

令和3年度 地球シミュレータ公募課題
募集要領

令和3年4月

国立研究開発法人海洋研究開発機構

海洋研究開発機構（以下、「機構」という。）では、新システムの地球シミュレータ（以下、「ES4」という。）の供用開始に伴い、公募課題の募集を行います。

本課題は、地球シミュレータ運営基本方針に基づき、我が国の海洋地球科学を含む科学技術分野の研究を推進するため、広く利用の機会を開くものです。

本募集要領では、「公募課題」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。

1. 令和3年度公募課題の利用について【重要】

当機構で発生した情報セキュリティインシデント*による緊急対応のため2021年4月23日時点において機構外部からのネットワークを介したアクセスを遮断しています。

※情報セキュリティインシデントについて

http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20210318_2/

現在、地球シミュレータのリモートアクセスの再開を鋭意進めております。

ただし、公募課題の利用開始時においても、リモートアクセスによる利用ができない場合は、復旧するまでの間、当機構横浜研究所の地球シミュレータ端末室からご利用ください。

公募課題への応募をご検討されている皆様にはご迷惑をお掛けし申し訳ありませんが、以上の点も踏まえて応募へのご検討をお願いいたします。

本件に関する更新情報は、以下の「公募課題の募集ページ」にて掲載いたします。

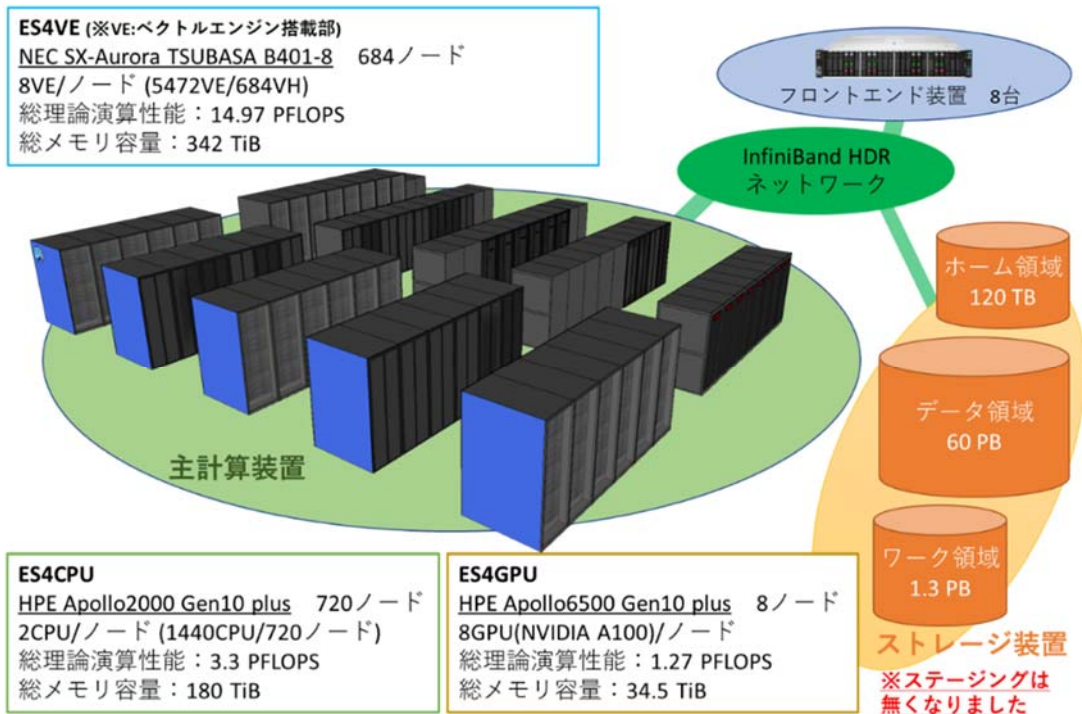
<http://www.jamstec.go.jp/es/jp/project/r03koubo/>

2. 令和3年度公募課題の募集に関する留意事項

(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



※1：ES4 ではファイルのステージングはなくなりました。

※2：ES4 の運用においては、利用ノード数の拡張申請手続きが不要となります。

(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 6. 応募書類をあわせてご参照ください。

1) 課題の資源割当てについて

運用初年度においては、希望計算資源量の見積もりが困難であることが想定されます。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。そのため、採択課題への資源割当ての調整は、早期利用が可能(利用開始時点から本格的プログラムの実行が可能で早期に成果の創出が可能)な課題「早期利用課題」とそれ以外の課題「通常課題」に分けて行います。

早期利用課題、通常課題ともに、利用していく上で不足した資源量は、追加申請（審査あり）することができます。

① 早期利用課題

早期利用が可能である根拠や成果の見込みと成果の実績、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 通常課題

