

九州大学応用力学研究所

力学シミュレーション研究センター - ニュース No. 4

(Dynamics Simulation Research Center, Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University)

〒816-8580 春日市春日公園 6 - 1
Tel. 092-583-7730 Fax 092-573-1996
<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp>

1. 組織

センター長 増田 章

研究分野	教授	助教授	助手	技官	事務補佐員
室内実験	増田 章	草場忠夫	上原克人	丸林賢次 石橋道芳	池末あけみ
数値計算	尹 宗煥	広瀬直毅			藤井晴美
野外計測	柳 哲雄				
客員教授	H13.3 - H.13.8 S.Riser				

2. 平成12年度の本センターの活動経緯

センター長 増田 章

平成9年4月に応用力学研究所が全国共同利用研究所に改組された。これに伴い、研究所を支える基盤センターとして、また旧津屋崎海洋災害実験所を継承し、海洋大気力学研究を新たな規模で推進する研究センターとして、力学シミュレーション研究センターが発足し、すでに4年が経過した。

昨年度の当センターの主な活動としては1)平成12年度補正予算として、3億4千万円の特別設備費を得た。2)2000年10月16日-26日、本センターにおいてアジア学術セミナーを主催した。3)2000年7月1-3日、海の中道ホテルにおいて第2回RIAM-RIOシンポジウムを主催した。4)2001年2月21-22日、ハワイで開催されたCREAMSシンポジウムに参加した。5)2000年11月14-16日、神戸でAPN/SURVAS/LOICZシンポジウムを主催した。6)2000年9月30日数値計算分野のValamov助教授が立正大学に教授として転出し、後任には2001年4月1日付けで広瀬直毅助教授が赴任した。また2000年4月初めから外国人客員教授を努めていたソウル大学の鄭教授が8月末に帰国し、代わりに2000年9月-2001年2月の客員教授として、ソウル大学の安教授を迎えた。さらに安教授の帰国後、2001年3月-8月の客員教授として、ワシントン大学のRiser教授を迎えた。それぞれに関しては以下に各教授から詳しい報告がある。

2.1 特別設備「日本海対馬海峡海洋環境研究システム」

室内実験分野 増田 章

平成12年度の補正予算で特別設備「日本海対馬海峡海洋環境システム」が整備されることになった。執行計画は定まったが、納入・稼働開始は今年の末になる予定である。予算成立までの経緯、設備の内容、これまでの経過と、今後の予定を簡単に以下に述べる。

1) はじめに -経緯-

平成9年の研究所改組に際し、旧津屋崎海洋災害実験所の発展的解消として力学シミュレーション研究センター(以下センターと呼ぶ)が発足した。センターの掲げる短期事業の目標は、海洋学の夢である海況監視・予測に向けた日本海研究である。改組に先立ち研究所の海洋大気関連分野が多数参加する日本海研究特別事業計画を策定していた。特別事業費として概算要求をし同時に戦略的基礎研究や科学研究費重点領域研究を申請してきた

ものの、なかなか実現に至らなかった。

特別事業費では無理ということが分かってきて、特別設備費に切り替えたのが平成12年度のことである。領域も対馬海峡に絞り込むことになった。その間、一昨年(平成11年)には、旧通信総合研究所沖縄観測所と共同で4ヶ月に亘る対馬海峡海洋レーダー観測を試行した。また、昨年(平成12年)の10月には高橋前所長の肝煎りで柳前センター長を中心に、「アジア学術セミナー」を成功裡に開催するなど応用力学研究所における海洋大気研究の陣容と実力を内外に印象付ける努力を、並行して重ねてきた。

昨年の夏頃以来、旧文部省から問い合わせが多くなった。とはいえ難しい状況には違いない。一方、自助努力として申請していた科学研究費が幸い採択された。事業費/特別設備費が無くても、科学研究費で成果を上げていくという覚悟というか心づもりができたところであった。11月下旬だったと思う。補正予算で付くかもしれないので、成立した場合を想定して準備して下さいという話が来た。

2) 設備の内容

島国日本の半分は日本海に面する。この日本海における海象・気象変動を監視・解明・予測することを短期事業研究目標に掲げてセンターは研究を進めている。これは海況予測という海洋学の夢の実現に向けた第一歩であり、その成果は直ちに社会に還元されるものである。その海況変動の解明において日本海への流入口である対馬海峡の海況変動はとりわけ大きな意味をもつ。そのため、対馬海峡の海象・気象変動(海流・海上風・風波ほかの海象・気象要素の時空間分布)を解明することが極めて重要な課題になっている。

