

平成22年度 名古屋大学地球水循環研究センター共同研究一覧

No	申請者	所属	共同研究者		研究課題	共同研究		備考
			学外	センター内		形態	内 容	
1	森 修一	海洋研究開発機構地球環境変動領域・熱帯気候変動研究プログラム・海大陸気候研究チーム	森 修一 山中大 服部美紀 勝俣昌己	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（海大陸域における偏波レーダ観測手法および観測データ解析手法の検討）	計画研究	海陸が複雑に混在するインドネシア海大陸域における熱帯対流システムの理解進展ならびに定量的降水量推定を目指し、海洋研究開発機構が受託するSATREPS(地球規模課題対応国際科学技術協力事業)インドネシア課題にて偏波レーダの新規導入(平成23年度)を検討中である。 本共同研究では海大陸域における上記の偏波レーダ観測研究を進めるために必要となる観測(運用)方法、観測データ解析手法、および雲解像モデル活用方法等を検討するため、既に海大陸域で展開しているドップラーレーダ、ウインドプロファイラ等による観測結果を踏まえ、名古屋大学地球水循環研究センターの持つ偏波レーダ高度利用技術の応用を目指す。 また、上記の偏波レーダ高度利用技術の習得および応用方法の検討後、平成23年10-12月に実施予定のCIDNY 2011(Cooperative Indian Ocean experiment on intraseasonal variability in the Year 2011)に参画し、SATREPS偏波レーダによる 海大陸域(特に東インド洋～スマトラ島)観測を実施する。この観測結果を通じて上記の所期目的達成を目指すと共に観測データの共有を進め、名古屋大学地球水循環研究センターによる日本国内や亜熱帯域における偏波レーダ観測結果との比較検討が可能な協力関係構築を図る。	
2	中北英一	京都大学防災研究所	中北英一 山口弘誠	坪木和久	マルチパラメータレーダを用いたデータ同化手法の構築	計画研究	マルチパラメーターレーダの観測情報を用いることで、高精度な降雨量推定や降水粒子の種類判別が可能となりつつある。それらの観測情報は大気モデルを用いた降水予測に極めて有効な情報であるにも関わらず、既往研究はほとんど無い。本研究では、マルチパラメーターレーダから得られる降水粒子種類の情報のデータ同化法を構築することで、モデルの初期値をより現実らしく与えて降水予測することを目的とする。加えて、日本の都市部において現業配備が決まっているXバンドマルチパラメーターレーダ網に対して、同化することで高精度な降水予測が可能となるような効果的なレーダ観測運用モードを探る。適用事例として、名古屋大学のマルチパラメーターレーダで観測された梅雨事例、および冬季の降雪事例を取り上げて、降水予測の定量的な評価をおこなう。	
3	城岡竜一	海洋研究開発機構地球環境変動領域	城岡竜一 騾 勝俣昌己 山田広幸 茂木耕作	上田 博	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検討）	計画研究	熱帯低気圧や季節内変動現象等の熱帯海洋上で発生・発達する降水システムの内部構造や階層構造を理解するためには、降水雲内における降水粒子分布などを、多様な観測パラメータが得られるレーダで把握することが重要であり、偏波レーダの活用は不可欠である。熱帯域での偏波レーダ観測を計画立案するために必要となる、レーダの運用方法、解析手法、数値モデルとの連携等を検討し、熱帯域における既存の観測網と名大地球循環研究センターの偏波レーダとの協力による、新たな総合的観測計画の立案を目指す。	
