

平成31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

令和2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31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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
- 1. 2 委託業務の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

II. 平成31年度の実施内容

- 2. 1 実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
- 2. 2 実施内容（代表機関）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
 - 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ワンストップサービスの設置
 - ④共用機器
 - 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、国際的ネットワーク構築
 - ⑧その他
- 2. 3 実施内容（実施機関）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
 - ①利用支援体制の構築
 - ②共用機器
 - ③人材育成
 - ④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
 - ⑤その他
- 2. 4 協力機関の取組状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27

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・・・・・・・・・・・・・28
- 3. 2 スタートアップ支援にについて・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
- 3. 3 共同研究・受託研究について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
- 3. 4 試作機の導入・利用による技術の高度化について・・・・・・・・・・・・・29
- 3. 5 ノウハウ・データ共有について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
- 3. 6 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について・・・・・・・・・・・・・30
- 3. 7 利用アンケートについて・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

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及び国立大学法人京都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31年度の実施内容

2. 1 実施計画

(i) 委託機関（代表機関）としての業務

【機関名：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

1) プラットフォーム実施機関、協力機関、事業支援機関と連携するための取組

①プラットフォーム運営体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、外部有識者と各機関の業務主任者及び高度技術指導員や協力機関のオブザーバー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。）を開催する。運営委員会では、実施計画の利用支援体制の構築、ワンストップサービスの設置、人材育成、プラットフォームの広報、連携協力機関の構築、特定利用課題の推進、その他関連事項について議論する。高度技術指導員や専門知識を持った人材との間で協同体制を維持し、連携して事業に取り組む。
- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者は運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行う。

②利用支援体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、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）を配置し、プラットフォーム連携の事務処理と、ユーザーからの窓口業務を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材として高度技術指導員（2 名）を配置し、ポータルサイトの相談窓口・利用申込や代表・実施機関にユーザーからの相談があった場合には、代表機関に報告のうえ、プラットフォーム内で協議し、対応機関を決定・対応依頼してサポートに努める。相談内容によっては複数の機関で対応する。平成 31（2019）年度は利用施設のリソース確保が難しい場合には次年度（以降）の利用もしくは代替施設の利用をユーザーに打診する。また、必要に応じて風洞とシミュレーションの使い分けもしくは併用を提案する。
- ・平成 31（2019）年度は、実験までの準備期間短縮のため、実施機関等と連携し、過去の知見等をもとに適宜、ユーザーへの支援やアドバイスを行う。

③ワンストップサービスの設置

平成 30 年度までにポータルサイトを構築した。平成 31（2019）年度はコンテンツの充実を目指し、実施機関等からも情報の提供を受けながらプラットフォームの活動ニュースの掲載や協力機関も含めたサ

イトに更新する。

④共用機器

- ・地球シミュレータシステム
- ・Data Analyzer

⑤人材育成

- ・平成 30 年度に引続き、実施機関と協力して、風洞実験やシミュレーション等に関する技術ノウハウを習得するための利用者講習会を開催し利用者の技術向上を支援する。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として関連施設を訪問し、技術ノウハウを習得するための技術交流をする。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、並びに風洞技術関連の学会、講演会、シンポジウム等（国内又は国外）への参加を通して技術情報の収集を行う。

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

- ・平成 30 年度に引続き、風と流れのプラットフォーム・シンポジウム開催を通じて、参加者との交流を深めながら有用な情報を収集する。
- ・平成 31（2019）年度は国外の類似の風洞ネットワーク組織との間で技術情報交換を通して、国際ネットワーク構築の可能性を検討する。
- ・平成 30 年度に引続き、プラットフォームの成果やマスコミ等で利用可能な試験風景などをデータベース化し、広報活動や社会への啓蒙活動等に用いるデータバンクの整備を進める。
- ・平成 30 年度に引続き、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する。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・課題の理解に努める。
- ・平成 31（2019）年度は施設の補修や更新等についてシーズに加えてユーザーのニーズ等も鑑みながら研究・開発や技術動向を踏まえて各機関と継続的な検討を行う。
- ・平成 31（2019）年度は実施機関等と適宜連携し、風洞とシミュレーションの融合に係る検討を行う。

⑦コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築

- ・平成 30 年度に引続き、協力機関の拡大に向けて、実施機関等と協力して特徴のある風洞施設を所有する研究機関や多様な課題に取り組まれている汎用性が高い風洞施設を所有する研究機関との協力に関する調整を進める。また、プラットフォームに関するシンポジウム開催を通じて、利用者の拡大や情報収集を行うとともに、コミュニティ（利用者、学会、関連風洞施設保有機関）と連携を深める。

⑧その他

- ・平成 30 年度に引続き、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、また、風洞実験と流体シミュレーションを融合し、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課題（以下、「特定利用課題」という。）の採択を行う。得られた成果は、成果公開を前提とし、プラットフォームの広報に利用する。特定利用課題では、本プラットフォームが計算機利用料や風洞施設利用料などの実験に必要な経費の一部を負担するとともに、プラットフォーム全体で技術的な支援を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、特定利用課題の成果や協力機関の内容も充実した事業説明パンフレットを作成する。
- ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関が連携して広報活動を実施する。平成 31（2019）年度は、代表・実施機関と適宜連携し、産官学に渡る新規分野を含めた広報の検討を行う。

2) 他のプラットフォームと連携するための取組

- ・平成 30 年度に引続き、他のプラットフォームと適宜、交流の機会を設け、プラットフォーム事業の今後の発展等を検討する。
- ・平成 31（2019）年度は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）の他のプラットフォームと連携するための取組では、連携した広報活動の可能性を検討する。

（ii）再委託機関（実施機関）としての業務

【機関名：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

①利用支援体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、風洞の高度専門知識を持った人材として高度技術指導員（1 名）を配置する。技術支援者も引続き風洞に関する高度専門知識で風洞利用を支援する。

- ・国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構が開発したデジタル／アナログ・ハイブリッド風洞システム（DAHWIN）の開発及び運用の知見を事業に取り込むために、平成 30 年度に引続き、数値シミュレーションの専門知識を持った技術支援者を継続して配置する。平成 31（2019）年度は、風洞のみの利用希望が多い状況に対して、風洞試験データと数値シミュレーションのデータを組み合わせることのメリットを利用者に分かりやすく説明するための事例紹介資料等を作成し、利用者への技術の普及を図る。
- ・プラットフォームの運営体制を支援するため、平成 30 年度に引続き、事務支援者（1 名）を配置する。
- ・平成 30 年度に引続き、委託機関（代表機関）が開催する運営委員会に委員として参加し、実施機関並びに協力機関との活動内容の調整、情報交換等を実施する。
- ・高度技術指導員は平成 30 年度に引続き、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る。
- ・平成 31（2019）年度は、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構で風洞運用を受託している民間企業と連携して、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構が開発した先端計測技術の提供に関して利用者への助言・技術支援等のサポート体制の強化を図る。
- ・業務主任者は平成 30 年度に引続き、運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行う。

