

**消防指令システムの高度化等に向けた  
検討会  
中間とりまとめ**

**令和4年7月6日**

**消防庁防災情報室**

## 目次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| はじめに                         | 3  |
| 0 検討の概要                      | 4  |
| (1) 検討の背景・目的                 | 4  |
| (2) 委員・オブザーバー名簿              | 5  |
| ① 委員                         | 5  |
| ② オブザーバー                     | 6  |
| (3) 開催状況                     | 7  |
| 1 消防指令システムを取り巻く現状            | 8  |
| (1) 消防指令システムの現状              | 8  |
| ① 消防指令システムの分類・整備状況等          | 8  |
| ② 外部システムとの接続状況               | 11 |
| ③ 消防本部の体制                    | 13 |
| (2) 緊急通報の現状                  | 15 |
| ① 音声電話からの119番通報              | 15 |
| ② 自動通報・代理通報等                 | 17 |
| ③ 聴覚障害者等向けの緊急通報手段            | 20 |
| ④ その他新しい緊急通報サービス、関連する取組等     | 21 |
| (3) 消防を取り巻く環境の変化             | 21 |
| ① ICTの進展                     | 21 |
| ② 災害の激甚化・頻発化                 | 23 |
| ③ 自治体・国のシステムに関する取組           | 25 |
| 2 消防指令システムに係る課題整理と検討の方向性     | 29 |
| (1) 消防指令システムを取り巻く現状を踏まえた課題整理 | 29 |
| ① ICTの進展に関連して                | 29 |
| ② 災害の激甚化・頻発化に関連して            | 30 |
| ③ 自治体・国のシステムに関する取組に関連して      | 30 |
| (2) 消防本部における課題認識             | 31 |
| ① 消防本部へのアンケート結果              | 31 |
| ② 課題整理                       | 41 |
| (3) 検討の方向性                   | 43 |
| 3 基本的な機能の整理に関する検討状況          | 46 |
| (1) 検討方針                     | 46 |
| (2) 標準的な業務フローに関する検討          | 49 |
| ① 業務プロセスの整理                  | 49 |
| ② 業務フローの詳細                   | 50 |

|     |                                   |         |
|-----|-----------------------------------|---------|
| (3) | 消防指令システムの基本的な機能.....              | - 52 -  |
| ①   | 検討状況・結果.....                      | - 52 -  |
| ②   | 今後の予定.....                        | - 53 -  |
| 4   | 標準インターフェイスに関する検討状況.....           | - 55 -  |
| (1) | 構想・検討対象の検討.....                   | - 55 -  |
| ①   | 標準インターフェイスの有用性・必要性.....           | - 55 -  |
| ②   | 検討対象.....                         | - 57 -  |
| (2) | 緊急通報に係るデータ通信.....                 | - 59 -  |
| ①   | 概要.....                           | - 59 -  |
| ②   | 検討状況.....                         | - 60 -  |
| ③   | 実証事業の取組状況・予定.....                 | - 65 -  |
| ④   | 今後の予定.....                        | - 68 -  |
| (3) | モバイル網への接続.....                    | - 69 -  |
| ①   | 概要.....                           | - 69 -  |
| ②   | 検討状況.....                         | - 71 -  |
| ③   | 今後の予定.....                        | - 72 -  |
| (4) | その他の検討.....                       | - 72 -  |
| 5   | 情報セキュリティに関する検討状況.....             | - 74 -  |
| (1) | 検討方針.....                         | - 74 -  |
| (2) | 検討状況.....                         | - 74 -  |
| (3) | 今後の予定.....                        | - 88 -  |
| 6   | 消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討状況..... | - 90 -  |
| (1) | 検討すべき技術課題の整理検討方針.....             | - 90 -  |
| (2) | クラウド活用に関する検討.....                 | - 91 -  |
| ①   | 検討状況.....                         | - 91 -  |
| ②   | 今後の予定.....                        | - 92 -  |
| (3) | データベースに関する検討.....                 | - 93 -  |
| (4) | ネットワークに関する検討.....                 | - 93 -  |
| (5) | 先進的な取組に関する調査.....                 | - 94 -  |
| (6) | 総合検討.....                         | - 96 -  |
| 7   | 今後の課題・取組方針.....                   | - 98 -  |
| (1) | 検討状況・課題の総括.....                   | - 98 -  |
| (2) | 今後の取組方針.....                      | - 99 -  |
| ①   | 消防庁における取組.....                    | - 99 -  |
| ②   | 消防本部における取組.....                   | - 99 -  |
| 8   | おわりに.....                         | - 101 - |

## はじめに

近年、我が国におけるデジタル化の遅れが社会的な課題とされ、デジタルトランスフォーメーション（DX）に関する取組が分野を問わず進められている。行政分野においても、新型コロナウイルス感染症への対応において ICT 活用不足による業務の非効率性などが浮き彫りとなり、デジタル庁を中心に急速に取組が進められている。

一方、これまで消防の分野では、システムに関する全国統一的な取組は積極的に行われなかった。共通化されているシステムは全国共通の仕組みが必要な緊急通報関連、本部間の通信確保が必要な消防救急無線などの一部に限られており、消防指令システムのように各消防本部における災害対応フローに直接関係する領域については、あえて議論されてこなかった。これは、消防業務には災害時の迅速かつ確実な活動が求められる特殊性がある一方、消防本部によって管轄地域の特性、人口、面積、署所数などの条件が様々であり、システムを全国一律に規定することで各本部の実情にあった円滑な災害対応が困難になる懸念があったためである。

しかし昨今、自治体の財政状況は厳しさを増し、消防指令システム等のシステム整備・維持コストの削減が消防本部の大きな関心事となっているほか、ICT 専門人材確保のハードルの高さから、本部毎でシステム関連業務を行うことへの職員の負担感が大きくなっている。また、Net119 緊急通報システム等の緊急通報手段や、IP 無線、映像伝送装置等のモバイル通信網を用いる機器など、新たに消防指令システム等と連携させたいシステム・ICT 機器が増加している。

これらの状況を踏まえ、消防指令システム等の消防のシステムについて全国統一的な議論を行う初めての場として「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」を開催した。現在までに消防指令システムの基本的な機能の整理や、ICT 環境変化に対応していくための標準インターフェイス策定等のシステム環境整備、さらには消防本部の枠を超えてシステム効率化に向けた各種事項などについて、幅広く検討を行ってきた。

そして、検討会設置から現在までの検討結果をまとめたものとして、本中間とりまとめを作成した。通信指令業務の標準的な業務フロー、消防指令システムの基本的な機能を初めて定義したほか、緊急通報に係るデータ通信の標準インターフェイスに係る検討など、一定の成果を上げることができたと考えている。

消防指令システム等の消防のシステムに関する取組は、現時点ではまだ始まったばかりである。本会の検討内容は消防システムの将来像に大きく影響するものであり、引き続き、消防関係者一丸となって取り組んでいくことが必要である。そして、消防指令システムの高度化等に向けた検討の成果が社会実装され、消防業務の効率化、ひいては社会の安心・安全の向上につながることを期待している。

令和 4 年 7 月

消防指令システムの高度化等に向けた検討会  
座長 藤井 威生

## 0 検討の概要

---

### (1) 検討の背景・目的

近年の ICT 技術の急速な進展に伴い、5G 等のモバイル通信網の高度化、クラウドサービスの普及、ビッグデータを活用した AI 解析技術の進歩及び SNS 等の新しいコミュニケーション手段の増加など、消防行政を取り巻く社会の環境は大きく変化している。

一方、従来の消防指令システムは、パッケージ製品をベースとしつつも、消防本部及び指令センター毎に独自に整備・運用されているため、システム更新の際に発生する財政負担が大きい上、最新の ICT 技術の取り込みが困難といったことが課題になっている。

これらの状況を踏まえ、消防指令システムの将来的なあり方や取組方針について検討するとともに、消防指令システムと外部システムとを接続するためのデータ出入り口（標準インターフェイス）をはじめとした ICT 進展を踏まえたシステム環境整備に係る検討等、消防指令システムの高度化等に向けた検討を行うことを目的として、「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」（以下「検討会」という。）を開催した。

#### 【検討項目】

- 消防指令システムに求められる基本的な機能
- 消防指令システムの将来的な在り方、今後の取組方針
- 外部システムと接続するための標準インターフェイス等、ICT 進展を踏まえたシステム環境整備

(2) 委員・オブザーバー名簿

① 委員

※敬称略、座長を除き五十音順

| 委員 | 氏名   | 所属等                                  |
|----|--|--------------------------------------|
| 座長 | 藤井 威生  | 電気通信大学<br>先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター 教授 |
| 委員 | 木許 英昭<br>(藤原 淳司 <sup>※1</sup> )                          | 大分県 生活環境部 防災局 消防保安室長                 |
| 委員 | 小室 俊之<br>(齊藤 正 <sup>※2</sup> )                           | 秦野市消防本部 情報指令課長                       |
| 委員 | 小山 宏   | ちば消防共同指令センター 管理班長                    |
| 委員 | 高倉 弘喜  | 国立情報学研究所 アーキテクチャ科学研究系 教授             |
| 委員 | 徳田 圭   | 小樽市消防本部 主幹 (消防指令システム担当)              |
| 委員 | 野崎 孝幸<br>(佐藤 拓 <sup>※2</sup> )<br>(岩澤 哲也 <sup>※3</sup> ) | 東京消防庁 デジタル化推進担当課長                    |
| 委員 | 古屋 美智子<br>(鈴木 信光 <sup>※2</sup> )                         | さいたま市消防局 警防部 指令課長                    |
| 委員 | 三木 浩平  | 総務省デジタル統括アドバイザー                      |

※1 第1回～第5回までの検討会出席

※2 第1回、第2回までの検討会出席

※3 第3回～第5回までの検討会出席

② オブザーバー

※敬称略、五十音順

| 氏名                              | 所属等   |
|---------------------------------|---|
| 川島 洋平                           | 株式会社日立製作所 公共システム事業部 主任技師  |
| 木村 俊次<br>(村中 淳二※ <sup>1</sup> ) | 富士通 Japan 株式会社 公共デリバリー本部<br>社会システム事業部 第二システム部 シニアマネージャー             |
| 河野 健人                           | 株式会社富士通ゼネラル 情報通信システム本部<br>情報通信システム事業部 事業部長代理                        |
| 高嶋 賢雄<br>(笹田 茂敏※ <sup>2</sup> ) | 沖電気工業株式会社 ソリューションシステム事業本部<br>社会インフラソリューション事業部 地域ソリューション第一部<br>第一チーム |
| 平口 隆志<br>(森田 拓志※ <sup>2</sup> ) | 全国消防長会 事業部 事業企画課長   |
| 牧 敦司                            | 日本電気株式会社 都市インフラソリューション事業部門<br>第三システム統括部長                            |

※1 第1回、第2回までの検討会参加

※2 第1回～第5回までの検討会出席

(3) 開催状況

| 回数  | 日時※                          | 議事   |
|-----|------------------------------|--|
| 第1回 | 令和3年1月25日(月)<br>13:30~15:30  | <ul style="list-style-type: none"> <li>消防指令システム等の係る現状、課題</li> <li>今後のスケジュール</li> <li>その他</li> </ul>  |
| 第2回 | 令和3年3月25日(木)<br>14:00~16:00  | <ul style="list-style-type: none"> <li>消防本部へのアンケート結果</li> <li>各課題に関する検討</li> <li>今後の検討スケジュール(想定)</li> </ul>  |
| 第3回 | 令和3年7月19日(月)<br>15:00~17:00  | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報提供<br/>(東日本電信電話(株)、熊本市消防局、ヤフー(株))</li> <li>消防指令システムの標準インターフェイスに係る検討状況</li> <li>消防指令システムの基本的な機能の整理に係る検討状況</li> <li>情報セキュリティに係る検討状況</li> <li>その他(今後のスケジュール等)</li> </ul> |
| 第4回 | 令和3年12月20日(月)<br>13:30~15:30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの検討の整理</li> <li>標準インターフェイスに係る検討状況</li> <li>基本的な機能の整理に係る検討状況</li> <li>情報セキュリティに係る検討状況</li> <li>通信指令・システム関連業務の効率化に向けた各種取組の検討状況</li> <li>その他(今後のスケジュール等)</li> </ul>    |
| 第5回 | 令和4年3月25日(金)<br>15:00~17:00  | <ul style="list-style-type: none"> <li>標準インターフェイスに係る検討状況</li> <li>情報セキュリティに係る検討状況</li> <li>通信指令・システム関連業務の効率化に向けた各種取組の検討状況</li> <li>中間とりまとめ骨子(案)について</li> <li>その他(今後のスケジュール等)</li> </ul>                        |
| 第6回 | 令和4年6月20日(月)<br>10:00~12:00  | <ul style="list-style-type: none"> <li>標準インターフェイスに係る検討状況</li> <li>中間とりまとめ(案)について</li> <li>その他</li> </ul>   |

※ 諸般の社会情勢を踏まえ、全てオンライン形式にて開催



## 1 消防指令システムを取り巻く現状

消防指令システムは、119 番緊急通報を受けて災害地点の特定や出動隊の編成、消防署所等へ出動指令等を行う一連の通信指令業務を支援するためのシステムであり、全国のほとんどの消防本部で整備されている。

本章では、消防指令システムの高度化等に向けた検討の前提として、通信指令システムや緊急通報の現状や、情報通信技術（ICT）の進展等の関連する外部環境変化について述べる。

### （1）消防指令システムの現状

#### ① 消防指令システムの分類・整備状況等

消防指令システムは通信指令業務を支援するための重要なシステムであり、「消防力の整備指針」（平成 31 年 3 月 29 日改正）においても「消防本部の管轄区域に、通信指令管制業務を円滑に行うため、消防指令システムを設置するものとする。」とされている。

また、その機能も様々であり、多種多様な機器で構成されている。消防として消防指令システムの機能を定義した既存文書は存在しないが、機器構成等については「消防防災施設整備費補助金交付要綱」（平成 14 年 4 月 1 日。以下「補助金要綱」とする。）において「高機能消防指令センター」として記載されている。

補助金要綱では、高機能消防指令センターの規模について、消防本部の置かれた「地理的事情、市町村の人口規模、都市構造等を勘案して、Ⅲ型、Ⅱ型、離島型（Ⅰ型）に区分するもの」とされている。人口規模については、Ⅲ型が概ね 40 万人以上、Ⅱ型が原則として 10 万人以上 40 万人未満とされている。

また、構成機器は表 1-1 に示すとおりである。消防指令システムの本体部分に当たる指令装置だけでなく、指令センター内に設置する表示盤や無線統制台などの機器、外部への情報発信のための災害状況等自動案内装置や順次指令装置、システムの安定稼働に必要なシステム監視装置や電源設備等々、指令センターの業務に必要な様々な機器が対象とされている。また、補助金要綱ではこれら構成機器の機能等に関して簡単に要件等が付されている。

これら機器の関係性については、模式図を図 1-1 に示す。

表 1-1 機能消防指令センターの構成機器例

|             |  |
|-------------|--|
| 指令装置        | 指令台、地図等検索装置（地図等検索装置、地図用ディスプレイ）、長時間録音装置<br>自動出動指定装置（制御処理装置、ディスプレイ）、非常用指令設備、指令制御装置<br>携帯電話・IP電話受信転送装置、プリンタ、カラープリンタ、スキャナ、署所端末 |
| 指揮台         | -  |
| 表示盤         | 車両運用表示盤、支援情報表示盤、多目的情報表示装置  |
| 無線統制台       | -  |
| 指令電送装置      | 指令情報送信装置、指令情報出力装置  |
| 気象情報収集装置    | -  |
| 災害状況等自動案内装置 | -  |
| 順次指令装置      | -  |
| 音声合成装置      | -  |
| 出動車両運用管理装置  | 管理装置、車両運用端末装置、車外設定端末装置   |
| システム監視装置    | -  |
| 電源設備        | 無停電電源装置、直流電源装置（12V系）、直流電源装置（48V系）<br>非常用発動発電機、非常用発動発電機（署所用）  |
| 統合型位置情報通知装置 | -  |
| 位置情報通知装置    | -  |
| 消防用高所監視施設   | -  |

※補助金要綱に基づき消防庁にて作成

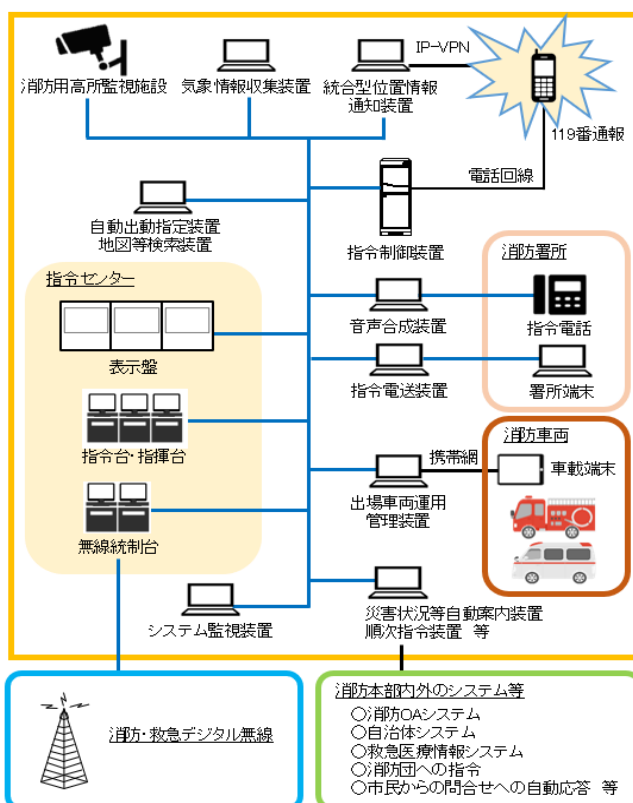
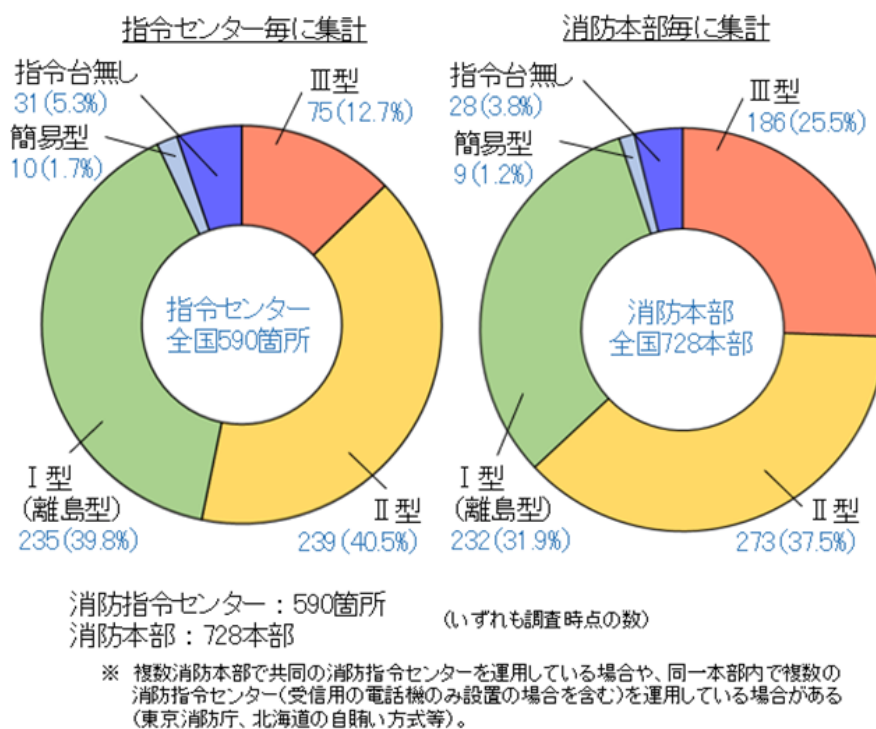


図 1-1 機能消防指令センターの構成 (イメージ)

次に、全国の消防本部における消防整備状況（平成31年3月31日時点）を図1-2に示す<sup>1</sup>。指令センター毎に集計するとⅢ型が全体の約12.7%、Ⅱ型が約40.5%、Ⅰ型（離島型）が約39.8%、簡易型が約1.7%、指令台無しが約5.3%であり、消防本部毎に集計するとⅢ型が全体の約25.5%、Ⅱ型が約37.5%、Ⅰ型（離島型）が約31.9%、簡易型が約1.2%、指令台無しが約3.8%である。



出典：消防庁調査(平成31年3月31日時点)

図 1-2 消防指令システムの整備状況

なお、指令センター数は消防本部数よりも少ないが、複数の消防本部が共同で指令センターを運用している場合があるためである。共同指令センターの規模は、近隣の2～数本部から構成される小規模なものから、県域で共同化している大規模なものまで存在する。また、東京消防庁や北海道の一部本部において、同一本部内に複数の指令センター（消防指令システムを設置せず119番通報受信用の電話機のみ設置している場合を含む）を運用している事例もある。

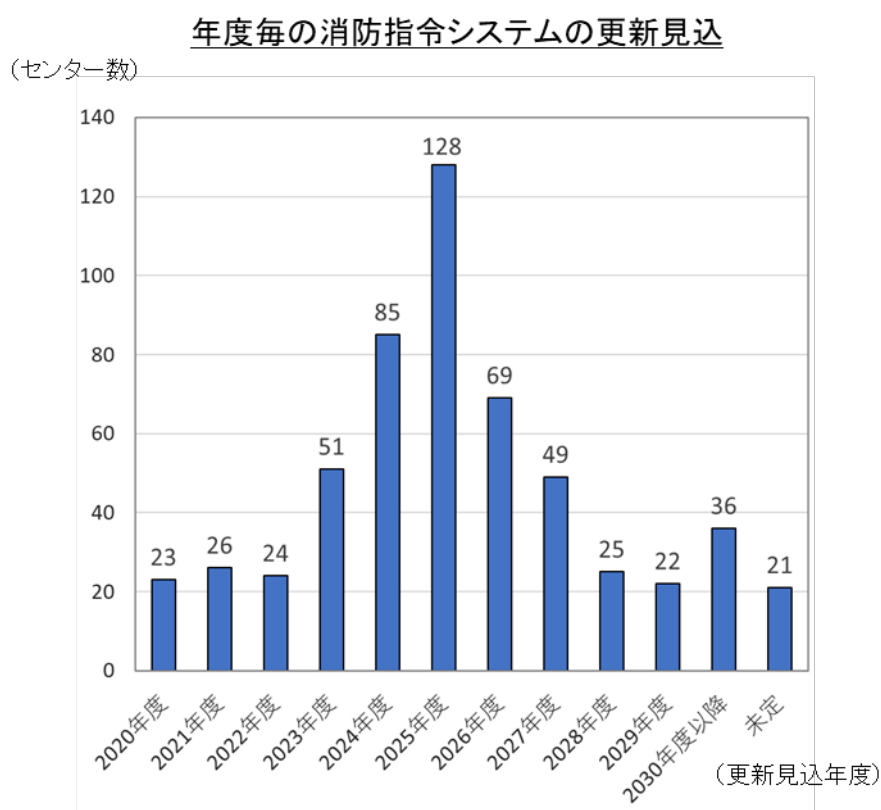
消防本部毎に集計した場合、指令センター毎に集計した場合と比べてⅢ型とⅡ型の整備割合が増加するが、これは共同指令センターにおいてⅢ型やⅡ型を整備している事例が多いためである。消防指令システムの財政的な負担の大きさ等から今後も指令センターの共同化は進む見込みであり、消防本部毎、指令センター毎のどちらで集計した場合においても、Ⅲ型やⅡ型の割合は増加していく見込みである。

機能に関して、現状で導入されている消防指令システムの多くは、ベンダーが開発しているパッケージ製品を採用している。ベンダーへのヒアリングによると、ほとんどの本部はパッケージ製品の基本機能のみ、若しくはオプション機能としてベンダーが用意している機能を導入しており、消

<sup>1</sup> 消防庁調査（平成31年3月31日時点）による。

防本部独自のカスタマイズ機能を導入している割合は少ないとのことだった。また、大規模な消防本部においても、更新費用を抑制するためなるべくパッケージ製品を採用しようとする動きがあり、パッケージ製品を採用する本部の割合は増加していくと見込まれる。しかし、現時点ではⅢ型のシステムを導入する大規模本部では独自カスタマイズを行っている場合が多いことや、ベンダーによってパッケージ製品の機能にやや差異があること等から、消防指令システムの機能には一定の多様性が存在している状況である。

消防指令システムの次回の更新は、令和6年度～令和8年度にかけてピークを迎える（図 1-3）<sup>2</sup>。これは、前回の更新を消防救急無線のデジタル化と合わせて実施した消防本部が多く、各ベンダーの製品の耐用年数が10年強であることから、更新時期が一時期に集中したためである。システム更新のタイミングは消防指令システムへの新機能追加等を行う重要な機会である。



出典：消防庁調査(平成31年3月31日時点)

**図 1-3 消防指令システムの更新見込**

## ② 外部システムとの接続状況

消防指令システムは、様々な外部機器と接続されている。

まず最も重要なものとして、電話回線が挙げられる。119番受理回線を始め、一般加入電話の回線、外部への転送・外部からの転送に用いる回線、各種関連機関とのホットラインなどがある。119番受理回線等については、従来はISDN回線を用いているが、近年のNTT東西のネットワーク光化に伴い、

<sup>2</sup> 消防庁調査(平成31年3月31日時点)による。

消防指令システムの更新に合わせて順次光回線に置き換えられている<sup>3</sup>。また、119番通報に際しては電話提供事業者から位置情報等が提供されるが、これらは各事業者から統合型位置情報通知システムを経由して消防指令システムに送信される。詳細は後述する。

次に、消防救急デジタル無線との接続が挙げられる。消防救急デジタル無線は、消防指令センター、各消防署所、消防車両、一部の消防隊員等を結ぶ無線回線であり、迅速かつ確かな消防救急活動に欠かすことができないシステムである（図 1-4）<sup>4</sup>。また、消防本部の自営の無線通信ネットワークであり、かつ端末間通信機能を有しているため、大規模災害時に停電や通信輻輳などで携帯電話等の商用通信網が使用不可となる状況にあっても、安定的に通信を行うことができる。消防指令システムには、無線通信をモニターし通話する機能や、出動指令等の情報を無線経由で発出する機能などがあり、消防救急デジタル無線と接続している。

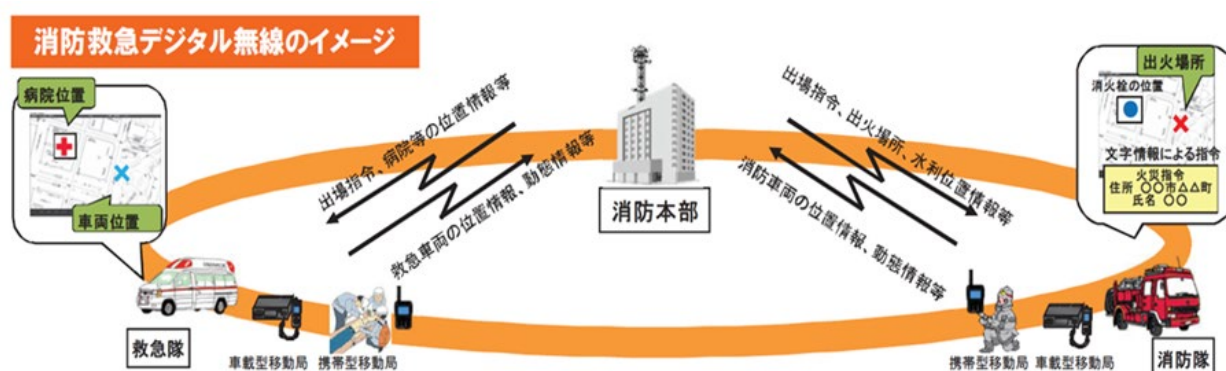


図 1-4 消防救急デジタル無線の概要

消防救急デジタル無線と消防指令システムの接続については、両システム間の共通インターフェイス使用、両システムを整備する際の留意事項などについて検討し公正な発注を実現するため、消防庁で「消防指令システム等の相互接続に関する研究会」を開催し、平成 31 年 3 月に報告書を取りまとめた。また、当該の検討会の議論を受け、一般社団法人情報通信技術委員会（TTC）において検討が進められ、令和 2 年 4 月 2 日に TTC 共通仕様書「消防指令システム—消防救急無線間共通インターフェイス仕様」が作成された（図 1-5）。本インターフェイスが策定されたことで、本仕様書に基づき調達を行うことで、異なるメーカーの設備間で相互接続製を確保し、メーカー間の競争が働くことが期待される。また、今後の技術進展に伴う仕様更新等に対応するため、TTC において継続的に検討が行われている。

<sup>3</sup> 参考：「情報通信審議会電気通信事業政策部会電話網移行円滑化委員会」第 38 回会合（総務省、令和 2 年 7 月 3 日）配布資料

<sup>4</sup> 参考：「消防指令システム等の相互接続に関する研究会」報告書（消防庁、平成 31 年 3 月）  
参考：「消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する検討会」報告書（消防庁、平成 22 年 3 月）

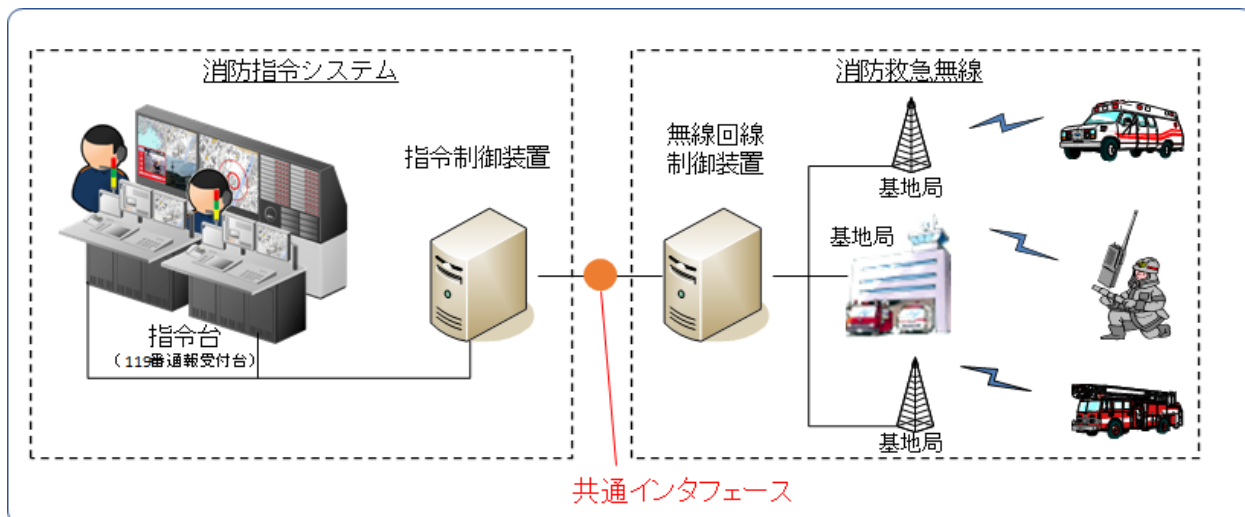


図 1-5 消防指令システムー消防救急無線間共通インターフェースの概要

さらに、消防 OA システムとも連携している。消防 OA システムは、警防、予防、水利、要援護者情報といった様々なデータの管理や事案情報の保管、資機材管理等、消防本部の業務に必要な各種機能を一括して提供するシステムである。消防指令システムと連携し、予防や水利等の各種情報の消防指令システムへの共有や、消防指令システムが生成した事案情報の受信などを行う。

このほか、消防職員・消防団員向けのメール一斉指令システム、医療情報系のシステム、市町村や都道府県の防災情報システム、聴覚障害者向けの通報手段関連（メール 119、Net119 緊急通報システム）等の様々なシステムと連携している場合がある。また、最近ではインターネット上の地図サービスや、通報者と映像送受信を行うシステム等との連携も増加している。本項で挙げたシステム以外にも、本部によって多様なシステムと連携している場合がある。

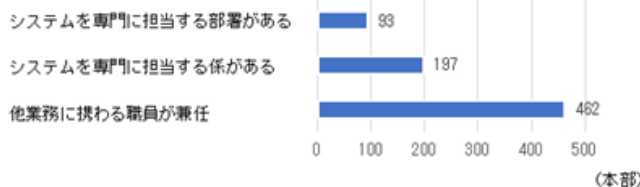
### ③ 消防本部の体制

消防指令システムは複雑かつ高価なシステムであり、その整備・維持にあたっては消防本部に財政面・業務面で負荷が大きい一方、それを担うシステム関連の体制・人材は十分とは言えない状況である。

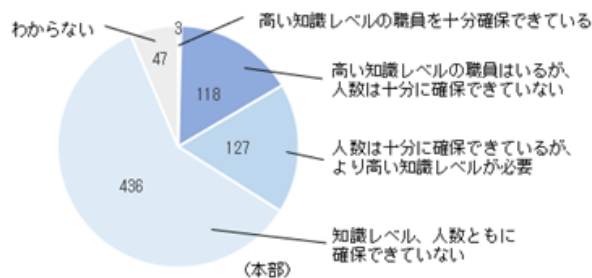
全国の消防本部を対象にしたアンケート調査（令和 3 年 3 月）において、システムの専門部署の有無に関する問では、システムの専門部署がある本部は約 12.5%、システムの専門係がある本部は約 26.7%に留まり、約 61.6%の本部では他業務に関わる職員が兼任していることが分かった（図 1-6）。また、これら他業務と兼任している本部では交代制勤務の職員が、災害対応や訓練、資機材整備等の合間にシステム関連業務をこなしていることも多い。

①指令システムに携わる人材

問 指令システムをはじめとしたシステムの専門部署がありますか。  
(最も当てはまるものを選択) <回答数：731>



問 システムの専門知識を持つ人材を十分に確保できていますか。  
(最も当てはまるものを選択) <回答数：731>



②指令システムに携わる人材確保の課題

問 人材確保の課題は何ですか。(当てはまるものを全て回答)

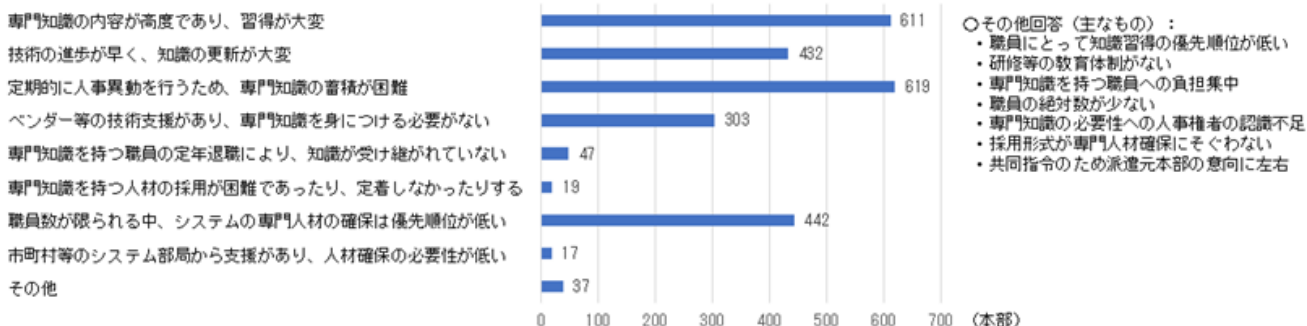


図 1-6 システム専門部署・人材確保の状況

また、システムの専門知識を持つ人材の確保状況に関する問への回答では、高い知識レベルの職員を十分確保できている本部はわずか0.4%に留まり、高い知識レベルの職員はいるが人数が不足している本部が16.1%、人数は十分に確保できているが知識レベルが不足している本部が16.5%、知識レベル・人数ともに不足している本部が59.5%を占めた。

さらに、システムの専門知識を持つ人材確保の課題に関する問への回答では、「専門知識の内容が高度であり習得が大変」「定期的に人事異動を行うため専門知識の蓄積が困難」を理由に挙げる本部が全体の8割を超えて最も多く、「技術進歩が早く知識の更新が大変」「職員数が限られる中システムの専門人材の確保は優先順位が低い」を理由に挙げる本部が6割程度あり次点であった。さらに、「ベンダー等の技術支援があり専門知識を身につける必要がない」という回答も4割を超えた。このように、システム関連の専門知識は内容が高度である一方で、消防救急業務に必要な他の専門知識と比べて優先順位が低いため、消防本部における人材確保が進まない状況が確認された。

加えて、消防指令システムの更新業務は10年強に一度の事業であり、経験する職員が限られていることや、前回更新との間にICTが大きく進展してしまうこと等から、システム更新に関するノウハウが消防本部内に蓄積しにくい。この点は消防本部の規模の大小を問わず課題として挙げられている。また、外部の専門人材を活用しようとしても、消防のシステムに知悉した専門家は絶対数が限られており、さらに中小の消防本部ではこれら外部専門家にコンサルタント業務を委託する費用の負担が大きいため、容易ではない。結果、既設の消防指令システムを提供したベンダー等に技術的な知見を依存する場合も多い。

## (2) 緊急通報の現状

### ① 音声電話からの 119 番通報

消防への緊急通報の主たる手段は音声電話による 119 番通報である。最新データである令和 2 年中の 119 番通報件数は、合計が約 793 万件であり、令和元年と比べて約 1 割が減少している(表 1-2)<sup>5</sup>。119 番通報件数の減少は諸般の社会情勢変化により生じたと考えられるが、過去 5 年間では 119 番通報件数は常に増加傾向にあった。また、令和 2 年中の通報内訳としては、約 7 割が救急・救助であり、火災は約 0.8%、その他災害（危険物漏洩等）は約 1.9%、間違いやいたずら、その他が残りの約 27.5%をであった。回線区分別では、携帯電話からの通報が約 49.7%と最も多く、続いて加入電話からの通報が約 26.1%、IP 電話からの通報が約 24.2%であった。

表 1-2 119 番通報件数の推移

| 対象期間        | 通報件数       |
|-------------|------------|
| 令和 2 年中     | 793万2,672件 |
| 平成31年・令和元年中 | 878万6,855件 |
| 平成30年中      | 870万5,751件 |
| 平成29年中      | 844万2,390件 |
| 平成28年中      | 836万872件   |

電気通信事業法において、固定電話番号（0AB-J）又は音声伝送携帯電話番号を用いて利用者にサービス提供する電気通信事業者は、一部の例外を除いて緊急通報を行うことが可能であることとされている。また、当該の電気通信事業者は、緊急通報を扱う際には「管轄の緊急通報受理機関へ接続する機能」「発信者の位置情報等を通知する機能」「回線を保留又は呼び返し等を行う機能」を持つことが義務づけられている<sup>6</sup>。

このうち、「発信者の位置情報等を通知する機能」については、「統合型位置情報通知システム」によって実現している<sup>7</sup>。同システムでは、電話提供事業者が設置するサーバから各消防本部の位置情報受信装置に対して、IP-VPN による位置情報ネットワークを介してデータを送信する(図 1-7)。通報元が NTT 加入電話若しくは IP 電話の場合は契約者の氏名や住所情報、携帯電話の場合は携帯基地局情報や GNSS 測位（GPS 等）の結果等から割り出された位置情報等を通知する。

