

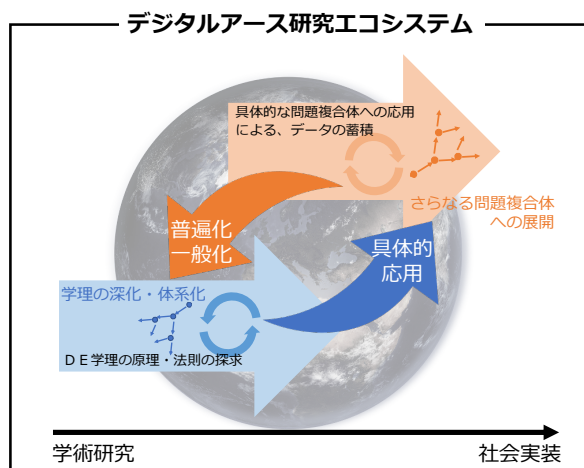
2025年度 中部大学 国際GISセンター
「問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究拠点」
共同研究公募要領

2025年4月7日

「問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究拠点」では、情報科学、リモートセンシング、GIS、社会工学等に関する研究者との共同利用・共同研究を通じて、サイバースペース上に構築される多次元・多解像度の地球（デジタルアース）の研究開発を推進しています。さらに環境、災害等の問題複合体（complex systemic problems）の研究者に対しデジタルアースを提供し共同利用・共同研究を通じて、持続可能な社会を構築するための問題発見型計画課題（wicked problems）を解題し、合意形成に寄与するとともに関連諸科学の発展に貢献します。現在、2020年から継続認定され12年目を迎えた拠点では、下表のような具体的な研究の要素及び分野融合の研究課題を想定しています。

		カテゴリ1: DEの技術要素の統合	カテゴリ2: 問題複合体の具体的事例への取り組み	
			スケール [大]	スケール [小]
			例: 地球温暖化適応策	例: 都市・地域の強靱化
DEの開発項目 (技術要素)	1. 情報・データの収集・蓄積 (オントロジー、クリアリングハウス、メタデータ、空間情報基盤、Global Discrete Grid、VGI (Volunteered Geographic Information)、オープンデータ・ポリシー)	大規模 リアルタイム センシングデータ 統合・可視化手法 サイエンス・コミュニケーション 支援システム開発		カテゴリ2の具体的研究課題例
	2. 情報・データの処理・統合・流通 (不確実性可視化、相互運用、時空間データ同化、ジオブラウザ、センサーWeb、ビッグデータ解析)		総合的な 地球温暖化 適応策	脆弱性評価・指標設定 災害に強く、持続可能な 都市・地域の実現
	3. 意思決定支援 (多次元・多解像度情報の可視化、リスク・コミュニケーションの社会的実装、データ・ジャーナリズム)		地球温暖化と原子力・再生可能エネルギー 利用に関する合意形成	
		カテゴリ1の具体的研究課題例		

「カテゴリ1: Digital Earth (DE) の技術要素の統合」と「カテゴリ2: 問題複合体の具体的事例への取り組み」を両輪とする二つの研究カテゴリの間で、フィードバックと最適化を行うことでデジタルアース研究を一層進化させます。具体的には共同研究によって得られた技術やデータの共有による新たな問題発見と解決方法の研究の推進と、それに基づくさらなるデータ構築、可視化技術の改良といった循環を「デジタルアースエコシステム」として位置づけ、多様な学術分野を横断するデジタルアース研究



を推進し、異分野融合による新たな学問領域の創出を図ります。

本年度も上記の研究活動を推進するために、「問題複合体を対象とするデジタルアース」に関する共同研究を下記のとおり公募します。

記

1. 公募研究

国際GISセンターは、2014年度より文部科学省「問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究拠点」として認定を受け、2020年度にさらなる6年間の認定が更新されています。当センターでは、共同研究を、拠点の活動における重要な要素として位置づけており、センターと緊密な連携を取りながら遂行されていくことが期待されています。研究課題の公募は、1. 特定課題研究、2. 一般研究、3. 研究集会、4. 学生研究について行います。

