

ベルモント・フォーラム 2020 年 CRA (国際共同研究活動)

「Towards Sustainability of Soils & Groundwater for Society (土壌と地下水の持続可能な社会利用をめざして)」について

国立研究開発法人科学技術振興機構

2020 年 4 月

※この文書はベルモント・フォーラムの本公募の概要を説明した資料であり、応募する際には、必ず「3. 本公募の目的」の項記載のベルモント・フォーラム公募ページ (英文) を参照して下さい。内容に相違がある場合は、ベルモント・フォーラム公募ページ記載内容を優先します。

1. ベルモント・フォーラムとは：

ベルモント・フォーラムとは、地球の環境変動研究を行う世界の主要先進国・新興国のファンディングエージェンシー (研究助成機関) および国際的な科学評議会の集まりです。国際的な資金・研究者を動員し連携することにより、人類社会の持続可能性を阻む重大な障害を取り除くために必要とする環境関連の研究を加速させることを目的としています。ベルモント・フォーラムの活動は各国の既存研究支援による投資に対して付加価値を与えるものです。

ベルモント・フォーラムでは様々な分野において同時並行的に国際共同研究活動 (Collaborative Research Action: CRA) を行っており、2012 年には「Freshwater Security (水の安全保障)」「Coastal Vulnerability (海岸線の脆弱性)」の 2 つの CRA、2013 年には「Food Security and Land Use Change (食料安全保障と土地利用の変化)」で公募が行われました。2014 年には「Arctic Observing and Research for Sustainability (持続可能性のための北極観測と研究)」「Scenarios of Biodiversity and Ecosystem Services (生物多様性と生態系サービスのシナリオ)」の 2 つの CRA で公募が行われました。2015 年には、「Climate Predictability and Inter-Regional Linkage (気候予測可能性と地域間連関)」の CRA とベルモント・フォーラム CRA 関連公募として、「Transformative Knowledge Networks」で公募が行われました。2017 年には、「Sustainable Urbanisation Global Initiative (持続可能な都市化に向けた国際イニシアチブ)」「Transformation to Sustainability (T2S) (持続可能な社会に向けた転換)」の 2 つの CRA が実施されました。2018 年には、「Science-driven e-Infrastructures Innovation」の 1 つの CRA で公募が行われました。2019 年には、「Transdisciplinary Research for Ocean Sustainability (海洋の持続可能性のための超学際研究)」「Disaster Risk, Reduction and Resilience (災害リスク低減とレジリエンス)」「Resilience in Rapidly Changing Arctic Systems (急速に変貌する北極システムにおけるレジリエンス)」の 3 つの CRA で公募が行われました。

ベルモント・フォーラムの詳細について下記のウェブサイトをご参照ください。

2. 本公募の趣旨：

2020年度のベルモント・フォーラムの活動の一つとして、「Towards Sustainability of Soils and Groundwater for Society (土壌と地下水の持続可能な社会利用をめざして)」分野の共同公募を開始します。

人類が地球上の生態系や地質に重大な影響を与えているこの時代は、地質学的には人新世と呼ばれています。人類の様々な活動が地球環境変動の主な要因として考えられています。例えば大気中の二酸化炭素濃度の上昇が気候変動の誘因であるほか、土地利用の変化、都市化によって生態系や自然環境に大きな負荷とこれまでにない重圧をかけています。一方、生態系を始め、生物多様性、土壌、河川は、相互作用によって食料生産、水資源など人類に必要な自然資源を継続して提供しています。このような人間社会と生態系の相互作用によって形成される社会生態系システムは、社会経済活動に関与する人々の決断と行動が中心となり、ダイナミックに変化しています。

