

2009.4.30

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ニュース

No.3

(Center for East Asian Ocean-Atmosphere Research)

〒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/COAR/>

1. 組織

センター長 増田 章

研究分野	教授	准教授	助教	技術職員	
海洋力学	増田 章	吉川 裕	上原克人	丸林賢次 石橋道芳	池末あけみ*5
海洋生態系	柳 哲雄 「外国人客員」			石井大輔	
海洋 モデリング	尹 宗煥	広瀬直毅			藤井晴美*5 金 太均*6
大気環境 モデリング	鶴野伊津志*1	竹村俊彦*1			樫原典子*5
大気力学	和方吉信*2	山本 勝*2			井手留美子*5

(注) *1 兼任 *2 兼任 *3 客員 *4 学術研究員 *5 事務補佐員 *6 技術補佐員

* 1 兼任

兼務元：応用力学研究所・海洋大気力学部門・大気変動力学分野

* 2 兼任

兼務元：応用力学研究所・基礎力学部門・地球流体力学分野

2. 報告

2. 1 新センター長抱負

増田 章

四月から東アジア海洋大気環境研究センター(以下、センターと略します)のセンター長を勤めることになりました。宜しく申し上げます。年齢からして最後のお世話・ご奉公になるでしょう。前身の力学シミュレーション研究センター時代と合わせると三度目のセンター長なので、今更、就任にあたっての抱負といったことより寧ろ、最近の状況とこの頃感じることをお話してご挨拶に替えたいと思います。

昨年(2008)秋、ほぼ四半世紀の間、玄界灘の海上風・波浪を観測してきた津屋崎沖観測塔を撤去しました(本ニュースにその記事があります)。そういえば力学シミュレーション研究センター時代の 2000 年には、これも半世紀近く続いた津屋崎海洋災害実験所を廃止し撤収する役目が回ってきました。

また、本センターでは日本海と東シナ海をつなぐ対馬海峡の海況監視・変動解明を目的として七基の海洋レーダーを対馬海峡に集中配備しています(日々の海流図を研究所のホームページ上で公開しています)。このレーダーも永久に動くわけではありません。不具合も増えましたし、転換ないし撤収をどうするか、手続きもさりながら撤収費用の手当てをどうするかといったことが懸案になってきました。離陸をしたら無事に着陸せねばなりません。どうも軟着陸というか始末をつけるというか、そういう仕事も私の巡りあわせになっているようです。

さて、センターは発足して 3 年目に入るところです。時限は 10 年です。津屋崎沖観測塔が働いた年月の半分に満たない寿命に過ぎません。この期間でできることは限られています。当センターでは、その名の示すとおり、経済発展の目覚ましい東アジア地域・海域における海洋大気環境の監視・予測に向けた事業研究を進めていきます。「東アジア」あるいは「環境」(懸念される温暖化を含む)といった言葉がセンターの重要な役割を表現しています。しかし、それに留まるものではありません。東アジアはセンター事業研究の表舞台ではありますが、目線は当然世界中の海にあり世界の研究を先導していくことにあります。そのためには、東アジアで社会に役立つ目に見える形の応用研究もさりながら、裾野・土台を確かにし影響力の大きい素過程・基礎研究も大事にしていく必要があるでしょう。「東アジアから世界へ」いう標語のもと、寧ろ世界と今を超えて将来につながるものにしていくことを目指していきたいと思います。

センターでどこまでやれるか、今後どの方向にどのように伸ばすのがよいかについては、正直、そうすっきりした絵が描けるものではありません。センターの時限を(自分の定年も)考えあわせると、何が出来るかすべきかだけでなく、何をしないか、いつどのように終わらせるかという判断も大事になるでしょう。いずれにしろ、(学部でなく)研究所の研究センターであることを銘記し、目線と士気を高く保って進んでいきたいと思えます。これか

らも迷いは尽きないでしょうが、センター内外の皆様、ご指導ご鞭撻とともに暖かい御支援・ご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

