

## 令和4年度共同利用研究公募要項

### ◆ 共同利用研究の公募事項

千葉大学環境リモートセンシング研究センター(CEReS)では、共同利用・共同研究拠点として、令和4年度からの第4期中期目標・中期計画期間では「先端センシング」「環境診断」「環境予測」「統合解析」「社会実装」の5プログラムを軸とする研究を進めます(図1)。

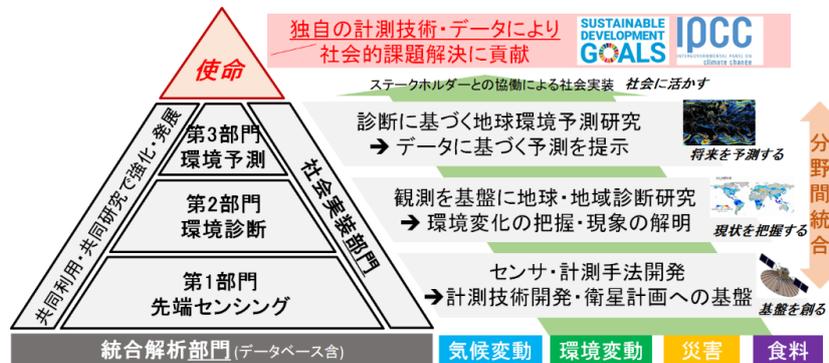


図1. 第4期中期計画における CEReS のプログラム研究 (PG-1~5) の構成とその役割の概要。PG-1: 先端センシング、PG-2: 環境診断、PG-3: 環境予測、PG-4: 統合解析、PG-5: 社会実装に対応する。

CEReS の有する施設・設備や受信・収集した衛星データを有効に活用し、それを通じてリモートセンシングによる環境研究の発展を図るため、大学、その他の研究機関に所属する研究者と当センターの研究者が協力して行う以下の研究および研究会を公募します。

#### (1) プログラム研究

CEReS では第1期中期目標・中期計画期間を通じて展開したプロジェクト研究をさらに発展させるため、平成22年度からの第2期中期目標・中期計画期間、平成28年度からの第3期期間において、研究テーマの特質に基づくプログラム研究を実施しました。令和4年度からの第4期期間では、プログラム研究の仕組みを再編し、別紙1のように7つの重点課題を含め5つのプログラム課題を設定しました。応募に当たっては各課題の対応教員と十分な打ち合わせを行って下さい。

#### (2) プログラム研究 研究会

別紙1に記載された7つの重点課題を含む5つのプログラム課題を推進するためのワークショップなどの会合、とくにプログラム課題研究の一層の発展(例:大型予算の獲得やコミュニティ形成)につながる研究集会を対象とします。応募に当たっては各課題の対応教員と十分な打ち合わせを行って下さい。予算は原則として旅費のみとしますが、会議のプロシーディング出版経費は申請があれば考慮します。なお、予算を伴わない研究会は本募集のほか、随時受け付けます。

#### (3) 一般研究

プログラム研究の課題以外で、リモートセンシング・地理情報システムを主な解析手段とする環境に関する研究、あるいはリモートセンシングの応用を推進するための野外観測やセンサの開発等に関する研究、CEReS が受信・アーカイブするデータや提供するデータベースを利用する研究、および CEReS の備える施設、設備、データ等を利用する研究です。原則として予算の配分は旅費のみとしますが、研究の遂行上、物品を必要とする方は、対応教員と相談のうえ、その旨を申請書に記載してください。

#### (4) 一般研究 研究会

環境リモートセンシングに関する研究を推進するためのワークショップ、シンポジウム(その他にセンター主催のシンポジウムがあります)。予算は原則として旅費のみとしますが、会議のプロシーディング出版経費は申

請があれば考慮します。なお、予算を伴わない研究会は本募集のほか、随時受け付けます。

#### (5) 国際共同利用研究

CEReS のプログラム研究では、国外からの共同利用研究の申請も受け付けます。応募できるのは、日本以外の国において大学や研究機関に所属する研究者で、すでに日本に滞在している方も含みます。旅費および衛星データ・消耗品が申請可能です。CEReS 教員会議の審議に基づき、環境リモートセンシング研究センターの客員教員の称号を附与することも可能です。国際共同利用研究の成果は、毎年開催される CEReS 国際シンポジウムで発表することを推奨します。詳細は、本要項の末尾にある CEReS Overseas Joint Research をご参照ください。

#### ◆ 応募資格

国立大学法人・公・私立大学及び国・地方公共団体等がサポートする研究機関に所属する研究者、または CEReS の研究目的に沿う国内外の研究者。

#### ◆ 研究期間

採択日から令和 5 年 3 月 3 日(金)までとします。ただし、必要経費の支援は、経費配分決定後から研究期間終了までとなります。

#### ◆ 申請方法

(1) 申請に際しては対応教員及び共同利用研究委員会(別紙2、プログラム研究は別紙1も参照)と十分な打ち合わせを願います。

(2) 申請者は、申請書(様式 1-1: 公募要項 p20)に必要事項を記入し、所属長(部局長、所長、センター長等)の承諾書(何れも PDF 形式で印不要)(様式 1-2: 公募要項 p22)を添えて、メール添付にて提出してください。

#### ◆ 申請期限

令和 4 年 4 月 15 日(金)必着

#### ◆ 申請書送付先

令和 4 年度の募集は、原則としてメールでのみ受け付けます。

「申請方法」にあるとおり、申請書及び所属長の承諾書を PDF 形式に変換してメール添付でお送り下さい。送り先アドレスは次の通りです:

申請書送付先アドレス: kyoudo @ の後に続けて ceres.cr.chiba-u.ac.jp

担当: センター支援係 (cc: に対応教員のアドレスを付けて下さい)

なお、メール環境が整わないなど送付困難の場合のみ、下記の要領で郵送願います。

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33

千葉大学環境リモートセンシング研究センター センター支援係 宛  
(封筒の表に「共同利用研究申込書在中」と朱書してください)

TEL 043 (290) 3856 FAX 043 (290) 3857

#### ◆ 選考

申請課題の選考にあたっては、下記のいずれかに該当する研究であるかどうかを重視した審査を行います。

(1) リモートセンシングや GIS による環境研究の発展に資する研究であること。

(2) CEReS の施設・設備や受信・収集した衛星データの有効利用に資する研究であること。

採択にあたってはインキュベーション的な側面も積極的に考慮します。採択課題は、共同利用研究委員会及び教員会議で審議の上、拠点運営委員会で決定し、採否を申請者(代表者)に、令和 4 年 7 月下旬までに通知する予定です。

申請から採択のプロセスは以下の通りです。

(1) 申請者は申請期限前に対応教員と共同研究に関する打合せを行う

(2) 申請期限後に共同利用研究委員会及び対応教員は申請課題の中間とりまとめを行い、類似した内容

の研究については必要に応じてグルーピングするなど実施内容の充実・効率化を図る。

(3) 共同利用研究委員会において、採択課題及び配分額を決定する。

(4) 拠点運営委員会で審議・承認を行う

(5) 申請者(代表者)へ結果を通知する。

#### ◆ 所要経費

共同研究に必要な研究経費は予算の範囲内で、別紙1の研究課題ごとに配分額を決定し、通知いたします。申請予算の上限はプログラム研究は30万円、一般研究は10万円とします。令和3年度は55件の研究が採択され、1件あたりの平均予算配分額は約11万円でした。なお、一般研究には旅費以外の予算の配分は原則としてありませんが、必要な場合は申請書に理由を明記の上、申請してください。なお、研究経費は予算の範囲内において本センターで支出します。

国際共同利用研究の申請については、毎年開催される CEReS 国際シンポジウムでの発表を推奨しております。日本国外からの申請で国際旅費が必要な場合、別に国際シンポジウム経費に申請して頂きます。国際旅費についての詳細は、センター支援係までお問い合わせください。

#### ◆ 機器利用

CEReS が共同研究のために保有するデータおよび施設・設備が利用できます。別紙3をご参照ください。

#### ◆ 共同利用研究報告書

共同利用研究の申請者(代表者)は研究報告書と英文サマリー(指定の書式によるデジタルファイル)を令和5年3月10日(金)までに当センター共同利用研究推進委員会まで電子メールでお送りください。

報告書送付先: kyoudo@ の後に続けて ceres.cr.chiba-u.ac.jp 担当:センター支援係

これらの報告書等は当センターの年報およびホームページに掲載いたします。また、担当教員と連名で発表した論文、報告書、学会発表等の成果情報については、著作権上の問題が生じない範囲において CEReS 共同利用研究の成果として公開します。

#### ◆ 成果の公表

研究成果は、【令和5年2月16日(木)に開催される「第25回 CEReS 環境リモートセンシングシンポジウム」】において発表していただきます。

また、論文、報告書、学会発表等で研究成果を公表することを奨励いたします。この際には、当センターを利用した旨を下記のように明記して下さい。外部評価のため研究期間終了後2年間程度、論文発表状況の調査をさせていただきますのでご協力をお願いします。

・和文の例:

本研究は千葉大学環境リモートセンシング研究センター共同利用研究により実施された(20##) (注)

・英文の例:

This work was conducted as a joint research program of CEReS, Chiba University (20##) (注)

(注) 採択西暦年度を20##欄に記入してください。

併せて、当該論文のPDFファイルまたは別刷(1部)を担当教員に提出してください。事情により郵送する場合は、下記をお願いします。

送付先: 〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33

千葉大学環境リモートセンシング研究センター センター支援係 宛

TEL 043 (290) 3856

(封筒の表に「共同利用研究成果論文在中」と朱書してください)

#### ◆ その他

センター主催のシンポジウム、および最新情報については以下の CEReS ホームページをご覧ください。

<http://www.cr.chiba-u.jp/japanese/index.html>

(別紙1)

## **第4期中期目標・中期計画期間における CEReS プログラム研究課題**

本センターでは、研究の進展を基盤研究→応用研究→課題解決と複数の分野を横断する流れ(横断型研究)として捉えています。特にセンターが強みを持つ以下の「重点横断プロジェクト」として具体的な推進課題を設定し、共同利用・共同研究を通じて実施し、リモートセンシング分野における基礎科学的な研究成果と社会的な研究成果の達成の両面を目指します。

### **SP2022-1 重点横断プロジェクト1:豪雨災害予測・監視プロジェクト**

本センターが保有する設備・技術を活用した共同研究を進め、衛星観測データや地上観測による水蒸気の測定と気象予報モデルを駆使することにより、線状降水帯といった極端な豪雨イベントの予測を実現させる。さらに雲に覆われていることが多い豪雨時の地滑りの把握においては、マイクロ波による観測が効果的である。本センターで開発を進めてきたマイクロ波センサの開発・運用について、さらに実証試験を進め、実際のモニタリングを試みる。

○低コストの受動型可視分光法(MAX-DOAS 法)による大気下層水蒸気観測技術の線状降水帯研究への新展開を図る(研究担当者:入江仁士)。

○気象・水文などプロセスに基づく数値モデルに、衛星観測データをデータ同化することにより、災害をもたらす気象・水文現象予測の高度化に資する研究。モデル力学に基づく初期値推定に加え、モデルパラメータ最適化や、観測インパクト推定などのデータ同化技術・数理の発展に資する研究も歓迎する(研究担当者:小槻峻司)。

○畳込み深層学習(CNN)、敵対的生成ネットワーク(GAN)、再帰型時系列予測ネットワーク(Convolutional LSTM)などの深層学習・AI 技術を用いた、人工衛星ビッグデータに基づく災害予測研究。深層学習による地球環境のスパース特徴量の抽出、強化学習による貯水池操作最適化、観測データマイニングによる数値予報モデル開発への貢献、数値モデルエミュレータによる気候変動影響予測や迅速な災害被害額推定、ベイジアン最適化やスパースセンサ最適化による最適な観測ネットワーク設計など、豪雨災害予測に貢献する機械学習・AI 研究を広く募集する(研究担当者:小槻峻司)。

○重点横断プロジェクト5と連動した研究課題:ひまわり 8 号と他の衛星データ、および地上観測網を複合的に用いた浸水域モニタリング(研究担当者:樋口篤志)

### **SP2022-2 重点横断プロジェクト2:地球観測衛星検証プロジェクト**

我が国で開発・打上された地球観測衛星に関し、科学者コミュニティがアルゴリズムの開発や応用を担う。アルゴリズムの開発には、地上観測ネットワークデータを用いた検証研究が欠かせない。本センターが主導する地上観測をはじめとした国内外の様々な研究機関に分散する地上観測ネットワークを活かして、衛星プロダクトの検証を行い、プロダクトの精度検証やアルゴリズムの改良を実施する。

○GCOM シリーズでの検証データシェアリングを行う(研究担当者:本多嘉明、梶原康司)。

○国際的な地球観測衛星ミッション(GCOM-C/SGLI, EarthCARE, GOSAT-1/2/GW, TROPOMI, OMI, GOME-2, ひまわり 8/9 号, GEMS など)の大気中の短寿命微量ガス(NO<sub>2</sub>, HCHO, CHOCHO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>)・エアロゾル・雲のプロダクトの検証・アルゴリズム開発・改良を行うとともに、国際貢献を果たす(研究担当者:入江仁士)。

○ 全球降水観測計画(GPM)衛星群を用いた全球降水分布推定の高度化に資する研究。具体的には、GPM 主衛星のレーダー観測を用いたマイクロ波放射計・降水量推定の改善や、地上降水観測網との融合研究など(研究担当者:小槻峻司)。

### **SP2022-3 重点横断プロジェクト3:温室効果ガス収支研究プロジェクト**

パリ協定の策定によって気候変動の防止と温室効果ガスの収支の把握は喫緊の課題である。本課題では、大気と陸域の温室効果ガスの収支や、その時空間分布を地上観測・衛星観測を基に推定し、パリ協定のためのゼロエミッショ

ン目標が達成できるかを科学的にモニタリングする。衛星観測による温室効果ガス濃度の把握、大気-地表の温室効果ガス収支の把握、地上観測の広域化、種々のモデリングを統合した解析を実施する。

○様々なトップダウン手法・ボトムアップ手法の統合的な解析により、世界の様々な地域の温室効果ガス収支を推定する(研究担当者: 市井和仁)

○地上観測・衛星観測・モデリングといった種々のボトムアップ手法を統合し、陸域炭素循環モデルを改善する(研究担当者: 市井和仁)

○国際地上リモートセンシング観測網(SKYNET, A-SKY)を基盤として、温暖化に影響を及ぼす SLCFs や CO<sub>2</sub> の長期観測データセットを構築する(研究担当者: 入江仁士)

#### SP2022-4 重点横断プロジェクト4: 先端マイクロ波リモートセンシング

本センターは、マイクロ波リモートセンシングに関して、円偏波合成開口レーダの開発、各種観測データの応用による災害モニタリングなど先導的な役割を果たしてきた。これまでの業績をベースに、マイクロ波リモートセンシングに着目をしたセンサ開発、システム開発、観測データの応用解析を推進する。

○教育・環境・災害監視用の無人航空機・成層圏プラットフォーム・飛行機搭載のマルチバンド、小型・軽量の合成開口レーダシステムを開発する。(研究担当者: J.T. スリ スマンティヨ)

○グローバル地殻変動観測用の小型衛星搭載用合成開口レーダシステムの研究モデルを開発する。(研究担当者: J.T. スリ スマンティヨ)

○航空機搭載円偏波合成開口レーダ(SAR)の画像信号処理とその応用手法を開発する。(研究担当者: J.T. スリ スマンティヨ)

◇ALOS-2 や TerraSAR-X 等の各種 SAR 画像による地震、津波、火山、風水害などの災害把握に関する研究を推進し、災害把握手法の標準化を目指す(研究担当者: 工学研究院 劉ウエン)。

#### SP2022-5 重点横断プロジェクト5: 静止気象衛星観測網を活用した地球環境モニタリング

本センターは日・米・中・欧の気象衛星データのアーカイブをコミュニティに公開してきており、台風・豪雨・火山噴火などの際の雲や大気のモニタリングをはじめ、様々な用途に利用してきた。特に2015年からデータが利用可能なひまわり8号は、観測波長帯の増加など、性能が格段に向上し、陸面モニタリングなど用途が格段に広がっている。本プロジェクトでは、これら静止衛星観測網を利用した地球環境モニタリング研究を推進する。気象モデル・陸面モデルといったモデルへの活用も対象である。

○ひまわり8号のマルチチャンネルを活用した雲・降水システムモニタリングの高度化に関する研究(研究担当者: 樋口篤志)

○ひまわり8/9号と地上観測網(降水量, 大気汚染モニタリング等)を組み合わせた効果的な可視化により環境モニタリングに資する研究, あるいは活動(研究担当者: 樋口篤志)

○検証研究に立脚した形でひまわり8/9号を含む静止衛星観測網のエアロゾル・雲・微量ガスのプロダクトを活用した応用研究を推進する(研究担当者: 入江仁士)

○ひまわり8/9号データを陸域モニタリングに利用するためのデータ処理手法を構築し、植生、湖沼、都市を主な研究対象として陸域モニタリングへ応用する(研究担当者: 市井和仁、楊 偉)。

○ひまわり8/9号データを含む各国静止衛星データ観測網を統合したグローバルスケールでの高頻度陸域観測データを構築し、陸域モニタリングへ応用する(研究担当者: 市井和仁)。

○ひまわり8/9号データから得られるビッグデータを、数値シミュレーションに高度利用する方法を開拓する。具体的には、機械学習による気象・水象現象の情報特徴量抽出(例えば、台風前駆体の比定)や、抽出した乗法特徴量をデータ同化により数値シミュレーションへの融合する手法を切り拓く(研究担当者: 小槻峻司)