このような社会生態系システムを含む大気圏下層部から大陸地殻を構成する基盤岩までの範囲を地下水は循環しており、この範囲をクリティカルゾーン (Critical Zone : 臨界域) と定義されています。この範囲では、水、岩石、土壌、多様な有機体と人間社会が異なる時間スケールで相互に作用しています。地上の様々な構成要素は、地下のそれよりも注目される傾向にありますが、土壌と地下水の質の低下は、持続的ではない管理や単一要素 (例えば土壌のみ、地下水のみ) に注目した管理が原因と思われる事例が見られます。このような問題に対処するには、クリティカルゾーンにおける多様な構成要素の相互作用への理解が不可欠です。構成要素の相互作用に関する探求は、SDGs のゴール6 (安全な水とトイレを世界中に)、ゴール13 (気候変動に具体的な対策を)、ゴール1 (貧困をなくそう) の達成に貢献するだけでなく、トレードオフ、シナジー効果、対立の解明にも役立ち、複数のSDGs 達成を目指した取り組みにも貢献することが期待されます。

3. 本公募の目的：

このプログラムの目的は、以下の1) と2) の研究をとおして、クリティカルゾーンにおける土壌の適切な作用と地下水システムの維持に必要な知識の生産、およびそれらの維持に必要な提案を行うこと、またはそれらの質的低下から回復するための選択肢を示すことです。

- 1) 土壌と地下水の長期的なダイナミクスと機能、社会的・経済的な意思決定による影響、統合的管理、公共政策へのさらなる理解。およびこれらのシステムがどのように変化してきたのか理解を深める。
- 2) 土壌と地下水システムの長期的回復力を確実にするために、社会経済活動と関連する意思決定プロセスの根本的な転換を通じて、土壌と地下水システム全体の管理運営方法の変革に向けた道筋を示す。

このプログラムでは、包括的な社会生態系システムの概念を取り入れ、現在の土壌と地下水システムの管理運営方法を改善することを核としています。例えば、人為および自然による圧力下での恒常的な管理運営スタイルから順応的な管理運営スタイルへの改良です。新しいソリューションの設計、実装は、貧困や移住などの世界的な社会問題への取り組みにも役立ちます。なぜなら、これらの研究は土壌の質の低下や生態系サービスの損失（土壌の肥沃度、水質と水量など）の要因に関係しているからです。

研究プロジェクトは、改良した管理運営方法の開発には、社会生態系システムの全容とそのシステムの短期的、長期的なダイナミクスを述べ、更にクリティカルゾーンの土壌と地下水システムについて、分野を越えた科学的理解に基づく研究を進めることが求められます。そして研究の推進には、社会経済に係わる関係者の積極的な関与と学際的な研究チーム（環境科学、生物地球化学、社会学、政治学、経済学など）との協働が必要となるでしょう。更に副次的影響、トレードオフ、相乗効果の検討に加え、意思決定・政策・規制・管理運営の相互利益についても考察が必要です。

地球上の自然環境と社会生態系システムが切迫した状況下にあることを踏まえ、これらの長期的変化や反作用のメカニズムの探究（土壌と地下水の管理運営方法に係わる制度や規定の影響を含む）、統合モデルの開発、シナリオの作成を通じて我々の理解を深め、将来にわたる状況の予測に役立てるものです。

本公募の詳細は、以下のベルモント・フォーラム公募ウェブサイトをご確認ください。

4. 本公募の研究テーマ：

このプログラムでは、以下の3つの研究テーマのうち1つ以上のテーマについて研究を実施していただきます。

テーマ 1. Climate change, carbon cycle, and sustainability of soils and groundwater **気候変動、炭素循環、土壌と地下水の持続可能性について**

この研究テーマでは、土壌と地下水資源における気候変動の影響について研究を行い、立証することが求められます。特に長期的な観点での研究（例：永久凍土の融解、地滑り、地下水面の乾燥/地下水の枯渇などの研究）が必要です。また、気候変動に係わる規制において炭素循環が重要であるならば、河川や海に有機物を排出する土壌と地下水の作用について更なる研究が期待されます。

テーマ 2. Highly anthropized ecosystems (including large natural resources extraction) **人為的に改変された生態系について（自然資源の大規模採取を含む）**

