

創設20周年を迎えた 緊急消防援助隊

平成7年（1995年）1月17日に発生した阪神・淡路大震災では、死者・行方不明者6,437人、負傷者4万3,792人、家屋被害63万9,686棟の被害があり、兵庫県内の消防応援のほか全国41都道府県、延べ約3万2,000人の消防応援が実施された。他方、近代消防が初めて経験する大災害の中で、「早期出動体制の統一」「高度な救助資機材の整備」「自己完結型の後方支援体制の確立」などの教訓が挙げられた。このことを踏まえ、国内で発生した地震等の大規模災害時における人命救助等をより効果的かつ迅速に実施できるよう、全国の消防機関相互による援助体制を構築するため、同年6月、緊急消防援助隊を創設し、同年11月には、第1回の全国訓練を実施した。

以来、20年が経過し、平成27年11月現在で出動

回数は30回を数えるに至っている。災害はいつどのように起こるか予想もできず、また、実際に発生した災害の様態・規模も大きく異なるが、その都度、緊急消防援助隊の活動は、そうした厳しい状況に的確に対応してきた（特集1-1表）。

特に、平成23年3月11日に発生し、未曾有の被害をもたらした東日本大震災においては、消防庁長官の指示により、緊急消防援助隊として延べ3万1,166隊、約11万人が出動し、88日間にわたり、消火、救急、救助等の活動を効果的に展開したところである（特集1-1図）。

緊急消防援助隊の制度は、災害大国日本において、消防組織法に基づく市町村消防の原則にのっとりつつ、現実の消防の広域応援に関する課題に対応して



国道43号線の崩壊
(阪神・淡路大震災・神戸市)



消防隊による消火活動
(阪神・淡路大震災・神戸市)



緊急消防援助隊の救助活動
(東日本大震災・名取市)

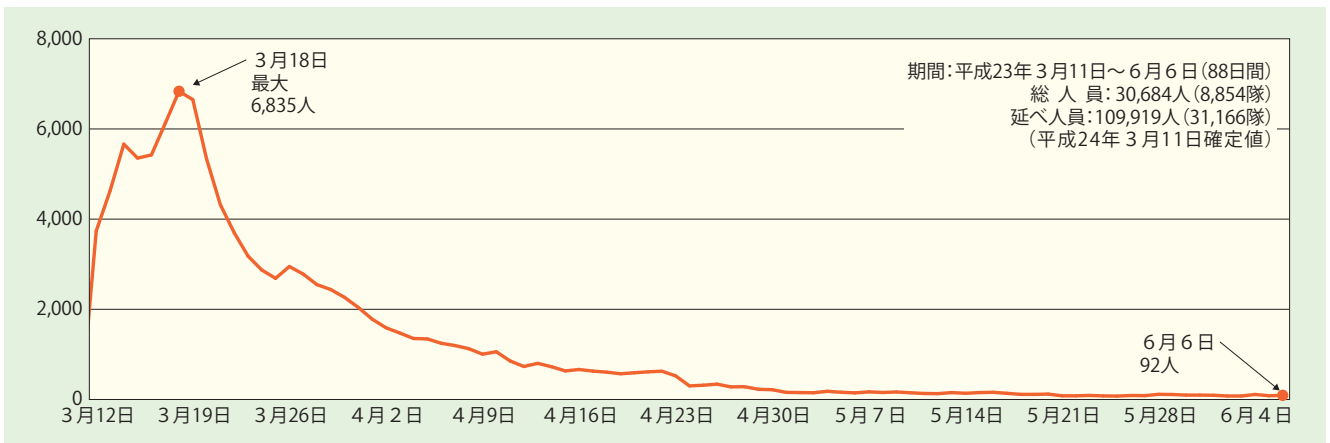


緊急消防援助隊の宿営状況
(東日本大震災・石巻市)

特集1-1表 緊急消防援助隊が出動した主な災害

災害名	死者・行方不明者数	活動期間	活動日数	出動延べ隊数
平成8年12月蒲原沢土石流災害	14人	H 8. 12. 6～12. 12	7日間	72隊
平成12年有珠山噴火災害	—	H12. 3. 29～5. 10	40日間	65隊
平成15年十勝沖地震及び 出光興産北海道製油所ナフサ貯蔵タンク火災	2人	H15. 9. 26 H15. 9. 28～10. 21	25日間	381隊
平成16年7月新潟・福島豪雨	16人	H16. 7. 13～7. 15	3日間	335隊
平成16年7月福井豪雨	5人	H16. 7. 18～7. 19	2日間	318隊
平成16年台風第23号兵庫県豊岡市水害	98人	H16. 10. 21～10. 22	2日間	139隊
平成16年新潟県中越地震	68人	H16. 10. 23～11. 1	10日間	1,075隊
平成17年JR西日本福知山線列車事故	107人	H17. 4. 25～4. 28	4日間	74隊
平成19年能登半島地震	1人	H19. 3. 25～3. 26	2日間	174隊
平成19年新潟県中越沖地震	15人	H19. 7. 16～7. 23	8日間	59隊
平成20年岩手・宮城内陸地震	23人	H20. 6. 14～6. 19	6日間	854隊
東日本大震災	21,839人	H23. 3. 11～6. 6	88日間	31,166隊
平成25年台風第26号伊豆大島土砂災害	36人	H25. 10. 16～10. 31	16日間	479隊
平成26年8月豪雨による広島市土砂災害	75人	H26. 8. 20～9. 5	17日間	694隊
御嶽山噴火災害	63人	H26. 9. 27～10. 17	21日間	1,049隊
長野県北部を震源とする地震	—	H26. 11. 23	1日	22隊
口永良部島噴火災害	—	H27. 5. 29	1日	4隊
平成27年9月関東・東北豪雨	8人	H27. 9. 10～9. 17	8日間	572隊

特集1-1図 東日本大震災における緊急消防援助隊出動人員の推移



創設され、発展してきたものである。南海トラフ地震及び首都直下地震の発生が危惧されている現在、緊急消防援助隊の充実強化を進めることは、災害応急対策における最重要の課題である。

1. 緊急消防援助隊の充実強化に向けて

緊急消防援助隊が更なる発展を遂げるため、運用の充実強化に向けて、以下の課題に取り組んでいる。

(1) 迅速な出動と展開

緊急消防援助隊は、消火、救助、救急及びそれらの前提となる情報収集等、国民の生命に直結する緊急性の最も高い活動を求められる部隊であり、迅速

な出動が欠かせない。このため、平成26年度からの第3期（平成26年度から平成30年度末までの5か年間）の「緊急消防援助隊の編成及び施設の整備等に係る基本的な事項に関する計画（以下「基本計画」という。）」において、発災後直ちに先遣出動する部隊として「統合機動部隊」を新設し、運用の具体化を図っている（特集1-2図）。

