

## 5.2. 共同利用拠点を含めた大型研究機関の重要性

この章では、地球電磁気・地球惑星圏科学に関する研究を発展させるために重要な研究機関とその重要性を挙げる。これらの研究機関の記述は、全学会員にアンケート調査を行うことにより得られたものであり、

- 5.2.1 国立研究開発法人などの大型の研究機関
- 5.2.2 大学附置研究所
- 5.2.3 主に大学の学部や研究科に附属したセンター

に分類される。以下に、まず全ての研究機関を表としてまとめ、それ以降のページに各機関の詳細を記述する。

節番号	機関名	URL	原稿作成者
<b>5.2.1</b>	<b>大型研究機関</b>		
5.2.1.1	気象庁地磁気観測所	<a href="http://www.kakioka-jma.go.jp/">http://www.kakioka-jma.go.jp/</a>	浅利晴紀
5.2.1.2	産業技術総合研究所	<a href="http://www.aist.go.jp/">http://www.aist.go.jp/</a>	小田啓邦
5.2.1.3	国立極地研究所	<a href="http://www.nipr.ac.jp/">http://www.nipr.ac.jp/</a>	中村卓司
5.2.1.4	情報通信研究機構	<a href="http://www.nict.go.jp/">http://www.nict.go.jp/</a>	石井守 村山泰啓
5.2.1.5	宇宙科学研究所／宇宙航空研究開発機構	<a href="http://www.isas.jaxa.jp/">http://www.isas.jaxa.jp/</a>	篠原育
<b>5.2.2</b>	<b>大学附置研究所</b>		
5.2.2.1	東京大学大気海洋研究所	<a href="http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/">http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/</a>	山崎俊嗣
5.2.2.2	東京大学地震研究所	<a href="http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/">http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/</a>	清水久芳
5.2.2.3	名古屋大学宇宙地球環境研究所	<a href="http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/">http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/</a>	塩川和夫
5.2.2.4	京都大学防災研究所	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/</a>	吉村令慧
5.2.2.5	京都大学生存圏研究所	<a href="http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/">http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/</a>	山本衛
<b>5.2.3</b>	<b>大学関連センター</b>		
5.2.3.1	北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター	<a href="http://www.sci.hokudai.ac.jp/isv/">http://www.sci.hokudai.ac.jp/isv/</a>	橋本武志
5.2.3.2	東北大学大学院理学研究科附属惑星プラズマ・大気研究センター	<a href="http://pparc.gp.tohoku.ac.jp/">http://pparc.gp.tohoku.ac.jp/</a>	笠羽康正 小原隆博
5.2.3.3	東北大学大学院理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター	<a href="http://www.aob.gp.tohoku.ac.jp/">http://www.aob.gp.tohoku.ac.jp/</a>	市來雅啓
5.2.3.4	名古屋大学大学院環境学研究科付属地震火山研究センター	<a href="http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/center/">http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/center/</a>	市原寛
5.2.3.5	京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター	<a href="http://www.aso.vgs.kyoto-u.ac.jp/menu/index.html">http://www.aso.vgs.kyoto-u.ac.jp/menu/index.html</a>	宇津木充
5.2.3.6	京都大学大学院理学研究科附属地磁気世界資料解析センター	<a href="http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/">http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/</a>	松岡彩子
5.2.3.7	神戸大学惑星科学研究センター	<a href="http://www.cps-jp.org/">http://www.cps-jp.org/</a>	林祥介
5.2.3.8	高知大学海洋コア総合研究センター	<a href="http://www.kochi-u.ac.jp/marine-core/">http://www.kochi-u.ac.jp/marine-core/</a>	山本裕二
5.2.3.9	九州大学国際宇宙惑星環境研究センター	<a href="https://www.i-spes.kyushu-u.ac.jp/">https://www.i-spes.kyushu-u.ac.jp/</a>	吉川顕正
5.2.3.10	九州大学大学院理学研究院附属地震火山観測研究センター	<a href="http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/">http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/</a>	相澤広記

気象庁地磁気観測所は、電磁気学的な手法によって地球環境の変動を監視する国家機関である。2013年に百周年を迎えた柿岡本所は長期に渡り地磁気データを安定供給し続ける国際的な標準観測所であり、女満別・鹿屋観測施設もそれぞれ運用開始から60有余年の歴史を誇る。これら3観測所からは最高品質の地磁気データを遅滞なく供給し続けており、いずれもインターマグネット(5.3.4節)の認定観測所として国内外から高い評価を得ている。また他に、父島でも無人の地磁気連続観測点を運営しており、こちらも設置からまもなく50年を迎える。

柿岡・女満別・鹿屋・父島で取得された地磁気・地電流の確定データについては0.1秒値から1時間値まで公式ウェブサイト(<https://www.kakioka-jma.go.jp>)にて公開している。これらは地球・宇宙科学分野の研究対象である地球内部現象(地磁気永年変化・地殻活動)、地球内部構造(地球コア・マントル・地殻)、超高層現象(地磁気脈動)の解明に資する基礎資料としてSGEPSSの研究活動を支えている。また、京都大学の地磁気世界資料解析センター(5.2.3.6節)、情報通信研究機構(5.2.1.4節)に即時提供している観測データは、太陽地球環境の監視(それぞれ地磁気じょう乱指数の算出、宇宙天気の実況把握・予報)に活用されることで社会にも貢献している。更に、国内5火山(雌阿寒岳、草津白根山、伊豆大島、三宅島、阿蘇山)において全磁力観測を行っており、観測結果は気象庁における火山活動の評価・警報等の防災情報にも資している。

このように近代地磁気観測の黎明期から地球電磁気学の発展に寄与してきた当所も近年では目まぐるしい変革期を迎えている。女満別・鹿屋の無人観測化および女満別の大気電場観測の廃止(2012年)、いわき・北浦の全磁力連続観測施設の閉鎖(2020年)、更には柿岡・女満別・鹿屋の地電流観測および柿岡の大気電場観測の廃止(2021年)と、相次いで省力化が進んだ。また、柿岡の精密観測を担って半世紀になる独自開発の磁気儀DI-72が老朽化する中、その保守や次期磁気儀への更新では困難に直面するなど、観測体制の維持を巡る状況は以前にも増して厳しくなっている。

施設や人的な資源に限られる現状に対し、今後は定常観測・データ処理・データマネジメントにおいて新しい技術を導入することで学術成果とデータ提供サービス両面を維持することが望まれる。地磁気絶対観測の従来方式では熟練の手技を要するが、現在、その負担を軽減できる新方式(弱磁場方式の改良版)の導入に向けて精度調査を進めている。同方式は、観測環境が厳しい父島、南極昭和基地(4.1.1節「地上磁力計システムの新展開」参照)、更には火山活動の評価の高度化に繋がる地磁気ベクトルの観測に導入される予定である。一方、次期磁気儀の国内独自開発においても、当所が主体となり、計測機器等に精通した専門家や製造業者の協力のもとに推進することが望まれる。データ処理では、AIを活用した準リアルタイムの自動判定技術の開発導入により、磁気嵐・地磁気脈動をはじめとした地磁気短周期現象や擾乱指数の読取り・採用作業の効率化を目指したい。情報通信研究機構への常時通報体制を整えることで、宇宙天気の実況監視や予報に寄与し、電波通信や電力供給障害へのアラートに繋がると期待される。データマネジメントでは、当所の公開データベースへのDOI付与作業がようやく完了したところであり、DOIによるデータ引用の普及促進によりSGEPSS分野のオープンサイエンスによる学術基盤の発展の一端を担い始めている。更に、歴史的な磁気嵐等も観測したアナログ記録のデジタルデータ化、地磁気暫定データのリアルタイム提供システムの整備を進め、多様化する学術界のニーズに対して当所のオープンアクセス体制を拡張することで、より時代に即したサービスを提供する。

