

名古屋大学
地球水循環研究センター
年報



2012

***** 目 次 *****

1. この一年間	2
2. 組織と運営	4
3. 平成 24 年度経費	9
4. 共同利用	13
5. 研究活動	23
プロジェクト	23
局域水循環過程研究部門	28
広域水循環変動研究部門	36
6. 教育活動	48
7. 成果リスト	50
8. 研究交流	66
9. センター外での活動	72
10. その他の活動	77
11. 外部評価	78

1. この一年間

今年は 2011 年の東日本大地震からの復興がままならない中、中国や韓国との国際問題もあり、国内での国際研究集会に中国からの参加がほとんど無いというようなこともありました。また衆院選挙で民主党が大敗し政権が交替し、その後、大型補正予算が組まれ、名古屋大学にも大きな予算が振り分けられるなど、国際国内情勢の影響を大きく受けた 1 年でした。

センターの運営では、新棟建設と旧地球水循環研究センター本館の改修に伴う退避が大きな作業となりました。退避スケジュールは他の部局の退避スケジュール等に大きく左右されました。それでも関係部局また本部の協力のもとで 10 月には居室としては高等総合研究館、理学部 B 館に退避し、また倉庫として共同教育研究施設の一部を使わせてもらうことによりなんとかしのぐことができました。新棟は 3 月に竣工し、3 月下旬からは入居が始まりました。半年にわたりセンターの教職員は不自由を強いられましたが、新しい建物に移動し新たな出発となります。しかしながら、全てが新棟に入居することはスペースの関係でできず、一部は旧本館の共用スペースに移動することになりました。また事務部門については、現在は「環境学研究科・地球水循環研究センター事務部」となっていますが、新棟移動に伴い、来年度（平成 25 年度）4 月 1 日から研究所事務部に統合される予定です。

そのような慌ただしい中でも、活発な研究活動は維持され成果をあげてきました。新しい大型プロジェクトとしては、文部科学省委託研究「気候変動リスク情報創生プログラム」の研究課題として「雲解像大気・海洋・波浪結合モデルによる台風強度推定」（研究代表者：坪木和久教授）、「北東ユーラシア・東南アジア熱帯における気候・生態系相互作用の解明と気候変動に対する生態系影響評価」（研究代表者：熊谷朝臣准教授）の 2 件が採択されました。また JST CREST で「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」のテーマのもとで「洋上風力発電に必要な洋上風況把握・予測方法の開発」（研究代表者：上田博教授）が採択されました。共同研究も順調に進んでおり、雲解像非静力学モデルの利用拡大、モンスーン研究の進展、（独）宇宙航空研究開発機構や（独）情報通信研究機構との共同研究も継続されました。また 4 大学連携の「地球気候系の診断に関わるバーチャルラボラトリーの形成」も進展しています。安成哲三特任教授をリーダーとする GCOE プログラム「地球学から基礎・臨床環境学への展開」は学内組織である「地球生命圏研究機構」との連携のもとでセミナーを開くなど活動してきました。

教育では環境学研究科地球環境科学専攻大気水圏科学系の協力講座「地球水循環科学講座」として修士 6 名、博士 2 名を、また論文博士も 1 名出しました。

長年にわたり続けられてきているユネスコ国際水文学計画（IHP）の研修コースは 22 回を数えました。今年度は「宇宙からの降水観測とその応用」のテーマのもとで 11 月下旬に実行されました。座学に加え県営名古屋空港内の中日本航空（株）への見学も含みました。講義は慶應義塾大学の協力のもとで web 配信もなされました。なおこの研修コースは現在、京都大学防災研究所水資源環境研究センターとの交互実行となっており今年度は当センターの担当でした。

政権交替後の補正予算では当センターは数年にわたり要望していた雲内部構造観測用 Ka バンドレーダが認められ、早速仕様検討などを開始しました。

運営面では、次期センター長候補者選考、准教授選考、また寄附研究部門の設置という3つの大きな課題があり、例年は3回程度である運営委員会、協議員会を、前者は持ち回り1回を含めて6回、後者は8回開きました。運営委員会、協議員会はややもすると単なる手続き上必要な会議となってしまうますが、毎回様々な意見が出され、それぞれの委員会が実質的によく機能しました。

寄附研究部門は「洋上風力利用マネジメント研究寄附部門」として、この4月1日から発足の予定です。本センターでは洋上風力発電のポテンシャルを探るCREST研究が始まっており、その実用化への道を探る一つの活動として、また当センターの科学的成果の社会への還元の道として意義のあるものと考え検討してきたものです。

当センターの活動の紹介として、例年とおり岡崎高校の見学対応、また公開講演会「大気海洋相互作用」を開催しました。定期発行のHyARC Newsと年報を出すとともに、ホームページの充実を図りました。なお年報の英語版は郵送等の配布先が少ないことからホームページ掲載のみとしました。また遅れていた「地球水循環研究センター10年史」をやっと刊行することができました。

人事では、篠田太郎助教が新年度から准教授に昇格します。このことに伴い、これまであった総長管理定員1名を返納することとなります。

新棟への移動という具体的な事態を契機として、今後は当センターの将来を見据えた改組などの検討も始まることと思います。また活発な研究活動の一方、それを支える実働部隊には身分の不安定なポスドクが多くを占めるなど、中長期的には問題を抱えています。総合地球環境学研究所とは組織連携を行っていますが、所帯の小さい当センターがどのように効果的に実行していくか、などの課題もあります。今後とも皆様のご協力をお願いする次第です。

地球水循環研究センター長 中村 健治

2. 組織と運営

○ 研究組織 本センターの研究組織は次の二つの研究部門から構成されています。

- ・ 局域水循環過程研究部門

局域の多圏にまたがる水循環システムのうち、雲・降水システムの物理／化学過程、大気・陸面間の水・熱交換過程などの水循環プロセスを観測、データ解析、数値モデルにより研究します。

- ・ 広域水循環変動研究部門

多圏にまたがる水循環システムの全体としての変動の実態とその機構を、人工衛星データや広域数値モデルなどにより研究します。

○ 運営組織 本センターの重要事項を審議、決定します。

- ・ 協議員会

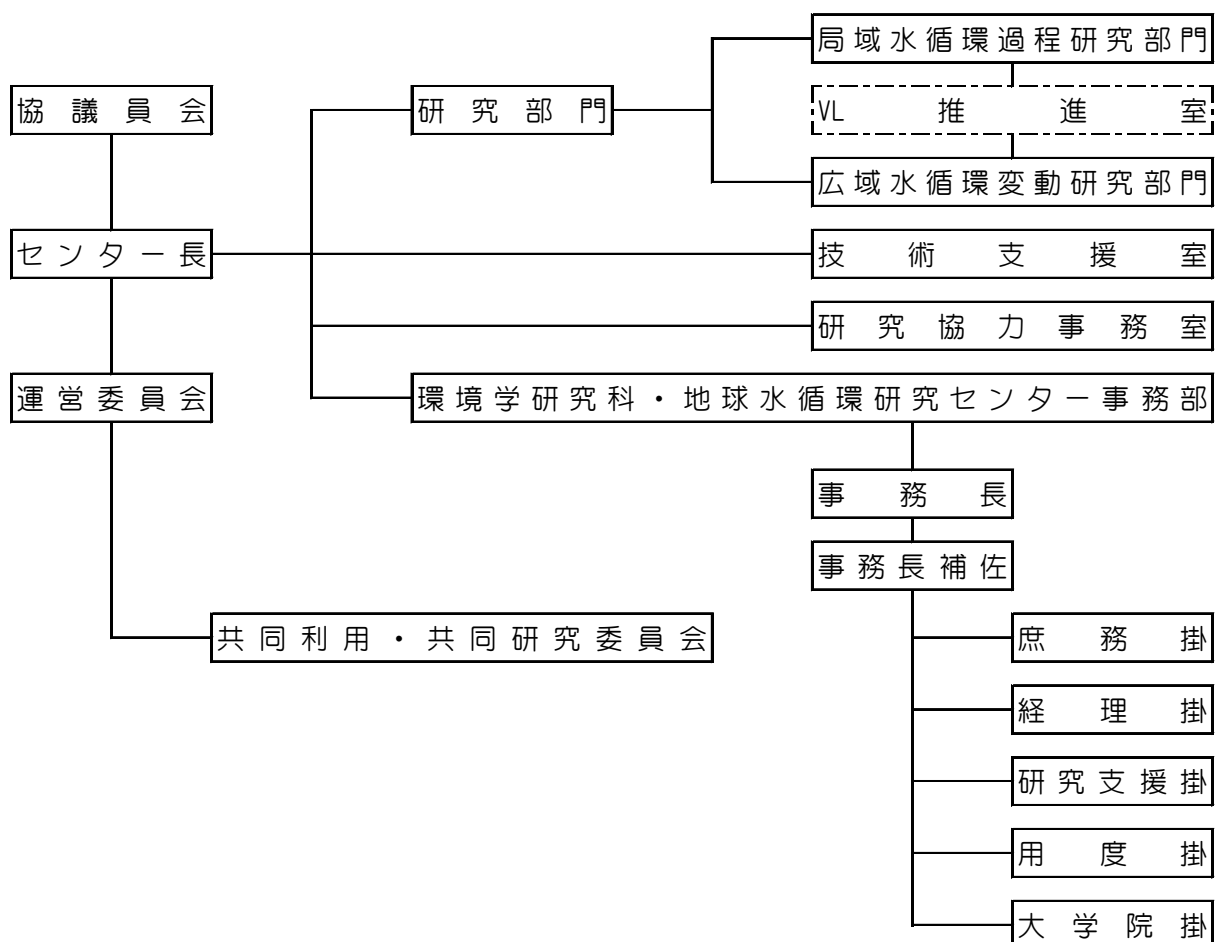
センターの重要事項を審議、決定します。

- ・ 運営委員会

センター長の諮問に応じ、共同利用・共同研究拠点の運営に関する重要事項について審議を行います。

- ・ 共同利用・共同研究委員会

共同研究及び共同利用に関する計画案を検討し、立案します。



センターの構成

(平成 25 年 3 月 31 日現在)

センター長 (併) 中 村 健 治

○教員

局域水循環過程研究部門

部 門 長	上 田 博
教 授	上 田 博
教 授	坪 木 和 久
特 任 教 授	安 成 哲 三
准 教 授	増 永 浩 彦
助 教	篠 田 太 郎
特 任 助 教	大 東 忠 保

広域水循環変動研究部門

部 門 長	石 坂 丞 二
教 授	中 村 健 治
教 授	石 坂 丞 二
准 教 授	熊 谷 朝 臣
准 教 授	森 本 昭 彦
助 教	藤 本 波 初
助 教	三 野 義 尚

○研究員・非常勤研究員

研 究 員	加 藤 雅 也
研 究 員	YOU Cheolhwan
研 究 員	古澤(秋元)文江
研 究 員	西 川 将 典
研 究 員	富 田 裕 之
非常勤研究員	小 林 菜花子
非常勤研究員	金 森 大 成
非常勤研究員	齋 藤 隆 実
非常勤研究員	高 橋 厚 裕
非常勤研究員	五十嵐 康 記
非常勤研究員	藤 井 新 次郎
研究機関研究員	鋤 柄 千 穂
研究機関研究員	浜 田 修 子

○技術職員・事務職員

技術支援室 (全学技術センター)

技術専門職員	民 田 晴 也
技 術 職 員	久 島 萌 人
研究支援推進員	松 井 智 子

研究協力事務室

室 長	中 村 健 治
事 務 職 員	雅 樂 歩 実
事務補佐員	羽 賀 さ お り
事務補佐員	濱 岡 汐 里

研究室 他

技術補佐員	萱 場 摩 利 子
技術補佐員	田 中 知 子
技術補佐員	室 泰 子
技術補佐員	渡 辺 絢 子
事務補佐員	高 橋 佳 代 子

○環境学研究科・地球水循環研究センター

事 務 部

事 務 長	長 尾 義 則 夫
事務長補佐	高 塚 敏

庶 務 掛

掛 長	藤 井 真 由 美 子
主 任	伊 藤 聖 子
事務補佐員	小 倉 裕 子
事務補佐員	山 本 順 子
事務補佐員	渡 部 久 子
事務補佐員	吉 田 恵

経 理 掛

掛 長	加 納 典 雄 代 子
主 任	野 澤 貴 貴 子
事務補佐員	廣 田 村 恵 弥 子
事務補佐員	川 本 聡 裕 子
事務補佐員	山 大 槻 光 愛
事務補佐員	真 光

研究支援掛

掛 長	清 水 直 美 樹 子
事 務 職 員	中 林 佑 美 子
事務補佐員	赤 座 広 理 恵 子
事務補佐員	奥 本 明
事務補佐員	松 本

用 度 掛

掛 長	安 井 幹 夫
主 任	樋 田 眞 知 子
主 任	福 部 友 紀 子
事務補佐員	服 野 恵 幸 子
事務補佐員	石 村 美 理 佳 子
事務補佐員	野 原 昌 志 香
事務補佐員	大 津 理

大 学 院 掛

掛 長	河 合 明 弘
主 任	近 藤 千 秋
事 務 職 員	平 野 麻 衣 子
事務補佐員	伊 藤 純 子
事務補佐員	大 林 橋 美 砂
事務補佐員	

名古屋大学地球水循環研究センター 協議員会

(平成 25 年 3 月 31 日現在)

所 属 部 局	職 名	氏 名
名古屋大学大学院理学研究科	教 授	田 中 健太郎
名古屋大学大学院生命農学研究科	教 授	竹 中 千 里
名古屋大学大学院工学研究科	教 授	辻 本 哲 郎
名古屋大学大学院環境学研究科	教 授	神 沢 博
名古屋大学太陽地球環境研究所	教 授	松 見 豊
名古屋大学地球水循環研究センター	センター長	中 村 健 治
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	上 田 博
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	坪 木 和 久
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	石 坂 丞 二

名古屋大学地球水循環研究センター 運営委員会

(平成 25 年 3 月 31 日現在)

所 属 機 関	職 名	氏 名
北海道大学低温科学研究所	教 授	藤 吉 康 志
東北大学大学院理学研究科	教 授	花 輪 公 雄
独立行政法人国立環境研究所	理 事	住 明 正
鳥取環境大学環境情報学部	特 任 教 授	福 蔭 義 宏
独立行政法人海洋研究開発機構 地球環境変動領域	上席研究員	山 中 大 学
大学共同利用機関法人情報・システム 研究機構 国立極地研究所	教 授	山 内 恭
大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	教 授	谷 口 真 人
独立行政法人宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター	主幹研究員	沖 理 子
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	上 田 博
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	坪 木 和 久
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	石 坂 丞 二
名古屋大学地球水循環研究センター	准 教 授	増 永 浩 彦
名古屋大学地球水循環研究センター	准 教 授	熊 谷 朝 臣
名古屋大学地球水循環研究センター	准 教 授	森 本 昭 彦

地球水循環研究センター 共同利用・共同研究委員会

(平成 25 年 3 月 31 日現在)

所 属 機 関	職 名	氏 名
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	上 田 博
名古屋大学地球水循環研究センター	教 授	石 坂 丞 二
名古屋大学地球水循環研究センター	准 教 授	増 永 浩 彦
北海道大学低温科学研究所	教 授	藤 吉 康 志
独立行政法人海洋研究開発機構 地球環境変動領域	上席研究員	山 中 大 学
大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	教 授	谷 口 真 人
独立行政法人宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター	主幹研究員	沖 理 子

3. 平成 24 年度経費

1. 決算額

(平成 25 年 3 月 31 日現在)

科 目 名	配 当 額 (円)
運営費交付金対象事業支出	106,606,364
運営費交付金※	32,053,848
授業料	43,255,447
その他	246,320
非常勤職員人件費	17,468,424
特別教育研究経費（業務達成）	13,582,325
受託事業等対象支出	161,611,344
産学連携等研究費	131,505,029
受託研究直接経費	102,255,150
共同研究直接経費	14,754,032
受託研究等間接経費	14,447,847
受託事業等直接経費	48,000
受託事業等間接経費	0
補助金間接経費	17,936,621
奨学寄付金	12,169,694
その他補助金（機関補助）	4,996,376
施設整備費補助金（災害復旧費）	1,306,630
目的積立金	0
合 計	274,520,714

※常勤職員の人件費を含まない

2. 主な経費

教育研究設備維持運営費

授業料 9,712 (千円)

附属施設経費

授業料 21,606

3. その他

外国人研究員 (客員) 2 人
 研究機関研究員 2 人
 研究支援推進員 1 人
 リサーチ・アシスタント (RA) 6 人

科学研究費助成事業（補助金・基金）課題一覧

研究代表者		研究種目名	研究課題名	交付金額（円）		
				直接経費	間接経費	合計金額
教 授	上田 博	基盤研究(A) 24253006	台風の初期渦を発生させる降水雲群の構造と形成過程の解明	15,800,000	4,740,000	20,540,000
准教授	森本 昭彦	基盤研究(B) 22310009	中国沿岸から日本海への物質輸送過程解明に向けた東シナ海・黄海表層流変動の理解	2,000,000	600,000	2,600,000
教 授	坪木 和久	基盤研究(B) 22340136	降水雲上部における氷晶粒子の成長過程と粒径分布の観測とモデル化	1,300,000	390,000	1,690,000
特 任 教 授	安成 哲三	基盤研究(B) 22340137	ヒマラヤ・アッサム・バングラデシュ地域に豪雨をもたらす準2週間周期変動の解明	4,200,000	1,260,000	5,460,000
准教授	熊谷 朝臣	基盤研究(B) 23405028	インドシナにおけるゴムの爆発的拡大：環境影響評価と適正造成計画の提案	3,400,000	1,020,000	4,420,000
教 授	中村 健治	基盤研究(B) 24340110	衛星データの指標化による山岳地の降雨特性の研究	4,100,000	1,230,000	5,330,000
研究員	古澤 文江	基盤研究(C) 22510011	熱帯降雨観測衛星TRMMが示す降水特性の変動	500,000	150,000	650,000
技術専門職員	民田 晴也	基盤研究(C) 22540448	小型降水粒子観測プローブの開発	500,000	150,000	650,000
助 教	篠田 太郎	基盤研究(C) 23540511	高湿潤場における降水機構にエアロゾル過程の与える影響に関する研究	800,000	240,000	1,040,000
准教授	増永 浩彦	若手研究(B) 23740351	熱帯大気と積雲対流の相互作用：衛星複合利用による全球観測研究の新展開	1,100,000	330,000	1,430,000
助 教	大東 忠保	若手研究(B) 24740319	活発化した日本海帯状雲がもたらす豪雪の雲微物理過程の解明	1,100,000	330,000	1,430,000
助 教	藤波 初木	若手研究(B) 24740320	南アジアにおける雲・降水のマルチスケール時空間変動の解明	1,100,000	330,000	1,430,000
特 任 教 授	安成 哲三 DIMRI, A. P.	特別研究員奨励費 22-00031	「地球温暖化」に伴うヒマラヤ周辺の低気圧活動と降水分布の変化	600,000	0	600,000
合 計			13 件	36,500,000	10,770,000	47,270,000

研究分担者		研究種目名	研究課題名	交付金額（円）		
				直接経費	間接経費	合計金額
教 授	石坂 丞二	新学術領域研究 22106002	縁辺海の海洋構造に励起される大気海洋相互作用と海洋生態系への影響	1,710,000	513,000	2,223,000
教 授	磯辺 篤彦 (愛媛大学)					
教 授	坪木 和久	新学術領域研究 22106004	雲・放射エネルギーを介したモンスーンアジアの大気海洋相互作用	1,200,000	360,000	1,560,000
教 授	早坂 忠裕 (東北大学)					
教 授	坪木 和久	基盤研究(S) 22226010	最新型偏波レーダーとビデオゾンデの同期集中観測と水災害軽減に向けた総合的基礎研究	3,050,000	915,000	3,965,000
教 授	中北 英一 (京都大学)					
助 教	篠田 太郎	基盤研究(A) 22246066	雲解像モデルと詳細な陸面パラメータを用いた広域大気陸面相互作用の総合研究	1,000,000	300,000	1,300,000
准教授	田中 賢治 (京都大学)					

--

准教授	熊谷 朝臣	基盤研究 (A) 23255002	大規模降水遮断実験による熱帯林の一斉 開花現象のメカニズム解明	1,000,000	300,000	1,300,000
教 授	中静 透 (東北大学)					
准教授	増永 浩彦	基盤研究 (B) 23340137	気候変化予測の不確実性低減に向けて： 気候モデルと衛星データの融合的アプ ローチ	100,000	30,000	130,000
教 授	渡部 雅浩 (東京大学)					
研究員	富田 裕之	基盤研究 (B) 22310111	日本近海の爆弾低気圧活動の変動機構と 気象・海象災害発生プロセスの研究	300,000	90,000	390,000
教 授	川村 隆一 (九州大学)					
合 計			7 件	8,360,000	2,508,000	10,478,000

受託研究題目一覧

研究代表者		研究課題	委託者	契約額（納入額）（円）		
				直接経費	間接経費 一般管理費	合計金額
教 授	坪木 和久	超高精度メソスケール気象予測の 研究	(独)海洋研究開発機構	2,457,880	245,788	2,703,668
教 授	石坂 丞二	SGLIのための赤潮と基礎生産アル ゴリズムの開発	(独)宇宙航空研究開発 機構	2,691,000	0	2,691,000
准教授	増永 浩彦	DPR/GMI複合降水アルゴリズムの 開発	(独)宇宙航空研究開発 機構	6,408,091	1,922,427	8,330,518
教 授	中村 健治	二周波降水レーダアルゴリズム開 発のための野外実験	(独)宇宙航空研究開発 機構	8,579,854	2,573,956	11,153,810
特 任 教 授	安成 哲三	アジアの巨大都市発展が地域から 全球の気候変化に与える影響に関 する研究	(独)科学技術振興機構	6,675,000	667,000	7,342,000
特 任 教 授	安成 哲三	アジアの巨大都市発展が地域から 全球の気候変化に与える影響に関 する研究（平成23年度繰越分）	(独)科学技術振興機構	2,500,000	250,000	2,750,000
教 授	坪木 和久	XバンドMPレーダと雲解像モデル による短時間・極短時間量的降水 予測法の開発	国土交通省（国土技術 政策総合研究所）	9,615,385	2,884,615	12,500,000
准教授	熊谷 朝臣	平成24年度アジア地域熱帯林にお ける森林変動の定量評価とシミュ レーションモデルの開発委託事業 「ゴム園における炭素吸収・排出 量の評価手法の開発」	(独)森林総合研究所	10,000,000	0	10,000,000
准教授	熊谷 朝臣	生態系・生物多様性に関する気候 変動リスク情報の創出	国立大学法人京都大学	17,727,273	1,772,727	19,500,000
教 授	坪木 和久	高度利活用（影響評価研究等）を 支える標準的気候シナリオの整備	国立大学法人筑波大学	17,400,000	1,740,000	19,140,000
教 授	上田 博	洋上風力発電に必要な洋上風況把 握・予測方法の開発	(独)科学技術振興機構	20,000,000	6,000,000	26,000,000
合 計			11 件	104,054,483	18,056,513	122,110,996

民間等との共同研究題目一覧

研究代表者		研究課題	共同研究の相手方	契約額（納入額）（円）		
				直接経費	間接経費	合計金額
教 授	坪木 和久	雲解像モデルを用いた二酸化炭素の大気輸送に関する研究	明星電気株式会社	3,350,000	370,000	3,720,000
教 授	上田 博	MPレーダによる気象観測技術に関する研究	(株)東芝社会インフラシステム社	955,000	95,000	1,050,000
教 授	坪木 和久	災害をもたらす気象現象に関する研究	(株)東京海上研究所	6,325,250	632,525	6,957,775
教 授	石坂 丞二	衛星データの取得・解析によるNOWPAP海域富栄養化状況判定手順書の検証	(財)環日本海環境協力センター	1,125,000	0	1,125,000
教 授	上田 博	TRMMデータを用いたSAARC地域における降雨特性：南アジア域におけるGPMデータ利用準備	(独)宇宙航空研究開発機構	1,055,042	105,504	1,160,546
研究員	富田 裕之	海上現場観測データを用いたGCOM-W1プロダクトの検証	(独)宇宙航空研究開発機構	1,943,740	0	1,943,740
合 計			6 件	14,754,032	1,203,029	15,957,061

その他補助金題目一覧

研究代表者		研究題目	交付元	金額（円）
教 授	石坂 丞二	H24年度大型クラゲ国際共同調査委託事業	水産庁	4,996,376
合 計			1 件	4,996,376

寄付金受入一覧

研究代表者		寄付金の名称／目的	寄付者	金額（円）
准教授	熊谷 朝臣	日本環境計測株式会社自然科学研究助成金／大気陸面過程・生態系プロセスに関する研究助成	日本環境計測株式会社自然科学研究助成金	8,000,000
寄附研究部 門	センター長	洋上風力利用マネージメント寄附研究部門／洋上風力利用マネージメント寄附研究部門設置のため	日立造船(株)	20,000,000
寄附研究部 門	センター長	洋上風力利用マネージメント寄附研究部門／洋上風力利用マネージメント寄附研究部門設置のため	岡崎信用金庫	1,000,000
合 計			3 件	29,000,000

4. 共同利用

名古屋大学地球水循環研究センターでは共同利用・共同研究拠点として「地球上の水循環システムの構造と変動に関する総合的な研究」をテーマに本センター以外の機関に所属する教員または研究者と本センターの教員とが協力して行う共同研究（センター計画研究、研究集会、共同利用機器利用）を毎年公募して実施しています。

平成 24 年度 名古屋大学地球水循環研究センター計画研究

研究課題 1	マルチスケールで考える植生－気候相互作用：一枚の葉から大陸まで
対 応 教 員	熊谷 朝臣・藤波 初木・(安成 哲三)
平成 23 年度まで、特に水循環過程に注目しながら陸面－気候間の相互作用が持つ気候システムの維持・変動特性を明らかにするために計画研究「水・物質循環を介した陸面－気候相互作用の研究」が行なわれてきました。この中で、気候システムが形成される過程の中で植生（陸域生態系）が果たす役割の重要性が示されました。そして、さらなる研究の進展のためには、気候学側と生物学側それぞれの研究分野の連携と成果の融合を促進する必要があることも分かりました。本新規研究課題では、これまでの計画研究を土台に、それぞれの分野の現在考えられる最善の研究成果を統合することにより、陸面（植生）－気候相互作用とその気候システムにおける意味をより深く理解することを目指します。 ・植生モデルの不確実性に関する検討（主担当：熊谷） 既存の気候モデルに組み込まれている植生モデルの問題点が気候形成シミュレーションの結果にどのような影響を与えるのか検討します。また、この植生モデルの問題点を解決・修正するための植物生理学的計測・実験を行います。 ・大気－陸面相互作用の数値モデル実験（主担当：藤波（安成）） 気候変化が大気－陸面での水・エネルギー・物質収支に及ぼす影響と、気候変化により変化した陸面交換過程が、さらに気候に及ぼす影響について、全球・領域気候モデルを用いて植物群落から大陸までのスケールで検討します。 ・植生変化が水循環・気候に及ぼす影響の評価（主担当：熊谷） 観測データに基づいて植生改変や土地利用変化が引き起こす局地スケールの水循環・微気象に及ぼす影響を抽出します。この抽出された資料をもとに数値シミュレーションを行い、植生変化が局地から大陸スケールまでの水循環・気候に及ぼす影響を検討します。	

採択課題一覧

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
佐藤 永	名古屋大学大学院環境学研究科	伊勢 武史 羽島 知洋	熊谷 朝臣	樹木の枯死過程が、陸面－気候相互作用にもたらす影響の研究
永井 信	独立行政法人海洋研究開発機構・地球環境変動領域	小林 秀樹 鈴木 力英	熊谷 朝臣	衛星観測による熱帯の生態系機能の時空間分布変動と植生改変の高精度な検出
高橋 洋	首都大学東京大学院都市環境科学研究科		藤波 初木	東南アジアにおけるオンセット期の地表面状態の対流活動に及ぼす影響

<平成 24 年度報告>

気候システムが形成される過程の中での植生（陸域生態系）が果たす役割を解明するため、これまで共同研究課題「水・物質循環を介した陸面－気候相互作用の研究」が行われ、そして今年度、新たに「マルチスケールで考える植生－気候相互作用：一枚の葉から大陸まで」が採択された。これら一連の研究課題の大事な成果の一つは、「気候学側と生物学側それぞれの研究分野の連携と成果の融合を促進する必要がある」ことが明示されたことにある。

ユーラシア大陸東部からモンスーンアジアにかけての広大な地域は、「アジアのグリーンベルト」と言われ、世界にも類を見ないほど多様な植生を含む生態系を形成している。この地域の気候と生態系は、水・エネルギー循環系を通したフィードバックにより、密接につながったシステムを形成しており、気候・生態系とよぶべき共生系を維持していることが明らかになりつつある。また、この地域は、温室効果ガス増加やエアロゾル変化による局地的な環境悪化だけでなく、気候変動のトリガーとしても深刻な問題を抱えている。このような文脈の中で、2013年3月14日（木）に名古屋大学環境総合館1階レクチャーホールにおいて、平成24年度地球水循環研究センター共同研究課題「アジアモンスーン域における植生気候相互作用の解明」（代表：松本淳教授（首都大学東京））に関連する研究集会「第2回 MAHASRI 国内研究集会」・「ユーラシア大陸植生気候相互作用」が開催された。この研究集会では、40名の参加者を得て、特に、アジアモンスーン域に特徴的なモンスーンに伴う季節変化に着目した様々な時空間スケールの気候についての優れた研究成果が報告された。研究集会の主題の一つである植生に関する発表は多くはなかったが、安成哲三特任教授の特別講演は植生気候相互作用研究の集大成とも呼べるもので、本課題の今後に多くの指針を与えるものであった。今後とも、本共同研究課題の目標達成のために、より生態系研究との融合を図り、ますます植生気候相互作用・共生系への理解を深めていくことを期待する。

研究課題2	大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発
対応教員	中村 健治・森本 昭彦
平成17年度から「沖縄亜熱帯域における雲・降水システムと大気境界層、海洋表層の観測的研究」として（独）情報通信研究機構沖縄亜熱帯計測技術センター（NICT 沖縄）との連携を軸として計画研究を行ってきました。この中で測器の利用法の深化と今後の技術的解析的発展の方向が示されました。また回線の強化、TV会議システムの活用、などにより連携が充実してきました。本継続課題では、これまでと同様の沖縄域の気象・海象の観測的研究とともに、沖縄施設の降雨観測施設の有効利用技術と新たな海洋レーダの開発検討を目標とします。 （研究項目） ・NICT 沖縄の気象観測施設を用いた沖縄域の気象現象の観測的研究（主担当：中村） NICT 沖縄の観測施設を用いた気象観測を行います。これまでにウィンドプロファイラによる下層大気の研究、COBRA の偏波情報を活用した研究などが行われてきています。これを継続します。 ・多周波レーダによる降水観測手法の開発（主担当：中村） ウィンドプロファイラやNICT 沖縄のCバンド（5GHz）ドップラ偏波レーダ（COBRA）や雨滴計、2D disdrometer などの降水観測測器群を用いた降雨観測手法の開発を行います。これは将来の衛星からの多周波レーダによる降雨観測手法の開発につながります。 ・新型海洋レーダの開発と利用法の検討（主担当：森本） 現在NICT 沖縄では、phased array 型の海洋レーダを発展させ、アンテナの配置や設置により柔軟性の高いシステムの開発を行っています。この開発に利用面から協力するとともに、日本海における対馬暖流の観測などの検討を行います。 ・与那国レーダと台湾のレーダによる黒潮変動に関する研究（主担当：森本） NICT 沖縄が与那国島に設置している遠距離海洋レーダと、台湾海洋研究所が台湾に設置している海洋レーダのデータを使い、黒潮と陸棚上の流速場変動に関する研究を行います。	

採択課題一覧

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
鹿島 基彦	神戸学院大学人文学部	市川 香 花土 弘	森本 昭彦	台湾北東沖黒潮の流況モニタリング
滝川哲太郎	独立行政法人水産大学 校海洋生産管理学科		森本 昭彦	対馬海峡から山陰沖にかけての 海洋構造

<平成 24 年度報告>

本計画研究は（独）情報通信研究機構（NICT）の沖縄の大気海洋観測装置の幅広い利用を目指して始まった。観測装置の技術開発は NICT が所掌するところであり、その利用を HyARC の共同研究のメカニズムを使って幅広く進める狙いであった。前者の技術開発として、（独）宇宙航空研究開発機構（JAXA）の Ka レーダ実験、分散型海洋レーダなどが実施・議論され、後者の利用として、ウィンドプロファイラ・C バンド偏波ドップラレーダ（COBRA）・遠距離海洋レーダのデータ利用があり、それぞれに成果が挙がり論文に結びついている。