被災地への迅速な出動と展開については、交通インフラが破損したり、機能不全に陥ったりしたとき、どのように輸送を確保するかという課題がある。また、阪神・淡路大震災や東日本大震災の事例のような地域全体の交通マヒのケース、それ以外にも、平成25年台風第26号による伊豆大島の災害のようにカーフェリー定期航路がなく、事実上輸送の確保が

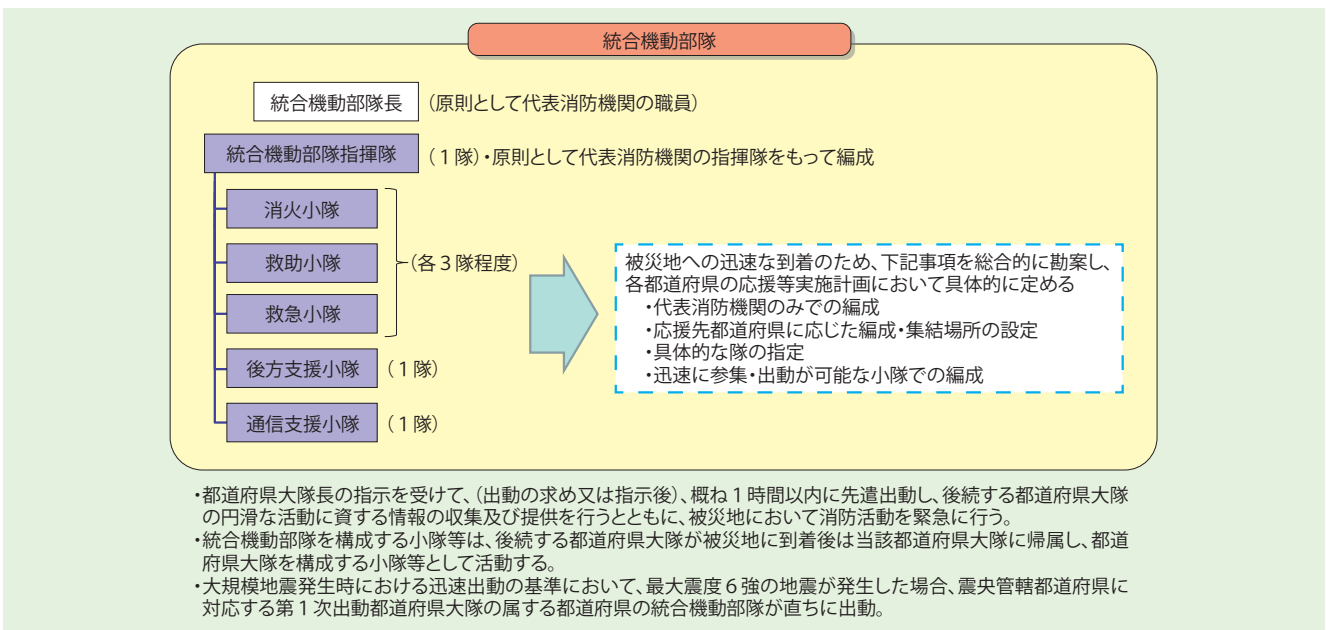


C-1輸送機による消防車両の輸送
(平成25年10月19日・大島町)



統合機動部隊が出動した平成27年9月関東・東北豪雨
(平成27年9月11日・常総市)
(東京消防庁提供)

特集1-2図 統合機動部隊の編成



困難であったようなケースもある。このため、輸送路の複数化・多重化、自衛隊や民間の輸送機・船舶の確保などの取組を進めているが、国家レベルでの対応、地域レベルでのきめ細かな対応という両面からのアプローチが必要である。

(2) 消防防災ヘリコプターの運用強化

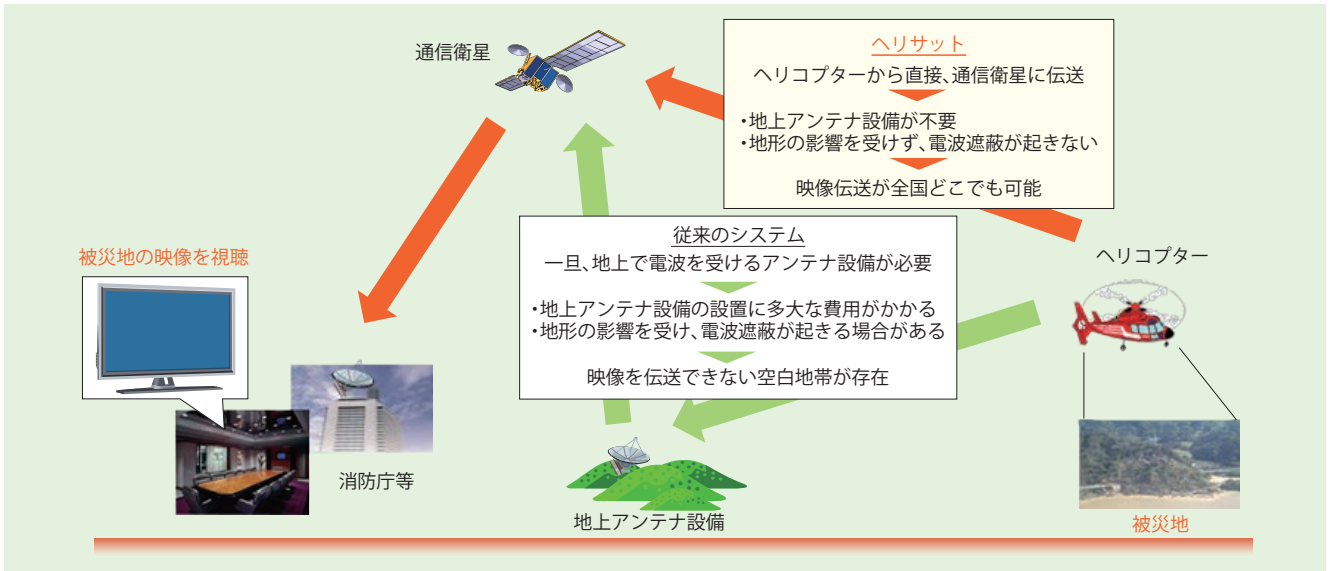
これまでの活動実績から見てとれる緊急消防援助隊の活動の特徴として、消防防災ヘリコプターの活動の多様性が挙げられる。まず、発災直後の情報収集に大いに貢献しているところであり、地上基地局を介することなく直接衛星に送信する「ヘリサット」の導入や、映像・画像の精緻化などのデジタル映像