②共用機器

- ・ 6.5m×5.5m 低速風洞
- ・ 2m×2m 低速風洞
- ・ 小型低乱風洞

③人材育成

- ・平成 30 年度までに風洞技術者育成のための教育・訓練カリキュラムの構成案の検討と、プロトタイプとなる e ラーニング・コンテンツの作成を実施したのを受けて、平成 31（2019）年度には e ラーニングの実践的なコンテンツの作り込みを進める。コンテンツの内容についてはプラットフォーム内で精査・検討し、充実させていく。また、風洞技術者認定制度について、具体的な制度設計を開始し、風洞コミュニテ

イへの提案を目指して検討を加速する。

- ・平成 30 年度に引続き、利用者の技術向上を目的として、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の風洞試験技術を紹介するための講習会、勉強会を開催する。また、人材育成の一環として、平成 30 年度に実施したインターンシップ制度を利用した風洞試験と数値解析（CFD）を実体験するプログラムを平成 31（2019）年度も実施する。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、風洞技術関連の学会、講演会、シンポジウム等（国内又は国外）への参加を通して、技術情報の収集を行う。

④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

- ・平成 30 年度に引続き、共用機器に関して、プラットフォームユーザー向けのユーザーズマニュアルの整備を進める。平成 31（2019）年度は各風洞のユーザーズマニュアルなどの技術情報を強化し、教育・訓練用に制作中の e ラーニング教材等の利用と合わせて、試験準備にかかる時間の短縮を図る。
- ・プラットフォーム内の連携による相乗効果を高めるため、平成 31（2019）年度はユーザーに提供する計測機器等の取り扱い手順の標準化を検討する。
- ・平成 30 年度に引続き、国内の風洞コミュニティとの連携により、協力機関、連携機関の拡大に努める。
- ・平成 30 年度に引続き、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する。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・課題の理解に努める。
- ・平成 30 年度に引続き、技術相談から試験実施までの時間短縮のため、効率的な試験設計の方法を検討しスピードアップを図る。
- ・平成 30 年度に引続き、国外の類似の風洞ネットワーク組織との連携を模索し、技術情報交換を通して、国際ネットワーク構築の可能性を検討する。国際的なネットワーク構築の一環として、平成 31（2019）年度は英国で同様の取組を行う組織関係者を日本に招き、シンポジウムでの講演や、プラットフォーム実施機関／協力機関等との意見交換を通して、今後の連携の方向性を共有する。また、平成 30 年度に引続き、風と流れのプラットフォーム・シンポジウム開催に協力する。

⑤その他

- ・特定利用課題の推進のため、平成 30 年度に引続き、運営委員会が行う応募課題の選定に協力し、課題実施の際にも必要に応じ技術支援を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関が連携して広報活動（シンポジウム、展示会、広告掲載等）を展開する。
- ・平成 30 年度に引続き、利用件数増加のため、プラットフォーム向けの試験枠を確保する。
- ・平成 30 年度に引続き、プラットフォームの持続的運営に関連するハードウェア面、運営面の課題を整理し、課題解決の方向性を検討する。

【機関名：国立大学法人東北大学】

① 利用支援体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、風洞の高度専門知識を持った人材として高度技術指導員（1 名）を配置する。
- ・平成 30 年度に引続き、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）・高度技術指導員支援者（1 名）を配置する。
- ・平成 30 年度に引続き、次世代流動実験研究センター運営委員会及び課題審査委員会をおき、組織、人事、予算等に関する重要事項の審議、施設利用課題の採否、及び利用スケジュールの決定を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、試験日が確保できるようスケジュール調整に努める。
- ・平成 30 年度に引続き、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る。
- ・平成 31 年度は、新規の継続利用が見込める利用者による施設の評価、ならびに施設での試験実績がない課題へ実施が可能かどうかを判断するために、無償で利用できるトライアルユースを設けることを検討する。
- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者は運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行う。

② 共用機器

- ・低乱熱伝達風洞
- ・小型低乱風洞
- ・磁力支持天秤装置

③ 人材育成

- ・平成 30 年度に引続き、各機関が取り組む講習会や研修等に協力する。
- ・平成 30 年度に引続き、専門技術者育成を目的としてインターンシップなどを実施する。
- ・平成 30 年度に引続き、国立研究開発法人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みを実施する。
- ・平成 30 年度に引続き、人材の技術力向上のため、「磁力支持天秤装置（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 MSBS の技術指導を経験者から受ける。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、風洞技術関連の学会、講習会、シンポジウム等（国内又は国外）への参加を通して、技術情報の収集を行う。

④ 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

- ・平成 30 年度に引続き、共用設備の利用者用マニュアルを整備する。
- ・平成 30 年度に引続き、学内利用者と協力し、利用事例紹介ポスター、発表データベースを整備し施設利用のノウハウ・データを蓄積する。
- ・平成 30 年度に引続き、利用相談、実績報告を集計し、プラットフォーム内にて情報共有する。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・課題の理解に努める。
- ・平成 30 年度に引続き、風と流れのプラットフォーム・シンポジウムの開催に協力する。

⑤ その他

- ・平成 30 年度に引続き、特定利用課題の推進のため、運営委員会が行う応募課題の選定に協力し、課題実施の際にも必要に応じ技術支援を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、広報活動として、共用施設のパフレットを製作、ホームページの整備をする。

- ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関が連携して広報活動を展開する。
- ・平成 30 年度に引続き、利用者の取りこぼしを減らすため代表機関・実施機関と協力し、協力機関となりうる施設の掘り起こしを進める。

【機関名：国立大学法人京都大学】

① 利用支援体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者のもと、研究業務内容の相談、契約を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、技術支援者と高度技術指導員（1 名）、高度技術指導員支援者（2 名）を配置し、実験の実施、設備のメンテナンス、作業マニュアル等の整備・作成を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、事務支援者（1 名）を配置し、書類等の作成・整理等事務作業の補助を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、委託機関（代表機関）が開催する運営委員会に委員として参加し、実施機関並びに協力機関との活動内容の調整、情報交換等を実施する。
- ・平成 30 年度に引続き、実験で用いる装置に関してマニュアルの整備・作成を行い、ノウハウ・データの蓄積・共有を図る。
- ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関の高度技術指導員や専門知識を持った人材との間で協同体制を維持し、連携して事業に取り組む。
- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者は運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行う。
- ・平成 31（2019）年度は、利用できるリソースの確保が難しい場合には適宜、代替施設の利用をユーザーに打診することにより、実ユーザーの増加を目指す。

