

V-Low帯域の防災利用に関するワーキンググループ報告別冊 自治体アンケート調査結果

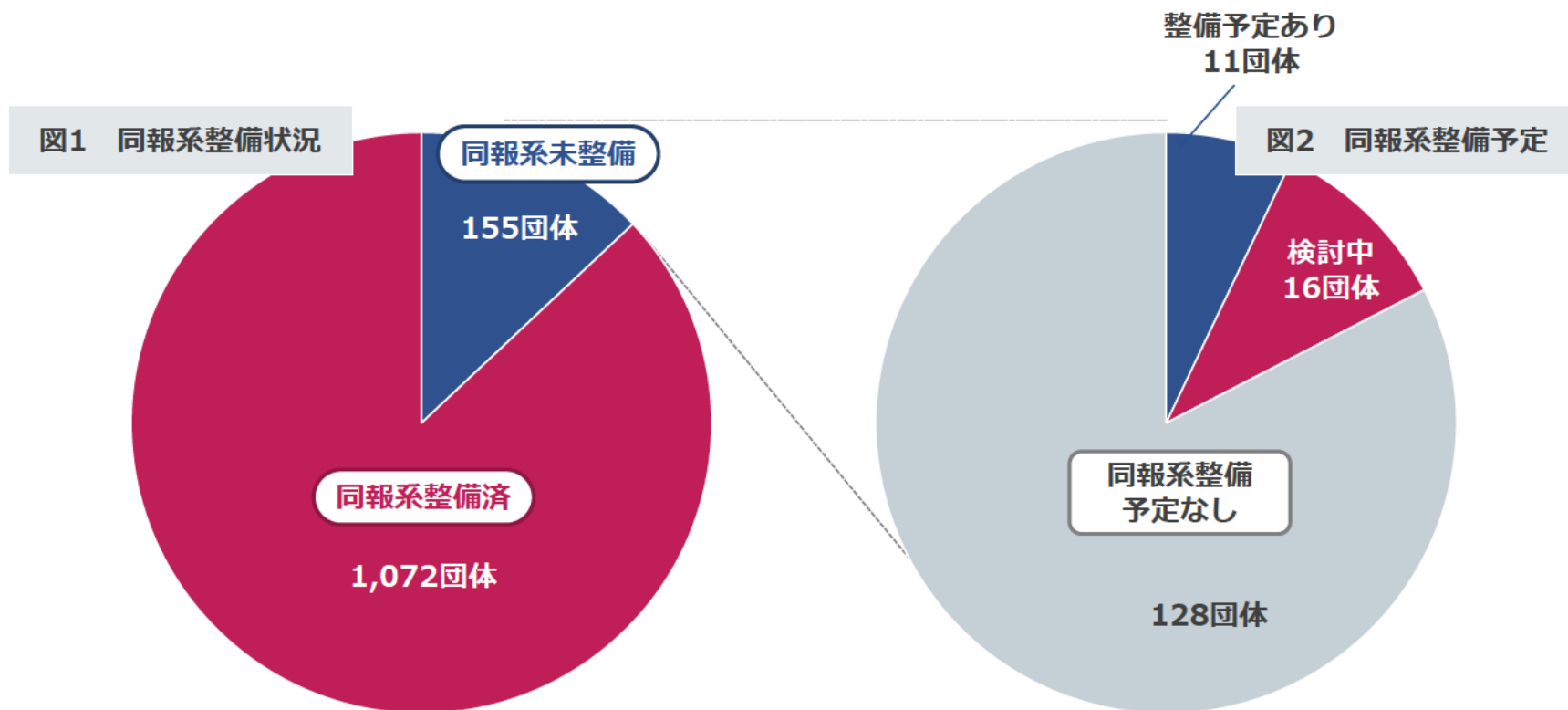
令和3年12月1日

事務局

1. 自治体アンケート調査結果
(令和3年6月15日～令和3年7月21日)
 2. 自治体補足アンケート調査結果
(令和3年10月11日～令和3年10年18日)
- 別添 FM 防災情報システムについて
(自治体向けのFM防災情報システム解説資料)

調査対象	全市区町村 (1,741)
調査内容	<ul style="list-style-type: none">■ I 自治体における市町村防災行政無線の整備状況■ II 「FM防災情報システム」の導入意向■ III 「FM防災情報システム」の導入課題
調査期間	令和3年6月15日～令和3年7月21日
調査時点	令和3年6月1日
回答率	1,227 / 1,741市区町村 : 約70.5%

- 回答のあった1,227市区町村のうち、**1,072団体が同報系※1を整備。**
- 未整備の自治体のうち、整備予定がない自治体が128団体。



※1 280MHzデジタル同報無線、同報MCA無線システム、有線系（CATV）等も同報系に含む

- 戸別受信機の配備状況：全戸配備260団体、一部配備575団体、未配備237団体。
- 一部配備自治体の戸別受信機の世帯配備率は、10%未満の自治体が約65%。
- 主な配備先は、世帯（希望者、要支援者、警戒区域、全戸、難聴地域、高齢者、音達エリア外等）、避難所、社会福祉施設、公共施設、学校保育施設、自治組織、特定エリア（難聴、警戒、山間、沿岸、屋外拡声子局未整備等）、事業所、行政職員・施設、民間施設、医療機関、議員。

図3 戸別受信機配備状況

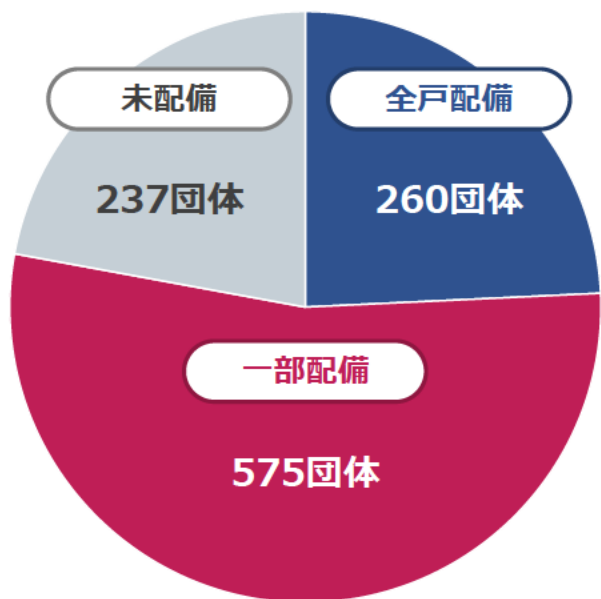
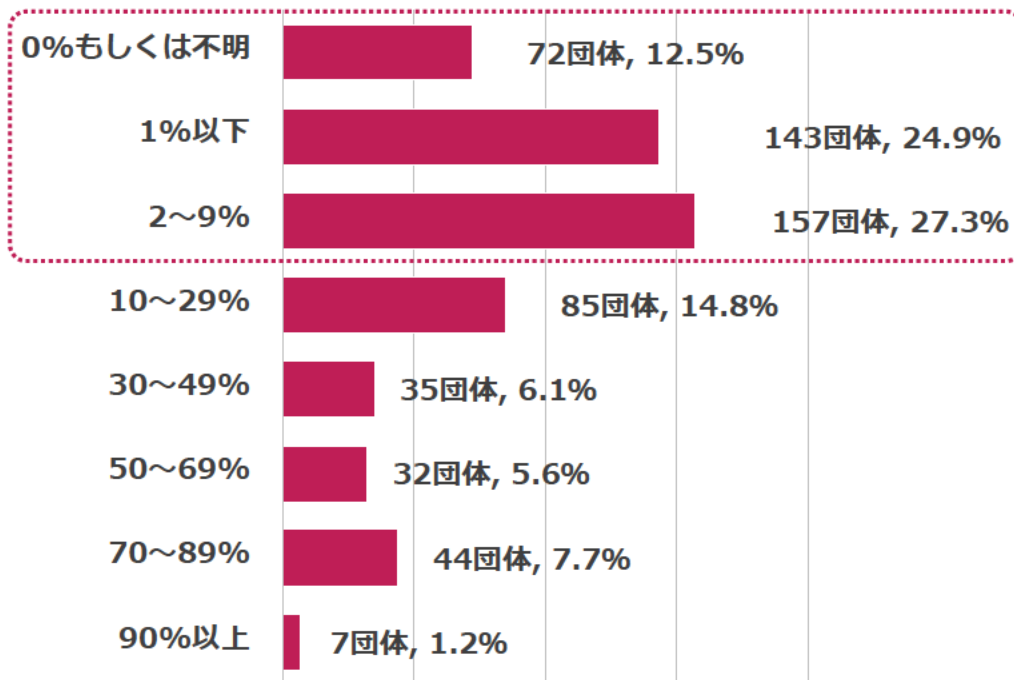


図4 戸別受信機世帯配備率（一部配備）



- 市町村防災行政無線の情報と同じ内容を流すために、SNS、コミュニティFM等の他の情報伝達システムも活用している自治体は約6割。
- 最も活用されている情報伝達システムは登録制メール。
- しかし、登録制メールの利用者の人口比率平均は、約11%。

図5 他の情報伝達システム活用状況

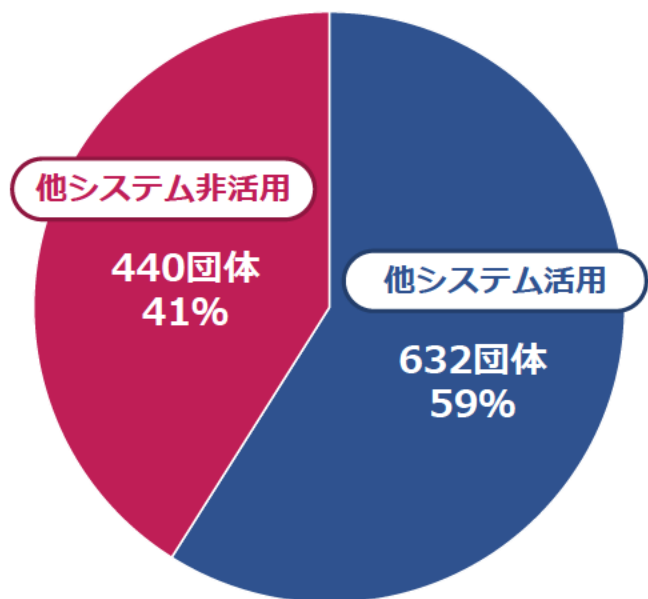
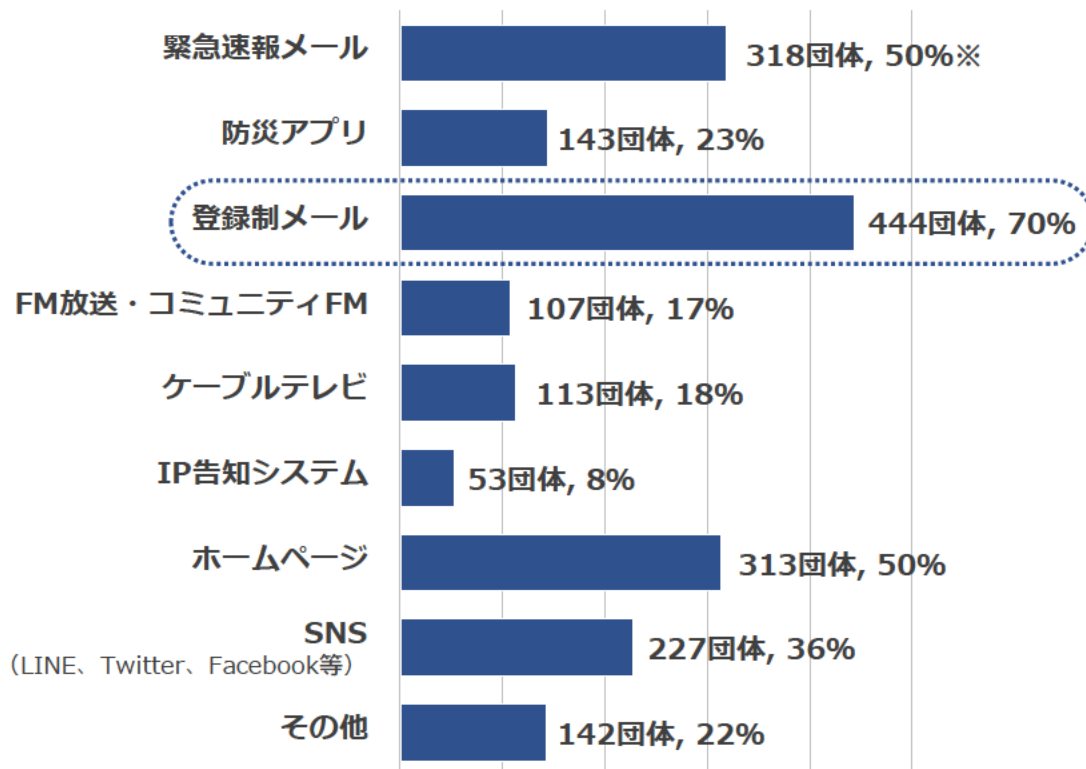