昨年度（平成 23 年度）からは「大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発」として、これまでに示された具体的な技術的解析的な方向を発展させる方向とした。具体的には、沖縄施設の降雨観測施設の有効利用と新たな海洋レーダの開発を目標とした。降雨観測施設の利用では JAXA の全球降水観測計画（GPM）における地上実験との協力で観測実験が行われ（平成 23 年度）、そのデータ解析をおこなった。また海洋関係では対馬海流の実態解明が進むと同時に海洋レーダではデータ利用で台湾との連携研究が進んだ。また柔軟な設置条件を持つ新型の海洋レーダの基礎開発が行われ、それによる観測研究の検討がなされた。

2013 年 2 月 25～26 日の 2 日間、情報通信研究機構沖縄電磁波技術センター（NICT 沖縄）において研究集会を持った。海洋に関する発表では、NICT の与那国レーダと台湾海洋研究所の海洋レーダのデータと船舶観測による黒潮の共同観測、研究船による海上での電波伝搬観測が新たな取り組みとして注目された。また、遠距離海洋レーダによる対馬暖流観測計画の準備が着々と進められていることが報告された。気象に関する発表では、新しいフェイズドアレイ気象レーダの開発、沖縄での JAXA Ka レーダの対向観測データ解析、大気海洋非静力結合モデルの開発が注目された。沖縄付近の気象現象に関する研究発表も行われ、NICT 沖縄の施設を使った今後の研究への発展も期待された。総合討論では本計画研究のあり方について意見交換が行われ、技術開発はもちろん、NICT 沖縄の様々な機器やアーカイブされている膨大なデータを使った共同研究を引き続き継続し、NICT 沖縄の施設のデータがすぐれていることをアピールしていくことが確認された。

研究課題 3	リモートセンシングを利用した沿岸域の流動・生物生産・物質循環に関する研究
対応教員	石坂 丞二・森本 昭彦・三野 義尚
沿岸域は陸域と海洋の接点であり、人間活動の影響を含んだ陸域からの様々な物質が溶け込んだ淡水の供給と、地形の影響した海洋の物理的変動が影響し、高い生物生産と活発な流動と物質循環が維持されています。海上は陸上と異なりアクセスが困難で、リモートセンシング技術を用いた観測が重要です。しかし、沿岸域の時間・空間スケールを十分に解像する衛星センサーは限られ、また様々な技術的な問題が残されているために、まだ沿岸域のリモートセンシング技術は実用化にいたっていません。 地球水循環研究センターでは、これまで衛星による基礎生産の検証システムの開発や、東シナ海でのクロロフィルや懸濁物質の推定と挙動に関する研究、日本沿岸域での赤潮に関する研究、海面高度計や HF レーダーを利用した東シナ海の流動に関する研究など、沿岸域でのリモートセンシングプロダクト作成や、そのデータを利用した研究などを行ってきました。現在、宇宙航空研究開発機構（JAXA）でも、海色や海面高度などの新しいセンサー構想が上がっており、沿岸域でのリモートセンシングのユーザーコミュニティは、今後飛躍的な発展が期待されています。そこで本センターでは、平成 23 年度から計画研究として、「リモートセンシングを利用した沿岸域の流動・生物生産・物質循環に関する研究」を新規に開始しました。	

採択課題一覧

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
後藤 直成	滋賀県立大学環境科学部		石坂 丞二 三野 義尚	衛星リモートセンシングを利用した陸水域におけるクロロフィル a 濃度の推定

市川 香	九州大学応用力学研究所	吉川 裕 福留 研一	森本 昭彦	RTK GPSを用いた沿岸域の海面力学高度の実測
平譚 亨	北海道大学大学院水産科学研究院	齊藤 誠一 虎谷 充浩 平田 貴文 小林 拓 村上 浩 Yu-Hwan Ahn Joo-Hyung Ryu Hyun-Cheol Kim	石坂 丞二	第9回日韓海色ワークショップの開催
虎谷 充浩	東海大学工学部	齊藤 誠一 平譚 亨 平田 貴文 作野 裕司 小林 拓 村上 浩 田中 昭彦 松村 皐月	石坂 丞二	海色センサーS-GLIの利用体制の確立No. 2
郭 新宇	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	王 玉成	森本 昭彦	海面高度計精度向上のための東アジア縁辺海の潮汐モデルの精度評価

<平成 24 年度報告>

平成 24 年度は以下のような具体的な課題例を示して公募を行った。

- ・ 海色と海面高度リモートセンシングに関して、日本やアジアの沿岸域を中心に行なうアルゴリズムの開発および検証作業
- ・ それらのリモートセンシングデータによる、あるいはそれらのデータを他のデータやモデルと組み合わせて用いて行なう沿岸域の流動、生物生産、物質循環に関する応用研究
- ・ アジア域、特に韓国の海色研究者との国際的な協力関係の構築

その結果として、4 件の共同研究が実施された。それらの成果概要を以下にまとめる。

1. 研究代表者 後藤直成（滋賀県立大学）：琵琶湖での海色衛星クロロフィル a アルゴリズムを検証するために、琵琶湖においてリモートセンシング反射率およびクロロフィル a の観測を行い、既存のアルゴリズムの検証を行った。
2. 研究代表者 虎谷充浩（東海大学）：JAXA で計画しているミッション GCOM-C に搭載される海色センサーS-GLI の利用体制に関して議論した。センサーにも問題が見つかったため、打ち上げまでに行えることについて議論を行った。また、伊勢湾などの日本沿岸域で大気補正に問題が起きていることが新たに明らかとなり、簡易な補正方法を開発した。
3. 研究代表者 平譚亨（北海道大学）：第 9 回日韓海色ワークショップを、東アジア縁辺海で物理・化学・生物過程について議論している第 6 回東アジア共同実験プログラム海洋科学ワークショップと同時開催した。国内の他、韓国、台湾、ロシア、マレーシアの研究者が参加した。特に、韓国の砕氷船によって日本海と東シナ海の共同観測する計画や、今後他のアジアの国も入れたワークショップにすることが議論された。
4. 研究代表者 市川香（九州大学）：福岡と韓国釜山を結ぶ旅客船に設置した干渉 Real-Time Kinematic GPS により海面の高度を直接計測した。その結果、潮汐起源と考えられる短寿命の 20-30km の渦的な凹凸が観測された。
5. 研究代表者 郭新宇（愛媛大学）：水平 2 次元高解像度潮汐モデルの開発を行った。今年度は潮汐について、同化方法を調整し、半日周潮についてはかなり精度を向上させることができた。一方、日周潮汐についてはまだ精度が悪く、境界条件の問題が考えられた。

研究課題 4	偏波レーダの高度利用とそれによる雲・降水・大気水循環研究
対応教員	坪木 和久・上田 博・篠田 太郎・大東 忠保
当センターには雲・降水システムの反射強度・速度だけでなく、内部の粒子の情報を得ることが可能な偏波レーダが整備されています。これを用いてさまざまな降水の観測を行い、多様な観測パラメータを利用する方法の開発を行っています。一方、雲解像モデル CReSS の開発を行ってきており、精度の高いシミュレーションが可能となってきました。これらの研究手段は雲・降水システムおよび大気水循環の研究に新たな知見をもたらすことが期待されます。そこで本計画研究では偏波レーダのさまざまな観測パラメータの利用により雲・降水システムおよび大気水循環の様々な研究を行い、さらに雲解像モデルと組み合わせることで、新たな研究の展開をめざします。 本計画研究では偏波レーダのデータおよび雲解像モデルを用いた研究を公募します。具体的な研究計画としては次のようなものが期待されます。 1 偏波レーダデータを利用した、雲・降水系、豪雨システム等の解析的研究。 2 偏波レーダデータの解析法や雲解像モデルへのデータ同化法の開発。 3 偏波レーダから得られる粒子情報の利用とその解析法の開発。 4 雲解像モデルによる気象のシミュレーション。 5 雲解像モデルと他のモデルやコードとの結合による、新しいモデル利用の展開。 6 雲解像モデルの特殊機能（雷機能、トレーサ機能など）の利用による新しい研究の展開。 7 当センターで行っている毎日の気象シミュレーションのデータ利用による研究。 8 その他。 本計画研究における雲解像モデル CReSS の利用においては、名古屋大学情報基盤センターの計算機資源を提供します。平成 24 年度の後半には、計画研究参加者を中心とした研究集会を開催します。 偏波レーダはさまざまな観測パラメータを得ることができるので、その高度利用により、解析技術や雲・降水および大気水循環についての、新しい展開と知見が得られることが期待されます。また、雲解像モデルと組み合わせることで、新たな研究の展開を期待しています。	

採択課題一覧

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
城岡 竜一	海洋研究開発機構熱帯気候変動研究プログラム	耿 驃 勝俣 昌己 山田 広幸 茂木 耕作	坪木 和久	偏波レーダの高度利用とそれによる雲・降水・大気水循環研究（偏波レーダを用いた熱帯域降雨観測計画の立案）
清水 慎吾	防災科学技術研究所	前坂 剛 出世ゆかり 金東 順 櫻井南海子	坪木 和久	偏波情報を利用した予測・同化実験による豪雨の事例解析と検証
中村 晃三	独立行政法人海洋研究開発機構		坪木 和久	CReSSに組み込まれたビン法雲微物理モデルの改良
中北 英一	京都大学防災研究所	山口 弘誠	坪木 和久	偏波レーダーによる豪雨の雲微物理の観測と降水量予測手法・降水量推定手法の構築
相木 秀則	独立行政法人海洋研究開発機構地球環境変動領域	森本 昭彦 篠田 太郎 吉岡真由美 加藤 雅也	坪木 和久	CReSS-NHOES結合モデルを用いた日本周辺の継続的な予報実験
若月 泰孝	筑波大学		坪木 和久	マルチパラメータレーダを用いた積雲対流の運動学的解析手法に関する研究

立花 義裕	三重大学大学院 生物 資源学研究科	吉岡真由美 吉岡 七緒 小松 謙介 西川はつみ 藤田 啓 緒方 香都	坪木 和久	ラジオゾンデとCReSSを併用し た、台風が大規模場に及ぼす影 響に関する研究（偏波レーダの 高度利用とそれによる雲・降 水・大気水循環研究）
-------	----------------------	---	-------	---

<平成 24 年度報告>

地球水循環研究センターでは、平成 22 年度から計画研究「偏波レーダの高度利用とそれによる雲・降水・大気水循環研究」を実施してきた。当センターには雲・降水システムの反射強度・速度だけでなく、内部の粒子の情報を得ることが可能な偏波レーダが整備されている。これを用いてさまざまな降水の観測を行い、多様な観測パラメータを利用する方法の開発を行っている。一方、雲解像モデル CReSS の開発を行っており、精度の高いシミュレーションが可能となってきた。これらの研究手段は雲・降水システムおよび大気水循環の研究に新たな知見をもたらしてきた。本計画研究では偏波レーダのさまざまな観測パラメータの利用により雲・降水システムおよび大気水循環の様々な研究を行い、さらに雲解像モデルと組み合わせることで、新たな研究の展開をめざして計画研究を実施してきた。この計画研究は 6 年間の予定で、3 年目にあたる平成 24 年度は前半 3 年間の最終年度として、本計画研究の見直しを行い後半につなぐ努力をした。この計画研究では当センターの偏波レーダの観測データを用いた研究だけでなく、雲解像モデル CReSS を用いた雲・降水システムのシミュレーションなどの研究が発展した。

平成 24 年度はこの 3 年間の一つの区切りとして、本計画研究の成果発表会と雲解像モデル CReSS の 15 周年記念研究会を合同で平成 25 年 3 月 4-5 日の 2 日間にわたって、環境総合館第 2 講義室で行った。CReSS は 1998 年の開発以来、多くの方に支えられて、これまで発展することができた。現在、さまざまなコンポーネントとの結合や多様な目的の利用がなされるようになっている。本研究会では平成 24 年度の計画研究の報告をしていただくと共に、CReSS の利用者が一堂に会して、それぞれの利用の仕方を紹介していただくことで最新の情報を共有し、今後の研究や開発の方向について議論したいと考えて合同の研究会とした。本研究会は、計画研究参加者だけでなく、偏波レーダの利用者、CReSS ユーザー、CReSS 利用の企業・研究機関、これから利用を希望する方など多くの方、総勢、55 名の参加をいただいた。予想以上に多くの方の参加をいただき、また、CReSS に関わる多様な研究についての情報交換ができ、たいへん有意義な研究会となった。研究会の最後に総合討論として、CReSS の今後の開発方針、最新版の公開、地球水循環研究センターで実施している毎日の気象シミュレーションの公開などについても討論した。さらにこの研究会を来年度以降も継続していくことにした。

地球水循環研究センター研究集会報告

採択課題

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
松野 健	九州大学応用力学研究所	千手 智晴 吉川 裕 遠藤 貴洋 張 勁 武田 重信 梅澤 有 郭 新宇 長谷川 徹 森本 昭彦 三野 義尚	石坂 丞二	東シナ海陸棚域の鉛直過程と物質循環

* 研究集会名：東シナ海陸棚域の鉛直過程と物質循環

研究代表者：石坂 丞二

開 催 日：2012 年 6 月 8 日～9 日

開 催 場 所：名古屋大学地球水循環研究センター会議室

この研究集会は、九州大学応用力学研究所と名古屋大学地球水循環研究センターが共同で行なっている東シナ海の生物生産への長江希釈水の影響に関する研究の状況をまとめ、2012 年 7 月に予定されている東シナ海航海の計画を策定する目的で行なった。また、周辺海域に関する研究についても発表していただいた。参加者は学外 10 名（うち九州大学 5 名、長崎大学 2 名、富山大学 2 名、西海区水産研究所 1 名）、学内 14 名の 24 名だった。

まず、これまでの両研究機関に関連した研究集会や航海、関連の国際的な動きなどの総括が発表された（石坂・松野）。そして、前半には、日本海の低塩分水とエチゼンクラゲの関係（千手）、東シナ海の亜表層クロロフィル極大への成層や光環境の影響（松野）、亜表層クロロフィル極大の下の海底乱流混合層（遠藤）、乱流混合層と生態系モデルを利用した日本海前線でのクロロフィル極大（吉川）など、生物と関連した物理環境に関しての話題提供があった。

後半は、亜表層クロロフィル極大の厚み（張）、東部東シナ海表層における一次生産の季節変化（長谷川）、有機・無機の溶存態・懸濁態リンの分布（山口）、亜表層の栄養塩分布（武田）、粒子状有機物の沈降過程への長江希釈水の影響（鋤柄）、衛星観測にむけた植物プランクトン群集の把握（石坂）など、生物・化学的な話題提供があった。

これらから、これまでに蓄積したデータを再解析することの重要性が改めて認識された。特に亜表層クロロフィル極大の大きさや厚さ、水柱の植物プランクトン群集、栄養塩、沈降フラックスなどの相互関係について、長江希釈水の有無や光環境を含めた物理環境とともに、その時間的・空間的な変動に着目してより詳細に解析する必要性が明らかとなった。

これをもとに、7 月に予定されている対馬沖の長崎大学練習船による航海と、9 月から 10 月にかけて黒潮域から韓国経済水域内で行う JAMSTEC の淡青丸の観測についての計画を策定した。

採択課題

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
久保田雅久	東海大学海洋学部	轡田 邦夫 岩坂 直人 市川 香 谷本 陽一 根田 昌典 植原 量行 小橋 史明 竹内 謙介 須賀 利雄 富田 裕之 立花 義裕 中島総二郎 森本 憲治 亀田 傑	森本 昭彦	大気海洋相互作用に関する研究 集会

* 研究集会名：大気海洋相互作用に関する研究集会

研究代表者：森本 昭彦

開 催 日：2012 年 11 月 16 日～17 日

開 催 場 所：関西セミナーハウス

中規模渦スケールから乱流スケールまで様々な時空間スケールでの大気海洋相互作用に関する 21 題の発表があり、活発な議論が行われた。本研究集会の特徴としては、学生の発表及び参加者が多いことがあげられる。今回の集会には 41 名の参加がありその内の半数は学生、発表も 21 題中 17 題は学生が行った。それぞれの発表に対し発表よりも長い時間の議論が行われ、学会などの時間が限られた場とは違った経験ができたのではないかと思われる。本研究集会は 2004 年より続けており、大気海洋相互作用に興味を持つ研究者の中でかなり定着してきたように感じる。今後も若手を育てながら最先端の研究を進めるという本研究集会の方針を維持しながら続けていきたい。

採択課題

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
青梨 和正	気象研究所	牛尾 知雄 重 尚一 久保田拓志 可知美佐子 木田 智史 高橋 暢宏 岡本 謙一 広瀬 正史 里村 雄彦 沖 理子 瀬戸 心太	中村 健治	衛星による陸上の高精度降水推 定技術の開発とその水文学への 利用の研究企画のための集会

* 研究集会名：衛星による陸上の高精度降水推定技術の開発とその水文学への利用の研究企画のための集会

研究代表者：中村 健治

開催日：2013年2月28日～3月1日

開催場所：名古屋大学野依記念学術交流館 1F 会議室

GSMaP は 10 年以上の開発期間を経て、現在、衛星による全球宇宙航空研究開発機構の地球観測衛星の重要なプロダクトとなっており、精度の点で熱帯・亜熱帯の降雨分布については世界のトップに立っている。以前から課題とされていた地形性降雨の精度向上、地上雨量計との系統的な差異、マイクロ波放射計による陸上の降雨推定の向上のため必要となる地表面の射出率、また新しいレーダの開発、などについての報告があった。また GSMaP の精度向上のための今後の活動目標が確認された。

採択課題

代表者	所 属	共同研究者		研究課題
		分担者	センター内 対応教員	
松本 淳	首都大学東京大学院都市環境科学研究科	高橋 洋 赤坂 郁美 New Ni L. T. Nguyen, T. H. A. Marcelino V. 里村 雄彦 田中 賢治 鼎 信次郎 樋口 篤志 上野 健一 浅沼 順 余 偉明	熊谷 朝臣	アジアモンスーン域における植生気候相互作用の解明

* 研究集会名：アジアモンスーン域における植生気候相互作用の解明の研究集会

研究代表者：熊谷 朝臣

開催日：2013年3月14日

開催場所：名古屋大学環境総合館レクチャーホール

平成 24 年度地球水循環研究センター共同研究課題「アジアモンスーン域における植生気候相互作用の解明」（代表：松本淳教授（首都大学東京））に関連する研究集会「第 2 回 MAHASRI 国内研究集会」・「ユーラシア大陸植生気候相互作用」が開催された。本研究集会では、40 名の参加者を得て、特に、アジアモンスーン域に特徴的なモンスーンに伴う季節変化に着目した様々な時空間スケールの気候についての発表が行われた。研究集会の主題の一つである植生に関する発表は多くはなかったが、安成哲三 HyARC 特任教授の特別講演は植生気候相互作用研究の集大成とも呼べるものだった。今後とも、この種の研究集会を持って気候研究者と植生研究者の“相互作用”を創っていきたい。

地球水循環研究センター共同利用可能機器

観 測 機 器	対応教員
・ゾンデ観測システム(2 式) VAISALA 製 MW-15(RS92-SGP 対応) データ収録パソコン(Metgraph)	坪木 和久
・マルチパラメータレーダ(2 式) <kin レーダ, gin レーダ>東芝製	坪木 和久
・HYVIS/ビデオゾンデ受信機(1 式) 明星電気製受信機、アンテナ	坪木 和久
・元素分析計・質量分析計 DELTA plus	三野 義尚

5. 研究活動 プロジェクト

「地球気候系の診断に関わるバーチャルラボラトリーの形成 (VL)」

この研究は、東京大学大気海洋研究所、千葉大学環境リモートセンシング研究センター、東北大学大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター、そして名古屋大学地球水循環研究センター (HyARC) の4大学 (4機関) で、温暖化などの大きなストレス下にある地球気候系の診断を行うために、気候・環境研究に関わる研究・教育を分担・連携して行うものである。HyARC では、大気圏水循環研究推進チーム (VL 推進室) を設立し、雲・降水系の構造に関するデータの提供や水循環モデリングの精度向上などを目指した研究を行っている。具体的には、雲・降水システムを対象としてXバンドマルチパラメータレーダ (以下、MP レーダ) を用いた観測データの解析、雲解像モデル CReSS を用いたシミュレーション結果の解析と検証、シミュレーションへのデータ同化手法の確立などを行っている。

2012 年度は、1 台の MP レーダを5月から6月に沖縄県の粟国島に設置し、雲粒子ゾンデとの同期観測によって梅雨前線帯の対流性・層状性降水域における固相粒子の観測を行った。そして、名古屋大学で点検を行った後に、2013 年度に実施するパラオ共和国での観測に向けて輸送を行った。もう1台の MP レーダは、京都大学防災研究所との共同研究の一環として、神戸市東灘区六甲アイランドにある神戸国際大学屋上に設置し、大阪平野周辺の降水雲の通年観測を行った。特に、夏季に発達する雷雲を対象とした観測を実施した。

一方、衛星データと衛星シミュレータ (Satellite Data Simulator Unit: SDSU) を用いて、CReSS による毎日のシミュレーション結果の検証も行っている。2012 年度は、2010 年梅雨期に台湾・沖縄域において実施した毎日のシミュレーション実験を対象として、衛星に搭載された雲レーダ (CloudSat-CPR) との比較を行った。図は、同実験期間に CloudSat-CPR より取得されたレーダ反射強度の高度別頻度分布 (contoured frequency by altitude diagrams: CFAD) と CReSS による毎日のシミュレーション実験の結果に SDSU を適用して算出したレーダ反射強度の CFAD を示す。高度 10 km 以上では、シミュレーション結果で観測結果に比べて大きな反射強度の頻度が高くなっている。この高度には主に氷晶粒子が存在することから、シミュレーションにおける氷晶の混合比もしくは粒径分布が適切に表現できていない可能性が示唆される。一方、高度 5~10 km では、観測結果に比べて小さな反射強度の頻度が高くなっており、雪の混合比もしくは粒径分布の表現にも問題がある可能性が示唆される。これまで実施してきたように、複数の衛星データを用いてシミュレーション結果の検証を行うことで、CReSS の雲物理過程の検証を行うことが可能であることを示した。この手法は雲物理過程を修正した後で、改善の有無の検討にも使用することが可能である。

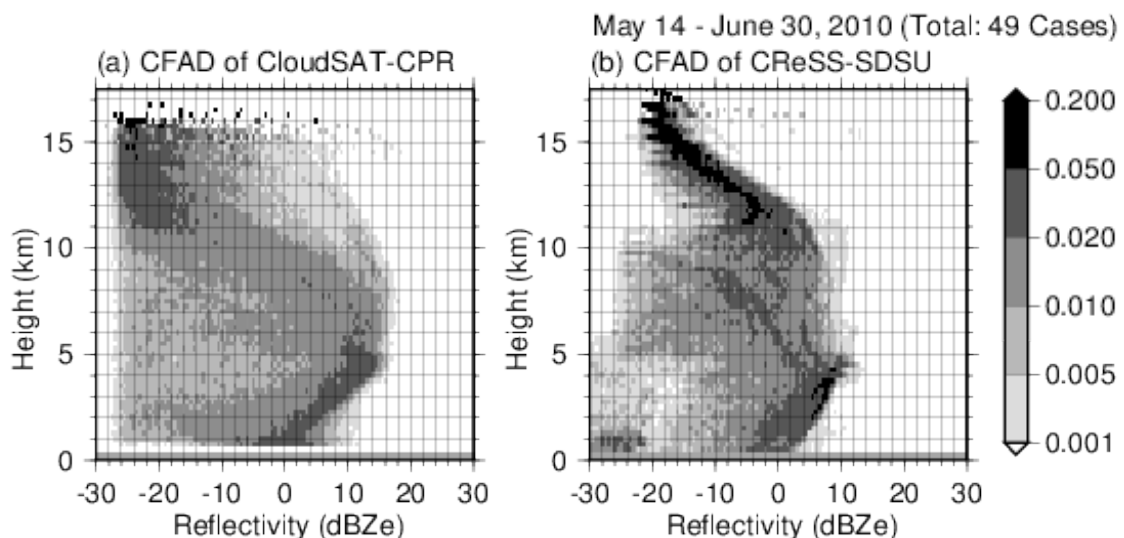


図. 2010 年 5 月 14 日から 6 月 30 日までの期間に、台湾・沖縄域の毎日のシミュレーション実験の領域を CloudSat が通過した際に取得された 49 パスのレーダ反射強度より作成した CFAD (a) と近傍時刻のシミュレーション結果に SDSU を適用して取得されたレーダ反射強度より作成した CFAD (b)。濃淡は頻度を示す。

JST/CREST 研究「洋上風力発電に必要な洋上風況把握・予測方法の開発」の開始

科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業（JST/CREST）の研究領域「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」（藤田政之研究総括 東京工業大学大学院理工学研究科教授）の研究課題の一つとして「洋上風力発電に必要な洋上風況把握・予測方法の開発」（研究代表者：上田 博、名古屋大学地球水循環研究センター教授）が 2012 年 10 月から 2015 年 3 月までの 2 年半の計画で認められた。地球水循環研究センターの研究者を中心にする上田グループは「洋上風況の把握・予測法の開発」を、森西洋平（名古屋工業大学工学研究科、教授）グループは「洋上風力発電エネルギー分布の算出手法の開発」を主課題として研究を開始した。

再生可能エネルギーとして大容量の発電が可能な洋上風力発電の事業を推進するためには洋上風況の把握が必要であるが、観測の困難性から、これまでほとんど観測データが得られていない。日本の沿岸部の洋上では、強風や波浪などが大きく変動する厳しい環境下にあるため、洋上の強風の強さや発生頻度を推定する方法の確立と予測モデルの独自開発が必要である。このような状況の中、漁業権が関わる海域に日本初の洋上風力発電ウィンドファームを設置できるかどうかのフィージビリティスタディが民間主導で進められ、「洋上風況観測システム実証研究」として、輪島市沖の舳倉島などに平成 24 年 11 月から風況観測塔（高さ 50 m）を 3 本設置して洋上風況の通年観測が予定され、その観測データを名古屋大学の研究グループが解析に利用できるようになった。

洋上の風況把握及び風況予測のための高解像度気象モデル（名古屋大学地球水循環研究センターで開発している雲解像非静力学気象モデル CReSS (Cloud Resolving Strom Simulator) を用いて、気温、湿度、雲、降水の効果も考慮した局所的風況予測データが得られるならば、雲・降水の効果も考慮した局所的風況を計算し、名古屋工業大学で開発する方法によって、海面上の大気境界層範囲内で回転する風車ブレードが獲得する風力エネルギーを算出することが可能になる。

本研究で、局所的風況予測モデルのパフォーマンスを洋上風況観測塔の観測データと比較検証することにより、開発する洋上風況予測方法と洋上風力発電エネルギー算出方法が確立されれば、分散協調型エネルギー管理システム構築のための基盤技術の一つになると期待される。

平成 24 年度は、高解像度気象モデル CReSS を用いて、輪島市沖を対象域に含む日本全域について水平解像度 2.0 km の日々の予報実験を開始した。CReSS を用いた水平解像度 100 m の洋上風況予測方法の検討を行った。輪島市沖の舳倉島に設置された高さ 50m の風況観測塔に本 CREST 研究で購入した超音波風速計を 11 月初旬に設置して観測を開始した。また、輪島市沖を対象とした 3 本の風況観測塔の風観測データの解析を開始した（図 1）。

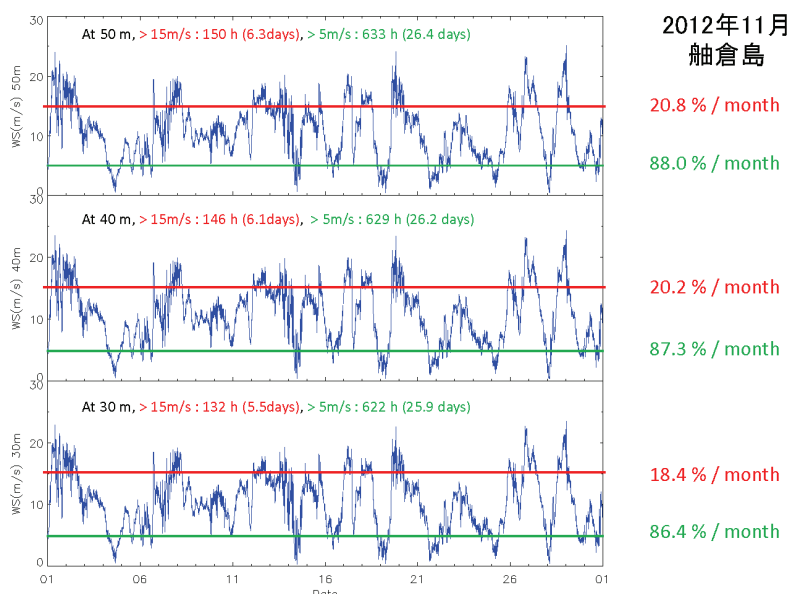


図 1. 舳倉島における 2012 年 11 月の 50m、40m、30m 高度における 10 分間平均風速。各高度の 5 m/s 以上及び 15m/s 以上の出現頻度を右の欄に示す。

文部科学省委託研究 気候変動リスク情報創生プログラム 「雲解像大気・海洋・波浪結合モデルによる台風強度推定」

文部科学省委託研究の気候変動リスク情報創生プログラムの一つのサブ課題、「雲解像大気・海洋・波浪結合モデルによる台風強度推定」（研究代表者坪木和久）が平成 24 年度から開始されました。この研究課題では大気と海洋の研究者が協力して、大気と海洋の両方を一つのシステムとする新しい数値シミュレーションモデルを開発し、大気海洋相互作用によって決まる台風の強度と海洋の台風に対する応答を明らかにします。

台風は大気中の最も激しい気象システムであり、それに伴う強風と大雨は、洪水や高潮、暴風災害などを引き起こし、毎年のように社会に甚大な災害をもたらしています。毎年発生する台風のそれぞれがどれくらいの強さになるのか。また、近い将来、地球温暖化が進んだときに、最も強い台風はどれくらいの強度に達するのか。これらの問題は気象学的に興味深いだけでなく、防災対策上も重要な問題です。台風は海洋から熱と水蒸気を与えられる一方、海洋の温度を低下させるという相互作用を通して、その強度の上限が決まるので、台風の強度を予測するためには、高解像度の計算で台風を構成する雲を詳細に表現すると共に、大気と海洋の相互作用を正確に計算しなければなりません。

そこで本研究課題では地球水循環研究センターで開発されてきた雲解像モデルと海洋研究開発機構で相木秀則氏が開発してきた非静力学海洋モデルを結合し、さらに波浪モデルを導入した大気海洋波浪結合非静力学モデルを開発しています。このモデルの特長は海の底から大気の上端までを一つのシステムとして、大気も海洋も高解像度の計算ができる非静力学モデルであることです。これにより台風を構成する個々の積乱雲を表現しつつ台風全体のシミュレーションを精度よく行うとともに、台風が海洋中に引き起こす波や流れなどの様々な現象を詳細に表現します。

この結合モデルを用いたシミュレーションの一例として、2009 年の台風 14 号 Choi-Wan の結果を紹介します。図 1 は初期値から T2 時間目の海面気圧分布と水深 51m の水温の初期値からの偏差を示しています。図から分かるように台風の通過した経路にそって、最大で -2.5°C の水温の低下がみられます。この水温の低下は台風の経路を中心に幅約 200km、深さ 300m 以上にわたって起こっており、台風の経路にそって海洋の熱容量が大きく低下したことが分かります。この水温の低下は台風が海洋から熱を奪うことだけではなく、台風の中心付近で深いところから低温の海水が湧昇することで起こります。

この例からも分かるように、本研究課題で開発した結合モデルは大気海洋の両方について詳細なシミュレーションをすることができます。このモデルを用いて台風の強度をより精度よく再現することを試みます。さらに台風の海洋に与えるインパクトとして、台風の通過に伴う黒潮の変動や顕著な湧昇現象などについても観測と比較しつつ研究を進めていきます。