2. 2 津屋崎沖海洋観測塔の四半世紀と応用力学研究所

増田 章

玄海灘に面する福岡県福津市(旧津屋崎町と福間町)の沖合 2 km の青い海上には、三本パイプの骨格をもつ朱色の海洋観測塔がいつも見えていた。九州大学応用力学研究所が 1974 年に設置したもので、対馬海峡東水道の、そして津屋崎と福間海岸の一つの目印ないし名物であった。この津屋崎沖海洋観測塔を昨 2008 年(平成 20 年)12 月に撤去した。本稿ではこの津屋崎沖観測塔のことをお話したい。

簡単に津屋崎沖観測塔の歴史を振り返ってみよう。全てを知るわけではないので推測も交じるが。さて、応用力学研究所は造船学を母胎の一つとしており海洋工学が隆盛であった。その海洋工学から海洋物理学へ展開していく契機となったのが海洋波浪の研究である。応用力学研究所の大型事業研究の始まりでもあった。その記念碑的施設が津屋崎沖海洋観測塔であったと聞いている。津屋崎沖に設置することになったのは、研究所が津屋崎町に海洋災害実験所を有し、研究所の主要な大型実験設備が稼働していたからである。観測塔設置の当初の目的は、波や風で揺れない固定点で実海洋の波を測り波の発生・発達・スペクトルの実態を解明し仮説・理論を実証していくことにあった。

当初の観測塔の写真(下左)には棒状のものが観測塔から少し離れて海上に立っているのが見える。これは波浪を観測するためのスパーブイという浮遊体であり、浮遊体を使う波浪計測方法も併行して開発していたらしい。初期の観測塔は、陸から運ぶ蓄電池に電源を頼り観測員が直接観測塔に出かけて観測するので相当の人手と手間暇を要した。このようにして観測塔で得たデータを基に実海上波浪の研究が進んだ。とくに波浪高周波スペクトルの実態解明は、衛星による海上風全球観測の基礎となったことが知られている。

ところが 1987 年二月の猛烈な風・波浪で観測塔が倒壊してしまった。倒壊自体は冷や汗ものだったが、幸いにも、経験を活かし種々の改良を加えた形で再建になった。年表で書けば次のようになっている。

初代観測塔： 昭和 49 年(1974) 10 月設置 — 昭和 62 年(1987) 02 月倒壊
二代目観測塔： 昭和 63 年(1988) 10 月再建 — 平成 20 年(2008) 12 月撤去



在りし日の津屋崎沖海洋観測塔 左(初代観測塔), 右(二代観測塔, 撤去直前)

観測塔にはテレメータシステム(海上風・波浪を自動計測しデータを伝送するシステム)が実装され太陽電池の導入と相まって無人の定時観測が中心になった。しかしこの頃から応用力学研究所の大型事業も次第に波浪研究から黒潮や対馬海流といった海流の研究へと移っていった。なお、この間、平成12年(2000)3月には、観測塔の母船ともいえるべき、津屋崎海洋災害実験所が閉鎖となっている。そのため、津屋崎海岸にある農学部水産実験所敷地内に臨海基地を設けて調査艇「だんりゅう」で維持することになった。

その後、研究所自体も改組して全国共同利用研究所となり紆余曲折を経て現在に至っている。昨年秋津屋崎沖観測塔を撤去したのには、無論、理由がある。一つには観測塔がその使命をほぼ終え、研究室の海洋観測の重心が風・波浪から海流(海洋レーダーを使う)に移ってきたことがある。もう一つの理由は、設置からほぼ四半世紀を経て設備が老朽化し不具合で欠測が多くなったこと、観測塔自体が老朽化し海洋災害の危険があるというものだった。ご存じの方も少なくなったが、1987年冬、猛烈な低気圧に襲われ初代の津屋崎沖観測塔が倒壊した。そのような災害が起こる前に無事に撤去するというのは長年の懸案だった。四半世紀も関わってきた観測塔がいざ撤去となると幾ばくかの思いが去来する。

世の中との関わりで言えば福岡新空港の話がある。新空港候補地付近で唯一の信頼出来る風・波浪観測資料は津屋崎沖観測塔の定時観測資料しかない。何度も引き合いに出された。新空港の話は何度も持ち上がったものの結論には至らず現在に至っているようである。