4	清水慎吾	防災科学技術研究所	清水慎吾 前坂 剛 出世ゆかり	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（偏波レーダを利用した三次元変分法同化手法の開発）	計画研究	HyARCマルチパラメータレーダで取得される偏波情報を利用し、降水の三次元変分法同化手法を開発する。これまで防災科学技術研究所で開発してきた動径風とGPS可降水量の同化手法に、新たに偏波情報を利用した降水の三次元分布を同化する手法を開発する。防災科研のMPレーダやHyARCマルチパラメータレーダを用いて、手法を適用する事例を増やし、手法を改良することで、予測精度向上を図る	

5	広瀬正史	名城大学	広瀬正史 古澤文江	中村健治	沖縄域の衛星降水データ評価と降水分布の気候学的特徴の抽出	計画研究	島国である日本や東南アジア諸国は、国土から遠く離れた海洋上で発生・発達する台風などの大規模降水システムの影響を強く受けている。特に沖縄域は海洋性降水システムが卓越する代表的な地域であり、島上の雨量観測だけでなく、周辺域の降水データを活用することが降水変動パターンを理解するために欠かせない。また、次世代衛星の降水推定精度向上に向けて、沖縄の地上観測網を元にした高精度な降水データが整備されようとしているが、このデータの地域代表性を知る上でも周辺域の降水特性を理解する必要がある。現在、入手できる広域降水データとして、既に12年以上の蓄積がある熱帯降雨観測衛星（TRMM）搭載降雨レーダ（PR）やマイクロ波放射計（TMI）による推定値、複数衛星データを用いた高時間空間分解能降水データ（TMPA、GSMaP）があるが、それぞれ地域固有の誤差が知られており、活用可能性と限界についてまとめる必要がある。本研究は、沖縄地上観測データを参照して、既存の衛星降水データのリトリバル誤差とサンプリング誤差を評価し、高分解能の降水データ活用の価値と課題を明らかにすることを目的とする。さらに、台風に伴う降水を分離するなど降水タイプ別の降水量の季節変化と年々変化について調査を実施し、沖縄域の降水の地域特性を明らかにしたい。
6	松本 淳	首都大学東京都市環境科学研究科	松本 淳 高橋日出男 高橋 洋 福島あずさ 里村雄彦 田中賢治 鼎 信次郎 岩崎博之 上野健一 浅沼 順 余 偉明 陳 桂興 荻野慎也	安成哲三	アジアモンスーン域における多様な大気陸面相互作用系の解明（共同研究課題：植生気候相互作用）	計画研究	アジアモンスーン域においては、植生と気候とが密接な相互作用をすることで、アジアモンスーン特有の気候系を作り出している。他方、アジアモンスーン域は、熱帯の湿潤な領域から、モンゴルなど内陸部の乾燥した領域を含んでおり、異なる水利用環境における、多様な植生気候相互作用系が存在しうる。本研究では、アジアモンスーン域における多様な気候植生相互作用の実態を観測・データ解析・数値実験の有機的に結合した研究により、解明することを目的とする。また、人間活動による植生気候相互作用の変化についても着目し、研究を進める。本研究は、国際共同研究WCRP/GEWEX/MAHASRIおよびESSP/MAIRSにも貢献する研究として、実施する。
7	檜山哲哉	総合地球環境学研究所	檜山哲哉 藤波初木	安成哲三	黄河流域における降水量の季節内変動と年々変動に関する研究	計画研究	従来の研究によれば、梅雨期を含む夏季の黄河流域では、北太平洋高気圧のユーラシア大陸東部への張り出し方が変化したため、1990年代に夏季降水量が大きく変化したことが明らかになっている。降水量を大きく変化させた主要因は梅雨前線の活動と台風などの擾乱の通過頻度が変化したためと考えられているが、その季節内変動からのアプローチはまだ無い。そこで本研究は、黄河流域における過去約30年間の降水量変動解析を行い、当該領域における降水量の季節内変動と年々変動との関連性を、AOやENSOなどの総観気象場との対応関係に着目して整理することを目的とする。可能であれば、植生一気候間の相互作用系をも念頭においた考察も行う。