## SP2022-6 重点横断プロジェクト6: 地域農業プロジェクト

近接リモートセンシング(ドローン)や衛星リモートセンシングを用いて、農作物のモニタリング技術を開発しつつ、農地からの温室効果ガスの排出量の推定や、病害などの損害の評価を行う共同研究を実施する。農業における温室効果ガスの吸収・排出については、大気からのリモートセンシング技術の活用など、分野を横断した農業への支援を行う。

- マルチコプターや固定翼機を使った低高度の近接リモートセンシング技術を確立し、リモートセンシングを様々な課題に対応させるプロトコルを作成して社会実装する。(研究担当者: 近藤昭彦)
- 穀物の食料生産の増大と向上を目的とし、水稻の生産量を推定・予測手法を確立する(研究担当者: 本郷千春)。
- 水稻の生産基盤である水・土壌・気候の環境をリモートセンシング・GIS の技術で把握し、その生産基盤を改良・向上させる方法を確立する(研究担当者: 本郷千春)。
- 日本と東南アジアを対象とし、農業保険の中核である損害査定プロセスにリモートセンシングデータ、GIS、気象データ等の空間情報を適用することにより損害査定を効率化する方法を確立する(研究担当者: 本郷千春)。
- UAV(Unmanned Aerial Vehicle)としてマルチコプターや固定翼機を使った低高度の近接リモートセンシング技術を確立させ、リモートセンシングを様々な課題に対応させる手順を確立させ、社会実装する(研究担当者: 近藤昭彦)。
- 高時間・空間分解能衛星データ(例えば、Sentinel-2、PlanetScope など)を用いて、農作物生育状況の広域モニタリング手法を開発する(研究担当者: 楊 偉)。

## SP2022-7 重点横断プロジェクト7: 我が国の地球観測のあり方・次世代衛星ミッション検討プロジェクト

地球観測衛星によるリモートセンシング研究の方向性は、国家レベルでのプロジェクトに大きく左右される。そのため、科学者コミュニティとして、科学的に最適な提案をすることは、この分野の将来を左右する上で、非常に重要な役割である。本プロジェクトでは、共同研究を通じて、大気・陸域・海洋・雪氷などの分野において次世代センサ・衛星の開発・運用に必要な仕様の提言を行うための研究を推進する。

- 次世代の大気・陸域・海洋・雪氷など地球観測衛星ミッションに関わる研究を推進する(研究担当者: 本多嘉明・樋口篤志・入江仁士)

また、以下にプログラム研究1~5(図1)における課題を示します。

### P2022-1: PG-1: 先端センシング (Innovation in remote sensing)

センサ開発、観測システム開発、観測データからの情報抽出法の開発など、計測技術に関する先端的な研究を行う。成果は衛星観測、地上観測ネットワークといった汎用性の高い観測への基盤となる。

- マイクロ波センサ、円偏波合成開口レーダに関しては、「重点横断プロジェクト4: 先端マイクロ波リモートセンシング」を参照。
- 大気環境の基盤研究として、新たな観測装置開発・アルゴリズム開発を進め、フィールド実験・集中観測を通じて評価を実施する(研究担当者: 入江仁士)。
- 国際地上リモートセンシング観測網(SKYNET, A-SKY)を発展させる(研究担当者: 入江仁士)。
- 国際地上リモートセンシング観測網(SKYNET, A-SKY)のデータの QA/QC 研究を国際共同研究の枠組みの下で実施し、データ品質に関する新しい知見を得る(研究担当者: 入江仁士)。
- 地表に近い大気環境におけるエアロゾルや微量気体計測を目的とした LED ライダーなど光波センシング手法を開発、応用する(研究担当者: 工学研究院 椎名達雄)
- 光学センサを用いた多角観測によるバイオマス推定アルゴリズム高度化に対して寄与する地上検証データ収集手法のうち、植生 LIDAR を用いた地上・空中からの森林樹冠構造計測手法を確立する(研究担当者: 本多嘉明、梶原康司)。
- 日本の温室効果ガス観測技術衛星 GOSAT シリーズ(GOSAT、GOSAT2)の温室効果ガス観測センサ(TANSO-FTS、TANSO-FTS-2)等の衛星搭載センサの熱赤外スペクトルから、二酸化炭素、メタンに加えて新

たに気温やその他の長寿命気体(水蒸気、オゾン、一酸化二窒素など)の高度プロファイルを導出するアルゴリズムを開発する(研究担当者:齋藤尚子)。

◇ 衛星データの地上検証用として3次元データを活用する研究、地上レーザー等により取得される3次元データを用いた研究開発、森林分野への応用研究(研究担当者:園芸学研究科 加藤 顕)

## P2022-2: PG-2:環境診断 (Environmental Diagnostics)

衛星観測・地上観測データベースを活用した地球表層環境の診断型研究。膨大なリモートセンシングデータから環境情報を抽出し、蓄積・統合することにより、陸域環境、大気環境に主眼を置いた地球表層環境の診断型観測研究を行う。

○ TROPOMI 等の低軌道衛星、ひまわり 8/9 号等の静止衛星、SKYNET や A-SKY 等の国際地上リモートセンシング観測網を活用して、アジア域の各種大気成分(光吸収性エアロゾル、ブラックカーボン、PM2.5、H2O、相対湿度、CO2、CH4、NO<sub>x</sub>、VOCs など)の時空間分布とその変動要因(COVID-19 の影響を含む)を明らかにする(研究担当者: 入江仁士)。

○ 迅速な大気境界層オゾン生成領域の診断を実施する(研究担当者: 入江仁士)。

○ バイオマスバーニング(森林火災を含む)プルームのキャラクタリゼーションを行う(研究担当者: 入江仁士)。

○ 雷や火山といった予測困難現象の大気(NO<sub>x</sub> 濃度や SO<sub>2</sub> 濃度など)への影響評価・診断を行う(研究担当者: 入江仁士)。

○ 衛星観測による二酸化炭素およびメタン等の温室効果ガスの全球高度プロファイルの長期間データのデータ品質を検証し、衛星観測による全球温室効果ガス濃度の長期傾向・季節変動を明らかにする(研究担当者: 齋藤尚子)。

○ 各種の衛星観測データを活用し、対流圏・成層圏の大気輸送・大気化学研究を遂行する(研究担当者: 齋藤尚子)。

○ 様々な地球観測衛星データを統合的に解析することにより、主に陸域に関しての時間的・空間的な変動を抽出する。機械学習などのビッグデータ解析手法を用いた解析や数値モデルを利用した解析、地上観測データと衛星観測データの様々な統合解析を含む(研究担当者: 市井和仁)。

○ 衛星観測・現地観測を併用し、陸域水循環に関連する現象(河川流出、干ばつ、農業活動、森林火災)の理解を深める。(研究担当者: 小槻峻司)

○ フィールドワーク・リモートセンシング・モデリングを通じて生物圏機能情報(フェロロジー、色素濃度、一次生産量など)を高精度計測し、生態系生態学における理論・応用研究を行う。(研究担当者: 楊 偉)

## P2022-3: PG-3: 環境予測 (Environmental Prediction)

様々なリモートセンシングデータによる地球観測ビッグデータに基づく数値シミュレーションなどを活用した地球環境の将来研究を行う。

○ 衛星観測データに基づく地球環境診断を、環境予測に発展させる。具体的には、土壌水分や積雪水当量などの診断量を数値モデルの初期とした水文現象予測や、森林火災によるバイオマス損失量を入力としたエアロゾル・環境放射性物質拡散の予測など(研究担当者: 小槻峻司)。

○ 世界の水文・水資源リアルタイム・モニタリングシステムを運用・高度化する。特に、衛星データを活用した気象強制力の高度化や、データ同化によるシステムの高精度化を図る。発展的に、干ばつ・洪水などに代表される陸域災害の予測・初期検知を目指す(研究担当者: 小槻峻司)。

○ 将来の未曾有災害を予見するための長期地球環境解析研究。具体的には、CMIP6 や 20 世紀再解析などの気象強制力データに基づき、長期の数値モデル計算による災害リスク変動の実態把握や、災害伝承碑などの人文・社会系の知見を活かして過去の災害リスク変動を理解するための文理横断型研究もふくむ(研究担当者: 小槻峻司)。

○ 大気-陸域間における様々な温室効果ガス収支に関連する現状把握と将来予測を行う。特に、衛星データを活用した陸域炭素循環のプロセス研究や、大気-陸域のフィードバックの理解を衛星観測データと数値モデ

ルの統合解析により目指す(研究担当者:市井和仁)。

○大気リモートセンシングと数値シミュレーション(気候モデルやデータ同化システムなど)との融合を図る。具体的には、確度の高い地上および衛星からの大気リモートセンシングを用いて数値モデルを検証し、あるいは、データ同化システムに導入させることで不確実性を減少させ、大気汚染・気象・気候予測の高精度化に資する(研究担当者:入江仁士)。

○地球大気環境変動研究を推進し、気候変動の緩和策・適応策の合理化に資する科学的知見を獲得する(研究担当者:入江仁士)。

◇地震現象を地殻内の応力集中による破壊現象として捉え、その準備過程において地圏、大気圏、電離圏で発生する電磁気現象を正確に把握し、その物理機構を解明し、地上・衛星観測データを用いた地殻活動の監視、いわば「地象天気予報」を実現し減災に役立てることを究極の目的とする(研究担当者:理学研究院 服部克巳)。

