

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、応援部隊の出動や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。消防庁においても、地方公共団体から迅速かつ的確に情報を収集し、緊急消防援助隊の出動・運用等の判断を行うとともに、地方公共団体と国との間の防災情報の収集・伝達の窓口として、内閣官房（内閣情報集約センター）、内閣府（防災担当）の政府関係機関に情報を伝達している。

災害時に防災情報の収集・伝達を円滑に行うためには、平素から報告体制等を確立しておくことが極めて重要であることから、消防組織法第40条の規定に基づき、消防庁では、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（第2-10-1図）。

なお、「火災・災害等即報要領」については、必要に応じて随時見直しを行っており、平成24年5月には、竜巻により大きな被害をもたらす事態が生

じたことを踏まえ、「強風、竜巻などの突風等」についても報告の対象に追加する等の改正を行っている。

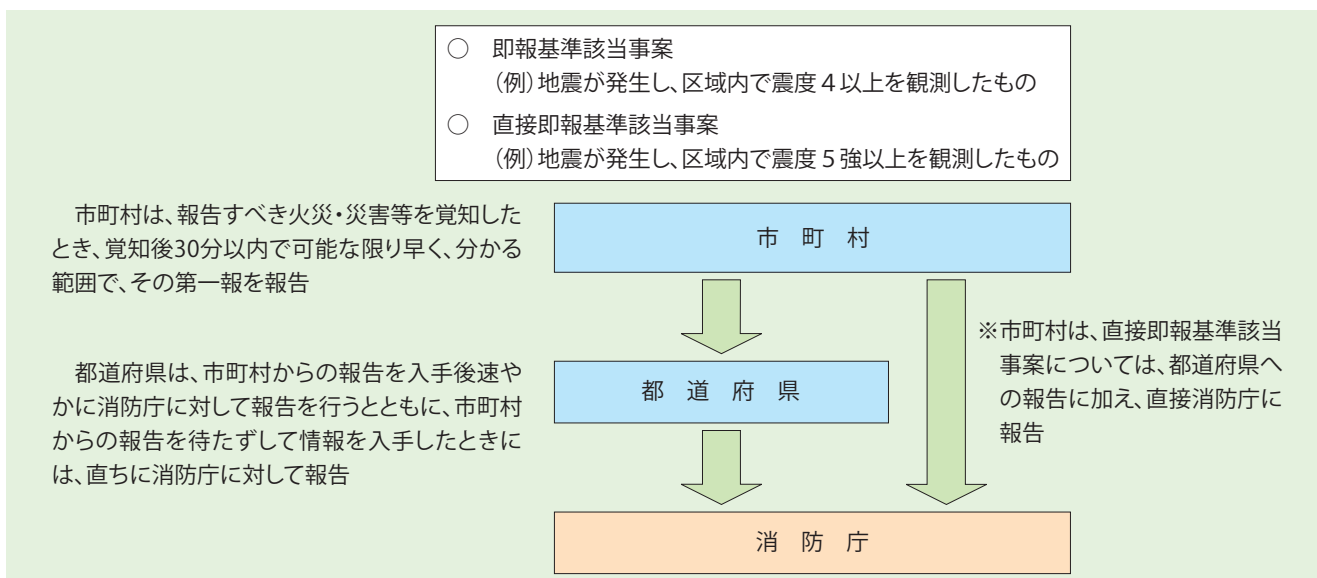
2. 災害に強い消防防災通信ネットワークの整備

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に、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