新たな百年を迎えた当所をめぐる状況は、観測体制、観測環境ともに厳しさを増しつつある。その中で如何に学術界や社会に貢献するかという課題に対し、歴史を通じて蓄積・継承された知見に最新技術を柔軟に融合させることで新たな活路を見出そうとしている。

連絡先：技術課

〒315-0116 茨城県石岡市柿岡 595 Tel: 0299-43-1876

Fax: 0299-43-1154

### 5.2.1.2 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

#### 【研究機関の目的】

国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）は日本の産業技術を支えるエネルギー・環境領域、生命工学領域、情報・人間工学領域、材料・化学領域、エレクトロニクス・製造領域、地質調査総合センター、計量標準総合センターの7領域の研究を行う我が国最大級の公的研究機関である。産総研は2001年発足であるが、1882年の農商務省地質調査所がその始まりである。在籍研究員は約2,300名、4,000名以上の外来研究者を受け入れている。持続可能な社会の構築に向けて、21世紀型課題の解決のために研究開発を進めており、2021年に産総研ビジョン「ともに挑む。つぎを創る。」を策定した。2020年度から開始した第5期中期計画においては、産総研ブランドの確立に向けて、ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核機能と産総研のチーム力の強化を行うこととしている。社会課題の解決に向けて全所的に取り組む研究開発としては、1. エネルギー環境制約への対応、2. 少子高齢化の対策、3. 強靱な国土・防災への貢献、4. 新型コロナウイルス感染症の対策の4つがあげられる。

#### 【SGEPSSにおける重要性と今後の展望】

産総研における現在のSGEPSS会員は地質調査総合センターを中心に複数の領域に在籍しており、陸および海における磁気探査・電磁探査、地球内部電磁気学、古地磁気学・岩石磁気学、惑星探査の分野で活動を行っている。海域の磁気探査においては日本のEEZのみならず西太平洋・南極海を中心に世界の磁気異常データの蓄積に貢献してきた。空中磁気探査に関しては日本の国土とその周辺海域についてデータの蓄積を行い、特に火山地域の地下構造の解明に貢献してきた。これらの磁気異常データは、米国NGDCのデータベースに寄与するとともに、IAGAのワーキンググループの活動を通してコンパイルを行い世界の研究者に提供されている。陸・海域における電磁探査および空中電磁探査については、SGEPSS会員のみならず物理探査学会会員によって精力的に行われてきた。これらの結果、日本の構造発達史の解明・活断層調査・資源探査などに貢献してきた。古地磁気学の分野では、特に過去数百万年における地球磁場強度変動や地球磁場逆転・地磁気エクスカージョンの記録を年代推定に用いるための信頼できる基礎的データを提供してきた。また、走査型SQUID顕微鏡の開発を行い、海底鉄マンガンクラストへの極微細古地磁気層序の適用による成長年代軸構築、ならびに環境岩石磁気のマッピングを成功させている。さらに、地質分野の微化石・火山灰・放射年代測定等の専門家と共に複合年代層序を構築し、精密な地質年代軸を提供するとともに、信頼できる地質図幅の完成にも寄与してきた。これらの総合的成果の代表例として、新たな地質年代として認定された「チバニアン」の国際標準模式地申請における貢献が挙げられる。惑星探査の分野では金星探査機「あかつき」など現在も進行するミッションに関わり、産総研で長く経験を持つ宇宙空間での機器校正技術の知見を活かし観測データの品質保証に尽力するとともに、金星特有の気象現象の解明に貢献している。

産総研の特徴として、知的基盤情報の提供とともに他の地球物理分野および地質分野との連携による幅広い視点からの深い理解に基づく地下構造・構造発達史の解釈があげられる。今後の展望としては、これまで行ってきた研究を着実に継続・発展させるとともに、冒頭で述べた7領域にまたがるメリットを生かして新たな研究の展開を行うことが期待される。エレクトロニクス・製造領域ではスピントロニクスや次世代磁性物質などに関する研究が進められている。エネルギー・環境領域では、ダイヤモンドNV中心を使った磁気検出デバイスの実用化が期待される。計量標準総合センターでは電流標準を整備しており、標準磁場は精密に整形されたコイルに標準電流を流すことで実現される。例えば柿岡地磁気観測所の地磁気観測装置はこのようなコイルを用いて校正が行われる。また、絶対磁気計測のよりどころとなる水素原子(proton)のGyromagnetic ratioの導出にも貢献している。このような環境を生かして革新的な観測装置や分析装置を開発して先端的研究成果につなげてい

くことは産総研の目指す研究所像でもあり、SGEPSS と日本の将来にとっても重要である。また、放射性耐性の高いLSI、宇宙メンテナンスロボット、無線電力送信のための整流回路など、産総研の技術シーズを宇宙開発につなげる動きも活発化しており、SGEPSS の宇宙空間における活動にとっても今後益々重要な役割を果たすことが期待される。

代表連絡先

住所：〒305-8560 茨城県つくば市梅園 1-1-1  
中央第1 つくば本部・情報技術共同研究棟  
つくば本部

電話：029-861-2000

### 5.2.1.3 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 (Research Organization of Information and Systems, National Institute of Polar Research)

国立極地研究所は「極地に関する科学の総合研究および極地観測を行うこと」を設置目的とする大学共同利用機関である。南極大陸と北極圏に観測基地を擁し、極域での観測を基盤に総合研究を進めている。全国の研究者に南極・北極における観測の基盤を提供するとともに、共同研究課題の公募や、試資料・情報提供を実施するなど極域科学の推進に取り組んでいる。

規模：研究教育職員 51名、特任教員 12名、特任研究員 14名 計77名。  
事務/技術系職員 176名（短時間雇用職員、南極観測職員も含む）  
総計 253名。  
令和4年度予算 42.6億円（文部科学省補助金、科学研究費補助金等含む）

南極地域観測の中核機関：日本の南極地域観測計画を企画・立案・実施する。2022年からは第X期6か年計画として「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」を主要なテーマに研究観測を行っている。また、南極地域にある基地施設（昭和、みずほ、あすか、ドームふじ）の維持管理、運営を行うほか、南極地域観測隊の編成準備、各種訓練、観測事業に必要な物資の調達、搬入計画の作成や観測で得られた試資料の収集、保管などを行っている。

北極観測実施の中核機関：北極観測は、ニーオルスン基地をはじめ、スパールバル、グリーンランド、スカンジナビア北部、アイスランド等の陸域を観測拠点として、大気、氷床、生態系、超高層大気、オーロラ、地球磁場等の観測を実施している。また、北極海やグリーンランド周辺における海域においても海洋生態系・大気観測を実施している。2020年度からはArCS II (Arctic Challenge for Sustainability II) 北極域研究加速プロジェクトを開始した。

