

標準インターフェイスの仕様書(素案)等

令和5年3月6日
事 務 局

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

- 第7回会合における議論を踏まえつつ、緊急通報に係る標準インターフェイスの実証事業フェーズ2として、標準インターフェイスの仕様に関する技術検討及び標準仕様書素案の作成を進めている。具体的な検討事項は、以下のとおり。

1. 標準仕様の検討

- ① 標準インターフェイス(IF)において具備すべきセキュリティ機能等
- ② 緊急通報サービスと指令システムをつなぐネットワークの敷設方法
- ③ 各緊急通報サービスと各指令システムの通信を一元的に集約するゲートウェイの要否
- ④ 映像伝送等に用いられるSIPサーバの配置箇所

2. 標準仕様書素案の作成

- ① 令和4年度中に作成した基本設計書類の関係者確認、確認結果を踏まえた標準仕様書(素案)の作成
- ② 詳細な技術検討結果を踏まえた標準仕様書(素案)の作成

【参考】実証事業の全体像

- 実証は、【フェーズ1】試作デモンストレーション、【フェーズ2】指令システムとの接続試験、【フェーズ3】実環境での実証実験の3段階を想定。
- 昨年10月から着手している実証事業フェーズ2では、標準仕様の技術的実現性を高め、標準仕様書案を作成することを目的に、指令システムとの接続試験実施に向け、複数の消防本部での標準IF実装を見据えた机上の技術検討等を実施。
- 技術検討を行った後、試験環境で標準インターフェイスと指令システムを構築し、緊急通報サービスから伝送されたデータが標準IFを介して受信した場合の挙動を確認し、フェーズ3での検証事項を整理する。

【フェーズ1】 試作デモンストレーション

○標準インターフェイスの挙動を模した試作システムを構築し、試験環境との接続やテストデータの入力を行うデモンストレーションを実施。

- 関係者間でイメージを共有し、更なる検討につなげる。

動作に関するデモンストレーション

緊急通報サービスに係る試験環境、テストデータ



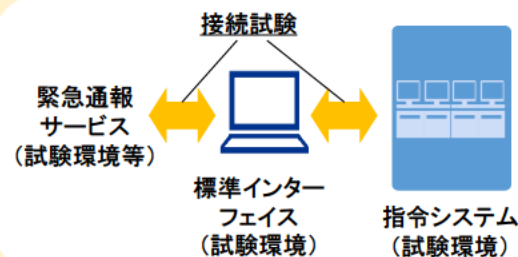
標準インターフェイス
(挙動を模した試作物)

令和4年6月実施済み

【フェーズ2】 指令システムとの接続試験

○試験環境において標準インターフェイスと指令システムを接続し、想定通りに挙動するか確認するための接続試験を実施。

- 試験結果を踏まえて標準仕様書案を精査。
➤ 関係者間に標準インターフェイスに関する技術知見を蓄積させる。



令和4年10月～

【フェーズ3】 実環境での実証実験

○消防本部が運用する指令システムの実環境と接続し、標準インターフェイスの有用性を検証する。

- 試験結果を踏まえて標準インターフェイスの本格導入に臨む。

消防本部の実環境において実証実験

緊急通報を
実際に受信



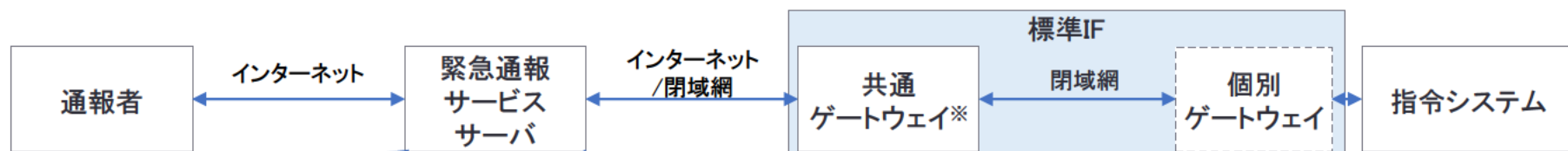
指令システム
(実環境)

実施時期はフェーズ2の状況を踏まえて設定 2

①標準インターフェイスにおいて具備すべきセキュリティ機能等

- 標準IFが具備するセキュリティ機能は、「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」（以下「総務省ガイドライン」という）においてインターネット環境との接続に求められるセキュリティ基準と相違がないように定義するという方針で検討している。
- 接続先となる緊急通報サービスに求めるセキュリティ条件についても、次年度以降検討し定義していく想定。

