

研究課題名：大規模災害時の消防力強化のための情報技術の研究開発 (平成 23 年 4 月～平成 28 年 3 月)	評価の集計結果（人）				合計点	総合評価 (平均点)
	A	B	C	D	15	A (1.85)
	7	1	0	0		

評価	委員コメント	コメントに対する回答
1 A	<p>3 つのサブテーマは全て予定通り達成され、格段の進歩が見られる。このまま継続されることが望まれる。</p> <p>情報システムの構築は、運用と構築を一体的に進めることのできる研究体制づくりが不可欠かと思えます。グーグル、e-Bay、Paypal などは、常に利用者から意見を聞き、トラブルをサポートしながら改善して、日々進歩しています。</p> <p>災害予測と教育訓練のシステムも上記の姿が望ましいと思えます。</p> <p>特に、日々のコミュニケーションの中から、緊急時、困った時、人がどう動くか、どの使い勝手が悪いのか、の情報を蓄積していくことのできるシステムを稼働させることが、望ましいです。</p> <p>研究に突っ走ると、結果として広く利用されないシステムになってしまいます。(人員が足りないので研究のみにならざるを得ないことは理解しておりますが)</p> <p>消防本部と消防団と町内会と NPO の研究協力者をもっと増やして、参加者全員に理解可能な言葉と操作方法で構築することが望ましいです。</p>	<p>ご評価いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>開発中のソフトウェアは、横浜市消防局をはじめ消防本部において、使用していただいております。頂いた感想や意見などはシステムの改善において参考とさせていただきます。コメントを頂いたとおり、日々改善を進めていきたいと思えます。</p> <p>貴重なご意見をありがとうございます。システムの使用ログを残して、どのような機能が多く使われているか、また、ある機能は全く使われていないなどを分析すると、システムの改善点が明らかになると考えられます。</p> <p>本研究課題が対象としている消防職員や地域防災関係者というユーザーの視点を大切にして、成果がより活用されるように、連携構築をはかりながら、残り 2 年の研究を行いたいと思えます。</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
2	I :B II :A III :A	<p>サブテーマⅠ 広域版地震被害想定システムの研究開発【B】 現時点で、研究は予定通り進捗しているものと思われます。 なお、以下をコメントとします。</p> <p>(1) 南海トラフ及び首都直下地震等が危惧される中、精度が確保されれば、より迅速な意思決定が行われ、緊急消防援助隊の迅速な派遣に役立つものと思われ、最終的な成果に期待します。 なお、意思決定を支援する手段として、“正確なデータ”は重要ですが、データを活かすノウハウは更に重要であり、「どのような状況でどのような意思決定をするか」といった、ある程度の基準も決めておく必要があると思われるので、基準策定についても検討するのが良いと思われます。</p> <p>(2) 東日本大震災の課題を踏まえ、巨大地震に対応したシステムの改良を推進しており、現在の地震防災の情勢に合致していると思われます。 国際版地震被害想定システムの開発は、国際緊急援助隊の海外派遣を想定し、事前に被災地の震度分布、家屋被害、人的被害などを把握するもので、消防部隊派遣に向けての意思決定や準備に有益なシステムと思われます。特に情報が少ない地域での地震災害発生において、本システムの活用が期待されます。 また、これまでに広域版地震被害想定システムのプロトタイプを構築し、試験運用を実施しており、今後この運用結果を検証し、システムの改良に反映することにより、一層の成果が期待できると思われます。</p> <p>サブテーマⅡ 水害時の応急対応支援システムの開発【A】 現時点で、研究は予定通り進捗しているものと思われます。 なお、以下をコメントとします。</p>	<p>ご評価いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>研究開発を行っているシステムの価値や有効性を高めるうえでの貴重なご意見を頂いたと思います。被害をプロットした主題図としての地図表示や被害想定の結果が、電子メールで関係者へ配信される仕組みをシステムに組み込んでいますが、配信をどのレベルの地震被害想定結果で実行するか、また配信先をどのように選択するかなど、震度、被害数、マグニチュードなどの条件値を検討中です。これに加え、システムの出力結果をどのような意思決定に活用できるかを検討し、その内容もシステム開発に取り入れていきたいと思っています。</p> <p>「H25.4.13 淡路島を震源とする地震」の震度6弱の地震をはじめ、以下の震度5強以上の地震において、試験運用中に想定結果が得られました。H25.4.17 三宅島近海を震源とする地震                      H25.5.18 福島県沖を震源とする地震                      H25.5.18 福島県沖を震源とする地震                      H25.8.4 宮城県沖を震源とする地震                      H25.9.20 福島県浜通りを震源とする地震                      その結果を分析・検証し、今後も、試験運用を継続実施することで、システムの改良につなげていきたいと思っています。</p>