<sup>5</sup> 参考：令和 3 年版消防白書（消防庁）

<sup>6</sup> 参考：「事業用電気通信設備規則」（昭和 60 年郵政省令第 30 号）

<sup>7</sup> 参考：「新発信地表示システムと位置情報通知システムの統合に係る実証試験」最終報告書（消防庁、平成 23 年 3 月）



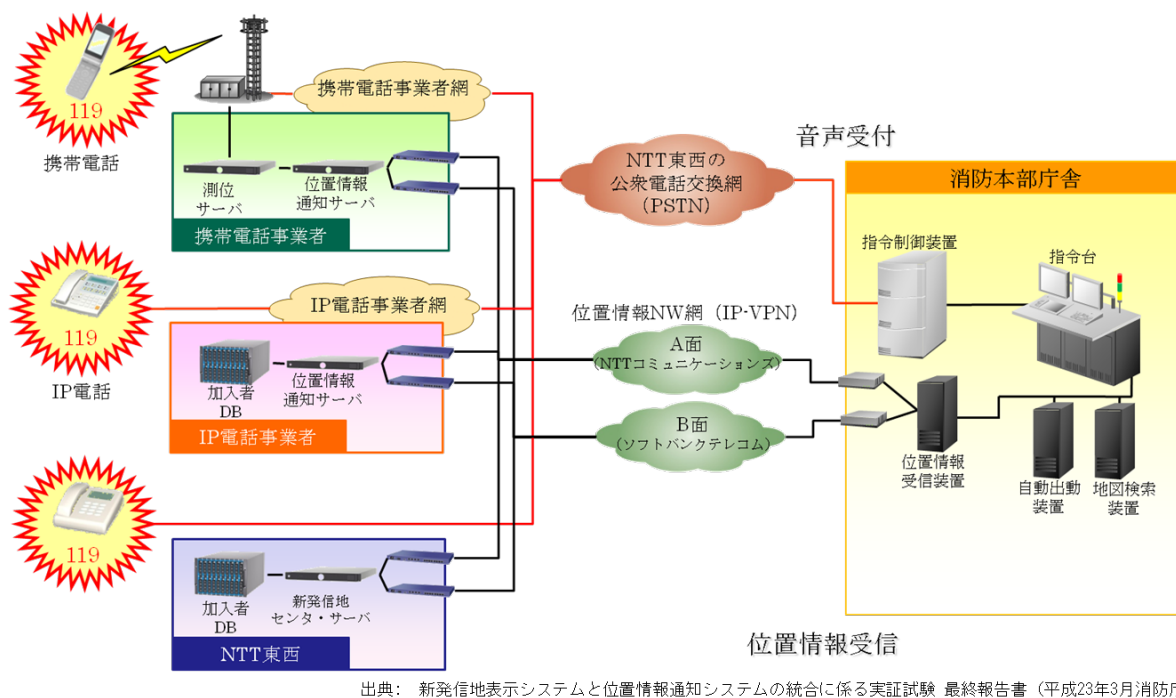


図 1-7 統合型位置情報通知システムの概要

緊急通報の際に位置情報等を通知する機能は、まずは昭和 61 年より NTT 加入電話において提供が開始され、平成 19 年 4 月からは普及が進んだ携帯電話や IP 電話についても提供が義務化された。また、NTT 加入電話からの通報の際に用いるシステム（新発信地表示システム）と携帯電話・IP 電話からの通報の際に用いるシステムが異なっていたため、消防庁では、消防本部におけるシステム運用の負担軽減を目的として、平成 19 年度より両システムの統合にかかる技術的課題の検証を行い、平成 21 年 10 月より統合型位置情報通知システムの運用が開始された。

携帯電話からの位置情報については、GNSS 測位（GPS 等）程度の精度<sup>8</sup>で位置情報が得られることは必ずしも多くなく、さらには通信指令員の体感として近年その割合が低下している旨の問題意識を寄せられている。消防庁防災情報室が令和 4 年 3 月に実施した通報実験からは、SIM ロック解除や仮想移動体通信事業者（MVNO）の普及など、端末や通信キャリアの多様性増加がその一因である可能性が示唆されている。また、通報者から応答がないなど聴取で十分な情報が得られない場合、当該通報の入電元である回線事業者に対して、契約者の氏名・住所等の照会を行うことができる。この際、通報者が MVNO を利用している場合は、回線事業者は消防に対して通報者が契約している MVNO 事業者名を回答する。そして、消防が再度 MVNO 事業者に対して照会を行う。ただし、MVNO 事業者によっては照会対応が平日日中に限られている、又は照会窓口が整備されていない等の場合もある。

近年、NTT 東西の固定電話網 IP 化の取組が進められており、指令センターに接続する NTT 東西の回線が、消防指令システムの更新に合わせて従来の ISDN 回線から光回線へ置き換わりつつある。そのため、従来の回線保留機能が廃止され指令台からコールバックが必要になる等、緊急通報の仕組みが一部変化するため、消防指令システム自体の光化対応も必要となる<sup>9</sup>。

<sup>8</sup> GNSS 測位等による位置情報が端末から得られる場合、誤差半径数メートルから数十メートル程度で位置情報が提供される。

<sup>9</sup> 参考（再掲）：「情報通信審議会電気通信事業政策部会電話網移行円滑化委員会」第 38 回会合（総務省、令和 2 年 7 月 3 日）配布資料

## ② 自動通報・代理通報等

通報者自らが119に電話する一般的な119番通報以外にも、様々な緊急通報手段が存在している。消防本部に直接通報される手段としては、火災通報装置や高齢者向け緊急通報システムなどがあり、代理通報事業者等を経由した間接的な通報手段としては、高齢者見守りサービス、警備会社等からの代理通報、自動車自動通報などがある。

消防本部に直接通報される手段のうち、火災通報装置は、押しボタンの操作や連動する自動火災報知設備からの信号を受けて、消防の指令センターの119番受理回線に対して記録されている音声情報を自動的に送出する機器である。消防法令における「消防機関へ通報する火災報知設備」の一種であり、一部の防火対象物では消防法施行令（昭和36年政令第37号）第23条に基づき当該機器の設置義務がある。

高齢者向け緊急通報システムは、高齢者や身体の不自由な住民の自宅に専用の通報装置を設置し、急病等に際してボタンを押すだけで緊急通報を行うことができるシステムである（図1-8パターン1）。通報を受けると、消防本部は救急隊の派遣や地域の協力員への連絡などを行う。近年では、後述の代理通報事業者により提供される高齢者見守りサービスを利用する場合も多い。

次に、代理通報事業者等を経由した間接的な通報手段のうち、高齢者見守りサービスは、前述の高齢者向け緊急通報システムと同様に高齢者や身体の不自由な住民の自宅に専用の通報装置を設置し、通報装置やペンダント型端末の緊急通報ボタンを押すことで代理通報事業者に通報が入るサービスである（図1-8パターン2）。代理通報事業者は、通報者の自宅への駆けつけや消防への通報を行う。近年では、自宅内に設置した各種センサー等が異常を検知した場合に通報されるサービスも存在する。警備会社等からの代理通報も、利用者宅の設置端末や携帯端末から警備会社に通報が入ると、警備会社が現場への駆けつけや消防への通報を行うサービスである。

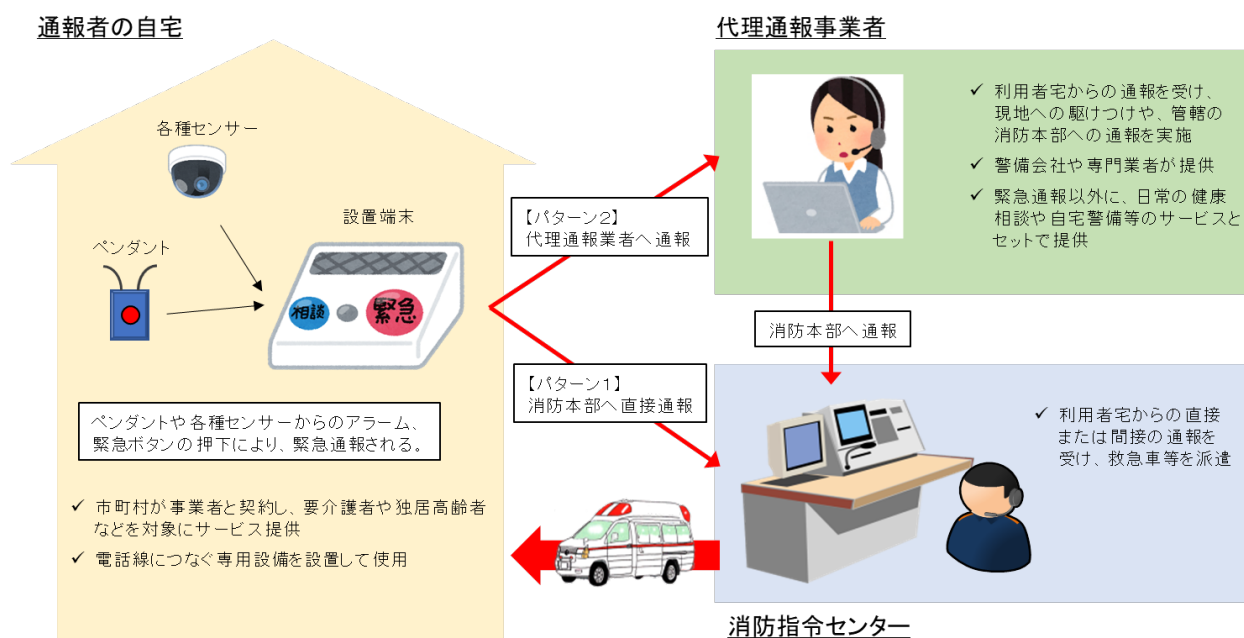


図 1-8 高齢者見守りサービスの概要

自動車自動通報は、交通事故や自動車内での緊急事態発生時に通報装置から代理通報事業者（接続機関）に通報が入り、当該事業者が消防等へ通報するサービスである（図 1-9）。車両にあらかじめ搭載されている車載型の通報装置や、ドライブレコーダと一体の後付け型の通報装置がある。

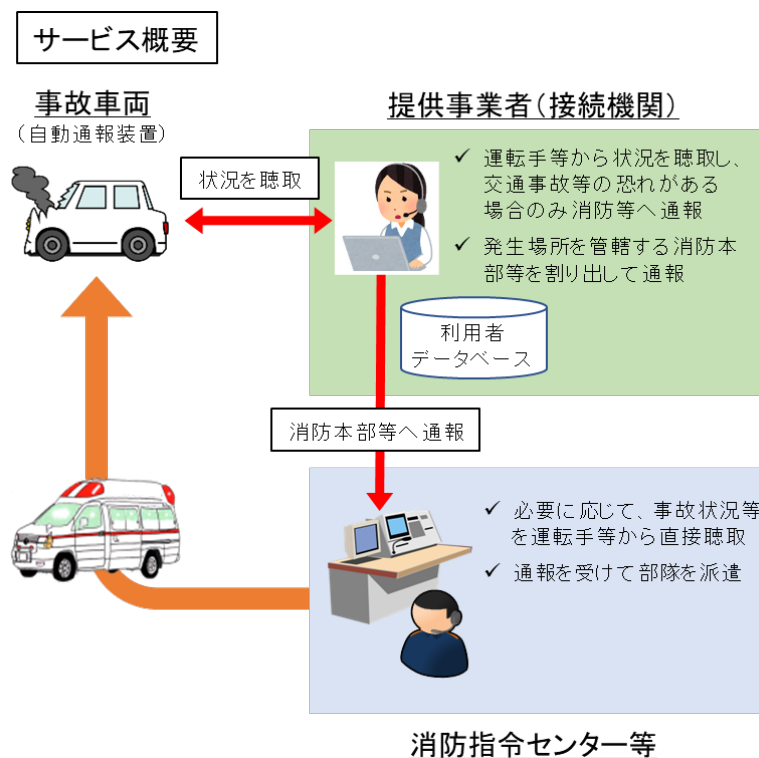


図 1-9 自動車自動通報サービスの概要

自動車自動通報については、事業者から消防等の救援機関までの接続を含めた緊急通報サービス全体のあり方に関して検討するため、消防庁・警察庁・国土交通省の3省庁が平成29年8月に「緊急通報サービスに関する評価検討会」を設置し、検討内容をもとに「接続機関における自動車からの緊急通報の取扱いに関するガイドライン」（平成30年4月）を策定した。当該ガイドラインでは、接続機関が満たすべきサービス水準や救援機関に通知する情報項目などを規定している（図 1-10）。

接続機関における自動車からの緊急通報の取扱いに関するガイドライン

- 1 自動車に搭載された自動通報装置（搭載された自動車に係る事故等の発生を検知し、自動的に通報を行う機能を有する装置をいう。以下同じ。）からの緊急通報は、救援機関ではなく、接続機関宛に行うこと。
- 2 接続機関は、24時間365日の運用体制を構築すること。
- 3 接続機関は、緊急通報の内容を確認し、交通事故等の救援機関による対応が必要となる事態が発生している又は発生しているおそれがあると認められる場合に限り、自動通報装置の所在地を管轄するそれぞれの救援機関に通報内容等を連絡することとし、虚報、誤報等の救援機関による対応が不要であることが明らかな場合は連絡しないこと。
- 4 救援機関への連絡は、原則として消防、警察の順に双方に対して行うこと。  
ただし、消防の回線が話中である等の特別な事由がある場合には、消防への連絡を行う前に警察に連絡することを妨げない。この場合において、接続機関は、警察に対してその通報が消防に連絡済でない旨を伝えようとして、警察への連絡の完了後に改めて消防への連絡を行うこと。  
なお、救急、救助、消火活動等の消防の対応が不要であることが明らかな場合は、消防への連絡は要しない。
- 5 救援機関への連絡は、原則として110番通報又は119番通報の受理に使用している電話回線（当該電話回線に割り当てられたダイヤルイン番号を用いた接続を含む。以下「緊急通報受理回線」という。）により、緊急通報呼表示を付したうえで行うこと。  
ただし、緊急通報受理回線の数が少なく、接続機関からの連絡を緊急通報受理回線により行うことで他の緊急通報の受理に支障が生じるおそれがあるなど、接続機関から他の電話回線による連絡を行うよう求められた場合にはこの限りでない。  
なお、接続機関への問い合わせ等、通報内容等の連絡以外の用途には、緊急通報受理回線は使用しないこと。
- 6 接続機関は、救援機関が迅速な対応を行うことができるよう、接続機関への連絡を行う際に、別表に掲げる情報を原則として指令台等とのデータ接続により通知すること。  
なお、データ接続に係る指令台等の改修又は新設が必要となる場合については、その改修等が完了するまでの間はファクシミリ等により通知すること。  
ただし、現にいずれか一の接続機関との間でデータ接続が行われている指令台等については、他の接続機関についても、追加の改修を可能な限り回避することに留意しつつ早期のデータ接続を目指すこと。
- 7 接続機関は、接続機関から通報者への呼び返しの求めを受けた場合は、両者間の通話を確立すること。
- 8 接続機関は、自動通報装置又は通報者の携帯電話と救援機関との間の通話を傍受又は記録しないこと。

| 項番 | 通知事項      | 内容  |
|----|-----------|---|
| 1  | 自動/手動通報   | 自動通報、手動通報の別   |
| 2  | 緯度・経度     | 緯度、経度情報<br>(測地系及び表現形式(度表記)は救援機関の指定する条件に合わせる<br>こと)                    |
| 3  | 位置精度      | 緯度、経度情報の誤差半径(単位:メートル)   |
| 4  | 車両の進行方向   | 車両の進行方向を示す方位等   |
| 5  | 走行軌跡      | 事故発生場所まで走行してきた経路を表す軌跡情報<br>(一定間隔で取得された複数地点の軌跡情報(上記2~4)10地点程度(※<br>1)) |
| 6  | 車両の種類     | 大型車、バス、車両の車種名等  |
| 7  | 車体番号      | 車台番号 又は 車両の特定に用いる通報機器ごとに付与された一意の<br>番号                                |
| 8  | 燃料種類(※2)  | ガソリン、軽油、LPG、電気、水素等の燃料名  |
| 9  | 事故発生時刻    | 通報が発生した時刻   |
| 10 | 呼び返し用電話番号 | 通報者と連絡可能な自動通報装置、携帯電話等の電話番号  |
| 11 | 契約者氏名     | 車両所有(使用)者の氏名(法人を含む)   |
| 12 | 登録ナンバー    | 車両登録番号(例:名古屋123あ1234)   |
| 13 | 事業者ID     | 接続機関を特定するための識別子   |
| 14 | 発信元電話番号   | 接続機関の発信元電話番号  |
| 15 | 通報要因      | 接続機関のオペレータが通報者との会話の中で確認した通報区分<br>(例:交通物損、応答なし)                        |

(※1) FAXを利用している場合は走行軌跡を地図上に表示することとし、地図の視認性を考慮してより少ない地点数にすることを妨げない。

(※2) この項目の通知については、自分の間は、データ接続によらずに必要なに応じて口頭での連絡を行うことで代替することができる。

図 1-10 「接続機関における自動車からの緊急通報の取扱いに関するガイドライン」抜粋

### ③ 聴覚障害者等向けの緊急通報手段

音声による 119 番通報が困難な聴覚障害者等向けの緊急通報手段として、従来の FAX119、メール 119 に加え、近年整備が進んだ Net119 緊急通報システム（図 1-11）、令和 3 年 7 月にサービス開始された電話リレーサービスが存在する。

会話に不自由な聴覚・言語機能障害者が、いつでも全国どこからでも、スマートフォンなどの画面上のボタン操作や文字入力で 119 番通報を行えるシステム。

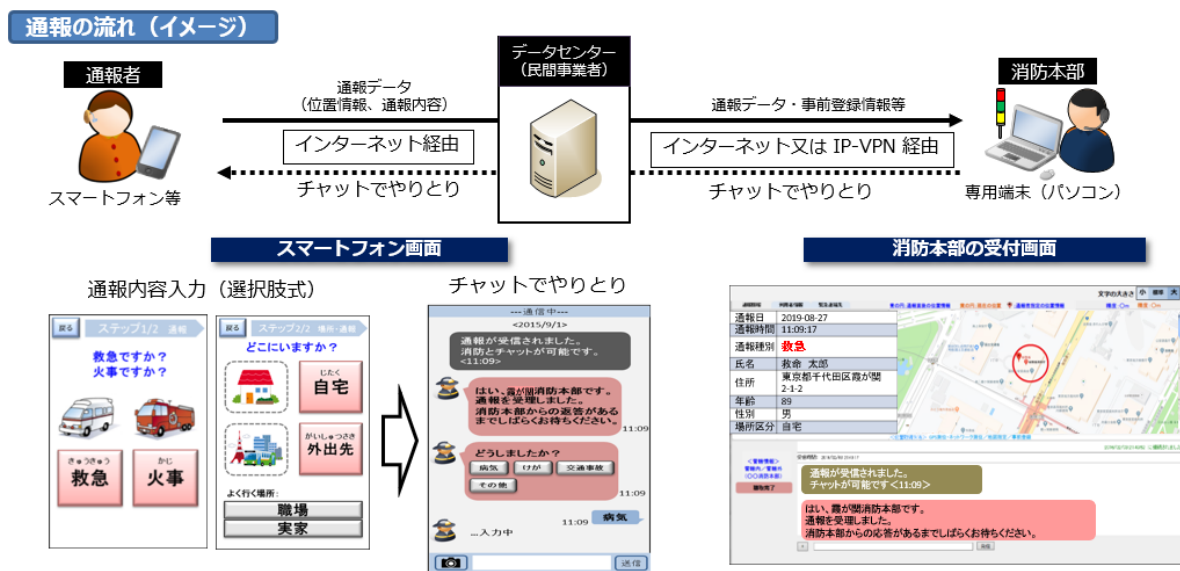


図 1-11 Net119 緊急通報システムの概要

FAX119 は、FAX を用いて消防本部に緊急通報を行うものであり、通常の FAX と同様に電話回線を使用し、指令センター等に設置された FAX 機へ通報が入る。利用にあたっては事前登録が必要な場合がある。メール 119 は、事前登録した人がメールを用いて、インターネット回線を通じて指令センター等に設置された端末へ通報が入る。FAX119、メール 119 のいずれも以前より各消防本部において独自に運用されていたが、「聴覚・言語機能障がいに対応した緊急通報技術に関する検討会」報告書（平成 23 年 3 月消防庁）において、通報に用いる共通的なフォーマットを作成した。

Net119 緊急通報システムは、事前に登録した人がインターネット上のウェブページから緊急通報を行うものである。民間事業者がクラウドサービスとして各消防本部にサービス提供しており、インターネット回線を通じて指令センター等に設置された専用端末へ通報が入る。なお、一部本部では専用端末と消防指令システムを接続している。平成 23 年頃から一部の消防本部で独自に運用が開始され、「119 番通報の多様化に関する検討会」報告書（平成 29 年 3 月消防庁）において共通的な仕様書のひな形等が作成された。合わせて、提供事業者間の相互接続のための共通電文仕様が TTC において作成された。令和 3 年 6 月 1 日時点で全国の約 77.8%に当たる 563 本部で導入され、人口カバー率は約 91.8%に達している。

電話リレーサービスは、聴覚障害者等と聴覚障害者等以外の者を電話リレーサービス提供機関にいる通訳オペレータが「手話」や「文字」と「音声」とを通訳することにより、電話で即時双方向につながりサービスである。「聴覚障害者等による電話の利用の円滑化に関する法律」（令和 2 年法律第 53 号）に基づく公共インフラとしての電話リレーサービスが令和 3 年 7 月 1 日に開始され、全国どこか

らでも消防に対して緊急通報を行うことが可能となっている。

#### ④ その他新しい緊急通報サービス、関連する取組等

近年の ICT 進展に伴い、緊急通報に関して新しい取組が行われている。例えば、スマートフォンやスマートウォッチが衝撃を検知した際に自動的に通報する機能や、建物内に設置したカメラやセンサーを用いてリアルタイムに異常検知する仕組みなどがある。また、スマートフォンアプリや、ソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）、コミュニケーションアプリを用いた緊急通報についても、国民から要望が寄せられるなど実現への期待が高まりつつある。

消防庁では、東日本大震災において SNS の情報が契機となった救助事案が報告されたことから、大規模災害時における SNS 等を活用した緊急通報の可能性について検討を行うため、「大規模災害時におけるソーシャル・ネットワーキング・サービスによる緊急通報の活用可能性に関する検討会」を開催し、平成 25 年 3 月に報告書を取りまとめた。当該検討会では、被災地のある消防本部で対応したツイッターからの救助要請 7 件のうち 6 件で事案がないなど情報の正確性に課題があることを確認した上で、これら SNS の活用に関する課題と解決方法として「最低限必要となる情報の提供」「情報のフィルタリング」「発信者の位置と災害の整合性」「通常時との使い分け」「個人情報の取扱い等」「事業者からユーザへの周知事項」等について検討し、活用方策の一例として消防庁が SNS 等による救助要請等を一元的に受け付け各消防本部にリレーする仕組みを示した。

今後、新しい緊急通報手段・サービスの提案はより一層増加すると考えられ、従来から取り組んできた高齢者、障害者等の社会的弱者を対象にしたサービスだけでなく、傷病者本人に代わって通報する自動通報、電話番号を持たない若年層を対象とした緊急通報手段への需要も今後高まっていくことが予想される。

### (3) 消防を取り巻く環境の変化

#### ① ICT の進展

近年、ICT は急速に発展し、社会インフラとして不可欠なものとなっている<sup>10</sup>。令和 3 年時点でインターネット利用率は 13～59 歳で 9 割を優に超え、70 歳台でも約 6 割が利用している。また、スマートフォンの個人保有率は全体の 74.3%まで増加し、世帯保有率も 88.6%となり固定電話の 66.5%を大きく上回っている。

また、モバイル通信網の在り方も大きく変化している。従来は国内製の端末が多く、かつ特定のキャリアに紐づいて販売されることが多かったが、現在では国内外のメーカーが製造した多種多様な端末が使用され、SIM ロックフリー端末の利用も増加している。携帯電話番号を変えずに契約する携帯電話事業者を変更する番号持ち運び制度（MNP）も普及し、電話番号と電気通信事業者との関連性が無くなりつつある。また、MVNO 利用者の増加により、通報者情報の照会にかかる時間が増加することも懸念される。

現在、5G等のモバイル通信網の高度化、クラウドサービスの普及、ビッグデータを活用した AI 解析技術の進歩、SNS 等の新しいコミュニケーション手段の増加など、社会を取り巻く ICT 環境は変化を続けている。

5Gは、現在普及が進められている新しいモバイル通信網であり、「4Gを発展させた「超高速」だけでなく、遠隔地でもロボットなどの操作をスムーズに行える「超低遅延」、多数の機器が同時に

<sup>10</sup> 参考：「令和 3 年通信利用動向調査の結果」（総務省、令和 4 年 5 月 27 日）

ネットワークに繋がる「多数同時接続」といった特長があり、「IoT 社会を実現する上で不可欠なインフラとして大きな期待が寄せられている」<sup>11</sup>。2020 年度末時点で 5 G 基地局数は約 2.1 万局に及び、整備方針では 2023 年度末までに 5 G 基地局 28 万局と人口カバー率 95%、2025 年度末までに 5 G 基地局 30 万局と人口カバー率 97%、2030 年度末までに 5 G 基地局 60 万局と人口カバー率 99%とする目標が掲げられている<sup>12</sup>。

クラウドサービスは、企業における利用率が上昇を続け、令和 3 年時点で 7 割に達している<sup>13</sup>。クラウドサービスを利用する理由として場所、機器を選ばずに利用できることや資産、保守体制を社内に持つ必要がないこと等が理由として挙げられている。また、IoT・AI 等によるデジタルデータの収集・利活用状況は、導入予定の場合を含めて令和 3 年時点で 26.5%に達しており、利用目的として 8 割以上の企業が効率化・業務改善を挙げている。

SNS の利用状況（個人）については、全体の 78.7%が利用しており、13～49 歳で 9 割前後となっているほか、60 歳台と 70 歳台で伸びが大きく、それぞれ 71.7%、60.7%まで上昇している<sup>14</sup>。利用目的として、知人とのコミュニケーションや知りたいことの情報収集を挙げる人が多いが、災害発生時の情報収集・発信を挙げる人も 26.4%に及んだ。

このような ICT の急速な進展を受け、消防・防災分野においてもこれら ICT 活用の取組が進められている。

例えば、消防では以前よりモバイル通信網が活用されている。通報者や関係機関とやり取りするために携帯電話端末を利用しているほか、消防車・救急車等の各種車両に搭載されている車載端末（AVM）では、3 G・4 G の回線が使用されている。また、救急隊が搬送者情報等を入力し報告書作成作業を効率化するため、タブレット端末を整備している本部も存在する。近年では、モバイル通信網を用いた無線様の通信システムである IP 無線を、署活系無線の補完等のために利用している事例もある。消防隊がスマートフォンやドローンなどを用いて撮影した映像の伝送にもモバイル通信網が利用されている。

また、AI 解析技術については、119 番通報時のやり取りの音声認識、通報者の聴取内容から傷病者の病名や緊急度の判定、救急車再配置の最適化などの技術実証が行われている<sup>14</sup>。また、ツイッター等の SNS に投稿された情報を AI 解析し、災害状況を把握する技術なども活用されている。

防災分野においても同様に、モバイル網を用いた映像伝送や SNS 解析ツールなどが活用されている。

さらに、政府全体では公共安全 LTE（PS-LTE：Public Safety LTE）の取組が行われている<sup>15</sup>。PS-LTE はモバイル通信網を用いた公共安全機関（消防、警察、自衛隊等）が共同利用する通信システムであり、音声通信のほか、メッセージ・画像等のやり取り、位置情報の共有などを利用機関間で行うことができる。令和 4 年度中にもサービスが開始される見込みである。消防においても、他機関との連絡や既存通信システムの補完として活用の可能性がある。

このように、消防を取り巻く ICT 環境は現在進行形で大きく変化している。

<sup>11</sup> 出典：「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」（総務省、令和 4 年 3 月 29 日）

<sup>12</sup> 参考：「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」（総務省、令和 4 年 3 月 29 日）

<sup>13</sup> 参考（再掲）：「令和 3 年通信利用動向調査の結果」（総務省、令和 4 年 5 月 27 日）

<sup>14</sup> 参考（再掲）：「令和 3 年版消防白書」（消防庁）

<sup>15</sup> 参考：「令和 3 年版情報通信白書」（総務省）

## ② 災害の激甚化・頻発化

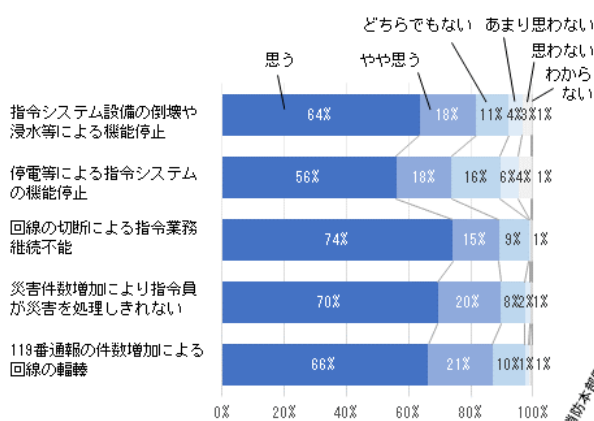
近年、気候変動の影響により豪雨等の気象災害が激甚化・頻発化し、また、南海トラフ地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、首都直下地震などの大規模地震の発生も切迫している。令和3年度は令和3年7月静岡県熱海市土石流災害、令和2年度は令和2年7月豪雨、令和元年度は令和元年東日本台風、令和元年房総半島台風など、毎年全国各地で災害が発生している<sup>16</sup>。

これらの災害では、土砂災害による断線等により、停電や通信網の遮断などが頻繁に発生している。令和元年房総半島台風や平成30年に発生した北海道胆振東部地震では停電や、それに伴う通信断が広域的に発生したほか、令和2年7月豪雨や令和元年東日本台風では、停電や通信断若しくは通信が極めて繋がりにくい状態が発生した<sup>17</sup>。

消防では、大規模災害時の業務ひっ迫に対する備えや、大規模災害による消防の通信指令業務への影響低減のための取組を行っている（図1-12）<sup>18</sup>。

### ①大規模災害発生時の課題

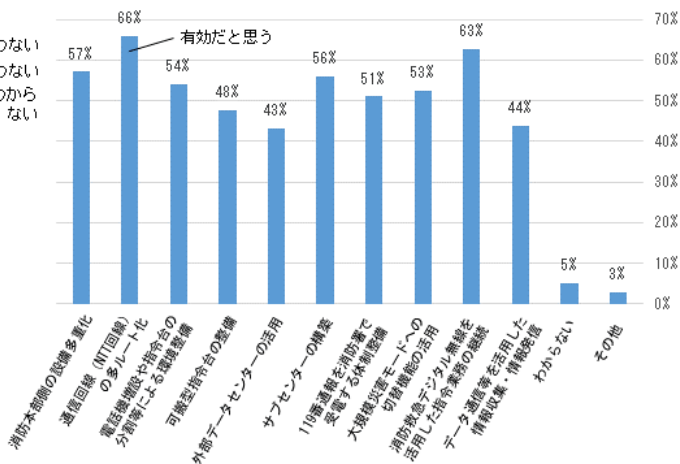
問 大規模災害時の次の課題について、どの程度妥当だと考えますか。また、その他課題があれば回答ください。（5段階又はわからないで回答）<回答数：731>



その他の課題  
 ・人員不足（災害による参集困難、交代要員確保等を含む）  
 ・コールセンター実施方法、不利益者への補償  
 ・関係機関・部署との情報共有や連携  
 ・システム自体の冗長化対策不足 等

### ②大規模災害に向けた有効な対策

問 大規模災害時に指令システムの業務を継続するために、どの対策が有効だと考えますか。（当てはまるものを全て回答）



その他の対策  
 ・広域的な指令センターの整備、他本部等の指令センターの災害時の相互利用  
 ・通信回線の確保（衛星通信回線、ローカル5G）  
 ・人員確保、指令システムに頼らず運用できる指令員の能力確保  
 ・非常用発電設備の維持管理、給油体制の確保 等

図 1-12 大規模災害への課題意識・有効な対策

大規模災害時、指令センターには多数の119番通報が寄せられ、平常時の体制では指令員や電話機などの不足が発生する。これらの状況に対応するため、各消防本部において、災害時の指令センタ

<sup>16</sup> 参考：「防災に関してとった措置の概況・令和4年度の防災に関する計画（令和4年版防災白書）」（内閣府）

<sup>17</sup> 参考：「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害にかかる検証レポート（最終とりまとめ）」（内閣府、令和2年3月）参考：「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害にかかる検証レポート（最終とりまとめ）」（内閣府、令和2年3月）

参考：「令和元年房総半島台風等への対応に関する検証報告書」（千葉県、令和2年3月）

参考：「令和元年災害記録誌」（千葉市）

参考：「平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会報告書」（北海道、平成31年5月）

参考：「平成30年北海道胆振東部地震・ブラックアウトにおける通信・放送の被害状況とその対応」（総務省北海道総合通信局）

参考：「令和2年7月豪雨」等における通信確保に関する総務省の取組み」（総務省、令和2年9月）

<sup>18</sup> 消防庁調査（令和3年3月）による



一の人員増強、電話機増設や指令台の分割機能等による 119 番通報の同時受信数の増強、部隊出動の優先度を選別するコールトリアージの実施、119 番通報を消防署で受信する体制整備、指令システムの大規模災害モード等を活用した各消防署の判断に基づく部隊運用などの対策が取られている。

また、大規模災害によって消防の指令センターや通信設備が被害を受けるリスクもある。停電や通信網の遮断による指令センターの機能停止や、指令センター・消防署所・消防隊等を結ぶ通信網の断絶、指令センターの建物や指令システムへの直接的な被害などが考えられる。これらへの備えとして、自家発電設備の設置、NTT 局舎から指令センターまでの通信路の複線化、NTT 局舎から指令センターの BCP 拠点へ回線を引く第 3 ルート設定、指令センターと消防署所を結ぶ有線回線の断絶に備えた消防救急デジタル無線によるバックアップ、基地局被災時にも端末間で通信可能な消防救急デジタル無線の維持、消防署所の建物耐震化などの対策が行われている<sup>19</sup>。

実際の災害事例として、平成 28 年 4 月 14 日（木）21 時半頃及び 16 日（土）深夜 1 時半頃に発生した熊本地震における熊本市消防局の対応状況等を示す<sup>20</sup>。

同地震では震度 7 の地震が立て続けに 2 回発生し、熊本市消防局における災害活動は火災 9 件、救助 119 件、警戒その他 556 件、救急 1,503 件に上った<sup>21</sup>。119 番通報の着信件数は、4 月 14 日～16 日までの 3 日間で 2,822 件に上り、前震時のピークである 4 月 14 日 22 時台には 1 時間に 255 件、本震時のピークである 4 月 16 日 2 時台には 1 時間に 289 件であった。同局によると、多数の通報に対応するため、出動の優先度を選別するコールトリアージを実施し、前震時には明確な取り決めがなかったため指令管制員の意思統一に難渋することがあったが、本震時には前震時の経験があったため大きな混乱なく対応できたとのことである。また、出動を断る未指令事案に関して「通報者の理解が得られないなど、出場させることよりも未指令の難しさを痛感」したこと、前震・本震のどちらも「発生後の約 3 時間が通報のピークであり、初動対応を含めその時間帯をいかに対応するかがポイントであると考えさせられた」こと等が述べられている。

指令センター自体の被災状況としては、指令管制システム自体のダウンはなかったものの、電源プラグの脱落等により、指令台の液晶画面や前面のマルチスクリーンが数分間使用できない等の状況が発生した。また、建物自体も、当該建築物に指令センターがなければ業務停止を余儀なくされるほど被災した。

これらの状況を受け、熊本地震を踏まえての課題として、指令センターが大きく被災し業務継続が不可能となった場合の対応策が不十分であったことが挙げられ、同局では対応として可搬型の指令システムを導入した。可搬型の指令システムを用いることで、指令センターが万が一使用不能となった場合でもシステムの一部を被災状況が軽度な消防署所等に持ち出し、業務継続を可能とする体制を整備した。バックアップの指令センターを構築する場合と比べ、通常時から可搬型指令システムを使用できることや専用の施設を必要としないことからコスト面で有利であるほか、各署所等どこでも業務継続でき被災状況を踏まえた柔軟性が高いこと等のメリットがあるとのことである。なお、119 番通報の受信が衛星携帯電話での受信となり位置情報等が受けられないこと、119 番受理回線の第 3 ルートの回線契約や転送契約が必要になること、無線基地局との通信状況に配慮が必要であること（同局では山上基地局を持つため、管轄内のどこからでも折り返し通信が可能）等の留意点も述べられた。

<sup>19</sup> 消防庁が実施したヒアリング調査等による

<sup>20</sup> 参考：「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」第 3 回（消防庁、令和 3 年 7 月 19 日）資料  
出典：「熊本地震から 5 年」（熊本市消防局）月刊消防 2021 年 5 月号

<sup>21</sup> 救急事案は前震発生から 4 月 20 日まで、救急事案以外は前震発生から 4 月 29 日の非常災害体制解除までのデータ。火災は建物火災のみ、救助は活動を伴ったもののみ、警戒その他は警戒・危険排除・避難誘導その他を計上

また、2つ目の災害事例として、令和2年7月豪雨における人吉下球磨消防組合消防本部における被災状況を示す<sup>22</sup>。

令和2年7月豪雨は、7月3日（金）夜中から4日（土）朝にかけて熊本県南部を中心に猛烈な雨が降り、球磨川水系等の河川の氾濫、土砂崩れなどによる甚大な被害を生じさせた。人吉下球磨消防組合消防本部では、119番通報が「7時台から9時台にかけては一気に通報が増加し、1時間に100件以上の119通報が入るようになり、通信担当者は「切ったら鳴る、切ったら鳴る」という119通報の対応」であった。そして、「10時10分に全ての電話回線が不通」となり119番通報を受信できなくなったが、「10時50分に（中略）携帯電話端末へ回線を切り替え（中略）1回線のみ受信できる」状況となり、7月7日（火）19時以降に順次復旧した。豪雨災害に伴う119番通報件数は、「第一報から4日の不通となるまでに411件」に上った。

これら事例に限らず、近年は豪雨等の災害が激甚化・頻発化し、停電や通信断を伴う事態も増加していることから、消防における大規模災害に備えた体制確保は引き続き重要である。

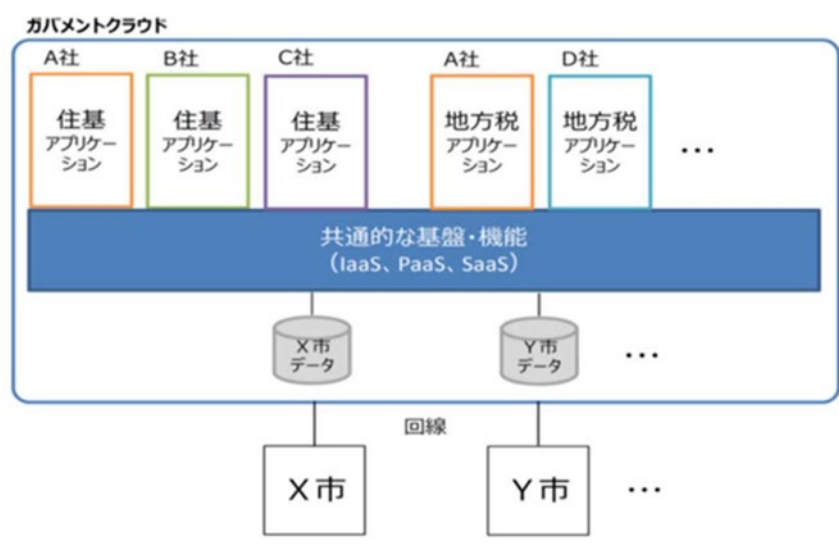
### ③ 自治体・国のシステムに関する取組

自治体システムについては、現在大きな変革の最中にある。令和3年5月に「デジタル庁設置法」（令和3年法律第35号）や「地方公共団体情報システムの標準化に関する法律」（令和3年法律第40号、以下本項では「同法」という。）などが制定され、自治体は、令和7年度までに標準化基準に適合した情報システムに移行することとなった。

「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（令和4年6月7日閣議決定）では、「地方公共団体の職員が真に住民サービスを必要とする住民に手を差し伸べることができるようにする等の住民サービスの向上を目指すとともに、業務全体に係るコストを抑え、他ベンダーへの移行をいつでも可能とすることにより競争環境を適切に確保する等の行政の効率化を目指し、業務改革（BPR）の徹底を前提として、地方公共団体情報システムの標準化に関する法律（略）に規定する標準化基準（略）への適合とガバメントクラウド<sup>23</sup>の活用を図る、地方公共団体の基幹業務等システムの統一・標準化を、地方公共団体と対話を行いながら進める。」とされ、具体的には「地方公共団体又は民間事業者が基幹業務等のアプリケーションをガバメントクラウド上に構築し、地方公共団体がそれらの中から最適なアプリケーションを利用することが可能となるような環境の整備を図る」こと、「ガバメントクラウドが提供する共通的な基盤や機能を活用しながら、アプリケーションレベルにおいては複数の民間事業者による競争環境を確保して、ベンダーロックインによる弊害を回避する」こととされている（図1-13）。

<sup>22</sup> 出典：「1時間に100件以上の通報が集中 全電話回線が一時不通に陥る」（人吉下球磨消防組合消防本部）近代消防2020年12月号

<sup>23</sup> クラウドサービスの利点を最大限に活用することで迅速、柔軟、セキュアかつコスト効率の高いシステムを構築し、利用者にとって利便性の高いサービスを提供するために、複数のクラウドサービス（IaaS、PaaS、SaaS）の利用環境としてデジタル庁が整備するクラウド基盤。＜「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（閣議決定、令和4年6月7日）をもとに作成＞ なお、IaaS、PaaS、SaaSについては、P27注釈を参照のこと。



