

第10節

消防防災の情報化の推進

1. 被害状況等に係る情報の収集・伝達体制の確立

大規模災害時には、地方公共団体が把握した災害の規模や被害の概況を国が迅速かつ的確に把握し、広域的な応援部隊の出動調整その他の災害応急対策を適切に講じることが重要である。

消防庁は、地方公共団体から迅速かつ的確に収集した災害情報を官邸に設置される官邸対策室等へ速やかに報告する役割を担っており、このことは政府全体としての災害対応に不可欠な業務となっている。

また、地方公共団体からの各種災害情報を基に、緊急消防援助隊の運用調整等を実施し、被災地における

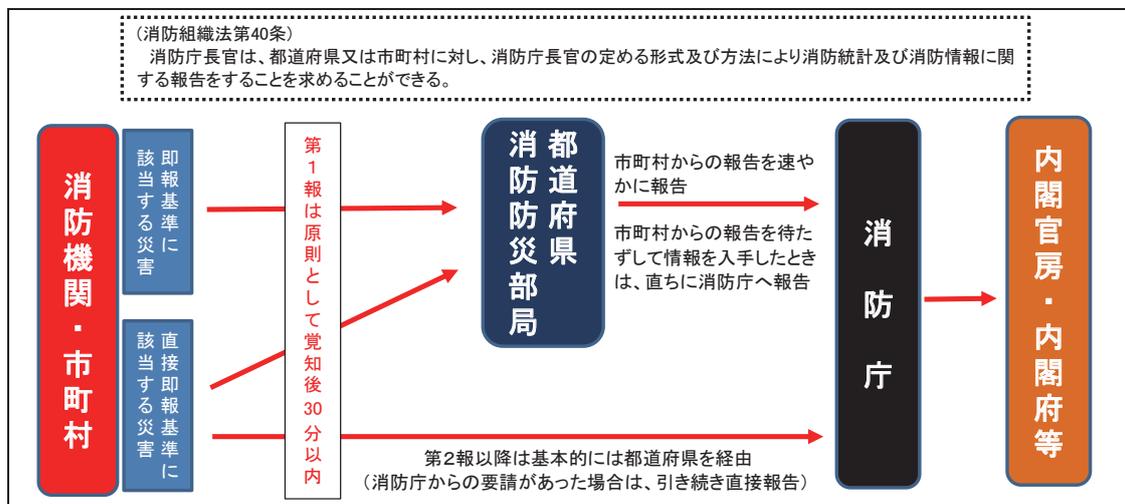
効果的な消防応援の実施を図っている。

災害時の情報収集及び伝達を円滑に実施するためには、平素から確実な連絡体制を構築し、連絡手段を確立しておくことが極めて重要である。

消防庁では、消防組織法第40条の規定に基づき、災害の種別や規模に応じた報告の形式及び方法について「火災・災害等即報要領」を定め、速やかな報告が行われるよう努めている。

なお、市町村、消防機関からの報告については、都道府県を経由して報告する「即報基準」と、より迅速な報告を必要とする場合の「直接即報基準」がある(第2-10-1図)。

