

最終とりまとめの位置付け

- 消防庁では令和2年度から「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」を実施しており、消防指令システム及び消防業務システムに関する検討を行ってきた。
- 「消防指令システムの高度化等に向けた検討会 最終とりまとめ」は、現在までの検討内容及び検討結果をとりまとめたものであり、令和6年度末に各消防本部に配布する予定の報告書である。

検討会の開催目的・実績

【開催目的】

- 近年のICT環境の変化を踏まえた消防指令システムの高度化等に向けた検討を行い、システム調達・維持コストの低減、通報手段の多様化への対応、消防業務の効率化等を旨とする。

【開催実績】

- 計14回（第1回 令和3年1月 ～ 第14回 令和7年2月）

検討テーマ

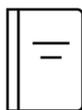
【検討テーマ】

- 消防本部へのアンケート結果や近年の環境変化などを踏まえ、課題・ニーズ、検討の方向性を整理し、以下の4テーマについて検討を行ってきた。

検討テーマ	検討テーマの概要
基本的な機能の整理	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や非機能要件を定義する
標準インターフェイス	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、標準的なインターフェイス仕様を検討する
情報セキュリティ	情報セキュリティ対策について、各消防本部におけるセキュリティ要件の検討に資するガイドラインを作成する
システムの更なる効率化・高度化	消防業務システムのクラウド活用に向け、標準仕様及びクラウド活用時の環境や先進的な取組事例を検討する

消防本部における課題や検討経緯、検討結果をとりまとめ

消防指令システムの高度化等に向けた検討会 最終とりまとめ



消防指令システムの高度化等に向けた検討会
最終とりまとめ

令和6年度末に各消防本部に配布予定

【最終とりまとめの目的】

- 高度化検討会において検討対象とした課題と解決策に係る検討経緯、検討結果を各消防本部に周知し、検討結果の各消防本部による活用を促進するとともに、各消防本部における課題解決を促進する。

検討テーマ(振り返り)

- 高度化検討会における検討テーマは以下の4テーマである。

- ・消防指令システムの基本的な機能の整理
- ・標準インターフェイスに係る検討
- ・情報セキュリティに係る検討
- ・消防におけるシステムの更なる効率化・高度化

検討テーマ	検討テーマの概要	具体的な検討内容
消防指令システムの基本的な機能の整理	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や非機能要件を定義し、消防本部における消防指令システム刷新時の調達負担やコストを削減する	<ul style="list-style-type: none">通信指令業務の標準的な業務フローの整理消防指令システムの基本的な機能の整理消防指令システムの非機能要件に関する検討消防本部向け文書※の作成消防指令システムのデータ移行に関する検討
標準インターフェイスに係る検討	消防指令システムと外部システムとの連携のための標準インターフェイスを策定し、消防指令システムと外部システムとの接続を円滑化する	<ul style="list-style-type: none">緊急通報に係るデータ通信に係る標準インターフェイス検討モバイル網(IP無線)への接続に係る標準インターフェイス検討AVMIに係る標準インターフェイス検討消防本部間の位置情報連携(UUI)に係る検討
情報セキュリティに係る検討	消防指令システムにおける情報セキュリティ対策について、各消防本部におけるセキュリティ要件の検討に資するガイドラインを作成する	<ul style="list-style-type: none">消防指令システムに係るセキュリティガイドラインの検討
消防におけるシステムの更なる効率化・高度化	消防業務システムのクラウド活用に向け、消防業務システムの標準仕様及びクラウド活用時の環境やネットワーク等を検討する	<ul style="list-style-type: none">消防業務システムの標準仕様検討クラウド活用に向けた周辺環境に関する検討先進的な取組に関する調査

※「消防消防システムの調達仕様書ひな形」、「消防指令システムの導入手順書」等

最終とりまとめの記載内容(目次)

○最終とりまとめは1章から9章で構成しており、各検討テーマ(前述)の検討結果は4章から7章に記載している。

 : 各検討テーマの検討経緯・結果

目次章	タイトル	記載概要
-	はじめに	座長からのご挨拶
1	検討の概要	検討会の開催目的、第1～14回の開催日時・議事次第・参加者情報を記載
2	消防指令システム等を取り巻く現状	消防指令システムや消防業務システム等を取り巻く環境として、緊急通報の現状や情報通信技術(ICT)の進展等に関連する外部環境変化について記載
3	消防指令システム等に係る課題整理と検討の方向性	消防本部が抱える課題や、外部環境変化を踏まえた高度化検討会における検討対象とする課題の設定と課題に対する検討の方向性を記載
4	基本的な機能の整理に関する検討状況	4検討テーマに関する検討経緯・検討結果 【各章の基本構成】 ・ 概要: 検討テーマに関する状況、現状課題及び目指すべき姿 ・ 検討方針: 検討テーマに関する整理方針及び検討順序 ・ 検討結果: 本検討を通じて規定された文書の内容及び利用方法 ・ 今後の予定: 公表済み資料の更新予定等
5	標準インターフェイスに関する検討状況	
6	情報セキュリティに関する検討状況	
7	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	
8	今後の課題・取組方針	高度化検討会の総括及び今後検討が必要となる項目に関する記載
9	おわりに	事務局からの謝辞

3

【参考】中間とりまとめとの差異

○令和4年6月に公表した「中間とりまとめ」と「最終とりまとめ」の差異を示す。

○検討対象が詳細化され結果が記載されていること、消防業務システムに関する検討が拡充されたことが大きな更新点である。

目次章	タイトル	中間とりまとめとの差異	
		各章変更方針	更新/追加内容サマリ
-	はじめに	更新	最終とりまとめ時点の内容に更新
1	検討の概要	更新	高度化検討会実施実績を更新
2	消防指令システム等を取り巻く現状	更新	災害発生状況を更新
3	消防指令システム等に係る課題整理と検討の方向性	更新	本文・図表の表現修正等
4	基本的な機能の整理に関する検討結果	検討結果の反映	「消防指令システムの非機能要件に関する検討(R5年度検討済み)」等に関する検討結果を反映
5	標準インターフェイスに関する検討結果	検討結果の反映	「緊急通報に係る標準インターフェイス(R5年度検討済み)」等に関する検討結果を反映
6	情報セキュリティに関する検討結果	検討結果の反映	「消防指令システムのセキュリティガイドライン(R5年度検討済み)」等に関する検討結果を反映
7	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結果	検討結果の反映	「消防業務システムに関する標準仕様(R6年10月検討済み)」等に関する検討結果を反映
8	今後の課題・取組方針	更新	検討結果を踏まえ今後、消防庁・消防本部に求められる取組内容を記載
9	おわりに	更新	記載全体を更新

4

第1章「検討の概要」の内容

○第1章では、「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」の検討の背景・目的及び委員・オブザーバー、各検討会の開催状況について記載している。

■ 検討の背景・目的

近年のICTの急速な進展に伴う消防行政を取り巻く社会の環境の変化、及び従来の消防指令システムではシステム刷新の財政負担が大きいことや最新のICTの取り込みが困難といった課題状況を踏まえ、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」を開催した

■ 委員・オブザーバー

□ 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 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	〇〇 〇〇	...
委員	〇〇 〇〇	...

□ オブザーバー(敬称略、五十音順)※

氏名	所属等
〇〇 〇〇	株式会社〇〇〇〇〇〇 〇〇〇事業部 (役職)
〇〇 〇〇	...
〇〇 〇〇	...

※委員・オブザーバーの変更等が生じている場合、各委員・オブザーバーが何回会合に出席していたかを記載

■ 開催状況

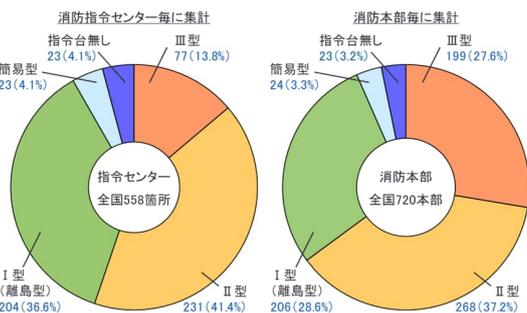
各会合の開催日時及び議事を記載

回数	日時	議事
第1回	令和3年1月25日 (月) 13:30~15:30	・ 消防指令システム等に係る現状、課題 ・ 今後のスケジュール ・ その他
第2回	令和3年3月25日 (月) 14:00~16:00	・ 消防本部へのアンケート結果 ・ 各課題に関する検討 ・ 今後のスケジュール(想定)
...		
第13回	令和6年10月1日 (火) 13:00~15:00	・ 令和6年度検討の全体像 ・ 消防指令システムに関する検討状況 ・ 消防業務システムの標準化・クラウド活用に関する検討状況 ・ その他
第14回	令和7年2月12日 (水) 15:00~17:00	・ 令和6年度検討の全体像 ・ 消防指令システムに関する検討状況 ・ 最終とりまとめ(概要) ・ その他

第2章「消防指令システム等を取り巻く現状」の内容

○第2章では、消防指令システムの現状や、ICTの進展、災害の激甚化・頻発化等、消防指令システム等を取り巻く環境について記載している。

■ 消防指令システムの整備状況



消防指令センター：558箇所 (いずれも調査時点の数)
消防本部：720本部
※ 複数消防本部で共同の消防指令センターを運用している場合や、同一本部内で複数の消防指令センター(受信用の電話機のみ設置の場合を含む)を運用している場合がある(東京消防庁、北海道の自衛隊方式等)。
出典：消防庁調査(令和6年4月1日時点)

■ ICTの発展

ICTの発展を受けた消防本部におけるICT活用の取り組み(例)

- ・ モバイル網の活用(AVM等)
- ・ タブレット端末の活用
- ・ ドローンの活用
- ・ 映像の活用(現場映像、映像を活用した通報等)

■ 災害の激甚化・頻発化(例)

【令和6年】

- ・ 能登半島地震、能登半島豪雨

【令和5年】

- ・ 梅雨前線及び台風2号による大雨

【令和4年】

- ・ 台風14・15号による災害

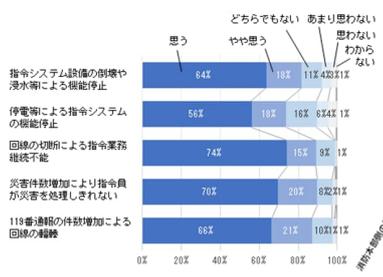
【令和3年】

- ・ 静岡県熱海市で発生した土石流災害

■ 大規模災害発生時の課題と対策(アンケート結果)

①大規模災害発生時の課題

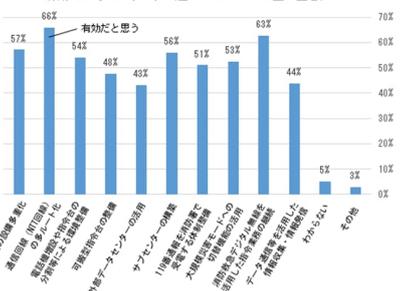
問 大規模災害時の次の課題について、どの程度妥当だと考えますか。また、その他課題があれば回答ください。(5段階又はわからないで回答) <回答数：731>



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、不利益者への対応
・ 関係機関・部署との連携共有や連携
・ システム自体の冗長化対策の決定 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)



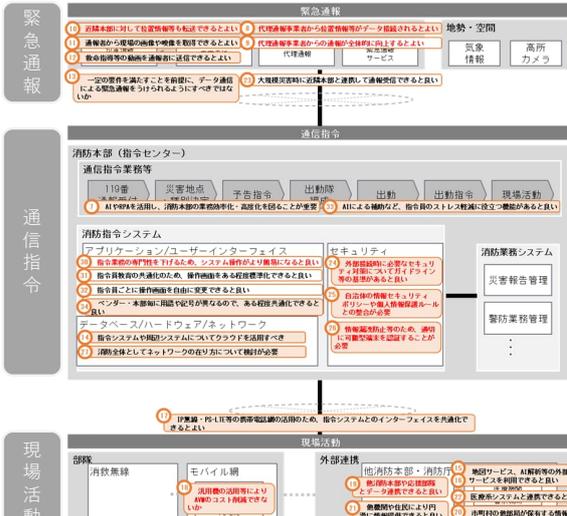
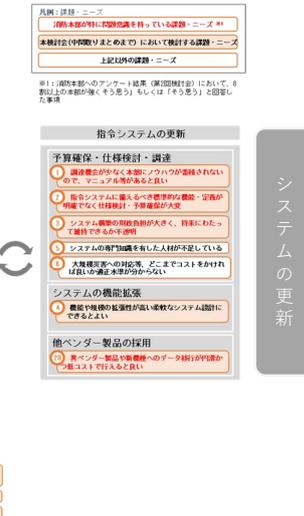
その他の対策
・ 広域的な指令センターの整備、他本部等の指令センターの災害時の相互利用
・ 通信回線の確保(衛星通信回線、ローカル5G)
・ 人員確保、指令システムに頼らず運用できる指命令員の確保
・ 非常用発電設備の維持管理、給油体制の確保 等

令和3年3月消防庁実施、全国消防本部へのアンケート結果より抜粋

第3章「消防指令システム等に係る課題整理と検討の方向性」の内容(1/2)

○第3章では、課題とその検討の方向性について記載している。

○課題は、取り巻く環境の変化によるものと、消防本部へのアンケート結果をもとに整理した。特にシステムの刷新やセキュリティ、緊急通報関連の領域に集中している傾向が見られた。

取り巻く環境の変化を踏まえた課題整理		消防本部における課題認識	
ICTの進展	<ul style="list-style-type: none"> 携帯電話からの通報増加 通報時、音声電話以外のコミュニケーション手段の増加 SNSによる緊急通報の活用 	<p>地域性(機構や地理条件の多様性)、規模(Ⅲ型、Ⅱ型、Ⅰ型)、指令センターの体制(単独、共同等)を踏まえ、消防本部へのアンケートを実施し、消防本部における課題意識を整理した。下図は、緊急通報、通信指令、現場活動、システムの更新という軸で課題・ニーズを分類したものである。</p> 	
災害の激甚化・頻発化	<ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時の119番通報増加 データ喪失対策 最新サービスの有効活用 		
自治体・国のシステムに関する取組	<ul style="list-style-type: none"> 自治体システムの仕様の共通化 クラウドサービスの活用 セキュリティ対策レベルの向上 		

第3章「消防指令システム等に係る課題整理と検討の方向性」の内容(2/2)

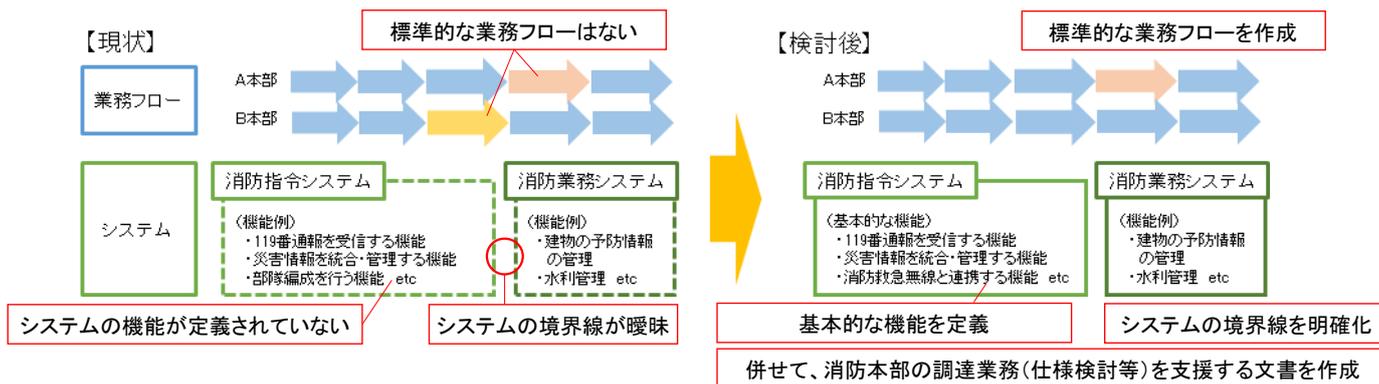
○前項の課題・ニーズについて、4つの検討テーマ「基本的な機能の整理に関する検討」「標準インターフェイスに関する検討」「情報セキュリティに関する検討」「消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向けた検討」を設定した。

4つのテーマに分けて検討	
基本的な機能の整理	<p>「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」等の課題に対し、業務フロー、機能一覧、非機能要件等を整理</p>
標準インターフェイス	<p>「外部のシステムとの連携強化」等の課題に対し、連携手段、連携項目等を整理</p>
情報セキュリティ	<p>「各消防本部個別にセキュリティを検討しており、調達担当者へ多大な負荷」等の課題に対し、総務省ガイドラインの規定遵守を前提としつつ、消防特有のセキュリティの在り方・対策を整理</p>
システムの高度化等	<p>「調達負荷の軽減」「初期投資コスト増」等の課題に対し、クラウド活用(システムの所有ではなく利用する方法)について整理</p>

緊急通報は「標準インターフェイス」を、通信指令は「基本的な機能の整理」「情報セキュリティ」「システムの高度化等」を、現場活動は「標準インターフェイス」を、システムの更新は「基本的な機能の整理」「システムの高度化等」をそれぞれ検討・整理した。	
緊急通報	<p>消防本部(指令センター)の緊急通報業務等に関する課題を整理し、標準インターフェイスに関する検討を行う。</p>
通信指令	<p>消防本部(指令センター)の通信指令業務等に関する課題を整理し、基本的な機能の整理、情報セキュリティに関する検討、システムの高度化等を行う。</p>
現場活動	<p>消防本部(指令センター)の現場活動に関する課題を整理し、標準インターフェイスに関する検討を行う。</p>
システムの更新	<p>消防本部(指令センター)のシステム更新に関する課題を整理し、基本的な機能の整理、システムの高度化等を行う。</p>

第4章「基本的な機能の整理に関する検討結果」の内容

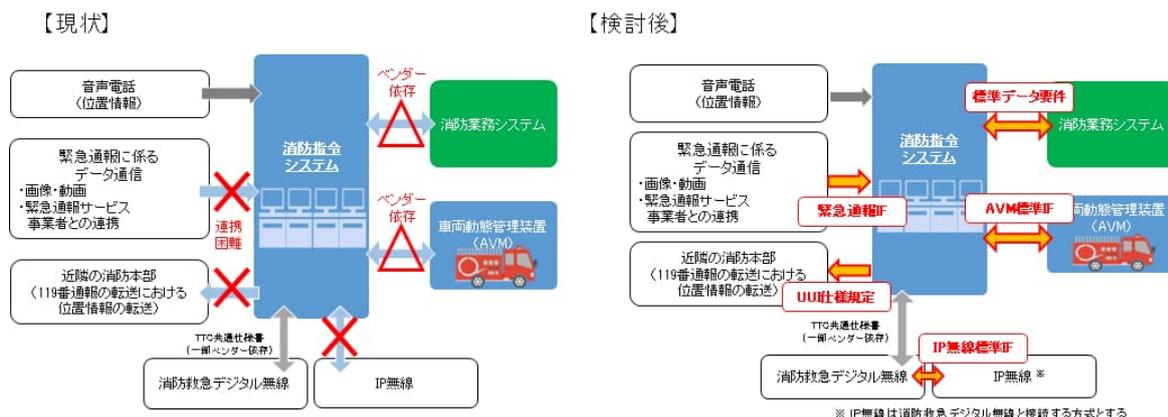
○第4章では、主に消防指令システム調達業務に係る消防本部の課題解決に向けた検討について記載している。



検討項目	課題	検討目的・方針	検討結果
通信指令業務の標準的な業務フロー	標準的な業務の流れを定義した文書がなく、業務改革(BPR)にあたり参考となる資料やフロー作成のノウハウがない	通信指令業務における標準的な業務フローを作成し、消防本部における業務検討を円滑化する	検討結果として以下資料を公表した ・通信指令業務の標準的な業務フロー群(S1-01,S1-02)
消防指令システムの基本的な機能	消防指令システムの機能という定義がなく、システム刷新時の仕様検討が困難である	消防指令システムに基本的に具備される機能を定義し、消防本部における仕様検討を容易にする	検討結果として以下資料を公表した ・消防指令システムの基本的な機能の一覧(S1-03)
消防指令システムの非機能要件	機能要件と同様に、消防指令システムの非機能要件に関する指針や基準がなく、システム刷新時の仕様検討が困難である	消防指令システムに係る非機能要件の基準や考え方を示したガイドラインを作成し、消防本部における仕様検討を容易にする	検討結果として以下資料を公表した ・消防指令システムの非機能要件ガイドライン(S1-04)
消防本部向け文書	上記同様、システム刷新に係る調達のノウハウがたまりにくく、またマニュアル等もないため調達負荷が多いためである	消防指令システム冊子のための調達仕様書のひな形を作成し、消防本部における調達負荷を軽減する	検討結果として以下資料を公表した ・調達仕様書ひな形群(S2-01~07) ・調達仕様書サンプル群(S2-07~18)
消防指令システムのデータ移行	別事業者システムへの移行に時間と費用がかかり、システム事業者を変更しにくい状態となっている	移行のための中間レイアウトを定義し、移行時の時間と費用を削減し、ベンダーロックインを解除する	検討結果として以下資料を公表した ・標準化されたデータ要件群(S7群)

第5章「標準インターフェイスに関する検討結果」の内容

○第5章では、消防指令システムと他システム間の標準インターフェイスについての検討結果を記載している。

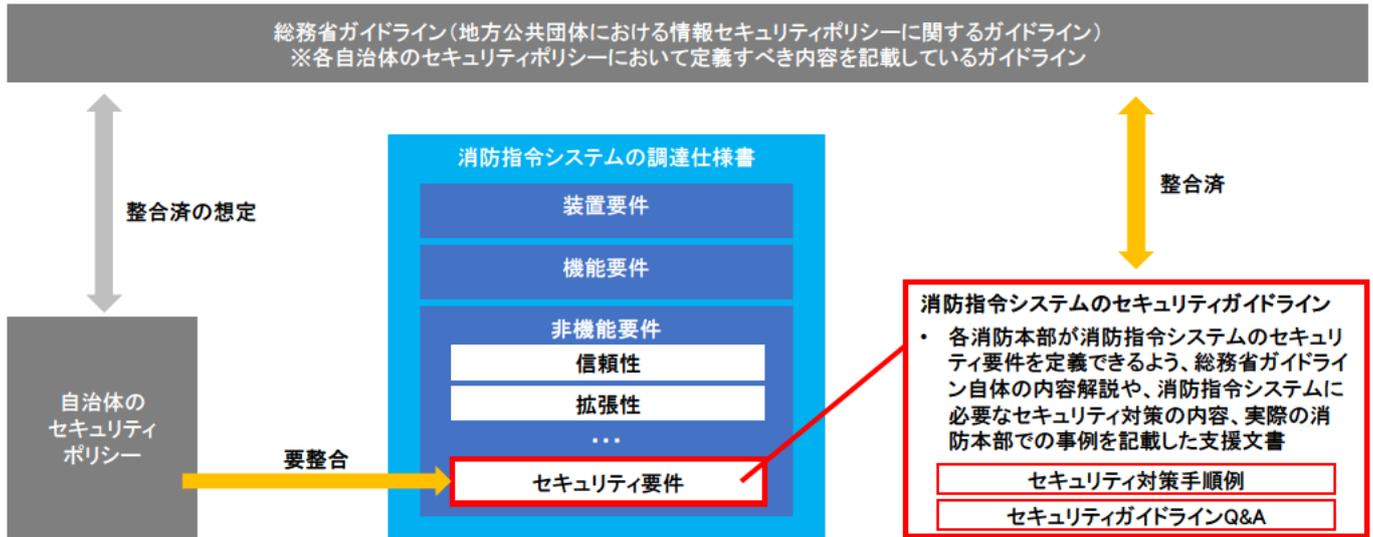


検討項目	課題	検討目的・方針	検討結果
緊急通報に係るデータ通信	消防指令システムと基本的にはデータ連携できず、データ連携の実現には個々の緊急通報事業者と消防指令システム事業者間で調整等が必要である	標準インターフェイスを定義し、様々な緊急通報サービスが消防指令システムと接続できるようにする	検討結果として以下資料を公表した ・緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書群(S3群)
モバイル網(IP無線)への接続	IP無線の利用は広がっているが、消防指令システムと接続できず、別系統として運用する必要がある	標準インターフェイスを定義し、消防救急デジタル無線を介して消防指令システムと接続できるようにする	検討結果として以下資料を公表した ・IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書群(S4群)
AVMに係る標準インターフェイス	AVMは消防指令システムとセットで構築され、AVMの整備・運用費用が高価である	標準インターフェイスにより、様々なAVMが消防指令システムと接続できる環境を構築し、コスト削減を目指す	検討結果として以下資料を公表した ・AVMに係る標準インターフェイス標準仕様書群(S5群)
消防本部間の位置情報連携(UUI仕様)	119番通報の転送時に近隣消防本部に対して位置情報の転送ができないため、口頭で伝達する手間が発生している	119番通報の転送時に利用されているUUI※というフォーマットを用いて位置情報を転送できるようにする	検討結果として以下資料を公表した ・消防本部間位置情報転送時のユーザ・ユーザ情報定義書(S6-01)

※UUI(ユーザ・ユーザ・情報):回線利用者間でテキストデータをやり取りできるNTT社のサービス

第6章「情報セキュリティに関する検討結果」の内容

○第6章では、消防指令システム刷新時のセキュリティ要件の検討を支援するための総務省ガイドラインをベースとした消防指令システムのセキュリティ対策についての検討結果を記載している。



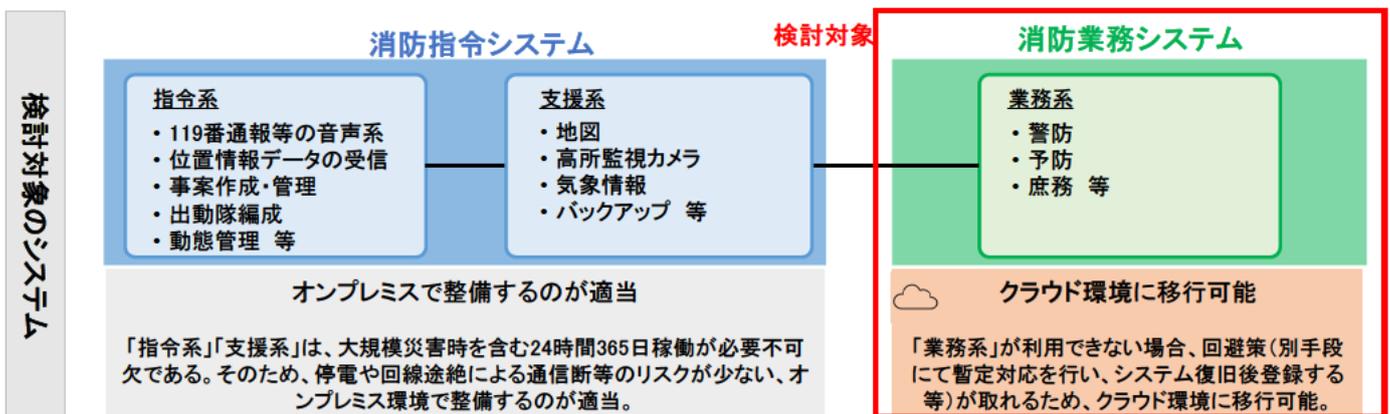
検討項目	課題	検討目的・方針	検討結果
消防指令システムに係るセキュリティ対策	セキュリティ対策についての基準やガイドがなく、消防指令システム刷新時の調達業務においてセキュリティに係る要件の定義が困難であり、かつ消防本部の調達担当者に多大な負荷がかかる	総務省ガイドラインの規定遵守を前提としつつ、消防のシステムに特有の状況を踏まえた適切な情報セキュリティ対策のあり方を検討し、消防本部におけるセキュリティ要件検討の負担を軽減する	検討結果として以下資料を公表した ・ 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン群(S1-05～08)

11

第7章「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結果」の内容(1/2)

○第7章では、消防本部のシステムの更なる効率化・高度化に向け、クラウド活用について検討した結果を記載している。

○検討対象は、システムが利用できない場合に回避策にて暫定対応が可能な「消防業務システム」とし、クラウドを効果的に活用するため、共同利用型の消防業務システムを目指し標準仕様を作成した。



12

第7章「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結果」の内容(2/2)

- 共同利用型の消防業務システムを想定し、機能・帳票・データ等の標準仕様を検討した。
- クラウド活用に向け、利用型の消防業務システムの調達の流れやネットワーク(消防本部⇄クラウド間)の選定ポイント等をとりまとめた。
- 一部の消防本部で実施された最新技術の導入等の取組を調査し情報共有した。

検討項目	課題	検討目的・方針	検討結果
消防業務システムの標準仕様	消防業務システム事業者が、カスタマイズや独自機能追加した各消防本部独自の消防業務システムを構築しており、システム構築・運用費用の増加、蓄積されるデータの差異等の課題がある。	共同利用型の消防業務システムを想定し、消防業務システムの標準仕様を検討した。方法としては、消防業務システム事業者より取得した仕様書をもとに標準仕様(素案)を作成し、消防本部や消防業務システム事業者の意見を反映し、公表した。	検討結果として、消防業務システムの以下資料を作成・公表した <ul style="list-style-type: none"> ・標準仕様書(G1群) ・標準移行データ仕様(G2群) ・調達仕様書ひな形(G3群) ・導入手順書(G4群)
クラウド活用	自消防本部に独自の消防業務システムを作ることから、高額な初期投資コストや、消防本部職員の負荷(要件定義、各種レビュー、作業立会等)が高い。	消防本部は、クラウド活用(消防業務システム事業者がクラウド上に構築した共同利用型の消防業務システムを採用)することで、初期投資コストを押さえつつ、消防本部職員の負荷を軽減する。	検討結果として、消防業務システムの以下資料を作成・公表した <ul style="list-style-type: none"> ・調達仕様書ひな形(G3群) ・導入手順書(G4群)
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まれているが、その結果が有効活用できていない	十分に有用かつ導入コストが許容範囲内であれば、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	取組事例を整理し、本最終とりまとめの資料に記載した

13

第8章「今後の課題・取組方針」の内容

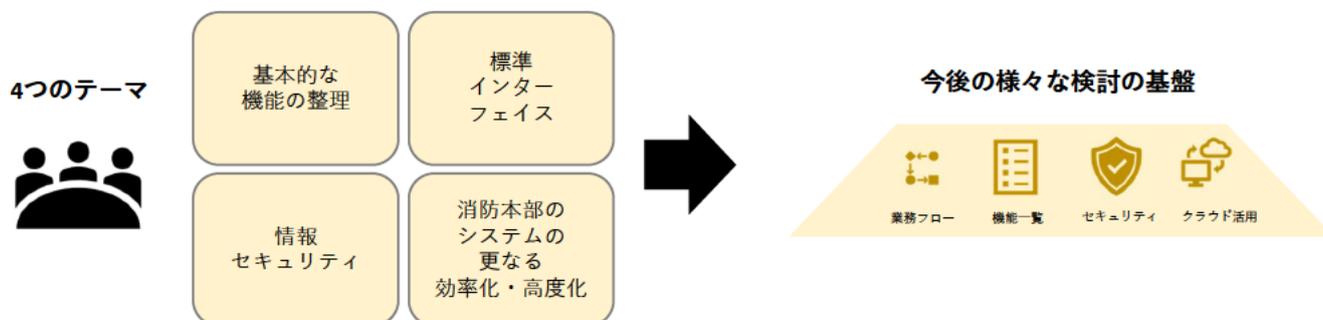
- 第8章では、本検討の総括と今後の取組方針について記載している。

【本検討の総括】

令和2年から始まった本取組は、大きく4つのテーマについて検討を行った。特に、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り、通信指令業務の業務フローから始め基本的な機能の一覧を整理するとともに、クラウド活用についても議論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する。

【今後の取組方針】

今後の取組方針として、消防庁は標準仕様の見直しや指令業務の維持・向上に向けた継続的な検討を行う。また、消防本部は、本検討結果を自消防本部のシステムに積極的に取り入れていくことが望ましい。



今後の取組方針	消防庁	<ul style="list-style-type: none"> ・各システムの導入が進む中で、新たに追加すべき事項や法改正等により対応が必要な事項等が発生することを想定しており、適宜標準仕様を見直す ・人口減少・少子高齢化による人員不足、災害の激甚化・頻発化等の課題に対して、指令業務レベルの維持・向上を図るべく継続的な検討を行う
	消防本部	<ul style="list-style-type: none"> ・検討成果である各標準仕様等を、各消防本部の消防指令・業務システムに積極的に取り入れていくことが望ましい ・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と並行して、消防本部が主体となった検討

14

目次

はじめに	5
第1章 検討の概要	7
1. 検討の背景・目的	7
2. 委員・オブザーバー名簿	8
(1) 委員	8
(2) オブザーバー	9
3. 開催状況	10
第2章 消防指令システム等を取り巻く現状	13
1. 消防指令システムの現状	13
(1) 消防指令システムの分類・整備状況等	13
(2) 外部システムとの接続状況	16
(3) 消防本部の体制	18
2. 緊急通報の現状	20
(1) 音声電話からの119番通報	20
(2) 自動通報・代理通報等	22
(3) 聴覚・言語機能障害者等向けの緊急通報手段	25
(4) その他新しい緊急通報サービス、関連する取組等	26
3. 消防を取り巻く環境の変化	27
(1) ICTの進展	27
(2) 災害の激甚化・頻発化	28
(3) 自治体・国のシステムに関する取組	31
第3章 消防指令システム等に係る課題整理と検討の方向性	34
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	34
(1) ICTの進展に関連して	34
(2) 災害の激甚化・頻発化に関連して	35
(3) 自治体・国のシステムに関する取組に関連して	36
2. 消防本部における課題認識	36
(1) 消防本部へのアンケート結果	36
(2) 課題整理	45
3. 検討の方向性	46
第4章 基本的な機能の整理に関する検討状況	49
1. 検討方針	49
2. 標準的な業務フローに関する検討	51

(1)	概要	- 51 -
(2)	検討方針	- 53 -
(3)	検討結果	- 55 -
(4)	今後の予定	- 57 -
3.	消防指令システムの基本的な機能	- 57 -
(1)	概要	- 57 -
(2)	検討方針	- 57 -
(3)	検討結果	- 59 -
(4)	今後の予定	- 60 -
4.	消防指令システムの非機能要件に関する検討	- 60 -
(1)	概要	- 60 -
(2)	検討方針	- 62 -
(3)	検討結果	- 63 -
(4)	今後の予定	- 64 -
5.	消防本部向け文書の作成	- 65 -
(1)	概要	- 65 -
(2)	検討方針	- 65 -
(3)	検討結果	- 67 -
(4)	今後の予定	- 74 -
6.	消防指令システムのデータ移行に関する検討	- 75 -
(1)	概要	- 75 -
(2)	検討方針	- 76 -
(3)	検討結果	- 77 -
(4)	今後の予定	- 82 -
第5章	標準インターフェイスに関する検討状況	- 83 -
1.	構想・検討対象の検討	- 83 -
(1)	標準インターフェイスの有用性・必要性	- 83 -
(2)	検討対象	- 85 -
2.	緊急通報に係るデータ通信	- 87 -
(1)	概要	- 87 -
(2)	検討方針	- 88 -
(3)	検討結果	- 90 -
(4)	今後の予定	- 93 -
3.	モバイル網（IP無線）への接続	- 93 -
(1)	概要	- 93 -
(2)	検討方針	- 94 -

(3)	検討結果	- 96 -
(4)	今後の予定	- 97 -
4.	AVMに係る標準インターフェイス	- 98 -
(1)	概要	- 98 -
(2)	検討方針	- 99 -
(3)	検討結果	- 101 -
(4)	今後の予定	- 102 -
5.	消防本部間の位置情報連携（UUI）に係る検討	- 103 -
(1)	概要	- 103 -
(2)	検討方針	- 104 -
(3)	検討結果	- 106 -
(4)	今後の予定	- 109 -
第6章	情報セキュリティに関する検討状況	- 110 -
1.	概要	- 110 -
(1)	消防本部におけるセキュリティ対策の現状	- 110 -
(2)	現状の課題	- 110 -
(3)	目指すべき姿	- 110 -
2.	検討方針	- 111 -
(1)	検討方針の全体像	- 111 -
(2)	検討方針の詳細	- 111 -
3.	検討結果	- 114 -
(1)	検討結果	- 114 -
(2)	考察	- 116 -
(3)	補足事項	- 116 -
4.	今後の予定	- 117 -
第7章	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	- 119 -
1.	消防業務システムの概要	- 119 -
(1)	現状課題	- 120 -
(2)	解決の方向性	- 121 -
2.	消防業務システムの標準仕様	- 123 -
(1)	機能要件	- 124 -
(2)	様式・帳票要件	- 130 -
(3)	非機能要件	- 138 -
(4)	データ要件	- 143 -
3.	クラウド活用	- 148 -
(1)	クラウド活用について	- 148 -

(2)	クラウド環境	- 149 -
(3)	ネットワーク	- 156 -
(4)	今後の予定	- 159 -
4.	先進的な取組に関する調査	- 161 -
第8章	今後の課題・取組方針	- 163 -
1.	検討結果・課題の総括	- 163 -
2.	今後の取組方針	- 164 -
(1)	消防庁における取組	- 164 -
(2)	消防本部における取組	- 164 -
第9章	おわりに	- 165 -

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（情報通信技術）の活用不足による業務の非効率性などが浮き彫りとなり、デジタル庁をはじめ、全省庁的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いたところである。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消防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、本部ごと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。さらに、高齢化の進展等に伴う救急出動の増加や能登半島地震・豪雨災害をはじめとする自然災害が激甚化・頻発化する中での災害時の対応等、必要な消防行政活動を維持していくための業務効率化への取組も必要となっている。

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。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た。議題解決の方向性を標準化×クラウド活用によるDX（デジタル・業務変革）として、消防指令システム及び消防業務システムを対象とし、標準仕様を規定した。

そして、本取組の検討結果をまとめたものとして、本最終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・消防業務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やデータ移行の際に用いる「中間標準レイアウト」など、一定の成果を上げることができたと考えている。

本取組以降も各システムの導入が進む中で、新たに追加すべき事項や法改正等により不要となる事項等が発生することを想定しており、適宜見直しを行う。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7年3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

第1章 検討の概要

1. 検討の背景・目的

近年の ICT 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ごとに独自に整備・運用されているため、システム刷新の際に発生する財政負担が大きい上、最新の ICT 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 の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。

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 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	菊地 秀貴 (鈴木 信光 ^{※1}) (古屋 美智子 ^{※2}) (萩原 俊雄 ^{※3})	さいたま市消防局 警防部 指令課長
委員	齊藤 正 (小室 俊之 ^{※4})	秦野市消防本部 情報指令課長
委員	繁田 佳昭 (小山 宏 ^{※5}) (新濱 秀樹 ^{※3})	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 警防課長
委員	野崎 孝幸 (佐藤 拓 ^{※1}) (岩澤 哲也 ^{※6})	東京消防庁 デジタル化推進担当課長 (第8回まで出席)
委員	姫野 智代 (藤原 淳司 ^{※7}) (木許 英昭 ^{※8})	大分県 生活環境部 防災局 消防保安室長
委員	三木 浩平	総務省デジタル統括アドバイザー
委員	宮本 高史 (丸田 伸彦 ^{※3})	東京消防庁 情報通信課長 (第9回以降出席)

※1 第1、2回までの検討会出席

※2 第3回～第8回までの検討会出席

※3 第9回～第11回までの検討会出席

※4 第3回～第11回までの検討会出席

※5 第1回～第8回までの検討会出席

※6 第3回～第5回までの検討会出席

※7 第1回～第5回までの検討会出席

※8 第6回～第8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
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 情報通信システム事業部 事業部長代理
木村 俊次 (村中 淳二※ ¹)	富士通 Japan 株式会社 公共デリバリー本部 社会システム事業部 警察消防ソリューションサービス部 シニア マネージャー
國本 哲 (森田 拓志※ ²) (平口 隆※ ³)	全国消防長会 事業部 事業企画課長
河野 功大 (笹田 茂敏※ ²) (高嶋 賢雄※ ⁴)	沖電気工業株式会社 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第一チーム チームマネージャー
牧 敦司	日本電気株式会社 クロスインダストリービジネスユニット レジリエンス事業部門 ファイアレスキュー統括部 統括部長
森 恩	厚生労働省 医政局地域医療計画課救急・周産期医療等対策室長
消防庁救急企画室長	消防庁救急企画室長 (第8回以降出席)

※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 第6回～第11回までの検討会出席

※4 第6回～第8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) 13:30~15:30	<ul style="list-style-type: none"> 消防指令システム等に係る現状、課題 今後のスケジュール その他
第2回	令和3年3月25日 (木) 14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> 消防本部へのアンケート結果 各課題に関する検討 今後の検討スケジュール(想定)
第3回	令和3年7月19日 (月) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> 情報提供 (東日本電信電話(株)、熊本市消防局、ヤフー(株)) 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 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 情報セキュリティに係る検討状況 その他(今後のスケジュール等)
第4回	令和3年12月20日 (月) 13:30~15:30	<ul style="list-style-type: none"> これまでの検討の整理 標準インターフェイスに係る検討状況 基本的な機能の整理に係る検討状況 情報セキュリティに係る検討状況 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 その他(今後のスケジュール等)
第5回	令和4年3月25日 (金) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> 標準インターフェイスに係る検討状況 情報セキュリティに係る検討状況 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 中間とりまとめ骨子(案)について その他(今後のスケジュール等)
第6回	令和4年6月20日 (月) 10:00~12:00	<ul style="list-style-type: none"> 標準インターフェイスに係る検討状況 中間とりまとめ(案)について その他
第7回	令和4年12月16日 (金) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> 開催要綱の改定 消防指令システムの基本的な機能の整理に関する検討状況 標準インターフェイスに関する検討状況 消防システムのクラウド活用に関する検討 中間とりまとめ以降の検討スケジュール

消防指令システムの高度化等に向けた検討会最終とりまとめ

第8回	令和5年3月6日 (月) 13:00~15:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消防指令システムの基本的な機能の整理 [報告] ・ 標準インターフェイスの仕様書(素案)等 [報告] ・ 消防システムの標準化・クラウド活用及びネットワークの整備等 [審議] ・ 令和5年度以降の検討スケジュール [審議] ・ その他
第9回	令和5年7月10日 (月) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討の全体像(振り返り) ・ 緊急通報に係る標準インターフェイスに関する検討状況 ・ 消防システムの標準化・クラウド活用に関する検討状況 ・ 消防本部向け資料の作成に関する検討状況
第10回	令和5年10月18日(水) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討の全体像(振り返り) ・ 消防指令システムの標準インターフェイスに関する検討状況 ・ 消防業務システムの標準化・クラウド活用に関する検討状況 ・ 消防指令システムの消防本部向け作成資料に関する検討状況 ・ 消防指令システムの情報セキュリティに関する検討状況 ・ 消防指令システムのデータ移行の円滑化に関する検討状況 ・ 消防指令システムに関する公開資料 ・ 消防業務システムに関する公開資料 ・ その他
第11回	令和6年2月28日(水) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討の全体像(振り返り) ・ 消防指令システムの標準インターフェイスに関する検討状況 ・ 消防指令・業務システムのデータ移行の円滑化に関する検討状況 ・ 消防業務システムに係る実証事業の状況 ・ 現在までの検討結果及び今後の対応 ・ 消防指令システムに関する公表資料 ・ 消防業務システムに関する公表資料 ・ その他
第12回	令和6年6月27日(木) 13:00~15:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和6年度検討の全体像 ・ 消防指令システムの標準インターフェイスに関する検討状況 ・ 消防業務システムの標準化・クラウド活用に関する検討状況 ・ 消防業務システムに関する公表資料 ・ その他

消防指令システムの高度化等に向けた検討会最終とりまとめ

第 13 回	令和 6 年 10 月 1 日 (火) 13 : 00~15 : 00	<ul style="list-style-type: none">・ 令和 6 年度検討の全体像・ 消防指令システムに関する検討状況・ 消防業務システムの標準化・クラウド活用に関する検討状況・ その他
第 14 回	令和 7 年 2 月 12 日 (水) 15 : 00~17 : 00	<ul style="list-style-type: none">・ 令和 6 年度検討の全体像・ 消防指令システムに関する検討状況・ 最終とりまとめ (概要)・ その他

※ 諸般の社会情勢を踏まえ、全てオンライン形式にて開催

第2章 消防指令システム等を取り巻く現状

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、消防指令システムや緊急通報の現状、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」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。消防庁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」という。）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2-1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2-1に示す。

表 2-1 高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 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 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） 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