■ 緊急通報サービス及び標準IFに求めるセキュリティ対策



緊急通報サービスに求めるセキュリティ条件

【現状】

- 各緊急通報サービスによりセキュリティ対策が実施されているが、サービス横断的なセキュリティ対策の基準は定められていない

【方針】

- 既存のセキュリティ対策を考慮しつつ、標準IFを介す緊急通報サービスに求めるセキュリティ基準を一元的に定義していく
- 上記セキュリティ基準と合わせ、通報時に連携するデータや機能等の条件も次年度以降整理し、公表していく想定

標準IFで実施するセキュリティ対策

【基本的な考え方】

- 総務省ガイドラインで定められているインターネット環境への接続及びインターネット環境からLGWAN接続系システムへのデータ連携時に求められるセキュリティ対策を標準IFで実施
- 連携データ種別（音声・テキスト・画像・動画）を踏まえ必要となるセキュリティ対策を検討

【標準IFで実施するセキュリティ対策（概要・現時点想定）】

- ① インターネット接続系端末に求められるセキュリティ対策（エンドポイント対策）
例. 未知の不正プログラム対策、住民情報をインターネット接続系に保存させない規定の整備
- ② 自治体情報セキュリティクラウドで具備されるセキュリティ対策
例. システム監視、ゲートウェイ対策（ファイアウォール、IDS/IPS等）
- ③ インターネット接続系からLG-WAN接続系への通信の際に求められるセキュリティ対策
例. 無害化处理（サニタイズ、画面転送など）

【標準仕様書作成後の対応】

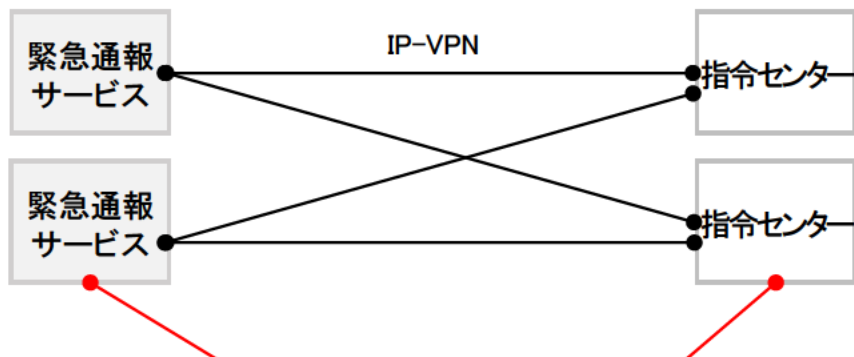
- 総務省ガイドラインの今後の改訂、特に境界防御からゼロトラストへの転換が起こることを想定し、令和6年度以降の標準仕様書更新サイクルの中で改訂状況の把握、標準仕様書の見直しを実施する

②ネットワークの敷設方法

- ネットワークの敷設方法は、第7回会合における議論や関係者からの意見等を踏まえ、個々の緊急通報サービスと消防本部を1:1で接続する構成ではなく、集約型の閉域網を整備し、各緊急通報サービスと消防本部を接続する構成が適切と考えている。
- 1:1で接続する場合と集約型とする場合の各イメージや関係者からの意見は、以下のとおり。

■ ネットワーク構成(イメージ図)