② 共用機器

- ・境界層風洞
- ・衝撃試験装置

③ 人材育成

- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員と高度技術指導員支援者は、実験で用いる装置についてマニュアルの整備・作成を行い実験装置への習熟度を高める。防災研究所技術職員（計測、実験装置について習熟済み）から、高度技術指導員支援者に対して教育・講習を行い、技術向上に努める。

- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、風洞技術関連の学会、講演会、シンポジウム等（国内又は国外）への参加を通して、技術情報の収集を行う。

④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

- ・平成 30 年度に引続き、実験に必要となる機器の検定データの整備を行い、機器利用の利便性を高める。
- ・平成 30 年度に引続き、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する。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・課題の理解に努める。
- ・平成 30 年度に引続き、風と流れのプラットフォーム・シンポジウム開催に協力する。

⑤その他

- ・平成 30 年度に引続き、特定利用課題の推進のため、運営委員会が行う応募課題の選定に協力し、課題実施の際にも必要に応じ技術支援を行う。
- ・平成 30 年度に引続き、防災研究所の業務内容を紹介するパンフレットを作成し、会議・シンポジウムで配布及び外部企業等に送付し広報活動に用いる。
- ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関が連携して広報活動を展開する。
- ・平成 31（2019）年度は、各施設のリソースを有効活用できるよう、ユーザーの要望になるべく沿った利用方法を提案する。また、時間的猶予がある場合には次年度（以降）を見据えた提案を行う。
- ・平成 31（2019）年度は、参画機関の関係者等を通じて大学や独法等も P F を利用可能であることを適宜、告知する。

（iii）協力機関の取組状況

平成 30 年度に引続き、協力機関である防衛装備庁、鉄道技術総合研究所及び日本大学は、オブ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う。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を検討する。

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

2. 2 実施内容（代表機関）

【機関名：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

1) プラットフォーム実施機関、協力機関、事業支援機関と連携するための取組

① プラットフォーム運営体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、外部有識者 1 名（一般財団法人高度情報科学技術研究機構）と各機関の業務主任者及び高度技術指導員や協力機関のオブザーバー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。）を開催した。運営委員会は令和元年 6 月 24 日（出席者 14 名：運営委員会委員 8 名、協力機関 3 名、その他 3 名）と令和 2 年 2 月 18 日（出席者 10 名：運営委員会委員 7 名、協力機関 0 名、その他 3 名）に開催し、実施計画の利用支援体制の構築、ワンストップサービスの設置、人材育成、プラットフォームの広報、連携協力機関の構築、特定利用課題の推進、その他関連事項について議論した。高度技術指導員や専門知識を持った人材との間で協同体制を維持し、連携して事業に取り組んだ。
- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者は運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行った。

② 利用支援体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、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）を配置し、プラットフォーム連携の事務処理と、ユーザーからの窓口業務を行った。
- ・平成 30 年度に引続き、数値シミュレーションの高度専門知識を持った人材として高度技術指導員（2 名、エフォート分割）を配置し、ポータルサイトの相談窓口・利用申込や代表・実施機関にユーザーからの相談があった場合には、代表機関に報告のうえ、プラットフォーム内

で協議し、対応機関を決定・対応依頼してサポートに努めた。相談内容によっては複数の機関で対応した。平成 31 年度は利用施設のリソース確保が難しい場合には令和 2 年度(以降)の利用もしくは代替施設の利用をユーザーに打診した。また、必要に応じて風洞とシミュレーションの使い分けもしくは併用を提案した。その他、流体シミュレーション実行環境の整備・運用を行うとともに技術支援を実施した。

- ・平成 31 年度は、実験までの準備期間短縮のため、実施機関等と連携し、過去の知見等をもとに適宜、ユーザーへの支援やアドバイスを行った。

③ワンストップサービスの設置

平成 30 年度までにポータルサイトを構築した。平成 31 年度はコンテンツの充実を目指し、実施機関等からも情報(セミナー情報やプレスリリース等)の提供を受けながらプラットフォームの活動ニュースの掲載や協力機関も含めたサイトに更新した。プラットフォーム間と利用者との情報連携に利用されている(図 1)。

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い、相談窓口等に来た依頼に対して、プラットフォーム内の情報共有に努め、各機関の高度技術指導員や専門知識を持った人材と連携して対応した。



図 1 ポータルサイト(左:動画データベース、右:利用成果報告書)
(URL: <http://www.jamstec.go.jp/ceist/kazenagare-pf/>)

④共用機器

- ・地球シミュレータシステム
- ・Data Analyzer

⑤人材育成

- ・平成 30 年度に引続き、実施機関と協力して、風洞実験やシミュレーション等に関する技術ノウハウを習得するための利用者講習会を開催し利用者の技術向上を支援した。令和元年 7 月に「第 3 回 HPC 産業利用セミナー」を開催し、利用技術のスキルアップにつながった。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として関連施設を訪問し、技術ノウハウを習得するための技術交流をした。風洞を運用する東北大学と国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構などを訪問し、施設運用と技術に関する交流を実施して技術向上につながった。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、並びに風洞技術関連の学会、講演会、シンポジウム等（JSST2019、JAWS2019 など）への参加を通して技術情報の収集を行った。

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

- ・平成 30 年度に引続き、風と流れのプラットフォーム・シンポジウム開催を通じて、参加者との交流を深めながら有用な情報（個別相談会や質疑応答等で利用分野やニーズ等の把握）を収集した。
- ・平成 31 年度は国外の類似の風洞ネットワーク組織との間で技術情報交換を通して、国際ネットワーク構築の可能性を検討した。JAXA 協力のもと、英国で同様の取組を行う組織（NWTF:National Wind Tunnel Facility）の代表者 Imperial College London の Jonathan F Morrison 教授が第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウムで講演を行い、情報交換を行った。
- ・平成 30 年度に引続き、プラットフォームの成果やマスコミ等で利用可能な試験風景などをデータベース化し、広報活動や社会への啓蒙活動等に用いるデータバンクの整備を進めた。シミュレーション動画等のデータを作成し、風と流れのプラットフォームのホームページで公開した。