特別設備「日本海対馬海峡海洋環境研究システム」は(1)対馬海峡表層海況監視レーダーシステム(2)対馬海峡東水道海上定点海象・気象変動監視システム(3)沿岸・陸棚域海洋環境実験水槽という三つのサブシステムから成る。それぞれ(1)広域・遠隔・面的野外計測(粗いが広域を面的に計測する)(2)海洋定点連続無人計測(海洋一定点で直に精密に計測する)(3)水槽水理実験(制御条件下で素過程を調べる)を役割とする。

最も重点を置いているのが(1)の「対馬海峡表層海況監視レーダーシステム」である。長距離レーダーシステムは、対馬・壱岐・福岡に置く計5局の長距離海洋レーダーを力学シミュレーション研究センターの中央局で制御する。長距離海洋レーダーとは、一次散乱ドップラースペクトルを計測し、これを基にして表層海流を面的に遠隔自動計測する装置である。測定結果を通信回線を経由して九州大学応用力学研究所に伝送し、即時に海況変動を把握するとともに、これを連続運転して最低3年間の連続した面的海流分布の時系列を取得する。蓄積された時系列データを解析することにより、乱流規模の短周期変動から潮汐周期・数日周期・季節変動・経年変動にいたる広い時間スケールの海流変動を解明することが可能になり、海況予測につなげていくことができる。当初の3-5年は対馬海峡研究に当てるが、その後は日本海の海水の出口である津軽海峡に移設することを考えている。更には宗谷海峡にも移設することを検討している。本長距離レーダーシステムを中心にして、広くは海峡海洋学の確立を目指す。

固定式の長距離レーダーシステムとは別に可搬型海洋レーダーシステムを備える。日本海沿岸の各海域に、必要な期間に亘り、一次散乱および二次散乱ドップラースペクトルを測る海洋レーダー2基を設置し、当該海域の表層海流と風・波浪の面的分布とその時間変動を連続的に計測する装置である。当該海域の表層海流および海上風・波浪を解析し、その潮汐周期変動、日変化、季節変動を解明することを目的とする。重油流出事故の場合など調査が必要となる海岸に機動的に赴き流況計測に当たることができる。視程が短い距離分解能は良く沿岸部の小規模な渦の動きを捉える性能を有する。また長距離レーダーにはない、二次散乱ドップラースペクトルを測る機能を備えているので、海上風と波浪とを計測できる。ただし、海上風・波浪の計測法は未だ確立されておらず、計測法の開発自体が可搬型海洋レーダーシステムの研究目的の一つである。更に日本海沿いに移動しながら沿岸潮流の調和解析を行えば潮流解析地図を作製することができる。これは海流観測から潮汐の影響を除くのに極めて有用である。

その他の装置については説明を略すが、海洋調査艇「だんりゅう」について一言補足しておく。昨年エンジントラブルを起こして関係者にご心配をおかけした。幸い、(2)の「対馬海峡東水道海上定点海象・気象変動監視システム」の一つとして、新しい「だんりゅう」を4月に進水させることができた。津屋崎沖観測塔周辺での研究に活用して頂ければ幸いである。

3) これまでの経過と今後の日程

昨年の11月に特別設備費の内示らしきものが来てからは忙しかった。最大の難関は電波免許の取得である。海洋レーダーは放送局並みの電波を出す。日本では電波免許には時間がかかる。郵政省の身内である通信総合研究所ですら最低半年はかかると聞いている。最も新しい例では2年以上かかっている。しかし本特別設備については年度末の3月までに予算執行をすることという条件があった。納入は13年度でも良いが執行計画は12年度中に確定させることという話である。時間の余裕はない。しかも額が大きいので国際入札になる。入札には、意見招請とか官報公示の期間も見ておかねばならない。レーダー製作能力のある企業数は限られており、レーダーの型式と製造業者が、電波免許のおりる周波数如何に依存する。レーダーの型式次第では、レーダー用地の広さが全く変わる。加えて山また山が続く対馬に海洋レーダーを置く適地は少ない。

同じ頃、海上保安庁水路部の情報が入ってきた。海洋レーダーの予算を獲得し入札が終わったものの免許取得で難航しているという話である。電波免許のおりない周波数帯で入札仕様を書くわけにはいかないが、どの周波数なら免許がおりのかが分からない。郵政省でも調査に時間がかかるというものをどうしようもない。購入しただけで電波が出せない事態になればどうにもならない。一方、1月中旬に出す入札仕様書には利用周波数帯を明示しなければならないという。年末から年始にかけて、事務の方や研究室の技官の人と一緒に、電波免許とレーダー用地のことで頭を悩まし駆けずり回ることになった。