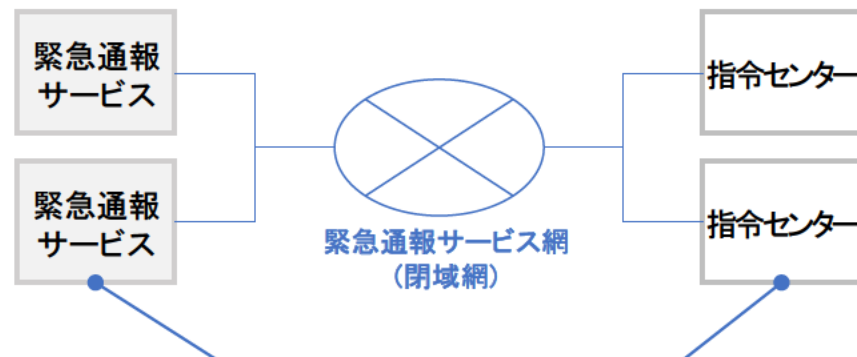
第7回会合時点案
緊急通報サービスと消防本部を1:1で接続する構成



【課題1】
緊急通報サービスを利用する全ての消防本部ごとに接続が必要

【課題2】
連携する緊急通報サービスが増加する度に回線の増設が必要

現時点案
集約型のネットワークを整備し利用する構成



【課題1への対応】
緊急通報サービスの接続先は、共通GWの1つのみとなる

【課題2への対応】
消防本部からは、接続先は1つであり、緊急通報サービス増加時の回線増設も不要

■ ネットワーク構成に関する関係者意見

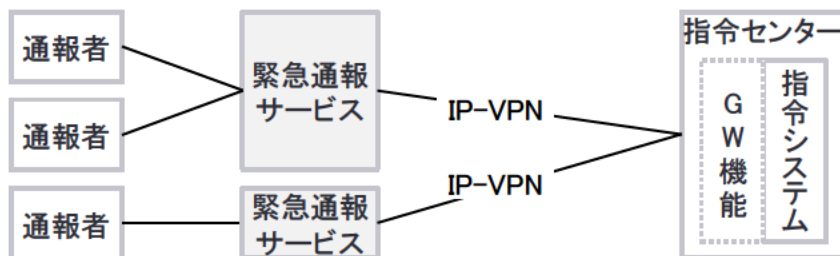
- ・ 緊急通報サービス事業者にとって、緊急通報サービスと消防本部を1:1のIP-VPNで接続する方式は、コスト面、管理面で現実的な案ではない。
- ・ 緊急通報サービス-指令システム間の閉域網を1:1でつなぐより、間にネットワークを仲介する仕組みを設けたほうが、緊急通報サービス事業者にとってコスト面で有利である。

③通信を一元的に集約するゲートウェイの要否

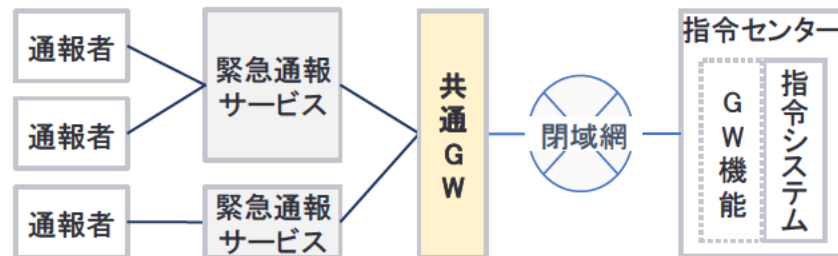
- 第7回会合以降、緊急通報サービスと指令システムとの間で行われる通信を一元的に集約するゲートウェイ(以下「共通GW)」の設置要否について、検討を進めている。
- 共通GWを設置する場合と設置しない場合のイメージ図と関係者の意見は、以下のとおり。

■ ゲートウェイの設置パターン(イメージ図)

① 一元的なゲートウェイ装置を設置しない



② 緊急通報サービス-消防本部間に一元的なゲートウェイ設置



■ 共通GW有無の比較(関係者意見より)