- ・平成 30 年度に引続き、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・課題の理解に努めた。
- ・平成 31 年度は施設の補修や更新等について、シーズに加えてユーザーのニーズ等も鑑みながら研究・開発や技術動向を踏まえて各機関と継続的な検討を行った。
- ・平成 31 年度は実施機関等と適宜連携し、風洞とシミュレーションの融合に係る検討を行い、風洞実験とシミュレーションの特性(試験方法や測定項目など)に係る知見を蓄積することができた。

⑦コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築

- ・平成 30 年度に引続き、協力機関の拡大に向けて、実施機関等と協力して特徴のある風洞施設を所有する研究機関や多様な課題に取り組まれている汎用性が高い風洞施設を所有する研究機関との協力に関する調整を進めた。また、プラットフォームに関するシンポジウム開催を通じて、利用者の拡大や情報収集を行うとともに、コミュニティ（利用者、学会、関連風洞施設保有機関）と連携を深めた。実施機関と協力して、令和元年 11 月に「第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」（図 2、参加者 122 名）を開催し、事業について理解を広め、技術や利用について意見交換を行った。



図 2 「第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」の様子

⑧その他

- ・平成 30 年度に引続き、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、また、風洞実験と流体シミュレーションを融合し、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課題（以下、「特定利用課題」という。）の公募と選定を実施し、1 件の採択を行った。実施課題の国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の「カプセル動安定解析に向けた振動する低細長比円柱の流れ場解析」は風洞実験と流体シミュレーションを融合した成果が得られた（図 3）。得られた成果は、成果公開を前提とし、プラットフォームの広報に利用した。特定利用課題では、本プラットフォームが計算機利用料や風洞施設利用料などの実験に必要な経費の一部を負担するとともに、プラットフォーム全体で技術的な支援を行った。

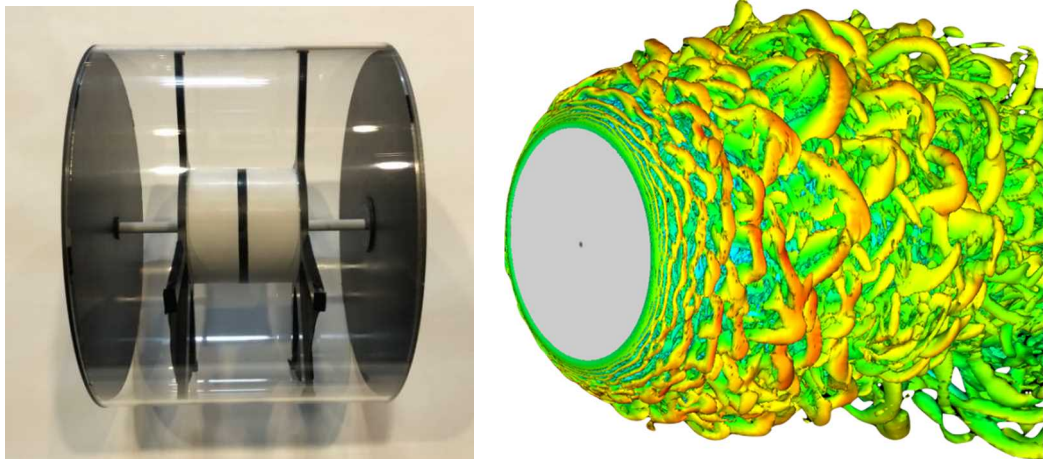


図 3 「カプセル動安定解析に向けた振動する低細長比円柱の流れ場解析」で実験に使用した模型（左図）とシミュレーション（右図）

- 平成 30 年度に引続き、特定利用課題の利用成果報告書や協力機関の内容も充実した事業説明パンフレットを作成し、第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウムや JASIS2019、うみコン 2020 等で配布した。
- 平成 30 年度に引続き、代表・実施機関が連携して広報活動を実施した。平成 31 年度は、代表・実施機関と適宜連携し、産官学に渡る新規分野を含めた広報の検討を行った。令和 2 年 1 月の「うみコン 2020」に出展した。

