

平成23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	
			学外	センター内		形態	内容
1	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。
2	滝川 哲太郎	独立行政法人水産大学校海洋生産管理学科	滝川 哲太郎	森本 昭彦	対馬海峡から山陰沖にかけての現場海洋観測	計画研究	対馬暖流は、東シナ海から対馬海峡を通過し、日本海へ流入する。日本海に流入した対馬暖流は3つの分岐流となることが、古くから考えられている。この3分岐説によると、対馬海峡東水道から流入した対馬暖流は、日本沿岸に沿って北上する沿岸分岐流となり、対馬海峡西水道を通過した流れは、韓国東岸に沿って北上する東韓暖流と水深200mの等深線に沿って沖合を流れる沖合分岐流の2つに分岐する。ただし、これらの流路については、現在でも様々な議論がなされており、未だ不明瞭の部分を残している。現在、名古屋大学地球水循環研究センターと情報通信研究機構沖縄亜熱帯計測技術センターでは、海洋表層流をモニターする新型の遠距離海洋レーダの開発と、このレーダを用い、日本海における対馬暖流の観測を検討している。本研究では、海洋レーダの観測想定海域において、対馬暖流の流動場の基礎的知見を得ることを目的とする。さらに、海洋レーダでは観測できない海洋内部構造にも着目する。
3	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。

平成23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	
			学外	センター内		形態	内 容
4	虎谷 充 浩	東海大学工学部	虎谷 充 浩 齊藤 誠一 平 譯 享 平田 貴文 作野 裕司 小林 拓浩 村上 昭彦 田中 昭彦 松村 泉	石坂 丞 二	海色センサー-S-GLIの利用体制の確立	計画研究	日本はこれまで、みどり(ADEOS)にOCTS、みどり2号(ADEOS-II)にGLIという海色リモートセンシングセンサーを搭載している。これらの国内センサー、およびそのアルゴリズムの開発を通じて、その技術は世界レベルに達したと言える。また、これらのセンサーはその寿命こそ1年間に満たなかったが、これらのセンサーの打ち上げをきっかけに水産海洋学、生物海洋学への海色リモートセンシングデータの利用も進んだ。JAXAでは2014年にGCOM-Cに次期海色センサー-S-GLIを搭載する予定である。S-GLIはこれまでの海色センサーよりも高解像度で沿岸での利用が期待できる。そこで、本研究では沿岸を中心としたS-GLIのアルゴリズムおよびデータ利用の情報共有をはかり、さらに広い海洋コミュニティでのS-GLIの利用体制を確立する。
5	平 譯 享	北海道大学大学院水産科学研究院	平 譯 享 齊藤 誠一 虎谷 充 浩 平田 貴文 小林 拓浩 Yu-Hwan Ahn Joo-Hyung Ryu Hyun-Cheol Kim 山田 圭子	石坂 丞 二	第8回日韓海色ワークショップの開催	計画研究	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、韓国や中国においても研究に活用されている。そこで本公募では、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の開発、およびその技術を利用した応用研究について、日本と韓国の研究者間で情報交換と議論を行うことを提案する。名古屋大学地球水循環研究センターの石坂丞二教授は、韓国国立海洋研究所とすでに7回にわたって毎年海色に関するワークショップを行っており、その8回目を韓国で開催したい。
6	市 川 香	九州大学応用力学研究所	市 川 香 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	計画研究	衛星海面高度計は広域にわたって海面付近の海流を計測することが可能だが、外洋域での使用を念頭に置いて設計されているため、浅海域での利用は十分に行われていない。近海の沿岸域では海洋レーダを用いることで海流を計測することができるが、陸域からの距離が限定されたり、多地点で計測するには技術的・経済的に困難であったりする。そこでこの研究では、干渉式のReal-Time Kinematic GPSを用いて、海面の高度を直接計測し、衛星海面高度計が不得手な沿岸域の海面高度を直接観測して海面力学高度を推定する手法の確立を目指す。
7	郭 新 宇	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	郭 新 宇 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向上	計画研究	中国の経済発展に伴い、東アジア縁辺海（東シナ海、日本海、南シナ海）の様々な環境問題が提起されている。これらの問題の多くは物質輸送及び流動場と密接に関連しているため、流動場を精度よく把握する必要性がますます重要になっている。しかし、現場観測の実施が困難であるため、衛星観測データと数値モデルを活用するのが現実的である。現在、長期間の海面高度計データの蓄積に伴い、潮汐の調和常数を精度よく求めることが可能になったが、潮流に関してはまだ有効な推定方法がない。そこで、本研究では海面高度計データから求めたクロスポイントにおける調和常数を数値モデルに同化させることによって、高解像度、高精度な潮汐・潮流場を得ることを目的とする。高精度な潮汐・潮流場を得ることができると、軌道上の海面高度計データに応用させ、海表面における循環場の推定が可能になる。

