

豊見城市防災情報システム機能強化整備事業

基本計画

令和 7 年 4 月

豊見城市

目 次

I 計画策定の趣旨・背景	1
1 現状の防災情報伝達に関する課題	2
2 課題解決のための考え方	3
II 防災情報提供の現状	4
1 防災情報の提供ツール	4
(1) 防災無線放送(60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備)	6
(2) 防災情報メール(登録制メール)	11
(3) 緊急速報メール(エリアメール)	12
(4) 市ホームページ	13
(5) 公式 LINE	14
(6) 指揮広報車	15
(7) FM とよみ	15
(8) Yahoo!防災速報(アプリ)	16
(9) フリーダイヤル確認サービス	16
2 防災情報を取得するための機器	17
(1) 防災情報と機器の関係	17
(2) スマートフォンの普及状況	19
3 災害対応業務の現状	21
(1) 災害対応業務における情報収集の現状	21
(2) 災害発生時における関係機関との情報伝達の流れ	22
4 災害時の情報入手に関するアンケート調査	23
(1) アンケート調査概要	23
(2) アンケート調査結果	24
III 国・地方公共団体における防災情報提供に係る動向	29
1 災害対策に関する施策・法制度等	29
(1) 防災のデジタル化の取組	29
(2) 補助金・交付金等	30
(3) 災害に強いネットワークの構築	31
(4) 市町村防災行政無線(同報系)の位置づけ	33

(5) 多様な情報伝達手段の有効活用.....	35
2 国機関の説明会・会議	36
(1) 5GHz 帯無線アクセスシステムの周波数移行に関する説明会.....	36
(2) 災害情報伝達手段に関するアドバイザー会議.....	37
3 自治体等の先進事例調査	39
(1) 鳥取県 鳥取市(とっとりし)	39
(2) 福岡県 大牟田市(おおむたし)	43

IV 防災情報の収集・分析・配信に係る技術動向 47

1 防災情報システムに求められる機能	47
(1) 情報収集機能	47
(2) 情報分析機能	47
(3) 情報配信機能	48
2 通信回線	50
(1) 本市の災害対策業務に使用している通信回線.....	50
(2) 自営通信網と事業者通信網のメリット・デメリット.....	50
(3) 通信網の断線リスクへの対応	52
(4) 通信事業者の災害復旧対応	55

V 防災情報システムの機能強化に向けて 58

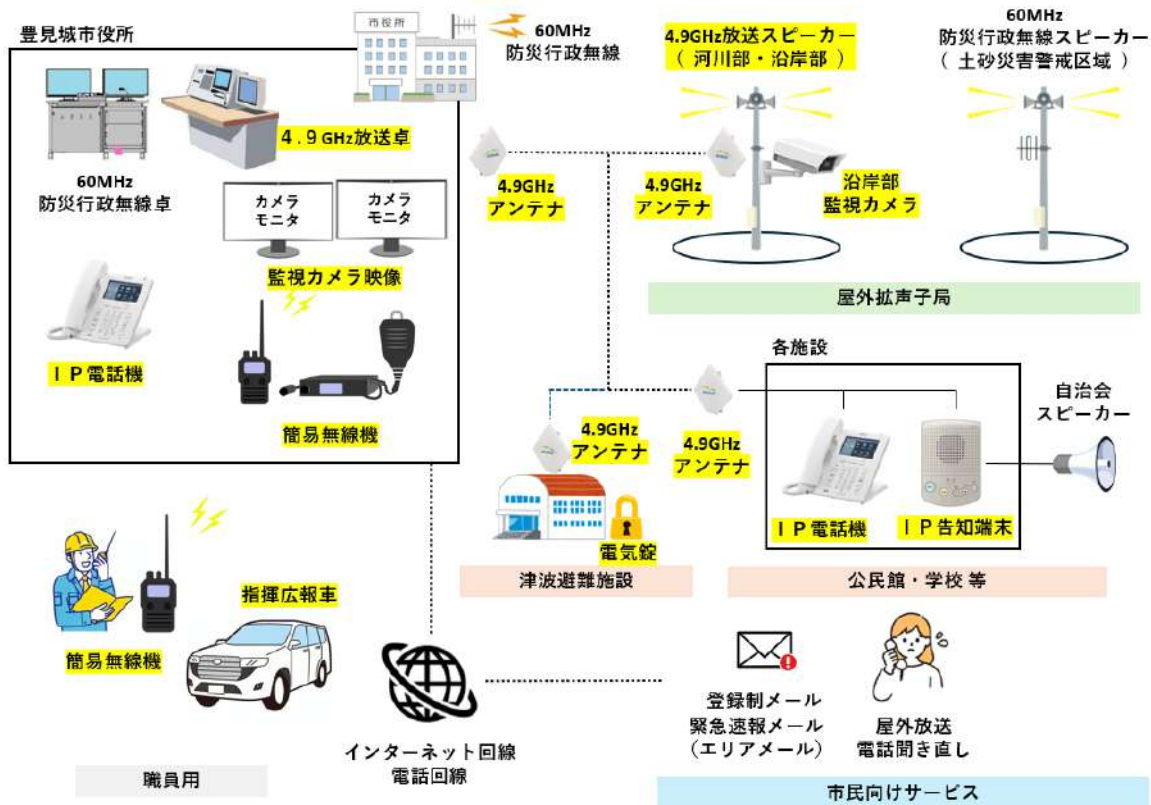
1 防災情報システム機能強化の整備方針.....	58
(1) 防災無線放送設備の見直し	59
(2) 市民に防災情報を確実に伝達するシステムの確立	60
(3) 災害対策業務の効率化	61
(4) 市民の状況に応じた多様な情報配信	62
(5) 「4.9GHz 無線」から代替周波数への移行	63
(6) 指揮広報車の活用	66
2 整備スケジュール(案)及び概算整備費	67

I 計画策定の趣旨・背景

豊見城市では「豊見城市地域防災計画」に基づき、本市における防災、応急救助及び災害復旧に関する業務に使用することを主な目的として豊見城市防災情報システム（以下「防災情報システム」という。）を整備している。

防災情報システムには、沖縄県が土砂災害警戒区域に整備した 60MHz 防災行政無線と本市が整備した 4.9GHz 防災情報通信設備があり、屋外に設置した屋外拡声子局（スピーカー）により異常気象時や緊急時における避難指示等を迅速・的確に伝達している。また、自治会の放送設備との連携、沿岸部の監視カメラなどを整備し、現在まで運用を続けているものの、システム設置後 12～15 年が経過し、老朽化が進んでいることから更新を検討する時期を迎えている。

防災情報システム イメージ図（更新前）（ ：4.9GHz無線使用）



屋外スピーカーは、地震や津波、土砂災害などの自然災害等の緊急情報を、迅速に、一斉かつ広範囲に伝達する PUSH 型的手段として極めて有効な手段であり、屋外で作業している者や登下校中の子どもたちなどに対しても情報を伝えることができる。一方で、大雨や台風時において、屋外スピーカーからの音声が聞き取りづらいとの課題もある。

1 現状の防災情報伝達に関する課題

本市における防災情報伝達の現状については、以下の課題がある。

(1)周波数再編計画に伴う4.9GHz 無線電波使用制限にかかる対応

総務省の周波数再編計画により、令和 18 年 3 月 31 日をもって 4.9GHz 防災情報通信設備の無線電波が使用できなくなる。また、令和 8 年 4 月 1 日以降は、4.9GHz 防災情報通信設備の新規無線局の開設ができなくなるため、屋外拡声子局（屋外スピーカー）、地区放送（自治会スピーカー）、内線電話、簡易無線機、沿岸部監視カメラ、津波避難施設電気錠等の周波数再編計画に伴う将来的な対応が必要である。

(2)台風時などにおける屋内での情報入手

屋外拡声子局を用いた音声放送は、風雨が強い際に窓を閉めると屋内では放送が聞き取りにくい状況が発生する。このため、屋内向けや市民一人ひとりへの情報伝達手段の強化が求められる。

(3)情報配信操作の煩雑さ

防災情報の配信は、音声で伝達する放送システムのほか、緊急速報メール（エリアメール）、公式ホームページや公式 LINE などの複数システムを個別に操作する必要があり、情報発信に時間を要している。このため、緊急に津波避難行動を促す場合などにおいて迅速な情報伝達を可能とする一元管理システムの導入が求められる。

(4)更新及び維持管理費用の負担

「防災情報システム」の更新及び維持管理費が多額であり、コスト削減が課題となっている。効率的な運用及びコスト削減の観点から、最新技術の導入や運用の一元化が必要である。

<課題のまとめ>

- ✓ 周波数再編により運用不可となる監視カメラ・内線電話等の対応が必要。
- ✓ 屋内向け、個人向けの情報伝達の強化が必要。
- ✓ 情報配信操作の効率化、更新費用、維持費用の低廉化が必要。

2 課題解決のための考え方

(1)4.9GHz 無線の使用を廃止し、代替ネットワークを検討

今後 4.9GHz 無線電波が使用制限されることで、4.9GHz 防災情報通信設備の屋外拡声子局（屋外スピーカー）及び地区放送（自治会スピーカー）ができなくなるため、その無線周波数を廃止し、市からの屋外放送による音声情報伝達手段は 60MHz 防災行政無線に一元化することを検討する。これにより以下の効果も期待できる。

- ・災害時の混乱防止（例：令和 6 年 4 月 3 日の津波警報時に発生した自治会放送の制限）。
- ・放送の目的及び責任範囲の明確化による円滑な運用。

また、内線電話、簡易無線機、沿岸部監視カメラ、津波避難施設電気錠等の設備にも 4.9GHz 無線を使用しているため、代替ネットワーク（代替周波数への移行や代替手段）を検討する。

(2)屋外拡声子局に係る情報伝達手段の改善検討

屋外拡声子局による音声伝達が困難な場合（例：住宅内、台風時など）があるため、スマートフォン向け防災アプリや防災ラジオの導入を検討する。

屋外拡声子局は、想定される災害リスクを考慮し、地震・津波・高潮・土砂災害・洪水被害の想定区域への再配置及び高性能スピーカーの導入を検討する。また、要配慮者や自治会・学校等へは防災ラジオ等を配布し、60MHz 防災行政無線の補完手段としての活用も検討する。

(3)市からの情報配信業務の煩雑さの改善検討

市からの防災情報配信の一元化を行い、簡易な操作で迅速・正確に情報伝達が可能なシステムの検討を行う。

(4)更新・維持管理費の削減検討

効率的な防災情報伝達手段を検討し、更新費用や維持管理費用の削減を図る。

上記の検討を行い、防災情報の確実な伝達、維持管理の合理化、コスト削減を図り、市民の安全確保をより強固なものとする。

<ポイント>

- ✓ 市からの屋外への情報伝達は 60MHz 防災行政無線への一元化を検討し、その補完として防災アプリ・防災ラジオも検討する
- ✓ 情報配信の一元化を行い、効率化の検討を行う

Ⅱ 防災情報提供の現状

市民に災害情報を提供する手段の現状と課題を整理する。

1 防災情報の提供ツール

本市においては、市民に対して複数の方法により防災情報を提供している。本市における既設ツールを下記に示す。

本市が提供する現在の防災情報の発信手段

防災情報の提供手段	概 要
(1) 防災無線放送 (60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備)	市が有する自営無線回線(60MHz 及び 4.9GHz)にて、 各々の屋外拡声子局により音声で情報配信する。
(2) 防災情報メール(登録制メール)	防災情報メールシステムに事前登録することで、防災情報を 受信することができる。
(3) 緊急速報メール(エリアメール)	携帯電話やスマートフォンで、気象庁が配信する「緊急地震 速報・津波警報」、消防庁が配信する「国民保護情報」や、 国・地方公共団体が発信する「災害・避難情報」などの緊急 速報メールを(エリアメール)受信することが可能。
(4) 市ホームページ	市ホームページの「安心・安全」から、防災・不発弾・消防救 急・防犯等の情報を閲覧することができる。
(5) 公式 LINE	本市の公式アカウントから情報を入手することができる。
(6) 指揮広報車	広報車の拡声器を使用し、災害の危険がある地域に各種情 報を配信する。
(7) FM とよみ	ラジオを所有する市民は、FM とよみ(周波数83.2MHz)を 通じ、災害に関する情報を聞くことができる。
(8) Yahoo!防災速報(アプリ)	スマートフォンに Yahoo!防災速報アプリをインストールし、 本市を地域設定すると、本市の防災情報を受信することが できる。
(9) フリーダイヤル確認サービス	防災無線で放送した内容が聞こえない若しくは聞こえにくい 場合は、フリーダイヤルにて放送内容を確認することができ る。 電話番号 0120-456-322