図6 活用している他の情報伝達システム（複数回答）



※ 市町村防災行政無線の情報と同じ情報を流す場合であって、緊急速報メールは全市区町村が整備・導入済み（消防庁調べ）

Ⅱ 「FM防災情報システム」の導入意向①

- 通過交通、車中避難者、遮音性の高い家屋等への情報伝達は不十分であると認識している自治体比率は7割以上。
- 不十分であると回答した自治体のうち、改善策を検討している自治体比率は約6割。
- 改善策の具体的措置の主なものは、防災行政無線に連動したサービスやシステムの拡充、戸別受信機や防災ラジオの配布、スマホ対応（登録制メール、防災アプリ、SNS等）等。

図7 通過交通、車中避難者、
遮音性の高い家屋等への情報伝達

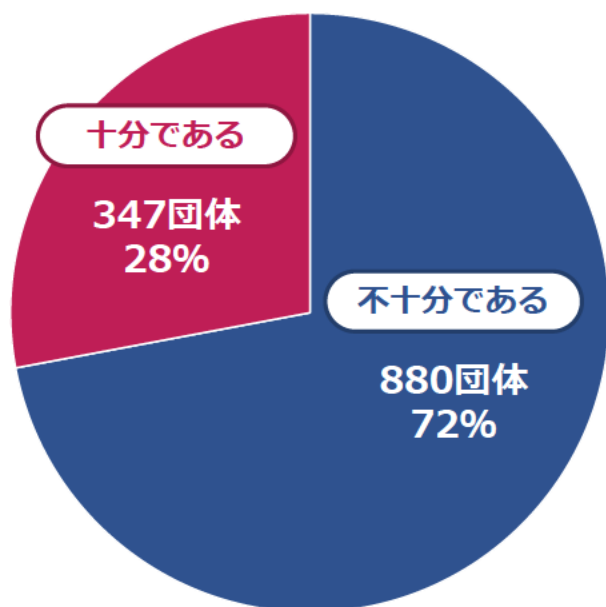
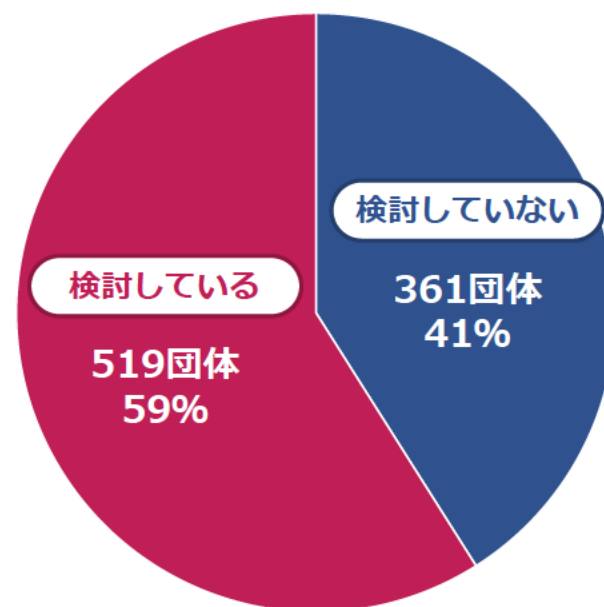


図8 情報伝達の改善策についての検討状況



Ⅱ 「FM防災情報システム」の導入意向②

- 通過交通や車中避難者への情報伝達手段として、「FM防災情報システム」の導入を検討したいと回答した自治体比率は**41%**。
- 同報系を整備済みの自治体で、導入を検討したいと回答したのは**43%**。

図9 FM防災情報システムの導入意向

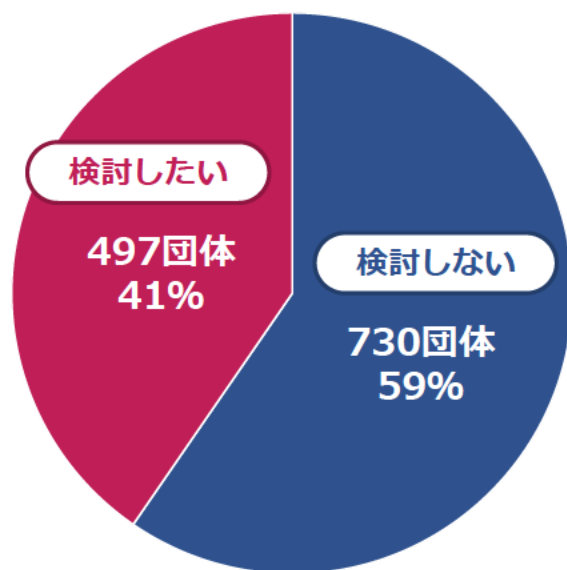


図10 同報系整備済み×導入意向

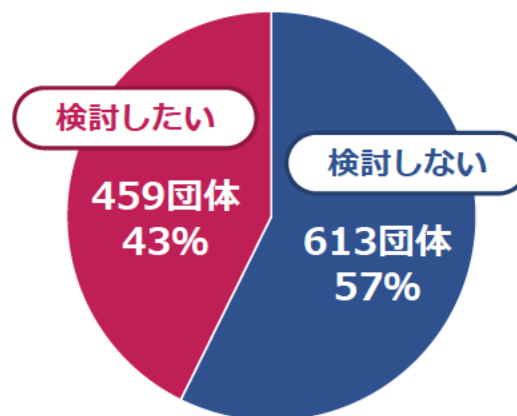


図11 同報系未整備×導入意向

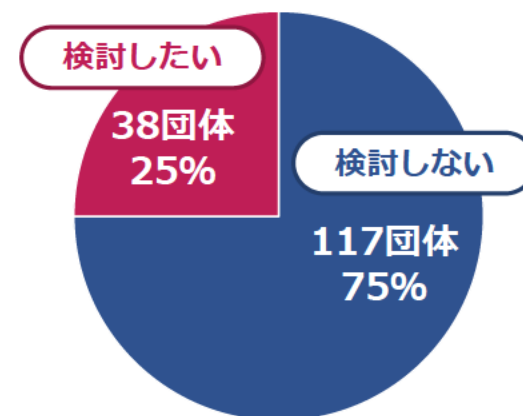


表1 同報系整備状況×導入意向

同報系整備状況	検討したい		検討しない	
	n=497		n=730	
整備済み n=1,072	459	43%	613	57%
未整備 n=155	38	25%	117	75%

Ⅱ 「FM防災情報システム」の導入意向③

- 導入を検討したいと回答した自治体は、全戸配備**39%**、一部配備**44%**、未配備**45%**となっており、全戸配備済みであっても導入を検討したいという比率は全体平均と変わらない。
- 戸別受信機とFM防災情報システム（FMラジオ受信機）の役割が異なるため戸別受信機の配備状況との相関関係がないものと考察。

図12 全戸配備済×導入意向

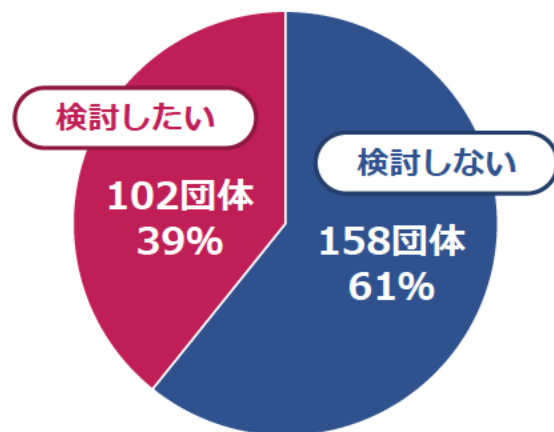


図13 一部配備済×導入意向

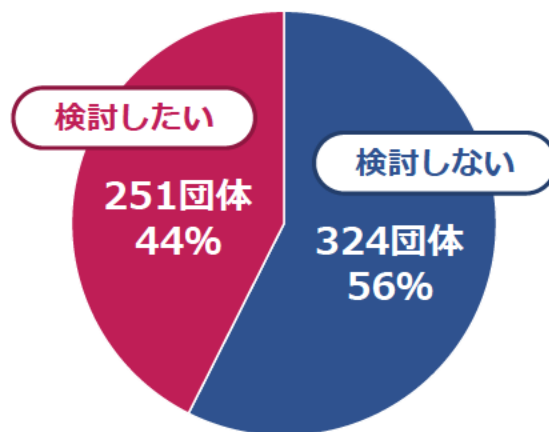


図14 未配備×導入意向

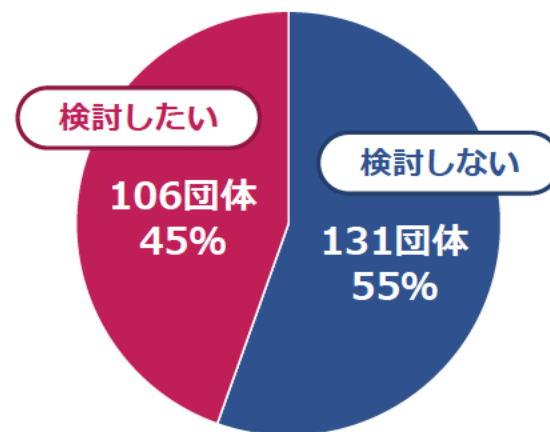


表2 戸別受信機配備状況×導入意向

戸別受信機配備状況	検討したい n=459		検討しない n=613	
	団体数	割合	団体数	割合
全戸配備済み n=260	102	39%	158	61%
一部配備済み n=575	251	44%	324	56%
未配備 n=237	106	45%	131	55%

Ⅱ 「FM防災情報システム」の導入意向④

- 市町村防災行政無線の情報と同じ内容を流すために、他の情報伝達システムも活用している自治体の方が、導入意向が高い。
- 防災行政無線を補完する情報伝達の課題解決に取り組む自治体が、車両避難者等への情報伝達を課題として捉えている傾向が高いと考察。

