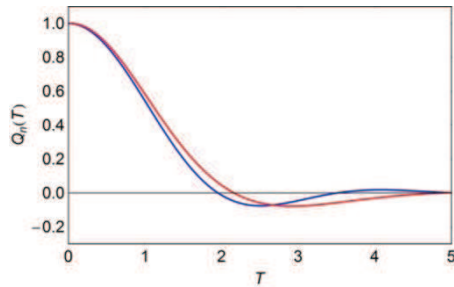
修士2年：秋嶋崇臣，岡田慎也

修士1年：オマール イブラヒム，御手洗 真人，吉水勇人

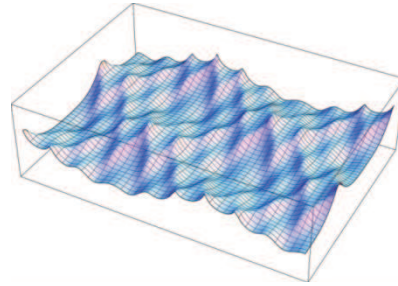
3. 教育・研究の内容

研究テーマ（1）

普遍的法則に基づいたモデル方程式を導き，その方程式の解を解析的・数値的に求め，さらに物理現象に対する共通の概念を確立することによって，流体中の非線形現象の解明を目指している．流体力学の基礎的な問題を幅広く取り扱う．



あるモードの時間相関関数．横軸は特性時間で規格化された時間．青線は相似性の仮定によるモデル方程式の解．赤線は直接数値計算．



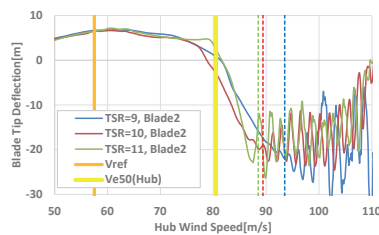
高調波共鳴をしている場合の3次元大振幅定常進行水面波の極限波形．

研究テーマ（2）

流体工学のほか，振動学，制御工学等を応用し，陸上/洋上/高空の風力エネルギーの利用技術をシミュレーションと実験を通して研究している．特に，性能・耐久性・経済性の向上，大型化，高機能化を図るため，解析モデル，解析・設計法の研究・開発を行っている．



タワーシャドウ効果と独立ピッチ制御の風洞試験



100m 長丈ブレードのフラッタのシミュレーション (1m/s²)



滞空型風車の先進的な制御技術の開発

大気物理研究室

<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/gfd/index.html>

1. 教育研究体制の変遷

大気物理教育分野の前身は、1998年4月に新設された回転成層流体力学教育分野で、和方吉信教授 (1998.4.-2010.3.)と伊賀啓太助教授 (1998.4.-2004.1.)が着任して運営が開始された。2004年1月、伊賀助教授は東京大学に転出した。山本 勝助教授 (2005.9.-)が、2005年9月に着任した。2010年4月、和方教授は海洋環境解析学教育分野担当に変更となった。佐藤可織助教 (2010.2.-)が2010年2月に、岡本 創教授 (2010.5.-)が2010年5月に着任した。2011年4月、教育分野名が回転成層流体力学から現在の大気物理教育分野に変更された。江口菜穂助教 (2011.7.-)が、2011年7月に着任した。端野典平助教 (2015.6.-)が、2015年6月に着任した。

回転成層流体力学教育分野〔現在の大気物理教育分野〕研究室教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
和 方 吉 信																
伊 賀 啓 太																
山 本 勝																
岡 本 創																
佐 藤 可 織																
江 口 菜 穂																
端 野 典 平																

2. 現在の教職員構成

岡本 創教授
山本 勝准教授
佐藤可織助教
江口菜穂助教
端野典平助教

平成27年6月における大気物理研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
大気物理研究室	岡本 創	山本 勝	佐藤可織 江口菜穂 端野典平	檜原典子〔秘書〕

3. 教育・研究の内容

回転成層流体力学教育分野では、下記の大気海洋大循環モデルを用いた気候変動の研究と金星中層大気循環の研究を通して、回転場における成層流体力学に関する教育が行われた。

大気物理教育分野になってからは、下記の3テーマの研究を通して、メソスケールから全球スケールに及ぶ大気物理学に関する教育が行われている。

(1) 衛星リモートセンシングによる雲とエアロゾルの研究

気候システムにおける雲とエアロゾルの役割を解明し、大気放射や水循環に関する研究を行っている。衛星データを用いて、雲とエアロゾルの物理量の全球特性を解析している。また衛星観測と地上観測を複合的に用いる事で、北極域における雲と海氷・海洋の相互作用と気候変動や、アジア域のエアロゾル特性と雲の物理特性に着目した研究も行っている。

(2) 地球観測衛星搭載のミリ波レーダやライダーを用いた独自の解析手法や新しい観測技術に関する研究

衛星に搭載されたライダーやミリ波レーダに対して、独自の解析手法を開発し、雲とエアロゾル特性を解析している。ライダーには光学的に厚い雲の観測ができないという問題があったが、これを克服する新しい観測機器である「多視野角・多重散乱偏光ライダー」の開発にも取り組んでいる。雲とエアロゾル、水蒸気量を組み合わせた雲の生成消滅のメカニズムの研究も行っている。

(3) 日欧共同で推進する次世代型地球観測衛星の推進

EarthCARE衛星は、日欧共同ミッションで、初のドップラー機能を持つ雲レーダ、高スペクトル分解ライダー、多波長イメージャー、広帯域放射収支計を搭載する。当グループではこの衛星計画全体を主導的立場で推進し、またドップラー雲レーダ・ライダー等を用いる解析手法の開発を担当し、雲・エアロゾル・放射の解明を目指している。

(4) 大気海洋相互作用の流体力学

海面水温の日変化や海洋のダイナミクスに伴う海流や渦の変化が、ローカルな気象現象やグローバルな気候システムにどのような影響を与えるかを調べている。衛星観測データや海洋モデルで同化したデータを気象モデルに導入することで、複雑な日本周辺の低気圧や前線の発達過程や雲降水過程を解析している。

(5) 雲に覆われた惑星の流体力学

惑星や天体の雲やエアロゾルの力学的振る舞いに着目した研究を行っている。惑星の質量・自転周期・成層を可変にできるような大気大循環モデル(GCM)を用いて、大気や天文に関係した物理定数が、惑星の風系形成や波動の特性にどのような役割を果たすのかを流体力学的な観点から調べている。最近では、金星GCMの相互比較等にも参加している。