8	鈴木 力英	海洋研究開発機構	鈴木 力英 石井 励一郎 伊勢 武史 羽島 知洋 永井 信 Supannika Potithep	安成哲三	水循環と物質循環を介した植生一気候相互作用の研究	計画研究	植生はその光合成や呼吸を通して大気と陸面間の炭素循環と密接な関係がある。また、植生は炭素をその体内にバイオマスとして貯留している。植生のこれらの炭素循環に関わる機能は、水循環と共に気候システムを支配する重要な要素である。本研究は衛星リモートセンシングと生態系モデルによって広域植生の分布や時間変動を明らかにすることを目的とする。また、植生は地表面から大気への蒸発散、遮断蒸発、アルベド、空気力学的粗度などを通して、水循環過程と相互作用を持っている。本研究では、共同研究を通して植生変動と水循環変動の連動関係を探っていく。

9	吉川 裕	九州大学応用力学研究所	吉川 裕 市川 香	森本昭彦	沖縄西方海域における吹送流およびその変動の検出	計画研究	風の摩擦力によって引き起こされる流れ（吹送流）は、海面近くの物質輸送や大気海洋相互作用において重要な役割を果たすが、海面近傍の現象であるため精度良い計測が困難であり、これまで不明な点が多かった。申請者は、対馬海峡における海洋レーダ資料と海面高度資料を統計処理し、同海峡での吹送流を初めて定量的に検出した。そこで、沖縄西方海域の海洋レーダ・海面高度計資料を用いて同様の解析を行い、吹送流構造の緯度依存性や海岸地形依存性を調べる。
10	滝川哲太郎	(独)水産大学校海洋生産管理学科	滝川哲太郎	森本昭彦	台湾北東海域の大陸棚ー黒潮域における流動場とクロロフィルα分布Ⅱ	計画研究	黒潮は、台湾ー与那国島間から東シナ海に流入し、台湾北東部を通過する。独立行政法人情報通信研究機構沖縄亜熱帯計測センターでは、石垣島と与那国島に設置された海洋レーダによって、この黒潮の海面流速をモニターし続けているが、データ精度の問題から、台湾北東海域の陸棚上の流速データ処理が行われていなかった。近年、Morimoto et al. (2009)の手法によって、陸棚上の流速データが使用可能となった。黒潮は、生物生産力の高い大陸棚へ進入することによって、大陸棚ー黒潮域の海洋物理構造だけでなく、当海域の生物活動にも大きな影響を与えていることが考えられる。本研究では、台湾北東海域の大陸棚ー黒潮域において、Morimoto et al. (2009)の表層流速と人工衛星によって得られた海面水温・表層クロロフィルα・海面高度偏差の関係を把握する。
11	鹿島基彦	神戸学院大学人文学部	鹿島基彦 市川 香 花土 弘	森本昭彦	台湾北東の東シナ海陸棚域上の流況モニタリング	計画研究	東シナ海の環境変動の要因には、大規模ダム建設や中国の急速な工業化などの人為起源の変化、地球温暖化や数年～数十年スケールの北太平洋スケール以上の総観規模の大気海洋の変動などがあげられる。東シナ海への外洋からの影響は、主に黒潮によって運び込まれると考えられる。東シナ海に侵入した後、黒潮本流は台湾北東沖で200m等深線に沿うように右に曲がりながら北向きから東向きにその流路を変え、やがてトカラ海峡に達する。一方で、200m等深線を越えて陸棚域に侵入する黒潮分岐流の存在があり、これが東シナ海陸棚域の海洋循環の主要な源となっていることが考えられる。 広域を一度に観測する海面高度計を用いた近年の研究により、北太平洋を西進する中規模渦が台湾東沖で黒潮に合流することで、黒潮に変動が生じることが知られている。更に、これにより黒潮本流と黒潮分岐流の割合が変化する渦による振り分け効果も考えられる。 浅海域である東シナ海陸棚域にとって、黒潮系水の流入が少量であったとしてもその水温や水質に相対的に大きな影響が生じることが予想される。