

平成 27 年度 地球シミュレータ産業戦略利用プログラム公募要領

独立行政法人海洋研究開発機構

1. 地球シミュレータ産業戦略利用プログラムについて

地球シミュレータ産業戦略利用プログラムは、文部科学省の先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業による補助を受けて、独立行政法人海洋研究開発機構（以下「機構」という。）が実施する事業です。

機構は、国内でも有数の規模を誇る地球シミュレータについて、産業界をはじめとする産学官の、科学技術に関する数値シミュレーションを用いた研究および開発を行う機関へ幅広く共用を促進し、利用を積極的に支援する事で、科学技術イノベーションによる重要課題の達成、日本企業の産業競争力の強化、並びに研究開発投資効果の向上に貢献する事を目的として「地球シミュレータ産業戦略利用プログラム」を実施しています。

本プログラムでは、社会貢献を目指した以下の二つの分野について、地球シミュレータシステム及び大規模共有メモリシステムを利用する課題を公募いたします。

- 「環境負荷を低減する技術開発」
- 「安全・安心な社会を実現する技術開発」

本プログラムは成果公開型の有償利用制度です。利用単価は各計算機システムの定価の 50%です。新規の利用については、最大 2 年間の無償での利用（トライアルユース）が可能です。（詳しくは、次ページ以降の公募要領をご参照ください）利用課題は地球シミュレータ産業戦略利用課題選定委員会（以下「選定委員会」という。）で選定されます。

※今回の公募では、30 件程度の採択を予定しています。※

※文部科学省からの補助金の予算配分状況等によって、募集内容が変更になる可能性があります。また、本補助事業は平成 27 年度で終了し、平成 28 年度以降の継続事業については現時点では未定です。

2. 地球シミュレータ産業戦略利用プログラム公募要領

2.1. 公募の内容

本プログラムでは、社会貢献を目指した「環境負荷を低減する技術開発」と「安全・安心な社会を実現する技術開発」の二つの分野において地球シミュレータを利用する課題を公募いたします。応募の際は、どちらか一つを選んでください。

(1) 「環境負荷を低減する技術開発」

低炭素化、省エネ、エコ製品、再生可能エネルギー等に係る技術的課題の解決を目指す利用課題です。

利用課題例：

CO₂地中貯留に関するシミュレーション、省エネにつながる乱流現象解析、電磁界シミュレーションによる省エネルギー製品技術の開発、エネルギー損失低減製品技術の開発、エコ製品の基礎となる高効率機能性材料の探索 など

(2) 「安全・安心な社会を実現する技術開発」

防災・減災、事故対策、創薬、ライフイノベーション等に係る技術的課題の解決を目指す利用課題です。

利用課題例：

強震動シミュレーションシステムの構築、事故対策を目的とした数値シミュレーション、分子シミュレーションの創薬への応用、構造体の動的耐震解析シミュレーション など

2.2. 利用課題の要件

- (1) 同一の利用課題名または内容で、既に地球シミュレータの他の利用枠（公募課題など）において採択が決定している場合は、本プログラムへの申請はできません。
- (2) 申請機関は国内の機関に限ります。
- (3) 本プログラムは成果公開型です。成果公開の義務がありますので、実施内容につきましては、あらかじめ良くご検討ください。
- (4) 利用目的は平和利用に限ります。

2.3. 利用単位

本プログラムの利用期間は年度単位です。

年度初めからの利用の場合、利用は年度末までです。1利用単位は最大で1年間となります。

年度途中からの利用の場合も、採択が決まった時点から年度末までが1利用単位となります。

1利用単位の期間を満了せずに途中で利用を終了し、次の利用単位に進むことも可能です。その場合、利用報告書の提出、次の課題申請及び課題審査が必要になります。

2.4. 利用資源量

本プログラムの各課題が地球シミュレータで利用できる計算資源量は、申請時の希望値と実現の可能性を考慮して選定委員会において決定します。決定した割り当て計算資源量で予定する課題が実施できない場合には事務局にご相談いただいたうえで、実施不可と判断した場合には利用を取り消す場合があります。