海洋システム力学研究室

<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/ship/>

1. 教育研究体制の変遷

本研究室は平成2年に大気海洋環境システム学専攻が創設された際、7つの協力講座のうちの1つとして設置され、スタート当時は海洋システム工学講座という名称でした。その後平成10年に総合理工学研究科の改組に伴って専攻が大講座制へと改編され、環境基礎解析学講座に属する海洋システム力学研究室へと名称変更が行われました。

設立当初のスタッフは大楠丹教授、柏木正助教授、荒川廣行助手、稲田勝技官、安永誠技官でした。平成13年3月に大楠教授のご退官、同年に柏木正助教授は教授に昇任されるとともに、胡長洪助教授が着任されました。その後平成16年に末吉誠助手が着任、平成20年に柏木教授が大阪大学に異動後、平成25年に吉田茂雄教授の着任がありました。さらにその後平成26年4月に胡長洪准教授は教授に昇任し研究室は教授2人体制となり、平成27年に吉田教授が非線形流体工学研究室に異動されたため、現在の教員は胡長洪教授、末吉誠助の2人体制となっています。また稲田勝技術職員、安永誠技術職員もそれぞれ平成26年度、25年度までで九州大学をご退職されました。秘書スタッフは設立当初は平均2年程度で引き継ぎが行われていましたが、ここ10年間は山田美希秘書に続いて吉津雅子秘書が務められ、平成27年度からはテクニカルスタッフとして川崎桜女史も加わっています。

海洋システム力学研究室教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
大楠丹	↔															
柏木正	←							→								
胡長洪		←														→
末吉誠					←											→
吉田茂雄														←	→	

2. 現在の教職員構成

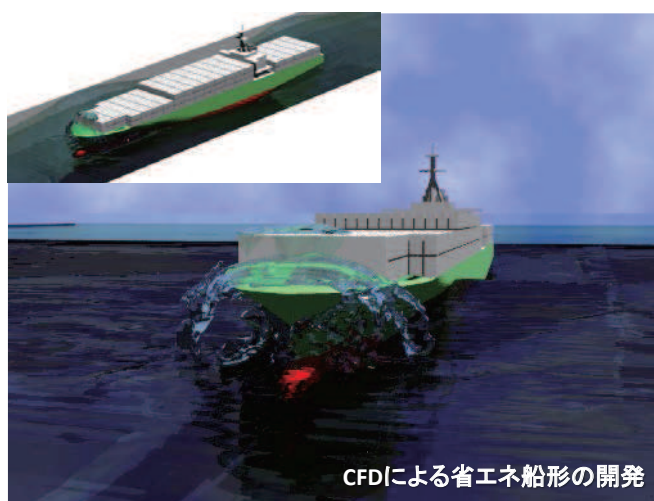
教授 胡 長洪

船舶・海洋工学の波浪安全性、海洋エネルギー利用、環境保全に関する非線形流体力学問題を理論解析、物理実験、数値計算を利用して研究を行っています。

（以下は近年の主なテーマ）

- ・CO2排出削減のための新しい省エネ船型開発に関する研究
 - ・流体・構造連成解析に関する研究
 - ・大型浮体式風力発電用プラットフォームの波浪安全性とシステム最適化に関する研究
- ・CO2海底貯留に対する環境リスク評価に関する研究
 - ・新型洋上風力発電用浮体の開発
 - ・潮流発電タービン後流解析及び最適配置に関する研究

助教 末吉 誠



数値シミュレーションと実験により海洋構造物に関する研究を行っています。

- ・ 新型浮体式洋上風力発電に関する研究
- ・ 新型水産養殖設備に関する研究
- ・ 複合材料を利用した新しい海洋利用設備の研究

平成27年6月における海洋システム力学研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
海洋システム力学研究室	胡 長洪		末吉 誠	

3. 教育・研究の内容

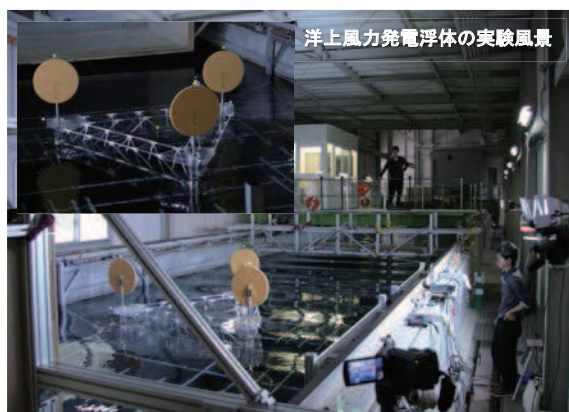
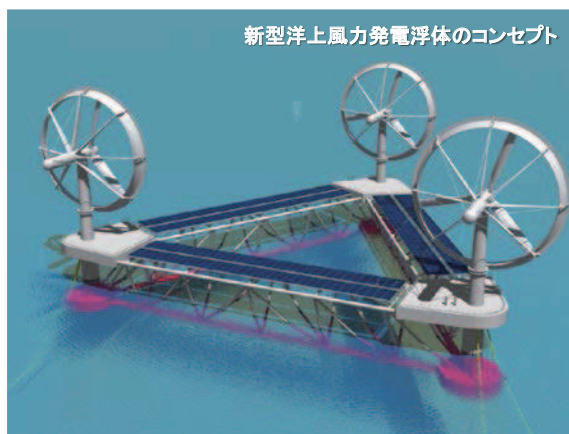
大気海洋環境システム学専攻は理学と工学の程よいバランスの下に教育・研究が行われてきましたがその中で海洋システム力学研究室は将来の海洋空間利用の実現に資する浮体や装置の研究に取り組んできました。そのために流体力学、構造力学、機械力学、環境システム学など多岐にわたる分野の知識を結集させることで合理的な設計、運用、評価などを総合的に研究する必要があります。このような総合工学（システム工学）を特に力学に重点を置きながら研究を行うことが海洋システム力学研究室の目指すところです。過去には超大型浮体の実現を目指した流体と構造の連成問題などに理論的なアプローチで取り組み、近年ではCFDに代表される各種数値シミュレーション技術の開発を行い複雑な自由表面現象を伴う問題に取り組むとともに、物理実験によりその妥当性を検証することを行っています。また新しいテーマとしては教員の所属する応用力学研究所の改組に伴い再生可能エネルギー分野の研究に注力を開始し、洋上風力発電や波力発電に関する新しいコンセプトを提案して学生諸子とともに研究を行っています。

