

研究課題名：過密都市空間における火災時の安全確保 (平成18年4月～平成23年3月)	評価の集計結果（人）					合計点	総合評価 (平均点)
	S	A	B	C	D	7	A (0.53)
	1	6	5	1	0		

評価	委員コメント	コメントに対する回答
1	A 重要な研究で、十分成果をあげていると思う。	
2	A 「Ⅰ 消防活動支援のための火災進展等の予測手法の開発」、「Ⅱ 火災実験データベースの構築と整備」については、当初の目標を達成していると思われる。「Ⅲ 大規模市街地火災における旋風・火災旋風の実験的解明」については、火災旋風の事例が少ないなど、研究の困難性が高く、目標達成には改善の余地があると思われる。	事例の少なさを補うために、林野火災・山焼きも含めて可能な限りの現場調査を行い、海外の大面積火災の情報も集めるようにしています。さらに、縮小規模の実験、計算モデルによる分析など、様々な手法でアプローチし、事例不足を補おうとしています。
3	B 3つのサブテーマどれも生活者にとって基本的研究であり、一刻も早い成果を期待するものなので、人員を増やす等してでも一定の結果を出せるようにして欲しいと思います。いかに基礎研究であっても5年はとても長いと感じます。	消防研究センターとして人を増やす努力をしておりますが成功しておりません。結果を出せるよう、新規採用、内部の資源配分でも配慮したいと思います。研究の成果提供は研究終了まで待つのではなく、中間成果を公表するなどを行っており5年間待たせることは無いようにつとめています。
4	B あまりに大きく複雑な課題に対して、取り組み内容が部分的・狭小な感じがする。研究課題の付け方によって評価が違ってくる。 ただ、自前の人材・予算・時間などに制約された結果であると思われるので、研究活動自体は勤勉に達成されたと評価する。 時々の火災事故に対応した研究は十分な成果を上げている。	人・予算に制約されておりますが、可能な限り、全体の課題と部分とがきちんとつながりを持っていることが理解して頂ける様に致します。
5	B 都市空間における火災進展予測のシミュレーション、火災実験データベースの整備、火災旋風の実験的解明のそれぞれについて、着実な進展が見られた。	
6	B ・将来に渡って利用可能な燃焼データ分析装置が開発されたことは、有意義であるとする。継続的なデータの取得・公開を期待する。 ・現在、首都直下地震に伴う広域火災の発生が懸念されており、火災旋風のメカ	継続的なデータの取得・公開を着実に実施して参りたいと思います。 火災旋風のメカニズム解明に継続して取り組んでまいります。

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
		<p>ニズム解明は喫緊の課題といえる。継続して研究を行っていただきたい。</p> <p>・消防吏員が利用しやすい火災進展等の予測モデルは、効果的な消防活動支援のツールになると思われる。このツールの利用によって、被災規模の縮小・被害の軽減が期待できることから、有意義な研究であると考え。しかし、開発されたモデルが、地下鉄駅舎や超高層ビルといった特殊な環境における火災に対しても、有効に利用可能なものであるのかという点について、少し不透明な印象がある。</p>	<p>特殊な環境における火災に対する信頼性や適用可能性についても、実験データや他の予測手法と比較することで、明らかにしていきたいと考えています。</p>
7	A	各サブテーマは着実に進められているが、それらの成果を主題に適用する点については更に十分に究明する必要がある。	各サブテーマの成果を全体の課題に繋げるために必要な研究を今後も行ってまいります。
8	A	—	
9	C	<p>個々にはそれぞれの分野で学術的に高く評価される成果が得られている。しかし、防災上、多くの喫緊の課題に直面している過密都市空間に対しては、どういうテーマをどの程度の期間で解決するか、また実用化するかが問われているはずである。研究開始時と現在では、状況が変わっているかもしれないが、報告されている個々のテーマの選択、研究の進め方に関して、それがどう考えられているかが読み取り難い。5年の研究期間であれば、進め方によっては、データベースは、消防研究センターのウェブ上で公開されても良いし、火災予測モデルは、意欲的な自治体消防等で、例えば、問題になりがちな雑居ビルの指導等に試行的に活用され、それが研究にフィードバックされるような取り組みがされていても良いのではないかと。</p>	<p>説明が不足しておりました。</p> <p>研究の進捗を踏まえて、現在、消防研究センターのウェブページからリンクする形で火災実験データベースを公開しております。</p> <p>雑居ビルの指導等に試行的に活用されるまではいたっておりませんが、限られた数の消防本部ではありますが、火災予測モデルを試用していただいたうえで、改善点を見出すようにいたしております。</p>
10	B	予測ツールの実用化のためには、計算予測と実験値のより詳細な比較検討ならびにモデルへの反映が必要であろう。そのためのデータベース構築は必要だが、ケースバイケースの現象を一般化できる見通しがあるのか不明。	ケースバイケースの現象ですので、完全な一般化は不可能であると覚悟しており、適用可能なケースがより広範囲となるようなパターンに整理し、データベース化したいと考えております。
11	S	「火災進展等の予測手法」「火災実験 DB 構築」「旋風の実験的解明」ともしっかりとした成果を挙げていると評価できる。特に、「火災予測」に関してはユーザビリティまで評価を行っている点、「DB 構築」に関してはデータを公開して third party を	