地球シミュレータシステムでの計算資源量は、1ノードを1時間使用する場合である1ノード時間を単位としています。大規模共有メモリシステムでの計算資源量は、1CPU（10コア）を1時間使用する場合である1CPU時間を単位としています。

初めてのご利用の場合など、希望計算資源量の設定に迷う場合は、お問合せ窓口にご相談ください。また、地球シミュレータは平成27年3月に機種が更新され、平成26年度までとは別システムとなっています。項目3.2. 地球シミュレータシステムについて を参照の上、計算資源量をお見積りください。

2.5. 利用単価

本プログラムは、文部科学省の先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業による補助を受けて実施している成果公開型有償利用制度です。利用単価は大規模計算用のバッチシステムに対して適用されます。小規模計算用のバッチシステム、デバックシステム、インタラクティブシステム、周辺装置の使用、およびディスク使用等に対する費用は発生しません。

(1) トライアルユースおよび産学連携無償利用について

新規利用については、企業に所属する研究者等の場合は、2利用単位、最大2年間のトライアルユース（無償利用）が可能です。大学、独立行政法人等に所属する研究者等が、企業に所属する研究者等と連携した研究チームとして利用する場合は、2利用単位、最大2年間の産学連携無償利用が可能です。（以下トライアルユースと産学連携無償利用を総称して「トライアルユース」という。）

本プログラムの利用年数は平成19年度から開始された先端研究施設共用イノベーション創出事業【産業戦略利用】からの利用を含めてカウントします。トライアルユースに該当するかどうか分からない場合は、お問合せ窓口にご相談ください。

3利用単位目からは、必ず有償利用になります。

(2) 成果公開型有償利用について

本プログラムは成果公開を原則とするため、適用する利用単価はそれぞれの計算機システムの定価の50%負担としています。地球シミュレータシステムの利用単価（定価、税込）は216円/1ノード時間です。大規模共有メモリシステムの利用単価（定価、税込）は87円/1CPU時間です。

2.6. 審査方法

(1) 審査の方法

本プログラムの利用課題の選定は、産学官の有識者で構成される選定委員会において実施されます。選定委員会は、申請者から提出された申請書類の内容について評価し、本プログラムの趣旨に照らして優秀と認められるものを利用課題として選定します。選定委員会では、採択課題の利用資源量も決定いたします。

選定委員会による審査は非公開で行われます。申請利用課題との利害関係者は当該利用課題の審査から除外されます。また、選定委員会の委員は、委員として取得した申請利用課題及び利用課題にかかわる情報を第三者に漏洩しないこと、情報を善良な管理者の注意義務をもって管理すること等の秘密保持を遵守することが義務付けられています。

(2) 審査のポイント

審査は以下のポイントに重点を置いて実施します。

- (a) 応募した分野への課題内容の合致性
- (b) 目標達成時の社会的・経済的インパクト
- (c) 目標達成の見込み
- (d) 実行するプログラムの動作実績
- (e) 実行するプログラムの計算機のアーキテクチャーに対する適性（並列処理など）
- (f) 実施に必要な人員体制などの確保状況

(3) 審査手順

事務局による形式審査（書類上の不備のチェックなど）、選定委員会の委員による書類審査（申請内容の審査）及び面接審査を行います。

審査結果は申請者に文書にて通知します。採択された利用課題については、その後、利用に関する手続きに進みます。（有償利用の場合は有償利用に関する契約書の締結、トライアルユースの秘密保持に関する契約書の締結など）

2.7. 申請書の作成および提出

(1) 申請書の作成

地球シミュレータ産業戦略利用プログラムの申請書は以下の Web ページからダウンロードしてください。

<http://www.jamstec.go.jp/es/jp/info/h27koubo-sangyou.html/>

申請書の記入例を参考に申請書を作成してください。

申請書の 1 ページ目「平成 27 年度地球シミュレータ産業戦略利用プログラム利用課題申請書」と 2 ページ目の「利用条件および制限事項」は両面印刷にしてください。1 ページ目に公印を捺印してください。公印とは、所属する機関で規定された機関の長（もしくはそれに相当する権者）の印です。申請書の書面の提出をもって「利用条件および制限事項」にご了承いただいたものとみなします。

