

2021 年度
名古屋大学宇宙地球環境研究所
「国際共同研究」公募要項

1. 公募事項

名古屋大学宇宙地球環境研究所では 2016～2021 年度の 6 年間に「国際広域地上観測網による太陽地球系結合過程の研究基盤形成」(プロジェクト事業)及び「宇宙太陽地球システムの包括的研究による地球環境と宇宙利用の課題解決のための国際共同研究拠点の構築」(基盤事業)を推進します。前者のプロジェクト事業では、国際協力によりアジア・アフリカ域で赤道から極域までをつなぐ広域地上観測網を構築し、太陽地球系結合過程のエネルギーと物質のグローバルな流れを計測することにより、太陽活動の短期・長期変動に対する地球周辺環境の応答過程を明らかにします。また、後者の基盤事業では、宇宙太陽地球システムの包括的研究を行い、太陽活動による地球環境変動、宇宙天気予測、極端気象をはじめとする地球環境と宇宙利用の課題を解決するための国際共同研究拠点を構築します。本国際共同研究は、これらの研究事業の一環として、日本国内の大学及び研究機関に所属する研究者と本研究所の教員が協力して国際共同研究を推進・展開し、関連する SCOSTEP、Future Earth、国連などの国際共同研究プログラムとも協力しながら、宇宙地球環境に関する研究を発展させるものです。このため、研究代表者は、日本国内の大学や研究機関に所属する方を要件とします。また、提案される国際共同研究は、研究体制の中に外国機関に所属する研究者を含んでいるものとします。

特に前者のプロジェクト事業に関連して、アジア・アフリカ域を中心としてグローバルに展開される国際広域地上観測網(1点のみでの観測を含む)の推進、そのデータ解析、地上観測網と人工衛星やモデリングとの比較、などによる太陽地球系結合過程の研究基盤形成に関連する国際共同研究については、重点カテゴリーとして優先的に予算配分がなされる可能性がありますので、申請時に重点カテゴリーとして申請する旨を該当欄で選択してください。ただし重点カテゴリーとして申請された場合でも、審査段階でこの重点カテゴリーに当てはまらないと判断された場合は、重点カテゴリー以外の申請と同様に扱われます。

なお、観測データのデータベース構築に関する共同研究は、本研究所の「データベース作成共同研究」へご応募ください。

2. 申請資格者

- ①日本国内の国・公・私立大学及び国・公立研究機関に所属している研究者(学生は含まない)、またはこれらに準ずる研究者
- ②本研究所長が特に適当と認めた者

3. 申請方法

- ①本共同研究を希望する場合は、申請時に所属機関の内諾を得た上で、研究課題、研究内容、経費等について事前に本研究所の担当教員(特任教員を除く常勤の教員)と十分な打ち合わせをしてください。また、海外を研究の拠点とする研究者が一名以上、研

究体制に入っている必要があります。なお、経費は、共同研究を遂行するために必要な国内、海外の旅費や物件費（「8. 所要経費」参照）を計上してください。

- ②共同研究の申請に当たっては、名古屋大学宇宙地球環境研究所共同利用・共同研究のサイト (<https://www.isee.nagoya-u.ac.jp/co-re-application.html>) でログイン ID の取得が必要です。昨年度、ログイン ID を取得された方は、同じ ID で今年度もログインが可能です。新規に申請される方は、ログイン ID 申請後、パスワード発行の e-mail が届きます（この e-mail のスパムメールへの振り分けにご注意ください）。取得した ID でログインした後、「国際共同研究」欄から申請に必要な事項の記入を行った後に、申請締め切り日までに申請手続きを完了させてください。
- ③研究代表者としての申請課題は、**1人1件**とします。
- ④本研究所は第3期中期計画期間中に、以下に示す4つの融合研究プロジェクトを重点的に推進しています。これらのプロジェクトに関連する申請課題は優先的に採択され、配分額の割合が高くなる可能性があります。融合研究プロジェクトに関連した申請をされる場合は、申請情報登録の該当欄に関連するプロジェクト名の番号を記載(複数可)し、融合研究プロジェクトとの関連性についても別欄に詳しく記載してください。プロジェクトの詳細に関しては、https://www.isee.nagoya-u.ac.jp/research.html#fusion_re も参照してください。