私が助手として応用力学研究所に赴任する前年に初代観測塔が設置された。ほぼ四半世紀を経て観測塔を撤去することになった。よくもまあ・・・と思う。また、観測塔や津屋崎実験所に絡む思い出のある方々を思う。鬼籍に入られた人もあれば転出された方も少なくない。撤去して思うことだが、観測塔でし残したことが確かにある。とくに波浪の影響がある海面上下の乱流、および乱流の絡んだ波浪の実態というのは私に限らず世界の熱い課題であり続けている。解決にほど遠い課題が多い。海面近傍の乱流観測に固定点は魅力である。正直ちょっと惜しい気がしないでもない。しかし、津屋崎海洋観測塔の悩みの種はなんと言っても電源だった。電源不足では高周波変動を伴う乱流計測は無理である。また

この時世で人手が減る一方の大学では、手間暇の掛かる野外観測施設の維持は極めて困難である。やはり撤去しかなかった。事故が起こる前に撤去できて良かったと思う。

なお、この機会に津屋崎沖観測塔の観測資料に対馬海峡における海洋レーダー観測資料を含めた形で CD-ROM に集約することにした。津屋崎沖観測塔の観測資料はこれまで年報の形で年度ごとに刊行してきたものであり、海洋レーダーによる対馬海峡海流観測資料は Web 上で公開してきたものである。対馬海峡海洋観測資料集(定時観測)として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の海洋力学分野(その前の力学シミュレーション研究センター時代は室内実験分野, その前は沿岸海象力学部門)を中心に実施してきた対馬海峡定時海洋観測の生資料および関連論文・技術情報ほかを収録する(海洋レーダー観測はしばらく継続するが)。研究成果の一端として、また関係各位の参考資料として発刊し、関係各位に配布してご挨拶と謝意を表したいと考えている。

津屋崎沖観測塔のことでは、設置から維持・撤収まで、津屋崎と福間の漁協の皆さまに並々ならぬお世話になった。撤去の際には名残り惜しいとまで言って頂いた。心よりお礼を申し上げたい。研究センター内外、研究所内外(とくに農学部水産実験所の皆さん)、学内外の多くの研究者の方々、九州大学事務方の皆さまには、様々な形でご協力頂き、津屋崎沖観測塔の設置から維持・管理まで様々な形で支援して頂いた。深く感謝する。

なお、津屋崎沖観測塔の維持に働いてきた調査艇「だんりゅう」は健在である。ささやかだが農学部水産実験所に臨海施設も保持している。沿岸海況調査研究には不足ないので「だんりゅう」を関係各位に活用して頂ければ幸いである。

2. 3 8th EMECS 報告

柳 哲雄

第 8 回 EMECS (Environmental Management of Enclosed Coastal Seas : 閉鎖性海域の環境管理) が「集水域と河口域の調和」を主題に、2008 年 10 月 26-30 日、36 カ国から 450 人が参加して、上海光大国際ホテルで開催された、

26 日(月)は全体会議で、開会式の後、世界各地の河口域と集水域の環境管理に関する 11 題の基調講演が行われた。長江・デラウエア湾・リバプール湾などで、EBM (Ecosystem Based Management : 生態系を考慮した管理)による河口域環境管理を行うと同時に、集水域の負荷量・土地利用規制を行っているという報告があった。2006 年フランスでの 7th EMECS の時、沿岸海域環境管理が水質 (COD・TN・TP・DO など) 項目を中心に置かれていたことを考えれば、生態系 (生物多様性・特定生物の漁獲量など) が中心に据えられた現在の世界の沿岸海域環境管理の動向の変化には少々驚いた。EBM の結果、黒海北西岸では貧酸素水塊面積が大幅に減少し、デラウエア湾ではガザミの漁獲量が増加したという報告が注目された。

27 日(火)は、「地球温暖化による集水域と河口域の環境変動」、「統合的沿岸管理における生態系・社会リスクに対する政策」、「巨大デルタの地形変化と災害アセスメント」、「青

少年への環境教育」の分科会が行われた。ダム水放流を間欠的に行うことで、河口域の生物多様性が増大したという報告が注目された。

28日(水)は、「大河川における水質と集水域の土地利用管理」、「世界の各沿岸海域における負荷量総量規制」、「沿岸海域科学と環境管理の連携」、「Sato-umi」の分科会が行われた。