(2) 提出先

「申請書類在中」と朱書きの上、申請書一式と申請書の電子データ（CD-R など 1 枚に記録）を下記へご郵送ください。電子メールでも受け付けますが、その場合でも、紙の書類一式を郵送してください。公印の捺印が締め切りまでに間に合わない場合などはお問合せ窓口にご相談ください。

〒236-0001

神奈川県横浜市金沢区昭和町 3173-25

独立行政法人海洋研究開発機構 地球情報基盤センター

地球シミュレータ産業戦略利用プログラム担当

提出期限：平成 27 年 3 月 18 日（水）必着

提出された申請書類などは返却できませんのでご了承ください。

(3) 申請にあたっての了承事項

本プログラムにご応募いただいた時点で、申請書 2 ページ目の「利用条件および制限事項」(別紙 1)にご了承いただいたものとみなします。また、以下の項目についてもご了承いただいたものとみなします。

(a) 採択課題の公表

採択された利用課題については、Web ページなどで企業名、課題名などを公表いたします。

(参考：平成 26 年度採択結果

http://www.jamstec.go.jp/es/jp/project/H26_industry.html/)

(b) 成果公開について

地球シミュレータの利用成果について、利用成果報告書を平成 28 年 2 月 29 日までにご提出いただきます(必須)。ご提出いただいた利用成果報告書は公開します。

(参考：平成 25 年度地球シミュレータ産業戦略利用プログラム利用成果報告書

http://www.jamstec.go.jp/es/jp/project/sangyou_report/h25/)

ただし、利用者が特許取得などの理由で、提出した利用成果報告の公開延期を希望する場合は、機構との協議により最大 2 年間公開を延期することができます。

本プログラムで得られた成果に関して、特許出願や特許取得、製品化につながった場合には、各段階において 30 日以内にその概要をご報告いただきます。

報告書、論文、口頭発表等で本プログラムでの成果を発表する場合は、「地球シミュレータ産業戦略利用プログラム」の成果である旨を発表内容に含めてください。また、タイトルや発表先等の情報を速やかにご報告いただきます。これは、利用期間終了後の場合も同様をお願いいたします。

地球シミュレータ産業利用シンポジウム(成果報告会)での利用成果のご発表をお願いいたします(任意)。

(c) 利用課題の評価

非公開で行われる選定委員会において、利用課題の発表をお願いいたします(必須)。選定委員会では利用課題に関する評価を行います(選定評価及び利用評価)。

(d) 人権および利益保護への配慮

申請利用課題において、相手方の同意・協力やコンセンサスを必要とする研究開発又は調査を含む場合には、人権および利益保護の取り扱いについて、必ず申請前に適切な対応を行ってください。

(e) 申請及び利用における情報管理

応募および利用において、機構が入手した情報は別紙 2「地球シミュレータ産業戦略利用プログラムにおける情報管理計画の基本的考え方」に従って管理するものとします。また、情報管理計画において非公開対象としている項目以外の情報は、申請者の同意なくして公開いたしません。

2.8. スケジュール

平成 27 年度期初からの開始を希望される場合は平成 27 年 3 月 18 日までにお申し込みください。
年度途中からの利用申請は随時受け付けています。年度途中の課題選定は 7 月を予定しておりますが、計算
資源の利用状況によっては途中で受け付けを終了させていただく場合があります。

3. 先端研究施設「地球シミュレータ」について

3.1. システムの概要

地球シミュレータは世界トップクラスの CPU コア性能とメモリバンド幅を有する大規模な分散メモリ型ベクトル計算機の地球シミュレータシステムと、世界最大規模の共有メモリを有する大規模共有メモリシステム等で構成されています。