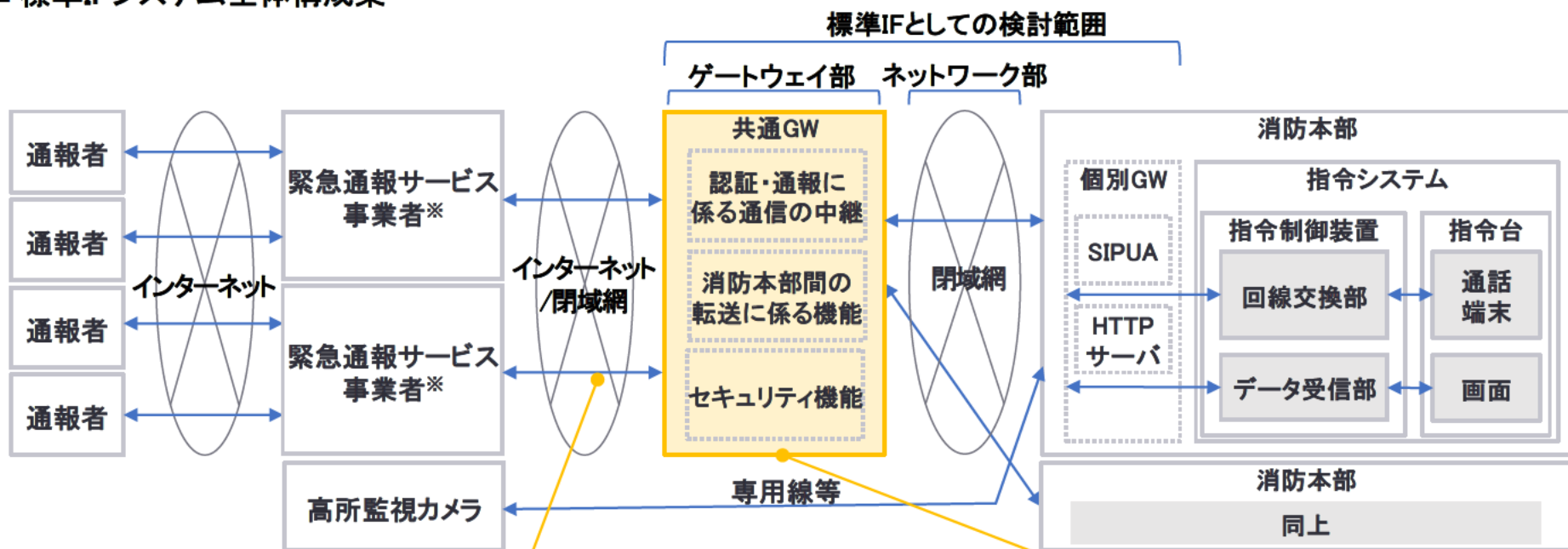
青:肯定的な意見 赤:否定的な意見

	① 一元的なゲートウェイ装置を設置しない	② 共通GWを設置
コスト面	<ul style="list-style-type: none"> 消防本部ごとにサーバ等の機器を構築・設置する必要があるため、インターフェイス導入に係る消防本部側のコスト負担が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 共通GW整備・運用のためのコストが共通GWの整備主体に発生する サーバ等の機器を共通GWに設置することで消防本部側の設置費用を削減できる
運用面	<ul style="list-style-type: none"> 各消防本部にSIPサーバを設置するため、通報の本部間転送等の実現のためには、標準インターフェイスを導入する本部が増える度に、SIPサーバに新たな本部の情報の追加を各消防本部で行う必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 通報の本部間転送を実現する場合、各消防本部で全国の消防本部の宛先を把握・管理しておくのは現実的ではなく、共通的に管理する仕組みが必要である 共通GWで宛先等の一括管理を行えば、新規サービスの導入時、本部側・緊急通報サービス側双方の宛先管理、接続テスト等の運用負担が少ない
セキュリティ面	—	<ul style="list-style-type: none"> 公衆回線のように、共通GWでサーバ類等を一括で運用・管理する方が、セキュリティの観点で安全性が高い

③通信を一元的に集約するゲートウェイの要否(続き)

- 想定している共通GWの構成や機能は、次のとおり。
 - ・ 通信を中継する窓口となるゲートウェイ部と集約型の閉域網からなるネットワーク部で構成
 - ・ 通信を中継するための機能と、セキュリティ対策を担う機能を主として具備
- 今後、緊急通報サービス事業者を含めて、共通GWの整備・運用に向けた検討・調整を行う。

■ 標準IFシステム全体構成案



【接続先の一元化】

- ・ 緊急通報サービスにとって接続先が共通GWのみになるため、緊急通報サービス事業者のネットワーク構築負担が軽減される

【機器・機能の集約】

- ・ 共通GWにサーバ等を設置し、通報の送受信や転送に係る機能を持たせることで、機能具備に係る本部側の負担を軽減できる
- ・ セキュリティ機能が一元化でき、セキュリティ面での本部間差異がなくなる