1. 特定課題研究

「特定課題研究」は、「予め設定されたテーマに関して参加者を募り、センター内の研究者と共同で行う研究」です。2025年度の公募研究として、2024年度に引き続いて2つのカテゴリからの8つのテーマを設定しました。これに加え、拠点の将来の展開方向性を踏まえ、2023年度より特別設定課題として「社会－生態システム」の持続可能性探求を設定しました。これらの共同利用・共同研究へ参加する研究計画を募集します。各テーマの詳細については、本要領末尾の（別紙）をご参照ください。

○特別設定課題：「社会－生態システム」の持続可能性探求

○カテゴリ1：デジタルアースの技術要素の統合

- 1-1：センシングデータ利用のための高機能APIプラットフォームとアプリ開発
- 1-2：基盤データ構築および分析・不確実性可視化手法（3次元データ、時系列データ）
- 1-3：サイエンス・コミュニケーション・システム開発
- 1-4：ビッグデータ解析のデジタルアースへの応用

○カテゴリ2：問題複合体の具体的事例への取組み

- 2-1：防災・減災情報のデジタルアースへの投入と利用サービス
- 2-2：環境、エネルギー情報のデジタルアースへの投入と利用サービス
- 2-3：SDGs指標に関する情報のデジタルアースへの投入と利用サービス

2-4：ワンヘルスに関する情報のデジタルアースへの投入と利用サービス

2. 一般研究

「一般研究」は、「申請者が研究テーマを設定し、センター内の関連する分野の研究者と共同で行う研究」です。デジタルアースに関連する研究課題を一般に広く公募します。研究費の使途は、旅費、及び消耗品^{*}のみであり、特定課題研究よりも少額の補助となります。

3. 研究集会

「研究集会」は、「申請者が集会テーマを設定し、センター内の関連する分野の研究者と共同で開催する集会」です。デジタルアースに関連する研究集会を一般に広く公募します。研究費の使途は、研究集会参加のための旅費、及び講演者謝金のみであり、上限の範囲内での補助となります。また、原則として、年度内に1度の開催についての開催費の補助を行い、研究集会を行う施設は、中部大学関連施設となります。

4. 学生研究

「学生研究」は、デジタルアースに関連する研究分野を専攻する博士後期課程大学院生が、指導教員の承諾と指導のもとで、研究代表者としてデジタルアースに関連する研究課題を設定し、関連する分野の学生・研究者と共同で行う研究です。学生の国籍は問わず、留学生の応募も可能です。研究費の使途は、旅費、及び消耗品^{*}のみであり、特定課題研究、一般研究よりも少額の補助となります。採択された課題に参加する学生には、必要に応じてデジタルアース関連技術に関する講習等を、拠点側から行います。

^{*}消耗品

中部大学の規定に従い、一品または一式の価格が税込で5万円未満の物品で、P Cやタブレット端末等と無人航空機を除きます。ソフトウェアやライセンスについても消耗品としては扱いません。

2. 共同利用施設・設備

拠点計画研究で挙げた研究課題の推進に資するために、以下の国際G I Sセンター所有の共同利用施設・設備を、応募者の希望に応じて供します。その他、センター施設や過去の共同研究の成果等の利用について、随時世話人にご相談ください。

- ・ デジタルアース室^{*1}
- ・ 危機管理情報収集車両^{*2}
- ・ 固定翼自律飛行無人飛行機（SenseFly 社 eBee 国外仕様、可視、近赤外カメラ）
- ・ 固定翼手動・自律飛行無人飛行機（Parrot 社 Disco、Disco Pro AG）

- ・ 回転翼手動・自律飛行無人飛行機 (DJI 社 Phantom、Mavic 等)
- ・ 無人飛行機に搭載可能な InGaAs カメラ

(以上、デジタルアース室、危機管理情報収集車両及び無人飛行機については、原則として利用の際に拠点内世話人の同行が必要となります。)*³

- ・ デジタルアースサーバ*⁴
- ・ 愛知県の歴史環境についての空間データ
- ・ ArcGIS Pro、ArcGIS for Desktop Advanced 及びエクステンション製品
- ・ Terra Scan (航空レーザーデータ処理ソフトウェア)
- ・ 中部大学所有の各種データベース