3.2. 地球シミュレータシステム

平成 27 年 3 月に機種が更新された NEC 社製 SX-ACE 5120 ノードで構成される大規模分散メモリ型ベクトル計算機です。ノード単体性能は、1 ノード 1CPU (4 コア) 構成、理論演算性能は 256GFLOPS (64GFLOPS × 4 コア)、メモリバンド幅 256GB/s、メモリ容量 64GB であり、複数のクラスタに分けて運用します。2048 ノードが 1 クラスタ、512 ノードが 6 クラスタです。クラスタ内は IXS 接続されています。平成 27 年 5 月まではハーフシステムで運用しており、平成 27 年 6 月よりフルシステムで運用の予定です。

参考までに、平成 27 年 2 月まで稼働していた地球シミュレータ (ES2) のノード単体性能は、1 ノード 8CPU 構成、理論演算性能は 819.2GFLOPS (102.4GFLOPS × 8 コア)、メモリバンド幅 2TB/s、メモリ容量 128GB であり、総ノード数 160 です。

3.3. 大規模共有メモリシステム

SGI 社製 UV2000 で構成されています。世界最大規模の共有メモリ 32TB を搭載しています。シングルシステムイメージで構成されているため、メモリ容量ネックなシミュレーションを大規模かつ高速に計算する能力を備えています。併設されている共用可視化サーバ (SGI UV20) と連携して、大規模な前処理や高速な可視化処理能力を有しています。CPU は Xeon 2.4GHz × 10 コアであり、1 ノード 256CPU (総数 2560 コア)、メモリ容量 32TB です。

3.4. 地球シミュレータ周辺装置

地球シミュレータは地球シミュレータシステム、大規模共有メモリシステムに加えて、共用可視化サーバ、ログインサーバ、ユーザ端末、大容量ファイルシステム装置で構成されています。

共用可視化サーバは SGI 製 UV20 で、CPU は Xeon 2.4GHz × 10 コアが 4CPU (総数 40 コア) にメモリ容量が 768GB、グラフィックスカードは nVIDIA Quadro K600 × 2 という構成になっています。

ファイルシステムは新規開発の分散並列ファイルシステム ScaTeFS で、データ領域 4.7PB、ワーク領域 13.5PB を有しています。また、地球シミュレータシステムと大規模共有メモリシステムとの間で 2TB の超高速共有ディスクを通してジョブ連携が可能です。

3.5. 地球シミュレータ利用環境

地球シミュレータは外部から地球シミュレータ用認証サーバを介して、リモートで利用する事が可能です。接続元は、利用者が所属する機関で、IP アドレスを特定できることが条件となります。ファイル転送システムも備えています。

地球シミュレータは横浜研究所内にあるユーザ端末からもご利用になれます。地球シミュレータ端末室では共用可視化サーバのワイドディスプレイでの作業が可能です。本プログラム利用者は産業利用ユーザ室を利用することができます。

地球シミュレータシステムで利用できる最大ノード数は、実行するプログラムの性能に依存します。規定値や既定値を超える利用の場合に必要なプログラムの性能条件などは現在調整中です。

大規模共有メモリスシステムで利用できる最大CPU数は、実行するプログラムの性能の如何を問わず、通常運用では126CPU、メモリ容量14TBです。さらに大規模な構成で実行したい場合は別途ご相談ください。

本プログラムでは、施設共用技術指導研究員がプログラムの移植、性能計測、計算実行、可視化に関するアドバイス、プログラムの高速化、最適化を行う上でのアルゴリズムを含めた技術指導などを行っています。また、施設共用リエゾンが地球シミュレータ利用に関する全般的なアドバイスを行っています。詳しくはお問合せ窓口までご相談ください。

3.6. 地球シミュレータで利用可能なソフトウェア

(1) 地球シミュレータシステム

地球シミュレータ（ES2）で動作実績のあるソフトウェアはほとんど手直しせずに動作可能であり、実績としては、PHASE、VASP、PWscf などがあります。ソフトウェア開発環境としては、Fortran コンパイラは Fortran95 と Fortran2003 コンパイラがあり、Fortran2008 も順次サポートする予定です。C/C++コンパイラは C99 準拠、C++03 準拠で C++11 を順次サポート予定です。開発支援 GUI ツールとして Ftrace Viewer、Remote Debugger があります。