研究者の育成機関：大学院教育では、総合研究大学院大学複合科学研究科極域科学専攻として5年一貫制博士課程による学生を受け入れ、幅広い視野を持った国際的で独創性豊かな研究者の育成を図っている。

SGEPSSとの関連：極域は、オーロラをはじめとする太陽風－磁気圏－電離圏現象の研究や、熱圏や中間圏・成層圏大気を通じた地球環境変動の研究、また、古気候・古環境変動や地球内部ダイナミクスの研究にとって重要な領域であり、南極観測・北極観測はSGEPSSの研究分野においても極めて重要な要素となっている。南北両極での観測と研究を推進する中核機関、とくに国家事業である南極地域観測を推進する中心機関であり、最近では国内の北極気候変動研究を束ねる役割も有する国立極地研究所はSGEPSSの重要な共同利用機関の一つであると言える。

代表連絡先（SGEPSS対応）：中村卓司教授（所長）  
〒190-8518 東京都立川市緑町10-3 国立極地研究所、T:042-512-0601、F:042-528-3164

#### 5.2.1.4 情報通信研究機構

(National Institute of Information and Communications Technology; NICT)

<概要および当学会における重要性>

国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) は、電気試験所、文部省電波物理研究所などを源流として、後には郵政省電波研究所、通信総合研究所等を経て 2004 年に設立された。現在の NICT は電磁波先進技術分野、革新的ネットワーク分野、サイバーセキュリティ分野、ユニバーサルコミュニケーション分野およびフロンティアサイエンス分野の重点 5 分野とともに、日本標準時の配信、無線機器の型式検定や宇宙天気予報業務を担う。また、1957 年以來、電離圏・宇宙天気世界資料センター (WDC for Ionosphere and Space Weather) を担当するとともに、1962 年に発足した国際宇宙環境サービス (ISES) の一員として、日本地域警報センター (RWC Japan) を担当してきた。2019 年 12 月からは国際民間航空機関 (ICAO) のグローバル宇宙天気センターとしての役割を果たしている。当学会に関連する研究活動としては、現在宇宙天気予報に関する研究開発や地球環境のリモートセンシング技術の研究開発などが実施されている。NICT は総務省所管の国立研究開発法人であり、基礎から応用までの幅広い研究をカバーしながら、かつ、基礎・基盤開発と社会展開の間をつなぐ研究を担う機関としても重要な役割を果たしている。

<構成>

当学会に関係する主な部局は、電磁波研究所電磁波伝搬研究センター (リモートセンシング研究室、宇宙環境研究室) がある。

<設備>

- ・広帯域太陽電波観測 (70-9000MHz) : 山川 (鹿児島県指宿市)
- ・太陽風観測衛星データ受信 (DSCOVR) : 本部 (東京都小金井市)
- ・太陽観測衛星データ受信 (STEREO) : 本部 (東京都小金井市)
- ・磁力計 : 沖縄 (沖縄県国頭郡国頭村)
- ・東南アジア低緯度電離圏観測ネットワーク (SEALION) : チュンポン、チェンマイ、プーケット (タイ)、バクリウ (ベトナム)、コタババン (インドネシア)、セブ (フィリピン)
- ・短波電波伝播方探観測 : 大洗 (茨城県東茨城郡大洗町)
- ・電離圏定常観測 : サロベツ (北海道天塩郡)、国分寺 (NICT 本部 ; 東京都小金井市)、山川 (鹿児島県指宿市) 沖縄 (沖縄県国頭郡大宜味村)、南極昭和基地 (昭和基地 : 文科省事業)、および各サイトにおける関連観測実験
- ・GNSSTEC 観測 : 国内外の GNSS 受信機データを収集・処理し電離圏全電子数観測データ等公開。
- ・ウィンドプロファイラレーダー : 1.3GHz 帯レーダー (NICT 本部 ; 東京都小金井市)
- ・コヒーレントドップラーライダー (NICT 本部 ; 東京都小金井市)
- ・フェーズドアレイ気象レーダー : 単偏波フェーズドアレイ方式降水レーダー (大阪大学吹田キャンパス、未来 ICT 研究所 (神戸)、沖縄電磁波技術センター)。

・マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダー：二重偏波フェーズドアレイ方式降水レーダー（埼玉大学）。

・HG-SPIDER：W帯高感度雲レーダー（NICT 本部；東京都小金井市）

・ES-SPIDER：W帯電子走査雲レーダー（NICT 本部；東京都小金井市）

・Pi-SAR X3：航空機搭載合成開口レーダー

・オーロラ Web カメラ等（米国アラスカ州ポーカーフラット）

（以上、装置によっては他機関との共同研究・共同実験が可能なもの・困難なものがあるので、個別にお問い合わせいただきたい。）

連絡先：

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町 4-2-1

情報通信研究機構





### 5.2.1.5 宇宙科学研究所／宇宙航空研究開発機構

(Institute of Space and Astronautical Science/Japan Aerospace Exploration Agency)

2003年10月1日に、それまで我が国における宇宙及び航空の分野において独自に研究活動を行ってきた宇宙科学研究所、宇宙開発事業団、航空宇宙技術研究所の3機関の力を結集し、宇宙開発、宇宙科学研究及び航空科学技術を一段と効率よく効果的に推進する体制を構築するため、これらの3機関が統合され、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）が設立された。

宇宙科学研究所（ISAS）の設置目的は、その前身である文部科学省宇宙科学研究所の大学共同利用機関の機能を継承し、全国の大学や研究機関に所属する関連研究者との有機的かつ多様な形での共同活動を行う研究体制を組織し、科学衛星・探査機による宇宙科学ミッション、大気球・観測ロケット、小型飛翔体等による小規模ミッション、宇宙環境を利用した科学研究、将来の宇宙科学ミッションのための観測技術等の基礎研究を推進することであり、これまで、宇宙科学研究について、国公立大学等多くの機関の研究者の協力の下に、多大な成果を収めてきた。

ISASでは、研究者が個人あるいはグループを作って行う研究で、萌芽的な性格をもつ「研究者の自主性を尊重した独創性の高い宇宙科学研究」と、科学衛星プロジェクトに代表される、装置開発からデータ解析、成果の公表までの一連の作業を含む「衛星等の飛翔体を用いた宇宙科学プロジェクトの推進」を両輪として研究を進めている。

また、大学共同利用システムを通して、宇宙科学研究に従事する全国の国公立大学その他の研究機関の研究者に実験施設・設備利用の場を提供するとともに、大学院教育の場として、国公立大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に参加・協力することとなっており、この制度の下にSTP分野の後継者育成にもあたっている。

地球電磁気・地球惑星圏学会（SGEPSS）との関連では、超高層大気、宇宙プラズマ、惑星科学、等の研究活動が太陽系科学研究系に所属する研究者を中心に、各研究機関に所属する研究者との連携の元を実施されている。「ジオテイル」「れいめい」「あかつき」「ひさき」「あらせ」の現在運用中の科学衛星、水星を目指して惑星間空間を航行中の「みお」（BepiColombo/MMO）、また、JUICE、Destiny+やMMX、等の将来計画の搭載観測機器開発、計画されている観測ロケットや大気球実験、等、多くの関連飛翔体プロジェクトを実施しており、SGEPSSに所属する研究者にとって極めて重要な共同利用機関となっている。

