

2004. 4. 30

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. 7

(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 柳 哲雄

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	吉川 裕	上原克人	丸林賢次 石橋道芳	奥野 章*	池末あけみ
数値計算	尹 宗煥	広瀬直毅			金 國鎮**	藤井晴美
野外計測	柳 哲雄			石井大輔		
客員教授	S.M. Varlamov					

*非常勤研究員 **産学連携等研究員

2. 大学法人化と平成15年度の本センターの活動経緯

センター長 柳 哲雄

平成16年4月1日から九州大学は国立大学法人九州大学へと衣替えした。大学法人化に伴い、本センターの位置づけも変わった。昨年度までは文部科学省学術機関課の下で、全国共同利用研究所である応用力学研究所の一研究センターとして研究活動を行ってきたが、今後のセンターの評価と将来は九州大学研究体制委員会の管轄となる。本センターの時限に関しても九州大学の裁量事項となったが、九州大学としては本センターは10年で所定の使命を終えるべく、そのことが学則に明示されることとなった。

このような状況の変化に対応して、研究所内とセンター内の議論に基づいて、平成19年3月31日に10年の時限をむかえる本研究センターを「東アジア大気海洋研究センター」に改組すべく、応用力学研究所の中期計画にその旨を記してある。

幸い、応用力学研究所に関しては、九州大学の中期計画に「海洋大気力学、プラズマ材料力学、及びそれらの基盤となる基礎力学に関する研究を全国共同利用として推進する」と明記してあるので、ここしばらくその将来は保証されている。

このような状況の中で、本センターの10年間の研究成果を目に見える形で公表して、その使命を終え、得られた成果を新たなセンター設立につなげていくことが、現在問われているということである。

昨年度の本研究センターの主な活動には以下のものがある。

1) 対馬海洋レーダーの精度改良に成功した。2) 海上保安庁第七管区海上保安部と海象データの相互提供に関する協定を締結した。3) 日本海再解析データをHPで試験公開した。4) 尹 宗煥教授が2004年度日本海洋学会日高論文賞を受賞した。5) 2003年8月20,21日、ソウル大学で開催された第1回PEACEシンポジウムに参加した。6) 日本学術振興会(JSPS)による多国間共同研究計画「沿岸海洋学」の第1課題「東南アジアの沿岸海域における流動と物質輸送」に関する第3回Workshopを2003年12月14-16日、タイのチェンマイで開催した。7) Marine Pollution Bulletinの特集号を発刊した。

1) - 7) のそれぞれについては以下に詳しい報告がある。

2. 1 対馬海洋レーダーの精度改良

室内実験分野・助教授 吉川 裕

対馬海峡の同一地点を計測する複数のレーダーの計測値を比較することで、過去の研究では知り得なかった詳細な精度検証を行った。その結果、平均値で 8cm/s 程度の計測誤差があることが明らかとなった。(なお、この程度の計測誤差は他の研究機関の運用するレーダーにも存在する可能性がある。実際、我々の方法と同様の方法で検証した結果、同程度あるいはそれ以上の誤差があることが判明した機関もある。)

対馬海峡において平均値誤差 8cm/s という値は、最大流速が 1m/s 程度であることを考慮すると看過できない。この計測誤差を小さくするため、アンテナパターンの歪みを海上で計測し、それを視線流速算出に加味させるよう解析手法を変更した。その結果、平均値の誤差は数 cm/s 以下に収まり、また潮流の分布も他の観測結果と極めてよい一致を示す結果となった。このように少なくとも統計的平均量に関しては、十分信頼できる計測結果が得られるようになった。なお、アンテナパターンの歪みを加味した流速算出は、過去のデータに対しても適用可能であるため、精度の良い計測結果が観測開始時から得られる結果となった。

また、周囲の地形による影響で良好な計測が行えなかった五根緒局レーダーを厳原に移設した。その際、受信機を高度 15m 以上に設置することで、周囲の地形等によるアンテナパターンの歪みを最小限に抑えるよう工夫した。その結果、精度の良い計測値が広範囲に得られる結果となった。

