

平成29年8月7日

総合研究院
火災科学研究センター長
松原 美之 殿

東京理科大学長
藤嶋 昭

総合研究院火災科学研究センターの評価結果について（通知）

標記のことについて、研究推進機機構会議による評価結果の報告がありましたので、別紙のとおり通知いたします。

以 上

◆ 評価対象：総合研究院 火災科学研究センター

(1) 活動状況（研究プロジェクト遂行のための責任体制の明確化、研究者間・研究チーム間の調整・連携の状況、研究支援体制、大学院学生・PDの活用状況等）

- ・ *研究プロジェクト遂行のための責任体制の明確化
⇒研究課題に適切に対応すべく、センター長以下、研究者が研究課題毎に責任者として対応している。
- ・ *研究者間・研究チーム間の調整・連携の状況
⇒火災研定例会議等の開催で情報共有を行い、実験施設、機器の調整を含め、上手に連携している。
- ・ *研究支援体制
⇒URAセンター（担当URA）等と、学外との研究契約、外部資金調達に向けた支援体制が整っており、成果を上げている。
- ・ *大学院学生・PDの活用状況
⇒火災研の博士課程など、国内外から広く採用し、研究に参加している。
- ・ 専任教員としてテラヘルツ（THz）分光の専門家が名を連ねており、また理学研究科化学専攻の教授が兼務しているなど、テーマ(2)に掲げる「材料や空間の特性に関わる燃焼現象の解明」に対し、新規分析計測技術の開発等基礎的見地から研究を実施しようとしている点（そもそも燃焼現象は化学反応）はユニークであるが、必ずしもその意義が十分に発信されていないという点もあると見受けられる。
- ・ 研究者間の連携はよくできているが、学内他の専攻と比べると学生の教育に関して改善するところがある。国際的に連携することにより、常設の研究所にできればよいと思う。
- ・ 研究者間・研究チーム間の調整・連携に関しては、計画的に行われている。その一方で、責任体制については、各プロジェクトの内容をより明確化をする必要があるかもしれない。テーマ1「～の火災リスク分析」とテーマ2「～の火災危険事象の分析」が似たテーマ名であり、違いが不明瞭である。例えば、テーマ1の計画概要の中に「火災危険事象を抽出」との文言もあり、違いが見えてこない。研究支援体制、大学院学生・PDの活用状況は問題ないようである。
- ・ 研究組織は優れた責任者の下で、研究者間の連携もよく運営されている。学生等の活用に関しては、他のセンターに比べて不足感が否めない印象がある。
- ・ 組織の運営・責任体制およびその管理がしっかりしているように見られる。プロジェクト自身が大きく、多くの外部資金の獲得はされているが、PD（若手研究者）や外国人研究者の参加が見られない。
- ・ 研究プロジェクトの目的に対して、アジア火災安全フォーラムを定期的開催し、ネットワークの構築と交流を進めていることは評価できる。2つの研究テーマについて、定期的に運営会議で調整・確認していることは評価できるが、その連携体制や協奏による効果は、明瞭ではない。参画している研究者の役割分担が、明確化されていることが望ましい。RA・PDの活用については、支出状況からのみの判断では限定的である。
- ・ 当初予定していた外国人研究者の採用は辞退により行われていない。報告書の範囲ではポストドクや大学院生の関与などは明確ではない。実施状況の中にこれらが盛り込まれるのが望ましい。本報告書の範囲では不明であるが、毎月行われることになっていた運営委員会の議事要旨などが添付されると運営状況がよりわかりやすくなるのではないかと。当初予定されていた研究組織はほぼ活用されたものと考えられる。
- ・ 研究プロジェクトを遂行するための責任体制が明確化されている。研究者間・研究

チーム間の調整・連携も定例開催の会議等を通じて順調に機能している。研究支援体制も機能的に組織されており、適切に運用されている。大学院学生・PD の活用も適切である。

- ・ プロジェクトに参加した特に専任教員や RA が 2 つのテーマにどのように貢献したのかなど、研究組織体制が明確でない。
- ・ 学外の研究者はもとより、東京理科大学内部でも様々な組織に属している研究者をそれぞれの得意分野毎に適切に配置している。研究チームは 2 つ存在するが、重複するメンバーも多く、研究代表者のもとに毎月 1 回の定例運営会議で確認・調整していることから大きな齟齬は生じなかったと考えられる。また、研究支援体制に関しても研究推進課、研究戦略・産学連携センター、国際支援課がそれぞれの分野の支援をしている。このような強力な研究連携体制・支援体制が研究成果や留学生の増加という形で現れている。