研究機関連絡先住所：〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1

Tel: 042-751-3911, Fax: 042-759-4251

### 5.2.2.1 東京大学大気海洋研究所

(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo)

東京大学大気海洋研究所は、大気海洋科学の基礎的研究を行うことを目的とした全国の研究者のための共同利用・共同研究拠点として、学術研究船共同利用、柏地区及び大槌研究拠点で公募する共同利用・共同研究（外来研究員制度、研究集会の公募制度）の公募を行っています。大気海洋研究所は、3つの研究系に括られた8つの研究部門および研究連携領域、3つの研究センターからなり、共同利用・共同研究のための支援組織として、共同利用共同研究推進センターがあります。

学術研究船白鳳丸は、比較的長期の研究航海を行う大型の研究船で、遠洋の航海が可能です。2021年度に今後20年間の利用を見据えた大規模改修が行われました。研究計画は3年ごとに公募により策定され、さらにその研究計画に基づいた単年度の公募があります。新青丸は、2012年度で退役した淡青丸の後継船として建造された、東北海洋生態系調査研究船（学術研究船）です。公募は主として日本近海の調査研究を対象に毎年行われます。さらに、深海潜水調査船支援母船「よこすか」の共同利用公募も大気海洋研究所にて行われます。

船舶だけでなく、マルチナロービーム測深装置や船上重力計のような船体固定の観測装置はもちろん、マルチチャンネル地震探査システム、プロトン磁力計、ピストンコアラー、CTD採水システム等の観測装置も共同利用の対象です。さらに、ナノシムス、放射性炭素年代測定用加速器質量分析システムをはじめとする種々の陸上研究施設も、外来研究員制度により担当教員との連携のもとで共同利用に供されています。

地球電磁気・地球惑星圏科学の中でも、地磁気・古地磁気・岩石磁気研究や、電磁場観測による地球内部研究の推進のためには、海洋における電磁気観測や海底試料の採取・分析を行う必要があります、そのためには船舶とそれに付帯する観測設備が欠かせません。これまでも東京大学大気海洋研究所は、学術研究船の共同利用を行う中核的な研究機関として、このようなニーズに応じてきました。近年の財政事情により、船舶の共同利用に供することができる運航日数が減少しており、ボトムアップ研究の推進のためには海洋研究コミュニティのニーズに応えられるだけの運航日数の確保が重要な課題となっています。

#### 機関連絡先

住所：千葉県柏市柏の葉 5-1-5

電話：04-7136-6006（代表）

ホームページ：<http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/>

### 5.2.2.2 東京大学地震研究所 (Earthquake Research Institute, University of Tokyo)

地震研究所には80名を超える理工学分野の研究者(教員)が結集し、1) 私たちが住む惑星地球で展開される、地震・火山活動や地球内部における諸現象の科学的解明と、2) これらの現象が引き起こす災害の軽減を目指し、総合的な研究・教育を進めています。令和4年現在、地球電磁気を専門とする常勤教員6名が在籍する、国内最大規模の固体地球電磁気研究拠点です。

平成6年に全国共同利用化され、平成22年に全国共同利用・共同研究拠点として認定されてからは、本学会員が共同利用に多数参加しています。平成16～令和4年度におけるその実績は、同研究所の委員として計8名、客員教授等として5名の会員が同研究所の運営に参加する一方、本学会員が申請者となった共同利用課題は84件、研究集会の開催数9件に達しています。

代表連絡先住所：113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1 東京大学地震研究所  
電話番号：03-5841-2498  
FAX 番号：非公開  
HP URL：<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp>

名古屋大学宇宙地球環境研究所 (ISEE) は、これまでの名古屋大学内の太陽地球環境研究所 (STEL)、地球水循環研究センター (HyARC)、年代測定総合研究センター (CCR) を統合して、2015 年 10 月 1 日に設立された。ISEE は宇宙科学と地球科学を結び付ける全国で唯一の共同利用研究所として、地球・太陽・宇宙を 1 つのシステムとしてとらえ、そこに生起する多様な現象のメカニズムや相互関係の解明を通して、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献することをミッションとしている。ISEE がカバーする研究分野は、地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) の分野の大きな部分を占めており、SGEPSS の研究及び運営において、ISEE の研究者は大きな役割を果たしてきた。

ISEE は、所内においては、総合解析研究部、宇宙線研究部、太陽圏研究部、電磁気圏研究部、気象大気研究部、陸域海洋圏生態研究部、年代測定研究部の 7 つの研究部からなる基盤研究部門、および、国際連携研究センター、統合データサイエンスセンター、飛翔体観測推進センターの 3 つの附属センターで構成され、全国に 4 つの観測所を持つとともに、世界各国に 90 か所以上の観測点や連携機関を持っている。職員は約 46 名の任期なし研究者の他、年間 7-10 名程度の外国人特任教員、15 名以上の特任・ポスドク研究員、10 名以上の技術職員・技術補佐員、研究所事務部で構成されている。大学院教育としては、理学研究科・工学研究科・環境学研究科の 3 研究科に協力講座を持ち、大学院生の教育を通して若手の人材を SGEPSS に輩出している。また、旧 STEL の時代から太陽地球系科学に関する国際大型研究計画を国際的なリーダーシップを持って推進しており、近年では、国際組織 SCOSTEP (国際太陽地球系物理学・科学委員会) が推進する国際協同研究「変動する太陽地球系結合過程の予測可能性」(Predictability of Variable Solar-Terrestrial Coupling (PRESTO)) を主導している。

共同利用・共同研究拠点としては、2022 年度から開始された第 4 期中期計画の中で、融合研究戦略室を立ち上げて新たな融合研究を推進するとともに、国際共同研究、外国人招聘共同研究、国際ワークショップ、一般共同研究、研究集会、学生向け奨励共同研究、データベース作成共同利用、計算機利用、加速器質量分析装置等利用の従来の共同利用・共同研究プログラムに加えて、航空機観測共同利用、若手国際フィールド観測、国際技術交流、国際スクール開催支援、若手国際派遣支援を新たに展開し、全部を合わせて年間 200 件程度の共同利用・共同研究を推進している。また、関連する大型装置群による観測を維持・継続すると共に、SGEPSS コミュニティに使いやすい形で、衛星観測・地上観測・モデリングのデータや統合解析ツールを提供している。

研究機関連絡先住所：〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

Tel: 052-747-6306, Fax: 052-747-6313

#### 5.2.2.4 京都大学防災研究所

(Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University)

京都大学防災研究所は、1951年の創設から現在に至るまで、「災害学理の追求と防災に関する総合的・実践的な研究の推進」をミッションとした研究と教育を展開している。地震災害、火山災害、水災害、気象災害、地盤災害などの自然災害を対象とし、理学・工学・社会科学・情報学等の多様な背景を持つ約100名の常勤研究者を筆頭に、多数の研究者・大学院生と共に、災害を起こす事象の予測と究明、災害を予防するための技術開発、災害に対する危機管理、災害後の対応や復旧等、災害の軽減に資する研究に総合的に取り組んでいる。

