

令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題
募集要領

令和 5 年 1 月

国立研究開発法人海洋研究開発機構

地球シミュレータ所内課題（以下、「所内課題」という。）は、地球シミュレータ運営基本方針に基づき、機構の中長期目標・中長期計画^{*}を達成するために必要な課題について、機構の役職員等を課題責任者として募集するものです。

本募集要領では、所内課題の応募方法等（募集に関する留意事項、申請可能な課題、応募資格、審査）について記載しています。また、地球シミュレータ（以下、「ES4」という。）では利用枠として「機構戦略課題」も設けております。「機構戦略課題」については、以下のWebページをご参照ください。 (<https://www.jamstec.go.jp/es/jp/>)

※応募にあたってはローカルウェブに掲載されている第4期中長期計画を参考に応募して頂くようお願いいたします。

(<http://www->

[local.yes.jamstec.go.jp/HP/Planning_Dept/PLDiv/Midterm/FY30/PDF/fix_midterm.pdf](http://www-local.yes.jamstec.go.jp/HP/Planning_Dept/PLDiv/Midterm/FY30/PDF/fix_midterm.pdf))

【目次】

1. 令和5年度の募集に関する留意事項
2. 概要
3. 応募資格
4. 申請書類
5. 応募方法
6. 課題の審査
7. 地球シミュレータを利用する際の注意事項

※ スケジュール

- (1)募集開始 : 令和5年1月6日(金)
- (2)募集締め切り : 令和5年2月2日(木)13時
- (3)結果通知 : 令和5年3月中に結果を通知します。
- (4)利用期間 : 令和5年4月1日(土)～令和6年3月31日(日)

1. 令和5年度の募集に関する留意事項

はじめに

令和4年度までは「早期利用課題」と「通常課題」に分けて計算資源の割当調整を行ってききましたが、令和5年度からは「大規模利用課題」と「小規模・試行利用課題」に分けて計算資源の割当調整を実施いたします。詳細は「(2)応募に際して」をご参照ください。

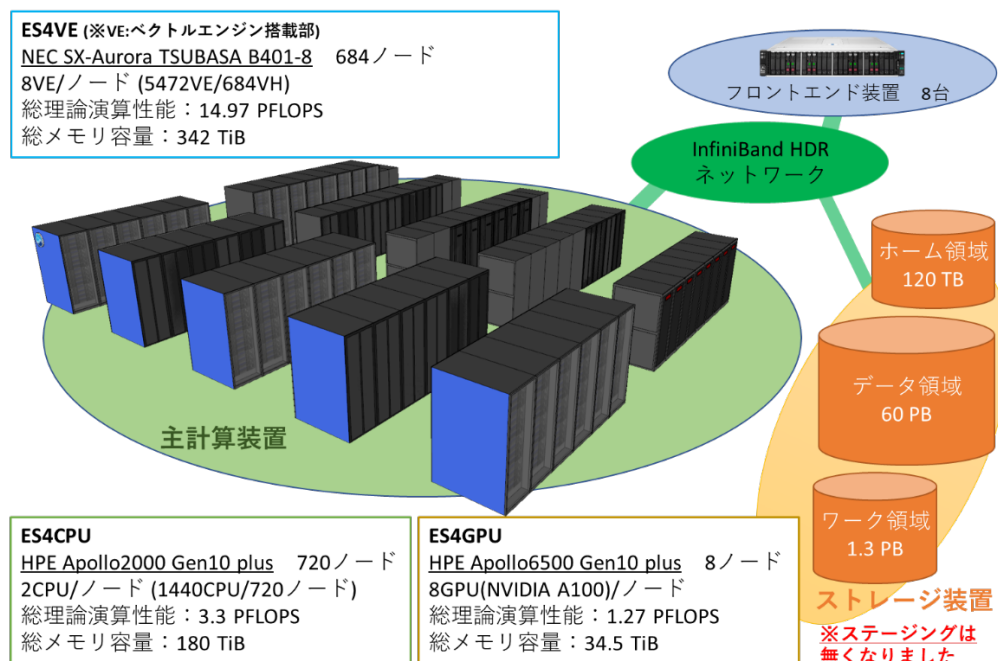
令和4年度に機構戦略課題「チャレンジ利用課題」で利用していた課題が本課題（所内課題）へ応募する場合、継続課題として扱われます。