（1）CFDによる省エネ船形の開発

強非線形な自由表面現象を取扱い可能なCFDコード（RIAM-CMEN）を開発し、耐航性能を中心とした研究に取り組んでいます

（2）浮体式洋上風力発電の研究開発

九州大学のみならず他大学や企業とも広く連携して多数風車搭載型の洋上風力発電浮体の開発に取り組んでいます。



4. 所属学生

近年は平均5～6名の博士前期（修士）課程の学生と2～3名の博士後期課程の学生が在籍しており、非線形流体工学分野の工学系の研究を行っている学生と大部屋で席を接して研究活動に励んでいます。平成27年度は修士1年生が3名、2年生が3名、博士課程が3名が在籍者です。特に博士課程の学生は留学生が多く国籍も様々で現在は中国、マレーシア、エジプトからの留学生となっています。過去にはロシアやブルガリアからの学生も在籍しており、専攻内でも特に国際色豊かな研究室となっています。また修士学生の就職先は製造業を中心にしているものの、商社や金融にまで幅広い分野にわたって活躍しています。

気候変動科学

<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/climate/>

1. 教育研究体制の変遷

本研究室の前身は、1998年4月に設立された海洋環境計測学研究室である。前身の研究室では、柳哲雄教授（当時）（現在：九州大学名誉教授）を中心として、沿岸海域における低次生態系の変動特性の研究、沿岸海域から外洋域への物質輸送機構の研究、沿岸海況変動予測モデルの開発を通して、沿岸海域における生態学や環境学に関する教育が行われていた。2014年3月の柳教授の定年退職後、大気環境モデリング研究室に所属していた竹村俊彦准教授が2014年12月に教授へ昇任し、海洋環境計測学研究室から気候変動科学研究室へと改名して現在に至る。

気候変動科学研究室（旧：海洋環境計測学研究室）教職員の変遷

年 度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
柳 哲雄 教授															
竹村 俊彦 教授															

2. 現在の教職員構成

平成27年7月における気候変動科学研究室の教育研究体制

教授	准教授	助教	職員
竹村 俊彦	—	—	吉村 里砂（テクニカルスタッフ）

3. 教育・研究の内容

気候変動科学分野では、主に大気中の物質を原因とする気候変動を解明するための研究を行っている。特に、浮遊粒子状物質（エアロゾル）と雲による気候変動に着目している。国内外の様々なグループとともに研究を推進している。

（1）大気中に存在する主要エアロゾルの地球規模での分布の再現・予測が可能な数値モデルSPRINTARSの開発

大気中の浮遊粒子状物質（エアロゾル）には、砂漠からの土壌粒子や海面からの海塩粒子といった自然起源のほかに、化石燃料や焼き畑起源の硫酸塩・黒色炭素・有機物といった人為起源のものがある。これらの地球規模の分布をコンピュータにより再現・予測する数値モデルSPRINTARSを開発している。

（2）SPRINTARSを使用したエアロゾルによる気候変動の評価

エアロゾルは、太陽放射と地球放射を散乱したり吸収したりする効果（エアロゾル・放射相互作用）と、雲の凝結核や氷晶核の役割を通して雲微物理特性を変化させる効果（エアロゾル・雲相互作用）などにより、気候変動を引き起こす。SPRINTARSが組み込まれた気候モデル

および地球システムモデルの改良や、それらを使用した研究を通して、エアロゾルによる気候変動の評価を進めている。

(3) SPRINTARSを利用したエアロゾル週間予測システムの開発

PM2.5や黄砂などによる大気環境の悪化は、社会的な問題である。SPRINTARSを活用して、エアロゾル週間予測 (<http://sprintars.net/forecastj.html>) を毎日運用している。また、予測精度の向上を目指した研究を進めている。SPRINTARSによるPM2.5の予測情報は、テレビ・ラジオ・新聞等で使用され、多くの人々の日常生活に活用されている。

4. 特記事項

受賞

竹村教授

- 地球惑星科学振興西田賞, 2015年
- 日本気象学会学会賞, 2013年
- Asian Young Aerosol Scientist Award, 2011年
- 日本エアロゾル学会奨励賞, 2009年
- 科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞, 2008年
- International Radiation Commission Young Scientist Award, 2004年
- 日本気象学会山本・正野論文賞, 2002年

大学院生

- 道端 拓朗: 九州大学大学院総合理工学府賞, 2015年
- 道端 拓朗: Asia Oceania Geosciences Society 11th Annual Meeting (AOGS2014) Best Student Poster Award, 2014年

その他

竹村教授

- Highly Cited Researchers, 2014-2015年
(「世界で影響力を持つ科学者 (The World's Most Influential Scientific Minds)」掲載)
- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第1作業部会第5次評価報告書 第8章
Lead Author (主執筆者)
- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第1作業部会第4次評価報告書 第2章・第8章
Contributing Author (執筆協力者)

大気環境モデリング研究室

<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/taikai/index-j.html>

1. 教育研究体制の変遷

大気海洋環境システム学専攻設立時には、大気環境工学の諸問題を主に取り扱う「大気海洋計測学講座」として植田洋匡教授（元京都大学防災研究所教授）、水野信二郎助教授のもとでスタートしました。そこでは、主に、大気境界層の構造及び乱流輸送特性に関する研究や密度成層した大気の流動及び波動特性に関する研究、更に大気汚染長距離輸送と地球大気循環に関する研究が精力的に行われました。その後、植田教授は平成9年3月で京都大学に転出されました。

平成10年4月の専攻改組の時点で、研究室は大気変動学研究室として、鵜野伊津志教授、辰野正和助教授の体制となり、地球・地域規模の大気環境問題の解明とその保全を目的として、流体力学と気象学を融合した新しい環境流体力学に基づいた研究を展開しています。温度成層風洞や水槽を用いた流体内での様々なスケールの物理現象の基礎流体力学的研究を行い、この成果をもとに、環境大気の運動・大気質の輸送・変質・除去過程の総合的数値シミュレーション法の研究を進めました。

平成22年4月に研究室の名称を、研究内容を正確に反映し判りやすい「大気環境モデリング研究室」と改めて、野外・リモートセンシング観測と数値シミュレーションを統合した大気環境の教育・研究を進めています。

大気環境モデリング研究室教員の変遷（年は平成年度）

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
鵜野伊津志	教授														→
辰野 正和	准教授				→										
竹村 俊彦	← 助手					← 准教授								→	
原 由香里						⇔ 学術研究員						← 助教			→
石井 幸治	技術職員								→						

2. 現在の教職員構成

専攻出発時のメンバーの烏谷隆助手は、平成11年4月に応用力学研究所大気流体工学分野の助教授に昇任され、天本肇助手、辰野正和助教授、石井幸治技官は平成21年度末までに相次いで定年退職されました。竹村俊彦准教授は平成26年12月に教授に昇任し、気候変動研究室に移動し、現在は次の表の通りのスタッフで構成されています。