2009年6月に防災研究所は、文部科学大臣より「自然災害に関する総合防災学の共同利用・共同研究拠点」として認定を受け、全国の自然災害科学関係の大学・研究機関の中で研究の核となり、独創的・先端的な研究を推進することを目的に共同研究を実施している。そのために、共同研究・研究集会の公募を行うとともに、防災研究所が主体となる共同研究プロジェクトを進めている。また、研究所が有する15の共同利用施設（実験所・観測所）、70を超える共同利用設備（実験・観測装置）、およびデータを共同利用に提供している。

「共同利用・共同研究拠点」の枠組みの中では、SGEPSS会員を代表とする多くの研究集会、共同研究の提案がなされ、コミュニティ内の研究活動を支援する一つのファンクションとして重要な役割を果たしてきたと自負している。特に、災害学理の追求に関わる、災害事象の発生予測と発生メカニズムの解明という命題に対して、地震や火山を対象とした観測的共同研究が広く実施されており、電場磁場同時測定装置などの共同利用設備の利用も非常に多い。また、地磁気連続観測データなども共同利用に提供するとともに、観測器材設置のために遠隔地観測所等の利用も推進している。

#### 機関連絡先

〒611-0011

京都府宇治市五ヶ庄

Tel: 0774-38-3348 Fax: 0774-38-4030

### 5.2.2.5 京大生存圏研究所

(Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University)

生存圏研究所は、人類の持続的発展の根幹に関わる重要課題として4つのミッション「1: 環境診断・循環機能制御」、「2: 太陽エネルギー変換・高度利用」、「3: 宇宙生存環境」、「4: 循環型材料・環境共生システム」を掲げて生存圏科学の研究を推進している。平成28年度からは、新たに第5のミッション「高品位生存圏」を掲げ、ミッション1~4に当てはまらない融合的な研究や、研究成果の社会への応用にも注力している。

生存圏研究所は、生存圏科学の共同利用・共同研究拠点として認定されている。「大型設備・施設の共用」、「生存圏科学に関わるデータベースの公開」ならびに「共同研究プロジェクトの推進」の3つの形態に沿った共同利用・共同研究を広範に実施している。また公募型の研究会「生存圏シンポジウム」も多数開催している。

- A) 大型設備・施設の共用：全体で9項目あり「MUレーダー／赤道大気レーダー」、「電波科学計算機実験(KDK)」、「マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)」が当学会に関連する。研究所全体が実施する共同利用・共同研究課題数は約200件に達する。国際共同利用を全国に先駆けて実施しており、例えば令和3年度において、MUレーダー／赤道大気レーダー共同利用は、計34件の国際課題を採択・実施した。
- B) 生存圏データベース：標本データと電子データの2種類がある。標本データについては共同利用課題11件を実施した(令和3年度)。電子データにはMUレーダー、赤道大気レーダー、GEOTAILプラズマ波動受信機などの観測データが含まれており、インターネットへの公開を進めている。最近では、電子データベースへの総アクセス数は年間3億回以上(転送データ量は400テラバイト以上)の状況が続いている。
- C) 研究プロジェクト・シンポジウム：公募型の「プロジェクト型共同研究」を実施しており令和3年度には計19件を採択・実施した。また公募型の研究会「生存圏シンポジウム」を25件採択・開催し、研究会への参加者の累計は3996名であった(令和3年度)。これらに加え、多岐にわたる生存圏科学の基礎となる研究コミュニティの総合的な意見交換の場として、「生存圏フォーラム」が設立されており、総会および特別講演会を毎年開催している。またオープンセミナーを定期的で開催(令和3年度：13回)して研究成果を広く情報発信した。インターネットを通じたオープンセミナーの外部発信を強化した結果、参加者が705名と大幅に増加した。令和3年度においては海外への発信も6回実施された。



写真：MUレーダー全景(左)、EARアンテナ(中央)、A-METLAB外観(右)

代表連絡先：〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学生存圏研究所  
山本衛(電話 0774-38-3814、FAX 0774-31-8463)

### 5.2.3.1 北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター (Institute of Seismology and Volcanology, Faculty of Science, Hokkaido University)

#### <研究機関の概要・目的>

北海道は3つのプレート（太平洋プレート・アムールプレート・オホーツクプレート）が  
出会うプレート沈み込み帯に位置し、我が国でも特に地震や火山活動の活発な地域です。当  
センターは、地震や火山噴火の発生メカニズムの解明や予測技術に関する調査研究を推進  
するため、それまで北海道大学理学部に設置されていた諸施設を統合して1998年に発足し  
ました。当センターは、全国の関連研究機関と連携しながら「災害の軽減に貢献するための  
地震火山観測研究計画（第2次）」を推進する観測研究拠点となっています。また、次世代  
を担う人材育成のため、地震学火山学講座として理学院自然史科学専攻の大学院教育にも  
参画しているほか、理学部地球惑星科学科の学部専門科目や全学教育科目も担当していま  
す。多くの学部4年生・大学院修士・博士課程の学生が研究活動に取り組んでいます。

#### <規模・構成>

地震火山研究観測センターは、4つの研究分野（地震観測研究分野、火山活動研究分野、海  
底地震津波研究分野、地下構造研究分野）と地域防災情報支援室から構成されています。

#### <SGEPSSにおける重要性>

当センターで行っている研究は、SGEPSSでは地球内部電磁気学の分野に深く関連していま  
す。我々は、地震発生地域や火山地域の比抵抗構造探査、磁気観測による火山活動監視手法  
の開発、磁気観測による地殻応力変動の推定などに精力的に取り組んでおり、地震発生場・  
噴火発生場の理解を深めて災害の予測と軽減に役立てようとしています。また、最近では地  
震や津波などの地圏の活動が大気圏や電離圏と結合する現象が注目されるようになってい  
ますが、地震や地殻変動など、こうした研究における地圏の基本的観測を担っているのが当  
センターです。このような現象の追究を通じて、今後もSGEPSSの活動に貢献します。

#### <連絡先>

〒060-0810 北海道札幌市北区北10条西8丁目  
TEL: 011-706-2892 FAX: 011-746-7404



### 5.2.3.2 東北大学大学院理学研究科 惑星プラズマ・大気研究センター (Planetary Plasma and Atmospheric Research Center [PPARC], Tohoku University)

<概要> 主に惑星圏における多くの謎を“電波”と“光・赤外線”の観測を主軸に解明すべく、国内・国外の観測所を拠点とし、衛星・探査機も駆使しつつ進めています。研究・教育活動では地球物理学専攻に属し、同専攻の宇宙地球電磁気学分野・惑星大気物理学分野と協力しながら活動しています。



<構成> 光・赤外と電波を主要観測手段として、地上観測施設および衛星・探査機による観測を行い、太陽系を舞台に生起する諸現象の解明と惑星圏の環境理解を進めています。

<設備> 宮城・蔵王、福島・飯館の両電波観測所と、ハワイ・マウイ島・ハレアカラ山頂の光赤外観測所（ハワイ大・天文学研究センターと協力）を拠点としています。観測環境の良好な地点に位置し、以下の主な観測設備を擁します。これらの設備および持ち込み観測装置による国内外の関係研究者との共同研究にも供しています。