・融合研究プロジェクト1：「太陽気候影響研究」

太陽の活動は黒点数に代表される11年前後の周期（太陽周期）で強弱の変動を繰り返していることがよく知られています。この太陽の周期変動による地球への日射エネルギーの変動の振幅は平均値の0.1%程度です。高度およそ10キロメートル以上の成層圏など高層大気に明瞭な変動をもたらすことは知られていますが、私たち生活している対流圏の気温に及ぼす影響は大きくないと考えられています。しかし、太陽活動の変動には、この11年前後の太陽周期よりもより長期な変動が重なっています。例えば、17世紀のマウンダー極小期には、太陽活動が数十年にわたって衰え、世界の多くの地域で寒冷化が進行したとされています。デンマークのスペンスマークは、「太陽活動が活発なときには日射エネルギーの増加だけでなく雲の減少を通じて地球の温度を上げる効果がある」との原理的にはおかしくない仮説を提唱しています。しかし、本当に効くのか、どれくらい大きな効果なのか、十分に説明されていなく、温暖化の将来予測に用いられる大気海洋のコンピューターシミュレーションである「気候モデル」にはその効果が組み込まれていません。太陽活動の変動によりもたらされる気候変化を正しく理解することは、将来の温暖化予測をより確かなものにし、その人間社会への影響を探るうえで極めて重要です。

本融合研究プロジェクトは、太陽活動の変動にもたらされる気候変動の実態を正しく理解を目指し、樹木年輪、湖沼・海洋堆積物コア、極域・山岳地帯の氷床コア、永久凍土などに記録されている気候変動を高い時間分解能で解読し、太陽活動と気候の変動の関連性についての実証研究を進めます。また、太陽活動の変動と気候変動を関連付けるさまざまな仮説について検証研究を宇宙科学・地球科学分野の研究者が協力して推進します。未来の地球環境に対する太陽の影響の正しい理解が最終ゴールです。

・融合研究プロジェクト2：「雲・エアロゾル過程」

大気中に存在する粒子である雲・降水粒子とエアロゾルは密接に関係しており、これらはともに地球大気の放射収支や雲過程における最も大きな不確定要素です。本融合研究プロジェクトでは、雲・エアロゾル粒子の研究を行ってきた研究者が協力し、エアロゾルから雲さらに降水粒子の形成過程、雲・降水過程によるエアロゾルの変動過程、雲・エアロゾル粒子の放射との相互作用とその効果について、室内実験、フィールド観測、及び数値シミュレーションにより研究を実施します。室内実験やフィールド観測から得られる知見を総合して、雲解像モデルのエアロゾル過程として組み込み、氷晶や雲粒子の過程とともにエアロゾルや雲粒子の時空間変動の予測を行います。飛翔体観測推進センターと協力して、航空機や雲粒子ゾンデによる台風などの降水システムの粒子の直接観測も実施します。

・融合研究プロジェクト3：「大気プラズマ結合過程」

地球の大気の上部は電気を帯びたプラズマ状態になっており、電離圏を形成しています。電離圏のプラズマ変動は、人工衛星—地上間通信において通信障害や電波伝搬遅延を引き起こし、GPS 測位や衛星放送などの人類の宇宙利用に大きな影響を与えます。このプラズマ変動は、太陽爆発や磁気嵐などに起因する上からのエネルギー流入と、台風や積乱雲などから発生する大気波動として伝搬してくる下からの力学的なエネルギー流入の両方の複雑な相互作用の結果、引き起こされます。また宇宙からやってくる高エネルギープラズマは地球の大気に降り注ぎ、オーロラを起こしたり超高層大気の力学・化学変動を起こしたりして地球の環境に影響を与えます。本融合研究プロジェクトでは、地上の広域多点観測網やレーダーなどの大型設備の拠点観測に基づくリモートセンシング、人工衛星による直接観測、及びプラズマと大気の相互作用の地球スケール及び局所精密なモデリングにより、大気とプラズマのさまざまな結合過程を明らかにすることで、人類社会の安全・安心な宇宙利用に貢献します。

・融合研究プロジェクト4：「宇宙地球環境変動予測」

現代社会は、将来起き得る巨大な太陽面爆発に起因した激しい宇宙環境変動に対して潜在的なリスクを抱えています。そのため、宇宙地球環境の変動と影響を正確に理解し予測するための科学的な基盤を早急に確立することが必要です。特に、正確な未来予測を行なうための技術開発は宇宙科学と地球科学に共通した課題であり、分野を横断した多角的な研究への取り組みが求められています。本融合研究プロジェクトは、そうした認識のもと、太陽物理学、地球電磁気学、気象学・気候学、宇宙工学及び関連する諸分野の専門家が密接に連携し、基礎的な科学研究と社会基盤としての予測技術の開発を相乗的に発展させることを目的とした新たな融合研究プロジェクトです。本プロジェクトは、次世代宇宙天気予報のための双方向システムの開発、太陽嵐の発生機構の解明と予測、地球電磁気圏擾乱現象の発生機構の解明と予測、過去の極端宇宙天気現象の探索、宇宙地球環境変動予測を目指した多角的な数理解析研究を、多様な分野の専門家による共同研究として幅広く実施します。