出典:「デジタル社会の実現に向けた重点計画(令和4年6月7日閣議決定)」

図 1-13 ガバメントクラウドが目指す姿

現時点で対象となっている「基幹業務」は 20 業務であり、「地方公共団体情報システムの標準化に関する法律第二条第一項に規定する標準化対象事務を定める政令」（令和 4 年政令第 1 号）に規定されている。

また、同法第 5 条に基づく基本方針については、デジタル庁と総務省が関係府省庁とともに案を作成し、関係行政機関の長に協議し、全国知事会・全国市長会・全国町村会から意見聴取を行った上で、令和 4 年夏を目途に定めることとされている。

同法第 6 条第 1 項及び第 7 条第 1 項に規定される標準化基準については、共通事項（非機能要件、データ要件・連携要件など）の策定に取り組むこととされている。具体的には「データ要件・連携要件の標準の策定」「非機能要件の拡充」「地方公共団体によるガバメントクラウドの利用に関する基準の策定」「共通機能の標準の策定」が挙げられている。

「データ要件・連携要件の標準の策定」については、デジタル庁が「地方公共団体が基幹業務等のアプリケーションを選択し、旧アプリから新アプリに乗り換える場合等のデータ移行を容易にするため」のデータ要件と、「標準準拠システム間や他の行政機関等（略）とのデータ連携が円滑に行われるようにするため」の連携要件を定めるとされている。なお、既存の取組としてはデータ移行の際に用いる「中間標準レイアウト」やデータ連携を円滑に行うための「地域情報プラットフォーム」などが存在している<sup>24</sup>。

「非機能要件の拡充」については、標準非機能要件（セキュリティを含む。）に関して令和 4 年夏を目途に必要なに応じて拡充するとされている。特にセキュリティについては、ガバメントクラウドの活用を前提とした新たなセキュリティ対策の在り方について検討を行うとされ、令和 4 年夏を目途にデジタル庁及び総務省がセキュリティ対策の方針を決定するとされている。

「地方公共団体によるガバメントクラウドの利用に関する基準の策定」については、「ガバメントクラウド上に構築することができるシステムや、ガバメントクラウドの利用方法、責任分界の考え方

<sup>24</sup> 参考：「中間標準レイアウト仕様活用ガイド令和 3 年度版」（地方公共団体情報システム機構）

参考：一般財団法人全国地域情報化推進協会（APPLIC）ホームページ < <https://www.applc.or.jp/> >

等について、「地方公共団体の基幹業務システムのガバメントクラウドの利用に関する基準」を、令和4年夏を目途に策定する」とされている。また、ガバメントクラウドへの接続に用いるネットワークについては、「将来的な国・地方を通じたネットワークの在り方を見据えつつ、(略) LGWAN を活用した接続又はデジタル庁が示すガバメントクラウドへの標準的な接続サービス(ガバメントクラウド接続サービス)を活用した接続を想定し、引き続き具体化を進める」とされている。

その他、各種必要な取組がデジタル庁及び総務省を中心に進められている。

次に、国の情報システムについても取組が進められている。「デジタル社会の実現に向けた重点計画」では、13項目(政策的に重要な情報システムの開発体制の整備、政府ウェブサイトの標準化・統一化、国民や地方公共団体の声を直接聴く仕組みの更なる活用、マイナポータル継続的改善、ガバメントクラウドの整備、ネットワークの整備、府省LANと認証基盤の統合、情報システム整備方針の策定と一元的なプロジェクト監理の実施等、国の情報システムの整備・管理、デジタル庁・各府省共同プロジェクトの推進、国や自治体の手続等の更なるデジタル化、政府調達のデジタル化の在り方、独立行政法人の情報システム)が挙げられている。

このうち、「マイナポータル継続的改善」については、「UI・UXの継続的な改善に取り組む」とされ、具体的な施策としてマイナポータルのUI・UXの継続的な点検・改善、安定したサービス提供の確保、診療情報・電子処方箋情報の閲覧機能の実現、マイナポータルから連携できる控除証明書等の順次拡大、あらゆる国民・外国人住民向けオンライン申請・届出等をスマートフォンから可能に、旅券のオンライン申請の実装、引越しワンストップサービスをはじめとした行政手続のオンライン化、マイナポータルAPIの利用拡大が挙げられている。

「ガバメントクラウドの整備」については、「デジタル庁において、複数のクラウドサービス(IaaS<sup>25</sup>、PaaS<sup>26</sup>、SaaS<sup>27</sup>)の利用環境であるガバメントクラウドを整備するとともにその利用に対する支援体制を構築する」とされ、各府省庁では「原則として(略)ガバメントクラウドの活用を検討すること」とし、「更新時期等を勘案しつつ、原則、令和5年度以降順次ガバメントクラウドへの移行を進める」とされている。また、「準公共分野(健康・医療・介護、教育、防災等)等の情報システムについても順次、ガバメントクラウドの活用に向けた方策や課題等を検討する」とされている。

「ネットワークの整備」については、「政府共通の標準的な業務実施環境(略)を提供するサービスである「ガバメントソリューションサービス」を提供する」とされている。具体的には、府省間ネットワークについては、現在の「政府共通ネットワーク」を廃止し、令和5年度中までに、広帯域、高品質、低コストかつ高セキュリティな新たな府省間ネットワークに移行すること等が示されている。

「府省LANと認証基盤の統合」のうち、「府省LAN統合」については「高度化する脅威に対応した

<sup>25</sup> 利用者に、CPU機能、ストレージ、ネットワークその他の基礎的な情報システムの構築に係るリソースが提供されるもの。利用者は、そのリソース上にOSや任意機能(情報セキュリティ機能を含む。)を構築することが可能である。<「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」(各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定、令和3年3月30日)より引用>

<sup>26</sup> IaaSのサービスに加えて、OS、基本的機能、開発環境や運用管理環境等もサービスとして提供されるもの。利用者は、基本機能等を組み合わせることにより情報システムを構築する。<「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」(各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定、令和3年3月30日)より引用>

<sup>27</sup> 利用者に、特定の業務系のアプリケーション、コミュニケーション等の機能がサービスとして提供されるもの。具体的には、政府外においては、安否確認、ストレスチェック等の業務系のサービス、メールサービスやファイル保管等のコミュニケーション系のサービス等がある。<「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」(各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定、令和3年3月30日)より引用>

ゼロトラストアーキテクチャ<sup>28</sup>に基づき利便性とセキュリティ両面を確保したネットワークへの統合に向けて、各府省庁は、令和4年度以降のネットワーク更改等を契機に、この環境へ移行することを原則」とされ、「公的機関統一ID基盤の構築」については、「公的機関の職員、施設、機器等の統一的なID管理を可能とする基盤を構築」し、「令和5年度からの本格的な運用を目指す」とされている。

「国や地方公共団体の手続等の更なるデジタル化」については、「裁判関連手続のデジタル化、司法試験及び司法試験予備試験のデジタル化、警察業務のデジタル化、港湾業務(略)のデジタル化等」に取り組むとされている。

最後に、「スマートシティ」の取組について概説する。「デジタル社会の実現に向けた重点計画」において、「様々な準公共サービス分野の取組を、地域で包括的・一体的に組み込んだスマートシティの取組を加速させる」とされ、「生活全般にまたがる複数のサービス分野のデータについて、各サービス主体にその収集・保有するデータを分散管理させながら連携させ、これらの連携による相乗効果を生かした先端的サービスの提供を促すために、データ連携基盤の整備を進める」とされている。また、「データ連携基盤側で例外的に蓄積すべきデータの範囲、標準化すべきデータ項目、その他の連携を要する最低限の技術的仕様等について関係府省庁が連携して検討する」とされ、さらに「令和7年度までに100地域での構築に向け、スマートシティの全国での実装を推進する」とされている。

---

<sup>28</sup> 利便性を保ちながら、クラウド活用や働き方の多様化に対応するため、ネットワーク接続を前提に利用者やデバイスを正確に特定、常に監視・確認する次世代のネットワークセキュリティ環境のこと。「内部であっても信頼しない、外部も内部も区別なく疑ってかかる」という「性悪説」に基づいた考え方。利用者を疑い、端末等の機器を疑い、端末等の機器を疑い、許されたアクセス権でも、なりすまし等の可能性が高い場合は動的にアクセス権を停止する。防御対象の中心はデータや機器等の資源。<「政府情報システムにおけるゼロトラスト適用に向けた考え方」(政府CIO補佐官等ディスカッションペーパー、令和2年6月)を元に作成。>

## 2 消防指令システムに係る課題整理と検討の方向性

### (1) 消防指令システムを取り巻く現状を踏まえた課題整理

上述のとおり、消防を取り巻く外部環境は大きく変化しており、消防のシステムについても変化に対応していくことが重要である。

#### ① ICTの進展に関連して

近年では119番通報全体における携帯電話からの通報の割合が年々増加している。また、前述のとおり、携帯電話からの119番通報の際には、GNSS測位（GPS等）程度の精度で情報が得られない場合も多い。加えて、今後国内外のメーカーがこれまで以上に多種多様な端末を製造し、さらにはSIMロックフリー端末やMVNOの利用が増加していくと見込まれる中、携帯電話からの119番通報時の位置情報精度は、一層低下していく恐れがある。一方で、今後5G基地局が増加し、1つの基地局あたりのエリアが小さくなっていった場合、基地局情報に基づく位置情報の精度が向上することも期待される。主たる緊急通報手段の1つである携帯電話からの119番通報について、消防に通知される位置情報の精度向上は消防にとって重要な関心事であり、引き続き電気通信事業者等の関係者と連携しながら取り組んでいくことが必要と考えられる。

また、従来は音声電話のみであったコミュニケーション手段が、インターネットやモバイル通信網の発展により多様化し、データ通信を用いたコミュニケーションアプリやSNSが幅広く使用されている。さらに、民間企業による調査では、若年層を中心に「電話」に対して苦手意識を持つ人が増えていることも報告されている。このような状況において、緊急通報用のアプリ作成やNet119緊急通報システムの利用範囲拡大に関する要望が寄せられているほか、コミュニケーションアプリを利用した緊急通報手段については今後の検討課題である旨の意見が一部の消防本部から挙がっている。

アプリを使った通報等、緊急通報におけるデータ通信の活用については、懸念と期待の両面があると想定される。懸念点としては、緊急通報として従来の音声電話と同程度の品質が担保できるかという点であり、例えば災害時の優先接続や折り返し連絡の可否、位置情報等の提供、管轄消防本部への接続等が挙げられる。緊急通報手段として十分な品質が確保できないと、救助活動の遅れ等の通報者の不利益につながるのみならず、消防業務を圧迫し他通報者への対応に支障が生じる恐れもある。そのため、データ通信の活用にあたっては、運用面を考慮した緊急通報の在り方の検討が必要と考えられる。一方、期待される点としては、従来の音声電話では実現できないような機能の提供が挙げられる。例えば、昨今のタクシー配車アプリ等と同様に、通報者が現在地を地図上でピンポイントに示す等により、正確に現在地を伝えられる可能性がある。また、画像や映像のやり取りや、通報者が事前に登録した情報（氏名・住所等の基本情報のほか、持病、常用薬、かかりつけ医療機関等）の連携も実現できる可能性がある。今後、モバイル通信網はますます発展すると見込まれることから、データ通信を用いた緊急通報の在り方について、運用面を含めた検討が必要と考えられる。

なお、SNSについては、平成24年度に開催された「大規模災害時におけるソーシャル・ネットワーク・サービスによる緊急通報の活用可能性に関する検討会」において示されたとおり、既存サービスを直ちに消防への緊急通報手段として活用することは容易でないものの、災害時の情報収集や情報発信に役立つことが期待される。既に、ツイッター等のSNS上の情報を解析していち早く災害発生を検知するサービスの利用や、SNSを通じた火災発生状況等の住民への情報発信が普及しつつある。

消防組織内でのモバイル通信網の活用に関しては、従来の携帯電話や車載端末（AVM）としての利用に加えて、IP無線やPS-LTE、映像伝送端末としての利用も増加していくと考えられる。今後、これら機器の有用性を高めていく上では、消防指令システムや、消防救急デジタル無線をはじめとした

既存通信システムと接続するなど、運用をより効率化するための方策について検討が必要と考えられる。

AI 等の先進技術については、将来的に通信指令業務の効率化に役立つことが期待される。消防本部の人員が限られている一方、通信指令業務に求められる専門性は高く、通信指令員を支援し業務効率化に資する技術へのニーズは高い。従来ヒューマンエラー防止機能などが存在するが、加えて近年では、音声認識技術を用いた通話内容の文字化、通報内容に基づく傷病者の病名・緊急度判定、救急車再配置の最適化などの取組が行われている。今後、経験が少ない通信指令員であっても熟練職員と同等の判断ができるような総合的な支援機能など、一層の技術進歩が期待される。また、これら先進技術は導入に一定のコストがかかることから、機能を標準化し複数の指令センターで共用する等、消防への実装を円滑に進めるための取組についても考慮する必要がある。加えて、AI 技術を活用する場合には教師データの質・量が必要であるため、消防本部間のデータ共有等についても検討する必要がある。

## ② 災害の激甚化・頻発化に関連して

近年の災害激甚化・頻発化に備え、消防として今まで以上に災害に備えることが必要とされる。前述のとおり、災害への備えとして、大規模災害時の業務ひっ迫や、自らが被災した場合における通信指令業務への影響低減などの対応が行われている。

大規模災害発生時の 119 番通報の増加に備えるため、各消防本部では様々な対策を行っているが、対応能力には限界があり、場合によっては部隊が不足し通報に対応できない状況や、119 番通報がつながりにくくなる状況が発生する。後者については、指令センターの人員や 119 受信回線数などの制約によって生じるが、災害の状況によって状況が異なる<sup>29</sup>。消防本部の人員が限られている中、既存の仕組みでは現状以上の対応能力増強は困難であると考えられ、指令センターの受付能力を超える 119 番通報の急増に対応するための通報処理の効率化等が、今後の課題であると考えられる。

また、119 番通報の件数は災害の被害状況を把握するための指標となりうる。大規模災害発生時には、消防庁では各消防本部における 119 番通報の入電件数を聴取し、被害規模の推定に役立っている。将来的に、119 番通報件数をリアルタイムで把握することで、被害状況を可視化できる可能性がある。119 番通報が全く入らないことも、場合によっては被害状況の推定材料になり得る。

一方で、大規模災害時には通信が途絶し被災者が 119 番通報できない場合も発生している。モバイル通信網や固定電話など電話回線以外の汎用的な通信網が存在しない中、これら被災者の状況を把握することは容易ではないが、将来的な検討課題と考えられる。

次に、自らが被災した場合における通信指令業務への影響低減の観点では、指令センターの耐災害性確保が重要と考えられる。従来から行われている建物耐震化や非常用電源の確保といった対策が引き続き重要であるほか、指令センターが被災した場合に迅速に復旧できるよう、各種データのバックアップを行う等の対応が必要と考えられる。また、通信回線が途絶する場合への備えも重要と考えられる。また、指令センターの機能停止を防ぐために、近隣本部の指令センターと協力体制を組む等、消防本部間の取組を図ることが考えられる。

## ③ 自治体・国のシステムに関する取組に関連して

消防本部は自治体の一部であることから、そのシステムの在り方を検討するにあたっては自治体

<sup>29</sup> 災害によって状況が大きく異なることに注意が必要。例えば、過去には携帯電話基地局が被災した際、当該基地局のエリアを近隣の基地局がカバーし通報が近隣本部に多数入電したが、転送用の電話回線不足で被災地本部に接続できない等の事例が存在する等、想定していなかった事例も発生している

システムに関する動向を注視する必要と考えられる。消防に関連する業務は法的にシステム標準化の対象にはなっていないものの、仕様の共通化、ガバメントクラウドへの集約、データ要件・連携要件の策定、新たなセキュリティの在り方検討、ネットワークの検討など、検討される事項はいずれも消防のシステムを検討するにあたって大変参考になるものと考えられる。

また、国のシステムに関する取組は、その取組内容が将来的に自治体システムに反映されていく可能性もあることから、同様に注視が必要と考えられる。

さらに、消防は防災の一翼を担う機関であり、システムの在り方を考える上ではスマートシティ等の社会レベルで進むデータ連携の議論動向も参照することが重要と考えられる。

## **(2) 消防本部における課題認識**

### **① 消防本部へのアンケート結果**

上述のような状況に対して、消防本部がどのような問題意識を抱いているのか、アンケート調査結果等を元に整理する。

消防庁では、令和2年10月から12月にかけて全国17の消防本部に対してヒアリング調査を実施した。対象本部の選定は、地域性（北海道から沖縄までの気候や地理条件の多様性を考慮）、システムの規模（Ⅲ型、Ⅱ型、Ⅰ型（離島型）それぞれの指令システムの導入本部、指令システム未導入本部）、指令センターの体制（単独本部で運用、共同運用、近年広域化を実施等）などを考慮して選定し、ヒアリング項目は、「現行の通信指令業務や消防指令システムに関する課題やニーズ、最新の取組」「将来の消防指令システムのあり方等に関する展望や期待等」などであり、幅広く各消防本部の見解を聴取した。

ヒアリング内容をもとに、消防本部における課題意識を整理し、第1回検討会において提示した（表2-1）。これら整理結果について、消防本部がどの程度問題意識を抱いているのか定量的に把握するため、全国の消防本部を対象にアンケート調査を実施した。



表 2-1 消防本部における課題意識・ニーズ（1/3）

| 1. システム全般  |   |
|------------|---|
| (1) 調達・費用等 | <p><u>ア 適切な調達スキーム、調達マニュアル、ケーススタディ等の整理</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消防本部で効率的かつ効果的に調達を進められるように、適切な調達スキーム、調達マニュアル、ケーススタディ等を整理・共有してほしい。</li> </ul> <p><u>イ 最低限必要とされるシステム機能の定義</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最低限必要とされるシステム機能の定義がない。国で定義してほしい。</li> <li>システムの標準的な機能は最低限にし、各消防本部で必要とする機能は各消防本部で追加すればよい。</li> </ul> <p><u>ウ 円滑なデータ移行</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>異ベンダー間のデータ移行において、両者のデータ項目が異なったため、データ項目整理が必要となり、データ移行が円滑に進まなかった。</li> <li>異ベンダー間のデータ移行後に、バグが発生した。</li> </ul> <p><u>エ システム全般の低コスト化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システム全般に係る費用（導入費・保守費、回線費、データ移行費等）が高額である。</li> <li>導入費は比較的低価格であった一方で、保守費が非常に高額と感じている。</li> </ul> <p><u>オ 財政・業務の負荷の平準化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システム全般の導入・更新費は高額であり、システム全般の導入・更新時の財政・業務の負荷も高いため、財政・業務の負荷の平準化が求められる。</li> </ul> <p><u>カ 人材の強化～技術職の採用～</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システム全般の導入費、保守費、更新費の見積確認、価格交渉等については、専門的な知見が必要となるため、技術職を採用できるのが望ましい。</li> </ul> |
| (2) 運用面    | <p><u>ア 可搬端末等の適切な認証</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可搬端末等に認証をどのように行うか。紛失時の扱いも検討が必要。</li> </ul> <p><u>イ 他自治体の個人情報の保有に係るルール等の整理</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指令業務の共同化等が進んでいく面もあるが、自治体間で個人情報を共有する場合の基準等について共通的なものがない。</li> </ul> <p><u>ウ 業務管理システムの効率化・高度化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現在、各消防本部で集計した統計データを各消防本部から国に提出しているが、クラウド等を活用し、国で一括で集計できないか。</li> <li>手運用業務のシステム化を図ることが必要。</li> </ul>   |
| (3) 技術面    | <p><u>ア ネットワークの考え方の整理</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システム全般を進展させるうえでネットワークの考え方が整理できていない。一般のインターネット回線を使用し、暗号化され、ゲートウェイがあれば安全なのか。</li> </ul> <p><u>イ システムの拡張性の向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現在、指令システムとの共通インターフェイスはなく、独自仕様の指令システムに他のシステムのインターフェイスを合わせなければならない状況。</li> <li>異ベンダーの他のシステムを接続する場合、機能的制限がかかることもあるため、調達先も制限されることもあり、システムの拡張性に欠ける。</li> </ul> <p><u>ウ 大規模災害時対応の強化（データのバックアップのあり方の整理）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データはデータセンターに置いた方が、消防本部に置くよりも安全ではないか。一方、通信断になると、データセンターに接続できない等の問題もあり。</li> <li>データセンターのクラウド化は将来的に必要ではないか。河川氾濫、地震等に消防本部が耐えられるとは言い切れない。理論上はわかるが、実際には不明。</li> </ul>  |
| 2. 指令システム  |   |
| (1) 調達・費用等 | <p><u>ア システムの拡張性の向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指令システムは様々な機能が複雑に関係しているため、一部分だけの購入・改修等が困難。今後は機能ごとのコンポーネントにできないか。</li> </ul> <p><u>イ 大規模災害時対応の強化（調達視点からのシステムバックアップのあり方）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>信頼性を上げるための対策を取れば取るほど費用がかかる。どこまで対策すればよいのか。</li> <li>大規模災害等でシステムの機能が停止した経験がないため、消防本部内でどうしても切迫した議論にならない。</li> </ul> <p><u>ウ システムの低コスト化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通報者の位置を容易に特定できるように、指令システムを導入したいが、財政面に余裕がないため、指令システムを導入できない。（指令システム未導入の本部）</li> </ul>   |

表 2-1 消防本部における課題意識・ニーズ（2/3）

| 2. 指令システム |  |
|-----------|--|
| (2) 運用面   | <p><u>ア 標準的な指令業務の整理</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最低限必要とされるシステム機能の整理の全体として、標準的な業務の整理が必要。ただし、地域性もあり、一概に指令業務を標準化することは困難。</li> </ul> <p><u>イ 指令業務の効率化・高度化</u></p> <p>【ヒューマンエラー防止】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人が指令業務をしているので、誤操作も発生する。フェイルセーフの観点から、ヒューマンエラー防止に関する機能検討が必要。</li> </ul> <p>【通報受付】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通報受付業務の精度は指令員の経験やスキルに左右される。標準的な通報受付業務の聴取フロー等の整理が必要。</li> <li>三者通訳でもうまくいっているが、より時間を短縮できるように、多言語音声翻訳機能があるとより良い。</li> </ul> <p>【位置特定】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通報者から現場周辺のイメージを伝えられることがある。Googleマップでは、ストリートビューなどで現場をイメージで確認できるが、Googleマップを指令業務に活用できないか。</li> </ul> <p>【他機関との情報連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他機関とのデータ連携により、指令員をはじめとした職員の業務負担を軽減できないか。例えば、大規模災害時における指令システム、市区町村システム、都道府県システムでの重複入力回避等。</li> </ul> <p>【AIの活用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指令業務の全自動化はできないか。指令員数名の管理監督のもと、AI等が119番通報受付、災害種別・位置特定、出動指令等を行うイメージ。</li> <li>119番通報件数に対する指令員の割合が少ない状況。火災通報装置のテスト通報等の対応をAI等で自動化できないか。</li> <li>指令員は、事案の内容や救急車の対応状況等を加味して配置転換を行っているため、その点も加味したかたちでAIで分析できるとよい。</li> </ul> <p>【データ管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地図データや水利データ等の更新は、消防本部が全て手作業で行っているため、データ連携機能等を活用し、業務効率化できるとよい。</li> </ul> <p><u>ウ 指令業務の高度化に向けたセキュリティの考え方の整理</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部システムとの接続にあたっては、十分なセキュリティ確保が必要。</li> <li>指令システムと外部システムの接続には、各自治体のセキュリティポリシーに則り、セキュリティ対応が必要になる。</li> </ul> |
|           | <p><u>エ 緊急通報の転送の在り方の整理</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他本部への緊急通報の転送の際に、位置情報も併せて転送できるようにしてほしい。</li> </ul> <p><u>オ 大規模災害時対応の強化</u></p> <p>【市民への積極的な情報発信】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模災害時に、消防本部には、病院情報等の市民にとって有用な情報が集約されるので、それらをデジタルサイネージ等で情報発信することも有用ではないか。</li> </ul> <p>【作戦室との連携強化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>昨今の大規模災害の増加に伴い、作戦室の利用も増えている。指令センターの横に設置する等、作戦室との連携強化を図る必要がある。</li> </ul> <p><u>カ 人材の強化</u></p> <p>【指令員の育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システムの高度化に伴う指令員のマンパワー低下が懸念される。システムが停止した場合においても、指令業務を継続できるように指令員を育成することが重要である。</li> </ul> <p>【指令業務の専門性の低減】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指令業務はストレスがかかる業務であること、指令業務経験者は現場でも重宝されることから、指令業務の専門性の低減を図るべきである。</li> </ul>   |
| (3) 技術面   | <p><u>ア システムの拡張性の向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指令センターの共同運用や消防広域化等を見据え、指令システムが十分にかつ安価に拡張性を有する必要がある。</li> </ul> <p><u>イ システムの操作性等の向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システムの操作が複雑である。簡単・直感的に操作できるようにしてほしい。</li> <li>指令員によって操作性もかわるので、指令員でマンマシインターフェースをカスタマイズできるようにしてほしい。</li> </ul> <p><u>ウ 大規模災害時対応の強化（システムのバックアップのあり方の整理）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サブセンターは費用面で現実的でない、常時稼働中でないシステムは不安が残る、想定する事態によってシステムバックアップの方針も変わる、等の意見があげられている状況である。</li> </ul>   |

表 2-1 消防本部における課題意識・ニーズ (3/3)

|                 |   |
|-----------------|---|
| 3. 消防のその他システム   |   |
| 3.1 消防・救急デジタル無線 |   |
| (3) 技術面         | <p>ア 現場活動の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消防・救急デジタル無線を機能的に補完するものとして、PS-LTE等の新しい通信手段にも期待している。</li> </ul> <p>イ システムの拡張性の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消防・救急デジタル無線は、活動波と共通波を分けて整備しており、それぞれ異なるベンダーの製品を導入している。指令システムについて、消防・救急デジタル無線（活動波）の接続はうまくいくものの、消防・救急デジタル無線（共通波）との接続はうまくいかず、一部機能が制限されている。</li> </ul>  |
| 3.2 車載端末        |   |
| (1) 調達・費用等      | <p>ア 車載端末の低コスト化/インターネット接続可能なタブレット端末の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>車載端末は便利だが、車載端末の導入費、保守費の高さが課題。</li> <li>通報者の位置を地図アプリケーション上にプロットし、救急隊のタブレット端末の地図アプリケーション上から確認できる仕組みがあれば十分である。（指令システム未導入本部）</li> </ul>   |
| (2) 運用面         | <p>ア 現場活動の効率化・高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>救急隊の入力負荷軽減のために、音声入力機能が必要と考えている。画像や動画を連携できる機能は有効である。</li> </ul>   |
| (3) 技術面         | <p>ア 現場活動の効率化・高度化に向けた回線の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>車両動態管理だけであれば回線帯域はそこまで必要ないが、画像や動画の連携となると一定程度の回線帯域が必要となる。その分回線費も高くなる。</li> </ul>  |
| 3.3 Eメール指令      |   |
| (2) 運用面         | <p>ア Eメールを活用した情報連携</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指令センターから消防団員への連絡は、メールでも行っている。将来的には、消防本部の他課の職員も可能にできればと考えている。</li> </ul>   |
| 4. 外部システム       |   |
| 4.1 代理通報システム    |   |
| (2) 運用面         | <p>ア 代理通報の在り方の整理</p> <p>【代理通報全般】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通報者本人からの通報でないため、現場情報があいまいであったりすると指令員の負担増加が懸念される。現場情報、通報場所の確実な情報を得るため、呼び返し等の通報者と直接コミュニケーションをとる手段が必要となる。</li> </ul> <p>【自動車事故自動通報】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通報者の位置情報は指令システムにデータ連携されるように統一してほしい。</li> </ul> <p>【高齢者見守りサービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サービスを必要とし事前登録している方からの通報であるため、誤通報があっても迷惑ではない。ただし、現場状況を確認するために、また正確な位置情報を聴取するために、指令員から通報者に連絡できる仕組みは必須である。</li> <li>仕様が統一されていないため、事業者ごとに提供される情報には格差があり苦慮しており、共通仕様が必要と考える。</li> </ul> |
| 4.2 医療系システム     |   |
| (3) 技術面         | <p>ア 医療系システムとの連携</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>救急隊が病院交渉することを前提に、他救急隊の病院交渉状況や病院受入状況の可視化、病院との現場情報連携等を実現してほしい。また、空床情報の確認から病院交渉を行い、搬送し、搬送記録票を作成し、医師のサインを取得するまでの一連の流れをタブレット等の情報端末でできるようにしてほしい。</li> </ul>   |
| 4.3 緊急通報手段      |   |
| (2) 運用面         | <p>ア 緊急通報手段の多様化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現在は指令員が通報者から音声で現場状況を聴取しているが、より正確な情報を得るために、写真や動画等の現場状況が連携されるのが望ましい。</li> <li>将来データ通信による通報は、広く一般に普及することが想定されることから、事前登録なく利用できることが望ましい。</li> </ul>   |

アンケート調査は「消防指令システムの高度化等に向けたアンケートの実施について（依頼）」（令和3年2月26日消防庁防災情報室事務連絡）に基づき、令和3年3月23日までの期間で実施した。アンケート調査では、上述した問題意識の定量化を目的とした設問に加え、実態把握を目的として「費用・調達」「通報・機能」「人材」「災害時の運用継続性」等についても確認した。回答は、最終的に731本部等（回答率100%）から寄せられた<sup>30</sup>。

調査結果を以下に示す。本紙に記載していない調査項目については、別紙を参照されたい。

まず、「課題・ニーズの定量化」では、5段階（「強くそう思う」「ある程度思う」「どちらでもない」「あまり思わない」「全く思わない」）もしくは「わからない」の選択肢から回答頂いた。結果、ほとんどの項目について「強くそう思う」「ある程度思う」の回答が50%を超えていたほか、80%を超えた項目も多数存在した（図2-1）。80%を超えた項目には、消防指令システムや周辺装置の調達コスト・ノウハウに関する事項（データの円滑な移行を含む）や、適切な情報セキュリティ確保の必要性に関する事項が多く挙げられ、他に近隣本部等とのデータ連携や、消防指令システムの操作簡易化があった。

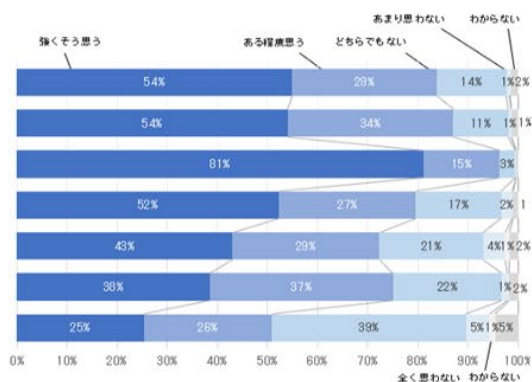
---

<sup>30</sup> 複数の指令センターを持つ本部から複数回答されたものを含む

# 消防指令システムの高度化等に向けた検討会中間とりまとめ

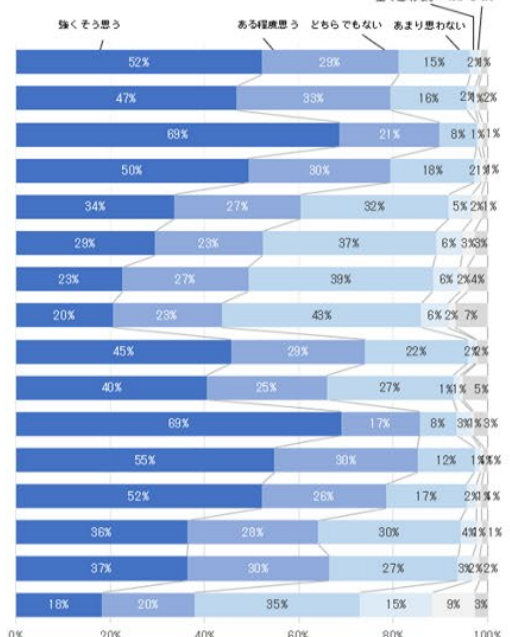
## 【システム全般に係る事項】

- (1) 指令システムの調達は機会が少なく、ノウハウが本部に蓄積されないで、調達マニュアルやケーススタディ等が共有されると良い。
- (2) 指令システムが備えるべき標準的な機能が整理され、定義が明確化すると良い。仕様検討に役立つほか、予算確保にあたっても有用と考えられる。
- (3) システム全体が低コスト化すると良い。指令システムの構築や運用は財政負担が大きく、将来にわたって現状のシステムを維持できるか不透明である。
- (4) より柔軟性の高いシステム設計とし、機能や規模の拡張性を持たせられると良い。
- (5) システムの専門知識を有した人材が不足している。消防本部に外部の人材活用を含め、ICTに知悉した人材の質・量の確保が必要。
- (6) 大規模災害等への対応は、どこまで取り組みが良いか悩ましい。コストをかければいくらか信頼性を高められるが、適正な水準が分からない。
- (7) AI解析やRPAといった最新のICTを活用し、消防本部の業務の効率化・高度化を図ることが重要。



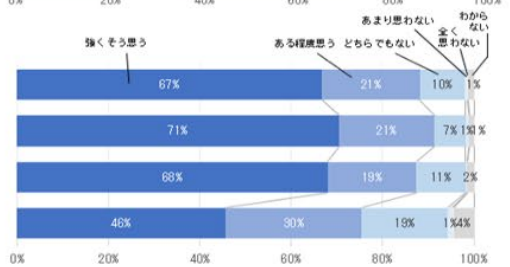
## 【緊急通報・外部システムとの接続】

- (1) 代理通報事業者から位置情報、氏名等の情報が指令システムにデータ接続されると良い。
- (2) 代理通報事業者からの通報では、現地の状況が正確に把握できなかったり事業者等に通報品質のばらつきがあるので、通報品質がより向上すると良い。
- (3) 近隣本部等への電話転送に際して、位置情報等のデータも含めて転送できると良い。
- (4) 災害現場の状況把握等のため、通報者から現場の画像や映像を取得できると良い。
- (5) 救命指導等のために、通報者へ動画を送信できると良い。
- (6) 情報の正確性担保や通報者への連絡手段確保など一定の条件を前提に、将来的にデータ通信による緊急通報を受けられるようにするべきではないか。
- (7) 指令システムや周辺システムの一部機能について、クラウドを活用するべきではないか。データのバックアップや、統計処理業務など活用の可能性は色々考えられる。
- (8) AI解析エンジン等の外部サービスを利用して、業務を効率化できると良いのではないかと。
- (9) 地図サービス等、外部のサービスを指令システムと連携させ、指令業務に役立てられると良いのではないかと。
- (10) IP無線や公共安全LTEといった携帯電話網の活用が考えられるので、指令システムとLTE網とを結びインターフェイスを共通化できると良いのではないかと。
- (11) 車載端末(AVM)について、汎用品の活用などにより導入や維持管理に係る費用を抑制することができないか。
- (12) 近隣の消防本部や応援部隊(県内応援、緊急消防援助隊)とデータ連携することで、災害対応を円滑化できるのではないかと。例えば、地図情報や事業データの共有など。
- (13) 市町村の他部局が保有する情報と連携させることで、業務をより一層効率化できるのではないかと。住民基本台帳のデータや、福祉部局が持つ要援護者情報など。
- (14) 消防本部から外部への情報提供をより円滑に行えるとよい。防災情報システムへの自動出力や、市民向けの自動情報発信など。
- (15) 救急業務を円滑化のため、医療システムと連携できると良いのではないかと。
- (16) 大規模災害発生時に近隣本部の119番通報の入電状況を把握したり、通報件数が対応困難なほど増加した際に近隣本部が代わりに受電したり、119番通報について近隣本部等と連携できると良い。



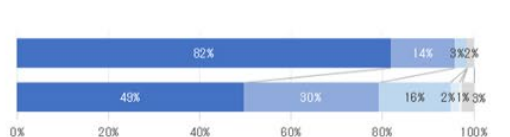
## 【セキュリティ関連】

- (1) 指令システムと外部システムを接続する場合、どのような情報セキュリティ対策を行えば良いか分からないので、ガイドラインのようなセキュリティ基準の整理が必要。
- (2) 個人情報等を扱うシステムであるため、自治体等の情報セキュリティポリシーや個人情報保護ルールとの整合が必要。
- (3) 可搬型端末が高機能化していくが、紛失時の情報漏洩防止等のため、使用者の認証を適切に行うことが必要。
- (4) 指令システムが接続するネットワークについて検討が必要。位置情報はIP-VPNを使用しているが、消防全体としてネットワークのあり方について検討が必要。



## 【データベース関連】

- (1) システム更改時に異ベンダー製品や新機種を採用した場合、データ移行にあたって多額のデータ移行費負担や手入力作業などが発生することがあるので、より円滑にデータを移行できるようになると良い。
- (2) 市町村の他部局が保有する情報と連携させることで、業務をより一層効率化できるのではないかと。住民基本台帳のデータや、福祉部局が持つ要援護者情報など。



## 【ユーザインターフェイス】

- (1) 指令員に求められる専門性のハードルを下げるため、指令システムの操作がより簡易化できると良い。
- (2) 近隣本部と指令員教育を共通化できるようにするため、ユーザインターフェイスをある程度共通化できると良い。
- (3) 指令員によって使い勝手が異なるので、ユーザインターフェイスをある程度自由にカスタマイズできると良い。
- (4) AI等によるアドバイス機能など、指令員のストレス軽減に役立つ機能があると良い。
- (5) ベンダーや本部によって用語やマークが異なっているので、ある程度共通化できるとよい。

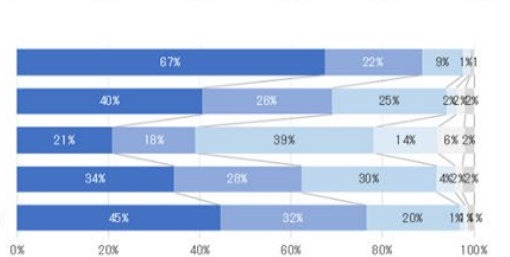
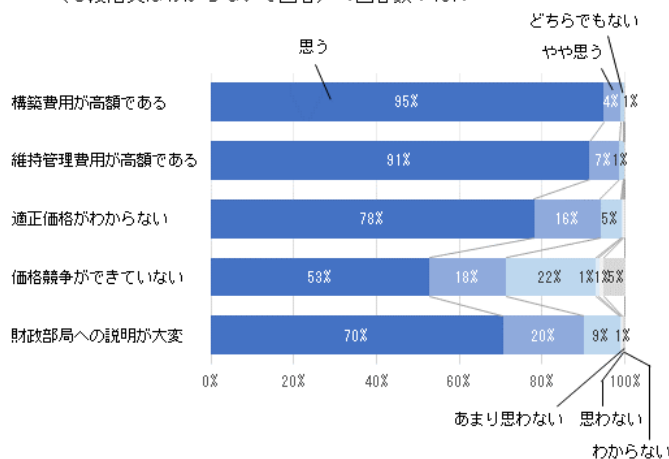


図 2-1 消防本部における課題・ニーズの定量化

次に、消防指令システムの「調達のコスト・仕様等」に関しては、ほぼ全ての本部が構築・維持管理費用に係る財政負担の大きさを課題と考えていた（図 2-2）。また、これら課題への対策として、消防指令システムの基本的な機能の整理、仕様の見直し、地方財政措置の充実等が多く回答された。また、多くの本部で消防指令システム等の更新時に追加的なデータ移行作業が発生していることが分かった。