- ・相談実績：113 件（図 4）

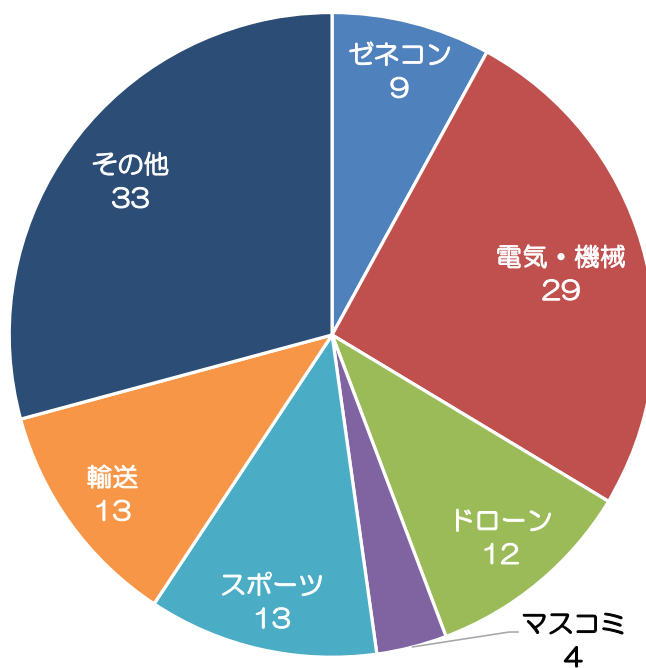


図 4 相談実績（内訳）

- ・利用実績：38 件（図 5）

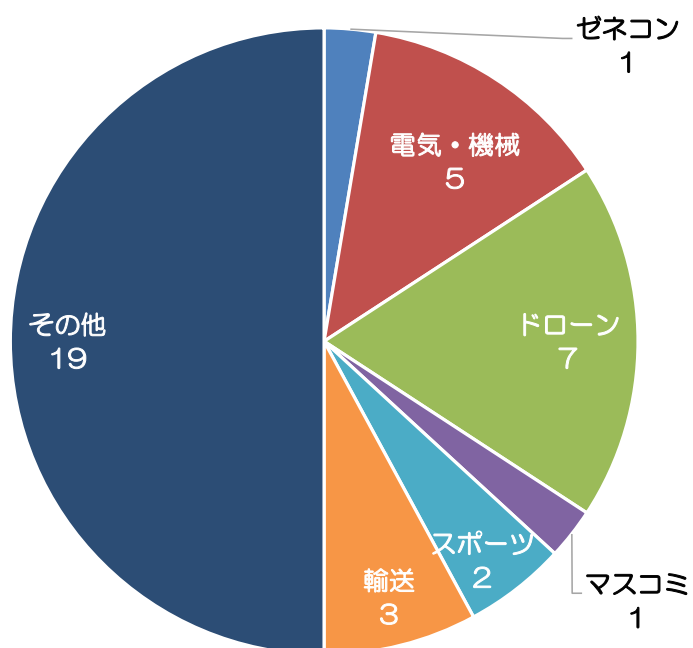


図 5 利用実績（内訳）

2) 他のプラットフォームと連携するための取組

- ・平成 30 年度に引続き、他のプラットフォームと適宜、交流の機会を設け、プラットフォーム事業の今後の発展等を検討した。共用プラットフォーム形成支援プログラムの他の4つのプラットフォームの担当者と会合し、意見交換を行った。共用プラットフォーム形成支援プログラムの他の4つのプラットフォームの担当者と令和元年9月19日（株式会社日立製作所 基礎研究センター、参加者11名：風と流れのプラットフォーム3名、その他8名）と令和元年11月13日（文部科学省 15F 会議室、参加者16名：風と流れのプラットフォーム5名、その他11名）、令和2年1月21日（株式会社日立製作所 本社、参加者10名：風と流れのプラットフォーム3名、その他7名）に会合し、意見交換を行った。
- ・平成 31 年度は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）の他のプラットフォームと連携するための取組では、連携した広報活動の可能性を検討した。連携した広報活動として、令和元年 9 月に共用プラットフォーム形成支援プログラムの他の4つのプラットフォームと「JASIS2019（分析機器・科学機器専門展示会、幕張メッセ、令和元年 9 月 4-6 日）」に共同出展し、連携に努めた。

2. 3 実施内容（実施機関）

【機関名：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

①利用支援体制の構築

- ・風洞の高度専門知識を持った人材として高度技術指導員（1名）を配置した。技術支援者（2名）も引続き風洞に関する高度専門知識で風洞利用を支援した。
- ・国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構が開発したデジタル／アナログ・ハイブリッド風洞システム（DAHWIN）の開発及び運用の知見を事業に取り込むために、数値シミュレーションの専門知識を持った技術支援者（2名）を継続して配置した（内1名は令和2年1月退職により減員）。風洞のみの利用希望が多い状況に対して、風洞試験データと数値シミュレーションのデータを組み合わせることのメリットを利用者に分かりやすく説明するための事例紹介資料を作成し、利用者への技術の普及を図った。
- ・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）を配

置した。

- ・ 委託機関（代表機関）が開催する運営委員会（年2回＝令和元年6月24日、令和2年2月18日開催）に委員として参加し、実施機関並びに協力機関との活動内容の調整、情報交換等を実施した。
- ・ 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を行うなど課題遂行のサポートに努めた。具体的には、技術相談への対応 52 件（うちワンストップサービス経由 9 件）、風洞試験における課題遂行サポート 20 件（うち協力機関、連携機関におけるサポート 3 件）を実施した。サポートを実施した協力機関等は次の通り。
 - （協力機関）防衛省防衛装備庁航空装備研究所垂直兼用風洞（令和元年11月25日-11月29日実施：ドローン試験＝技術調整、技術指導、技術支援）
 - （協力機関）日本大学理工学部理工学研究所空気力学研究センター低速風洞実験設備（令和元年7月24日実施：ロードレース自転車の空力特性試験＝技術調整、技術指導、技術支援）
 - 一般財団法人建材試験センター中央試験所大型送風散水試験装置（令和元年12月11日実施：スピードスキー日本代表選手の滑走姿勢確認試験＝試験場所の紹介、技術指導）
- ・ 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構で風洞運用業務を受託している民間企業（(株)IHI エアロスペース・エンジニアリング）と連携して、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構が開発した先端計測技術の提供に関して利用者への助言・技術支援等のサポート体制の強化を図った。
- ・ 業務主任者は、運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行った。

② 共用機器

- ・ 6.5m×5.5m 低速風洞
- ・ 2m×2m 低速風洞
- ・ 小型低乱風洞

③人材育成

- ・平成30年度までに風洞技術者育成のための教育・訓練カリキュラムの構成案の検討と、プロトタイプとなるeラーニング・コンテンツの作成を実施したのを受けて、平成31年度にはeラーニングの実践的なコンテンツの作り込みを進めた。コンテンツの内容についてはプラットフォーム内で精査・検討し、内容を充実させた。また、風洞技術者認定制度について、具体的な制度設計を開始した。
- ・人材育成の一環として、平成30年度に実施した国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構のインターンシップ制度を利用した風洞試験と数値解析（CFD）を実体験するプログラムを平成31年度は2回（令和元年11月18日-22日、令和2年2月3日-7日）実施した。この実体験プログラムは、利用者の技術向上を目的とした、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の風洞試験技術を紹介するための講習会、勉強会を兼ねて開催し、他の実施機関からも2名（東北大学）が参加した。
- ・高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、および下記の風洞技術関連の学会、講演会、シンポジウム等（国内又は国外）への参加を通して、技術情報の収集を行った。
 - 第98回可視化情報学会風洞研究会（令和元年5月28日、JAXA相模原キャンパス宇宙科学研究所）
 - 第95回風洞研究会議（令和元年5月30日-31日、防衛装備庁航空装備研究所）
 - 国際亜音速空力試験会議（SATA2019、令和元年6月2日-7日、カナダ・オンタリオ大学自動車研究拠点(Automotive Center of Excellence at the University of Ontario)（トロント）、国立研究評議会(National Research Council)（オタワ））
 - JASIS2019 先端研究基盤共用促進事業シンポジウム2019（令和元年9月5日、幕張メッセ）
 - 第99回可視化情報学会風洞研究会（令和元年9月27日、愛知工科大学）
 - 第100回可視化情報学会風洞研究会（令和元年11月1日、東京大学先端研究所）
 - 日本機械学会第97期流体力学部門講演会（令和元年11月7日-8日、ホテルアソシア豊橋）
 - 2019国際ロボット展（令和元年12月18日、東京ビッグサイト）

