

平成 29 年度

風と流れのプラットフォーム

特定利用課題 公募要領

平成 29 年 8 月

国立研究開発法人海洋研究開発機構

# 平成 29 年度 風と流れのプラットフォーム 特定利用課題 公募要領

風と流れのプラットフォーム 代表機関  
国立研究開発法人海洋研究開発機構

## 1. 風と流れのプラットフォームの趣旨

風と流れのプラットフォームは文部科学省 先端研究基盤共用促進事業（共用プラットフォーム形成支援プログラム）の支援を受けて 5 つの実施機関で遂行されており、その他、3 つの協力機関が参画しています。風と流れのプラットフォームは、産学官が共用可能な研究施設・設備等の整備・運用を含めた施設間のネットワークを構築し、高度な計測分析機器・計算機を中心としたイノベーション創出のためのプラットフォームを形成するとともに、日本の研究開発基盤の持続的な維持・発展に貢献することを目的としています。



## 2. 公募する特定利用課題について

### 2.1. 特定利用課題の概要

プラットフォームの連携効果を最大限に生かすため、風洞実験と流体シミュレーションを融合した意欲的な実施課題「特定利用課題」を公募いたします。特定利用課題では世界トップクラスの風洞施設とスーパーコンピュータの両方を活用したイノベティブな成果の創出が期待されます。

特定利用課題では、プラットフォームが施設のリソース利用に係る費用の一部（スーパーコンピュータの使用料として総額 50 万円、風洞施設の利用料として総額 200 万円）を補助し、各機関の高度技術支援員がアドバイス・技術支援を行い、成果の創出をサポートいたします。公募は年 1 回程度行い、プラットフォーム運営委員会（以下、「運営委員会」という。）により選定を行います。

## 2.2. 採択件数

今回の公募では2件程度の採択を予定しています。

## 2.3. 利用期間

特定利用課題の利用期間は年度単位で、原則、利用は平成30年2月末日までとなります。

## 2.4. 特定利用課題の要件・了承事項

本特定利用課題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」および以下の各項にご了承いただいたものとみなします。

### 2.4.1. 申請時の留意事項

- (1) 下記事項について事前にプラットフォーム事務局まで必ずご相談ください。
  - ・利用施設、施設利用量および利用料金
  - ・各施設の利用に係る補助額の出納手続  
(支払いに関する契約等で想定している手続きが可能かどうか)
- (2) 申請機関は国内の機関に限ります。
- (3) 特定利用課題は成果公開型です。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) 実施機関に設置されたスーパーコンピュータと風洞施設の両方を利用し、これらを連携させた成果を出す必要があります。利用可能な施設・設備については別紙をご参照ください。
- (5) 特定利用課題に係る諸費用(施設利用に係る費用のうち、プラットフォームからの補助額を除く、施設利用料・旅費・人件費・備品および間接経費等)は申請機関が負担するものとします。
- (6) 申請書類は返却いたしません。

### 2.4.2. 採択決定後の留意事項

- (1) 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。
- (2) 決定した割り当てリソース補助額の割り当ては採択時に通知します。割り当てられた補助額で予定する課題が実施できない場合には、申請機関で必要なリソースや実験機器等を用意いただきます。なお、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。
- (3) 特定利用課題に係る各施設利用については、原則として申請者に各機関の規程に則り手続きを行っていただきます。
- (4) 特定利用課題に係る各施設利用の出納手続(支払いに関する契約等)については、必要に応じて申請機関等で行っていただきます。
- (5) 各施設の利用にあたっては、申請書に記載された利用規定および各機関が定める諸規定に従う必要があります。諸規定に反した場合には、当該利用課題が停止される場合があります。
- (6) 利用期間中に課題の進捗状況について面接または書面による確認などを実施することがあります。計画の遂行が困難な場合には、当該利用課題が停止される場合が