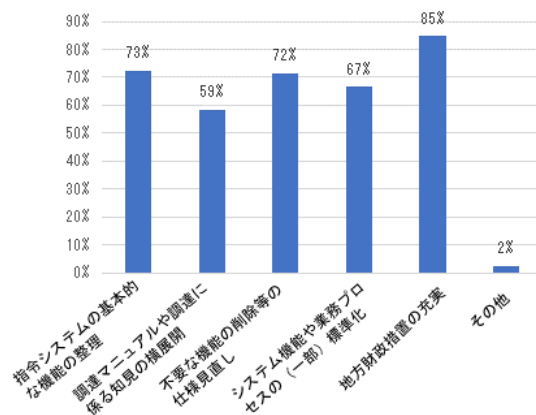
①指令システム調達に係る財政面での課題

問 指令システムの調達において財政面でどのような課題を感じるか。  
（5段階又はわからないで回答）＜回答数：731＞



②課題の対策

問 指令システムの調達に係る財政面での課題やハードルへの対応として、有効と思われるものは何ですか。  
（当てはまるものを全て回答）



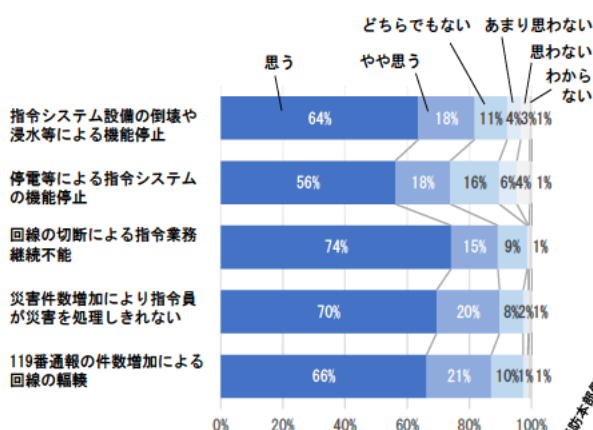
その他回答（主なもの）： 広域化・共同化の推進  
運用経費やリース導入、単独更新に対する財政支援  
コンサルタント等の第三者による価格評価  
無線等を含めた共通仕様の推進、見直し 等

図 2-2 アンケート結果（調達のコスト・仕様等）

続いて、「大規模災害への対応」に関しては、大規模災害時に指令センターの運用に支障が生じる事態に対して幅広く問題意識があった（図 1-12（再掲））。設問に設けた選択肢に対して8割前後の本部が「思う」「やや思う」と回答したほか、「その他」として様々な課題が挙げられていた。同様に、有効な対策についても設問に設けた選択肢全般に関して多くの本部が「有効」と回答したほか、「その他」として各本部から多様な災害対策が示された。大規模災害時の課題と対策のいずれについても、119番通報や消防内の通信回線に関する事項が多く挙げられた。

①大規模災害発生時の課題

問 大規模災害時の次の課題について、どの程度妥当だと考えますか。また、その他課題があれば回答ください。（5段階又はわからないで回答）<回答数：731>

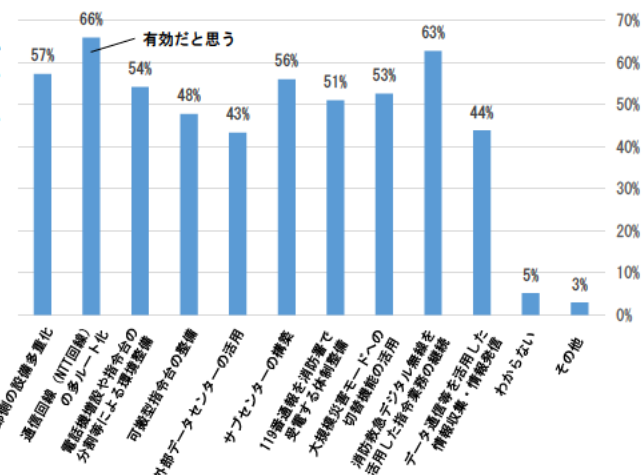


その他の課題

- ・人員不足（災害による参集困難、交代要員確保等を含む）
- ・コールトリアージ実施方法、不利益者への補償
- ・関係機関・部署との情報共有や連携
- ・システム自体の冗長化対策不足 等

②大規模災害に向けた有効な対策

問 大規模災害時に指令システムの業務を継続するために、どの対策が有効だと考えますか。（当てはまるものを全て回答）



その他の対策

- ・広域的な指令センターの整備、他本部等の指令センターの災害時の相互利用
- ・通信回線の確保（衛星通信回線、ローカル5G）
- ・人員確保、指令システムに頼らず運用できる指令員の能力確保
- ・非常用発電設備の維持管理、給油体制の確保 等

図 1-12 大規模災害への課題意識・有効な対策（再掲）

さらに、「外部システムとの接続」に関しては、既に連携されているシステムとして消防職員・消防団等向けのメール斉指令システムが数多く挙げられたほか、医療情報系システム、市町村等の防災情報システム、Net119 緊急通報システム、メール 119、FAX119 など一定数の本部で連携されていた（図 2-3）。また、将来的に連携させたい外部システムとして地図サービス、通報者との映像送受信サービス、Net119 緊急通報システムをはじめとした様々なシステムが挙げられ、外部システムと接続するための環境整備の取組について一定のニーズがあることが確認された。

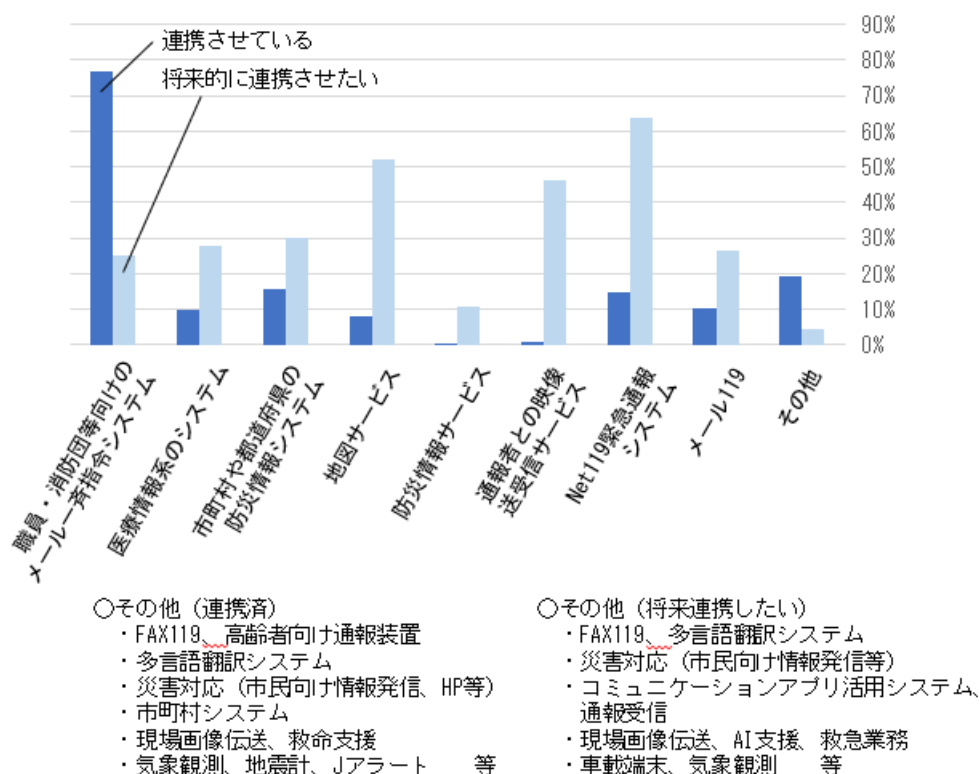


図 2-3 アンケート結果（外部システムとの接続）



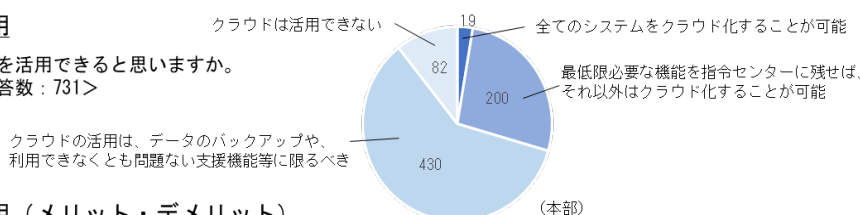
最後に、「クラウド活用」に関しては、少なくともデータのバックアップや一部の支援機能等に  
限れば多くの消防本部がクラウド環境の活用は可能であると考えている一方、災害時に必要とされ  
る機能のクラウド化には慎重な意見が多かった（図 2-4）。また、クラウド化に対する懸念点とし  
て、情報セキュリティ対策や個人情報保護、通信回線途絶リスクなどが多く挙げられた。

その他、前述した「専門人材の確保」等について、消防本部の現状を確認した。

本アンケート結果を通じて、消防指令システム等に関する課題・ニーズについて、全国的に多くの  
消防本部が課題意識を抱いていることが定量的に明らかとなった。また、外部システムとの接続等の  
個別課題に関して、消防本部の見解を整理することができた。

①指令システムのクラウド活用

問 指令システムについて、クラウドを活用できると思いますか。  
（最も当てはまるものを選択）＜回答数：731＞



②指令システムのクラウド活用（メリット・デメリット）

問 クラウドのメリット・デメリットについて、どの程度妥当だと思うか。（5段階又はわからないで回答）＜回答数：731＞

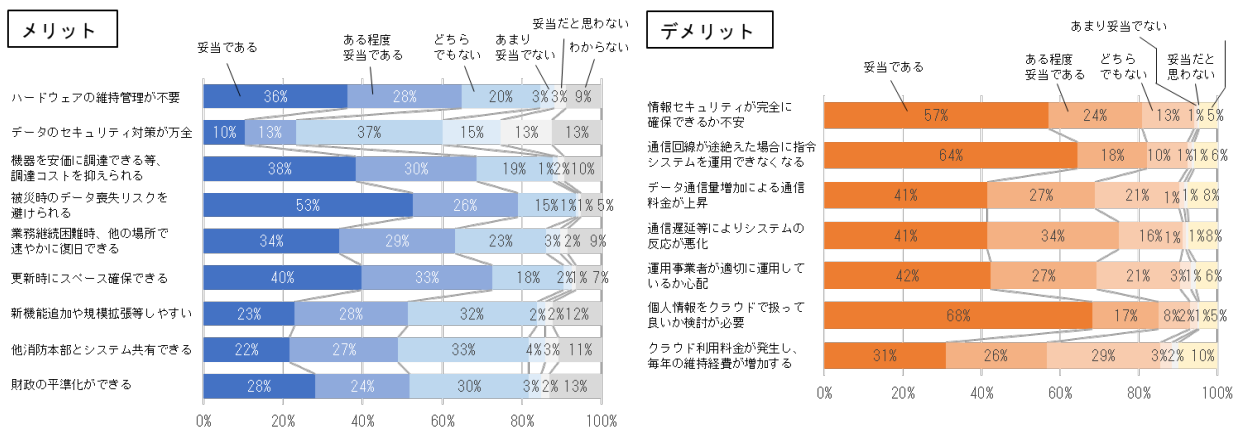


図 2-4 アンケート結果（クラウド活用）

## ② 課題整理

消防本部へのアンケートにより定量化した消防指令システム等に関する課題・ニーズについては、内容が多岐にわたることから、俯瞰的に確認できるようマッピングを行うこととした。

課題俯瞰図の下敷きを、図 2-5 のとおり作成した。全体を大まかに、通信指令業務や消防指令システム本体等に関する「通信指令」、119 番通報や高所カメラ等の外部からの情報収集に関する「緊急通報」、現場部隊や外部システムとの連携に関する「現場活動」、システム更新のための仕様検討・予算確保等に関する「指令システムの更新」の 4 ブロックに分割し、それぞれをさらに要素毎に分割した。

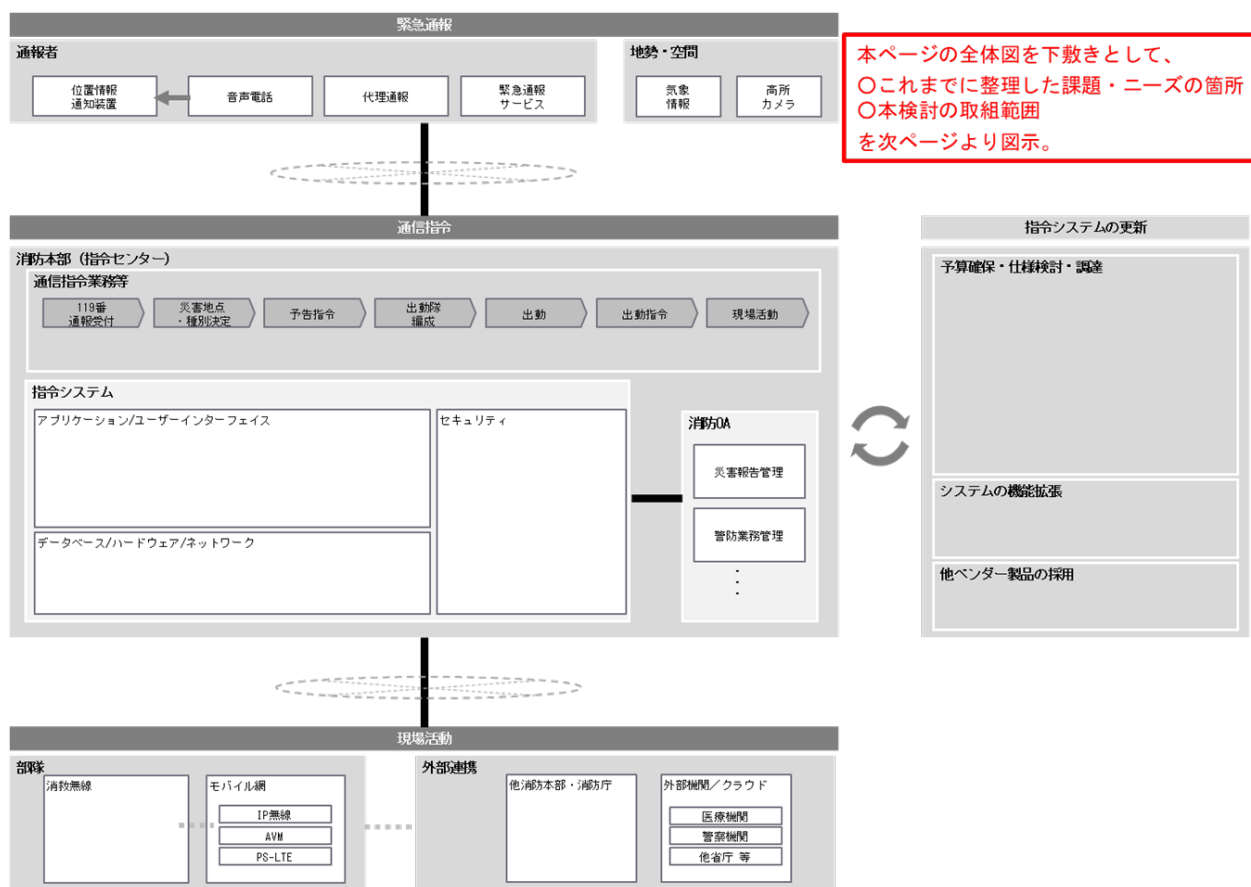


図 2-5 通信指令業務・関連システム俯瞰図

「通信指令」は、業務面とシステム面の 2 つに大別でき、業務面としては 119 番通報の受付から現場活動までの一連の通信指令業務があり、システム面としては消防指令システムのアプリケーション/ユーザーインターフェイス、データベース/ハードウェア/ネットワーク、セキュリティや、消防 OA システムなどが含まれている。「緊急通報」には、従来の音声電話からの通報に加え、代理通報サービスや高齢者見守り等の緊急通報サービス、通報以外の情報源である気象情報、高所カメラなどの要素が含まれている。「現場活動」には、消防無線やモバイル網などの署所・部隊等との通信に関わるもの、他消防本部・消防庁、医療機関・警察等の他組織との外部連携に関わるものが含まれている。「指令システムの更新」には、予算確保・仕様検討・調達、システムの機能拡張、他ベンダー製品の採用などが含まれている。

次に、作成した下敷きの上に各消防本部から得られた課題・ニーズをマッピングし、通信指令業

務・システム等における課題・ニーズの全体像を整理した（図 2-6）。消防本部へのアンケートを通じて定量化した課題・ニーズ（全 34 項目）を、下敷きのうち最も関連性が高い領域にプロットした。課題・ニーズのうち、アンケートにおいて 8 割以上の本部が「強くそう思う」「そう思う」を回答した項目を、「消防本部が特に問題意識を持っている課題・ニーズ」として赤字で示した。

課題・ニーズの全体像により、消防本部が抱えている課題・ニーズがどの領域にも幅広く存在していることが明らかとなった。一方、消防本部が特に問題意識を持っている課題・ニーズは特定の領域に集中している傾向が見られた。具体的には、システムの更新やセキュリティ、緊急通報関連の領域について消防本部が強い問題意識を抱えていることが確認された。

続いて、各課題・ニーズに関して、対応の優先順位付けを行った。優先順位の検討にあたっては、消防本部における問題意識の高さに加え、対応における技術的難易度の高さなどを考慮するものとした。結果、全部または一部を本中間とりまとめまでの検討対象と整理した課題・ニーズについて、背景色をオレンジ色に塗りつぶして示した。

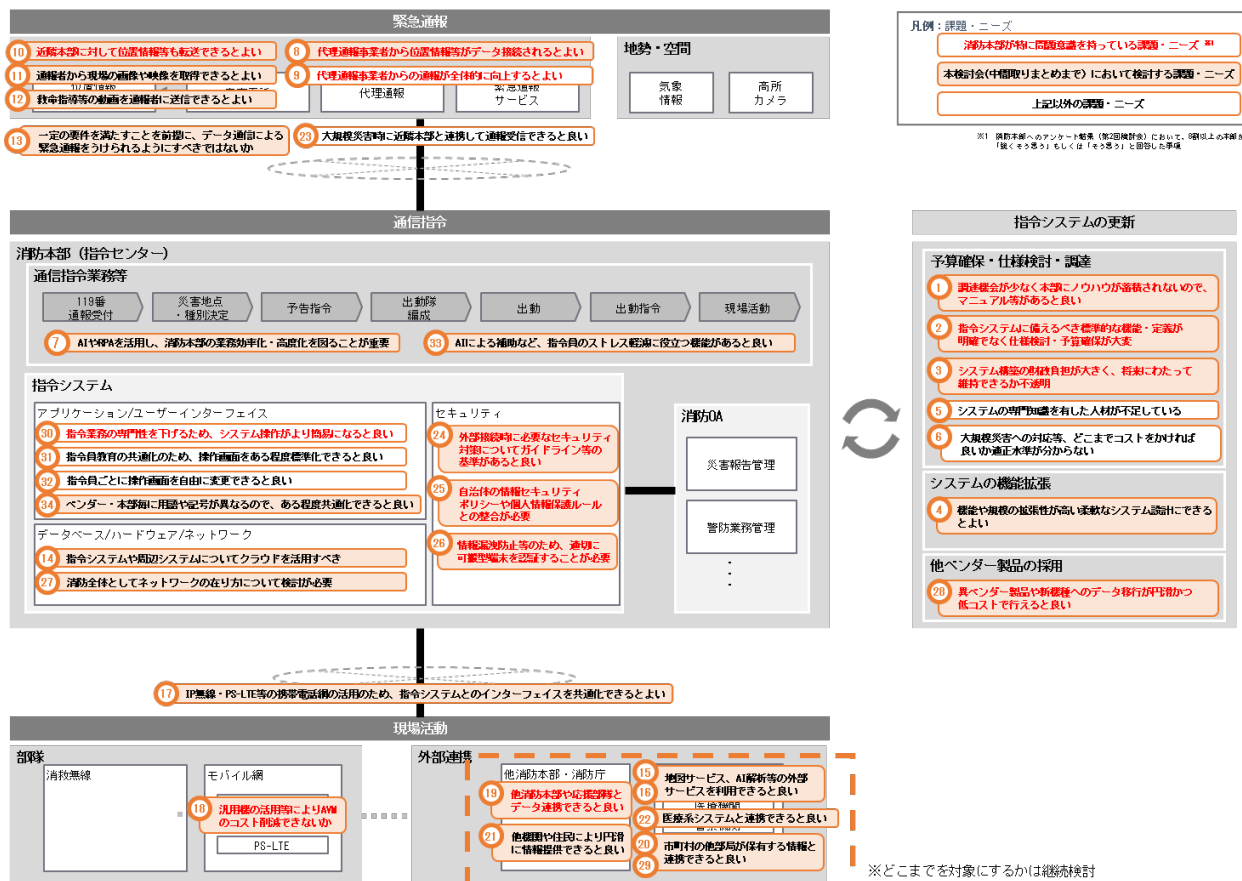


図 2-6 通信指令業務・システム等における課題・ニーズの全体像

### (3) 検討の方向性

上述(1)及び(2)の課題整理結果を踏まえ、検討の方向性を整理した。

まず、作成した通信指令業務・システム等における課題・ニーズに基づき、大きく4つの検討テーマを設定した(図2-7)。具体的には「基本的な機能の整理に関する検討」「標準インターフェイスに関する検討」「情報セキュリティに関する検討」「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」とした。

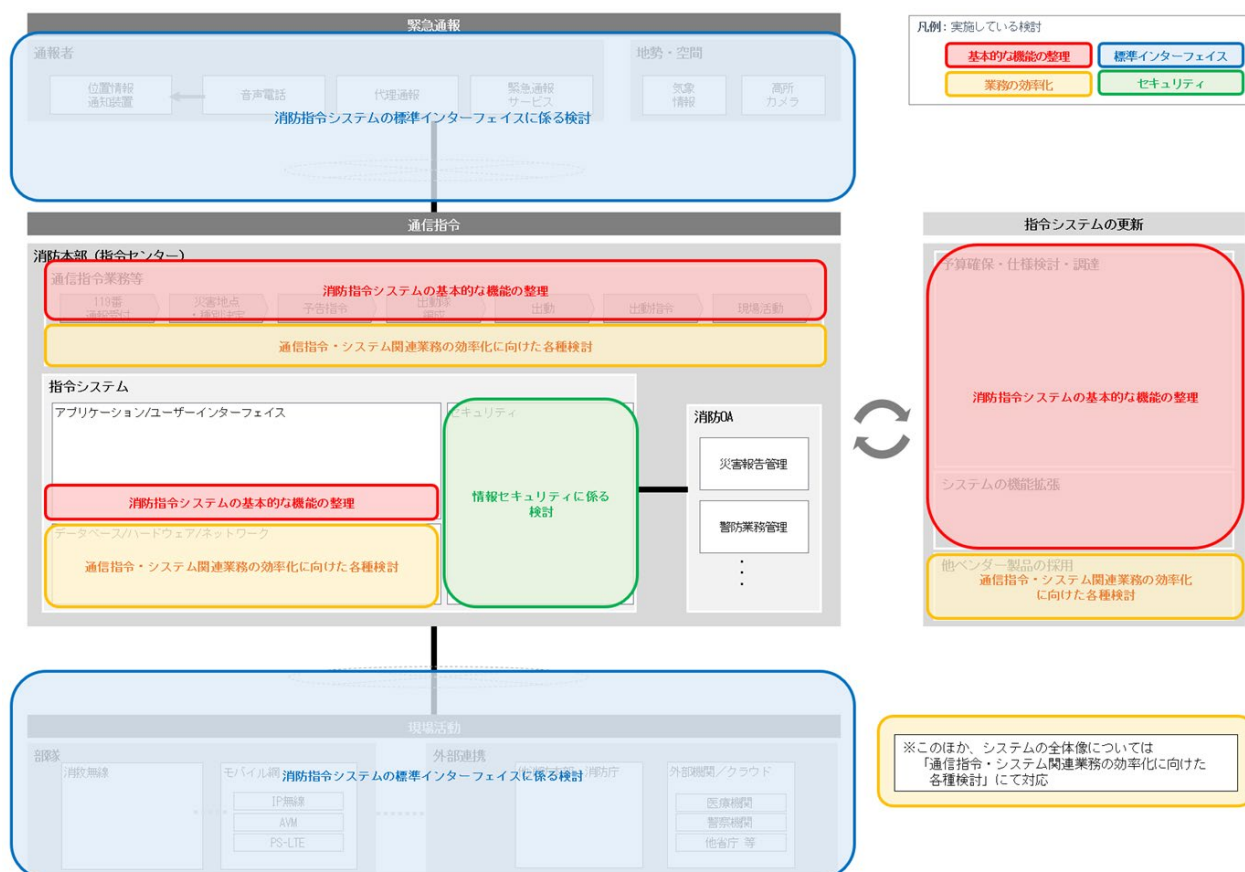


図 2-7 「消防指令システムの高度化等に向けた検討」検討テーマ

「基本的な機能の整理」は、通信指令業務を業務フローから整理し、全国共通の「基本的な機能」の整理を試みるものであり、消防指令システムの高度化等に向けた検討を進める上で前提となる部分と言える。上述のとおり消防指令システム等の消防のシステムには様々な課題があるが、これら検討を進めるにあたってまずは消防指令システム等の基本機能を整理し、全国共通の議論を進めるための土台作りが必要と考えられる。また、消防指令システムの基本的な機能の整理結果は、消防本部におけるシステムの仕様検討・調達等に活用でき、なおかつベンダー間の競争性を高める効果を見込めることから、消防本部が消防指令システムの更新に関して抱えている課題・ニーズに応えることができると想定される。

「標準インターフェイスに関する検討」は、消防指令システムと外部システムとの連携を円滑化するため、標準的な「データの出入り口」を整理するものである。代理通報等の緊急通報サービスの増加やデータ通信を用いた新しい緊急通報手段への社会的要請、消防本部から寄せられた緊急通報に係る各種課題に対応するための「緊急通報に係るデータ通信」の標準インターフェイス、IP 無線や PS-LTE 等の通信システムの更なる活用や、消防本部におけるニーズが大きい車載端末 (AVM) のコスト削減等を実現するための「モバイル網への接続」の標準インターフェイスの 2 つを皮切りに、消防 0A や外部機関とのシステム連携を進めるためのその他の標準インターフェイスなどを対象に、順次検討を進めていくことが想定される。

「情報セキュリティに関する検討」は、これまで極力外部ネットワークと接続しないことでセキュリティを担保していた消防指令システムを、標準インターフェイス等を通じて外部システムと接続する際に実施すべき情報セキュリティ対策を検討するものである。情報セキュリティ対策は消防本部の重大な関心事であり、標準インターフェイス等の取組を進める上で不可欠な要素である。

「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」(令和 4 年 3 月改定、総務省)(以下、「総務省ガイドライン」という。)等を前提としつつ、消防のシステムに特有の状況を考慮した情報セキュリティ対策を検討する。

「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」については、上記いずれの取組にも含まれず、なおかつ複数の消防指令システム間での連携や新たな技術の活用を進めていく上で必要な事項について検討するものである。消防本部から得られた課題・ニーズに対して、今後の消防指令システムの高度化等に向けて取組が必要と考えられる事項を図 2-8 のとおり整理し、そのうち「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」の対象とするものを赤枠で表示した。一部機能のクラウド化やデータベースの共通化など、中期的な取組が必要な事項が多数含まれている。

これらの方針に基づき、消防指令システムの高度化等に向けた検討を進める。

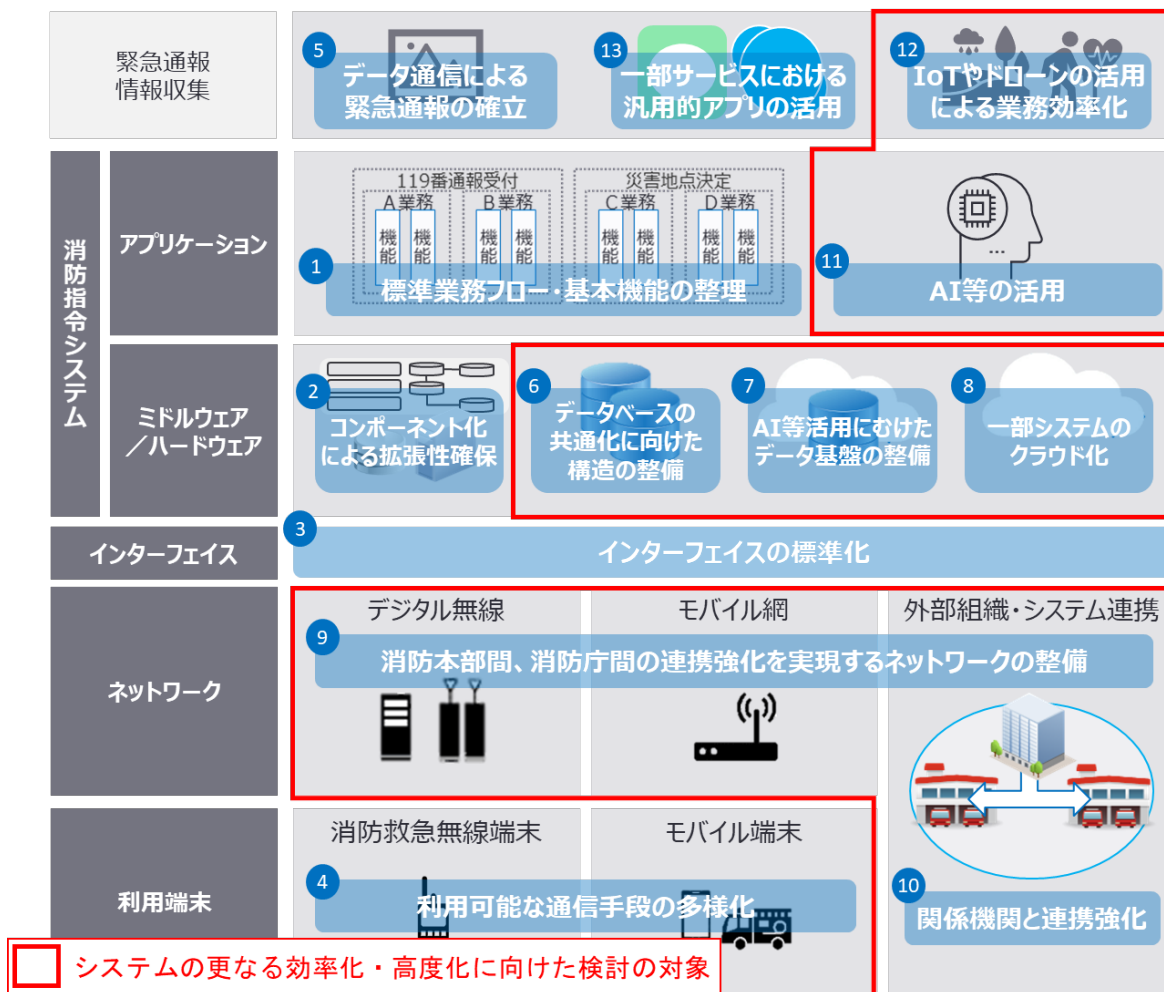


図 2-8 「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」検討対象

### 3 基本的な機能の整理に関する検討状況

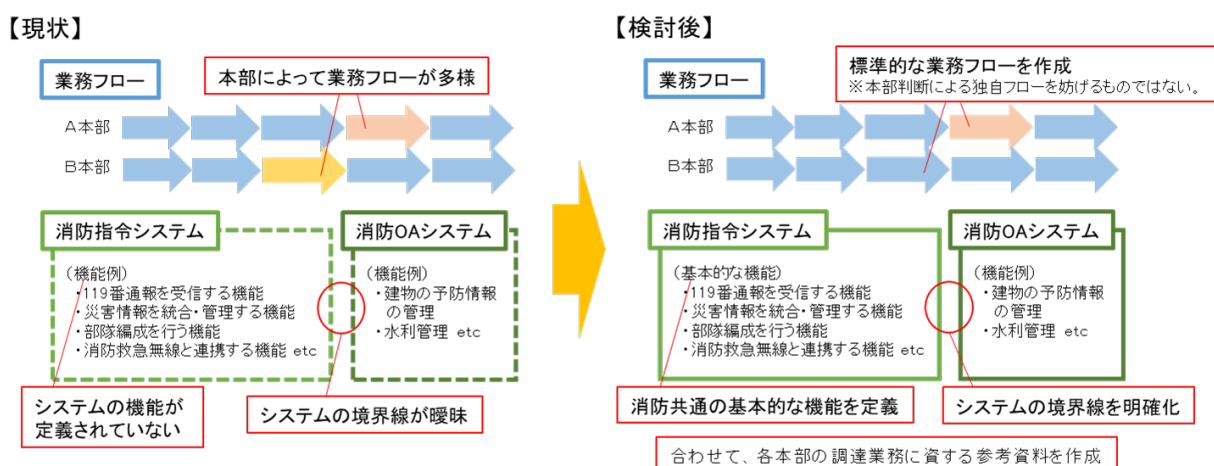
#### (1) 検討方針

消防指令システムは、119番緊急通報を受けて災害地点の特定や出動隊の編成、消防署所等への出動指令等を行う一連の通信指令業務を支援するためのシステムであり、消防の基幹を担うシステムの1つである。

しかし、これまで消防として消防指令システムの機能を定義したことはなく、機器構成等が補助金要綱に示されているのみである。あくまで装置の名称や数量が記載されているのみであり、具体的な機能に関する記載はない。また、消防指令システムが連携する周辺システムについても、消防指令システムとの境界線が曖昧であるほか、システムの呼称も様々である。さらに、消防本部にとって消防指令システムの全面更新は10年強に1度の事業であり、中間更新を含めても5年強に1度しか経験しない業務であるため、システム更新に係るノウハウが消防本部に蓄積されにくい。

このため、大規模な消防本部では個別にシステムの使用を策定しているほか、中小本部はシステムベンダーのパッケージ製品が備える機能を消防指令システムの機能として受け入れている状況となっている。また、民間主導で技術開発を進めているため、関連技術の多くにシステムベンダーが知的財産を有しており、当該機能を使用する本部ではベンダーロックインが発生している。その裏付けとして、消防本部へのアンケート結果においても、「調達機会が少なく本部にノウハウが蓄積されない」「消防指令システムに備えるべき標準的な機能・定義が明確でなく仕様検討・予算確保が大変」「システム構築の財政負担が大きく、将来にわたって維持できるか不透明」といった問題意識を8割以上の本部が抱えていることが示されている。

さらに、より広い消防全体の視点で考えた場合にも、消防本部によって消防指令システムの仕様が異なることにより、消防全体でシステム改修を伴うような施策に取り組むことが困難であったり、本部広域化・指令センター共同化等の調整の難易度が上がったり、他システムとのインターフェースの共通化等が難しくなったりと様々な弊害が生じている（図3-1）。



- ・ 特定ベンダーの製品へのベンダーロックインが発生。
- ・ システム調達のノウハウが本部に残らず、ベンダーへの依存が発生。
- ・ システムの改修を伴うような全国的な施策の実施が困難。
- ・ 業務フローの差異等により指令センターの共同化等の協議が難航。
- ・ 各社製品の基本的な機能が共通化され、調達時の競争性向上。
- ・ 消防庁作成資料を参照することで、システム調達のノウハウ不足を補完。
- ・ 消防として全国的な取組を実施しやすくなる。
- ・ 消防庁作成の業務フロー等を参照することで、共同化等の議論が円滑化。

図 3-1 消防指令システムの現状と検討の方向性

上記のような状況を踏まえ、消防指令システムの「基本的な機能」を整理することとした。具体的には、まず通信指令業務について「標準的な業務フロー」を策定し、当該フローに合わせてシステムに求められる機能を一覧化し、得られた機能一覧を整理して「基本的な機能」を作成することとした（図 3-2）。この際、周辺システム（消防 OA 等）との境界線も明確化することとした。

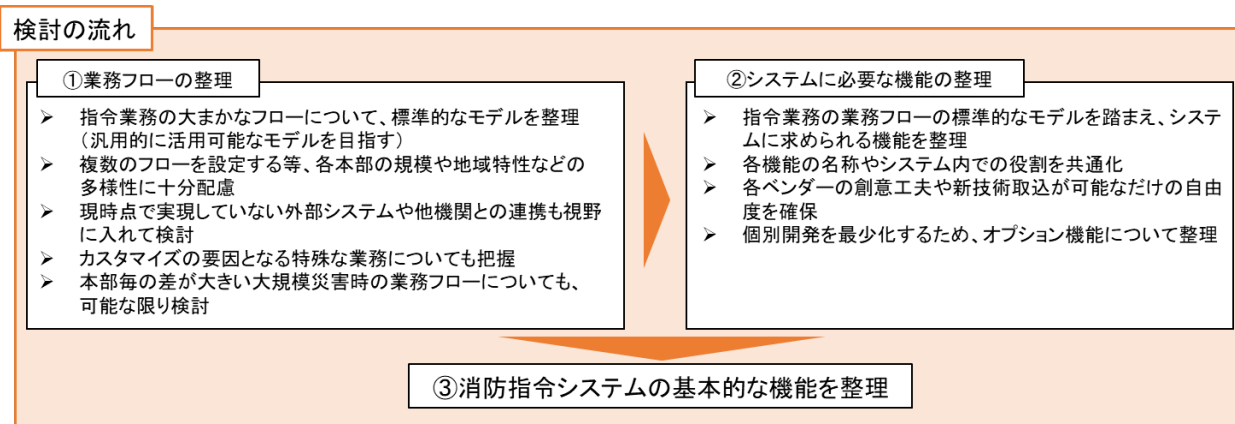


図 3-2 基本的な機能の整理の進め方

本検討を通じて「標準的な業務フロー」と「基本的な機能」を整理することで、各社製品の基本的な機能が共通化されることによる調達時の競争性向上、消防共通の調達マニュアル等の参考資料を作成・使用することによる調達業務の効率化、消防指令センターの共同化等の検討の円滑化などの効果が期待される。

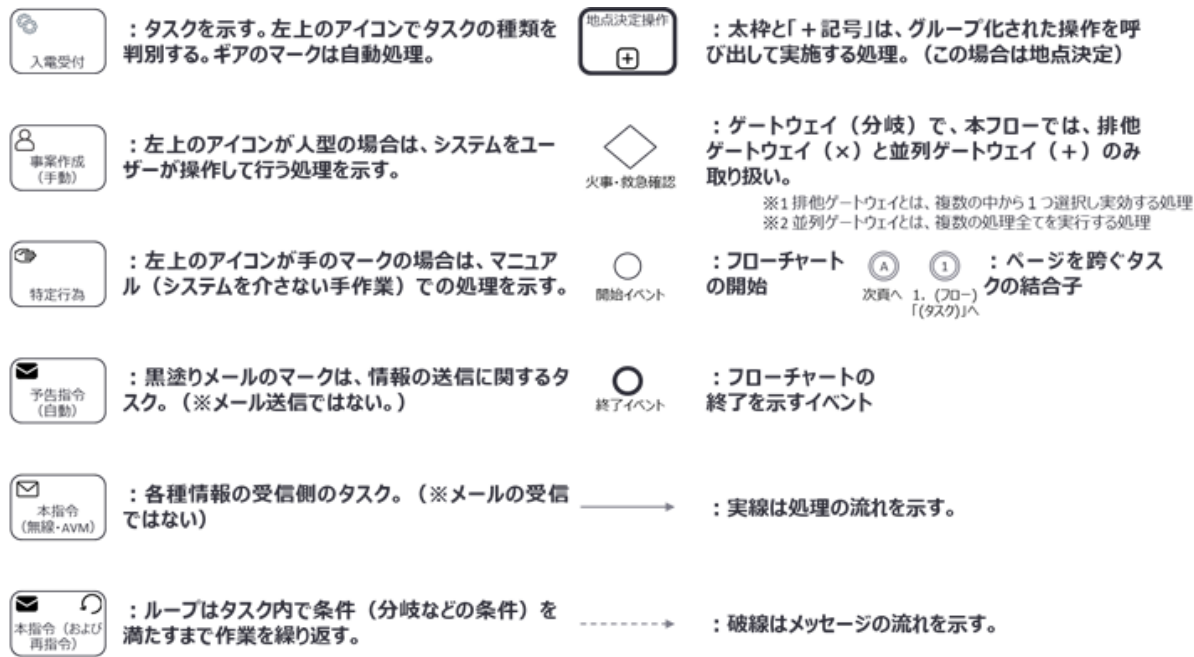
現時点で作成した「標準的な業務フロー」及び「基本的な機能」の第1版では、現状の指令センター、既存の消防指令システムを前提とした内容となっている。消防指令システムの高度化等に向けた検討として取り組んでいる他の事項、特に令和5年度末までに標準仕様書を作成予定の「緊急通報に係るデータ通信」標準インターフェイス等については、現時点では内容として含まれていないので、今後適宜これらの検討成果を反映させ、「標準的な業務フロー」及び「基本的な機能」を更新していく。

また、消防本部の規模や地域性による多様性を考慮しつつも、将来的に消防指令センターの共同化が進展していくことを想定し、Ⅲ型の高機能消防指令センター等の比較的大規模な指令センターにおける通信指令業務を念頭に整理することとした。特に消防本部による多様性が大きい部分については、注釈等を用いて補足説明を行うこととした。