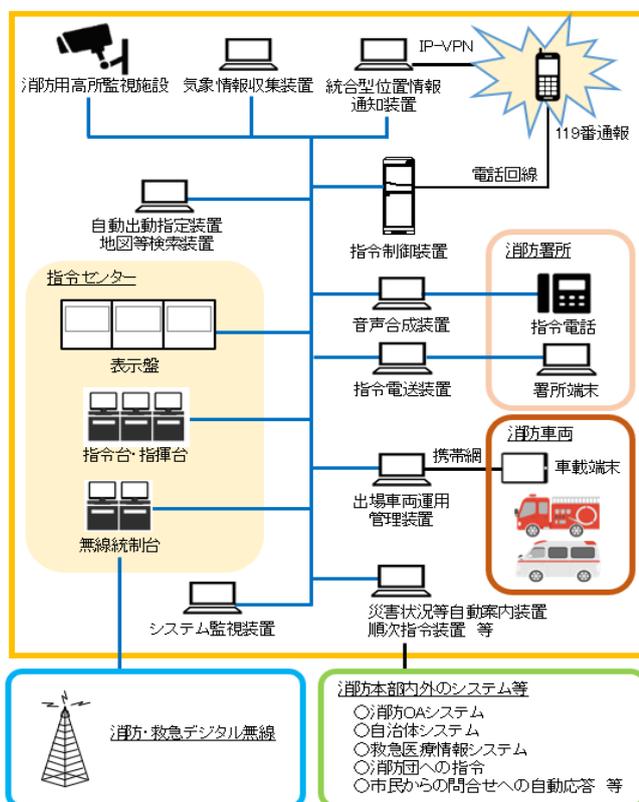
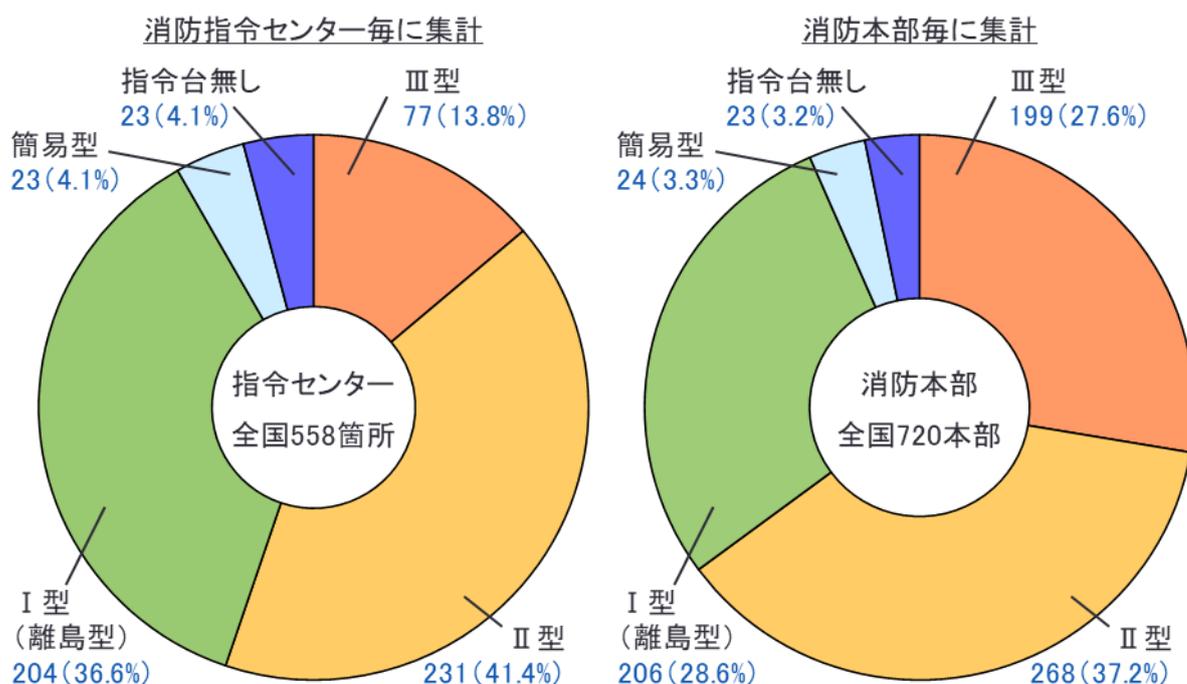


図 2-1 高機能消防指令センターの構成（イメージ）

次に、全国の消防本部における消防整備状況(令和6年4月1日時点)を図 2-2に示す¹。指令センターごとに集計するとⅢ型が全体の約 13.8%、Ⅱ型が約 41.4%、Ⅰ型(離島型)が約 36.6%、簡易型が約 4.1%、指令台無しが約 4.1%であり、消防本部ごとに集計するとⅢ型が全体の約 27.6%、Ⅱ型が約 37.2%、Ⅰ型(離島型)が約 28.6%、簡易型が約 3.3%、指令台無しが約 3.2%である。



消防指令センター：558箇所 (いずれも調査時点の数)
 消防本部：720本部

※ 複数消防本部で共同の消防指令センターを運用している場合や、同一本部内で複数の消防指令センター(受信用の電話機のみ設置の場合を含む)を運用している場合がある(東京消防庁、北海道の自賄い方式等)。

出典: 消防庁調査(令和6年4月1日時点)

図 2-2 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。

消防本部ごとに集計した場合、指令センターごとに集計した場合と比べてⅢ型とⅡ型の整備件数

¹ 消防庁調査(令和6年4月1日時点)による。

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、消防本部ごと、指令センターごと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。

なお、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、事業者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 2-3)²。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、各事業者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。

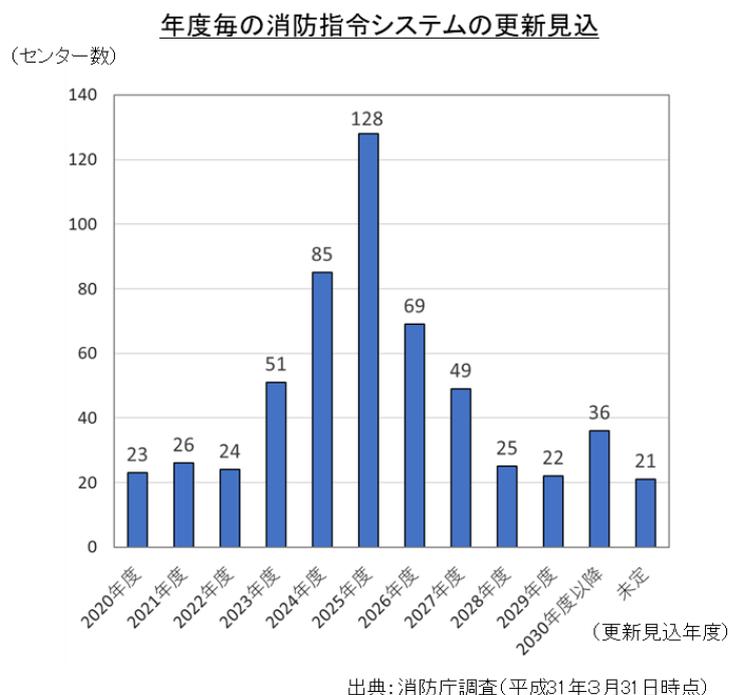


図 2-3 消防指令システムの更新見込

(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

² 消防庁調査(平成31年3月31日時点)による。

に伴い、消防指令システムの刷新に合わせて順次光回線に置き換えられている³。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、迅速かつ的確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 2-4)⁴。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。

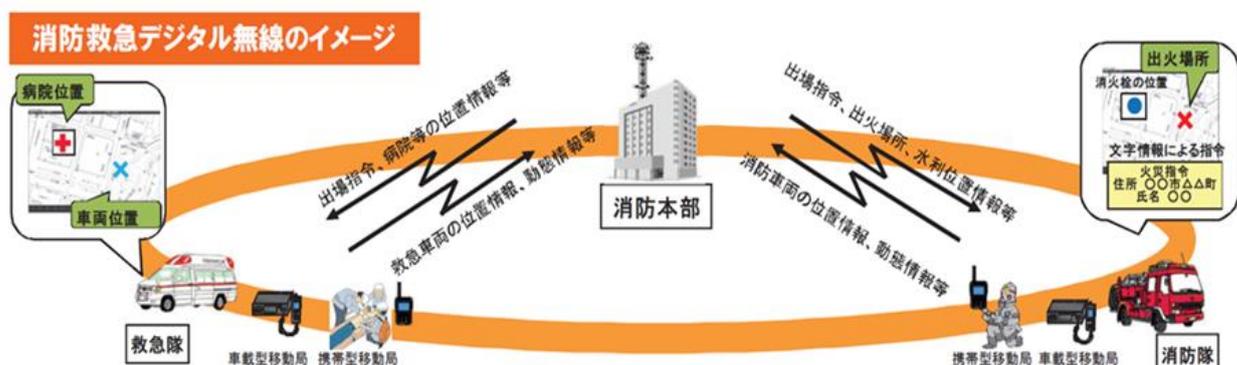


図 2-4 消防救急デジタル無線の概要

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仕様、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「消防指令システムー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 2-5)。本インターフェイスが作成されたことで、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性確保し、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。

³ 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

⁴ 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）

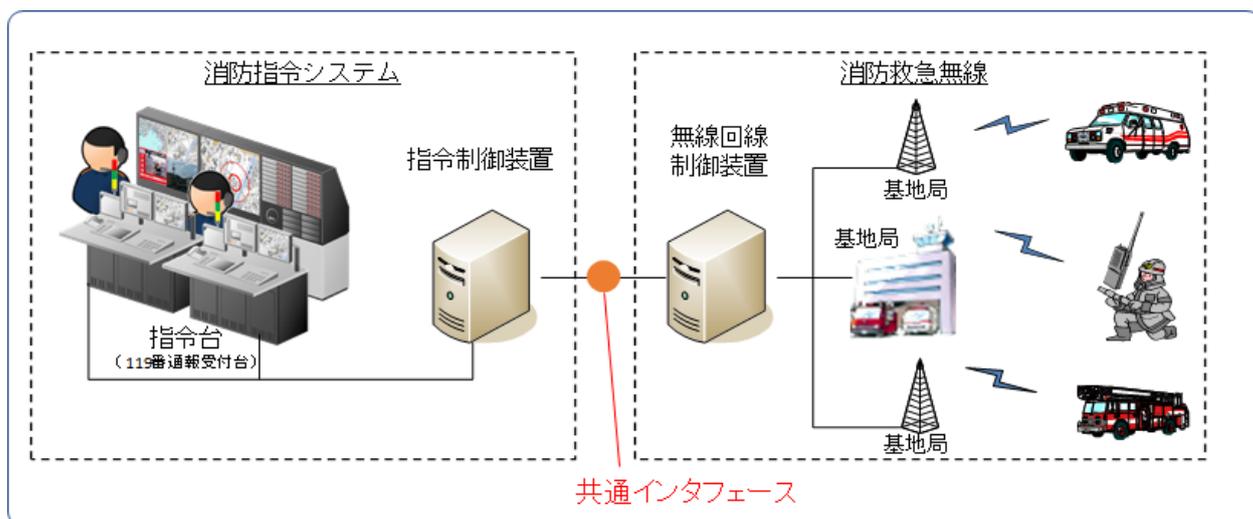


図 2-5 消防指令システムー消防救急無線間共通インターフェースの概要

さらに、消防業務システムとも連携している。消防業務システムは、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、消防指令システムからの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・言語機能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。

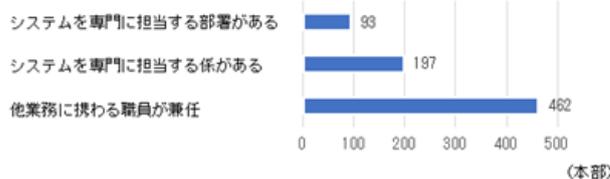
(3) 消防本部の体制

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。

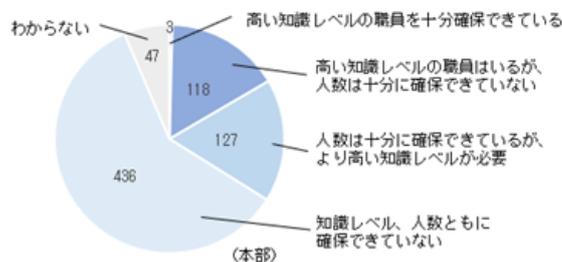
全国の消防本部を対象にしたアンケート調査(令和3年3月)において、システムの専門部署の有無に関する問では、システムの専門部署がある本部は約 12.5%、システムの専門係がある本部は約 26.7%に留まり、約 61.6%の本部では他業務に関わる職員が兼任していることが分かった(図 2-6)。また、これら他業務と兼任している本部では交代制勤務の職員が、災害対応や訓練、資機材整備等の合間にシステム関連業務をこなしていることも多い。

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>

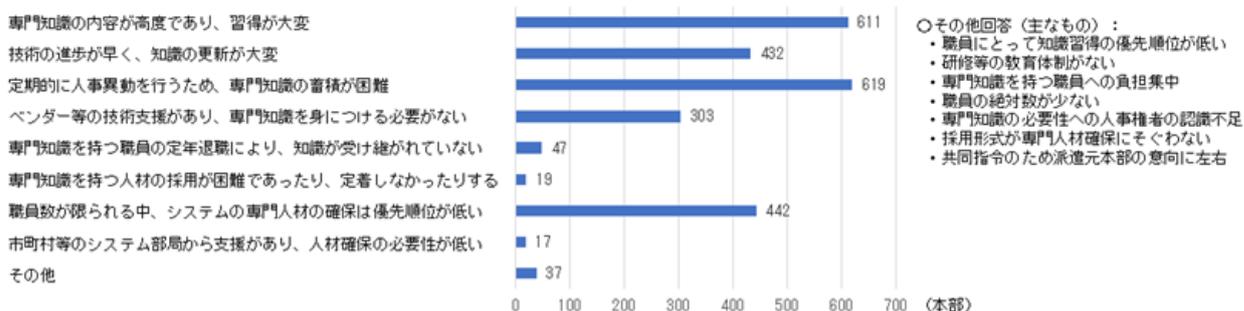


問 システムの専門知識を持つ人材を十分に確保できていますか。
(最も当てはまるものを選択) <回答数：731>



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)



- その他回答(主なもの)：
- ・職員にとって知識習得の優先順位が低い
 - ・研修等の教育体制がない
 - ・専門知識を持つ職員への負担集中
 - ・職員の絶対数が少ない
 - ・専門知識の必要性への人事権者の認識不足
 - ・採用形式が専門人材確保にそぐわない
 - ・共同指令のため派遣元本部の意向に左右

図 2-6 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刷新業務は 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、システム刷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と、容易ではない。結果、既設の消防指令システムを提供した事業者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5年中の 119 番通報件数は、合計が約 1,025 万件であり、令和4年と比べて約1割増加している(表 2-2)。119 番通報件数は諸般の社会情勢により令和2年、令和3年中は減少したが、119 番通報件数は増加傾向にある。また、令和5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 0.7%、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 26.7%であった。回線区分別では、携帯電話からの通報が約 58.5%と最も多く、続いて加入電話からの通報が約 19.4%、IP 電話からの通報が約 22.2%であった。

表 2-2 119 番通報件数の推移

対象期間	通報件数
令和5年中	1,025万7,861件
令和4年中	942万0,449件
令和3年中	801万7,669件
令和2年中	793万2,672件
平成31年・令和元年中	878万6,855件

電気通信事業法において、固定電話番号(OAB-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とされている。また、当該電気通信事業者は、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⁵。

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⁶。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 2-7)。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。

⁵ 参考：「事業用電気通信設備規則」(昭和 60 年郵政省令第 30 号)

⁶ 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)

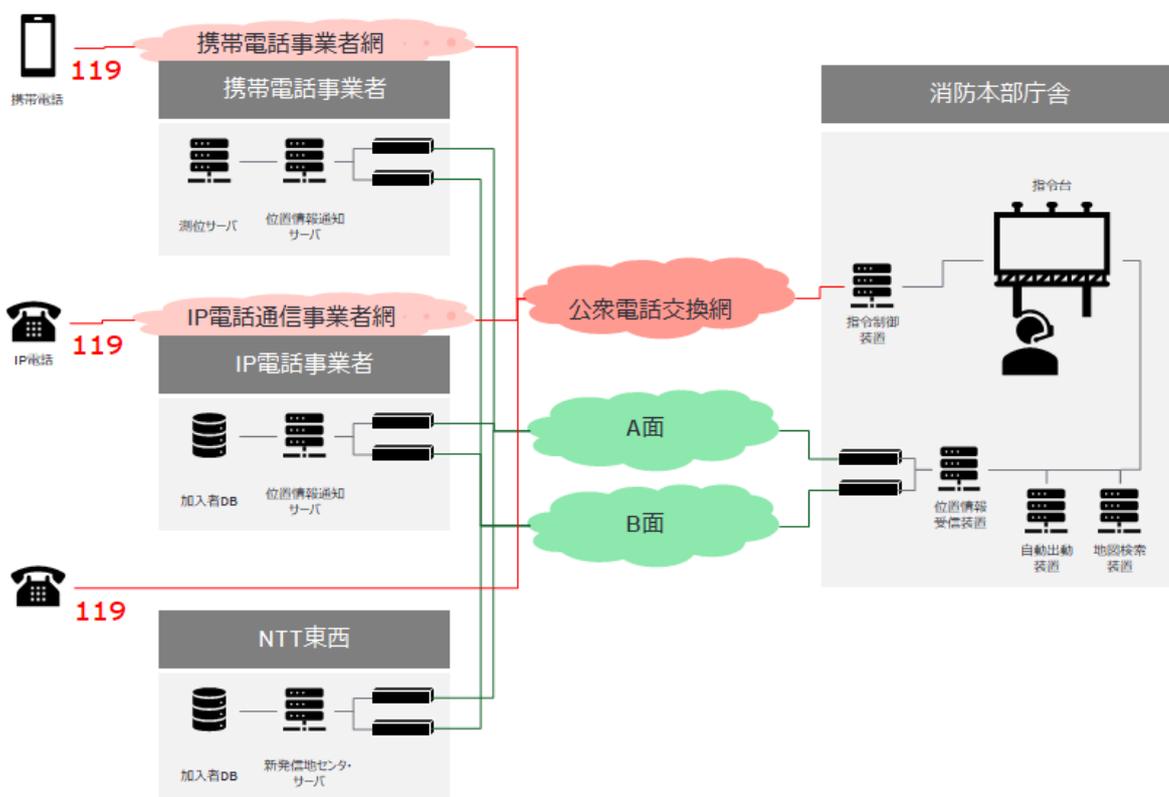


図 2-7 統合型位置情報通知システムの概要

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⁷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が寄せられている。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、

⁷ 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。

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刷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⁸。

(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 2-8 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 2-8 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。

⁸ 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

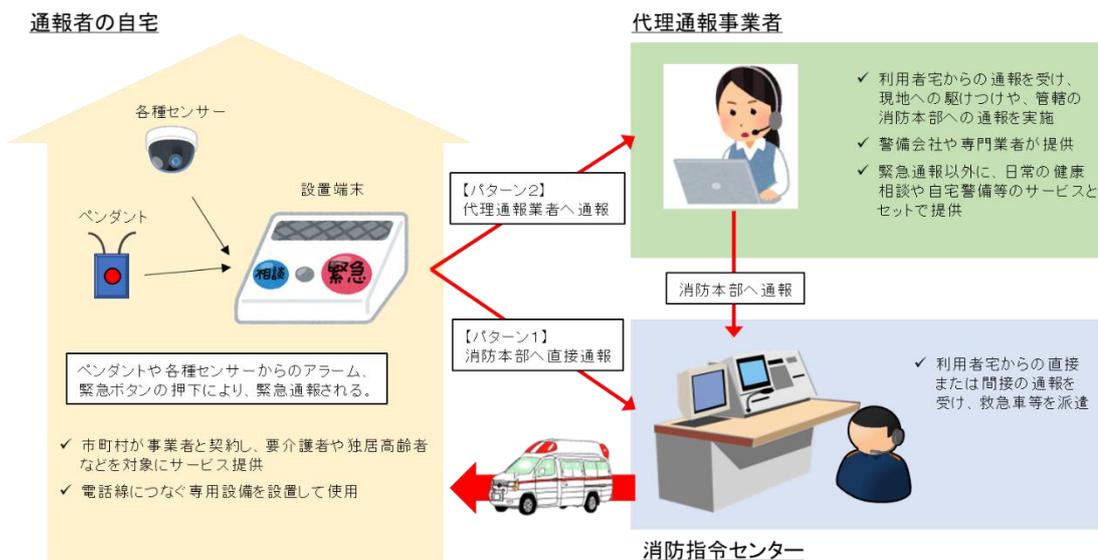


図 2-8 高齢者見守りサービスの概要

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 2-9）。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。

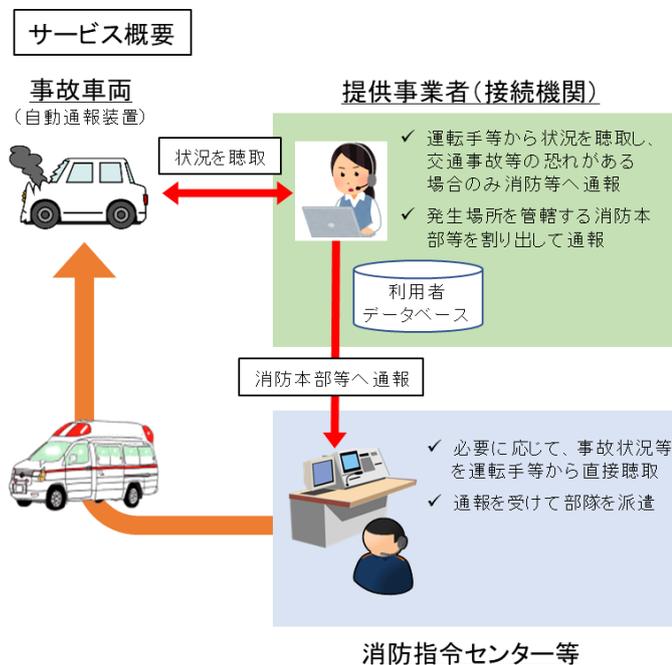


図 2-9 自動車自動通報サービスの概要

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、検討内容を基に「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)を作成した。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2-10)。

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の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、救援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、救援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 (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 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 (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(※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 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	通報者と連絡が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 (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 2-10 「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・言語機能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・言語機能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 2-11)、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。

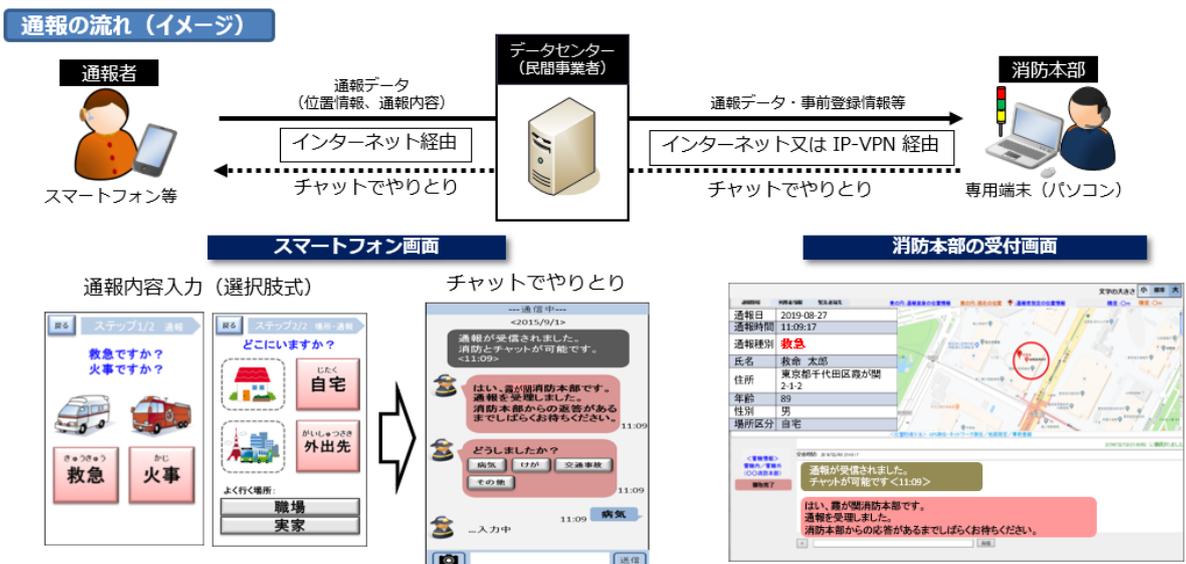


図 2-11 NET119 緊急通報システムの概要

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・言語機能障害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6年5月1日時点で全国の約 89.9%に当たる 647 本部で導入され、人口カバー率は約 97.4%に達している。

電話リレーサービスは、聴覚・言語機能障害者等と聴覚・言語機能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・言語機能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 X(旧ツイッター)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⁹。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6割以上が利用している。また、スマートフォンの個人保有率は全体の78.9%まで増加し、世帯保有率も90.6%となり固定電話の57.9%を大きく上回っている。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、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¹⁰。

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5年時点で8割に近づいている¹¹。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5年時点で28.2%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80.8%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76.7%、66.6%に上昇している¹¹。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24.2%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、3G・4G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

⁹ 参考：「令和5年通信利用動向調査の結果」(総務省、令和6年6月7日)

¹⁰ 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)

¹¹ 参考(再掲)：「令和5年通信利用動向調査の結果」(総務省、令和6年6月7日)

を用いた無線のように利用できる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¹²。また、X(旧ツイッター)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モバイルシステム(旧称:公共安全 LTE・PS-LTE)の取組が行われている¹³。公共安全モバイルシステムは複数のモバイル通信網に接続可能であり公共安全機関(消防、警察、自衛隊等)専用のコア設備を用いるため災害時であってもトラフィック増加の影響を受けにくく、通信の安定が期待される。令和4年度4月よりサービスが開始され消防においても、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。

(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6年度は令和6年1月能登半島地震及び9月能登半島豪雨、令和5年度は令和5年6月梅雨前線及び台風第2号による大雨、令和4年度は令和4年9月台風 14・15 号による災害、令和3年度は令和3年7月静岡県熱海市伊豆山で発生した土石流災害など、毎年全国各地で災害が発生している¹⁴。

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6年能登半島地震や令和3年静岡県熱海市土石流災害では停電や、それに伴う通信断が広域的に発生したほか、令和5年6月豪雨や令和4年9月台風では、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¹⁵。

¹² 参考:「令和5年版消防白書」(消防庁)

¹³ 参考:「令和6年版情報通信白書」(総務省)

¹⁴ 参考:「令和6年度能登半島地震・我が国の災害対策の取組の状況等(令和6年度版防災白書)」(内閣府) 参考:「令和6年9月20日からの大雨による被害状況等について」(内閣府) 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)

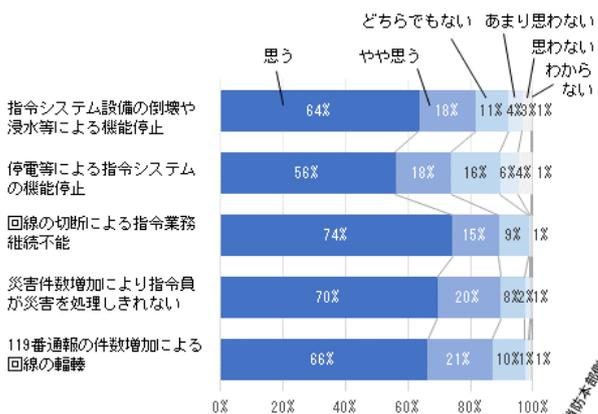
¹⁵ 参考:「令和6年能登半島地震における災害の特徴」(内閣府、令和6年6月)「令和5年度に発生した主な災害」(内閣府)「令和4年度に発生した主な災害」(内閣府)「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害にかかる検証レポート(最終とりまとめ)」(内閣府、令和2年3月) 参考:「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害にかかる検証レポート(最終とりまとめ)」(内閣府、令和2年3月)

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)

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 2-12)¹⁶。

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>

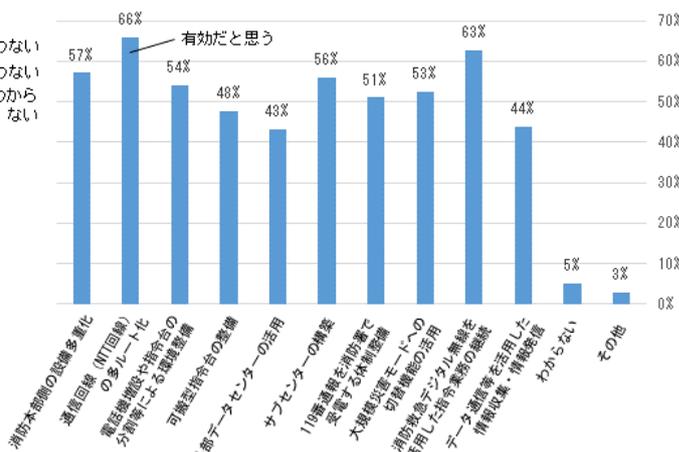


その他の課題

- ・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 2-12 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、平常時の体制では通信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ーの人員増強、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、消防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消防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

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)

¹⁶ 消防庁調査(令和3年3月)による。731本部は調査時の消防本部数。

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¹⁷。

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¹⁸。

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¹⁹。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消防指令システムを導入した。可搬型の消防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、通常時から可搬型消防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、各署所等の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。

¹⁷ 消防庁が実施したヒアリング調査等による

¹⁸ 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

¹⁹ 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²⁰。

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。

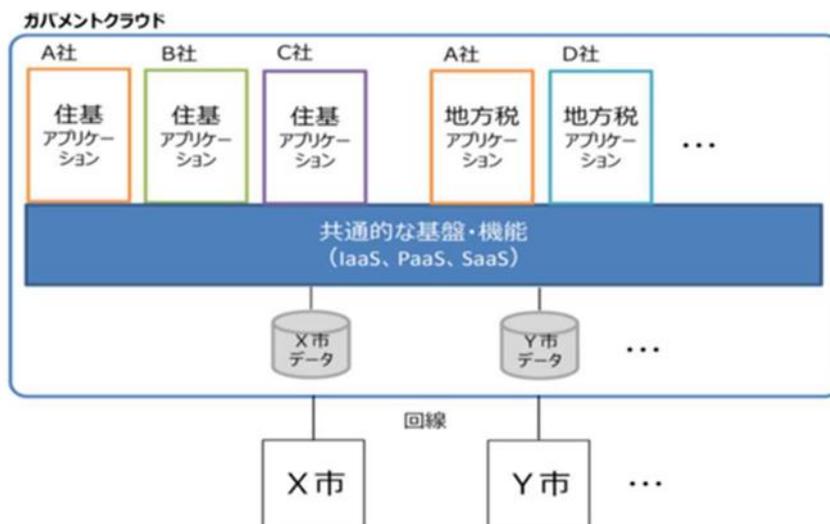
(3) 自治体・国のシステムに関する取組

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、他事業者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²¹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」とこととされている(図 2-13)。

²⁰ 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

²¹ 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)を基に作成> 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 2-13 ガバメントクラウドが目指す姿

「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(IaaS²²、PaaS²³、SaaS²⁴)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。

また、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(令和6年6月21日閣議決定)では、ガバメントクラウド上に構築される「システムの最適化」については、個別スクラッチ開発は極力避け、機動的なシステム構築を推進するとともに、既製 SaaS を可能な限り活用し、共通化・共同化の検討をすることとされている。その際、重点的取組として、業務にシステムを合わせるのではなくシステムに業務を合わせ、業務やその前提となる制度を改めることを挙げている。

²² 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>

²³ 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>

²⁴ 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>

また、人口減少及び労働力不足(リソースの逼迫)やデジタル産業をはじめとする産業全体の競争力の低下も大きな課題であり、デジタル化に係る需要側(ユーザ)、供給側(ベンダー)の双方を含めた産業全体において情報システムの最適化を進めるとともに、セキュリティや冗長性・回復性・強靱性の向上、多重下請け構造からの脱却と賃金上昇、デジタル人材の育成、産業全体の即応性・適応性、生産性・効率性の向上を実現することで、デジタル化に係る産業の今後の発展やイノベーションの基盤となることが期待されている。

最後に、「防災 DX」の取組について概説する。令和6年4月に運用を開始した新総合防災情報システム(SOBO-WEB)を中核として、各防災情報関係システムのデータを自動連携等で集約し、災害対応機関等で共有する防災デジタルプラットフォームを2025年までに構築するとされている。また、災害時に被災者一人一人が災害の状況に応じた適切な支援を受けられるよう、マイナンバーカードの利用促進を図り、避難所等における受付や、薬剤情報をはじめとする健康医療情報の取得、罹災証明のオンライン申請等、被災者の利便性を向上させる取組を推進するとされている。

第3章 消防指令システム等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おり、コミュニケーションアプリ等を利用した緊急通報手段について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げられている。

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」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、X(旧ツイッター)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、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。消防本部の人員に限られている一方、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。

(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²⁵。消防本部の人員に限られている中、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。

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

²⁵ 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

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システムに関する動向を注視する必要があると考えられる。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・連携要件の作成、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

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)それぞれの消防指令システムの導入本部、消防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。

ヒアリング内容を基に、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3-1)。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 3-1 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"> 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。 <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"> 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。 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。 <p><u>ウ 円滑なデータ移行</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 異ベンダー間のデータ移行後に、バグが発生した。 <p><u>エ システム全般の低コスト化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 <p><u>オ 財政・業務の負荷の平準化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p><u>カ 人材の強化～技術職の採用～</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
(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"> 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。 <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"> 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。 <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"> 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。 手運用業務のシステム化を図ることが必要。
(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"> システム全般を進展させるうえでの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。 <p><u>イ システムの拡張性の向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 <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"> 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。 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。
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"> 指令システムは様々な機能が複雑に関係しあっているため、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。 <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"> 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。 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。 <p><u>ウ システムの低コスト化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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）

表 3-1 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"> 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。 <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"> 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。 <p>【通報受付】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 <p>【位置特定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【他機関との情報連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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の回避等。 <p>【AIの活用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 <p>【データ管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <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"> 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。 指令システムと外部システムの接続には、各自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。 <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"> 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。 <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"> 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。 <p>【作戦室との連携強化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p><u>カ 人材の強化</u></p> <p>【指令員の育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【指令業務の専門性の低減】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
(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"> 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。 <p><u>イ システムの操作性等の向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 指令員によって操作性もかわるので、指令員でユーザー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。 <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"> 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。

表 3-1 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"> 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。 <p>イ システムの拡張性の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
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"> 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。 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）
(2) 運用面	<p>ア 現場活動の効率化・高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
(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"> 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。
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"> 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。
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"> 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。 <p>【自動車事故自動通報】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【高齢者見守りサービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。
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"> 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。
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"> 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。 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。

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(回答率100%)から寄せられた²⁶。

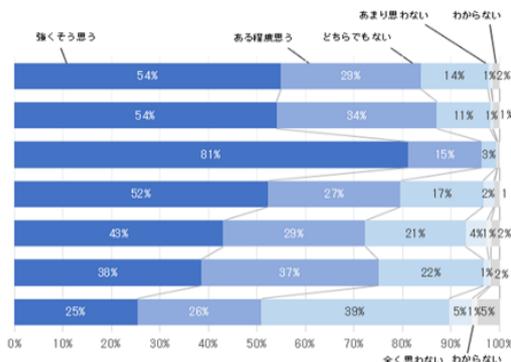
調査結果を以下に示す。まず、「課題・ニーズの定量化」では、5段階(「強く思う」「ある程度思う」「どちらでもない」「あまり思わない」「全く思わない」)もしくは「わからない」の選択肢から回答頂いた。結果、ほとんどの項目について「強く思う」「ある程度思う」の回答が50%を超えていたほか、80%を超えた項目も多数存在した(図3-1)。80%を超えた項目には、消防指令システムや周辺装置の調達コスト・ノウハウに関する事項(データの円滑な移行を含む)や、適切な情報セキュリティ確保の必要性に関する事項が多く挙げられていた。

²⁶ 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最終とりまとめ

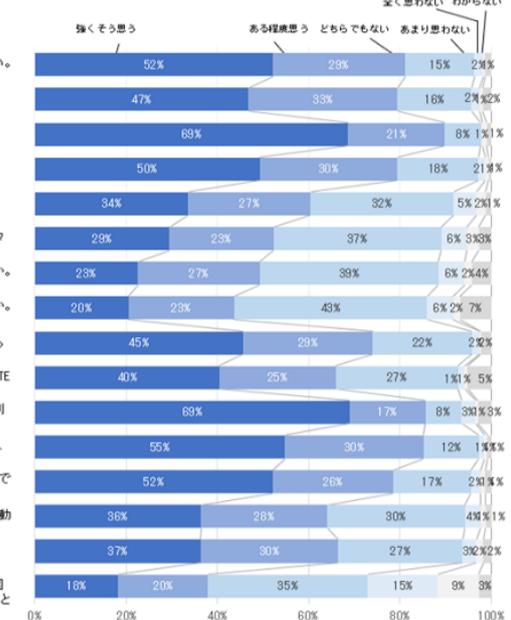
【システム全般に係る事項】

- (1) 指令システムの調達機会が少なく、ノウハウが本内に蓄積されないで、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、どこまで取り組めば良いか悩ましい。コストをかければいくらかでも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。



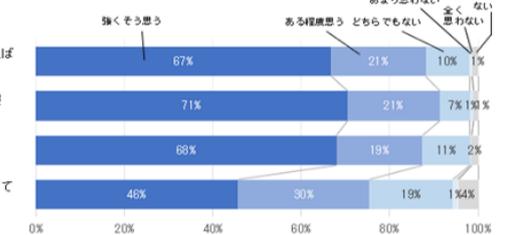
【緊急通報・外部システムとの接続】

- (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毎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を合わせ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と考えられる。
- (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。
- (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。
- (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。
- (11) 車載端末(AVD)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、緊急消防援助隊等)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。例えば、地図情報や事業データの共有など。
- (13) 市町村の他部署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。住民基本台帳のデータや、福祉部局が持つ要保護者情報など。
- (14) 消防本部から外部への情報提供をより円滑に行えることよい。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、医療系システムと連携できると良いのではないか。
- (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、通報件数に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。



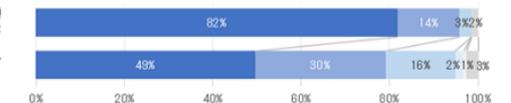
【セキュリティ関連】

- (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) 市町村の他部署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。住民基本台帳のデータや、福祉部局が持つ要保護者情報など。



【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るので、ある程度共通化できるとよい。

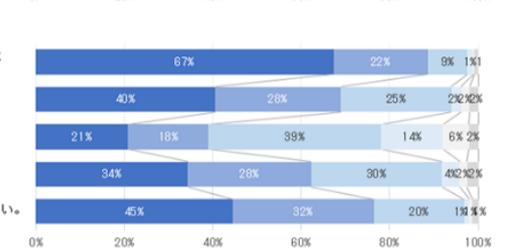


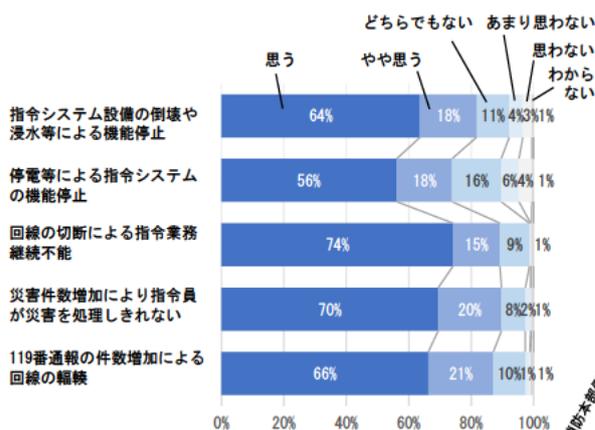
図 3-1 消防本部における課題・ニーズの定量化

次に、消防指令システムの「調達の費用・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。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。

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 3-2(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」として各消防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>

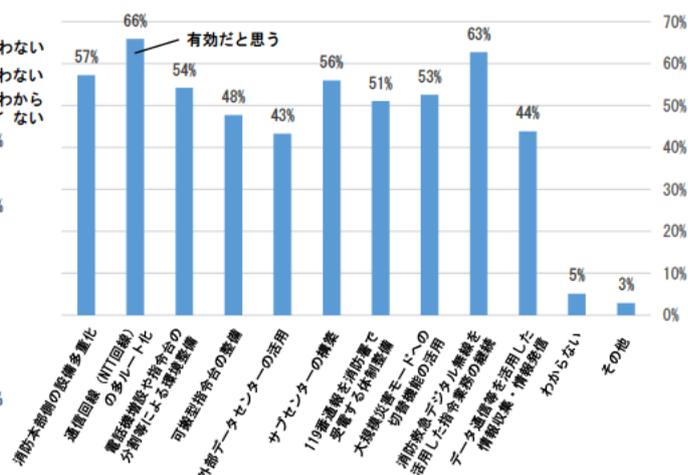


その他の課題

- ・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 3-2 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 3-3)。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。

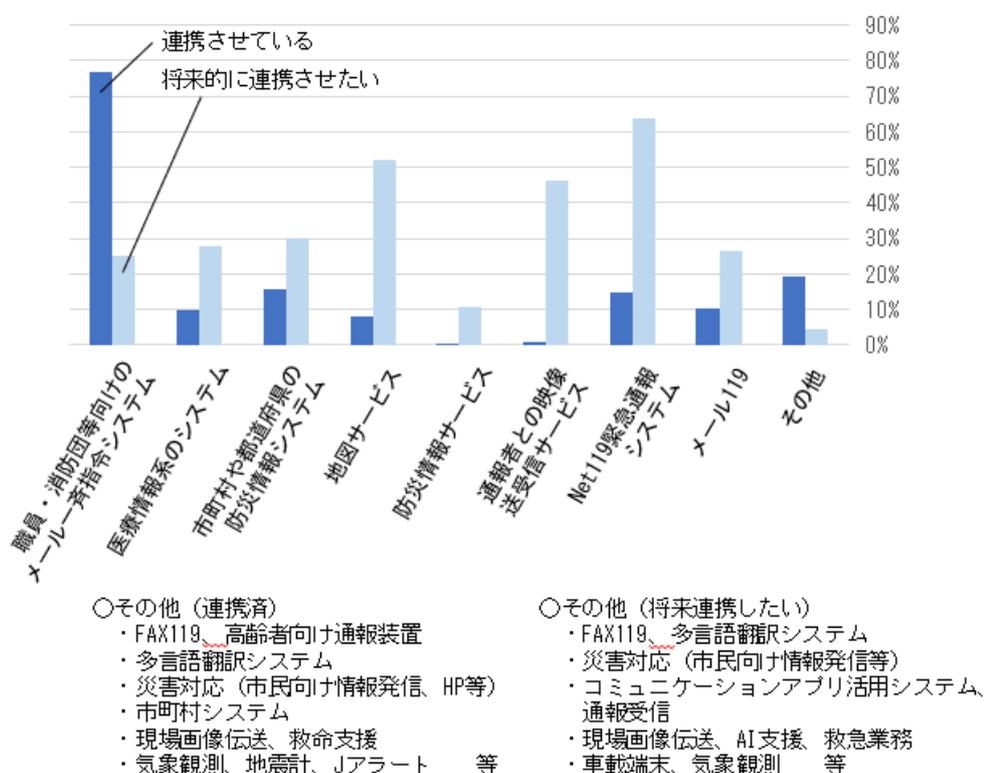


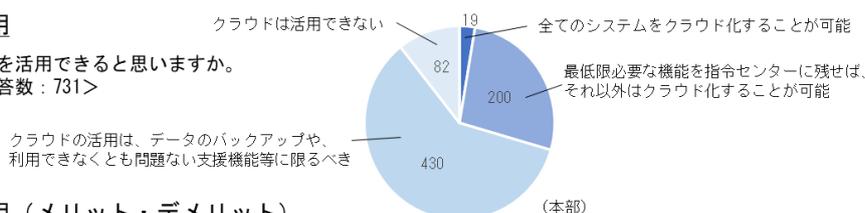
図 3-3 アンケート結果 (外部システムとの接続)

最後に、「クラウド利活用」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。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(図 3-4)。

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>

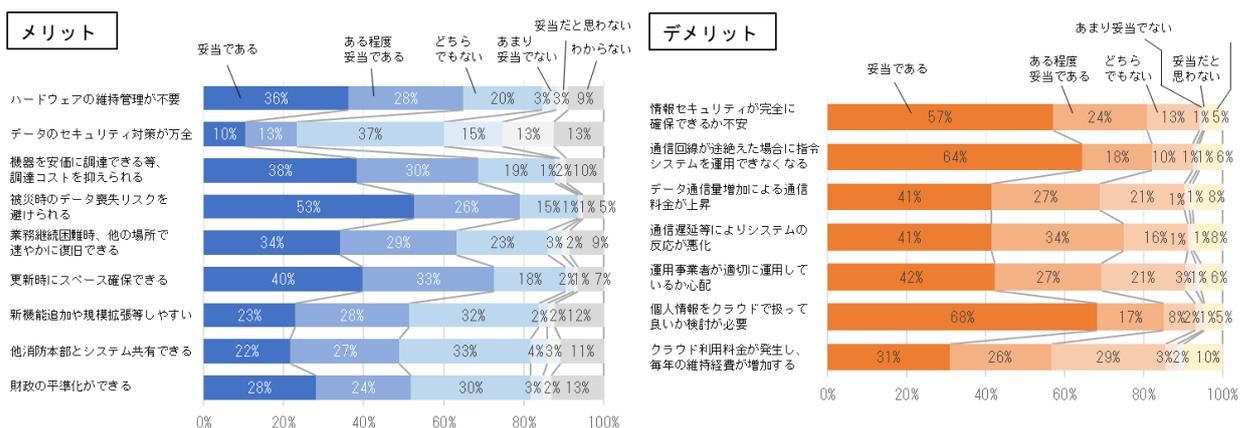


図 3-4 アンケート結果(クラウド活用)