第2-10-1図 火災・災害等即報の概要

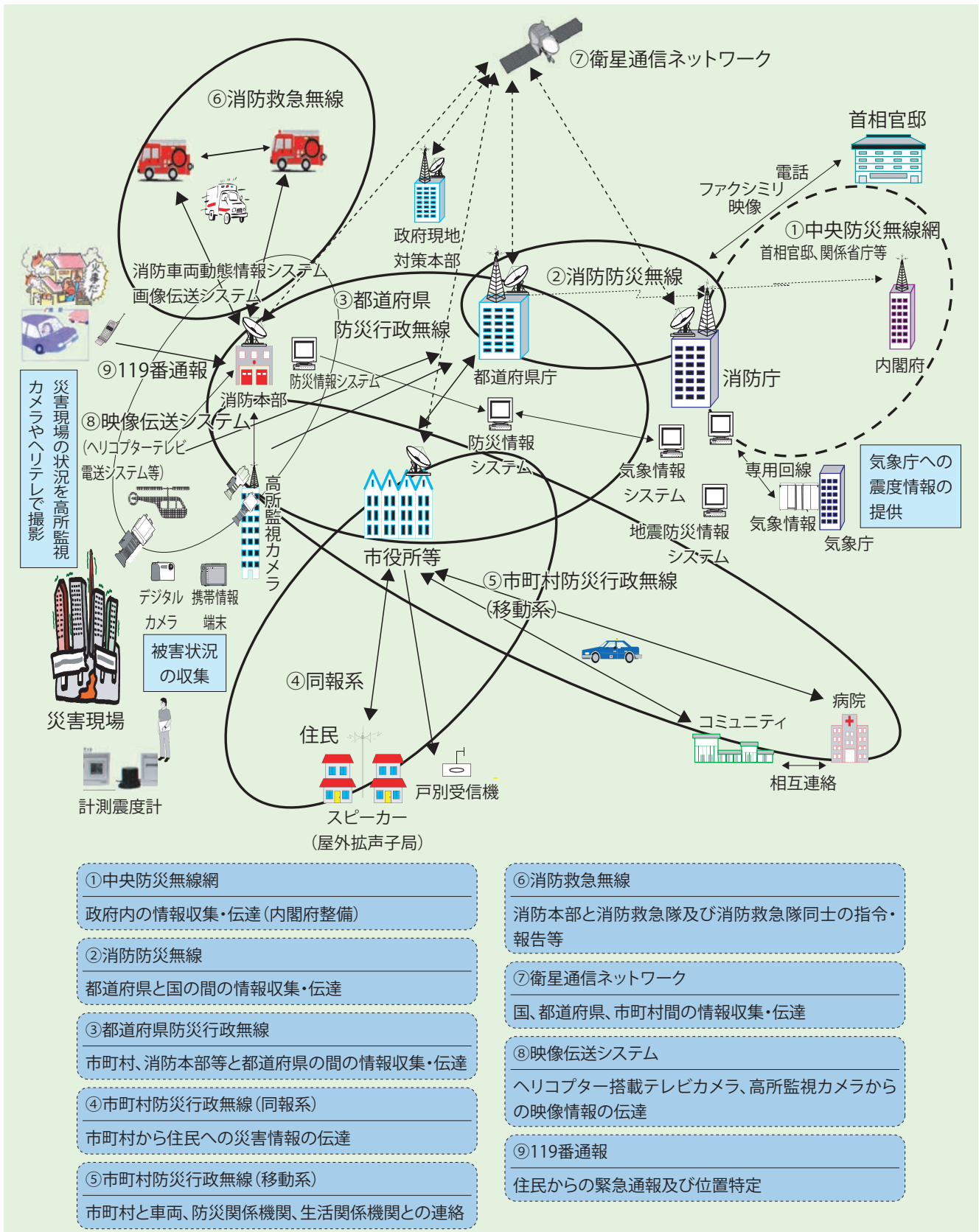


線、④市町村と住民等とを結ぶ市町村防災行政無線並びに⑤国と地方公共団体及び地方公共団体間を結ぶ衛星通信ネットワーク等が構築されている（第2-10-2図）。

消防庁では、緊急防災・減災事業、防災基盤整備

事業等を活用し、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図っている。

第2-10-2図 消防防災通信ネットワークの概要



(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、順次IP化へ移行していくこととなっている。

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、地域住民に情報を迅速かつ確実に一斉伝達している。災害時には、気象予警報や避難勧告、Jアラート等の伝達に利用している。整備率（整備している市町村の割合）は80.1%（平成26年3月末現在）となっている。