- ④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
- ・風と流れのプラットフォーム・シンポジウム（令和元年11月12日開催）の企画、運営に協力した。
 - ・共用機器に関して、プラットフォームユーザー向けのユーザーズマニュアルの整備を進めた。具体的には、小型低乱風洞のユーザーズマニュアルを国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構研究開発資料（RM）として発行する準備を行った。また、各風洞の技術情報としてインターフェイスハンドブックの発行準備を進めた。これらの活動により技術情報を強化し、教育・訓練用に制作中のeラーニング教材等の利用と合わせて、試験準備にかかる時間の短縮を図った。
 - ・プラットフォーム内の連携による相乗効果を高めるため、効率的な試験設計の方法として、ユーザーに提供する計測機器等の取扱い手順の標準化を検討し、文書化（マニュアル化）の準備を行った。
 - ・国内の風洞コミュニティとの連携により、協力機関、連携機関の拡大に努めた。新低速風洞を整備した民間企業からの事業参加の問い合わせに基づき、具体的な連携の方向性を共有した。
 - ・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・課題の理解に努めた。結果、各機関の持つノウハウ・特徴についての知識が深まり、必要な時に適宜相談可能なネットワークが構築できた。
 - ・技術相談から試験実施までの時間短縮のため、効率的な試験設計の方法を検討しスピードアップを図った。具体的には風洞試験中の各作業時間を数値化し、それらを利用して試験設計を行うことで試験の効率化が図れた。
 - ・国外の類似の風洞ネットワーク組織との連携を模索し、技術情報交換を通して、国際ネットワーク構築の可能性を検討した。国際的なネットワーク構築の一環として、英国で日本と同様の「風洞プラットフォーム」を国家事業として行っている組織（NWTF: National Wind Tunnel Facility）の代表者を令和元年11月11日-15日に日本に招聘し、次の活動を行った。
 - ・令和元年11月11日（月）：来日
 - ・令和元年11月12日（火）：「第4回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」（@東京秋葉原）での招待講演及び関係者との意見交換
 - ・令和元年11月13日（水）：JAXA調布航空宇宙センター（東京都調布

市)での講演と風洞施設見学、空力技術研究者との懇談を実施

- ・令和元年11月14日(木):東北大学流体科学研究所(宮城県仙台市)での講演と空力技術関係施設見学、大学研究者との技術交流会等を実施。
- ・令和元年11月15日(金):帰国

上記の活動を通して、今後の国際的な連携の方向性として、基礎研究分野の情報共有や意見交換を継続すること、風洞ネットワーク間の国際協力の可能性を模索すること等を共有した。

⑤その他

- ・特定利用課題の推進のため、運営委員会が行う応募課題の選定に委員として協力した。課題実施の際の技術支援の機会はなかった。
- ・代表・実施機関が連携して広報活動(シンポジウム、展示会、広告掲載等)を展開した。具体的には、下記の活動を行った。
 - 「JAXA調布航空宇宙センターの一般公開」における風と流れのプラットフォームのポスター展示と内容の紹介・宣伝活動(平成31年4月21日)
 - 「第95回風洞研究会議」(令和元年5月30日-31日、航空装備研究所)、「SATA2019」(令和元年6月2日-7日、カナダ)で風と流れのプラットフォームの活動を紹介し広報、風洞関係者との意見交換を行った。
 - 可視化情報学会:「第98回可視化情報学会風洞研究会」(令和元年5月28日、JAXA宇宙科学研究所)、「第99回可視化情報学会風洞研究会」(令和元年9月27日、愛知工科大学)、「第100回可視化情報学会風洞研究会」(令和元年11月1日、東京大学生産技術研究所)に参加し、風洞有識者との意見交換や、風と流れのプラットフォームの活動の広報・宣伝を行った。
 - 日本航空宇宙学会「第57回飛行機シンポジウム」(令和元年10月16日-18日、山口県下関市)に参加し、パンフレット配布等の広報活動を実施した。
 - 「日本機械学会第97期流体力学部門講演会」インダストリアルセッション(令和元年11月7日-8日、愛知県豊橋市)に参加し、風と流れのプラットフォームのポスター発表と広報・宣伝活動を行った。
 - 「第4回 風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」(令和元年11月12日、東京都千代田区)にて広報活動を行った。

- 「2019国際ロボット展」（令和元年12月18日、東京ビッグサイト）に参加し、ドローン開発メーカーを中心に、風と流れのプラットフォームの活動を紹介し広報、意見交換を行った。
- 新規PFユーザーの試験相談時やインターンシップ生、風洞見学者にパンフレットを配布し事業内容の説明、広報を実施した。
- ・ 利用件数増加のため、風洞試験の年間スケジュールにプラットフォーム向けの試験枠を確保した。
- ・ プラットフォームの持続的運営に関連するハードウェア面、運営面の課題を整理し、課題解決の方向性を検討した。検討結果については技術資料にとりまとめて、プラットフォーム内で共有した。

【機関名：国立大学法人東北大学】

①利用支援体制の構築

- ・ 風洞の高度専門知識を持った人材として高度技術指導員（1名）を配置した。
- ・ 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）・高度技術指導員支援者（1名）を配置した。
- ・ 次世代流動実験研究センター運営委員会及び課題審査委員会をおき、運営委員会を開催し（令和元年9月12日、令和2年3月23日、宮城県仙台市）、組織、人事、予算等に関する重要事項の審議、施設利用課題の採否、及び利用スケジュールの決定を行った。
- ・ 試験日が確保できるようスケジュール調整に努め、結果として16件の利用に繋がった。
- ・ 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を行うなど課題遂行のサポートに努めた。その中で、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構を訪問し、PF事業に伴う風洞利用の試験見学を行った。（令和元年5月12日、東京都調布市）また、文部科学省による国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の施設見学に合わせ、全実施機関の関係者が集まり意見交換および計測技術に関する情報交換を行った。（令和元年7月24日、東京都調布市）
- ・ 新規の継続利用が見込める利用者による施設の評価、ならびに施設での試験実績がない課題へ実施が可能かどうかを判断するために、無償で利用できるトライアルユースを設けることを施設関係者間で

検討した。同利用に伴う費用負担、受け入れた場合の支援負担などを考えた結果、事業として予算化できない限りは実施できないとの判断となった。

- ・業務主任者は運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務として、運営会議に参加（令和元年 6 月 24 日、令和 2 年 2 月 18 日、東京都千代田区）に参加、5 つのプラットフォーム事業間での打合せに参加（令和元年 11 月 13 日、東京都千代田区）、およびメールなどを用いて意見交換を行った。