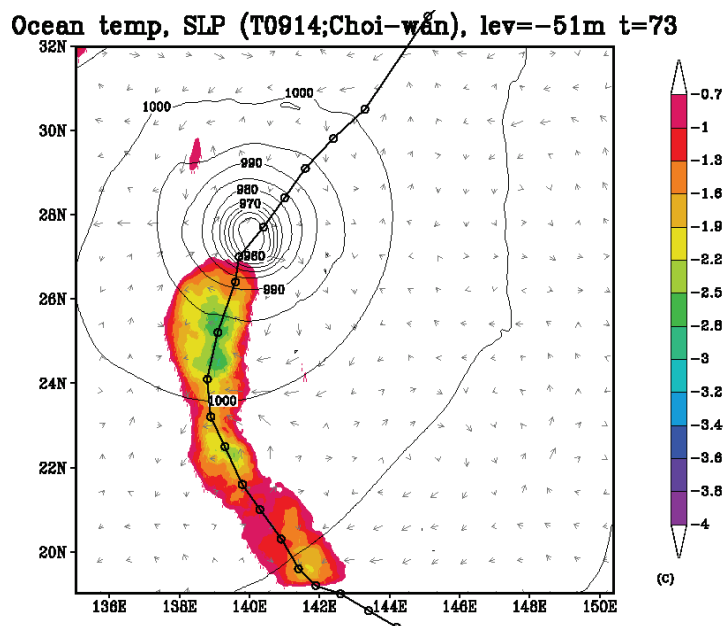


図 1. 2009 年の台風 14 号 Choi-Wan の結合モデルによるシミュレーションの初期値から T2 時間目の結果。等値線は海面気圧 (hPa)、カラーは水深 51m の水温の初期値からの偏差 ($^{\circ}\text{C}$)、矢印は海水の水平速度ベクトル。黒実線は台風の経路。

文部科学省委託研究 気候変動リスク情報創生プログラム

テーマD. 課題対応型の精密な影響評価

生態系・生物多様性に関する気候変動リスク情報の創出

「北東ユーラシア・東南アジア熱帯における気候・生態系相互作用の解明と気候変動に対する生態系影響評価」

ユーラシア大陸東部からモンスーンアジアにかけての広大な地域は、「アジアのグリーンベルト」と言われ、世界にも類を見ないほど多様な植生を含む生態系を形成している（図1）。しかし、近年の人間活動と気候変動により、その生態系の維持が危ぶまれている。この地域は、温室効果ガス増加やエアロゾル変化による気候変動が特に顕著であり、その生態系への影響が深刻な問題となると懸念されている。一方、私たちの最近の研究などからは、この地域の気候と生態系は、水・エネルギー循環系を通したフィードバックにより、密接につながったシステムを形成しており、気候・生態系とよぶべき共生系を維持していることが明らかになりつつある。したがって、「地球温暖化」を含む気候変動がこの地域の生態系変動に与える影響を評価する為には、（１）気候・生態系相互作用のダイナミクス、（２）地球規模の気候変動が、その相互作用系にもたらす影響、（３）その結果、生態系から気候へのフィードバックがいかに変化するか、をそれぞれ明らかにする必要がある。

本研究プロジェクトでは、気候変動に対して脆弱と思われる植生を有し、かつ植生の変化が地球規模の気候にも大きな影響を与える地域として、シベリアのカラマツ・凍土結合系と東南アジアの熱帯林系とに焦点を合わせる。これらの地域における植生と気候・生態系相互作用系との関係を定量的に明らかにすることで、既存の植生モデルを高度化する。そして、そのモデルを用いて、今世紀末までに生じうる植生変化と、それに伴う各種生態系サービスの変化とを予測する。また、地球システムモデルにおける生態系プロセスモデルの高度化への貢献も目指す。



図1. アジアのグリーンベルトと呼ばれる地域（黒色の点線内）。

名古屋大学地球生命圏研究機構—SELIS

ユーラシア大陸・モンスーンアジアにおける寒帯から熱帯にまたがる陸域生態系と気候システムとの相互作用の実態解明と将来予測研究を地球科学・生物科学の分野横断的かつ国内・国際共同研究として進める拠点組織として、本研究センターが環境学、生命農学研究科、太陽地球環境研究所と連携して学内に立ち上げたバーチャル型組織が、地球生命圏研究機構（SELIS）である。

地球温暖化・生物多様性などが複合した地球環境問題の解明には、地球科学と生物科学を融合した地球生命圏科学の構築と推進が必要である。特に温暖化と生物多様性変化の間のフィードバック（負の連鎖）が大きく懸念されているアジアでの複合的環境問題の解明のために、このような学際的研究を確固とした拠点組織を持ちながら行っていくことは今後ますます重要となるだろう。

地球温暖化と生物多様性変化の相互作用が大きな問題となっているユーラシア寒冷圏や熱帯東南アジアでの生命圏変化のダイナミクスを、SELIS が管理する長期観測データと SELIS 独自の気候・動的植生モデルをツールに、地球科学と生物科学の強い連携と統合により行うことは、これまでになかった新しい学際的な研究である。また、SELIS は、自らが主体的に行うだけでなく、異分野間、国内外の研究機関間の協働を調整することでも上述の研究を進めていく。そして、そのブレイクスルー的研究成果を通して、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）への貢献や、アジアにおける持続的気候生態系の維持に向けた基本的な方策への提言を行っていく。具体的には、特に、当該分野のアジアにおける拠点として、海外機関・大学との研究交流の推進や地球環境変化に関する国際プログラム（世界気候研究計画（WCRP）、地球圏生物圏国際研究計画（IGBP）、生物多様性科学国際共同研究計画（DIVERSITAS）、地球環境変化の人間の側面に関する国際研究計画（IHDP）、そして、これらの統合再編を目論んでいる Future Earth）と連携した国際会議・セミナー等の開催、若手研究者育成のための研修コースなどの事業を主体的に実施していくべきであろう。

今年度、安成哲三特任教授の異動に伴い、山口靖教授（環境学研究科）が新機構長に就任し、運営体制が刷新された。ここで、SELIS は、本学における中期目標「先端的及び多面的な学術交流と、国内外で指導的役割を果たしうる人材の養成」、「国際的な学術連携、世界とりわけアジア諸国との交流に貢献」にまさに沿った形の組織として位置づけられることが確認された。一方で、近年更に悪化するアジア環境問題の解決、様々な国際プログラム（WCRP、IGBP、DIVERSITAS、IHDP、Future Earth）との連携、IPCC への貢献、等の強い要求があり、現在の学内バーチャル組織という形態では、研究拠点組織としての活動が極めて困難な状況を呈し始めていること、そして、その問題解決のため、今後、専任教員とその活動拠点の確保により SELIS を整備・強化することの要求の必要性も強く認識された。

冬季北海道内陸部の層状雲上端で観測された過冷却水滴層

0℃から−40℃までの温度範囲では広く過冷却水滴が存在する。過冷却水滴は氷粒子の形成や成長と密接に関係しており、降水形成過程や放射伝達過程において重要な役割を果たす。2011年2月に、北海道内陸部の陸別町において雲粒子ゾンデを用いた氷晶粒子の直接観測を実施した。また、陸別町と訓子府町にXバンドマルチパラメータレーダを設置して、同期観測も実施した。観測期間中に、温帯低気圧の通過に関係しない層状雲に雲粒子ゾンデ5基を放球し、このうちの3基で過冷却水滴が観測された。図1に2011年2月11日19時45分に放球された雲粒子ゾンデによって取得された過冷却水滴の画像を示す。これらの過冷却水滴を含む雲は、レーダ反射強度(Z_h)の最大値が30 dBZ程度の層状雲であった。この層状雲の過冷却水滴層の特徴を調べた。

雲粒子ゾンデ画像から判断した雲頂高度は、3事例とも高度約3 kmであった。2月11日のケースでは過冷却水滴層が3層あったが、25日と27日のケースでは1層のみが観測された。3事例に共通して、雲頂付近に過冷却水滴層が存在していた。雲頂付近に存在する過冷却水滴層の厚さは60 mから230 m、その温度範囲は−21℃から−25.5℃であった。過冷却水滴層と大気の安定度、水蒸気量の関連を調べるために、雲粒子ゾンデと結合して放球されたラジオゾンデによって観測された温位、相当温位、飽和相当温位の鉛直分布を図2に示す。過冷却水滴層付近で、温位は絶対中立に近い成層をしている。雲頂付近の過冷却水滴層の直上(700 hPa付近)には強い安定層が存在し、それより上空では非常に乾いた気塊が存在していることが見て取れる。

今回の観測結果より、事例数は少ないものの、北海道内陸部で形成される温帯低気圧の通過に関係しない層状雲の上端に、高頻度で過冷却水滴が存在していたことを確認した。このことから、層状雲内部において、固相粒子(氷晶)と共存して過冷却水滴が維持されるメカニズムが存在することが示唆される。先行研究より、北極域の層状雲で雲頂付近に数日にわたって持続する過冷却水滴層が形成されることが知られている。本事例では降水エコーの継続時間は数時間とそれほど長くないものの、過冷却水滴層より上層が非常に乾いている点は共通している。これらの違いを整理しながら、冬季北海道内陸部の層状雲の上端で過冷却水滴層がどのように維持されているかを今後明らかにしていく予定である。

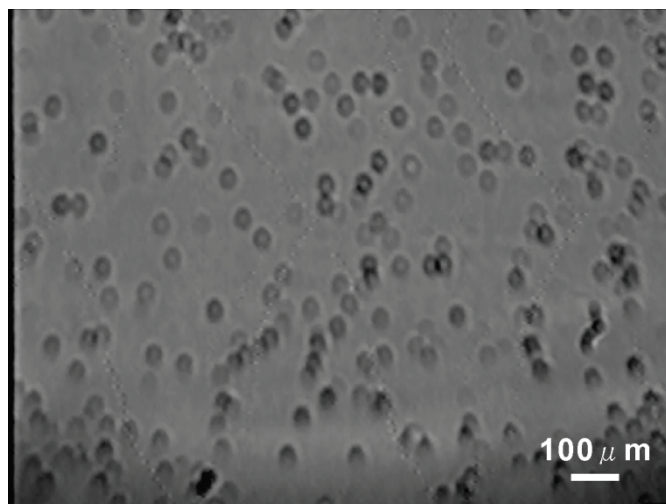


図1. 2011年2月11日19時45分(日本標準時)に放球された雲粒子ゾンデにより観測された雲頂付近の過冷却水滴の画像。

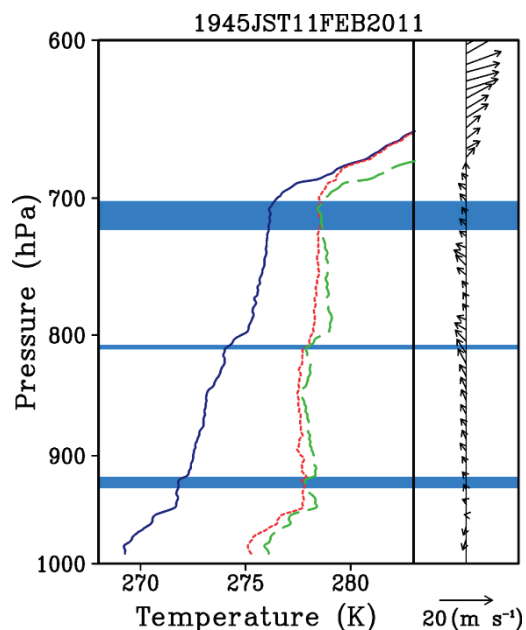


図2. 雲粒子ゾンデと結合して放球されたラジオゾンデにより観測された温位(K、実線)、相当温位(K、点線)、飽和相当温位(K、破線)、水平風(m s^{-1} 、矢印)の鉛直分布。灰色の帯は過冷却水滴層を示す。

2007 年 7 月 6 日に韓国済州島ハラ山の北側を通過した降水システムの強化過程

2007 年 7 月 6 日、停滞前線に伴って形成された降水システムによって韓国済州島のハラ山北部と東部に強い降水がもたらされた。済州島は東西方向に長い楕円形（長さ 78 km、幅 35 km）で、その中央部にハラ山（高さ 1950 m）がある。高度 3 km 以下の相対湿度がおよそ 95%という梅雨期特有の非常に湿潤な大気環境場で、この降水システムはハラ山の北側を通過した。本研究は、この降水システムの詳細な 3 次元構造と降水強化過程をデュアルドップラー解析により示すことを目的とする。

降水システムは済州島北西のおよそ 20 km の沖合で、南西－北東方向の走向をもつ線状降水帯として形成された。降水システム内部の反射強度が 45 dBZ 以上の領域として定義した降水セルの発達の様子を、ハラ山との相対的な位置関係に対応して 3 つの段階に分けて調べた。降水システムがハラ山に近づく段階（図 3a）では、降水システム後面からの比較的強い西風と、前面の弱い南西風との間で下層収束が形成され、降水システムの後面（西側）に列状に上昇気流域が観測された（図 3a 左側の斜線部分）。一方、降水システムがハラ山に接近するにつれて、ハラ山北西斜面と降水システムの間が狭くなることで、降水システム前面の南西風が強化され、局地的に上昇気流域が形成されるようになった（図 3a 右側の斜線部分）。この時、済州島における高層気象観測の結果から、フルード数は 0.2 と低い値であった。このため、停滞前線の南側の湿潤な気流はハラ山の周囲を迂回するように流れていたと考えられる。この迂回流により形成される上昇気流域が済州島北西部沿岸に到達した降水システム内部の降水セルの強化に重要な役割を果たしたと考えられる。降水システムがハラ山の北側を通過している段階でも、湿潤な迂回流による水蒸気の供給を受けることで降水システムの南側の降水セルは維持されていた（図 3b）。降水システムがハラ山の東斜面に到達すると、降水システム後面からの弱い西風と、ハラ山の南側から東側を迂回してきた比較的強い南西風との間で下層収束が強化され、降水セルが再発達していた（図 3c の斜線部分）。本事例では、それほど強くない下層風によりフルード数の値が小さく、結果としてハラ山の周囲を迂回する下層風を形成することで、ハラ山の北西側だけでなく、北東側の斜面においても強い降水域を形成した点が注目しに値する点である。

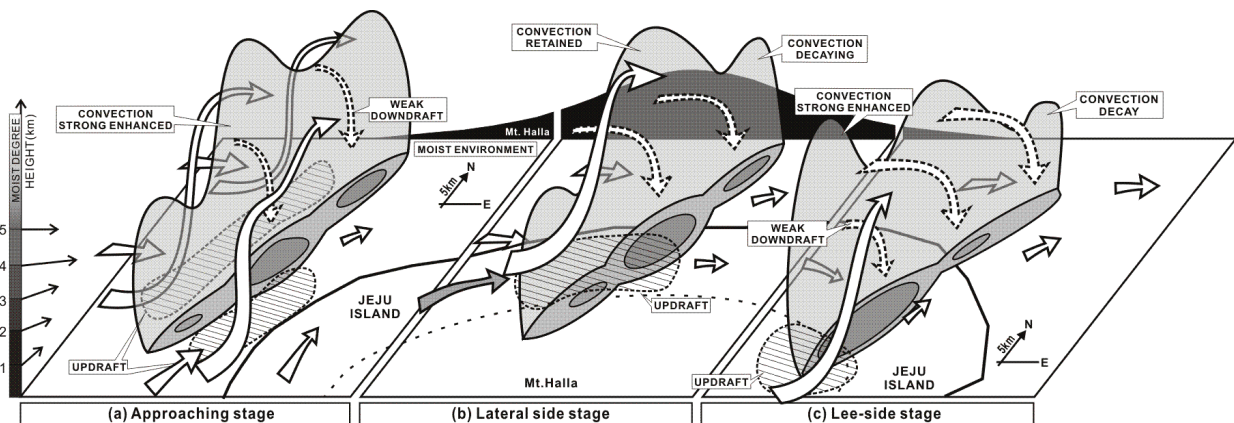


図 3. 2007 年 7 月 6 日、韓国済州島のハラ山周辺での降水システムの強化過程の 3 次元模式図：(a) ハラ山への接近時、(b) ハラ山の北側通過時、(c) ハラ山の風下側通過時。降水の 3 次元分布を灰色で示す。濃い灰色は高度 2 km における反射強度で定義される降水セルの位置を示す。長い白実線（破線）の矢印は上昇気流（下降気流）の存在を、短い白実線の矢印は高度 2 km における水平風を、灰色の矢印は高度 2 km における山岳により影響を受けた気流を、斜線部分は高度 2 km における上昇気流域をそれぞれ示す。太実線は済州島の海岸線を、細破線は高度 500 m の等高線を示している。済州島の長軸に沿った地形（ハラ山の鉛直断面）を背景に示す。

現在・将来気候における熱帯低気圧の最大強度を支配する環境場

現在気候と将来気候において、熱帯低気圧の最大強度に寄与する環境場を理解することは、熱帯低気圧の最大強度の将来変化を予測する上で重要である。環境場の物理量のうち、海面水温や対流圏界面付近の温度は熱帯低気圧が獲得するエネルギー量に決定的な影響を及ぼすために、熱帯低気圧の到達可能な強度の指標となる。Emanuel (1986) は、海面水温と対流圏界面付近の温度などの熱力学的な物理量から、理論的に熱帯低気圧の到達可能強度の上限 (Maximum Potential Intensity; MPI) を導出した。しかしながら、現在、熱帯低気圧の強度の推定に MPI は広く利用されているものの、ほとんどの熱帯低気圧の最大強度は従来の経験的・理論的な MPI に到達していない。このことは熱帯低気圧の最大強度を制限する他の要因が存在することを示唆している。Zeng et al. (2007, 2008) は、海面水温と対流圏界面付近の温度という熱力学的な物理量に加えて、熱帯低気圧の移動速度と水平風の鉛直シアという力学的な物理量を考慮して、熱帯低気圧の経験的な最大強度 (Empirical Maximum Intensity; EMI) を提唱した。なお、MPI、EMI とも環境場の物理量から熱帯低気圧の最大風速を見積もる量であるために、速度の単位で表現されるものである。本研究では、北西太平洋域を対象として、現在気候と近未来気候、将来気候における EMI とその構成因子を計算し、EMI の将来変化とその構成因子の寄与を見積もることを目的とする。

解析には気象研究所大気大循環モデルの出力結果を用いる。現在気候と近未来気候、将来気候のシミュレーション結果を用いて、北西太平洋域における EMI を計算したところ、将来気候では現在気候に比べて有意におよそ 20 m s^{-1} 増加することが示された (図 4)。EMI の構成因子の寄与についても調べた。海面水温は近未来気候、将来気候とも有意に増加し、その変化量も大きいことから、EMI の増加に最も寄与していることが示された。対流圏界面付近の温度は近未来・将来気候とも有意に増加することで EMI の増加を抑えるものの、その寄与は大きなものではなかった。力学的因子のうち、熱帯低気圧の移動速度は将来気候においても変化は小さく、EMI の変化に対する寄与はほとんどみられなかった。水平風の鉛直シアは将来気候において有意におよそ $1\sim 2 \text{ m s}^{-1}$ 減少する領域が局所的に出現し、その領域における EMI の値をおよそ $2\sim 4 \text{ m s}^{-1}$ 増加させていた。力学的因子として、水平風の鉛直シアの減少による効果は、将来気候における EMI の増加に対しておよそ 10%の寄与をしていることが示された (図 5)。

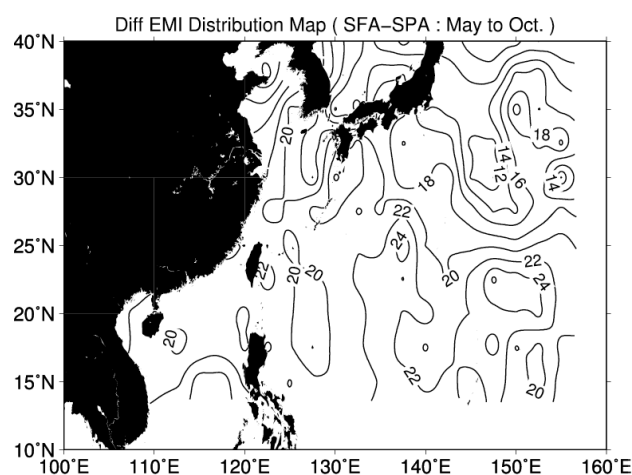


図 4. 北西太平洋域における暖候期 (5 月～10 月) の EMI の現在気候に対する将来気候の変化量。正の値は将来気候における EMI の増加を示す。単位は m s^{-1} である。

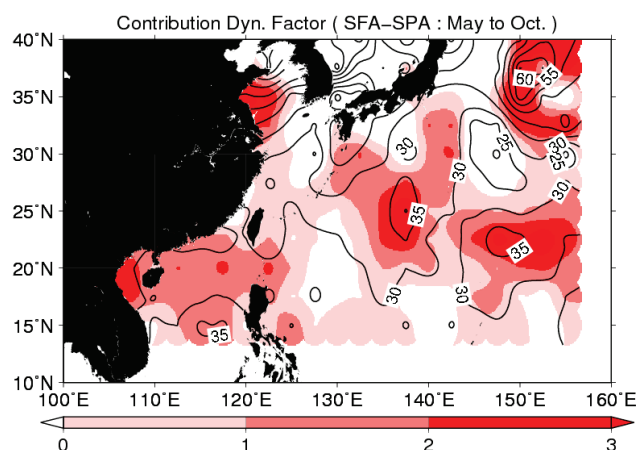


図 5. 北西太平洋域における暖候期 (5 月～10 月) の EMI の変化量に対する力学的因子 (ほぼ水平風の鉛直シア) の寄与を濃淡 (m s^{-1}) で示す。

2009 年 8 月 9 日兵庫県佐用町に大雨をもたらした停滞性マルチセル型降水システムの構造と維持過程

激しい降水をもたらす降水システムのうち、線状に組織化されたものの構造については多くの先行研究がある。しかしながら、団塊状の降水システムの構造についての研究はあまり見られない。2009 年 8 月 9 日、兵庫県佐用町付近で 1 時間に最大 89 mm という多量の降水がもたらされ、多くの被害が出た。気象庁レーダのデータを解析したところ、この多量の降水は停滞した団塊状のマルチセル型降水システムによりもたらされたものであった。本研究では、団塊状の降水システムの構造と維持過程を明らかにするために、気象庁レーダや地上観測の結果を解析し、雲解像モデル Cloud Resolving Storm Simulator (CReSS) を用いて水平解像度 500 m での数値実験を行った。

降水システムが発達している時、四国沖の太平洋上に台風 9 号 (T0909) が位置しており、北東縁辺を回り込むように暖湿気塊が近畿・中国・四国地方に流入していた。降水システムは瀬戸内海上で発生し、中国地方への上陸とともに発達して、中国山地の南斜面に位置する佐用町付近で約 2 時間にわたって停滞した。

CReSS を用いてこの降水システムを対象とした数値実験を行ったところ、団塊状の降水システムの形状やおよそ 2 時間にわたる停滞を再現することができた。ただし、降水システムが停滞した位置はやや北東にずれていた。図 6 に CReSS によるシミュレーション結果から降水システムが停滞していた時刻 (8 月 9 日 20 時 00 分) の降水強度、高度 1 km における水平発散と水平風を示す。降水域が線状ではなく団塊状に広がっていること、大きな降水強度の値 (120 mm h^{-1}) を示す降水セルが降水域の南東側に位置していることが見て取れる。この降水セルの北側から北西側にかけて下層発散域が広く分布しており、この発散域からの北風、西風が降水システムの南側や西側に向けて吹き出している様子が見て取れる。この発散風と暖湿な南東風が収束することによって、降水システムの南東側だけでなく西側においても新しい降水セルが発生し、降水システムが団塊状になったと考えられる。図 7 に図 6 と同時刻の高度 5 km における雲混合比と水平風を示す。降水システムの西側には、この高度における一般風と同じ南西風が見られる。一方、降水システムの東側には、降水システムを回り込む様な南風が見られている。降水システム内部において、降水システムの西側に位置する降水セルは南西風に流されて北東進している。一方、降水システムの南東側の降水システムは南風に流されて北進している。気象庁レーダの観測結果でもこれらの降水セルの移動方向の相違は見られていた。また、異なる方向に移動する降水セルが併合することで降水強度が急激に増加する様子がシミュレーション結果で見られた。

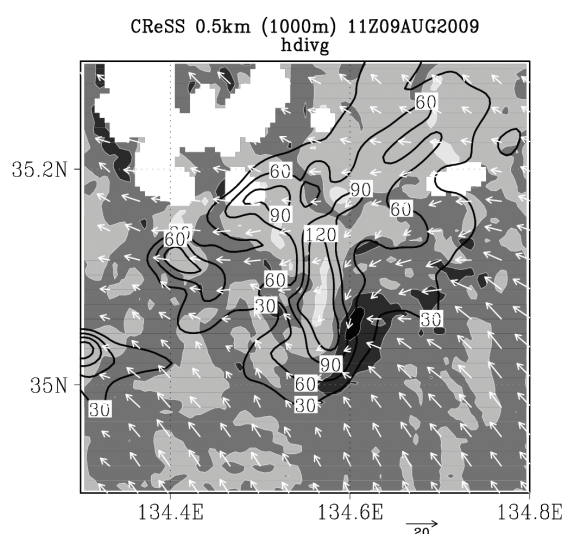


図 6. 2009 年 8 月 9 日 20 時 00 分 (日本標準時、計算開始 11 時間後) における降水強度 (mm h^{-1} : コンタ)、高度 1 km における水平発散 ($1 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$: 濃淡、濃い色が収束域)、水平風 (m s^{-1} : 矢印)。降水強度のコンタは 30 mm h^{-1} 毎である。白い領域は地形である。

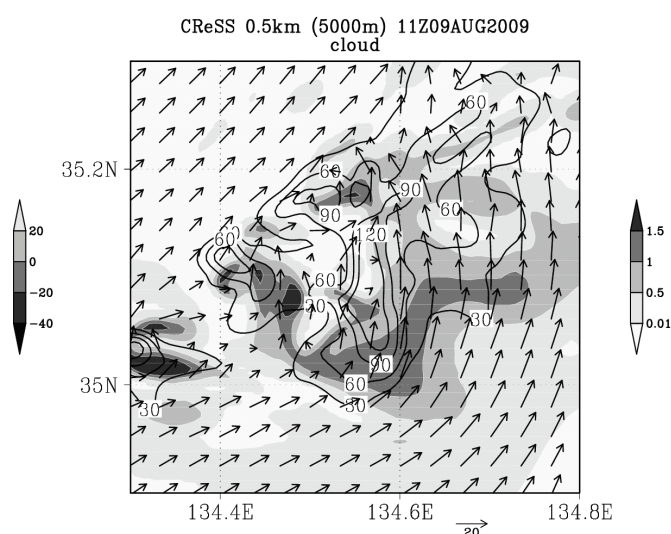


図 7. 図 6 と同時刻における降水強度 (mm h^{-1} : コンタ)、高度 5 km における雲混合比 (g kg^{-1} : 濃淡)、水平風 (m s^{-1} : 矢印)。雲混合比は雲水混合比と雲氷混合比の和である。降水強度のコンタは 30 mm h^{-1} 毎である。

CINDY 観測期間における 3 次元大気海洋結合領域モデル (CReSS-NHOES) を用いた毎日のシミュレーション実験

2011 年 10 月 1 日より 2012 年 1 月 31 日まで、マッデン・ジュリアン振動 (Madden-Julian Oscillation: MJO) に伴う大規模な雲域が熱帯インド洋上で形成される過程を明らかにするための国際共同観測プロジェクト Cooperative Indian Ocean experiment on intraseasonal variability in the Year 2011 (CINDY2011) が海洋研究開発機構の主導で実施された。同観測プロジェクトの期間中、雲解像モデル Cloud Resolving Storm Simulator (CReSS) と海洋研究開発機構で開発されている非静力学海洋モデル Non Hydrostatic Ocean model for the Earth Simulator (NHOES) との結合モデル (CReSS-NHOES) を用いて毎日のシミュレーション実験を実施した。

計算領域は、CINDY の高層気象観測アレイを含むように設定した。CINDY 期間中、水平解像度 0.045 度 (およそ 4.8 km 相当) での CReSS-NHOES を用いた大気海洋結合シミュレーション、同解像度での CReSS 単独シミュレーションをほぼ毎日実施した。大気側の初期値・境界値として気象庁より配信される Global Spectral Model (GSM) の結果を、海洋側は米国の Naval Research Laboratory より配信される Navy Coastal Model (NCOM) の結果を使用した。シミュレーション実験は毎日 12 UTC を初期値として 36 時間にわたって実施し、後半の 24 時間分をシミュレーション結果として使用した。

海洋研究開発機構の海洋地球研究船みらいの定点観測点は熱帯インド洋上に四角形に展開された観測アレイの南東端 (東経 80.5 度、南緯 8.0 度) に位置していた。図 8 にみらいの Conductivity Temperature Depth profiler (CTD) により 3 時間毎に定点で観測された深さ 120 m までの塩分濃度と CReSS-NHOES のシミュレーション結果における同地点の塩分濃度の時間深度断面図を示す。CTD による観測結果では、塩分濃度が急激に変わる海洋混合層の底の深度が 10 月上旬から徐々に深くなり、10 月下旬には 100 m 程度まで深くなっていた。一方、11 月中旬以降には亜表層に低塩分濃度の水が存在していることが見て取れる。シミュレーション結果では、混合層の底における水温 (図略) や塩分濃度の急激な変化や、11 月中旬以降の亜表層への低塩分濃度の水塊の流入を十分に再現できていない。これらは、NCOM の鉛直解像度が粗いことに起因すると考えられる。

計算領域内での海面水温、海面からの顕熱・潜熱フラックスなどについての CReSS-NHOES 結合実験と 1 次元海洋のみを含む CReSS 単独計算実験の比較を行ったところ、両者の差はほとんど見られなかった (図 9)。降水域に対応して顕熱・潜熱フラックスの値に大きな差が出る領域は見られるものの、その面積は領域全体に比べて小さいために領域平均の差として顕在化しないということが理由である。この結果から、熱帯域における 1 日程度の数値実験では、3 次元海洋モデルを雲解像モデルに結合した影響は小さく、1 次元海洋モデルがある程度の効果を表現していると考えられることができる。

この結果を受けて、気象学研究室では日本周辺域において CReSS-NHOES を用いた毎日のシミュレーション実験を開始している。

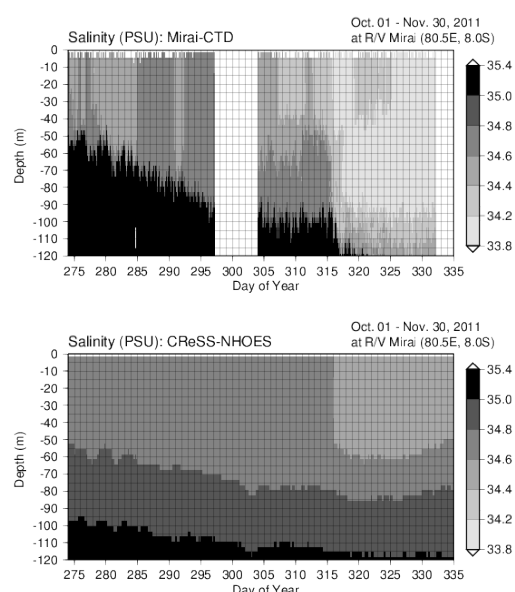


図 8. みらい観測点 (東経 80.5 度、南緯 8.0 度) における 2011 年 10 月 1 日 (DOY=274) から 11 月 30 日 (DOY=334) までの CTD により観測された塩分濃度の時間深度断面図 (上図)、および CReSS-NHOES により計算された塩分濃度の時間深度断面図 (下図)。濃度が塩分濃度 (PSU) を示す。みらいは DOY=297 日から DOY=303 日と DOY=332 日以降の期間は観測を行っていない。

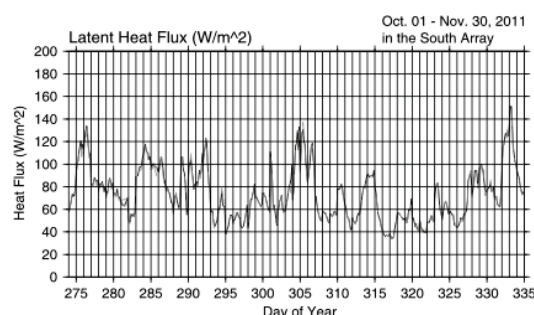


図 9. CReSS-NHOES を用いた観測アレイ内の潜熱フラックスの時間変化。黒実線は CReSS-NHOES 結合モデルの結果、灰色破線は CReSS 単独計算の結果を示す。CReSS 単独計算では鉛直 1 次元の海洋熱伝導モデルが動作している。

2011 年台風 12 号に伴う紀伊半島における降水構造の時間変化

2011 年の台風 12 号(T1112)の四国、四国・中国地方への上陸と北上に伴い、紀伊半島の多くの地域で 1000 mm を超える降水が観測された。この間、総降水量が最も多かった奈良県上北山では 1808.5 mm を記録した。これは同地点の年間総降水量のおよそ 3 分の 2 に相当する量である。T1112 の接近および 9 月 3 日の高知県への上陸までの間、台風の進路の右側（東側）に当たる紀伊半島では、暖湿気流の流入に伴って時間雨量 20~30 mm の強い雨が 24 時間以上にわたって連続して観測された。一方、T1112 の通過後には、数時間にわたって時間雨量 100 mm を超えるような猛烈な雨と落雷が観測された。台風の通過時と通過後の降水構造の相違を明らかにするために、気象庁の観測、国土交通省の X バンドマルチパラメータ (MP) レーダ、中部電力提供の落雷位置評定システムを利用して解析を行った。