#### **P2022-4: PG-4: 統合解析・データベース (Integration, Database)**

地球観測衛星ビッグデータの処理・データベース化への促進に関する研究。ひまわり 8/9 号をはじめとする世界の静止気象衛星観測網データに関して、本センター独自の精密幾何補正処理、大気補正処理など前処理を行ったデータセットの構築にあたり、手法の改良や高速処理化と効率的にデータベース化を可能にする研究を実施する。他、国際地上リモートセンシング観測網(SKYNET, A-SKY)など本センターのデータアーカイブに関する研究。これらは、PG-2 などの環境診断でも活用される。

○静止衛星に関する公募課題は「重点横断プロジェクト5」を参照のこと。

○国際地上リモートセンシング観測網(SKYNET, A-SKY)を基盤として、気候や大気環境に関連する各種大気成分の長期観測データセットを構築する。また、その利用促進に関わる研究を進める(研究担当者:入江仁士)

静止衛星に関する公募課題は「重点横断プロジェクト5」を参照のこと。

#### **P2022-5: PG-5: 社会実装 (Social Implementation)**

特に、食料・災害などの地域環境に関わる研究において、被害の予測と迅速な把握、食料生産を最適化するためのモニタリング技術の実用化(社会実装)を目指した研究を推進する。また、リモートセンシングによる地球環境・地域環境研究の成果は、パリ協定(気候変動)やポスト愛知目標(生物多様性)、仙台防災枠組(災害)、SDGs などの国際目標への科学的エビデンスを提供する役割として貢献できる。また温室効果ガスのゼロエミッション目標に向けた取り組みに向けても科学的知見による貢献を行う。

本プログラム課題においては、具体的な環境問題の発見、理解、解決、そして施策への反映を目指し、多くの関連分野との協同体制の中でリモートセンシング技術の高度活用の実現に向けた活動を推進する。Future Earth へのリモートセンシングからの貢献も視野に入れる。他プログラム課題の成果を社会実装する研究テーマについても積極的に推進する。

○農業分野に関する公募課題は「重点横断プロジェクト6」を参照のこと。

○迅速な SLCFs に関わるエミッションの評価を行うとともに、その手法の社会実装を目指す(研究担当者:入江仁士)。

○フィールドワーク、リモートセンシング、モデリングを通じて森林生態系や湖沼・河川の水質モニタリングを行う(研究担当者:楊 偉)。

○国際研究プログラム Future Earth に関わる研究課題について、リモートセンシングデータを応用する(研究担当者:市井和仁)。

◇リモートセンシングと GIS を用いた都市環境の把握、およびリモートセンシング手法による都市スケールの災害把握の研究(研究担当者:工学研究院 劉ウエン)。

(別紙2)

対応教員(電話番号、電子メールアドレス)と専門分野

住 所 〒263-8522 千葉県稲毛区弥生町 1-33

電 話 043 (290) &&&&

電子メール #####@ faculty. chiba-u. jp

(令和4年2月1日現在)

	氏名	TEL	E-mail	専門分野
専任教員	近藤 昭彦	3834	kondoh	地理学・水文学
	ヨサファット	3840	jtetukoss	マイクロ波リモートセンシング
	市井 和仁	3855	ichii@chiba-u.jp	生物地球科学、気候変動、モデルデータ統合、陸域リモートセンシング
	本多 嘉明	3835	yhonda	地球環境評価工学、衛星植生学
	樋口 篤志	3858	higu	衛星気象学、水文学
	本郷 千春	3859	hongo	植物栄養学、植生・食料リモートセンシング
	入江 仁士	3876	hitoshi.irie@chiba-u.jp	大気化学、大気環境科学、大気環境リモートセンシング
	齋藤 尚子	3843	nsaitoh	大気化学
	小槻 峻司	3861	shunji.kotsuki@chiba-u.jp	データ同化、天気予報、水文モデル、気候変動
	梶原 康司	3845	kkaji	衛星植生学、情報処理
	楊 偉 (ヤン・ウェイ)	2967	yangwei@chiba-u.jp	森林生態系、湖沼・河川のリモートセンシング
兼務教員	工学研究院、理学研究院、園芸学研究科などの教員で、CEReSの研究と密接に関連する研究を行っている方に兼務教員として参加して頂き、その方を担当として共同利用研究を募集するものです。			
	服部 克巳 (理学研究院)	2801	khattori	自然災害リモートセンシング
	椎名 達雄 (工学研究院)	3470	shiina	環境の光波センシング
	加藤 顕 (園芸学研究科)	8892	akiran	森林リモートセンシング
	劉 ウェン (工学研究院)	3528	wen.liu@chiba-u.jp	都市システム安全工学

(別紙3)

## 当センターの主要研究設備等一覧

以下のデータ・設備・ソフトウェアが当センターにおいて利用可能です(主要なもの)。ただし、オペレーションは共同利用研究者が行うことを原則といたします。問い合わせは括弧内の担当者までお願いいたします。

### 1. 衛星データ・その他のデータ

- ・次ページ別紙4にまとめましたのでご参照ください。

また、以下のデータも利用可能です。事前に担当教員(ヨサファット)にお問い合わせください。

【航空機搭載円偏波合成開口レーダデータ】(ヨサファット)  
CN235 航空機搭載Cバンド円偏波合成開口レーダ(GP-SAR)データ  
観測時期:2018年3月  
対象地域:インドネシア・南部セレベス島  
レベル:1.1(シングル・ルック・コンプレックス:SLC)  
偏波:円偏波(LL、LR、RL、RR)  
モード:シングル偏波とフル偏波  
解像度:約35cm

### 2. 計測装置

- ・大気データ取得用地上設置多波長ライダー装置・小型可搬型ライダー(椎名、入江)
- ・紫外、可視、近赤外分光光度計と反射測定装置(椎名、入江、本郷)
- ・大気状態量測定装置(放射収支、熱収支関係の計測器)(近藤)
- ・各種大気環境リモートセンシング装置(エアロゾル、微量ガス、雲、日射量等)(入江)
- ・航空機搭載用Cバンド円偏波合成開口レーダ(GP-SAR)システム(ヨサファット)
- ・小型衛星搭載用Lバンド円偏波合成開口レーダ(GP-SAR)システム(ヨサファット)
- ・電波無響室(1~40GHz)・マイクロ波伝搬測定システム(ヨサファット)
- ・ハイパースペクトルカメラ(近藤)
- ・Leica ScanStation P20 地上レーザー(加藤)
- ・SICK LMS511 地上レーザー(加藤)

### 3. ソフトウェア

- (a) 地理情報システム(GIS)
  - ・ArcGIS(近藤)
- (b) 画像解析ソフトウェア
  - ・eCognition Developer(近藤)
  - ・ENVI(近藤、本郷)
- (c) マイクロ波回路設計用ソフトウェア(ヨサファット)
  - ・CST
- (d) SKYNET スカイラジオメータ解析アルゴリズム(入江)
- (e) その他
  - ・Agisoft Metashape Professional(近藤)

なお、GIS、画像処理ソフトウェアは地理情報解析室、共同利用研究室、マルチメディア室にて利用できます。計算機はPCを多数準備しております。また、QGIS等のフリーウェアの利用についてはご相談ください。

(別紙4)

## データセット一覧

- A. 衛星データ (静止気象衛星データ)
- B. 衛星データ (低軌道衛星データ)
- C. 気象データ、客観解析データ、再解析データ
- D. 地点観測データ、観測網データセット等
- E. モデル出力データ等

## A. 衛星データ（静止気象衛星データ）

1. 気象庁ひまわりシリーズ (ftp://hmvwr127.cr.chiba-u.jp/, ftp://hmvwr829grcr.chiba-u.ac.jp/ 等)

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2, 10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
1.1 GMS1/VISSR	198103-198406	ひまわり1号データ (HIRID形式, およびgridded data)	29GB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.2 GMS2/VISSR	198112-198409	ひまわり2号データ (HIRID形式, およびgridded data)	53GB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.3 GMS3/VISSR	198409-198912	ひまわり3号データ (HIRID形式, およびgridded data)	936GB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.4 GMS4/VISSR	198912-199506	ひまわり4号データ (HIRID形式, およびgridded data)	2.3TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.5 GMS5/VISSR	199506-200506	ひまわり5号データ (HIRID形式, およびR-VISSR (gridded data))	11TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.6 GOES9-Pacific	200305-200507	GOES9 (Pacific GOES) データ (HIRID形式, およびgridded data)	1.6TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.7 MTSAT-1R/JAMI	200506-201411	MTSAT-1R データ (HRT形式, および gridded data)	24TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.8 MTSAT-2/JAMI	200706-201507	MTSAT-2 データ (HRT形式, および gridded data)	16TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.9 H08/09 AHI	201507-現在	ひまわり8/9号データ (Himawari Standard [HS], NetCDF 等気象庁提供データ)	283TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.10 H08/09 AHI	201507-現在	ひまわり8/9号データ (gridded data, FD, V2015 (V01))	223TB	24時間経過後 ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	24時間制限は気象庁データポリシーに基づく
1.11 H08/09 AHI	201507-現在	ひまわり8/9号データ (gridded data, FD, V2019 (V02))	264TB	24時間経過後 ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	24時間制限は気象庁データポリシーに基づく