この研究テーマでは、人間によって改変された生態系において深刻な悪化が見られる地域について、その予防、緩和、回復力、持続可能性への道筋の提案を求めます。そのためには対象地域の状況把握、鉱業や工業活動等の人為的要因の究明、クリティカルゾーンでの人間

活動の転換が必要となるでしょう。また研究の実施には、土壌と地下水の専門家だけではなく、法学や財政学を含む社会経済学者との連携による学際的なアプローチが見込まれます。

テーマ 3. **Reconciling short and long-term process to maintain or improve ecosystem functions**

生態系機能の維持と向上にむけた短期的、長期的なプロセスの調整

この研究テーマでは、クリティカルゾーンの社会生態系システムのダイナミクスと機能について主に研究を行います。具体的には、以下、3つのプロセスの相互作用について理解を深め、持続可能な管理運営の選択肢を提案するものです。

- 1) 土壌形成、自然土壌侵食などの長期的な生態系プロセス
- 2) 人間活動による土壌侵食などの加速しているプロセス
- 3) クリティカルゾーンの形成と発展を治める社会経済的プロセス

この研究では、自然環境と人類への利益のために複数のプロセスについて研究を進めます。特に窒素・リンなどの栄養素の循環を維持する長期的プロセス、およびその循環に変化を与える社会経済的要因の特定とその要因のマネジメント・プロセスについて探究することが期待されます。

5. 公募期間：

ベルモント・フォーラム (BFgo) 公募開始：2020年3月30日 (UTC)

JST (e-Rad) 公募開始：2020年4月1日 (JST)

BFgo 事前登録期限：2020年7月23日 (UTC)

公募締切 (BFgo・e-Rad)：2020年8月24日 (BFgo:UTC・e-Rad:JST)

6. 公募する提案の種類と予算：

- (1) 支援期間： 3年間

支援規模： JST 年間1,000万円程度×3年間×1~2課題程度=3,000~6,000万円程度
(間接経費10%込み)

この金額は、採択された1課題に参加している日本からの研究者全員への支援想定額です。(研究者1人当たりの金額ではありません) また直接経費の10%を上限とした間接経費を含んだ金額です。

なお、支援想定額については、具体的な研究内容や採択数などによって変動することがあります。また、毎年の支援金額は毎年の支援機関の予算状況によっても変動することがあります。詳細は別紙 (Funding Organization Annex) を参照ください。

7. 本公募の参加国（予定）：

イタリア、カタール、サウジアラビア、タイ、台湾、チリ、ノルウェー、フランス、ブラジル、米国、ベトナム、南アフリカ、ロシア

8. 提案要件：

(ア) 「6.本公募の参加国」に記載されている国から、最低 3 ヶ国以上に所属する研究者で構成されるコンソーシアムによる提案であること。国からの研究支援を受けることが難しいパートナー機関は、自費によりコンソーシアムへの研究参加が可能です。

(チームを構成しているそれぞれの国の資格要件を満たさない場合 (not eligible となる場合)、そのチームを除いて上記条件を満たさなくなった場合には、その時点で失格となり審査がなされなくなります。たとえば、A 国、B 国、C 国の 3 ヶ国構成のチームで B 国の要件を B 国チームが満たせないと A 国、C 国の 2 ヶ国チームとなってしまうため、このプロジェクトは失格となってしまいます。研究代表者は、そのようなことがないよう他国研究チームの応募資格にも注意する必要があります)

(イ) コンソーシアム代表者は、公募参加国に属する研究機関等に所属し、プロジェクトの実行と管理の責任を持つこと。また、一ヶ国に 1 名以上の共同代表者がいるものとし、必ず、そのうちの 1 名が国の代表者となること。

(ウ) 研究対象の複雑性、範囲などにより、コンソーシアムでは超学際 (Transdisciplinary) による研究推進が求められます。具体的には a) 社会学、人文社会学、経済学 b) 自然科学、科学技術 c) 市民、市民団体、産業界などからの参加が期待されます。

