

平成 28 年度科学技術試験研究委託費
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)

風と流れのプラットフォーム
委託業務成果報告書

平成 29 年 5 月

国立研究開発法人海洋研究開発機構

本報告書は、文部科学省の科学技術試験
研究委託事業による委託業務として、海
洋研究開発機構が実施した平成 28 年度風
と流れのプラットフォームの成果をとり
まとめたものです。

目次

I. 委託業務の目的	
1. 1 委託業務の題目	4
1. 2 委託業務の目的	4
II. 平成 28 年度の実施内容	
2. 1 実施計画	4
2. 2 実施内容（代表機関）	8
① プラットフォーム運営体制の構築	
② 利用支援体制の構築	
③ 支援実績	
④ ワンストップサービスの設置・運営	
⑤ 人材育成	
⑥ ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等	
⑦ コミュニティ形成、国際ネットワーク構築	
⑧ その他	
2. 3 実施内容（実施機関）	15
① プラットフォーム運営体制の構築	
② 利用支援体制の構築	
③ 支援実績	
④ ワンストップサービスの設置・運営	
⑤ 人材育成	
⑥ ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等	
⑦ コミュニティ形成、国際ネットワーク構築	
⑧ その他	
2. 4 協力機関の取組状況	22
III. フォローアップ調査項目	
3. 1 分野融合・新興領域の拡大について	23
3. 2 スタートアップ支援について	23
3. 3 共同研究・受託研究について	23
3. 4 試作機の導入・利用による技術の高度化について	23

3. 5	ノウハウ・データ共有について	23
3. 6	技術専門職のスキル向上・キャリア形成について	24
3. 7	利用アンケートについて	24

I. 委託業務の目的

1. 1 委託業務の題目

「風と流れのプラットフォーム」

1. 2 委託業務の目的

本事業は、産学官が共用可能な研究施設・設備等について、その整備・運用を含めた施設間のネットワーク構築により、高度な計測分析機器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する。

本プラットフォームでは、民間企業や大学等が単独で保有することが困難な先端研究施設として、流体技術研究で相補的關係にある風洞試験設備（アナログ風洞）とスーパーコンピュータ（デジタル風洞）をセットで共用に供し、分野を問わず、風と流れに関する様々なユーザーニーズに対応した高度利用支援を行い、流体科学に立脚する科学技術イノベーションを強力に促進することを目指す。

本プラットフォームにおいて実施する取組は、

- ① プラットフォーム運営体制の構築
- ② 利用者の利便性向上(ワンストップサービス、ポータルサイト設置、利用フォーマット統一等)
- ③ 人材育成とキャリアアップの推進(人的交流、セミナー開催等)、
- ④ プラットフォームの広報
- ⑤ 連携協力関係の構築
- ⑥ 特定利用課題の推進(システムの高度化に資する課題)

の6項目である。

このため、国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構、国立大学法人東北大学、国立大学法人京都大学及び国立大学法人九州大学は共同で業務を行う。

国立研究開発法人海洋研究開発機構は、代表機関として、プラットフォーム全体の運営に係る業務を行う。

II. 平成28年度の実施内容

2. 1 実施計画

(1) 代表機関としての業務（委託先：国立研究開発法人海洋研究開発機構）

- ①プラットフォーム運営体制の構築

- ・プラットフォーム運営体制として、外部有識者や各機関の業務主任者及び高度技術指導員が参加するプラットフォーム運営委員会（以下、「運営委員会」という。）を設置する。
- ・運営委員会を開催し、今後の事業方針を決定する。
- ・各機関に、風洞や数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として配置する。
- ・代表・実施機関の高度技術指導員にリエゾン機能をもたせる協同体制を構築する。

②利用者の利便性向上

- ・運営委員会においてワンストップサービスの仕組みとしてプラットフォームの利用申請書様式を検討する。
- ・プラットフォームの取組を集約したポータルサイト（ホームページ）を設置する。
- ・各機関の共用施設の利用フォーマットの統一や利用規定の整備の調整を進める。
- ・他のプラットフォームとの間での連携に努める。

③人材育成とキャリアアップの推進

- ・利用者の技術向上を進めるため、風洞実験やシミュレーション（HPC：high performance computing も含む）に関する技術ノウハウを習得するための利用者勉強会を年2回程度開催する。
- ・高度技術指導員の技術向上を目的として、各施設の高度技術指導員から技術ノウハウを習得するための交流会を年2回程度開催する。

