

平成25年度

## 名古屋大学地球水循環研究センター

### 共同研究公募要項

「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」に関する共同研究を下記の通り公募します。

#### 記

##### 1 共同研究の種別

共同研究の種別は次の通りです。

###### (1) センター計画研究

本センターでは、分野を超えたセンター教員の研究チームによるセンター計画研究として次の5課題を策定しました。これらに参加する共同研究課題を募集します。

#### 新規研究課題

##### 1. 衛星データシミュレータを用いた数値モデル検証研究

対応教員：増永浩彦・篠田太郎

衛星データシミュレータとは、雲解像モデル(CRM)や大循環モデル(GCM)などの数値モデルで生成される雲・降水や気温・湿度場に放射伝達計算を適用し、輝度温度やレーダ反射因子といった衛星計測値を計算機上で再現するコンピュータプログラムの総称です。数値モデルを衛星観測データと比較検証するツールとして、衛星シミュレータの有用性が国内外で注目を集めつつあります。地球水循環研究センターにおいては、衛星データシミュレータユニット(SDSU)の開発と公開を行っており、応用研究の一例として雲解像モデルCReSSの雲微物理過程の評価研究を行っています。

本計画研究課題では、全国の衛星データシミュレータの既存ユーザとの連携を強化するとともに潜在的ユーザーを発掘し、開発者と利用者間の闊達な研究交流を促すコミュニティの醸成を意図しています。衛星とモデル双方の専門家の知識を結集し、衛星データ比較解析に基づく数値モデル検証研究を実施すると同時に、新たな解析手法の開発や衛星シミュレータモジュールの技術開発・改良を推進することを目的とします。

本研究課題では、主として以下に挙げる項目について公募を行います。SDSUやCReSSに留まらず、他の衛星シミュレータや数値モデルの利用にもとづく応募も歓迎します。

- ・衛星データシミュレータを用いた雲解像モデル検証研究の推進
- ・衛星データシミュレータを用いた気候モデル検証研究の推進
- ・衛星データシミュレータを用いた雲微物理スキーム検証手法の検討・開発
- ・衛星データシミュレータのコンポーネント(粒子散乱テーブル等)改良・開発

本課題遂行において地球水循環研究センターは、当センター所有の衛星データ(熱帯降雨観測衛星TRMMやCloudSatなど)を、共同研究へ活用する役割を担います。また、研究集会および研究者・研究グループ単位の会合を設け、研究者間の情報交流促進を図ります。

## 継続研究課題（平成 24 年度一）

### 2. 「マルチスケールで考える植生一気候相互作用：一枚の葉から大陸まで」

対応教員：熊谷朝臣・藤波初木

本課題に関連して、過去には、特に水循環過程に注目しながら陸面一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が行なわれ、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、平成 24 年度、さらなる研究の進展のために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を強調し、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）一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標とする本課題が提案されました。ここまで、多くの先端的研究グループの参画を得て活発な研究協同を行いましたことを鑑み、この協同を継続的に行うために平成 25 年度も本共同研究課題を募集します。

#### ・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。

#### ・大気一陸面相互作用の数値モデル実験（主担当：藤波）

植生群落スケールから大陸スケールまでの、気候変化が大気一陸面での水・エネルギー・物質収支に及ぼす影響と、影響を受けた陸面交換過程の気候へのフィードバックについて検討するために全球・領域気候モデルを用いた数値実験を行います。

#### ・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。

## 継続研究課題（平成 23 年度一）

### 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・空間スケールを充分に解像する衛星センターは限られ、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。

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ーは、今後飛躍的な発展が期待されています。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なってきました。

最終年度である 3 年目である平成 25 年度の公募では、以下のような具体的な課題例を示します。

- ・ 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、特に韓国など東アジアの研究者との国際的な協力関係の構築

#### 継続研究課題（平成 23 年度一）

##### 4. 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：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NICT沖縄との連携が充実してきました。さらに台湾海洋研究所とのMOU締結により台湾の海洋レーダと与那国島の海洋レーダを使った新たな研究が可能となりました。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、NICT沖縄のレーダ観測施設の有効利用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）