黒潮中層の水塊は栄養塩が豊富なため、これが東シナ海に流入すると、そこでの基礎生産に大きな影響を及ぼすと考えられる。また、同様に基礎生産に重要な大陸から飛来する黄砂に含まれる鉄分なども、これらの黒潮を源とする海洋循環によって拡散される。更に、近年では、この台湾北東沖はアジなどの産卵域として注目されている。 本研究では、台湾北東沖を比較的広域かつ高分解能に観測するHFレーダを用いることで、従来の観測では不可能であった台湾北東沖の黒潮本流と黒潮分岐流の変動の詳細なモニタリングを試みる。

12	青梨和正 気象庁気象研究所予報研究部	青梨和正 牛尾知雄 重 尚一 久保田拓志 可知美佐子 木田智史 阿波加純 高橋暢宏 岡本謙一 広瀬正史 岩波 越 里村雄彦 石元裕史 川畑拓矢 沖理子 猪俣広典 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	<p>全球の降水を推定する手法として、マイクロ波放射計を主とした衛星データを利用する方法が主流となっている。陸上での降水推定には上層の固体降水粒子のマイクロ波散乱の大きさをシグナルとして使っている。しかし、この手法による降水推定値は河川管理等の実用には精度は不十分である。この主な原因として、上層の固体降水粒子物理特性とそのマイクロ波散乱特性の理解不足、山岳などの地形の影響、降水のマイクロ波散乱の大きさを求めるときの地面からのマイクロ波放射量の推定誤差、衛星データの分解能や観測頻度不足等が挙げられる。</p> <p>これらの改善には、以下の研究開発が必要である：（１）現実的な降水物理量、マイクロ波散乱モデル、地面のマイクロ波放射モデルを用いた、高精度な降水推定手法の開発を行う。（２）新規の衛星データ、降水観測データを利用することでより高頻度で降水を推定する手法を開発する。（３）数値予測モデルへ衛星データを同化することで、高い時空間分解能の降水データを得る手法を開発する。（４）上記手法によって求められた陸上の降水マップデータを用いた水資源管理、河川管理等の水文学的な利用技術を開発する。</p> <p>本研究集会の目的は、上記の研究について、現状のまとめを行い、今後の中期的な課題を明確にし、研究の取り組み方を考えることである。</p>	
13	松野 健 九州大学応用力学研究所	松野 健 千手智晴 吉川 裕 遠藤貴洋 張 勁 柏麗麗 武田重信 梅澤 有 井関和夫 郭 新宇 森本昭彦 三野義尚	石坂丞二	東シナ海の大気海洋相互作用と生物基礎生産	研究集会	<p>縁辺海などのregionalな海域の海洋環境を考えると、様々な要素が関わった複雑なシステムから成り立っているため、その変動過程を理解することは容易でない。東シナ海では特に多くの要素が様々な空間スケールで関わっており、その全体像を描くことは非常に難しい。最近海洋と大気の関係も注目されてきており、比較的小さな海洋現象が大気循環に及ぼす影響が議論されている。</p> <p>一方、海洋の生物環境に大気を通じた物質輸送の役割や、低気圧の通過による生物環境の変化も注目されている。物理、化学、生物など個々の過程については近年様々な知見が得られてきており、物理と生物過程を合わせた議論も進みつつある。昨年度は、本研究集会に採択され、東シナ海の海洋環境に関わる幅広いトピックについて話題を持ち寄って、現時点での様々な知見を整理したが、今年度は、その中から特に大気と海洋との関わりに注目しつつ、海洋での鉛直混合過程、それと生物基礎生産過程との関連に絞った議論をしたい。</p> <p>昨年度は、本研究集会での議論に基づいて、その後実施された東シナ海の観測航海の具体的な計画を策定した。今年度は、その観測に基づいた成果を持ち寄り、そのほかの情報や研究の進展を合わせて議論し、それに基づいて今年7月に計画されている東シナ海陸棚域での具体的な観測計画を策定することも目的のひとつとする。</p>	