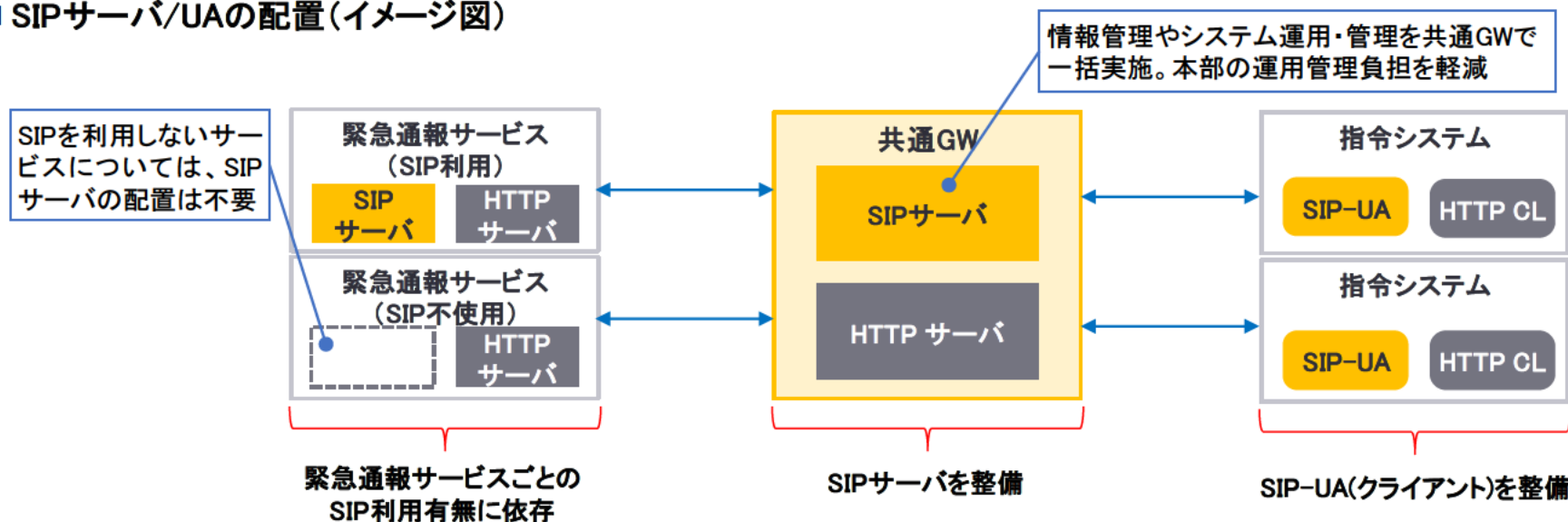
※ 119番回線による通報(固定、IP電話、携帯電話など)を利用するサービスは、通話以外のデータ(付加情報や画像等)のみ標準IF経由で連携。

④SIPサーバの配置箇所

- 第7回会合時点では、SIP※を利用するためのSIPサーバを緊急通報サービス側に整備する案を提示する一方、指令システム側の整備要否は検討中であった。
- 消防本部側に発生するコストや、既存の緊急通報サービスの仕様に与える影響等について関係者の意見を踏まえ、次のようにSIPサーバを配置することが適当と考えた。
 - 共通GWに統一的なSIPサーバを整備し、各消防本部(指令システム)は、SIPクライアント(SIP-UA)を具備
 - 緊急通報サービスのうちSIPを利用するサービスについては、SIPサーバを具備

※SIP:データ通信による通話(VoIP)などで広く用いられる呼制御(通信開始のためのやり取り)のためのプロトコルであり、SIPサーバとSIPクライアント(SIP-UA)から構成されている。SIPサーバの構築にコストがかかることから、SIPサーバをどの機器に配置するかが論点となっていた。

■ SIPサーバ/UAの配置(イメージ図)



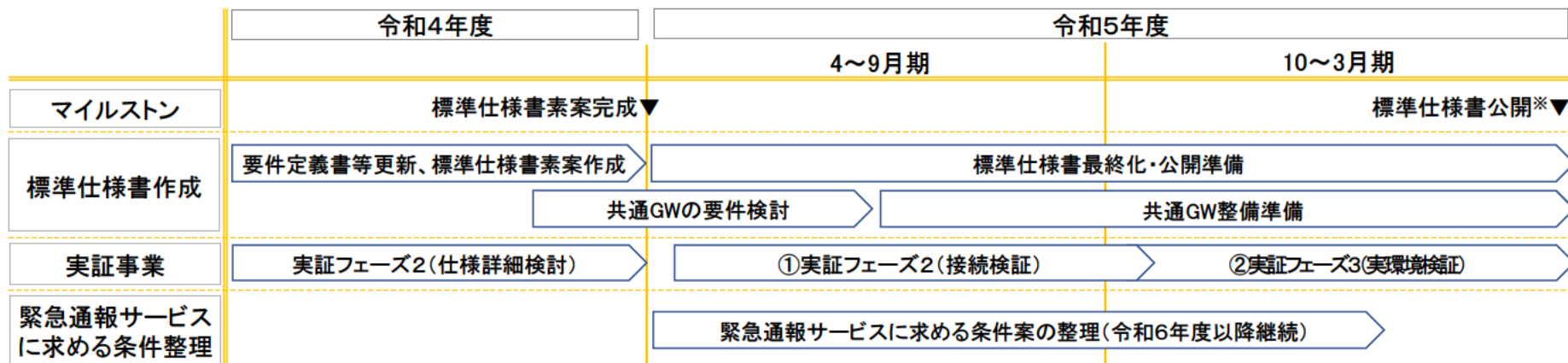
■ SIPサーバに関する関係者意見

- 画像やテキスト等のファイルのみを転送する緊急通報サービスにとっては、SIPよりHTTPを利用するのが適切であるため、SIPサーバの設置は不要。
- 各消防本部の負担(サーバへの情報登録等)を考慮すると、消防本部側のSIPサーバは共通的な場所に一つ設置するのがよい。