■ ArcGIS データコレクション 2014

- 広域地図 (国土地理院基盤地図情報)
- 公共地図 (国交省国土数値情報)
- 街区レベル住所
- 基本統計
 - ・ 平成 22 年 国勢調査 町丁・字等別集計 職業等基本集計に関する集計 (主要指標)、従業地・通学地による人口・産業等集計に関する集計 (主要指標)
 - ・ 平成 22 年 国勢調査 メッシュ統計
 - ・ 平成 21 年 経済センサス 基礎調査 メッシュ統計
 - ・ 平成 23 年 用途地域データ
 - ・ 平成 23 年 駅別乗降客数データ
 - ・ 平成 21 年 土地利用細分メッシュデータ、都市土地利用細分メッシュデータ
 - ・ 平成 25 年 都道府県地価調査、平成 24・25 年公示地価
 - ・ 平成 12 年 京阪神都市圏 交通流動量データを平成 22 年 京阪神都市圏 交通流動量データ

■ ArcGIS データコレクション 詳細地図 中部地方版

■ ArcGIS データコレクション 道路網 2015 中部北陸地方版

■ JPS 平成 22 年国勢調査 100m メッシュ推計データ全指標 全国版

■ ゼンリン 建物統計データ 行政区分地図対応 愛知県

■ ゼンリン 行政区分地図データ 愛知県

■ 地形データ (SRTM、5m メッシュ、10m メッシュ)

■ 春日井市 GeoEye-1 画像 (2012 年撮影)

■ 春日井市航空写真 (1962、68、74、76、82、85 年)

■ 気象業務支援センター 気象情報 (2015 年 10 月 13 日以降現在まで)*⁵

- 局地数値予報モデル G P V (L F M)
- 日本近海海流予報格子点資料
- 高解像度降水ナウキャスト
- 土砂災害警戒判定メッシュ情報
- 土壌雨量指数
- 流域雨量指数

■ 中部大学地震電磁波観測ネットワークで観測された ULF/ELF 帯電磁波観測データ*⁶

■ 故島津康男氏所蔵の環境アセスメント、環境科学関連の資料⁷

■ その他、これまで共同研究の成果として得られたデータ、システム等

¹ デジタルアース室

マルチスクリーン（55 インチ、フルハイビジョンの液晶ディスプレイ 15 面（縦 3 面×横 5 面）から成るスクリーンで、デジタル 8 系統、アナログ 16 系統の入力をスクリーン上に自在に配置可能）を備えた、エビデンススペースの熟議を行うための部屋。電子黒板、マルチタッチディスプレイ埋込電子テーブル、大判プロッタ、大型 3D プリンタ、自家発電設備等の設備を常設している。床にはマルチスクリーンに表示可能な HDMI および VGA 端子が設置されており、最大で 4 つのグループが、各自の情報をマルチスクリーンに同時に表示しながら、議論をすることができる。議論に必要な地理空間データのセットアップ、議論の際のマルチディスプレイ等情報提示装置のオペレーション、議論の映像記録等の人的支援も提供される。

² 危機管理情報収集車両

TOPCON 製 360 度カメラ IP-S2 Lite、衛星通信インターネット、衛星携帯電話、A1 大判プロッタ、発電機等を装備した四輪駆動車。

³ 各種無人飛行機

無人飛行機の運用に当たっては、国土交通省「無人航空機（ドローン・ラジコン機等）の飛行ルール」を厳守すること（参照：http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html）。

⁴ デジタルアースサーバ

CPU Xeon E5（論理 12 コア×2）、64GB RAM、10TB HDD（RAID 5 構成）が 4 ノード、CPU Xeon E5（論理 12 コア）、96GB RAM、24TB HDD（RAID 5 構成）が 1 ノード。必要に応じて仮想領域を区切り提供する。

⁵ 気象業務支援センター 気象情報

詳細は気象業務支援センターのウェブ・ページ（<http://www.jmbasc.or.jp/hp/online/f-online0.html>）を参照。

⁶ 中部大学地震電磁波観測ネットワーク観測施設・観測データ

東海地方を中心として ULF/ELF 帯地震電磁波観測ネットワークを展開しており、ULF 帯環境電磁波観測・ELF 帯環境電磁波観測を行っている。観測点の場所およびデータの詳細は下記論文を参照。観測点敷地において新規観測を行う場合は世話人と事前に打ち合わせをお願いします。（参照：井筒他，“中部大学地球ウォッチ・市民安全センターにおける地殻電磁環境の観測と解析”，中部大学工学部紀要第 46 巻，9-18，2011. (<https://elib.bliss.chubu.ac.jp/webopac/XC13000011>)