図15 他システム活用×導入意向

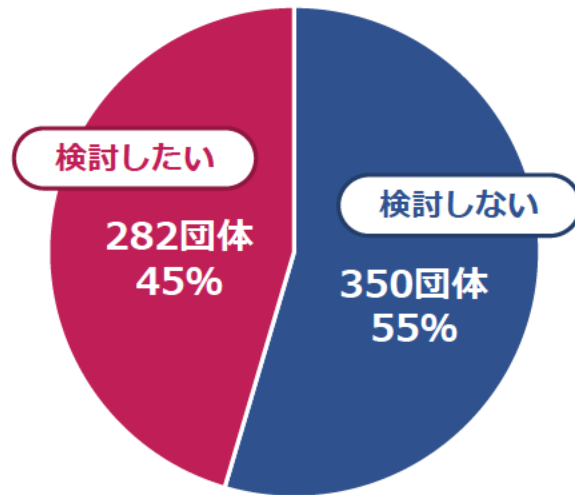


図16 他システム非活用×導入意向

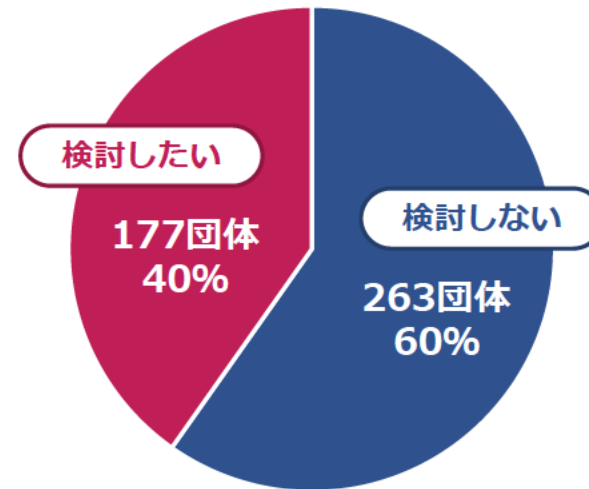


表3 他システム活用有無×導入意向

他システム活用有無	検討したい n=459		検討しない n=613	
	活用している n=632	282	45%	350
活用していない n=440	177	40%	263	60%

Ⅱ 「FM防災情報システム」の導入意向⑤

- 通過交通、車中避難者、遮音性の高い家屋等への情報伝達は不十分であると認識している自治体は導入意向が高い。

図17 情報伝達十分×導入意向

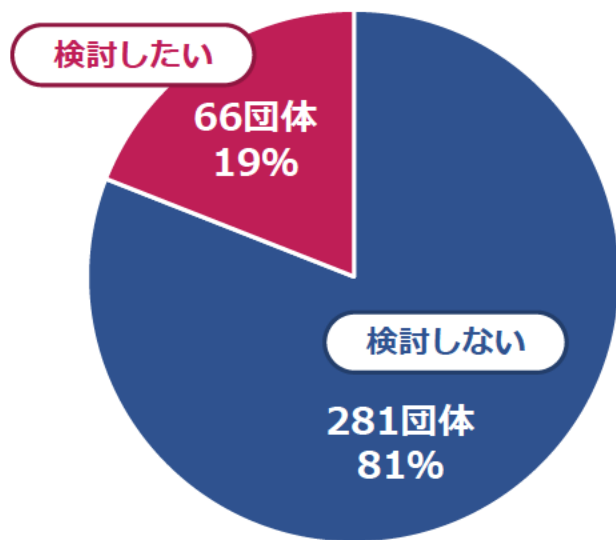


図18 情報伝達不十分×導入意向

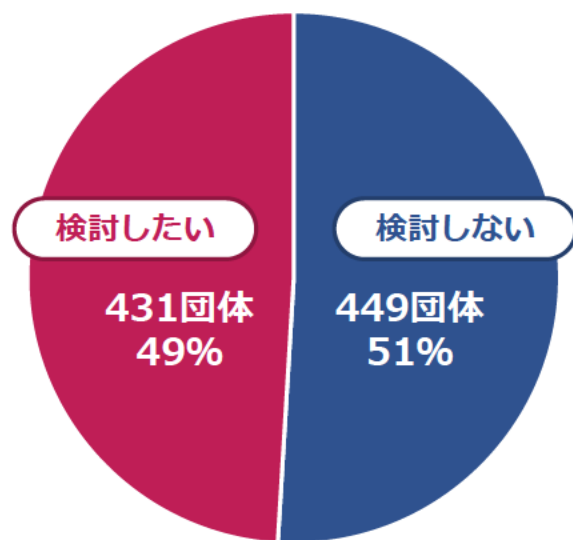


表4 情報伝達十分・不十分×導入意向

情報伝達十分・不十分	検討したい n=497		検討しない n=730	
十分である n=347	66	19%	281	81%
不十分である n=880	431	49%	449	51%

II 「FM防災情報システム」の導入意向⑥

- 通過交通、車中避難者、遮音性の高い家屋等への情報伝達は不十分であると回答した自治体のうち、情報伝達の改善策を検討しているかないかで導入意向に大きな差はない。
- 車両避難者等への情報提供を課題として認識してはいるものの、これまで有効な解決手段がなかったことが一因として考えられるものと考察。

図19 改善対策検討あり×導入意向

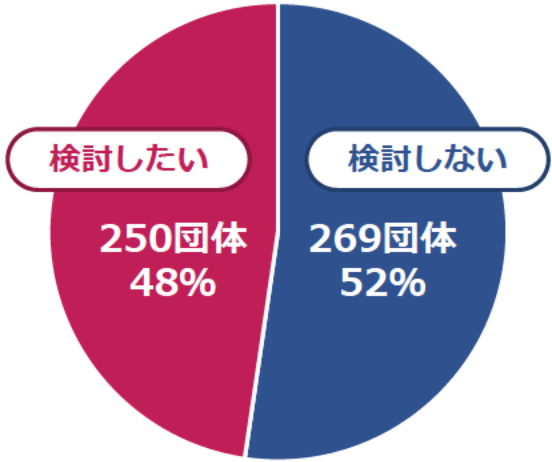


図20 改善対策検討なし×導入意向

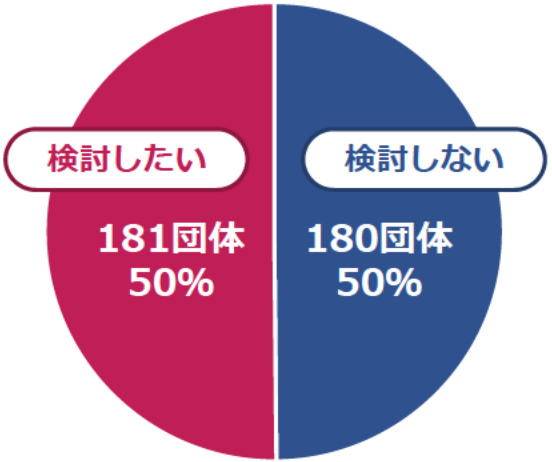


表5 改善対策検討有無×導入意向

改善対策検討有無	検討したい n=431		検討しない n=449	
	団体数	割合	団体数	割合
改善対策検討 n=519	250	48%	269	52%
改善対策非検討 n=361	181	50%	180	50%

Ⅱ 「FM防災情報システム」の導入意向⑦

- 通過交通や車中避難者への情報伝達手段に課題があると認識しており、防災行政無線の情報と同じ内容を流す他の情報伝達手段を複数整備している同報系整備済みの自治体において、導入を検討したいという回答が多い。

表6 通過交通や車中避難者への情報伝達×防行無線と連動する伝達システムの選択数×FM防災情報システム導入意向

全体平均より5%以上高い
 全体平均より10%以上高い
 全体平均より15%以上高い

同報系整備済 n=1,072	情報伝達不十分 n=774				情報伝達十分 n=298			
	連動伝達システム選択数	導入検討したい	導入検討しない	小計	導入検討したい	導入検討しない	合計	
選択なし n=440	153 48%	167 52%	320	24 20%	96 80%	120		
1個 n=158	57 49%	60 51%	117	13 32%	28 68%	41		
2個 n=121	54 59%	37 41%	91	4 13%	26 87%	30		
3個 n=133	53 56%	41 44%	94	10 26%	29 74%	39		
4個 n=112	43 54%	36 46%	79	7 21%	26 79%	33		
5個 n=56	22 54%	19 46%	41	1 7%	14 93%	15		
6個 n=38	15 60%	10 40%	25	0 0%	13 100%	13		
7個 n=8	1 25%	3 75%	4	0 0%	4 100%	4		
8個 n=5	2 0%	0 0%	2	0 0%	3 100%	3		
9個 n=1	0 0%	1 100%	1	0 0%	0 0%	0		
合計	400 52%	374 48%	774	59 20%	239 80%	298		

Ⅲ 「FM防災情報システム」の導入課題(コスト面)

- 「FM防災情報システム」の導入意向のある自治体が、導入にあたって挙げたコスト面の課題は、**必要経費の見通し**に関するもの [\[148\]](#)、**財政難・予算不足**に関するもの [\[95\]](#)、**低コスト化の要望**に関するもの [\[48\]](#)、**事業整備範囲・既存の設備地勢運用的に導入可能か** [\[45\]](#)、補助金等による**財政支援**に関するもの [\[31\]](#) がある。

必要経費の見通し [148]

- イニシャル・ランニングコスト及び整備点検費不明
- 子局への設置数によるコスト増大懸念
- 子局への必要設置数が不明
- 費用対効果の検討必要
- 電波利用料が不明 等

低コスト化の要望 [48]

- 低コスト・低維持費
- 防行無線の更新費用
- 市販のFMラジオのような汎用品の活用
- 免許申請及び利用料を不要に
- 既存保守業者による整備可能性 等

財政難・予算不足 [95]

- コロナ禍による税収減
- 単独事業では整備困難
- 既システムの整備による予算不足 等

事業整備範囲・既存の設備地勢運用的に導入可能 [45]

- 地理的条件（山間部、谷間等）による費用増大
- 子局中継器追加設置費用等による圧迫
- 防災行政無線の追加整備必要
- 機器構成による収納場所の問題 等

補助金等による財政支援 [31]

- 補助金等による財政支援

Ⅲ 「FM防災情報システム」の導入課題（運用面）

- 「FM防災情報システム」の導入意向のある自治体が、導入にあたって挙げた運用面の課題は、人員確保に関するもの [89] が多い。次いで、既存システムとの連動 [42]、簡易な操作・管理に関するもの [35] が多いが、人員面での対応が必要とする意見が多い。

人員確保 [89]

- 人員配置、有資格者・担当者不足
- 専門知識の不足（設計・施工・監理等）
- 人員育成の必要
- 現行員での運用可能性
- 業務量の増加

簡易な操作・管理 [35]

- わかりやすく熟知しやすいシステム
- 運用支障が生じない
- 自動運用
- 専門知識の不要（設計・施工・監理等）、マニュアル作成、
- 日常点検・保守方法、異常の検出方法 ・ 異常発生時の対応方法

既存システムとの連動 [42]

- 既存防災行政無線システムの変更不要・容易な設備追加
- 既存システムとの一元化・ワンオペ起動、自動連係、FM自動変換、追加作業の不要
- 既存システムとの平行運用・同一操作タイミング
- 保守、Jアラートとの連動、コミュニティFMと同様の操作 等

その他

- カバレッジ、FM放送に対応していない地域への対応、市内全域カバー困難、他地域との混信、
- 周知方法
- 保守責任、異常時の対応
- 防災行政無線の非放送時のFM放送内容

Ⅲ 「FM防災情報システム」の導入課題（機能面）

- 「FM防災情報システム」の導入意向のある自治体が、導入にあたって挙げた機能面の課題は、他のシステムとの連携、連動に関するもの [78]、エリアカバレッジ確保等に関するもの [33]、自動受信に関するもの [39] が多い。詳しく機能の把握が必要等、システムに関する情報が欲しいとの要望もある。

他のシステムとの連携、連動 [78]