※HTTP:Web上のデータ通信のためのプロトコルであり、主に画像、動画、テキストなどのファイルの送受信に用いる想定。

次年度の緊急通報に係る標準インターフェイスの検討スケジュール(予定)

- 緊急通報に係る標準インターフェイスの次年度計画を示す。
 - ・ 令和5年度末に標準仕様書を公開予定
 - ・ 令和5年度中は、接続試験(実証フェーズ2)、実環境での接続試験(実証フェーズ3)を実施予定
 - ・ 共通GWは令和6年度以降の整備に向け、要件の整理等整備に向け準備を行う



① 実証事業フェーズ2(接続検証)実施概要(現時点想定)

【期間】

- ・ 令和5年5月から12月

【実施本部数】

- ・ 5消防本部

【実施内容(概要)】

- ・ 検証環境における指令システムと緊急通報サービス間の正常系、異常系、負荷テスト等の接続検討の実施
- ・ 検証結果の分析
- ・ 標準仕様書素案に対する検証結果を踏まえた修正等の提言

② 実証事業フェーズ3(実環境検証)実施概要(現時点想定)

【期間】

- ・ 令和5年度中(フェーズ2の状況を踏まえて設定)

【実施本部数】

- ・ (実証事業フェーズ2の進捗状況を踏まえ設定)

【実施内容(概要)】

- ・ 実環境における指令システムと緊急通報サービス間の接続検証、効果検証
- ・ 検証結果の分析
- ・ 標準仕様書素案に対する検証結果を踏まえた修正等の提言

※ 標準仕様書公開時期(令和5年度末)と指令システムの更改タイミングが合わない消防本部、特に現時点で基本・実施設計を行っているような消防本部に対しては、今年中の標準仕様書素案の提示等を検討している。

モバイル網に係る標準インターフェイスに関する検討状況

- モバイル網に係る標準インターフェイスについては、指令システム及び消防救急デジタル無線とIP無線間の音声接続に関するものと、指令システムとそのベンダーと異なる社が製造したAVM間の接続に関するものを対象に検討中。
- IP無線については、標準インターフェイスの仕様書(素案、資料8-6参照)を完成させたところ、令和5年度中に関係者による素案の確認や更新等を行い、最終化を目指す。
- AVMについては、消防本部から挙げたニーズ等を踏まえ、現状と課題を整理し、標準インターフェイスとして整備する箇所を検討した。

■参考: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%

※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

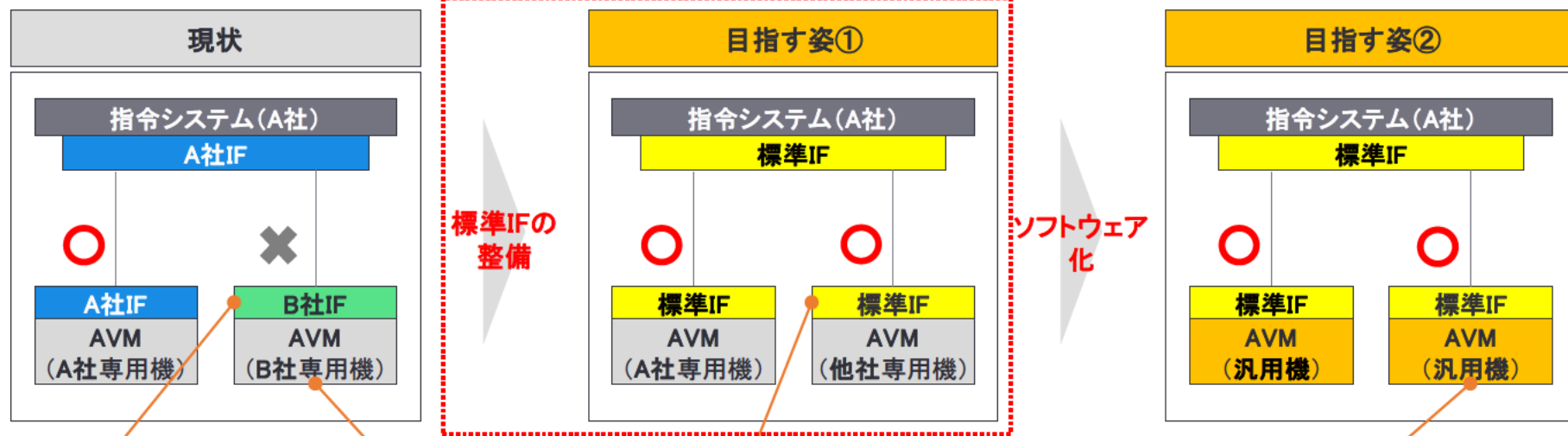
全体の86%が車載端末(AVM)は汎用品の活用などにより、導入や維持管理に係る費用を抑制したいと回答している。