2020 年 8 月 7 日より、地デジ 5 チャンネル(QAB:琉球朝日放送)のデータ放送(試験放送)で、豊見城市の情報を配信している。

緊急時の情報配信方法

防災無線放送 60MHz 防災行政無線及び4.9GHz 防災情報通信設備の屋外スピーカーを通じて緊急情報等を配信する。 	防災情報メール 事前に登録したアドレスへ緊急情報等を配信する。登録は QRコードやリンク先へメール送信し手続きできる。 	緊急速報メール (エリアメール) 避難指示の発令など緊急性の高い情報は、市内にある携帯電話（docomo、au、ソフトバンク、楽天）へ一斉送信する。 
市ホームページ 安心・安全のページでは防災等に関する情報を入手できる。  https://www.city.tomigusuku.lg.jp/kurashi_tetsuzuki/anshin_anzen/1/index.html	公式 LINE 行政情報、市のイベント情報、災害等の緊急情報などを受け取ることができる。 	指揮広報車 緊急時は、広報車で市内巡回放送を行う。 
FM とよみ 災害時には臨時災害放送局として情報を提供する。  	Yahoo! 防災速報 (アプリ) 事前に地域設定を行えば、市の防災情報が入手可能となる。 	フリーダイヤル 確認サービス 防災無線放送の内容を電話で再確認できる。 電話番号 0120-456-322 

(1) 防災無線放送（60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備）

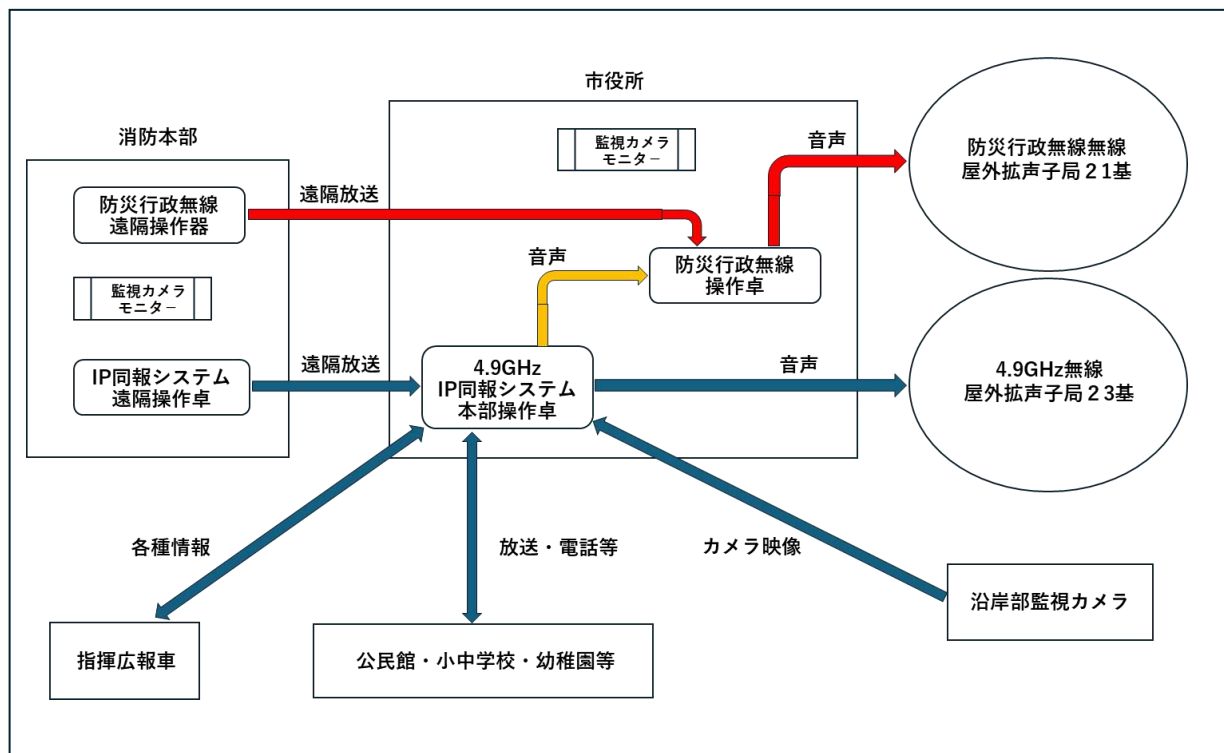
ア 防災無線放送(60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備)の現状

本市の防災無線放送は、60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備を活用している。60MHz 防災行政無線については、平成 22(2010)年度に、沖縄県により土砂災害地域に対する整備(21局)が行われ、さらに平成 25(2013)年度には 4.9GHz 無線を使用した防災情報通信設備による屋外拡声子局(23局)を沿岸部等に設置した。

また、4.9GHz 防災情報通信設備の構築の際には、各地区に設置された自治会放送との連携を図り、より多くの場所への屋外放送を可能としている。

導入年度	内 容
<60MHz 防災行政無線> 平成 22 年 3 月 (2010 年) 平成 23 年 10 月 (2011 年)	沖縄県により 60MHz 防災行政無線を設置し、防災無線放送に活用 平成 24 年 3 月沖縄県との維持管理に関する協定を締結（無償譲渡予定）
<4.9GHz 防災情報通信設備> 平成 25 年 10 月 (2013 年)	5GHz 帯無線アクセスシステムを構築し、防災無線放送及び監視カメラ等に活用

<60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備構成図>



60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備は、前述のとおり設備が老朽化し更新時期を迎えているが、現状と同規模で更新する場合には概ね下記の費用を要する。

■概算コスト

<60MHz 防災行政無線>

防災行政無線親局・屋外拡声子局(21 式)	2.3 億円
-----------------------	--------

<4.9GHz 防災情報通信設備>

IP 告知システム・IP 沿岸監視カメラ・簡易無線 指揮広報車	8.6 億円
------------------------------------	--------

上記の屋外放送設備について、令和 6 年 9 月に防災情報入手に関する住民アンケートを行った。「豊見城市内(住居内・通勤・通学地等)にて防災無線放送は聞こえますか?」と質問したところ、約 62%から「聞こえない」「音だけ聞こえる」「注意すれば少し聞こえる」との回答を得た。

上記のような多額の費用をかけて60MHz 防災行政無線や 4.9GHz 防災情報通信設備を更新したとしても、約 4 割の市民にしか音声情報が伝わらないことになり、両設備を更新し、維持していくことが適切であるかについては、他の情報伝達手段との比較検討を行った上で判断することが望ましい。

<現状まとめ>

- ✓ 60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備は 12~15 年経過し老朽化している。
- ✓ 更新費用は 2.3 億円(60MHz 防災行政無線)、8.6 億円(4.9GHz 防災情報通信設備)の更新費用がかかるが約 4 割の市民にしか情報が伝わらない

イ 防災無線放送の活用状況

60MHz 防災行政無線及び 4.9GHz 防災情報通信設備を活用し放送している内容は下記に示す通りである。

防災無線放送活用状況

項 目	放送内容
災害関連（気象注意報・警報発表時）	避難情報（高齢者等避難・避難指示発令） 避難所開設状況
国民保護関連 （全国瞬時警報システム【J-ALERT】）	北朝鮮弾道ミサイル発射時の避難情報
水難事故防止	離岸流への警戒・高波への警戒・ライフジャケット 着用への呼びかけ
ゴミ出し（台風時）	取集中止・収集日変更のお知らせ
選挙	期日前投票・選挙当日周知広報
慰霊の日	戦没者追悼、黙とうの呼びかけ
特殊詐欺未然防止	特殊詐欺被害の注意喚起

ウ 屋外拡声子局設備の現況調査結果

現在市内に設置している屋外拡声局 43 箇所について、過去に実施された目視確認及び劣化調査による結果を下記に示す。

■主な状況

- ・全体的に劣化が進んでいるが、特に沿岸部の屋外拡声子局は発錆や雨水侵入、取付金具の亀裂等も見られ劣化が顕著である。
- ・沿岸部の電力引込自営柱には台風等の強風による傾斜や電線ケーブルの接触痕も見られ、応急処置等が行われている。

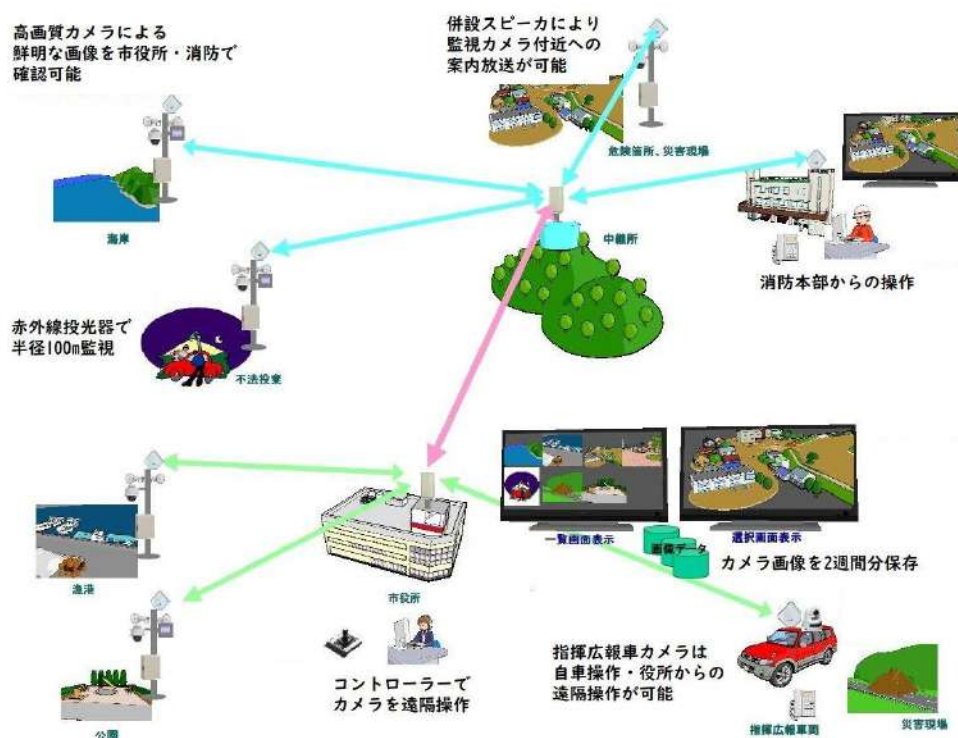
<腐食・塗装剥離・ひび割れ等の劣化が進んでいる事例>



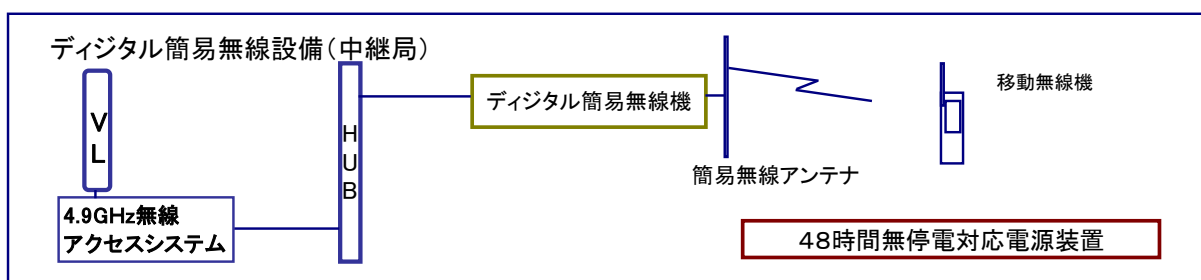
<出典>令和 6 年（2024 年）7 月 10 日付 豊見城市防災情報通信設備保守業務作業報告書