図 10 に三重県宮川における降水量とエコー頂高度の時系列を示す。T1112 の接近・通過時（2011 年 9 月 4 日 03 時以前）には、MP レーダで観測された 10 dBZ のエコー頂高度はおよそ 10 km 程度と比較的低かった。9 月 3 日 03 時頃に 10 分間雨量が 15 mm に達するような猛烈な雨が観測されたが、この時のエコー頂高度も約 10 km であった。この時、降水粒子の形状（縦横比）の指標となるレーダ反射因子差 (Z_{DR}) は融解層付近でも正の値を示しており（図略）、霰粒子がほとんど存在していないことが示唆された。この間、T1112 に伴う南西からの暖湿気塊が紀伊半島の山岳により強制的に持ち上げられることで雨滴を形成し、暖かい雨過程によって地上に強い降水をもたらしたと考えられる。一方、T1112 通過後には、10 dBZ のエコー頂高度は 14 km に到達するほど高くなり、30 dBZ のエコー頂高度が 10 km を超えるような時間帯も見て取れる。融解層よりも上層での Z_{DR} は負の値を示しており、落雷も観測されたことから、霰粒子が存在していることが示唆された。図 11 に T1112 通過後の 9 月 4 日 04 時におけるレーダ反射強度の南西—北東断面図を示す。北東側にエコー頂高度がおよそ 12 km まで達している領域が見られる一方、その西側（図の左側）ではエコー頂高度がおよそ 5 km 程度と、急激に低くなっている。この領域は、気象衛星の水蒸気画像の暗域に対応しており、乾燥空気が流入していたと考えられる。下層では南西から暖湿気塊が、上層には西側から乾燥した気塊が流入して不安定度が増加し、落雷をもたらすような激しい対流が発達したと考えられる。

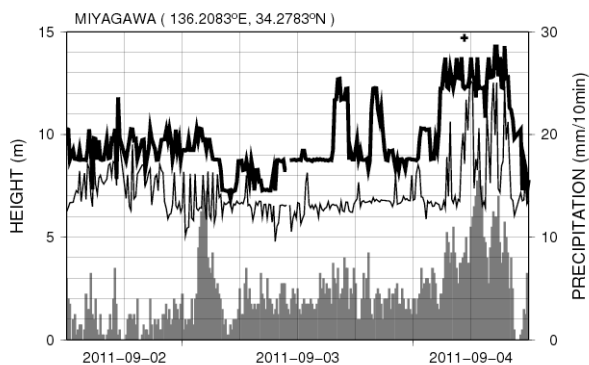


図 10. 2011 年 9 月 2 日 12 時（日本標準時）から 4 日 12 時までの三重県宮川における 10 分間降水量（棒グラフ）と MP レーダにより観測された同地点の 10 dBZ エコー頂高度（太実線）、30 dBZ エコー頂高度（細実線）の時系列。宮川付近で落雷が観測された時刻を +印で表している。

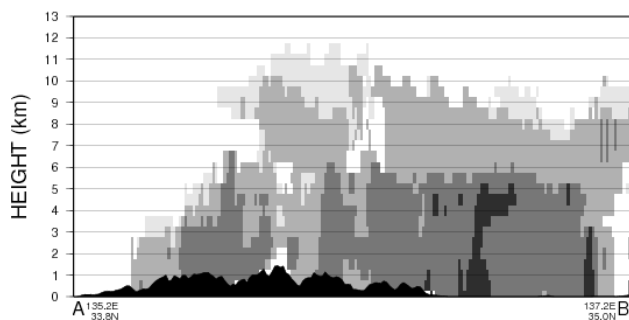


図 11. 9 月 4 日 04 時の紀伊半島を南西—北東方向に横切る断面における MP レーダにより観測された反射強度の鉛直断面。濃淡は 10 dBZ より大きな領域を 10 dBZ 毎を表している。

雲降水気候学研究室

熱帯湿潤対流と環境場の変動に関する衛星観測研究：大気の熱・水蒸気収支解析

本研究では、様々な衛星センサを用いて熱帯海洋上の湿潤対流に伴う大気の熱力学的変動について解析を行った。用いた衛星センサは、雲および降水レーダ（TRMM 衛星搭載 PR、CloudSat 衛星搭載 CPR）、赤外およびマイクロ波サウンダ・ユニット（Aqua 衛星搭載 AIRS/AMSU）、マイクロ波放射計（Aqua 衛星搭載 AMSR-E）およびマイクロ波散乱計（QuikSCAT 衛星搭載 SeaWinds）である。気温・水蒸気量・積雲雲量・海上風といった大気物理量の衛星観測値を、TRMM 衛星が検出した対流雲に対する時間差についてコンポジットすることにより、数時間から数日の時間スケールにわたる統計的に連続な時系列を得た。AIRS が観測した気温と湿度プロファイルは、それ自体は雲域を除外した推定値になっているため、半解析的に求めた雲域内の推定値と組み合わせて大規模平均場を導出した。そしてこれらの推定値を、雲底で仕切られた大気二層それぞれで鉛直積分した水蒸気収支・熱収支方程式へ入力する。この手法により、水蒸気量および乾燥静的エネルギーの自由対流圏収束場とそれらの雲底における鉛直フラックスを、衛星データのみから評価することに成功した。主な結論は次のとおりである。1）孤立した積雲の発達に先立つ自由対流圏湿潤化の主な供給源は雲底からの水蒸気鉛直フラックスであるが、高度に組織化された対流系に対しては水蒸気の水平収束がもたらす湿潤化を担う（図1）。2）自由対流圏の非断熱加熱はほぼ瞬間的に相殺される。3）背景場においては、渦乱流効果の寄与は雲底における鉛直水蒸気フラックスの約半分に及ぶが、高度に組織化された対流系が発達する際には全雲底フラックスの変動を決める主要因はむしろ大規模平均上昇流である（図2）。深い対流に先立ち雄大積雲の増加と自由対流圏の湿潤化に相関がみられることが知られているが、これは雄大積雲に伴う渦効果というより、雲底における大規模平均力学場により説明されるようである。

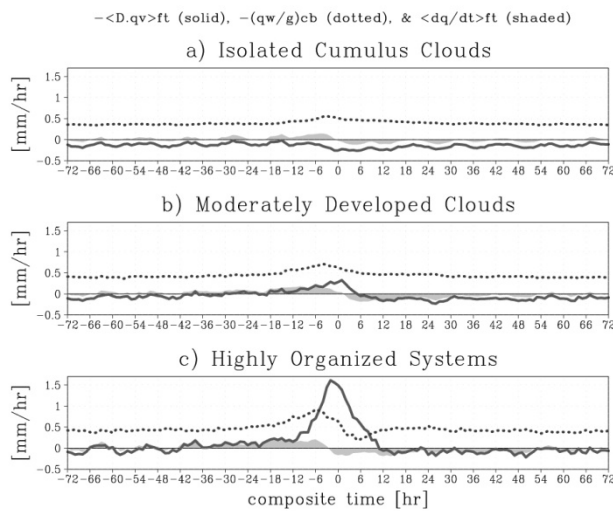


図1. 自由対流圏の水蒸気収支：自由対流圏水蒸気収束（実線）、雲底における鉛直水蒸気フラックス（点線）、自由対流圏水蒸気の時間変化率（諧調）。

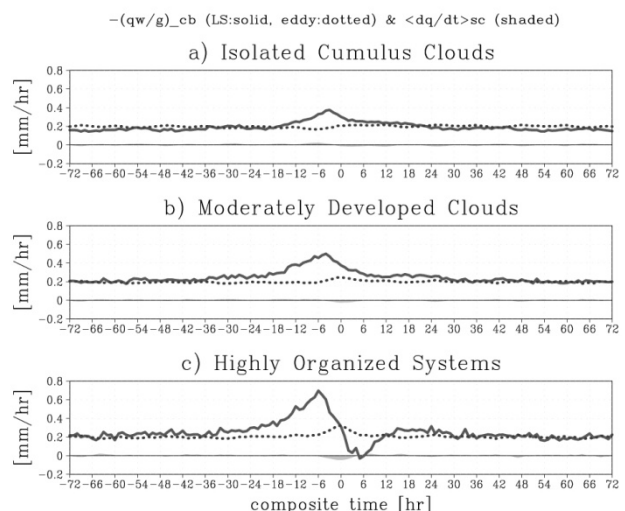


図2. 雲底下層の水蒸気収支：雲底における水蒸気上昇流の大規模平均場（実線）と渦効果（点線）、雲底下層水蒸気の時間変化率（諧調）。

参考文献：Masunaga, H., 2013: A Satellite Study of Tropical Moist Convection and Environmental Variability: A Moisture and Thermal Budget Analysis, *J. Atmos. Sci.*, in press.

熱帯および亜熱帯海洋の海面水温と鉛直積算水蒸気量の関係に関する衛星観測研究

海面水温（SST）と鉛直積算水蒸気量（CWV）の間に見られる良く知られた関係性を、熱帯および亜熱帯海洋上にわたる最近の衛星観測をもとに再評価した。2002年10月から2009年9月までの7年間について、Aqua 衛星搭載 AMSR-E、同 AIRS/AMSU、TRMM 衛星搭載 PR、QuikSCAT 衛星搭載 SeaWinds の各センサが取得したデータを解析した。CWV の説明変数として、地表面相対湿度（ RH_0 ；SST と密接に関連すると考えられる）と水蒸気スケール高度（ H_v ；境界層と自由対流圏間の鉛直勾配の指標）を個別に考える。地表面相対湿度は熱帯・亜熱帯海洋全域にわたって気候学的に一様であるが、CWV の SST に対する依存性は海域ごとに異なる傾向を示していた（図3）。水蒸気スケール高度がほぼ一定の亜熱帯域では、SST の変化が CWV の変動の主要因であるが、熱帯域では SST の変化に加えて水蒸気スケール高度の変動が CWV に大いに影響することを見出した。熱帯域と亜熱帯域で見られるこのような SST-CWV 関係の質的な違いは、両海域における降水雲（とくにそれに伴う鉛直水蒸気輸送）の特徴の違いに代表されるような、領域内水蒸気収支の文脈で理解されることを見出した。

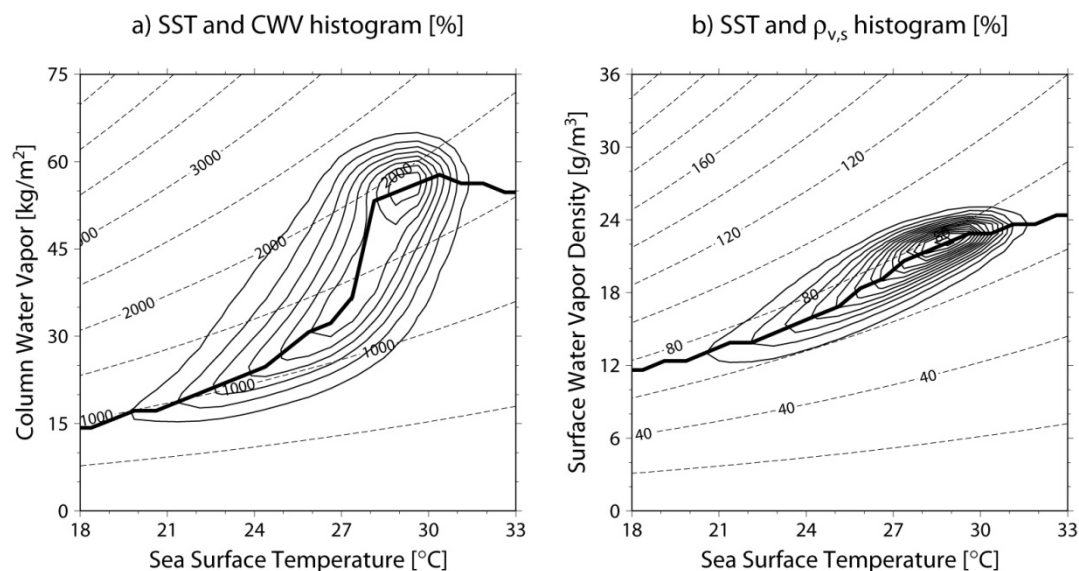


図3. a) SSTとCWVの2変数ヒストグラム（実線）および理論式から導かれる $RH_0 \times H_v$ （波線）。等値線間隔は0.1%。太線は各SSTにおける最大頻度を示す。b) SSTと地表面水蒸気密度（ $\rho_{v,s}$ ）および RH_0 （%）について、a)と同様の図。

参考文献：Kanemaru, K. and H. Masunaga, 2013: A Satellite Study of the Relationship between Sea Surface Temperature and Column Water Vapor over Tropical and Subtropical Oceans, *J. Climate*, in press.

衛星気象学研究室

全球降水観測計画（GPM）のための地上検証実験

（独）宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、全球降水観測計画（GPM）の二周波降水レーダ（DPR）地上検証のためのデュアル Ka レーダシステムを開発した。Ka レーダの対向観測により、等価レーダ反射因子（Ze）と降雨減衰係数（k）の距離プロファイル直接的に求めることができる。2011 年度冬期に、長岡において主に湿雪を対象に対向観測を行った。Ka レーダ SN001 を新潟県長岡市の防災科学技術研究所・雪氷防災研究センター（37.426°N, 138.887°E, 標高 116 m）に設置し、Ka レーダ SN002 を同地の長岡技術科学大学（37.422°N, 138.779°E, 標高 86 m）の建物の屋上に設置した。両サイトの水平距離は 9.65 km である。両サイト間のほぼ中間地点（SN001 から約 4.2 km）に地上降水観測システムを設置した。2 台の Ka レーダの仰角は、地上データと比較するため地上降水観測システム上で両ビームが一致し、かつ地面クラッタを避けるようそれぞれ 1.4°に設定した。対向観測を、2011 年 12 月から 2012 年 2 月に設定した集中観測期間中に合計 22 日間行った。

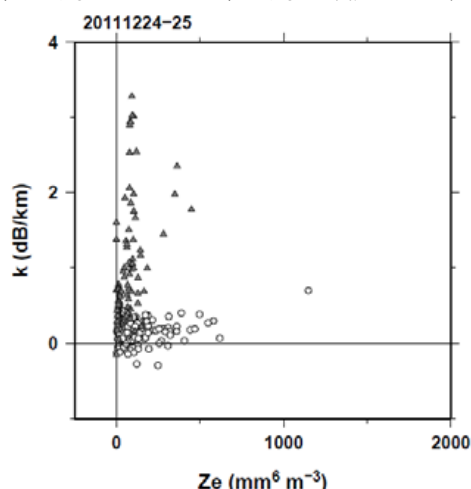


図 1. 降雪イベント時における Ka レーダシステムから求めた k-Ze 図。三角は 2011 年 12 月 24 日（乾雪）、白丸は 2011 年 12 月 25 日（湿雪）の時のデータである。

対向観測では、2 つの Ka レーダの経路上の総減衰量が等しくなることから、降雨減衰補正を行い Ze 推定することができる。Ze とそれぞれのレーダで測定した Z から降雨減衰量が求められ、それより k を求めることができる。測定の妥当性は、降雨による k-Ze 図と、地上におけるディストロメーターで得られた粒径分布から計算した k-Ze 図との比較から、確認を行った。図 1 に 2011 年 12 月 24 日 18～20 時、及び 12 月 25 日 16～18 時の降雪時に得られた k-Ze の相関図を示す。12 月 24 日の事例では、k は 0～3 dB/km の範囲で変動したのに対し、12 月 25 日の事例では k の変動は 0～1 dB/km と小さかった。地上降水観測システムに設置した気温は、12 月 24 日の事例において 0°C 以上で推移したのに対して、12 月 25 日の事例では 0°C 以下で推移した。気温が 0°C 以上の場合、雪の表面が融けた状態であり、乾雪と湿雪の差が k-Ze 図に現れたと考えられる。

TRMM データを用いた熱帯域の雲降水システムの発達過程に関する研究

雲降水システムの発達過程の理解は大気科学における重要な課題である。地上気象レーダや数値モデルを用いた様々な研究により基本的な理解は得られているが、広域における普遍的・系統的研究は十分とはいえない。特に熱帯海洋上の雲・降水システムは潜熱放出を通して大機大循環の大きな駆動源となっておりその理解は重要である。本研究では、熱帯域の雲降水システムの発達過程について、海洋大陸および熱帯西太平洋域を対象として、静止軌道上の運輸多目的衛星（MTSAT-1R）と、低軌道から定量的な降水関連の観測を行う熱帯降雨観測衛星（TRMM）の 4 年間のデータを用いて統計的に調べた。雲降水システムの典型的な発達過程を明らかにするため、雲頂温度が 235K 以下で、かつ融合・分裂過程を伴わない孤立した雲システムを対象とした。MTSAT-1R の赤外データに雲追跡法を適用して雲システムを特定した後、時空間的に同期した TRMM 搭載の降雨レーダ（PR）、マイクロ波観測装置（TMI）、および雷観測装置（LIS）の観測データの統計解析を行った。

海域については、レーダ反射因子鉛直プロファイルの解析から典型的な雲降水システムの発達過程の知見と整合性のある明瞭な時間変化を統計的に確かめることができた。持続時間 5 時間のシステムの特徴は、典型的なメソ対流系システムのそれと類似していた。つまり、降水強度とレーダエコー頂高度は初期に最大値をとり経過時間とともに減少するが、雲面積、降水面積は中盤に最大値となった。また初期に比べ層状性降水の割合が増加していた。一方、持続時間 2 時間のシステムは、初期の降水強度やレーダエコー頂高度はより弱い対流の性質を示し、以降の雲降水面積の拡大を伴わなかった。TMI と PR の平均降水強度には発達段階に依存する差が確認された。PR の降水強度に対し、TMI の降水強度は成熟期に高い値を示し、発達期と減衰期には低い値を示した。海域と陸域に

おけるレーダ反射因子の平均プロファイルの特徴の違いは、主に対流性プロファイルの違いに起因していた。陸域の対流性プロファイルは、より大きなレーダエコー頂高度とその時間変動を示した。

PR データから推定された潜熱加熱鉛直プロファイルについても、特に対流性プロファイルに対して発達段階に伴う明瞭な変化が確認された。対流性プロファイルは持続時間を通じて全層加熱であり、4.5km 高度付近に加熱率の最大値を持ち、経過時間とともに加熱率は減少した。一方、層状性プロファイルは対流圏上層で加熱、対流圏下層で冷却の特徴を示したが、その時間変化は小さかった。全体の平均プロファイルは持続時間を通じて全層で加熱を示したが、対流圏上層で加熱の傾向を示す層状性降水域の拡大に伴い、加熱率が最大値をとる高度は 5km から 8km 程度へと変化した。層状性降水は、加熱プロファイルの変化は小さい一方で、全体に占める面積は大きく時間変化も顕著であるため、個々の降水システムが解放する潜熱の総量の発達段階に伴う変化は、対流性プロファイルの形状変化よりも、主に総降水面積と層状性降水域の割合の時間変化で決まっていた。

南アジアの山地における降水特性の研究

陸上の降水システムは地形や地面状態に大きく影響されるため、小さい空間スケールで大きな変動があり複雑である。陸上の降水システムについては地上観測による膨大な事例研究があるが、広域にわたっての特徴の把握は地上観測からは困難である。衛星は広域にわたり長期に観測できるという大きな利点がある。本論文では、地形の影響が顕著に現れる山地の降雨に着目し、地形が広域にわたる降水の特徴に与える影響について、1997 年から現在まで運用されている熱帯降雨観測衛星 (Tropical Rainfall Measuring Mission : TRMM) のデータを主に用いて調べた。顕著な地形の影響が見られるヒマラヤ山脈の南縁領域の降雨の特性を、TRMM に搭載されている降雨レーダの 1998 年から 2008 年までの 11 年間のデータを中心として地形特に地面高度に着目して調べた。この領域の降雨はアジアモンスーンに大きく影響されるためモンスーン前の期間 (3-5 月 : MAM) とモンスーン期

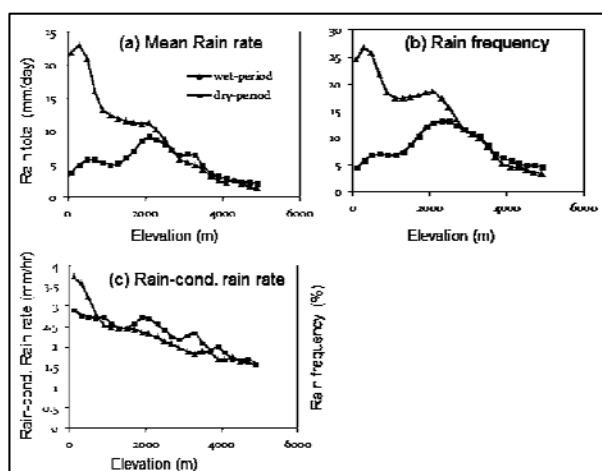


図 2. ヒマラヤ中央部での降雨特性と地面高度との関係。■ : 3-5 月、▲ : 6-8 月。(a) : 平均降雨強度、(b) : 降雨頻度、(c) : 降雨時降雨強度。

(6-8 月 : JJA) に分けた。MAM では地面高度の高い領域で多量の降雨があった。その一方 JJA では東西に延びる二つの降雨帯があるが、ヒマラヤ山脈南縁に東西に延びる高度 500-700m の低い山脈に対応した降雨帯では強い降雨が総降雨量に寄与していたが、ヒマラヤ山脈本体の南斜面に対応した降雨帯では降雨頻度が総降雨量に寄与していた (図 2)。前者 (南側の降雨帯) は下層に湿潤な空気が南から流れ込み前面にある低い山脈がトリガーとなって強い対流が引き起こされるためと解釈された。また後者 (北側の降雨帯) は南側の降雨帯により中層まで湿潤になりまた大気の鉛直不安定性がある程度緩和された空気がヒマラヤ山脈の南斜面の南東風により強制上昇したことによると解釈された。MAM と JJA での降雨量と標高との関係がモンスーン季の中での降雨活発期と不活発期でも認められた。

夏季沖縄域における乾燥大気の貫入現象

2002 年 8 月と 2004 年 6 月に行われた沖縄域でのゾンデ観測で見られた乾燥大気の貫入現象の構造と原因について、ゾンデ観測データ、JRA-25 再解析データ、ERA-Interim 再解析データ、静止気象衛星 GMS-5、GOES-9 のデータ、Hysplit Trajectory Model によって計算された流跡線のデータを用いて調査した。この貫入事例は、偏西風波動に伴う温帯低気圧の影響を受けており、水平移流が主要因となっており、下降気流はゾンデ観測域では見られなかった。また現象の規模は熱帯域の乾燥大気の貫入現象と比較すると小規模であった。さらに全球非静力学モデルの夏季 7 月の結果を使って、乾燥大気の貫入事例のタイプ分けを行ったところ、沖縄域の事例に対応する偏西風波動に伴う北風のタイプは比較的稀な現象であることがわかった。

生物環境物理学

ボルネオ熱帯雨林の二酸化炭素交換速度に降水日変動が及ぼす影響

東南アジア熱帯では、降水日変動中の特定の時刻における顕著な降水ピークは環境因子の支配的要因の一つである（図1）。この一日の内の降水タイミング特性は生態系二酸化炭素交換速度（ N_E ）に何らかの影響を及ぼすと考えられるが、これまでその影響を定量的に評価した例は全く無い。この問題に答えるため、乱流変動法フラックスサイト（ランビルヒルズ国立公園：LHNP）における詳細な観測データ、多層土壌－植生－大気輸送モデル（SVAT）によるシミュレーション、ボルネオ島の広範囲に渡る既往長期降水データ（Bintulu と Kuching）・フラックスサイトにおける降水データから導かれた降水確率統計量により生成された疑似長期降水時系列のコンビネーションを用いて、日降水変動特性が変化した場合 N_E はどのように変わり得るのかを検討した。結果は、無降水日と降水日の間で N_E 平均日変化パターンにほとんど違いが無く、降水日変動特性は年間スケールの N_E にはほとんど影響を及ぼさないというものであった（図2）。無降水日でも降水日でも似たような N_E 値になってしまうというのは、（1）当該地域では無降水日・降水日に関わらず常に雲が存在することから降水日全体で考えたときの総 N_E への降雨イベント時における低 N_E の貢献は低いということ、（2）当該森林生態系では、 N_E が比較的低い放射エネルギー（日射： 500 W m^{-2} ）条件下で飽和してしまう、ということに起因していると考えられる。

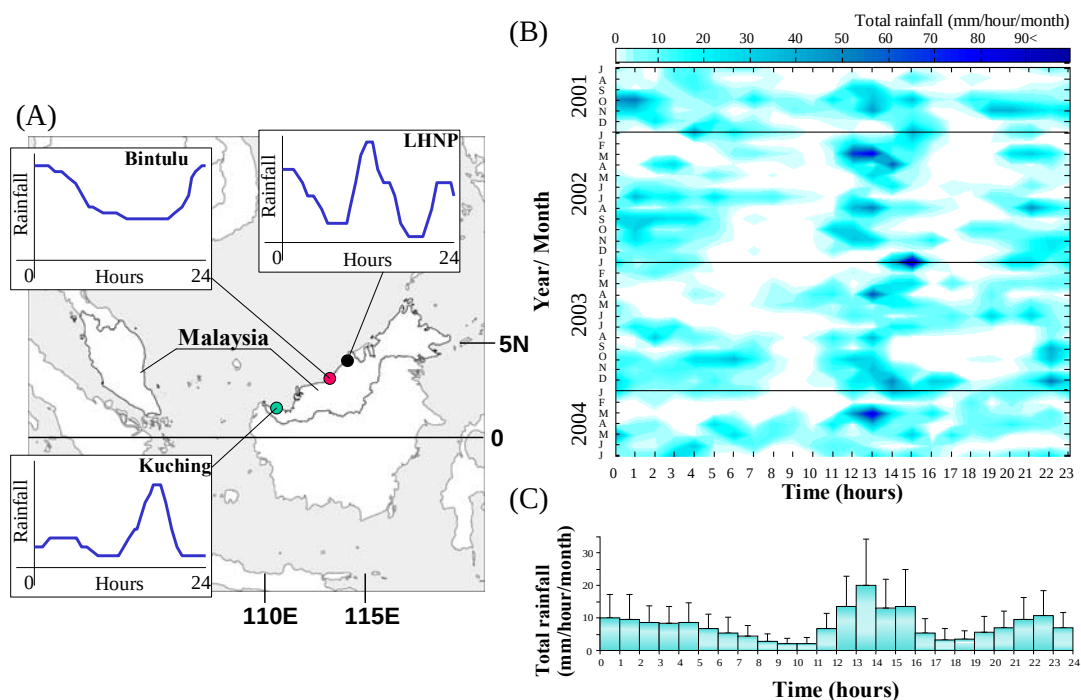


図1. (A) LHNP（ランビルヒルズ国立公園）、Bintulu、Kuching の位置とそれぞれにおける降水日変動特性の概念図。LHNP における (B) 各月の時刻別降水強度と (C) 観測期間における時間平均降雨強度。縦棒は+1 標準偏差を表す。

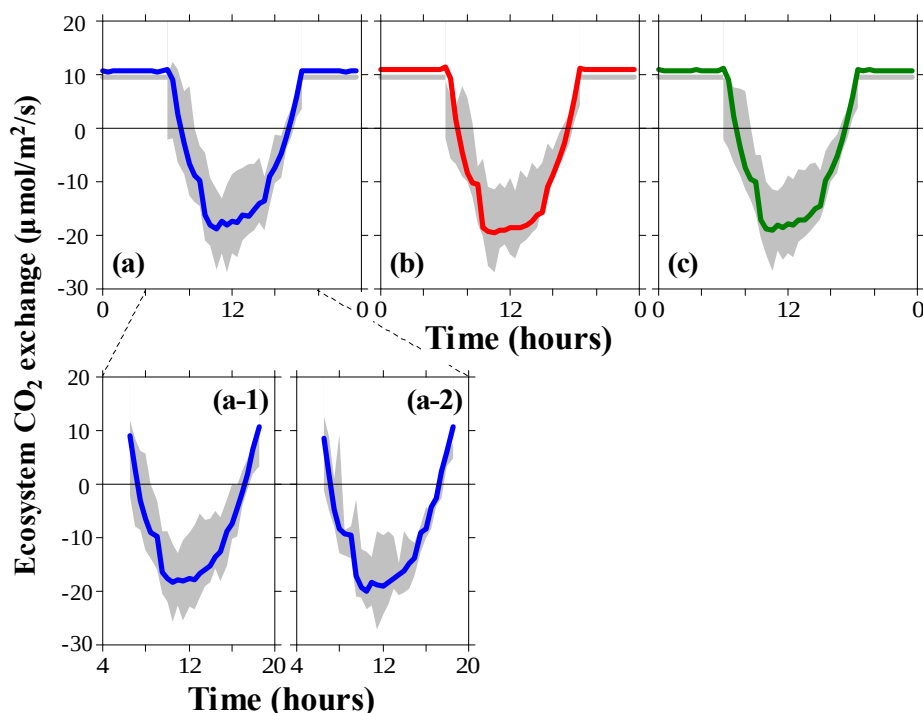


図2. LHPにおける生態系二酸化炭素交換速度の日変化。観測値（灰色領域）と平均計算値（線）が降水日（a）、無降水日（b）、年間（c）に示されている。降水日、無降水日とは、その日に降水イベントが存在したか、しなかったかによって定義されている。（a-1）、（a-2）は、降水日のうち、それぞれ昼間に降水イベントが存在したか、しなかったかによって場合分けされている。灰色領域の上端、下端は、それぞれ2001年6月1日～2002年10月29日の観測値の上位25%、75%を表している。観測期間中、降水日は284日、無降水日は213日であった。

我が国の針葉樹人工林の年間蒸発散量の見積：スギ林の水収支項

森林の水源涵養機能・炭素貯留能力を高めるための施業法を理解するために、スギ人工林の小流域スケールの蒸発散（ET）とその水収支項（上層木林分蒸散（ E_{UC} ）、下層植生蒸散（ E_{SC} ）、樹冠遮断（ I_c ））を1年で見積もった。 E_{UC} の見積のために、小流域内の3つのプロット（北東向き斜面上部（UP）と下部（LP）、南向き斜面中部（SP））で樹液流速計測が行われた。UP、LP、SPの各プロットで立木密度も単木サイズも異なるが、平均林分樹液流速（ J_s ）は似通っていた。この事実は、流域内の一部のプロットで調べられた J_s は他の林分プロットの見積になり得ること、林分総辺材面積が E_{UC} 見積の決定要因であるということを示している。我が国において、ETとその水収支項の年変化に関する情報は不十分であり、それを知ることは緊急の課題であると言って良い。そこで本研究では、観測とモデル計算を併用することで信頼に足る E_{SC} と I_c の見積、結果として、ETとその水収支項の見積に成功した（図3：ET=911.4、 E_{UC} =359.3、 E_{SC} =126.9、 I_c =425.2 mm/year）。さらに、降雨（P）に対する I_c の比（ I_c/P ）が通年で保存的であり、ETのPに対する比（ET/P）中で I_c/P の寄与が多雨時に大きくなること、 E_{UC} が減少／増加の時、 I_c と E_{SC} は増加／減少する傾向があるため結果的に生長季・冬季における月単位ET/Pがほぼ一定に保たれることが見出された。これらの知見は、森林水利用に関する“保存則”的考え方を支持するよう思われる。