電波免許が確定しないまま入札関連日程が進んでいく。入札仕様書、意見書の召集、などなど私には初めての経験であった。話は尽きないがこの辺で端折る。一緒に飲む機会でもあればお話ししたい。開札が終わり落札業者とレーダーの型式が確定して一段落ついたのは3月下旬になってからであった。5月頃には電波免許について私達の希望に沿う結論ができるものと期待している。レーダーの納入期限は今年平成13年の12月である。センター設立から時限の半分5年を経て漸く海洋レーダーが稼働し始めることになる。

4) おわりに

本設備の実現には、高橋前所長、研究所の先生方、筑紫地区事務部と本部事務局から並々ならぬお力添えを頂いた。厚くお礼を申し上げます。通信総合研究所沖縄亜熱帯計測技術センターの藤井智史センター長には数え切れ

ないほどの貴重な助言を頂いた。同センターとは今後とも共同研究を継続することになっている。事情を察して格別な配慮を頂き迅速に対処して頂いた総務省の方々、また、対馬で本事業研究の推進に協力して頂いた方々、レーダー用地の利用に快く許諾を頂いた地権者の皆さん、計画を僅か2ヶ月でここまで仕上げるのに技術的助言を頂いたレーダー企業の方々、本事業の推進を支えてくれた技官の丸林氏、石橋氏のお二人に感謝の言葉を述べたい。

関係各位のご協力のお陰でこれまでたどり着くことはできた。とはいってもこれで終わったわけではない。電波免許も解決していない。仮免許を取得することが最初の目標である。次に地権者の方との話し合いで円滑にレーダー用地を借用させて頂くことがある。離島につきものの不自由さがあるし海の向こうの野外設備は維持費が無ければ動かない。現地工事から稼働に漕ぎ着けるまで、研究目的の遂行以前に乗り越えなければならない課題が続く。運転開始後も、現地の方々や学外の研究者の方々の協力無しにはできない野外観測活動が10年続く。日本沿岸を移動する形の可搬型レーダーシステムの運用には、更に多くの方々のお世話になることであろう。苦労はあっても仕事が進むのは格別の喜びであるし多くの方々とのおふれあいも嬉しい。山登りに似ているような気がしてきた。

ということです。小寺山所長、研究所とセンターの先生方、事務方の方々の皆さん、研究室の皆さん、今後とも経験したことのない難しい案件が続くでしょう。高い目標に向かって前進するための道筋です。宜しくお願いします。また、学外を含めた研究者の方々には、「日本海対馬海峡海洋研究システム」の諸設備が皆様のお役に立てるよう、ご指導・ご鞭撻を賜れば幸いです。

2.2 アジア学術セミナー

野外計測分野 柳 哲雄

アジア学術セミナー「東アジアの大気・海洋中の汚染物質輸送」が平成12年10月16日-26日、九州大学・応用力学研究所・力学シミュレーション研究センター（Dynamics Simulation Research Center, DSRC）で開催された。

アジア学術セミナーは日本学術振興会が、アジアの若手研究者の養成と研究水準の向上を目的として、毎年国内・海外でそれぞれ1件づつ開催しているもので、平成12年度の国内開催分にこの課題が採択されたものである。

韓国8、中国4、香港2、フィリピン2、ベトナム3、カンボジア2、タイ3、マレーシア2、インドネシア3、日本国内留学生のフィリピン1、インドネシア2、計32名の若手研究者を招聘し、このセミナーは開催された。

セミナーの講義としては増田 章教授（九大・DSRC）「流体中の物質輸送・分散の基礎論」、植松光夫助教授（東大・海洋研）「東アジア大気中の汚染物質輸送の観測」、鶴野伊津志教授（九大・応力研）「東アジア大気中の汚染物質輸送の数値計算」、川村 宏教授（東北大・理）「衛星気象・海洋学概論」、石坂丞二教授（長崎大・水産）「海色画像の利用」、尹 宗煥教授（九大・DSRC）「東アジア縁辺海の流動の数値計算」、柳 哲雄（九大・DSRC）「東アジア沿岸海域の物質輸送と数値生態系モデル」が、連日午前9時30分から午後3時まで行われた。そして、午後3時から5時は、データ処理、数値実験、衛星画像処理などの演習が（財）リモートセンシング技術センターの研究員やDSRCの大学院生の協力のもとに行われた。この他に深刻な大気・海洋汚染を克服した北九州市環境科学研究所の訪問・職員との討論などもセミナーに組み込まれた。