②共用機器

- ・低乱熱伝達風洞
- ・小型低乱風洞
- ・磁力支持天秤装置

③人材育成

- ・各機関が取り組む講習会や研修等に協力するなかで、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構主催のインターンシップに協力し、技術室より 2 名の技術職員が参加した（令和 2 年 2 月 3 日-7 日、東京都調布市）。
- ・平成 30 年度に引続き、専門技術者育成を目的として、学内学生向けに PIV 講習会を実施した。（平成 31 年 4 月 3 日、5 日、参加 9 名）また、同大工学部に所属する工学部の風洞施設を担当する技術職員への技術指導を令和元年 10 月より不定期に月 1 回程度の割合で行った。
- ・国立研究開発法人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みについて議論し、将来的な人材育成・認定試験制度作成にあたっては、実施機関が”最先端技術の調査・開発拠点としての役割”を担うことが重要であることが認識された。
- ・人材の技術力向上のため、「磁力支持天秤装置（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 MSBS の技術指導を経験者から受けた。
- ・高度技術指導員の技術向上を目的として、各機関の高度技術指導員との技術交流、風洞技術関連の学会、講習会、シンポジウム等への参加を通して、技術情報の収集を行うため、COMSOL Multiphysics のセミナー（令和元年 5 月 23 日、7 月 8 日、東京都千代田区）、太陽光発電システム風荷重・耐力評価研究会（令和元年 6 月 3 日、9

月 30 日、令和 2 年 1 月 10 日、東京都港区、令和元年 11 月 28 日、東京都清瀬市)、第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム(令和元年 11 月 12 日、東京都千代田区)に参加した。

④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

- ・共用設備の利用者用マニュアルの整備を進めた。
- ・学内利用者と協力し、利用事例紹介ポスター、発表データベースを整備し施設利用のノウハウ・データの蓄積に努めた。
- ・利用相談、実績報告を集計し、プラットフォーム内にて情報共有することによって、プラットフォームに有用な他機関の試験技術・課題の理解に努めた。
- ・第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウムの開催に協力した。

⑤その他

- ・特定利用課題の推進のため、運営委員会が行う応募課題の選定の結果、当施設を利用した課題が選定され、課題実施の際に必要な技術支援を行った。
- ・広報活動として、共用施設のパフレットを製作し、ホームページを整備した。
- ・代表・実施機関が連携して広報活動を展開し、JASIS2019(令和元年 9 月 4 日-6 日、千葉県千葉市)への出展に際し、後方支援として感圧塗料のサンプル及び資料の提供を行った。また、広報活動の一環として、ロボット・航空宇宙フェスタふくしま 2019(令和元年 11 月 22 日、23 日、福島県郡山市)へ自己財源にて出展した。
- ・利用者の取りこぼしを減らすため代表機関・実施機関と協力し、協力機関となりうる施設の掘り起こしを進め、過去の資料「日本の低速風洞」を元に現在の国内の風洞について、電話にて問い合わせを進め、全 115 施設から回答を得た。

【機関名：国立大学法人京都大学】

①利用支援体制の構築

- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者のもと、研究業務内容の相談、契約を行った。
- ・平成 30 年度に引続き、技術支援者(2 名)と高度技術指導員(1 名)を

配置し、実験の実施、設備のメンテナンス、作業マニュアル等の整備・作成を行った。

- ・本年度受託した業務に関しては、計測補助、試験体の設置、データの記録等の業務量が少なく、また、高度技術指導員でなければ行えない業務が多かったため、業務を高度技術指導員に振り当て、予定していた高度技術指導員支援者は雇用しなかった。
- ・平成 30 年度に引続き、事務支援者（1 名）を配置し、書類等の作成・整理等事務作業の補助を行った。
- ・平成 30 年度に引続き、委託機関（代表機関）が開催する運営委員会に委員として参加し、実施機関並びに協力機関との活動内容の調整、情報交換等を実施した。
- ・平成 30 年度に引続き、実験で用いる装置に関してマニュアルの整備・作成を行い、ノウハウ・データの蓄積・共有を図った。
- ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関の高度技術指導員や専門知識を持った人材との間で協同体制を維持し、連携して事業に取り組んだ。
- ・平成 30 年度に引続き、業務主任者は運営委員会の委員として参画し、運営委員会に係る職務を行った。
- ・平成 31 年度は、利用できるリソースの確保が難しい場合には適宜、代替施設の利用をユーザーに打診することにより、風洞実験に関して 1 件、実ユーザーの増加を達成した。

②共用機器

- ・境界層風洞実験装置
- ・衝撃実験装置

③人材育成

- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員は、実験で用いる装置についてマニュアルの整備・作成を行い実験装置への習熟度を高めた。防災研究所技術職員（計測、実験装置について習熟済み）から、高度技術指導員に対して教育・講習を行い、技術向上に努めた。
- ・平成 30 年度に引続き、高度技術指導員の技術向上を目的として、各他機関の高度技術指導員技術交流を行い、技術情報の収集を行った。
- ・プラットフォームで使う技術の習得や情報収集のため、関係するセミナーや学会等（2019 年度日本建築学会大会[北陸]、第 4 回「風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」等）に参加した。また、前田建設工業株式会社 ICI 総合センターにて風洞実験技術と教育方法に関する情報収

集や東北大学流体科学研究所にて技術情報交換を行った。

- ④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
- ・平成 30 年度に引続き、実験に必要となる機器の検定データの整備を行い、機器利用の利便性を高めた。
 - ・平成 30 年度に引続き、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・課題の理解に努めた。
 - ・平成 30 年度に引続き、風と流れのプラットフォーム・シンポジウム開催に協力した。
- ⑤その他
- ・平成 30 年度に引続き、特定利用課題の推進のため、運営委員会が行う応募課題の選定に協力し、課題実施の際にも必要に応じ技術支援を行った。
 - ・平成 30 年度に引続き、防災研究所の業務内容を紹介するパンフレットを作成し、会議・シンポジウムで配布及び外部企業等に送付し広報活動に用いた。
 - ・平成 30 年度に引続き、代表・実施機関が連携して広報活動（シンポジウム、展示会、広告掲載等）を展開した。

2. 4 協力機関の取組状況

平成 30 年度に引続き、協力機関である防衛装備庁、鉄道技術総合研究所及び日本大学は、オブ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を検討した。また、実施機関や協力機関の風洞が空いていない場合等のセカンドソースとして必要に応じてプラットフォーム外の機関に試験受入れを依頼した。その結果、平成 31 年度は防衛装備庁と日本大学、一般財団法人建材試験センターの施設を利用して計 3 件の試験を実施した。

協力機関が所有する施設

【防衛装備庁】

・低速風洞

・垂直兼用風洞

- ・低速拡散風洞
- ・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

【機関名：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

平成 29 年度に開催した「第 2 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」（平成 30 年 1 月 22 日）において、「ドローンが作る未来社会」をテーマとしたパネルディスカッションを実施。風洞試験の新興領域としてドローンの試験が更に増加した。（平成 31 年度の JAXA 風洞におけるドローン試験は 5 件、うち 1 件は 2 週間のキャンペーン。また、協力機関（防衛装備庁）においても 1 件実施。）

