

特色ある共同利用・共同研究拠点 中間評価結果

大学名	東京工芸大学	研究分野	風工学、建築環境・設備、建築構造、都市計画
拠点名	風工学研究拠点		
学長名	吉野 弘章		
拠点代表者	吉田 昭仁		

1. 拠点の概要 ※中間評価報告書より転記

[拠点の当初目的]

被害範囲が広大なこともあって自然災害による世界の経済的ロスの大半は強風事象に起因するものであり、地球温暖化や気候変動の影響も議論されるように、台風や竜巻などの強風災害は明らかに増加傾向にある。平成17年米国のハリケーンKatrina、平成20年5月に14万人もの死者を出したミャンマーのサイクロンNargis等のように、甚大な社会的損失と国家的脅威を与える激甚風災害が頻発している。中国やインド、東南アジアなどの経済発展に伴う急激な都市化、人口集中、エネルギー消費の増大は、全地球的な環境悪化の原因にもなっており、エネルギー消費量や温暖化ガス排出の大幅な削減は人類社会全体の急務とも言える。東京工芸大学・風工学研究センターは文部科学省の21世紀COEプログラム「都市・建築物へのウインド・イフェクト」に続き、グローバルCOEプログラム「風工学・教育研究のニューフロンティア」に採択され、台風や竜巻等による強風災害の低減、自然通風の利用による省エネルギー化と快適性の向上、都市のヒートアイランド・空気汚染対策等の教育研究を強力に推進してきた。また本拠点が唱えてきたCenter-to-centerベースの教育研究を、より積極的かつ地球的規模で促進させるため、世界中の研究機関を統合した仮想的工学組織EVO (Engineering Virtual Organization) VORTEX- Winds (Virtual Organization for Reducing Toll of Extreme Winds)を構築し、全球的な高度教育研究システムの創出を目指している。本拠点は、大型境界層風洞、温度成層風洞、アクティブ制御マルチファン人工気候室、竜巻状気流発生装置、外装材耐風圧試験装置などの特色ある優れた研究施設や、永年にわたって構築し公開してきた1000ケースを超える空力データベース、風災害データベースなどを所有し、広く公開している。こうした教育研究活動や研究施設整備の結果、本拠点は世界の風工学分野の研究機関の中で、現在、群を抜いてアクティビティが高く、世界のトップクラスにランクされるに至っている。今後は本学が所有する最新の施設やデータベースを、国内外で広く活用することで、我が国の風工学と関連学術分野のさらなる基盤強化と新たな発展、人材育成に貢献することを共同利用・共同研究拠点の目的とする。

[拠点における目的の達成状況及び成果]

これまでに本拠点が有する構造的な強風・環境的な中弱風に対しての研究を推進するための特色ある実験施設を使って広く外部機関との共同研究を実施してきた。また、本拠点が公開している世界最大の空力データベースを含む風工学データベースも国内外を問わず研究者・実務者に広く利用されており、国内外の規基準類で本拠点の空力データベースの利用が認められるなど本拠点の活動が国内外で広く認知されている。機能強化支援により施設の高度化を行った実験施設等を用いた共同研究の実施件数は継続申請が認められた令和元年度～3年度において計69件（共同利用・共同研究拠点に認定されてから236件）となっており、延べ20961人（同8494人）が共同研究に参画しており、これは年平均2329人に上る。

共同利用・共同研究拠点の活動では、これまで培ってきた風工学に関する先端的な知見・データベースおよびユニークな実験施設を国内外で広く公開・活用することで、我が国の風工学と関連学術分野のさらなる基盤強化と発展、人材育成に貢献してきた。さらに、海外の研究者との共同研究を実施や、短期研修員のインターンシップも継続的に実施（令和2、3年度は新型コロナにより受入れ中止）し、海外の若手研究者を招聘する等の国際的な活動にも力を入れてきた。また、令和2年度には新型コロナウイルス感染症等について風工学の分野から貢献すべく、新型コロナウイルス感染症特定課題を新設し、これまで計5件の感染症対策に関連する研究を実施している。さらに、令和3年度には「感染症と人体周辺の気流に関する国際ワークショップ」を開催した。感染症対策に関する著名な研究者による基調講演と、本拠点における共同研究課題等の一般講演で構成され、20を超える国と地域から延べ180人の参加者があった。

[機能強化支援が拠点の当初目的の達成に与えた効果]

機能強化支援の一環として、共同研究課題で最も使用頻度の高い2つの実験設備に対して施設の高度化を行った。まず、大型乱流境界層風洞では、実験模型として大きいサイズのものを使用したいとの要望が多く、その問題を解決するために実験気流（乱れのスケール）を大きくすることを目的として、取り外し可能な乱流発生装置を新設した。また、アクティブ制御マルチファン人工気候室では、風向変動を再現するために遮風装置の新設とマルチファン制御機能の追加、実験室前室の温度制御機能も追加した。このことにより、より広範囲の共同研究を実施することが可能となった。また、これまで培ってきた風工学に関する先端的な知見・データベースおよびユニークな実験施設を国内外で広く公開・活用することで、我が国の風工学と関連学術分野のさらなる基盤強化と発展、人材育成に継続的に貢献してきた。さらに、海外の研究者との共同研究を実施し、海外の若手研究者を招聘する等の国際的な活動にも力を入れてきた。

2. 評価結果

(評価区分)

A：拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティにも貢献していると判断される。

(評価コメント)

本拠点は、所有する特色ある研究施設やデータベースを国内外で広く活用することで、我が国の風工学と関連学術分野のさらなる基盤強化と新たな発展、人材育成に貢献することを目的として拠点活動を実施している。共同利用・共同研究拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティにも貢献している。

特に、新型コロナウイルス感染症対策において特定課題の設定を行い、研究成果が政府発行資料に採用される等、時宜を得た社会貢献を行っているのみならず、分野横断型共同研究の設定等を行い、多数の共同研究の実施・論文の発表が行われていることや、データベース利用者数が着実に増加していることなどから、取組としても実績としても活発な共同利用・共同研究が行われていると認められる。また、機能強化支援を有効に活用し、共同利用に供する設備を高度化したことで、共同研究の活性化が図られている。

今後は、運営体制の新陳代謝を図りつつ、競争的研究費等の外部資金の獲得や共同利用・共同研究拠点を活用して発表された論文数の増加や質の向上により、関連研究の一層の発展に貢献していくことが期待される。