2. 中国FYシリーズ (ftp://fy.cr.chiba-u.ac.jp/)

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2 年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
2.1 FY2-B	199804-200112	FY2-B 受信データ (HIRID形式のみ)	449GB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
2.2 FY2-C	200507-2009	FY2-C 受信データ (HIRID, HRT, McIDAS形式, 京大防災研受信データ, gridded data)	1.8TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	HIRID形式は旧受信装置での受信
2.3 FY2-D	200809-201512	FY2-D 受信データ (HRT, McIDAS形式, gridded data)	7.5TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
2.4 FY2-E	201512-201901	FY2-E 受信データ (HRT, McIDAS形式, gridded data)	2.0TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
2.5 FY2-G	201902-現在	FY2-G 受信データ (HRT, McIDAS形式, gridded data)	1.7TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	

3. 欧州METEOSATシリーズ (EUMETSATのデータポリシーに従い, 共同研究での利用に限定される)

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2 年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
3.1 Meteosat 4	198912-199402	Meteosat 4 号データ (gridded data のみ提供)	1.3TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
3.2 Meteosat 5	199402-199707	Meteosat 5 号データ (gridded data のみ提供)	1.1TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
3.3 Meteosat 6	199610-200212	Meteosat 6 号データ (gridded data のみ提供)	657GB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
3.4 Meteosat 7	199806-200607	Meteosat 7 号データ (gridded data のみ提供)	2.7TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	

3.5	GOES-E-replaced Meteosat 3	199501-199505	GOES-E 領域をカバーしたmeteosat 3号データ (gridded data のみ)	980GB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)
3.6	MSG1	200401-現在	MSG1 データ (0 degree, IODC gridded data のみ提供)	18.9TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)
3.7	MSG2	200609-201505	MSG2 データ (gridded data のみ提供)	32TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)
3.8	MSG3	201212-201802	MSG3 データ (gridded data のみ提供)	14TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)
3.9	MSG4	201802-現在	MSG3 データ (gridded data のみ提供)	2.7TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)
4. 米国GOES シリーズ ( <a href="http://goes.cr.chiba-u.ac.jp/">http://goes.cr.chiba-u.ac.jp/</a> , <a href="http://goes3g-est.nc.cr.chiba-u.ac.jp">goes3g-est.nc.cr.chiba-u.ac.jp</a> )						
4.1	GOES-E シリーズ	199409-201305	GOES-East シリーズ (08, 12, 13号, gridded data)	28TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
4.2	GOES-W シリーズ	199507-201208	GOES-West シリーズ (09, 10, 11, 14号, gridded data)	29TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
4.3	GOES-R (16号)	201702-現在	GOES-R (16号) データ (ABI, GLM, NetCDF形式)	110TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
4.4	GOES-S (17号)	201812-現在	GOES-S (17号) データ (ABI, GLM, NetCDF形式)	69TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
5. 全球合成, 機関提供 gridded data プロダクト等						
5.1	GRIDSAT-GOES	199409-201712	NOAA が提供する gridded data (FD, conus, -E, -W)	28TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
5.2	GridSat-B1 CDR	1980-現在	NOAA が提供する全球合成静止気象衛星データセット (IR, WV, VIS)	3.9TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
5.3	TRMM_MergedIR	2000-現在	TRMM Merged IR (TRMM複合プロダクト生成のための全球合成静止気象衛星 IR プロダクト)	3.2TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
5.4	GPM_MergedIR	2000-現在	GPM Merged IR (GPM複合プロダクト生成のための全球合成静止気象衛星 IR プロダクト)	5.8TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
5.5	GSMaP	2000-現在	JAXA が開発・公開する全球衛星降水プロダクト	1.3TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)
5.6	AMATERASS (MITSAT再解析)	200901-201312	竹中特任助教が開発する衛星日射プロダクト AMATERASS のMITSAT再解析プロダクト	29TB	太陽放射コンソーシアムを通じて無償提供	竹中 (竹中, [樋口])
5.7	AMATERASS (ひまわり8号)	201507-現在	竹中特任助教が開発する衛星日射プロダクト AMATERASS のひまわり8号準リアルタイム解析プロダクト	412TB	太陽放射コンソーシアムを通じて無償提供	竹中 (竹中, [樋口])

## B. 衛星データ (低軌道衛星データ)

### 1 低軌道衛星データ

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
1.1 NOAA/AVHRR	199704-201312	CERES 受信 NOAA/AVHRR (raw, gridded products)	8.2TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.2 NOAA/AVHRR PAL	198201-200012	Daily-PAL (全球合成NOAA/AVHRR PAL のdaily版)	375GB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.3 隕石研作成データセット	2000-現在	AVHRR, MODIS ベースのデータセット, プロダクト	9TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.4 MODIS (NASA)	2000-現在	MODIS プロダクト (09, 11, 13, 15, 43等)	162TB	anonymous ftp によるフル公開	市井, データベース委員会 (樋口)	
1.5 MODIS (JAXA)	2004-2019	JAXA で受信したMODISデータ	16TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.6 MODIS	2000-現在	エアロゾル光学的厚さ、オングストローム指数、Fine mode ratio		データ所有者からの提供	入江	HDF、テキストファイル、日毎のマップ、月平均マップ、年平均マップ
1.7 GCOM-C/SGLI	2018-現在	I2. LAND,RSRF プロダクト	50TB	データ所有者からの提供	梶原	
1.8 GCOM-C/SGLI	2018-現在	エアロゾル光学的厚さ、オングストローム指数、単一散乱アルベド		データ所有者からの提供	入江	HDF、テキストファイル、日毎のマップ、月平均マップ、年平均マップ
1.9 TRMM V8 (NASA)	199712-201504	NASAが提供する TRMM V8各種センサプロダクト	15TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.10 TRMM V8 (JAXA), V7	199712-201504	NASAが提供する TRMM V8各種センサプロダクト, およびSV7 プロダクト	15TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.11 GPM (NASA, JAXA)	2014-現在	GPM 各種プロダクト	58TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.12 A-Train	2002-2017	A-Train 上のセンサプロダクト (主にCloudsat)	37.7TB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
1.13 Aura/OMI	2004-現在	NO2対流圏カラム濃度		データ所有者からの提供	入江	テキストファイル、日毎のマップ、月平均マップ、年平均マップ
1.14 TROPOMI / Sentinel5-precursor	2018-現在	NO2対流圏カラム濃度		データ所有者からの提供	入江	テキストファイル、日毎のマップ、月平均マップ、年平均マップ
1.15 衛星解析農事歴	2004-2006	衛星観測NDVIに基づく、世界の農事歴データ	619GB	共同利用, 学内での制限公開	小椋	Kotsuki, S. and Tanaka, K. (2015): SACRA - a method for the estimation of global high-resolution crop calendars from a satellite-sensed NDVI. Hydrol. Earth Syst. Sci., 19, 4441-4461. doi: 10.5194/hess-19-4441-2015

### C. 気象データ、客観解析データ、再解析データ

#### 1. 客観解析データ・再解析データ

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2 年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
1.1 JRA25	1979-201403	JRA25 再解析データ (気象庁)	2.9TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.2 JRA55	195801 - 現在	JRA55 再解析データ (気象庁)	15TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.3 GAME 再解析	1998	GAME project による再解析データ (気象研)	63GB	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	現在の公開サイトは本サイトのみ
1.4 JMA GPV (GSM, MSM)	2007-現在	気象庁客観解析データ (全球 GSM, 日本付近 MSM)	8TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.4 ERA40	1957-2002	ERA40 再解析データ (ECMWF)	399GB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.5 ERA_interim	1976-2013	ERA_interim 再解析データ (ECMWF)	7.8TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	
1.6 ERA5	2008-2019	ERA5 再解析データ (ECMWF)	74TB	共同利用, 学内での制限公開	データベース委員会 (樋口)	

## D. 地点観測データ、観測網データセット等

### 1. 現業観測網データセット

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
大気汚染物質広域監視システム (そらまめ君)	2009-現在	環境省が管轄・管理する大気汚染物質広域監視観測網より得られた観測データ	888GB	共同利用、学内公開	樋口	元特任助教 早崎氏との共同研究
国土交通省水文観測データ	1998-2017	国土交通省が管理する雨量計データ	5.6GB	データ所有者からの提供	樋口	
気象庁レーダーアメダス	2011-2019	気象庁レーダー解析雨量	84GB	データ所有者からの提供	樋口	