第2-10-1図 火災・災害等即報の概要



2. 災害に強い消防防災通信ネットワークの整備

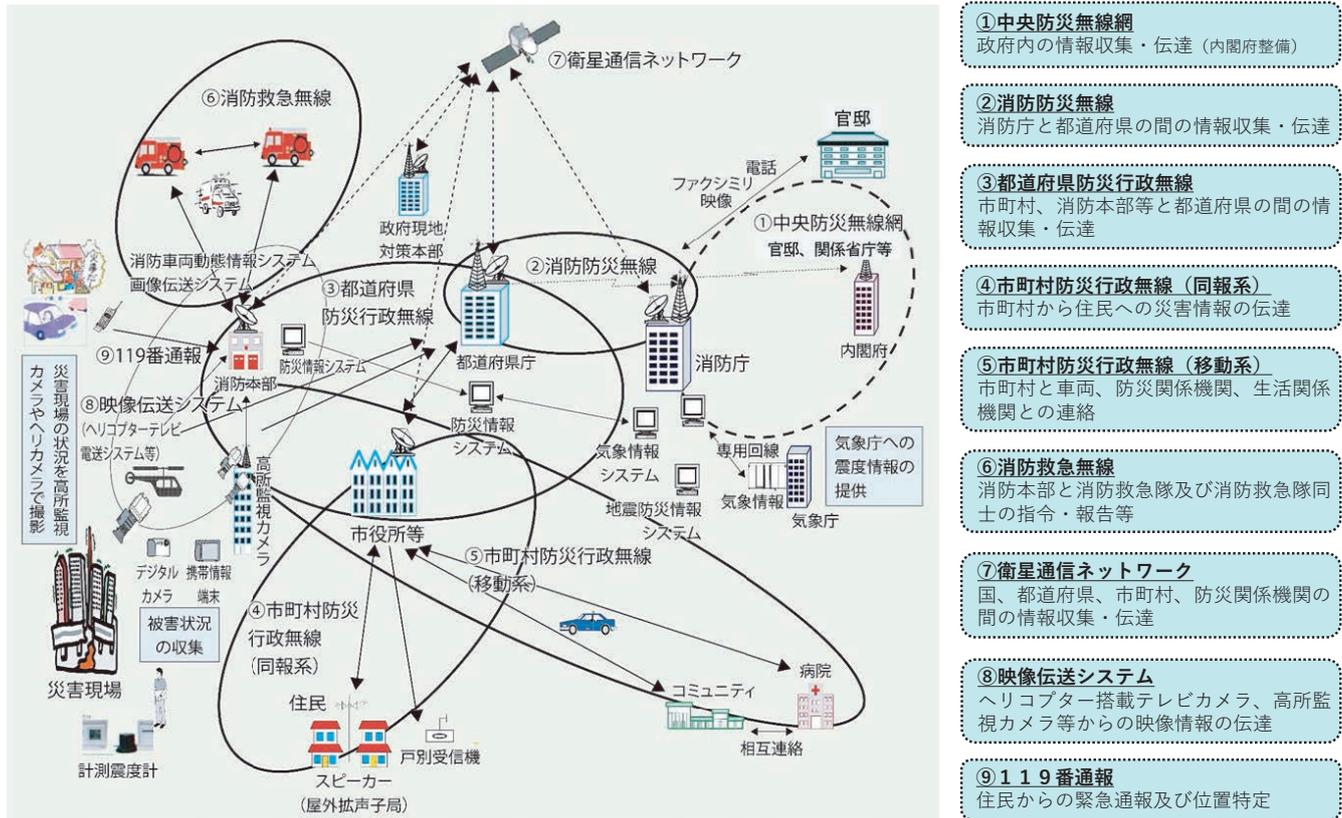
被害状況等に係る情報の収集及び伝達を行うためには、通信ネットワークが必要である。災害時には、安否確認等により、平常時の数十倍もの通信量が発生することから、公衆網においては通話規制が行われることが多く、また、通信施設の被災や停電により、これらの通信ネットワークの使用が困難となる場合もある。

このため、災害時においても通信を確実に確保できるよう国、都道府県、市町村等においては、公衆網の

ほか、災害に強い自営網である消防防災通信ネットワーク、非常用電源等の整備を行っている。現在、国、消防庁、地方公共団体、住民等を結ぶ消防防災通信ネットワークを構成する主要な通信網として、①政府内の情報収集・伝達を行う中央防災無線網、②消防庁と都道府県を結ぶ消防防災無線、③都道府県と市町村等を結ぶ都道府県防災行政無線、④市町村と住民等を結ぶ市町村防災行政無線並びに⑤国と地方公共団体及び地方公共団体間を結ぶ衛星通信ネットワーク等が構築されている(第2-10-2図)。

消防庁では、緊急防災・減災事業、防災基盤整備事

第2-10-2図 消防防災通信ネットワークの概要



業等により、これらの消防防災通信ネットワークの整備促進及び充実強化を推進している。

（1）消防防災通信ネットワークの概要

ア 消防防災無線

消防防災無線は、消防庁と全都道府県を結ぶ通信網である。電話及びファクシミリによる相互通信のほか、消防庁からの一斉伝達が可能な通信網である。地上系は、国土交通省のマイクロ回線*1設備により整備・運用されており、このマイクロ回線設備については、効率的な伝送が実現されるIP化を進めている。

また、衛星系は、衛星通信ネットワークにより運用されている。

イ 都道府県防災行政無線

都道府県防災行政無線は、都道府県内の関係機関を結ぶ無線網である。地上系又は衛星系により、都道府県とその出先機関、市町村、消防本部、指定地方行政機関、指定地方公共機関等を結ぶことで相互の情報収集・伝達に使用されており、全都道府県において整備・