2. 2 海象観測データの相互提供に関する協定締結

室内実験分野・助教授 吉川 裕

力学シミュレーション研究センターと海上保安庁第七管区海上保安部は、平成 15 年 10 月 29 日に海象観測データを有効に活用するため、これらの情報の相互提供に関する協定を交わした。この協定により、力学シミュレーション研究センターは、対馬海峡に設置された海洋短波レーダが毎時計測する表層流速データを海上保安庁第七管区海上保安本部に提供する。日本でも有数の海難発生地域である対馬海峡の海況監視業務が、海洋短波レーダのデータにより飛躍的に強化され、海難発生時の救難業務の迅速性や管区海洋速報の信頼性が向上すると期待される。一方海上保安庁第七管区海上保安部からは、測量船や巡視船で観測した海流データが提供される。これらのデータは、海洋短波レーダの計測精度の検証や、海洋短波レーダでは計測できない表層以深の流動構造の把握に用いられ、対馬海峡における海況変動予測に大きく貢献することが期待される。

2. 3 日本海再解析データの試験公開

数値計算分野・助教授 広瀬直毅

客員教授 S.M.Varlamov

オンライン海況予報の第一段階として、低解像度の再解析データをホームページ(HP)で提供する試みを始めた。ここで「再解析データ」とは、品質管理(解析)された過去の観測データを、数値モデルへ同化(再解析)して再現した海洋循環の 4 次元的数据セットのことである。現業的・社会的には将来の予報の方が重要だろうが、科学的には過去のデータ解析を通じて新たな知見を得ることが多く、また予報の精度向上のためにも過去の再現性が第一である。

データ公開のきっかけは、昨年(2003 年)6 月のハワイ大学 IPRC (International Pacific Research Center)訪問である。IPRC は、太平洋のあらゆる海洋観測データを収集し、整理した形でデータセットを提供する努力を行っている。HP でデータを公開するノウハウを得る目的で IPRC を訪れたが、我々の日本海データ同化結果に強く興味を示され、早速そのデータをウェブで公開することになった。

再解析データは数値計算分野の HP からダウンロードすることもできるが、IPRC (APDRC)の URL (<http://apdrc.soest.hawaii.edu/>)から Live Access Server (LAS) > Public Access > Assimilated Model Output > RIAM Japan Sea assimilation と辿って行く方が面白い。水温・塩分・流速ベクトルなどの図を、好みの 4 次元断面で、ブラウザで直接確認することができるのである。LAS をウェブサーバーに導入することにより、interactive なデータの閲覧が可能となるが、LAS 自体は netCDF 等の特定の binary 形式しか扱うことができない。海洋モデルの計算結果は、素の binary で出力されることが多いので、逐一 netCDF 形式に変換する必要があるが、モデルが高解像度化すると、その変換に要する時間や容量も無視できなくなる。この問題を解決したのが、GrADS-DODS (GDS)というソフトで、GrADS の各種 binary 対応性と DODS のデータ配信能力を組み合わせ、強力なツールである。

今回、実際に公開したのは、1/6 日本海モデル(GFDL MOM)に対して海面高度計(TOPEX/POSEIDON, ERS-1/2)を線形 smoother で同化した、約 9 年間分の推定結果である。日本からハワイへデータを転送する時間が限られていたため、鉛直的には海面、50, 100, 200m の 4 層のみの公開となっている。数値計算分野のサーバーでも、cgi スクリプトと GDS を組み合わせた interactive なデータ閲覧の試験を行っている

(<http://nmg.riam.kyushu-u.ac.jp/~vsm/>)。今後、なるべく早い機会に、より高解像度の予報値・再解析値を、定期的に配信したいと考えている。

2. 4 尹宗煥教授が日本海洋学会日高論文賞を受賞 数値計算分野・助教授 広瀬直毅

尹宗煥教授(数値計算分野)が2004年度日本海洋学会日高論文賞を受賞された。受賞の対象となった論文 Yoon and Kawamura (2002) “The formation and circulation of the intermediate water in the Japan Sea”は、日本海の中深層水塊の形成と輸送過程を、数値モデル計算に基づいて詳細かつ総合的に説明した大作である。尹教授が10年以上中心課題としてきた研究の集大成と言っても過言ではない。