技術の進化により、情報収集のさらなる高度化が期待できる(特集1-3図)。また、緊急消防援助隊活動の参謀役である指揮支援部隊、消防庁からの派遣職員の輸送、資機材搬送も行っている。平成16年7月新潟・福島豪雨や平成16年7月福井豪雨、平成23年の東日本大震災、平成27年9月関東・東北豪雨においては、浸水により孤立した住居や病院等からのホイスト*¹による大規模な救助活動を実施した。

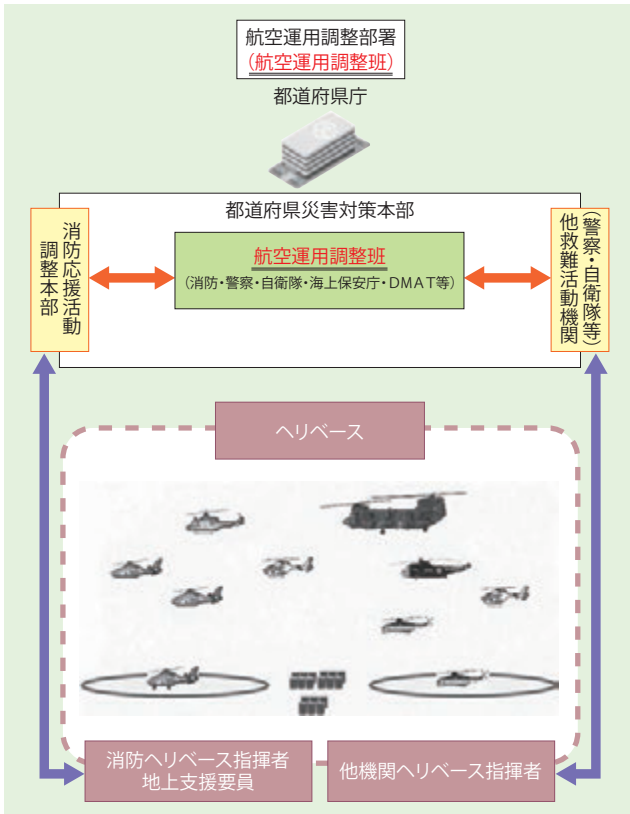
なお、平成16年の新潟県中越地震等を通じて、自衛隊、警察、海上保安庁、DMAT*²などの関係機関との航空運用調整が実施されており、それを受けて宮城県や岩手県では計画作成に取り組み、平成20年岩手・宮城内陸地震での経験を経て、訓練を

*1 ホイスト：ヘリコプターが着陸できない場所において、ホバリング(空中での停止飛行)状態からヘリコプターと地上間の人員や物資を昇降する装置

特集1-3図 ヘリサットシステムの概要



特集1-4図 航空運用調整班の概要



東日本大震災における救助活動
(平成23年3月12日・仙台市)
(仙台市消防局提供)

重ね、東日本大震災においては円滑な航空運用調整が実施された。

さらに、平成27年9月関東・東北豪雨では、茨城県災害対策本部において、緊急消防援助隊航空隊の受け入れ、関係機関を含めたヘリコプターの活動区域、任務分担、救助者の搬送先等を調整し、限られた空域での救助活動等を円滑に実施した(特集1-4図)。

消防防災ヘリコプターは、阪神・淡路大震災を契機に整備が進み、震災前の平成6年には、全国で35機であったが、平成10年には60機を超え、平成17年には70機、平成27年11月現在では76機体制となっており、ほぼ全国をカバーし、大規模・特殊災害を想定した更なる運用強化を図ることとしている。

* 2 DMAT (災害派遣医療チーム)：災害現場で救命措置等に対応できる機動性を備え、専門的なトレーニングを受けた医療チーム(医師、看護師、業務調整員)のこと(Disaster Medical Assistance Teamの略)

(3) 関係機関との連携

緊急消防援助隊が活動するような大規模・特殊災害においては、自衛隊、警察、海上保安庁等の関係機関との連携が欠かせない。関係機関の現場活動責任者が集まる現地合同指揮所において、部隊間の情報共有・任務調整、自衛隊航空機による輸送支援な



平成27年9月関東・東北豪雨における救助活動
(平成27年9月10日・常総市)
(茨城県提供)

ど幅広い連携が行われており、また、訓練でもこれらの連携がより深められている。

最近では、DMAT、ドクターヘリの増加に伴い、重傷患者を被災地外の災害拠点病院等へ搬送する広域医療搬送の連携も増加している。また、平成16年新潟県中越地震、平成25年台風第26号による伊豆大島の災害、平成26年8月豪雨による広島市土砂災害においては、救助活動中の隊員の安全管理について、国土交通省等の土砂災害の専門家（TECFORCE）等との連携も行われている。マンパワーや資機材などの資源、活動特性は関係機関ごとにそれぞれ異なるが、各機関の特性を活かし、連携・補完をしていくことが、厳しい制約条件下での応急対策において不可欠である。

(4) 車両・資機材の充実

厳しい環境下での消防活動を展開する上で、車両・資機材といったハード面の強化も欠かせない。平成



関係機関と連携した救助活動
(平成27年9月12日・常総市)



岩手県災害対策本部 航空運用調整班
(平成23年3月13日・岩手県庁)
(岩手県提供)



現地合同指揮所における関係機関間の活動調整
(平成27年9月16日・常総市役所)

16年の消防組織法改正において、緊急消防援助隊車両・資機材の無償使用制度^{*3}が創設されたことを契機として、地域レベルでは整備が進まないものについて、消防庁自らが開発・配備を開始している。これにより、全国の消防本部等にヘリサット、ヘリコプター動態管理システムなどが導入され、その後、東日本大震災での教訓を踏まえ、通信途絶地域で情報収集を行う無線中継車、100人規模の野営が可能で被災地での長期にわたる消防応援活動を行うための拠点機能形成車両、走破性の高い水陸両用バギーを搭載した津波・大規模風水害対策車両、道路啓開等を行う重機等が導入された。