- 他のシステムとの連携、連動（防災行政無線、コミュニティFM、Jアラート、緊急速報メール、SNS等との連携）
- 個別の入力操作を不要とする簡単な操作
- 平常時の活用（災害以外に町からの情報提供活用、ラジオ放送以外での放送可否）
- 汎用のFMラジオでの受信
- カーナビ受信

自動受信 [39]

- 自動受信（電源OFF時の自動起動、他局受信時の自動チャンネルチューニング）
- プッシュ型通知（自分に関係ある情報を受け取れる仕組みが必要）
- 受信情報選択（市民が自分に関係ある情報を受け取れる仕組みが必要）
- 自動運用（職員の定数が少ないため、自動運用が望ましい）

エリアカバレッジ確保等 [33]

- エリアカバレッジ確保（山間部、起伏が激しい地形、現状にない所を補う、町内全世界帯をカバー等）
- 放送先エリアの指定

その他

- システム構成（親局からの送信、中継局への設置も、有線伝送）
- 聞き直し機能、文字機能
- 高齢者でも聞きやすい音質
- 防災ラジオやTVと比較した有効性やラジオを使用した情報伝達の有効性
- システムに関する情報が欲しい
- 詳しく機能の把握が必要

Ⅲ 「FM防災情報システム」の導入課題(その他)

- 「FM防災情報システム」の導入意向のある自治体が、導入にあたって挙げたその他課題は、既存システムとの関係が最多 **[25]** となり、以下、システムの詳細や知識不足 **[20]**、コスト面の課題 **[14]**、運用面の課題 **[12]**、機能面の課題 **[5]** が続く。

既存システムとの関係[25]

- その他システムとの関係
- 防災行政無線との連動
- 既存放送・コミュニティFMとの棲み分け・連動
- システム更新のタイミング
- 市販ラジオでの対応 等

システムの詳細不足[20]

- システムの情報不足
- 知識・認識不足 等

コスト面の課題[14]

- コストの詳細が必要
- コスト面に課題がある
- 財政支援の有無
- 初期費用と運用費用 等

運用面の課題 [12]

- 平時運用
- 緊急時チャンネル合わせ
- 周波数の周知 等

機能面の課題 [5]

- 視覚・聴覚障がい者対応
- 割込放送有無
- 出力上限
- 繰り返し放送

その他の課題

- 利用者・ニーズ把握必要
- 国や県等との整備が必要
- 機器普及状況によって検討
- 事業継続性に懸念 等

Ⅲ 「FM防災情報システム」を導入しない理由

■ 「FM防災情報システム」の導入を検討しないと回答した自治体が挙げた主な理由は、代替システムがある [360]、コストへの懸念 [122]、需要が見込めない [80]、戸別受信機整備済 [39] 等。

代替システムがある [360]


- コミュニティFMやCATV等の地域放送との連携あり
- 他の無線（280MHz帯等）同報システムを構築
- メール、SNS、防災アプリ等の情報システムを活用
- その他

(予定を含む)



コストへの懸念[122]

- 財源不足
- 費用対効果が見込めない
- コスト詳細が明確でないため検討ができない（投資コスト及び運用コスト）
- その他




需要が見込めない[80]

戸別受信機整備済[39]

- 戸別受信機を全戸配備済
- 戸別受信機と屋外拡声子局が相互通信で連携
- 戸別受信機が持ち運び可能
- 戸別受信機にラジオ機能が付加
- その他

(予定を含む)



調査対象	自治体アンケート（6月実施）でFM防災情報システムを「導入したい」と回答した市区町村（497）
調査内容	■ FM防災情報システム解説資料※1を閲覧していただいた上での、FM防災情報システムに対するニーズなど※2
調査時期	令和3年10月11日～令和3年10月18日
調査時点	令和3年10月1日
回答率	<u>171市区町村 / 497市区町村 : 約34.4%</u>

※1 FM防災情報システム解説資料については別添を参照

※2 本アンケート実施にあたって令和3年10月13日（水）及び14日（木）に自治体説明会を実施

FM防災情報システムの導入是非、想定利用場所の有無

- 図21：FM防災情報システムは、防災行政無線の補完として屋外拡声子局と同じ音声情報をFM電波を用いてカーラジオ等の受信機に提供することを目的に検討しています。新たにFM防災情報システムの制度整備ができれば導入したいとお考えですか。
 - ※図21のみ回答している自治体が1団体（いいえ）あるため、合計は171団体。
- 図22：主要道路沿い及び避難所駐車エリア周辺等でカーラジオ受信を想定していますが、他に想定される利用場所はありますか。

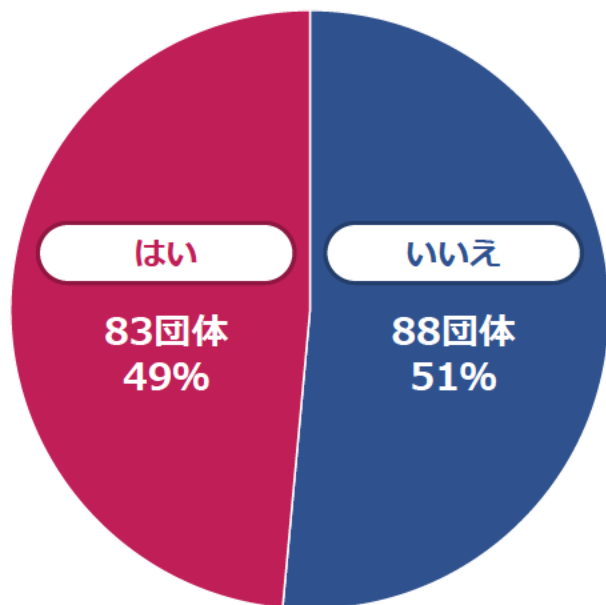


図21 FM 防災情報システムを導入したいですか

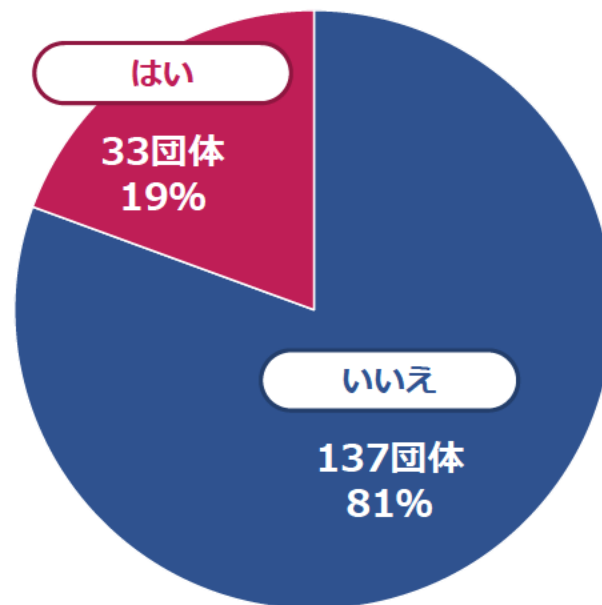


図22 他に想定される利用場所はありますか

FM防災情報システムの導入是非の理由

- 図21で、はい（83団体）と回答した主な理由は、情報伝達手段の多様化 [31]、防災行政無線の補完・戸別受信機の代替 [31]、避難者・情報弱者への情報提供 [30] の三つに大別される。
- 図21で、いいえ（88団体）と回答した主な理由は、費用対効果・導入効果が低い [48] が最も多く、他の伝達手段を活用 [16]、ニーズがない等 [12]、既存防災行政無線で対応可能 [11]、想定利用者数が少ない [10]、機能等にデメリットがある [8] となっている。

はい（83団体）の理由	いいえ（88団体）の理由
<ul style="list-style-type: none"> ■ 情報伝達手段の多様化 [31] ■ 防災行政無線の補完・戸別受信機の代替 [31] <ul style="list-style-type: none"> ■ 防災行政無線の難聴エリア対応 [12] ■ 防災行政無線の補完 [9] ■ 戸別受信機の代替 [6] ■ 戸別受信機整備不要で経費節減 [2] ■ アナログからデジタルへ切り替えたことによる戸別受信機不具合対応 [1] ■ 防災行政無線連動で追加労力不要 [1] ■ 避難者・情報弱者への情報提供 [30] <ul style="list-style-type: none"> ■ ドライバーや車中避難者への情報提供 [21] ■ 個別避難者や移動中住民への情報提供 [4] ■ 暴風雨時の屋内避難者への情報提供 [3] ■ 高齢者や携帯未所有者への情報提供 [2] ■ その他 [8] <ul style="list-style-type: none"> ■ FM放送との連携可能性 [5] ■ 費用対効果 [2] ■ 市民からの要望 [1] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 費用対効果・導入効果が低く、導入費用が高額 [48] ■ 他の伝達手段を活用 [16] <ul style="list-style-type: none"> ■ 同報無線の内容をSNS、防災メール、Eメール等で情報発信 [10] ■ コミュニティFM等を活用 [4] ■ ニーズなし、導入予定なし、他の手段との比較検討が必要等 [12] ■ 既存の防災行政無線で対応可能 [11] <ul style="list-style-type: none"> ■ 防災行政無線のみで同等の対応が可能 [7] ■ 戸別受信機を各家庭に設置済み・設置予定 [3] ■ 既存の戸別受信機がラジオタイプで可搬型 [1] ■ 想定利用者数が少ない [10] <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数を合わせて利用する利用者数は少ない [5] ■ カーラジオ利用者や若者のラジオ利用者が少ない [5] ■ 機能等にデメリットがある [8] <ul style="list-style-type: none"> ■ カバーエリアが限定 [3] ■ 重量があり子局の支柱補強が必要 [2] ■ 自動起動・割込み起動がない、モーターサイレン音達範囲内、周波数が対応したカーラジオが普及していない [3] ■ その他 [6] <ul style="list-style-type: none"> ■ 同報系防災行政無線未整備 [5] ■ 受益者が市民ではないため国・県が導入すべき [1]

FM防災情報システムの想定利用場所、エリア半径

- 主要道路沿い及び避難所駐車エリア周辺等でカーラジオ受信を想定していますが、他に想定される利用場所がある場合、具体的にどのような場所を想定していますか。また、サービスエリア半径は何m程度を想定していますか。
- 図22で「他の想定利用場所がある」とした33自治体からの回答では、避難所駐車エリア [9] と世帯・居住地 [9] を挙げる自治体が多い。次いで、難聴エリア [5] 、避難所 [4] 、交通路 [2] 、大型店舗・コンビニ [2] などが挙げられている。

「場所」の主な回答（回答自治体数：33（複数回答あり））

- 避難所駐車エリア [9]
- 世帯・居住地 [9]
- 防災行政無線の難聴エリア [5]
- 避難所 [4]
- 交通路（高速道路・鉄道駅） [2]
- 大型店舗・コンビニ [2]
- 市内全域 [1]
- 災害警戒区域 [1]
- 広域防災拠点 [1]
- 船舶 [1]
- カーラジオ以外での受信可能場所 [1]
- 役所庁舎 [1]
- 孤立が想定される場所 [1]

（サービスエリア半径平均：1046m）

半径	回答自治体数（25）：場所
100m	1：避難所駐車エリア
150m	1：避難所駐車エリア（道の駅）や広域防災拠点
200m	3：避難所駐車エリア[2]、難聴エリア
400m	2：避難所駐車エリア、世帯・居住地
500m	2：避難所駐車エリア、難聴エリア
1000m	8：避難所駐車エリア[2]、世帯・居住地、難聴エリア、避難所、船舶、カーラジオ以外で受信可能場所、役所庁舎
1500m	7：避難所[3]、難聴エリア[2]、世帯・居住地[2]、市内全域
5000m	1：避難所や大型店舗（ショッピングモール）