AVMに係る標準インターフェイスの検討状況

- AVMに関してはAVMの整備・運用コストが高額であり、その費用を削減したいという消防本部の課題感がある。
- AVMと指令システム間の標準インターフェイス整備に向け、整備可否の検討に向けた現状整理を実施。

■課題の要因と対策

今回の説明範囲



【要因①】
AVMが指令システムベンダー製のものに固定されるため、競争が働かず高コストとなる。

【要因②】
専用端末を使用する必要があり、導入に多額のコストがかかる。

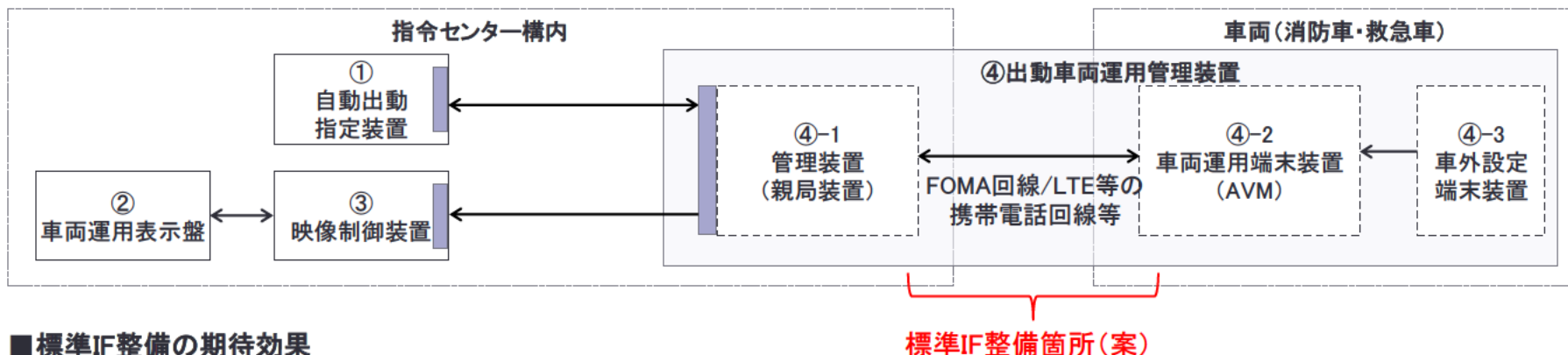
【期待結果①】
標準IFに則ったAVMであれば連携が可能となるため、参入事業者の増加による価格競争が生まれ、導入コストが抑制される。

【期待結果②】
汎用端末を活用可能にすることで、専用端末を導入する必要がなくなることで、更なる競争が図られ、コストが抑制される。

AVMに係る標準インターフェイスの整備箇所(案)

- AVMは、指令システムと密にデータ連携を行っている装置である。
- まず、AVMと指令システムの連携状態、装置の構成を整理し、標準インターフェイスの整備が効果的と考えられる箇所を整理した。
- 標準インターフェイスは、車両運用端末装置を管理する管理装置(下図④-1)と車両運用端末装置(AVM、下図④-2)の間で整備を行うことが適切であると考えている。

■ 指令センターとAVMの連携イメージ



■ 標準IF整備の期待効果

【期待効果】

- AVMの導入コストを削減することを標準インターフェイスの期待効果とする

【標準IF整備箇所】

- 標準インターフェイスの整備箇所としては、上記①及び③と④間の標準インターフェイス、上記④-1と④-2間の標準インターフェイスが考えられる
- AVMの更新パターンとして④-1は更新せず、④-1のベンダーに関わらず④-2及び④-3を更新できる状況(右表の部分更新②)を標準インターフェイスの整備により実現することも期待効果の一つとし、④-1と④-2間の標準インターフェイスを整備することが適切である