平成27年6月における大気環境モデリング研究室の教育研究体制

	教 授	准教授	助 教	事務補佐員
大気環境モデリング研究室	鵜野 伊津志		原 由香里	檜原 典子

3. 教育・研究の内容

次のテーマを中心に教育・研究を進めています。

1. 東アジア規模の大気汚染・エアロゾルに関する研究

東アジアスケールの気象と越境大気汚染を数値モデルでシミュレートし、特に高低気圧の通過に伴う大気汚染ガスや $PM_{2.5}$ などの大気エアロゾルの越境輸送と変質機構の解析を進めています。この研究は、最近、大きな環境問題として注目されている $PM_{2.5}$ 微粒子の動態解明にも密接に関連して、非常に重要な研究テーマです。

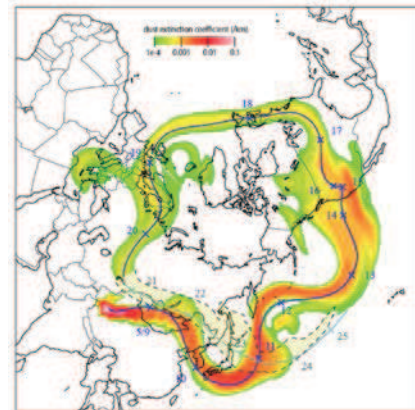
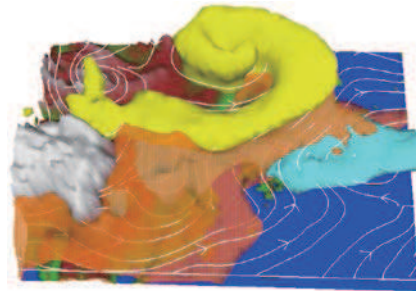


図1 5月24日にタクラマカン砂漠で発生したダストが世界を一周する様子。MYSPLIT 気象線形解析(気象)によるダストの経路の位置を数値で、その後の濃度を全球エアロゾル輸送モデル計算のカラーで示す。ダストの経路は12日後の21日に北緯40度の北に回る。5月23日に日本上空を越えて北緯40度以下に降下する。

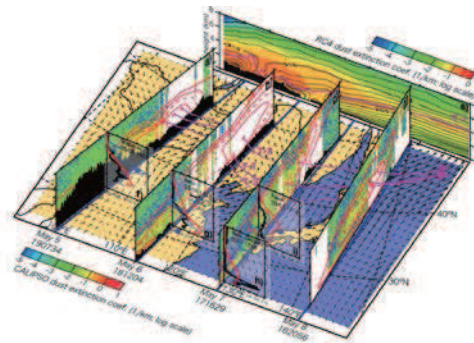
2. 黄砂の大気環境インパクトに関するモデル研究

中国内陸域のタクラマカン砂漠やゴビ砂漠で発生する鉱物性ダスト(黄砂)の発生・輸送・沈着過程の数値シミュレーションモデルを開発・応用して、東アジア域の黄砂の大気環境インパクトに関する研究を行っています。この研究からは、黄砂が約2週間で地球を1周することを報告しました。また、テーマ1と2を応用することによって、東アジア域の広い範囲を黄砂・硫酸塩エアロゾル・黒色炭素粒子が覆う構造を示すことが出来ました。



3. 化学輸送モデルへのデータ同化の応用に関する研究

大気汚染質や黄砂の輸送モデルの計算精度や物理・化学過程を改良するために、人工衛星や地上での観測データをモデルに同化する手法の開発と応用に関する研究を行っています。ライダーの黄砂観測結果を同化シミュレーションすることで黄砂の3Dの流れを捉えました(右図)。



海洋情報解析学教育分野

1. 教育研究体制の変遷

本教育分野は、大気海洋境界力学講座が名称変更したもので、今脇資郎教授(1998.4.-2008.3.)、市川香助教授 (1998.4.-)、馬谷紳一郎助手(1998.4.-2013.3.)の教育体制で開始された。2008年3月に、今脇教授が定年退職した。和方吉信教授 (2010.4.-)が、回転成層流体力学教育分野から本教育分野の担当教授となり、教育分野名が海洋環境解析学教育分野に変更された。

海洋情報解析学研究室教職員の変遷

年 度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
今脇資郎															
和方吉信															
市川香															
馬谷紳一郎															
高田典子															
猿渡香恵															

2. 現在の教職員構成

平成27年6月における海洋情報解析研究室の教育研究体制

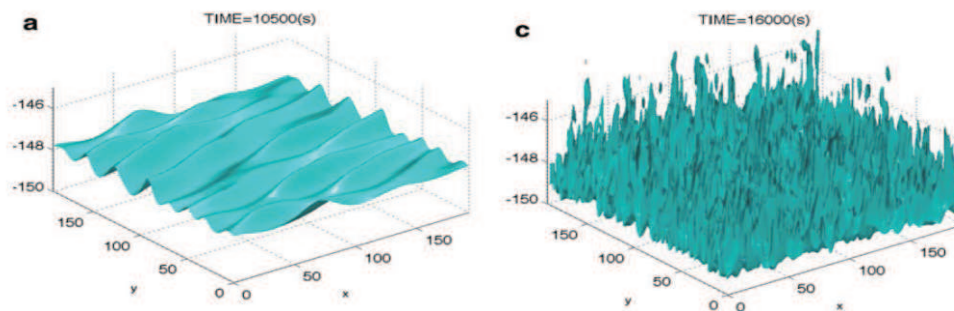
	教授	准教授	職員	職員
海洋情報解析研究室	和方吉信	市川香	高田典子	猿渡香恵

3. 教育・研究の内容

海洋情報解析学教育分野では、黒潮流量および熱流量の研究、中規模渦の伝播特性と熱・物質交換過程の研究を通して、海洋環境情報の処理・解析に関する教育が行われた。海洋環境解析学教育分野になってからは、更に海洋波動や乱流の研究を通して、海洋環境の力学に関する教育が行われている。

(1) 海洋乱流の研究

海底近くでは、海流は海底の起伏により乱流が発生する。この乱流をラージ・エディ・シミュレーションという手法で数値計算をして調べている(図1)。地球の回転ベクトルと水平成分によってもたらされるコリオリ力は乱流の発達に色々な影響をもたらす、また、海面近くでは大気と海洋が協調しあって乱流を生み出している。いま、これらに関連して、大気海洋結合乱流の研究を始めている。



(2) 海洋波動の研究

海洋の赤道域には東に進むケルビン波が、また中緯度には西に進むロスビー波があることが知られている。これらの波動の伝播は、近年、人工衛星を用いた海面高度の観測から、広い領域で長期間に渡り観測できるようになってきた。これら波動の伝播特性を、データ解析や数値シミュレーション、理論計算から解明している。