これらは、平成26年8月豪雨による広島市土砂災害や御嶽山噴火災害、平成27年9月関東・東北豪雨等の厳しい環境下での緊急消防援助隊の活動に有効に活用されたところである。さらに、民間保有の重機等の資機材や燃料など消防活動を展開する上で不可欠なものは、協定等により、初動時に確保できる体制づくりが進められている。

(5) ICTの積極的な活用

最近のICT（情報通信技術）の進展は、目覚ましいものがある。緊急消防援助隊の活動において、初動時には情報が不足、錯綜することが多く見られ、的



拠点機能形成車両

大型エアータント



拠点機能形成車両を活用した宿営
(平成26年8月22日・広島市)
(松山市消防局提供)



津波・大規模風水害対策車両

水陸両用バギー

ゴムボート



水陸両用バギーによる冠水地域での救助活動
(平成27年9月16日・常総市)
(日立市消防本部提供)

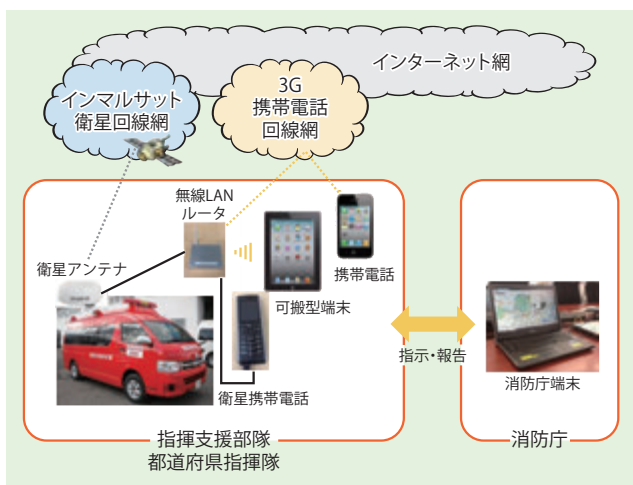
* 3 無償使用制度：緊急消防援助隊の活動上必要な車両・資機材等のうち、地方公共団体が整備・保有することが費用対効果の面から非効率的なものについて、大規模・特殊災害時における国の責任を果たすため、国が整備し緊急消防援助隊として活動する人員の属する都道府県又は市町村に対して無償で使用させるもの

確な活動を展開するためには、情報の共有とコミュニケーションが特に重要である。消防庁では、出動した緊急消防援助隊の出動・活動状況、被害情報等を地図上で視覚的に共有できる緊急消防援助隊動態情報システムを整備し、専用アプリケーションを搭載した可搬型端末機器（タブレット型パソコン）等の通信機器を指揮支援部隊登録消防本部及び各都道府県の代表消防本部に配備している。また、全国の消防防災ヘリコプターの位置情報や運航情報を共有でき、地上から文字メッセージや目的地等をヘリコプターに伝送することができるヘリコプター動態管理システムなどの整備に取り組んでいる（特集1-5図、特集1-6図）。

2. 訓練の推進

緊急消防援助隊が、速やかに応援部隊を編成して被災地に出動し、各部隊が一元的な指揮の下に連携

特集1-5図 緊急消防援助隊動態情報システムの概要



特集1-6図 可搬型端末機器の画面表示例



した活動を実施するためには、平時からの緊急消防援助隊としての教育訓練が重要となる。

(1) 全国合同訓練

緊急消防援助隊が発足した平成7年（1995年）、東京都江東区において、天皇陛下の行幸を賜り、98消防本部、1,500人の隊員による全国合同訓練が初めて行われた。その後は5年ごとに開催されており、平成12年（2000年）に第2回を再び東京都で、平成17年には第3回を静岡県で、そして、平成22年には第4回を愛知県をはじめ和歌山県、徳島県の3県で、平成27年11月には、第5回全国合同訓練を千葉県において実施した。

平成27年11月13日、14日に開催した第5回全国合同訓練では、警察・自衛隊・海上保安庁・DMAT等の関係機関を含め、約3,000人が参加し、過去最大規模の全国合同訓練を実施した。

南海トラフ地震や首都直下地震などの大規模災害への対応力を強化するため、複合的に広範囲で災害が発生したと想定し、千葉県や千葉市消防局等において行う図上訓練と部隊参集訓練、実動訓練を連動させ、事前に訓練内容を明らかにしないブラインド型により実施した。

訓練では、全国から陸路により進出するほか、自



過去最大規模の約3,000人が参加



実動訓練と連動した関係機関との図上訓練



自衛隊大型ヘリコプター（CH-47）による部隊参集

衛隊の輸送機・大型ヘリ、民間フェリー・航空機など多様な手段により参集し、陸路で迅速な進出が困難な場合における対応を検証した。

また、県災害対策本部で調整した、消防、警察、自衛隊などの関係機関共通の活動方針などを踏まえ、消火活動、救助活動、救急搬送、ヘリコプターの活動等を行うなど、災害現場だけでなく、県災害対策本部や市災害対策本部の各レベルにおいて、関係機関と縦・横の連携した訓練を実施した。さらに、統合機動部隊の先遣出動やエネルギー・産業基盤災害即応部隊（ドラゴンハイパー・コマンドユニット）の石油コンビナート地域での災害対応など、新設部



消防防災ヘリコプターによる救急搬送



ドラゴンハイパー・コマンドユニットによる石油コンビナート災害対応



関係機関と連携したがれき・土砂災害救助訓練

隊の運用強化を行った。

消防庁では、今回の訓練成果を踏まえ、災害時に緊急消防援助隊が力を十分に発揮できるよう、毎年行われる地域ブロック合同訓練等で、更なる能力の向上に努めることとしている。

（2）地域ブロック合同訓練

隊員の技術向上と部隊間の連携強化を目的に、平成8年度（1996年度）から、毎年、全国を6つのブロックに区分して地域ブロックごとに合同訓練を行っている。緊急消防援助隊の活動能力を高めるためには、広域消防応援体制の更なる強化が求められていることから、消防庁としてのオペレーション機能の強化を図るとともに、登録部隊の計画的な増強及び車両、航空機、資機材等の整備の推進、緊急消防援助隊の活動に即したより実践的な教育訓練の実施など、様々な課題に引き続き取り組んでいく。

3. 進化する緊急消防援助隊

緊急消防援助隊は、平成27年に創設20周年を迎えたが、この20年で消防本部をはじめとする関係者の努力により、活動能力を大きく向上させ、着実に発展してきた。災害が多発する我が国で、その役割はますます重要なものとなっている。平成26年3月には、基本計画を平成26年度から平成30年度末までの第3期計画として改正し、これまでの緊急消防援助隊出動の経験の蓄積の上に、新しい課題を予想・設定し、その課題に対応するため、質・量の両面から更なる緊急消防援助隊の充実強化を図っている。