⁷ 故島津康男氏所蔵の環境アセスメント、環境科学関連の資料

詳細は資料の目録等（<http://gis.chubu.ac.jp/zip/shimazu.zip>）を参照。

3. 申請者の資格

国内外の大学、及び公的研究機関の研究者、政府・自治体職員、デジタルアースに関する民間技術開発者、N G O、N P O の研究者、国内外の大学院に在学する博士後期課程大学院生、またはこれに準ずる者でセンター長が適当と認めた者。ただし、特定課題研究、一般研究、研究集会の研究代表者は大学、及び公的研究機関に所属する研究者とします。学生研究の研究代表者は国内外大学の博士後期課程在学中の大学院生とします。

4. 申請方法

特定課題研究の研究代表者は、拠点内世話人と協議の上、一般研究、研究集会、学生研究の研究代表者は、拠点内研究者と協議の上、所定の「共同研究申請書」及び「共同研究承諾書（研究代表者分）」を、5 月 7 日（水）までに E-mail により chubu-de_collabo@fsc.chubu.ac.jp までご送付いただくとともに、本公募要領第 1 4 項に指定する提出先宛にご郵送ください。

5. 拠点内世話人

共同研究の遂行に当たっては、拠点内世話人と十分に協議しつつ、当拠点の共同研究として適切な内容を行うようにしてください。共同研究内容の成果発表や、共同利用施設・設備の運用、予算の執行、その他共同研究にあたり必要の際には、拠点内世話人、及び拠点事務局にご相談ください。

拠点内世話人については、主担当と副担当を指名することができます。特定課題研究については、テーマごとに本様式末尾の「別紙」に定めている主担当を指名してください。副担当は、申請者の必要に応じて、当拠点の任意の教員に依頼し、指名することが可能です。一般研究、研究集会、学生研究については、申請者が当拠点の任意の教員に依頼し、主担当を指名してください。副担当については、申請者の必要に応じて、当拠点の教員に依頼し、指名することが可能です。

6. 共同研究期間

採択日から2026年3月31日（火）までの期間とします。

7. 前年度から継続する研究内容

研究期間は基本的に単年としていますが、研究の展開を踏まえ、前年度から継続する研究内容での応募も認めています（申請・採否決定は毎年度実施、予算も年度毎配分）。ただし、継続で応募される場合にも、前年度と同一の内容ではなく、前年度までの進捗状況と新たに取り組む内容を明確にした内容としてください。

特に継続の課題については、研究内容を担当の拠点内世話人とよく協議した上、申請予算についても前年までの執行を踏まえて、必要な事項に限定するようにしてください。

8. 採否の決定

共同研究の採否は、国際GISセンター「問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究拠点」共同利用委員会（以下、共同利用委員会）で審査し、国際GISセンター長（拠点代表）が決定し、課題番号を付した上でその結果を迅速に研究代表者に通知します。

9. 採択基準

共同研究採択のプロセスの透明性の確保のため、採択基準を以下のように提示します。

- ・ 本拠点の推進する「問題複合体を対象とするデジタルアース」研究として適当か。また、特定課題研究については、研究目的が本様式末尾の（別紙）記載の内容に合致し

ているか。

- ・ 研究の具体的方法は十分に検討され、実現可能な研究計画として認められるか。
- ・ 研究費の使途は十分に検討され、研究を推進するに当たり妥当であるか。
- ・ 研究組織の構成員は研究を推進するに当たり十分であるか。

10.採択予定件数

2024年度は、特定課題研究26件と一般研究8件、学生研究2件を採択しました。今年度も同等程度の採択を予定しています。

11.研究費

共同研究に必要な研究遂行経費については、特定課題研究について「特別設定課題：「社会—生態システム」の持続可能性探求」は1課題100万円、その他のカテゴリは1課題50万円、一般研究については1課題20万円、研究集会は1課題30万円、学生研究は1課題10万円を配分額の上限とし、共同利用委員会での議を経て国際GISセンター長（拠点代表）が決定します。予算の執行に当たっては、中部大学の予算で共同研究費を支出するため、拠点内世話人、または拠点事務局を通じて、中部大学が処理します。一品または一式の価格が税込で5万円を超える物品、及び価格に依らずPC、タブレット端末、ソフトウェア、ライセンスは、中部大学の用品・備品の扱いとなりますので、研究終了時に返却して下さい。但し、翌年度も研究課題を継続する場合はこの限りではありません。