- 60cm 光学望遠鏡、40cm 光学望遠鏡（ハワイ・ハレアカラ山頂）
  - VHF～UHF 帯大型電波望遠鏡（福島県飯館）
  - HF 帯電波受信網（宮城県蔵王・福島県飯館）
- また、以下の観測網も擁しております。
- LF 帯標準電波受信網（北海道・宮城県・台湾・タイ・ノルウェー・カナダ）

<国際協力> ハワイ・ハレアカラ山頂の観測施設は、米国ハワイ大学との協力の元で観測を進めており、また口径 1.8m 級オフセット望遠鏡 PLANETS の開発が進行中です。LF 帯標準電波受信網は、ノルウェー・カナダの研究機関との共同です。さらに、アラスカ、ノルウェー、スウェーデンの研究機関と協力し、北極オーロラ地上観測も実施しています。

<研究テーマ> 主な研究テーマは、以下の通りです

- ・ 太陽 太陽活動と粒子加速現象の解明
- ・ 地球・惑星 磁気圏・放射線帯現象の解明 主に地球・水星・木星  
電離圏・大気圏現象の解明 主に地球・火星・木星  
衛星と上記の相互作用の解明 主に木星・火星
- ・ 開発 電波・赤外・可視観測機器：地上観測用、衛星・探査機搭載用  
[活動中の衛星・探査機] Hisaki (紫外線・極端紫外線望遠鏡衛星)  
Arase (地球放射線帯観測衛星)  
BepiColombo (日欧共同水星探査機) など  
[開発中の衛星・探査機] JUICE (欧木星探査機：2022 打上予定)  
MMX (火星衛星探査機：2024 打上予定)

<連絡先> 笠羽康正（教授・センター長）、小原隆博（教授）  
三澤浩昭、坂野井健、土屋紀史（准教授）、鍵谷将人（助教）  
<https://pparc.gp.tohoku.ac.jp/>  
〒980-8795 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3



### 5.2.3.3 東北大学大学院理学研究科 附属地震・噴火予知研究観測センター (Research Center for Prediction of Earthquakes and Volcanic Eruptions / Tohoku University)

#### <概要・目的>

地震・噴火予知研究観測センターは、1912年の東北帝国大学附属観象所設立を起源とし、1998年に現組織に転換しました。現在は測地学審議会による地震予知計画と火山噴火予知計画に基づいて設置されています。設立目的は、地震予知および火山噴火予知手法の確立を目指して、固体地球物理学全般にわたる観測研究の推進とともに、学生の教育に資することです。研究では東北日本を主な対象として、地震・噴火予知の基礎研究を推進し、プレート境界地震や内陸地震の発生過程のモデル化、島弧火山の深部構造の解明など、重要な研究成果をあげています。教育では理学研究科地球物理学専攻の他、理学部物理系の専門科目や全学教育科目も担当し、学部4年生・大学院博士前期・後期課程の学生が当センターで研究しています。



<構成> 地震・噴火予知研究観測センターでは、4つの研究グループ（内陸地震研究グループ・火山研究グループ・海域地震研究グループ・グローバル地震火山研究グループ）と3つの観測所（秋田・本荘・遠野）を設置しています。構成員は、非常勤職員を含めた教職員数が42名、4年生から博士課程の学生が26名（2022年4月1日現在）です。

<SGEPSSにおける重要性> 地球内部の水・マグマ等の流体の性質と挙動の解明が、噴火モデルの構築と噴火予知の定量化に貢献するとともに、地震活動を含む地殻活動全般の解明に重要な要素であることが分かってきました。当センターは、地震発生地域・火山地域の比抵抗構造探査や比抵抗変動監視手法の開発等、地球内部の水・マグマ等の流体の性質と挙動の解明に精力的に取り組んでいます。この他、火山地帯での磁気観測による噴火発生場の熱変動の監視、宇宙天気を入力とした比抵抗構造による地磁気誘導電流(GIC)の評価と影響の研究を通して災害の軽減と予測およびSGEPSSの発展に貢献していきます。

#### <連絡先>

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6  
TEL 022-225-1950 FAX 022-264-3292  
<https://www.aob.gp.tohoku.ac.jp/>

#### 5.2.3.4 名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター (Earthquake and Volcano Research Center, Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University)

##### <研究機関の概要・目的>

名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センターは、地震・火山災害の軽減を目指し、地殻活動の仕組みの解明と、それを通じた地震および火山活動の予測に関する研究と教育を行うことを目的としています。地震と地殻変動の観測所として活動をスタートし、中部地方における地震・地殻変動・火山観測を担ってきた経緯から、本センターは観測に基づく研究を主体としつつ、理論や計算、史料調査などを加えた多面的な研究を展開しています。具体的には、南海トラフでの巨大地震発生を念頭においた、沈み込み帯における地震発生の物理過程の解明と監視・評価を目指した研究、プレート運動と地殻活動の相互作用の観点に立脚した内陸地震の研究、御嶽山を始めとする火山におけるマグマや熱水系などの火山現象の過程の解明と活動評価を目指した火山研究を中心的な研究課題として取り組んでいます。本センターは環境学研究科の一員として大学院教育にも積極的に取り組んでいます。地震・火山の謎に取り組むことにより固体地球科学の深い知見を持つとともに、関連分野への広い視野を持つ、将来を担う研究者と安全安心な社会に貢献できる人材を育成していきます。

##### <規模・構成>

地震火山研究センターは、名古屋大学東山キャンパスを拠点とし、2017年度に新設された御嶽山火山研究施設および3つの観測所と多数の観測点を有しています。2022年7月現在の非常勤を含む教職員数は計28名です。

##### <SGEPSSにおける重要性>

当センターで行っている研究は、SGEPSSの地球内部電磁気学分野に深く関連しています。特に電磁気学的探査手法を用いた地震発生地域・火山地域の地下構造解明に精力的に取り組んでおり、地震・火山噴火現象の解明を目指した電磁場測定手法の開発なども行っております。また、GNSSデータを用いた電離層電子密度異常の研究にも取り組んでおります。

##### <連絡先>

〒464-8601 名古屋市千種区不老町  
TEL: 052-789-3046 FAX: 052-789-3047

### 5.2.3.5 京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター (Aso Volcanological Laboratory, Institute of Geothermal Sciences, Graduate School of Science, Kyoto University)

#### <研究機関の概要・目的>

九州は火山活動が活発な地域であり、日本全国で約 110 ある活火山うち 17 の活火山が存在しています。またそれらの火山のいくつかは現在も活発な火山活動を継続しており、阿蘇火山においても 2014 年 11 月にマグマ噴火が発生しました。本研究センターは、火山噴火メカニズムや火山活動にともなう諸現象の解明といった火山に関する研究・教育を行うことを目的に、地球物理学的手法を用いた観測研究を行っています。このため観測体制の拡充・設備の近代化を進め、阿蘇火山をはじめ、九州の火山を対象に観測研究に取り組んでいます。2016 年 4 月に発生した熊本地震により、熊本県・南阿蘇村の火山研究センター本館が被災し大きな被害を受けましたが、2018 年現在は阿蘇市坂梨に仮設研究棟を設置し、観測研究を継続実施しています。

#### <規模・構成>

京都大学の遠隔研究施設の一つである地球熱学研究施設は、別府の地球熱学研究施設と阿蘇の火山研究センターが平成 9 年に統合され発足しました。火山研究センターは 1928 年（昭和 3 年）に設立され、以来 90 年に渡り阿蘇の地で観測研究活動を続けています。火山研究センターの 2018 年度の教職員は 4 名、技術職員は 2 名です。