### 2. 国際研究観測網データセット、研究プロジェクトデータベース

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
国際地上リモートセンシング観測網 (SKYNET, A-SKY)	2005-現在 (千葉) 2003-現在 (沖縄辺戸岬) 2008-現在 (福江島) 2004-現在 (宮古島) 2009-現在 (仙台) 2004-現在 (春日) 2011-現在 (佐賀) 2006-2009 (南鳥島) 2009-2011 (母子里) 2009-現在 (富士北麓) 2014-現在 (つくば) 2014-現在 (高山) 2005-2010 (越中島) 2017-現在 (大阪) 2017-現在 (陸別) 2017-現在 (甲府) 2005-現在 (韓国・)	エアロゾル光学的厚さ (紫外、可視、近赤外)、単一散乱アルベド (紫外、可視、近赤外)、エアロゾル粒径分布、複素屈折率、オングストローム指数		フル公開 (web)	入江・各観測サイトオーナー	SKYNET全サイトのうちCEReSで処理・公開しているデータのみ記載
国際地上リモートセンシング観測網 (A-SKY) MAX-DOAS	2006-現在 (つくば) 2012-現在 (千葉) 2019-現在 (福江島) 2013-現在 (春日) 2014-現在 (タイ・ピマイ) 2017-現在 (インド・Pantnagar)	エアロゾル消光係数 (紫外、可視) の鉛直分布、O3濃度の鉛直分布、NO2濃度の鉛直分布、HCHO濃度の鉛直分布、CHOCHO濃度の鉛直分布、H2O濃度の鉛直分布、エアロゾル光学的厚さ (紫外、可視)、O3対流圏カラム濃度、NO2対流圏カラム濃度、HCHO対流圏カラム濃度、CHOCH対流圏カラム濃度、H2O対流圏カラム濃度		フル公開 (web) (一部オンラインマンダ)	入江	
PM2.5計	2018-現在 (千葉)	PM2.5重量濃度		フル公開 (web)	入江	
BC計	2019-現在 (千葉)	ブラックカーボン重量濃度		フル公開 (web)	入江	

2.5	マイクロ波放射計	2012-現在(千葉) 2005-2018(沖繩辺 戸岬) 2018-2019(福江島) 2005-2019(タイ・ ヒマイ)	雲水量、可降水量、水蒸気濃度の鉛直分布	フル公開(web)	入江	
2.6	全天日射計	1999-現在(千葉) 2005-現在(沖繩辺 戸岬) 2003-現在(福江島) 2004-2018(宮古島) 2005-現在(タイ・ ヒマイ)	全天日射量	フル公開(web)	入江	
2.7	全天カメラ	2002-現在(千葉) 2005-現在(沖繩辺 戸岬) 2002-2018(宮古島) 2011-現在(佐賀) 2017-現在(大阪) 2005-現在(タイ・ ヒマイ)	全天カメラ画像	フル公開(web)	入江・ 各観測サイトオーナー	
2.8	GAME project 公開 データ	1998-2003	GAME project による研究データ、プロダクト(CD- ROMプロダクト等)	anonymous ftp によるフル公開	データベース委員会 (樋口)	
2.9	フラックス野郎&お蔵 の会	2002, 2003	CAPS 2002, 2003 乱流集中観測データ	anonymous ftp によるフル公開	樋口	

### 3. 地図情報等

	データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2 年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
3.1	国土調査成果図表等		地図情報	906GB	anonymous ftp によるフル公開	近藤	

## E. モデル出力データ等

### 1. モデル出力データセット

データ種類	期間	データの説明	データ容量 (R2年10月末現在)	データ提供方法	問い合わせ先 (データ所有者)	備考欄
機械学習による陸域 1.1 CO2フラックス (グローバル)	2000-2015	FLUXNET観測ネットワークと衛星データを機械学習に適用して推定した総一次生産量(GPP)と生態系CO2交換量(NEE)	0.5GB	フル公開	市井	Kondo et al. (2015) Comparison of the data-driven top-down and bottom-up global terrestrial CO2 exchanges: GOSAT CO2 inversion and empirical eddy flux upscaling. J. Geophys. Res. Biogeosci., 120, 1226–1245, doi:10.1002/2014JG002866.
機械学習による陸域 1.2 CO2フラックス (アジア)	2000-2020	FLUXNET観測ネットワークと衛星データを機械学習に適用して推定した総一次生産量(GPP)と生態系CO2交換量(NEE) 本データセットでは上記のデータに比較してアジア領域が強化されている。	1.5GB	フル公開	市井	Ichii et al. (2017) New data-driven estimation of terrestrial CO2 fluxes in Asia using a standardized database of eddy covariance measurements, remote sensing data, and support vector regression. Journal of Geophysical Research Biogeosciences. 122, 767–795, doi:10.1002/2016JG003640.
1.3 陸面モデルSiBUC	1958-2020	陸面過程モデルに基づく、世界の水循環データセット	160GB	共同利用、学内での制限公開	小槻	Watanabe, S., Kotsuki, S., Kanae, S., Tanaka, K. and Higuchi, A.: Snow water scarcity induced by the record breaking warm winter in 2020 in Japan. Sci. Rep. doi: 10.1038/s41598-020-75440-8

(別紙5)

**所属区分**

- 【学内】 千葉大学
- 【国立】 国立大学
- 【公立】 公立大学
- 【私立】 私立大学
- 【共同】 大学共同利用機関法人
- 【独等】 独立行政法人等公的研究機関
- 【民間】 民間機関
- 【外国】 外国機関
- 【その他】 上の項目にあてはまらないもの

令和4年度

## 千葉大学環境リモートセンシング研究センター共同利用研究申請書

令和4年 月 日

千葉大学環境リモートセンシング研究センター長 殿

ふりがな

申請者(代表者):

所属機関・職名:

連絡先:〒

TEL:

FAX:

E-mail(代表者):

下記により共同利用研究を実施したいので申請します。

共同利用研究種別	プログラム研究・プログラム研究 研究会・一般研究・一般研究 研究会 (○印を付けて下さい)(国際共同研究は英文の申請書を使用してください)						
新規・継続の別	新規	継続	(○印をお付け下さい)				
プログラム研究の課題番号				対応教員			
研究課題 または 研究会名	(和文)  (英文)						
研究組織	氏名	所属	所属区分	職名	年度末 年齢	性別	国籍
	代表者:						
	研究分担者:						

1. プログラム課題番号は別紙1を参照して記入してください。
2. 対応教員氏名は別紙2を参照して記入してください。
3. 研究会の場合は、研究組織欄に参加予定者を記入してください。
4. 用紙不足の場合は別紙に記入願います。
5. 所属区分は別紙5を参照して記入してください。

研究の目的

【研究内容・計画】

【新規の場合は特色を、継続の場合は進展状況を 80-100 字でまとめてください。】

【共同利用する予定のデータ・設備など。一般研究で予算が必要な場合はその理由】

所要経費	消耗品要求総額							千円
	品名・規格・単価・数量 等							小 計
	旅費要求総額							千円
	氏名	所属	所属区分	職名	年度末 年齢	性別	国籍	日数
							泊 日 回	

注) 経費配分額は予算示達後に決定されますので、採択後に改めてご連絡差し上げます。

本公募により提供された情報は、課題審査および課題採択後に共同利用研究を円滑に実施するための連絡及び期末評価調書の作成の目的で利用いたします。

承 諾 書

令和4年 月 日

千葉大学環境リモートセンシング研究センター長 殿

下記の者の貴センター共同利用研究の申請を承諾します。

申請者 所 属

職 名

氏 名

研究題目

所属機関長

(公印省略)

令和4年度

## 千葉大学環境リモートセンシング研究センター共同利用研究報告書

年 月 日

千葉大学環境リモートセンシング研究センター長 殿

申請者(代表者)

所属機関・職名

下記の共同利用研究について別紙のように報告します。

共同利用研究種別	プログラム研究・プログラム研究 研究会・一般研究・一般研究 研究会 (○印を付けて下さい)(国際共同研究は英文の申請書を使用して下さい)			
研究課題番号				
研究課題 または 研究会名				
研究 組織	氏 名	所 属	所属区分	職名
	代表者:			
	研究分担者:			
研究会参加者数 (研究会の場合)	(国内)	名	(海外)	名
成果公開の方法				
成果情報の公開	承認する・承認しない (○印をお付け下さい)			



別添の報告書様式を使用して作成して下さい。

**CEReS 共同利用研究/研究報告YYYY**

【課題番号】  
 (研究課題名: 和文) ○○○○○○○○○○……………の開発  
 (研究課題名: 英文) Development of …………… ○○○○○○○○○○

**課題、代表者名 : 11pt**

(研究代表者名) 環境 太郎 (○○大学・△△研究所)  
 Taro Kankyo (○○ University ・National Institute of △△)

【要旨】 ○○○○○……  
 ※ 全体背景・目的も触れた上で、本年度の実施内容及び成果についてポイントを絞ってその概要を分かりやすく示して下さい。

【Abstract】 To reduce the effect of strong geomagnetic activities such as geomagnetic storms, ○○○○○  
 ○○○○○……