12.共同研究の成果報告

研究代表者は、拠点内世話人と協議の上、拠点事務局の指定する日までに「共同研究報告書」、及び「業績リスト（文科省提出の実施状況報告書の根拠資料とします。）」をE-mailにより chubu-de_collabo@fsc.chubu.ac.jp までご提出ください。また、共同研究者には2025年度末に行われる成果報告会での成果発表をお願いいたします。成果報告会での発表の形式等については、発表件数等に応じて適宜定めます。研究代表者には、成果報告会に前もって、ご準備を依頼させていただきます。

共同研究の成果を学術論文、書籍、報告書等として公表する場合には、課題番号、及び当拠点共同研究であることを必ず明記してください。

和文例：本研究は中部大学問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究IDEAS2025〇〇の助成を受けたものです。

英文例：This work is supported by the Collaboration Research Program of IDEAS, Chubu University IDEAS2025〇〇.

13.共同研究申請書、共同研究承諾書提出の締切

2025年5月7日（水）とします。異動等の止むを得ない事情で締切以前の提出が困難な場合は、拠点内世話人までご相談ください。

14.申請書の提出、及び問い合わせ先

〒487-8501 愛知県春日井市松本町1200番地

中部大学 中部高等学術研究所 国際GISセンター

問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究拠点

藤谷友美（Yumi Fujitani）

電話：0568-51-9208

E-mail：chubu-de_collabo@fsc.chubu.ac.jp

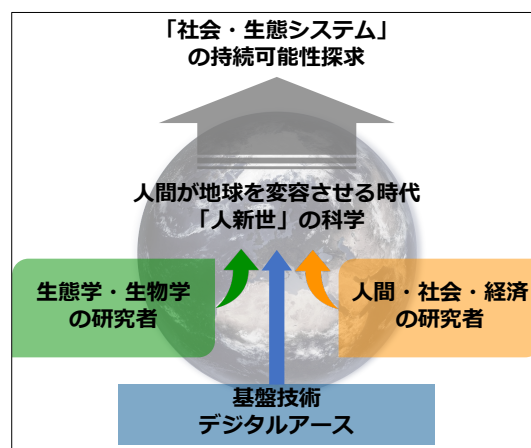
以上

特別設定課題

「社会—生態システム」の持続可能性探求

拠点内世話人：福井弘道 (E-mail: fukui@fsc.chubu.ac.jp)

「社会—生態システム」の持続可能性探求では、人間と自然を一体に捉え、社会経済のレジリエンスを向上する総合知の探求を目的とする。具体的には、生態系サービスと人間社会活動の関係を過去から現在までそれぞれ定量化し、相互依存関係・競合関係を地理的接続性や物質循環を中心に可視化する。さらに、時空間解析・空間相関マッピング・テレカップリングの分析等により、その最適なバランスを発見し、将来設計を行う研究課題を募集する。



当拠点では、これまで生態学や生態系サービスに関する共同研究を、特定課題研究「カテゴリ 2：問題複合体の具体的事例への取組み」等で継続して推進してきており、持続可能な地球と人類社会構築のための重要な要素と認識している。この研究の蓄積を基盤として、人間社会に関する人文・社会科学に関連する分野の研究と生態学・生物学に関連する分野の研究が異分野融合して研究を推進することで、「社会・生態システム」の持続可能性探求の深化・加速を図る。このためには、高度な地球観測から得られる生態系情報や、社会的ビッグデータを統合的に可視化・解析する機能を持つ「デジタルアース」がプラットフォームとして基盤的な役割を果たす。

例えば、全球の人間活動に伴う二酸化炭素排出量と、陸上植生や沿岸域藻場による二酸化炭素吸収量、生物多様性指数などをそれぞれマッピングして、人間のライフスタイル、経済システムなどを変革するとそれぞれにどのような変化が生じるかを総合的に検討することで、将来の持続可能な地球土地利用計画（GeoDsign）を検討するといった課題がこれにあたる。