また、災害時等における住民への情報伝達の方法については、MCA陸上移動通信システムや市町村デジタル移動通信システムを、市町村防災行政無線（同報系）の代替設備として利用する方法もある。

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、市町村内の防災機関（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85.0%（平成26年3月末現在）となっており、これらについては順次デジタル化（市町村デジタル移動通信システム^{*2}）が進められている。

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。全国のすべての消防本部において運用されており、平成28年5月末までにデジタル方式に移行することとされている。

カ 衛星通信ネットワーク

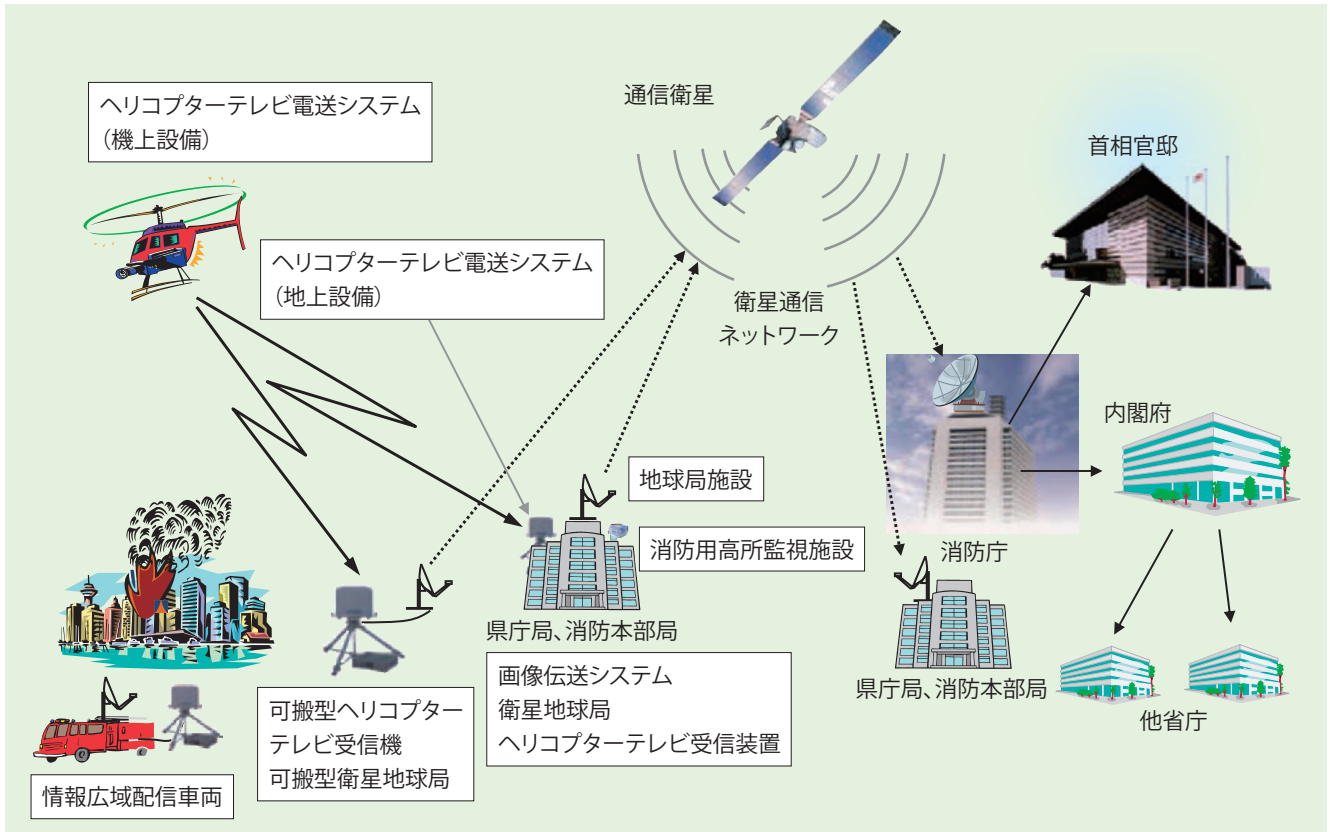
衛星通信ネットワークは、衛星通信により、消防庁、都道府県、市町村及び防災関係機関を結ぶ全国的な通信網である。音声通信をはじめ、消防庁や都道府県による一斉指令、関係機関相互のデータ通信、映像伝送等の機能を有し、消防防災無線のバックアップ及び都道府県防災行政無線（衛星系）として位置付けられている。