④プラットフォームの広報

- ・事業説明パンフレットを制作する。
- ・プラットフォームに関するシンポジウムを年1回開催するほか、積極的に新しい利用分野を開拓し、用途・利用者・コミュニティの拡大を進める。

⑤連携協力関係の構築

- ・実施機関や協力機関の拡大に向けて、特徴のある風洞施設を所有する研究機関との調整を進める。
- ・利用者の拡大や情報収集のために、コミュニティ（利用者、学

会、関連風洞保有機関)と連携を深める。

⑥特定利用課題の推進(システムの高度化に資する課題)

- ・プラットフォームの高度化に資する有意な情報・技術を得られる課題(以下、「特定利用課題」という。)を募集(年1回程度)する。運営委員会において課題を選定し、各機関で実施する。
- ・特定利用課題では、風洞実験と流体シミュレーションを融合した、企業による製品開発・イノベーションに資する意欲的な機関間連携を推進する。また、成果の公開を前提として、本プラットフォームが計算機使用料と風洞施設利用料を負担するとともに、技術的な支援を行う。

(2) 実施機関としての業務

A. 共通事項(委託先及び再委託先)

①プラットフォーム運営体制の構築

- ・プラットフォーム運営体制の整備にあたり有識者を推薦し、運営委員会に参加する。
- ・各機関に配置した高度技術指導員は、各機関の高度技術指導員を含む職員とユーザーとの連携に努め、ユーザーに対して利用施設や実験方法等に関するアドバイスを行い、課題遂行のサポートに努める。また、人材育成や人的交流の取組を通じて、自身の高度技術の獲得と周辺知見の習得に努める。

③人材育成とキャリアアップの推進

- ・利用者の技術向上を目的とした、風洞実験に関する技術ノウハウを習得するための利用者勉強会の開催に協力する。
- ・高度技術指導員の技術向上を目的として、各施設の高度技術指導員から技術ノウハウを習得するための交流会に参加する。
- ・東北大学、宇宙航空研究開発機構が主体となって推進する人材育成とキャリアアップの取組に協力する。

④プラットフォームの広報

- ・各機関の共用施設のパフレットを制作する。
- ・プラットフォームに関するシンポジウムに協力し、積極的に新しい利用分野を開拓し、用途・利用者・コミュニティの拡大を進める。

⑥特定利用課題の推進(システムの高度化に資する課題)

- ・運営委員会が行う応募課題の選定に協力し、課題の実施の際にも必要時には技術支援を行う。

B. 個別事項

①プラットフォーム運営体制の構築

【国立研究開発法人海洋研究開発機構】

- ・数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として1名（場合によっては作業分担により複数名）配置する。
- ・プラットフォームの運営体制を支援する事務支援者1名を配置する。

【国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

- ・風洞や数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として1名（場合によっては作業分担により複数名）配置するとともに、数値シミュレーションの専門知識を持った研究員が活動を支援する。
- ・プラットフォームの運営体制を支援するため週に1日程度の作業量の事務支援者1名を配置する。

【国立大学法人東北大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として1名（場合によっては作業分担により複数名）配置する。
- ・プラットフォームの運営体制を支援するため週に2日程度の作業量の事務支援者1名を配置する。
- ・共用促進事業の経験を本事業に生かすため、経験者からの指導・助言を受けられる体制を構築する。

【国立大学法人京都大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として1名（場合によっては作業分担により複数名）配置する。
- ・プラットフォームの運営体制を支援するため週に1日程度の作業量の事務支援者を配置する。

【国立大学法人九州大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として1名（場合によっては作業分担により複数名）配置する。

③人材育成とキャリアアップの推進

【国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

- ・教育・訓練カリキュラム作成支援及び風洞技術者能力認定制度検討をベースに、東北大学と連携しながら人材育成とキャリアアップの取組を実施する。

【国立大学法人東北大学】

- ・宇宙航空研究開発機構と連携しながら人材育成とキャリアアップの取組を実施する。

④プラットフォームの広報

【国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

- ・プラットフォームに関するシンポジウムの計画主体となり、代表機関と連携してシンポジウムを年1回開催し、積極的に新しい利用分野を開拓し、用途・利用者・コミュニティの拡大を進める。