（1）南海トラフ地震等に備えた大幅増隊

緊急消防援助隊は平成7年（1995年）9月に1,267隊で発足したが、その後、災害時の緊急消防援助隊

活動の重要性がますます認識され、登録数が増加し、平成27年4月1日現在、全国742消防本部（全国750消防本部の99%）から4,984隊となっている。

東日本大震災を上回る被害が想定される南海トラフ地震等に備え、大規模かつ迅速な部隊投入のための体制整備が不可欠であることから、平成30年度末までの登録目標隊数を、おおむね6,000隊規模に増強することとしている（**特集1-2表**）。

ア 消火・救助・救急体制の強化

災害時に迅速性が重要となる消火及び延焼防止活動、倒壊家屋及び津波浸水地域での救助活動、傷病者の救急搬送及び広域医療搬送活動等の体制を充実強化するため、消火・救助・救急の主要3小隊を合計1,100隊増強することとしている。

イ 指揮体制の強化

南海トラフ地震のような広域的な災害において、緊急消防援助隊の指揮支援隊が大幅に不足することから、指揮支援隊を20隊増強、都道府県大隊が複数の地域に分かれて活動することが想定されているため、都道府県大隊指揮隊を50隊増強することとしている。

ウ 後方支援体制の強化

東日本大震災の経験を踏まえ、長期に及ぶ活動を想定した後方支援体制の確立が不可欠であることから、後方支援の充実を図るため、後方支援小隊を

160隊増強することとしている。

（2）統合機動部隊の新設

東日本大震災においては、各都道府県の多くの消防本部から大規模な部隊出動がなされたが、集合時間に時間を要し、また、部隊全体での移動では給油や休息等にも時間を要したという事例も見られた。このような教訓を踏まえ、1（1）迅速な出動と展開で先述したとおり、緊急消防援助隊の初動対応をより迅速・的確にするため、統合機動部隊を新設した。本部隊は、大規模災害発生後、被災地に緊急・先遣的に出動し、特に緊急度の高い消火・救助・救急活動を展開するとともに、後続部隊の活動に資する情報収集・提供を行うことを任務とするものであり、各都道府県に1部隊、全国でおおむね50部隊を編成することとしている。

（3）通信支援小隊の新設

東日本大震災の被災地域において、大規模かつ長期的な公衆通信の輻輳・途絶が見られ、緊急消防援助隊の情報収集・伝達や部隊運用に大きな影響をもたらしたところである。また、関係機関間での活用のための防災相互波^{*4}が必ずしも十分に活用されておらず、関係機関のコミュニケーションに支障が生じた。このため、災害に強い通信機能を保有し、被災地での通信確保のための支援活動を行う通信支援小隊を新設し、全国に50隊配備することとしている。

特集1-2表 緊急消防援助隊の6,000隊への大幅増隊

区分	任務	平成27年 4月現在	平成25年度末 目標	平成30年度末 目標	備考
指揮支援隊	速やかに被災地に赴き、市町村長等の支援活動を実施	48隊	おおむね 40隊	おおむね 60隊 (+20)	増強
統合機動部隊指揮隊	迅速に先遣出動し、緊急度の高い消防活動及び後続隊の活動のための情報収集を実施	15隊		おおむね 50隊 (+50)	新設
エネルギー・産業基盤 災害即応部隊指揮隊	石油タンク火災等のエネルギー・産業基盤災害に特化した災害対応を実施	2隊		おおむね 12隊 (+12)	新設
都道府県大隊指揮隊	都道府県隊を統括、活動を管理	117隊	おおむね 110隊	おおむね 160隊 (+50)	増強
消火小隊	消火活動を実施	1,755隊	おおむね1,700隊	おおむね2,500隊 (+800)	増強
救助小隊	要救助者の検索、救助活動を実施	441隊	おおむね 430隊	おおむね 480隊 (+50)	増強
救急小隊	救急活動を実施	1,147隊	おおむね1,000隊	おおむね1,250隊 (+250)	増強
後方支援小隊	輸送活動や補給活動等を実施	792隊	おおむね 630隊	おおむね 790隊 (+160)	増強
通信支援小隊	通信確保の支援活動を実施	23隊		おおむね 50隊 (+50)	新設
航空小隊	航空機を用いた消防活動を実施	76隊	おおむね 70隊	おおむね 80隊 (+10)	増強
水上小隊	消防艇を用いた消防活動を実施	19隊	おおむね 20隊	おおむね 20隊 (±0)	
特殊災害小隊	特殊災害に対応するための消防活動を実施	278隊	おおむね 260隊	おおむね 300隊 (+40)	増強
特殊装備小隊	特別な装備を用いた消防活動を実施	396隊	おおむね 340隊	おおむね 380隊 (+40)	増強
合計 ※重複（125隊）を除く。		4,984隊	おおむね4,500隊	おおむね6,000隊 (+1,500)	

(4) ドラゴンハイパー・コマンドユニットの新設

ア 創設の背景

平成15年十勝沖地震においては、出光興産（株）北海道製油所の原油・ナフサ貯蔵タンク火災が発生した。さらに、平成23年に発生した東日本大震災では、東北から関東の広域にわたり、我が国のエネルギー・産業基盤である石油コンビナート等特別防災区域で大規模火災が同時多発し、特に、仙台地区（JX日鉱日石エネルギー（株）仙台製油所：多賀城市、仙台市）や京葉臨海部（コスモ石油（株）千葉製油所ガスタンク：市原市）では、大規模な危険物火災・危険物流出事故が発生し、コンビナート区域を越えて被害が及んだことから、周辺住民に避難指示や避難勧告が出されただけでなく、石油等のサプライチェーンの途絶など、経済的にも大きな影響を与えた。このように、石油コンビナート・化学プラント等のエネルギー・産業基盤で爆発・火災が発生した場合、周辺地域に危険を及ぼすだけでなく、我が国の国民生活に長期にわたって深刻な影響を与える。

こうした経験を踏まえて、石油コンビナート・化学プラント等のエネルギー・産業基盤の被災に備え、緊急消防援助隊に新たに特殊災害の対応に特化した部隊として、「エネルギー・産業基盤災害即応部隊（ドラゴンハイパー・コマンドユニット）」を全国12地域で編成することとしている。

このことは、国土強靱化の観点から「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）の中短期工程表及び「国土強靱化基本計画」（平成26年6月3日閣議決定）にも位置付けられている。