尹教授は、Seung and Yoon (JO, 1995)の論文の中で、既にウラジオストック付近の沿岸山脈の切れ目に注目されている。同時期に実現した CREAMS 日本海共同観測を受けて、深層循環のイメージを熱く語られていたのも印象に残る。その後、尾方朋子さん・阿部和子さんの修士論文(1999, 2002)や、金哲鎬氏(現:韓国海洋研究所)や吉川裕氏(現:室内実験分野助教授)と進めた3次元モデル計算(JO 1999, 所報 2000, 2001)によって、中深層水の形成と循環の過程を一つ一つ解明していかれた。川村宏教授(東北大)が衛星観測データに基づいて発表された、“flux center”(Kawamura and Wu, JGR, 1998)にも強く刺激された様子であった。

低温下で形成される深層水の鍵となるのは塩分分布である。海洋の塩分観測は極端に不足しており、相対的に数値モデル計算が有効な研究手法となる。受賞研究の中心となった、複雑な3次元海洋モデル計算を、尹教授と二人三脚で具現化していったのが、共著者の川村英之氏(現:原子力研究所)である。教授の中心的課題のために、博士課程の学生であった彼の指導には特に熱がこもっていた。彼も期待によく応えた。

私は、「オーケストラ」が本論文のキーワードであると思う。山岳地形による冬季の風応力ベクトルの偏向・同時に起こる強い海面冷却・アムール川起源の低塩分水・対馬暖流起源の高塩分水の各要素すべてが、まるで管弦楽のように相互に絡み合って日本海中深層水の形成過程が決定づけられる、と論文で芸術的に表現されている。差し詰め、このオーケストラを指揮したのが尹教授、そして奏者が歴代の大学院生・ポスドク達であろう。今回の受賞は、尹教授のご指導を受けた全員の喜びとなり、自信となった。

2. 5 第1回 PEACE シンポジウム 数値計算分野・教授 尹宗煥

東アジア海に関する国際共同研究 PEACE (Program of East Asian-seas Cooperative Experiment) の国際シンポジウムがソウル大学 Hoam Convention Center で、8月20、21日に開かれた。PEACEは応用力学研究所力学シミュレーション研究センター(RIAM・DSRC)とソウル大学海洋研究所(RIO)の共催で1999年から2002年まで毎年開かれていた RIAM-RIO workshop を発展的に解消し、中国、ロシアの研究者の参加も得て、より拡大した形で引き継いだ国際共同研究プログラムである。

このシンポジウムは PEACE プログラムの立ち上げに大きな役割を果たした、ソウル大学海洋学科の鄭鐘律教授の定年退官記念シンポジウムでもあり、二日目の夕方には退官記念式典が行われた。応用力学研究所からは、松野、柳、尹各教授、千手、広瀬、吉川各助教授、非常勤研究員、大学院生の参加者を合わせて13人が参加した。韓国からは金慶烈ソウル大学海洋研究所所長、鄭鐘律、呉林象教授(ソウル大学海洋学科)を始め、大学、研究機関から多数の研究者、院生ら多数が参加した。ロシアからは IMGG (Institute of Marine Geology and Geophysics) の Kaistrenko 博士をはじめ4人、中国からは Jinan 大学の Tang 教授が参加した。中国からの参加者が少なかったのは SARS のためであった。ソウルは冷夏のため、蒸し暑い曇り空が続き、23日の帰国の日には大雨の見送りを受けた。