運用されている。機能は、都道府県によって異なるが、一般的には、電話及びファクシミリによる相互通信のほか、都道府県庁からの一斉伝達が可能となっている。なお、地上系では、車両に設置された車載無線機等の移動体との通信も可能となっている。また、都道府県では、防災情報システムの整備が進められており、都道府県防災行政無線をIP化することで、市町村・関係機関とのデータ通信が可能となっている。

ウ 市町村防災行政無線（同報系）

市町村防災行政無線（同報系）は、市町村庁舎と地域住民とを結ぶ無線網である。市町村は、公園や学校等に設置されたスピーカー（屋外拡声子局）や各世帯に設置された戸別受信機を活用し、地域住民に情報を一斉伝達している。災害時には、気象警報や避難勧告、国民保護情報等の伝達に利用している。また、災害時における住民への情報伝達の方法については、他の無線系の設備を、市町村防災行政無線（同報系）の代替設備*2として利用する方法もある。整備率（整備している市町村の割合。代替設備を含む。）は87.0%（令

*1 マイクロ回線：極めて波長の短い（周波数の高い）電波であるマイクロウェーブを使った通信回線

*2 令和2年3月末現在、MCA 陸上移動通信システム、市町村デジタル移動通信システム、FM放送、280MHz帯電気通信業務用ページャーやV-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システムを市町村防災行政無線（同報系）の代替設備として利用している市町村がある。

和2年3月末現在)となっている。

エ 市町村防災行政無線(移動系)

市町村防災行政無線(移動系)は、市町村庁舎と市町村の車両、市町村内の防災関係機関等(病院、電気、ガス、通信事業者等)、自主防災組織等を結ぶ通信網である。災害時における市町村の災害対策本部においては、交通・通信の途絶した孤立地域や防災関係機関等からの情報収集・伝達、広報車との連絡等に利用される。整備率(整備している市町村の割合)は77.4%(令和2年3月末現在)となっている。

オ 消防救急無線

消防救急無線は、消防本部(消防指令センター)と消防署、消防隊・救急隊を結ぶ通信網である。消防本部から消防隊・救急隊への指令、消防隊・救急隊からの消防本部への報告、火災現場における隊員への指令等に利用されており、消防活動の指揮命令を支え、消防活動の遂行に必要な不可欠なものである。全国の全ての消防本部において運用されており、平成28年5月末をもってアナログ方式からデジタル方式への移行が完了した。

カ 衛星通信ネットワーク

衛星通信ネットワークは、衛星通信により、消防庁、都道府県、市町村及び防災関係機関等を結ぶ全国的な通信網である。

音声通信のほか、消防庁や都道府県による一斉指令、関係機関相互のデータ通信、映像伝送等の機能を有し、消防防災無線のバックアップ及び都道府県防災行政無線(衛星系)として位置付けられている。また、ヘリコプターや高所監視カメラからの映像を消防庁、都道府県、消防本部等に伝送するためにも利用されている。

消防庁、都道府県、市町村、消防本部等に地球局が設置されているほか、被災地に衛星車載局車や可搬型衛星地球局を搬入することにより、災害発生時に被災地から機動的に情報収集・伝達を行える体制の確保が可能となっている。

さらに、衛星通信ネットワークの次世代システムの構築に向けた取組を進めている。次世代システムは、通信容量の増強と柔軟なネットワーク運用が実現できる時分割多元接続方式(TDMA)を導入し、従来システムと比べて整備コストを大きく削減できるほか、性能面についても、①大雨による通信障害が発生しに

く、②災害現場で柔軟に設置・運用できる、③高画質な映像を送受信できる、④データ通信による多様なアプリケーションを使用できる、⑤インターネット経由で外部システムに接続できる等のメリットがある。地方公共団体における非常用通信手段の確保に関する緊急対策事業としてモデル事業を実施しており、令和2年度は次世代システムの災害対応業務における有用性の検証を行っている。

キ 映像伝送システム

映像伝送システムは、高所監視カメラや消防防災ヘリコプターに搭載されたカメラで撮影された映像情報を都道府県や消防本部(消防指令センター等)に伝送するとともに、衛星通信ネットワークを活用し、直ちに消防庁、他の地方公共団体等へも伝送が可能である(第2-10-3図)。これは、発災直後の被害の概況を把握するとともに、広域的な支援体制の早期確立を図る上で非常に有効なシステムである。ただし、ヘリコプターテレビ電送システム(ヘリテレ)は導入団体が多いものの、その映像を伝送できる範囲は地上受信局で受信できる空域に限られる等、伝送可能な地域は制約されている状況にある。