(2) 研究施設等について (研究施設の整備状況、プロジェクトに適合した装置設備の整備、装置・設備の利用状況 (利用時間数を含む。)、外部の研究資金の獲得状況等)

- ・ 実験棟の各施設・設備は、共同利用・共同拠点と共通で利用され、各々の研究目的に応じて使い分け、建築物や土木施設 (原子力設備・トンネル等) の防耐火実験等に利用されており、計画的な整備により適切に管理され、毎年稼働率も高い (施設スケジュール的に実施できなかった案件もある)。外部研究資金は、大型実験を伴う受託共同研究は額も大きいですが、H27 年度以降、電力関連大型案件が相手先事情で中断している (H27 年度まで、外部資金の中核)。今後の受注に向け、対応されたい。
- ・ 火災施設としては、優れている、「アジア火災安全情報拠点」としての役割は、果たしている。特にインターネットを活用しているところは良い。
- ・ 「アジアの諸都市における火災危険事情の分析」(テーマ 2) に向けた施設の整備はおおむね実施されており、多くの優れた成果が発信されている。喫緊のサブテーマの一つとして記載されている「燃焼生成物のもつ毒性の現場での同定の困難さ」は分光計測の面からも興味ある研究課題の一つであるので、今後も学内外の研究者と協力して推進していただきたいと思う。
- ・ プロジェクトとしては、火災関係の情報の収集・解析・データベースの構築・発信が主な目的となっていることから、実験的な手法による研究内容は限定的であり、それについては、導入装置を活用していると考えられる。
- ・ 本研究組織により、公的資金、民間資金が獲得されている。本プロジェクトは今後も維持されることが望ましいものであるが、どのように準備されるのかが必ずしも明らかではない。都市の発展や建築様式の変遷などで、課題は刻々と変化していくものと考えられるがこれをアジア中心として提供することにより世界への貢献を図るものであり、公的機関や建築業界あるいは基金による維持発展のシナリオがはっきりすることが望ましい。
- ・ 研究施設は十分に利用・活用されている。外部資金に関しては、多くの受託研究費や共同研究費を獲得しており高く評価できる。一方、それに比して科研費の獲得が少ないのはなぜなのか。
- ・ 多目的水平載荷加熱試験装置や大型壁炉等の燃焼性状測定関連の施設が頻度高く利用されている。さらに研究テーマ 2 「アジアの諸都市における火災危険事象の解析」のために FTIR ガス分析計や外装試験装置の排煙装置等を増強・更新して実験装置の性能を向上させている。これら火災関連の研究施設は「外断熱工法の外壁の炎上」等の解析をするのに有効であったと考えられる。これらの充実した研究施設や豊富な人材により、科研費はもとより各種団体・企業からの外部資金を