平成23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	
			学外	センター内		形態	内容
8	佐野 哲也	山梨大学国際流域環境研究センター	佐野 哲也 相馬 一義	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	計画研究	<p>暖候期に盆地域とその周囲の山岳域では、豪雨がしばしば形成される。特に山岳域では、盆地域と比較して地上降水量が大きくなることが知られている。しかしながら、山岳域で降水量が大きくなる要因については不明な点が多い。</p> <p>豪雨は、梅雨前線や台風など総観場の擾乱、また熱的局地循環に伴い発生する降水システムによりもたらされる。降水システムの発達に伴い、短時間に多量かつ集中してもたらされる豪雨や、長時間継続してもたらされる豪雨が形成される。このような豪雨は山岳域、域どちらでも出現する。山岳域で降水量が大きくなる要因を明らかにするためには、山岳域と盆地域それぞれで豪雨をもたらす降水システムの構造や発達過程、そして降水システムの最小構成要素である降水雲内の降水形成機構について、両者を比較しながら理解する必要がある。</p> <p>山梨大学では、2009年4月から甲府盆地と周囲の山岳域を対象としたX-バンドMPレーダー(以下、X-MPレーダー)による観測を実施している。これまでに多くの暖候期に盆地域と山岳域それぞれで発生した降水事例の観測に成功している。そこでこれらの観測データを用いて、山岳域と盆地域のそれぞれで発生する降水システムを解析し、両者の構造と発達過程の違いから、山岳域での降水量増加の考察を試みる。また、HyARCのX-MPレーダーで得られた山岳域で発生した降水事例の解析結果との比較から、各偏波パラメータを用いた山岳域で発達する降水システムの解釈に関する検討や情報交換を行う。</p> <p>そして、雲解像気象モデルCRESS(Tsuboki and Sakakibara, 2001)を用いて観測された代表的な短時間豪雨と長時間継続する降水の再現計算を行い、降水システムの形成過程及び発生・発達の物理的機構について、地形効果そして地表面過程を考慮したより詳細な解析を行う。</p>
9	中北 英一	京都大学防災研究所	中北 英一 山口 弘誠 キム・キョンジュン	坪木 和久	マルチパラメーターレーダを用いた降水量予測手法・降水量推定手法の構築	計画研究	<p>マルチパラメーターレーダによる観測情報を用いることで、降水粒子の種類判別や雨滴粒径分布の推定が可能となりつつある。降水粒子の種類判別情報を予報モデルへデータ同化することで雲微物理量に現実的な初期を与えることができるため、降水量予測精度の向上が期待できる。また、雨滴粒径分布情報を用いることで、降水量推定精度の向上を期待することができる。さらに、マルチパラメーターレーダに加えて、GPS可降水量、ミリ波レーダ、MTSATラピッドスキャンなどによる稠密観測を実施することで、豪雨をもたらす積乱雲の発生・発達過程を詳細に捉える。</p>
10	若月 泰孝	独立行政法人海洋研究開発機構	若月 泰孝	坪木 和久	マルチパラメーター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	計画研究	<p>短時間降水予測を最終的な目的とした研究の一環として行う研究である。本研究では、名古屋大学が所有するマルチパラメーターレーダの観測データを解析し、積雲対流に対応するレーダ情報を抽出し、その運動学的特性を統計的に調べる手法を開発するのが目的である。</p>
11	余 偉 明	東北大学大学院理学研究科	余 偉 明 陳 桂 興 朱 心 悦	安成 哲三 藤波 初木	高解像度の領域モデルによる中国華南地域のモンスーンオンセットと都市気候の再現及び機構解明	計画研究	<p>中国華南地方のモンスーン気象と都市気候に関する研究、特に数値モデルを用いた研究が少ない。毎年その地域で発生するモンスーンオンセットに対する理解はまだ不十分である。本研究の目的は高解像度の領域モデルを用い長期積分して、うまく中国華南地方のモンスーンオンセットと都市気候の長期変化の再現及び機構解明を研究目的とし、将来的に予報実現を目指す。</p>