こうした状況を踏まえ消防庁においては、ヘリコプターから衛星に直接電波を送信する方法によりヘリテレでは伝送できない地域でも、被災地情報のリアルタイム伝送を可能とするヘリコプター衛星通信システム(ヘリサットシステム)を、平成24年度から平成25年度にかけて整備したところである(第2-10-4図)。

(2) 耐災害性の向上及びバックアップ機能の整備

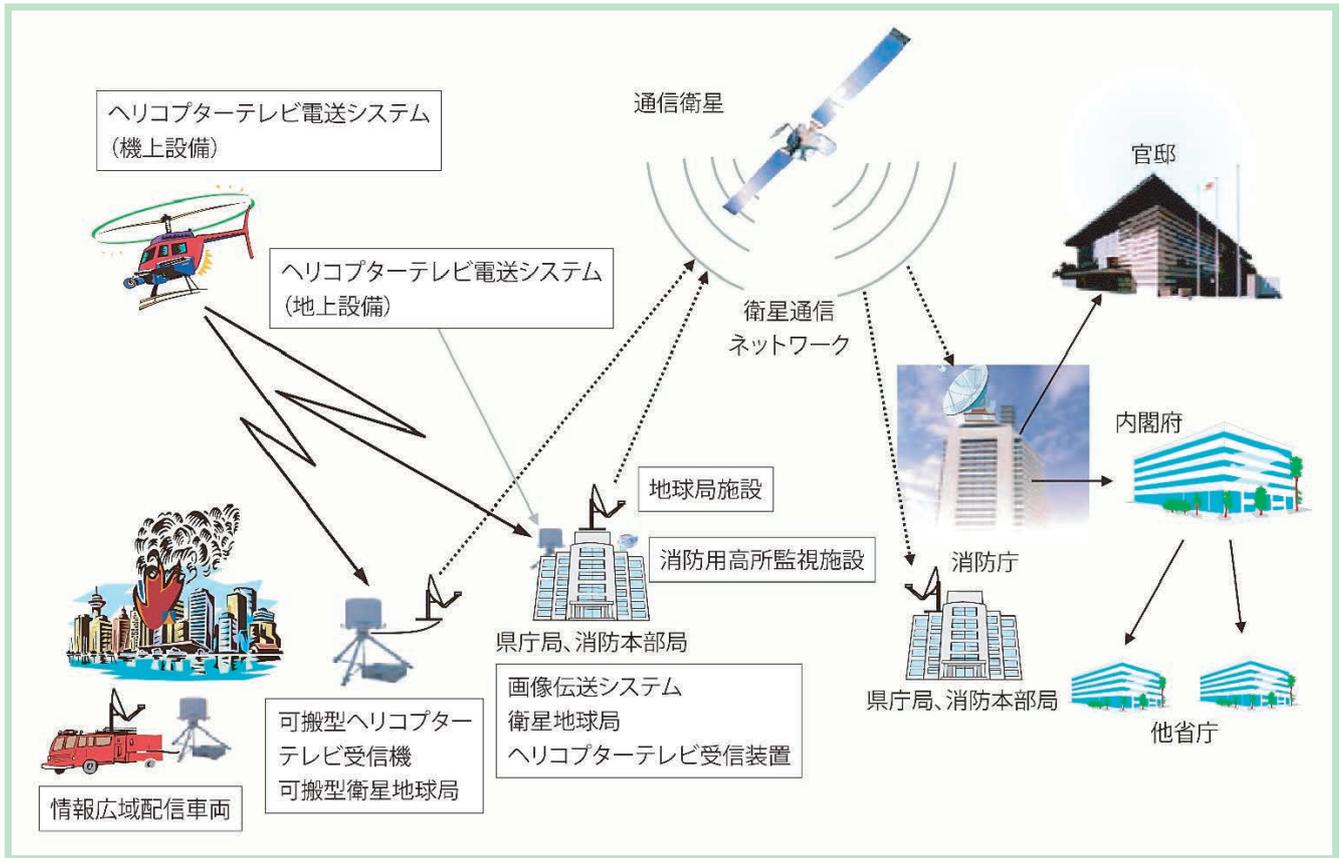
ア 通信設備の耐災害性の向上等

東日本大震災では防災行政無線が地震や津波により破損し、又は長時間の停電により、一部地域で不通となる事態が生じた。

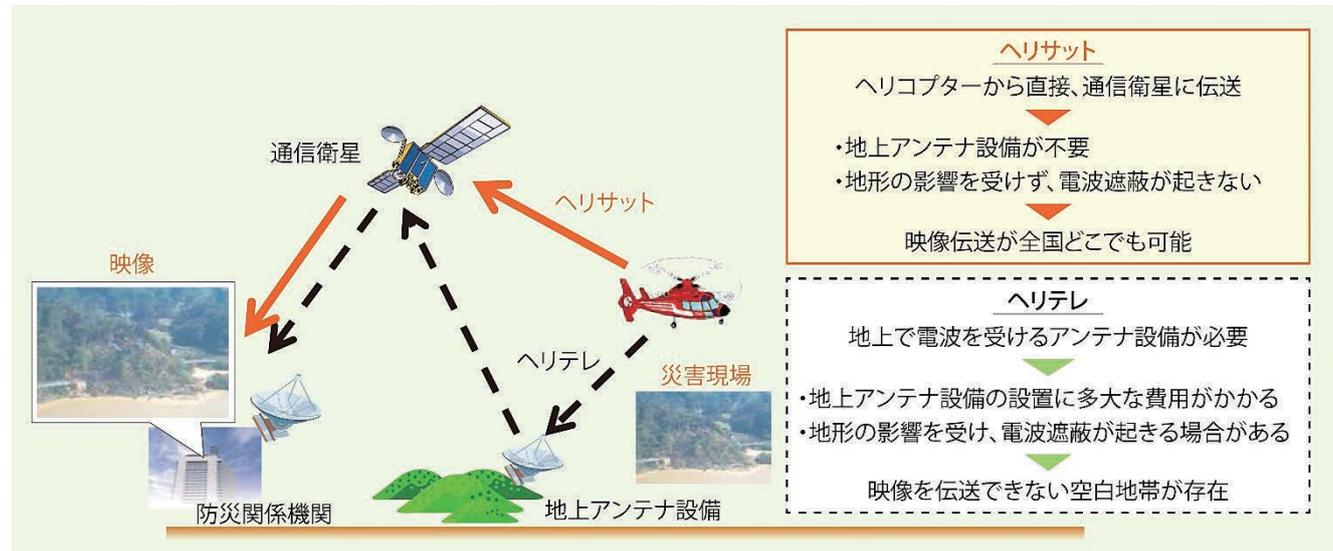
災害時における通信設備の機能確保は極めて重要であり、これまでの経験を踏まえ、消防庁では、災害時に重要な情報伝達を担う防災行政無線が確実に機能確保されるように

- ・非常用電源設備の整備
- ・保守点検の実施と的確な操作の徹底
- ・総合防災訓練時等における防災行政無線を使用した通信訓練の実施(非常用電源設備を用いた訓練を含む)
- ・防災行政無線設備を耐震性のある堅固な場所に設置

第2-10-3 図 映像伝送システムの概要



第2-10-4 図 ヘリコプター衛星通信システムの概要



・防災行政無線施設に対する浸水防止措置の状況の確認等を都道府県及び市町村に対して要請している。
 なお、非常通信協議会*3において、「無線設備の停電・耐震対策のための指針」や通知が取りまとめられ

ており、地方公共団体においては、無線設備の停電対策、非常用電源設備、管理運用対策、耐震対策等について、自ら点検を徹底することが必要である。

*3 非常通信協議会：自然災害等の非常時における必要な通信の円滑な運用を図ることを目的として設立。総務省が中心となり、国、自治体、主要な電気通信事業者、無線局の免許人等の約 2,000 機関によって構成。

イ バックアップ機能の確保

消防防災通信ネットワークであっても、大地震等により通信施設が使用不能となり、国と地方公共団体間の相互通信が困難となる場合がある。

このため、消防庁では、バックアップ施設として東京都調布市にある消防大学校に衛星通信施設を整備しているほか、機動性のある衛星車載局車や可搬型衛星地球局を整備している。