FM防災情報システムの複数割当・同一周波数利用希望

- 図23：FM防災情報システムの周波数は、1 自治体で 1 周波数の割当てを想定していますが、貴自治体は、複数の周波数割当てを希望しますか。（はい：2自治体）
 - 必要な周波数と理由：3波（現在の防災行政無線の周波数と合わせるため）（その他 1件）
- 図24：FM防災情報システムの周波数は、隣接する自治体と同じ周波数を使うことで自治体間を移動する際も周波数を変えずに継続して情報が得られることもできますが、貴自治体は、このような使い方を希望しますか。

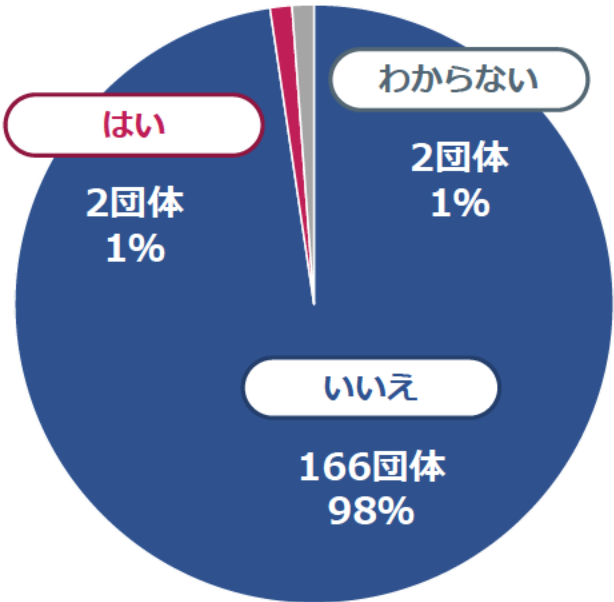


図23 複数の周波数割当てを希望しますか

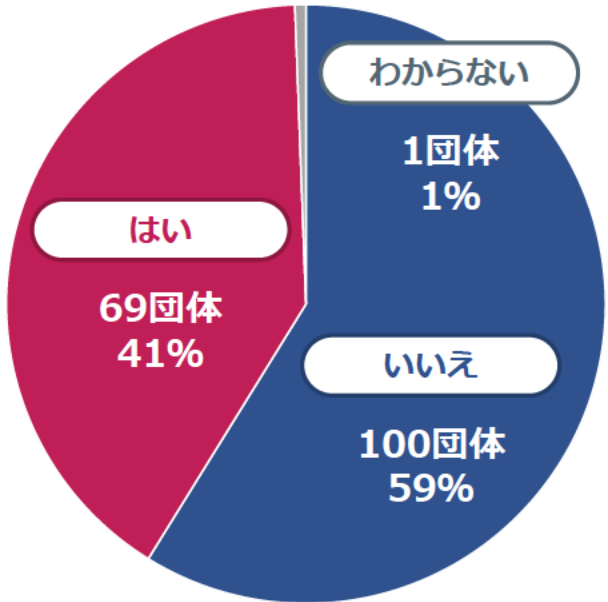


図24 隣接自治体と同じ周波数を使用し、自治体間移動の際に継続して情報が得られるようにしたいですか

FM防災情報システムの同一周波数利用を希望する理由

- 図24：FM防災情報システムの周波数は、隣接する自治体と同じ周波数を使うことで自治体間を移動する際も周波数を変えずに継続して情報が得られることもできますが、貴自治体は、このような使い方を希望しますか。

- 図24で「はい」と回答した69団体で、最も多かった理由は、**広域連携が必要、越境避難者・通勤者あり、周知や認知度向上効率化** [38] で、次いで、**利用者の使い勝手がよい、利便性向上、聞き逃し減少** [29] となり、この2つが大半を占める。
- 同「いいえ」と回答した100団体で、最も多かった理由は、**混信回避、混信回避や放送内容・タイミング等の調整が困難** [27] で、次いで、**広域連携が不要・不十分・困難、広域避難・越境移動なし、防災行政無線は管轄内世帯が対象** [24]、**利用者の混乱を回避** [20]、**システム導入予定なし、同報系無線未整備** [19]。

はい（69団体）の理由

- 広域連携が必要、越境避難者・通勤者あり、周知や認知度向上効率化 [38]
- 利用者の使い勝手がよい、利便性向上、聞き逃し減少 [29]
- システム導入予定なし、同報系無線未整備 [1]
- その他 [5]
 - 混信がないのであればデメリットなし
 - 飛び地が存在するため
 - 広域連携も混信回避もどちらも重要

いいえ（100団体）の理由

- 混信回避、混信回避や放送内容・タイミング等の調整が困難 [27]
- 広域連携が不要・不十分・困難、広域避難・越境移動なし、防災行政無線は管轄内世帯が対象 [24]
- 利用者の混乱を回避 [20]
- システム導入予定なし、同報系無線未整備 [19]
- その他 [15]
 - 車移動に配慮必要
 - 別途費用が発生するため
 - 地域支部単位で県が整備すべき
 - 他自治体の導入状況見て検討
 - 基本は専用周波数を希望
 - 全国一律同じ周波数がよい
 - 車移動は困難で、車中泊も非推奨 等

FM防災情報システムの録音繰返し送信機能、音質改善

- 図25：防災行政無線屋外拡声子局に設置したFM防災情報システムに録音の機能を持たせ、繰返し同じ内容をFM電波で送信すれば、防災行政無線のスピーカーから音声が出ていない時でも、FM防災情報システムによりカーラジオ等で受信することができます。オプション機能として、このような機能を使いたいですか。
- 図26：FM防災情報システムの音質は、防災行政無線の音声をそのままFM電波で流すため、防災行政無線と同程度の音質に留まりますが、FM防災情報システムの導入に合わせて防災行政無線の音質改善も希望されますか（別途費用発生）。

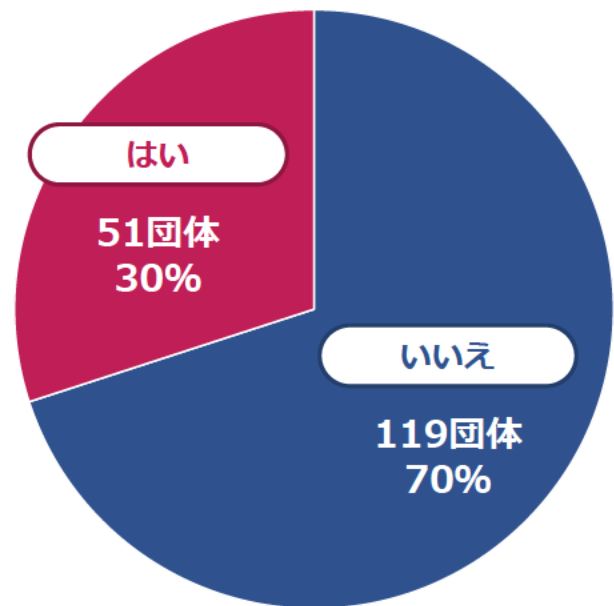


図25 録音及び繰返し送信機能を使いたいですか

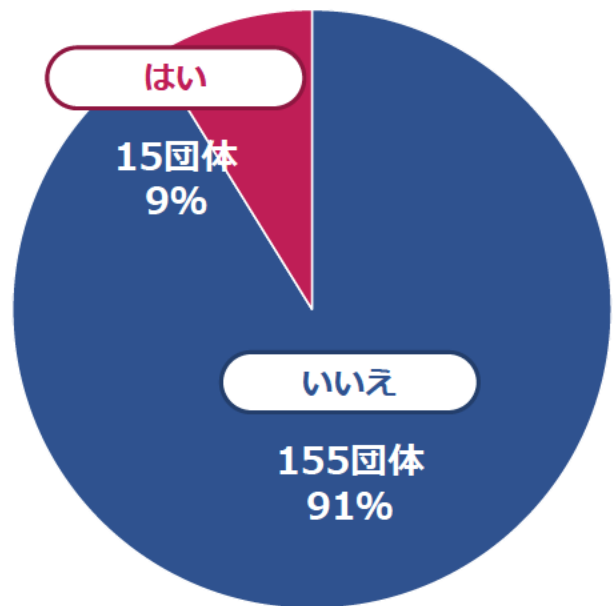


図26 防災行政無線の音質改善も希望されますか

FM防災情報システムの録音機能の使用目的

- 図25で「はい」の場合。どのように録音機能を使うことを想定していますか。
- 51自治体から回答があり、聞き逃し対策を挙げる自治体が最も多い [26]。次いで、緊急・避難情報の繰り返し放送 [8]、災害・避難情報の放送 [3]、放送内容の再確認 [2] などが挙げられている。

主な回答（回答自治体数：51（複数回答あり））

- 聞き逃し対策 [26]
- 緊急・避難情報の繰り返し放送 [8]
- 災害・避難情報の放送 [3]
- 放送内容の再確認 [2]
- 異なるタイミングでの情報発信 [1]
- 災害情報・避難情報の再確認 [1]
- 避難指示等発令時での活用 [1]
- 防災無線として使用（防災無線がない） [1]
- 気候影響の回避 [1]
- 町・団体からのお知らせ [1]
- 電波受信の確認 [1]
- デメリットがない [1]
- その他（録音機能標準装備化、放送時間・発信元情報の自動付加機能希望等） [4]

FM防災情報システムの同期方式導入、未整備地区整備

- 図27：FM防災情報システムは、システム間での混信のため場所によっては聞き取り難くなることがありますが、FM同期方式を採用することによって混信を回避することができ、品質改善が可能です。FM同期方式はオプション扱いとなり費用が追加で発生しますが、貴自治体は、FM同期方式を導入したいですか。
- 図28：FM防災情報システムは屋外拡声子局との接続が必要です。貴自治体は、屋外拡声子局が未設置の地区に、屋外拡声子局とFM防災情報システムを一緒に整備する意向はありますか。