「Sato-umi」分科会では、「アメリカのチェサピーク湾のカキをめぐる様々な人々の対立を解消するためのパラダイム・シフトとして Sato-umi 概念が有効である」、「EU の EBM は Sato-umi と似た概念である」、「韓国・馬山湾の窒素・リン負荷量総量規制では科学者の果たした役割が大きかった」、「中国では魚・海藻・ナマコを同じ海域で養殖する IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture)が成功している」、「タイではエビ池と海間のマングローブに水路を設け、エビ池の汚染水を水路内で養殖したカキを用いて浄化し、海に流すことで、持続可能な養殖と沿岸海域環境保全が実現した」、「インドネシアのサシは Sato-umi と似たシステムだが、地域では未だ守られているサシが、他地域の人々が勝手に入ってきて漁をするので、困っている」、「日本の榎野川河口域では市民－行政－科学者が一体となった ICZM (Integrated Coastal Zone Management : 統合的沿岸域管理)を行うことで干潟にアサリが復活した。これは Sato-umi のひとつのあり方である」など、各国の沿岸海域環境管理と里海概念の関係に関する報告があった。総合討論では、「沿岸海域の水産資源を持続可能なやり方で利用するためには、科学的知見だけでは不十分で、地域の歴史・文化・宗教などを考慮するのみならず、水産物流通のグローバル化への対応策までも含めた Sato-umi 概念を構築していかないと、世界に対して有用にはならないだろう」という指摘があった。

29日(木)は再び全体会議が行われ、各分科会の報告の後、「現在、世界は地球規模の経済危機状態にあるが、沿岸海域環境を保全することは、実体経済に正味の価値増大をもたらす、沿岸海域環境保全のためには Sato-umi という新たな概念のもと、人間活動と生態系が調和する集水域と沿岸海域を一体化した環境管理法を目指すべきである」という上海宣言を採択して閉会した。

25日(日)午後に行われた EMECS 科学政策委員会で、9th EMECS は 2011 年、チェサピーク湾に接するアメリカ・ボルチモアで開催されることが決まった。

2. 4 第3回日本・韓国・中国環境研究協力シンポジウム報告

柳 哲雄

2008年10月18・19日、九州大学アジア総合政策センター・中国社会科学院・韓国東国大学が主催する、第3回日本・中国・韓国シンポジウムが「中国の調和ある経済社会発展と日中韓協力」をタイトルに、1)大衆文化、2)生命倫理、3)産業連携、4)高齢化、5)環境の五つの分科会に分かれ、中国・青島で開催された。

5)の環境分科会には18名(日本3、中国12、韓国3)の参加者がおり、7題の発表(日

本 2、中国 3、韓国 2) が行われた。発表内容は大気汚染関連 2、海洋汚染関連 4、大気・海洋汚染関連 1 であった。

2008 年 7 月、北京オリンピックのヨット会場に予定されていた青島沿岸海域でのアオサの大発生（緑潮と呼ばれる）をきっかけにして、中国では無リン洗剤の使用が一举に広まっているという報告が特に注目された。陸域から海域に流入したリンが沿岸海域の富栄養化を引き起こし、アオサの大発生につながった、という認識が中国国民全体に行きわたるつつあるとのことである。

東アジア大気・海洋環境問題は、国境を超える国際問題だが、大気・海洋汚染の上流・下流問題、各国の経済格差問題、歴史認識を含む政治問題、など様々な要素が絡み合っているため、その解決は容易ではない。まずやらなければならないことは、各国の科学者間で大気・海洋汚染現象に関する共通理解を得る努力をして、その共通理解に基づき、汚染物質排出・受容両国にとって経済的利益が得られるような、国際的取り組みの枠組みを提案していくことである。

特に、緑潮・赤潮・エチゼンクラゲの異常増殖などの海洋汚染問題は、いずれも黄海・東シナ海の富栄養化にその基本原因があるが、原因物質の窒素・リンは国境を越える。大気中の硫黄・窒素酸化物を原因物質とする酸性雨問題に関して、日中韓はすでに共同観測体制を含む政府間協定を立ち上げているので、海域の富栄養化問題に関しても、酸性雨問題と同様な日中韓の共同監視・研究体制を立ち上げていく必要がある。