早期利用課題以外の課題は、プログラムの移植、チューニング、実行環境の整備等の期間も考慮し、当初割当ては一律配分（課題あたり公募枠の1%程度（ES4VEで40,000リソースセット時間※、ES4CPUで15,000リソースセット時間）の見込み）といたします。

通常課題の当初割当ては一律配分となりますが、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。

※リソースセット時間については6ページ目を参照

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。

また、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8. 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、研究の目的と意義、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、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。
- ・機構との共同研究等により実施する課題、機構の他プロジェクトとの連携がある課題、または、国や地方自治体等の施策、プロジェクトとの連携がある課題は、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、利用実績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。

3. 募集の概要

- (1) 公募は年度単位で行います。本公募課題の利用期間は令和3年6月28日(月)(予定)から令和4年3月31日(木)までとなります。
- (2) 応募にあたっては「地球シミュレータ公募課題申請書」を提出してください。提出された申請書は、地球シミュレータの課題審査委員会において審査されます。

4. 応募資格

申請は「課題責任者」が代表して課題ごとに行ってください。なお、「課題責任者」及び「課題メンバー」は以下の条件を満たす必要があります。産業界からの応募も可能です。

- (1) 「課題責任者」は日本国内の機関に所属し、当該課題の研究に従事する者であること（機構職員が、公募課題の「課題責任者」になることはできません。「課題メンバー」としての参加は可能です）。
- (2) 「課題メンバー」は、当該課題の研究に従事する者（大学院生等の学生も含めることができます）であること。

5. 申請可能な課題

申請可能な課題は以下の(1)および(2)の条件を満たすものとします。

(1) 地球シミュレータの利用に関する条件

- ・ 平和目的であること
- ・ 成果は公開されること

(2) 研究分野

以下の海洋地球科学を含む科学技術分野全般の課題を対象とします。

- ① 大気・海洋分野
- ② 固体地球分野
- ③ 環境・地球科学全般（①、②以外または複合的な課題）
- ④ 宇宙分野
- ⑤ 流体力学分野
- ⑥ 生物・生態系分野
- ⑦ 材料工学・ナノテクノロジー分野
- ⑧ 構造力学分野
- ⑨ 数理、情報科学・工学分野
- ⑩ その他の計算科学分野

6. 応募書類

応募時には「地球シミュレータ公募課題申請書」を提出してください。申請書に記載する内容には主に以下の項目があります。

(1) 研究の目的と意義

研究の目的と意義について、科学的、技術的に十分な意義があるか、あるいは、国民生活の質の向上や産業振興、社会貢献につながるか、という観点から記入してください。なお、課題名（課題申請書1ページ目）については、研究分野との関連がわかるように留意してください。

(2) 見込まれる成果

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。

(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。

※計算資源を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 (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 (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2CPUを搭載します。(1CPUの理論性能は2.3TF)



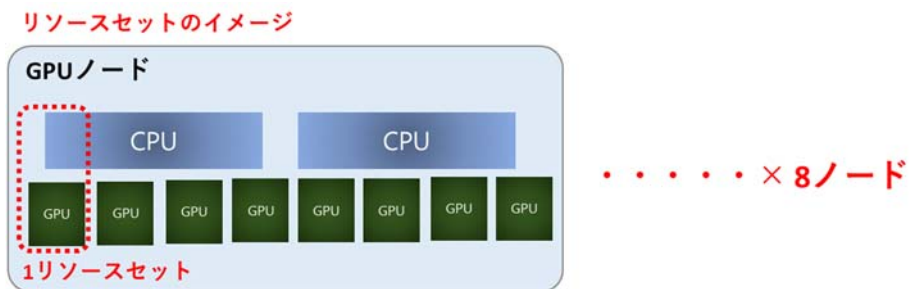
3) ES4GPU

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

※計算ノードC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×8</u>)	<u>256GiB</u> (<u>16GiB×16</u>)	<u>320GiB</u> + 4TiB (<u>40GiB×8</u>)
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 (1,100,000リソースセット時間)、ES4CPU (350,000リソースセット時間)、ES4GPU (40,000リソースセット時間)

ト時間) とします。

(5) 早期利用

早期利用が可能（利用開始時点から本格的プログラムの実行が可能で早期に成果の創出が可能）である課題は、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。具体的な根拠の他、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に影響ありません。

また、早期利用を希望する課題は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】

- ・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。
- ・ES3 から継続して利用する課題については、論文の一覧を申請時点までの成果がわかるように記載してください。

(6) 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入してください（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）。

(7) 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。

(8) 特記事項

機構との共同研究等により実施する課題、機構の他プロジェクトとの連携がある課題、または、国や地方自治体等の施策、プロジェクトとの連携がある課題はその内容を課題申請書1ページ目の特記事項欄に記載してください。また、地球シミュレータを利用して得られた成果として、記事、特許等の一覧についても記載をお願いします。