獲得している。

(3) 研究の進捗状況・研究成果等（研究計画の達成状況、これまでの研究成果等）

- ・ 研究課題に関する研究テーマを除くと、受託研究が多く、次いで共同研究と技術指導、公募採択案件となっている。公的採択も複数あり、建築基準法整備促進事業など、国の基準づくりにも貢献している。ここ数年の研究成果は、課題の「アジアの火災防災に関する研究」と、上記受託研究の成果が多い。また、研究員の大半は火災防災の専門家であり、国内の火災事故の対応など、学内の研究のみでなく、広く社会貢献を行っている。発表論文は多く、各分野で注目されている。
- ・ 「火災安全情報拠点の形成・・・」（テーマ1）については、ソフトウェア面の構築（FFSA の開発やアジア火災安全フォーラムの創設等）が予定通り進みその体制は確立したものと思われ、-情報化社会における新しい火災安全のあり方-を着実に進展させている。テーマ2については、個別の研究テーマにおいて多くの成果が発表されていると認められる。
- ・ 研究計画の達成ができており、成果も優れているが、やや研究論文数が少ないのではないか。
- ・ 多数の研究成果が出ており、活発な研究が行なわれたようである。その一方で、雑誌論文の中に報告集へ掲載の著作があるが、この分野ではこれは雑誌論文なのかについて、気になった。テーマ1のほうが極端に成果が少ないようである。また、研究課題およびテーマ名に「アジア」というキーワードが高々と掲げられているが、これらの成果がアジアに関連したものであるのかどうかについて、残念ながら論文題目を見ただけでは判断できないものが多々ある（この点については、実際には関連があるのかもしれない）。また、アジア（及び世界）へ発信することが必要とも思われるが、日本語の著作が多数を占めるのはなぜなのだろうかと疑問に感じた。
- ・ 研究計画どおりの成果が得られており、その質も高い。エビデンス以上に理科大のプレゼンス向上に大きく貢献していると評価できる。
- ・ 研究課題に挙げられている「アジアの火災安全情報拠点の形成」については、国際フォーラムの定期的な開催や英文ジャーナルの発行、情報のデータベース化が実施されており、順調に達成されているものと考えられる。一方、報告書にも記載があるように、国際的な拠点形成としては、英語による研究成果や情報（データベースを含む）の発信を一層進めて行くことが望まれる。
- ・ 国際会議などは計画以上に開催されているようであるが、報告書の記載では、何カ国からどのぐらいの人数が参加し、どのような内容の情報交換や討議が行われたかが明らかではない。報告書の中か添付でこれらを明らかにすることが望ましい。ホームページに関しては、これへのアクセス数を、国別年別に集計するのが望ましい。研究成果の発表は国内外の学会を中心によく行われているようである。
- ・ 特にアジア地区に特有な研究課題に対して、東アジア地区の研究機関との交流を通じて、研究成果を上げた。また、これまで口頭伝承でしか得られなかった我が国の消防法令の改正経緯について知識が整理されて、データベースとして構築・公開された。加えて、研究成果が本邦の試験方法の JIS 化に反映されるなど、十分に達成されている。しかし、テーマ2に比べてテーマ1の発表論文が少ない。
- ・ 研究テーマ1「火災安全情報拠点の形成に基づくアジアの諸都市の火災リスク分析」はHP を開設し希望者に「東アジアの火災ネットニュース」を配信するとともに、日本を含む東アジア各国の法令情報を日本語に翻訳し公開している。また、HP 内に英文ニュースを開設することやアジア火災安全フォーラムを創設するなど東アジアへ向かっての発信力を強めている。研究テーマ2「アジアの諸都市における火災危険事象の分析」では外断熱工法の問題や寝具類の燃焼性状等において調査や

実験に基づいた論文や梗概を発表し、多くの研究成果と実績を積み上げている。

(4) 今後の展望（今後の研究方針の妥当性、今後期待される研究成果等）

- ・ 国内において産官学を含めても、理科大の火災研究設備は最大規模であり、研究員の数も多く、建築関係以外にも実験的検証を必要とする研究対象も多い。今後も外部資金の学内貢献と共に、有用な研究成果による社会貢献、更に、火災防災専門家を育てること等、火災科学研究センターへの期待は大きい。また、アジア各国の火災防災に関する研究やその他外国との共同研究でも引き続き成果を出していくことが期待されている。
- ・ 都市の建築様式や使用する材料の変化、火災の原因の多様化など、変化する環境と火災についても検討してほしい。
- ・ 平成 25 年度の研究テーマ調書に「超高層建築物の外壁の燃焼性状と延焼性状に関する分析」とあるが、これはまさに平成 29 年 6 月にロンドンで発生した高層住宅火災そのものであり、課題設定を示しているとともに、この問題がアジアに限定されないことも分かる。最終報告書においても指摘されているように、世界的に脅威が増しているテロ行為などによる公共施設（原発、変電所等）での産業火災への取り組み強化は重要課題であると認識する。
- ・ 研究成果は、少なくとも英語を用いて世界へ発信されることを期待したい。さらに、もし可能であれば、研究方針やテーマを整理し、より体系化できると第三者からも成果がわかりやすいと思われる。
- ・ 非常に重要なテーマであり、それを推進するためには、構築した情報収集・解析・発信拠点を継続的に維持・発展させることが必要である。そのためには国際的な情報発信能力の拡充（英語化の推進）と、構築したネットワークを活用した国際共同研究の推進が重要になる。また、火災・建築関係の専門研究者だけでなく、化学・材料・機械工学系や、経済・社会文化学などの社会科学系の研究者との連携も進めて行く必要があると思われる。
- ・ 今後のホームページの維持、さらなる情報の集積が必須であるがこれに関する方針は明らかではない。都市や建物の防火上の提言を子それがどのようにそれ以降の火災の様相の変化につながったかを明らかにすることこそが大きな目的であるはず。その為には 10 年 20 年単位のプロジェクトの維持発展が必須である。
- ・ 今後の研究方針は妥当と判断される。本研究分野は連続性が高く、毎年のデータ集積が不可欠であり、今後も継続することが望ましい。また、新規分野の開拓も望まれる。今後期待される研究成果は多岐に渡るが社会生活に不可欠であると判断される。
- ・ アジア地域の火災研究の中心的な役割を担っていくことが期待される。また、将来にわたって継続的な情報発信方法の確立が望まれる。
- ・ 東アジアの火災研究の中心として、今後も各国の火災情報や研究成果の発表・発信を続けることが期待できる。特に超高層建築物の外壁の燃焼性状と延焼性状に関する研究については、先月にイギリスのロンドンで発生した高層集合住宅の外壁を介した延焼火災に見られるように、東アジアばかりでなく世界共通の喫緊の問題である。研究担当者の先見性に敬意を表するとともに、先行研究の優位性を活かして、延焼原因を分析し社会への啓蒙や新築建物への反映、さらには既存建物への具体的な調査・改善対策を提案することを期待する。