平成23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	
			学外	センター内		形態	内容
12	高橋 洋	首都大学東京大学院都市環境科学研究科	高橋 洋 Nwe Ni Lwin HTun	安成 哲三 藤波 初木	東南アジアにおけるオンセット期の地表状態の対流活動に及ぼす影響	計画研究	東南アジアのミャンマーやバングラデシュは、乾季から雨季に季節が大きく変わる時期に、地表状態も大きく変化する。Takahashi (2010, <i>Advances in Geosciences</i>)では、降水の特徴が季節変化することが示されている。地表状態は、モンスーンの開始による降水の結果として変化するだけではなく、大気陸面相互作用のプロセスがモンスーンの開始に重要な役割を果たす可能性がある。また、人間活動の影響として、水田などの地表状態の変化が、モンスーンの開始に影響を及ぼす可能性も考えられる。本研究では、地表状態の季節変化や年々変動に着目し、対流活動がどのように変化するのか、調査する。
13	松本 淳	首都大学東京大学院都市環境科学研究科	松本 淳 New Ni L.T. Nguyen, T.H.A. 里村 雄彦 田中 賢治 鼎 信次郎 岩崎 博之 上野 健一 浅沼 順明 余 偉興 陳 桂 荻野 慎也	安成 哲三	アジアモンスーン域の大気陸面相互作用と降水系の解明（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、気候系の変動に対する植生の役割は一律ではない。また、水田などのモンスーンアジア特有の人為植生の存在もこの地における水循環過程をより複雑なものにしている。本研究では、アジアモンスーン域における気候植生相互作用の実態と降水系の変化との関係を、観測・データ解析・数値実験が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。
14	馬淵 和雄	気象研究所	馬淵 和雄 伊藤 昭彦 佐藤 永太 大石 龍太 立 入 郁	安成 哲三	水・物質循環を介した陸面—気候相互作用の研究	計画研究	陸域における物理諸過程および植物生理過程、さらに植物変動過程を再現できる陸域物理生物過程モデル(例Biosphere-Atmosphere Interaction Model Ver.2: BAIM2)などを組み込んだ3次元全球気候モデルおよび領域気候モデルを用い、数値実験的手法により大気—陸域相互作用をフルカップルで再現することにより、大陸および領域スケールでの気候変動と陸域水・エネルギー収支および炭素収支変動の関係を解析し、気候形成への陸域諸過程の影響、および気候変動による陸域物理過程・生態系変動の相互関係の理解を促進させる。本研究では、特に東アジアからユーラシア大陸にかけての地域を中心的対象領域として、季節内変動から年々変動の時間スケールの現象を中心に、数値実験的解析研究を行う。
15	上野 健一	筑波大学大学院生命環境科学研究科	上野 健一 西川 明日来	藤波 初木	サブグリッドスケール内における気象要素の不均一性と陸面状態の季節進行	計画研究	茨城県つくば市周辺では複数の研究機関で気象観測が実施されデータが蓄積されている。CEOPつくばリファレンスサイト計画(データベース科研、No. 198052, 208044, 218047, 228042)により、2007-2010年にかけて8地点における気象データを収集し、統一フォーマットに変換して公開してきた(http://www.geoenv.tsukuba.ac.jp/~ceoptsukuba/)。本研究では、これらのデータを統合的に分析し、季節進行に伴う陸面状態の変化の影響を受けた地上気象要素の不均一性に関する要因を分析する。さらに、気象庁数値予報モデルの解析結果と比較することで、モデルとの整合性を分析し、大気陸面相互作用の観点から不一致の原因を特定する事を目的とする。