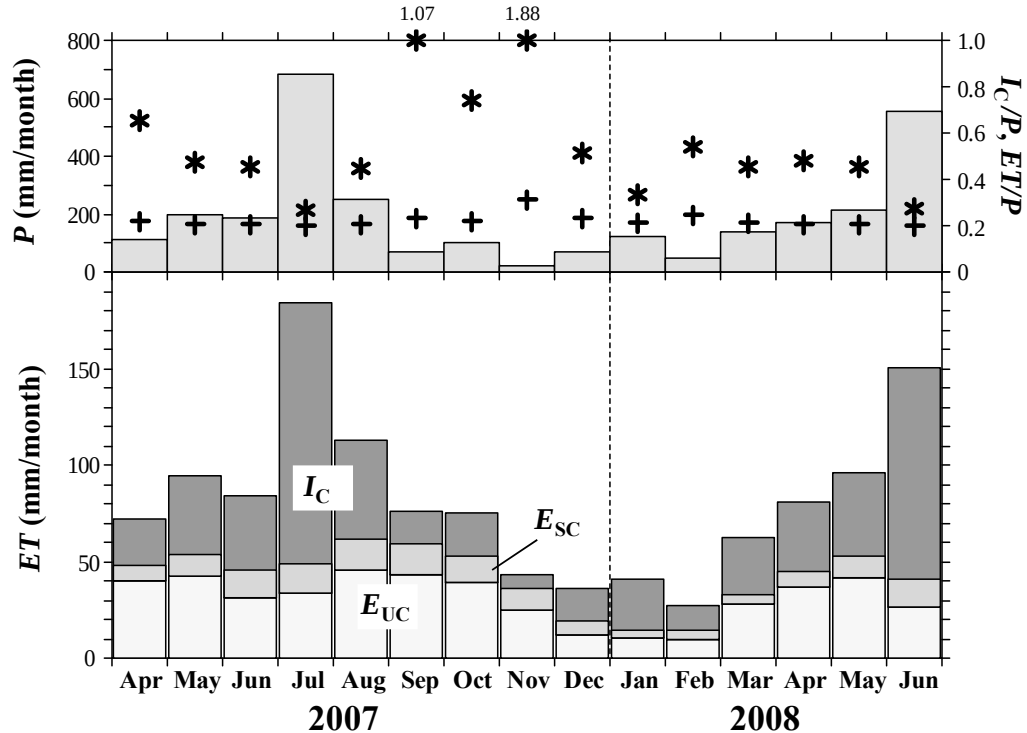


図3. 上図：月降水量（P：棒グラフ）とPに対する樹冠遮断（ I_c ）と蒸発散（ET）の比（ I_c/P ：十字、 ET/P ：アスタリスク）。下図：月間ET収支項の内訳。

海洋大陸上における大気水収支の日変化特性

熱帯赤道域に位置している海洋大陸上では、年中を通して活発な対流活動とそれに伴う降水がある。この地域の降水活動には季節内スケールの変動が卓越しており、また陸上域については日変化が卓越していることが知られている。この両者の相互作用の解明は、この地域の降水活動のメカニズムを理解するために重要な研究テーマである。先行研究では海洋大陸上の陸域における降水日変化について、個々の島々の特性が示されてきた。また、MJOに伴う対流活動については海洋大陸上に到達した際には、インド洋上や西部太平洋上では活発な対流活動が見られるのに対して、活発な対流活動が見られてないことが示されており、海洋対陸上の複雑な海陸分布及び、陸上域における降水日変化がMJOの対流活動に与える影響を示唆している。本研究では海洋大陸の陸上域の多量の降水が維持されている水循環過程について、この地域の主要な時間変動スケールである、季節内変動と日変化に着目し大気水収支解析を通し、定量的な解析を行った。図4に3時間ごとの降水量データ（TRMM3B42）から求めた降水量の全分散に対する日周期成分以下の時間変動の分散比を示す。海洋大陸の陸上域及び、その周辺海域では活動の日変化が卓越おり、海洋上では日変化以上の降水活動が卓越していることが示された。このように、海洋大陸上では降水活動の時間変動から、地域区分されることが示され、この降水活動の日変化強度から新たに海洋大陸の海陸分布を定義し、陸上域、周辺海域、海洋域と3地域に分けた。

降水活動の日変化が卓越している陸上域及び、その周辺海域と海洋域における大気水収支の各項について、MJOの東進に伴う変動を図5に示す。MJOの海洋大陸を通過時（Phase: 3-5）に、特に海洋域において、降水量と再解析データ（JRA/JCDAS）から求めた大気下層から上層まで鉛直積算された水蒸気フラックスの収束量が増加している。それに対して、海洋対陸上で最も大きい島であるボルネオ島と次に大きなニューギニア島の降水日変化が卓越している地域ではMJOの通過に伴う変化は海洋域と比較して、その影響が小さい。このように、降水活動の日変化が卓越している地域ではMJOのような、大規模循環場の変動の影響を受けにくいことが示された。図6にボルネオ島を含む領域（5S-5N）で領域平均した鉛直流と鉛直流の日周期分散のMJO位相-経度時間断面図を示す。MJOの擾

乱がインド洋上（Phase2）-海洋大陸上（Phase4）-西太平洋上（Phase8）に東進するに伴い、大規模な上昇流が東進する。しかし、海洋大陸上では常に海洋大陸上の陸上域とその周辺海域では常に対流活動の日変化が卓越していることが示された。また、MJO の東進に伴う日変化の特性については、陸上域とその周辺海域では MJO のライフサイクルを通じ、降水量及び水蒸気フラックスの日変化が卓越している。それと比較し、海洋上ではそもそも、大気水収支の各項の日変化成分は小さく、MJO の通過時にも影響をほとんど受けていないことが示された。

このように本研究では、降水日変化の卓越度から海洋大陸を地域区分し、それぞれの大気水収支から水循環過程の解析を行った。海洋大陸の陸上域とその周辺海域では日周期を通して多量の降水が維持されており、大規模循環場の影響を受けにくいことが示された。一方で、海洋上では大規模循環場の変動が降水過程に大きな影響を受けている。このことから、陸上域の地表面過程が陸上域の降水に大きな影響を与えていることが示唆された。

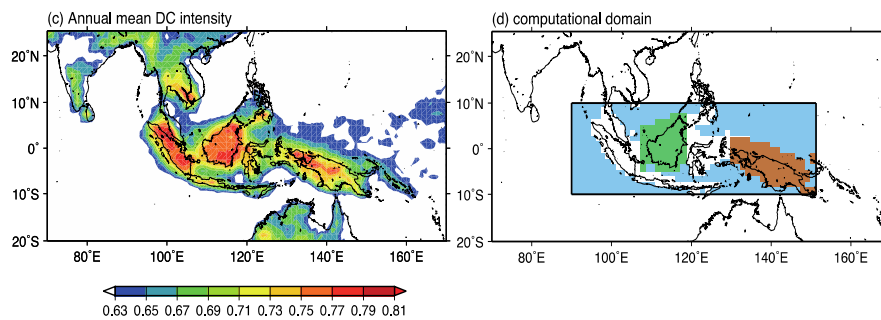


図 4. 年降水量に対する降水日変化の卓越度（左図）。それを元に定義した、海洋大陸の地域区分。

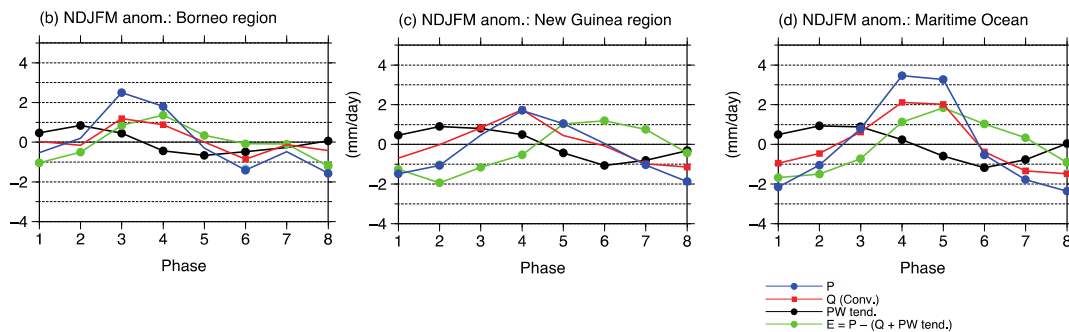


図 5. MJO の位相毎に各領域で領域平均された、降水量、水蒸気フラックスの収束量、可降水量の時間変化量と降水量からの各項の差分量。（左図：ボルネオ領域、中図：ニューギニア領域、右図：海洋領域）

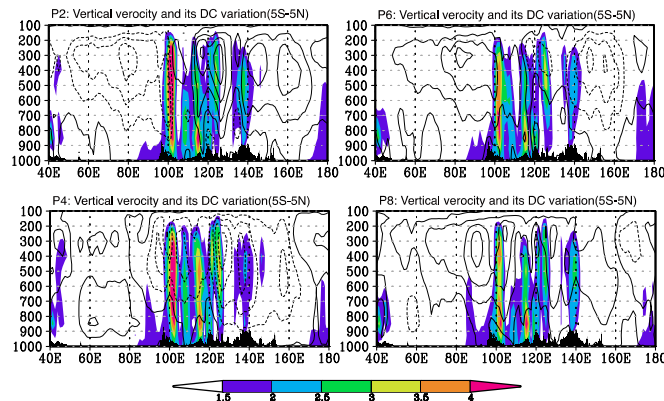


図 6. 緯度 5S-5N で平均した鉛直-経度時間断面図。コンターは鉛直流、シェードは鉛直流の日周期成分の分散を示す。MJO に伴う対流活動がインド洋（P2）、海洋大陸（P4）、西部太平洋（P6）、中部太平洋（P8）上通過時をそれぞれ示す。

対馬海峡と東シナ海の植物プランクトンの光吸収の違い：長江流入の影響

植物プランクトンの光吸収は、水の光学的特徴を決定する大きな要因で、過去数十年間外洋域や沿岸域で広く研究されている。東シナ海は夏季に長江から非常に高い濃度の窒素を含んだ淡水の供給を受けている。淡水はその海域の光学的特徴を変化させると言われるが、植物プランクトンの光吸収への影響はよく知られていない。

我々は東シナ海で、長江の淡水が特徴的な植物プランクトンの吸収を作り出しているという仮説を立てた。この仮説を検証するために、対馬海峡と東シナ海の表面と亜表層クロロフィル極大のサンプルの植物プランクトンの吸収を解析し、これらの海域の違いを特徴づけた。さらに、植物プランクトンの吸収の変動と違いを理解するために、HPLC 色素データから推定した植物プランクトンのサイズ構造の変化、パッケージ効果、色素組成を調べた。

対馬海峡の 440nm の全クロロフィル a (Tchl a) あたりの吸収係数($a_{ph}^*(\lambda)$)は、Tchl a と逆に変動した($P < 0.01$, $R^2 = 0.708$) (図 1 (a))。一方、フィットしたベキ乗則関数は Bricaud et al. (1995) が全球で求めたものと同様であった。しかし、東シナ海では $a_{ph}^*(440)$ と Tchl a の相関が弱かった。パッケージ効果指数 $Q_a^*(440)$ は $a_{ph}^*(440)$ と同様な変動を示した(図 1 (b))。一方で、全色素の吸収は小さいが有意な違いを示し、パッケージ効果が $a_{ph}^*(440)$ を決めている主要要素であることが確認できた。

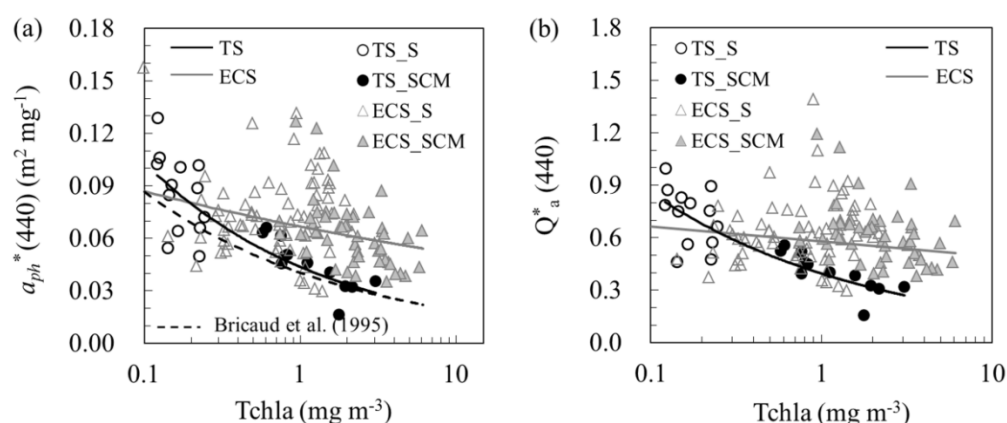


図 1. 対馬海峡(TS)と東シナ海(ECS)での Tchl a の関数としての $a_{ph}^*(440)$ (a) と $Q_a^*(440)$ (b) の変動。TS_S, TS_SCM, ECS_S と ECS_SCM は、それぞれ TS の表面、TS の SCM、ECS の表面、ECS の SCM を表す。黒と灰色の線はそれぞれ TS と ECS の回帰曲線を表す。黒の点線は Bricaud et al. (1995) の回帰曲線を表す。

大型の細胞でパッケージ効果が高く、小型の細胞で小さいことはよく知られている。このことで、植物プランクトンサイズ分画で $Q_a^*(440)$ を定性的に説明できる(図 2)。対馬海峡では、Tchl a が低い海域でピコプランクトン、中間の海域で nano-plankton、高い海域で micro-plankton が優占する、全球と同じ傾向を示す。しかし、東シナ海ではこのような特徴は見られなかった。これらの結果は全球でのサイズによる吸収モデルとサイズ分画推定手法は対馬海峡では適用できるが、東シナ海では適用できないことが明らかとなった。

結論として、おそらく長江の淡水の影響によって、対馬海峡と東シナ海では植物プランクトンのサイズ構造と色素組成が異なり、同じようにこれらの違いが植物プランクトンの吸収の有意な違いを招いている可能性が明らかとなった。これらのことから $a_{ph}^*(\lambda)$ と Tchl a の関係、サイズ分画の変化パターン、これらの関係やパターンを使った手法のような、全球用のパラメタリゼーションを、淡水流入の影響を強く受けた沿岸水に当てはめることは気を付けた方が良い事が判った。

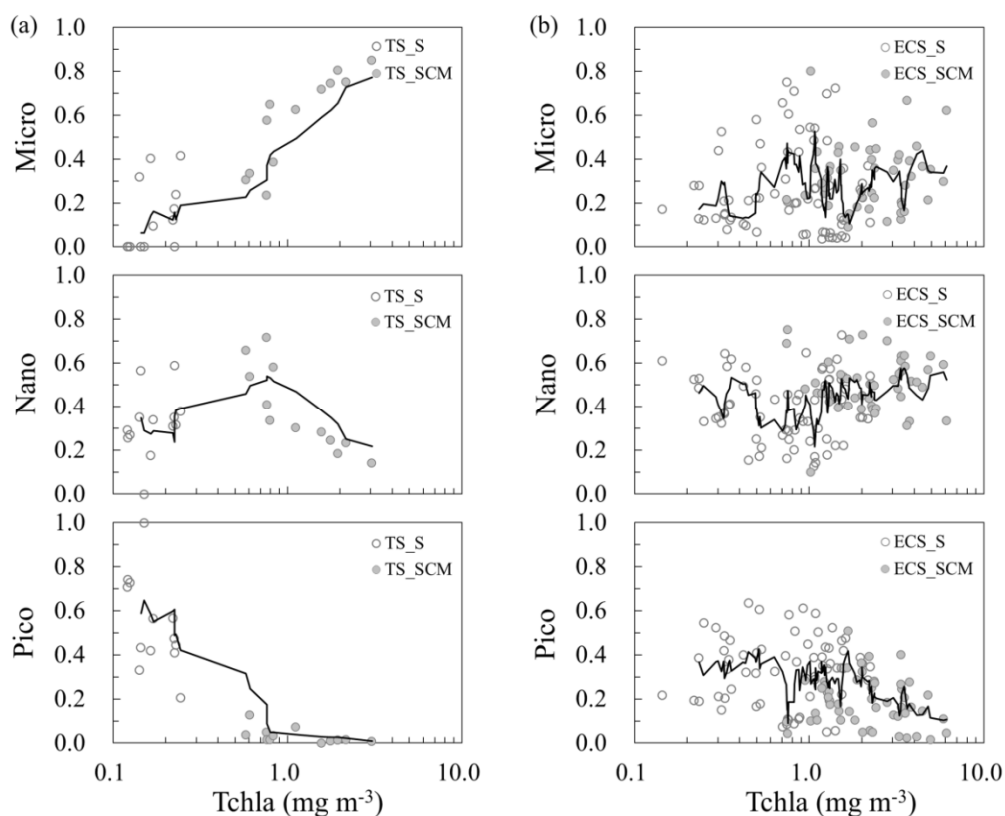


図 2. 対馬海峡(TS) (a)と東シナ海(ECS) (b)の Tchl a の関数で表した Tchl a に対する micro-, nano-, pico-植物プランクトンの寄与率。TS_S, TS_SCM, ECS_S と ECS_SCM は、それぞれ TS の表面、TS の SCM、ECS の表面、ECS の SCM を表す。直線は 5 点移動平均。

伊勢湾におけるクロロフィル a の長期変動解析のための海色衛星センサー SeaWiFS と MODIS データの検証と補正

河川流入量の多い内湾である伊勢湾は、1970 年代から赤潮が多発し、貧酸素水塊が形成されるなど環境が悪化した。近年、栄養塩の流入量を制限するなどの対策が行われているが依然として貧酸素水塊は改善されず、一方で貧栄養化による漁業への影響や気候変動による生態系の変化が懸念されている。このような海域での生態系の変化を監視するために、人工衛星によるリモートセンシング技術によって植物プランクトン量、クロロフィル a (Chl. a) をモニタリングする可能性が考えられる。しかし、沿岸域は懸濁物質や溶存の有色物質などが多く、また大気も煤煙などの影響もあるため、その精度が高くないことが指摘されている。一方、人工衛星には寿命があるため、単一の衛星のみで継続的に観測データを取得することはできない。本研究では、衛星海色センサー SeaWiFS と MODIS/Aqua で測定した伊勢湾における Chl. a データの正確度とセンサー間のデータの継続性を検証し、これらを保つように衛星で測定する Chl. a データを改良することを目的とした。

SeaWiFS と MODIS による NASA の標準 Chl. a は、実測値に対して有意な正の相関を示したが、平均で約 2 倍の過大評価をしていた。この過大評価は短波長側 412 nm のリモートセンシング反射率 (R_{rs412}) が負の場合に顕著で、これらのデータでは平均で約 3.5 倍の過大評価をしていた。MODIS の R_{rs} の誤差は 547 nm で小さく、412 nm で大きかった。この大気補正に起因した誤差の頻度は春に高く、黄砂がその一つの原因と考えられた。また、現場で観測した R_{rs} から算出した Chl. a は、衛星で測定した Chl. a よりも実測値に近かったが、現場の Chl. a 濃度が 4 mg m^{-3} より低濃度の時に約 2

倍の過大評価、高濃度の時に約 1/2 倍の過小評価していた。これらの結果から、伊勢湾における衛星の Chl. a データは、大気補正に起因する特に短波長側での誤差と、水中アルゴリズムに起因する誤差の影響を受けていることが示唆された。一方、Chl. a が 3 mg m^{-3} 以上の場合には、MODIS の Chl. a 濃度は SeaWiFS を大きく上回っていた。このようなセンサー間の Chl. a 濃度の違いには、SeaWiFS と MODIS の水中アルゴリズムで使用される Rrs 比の違いが反映されていると考えられた。

これらの結果を考慮して、Rrs412 が負の値を示す衛星データを Rrs547 や Rrs555 と Rrs412 を結んだ線に沿って、誤差の少ない Rrs547 や Rrs555 を固定し、Rrs412 の負の値を 0 にするように補正した。次に、センサー間の Rrs 比を回帰式により補正し、その Rrs 比と現場 Chl. a の回帰式を作成した。これらの方法によって衛星 Chl-a にセンサー間のデータ継続性を持たせたまま過大評価を抑えて実測値に近づけることができた (図 3)。

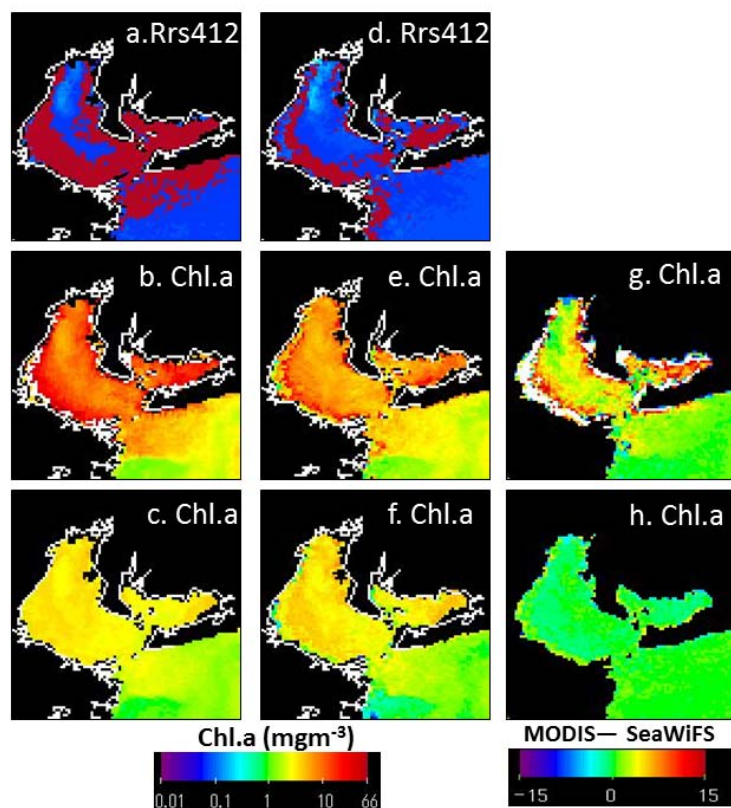


図 3. 2004 年 4 月 29 日の MODIS の Rrs412 (a), NASA 標準の Chl-a (b) 補正後の Chl-a (c), SeaWiFS の Rrs412 (d), NASA 標準の Chl-a (e) 補正後の Chl-a (f), MODIS と SeaWiFS の差画像 (g. NASA 標準, h. 補正後)。Rrs 画像の赤と青はそれぞれ値が負と正の領域を示す。

西部北太平洋亜熱帯域における沈降粒子の窒素安定同位体比の季節変化

海洋表層で植物プランクトンの光合成活動によって生産された物質の一部は、沈降粒子として中深層に輸送される。この物質の鉛直輸送は生物ポンプと呼ばれ、海洋の物質循環の中で重要な役割を担っており、大気-海洋間の CO_2 収支を左右すると考えられている。全海洋の約 6 割を占める亜熱帯海域では、生物ポンプの駆動力である基礎生産力が主に栄養塩条件によって制限される。このため、有機物生成時の栄養塩環境の指標となる粒子の窒素安定同位体比 (^{15}N) は、生物ポンプ効率の変動要因を調べる上で有用なツールとなる。本研究では、2010 年 2 月から西部北太平洋亜熱帯域における観測点 S1 (30°N, 145°E) の水深 200m、500m 付近でセジメントトラップ実験を行い、捕集された沈降粒子の ^{15}N を分析することにより、表層の栄養塩環境の変化について考察した。

水深 200m と 500m における沈降粒子の ^{15}N 値はほぼ同様の値を示した。期間平均値は 4.2 ‰であり、冬季に低下し (2-3 月に最低値: 2.3 ‰)、春季から初夏にかけて増大する (〜6 ‰) 傾向があった (図 4)。これは、冬季混合によって栄養塩が表層に供給された後、春季にかけて植物プランクトンの光合成により、徐々に栄養塩が消費されていたことを示している。又、7 月初旬に ^{15}N は 4〜5 ‰まで低下し、それ以降は安定した値をとることから、同期間の表層 (有光層) に栄養塩が新たに供給されたと推察できる。このプロセスとしては、低気圧性渦などの通過による擾乱、窒素固定の寄与が候補として挙げられる。2010 年 10 月に観測した硝酸 ^{15}N の鉛直分布 (図 5: Abe and Kaiser, unpublished data) を見ると、表層で低濃度であっても ^{15}N が比較的低いことから、窒素固定の可能性が高い。このことは、粒子の平均 ^{15}N が深層 NO_3 の ^{15}N 値 (5〜6 ‰) よりも低いという結果とも整合性がある。又、7 月初旬の粒子 ^{15}N の低下は 2010、2011 年の両年で見られたことから、このような表層生態系への栄養塩供給プロセスは同時期に普遍的に生じ、夏季の生産力と POC フラックスを支えていると推察した。

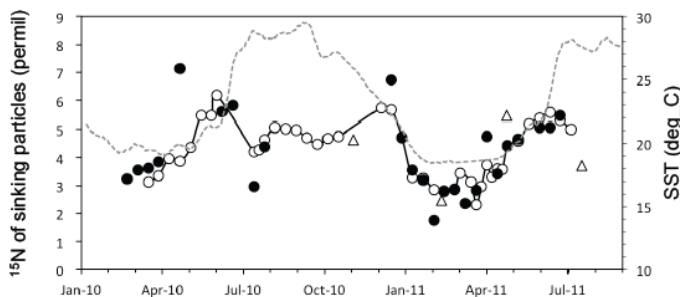


図 4. 測点 S1 における水深 200m (○) と 500m (●) の沈降粒子の ^{15}N 変化と表面水温の 13 日移動平均値 (点線) の変化。△は航海観測時に水深 100-200m において採取した沈降粒子データを示す。

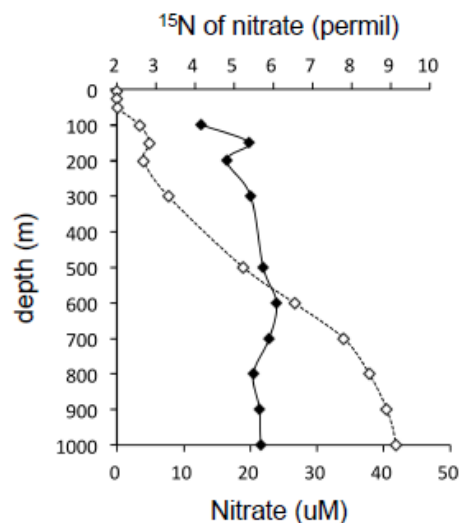


図 5. 2010 年 10 月の測点 S1 における NO_3 濃度 (◇) と ^{15}N 値 (◆) の鉛直分布。

台湾北東海域の黒潮流軸変動に関する研究

台湾の東を北上した黒潮は、地衡流の性質から台湾の北東海域の陸棚斜面に沿ってその流向を北から北東方向へ変え東シナ海に流入する。台湾北東海域の黒潮の変動は、東シナ海陸棚上の水塊形成や対馬暖流の流量、外洋から陸棚上への栄養塩供給に大きく関わっておりこれまで多くの研究が行われてきた。しかし、黒潮の変化を観測により連続的に把握することは難しく、限られた観測点での係留系データ、船舶によるスナップショット観測、数値モデルによる研究が行われてきた。本研究では 2001 年に情報通信研究機構により与那国島と石垣島に設置され、約 200km の海域を空間分解能 7km、時間分解能 30 分で海面流速分布を長期間にわたり観測した遠距離海洋レーダのデータを使い台湾北東海域の黒潮流軸の変化を調べた。

遠距離海洋レーダにより観測された流速データから黒潮による流れを取り出すため、潮流と海上風による吹送流をデータから除去した。さらに、細かな変動を除去するためデータを日平均値し、さらに 5 日間の移動平均を施した。この流速データから Ambe et al. (2004)の方法を参考に黒潮流軸を定義し黒潮流軸データセットを作成し解析を行った。

図 1 は 8 年間のすべてデータから計算した観測海域内に設けた 10 ライン上での黒潮流軸位置の頻度分布である。各ラインでの最頻値はほぼ陸棚上に位置しており、黒潮が地衡流の特性を持って等深線に沿って流れる頻度が高いことが分かる。しかし、陸棚上にも比較的大きな頻度がみられ、この海域の黒潮が頻繁に陸棚上に乗り上げていることが分かる。季節毎の特性をみるために夏季と冬季の黒潮流軸の頻度分布を調べた (図 1)。過去の研究で報告されていたように、黒潮は夏季には比較的安定し陸棚斜面に沿って北東方向へ流れていることが分かった。一方、冬季については過去の研究によれば黒潮流軸は陸棚側へシフトすると報告されていたが、本研究の結果をみると、確かに陸棚上でも高い頻度が見られるが、夏季と同じく陸棚縁付近の頻度も高くなっていた。つまり、冬季の黒潮の流軸位置には 2 つのモードがあることが分かった。冬季の黒潮流軸位置の時間変化に注目し解析した。これまでのモデル研究によれば冬季の黒潮は北東季節風もしくは海面冷却により北へシフトすると報告されているが、与那国島の風や観測海域の熱フラックスデータの変化と黒潮流軸の変化を比べたところ明確な関係は見られなかった。

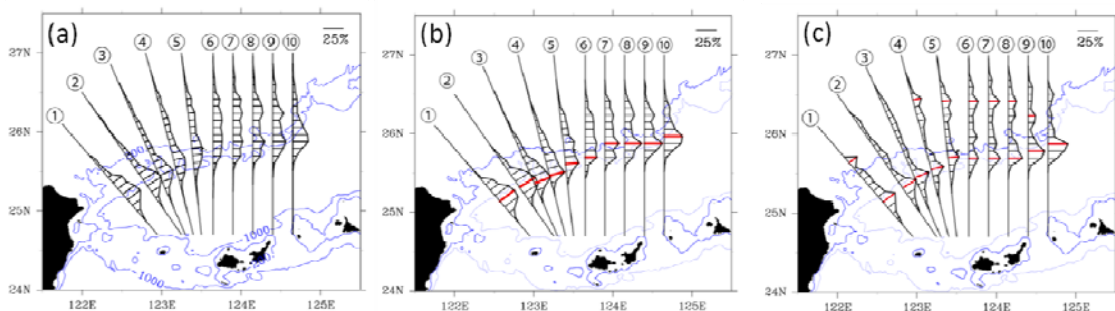


図 1. 黒潮流軸位置の頻度分布。(a) 8 年間のすべてのデータから計算された頻度分布、(b) 夏季 (6~8 月)、(c) 冬季 (12~2 月) の頻度分布。

現場観測データを用いた黒潮続流域における海面熱フラックス変動に関する研究

黒潮続流域は活発な大気海洋相互作用を通して周辺の気候に重要な影響を与えていると考えられている。従って、この海域での大気海洋相互作用を規定する海面フラックスの変動特性を理解することは重要な研究課題である。近年、この海域の気候学的な重要性の認知が高まり現場観測が強化されており、本研究は、2007 年に海洋研究開発機構によって黒潮続流域北部に初めて係留された海面係留ブイ (JKE0) による高時間解像度 (10 分毎) の現場観測データを用いて海面フラックスの変動特性について詳細に調べた。最初に、最も卓越する数日スケールの変動について調べた結果、JKE0 における海面熱フラックス変動は主に大気の壮観規模擾乱の通過に伴う風向の変化に関連づけられ、北風時と南風時の海面熱フラックスの変動特性の違いが定量的に明らかになった (図 2 参照)。

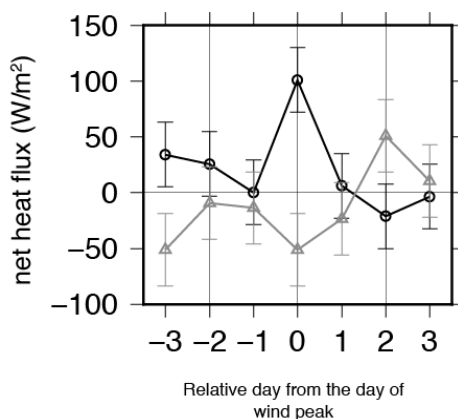


図 2. 図. 正味海面熱フラックスの北風 (黒) / 南風 (灰色) コンボジット時系列。

対馬暖流第三分枝の流路の経年変動

対馬暖流の流路を明らかにするために、表層漂流ブイと人工衛星海面高度計データから船舶観測に無い高い時空間分解能を持つ月平均の絶対海面流速場、海面高度場データを作成した。これらのデータから韓国東岸を北上する対馬暖流 (以降、第三分枝と呼ぶ) の流路を調べた結果、季節変動に加え経年変動も大きいことが分かり、特に夏季に顕著であった (図 3)。この第三分枝流路の経年変動を調べるために、作成した絶対海面高度場データに対して EOF 解析をおこなった。その結果、第 1 モードは寄与率が 11% で、第三分枝の流速が強弱するパターンであり、第三分枝の離岸する位置は北緯 38 度と一定であった。一方、第 2 モードは寄与率が 10% で、第三分枝の離岸する位置が大きく変化するパターンであることが分かった (図 4)。

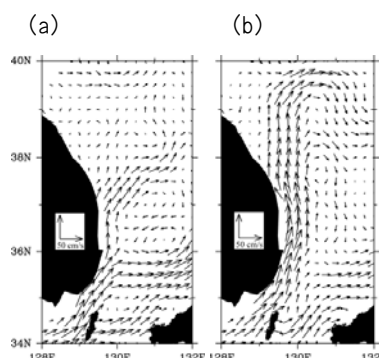


図 3. 夏季における第三分枝の流路 (a) 離岸型、2000 年 7 月、(b) 北上型、2009 年 7 月。

第 2 モードの時定数の時系列から各月における経年変動データを作成した。そして、このデータと日本海全域における冬季 (1 月～3 月平均) の正味の熱フラックスの経年変動データとの間で相関解析を行った。その結果、冬季の正味の熱フラックスと冬季や 4～7 月の絶対海面高度場の第 2 モードの間に 0.6 以上の高い相関関係が得られた。このことから、日本海で冬季の冷却が大きい (小さい) 時、第三分枝の流路が離岸 (北上) 型になることが示唆された。