そのような体制立ち上げには、HELCOM (Helsinki Commission) が参考になる。HELCOM は主にヨーロッパ南部で発生する硫黄・窒素酸化物が北欧の森林・湖に酸性雨被害を与えるという、国境を越える環境問題を解決するために、1974 年にバルト海周辺諸国により設立された。5 年ごとに各国研究者が集まってバルト海周辺の大気・海洋環境アセスメントを行い、各国政府はこの環境アセスメント結果に基づき、必要な対策を講じている。このような体制を設立することが東シナ海・黄海周辺各国に緊急に要請されている。

2. 5 東アジア縁辺海域の海洋・大気相互作用の研究紹介

山本 勝

近年、高緯度や赤道域の大気変動（たとえば、寒気吹き出しやエルニーニョ/ラニーニャ）に加えて、中緯度海洋の前線や中規模擾乱の重要性が認識されるようになってきた。その中でも生活圏と近隣する東アジア縁辺海域の海洋・大気相互作用の研究は重要性を増しつつある。

東シナ海黒潮域は世界でも有数の大気海洋間の熱・水蒸気交換が盛んな海域として知られている。その海域内の那覇における冬季季節風は、エルニーニョに伴う上空の南風強化によって弱まることがわかっている。栗山・山本（2008 天気）は、冬期季節風に関連した気象要素のいくつかは、エルニーニョ/ラニーニャに加えて、那覇周辺域の海面温度 (SST)

の年々変動と高い相関をもつことを示した。東シナ海の寒気吹き出しは南岸低気圧や日本海低気圧を伴う場合が多く、最盛期には、東シナ海黒潮域で帯状の蒸発域が、また、本州以東の黒潮域で降水域が顕著に見られる。いくつかの事例では、凝結に伴う潜熱放出が温帯低気圧を強化し、縁辺海域からの水蒸気供給を強化する(潜熱フラックスを増大させる)正のフィードバックがかかることから、縁辺海域の海況と大気の相互作用が温帯低気圧の発達過程において重要であることが示唆される。

他方、日本海では、暖かい海面から供給された水蒸気が、北西の季節風によって運ばれ、日本沿岸に豪雪をもたらすことは広く知られている。しかしながら、冬季日本海は一面雲で覆われていることが多く、正確に SST の高解像度分布を得ることが難しく、日本海のメソスケールの海況がローカルな気象予報に及ぼす影響についてはこれまで研究されていなかった。この問題を解明するために、応力研で開発された衛星データ同化システム(Hirose et al., 2007 J0)による高解像度の SST プロダクトを気象シミュレーションに適用している。この研究によって、沿岸域や SST 前線帯の海洋中規模変動が日本海周辺域の気象システムに与えるインパクトが明らかになりつつある。数日スケールの日本海低気圧や寒気吹き出しに関しては、海洋中規模渦による SST の微細構造が熱や水蒸気の供給を介して可降水量や雲の分布に大きな影響を与えることがわかった(Yamamoto and Hirose, 2007 GRL, 2008 ASL)。また、海洋中規模渦の寿命は大気の擾乱と比較してかなり長く、何ヶ月もその構造が残ることから、1ヶ月の降水シミュレーションにおいてもその影響が現れる。佐渡北西部の冷水舌が南東に伸びており、その下流域の降水量に多大な影響を与える(Yamamoto and Hirose, 2009 MWR, TAO)。海洋中規模変動に関連した海洋大気相互作用は、ローカルな気象システムにおいて重要であることが明らかとなり、予報等の気象シミュレーションの改善に寄与することが期待される。

3. 業績リスト (2008 年分)