2. 2 実施内容（代表機関）

①プラットフォーム運営体制の構築

1) プラットフォーム実施機関、協力機関、事業支援機関と連携するための取組実績

プラットフォーム運営体制として、外部有識者（2名、防衛装備庁、高度情報科学技術研究機構）や各機関の業務主任者及び高度技術指導員が参加する運営委員会を設置し、運営委員会を2回開催した。

- 第1回運営委員会 開催日：平成28年5月19日、出席者：17名（運営委員会委員9名、協力機関2名、その他6名）

議題：プラットフォーム運営体制の構築、利用者の利便性向上、人材育成とキャリアアップの推進、プラットフォームの広報、連携協力機関関係の構築（防衛装備庁航空装備研究所表敬訪問・ディスカッション、日本大学連携について）、特定利用課題の推進（システムの高度化に資する課題）、経費執行時の留意点

- 第2回運営委員会 開催日：平成28年9月1日、出席者：13名
(運営委員会委員9名、協力機関2名、その他1名)

議題：利用実績/利用相談の実績、高度技術指導員の採用状況、
利用料と利用規定の整備状況、広報関連（シンポジウム開催準備状況説明）、教育関連（風洞技術者能力認定制度の準備、技術研修）

2) 他のプラットフォームと連携するための取組

JASIS2016(分析機器・科学機器専門展示会、幕張メッセ、平成28年9月7日-9日)にて、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）の他の5つのプラットフォームと共同出展して連携に努めた。

②利用支援体制の構築

代表機関にプラットフォームの窓口業務と事務支援を行う派遣職員を1名配置した。事務支援者は、プラットフォーム事務局としての事務支援のほかに、プラットフォームの利用に関する問い合わせ対応ならびに実施機関・協力機関との協働に関する事務的な調整を行った。

③支援実績

相談実績：20件

表1 相談実績

実施機関名	企業の業種	相談内容の概要
海洋研究開発機構	行政機関	ドローンの飛行特性について
海洋研究開発機構	輸送用機器	水陸両用の軽飛行機について
海洋研究開発機構	行政機関	化学物質の拡散シミュレーションについて
海洋研究開発機構	精密機器メーカー	流体解析ソフト HELYX (OpenFoam の機能拡張版)について
宇宙航空研究開発機構	電子機器メーカー	航空機エンジン向けファン入口全温度測定用センサーの較正試験実施について
宇宙航空研究開発機構	国立大学	海洋生物(ペンギン)のバイオメカニクスと流体力学の研究について
宇宙航空研究開発機構	自転車メーカー	風洞を利用した自転車の車輪単体、及び自転車全体について
東北大学	輸送用機器	航空機模型形状の6分力計測および可視化について
東北大学	サービス業	IH加熱調理器内の可視化について
東北大学	輸送用機器	10mm角程度の水中でのPIVについて
東北大学	輸送用機器	自転車のタイヤ周りの流れの計測方法について
東北大学	電気機器	屋外用監視カメラの耐風試験について、日本大学に依頼。

東北大学	電気機器	屋外用監視カメラの耐風試験について
東北大学	輸送用機器	曲面翼周りの騒音計測について
東北大学	化学	摩擦抵抗低減デバイスの性能試験について
東北大学	精密機器	風速計の校正試験について
東北大学	輸送用機器	飛行機模型の磁力支持天秤装置を用いた計測について
東北大学	その他製品	既製品内部の流れについて
東北大学	輸送用機器	航空機を設計するための模型飛行機での風洞試験について。
京都大学	ガラス製造メーカー	遮音パネル用の合わせガラスに対する飛び石衝突時の耐衝撃性能試験について

利用実績：12 件

表2 利用実績

実施機関名	企業の業種	実施内容の概要	利用施設
海洋研究開発機構	株式会社東芝	風車通過後の流れを詳細に計測・評価	地球シミュレータ
海洋研究開発機構	非公開.	非公開.	UV2000
宇宙航空研究開発機構	自転車メーカー	自転車の車輪単体、及び自転車全体にかかる空気力を計測、煙による車輪、車体周りの流れの可視化	2m×2m 低速風洞
東北大学	非公開.	非公開.	低乱熱伝達風洞
東北大学	非公開.	非公開.	小型低乱風洞室内 PIV 装置
東北大学	非公開.	非公開.	小型低乱風洞室内 PIV 装置
東北大学	精密機器	超音波風速計の校正。	低乱熱伝達風洞
東北大学	非公開.	非公開.	小型低乱風洞
東北大学	精密機器	マルチコプターブレードの二次元断面最適化形状の3分力天秤による空力特性	小型低乱風洞
東北大学	非公開.	非公開.	低乱熱伝達風洞・MSBS
京都大学	遮音パネルメーカー	遮音パネルに対する飛び石衝突時の耐衝撃性能試験	衝撃試験装置
九州大学	株式会社東芝	風車通過後の流れを詳細に計測・評価	非公開