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利用されている。通信回線は、通信衛星を利用しており、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、被災地への車載局や可搬局の搬入により、災害発生時の機動的な情報収集・伝達体制の確保が可能である。現在、すべての都道府県において運用されている。

*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エーブを使った通信回線

*2 市町村デジタル移動通信システム：市町村庁舎を統制局として、その出先機関、広報車、市町村内の防災機関を結ぶ、デジタル方式の無線システム

第2-10-3図 映像伝送システムの概要



第2-10-4図 ヘリコプターテレビ電送システム受信エリア及び関連設備等

ヘリコプターテレビ電送による映像受信が可能であるエリア (理論値) を示す。

○整備済み地域 (平成26年7月現在)

0 400km

ヘリコプターテレビ受信装置 (固定局) エリアカバー図

災害映像配信卓

消防庁衛星車載局車

外観

内部

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は、導入団体が増加しているものの、その映像受信範囲は全国をカバーするには至っていない状況にある（第2-10-4図）。

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、地上受信局に伝送できない地域でも被災地情報をリアルタイムで伝送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2-10-5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

東日本大震災では市町村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。）
- ・防災行政無線設備の耐震性のある堅固な場所への設置
- ・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」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、これに準じて、自ら点検を徹底することが必要である。

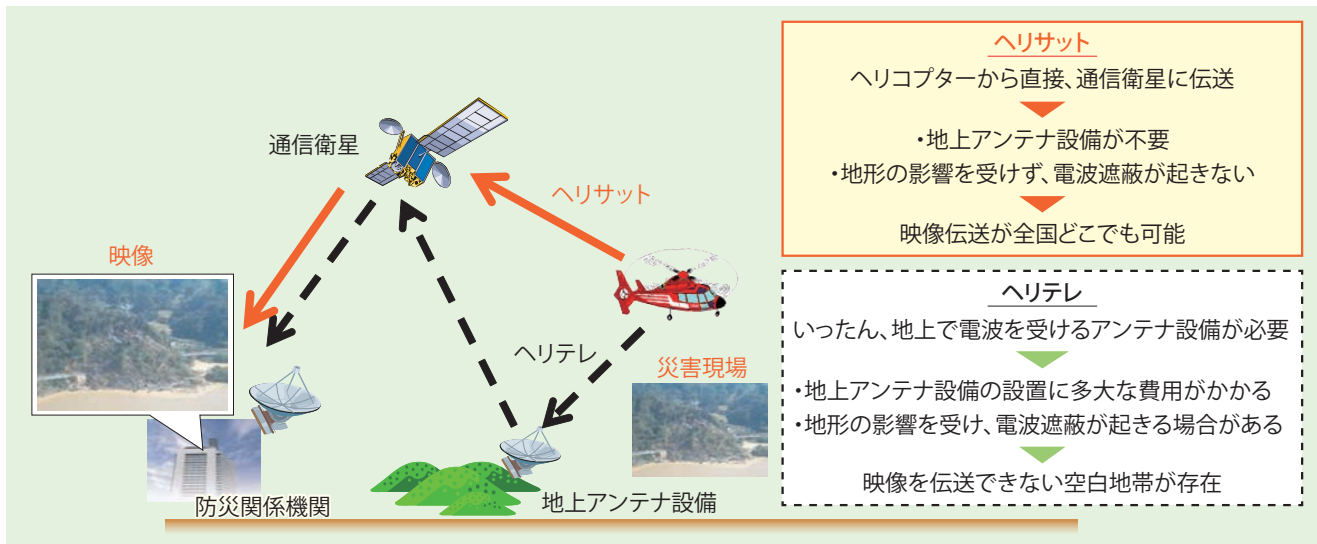
イ バックアップ機能の確保

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、非常通信協議会では、公衆網並びに消防庁

第2-10-5図 ヘリコプターからの直接衛星通信システムの整備



* 3 非常通信協議会：自然災害等の非常事態における無線通信の円滑な運用を図るため、電波法の規定に基づき設立された協議機関。総務省が中心となり、国の機関、地方公共団体、電気通信事業者等の防災関係機関で構成されている。

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を確認しているほか、市町村から都道府県に伝達する地方通信ルートの確保も進められている。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. 情報処理システムの活用

消防庁では、消防制度、基準の企画・立案、都道府県・市区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きたが、最近では、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、現在まで、多くのシステムを整備・運用し

ているが、各種災害にきめ細かく対応してきた結果、消防庁所管のシステムの多様化、機能の重複等が課題となっている。予算効率の高い透明性の高いシステムを構築することを基本理念とし、消防防災業務の業務・システムの最適化計画を策定（平成20年3月28日総務省行政情報化推進委員会決定）し、最適化に取り組んでいる。

