

機 関 名	東京理科大学、独立行政法人建築研究所	
拠点のプログラム名称	先導的防災安全工学の東アジア教育研究拠点	
中核となる専攻等名	総合研究機構・防災科学研究センター	
事業推進担当者	(拠点リーダー) 菅原 進一 教授	外 10 名

**[拠点形成の目的]**

本拠点は、21世紀COEプログラム「先導的建築防災安全工学研究の推進拠点」(以下、21世紀COE)の成果である“理論”としての性能的防災安全設計技術と“実践”としての大型実験施設の活用による実験的研究を両輪に、これを発展させ、都市化に伴う新空間(超高層建物、地下空間)および工業化・省エネルギー化に伴う新材料(主にアルミニウム、プラスチック)の利用に伴って増大する潜在的防災リスクの抑制を目的とする。特に、著しい近代化による空間・材料利用の変容でリスクの急上昇が懸念される東アジア諸都市の防災リスクを同定し、有効な対策を提案する。

アジア地域で唯一、総合的な防災科学教育研究を行う大学として、東アジア教育研究協力機関と共に研究並びに教育方法の確立を目指し、世界最高水準の教育研究拠点の形成を目的としている。また、都市計画から耐震工学まで建築に関する広範な分野の研究を総合的かつ横断的に推進している独立行政法人建築研究所と連携することで、東アジアでの活動をよりスムーズに展開する。期待される具体的な効果は、高層建物や地下空間での危機的な事故発生抑制であり、仮に火災事故が発生した場合にも、本拠点の大型実験施設を利用した再現性の高い実験結果と理論分析を通じて、再発防止のための有効な施策の選択が迅速に可能となる。加えて、21世紀COEで構築した研究協力拠点大学とのネットワークを通じての情報交換で、他国、他都市での危険発生抑制が可能となる。また、現状では明確でない防火技術者(研究成果を応用して実際に安全な空間を実現する)の機能が、総合教育の樹立により確立されることも成果となる。

**[拠点形成計画及び進捗状況の概要]**

実施組織の核は、平成22年度に開設した国際防災科学研究科の教員と補助金で雇用している教員、PD研究員、技術者らであり、これに日本の社会人や一般の学生、各国からの留学生が参画する。また、海外からの若手研究者を研修生として受け入れることで研究の組織体制を強化する。

教育研究テーマは、①東アジアの建築・防火基準とその比較分析、②火災統計や火災ニュースの収集・配信事業を進展させた各国の防災リスク分析を基盤として、③近代化に伴って必要とされる防災安全設計ガイドラインの整備普及と、規制に関するアジアスタンダードの策定である。

**◎人材育成に関する進捗状況概要**

- 21世紀COEで設置した大学院COE防災科学コースを発展させ、国内初の防災科学に特化した国際防災科学研究科を平成22年度新設し、教育・研究指導体制を基盤整備(体制強化)。平成22年4月入学は18人(うち、留学生1人)であり、 Semester制を採用し留学生の受入を容易とした。
- 大学院生個々の研究テーマに応じた研究指導の内容や方向性を確認するため、教員全員による教育指導評価委員会を年1回定期的に開催し、研究指導体制を強化する役割を担った。
- 海外人材育成活動：東アジア諸都市を始め、近代化における防災安全科学の重要性を認識してもらうため、国際セミナーや出張講義を開催。理想的な活動としては、2009年12月に1週間かけてベトナムで開催した24時間に及ぶ集中講義(4日間)とアジア諸都市の防火対策の現状と今後のあり方に関するシンポジウムの組み合わせ。こうした活動を通じて、研究者や学生のみならず、消防官や建築設計者ら社会人にも防災の専門教育を施し、安全対策を啓蒙。これまで大規模な国際シンポジウムを韓国で1回、国際セミナーを中国、台湾、バングラデシュで各1回開催。
- 海外との人材交流の促進：COE事業で締結した学術交流協定により国際教育研究の協力体制が整備されており、米国・カナダ・スイス・オーストラリア・韓国の著名研究者を招聘し、本拠点でセミナーを6回開催。
- 大学院重点化支援：将来の学術・技術の高度化・専門化を支えるエリートを養成すべく、教育研究に一貫して意欲的かつ集中して取り組めるよう、RA制度を発展させ、博士後期課程大学院生の研究業績や生活環境も勘案してランク分けし、競争意識を持たせて経済的支援を行う体制を整備。