(1) ES4 のシステム概要

ES4は3つの異なるアーキテクチャで構成されるシステムになります。システムは、ES4VE、ES4CPU、ES4GPUで構成され、応募にあたっては利用を希望する計算ノードと希望計算資源量を記載して頂きます。

また、ES4では、ES4VEとES4CPUなど異なるアーキテクチャを同時に利用することも可能です。

ES4 のシステム概念図



(2) 応募に際して

応募に際し、以下の点についてご確認頂きますようお願いいたします。また、申請書の記載方法等の詳細については「4.申請書類」をあわせてご参照ください。

1) 計算資源の割当てについて

各利用課題が ES4 を効果的、効率的に利用できるように、割当てた計算資源と利用実績の乖離を極力減らす方針で資源の調整を行います。令和 5 年度からは以下の方法にて計算資源の割当調整を行います。

- 採択課題への計算資源割当ての調整は、「大規模利用課題」と「小規模・試行利用課題」に分けて行います。

※ 大規模利用課題、小規模・試行利用課題ともに、利用していく上で不足した資源量は、追加申請（審査あり）をすることができます。

① 大規模利用課題

令和 4 年度までの早期利用課題を大規模利用課題と称して扱います。利用開始時点から本格的なプログラムの実行が可能な根拠や成果の見込みと実績、計算資源の利用計画等を確認の上、妥当と判断された場合、割当資源の調整に勘案されます。

② 小規模・試行利用課題

小規模利用や試行的な利用を目的とする課題です。当初割当ては一律配分（目安：**ES4VE 50,000** リソースセット時間積、**ES4CPU 15,000** リソースセット時間積、**ES4GPU 5,000** リソースセット時間積の見込み）を基本とします。希望資源量が一律配分の目安としている値以下の場合、希望値を割当てます。

なお、資源割当ては上記方針にて行いますが、申請書に記載する希望資源量及び計算資源利用計画については、研究を実施する上で必要な資源量を記載してください。

※ 利用していく上で不足した資源は追加申請（審査あり）が可能です。

2) プログラムチューニング等の重点サポートについて

重点サポートは、早期の成果創出や研究成果の最大化を達成していただくためにプログラムの移植やチューニング等について通常より手厚くサポートするものです。

重点サポートを希望される課題は、審査の上、本サポートを受けることができます。課題申請書の重点サポートの希望項目に、具体的に必要なサポート内容(移植、プログラム開発、チューニング、プログラム実行に関する処理等)やサポートを受ける必要性(サポートの結果どのような成果が見込まれるかも含む)の記載をお願いします。

重点サポートを受けられる数には限りがありますが、新規課題も積極的な申請をお願いします。

なお、本サポートを受けられない場合でも通常のサポートは受けられます。通常サポートではこれまで通り、プログラムの移植やチューニング等による相談をサポート窓口にて受付いたします。

本項目は課題の採否自体には影響ありません。

(3) 課題の審査に関して

課題の審査に関して、以下の点についてご確認頂きますようお願いいたします。また、審査の観点等の詳細については「6.課題の審査」をあわせてご参照ください。

- ・審査の主な観点として、研究の意義と中長期計画との関連性、成果の見込みが重視されます。
- ・成果の見込みについては、見込まれる論文数を定量的に審査します。また、データ公開、社会貢献、将来性、基礎研究としての価値等についても審査において加味されます。
- ・共同研究の実施、国や地方自治体等の施策・プロジェクトとの関わり、外部資金の獲