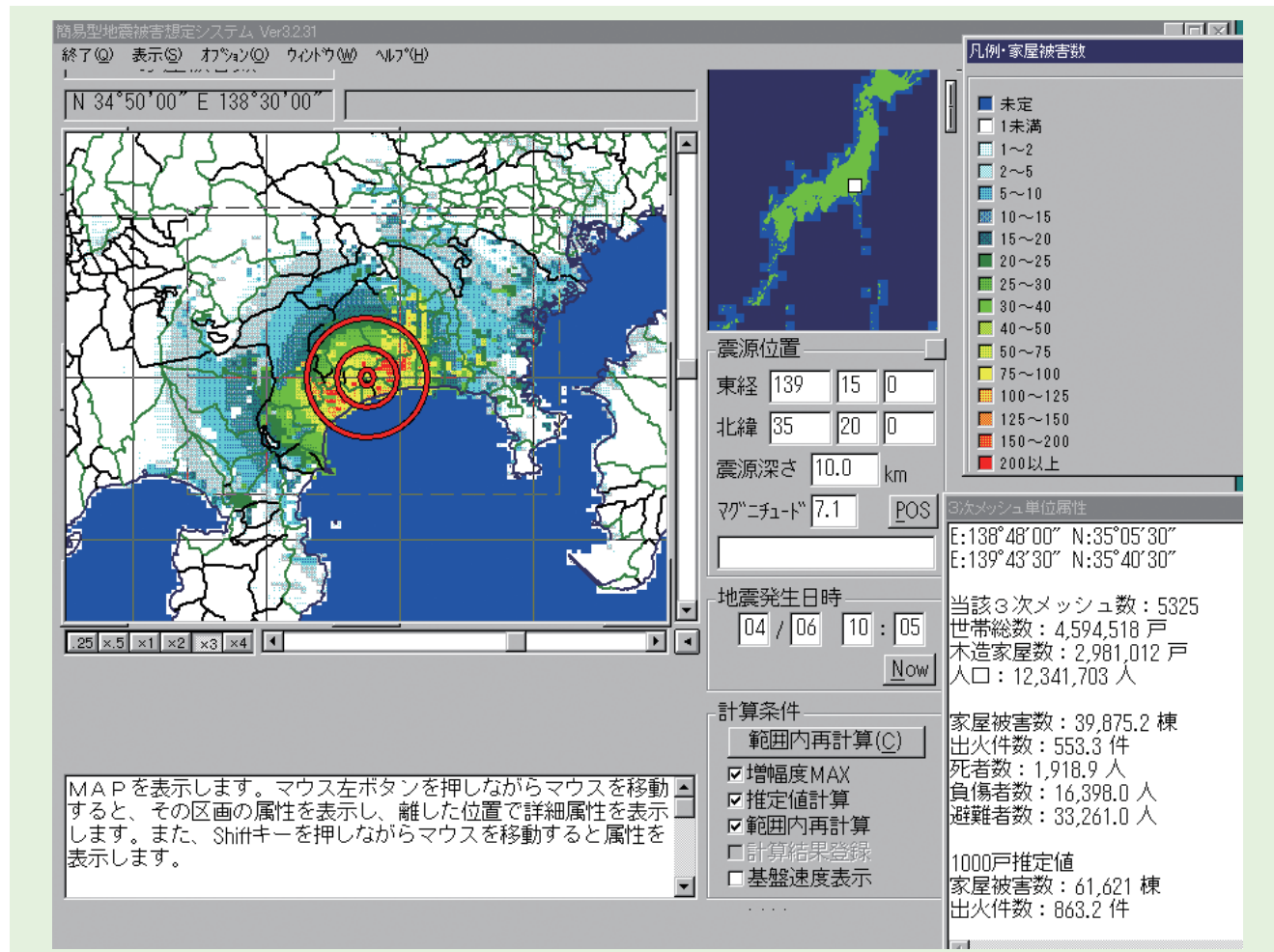
(1) 災害時対応支援システムの導入と活用

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測することができ、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2-10-6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

第2-10-6図 簡易型地震被害想定システムの画面表示例



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。

地震直後の自動推計においては、気象庁が公開している点震源を用いていることから、本システムは平成23年東北地方太平洋沖地震のような一定規模を超えた巨大地震への適用には限界を有している。

広い範囲の断層の破壊現象によって引き起こされる巨大地震に対応するために、震度情報や線震源モデルなどを活用し、地震発生直後においても精度の高い被害推計が可能なシステムへの改良について研究開発を行っている。

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）各種統計報告オンライン処理システム

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年度から各種統計報告行っており、平成15年度から順次運用を開始している。

- ・火災報告等オンライン処理システム
- ・防火対象物実態等調査オンライン処理システム
- ・ウツタイン様式調査オンライン処理システム