21、22日の両日で東中国海、黄海、対馬海峡、日本海の、流れ、水塊、津波等、主に海洋物理的なトピックについて41の研究発表が行われた。東中国海、黄海については長江から流出する淡水の挙動や東シナ海の四つの海峡(台湾、台湾東、トカラ、対馬海峡)を通過する流量、黄海の水塊と循環等についての数値モデル研究、東中国海の陸棚端及び斜面域での水塊解析、内部波、前線波動による平均流の生成等についての発表が行われた。対馬海峡については、対馬、壱岐、志賀島に設置された HF レーダーや福岡・釜山間のフェリーによる ADCP 観測による対馬暖流の流速観測結果の報告があった。日本海については、対馬海盆における日本海中層水(ESIW)の季節変動や、数値モデルによる中層水、深層水の形成、深層における潮汐、準慣性周期振動、大和海盆における深層フロント等についての発表が行われた。この他、ロシアの IMGG からは日本海における津波による被害推定モデルや日本海の津波警報システムの構築についての発表があり、韓国側の研究者から沿岸の埋め立てによる環境への影響評価についての発表があった。

初日の昼休みの組織委員会において PEACE の性格付けと次回の主催者が決定された。日本、韓国、中国、ロシアの代表からなる運営委員会を置き、開催は開催地の組織委員会で行い、プロジェクト志向型のプログラムとす

ること、また、いくつかのグループを作り、グループ毎にプロジェクトを計画、推進することになった。次回の開催は来年の11月頃、九州大学応用力学研究所が主催し、それ以降は2年毎に開催されることが決定された。

2. 6 第3回「東南アジアの沿岸海洋学」国際 Workshop 野外計測分野・教授 柳 哲雄

JSPS (Japan Society for the Promotion of Science; ; 日本学術振興会) による多国間研究協力「東南アジアの沿岸海洋学」Workshop が2003年12月14日-12月16日、タイ・チェンマイの Chinagmai Hill Hotel で開催された。2001年4月にインドネシア、マレーシア、タイ、ベトナム、フィリピン、日本の海洋研究者が1)物質輸送、2)赤潮、3)生物多様性、4)化学物質汚染、の4課題に分かれて始めたこの Project で、初めて4つの課題の研究者が全員集まった。お互いの研究進展具合を確認し、今後の研究の方向を検討するために開催されたこの Workshop には、日本から50名、インドネシア・マレーシア・フィリピンから48名、タイから47名の研究者が参加し、75の口頭発表、30のポスター発表が行われた。

1日目は開会式の後、午前と午後前半は課題1)の概要、南シナ海の海面水温・chl.a 画像、トンキン湾の chl.a 画像、東アジアの海面高度計データセット、基礎生産のモニタリング法、マニラ湾の底質輸送、ジャワ海の潮汐フロント、タイランド湾の循環流の季節変動、GPS 漂流ブイ、マラッカ海峡の水塊分析、バタン湾養殖場の水質モニタリング、赤潮生態系モデル、に関する発表が行われた。1日目の午後後半は課題4)の概要、魚体中の水銀分析、ゴミ捨て場の環境ホルモン、マラッカ海峡のイボニシの雌化、ベトナムの人工有機化合物、マレーシアの鉛、スル海の希少元素、に関する発表が行われた。

2日目は2会場に分かれ、第1会場では課題4)の大気から海への汚染物質降下、タイ・マレーシアの沿岸海域汚染、イガイ中の人工有機化合物、東南アジアの有機スズ汚染、課題3)のマレーシア・ペルヘンタン島のベントス、ベトナム・ハロン湾、インドネシア・マナド湾の海藻・海草分布、東南アジアの海藻・海草分類、人工藻場造成、などに関する発表が行われた。第2会場では、課題3)の概要、タイ・フィリピン動物プランクトン、インドネシアの植物プランクトン、スル海の稚魚、課題2)の概要、北部フィリピン・マニラ湾・インドネシア・ベトナム沿岸における HAB・PSP・DSP、バクテリアと HAB、などに関する発表が行われた。

3日目午前中前半も2会場に分かれて、第1会場では課題3)のマレーシア・インドネシア・ベトナムの魚種分布などに関する発表が行われ、第2会場では課題2)の貝毒、毒物分析などに関する発表が行われた。その後の全体会議では、今後各課題にまたがる研究テーマと研究海域を設定して共同研究を進めていくことが確認された。次回の Workshop はこの Project が中間評価を受ける2005年7月に東京で開催されることになった。