④ワンストップサービスの設置・運営

ワンストップサービスの仕組みとして、取り組みを集約したポータルサイトを設置・運用開始し、代表・実施機関の間と利用者との情報連携に利用した URL：<http://www.jamstec.go.jp>

[/ceist/kazenagare-pf/](http://www.jamstec.go.jp/ceist/kazenagare-pf/), 図 1)。ポータルサイトでは、本事業の

説明、共用施設の説明、サポート体制、利用方法の他、シンポジウムの案内や取り組み状況に関するニュースを掲載したまた、プラットフォームの利用申請書様式を統一するとともに、利用規定の未整備機関については、利用規定の策定に協力した。その他、相談窓口と利用申請窓口も開設しており、利用者はこの窓口から相談と申請を行っている（問い合わせ：表1、契約：表2）。



図1 ポータルサイト（左図：ホームページ、右図：相談窓口）

⑤人材育成

1. 風洞利用者の育成として東北大学学生向けにPIV（粒子画像計測法）の実技講習会を実施した（13名の参加者）。
2. 東北大学で高専生の夏季インターンシップとして「球の自由落下」をテーマに1名を受け入れ、指導した。
3. 東北地区の技術職員向けに実施されている東北地区技術職員研修のうち、風洞試験に関する体験学習会を実施した（13名の参加者）。
4. 高度技術指導員及び技術室の風洞技術職員の技術向上のため、「MSBS 保守技術と利用技術の継承及び応用技術の自立的展開基盤の確立」を目標に共用設備である磁力支持天秤装置（MSBS）の専門家に技術指導を受けた。得られた成果を機械学会東北支部第52期総会・講演会（平成29年3月14日）にて発表した。

5. 高度技術指導員に代表される風洞技術者（テスト・エンジニア）の育成を目指して、教育・訓練カリキュラム作成及び風洞技術者能力認定制度の検討を開始した。
 - JAXA における風洞試験実施の現状のフローチャートをベースに、テスト・エンジニアのタスクを抽出するための業務分析を実施した。
 - 検討に必要な調査として、風洞技術者の実態、風洞技術者の能力向上に関する課題、各種技術領域での能力認定制度の事例を調査し、能力認定制度の基本コンセプトとして有識者意見の取り纏めを行った。
6. 代表機関と実施機関は協力機関の風洞施設（防衛装備庁、日本大学）を訪問し、高度技術指導員は訪問機関の技術者と技術交流を行いスキルアップに努めた。
7. その他、全機関の高度技術指導員は、プラットフォームで使う技術の習得のため、試験技術等に関するセミナー・学会等に参加した。

⑥ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等

1. 他機関の施設見学や技術交流・意見交換の実施
 - ・防衛装備庁 航空装備研究所(立川)、先進技術推進センター(目黒)
 - ・日本大学 空気力学研究センター
 - ・日本飛行機株式会社 低速風洞
 - ・東急建設技術研究所 風洞施設群
 - ・産業技術総合研究所 計量標準総合センター風洞施設

本交流によって、プラットフォームに有用な他機関の試験技術・課題の理解と、今後の連携拡大につながる交流をした。

2. 実施機関から報告される利用相談、実施報告を集計し、プラットフォーム内で情報共有した。

⑦コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築

1. 「風と流れのプラットフォーム・シンポジウム 2016」を、可視化情報学会および産業技術総合研究所が共催の「風洞技術の開発と応用シンポジウムー風洞シンポジウム 2016ー」との合同シンポジウムとして計画し、平成 28 年 11 月 22 日につくば市の国立研究開発法人産業技術総合研究所共用講堂にて開催し、利用促進と意見交換等の交流を行った（図 2、参加者 119 名）。