最終日に行った参加者へのセミナーの評価アンケート結果によると、今回のセミナーは出席者に大変好評で、1-2年ごとに同様なセミナーを行って欲しいという要望が多かった。しかし、今回のセミナーの予算が1450万円で、講師やDSRCの大学院生やスタッフの多大な労力提供の上に初めて可能であったことを考えると、このままの形で同様なセミナーを毎年続けることは不可能である。

一方で、気象学や海洋学の分野で東アジアの研究者の緊密な協力が必要とされることは言を待たない。国内の海洋学会関連では、海洋物理の若手会や、海洋物理・化学・生物の瀬戸内若手会がすでに20年近く継続して活動しているし、国外ではウズホル海洋研究所の夏季学校も毎年開催されていて、それぞれ大きな成果を生んでいる。

教育への投資が将来大きな果実を実らせることは確かだし、日本が東経90度 - 東経180度の経度帯の地球環境科学をリードしていくことは国際的な責任でもあるので、今後何らかの形で今回のようなセミナーを継続して、東アジアの若手海洋研究者のネットワークを構築していかなければならないと考えている。

2.3 第2回RIAM - RIO Workshop

数値計算分野 尹 宗煥

応用力学研究所力学シミュレーションセンター（RIAM・DSRC）とソウル大学海洋研究所（RIO）との共催で第二回RIAM-RIO Workshopが2000年6月30日に福岡市のホテル海の中道で開かれた。参加者は約30名であった。本センターからは増田、柳、尹の各教授、Varlamov助教授、海洋大気力学部門からは松野教授が参加し、非常勤研究員や大学院生の参加者を合わせて約15名参加した。韓国側は鄭鐘律、呉林象教授（ソウル大学海洋研

研究所)、安希洙教授(ソウル大学師範大)、Lee, Jae Chul教授(釜慶大学)、申弘烈副教授(公州大学)、Cheol Soo Kim博士(韓国海洋研究所)の他、ソウル大学の大学院生が8人程度参加した。このworkshopの目的は両研究所を軸にして日、韓間で大学院生を含む幅広い層間の教育及び研究交流を促進することであり、毎年、日本と韓国で交互に開催されることになっている。第一回RIAM-RIO workshopは1999年に韓国東海岸の東海市のソウル大学海洋研究所付属東海海洋研究所で開催され、今回が二回目となる。2001年7月には韓国済州島で第三回目が開催される予定である。

今回のworkshopのテーマは「Oceanography of East Asian Marginal Seas」であった。東中国海、黄海、日本海を中心とした東アジア縁海(East Asian Marginal Seas)は東アジア諸国にとって古くから重要な海域であり、地球温暖化の影響や沿岸諸国の経済発展に伴う汚染問題などが今後の重要な解決すべき課題としてクローズアップされてきている。今回のworkshopはこのような東アジア縁海の海洋物理や生態系等の解明に焦点を当てている。

6月30日の午前中は人工衛星の高度計データを使って推定された日本海の表層海流の時空間変動、日本海における中・深層水の形成機構および日本海南部および亜極前線付近における海流観測結果等についての7発表があった。午後は東アジア縁海と太平洋とのテレコネクション、衛星を利用したドリフターによる水平拡散係数の評価、3次元数値モデルによる黄海、東中国海の循環の研究、東中国海の大陵斜面上の密度躍層付近における海流の高周波変動と陸棚を横切る流れ、深層循環における急激に変化する海底地形上の圧力分布、海面冷却下における傾圧不安定波に伴うsubductionについての研究等10発表があった。夕刻からはレセプションがあり、活発な情報交換とともに互いの親睦をさらに深めることが出来た。福岡湾を一望に見渡すことの出来るすばらしい環境の中でworkshopであった。

今回のworkshopを通じて、日本海、東中国海及び黄海等の研究において日韓の協力の必要性和同時に中国からの参加も必要であることを痛感した。

2.4 CREAMSシンポジウム

野外計測分野 柳 哲雄

九州大学応用力学研究所により1993年に始められたCREAMS (Circulation Research of the East Asia Marginal Seas)の第7回シンポジウムが2001年2月21日-22日、ホノルルのHilton Hawaiian Village Hotelで開催された。CREAMSシンポジウムがアメリカで開催されるのは初めてのことである。このシンポジウムにはイギリスから1名、韓国から13名、ロシアから13名、アメリカから12名、日本から15名、計54名の研究者が参加し、日本海、東シナ海の海況に関する最新の研究成果を紹介し合い、熱心な議論を行った。