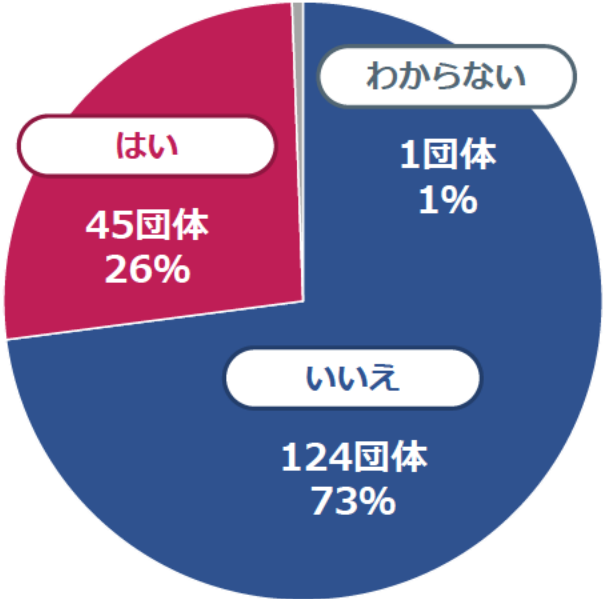


図27 FM同期方式を導入したいですか

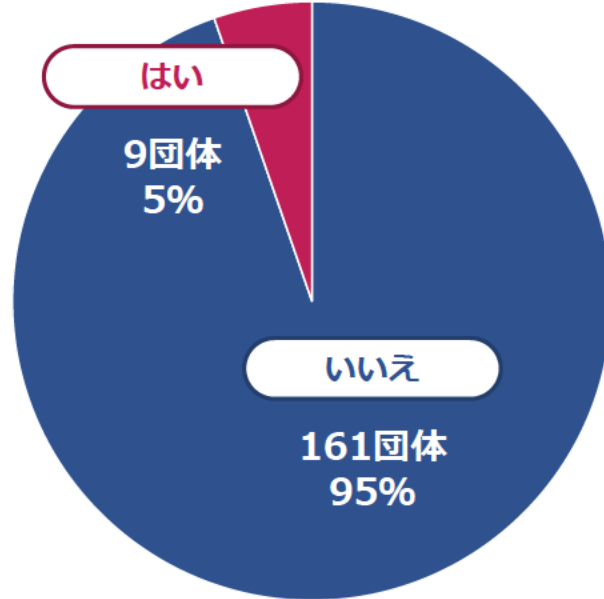


図28 未設置の地区に、屋外拡声子局とFM防災情報システムを一緒に整備する意向はありますか

FM防災情報システム導入における妥当なコスト

■ 図29：FM防災情報システムの導入コストについてどうお考えでしょうか。

- **高い場合の妥当なコスト（平均）：約90万** ※0円は除いて計算
- 0円（「不明」、「助成必要」、「安ければ安いほど良い」）と回答した自治体：24団体

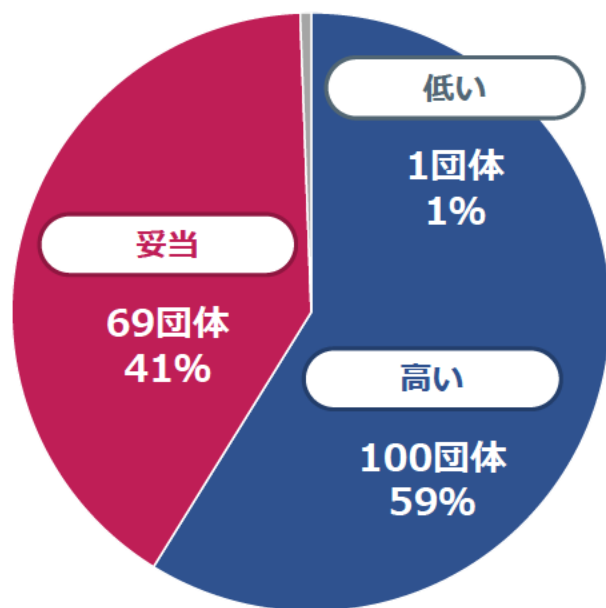


図29 FM防災情報システムの導入コストについて

妥当なコスト	回答自治体数（100）
0万円	24
10万円	5
20万円	3
30万円	4
34万円	1
50万円	15
80万円	1
100万円	31
120万円	2
150万円	10
200万円	3
300万円	1

FM防災情報システム解説資料の分かりにくい点

- 「FM防災情報システム解説資料」について、自治体の皆様から見て分かりにくい点は、オプション機能やコストに関するもの [11]、ラジオ受信機能に関するもの [8]、システム性能、機能に関するもの [7]、スケジュールに関するもの [4]、エリアに関するもの [3]、その他 [10] があった。

オプション機能やコスト [11]

- 導入コストの想定構成
- オプション機能の概算費用
- 標準で必要と思われるものがオプションとなっている
- 既設の設備との接続・連携に関する費用が不明

ラジオ受信機能 [8]

- 対応ラジオの普及状況
- FMラジオを聴いていない場合に防災情報が受信できるのか
- 一般的なラジオやスマートフォンのラジオアプリ等でも受信可能かわからない
- 常時カーステレオをその周波数に合わせる必要があるのか

システム性能、機能 [7]

- 親局からのFM波発信の可否
- 待機状態時のノイズ等
- 音質がどの程度
- FMの電波であっても95MHz～108MHz以外はFM防災情報システムの利用周波数として検討しない

スケジュール [4]

- 制度導入時期
- 何年後の整備か

エリア [3]

- 地域を広範囲にカバーする運用ができない
- 屋外拡声子局（中継局）数が少なく、必要とする箇所に設置されていない
- 想定されるマップ

その他 [10]

- 住民がどのように防災情報を入手できるか
- どの程度の効果があるか、また必要性があるか
- システムの優位性・卓越性
- 受信した方は避難場所がわかるのか

FM防災情報システムの普及阻害要因になりそうな点

- 「FM防災情報システム解説資料」を参照し、自治体の導入意向の有無にかかわらずFM防災情報システムの普及にあたり、自治体の皆様から言及されたネックになりそうな点は、**コスト（導入、運用・保守等）**に関するもの **[71]**、**費用対効果**に関するもの **[17]**が多い。
 - その他は、**自動起動、自動受信等**に関するもの **[13]**、**他システムとの連携、差異**に関するもの **[12]**、**周波数の周知**に関するもの **[11]**、**周波数調整、トラブル対応等**に関するもの **[11]**、**市販のラジオ、カーラジオ**に関するもの **[11]**、**財源、補助金等**に関するもの **[10]**、**エリア**に関するもの **[10]**がある。

コスト（導入、運用、保守等） [71]

費用対効果 [17]

自動起動、自動受信等 [13]

- 周波数を自ら合わせる必要
- 自動起動及び自動割込み放送
- 放送をされていない周波数に合わせたままラジオの電源を入れておかないと効果を発揮しない

他システムとの連携、差異 [12]

- 他の伝達手段と広く連携
- 市販ラジオ受信機よりスマートフォン
- ラジオ受信機で戸別受信機の代替
- 戸別受信機として使用できるシステム（V-alertのようなもの）を希望
- 他システム（アプリ等）との比較

周波数の周知に関するもの [11]

周波数調整、トラブル対応等 [11]

- コミュニティFM（76.9MHz）との干渉回避
- 全国・県内の全自治体で同じ周波数で導入すべき（周波数周知が容易、切り替え不要、通過交通対象なら広域で導入必要）
- トラブル発生時の対応

市販のラジオ、カーラジオ [11]

- 対応可能なカーオーディオの導入
- カーラジオでの受信に絞られている
- カーラジオが普及していない
- カーラジオでの情報はあまり必要ない

財源、補助金等 [10]

エリア [10]

- エリアが狭くないかどうか
- 車中避難車への情報発信に限られる
- 送信出力が小さい
- 避難所駐車場への整備

FM 防災情報システムについて

第 1 版 令和 3 年 10 月

V-Low 帯域の防災利用に関するワーキンググループ
アドホックグループ

はじめに

【背景・目的】

近年増加する災害への対応として、コロナ禍の影響等から避難形態が多様化しており、車両避難者¹や大雪による滞留車両等への自治体からの迅速な情報伝達手段の確保が課題として顕在化しています。

また、総務省の「放送を巡る諸課題に関する検討会² 放送用周波数の活用方策に関する検討分科会³（以下、「分科会」という。）」では、本年 5 月に V-Low 帯域（95MHz～108MHz）の利活用方策に関する基本方針に係る取りまとめが行われ、自治体等からの提案を踏まえ、V-Low 帯域の一部周波数を防災関連情報の提供を目的として利用することについて検討することが適当とされました。

V-Low 帯域の防災利用に関する詳細な検討を行うため分科会の下に設置された本ワーキンググループでは、自治体等から提案のあった市販ラジオ受信機（車両搭載のカーラジオ等）を活用した防災行政無線と連動し補完する「FM 防災情報システム」の実用化に向け、全国市区町村へのアンケート調査やアドホックグループを設置して専門的な検討を進めてきました。

FM 防災情報システムの実用化に向けて、技術的な条件や制度化に向けた検討が必要となっており、V-Low 帯域に対応したカーラジオ受信機の普及も見据え、自治体への導入は数年後と見込まれますが、当該システムの導入には自治体での十分な検討期間も必要と考えられます。

つきましては、今般、自治体での FM 防災情報システム導入に向けた検討の一助とするため、本ワーキンググループの検討成果を解説資料として取りまとめましたので、当該システムの有効性をご理解いただき、導入に向けてご活用いただければ幸いです。

¹ 避難所等に入らず車中で避難生活を送る避難者

² 放送を巡る諸課題に関する検討会は、近年の技術発展やブロードバンドの普及など視聴者を取りまく環境変化等を踏まえ、放送に関する諸課題について、①日本の経済成長への貢献や市場・サービスのグローバル化への対応、②視聴者利益の確保・拡大等の観点から、中長期的な展望も視野に入れつつ検討を行うため、平成 27 年 11 月に総務省の検討会として設置。

³ 放送用周波数の活用方策に関する検討分科会は、規制改革実施計画（平成 30 年 6 月 15 日閣議決定）を受け、放送大学の地上放送跡地及び V-High 帯域の活用方策について検討を行うため、「放送を巡る諸課題に関する検討会」の下に平成 30 年 10 月に設置。

目 次

1. FM 防災情報システムとは	3
(1) FM 防災情報システムのコンセプト	3
(2) FM 防災情報システムの利用イメージ	4
2. FM 防災情報システムの導入に向けて	6
(1) FM 防災情報システムの機能	6
(2) FM 防災情報システムの受信範囲	8
(3) 周波数について	10
(4) FM 防災情報システムの機器構成・サイズ・導入コスト	11
(5) 導入に向けた留意事項	14

1. FM 防災情報システムとは

(1) FM 防災情報システムのコンセプト

近年増加する災害への対応として、コロナ禍の影響等から避難形態が多様化しているなか、FM 防災情報システムは、同報系の防災行政無線（以下、「防災行政無線」という。）の屋外拡声子局を通じて提供される音声情報が聞き取り難い車両避難者や大雪による滞留車両等に、市販ラジオ受信機（カーラジオ受信機等）を活用して防災行政無線の屋外拡声子局と同じ音声情報を提供することを目的としています。

FM 防災情報システムの検討にあたっての基本コンセプトは次のとおりです。⁴

- ① 防災行政無線と自動で連動し動作するものであること（自治体職員の操作面での負担が増えないこと。）。
- ② 防災行政無線を補完するシステムであること（防災行政無線の代替システムではないこと。）。
- ③ 防災行政無線の機器構成や機能等に変更を及ぼすものでないこと。
- ④ 安価で簡便なシステムであること。
- ⑤ 市販ラジオ受信機（カーラジオ受信機等）で受信できること。

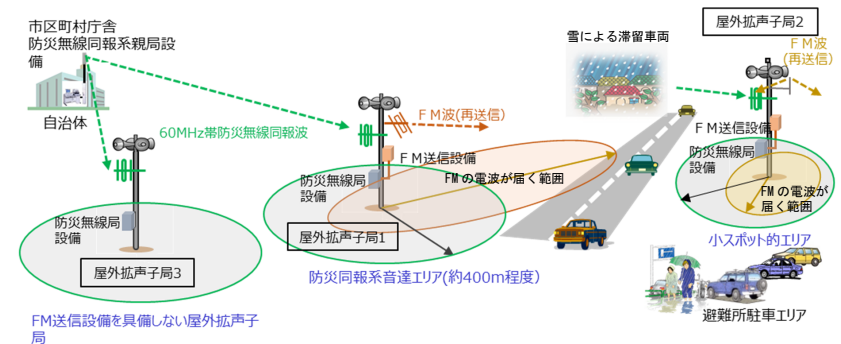


図 1 FM防災情報システムのシステムイメージ
(緑色の防災行政無線に橙色の送信設備を付加)

⁴ 防災行政無線の戸別受信機は屋内で利用するものであるのに対し、本システムは車両内で利用することを想定しています。また、コミュニティFMと異なり自治体が運用する防災行政無線と自動連動することを想定しています。