(3) 海洋リモートセンシング

広大な海洋の現象を理解するには、瞬時に広域を観測する必要がある。船舶や係留系による観測では限界があるため、人工衛星などを用いたリモートセンシングを用いる必要がある。人工衛星海面高度計のデータによる黒潮や中規模渦の計測のほか、台湾と国際協力して黒潮全域をカバーする海洋レーダ観測システムを導入したり（図2左）、GPSなどの測位衛星（GNSS）が海面で反射する信号を捉えて海面の波浪や海面高度を計測する手法の開発（図2右）を行ったりしている。

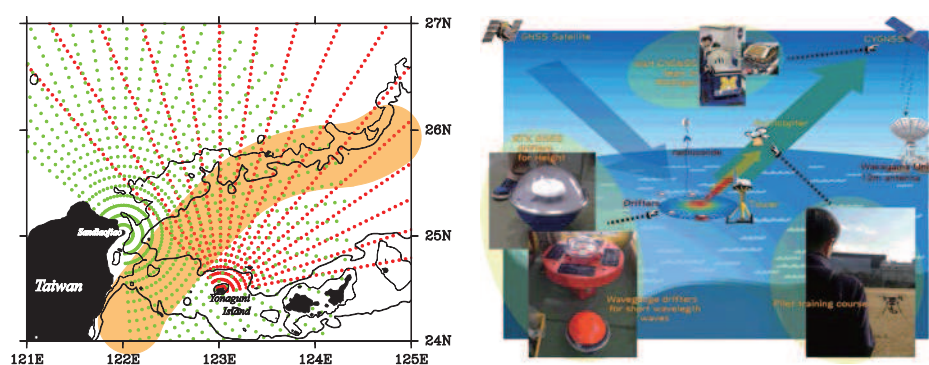


図2 日台共同海洋レーダの海域図(左)と、GNSS衛星の反射電波による波浪・海面高度計測(右)

4. 特記事項

2013/07/27のNHKスペシャル「伝説のイカ 宿命の闘い」に市川准教授が出演して、小笠原の深海に住むダイオウイカが特定の時期と場所に出現する理由を、海洋物理学の観点から、中規模渦による内部潮汐の強化との関連で解説しました。

海中機器制御教育分野

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~mcs/index.html>

1. 教育研究体制の変遷

海中機器制御教育分野の前身は海中機器制御工学講座であり、小寺山 亘教授（1990.4.-1998.3.）、草場忠夫助教授（1990.4.-1992.3.）、中村昌彦助手（1990.4.-1992.3.）、堀 勉助手（1990.4.-1991.3.）によって開始された。翌年3月、堀助手は長崎総合科学大学に転出した。1992年3月、草場助教授は大气海洋計測学講座担当に変更となり、1992年4月、中村助手が助教授に昇格した。本講座では、海中環境計測システムの研究開発や海底資源探査ロボットの研究開発を通して、海中機器の制御システムに関する教育が行われた。

海中機器制御教育分野は、海中機器制御工学講座が名称変更したもので、小寺山 亘 教授（1998.4.-2006.3.）、中村昌彦助教授（1998.4.- ）、山口悟助手（1998.4.-2002.10.）の教育体制で開始された。2002年10月、山口助手は工学研究院に転出した。小寺山教授は、2004年4月に理事職に任命されたが、教授職務付加により2006年3月まで専攻教育に携わった。本教育分野では、海洋観測用海中ビークル、曳航体の運動制御の研究、浮体式海洋構造物の位置制御の研究、海洋観測用ブイシステムの開発研究を通して、海中機器の動力学と制御工学に関する教育が行われている。

海中機器制御教育分野教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
小 寺 山 亘						→										
中村昌彦																→
山口悟		→														

2. 現在の教職員構成

平成27年6月における海中機器制御教育分野の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
海中機器制御教育分野		中村 昌彦		

3. 教育・研究の内容

海中機器制御研究室では、海面から深海に及ぶ海中環境の計測に用いる計測システムや海底資源の探査・採集のための海中ロボット、海中作業機器等の設計・開発、及びその基礎となる運動学・流体力学及び制御工学の研究を行っている。具体的な教育研究の手法は、理論解析・計算機シミュレーション・模型実験、さらには実際に開発した海中機器や計測システム等の海上実験である。

（1）海洋観測用水中グライダーの研究開発

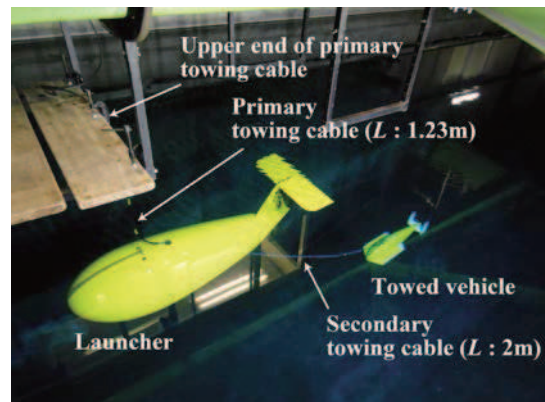
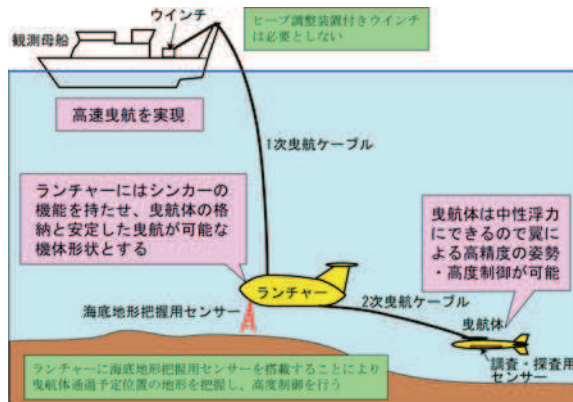
地球規模での環境問題を検討する場合、地球環境に多大な影響を及ぼす海洋の時間的・空間的な観測データが必要である。この観測ツールとして、長期間海洋に留まり潜降・浮上を繰り返す

返しながらグライディングにより定められた海域内に留まる（バーチャルモアリング）円盤型水中グライダー“BOOMERANG”を開発中である。本ビークルの最大の特徴は無方向性を有し、針路維持制御をビークル内部の重心移動装置で行うことである。したがって、ビークルは垂直尾翼、昇降舵等の付加物を有しない。模型試験・実海域試験により性能向上を図るとともに海洋観測が実施されている。