図 2 「風と流れのプラットフォーム・シンポジウム 2016」

2. 特定利用課題の実施に関連した“文部科学省「風と流れのプラットフォーム」および「ポスト京」課題6Cの合同シンポジウム”を平成29年2月27日、28日2日間で開催した。ポスト「京」重点課題6Cのスパコン利用の関係者に対してプラットフォームの取組を周知するとともに、積極的に各機関が専門としていない新しい利用分野の開拓を目的として議論し、これまでシミュレーションや風洞試験を行わなかった用途・利用者・コミュニティの拡大を目指した。風力発電の民間企業と流体数値シミュレーションに関連したスーパーコンピュータ研究者を中心に参加者がおり、利用促進と意見交換等の交流を行った（図3、参加者100名）。本シンポジウムとその取り組みについて3社の新聞で紹介された（日経産業新聞他）。



図3 “文部科学省「風と流れのプラットフォーム」および「ポスト京」課題6Cの合同シンポジウム”

⑧ 特定利用課題の推進(システムの高度化に資する課題)

平成28年度特定利用課題を公募(平成28年11月16日-25日)し、株式会社東芝の課題「実風車模型を用いた風車後流風速の定量的評価手法の開発」を採択した。本課題は、従来が経験則に基づいた評価であったのに対して、地形との相互影響をシミュレーションで解析し、同時に実風車形状の模型を用いた風洞実験を実施し、実際に即した風車後流の流れ場を詳細に計測・評価することができた。このように風洞実験と流体シミュレーションを融合した風車設置に関する技術開発を行い、その成果はシンポジウム等の場で広く公開され、新聞での紹介や関連シンポジウムでの活発な意見交換がされた。具体的には九州大学の風洞施設で実風車1/88の縮小模型を用いた風洞試験により、風車通過後の流れを詳細に計測・評価することに成功した。また、同枠組みにて地球シミュレータを活用して風車設置エリアの風況数値解析による評価も実施し、風車後流風速の定量的評価手法の開発をした。

2. 3 実施内容(実施機関)

①プラットフォーム運営体制の構築

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

- ・プラットフォーム運営体制の整備にあたり、有識者として風洞試験に詳しい風工学の研究者と数値シミュレーション技術とスーパーコンピュータの産業利用にも詳しい技術者を2名推薦し、運営委員に参加いただいた。
- ・高度技術指導員は、各機関の高度技術指導員を含む職員とユーザー課題に対する対応(課題実施施設の決定や実験方法)について連絡を取り合い、ユーザーに対して利用施設や実験方法等に関するアドバイスを行うなど課題遂行のサポートに努めた。また、人材育成や人的交流の取組を通じて、自身の高度技術の獲得と周辺知見の習得に努めた。

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

- ・風洞や数値シミュレーションの高度専門知識を持った高度技術指導員により、各機関の高度技術指導員を含む職員とユーザー課題に対する対応(課題実施施設の決定や実験方法)について連絡を取り合い、ユーザーに対して利用施設や実験方法等に関するアドバイスを行うなど課題遂行のサポートに努めた。また、人材育成や人的交流の取組を通じて、自身の高度技術の獲得と周辺知見の習得に努めた。

【実施機関：国立大学法人東北大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った高度技術指導員により、各機関の高度技術指導員を含む職員とユーザー課題に対する対応（課題実施施設の決定や実験方法）について連絡を取り合い、ユーザーに対して利用施設や実験方法等に関するアドバイスを行うなど課題遂行のサポートに努めた。また、人材育成や人的交流の取組を通じて、自身の高度技術の獲得と周辺知見の習得に努めた。

【実施機関：国立大学法人京都大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った高度技術指導員により、各機関の高度技術指導員を含む職員とユーザー課題に対する対応（課題実施施設の決定や実験方法）について連絡を取り合い、ユーザーに対して利用施設や実験方法等に関するアドバイスを行うなど課題遂行のサポートに努めた。また、人材育成や人的交流の取組を通じて、自身の高度技術の獲得と周辺知見の習得に努めた。

【実施機関：国立大学法人九州大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った高度技術指導員により、各機関の高度技術指導員を含む職員とユーザー課題に対する対応（課題実施施設の決定や実験方法）について連絡を取り合い、ユーザーに対して利用施設や実験方法等に関するアドバイスを行うなど課題遂行のサポートに努めた。また、人材育成や人的交流の取組を通じて、自身の高度技術の獲得と周辺知見の習得に努めた。

②利用支援体制の構築

全機関は利用支援の主体となる高度技術指導員を配置し、利用技術に対して他機関と連携することで利用支援体制を構築した。

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

- ・数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として2名（エフォート分割による）配置した。

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

- ・風洞や数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として1名配置すると共に、3月の1ヶ月間高度技術指導員支援者として派遣職員を1名配置した。
- ・プラットフォームの運営体制を支援するため週1日の作業量の事務支援者1名を10月から配置した。