あります。

- (7) 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。

### 2.4.3. 利用終了における留意事項

#### (1) 利用成果報告書の提出

特定利用課題の利用成果について、利用成果報告書を平成30年2月末日迄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。ただし、特許取得等に係る部分についてはご相談に応じます。

#### (2) 利用成果の発表

風と流れのプラットフォームに係るシンポジウム、地球シミュレータ利用報告会での利用成果のご発表をお願いいたします。

#### (3) 広報活動への協力について

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、「風と流れのプラットフォーム 特定利用課題」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。また、プラットフォームの広報(画像などの提供)にもご協力をお願いいたします。

## 2.5. 審査および利用評価方法

### (1) 審査の方法

特定利用課題の選定は、有識者で構成される運営委員会において実施されます。運営委員会は、申請者から提出された申請書類の内容について評価し、特定利用課題の趣旨に照らして優秀と認められるものを特定利用課題として選定します。運営委員会では、採択課題のリソース割り当て量(補助額)も決定いたします。運営委員会による審査は非公開で行われます。

### (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) 特定利用課題の趣旨との合致性
- (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) 実施に必要な人員体制などの確保状況 等

### (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)、運営委員会による書類審査(申請内容の審査)を行います。但し、運営委員会が必要と認められた場合には、面接審査を行うことがあります。審査結果は申請者に文書にて通知します。採択された特定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。

### (4) 利用評価

特定利用課題の評価は、提出された利用成果報告書に基づき、運営委員会において非公開にて実施されます。

### 3. 特定利用課題申請書の作成および提出

#### 3.1. 申請書の作成

特定利用課題の申請書については以下の Web ページからダウンロードの上、申請書の記入例を参考に申請書を作成してください。

<http://www.jamstec.go.jp/ceist/kazenagare-pf/>

申請書の 1 ページ目と 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(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押印)が必要です。

申請に際して事前相談を必須としています。事前相談の期限 (3.3 章) までに風と流れのプラットフォーム事務局までにご相談ください。

#### 3.2. 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。公印が締め切りまでに間に合わない場合などは下記事務局にご相談ください。その他、本特定利用課題の趣旨や実施などにかかわるお問合せは、以下の事務局へご連絡ください。

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。また、応募および利用において、入手した情報は適切に取扱い、プライバシー保護に努めます。

〒236-0001 神奈川県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 地球情報基盤センター  
風と流れのプラットフォーム 事務局  
TEL: 045-778-5456  
FAX: 045-778-5491  
E-Mail: nagare-apply@jamstec.go.jp

#### 3.3. 事前相談の期限

平成 29 年 9 月 8 日 (金)

#### 3.4. 申請書の提出期限

平成 29 年 9 月 13 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。

#### 3.5. 採択結果の通知

運営委員会において採否を決定し、課題責任者あてに通知します。

#### 3.6. 採用決定後の手続

課題責任者あてに実施に必要な諸手続を通知するとともに、利用成果報告書の様式を送付しますので、所定の期日までに必要書類を提出してください。

## 各実施機関の共用可能な研究施設・設備一覧

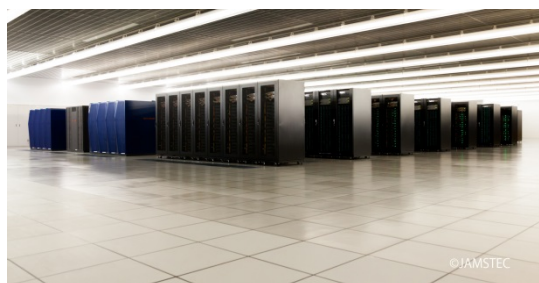
## 【スーパーコンピュータ】

## 1. 国立研究開発法人海洋研究開発機構 横浜研究所 地球情報基盤センター

「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並列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で構成されています。また、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を備えており、外部ネットワークから地球シミュレータを利用する事も可能です。