- ・「危険物規制事務調査」及び「危険物に係る事故及びコンビナート等特別防災区域における事故報告」オンライン処理システム
- ・救急救助調査オンライン処理システム
- ・石油コンビナート等実態調査オンライン処理システム
- ・消防防災・震災対策現況調査オンライン処理システム

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。

さらに、平成24年1月からは、消防防災業務の

業務・システム最適化計画に基づき、各システムを統合した「統計調査系システム」として、ハードウェア等の管理を一元化し、入力の実便性の確保を行うことなどにより効率的な運用を行っている。

4. 情報化の今後の展開

（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全・安心をより一層確かなものとするとしている。

ア 消防救急無線のデジタル化の推進

従来から、アナログ方式（150MHz帯）により整備・運用されてきた消防救急無線は、車両動態管理・文字等のデータ通信や秘話性の確保による機能向上及び電波の有効活用を図る観点から、平成28年5月末までにデジタル方式（260MHz帯）に移行することとされている。150MHz帯の使用期限は、電波法第26条に基づく周波数割当計画の一部変更（平成20年総務省告示第291号）により規定されている。

東日本大震災においては、無線の機器や基地局の被害により、緊急消防援助隊として出動している部隊と総合調整を行う消防応援活動調整本部との通信、同県内で活動している部隊同士の通信、緊急消防援助隊として出動している部隊と受援消防本部との通信等の一部に問題が生じた。