研究開発課題に関する評価結果と指摘事項への回答

過密都市空間における火災時の安全確保（事後評価）

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
		巻き込む努力をしている点、「旋風の解明」に関しては発生メカニズムを明らかにしている点など、高く評価できる。	
12	A	過密都市空間における火災の特殊性を多角的に検討し、安全確保のための手法をきめ細かく多角的に検討がなされている。	
13	A	近年の都市空間はますます複雑化、多岐化しており、消防戦略も高度化しなければならない。そうした中で、先端的な科学技術を活用して過密都市空間での火災進展などの予測手法を確立し、消防戦術にどうつなげて行くかが課題である。 今回の研究を、消防訓練に使用したり、都市構造物を施工する前に危険性の予測にどう生かして行くかが課題である。	使いやすいシミュレーションソフトを消防本部に提供することで、複雑な建物内の煙流動などを把握することができるため、消防戦術を考える上での参考資料となりうると考えています。日常的に消防本部で使用できるレベルの使いやすさを実現することで、机上訓練や設計事務所への指導などに活用されると期待しております。

	今後の展開へのアドバイス	アドバイスに対する回答
1	研究成果の活用法について、考えてほしい。 火災旋風については、東京大学工学部化学システム工学科の土橋先生と相談することを勧める。	シミュレーションソフトについては、消防本部で使ってもらえるレベルの使いやすさを実現し、試用してもらいたいと思っています。 土橋先生他、国内外で活躍されておられる方々との意見交換を積極的に行ってまいります。
2	I 消防活動支援のための火災進展等の予測手法の予測手法の開発 これまで同様、消防機関と連携し、現場の意見を反映させたシステム開発・改良を行う事が重要である。 II 火災実験データベースの構築と整備 ビデオ映像等により、特異火災の燃焼性状を理解しやすいデータベースとなっており、今後も充実が望まれる。 III 大規模市街地火災における旋風・火災旋風の実験的解明 火災旋風の事例やデータが少ないことから、多様な手法による分析や検証を、継続的に実施していく必要がある。	消防本部の試用を通し、アンケートからご意見をシステムに反映するよう開発します。 火災旋風の発生条件を求めるとい目標に対して、できる限りのアプローチの実験、分析を行い、さらに過去の事例、観測結果も合わせて解析し、今後とも研究を継続していくつもりです。
3	研究成果の応用によって一般生活者にどの様なメリットを齎すと考えているのかをもっと宣伝し、国民の研究への理解と支援を受けるようにしてほしいと考えます。	宣伝に努め、理解と支援を獲得したいと思います。