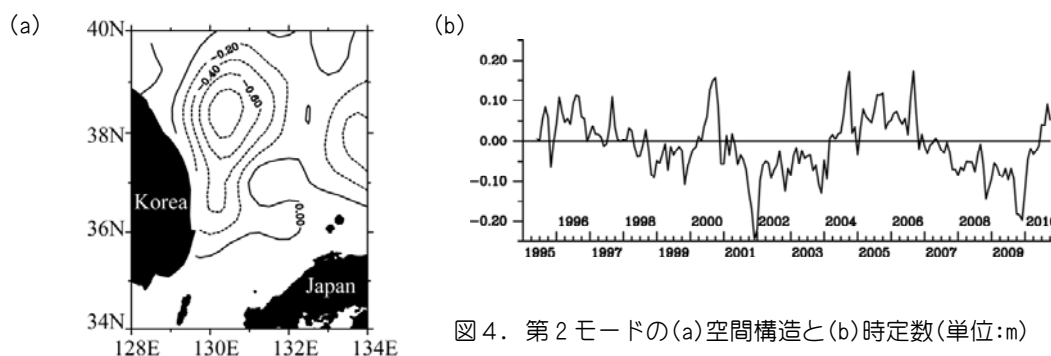


図 4. 第 2 モードの (a) 空間構造と (b) 時定数 (単位: m)

6. 教育活動

概 要

本センターでは全国共同利用研究施設としての組織的な研究活動に特化するとともに、後継者育成の観点から大学院教育の重要性を認識し、環境学研究科地球環境科学専攻大気水圏科学系の教員と連携して大学院教育にも協力しています。

さらに、研究生や受託研究員などを受け入れて、研究指導や共同研究等を行っています。またユネスコ国際水文学計画（International Hydrological Programme:IHP）に協力して水文学に関する国際研修コースを年一回開催し、主に東アジアや東南アジア諸国からの留学生を短期的に受け入れ、地球水循環に関する講義や実習を実施しています。

平成 24 年度在籍者氏名

（平成 25 年 3 月 31 日現在）

		研究生	後 期 課 程			前 期 課 程	
			3年	2年	1年	2年	1年
局域水循環過程研究部門	気象学研究室 （上田・坪木研）		日置 智仁 岡本 宏樹 瀬瀬 丈晴 リ・ グンオク		辻野 智紀	松下 智美 岩本 雅彦 谷口 智美 金沢 一磨	小林 哲也 久保 圭之 森本 祐介 田井 わか 小関 麻真
	雲降水気候学 研究室 （増永研）		豊嶋 紘一	金丸 佳矢		角 ゆかり	鈴木 崇央
広域水循環変動研究部門	衛生気象学研究室 （中村研）		今岡 啓治 シュレスタ ・ディバス			坂東 慎一 梅川 紗綾	辻 航平
	生物環境物理学 研究室 （熊谷研）			岡山 仁 初塚 大輔			石毛 貴也
	衛星生物海洋学 研究室 （石坂研）		シュ・ ヨンジュ	林 正能 ワン・ シェン チャン	ジュ・ ユアンリ	奥村 卓也	楠 高幸
	生態物理海洋学 研究室 （森本研）			伊藤 雅		浅野 恭兵	岩清水徳堂 金澤 太哉

平成 24 年度学位授与

大学院環境学研究科地球環境科学専攻

氏 名 論 文 題 目

< 修士（理学） >

- 谷口 智美 停滞性マルチセル型降水システムの構造と維持過程 -佐用町豪雨の事例-
金沢 一磨 現在・将来気候における熱帯低気圧の最大強度を支配する環境場の気候学
角 ゆかり 衛星観測データを用いた準二日振動に関する観測研究

< 修士（環境学） >

- 奥村 卓也 伊勢湾におけるクロロフィル a の長期変動解析のための海色衛星センサーSeaWiFS
と MODIS データの改良
浅野 恭兵 台湾北東海域の黒潮流軸変動に関する研究
梅川 紗綾 夏季の沖縄域における乾燥大気の貫入現象に関する研究

< 課程博士（理学） >

- 今岡 啓治 Study of the life cycle of tropical cloud and precipitation systems using
MTSAT-1R and TRMM data
SHRESTHA Dibas
Study of the precipitation characteristics around mountainous regions in South
Asia and South America

< 論文博士（理学） >

- 野村 光春 台風の降水形成における冷たい雨の雲物理過程に関する数値的研究

ユネスコ・アジア太平洋地域国際水文学計画（IHP）トレーニングコース

* 第 22 回 IHP トレーニングコース

テーマ「Precipitation Measurement from Space and its Applications（宇宙からの降水観測とその応用）」

平成 24 年 11 月 18 日－12 月 1 日

名古屋大学地球水循環研究センター

7. 成果リスト

センター内の教員・研究員・学生には*印

学術論文 2012年1月～2012年12月

1. Akter, N. and K. Tsuboki*
Numerical simulation of Cyclone Sidr using a cloud-resolving model: Characteristics and formation process of an outer rainband. *Monthly Weather Review*, 140(3), 789-810, doi:10.1175/2011MWR3643.1, 2012.
2. Fukutomi, Y., K. Masuda and T. Yasunari*
Spatiotemporal structures of the intraseasonal oscillations of precipitation over northern Eurasia during summer. *International Journal of Climatology*, 32(5), 710-726, doi:10.1002/joc.2293, 2012.
3. Hirose, M., S. Shimizu, R. Oki, T. Iguchi, D. A. Short and K. Nakamura*
Incidence-angle dependency of TRMM PR rain estimates. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 29(2), 192–206, doi:10.1175/JTECH-D-11-00067.1, 2012.
4. Ichikawa, H., H. Masunaga*, Y. Tsushima and H. Kanzawa
Reproducibility by climate models of cloud radiative forcing associated with tropical convection. *Journal of Climate*, 25(4), 1247–1262, doi:10.1175/JCLI-D-11-00114.1, 2012.
5. Ichikawa, H., H. Masunaga*, Y. Tsushima and H. Kanzawa
Analysis of cloud properties associated with tropical convection in climate models and satellite data. *Journal of the Meteorological Society of Japan*, 90(5), 629-646, doi:10.2151/jmsj.2012-504, 2012.
6. Igarashi, Y.*, N. Tanaka, K. Tanaka, T. Yoshifuji, C. Sato, C. Tantasirin, and M. Suzuki
Seasonality of water and carbon dioxide exchanges at a teak plantation in northern Thailand. *Ecohydrology*, 6(1), 125–133. DOI:10.1002/eco.284, 2012.
7. Imaoka, K.* and K. Nakamura*
Statistical analysis of the life cycle of isolated tropical cold cloud systems using MTSAT-1R and TRMM data. *Monthly Weather Review*, 140(11), 3552–3572, doi:10.1175/MWR-D-11-00364.1, 2012.
8. Jang, M., D.-I. Lee, C.-H. You, D.-S. Kim, M. Maki, J.-H. Jeong and H. Uyeda*
Quantitative precipitation estimates from radar reflectivity corrected by the SMA method. *Atmospheric Research*, 104-105, 111-118, doi:10.1016/j.atmosres.2011.08.004, 2012.
9. Jang, S.-M., J.-Y. Gu, D.-I. Lee, J.-H. Jeong, S.-H. Park and H. Uyeda*
An analysis of precipitation systems developed near Jeju Island in Korea during the summer monsoon, 2006. *Journal of the Korean Earth Science Society*, 33(5), 377-394, 2012.
10. Kajikawa, Y.*, T. Yasunari*, S. Yoshida and H. Fujinami*
Advanced Asian summer monsoon onset in recent decades. *Geophysical Research Letters*, 39(3), L03803, doi:10.1029/2011GL050540, 2012.
11. Kumagai, T.* and A. Porporato
Strategies of a Bornean tropical rainforest water use as a function of rainfall regime: isohydric or anisohydric? *Plant, Cell & Environment*, 35(1), 61-71, doi:10.1111/j.1365-3040.2011.02428.x, 2012.
12. Kumagai, T.* and A. Porporato
Drought-induced mortality of a Bornean tropical rainforest amplified by climate change. *Journal of Geophysical Research Biogeosciences*, 117, G2, G02032, doi:10.1029/2011JG001835, 2012.

13. Kumagai, T.* and T. Kume
Influences of diurnal rainfall cycle on CO₂ exchange over Bornean tropical rainforests. *Ecological Modelling*, 246, 91-98, doi:10.1016/j.ecolmodel.2012.07.014, 2012.
14. Lee, K.-O.*, H. Uyeda*, S. Shimizu and D.-I. Lee
Dual-Doppler radar analysis of the enhancement of a precipitation system on the northern side of Mt. Halla, Jeju Island, Korea on 6 July 2007. *Atmospheric Research*, 118, 133–152, doi:10.1016/j.atmosres.2012.06.017, 2012.
15. Li, W., T. Hiyama, and N. Kobayashi*
Seasonal variations of the surface fluxes and surface parameters over the loess plateau in China, *Atmospheric and Climate Sciences*, 2013, 3, 111-120, doi:10.4236/acs.2013.31013, 2012.
16. Liu, C., Q. Wang, Y. Yang, K. Wang, Z. Ouyang, Y. Li, A. Lei and T. Yasunari*
Recent trends of nitrogen flow of typical agro-ecosystems in China—major problems and potential solutions. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(5), 1046-1053, doi:10.1002/jsfa.4725, 2012.
17. Liu, Y., T. Hiyama, T. Yasunari* and H. Tanaka
A nonparametric approach to estimating terrestrial evaporation: Validation in eddy covariance sites. *Agricultural and Forest Meteorology*, Volume 157, 15 May 2012, Pages 49-59, 2012.
18. Maejima, Y.* and K. Iga
The time evolution of meso-scale disturbances in the atmosphere caused by frontal instability. *Theoretical and Applied Mechanics Japan*, 60, 183-191, 2012.
19. Masunaga, H.*
A satellite study of the atmospheric forcing and response to moist convection over tropical and subtropical oceans. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 69(1), 150-167, doi:10.1175/JAS-D-11-016.1, 2012.
20. Masunaga, H.*
Short-term versus climatological relationship between precipitation and tropospheric humidity. *Journal of Climate*, 25(22), 7983–7990, doi:10.1175/JCLI-D-12-00037.1, 2012.
21. Moon, J.-H., N. Hirose and A. Morimoto*
Green's function approach for calibrating tides in a circulation model for the East Asian marginal seas. *Journal of Oceanography*, 68(2), 345-354, doi:10.1007/s10872-011-0097-1, 2012.
22. Morimoto, A.*, A. Watanabe, G. Onitsuka, T. Takikawa, M. Moku and T. Yanagi
Interannual variations in material transport through the eastern channel of the Tsushima/Korea Straits. *Progress in Oceanography*, 105, 38–46, doi:10.1016/j.pocean.2012.04.011, 2012.
23. Morotomi, K., T. Shinoda*, Y. Shusse, T. Kouketsu*, T. Ohigashi*, K. Tsuboki*, H. Uyeda* and I. Tamagawa
Maintenance mechanisms of a precipitation band formed along the Ibuki-Suzuka Mountains on September 2-3, 2008. *Journal of the Meteorological Society of Japan*, 90(5), 737-753, doi:10.2151/jmsj.2012-511, 2012.
24. Nomura, M. and K. Tsuboki*
Numerical study of precipitation intensification and ice-phase microphysical processes in typhoon spiral band. *Journal of the Meteorological Society of Japan*, 90(5), 685-699, doi:10.2151/jmsj.2012-508, 2012.

25. Nomura, M., K. Tsuboki* and T. Shinoda*
Impact of sedimentation of cloud ice on cloud-top height and precipitation intensity of precipitation systems simulated by a cloud-resolving model. *Journal of the Meteorological Society of Japan*, 90(5), 791-806, doi:10.2151/jmsj.2012-514, 2012.
26. Sato, T., T. Oda, Y. Igarashi*, M. Suzuki, and Y. Uchiyama
Circumferential sap flow variation in the trunks of Japanese cedar and cypress trees growing on a steep slope. *Hydrological Research Letters*, 6, 104-108. DOI: 10.3178/ hrl. 6. 104, 2012.
27. Shrestha, D.*, P. Singh and K. Nakamura*
Spatiotemporal variation of rainfall over the central Himalayan region revealed by TRMM Precipitation Radar. *Journal of Geophysical Research*, 117, D22, D22106, doi:10.1029/2012JD018140, 2012.
28. Son, Y. B., W. D. Gardner, M. J. Richardson, J. Ishizaka*, J.-H. Ryu, S.-H. Kim and S. H. Lee
Tracing offshore low-salinity plumes in the Northeastern Gulf of Mexico during the summer season by use of multispectral remote-sensing data. *Journal of Oceanography*, 68(5), 743-760, doi:10.1007/s10872-012-0131-y, 2012.
29. Sun, W.-Y., O. M. Sun and K. Tsuboki*
A modified atmospheric non-hydrostatic model on low aspect ratio grids. *Tellus*, 64A, 17516, doi:10.3402/tellusa.v64i0.17516, 2012.
30. Suzuki, K., K. Shimizu, T. Ohigashi*, K. Tsuboki*, S. Oishi, S. Kawamura, K. Nakagawa, K. Yamaguchi and E. Nakakita
Development of a new videosonde observation system for in-situ precipitation particle measurements. *Scientific Online Letters on the Atmosphere (SOLA)*, 8, 1-4, doi:10.2151/sola.2012-001, 2012.
31. Takahashi, D., A. Morimoto*, T. Nakamura, T. Hosaka, Y. Mino*, V. H. Dang and T. Saino
Short-term flow and water temperature fluctuations in Sagami Bay, Japan, associated with variations of the Kuroshio during the non-large-meander path. *Progress in Oceanography*, 105, 47–60, doi:10.1016/j.pocean.2012.04.012, 2012.
32. Takikawa, T., G. Onitsuka, K. Fukudome, J.-H. Yoon and A. Morimoto*
Seasonal variation of counterclockwise eddies downstream of the Tsushima Islands. *Progress in Oceanography*, 105, 30–37, doi:10.1016/j.pocean.2012.04.006, 2012.
33. Tanaka, K., H.-J. Kim, K. Saito, H. G. Takahashi, M. Watanabe, T. Yokohata, M. Kimoto, K. Takata and T. Yasunari*
How have both cultivation and warming influenced annual global isoprene and monoterpene emissions since the preindustrial era? *Atmospheric Chemistry and Physics*, 12(20), 9703-9718, doi:10.5194/acp-12-9703-2012, 2012.
34. Tripathy, S. C., J. Ishizaka*, E. Siswanto, T. Shibata and Y. Mino*
Modification of the vertically generalized production model for the turbid waters of Ariake Bay, southwestern Japan. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 97, 66-77, doi:10.1016/j.ecss.2011.11.025, 2012.
35. Wang, C.-C., H.-C. Kuo, Y.-H. Chen, H.-L. Huang, C.-H. Chung and K. Tsuboki*
Effects of asymmetric latent heating on typhoon movement crossing Taiwan: The case of Morakot (2009) with extreme rainfall. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 69(11), 3172–3196, doi:10.1175/JAS-D-11-0346.1, 2012.
36. Xue, B.-L., H. Komatsu, T. Kumagai*, A. Kotani, K. Otsuki and T. Ohta
Interannual variation of evapotranspiration in an eastern Siberian larch forest. *Hydrological Processes*, 26(15), 2360-2368, doi:10.1002/hyp.9195, 2012.

37. Yamaguchi, H., H.-C. Kim, Y. B. Son, S. W. Kim, K. Okamura, Y. Kiyomoto and J. Ishizaka*
Seasonal and summer interannual variations of SeaWiFS chlorophyll a in the Yellow Sea and East China Sea. Progress in Oceanography, 105, 22-29, doi:10.1016/j.pocean.2012.04.004, 2012.
38. Yanase, W., M. Satoh, H. Taniguchi and H. Fujinami*
Seasonal and intraseasonal modulation of tropical cyclogenesis environment over the Bay of Bengal during the extended summer monsoon. Journal of Climate, 25(8), 2914-2930, doi:10.1175/JCLI-D-11-00208.1, 2012.
39. 大東忠保*・坪木和久*・石塚暁
衰退する帯状雲の南端部に形成された降雪バンドの構造. 天気, 59(1), 33-46, 2012.
40. 牧雅康・高橋厚裕*・岡野哲郎・小熊宏之
可搬型 3 次元レーザスキャナデータと放射伝達モデルを用いた林床光環境の推定手法の開発. 本リモートセンシング学会, Vol.32, 77-87, 2012.

センター内の教員・研究員・学生には*印

報告など 平成 24 年度

安成哲三*・熊谷朝臣*・栗田進・立入郁・小野朗子・上野健一・徐健青・浅沼順・佐藤友徳・市井和仁・羽島知洋・馬淵和雄
「ユーラシア・アジアモンスーン地域の気候-陸域相互作用研究会」の報告(研究会報告). (日本気象学会) 天気, 59(5), 381-391, 2012.

著書 平成 24 年度

なし

学会等口頭発表（発表月順）平成 24 年度

2012 年

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
Kachi, M., T. Kubota, N. Yoshida, S. Kida, R. Oki, T. Iguchi and K. Nakamura	Current Status of Japan's Activity for GPM/DPR and Global Rainfall Map algorithm development.	European Geosciences Union General Assembly 2012	Vienna, Austria	EGU2012	7029	4月
Nakamura, K., F. A. Furuzawa, M. Nishikawa, F. Shiratsu and D. Shrestha	Precipitation Characteristics around Nepal and Bangladesh revealed by TRMM data.	European Geosciences Union General Assembly 2012	Vienna, Austria	EGU2012	1947	4月
Nakagawa, K., M. Nishikawa, K. Nakamura, K. Komachi, H. Hanado, S. Kawamura, S. Sugitani, H. Minda, S. Shimizu and R. Oki	Dual Ka-band radar field campaign for GPM/DPR algorithm development.	European Geosciences Union General Assembly 2012	Vienna, Austria	EGU2012	2198	4月
Masunaga, H.	Satellite Observed Atmospheric Variability over the Life Cycle of Tropical Convective Systems.	31st Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology	Florida, USA	Abstracts	14C.6	4月
Shinoda, T., M. K. Yoshioka, H. Aiki, M. Kato, L. F. Smedstad, H. Masunaga, K. Yoneyama, M. Katsumata, K. Tsuboki and H. Uyeda	Daily simulation using the 3-dimensional atmosphere-ocean regional coupled model, CReSS-NHOES over the CINDY/DYNAMO observation region.	30th Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology	Florida, USA	Abstracts	P2.13	4月
Tsujino, S. and K. Tsuboki	The Contribution of the Non-axisymmetrical Component in Inner Core to the Maximum Intensity of the Simulated Tropical Cyclones.	30th Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology	Florida, USA	Abstracts	P2.20	4月
安成 哲三	東日本大震災の教訓と地球環境問題への新たな取組.	IGES-JISE市民環境フォーラム「東日本大震災の教訓を活かし共生社会の実現を目指して」	横浜			4月
Lee, K.-O., M. Kato, H. Uyeda, K. Tsuboki, D.-I. Lee and J.-T. Lee	Environmental condition of localized heavy rainfall in Seoul metropolitan area during 26-27 July 2011.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	P155, 180	5月
稲垣孝一・上田 博	2010年7月15日岐阜県南部での大雨の形成過程-国土交通省XバンドMPレーダによる雨量推定の結果-.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	B409, 436	5月
大河原聡・篠田太郎・上田 博・坪木和久	降水セルの発達段階を客観的に判別するアルゴリズムの開発 (その2).	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	C404, 453	5月
大東忠保・坪木和久・尾上万里子・民田晴也・降旗竜飛・纈瀬丈晴・岡本宏樹	冬季北海道内陸部で観測された層状雲頂部の過冷却水滴層.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	B410, 437	5月
加藤雅也・篠田太郎・尾上万里子・坪木和久・上田 博	平成23年台風12号に伴う紀伊半島における降水の構造の時間変化.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	A462, 421	5月
纈瀬丈晴・大東忠保・尾上万里子・民田晴也・岡本宏樹・降旗竜飛・上田 博・坪木和久	2011年2月に北海道東部内陸で観測された降雪雲の降水粒子判別.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	P153, 178	5月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ページ	発表月
白津史也・中村健治・古澤（秋元）文江・西川将典	衛星データを用いたバングラデシュ周辺における降水特性の研究.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	A306	5月
辻野智紀・坪木和久	熱帯低気圧の内部コアにおける渦ロスビー波の検出.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	P106, 131	5月
坪木和久・吉岡真由美・篠田太郎・加藤雅也・金田幸恵・鬼頭昭雄	温暖化に伴うスーパー台風の数と強度の増加.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	D410, 482	5月
中井専入・中川勝広・本吉弘岐・西川将典・花土 弘・清水収司・熊倉俊郎・本田明治・小西啓之・石坂雅昭・藤吉康志・民田晴也・中村健治・横山宏太郎・村上茂樹・富永視秀	SCONE2012-新潟県域における降雪検証観測.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	C406	5月
西川将典・中村健治・中川勝広・清水収司・岩波 越	2台のKa帯レーダを用いた融解層における減衰率の推定.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	C405	5月
降旗竜飛・坪木和久・大東忠保・尾上万里子・瀧澤丈晴・篠田太郎・加藤雅也・民田晴也・岡本宏樹・上田 博	厳冬期北海道東部内陸で観測された降雪帯の構造.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	B210, 209	5月
民田晴也・中村健治・津田紀生	低コスト降水粒子観測プロープの開発.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	C402	5月
山上和浩・中村健治・古澤（秋元）文江・西川将典	国交省XバンドMPレーダと熱帯降雨観測衛星TRMM搭載降雨レーダの各パラメータの比較.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	P244	5月
吉岡真由美・相木秀則・坪木和久・榊原篤志	海洋結合・非結合モデルを用いた台風T1115 (Roke) の強度の比較.	日本気象学会2012年度春季大会	つくば	講演予稿集101	A466, 425	5月
Yoshioka, M. K., H. Aiki and K. Tsuboki	Sensitivity of typhoon intensity to the ocean in atmosphere-ocean coupled/non-coupled experiments.	日本地球惑星科学連合2012年大会	幕張	大会予稿集	AAS02-04	5月
辻野智紀・坪木和久	理想化した熱帯低気圧の内部コアにおける渦ロスビー波の伝播特性.	日本地球惑星科学連合2012年大会	幕張	大会予稿集	MIS22-P03	5月
安成哲三・渡部達郎・藤波初木	東シベリアにおける夏季降水量の経年変動と長期変化の研究.	日本地球惑星科学連合2012年大会	幕張	大会予稿集	MIS03-13	5月
Ichikawa, K., A. Morimoto and S. Sugitani	Variations of the upstream Kuroshio as seen by the long-range ocean radars.	The 1st Ocean Radar Conference for Asia	Seoul, Korea	Abstracts	S3-6	5月
Ishizaka, J., Y. Xu, H. Yamaguchi and E. Siswanto	Influence of Changjiang discharge, resuspension of sediment and eutrophication to chlorophyll variability in the Yellow Sea and East China Sea: Results from new satellite data set.	2nd International Symposium -Effects of Climate Change on the World's Oceans-	Yeosu, Korea	Abstracts	93	5月
Uyeda, H.	Future Perspective on Monitoring of Heavy Rainfall and High Impact Weather.	Seminar at the Central Weather Bureau	Taipei, Taiwan			6月
Uyeda, H.	Heavy Rain Associated with Typhoon around Japan.	2012 APEC Typhoon Symposium	Taipei, Taiwan			6月
石坂丞二・徐倩・Shengqiang Wang	東シナ海の植物プランクトン群集：衛星観測にむけて.	名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会「東シナ海陸棚域の鉛直過程と物質循環」	名古屋			6月
鋤柄千穂・三野義尚・石坂丞二	長江希釈水が及ぼす東シナ海中央部の粒子状有機物の沈降過程への影響.	名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会「東シナ海陸棚域の鉛直過程と物質循環」	名古屋			6月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
Kouketsu, T., H. Uyeda, M. Oue, T. Ohigashi, T. Shinoda, H. Minda, K. Tsuboki and E. Nakakita	Validation of Hydrometeor Classification Method for X-band Polarimetric Radars using In Situ Observational Data of Hydrometeor Videosonde.	7th European Conference on Radar in Meteorology and Hydrology	Toulouse, France	USBメモリ	MIC_18 6	6月
Masunaga, H.	Global observations of atmospheric variability on a convective time scale: Using LEO satellites like a GEO.	Toward Global LES (5th International Workshop on Cloud-Resolving Global Modelling)	Germany			6月
市川 香・神崎 優・福留研一・森本昭彦・尹 宗煥	GPSを用いた対馬海峡の海面力学高度観測 (II) 往路と復路はなぜ違う？	研究会「宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム」	北海道			7月
伊藤 雅・森本昭彦・磯田 豊・滝川哲太郎	日本海南部における海面高度の経年変動について。	研究会「宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム」	北海道			7月
滝川哲太郎・三輪洋介・森本昭彦・吉川 裕	東シナ海における潮位と潮流の関係-おしよ丸第299次航海で回収した海底設置ADCPデータと人工衛星海面高度偏差-。	研究会「宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム」	北海道			7月
田澤雅人・工藤 勲・橋岡香織・吉村真理・森本昭彦・伊藤 雅・磯田 豊	アルカリ度と塩分を混合指標とした対馬暖流域の基礎生産量の推定。	研究会「宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム」	北海道			7月
森本昭彦・滝川哲太郎・伊藤 雅	おしよ丸観測時の対馬暖流と対馬海峡を通過する物質量。	研究会「宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム」	北海道			7月
Lee, K.-O., H. Uyeda, S. Shimizu and D.-I. Lee	Structure of precipitation system enhanced around Mt. Halla, Jeju Island, Korea on 6 July 2007.	16th International Conference on Clouds and Precipitation	Leipzig, Germany	Program	P.6.6	7月
Ohigashi, T., K. Tsuboki, M. Oue and R. Furihata	Vertical distributions of supercooled liquid water on winter stratiform clouds in northern Japan.	16th International Conference on Clouds and Precipitation	Leipzig, Germany	Program	P.4.21	7月
Nakamura, K.	GPM GV status in Japan.	5th International Workshop for GPM Ground Validation	Toronto, Canada			7月
Nishikawa, M., K. Nakamura, H. Minda, K. Nakagawa, H. Hanado, S. Kawamura, S. Sugitani and S. Shimizu	Precipitation measurement using a dual Ka-band radar system for GPM/DPR algorithm development.	IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium	Munich, Germany	Abstracts	1928-1931	7月
Fujinami, H. and T. Yasunari	Quasi-biweekly Oscillation of Rainfall in Heavy Rainfall Areas Over South Asia.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS35-A027	8月
Kato, M., T. Shinoda, M. Oue, K. Tsuboki and H. Uyeda	Analysis of Heavy Rainfall Over the Kii Peninsula During the Passage of Typhoon Talas.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS32-A037	8月
Lee, K.-O., H. Uyeda and D.-I. Lee	Quantitative Analyses on Enhancement of a Precipitation System on Northern Side of Jeju Island, Korea on 6 July 2007.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS32-A035	8月
Nakagawa, K., H. Hanado, S. Kawamura, S. Sugitani, K. Komachi, K. Nakamura, M. Nishikawa and H. Minda	Raindrop Size Distribution and K-z Relationship for GPM/DPR Algorithm Development.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS18-A001	8月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
Nakamura, K., M. Nishikawa, S. Shimizu, K. Nakagawa and H. Hanado	Dual Ka-band Radar Experiment for GPM DPR Algorithm Development.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS18- A003	8月
Oue, M., T. Ohigashi, K. Tsuboki, T. Shinoda, T. Kouketsu, H. Uyeda, H. Minda and E. Nakakita	Microphysical Structure of Stratiform Precipitation Around Okinawa Island During the Baiu Period of 2011.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS32- A026	8月
Shinoda, T., M. K. Yoshioka, H. Aiki, M. Kato, L. F. Smedstad, M. Katsumata, K. Yoneyama, A. Higuchi, H. Masunaga, K. Tsuboki and H. Uyeda	Daily Simulation Using a Three- Dimensional Atmosphere- Ocean Regional Coupled Model, CRESS-NHOES over the CINDY/DYNAMO Observation Region.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS19- A021	8月
Shinoda, T., S. Okawara, S. Shimizu, K. Tsuboki and H. Uyeda	Improvement of a Detection Algorithm for Stages of Precipitation Cells.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS32- A029	8月
Shrestha, D., P. Singh and K. Nakamura	Spatio-temporal Variation of Rainfall Over the Central Himalayan Region Revealed from TRMM Precipitation Radar.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS18- A009	8月
Tsujino, S. and K. Tsuboki	Contributions of Non- axisymmetric Components in the Inner Core to the Maximum Intensity of Tropical Cyclones.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS21- A028	8月
Uyeda, H., M. Oue, T. Kouketsu, K. Inagaki, M. Kato, T. Shinoda, T. Ohigashi and K. Tsuboki	Performance of X-band Polarimetric Radar Network for Estimation of Rainfall Intensity and Understanding Mechanism of Heavy Rainfall.	AOGS-AGU (WPGM) Joint Assembly	Singapore	CD-ROM	AS32- A012	8月
Nakai, S., K. Nakagawa, H. Motoyoshi, M. Nishikawa, H. Hanado, S. Shimizu, M. Honda, T. Kumakura, H. Konishi, M. Ishizaka, Y. Fujiyoshi, H. Minda, K. Nakamura, K. Yokoyama, S. Murakami and Y. Tominaga	SCONE2012-Multi-facility solid and melting precipitation observations for GPM.	16th International Conference on Clouds and Precipitation	Leipzig, Germany	Program	P.12.4	8月
Shinoda, T., H. Masunaga, M. K. Yamamoto, M. Kato, A. Higuchi, K. Tsuboki and H. Uyeda	Evaluation of Simulation Results of a Cloud-Resolving Model Using Satellite Data and a Satellite Simulator.	16th International Conference on Clouds and Precipitation	Leipzig, Germany	Program	13.2.5	8月
富田裕之	海面熱fluxについて.	大槌シンポジウム	岩手			8月
Wang, S., J. Ishizaka, Y. Watanabe, M. Hayashi and Y. Xu	Variability of Phytoplankton Absorption in the ECS and TS influenced by Size Structure.	2012年度日本海洋学会秋 季大会	静岡	講演要旨集	122	9月
伊藤 雅・森本昭彦・ 磯田 豊・滝川哲太郎	日本海西部における海面高度 の経年変化について.	2012年度日本海洋学会秋 季大会	静岡	講演要旨集	130	9月
滝川哲太郎・三輪洋介・ 森本昭彦・吉川 裕	ADCP定点観測と人工衛星海面 高度偏差から見積もられた潮 流.	2012年度日本海洋学会秋 季大会	静岡	講演要旨集	61	9月
林 正能・石坂丞二・ 奥村卓也・Shengqiang Wang	伊勢湾における植物プランク トンのサイズ別光吸収係数の 推定.	2012年度日本海洋学会秋 季大会	静岡	講演要旨集	122	9月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ページ	発表月
江淵直人・藤井智史・市川 香・森本昭彦・吉川 裕	現場観測：HFLレーダの展開.	2012年度日本海洋学会秋季大会シンポジウム「海洋と宇宙の連携：新海面高度計と新たな海洋観測・モデルの展開に向けて」	静岡	講演要旨集	27	9月
Ichikawa, K., A. Morimoto, K. Fukudome, J.-H. Yoon and Y. Yoshikawa	Coastal Sea Surface Height Monitoring by GPS mounted on a ferryboat.	20 Years of Progress in Radar Altimetry Symposium	Venice, Italy	Abstracts	77	9月
Takahashi, D. and A. Morimoto	Mean field and annual variation of surface flow in the East China Sea as revealed by combining satellite altimeter and drifter data.	OSTST 2012	Venice, Italy	Abstracts	65	9月
初塚大輔・安成哲三 藤波初木	バングラデシュの降水量における季節内変動と低気圧システムについて.	熱帯気象研究会2012	高知			9月
増永浩彦	衛星観測による熱帯対流と環境場の変動の研究.	熱帯気象研究会2012	高知			9月
Morimoto, A.	Trajectory of Giant Jellyfish by Satellite Altimetry Data.	6th Coastal Altimetry Workshop	Riva del Garda, Italy			9月
Nakamura, K., F. A. Furuzawa and M. Nishikawa	Precipitation Characteristics around Nepal and Bangladesh revealed by TRMM data.	International Symposium on heavy rainfall over East Asia : Observation and modeling at cloud-resolving scales	Jeju, Korea			9月
Lee, K.-O., H. Uyeda and D.-I. Lee	Microphysical structure of convective region of a precipitation system passing around Mt. Halla, Jeju Island, Korea on 6 July 2007.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	A215, 307	10月
尾上万里子・坪木和久・大東忠保・清水健作・綱瀬丈晴・若月泰孝・中北英一	雲粒子ゾンデHYVISを用いた梅雨期沖縄域における氷晶粒子観測.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	A202, 294	10月
加藤雅也・今北詠士・重里 昌・坪木和久・木本昌秀	雲解像モデルを用いた台風シミュレーション解析と温暖化の影響評価-その2-	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	P179, 263	10月
加藤雅也・吉岡真由美・相木秀則・篠田太郎・坪木和久	CRESS-NHOESを用いた日本周辺を対象とした日々の大気海洋結合実験.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	C113, 130	10月
金丸佳矢・増永浩彦	熱帯海面水温の短期変動とその地域性について.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	P184, 268	10月
綱瀬丈晴・尾上万里子・大東忠保・坪木和久・民田晴也・上田 博・若月泰孝・中北英一	層状性降水域のHYVIS観測によるXバンド偏波レーダー用降水粒子判別法の検証.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	P112, 196	10月
篠田太郎・加藤雅也・吉岡真由美・相木秀則・Lucy F. Smedstad・米山邦夫・勝俣昌己・坪木和久・上田 博	CINDY2011観測期間における3次元大気海洋結合領域モデルCRESS-NHOESを用いた毎日のシミュレーション実験.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	B157, 106	10月
角ゆかり・増永浩彦	衛星観測データを用いた準2日振動の解析.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	P384, 558	10月
豊嶋紘一・増永浩彦	熱帯低気圧の降水非軸対称性に関する衛星データを用いた研究.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	B353, 389	10月
西川将典・中村健治・民田晴也・中川勝広・花土 弘・小町健一・中井専人・熊倉俊郎	長岡における2台のKa帯レーダを用いた対向観測実験.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	B114, 95	10月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ページ	発表月
民田晴也・中村健治・津田紀生	低コスト降水粒子観測プロープの開発（その2）.	日本気象学会2012年度秋季大会	北海道	講演予稿集102	B115, 94	10月
Furuzawa, F. A., H. Masunaga and K. Nakamura	Development of a land surface emissivity algorithm for use by microwave rain retrieval algorithms.	SPIE Asia-Pacific Remote Sensing 2012	Kyoto	Technical Abstracts	8523-71, 19	10月
Nakamura, K., M. Nishikawa, S. Shimizu, K. Nakagawa and H. Hanado	Precipitation observation using a dual Ka-band radar system.	SPIE Asia-Pacific Remote Sensing 2012	Kyoto	Technical Abstracts	8523-12, 7	10月
Xu, Y., J. Ishizaka and H. Yamaguchi	Interannual variation of jellyfish (Nemopilema nomurai) abundance and magnitude, and timing of phytoplankton bloom in the Yellow and East China Seas.	PICES 2012 Annual Meeting	Hiroshima	Abstracts	8580	10月
中村健治	大気水圏環境と人間.	獨協大学経済学部国際環境経済学科開設記念シンポジウム	埼玉			10月
Furuzawa, F. A., H. Masunaga and K. Nakamura	An EOF Analysis of Microwave Land Surface Emissivity to Improve Emissivity Estimation for Rain Retrieval Algorithms.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Kanemaru, K. and H. Masunaga	An Ocean Mixed Layer Heat Budget Analysis and the Temporal Variability of Tropical Sea Surface Temperature.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Masunaga, H.	A Satellite Study on Tropical Moist Convection and Environmental Variability : A Moisture and Thermal Budget Analysis.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Nakamura, K., S. Shimizu and K. Nakagawa	Japan's Ground Validation Plan for GPM DPR.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Nishikawa, M., K. Nakamura, H. Minda, K. Nakagawa, H. Hanado, K. Komachi, S. Nakai and T. Kumakura	Measurement of k-Ze Relationship of Snow Using a Dual Ka-band Radar System for GPM/DPR Algorithm Development.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Shrestha, D. and K. Nakamura	Spatial Patterns of Summer Precipitation around the Himalayas and the Mountainous Western Coast of India and Myanmar Revealed by TRMM.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Sumi, Y. and H. Masunaga	A Satellite Study of Quasi 2-day Oscillation.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月
Toyoshima, K. and H. Masunaga	A Statistical Study on Axial Asymmetry in Tropical Cyclone Rainfall Using Satellite Data.	The 4th TRMM and GPM International Science Conference	Tokyo			11月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
Fujishiro, Y., J. Zhang, T. Matsuno and J. Ishizaka	An assesment of dissolved oxygen concentration in the East China Sea.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Hayashi, M., T. Okumura, S. Wang, T. Nakamura and J. Ishizaka	Estimation of size fraction parameter of phytoplankton size classusing estimated specific absorption coefficients of phytoplankton size class in Ise Bay.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Kusunoki, T., J. Ishizaka and Y. Xu	Phytoplankton blooms in the East China Sea following the passage of typhoon during summer 2012 observed by GOCI.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Okumura, T., J. Ishizaka, M. Hayashi, M. Toratani and H. Kobayashi	Correction of Negative Remote Sensing Reflectance (Rrs) and Bridging between SeaWiFS and MODIS/Aqua for Continuous Application of Satellite Chlorophyll-a in the Ise Bay.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Umezawa, Y., A. Yamaguchi, R. Nozaki, J. Ishizaka, T. Hasegawa, K. Nishiuchi, C. Yoshimizu, I. Tayasu, N. Yamawaki, Y. Morii and H. Yoshimura	Seasonal shift of the contribution of Changjiang River and Kuroshio water to nutrient dynamics at continental shelf of East China Sea.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Wang, S., J. Ishizaka, Y. Watanabe, M. Hayashi and Y. Xu	Variability of phytoplankton absorption in the Tsushima Strait and East China Sea influenced by size structure.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Xu, Q., J. Ishizaka, S. Wang, T. Horiuchi and Y. Senga	Multiple excitation fluorescence method for phytoplankton group detection in the East China Sea and Tsushima Strait.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
Xu, Y., H. Yamaguchi, E. Siswanto, S. Wang and J. Ishizaka	Relationships of interannual variability in SST and phytoplankton blooms to giant jellyfish (<i>Nemopilema nomurai</i>) outbreaks in the Yellow and East China Seas.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Sukigara, C., Y. Mino, S. C. Tripathy, J. Ishizaka and T. Matsuno	Sinking processes of particulate matters in the center of the East China Sea.	The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE) Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program	Nagoya	Abstracts		11月
Nakamura, K., F. A. Furuzawa, M. Nishikawa and D. Shrestha	Precipitation characteristics around Bangladesh revealed by TRMM data.	SPICE Asia-Pacific Remote Sensing 2012	Kyoto	Technical Abstracts	8529-2, 88	11月
Nakamura, K., R. Oki and T. Iguchi	GPM science status in Japan.	SPICE Asia-Pacific Remote Sensing 2012	Kyoto	Technical Abstracts	8528-47, 86	11月
Buranapratheprat, A., A. Morimoto, A. Kaneda, V. Kunbo, P. Jintasaerane and S. Sunitsakul	The influences of flooding on water qualities in the Bangpakong estuary.	LIPI-JSPS Joint International Seminar on Coastal Ecosystems in Southeast Asia	Jakarta, Indonesia	Abstracts	36	11月
Morimoto, A., A. Kaneda, A. Buranapratheprat, S. Sunitsakul, P. Jintasaerane and H. Tomita	Behavior of anoxic water in the upper Gulf of Thailand.	LIPI-JSPS Joint International Seminar on Coastal Ecosystems in Southeast Asia	Jakarta, Indonesia	Abstracts	35	11月
富田裕之・川合義美・根田雅典・久保田雅久	JKEOパイにおける海面flux変動.	名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会「大気海洋相互作用に関する研究集会」	京都	集会予稿集	56	11月
日原 勉・久保田雅久・富田裕之	人工衛星データから推定された海上大気比湿が有するバイアスの改善.	名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会「大気海洋相互作用に関する研究集会」	京都	集会予稿集	53	11月
梅川紗綾・中村健治・古澤（秋元）文江・西川将典	沖縄域における乾燥大気の影響.	平成24年度日本気象学会中部支部研究会	刈谷			11月
瀬藤丈晴・尾上万里子・大東忠保・坪本和久・民田晴也・上田 博・鈴木賢士・若月泰孝・中北英一	HYVIS・ビデオゾンデで観測された降水粒子と偏波レーダーによる降水粒子判別の比較.	降雪に関するレーダーと数値モデルによる研究（第11回ワークショップ）	長岡	講演要旨集	9	11月
西川将典・中村健治・民田晴也・中川勝広・花土 弘・小町健一・中井専一・熊倉俊郎	長岡における2台のKa帯レーダーを用いた対向観測実験.	降雪に関するレーダーと数値モデルによる研究（第11回ワークショップ）	長岡	講演要旨集	11	11月
安藤朗彦・中田英昭・石坂丞二	玄界灘における対馬暖流の流動変化がマアジ漁場形成に及ぼす影響.	2012年度九州沖縄地区合同シンポジウム「対馬海峡」	下関			12月
伊藤 雅・森本昭彦・磯田 豊・滝川哲太郎	対馬暖流第三分枝の流路の経年変動について.	2012年度九州沖縄地区合同シンポジウム「対馬海峡」	下関	講演要旨集	21	12月
滝川哲太郎・伊藤 雅・福留研一・森本昭彦・広瀬直毅・尹 宗煥	対馬海峡通過流量の季節変動.	2012年度九州沖縄地区合同シンポジウム「対馬海峡」	下関	講演要旨集	19	12月