(2) FM 防災情報システムの利用イメージ

ア 車両で移動中に災害が発生した場合の災害情報や道路交通情報等の提供

車両移動中に災害が発生した場合、防災行政無線の屋外拡声子局の音声は聞き取りづらいため、車両で移動中に被災された方に対し情報を十分に届けることができず、避難が必要かどうか判断できないおそれがありました。

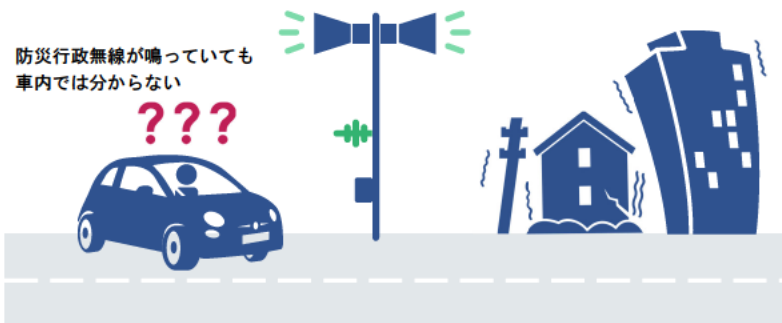


図 2 FM 防災情報システム導入前

FM 防災情報システムを導入することにより、車両で移動中に被災された方に対し、FM の電波を用いて自治体からきめ細やかな情報（避難指示、道路交通情報（通行止等））を届けることができるようになります。

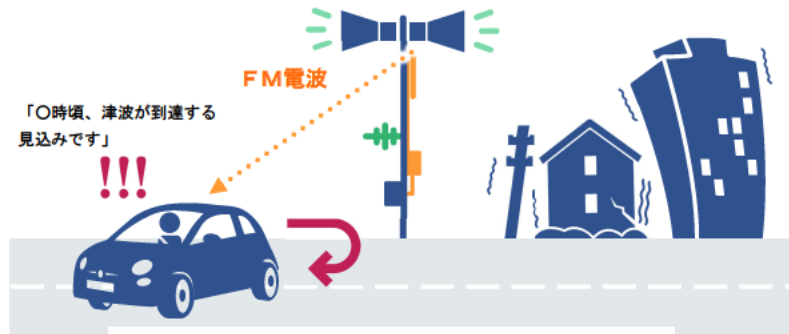


図 3 FM 防災情報システム導入後

また、自治体をまたいで移動した場合でも、移動先の自治体が FM 防災情報システムを導入していれば、その周波数に設定することでその自治体の発信する情報も受け取ることができます。

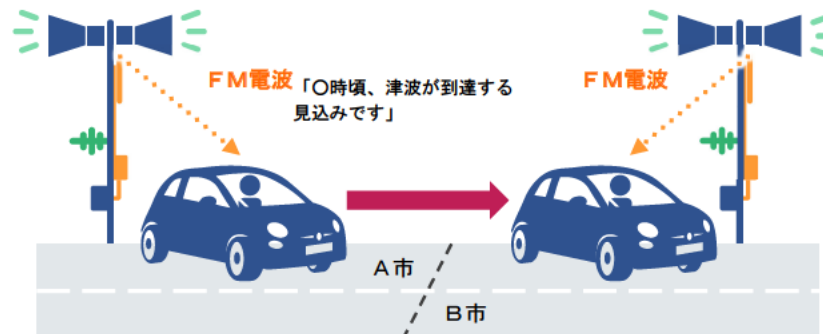


図 4 自治体をまたいで移動

イ 避難所付近の車両避難者への生活支援情報等の提供

災害発生後、避難者が避難所等で生活をする段階においては、コロナ禍により他の人との関わりを避けるため、車両避難者が増加する傾向にあります。車両内では防災行政無線の屋外拡声子局の音声聞き取りづらいため、必要な医療や生活支援情報等が受け取りにくくなるのが課題となっています。

避難所に設置されている防災行政無線の屋外拡声子局に FM 防災情報システムを導入することにより、車両避難者のカーラジオを通じて情報を届けることができます。

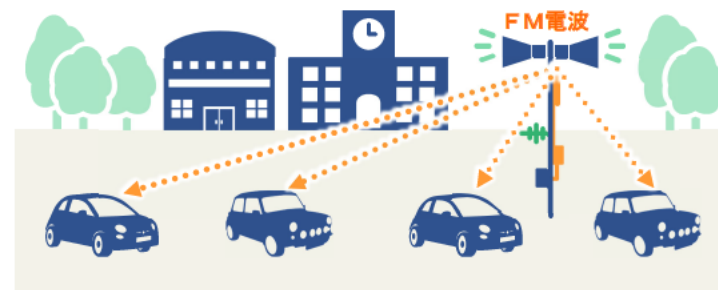


図 5 避難所の駐車エリアへの情報提供

2. FM 防災情報システムの導入に向けて

(1) FM 防災情報システムの機能

ア FM 防災情報システムで伝達される情報

防災行政無線で提供される以下の情報がFM 防災情報システムでも提供されることとなります。

・国民保護情報、避難指示、注意報警報、火災放送、緊急放送、防災放送、行政放送、定時チャイム、学校放送、地区放送、おくやみ、その他

イ 防災行政無線戸別受信機とFMラジオ受信機の機能の違い

FM 防災情報システムで使用する受信端末は市販のラジオ受信機のため、防災行政無線の戸別受信機と比較すると、以下のような違いがあります。

表 1 防災行政無線戸別受信機とFMラジオ受信機の機能の違い

#	項目	戸別受信機	FMラジオ受信機	備考
1	音声受信	○	○	
2	緊急一括呼出	○	×	市販ラジオのため、自動での音量設定はできない
3	選択呼出	○	○	※7ページ参照
4	録音再生	○	△ (注1)	(注1) 一部受信機に装備。
5	サイレン・ミュージック	○	○	
6	その他 (通報による自動起動/自動周波数選択)	○/受信待受	×/○(注2)	(注2) 自動スキャン機能ありの場合

1…役所の操作卓から発信した音声を受信、2…緊急時に音量を自動的に最大に調整

3…一括呼出、グループ呼出、個別呼出、4…1件5分程度の録音再生機能

5…サイレン音・音楽の受信機能、6…再送信子局受信モード（予め設定された再送信波を自動でスキャンするモード）が自治体によってはある

※選択呼び出しの機能と運用

選択呼出とは、防災行政無線において特定の地域向けに情報伝達する機能で、図6は屋外拡声子局（A局）を選択呼出したイメージです。選択呼出されたA局に設置されたFM 防災情報システムからはFM電波が発射されますが、選択呼出されないB局に設置されたFM 防災情報システムからは電波が発射されないこととなります。

このようにFM 防災情報システムは、同報系の防災行政無線の機能に連動して運用できるものを検討しています。

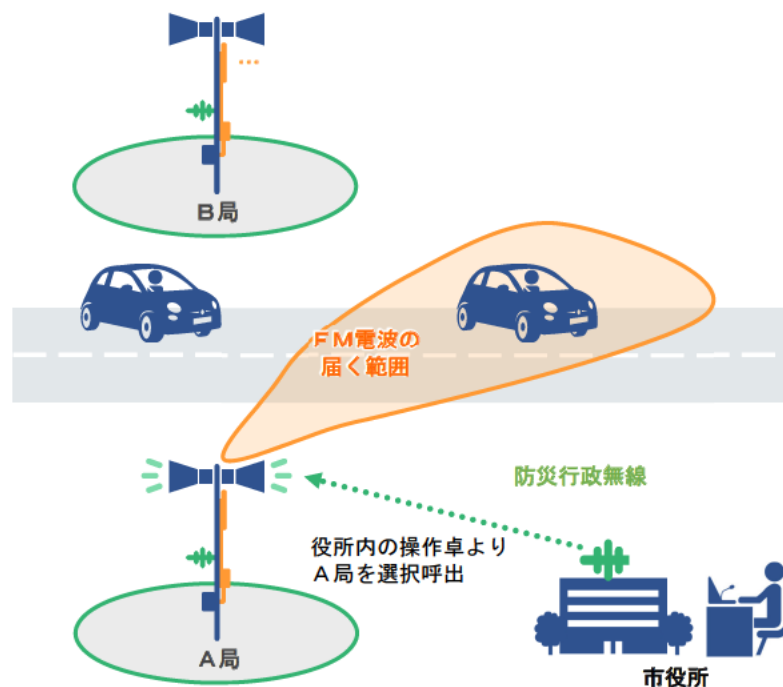


図 6 選択呼び出し

(2) FM防災情報システムの受信範囲

FM防災情報システムのユースケースとして以下を想定しております。

- ・車両で移動中に被災された方
- ・避難所付近の車両避難者
- ・大雪等による路上の滞留車両

路上の滞留車両及び車両で移動中に被災された方に情報提供する場合は道路沿いを受信範囲とするサービスエリアを構築します。車両避難者に対して主に避難所近郊（避難所として指定されている学校の校庭等）を受信範囲とするサービスエリアを構築します。これにより、屋外拡声子局のスピーカーから伝えられる音声聞き取りづらい車両に対して情報を提供することが可能となります。

FM防災情報システムの整備にあたっては以下のことに留意して整備することが必要です。

- 主要道路沿いの地域、あるいは避難所駐車エリア周辺等にFM電波で受信可能となるよう既存屋外拡声子局を選択又は屋外拡声子局を追加配置し整備。
- FM防災情報システムは、屋外拡声子局1箇所から半径400m~1.5km程度の範囲で受信可能となる条件を想定（出力は100mW程度を想定）。
- FM防災情報システムは、複数の屋外拡声子局の組み合わせによりFM電波の受信範囲を構成することができますが、整備にあたっては最適な設計を検討する必要があります。
- 屋外拡声子局と受信したい場所の間に建造物や丘・山など遮るものがある場合はその影響を受けることから、FM電波の特性や電波環境を考慮した最適な回線設計を行う必要があります。
- 屋外拡声子局の選択呼出やグルーピング運用をする場合は、その運用を考慮し、送信アンテナの指向性や出力などの最適な回線設計を行う必要があります。

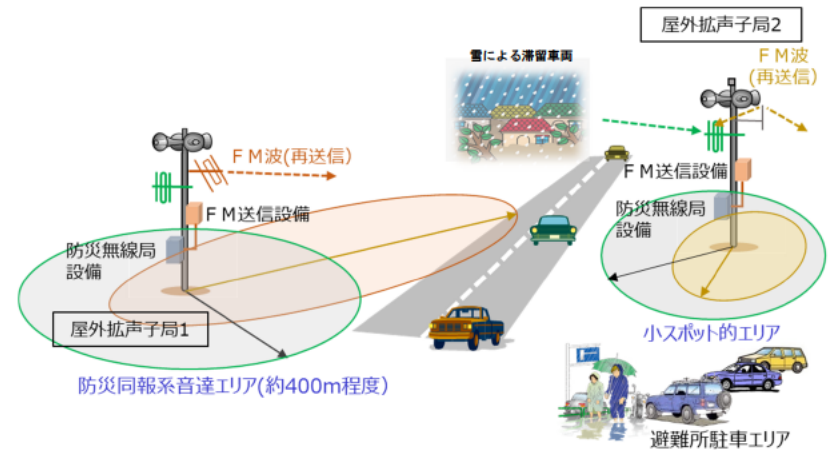


図7 FM防災情報システムの受信範囲

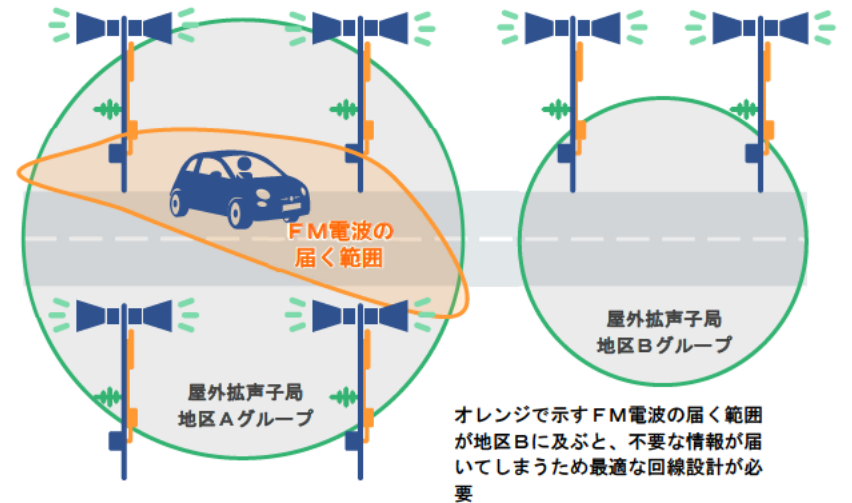


図8 屋外拡声子局のグループとFM電波の届く範囲

(3) 周波数について

FM防災情報システムの周波数は、各自治体で1周波数を使用することを想定しています。隣接する自治体同士で同じ周波数（A=B）を使う場合と違う周波数（A≠B）を使う場合、どちらも選択することは可能ですが、それぞれにメリットとデメリットがあります。