本課題の共同研究組織には、少なくとも 1 名の人文・社会科学分野を専門とする研究者、少なくとも 1 名の生態学・生物学に関連する分野を専門とする研究者が参画し、デジタルアースを担当する当拠点の研究者と共同研究を推進することを必須とする。

カテゴリ 1：デジタルアースの技術要素の統合

1-1：センシングデータ利用のための高機能APIプラットフォームとアプリ開発

拠点内世話人：本多 潔 (E-mail: hondak@fsc.chubu.ac.jp)

衛星や航空機、UAVからのリモートセンシングデータ、陸・海・空のフィールドセンサからのセンシングデータを、標準データモデルやAPI（OGCのWCS、WMS、SOSなど）を用いWebサービスとして統合し利用する研究開発を行う。データソースにはTellusやCopernicus、GEEなどの最近の大規模衛星データプラットフォームを含む。主に農業情報サービス、環境情報サービス、または災害情報サービスに関わるデータAPIや高機能解析API、それらを利用しポータビリティに配慮したアプリの開発を想定する。標準モデルによるインターオペラビリティの確保への留意が求められる。募集研究課題はOGCデータ・APIサービス、データ標準モデルとサービス、高機能解析API、それらの有効利用によるアプリケーションのいずれか、あるいはそれらの結合に関するものとする。

1-2：基盤データ構築および分析・不確実性可視化手法（3次元データ、時系列データ）

拠点内世話人：渡部展也（nov@fsc.chubu.ac.jp）

3.11 が顕在化させた科学と社会の間のコミュニケーションの難しさは、不確実性の扱い方にあったとも言える。不確実性は、計測値や分析結果のみならず、空間的な境界、時間区分の境界、事象の分類などあらゆる局面において現れる広範かつ根の深い問題である。デジタルアースにおいて人口の集中する都市域の分析は特に重要であるが、本来流動的で不確実な人間活動をどのように捉え、伝達すべきであろうか。以下、二つの研究課題を設定する。

研究課題1 都市域の基盤的情報の構築・分析についての研究

都市域で不可欠な人口統計などの基盤的データが内包する不確実性に着目し、こうした基盤的データの構築・分析手法、精度・誤差、統計的集計の問題点、表現方法などについての研究を行うもの。

研究課題2 不確実性を可視化・表現する手法研究

時空間データの不確実性の度合いを、分かり易く可視化する方法や、3次元データや時系列データの具体的な不確実性の表現手法をジオブラウザ上で実現する方法について検討するもの。

1-3：サイエンス・コミュニケーション・システム開発

拠点内世話人：福井弘道 (fukui@fsc.chubu.ac.jp)

ある事象に対し複数の対立する意見が存在するものについて、それぞれの意見の主張者がエビデンスベースで議論を深化させていくことで、対立する意見が統合されていくのか、対立するままなのか、当センターが保有するデジタルアースルームを利用して、マルチスクリーン上に多様なエビデンス情報を表示しながら議論を行い「エビデンスベースの熟慮ある論議による開かれたコミュニケーション手法」と情報提供のあり方についての知見を提示する。

とりわけ地域から地球といった空間の事象を対象とする場合、デジタルアースを用いて多解像度で可視化することは、問題の全体像が明らかになるとともに関心領域が具体化し、より客観的な思考が醸成されることが期待されている。

具体的に取り扱う問題については、災害や地球温暖化・気候変動への対応に関するものを優先するが、現在の社会的な状況に鑑みて重要と思われるテーマに関するものでも可とする。ただし、エビデンスとして使う情報のうち、重要な情報において地理空間情報が使われることが望ましい。

1-4：ビッグデータ解析のデジタルアースへの応用

拠点内世話人：杉田暁 (satoru.sugita@fsc.chubu.ac.jp)

情報通信機器や各種センサの性能向上、クラウド・コンピューティング等の普及、各種高速ネットワークの急速な整備により、インターネットを通じ、時々刻々と様々な目的で多種多量のデータが収集・蓄積されており、近年、こうしたビッグデータの利活用により、新学術領域、イノベーションの創出が期待されている。特に、ビッグデータを知識ベースとした人工知能・機械学習分野の研究が近年著しい進歩を遂げ、特に生成系人工知能で大きな成果を挙げている。これを受けて、下の2点について研究課題を募集する。