#### <SGEPSS における重要性>

当研究センターでは、阿蘇火山や九重火山など九州内の火山で地下比抵抗観測や地磁気観測を主体とした観測研究を行っており、SGEPSS における地球内部電磁気学の分野に深く関連しています。電磁気学的観測量は地下の火山性流体の分布・挙動や、地下の温度状態に対し高いセンシティブティティーを持ちます。こうした利点を活用し、火山活動を電磁気学的観測からモニタリングし、そのダイナミックな挙動を捉える事に取り組んでいます。また火山研究センターでは、阿蘇火山に近いという遠隔施設の地の利を生かし、フィールド実習を主体にした教育活動にも力を入れています。これらのプログラムには地球電磁気学的手法を用いた実習も採り入れられており、こうした教育活動が、SGEPSS の将来を担う若手人材の育成につながると考えています。

#### <連絡先>

〒869-2611 熊本県阿蘇市一の宮町坂梨 3028 番地（坂梨小学校内）  
TEL: 0967-22-5000 FAX: 0967-22-5500



### 5.2.3.7 神戸大学 惑星科学研究センター (CPS: Center for Planetary Science)

#### 目的

惑星科学研究センター (CPS) は、様々な背景を持つ人々の交流と知見の交換集積を促す場を提供することを目指した組織である。惑星科学は、惑星系の起源・進化・多様性に関する一貫した描像を構築し、生命を育む地球をそこに位置づけることを究極の目的としている。地球科学と天文学の間であって、生命科学や工学をも含む広範な分野の知見の集積融合なくしてはその展開はありえない。高度化専門分化した現在の科学において、その成果を集積し、一貫した描像として俯瞰することは一層困難であり、これに積極的に貢献する仕組みが必要とされる。そのような仕組みは、太陽系探査に代表される巨大プロジェクトを推進する惑星科学において、その企画や利用を議論提案支援していくためにも必須である。

CPS は、このような状況に対し、「ネットワーク型」の研究所として対応するべく構想された。少人数の専任スタッフが、コミュニティーの研究者による協業活動の企画・運営を支援することでこれを実現しようというものである。このようなネットワーク型研究所の重要性は米国や欧州では、特に太陽系探査推進の見地から認識されており、惑星科学や宇宙科学の分野では米国 Lunar & Planetary Institute (LPI) や欧州 International Space Science Institute (ISSI) 等がその例として挙げられる。

現在、CPS は神戸大学理学研究科附属の研究センターとして存在しており、人と知見の交換集積を促す物理的な場としては、神戸大学統合研究拠点に 500 m<sup>2</sup>の空間を確保してもらっている。ここに事務局を設置、各種スクールや実習、セミナーや研究会を開催あるいは支援し、インターネット上にこれらの中継し、また、これらから寄せられる資料や講演動画等を集積した知見情報アーカイブを北海道大学理学院惑星宇宙グループの協力により提供している。

近年では惑星科学の特に計算科学・データ科学的側面の促進をもって、財政的・組織的な基盤と活動を維持しているが、上記構想にふさわしい組織としての安定化・定常化を図り、LPI や ISSI に比肩しうるネットワーク型研究所として CPS を定着させることが懸案である。日本学術会議マスタープラン 2020 では「惑星探査コンソーシアムプロジェクト：太陽系における生命生存環境の探求」(計画番号 97 学術領域番号 24-2) において人々の交流と知見の交換集積を促す中核としての CPS の安定化をプランが実現するべき課題の一つに挙げた。続く未来計画においては、CPS の役割をより明確にし、諸問題にかかわる計算科学・データ科学的側面から分野横断的な交流と知見集積を促す場の必要性を訴え、これを実現できる組織としての安定化・定常化を訴えていくことを企図している。

#### 規模

G-COE プログラム (H20-H24 年度) 時の規模は、専任研究者 10 名、事務員 5 名、約 2 億円/年 (人件費と事業費) であり、セミナー・研究会・実習・スクールの企画・運営・支援にはこの規模の人員と予算が必要必須、これの復活・定常化をめざしている。

#### SGEPSS における重要性

宇宙科学を強力に推進してきた SGEPSS 分野の研究者が惑星科学を取り込み、惑星科学における展開を促進し、あるいは、惑星科学をリードするための触媒装置として機能する。

## 連絡先

神戸大学理学研究科附属惑星科学研究センター（CPS）

センター長・教授 牧野 淳一郎、副センター長・教授 林 祥介 [exec-m1@cps-jp.org](mailto:exec-m1@cps-jp.org)

事務担当 [secretary-m1@cps-jp.org](mailto:secretary-m1@cps-jp.org)

〒650-0047 神戸市中央区港島南町7丁目1-48 神戸大学統合研究拠点 301

Tel: 078-599-6731, Fax : 078-599-6735,

<http://www.cps-jp.org/>



### 5.2.3.8 高知大学 海洋コア総合研究センター (Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University)

海洋掘削試料（コア試料）の冷蔵・冷凍保管を始めとし、コア試料を用いた基礎解析から応用研究までを一貫して行うことが可能な研究設備を備える、コア研究を中核とした研究機関です。2003年4月に全国共同利用施設として設立され、2009年6月には文部科学大臣から共同利用・共同研究拠点として認定を受けました。2016年1月と2021年10月には認定の更新を受け、現在は「地球掘削科学国際研究拠点」として活動を行っています。毎年度、延べ約2,000名の内外の研究者が利用しています。本センターの施設・設備は、海洋研究開発機構との共同運営体制をとっており、「高知コアセンター（Kochi Core Center; 略称KCC）」と命名し、国際深海科学掘削計画（IODP）を中心とした地球掘削科学に関わる研究・教育活動を展開しています。

地球電磁気・地球惑星圏科学の一角を担う地磁気・古地磁気・岩石磁気分野の観測・実験的研究において、高精度・高解像度データを得るためには、超伝導磁力計システム・磁気特性測定システム（MPMS）をはじめとする高感度磁力計測装置群や、大型磁気シールド実験室・大型コアカッターなどの機器・設備を必要とします。これらの機器・設備は、各大学・研究機関に所属する研究者が個々の研究室単位で維持・管理するのは困難であるため、中核的な研究施設において維持・整備されて常に良好な状態で共同利用・共同研究に供されるのが望ましいという、学会コミュニティとしての切実な要望があります。同時に、このような中核的施設には、地磁気・古地磁気・岩石磁気分野に深い造詣をもつ専門スタッフの配置が必要であり、また、当該スタッフを中心とした体制による研究集会の開催・若手世代の教育プログラムの実施も重要です。

現在、国内においては、本センターにおける共同利用・共同研究の枠組みとしてこのような機能・体制が備わっており、関連研究者に数多く利用されています。研究集会に関しては本センターの主催で関連シンポジウムなどが定期的に行われ、また、教育プログラムに関しては、地磁気・古地磁気・岩石磁気研究会の支援により、当センターの古地磁気・岩石磁気実験室の設備を活用した若手研究者向けの実践的レクチャーコース「J-DESC コアスクール 古地磁気コース」が継続的に実施されてきています。地磁気・古地磁気・岩石磁気分野の研究の推進のため、このような枠組みが維持・発展されることが重要です。