1988年から開始されたタイ・マレーシア・インドネシアとの2国間研究協力の時代から、この Project により日本と東南アジア各国との海洋学の相互理解・協力は大いに進んで、この Project により日本で学位を得た研究者が、各国でポストを得て、彼らの学生を新たにこの Project の中で育てようとしている。この Project で育った研究者とそのネットワークが、例えば、国境を持たない東南アジア沿岸海域における海洋汚染機構の解明とその防止のための適切な対策立案などに大きく寄与することは疑いない。このような発展途上国の人に対する援助が、日本の ODA の使い道としては最も有効であると、強く感じた次第である。

2. 7 Marine Pollution Bulletin 特集号発刊 野外計測分野・教授 柳 哲雄

閉鎖性沿岸海域の環境保全に向けた国際的な情報交換を目的とした第5回 EMECS (Environmental Management of Enclosed Coastal Seas) が2001年11月19日-11月22日、神戸・淡路で「Toward Coastal Zone Management that Ensures Coexistence between People and Nature in the 21st Century」の主テーマのもと開催された。この会議には41カ国から計1,100名の科学者、行政担当者、NGO・NPO関係者が参加し、312の口頭発表、ポスター発表が行われた。会議後、Proceedings を発行するための7名の編集委員会(日本人3名、外国人4名)が設立され、柳が編集委員長に、J.P.Ducrottoy(U.K.)が副委員長に指名された。Proceedings には113編の論文が投稿され、編集委員会委員は分担してこれらの論文の review にあたった。その結果、最終的には42編の論文が受理され、それらはまとめて、Marine Pollution Bulletin, Vol.47, Numbers 1-6 の特集号として、2003年7月に Pergamon 社から発行された。

Volume 47 • Numbers 1-6 • 2003 • ISSN 0025-326X

MARINE POLLUTION BULLETIN

Fifth International Conference on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas,
19th November 2001

Guest Editors: Tetsuo Yanagi and Jean-Paul Ducrottoy



PERGAMON

1. 業績リスト (2003年分)

増田章, 吉川裕 (2003) : 回転系における一様成層一様剪流の安定性および乱流状態に関する考察, 京都大学数理解析研究所講究録「乱流による輸送、拡散、混合の数理」, 1339巻, 120-128.

吉川 裕, 秋友 和典 (2003) : 水平シア一流中での対流. 京都大学数理解析研究所講究録, 1339巻, 111-119.

Yoshikawa Y. and K. Akitomo (2003) : Transverse Roll Convection Formed in a Horizontal Plane Couette Flow. *Journal of Fluid Mechanics*, Vol.493, 191-208.

Yoshikawa, Y., A. Masuda, A. Okuno, and Y. Yamashita (2003) : Current and Eddies in the Tsushima/Korea Strait measured by HF Radar Systems. *Proceedings of international symposium for PEACS*, 25-26.

Uehara, K. and Y. Saito (2003) : Late quaternary evolution of the Yellow/East China Sea tidal regime and its impacts on sediments dispersal and seafloor morphology. *Sedimentary Geology*, 162-1,2, 25-28

奥野章, 吉川裕, 増田章, 丸林賢次, 石橋道芳 (2004) : 対馬海峡表層海況監視海洋レーダーシステム, 応用力学研究所所報 第126号, 57-67.

津守博通, 杉原裕司, 増田章 (2003) : 風波気液界面を通しての二酸化炭素交換量の測定, 海岸工学論文集, 第50巻, 101-105.

津守博通, 杉原裕司, 古寺大悟, 大賀隆史, 増田章 (2004) : 風波気液界面における局所CO₂交換速度の評価, 水工学論文集, 第48巻, 511-516.

杉原裕司, 津守博通, 古寺大悟, 吉岡洋, 芹澤重厚, 増田章 (2004) : 海面画像計測による白波被覆率の評価, 総理工報告, 第25巻, 第4号, 405-412.