研究課題1 ビッグデータの分析・解析「手法」に関する研究課題

一見複雑で、明確な法則性が簡単にわからない、観測・測定や計算機シミュレーションによる3次元時系列のビッグデータから、法則を抽出する統計的手法に関する研究を公募する。データ解析においては、非線形的な事象を捉えるために Static (静的、Eulerian) ではなく、Dynamic (動的、Lagrangian) な解析を重視する。近年幅広い分野で Local (局所的) なモデルの限界が述べられているが、本課題においても Local と Global (大域的) をつなぐモデル構築の手法に関する研究に意識を置く。

技術的には、機械学習を中心とした人工知能を活用したビッグデータ解析手法、Open-source Intelligence: OSINT を活用するデータ収集・解析手法等を対象とする。

課題で取り扱うビッグデータの分野に関しては、気候変動、人の位置情報、経済指標、疫学など、研究の結果得られた知見をデジタルアースに還元できるデータであれば、データ自体の分野は問わないものとする。

研究課題2 具体的な問題複合体に関するビッグデータを取り扱い、解題に貢献する研究課題

現在、我々は環境問題や複合広域災害、地球温暖化、感染症の拡大等、地域から地球レベルの様々なリスクに直面している。リスクは相互に関連し、複数の学術分野を横断する問題複合体を構成している。これら問題複合体に関するビッグデータを取り扱い、解題に貢献する具体的な結果を得る研究を公募する。

カテゴリ 2：問題複合体の具体的事例への取り組み

2-1：防災・減災情報のデジタルアースへの投入と利用サービス

拠点内世話人：井筒潤 (izutsu@fsc.chubu.ac.jp)

地震（本震・余震）、それに伴う津波、台風・集中豪雨などによる洪水・土砂崩れ等、日本及びアジアは世界でも類を見ない広域複合自然災害多発地域である。これらの広域複合自然災害は様々な学問的・社会的分野が絡み合う問題複合体であり、防災・減災を含めた広域複合災害への対応・対策がデジタルアースの具体的な利用・応用事例として期待される。

そこで、災害に関係する様々な情報をデジタルアースで統合することによって、防災・減災に役立つ仕組みの構築に関する研究・開発を行なう。具体的には気象庁や国土地理院などが提供している気象・地震データ・地殻変動データをはじめとした各種地球物理学的観測データ、およびそれらを利用した解析結果をデジタルアース上にどのように表現し、どのような防災・減災情報がサービスとして提供できるかといったデータドリブンな研究（たとえば過去の事例からの災害発生予測や被害予測など）。あるいは逆に、ある防災・減災情報サービスを提供するにはどのようなデータが必要でどのような解析やシステムが必要かといったことを研究するサービスドリブンな研究（たとえば風水害の被害地域把握のためにどのようなサービスが有効で、その実現にはどのようなデータやシステムが必要か）等である。

2-2：環境、エネルギー情報のデジタルアースへの投入と利用サービス

拠点内世話人：竹島喜芳 (takejima@fsc.chubu.ac.jp)

環境、エネルギーに関連する情報を新たに構築し、デジタルアースに投入することで、実現されるサービスについて提案し、プロトタイプを実現する。具体的には、

- 1) 環境、エネルギー、災害などを俯瞰し取り扱うことができるような環境情報プラットフォームの構築とその利用サービスに関する研究。
- 2) 人類や社会にとって必須のエネルギー・食料などの自立分散的調達に関する研究及び、デジタルアースを活用した自立分散社会の実現に向けた合意形成に関する取組。
- 3) 主に科学的な訓練を受けていない人を対象にボランティアを募るオンライン「市民科学」プロジェクトを、地域環境データの収集のために設計・実施して、参加型GISでデータを収集し、その成果を分かり易く俯瞰しながら、流域環境管理や地域エネルギー需給問題などに関して環境コミュニケーションを活性化させるような取組。
- 4) 環境、エネルギー、災害などを俯瞰する基本的なコンテンツ整備とそれらコンテンツにAI等を活用して容易にアクセスできるクリアリングハウスの構築データ収集、整備に関連する取組。

特に、気候変動対応や脱炭素社会の実現に向けたデジタルアースの具体的活用サービスにつながる研究を優先する。

2-3：SDGs 指標に関する情報のデジタルアースへの投入と利用サービス

拠点内世話人：福井弘道 (fukui@fsc.chubu.ac.jp)