(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 3-5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」、システム刷新のための仕様検討・予算確保等に関する「消防指令システムの刷新」の4ブロックに分割し、それぞれをさらに要素ごとに分割した。

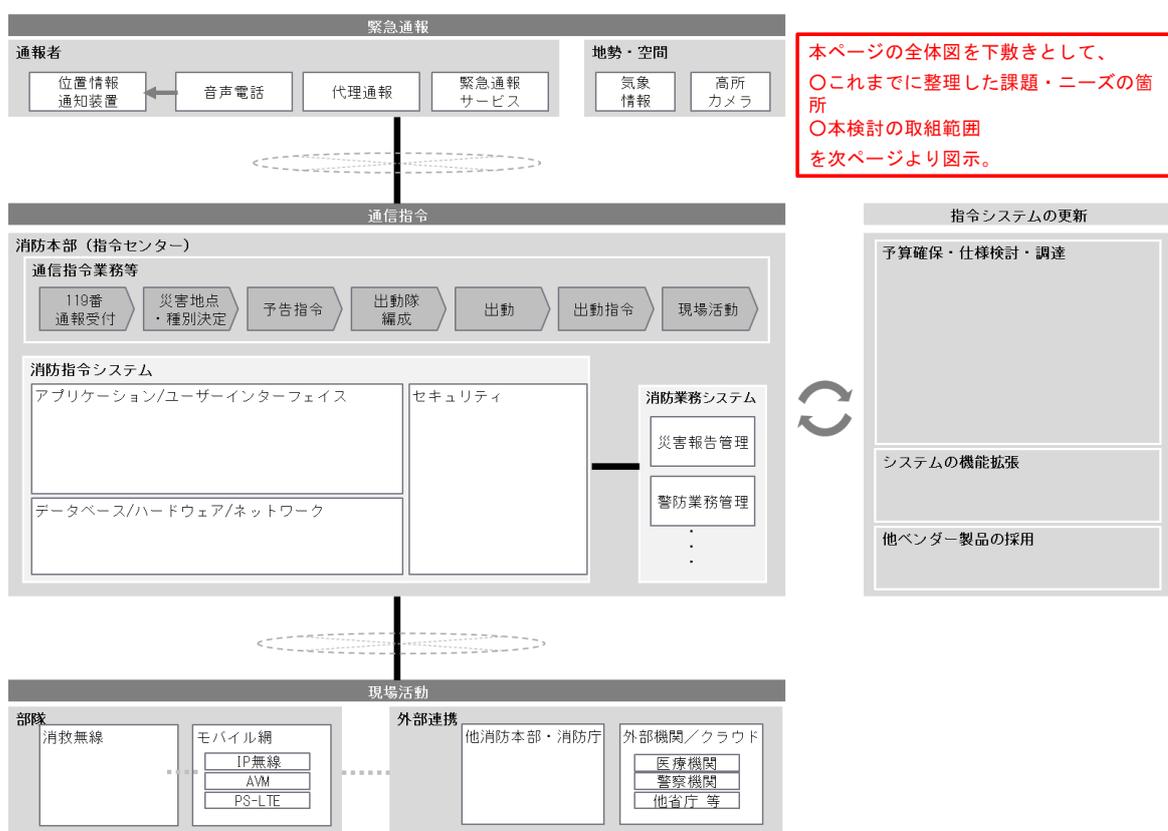


図 3-5 通信指令業務・関連システム俯瞰図

「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、消防業務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が含まれている。「現場活動」には、消救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。「消防指令システムの刷新」には、予算確保・仕様検討・調

達、システムの機能拡張、他事業者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。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、システムの刷新やセキュリティ、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、全部または一部を最終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 3-6)。

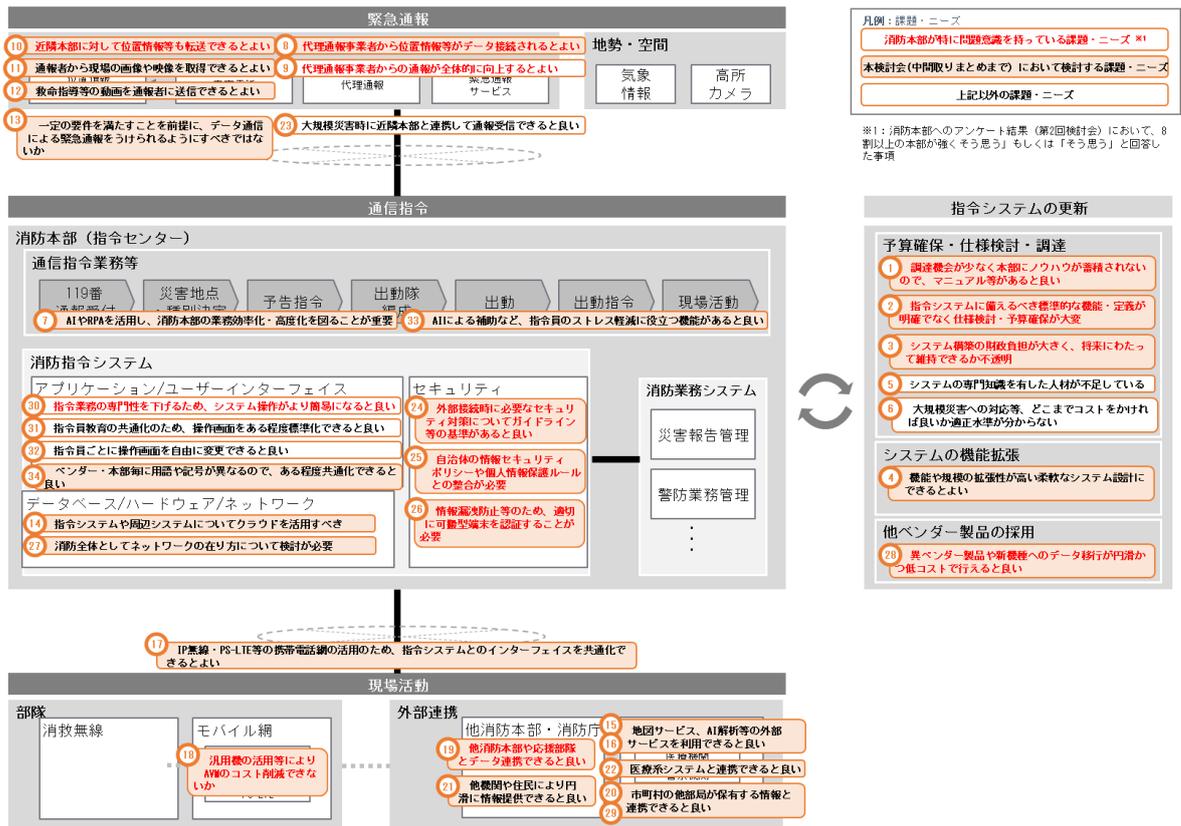


図 3-6 通信指令業務・システム等における課題・ニーズの全体像

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 3-7)。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。

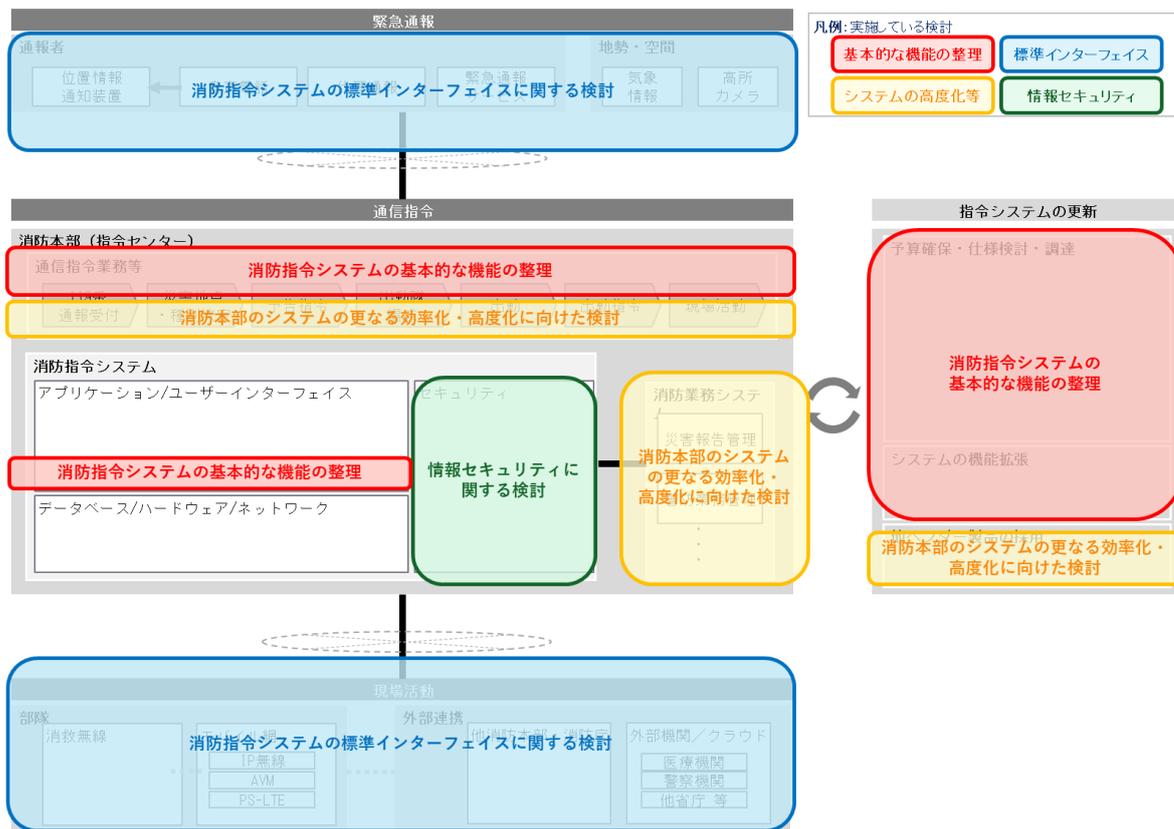


図 3-7 「消防指令システムの高度化等に向けた検討」検討テーマ

「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、なおかつ事業者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刷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かと想定される。

「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、消防業務システムと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。

「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」(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、クラウド活用に向け、消防業務システムの標準化とクラウド活用時の環境やネットワーク等を検討するものである。

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。

第4章 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、これまで消防庁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、システム刷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仕様を作成しているほか、中小本部はシステム事業者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事業者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イスの共通化等が難しかったりと様々な弊害が生じている。

上記のような状況を踏まえ、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」、消防指令システムの「非機能要件ガイドライン」を整理することとした(図4-1)。

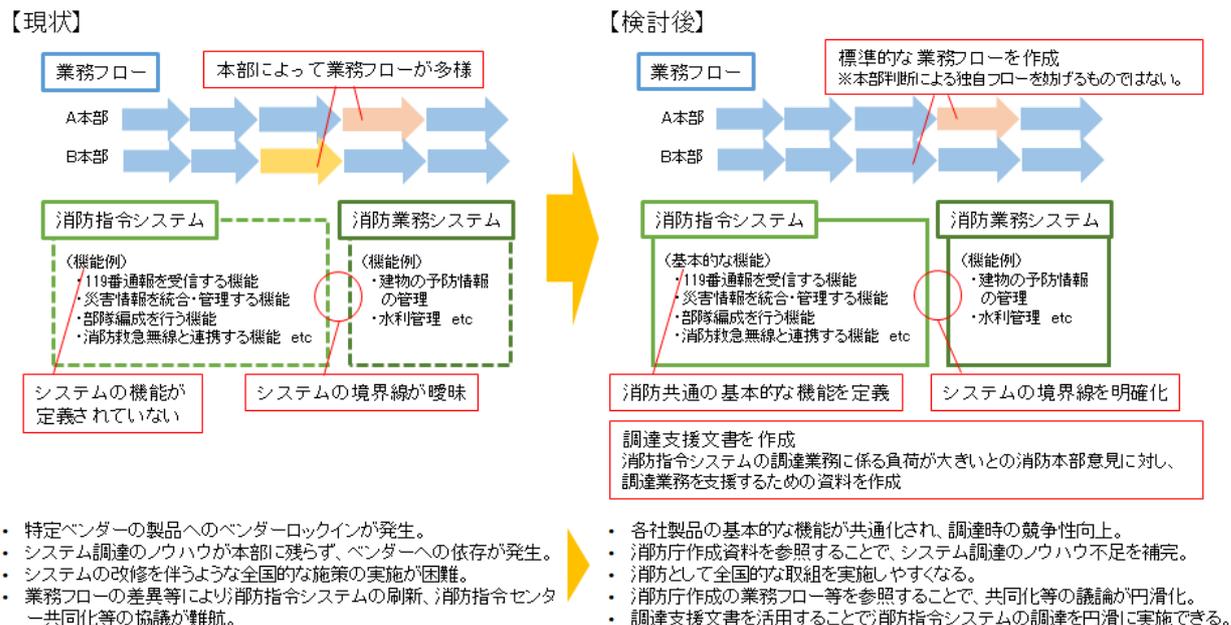


図 4-1 消防指令システムの現状と検討の方向性

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」を作成し、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、「基本的な機能」²⁷を作成することとした(図 4-2)。

この際、消防指令システムが持つ機能を明確化し、消防指令システムと周辺システム(消防業務システム等)との境界線も整理することとした。また、消防指令システム刷新時の調達仕様書を基に消防指令システムに求める一般的な非機能要件について「非機能要件ガイドライン」を整理した。

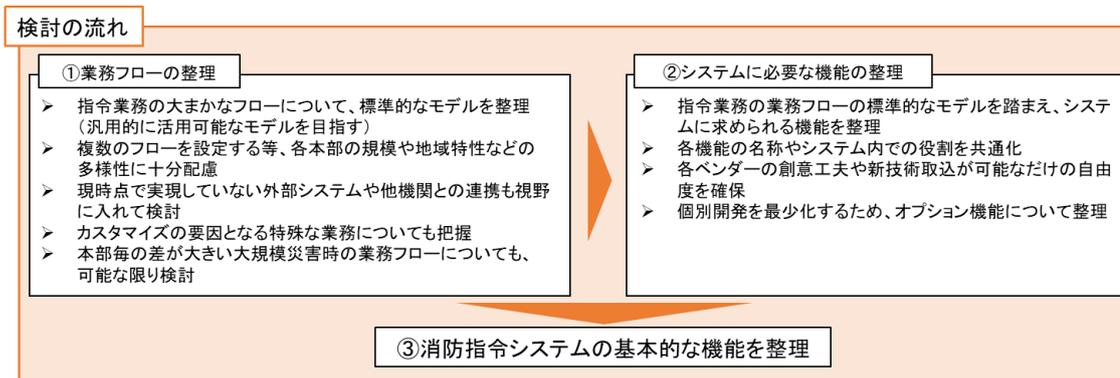


図 4-2 基本的な機能の整理の進め方

²⁷ 基本的な機能の一覧は、あくまで標準的な業務フローで用いられる機能を整理したものであり、消防指令システムの標準機能を定義したものではない。基本的な機能の一覧は、消防本部における消防指令システムの刷新業務に用いられることを考慮し、標準機能ではないということを示すために「基本的」という表現を用いている。

上記の検討に加え、「基本的な機能」や「標準的な業務フロー」、「非機能要件ガイドライン」を消防本部における調達で利用しやすくなるよう消防指令システムの調達仕様書のひな形を作成した。

また、消防本部におけるシステムの課題の一つである「消防指令システムの刷新における財政負担が大きい」という点への対応として、消防指令システムのデータ移行の費用削減を目的として「標準化されたデータ要件」を作成した。

各検討内容の詳細については以降に記載する。

2. 標準的な業務フローに関する検討

(1) 概要

① 業務フローの表記方法

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)(図 4-3)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 4-4)。

使用する図形	図形の意味	使用する図形	図形の意味
	タスクを示す。左上のアイコンでタスクの種類を判別する。ギアのマークは自動処理。		処理(フロー)の分岐を表すゲートウェイ。本フローでは、排他ゲートウェイ(x)と並列ゲートウェイ(+を使用。
	左上のアイコンが人型の場合は、システムをユーザーが操作して行う処理を示す。		※1 排他ゲートウェイとは、複数の中から1つ選択し実行する処理 ※2 並列ゲートウェイは、複数ある全ての処理を実行する
	左上のアイコンが手のマークの場合は、マニュアル(システムを介さない手作業)での処理を示す。		フローチャートの開始を示す。
	黒塗りメールのマークは、情報の送信に関するタスク。(※メール送信ではない。)		ページをまたぐタスクの結合子を示す。 ○○頁へ、1.(フロー) 「(タスク)」○○頁へ
	各種情報の受信側のタスク。(※メールの受信ではない)		フローチャートの終了を示す。
	ループはタスク内で条件(分岐などの条件)を満たすまで作業を繰り返す。		実線は処理の流れを示す。
	太枠と「+記号」は、グループ化された操作を呼び出して実施する処理。(この場合は地点決定操作に係る一連のフローを呼び出している)		破線はメッセージの流れを示す。

図 4-3 業務フローの表記方法 (BPMN 法)

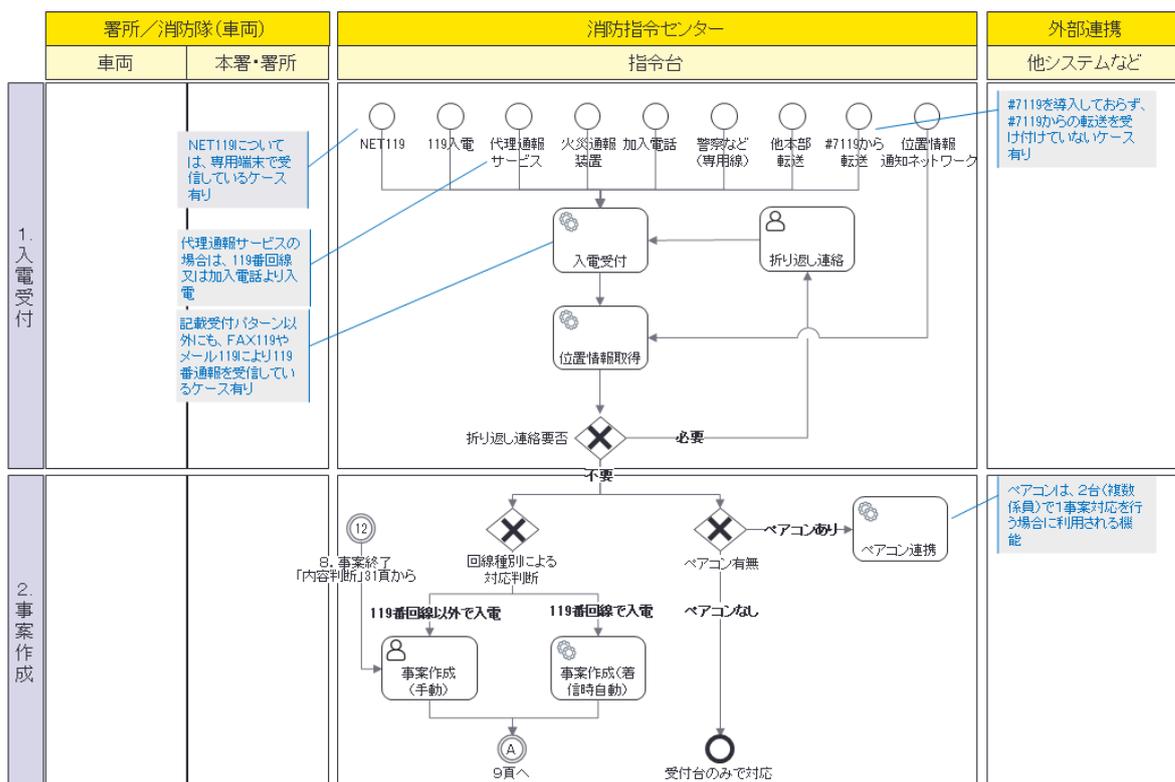


図 4-4 実際の業務フロー (例として抜粋)

② 通信指令業務における業務フローの現状

消防機関においては現在まで通信指令業務の標準的な業務の流れを定義した文書はなく、各消防本部において消防指令センターの共同化や通信指令業務の効率化、消防指令システムの刷新に向けて、独自で業務フローを作成している状況である。

③ 現状の課題

各消防本部において独自で業務フローを作成しており、標準的な定義がない状態であったため、各消防本部が通信指令業務の効率化を行う際や、消防指令センターの共同化等の検討を行う際に参考となる情報がなく、効率化可能な業務や統合すべき一般的な業務フローを把握するのが困難である、業務フロー作成のノウハウがなく作成が困難であるといった課題がある。

④ 目指すべき姿

本検討を通じて「標準的な業務フロー」を整理することで、消防指令センターの共同化等の検討の円滑化、標準的な業務フローと各消防本部の業務フローを比較することにより消防指令システム刷新時における業務効率化などの効果が期待される。

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

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んでいくことを想定し、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。

② 検討方針の詳細

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(図 4-5)。

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。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。

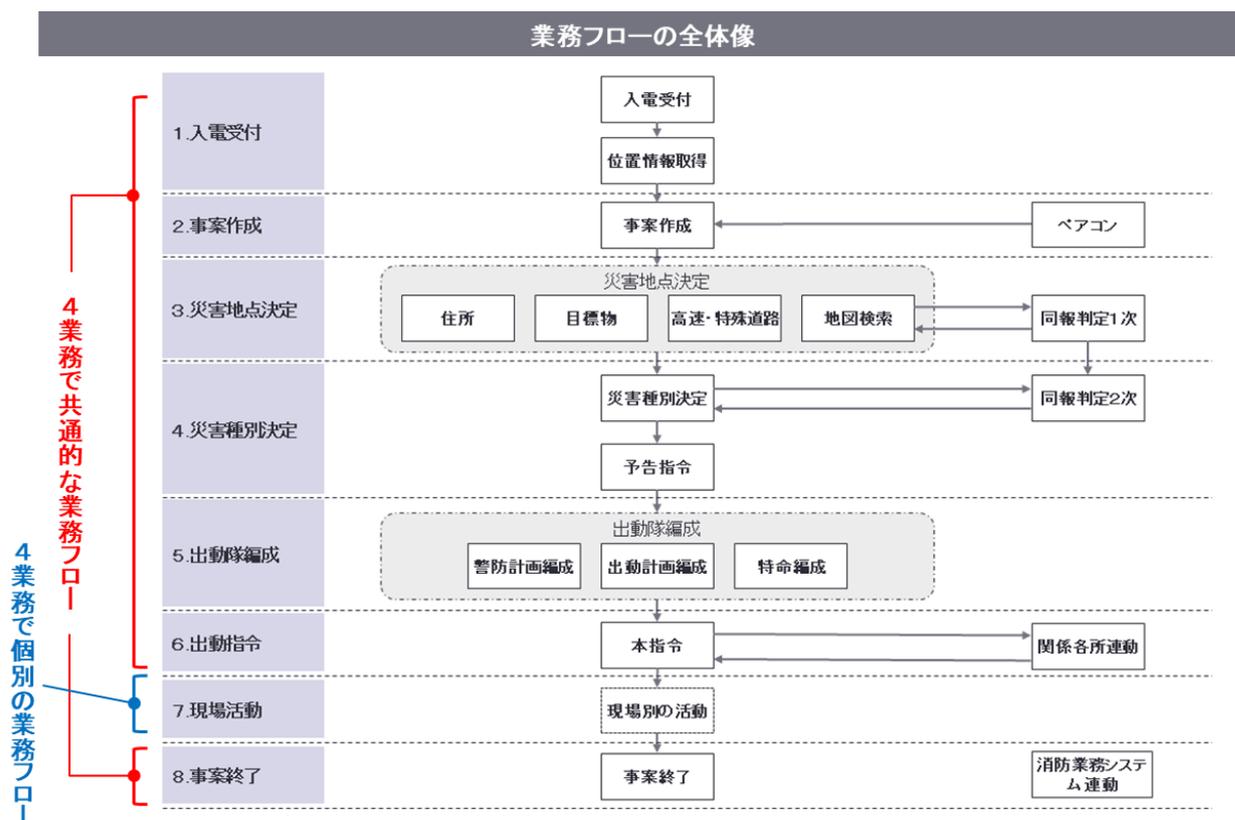


図 4-5 標準的な業務フローの全体像

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、消防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、消防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、消防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。

(3) 検討結果

① 検討結果

作成した標準的な業務フローは「[S1-01]通信指令業務の標準的な業務フロー」及び各消防本部において標準的な業務フローを各消防本部の実際の業務フローに合わせるためのフォーマットとして「[S1-02]通信指令業務の標準的な業務フロー(業務フロー作成用)」を公表した。また、各消防本部へのアンケート結果を踏まえ、標準的な業務フローと各消防本部の業務フローの差異がある²⁸業務フロー部分について業務フローの変更内容を記載した「[S8-02]消防指令システムの導入手順書_別紙1差異確認用チェックリスト」を合わせて公表した。

以降、標準的な業務フローで整理した各段階について概説する。

○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。

○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きめ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

²⁸ アンケートにより、消防本部ごとで業務の実施有無や実施タイミングにバラツキがあることを確認した主要な項目(アンケート回答において全体の10%以上の消防本部から差異があると回答が寄せられた項目)

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、消防業務システム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作成したプロトコル、各消防本部があらかじめ作成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。消防業務システムとの連動について、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。

② 考察

本検討により、通信指令業務の標準的な業務フローを示すことができた。全国の消防本部への意見確認により入電受付から事案終了までの流れについてはシステムの規模等によらず共通的であり、差異がある可能性が高い部分について特定することができた。

各消防本部においては、例えば消防指令システム刷新時の業務効率化のための業務改革(BPR)

を行う際に、標準的な業務フローと自消防本部の業務フローの差の特定、省略可能な業務がないか等の検討に標準的な業務フローが利用されることを想定している。

③ 補足事項

業務フローは前述の BPR に利用するだけでなく、消防指令システム刷新時の事業者への情報提供依頼等にも利用することができる。刷新する消防指令システムにおいて実現したい業務を業務フローで明示的に示し、事業者と消防本部間のイメージ共有などで利用することも可能である。

(4) 今後の予定

本検討で作成した標準的な業務フローについては、消防本部における消防指令システムの刷新に係る調達業務に利用可能なものを作成した。今後は、法令改正等により通信指令業務の業務フローに変更が生じた場合や関係者意見を踏まえ更新を実施する。

3. 消防指令システムの基本的な機能

(1) 概要

① 消防指令システムにおける機能の現状

消防機関においては現在まで消防指令システムの機能を定義されたことはない。大規模な消防本部では個別にシステムに搭載される機能を作成しているほか、中小本部はシステム事業者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。

② 現状の課題

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、システム刷新に係るノウハウが消防本部に蓄積されにくい。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事業者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するといった課題がある。

③ 目指すべき姿

本検討を通じて「消防指令システムの基本的な機能」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。

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

業務フローの整理方針と同様に、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

なく、前述したシステムの規模により要否を検討すべき機能や標準的な業務フロー上のどの業務に関連する機能であるかを示している。以下に、[S1-03]消防指令システムの基本的な機能の一覧の記載内容を示す(図 4-8)。

【機能分類】【機能名称】 機能の名称と概要を記載		【機能補足事項】 機能を実装する際に必要な装置や事業者によって具備の状況が異なること、消防本部規模による必要有無の検討要否を記載	【関連する業務】 通信指令業務のうち機能を利用するタイミングを記載
11-00000	11-00000 基本機能	1 11-00000 基本機能の概要を記載する	
11-00001	11-00001 基本機能	1 11-00001 基本機能の概要を記載する	
11-00002	11-00002 基本機能	1 11-00002 基本機能の概要を記載する	
11-00003	11-00003 基本機能	1 11-00003 基本機能の概要を記載する	
11-00004	11-00004 基本機能	1 11-00004 基本機能の概要を記載する	
11-00005	11-00005 基本機能	1 11-00005 基本機能の概要を記載する	
11-00006	11-00006 基本機能	1 11-00006 基本機能の概要を記載する	
11-00007	11-00007 基本機能	1 11-00007 基本機能の概要を記載する	
11-00008	11-00008 基本機能	1 11-00008 基本機能の概要を記載する	
11-00009	11-00009 基本機能	1 11-00009 基本機能の概要を記載する	
11-00010	11-00010 基本機能	1 11-00010 基本機能の概要を記載する	
11-00011	11-00011 基本機能	1 11-00011 基本機能の概要を記載する	
11-00012	11-00012 基本機能	1 11-00012 基本機能の概要を記載する	
11-00013	11-00013 基本機能	1 11-00013 基本機能の概要を記載する	
11-00014	11-00014 基本機能	1 11-00014 基本機能の概要を記載する	
11-00015	11-00015 基本機能	1 11-00015 基本機能の概要を記載する	
11-00016	11-00016 基本機能	1 11-00016 基本機能の概要を記載する	
11-00017	11-00017 基本機能	1 11-00017 基本機能の概要を記載する	
11-00018	11-00018 基本機能	1 11-00018 基本機能の概要を記載する	
11-00019	11-00019 基本機能	1 11-00019 基本機能の概要を記載する	
11-00020	11-00020 基本機能	1 11-00020 基本機能の概要を記載する	
11-00021	11-00021 基本機能	1 11-00021 基本機能の概要を記載する	
11-00022	11-00022 基本機能	1 11-00022 基本機能の概要を記載する	
11-00023	11-00023 基本機能	1 11-00023 基本機能の概要を記載する	
11-00024	11-00024 基本機能	1 11-00024 基本機能の概要を記載する	
11-00025	11-00025 基本機能	1 11-00025 基本機能の概要を記載する	
11-00026	11-00026 基本機能	1 11-00026 基本機能の概要を記載する	
11-00027	11-00027 基本機能	1 11-00027 基本機能の概要を記載する	
11-00028	11-00028 基本機能	1 11-00028 基本機能の概要を記載する	
11-00029	11-00029 基本機能	1 11-00029 基本機能の概要を記載する	
11-00030	11-00030 基本機能	1 11-00030 基本機能の概要を記載する	
11-00031	11-00031 基本機能	1 11-00031 基本機能の概要を記載する	
11-00032	11-00032 基本機能	1 11-00032 基本機能の概要を記載する	
11-00033	11-00033 基本機能	1 11-00033 基本機能の概要を記載する	
11-00034	11-00034 基本機能	1 11-00034 基本機能の概要を記載する	
11-00035	11-00035 基本機能	1 11-00035 基本機能の概要を記載する	
11-00036	11-00036 基本機能	1 11-00036 基本機能の概要を記載する	
11-00037	11-00037 基本機能	1 11-00037 基本機能の概要を記載する	
11-00038	11-00038 基本機能	1 11-00038 基本機能の概要を記載する	
11-00039	11-00039 基本機能	1 11-00039 基本機能の概要を記載する	
11-00040	11-00040 基本機能	1 11-00040 基本機能の概要を記載する	
11-00041	11-00041 基本機能	1 11-00041 基本機能の概要を記載する	
11-00042	11-00042 基本機能	1 11-00042 基本機能の概要を記載する	
11-00043	11-00043 基本機能	1 11-00043 基本機能の概要を記載する	
11-00044	11-00044 基本機能	1 11-00044 基本機能の概要を記載する	
11-00045	11-00045 基本機能	1 11-00045 基本機能の概要を記載する	
11-00046	11-00046 基本機能	1 11-00046 基本機能の概要を記載する	
11-00047	11-00047 基本機能	1 11-00047 基本機能の概要を記載する	
11-00048	11-00048 基本機能	1 11-00048 基本機能の概要を記載する	
11-00049	11-00049 基本機能	1 11-00049 基本機能の概要を記載する	
11-00050	11-00050 基本機能	1 11-00050 基本機能の概要を記載する	

図 4-8 基本的な機能の一覧の記載内容

(4) 今後の予定

今回、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基に行ったものである。今後、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。

4. 消防指令システムの非機能要件に関する検討

(1) 概要

① 非機能要件とは

非機能要件は、消防指令システムが通信指令員目線で使いやすいシステムになっているか、調達するシステムが実運用に耐えうるものになっているかといった、機能面以外の要件のことをいう。

非機能要件はシステム利用者の満足度に大きく影響する一方で、実際に運用してみないと何を非機能要件として定義すべきだったかわからない潜在的な要件であることから、調達段階では適切な定義が難しい要件である。

非機能要件が明確でない場合、システムを構築する事業者は、当該システムで達成すべき対

応時間や求められる使いやすさなどを把握できない。その結果、利用の実態にそぐわない使いづらいシステムが導入されてしまう可能性があるため、要件定義段階（消防本部によっては基本設計段階）に機能要件とあわせて検討し調達仕様書で規定する必要がある。

	機能要件	非機能要件
概要	システムで何を実現したいかをまとめたもの	システムの使いやすさ・セキュリティ等機能面以外の要件をまとめたもの
要件の例	<ul style="list-style-type: none"> ① 通報者からの119番通報を受け付けることができる ② 通報者の情報を画面に表示できる 	<ul style="list-style-type: none"> ① 通報が集中しても安定的に119番通報を受け付けることができる ② 画面表示にかかる時間が1秒以内である

図 4-9 機能要件と非機能要件の差異

② 消防指令システムの非機能要件定義の現状

消防指令システムの非機能要件については、消防指令システム刷新時の仕様として定義する際の指針となる水準や標準がない。従って各消防本部においては、過去の刷新時の非機能要件を踏襲するか他消防本部の要件を参考に、事業者への確認を重ね定義する等の手段が個々の消防本部で取られている。

③ 現状の課題

消防指令システム刷新時の仕様として定義する際の指針となる水準や標準がないことは、各消防本部における消防本部消防指令システム刷新時の調達負荷、例えば調達仕様書の作成や事業者への意見招請等、が大きくなることに加え、過去の非機能要件の踏襲は不要な非機能要件の設定につながる可能性がある。

非機能要件のうち継続性や性能要件、拡張性はサーバ等のハードウェアの台数や性能の選定で対応され、調達コストの増加に直結する要因となる。

④ 目指すべき姿

消防指令システムの「非機能要件ガイドライン」を作成することにより、各消防本部において消防指令システム刷新時の非機能要件検討において水準となる非機能要件を提示し、消防本部の調達担当者の業務負荷を削減すること、及び適切な消防指令システムの非機能要件を定義するための参考とできることを本検討の目指すべき姿とした。「非機能要件ガイドライ

ン」は後述する「消防指令システムの調達仕様書ひな形」と合わせて利用することを想定している。

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

消防指令システムの非機能要件については、各消防本部における消防指令システムの規模や求める性能によって異なる。従って「非機能要件ガイドライン」で記載する非機能要件についてはあくまで現状の消防指令システムの非機能要件を収集し整理した水準とし、統一的な非機能要件を各消防本部や事業者を求めるものではないという位置づけとした。

ただし、あくまで水準ではあるものの、各定義内容については消防指令システムの事業者による内容確認を行い定義したものであり、各事業者から意見された点については注釈等で注意点として記載している。

② 検討方針の詳細

「非機能要件ガイドライン」の中で水準を示す非機能要件項目は、デジタル庁が公表している「デジタルガバメント推進標準ガイドライン」における12の定義項目と整合させることとした。

定義する12の定義項目において、過去の消防指令システムの調達仕様書から非機能要件を収集し、複数の仕様で共通する要求を非機能要件の水準として定義した。また、非機能要件の設定にばらつきがある項目については、「非機能要件ガイドライン」の中で定義変更する場合の定義例とそれによる通信指令業務への影響を示すこととした(図4-10)。

上記により定義した非機能要件の水準について消防指令システムの事業者及び検討グループ参加消防本部に対し以下の妥当性等の観点で確認を行い、第1版を作成した。

【関係者への確認観点】

- ・定義した水準の妥当性
- ・消防本部職員の業務負荷軽減に資する内容になっているか(記載内容・粒度の妥当性)
- ・消防本部職員にとってわかりやすい内容となっているか(不明点、難解な点)

表 2-24 要件を一部変更する場合の影響

No. 表2-2 2より	変更する要件	想定される変更点(変更箇所赤字)	通信指令業務への影響 【+影響】…消防本部にとってメリットとなる影響
1	指令システムの障害発生時には、迅速な復旧に努めること	指令システムの障害発生時には、 リモートメンテナンスを実施することで迅速な復旧に努めること	【+影響】 障害の内容にもよるが、遠隔にて障害対応を実施できるため(作業員の駆け付け不要)、速やかにシステム復旧・業務を再開できる可能性がある

図 4-10 非機能要件にばらつきがある場合の記載(例)

(3) 検討結果

① 検討結果

検討結果は「[S1-04]消防指令システムの非機能要件ガイドライン」として公表した。
水準を示した非機能要件項目は以下の12項目である。

【定義対象とした非機能要件項目】

- アクセシビリティ
- ユーザビリティ
- システム方式
- 規模
- 性能
- 信頼性
- 拡張性
- 上位互換性
- 中立性
- 継続性
- 情報セキュリティ
- システム環境・エコロジー

「非機能要件ガイドライン」では、上記の12項目について消防指令システムにおける水準を示しているが、本検討は消防本部職員の業務負荷軽減を目指していること、また消防指令システムの規模等によって要件が異なることを踏まえ、各項目について以下の4つの内容を示している。

【非機能要件ガイドラインにおける基本構成】

- 非機能要件項目の概要:非機能要件自体がどういった内容を示しているかの解説(例えば、アクセシビリティが示す意味)
- 目的と概要:当該の非機能要件項目を調達仕様として定義する目的と影響
- 水準となる要件:当該の非機能要件の消防指令システムにおける要求水準
- 水準変更時の影響:非機能要件にばらつきがある場合の定義内容、定義内容を水準から変更した場合の通信指令業務に対する影響

「非機能要件ガイドライン」は後述する「消防指令システムの調達仕様書ひな形」とあわせて利用されることを想定している。

消防指令システム刷新時の調達仕様書作成において、非機能要件部分を作成する際には、「非機能要件ガイドライン」で水準となる非機能要件を確認し、各消防本部において適切な非機能要件を設定し、それを「消防指令システムの調達仕様書ひな形」を用いて調達仕様書を仕上げるといった利用のイメージである(図 4-11)。

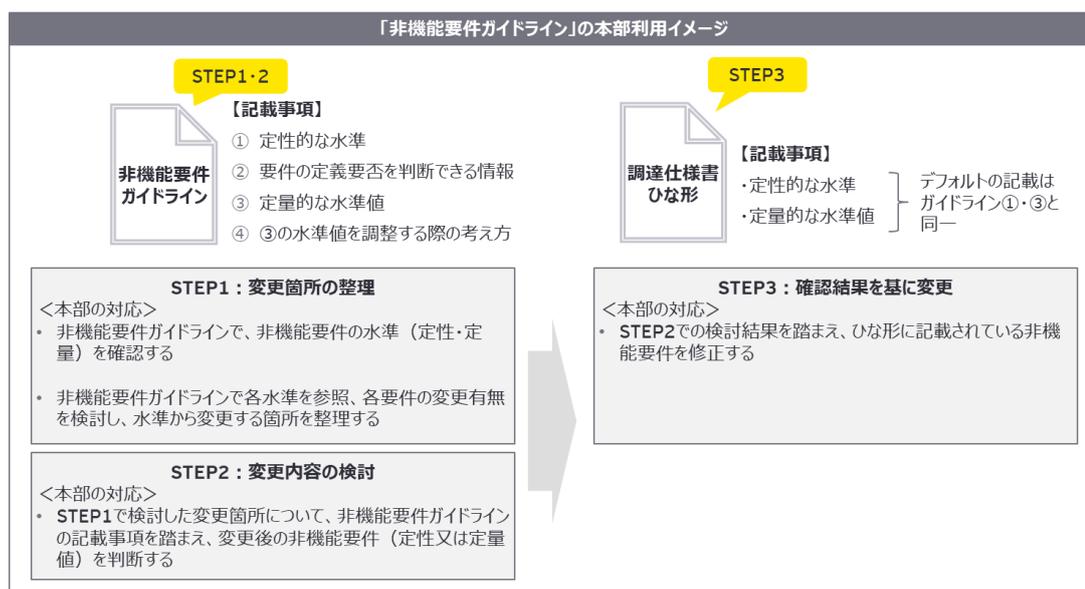


図 4-1 1 非機能要件ガイドラインの利用イメージ

② 考察

「非機能要件ガイドライン」においては現状の消防指令システムにおける非機能要件の水準を示した。しかしながら、消防指令システムの機能や通信指令業務に求められる要求は日々変化していることや、機能や性能を実現する技術自体が進歩していること、非機能要件の設定がシステム刷新コストに直結することを考慮すると、「非機能要件ガイドライン」に示した水準をベースとしつつも、各消防本部において必要な非機能要件の設定は何かという点を事業者への確認を含め調整し設定いただきたい。

「非機能要件ガイドライン」には、水準として示した非機能要件を各消防本部の実態に合わせて変更する際の通信指令業務への影響を記載しており、各消防本部における適切な非機能要件の設定の一助となると想定している。

③ 補足事項

「非機能要件ガイドライン」では消防指令システムのセキュリティ要件についても水準を示している。「非機能要件ガイドライン」で示したセキュリティ要件は前述までの検討経緯により水準を示したものであるが、より具体的に消防指令システムのセキュリティ要件を検討する場合は、「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」を基に消防指令システムにおけるセキュリティ要件について解説した後述の「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」群を確認いただきたい。

(4) 今後の予定

「非機能要件ガイドライン」は作成時点(令和5年度)の消防指令システムの非機能要件を示したも

のである。今後、各消防本部において利用されるにつれ実態と記載内容の差異が出た場合には更新していく予定である。

5. 消防本部向け文書の作成

(1) 概要

① 作成する文書の概要

前項までの検討を踏まえ消防本部向け文書として「調達仕様書ひな形」を作成した。

調達仕様書は調達するシステムの機能・サービスなどを定義し、それを内外部の利害関係者と共有するための文書である。自治体内部では、調達仕様書を通じて、調達するシステムの機能・サービスが、事業の目的やユーザのニーズなどに照らし合わせて必要十分なものになっているかを確認し、予算執行の正当性を確認するために用いられる。

また、「基本的な機能」や「調達仕様書ひな形」と合わせ、それらを消防本部の消防指令システム刷新時に利用するための解説文書として「消防指令システムの導入手順書」を作成した。

② 消防本部における調達仕様書の状況

消防本部においては、現在までひな形として利用できる調達仕様書等はなく、消防指令システム刷新時に、各消防本部が過去の調達仕様書等を参考とし作成している。

③ 現状の課題

消防本部へのアンケート結果でもあるように、調達において参考にできる情報が不足していること等により、「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」といった課題がある。

④ 目指すべき姿

今回作成した「調達仕様書ひな形」により消防本部における消防指令システムの仕様検討・予算確保を含めた調達業務負荷の軽減を目指している。

また、「調達仕様書ひな形」を始めとした各種の公表資料を消防本部に利用いただく際に、消防本部における調達のどのタイミングでどのように利用できるかを「消防指令システムの導入手順書」として示すことで消防本部でより利用しやすくなることを目指している。

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

「調達仕様書ひな形」については、消防本部における消防指令システムの調達において、「調達仕様書ひな形」を基に必要な部分を変更して利用することを想定している。「調達仕様書ひな形」の作成にあたっては、デジタル庁が公表している「デジタルガバメント推進標準ガイドライン」に定義されている調達仕様書のフォーマットを基に、実際の消防指令システムの調達仕様書に合うよう内容を精査し

た。また、「調達仕様書ひな形」を基に実際に調達仕様書を作成した場合のサンプルを消防本部の規模ごとに作成している。

「消防指令システムの導入手順書」については、消防庁が作成した各種公表資料を分類し、消防本部の調達業務の中でいつどのように利用できるかを解説している。解説対象の公表資料は、後述する検討結果を含め以下の8資料である。

- 通信指令業務の標準的な業務フロー群
- 消防指令システムの基本的な機能の一覧
- 消防指令システムの調達仕様書ひな形群
- 消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書群
- IP 無線に係る標準インターフェイス標準仕様書群
- AVM に係る標準インターフェイス標準仕様書群²⁹
- 消防本部間位置情報転送時のユーザ・ユーザ情報(UUI)定義書群
- 標準化されたデータ要件群