(5) その他（留意事項への対応状況等）

- ・ この数年を見ると、外部資金の調達はやや減少傾向となっているが、大きな要因は 2 項に記した、電力・原子力関連の大型案件が中断していることにある。火災研究

センターの目標として、充実した施設を武器とした、「大規模構造物等を対象とする大型受託研究案件の受注」を目指しているが、小規模案件も数多く、教育と研究、受託・共同研究へのマンパワーが限界に近い状況もある。今後も、更なる計画的な人材育成と確保が不可欠と考えられる。

- ・ 今後の火災研のあり方、学内外に期待されるところも大きいので、どのような組織にし、次世代の人を育てるかについても戦略的に考えて欲しい。
- ・ 留意事項には対応されていると思われるが、アドバイザリー委員会の評価・意見が記載されておらず、その点が不明確である。

(6) 総合所見

評価点	評価数
「A」：優れた研究成果を上げている	11
「B」：研究成果は上がっている	1
「C」：あまり研究成果が上がっていない	0

「A」 コメント

- ・ 総合的にみると、研究、教育、社会貢献、共によくやっていると思われる。前述にも記載したが、理科大火災研独自の施設を活かした特徴ある研究と外部資金の確保、人材育成に向けて、更に注力していくことが求められる。教員、研究者の研究支援体制強化も充実させていきたい。
- ・ ここまでは、火災研の存在は十分に成果があがっている。ただし、今後火災研をどのように組織づくりをし、大学院生の確保などをしていくのかを明確にした方がよい。
- ・ 本プロジェクトの中心をなす火災安全情報拠点の形成については順調に進行し定着しつつある。国際ネットワークを通じて日本-アジア間の学生間交流が盛んになったとのことで、「国際化」の先陣を切る研究センター・研究科として期待したい。
- ・ 大学の研究プロジェクトとして優れた成果を挙げている。これをモデルに大学常設の研究所をいくつか設置することが望まれる。
- ・ オリジナリティーの高い研究センターであり、国内のみならず海外からの注目度も高い。理科大のプレゼンス向上に大きく貢献している。また、研究内容としては、長期レンジでの研究の積み重ねが大きな価値を持つ分野であるため、中長期的な研究略のもとでの継続・発展が望まれる。
- ・ プロジェクト期間中、多くの外部資金を獲得し成果も十分にあげ、研究目標を達成されている。今後もプロジェクトの発展が期待できる。
- ・ 研究課題に挙げられている「アジアの火災安全情報拠点の形成」については、順調に達成されていると考えられる。情報発信能力の国際化をさらに進めると共に、火災・建築関係の専門研究者だけでなく、他分野の研究者との連携も進めて行くことで、より一層の発展が期待できる。
- ・ 本研究センターが対応する分野は、国内は元より世界的にも稀有であり、アジアのみならず世界の拠点として、今後も継続的に運営されるべきと考えられる。本研究センターは適切に運営されており、優れた研究成果を上げていると判断される。本研究課題は本学のブランディングの1つと考える。今後、本学としてどのような形で研究組織維持し、サポートしていくのか、検討する必要がある。
- ・ テーマ1およびテーマ2ともに、優れた研究成果を数多く上げている。今後は留学生ばかりでなく東アジアの教員や研究者を数多く迎え入れることで、東アジアの火災研究の拠点としての地位をさらに強固なものとして頂きたい。

「B」コメント

- ・ 残念ながら、テーマ設定とその遂行の明瞭さに欠ける。また、研究成果は多数あるものの、研究成果を世界へ発信できていない点が課題であると考えられる。

以 上