【実施機関：国立大学法人東北大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として作業分担に

より2名（平均週3日と平均週2日）配置した。

- ・プラットフォームの運営体制を支援するため事務支援者1名（平均週2日）を配置した。また、本委託業務開始日から従事していた事務支援者が年度途中で退職したため、派遣職員を雇用した。
- ・先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業の経験を本事業に活かすため、事業の高度技術指導員であった経験者からの指導・助言を受けられる体制を構築した。

【実施機関：国立大学法人京都大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として2名（エフォート分割による）配置した。
- ・プラットフォームの運営体制を支援するため平均週1日の作業量の事務支援者を1名配置した。

【実施機関：国立大学法人九州大学】

- ・風洞の高度専門知識を持った人材を高度技術指導員として2名（エフォート分割による）配置した。

③支援実績

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

相談実績：4件

実施機関名	企業の業種	相談内容の概要
海洋研究開発機構	行政機関	ドローンの飛行特性について
海洋研究開発機構	輸送用機器	水陸両用の軽飛行機について
海洋研究開発機構	行政機関	化学物質の拡散シミュレーションについて
海洋研究開発機構	精密機器メーカー	流体解析ソフト HELYX (OpenFoam の機能拡張版)について

利用実績：2件

実施機関名	企業の業種	実施内容の概要	利用施設
海洋研究開発機構	株式会社東芝	風車通過後の流れを詳細に計測・評価	地球シミュレータ
海洋研究開発機構	非公開	非公開	UV2000

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

相談実績：3件

実施機関名	企業の業種	相談内容の概要
宇宙航空研究開発機構	電子機器メーカー	航空機エンジン向けファン入口全温度測定用センサーの較正試験実施について
宇宙航空研究開発機構	国立大学	海洋生物(ペンギン)のバイオメカニクスと流体力学の研究について

宇宙航空研究開発機構	自転車メーカー	風洞を利用した自転車の車輪単体、及び自転車全体について
------------	---------	-----------------------------

利用実績：1件

実施機関名	企業の業種	実施内容の概要	利用施設
宇宙航空研究開発機構	自転車メーカー	自転車の車輪単体、及び自転車全体にかかる空気力を計測、煙による車輪、車体周りの流れの可視化	2m×2m 低速風洞

【実施機関：国立大学法人東北大学】

相談実績：12件

実施機関名	企業の業種	相談内容の概要
東北大学	輸送用機器	航空機模型形状の6分力計測および可視化について
東北大学	サービス業	IH加熱調理器内の可視化について
東北大学	輸送用機器	10mm角程度の水中でのPIVについて
東北大学	輸送用機器	自転車のタイヤ周りの流れの計測方法について
東北大学	電気機器	※屋外用監視カメラの耐風試験について、日本大学に依頼。
東北大学	電気機器	屋外用監視カメラの耐風試験について
東北大学	輸送用機器	曲面翼周りの騒音計測について
東北大学	化学	摩擦抵抗低減デバイスの性能試験について
東北大学	精密機器	風速計の校正試験について
東北大学	輸送用機器	飛行機模型の磁力支持天秤装置を用いた計測について
東北大学	その他製品	既製品内部の流れについて
東北大学	輸送用機器	航空機を設計するための模型飛行機での風洞試験について。

利用実績：7件

実施機関名	企業の業種	実施内容の概要	利用施設
東北大学	非公開.	非公開.	低乱熱伝達風洞
東北大学	非公開.	非公開.	小型低乱風洞室内PIV装置
東北大学	非公開.	非公開.	小型低乱風洞室内PIV装置
東北大学	精密機器	超音波風速計の校正。	低乱熱伝達風洞
東北大学	非公開.	非公開.	小型低乱風洞
東北大学	精密機器	マルチコプターブレードの二次元断面最適化形状の3分力天秤による空力特性	小型低乱風洞
東北大学	非公開.	非公開.	低乱熱伝達風洞・MSBS

【実施機関：国立大学法人京都大学】

相談実績：1件

実施機関名	企業の業種	相談内容の概要

京都大学	ガラス製造メーカー	遮音パネル用の合わせガラスに対する飛び石衝突時の耐衝撃性能試験について
------	-----------	-------------------------------------