## (1) 地球シミュレータシステム

NEC 社製 SX-ACE 5120 ノードで構成される理論演算速度 1.3PFLOPS の大規模分散メモリ型ベクトル計算機です。メモリバンド幅が大きく、大量のデータを扱う流体解析などを非常に高速に計算することができます。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 で複数のクラスタ(2048 ノードが 1 クラスタ、512 ノードが 6 クラスタ)に分けて運用しています。



## (2) 大規模共有メモリシステム (UV2000)

SGI 社製 UV2000 で構成される共有メモリ 32TB を搭載した共有メモリ型スカラ計算機です。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。また、CPU は Intel Xeon で OS に Linux を採用しているため、一般的な CAE ソフト等を使用することができます(ライセンスはユーザ側で別途、調整が必要です)。



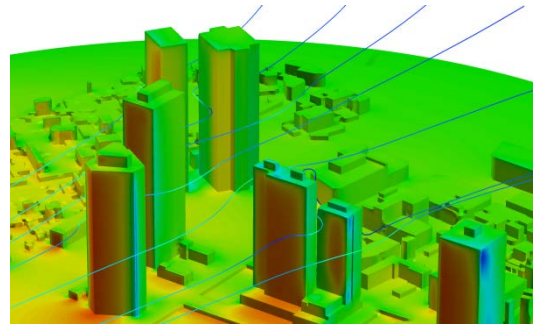
## 【主な利用事例】

- 2BOX車型の車両空気抵抗低減技術の開発
- 非定常渦構造の特性解明およびそれに基づく抜本的空気抵抗低減技術の開発
- 数値シミュレーションによる次世代高速新幹線用低騒音パンタグラフの開発
- 新幹線車両の空力騒音シミュレーション
- 流体構造大規模連成解析を用いた高性能ターボ機械翼等の設計法の開発

- 二酸化炭素地中貯留に関する大規模シミュレーション技術の開発

### (3) 汎用流体解析ソフト HELYX

UV2000にはOpenFOAMをベースとした汎用流体解析パッケージソフト HELYX が導入されており、製品の最適設計等のパラメータスタディから高精度な大規模数値解析まで効率的に行うことができます。また、導入済みの高品質な非構造メッシュジェネレータ Pointwise 社の Pointwise、およびインテリジェント・ポストプロセッサ Intelligent Light 社の FieldView 等と連携することも可能です。



「市街地風環境予測のための流体数値解析ガイドブックーガイドラインと検証用データベースー」を使用

#### 【施設の所在地】

〒236-0001

神奈川県横浜市金沢区昭和町 3173 番 25

## 【風洞施設】

### 2. 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 調布航空宇宙センター

#### (1) 0.65m×0.55m 小型低乱風洞

本風洞は、気流の速度変動を極めて低く抑えることで、従来、精密流体計測を必要とする境界層遷移等の研究に使用されてきました。近年では気流乱れの小ささに加えて、手軽に試験を行えるサイズ、及び運転の容易さから無人航空機、自動車模型等の空力試験、感圧塗料などの先進流体計測技術の開発、風速計等の各種計測機器の検定にも多く利用されています。計測システムとして、6分力センサ及び汎用プローブ用2軸トラバース装置を備えると共に、ホットワイヤ、スモークワイヤ計測、感圧塗料及びPIV等の光学流体計測に対応した計測部を用意しています。