② 検討方針の詳細

「調達仕様書ひな形」においては、前述のとおりデジタル庁が公表している「デジタルガバメント推進標準ガイドライン」に定義されている調達仕様書のフォーマットを基に、実際の消防指令システムの調達仕様書に合うよう内容を検討し、消防指令システム調達仕様書のひな形として作成、消防本部や消防指令システム事業者への確認を実施し、消防指令システムの調達仕様書としての妥当性や過不足（過剰な記載がないか又は記載が不足していないか）を確認し最終化した。消防指令システム事業者からの意見として、消防指令システムを調達する消防本部が単独消防本部であるか、共同運用本部であるかといった運用形態、調達する消防指令システムの型（Ⅲ型・Ⅱ型・離島型）によって調達仕様として記載される要件は異なるという意見を受け、「調達仕様書ひな形」を「調達仕様書ひな形（単独消防本部版）」と「調達仕様書ひな形（共同運用本部版）」で分けて作成するとともに、各消防指令システムの型ごとに「調達仕様書ひな形」を基に調達仕様書を作成した場合のサンプルを示すこととした。

「消防指令システムの導入手順書」の作成では、まず「消防指令システムの基本的な機能」及び「標準的な業務フロー」等の各公表資料を消防本部における消防指令システムの調達業務のどこでどのように活用できるかを整理した。具体的には調達業務を「要件定義」、「予算要求」「移行計画」「調達」の4つのフェーズに区分し各フェーズで上記文書の活用方法を検討している（図 4-12）。

²⁹ 公表資料としては「消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書」群に統合して公表している。

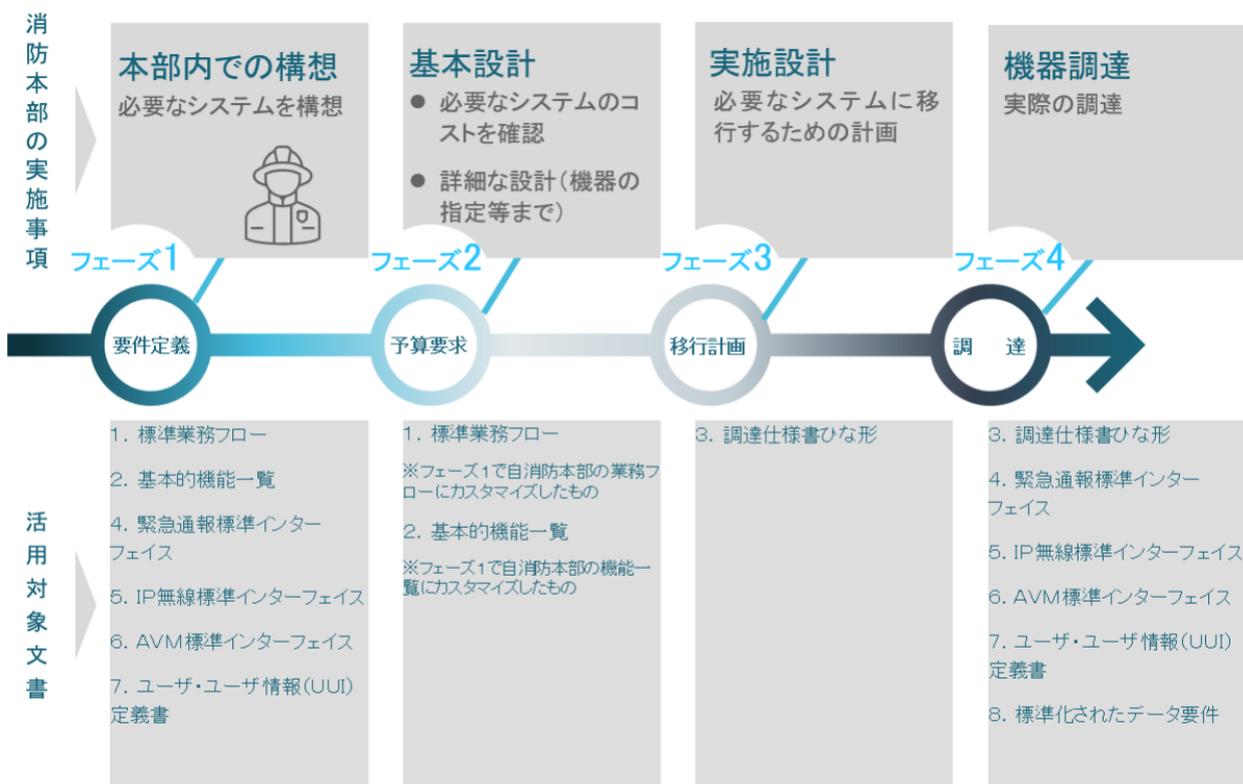


図 4-1 2 解説対象文書と活用フェーズ (イメージ)

(3) 検討結果

① 検討結果

前述までの検討経緯を経て、「調達仕様書ひな形」として以下の文書を公表した。

【調達仕様書ひな形群】

- S2-01 消防指令システムの調達仕様書ひな形(単独消防本部版)
- S2-02 消防指令システムの調達仕様書ひな形(共同運用本部版)
- S2-03 消防指令システムの調達仕様書ひな形_別紙1新消防指令システムに求める機能の一覧
- S2-04 消防指令システムの調達仕様書ひな形_別紙2新消防指令システムに求める装置要件
- S2-05 消防指令システムの調達仕様書ひな形_別紙3外部インターフェイス一覧
- S2-06 消防指令システムの調達仕様書ひな形_素材集³⁰

【調達仕様書ひな形サンプル群】

- 離島型サンプル
 - S2-07 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(離島型)

³⁰ 「調達仕様書ひな形」の中に記載している図表の素材を整理したもの。各消防本部が必要に応じて図表が更新されることを想定している。

- S2-08 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(離島型)_別紙1新消防指令システムに求める機能の一覧
- S2-09 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(離島型)_別紙2新消防指令システムに求める装置要件
- S2-10 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(離島型)_別紙3外部インターフェース一覧
- II型サンプル
 - S2-11 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(II型)
 - S2-12 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(II型)_別紙1新消防指令システムに求める機能の一覧
 - S2-13 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(II型)_別紙2新消防指令システムに求める装置要件
 - S2-14 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(II型)_別紙3外部インターフェース一覧
- III型サンプル
 - S2-15 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(III型)
 - S2-16 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(III型)_別紙1新消防指令システムに求める機能の一覧
 - S2-17 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(III型)_別紙2新消防指令システムに求める装置要件
 - S2-18 消防指令システムの調達仕様書ひな形サンプル(III型)_別紙3外部インターフェース一覧

「調達仕様書ひな形」は本紙及び別紙3種で構成される分冊構成とし、目次構成は表 4-1のとおりである。また、各消防本部で「調達仕様書ひな形」から記載を変更する必要がある部分については「調達仕様書ひな形」上で判別できるよう記載しており、補足が必要な部分にはコメントを付記した(図 4-13)。

表 4-1 調達仕様書ひな形の目次構成

章目	記載項目	別紙
第1章：調達案件の概要	(1) 調達件名	-
	(2) 調達の背景	-
	(3) 調達目的及び調達の期待する効果	-
	(4) 通信指令業務・消防指令システムの概要	-
	(5) 契約期間	-

章目	記載項目	別紙
	(6) 作業スケジュール	-
第2章：調達案件及び関連調達案件	(1) 調達範囲	-
	(2) システム要件	-
第3章：新消防指令システムに求める要件	(1) 機能要件	別紙1「新消防指令システムに求める機能の一覧」
	(2) 装置要件	別紙2「新消防指令システムに求める装置要件」
	(3) 非機能要件	-
	(4) 画面要件	-
	(5) 帳票要件	-
	(6) データ要件	-
	(7) インターフェイス要件	別紙3「外部インターフェイス一覧」
第4章：作業の実施内容	(1) 業務実施計画書等の作成	-
	(2) 設計	-
	(3) 開発・テスト	-
	(4) 移行	-
	(5) 機器据付・調整作業	-
	(6) 引継ぎ	-
	(7) 運用保守に係る要件	-
	(8) 定例会等の実施	-
	(9) 提出図書	-
第5章：作業の実施体制・方法	(1) 作業実施体制の例	-
	(2) 作業員に求める資格等の要件	-
	(3) 作業場所	-
	(4) 作業の管理に関する要領	-
第6章：作業の実施に当たっての遵守事項	(1) 機密保持、資料の取扱い	-
	(2) 個人情報の取扱い	-
	(3) 法令等の遵守	-
	(4) システム監査	-
第7章：成果物の取	(1) 知的財産権の帰属	-

章目	記載項目	別紙
扱いに関する事項	(2) 契約不適合責任	-
	(3) 検収	-
第8章：入札参加資格に関する事項	(1) 競争参加資格	-
	(2) 公的な資格や認証等の取得	-
	(3) 受注実績	-
	(4) 複数事業者による共同入札	-
	(5) 履行可能性審査に関する要件	-
第9章：再委託に関する事項	(1) 再委託の制限及び再委託を認める場合の条件	-
	(2) 承認手続	-
	(3) 再委託先の契約違反等	-
第10章：その他特記事項	(1) 入札公告期間中の資料閲覧等	-
	(2) その他	-

<緑文字表記>

(1) 調達件名

消防指令システムの**更新整備**に係る業務委託

(2) 調達の背景

xx本部 (以下「発注者」という。)では、消防法に基づき、消防の中核機能を担う通信指令業務を行っている。通信指令業務の処理能力を高め、災害による被害の軽減を図るため、現在の消防指令システム(以下「現行消防指令システム」という。)を構築し、**平成xx年xx月**より運用を開始している。通信指令業務では、近年災害が複雑化、多様化する中で、これまで以上に高度かつ迅速な災害対応が求められており、消防力の強化を図ることが必要である。

Point ①	緑文字 の記載は、各消防本部で調達ごとに実態に合わせて記載する箇所としている
Point ②	xx 表記の箇所は、各消防本部で実態に合わせて名称や数値を記載する箇所としている

<補足コメント>

(3) 調達目的及び調達の期待する効果

現在、現行消防指令システムの中核を占める指令設備の更新から**xx**年が経過し、その他の機器設備についても老朽化が進んでいる。また、現行消防指令システムの根本的な設計や採用している技術についても改良が必要であり、通信指令業務を遂行する上で、より有益な技術を導入していく必要がある。以上を踏まえ、本調達では、現在のICT技術の高度化やICTを取り巻く環境変化を踏まえ、更なる通信指令業務効率の向上と安定運用を実現する新たな消防指令システム(以下「新消防指令システム」という。)を構築及び導入することにより、通信指令業務を迅速かつ適切に実行することで、住民の生命・身体・財産を保護することを目的とする。



作成者

【補足1-2】

本項目では、通信指令業務が抱える問題と問題に対する見直しの内容(業務の標準化、業務統合/集約、機能拡充等)及び調達により期待する効果を記載する

Point ③	「なぜこのような記載にしているか」、「この項目ではどのような要件の記載を想定しているか」など、理解の上で補足が必要な箇所は、文書中に適宜コメント形式(【補足〇-〇】)で補足している
----------------	--

図 4-13 「調達仕様書ひな形」上の記載

「消防指令システムの導入手順書」は、本紙及び別紙を含め以下の構成とした。

- [S8-01] 消防指令システムの導入手順書
- [S8-02] 消防指令システムの導入手順書_別紙1 差異確認用チェックリスト

「別紙1 差異確認用チェックリスト」は各消防本部へのアンケート結果を踏まえた標準的な業務フローと各消防本部の業務フローの差異がある業務フロー部分について業務フローの変更内容を記載し

たものである。

「消防指令システムの導入手順書」の目次構成は以下のとおりである(表 4-2)。

表 4-2 「消防指令システムの導入手順書」の目次構成

章目	項目	項目タイトル/概要	対象文書
1章 目的と概要	(1)	本書の目的と概要 本書の作成目的や記載事項の概要、本書で使用している用語の定義などを記載している。	-
	(2)	本書の位置付け 本書の位置づけを記載している。	-
2章 各文書の解説	(1)	標準業務フローの解説 ・標準業務フローの基本情報や文書構成について記載している。 ・フローチャートに馴染みのない読者を想定し、標準業務フローの読み進め方について解説している。	標準業務フロー
	(2)	基本的機能一覧の解説 ・基本的機能一覧の基本情報や文書構成について記載している。	基本的機能一覧
	(3)	調達仕様書ひな形の解説 ・調達仕様書ひな形の基本情報や目次構成について記載している。 ・調達仕様書に馴染みのない読者を想定し、調達仕様書の概要や、調達仕様書ひな形の読み進め方について解説している。	調達仕様書ひな形
	(4)	緊急通報標準インターフェースの解説 ・緊急通報標準インターフェースの基本情報や文書構成を記載している。	緊急通報標準インターフェース
	(5)	IP無線標準インターフェースの解説 ・IP無線標準インターフェースの基本情報や文書構成を記載している。	IP無線標準インターフェース
	(6)	AVM標準インターフェースの解説 ・AVM標準インターフェースの基本	AVM標準インターフェース

章目	項目	項目タイトル/概要	対象文書
		情報や文書構成を記載している。	
	(7)	ユーザ・ユーザ情報（UUI）定義書の解説 ・ユーザ・ユーザ情報（UUI）定義書の基本情報や文書構成を記載している。 ・位置情報転送の仕組みや、位置情報転送に利用するUUIフォーマット、及び位置情報転送に係るコスト・期間について補足している。	ユーザ・ユーザ情報（UUI）定義書
	(8)	標準化されたデータ要件の解説 ・消防指令システムにおける「標準化されたデータ要件」の基本情報や文書構成を記載している。	標準化されたデータ要件
3章 各文書の活用案	(1)	活用の概要 本書の解説対象を、消防本部における消防指令システム刷新の要件定義から調達までの流れ※で、どのように活用されるかの全体像を記載している。 ※要件定義から調達までの業務をフェーズ1からフェーズ4に区切り整理している。	-
	(2)	フェーズ1要件定義における活用 フェーズ1（要件定義）で活用する文書の活用方法、活用手順を記載している。	<ul style="list-style-type: none"> ・標準業務フロー ・基本的機能一覧 ・緊急通報標準インターフェイス ・IP無線標準インターフェイス ・AVM標準インターフェイス ・ユーザ・ユーザ情報（UUI）定義書
	(3)	フェーズ2予算要求における活用	<ul style="list-style-type: none"> ・標準業務フロー

章目	項目	項目タイトル/概要	対象文書
		フェーズ2（予算要求）で活用する文書の活用方法、活用手順を記載している。	・ 基本的機能一覧
	(4)	フェーズ3 移行計画における活用 フェーズ3（移行計画）で活用する文書の活用方法、活用手順を記載している。	調達仕様書ひな形
	(5)	フェーズ4 調達における活用 フェーズ4（調達）で活用する文書の活用方法、活用手順を記載している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調達仕様書ひな形 ・ 緊急通報標準インターフェイス ・ IP無線標準インターフェイス ・ AVM標準インターフェイス ・ ユーザ・ユーザ情報（UUI）定義書 ・ 標準化されたデータ要件

② 考察

「調達仕様書ひな形」では、「標準的な業務フロー」や「基本的な機能の一覧」によって通信指令業務及び消防指令システムにおける一般的な仕様を示している。消防本部によって通信指令業務の流れや消防指令システムの機能が異なっている中でも、一定の基準を示すことで業務効率化の検討や消防指令システムの仕様検討、及び不要な機能の削減等に資する文書となっている。

消防指令システムの刷新においては、各消防指令システム事業者が標準として持つ機能からのカスタマイズにより高価格となることが考えられるため、本公表資料を参考に、カスタマイズを最小化していくこともコスト削減の一助となる。

(4) 今後の予定

「調達仕様書ひな形」及び「消防指令システムの導入手順書」については、各消防本部において利用されるにつれ実態と記載内容の差異が出た場合には更新していく予定である。

6. 消防指令システムのデータ移行に関する検討

(1) 概要

① データ移行とは

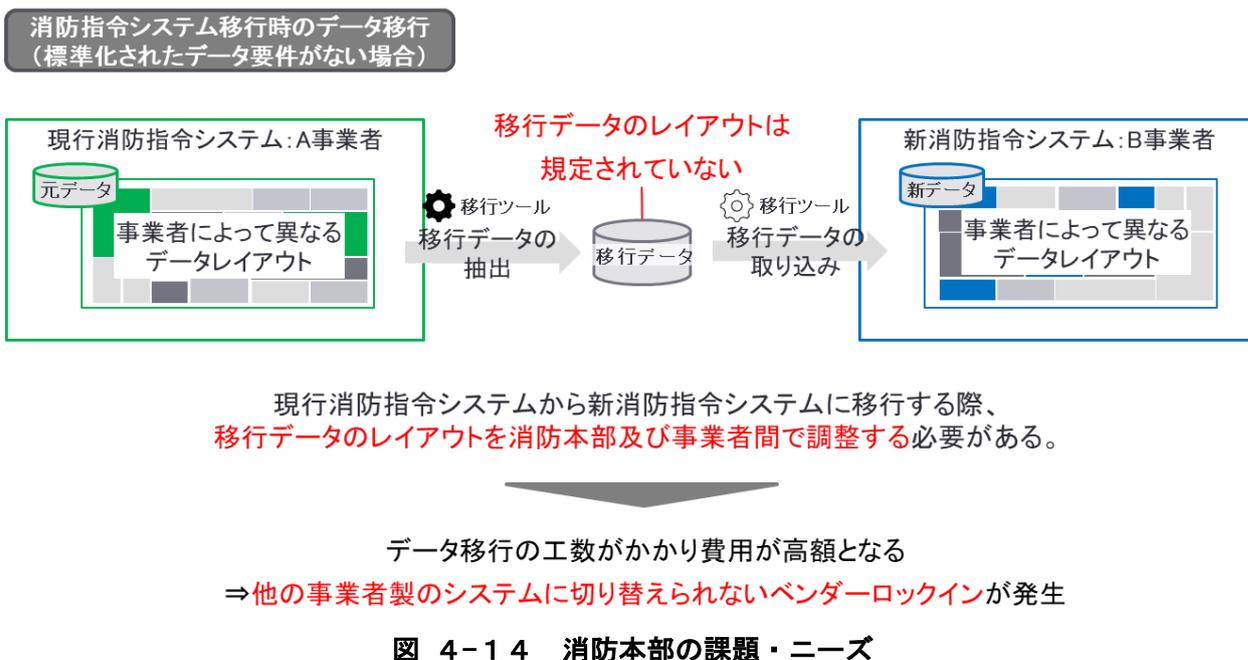
データ移行とは、システム刷新に伴うデータの移行プロセスを指す。データの移行はただ単に旧システムのデータを新システムにコピーすればよいものではなく、新システムで利用できる形(レイアウト)で移行する必要がある。従って、移行プロセスはデータ量や移行元、移行先システムでのデータレイアウトの違いなどによって負担が増減する。

② 消防指令システムにおける現状

消防機関においては現在まで消防指令システムのデータレイアウトを定義されたことはなく、各消防指令システム事業者で異なるデータレイアウトを用いている。消防指令システムを刷新(新システムに移行)する際には、データ移行のためのデータレイアウトを定義し現行の消防指令システムから新消防指令システムにデータを移行している。

③ 現状の課題

消防本部が消防指令システムを刷新する際、新消防指令システム事業者が現行消防指令システム事業者と異なる場合、データレイアウトが異なる。その場合はデータ移行のための中間的なデータレイアウトを定義する必要があるため、中間のデータレイアウトの調整に係る時間と費用が多くかかり、データ移行費が高額となることが、消防指令システムのベンダーロックインの一因となっている(図 4-14)。



④ 目指すべき姿

消防指令システムのデータ移行に係る中間的なデータレイアウト仕様を作成し、データ移行を円滑化することで、消防指令システムの刷新時におけるデータ移行に係る作業の円滑化やコストの削減、ベンダーロックインの解消を目指す。(図 4-15)。

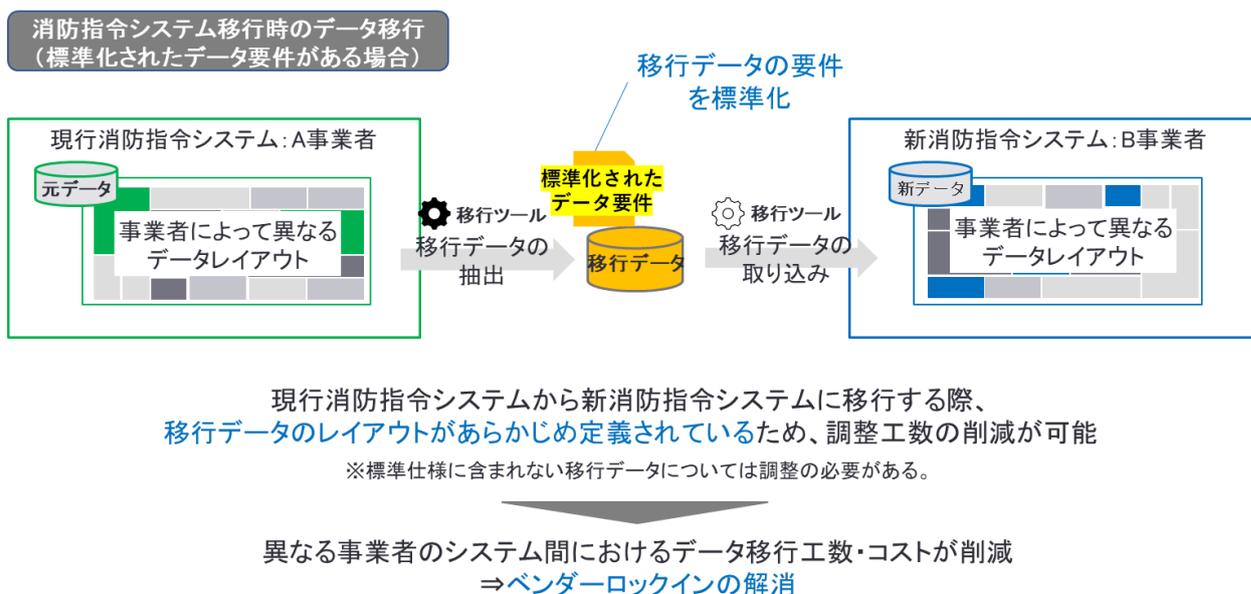


図 4-15 目指す姿

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

消防指令システム刷新時の移行データ標準化においては、各消防指令システム事業者製のシステムに刷新する際に共通的にデータ移行されているデータを選定することとし、標準化範囲が必要以上に多くならないようにした。これは標準化を行うことで、各消防指令システム事業者による標準へのデータ変換作業が多くなることにより、かえってデータ移行のコストが増加することを防ぐことが狙いである。

② 検討方針の詳細

移行データの標準化の詳細な検討経緯を記載する。

消防指令システムの移行データの標準化検討においては、まず移行データ標準化の概要を周知の上、各消防指令システム事業者に対しシステム刷新時の移行対象データの情報提供を求めた。

当初標準化対象のデータはできるだけ幅広く定義することを検討していたが、各消防指令システム事業者から、標準化対象を必要以上に多くすることで、そもそも移行せずに新たにデータを作成しているデータや消防指令システム事業者によっては移行対象とならないデータまでも標準化にあわせ準備する必要があるなど、かえって移行費用の高騰につながるため、まずは必要最小限のデータ

を標準化し、その後必要に応じて対象を拡張していく方がよいと意見を受けた。

移行データ標準化の目的は移行コストの削減によるベンダーロックインの解除であるため消防指令システム事業者の意見も踏まえ、移行対象データのうち以下の3点の基準を満たすものを標準化の対象データとした。

【標準化対象データの条件】

- 移行ツールを用いてデータ移行しているデータであること
- 消防指令システムでマスターデータを管理しているデータであること³¹
- アプリケーションとの結合度が低いデータであること³²

上記の情報提供、及び検討を経て標準化データの素案を作成し、各消防指令システム事業者及び消防本部に対して意見確認し標準化対象を確定した。なお、標準化対象とするか否かは20個のデータ分類(例えば住所データ、対象物データ、車両データ)で検討したが、各データの中でも必ず移行するものと事業者によっては移行しないものがある。従って定義対象としたデータの中にも標準の定義はしているものの、利用は任意としているデータもある。

移行データの標準化においては、以下の3点を定義することによりデータレイアウトを標準化することとした。

- 移行ファイルの構成、移行ファイル同士の関連
- 移行ファイルに含まれるデータ項目名や桁数等の属性情報
- 移行ファイルの中で利用されているコード及びコード値

上記のデータレイアウトを定める際には、標準化にあわせたデータ変換作業の削減のため、既存の消防指令システムのデータレイアウトと極力変わらない定義にするという方針とした。

(3) 検討結果

① 検討結果

上記の検討経緯を踏まえ標準化対象のデータを「高速道路キロポストデータ」「車両データ」「病院データ」の3データとした。標準化対象の基準との適合は図 4-16のとおり。

³¹ マスターデータの他に消防指令システムを利用して業務を遂行していくことで発生・蓄積されるトランザクションデータがあるが、後者は消防業務システムに蓄積されており、消防指令システムの移行データではないことから消防指令システムでマスターデータを保有・管理していることを標準化対象の条件とした。

³² 個々のアプリケーション(機能)で利用するために最適化されたデータであるため、データ移行を行うというよりも刷新後のアプリケーションに合わせて構築する。アプリケーションとの結合度が高いデータは移行の難易度が高く標準化に合わせるための工数がかかることから、標準化の対象外とした。

消防指令システムの高度化等に向けた検討会最終とりまとめ

No	データ分類	データ内容	定義有無	定義対象の判断に関する補足
1	地点情報関連データ	住所データ(市区町村、町名、丁目)	×	地図メカのデータから作成するため、非移行対象
2		対象物データ(防火対象物、危険物施設)	×	消防業務システムで管理
3		世帯データ	×	外部システムで管理
4		高速道路キロポストデータ	○	標準化対象
5	隊編成データ	車両データ	○	標準化対象
6		署所データ	×	データ移行時に消防本部よりExcel等で入手
7	連絡先データ	隊編成設定データ	×	アプリケーションと結合度が高く、非移行対象(移行が困難)
8		消防団、関係機関などの災害発生時に順次指令、メール送信する連絡先のデータ	×	データ移行時に消防本部よりExcel等で入手
9	音声データ	予告指令、本指令、災害案内、順次指令時に使用する音片データ	×	各消防指令システム事業者とも音声合成エンジンが違いためデータ利用(移行)不可
10	支援データ	関係機関データ	×	データ移行時に消防本部よりExcel等で入手
11		支援データ(資料図)	×	消防指令システム更新を機に見直すケースが多く、非移行対象
12		水利データ	×	消防業務システムで管理
13		届出情報データ	×	消防本部に inputs を依頼するケースが多い
14		付帯情報データ	×	データ量が少なく、アプリケーションと結合度が高いため非移行対象
15		病院データ	○	標準化対象
16	資機材データ	×	消防業務システムで管理	
17	事案履歴データ	過去数年分の事案データ及び各種指令等の連携結果の履歴データ	×	消防業務システムで管理
18	地図データ	住宅地図、道路地図、数値地図、航空写真等	×	システム更新時に地図メカより購入、非移行対象
19	基本データ	災害種別、区分、小区分データ	×	システム更新時に見直し等を行い作成、非移行対象
20		操作員データ		

図 4-16 標準化対象データ選定

検討結果は「標準化されたデータ要件」として以下の3文書で定義した。

- S7-01 標準化されたデータ要件_移行ファイル構成図・関連図
- S7-02 標準化されたデータ要件_データ項目一覧表
- S7-03 標準化されたデータ要件_コード構成表・一覧表

移行ファイル構成表・関連図は、移行ファイルの一覧と各移行ファイル間の関連を示すものである。(表 4-3、図 4-17)

表 4-3 移行ファイル構成表・関連図の記載内容

項目		記載内容
移行ファイル構成表	移行ファイル名	移行対象データにおけるファイル名を一覧化する。 記載例) 高速キロポストデータ など
	説明	移行ファイルの説明を記載する。 記載例) 高速キロポストデータに関する情報 など
移行ファイル関連図	関連図	移行ファイルごとの関連を ER 図で記載する。

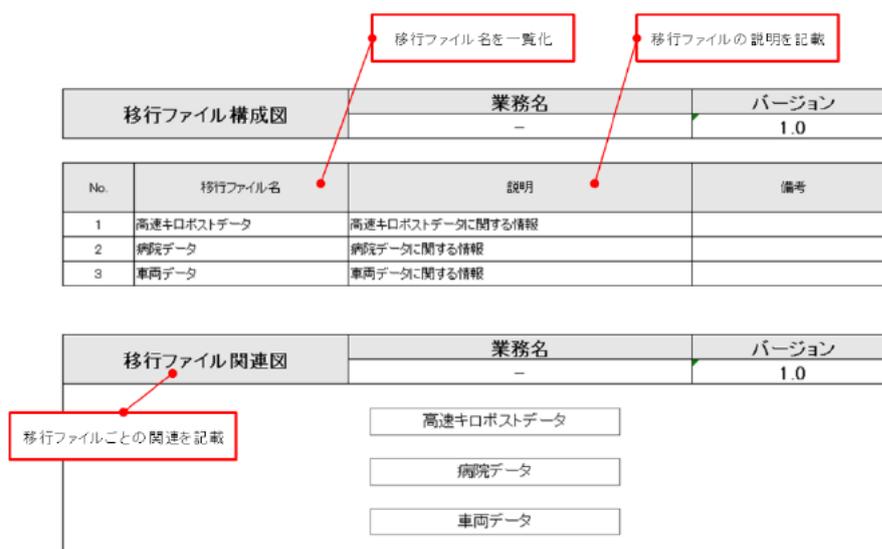


図 4-17 移行ファイル構成表・関連図の記載イメージ

「データ項目一覧表」では「標準化されたデータ要件」における、データ項目名称や ID、データ項目ごとの属性情報を定義して一覧化して示している。消防本部が新消防指令システムに刷新する場合、現行の消防指令システムから必要なデータを移行する必要がある。その際に、新消防指令システムを構築する消防指令システム事業者はデータ項目一覧表に記載されたデータを現行の消防指令システムから出力し、新消防指令システムに移行する。データ項目一覧表の記載内容は表 4-4、記載イメージは図 4-18のとおり。

表 4-4 データ項目一覧表の記載内容

属性	記載内容
データ項目 ID	データ項目ごとに一意に付与する ID を示す。
データ項目	移行ファイル内のデータ項目の名称を示す。
グループ名称	データの出力を行う際のまとまりの単位を「グループ」として規定し、その名称を示す。
データ型	データ項目のデータ型を示す。
桁数	データ項目の桁数を示す。
外字使用	データ項目に外字を使用する可能性の有無を示す。
コード	データ項目にコードが設定される場合に、コード構成表・一覧表の ID を示す。
繰り返し	データ項目の値が 2 個以上必要と考えられるが、機能要件などの標準では個数が規定されていない項目について、最大個数を

	示す。
必須[○]／任意[空白]	NULL が許容されない必須の場合は「○」、許容される場合は空白とし、NULL が許容されるか否かを示す。
項目説明	項目に保管すべきデータ値についての理解を促すための説明を示す。
サンプル値	データ項目に設定される値のサンプルを示す。
備考	データ項目の改廃、名称の変更があった場合などの改訂履歴などを記載する。

データ項目一覧表		業務名	バージョン								
		-	1.0								
データ項目ID	データ項目	グループ名称	データ型	桁数	外字使用	コード	必須[○] 任意[空白]	継承	項目説明	サンプル値	備考
00001	路線コード	高速キロポスト	NUMBER	2		001	○		路線を識別するためのコード	01	各消防本部で任意のコードを指定する
00002	場所ID_番号	高速キロポスト	CHAR	4			○		署所端末のID	0001	
00003	種類ID	高速キロポスト	CHAR	6			○		更新した種類のID	12345678	
00004	更新区分	高速キロポスト	CHAR	1			○		データ更新時の区分	A:A:更新 U:更新 H:移行	
00005	登録日付	高速キロポスト	DATE				○		登録した日付	20240101	
00006	インターリンクコード入口	高速キロポスト	NUMBER	3		002	○		事故が発生した高速道路インターの入口のコード	001	各消防本部で任意のコードを指定する
00007	インターリンクコード出口	高速キロポスト	NUMBER	3		003	○		事故が発生した高速道路インターの出口のコード	002	各消防本部で任意のコードを指定する
00008	シンボル種類コード	高速キロポスト	NUMBER	3		004			事故が発生した場合におけるシンボル種類のコード	001	
00009	所在地/市区町村コード	高速キロポスト	NUMBER	9		005	○		事故が発生した住所(都道府県から市区町村まで)を一意に識別できるコード	123	
00010	所在地/町名コード	高速キロポスト	NUMBER	4		006	○		事故が発生した住所(町名)を一意に識別できるコード	1234	

図 4-18 データ項目一覧表の記載イメージ

コード構成表・一覧表では「標準化されたデータ要件」において、データの値として使用されるコードの構成とコード値を一覧化したものであり、データ項目一覧表とセットで用いる。コード構成表の記載内容は表 4-5、記載イメージは図 4-19のとおり。また、コード一覧表の記載内容は表 4-6、記載イメージは図 4-20のとおり。

表 4-5 コード構成表の記載内容

項目	記載内容
コード ID	コードごとに一意に付与する ID を示す。
コード名	コードの名称を示す。
説明	コードの理解を促すための説明を示す。
備考	コードの参照などを示す。

コード構成表			
コードID	コード名	説明	備考
1	路線コード	路線を識別するためのコード	各消防本部で任意のコードを指定する
2	インターリンクコード入口	高速道路インターの入口のコード	各消防本部で任意のコードを指定する
3	インターリンクコード出口	高速道路インターの出口のコード	各消防本部で任意のコードを指定する
4	シンボル種別コード	シンボル種別のコード	各消防本部で任意のコードを指定する

図 4-19 コード構成表の記載イメージ

表 4-6 コード一覧表の記載内容

項目	記載内容
コード ID	コードごとに一意に付与する ID を示す。
コード名	コードの名称を示す。
データ型	コードのデータ型を示す。
桁数	コードの桁数を示す。
コード値	コードに対応したコード値を示す。
コード値の内容	コード ID ごとに付加されている内容を示す。
備考	コードについて補足情報を示す。

コード一覧表						
コードID	コード名	データ型	桁数	コード値	コード値の内容	備考
1	路線コード	9	2	-	路線を識別するための番号	各消防本部で任意のコードを指定する
2	インターリンクコード入口	9	3	-	高速道路インターの入口のコード	各消防本部で任意のコードを指定する
3	インターリンクコード出口	9	3	-	高速道路インターの出口のコード	各消防本部で任意のコードを指定する
4	シンボル種別コード	9	3	-	シンボル種別のコード	各消防本部で任意のコードを指定する
5	所在地/市区町村コード	9	6	-	住所(都道府県を含む市区町村)を一意に識別できるコード	各消防本部で任意のコードを指定する
6	所在地/町名コード	9	7	-	住所(町名)を一意に識別できるコード	各消防本部で任意のコードを指定する
7	所在地/丁目コード	9	3	-	住所(丁目)を一意に識別できるコード	各消防本部で任意のコードを指定する
8	地図帳位置/冊	X	2	-	地図帳を指定するコード(冊)	各消防本部で任意のコードを指定する
9	地図縮尺	9	1	1	1/500	
				2	1/800	
				3	1/1600	
				4	1/3200	
				5	1/20000	

図 4-20 コード一覧表の記載イメージ

② 考察

本検討を通じて規定した「標準化されたデータ要件」について、消防本部ではこれを調達仕様の一部とし、新消防指令システム刷新時に「標準化されたデータ要件」を使ってデータを移行することを求めることとした。消防指令システム事業者では、各消防本部の調達仕様書に応じ「標準化されたデータ要件」を活用し、新消防指令システムへデータを移行することとした。「標準化されたデータ要件」においては移行が任意とされているデータや、定義外のデータについては既存の消防指令システム事業者と刷新後の消防指令システム事業者間で調整しデータ移行のレイアウトを定義する必要があるが、可能な限り「標準化されたデータ要件」で定義されたデータレイアウトを用いてデータ移行を行うことにより、各事業者間の調整・データ変換工数を削減することが望ましい。

(4) 今後の予定

本検討で作成した「標準化されたデータ要件」は消防指令システム事業者の意見を取り入れながら作成したものであるが、実際に活用いただく中で、さらなるコスト削減を目指すためや、今回定義した内容から、より消防指令システムの仕様にあったものにするためなどの目的で、新たな項目の追加や、定義を改める必要が出てくる可能性がある。

そのため、本検討において定義した「標準化されたデータ要件」は今後、消防指令システム事業者や消防本部から改善要望が出た場合には、意見内容を整理・検討し、改訂する必要がある。今後、消防指令システムのデータ移行時に新たに移行対象となるデータがあり、標準化の対象として追加すべきという意見があった場合などは、標準化対象の拡張を検討する。

第5章 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、消防業務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5-1(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。

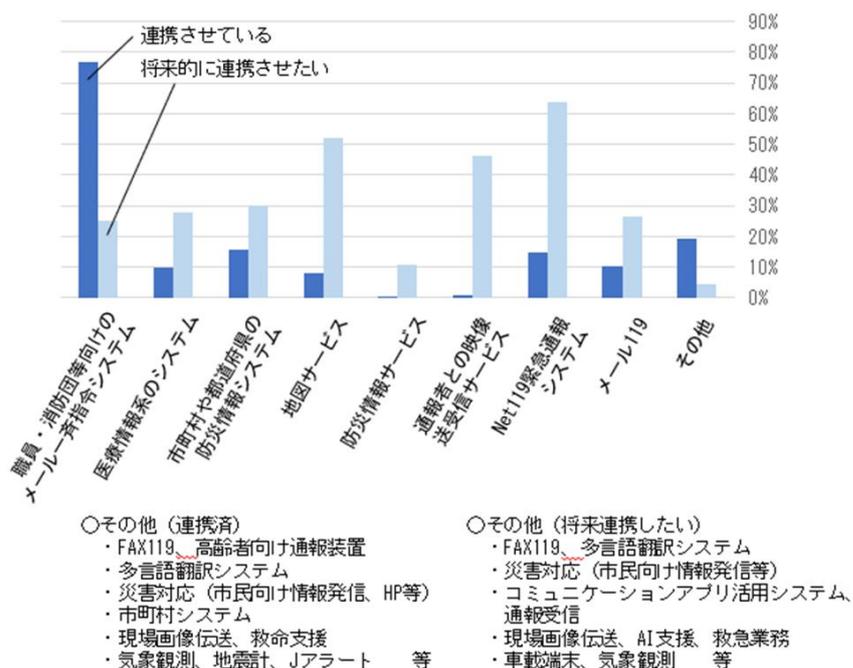


図 5-1 アンケート結果 (外部システムとの接続) (再掲)

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、モバ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。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 5-2)。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、事業者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。

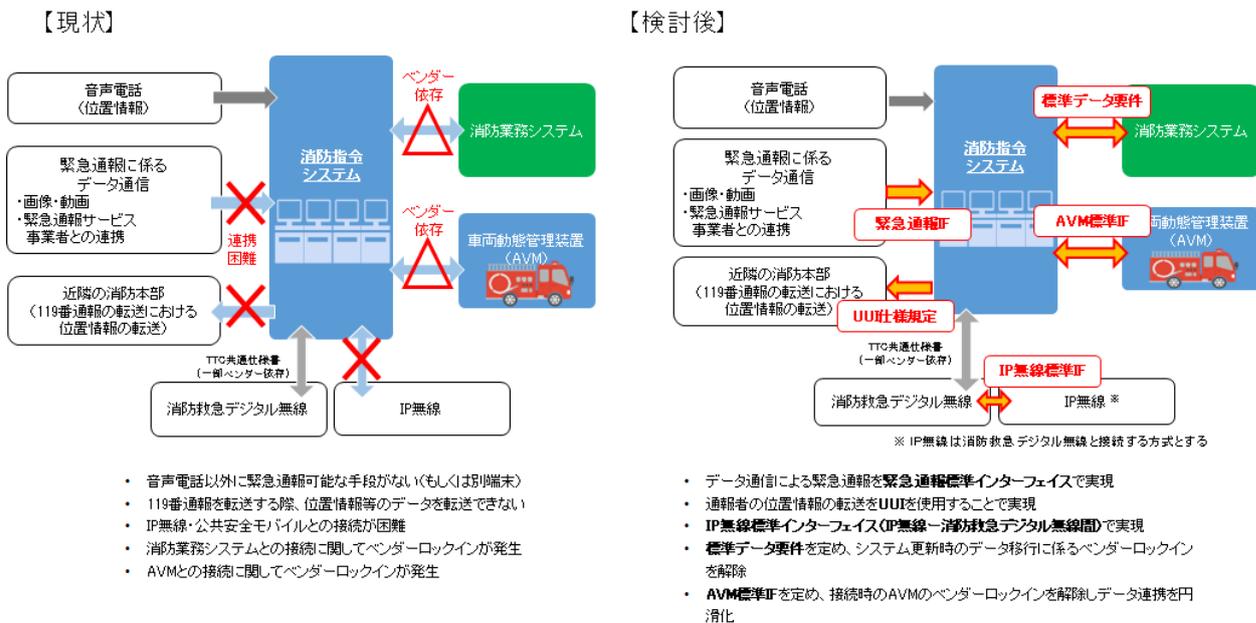


図 5-2 標準インターフェイスの構想

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6年度末までの標準仕様書の作成を目指す。

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

標準インターフェイスの検討の優先順位付けを行い、標準インターフェイスを作成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イス作成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

標準インターフェイスの作成によるメリットは、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 5-2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、もしくは本部ごとの個別開発により限定的に実現している対象であり、標準インターフェイス作成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 5-2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、もしくは今後活用されていく消防業務システム・車載端末(AVM)やIP無線との連携については消防業務へのプラスの効果が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、消防業務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作成し、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、標準インターフェイスの設計を行いやすい。この点については、図 5-2に挙げた連携先システムの中では、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、消防業務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業務システム、双方向かつリアルタイムで連携する必要がある IP 無線、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。

【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（IP 無線）への接続】

今後消防において活用が見込まれる IP 無線について、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。

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 無線を一体的・相互補完的に運用することが可能となる。

【AVM に係る標準インターフェイス】

消防指令システムと車両動態の管理を行う AVM 間のデータ連携形式を標準化するためのインターフェイスである。

本標準インターフェイスを導入することで、消防指令システムに様々な AVM サービスの連携が可能となりベンダーロックインが解消されることで、AVM に係るコストの削減が期待される。

【消防本部間の位置情報連携】

また、新たな検討の対象として消防機関間で緊急通報を転送する際に、位置情報を連携するためのインターフェイスを検討することとした。

本標準インターフェイスの導入により、通報転送時に口頭でやり取りしていた位置情報がデータ連携され、迅速な救急活動につながることを期待される。

なお、検討対象の候補としていた消防業務システムとの標準インターフェイスについては、消防業務システムの標準仕様書を策定することとし、防災情報システムとの連携については市町村のシステムと防災情報システムとの間のインターフェイスが検討対象となり消防機関のシステムではないことと、消防機関からの連携データ統一の利点が確認できなかったことから検討の対象外とした。

2. 緊急通報に係るデータ通信

(1) 概要

① 消防機関に対する緊急通報の現状

消防機関に対する緊急通報の現状は前述(第2章2緊急通報の現状)のとおり。

② 現状の課題

119 番通報(電話)による緊急通報以外の緊急通報手段として、様々な自動通報・代理通報の手段や聴覚・言語機能障害者等向け緊急通報手段があるが、それらと消防指令システムはデータ接続されていない、又はデータ接続を行っていても個々の緊急通報サービス提供者が個別につきこみをしている状況である。

消防指令システムとデータ接続されていないことにより、緊急通報サービスからの通報を受けた通信指令員はその情報を FAX で確認する、緊急通報サービス専用端末を操作するために操作卓に移動する等の負荷が生じている。

また、一部の緊急通報サービスについては既に消防指令システムとデータ接続され、緊急通報サービスからの連携された緊急通報に関するデータを消防指令システムに取り込むことができる状態ではあるが、データ接続の実現には個々の緊急通報サービスと消防指令システム間での調整やシステム改修が必要であり、実現可能な事業者は一部に限られている。

上記のような消防指令システムとのデータ接続の困難性は、消防指令システムがセキュリティ上の観点等からインターネット環境と接続されていない状況に起因する。消防指令システムは通信指令業務の根幹をなすシステムであり、インターネット環境と接続するためには消防指令システムのセキュリティに影響を与えない状態を担保し接続する必要がある。

③ 目指すべき姿

「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、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テキスト、画像・動画の送受信に対応できるようにする。

また、インターネット環境を利用した緊急通報サービスと消防指令システムとの接続を目指し、消防指令システムのセキュリティに影響を及ぼさないよう、標準インターフェイスにおいてセキュリティ対策を実施する。