また、災害時に地上の電話網が途絶して不通になるケースが増えていることを踏まえ、地方公共団体における耐災害性に優れた衛星通信による非常通信手段の確保を促進するため、衛星通信ネットワークの次世代システムに係るモデル事業を高知県で実施する等、取組を進めている。

さらに、非常通信協議会では、公衆網並びに消防庁及び地方公共団体の消防防災通信ネットワークが不通となった場合に備え、電力会社等の防災関係機関が管理している自営通信網を活用して、被害情報等を都道府県から国に伝達する中央通信ルート及び市町村から都道府県に伝達する地方通信ルートの策定を推進している。さらに、非常通信訓練を定期的実施し、非常の場合に備え、通信の円滑な実施の確保に努めている。

3. 情報システムの活用

消防庁では、消防制度、基準の企画・立案、都道府県・市町村への消防に関する助言・指導等を所管事務

として担っているが、それに加え大規模災害発生時の緊急消防援助隊のオペレーションや武力攻撃・大規模テロなどの緊急事態に対応するための計画の策定、情報収集なども新たな業務として担っている。

これらの消防防災業務を効率的・効果的に遂行するため、消防庁所管のシステムを多様化させ、各種災害にきめ細かく対応し、現在、多くのシステムを整備・運用している。

(1) 災害時対応支援システムの導入と活用

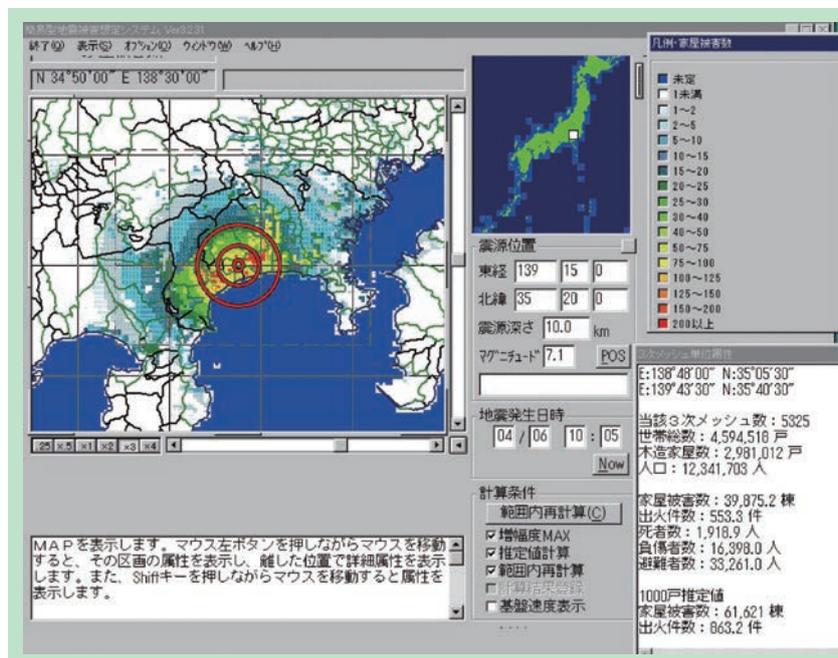
ア 地震被害想定システム

消防庁では、災害発生時に正確かつ迅速な状況判断の下に的確な応急活動を遂行する必要がある。そのため、災害発生時はシミュレーションにより被害を推計することができ、かつ、平時には円滑な災害対応訓練に活用できるシステムを導入することが有効であることから、地震被害想定システム等の開発・普及に努めている。

特に、消防研究センターで開発した「簡易型地震被害想定システム」(第2-10-5図)は、地震発生時に自動的に被害を推計することが可能であり、迅速な状況判断、初動措置の確保、日常の指揮訓練等に役立つシステムである。

消防庁では、当該システムによる被害の推定結果を全都道府県等にメール配信するなど活用を図っている。

第2-10-5図 簡易型地震被害想定システムの画面表示例



イ 震度情報ネットワーク

全国の市町村で計測された震度情報を消防庁へ即時送信するシステム（震度情報ネットワーク）は、平成9年（1997年）4月から運用しており、本システムで収集された震度データは、緊急消防援助隊の派遣等、広域応援活動に活用するとともに、気象庁にも提供され震度情報として発表されている。

（2）統計調査系システム

行政事務の情報化に対応し、統計事務の効率化・迅速化を図るため、平成14年度から開始した各種統計報告を、平成24年1月からはハードウェア等の管理を一元化した「統計調査系システム」にて次の調査を行っている。