エ 監視カメラ・簡易無線・津波避難施設電気錠

本市では、市内 7 箇所に監視カメラを設置し、4.9GHz 無線ネットワークを使用し、映像を市役所に送信している。この監視カメラには首振り（パン・チルト）や映像の拡大・縮小（ズーム）などの機能が備わっており、遠隔操作でカメラの視点を自由に動かせるため、広い範囲を監視したり、現場の状況を詳しく確認したりすることが可能である。



また、本市では業務や防災・減災、地域コミュニケーションなどの場面で活用するために簡易無線機が設置されている。簡易無線機は災害時に携帯電話やインターネットが使用できなくなった場合でも、簡易無線を使えば情報共有が可能となる。本市ではこの簡易無線機を市内全域で使用するために、4.9GHz 無線ネットワークを活用し、電波の中継を行い、市内全域での使用を可能としている。



さらに、津波災害等が発生した場合の避難施設（市民体育館・豊崎中学校）の電気錠（ドアの開錠）にも 4.9GHz 無線ネットワークを活用している。

これらの 4.9GHz 無線ネットワークを活用したシステムは、周波数再編に伴いその機能を果たせなくなることから代替周波数の検討を行い、通信ネットワークを確保する必要がある。

(2) 防災情報メール（登録制メール）

防災情報メールは、希望する市民に電子メールを通じて防災情報を提供するサービスで、登録は本市のホームページから行うことができる。令和 7 年（2025 年）3月31日時点で、有効なメールアドレスの登録件数は約 1,300 件である。この登録件数を市内在住者全員として仮定すると、市民 65,549 人（令和 7 年3月31日時点）に対する利用率は約 2%となる。

携帯電話やスマートフォンの普及を踏まえると、防災情報メールは個別に防災情報を伝える重要な手段となっている。しかし、総人口に対する登録人数が低いため、登録促進を目的とした啓発活動が必要である。

沖縄県 豊見城市 TOMIGUSUKU CITY

Google 検索 Foreign Language 翻訳

くらし・手続き | 医療・健康・福祉 | 子育て・教育 | 観光・文化・スポーツ | しごと・産業 | 行政情報

現在の位置 ホーム > 組織から探す > 総務企画部 > 総務課 > 業務案内 > 安心・安全 > 防災 > 豊見城市防災情報メールシステムについて

豊見城市防災情報メールシステムについて

更新日：2024年03月01日

市民の皆様へ
豊見城市防災情報メールシステムがスタートしました

メール編

豊見城市では、気象情報や災害情報等を「お知らせメール」で配信するシステムをスタートさせました。消防庁及び気象庁から発表される国民保護情報及び各種警報・注意報が自動で配信されます。

配信内容

- ・ 国民保護（大規模テロ、航空攻撃、弾道ミサイル、ゲリラ）
- ・ 緊急地震速報（推定震度4～7）
- ・ 地震情報（震度速報4～7、震源震度に関する情報）
- ・ 津波情報（大津波警報、津波警報、津波注意報）
- ・ 気象情報 警報
- ・ 気象情報 土砂災害警戒情報
- ・ 気象情報 記録的短時間大雨情報
- ・ 気象情報 竜巻注意情報
- ・ 防災無線放送情報

防災無線等で放送した内容が音声ファイルに添付され、携帯等で聞く事ができます。

行政情報（各種案内行事等）「希望する」を選択した方のみ

防災

- ハザードマップ
- 緊急時の避難
- 災害に備えて
- お知らせ（防災関係）
- 最新気象情報
- 豊見城市防災情報メールシステムについて

<出典> 豊見城市ホームページ 安心・安全 > 防災 > 豊見城市防災情報メールシステムについて

<ポイント>

✓ 防災情報メール（登録制メール）の登録件数；約 1,300 件

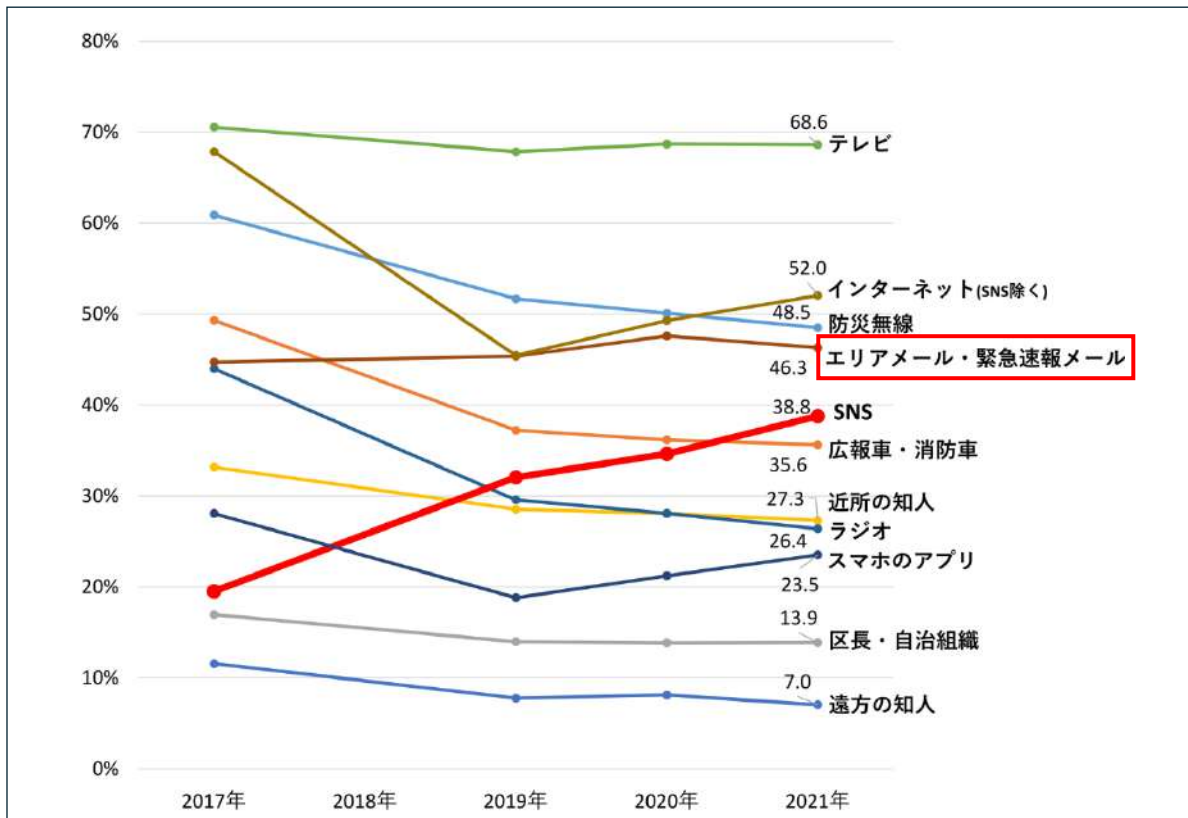
(3) 緊急速報メール（エリアメール）

緊急速報メール（エリアメール）は、携帯電話事業者（NTT ドコモ、沖縄セルラー（au）、ソフトバンク、楽天モバイル等）が無料で提供するサービスで、国や地方公共団体による災害・避難情報等を、回線混雑の影響なく、特定のエリア内の対応端末（携帯電話）に一斉に配信するものである。

自治体が携帯キャリア各社の提供するサービス利用規約に基づき、自治体側が緊急性を判断し、配信することとされている。

本市においても緊急速報メール配信を行っており、配信対象となる情報は、気象庁が発信する「緊急地震速報」「津波警報」と消防庁が発信する「国民保護情報」、市が発信する「災害・避難情報」などである。

民間企業の調査によると、緊急速報メール（エリアメール）を通じて災害情報を取得している人の割合は46.3%となっている。



在宅時の災害情報の取得方法 <出典>NTT ドコモ モバイル社会研究所(2021年1月)

<ポイント>

- ✅ 緊急速報メール（エリアメール）で災害情報を取得している人の割合は46.3%（NTT 調査）

(4) 市ホームページ

本市ホームページでは、「安心・安全（防災関係）」ページを設置し、台風情報や不発弾処理情報など、市民の安全・安心に関する情報を随時更新している。

これらの情報は、利用者がインターネットを通じて市ホームページにアクセスし、自ら情報を確認する形式であり、市から市民に直接通知するプッシュ型の情報伝達ではない。一方で、最新の情報や表・写真を用いた詳細な内容を提供できるほか、過去に配信した情報を確認できるという利点がある。このため、市民が主体的に情報収集を行う際に、重要な情報源として役割を果たしている。後述するアンケートでも23.7%の人が防災情報の受け取り手段として活用している。

The screenshot shows the official website of Tomigusuku City (豊見城市). The header includes the city logo, name, and navigation links. A purple navigation bar contains categories like 'Life & Services', 'Medical & Welfare', 'Childcare & Education', 'Tourism & Culture', 'Sports', 'Housing & Industry', and 'Administrative Information'. Below this, a breadcrumb trail indicates the current location: 'Home > Life & Services > Safety & Security > Disaster > Disaster Prevention Information'. The main content area is titled 'Disaster Prevention Information' (お知らせ(防災関係)) and features a grid of links to various disaster-related topics, including evacuation information, disaster prevention maps, and disaster drills. A sidebar on the right lists additional disaster prevention topics with circular icons.

■トップページアクセスユーザー数:67,118人
(R5.1.1~R5.12.31)