業務フローを整理する際の粒度としては、手順の差異を把握し、基本的な機能の整理を行うために必要な程度とした。データの入出力等まで把握するようなより詳細な業務フローについては、今後必要に応じて作成する。

業務フローの表記方法は、業務プロセスの完了までの一連の手順を視覚的にモデル化するフローチャート手法である BPMN（ビジネスプロセスモデリング表記法）を採用し、BPMN で使用する標準的な図形を用いて作成した（図 3-3、図 3-4）。





※ BPMN(ビジネスプロセスモデリング表記法)とは、業務プロセスの完了までの一連の手順を視覚的にモデル化するフローチャート手法

図 3-3 業務フローの表記方法 (BPMN)

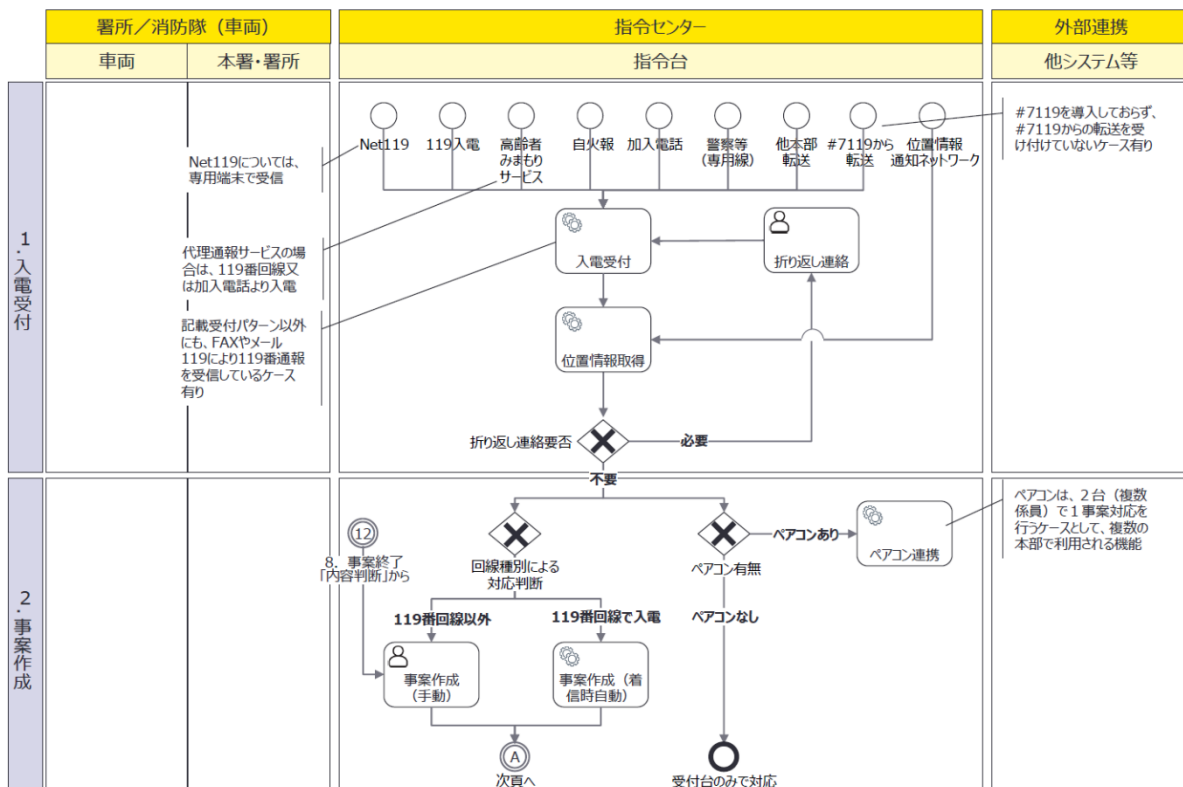


図 3-4 標準的な業務フロー (例として抜粋)

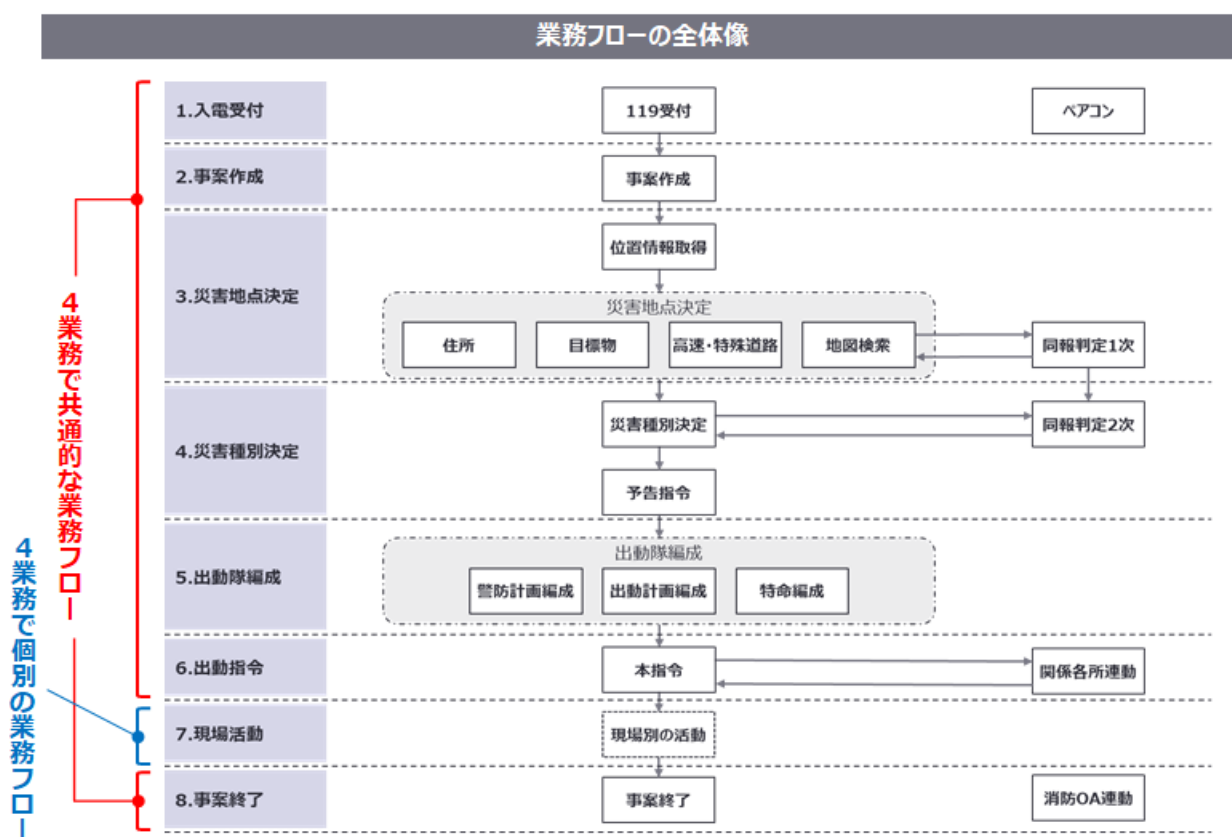
具体的な検討の進め方としては、まずサンプルとしてある本部の通信指令業務について詳細に聞き取りを行い、たたき台を作成し、その後全国14の消防本部・共同指令センター等と打合せにて内容を精査した。そして、標準的な業務フローの素案を作成し、全国の消防本部に対して意見照会を行い、標準的な業務フローの第1版を作成した。

なお、作成した標準的な業務フローについては、消防本部関係者や消防本部からの請負事業者などに限った扱いとし、広く公表することは予定していない。

## (2) 標準的な業務フローに関する検討

### ① 業務プロセスの整理

入電受付から事案終了までの一連の通信指令業務について、大まかに8段階に分類した(図3-5)。具体的には、作業順に「入電受付」「事案作成」「災害地点決定」「災害種別決定」「出動隊編成」「出動指令」「現場活動」「事案終了」とした。なお、基本的に記載の順番に業務が進んでいくが、状況の変化に応じて前の段階に戻る場合もある。



※救助と調査警戒は、業務フロー図に落とし込んだ際に共通点が多かったため、1本化して作成

図 3-5 標準的な業務フローの全体像

次に、災害種別を大まかに火災、救急、救助、調査警戒の4種類とし、災害種別による業務フローの差異を検討したところ、「現場活動」以外の7段階については、今回作成した業務フローの粒度では災害種別による違いは認められなかった。より詳細にデータの入出力等まで記載すれば火災や救急などの災害種別による違いはあると想定されるが、通信指令員の作業手順としては大きな違いが

ないと考えられた。

また、「現場活動」についても、業務フロー上では救助と調査警戒で違いが見られなかったため、今回整理した業務フローでは、火災、救助・調査警戒、救急の3種類に分けることとした。なお、救助と調査警戒はいずれも現場の状況によって対応内容が大きく異なるため、通信指令業務として定型化されている部分が少なく、通信指令業務の業務フロー上で差異が見られなかったと推測される。

これら3種類の業務フローに加え、大規模災害時の対応についても部分的に整理した。大規模災害時には、指令システムの指令台分割機能の使用や大規模災害モード等への移行、119番通報の入電先を各消防署へ切り替える対応（署落とし）などの対応方法が存在していたが、本部の規模や地域性によって採用している対応方法は様々であった。また、指令システムの大規模災害モードも震災モードと風水害モードがある等のバリエーションがあった。今回、大規模災害時の対応の業務フローとして、指令システムを大規模災害モードに切り替える場合のフローを、1つの事例として整理した。

業務フローに関して、全国14の消防本部・共同指令センターとの打合せにおいて精査した際、本部毎の多様性が高いと思われる事項を下記7項目に整理した。

- ア 地点決定の手段・手順
- イ 予告指令の発出タイミング
- ウ 出動隊編成の方法
- エ 指令発出時の外部システムとの連携状況
- オ #7119との連携有無
- カ 重症感に基づく搬送体制の選択（ドクターヘリ要否等）
- キ 大規模災害対応における運用方法の違い

なお、ここで「予告指令」は本指令を行う前に、出動準備を促すために事前に災害発生の一報を行うものを指す。また、#7119（救急安心センター事業）は救急医療相談と医療機関案内を短縮ダイヤル（#7119）で行う電話相談事業である<sup>31</sup>。一部地域では異なる番号を用いている場合もある。

これら項目の一部について、全国消防本部へのアンケート調査の中で各消防本部の実態を確認し、標準的な業務フローに反映させた。

## ② 業務フローの詳細

業務フローの各段階について概説する。なお、標準的な業務フローを広く公表することは想定していないが、大まかな流れや消防本部毎の多様性が大きい点について、本項で説明する。

### ○入電受付

119番通報をはじめ様々な通報手段から通報を受けるプロセスである。入電元については、#7119からの転送有無など多少の地域性はあるものの、概ね共通していた。

### ○事案作成

入電受付からの入力を受けて、事案を作成するプロセスである。回線によって自動・手動の違いがある。他台との連携方法など多少のバリエーションはあるものの、業務の本流部分は共通していた。

<sup>31</sup> 参考：「令和3年度消防白書」（消防庁）

#### ○災害地点決定

通報内容から大まかな災害種別（火災、救急等）を判断し、災害地点を決定するまでのプロセスである。一部の本部では、災害地点の決定前に予告指令を行う場合がある。災害地点の検索方法は、住所、目標物、地図、緯度経度、高速・特殊道路など基本的な方法に加え、店名、世帯主、電柱、要配慮者の ID など、必要に応じて本部ごとに様々な検索方法オプションを採用していた。

#### ○災害種別決定

災害種別の中小分類を決定するプロセスである。中小分類は「火災建物中高層」など、火災、救急等のより詳細な分類を指す。これら災害種別の中小分類に出動計画等が紐付けられている場合が多いと想定している。予告指令のタイミングについて、中小分類を決定した段階で行う本部が最も多かった。

#### ○出動隊編成

出動隊の編成を行うプロセスである。出動隊の編成方法は大まかに警防計画に基づく編成、出動計画に基づく編成、特命出動による編成の3パターンに分類された。警防計画については、出動隊編成に適用していない本部も多く存在した。一部の本部では、出動隊編成と目標物変更処理等の間に予告指令を行っていた。ただし、この場合であっても、災害種別の中小分類を決定してから自動的に出動隊編成が行われるような災害であれば、災害種別の中小分類の決定後に予告指令を出すパターンと実質的に差異がないと考えられる。

#### ○出動指令

署所・車両に対して本指令を行い、必要に応じて追加情報等を送信するプロセスである。本指令を出した場合は、必要に応じてテレホンガイドやホームページなどの住民向け情報発信、消防職団員への一斉連絡、関係機関への情報提供などを行っていた。また、消防 0A との連動については、本指令発出時に連動を開始し、車両の動態や経過を都度連動している本部も存在した。（本指令発出時には連動せず、事案終了操作時にまとめて連動する本部も多い。）

#### ○現場活動

現場の災害対応状況に応じて、応援要請への対応、鎮火報の発出、搬送先選定の支援などを行う。ドクターヘリ要否等、搬送体制の選択は「緊急度判定プロトコル」や地域メディカルコントロール協議会が策定したプロトコル、各本部があらかじめ策定したキーワードに基づく判断方法などを用いて行っていた。

#### ○事案終了

事案終了処理を行う。消防 0A との連動について、本指令発出時に連動開始した本部は事案終了時に連動解除し、事案終了時にまとめて連動する本部は事案終了処理に伴い連動する。

#### ○大規模災害時の対応

大規模災害時の入電受付から事案終了までの一連の業務フローを簡易的に整理した。大規模災害時の対応方法として、消防指令システムのモード変更有無、指令センターにおける部隊運用の継続有無によって大まかに4通りに分けられた。ここでは、消防指令システムが大規模災害に対応したモード（震災モード、風水害モード等）を持ち、指令センターで部隊運用せず各消防署において運用する

場合を想定して業務フローを整理した。

この場合において、指令センターに加え、全体の状況を把握する作戦室、各地域で出動車両の編成等の具体的な指揮を執る各消防署、車両の4つの主体に分けて整理している。通常の通信指令業務と異なり、大規模災害に係る事案は災害指令として出動隊編成を行わずに指令を行う。

### (3) 消防指令システムの基本的な機能

#### ① 検討状況・結果

作成した標準的な業務フローに基づき、各操作に必要とされるシステムの機能の洗い出しを行った(図3-6)。機能を洗い出す際には、まずはいくつかの消防本部が実際に消防指令システムの調達を行った際の調達仕様書を参考に素案を作成し、通信指令員経験者を交えて事務局にて素案の精査を行い、そして全国の消防本部に対して「業務フローとシステム機能の関連表」として意見照会を行った。照会対象文書の分量が多く、内容も詳細かつ専門的であったことから、あくまで任意回答として照会を行った。

| 業務フロー |      |     |      | 機能   |        |    |            | 機能を具備するシステム   |        |      |    |  |
|-------|------|-----|------|------|--------|----|------------|---|--------|------|----|--|
| 業務区分  | 大分岐  | 中分岐 | 小分岐  | 機能区分 | 機能     | 機能 | 機能         | 業務・運用(要請)   | 指令センター | 内部連携 | 備考 |  |
|       |      |     |      |      |        |    |            | 業務・運用(要請)   | 指令センター | 内部連携 |    |  |
| 0     | 入署受付 | 1   | 入署受付 | 1    | 119番受付 | 1  | 受付・検閲・印刷機能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>全ての案件は、4桁及び5桁により実行ができる</li> <li>全ての案件に対する検閲は、検閲後に自動で行える</li> <li>検閲が完了した案件は、検閲完了時刻、検閲完了時刻(検閲実行)及び検閲の理由による検閲(検閲実行)ができる</li> <li>実行した案件は、検閲完了時刻、検閲完了時刻、検閲理由を表示し、検閲検閲後に検閲、文字列による検閲表示ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul> |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 2  | 検閲機能       | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 3  | 検閲・転送機能    | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 4  | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 5  | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 6  | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 7  | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 8  | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 9  | 119番受付機能   | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 10 | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 11 | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |
|       |      |     |      |      |        | 12 | 検閲検閲機能     | <ul style="list-style-type: none"> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> <li>検閲検閲による検閲の印刷ができる</li> </ul>  |        |      |    |  |

図 3-6 業務フローとシステム機能の関連表(例として抜粋)

続いて、洗い出したシステムの機能を整理し、基本的な機能の一覧を作成した(図3-7)。業務フローからシステムの機能を洗い出した際は、同一の機能が複数の箇所で挙げられる等、あくまで業務フローの各操作に必要な機能を個別に記載していたのに対し、基本的な機能の一覧では反対に、機能を重複なく一覧化し、それぞれの機能に紐づく業務を示す形とした。

消防指令システムの高度化等に向けた検討会中間とりまとめ

| 機能一覧 |        |   |                      | 機能の必要有無の検討事項  |    |    |    | 業務 |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|------|--------|---|----------------------|---|----|----|----|----|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|--|--|
| #    | 機能分類   | # | 機能                   | 概要  | 目型 | 日型 | 月型 | 種別 | ①<br>入<br>電<br>発<br>行 | ②<br>事<br>業<br>作<br>成 | ③<br>災<br>害<br>地<br>域<br>決<br>定 | ④<br>出<br>動<br>指<br>揮<br>決<br>定 | ⑤<br>出<br>動<br>指<br>揮 | ⑥<br>消<br>火<br>活<br>動 | ⑦<br>機<br>場<br>活<br>動 | ⑧<br>救<br>急<br>活<br>動 | ⑨<br>事<br>業<br>結<br>了 | ⑩<br>大<br>規<br>模<br>災<br>害 | ⑪<br>訓<br>練 | ⑫<br>運<br>用<br>保<br>守 |  |  |
| 1    | 119番受付 | 1 | 着信・検知・切替機能           | <ul style="list-style-type: none"> <li>全ての着信は、可視及び可聴により受け取れる</li> <li>全ての着信に対する検知は、着信履歴に自動で行なう</li> <li>着信が加入代表電話番号と一致した場合、優先的な119番の受付（優先受付）及び任意の識別による受付（選択受付）ができる</li> <li>受付した電話番号並びに回線番号、受付時刻、電話番号を表示し、通話操作部にも色別、文字等による確認表示ができる</li> <li>切替操作により通話の切替ができる</li> </ul> |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 2 | 通話機能                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>指令音で着信確認できる</li> <li>通話中、通話中継の検知ができる</li> <li>通話中の他席の通話内容をモニターできる</li> <li>新読み操作等により3番による通話ができる</li> </ul>   |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 3 | 保留・転送機能              | <ul style="list-style-type: none"> <li>通話を保留できる</li> <li>保留した通話を再検知できる</li> <li>通話を転送できる</li> <li>通話保留中の回線に対して可視及び可聴により警告を行える</li> <li>119番転送受付ができる</li> <li>110番転送受付ができる</li> </ul>  |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 4 | 受付履歴表示機能<br>（加入電話のみ） | <ul style="list-style-type: none"> <li>履歴簿に119番通報の受付電話番号並びに回線番号が列挙される</li> <li>ディスプレイは受付履歴を集約して表示できる</li> <li>受付を行った階号等において、受付履歴欄を個別に表示できる</li> </ul>   |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 5 | 発信番号強制取得機能<br>（携帯電話） | <ul style="list-style-type: none"> <li>発信番号を非選択にした119番通報の発信番号を強制的に取得し、ディスプレイに表示することができる</li> </ul>  |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 6 | 発信エリア表示機能<br>（携帯電話）  | <ul style="list-style-type: none"> <li>発信エリアの取得ができる</li> <li>発信エリアの情報を集約してディスプレイに表示できる</li> <li>受付を行った階号等において、発信エリアの情報を表示できる</li> </ul>   |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 7 | データ収集・表示機能           | <ul style="list-style-type: none"> <li>検知時刻（時間・分）のデータが収集・表示できる</li> <li>検知後、通話等の時間を自動的に計測し、そのデータを収集し表示できる</li> <li>切替時刻（時間・分）のデータが収集できる</li> <li>受付回数を集計し、そのデータを収集・表示できる</li> <li>通話者の発信番号機能が付与される場合は、番号を自動的に記録し表示が行える</li> <li>通話の音声を確認することができる</li> </ul>             |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |
|      | 119番受付 | 8 | 集計機能                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通話回数の集計ができる</li> <li>検知時刻のデータを集計ができる</li> </ul>  |    |    |    |    |                       |                       |                                 |                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                            |             |                       |  |  |

図 3-7 基本的な機能の一覧（例として抜粋）

今回、通信指令業務の業務フローに基づいてシステムの機能を整理したため、業務フローとシステム機能の関連表で挙げられた機能のほぼ全てが消防指令システムに必要な機能であったが、一部機能は一定数の本部で実装されていないなど必ずしも基本的な機能と言えないと考えられた。これら機能については、システムの規模によっては仕様検討時に機能の要否を判断することが望ましいため、それら項目が分かるよう表中に欄を設けて判別できるようにした。

一方で、消防指令システムの機能の中には、標準的な業務フローに紐付かないものの必要不可欠な機能も存在していた。具体的には、「訓練機能」「データメンテナンス・統計」「システム監視」「掲示板表示」等であり、これらは業務フローとシステム機能の関連表では表現されていなかったが、基本的な機能の一覧には追加することとした。機能の詳細については、消防本部から提供された調達仕様書の記載を参考にした。

これらの検討により、大きく54の機能分類からなる基本的な機能の一覧を作成した。今回整理した機能の範囲が「消防指令システム」であると定義され、消防OAシステム等の周辺システムとの境界を明確化した。

なお、基本的な機能の一覧については、消防本部関係者やシステム開発を行うベンダー等、本資料を必要とする関係者において活用することを想定しており、広く社会に公表することは予定していない。

② 今後の予定

本中間とりまとめまでにおいて、通信指令業務の「標準的な業務フロー」と消防指令システムの「基本的な機能の一覧」を整理することができた。

今回の整理は、あくまで現時点の通信指令業務をもとに行なったものである。今後、本検討会で検討中に各種事項を消防指令システムに取り込んでいくにあたり、これら文書の更新の必要性が生じた場合、随時更新を行っていく。

また、基本的な機能の一覧は、各消防本部の調達仕様書と同程度の粒度で記載している。今後、これら文書を消防本部が活用するための各種文書を作成する予定である。具体的には、標準的な業務フローの解説資料・活用ガイド、基本的な機能の一覧等に基づく仕様検討方法のマニュアルなどを想定している。

さらに、本検討を通じて判明したことから、今回整理した標準的な業務フローの記載粒度と比較すると、消防本部毎の通信指令業務の違いは当初の想定よりも少なかった。そのため、各消防本部が運用する消防指令システムの機能は、今回作成した基本的な機能と大きな差異はないと想定される。このことは、実態として多くの消防本部、特に中小規模の本部ではかなりの割合の本部においてベンダーが提供するパッケージ製品が採用されているとされる現状に符合している。

よって、消防指令システムについて、一定程度共通化することが可能と考えられる。今後、消防本部におけるシステム調達事務の円滑化に資するため、標準的な仕様書を作成することを目指す。

ただし、今回整理した基本的な機能よりもさらに詳細に機能検討した場合、消防本部の状況（管轄面積、署所数等）によって消防指令システムや周辺システム（消防救急デジタル無線、外部機関の各種システム等）に必要な機能が異なる場合があることが明らかとなっている。また、消防指令システムと周辺システムの連携方法・インターフェイスにも一定の多様性が存在する。標準仕様書の策定にあたっては、これらの多様性に十分留意しながら検討を進めるほか、消防本部が仕様検討する際に一定の自由度を確保することも必要と考えられる。

一方で、標準的な業務フローと基本的な機能の一覧について、より詳細化を図ることも考えられる。今回作成した資料は、調達仕様書の作成には十分な粒度であると想定しているが、例えばシステム設計するためには具体的なデータの入出力の規定が必要である等、使用目的によっては粒度が不十分と思われる。今後、標準的な業務フローと基本的な機能の一覧について、必要に応じて詳細化等の追加検討を行うことが適当と考えられる。

通信指令業務の標準的な業務フロー、消防指令システムの基本的な機能のいずれも、消防本部の業務に大きく影響する内容であることから、今後の検討においても消防本部と密に連携し、丁寧に検討を進めていくことが重要である。

## 4 標準インターフェイスに関する検討状況

### (1) 構想・検討対象の検討

#### ① 標準インターフェイスの有用性・必要性

消防指令システムは、消防のシステムの根幹として災害対応を支える基盤であり、119番通報の受信から災害の現場活動までの円滑なオペレーションに欠かせない存在である。データの観点では、119番通報の際に連携される通報者情報や聴取した内容、車両の出動状況・動態、消防OAシステム等から連携される予防・警防に係る各種情報、気象情報など多様な情報が集められ、署所や現場部隊などにも連携されることで効率的な災害対応を可能としている。

今後、各種情報をより一層効率的に集約し、もしくは外部に提供することで、消防における災害対応や関連する各種機関の活動を支援できる可能性がある。前述した全国の消防本部へのアンケート調査では、消防指令システムと将来的に連携させたい外部システムとして、多種多様なシステム・サービスが挙げられた(図2-3再掲)。Net119緊急通報システムや通報者との映像送受信サービスなど緊急通報に関わるものや、医療機関との情報共有に用いる各種システム、市町村等の防災情報システムなど、消防指令システムと外部システム間のデータ入力・出力の両方にニーズがあることが分かる。

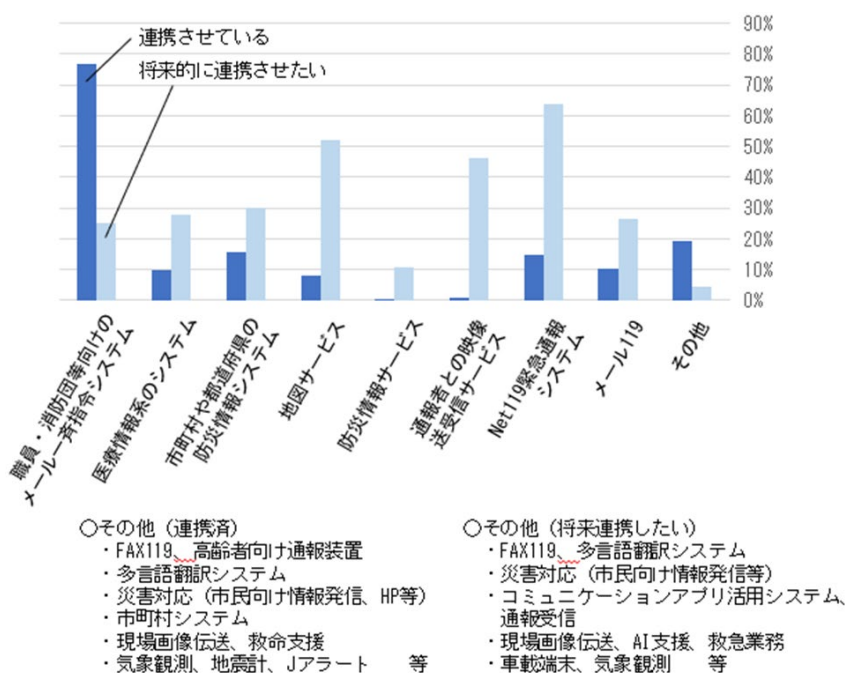


図 2-3 アンケート結果 (外部システムとの接続) (再掲)

また、近年では ICT が急速に進展し、どこからでも手軽に映像・画像を送信できるスマートフォンとモバイル通信網の発展、電話以外の通話手段であるコミュニケーションアプリの普及など、消防を取り巻く外部環境が大きく変化した。今後、データ通信を用いた緊急通報を受け付ける体制整備など、消防としてこれら変化に対応していくことが求められる可能性が高い。緊急通報に限らず、消防防災分野においては ICT やデータの活用が進んでおり、消防指令システムを外部システムに接続することへの社会的要請は今後ますます高まっていくと想定される。

加えて、消防本部においても携行カメラ・ドローン等からの現場映像の撮影・共有システムや、モ



パイル通信網を用いた IP 無線等の通信システムの利用が進むなど、最新の ICT を活用する取組が進められている。また、政府全体として PS-LTE の実現に向けた取組も進められている。これらのシステムからのデータ・通信は、現状では消防指令システムや、さらにその先の署所・現場部隊の端末と連携していないことも多いが、より一層の災害対応能力の向上に向け、これらの連携を進めることは消防にとって有意義であり、社会全体の利益につながるものと考えられる。

このように、消防指令システムを外部システムと接続することは、消防本部の業務や社会に対してメリットがあることであり、言い換えれば、近い将来における消防に対する社会的な要請であると言える。

他方、システム更新が中間更新を含めても約5年に1度であり、24時間365日稼働し計画停止できないシステムの特性を考えると、消防指令システムに新たな機能を追加するタイミングは限られている。消防として、上記のような近い将来の社会的要請を見越した「先手を打ったシステム環境整備」を行うことが重要である。

上記を踏まえ、消防指令システムと外部システムを接続するための共通的なデータ出入り口（＝標準インターフェイス）を構築することにした（図4-1）。標準インターフェイスを導入することにより、従来は連携が困難であったり、ベンダーの個別開発によって連携されていたりしていた各種システムと円滑に連携し、消防指令システムの機能向上や調達・維持コストの低減を目指す。

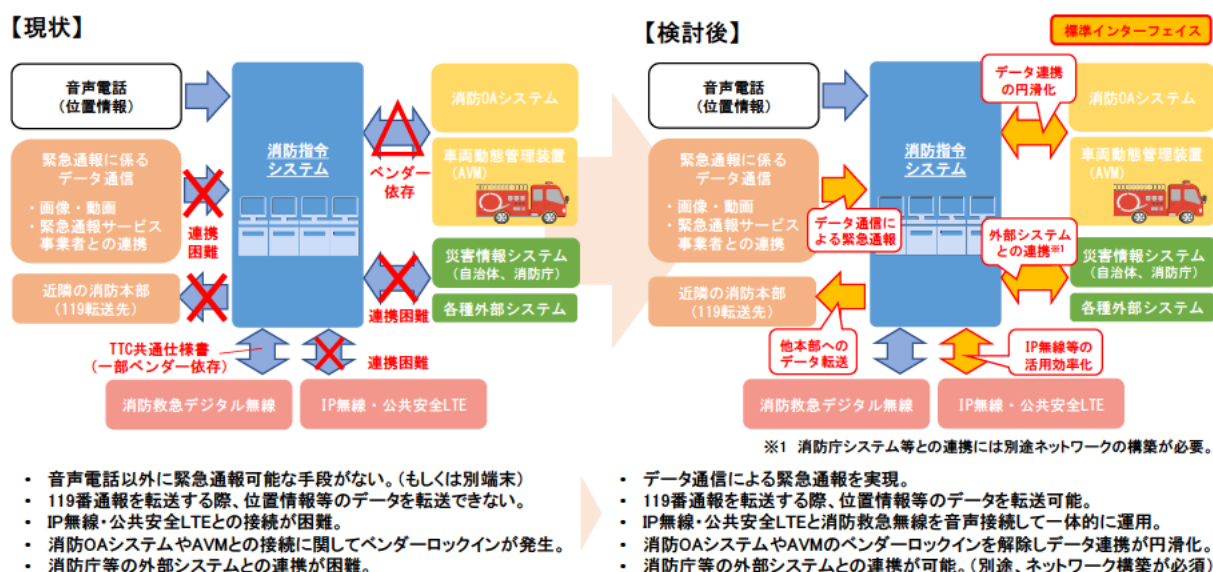


図 4-1 標準インターフェイスの構想

また、連携先のシステムが多岐にわたることから標準インターフェイスの検討には相応の期間が必要と考えられるが、まずは令和6年度から令和8年度にかけて消防指令システムの更新ピークを迎えることを踏まえ、検討対象の優先順位付けを行い、最優先で取り組む対象について令和5年度末までの標準仕様書の策定を目指す。

これらの取組を通じて、全国の消防本部への標準インターフェイスの導入を目指す。

## ② 検討対象

標準インターフェースの検討の優先順位付けを行い、令和5年度末までの検討対象を決めるにあたり、標準インターフェースを策定することによるメリットの大きさと、既存システムとの接続状況も考慮した標準インターフェース策定の技術的難易度の高さの2点を勘案して検討した。

### ○メリットの大きさ

標準インターフェースの策定によるメリットは、大きく分けて消防指令システムの機能向上と調達・維持コストの低減の2つが挙げられる。

消防指令システムの機能向上の観点としては、現時点で実現しているか、実現した場合に消防業務や社会に対してどのような効果があるか、といった評価軸が考えられる。図 4-1 では現時点で連携先として考えられる外部システムを幅広く記載しているが、このうち【現状】で「連携困難」と記載しているものが現時点で実現していないか、もしくは本部毎の個別開発により限定的に実現している対象であり、標準インターフェース策定により消防指令システムと円滑な連携が可能となる。

次に、実現した場合の効果であるが、図 4-1 に記載した外部システムについてはいずれも連携による効果が見込まれるが、緊急通報や防災関連の外部システムとの連携は社会へのプラスの効果が大きく、消防本部において既に活用されているか、もしくは今後活用されていく消防 OA システム・車載端末 (AVM) や IP 無線・PS-LTE との連携は消防業務へのプラスの効果大きいと考えられる。

消防指令システムの調達・維持コストの観点としては、現時点でベンダーロックイン等により高止まりしている現在のコストと、今後のシステム改修対応により発生する将来的なコストの両面について考える必要がある。現時点でベンダーロックイン等が生じているとされる連携先は、消防 OA システムや車載端末 (AVM) である。これらは消防指令システムと連携する部分が大きく、災害対応時には消防指令システムと一体的に動作する必要があることから、必然的にベンダーロックイン等が発生しやすい。

次に、今後のシステム改修対応としては、緊急通報関連のシステム連携対応の負担が大きいと想定される。現時点で音声電話以外の緊急通報手段・緊急通報サービス事業者とのデータ連携については、一部のサービス・本部に限って実現している状況であり、全体としてはほとんど実現していない。データ連携されていない場合、音声電話での連絡と並行して FAX で情報提供してもらうか、指令センター内に設置された別端末で受信することで情報連携している状況である。今後、指令センターの通信指令員の業務負荷を軽減し、署所・現場部隊と円滑にデータ連携するためには、これら緊急通報手段・サービスとのデータ連携が必要と思われる。一方、今日では ICT の進展により新たな緊急通報手段・サービスが多数提案されている。これら緊急通報手段・サービスについて、消防指令システムとのデータ連携仕様を個別に策定し、接続のための消防指令システムの改修を個別に行うことは消防にとって負担が大きい。よって、今後のシステム改修対応として、緊急通報手段・サービスとの連携に係るコスト面の負担が大きいと考えられる。

### ○技術的難易度の高さ

技術的難易度に影響する要素としては、連携先システムの状況 (既存システムとの連携であるか、連携先のシステムが複数あるか) や、システムの連携方法 (どの程度密に連携する必要があるか、連携するデータ項目はどの程度あるか) などが挙げられる。

連携先システムの状況については、まず既存システムの種類が少ない、もしくは存在しない場合、標準インターフェースの設計を行いやすい。この点については、図 4-1 に挙げた連携先システムの中では、システムが政府共通の一種類となる見込みの PS-LTE や、今後構築されるシステムとの連

携を想定している緊急通報関連などが優位である。また、既存システムの種類が複数ある場合でも、消防側の裁量で仕様変更可能なシステムとの連携であれば、検討の難易度は相対的に低いと想定される。具体的には、消防 OA システムや車載端末（AVM）などが該当する。最も難しいのは既存システムが複数あり、なおかつ外部事業者・機関が運用し消防側の裁量で仕様変更できないシステムとの連携であり、IP 無線、防災情報システム、その他外部システム（医療情報システム等）が該当する。

次に、システムの連携方法については、データ連携が一方通行であったり、連携するデータ項目が少なかったり、連携のタイミングが限定的であったり等、シンプルであるほど標準インターフェイスの設計を行いやすい。この点については、連携先システムと消防指令システムをどのように連携させるかにより大きく変化するものの、連携するデータ項目が多い消防 OA システム、双方向かつリアルタイムで連携する必要がある IP 無線・PS-LTE、車載端末（AVM）、緊急通報関連などは難易度が高いと想定される。

上記の検討結果を総合的に勘案し、以下のとおり検討対象を設定した。令和5年度末までに最優先で取り組む事項として「緊急通報に係るデータ通信」と「モバイル網への接続」を設定し、さらに次点として消防 OA システムや防災関連のシステムとの接続についても可能な限り取り組むこととした。その他の対象については、令和6年度以降に適宜検討を行うこととした。

これらを導入することで、データ通信による緊急通報、119 番通報を他本部へ転送する際の位置情報等各種データの転送、IP 無線・PS-LTE と消防救急デジタル無線を音声接続することによる一体的な運用、消防 OA システムや車載端末（AVM）との円滑なデータ連携、消防庁等の外部システムとの連携などを目指す。

#### ○緊急通報に係るデータ通信

緊急通報サービス事業者から連携されるデータや、データ通信を用いた新たな手段からの緊急通報などを、共通的に受信できるインターフェイスである。緊急通報手段・サービスによらずインターフェイスを共通化することで、新たな手段・サービスとの連携を容易に行えるようにする。

本インターフェイスを導入することで、緊急通報サービス事業者から様々な情報を受け取れることが可能となるほか、コミュニケーションアプリ等を用いた緊急通報にも対応可能となる。

#### ○モバイル網への接続

今後消防において活用が見込まれる IP 無線及び PS-LTE について、消防指令システムとの連携や、さらには消防救急デジタル無線との連携を実現させるためのインターフェイスである。IP 無線及び PS-LTE については、音声だけでなく画像・テキスト等の各種データの送受信機能もあることから、これらを消防指令システムと連携させることも想定する。加えて、車載端末（AVM）と消防指令システムとの間のインターフェイスについても共通化を目指す。

本インターフェイスを導入することで、災害現場等において消防救急デジタル無線・IP 無線・PS-LTE を一体的・相互補完的に運用することが可能となる。また、また、車載端末（AVM）と消防指令システムのインターフェイスを共通化することで、車載端末（AVM）の調達・維持コストの低減や汎用機器の活用を図る。

#### ○消防 OA システム、防災関連システム

各種データ（災害事案、水利、予防関連、警防関連等）を保持する消防 OA システムについて、消防指令システムと連携する際の標準的なインターフェイスである。システム間の円滑なデータ連携

を維持しつつ、ベンダーロックインの発生を防ぎ調達・維持コストの低減を実現させる。

大規模災害発生時にデータ連携する市町村の防災情報システム等の防災関連システムについて、共通的なデータ連携方法を検討し、円滑な情報連携を実現させる。合わせて、消防庁システムへの119番通報件数の情報提供等、災害時の情報集約の観点で有用なデータ連携のあり方を検討し、適宜実現させる。

## (2) 緊急通報に係るデータ通信

### ① 概要

「緊急通報に係るデータ通信」の標準インターフェイスは、緊急通報に関して、緊急通報サービス事業者から連携される各種データや、データ通信を用いた新たな緊急通報手段からの通報を受信するためのインターフェイスである。様々な緊急通報サービス事業者のデータに対応できるように、通報者氏名や位置情報などの共通的なデータ項目を定義するとともに、事業者がレイアウトを含めて自由に設計できる領域を設定する。また、様々な通報手段・サービスでの活用を想定してデータ通信による音声通話、画像・動画の送受信、チャットでのリアルタイムのやり取り等にも対応できるようにする。

緊急通報手段・サービスから連携されるデータは、データ連携に用いるメディア（音声、テキスト、画像、動画）まで分解すると種類は限定的であるため、このメディアの形式やデータ連携方式などを定義することで、様々な緊急通報手段・サービスに対応可能な標準インターフェイスとする（図4-2）。