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ページ	発表月
森本昭彦・滝川哲太郎・ 伊藤 雅・後藤 暁・ 千手智晴・鬼塚 剛・ 渡邊 敦・李 雅利	対馬海峡の水塊分布と水平物 質輸送量.	2012年度九州沖縄地区合 同シンポジウム「対馬海 峡」	下関	講演要旨集	3	12月
Ichikawa, K., W. C. Yang, A. Morimoto, Y. Yoshikawa, S. Sugitani, W.-S. Chiang, J.-W. Lai, E. Y. Liang, C.-T. Liu, C.- W. Lee, K. Yufu, M. Kyushima, S. Fujii, T. Senju and Y. Ide	Japan-Taiwan joint survey on combining ocean radar data in the Kuroshio upstream region.	九州大学応用力学研究所 共同研究集会「海洋レー ダを用いた海況監視シス テムの開発と応用」	福岡			12月
Morimoto, A., K. Asano, S. Sugitani, M. Kyushima, K. Ichikawa and D. Takahashi	Variability in Kuroshio axis in the northeast Taiwan.	九州大学応用力学研究所 共同研究集会「海洋レー ダを用いた海況監視シス テムの開発と応用」	福岡			12月
滝川哲太郎・渡辺俊輝・ 千手智晴・森本昭彦	秋市見島宇津と長門市青海島 通における潮位観測速報.	九州大学応用力学研究所 共同研究集会「日本海及 び日本周辺海域の海況モ ニタリングと波浪計測に 関する研究集会」	福岡			12月
富田裕之	日本海の海面乱流熱フラック スについて.	九州大学応用力学研究所 共同研究集会「日本海及 び日本周辺海域の海況モ ニタリングと波浪計測に 関する研究集会」	福岡			12月
Masunaga, H.	A Satellite study of tropical moist convection and environmental variability: A moisture and thermal budget analysis.	AGU Fall Meeting 2012	San Francisco, USA	Abstracts	A31J-03	12月
Nishikawa, M., K. Nakamura, H. Minda, K. Nakagawa, H. Hanado, K. Komachi, S. Nakai and T. Kumakura	Snow measurement using a dual Ka-band radar system for GPM/DPR algorithm development.	AGU Fall Meeting 2012	San Francisco, USA	Abstracts	H31M- 03	12月
Toyoshima, K. and H. Masunaga	A Statistical study on axial asymmetry in tropical cyclone rainfall using satellite data.	AGU Fall Meeting 2012	San Francisco, USA	Abstracts	A33J- 0281	12月
森本昭彦	台風と東シナ海の黒潮変動.	名古屋大学公開講演会 「大気海洋相互作用」	名古屋	講演予稿集	6	12月
Xu, Y. and J. Ishizaka	The application of satellite data to jellyfish : interannual variation of abundance and habitat preference.	The 9th Japan-China- Korea International Jellyfish Workshop	Naha	Abstracts	21	12月

2013 年

発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
Ishizaka, J.	Development of Red Tide and Primary Production Algorithm for SGLI.	Joint PI Workshop of Global Environment Observation Mission 2012	Tokyo			1月
Uyeda, H.	Characteristics of TRMM derived rainfall in the SAARC region : Preparation to utilize GPM data in South Asia.	Joint PI Workshop of Global Environment Observation Mission 2012	Tokyo			1月
梅川紗綾・中村健治・古澤（秋元）文江・西川将典	夏季の沖縄域における乾燥大気の貴入現象に関する研究.	NICT-HyARC共同研究集会「大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発」	沖縄			2月
辻 航平・中村健治・西川将典・古澤（秋元）文江	2台のKaレーダを用いた降雨減衰率の測定.	NICT-HyARC共同研究集会「大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発」	沖縄			2月
中村健治	沖縄におけるJAXA Kaレーダ観測.	NICT-HyARC共同研究集会「大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発」	沖縄			2月
中村健治	NICT沖縄と名古屋大学地球水循環研究センターとの共同研究.	NICT-HyARC共同研究集会「大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発」	沖縄			2月
Keun-Jong Lee・松野 健・遠藤貴洋・石坂丞二	亜表層クロロフィル極大層とそれに関わる各種要素との関係.	九州大学応用力学研究所共同利用研究集会「東シナ海の循環と混合に関する研究」	福岡			2月
松野 健・Keun-Jong Lee・遠藤貴洋・張 勁・石坂丞二	2012年9月に見られた底層低酸素・高濁度水とεの鉛直分布.	九州大学応用力学研究所共同利用研究集会「東シナ海の循環と混合に関する研究」	福岡			2月
角ゆかり・増永浩彦	熱帯大気の準2日振動に関する衛星観測データを用いた研究.	名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会「衛星による陸上の高精度降水推定技術の開発とその水文学への利用の研究企画のための集会」	名古屋			2月
古澤（秋元）文江・増永浩彦・中村健治	GPMに向けた射出率の開発.	名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会「衛星による陸上の高精度降水推定技術の開発とその水文学への利用の研究企画のための集会」	名古屋			2月
石坂丞二	伊勢湾におけるクロロフィルaの長期変動解析のための海面衛星センサーSeaWiFSとMODISデータの改良.	水研・JAXA共同研究発表会「衛星観測システムの海洋生態系研究及び水産業への利用のための基盤技術に関する研究」の成果報告会	東京			2月
Wang, S., J. Ishizaka, Y. Watanabe, M. Hayashi and Y. Xu	Variability of Phytoplankton Absorption in the Tsushima Strait and East China Sea.	2013年度日本海洋学会春季大会	東京			3月
Xu, Y., J. Ishizaka, H. Yamaguchi and S. Wang	巨大クラゲ（N. nomurai）の発生と東シナ海北部と黄海における海面表層水温、植物プランクトンブルームの経年変動.	2013年度日本海洋学会春季大会	東京			3月
岩清水徳堂・森本昭彦・郭 新宇・王 玉成・滝川哲太郎	東シナ海・黄海における高精度潮汐同化モデルの開発.	2013年度日本海洋学会春季大会	東京			3月
奥村卓也・石坂丞二・林 正能・虎谷充浩・小林 拓・中村 亨・山田 智・中嶋康生	伊勢湾におけるクロロフィルaの長期変動解析のための海面衛星センサーSeaWiFSとMODISデータの改良.	2013年度日本海洋学会春季大会	東京			3月



発 表 者	タ イ ト ル	学 会 名	場 所	予 稿 集	ペー ジ	発表月
楠 高幸・Yongjiu Xu・ 石坂丞二	2012年夏季東シナ海における 台風通過後のクロロフィルaと 懸濁物量の変化.	2013年度日本海洋学会春 季大会	東京			3月
林 正能・石坂丞二・ 奥村卓也・中 村亨	伊勢湾における大型植物プラ ンクトンの存在割合の推定.	2013年度日本海洋学会春 季大会	東京			3月
李 根涼・松野 健・ 遠藤貴洋・石坂丞二	Estimation of Subsurface Chlorophyll Maximum in the East China Sea.	2013年度日本海洋学会春 季大会	東京			3月
辻野智紀・坪木和久	2012年15号台風における多重 壁雲の構造.	第3回超高精度メソス ケール気象予測研究会	神戸			3月
齋藤隆実・松田洋樹・ 小松実紗子・篠原慶規・ 大槻恭一	ヒノキ・スギ人工林における 降雨の樹冠遮断損失の物理過 程.	日本生態学会第60回大会	静岡	大会講演要旨集	P118	3月

受賞 平成 24 年度

表 彰 名 : 日本地球惑星科学連合 2012 年学生優秀発表賞 大気海洋・環境科学セクション

受 賞 者 : 辻野智紀・坪木和久

受 賞 内 容 : 理想化した熱帯低気圧の内部コアにおける渦ロスビー波の伝播特性.

受賞年月日 : 平成 24 年 5 月 23 日

表 彰 名 : 2012 年度日本海洋学会秋季大会ベストポスター賞

受 賞 者 : Shengqiang Wang, Joji Ishizaka, Yuji Watanabe, Masataka Hayashi, Yongjiu Xu

受 賞 内 容 : Variability of Phytoplankton Absorption in the ECS and TS influenced by Size Structure.

受賞年月日 : 平成 24 年 9 月 15 日

8. 研究交流

外国人来訪者 平成 24 年度

Sangok-Ok, Han	平成 25 年 3 月 3 日～ 3 月 8 日	Kangnung-Wonju National University	韓国
So-Ra, In.	平成 25 年 3 月 3 日～ 3 月 8 日	Kangnung-Wonju National University	韓国
Buranapratheprat, Anukul	平成 25 年 2 月 18 日～ 2 月 23 日	Burapha University	タイ
Wu, Chun-Chieh	平成 24 年 8 月 23 日～ 8 月 30 日	国立台湾大学	台湾
Chang, Chuan-Chieh	平成 24 年 8 月 20 日～ 8 月 26 日	国立台湾大学	台湾
Lin, Chin-An	平成 24 年 8 月 18 日～ 8 月 26 日	国立台湾大学	台湾
Kuo, Kuan-Ting	平成 24 年 8 月 18 日～ 8 月 26 日	国立台湾大学	台湾
Lin, Yue-Yi	平成 24 年 8 月 18 日～ 8 月 26 日	国立台湾大学	台湾
Chen, Yi-Chan	平成 24 年 8 月 18 日～ 8 月 26 日	国立台湾大学	台湾

海外渡航 平成 24 年度

Dimri Ashok Priyadarshan	出張	平成 24 年 4 月 8 日 ～	平成 24 年 4 月 12 日	中華人民共和国
篠田 太郎	出張	平成 24 年 4 月 12 日 ～	平成 24 年 4 月 22 日	アメリカ合衆国
安成 哲三	出張	平成 24 年 4 月 15 日 ～	平成 24 年 4 月 25 日	モロッコ・中華人民共和国
増永 浩彦	出張	平成 24 年 4 月 17 日 ～	平成 24 年 4 月 22 日	アメリカ合衆国
中村 健治	出張	平成 24 年 4 月 22 日 ～	平成 24 年 4 月 26 日	オーストリア
石坂 丞二	出張	平成 24 年 5 月 14 日 ～	平成 24 年 5 月 20 日	大韓民国
増永 浩彦	出張	平成 24 年 6 月 12 日 ～	平成 24 年 6 月 17 日	ドイツ
篠田 太郎	出張	平成 24 年 6 月 17 日 ～	平成 24 年 6 月 23 日	パラオ
小林菜花子	出張	平成 24 年 7 月 4 日 ～	平成 24 年 7 月 12 日	カンボジア
齋藤 隆実	出張	平成 24 年 7 月 4 日 ～	平成 24 年 7 月 12 日	カンボジア
中村 健治	出張	平成 24 年 7 月 9 日 ～	平成 24 年 7 月 13 日	カナダ
森本 昭彦	出張	平成 24 年 9 月 18 日 ～	平成 24 年 9 月 27 日	イタリア
熊谷 朝臣	出張	平成 24 年 7 月 28 日 ～	平成 24 年 8 月 4 日	マレーシア
西川 将典	出張	平成 24 年 7 月 21 日 ～	平成 24 年 7 月 30 日	ドイツ
篠田 太郎	出張	平成 24 年 7 月 28 日 ～	平成 24 年 8 月 5 日	ドイツ
大東 忠保	出張	平成 24 年 7 月 28 日 ～	平成 24 年 8 月 3 日	ドイツ
中村 健治	出張	平成 24 年 8 月 14 日 ～	平成 24 年 8 月 17 日	シンガポール
上田 博	出張	平成 24 年 8 月 13 日 ～	平成 24 年 8 月 17 日	シンガポール
篠田 太郎	出張	平成 24 年 8 月 13 日 ～	平成 24 年 8 月 18 日	シンガポール
加藤 雅也	出張	平成 24 年 8 月 13 日 ～	平成 24 年 8 月 18 日	シンガポール
尾上万里子	出張	平成 24 年 8 月 13 日 ～	平成 24 年 8 月 18 日	シンガポール
Dimri Ashok Priyadarshan	出張	平成 24 年 8 月 15 日 ～	平成 24 年 8 月 17 日	シンガポール
藤波 初木	出張	平成 24 年 8 月 14 日 ～	平成 24 年 8 月 17 日	シンガポール
熊谷 朝臣	出張	平成 24 年 8 月 30 日 ～	平成 24 年 9 月 5 日	マレーシア
齋藤 隆実	出張	平成 24 年 8 月 30 日 ～	平成 24 年 9 月 10 日	マレーシア
上田 博	出張	平成 24 年 9 月 5 日 ～	平成 24 年 9 月 8 日	大韓民国
安成 哲三	出張	平成 24 年 8 月 30 日 ～	平成 24 年 9 月 3 日	マレーシア
中村 健治	出張	平成 24 年 9 月 5 日 ～	平成 24 年 9 月 7 日	大韓民国
篠田 太郎	出張	平成 24 年 9 月 2 日 ～	平成 24 年 9 月 8 日	大韓民国
富田 裕之	出張	平成 24 年 8 月 29 日 ～	平成 24 年 9 月 2 日	タイ
坪木 和久	出張	平成 24 年 9 月 5 日 ～	平成 24 年 9 月 8 日	大韓民国

石坂 丞二	出張	平成 24 年 9 月 17 日	～	平成 24 年 9 月 18 日	大韓民国
小林菜花子	出張	平成 24 年 10 月 1 日	～	平成 24 年 10 月 9 日	カンボジア
篠田 太郎	出張	平成 24 年 9 月 24 日	～	平成 24 年 9 月 29 日	パラオ
増永 浩彦	出張	平成 24 年 9 月 30 日	～	平成 24 年 10 月 5 日	フランス
五十嵐康記	出張	平成 24 年 10 月 23 日	～	平成 24 年 11 月 2 日	タイ
齋藤 隆実	出張	平成 24 年 11 月 2 日	～	平成 24 年 11 月 11 日	マレーシア
熊谷 朝臣	出張	平成 24 年 11 月 2 日	～	平成 24 年 11 月 8 日	マレーシア
高橋 厚裕	出張	平成 24 年 11 月 2 日	～	平成 24 年 11 月 11 日	マレーシア
富田 裕之	出張	平成 24 年 11 月 3 日	～	平成 24 年 11 月 11 日	インド
篠田 太郎	出張	平成 24 年 11 月 5 日	～	平成 24 年 11 月 10 日	パラオ
上田 博	出張	平成 24 年 11 月 5 日	～	平成 24 年 11 月 10 日	パラオ
熊谷 朝臣	出張	平成 24 年 12 月 1 日	～	平成 24 年 12 月 9 日	アメリカ合衆国
藤井新次郎	出張	平成 24 年 12 月 2 日	～	平成 24 年 12 月 10 日	アメリカ合衆国
宮沢 良行	出張	平成 24 年 12 月 2 日	～	平成 24 年 12 月 10 日	アメリカ合衆国
安成 哲三	出張	平成 24 年 11 月 20 日	～	平成 24 年 11 月 24 日	マレーシア
増永 浩彦	出張	平成 24 年 12 月 2 日	～	平成 24 年 12 月 7 日	アメリカ合衆国
篠田 太郎	出張	平成 24 年 12 月 2 日	～	平成 24 年 12 月 9 日	アメリカ合衆国
西川 将典	出張	平成 24 年 12 月 2 日	～	平成 24 年 12 月 13 日	アメリカ合衆国
小林菜花子	出張	平成 24 年 12 月 11 日	～	平成 24 年 12 月 18 日	カンボジア
上田 博	出張	平成 24 年 12 月 9 日	～	平成 24 年 12 月 13 日	マレーシア
篠田 太郎	出張	平成 25 年 1 月 22 日	～	平成 25 年 1 月 26 日	パラオ
高橋 厚裕	出張	平成 25 年 1 月 31 日	～	平成 25 年 2 月 9 日	マレーシア
齋藤 隆実	出張	平成 25 年 1 月 31 日	～	平成 25 年 2 月 9 日	マレーシア
五十嵐康記	出張	平成 25 年 2 月 28 日	～	平成 25 年 3 月 8 日	カンボジア
増永 浩彦	出張	平成 25 年 3 月 20 日	～	平成 25 年 3 月 24 日	アメリカ合衆国
小林菜花子	出張	平成 25 年 2 月 28 日	～	平成 25 年 3 月 8 日	カンボジア
五十嵐康記	出張	平成 25 年 3 月 14 日	～	平成 25 年 3 月 24 日	タイ
熊谷 朝臣	出張	平成 25 年 3 月 18 日	～	平成 25 年 3 月 22 日	タイ
民田 晴也	出張	平成 25 年 3 月 12 日	～	平成 25 年 3 月 20 日	パラオ
安成 哲三	出張	平成 25 年 3 月 24 日	～	平成 25 年 3 月 27 日	中華人民共和国
坪木 和久	出張	平成 25 年 3 月 19 日	～	平成 25 年 3 月 24 日	アメリカ合衆国
上田 博	出張	平成 25 年 3 月 16 日	～	平成 25 年 3 月 23 日	ノルウェー
YOU Cheolhwan	出張	平成 25 年 3 月 26 日	～	平成 25 年 3 月 30 日	中華人民共和国
上田 博	出張	平成 25 年 3 月 26 日	～	平成 25 年 3 月 30 日	中華人民共和国

人事異動 平成 24 年度

採用

2012. 4. 1	平野 千秋	環境学研究科・地球水循環研究センター	大学院掛	事務職員
2012. 6. 1	齋藤 隆実	非常勤研究員		
2012. 10. 1	藤井新次郎	非常勤研究員		
	五十嵐康記	非常勤研究員		
	高橋 厚裕	非常勤研究員		
	高橋佳代子	事務補佐員		
2013. 1. 1	安田 公昭	研究員（任期付正職員）		
	田上英一郎	特任教授（非常勤職員）		
	邊見 亜矢	事務補佐員		
2013. 1. 16	You Cheol Hwan	研究員（任期付正職員）		

昇格

2012. 4. 1	坪木 和久	局域水循環過程研究部門	教授	（局域水循環過程研究部門 准教授から）
------------	-------	-------------	----	---------------------

兼務（共同研究）

2012. 4. 1	坪木 和久	情報基盤センター大規模計算支援環境研究部門	教授	
------------	-------	-----------------------	----	--

所属換

2012. 4. 1	藤波 初木	広域水循環変動研究部門	助教	（局域水循環過程研究部門 助教から）
------------	-------	-------------	----	--------------------

配置換（転入）

2012. 4. 1	高塚 敏夫	環境学研究科・地球水循環研究センター	事務長補佐	（財務部経理・資産管理課 課長補佐（旅費室長）から）
	安井 幹夫	環境学研究科・地球水循環研究センター	用度掛 掛長	（総合保健体育科学センター 事務掛長から）
2012. 8. 1	藤井真由美	環境学研究科・地球水循環研究センター	庶務掛 掛長	（農学部・生命農学研究科 庶務掛長から）
2012. 10. 1	加納 典雄	環境学研究科・地球水循環研究センター	経理掛 掛長	（財務部財務課決算グループ 掛長から）
2013. 1. 1	加古 正代	技術補佐員（環境学研究科から）		

配置換（転出・昇格含む）

2012. 4. 1	大野 陽子	環境学研究科・地球水循環研究センター	大学院掛 主任	（学務部学生総合支援課生活支援掛 主任へ）
	辻 哲也	環境学研究科・地球水循環研究センター	用度掛 掛長	（医学部・医学系研究科経理課 医療機材掛長へ）
2012. 8. 1	濱島 聡	環境学研究科・地球水循環研究センター	庶務掛 掛長	（研究所総務課 専門職員へ）
2012. 10. 1	堀之内信貴	環境学研究科・地球水循環研究センター	経理掛 掛長	（理学部・理学研究科・多元数理科学研究科 経理掛長へ）
2013. 3. 31	長尾 義則	環境学研究科・地球水循環研究センター	事務長	（研究所 事務部長へ）
	福田友紀子	環境学研究科・地球水循環研究センター	用度掛 主任	（農学部・生命農学研究科管理掛 主任へ）

雅樂 歩実 環境学研究科・地球水循環研究センター研究協力事務室 事務職員
(医学部・医学系研究科大幸地区事務統括課会計掛 事務職員へ)

定年退職

2013. 3. 31 河合 明 環境学研究科・地球水循環研究センター 大学院掛長
樋田眞知子 環境学研究科・地球水循環研究センター 用度掛主任

退職

2012. 8. 31 尾上万里子 研究員(任期付正職員)
2013. 3. 31 中村 健治 広域水循環変動研究部門 教授
安成 哲三 特任教授
松井 智子 技術補佐員(研究支援推進員)

育児休業

2013. 4. 16～2013. 6. 16 浜田 修子 研究機関研究員

外国人研究員 平成 24 年度

- ・商 文義 (アメリカ)
平成 24 年 5 月 16 日～8 月 15 日
パデュー大学 教授
「非静力学モデルを用いた大気物理学の数値的研究」
受入教員: 坪木 和久
- ・Egil SAKSHAUG (ノルウェー)
平成 24 年 7 月 1 日～10 月 31 日
ノルウェー科学技術大学生物学研究所トロンヘイム校 教授
「大西洋と太平洋の極域での気候変動と植物プランクトンの生態の関係の比較に関する研究」
受入教員: 石坂 丞二

シンポジウム及びワークショップ 平成 24 年度

本センター主催

- ・名古屋大学 HPC 計算科学連携研究プロジェクト成果報告シンポジウム
平成 24 年 5 月 9 日
名古屋大学 IB 電子情報館
(主催：名古屋大学情報基盤センター・太陽地球環境研究所・地球水循環研究センター)
- ・名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会
「東シナ海陸棚域の鉛直過程と物質循環」
平成 24 年 6 月 8-9 日
名古屋大学地球水循環研究センター
- ・CREST「洋上風力発電に必要な洋上風況把握・予測方法の開発」第 1 回研究会
平成 24 年 11 月 2 日
名古屋大学 ES 総合館
- ・名古屋大学地球水循環研究センター研究集会
「大気海洋相互作用に関する研究集会」
平成 24 年 11 月 16-17 日
関西セミナーハウス
- ・The Joint Workshop of 6th Program of the East Asian Cooperative Experiments (PEACE)
Ocean Science Workshop and 9th Korea Japan Workshop on Ocean Color (KJWOC) Program
平成 24 年 11 月 28-30 日
名古屋大学環境総合館
(主催：地球水循環研究センター 共催：北海道大学水産科学研究科・東海大学工学部・九州大学応用力学研究所・韓国海洋研究院)
- ・CREST「洋上風力発電に必要な洋上風況把握・予測方法の開発」サイトビジット
平成 24 年 11 月 30 日
名古屋大学環境総合館
- ・NICT-HyARC 共同研究集会「大気海洋現象のリモートセンシング技術の開発」
平成 25 年 2 月 25-26 日
沖縄電磁波技術センター
(主催：沖縄電磁波技術センター・地球水循環研究センター)
- ・名古屋大学地球水循環研究センター共同研究集会
「衛星による陸上の高精度降水推定技術の開発とその水文学への利用の研究企画のための集会」
平成 25 年 2 月 28 日-3 月 1 日
名古屋大学野依記念学術交流館
- ・平成 24 年度地球水循環研究センター計画研究報告会・CReSS15 周年研究会
平成 25 年 3 月 4-5 日
名古屋大学環境総合館

本センター共催・後援

- ・ 第 17 回日本気象学会中部支部公開気象講座
「大気中の微粒子（エアロゾル）が気候に及ぼす影響」
平成 24 年 8 月 31 日
名古屋大学 ES 総合館
（主催：日本気象学会中部支部 後援：名古屋地方気象台・日本気象協会・地球水循環研究センター）

センター外の研究者による講演 平成 24 年度

- ・ Rico M. Gazal（グレenville州立大学）
平成 24 年 6 月 14 日
Application of physiological and spatial techniques in ecosystem studies.
- ・ Wen-Yih Sun（パデュー大学）
平成 24 年 7 月 26 日
Earth Rotation and Geostrophic Adjustment.
- ・ Chun-Chieh Wu（国立台湾大学）
平成 24 年 8 月 24 日
A New Paradigm for Concentric Eyewall Formation in Tropical Cyclones.
- ・ Egil Sakshaug（ノルウェー科学技術大学）
平成 24 年 9 月 7 日
The Arctic Ocean, what it was and what it may become for marine organisms?
- ・ Sang-Ok Han（韓国気象庁国立気象研究所）
平成 25 年 3 月 7 日
HIWRC (High Impact Weather Research Center) at KMA and its research activities using CReSS.