7. 申請書の作成と応募方法

7.1 応募受付期間

令和3年4月26日 ～ 令和3年5月21日13時必着（予定）

7.2 応募書類

以下の2つの書類を提出して下さい。

(1) 『令和3年度地球シミュレータ公募課題申請書』 書類一式

①令和3年度地球シミュレータ公募課題申請書（MS-Excel形式）

②令和3年度地球シミュレータ公募課題申請書利用者情報（MS-Excel形式）

- (2) 『令和3年度地球シミュレータ公募課題申請書』 電子データ

7.3 応募方法

- (1) 申請書のダウンロード

機構のホームページから『地球シミュレータ公募課題申請書』をダウンロードしてください（MS-Excel形式ファイルです）。

http://www.jamstec.go.jp/es/jp/project/r03koubo/R03_apply.xlsx

http://www.jamstec.go.jp/es/jp/project/r03koubo/R03_apply_member.xlsx

- (2) 申請書一枚目、「申請機関」欄の申請機関名および申請機関代表者を記入し、申請機関承認印の欄に公印*を押印してください。

* 公印：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
※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) 公印が押印された申請書一式を郵送にてご提出ください。また、申請書の電子ファイルはE-mail(es_oubo@jamstec.go.jp)添付にてご提出ください。

8. 課題の審査

8.1 審査の方法

課題の選定は地球シミュレータの課題審査委員会により実施されます。審査委員会は、申請者から提出された申請書類を基に審査を行い、その審査結果に基づき、機構が課題を採択します。

8.2 審査の観点

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) 研究の目的と意義

- ・科学的、技術的に十分な意義はあるか
- ・国民生活の質の向上や産業振興、社会貢献につながるか

- (2) 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繋がるか、あるいは研究としての価値はどうか

- (3) 計算資源利用計画

- ・要求している計算資源量は妥当か

- (4) 重点サポートの実施

- ・重点サポートの実施が妥当か

※早期利用希望課題の追加審査項目

- (5) 早期利用の根拠
 - ・早期利用が可能である根拠が妥当か
- (6) 成果の実績
 - ・論文はどの程度（何編）でているか（定量的に判断）

8.3 審査結果の通知

審査結果は、課題責任者へ文書で通知します。

9. 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、課題採択時の割り当て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) 利用条件および制限事項について
別紙「利用条件および制限事項」には、成果公開・成果報告にあたっての付帯条件や知的財産権およびデータの帰属について記載がありますのでご確認ください。採択された公募課題は、「利用条件および制限事項」を遵守してください。「利用条件および制限事項」は申請書の裏面にも記載されております。申請書の書面の提出をもってこの「利用条件および制限事項」の記載内容について了承されたものとみなします。
- (4) 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
 - ①成果を発表する場合には、必ず「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、成果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成果報告書の画像、図面等を利用者の承諾を得て利用する場合があります。
- (5) 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。
- (6) 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）

〒236-0001 横浜市金沢区昭和町 3173-25

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 地球情報基盤センター

計算機システム技術運用グループ ES 公募係

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

地球シミュレータ公募課題 利用条件および制限事項

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してください。

- (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総ての内容について、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（以下「機構」という。）へ変更届を提出すること。
- (5) 機構が定める諸規定に従って利用すること。
- (6) その他、社会一般的なモラルに従って利用すること。

2. 成果公開・成果報告にあたっての付帯条件

地球シミュレータを利用することにより得られた成果の公開にあたっては、以下の付帯条件を遵守してください。

- (1) 成果を発表する場合には、「海洋研究開発機構の支援により、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、所定の手続きに従いタイトルや発表先等の情報を機構に届け出ること。
- (3) 成果をプレス発表する場合には、事前に機構に届け出ること。
- (4) 年度終了後に、成果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成果報告書の画像、図面等を利用者の承諾を得て利用する場合があります。
- (5) 原則として、機構が開催する利用報告会、シンポジウム等において成果を報告すること。なお、提出された資料は機構の広報活動等のために用いる場合があります。

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します。ただし、当該知的財産権の取得にあたって機構の知的貢献が認められる場合については、別途協議するものとします。

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します。ただし、得られたデータに関して機構の知的貢献が認められる場合については、別途協議するものとします。

5. 監査

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します。機構は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します。

6. 利用停止

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」で記載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、機構の定める安全に関する諸規程及び機構の指示に従うものとし、地球シミュレータの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を負うものとしします。
- (2) 利用者は、地球シミュレータの利用にあたって、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りません。
- (3) 前項に規定する場合の他、利用者が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てください。
- (4) 利用者は、前2項に規定する事項が生じた場合は、直ちにその旨を機構に報告してください。

8. 免責

- (1) 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が発生した損害に対しては、一切の責任を負いません。
- (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、機構は、当該規制への違反等に関しては、一切の責任を負いません。

（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、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といいます。

9. 秘密の保持

地球シミュレータの利用者は、その利用にあたり知り得た秘密を第三者に漏洩又は地球シミュレータの利用目的以外に用いることはできません。

以上