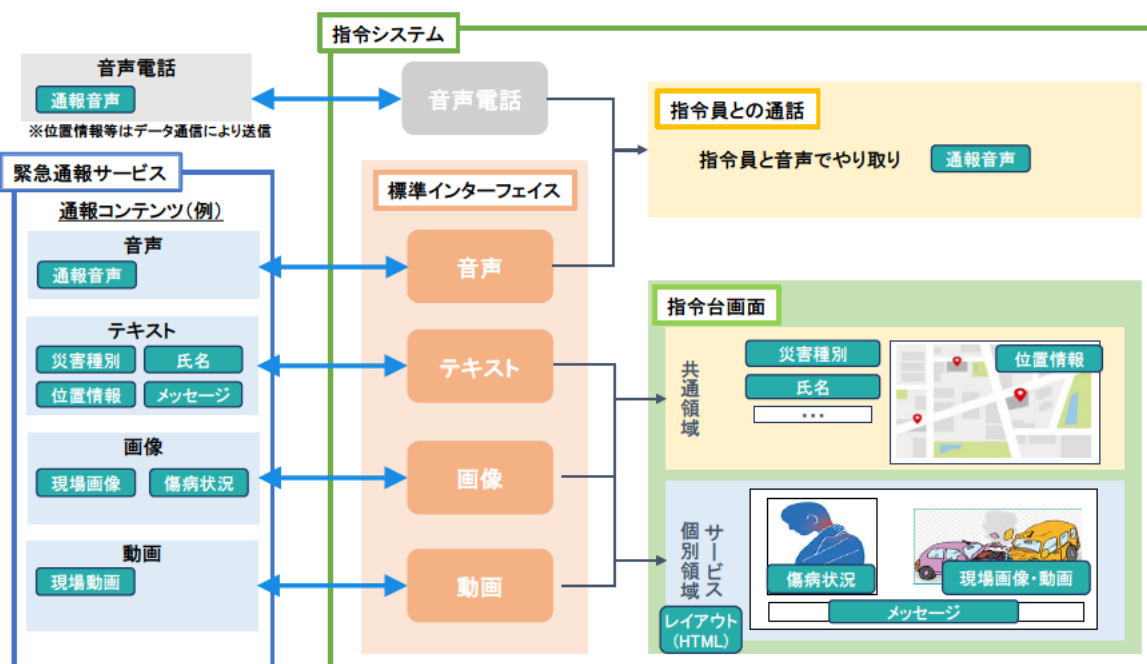


図 4-2 「緊急通報に係るデータ通信」標準インターフェイスの概要

一方で、音声電話による119番通報や位置情報通知システムを経由したデータ送信など、既存の仕組みは継続するものとし、標準インターフェイスに統合することは想定していない。

従来、新しい緊急通報サービスと消防指令システムを連携させる際には、その都度、連携のためのインターフェイスを個別に規定し、消防指令システムを個別に改修することで対応してきた。しかし、

標準インターフェイスを構築することで、今後は新しい緊急通報サービスと接続する際のインターフェイス検討やシステム改修を個別に行う必要がなくなり、消防本部、緊急通報手段・サービス提供者の両者にとって負担が少なくなる。また、これまで必要とされた個別対応が標準インターフェイスを実装することで不要となるため、新しい緊急通報手段・サービスを導入しやすくなる。

社会実装の形態であるが、まずは消防本部毎の導入を想定して仕様検討を進めている。しかし、消防本部間の転送機能の実装や、インターネット環境と接続するための情報セキュリティ対策などのコストを考えると、ある程度集約した情報連携基盤上にゲートウェイを構築することが望ましいと考えられるため、将来的に、情報連携基盤上にゲートウェイとして一部又は全部の機能を独立させる可能性にも留意しながら検討を進める。

## ② 検討状況

「緊急通報に係るデータ通信」標準インターフェイスについて、要件定義と基本設計を行った。また、標準インターフェイスを用いた緊急通報手段・サービスの運用面での条件についても検討した。

### ○要件定義

検討の最初に要件定義を行った。要件定義書の作成にあたっては、消防庁においてたたき台となる案を作成した上で消防本部、消防指令システムベンダーと議論しながら検討を進め、一定の完成度に達してからは緊急通報サービス事業者等からも意見聴取を行った。

要件定義書は、現時点で一定の完成度には達しているものの、今後実証事業等を通じて技術面や運用面の検討を進め、随時更新していく想定である。別紙として現時点版の「素案」を付している。

要件定義書の目次構成は以下のとおり。

(目次)

- ・ 第 1 章 要件定義の目的と概要
  1. 背景と目的
  2. 用語の定義
  3. 緊急通報に係る消防業務の概要
  4. 現行の消防指令システムの概要
  5. 標準インターフェイス要件の定義範囲
- ・ 第 2 章 データ連携方式の要件
  1. ネットワーク形式
  2. データ形式
  3. メディア
  4. コンテンツ（テキスト）に関する共通要件
  5. インターフェース一覧
  6. インターフェイス項目一覧
- ・ 第 3 章 機能要件
  1. 機能に関する事項
  2. 画面に関する事項
- ・ 第 4 章 非機能要件
  1. 可用性
  2. 性能・拡張性
  3. 運用・保守性
  4. セキュリティ
  5. システム環境・エコロジー

第 1 章の「5. 標準インターフェイス要件の定義範囲」では、本インターフェイスが、緊急通報の受付に関するシステム、通信指令業務に関する部分に関わるものであることや、標準インターフェイスを利用したデータ連携や画面表示のイメージを示している（図 4-3）。

# 消防指令システムの高度化等に向けた検討会中間とりまとめ

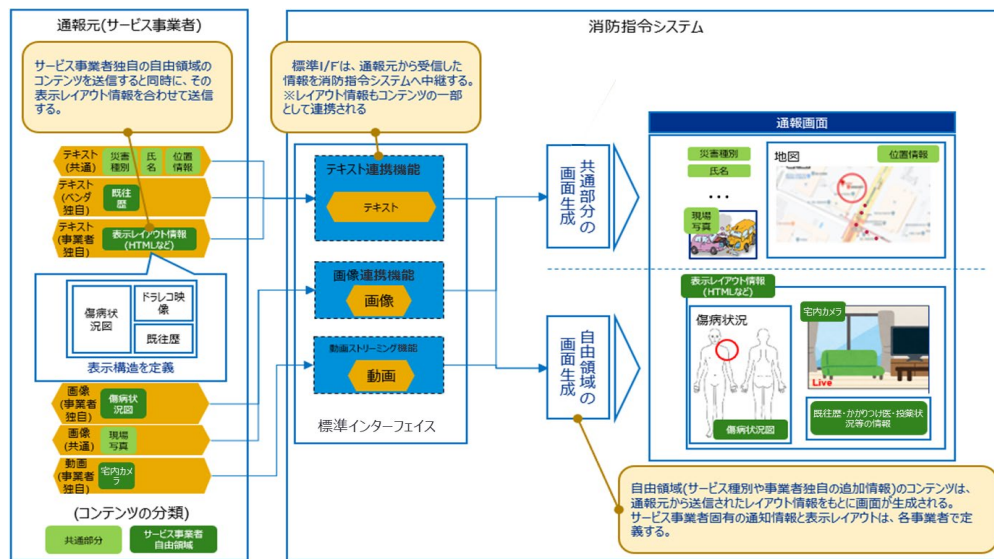
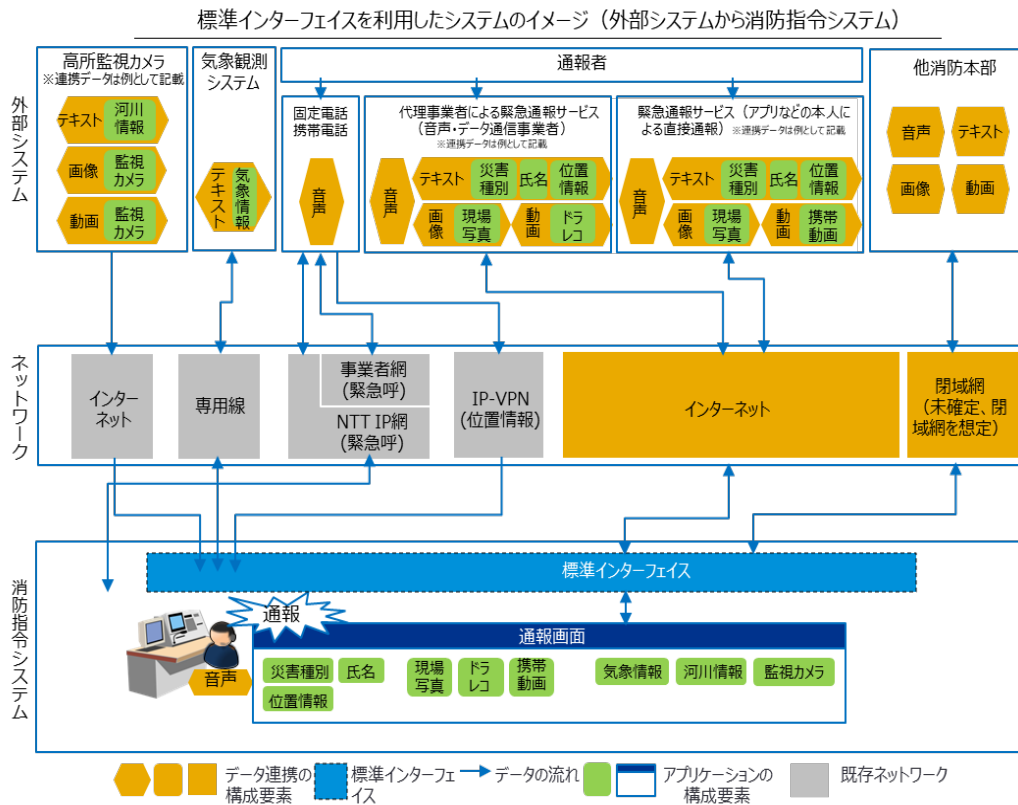


図 4-3 データ連携・画面表示のイメージ

第2章では、データ連携に用いるネットワーク、データ形式等の要件を定めている。データ形式やファイル形式などの各種要件は、一般に広く普及している規格の中から複数を選ぶこととし、汎用性を確保している。

「4. コンテンツ（テキスト）に関する共通要件」では、緊急通報手段・サービスの種類によらず消防指令システムの画面に表示される「共通領域」のデータ項目を示している。具体的には、通報者氏名や連絡先、位置情報、災害種別などである。なお、実際の運用にあたって、これら共通領域の項目全ての連携を緊急通報手段・サービスに求めるものではない。緊急通報手段・サービスによっては、共通領域に含まれるデータ項目であっても提供できない項目があると認識している。緊急通報手段・サービスに対してどのようなデータの連携を求めるかは、別途標準インターフェイスの運用面の条件を定める際に決める想定である。

第3章では、標準インターフェイスが持つ機能について示している。機能は、消防指令システムと緊急通報手段・サービスとの間のデータ送受信機能、消防本部間のデータ転送機能、各種管理機能の3つに大別され、それぞれについて要件が規定されている。また、画面構成として「共通領域」と「自由領域」を設けることが規定されている。

第4章では、標準インターフェイスの非機能要件について示している。緊急通報を扱うシステムであるため、相応に高い可用性等を求めている。

これらに加え、別紙としてインターフェイス一覧、インターフェイス項目一覧、ユースケース別インターフェイス実装例を付している。

#### ○基本設計

要件定義の検討結果を踏まえ、基本設計書を作成した。基本設計書の作成にあたっては、消防庁においてたたき台となる案を作成した上で消防本部、消防指令システムベンダーと議論しながら検討を進め、一定の完成度に達してからは緊急通報サービス事業者等からも意見聴取を行った。

基本設計書は、外部インターフェイス一覧、外部インターフェイス項目説明、インターフェイス処理説明、外部システム関連図から構成されている。

基本設計書についても要件定義書と同様に、現時点で一定の完成度には達しているものの、今後実証事業等を通じて技術面や運用面の検討を進め、随時更新していく想定である。別紙として現時点版の「素案」を付している。

#### ○緊急通報手段・サービスの運用面での条件

標準インターフェイスを実装することで、消防指令システムが受け入れることができる緊急通報手段・サービスの幅を大きく広げることができる。しかし、緊急通報である以上、どんなものでも消防へ接続すれば良いというのではなく、消防に過度な負荷を生じさせる、もしくは通報者の利益を損なうような緊急通報手段・サービスが提供されることは好ましくない。緊急通報として品質が不十分であると、消防が通報者にたどりつけず通報者に不利益が生じたり、通報者の捜索に時間を割かれる等の業務負荷を生じたりといった懸念がある。例えば、過去には衝撃を検知して自動的に通報を行うウェアラブル端末から消防に数多くの誤報が寄せられ、なおかつ音声で位置情報を伝えるだけの仕様であったため、消防の業務に一定の負荷が生じたこともあった。

そのため、緊急通報手段・サービスとして十分な品質を確保するため、緊急通報について運用面の条件を検討することが必要である。通信指令業務の現状や過去の検討結果などから、大まかに以下のような要素があるものと考えられる。



(緊急通報の運用面に関する検討要素)

(ア) 緊急通報手段の機能に関する事項

- 通報者とやり取りする機能  
迅速な災害対応のため、通報者と円滑にやり取りできることが必要。手段としては、音声通話や文字チャット等のリアルタイム性のあるものから、メール等のやり取りに時間がかかるものまで様々なものが考えられる。
- 通報者へ折り返し連絡できる機能  
通報者から追加聴取を行う場合や、現地で通報者を発見できない場合など、通報者への連絡が必要となった場合に、通報者へ折り返し連絡できる手段が必要。
- 通報者の位置情報を提供する機能  
消防が現地へ迅速に駆けつけるため、通報者の位置情報がなるべく正確に提供されることが必要。
- 管轄の消防本部へ接続する機能  
災害発生場所を管轄する消防本部へ正確に接続することが必要。もしくは、特定の消防本部管内でのみ提供されるサービスである等、管轄外の消防本部への誤接続が起きにくいことが必要。
- リアルタイムで消防本部へ接続する機能  
通報が直ちに消防本部へ接続されることが必要。
- 緊急通報が可能なアカウントの本人認証  
通報者に連絡が付かない場合の連絡先把握やいたずら通報の防止などのため、緊急通報手段・サービスの利用開始にあたって一定の本人認証が必要。
- 通報者が事前に練習できる機能  
日頃使用しない通報手段や、ICT 機器の操作に不慣れな高齢者向けの通報手段などでは、使用方法に習熟するための練習機能があると良い。

(イ) 消防への通報内容等に関する事項

- 消防へ提供される情報内容  
災害等の状況を正確かつ迅速に把握するため、位置情報、氏名、連絡先、災害種別、災害の概要等の基本的な事項を提供されることが重要。また、災害状況の把握に資する画像・映像等を提供可能であることも望ましい。
- 情報の正確さの確保  
現場状況がなるべく正確に伝達されることが望ましい。特に、伝聞情報やネット上の情報に基づく通報内容等、曖昧な情報の取扱については検討が必要である。

(ウ) 緊急通報手段の設備に関する事項

- 使用する通信回線の安定性確保  
通報者が消防本部へ滞りなく通報できるよう安定的に通信可能な回線の確保が重要。
- システムの安定性・セキュリティ対策等  
緊急通報に用いるシステムについては、常時確実に運用できるよう、システムの安定性やセキュリティに関して適切な対応が必要。

なお、これら全ての要素を満たす必要はなく、複数の項目の総合点で決まるものと考えられる。例えば、既存の通報手段で例示すると、携帯電話からの119番通報では通報者とリアルタイムで通話できるが、通報者氏名などは分からず、提供される位置情報も一定の誤差を含んでいる。一方、Net119緊急通報システムでは音声によるやり取りはできないが、精度良く位置が分かり、通報者の氏名・住所等も事前登録時に把握している<sup>32</sup>。

今後、各要素についてどの程度の水準が必要であり、各要素をどのように組み合わせれば緊急通報として十分であるのか等、運用面の条件の整理を進めることが重要である。

### ③ 実証事業の取組状況・予定

「緊急通報に係るデータ通信」標準インターフェイスについて、関係者間で実現イメージを共有し有用性を検証するとともに、社会実装に向けた技術面・運用面での課題を洗い出すため、試作実証を実施している。

実証は大きく3段階で構成され、試作デモンストレーション（フェーズ1）、指令システムとの接続試験（フェーズ2）、実環境での実証実験（フェーズ3）を実施する予定であり、現時点でフェーズ1まで終了している（図4-4）。

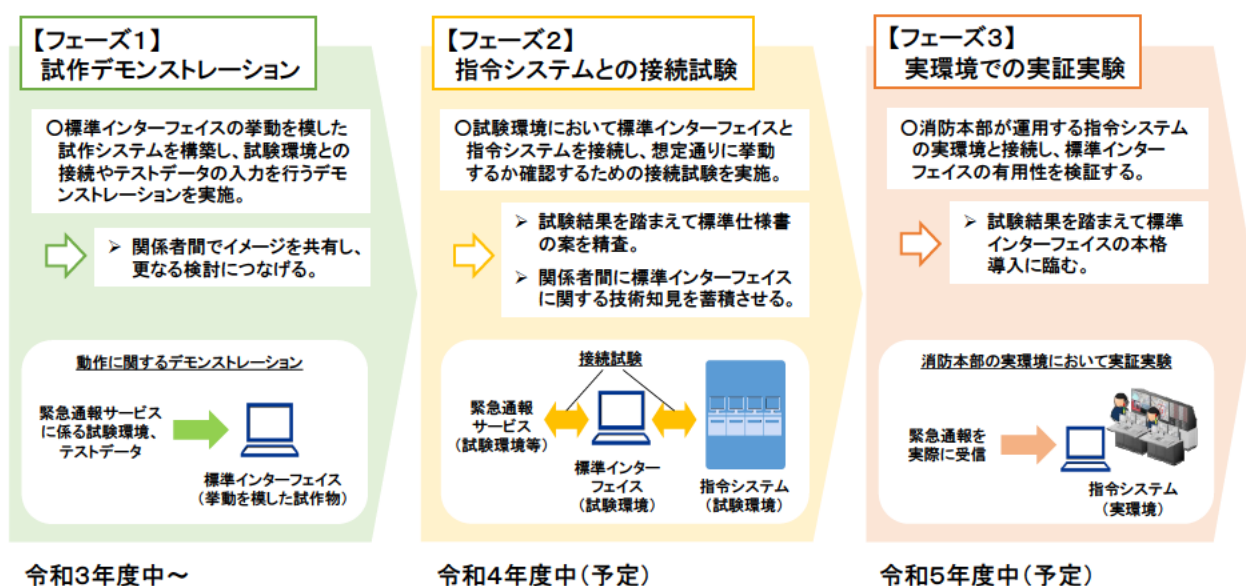


図 4-4 試作実証の進め方

<sup>32</sup> 参考：「119番通報の多様化に関する検討会」報告書（消防庁、平成29年3月）

○試作デモンストレーション（フェーズ1）

試作デモンストレーション（フェーズ1）は、標準インターフェイスの挙動を模した試作システムを構築し、試験的に構築したモバイルアプリからの通報や、テストデータを用いた通報受付を行うデモンストレーションを実施するものである。関係者間でイメージを共有し、今後の更なる検討につなげることを目的としている。

フェーズ1で構築するシステムはあくまでモックアップであり、実際の消防指令システムや社会実装後の緊急通報サービスとは異なるものである。

フェーズ1の実証は、令和4年6月7日（火）、9日（木）、10日（金）の3日間にわたって実施した（図4-5、図4-6）。実証では、デモ用に用意した試作通報アプリによる通報や、緊急通報サービス事業者から提供頂いたデータの入力・表示等を行った（図4-7）。今回構築した模擬的な指令システムでは、4画面構成の指令システムのうちの3画面を想定した画面構成とした。試作通報アプリを用いた通報では、アプリを用いた正確な位置情報の伝達、映像を活用した火災・傷病者の状況確認や口頭指導、騒音環境下等でのチャットを用いたやり取り等、データ通信を利用した通報の可能性を提示した。

実証終了後に行ったアンケート調査では、標準インターフェイスを有用とする回答が多く寄せられ、本取組の意義を改めて確認した。特に、消防本部関係者が「有用」と回答する割合が多かった（図4-8）。また、質疑応答の時間やデモ終了後に多くの意見・質問が寄せられ、特にデモ終了後は1時間近くにわたり熱心な議論が行われるなど、標準インターフェイスに対する関係者の関心の高さが伺われた。



図 4-5 試作デモンストレーション（フェーズ1）概要

実施状況等

神戸市消防局会場

【日時】  
6月7日（火）14:00～

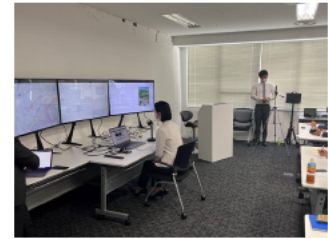
【デモ参加者】合計10名  
・神戸市消防局  
・緊急通報サービス事業者



東京会場

【日時】  
6月9日（木）①13:00～、②15:30～

【デモ参加者】合計39名  
・消防関係者  
・指令システムベンダー  
・緊急通報サービス事業者



さいたま市消防局会場

【日時】  
6月10日（金）14:00～

【デモ参加者】合計24名  
・消防関係者  
・指令システムベンダー  
・緊急通報サービス事業者



図 4-6 試作デモンストレーション（フェーズ1）実施状況

| 死亡・重傷率 |     | 自動通報時刻 | 自動通報               | 緊急通報者名   | 00:00         |
|--------|-----|--------|--------------------|----------|---------------|
| 通報率    | 15% | 通報遅延   | 5%                 | 呼び出し開始時刻 | 070-XXXX-XXXX |
|        |     | 通報時刻   | 2022/05/11 8:18:47 | 緊急通報者年齢  | 50            |
|        |     | 通報場所   | 自動車事故              | 緊急通報者人数  | 1             |

自動車自動通報サービス（例）

通報日時: 2022-05-11 14:56:10  
受付日時: 2022-05-11 14:56:16

【通報情報】  
通報種別: 火災(22) 煙気  
通報内容: 煙気発生  
通報時刻: 2022/05/11 14:56:10  
通報場所: 東京都中央区本町2-1-1  
通報者名: 匿名希望  
通報者性別: 女性  
通報者年齢: 50  
通報者住所: 東京都中央区本町2-1-1  
通報者電話番号: 03-XXXX-XXXX  
通報者メールアドレス: xxxxx@xxxxx.co.jp

Net119緊急通報システム（例）

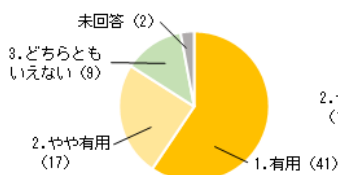
図 4-7 緊急通報サービス事業者からの連携データ（例）

有用性に関するアンケート結果

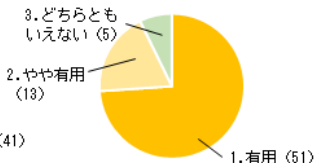
【選択肢】

1.有用 2.やや有用 3.どちらとも言えない 4.あまり有用ではない 5.有用ではない 0.分からない

標準インターフェイスについて



緊急通報サービス事業者からのデータ連携について



主なご意見

【総論】

- 管制員にとってとても有用。
- 映像等は現場の状況が分かり非常に有用。
- 多種多様な状況に対応が求められる消防にとって非常に有用。
- パッケージの標準機能にしてほしい。

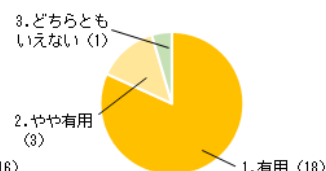
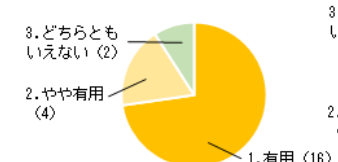
等

【課題・ご意見】

- 実装に向けては運用面の課題抽出などが必要。
- 動画送信やチャットを、慌てている通報者が実施できるか。
- チャットのやり取りは時間がかかる。
- 事業者の自由領域についても、ある程度様式の共通化が必要。
- 映像・動画ではプライバシーや通信量負担などは検討事項。

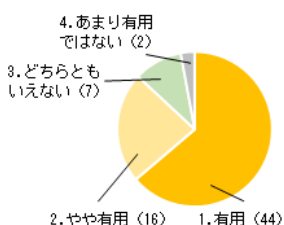
等

(うち、消防本部関係者)

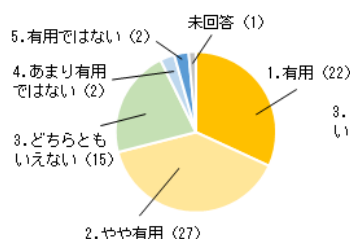


【試用アプリの機能別】

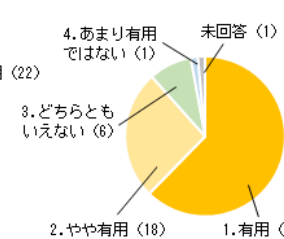
通報者が地図上で位置を選択する機能



チャットでやり取りする機能



通報者からの画像・動画送信機能



通報者への動画送信機能

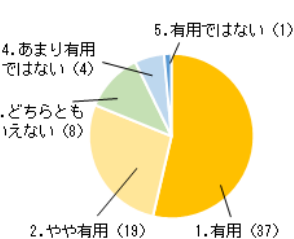


図 4-8 アンケート結果

○指令システムとの接続試験（フェーズ2）

試験環境において、標準インターフェイスと指令システムを接続し、想定通りに挙動するかを確認するための接続試験を実施する。本実証を踏まえて要件定義書及び基本設計書を精査するとともに、並行して作成予定の標準仕様書の検討に随時フィードバックさせていく。また、本実証に関わった関係者の中で標準インターフェイスに関する技術的な知見の蓄積を図る。令和4年度後半に実施する予定である。

○実環境での実証実験（フェーズ3）

消防本部が運用する指令システムの実環境と接続し、標準インターフェイスの有用性を検証するための実証実験を行う。まずは接続試験から開始し、実証実験の後段では実際に緊急通報の受付等を行うことも想定している。実証実験の結果は標準仕様書等の文書に反映させていくとともに、消防本部への本格導入に向けた課題の洗い出し等を行う。令和5年度中に実施する予定である。

④ 今後の予定

これまでに要件定義書及び基本設計書について一定の完成度の素案を完成させるとともに、試作実証のフェーズ1を完了させた。

今後、令和5年度末までの標準仕様書の完成を目指して、要件定義書及び基本設計書の精査作業と標準仕様書の作成作業を進めていく。作業にあたっては、緊急通報サービス事業者側のシステムや使用するネットワーク要件なども十分に考慮しながら検討する。また、試作実証のフェーズ2を令和

4年度中に完了させ、フェーズ3を令和5年度中に完了させる。これら試作実証で得られた知見は、標準仕様書等の検討に随時フィードバックさせていく。なお、消防本部における標準インターフェイスの導入が円滑に進むよう、標準仕様書の作成状況については、消防本部や関係事業者へ適宜情報提供していく。

加えて、緊急通報手段・サービスが満たすべき運用面の条件については、現時点までに整理した要素について深掘りし、具体的にどのような条件を満たす必要があるか検討を進めていく。消防本部等の関係者と密にコミュニケーションを図りながら、令和5年度末までに一定の成果をまとめていく。

### (3) モバイル網への接続

#### ① 概要

今後消防での活用が見込まれる IP 無線及び PS-LTE について、消防指令システムとの連携や、さらには消防救急デジタル無線との連携を実現させるためのインターフェイスである。IP 無線及び PS-LTE については、音声だけでなく画像・テキスト等の各種データの送受信機能もあることから、これらを消防指令システムと連携させることも想定する。加えて、車載端末 (AVM) と消防指令システムとのインターフェイスについても共通化を目指す。

IP 無線及び PS-LTE については、図 4-9 に示す 7 通りの通信パターンがあると考えられる。①～③は IP 無線・PS-LTE と消防指令システムに閉じたパターンであり、④・⑤はさらに消防救急デジタル無線も関わるパターンであり、⑥・⑦は他本部・他機関も関わるパターンである。

このうち、④・⑤の IP 無線・PS-LTE と消防救急デジタル無線の連携について、簡単にユースケースを整理した (図 4-10)。災害等で商用通信網が不通となっても通信可能な消防救急デジタル無線は、引き続き消防における通信の基幹であるが、消防救急デジタル無線の補完として IP 無線・PS-LTE を活用することで、消防業務の一層の効率化を図れるものと考えている。

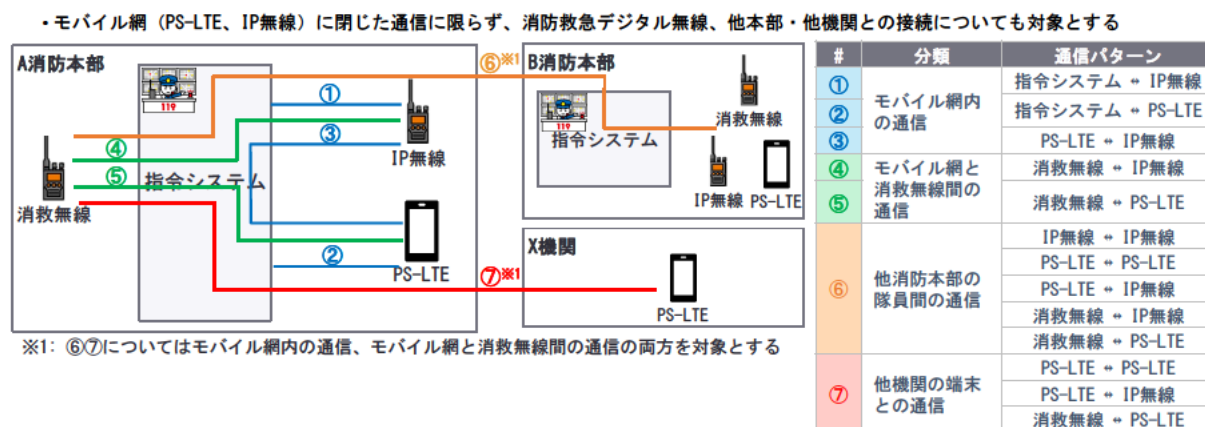


図 4-9 IP無線・PS-LTE の通信パターン



図 4-10 IP無線・PS-LTEと消防救急デジタル無線の連携のユースケース(例)

IP無線については、共通の規格は存在せず、IP無線ベンダーが個別にシステム開発し、携帯電話事業者と連携してサービス提供している。外部システムと連携するためのゲートウェイ等も個別に開発し、販売されている。そのため、消防指令システム等との連携方式について、IP無線ベンダーから情報提供を受けながら検討を進めていく。

PS-LTEについては、政府共通の通信システムとして総務省総合通信基盤局を中心に検討が進められている。現在はシステム構築中であり、令和4年度中にサービス開始見込みである。外部システムとの連携仕様は、現時点で決まっていない。そのため、現時点ではIP無線との接続について検討を優先させ、PS-LTEに関する各種仕様が決まり次第、PS-LTEとの接続についても検討を行う。

また、車載端末(AVM)については、現状では消防指令システムと密接に結びつきベンダーロックインが生じているほか、専用機を使用することによる整備コスト高が生じている。車載端末(AVM)の整備コスト削減については、多くの消防本部が問題意識を持っており、インターフェースの標準化や汎用端末の活用などにより、整備・維持コストの低減を図る(図4-11)。なお、車載端末(AVM)には消防救急デジタル無線による通信のバックアップ機能や低電力で常時待受状態を維持する機能など消防に特化した機能が存在するため、検討にあたっては、これら機能の実現可否・要否や、消防指令システムと消防救急デジタル無線の間の共通インターフェースへの影響確認など、運用面・技術面で視野を広げて検討を進める必要がある。



図 4-11 車載端末 (AVM) に関する取組概要

## ② 検討状況

現在、「モバイル網との接続」標準インターフェースについて、要件定義書及び基本設計書の作成を進めている。ただし、検討範囲は IP 無線と消防指令システム間の接続、IP 無線と消防救急デジタル無線間の接続の 2 パターンに限られる。PS-LTE との接続については、PS-LTE の外部接続仕様が決まり次第、標準インターフェースの検討に着手する。現時点では、要件定義書及び基本設計書の作成の前提である IP 無線と消防指令システムの接続方法について検討を進め、一定の成果を得た。

加えて、車載端末 (AVM) については、現時点では技術情報を収集している段階であり、技術文書の作成には着手していない。

### ○消防指令システム・IP 無線間の接続方式等

消防指令システムと IP 無線の接続方式・通信手順を、音声通信と非音声通信に分けて検討を進めている。なるべく現行の消防指令システムと親和性が高く、改修範囲を最小限に留められるよう考慮することが重要である。そのため、消防救急デジタル無線と消防指令システムとの共通インターフェースと同様に、音声通信は OD 接続によりプレス・着信等の接点信号を含む音声信号を連携する方式、非音声通信は LAN 接続とし、TCP/IP を用いて音声通信回線を接続するための IP 無線回線側の回線選択に係る非音声通信・端末情報等の連携を行う方式を想定している<sup>33</sup>。

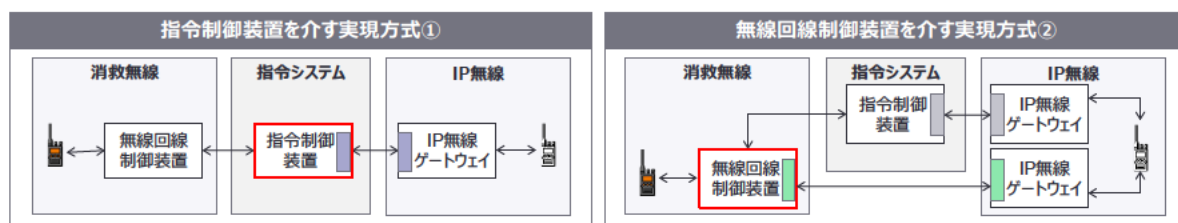
一方、これに加えて消防救急デジタル無線を接続する際には、IP 無線を消防指令システムの指令制御装置に接続する方法と、消防救急デジタル無線の回線制御装置に接続する方法の 2 通りが考えられる (図 4-12)。両方式の比較では、改修コスト等は仮定の部分が大きく不透明であるものの、少なくとも通信品質や通信指令員の負荷などを考えると、消防救急デジタル無線の回線制御装置に

<sup>33</sup> 参考: 「消防指令システムー消防救急無線間共通インターフェース仕様」(一般社団法人情報通信技術委員会共通仕様書 TS-1023)



接続する方法の方が優れていると考えられる。

この場合、消防救急デジタル無線と接続しない場合も回線制御装置を経由した方がよいか、IP無線・PS-LTEの音声以外の通信はどのように連携するか等の課題があり、継続して検討を進めている。



実現方式の比較

| 事業者意見の整理軸       |                             | 実現方式①   | 実現方式②                   |
|-----------------|-----------------------------|---|-------------------------|
| 接続方式等の検討にかかるもの  | 指令システム/消防無線-IP無線間の標準IFの整備対象 | 指令制御装置のみ  | 指令制御装置・無線回線制御装置         |
|                 | 音声接続仲介システムへの改修コスト           | 大きい<br>(2つのOD接続回線の制御のため。)   | 小さい<br>(回線制御機能を既に持つため。) |
|                 | 仲介システム以外への改修可能性             | 接続方式次第<br>(無線回線制御装置-指令制御装置間の共通IF等)  |                         |
|                 | その他残論点                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>チャンネルの指定や回線数等、IP無線側の振る舞いの整理</li> <li>(②の場合) 無線回線制御装置-IP無線ゲートウェイ間の接続方式</li> </ul> |                         |
| 接続実現後の運用面にかかるもの | 音声のタイムラグや頭切れの発生可能性          | 高い  | 低い                      |
|                 | 指令員の操作への影響可能性               | 高い  | 低い                      |

図 4-1-2 消防救急デジタル無線・IP無線の接続方法

### ③ 今後の予定

現時点までに、IP無線を消防指令システムに接続する際の方式について、一定の検討成果を得た。今後、IP無線と消防指令システムや消防救急デジタル無線との接続方式について検討を深め、接続方式を確定させるとともに、要件定義書及び基本設計書の充実を図っていく。

また、PS-LTEについては、総務省における検討状況をフォローし、外部連携仕様等が定まった段階で標準インターフェイスの検討を開始する。

これらの取組を通じて、「モバイル網への接続」標準インターフェイスについては、標準仕様書を令和5年度中に策定することを目指す。

加えて、車載端末(AVM)については引き続き情報収集を進め、インターフェイスの標準化や汎用端末の活用などに向けた検討を進めていく。

### (4) その他の検討

「緊急通報に係るデータ通信」「モバイル網への接続」に続く検討対象として、消防OAシステム及び防災関連システムが想定される。

消防OAシステムについては、災害事案、水利、予防関連、警防関連など消防指令システムと連携する機能が多数存在する。また、消防指令システムとの連携について一定のベンダーロックインが生じている。消防指令システムと消防OAシステム間の標準インターフェイスを構築することで、デ

一々の円滑な連携や調達・維持コストの低減につながるものと考えられる（図 4-13）。

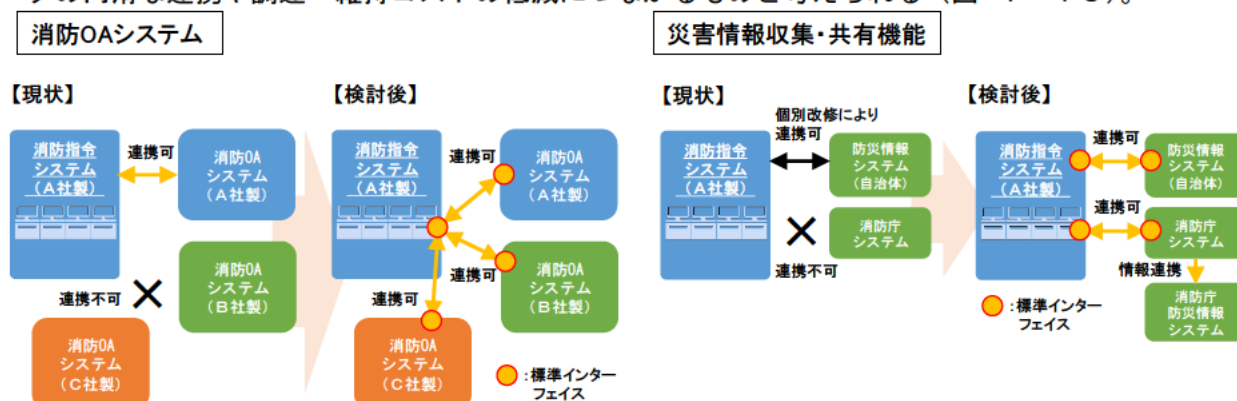


図 4-13 消防OAシステム、防災関連システムの標準インターフェイス（イメージ）

一方で、標準インターフェイスの構築の前提として、消防OAシステムの機能標準化を一定程度進める必要があるが、消防OAシステムは消防本部毎の多様性が大きく、標準化の難易度が高い。本部によっては、消防指令システムと連携するシステムを支援情報システムと呼称し消防OAシステムと分けて捉えているなど「消防OAシステム」の範囲が不明確であるほか、予防関連等の一部機能は各市町村の条例による違い等により個別のカスタマイズが多いと言われている。

今後、消防OAシステムについて、消防指令システムと連携する機能から順次標準化を進めていくことが想定されるが、引き続き情報収集を進め、検討範囲やスケジュールを定めていく必要がある。

また、防災関連システムについては、消防本部によっては市町村等の防災情報システムと連携している例があるが、割合としては少なく、市町村以外の機関（消防庁等）との連携は行われていない。災害が激甚化・頻発化している昨今、大規模災害への対応能力を一層向上させるためにシステム間の連携は有用と考えられる。一方、現状では防災関連システムとしてどのようなシステムがあり、どのような仕様であるのか等、連携先に関する情報収集を十分に行っていない。よって、まずは防災関連システムの実態把握に努め、標準インターフェイスの策定対象の検討を進めていく。

加えて、将来的に、災害発生に備えて他機関とシステム連携を進めていく場合、システムの連携をどのように進めていくのか、その際のセキュリティ対策をどうするのか等、関係省庁を含めた検討が必要と思われるので、標準インターフェイスの検討状況に合わせて適宜調整していく。

## 5 情報セキュリティに関する検討状況

### (1) 検討方針

消防指令システムは、これまで外部ネットワークとの接続を最小限に抑えることで情報セキュリティを担保してきた。今後、標準インターフェイスの社会実装を進め、消防指令システムを外部システムと接続する場合、どのように情報セキュリティを担保するか検討が必要である。

また、これまで消防指令システムをはじめとした消防のシステムの情報セキュリティ対策については、各消防本部における個別の検討に委ねられてきた。今回、消防指令システムの基本的な機能を整理しているが、情報セキュリティ対策はシステムの重要な構成要素であることから、情報セキュリティ対策についても消防共通の検討を行うことが必要と考えられる。

一方、情報セキュリティには大きく分けて、機密性、完全性、可用性の3つの要素が含まれる<sup>34</sup>。機密性は、情報へのアクセスが認められた者だけがその情報にアクセスできる状態を確保することであり、完全性は、情報が破壊、改ざん又は消去されていない状態を確保することであり、可用性は、情報へのアクセスを認められた者が必要時に中断することなく情報及び関連資産にアクセスできる状態を確保することである。消防指令システムの情報セキュリティ対策を検討するにあたっては、一般に「セキュリティ」として意識されやすい機密性の観点だけでなく、可用性、完全性の観点についても検討が必要である。