	今後の展開へのアドバイス	アドバイスに対する回答
4	<p>社会と技術の変化の激しい時代において、もっと広範な視野(時間的・空間的・歴史的・社会的)から、一番本質的な問題点に絞り込んで取り組まないと、どの研究も中途半端のままになるおそれがある。歴史上の多くの大火災は人為的なものであった。戦術としての放火、テロの性格を持つ付け火、焼夷弾による空襲など。であるから、狙われやすい構築物と、燃えたら消火できない危険な場所を捜し出すことの方が先決ではないか。弱者が大勢住んでいる地区や施設。大劇場や通勤ラッシュ時の駅など社会的な場面から危険性を予想して絞り込んではいかがか。シミュレーションのまえに、消防現場職員の経験と教訓を大量に集めて、問題設定・課題自体を検証する必要があるのではないだろうか。また、社会的・経済的要素を踏まえて研究しなければ、安全確保の実践に活かすことが難しいと思う。</p>	<p>発生している火災を分析し、「燃えたら消火できない危険な場所」など、火災危険の高い事象を掘り起し、研究の方向性を絞り込むつもりです。</p> <p>シミュレーションソフトを開発するときに、消防本部の方々の意見を聞いて改良をするなど、隊員の方が持つ問題意識を反映できるようにしてきております。</p> <p>火災統計を、経済統計などと結びつけた分析を行っておりますが、今後さらに幅広く社会的要請を踏まえて火災の研究を行ってまいります。社会的な背景を含めた分析を実施しつつ、得られた問題点を解決できるような研究に取り組みたいと思っております。</p>
5	<p>年々複雑さを増す一方の大都市における火災安全性を確保するため、このような研究は地道に進めるべきと考える。</p> <p>より具体的なシミュレーション等を進めるには、地下街を設計する事業者や地下鉄を運営する事業者等との協働体制が望まれる。</p>	<p>将来的には消防本部だけでなく建物の設計者や地下鉄の事業者にも防火の意識を高めるために試用いただいて、実際の運用に耐えられるようシステム改良に反映していきたいと思っております。</p>
6	<p>・本研究は、消防技術の向上に資するものと考えられるが、専門的である各研究をそれぞれ有機的に結びつけていく必要があると思料する。</p>	<p>各サブテーマの成果を全体の課題に繋げるために必要な研究を今後も行ってまいります。</p>
7	<p>過密都市空間の火災安全については、さらに要目を Check し総合化した成果が上がるように期待したい。</p>	<p>社会的な背景を含めて要目をチェックし総合化した成果を上げるような研究に取り組みたいと思っております。</p>
8	—	—
9	<p>火災実験データベースのようなものは、可燃物の多様化や、有機材料の高度利用が進む中での防災、安全管理の根幹をなすものであり、消防研究センター以外に整備できる組織が見当たらないことを含めて、継続的に整備を進め、積極的に公開・発信してほしい。それだけでも社会の安全に対する貢献は計り知れない。予測モデルの構築、データベースの公開等については、IT 活用の専門家の協力が得られれば、遙かに活用性が高まるのではないか。また、どのようなテーマをどの程度の期間で解決していくかについて戦略的に取り</p>	<p>「火災実験データベースのようなものは、消防研究センター以外に整備できる組織が見当たらない」との評価を重く受け止め、継続的にデータベースの整備を進め、積極的に公開してまいります。</p> <p>所外の専門家との共同研究や海外機関、国内機関と連携したデータベースの構築に務めます。流動・客員研究員等の制度導入などについても検討いたします。</p>

	今後の展開へのアドバイス	アドバイスに対する回答
	<p>組むためには、所外の専門家との共同研究や流動・客員研究員等の制度導入などが必要ではないか。高水準の研究施設がより活かされるように、研究費や施設運営がされることを期待するが、データベースの構築については、必ずしも、全体を消防研究センターで背負い込む必要はなく、海外の同水準の研究機関との連携、国内機関との協力も視野に入れて、整備の充実と促進に努めてほしい。個々の研究で評価される成果をあげるのも良いが、日本における消防の中核的研究機関としては、リーダーシップを取って、全体の成果があげられるように舵取りすることが重要である。</p>	
10	<p>予測(支援)ツールの試行により、現場のニーズに応えられるシステムへの発展が求められる。</p>	<p>消防本部の試用を通し、現場のニーズに応えられるようなシステムを開発しております。</p>
11	<p>「火災進展等の予測手法」に関しては、昨今三次元 GIS が少しずつ出てきている状況であり、是非とも三次元 GIS と融合させて火災予測が行うことができるようになると素晴らしいと思われる。例えば、建設会社等と協同して、高層ビルを新築する際に、このようなシミュレーションをビル単位で実現できればビルの付加価値向上にも資するなどといった展開はあり得ないだろうか。...</p> <p>「DB 構築」に関しては、さらに third party を巻き込んでいくための「場の作り込み」を今後も引き続きお願いしたい。</p>	<p>建物内の可燃物状況の情報を含めた 3 次元 GIS の構築によって、シミュレーションと融合させることにより建物の付加価値情報を提供できると考えます。</p> <p>データの取得・活用に関するコンソーシアムなどの作成・活用をしながら、データの公開・共有にあたっていきたいと思います。</p>
12	<p>これらの理論、手法をいかに現場にフィードバックさせるかが問われる。</p>	<p>消防本部の方々が使いやすいような工夫と仕様を盛り込むのが鍵だと考えております。</p>
13	<p>近年のビデオ店火災(大阪)、カラオケ店火災(宝塚市など)に見られるように、最近、都市部で発生する火災を見ると、従来の消防法の範ちゅう外の施設での惨事が目立っている。現在の過密都市空間は、どのような危険施設が増殖しているのか、まず、調査・検証すべきではないだろうか。従来の消防行政では人手不足、人材不足から実態把握、規制の強化、消防戦術の遅れが際立っている。大学や研究機関と協力して、まず過密都市の実態把握を急ぐべきである。</p>	<p>都市の中に潜在的な危険性を有している空間、施設がどのような形で存在するのかを把握することの重要性は感じております。社会の背景をも考慮し、最近の火災データからの分析や消防本部とのネットワークを活用しつつ、把握して参りたいと思います。</p>