9. 応募資格：

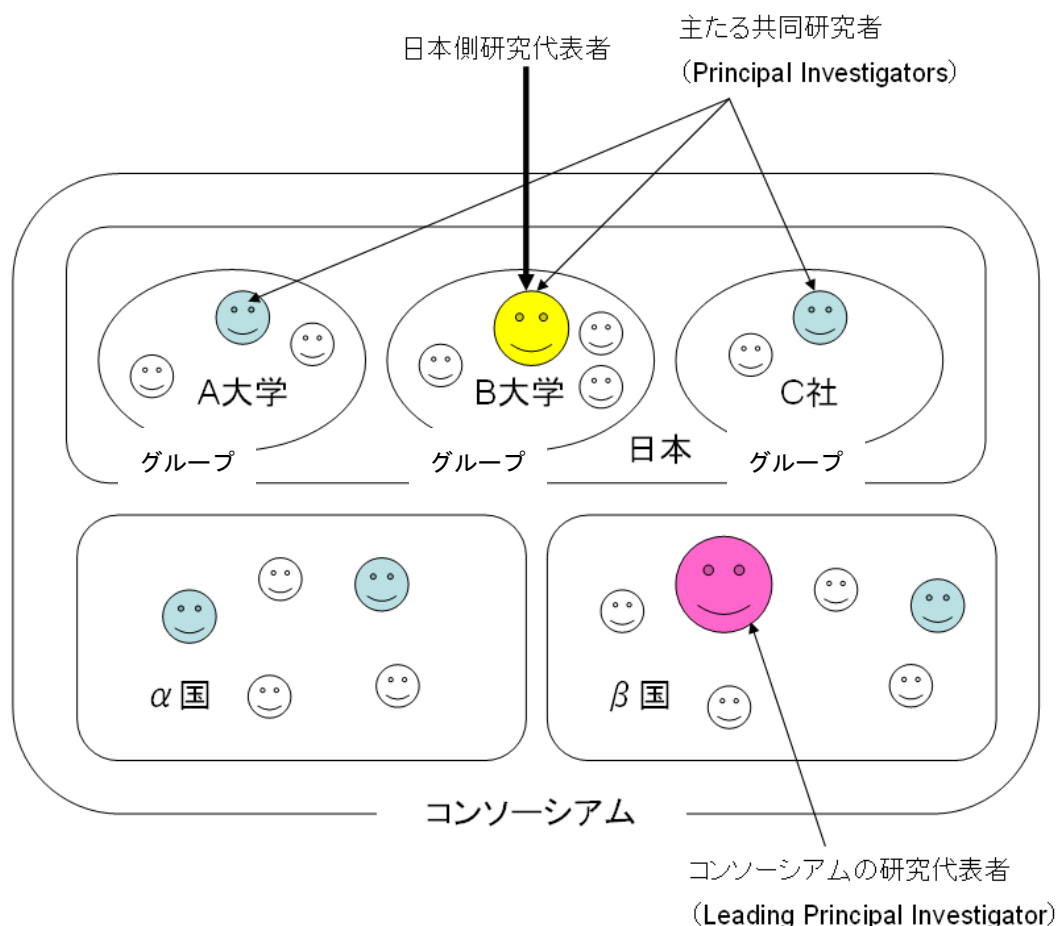
コンソーシアム構成条件 「7. 本公募の参加国」に記載されている国から、3 ヶ国以上が参加する提案であること。参加者側で費用負担できる場合には本公募の参加国以外からの参加でもかまいませんが、参加国の数としてカウントされません。

1) コンソーシアムの構成要素

- ① コンソーシアムの研究代表者 (LPI : Leading Principal Investigator)
コンソーシアムの代表として全体の研究提案を取りまとめ、本公募事務局に応募する。
- ② 日本側研究代表者 (Japan' s Leading Principal Investigator)
日本側の代表として、日本側研究チームの研究提案を取りまとめ、JST (e-Rad) へ応募する。また、採択された場合、日本側のとりまとめの窓口となる。
- ③ 各国共同研究者
一定の役割を担って研究に参加する。