一般に、自治体システムの情報セキュリティについては、総務省ガイドラインに基づき各自治体が情報セキュリティポリシーを定め、それら情報セキュリティポリシーに則って情報システムを運用することで担保されている。総務省ガイドラインでは、情報セキュリティを担保する仕組みとして三層の対策の考え方が採用されており、システムをマイナンバー利用事務系、LG-WAN 接続系、インターネット接続系の3領域に分けた上で、領域毎に外部ネットワークとの接続可否や他領域と接続する際のセキュリティ対策などが規定されている。システムの内外の境目でセキュリティ対策を行う境界型セキュリティにより、システムの情報セキュリティが確保されており、令和4年3月時点ではゼロトラストセキュリティ等の考え方は取り込まれていない。

消防のシステムについては、本部も自治体の1部局であることから、各自治体の情報セキュリティポリシーに沿って情報セキュリティ対策が行われていると考えられる。しかし、消防指令システムをはじめとした消防のシステムの一部は、24時間365日の継続的な運用や災害時の安定的な稼働が求められる等、一般的な自治体システムとは異なる特徴がある。また、LG-WANと接続されていない消防本部も数多く存在しており、市町村の他部局とネットワーク環境が異なる場合もある。一方で、消防本部が自治体の1部局であるために、独自のセキュリティ対策を行いきにくい場合もあるので、その点にも考慮した検討が必要である。

これらの状況を踏まえ、消防指令システム等の消防のシステムについて、まずは情報セキュリティ対策の現状を確認した上で、総務省ガイドラインの規定遵守を前提としつつ、消防のシステムに特有の状況を踏まえた適切な情報セキュリティ対策のあり方を検討することとした。

### (2) 検討状況

消防のシステムにおける情報セキュリティ対策の現状を確認するため、全国13の消防本部・共同指令センターに対してヒアリングを行い、総務省ガイドラインの遵守状況や具体的な情報セキュリティ対策状況などを確認した。

その結果、ヒアリングを行った全ての本部で、所属する自治体または消防本部自らが策定した情

<sup>34</sup> 参考：「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」（総務省、令和4年3月改定）

報セキュリティポリシーに準拠して情報セキュリティ対策を行っていることが分かった。また、具体的な情報セキュリティ対策は個々の本部のシステム環境によって異なっていたが、外部ネットワークとの接続を最小限に抑え、接続する場合も適切な対策を行うことで、システムの情報セキュリティを担保していた。

次に、消防のシステムのうち消防指令システムに絞って検討を進めることとし、一般的な自治体システムと比べて消防指令システムに特有の状況を整理した。消防指令システムの基本的な機能の整理を行うために作成した「標準的な業務フロー」を用い、各プロセスにおけるシステムの使用状況を5W1H（何のため、いつ、どこで、誰が、何を、どのようにして）の観点で分析した。そして、分析した結果を集約し、一般的な自治体システムと比較することで、消防指令システム・通信指令業務に特徴的な構成要素を抽出した（図 5-1）。例えば、「Why（何のため）」は火災・救急等の生命・身体・財産の保護、「When（いつ）」は24時間365日無停止といった要素が挙げられる。

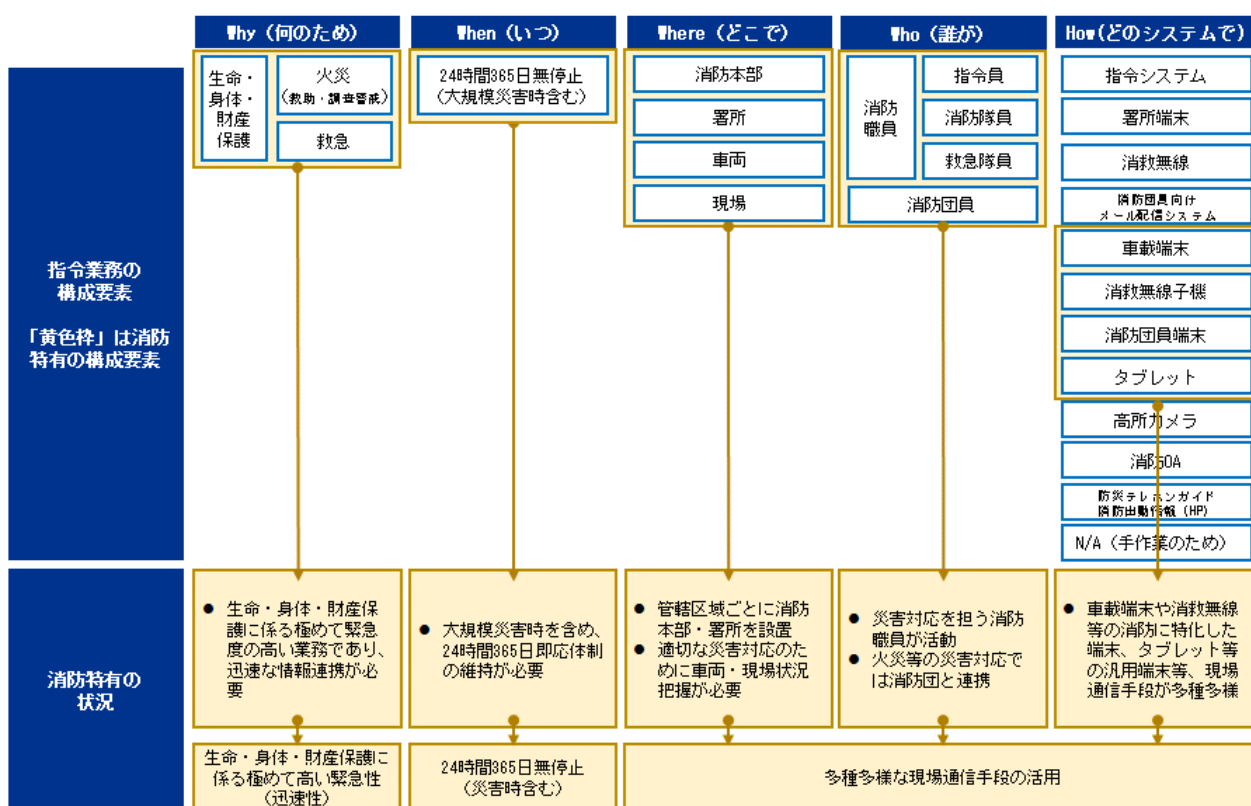


図 5-1 通信指令業務・消防指令システムに特有の状況

続いて、これらの消防指令システムに特徴的な構成要素から消防指令システムの「特有の状況」を導出した。生命・身体・財産保護に係る極めて緊急度の高い業務であり迅速な情報連携が必要という点から「生命・身体・財産保護に係る極めて高い緊急性（迅速性）」、大規模災害時を含め 24 時間 365 日即応体制の維持が必要という点から「24 時間 365 日無停止（災害時含む）」、管轄区域毎に消防本部・署所を設置、適切な災害対応のために車両・現場状況把握が必要、災害対応を担う消防職員が活動、火災等の災害対応では消防団と連携、車載端末や消救無線等の消防に特化した端末・タブレット等の汎用端末など現場通信手段が多種多様といった点から「多種多様な現場通信手段の活用」が見いだされた。

これら消防特有の状況に加え、消防指令システムを外部ネットワークに接続することによるネットワーク環境変化の観点を合わせ、検討すべき事項を整理した（表 5-1 消防の情報セキュリティ対策として検討すべき事項）。検討すべき事項として 9 項目を整理し、具体的には「大規模災害時のシステム再開目標の定義及び目標達成に必要な対策」「大規模災害時の業務継続に備えたバックアップシステムや縮退運転等の対策」「大規模災害時を想定したクラウド等の外部へのデータ保管方法」「情報セキュリティ侵害を想定した情報システム運用継続計画」「紛失・盗難等に備えたモバイル端末管理機能（MDM）の適用」「外部からの通信の無害化に関する情報セキュリティと迅速性を両立した対策」「外部からデータを取り込む等の通信における適切な無害化処理の対策」「外部からの通信に係るファイル無害化処理において取得すべきログと保存期間」「クラウド利用時のデータセンターの設置場所」を設定した。

| 整理観点       | 検討すべき事項                               | 説明   |
|------------|---------------------------------------|--|
| 消防特有の状況    | 1 大規模災害時のシステム再開目標の定義及び目標達成に必要な対策      | 地方公共団体に求められるレベルは「1か月以内の再開」であるが、消防ではより高いレベルでの検討が求められる           |
|            | 2 大規模災害時の業務継続に備えたバックアップシステムや縮退運転等の対策  | 業務継続の目的等を明確にしたうえでバックアップシステムの設置や縮退運転等の必要な対策の検討が求められる            |
|            | 3 大規模災害時を想定したクラウド等の外部へのデータ保管方法        | 地方公共団体に求められるレベルは「同一システム設置場所内の別ストレージ」であるが、消防ではより高いレベルでの検討が求められる |
|            | 4 情報セキュリティ侵害を想定した情報システム運用継続計画         | 情報セキュリティ侵害によりシステムに深刻な影響が生じた場合を想定した情報システム運用継続計画の検討が求められる        |
|            | 5 紛失・盗難等に備えたモバイル端末管理機能（MDM）の適用        | 現場活動用のモバイル端末について、紛失・盗難等に備えた遠隔消去機能等のMDM適用の検討が求められる              |
|            | 6 極めて高い緊急性（迅速性）                       | 外部からの通信の無害化に関する情報セキュリティと迅速性を両立した対策                             |
| ネットワーク環境変化 | 7 外部からデータを取り込む等の通信における適切な無害化処理の対策     | 業務やシステムへの影響にも留意した上で、適切な手法による無害化処理が求められる                        |
|            | 8 外部からの通信に係るファイル無害化処理において取得すべきログと保存期間 | 危険因子が完全に除去されない場合があるため、万一に備えてファイル無害化処理時のログの取得内容と保存期間の検討が求められる   |
|            | 9 クラウド利用時のデータセンターの設置場所                | 消防本部で取り扱う情報の機密性や可用性等を踏まえた適切な設置場所の検討が求められる                      |

表 5-1 消防の情報セキュリティ対策として検討すべき事項

これら検討すべき事項について、総務省ガイドラインに基づいて消防における情報セキュリティ対策について検討した。検討結果は以下のとおりである。総務省ガイドラインの記載項目に合わせて項目立てしているため、上述の検討すべき事項と 1 対 1 の対応ではないが、下記の整理結果には

全ての検討すべき事項の内容が含まれている。

## ○情報システムの強靱性の向上

(趣旨)

複雑・巧妙化しているサイバー攻撃の脅威により、自治体の行政に重大な影響を与えるリスクが想定されるため、各自治体においては、機密性はもとより、可用性や完全性の確保にも十分配慮された攻撃に強い情報システムが望まれる。

(総務省ガイドライン該当部分)

### 第2章 情報セキュリティ検討基準 (例文)

#### 3. 情報システム全体の強靱性の向上

##### (1) マイナンバー利用事務系

###### ① マイナンバー利用事務系と他の領域との分離

マイナンバー利用事務系と他の領域を通信できないようにしなければならない。マイナンバー利用事務系と外部との通信をする必要がある場合は、通信経路の限定(MAC アドレス、IP アドレス)及びアプリケーションプロトコル(ポート番号)のレベルでの限定を行わなければならない。また、その外部接続先についてもインターネット等と接続してはならない。ただし、国等の公的機関が構築したシステム等、十分に安全性が確保された外部接続先については、この限りではなく、インターネット等から LGWAN-ASP を経由してマイナンバー利用事務系にデータの取り込みを可能とする。

###### ② 情報のアクセス及び持ち出しにおける対策

###### (ア) 情報のアクセス対策

情報システムが正規の利用者かどうかを判断する認証手段のうち、二つ以上を併用する認証(多要素認証)を利用しなければならない。また、業務毎に専用端末を設置することが望ましい。

###### (イ) 情報の持ち出し不可設定

原則として、USB メモリ等の電磁的記録媒体による端末からの情報持ち出しができないように設定しなければならない。

##### (2) LGWAN 接続系

###### ① LGWAN 接続系とインターネット接続系の分割

LGWAN 接続系とインターネット接続系は両環境間の通信環境を分離した上で、必要な通信だけを許可できるようにしなければならない。なお、メールやデータを LGWAN 接続系に取り込む場合は、次の実現方法等により、無害化通信を図らなければならない。

(ア) インターネット環境で受信したインターネットメールの本文のみを LGWAN 接続系に転送するメールテキスト化方式

(イ) インターネット接続系の端末から、LGWAN 接続系の端末へ画面を転送する方式

(ウ) 危険因子をファイルから除去し、又は危険因子がファイルに含まれていないことを確認し、インターネット接続系から取り込む方式

##### (3) インターネット接続系

① インターネット接続系においては、通信パケットの監視、ふるまい検知等の不正通

信の監視機能の強化により、情報セキュリティインシデントの早期発見と対処及び LGWAN への不適切なアクセス等の監視等の情報セキュリティ対策を講じなければならない。

- ② 都道府県及び市区町村のインターネットとの通信を集約する自治体情報セキュリティクラウドに参加するとともに、関係省庁や都道府県等と連携しながら、情報セキュリティ対策を推進しなければならない。
- ③ (β モデルを採用する場合) 業務の効率性・利便性の向上を目的として、インターネット接続系に主たる業務端末を置き、入札情報や職員の情報等重要な情報資産を LGWAN 接続系に配置する場合、必要な情報セキュリティ対策を講じた上で、対策の実施について事前に外部による確認を実施し、配置後も定期的に外部監査を実施しなければならない。

(β´モデルを採用する場合) 業務の効率性・利便性の向上を目的として、インターネット接続系に主たる業務端末と入札情報や職員の情報等重要な情報資産を配置する場合、必要な情報セキュリティ対策を講じた上で、対策の実施について事前に外部による確認を実施し、配置後も定期的に外部監査を実施しなければならない。

(解説)

## (2) LGWAN 接続系

消防指令システムは LGWAN 接続系相当と推定されるため、将来の ICT の利活用や外部連携の拡張等を行う「消防指令システムの高度化等」に当たり、インターネットに接続する情報システムからメールやデータを取り込む場合は、無害化通信を図らなければならない。無害化通信の実現方法については例文に記載のとおり(ア)、(イ)、(ウ)の3つが示されている。無害化通信の実現方法については例文に記載のとおり(ア)、(イ)、(ウ)の3つが示されている。

指令業務は生命・身体・財産保護に係る極めて緊急度の高い業務のため、迅速な情報連携が必要となる。ここでは、無害化処理の実現方式について、情報連携の迅速性の観点から解説する。なお、(ア)ではインターネット環境で受信したインターネットメールについて、添付ファイルの削除及び HTML メールテキスト化を行い、本文のみを LGWAN 接続系に転送する方式が示されているが、(イ)で記載されたようにインターネット接続系の端末を仮想デスクトップ化することで、LGWAN 接続系の端末から添付ファイル及び HTML も含むインターネットメールの閲覧が可能となることから、インターネット環境で受信したインターネットメールの無害化処理については(イ)の実現方式において解説する。

(ウ)はインターネットメールの添付ファイルやインターネットからダウンロードしたファイルなどを無害化することで安全に LGWAN 接続系端末にて利用することができ、「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の解説では、以下のとおり例としてサニタイズ処理が記載されている。

- ・サービス等を活用してサニタイズ処理(ファイルを一旦分解した上で危険因子を除去した後、ファイルを再構築し、分解前と同様なファイル形式に復元する)

(ウ)のメリットはファイルのテキスト化や変換、再構築することで、ファイルに含まれる不

正なマクロやスクリプトなどが取り除かれるため、安全なファイルとして取り扱うことができることである。なお、全てのファイル形式に対応していないため、対応しているファイル形式を確認する必要がある。また悪意のあるプログラムが仕込まれやすい部分やスクリプトが埋め込まれている部分を削除してファイルを再構築するため、無害化処理に時間を要する場合がある。そのため、消防指令システムで迅速性が求められるケースでは後述する(イ)の仮想デスクトップを検討することが望ましい。

なお、「テレワークセキュリティガイドライン第5版」(令和3年5月総務省)<sup>35</sup>の「第3章 テレワーク方式の解説」では仮想デスクトップ方式含め解説が記載されている他に、検討・選定の参考となるフローチャートも記載されているため、検討の参考になると考えられる。

また、地方公共団体の予算等の都合により、地方公共団体と消防本部の無害化処理の実現方式の整合が必要となるケースも想定されることから、無害化処理の実現方式の検討・選定にあたっては、地方公共団体で採用する無害化処理の実現方式にも留意することが望ましい。

#### ○物理的セキュリティ（サーバ等の管理）

（趣旨）

サーバ等のハードウェアは、情報システムの安定的な運用のために適正に管理する必要があり、管理が不十分な場合、情報システム全体に悪影響が及ぶことや、業務の継続性に支障が生じるおそれがある。このことから、サーバ等の設置や保守・管理、配線や電源等の物理的セキュリティ対策を規定する。

（総務省ガイドライン該当部分）

#### 第2章 情報セキュリティ検討基準（例文）

#### 4. 物理的セキュリティ 4.1 サーバ等の管理

#### （2）サーバの冗長化

- ① 情報システム管理者は、重要情報を格納しているサーバ、セキュリティサーバ、住民サービスに関するサーバ及びその他の基幹サーバを冗長化し、同一データを保持しなければならない。【推奨事項】
- ② 情報システム管理者は、メインサーバに障害が発生した場合に、速やかにセカンダリサーバを起動し、システムの運用停止時間を最小限にしなければならない。【推奨事項】

（解説）

#### （2）サーバの冗長化

総務省ガイドラインでは「サーバ等の機器が緊急停止した場合にも、業務を継続できるようにするために、バックアップシステムを設置することが有効である。」と記載されており、具体

<sup>35</sup> 参考：「テレワークセキュリティガイドライン第5版（令和3年5月）」（総務省）  
<[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000752925.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000752925.pdf)>



例が例文に示されている。

大規模災害発生時の復旧目標を示す非機能要求の指標「システム再開目標」について、「地方自治体の業務プロセス・情報システムの非機能要件の標準（標準非機能要件）」（内閣官房・総務省）では、地方公共団体が求められる選択レベルは2（1か月以内の再開）となっているが、災害時含めて24時間365日無停止という高い可用性が求められる消防指令システムにおいては、「非機能要求グレード2018 システム基盤の非機能要求に関するグレード表」（独立行政法人情報処理推進機構）で示されるモデルシステム「社会的影響が極めて大きいシステム」に求められる選択レベル4（3日以内に再開）以上を前提とした検討が求められる。また、消防関係者内に限られたシステムである消防0Aシステムのうち災害時に消防指令システムと連携する機能については、業務停止による影響が大きいことにも留意し、モデルシステム「社会的影響が限定されるシステム」に求められる選択レベル2（1か月以内の再開）以上を前提とした検討が求められる。

■ 地方自治体の業務プロセス・情報システムの非機能要件の標準（標準非機能要件）【Ⅱ業務主管部門要求事項シート】

・ 項番：A.1.4.1

— 大項目：可用性

— 中項目：継続性

— 指標：システム再開目標（大規模災害時）

— 指標説明：大規模災害が発生した際、どれ位で復旧させるかの目標。大規模災害とは、火災や地震などの異常な自然現象、あるいは人為的な原因による大きな事故、破壊行為により生ずる被害のことを指し、情報システムに甚大な被害が発生するか、電力などのライフラインの停止により、システムをそのまま現状に修復するのが困難な状態となる災害をいう。

— クラウド調達時の扱い：○

— 選択レベル：2 「一ヶ月以内に再開」

■ 非機能要求グレード2018 システム基盤の非機能要求に関するグレード表

・ 項番：A.1.4.1

— 大項目：可用性

— 中項目：継続性

— 指標：システム再開目標（大規模災害時）

— 指標説明：大規模災害が発生した際、どれ位で復旧させるかの目標。大規模災害とは、火災や地震などの異常な自然現象、あるいは人為的な原因による大きな事故、破壊行為により生ずる被害のことを指し、情報システムに甚大な被害が発生するか、電力などのライフラインの停止により、システムをそのまま現状に修復するのが困難な状態となる災害をいう。

- クラウド調達時の扱い：○
- 選択レベル：4「3日以内に再開」、2「一ヶ月以内に再開」

なお、「地方自治体の業務プロセス・情報システムの非機能要件の標準(標準非機能要件)」では、電源及びネットワークが利用できることを前提に遠隔地に設置された予備機とバックアップデータを利用して復旧することを想定しており、消防指令システムや消防 OA システムにおいてもクラウド等を活用したバックアップ環境を構築することが望ましい。バックアップ環境構築においては、「高回復力システム基盤導入ガイド」(独立行政法人情報処理推進機構)<sup>36,37</sup>の計画編・事例編などを参考に検討することが望ましい。

#### ○物理的セキュリティ(職員等の利用する端末や電磁的記録媒体等の管理)

(趣旨)

職員等が利用するパソコン、モバイル端末及び電磁的記録媒体等が適正に管理されていない場合は、不正利用、紛失、盗難、情報漏洩等の被害を及ぼすおそれがある。このことから、これらの被害を防止するために、職員等の利用するパソコン、モバイル端末及び電磁的記録媒体等の盗難及び情報漏洩防止策、持ち出し・持ち込み等に関する対策を規定する。

(総務省ガイドライン該当部分)

#### 第2章 情報セキュリティ検討基準(例文)

##### 4. 物理的セキュリティ 4.4 職員等の利用する端末や電磁的記憶媒体等の管理

- ① 情報システム管理者は、盗難防止のため、執務室等で利用するパソコンのワイヤーによる固定、モバイル端末及び電磁的記録媒体の使用時以外の施錠管理等の物理的措置を講じなければならない。電磁的記録媒体については、情報が保存される必要がなくなった時点で速やかに記録した情報を消去しなければならない。
- ② 情報システム管理者は、情報システムへのログインに際し、パスワード、スマートカード、あるいは生体認証等複数の認証情報の入力を必要とするように設定しなければならない。
- ③ 情報システム管理者は、端末の電源起動時のパスワード(BIOS パスワード、ハードディスクパスワード等)を併用しなければならない。【推奨事項】
- ④ 情報システム管理者は、マイナンバー利用事務系では「知識」、「所持」、「存在」を利用する認証手段のうち二つ以上を併用する認証(多要素認証)を行うよう設定しなければならない。
- ⑤ 情報システム管理者は、パソコンやモバイル端末等におけるデータの暗号化等の機能を有効に利用しなければならない。端末にセキュリティチップが搭載されている場合、そ

<sup>36</sup> 参考：「高回復力システム基盤導入ガイド(概要編、計画編)」(独立行政法人情報処理推進機構)  
<<https://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/reports/20120508.html>>

<sup>37</sup> 参考：「高回復力システム基盤導入ガイド(事例編)」(独立行政法人情報処理推進機構)  
<<https://www.ipa.go.jp/files/000004637.pdf>>

の機能を有効に活用しなければならない。同様に、電磁的記録媒体についてもデータ暗号化機能を備える媒体を使用しなければならない。【推奨事項】

- ⑥ 情報システム管理者は、モバイル端末の庁外での業務利用の際は、上記対策に加え、遠隔消去機能を利用する等の措置を講じなければならない。【推奨事項】

(解説)

端末の紛失・盗難対策として、パスワードによる端末ロック及び遠隔消去（リモートワイプ）や自己消去機能によるモバイル端末内のデータを消去する対策が例文②、⑥に示されている。

消防・救急隊員などの現場活動においてタブレットやスマートフォンを活用する場合は、セキュリティ強化と運用効率化を目的としてMDM（Mobile Device Management：モバイル端末管理）導入が望ましい（表5-2）。MDMサービスは数多くあるが、機能としては主に以下があり、盗難・紛失時の情報漏洩防止だけでなく、アプリ利用制限による業務以外の目的での使用の禁止などが実装可能である。

なお、MDMサービス導入においては、「MDM導入・運用検討ガイド」<sup>38</sup>を参考に実装する機能や提供形態の明確化を実施することが望ましい。

## ○技術的セキュリティ（コンピュータ及びネットワークの管理）

(趣旨)

ネットワークや情報システム等の管理が不十分な場合、不正利用による情報システム等へのサイバー攻撃、情報漏洩、損傷、改ざん、重要情報の詐取、内部不正等の被害が生じるおそれがある。このことから、情報システム等の不正利用を防止し、また不正利用に対する証拠の保全をするために、ログの管理やシステム管理記録の作成、バックアップ、無許可ソフトウェアの導入禁止、機器構成の変更禁止等の技術的なセキュリティ対策を規定する。

(総務省ガイドライン該当部分)

### 第2章 情報セキュリティ検討基準（例文）

#### 6. 技術的セキュリティ 6.1 コンピュータ及びネットワークの管理

##### (2) バックアップの実施

統括情報セキュリティ責任者及び情報システム管理者は、ファイルサーバ等に記録された情報について、サーバの冗長化対策に関わらず、必要に応じて定期的にバックアップを実施しなければならない。

##### (6) ログの取得等

- ① 統括情報セキュリティ責任者及び情報システム管理者は、各種ログ及び情報セキュリティの確保に必要な記録を取得し、一定の期間保存しなければならない。
- ② 統括情報セキュリティ責任者及び情報システム管理者は、ログとして取得する項目、

<sup>38</sup> 参考：「MDM導入・運用検討ガイド（平成25年1月版）」（一般社団法人日本スマートフォンセキュリティ協会（JSSEC））

保存期間、取扱方法及びログが取得できなくなった場合の対処等について定め、適正にログを管理しなければならない。

- ③ 統括情報セキュリティ責任者及び情報システム管理者は、取得したログを定期的に点検又は分析する機能を設け、必要に応じて悪意ある第三者等からの不正侵入、不正操作等の有無について点検又は分析を実施しなければならない。

(解説)

(2) バックアップの実施

将来の ICT の利活用や外部連携の拡張等に係る「消防指令システムの高度化等に向けた検討」において検討されている、消防指令システムにおけるクラウドサービスの利用を進めるに当たり、クラウドサービスを利用する場合のバックアップの実施について解説する。

将来、消防指令システムの全部又は一部をクラウド化するに当たり、大規模災害発生により被災した場合に備え、外部管場所の分散やデータの保管方法について検討する必要がある。これらに関する要求条件に関する資料として、「地方自治体の業務プロセス・情報システムの非機能要件の標準（標準非機能要件）」<sup>39</sup>（内閣官房・総務省）を参考にする。

■ 地方自治体の業務プロセス・情報システムの非機能要件の標準（標準非機能要件）【Ⅲ実現方法要求事項シート】

- ・ 項番：A.3.2.1
  - 大項目：可用性
  - 中項目：災害対策
  - 指標：保管場所分散度（外部保管データ）
  - 指標説明：地震、水害、テロ、火災などの大規模災害発生により被災した場合に備え、データ・プログラムを運用サイトと別の場所へ保管する。
  - クラウド調達時の扱い：○
  - 選択レベル：2 「1か所（遠隔地）」
- ・ 項番：A.3.2.2
  - 大項目：可用性
  - 中項目：災害対策
  - 指標：保管方法（外部保管データ）
  - 指標説明：地震、水害、テロ、火災などの大規模災害発生により被災した場合に備え、データ・プログラムを運用サイトと別の場所へ保管するための方法。
  - クラウド調達時の扱い：○
  - 選択レベル：1 「同一システム設置場所内の別ストレージへバックアップ」
  - 備考：上位の選択レベル2は「DR サイトへのリモートバックアップ」

<sup>39</sup> 参考：「地方自治体の業務プロセス・情報システムの非機能要件の標準（標準非機能要件）」（内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室、総務省自治行政局行政経営支援室、地域情報政策室）  
 <[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000706279.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000706279.pdf)>

外部保管データの「保管場所分散度」については、主としてクラウドサービス利用する物理サイトとは別に、別リージョンに所在する「1か所（遠隔地）」に分散させる必要があることについて記述がある。

外部保管データの「保管方法」については、標準非機能要求グレードにて地方公共団体が求められる水準は選択レベル1「同一システム設置場所内の別ストレージへのバックアップ」であるとの記述があるが、災害時においても高い稼働率が求められる消防指令システムについては、より上位である選択レベル2「DR（ディザスタリカバリ）サイトへのリモートバックアップ」を前提とした検討が必要であるとする。

以上のことから、消防指令システムの全部または一部をクラウド化する場合のバックアップ（外部保管データの保管場所分散と保管方法）については、DR（ディザスタリカバリ）サイトへのリモートバックアップとすることが望ましい。

#### （6）ログ取得等

LGWAN 接続系相当と推定される消防指令システムとインターネットに接続する情報システムとの外部接続において、メールやデータを消防指令システムに取り込む場合は、通信の無害化を図らなければならない。通信の無害化の詳細は、総務省ガイドラインの「3. 情報システム全体の強靱性の向上」を参照されたい。

ここでは、無害化通信の実現方法の1つである「（ウ）危険因子をファイルから除去し、又は危険因子がファイルに含まれていないことを確認し、インターネット接続系から取り込む方式無害化処理の実現方法」を選択する場合のログ取得について解説する。

（ウ）を選択する場合の無害化処理の実現方法の例として「ファイルからテキストのみを抽出」、「ファイルを画像 PDF に変換」、「サービス等を活用してサニタイズ処理」、「ソフトウェアによる未知の不正プログラムの検知」等が挙げられる。

上記のような複数の対策を実施しても、未知である不正プログラムやマルウェア等が完全に無害化処理が施されるものとは限らない。このため、インターネットに接続する情報システムから消防指令システムへデータを取り込む際の無害化処理については、情報セキュリティ上の問題が発生した場合に備えて、どの時点で情報セキュリティインシデント発生したのか分析・確認・解明するためにも、無害化処理時のログを取得するべきである。

##### ② 取得するべきログの例

- ・ 無害化処理自体のログ
  - 実施日時
  - 無害化処理の有無
  - 無害化処理時間
  - 処理時のシステムリソース量 など
- ・ 処理前ファイル情報
  - 送信日時
  - 送信元情報
  - ファイル形式 など

- ・ 処理後ファイル情報
  - 処理日時
  - 無害化処理方式
  - 処理後ファイル形式 など

③ 取得したログの保存期間の例

「政府機関における情報システムのログ取得・管理の在り方の検討に係る調査報告書」(内閣官房)<sup>40</sup>を参考によると「過去の標的型攻撃事例から、攻撃事象の発見からさかのぼると攻撃の実施された時期はおおよそ1年以内であり、ログを1年間保存すれば、高い確率で攻撃の初期段階からのログを抽出することができるため」との調査報告がある。

「高度サイバー攻撃への対処におけるログの活用と分析方法 1.0 版」(一般社団法人 JPCERT)<sup>41</sup>を参考によると「インシデント対応支援や高度サイバー攻撃の調査等の結果から、ひとつの参考値として1年分のログを保存することを推奨している」との記述がある。以上のことから、取得した無害化処理のログ保存期間を1年とすることが望ましい。

○運用(侵害時の対応等)

(趣旨)

情報セキュリティインシデント、システム上の欠陥及び誤動作並びに情報セキュリティポリシーの違反等により情報資産に対するセキュリティ侵害事案が発生した場合に、迅速かつ適正に被害の拡大防止、迅速な復旧等の対応を行うため、緊急時対応計画の策定について規定する。

(総務省ガイドライン該当部分)

第2章 情報セキュリティ検討基準(例文)

7. 運用 7.3 侵害時の対応等

(1) 緊急時対応計画の策定

CISO 又は情報セキュリティ委員会は、情報セキュリティインシデント、情報セキュリティポリシーの違反等により情報資産に対するセキュリティ侵害が発生した場合又は発生するおそれがある場合において連絡、証拠保全、被害拡大の防止、復旧、再発防止等の措置を迅速かつ適正に実施するために、緊急時対応計画を定めておき、セキュリティ侵害時には当該計画に従って適正に対処しなければならない。

(2) 緊急時対応計画に盛り込むべき内容

緊急時対応計画には、以下の内容を定めなければならない。

- ①関係者の連絡先
- ②発生した事案に係る報告すべき事項

<sup>40</sup> 参考:「政府機関における情報システムのログ取得・管理の在り方の検討に係る調査報告書」(内閣サイバーセキュリティセンター)

<[https://www.nisc.go.jp/inquiry/pdf/log\\_shutoku.pdf](https://www.nisc.go.jp/inquiry/pdf/log_shutoku.pdf)>

<sup>41</sup> 参考:「高度サイバー攻撃への対処におけるログの活用と分析方法 1.0 版」(一般社団法人 JPCERT コーディネーションセンター)

<[https://www.jpCERT.or.jp/research/APT-loganalysis\\_Report\\_20151117.pdf](https://www.jpCERT.or.jp/research/APT-loganalysis_Report_20151117.pdf)>

③発生した事案への対応措置

④再発防止措置の策定

(3) 業務継続計画との整合性確保

自然災害、大規模・広範囲にわたる疾病等に備えて別途業務継続計画を策定し、情報セキュリティ委員会は当該計画と情報セキュリティポリシーの整合性を確保しなければならない。

(4) 緊急時対応計画の見直し

CISO 又は情報セキュリティ委員会は、情報セキュリティを取り巻く状況の変化や組織体制の変動等に応じ、必要に応じて緊急時対応計画の規定を見直さなければならない。

(解説)

(3) 業務継続計画との整合性確保

総務省ガイドラインでは「地震及び風水害等の自然災害等や大規模・広範囲にわたる疾病等の事態に備えて、情報セキュリティにとどまらない危機管理規定として業務継続計画（あるいは、ICT 部門における業務継続計画）を策定することが重要である」と記載されているが、特に対象を情報システムに限定した場合は、サイバーテロやコンピュータウイルスの蔓延等の情報セキュリティ侵害が発生して、情報システムを使用できなくなる事態に陥る可能性もある。そのため、24 時間 365 日無停止という高い可用性が求められる消防指令システムにおいては、情報セキュリティ侵害に備えた情報システム運用継続計画の策定が求められる。

情報システム運用継続計画とは、自然災害や疫病、情報セキュリティ侵害等によって情報システムの運用が中断又は途絶するときに、情報システムを継続又は復旧させることにより、その利用に係る影響を最小限に抑えるために必要な計画群の総称を指し、業務継続計画における情報システムの検討部分をより詳細化したものと位置づけられる。情報システムが機能しない場合の業務における代替策の実施については、業務継続計画に策定される等、業務継続計画と情報システム運用継続計画の整合性を確保することが重要となる。

情報システム運用継続計画の策定にあたっては、政府機関等の情報システム担当者が情報システム運用継続計画を策定する際の検討手順や留意点を取りまとめた「政府機関等における情報システム運用継続計画ガイドライン（第3版）」<sup>42</sup>（内閣官房）<sup>42</sup>等が参考になると考えられる。

<sup>42</sup> 参考：「政府機関等における情報システム運用継続計画ガイドライン ～（第3版）～」（内閣官房 内閣サイバーセキュリティセンター）<[https://www.nisc.go.jp/active/general/pdf/itbcp1-1\\_3.pdf](https://www.nisc.go.jp/active/general/pdf/itbcp1-1_3.pdf)>

○外部サービスの利用（クラウドサービスの利用）

（趣旨）

クラウドサービスの利用に当たっては、クラウド基盤部分を含む情報の流通経路全般を俯瞰し、総合的に対策を設計（構成）した上で、セキュリティを確保する必要がある。クラウドサービスを利用する際、クラウドサービスの委託先に取扱いを委ねる情報は、当該委託先において適正に取り扱われなければならないが、クラウドサービスの利用においては、適正な取扱いが行われていることを直接確認することが一般に容易ではない。また、クラウドサービスでは、複数利用者が共通のクラウド基盤を利用することから、自身を含む他の利用者にも関係する情報の開示を受けることが困難である。クラウドサービスの委託先を適正に選択するためには、このようなクラウドサービスの特性を理解し、委託先へのガバナンスの有効性や利用の際のセキュリティ確保のために必要な事項を十分考慮することが求められる。

（総務省ガイドライン該当部分）

第2章 情報セキュリティ検討基準（例文）

8. 外部サービスの利用 8.4 クラウドサービスの利用

- ① 情報セキュリティ管理者は、クラウドサービス（民間事業者が提供するものに限らず、本市が自ら提供するもの等を含む。以下同じ。）を利用するに当たり、取り扱う情報資産の分類及び分類に応じた取扱制限を踏まえ、情報の取扱いを委ねることの可否を判断しなければならない。
- ② 情報セキュリティ管理者は、クラウドサービスで取り扱われる情報に対して国内法以外の法令が適用されるリスクを評価して委託先を選定し、必要に応じて委託事業の実施場所及び契約に定める準拠法・裁判管轄を指定しなければならない。
- ③ 情報セキュリティ管理者は、クラウドサービスの中断や終了時に円滑に業務を移行するための対策を検討し、委託先を選定する際の要件としなければならない。
- ④ 情報セキュリティ管理者は、クラウドサービスの特性を考慮した上で、クラウドサービス部分を含む情報の流通経路全般にわたるセキュリティが適切に確保されるよう、情報の流通経路全般を見渡した形でセキュリティ設計を行った上でセキュリティ要件を定めなければならない。
- ⑤ 情報セキュリティ管理者は、クラウドサービスに対する情報セキュリティ監査による報告書の内容、各種の認定・認証制度の適用状況等から、クラウドサービス及び当該サービス提供事業者の信頼性が十分であることを総合的・客観的に評価し判断しなければならない。

（解説）

将来の ICT の利活用や外部連携の拡張等に係る「消防指令システムの高度化等に向けた検討」として、消防のシステムにおけるクラウド活用を進めるに当たり、クラウドサービスを利用する場合のデータセンターの設置場所の選定に当たり検討すべき事項について解説する。

例文②において、「クラウドサービスで取り扱われる情報に対して国内法以外の法令が適用されるリスクを評価して委託先を選定し、必要に応じて委託事業の実施場所及び契約に定める準拠法・裁判管轄を指定しなければならない」と記載されている。また、例文②の解説において、「インターネットを介してサービスを提供するクラウドサービスの利用に当たっては、クラウドサービス事業者の事業所の場所に関わらず、データセンターの存在地の国の法律の適用を受ける場合があ



ることに留意する必要がある」と記載されている。上記のように、総務省ガイドラインの例文及び解説においては、裁判管轄権の観点から基本的な考え方が示されているが、データセンターの設置にあたっては設置場所にも留意が必要である。

データセンターの設置場所の基本的な考え方については、「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」（各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）を参考にする。

「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」<sup>43</sup>より引用

□5) 取り扱う情報

(1) 府省の情報セキュリティポリシー等に基づいた情報の格付け（機密性、完全性、可用性）、取扱制限

1) クラウドサービスの選定

(4) クラウドサービスに保存される利用者データの可用性の観点から、我が国の法律及び締結された条約が適用される国内データセンターと我が国に裁判管轄権があるクラウドサービスを採用候補とするものとする。ただし、データの保存性、災害対策等からバックアップ用のデータセンターが海外にあることが望ましい場合、又は争訟リスク等を踏まえ海外にあることが特に問題ないと認められる場合はこの限りではない。

以上のことから、高い可用性が求められる消防のシステムに関してクラウドサービスを利用する際には、クラウドサービスのリージョン選定は「日本国の法律及び締結された条約が適用される国内データセンター」と「日本国に裁判管轄権があるクラウドサービス」を基本方針とした採用候補とすることが望ましい。

データの保存性、災害対策等を検討した上で、バックアップのデータセンター（ディザスタリカバリサイト）が海外にあることが望ましいと判断され、海外のデータセンターでのクラウドサービス契約と当該国が定める準拠法・裁判管轄について考慮し、訴訟リスクを踏まえて問題ないと認められた場合はこの限りではない。「政府情報システムにおけるクラウド設置場所等に関する考え方」（令和2年6月、政府 CIO 補佐官等ディスカッションペーパー）<sup>44</sup>では、クラウドサービスが「海外にあることが特に問題ない場合」の考え方を、「利用者データの可用性」、「業務サービスの継続性」、「データ保護」、「争訟リスク」の各々の観点から整理されているので、クラウドサービスのリージョン選定に当たり参照されたい。

### (3) 今後の予定

今回、現時点の総務省ガイドラインの規定に基づいて、消防特有の状況やネットワーク環境の変化に対して必要な情報セキュリティ対策の検討を行った。しかし、今後の自治体システムの情報セキュリティ対策については、ゼロトラストの考え方の導入可否を含めて検討中であり、これらの検討状況に合わせて消防のシステムにおける情報セキュリティ対策についても再度検討が必要である。