(2) 大規模共有メモリスシステム

大規模共有メモリスシステムには、Intel 系コンパイラ、GNU 系コンパイラ、Intel MKL ライブラリ、SGI MPT がインストールされており、PC クラスタなどで動かしていたプログラムをほとんど手直しせずにコンパイル、実行が可能です。

また、ライセンス管理が必要なベンダーのバイナリ提供によるソフトウェアへの利用も可能です。詳しくはお問合せ窓口にご相談ください。

(3) 共用可視化サーバ

共用可視化サーバで利用できるソフトウェアは以下のとおりです。

AVS/Express（可視化ソフト）、Gridgen、POINTWISE（メッシュジェネレータ）、FIELDVIEW（可視化ソフト）、Discovery Studio（バイオ系モデリングソフト：利用者側でライセンス調整を行う必要があります）

4. 申請及び利用における情報管理

地球シミュレータ産業戦略利用プログラムにおける利用課題申請及び利用において機構が入手した情報は、地球シミュレータ産業戦略利用プログラムの推進に利用することを目的とし、「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」及び別紙2「地球シミュレータ産業戦略利用プログラムにおける情報管理計画の基本的考え方」に従って適切に管理いたします。

5. お問い合わせ窓口

その他、本プログラムの趣旨や実施などにかかわるお問合せは、以下の窓口へご連絡ください。

【お問い合わせ窓口】

〒236-0001

神奈川県横浜市金沢区昭和町 3173-25

独立行政法人海洋研究開発機構 地球情報基盤センター

地球シミュレータ産業戦略利用プログラム担当

TEL 045-778-5456

E-mail sangyou@jamstec.go.jp

利用条件および制限事項

独立行政法人海洋研究開発機構

1. 利用条件

地球シミュレータを利用するにあたっては、利用者は以下の利用条件を厳守すること。

- (1) 地球シミュレータを利用することにより得られた成果は公開すること。
- (2) 地球シミュレータの利用は平和目的であること。
- (3) 本申請書で申請する全ての内容について、虚偽の申請を行わないこと。
- (4) 本申請書の内容に変更が生じた場合は、速やかに海洋研究開発機構へ変更届けを提出すること。
- (5) 海洋研究開発機構が定める諸規定に従って利用すること。
- (6) 文部科学省「生命倫理・安全に対する取組」に適合すること。
- (7) その他、社会一般的なモラルに従って利用すること。
- (8) 採択された利用課題の代表申請機関名および利用課題名は公開とする。

2. 成果公開・成果報告にあたっての付帯条件

成果の公開・成果の報告にあたっては、利用者は以下の条件を遵守すること。

- (1) 成果を発表する場合には、「文部科学省先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業のもと、地球シミュレータを利用した」旨言及すること。
- (2) シミュレーション画像、図面等を用いて成果を発表する場合は、画像、図面上に地球シミュレータのロゴを入れること。
- (3) 報告書、論文、口頭発表等で成果を発表した場合、タイトルや発表先等の情報を、速やかに海洋研究開発機構に届け出ること。特許の出願や取得、製品化につながった場合も、速やかにその概要を海洋研究開発機構に報告すること。なお、投稿中の論文に関しても、その情報を海洋研究開発機構に届け出ること。
- (4) 地球シミュレータ課題選定委員会での非公開な利用課題評価において、利用成果について発表すること。
- (5) 利用成果報告書を、平成 28 年 2 月 29 日までに海洋研究開発機構へ提出すること。利用成果報告書は印刷物、電子媒体およびインターネット等を通じて公開とする。ただし、特許取得等の理由により、成果公開までに準備期間が必要な場合、海洋研究開発機構との協議により、成果公開時期を最大 2 年間延期することができる。なお、成果公開時期延期対象期間に該当する場合を除き、海洋研究開発機構の広報活動等のために、利用成果報告書の画像、図面等を利用する場合がある。