表 2 利用周波数のメリット・デメリット

条 件	メリット	デメリット
隣接自治体と同じ周波数を使う場合（A=B）	自治体をまたいで移動しても周波数を変える必要がない	隣接自治体間のFM電波の混信により聞き取りづらくなる可能性がある
隣接自治体と異なる周波数を使う場合（A≠B）	自治体境界付近でも聞き取りやすい	自治体をまたいで移動すると周波数を変える必要がある

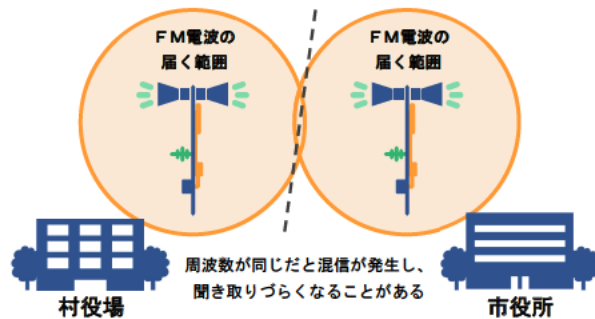


図 9 隣接自治体と同じ周波数を使う場合（A=B）

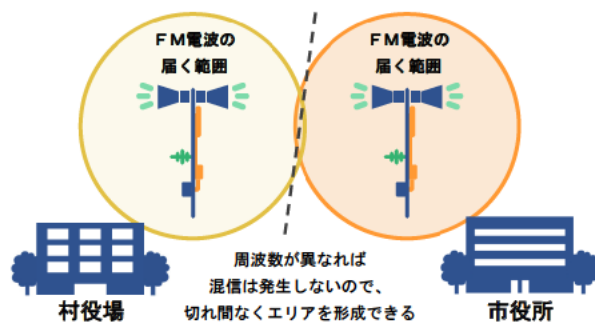


図 10 隣接自治体と異なる周波数を使う場合（A≠B）

(4) FM 防災情報システムの機器構成・サイズ・導入コスト

FM防災情報システムは、主に以下の機器を防災行政無線の屋外拡声子局に付加します。重量のある機器を設置しますので、防災行政無線の屋外拡声子局が設置されている既存のポール（コンクリート柱、パンザマストなど）の耐荷重も重要になります。想定される機器の構成・サイズ・コストは以下のとおりです。なお、以下の数値は現状の想定であり、今後の詳細検討によっては数値が変わる可能性があります。

- ・ FM送信機（外形寸法約 300mmx300mmx380mm、約 70kg、約 150 万円）
- ・ FM送信アンテナ（3素子八木アンテナ、約 20 万円）
- ・ 送信用干渉低減フィルタ（約 20 万円）
- ・ 据え付け費用（約 110 万円）

※寒冷地仕様の場合はコストやサイズに変更があり得るため、詳細についてメーカーに確認が必要です。

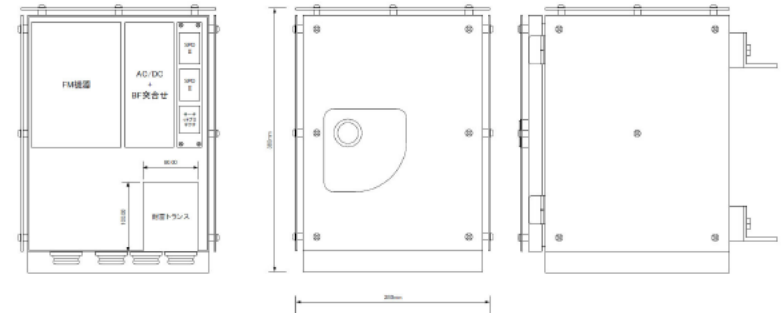


図 11 FM 送信設備の一例

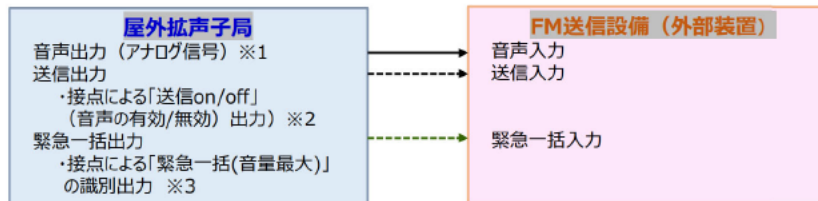
なお、FM防災情報システムの技術的な諸元は、以下を想定しています。

表 3 FM防災情報システムの諸元

#	項目	条件	備考
1	送信電力	100mW	地形等により送信電力は異なる
2	変調方式	FM	モノラル 100kHz
3	バックアップ電池 (駆動時間)	72 時間	
4	運用条件	・ 5 分送信、55 分待ち受け ・ 24 回/日	防災無線同報系運用条件に準じる
5	バッファリング リピート機能	—	オプション
6	環境温度	-10°C~+50°C	
7	据付条件	防災同報屋外拡声子局に併設	

<防災行政無線との接続条件>

デジタル方式の防災行政無線屋外拡声子局に外部装置を接続する場合のガイドライン⁵として、「外部装置側が屋外拡声子局側のインタフェース条件に合わせることを基本とすること」と規定されているため、FM防災情報システムにおいてもそれを踏襲して構成することとしています。



※1システム毎に対応仕様が異なる。 ※2/※3 システム毎に対応可否及び仕様が異なる。

図 12 デジタル方式の防災行政無線との接続

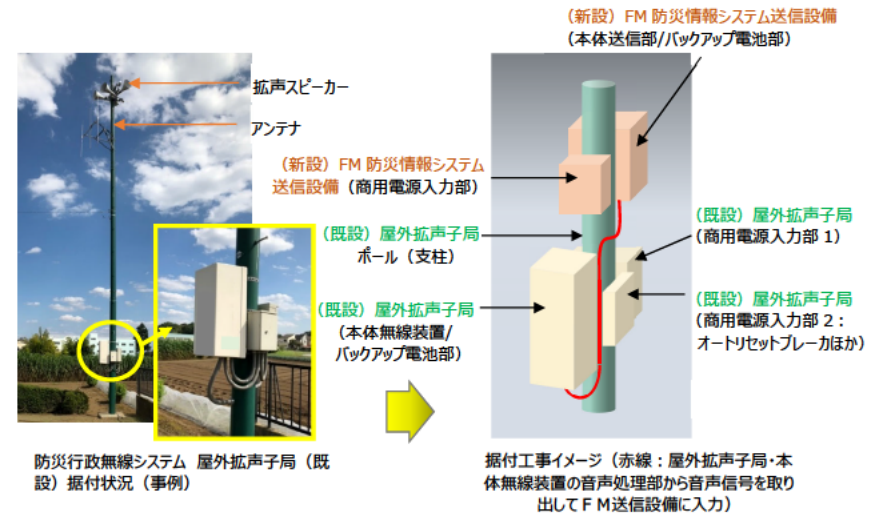


図 13 FM 送信設備据付工事イメージ

なお、アナログ方式の防災行政無線屋外拡声子局の場合、各信号の出力可否がメーカーによって異なりますので、詳しくはメーカーに御確認ください。

⁵ ARIB STD-T86 付属資料 17、ARIB STD-115 第 2 編付属 2 における屋外子局に外部装置を接続する場合のインタフェース条件

(5) 導入に向けた留意事項

ワーキンググループ及びアドホックグループでは、専門的分野での検討を進めており、導入に向けた留意事項について議論を行った項目を紹介します。

ア 音質について

FM防災情報システムは、防災行政無線のアナログ音声をそのままFM電波で流すため、防災行政無線と同程度の音質となります。

なお、既存の防災行政無線の機器更新や防災行政無線を新たに整備する場合には、音質の良い機器を導入することで、音質の改善が見込まれるケースもあります。

イ エリア形成の改善策について

FM防災情報システムのFM電波の届く範囲においては、他の屋外拡声子局に設置したFM防災情報システムとの混信のため場所によっては聞き取り難くなることがあります。

オプションとしてFM同期方式を導入すると、同じ周波数でも混信が発生しないため、聞き取り難い場所において品質改善ができますが、別途費用が発生します。

ウ 繰返し発信について

FM防災情報システムは、防災行政無線のアナログ音声をそのままFM電波で流すため、防災行政無線の音声が流れていないときはカーラジオをFM防災情報システムの周波数に合わせても音が流れません。オプションとしてFM防災情報システムに録音の機能を持たせ、繰返し同じ内容をFM電波で送信することも可能ですが、別途費用が発生します。

エ アナログ方式の防災行政無線屋外拡声子局との接続について

アナログ方式の防災行政無線屋外拡声子局については、納入から10年以上経過しており、FM防災情報システムの追加・接続は各メーカーからも対応が難しい、性能の担保ができない、などと聞いております。FM防災情報システムの接

続可否については、屋外拡声子局のメーカーへおたずねください。

オ 屋外拡声子局の新規設置について

屋外拡声子局が配置されていない地区やFM防災情報システムのサービスを特に必要とする地域（主要道路周辺、道の駅をはじめ、避難所駐車エリア等の小スポットエリア）へは、屋外拡声子局を増設することでFM防災情報システムの新たな設置も可能です。

カ FM送信設備の据付工事について

防災行政無線の屋外拡声子局が設置されている既存のポールへの設置にあたって、耐荷重の観点で取り付けが可能か、電源確保が可能か等によりFM送信設備の据付にあたって事前の現地調査が必要となり、その結果そのままでは取付けられない場合もあります。この場合は、個別での対応が必要になります。また、FM防災情報システムの導入に際して、FM送信設備と防災行政無線システムの納入業者が異なること（異メーカー間接続）も想定されることから、相互のメーカーに必要な情報を照会し、関係者間で適宜協議することが望ましいと考えられます。

キ 隣接自治体との調整について

隣接自治体がFM防災情報システムを導入している場合は円滑な運用のため、隣接自治体と周波数やエリア等に関する調整が必要となります。

ク FM防災情報システムの周波数について

FM防災情報システムの周波数については道路看板や自治体ウェブサイト上に記載し利用者に周知することが望ましいと考えられます。また、FM防災情報システムの周波数は特定の周波数帯域（例：95 MHz～108 MHz）から選定することを想定しております。カーラジオに自動スキャン機能がある場合は当該周波数帯域をスキャンすることで利用者が容易に周波数を選択することができます。