消防救急無線をデジタル化することにより、明瞭な音声通話や文字情報を伝送することにより一層的確な指示を発令することができること、チャンネル数が増加し無線の輻輳・混信が抑制できること、消防本部間の通信ネットワークが接続され、より広域的な通信が容易になることなどのメリットがあることから、東日本大震災の教訓を踏まえ、災害に強い消防通信基盤を確保し、今後の大規模災害において緊急消防援助隊の応援と受援をスムーズかつ一元的に行うため、全国の消防本部は早急に消防救急無線をデジタル化していく必要がある。

そこで、平成23年度補正予算（第3号）において、消防救急無線のデジタル化を緊急に進めるために必要な経費を補助金として地方公共団体に交付しており、平成24年度以降においても、緊急消防援助隊

設備整備費補助金としてデジタル化を進めるために財政措置を講じている。また、電波法の一部改正（平成25年6月12日施行）により、電波利用料の用途の範囲が拡大され、消防救急無線と防災行政無線（移動系）を共に260MHz帯へ移行する場合のデジタル無線システムの整備費の一部が補助されることとなった。さらに消防庁では、技術アドバイザーの派遣、デジタル化実証試験で得られた知見の提供など全国の消防救急無線のデジタル化が円滑に行われるよう支援策を推進している。

イ 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、警戒を呼びかけることが、住民の安全・安心を守る上で極めて重要である。市町村防災行政無線（同報系）は、東日本大震災においても住民への大津波警報等の伝達に活用されたが、すべての住民に情報が伝達する観点から、より多くの住民への情報伝達を行う工夫が必要である。一方で、地域によっては長期間の停電により機能が失われたことや、庁舎が被害を受けて使用でき

なかったこと、津波により屋外拡声子局が被害を受けたこと等が報告されている。これらの状況を踏まえ、各市町村は住民への確実かつ迅速な情報伝達を確保するため、地域の実情に応じ、様々な情報伝達手段の特長を踏まえ、複数の手段を有機的に組み合わせ、災害に強い総合的な情報提供システムを構築する必要がある（第2-10-7図）。