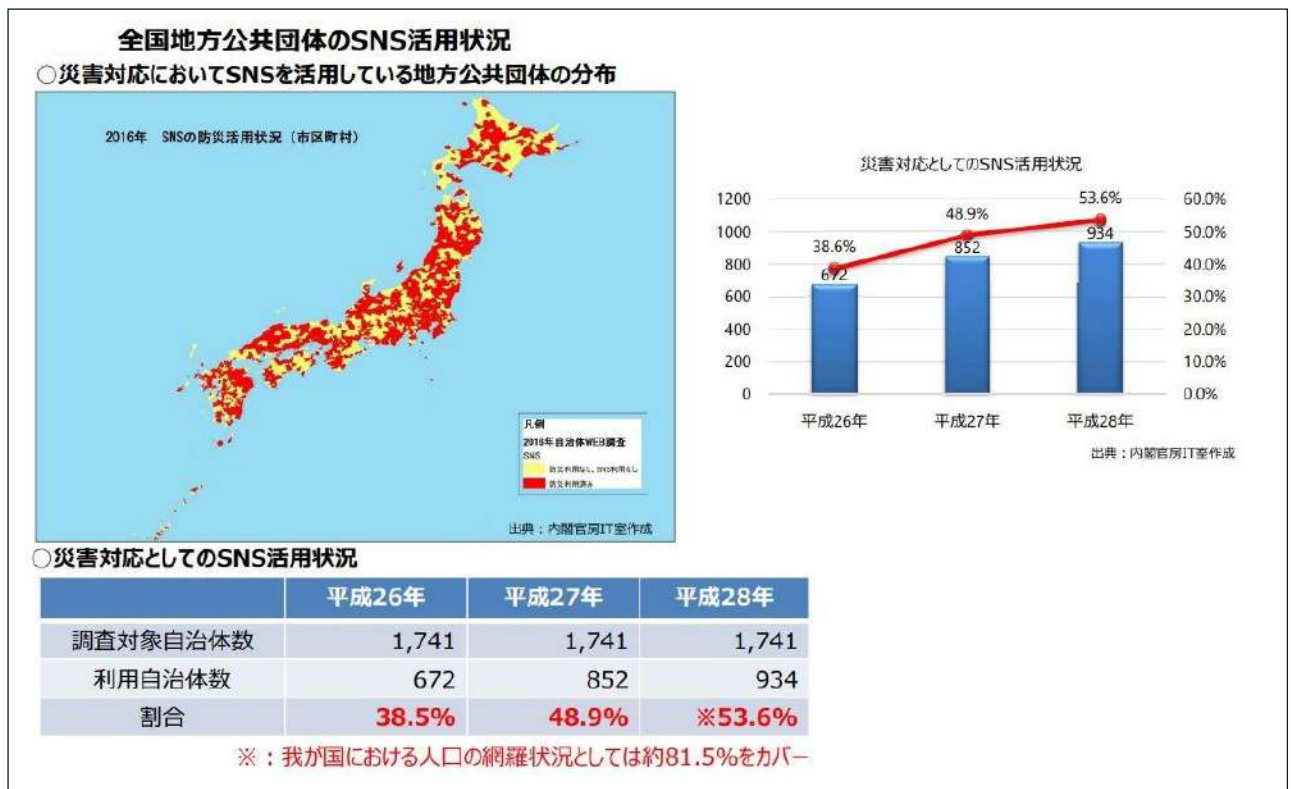
(5) 公式 LINE

本市では、LINE 公式アカウントを取得しており、その登録者数は、11,280 人となっている。

近年の災害では、市民からの情報が SNS を通じて、警察や消防、市への通報よりも早く発信されるケースがあり、情報収集ツールとしての有効性が期待されている。

内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室が実施した調査によると、災害対応において SNS を活用している地方公共団体は平成 26 年(2014 年)には 38.6%だったものが 2 年後の平成 28 年(2016 年)には 53.6%となり増加を続けている。我が国における人口網羅率は約 81.5%である。

また、SNS は情報を迅速に把握する手段としても有効であり、多くの自治体が情報発信に加え、情報収集にも SNS を積極的に活用する傾向となっている。



<出典>災害対応における SNS 活用に向けた政府の取組 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室より

<ポイント>

- ✓ 豊見城市公式 LINE の登録者数：11,280 人
- ✓ 全国における SNS 活用の人口網羅率：約 81.5%

(6) 指揮広報車

既設防災情報システムでは、車両に防災システムを組み込み、指揮広報車として活用している。その概要は下記の通りである。「平成 24 年 12 月 豊見城市防災情報通信設備整備工事特記仕様書」

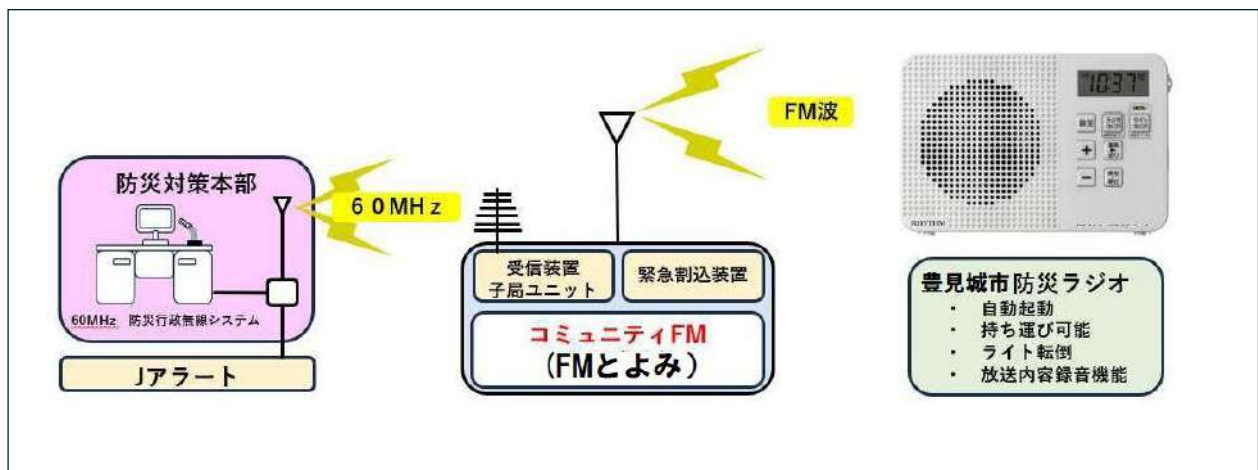
- ① 車両は、無線 LAN アンテナ、監視カメラ、スピーカー、デジタル簡易無線を搭載し、市内巡回や緊急時の指揮広報のために、台風や大雨による冠水時にも十分な安定性と機動性を備え、耐久性に優れたものとする。
- ② 車両は緊急時等の現場での指揮広報に必要な機材の搬送にも十分な積載容量があり、強度と重量バランスを有する走行安定性がよく、かつ運転操作、点検整備が容易な構造とする。

(7) FM とよみ

本市は令和4年 7 月に、株式会社 FM とよみと「臨時災害放送局に関する協定」を締結している。本協定は、豊見城市に大規模災害が発生した際、豊見城市が臨時災害放送局（ラジオ局）を開設し、株式会社 FM とよみに臨時災害放送局の運営を業務委託できる内容となっている。

臨時災害放送とは、市民が必要とする避難場所、救援物資、仮設住宅、ライフライン復旧状況等の各種災害関連情報を提供するものである。

この FM 局を利用した FM 自動起動機能付き防災ラジオ（緊急割り込み放送）を配布すれば、災害発生時には FM 局に設置した 60MHz 防災行政無線の戸別受信機を経由し、緊急割り込み装置によって直ちに FM 波による放送が実施される。その FM 波を受けた防災ラジオは、自動的に起動し、60MHz 防災行政無線または J アラートの放送内容を音声で流すことができる。



<ポイント>

- ✓ 豊見城市が臨時災害放送局を開設し、株式会社 FM とよみに業務委託できる協定が締結されている。

(8) Yahoo!防災速報（アプリ）

本市では、災害時の情報発信を強化することを目的として、「災害に係る情報発信等に関する協定」を2017年6月にヤフー株式会社と締結した。協定により可能となる情報配信は下記のとおりである。

ア 避難行動要支援者に関する情報

- 自主避難時の注意
- 自主避難のために開設した避難所の情報

イ ライフライン情報

- 断水・給水
- 大規模停電
- 災害時の交通情報等

ウ 災害時の注意喚起

- 大きな地震発生後の余震が心配されるとき
- 台風接近や大雨が予想されるとき
- 竜巻の発生が予想されるとき
- 水位周知河川などの水位上昇等

エ その他住民保護

- エムネット配信情報
- 広く危害の恐れがある不審者情報
- ビル・森林などでの大規模火災
- 野生動物の出没等

オ 防災訓練通知

- 防災訓練の当日の訓練通知
- 訓練通知を配信する場合の予告



(9) フリーダイヤル確認サービス

防災無線放送の内容が聞こえない、もしくは聞こえにくい場合は、聞き逃し対策として、フリーダイヤルにて放送を確認することができる。

電話番号は次の通り。 0120-456-322

2 防災情報を取得するための機器

(1) 防災情報と機器の関係

市民が防災情報を入手する際に使用する情報収集機器は、携帯電話・スマートフォンが主流となっている。前項で整理した本市が提供する防災情報を受信可能な機器類の関係を下記に示す。

本市及び放送機関が提供する防災情報と受信機器との関係

防災情報の提供手段	屋外 拡声子局	戸別 受信機	スマート フォン	携帯電話 (従来型)	固定電話	ラジオ (防災ラジ オ含む)	テレビ	パソコン
(1)防災無線放送	○	○	×	×	×	×	×	×
(2)防災情報メール	×	×	○	○	×	×	×	○
(3)緊急速報メール	×	×	○	○	×	×	×	×
(4)市ホームページ	×	×	○	○	×	×	×	○
(5)公式LINE	×	×	○	○	×	×	×	○
(6)広報車	×	×	×	×	×	×	×	×
(7)FMとよみ	×	×	○	×	×	○	×	○
(8)Yahoo! 防災情報	×	×	○	○	×	×	×	○
(9)フリーダイヤル 確認サービス	×	×	○	○	○	×	×	×
(10)スマートフォン 防災アプリ	×	×	○	×	×	×	×	×
(11)テレビ・ラジオ放 送局による防災情報 の放送	×	×	○	×	×	○	○	○

■ 表の○：(1)～(11)までの防災情報提供手段の受信が可能なことを示す

<考察>

市民が防災情報を取得する手段は多様化しているが、市民の多くが所有するスマートフォンは、電子メールの受信をはじめ、市公式ウェブサイト、テレホンサービス、専用アプリ、SNS等を通じた情報確認が可能であり、最も多くの情報にアクセスできる機器である。

一方で、スマートフォンや携帯電話、パソコンを所有していない市民は、防災無線放送のほかに、主にテレビやラジオを通じて情報を取得することとなるが、固定電話を所有している場合にはテレホンサービスの利用も可能である。

屋外拡声子局は「屋外において情報通信機器を所持していない人」を主な対象とする情報伝達手段と位置付けられるが、災害発生時の「気づき」を得る手段としての役割も果たすことから、沿岸部や河川付近の住民を津波・浸水被害等から、いち早く避難誘導するための設備としての役割を果たす重要な設備でもある。

また、戸別受信機は、「屋外拡声子局の放送を屋内で受信できない住民」を対象とする機器である。しかしながら、本機器は音声のみの伝達手段であり、情報が記録として残らないことや、詳細な内容を十分に伝達することが困難であること、整備費用が高価といった課題がある。さらに、スマートフォン、テレビ、ラジオといった既存の情報伝達手段により代替が可能であることから、本市において新たに整備・配布を行う必要性は低いものと考えられる。