「緊急通報に係るデータ通信」の標準インターフェイスにより、緊急通報サービスは消防指令システムに接続しやすくなるものの、サービス品質やセキュリティ対策レベルが低い緊急通報サービスが消防指令システムに接続することは制限する必要がある。その点については標準インターフェイスを用いる緊急通報サービス及び緊急通報サービス事業者に対し、一定の条件を設ける「緊急通報サービスに求める条件」を併せて定義することで、緊急通報サービスの一定の品質を担保する。

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

標準インターフェイスは消防指令システムと他システムを接続しやすい環境を作り様々な緊急通報サービスからの緊急通報を消防指令システムで受けられるようにすることを目的としているため、標準インターフェイスの構築により多くのコストがかからず、かつ様々な緊急通報サービスに対応できる柔軟な仕様を持つこと目指すこととした。

また、インターネット環境を利用する緊急通報サービスと消防指令システムを接続するにあたり消防指令システムにセキュリティ上の影響を極力与えずデータ連携が可能な方式を検討した。

前述のとおり、様々な緊急通報サービスを接続可能にする一方で、サービス品質の高い緊急通報サービスのみが消防指令システムと標準インターフェイスを介して接続できるようにするために標準インターフェイスを利用する緊急通報サービスに一定の条件を求めることとした。

② 検討方針の詳細

まず、標準インターフェイスにより連携するデータ種別、対象とする機能について検討を行った。当初の想定としては、データ通信による音声データ、画像、動画、チャットによりリアルタイムのやり取りを標準インターフェイス上で連携できることを目指し検討していた。検討結果として、データ通信による音声データについては、緊急通報を行うという目的を踏まえた場合に119番通報(電話)による緊急通報と同等の可用性や継続性を維持する必要があり、回線品質等を担保するためのコストや消防本部における通信指令業務の運用面への影響が大きいことから標準インターフェイスの定義対象外とした。また、チャット機能の実装については各消防指令システム事業者と協議の上、標準インターフ

エイスで新たなチャット機能を具備させることが既存の緊急通報サービスのチャット機能と重複してしまうこと、各緊急通報サービス事業者及び消防指令システム事業者で新たに標準インターフェイス対応のチャット機能の改修が必要であることが、標準インターフェイス自体の構築費用の高騰を招き、標準インターフェイス導入の目的に反するものとなることから、標準インターフェイスでチャット機能を具備するのではなく、既存の緊急通報サービスのチャット機能を利用できる形のインターフェイス仕様とした。

次に標準インターフェイスにおけるセキュリティ対策について検討方針の詳細を記載する。まず消防指令システムで守るべきセキュリティ対策のレベルを「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」における LGWAN 接続系相当と定義し、LGWAN 接続系システムとインターネット接続系システムの接続において必要なセキュリティ対策を標準インターフェイスとして具備する方針とした。また、自治体のインターネット接続系システムについては、自治体情報セキュリティクラウドを経由し一定のセキュリティ対策が既に取られていることが前提となっているため、自治体情報セキュリティクラウドの要件を基に緊急通報サービス側に求めるセキュリティ対策を検討した(図 5-3)。

「緊急通報サービスに求める条件」については各緊急通報サービス事業者にヒアリングをし、消防庁が作成した素案に対し実現性等の観点で確認を行い設定している。

なお、「緊急通報に係る標準インターフェイス」においても自治体情報セキュリティクラウドを利用することを各自治体との調整を行いつつ検討していたが、自治体情報セキュリティクラウドによって具備している機能が異なること、自治体情報セキュリティクラウドの利用目的として今回の用途(緊急通報サービスの利用)は想定されておらず、可用性等を満たせるとは限らないということから、標準インターフェイスにおいて必ず自治体情報セキュリティクラウドを利用することとはしていない。

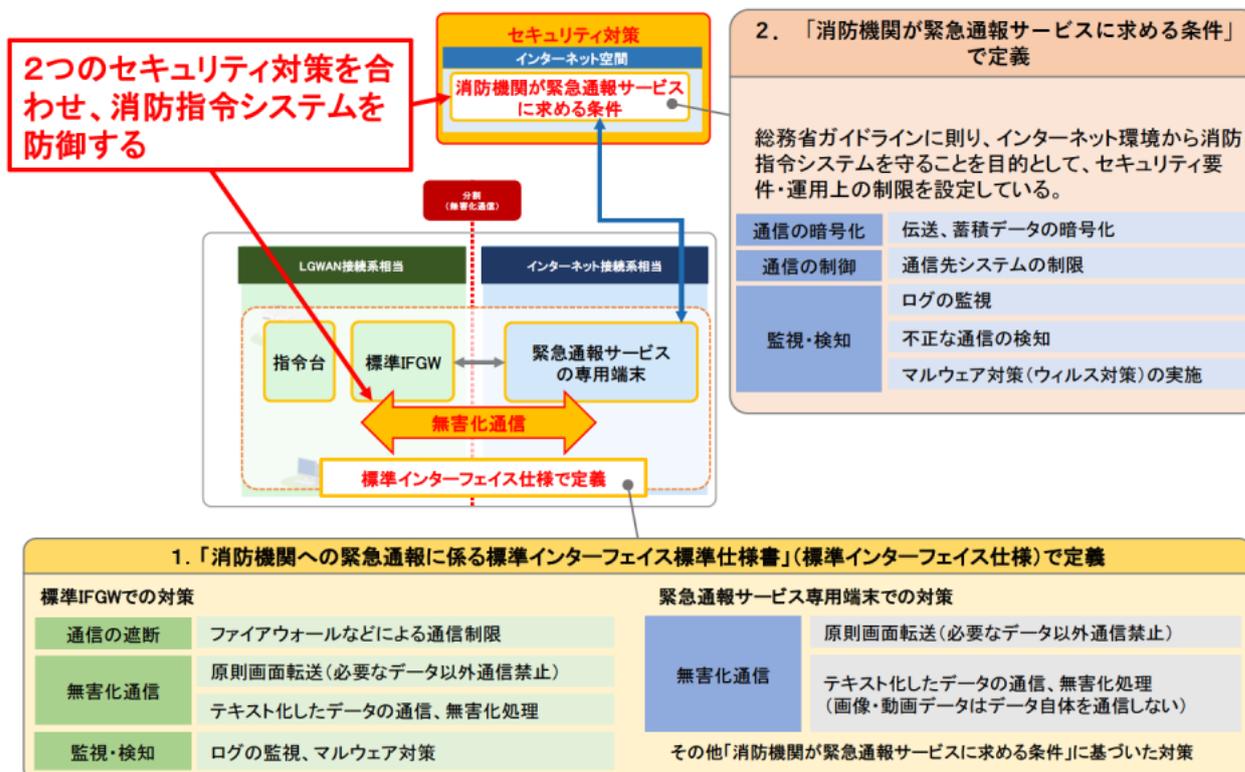


図 5-3 セキュリティ対策のイメージ

(3) 検討結果

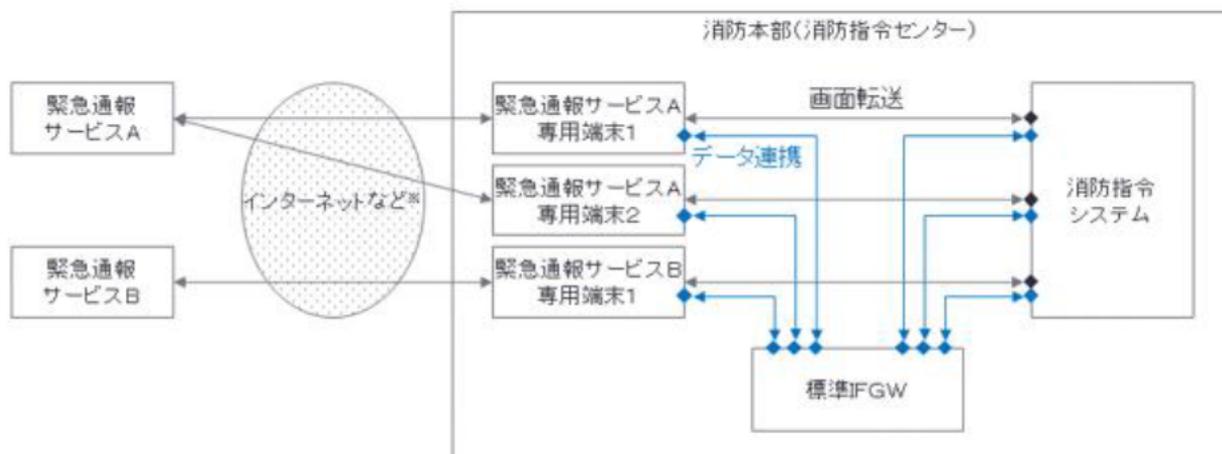
① 検討結果

ア. 緊急通報に係る標準インターフェイス

上記の検討経緯を経て、「緊急通報に係る標準インターフェイス」としては、次のような構成とすることとした(図 5-4)。

【概要】

- 緊急通報サービス毎に専用端末を各消防本部に設定し消防指令システムと接続する
- 消防指令システムでは緊急通報サービスから連携されたデータを無害化(テキストデータ化)するための標準 IFGW を設置し、緊急通報サービスと消防指令システムの直接接続は行わない
- 緊急通報サービス側で作成された画面や機能を利用するために、消防指令システムから緊急通報サービスの専用端末への画面転送・遠隔操作を可能とする



※「消防機関が緊急通報サービスに求める条件」に規定されたセキュリティに係る条件を満たした通信

図 5-4 標準インターフェースの全体像

標準インターフェースを構成するシステムの概要は以下のとおり。(表 5-1)

表 5-1 標準インターフェースを構成するシステムの概要

システム名	概要
専用端末	<ul style="list-style-type: none"> 緊急通報サービス事業者が各消防本部に設置する標準 I F G W とデータ通信を行うための専用端末 又は、Web アプリケーションを利用する緊急通報サービスの場合などについては、消防本部又は緊急通報サービス事業者が各消防本部に設置するブラウザ機能を持つ端末（ブラウザの種類は緊急通報サービスの指定による）
緊急通報サービスのアプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> 緊急通報サービスで用いるアプリケーション（Web アプリケーションを含む） 専用端末上で動作する
標準 I F G W	<ul style="list-style-type: none"> 消防指令システム事業者が各消防本部に設置する標準インターフェースに対応したゲートウェイ装置 専用端末と消防指令システムの間で事案情報等のテキストデータを連携するために利用する
消防指令システム	<ul style="list-style-type: none"> 119 番通報を受けて、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の一連の通信指令業務を行うためのシステム 本標準インターフェースでは、専用端末画面の画面転送、専用端末の操作、標準 I F G W を介したデータの送受信等を行う

検討結果は「緊急通報に係る標準インターフェイス」標準仕様書群として公表した。

- S3-01 消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書
- S3-02 消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙1システム関連図
- S3-03 消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙2インターフェイス一覧
- S3-04 消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙3インターフェイス項目一覧
- S3-05 消防機関への緊急通報に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙4シーケンス図

イ. 緊急通報サービスに求める条件

標準インターフェイスを用いて消防指令システムと接続する緊急通報サービス事業者に求める条件を設定し、以下の資料として公表した。

- S3-06 消防機関が緊急通報サービスに求める条件

「消防機関が緊急通報サービスに求める条件」では標準インターフェイスの前提条件として求める条件と、セキュリティ対策として求める条件の2つの観点で条件を設定した。

【標準インターフェイスの前提条件】

- 専用端末の設置等消防指令システムとの接続の前提
- 消防指令システムへの画面転送の具備
- 消防指令システムへのデータ連携機能の具備

【セキュリティ対策】

- 情報セキュリティに関するコンプライアンス
- データ暗号化
- ネットワーク制御
- 不正監視
- 不正検知
- マルウェア対策
- セキュリティ侵害時の対応

なお、「消防機関が緊急通報サービスに求める条件」は令和5年度末に第1版を公表後、消防本部からの意見を踏まえ、緊急通報サービス導入時だけでなく導入後も品質の評価を行うことを条件とした更新版を公表している。

② 考察

今回策定した標準インターフェイス標準仕様書では、セキュリティ対策の観点から緊急通報サービ

事業者が緊急通報サービス専用端末を各消防本部に設置することを条件としたが、これは緊急通報サービス事業者にとって消防指令システムとの接続の障壁となるとともに消防本部としても設置する専用端末数が増え負担となる可能性がある。現状では緊急通報サービス間で専用端末を共有し消防指令システムとの接続を実現することなどが考えられるが、将来的には緊急通報サービスを集約するサービス等の登場により専用端末数は削減することが可能となることが想定される。

(4) 今後の予定

今回策定した標準インターフェイス標準仕様書は、様々な緊急通報サービスと接続可能となるよう仕様を定義しつつも、現在市場にある緊急通報サービスを想定して連携方式等を定義したものである。今後新たな緊急通報サービスの展開等により変更の必要性がある場合は本標準インターフェイス標準仕様書を更新する想定である。

3. モバイル網(IP 無線)への接続

(1) 概要

① 消防機関におけるモバイル網(IP 無線)利用の現状

消防の通信手段については、260MHz 帯の消防救急デジタル無線や 400MHz 帯の署活系無線などの専用の無線システムが中心であるが、近年はモバイル網のデータ通信機能を利用して通信する IP 無線等、商用通信網を利用する補助的な通信手段が多様化している。IP 無線を始めとするモバイル網を用いる通信手段は、商用通信網の障害や輻輳により通信不可となるリスクはあるものの、消防救急デジタル無線がつながりにくい山間部等における通信体制の補完や、通信手段の多重化、他消防本部・他機関との円滑な連携などに資することが期待されている。IP 無線については、共通の規格は存在せず、IP 無線事業者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。

② 現状の課題

IP 無線は消防救急デジタル無線がつながりにくい山間部等での通信体制の補完としては利用できるものの、消防救急デジタル無線とは音声通信はできず、別系統として運用する必要がある。消防救急デジタル無線を持つ隊員と IP 無線を持つ隊員の相互のコミュニケーションは口頭での伝達等別的手段を用いる必要があるため、消防救急デジタル無線と IP 無線が相互に音声通信できるようになることが求められる。

③ 目指すべき姿

「IP 無線に係る標準インターフェイス」により、消防救急デジタル無線と IP 無線間の音声通信が可能となり、システム連携による消防活動の効率化、モバイル網を用いた通信手段の導入コストの抑制等を目指す(図 5-5)。

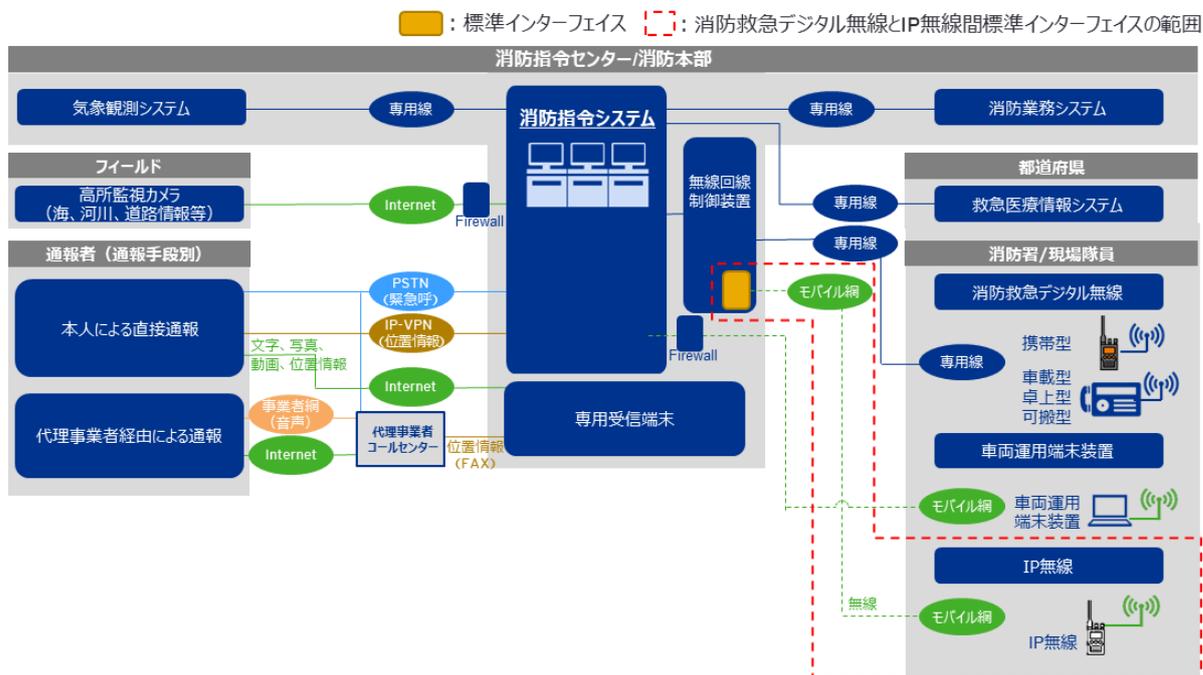


図 5-5 IP無線に係る標準インターフェイス導入後のイメージ

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

IP無線との接続に係る標準インターフェイスについては、消防指令システムとの接続のうち、現場隊員と通信指令員間の情報伝達等で最も活用頻度が高いと考えられる音声接続を要件定義対象とした。

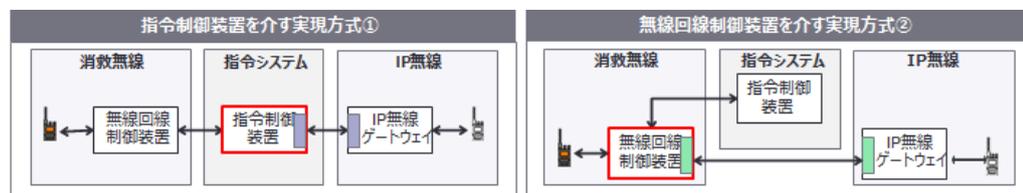
また、標準インターフェイスの導入に必要なコストを低減させるため、可能な限り消防救急デジタル無線や消防指令システムの既存の機能やよく用いられている通信プロトコルを活用することとした。

② 検討方針の詳細

IP無線で通信されるデータには音声通信と、メッセージや画像等を伝達する非音声通信の大きく2種がある。消防指令システムとIP無線間の標準インターフェイスを検討するにあたっては音声通信及び非音声通信双方の標準的なインターフェイスを定義することも含め検討していたが、消防指令システムとの接続のうち、現場隊員と通信指令員間の情報伝達等で最も活用頻度が高いと考えられる音声接続を要件定義対象とした。ただし、画像やメッセージは伝達しないものの、音声通信の宛先等の付帯情報を通信するための非音声通信のインターフェイス仕様は標準化することとした。

消防指令システムとIP無線の接続を検討するにあたり、まずは消防指令システムとIP無線を直接接続し音声通信を行うことを検討した。この場合、消防指令システム側にIP無線と音声通信を行う機能を新たに具備する必要があり、標準インターフェイスへの対応に多くのコストがかかることが判

明した。標準インターフェイスについてはデータ連携のコスト削減についても目的としていることから、よりコストがかからない、既存の機能を有効活用できる方法として、消防救急デジタル無線に標準インターフェイスを具備し、IP無線との音声通信を実現する方法とした(図 5-6、図 5-7)。



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 (2つのOD接続回線の制御のため。)	小さい (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 (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"> 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 (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 	
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 5-6 標準インターフェイスの実現方式の比較

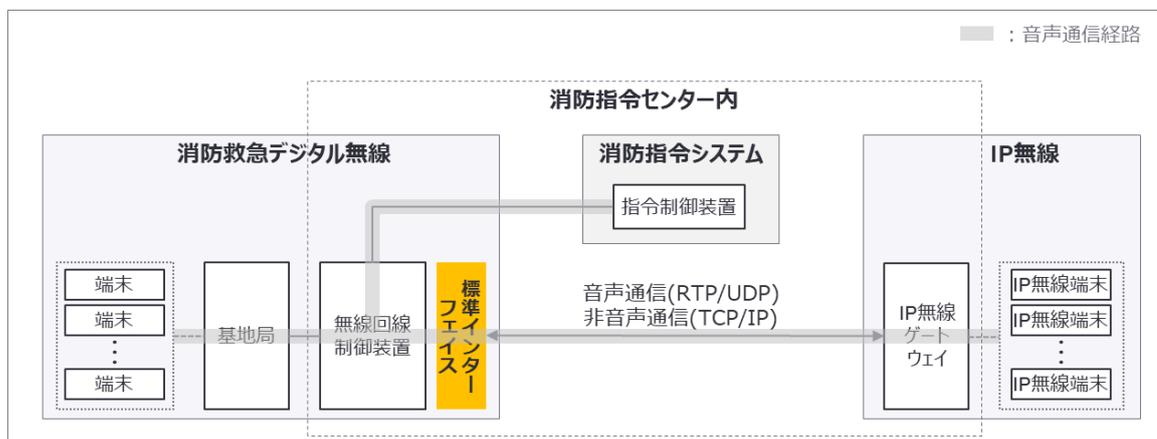


図 5-7 標準インターフェイスの導入イメージ

IP無線と消防救急デジタル無線との通信方式については、消防指令システムと消防救急デジタル無線間の標準的な通信仕様として既に定められている「TS-1023 消防指令システム - 消防救急無線間共通インタフェース仕様」を活用し、消防救急デジタル無線側が対応しやすいようにすることとした(図 5-8)。

ただし、「TS-1023 消防指令システム - 消防救急無線間共通インタフェース仕様」では音声通信は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であったが、OD接続を採用する場合はチャンネルの増設が必要でありコストがかかること、またIP無線事業者にとってOD接続は使い慣れないプロトコルであり対応が難しいという関係者意見を踏まえ、LAN接続により音声通信を実現することとした。なお、非音声通信については「TS-1023 消防指令システム - 消防救急無線間共通インタフェース仕様」で独自のプロトコル定義がなされているため、それを活用することとした。

OSI参照モデル レイヤ		音声電文		制御電文
7 ↓ 5	アプリケーション層 プレゼンテーション層 セッション層	音声 (G.711,G.729)	RTCP	独自プロトコル定義 (非音声通信)
		RTP		
4	トランスポート層	UDP		TCP
3	ネットワーク層	IP		ICMP
2 ↓ 1	データリンク層 物理層	物理層		

図 5-8 標準インターフェイスで利用するプロトコルスタック

(3) 検討結果

① 検討結果

検討結果として以下の資料に標準インターフェイス仕様を定義し公表した。

- S4-01 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書
- S4-02 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙1外部インターフェイス一覧
- S4-03 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙2外部インターフェイス項目説明
- S4-04 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙3外部インターフェイス処理説明
- S4-05 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙4外部システム関連図
- S4-06 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙5電文一覧
- S4-07 IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙6機能別シーケンス図

② 考察

「IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書」により消防救急デジタル無線を介した消防指令システムとIP無線の音声接続を実現することが可能となる。本標準インターフェイスでは消防救急デジタル無線の装置・機能を活用したものであり、消防救急デジタル無線無しでは消防指令システムとIP無線の音声通信を実現することはできない。大規模災害発生時には携帯電話キャリアが提供する

ネットワークではなく、消防救急デジタル無線という消防機関が管理するネットワークを用いて通信状況を確保するという観点では、現状は本形式が望ましいと考えている。

③ 補足事項

消防救急デジタル無線とIP無線間の非音声通信については「TS-1023 消防指令システム - 消防救急無線間共通インターフェース仕様」に定義された通信方式を基に定義しているが、一部IP無線との通信においては利用しない電文は定義せず、IP無線との通信に必要な電文は追加定義するなど、「IP無線に係る標準インターフェイス」として独自定義している電文も存在する。

(4) 今後の予定

今後「IP無線に係る標準インターフェイス標準仕様書」の利用実績が増え、消防指令システム・消防救急デジタル無線事業者、IP無線事業者からの改善要望等があった場合には、標準インターフェイス仕様の更新を検討する予定である。

4. AVMに係る標準インターフェイス

(1) 概要

① AVMとは

AVM(Automatic Vehicle Monitoring: 車両運用端末装置)とは、車両等に搭載される専用車載端末やタブレット端末を指す。地図上で目的地への最適ルートを案内すると共に、車両の位置情報を消防指令システムに送信する。また、消防指令システムからの指令内容の確認や周辺環境の案内等の機能を具備する装置である。

② 消防本部におけるAVMの現状

消防本部においては、消防指令システムと連携し、現場隊員が速やかに現場に到着し人命救助等の活動を適切に行うために必要な情報を送受信するために用いられる。双方間での連携データとしては、車両位置情報(緯度、経度、誤差、位置情報測位日時)・動態情報(動態情報、動態情報設定日時)・指令情報(災害種別、災害区分、事案番号、指令時刻、災害点住所、災害点位置情報、メモ)等が挙げられる。

現在AVMは消防指令システムとセットでサービス提供されているケースが多く、消防指令システムを導入している事業者が提供するAVMを利用するケースが多い。また、機能としても水利情報の連携や消防指令システムとのメッセージ連携機能、画像・動画の連携機能等、消防業務のニーズを踏まえ多様化している状況である。

一方、消防指令システム事業者が提供するAVMとは別に、ソフトウェア型のAVM³³を提供している事業者も存在する。

③ 現状課題

令和2年度に行った消防本部へのアンケート結果より、AVMの整備・運用費用について課題があげられている(図5-9)。

■AVMに関する消防本部の課題・ニーズ

【問】(回答数:727)

(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。

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	わからない
69%	17%	8%	3%	0%	3%

全体の86%が車載端末(AVM)は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したいと回答している。

※消防指令システムの高度化等に向けた検討会(資料2-2)より

図 5-9 AVMに係るアンケート結果の抜粋

³³ AVMの専用端末ではなく、汎用タブレットやスマートフォンからAVM機能を利用できるAVM

④ 目指すべき姿

「AVMに係る標準インターフェイス」の整備により、消防指令システムの事業者の別に関係なく、様々なAVMを消防指令システムに接続できるようにすることにより、AVMに係る整備・運用費用の削減を目指す(図 5-10)。

■課題の要因と対策

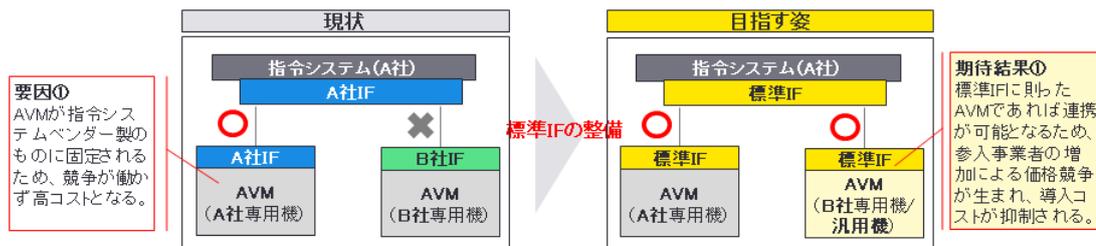


図 5-10 AVMに係る標準インターフェイス導入により目指す姿

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

AVMに係るインターフェイスの標準化においては、以下の2点を基本的な方針とし検討を行った(図 5-11)。

- 既存AVMの全ての機能・連携データの標準化は行わず、消防業務として必要最低限(共通)の機能・連携データを標準化し消防指令システムと市場のAVMの連携を容易にする
- インターネット環境を利用するAVMも展開されていることから、インターネット環境を介して利用されるAVMと消防指令システムを接続できるよう仕様を定める。

AVMに係る標準IF(検討方針)

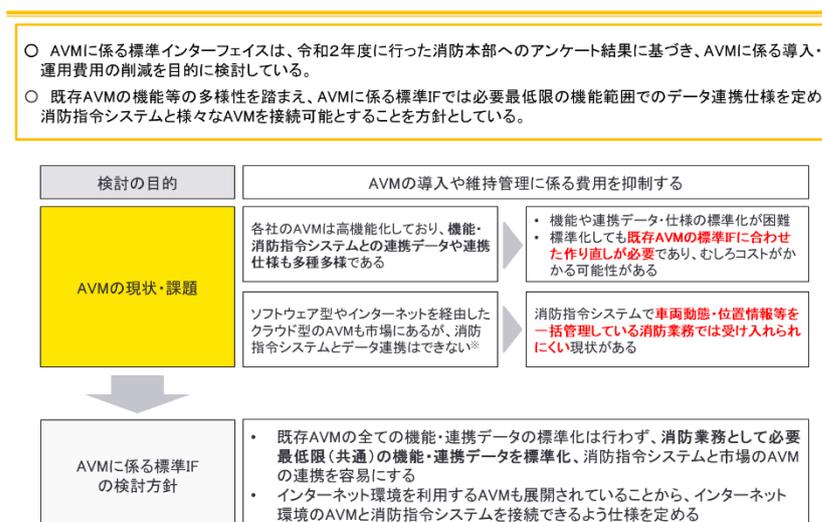


図 5-11 AVMに係る標準インターフェイスの検討方針

② 検討方針の詳細

AVMに係るインターフェースの標準化においては、まず消防指令システム事業者及びソフトウェア型AVMの提供事業者に対し、標準インターフェースの定義方針について意見確認を行った。そこでは事業者から、現在のAVMの機能・連携データは消防業務の高度化に合わせ多様化しており、標準化が困難であること、また既存AVMの機能を網羅するような標準仕様を作成したとしても、各事業者でデータ連携の方法やフォーマットが異なるため、既存AVMから標準インターフェース仕様への対応に開発コストがかかり、結局AVMのコスト削減には寄与しないといった意見があげられた。

また、ソフトウェア型AVMについて現状の確認を行った結果、ソフトウェア型AVMを利用しようとしても消防指令システムとの接続ができず、消防指令システム事業者製AVMとは別系統としてソフトウェア型AVMが利用されている状況を把握した。

上記2点を踏まえ、AVMに係る標準インターフェースの検討方針としては前述のとおり、消防業務として必要最低限(共通)の機能・連携データを標準化すること、インターネット環境のAVMと消防指令システムを接続できるよう仕様を定めることの2点とした。

【消防業務として必要最低限(共通)の機能・連携データ】

消防業務として必要最低限(共通)の機能・連携データの範囲を定義するため、既存AVMの機能を基に、消防本部に対しAVMの導入費用や台数とともに、AVMとして必要な機能に関するヒアリングを行った。(表 5-2)

表 5-2 消防本部へのAVMに関するヒアリング結果(サマリ)

No.	確認内容	回答サマリ
1	AVMの導入費用、台数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一台あたり 200 万円程度 ・ 最大 3 億 7 千万円 (140 台) ・ I 型の平均導入台数：12 台、II 型の平均導入台数 26 台
2	AVMに必要な機能	<p>【全消防本部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 出動指令情報の連携 ・ 車両動態情報の連携 ・ 車両位置情報の連携 <p>【複数の消防本部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水利情報の連携 ・ メッセージ送受信機能 ・ 防火対象物情報の連携 ・ 図面・画像の表示 ・ 他社位置表示機能 ・ 地図の表示

消防本部へのヒアリング結果を踏まえ、標準インターフェイスとして定義するAVMの機能及び連携データを以下の3機能とした³⁴。

- 出動指令情報の連携
 - (連携項目の例)災害種別、災害区分、事案番号、指令時刻、災害点住所、災害点位置情報、メモ
- 車両動態情報の連携
 - (連携項目の例)動態情報、動態設定日時
- 車両位置情報の連携
 - (連携項目の例)車両位置情報、車両位置情報測位日時、車両が進んでいる方向

【インターネット環境を介して利用されるAVMと消防指令システムを接続できる仕様】

現在市場でサービス展開されているソフトウェア型AVMはインターネット環境を用いて通信を行っている。標準インターフェイスでは、それらインターネット環境を用いたAVMと消防指令システムとの接続を考慮した仕様とすることで、様々なAVMと消防指令システムを接続できることを目指し検討した。

インターネット環境と消防指令システムとの接続においては、消防指令システムが閉域網内で完結しておりインターネット環境と接続しておらず、インターネット環境と接続する場合には、消防指令システムにセキュリティ上の影響がでないようにするセキュリティ対策が必要である。そこで、既に「緊急通報に係る標準インターフェイス」にて採用していたシステム構成と無害化処理等の仕組みを活用することとした(図 5-12)。

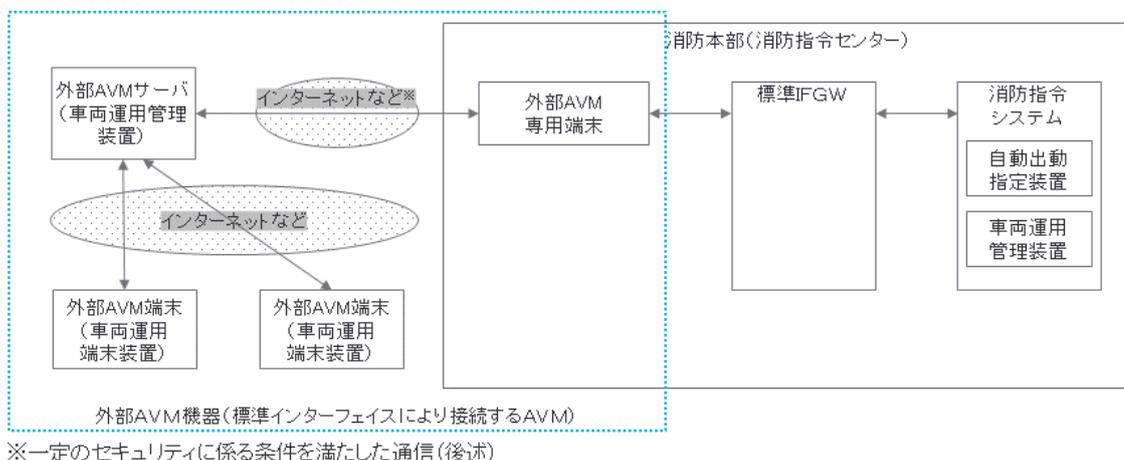


図 5-12 緊急通報に係る標準インターフェイスの仕組みを利用した構成イメージ

(3) 検討結果

検討結果として以下の資料に標準インターフェイス仕様を定義し公表した。

³⁴ その他、通信に必要な端末 ID 等の情報、ステータス管理等のデータ連携は標準化対象としている

- S5-01 AVMに係る標準インターフェイス標準仕様書
- S5-02 AVMに係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙1システム関連図
- S5-03 AVMに係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙2インターフェイス一覧
- S5-04 AVMに係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙3インターフェイス項目一覧
- S5-05 AVMに係る標準インターフェイス標準仕様書_別紙4シーケンス図

なお、消防指令システムに本標準インターフェイスを介して接続するAVM提供事業者及びソフトウェア型AVM等が守るべきセキュリティ対策の条件等は「S3-06 消防機関が緊急通報サービスに求める条件」に定義している。

(4) 今後の予定

今後「AVMに係る標準インターフェイス」の利用実績が増え、消防指令システム事業者、AVM提供事業者からの改善要望等があった場合には、標準インターフェイス仕様の更新を検討する予定である。

5. 消防本部間の位置情報連携(UUI)に係る検討

(1) 概要

① 消防本部間における位置情報連携の現状

消防本部においては、携帯電話の119番通報転送時に発信者番号などを転送することを目的として、消防庁から平成16年11月26日付事務連絡「携帯電話からの119番通報の転送時におけるUUI³⁵フォーマットの統一仕様について」を発出しており、携帯電話からの119番通報転送時に、通報者の電話番号、通信事業者情報が管轄消防本部に転送される仕組みが構築されている。しかしながら119番通報転送時における通報者の位置情報についてはデータ連携されておらず、転送元消防本部の通信指令員からの口頭での伝達となっている。

② 現状課題

令和2年度に消防庁で実施した全国消防本部に対するアンケート結果、及び令和4年度検討における消防本部へのヒアリング結果より、119番通報の転送時に近隣消防本部に対して位置情報の転送ができないために口頭で伝達する手間が発生していることを確認した(図5-13)。

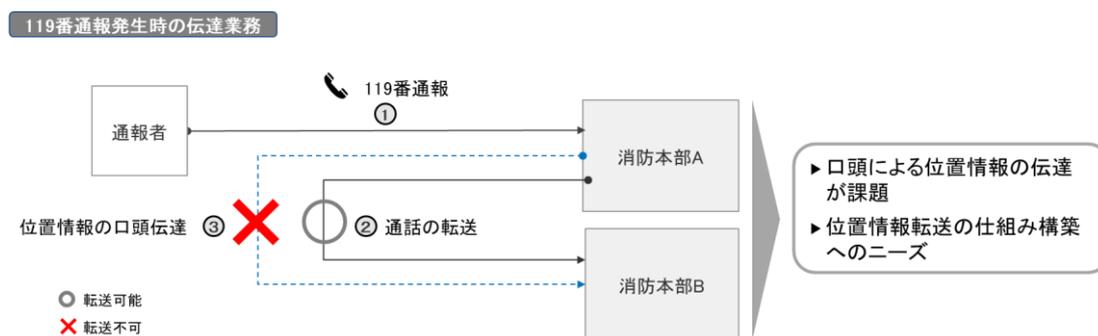


図 5-13 119番通報転送時における課題・ニーズ

③ 目指すべき姿

以上の状況を踏まえ、119番通報転送時における作業の効率化を目的とし、管轄消防本部への119番通報の転送時に位置情報を転送できる仕組みの構築を検討した(図5-14)。

また、本検討では、位置情報転送仕組みをなるべく低コストで、より多くの消防本部が導入できる仕組みを検討するという観点から、現在携帯電話からの119番通報転送時に使用しているUUIフォーマットに位置情報を付加することで管轄消防本部への位置情報転送を実現する方法とした。

³⁵ ユーザ・ユーザ情報(UUI)とは、電話回線加入者間において、電話回線を通した半角128文字分のテキストデータのやり取りができるNTT社のサービスである

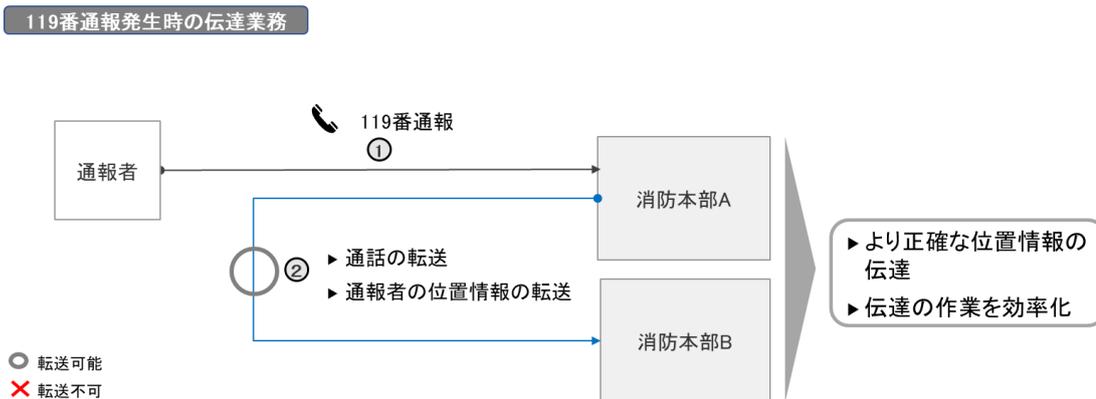


図 5-14 目指す姿

(2) 検討方針

① 検討方針の全体像

消防本部間の位置情報連携の実現については、既に 119 番通報転送時の情報伝達に用いられている UUI を利用する方針とし、平成 16 年 11 月 26 日付事務連絡「携帯電話からの 119 番通報の転送時における UUI フォーマットの統一仕様について」で定義された UUI フォーマットに位置情報に係るデータを追加する方針とした。

② 検討方針の詳細

消防本部間の位置情報連携の実現に向け、まずは現在消防本部で利用されている UUI フォーマットを確認し、位置情報を付加する空き容量があるか、119 番通報回線の IP 網移行後にも継続利用可能かをサービス提供事業者を確認した。確認の結果、UUI は最大 131 オクテット(半角英数字 128 文字分)の容量を有し、現状消防本部では 23 オクテット程度を利用している。また、IP 網以降後においても UUI を用いたメッセージ交換サービスは継続利用可能である、UUI の空き容量内であればユーザ(消防本部)で変更可能であった。

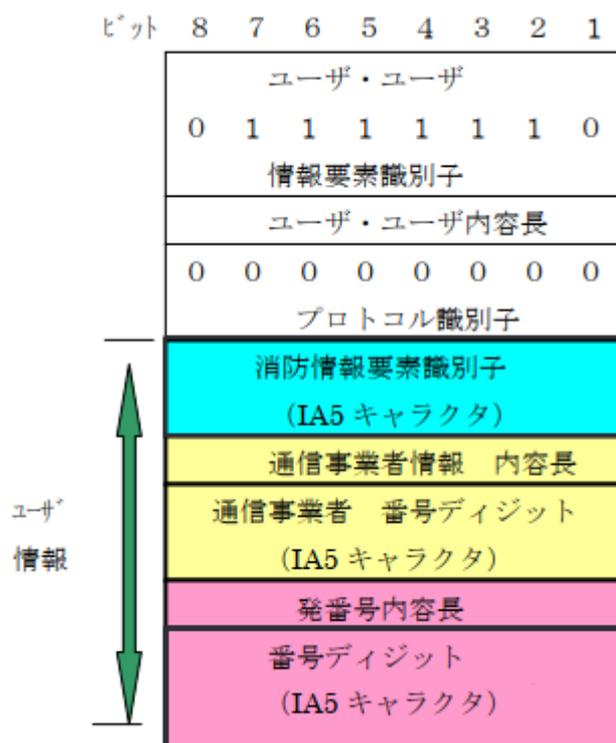


図 5-15 位置情報付加前の UUI フォーマット³⁶

次に、UUI フォーマットに追加すべき情報の精査を行った。消防指令システム事業者への意見確認において、UUI に付加する情報が増えると改修コスト・期間が増加するとの回答が得られたことを踏まえ、導入コスト抑制の観点から、指令台が取得する位置情報(緊急通報者電話番号、事業者 ID、測位時刻、緯度、経度、位置精度、高度、高度精度)のうち業務上の必要性が高いと想定される緯度、経度、位置精度を UUI に付加する方針とした。

【UUI フォーマットに付加するデータ】

- 位置情報(緯度)
- 位置情報(経度)
- 位置情報(位置精度)

なお、今回の UUI フォーマットの変更に合わせて各消防本部が自由に連携データを定義できる自由領域を設けるといった案も検討したが、上記のとおり UUI フォーマット変更に係るコストに影響を与えること、データ連携を行う側の消防指令システムだけでなく、データ連携される側の消防指令システムの改修も必要であることなどを踏まえ、自由領域は設けないこととした。

また、高度情報については、位置情報通知サーバから通知される情報が海拔データであり、消防

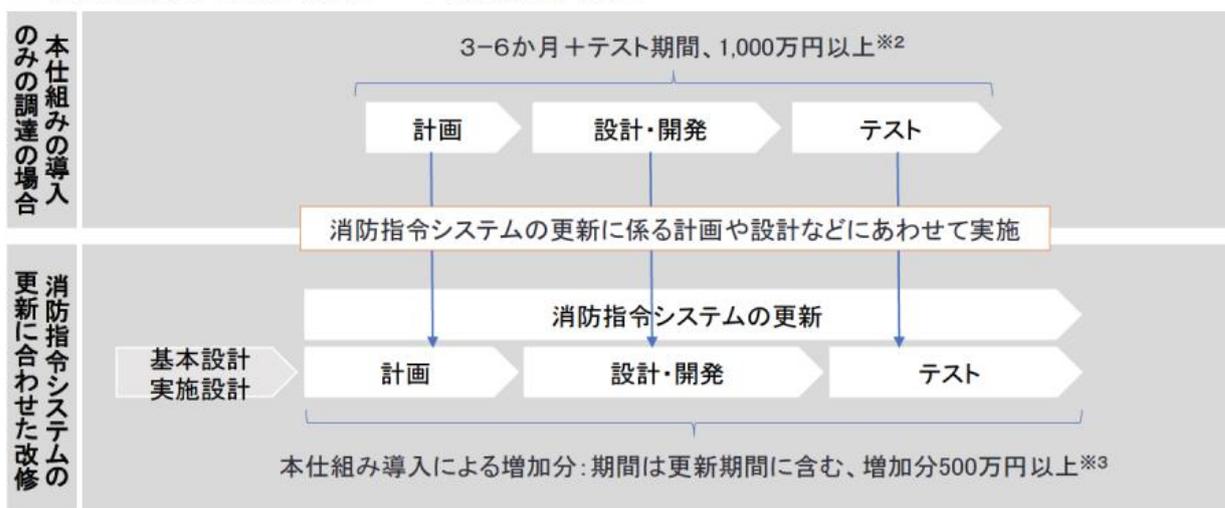
³⁶ 平成 16 年 11 月 26 日付け消防庁事務連絡 「携帯電話からの 119 番通報の転送時における UUI フォーマットの統一」から抜粋して記載