**◎研究活動に関する進捗状況概要**

- 「火災物理・化学現象」「火災時の人間挙動」「性能的防災安全設計技術」「変容する空間・材料利用対応」を対象として研究活動を展開。地震後の主要構造部の耐火性能、スプリンクラー作動時の煙性状、新型バイクの燃焼性状などの研究成果を挙げた。また、日本で多くの死者を出している住宅火災を分析すべく、客員教員と協同で研究会を立ち上げ、研究を推進中。
- インターネットからアジア諸国での火災ニュースを収集し、定期的に配信すると共に、各国の火災被害を統計比較する研究も実施。また火災被害の特徴に注目しつつ、アジア諸国の防火施策の改善を目的として各国の建築法令を収集し、技術基準等の比較分析も実施。さらに、JICAを通じてアジア諸国での協力実績を持つ独立行政法人建築研究所のネットワークを活用し、社会的に問題となった火災事例の現地調査を実施し、経験のため若手研究者も同行。タイのナイトクラブ火災、中国の超高層ビル火災、バングラデシュの高層ビル火災を現地調査し、被害拡大原因や行政施策等を助言。
- 中国、韓国の研究者らからの要望にこたえ、日本が先進的な立場にある耐火構造の設計法を中心に「超高層ビル防火のアジアスタンダードの確立」と題した研究プロジェクトを立ち上げ、活動を開始するとともに、先進技術を基盤とした地域共通課題解決型共同研究として研究費を申請。
- 中国・上海の東アジア教育研究協力機関との窓口として、中国留学生博物館の協力の下、サテライトオフィスを設置し、当地域での研究活動のサポート体制を構築。
- 実験棟に、柱・梁・床・壁などの部材の耐火性能を評価する多目的水平載荷加熱試験装置(私立学校施設整備費補助金)や各種設備を整備し、研究環境を充実。これが共同利用・共同研究施設として認可され、他組織からの共同研究利用により、広範な研究成果を得ることができた。

## (総括評価)

このままでは当初目的を達成することは難しいと思われるので、助言等に留意し、当初計画の適切なる変更が必要と判断される。

## (コメント)

大学の将来構想と組織的な支援については、発展性が期待できる拠点であるが、事業終了後の拠点の維持発展に対する大学側の姿勢が明確とは言えない。

拠点形成全体については、国際火災科学研究科が設立されるなど、教育研究拠点として継続的な組織が構築されつつある点は評価できるが、国際火災科学研究科に所属する修士課程学生を博士後期課程へと導く育成カリキュラム、火災安全工学の体系化に基づく重点項目の抽出が不十分であり、より一層の努力が求められる。

人材育成面については、博士後期課程の学生数が極めて少ないことから、教育研究プログラムの見直しが求められる。

研究活動面については、急速に高層化、地下化などが進展している東アジアの都市における火災安全工学の国際拠点を目指している点は評価できるが、東アジアにおける教育研究拠点形成の意義を明確にして、より高い成果を目指す必要がある。

補助金の適切かつ効果的使用については、設備備品費、消耗品費に比べて人材育成面の支出が少なく、COE拠点形成に向けた支出配分の適正化を検討する必要がある。

留意事項への対応については、博士後期課程の充実に向けた教育研究体制の構築が求められる。

今後の展望については、研究、人材育成面において、より具体的なシナリオと目標レベルの明確化が望まれる。