<sup>43</sup> 参考：「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」（各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）

[〈https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/kettei/20210330kihon.pdf〉](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/kettei/20210330kihon.pdf)

<sup>44</sup> 参考：「政府情報システムにおけるクラウド設置場所等に関する考え方」（政府 CIO 補佐官等ディスカッションペーパー 2020年6月）

[〈https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/dp2020\\_04.pdf〉](https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/dp2020_04.pdf)

今後、総務省ガイドラインが改正された場合には、今回の検討で整理した「検討すべき事項」に関して記載内容を確認し、(2)に示した解説等を必要に応じて改定することが必要である。

また、クラウド環境の部分的な活用など、ネットワーク部分を含めた消防システムの将来的なあり方が決まっていくことで、必要な情報セキュリティ対策も明確化していくと考えられる。一方で、消防システムのあり方の検討を行う際には情報セキュリティ対策の観点が重要であることから、今後、両者の整合をとった検討が必要になると想定される。

そして、消防のシステムにおける情報セキュリティ対策が明確化した際には、ガイドライン等の何らかの文書に整理していくことも想定される。成果文書をまとめることで、消防本部やシステムベンダーが情報セキュリティ対策を理解しやすくなり、消防全体の情報セキュリティ能力の向上につながると考えられる。

## 6 消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討状況

### (1) 検討すべき技術課題の整理検討方針

第5章まで、消防本部毎に実施する消防指令システムの高度化等に向けた検討結果を示した。これらの検討成果を活用することで、ICT 環境変化に対応するためのシステム環境整備を一定程度進めることができると考えているが、各消防本部の枠を超えて消防指令システム等を連携させることで、消防業務の更なる効率化・高度化を図ることができると考えられる。

具体的な検討課題としては、図 2-8（再掲）の赤枠で示した部分であり、大まかに「クラウド活用に関する検討」「データベースに関する検討」「ネットワークに関する検討」「先進的な取組に関する調査」の4テーマに整理することができる。

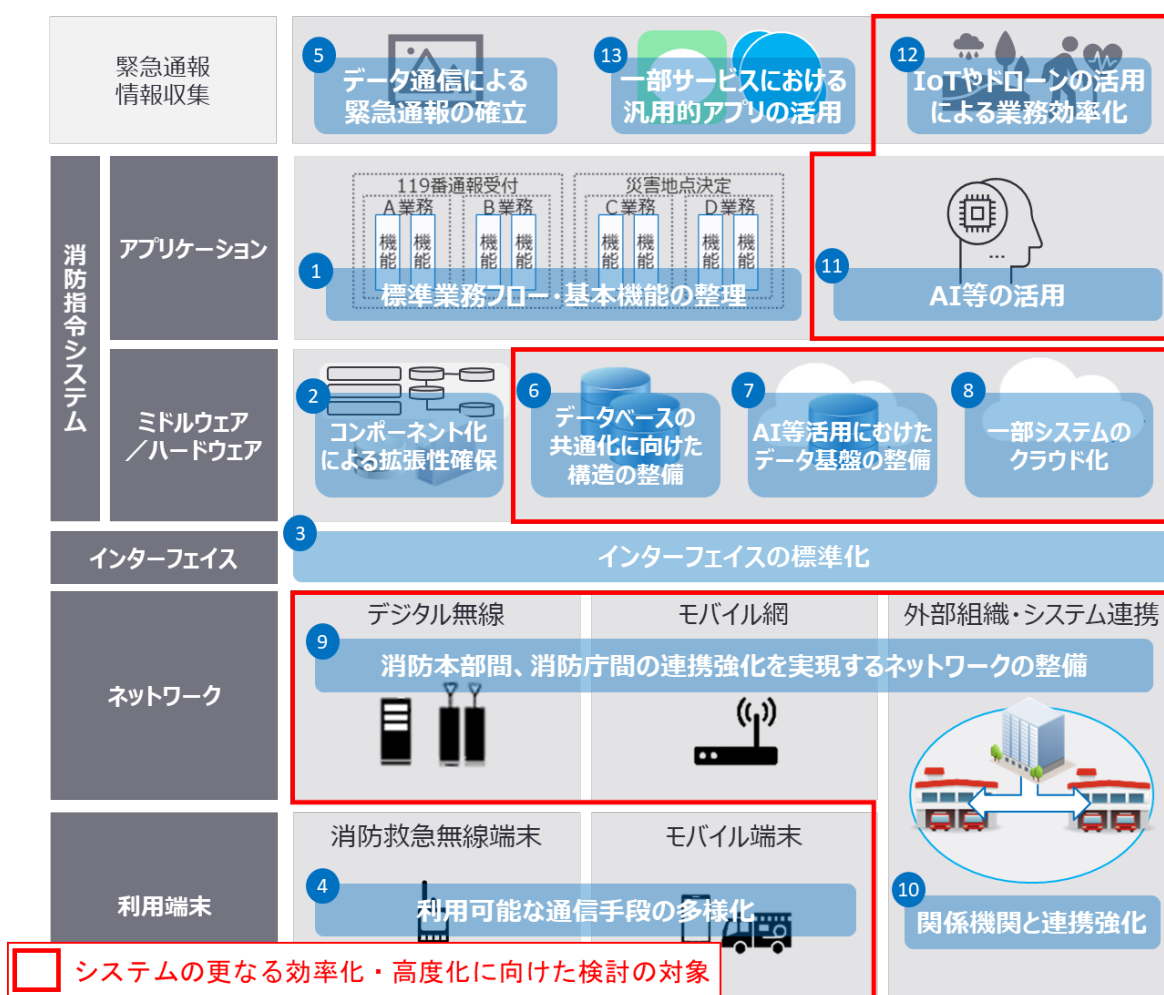


図 2-8 「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」検討対象（再掲）

「クラウド活用に関する検討」については、消防のシステムの一部についてクラウド環境の活用可能性を検討するものである。災害時の使用有無等のシステム特性や活用するクラウド環境の種類などを勘案した検討が必要とされる。今回は論点と今後の取組方針を示す

「データベースに関する検討」については、システムベンダーや消防本部によって仕様が異なり、ベンダーロックインによる整備コストの高騰やシステム間のデータ連携の困難性を招く要因となっ

ている。共通のデータ要件を規定する等の取組が必要である。今回は今後の取組方針を示す。

「ネットワークに関する検討」については、消防本部間を結ぶネットワークを構築する場合、既存ネットワークの拡張や新規ネットワークの利用などの選択肢について、ネットワークに必要な要件や通信コストなどの観点で比較が必要である。ネットワークについては今後の政府全体の議論動向を踏まえた検討が必要であることから、今回は現時点までの検討状況を参考として示す。

「先進的な取組に関する調査」については、通信指令業務・消防指令システムに関して新技術活用等の最新の取組について調査し、消防本部向けの参考資料として提示することを目指すものである。今回は現時点までの調査結果を示す。

そして、これらの各検討を踏まえた「総合検討」として、「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」を今後さらに進めていった場合に実現できる将来像の一例を提示する等、本検討を継続する意義を示す。

## (2) クラウド活用に関する検討

### ① 検討状況

今日、一般にシステムを整備する際には、クラウドバイデフォルトの原則に基づきまずクラウド環境の活用可否を検討する必要がある。また、自治体の基幹業務 20 業務がガバメントクラウドへ集約される予定である等、自治体システムにおけるクラウド活用はますます進展する見込みである。

一方で、消防のシステムには、消防指令システムや消防救急デジタル無線など 24 時間 365 日稼働が求められ災害対応の核心を担うシステムから、資機材管理等の各種庶務関連機能など災害対応とは直接関係しないシステムまで様々なものが存在する。これらのうち、災害対応と直接関係ないシステムを中心にクラウド環境の活用が可能と考えられる。

消防本部へのアンケート結果では、第 2 章で述べたとおり、データのバックアップや一部の支援機能等に限れば多くの消防本部がクラウド環境の活用は可能であると考えている一方、災害時に必要とされる機能のクラウド化には慎重な意見が多かった。

検討にあたっては、2つの論点があると思われる。

論点の 1 つ目として、消防のシステムに求められる非機能要件はどのようなものか、という点がある。上記のとおり、消防のシステムには消防指令システムから庶務系のシステムまで様々な機能のものが含まれており、機能によって災害対応における要否等も異なることから、機能毎に必要な非機能要件が異なると想定される(図 6-1)。現状、消防指令システムの基本的な機能については整理したが、消防 OA システム等のその他システムについては、どのような機能が必要であるか統一的な整理は行われていない。今後、クラウドの可否を検討するためには、まず消防 OA システム等についてどのような機能があるか整理し、その後、消防指令システム及び消防 OA システムの各機能について、求められる非機能要件を整理することが必要である。

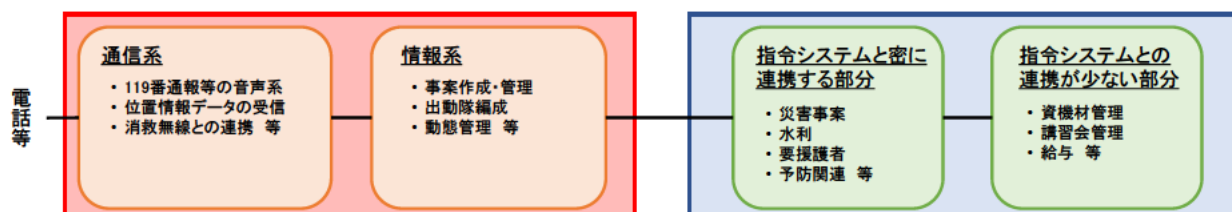


図 6-1 消防のシステムの構成 (イメージ)

論点の2つ目として、どのようなクラウド環境を用いるか、という点がある。クラウドサービスには、提供するリソースの違いによって IaaS、PaaS、SaaS といった区別があるほか、提供形態も多く利用者が共用しインターネット回線を用いて接続するパブリッククラウドや、限られた利用者が回線を含めてセキュリティを確保して使用するプライベートクラウド、コミュニティクラウドといったものがある<sup>45</sup>。クラウドサービスの種類によって、保証されるサービスレベルが異なることから、消防のシステムの各機能に求められる非機能要件に対してどのようなクラウドサービスが適切であるか、検討することが必要である。

その際、競争性を担保する仕組みの検討も重要である。例えば、ガバメントクラウドの取組では、標準仕様書に基づいて構築された複数ベンダーのシステムをクラウド上に用意し、ベンダー間の競争性を担保する仕組みを用意している。クラウドの大きなメリットは、システムの整備・維持に関するコストの低減であるので、コスト低減の効果を高める方策についても検討すべきである。

クラウド活用可否の検討には、これら論点について検討が必要と考えられる。

上記のような正攻法の検討方法に対して、クラウド環境を活用できそうなシステム機能をいくつかピックアップし、机上検討を行った。具体的には「データのバックアップ」「地図関連情報の集約」が挙げられる。

「データのバックアップ」は、大規模災害等によりシステムが被災しデータが喪失するリスクに備えるため、クラウド上にデータベースのバックアップを取っておくものである。単にデータを格納するだけであれば比較的安価に実現でき、かつクラウド環境に対する稼働率等の要求水準も高くないと想定される。

「地図関連情報の集約」は、消防指令システムが保持している地図データに関して、定期的な更新を行うマスターとしての機能や、地図データに紐付けられている各種地物データのバックアップ機能を提供するものである。これらはいくまでバックアップであり、消防指令システムは引き続き地図データを保持するため、「データのバックアップ」と同様、クラウド環境に対する稼働率等の要求水準は高くないと想定される。

## ② 今後の予定

クラウドバイデフォルトが原則とされる昨今、システム構築にあたり、まずはクラウド環境の活用可否の検討が必要である。上記の論点に沿い、まずは消防 OA システムの機能を整理し、消防指令システム・消防 OA システム等の各機能について必要とされる非機能要件を整理し、これらを満たすクラウド環境の種類を選択していく。この際、活用可能と判断されればガバメントクラウドの活用も選択肢と考えられるので、ガバメントクラウドに関する検討動向を注視していく必要がある。

また、「データのバックアップ」や「地図関連情報の集約」など、クラウド環境を活用可能と思われる機能について、並行して検討を進めていく。

なお、消防本部の間にクラウド活用には否定的な見解が強いこと、消防指令システムのクラウド化には様々な課題があること、消防 OA システムは本部毎に整備状況が様々であること等から、本検討の難易度は高いと考えられるので、消防本部と密にコミュニケーションを図り慎重に議論していくことが重要である。

<sup>45</sup> 参考：「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」（各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議、令和3年3月30日）

### (3) データベースに関する検討

消防指令システムや消防 OA システムのデータベースについては、システムベンダーによって異なっているほか、本部によっては個別の機能カスタマイズに伴い独自のデータベースを保持している場合もある。そのため、システム更新時に異ベンダー製品を採用しようとしても多額のデータ移行費用が必要となってしまう、ベンダーロックインの要因となっている。消防本部へのアンケート結果においても、「異ベンダー製品や新機種へのデータ移行を円滑かつ低コストで行えると良い」と多くの消防本部が回答しており、データ移行に関する消防本部の問題意識の高さが見て取れる。

また、データベースの違いにより、システム間の連携、データの流通が円滑に行えない場合がある。システム間で同一のデータベースを保持していれば、データの変換処理を挟むことなく両者間で容易にデータをやり取りできるが、データベースが異なると、どちらかのデータ変換機能や中間サーバにおいてデータの様式を変換し、相手方のシステムと連携することが必要になる。

これらの状況への対応として、大きく2つの対応方策が考えられる。

1つ目は、共通の「データ要件」の策定である。従来、自治体の基幹業務に関しては、システム間でデータ移行する際に用いる「中間標準レイアウト」の取組が行われてきたが、今後は「データ要件」が一元的に定められる見込みである。消防のシステムについても、同様に「データ要件」を定めることで、システム更新時のデータ移行を円滑化できると考えられる。検討実施にあたっては、必要最小限共通化すべき範囲から優先的に取組を進め、さらに標準化された API を具備するなど、実効性・実現可能性に留意して進める。

2つ目は、データベースの共通化である。ベンダーや消防本部によるデータベースの差異を無くし、共通のデータベースを用いることで、システム更新時のデータ移行やシステム間の連携を円滑に行うことができる。

両者を比較すると、2つ目の「データベースの共通化」の方がより難易度が高い。システム内部のデータベースを切り替える場合、システムを再度設計し直す必要があり、影響範囲が大きい。また、データベースが固定化することにより、ベンダー独自の機能追加が困難となり、ベンダーの開発意欲を削いでしまう恐れがある。そのため、まずは「データ要件」の作成に着手することが妥当であり、データ要件策定の取組が、策定後のメンテナンスも含め、仕組みとして上手く動くようになってから、「データベースの共通化」に向けた取組要否を検討する。

### (4) ネットワークに関する検討

消防本部間や消防本部・消防庁間をネットワークで結び、消防指令システム等を連携させることで、より一層の業務効率化を図れる可能性がある。例えば、本部間での 119 番通報転送時における位置情報等の各種データの転送、応援部隊派遣時の動態情報や地図・地物等の情報共有、大規模災害時の一元的な情報集約などが考えられる。また、「緊急通報に係るデータ通信」標準インターフェイスを用いてデータ通信による緊急通報が実現した場合には、これら通報を消防本部間で転送するための仕組み作りが必要である。

消防本部に対するアンケートにおいても、「近隣本部に対して位置情報等も転送できるとよい」「他消防本部や応援部隊とデータ連携できると良い」と多く本部が回答しており、一定のニーズはありと考えられる。

利用するネットワークについては、既存ネットワークの拡張や新規ネットワークの構築など複数の選択肢が存在するが、ネットワークに求められる要件等を満たす選択肢の中から、通信品質・コストのバランスが取れたものを採用することが考えられる。

一方で、自治体を結ぶネットワークについては、政府全体で議論が進められている最中であり、消

防本部間を結ぶネットワークについても、今後のこれらの議論動向を踏まえた検討が必要であることから、今回は現時点までの検討状況を参考として示す。

なお、本検討ではあくまで技術的な観点から分析したものであり、実際にネットワークを構築することを意思決定するものではない。ネットワークの構築については、要否を含めて別途議論が必要であると考えられる。

#### ○ネットワークに求められる要件

本ネットワークでは、119番通報を行った通報者の個人情報の送受信が想定されること、第5章の検討でLG-WAN相当と判断された消防指令システムと接続すること等から、十分にセキュリティが確保された閉域網のネットワークであることが必要である。また、緊急通報に関する通信を行うことや、大規模災害発生時にも安定的に通信を行う必要があることから、少なくとも帯域確保型の契約形態を取る必要がある。さらに、データ通信を用いた緊急通報により取得した画像や、地図の地物データなどを迅速にやり取りする必要があることから、一定以上の通信速度が必要と考えられる。

#### ○ネットワークの選択肢（現時点）

上記の要件を念頭に、ネットワークの選択肢となり得る既存・新規のネットワークを示す。なお、消防本部間で自ら専用回線を敷設することも理論上は考えられるが、構築に係る費用が莫大であると想定されるため、選択肢に含めていない。

「LG-WAN回線」は、自治体専用のネットワークであり、高いセキュリティが確保されている。消防指令システムがLG-WAN相当の情報セキュリティレベルであることから、システムとネットワークでセキュリティレベルの整合が取れている。一方で、LG-WANを敷設していない消防本部が多数存在し、なおかつ消防指令システムと接続している事例は、消防庁が把握している限りでは存在しないため、ネットワーク構築に一定のコストが必要となる。また、十分な通信帯域が確保の可否も要検討事項である。

「位置情報通知ネットワーク」は、音声電話による緊急通報の際、電話提供事業者から消防本部に対して通報者の位置情報等を送信するためのネットワークである。既に消防指令システムに接続されていることから情報セキュリティの観点で懸念がなく構築費用も安価で済むことや、帯域確保型の契約形態であることから通信の安定性の観点でも問題はない。一方で、通信帯域はメタル回線を利用している場合で最低64 kbps、光回線を利用している場合で1 Mbpsであり、現行の通信速度では不十分と考えられる。今後、回線の光化が進むとしても、通信速度を向上させる必要がある。また、本ネットワークは、電気通信事業者が電気通信事業法に基づき緊急通報受理機関（警察、消防、海保）に対して位置情報や契約者情報などを送信することを目的とした回線であり、これら通信に影響を及ぼさないことの確認や、関係者との調整が必要になると考えられる。

「新規ネットワーク」として、色々な構築方法が考えられるが、例えば仮想ネットワーク等を用いることで比較的安価に構築できる可能性がある。また、ネットワークの構成に関しても、消防本部を直接接続する形や、都道府県毎にネットワークを構築してさらに都道府県同士を接続する形など、様々なものが考えられる。もし、検討の結果、他の既存ネットワークと比べて品質・費用の両面に關して優位なネットワークを構築できることになれば、新規ネットワークの構築も選択肢になるものと考えられる。

#### **(5) 先進的な取組に関する調査**

一部の消防本部では、最新技術の導入による通信指令業務の効率化等に取り組んでいる。これら

先進的な取組について、十分に有用かつ導入コストが許容範囲内のものであれば、消防本部間で横展開することで、より多くの本部で業務効率化につながる可能性がある。

今回、消防本部が取り組んでいる先進的な取組に関して、既存事例や消防本部のニーズを踏まえた参考資料を作成することとした。これら参考資料を全国の消防本部へ展開することで、消防本部における新機能の導入や、ベンダーにおける機能開発の促進につながることを期待している。

資料作成にあたっては、ICTの専門知識がなくとも理解できるよう分かりやすさを重視しつつ、技術的な概要や導入時の業務への影響範囲、導入事例等を記載し、消防本部にとって有用な資料となるよう留意することとする。

今回、整理対象は通信指令業務の効率化や消防指令システムの高度化につながる技術に限定し、現場活動の効率化に資する技術等、通信指令業務と直接関係しないものは対象外とした。整理にあたってはベンダーや消防本部から情報提供を受けた上で、特定の知的財産等に偏らないよう内容を一般化して記載した。これら取組を通じて整理した先進的な取組事例は以下のとおりである(表6-1)。

表6-1 先進的な取組事例

| #  | 課題概要              | 課題の解決方法<br>(想定される新技術事例)                              | 具体的な導入効果                               |  |
|----|-------------------|--|--|--|
| 1  | 119番通報件数の適正化      | ・指令センターの指令員の人数や教育体制の確保が大変                            | ・AIを活用して、通報者からの聴取内容を基に傷病者の病名や緊急度の判定を支援 | ・多数通報時の救命率の向上<br>・人員配置の効率化や人事配置の自由度向上        |
| 2  | ヒューマンエラー防止        | ・入力ミス等のヒューマンエラーが一定の確率で発生してしまう                        | ・画面上に操作ガイドを表示し、誤操作を防止                  | ・誤操作数の低減<br>・指令員の教育コストの低減                    |
| 3  | 災害種別・位置特定の効率化・高度化 | ・指令員の判断によって災害種別の選定や位置特定に係る時間に差異                      | ・AIを活用して、災害種別や位置特定を支援                  | ・迅速かつ的確な出動指令の実現                              |
| 4  | データ管理の効率化・高度化     | ・地図データ更新作業の負荷が過大<br>・事業者変更により消防本部独自で整理したレイヤー情報の活用が困難 | ・クラウド版地図情報サービスとの連携による自動更新及びデータ連携       | ・地図更新業務の負軽減<br>・データ連携及び移行が簡素化                |
| 5  | 指令業務全般の効率化・高度化    | ・災害現場の正確な状況把握が必要                                     | ・音声、動画により現場情報を共有                       | ・災害状況の迅速な把握と対応を実現<br>・傷病者の重篤度の把握や効率的な応急処置の実現 |
| 6  |                   | ・通報者からの音声情報だけでは正確な状態把握が困難                            | ・通報者からの動画により現場の詳細情報を把握                 | ・よりの確な部隊編成の実現<br>・状況にあった的確な口頭指導の実現           |
| 7  | コスト削減             | ・消防指令システムの整備・運用コストの負担が大きい                            | ・消防OAシステムのクラウド化による共通化                  | ・システム構築及び運用のコストを削減                           |
| 8  |                   |  | ・リモート保守による常駐者の削減                       | ・常駐者の人件費を削減<br>・障害復旧時間の短縮                    |
| 9  | データ喪失リスク回避        | ・大規模災害による庁舎損壊等の被害により、通信指令業務が継続困難な状況やデータ喪失が発生         | ・既存DRサイトを活用したバックアップ                    | ・遠隔地にデータを格納して、仮説拠点での業務継続及びデータ喪失リスク低減         |
| 10 |                   |  | ・クラウドによるバックアップデータの管理                   |  |



そして、これらについて消防本部向けの参考資料を作成した。(図 6-2)

### 導入実績のある取組事例①「119番通報集中時の迅速な対応」

#### ■ 通信指令業務における課題

- 大規模災害等により、119番通報件数が急激に増加した場合、緊急度・重症度の高い事案の現場到着及び病院到着が遅れることによる救命率低下が懸念される

#### ■ 導入により期待される効果

- 要救護者の状況に応じて、迅速・効率的に必要な部隊を出場させることにより、緊急度・重症度の高い要救護者の現場への到着時間の短縮、救命率向上を実現

#### ■ 活用が想定される通信指令業務



#### ■ 導入事例

|             | 導入事例①  | 導入事例②  |
|-------------|--|--|
| 管轄人口        | 20万人以上   | 100万人以上  |
| システム区分      | Ⅱ型システム   | Ⅲ型システム   |
| システム運用形態    | 単独運用   | 単独運用   |
| 管轄地域に含まれる特徴 | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域の中核を為す都市</li> <li>住宅密集エリア</li> <li>工場密集エリア</li> <li>山岳地域</li> <li>海岸線</li> <li>観光地</li> <li>大規模災害の被災地(20年以内)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域の中核を為す都市</li> <li>住宅密集エリア</li> <li>工場密集エリア</li> <li>海岸線</li> <li>大型の河川、又は湖沼</li> <li>観光地</li> <li>石油コンビナート</li> </ul> |

#### ■ 課題に対応した先進的な取組

- 大規模災害時等により、119番通報が集中した場合、受付台にて通報者の状況聴取後、一旦回線を保留とし、専用システムにより事案毎の優先順位付けを行い、優先度の高い事案から順次対応する

#### ■ 導入本部の意見

- 保留した事案の中から、緊急性の高い事案を抽出して隊編成等の指示を行うことが可能である
- 緊急度に応じた基準(キーワード等)を設定し、指令員の緊急性の判定に統一性を持たせることが可能である
- 一旦回線を保留としている事案を地図上に表示し、多数災害が発生している地域を視覚的に確認することが可能である
- 専用システムでは確認できる事案情報が限られているため、指示等の判断をするに当たり、紙面で事案情報の確認が必要な場合がある

#### ■ 活用イメージ

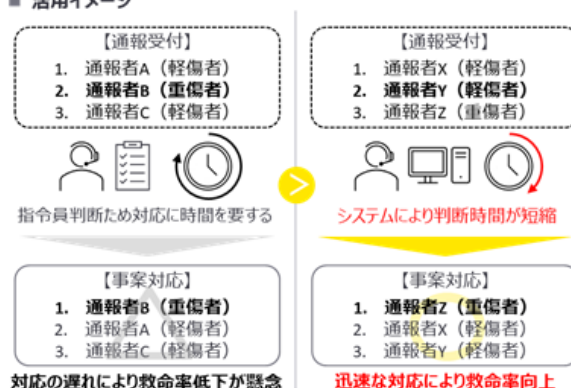


図 6-2 消防本部向け参考資料(例)

## (6) 総合検討

本章では「クラウド活用に関する検討」「データベースに関する検討」「ネットワークに関する検討」「先進的な取組に関する調査」等について検討状況を述べた。これら検討はいずれも検討課題が多く、多岐にわたる調整が必要になることから、全国の消防本部・消防庁で密にコミュニケーションを図り、大胆かつ慎重な議論が求められると考えられる。

ここでは、検討を継続する意義を関係者間で共有するための一助として、これら「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」を今後さらに進めていった場合に実現できる将来像の一例を提示する。今回提示する将来像はあくまで例示であり、今後の検討の方向性を示すものではない。実際に消防として目指すべき方向性は、今後各課題への検討を進め、それらの結果を統合して描いていくことが望ましい。

○将来像の一例

将来像の一例を図 6-3に示す。

クラウド上に、消防指令システムのデータベースのバックアップ機能と地図関連情報の集約機能を設けるとともに、消防 OA システムの本体を移行する。

データベースのバックアップは、災害等で指令センターが被災した場合であっても、データの喪失を防ぎ、迅速に消防指令システムを復旧させる市に役立つ。また、データ要件等を適切に設定しておくことで、システム更新時の円滑なデータ移行にも利用できる。

地図関連情報の集約機能は、消防指令システムが保持する地図データを更新するためのマスター機能や、消防指令システムが持つ地物データ等のバックアップ機能を果たす。また、将来的には部隊動態や災害発生状況などの情報を連携させることで、消防本部や消防庁の間で情報連携し、災害発生時の相互応援や緊急消防援助隊等の活動に役立たせることも考えられる。なお、消防指令システムには引き続き地図情報を保持する想定である。

消防 OA システムは機能等を標準化し、クラウド上に本体を設置する。この際、災害対応に必要な一部の情報は、各指令センターにバックアップを取っておく。消防 OA システムをクラウド上に一元化することで、法令改正等に伴う改修対応の軽減、消防庁の統計システムとの密な連携による各種統計業務の効率化等を図ることができる。

データベースについては、データ要件・連携要件を適切に定めることで、システム更新時の円滑なデータ移行を実現させるとともに、消防指令システムとクラウド上の消防 OA システム等との間で円滑に連携することができる。

クラウドへの接続は、十分なセキュリティや通信品質を確保したネットワーク経由で行われる。また、庁舎側とクラウド側のどちらか一方がセキュリティ侵害を受けた場合に、その影響がもう一方、ひいては消防全体に及ぶことが無いよう、両者の境界線上で適切なセキュリティ対策を行う。

このほか、標準インターフェイスを利用して、緊急通報におけるデータ通信の活用や、IP 無線・PS-LTE 等を用いた通信体制の拡充などが実現する。

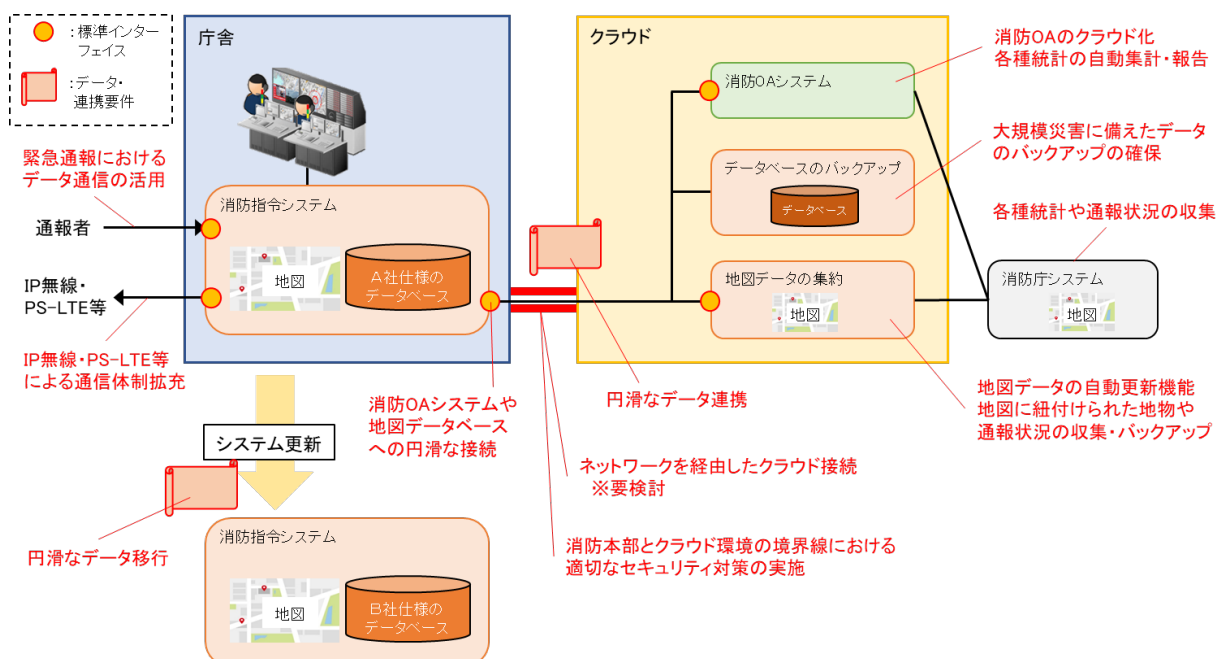


図 6-3 将来像の一例

## 7 今後の課題・取組方針

### (1) 検討状況・課題の総括

今回の中間とりまとめでは、消防指令システムの現状や外部環境変化、消防本部における課題意識等を調査・分析し、消防指令システムについて取り組むべき課題・ニーズ等を整理した。また、検討課題として「基本的な機能の整理に関する検討」「標準インターフェイスに関する検討」「情報セキュリティに関する検討」「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」の4本を設定し、それぞれ検討を進め、一定の成果を得ることができた。

「基本的な機能の整理に関する検討」では、通信指令業務の標準的な業務フローを作成し、業務フローに基づいてシステムの基本的な機能を整理した。

「標準インターフェイスに関する検討」では、「緊急通報に係るデータ通信」について要件定義書及び基本設計書の素案を作成し、試作実証を開始したほか、「モバイル網への接続」について接続方式等の検討を進めた。

「情報セキュリティに関する検討」では、総務省ガイドラインの遵守を前提に、消防のシステムに特有の状況に合わせた情報セキュリティ対策について検討した。

「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」では、クラウド活用、データベース共通化、ネットワーク要件、先進的な取組事例調査についてそれぞれ検討を進め、総合検討としてこれら検討を継続することの意義を示すため、将来像の一例を提示した。

本検討は、消防指令システムについて統一的な検討を行った初めての取組である。これまで消防指令システムについては、緊急通報関連や無線との接続など共通化が必要な部分を除き、機能面の標準化はもちろんのこと、現状把握も不十分であった。今回、通信指令業務の業務フローからスタートして消防指令システムの基本的な機能の一覧を整理できたことは大変有意義であり、今後の様々な検討の基盤になるものと考えられる。

今回は消防指令システムのみを対象に検討したが、今後自治体システムの標準化を進める流れは一層加速するものと考えられる。そのため、消防OAシステム等、消防指令システム以外のシステムについても機能整理等の取組が必要になるものと考えられる。

また、ICTが急速に進展する昨今、消防としてもこれら環境変化に対応していく必要がある。緊急通報におけるデータ通信の活用は、社会的な要請を受け早晚対応が求められる事項と考えられ、引き続き標準インターフェイス等の検討を進めることが重要である。IP無線・PS-LTEについては、今後モバイル通信網がますます発展していく見込みであることを考えると、消防業務に取り込むことで通信体制の拡充に役立つことが想定され、引き続き標準インターフェイスの取組を進めることが重要である。

一方で、自治体システムについては、現在デジタル庁を中心にガバメントクラウドの構築作業が進められている等、大きな変革の最中にある。今回の検討対象とした情報セキュリティ、クラウド活用、データベース、ネットワーク等の各検討を継続するにあたり、これら自治体システム全体の動向を十分に注視し、消防のシステムにおける検討に随時取り入れていくことが必要である。

さらに、消防本部の課題・ニーズには今回の検討で対象にできなかったものを多数存在する。例えば、「通信指令業務の専門性を下げるためシステム操作がより簡易になると良い」等、通信指令員の確保に関する各種課題には十分に対応できていない。今後、今回対象にできなかった各種課題・ニーズについて、本検討会もしくは別の検討の場において課題検討されることが望ましい。

加えて、本検討を進めるにあたり、消防本部・ベンダー等の関係者から数多くの提案があった。例

例えば、指令台画面の1枚の大きな画面として自由にレイアウトを変更できるような構想や、VRゴーグルを活用して仮想的な指令センターを構築することで、大規模な表示盤等の廃止や指令台の自由な組み替えが可能な柔軟性の高い指令センターとする構想など、現実的な課題をあえて脇に置いた未来志向の議論があった。今回はこれらを取りまとめるには至らなかったが、自由な未来志向の議論の中に新たな取組の種があるものと期待されるので、引き続き消防本部・消防庁で密にコミュニケーションを図り、自由闊達に議論していくことが重要と思われる。

## (2) 今後の取組方針

### ① 消防庁における取組

これまでの検討成果を踏まえ、引き続き各検討を進める。具体的には以下のとおり。なお、これらの検討状況については、全国の消防本部に対して随時情報提供していく。

「基本的な機能の整理に関する検討」については、令和4年度中に今回作成した業務フロー・基本的な機能の一覧を消防本部が活用するための各種マニュアル等を作成する。さらに、消防指令システムの標準仕様書について、遅くとも令和5年度末までの作成を目指す。また、業務フロー・基本的な機能について、標準インターフェイス等の検討の進展にあわせた更新や、目的に合わせた詳細化などを必要に応じて実施していく。

「標準インターフェイスに関する検討」については、「緊急通報に係るデータ通信」標準インターフェイスの試作実証を進め、令和4年度中にフェーズ2、令和5年度中にフェーズ3を完了させることを目標とする。また、試作実証の結果を踏まえて要件定義書及び基本設計書を随時更新するとともに、令和5年度末までに標準仕様書を完成させる。「モバイル網への接続」標準インターフェイスについては、IP無線との接続について引き続き検討を進め、要件定義書及び基本設計書について令和4年度中に試作実証に供することができる程度の完成度を目指す。また、試作実証を適宜実施し、令和5年度末までの標準仕様書の完成を目指す。その他システムとの標準インターフェイスについては、まずは連携先のシステムに関する情報収集から検討を進め、可能な範囲について令和5年度末までに標準仕様書を作成する。

「情報セキュリティ」及び「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」については、消防OAシステムの機能整理や、消防指令システム・消防OAシステム等の各種機能に求められる非機能要件の検討、クラウド活用可否、データベース共通化に向けた取組、ネットワーク要件に関する検討、情報セキュリティに関する検討等を随時進め、令和5年度末までに一定の成果を得ることを目指す。また、自治体システムに関する検討動向を注視し、消防のシステムにおける検討に随時取り込んでいく。

なお、上記検討を進めるにあたっては、引き続き本検討会の体制の下で議論を進めていくことに加え、本検討会の範囲を超えられる事項については別の検討の場に検討を委ねる等、検討の進め方についても随時調整が必要と考えられる。

### ② 消防本部における取組

本検討会の検討成果は、全国の消防本部等において活用されるものと考えている。そのため、消防本部等の関係者においては、本検討会の検討状況を把握し、各本部の通信指令業務・消防指令システムに随時取り入れて頂くことが望ましい。

特に、消防指令システムの更新を直近に控える消防本部においては、今後策定される各種文書（消防指令システムに関する各種マニュアル・標準仕様書、標準インターフェイスの基本設計書・標準仕様書等）を随時参照し、更新後のシステムに取り入れて頂きたい。消防庁からは、検討状況について

随時情報提供する等、消防本部における検討に資するよう努力するものとする。

また、将来的な消防のシステムのあり方については、消防本部の業務に大きく影響するものであるため、消防庁における議論に並行して、消防本部が主体となった検討が行われることが望ましい。

## 8 おわりに

今回、「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」において、初めて消防指令システムに関する全国統一的な議論を行い、今後の取組の基盤となる成果を上げることができた。これらの成果は消防本部の業務、社会全体の安心・安全に資するものと考えている。

本検討を進めるにあたり、まずは消防本部にとって役立つ成果物をまとめることを意識して取り組んできた。日々市民と接し、実際に消防行政を担うのは消防本部であり、消防本部に資することが即ち我が国の社会に貢献することと考えたためである。

そのため、検討にあたっては消防本部を中心に関係者と密に議論を重ね、現場のニーズ・課題を踏まえた地に足の付いた検討となるよう配慮した。結果として、大胆かつ現実的な検討成果を得られたと考えている。

本検討を進めていく中で、本検討会の構成員の方々に加え、消防本部をはじめ多くの方々に協力いただいた。

消防関係者の間で自由に議論する打合せの場として設定した「検討グループ」には、沖縄県消防指令センター、小樽市消防本部、北九州市消防局、さいたま市消防局、仙台市消防局、たかさき消防共同指令センター、ちば消防共同指令センター、箱根町消防本部、秦野市消防本部、岡山市消防局、東京消防庁、福岡市消防局、京都市消防局、神戸市消防局、埼玉県南西部消防局、福島市消防本部に参加頂き、各種情報のほか、本検討の進め方や目指すべき方向性など幅広いご意見を頂戴した。

このほか、検討開始前の課題・ニーズ整理やテーマ別の個別情報収集のためのヒアリング・資料提供に関して、奈良県広域消防組合消防本部、札幌市消防局、大阪市消防局、胆振東部消防組合消防本部、姫路市消防局、横浜市消防局、いばらき消防指令センター、名古屋市消防局をはじめ数多くの本部に協力頂いた。

また、消防本部以外では、消防指令システムベンダー各社、緊急通報サービス事業者各社におかれましては、検討の土台となる技術情報を提供頂いたほか、検討成果物に対する技術的な観点からのレビュー、標準インターフェイス試作実証へのデータ提供等について協力頂いた。

加えて、当室で本検討の実務を進めるにあたっては、当室担当者の派遣元である消防本部からも多くの情報提供、助言等を頂いた。当庁業務の請負事業者にも本検討に尽力頂いた。

本検討にご助力賜った方々にこの場を借りて感謝申し上げます。

引き続き、これら関係者と連携し、消防指令システムの高度化等に向けて取り組んでいくので、是非とも継続的なご支援をお願いしたい。

「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」事務局  
消防庁防災情報室

(担当者)

|       |                 |   |
|-------|-----------------|---|
| ・室長   | 守谷 謙一 (令和4年4月～) |   |
|       | 中越 康友 (～令和4年3月) |   |
| ・課長補佐 | 中村 一成           |   |
| ・係長   | 宇都 喬志 (令和3年4月～) |   |
|       | 浅井 聡 (～令和3年3月)  | 他 |
| ・担当   | 山本 洋司 (令和3年4月～) |   |
|       | 黒田 賢広 (令和3年4月～) |   |
|       | 金井 未恵 (令和4年4月～) |   |
|       | 澤村 光吉 (～令和4年3月) |   |
|       | 千賀 保孝 (～令和3年3月) |   |