平成 30 年度に開催した「第 3 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」（平成 30 年 12 月 20 日）においては「風と流れのプラットフォームがスポーツを変える」をテーマとした企画セッションを実施した。これを受けてスポーツ工学（スポーツ流体力学）分野で新規に 1 件（自転車競技サイクルウェアの空力試験）実施した。

平成 31 年度に開催した「第 4 回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム」（令和元年 11 月 12 日）においては「風と流れのプラットフォームが社会の安心安全を支える」をテーマとした企画セッションを実施した。これを受けて鉄道関連（交通）分野で新規に 1 件（鉄道警標の空力特性）を実施した。

また、その他の新規分野として、材料系（人工筋肉を利用した飛行機のラダー操作）を 2 件実施した。通信系（大型船舶用アンテナ 2 件、電線の空気抵抗試験 1 件、自動車搭載用無線機の耐風試験 1 件）を計 4 件、センサ系 2 件実施した。

3. 2 スタートアップ支援について

平成 31 年度は該当なし。

3. 3 共同研究・受託研究について

【機関名：国立大学法人東北大学】

国立大学法人東北大学流体科学研究所では、本事業はあくまで施設の有

償利用にとどめており、事業として直接受けた共同研究・受託研究はない。ただし、有償利用 16 件のうち 1 件は企業と学内研究室間での共同研究に伴う利用である。事業外では、施設利用者、学生その他への支援に努めており、学術利用に対しては、公募共同研究を通じて、8 テーマ（平成 31 年度）の共同研究による施設利用が行われた。このうち 2 テーマに高度技術指導員が所内対応者として参加した。

【機関名：国立大学法人京都大学】

平成 31 年度は境界層風洞のオーバーホールがあったために、風洞実験の委託研究はなかった。令和 2 年に入り、新型コロナウイルス感染の影響で、幾つか予定されていた風洞実験がキャンセルまたは延期になった。国立大学法人京都大学における平成 31 年度の利用件数及び利用料収入を表 1 に示す。

表 1 平成 31 年度利用件数および利用料収入

1. 利用件数（有償）	（1）企業等	4
	（2）産学連携	0
	（3）大学等	2
	計	6
2. 利用件数（無償）	（1）企業等	1
	（2）産学連携	1
	（3）大学等	1
	計	3
3. 利用件数（計）（1 + 2）	（1）企業等	5
	（2）産学連携	1
	（3）大学等	3
	合計	9
利用料収入	千円	2,249

3. 4 試作機の導入・利用による技術の高度化について

【機関名：国立大学法人京都大学】

平成 30 年度に引続き、境界層風洞実験装置を用いた建物模型実験において、風圧力を多点同時計測可能な圧力センサーシステムの開発・改良・製作（自主開発）を行った。

3. 5 ノウハウ・データ共有について

【機関名：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

「2.3 ④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」に

記載した。（共用機器に関するユーザーズマニュアルの整備、ユーザーに提供する計測機器等の取り扱い手順の標準化検討）に記載するとともに、以下を実施した。

- ・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することによって、プラットフォームに有用な他機関の試験技術・課題の理解や今後の連携拡大につながる意見交換や議論などを行った。
- ・実験で用いる装置に関してマニュアルの整備・作成を行い、ノウハウ・データの蓄積・共有を図った。
- ・相談窓口等にきた依頼に対して、プラットフォーム内の情報共有に努め、各機関の高度技術指導員や専門知識を持った人材と連携して対応した。

【機関名：国立大学法人京都大学】

「2. 3 ④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」に記載するとともに、以下を実施した。

- ・実験で用いる装置に関してマニュアルの整備・作成を行い、ノウハウ・データの蓄積・共有を図った。
- ・相談窓口等にきた依頼に対して、プラットフォーム内の情報共有に努め、各機関の高度技術指導員や専門知識を持った人材と連携して対応した。
- ・平成 31 年度は、各施設のリソースを有効活用できるよう、ユーザーの要望になるべく沿った利用方法を提案した。また、令和 2 年度(以降)を見据えた提案を行った。
- ・平成 31 年度は、参画機関の関係者等を通じて大学や独法等も P F を利用可能であることを適宜、告知した。

【機関名：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

各機関からの相談・実施課題に係る試験手法や試験結果などについて情報蓄積を行い、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、先行事例における流れ場の測定や実験準備などに係るノウハウの共有に努め、試験手法の制約事項や応用範囲などに関する理解につながった。

3. 6 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

【機関名：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

「2.3 ③人材育成」に記載した。（教育・訓練カリキュラムの e ラーニングの実践的なコンテンツ作り込み／風洞技術者認定制度の具体

的な制度設計開始／国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構のインターンシップ制度を利用した風洞試験と数値解析（CFD）を実体験するプログラムの実施／利用者の技術向上を目的とした講習会、勉強会を開催／技術交流／技術情報収集の実施）

【機関名：国立大学法人東北大学】

東北大学工学部に所属する工学部の風洞施設を担当する技術職員に対して、計測機器の原理・計測方法について技術指導を行った。令和 2 年度以降も継続することにより風洞試験で利用する基本的な計測機器についてのスキル向上を考えている。（2. 3 ③人材育成」に記載のとおり技術職員への技術指導を行った。）

【機関名：国立大学法人京都大学】

- ・京都大学防災研究所では以下の講習会を開催した。

風洞模型作製のための工作技術研修会

【日程】令和元年 12 月 4 日、5 日の 2 日間

【内容】実験用模型作製に関する研修会を、模型作製会社の職員を講師に呼んで技術職員および業務担当職員を対象に開催した。

【機関名：国立研究開発法人海洋研究開発機構】

「2. 2 1) ⑤人材育成」に記載した。

3. 7 利用アンケートについて

利用者の満足度を調査するためのアンケートを実施し、利用者からは 11 件、相談者からは 3 件の回答があった。相談者アンケートでは全員が「満足・やや満足」と回答し、利用者アンケートでは「期待以上の成果が得られた」が 36%、「期待通りの成果得られた」が 64%となり、満足度が高かった。これは高い技術力と丁寧な対応が評価された結果と考えられる。その他、風洞実験において施設や測定機器等の更なる充実のご要望があった。また、全員が「プラットフォームという枠組みが必要」と回答しており、プラットフォーム維持の必要性があることが分かった。ユーザーからは今後のプラットフォーム事業継続のご要望があった。