- 増田 章 (2008): 海況観測で使う補間・推定手法に関する覚書。 —とくに海洋レーダーについて—, 九州大学応用力学研究所所報、第 134 号, 29-45.
- 吉川 裕 (2008): 海洋深層水形成に伴う熱塩深層循環と渦成深層循環, 九州大学応用力学研究所所報 第 134 号, 53-59 頁.
- 中園 隆司, 吉川 裕, 増田 章, 丸林 賢二, 石橋 道芳 (2008) : 対馬海峡東水道に見られる反時計回り渦の変動特性, 九州大学応用力学研究所所報 第 134 号, 47-52 頁.
- 和川 拓, 吉川 裕 (2008) : 北太平洋亜寒帯循環に及ぼす天皇海列の影響 —天皇海山東側境界流量機構—, 九州大学応用力学研究所所報 第 134 号, 17-27 頁.
- Rippeth, T.P. Scourse, J.D., Uehara, K., McKeown, S.(2008) : Impact of sea-level rise over the last deglacial transition on the strength of the continental shelf CO₂ pump. *Geophys. Res. Lett.*, Vol. 35, L24604,

doi:10.1029/2008GL035880.

- 柳 哲雄・石井大輔・屋良由美子・日向博文・石坂丞二 (2008) 有明海奥部における表層低塩分水の収束・発散とクロロフィル a 濃度の関係. 海の研究, 17, 39-48.
- 柳 哲雄・高津尚之 (2008) 東シナ海における海洋観測—現状と将来—. 月刊海洋, 40, 3-4.
- 柳 哲雄(2008)MASFLEX 後の 10 年. 月刊海洋, 40, 5-8.
- 柳 哲雄・迫田祥哉・境田太樹・川村 宏 (2008) 渤海における海面水温季節変動振幅・位相の経年変動. 九州大学総合理工学報告, 29-2, 318-321.
- 柳 哲雄(2008)瀬戸内海はどのような海か. 学術の動向, 2008-6, 10-14.
- 柳 哲雄・石井大輔 (2008) 博多湾奥における水質の季節・経年変動. 海の研究, 17, 255-284.
- Yanagi,T. (2008) Great water temperature changes of 1.5 °C per decade in Tokyo Bay, Japan – its causes and consequences -. J. Disaster Res., 3-2, 113-118.
- Yanagi,T. (2008) Decrease in Yellow River discharge and its impact on the marine environmenta of the Bohai Sea. Taniguchi et al (eds.) “From Headwaters to the Ocean”, 669-672.
- Hinata,H., T.Yanagi and C.Satoh (2008) Sea level response to wind field fluctuation around the tip of the Izu Peninsula. J. Oceanography, 64, 605-620.
- Buranapratheprat,A., T.Yanagi, K.O.Niemann, S.Matsumura and P.Sojisuporn (2008) Surface chlorophyll-a dynamics in the upper Gulf of Thailand revealed by a coupled hydrodynamic-ecosystem model. J. Oceanography, 64, 639-656.
- Shiraki, Y., T.Yanagi and X.Guo (2008) Tracer experiments for appearance of the giant jellyfish, *Nemopilema nomurai*, in the Southern Japanese coastal area of the Pacific Ocean in summer 2005. Reports of Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, 134, 5-11.
- Prisetiahadi,K. and T.Yanagi (2008) Seasonal variation in the behavior of tailing wastes in Buyat Bay, Indonesia, Marine Pollution Bulletin, 57, 115-119.
- Yara,Y., T.Yanagi, S.Montani and K,Tada (2008) Role of tidal flat in material cycling in the coastal sea. La mer, 45, 117-134.
- Ducrottoy,J.P. and T.Yanagi (2008) Tools and concepts on ecological quality of coastal and estuarine environments. Marine Pollution Bulletin, 57, 1-2.
- Hayashi,M. and T.Yanagi (2008) Analysis of change of red tide species in Yodo River estuary by the numerical ecosystem model. Marine Pollution Bulletin, 57, 103-107.
- Idris,M. and T.Yanagi (2008) Tide and tidal current in the Mahakam estuary, east Kalimantan, Indonesia. Coastal marine Science, 32, 1-8.