2015 年 9 月、ニューヨーク国連本部において「国連持続可能な開発サミット」が開催され、193 の加盟国によって「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された。

このアジェンダは人間、地球及び繁栄のための行動計画として宣言及び目標を掲げており、その目標（「持続可能な開発目標（SDGs）」）は、17 の目標と 169 のターゲットで構成されている。また 2017 年 3 月、第 48 回国連統計委員会によって、この SDGs を測る 232 のグローバル指標が合意された。この SDGs およびグローバル指標は、わが国の行政機関、民間企業、NPO 等の持続可能な開発に関わる各ステークホルダーの活動のあり方の指針として活用できるものとする。

しかし、グローバル指標の概念は、すべてが世界で共通の定義・認識の元に成り立っているわけではない。そのため、グローバル指標は以下の 3 段階の層 (Tier) に分類されている。

(参考：<https://bit.ly/2x36kzP>)

Tier1： 概念が明確、かつ国際機関等による基準制定があり、定期的に発表しているもの

Tier2： 概念が明確、かつ国際機関等による基準設定があるが、定期的な発表に至っていないもの

Tier3： 基準設定もされていないもの

一方、地球観測システム (GEOS) の 9 つの社会利益分野 (SBAs: Societal Benefit Areas 「災害」「健康」「エネルギー」「気候」「水」「気象」「生態系」「農業」「生物多様性」) において議論されている、分野ごとの必須の観測要素 (Essential Variables) も、SDGs の達成に大きく関係している。

そこで SDGs の目標・ターゲット、グローバル指標や Essential Variables に関係するさまざまな情報をデジタルアースに統合することによって、SDGs の達成度を可視化し評価する仕組みの構築に関する研究・開発を行う。

具体的には、以下の通り。

1) 上記の SDGs の目標・ターゲット、グローバル指標（特に Tier3 に分類される指標）および Essential Variables に関係するデータを収集し、地図上に可視化する。各ステークホルダーの活動達成度を評価し、各ステークホルダーの活動へフィードバックする仕組みの開発など。

2) 可視化された達成度・評価を基にした、各ステークホルダー間の今後の活動に関する合意形成を促すプロセスの開発など。

3) デジタルアースがSDGsに貢献するために、デジタルアースで用意する基本的なデータ (Essential Data) と機能 (サービス) について検討を行い、プロトタイプを構築する。具体的なデータのインベントリ、カタログや収集方法なども含む。

2-4：ワンヘルスに関する情報のデジタルアースへの投入と利用サービス

拠点内世話人：安本晋也 (yasumoto_s@fsc.chubu.ac.jp)

ワンヘルス (One Health) とは、グローバル化が急速に進む中で人間の健康を保全するためには、人間のみならずその他の動植物や気候変動、災害リスクなど多様な事象を包括的に捉えることが重要であるとする考え方を指す。昨今ではワンヘルスを対象にした研究において、空間情報技術が活用されることが期待されている。

ワンヘルスにおける空間情報技術の重要性を示した例としては、2020 年初頭から始まった新型コロナウイルス感染症のパンデミックが挙げられる。日本においては、GIS を用いた都道府県や市区町村、あるいはより細かな地理的範囲内の施設ごとに感染の件数がどのように推移していくかが地図上に可視化され、円滑な情報共有やコミュニケーションに活かされた。

また、緊急事態宣言によって人々の移動に制限が求められた中、実際に人の外出がどれだけ減ったかはスマートフォン等に内蔵された GPS を用いてデータ収集がされた。さらに感染症流行の予測モデルの構築や、緊急事態宣言下の自粛による環境・社会への影響の分析においても空間情報技術が活用された例がある。

本テーマではワンヘルスに関わる情報をデジタルアースに統合することで、人間の健康保全に向けての包括的な対策を構築するための研究・開発を行う。例としては次のような課題が挙げられる。

- ・ 感染症流行の推移等を明らかにし、流行の予測シミュレーションを可能とする研究
- ・ 健康リスクに対し脆弱な集団や医療資源の分布、感染症が発生しやすい場所等を特定することで、施策の設定などリスク管理に貢献する研究
- ・ 健康リスクに関する情報収集や可視化などを通じて、施策に役立つ資料提供や、有効なコミュニケーションツールの開発を行う研究

他