平成26年度には、部隊編成の中核車両として「大型放水砲車^{*5}」「大容量送水ポンプ車^{*6}」を千葉県市原市消防局、三重県四日市市消防本部に配備し、全国で初めて「ドラゴンハイパー・コマンドユニット」が編成された。

イ 部隊の編成

「ドラゴンハイパー・コマンドユニット」を構成する小隊は、基本計画に定める各隊（消火小隊、救助小



ドラゴンハイパー・コマンドユニットの中核車両である大型放水砲車（左）と大容量送水ポンプ車（右）



ドラゴンハイパー・コマンドユニット
全国統一シンボルマーク

隊等）に属し、石油コンビナート・化学プラント等のエネルギー・産業基盤における特殊災害発生時には、この中から必要な隊を抽出して再編成し、統一的な指揮の下、一体的な部隊運用を行うものである。

部隊は、エネルギー・産業基盤災害即応部隊指揮隊、特殊災害中隊、消火中隊を中心として編成するものとし、地域の実情に応じて、他の小隊（特殊装備小隊、後方支援小隊等）を加えるものとしている。具体的な編成については、各都道府県等が定める緊急消防援助隊に係る応援等実施計画等に位置付けられ、運用されることとなる。

また、高度かつ専門的な活動が求められる部隊であることから、特殊災害に対する消防活動の経験が豊富で、高度かつ専門的な知見を有する消防本部での編成を考慮することとしている（特集1-7図、特集1-8図）。

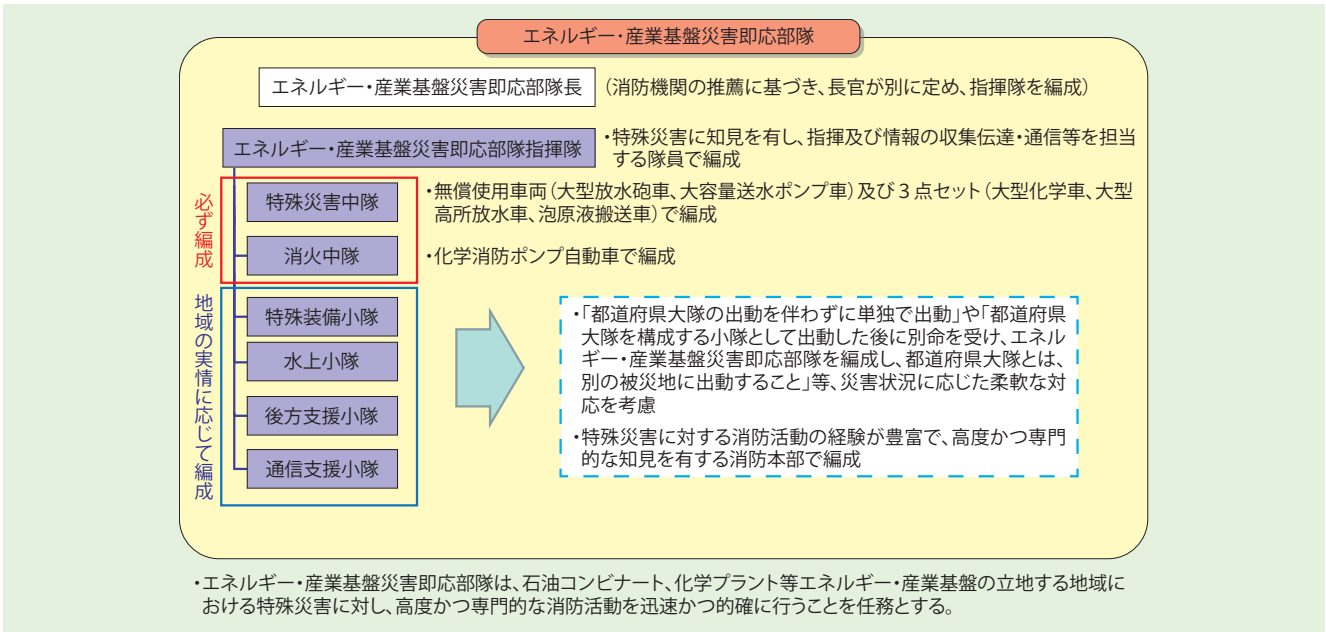
(5) 緊急消防援助隊で活用が想定される消防ロボット等の研究開発

ア 目的・概要

今後発生が懸念されている南海トラフ地震・首都直下地震の被害想定地域には、我が国有数のエネルギー・産業基盤が集積し、石油コンビナートにおけ

- * 4 防災相互波（防災相互通信用無線）：地震災害、コンビナート災害等の大規模災害に備え、災害現場において消防、警察、海上保安庁等の各防災関係機関の間で、被害情報等を迅速に交換し、防災活動を円滑に進めることを目的としたもので、国、地方公共団体、電力会社、鉄道会社等の防災関係機関で導入されている
- * 5 大型放水砲車：大口径の150ミリメートルホースを1キロメートル分積載しており、走行しながら車両後部からホース延長が可能であるとともに、ホース延長後は車両上部に搭載された大型放水砲と車載の大型消防ポンプ（A-1級）を活用することで、最大毎分8,000リットルの大容量放水が可能
- * 6 大容量送水ポンプ車：海や河川等のあらゆる水利から取水が行える小型軽量水中ポンプ（A-1）を搭載しており、さらに車載の大型消防ポンプで加圧することで、遠距離（1キロメートル先）への大容量送水が可能