得状況については、資源の追加申請や重点サポート実施の判断時にも考慮されます。

※利用期間中において進捗状況（成果の見込み、利用実績）について調査、評価を実施します。その後の資源調整等において考慮されます。

また、成果の見込みについては次年度以降の課題継続においても考慮します。

継続課題は、令和 4 年度の申請時に記載した成果の見込みに対して、利用した結果の調査、評価も実施いたします。

2. 概要

- (1) 応募は年度単位で行います。本応募での利用期間は **令和 5 年 4 月 1 日(土)から令和 6 年 3 月 31 日(日)**を予定しております。(運用開始は令和 5 年 4 月 3 日(月)の見込みです。)
- (2) 応募は課題単位で行ってください。一人の課題責任者が複数の課題申請をすることもできます。
- (3) 応募にあたっては「地球シミュレータ所内課題申請書」を提出してください。提出された申請書は「地球シミュレータ課題審査委員会」において審査されます。
- (4) 令和 5 年度の 所内課題の利用枠は **ES4VE 及び ES4CPU** それぞれ計算資源全体の最大 **20%**、**ES4GPU** は計算資源全体の最大 **60%**を予定しています。多くの課題の応募をお待ちしています。
- (5) 希望計算資源量を期ごと（上期・下期）に申請いただきます。

3. 応募資格

申請は以下の条件を満たし、「課題責任者」が代表して課題ごとに行ってください。

- (1) 「課題責任者」は機構に所属し、当該課題の研究、開発に従事する者であること。
- (2) 「課題メンバー」は、当該課題の研究、開発に従事する者であること（課題メンバーには機構外部の研究、開発に従事する者および大学院生等の学生も含めることができます）。
- (3) 申請する課題は、機構の中長期目標・中長期計画を達成するために必要であること。

4. 申請書類

応募時には「地球シミュレータ所内課題申請書」を提出してください。

令和 4 年度に機構戦略課題「チャレンジ利用課題」で利用していた課題が本課題（所内課題）へ応募する場合、継続課題として扱われます。

- (1) 研究の意義と中長期計画との関連

研究の意義と中長期計画との関連について、科学的な成果や社会への影響等の観点を踏まえて具体的に記入してください。

(2) 見込まれる成果と実績

1) 令和5年度以降の成果の見込み

見込まれる論文数がどの程度あるか、成果公表までに要する期間とあわせて記載してください。各論文の趣旨、タイトル、位置づけ等についても可能な範囲で記載をお願いします。

また、見込まれる成果の波及効果、国民生活向上や社会貢献への繋がりも記入してください。

本テーマが研究としての価値がある場合その旨も記載してください。

2) 令和3年度以降の各利用年度の論文実績と利用状況（継続課題が対象）

・研究成果（論文成果等）について当初の見込みと実績がどうであったか記載をお願いします。

・令和4年度の計算資源の利用状況について記載をお願いします。

(3) プログラムのチューニング等の重点サポート

重点サポートは、早期の成果創出や研究成果の最大化を達成していただくためにプログラムの移植やチューニング等について通常より手厚くサポートするものです。

重点サポートを希望される課題は、審査の上、本サポートを受けることができます。課題申請書の重点サポートの希望項目に、具体的に必要なサポート内容(移植、プログラム開発、チューニング、プログラム実行に関する処理等)やサポートを受ける必要性(サポートの結果どのような成果が見込まれるかも含む)の記載をお願いします。

重点サポートを受けられる数には限りがありますが、新規課題も積極的な申請をお願いします。

なお、本サポートを受けられない場合でも通常のサポートは受けられます。通常サポートではこれまで通り、プログラムの移植やチューニング等による相談をサポート窓口にて受付いたします。

また、課題の採否自体に影響ありません。

(4) 計算資源量と計算資源利用計画

研究計画を進める上で必要な計算資源量を記入してください。ES4では各ノード構成において、利用する単位と計算資源の管理が以下のように変更されます。計算資源量は新しい資源管理「リソースセット時間」での記載をお願いします。

※計算資源の見積もる上でご不明な点があればお問い合わせください。

問い合わせ窓口 (es_oubo@jamstec.go.jp)

【利用する単位と計算資源の管理】

	利用する単位	計算資源の管理
--	--------	---------

ES3	ノード単位	ノード時間積 (ノード数と時間の積)
ES4	リソースセット単位	リソースセット時間積 (リソースセットと時間の積)