- Buranapratheprat, A., T. Yanagi and S. Matsumura (2008) Seasonal variation in water column conditions in the upper Gulf of Thailand. *Continental Shelf Res.*, 28, 2509-2522.
- Hayashi, M. and T. Yanagi (2008) Water and phosphorus budgets in the Yellow River estuary including the submarine fresh ground water. Taniguchi et al (eds.) "From Headwaters to the Ocean", 665-668.
- 西村 和也, 広瀬 直毅, 福留 研一 (2008) 対馬海峡を通過する体積輸送量の長期変動推定式. 応研所報, 135, pp.113-118, 2008
- You, S.H and J.H. Yoon (2008) Seasonal volume transport variation and origin of the Tsushima Warm Current. *Ocean and polar research*, vol. 30(2), 193-205.
- Yoshida, S. and N. Hirose (2008) Non-isostatic sea-level variability simulated using a global barotropic ocean model, *Pacific Oceanography*, Vol. 4, pp. 27-35.
- Yamamoto, M., and N. Hirose (2008) Influence of assimilated SST on regional atmospheric simulation: A case of a cold-air outbreak over the Japan Sea *Atmospheric Science Letters*, Vol. 9, issue 1, pp. 13-17, 2008
- Significant impact of the East Asia monsoon on ozone seasonal behavior in the boundary layer of Eastern China and the west Pacific region. He, Y. J., I. Uno, Z. Wang, P. Pochanart, J. Li, and H. Akimoto, *Atmos. Chem. Phys.*, 8, 7543-7555, 2008
- Global distribution and radiative forcing of soil dust aerosols in the Last Glacial Maximum simulated by the aerosol climate model. Takemura, T., Egashira, M., Matsuzawa, K., Ichijo, H., O'ishi, R., and Abe-Ouchi, A. *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, 8, 20463-20500, 2008
- 3D structure of Asian Dust Transport revealed by CALIPSO Lidar and a 4DVAR Dust Model. Uno, I., K. Yumimoto, A. Shimizu, Y. Hara, N. Sugimoto, Z. Wang, Z. Liu, and D. M. Winker *Geophys. Res. Lett.*, 35, doi:10.1029/2007GL032329, 2008
- Adjoint inversion modeling of Asian dust emission using lidar observations. Yumimoto, K., I. Uno, N. Sugimoto, A. Shimizu, Z. Liu, and D. M. Winker, *Atmos. Chem. Phys.*, 8, 2869-2884, 2008
- MODIS AOT Based Inverse Modeling for Asian Dust. Yumimoto, K., I. Uno, N. Sugimoto and A. Shimizu, *SOLA*, Vol. 4, pp.89-92, 2008
- Importance of global aerosol modeling including secondary organic aerosol formed from monoterpene. Goto, D., T. Takemura, and T. Nakajima, *J. Geophys. Res.*, 113, 107205, doi:10.1029/2007JD009019, 2008
- Modeling the influence of aerosols on cloud microphysical properties in the East Asia region using a mesoscale model coupled with a bin-based cloud microphysics scheme, Iguchi, T., T. Nakajima, A. P. Khain, K. Saito, T. Takemura, and K. Suzuki, *Journal of Geophysical Research*, 113, D14215, doi:10.1029/2007JD009774, 2008
- Airborne dust distributions over the Tibetan Plateau and surrounding areas derived from the first year of CALIPSO lidar observations. Liu, Z., D. Liu, J. Huang, M. Vaughan, I. Uno, N. Sugimoto, C.