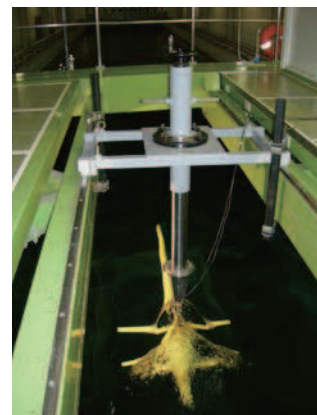
（２） 深海曳航体システムに関する研究

本研究では、深海曳航体の曳航速度向上、探査・調査・モニタリングに悪影響を及ぼす機体運動の軽減、高精度な姿勢・高度制御が可能な深海曳航体システムの開発を目指す。ランチャーから2次曳航ケーブルにより曳航体が曳航される。ランチャーは自重を重くし、システムを深海に潜航させることを旨とする。曳航体はほぼ中性浮力とし、翼による運動制御性能を確保する。システムの投入・回収は曳航体をランチャー内に収容した状態で行う。



（３） 海生爬虫類の遊泳時の流体力学研究

1～2億年前の地球では爬虫類は海洋に進出し、現在のイルカに似た形態をしたもの、首長竜とよばれる全く異なる形態のものなどが存在した。それらの生物はどのように泳いでいたかに関してはほとんど解明されておらず、遊泳する際の流体力学的な考察もほとんどない。そこで本研究では絶滅した生物の形を流体力学的に研究することで、遊泳速度、運動能力などを解明する。なお、本研究は東北大学・西研究室との共同研究であり、海中ビークルの新しい推進方法の研究にもつなげて行きたい。



海洋循環力学研究室

<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/ocd/index-j.htm>

1. 教育研究体制の変遷

本研究室は、大学院総合理工学研究科大気海洋環境システム学専攻の海洋大気循環力学講座が、平成10年4月の研究科改組にともなって名称変更したもので、竹松正樹教授、A.G. オストロフスキー 助教授の教育体制で開始された。平成11年3月末に竹松教授が定年退職し、オストロフスキー助教授も転出したが、平成11年4月に清水 学助手が着任したため、研究室としては教員不在となることなく継続している。その後、平成12年4月に松野 健教授が着任し、さらに平成13年4月に千手智晴助教授が着任して教育研究体制が整ったが、平成15年3月に清水助手は水産総合研究センターに転出した。

なお、本研究室は応用力学研究所地球環境力学部門海洋動態解析分野からの協力講座であることから、研究室のメンバーには応用力学研究所所属の学術研究員やテクニカルスタッフがあり、過去には森 康輔、遠藤貴洋が、現在は堤 英輔、李 根淙が在籍している。彼らの多くは専攻のOBであり、研究室のセミナーや観測・実験の補助を通して、修士論文研究、博士論文研究の遂行に協力している。また、研究室の事務職員として松尾雅代、照屋彩子、吉村里砂、檜崎備子、宮崎慶子が、技術職員として北 統夫、馬田俊雄が在籍していた。

海洋循環力学研究室教員の変遷

年 度	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27
竹松正樹	→																	
A.G. オストロフスキー	→																	
清水 学		→	→	→	→													
松野 健			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
千手智晴				→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

2. 現在の教職員構成

平成27年6月における海洋循環力学研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
海洋循環力学研究室	松野 健	千手智晴		高山綾子

3. 教育・研究の内容

東シナ海や日本海などの東アジア縁辺海は、日本の沿岸環境に直接影響を及ぼす重要な海域である。そこでの物質循環やエネルギー輸送を支配する物理・生物・化学過程を把握するため、国内外の研究機関と協力して、観測船や係留機器を用いたフィールド調査を行っている。

(1) 東アジア縁辺海の海水循環と海水混合に関する研究

アジア最大の河川である長江から供給される淡水や栄養塩等の物質が、東シナ海や日本海の海洋環境に及ぼす影響に注目して研究を進めている。また、東シナ海陸棚域における基礎生産を支配する海水の鉛直混合過程を、乱流計や係留流速計を用いた観測を通して研究している。国内外の研究者との共同研究が多く、韓国の研究者との国際共同研究を継続している。観測には研究室の学生も参加することが多く、一部は修士課程の授業の一環としている。

(2) 台湾海峡を通過する流れの特徴に関する研究

台湾の研究者と共同で、台湾海峡を横断する定期旅客フェリーに音響ドップラー流速計(ADCP)を搭載し、海峡通過流のモニタリングを実施している。また、対馬海峡通過流のモニタリング結果と合わせて解析することにより、黒潮域から東シナ海陸棚域に流入する正味の流量の時間変動について研究している。

(3) 日本海の中・深層水塊の形成、循環、変質過程に関する研究

独自の熱塩循環機構をもつ日本海において海水特性や流れの観測を行い、地球温暖化や気候変動が縁辺海的环境に及ぼす影響を研究している。深層における海水混合と水塊変質過程、特殊な海洋構造の維持・形成過程、深海における海盆間海水交換過程などについて研究を行っている。日本海でも韓国の研究者との共同研究を継続して行っている。

(4) 内湾の海水混合、海水流動過程に関する研究

有明海や富山湾の環境に関わる鉛直混合過程、海水流動過程について、乱流計や流速計による観測を通して、定量的な評価を行っている。特に有明海における乱流計測を主体とした観測では、多くのデータの蓄積があり、その一部は修了生の博士論文になっている。

(5) 海洋観測実習の立案と実施

平成13年度に開始した専攻のプログラムである長崎大学水産学部練習船「長崎丸」による海洋観測実習に積極的に関わり、フィールド調査を主体とした研究手法を生かして、参加学生の指導に当たっている。

4. 特記事項

平成27年9月末までに、本研究室からは修士8名、博士7名（うち社会人2名、留学生2名）が巣立っている。また堤 英輔（平成23年度修了）は、博士論文の一部をまとめた“Observations of turbulence under weakly and highly stratified conditions in the Ariake Sea” (*Journal of Oceanography*, 68(3), 369-386, 2012)により、2013年度日本海洋学会奨励論文賞を受賞している。

海洋変動力学研究室

<http://mep11.riam.kyushu-u.ac.jp>

1. 教育研究体制の変遷

海洋変動力学研究室は、正式には総合理工学研究科が組織の再編をした1998年に発足した。その母体は応用力学研究所・力学シミュレーション研究センター・室内実験分野(現・東アジア海洋大気環境研究センター・海洋力学分野)である。増田教授・草場助教授・上原助手(助教)の教育体制から始まり、草場助教授の退官後には、吉川准教授が着任することで三人の教育・研究体制が維持された。その後、平成25年3月に増田教授が退職し、同5月には吉川准教授が京都大学に転出したが、平成26年4月に磯辺教授が愛媛大学から移籍して、平成28年4月に着任する新准教授が加わり、再び三名の教育・研究体制に戻る予定である。増田研究室時代には、博士後期課程5名を含む18名の修了生を輩出した。磯辺教授が着任した平成26年度以降には、博士後期課程1名が修了し、現在は博士後期課程3名と修士課程4名が在籍している。