14	平譚 享 北海道大学大学院水産科学研究院	平譚 享 齊藤 誠一 虎谷 充浩 平田 貴文 小林 博史 村上 浩 Yu-Hwan Ahn Hung-Chol Kim	石坂丞二	海色リモートセンシングを用いたアジア周辺海域の環境変動に関する研究集会	研究集会	<p>地球規模の環境変動や人為的汚染による海洋環境と生態系の変動が多く報告されている。現在、それらの情報の一部は衛星リモートセンシングを用いて監視が可能となっているが、その技術は日本のみならず、韓国や中国（台湾）においても研究に活用されている。</p> <p>本研究集会では、海色リモートセンシングを中心とする衛星リモートセンシング技術を利し、主に日本、韓国、中国などアジア周辺海域における海洋環境・生態系変動に関する研究結果および関連研究について国内外の研究者間で情報交換と議論を行う。また、次期打ち上げ予定の衛星海色の可能性および相互利用の見通しについても議論を行う。</p>	

15	久保田雅久 東海大学海洋学部	久保田雅久 巒田 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 木津昭一 富田裕之 立花義裕 岩崎慎介 佐々木孝将 藤大志	森本昭彦	黒潮続流域での海面フラックスに関する研究	研究集会	黒潮続流域では、冬季に大量の熱が海洋から大気に輸送されているが、近年、黒潮／黒潮続流や湾流に代表される中緯度西岸境界流域での大気海洋相互作用は、海洋と大気に与える影響の大きさから非常に注目をあびている。例えば、中緯度大気の代表的な現象であるストームトラックの発生や発達には、西岸境界流域での顕著な水温フロントが大きな影響を与えていることがわかってきた。また、湾流域では海面での大気海洋相互作用の大気への影響は対流圏だけにはとどまらず、成層圏にも及ぶことが最近明らかになった。このような状況のなか、中緯度の大気海洋相互作用に関連した研究者を一同に集め、この海域に関する大気海洋相互作用の研究を発展させることが、この研究集会の目的である。	
16	田中広樹 名古屋大学地球水循環研究センター	田中広樹 館野隆之輔 劉 元波 田中賢治 檜山哲哉 田中重好 朱 安新 井村秀文 大西暁生 森杉雅史 石坂丞二 内田太郎 古市剛久 森本昭彦 山田広幸 藤波初木 遠藤伸彦	中村健治	急激に変化する中国・長江流域の人間活動と自然の相互作用	研究集会	水は、人類をはじめとする生物の活動に欠かせない重要な物質であり、相変化しながら地球上を循環しています。この循環のわずかな変化は、水の時空間的な分布を変化させ、人間の活動に大きな影響を与えます。人類は、乾燥域から湿潤域まであらゆる気候帯に暮らし、それぞれの気候と文化に応じた水利用の形態をもっています。水の利用あるいは制御の形態と、その時点の水の量との相対的な関係によって、渇水や洪水などの水環境問題が生じます。中国では現在、経済的発展を背景として、都市域を中心に、急激な土地利用の変化が起こっています。この変化は、産業構造の変化と農村住民の生活向上にともなって、都市域から農村部へと波及しつつあります。急激かつ大規模な土地利用の変化と、それともなう地表面被覆の変化は、地球規模での気候変化とあいまって、様々な環境問題を生みます。本プロジェクトの目的は、中国の長江流域における人間活動と自然の相互作用、特に、地域社会における環境保全の取り組みと水循環の相互関係を明らかにし、その変化によって引き起こされる様々な空間スケールの環境問題を正確に理解することです。それによって、長江流域における水循環の変化が、その地域の人々、隣接する乾燥域の人々、東アジアの人々にとって、どのような問題を引き起こし、人々がどのようにして、環境変化に適応しているかを明らかにします。	