【リソースセットについて】

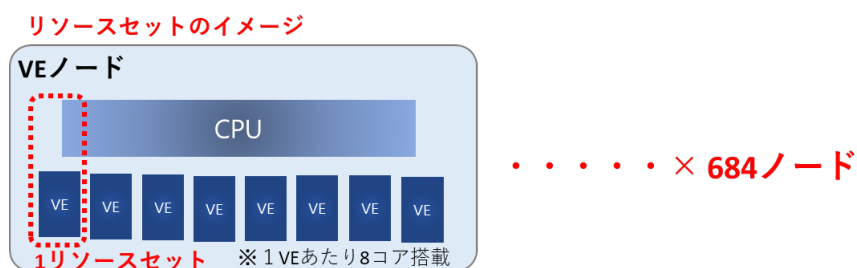
1) ES4VE

1 リソースセットは1VE を利用する単位で、リソースセット単位での利用となります。

例：8VE を 4 時間利用した場合・・・32 リソースセット時間

※ES4VE の構成

684 ノード(5,472VE)の計算ノードで構成され、1 ノードあたり 8VE を搭載します。(VE：ベクトルプロセッサを搭載したカード。1VE の理論性能は 2.45TF)



2) ES4CPU

1 リソースセットは1CPU を利用する単位で、リソースセット単位での利用となります。

例：10CPU を 6 時間利用した場合・・・60 リソースセット時間

※ES4CPU の構成

720 ノード(1,440CPU)の計算ノードで構成され、1 ノードあたり 2 CPU を搭載します。(1 CPU の理論性能は 2.3TF)



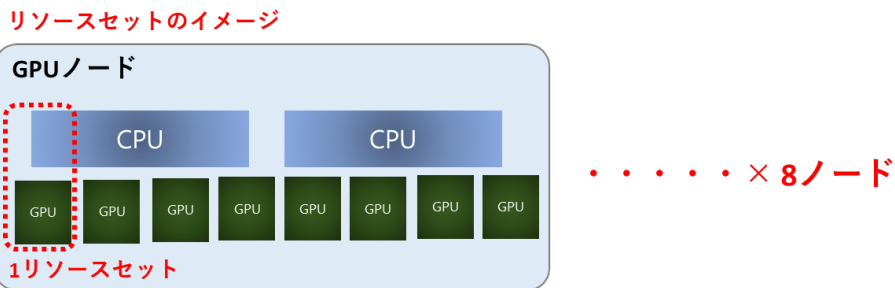
3) ES4GPU

1 リソースセットは 1GPU を利用する単位で、リソースセット単位での利用となります。

例：2GPU を 12 時間利用した場合・・・24 リソースセット時間

※ES4GPU の構成

8 ノード(64GPU)の計算ノードで構成され、1 ノードあたり 8GPU を搭載します。(1GPU の理論性能は 9.7TF)



※各計算ノードの性能の目安

	ES3	ES4		
		ES4VE	ES4CPU	ES4GPU
1ノードあたりの計算性能	256GFLOPS	19.6TFLOPS (2.45TF×8VE)	4.6TFLOPS (2.3TF×2CPU)	77.6TFLOPS (9.7TF×8GPU)
1ノードあたりのメモリ容量	64GB	<u>384GiB</u> + 128GiB (<u>48GiB</u> ×8)	<u>256GiB</u> (<u>16GiB</u> ×16)	<u>320GiB</u> + 4TiB (<u>40GiB</u> ×8)
総ノード数	5,120 ノード	684 ノード (5,472VE)	720 ノード (1,440CPU)	8 ノード (64GPU)

年間の計算資源量について、課題あたりの上限は、ES4VE (2,000,000 リソースセット時間積)、ES4CPU (600,000 リソースセット時間積)、ES4GPU (40,000 リソースセット時間積) を目安とします。

計算資源利用計画では、上期 (4 月から 9 月) と下期 (10 月から 3 月) に分けて記載してください。なお、各期に未使用の資源を次の期に持ち越すことはできませんので年間をとおしての利用計画を立てる上で十分考慮して頂くようお願いします。