##### ・ 新型海洋レーダの開発と利用法の検討

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。

##### ・ 与那国島の海洋レーダと台湾の海洋レーダデータによる黒潮上流域の変動に関する研究

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。また、それぞれのレーダにより観測された流速の精度検証を行い異なる 2 つの海洋レーダデータによる流速ベクトル推定方法について検討します。

##### ・ 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

NICT沖縄の観測施設を用いた気象観測を行います。これまでにウイ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

ウイ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。

#### 継続研究課題（平成 22 年度一）

##### 5. 偏波レーダと雲解像モデルの高度利用による雲・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

平成 22 年度から 3 年にわたって、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」を実施してきました。計画研究の 3 年目にあたりこれを見直し、その後継として位置づけられる計画研究を継続課題として、さらに 3 年間の計画で実施します。本研究計画では偏波レーダと雲解像モデル CReSS の両方、またはどちらか一方を活用した共同研究を公募します。レーダについてはこれまでの観測データを利用した研究や雲解像モデルと組み合わせた研究が想定されます。偏波レーダの機器を利用する場合は対応教員と綿密な打ち合わせが必要となります。雲解像モデル CReSS については、モデルだけでなく名古屋大学情報基盤センターの計算機資源も提供します。雲解像モデルそのものの改良、モデルを用いた研究、さらにこれ

まで実施してきた毎日の気象シミュレーションの結果のデータを用いた研究などが期待されます。レーダとモデルという研究手段は雲・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。

本計画研究で公募する具体的な研究内容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、トレーサー機能など）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 25 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。

#### (2) 研究集会

地球水循環システムの構造と変動に関する研究の成果発表、又は研究企画・立案のために本センターで開催する研究集会を募集します。

#### (3) 機器利用

当センターで保有する共同利用機器の利用の申し込みを募集します。（別表参照）

なお、機器利用に関しては、他の利用がなければ随時受け付けますので、所定の申請書（別紙様式3）を用いて申請してください。ただし、利用については担当教員と綿密な協議の上、実施計画を立てていただきます。

### 2 申請者の資格

大学及び国公立研究機関の研究者又はこれに準ずる研究者でセンター長が適当と認めた者。

### 3 申請方法

申請研究代表者は（当センターに所属されない方は、当センターの対応教員を決めた上で）所定の申請書（別紙様式1）1通をセンター長宛に郵送するとともに、e-mail により [kyodo@hyarc.nagoya-u.ac.jp](mailto:kyodo@hyarc.nagoya-u.ac.jp) まで送付ください。

### 4 共同研究期間

採択日から平成 26 年 3 月 15 日までの期間、なお機器利用については別途協議します。

### 5 採否の決定

共同研究の採否は、当センターの共同利用委員会で審査し、運営委員会の議を経てセンター長が決定し、その結果を研究代表者に通知します。

### 6 所要経費

共同研究に必要な研究経費については、予算の範囲内で対応教員に対する配分額を決めます。なお、詳細については、当センターの対応教員にお問い合わせください。また、共同利用機器については、運搬経費と保険料をご負担願います。

7 共同研究の成果報告

研究代表者は、平成 26 年 3 月 31 日までに「共同研究報告書」（別紙様式 2）1 通を当センター研究協力事務室に提出してください。

なお、共同研究の成果を学術論文又は報告書として発表した場合は、当センターとの共同研究であることを明記し、その別刷り又はコピー一部を当センター研究協力事務室に提出してください。

8 申請書提出の締め切り

共同研究・研究集会 平成 25 年 2 月 28 日（木）

共同利用機器 隨時受付

9 申請書の提出及び問い合わせ先

共同研究・研究集会、共同利用機器

464-8601

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 研究協力事務室

電話： 052-789-3466 (ダイヤルイン)

FAX： 052-789-3436

E-mail: [kyodo@hyarc.nagoya-u.ac.jp](mailto:kyodo@hyarc.nagoya-u.ac.jp)

◎名古屋大学地球水循環研究センター教員名簿（平成24年12月1日現在）

電話 052-789-（\*\*\*\*）

（ダイヤルイン）

局域水循環過程研究部門

教 授	上田 博	(3492)
教 授	坪木 和久	(3493)
准教授	増永 浩彦	(5413)
助 教	篠田 太郎	(3493)
助 教	藤波 初木	(3474)