業務上の必要性に欠けるという点で今回の UII フォーマットには付加しないこととした。

上記内容を検討した後、UII フォーマットの変更による位置情報転送実現にあたり必要なコスト・期間を概算ではあるものの消防指令システム事業者を確認した。位置情報転送の仕組み追加のみの改修では3から6か月、1,000 万円以上の費用がかかることが想定されるため、本仕組みの導入については消防指令システムの刷新等に合わせて行うことを想定する(図 5-16)。

なお、仮に 119 番通報の転送元消防本部が変更後の UII フォーマットを利用しており、転送先の消防本部では従前の UII フォーマットを利用している場合であっても、位置情報自体は連携できない(転送はされるが受け取ることができない)が、転送された位置情報は破棄されるのみであり、システムにエラー等は起きないことを確認している。

■ 位置情報転送の実現に必要なコスト・期間(想定・概算)※1



※1: 消防指令システム事業者へのヒアリングを基に整理。消防指令システム(Ⅱ型)の指令台4台に、新UIIを送信するための改修、及び新UIIを受信するための改修を行った場合を想定。

※2: 1,000万円以上との回答が多数、最大2,000万円以上

※3: 500万-700万、1000万円以上の回答が同程度、最大2,000万円

図 5-16 位置情報転送実現に必要な期間・費用感

(3) 検討結果

① 検討結果

消防本部間の位置情報連携(UII)に係る検討結果は、以下の資料に定義し公表した。

- S6-01 消防本部間位置情報転送時のユーザ・ユーザ情報(UII)定義書

携帯電話からの 119 番通報を転送する際に、従前の UII で転送されている事業者情報、電話番号に加え位置情報(緯度・経度・位置精度)を通知するフォーマットとした(図 5-17)。

■ 119番通報転送時にUUJを利用して消防本部間で通知される情報

※赤枠:新たに通知される情報

1. 通報者の電話番号 (例:090 1234 5678)

- 現行システムと変わらず通知される。

2. 通報者利用の通信事業者情報 (例:DOCOMO)

- 現行システムと変わらず通知される。

3. 通報者の位置情報 (例:北緯36度 東経138度 誤差半径5m)

- 緯度(方位+度数+小数部5桁)、経度(緯度に同じ)、位置精度(誤差半径[m])から構成される。
- 転送時点で位置情報通知サーバから取得している最新の位置情報が転送される。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
	0	1	1	1	1	1	1	0
	ユーザ・ユーザ 情報要素識別子							
	ユーザ・ユーザ内容長							
	0	0	0	0	0	0	0	0
	プロトコル識別子							
	消防情報要素識別子 (IA5キャラクタ)							
	通信事業者情報 内容長							
	通信事業者情報 番号ディジット (IA5キャラクタ)							
	発番号 内容長							
	発番号 番号ディジット (IA5キャラクタ)							
	緯度 内容長							
	緯度 番号ディジット (IA5キャラクタ)							
	経度 内容長							
	経度 番号ディジット (IA5キャラクタ)							
	位置精度 内容長							
	位置精度 番号ディジット (IA5キャラクタ)							

■ UUJでの転送情報イメージ

※赤枠:既存のUUJに追加する要素

※発番号:通報者の電話番号を通知する情報要素

図 5-17 新 UUJ フォーマットで連携される情報

また、位置情報転送を実現するためには各消防本部の消防指令システムの改修が必要となるため、「消防指令システムの導入手順書」に位置情報転送を実現する際の記載例を追記し公表した(図 5-18)。

＜調達仕様書への記載箇所・内容＞

(1) 調達仕様書では消防指令システムに求める要件のうち、機能要件の「119 番受付」に位置情報転送の仕組みの導入を求める旨を記載する。

記載内容は「位置情報を付加して転送できること」、及び「位置情報を受信して指令台に表示できること」である。

調達仕様書ひな形における要件記載のイメージを図 3-11、調達仕様書ひな形の形式ではなく機能要件を記載する場合の要件記載のイメージを図 3-12に示す。

機能一覧						業務	
#	機能分類	#	機能	#	概要	①入電受付	②事案作成
1	119番受付	1	着信・接続・切断機能	1	全ての着信は、可視及び可聴により受付がで…	○	
				2	全ての着信は、着信順に自動で接続できる。	○	
		∴	∴	∴	∴	∴	∴
		15	位置情報転送機能	1	携帯電話からの 119 番通報を管轄消防本部に転送する際に、119 番通報転送時点で取得している最新の位置情報を転送できる。(転送フォーマットは令和6年3月消防庁公表の「消防本部間位置情報転送時のユーザ・ユーザ情報(UUI)定義書」に従うこと。)	○	
2	他消防本部からの 119 番通報の転送を受信する際に位置情報が付加されている場合は、その位置情報を受信することができ、自動的に指令台の地図画面上に受信した位置情報を表示できる。			○			
2	∴	1	∴	1	∴	∴	∴

図 3-11 調達仕様書における記載イメージ(表形式)

図 5-18 導入手順書での記載例(イメージ)

② 考察

本検討では、消防指令システムの構築・改修コストを抑制する観点から、現行 UUI を用いた位置情報転送の仕組みを検討した。ただし、実現にあたっては、以下の留意点が存在する。

- ・ 転送された位置情報を指令台に取り込むためには、転送先の消防本部の指令台で位置情報転送の仕組みを導入している必要がある。なお、転送先の消防本部の指令台が本検討を通じて標準定義したUUI転送フォーマットを導入していない場合、転送されたUUIに位置情報が

付加されていても消防指令システムに不具合は発生しないが、指令台に取り込むことはできないことを消防指令システム事業者を確認した。

- ・ 119 番通報の転送処理時点で転送元消防本部が位置情報を取得していない場合、UUIに位置情報は付加されない。

また、一部の消防本部からは、管轄消防本部におけるリアルタイムでの位置情報取得を実現するために、現行の UUI への位置情報の付加という方法によらない位置情報転送の仕組みの検討を求める意見が確認されている。今後は、システムの構築・改修コストについて引き続き留意しつつ、UUI を利用しない位置情報伝送の仕組みの検討を行うことも考えられる。

(4) 今後の予定

本検討で定義した内容を利用する中で発生する関係者意見(消防本部、消防指令システム事業者)を踏まえ、必要に応じて標準仕様の見直しを実施する。

第6章 情報セキュリティに関する検討状況

1. 概要

(1) 消防本部におけるセキュリティ対策の現状

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。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。

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、LGWAN 接続系、インターネット接続系の3領域に分けた上で、領域ごと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6年度末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準拠し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、LGWAN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。

(2) 現状の課題

消防本部における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ことから、消防指令システム刷新時の調達業務においてセキュリティに係る要件の定義が困難であり、かつ消防本部の調達担当者に多大な負荷がかかることが課題であった。また、消防本部としてのセキュリティ対策について基準となるような資料がないことから、前例踏襲的なセキュリティ対策を行うことで、現状必要なセキュリティ対策を行えない等のセキュリティ対策レベルに関する課題がある。

(3) 目指すべき姿

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。本検討結果を踏まえ各消防本部の調達業務時のセキュリティ対策検討の負荷軽減を図ることを目的とする。

2. 検討方針

(1) 検討方針の全体像

消防本部が所属する市町村のセキュリティポリシーは総務省ガイドラインを踏まえて定義されており、総務省ガイドラインは市町村の業務に利用されているシステムを想定してセキュリティ対策が定義されている。消防のシステムに関しては市町村の事務システムとは異なり、24時間365日の稼働が求められるシステムであるなど、性質が異なる部分がある。検討方針として、まずは消防のシステムにおける特有の状況を定義し、その特有の状況を踏まえ、より注意すべきセキュリティ対策について解説等を行うこととした。

また、総務省ガイドライン自体になじみがない場合は、総務省ガイドラインに対応したセキュリティ対策を検討することが難しいことを踏まえ、総務省ガイドライン自体の解説も含めセキュリティガイドラインを策定することとした。

(2) 検討方針の詳細

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作成した情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6-1)。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。

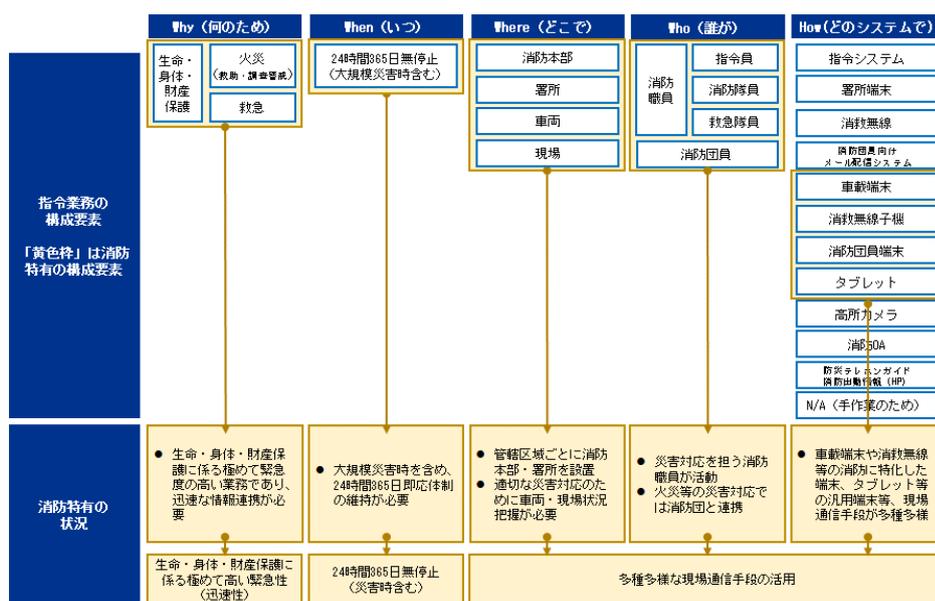


図 6-1 通信指令業務・消防指令システムに特有の状況

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)」、管轄区域ごとに消防本部・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、車載端末や消防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。

次に、総務省ガイドラインの定義内容を基に「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」で解説する内容を選定した。

「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」で解説するセキュリティ対策の基準は以下のとおりである。

- システムの取り扱い区分や情報資産の格付けにより実施すべきセキュリティ対策が異なるもの
- 前述の消防のシステムの特有の状況を踏まえ解説が必要だと判断したセキュリティ対策

表 6-1 解説対象の選定 (イメージ)

総務省ガイドライン(R6.10)目次	記載内容(サマリ)	「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン(R6.0)」への記載判断	
		有無	判断の理由
1 組織体制	CISO等の役割の説明を記載。	-	(用語の説明であるため)
1-1 最高情報セキュリティ責任者	最高情報セキュリティ責任者の役割を記載。	-	同上
2 統括情報セキュリティ責任者	統括情報セキュリティ責任者の役割を記載。	-	同上
3 情報セキュリティ責任者	情報セキュリティ責任者の役割を記載。	-	同上
4 情報セキュリティ管理者	情報セキュリティ管理者の役割を記載。	-	同上
5 情報システム管理者	情報システム管理者の役割を記載。	-	同上
6 情報システム担当者	情報システム担当者の役割を記載。	-	同上
7 情報セキュリティ委員会	情報セキュリティ委員会の役割を記載。	-	同上
8 業務の禁止	役割業務に係る禁止事項を記載。	-	同上
9 CSIRTの設置・役割	CSIRTの役割を記載。	-	同上
2 情報資産の分類と管理	-	-	-
1 情報資産の分類	情報資産の分類(秘密性/完全性/可用性)を記載。	有	情報資産の格付により、実施すべきセキュリティ対策が変わるため
2 情報資産の管理	情報資産の分類に応じた管理対策を記載。	有	情報資産の格付により、実施すべきセキュリティ対策が変わるため
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	マイナンバー利用事務系に分類される場合の通信に係る対策等を記載。	有	システムの区分により、実施すべきセキュリティ対策が変わるため
2 LGWAN接続系	LGWAN接続系に分類される場合の通信に係る対策等を記載。	有	システムの区分により、実施すべきセキュリティ対策が変わるため
3 インターネット接続系	インターネット接続系に分類される場合の通信に係る対策等を記載。	有	システムの区分により、実施すべきセキュリティ対策が変わるため

また、セキュリティ対策の基準を示すだけでなく、各消防本部の調達に利用できるよう、実際の消防本部の事例を調査し、調達仕様書への記載例を整理することとした。

表 6-2 消防指令システムに係るセキュリティガイドラインの記載概要

No.	文書名	概要
1	消防指令システムに係るセキュリティガイドライン	消防本部が準拠すべきセキュリティに係る規定類の紹介や、 <u>総務省ガイドライン</u> の記載内容などの解説、総務省ガイドラインで記載されたセキュリティ対策について、 <u>消防本部のシステムに置き換えた場合の解説などを記載したもの</u>
2	消防指令システムに係る対策手順例	総務省ガイドラインで記載されたセキュリティ対策のうち、24時間・365日の稼働が求められるシステムであるなどの消防特有の状況や、外部ネットワークとの接続を踏まえた場合に、特に消防本部が注意すべき対策について、 <u>消防本部の事例や調達仕様書への記載例などを記載したもの</u>
3	消防指令システムに係るセキュリティガイドライン群QA集	No. 1及びNo. 2に関して、資料活用の過程で想定される消防本部の疑問と回答を整理したもの

3. 検討結果

(1) 検討結果

本検討の検討結果は以下の資料に記載し公表した。各資料の記載内容は後述³⁷する。

- S1-05 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン
- S1-06 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン_別紙1解説対象項目整理表
- S1-07 消防指令システムに係るセキュリティ対策手順例
- S1-08 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン群 QA 集

なお、「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」に記載された内容と「消防指令システムの非機能要件ガイドライン」に記載されたセキュリティに係る内容は一部重複している。この2資料の使い分けのイメージについては第6章3.(3)補足事項で後述する。

表 6-3 消防指令システムに係るセキュリティガイドラインの記載内容

章目	項目	内容
1. 目的と概要	(1)目的と位置付け	本ガイドラインの目的及び文書としての位置付けを記載 【別紙】 「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン 別紙1解説対象項目整理表」
	(2)本ガイドラインの概要	本ガイドラインの概要(対象読者、記載内容、留意事項)を記載
	(3)利用イメージ	本ガイドラインの消防本部における利用イメージを記載
	(4)用語の定義	本ガイドライン上の用語の定義を記載
2. セキュリティの全体像	(1)セキュリティ関連の規定	・ 消防本部が準拠すべきセキュリティに係る規定や参考文書、記載内容の概要を記載 ・ 総務省ガイドラインに関する解説を記載
	(2)消防本部におけるシステムの取扱い	・総務省ガイドライン上で示される情報資産やシステムの区分のうちどこに消防指令システムが当てはまるかを解説
	(3)消防本部が実施すべきセキュリティ対策	2. (1)(2)の内容を踏まえ、消防本部が実施すべきセキュリティ対策を記載

³⁷ S1-06 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン_別紙1解説対象項目整理表は総務省ガイドラインに定義されているセキュリティ対策のうち消防指令システムに係るセキュリティガイドライン群で解説している項目をリストアップしている資料であるため記載は割愛する。

表 6-4 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン 別紙1解説対象項目整理表
の記載内容

シート(Excel 形式)	内容
①総務省ガイドラインの解説対象	総務省ガイドラインで規定されたセキュリティ対策基準について、消防指令システムに係るセキュリティガイドライン上での解説有無、解説有無の理由を記載
②調達仕様書ひな形の解説対象	調達仕様書ひな形において記載された消防指令システムに求める要件のうち、消防指令システムに係るセキュリティガイドライン上で解説している項目を記載
③非機能要件ガイドラインの解説対象	非機能要件ガイドラインにおいて記載された消防指令システムに求める非機能要件のうち、消防指令システムに係るセキュリティガイドライン上で解説している項目を記載

表 6-5 消防指令システムに係るセキュリティ対策手順例の記載内容

章目	項目	内容
1. 目的と概要	(1)目的と位置づけ	本対策手順例の目的及び文書としての位置づけを記載
	(2)本対策手順例の概要	本対策手順例の概要(対象読者、記載内容、留意事項)を記載
	(3)利用イメージ	本対策手順例の消防本部における利用イメージを記載
	(4)用語の定義	本対策手順例で出てくる用語の定義を記載
2. セキュリティ対策手順例	(1)物理的セキュリティ	物理的セキュリティのうち、装置・回線の冗長化や、可搬端末で求められているセキュリティ対策について、消防本部で実施する場合の参考情報を記載
	(2)技術的セキュリティ	技術的セキュリティのうち、バックアップや、外部ネットワークとの接続時に求められるセキュリティ対策について、消防本部で実施する場合の参考情報を記載

表 6-6 消防指令システムに係るセキュリティガイドライン群 QA 集の記載内容

章目	項目	内容
1. 目的と概要	(1)本QA集の目的	本QA集の目的を記載
	(2)本QA集の概要	本QA集の概要(対象資料・記載構成)を記載
2. セキュリティガイドライン群に関するQA	(1)セキュリティガイドライン群全体に関するQA	セキュリティガイドライン群全体に対し、想定される質問と回答を記載
	(2)消防指令システムに係るセキュリティガイドラインに	「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」に対し、想定される質問と回答を記載

章目	項目	内容
	関するQA	
	(3) 消防指令システムに係るセキュリティ対策手順例に関するQA	「消防指令システムに係るセキュリティ対策手順例」に対し、想定される質問と回答を記載

(2) 考察

「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」群は令和5年度末に第1版を公表したが、その後総務省ガイドラインの改定状況を踏まえ令和6年度末に更新版を公表している。

システムにおいて対策すべきセキュリティ対策は、セキュリティに関するリスクの変化によって日々変化していくものであり、総務省ガイドラインも今後定期的に改定されることが想定される。今後の大きな変化としてはセキュリティ対策の考え方が、システムを内部と外部に分類しその境界線でセキュリティ対策を行う現状の境界型防御の考え方から、システムに対しアクセスするものを内部・外部関係なく適切に認証・認可しセキュリティ対策を行うゼロトラストアーキテクチャに基づいたセキュリティ対策に移行することである。

消防庁としてゼロトラストアーキテクチャへの移行等、総務省ガイドラインの改定に伴う「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」群の更新は行っていくが、消防本部としても今後も安全に消防指令システムを利用していくために、公表した「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」を基に消防指令システム事業者ヒアリングし要件を設定するなど、本資料を有効活用いただきたい。

(3) 補足事項

セキュリティ要件は大きくはシステムの非機能要件に分類される。従って、本検討で作成した「消防指令システムの調達仕様書ひな形」のうち非機能要件部分、「消防指令システムの非機能要件ガイドライン」における信頼性・継続性³⁸・情報セキュリティに係る部分と、「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」群の内容は重複している。

消防指令システムの刷新時の調達業務における各資料群の使い分け(使い方の流れ)としては以下を想定している。最終的な目標は、消防指令システムの調達仕様書におけるセキュリティ要件を定義することである(図 6-2)。

- 「消防指令システムの調達仕様書ひな形」でセキュリティ対策の基準を確認する
「消防指令システムの調達仕様書」には、各消防本部で実際に定義されている非機能要件(セキュリティ対策を含む)を一つの基準として定義している
- 「消防指令システムの非機能要件ガイドライン」を確認し、セキュリティ要件の定義の考え方や

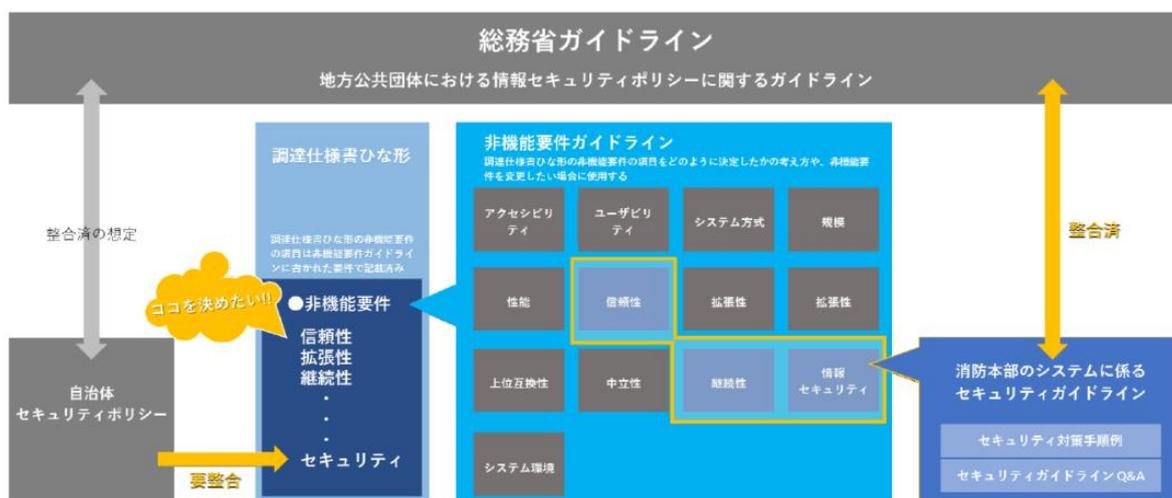
³⁸ 総務省ガイドラインのセキュリティ対策上、信頼性や継続性に係る要件もセキュリティ対策として記載されているため、情報セキュリティ部分だけではなく信頼性・継続性についても記載重複がある。

変更要否を検討する

- セキュリティ要件の変更を検討する場合に、「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」群を確認し、総務省ガイドラインの内容や総務省ガイドラインに基づき、消防指令システムで対策すべきセキュリティ対策を確認する
- 上記までの確認を行った上で、消防指令システム事業者に情報提供依頼等を行い、コストとセキュリティ対策のバランスを取り、消防指令システムのセキュリティ対策として調達仕様書に定義する

なお、「消防指令システムに係るセキュリティガイドライン」群の解説内容は、総務省ガイドラインに整合させているが、各自治体のセキュリティポリシーが総務省ガイドラインと整合していない可能性もあるため、各消防本部が所属する自治体のセキュリティポリシーと総務省ガイドラインの整合性をセキュリティ担当部署等に確認しつつ消防指令システムのセキュリティ対策を定義することが望ましい。

【作成文書の使い方】



- 非機能要件とは、システムの処理速度などの「性能」や、システムの「セキュリティ」などを指す。
- 調達仕様書ひな形では、消防指令システムに必要な非機能要件を記載しているが、非機能要件をどのようにして決めたのか、又は調達仕様書ひな形の記載を変更する場合の影響を記載した「非機能要件ガイドライン」を作成した。
- 非機能要件のうち、「セキュリティ」項目に特化したのが「セキュリティガイドライン」であり、上記のとおり総務省ガイドラインと整合を図り作成した。
- セキュリティガイドラインは、消防本部が総務省ガイドラインに沿った形でセキュリティ対策実施できるよう消防指令システム用に読み替えるべきものを示している。
- 自治体セキュリティポリシーは、基本的に総務省ガイドラインに合わせ制定されていると考えているが、自治体が独自に制定している内容は調整が必要となるため、注意いただきたい。

図 6-2 セキュリティガイドライン群等の使い分け

4. 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

セキュリティ対策については、ゼロトラストアーキテクチャ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となることが想定される。今後、総務省ガイドラインが改正された場合には、必要に応じて改定することとしている。

第7章 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. 消防業務システムの概要

本章では、図 7-1に示すとおり、消防で使用するシステムのうち、「業務系」を担う消防業務システムについて検討した結果を説明する。消防業務システムは、警防・予防・庶務等の業務を支援するシステムである。また、消防業務システムの特長として、消防指令システムとは異なり大規模災害時等を含め利用ができない場合でも回避策を取れるため、クラウドの活用が可能なシステムである。

なお、消防指令システムについては、大規模災害時を含む 24 時間 365 日の稼働が必要不可欠であることから、停電や回線途絶による通信遮断等のリスクが少ないオンプレミス環境で整備することが妥当であると判断し、クラウド活用の検討対象とはしていない。

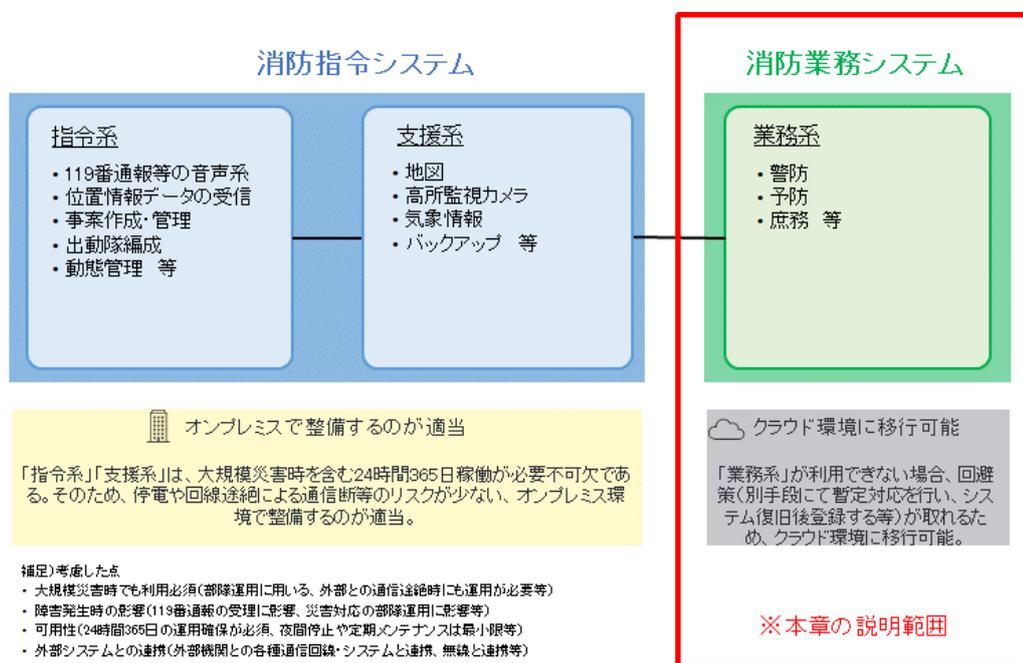


図 7-1 本章で検討対象のシステム

(1) 現状課題

本来実施すべき消防業務は、「市民や街を守る仕事」である。一方で、消防職員が直面する課題は、量・質ともに変化している。量の変化としては、通報件数の増加傾向が挙げられ、高齢化社会により今後もこの傾向は続くと考えられる。また、質の変化としては、防火対象物の大規模・複雑化、危険物の多様化、異常気象等による火災・災害が激甚化・多様化が挙げられる(図 7-2)。

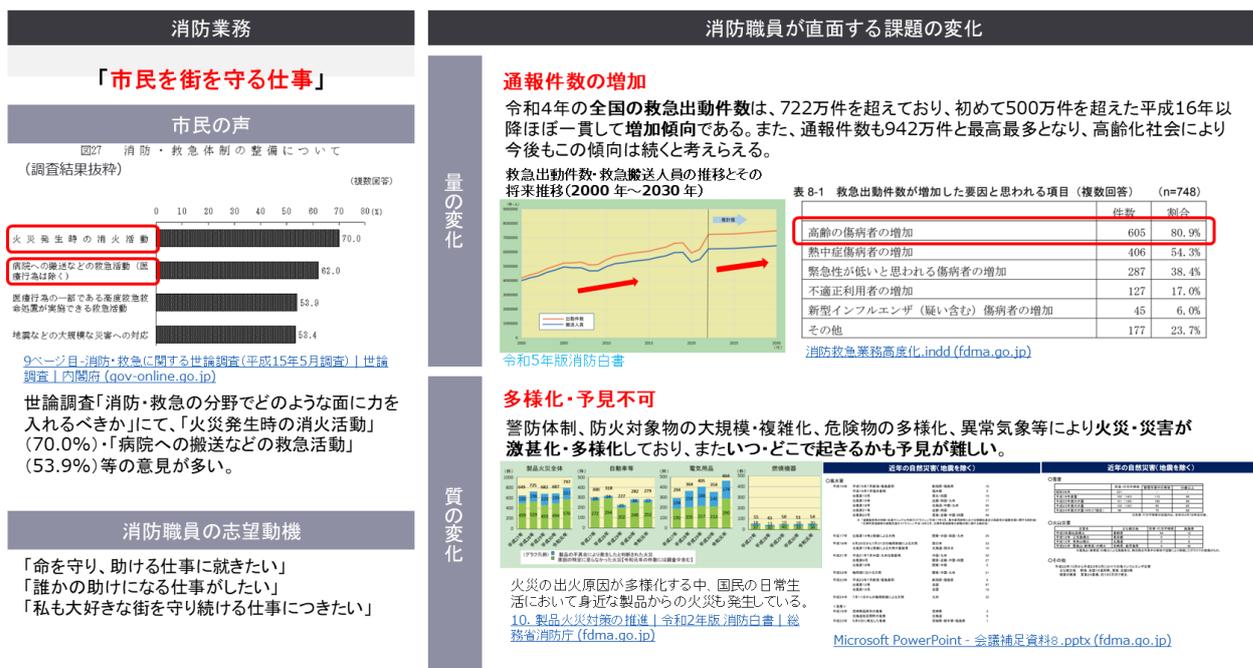


図 7-2 消防の課題の変化

また、消防本部の体制は減少する一方で業務量は増加し、業務を支えるシステム機能も必要な時に必要なものを使えないことが、直面する課題への対応をより難しくしている(図 7-3)。

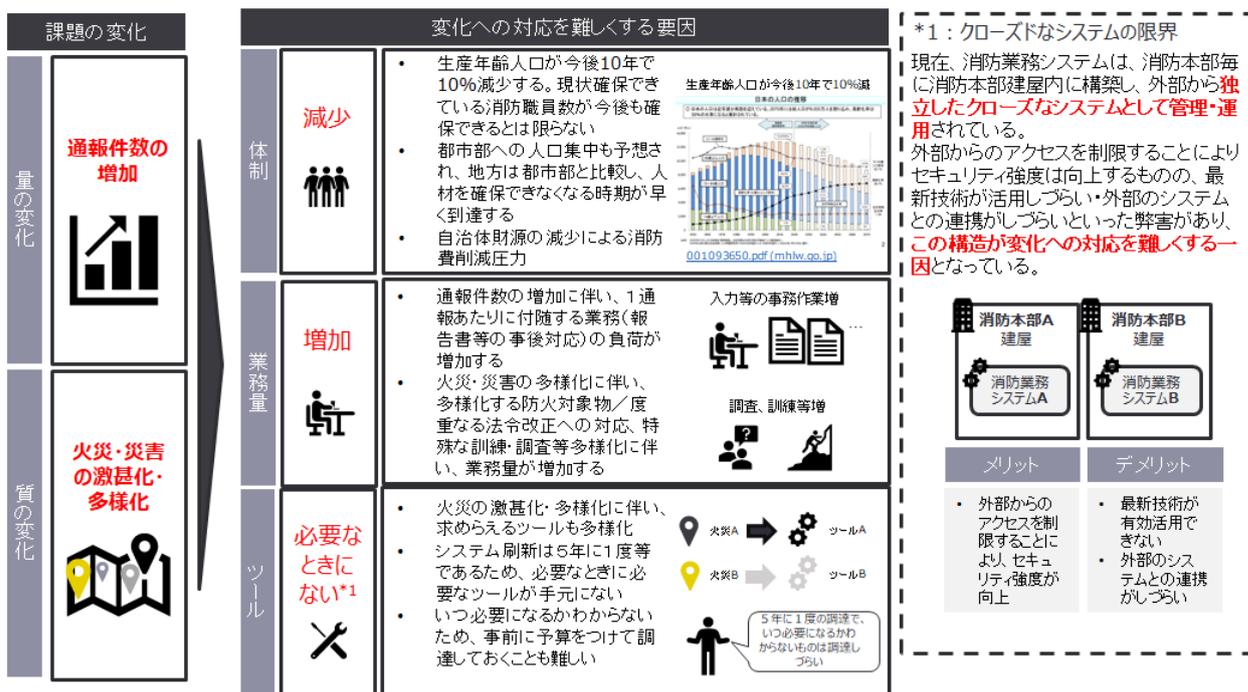


図 7-3 課題への対応を難しくする要因

(2) 解決の方向性

課題解決の手段の一つとして、標準化×クラウド活用によるDX(デジタル・業務変革)を推進する。体制面や業務量に対しては、業務のスリム化・効率化を達成し、無駄な作業を職員にさせず、人命救助等のやりがいのある仕事に時間を使える職場環境に変化させることで、消防行政を維持・向上させていくことが可能となる。また、ツールに対しては、クラウド活用により利用できるシステム機能の選択肢を増やしつつ、利用したいときに利用できるようにすることで、火災・災害の激甚化・多様化への対応を支える(図 7-4)。

標準化		×	クラウド活用
によるDX（デジタル・業務変革）			
改善が必要な点		改善の方向性	スマート消防業務システムで実施するDX(一例)
体制	減少 	少人数で実施可能にする	スマート消防業務システムをカスタマイズせずにご利用することで、既存運用・業務を見直し、Mustな業務だけを実施する
		外部に支援いただく	全消防本部で実施する共通の業務を標準化することで、緊急時等臨時要員や他の消防本部等に支援いただきやすい状況を作る
業務量	増加 	作業をやらなくても済むようにする	外部のシステムとの連携を自動化することで、二重登録作業をやらなくて済むようにする
		作業はやるが負担を軽減する	消防業務システムの調達仕様書を記載するのではなく、機能を選択するのみとする
		作業をアウトソースする	ハードウェアの管理・運用・保守業務をクラウド事業者へアウトソースする
ツール	必要のない	選択肢を増やす	消防業務システムを所有するのではなく、利用することとし、複数の消防業務システムの中から選べるようにする
		使いたいときに使えるようにする	クラウド型消防業務システム（クラウドサービス）の特性である、必要な機能を必要なタイミングで利用する

図 7-4 標準化×クラウド活用による DX（デジタル・業務変革）

2. 消防業務システムの標準仕様

本章の冒頭で述べたとおり、消防職員が直面する課題に対し、「標準化」と「クラウド活用」によるDX(デジタル・業務変革)を進める必要がある。本項では、「標準化」について説明する(図 7-5)。



図 7-5 対応策(標準化)

標準仕様書の作成にあたり、基幹 20 業務の基幹業務システムの統一・標準化が取り組まれていたデジタル庁の「地方公共団体の基幹業務システムの統一・標準化」を参考とし、標準仕様書の検討を実施した。具体的には、表7-1に示すとおり、「機能要件」「様式・帳票要件」「非機能要件」「データ要件」について定義した。

表 7-1 標準仕様で定義する要件一覧

#	要件	内容
1	機能要件	消防業務システムにて、警防・予防・庶務・その他業務にて利用する機能を定義
2	様式・帳票要件	消防業務で利用する帳票の一覧を定義し、各帳票のレイアウト・諸元表を定義
3	非機能要件	消防業務システムの可用性、性能・拡張性、運用・保守性、移行性、セキュリティ等を定義
4	データ要件	消防業務システムを刷新する際の、標準移行データを定義

(1) 機能要件

① 概要

ア. 機能とは

機能とは、システムが提供する具体的な操作や能力を指す。

イ. 消防業務システムの機能

消防業務システムを例に、機能について補足する。消防業務には、警防業務・予防業務・庶務業務といった業務分類があり、さらに警防業務を細分化していくと、災害(火災)事案管理、救急事案管理、救助事案管理、水利情報管理等の業務がある。機能は、各業務で利用する操作や能力であり、災害(火災)事案管理で言えば、事案情報の入力、活動報告、帳票処理、統計処理等が機能に該当する。

ウ. 現状課題

消防業務システム事業者ごとに取り扱う機能や同機能名でも内部の処理が異なる。消防本部は、消防業務システム事業者のパッケージより利用する機能を選択するが、消防本部によってはパッケージの機能に対して画面表示位置やエラー処理等をカスタマイズしたり、パッケージには存在しない自本部のみが利用する機能を追加作成したりしている。この機能のカスタマイズや独自機能の追加により、システムの構築費用や運用費用が増加しており、蓄積されるデータも消防本部間で差異が発生しデータ連携を難しくする要因にもなっている。

エ. 目指すべき姿

消防業務で取り扱う「機能」を標準仕様として、その標準仕様に準拠した機能をシステム事業者が提供し、消防本部は提供される機能をカスタマイズせずに利用することで課題は解消される。

② 検討方針

ア. 検討方針の全体像

消防業務システムの機能の標準仕様検討のプロセスを図 7-6に示す。まずは手順1として、システム事業者より機能一覧を取得し、業務分類(警防業務・予防業務・庶務業務・その他業務)ごとに整理し、機能一覧(骨子)を作成した。手順2にて、全国の消防本部にアンケートを行い、機能一覧(素案)とした。手順3として、システム事業者の意見を反映し、機能一覧(第1版)とし公表した。手順4として、共同利用型の消防業務システムを想定した見直しを行い、機能一覧(第2版)とした。

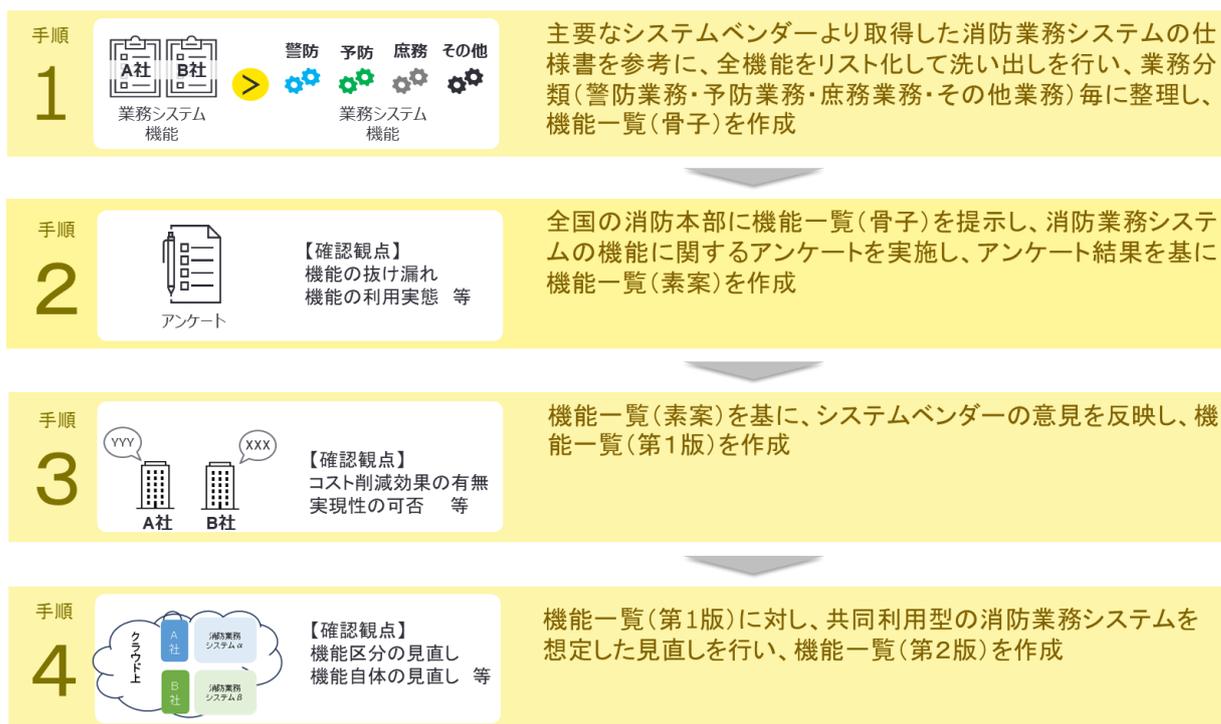


図 7-6 標準仕様検討のプロセス

イ. 検討方針詳細

各手順1～4の詳細について説明する。

手順1の詳細を図 7-7に示す。システム事業者より取得した仕様書を参考に、標準となる機能の候補を洗い出した。洗い出した標準機能の候補に対し、業務分類(警防業務、予防業務、庶務業務、その他業務)ごとに整理し、機能一覧(骨子)とした。

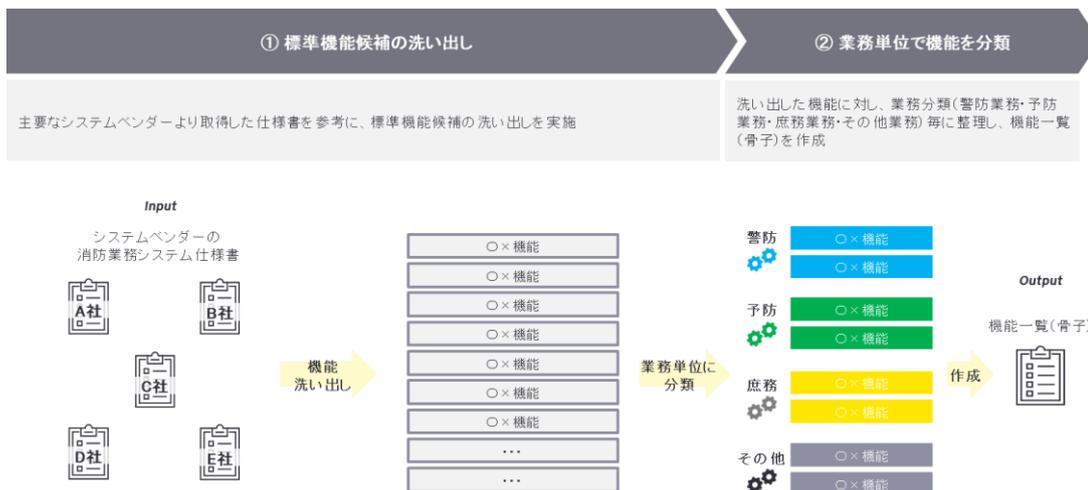


図 7-7 手順1の詳細

手順2の詳細を図 7-8に示す。手順1で作成した機能一覧(骨子)を基に、全国の消防本部に対してアンケートを実施した。アンケートの結果を踏まえ、機能一覧における機能の過不足を修正しつつ、業務実施率・機能利用率による区分(必須、オプション)の見直しを実施し、機能一覧(素案)とした。

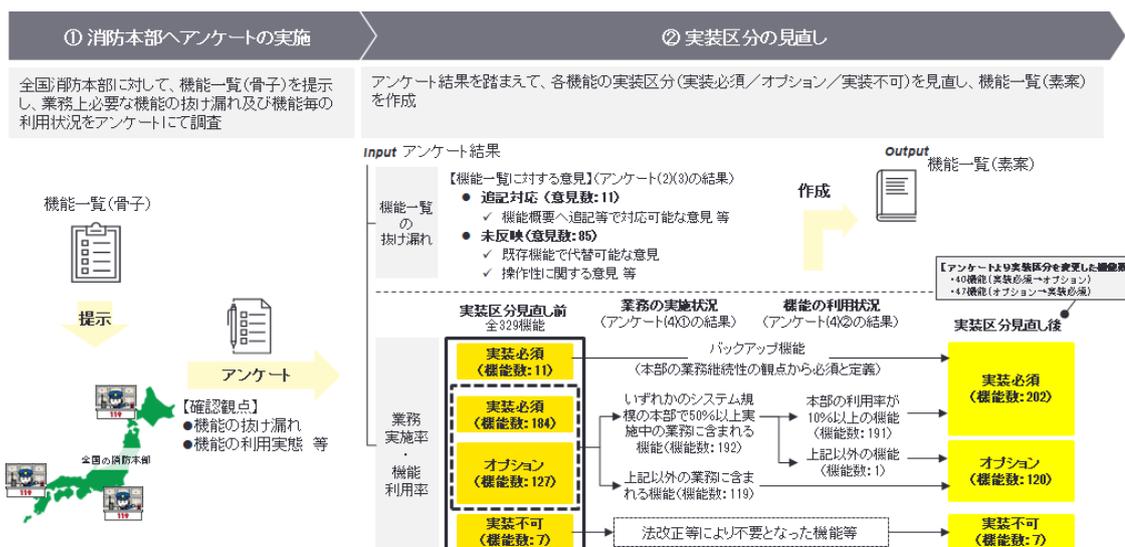


図 7-8 手順2の詳細

手順3の詳細を図 7-9に示す。手順2で作成した機能一覧(素案)を基に、システム事業者の意見確認を実施した。コスト削減効果が見込めない内容や実現性の低い記載内容について更新を行い、機能一覧(第1版)とした。一方でベンダーロックインにつながる意見等は更新対象外とした。