(5) 共同研究等の実施、外部資金等の獲得状況

国際、国内共同研究の実施、国や地方自治体等の施策・プロジェクトとの関わりがあるか、今後その予定がある場合もその旨を記載してください。

また、本研究に関連する外部資金等の獲得状況、今後の見込み等がある場合は記載してください。

(中長期計画との関連性が低い課題は機構戦略課題への応募となります。)

(6) 大規模利用課題の記載項目

利用開始時点から本格的プログラムの実行が可能な課題は、割当資源の調整に勘案されます。該当する課題は項目にチェックを入れ、具体的な根拠(移植、チューニング等に時間を要しない理由等)を記載してください。具体的根拠の他、成果の見込みと実績、計算資源利用計画等を基に課題審査時に判断します。なお、本項目は課題の採否自体に影響ありません。

また、以下の項目についても記載してください。

【申請課題に関連するこれまでの実績（令和2年度以降の実績）】

- ・新規課題は、本研究に関連してこれまでに発表した論文の一覧を記載してください。
- ・令和4年度に実施中の課題の成果も審査対象となりますので、忘れずに記載するようにしてください。

・地球シミュレータを利用して得られた成果（論文、学会発表等）は「地球シミュレータ研究成果リポジトリ」に必ず登録し、その出力結果を添付してください。

※ 「地球シミュレータ研究成果リポジトリ」

<https://www.jamstec.go.jp/es-repository/portal/jp/>

(7) 希望ディスク使用量

希望ディスク使用量を算出した根拠を具体的に記載してください（一つのジョブで出力される容量と、それを何ケース実行するかなど）。

(8) プログラムの情報

地球シミュレータで実行するプログラム名および動作実績について、プログラム毎に記載してください。

5. 応募方法

5.1 応募受付期間

令和5年1月6日(金) ～ 令和5年2月2日(木) 13時必着

5.2 応募書類

(1) 『地球シミュレータ所内課題申請書』書類一式

- ① 地球シミュレータ所内課題申請書 (MS-Excel形式)
- ② 地球シミュレータ所内課題申請書_利用者情報 (MS-Excel形式)

輸出管理審査該当性に関して該当者がいる場合、以下の書類も提出してください。

- ③ 地球シミュレータ所内課題申請書_輸出管理審査該当性に関する回答票 (MS-Word 形式)
- (2) 『令和 5 年度地球シミュレータ所内課題申請書』 電子データ

5.3 応募方法

- (1) 以下の URL から地球シミュレータ所内課題申請書類をダウンロードしてください。

- ① 令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題申請書

ローカルウェブ>各部署提供情報

>計算機システム技術運用グループ>令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題
の募集について

>令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題申請書

http://www-local.yes.jamstec.go.jp/HP/Computer_and_Information/spod/es/12-R05_Syonai_Shinsei.xlsx

- ② 令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題申請書利用者情報

ローカルウェブ>各部署提供情報

>計算機システム技術運用グループ>令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題
の募集について

>令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題申請書利用者情報

http://www-local.yes.jamstec.go.jp/HP/Computer_and_Information/spod/es/12-R05_Syonai_Shinsei_member.xlsx

>令和 5 年度 地球シミュレータ所内課題申請書利用者情報_輸出管理審査該当性
に関する回答票

http://www-local.yes.jamstec.go.jp/HP/Computer_and_Information/spod/es/12-R05_Syonai_Shinsei_member_kaitou.docx

- (2) 申請書一枚目に課題責任者を記入し、所属長の承諾、確認後提出をお願いします。
(押印は省略可といたします)

※申請書 2 枚目の「利用条件および制限事項」が裏面になるよう両面印刷としてください。申請書の書面の提出をもって「利用条件および制限事項」に了承されたものとみなします。

- (3) 応募書類 (令和 5 年度地球シミュレータ所内課題申請書および利用者情報) を以下の提出窓口まで提出してください。

電子ファイルは E-mail アドレス(es_oubo@jamstec.go.jp)までお送りください。

また、E-mail 送付の際には必ず所属長を CC に入れて頂くようお願いいたします。

6. 課題の審査

6.1 審査の方法

課題の審査は地球シミュレータ課題審査委員会により実施されます。課題の応募状況によっては課題間の統合等を要請する場合があります。

6.2 審査と評価の観点

課題審査における評価の観点は以下の通りです。成果の見込みは、見込まれる論文数を定量的に審査します。また、データ公開、社会貢献、将来性、研究としての価値等についても審査において加味されます。