- ・火災報告等調査
- ・防火対象物実態等調査
- ・救急・ウツタイン様式調査
- ・救助調査
- ・危険物規制事務調査
- ・危険物に係る事故及びコンビナート特別防災区域における事故報告調査
- ・石油コンビナート等実態調査
- ・消防防災・震災対策現況調査
- ・緊急消防援助隊登録管理
- ・防災・危機管理セルフチェック
- ・有床診療所防火対策自主チェック

消防庁では、これらのデータを迅速かつ的確に収集・整理することにより、都道府県、消防本部への速やかな情報提供を行い、各種施策への反映を支援している。

当該システムは、平成29年4月からは消防庁共通インフラ仮想化基盤へ移行され、システムの効率化と運用コストの削減が図られている。

4. 情報化の最近の動向

（1）消防防災通信ネットワークの充実強化

消防庁では、ICTを積極的に活用し、次の事項に重点をおいて消防防災通信ネットワークの充実強化を推進することにより、地方公共団体と一体となって国民の安心・安全をより一層確かなものとするとしている。

ア 住民への災害情報伝達手段の多重化・多様化

豪雨、津波等の災害時においては、一刻も早く住民

に警報等の防災情報を伝達し警戒を呼び掛けることが住民の安全を守る上で極めて重要であり、災害時における住民への確実な情報伝達においては、①一つの手段に頼らず複数の災害情報伝達手段を組み合わせるとともに、②一つ一つの災害情報伝達手段を強靱化することが重要であることから、災害情報伝達手段の多重化・多様化を促進している。この取組の一環として、消防庁では、平成25年度から災害情報伝達手段に関する専門的知見を有するアドバイザーを地方公共団体へ派遣することで、災害情報伝達手段の整備に関する技術的支援や助言を行っている。

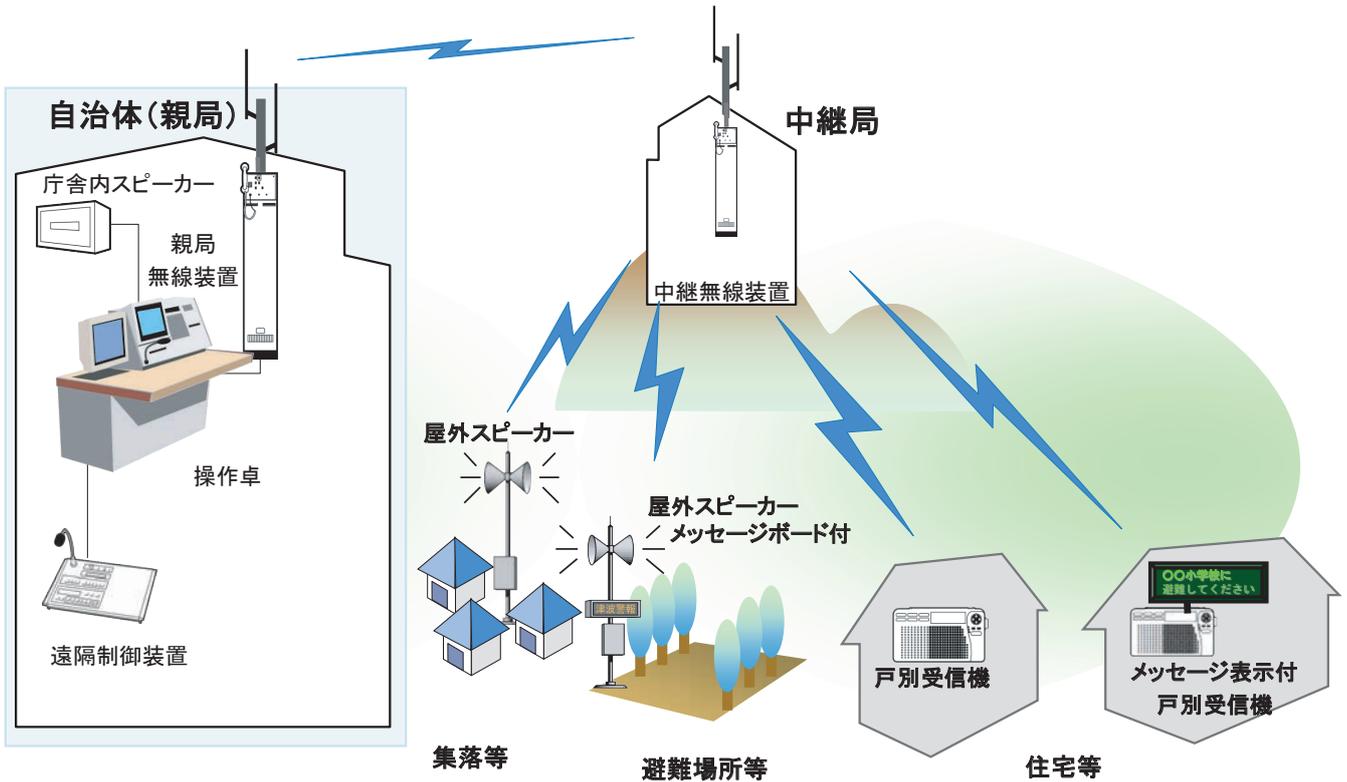
東日本大震災や昨今の豪雨等の災害においても住民へ警報等の伝達に活用される等、市町村防災行政無線（同報系）をはじめとする様々な災害情報伝達手段は住民への防災情報の伝達に重要な役割を果たしている。しかし、地域によっては長期間の停電や庁舎の被害により使用できなかったこと、津波や浸水等により屋外スピーカーが被害を受けたこと、さらに昨今においては、大雨の際に屋外スピーカーからの音声が届かぬことや緊急速報メールを受信する携帯電話等を保有していない高齢者等、情報伝達において様々な課題が上がっている。