広域水循環変動研究部門

教 授	中村 建治	(5439)
教 授	石坂 丞二	(3487)
准教授	熊谷 朝臣	(3478)
准教授	森本 昭彦	(3433)
助 教	三野 義尚	(3491)

別 表

地球水循環研究センター共同利用可能機器

- ・ゾンデ観測システム 2式 対応教員：坪木和久  
受信機（バイサラ社製 MW15。RS92型ゾンデ受信可能）  
アンテナ、データ処理記録器
- ・マルチパラメータレーダ(2式) 対応教員：坪木和久  
<kin レーダ, gin レーダ>  
東芝製
- ・HYVIS/ビデオゾンデ受信機 1式 対応教員：坪木和久  
明星電気製受信機、アンテナ
- ・元素分析計・質量分析計 対応教員：三野義尚  
DELTA plus

別紙様式1

平成25年度  
名古屋大学地球水循環研究センター  
共同研究申請書

名古屋大学地球水循環研究センター長 殿

申請者（研究代表者）

所属機関 \_\_\_\_\_

職 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_

連絡先

電話（　　）— 内線

FAX（　　）—

電子メールアドレス

下記の通り、共同研究（□センター計画研究、□研究集会）を実施したいので申請します。

記

1 研究課題

---

2 研究期間 平成 年 月 日 ～ 平成 年 月 日

3 研究組織

氏名	所属	職	分担研究課題
代表者			
分担者			
センター対応教員			

4 所要経費  
旅費

氏名	区間	宿泊数	金額

その他（印刷・出版費等）

品名	員数	単価	金額

5 研究の目的、計画及び期待される成果

研究の目的（特に共同研究を実施する理由を記してください）

研究の計画

--

期待される研究の成果

--

上記の共同研究を名古屋大学地球水循環研究センターに申請することを承諾します。

平成 年 月 日

所属長

印

別紙様式2

名古屋大学地球水循環研究センター

共同研究報告書

平成 年 月 日

名古屋大学地球水循環研究センター長 殿

申請者（研究代表者）

所属機関 \_\_\_\_\_

職 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

下記の共同研究について、別紙の通り報告します。

1 研究課題

2 研究組織

氏名	所属	職	分担研究課題
代表者			
分担者			
センター対応教員			

3 研究内容 (別紙)

別紙様式3

名古屋大学地球水循環研究センター  
共同研究（機器利用）申請書

名古屋大学地球水循環研究センター長 殿

申請者（研究代表者）

所属機関 \_\_\_\_\_

職 名 \_\_\_\_\_

—

連絡先 氏名 \_\_\_\_\_ 印  
電話（　　）－ 内線（　　）  
FAX（　　）－  
E-mail:

下記の通り、貴センターで保有する共同利用機器の利用申請をいたします。

記

1. 利用機器

2. 利用期間 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

3. 使用場所

4. 使用目的

上記の共同研究（機器利用）を名古屋大学地球水循環研究センターに申請することを承諾します。

平成 年 月 日

所属長

印

## 名古屋大学地球水循環研究センター共同研究報告書作成要領

- 1 報告書の 3 研究内容（別紙）は、「共同研究報告書」としてそのまま印刷されるとともに、当研究センターのホームページに掲載されますので作成にあたっては次の事項に留意してください。
  - (1) Adobe 社の Acrobat の pdf ファイル又はそれに変換できるファイルで送ってください。
  - (2) 用紙サイズは A4 判として、37 字 × 30 行（12 ポイント）。
  - (3) 提出枚数は、図、表等を含めて 5 枚程度にしてください。
  - (4) 研究課題名、共同研究者名（所属を含む）、研究目的、研究内容、研究成果、成果発表、今後の問題点の順で簡潔かつ具体的に書いてください。共同研究に関する資料（プログラム、要旨集など）がありましたら添付してください。

### 2 報告書送付先及び連絡先

464-8601  
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 研究協力事務室  
E-mail : aqua@hyarc.nagoya-u.ac.jp  
電話 : 052-789-3466  
FAX : 052-789-3436