増田研究室時代は、大気海洋相互作用(海面境界過程)から数千年規模の深層循環の力学まで、海洋変動の実態と力学機構の解明、および予測手法の開発に関する教育・研究が行われた。磯辺教授着任後は、縁辺海や沿岸海洋における海洋力学過程や大気海洋結合過程の研究、そしてマイクロプラスチック問題のような海洋プラスチック汚染の研究が進められている。また、増田研究室時代に始まった海洋レーダーによる対馬海峡の海況モニタリング研究は、現在も継続されており、応用力学研究所のウェブサイトでは表層流速を閲覧するサービスが維持されている。

海洋変動力学研究室教員の変遷 (年は平成年度)

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
増田 章 教授	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
磯辺篤彦 教授															●	●
草場忠夫 助教授	●	●														
吉川 裕 准教授			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
上原克人 助教	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

2. 現在の教職員構成

教授・准教授(平成28年4月着任)・助教の教員に加えて、技術職員3名(うち2名は応用力学研究所技術室所属)と、ポストドクター1名・事務補佐員1名、そしてテクニカルスタッフ3名の、計11名の職員が研究室での教育研究に従事している。

現在の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
海洋変動力学研究室	磯辺篤彦	平成28年4月着任 (予定)	上原克人	油布圭(技術室) 石橋道芳(同上) 丸林賢次 PD1 事務補助1・TS3

3. 教育・研究の内容

(1) 沿岸海洋・陸棚域における海洋力学過程の研究

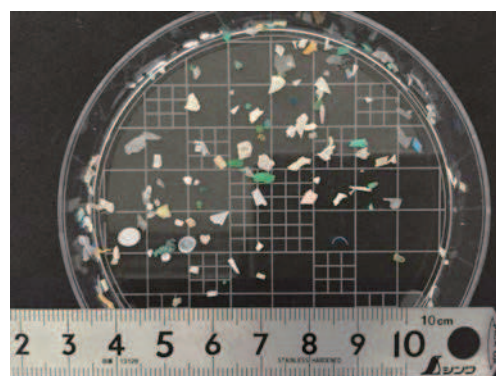
黒潮前線波動のような外洋変動が、東シナ海や瀬戸内海といった浅海域に波及する海洋力学機構の解明や、有限体積法沿岸海洋モデル(FVCOM)を用いた現象の予報再現計算を行っている。さらに、回転系における河川プルームの挙動を数値モデリングや回転水槽実験で再現し、挙動を決定する力学過程の解明に取り組んでいる。あるいは、従来の観測手法では時空間規模が小さすぎて捉えきれない沿岸海洋過程を、バルーンを船舶で曳行しつつ、これに装着したデジタルカメラや赤外カメラで海面を撮影する低高度リモートセンシング技術の開発にも取り組んでいる。なお上原助教は、主に東シナ海を対象にして、海洋力学の古海洋学分野への応用に取り組んでいる。

(2) 縁辺海や沿岸海洋における大気海洋結合過程の研究

東シナ海や瀬戸内海のような領域規模・沿岸規模の海面水温分布が直上の大気過程に影響を与え、さらに海洋過程へと波及を繰り返す大気海洋結合過程を研究している。これまで、冬季東シナ海沿岸域の海面冷却が海面水温を低下させ、これが浅海域の海面気圧分布を変え、さらに風系が変化することで海面冷却に負のフィードバックがかかるといった結合過程を発見した。あるいは、海洋潮汐に連動して、瀬戸内海の海上風に大潮・小潮周期の揺らぎが発生することを発見した。気象ゾンデ観測や海洋観測を実施し、衛星データや再解析データを扱いつつ、大気モデリングや海洋モデリング、あるいは結合モデリングを駆使して研究を進めている。

(3) 海洋プラスチック汚染に関する研究

漂流漂着ごみの70%を占める廃プラスチックは、海岸での紫外線や寒暖差によって次第に劣化し、破碎を繰り返して微細片となっていく。このうち、径が5mmを下回ったものはマイクロプラスチック(写真)と呼ばれ、表面における汚染物質の吸着や誤食を通じた生態系への侵入が確認されるなど、新たな海洋汚染物質として注目を集めている。我々は、海洋物理学の立場から輸送系やsink(行方)の解明に取り組んでいる、世界でも数少ない先駆的研究グループである。



大気海洋モデリング研究室

<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/omg/>

1. 教育研究体制の変遷

当研究室は1998年4月に尹宗煥教授とバルラモフ助教授の教育体制で開始された。バルラモフ助教授は2000年10月に立正大学へ転出し（現在は海洋研究開発機構に所属）、広瀬直毅助教授が2001年4月に着任した。2012年3月に尹教授が定年退職後、同年12月に広瀬准教授が教授に昇任した。

大気海洋モデリング研究室教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
尹													退職			
バルラモフ	→ 転出															
広瀬		← 助教授						← 准教授					→ 教授			

2. 現在の教職員構成

平成27年6月における大気海洋モデリング研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
大気海洋モデリング研究室	広瀬 直毅			王 彬 高山 勝巳 藤井 晴美 宮本 真由美

3. 教育・研究の内容

（1）海洋モデリングとデータ同化

海洋と大気の基礎科学から応用例まで幅広い研究活動を展開している。日本海の時況予報モデルは日本海区水産研究所の公式予報システムとして採用され、海上保安庁における各種物体の漂流予測にも協力している。近年は、急潮発生メカニズム探求と実用的な予測方法の開発、黒潮の海流発電や温度差発電の適地調査にも取り組む。特に演繹法的な数値モデリングと帰納法的な観測データ解析の長所を組み合わせるデータ同化手法を重用し、再現性や予測精度の向上を実現している。

(2) 日韓往復フェリーを利用した対馬海峡の変動監視

東アジア域の様々な海洋変動が東シナ海と日本海を接続する海峡部に集約されている。フェリー会社の全面的協力により、我々は18年を超える記録的な長期監視を継続している。本研究室のメンバー大多数は対馬海峡を往復して海洋観測を体験する。



写真：2012年3月ニューかめりあブリッジにて船長と記念撮影。

海洋機器開発研究室

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~MSD0/index.htm>

1. 教育研究体制の変遷

本研究室は平成17年に、独立行政法人海洋研究開発機構（現：国立研究開発法人海洋研究開発機構）との連携大学院協定により、機構の研究者が九州大学大学院総合理工学府の大学院生に対する講義などを通して教育研究指導等に携わる一環として開設されました。