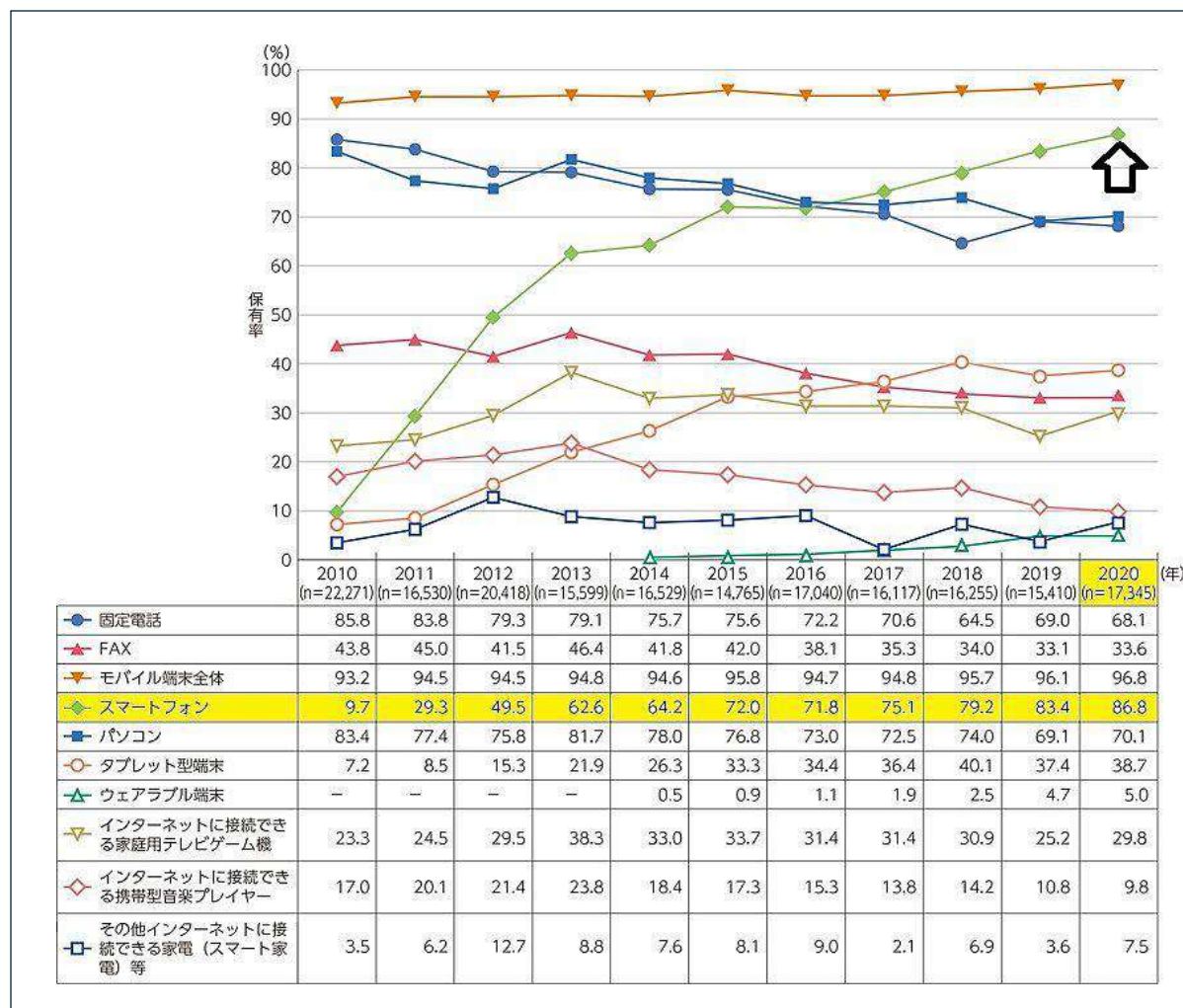
<情報取得機器のポイント>

✔ 市民の多くが所有するスマートフォンは最も多くの情報にアクセスできる機器である。

(2) スマートフォンの普及状況

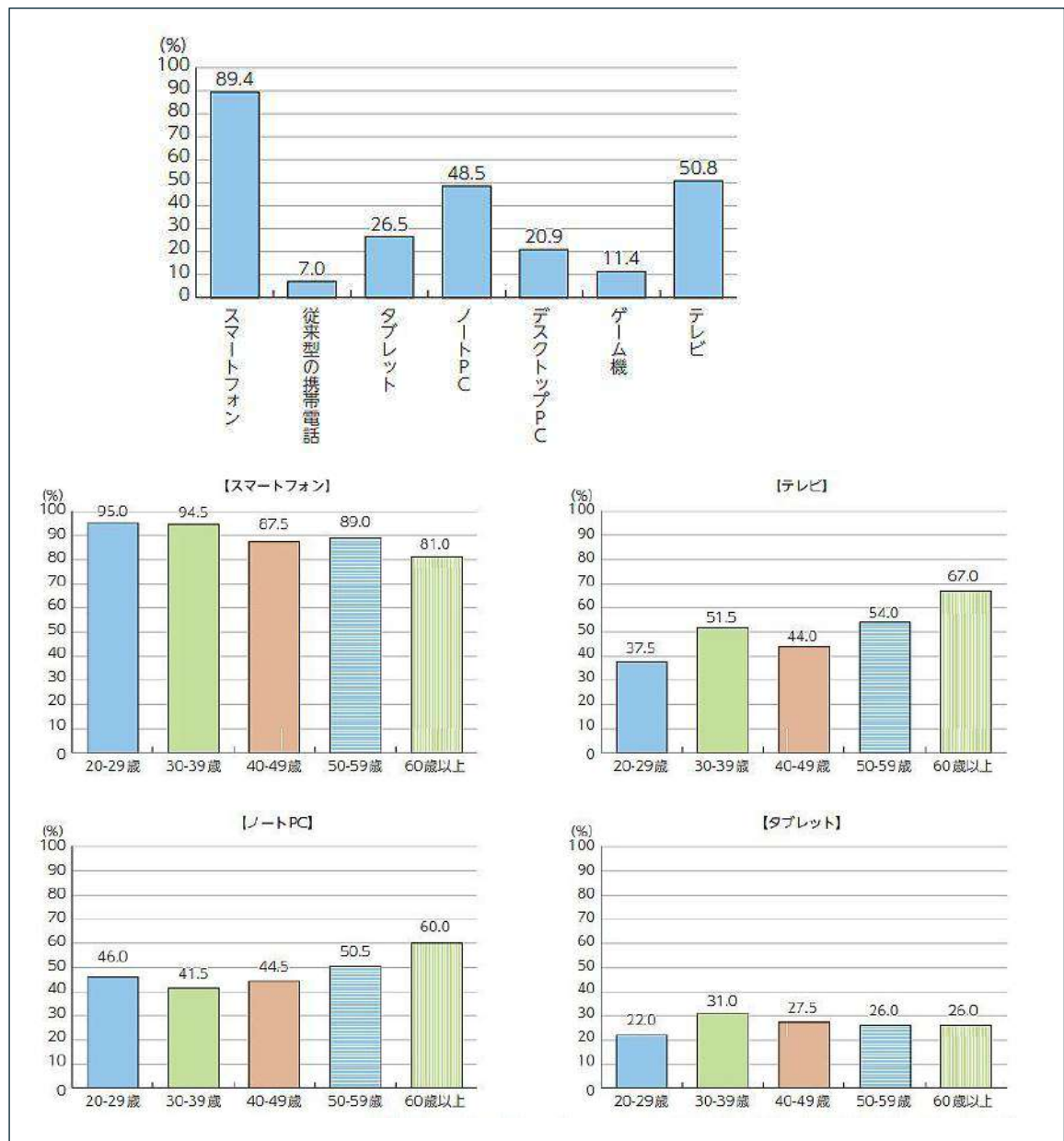
近年、スマートフォンの普及率は著しく上昇しており、情報端末として主流となりつつある。特に、私的用途においてはその利便性が評価され、多くの市民が利用している状況が確認されている。最新の調査結果によれば、個人利用者の約9割がスマートフォンを所有しており、これにより情報の取得手段が多様化・迅速化している。

全国を対象とした世帯におけるスマートフォンの保有割合は、2020年(令和2年)においては86.8%となっており、年々上昇を続けている。



<出典>総務省「通信利用動向調査」

個人が私的用途で利用している情報端末に関する調査結果によれば、最も多く利用されているのはスマートフォンであり、次項の通り全体の約9割近くが使用していることが確認できる。



<出典>総務省 2021 ウィズコロナにおけるデジタル活用の実態と利用者意識の変化に関する調査研究

スマートフォンは、年齢が低いほど利用率が高い傾向があるものの、60歳以上の層においても8割以上が利用している状況が見られる。他の端末と比較してもスマートフォンの利用率は高く、主要な情報端末として定着している。

テレビは「いち早く世の中の動向を把握するメディア」として活用されているものの、その全体の平均利用率は50.8%にとどまっている。

<ポイント>

- ✓ スマートフォン保有割合は2020年では全国で86.8%であり、利用率は60歳以上においても8割以上となっている。

3 災害対応業務の現状

市が防災情報を適切なタイミングで市民に配信するためには、庁内に集約される情報を効率的に取りまとめ、適切に管理する体制の整備が必要である。現状においては、インターネットを活用し、気象警報等の情報を収集しているほか、外部から寄せられる情報は電話、FAX、電子メールなど多様な経路を通じて伝達されている。これらの情報はホワイトボードやパソコン等に入力され、集計・管理が行われている状況である。

(1) 災害対応業務における情報収集の現状

市では、防災情報を市民に配信するために、各種の情報を以下の手法で収集している。

名称	概要
気象庁ホームページ 「アメダス(地域気象観測システム)」 「キキクル(危険度分布)」	気象警報・注意報(発表状況)・早期注意情報 風向・風速・降水量情報 土砂災害・洪水・浸水危険区域メッシュ情報
沖縄県防災情報ポータルサイト 「ハイサイ!防災で〜びる」	気象注意報・警報履歴一覧
沖縄県総合行政情報通信 NW システム	土砂災害警戒情報発表等通知
沖縄県河川情報システム	河川の雨量・水位情報、監視カメラ
豊見城市防災情報システム沿岸部カメラ	津波・高潮監視カメラ
Yahoo!天気	雨雲レーダー

これらの情報を集めた後、職員は地図やパソコンに手動で入力し、集計や管理を行っている状況である。しかし、このプロセスには下記の課題がある。

<課題>

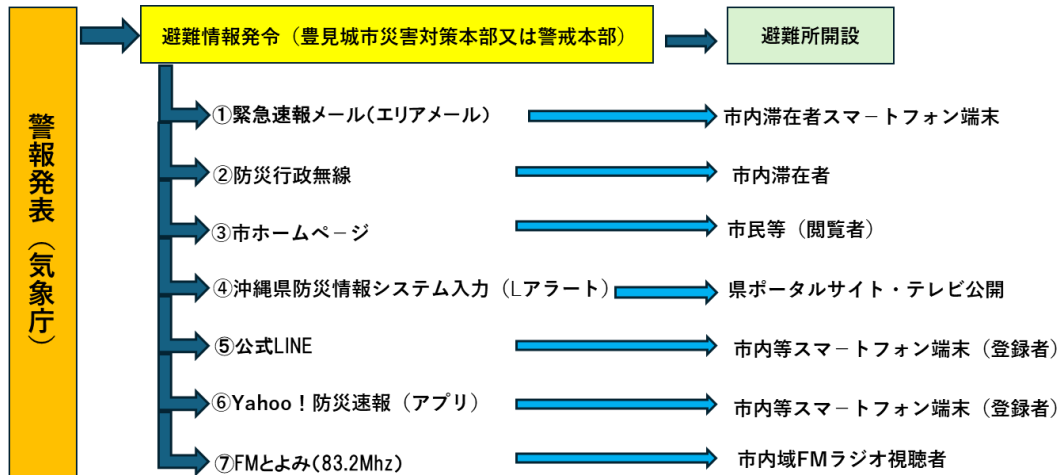
- ✓ 情報収集・集約・報告業務が煩雑で、作業負担の増加や作業ミスリスクがある
- ✓ 複数の情報配信操作を行うため、住民への情報配信に時間がかかる
- ✓ 災害対応業務は煩雑であり、職員一人ひとりの負担が大きい



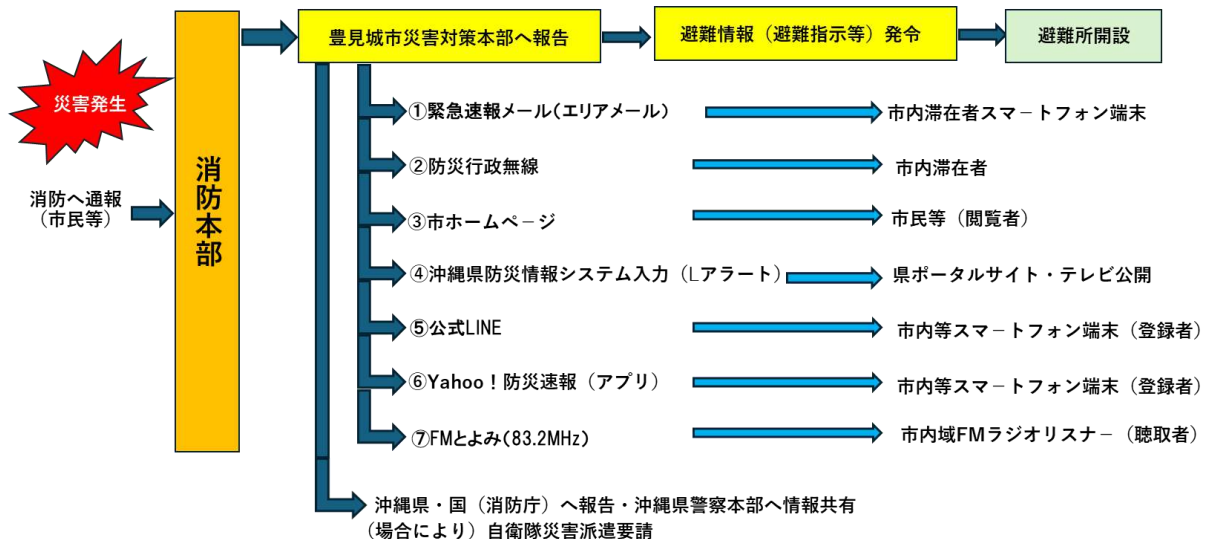
(2) 災害発生時における関係機関との情報伝達の流れ

台風などによる災害の危険性が高まった場合や、実際に災害が発生した際には、状況を正確に把握するための情報収集を行い、関係機関や各所に迅速かつ適切に情報を提供する必要があります。しかし、現在のアナログ方式では、職員への負担が大きく、作業ミスや情報漏れのリスクが懸念される。