特集1-7図 ドラゴンハイパー・コマンドユニットの部隊編成



特集1-8図 ドラゴンハイパー・コマンドユニットの運用イメージ



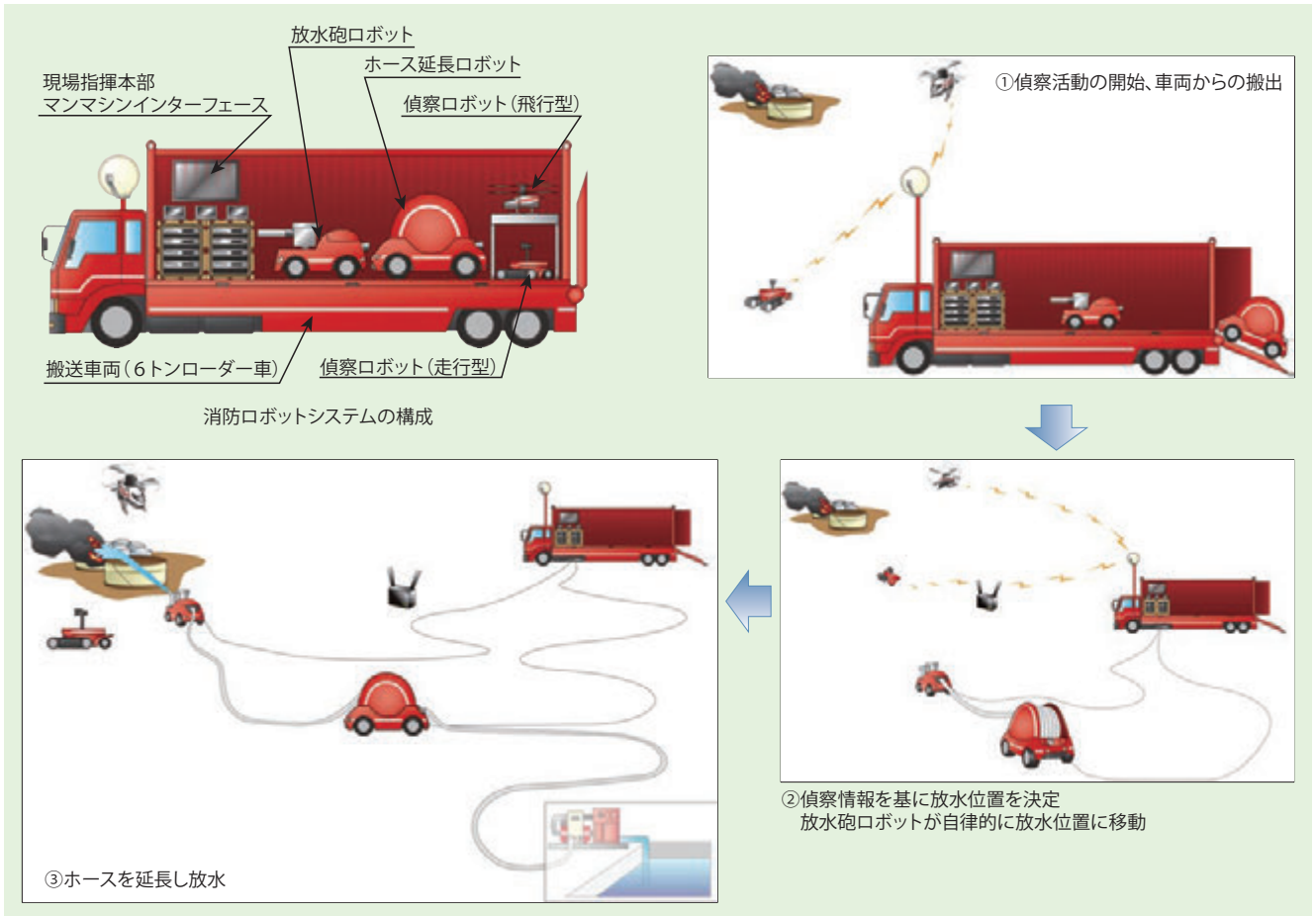
る大規模・特殊な災害時には、消防隊が現場に近づけない等の大きな課題がある。そこで、ドラゴンハイパー・コマンドユニットの資機材として、安全な場所への災害状況の画像伝送や放水等の消防活動を自律的にできる消防ロボットの研究開発を行う。

緊急消防援助隊で活用することを想定し、消防ロボットシステムを平成26年度から5年計画で開発を進めている。この消防ロボットシステムは、消防隊員による操作の必要がなく、簡単な判断及び操作指示をするだけで、半自律的に火災抑制、消火活動を行うことができる。消防ロボットシステムのイメージを特集1-9図に示す。空中や地上の偵察ロボッ

トの情報を基に、放水ロボットの最適な放水位置を導出し、放水ロボット及びホース延長ロボットがそれぞれの作業を行う。このように、複数のロボットに機能を分散し、協調連携して活動を実施する。また、自律機能を実現するには画像認識や空間認識などの高度な先端技術を、消防活動という過酷な状況において機能できるように研究を行い、自律的な機能を取り入れることによって、大規模火災に近接し、高熱な領域での消防活動を可能とし、より効率的な消防活動を実現する。

対応を想定している活動は延焼阻止などの冷却活動及び大規模火災の消火活動である。また、システ

特集1-9図 研究開発する消防ロボットシステムのイメージ



ムの一部のロボット、例えば偵察ロボットだけでも機能することも考慮し研究開発を進めている。

本研究開発では、平成26年度に設計を完了し、平成28年度には、各単体のロボットの一次試作を完成させる。試作したロボットに協調連携や自律化といった高度な機能を取り込み、平成30年度には実戦配備可能なロボットシステムを完成させる計画としている。

なお、この研究開発は政府施策として『日本再興戦略』改訂2015、「科学技術イノベーション総合戦略2015」、「世界最先端IT国家創造宣言」、「世界一安全な日本』創造戦略」に記載あるいは施策登録されている。

イ 平成26年度の主な研究開発成果

各ロボットの設計を行うために、基礎的な実験を行い、設計に反映した。また、自律走行の実現可能性を確認するために、プラント施設跡地を使用し電子地図作成基礎実験を行った(特集1-10図)。この実験結果から自律走行の実現が可能であると確認された。各ロボットに必要となる仕様を基に、ロボッ

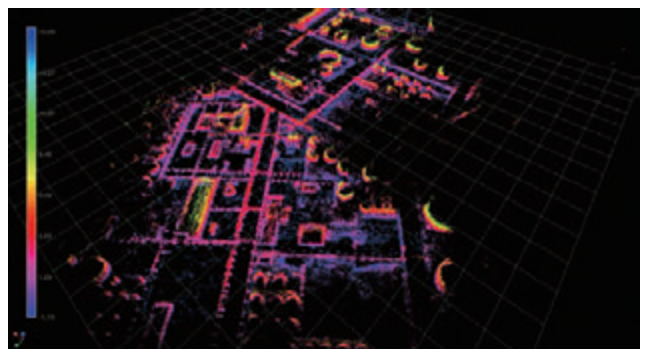
トに搭載する計測機器等の調査を行い、その候補を絞り込み設計に反映した。

完了した設計を基に構成した各ロボットの概観を特集1-11図から特集1-14図に示す。なお、本研究開発の実施にあたり、実用ロボット技術に関する外部有識者及び消防本部で構成される外部評価会を設置し、研究開発を的確かつ効率的に遂行している。