2月21日の午前、最初のセッションではCREAMSに参加している主な4カ国から、それぞれの代表者が招待講演を行った。まず日本からは尹教授(九大)が日本海上層固有水の形成と分布に関する観測結果と数値実験結果を紹介し、冬季の鉛直混合によりウラジオストック沖で、対馬暖流から移流された高塩分水が亜表層に沈降し、日本海上層に分布する過程を論じた。次に、アメリカのChen博士(マイアミ大)は大気・海洋結合モデルを用いて冬季季節風による日本海の波浪を精度良く再現し、この波浪が日本海の熱塩循環に大きな影響を与えることを示した。次いで、韓国のKim教授(ソウル大)は浜田-釜山の海底ケ-ブルによる対馬暖流の流量変動観測結果を示し、季節変動より数日周期の流量変動がより大きな振幅を持っていることを述べた。最後にロシアのLobanov博士(太平洋海洋研究所)はウラジオストック沖海域の多くの渦に関する詳細な水温・塩分の水平・鉛直分布観測結果を紹介した。

その後の午前・午後の口頭発表では、日本海陸棚斜面上の貧酸素水塊、亜熱帯循環流の分岐に対する海面過程の影響、海面高度計による日本海表層海流の季節変動、日本海を含む北太平洋の海面水温の十年周期変動、高精度差分スキ-ムを用いた日本海の冬季鉛直循環流の数値モデル、大和海盆海底付近の直接測流結果、ウルン海盆の直接測流結果、プリモリア海岸の沿岸湧昇、日本海海底境界層における亜酸化窒素濃度分布、1999-2000年冬季と2000-2001年冬季の日本海北部における鉛直対流の相違、ピ-タ-大帝湾の詳細な海況観測結果、クロロフルオカ-ボンを指標にした日本海深層循環流解析、塩分分布から見たリマン海流変動、海水生成域の変動による海中溶存ガス濃度の変動、などに関する研究発表が行われた。

2日目の午前・午後の口頭発表では、日本海の極前線を横断する水温・塩分・Chl.aの詳細な分布観測結果、日本海の春季ブル-ムの北方移動に関する数値実験、ウラジオストック沖海域での秋季の水温・塩分フラックス、極前線での沈み込みに関する数値実験、ウルン海盆での詳細な水温・塩分分布観測結果、1999年の気象条件を与えた日本海流動の数値モデル、MOMとRIAM・MOMの比較、黄海・東シナ海の流動数値モデル、東アジア縁海海況予報モデル、日本海の渦分解モデル、長江からの淡水分散数値モデル、ウルン海盆の水温鉛直分布解析、九大応力研の対馬海峡プロジェクト、対馬海峡の流量変動に関するボックスモデル、博多-釜山間のフェリ-によ

るADCP観測結果、対馬海峡における海底設置型ADCP観測結果、日本海循環流への島法則適用の可能性、対馬海峡でのHFレーダ観測結果、北西太平洋の海面水温変動特性に関する発表が行われた。

今回の発表で最も注目されたのは、アメリカ海軍の研究費援助を受け、1998年に開始され2002年まで継続するUS-CREAMSの1999年夏季と2000年冬季の日本海における詳細な観測結果が公開されたことで、それぞれの発表は参加者の関心呼び、多くの質疑応答が行われた。またこの観測結果によると、2000-2001年の冬季は近年の冬季より寒冷で、ウラジオストック近海の表面水温は1999-2000年より平均して1°C低く、2001年春季に予定されている次のUS-CREAMSによる観測結果が非常に楽しみであることが議論された。

2月22日の昼食時間に行われたExecutive Committeeでは、2002年2月下旬に、8th CREAMSがソウルで開催されることが決まった。

2.5 APN/SURVAS/LOICZジョイント国際会議

野外計測分野 柳 哲雄

上記の国際会議が2000年11月14-16日、APN (Asia-Pacific Network for Global Change Research ; 地球環境変動研究のためのアジア太平洋ネットワーク) と日本学会議の主催により、20カ国から54人の科学者が参加して、神戸にあるAPNセンターで開催された。本会議の共同議長は三村信男茨城大学教授と柳である。この会議は東アジアと太平洋島嶼国の沿岸域における地球温暖化の影響を科学的に予測し、脆弱性評価を行い、海面上昇などの環境変動に対する適切な社会適応策を立案するために何をすれば良いのかを議論するために開催された。