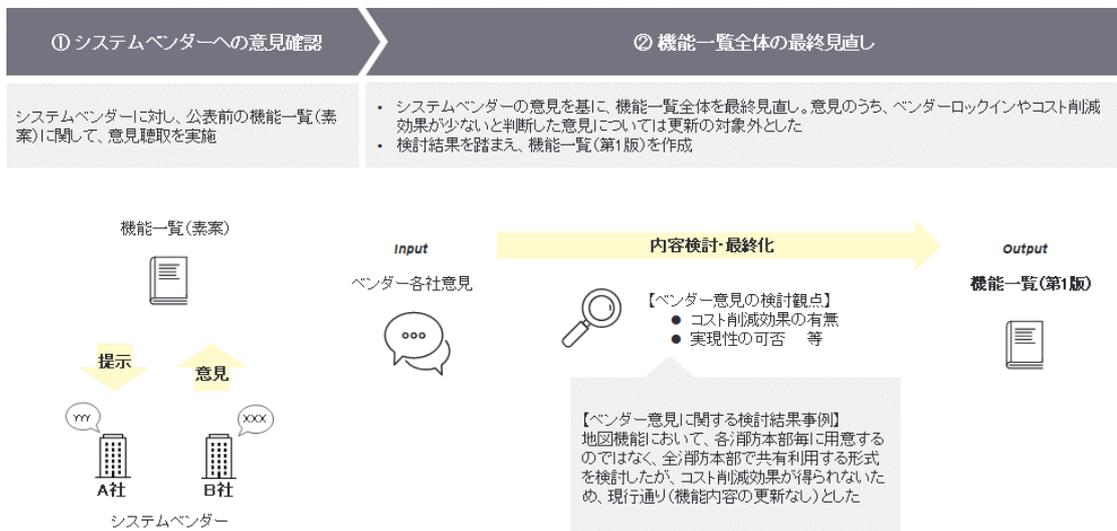


図 7-9 手順3の詳細

手順4の詳細を図 7-10に示す。手順3で作成した機能一覧(第1版)を基に、共同利用型の消防業務システムを見据え、消防本部、システム事業者、システム構造等の観点から見直しを実施し、機能一覧(第2版)とした。

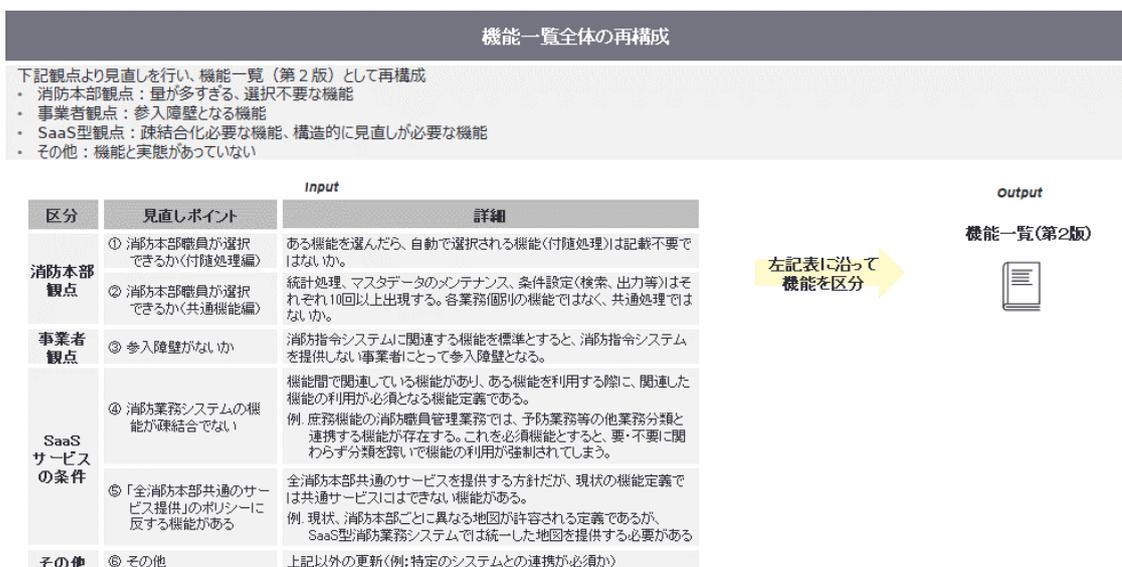


図 7-10 手順4の詳細

③ 検討結果

ア. 検討結果

図 7-11に示すとおり、機能区分「標準」を 48 機能、機能区分「オプション」を 115 機能、合計 163 機能を機能一覧にて定義した。機能区分「標準」としたものは、警防業務・予防業務・庶務業務・その他業務にて一般的に利用される機能である。機能区分「オプション」としたものは、標準機能以外に事業者が提供する機能である。

また、機能一覧に各機能の概要については定義しているが、画面や処理等の詳細設計レベルでの定義については、システム事業者の自由競争を妨げてしまうため、定義をしないこととした。

機能一覧の詳細については、別紙[G1-02]消防業務システム標準仕様書_機能一覧を参照いただきたい。

業務分類	定義機能数			機能区分	区分説明
	標準	オプション	合計		
警防業務	19	41	60	標準	警防・予防・庶務・その他業務にて一般的に利用される機能
予防業務	23	39	62		
庶務業務	3	29	32	オプション	警防・予防・庶務・その他業務にて標準機能以外に事業者が提供する機能
その他業務	3	6	9		
合計	48	115	163		

参考：機能区分の定義

図 7-11 定義機能数

イ. 考察

今後、標準仕様に準拠した機能をシステム事業者が共同利用型の消防業務システムとして開発・提供し、消防本部は提供される機能の中から選択し、カスタマイズせずにご利用することを想定している。

消防本部が機能を選択する際の基準としては、まず機能区分「標準」に該当するものを中心に検討いただきたい。標準は、全国の消防本部に対して実施したアンケート結果を踏まえ、「50%以上の消防本部が実施する業務」(業務実施率)かつ、「10%以上の消防本部が利用する機能」(機能利用率)に該当するもので一般的な機能であるため、機能を選択する際の目安となる。

なお、現行機能と比較し、機能区分「標準」に該当する機能がない場合は、機能区分「オプション」に該当する機能を確認いただきたい。また、機能一覧に記載のないものについては、全国で共通的に利用されるとシステム事業者が判断するものは実装される想定であるが、最終的に提供されない機能については自本部独自の機能でありコスト増の要因となっている可能性が高いため、提供される近い機能での代替、業務・運用の変更、BPR(業務改革)の実施を検討いただきたい。

ウ. 補足事項

「機能一覧」イメージは、図 7-12に示す。機能は業務分類ごとに記載しており、機能の説明、機能区分(標準あるいはオプション)、システム事業者による提供可否欄、消防本部による調達希望欄から構成している。

<p>【業務】</p> <p>消防業務システムで行われる業務名を業務分類(警防、予防、庶務、その他)毎に記載</p>	<p>【機能】【機能区分】</p> <p>業務名毎に、標準仕様書内において、重複しない必要最小限の単位で機能名及び機能区分等を記載</p>	<p>【調達可否・有無回答】</p> <p>事業者が提供可能な機能に「○」を付け、それら内調達したいものに消防本部が「○」を付ける</p>	<p>【備考】</p> <p>必要な機能について、記載の意図等を記載</p>
--	---	---	--

業務分類	業務名	機能ID	機能名	主な機能概要 ¹⁾	機能区分 ²⁾	事業者記載 ³⁾	消防本部記載 ⁴⁾	備考
1 警防業務	災害(火災)事業管理	BT-0001	災害(火災)事業情報の入力	事業情報の入力ができること	標準	○	○	
2 警防業務	災害(火災)事業管理	BT-0002	災害(火災)活動報告	災害(火災)活動報告の入力(印刷)/検索/照会 消防本部活動報告の入力 災害(火災)活動報告などの作成/印刷/照会 日次の災害(火災)報告の作成/印刷	標準			
3 警防業務	災害(火災)事業管理	BT-0003	災害(火災)調達報告	災害(火災)調達報告書作成の入力 災害(火災)調達報告書作成の入力 災害(火災)調達報告書及び死者番号の自動付与/登録リストの印刷 災害(火災)調達報告書などの印刷/検索/照会	標準			

図 7-12 「機能一覧」のイメージ図

④ 今後の予定

法改正や、関係者意見(消防本部、システム事業者)を踏まえ、適宜標準仕様の見直しを実施する。

また、今後共同利用型の消防業務システムが普及していくにつれ、各機能の利用状況を可視化しやすくなるため、標準定義のさらなる更新や標準定義の浸透は自然に広がっていくことが期待できる。

(2) 様式・帳票要件

① 概要

ア. 帳票とは

帳票は、業務や取引の記録や報告を目的として作成される文書やデータフォーマットを指す。作成された帳票は、ビジネスや公的な場面で使用され、情報を整理・記録し、関係者と共有するためのツールとして広く活用される。

イ. 消防業務で取り扱う帳票

消防業務で取り扱う帳票は、「国表」「外部帳票」「内部帳票」の3つに分類される(図 7-13)。「国表」は消防組織法第40条第1項に基づき消防庁が行う統計調査などで扱われている調査・報告項目を出力する帳票を、「外部帳票」は消防本部外の住民及び事業者へ発出することを想定した帳票(通知書、証明書など)を、「内部帳票」は消防本部内のみの活用を想定した帳票(報告書、台帳、リストなど)を指す。

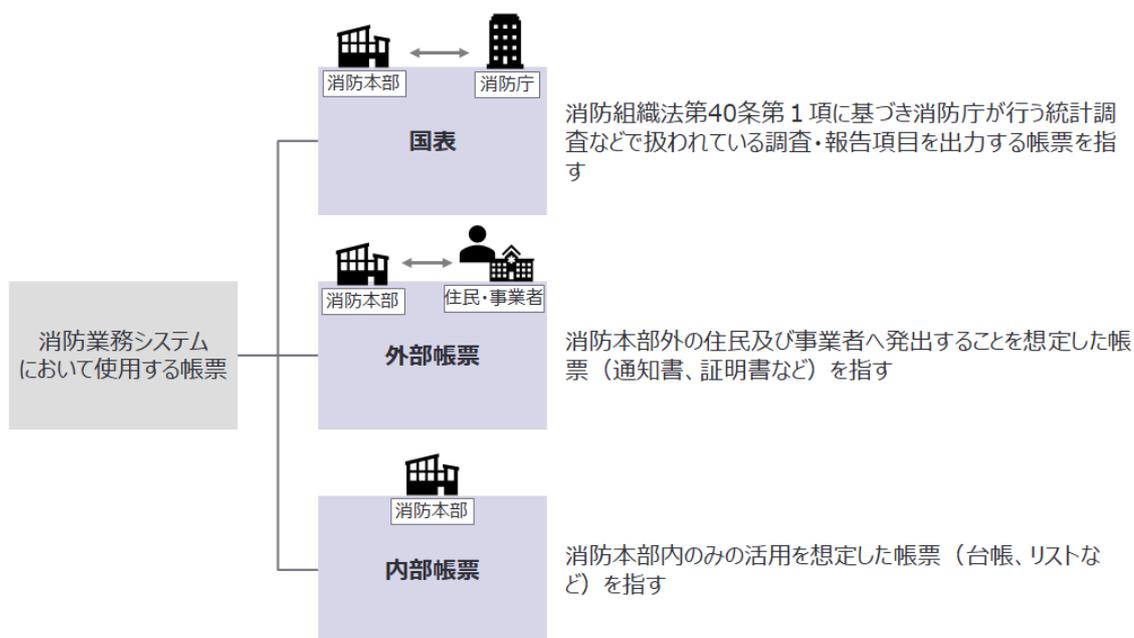


図 7-13 帳票の種類

ウ. 現状課題

帳票パッケージを提供するシステム事業者ごとに取り扱う帳票及びそのレイアウト(項目名、記載内容、単位等を含めた構成)が異なる。消防本部は帳票パッケージの中から利用する帳票を選択するが、消防本部によってはパッケージの帳票に対して項目名称、記載内容、出力位置等をカスタマイズしたり、自本部のみが利用する独自の帳票を新規に作成したりしている。この帳票のカスタマイズや独自帳票の作成により、システムの構築費用や運用費用が増加しており、蓄積されるデータも消防本部間で差異が発生している。

エ. 目指すべき姿

消防業務で取り扱う「帳票一覧」及び、各帳票の「帳票レイアウト・諸元表」を標準仕様として定め、その標準仕様に準拠した帳票をシステム事業者が提供し、消防本部は提供される帳票をカスタマイズせずに利用することで課題が解消される。

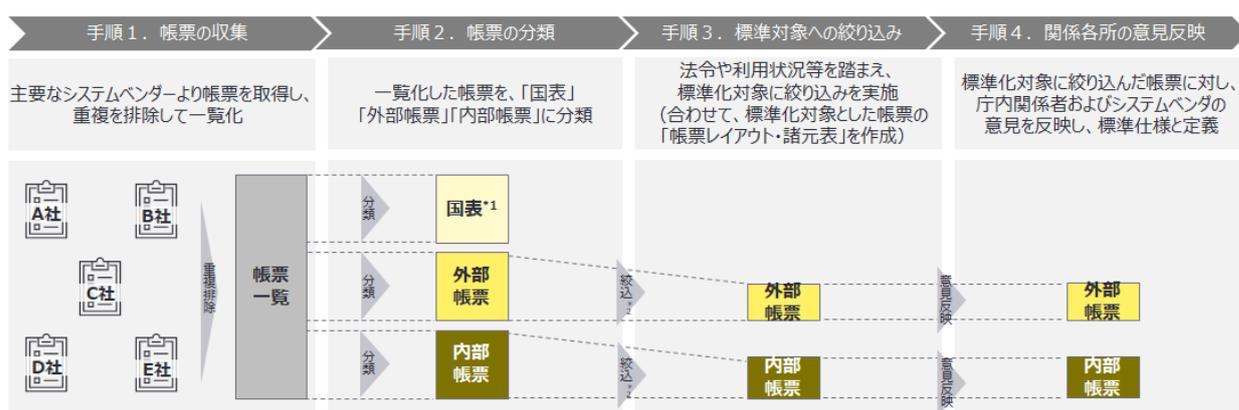
また、改正電子帳簿保存法の例にもあるように、今後紙帳票の作成・管理を不要とし電子データの保存に移り変わっていくため、DX 推進と合わせて帳票自体を減らすことも課題解消の一つのポイントとなる。

② 検討方針

ア. 検討方針の全体像

消防業務で取り扱う「帳票一覧」及び、各帳票の「帳票レイアウト・諸元表」の標準仕様検討のプロセスを図 7-14に示す。まずは手順1として、標準仕様の検討に向け主要なシステム事業者より帳票を取得し一覧化した。手順2では、一覧化した帳票を「国表」「外部帳票」「内部帳票」の3つに分類した。手順3では、外部帳票と内部帳票に対し法令や利用状況等を踏まえ、標準化対象に絞り込みを実施した。国表については別途消防組織法第40条第1項に基づき定義されているため、本標準化の対象外とした。合わせて、標準化対象とした帳票の「帳票レイアウト・諸元表」を作成した。最後に手順4では、作成した「帳票一覧」及び「帳票レイアウト・諸元表」に対し、消防本部、システム事業者を中心とした関係者の意見を反映し、標準仕様とした。

なお、検討方針として、標準機能に対応する帳票を標準とするアプローチも検討したが、標準化対象の帳票が増える一方でコスト削減に寄与しない帳票も数多く存在したため、このアプローチは採用見送りとした。



*1: 国表は別途消防組織法第40条第1項に基づき定義されるため、本標準化の対象外とした。

*2: 外部帳票と内部帳票で標準対象への絞り込みプロセスが異なる。その点については後述する。

図 7-14 標準仕様検討のプロセス

イ. 検討方針詳細

外部帳票と内部帳票では、図 7-14の手順3にて実施した、標準化対象への絞り込み条件が異なる。また、標準化対象とした帳票の「帳票レイアウト・諸元表」の作成手順も異なるため詳細説明をする。

・ 外部帳票の検討詳細

外部帳票の検討詳細を図 7-15に示す。標準化対象とする外部帳票は、「消防本部外の住民等へ発出する帳票」という条件で選定した。また、選定した外部帳票に対し、根拠法令等の定めがない帳票に対して、標準のレイアウト・諸元表を作成した。

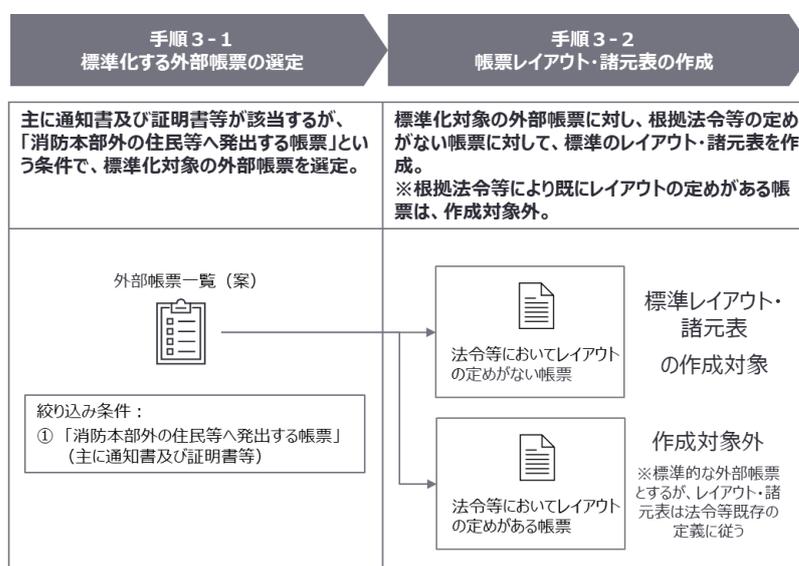


図 7-15 外部帳票の検討詳細

・ 内部帳票の検討詳細

内部帳票の検討詳細を図 7-16に示す。標準化対象とする内部帳票は、「消防本部のみの活用を想定した帳票」「標準化によりコスト削減効果が見込める帳票」の2つの条件で選定した。追加で「法令等で定められる業務で使用する帳票」に該当するか確認した。選定した内部帳票に対して、消防本部やシステム事業者の帳票を参考に、標準のレイアウト・諸元表を作成した。

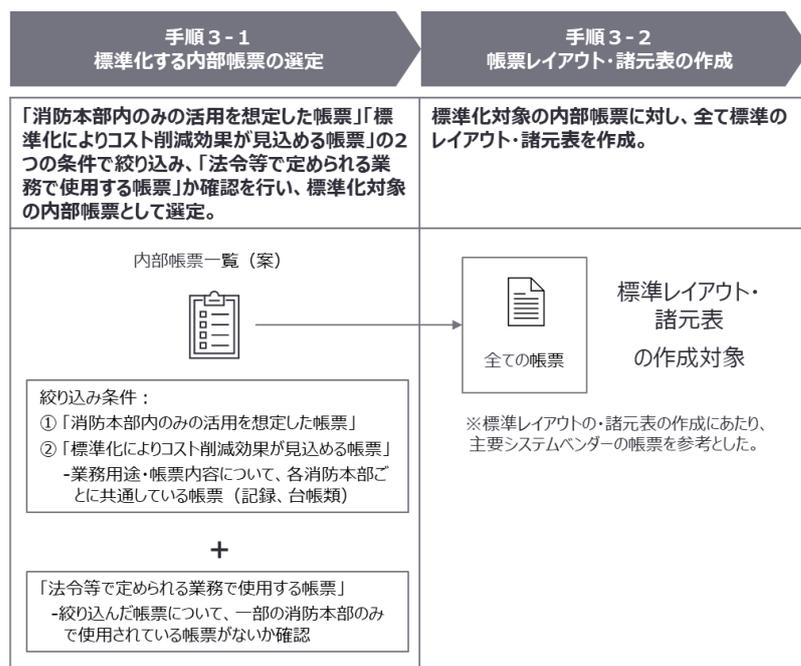


図 7-16 内部帳票の検討詳細

③ 検討結果

ア. 検討結果

図 7-17に示すとおり、外部帳票は標準的な帳票として 79 件定め、その内 27 件は帳票レイアウト・諸元表についても定義した。同様に、内部帳票は標準的な帳票として 99 件定め、99 件全て帳票レイアウト・諸元表を定義した。帳票の一覧は別紙[G1-03]消防業務システム標準仕様書_帳票一覧を、定義された帳票レイアウト・諸元表は別紙[G1-04]消防業務システム標準仕様書_帳票レイアウト・諸元表(外部帳票)を参照いただきたい。

国表 (185)	標準的な帳票として定義		標準的な帳票レイアウト・諸元表まで定義
	帳票一覧	外部帳票 (79)	内部帳票 (99)

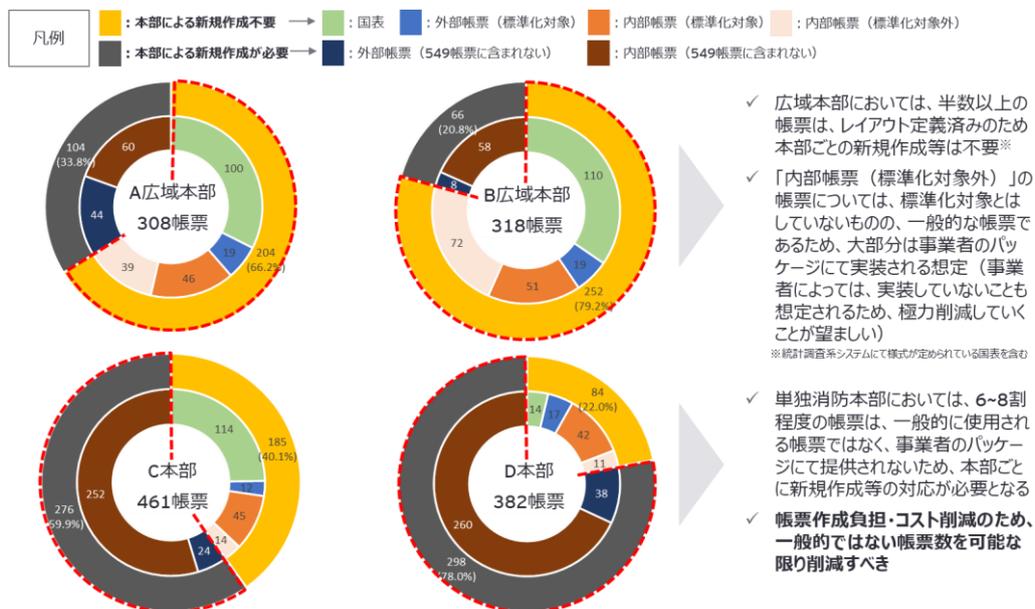
*1：法令等において既にレイアウトが定められていたため、本検討では標準的なレイアウト・諸元表の作成対象外とした。

図 7-17 定義した帳票

イ. 考察

標準仕様として定義した帳票は、各消防本部で現状使用している帳票のすべてを網羅していない。標準仕様書に定義されていない帳票においては、各システム事業者にて全国で共通的に利用されると判断した帳票は実装される想定であるが、最終的に提供されない帳票に対してはデータ出力機能の利用あるいは個別に自作することを検討いただきたい。また、今後あらゆる業務の電子化が進み、紙帳票の作成・管理を不要とし電子データの保存に移り変わっていくため、帳票を不要とする業務・運用への変更も合わせて検討いただきたい。

標準仕様で定めた帳票の網羅性について詳細を説明する。図 7-18に示すとおり、広域本部においては、半数以上の帳票は網羅される。内部帳票の一部において標準化対象外であるが、一般的な帳票であるため、大部分は事業者のパッケージにて実装される想定である。一方、単独消防本部においては、2割～4割程度の帳票が網羅される。その他帳票においては一般的に使用される帳票ではなく、事業者のパッケージにおいても実装されない想定となるため、消防本部職員にて自作する等対応が必要となる。



システム事業者より提供されない帳票への対応例を説明する(図 7-19)。1つ目の対応例は、データ出力機能の活用である。帳票として取り扱うのではなく、必要なデータを Excel や CSV 等の別フォーマットで出力させる方法である。2つ目は、帳票作成機能の活用である。各システム事業者は帳票作成機能を提供するため、消防本部職員がその機能を利用し独自の帳票を作成する方法である。いずれにしても、消防本部職員の負担増となるため、個別帳票の必要性については内部で十分に検討いただきたい。

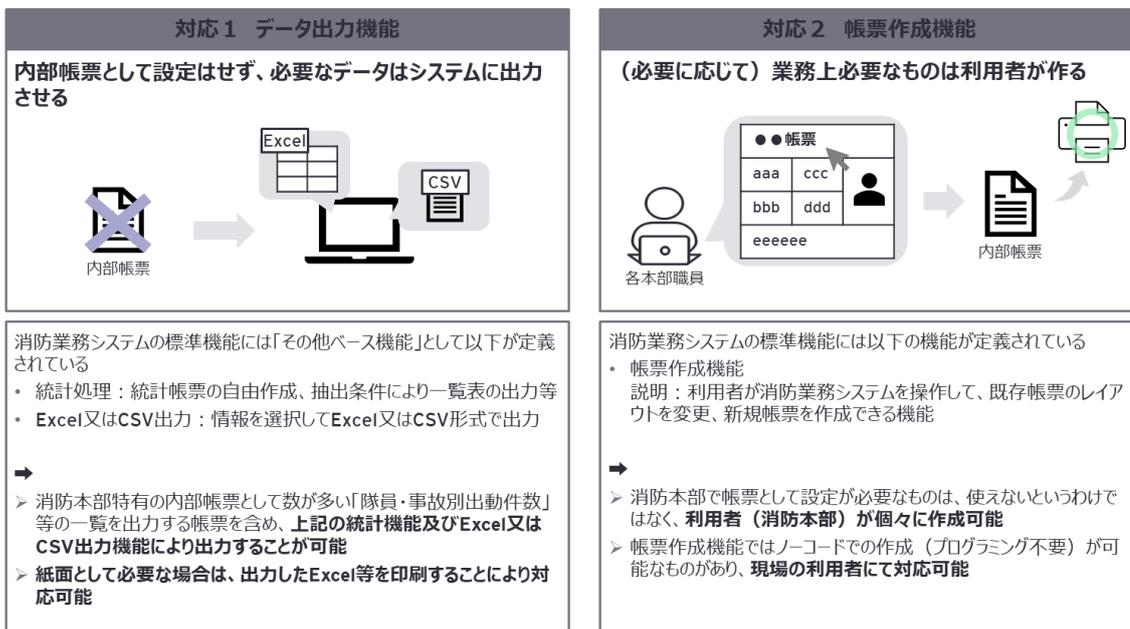


図 7-19 提供されない帳票への対応例

ウ. 補足事項

標準仕様書で定義した内容について説明する。「帳票一覧(別紙[G1-03]消防業務システム標準仕様書_帳票一覧)」の抜粋を図 7-20に示す。帳票の名称ごとに帳票ID、帳票の利用が想定される機能、帳票レイアウト・諸元表での定義有無等を記載している。

【帳票ID】【帳票名称】 標準システム内で利用すべき「国表以外の帳票」のID及び名称を記載	【機能要件関連箇所】【事業者の実装区分】 帳票を使用する機能要件及び機能要件を踏まえた事業者の実装区分を記載	【標準仕様書のレイアウト定義有無】【利用帳票のレイアウト等】 標準仕様書_帳票レイアウト・諸元表での定義有無及び各帳票のレイアウト等の参照先を記載
--	---	--

帳票ID	帳票名称	関連する機能ID	対応する機能区分		標準仕様書におけるレイアウト定義対象 ^{※1}	利用帳票のレイアウトなど ^{※2}
			標準機能	オプション機能		
0001	火災等即時報告	ST-0003	○			火災・災害等即報要領(昭和59年10月5日消防災第267号消防庁長官)第1号様式
0002	特定の事故即時報告	ST-0003	○			火災・災害等即報要領(昭和59年10月5日消防災第267号消防庁長官)第2号様式
0003	災害確定報告	ST-0003				災害報告取扱要領(昭和45年4月10日消防防第246号消防庁長官)第1号様式
		ST-0011 ST-0014	○			
0004	災害中間年報	ST-0003				災害報告取扱要領(昭和45年4月10日消防防第246号消防庁長官)第2号様式
		ST-0011	○			
		ST-0014				

図 7-20 「帳票一覧」の抜粋

「帳票レイアウト・諸元表(別紙[G1-04]消防業務システム標準仕様書_帳票レイアウト・諸元表(外部帳票)、別紙[G1-05]消防業務システム標準仕様書_帳票レイアウト・諸元表(内部帳票))」の抜粋として、帳票レイアウトの例を図 7-21に、諸元表の例を図 7-22に示す。帳票レイアウトでは出力する項目の位置や罫線等を含めたレイアウトを、諸元表では各出力項目の詳細(ID、内容等)や出力条件(行数、型、フォント等)を記載している。

(文書様式番号) (文書番号)

救急搬送証明書

申請者 住所
氏名

下記のとおり搬送したことを証明する。

年 月 日

(搬送者役職・搬送者氏名)

覚 知	年月日	
	時刻	
搬送者	住所	
	氏名	
	生年月日	
収容場所		
搬送病院等		

図 7-21 「帳票レイアウト・諸元表」の抜粋(帳票レイアウトの例)

消防指令システムの高度化等に向けた検討会最終とりまとめ

【帳票名・項目名・内容】
各帳票の名称・帳票に印字された項目名及び内容を記載

【各出力条件】
各印字項目の行数、型、桁数、文字フォント等の基本的な出力条件を記載

項番	帳票名	項目名	内容	行数(繰り返し)	繰り返し	型	桁数/行※	文字フォント	和暦・西暦	左寄せ・右寄せ	文字溢れの対応	基本フォントサイズ(ボウバ)	その他編集条件
1	救急搬送証明書	文書様式番号	消防本部で設定した文書様式番号	1	無	全角/半角	-	FAny明朝	-	左	-	11	
2		文書番号	消防本部で管理している文書番号を記載	1	無	全角/半角	-	FAny明朝	-	右	-	11	
3		タイトル	帳票のタイトル	1	無	全角	9	FAny明朝	-	-	-	18	
4		申請者_住所	申請者の住所を記載	1	有	住所型	38/2	FAny明朝	-	右	○	11	
5		申請者_氏名	申請者の氏名を記載	1	有	本人氏名型	60/2	FAny明朝	-	右	○	11	
6		証明文	申請者への証明内容の説明	1	無	全角	18	FAny明朝	-	左	-	11	
7		証明年月日	救急搬送を証明した年月日を記載	1	無	日付型	11	FAny明朝	和暦	右	-	11	
8		記録者役職_氏名	消防本部で設定した発行記録者の役職_氏名	1	無	全角	20/2	FAny明朝	-	右	-	11	
9		発知_年月日	消防機関が発知した年月日を記載	1	無	日付型	11	FAny明朝	和暦	左	-	11	
10		発知_時刻	消防機関が発知した時刻を記載	1	無	半角	8	FAny明朝	-	左	-	11	
11		搬送者_住所	搬送者の住所を記載	1	無	住所型	38/2	FAny明朝	-	左	○	11	
12		搬送者_氏名	搬送者の氏名を記載	1	無	本人氏名型	60/2	FAny明朝	-	左	○	11	
13		搬送者_生年月日	搬送者の生年月日を記載	1	無	日付型	11	FAny明朝	和暦	左	-	11	
14		収容場所	搬送者を救急自動車に収容した場所又は救急隊が出動した場所を記載	1	無	全角	-	FAny明朝	-	左	○	11	
15		搬送病院等	搬送者を最終的に搬送した病院名等を記載	1	無	全角	-	FAny明朝	-	左	○	11	

※: 単位は文字数。プリンターのハードや帳票印刷プログラムにより桁数で異なる場合を考慮し、本欄に近い文字数で示す。また、文字数の記載のない項目は、フォントサイズに合わせて画面レイアウト等を変更することも想定している。

図 7-2 2 「帳票レイアウト・諸元表」の抜粋（諸元表の例）

④ 今後の予定

帳票で定義した内容に関連した法改正や、利用する中で発生する関係者意見(消防本部、システム事業者)を踏まえ、定期的に標準仕様の見直しを実施する。一方で、今後あらゆる業務の電子化が進み、帳票自体の管理・運用は減っていくことが予想されるため、帳票自体の削減やDX化(業務変革や、帳票に変わるツールの普及等)についても検討する。

(3) 非機能要件

① 概要

ア. 非機能要件とは

非機能要件とは、システムが実現する機能面の要件以外の全てを指す。非機能要件は可用性、性能・拡張性、運用・保守性、移行性、セキュリティ、システム環境・エコロジーの大きく6つから構成され、非機能要件に課題がある場合はシステムが正常に動作せず運用に問題が発生しうる。

イ. 消防業務システムの非機能要件

消防業務システムを例に、定義する非機能要件の内容を補足する。

- 可用性:障害、災害時における稼働目標等、消防業務システムを継続的に利用可能とする要求
- 性能・拡張性:消防業務システムの通常利用時・ピーク利用時等の画面応答速度等や、帳票で取り扱うデータ量が増えた場合の拡張のしやすさ等、システムの性能及び将来のシステム拡張に関する要求
- 運用・保守性:監視情報・監視間隔等や、バックアップの範囲・取得間隔・方式等、システムの運用と保守のサービスに関する要求
- 移行性:新しい消防業務システムへの移行に必要な期間や、移行データ量等、現行システム資産の移行に関する要求
- セキュリティ:消防業務システムのセキュリティ診断や、アクセス・利用制限等、消防業務システムの安全性の確保に関する要求
- システム環境・エコロジー:法令・各地方自治体の条例などの制約や適合規格等、システムの安定的な稼働に係る前提条件等を要求

ウ. 現状課題

現在、消防本部ごとに個別に消防業務システムを構築しており、非機能要件も消防本部ごとに異なる。非機能要件と費用はトレードオフの関係にあり、要件レベルが高くシステムは安定稼働するものの構築費用や運用費用が高価になる場合や、要求レベルが低くシステムは不安定となるものの構築費用や運用費用は安価になる場合等、消防本部ごとに非機能要件の過不足が発生している。

エ. 目指すべき姿

各消防業務システム事業者は、本検討で定義した非機能要件を参考に、システム構築を行う。各消防本部は予算を満たしつつ、求める非機能要件に近い消防業務システム事業者が提供する消防業務システムを選択する。結果として、一定レベルの非機能要件を満たしつつ、非機能要件に対する著しい過不足が発生することを予防する。

② 検討方針

ア. 検討方針の全体像

「非機能要求グレード(地方公共団体版)」(平成 26 年3月・J-LIS 作成)を基とした(図 7-23)。手順1として、非機能要求グレード(地方公共団体版)では業務・情報システムの重要度等に応じて4つのグループが設定されており、グループ別に非機能要求グレードのテンプレートが分かれている。消防業務システムでは災害時度の利用想定及び平常時度重要度を鑑み、グループ②(社会的影響が限定されるシステム相当 RTO=中・長時間)を選択した。手順2として、グループ②のテンプレートに対して、消防本部や消防業務システム事業者等の意見を踏まえ一部対応レベルの見直しを行い、消防業務システムの非機能要件とした。

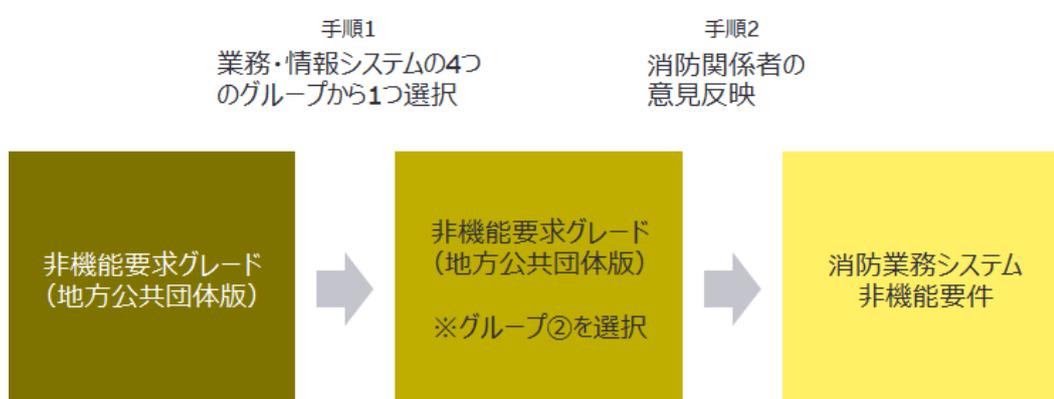


図 7-23 非機能要件検討の流れ

③ 検討結果

ア. 検討結果

非機能要求グレード(地方公共団体版)のグループ②テンプレートより、見直しを行った箇所を示す。見直しを行った箇所は、可用性と運用・保守性であり、可用性では大規模災害時における消防業務システムの再開目標を「1週間以内に再開」に早めた。運用・保守性では、消防業務システムの運用時間(平日・休日問わず)を消防業務の業務特性に合わせ「24時間利用」とした。また、独自システム・外部システムとの接続については、民間事業者が主導して構築したシステムとの連携も想定されることから、独自システムだけでなく外部のシステムも対象とした。定期報告会については、報告項目が少ないことから頻度を「半年に一度」に下げた。

表 7-2 見直し箇所

仕様書項番	項目説明	変更内容・理由
A. 1. 4. 1	<p>システム再開目標（大規模災害時） 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。</p>	<p>【変更前後の比較】 <変更前> 1ヶ月以内に再開 <変更後> <u>1週間以内に再開</u></p> <p>【変更理由】 発災直後に必要となるシステムではないが、1週間以上のシステム停止は業務に大きな影響を与える可能性があるためレベルを引き上げる</p>
C. 1. 1. 1	<p>運用時間（平日） 業務主管部門などのエンドユーザが情報システムを主に利用する時間。（サーバを立ち上げている時間とは異なる。）</p>	<p>【変更前後の比較】 <変更前> 定時内での利用（1日8時間程度利用） <変更後> <u>24時間利用</u></p> <p>【変更理由】 消防本部の業務特性上、24時間・365日稼働が求められるためレベルを引き上げる</p>

仕様書項番	項目説明	変更内容・理由
C. 1. 1. 2	<p>運用時間（休日など） 休日など（土日/祝祭日や年末年始）に業務主管部門などのエンドユーザが情報システムを主に利用する時間。（サーバを立ち上げている時間とは異なる。）</p>	<p>【変更前後の比較】 <変更前> 定時内での利用（1日8時間程度利用） <変更後> <u>24時間利用</u></p> <p>【変更理由】 消防本部の業務特性上、24時間・365日稼働が求められるためレベルを引き上げる</p>
C. 4. 5. 1	<p>独自システム・外部システムとの接続有無 情報システムの運用に影響する他システムや独自システム・外部システムとの接続の有無に関する項目。</p>	<p>【変更前後の比較】 <変更前> 他システムと接続する <変更後> <u>独自システム・外部システムと接続する</u></p> <p>【変更理由】 消防業務システムで実施する業務において、独自システム・外部システムとの連携が行われる可能性があるためレベルを引き上げる</p>
C. 5. 9. 1	<p>定期報告会実施頻度 保守に関する定期報告会の開催の要否。</p>	<p>【変更前後の比較】 <変更前> 四半期に1回 <変更後> <u>半年に1回</u></p> <p>【変更理由】 消防業務システムの保守に関する報告事項が少ないためレベルを引き下げる</p>

イ. 考察

消防業務システム事業者は、想定される消防本部の非機能要件の対応レベル及び費用を考慮し非機能要件を決定し、決定した非機能要件を満たすよう共同利用型の消防業務システムを構築し、消防本部へ提供する。そのため、消防本部ごとに非機能要件の調整は難しい。

(4) データ要件

① 概要

ア. データ要件とは

データ要件とは、情報システムで取り扱うデータ項目や形式、文字コード等の文字要件、連携方法等を指す。

イ. 消防業務システムのデータ要件

消防業務システムを例に、データ要件を補足する。消防業務システムでは、消防業務システムの機能、帳票等で利用するデータ項目や画面や帳票に出力する際の JIS 等の文字コード等を指す。また、連携方法は、消防指令システム等消防業務システム以外のシステムに対する、データの送受信方法を指す。

ウ. 現状課題

消防本部ごとに個別に消防業務システムを構築しており、機能、画面、帳票等も異なることから、データ項目も異なる。消防本部ごとにデータ項目が異なることから、他システムとのデータ連携や統計的なデータの活用を難しくしている。

また、法令改正等に伴い不要となったデータ項目の未削除や、カスタマイズによるデータ項目の追加等により、データ項目が肥大化している。データ項目が肥大化することにより、改修コストの増加やシステムバグ増加等の要因となっている。

文字コード等の文字要件については大きな課題はないが、連携方法については標準化されていないことで、毎回個別に連携方法を検討する等非効率な部分があるため、改善の余地がある。また、他システムとの連携をデータベース連携等密結合で実施しているケースもあり、ベンダーロックインの要因となっている。

エ. 目指すべき姿

必要最低限のデータ項目を標準仕様として定めることにより、システム刷新時の円滑なデータ移行を可能とする。

また、文字要件や連携方法については消防本部独自の定義とするのではなく、消防本部外との連携を見据え一般的な文字要件と連携方法とすることで、今後の外部連携やデータ活用を容易にする。

② 検討方針

ア. 検討方針の全体像

データ要件の検討対象としては、消防業務システムの刷新(旧システムから新システムへデータ移行)する際の「標準移行データ定義」、消防業務システム自体の「データベース定義」、外部とデータ連携する際の「外部連携インターフェイス定義」の3つについて、取り組み要否を検討した(図 7-25)。

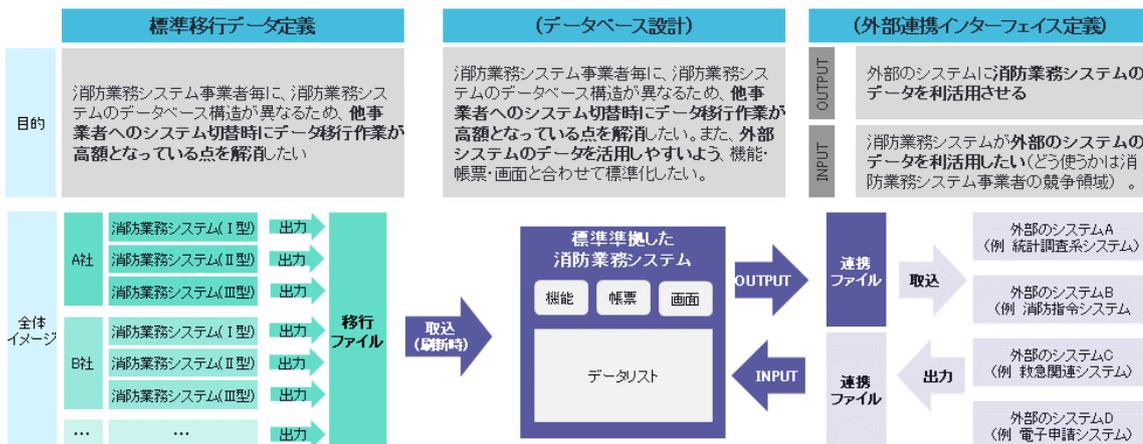


図 7-25 データ要件の検討対象

また、文字要件や連携手法については、今後消防本部外との連携が予想されることから、消防独自の定義をするべきではないと判断した。そのため、文字要件はデジタル庁が定める「地方公共団体の基幹業務システムに係るデータ要件・連携要件標準仕様書」を、連携方法は同じくデジタル庁が定めた「ファイル連携に関する詳細技術仕様」をそれぞれ参照し、消防本部独自の定義をする必要があるかどうか検討した。

イ. 検討方針詳細

データ項目の検討方法の詳細について補足する。消防業務システム事業者よりデータ項目の一覧を入手し、消防本部の規模問わず標準的に利用されるデータを抽出し、そこから消防業務システム事業者にヒアリングを行い不要なデータを除去したものを、標準仕様とした(図 7-26)。



図 7-26 データ要件の検討プロセス

③ 検討結果

ア. 検討結果

データ要件の定義対象は、「標準移行データ定義」のみとした。「データベース設計」については機能・帳票・画面等の固定化につながるデメリットがあるため、消防業務システム事業者の競争領域を狭めないよう定義しないこととした。また、「外部連携インターフェイス定義」については、外部のシステム側と消防業務システム側で同じデータ項目を双方で管理することにより余分な負荷が発生しないよう、消防業務システム側では定義・管理せず参照する形とした(図 7-27)。