こうした状況を踏まえ、市町村防災行政無線（同報系）のほか、MCA陸上移動通信システム、市町村デジタル移動通信システム、FM放送、280MHz帯電気通信業務用ページャー、V-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システムや携帯電話網を活用した情報伝達システム等、屋外スピーカーを用いて地域住民に一齐に情報伝達を行える手段の整備を促進するとともに、携帯電話等の普及を踏まえ、地域内の住民に一齐に送信できる緊急速報メール等の導入を促進してきたところである。また、津波や浸水、停電等に備え、屋外スピーカーの音達の改善や大型表示盤の設置、バッテリーの長時間化などの機能強化を行う場合に地方財政措置の対象とし、住民への防災情報の確実な伝達のための機能強化を促進している。

さらに、市町村防災行政無線（同報系）の戸別受信機、FM放送や280MHz帯電気通信業務用ページャー等を活用した同報系システムの屋内受信機（防災情報を受信して自動起動するもの）等、個別に情報伝達する手段を地域の実情に応じて組み合わせることなどにより、高齢者などの地域住民にきめ細かく情報を行き渡らせることが重要である。

また、大雨の際に屋外スピーカーからの音声が届か

第2-10-6 図 防災行政無線デジタル化の概要



えにくい場合においてはこれらの戸別受信機等^{*4}が非常に有効であることから、追加配備する場合の経費については特別交付税措置の対象とするとともに、令和元年度補正予算及び令和2年度第1次補正予算において、戸別受信機等の配備が進んでいない市町村に戸別受信機等は無償貸付する事業を実施する等、戸別受信機等の配備の促進を図っているところである。

イ 防災行政無線のデジタル化の推進

近年、携帯電話、テレビ放送等様々な無線通信・放送分野においてデジタル化が進展し、データ伝送等による利用高度化が図られてきている。防災行政無線についても、これまではアナログ方式による音声通信やファクシミリ主体の運用が行われてきたが、今後は文字情報や静止画像について双方向通信可能なデジタル方式に移行する等、ICTを積極的に活用することで防災情報の高度化・高機能化を図ることとしている(第2-10-6図)。

(2) 消防防災業務の業務・システムの最適化

消防庁では、これまで電子政府構築計画(2003年

各府省CIO連絡会議決定)、「消防防災業務の業務・システム最適化計画」(平成25年3月)に基づき、システムの統廃合、運用コストの削減等を推進してきたところである。

これまでの最適化計画に代わり、各種システムの更改は、平成30年度から総務省デジタルガバメント中長期計画(2018年6月22日総務省行政情報化推進委員会決定、令和2年3月31日改定)に基づき進めている。

*4 戸別受信機等：市町村防災行政無線(同報系)の戸別受信機及びMCA陸上移動通信システム、市町村デジタル移動通信システム、FM放送、280MHz帯電気通信業務用ページャーやV-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システムの屋内受信機(防災情報を受信して自動起動するもの)をいう。