初日の11月14日(火)には開会式に続いて、SURVAS (Synthesis and Upscaling of Sea-Level Rise Vulnerability Assessment Studies ; 海面上昇に対する脆弱性評価研究の総合化) プロジェクトの立案者であるイギリスのR.NichollsからSURVASの概要と現況、今後の展望の説明があった。SURVASは2000年に入って、すでにヨーロッパ、アフリカで同様なWorkshopを開催して、今回のアジア・太平洋域のWorkshopの後、2001年にはアメリカで同様なWorkshopを開催して、2001年6月にはベルギーで世界全体の海面上昇に対する脆弱性評価総合化のシンポジウムを開催する予定であることが紹介された。続いて、インド、バングラデシュ、フィリピン、インドネシア、タイ、ベトナム、マレーシア、カンボジア、日本、韓国、中国、オーストラリア、フィジーの各国参加者から、それぞれの国における地球温暖化による海面上昇やサイクロンの頻度・強度変化に対する沿岸域の脆弱性評価研究成果の紹介があった。

2日目の午前中は1日目に引き続き、ミクロネシア共和国、クック島、サモア、バヌアツ、ナウル、SOPAC (South Pacific Applied Geoscience Commission) から海面上昇に対する脆弱性評価研究成果の紹介があった。

2日目の午後はLOICZ (Land-Ocean Interaction in the Coastal Zone ; 沿岸域の陸域・海域相互作用) の研究活動の成果が紹介された。まず柳は東アジアにおけるLOICZ活動のレビューを行い、続いてオーストラリアのC.Woodroffeが地球温暖化の伴う海岸生物地形の変化についての研究発表を行った。さらに15件のポスタ-発表(海岸浸食、大阪湾の栄養塩循環、塩水楔、地球環境地図、第4紀海面変動、フィリピンの海面変動、珪藻化石から推定した過去の海面変動、タイ・ソクラ湖における海面変動影響、海岸域における地下水流出、インドネシアの地方における海面上昇影響評価、海岸防御施設評価、海岸変形3次元モデル、海面変動のマングロ-ブへの影響)に関して、発表者から5分間の内容紹介が行われ、その後ポスタ-会場で、ポスタ-を前に夕方まで熱心な議論が行われた。

最終日の午前中は引き続きLOICZセッションで、V.Dupra (ハワイ大) がLOICZのC・N・P収支研究の東アジアにおけるまとめ、S.Anond (チュラロンコン大) がタイランド湾研究計画、S.Diposaptono (インドネシア科学技術庁) がインドネシアのSEAWATCH計画、宮城 (東北学院大) が東南アジアのマングロ-ブ林の海面上昇に対する応答、斉藤 (地質調査所) が東アジアのデルタの海面上昇に対する応答、海津 (名古屋大) がタイのチャオプラヤデルタの海面上昇に対する応答、大野 (名城大) が海面上昇に対する社会費用負担に関するタイにおける研究事例、橋本 (広島大) が瀬戸内海の低次生態系の灘別特性、に関する報告を行った。

午後はSURVASセッションでオーストラリアのR.McLean (New South Wales大) がIPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change ; 気候変動に関する政府間パネル) の歴史と現状、三村 (茨城大) がアジアと太平洋島嶼国における総合的な脆弱性評価、に関する報告を行った後、三村と柳が議長となって、本会議のまとめのための総合討論を行った。

総合討論では、まずLOICZのような地球環境変動に関する科学的研究と現場海域のモニタリング成果に基づいた脆弱性評価を行い、正しい脆弱性評価に基づいて社会適応策を決めるICZM (Integrated Coastal Zone Management ; 総合的沿岸域管理) を行う社会体制を各国のみならず、アジア・太平洋地域で確立する必要があり、そのリ-ダシップを日本がとるべきことが確認された。さらに地球温暖化に対しての社会適応策 (adaptation) としてはProtection (堤防を高くするとか、離岸堤を造るなどの対策をとること)、Accommodation (海面上昇による浸水可能海域の家に対する保険料などを高くして、財産保全をはかり、生命に関しては早めの予報により避難を