コンソーシアムに参画する日本側研究チームは、研究グループごとに (原則として、所

属研究機関ごとに「主たる共同研究者 (Principal Investigator)」を設定し、さらに主たる共同研究者の中から「日本側研究代表者」を1名設定してください。
 ※日本国内で、複数の研究グループを構成することは必須ではありません。



2) 研究代表者の条件

研究提案者は、研究倫理教育に関するプログラムを修了していることが応募要件となります。修了していることが確認できない場合は、応募要件不備とみなしますのでご注意ください。

研究倫理教育に関するプログラムの受講と修了済み申告の手続きは以下の①～②のいずれかにより行ってください。e-Rad での入力方法は「第5章 府省共通研究開発管理システム (e-Rad) による応募方法について」をご参照ください。

① 所属機関におけるプログラムを修了している場合

所属機関で実施している e ラーニングや研修会などの各種研究倫理教育に関するプログラム (eAPRIN (旧 CITI) を含む) を応募申請時点で修了している場合は、e-Rad の応募情報入力画面で、修了していることを申告してください。

② 所属機関におけるプログラムを修了していない場合 (所属機関においてプログラム

が実施されていない場合を含む)

a. 過去に JST の事業等において eAPRIN (旧 CITI) を修了している場合

JST の事業等において、eAPRIN (旧 CITI) を応募申請時点で修了している場合は、e-Rad の応募情報入力画面で、修了していることを申告してください。

b. 上記 a. 以外の場合

所属機関において研究倫理教育に関するプログラムが実施されていないなど、所属機関で研究倫理教育に関するプログラムを受講することが困難な場合は、JST を通じて eAPRIN (旧 CITI) ダイジェスト版を受講することができます。受講に当たっては、下記 URL より受講登録をしてください。

<https://edu2.aprin.or.jp/ard/>

受講登録および受講にかかる所要時間はおおむね 1~2 時間程度で、費用負担は必要ありません。受講登録後速やかに受講・修了した上で、e-Rad の応募情報入力画面で、修了していること及び修了証に記載されている修了証番号 (修了年月日の右隣にある Ref #等) を申告してください。

所属研究機関や JST の事業等において eAPRIN (旧 CITI、ダイジェスト版を含む) を受講済みである場合は、同 e-ラーニングプログラムの修了証に記載されている修了証番号 (修了年月日の右隣にある Ref #等) または受講確認書に記載されている受講確認書番号 (数字 7 桁+ARD) を入力してください (複数修了証番号をお持ちの場合、いずれかを入力してください)。