3. 知的財産権の帰属

利用者が地球シミュレータを利用することによって生じた知的財産権については、原則として利用者又は利用者が所属する機関に帰属する。ただし、当該知的財産権の取得にあたって海洋研究開発機構の知的貢献が認められる場合については、別途海洋研究開発機構と協議する。

4. データの帰属

利用者が地球シミュレータを利用することによって得られたデータについては、原則として利用者又は利用者が所属する機関に帰属する。ただし、得られたデータに関して海洋研究開発機構の知的貢献が認められる場合については、別途海洋研究開発機構と協議する。

5. 監査

海洋研究開発機構は、項目「1. 利用条件」に対して利用者が適切に利用しているか、及び「2. 成果公開・成果報告にあたっての附帯条件」を遵守しているかを監査する権利を有する。また、海洋研究開発機構は、その監査のために利用者に対して質問を行い、プログラム・入出力データ等の提供を依頼する場合があります、利用者は回答及び提供の義務を有する。

6. 利用停止

海洋研究開発機構が、項目「1. 利用条件」あるいは「2. 成果公開・成果報告にあたっての附帯条件」で記述してある内容に反していると判断した場合、当該利用課題または利用者の利用を停止する場合があります。

7. 安全管理及び損害賠償

- (1) 利用者は、地球シミュレータの利用にあたり、海洋研究開発機構が定める安全に関する諸規程及び海洋研究開発機構の指示に従うものとし、利用者による利用にあたって自らに生じた損害についてその責に任ずる。
- (2) 利用者は、地球シミュレータの利用にあたり、利用者の責による事由により施設、備品などの滅失、損傷その他海洋研究開発機構に損害を与えた場合は、その損害を賠償しなければならない。
- (3) 利用者は、地球シミュレータの利用にあたり、第三者に損害を与えた場合は、利用者がその責任と負担において解決しなければならない。
- (4) 利用者は、前 2 項の事項が生じた場合は、直ちにその旨を海洋研究開発機構に報告しなければならない。

8. 免責

- (1) 海洋研究開発機構は、利用者が地球シミュレータを利用することによって利用者に発生した損害に対しては、一切の責任を負わない。
- (2) 安全保障輸出管理の対象となる、利用者が行う技術の提供(注)については、利用者が責任をもって管理するものとし、海洋研究開発機構は、当該規制への違反等に関しては、一切の責任を負わない。

(注) 安全保障輸出管理の対象となる利用者が行う技術の提供とは、本利用課題において、地球シミュレータを利用する過程で提供する技術情報や地球シミュレータを利用して得た成果のうち、外為法関係法令で規制される技術情報を非居住者等、規制される者に対して提供することをいう。

以上

「地球シミュレータ産業戦略利用プログラムにおける情報管理計画の基本的考え方」

独立行政法人海洋研究開発機構
地球情報基盤センター

1. 情報管理全体に関する考え方

申請受付・選考・利用課題実施・成果発表など、地球シミュレータ利用の一連のプロセスにおいて独立行政法人海洋研究開発機構が知り得た個別情報については、情報セキュリティ管理規程や個人情報保護管理規程などに基づき、適正な管理を行う。

2. 情報管理の方法に関する考え方

2.1 申請受付、選考

- (1) 応募書類（書類、電子媒体）について、保管管理を徹底する。
- (2) 課題選定委員には、委嘱時に秘密保持遵守を義務付ける。
- (3) 職員には、秘密保持厳守を周知徹底する。

2.2 利用課題実施

- (1) 建屋および居室の入室制限並びにパスワード、IDによる端末の情報管理（リモートによる場合はより一層の強化）を行う。
- (2) 適正な利用をしているかどうかユーザへの監視実施の権利を持つ。

2.3 研究成果

- (1) 成果公開準備期間中の成果物（書類、電子媒体）の保管管理を徹底する。（建屋および居室のカードキーによる入室制限、保管庫の施錠管理）
- (2) 職員には、秘密保持遵守の周知徹底を行う。

以上