#### 【主な利用事例】

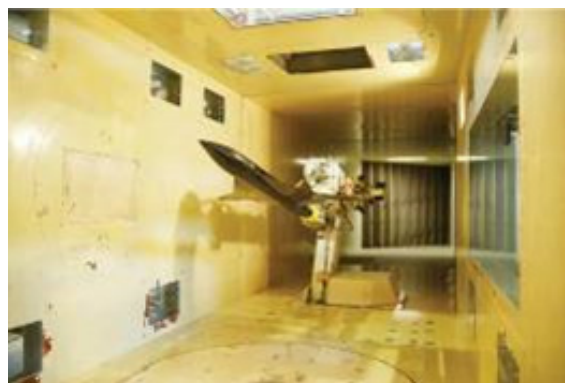
- 低速域における空気力学の各種現象の研究

#### 【施設の所在地】

〒182-8522 東京都調布市深大寺東町7-44-1

#### (2) 2m×2m 低速風洞

本風洞は、測定部断面が2m×2mの連続循環式風洞です。最大風速は67m/sです（模型を入れた連続運転時は最大60m/s）。この風洞は、航空機の離着陸時や低速飛行時の空力特性データの取得、低速域における空気力学の各種現象の研究等に用いられる設備です。この風洞では、6自由度を持つロボット型模型支持装置による静的・動的な地面効果試験や、無響カートを使用した空力騒音試験が可能です。また、航空機が飛行中に突風を受けた際に航空機に加わる荷重や飛行運動を研究するための設備として、突風発生装置があり、特別な突風試験用カートを使用することにより、突風風洞としての機能も有しています。



#### 【主な利用事例】

- 航空機の離着陸時の空力特性データの取得
- 低速域における空気力学の各種現象の研究
- 空力騒音試験

#### 【施設の所在地】

〒181-0015 東京都三鷹市大沢6-13-1



### (3) 6.5m×5.5m 低速風洞

測定部断面が高さ 6.5m、幅 5.5m の連続循環式風洞で、航空機用としては我が国最大の風洞です。最大風速は 70m/s です（模型を入れた連続運転時は 最大 60m/s）。この風洞は、航空機の離着陸時や低速飛行時の空力特性データの取得、低速域における空気力学の各種現象の研究等に用いられます。風洞の測定部はカート式になっており、試験に適した模型の支持方法（ストラット支持／ステーイング支持）を選択できるほか、測定部を開放して試験を行うことも可能 です（オープンカート）。付帯設備として、空気力測定のためのピラミッド天秤や、模型の姿勢を変更するためのターンテーブル装置等が用意されています。

#### 【主な利用事例】

- 航空機の離着陸時の空力特性データの取得
- 低速域における空気力学の各種現象の研究

#### 【施設の所在地】

〒182-8522 東京都調布市深大寺東町 7-44-1



### 3. 東北大学 流体科学研究所

東北大学・流体科学研究所にある次世代流動実験研究センター(Advanced Flow Experimental Research Center)に属する低乱風洞実験施設は、世界有数の低乱風洞と世界最大の磁場により模型を支持する磁力支持天秤を中心に構成された施設であり、世界にたぐいえない性能と計測技術で日本企業の産業競争力強化に貢献いたします。

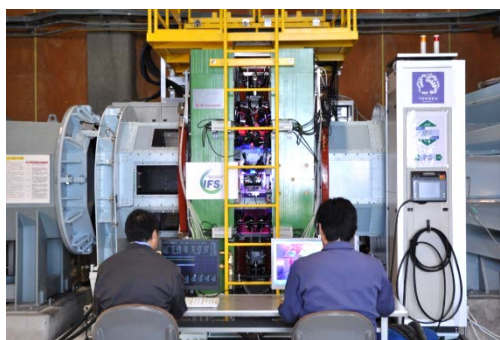
#### (1) 低乱熱伝達風洞

低乱熱伝達風洞は、機械工学、航空工学、土木工学、建築学、気象学など各種の基礎研究及び応用研究を実施する上で好適であり広い分野の研究・実験に使用できるように設計された単路回流型の汎用低乱風洞です。測定部は開放・密閉両型式に交換可能であり、風の性質が極めて良い(乱れ強さが極めて低い)のが特徴で、その性質は国内最高水準の値(密閉型測定部で0.02%以下)を誇り、世界でも有数の設備として知られています。