■研究倫理教育に関するプログラムの内容についての相談窓口

国立研究開発法人科学技術振興機構 監査・法務部 研究公正課

E-mail: rcr-kousyu@jst.go.jp

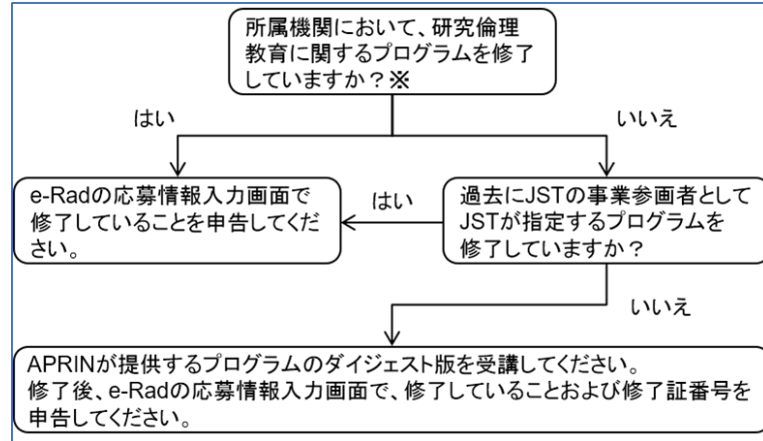
■公募に関する相談窓口

国立研究開発法人科学技術振興機構 国際部 事業実施グループ

E-mail: belmont@jst.go.jp

※メール本文に公募名、e-Rad の課題 ID、研究提案者氏名・所属、課題名を記載してください。

研究倫理教育に関するプログラムの受講と修了申告フローチャート



なお、JST では、採択された場合、研究提案者だけでなく、本事業に参画する研究者等について「eAPRIN (旧 CITI)」の指定単元を受講・修了していただくことを義務づけております。次年度においても同様に対応しますので、採択の場合は、原則として全ての研究参加者に「eAPRIN (旧 CITI)」の単元を受講・修了していただきます（ただし、所属機関や JST の事業等において、既に JST が指定する eAPRIN (旧 CITI) の単元を修了している場合を除きます）。

3) 日本側の主たる共同研究者

下記の要件を満たすことが必要です。

- ・ 国内の研究機関に所属して研究を実施できること
- ・ 不適正経理に係る申請資格の制限等を有していない研究者であること

4) その他

参加国の支援機関が適切な仕組みを持っていれば、民間企業の参加は提案参加者として、あるいは共同支援機関として推奨されます。

10. 審査基準：

主に以下の基準に沿って提案書を評価します。

- ・ 研究の質的優位性・科学的メリット
- ・ 公募目的との整合性
- ・ 学際／超学際、コンソーシアムの体制
- ・ 研究リソースとマネジメント
- ・ 調整活動（オプション）

11. 今後の予定：

コンソーシアムの代表者（LPI）は、提案書を英語で記載し、BFgo サイト（<http://bfgo.org>）から電子申請してください。日本側研究代表者は e-Rad（<https://www.e-rad.go.jp/>）から電子申請してください。

審査スケジュールは以下のとおりです。

- ・ベルモント・フォーラム（BFgo）公募開始：2020年3月10日
- ・JST（e-Rad）公募開始：2020年4月1日
- ・BFgo 事前登録期限：2020年7月23日
- ・締め切り（BFgo・e-Rad）：2020年8月24日
- ・プロジェクト開始：2021年の早い時期を予定

12. 研究報告：

- ・採択された全てのプロジェクトは、本公募テーマ事務局が開催するキックオフ、中間、終了時の会合に参加することになります。
- ・プロジェクトリーダーは、BFgo サイト（<http://bfgo.org>）から、年次のプロジェクト全体の実績を報告する必要があります。
- ・コンソーシアムの代表者は、BFgo より各報告書（提出期限：プロジェクト期間中の毎年6月15日）を作成するためのログイン情報が届けられます。

13. オープンデータ：

提案するプロジェクトにはデータ管理計画（ベルモント・フォーラムの web サイト:から入手可能）の作成が求められます。（詳細は以下のサイトからご覧ください。Data and Digital Outputs Management Annex）この計画にはプロジェクトによって生成されるデータ種別、情報、モデル、ソフトウェア、ワークフローおよびコードやその他デジタル成果物に関する情報を含む必要があります。また、これらの成果物や付随するメタデータが格納される予定のアクセス可能なアーカイブやその他のオープンなレポジトリの概要を記載する必要があります。ベルモント・フォーラムのオープンデータ原則は、知識の普及やデータへのアクセス、データの再利用を改善・促進することで、科学的発見の効率性向上や研究投資リターンの最大化を意図するものです。本 CRA 採択プロジェクトは、データへのオープンアクセスを出来るだけ早く可能とするため、最大限の努力を払うことが期待されます。採択されたプロジェクトは、中間および終了時点の成果展開イベントで BFgo 報告システムへ提供された情報を使って、オープンデータ手順を遵守しているか審査されます。

14. 本件に関するお問合せ先：

国立研究開発法人 科学技術振興機構

国際部 事業実施グループ ルデNSTAM、田中、大阿久

TEL：03-5214-7375 FAX：03-5214-7379

E-mail: belmont@jst.go.jp

以上