**要旨、下記3項目 : 10pt**

**1  
背景  
目的  
方法**

……………という状況が本研究の背景としてある。  
 本研究の目的は……………である。  
 このため、……………の方法を採用し、……………を実施した。

**2  
研究の  
成果**

3点以下にポイントを絞り込んで記載して下さい。

(1)……………を開発した(図1)。  
 これにより、……………が可能となった。

(2)……………  
 ……を明らかにした。

(3)……………  
 技術を確立しました(図2)。  
 これにより、……………  
 ……が可能となる。

写真や図  
1~2点に絞ってください

**図1** ○○による○○生育状況

**図2** ○○のシステム  
 ○○を行うことで○○ができます。

**3  
成果展開の  
状況**

研究の成果に記載した内容について、他の研究への活用状況あるいは普及・実用化の状況を記載してください。

(例)開発した手法は……………の研究に用いられている。  
 (例)開発した……………は、○年○月に市販化された。  
 (例)……………技術は、○○地方を中心に普及している。

## CEReS Overseas Joint Research Program

### ◆ Objectives and scope

Center for Environmental Remote Sensing, CEReS, is contributing to the science community of environmental studies through archiving, evaluating, and disseminating satellite- and ground-based remote sensing data since its establishment as a national cooperative research center in 1995. Currently the major research projects of CEReS are implemented in line with the following five research programs, namely, (Program 1) Innovation in Remote Sensing Technology and Algorithm, (Program 2) Environmental Diagnostics, (Program 3) Environmental Prediction, (Program 4) Integrative Analysis, Big Data Analysis, and (Program 5) Implementation of Remote Sensing in Society. In addition, we also started the following seven special cross-cutting programs in association with programs 1-5: (Special Program 1) Heavy Rainfall Disaster Prediction and Monitoring, (Special Program 2) Validation of Earth Observation Satellite Data, (Special Program 3) Greenhouse Gas Budget Monitoring and Modeling, (Special Program 4) Novel Microwave Remote Sensing, (Special Program 5) New Generation GEO Satellites, (Special Program 6) Agriculture Application and (Special Program 7) Next Generation Satellite Mission Studies. The scheme of this CEReS Overseas Joint Research Program will support overseas researchers for pursuing researches related to these CEReS programs in close collaboration with host researcher(s) of CEReS.

### ◆ Eligibility

Applicants, residing either abroad or inside Japan, must be researchers employed as academic staff members in universities or research institutes outside Japan. Upon request, the status of visiting professorship of CEReS will be endowed to the principal investigator if he or she is eligible for such a status as judged from his or her academic career background in the field of remote sensing or environmental studies.

### ◆ Assessment criteria

Each application is evaluated in accordance with the following criteria:

- the quality of the proposed joint research project;
- potential contribution to the extension of the usage of environmental data and facilities of CEReS;
- the outcome that benefits the development of environmental studies through remote sensing and GIS

### ◆ Period of joint research

The period of joint research will be from the date on official approval to March 3, 2023. The payment can be started after the notification of the budget amount approved, till the end of the joint research period.

### ◆ Application procedure

It is strongly recommended that the applicant (principal investigator) should contact one of the corresponding staff members of CEReS before submitting his or her application. The application form, following this document, must be submitted with the signature of the director (or appropriate supervisor) of the institute at which the applicant is currently hired. The e-mail address of CEReS Joint Research Program is as follows:

[kyoudo@ceres.cr.chiba-u.ac.jp](mailto:kyoudo@ceres.cr.chiba-u.ac.jp) (please insert @ instead of [ ]) )

### ◆ Deadline

The application form must be submitted no later than April 15 (Fri), 2022.

### ◆ Notification to the applicant

The acceptance or rejection of each application is considered in the CEReS committee. Four to six research projects shall be selected for all research program. The result will be announced around the end of July, 2022.

### ◆ Expenses supported by this fund

This fund covers the expenses for satellite data, consumables (not exceeding 100,000 JPY), as well as travel expenses. In the case of satellite data, care must be taken that the use of some satellite data is permitted only inside Japan. The maximum

amount applicable for new research and continuation research is approximately 250,000 JPY and 200,000 JPY, respectively.

We recommend that the achievements of the joint research be presented at the occasion of CEReS International Symposiums, held by CEReS annually. Since the topic of CEReS International Symposium changes year by year, please contact CEReS staff member concerning more details.

*(Recent CEReS International Symposiums)*

*The 25<sup>th</sup> CEReS International Symposium & 2<sup>nd</sup> International Workshop on Vegetation Lidar and Application from Space  
(Chiba, May 26, 2017)*

*The 26<sup>th</sup> CEReS International Symposium / The 5<sup>th</sup> Symposium on Microsatellites for Remote Sensing (SOMIRES2017) / The 2<sup>nd</sup> Symposium on Innovative Microwave Remote Sensing (Indonesia, November 24, 2017)*

*The 27<sup>th</sup> CEReS International Symposium / The 8<sup>th</sup> Indonesia Japan Joint Scientific Symposium 2018 (IJSS2018) (Indonesia, October 9-11, 2018)*

*The 28<sup>th</sup> CEReS International Symposium / The 9<sup>th</sup> Indonesia Japan Joint Scientific Symposium 2019 (IJSS2019) (Indonesia, November 14-15, 2019)*

*The 29<sup>th</sup> CEReS International Symposium / International Workshop on Vegetation Lidar and Application from Space 2020  
(Chiba, January 27, 2020)*

#### ◆ Final report

After the completion of the joint research, the principal investigator should send the final report with the summary to the following CEReS e-mail address: [kyoudo\[ \]ceres.cr.chiba-u.ac.jp](mailto:kyoudo[ ]ceres.cr.chiba-u.ac.jp) (please insert @ instead of [ ] )

The standard form of the final report is included in the application form set attached below (Form 2-1 to 2-3). This final report, including the figures and tables therein, will be published in both the “CEReS Annual Report” and CEReS homepage. The final report form must be submitted no later than March 10 (Fri), 2023.

#### ◆ Publication

The publication of a peer-reviewed paper within two years of the first acceptance by the CEReS Overseas Joint Research Program is strongly encouraged.

The following statement must be described in the acknowledgment section of any publications (conference proceedings and peer-reviewed publications) based on the results of this joint research program:

- This work was carried out by the joint research program of CEReS, Chiba University (20##)

Here 20## indicates the fiscal year.

Please send the corresponding pdf file to both the host researcher and the CEReS e-mail address mentioned above. The contents of the publication (title, author, abstract, etc.) that are not protected under the relevant copyright regulation will be included in the list of achievements of the CEReS Overseas Joint Research Program.

◆Corresponding staff members of Overseas Joint Research Program

(P2022-1) Innovation in Remote Sensing Technology and Algorithm

Name	Research fields	Position	E-mail
Josaphat Tetuko Sri Sumantyo	Microwave Remote Sensing	Professor	jtetukoss@ faculty.chiba-u.jp
Yoshiaki Honda	Global Environment Evaluation Engineering, Satellite Botany	Associate Professor	yhonda@ faculty.chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for	Associate Professor	hitoshi.irie @ chiba-u.jp
Naoko Saitoh	Atmospheric Chemistry, Satellite Remote Sensing	Associate Professor	nsaitoh@ faculty.chiba-u.jp
Koji Kajiwara	Satellite Botany, Information Science	Associate Professor	kaji@ faculty.chiba-u.jp
Tatsuo Shiina	Optical Sensing of Environment	Associate Professor	shiina@ faculty.chiba-u.jp
Akira Kato	Forest Remote Sensing	Associate Professor	akiran@ faculty.chiba-u.jp
Wen Liu	Urban Infrastructure Systems	Assistant Professor	wen.liu @ chiba-u.jp

(P2022-2) Environmental Diagnostics

Name	Research fields	Position	E-mail
Kazuhito Ichii	Biogeosciences, Climate Change Model-Data Integration, Machine Learning	Professor	ichii @ chiba-u.jp
Atsushi Higuchi	Hydrology, Satellite Meteorology	Associate Professor	higu@ faculty.chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for	Associate Professor	hitoshi.irie @ chiba-u.jp
Naoko Saitoh	Atmospheric Chemistry, Satellite Remote Sensing	Associate Professor	nsaitoh@ faculty.chiba-u.jp
Shunji Kotsuki	Data Assimilation, Weather Prediction, Hydrological Modeling, Climate Change	Associate Professor	shunji.kotsuki @ chiba-u.jp
Yang Wei	Water Remote Sensing	Assistant Professor	yangwei @ chiba-u.jp

(P2022-3) Environmental Prediction

Name	Research fields	Position	E-mail
Kazuhito Ichii	Biogeosciences, Climate Change Model-Data Integration, Machine Learning	Professor	ichii @ chiba- u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for	Associate Professor	hitoshi.irie @ chiba-u.jp
Shunji Kotsuki	Data Assimilation, Weather Prediction, Hydrological Modeling, Climate Change	Associate Professor	shunji.kotsuki @ chiba-u.jp
Katsumi Hattori	Remote Sensing for Natural Hazards	Professor	khattori @

(P2022-4) Integrative Analysis, Big Data Analysis

Name	Research fields	Position	E-mail
Atsushi Higuchi	Hydrology, Satellite Meteorology	Associate Professor	higu@faculty.chiba-u.jp
Kazuhito Ichii	Biogeosciences, Climate Change Model-Data Integration, Machine Learning	Professor	ichii@chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for	Associate Professor	hitoshi.irie@chiba-u.jp