平成23年度 名古屋大学地球水循環研究センター共同研究申請一覧

No	申請者	所属	共同研究者		研究課題	経費(千円)		共同研究	
			学外	センター内		旅費	校費	形態	内容
1	青梨和正	気象研究所	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 高橋暢宏 岡本謙一 広瀬正史 里村雄彦 石元裕史 冲理子 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	507	0	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>
2	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 檜山哲哉 田中重好 朱安新生 大西暁初 藤波文江 古澤	中村健治	流域社会をとりまく水循環と水問題	600	20	研究集会	<p>流域社会をとりまく水循環は、地球規模での気候変化とともに、国土開発に伴う土地被覆の変化や経済発展に伴う産業構造の変化によっても変化する。水は、いうまでもなく、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、この水循環の変化に対応して流域社会のあり方もまた変化している。</p> <p>本研究集会の目的は、現代における日本および中国の流域社会とそれをとりまく流域環境の変遷をレビューし、流域社会と水循環の相互関係を明らかにすることである。それによって、流域スケールの水問題を理解し、社会の適応のあり方を示す。</p>
3	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 張麗麗 柏重信 武田有夫 梅澤和宇 井関新彦 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基礎生産	559	0	研究集会	<p>縁辺海での海洋環境を考えると、陸起源物質の影響ばかりでなく、外洋との相互作用など複雑な過程が関わっているため、その変動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。特に生物過程が関わる現象では、収集されるデータにも限りがあり、時系列を得ることは容易でない。しかし、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、特に大気との相互作用に注目したテーマを設定し、共同利用の研究集会に採択され、大気と海洋との関わりに関連した様々な知見を整理したが、今年度は、海洋内部での鉛直混合過程、それに支配される基礎生産過程に関連した議論をしたい。</p> <p>また、昨年度と同様、本研究集会での議論に基づいて、その後予定されている東シナ海の観測航海の具体的な計画を策定したい。</p>

平成23年度 名古屋大学地球水循環研究センター共同研究申請一覧

No	申請者	所属	共同研究者		研究課題	経費(千円)		共同研究	
			学外	センター内		旅費	校費	形態	内 容
4	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 香一 谷本 陽典 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 森本 憲治 亀田 治傑	森本 昭彦	大気海洋相互作用に関する研究 集会	539	0	研究集会	地球温暖化に代表される地球環境問題は、近年、その重要性を急速に増している。地球環境問題の中でも気候変動については、社会的な関心が大きい が、気候変動のメカニズムの中で中心的な役割を果たしているのが大気海洋 相互作用である。従来は、エルニーニョに代表される低緯度での大気海洋相 相互作用が注目されていたが、最近になって中緯度での大気海洋相互作用にも 注目集まりつつある。一方、大気海洋相互作用は物理分野以外の多くの分野 にも密接に関連している。例えば、大気海洋相互作用の時間変動が、海洋の 状況を大きく変えることにつながり、それが水産資源の変動にも大きな影響 を与えていると言われている。そこで、この研究集会では大気海洋相互作用 に直接関連する物理的な研究だけではなく、それと関連する異分野の研究も 積極的に発表を促し、その異分野交流によって大気海洋相互作用に関する研 究の新たな展開を目指すことを目的としている。