【警報発表例】



【災害発生例】



近年は、災害対応業務を支援するさまざまなシステムが利用可能である。迅速かつ的確な防災情報の提供を実現するためには、情報の収集や分析の段階でこれらのシステムを活用し、効率的に取り組むことが求められる。

4 災害時の情報入手に関するアンケート調査

市民が現状の防災情報入手する環境についてどのような意識を持っているかを把握することは、今後の情報提供手法の最適化に向けた重要な基礎資料となる。これを踏まえ市民アンケートを実施し、防災情報の入手手段、情報提供方法に対する市民の認識及びニーズを調査した。本アンケートの結果は、「豊見城市防災情報システム機能強化整備基本計画」における防災情報提供体制の方向性を検討するための基礎資料として活用する。

(1) アンケート調査概要

ア 調査概要

調査目的： 市民の防災情報入手方法や意識を把握し、今後の情報提供手法をより効果的にするための基礎資料として、市民アンケートを実施した。

調査方法： オンライン及び紙媒体でのアンケート調査

調査期間： 令和6年9月17日～令和6年10月14日

調査対象： 本市にお住まいの方、通勤・通学されてる方、買い物・観光等で訪問されてる方

有効回答数： 262 件

令和6年 9月

防災無線放送に関するアンケートについて

市民の皆様には、日頃から豊見城市の防災行政にご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。本市では地震・津波等の緊急情報を市民に迅速かつ確実に伝え、避難を呼びかけるため、防災無線の更新に向けて防災情報システムの基本計画を進めております。同事業を進めるにあたり、防災無線放送の状況についてアンケート調査を実施することとしました。ご多忙のところ恐縮ですが、本調査の主旨をご理解頂き、ご協力くださいますようお願い申し上げます。

記

◆目的
豊見城市防災情報システム機能強化整備事業基本計画策定業務のため

◆アンケート対象者
豊見城市内にお住まいの方、通勤・通学されてる方、買い物・観光等で訪問されてる方

◆アンケート方法
【紙回答の場合】
不付の紙面に回答記入の上、市役所4階（総務課）のアンケート回収BOXへご投函ください。
【Web 回答の場合】
下記QRコードからWEB サイトにてご回答ください。



Web 回答用 URL
<https://forms.office.com/r/C5JgwqLFXU>

◆アンケート締め切り
令和6年10月14日(月) まで

※本アンケートは特定の個人が識別できる情報として公表されることはありません。
結果は防災情報システム基本計画においてのみ使用し、他の目的に使用いたしません。

以上

【問い合わせ先】
豊見城市 総務企画部 総務課 防災危機管理班
TEL: 098-850-8165 / FAX: 098-850-5343

防災無線放送に関するアンケート（裏面）

つき
本市在住者へ伺います。住宅内で防災放送を聞くことの出来る装置は必要ですか？

無償配布であれば欲しい
自己負担してでも欲しい
必要と感しない
わからない

住宅内で防災放送を聞くことの出来る装置とは

戸別受信機	防災ラジオ
	
無線放送の自動受信機能を備えた装置で、防災無線放送を聞くことができます。	防災無線放送の自動受信機能を備えたラジオで、住居内で防災情報を聞くことができます。

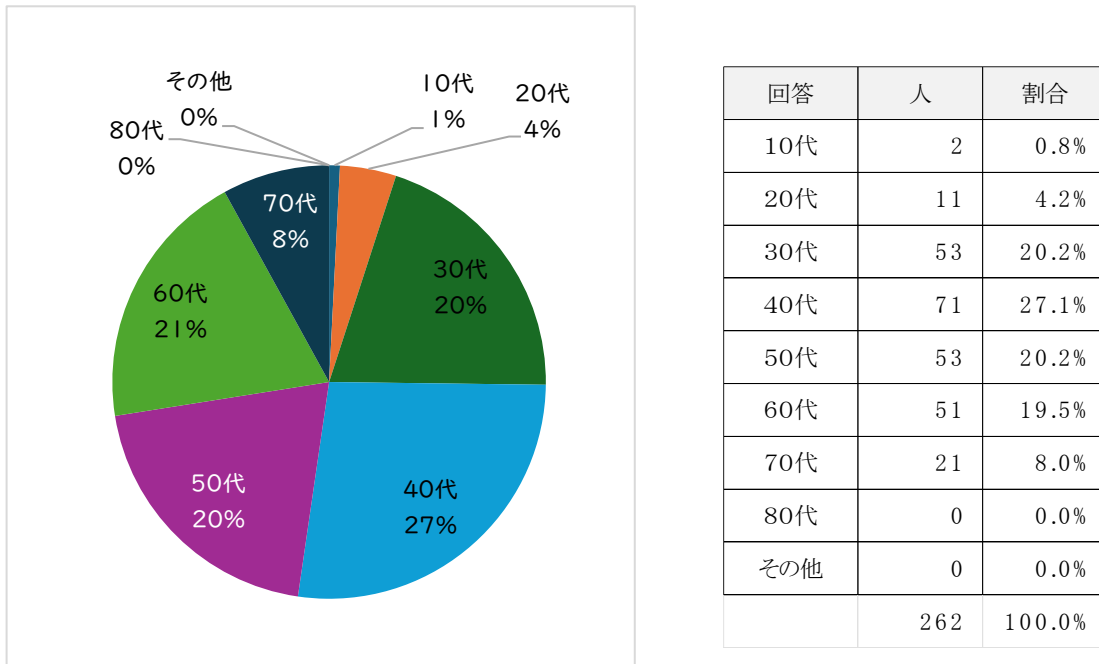


本市の防災無線放送について何かご意見等がありましたらお書きください

以上、アンケートへのご協力ありがとうございました。

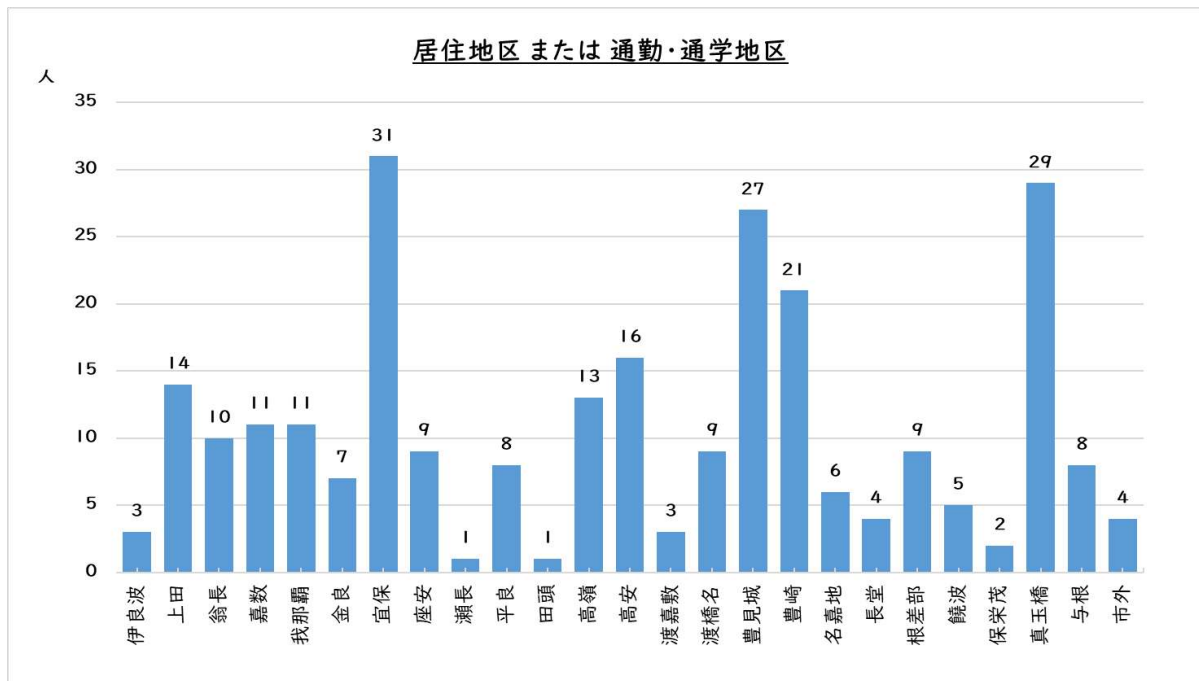
(2) アンケート調査結果

＜問 1-1＞あなたの年齢についてお答えください。



アンケートの結果は、262 名から回答が得られた。年齢別では 10 代から 70 代までの幅広い層から回答が得られた。

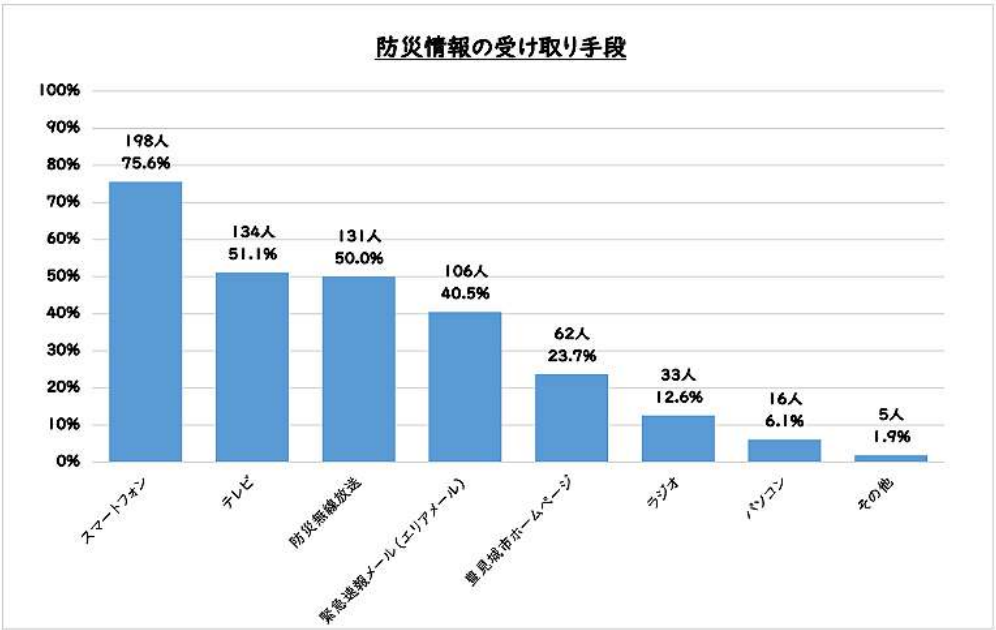
＜問 1-2＞あなたの居住地区または通勤・通学地区をお答えください。



アンケートの回答が得られた市民の居住地区は、宜保、真玉橋、豊見城、豊崎の順に多い。

＜問 1-3＞あなたは普段、前記の場所で防災情報をどのように受け取られていますか。

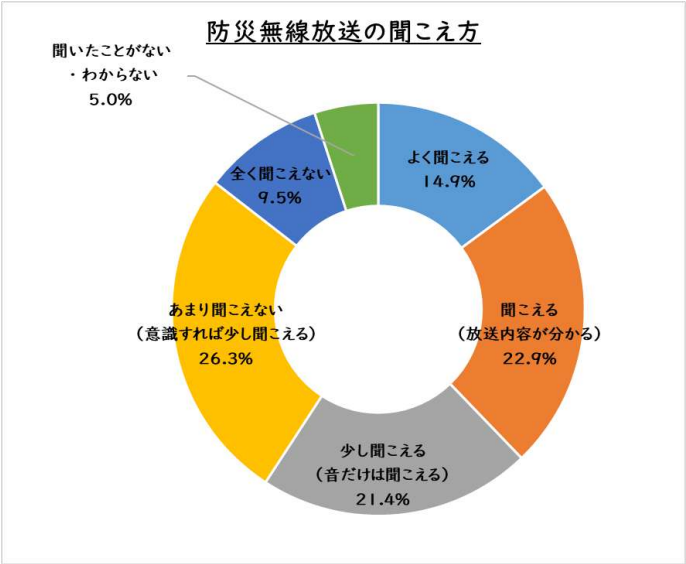
問1-3. あなたは普段、前記の場所で防災情報をどのような方法で受け取られていますか