はかること)、Retreat(海面上昇による浸水域や海岸浸食域から撤退すること)がある。各国の社会・経済事情とそれぞれの国内でも地域事情によりどの社会適応策を採用するかは異なるであろうが、東アジアと太平洋島嶼国で最も多く用いられるのはAcomdationであること。海面上昇により高潮などの危険性が増した場合、緊急避難のための情報発信体制・連絡体制・避難システムをきちんと整備し、家屋などの財産に関しては保険金を高くするなど、ソフトウェアで対応する方向が最も妥当で、住民の心の問題にまで踏み込んだ適切な社会適応策を立案する必要がある、という議論が行われた。

今回の国際会議は、日本人研究者のみの手で企画・実行されたが、過半数以上をしめた外国人参加者からは今回の会議の成果を称える声が多かった。今後とも、東アジア・西太平洋の地球環境問題と社会適応策に関して、日本がリ-ダシップをとって行かなければいけない必要性をさらに強く感じた次第である。

2.6 鄭 鐘律 教授からセンター長宛ての礼状

残暑の厳しい毎日ですが、いかがお過ごしですか?力学シミュレーション研究センターではお世話になりました。昨日日本に来たように思っていたのですが、もう韓国に帰ることになりました。貴方のセンターに来てから、日本海/東海・海洋観測、鶴洋丸船上セミナー、研究室セミナーなど、私の研究に関するいろいろな経験をもらいました。

21世紀を迎える前に私がここで得た経験をともに本当の協力計画を作りたいと思っています。九州大学と日本の大学で研究した若手の学者を中心に日本海/東海と東シナ海の協力海洋観測計画を作る予定です。

福岡で思う残すことがないよう満喫したかったのですが、私の妻と一緒にいたから、残念でした。九州のやさしく美しい女の人に思いを残して帰ります。皆さんがとてもやさしくくださったので、とても実りのある客員教授生活を送ることが出来ました。

残暑の日が続きますが、くれぐれもお体を大切にしてください。

2.7 思い出

ソウル大学 安 希洙

私は、平成12年9月1日から平成13年2月28日まで九州大学・応用力学研究所・力学シミュレーション研究センターの客員教授として6ヶ月間、春日の筑紫campusで過ごした。私個人としては、日本での生活は2回目なので子供達にも日本での生活を楽しんでもらうため中学生と小学生の2人を連れて勇気を持って行った。最初の1~2ヶ月間は少し緊張したが、応用力学研究所周辺のすばらしい生活環境にみんな満足した。応用力学研究所の研究施設や雰囲気は世界の他の大学と比べても秀れていると思う。ソウル大では、私はそのような素晴らしい環境にめぐまれていないので、本当にうらやましいと思う。教授と学生達が熱心に研究できるすべてのサポートが整っているのを感じた。応用力学研究所の隣には、春日野中学校、春日野小学校の校庭があり、私は子供達と久ぶりに密接な親子関係を保つことができたことも春日での思い出の一つである。春日の皆様の親切に大変感謝している。

3. 寄稿 力学シミュレーション研究センターへの期待

応用力学研究所・基礎力学部門・教授 和方吉信

力学シミュレーション研究センターは日本海を実験海域とし、環境汚染や気候変動、生物環境など多岐の分野にわたり成果を出しています。また、最近では短波海洋レーダーを用いた対馬海峡の表層海流モニタリングやデータ同化による海況予報システムの構築へと着実な発展をされているようです。 昨年の秋にアジアの若手研究者を集めて、アジア学術セミナーを開催されたように、今後もアジアの研究者と強く連携し、アジアに近い九州大学の地の利を活かして、東アジアの中核的な研究センターになることを期待しています。そして、私の属する応用力学研究所ともども、そのような方向で発展しなくてはと思います。 筆者は、地球流体力学の立場から海の流れを調べていますが、そばに活発なセンターがあることは、いつも大きな刺激になっています。地球流体力学的な側面から、センターのプロジェクトにもう少し貢献できればと思います。

1. 業績リスト(2000年分)

増田章(2000):日本海の海洋変動・気象変動の解明に向けて. 第49回応用力学講演会講演論文集, 285-288.

増田章・草場忠夫(2000):対馬海峡東水道の風と波. 第49回応用力学講演会講演論文集, 289-290.

Masuda, A., T. Kusaba and, K. Komatsu(2000): Nonlinear Dispersion Relation and the Spectral Forms in the Saturated Range of Wind Waves. Rep. Res. Inst. Appl. Mech., Vol.118, 1-8.