- Kittaka, C. Trepte, Z. Wang, C. Hostetler, and D. Winker, *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, 8, 2008
- A study of anthropogenic impacts of the radiation budget and the cloud field in East Asia based on model simulations with GCM, Mukai, M., T. Nakajima, and T. Takemura, *Journal of Geophysical Research*, 113, D12211, doi:10.1029/2007JD009325, 2008
- Aerosol retrieval from two-wavelength backscatter and one-wavelength polarization lidar measurement taken during the MR01K02 cruise of the RV Mirai and evaluation of a global aerosol transport model. Nishizawa, T., H. Okamoto, T. Takemura, N. Sugimoto, I. Matsui, and A. Shimizu, *Journal of Geophysical Research*, in press, doi:10.1029/2007JD009640, 2008
- Vertical cloud properties in the tropical western Pacific Ocean: Validation of the CCSR/NIES/FRCGC GCM by shipborne radar and lidar. Okamoto, H., T. Nishizawa, T. Takemura, K. Sato, H. Kumagai, Y. Ohno, N. Sugimoto, A. Shimizu, I. Matsui, and T. Nakajima, *Journal of Geophysical Research*, 113, D24213, doi:10.1029/2008JD009812, 2008
- A multi-model assessment of pollution transport to the Arctic. Shindell, D. T., M. Chin, F. Dentener, R. M. Doherty, G. Faluvegi, A. M. Fiore, P. Hess, D. M. Koch, I. A. MacKenzie, M. G. Sanderson, M. G. Schultz, M. Schulz, D. S. Stevenson, H. Teich, C. Textor, O. Wild, D. J. Bergmann, I. Bey, H. Bian, C. Cuvelier, B. N. Duncan, G. Folberth, L. W. Horowitz, J. Jonson, J. W. Kaminski, E. Marmer, R. Park, K. J. Pringle, S. Schroeder, S. Szopa, T. Takemura, G. Zeng, T. J. Keating, and A. Zuber, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 8, 5353-5372, 2008
- Global cloud-system-resolving simulation of aerosol effect on warm clouds. Suzuki, K., T. Nakajima, M. Satoh, H. Tomita, T. Takemura, T. Y. Nakajima, and G. L. Stephens, *Geophysical Research Letters*, 35, L19817, doi:10.1029/2008GL035449, 2008
- Diagnosing recent CO emissions and ozone evolution in East Asia using coordinated surface observations, adjoint inverse modeling, and MOPITT satellite data. Tanimoto, H., Sawa, Y., Yonemura, S., Yumimoto, K., Matsueda, H., Uno, I., Hayasaka, T., Mukai, H., Tohjima, Y., Tsuboi, K., and L. Zhang, *Atmos. Chem. Phys.*, 8, 3867-3880, 2008
- Future Prediction of Surface Ozone over East Asia using Models-3 Community Multiscale Air Quality Modeling System (CMAQ) and Regional Emission Inventory in ASia (REAS). Yamaji, K., T. Ohara, I. Uno, J. Kurokawa, P. Pochanart, and H. Akimoto, *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2007JD008663, 2008
- 随伴モデリングを用いた東アジア域のダストの発生・輸送の逆推定. 鶴野伊津志, 弓本桂也, 杉本伸夫, 清水厚, *大気環境学会誌*43巻4号, 191-197, 2008, 2008
- 2007年5月8,9日に発生した広域的な光化学オゾン汚染 - オーバービュー -. 大原利眞, 鶴野伊津志, 黒川純一, 早崎将光, 清水厚, *大気環境学会誌*43巻4号, 198-208, 2008

日本のSO₄²⁻-沈着量における経年変動のモデル解析. 片山学, 大原利眞, 鵜野伊津志, 原宏
大気環境学会誌43巻3号, 136-146, 2008

ネスト版RAMS/CMAC連携モデルによる2007年5月8, 9日に発生した広域的な光化学オゾン
汚染の解析. 黒川純一, 大原利眞, 早崎将光, 鵜野伊津志, 大気環境学会誌43巻4号,
209-224, 2008

2007年5月8-9日に発生した広域的な光化学オゾン汚染: 観測データ解析. 早崎将光, 大原
利眞, 黒川純一, 鵜野伊津志, 清水厚, 大気環境学会誌43巻4号, 225-237, 2008

Multiple equilibrium states appearing in a Venus-like atmospheric general circulation
model. A. Kido and Y. Wakata, J. Meteor. Soc. Japan, Vol. 86, No.6, pp. 969-979,
2008

那覇における寒気吹き出し構造と冬季モンスーンの経年変化. 栗山佳恵, 山本勝. 天気,
Vol. 55, No. 9, pp. 737-746, 2008

編集後記

尹センター長が任期となり、今年度から2年間増田センター長のもとで、センターは
運営されます。今年度は法人化された九州大学の第1期中期計画の最終年度で、平成22
年4月からは次期中期計画が開始されます。センターも次期中期計画の目標を明確に定
めて、その実現に向けて励みたいと考えています。

(T.Y.)