- ⑤ 継続申請の研究課題については、申請時に該当欄に本年度までの研究の進捗状況を入力してください。
- ⑥ 「国際共同研究」と「ISEE International Joint Research Program」に、研究代表者として重複して申請することはできません。

4. 研究期間

研究期間は、2021年4月1日から2022年3月31日までとします。

複数年にわたる申請の場合は、研究期間は3年以内とします。ただし、継続申請を毎年度提出していただき、毎年、審査を行い、採否を決定します。

5. 申請期限

2021年1月15日 期限厳守

6. 採択予定件数

25～30件

7. 審査

- ①申請課題は、共同利用・共同研究委員会専門委員会（総合解析、太陽圏宇宙線、電磁気圏、大気陸域海洋、年代測定、航空機利用）、および共同利用・共同研究委員会の審議を経て、本研究所長が決定します。

【審査の観点】

- ・公募目的に合致しているか？（公募目的については、「1. 公募事項」参照）
- ・適切な研究体制であるか？（海外を研究の拠点とする研究者が一名以上、研究体制に入っている必要があります）
- ・科学的な意義や重要性が認められるか？
- ・具体的で実現可能な計画であるか？
- ・研究分野の発展に資することが期待される計画であるか？
- ・申請されている経費は妥当であるか？

以上の観点に加えて、予算のバランスやコミュニティに対する共同研究のあり方も考慮いたします。また、予算配分に関しては、規模の小さな大学や研究機関などの研究者及び若手研究者に配慮します。

- ②審査に当たっては、必要に応じて、研究代表者から説明を聞くことがあります。
- ③応募件数が多数の場合には、採択された課題に対して十分な経費的支持ができるよう採択件数に配慮します。
- ④審査結果については、2021年3月下旬に、研究代表者あてに e-mail で通知します。

8. 所要経費

- ①本共同研究の申請経費は、1件あたり100万円以下とします。
- ②共同研究に必要な経費（物件費、及び旅費）は、予算の範囲において配分額が決定されます。人件費は認められません。

- ③ここでいう物件費とは、設備備品費を除く消耗品費、論文投稿料、英文校閲料等です。
鉛筆などの一般的な文房具の購入は御遠慮ください。
- ④物件費の支出に当たっては、研究代表者の所属機関（または本研究所）の経理担当者等による検収が必要となります。
- ⑤共同研究の旅費は、**成果報告（国際会議への参加）には使用できません。**
- ⑥共同研究の旅費は、原則として精算払いとなります。

9. 研究報告書

本研究所は大学附置の共同利用・共同研究拠点の研究所であり、本共同研究は、共同利用・共同研究拠点として重要な役割を果たしています。年度毎に研究所のホームページ上でも公開します。また、採択された研究課題については、研究計画や研究成果を本研究所が主催する研究集会等で発表していただくようお願いいたします。名古屋大学宇宙地球環境研究所共同利用・共同研究のサイトの「国際共同研究」欄から報告書作成に必要な事項の記入を行った後に、報告書の提出締め切り日までに提出手続きを完了させてください。

- ① 「国際共同研究」の報告書（別紙様式 1-1：エクセル形式、1-2：ワード形式）を作成し、実施報告登録時にアップロードしてください。別紙様式 1-2 は、図表等を含めて A4 サイズ 1-2 枚程度になるように作成してください。提出原稿は、製本用原稿としてそのまま公開されます。
- ② 本共同研究の成果を論文として発表する場合は、当該論文の謝辞 (acknowledgements) の欄に本研究所の共同研究による旨を付記してください。次の例文を参考として挙げておきます。
- This work was carried out by the joint research program of the Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University.
 - This work was performed using the facilities of the Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University.
- ③ 本共同研究の成果に関する論文等を公表したときは、新規／継続にかかわらず速やかにその電子ファイル (PDF) を「10. 問い合わせ先」へ提出してください。
- ④ 報告書の提出期限は、2022 年 3 月 31 日とします。
- ⑤ 期限までに報告書が提出されない場合、原則として翌年度の採択は取り消しとなります。

10. 問い合わせ先

〒464-8601

愛知県名古屋市千種区不老町

名古屋大学研究協力部研究事業課研究事業係

TEL:052-789-5464 FAX:052-788-6254

E-Mail : k-kyoten at* adm.nagoya-u.ac.jp

(at* を @ に変更してご使用ください)

11. 共同利用・共同研究によって生じた知的財産権の取扱い

共同利用・共同研究の実施により生じた知的財産権の取扱いは、名古屋大学共同研究規程を準用します。

学術研究・産学官連携推進本部ホームページ：

<http://www.aip.nagoya-u.ac.jp/industry/joint/conjunction/index.html>