ウ 平成27年度の研究開発の状況

平成28年度の各単体ロボットの一次試作の完成を目指し、平成27年度は部分試作及び性能検証を

特集1-10図 電子地図作成基礎実験結果



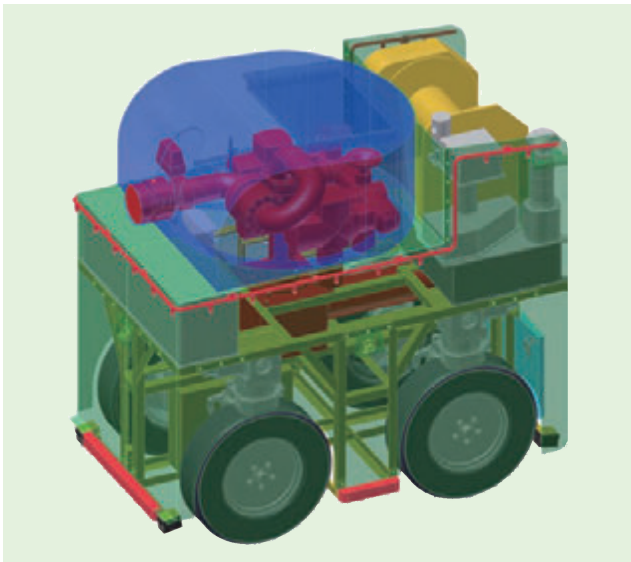
特集1-11図 飛行型偵察ロボット*7



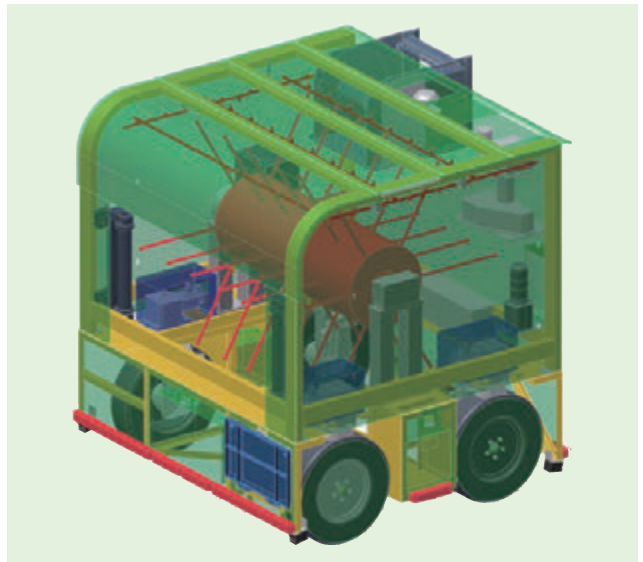
特集1-12図 走行型偵察ロボット



特集1-13図 放水砲ロボット



特集1-14図 ホース延長ロボット



進めている。例えば、飛行型偵察ロボットの強風下での飛行性能試験の検証、走行型偵察ロボットの走行機構の試作、放水砲ロボットの放水砲の機構検証及び耐熱機構の試作、ホース延長ロボットのホース展長機構の試作等を進めている。走行型偵察ロボットの耐熱防護機構の基礎実験、放水砲ロボットの放水機構の性能基礎実験等を行い、一次試作への基礎データを取得した。

(6) 大規模イベントの開催に向けた消防機関の対応能力の強化

2019年にはラグビーワールドカップ、2020年にはオリンピック・パラリンピック競技大会という国家的、歴史的な大規模イベントが我が国で開催され

ることとなった。

現在、国際社会では各地で多様な形態のテロが発生している。また、NBCテロ災害（核（Nuclear）、生物剤（Biological）、化学剤（Chemical）によるテロ災害。）等の特別な備えが必要となる事案が発生するおそれもある。こうした情勢の下、テロ災害等の緊急事態に際し、避難住民の誘導や救助・消火活動、傷病者の搬送等を担う消防機関（第1-15図）においても、大規模イベントの開催を見据えた体制整備を、早急かつ計画的に実施していく必要がある。

ア 大規模イベント開催時の危機管理等における消防機関のあり方に関する研究

消防庁では、ラグビーワールドカップ2019や

*7 飛行型偵察ロボット：NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の平成24年度実用化ベンチャー支援事業で開発した機体を基本として研究開発を進めた。

1. テロ災害等の発生時における消防の任務

- 避難住民の誘導
- 救助活動
- 消火活動
- 傷病者の搬送 等

2. 消防機関のテロ災害等の発生前後の主な活動

●テロ災害等の発生前

- 競技実施建築物等の立入検査
(火気使用設備の状況・避難経路の確認等)
- 医療機関への働きかけ
(特別な収容体制の確保依頼)
- 状況に応じた警戒
(火災危険、NBCテロ、熱中症対応等を想定・考慮した人員、資機材等の配備)

●テロ災害等の発生後

- 覚知、緊急情報の伝達
- 避難誘導
- 検知・ゾーニング
- 消火活動
- 傷病者の救助
- 除染
- トリアージ・応急救護
- 傷病者の救急搬送

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会という大規模イベントの開催に向け、緊急消防援助隊を含めた消防機関等が今後、取り組まなければならない課題について、様々な視点から分析し、整理することを目的とした「大規模イベント開催時の危機管理等における消防機関のあり方に関する研究」を実施し、平成27年3月に結果をとりまとめた。

本研究では、各分野における有識者や行政機関等の関係者から意見を聴取し、過去の実際の事例から課題や教訓を得るとともに、大規模イベント開催中にテロ災害等が発生した際のシミュレーションを実施し、実践的な課題の抽出及び対応策の検討を行った。

イ 緊急消防援助隊のNBC災害への対処能力の強化

消防庁は、緊急消防援助隊のNBC災害への対処能力の強化のため、これまで消防組織法に基づく無

償使用制度の活用により、大型除染システム搭載車等の車両や化学剤検知器、生物剤検知器等の資機材の配備等に取り組んできた。

しかしながら、昨今のテロを巡る厳しい情勢の変化や2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の国家的に重要な大規模イベントの開催を控えていること等を踏まえれば、今後は、大規模又は特殊な災害に対応するための緊急消防援助隊のより一層の対処能力の強化が望まれるところである。

このため、消防庁では、前述した研究の結果等も踏まえ、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会等のイベント会場等における消防の警戒に必要な広域応援体制の構築支援や、このために必要な車両や資機材等の配備、消防大学校における緊急消防援助隊教育の一環としてのNBC災害の専門部隊教育の充実強化等に取り組んでいくこととしている。