代表連絡先

〒783-8502 高知県南国市物部乙 200

電話 (088)864-6712 , FAX (088)864-6713



### 5.2.3.9 九州大学 国際宇宙惑星環境研究センター

(International research center for Space and Planetary Environmental Science : i-SPES)

「学際的な宙空環境科学の創成と宇宙天気予報・宇宙デブリの情報の基礎研究」を目的として設置された、学内共同教育研究センターである宙空環境研究センター（第1期センター：平成14年4月～平成24年3月）は、平成24年4月に国際宇宙天気科学・教育センターとして改組され、「宇宙天気科学の調査研究の更なる拡大、およびこれに関する国際的教育の世界的拠点化」の実現をミッションとした第2期センターとしての活動を開始した。

第1期センターでは、国際的な地磁気観測網(MAGnetic Data Acquisition System: MAGDAS)の整備による宇宙電磁場環境データのリアルタイムな取得と世界への提供体制の構築とともに、最先端の宇宙デブリ軌道計算研究を推進し、地球周辺の宇宙環境(宙空領域)を精査するための基盤が整えられた。第2期センターにおいては、MAGDASを基軸とした国際的な観測ネットワークの構築と拡充、その利活用による国際的な若手研究者育成事業の展開等により、宇宙天気科学の各国への拡がり、大学院生の国際教育に大きく貢献してきた。同時に、深刻化する宇宙デブリ問題の解決に向け、アストロダイナミクスを応用した宇宙デブリ軌道計算研究を深化させ、その成果は世界的な議論の場で日本のツールとして紹介されるなど、九州大学の国際的なプレゼンス増大にも大きく寄与している。更に、異分野データ融合プロジェクトである大学間連携プロジェクト(Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork: IUGONET 2009-)を立ち上げ、宇宙環境データの分野横断型相互利用体制を整えるとともに、地上磁場変動を用いた宇宙天気指数の確立、太陽圏科学の創始と、放射線帯科学を含む高エネルギー粒子科学発展への貢献、地表面から電離圏高度に至る統合型超高層大気シミュレーションGAIA(Ground-to-topside model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy)モデルの開発とそれによる超高層大気科学の発展、地圏-大気圏-電離圏-磁気圏-惑星間空間結合の学理構築など、従来想定されていた宇宙天気科学の枠組を大きく超えた拡がりを創出してきた。

すなわち、第1期センターは、宇宙天気科学を含む、人類の生存圏である近地球領域の宇宙空間環境の調査を行う為の宙空環境科学の創成へと導く基盤構築に、第2期センターでは、その国際的展開と教育への利活用、学際領域の更なる拡大へと繋がる成果の創出に大きく寄与した。

この第2期センターの設置期間が令和4年3月をもって終了するにあたり、令和4年4月からの第3期より、これまでに第1期、第2期センターが展開してきた活動を基軸として、「宙空環境科学・宇宙天気科学の更なる発展と、その時間軸と空間軸を拡大させた宇宙惑星環境科学の開拓」を目的とした、国際宇宙惑星環境研究センター(i-SPES)が設置された。

時間軸と空間軸を拡大させた宇宙惑星環境科学では、宇宙に開かれた地球環境を、過去から現在、そして未来へと変化し続ける進化プロセスの中で、俯瞰し、理解することを希求する。これは、宙空環境の過去の探索、近未来予測、長期予測研究の為の必須の学術基盤でもある。

i-SPESでは、第1期、第2期センターが展開してきた国際的な共同利用観測ネットワークの強化と宙空環境科学・宇宙天気科学の更なる発展を、理工融合による宇宙状況認識科学の強化とともに推進する。さらに、星形成、惑星磁場進化、惑星大気・宇宙プラズマ環境進化と、地球環境進化に影響を及ぼす宇宙物質流入、そしてそれらが融合した結果生じる生命環境進化に係る研究を、分野融合で推進する研究部門を編成し、現在の太陽地球環境・生命環境を育むに至った過去から未来への必然を明らかにする学際的な研究領域を開拓する。この分野融合研究を促進するためのデータ科学部門も設置した。更にセンターが担ってきた宇宙天気科学の国際的な教育拠点活動を、宇宙惑星環境科学の分野まで拡大し、異分野融合で新しい学術を切り拓く、国際的拠点機関としての地位の確立に貢献する為に、以下の3つのミッションを実行する。



ミッション1：国際的共同利用観測ネットワークの強化と宙空環境科学と宇宙天気科学の更なる発展を宇宙状況認識科学の強化と共に推進

ミッション2：宇宙惑星環境科学の展開による、現在の太陽地球環境を育むに至った過去から未来への必然を明らかにする学際的な研究領域の開拓

ミッション3：宇宙惑星環境科学分野へと拡大する国際的教育事業の展開

これらのミッションの遂行は、SGEPSSで展開される地球・惑星・宇宙科学の学術の領域展開と分野融合に大きく貢献することが期待される。

<連絡先>国際宇宙惑星環境研究センター長 吉川顕正  
yoshikawa.akimasa.254 at kyushu-u.ac.jp  
TEL & FAX 092-802-6240

**5.2.3.10 九州大学大学院理学研究院附属地震火山観測研究センター**  
**(Institute of Seismology and Volcanology, Faculty of Sciences,**  
**Kyushu University)**

<研究機関の概要・目的>

本センターは、地震・火山噴火現象の理解とその予測のための研究を推進しています。我が国でも特に地震や火山活動の活発な九州を主な研究対象地域とし、地震・地殻変動・電磁気・地下水等の総合観測により研究を推進しています。本センターは全国の関連研究機関と連携しながら「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（平成 26 年度～30 年度）」を推進する観測研究拠点となっています。また、次世代を担う人材育成のため、地震学・火山学講座として理学府地球惑星科学専攻の大学院教育にも参画しているほか、理学部地球惑星科学科の学部専門科目も担当しています。多くの学部 4 年生・大学院修士・博士課程の学生が本センターで研究活動に取り組んでいます（2017 年度 学部 4 年生以上の学生数 14 名）。

<規模・構成>

地震火山観測研究センターの人員は、2017 年度現在、4 名の常勤教員、2 名の常勤技術系職員、2 名の非常勤研究員、8 名の事務・技術補佐員の計 16 名です。

<SGEPSS における重要性>

当センターで行っている研究は、SGEPSS では地球内部電磁気学の分野に深く関連しています。我々は、比抵抗構造調査を基礎におく将来の内陸地震の発生場所や規模の予測手法の開発に取り組んでいます。また、比抵抗構造と自然電位の時間変化から噴火の場所、規模、時期を予測する手法を開発し、災害の軽減に役立てようとしています。また、火山雷に伴う電磁気シグナルの観測から、目視や気象レーダーが使用できない悪天候時においても噴火規模の即時予測を行えるよう技術開発に取り組んでいます。今後は、得られた技術や知見を通じて、SGEPSS における固体分野と大気・超高層分野を融合した新たな連携研究分野の発展にも貢献したいと考えています。

<連絡先>

〒855-0843 長崎県島原市新山 2-5643-29  
電話：0957-62-6621 / Fax：0957-63-0225