開設当初は、山本郁夫客員教授、月岡哲客員助教授の体制でした。平成19年3月に山本客員教授が北九州市立大学に異動後、平成19年4月に、月岡客員助教授が昇任されるとともに、百留忠洋客員助教授が着任し、この体制のまま平成27年現在に至ります。

海洋機器開発研究室教員の変遷（年は平成年度）

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
山本郁夫						←	→									
月岡哲						←										→
百留忠洋								←								→

2. 現在の教職員構成

客員教授 月岡 哲

- ・ 無人海中ロボットに関する研究
- ・ 音響通信および測位装置に関する研究
- ・ 海中航法システムに関する研究

客員准教授 百留 忠洋

- ・ 無人海中ロボットに関する研究
- ・ 洋上無人ロボットに関する研究
- ・ 海中動力源に関する研究
- ・ 海洋構造部材に関する研究

平成27年6月における海洋機器開発研究室の教育研究体制

	教授	准教授	助教	職員
海洋機器開発研究室	月岡 哲	百留 忠洋		

3. 教育・研究の内容

海洋機器開発研究室では、海洋研究開発機構で研究開発や実際に運用を行っている海中機器に関して、将来的に必要となりうる機能に関する基礎的な要素技術や運動性能等の研究を行っています。また、世界の海中ロボットの開発動向の調査・解析を通して今後の海中ロボットの指標を提供できるデータベース化も行っています。

(1) 低環境負荷技術に関する研究

現状、海洋に関する調査研究のためとして、アルゴフロート、XBT、OBS、バラスト等の様々な海洋投棄がなされている。しかしながら、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律により海洋投棄は原則として禁じられている。また、今後、環境や自らの研究対象の保全のため可能な限り負荷を軽減することを考慮すべきであり、これを実現するための構造部材について研究する。

(2) 自律型海中ビークル（AUV）の分類および設計指針に関する研究

現在、世界各国で自律型海中ビークル（Autonomous Underwater Vehicle、以下AUV）は広く普及している。その形状・形態はさまざまであるが、これらのAUVは無秩序に作られたわけではなく、使用目的に応じて類似性が存在すると考えられる。AUVを分類することで、使用目的に応じた形態を導出する指針にすることができ、また今後新たな形態を見出す手がかりになることも期待できる。分類したデータベースより、使用深度、速度などのパラメータから各AUVを特性毎に分類し、また使用目的によるAUVの基本的な仕様を提供できる手法を構築する。

(3) ROVの挙動に応じた母船運動に関する研究

従来、ROVと支援船による運用はROVの挙動に合わせて支援船を操舵者が海流や風などの状況を判断し操舵することで追従させている。しかし、省人化や観測網の拡大による長期観測化、支援船の稼働効率向上を見据えると、将来的には無人船による運用が望ましい。その方法として、ROVと支援船の両方を無人化し、遠隔操縦で動くROVの挙動に合わせて海上の無人船が自動で追従する方法が考えられる。

本研究では、ROVと無人船による自動追従運用の開発に関する基礎研究として、支援船・ケーブル・ROVを一つのシステムとした場合に、それぞれの運動を関連付けてシステム化した運動を模擬できる数値運動シミュレータを構築する。システム化には、支援船の運動およびケーブルの運動においてそれぞれ単体の運動シミュレータを作成し、それらを一つのプログラム内で位置情報や運動を関連付けるような手法を用いる。これに母船の運動の拘束条件を加味して挙動を解析する。

あ と が き

大海専攻の創立 25 周年記念事業をどうするのかについては、個人的にはかなり前から悩んでいた。というのは、5 年前の平成 22 年は 20 周年に当たっていて同じような状況であったのだが、当時は総理工の中で組織の再編が議論されており、とてもそのような話を出せるような雰囲気ではなかったためである。結果的には、その時の再編案は九大執行部の理解が得られずにお流れとなり、今日に至っているのだが・・・。

で、昨年のもくろみの専攻会議において、特に発言して出席者の反応を観察したところ、少なくとも積極的に賛意を表明した人はいなかった。皆それぞれに忙しく、余計なことに労力は割けない・・・という空気が伝わってきたようにその時は感じた。その後、1 月、2 月は修論発表会やら学生の成績評価など年度末の雑用に追われて 25 周年のことは棚上げにせざるを得なかったが、何もしなくて良いのか、という自問自答の末、実行を決意した。それを 3 月の専攻会議で宣言し、実行委員として各研究室から 1 名を出してもらってスタートした。記録によれば、第 1 回実行委員会は 3 月 18 日に開かれている。

準備期間が 3 月はない状況で短時間にプログラムを確定することができたのは面倒な労を快く引き受けて頂いた方々のおかげであり、改めて感謝したい。幸い 6 月 6 日は快晴に恵まれ、予想以上の OB、OG の出席があったのは運が良かった。有益かつ内容の濃い記念講演は大海専攻のレベルの高さの証明であり、教員の一人として誇らしく思った。久しぶりの人に会い、昔話やそれぞれの現状について語り合った祝賀会は楽しかった。有意義なイベントになったと思った。

一方、記念誌の方については、明確に期限を決めなかったため 9 月が 10 月になり、10 月が 11 月になりで、とうとう年末を迎えてしまった。イベントはその瞬間で終わりとなるが、その記録は後に残る。人の記憶は薄れやすいが、文字や写真は薄れない。この大海 25 周年記念誌がようやくゴールに近づき正直、ほっとしている。

最後に、今般の大気海洋環境システム学専攻の創立 25 周年記念事業に対し、ご協力をいただきました皆様には改めて心より感謝します。

経塚雄策

2015 年 12 月吉日

大海専攻 25 周年記念事業実行委員会委員：

経塚雄策(委員長)、松清修一、杉原裕司、山口創一、辻 英一、佐藤可織、末吉 誠、原由香里、和方吉信、中村昌彦、千手智晴、磯辺篤彦、上原克人、高山勝巳、百留忠洋、村上梨絵

九州大学大学院総合理工学府

大気海洋環境システム学専攻創立 25 周年記念誌

平成 27 年 12 月発行

編集・発行

九州大学大学院総合理工学府

大海専攻 25 周年記念事業実行委員会

〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6 丁目 1 番地

TEL: 092-583-7558 FAX: 092-592-8447

URL <http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/cms/>

印刷

社会福祉法人 福岡コロニー

〒811-0119 福岡県粕屋郡新宮町緑ヶ丘 1 丁目 11 番 1 号

TEL: 092-962-0764 FAX: 092-962-0768



九州大学大学院総合理工学府
大気海洋環境システム学専攻事務室

〒816-8580 福岡県春日市春日公園6丁目1番地
TEL.092-583-7558 FAX.092-592-8447
ホームページ <http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/>