9. センター外での活動

兼職・兼業等 平成 24 年度

上田 博

- ・ 国立大学法人千葉大学環境リモートセンシング研究センター 拠点運営委員会委員
- ・ 独立行政法人科学技術振興機構 国際科学技術協力推進委員
- ・ 日本気象学会中部支部 理事
- ・ 社団法人日本気象学会 学会賞候補者推薦委員 各賞候補者推薦委員
- ・ 社団法人日本気象学会 学会賞候補者推薦委員会委員
- ・ 国立大学法人京都大学防災研究所 京都大学防災研究所協議会委員・3号委員
- ・ 文部科学省研究開発局 科学技術・学術審議会専門委員
- ・ 独立行政法人防災科学技術研究所 気候変動に伴う極端気象に強い都市創りに関する運営委員
- ・ 財団法人河川情報センター「レーダ活用による河川情報高度化検討会」委員
- ・ 文科省「日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会 IHP 分科会ユネスコ・アジア太平洋地域 IHP トレーニング・コース WG」IHP 分科会トレーニング・コース WG 委員会委員
- ・ 独立行政法人日本学術振興会 博士課程教育リーディングプログラム委員会専門委員
- ・ 株式会社東芝「周波数の有効利用を可能とする協調型制御レーダーシステムの研究開発」有識者会議委員

坪木 和久

- ・ 社団法人日本気象学会 気象災害委員会委員
- ・ 独立行政法人海洋研究開発機構 地球環境変動領域次世代モデル研究プログラム雲・降水・放射過程研究チーム/招聘主任研究員
- ・ 財団法人河川情報センター「レーダ活用による河川情報高度化検討会 X バンドレーダ分科会」委員
- ・ 国立大学法人東京大学情報基盤センタースーパーコンピューティング専門委員会委員
- ・ 東海大学情報技術センター「Earth CARE/CPR 委員会」委員
- ・ 日本気象学会中部支部 理事
- ・ 国立大学法人筑波大学大学院生命環境科学研究科 非常勤講師

中村 健治

- ・ 独立行政法人情報通信研究機構 評価委員会委員
- ・ 社団法人日本気象学会 総合計画、広報、藤原賞候補者推薦、山本・正野論文賞候補者推薦、各賞候補者推薦、気象研究コンソーシアム検討、用語検討の各委員
- ・ 社団法人日本気象学会 総合計画委員、広報委員、学術委員、気象研究ノート編集副委員長、藤原賞候補者推薦委員長、山本・正野論文賞候補者推薦委員、各賞候補者推薦委員、気象研究コンソーシアム検討、用語検討副委員長
- ・ 社団法人日本気象学会 第 37 期常任理事
- ・ 社団法人日本気象学会 第 37 期理事
- ・ 社団法人日本気象学会 第 36 期常任理事
- ・ 社団法人日本気象学会 第 36 期理事
- ・ 社団法人日本気象学会 気象研究ノート編集委員会委員
- ・ 独立行政法人防災科学技術研究所 研究開発課題外部評価委員
- ・ 独立行政法人宇宙航空研究開発機構 主幹研究員
- ・ 文科省「日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会 IHP 分科会ユネスコ・アジア太平洋地域 IHP トレーニング・コース WG」IHP 分科会トレーニング・コース WG 委員会委員
- ・ 文部科学省「日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会」調査委員
- ・ 社団法人日本気象学会 学術委員会(地球観測衛星部会)委員
- ・ 国立大学法人京都大学防災研究所 京都大学防災研究所協議会委員・3号委員
- ・ 独立行政法人宇宙航空研究開発機構 地球圏総合診断委員会委員

- ・独立行政法人宇宙航空研究開発機構 技術参与

石坂 丞二

- ・財団法人日本科学協会 笹川科学研究助成海洋・船舶科学系選考委員
- ・国立大学法人東京大学海洋研究所 研究船共同利用運営委員会委員
- ・財団法人環日本海環境協力センター 環日本海海洋環境検討委員会委員
- ・国立大学法人三重大学大学院生物資源学研究所 三重大学大学院生物資源学研究所附属練習船教育関係共同利用運営協議会委員
- ・株式会社三菱総合研究所 海洋・宇宙連携委員会環境・水産分科会委員
- ・国立大学法人北海道大学低温科学研究所 北海道大学低温科学研究所共同利用・共同研究拠点課題等審査委員会委員
- ・国立大学法人長崎大学水産学部 長崎大学水産学部附属練習船長崎丸共同利用運営協議会委員
- ・財団法人環日本海環境協力センター 富山湾プロジェクト調査研究委員会委員
- ・いであ株式会社名古屋支店 H24「海域の物質循環健全化計画検討 三河湾地域検討委員会」委員
- ・日本エヌ・ユー・エス株式会社 H24 海洋環境に列国 調査検討会検討員
- ・東海大学情報技術センター GCOM 委員会委員
- ・国立大学法人 鹿児島大学大学院理工学研究科 非常勤講師
- ・特定非営利活動法人 宇宙からの地球観測を考える会 ALOS RA4 評価委員
- ・独立行政法人 日本学術振興会 国際共同研究事業多国間国際共同研究事業第 3 回公募審査委員会委員
- ・開発エンジニアリング株式会社 東日本大震災に係る海洋環境に列国 調査検討会検討員

増永 浩彦

- ・社団法人日本気象学会 気象集誌編集委員会委員
- ・独立行政法人宇宙航空研究開発機構 地球圏総合診断委員会大気分科会委員
- ・独立行政法人日本学術振興会 先端科学 (FoS) シンポジウム事業委員会第 7 回日仏先端科学 (JFFoS) シンポジウム・プランニング・グループ・メンバー
- ・日本学術会議 環境学委員会・地球惑星科学委員会合同 IGBP・WCRP・DIVERSITAS 合同分科会 MAHASRI 小委員会委員

熊谷 朝臣

- ・大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所 共同研究員
- ・文科省「日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会 IHP 分科会ユネスコ・アジア太平洋地域 IHP トレーニング・コース WG」IHP 分科会トレーニング・コースWG 委員会委員

森本 昭彦

- ・国立大学法人愛媛大学沿岸環境科学研究センター 客員研究員
- ・独立行政法人海洋研究開発機構 海洋研究計画調整部会員
- ・独立行政法人海洋研究開発機構 海洋研究課題審査部会員
- ・特定非営利活動法人 宇宙からの地球観測を考える会 ALOS RA4 評価委員
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 IOC 協力推進委員会 WESTPAC 国内専門部会委員

篠田 太郎

- ・社団法人日本気象学会 気象研究ノート編集委員会委員

藤波 初木

- ・気象庁 異常気象分析作業部会委員
- ・日本気象学会中部支部 理事
- ・南山大学 非常勤講師

三野 義尚

- ・独立行政法人海洋研究開発機構地球環境変動領域物質循環研究プログラム海洋物質循環研究チーム／招聘研究員
- ・南山大学 非常勤講師

安成 哲三

- ・社団法人日本気象学会 第36期理事
- ・気象庁「気候問題懇談会」委員
- ・文部科学省研究開発局 科学技術・学術審議会臨時委員
- ・独立行政法人海洋研究開発機構 地球環境変動領域地球温暖化予測研究プログラム全球水文気候過程研究チームリーダー／招聘上席研究員
- ・社団法人環境創造研究センター 理事
- ・気象庁気象研究所 評議委員
- ・気象庁地球環境・海洋部 長期再解析推進委員会委員
- ・大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 運営会議委員
- ・大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 共同研究員
- ・社団法人 日本気象学会 名誉会員推薦委員、地球環境問題委員
- ・独立行政法人 国立環境研究所 アドバイザー
- ・財団法人 リモート・センシング技術センター地球・人間環境フォーラム地球産業文化研究所 IPCC 国内連絡会メンバー
- ・一般財団法人 リモート・センシング技術センター IPCC WG1 国内幹事会委員
- ・国立大学法人 北海道大学低温科学研究所 外部評価委員長
- ・国 文部科学省研究開発局 科学技術・学術審議会専門委員

富田 裕之

- ・独立行政法人宇宙航空研究開発機構 地球圏総合診断委員会海域分科会委員

依頼講演 平成24年度

上田 博

- ・平成24年7月11日「DBCP Capacity Building for the North Pacific Ocean and Its Marginal Seas (NPOMS)」

場所：Korea Oceanographic and Hydrographic Agency (KOHA), Jeju Sea Grant Center, Jeju National University, Korea Meteorological Administration (KMA) and Global Research Laboratory (GRL), (Korea),

題目：Orographic Effect of Jeju Island on Rainfall Enhancement in Moist Environment.

- ・平成 24 年 9 月 6 日「International Symposium on heavy rainfall over East Asia : Observation and modeling at cloud-resolving scales」

場所 : AERI/SNU and KIAPS, (Korea)

題目 : Characteristics of rainfall associated with relatively low clouds observed by Doppler radar in East Asia.

- ・平成 24 年 10 月 23 日「国際シンポジウム 都市と極端気象」

場所 : コクヨホール (東京)

題目 : 偏波レーダが拓く都市における極端気象の新技術.

- ・平成 24 年 12 月 10 日「Second WMO/WWRP Monsoon Heavy Rainfall Workshop」

場所 : The Malaysian Meteorological Department, (Malaysia)

題目 : A possibility to monitor and predict localized heavy rainfalls by using new radar network in monsoon Asia.

- ・平成 25 年 3 月 6 日「第 57 回水工学講演会, 土木学会」

場所 : 名城大学 (愛知)

題目 : 豪雨の偏波レーダ観測.

坪木 和久

- ・平成 24 年 9 月 7 日「International Symposium on heavy rainfall over East Asia : Observation and modeling at cloud-resolving scales」

場所 : AERI/SNU and KIAPS, (Korea)

題目 : Prediction Experiments of Typhoon Precipitation Using the Tiling Domain Technique of a Cloud-Resolving Model.

石坂 丞二

- ・平成 24 年 5 月 25 日「日本地球惑星科学連合 2012 年大会」

場所 : 日本地球惑星科学連合, 幕張メッセ国際会議場

題目 : Influence of typhoon to primary production in the marine environment.

- ・平成 24 年 7 月 10 日「East Asian Seas Congress 2012, PEMSEA」

場所 : Changwon Exhibition Convention Center(CECO), Changwon City, RO (Korea)

題目 : Use of Remote Sensing Data for Monitoring Harmful Algal Bloom and Eutrophication.

篠田 太郎

- ・平成 24 年 7 月 18 日「2012 ACTS 1st Workshop on Advanced Technology for Reducing Public Health Impacts after Heavy Rains」

場所 : APEC Research Centre for Typhoon and Society • National Institute for Emergency Medicine • Asian Disaster Preparedness Center, (Bangkok, Thailand)

題目 : Short Term Heavy Rain Monitoring and Forecast.

- ・平成 24 年 9 月 7 日「International Symposium on heavy rainfall over East Asia : Observation and modeling at cloud-resolving scales」

場所 : AERI/SNU and KIAPS, (Korea)

題目 : Evaluation of Simulation Results of a Cloud-Resolving Model Using Satellite Data and a Satellite Simulator.



安成 哲三

- ・平成 24 年 5 月 21 日「日本地球惑星科学連合 2012 年大会, 日本地球惑星科学連合」

場所：幕張メッセ国際会議場

題目：ユーラシア大陸における水循環を介した植生・気候相互作用.

10. その他の活動

公開講演会 平成 24 年度

■名古屋大学地球水循環研究センター公開講演会

テーマ「大気海洋相互作用」

平成 24 年 12 月 15 日 名古屋 ES 総合館 ES ホール

講演内容

- (1)「台風とその大気海洋相互作用」 坪木 和久（名古屋大学地球水循環研究センター 教授）
- (2)「台風と東シナ海の黒潮変動」 森本 昭彦（名古屋大学地球水循環研究センター 准教授）
- (3)「中高緯度の大気と海洋の双方向の作用と異常気象」 立花 義裕（三重大学大学院
生物資源学研究科 教授）
- (4)「エルニーニョとその全球的な影響」 渡部 雅浩（東京大学大気海洋研究所 准教授）

11. 外部評価

名古屋大学地球水循環研究センター 外部評価委員による評価報告書

平成25年3月

外部評価委員

中北英一 京都大学防災研究所 教授 (委員長) (水文・水資源学会推薦)
江淵直人 北海道大学低温科学研究所 教授 (日本海洋学会推薦)
児玉安正 弘前大学大学院理工学研究科 准教授 (日本気象学会推薦)
里村雄彦 京都大学大学院理学研究科 教授 (日本気象学会推薦)
鈴木雅一 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 (水文・水資源学会推薦)
松野 建 九州大学応用力学研究所 教授 (日本海洋学会推薦)

1. 総論

今回は、それぞれの専門という立場に加え、コミュニティへの貢献としての評価にも重点を置く外部評価の実施をすべく、地球水循環研究センターからの推薦依頼により関係主要学会から委員が推薦され、評価にあたった。なお、センター長によるセンター全体の説明、各研究室による研究内容・活動の説明、ならびに年報やニューズレター等の資料に基づき、「共同利用・共同研究」「教育」「体制および今後の方向」「コミュニティへの貢献」の視点で評価を行った。なお、里村委員、鈴木委員については評価会当日は出席できなかったため、事後に資料等についてセンター長から説明がなされた。(中北)

平成13年に大気水圏科学研究所から改組を経た名古屋大学地球水循環研究センターは、比較的規模の小さい組織であるが、各スタッフは優秀で学会における研究グループのリーダー的役割を果たしており、評価の高い学術雑誌に研究論文を発表していることから明らかなように、高いレベルの研究活動を継続的に展開している。また、共同利用・共同研究施設としては、小規模な構成であるにもかかわらず、その研究機関としてのアクティビティは非常に高いものがあり、多くの研究成果を生んでいる。教育に関しては、センターの教員数に見合った学生数が、数は必ずしも多くはないが、維持されていると考える。フィールド観測、モデル開発、ミッション利用研究の三拍子そろった深い研究活動は多くの優秀な研究者、各学会の将来を担う人材を輩出しており、その教育効果は高く評価できる。また、研究活動、研究が各学会のリーダー的存在役割を果たしており、学会を横断しての高い役割を果たすことも多く、すでに述べたように各学会の将来を担う人材を輩出しているなど、コミュニティへの貢献度も高い。

このように、非常に高い評価がなされている。そのことを前提に、より一層拡大した共同利用の促進や、センター全体としての目標をより明確化して外部への説明を工夫してみてもどうかなどの、今後のより一層の発展のために、あえていくつかのコメントも寄せられている。

以下、各委員から寄せられたコメントを、漏らすことなく網羅しながらも、可能な限り羅列的にならないよう、完全ではないが、文脈を意識して整理した。また、委員により異なった捉え方をしている箇所があるが、あえて両者をそのまま掲載した。

2. 共同利用・共同研究

名古屋大学地球水循環研究センターは、平成22年度に文部科学省から共同利用・共同研究拠点としての認定を受け、「地球水循環研究拠点」として、国内外の大学・研究機関と共同研究を積極的に推進している姿勢は高く評価できる。また、拠点の運営に関する重要事項を審議する運営委員会、および、具体的な共同研究計画立案を担う共同利用・共同研究委員会の体制が整っており、研究者コミュニティへ開かれた拠点運営が行われていると思われる。(江淵)

比較的規模の小さい組織であるが、各スタッフは優秀で学会における研究グループのリーダー的役割を果たしており、評価の高い学術雑誌に研究論文を発表していることから明らかに、高いレベルの研究活動を継続的に展開している。外部の研究者が参加したプロジェクトも数多く実施され、共同研究拠点としての役割を十分果たしている。各スタッフの自由闊達な研究活動が奨励されており、これが研究の活性化や新しい研究テーマへの挑戦に良く作用している。一方外見的には、センター全体としての研究活動のまとまりにややわかりにくい面が感じられるので、外部への説明には工夫が必要かもしれない。大学の研究センターとして研究スタッフの自由で自主的な研究活動が展開されることが重要であり、それが研究成果に結びつくことを上手に説明して欲しい。(児玉)

共同利用・共同研究施設としては、小規模な構成であるにもかかわらず、その研究機関としてのアクティビティは非常に高いものがあり、多くの研究成果があげられている。各研究室はそれぞれが異なった研究分野での研究活動を進めていながら、「水循環」というキーワードで繋がるのが比較的明瞭で、研究センターとしてのバランスはよい。研究活動は海外のフィールドも多く、国内外の研究機関との連携も十分になされている。(松野)

大気水圏科学研究所から平成13年の改組を経た名古屋大学地球水循環研究センターは、新たに着手・展開された教育研究活動も多いが、大気水圏科学研究所時代から引き続くもある。「共同利用・共同研究実施」の経験の蓄積や、UNESCO-IHP トレーニングコース実施などがあげられ、これらは近年の名古屋大学地球水循環研究センターの実績としても高く評価できる。(鈴木)

共同利用・共同研究の件数が、H20年度19件、H21年度20件、H22年度16件、H23年度15件＋研究集会4件となっている。助教までを入れても教員数が十数名であり、教員数を考えれば数多くの共同利用・共同研究がなされており、一部の例外を除き各研究室それぞれ共同研究を行っており、活発に外部の研究者との交流を図っている。

共同利用機器としては、通常ゾンデ受信システム、ビデオゾンデ受信機および元素分析計がある。通常ゾンデシステム以外は2011年度からの提供が始まっており、利用機器種類が増えているのは喜ばしい。今後も利用機器種類の増大や利用可能台数の増加に努めていただきたい。たとえば、共同利用機器としてあげられていないものに、レーダー装置がある。レーダー装置自体が高額である上に維持費もかかるため、なかなか他の大学で購入することは困難であるが、一時的にレーダー観測を実施したいニーズもあると思われる。地球水循環研究センターは最新のレーダー装置を持っている数少ない日本の大学組織であり、外部研究者が科研費等によってレーダー移動費用を負担し、地球水循環研究センターが観測の技術的な側面をサポートするなどでレーダーも共同利用できる環境があれば、より共同利用期間としての地球水循環研究センターの存在価値が上がると思われる。また、ハードウェアではないが、地球水循環研究センターで開発された非静力学モデル CReSS のユーザー拡大のため、利用者のためのトレーニングや利用者によるワークショップなどの開催を積極的に行っていくことを望みたい。(里村)

その中、他大学との共同研究として大型競争資金を獲得してレーダー装置を用いた屋外（名古屋以外では、例えば沖縄や大阪湾など）での共同観測研究をここ数年実施し、共同利用を推進してきている。また CReSS に関しても、申し出があれば1～数週間滞在してのトレーニングも実施しており、より多くの利用促進を国内外に向け地道に進めてきている。(中北)

3. 教育

大きな土台として、フィールド観測、モデル開発、ミッション利用研究の三拍子そろった深い研究活動は、偏りのない深い実力を有する学生を育てるのにとっても有効に働いていると考える。(中北)

また、在籍大学院生数の推移を見ると、センターの教員数に見合った学生数が維持されていると考えられる。数は必ずしも多くはないが、日本の気象学・海洋学の将来を担う人材が輩出されており、最先端の研究現場における少数精鋭の大学院教育が成功しているよい例だと考える。また、留学生の受け入れにも積極的であり、国際貢献という意味でも評価できると考える。(江淵)

大学院生の数は教員数から見て妥当と考えられる。多くの研究室で博士後期課程の在籍者があり、研究者の養成に寄与している。一方、2011年年報において、教育はわずか2頁が割かれているに過

ぎない。より詳しく記載してはどうか。例えば、各教員の大学院講義のタイトルと受講者数、IHP トレーニングコースについては、シラバス、講師名、参加学生数、学生出身国内訳などの情報があっても良いと思う。

日本では少子化と若者の理科離れが問題とされており、一流の研究活動を若者に伝えて刺激を与え、科学の道を志す後進を育成することが重要となっている。地球水循環研究センターは、若者に夢を与えるに足る素晴らしい成果を上げておられるので、教育の一環としてこの広報活動にも貢献して欲しい。これには全国の大学の教員の力を借りるのが得策である。トピックとなる研究成果のパワーポイントや動画ファイルを説明例や利用上の注意事項を書いたファイルと共に、地球水循環研究センターのホームページのわかりやすいところに置き、あとは活用を呼びかけるメールを理科系の大学教員に1年に一度程度送る、高校の教員にも利用できるように考える、となお良いと考える。これだけで相当な効果があがると考える。(児玉)

特に教育面では、海外からの留学生も多く、学位取得後、母国の研究機関で活躍する修了生を輩出していることは、長い将来にわたって研究センターとしても大きな人的財産になるものと期待される。(松野)

UNESCO-IHP トレーニングコース実施は京都大学防災研究所との共同事業となったなどの変更はあるが、担当者にはそれなりの負担もかかっているものと思われる。UNESCO-IHP トレーニングコース修了者は世界各地で活動するので、その様々な波及効果は大きいものがあるが、その客観的な効果の評価が示されている資料は作成されているだろうか。広報資料で折々の活動が紹介されているだけに、トレーニングコース実施にかかる努力が報われているという、まとめた評価を期待したい。(鈴木)

特にコメントはない。ただ、あえていうならば生態物理海洋学研究室は常に入院生が少なく、何らかの対策が必要ではなかろうか。(里村)

4. 体制および今後の方向

比較的規模の小さい地球水循環研究センターが、地球水循環という大きなテーマを対象とする場合、センター内の人員で全ての研究分野をカバーすることは不可能であり、共同研究のさらなる積極的な展開によって、必要な研究分野を補うことは必要不可欠だと考える。また、気象学や海洋学と言ったこれまでの学問分野以外の研究者との連携によって、新しい研究分野の開拓が期待できると考える。この点において、海洋学の分野から見て、宇宙航空研究開発機構、情報通信開発機構、韓国釜慶大学校、国立台湾海洋研究所などとの研究連携が進められていることを評価するとともに、今後のさらなる発展を期待する。(江淵)

また、5. に述べるように、地球水循環研究センターは JAXA 等と共同して TRMM などを用いた日本の衛星気象学をリードしてきた研究組織の一つであるが、現体制は「衛星気象学研究室」に中村教授一人、「雲降水気候学研究室」に増永准教授が一人、の計二人の教員が所属するのみである上、中村教授は定年が近い。GMP など世界的にも今後も衛星を用いたリモートセンシングによる水循環研究が重要となる中、地球水循環研究センターのその分野での弱体化が危惧される。早急な対策を望む。

一方、モンスーンを中心とした気候システムの解析的研究は、安成教授が率いる「気候システム学研究室」が日本の中心の一つであった。安成教授は既に退職されている(現在は特任教授)。衛星関係のような一人教員の研究室や、定年の教授と助教といった研究室の存在は、教員転出・退職時に当該分野の活動度に大きな変動が生じるだけでなく、学生からみて将来に不安を抱かせる要素となっている。分野・研究室間の教員構成のバランスをとっていくことが望まれる。(里村)

名古屋大学地球水循環研究センターはまた、大気水循環研究に加え、陸域と海洋の生物が水循環・物質循環に与える影響の研究を加え、研究対象が拡大している。「多圏にまたがり様々な時間・空間スケールを持つ水循環システムの構造と変動に関する総合的な研究を、水循環システムとそれに関連する物質・エネルギー循環も含めて実施」という設置目的に照らすと、極めて妥当である。その一方、限られた教員、研究員で多岐にわたる研究領域の全てをカバーすることは困難である。地球

水循環研究センターの存在感を高める上で、組織として担う戦略的な課題の抽出と設定の対外的な表明が必要と思われる。個々の教員の研究内容と研究活動から、地球水循環研究センターの戦略性を推し量ることはできるが、具体的な組織目標の説明がさらに試みられて良い。研究実施における全センター的な取り組みについて研究課題が広範にわたる現在では困難があり必ずしも必要ではないと思われるところであるので、組織として絞り込んだ研究目標の提示の重要性が増している。(鈴木)

たとえば、気候変化予測に関する同じ研究プログラムに、気象系や林学系の皆さんが参加されておられますが、さらには、衛星観測や海洋関係も気候変化予測に資するところが大きいのですが、「気候変動予測」などが組織として絞り込んだ研究目標として立てることが可能ではないかと思われる。(中北)

いずれにせよ、教授陣の入れ替わりが始まっており、今後の人事についてセンターでは時間をかけて慎重に議論しているという説明があった。期待したい。(児玉)

5. コミュニティへの貢献

気象関連学会において、地球水循環研究センターの研究活動や、研究でのリーダーシップについては現状で高く評価されていると考えられ、特に大きな問題は感じられない。今後も高いアクティビティを維持して欲しい。(児玉)

たとえば、開発・所有している最新のレーダーによる研究は、日本の大学で最新レーダーを開発・保有している大学は極くわずかであり、地球水循環研究センターの存在は大きい。数値モデルを用いた研究では、WRF等の外国製メソ数値モデルや気象庁が開発した非静力学数値モデルなどがある中、地球水循環研究センターは非静力学モデル CReSS を開発し、一般に公開している。タイリング領域法といった独自の手法も開発・実装していて、CReSS を用いた学会講演数は他のモデルを用いた講演数と遜色ないものとなっている(気象庁職員による気象庁非静力学モデルを用いた研究講演数を除く)(林修吾、2012 私信)など、数値モデル分野でも存在感を出している。また、TRMM や GPM など衛星リモートセンシング分野では、中村教授をリーダーとするグループが JAXA と共に日本を代表する研究グループであり、日本だけでなく世界のこの分野の研究を牽引している。(里村)

以上の取り組みの成果、すなわち CReSS の利用や、TRMM 等の衛星データは、水文・水資源学会や土木学会といったより広い分野においても大いに活用され研究発表がなされている。また、CReSS によるリアルタイムでの気象予測情報は、外部の専門家を主な対象として公開され、野外観測実験や防災関係の研究的取り組みに利用されている。また、気象学研究室は、いわゆる理学的観点にだけにとどまらず、防災などのミッションに対しても高い意識を有しておられ、そのことが、理・工を交えた共同観測実験や共同研究会の実現に大きく貢献していると、敬意を表する(中北)。

このように、地球水循環研究センターのスタッフを中心に開発された数値モデル、スタッフがリーダーを勤めている衛星プロジェクトは、気象学会で大きな関心を集めている。さらに広いユーザーに気軽に利用してもらえるオンラインサービスを実現できれば、日本に留まらず世界の気象コミュニティの研究活動の活発化に資すること大である。データ量の大きさから、実現は困難ということであるが、大きな計算機資源を有する他の研究機関と共同するなど工夫ができないだろうか。(児玉)

また、より開かれた意味でのコミュニティへの貢献として、20 年以上にわたり IHP (International Hydrological Programme) 名古屋研修コースを開催していることが挙げられる。この研修コースにはアジアの開発途上国を中心に毎回 10 名程度(多いときには 30 名を超えた)の参加者があり、初回から積算すれば非常に多くの研修生を教育していて、その貢献は顕著なものとなっている(里村)。

この取り組みは、2011 年度から京都大学防災研究所水資源環境研究センターとの共同開催となり、より広い水に関わる課題を取り扱うよう発展をさせてきている(中北)。

一方、海洋学の研究者コミュニティから見て、地球水循環研究センターは、現場観測、衛星データ、数値モデル等を活用した縁辺海の海洋循環、物質輸送、生物環境などの研究において、共同研究・研究集会を通して、国内外の研究者コミュニティをリードする存在と認識されている。今後も、小規模なセンターの利点である機動性を活かした学際的な研究の展開と新しい研究分野の開拓に期

待している。同時に、これまでの研究活動の実績を背景とした観測計画の立案や大型資金獲得のプラットフォームとしての機能にも期待する。

また、共同研究、研究集会以外にも、レーダー観測機器、衛星データ、数値モデルの利用促進などのサービスを研究コミュニティに対して展開している。特に、衛星データ利用や数値モデルの分野では、気象学・海洋学などの関連分野にとどまらず広くユーザを開拓する活動まで行っている点は特筆すべきと考える。今後も、センター内の研究活動とのバランスを取りながら、共同利用サービスを発展させることを期待する。(江淵)

最後に、2.にあるように、全国共同利用・共同研究の拠点としては、センター計画研究、研究集会および共同利用機器利用が実施されている。研究集会については、数年に亘って継続的に開催されているものも多く、学外の研究者との継続的な共同研究の発展にも貢献していると思われる。センター計画研究についても、テーマ自体が幅広い許容性を持っているので、コミュニティからの利用に大きな制約があるとは思わないが、計画研究に入らないようなテーマを受け入れる余地があってもよいかもしれない。また、上でも述べたように、個別の研究活動と成果は非常に高いと思われるので、科研費(S)のような研究者コミュニティを組織化するような大型研究をリードするという面ではさらに貢献できる余地もあると思われ、今後の活動が期待される。(松野)

以上

センター長から

外部評価委員の方々には多大なご協力に感謝いたします。評価会当日だけでなくその後の報告書の作成もありました。特に中北英一委員長には全体のとりまとめにご尽力いただきました。

「1. 総論」について

本センターの活動につきましては共同利用・共同研究施設としては小規模な組織でありながら、研究活動や各学会への貢献、さらに学会の将来を担う人材育成の面でも高い評価を頂きました。ありがたく思っています。

「2. 共同利用・共同研究」について

センターとしてのまとまりが若干分かりにくいところのご指摘を受けています。これはかなり根本的な問題ですが明確な解決は無いととらえています。個々人の自由な創発が基礎となっている大学の研究では、組織の具体的な目標に沿って研究を組織化することはなじまないものがあります。その一方、当センターのような小規模組織は具体的な目標が無ければその存在意義が疑われます。当センターは地球表層の水循環の研究に特化してはいますが、この分野は非常に広く、とても当センターがカバーできるものではありません。その中で、センターの各教員が地球水循環に関わるそれぞれの分野で活躍し、仮に小さいグループであってもリーダーとなり、その所掌する分野が重なることにより当センターの中でも横のつながりが強化されればよいと考えています。その一方、センター内を横断し複数の研究室、グループ、コミュニティが参加するような大型プロジェクトの提案が必要と考えます。それぞれの活動を支える仕組みとして拠点としてのシステムをインフラとして使っていけばよいと考えています。

モデルは観測機器など当センターがコミュニティに提供できるものは、今後も大いに広め、利用を広げていきます。当センターが整備した大型装置であるMPレーダの共同利用化も進めています。

「3. 教育」について

本センターは研究専念組織であることから、年報などの資料では教育には多くのページは割いていませんが、環境学研究科地球環境科学専攻の協力講座として院生教育には十分に活動しているも

のと考えています。研究成果の広報の方法には今後検討いたします。IHP 研修コースのレビューは実際に課題となっており、一部手をつけていますが、まだ公表の段階には至っていません。

「4. 体制および今後の方向」について

ここでも研究目標の絞り込みの必要性が指摘されました。2 項でも記しましたが、複数の研究室にまたがる大型プロジェクトの提案が必要と考えます。

教員体制については、所掌分野が広いいため個々の分野では後継者問題が発生します。これはセンターの研究の将来を見据えて人事を進める以外に有効な方策は無いと考えています。

「5. コミュニティへの貢献」について

それぞれの学会の所掌する分野での当センターの活動、モデルなどのコミュニティへの提供などについて評価して頂きました。今後とも利用形態のより良いあり方を検討していきます。また大型研究プロジェクトへの提案を積極的に検討していきます。



名古屋大学地球水循環研究センター年報 2012

編集兼発行者 名古屋市千種区不老町
名古屋大学地球水循環研究センター
出版広報委員会
印刷所 名古屋大学消費生活協同組合印刷部

(非売品)



名古屋大学地球水循環研究センター

〒464-8601 名古屋市千種区不老町 TEL (052)789-3466 FAX (052)788-6206

URL <http://www.hyarc.nagoya-u.ac.jp/>