#### (2) 1-m 磁力支持天秤装置 (低乱熱伝達風洞を併せて使用する必要があります。)

この装置は模型を磁気力で気流中に支持すると共に、模型が気流から受ける力も計測できる装置です。本装置は、対辺距離が1mの正八角形の測定部を持つ世界最大の大きさを誇る磁力支持天秤装置であり、風洞模型を支える支柱の影響が無い試験が可能となるほか、模型に様々な運動をさせることもできます。



#### (3) 小型低乱風洞

小型低乱風洞は、低乱熱伝達風洞の3.5分の1スケールの小型低乱風洞であり、小回りがきいて手軽に実験の出来る風洞です。本風洞は、小寸法の模型を用いた実験研究や実験に使用する各種プローブ類の検定、低乱熱伝達風洞を用いての実験に先立つ予備実験などに常時使用されています。



#### 【主な利用事例】

- 槍の空力性能評価
- 感圧塗料を用いたモデル表面の圧力分布の調査

#### 【施設の所在地】

〒980-8577 仙台市青葉区片平二丁目1-1

## 4. 京都大学 防災研究所

### (1) 境界層風洞

この風洞は 21m と長い測定洞を備え、最大風速 25m/s までの一様な気流から、自然風に近い乱れをもった気流まで、種々の気流性状を作り出すことができます。測定部の断面は幅 2.5m、高さ 2m で、直径 2m のターンテーブルを使って模型を 360° 回転させることができます。ターンテーブルは測定洞の上流側と下流側の 2カ所で使うことができます。下流端は外部に開放され風が吹き出すので、測定部に収まらない試験体の実験は吹き出し口で行うことができます。風洞内では、圧力センサーを用いた風圧の測定、6 軸天秤を用いた風力の測定、熱線風速計を用いた風速の測定が行えます。



### (2) 衝撃試験装置

エアークャノンを用いた衝撃試験を行うことができます。内径 100mm の円管に入れることができるものを射出し、試験体に衝突させます。重さ 3kg の角材で 75m/s まで加速できます。また、圧力载荷装置を備えており、900mm×1100mm までの大きさのパネルに、±2500Pa までの繰り返し圧力载荷を行うことができます。



#### 【主な利用事例】

- 建物周辺気流
  - 建築物・構造物の耐風設計用風荷重
  - 風力発電用風車に加わる風荷重
  - 太陽光発電パネルの耐風設計用風荷重
  - ガラス・外装材の耐衝撃性能試験 (ASTM E1886-04, E1996-04, ISO 16932に準拠)
  - 防風フェンス・ネットの耐風性能試験
  - 人体に加わる風力
  - 防災教育用デモ映像 (強風中で歩行が困難、飛散物がガラスに衝突する)
  - シャッターの耐強風補強材の開発
  - 風モビールの耐風性能試験
- など

#### 【施設の所在地】

〒611-0011 宇治市五ヶ庄

## 5. 九州大学 応用力学研究所

九州大学応用力学研究所の地球大気動態シミュレーション装置（大型境界層風洞）は、強風による災害の防止や地球環境に関する研究に資するため、平成10年3月に設置されました。

### (1) 地球大気動態シミュレーション装置

本風洞は回流式で2機のファンで駆動されています。測定胴の大きさは縦2m横3.6m長さ15mあり、このときの最大風速は30m/sです。さらなる強風が必要なときには、測定胴の内部に第2の縮流胴・測定胴・拡散胴を設け1/2に縮流することにより、60m/sの最大風速を得ることができます。



本風洞は巨大な建造物に対する風の影響や高速に運動する車両や航空機などの運動物体に対する空力特性を調べるための主要な手段となっています。また、近年では、汚染物質や廃熱の振る舞いを調べるなど、環境の評価や風力エネルギーの利用に関する研究を行うためにも利用されています。

#### 【主な適用事例】

- 強風災害対策
- 構造物や輸送機器の空力特性
- 大気境界層の挙動や風環境の予測
- 風力エネルギーの利用

#### 【施設の所在地】

〒816-8580 福岡県春日市春日公園6丁目1番地