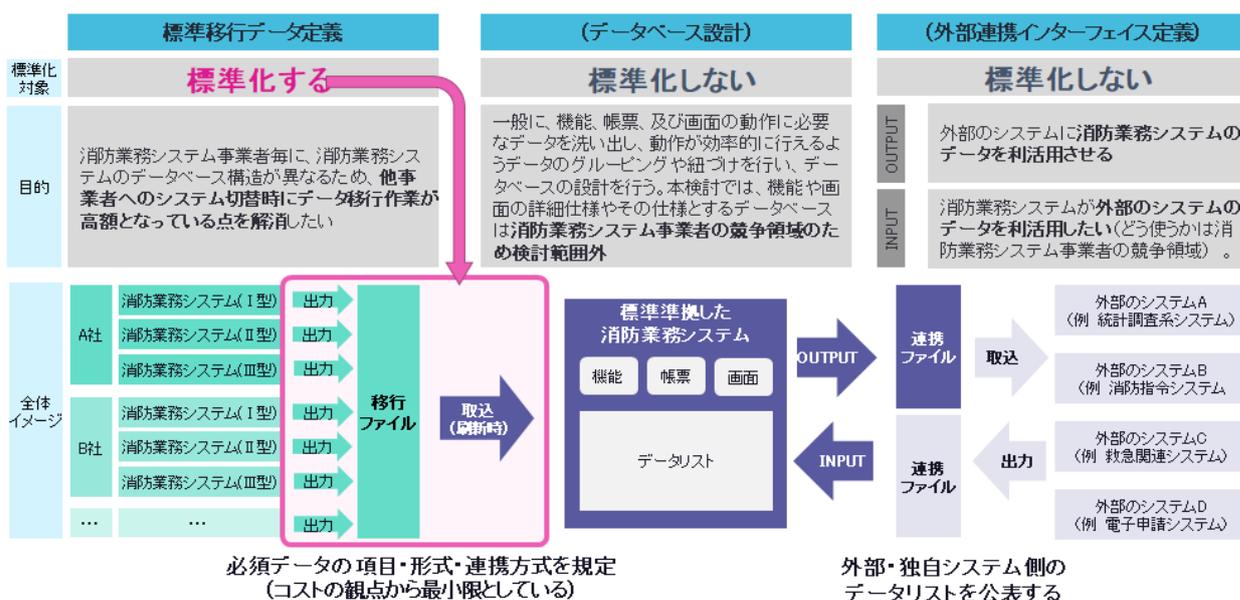


図 7-27 データ要件の定義対象

定義対象とした「標準移行データ定義」では、「救急事案」・「火災事案」・「救助事案」・「防火対象物」・「危険物施設」・「防火管理者講習会」・「救命講習会」・「消防職員」・「消防団員」の計 11 ファイル(分類)にて整理を行い、データ項目数としては計 779 の項目を定義した。

文字要件や連携手法については、文字要件はデジタル庁が定める「地方公共団体の基幹業務システムに係るデータ要件・連携要件標準仕様書」を、連携方法は同じくデジタル庁が定めた「ファイル連携に関する詳細技術仕様」をそれぞれ参照し、消防本部独自の定義は不要であると判断し、上記 2つの文書に準拠することとした。

イ. 考察

「標準移行データ定義」としては 779 のデータ項目に絞って定義したが、今回定義したデータ項目が法改正等により利用されなくなる場合や、反対に定義範囲外のデータ項目が利用される場合等変化していく。ただし、今後共同利用型の消防業務システムが普及していくにつれ、利用状況が統計的に処理できるようになり正確な利用実態が可視化されるため、標準定義のさらなる更新や標準定義の浸透は自然に広がっていくことが期待できる。

ウ. 補足事項

標準移行データは、移行ファイルについて定義した「[G2-01]消防業務システムの標準移行データ仕様_移行ファイル構成表・関連図」、各移行ファイル内のデータ項目について定義した「[G2-02]消防業務システムの標準移行データ仕様_データ項目一覧表」、各データ項目で使用するコード値について定義した「[G2-03]消防業務システムの標準移行データ仕様_コード構成表・一覧表」から構成される。以下に、主要な定義である、[G2-02]消防業務システムの標準移行データ仕様_データ項目一覧表のイメージ図を示す(図 7-28)。

【移行ファイル】
移行ファイル*1毎にデータ項目を記載

【データ項目詳細①】
データ項目の詳細として、データ項目名称、データ型、桁数等を記載

【コード】
データ項目でコード*2を設定する場合に利用

【データ項目詳細②】
データ項目の補足情報として、項目説明や、サンプル値等を記載

No.	移行ファイル	台帳	データ項目名称	データ型	桁数	外字使用	コード	必須○ 任意□ 空白△	繰り返し (空白は1回のみ)	項目説明	サンプル値
1	緊急事業	緊急事業台帳	発起年月	X	6			○		発起した年月	006/10
2	緊急事業	緊急事業台帳	署所コード	9	3		1	○		署所コード	111
3	緊急事業	緊急事業台帳	出場番号	9	6			○		出場番号	111111
4	緊急事業	緊急事業台帳	緊急隊コード	9	3		2			緊急隊コード	111
5	緊急事業	緊急事業台帳	発起年月日	X	9					発起した年月	006/10/12
6	緊急事業	緊急事業台帳	発起曜日	9	1		3			発起した曜日	1
7	緊急事業	緊急事業台帳	活動種別	9	3		4			活動種別	111
8	緊急事業	緊急事業台帳	事故種別コード	9	2		6			事故種別コード	11
9	緊急事業	緊急事業台帳	発起時刻	X	5					発起した時刻	11:00
10	緊急事業	緊急事業台帳	現場到着時間	X	5					現場に到着した時間	11:00

*1：移行ファイルの詳細については、[G2-01] 消防業務システムの標準移行データ仕様_移行ファイル構成表・関連図を参照のこと

*2：コードの詳細については、[G2-03] 消防業務システムの標準移行データ仕様_コード構成表・一覧表を参照のこと

図 7-28 データ項目一覧表のイメージ図

④ 今後の予定

法改正や、関係者意見(消防本部、システム事業者)を踏まえ、適宜標準仕様の見直しを実施する。

また、考察にも記載のとおり、今後共同利用型の消防業務システムが普及していくにつれ、利用状況が統計的に処理できるようになり正確な利用実態が可視化されるため、標準定義のさらなる更新や標準定義の浸透は自然に広がっていくことが期待できる。

3. クラウド活用

(1) クラウド活用について

本章の冒頭で述べたとおり、消防職員が直面する課題に対し、「標準化」と「クラウド活用」によるDX(デジタル・業務変革)を進める必要がある。本項では、「クラウド活用」について説明する(図 7-29)。



図 7-29 対応策 (クラウド活用)

クラウド活用を進める上で、消防業務システム自体の在り方を再考する必要がある。具体的には、これまでの所有型(消防本部建屋内に自本部専用の消防業務システムを消防業務システム事業者が代行して構築する)から、今後は利用型(クラウド環境に共同利用型の消防業務システムとして消防業務システム事業者が構築していたものを利用する)形とすべきである。

あるべき姿の実現に向け、消防業務システムが稼働するクラウド環境としてどのような環境が適切なのか、また、クラウド環境を利用するためには、消防本部とクラウド環境を結ぶネットワークが新たに必要となり、そのネットワークはどのようなネットワークが適切なのか検討を行った。次項にてそれぞれ詳細を説明する。

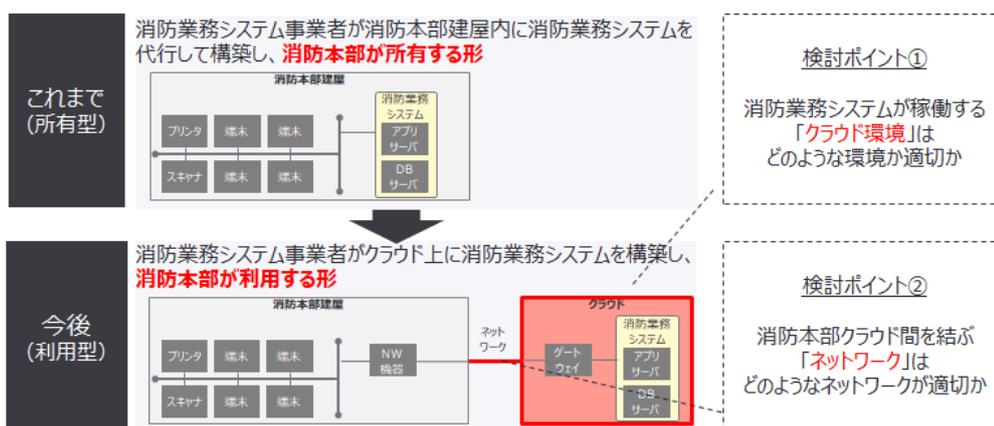


図 7-30 クラウド活用の検討ポイント

(2) クラウド環境

① 概要

ア. クラウドとは

クラウドとは、利用者がハードウェアやソフトウェアを所有しなくとも、インターネットを通じて、サービスを必要な時に必要な分だけ利用する考え方である。

イ. 消防業務システムのクラウドサービス

消防本部で言い換えると、消防本部(職員)が消防本部建屋に消防業務システムのハードウェアやソフトウェアを所有しなくとも、インターネットを通じて消防業務サービス(消防業務システムの機能)を必要な時に必要な分だけ利用することである。

ウ. 現状課題

クラウド活用をしていない現状は、自本部向けの独自の消防業務システムを作ることから、高額な初期投資コストや、要件定義・各種レビュー(設計、構築、テスト等)・作業立会等消防本部職員の負荷が高いという課題がある。また、消防本部職員の負荷を伴いながら一度導入したシステム及びその機能は、利用しない機能があろうが追加で利用したい機能があろうが追加削除はできず、長期間にわたり同じものを利用せざる負えなく、拡張性や柔軟性が低い。さらに、昨今システム事業者側の人員不足も顕著であり、入札参加や追加機能の依頼を断られるケースや、管理・運用上の問題が発生したときの対応に時間を要す等、消防本部へ影響が出ている。

エ. 目指すべき姿

クラウド活用(消防業務システム事業者がクラウド上に構築した共同利用型の消防業務システムを採用)することで、消防本部職員としては機能を作るのではなく選択するのみで良くなるため、初期コストを押さえつつ、システム導入・刷新における消防本部職員の負荷が軽減される。また、クラウドサービスの良いところは必要な時に必要な分だけ利用することであるため、拡張性や柔軟性の問題も解消される。合わせて、システム事業者側もこれまで消防本部ごとに個別に対応していたが、クラウド環境に構築した1つの消防業務システムを対応すれば良くなるため、システム事業者側の負荷も下がり、結果として消防本部にもメリットがある。

② 検討方針

ア. 検討方針の全体像

消防業務システムが稼働する環境として、どのクラウド環境が適切か方針を決定するにあたり、「コスト試算」「クラウドの選択肢」「事業者ヒアリング」の3つの軸で検討した(図 7-31)。

「コスト試算」では、クラウド活用におけるコスト効果を確認するため、机上にて任意のクラウドに移行した場合の費用を試算した。また、クラウド実証を行い、実際にクラウド環境に想定構成を実装しコスト試算を行い、コスト試算の精度を高めた。「クラウドの選択肢」では、想定されるクラウド環境を洗い出し、各クラウドのメリット・デメリット及び、制約事項について整理を行った。「事業者ヒアリング」では、消防業務システム事業者(事業者)が所有者としてクラウド環境上にシステムを構築することを含め従来のビジネスモデルから大きく変わるため、事業者観点での課題をヒアリングした。合わせて、解決策についてディスカッションを実施した。

コスト試算	クラウドの選択肢	事業者ヒアリング
机上試算	クラウドにはどのような選択肢があるか	クラウド活用検討における事業者課題のヒアリング
クラウド実証による試算	各選択肢における、メリット・デメリット、制約事項を整理	解決策のディスカッション

図 7-3 1 クラウド活用の検討軸

イ. 検討方針詳細

・ コスト試算の検討詳細

クラウド活用のコスト効果を確認するため、2つの試算(試算①非標準×オンプレ、試算②標準×クラウド)を机上で実施した(図 7-32)。比較分析がしやすいよう、経費項目を指定し、算出期間は10年の総額(初期費、ランニング費)で試算した。

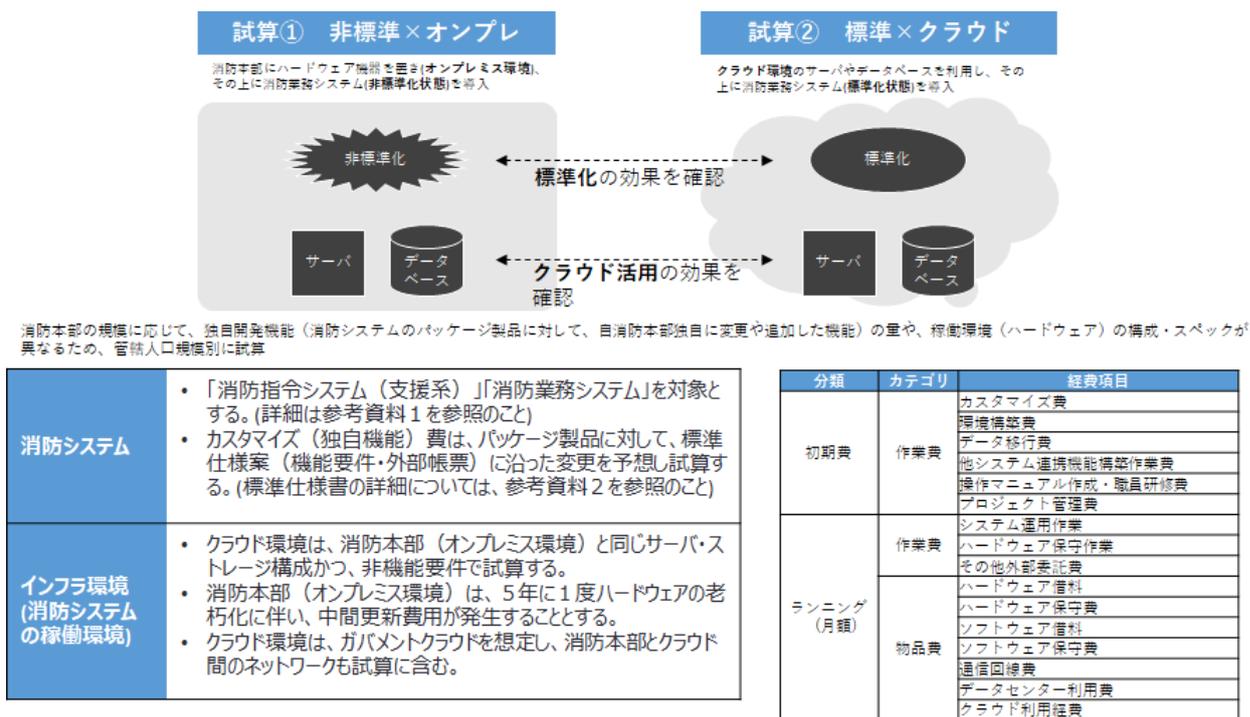
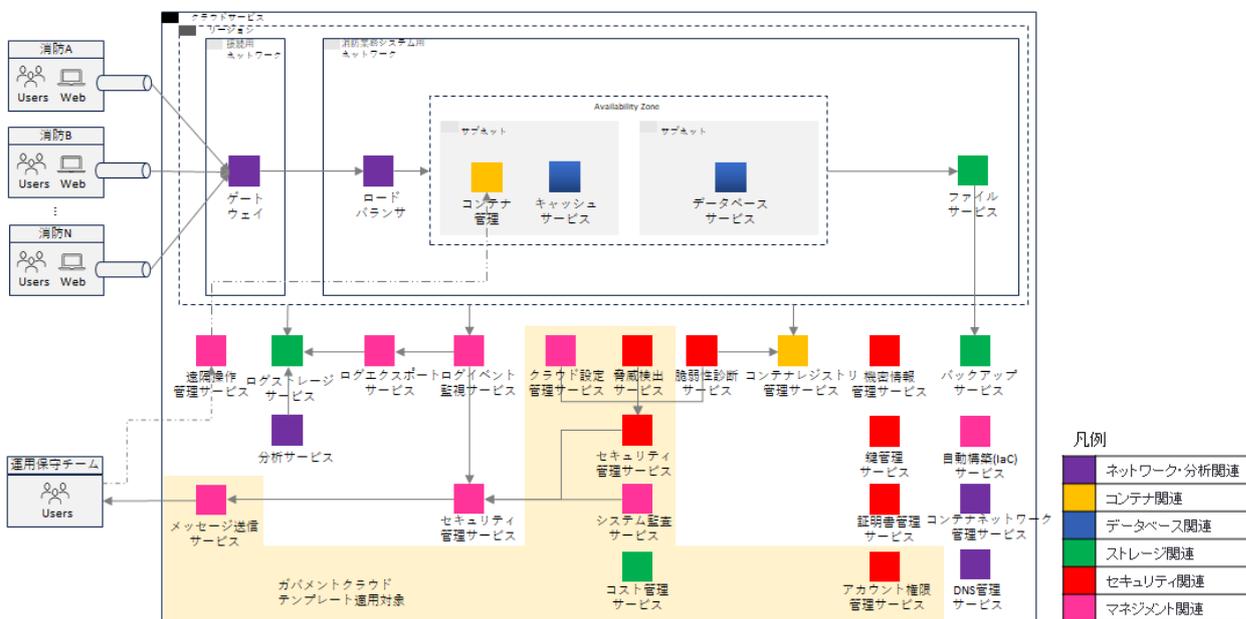


図 7-3 2 机上での試算概要

机上の計算のみでは、実態と乖離が発生する懸念があったため、図 7-33に示す想定環境を任意のクラウド環境にて実際に構築して費用を計算するクラウド実証を実施した。



・ クラウド選択肢

クラウドの選択肢としては、利用する消防本部が地方公共団体であることからガバメントクラウドを

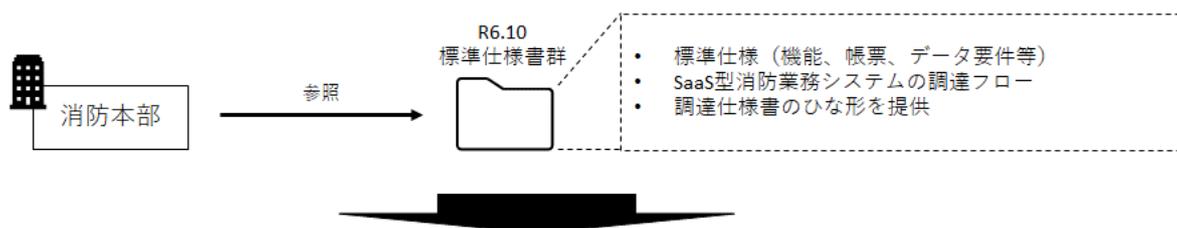
中心に、パブリッククラウド、プライベートクラウドを上げ、それぞれのメリット・デメリットを比較した。また、ガバメントクラウドにおいては、デジタル庁による審査が発生することから、利用にあたり求められる条件等の制約事項をヒアリングした(図 7-34)。

	Part1 SaaS型サービスに求める条件	Part2 フロー・ドキュメント整備
主要な 整理内容	<ul style="list-style-type: none"> 前提条件 求める条件(モダン化、ネットワーク等) 請求・支払スキーム 暫定的な緩和有無 	<ul style="list-style-type: none"> 審査・契約フロー 作成するドキュメントと公開方法

図 7-34 クラウド利用条件の確認例

・ 事業者ヒアリング

これまでの所有型(消防本部建屋内に自本部専用の消防業務システムを消防業務システム事業者が代行して構築する)から、今後は利用型(クラウド環境に共同利用型の消防業務システムとして消防業務システム事業者が構築していたものを利用する)に変わることは、消防業務システム事業者にとっても大きな変化となる。たとえば、これまでは、数カ月の時間をかけて物理的なハードウェアを調達し、消防本部へのハードウェアの運搬・設置し、消防業務システムパッケージの導入を行っているが、今後は数時間画面を操作しクラウド環境上で仮想のハードウェアを調達し、消防本部へのハードウェアの運搬・設置は不要で、クラウド環境上で消防業務システムの設定を行う形となり、対応内容を含めたビジネスモデルが大きく変わる。そのため、利用型の消防業務システムの実現に向け、消防業務システム事業者側で対応が難しい点やビジネスモデルを検討する上での障壁がないか等ヒアリングを実施した(図 7-35)。ヒアリングした内容を踏まえ、調達仕様書ひな形等標準仕様書への反映や事業者向け導入手順書の作成を検討した。



令和6年10月にSaaS型消防業務システムを前提とした、標準仕様書群を公表する。事業者毎に消防業務システムのクラウド化に対する検討状況や内容等が異なるため、個別に協議の場を設け下記点を中心にご意見を頂戴したい。

確認点 1	消防庁がSaaS型消防業務システムへ求める条件において、実現が難しいものや、ビジネスモデルを検討される上で弊害となるものがあればご意見をいただきたい。	確認点 2	調達の流れが、仕様記載型から選択型（機能一覧からの選択）に変化する。記載したフローにおいて、事業者観点で対応が可能か確認させていただきたい。
-----------------	---	-----------------	--

図 7-35 消防業務システム事業者へのヒアリング

③ 検討結果

ア. 検討結果

消防業務システムが稼働する環境としては、利用者である消防本部が地方公共団体であることからガバメントクラウドを第一に検討することとした。ただし、ガバメントクラウドと比較してガバメントクラウド以外のその他クラウド環境の方が、性能面や経済合理性等を比較衡量して総合的に優れていると判断する場合には、ガバメントクラウド以外のクラウド環境を利用することを妨げないこととした。

上記の結果を踏まえ、今後各消防業務システム事業者は、機能面・非機能面・コスト面を総合的に判断し、任意のクラウド環境1つを選択しそのクラウド環境上で共同利用型の消防業務システムを構築していく。消防本部は、自本部の予算内で要件を満たす消防業務システムを選択し利用する。

イ. 考察

- ・ コスト試算結果の考察

クラウドを活用し標準化された消防業務システムをそのまま利用することにより、消防本部の規模問わずコスト効果があることを期待できることがわかった。

■試算・分析結果サマリ

10年総額（初期費＋ランニング費）のコスト試算・分析を行った結果、**全規模でコスト削減効果がある**ことを確認。

特に、管轄人口が25万人規模の消防本部では、**独自開発機能*1**を削減することにより、**大きなコスト効果が**得られる可能性あり。つまり、消防庁が標準化した業務で対応可能な消防本部は高い効果が期待できる。

*1：消防業務システムのパッケージ製品に対して、自消防本部独自に変更や追加した機能

管轄人口規模	サマリ（10年総額）
（小規模） 5万人	↓0.20%ダウン
（中規模） 10万人	↓0.30%ダウン
（中規模） 25万人	↓14.7%ダウン
（大規模） 120万人*2	↓3.60%ダウン

*2 管轄人口120万人規模の本部では、一定の独自開発機能も実装していることが想定されるため、今回は参考として示す。

（補足）なぜ、コスト削減効果が得られるのか

標準化された消防業務システムをそのまま利用することにより、機能のカスタマイズ費（設計・開発・テスト）が削減できる。また、クラウド活用を行うことにより、ハードウェアの老朽化による中間更新費用（環境構築費用）やボリュームディスカウント（ガバメントクラウドを利用することにより、安価にインフラ環境を利用可能）による効果が生まれる。

標準化	独自開発機能に関する設計・開発・テストの削減＝コスト削減 各消防本部の独自機能の削減	ランニング（月額）	コスト効果	補足		
				経費項目	コスト効果	
クラウド活用	ハードウェアの老朽化に伴う、中間更新費用の削減 ボリュームディスカウント（ガバメントクラウド利用効果）	初期費	作業費	カスタマイズ費	あり	アプリ設計・開発・テスト削減
			作業費	環境構築費	あり	ハードウェア購入費用削減
		ランニング（月額）	作業費	データ移行費	—	標準化同士の移行時は効果あり
			作業費	他システム連携機能構築作業費	—	標準化が進むと効果あり
			作業費	操作マニュアル作成・職員研修費	—	教育コスト削減効果あり
			作業費	プロジェクト管理費	—	
			作業費	システム運用作業	—	
			作業費	ハードウェア保守作業	あり	ハードウェア保守費用削減
			作業費	その他郵送料費	—	
			物品費	ハードウェア借料	あり	ハードウェア借料削減
			物品費	ハードウェア保守費	あり	ハードウェア保守費削減
			物品費	ソフトウェア借料	あり	一部ソフトウェアの借料削減
			物品費	ソフトウェア保守費	あり	一部ソフトウェアの借料削減
			物品費	通信回線費	—	増加（消防本部・クラウド間ネットワーク）
物品費	データセンター利用費	—				
物品費	クラウド利用経費	—	増加（ハードウェア、ソフトウェア等）			

図 7-36 コスト試算結果（机上）

・ クラウドの選択肢検討結果の考察

クラウドの選択肢としては、ガバメントクラウド、パブリッククラウド、プライベートクラウドの3種類とし、それぞれ課題に対する解決策として有効かどうか評価した。評価した結果、一部効果にばらつきはあるものの経済的合理性を含めどのクラウドも選択肢として有益であるという結論に至った。

課題			解決の方向性	手段の評価				
				標準化	クラウド活用			
					消防本部 建屋	ガバメント クラウド	パブリック クラウド	プライベート クラウド
量 の 変 化	通報件数の増加	体制減少 ⏴	小人数で実施可能にする	○ 業務効率化・自動化につながる	× ブロックボックスであるため	○ マネージドサービス利用による負荷軽減	○ マネージドサービス利用による負荷軽減	△ ブロックボックスであるが集中管理可
			外部に支援いただく	○ 緊急時の支援を受けやすくなる	× 消防業務システム事業者が全て対応	○ マネージドサービス利用による負荷軽減	○ マネージドサービス利用による負荷軽減	× 消防業務システム事業者が全て対応
	業務量増加 ⏴	作業をやらなくて済むようにする	○ 外部連携効果あり	× 外部連携がしづらい	○ 外部連携がしやすい	○ 外部連携がしやすい	○ 外部連携がしやすい	
		作業はやるが負担を軽減する	○ 訓練の熱帯化可能	× 訓練の熱帯化不可	○ 訓練の熱帯化可能	○ 訓練の熱帯化可能	○ 訓練の熱帯化可能	
質 の 変 化	火災・災害の激甚化・多様化 ✖	必要なときにツールがない ✖	作業をアウトソースする	-	× マネージドサービスなし	○ マネージドサービスあり	○ マネージドサービスあり	× マネージドサービスなし
			選択肢を増やす	-	× 同じものを長期間所有し利用する	○ クラウド上から使いたいものを利用可	○ クラウド上から使いたいものを利用可	○ クラウド上から使いたいものを利用可
			使いたいときに使えるようにする	-	× 同じものを長期間所有し利用する	○ クラウド上から使いたいときに利用可	○ クラウド上から使いたいときに利用可	○ クラウド上から使いたいときに利用可

図 7-37 クラウドの選択肢と評価

・ 事業者ヒアリング結果の考察

消防業務システム事業者にヒアリングを行った結果、「消防業務システム事業者の投資に対する消防本部の需要確認」と「クラウドの選択」について追加検討を行った。

「消防業務システム事業者の投資に対する消防本部の需要確認」を実施した。消防業務システム事業者としては事業構造が変わり、これまでは受注してから作るため投資に対するリスクが少なかったが、今後は先に投資(クラウド環境上に構築・運用)する必要があり、リスクがある構造となる。そのため、消防業務システム事業者が先に投資することに対して、消防本部の需要があるのか確認を行う必要があった。消防本部に対し、クラウド活用に関するアンケートを実施し、半数以上の消防本部にてクラウド型消防業務システムの導入希望があり、需要があることを確認した。

「クラウドの選択」についても追加検討を行った。クラウドの選択肢について、消防業務システム事業者とディスカッションを行った結果、消防業務システム事業者ごとに希望するクラウドが異なることが分かった。大きな理由は経済的合理性であり、事業者ごとに経済的合理性を發揮できる環境が異なる。また、経済的合理性は消防本部の消防業務システムのコスト(利用料)に直結するため、機能面や非機能面を満たす前提ではあるが、クラウド環境を指定すべきではないと判断した。

ウ. 補足事項

クラウド利用方針に関する補足は、[G4-02]消防業務システムの導入手順書 別紙1 事業者向けクラウド実装ガイドを参照いただきたい。

(3) ネットワーク

① 概要

ア. ネットワークとは

ネットワークとは、コンピュータやシステムを相互に接続し、データやリソースを共有する仕組みを指す。

イ. 消防業務システムに必要なネットワーク

消防業務システムとして必要なネットワークは、消防本部の PC 端末と、クラウド上の消防業務システムを接続し、事案情報や防火情報等のデータを共有する仕組み(ネットワーク)である。

ウ. 現状課題

各消防本部建屋内にて消防業務システムが稼働する現状は自本部に閉じた環境であり、救急系システムをはじめとした外部システムのデータ活用であったり消防業務システムのデータを外部のシステムへ提供であったりがしづらい環境である。結果として、消防本部職員が手動で2度登録したり等消防本部職員の負荷が増える弊害が発生している。

エ. 目指すべき姿

共同利用型としてクラウド環境に構築される消防業務システムへアクセスできるよう、消防本部建屋とクラウド環境を結ぶネットワークを整備する。整備することにより、データ活用やデータ提供が推進され、結果として消防本部職員の負荷が軽減される。

② 検討方針

ア. 検討方針の全体像

ネットワークの検討にあたり、まずは消防業務の実運用に耐えうる性能が得られるか確認した。PC 端末から同じ消防本部建屋内にあった消防業務システムへアクセスする場合と比較し、PC 端末からネットワークを通じて消防本部建屋の外にあるクラウド環境へアクセスすると画面や処理の応答性能が劣るため、消防業務の実運用に耐えられるか検証する必要があった。

上記検証と並行し、消防本部建屋とクラウド環境を接続するネットワークの候補を洗い出し、メリット・デメリットを整理した上で、各消防本部にとってどのネットワークが適切か整理・検討した。

イ. 検討方針詳細

消防業務の実運用に耐えられるかの検証方法について詳細を説明する。図 7-38の検証環境を任意のクラウド環境上に構築し、仮定の消防本部(実証事業者の拠点)から構築した消防業務システムにアクセスし、画面表示や帳票出力時間等の応答性能を計測し、消防業務の実運用に耐えられるか検証した。

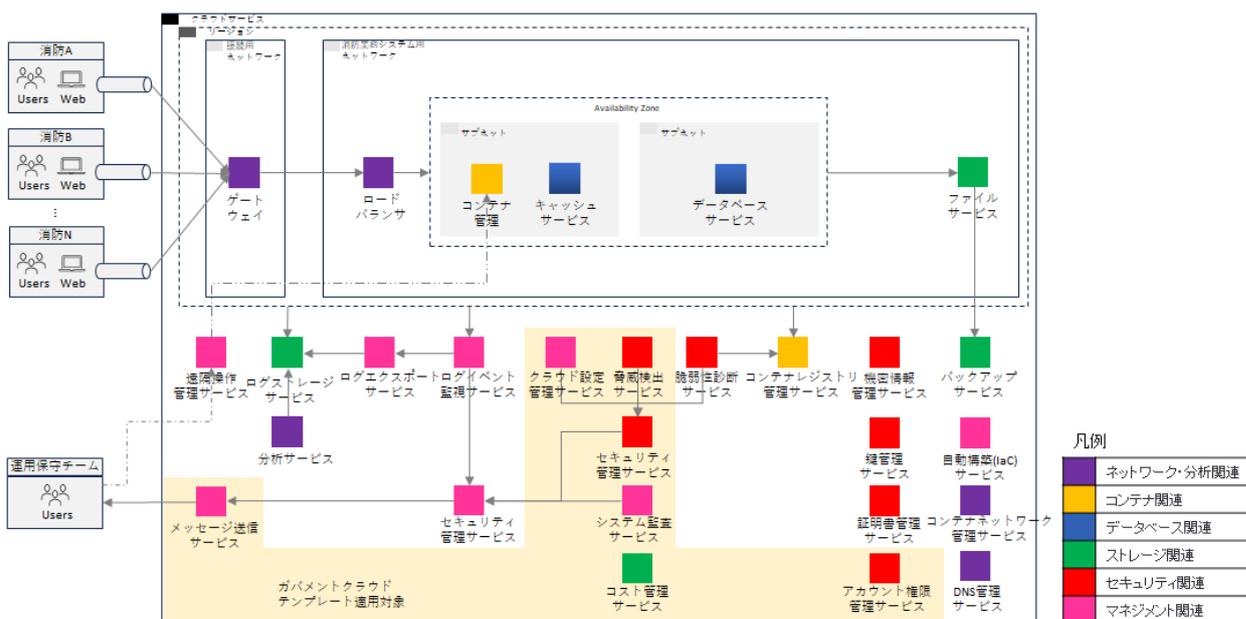


図 7-38 検証環境

③ 検討結果

ア. 検討結果

消防業務の実運用に耐えられるかの検証し、画面や処理の応答時間や、スループット(処理性能)が目標値を達成したことを確認した(図 7-39)。

実証1 応答時間			実証2 スループット					
負荷試験実施中に、評価用端末から消防業務システムにアクセスし、応答時間(ターンアラウンドタイム)を確認した。全ての応答時間目標を達成していることを確認した。			消防業務システムの一月当たりの利用量(GPS・TPS)を目標に、単位時間あたりに処理できるデータ量(スループット)を確認した。全てのスループット目標を達成していることを確認した。					
№	作業項目	応答時間目標	結果	№	業務区分	観測項目	スループット目標	結果
1	画面遷移	2秒以内	達成	1	警防系	新規/更新	1.389/秒	達成
2	検索処理(1000件)	5秒以内	達成	2		参照	70.361/分	達成
3	登録・変更・削除処理	2秒以内	達成	3		照会出力	70.481/分	達成
4	照会(統計表)	30秒以内	達成	4		統計出力	38.5/時間	達成
5	照会(基票)	10秒以内	達成	5	予防系	新規/更新	20.638/分	達成
6	照会(連絡)	10秒以内	達成	6		参照	4.267/分	達成
7	照会(固定)	10秒以内	達成	7		照会出力	1.935/分	達成
8	CSV出力	60秒以内	達成	8	統計出力	6/時間	達成	
				9	総務系	新規/更新	0.970/分	達成
				10		参照	1.744/分	達成
				11		照会出力	1.961/分	達成
				12		統計出力	4/時間	達成

図 7-39 検証結果

消防本部建屋とクラウド環境を結ぶネットワークの候補としては、次期 LGWAN、閉域網、インターネットの3つを挙げた(図 7-40)。ネットワークごとにメリット・デメリットが異なることに加え、各消防本部におけるネットワークの整備状況や実現可否も異なることから、ネットワークの指定はしないこととした。

候補	調達主体	構成	可用性・耐障害性	性能・拡張性	セキュリティ対策(難易度)	回線の調達しやすさ	コスト
次期LGWAN	地方自治体		他事業・業務との共用となるため、可用性・耐障害性を考慮する必要あり	他事業・業務との共用となるため、可用性・耐障害性を考慮する必要あり	選択する閉域網に合わせた対策(経路やデータの暗号化等)が必要	自治体にて整備されるLGWAN(次期)を利用するため、個別調達は不要	地方自治体毎に料金はあるが、共有利用のため、個別調達は不要
閉域網	消防本部		占有利用であるため、可用性・耐障害性をある程度確保可能	占有利用であるため、性能・拡張性をある程度確保可能	選択する閉域網に合わせた対策(経路やデータの暗号化等)が必要	消防本部が消防業務システム事業者や通信事業者から個別に調達が必要	通信業者専用のインターネット回線を利用するIP-VPNであれば、月額10~20万円程度と想定される
インターネット	消防本部		他事業・業務との共用となるため、可用性・耐障害性を考慮する必要あり	他事業・業務との共用となるため、可用性・耐障害性を考慮する必要あり	クラウド環境および、利用端末等を含めた、ゼロトラスト対策が別途必要	消防本部で利用しているインターネット回線を利用するため、本目的の調達は不要	インターネット回線に加えてゼロトラスト対策の費用がかかるため、閉域網と比較してトータルコストは増加する

図 7-40 ネットワークの候補とその評価

イ. 考察

各消防本部におけるネットワークの整備状況や実現可否が異なる点について詳細を説明する。コスト面・セキュリティ面で特に優れる次期 LGWAN は、市町村ごとに整備状況が大きく異なり、市町村にて次期 LGWAN が整備されていても消防本部建屋では利用できないケースもある。また、コスト面

で優れるインターネットにおいては、ネットワークにおけるコストは優れる一方で、一般公衆網を通ることから追加のセキュリティ対策が必要となり、ゼロトラスト対策が未実施である消防本部においてはトータルコストでは高くなってしまいうケースがある。このようにネットワーク回線やセキュリティ対策の実装状況が消防本部ごとに異なるため、消防本部ごとに自本部に最適なネットワークを消防業務システム事業者のサポートを受けつつ、検討いただきたい。

ウ. 補足事項

[G4-01]消防業務システムの導入手順書の4章にて、ネットワークに求める要件や選択する際の注意事項を記載しているので、詳細についてはそちらを参照いただきたい。

(4) 今後の予定

今後、ガバメントクラウド等に関連する法改正や、利用する中で発生する関係者意見(消防本部、システム事業者)を踏まえ、適宜標準仕様の見直しを実施する。

共同利用型の消防業務システムが今後普及した先には、コロナ感染者数や熱中症患者数のような適宜発生する新たに報告要求への効率的な対応等、データ連携が活性化していくと考える。

① データ集約基盤とのデータ連携

これまでは、消防本部ごとに保持しているデータやその形式がまちまちであり、また消防本部建屋内にあり隔離状態にあることからデータ連携もしづらい状態であった。今後、共同利用型の消防業務システムが普及していくにつれ、消防本部のデータは標準化され、適切に区分けはされているものの隔離状態ではなくなり、データ連携がしやすい状況となる(図 7-41)。

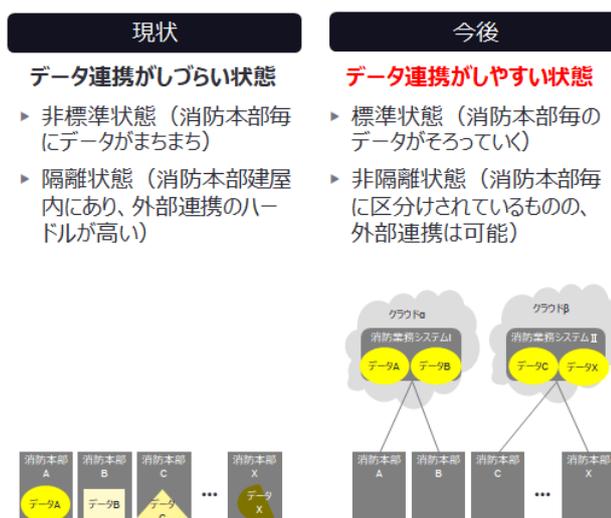


図 7-41 今後データ連携がしやすい状態となる

具体的なデータ連携としては、消防業務システム事業者構築するクラウド環境が異なることから、

統計調査システムあるいはデータ集約基盤という形で一か所にデータを集約して、データを活用することが考えられる。また、事業者が提供する外部のシステムとのデータ連携が想定される。その際、データ連携の効率性やガバナンスの観点から、消防本部外とのデータ連携は集約基盤を介した形で実施することが考えられる。

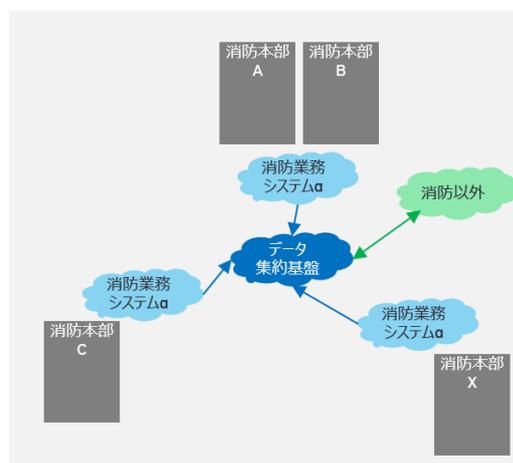


図 7-4 2 データ集約と消防外とのデータ連携

4. 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、事業者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。整理にあたっては事業者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7-3)。

表 7-3 先進的な取組事例

#	課題概要	課題の解決方法 (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 ・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 ・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	・迅速かつ確かな出動指令の実現
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 ・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	・地図更新業務の負荷軽減 ・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 ・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 ・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 ・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 7-43)。

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等した場合、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"> 地域の中核を為す都市 住宅密集エリア 工場密集エリア 山岳地域 海岸線 観光地 大規模災害の被災地(20年以内) 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の中核を為す都市 住宅密集エリア 工場密集エリア 海岸線 大型の河川、又は湖沼 観光地 石油コンビナート

■ 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

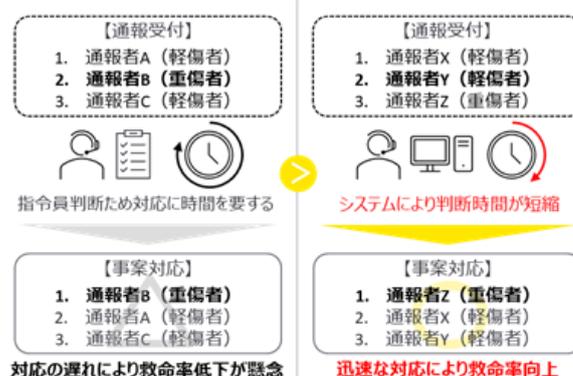


図 7-4 3 先進的な取り組み事例

第8章 今後の課題・取組方針

1. 検討結果・課題の総括

本検討では、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するとともに、消防指令システムの調達業務の負荷軽減・コスト削減を目的に非機能要件ガイドラインや、調達仕様書のひな形を作成した。

「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」、「モバイル網(IP無線)への接続」「AVMに係る標準インターフェイス」「消防本部間の位置情報連携(UUI)に係る検討」について検討しそれぞれ標準インターフェイス仕様を定め公表した。

「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、消防業務システムの標準化やクラウド活用について検討を進め、消防業務システムの標準仕様書を作成し公表した。

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。また、消防業務システムにおいても、同様に機能面・非機能面の標準化の検討はできていなかった。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するとともに、消防業務システムに係るクラウド活用についてまとめることが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。

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。例えば、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活用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。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。

本検討を進めるにあたり、消防本部・事業者等の関係者から数多くの提案があった。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

本検討にて消防指令システムをはじめ、標準インターフェイス、消防業務システム等の標準仕様を定めた。今後本標準仕様に準拠した各システムの導入が進む中で、新たに追加すべき事項や法改正等により不要となる事項等が発生することを想定しており、適宜標準仕様の見直しを行っていく。このとき、標準仕様の普及がより一層進むよう、各消防本部やシステム事業者へのヒアリングの実施による本標準仕様に準拠したシステム導入事例を収集や、標準仕様の普及を進める際の課題可視化、解決案の整理を実施することが考えられる。

また、人口減少・少子高齢化による人員不足とあわせ、災害の激甚化・頻発化する中でも、指令業務レベルの維持・向上を図るべく、より継続的な検討を実施していくことが必要と考えられる。具体的には、消防指令システム等の対災害性の向上を見据えたネットワークの在り方や回線遮断時の影響による影響等の調査・とりまとめ、人員不足の影響を踏まえたAI等の先進技術の通信指令業務への活用検討による通信指令業務の効率化について検討する予定である。

なお、各標準仕様の検討が完了し公表を終えたため、本検討会は当初の役割を終えたと考える。上記検討を進めるにあたっては、改めて課題や進め方を整理した上で、今後の検討の進め方についても随時調整をしていく。

(2) 消防本部における取組

本検討会の検討成果である各標準仕様等は、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、各消防本部の消防指令・業務システムに積極的に取り入れて頂くことが望ましい。

特に、これらシステムの刷新を直近に控える消防本部においては、各種文書(消防指令システムに関する各種マニュアル・標準仕様書等)を随時参照し、刷新後のシステムに取り入れて頂きたい。消防庁からは、各消防本部で得られた知見の情報提供等、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。

第9章 おわりに

令和2年度から開催された「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」では、これまでに14回の会議を重ね、消防指令システム等の標準化・クラウド化等について深く議論してきた。

「消防指令システムの高度化」という検討会の名の通り、日々の消防行政を担う消防本部における現場目線での問題意識を前提に、激甚化・頻発化する災害への対応やICTの進展等を踏まえて、消防指令システムの機能性等を高め、円滑な指令業務やそれに基づく現場対応に資する取組を実現するという観点で、住民の安全・安心を守ることに寄与する議論となったと考えている。

更に、議論の成果と考えることは、国内において急激に進む人口減少・少子高齢化、生産年齢人口の減少による労働力不足といった状況のもと、消防本部(とりわけ小規模な消防本部)も例外ではなく、行政サービスを提供するための経営資源が大きく制約されていく中で、BPR等の実施を前提にどのようなシステムを導入し、同サービスを維持していくか、という観点で、将来的な消防行政のあり方も含めた視座を提示できたことである。標準仕様に基づく消防指令システム等の導入による調達等に係る業務の効率化及びそれに係る人的配置の最適化等を実現することで、真に必要な消防の行政サービスである住民の「生命・身体・財産を守る」ことにシフトしていくことが可能となり、更なる社会全体の安全・安心につながっていくものと考えている。

消防本部におかれては、消防指令システム等の更新の際に、標準化等の取組に係るこれら意義を認識いただき、内部での十分な検討の上、必要な取り組みを講じていただくことを期待したい。

なお、本検討にあたっては、現場での運用や課題、検討に際して目指すべき方向性等について、消防関係者間の自由討議の場として設定した「検討グループ」をはじめとする数多くの消防本部から情報提供やご意見を頂戴したほか、消防指令システムベンダーをはじめとする事業者各社からの技術情報や検討成果物に対する技術的な観点からのレビュー等をいただいたところであり、これらご助力により、より実態に即した議論が行われ、具体的な成果を得ることができたと認識しており、この場を借りて感謝申し上げます。

本報告書を消防指令システムの高度化に向けた取組の一步とし、引き続き取組を進めていく所存であることから、今後も関係者の皆様のご協力と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