- 増田章, 丸林賢次, 石橋道芳, 奥野章 (2004) : 津屋崎沖観測塔で観測した海上風乱流 1. 計測法と予備解析, 応用力学研究所所報, 第126号, 23-39.
- 増田章(2004) : 波浪の高次スペクトルと非線形生, スペクトル解析ハンドブック, 214-219.
- 丸林賢次, 石橋道芳 (2004) : 水中のCO₂計測装置の試作, 応用力学研究所技術職員技術レポート, Vol. 5, 21-28.
- 丸林賢次, 石橋道芳, 渡邊公彦 (2004) : 小型三杯型風速計の試作—エンコーダを使用した風速計—, 応用力学研究所技術職員技術レポート, Vol. 5, 29-34.
- 石橋道芳, 丸林賢次 (2004) : ロータリーエンコーダを使用した風速計の交換回路. 応用力学研究所技術職員技術レポート, Vol. 5, 35-38.
- 丸林賢次, 石橋道芳, 渡邊公彦 (2004) : 海上観測タワーでの計測について. 応用力学研究所技術職員技術レポート, Vol. 5, 39-48.
- 山下義幸・増田章・吉川裕・丸林賢次・石橋道芳・奥野章 (2004) : 海洋レーダー観測システムで用いる基線付近流速場の補間・推定手法, 応用力学研究所所報, 第126号, 47-56.
- 吉川裕, 増田章, 丸林賢次, 石橋道芳, 奥野章, 山下義幸 (2004) : HFレーダーによる対馬海峡表層海流観測—計測精度の検証—. 沿岸海洋研究, 第41巻, 第2号, 109-117.
- Hong C.-H. J. H. Yoon (2003): A three-dimensional numerical study of tyoons in the northwestern Pacific Ocean. J. Geophys. Res. Vol. 108, No. C8,38-1~38-18
- Danchenkov, M. A., S. C. Riser and J. H. Yoon (2003): Deep current of the central sea of Japan. Pacific Oceanography, 1, 1, 6-11.
- Lee, H. J., J. H. Yoon, H. Kawamura and H. W.. Kang (2003): Comparison of RIAMOM and MOM in modeling the East Sea/Japan Sea circulation. Ocean and Polar research, 25(3), 287-302.
- 笹島雄一郎、広瀬直毅、尹宗煥(2003) : 近似カルマンフィルターを用いた日本海順圧モデルに対する中層フロートのデータ同化. 九州大学大学院総合理工学報告、25巻3号 pp.369-378.
- 尹宗煥(2004) : 海洋汚染ながれの辞典 (丸善) 、pp. 88-90.
- Ponte, R. M., and N. Hirose(2004): Propagating bottom pressure signals around Antarctica at 1-2 day periods and implications for ocean modes, J. Phys. Oceanogr., 34 (1), 284-292.
- 高山勝巳・広瀬直毅・久保田雅久(2003) : 風成循環場におけるデータ同化手法の比較, 海の研究, 12 (5), 461-476.
- Manda, A., N. Hirose, and T. Yanagi(2003): Application of a Nonlinear and Non-Gaussian Sequential Estimation Method for an Ocean Mixed Layer Model, Eng. Sci. Rep., Kyushu Univ., 25, 285-289.
- 丸山直子, 広瀬直毅, 尹宗煥(2003) : 対馬東部南西向き反流の生成機構に関する数値的研究, 九州大学総理工報告, 25, 279-283.
- Varlamov S.M. and Yoon J.-H. (2003) : Operational Simulation of Oil Spill in the Sea of Japan. RIAM, Kyushu Univ., No. S-1, 15-20.
- Varlamov S.M.(2003) : Modelling of Oil Spills in the Sea of Japan and my Activity in the Ocean Research Institute, CIC Newsletters, Center for International Cooperation, Ocean Research Institute, the University of Tokyo, No. 4, p.4.
- Varlamov S.M. and J.-H. Yoon(2003) : Operational simulation and forecast of theAige 2002 oil spill in the Sea of Japan. Proceedings of the 26th Arctic and Marine Oil Spill Program (AMOP) Seminar, Environment Canada, Ottawa. ON, 879-892.
- Dashko N.A. and S.M. Varlamov, Meteorology and climate, Part 2. In book(2003) : Hydrometeorology and Hydrochemistry of Seas,Vol. 8, Japan Sea, Issue 1: Hydrometeorological conditions, Eds.A.S. Vasiliev et al, Sankt-Petersburg HydrometPublisher, 18 - 102. (in Russian)
- Dashko N.A. and Varlamov S.M., Heat budget on the sea surface, Part 3. In book(2003) : Hydrometeorology and Hydrochemistry of Seas,Vol. 8, Japan Sea, Issue 1: Hydrometeorological conditions, Eds.A.S. Vasiliev et al, Sankt-Petersburg HydrometPublisher, 103 - 156. (in Russian)
- Yanagi, T. (2003) : Physical environment. In "Red Tides", ed. by T.Okaichi, Kluwer Publisher, 259-271.
- Yanagi, T. (2003): High food productivity in tidal flat. Report of Research Institute for Applied Mechnics, Kyushu University, 124, 25-28.
- Yanagi, T. and J.P.Ducrotoy (2003): Toward coastal zone management that ensures coexistence between people and