※実現性を考慮し、標準インターフェイス整備箇所は継続的に検討

■ (参考)AVMの更新パターン

	④-1	④-2、3
全面更新	更新する	更新する
部分更新①	更新する	更新しない
部分更新②	更新しない	更新する

標準インターフェイス整備で実現可能とする更新

【参考】AVMの機能・連携データ

- AVMの機能、連携データの整理結果は、以下のとおり。
- 標準インターフェイスにおける定義範囲(標準化する機能やデータの範囲)は消防本部等の意見を踏まえ検討していく予定。

AVMに係る機能一覧(一部抜粋)			
#	機能	連携データ	機能概要
AVMの機能			
1	車両動態情報送受信機能	車両動態情報	管理装置は車両運用端末装置(及び車外設定端末装置)と車両の動態情報を送受信し、自動出動指定装置及び映像制御装置と連携して車両運用表示盤及び自動出動ディスプレイに表示する。
2	表示確認信号送信機能	表示確認信号	管理装置は車両運用端末装置より送られてきた動態信号を良好に受信できた時、車両運用端末装置に対して表示確認信号(アンサーバック信号)を送信する。表示確認信号送信時に、時間情報を付加して伝送することが可能。
3	車両位置情報受信機能	車両位置情報	管理装置は車両運用端末装置から車両の位置情報を受信後、自動出動指定装置及び映像制御装置と連携して自動出動ディスプレイに表示する。
4	自動隊編成・出動指令情報送信機能	出動指令情報	管理装置は自動出動指定装置と連携し自動隊編成を行い、出動指令情報を車両運用端末装置に送信する。
5	メッセージ送受信機能	テキスト情報	管理装置は車両運用端末装置とメッセージを送受信し、自動出動指定装置に連携する。
6	傷病者情報入力・報告機能	傷病者情報	管理装置は車両運用端末装置から傷病者情報を受信し、自動出動指定装置に連携する。
7	病院情報入力・報告機能	病院情報	管理装置は車両運用端末装置から病院と交渉した結果を受信し、自動出動指定装置に連携する。
8	時刻一元管理機能	時刻情報	管理装置は自動出動指令装置等と時刻一元管理を行い、時刻補正を自動的に行う。
9	地図等表示機能	-	地図上の任意の位置をスクロール、表示する。
10	車両動態設定機能	-	ディスプレイの画面をタッチすることにより車両の動態設定を行う。
その他、ルート検索・表示機能、住所検索機能、電話番号探索機能 等			

IP無線に係る標準インターフェイスの標準仕様書(素案)

- 指令システム及び消防無線-IP無線間の音声接続について、実現方式及び接続仕様の検討結果を基に、要件定義書、基本設計書及び標準仕様書の素案を作成
- 令和5年度にかけて前回までの高度化検討会を含む、関係者の意見を踏まえ内容を精緻化・更新していく予定

■ 標準仕様書(素案)の目次構成

目次			作成方法	別紙の有無・別紙名
章	項目	記載内容		
第1章	目的と概要	標準IF整備に至った背景や、目的	現在までの指令システムの高度化等に係る検討会における検討経緯を踏まえ作成	(別紙なし)
第2章	データ連携方式の要件	データ連携におけるプロトコル等	消防無線の標準仕様であるTS-1023 ^{※1} をベースに接続方式、回線種別等の検討結果を踏まえ作成	<ul style="list-style-type: none"> 別紙1外部インターフェイス一覧 別紙2外部インターフェイス項目説明 別紙3外部インターフェイス処理説明 別紙4外部システム関連図
第3章	機能要件	標準IFを経由したIP無線と指令システム・消防無線との通信により実現する機能	標準IFを介した通信により実現する機能(ユースケース)の検討結果を元に作成	(別紙なし)
第4章	電文一覧	送受信される電文の一覧及び電文の内容	TS-1023をベースに、今回の標準IFで連携されるデータから変更点を洗い出し、電文一覧・電文内容を作成	<ul style="list-style-type: none"> 別紙5電文一覧
第5章	機能別シーケンス図	システム間で送受信される通信の順序・方向・仕様電文等の内容	TS-1023をベースに、標準インターフェイスにおける接続方式、連携する機器を踏まえ作成	<ul style="list-style-type: none"> 別紙6機能別シーケンス図
第6章	準正常系・異常系	エラー発生時の処理内容、通信競合時の処理内容等の規定	既存の消防無線における準正常系・異常系の処理定義と同等の処理をIP無線との接続においても実施する想定で作成	(別紙なし)
第7章	非機能要件	IP無線を接続した場合に満たすべき非機能要件(可用性等)	非機能要求グレード ^{※2} における定義を元に求められる要件を整理	(別紙なし)

※1:TTC「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」

※2:IPA「非機能要求グレード2018」