防災情報の受け取り手段ではスマートフォンと答えた人が最も多く、回答者の 75.6%(198 人)となっている。その次は、テレビ 51.1%、防災無線 50%と続き、緊急速報メール(40.5%)と続く。ここでも個人のスマートフォン・携帯電話が防災情報の受信媒体となっており、情報提供手段として有効であると言える。

防災無線放送も 50%となっており、市民の半数がこれにより防災情報の入手手段としていることから、防災無線とスマートフォンの併用が情報伝達に有効な手段と言える。

＜問 2-1＞豊見城市内にて防災無線放送は聞こえますか

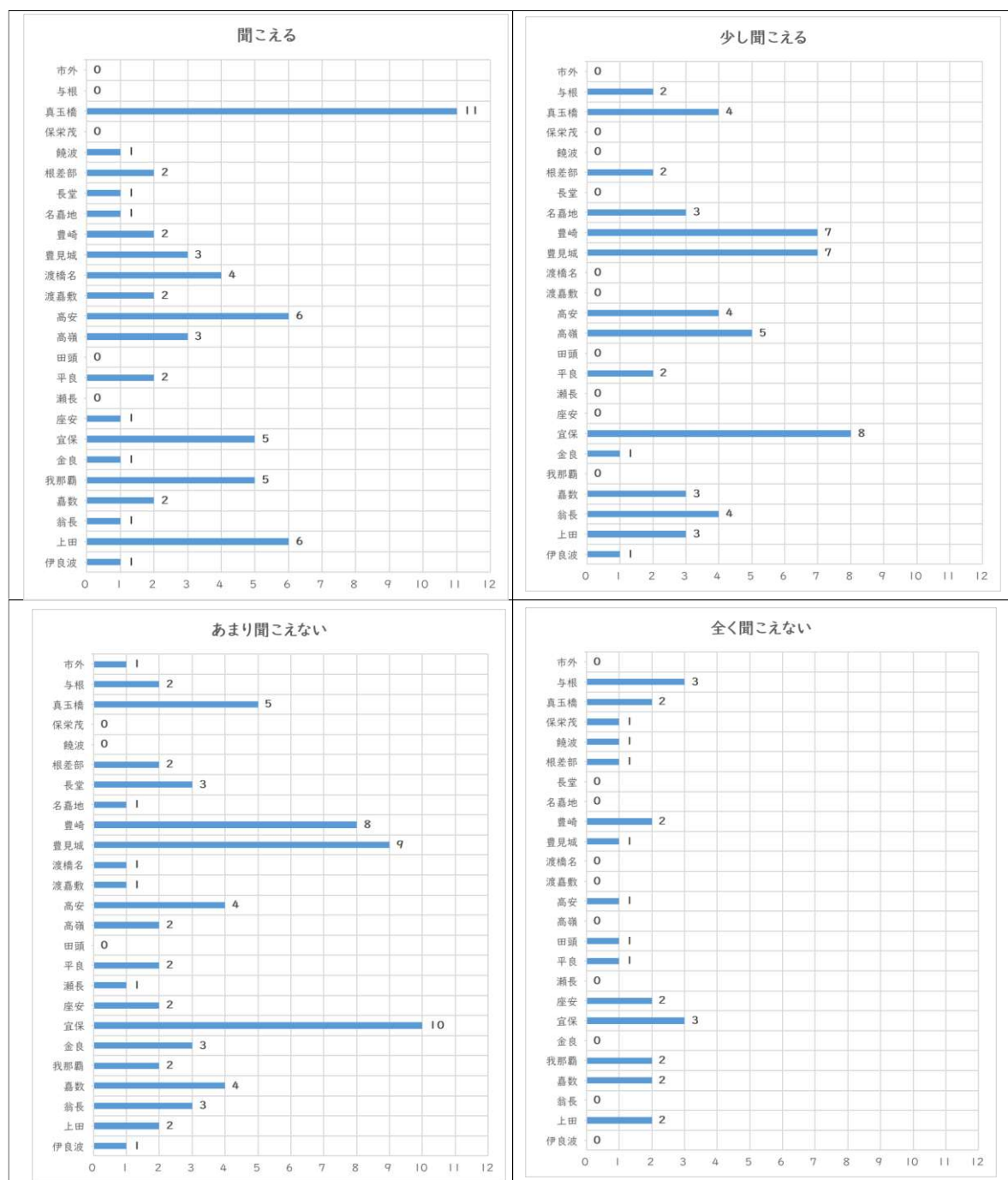


回答	人	割合
よく聞こえる	39	14.9%
聞こえる (放送内容が分かる)	60	22.9%
少し聞こえる (音だけは聞こえる)	56	21.4%
あまり聞こえない (意識すれば少し聞こえる)	69	26.3%
全く聞こえない	25	9.5%
聞いたことがない ・わからない	13	5.0%
	262	100.0%

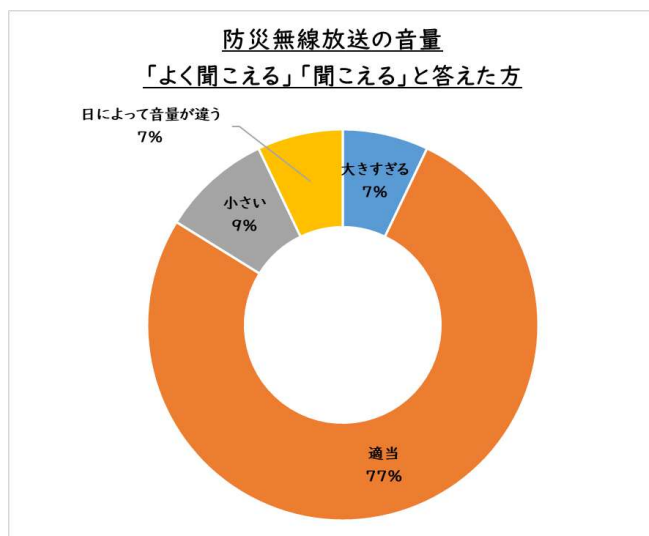
「防災無線放送は聞こえますか？」の問いに対し、62.2%の人が「聞こえない、音だけ聞こえる、注意すれば少し聞こえる」と回答している。台風時のような風雨が強い場合には、風の音、雨音などの暗騒音で屋内においてはさらに聞き取れない状況になると推測される。

「よく聞こえる、放送内容がわかる」と回答した人は、屋外拡声子局の近くに住まわれている可能性もあるが、37.8%の人が聞こえるとしていることから、適正な配置とサイレンなどの併用を行えば、災害情報の「気づき」として有効な伝達手段としての位置づけができる。

また、下記の通り地区によっても回答に差があることから、音響到達範囲については机上シミュレーションや音達実験を行い、最適な配置を検討する必要がある。



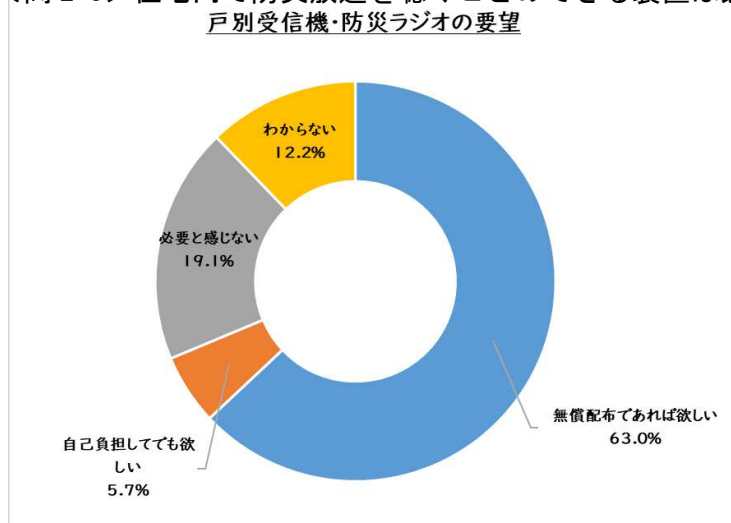
<問 2-2> 防災無線放送の音量はどのように聞こえますか



回答	人	割合
大きすぎる	7	7.1%
適当	76	76.8%
小さい	9	9.1%
日によって音量が違う	7	7.1%
	99	100.1%

防災無線放送の音量については76.8%の人が「適当」と答えているが、16.2%の「過大、過小」があることから、スピーカー方向の検証、高性能スピーカー等の採用検討も必要である。

<問 2-3> 住宅内で防災放送を聴くことのできる装置は必要ですか



回答	人	割合
無償配布であれば欲しい	165	63.0%
自己負担してでも欲しい	15	5.7%
必要と感じない	50	19.1%
わからない	32	12.2%
	262	100.0%

戸別受信機や防災ラジオが「無償配布であれば欲しい」という回答が 63%と最多であるが、5.7 % の人は自己負担してでも欲しいという回答となっている。自由意見の中にも屋内では聞こえないという意見が多数みられることから、窓を閉めた住宅内に防災情報を届ける手段を検討する必要がある。また、戸別受信機や防災ラジオの配布については、携帯電話を持たない人や要配慮者等への配布の検討を行う必要がある。

<ポイント>

- ✓ 防災情報の受け取り手段は、スマホ、テレビ、防災無線放送、緊急速報メール（エリアメール）の順に多い。
- ✓ 「聞こえない、音だけ聞こえる」が 57.2%と約 6 割を占める。

<3>その他の意見

■聞こえる

- ・ 防災無線も前までは全然聞こえなかったが、今は音量も適切で公民館から適時放送されているのでとてもありがたい。【30代・座安】
- ・ 最近では、台風接近による注意報等の無線放送がありましたが、問題なく聞こえていた。また、時間帯を分けて放送していることも良いと思いました。【40代・真玉橋】
- ・ 小規模の自治会で集会所の近くだからよく聞こえます。家の中にいるときは防災無線が鳴ってることは聞こえますが内容まで聞き取れないので、ドアを開けて防災無線の声を聴き取っています。【40代・高安】