評価	委員コメント	コメントに対する回答
	<p>(1) ゲリラ豪雨による水害が増加している昨今、精度が確保できれば、より迅速な意思決定が行われ、地域住民の迅速な避難に役立つものと思われます。 地震災害と異なり、台風等による風水害に関しては、発災前の避難等の初動措置が被害の程度を大きく左右します。その意味で、効果的な広報についての研究などは非常に重要であると思われます。</p> <p>(2) 本システムは、水害時の避難指示・勧告等の災害対策本部の要員が活用する情報システムとしての活用が多いに期待されます。その一方で、消防本部での水害における活用方法について一層の機能追加も検討するのが良いと思われます。 また、都市型水害や近年多発しているゲリラ豪雨に対しても、本システムによる対応について検討されるのが良いと思われます。</p>	<p>ご評価頂き誠にありがとうございます。より効果的な広報によって、被害を軽減できるように、引き続き研究を進めたいと思います。</p> <p>2012年7月九州北部豪雨(阿蘇市、熊本市)、2013年9月台風18号(京都市、福知山市)などにおける水害調査では、気象情報や現地被害の調査だけではなく、119番通報やその対応状況など消防本部へのヒアリングもおこなっています。これらを踏まえ、消防本部の皆様にも活用頂けるシステムを目指して研究開発を進めていきたいと思ひます。</p> <p>ゲリラ豪雨については、気象的にも対応行動的にも予測が難しいという現状がありますが、本研究で実施している事例調査においてもゲリラ豪雨について調査し、これらの課題を解決できるように研究を進めたいと思ひます。</p>
	<p>サブテーマⅢ 同時多発火災への対応を訓練するためのシミュレーターの開発【A】</p> <p>現時点で、研究は予定通り進捗しているものと思われます。 なお、以下をコメントとします。</p> <p>(1) 地震後の同時多発火災への対応を想定した消防本部内での訓練において、出火点及び気象条件を任意に設定できる火災延焼シミュレーションの活用は効果的と思われます。その一方で、火災延焼シミュレーションは、精度確保のため常に最新データを維持すべくメンテナンスが必須であること、また、有事での活用において消防職員にとって操作が簡易であること等が求め</p>	<p>ご指摘のとおり、データの構築とそのメンテナンスを容易にすることは、システムをできるだけ多くの消防本部に活用頂くために、とても重要であると考えております。平成25年度は、“シェーブ”という標準的な地図データ形式から、火災延焼シミュレーションのデータに変換を行うソフトウェアも開発しております。これにより、最新の地図データからの変換や、GISによって住宅地図データを修正すること</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
		<p>られ、これらの課題を解決できれば、地域防災での活用にさらに役立つものと思われま。今後、災害現場で「風向風速」、「延焼範囲」、「延焼速度」等を入力できるタブレット型端末の開発も併せて検討されるのも良いと思われま。</p> <p>(2)最低限のデータ整備のみで、延焼シミュレーションを行うことのできる計算モジュールを開発し公開していることは、大都市以外でも容易に導入することが可能となり、意義深いと思われま。</p> <p>また、消防組織内のみの活用に留まらず、延焼シミュレーションを防災訓練等に活用するなどの多目的利用を試行的に実践していることは大いに評価できます。</p> <p>今後は、主目的である訓練シミュレーターとしての精度を向上させ、直感的な利用を行える工夫を進められるよう検討されるのも良いと思われま。</p>	<p>が可能となります。</p> <p>タブレットへの対応については、平成25年度に開発した DLL 版は、Windows8で動作することから、タッチパネル機能のついた Windows 8タブレット機での活用が可能となっております。</p> <p>今後は、消防本部などにおける検証実験などを踏まえ、延焼速度の評価やユーザーインターフェースの改良を行いながら、研究を進めていきたいと思いま。</p>
3	A	<p>サブテーマ I の広域版地震被害システムの開発は基本的重要性を有する課題であるが、基礎データの質と量が大幅に異なる中で、強いて国際版と国内版を統合運用せねばならない理由がやや不明確に感じる。</p> <p>建物被害の算出にあたっては、建物の種類や建築年代なども考慮されることが望ましい。また、津波被害予測はむつかしいテーマであるが、簡易的手法から始めて徐々に高度化されることを期待したい。</p> <p>(参考情報だが、防災科研でも地震発生直後に揺れの状況や震度遭遇人口の情報を提供する「J-RISQ 地震速報」の公開が最近始められている)</p> <p>サブテーマ II の水害時応急対応システムの開発は、応急対応支援システム(ガントチャート)と広報文書作成支援システムの両者ともに実用的価値が非常に高い研究であり、今後色々な自治体で活用されることを期待したい。</p>	<p>国際版と国内版を統合運用につきましては、消防庁などの災害対応において運用する場合を想定し、海外・国内の地震被害推定の結果がシームレスに同じ環境で表示されるように、操作のためのインターフェースを統一するために実施いたしました。