利用実績：1件

実施機関名	企業の業種	実施内容の概要	利用施設
京都大学	遮音パネルメーカー	遮音パネルに対する飛び石衝突時の耐衝撃性能試験	衝撃試験装置

【実施機関：国立大学法人九州大学】

相談実績：0件

利用実績：1件

実施機関名	企業の業種	実施内容の概要	利用施設
九州大学	株式会社東芝	風車通過後の流れを詳細に計測・評価	非公開

④ワンストップサービスの設置

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

ワンストップサービスの仕組みとして、取り組みを集約したポータルサイトを設置・運用開始し、プラットフォーム間と利用者との情報連携に利用された。

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

ポータルサイトでは、本事業の説明、共用施設の説明、サポート体制、利用方法の他、シンポジウムの案内や取り組み状況に関するニュースを掲載している。また、プラットフォームの利用申請書様式を統一するとともに、利用規定の未整備機関については、利用規定を策定に協力した。その他、相談窓口と利用申請窓口も開設している。

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

【実施機関：国立大学法人東北大学】

【実施機関：国立大学法人京都大学】

【実施機関：国立大学法人九州大学】

ポータルサイト作成に伴う資料（共用施設の資料、利用手続きに関する資料など）の提供を行った。

⑤人材育成

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

・第44回可視化情報シンポジウム（平成28年7月19日-20日、工学

院大学新宿キャンパス)、可視化情報全国講演会(平成28年10月8日-9日、茨城大学日立キャンパス)、HELYX講習会(平成28年11月30日、株式会社ヴァイナス東京支社)などの各種学会・講習会に参加してシミュレーション結果の表示技術の理解や新たなシミュレーションアプリの技術習得を行い、高度技術指導員のスキルアップを行った。

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

- ・高度技術指導員に代表される風洞技術者(テスト・エンジニア)の育成を目指して、教育・訓練カリキュラム作成及び風洞技術者能力認定制度の検討を開始した。
- ・平成28年度はJAXAにおける風洞試験実施の現状のフローチャートをベースに、テスト・エンジニアのタスクを抽出するための業務分析を実施した。
- ・検討に必要な調査として、風洞技術者の実態、風洞技術者の能力向上に関する課題、各種技術料域での能力認定制度の事例を調査し、能力認定制度の基本コンセプトとして有識者意見の取り纏めを行った。

【実施機関：国立大学法人東北大学】

- ・高度技術指導員及び技術室の風洞技術職員の技術向上のため、「MSBS 保守技術と利用技術の継承及び応用技術の自立的展開基盤の確立」を目標に共用設備である磁力支持天秤装置(MSBS)の技術指導を月に1週程度の割合で特任教授に行って頂いた。得られた成果を機械学会東北支部第52期総会・講演会(平成29年3月14日)にて発表した。
- ・高度技術指導員を流体力学年会2016に派遣し、新しい技術情報の収集・理解に努めた。

【実施機関：国立大学法人京都大学】

- ・平成29年1、2月中の6日間、研究員の風洞および衝撃試験技術の向上のために、模型や治具を実際に作製するワークショップを研究員を対象に行った。

【実施機関：国立大学法人九州大学】

- ・ベテランのテクニカルスタッフの指導のもと、若手職員のスキルアップを目的とした風洞技術試験に関する研修を実施した。

⑥ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援(利用と機器開発の連携拡大)等

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

1. 他機関の施設見学や技術交流・意見交換の実施
 - ・防衛装備庁 航空装備研究所(立川)、先進技術推進センター(目黒)
 - ・日本大学 空気力学研究センター
 - ・日本飛行機株式会社 低速風洞
 - ・東急建設技術研究所 風洞施設群
 - ・産業技術総合研究所 計量標準総合センター風洞施設
2. 利用相談、実施報告を集計し、プラットフォーム内にて情報共有した。

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

【実施機関：国立大学法人東北大学】

1. 他機関の施設見学や技術交流・意見交換の実施
 - ・防衛装備庁 航空装備研究所(立川)、先進技術推進センター(目黒)
 - ・日本大学 空気力学研究センター
 - ・日本飛行機株式会社 低速風洞
 - ・産業技術総合研究所 計量標準総合センター風洞施設
2. 利用相談、実施報告を集計し、プラットフォーム内にて情報共有した。