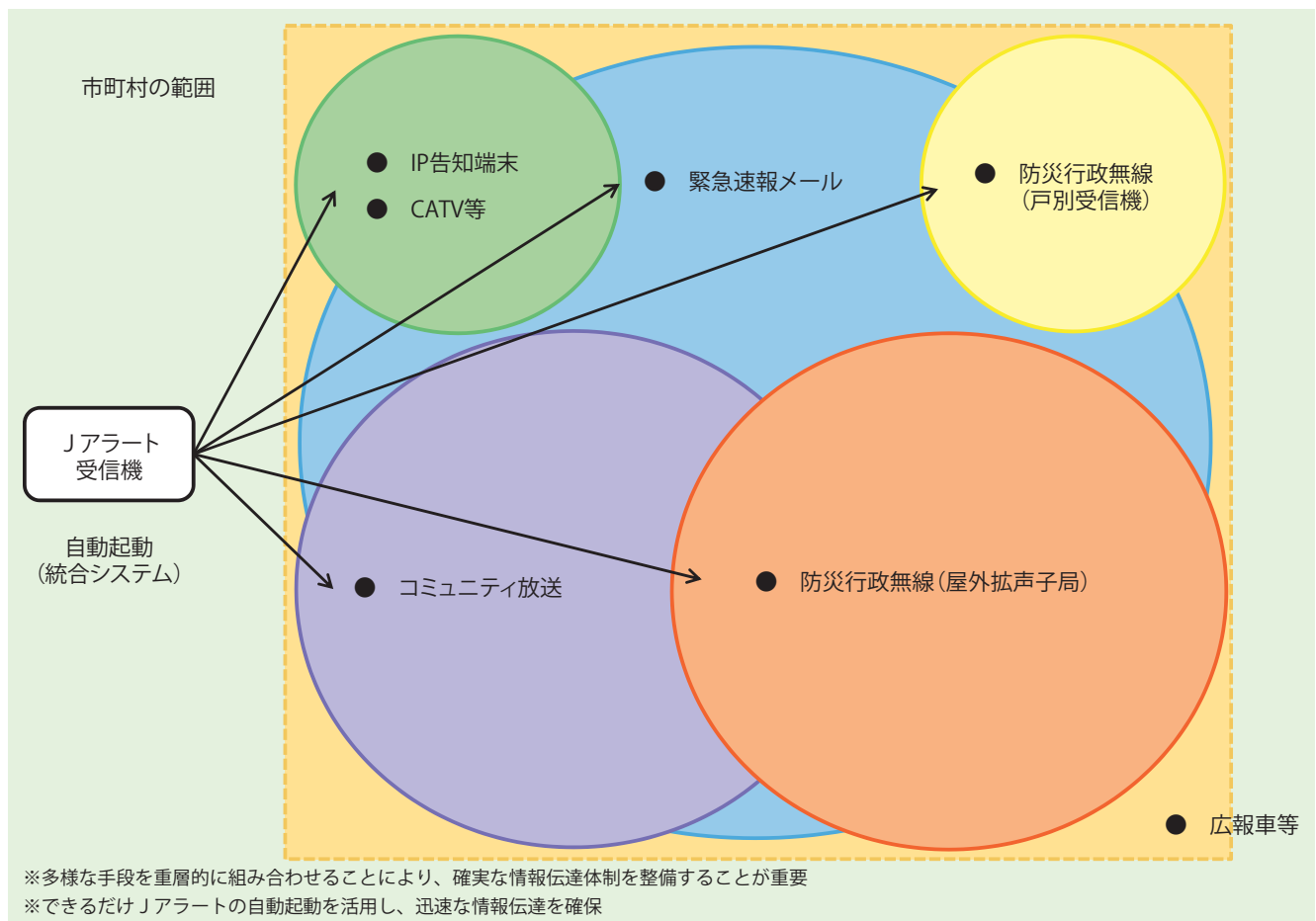
また、市町村防災行政無線（同報系）の起動が緊急時に24時間いつでも行えることが重要であることから、Jアラートからの自動起動や消防本部に遠隔制御装置を設置するなど体制の整備が必要である。

これらの地方公共団体の住民への情報伝達手段の整備を支援するため、当該市町村に適切なアドバイスを行う専門家の派遣を行う「災害情報伝達手段に関するアドバイザー派遣事業」を平成25年度より実施している。

ウ 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

第2-10-7図 住民への多様な情報伝達に関する組み合わせのイメージ



無線についても、これまではアナログ方式による音声及びファクシミリ主体の運用が行われてきたが、今後はICTを積極的に活用し、安全・安心な社会を実現するために、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ことで、防災情報の高度化・高機能化を図ってきている（第2-10-8図）。

平成26年3月31日現在、防災行政無線（同報系）のデジタル化率は50.4%、防災行政無線（移動系）は29.9%となっている。

（2）消防防災業務の業務・システムの最適化

消防防災業務の業務・システムの最適化計画（平成20年3月28日総務省行政情報化推進委員会決定）に基づき、これまで進めてきた消防庁の共通インフラ基盤への一元化については、平成24年度末で完

了した。一方、庁防災会議等における首都直下地震対策として政府の業務継続体制の確立や「新たな情報通信技術戦略（平成22年5月11日IT戦略本部決定）」により政府の情報システムの統合・集約化が求められていることから、消防庁の応急対応業務を速やかに復旧・継続して実施するために必要なシステムについて、バックアップシステムの構築を実施するため、消防防災業務の業務・システムの最適化計画が平成25年3月28日に改定された。それに基づき、速やかに業務復旧・継続が必要な災害応急対応に係るシステムのバックアップを構築していく予定である。

また、平成25年度の行政事業レビュー（公開プロセス）の評価結果（事業内容の改善）を踏まえ、今後とも、情報システムの最適化を図っていく予定である。

第2-10-8図 防災行政無線のデジタル化の概要