(1) 研究の意義と中長期計画との関連

- ・研究の意義と中長期計画の位置付けが明確か
- ・所属部門の中長期計画への貢献はどうか

(2) 成果の見込みと実績

1) 令和5年度以降の成果の見込み

- ・論文の見込みはどうか（定量的に判断）
- ・十分な成果が期待できるか、波及効果は期待できるか
- ・国民生活向上や社会貢献につながるか、あるいは基礎研究としての価値はどうか

2) 令和3年度以降の各利用年度の論文実績と利用状況（継続課題）

- ・研究成果（論文成果等）について当初の見込みと実績がどうであったか
- ・令和4年度の計算資源の利用状況はどうか

※ 令和4年度のアニュアルレポート(初稿)も審査の参考資料とします。

(3) 計算資源利用計画

- ・要求している計算資源量、費用対効果は妥当か

(4) 重点サポートの実施（希望課題）

- ・重点サポートの実施が妥当か

※大規模利用課題の審査項目

(5) 利用可能な根拠

- ・利用開始時点から本格的利用（計算）ができるか

(6) 成果の実績

- ・論文はどの程度(何編)でているか

※重点サポートや計算資源追加申請の審査において勘案する項目

(7) 共同研究等の実施、外部資金等の獲得状況について

- ・国際、国内共同研究の実施、または今後の予定があるか
- ・国や地方自治体等の施策・プロジェクトとの関わりがあるか、または今後の予定があるか
- ・外部資金の獲得または今後の見込みはあるか

6.3 結果の通知

審査結果は、課題責任者へ文書で令和 5 年 3 月中に通知します。

7. 地球シミュレータを利用する際の注意事項

- (1) 故障や災害、予算状況等のやむを得ない理由により、課題採択時の計算資源を提供できない場合があります。その場合の計算資源の補償はできません。また、予期せぬ障害等でデータ消失や利用者の損害が発生した場合も補償はできません。
- (2) プログラムの性能が著しく低いままでの長時間実行等が見受けられる場合、ES サポートから問い合わせをさせていただく場合があります。また、利用状況が低い状況が続く課題についても、状況確認のため問い合わせをさせていただく場合があります。
- (3) 地球シミュレータを利用することにより得られた成果やデータの取り扱いについては、以下の条件に従うとともに、機構の諸規定を順守してください。

- ① 成果を発表する場合には、「地球シミュレータを利用した」旨を言及すること。
- ② 報告書、論文、口頭発表等で成果を発表した場合は、「地球シミュレータ研究成果リポジトリ」に登録すること。
- ③ 成果をプレス発表する場合には、事前に届け出ること。
- ④ 年度終了後に、利用報告書を機構に提出すること。

報告書は機構が出版する報告書の原稿として用います。なお、機構の広報活動等のために利用報告書の画像、図面等を利用者の承諾を得て利用する場合があります。

- (4) ディスク領域が逼迫した場合には、利用期間中においてもファイルの削除依頼や領域の再割り当てを行う場合があります。
- (5) 地球シミュレータの利用は年度単位となりますが、次年度も継続して課題が採択された場合は、地球シミュレータ上のディスク領域（HOME 領域と DATA 領域）のファイルは次年度もそのまま引き継がれます。

継続して利用する予定がない場合（採択されなかった場合も含む。）は、利用の年度末をもってディスク領域の利用も終了します。なお、必要に応じて利用終了から 1 か月間はファイル整理のためのアクセスを認めます。

（問い合わせ及び提出窓口）

国立研究開発法人海洋研究開発機構

付加価値情報創生部門 地球情報科学技術センター

計算機システム技術運用グループ ES 応募係

電話： 045-778-5770 E-mail： es_oubo@jamstec.go.jp