</p> <p>建物の種類や建築年代を考慮した被害予測モデルの導入は、予測精度の高度化に資すると思いますが、それらのための多くのデータを整備することが必要となり、次期プロジェクトでの課題とさせていただきます。</p> <p>消防庁において、本システムの試用システムが立ち上がりつつありますが、防災科研の「J-RISQ 地震速報」の公開データも消防庁のシステムに取り込み・表示ができるように取り組みたいと思いま。</p> <p>ご期待に応えられますように、自治体での活用を目指し研究を進めたいと思いま。</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
		<p>サブテーマⅢの同時多発火災対応訓練シミュレーターの開発は、消防士に低頻度巨大災害を仮想体験させ、訓練を行うシステムとして有用であると思われるが、「地震後の」同時発生火災を想定するのであれば、家屋倒壊による道路閉塞の影響も考慮されることが望ましい。</p> <p>さらに、国土の半分近くを占める豪雪地域では、冬季の除雪作業によって道路が狭められている効果も考慮する必要があるのではないかと。</p>	<p>ます。</p> <p>ご指摘の通り、消火用水利の被害とともに、震災時に最も懸念されることのひとつが、ポンプ車がかけつる途上において発生する道路閉塞です。活用できる消火水利の条件などとともに、道路閉塞も訓練の前提としての状況付与として被験者に提示するように、対応訓練シミュレーターの開発と試験運用を進めたいと思います。</p>
4	A	<p>水害時の対応支援システムで群集心理による多数派同調バイアスを利用した広報は有効と思われる。</p>	<p>ご評価頂き誠にありがとうございます。ひきつづき、被災地におけるヒアリングやアンケート調査を実施し、より効果的な広報が実現するように、引き続き研究を進めたいと思います。</p>
5	A	<p>すべてのサブテーマにおいて、しっかりとかつ着実に研究開発を進めていると判断できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地震被害想定システムにおいては、多様な入力データを活用している点は高く評価できる。是非、いろいろな入力データを活用できるオープンなプラットフォームを構築していただきたい。</li> <li>・水害応急対応システムでは、現場において着実に検討を進めている点を特に評価したい。なお、国交省などが保持している河川センサとの連携なども、将来的な検討テーマとして考えていただきたい。</li> <li>・3つのサブテーマともすべて興味深いものであるため、民間に公開しても</li> </ul>	<p>ご評価頂き誠にありがとうございます。</p> <p>広域板地震被害想定システムの開発において、汎用のGISサーバを採用し、想定結果の標準的なデータ形式の配信や、他機関のデータの可能となっています。総務省のG空間プラットフォームなど、他機関がとりまとめた基盤データや被害状況などが活用できるように、関係機関との連携をすすめて行く予定です。</p> <p>コメントありがとうございます。水位の情報も活用できるように、河川センサとの連携を検討させていただきます。</p> <p>火災延焼シミュレーションについては、横浜市消防局を通じて、地域防災組織など、一般の地域住民への活用は行われています。しかし、精度などのシステ</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
		<p>問題ないものであれば、民間に公開することで、いわゆる「オープンイノベーション」を実現できる可能性がある。容易ではないかもしれないが、消防組織外での利活用のあり方も検討していただくことで、さらなる広がりを期待できる。</p>	<p>ム評価が未了である点や基盤データの利用範囲などから、機能拡張の開発や普及を民間企業などにお任せする状況にいたっておりません。研究成果をより広く利用していただけるように、研究を進めるとともに、ご指摘頂いた点についてもその方策を検討していきたいと思えます。</p>
6	A	<p>「災害情報」と言えば、古くは、被災直後の死傷者数など「被害情報」が中心だったが、近年は、災害発生前の防災、減災に関する「啓蒙情報」、災害発生直前の「直前情報」と直後の「被災情報」、そして、「復旧、復興段階における情報」というように、4つの情報に大別されるようになった。</p> <p>本研究は、日本の災害史上、経験済みの災害だけでなく、未曾有の大災害が発生した際に、消防機関が迅速かつ的確な活動ができるような情報提供のあり方を問う研究開発が主題となっているが、こうした際には、必ずコストパフォーマンス論が出現する。研究開発には、全て優先順位を考え、「多少の傷者は仕方がない。しかし、人命だけは必ず守る」という減災の立場に立った災害情報を目指して欲しい。「災害時、人の生死を左右するのは情報」の時代である。</p>	<p>貴重なご示唆を頂き、誠にありがとうございます。災害対応の現場における”人命を守る”という優先順位に基づいたトライアージは重要であり、その判断・意思決定を可能とする災害情報を提供できるように、研究の目的や実施内容が発散しないように、引き続き研究開発を行っていきたく思います。</p>