【実施機関：国立大学法人京都大学】

【実施機関：国立大学法人九州大学】

1. 他機関の施設見学や技術交流・意見交換の実施
 - ・産業技術総合研究所 計量標準総合センター風洞施設
2. 利用相談、実施報告を集計し、プラットフォーム内にて情報共有した。

本交流によって、プラットフォームに有用な他機関の試験技術・課題の理解と、今後の連携拡大につながる交流をした。

⑦コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

両機関は連携して可視化情報学会の「風洞シンポジウム」風洞研究会担当者と合同開催の調整を行い「風と流れのプラットフォーム

ーム・シンポジウム 2016」(共同主催：海洋研究開発機構、産業技術総合研究所、可視化情報学会)を開催した。可視化情報学会の風洞研究会の参加者とプラットフォーム参加者との交流の場をシンポジウムという場で設け、同時に、2016年で最後となる「風洞シンポジウム」を引継ぎ拡大する形で平成29年度以降のプラットフォーム・シンポジウムを開催する計画にするなど、積極的に用途・利用者・コミュニティの拡大を進めた。

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

【実施機関：国立大学法人九州大学】

両機関は連携して“文部科学省「風と流れのプラットフォーム」および「ポスト京」課題6Cの合同シンポジウム”を平成29年2月27日、28日の2日間で開催した。ポスト「京」重点課題6Cのスーパーコンピュータの利用の関係者に対してプラットフォームの取組を周知するとともに、積極的に各機関が専門としていない新しい利用分野の開拓を目的として議論し、これまでシミュレーションや風洞試験を行わなかった用途・利用者・コミュニティの拡大を目指した。風力発電の民間企業と流体数値シミュレーションに関連したスーパーコンピュータ研究者を中心に参加者がおり、利用促進と意見交換等の交流を行った。

⑧特定利用課題の推進(システムの高度化に資する課題)

【実施機関：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

【実施機関：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

【実施機関：国立大学法人東北大学】

【実施機関：国立大学法人京都大学】

【実施機関：国立大学法人九州大学】

運営委員会が行う応募課題の選定に各機関は協力し、特に課題実施施設である九州大学と海洋研究開発機構は課題実施の際には、実験やシミュレーションの前準備や実験後のデータ処理に関する技術支援を行った。

2. 4 協力機関の取組状況

協力機関である防衛装備庁・鉄道技術総合研究所・日本大学は、オプザーバーとして運営委員会への参加やシンポジウムへ参加し、プラットフォームの運営に関する助言や技術交流を行った。ユーザーからの相談課題で、スケジュールや課題の特性上で実施機関の施設で試験できない場合には、課題実施の受け入れ協力をお願いした。平成 28 年度は、表 1 相談実績“屋外用監視カメラの耐風試験について”の課題に対して、日本大学に受け入れをお願いし試験が実施された。

協力機関が所有する施設

【防衛装備庁】

- ・低速風洞
- ・低速拡散風洞
- ・垂直兼用風洞
- ・三音速風洞

【鉄道総合技術研究所】

- ・大型低騒音風洞

【日本大学】

- ・低速風洞

III. フォローアップ調査項目

3. 1 分野融合・新興領域の拡大について

平成 28 年度は該当なし。

3. 2 スタートアップ支援について

平成 28 年度は該当なし。

3. 3 共同研究・受託研究について

平成 28 年度は該当なし。

3. 4 試作機の導入・利用による技術の高度化について

1. 多チャンネル圧力測定装置の開発

風洞内で、模型を用いた建物表面の変動風圧力の多点計測を行うための計測装置を自主開発・作成した。完成した装置は学生の卒業研究の模型実験に使用し、建物模型に加わる風圧力の測定に用いた。

2. 動的空力特性の直接計測システムの開発

強風による飛散物の動的空力特性を直接計測するために、物体に内蔵し、表面の風圧力と物体の運動の加速度を自立的に計測する装置を開発した。風洞を用いた風圧試験および風洞施設内で行った落下試験により

計測装置の性能検定を行い、自立的な計測が行えることを確認した。

3. 5 ノウハウ・データ共有について

各機関からの相談・実施課題の情報蓄積を行い、公開できる範囲でプラットフォーム参加機関内に展開してノウハウの共有に努めた。

3. 6 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

2.2 実施内容（代表機関）の⑤人材育成と 2.3 実施内容（実施機関）の⑤に記載した。

3. 7 利用アンケートについて

平成 28 年度は該当なし。