(P2022-5) Implementation of Remote Sensing in Society

Name	Research fields	Position	E-mail
Akihiko Kondoh	Hydrology, Physical Geography, Environmental Modeling by RS and GIS	Professor	kondoh@faculty.chiba-u.jp
Chiharu Hongo	Agricultural Remote Sensing, Plant Nutritional Science	Associate Professor	hongo@faculty.chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for	Associate Professor	hitoshi.irie@chiba-u.jp
Yang Wei	Water Remote Sensing	Assistant Professor	yangwei@chiba-u.jp
Wen Liu	Urban Infrastructure Systems	Assistant Professor	wen.liu@chiba-u.jp

(SP2022-1) Heavy Rainfall Disaster Prediction and Monitoring

Name	Research fields	Position	E-mail
Josaphat Tetuko Sri Sumantyo	Microwave Remote Sensing	Professor	jtetukoss@faculty.chiba-u.jp
Atsushi Higuchi	Hydrology, Satellite Meteorology	Associate Professor	higu@faculty.chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for	Associate Professor	hitoshi.irie@chiba-u.jp
Shunji Kotsuki	Data Assimilation, Weather Prediction, Hydrological Modeling, Climate Change	Associate Professor	shunji.kotsuki@chiba-u.jp
Wen Liu	Urban Infrastructure Systems	Assistant Professor	wen.liu@chiba-u.jp

(SP2022-2) Validation of Earth Observation Satellite Data

Name	Research fields	Position	E-mail
Yoshiaki Honda	Global Environment Evaluation Engineering, Satellite Botany	Associate Professor	yhonda@faculty.chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for Atmospheric Environment	Associate Professor	hitoshi.irie@chiba-u.jp
Shunji Kotsuki	Data Assimilation, Weather Prediction, Hydrological Modeling, Climate Change	Associate Professor	shunji.kotsuki@chiba-u.jp
Koji Kajiwara	Satellite Botany, Information Science	Associate Professor	kaji@faculty.chiba-u.jp

(SP2022-3) Greenhouse Gas Budget Monitoring and Modeling

Name	Research fields	Position	E-mail
Kazuhito Ichii	Biogeosciences, Climate Change Model-Data Integration, Machine Learning	Professor	ichii @ chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for Atmospheric Environment	Associate Professor	hitoshi.irie @ chiba-u.jp
Naoko Saitoh	Atmospheric Chemistry, Satellite Remote Sensing	Associate Professor	nsaitoh@ faculty.chiba-u.jp

(SP2022-4) Novel Microwave Remote Sensing

Name	Research fields	Position	E-mail
Josaphat Tetuko	Microwave Remote Sensing	Professor	jtetukoss@ faculty.chiba-u.jp
Sri Sumantyo			
Wen Liu	Urban Infrastructure Systems	Assistant Professor	wen.liu @ chiba-u.jp

(SP2022-5) New Generation GEO Satellites

Name	Research fields	Position	E-mail
Atsushi Higuchi	Hydrology, Satellite Meteorology	Associate Professor	higu@ faculty.chiba-u.jp
Kazuhito Ichii	Biogeosciences, Climate Change Model-Data Integration, Machine Learning	Professor	ichii @ chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for Atmospheric Environment	Associate Professor	hitoshi.irie @ chiba-u.jp
Shunji Kotsuki	Data Assimilation, Weather Prediction, Hydrological Modeling, Climate Change	Associate Professor	shunji.kotsuki @ chiba-u.jp
Yang Wei	Water Remote Sensing	Assistant Professor	yangwei @ chiba-u.jp

(SP2022-6) Agriculture Application

Name	Research fields	Position	E-mail
Chiharu Hongo	Agricultural Remote Sensing, Plant Nutritional Science	Associate Professor	hongo@ faculty.chiba-u.jp
Akihiko Kondoh	Hydrology, Physical Geography, Environmental Modeling by RS and GIS	Professor	kondoh@ faculty.chiba-u.jp
Yang Wei	Water Remote Sensing	Assistant Professor	yangwei @ chiba-u.jp

(SP2022-7) Next Generation Satellite Mission Studies

Name	Research fields	Position	E-mail
Yoshiaki Honda	Global Environment Evaluation Engineering, Satellite Botany	Associate Professor	yhonda@ faculty.chiba-u.jp
Atsushi Higuchi	Hydrology, Satellite Meteorology	Associate Professor	higu@ faculty.chiba-u.jp
Hitoshi Irie	Atmospheric Chemistry, Atmospheric Environmental Science, Remote Sensing for Atmospheric Environment	Associate Professor	hitoshi.irie @ chiba-u.jp

**Application form for****CEReS Overseas Joint Research Program 2022**

\*Acceptance date / /2022

\*Acceptance no.

\*Corresponding  
staff members  
of CEReS

Subject fields ;

- (SP2022-1) Heavy Rainfall Disaster Prediction and Monitoring  
 (SP2022-2) Validation of Earth Observation Satellite Data  
 (SP2022-3) Greenhouse Gas Budget Monitoring and Modeling  
 (SP2022-4) Novel Microwave Remote Sensing  
 (SP2022-5) New Generation GEO Satellites  
 (SP2022-6) Agriculture Application  
 (SP2022-7) Next Generation Satellite Mission Studies  
 (P2022-1) Innovation in Remote Sensing Technology and Algorithm  
 (P2022-2) Environmental Diagnostics  
 (P2022-3) Environmental Prediction  
 (P2022-4) Integrative Analysis, Big Data Analysis  
 (P2022-5) Implementation of Remote Sensing in Society

(New research) or  (Continuation of research)

Applicant's Name	Name of University or Institute	Position	Country	Gender (M/F)
_____, _____, _____ Last Name (capitals) First Name Middle Name				

Applicant's Address

Contact details

Tel.

FAX

E-mail

Brief CV of the applicant

List of major publications (peer-reviewed paper)



Abstract of your research (Approximately 100 words)

Keywords : (                    ) (                    ) (                    ) (                    ) (                    )

Goals (Approximately 60 words)

Approach (Approximately 100 words)

Expected Outcome (Approximately 100 words)

**Report form for  
CEReS Overseas Joint Research Program for 2022**

*Acceptance date	/ /2022
*Acceptance no.	

Subject fields ; <input type="checkbox"/> (SP2022-1) Heavy Rainfall Disaster Prediction and Monitoring <input type="checkbox"/> (SP2022-2) Validation of Earth Observation Satellite Data <input type="checkbox"/> (SP2022-3) Greenhouse Gas Budget Monitoring and Modeling <input type="checkbox"/> (SP2022-4) Novel Microwave Remote Sensing <input type="checkbox"/> (SP2022-5) New Generation GEO Satellites <input type="checkbox"/> (SP2022-6) Agriculture Application <input type="checkbox"/> (SP2022-7) Next Generation Satellite Mission Studies <input type="checkbox"/> (P2022-1) Innovation in Remote Sensing Technology and Algorithm <input type="checkbox"/> (P2022-2) Environmental Diagnostics <input type="checkbox"/> (P2022-3) Environmental Prediction <input type="checkbox"/> (P2022-4) Integrative Analysis, Big Data Analysis <input type="checkbox"/> (P2022-5) Implementation of Remote Sensing in Society	*Corresponding staff members of CEReS
--	---------------------------------------

Name	Name of University or Institute	Position	Country	Gender (M/F)
_____ , _____ , _____				
Last Name (capitals)    First Name    Middle Name				

Address	
---------	--

Contact	Tel.		FAX		E-mail	
---------	------	--	-----	--	--------	--

The title of joint research

This research is <input type="checkbox"/> new <input type="checkbox"/> continued from the previous year
---

Publication of research results	* * *
---------------------------------	-------------

Publication of your results in the CEReS annual report and on the web site of CEReS	<input type="checkbox"/> Approve <input type="checkbox"/> Not Approve (conditions for publications, if any)
---	--

Names of your co-researchers
------------------------------

Researcher's Name	Name of University or Institute	Present Status or Grade (graduate students)	Gender (M/F)	E-mail address



Report form for CEReS Overseas Joint Research Program YYYY

【Joint Research No. ○○○○】

Title of Joint Research: Development of ..... ○○○○○○

Font size: 11pt

Name of Principal Investigator:

Shintaro Abe (Institute of △△, ○○ University )

Font size: 11pt

【Abstract】 (Approximately 100 words)

Font size: 10.5pt

**1**  
Back-  
Ground  
Objective  
Methodo-  
logy

The background of this study is

The objective of this study is

The methodology of this study is

Font size: 10.5pt

**2**  
Conclu-  
sions

Brief descriptions of three (at maximum) conclusions

Conclusion1

Conclusion 2

Conclusion 3

One or Two figures or  
photos at maximum

Fig.1 Caption of Figure 1

Fig.2 Caption of Figure 2

**3**  
Effect/  
Outcome

(examples)

The result of this study is applied to ---

The developed method is applied to ---