奥野章, 増田章(2000):地平流乱流におけるベータ効果の水平発散による抑制. Rep. Res. Inst. Appl. Mech., Vol.118, 31-39.

- 草場忠夫, 増田章, 小松幸生, 高野洋雄, 植野耕治 (2000): 日本海中央部の海上風と有義波の変動特性. 九州大学大学院総合理工学報告, 第22巻, 第1号, 35-41.
- Uehara, K., Y. Saito, and K. Hori (2000): Paleotidal regime around Changjiang estuary at 6kyrB.P. and 10kyrB.P. estimated from a numerical model. Proceedings of Tidalite 2000: 5th International Conference on Tidal Environments, 156-157.
- Yoon, J.-H. and N. Hirose(2000): Assimilation of satellite altimeter data with circulation models of the Japan Sea. Proceeding of International workshop on remote sensing of marine environment in the northwest Pacific region, Toyama, Japan.**
- Varlamov, S. and J.-H. Yoon(2000): Oil spill simulation and prediction in the Japan Sea for planning of oil spill response and marine environment protection operation. Proceeding of International workshop on remote sensing of marine environment in the northwest Pacific region, Toyama, Japan.**
- Yoon, J.-H. and H. Kawamura(2000): The formation and spreading of the intermediate and deep water of the Japan Sea. Proceeding of Techno-ocean2000 international symposium, Kobe Japan.**
- Yoshikawa, Y., K. Akitomo, and J.-H. Yoon (2001): Effects of baroclinicity and cooling on frontal subduction. *Reports of RIAM, Kyushu Univ.*, **120**, 41-46.
- 尹宗煥 (2000): 地球温暖化と日本海の循環. *Ship & Ocean News Letter NO.5*
- Morimoto, A., T. Yanagi and A. Kaneko (2000): Tidal correction of altimetric data in the Japan Sea. *J. Oceanogr.*, 56, 31-41.
- Manh, D.V. and T. Yanagi (2000): A study on residual flow in the Gulf of Tongking. *J. Oceanogr.*, 56, 59-68.
- Yanagi, T. and G. Onitsuka (2000): Seasonal variation in lower trophic level ecosystem of Hakata Bay, Japan. *J. Oceanogr.*, 56, 233-243.
- Morimoto, A., K. Yoshimoto and T. Yanagi (2000): Characteristics of sea surface circulation and eddy field in the South China Sea revealed by satellite altimetric data. *J. Oceanogr.*, 56, 331-344.
- Morimoto, A., T. Yanagi and A. Kaneko (2000): Eddy field in the Japan Sea derived from satellite altimetric data. *J. Oceanogr.*, 56, 449-462.
- Yanagi, T. (2000): Ocean circulation in the Asian marginal seas. *ICIWP'99*, 1-10.
- Buranapratheprat, A. and T. Yanagi (2000): Hydrodynamical conditions of the Bangpakong estuary in wet and dry seasons. *Reports of RIAM, Kyushu Univ.*, 119, 83-87.
- 林美鶴・柳哲雄・橋本俊也 (2000): 瀬戸内海における窒素・リンの現存量比率. *海の研究*, 9, 83-89.
- 柳哲雄 (2000): 閉鎖性海域保全の現状と展望. *資源環境対策*, 36, 20-24.
- 柳哲雄・橋本俊也 (2000): 東京湾におけるPCBの動態. *沿岸海洋研究*, 37, 25-27.
- 柳哲雄 (2000): 生態系モデルによる環境評価手法の現状と将来の可能性. *沿岸海洋研究*, 37, 45-51.
- 柳哲雄・山田真知子 (2000): 洞海湾で冬季赤潮が発生しない理由. *海の研究*, 9, 125-132.
- 林美鶴・柳哲雄 (2000): 伊予灘南部・大阪湾におけるDIN・DIP濃度とN/P比の変遷. *海の研究*, 9, 133-142.
- 柳哲雄 (2000): 宇和海における衝立式構造物による海域肥沃化効果. *月刊海洋*, 32, 450-453.

編集後記

センタ - ニュ - スの第4号をおとどけします。当センタ - は10年の時限施設ですが、すでに設立後4年を経過しました。本年度は補正予算も獲得し、そろそろ、研究センタ - として、きちんとした成果をあげる必要があると思っています。このニュ - スは自己評価のひとつの材料となると同時に、センタ - 外評価のためのひとつの材料を提供すべく、自らの研究実績を確認するために発行を続けていきたいと思っています。いろいろなお批判を頂ければ幸いです。よろしくお願ひします(T.Y.)。