- nautre in the 21st century. Marine Pollution Bulletin, 47, 1-4.
- Yanagi, T., M. Shimizu, M. Nomura and K.Furukawa (2003): Spring-neap tidal variations of residual flow in Tokyo Bay, Japan. Continental Shelf Research, 23, 1087-1097.
- Fuji-ie, W., T. Yanagi and F.P.Siringan (2003): Tide, tidal current and sediment transport in Manila Bay. La mer, 40, 137-145.
- Saleh, M. and T. Yanagi (2003): Water quality in Madara Strait, Indonesia. Engineering Science Reports, Kyushu University, 25, 7-15.
- Nardjaman, S. and T. Yanagi (2003): Lower trophic level ecosystem in Jakarta Bay, Indonesia. La mer, 40, 161-170.
- Manda, A., N. Hirose and T. Yanagi (2003): Application of a nonlinear and non-Gaussian sequential estimation method for an ocean mixed layer model. Engineering Science Reports, Kyushu University, 25, 285-289.
- 柳 哲雄 (2003) : 瀬戸内海沿岸海域における浜辺の観察教室. 瀬戸内海、32、28-29.
- 柳 哲雄(2003) : 瀬戸内海・伊予灘の可能漁獲量. 九州大学大学院総合理工学報告、25、265-268.
- 柳 哲雄・阿部良平(2003) : 有明海の塩分と河川流量から見た海水交換の経年変動. 海の研究、12、269-275.
- 柳 哲雄・林 美鶴・藤井直紀(2003) : 沿岸海域に存在するリン・窒素の起源の推定法. 沿岸海洋研究、41、49-52.
- 柳 哲雄・原島 省(2003) : 瀬戸内海における溶存態無機リン・窒素・珪素分布の特徴とその要因. 海の研究、12、565-572.
- 塚本秀史・柳 哲雄(2003) : 宇野木氏の論文に対する意見. 海の研究、12、97-98.
- 日向博文・宮野 仁・柳 哲雄・石丸 隆・粕谷智之・川村 宏(2003) : 大島西水道からの黒潮系暖水流入時における相模湾表層循環流の短周期変動特性. 海の研究、12、167-184.
- 渡慶次 力・柳 哲雄 (2003) : 沖縄本島で発生した高潮位に関する研究、12、395-405.
- 石井大輔 (2004) : 北九州・洞海湾における流動観測について. 応用力学研究所技術職員技術レポート, Vol. 5, 6-11.

編集後記

センターニュースの第7号をおとどけします。本年4月から九州大学も国立大学法人へと衣替えしたために、本センターの時限も文部科学省ではなく、九州大学の裁量事項と変更されました。

その結果すでに設立後7年を経過し時限10年の本センターは、平成19年4月に新たなセンターに改組すべく、これまでの研究成果の取りまとめを急がなければならない状況となりました。

いずれにしても毎日きちんとした研究業績を上げ続けていくことが本務と考え、日本海況予測に向けてさらに研究を進めていきたいと考えています。このニュースは自己評価のひとつの材料となると同時に、センター外部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。いろいろなご批判を頂ければ幸いです。よろしく申し上げます(T.Y.)。