■聞こえない

- ・ 防災無線放送がとても聞きづらく、本当に津波などが起きた時、緊急だと気づかないと思います。もっと聞こえやすく、緊急時のアラームみたいなので伝えないとみんな急がないでしょう。もっと考える必要があると思います。【50代・宜保】
- ・ 豊崎の青空公園の近くに住んでいますが、放送がまったく聞こえません。6時の音楽は聞こえるけど放送の内容は何を言っているかわからない。津波の時もスマホのアラートで気がつきました。なおして欲しいです【50代・豊崎】
- ・ 放送は聞こえるが窓を開けないと何を話しているのかわからない。台風時は窓を開ける事もできないので、情報はいつもスマホで情報を得ている。【30代・豊見城】
- ・ マンションに住んでいますが、通常時、まず室内ではかすかな音が聞こえ、ベランダ側のドアを開け外部で聞き取ろうとしても内容がまったくわかりません。豪雨、台風時はまったく聞こえません。【60代・真玉橋】
- ・ 4月の放送では、同じメッセージが長時間何度も流れていました。可能でしたら、危険な地域の方々に可能な限り詳しく、避難場所を指示して、どのくらいの津波が来るのかなど放送内容を考えて欲しいです。防災放送を道で歩いていた時に聞いたら、メッセージだけ耳に入り、目に見えない分、不安感だけでどのような行動をしたら良いのか悩みました。【50代・真玉橋】
- ・ 防災無線は雨の日や窓を閉めているときはとても聞こえづらい。若い人はスマホ等で情報をとれるので、情報をうけとりづらい高齢者や障害者等にラジオを支給するなどすれば、防災無線はなくてもいいと思います。【30代・宜保】
- ・ 勤務地が豊崎の保育園です。これまで、何度も防災無線放送が聞こえていますが、何を発表されてるのか聞き取れ無いたことがほとんどです。スピーカーの位置なのか、放送の精度なのか分かりませんが、音が流れて来るのに、聞き取れないのはとてもストレスになります。各家庭となると大きな財政負担になると思いますので、せめて施設や企業への戸別受信機の配布を早急にお願いしたいです。【50代・伊良波】
- ・ 防災無線は、窓を閉めると聴こえません。エリアメール、スマホに頼っていますが、市からの情報が必要な場合もあるかと思うので、防災ラジオ等の整備をお願いします。今は、FMとよみさんからの情報もかなり役に立っています。(市民にPRするのも手かな!)信頼出来る情報が手に入る様な整備を希望します。【50代・高安】

Ⅲ 国・地方公共団体における防災情報提供に係る動向

本市における災害対応業務の効率化や確実な情報提供を実現するためには、システムや設備の整備が不可欠である。これにより、災害発生時における情報の迅速かつ正確な伝達が可能となり、市民の安全確保に寄与することができる。

そのためには、災害情報伝達手段の整備に関する国の施策や、他自治体の取り組み事例を整理し、適切な情報伝達手段を導入するための参考とすることが必要である。これにより、他自治体の成功事例を踏まえた効果的なシステム・設備の整備が可能となり、本市の災害対応能力の向上が期待される。

1 災害対策に係る施策・法制度等

(1) 防災のデジタル化の取組

内閣府は「防災・減災、国土強靭化新時代の実現のための提言」として、災害対応力の向上と強靭な社会基盤の構築を目的に5つの重点分野について検討・提言している。特に防災デジタル化の推進、防災デジタルプラットフォームの構築、データ共有の仕組み強化による迅速・的確な情報発信について言及している。

この提言は、近年頻発・激甚化する災害に対応するため、デジタル技術の活用や事前防災、複合災害対策、防災教育・周知啓発の強化など、多岐にわたる施策を示している。



<出典>内閣府「防災・減災、国土強靭化新時代の実現のための提言（令和3年5月25日）」

内閣府 HP > 内閣府の政策 > 防災情報のページ > 会議・検討会 > 防災・減災、国土強靭化新時代の実現のための提言

<https://www.bousai.go.jp/kaigirep/teigen/index.html>

(2) 補助金・交付金等

災害対応業務の効率化、防災情報伝達に係るシステム・設備の整備において適用の可能性が期待される補助金交付金を下記に示す。

ア デジタル田園都市国家構想交付金

デジタル技術を活用し、地方の活性化や行政・公的サービスの高度化・効率化を推進するため、デジタル実装に必要な経費などを支援。

所 管：内閣府 地方創生推進事務局・地方創生推進室

予 算 額：令和6年度補正予算額 1,000 億円

目 的：デジタルを活用した意欲ある地域による自主的な取組を応援するため、デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上の実現に向けた地方公共団体の取組を交付金により支援。

イ 緊急防災・減災事業債

東日本大震災等を教訓として全国的に緊急に実施する必要性が高く、即効性のある防災、減災のための地方単独事業（令和7年度までの時限措置とされているが、令和8年度以降も同様な地方債が継続される可能性がある）

所 管：総務省自治財政局地方債課

予 算 額：5,000 億円（令和6年度）

制度内容：事業費の100%を地方債で賄うことが可能であり、元利償還金の70%が地方交付税措置の対象となる。

対象事業は下記の通り。

（ア）大規模災害時の防災・減災対策のために必要な施設整備

（非常用電源、避難路、指定避難所の空調・Wi-Fi・バリアフリー整備 など）

（イ）大規模災害時に迅速に対応するための情報網の構築

（防災行政無線のデジタル化、Jアラートに係る情報伝達手段の多重化 など）

（ウ）浸水対策等の観点から移転が必要と位置付けられた公共施設等の移設

（エ）消防広域化事業等

（広域消防運営計画等に基づき必要となる消防署等の増改築、消防車両等の整備 など）

（オ）地域防災計画上に定められた公共施設等の耐震化

（３）災害に強いネットワークの構築

「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」（令和２年 総務省 耐災害 ICT 研究協議会）では、災害時に以下の５つ（黄枠内）の通信手段が途絶えると、業務の遂行に重大な支障が生じることが指摘されている。このため、これらの通信手段が途絶えないようにするためには、耐災害性に優れた通信回線や設備の導入が求められる。その具体的な対策として、次項の表に示された対策が提案されている。

自治体の情報通信ネットワーク・サービスのイメージは、下記の①から⑤に大別されます。これらの通信が途絶すると、災害時の自治体業務の遂行に支障をきたすことになります

- ① 自治体と関係機関との通信
- ② 自治体の庁舎（代替庁舎も含む）と支所等との通信
- ③ 自治体の庁舎（代替庁舎も含む）とクラウドとの通信
- ④ 自治体業務に必要なデータやアプリケーションを蓄積するクラウドや庁内サーバの利用
- ⑤ 屋内外にいる住民等への情報提供をするための通信

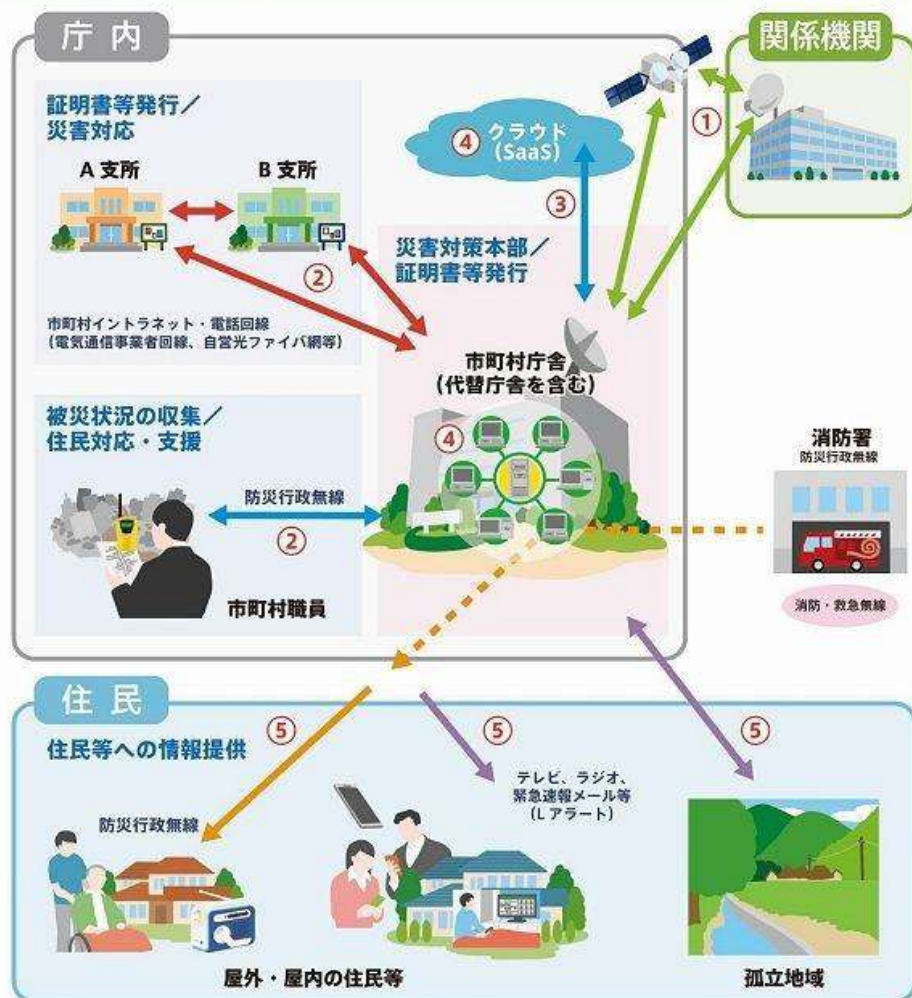


図6 自治体の情報通信ネットワーク・サービスのイメージ

<出典>総務省 耐災害ICT研究協議会「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」より

	課 題	対 策	
自治体向け	情報収集・提供・連絡のための通信確保	通信事業者を利用	➤ 衛星通信サービス ➤ ミッションクリティカルな無線通信（高い可用性が求められる通信）サービス
		自治体が運用・保守	➤ 平時にも利用可能な自営ネットワークの導入 ➤ アドホック通信（無線機同士の通信のみ）によるネットワークの利用
	状況認識の統一による迅速な意思決定	➤ クラウドの利用も含めた支援システムの導入 ※クラウドを利用する場合は、通信の確保が必要	
	災害対応の履歴の保存による次の災害への備え		
住民向け	地域の災害情報（避難所開設情報等）の提供	➤ 自営ネットワークやアドホック通信ネットワークによる情報伝達 ➤ 普段使いの携帯無線端末の利用	
	安否確認、安否情報の提供	➤ 管理システムの導入	

<出典>総務省 耐災害ICT研究協議会「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」より

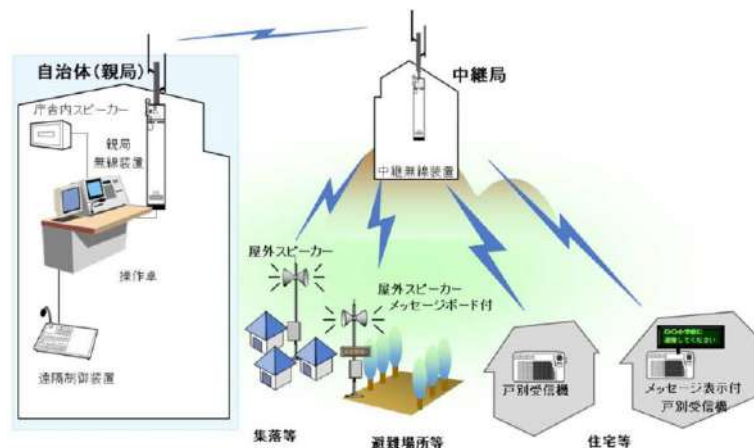
<対策のポイント>

- ✓ 災害時には自治体と各機関の通信確保が重要
- ✓ 住民向けには防災行政無線、携帯無線端末等での伝達が重要

（４）市町村防災行政無線（同報系）の位置づけ

消防庁が示す「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」では、市町村防災行政無線（同報系）の屋外拡声子局による放送が、市民へ情報を迅速かつ一斉に伝達できる有効な手段であることが示されている。特に、防災行政無線は自営ネットワークであるため、災害発生時においても一般通信網の輻輳（ふくそう）（通信混雑）の影響を受けにくいという利点があり、迅速な情報提供が可能である。

しかしながら、地形や気象条件、屋外拡声子局の設置場所に制約があるため、全ての市民に情報を確実に伝達することは困難である。こうした課題への対応策として、各世帯へ戸別受信機を配布する方法があるが、世帯数が多い地域では配備費用が高額になるという問題がある。



市町村防災行政無線（同報系）

市町村防災行政無線は、市町村が策定する「地域防災計画」に基づき、それぞれの地域における防災、応急救助、災害復旧に関する業務に使用することを主な目的とし、平常時には一般行政事務に使用できる無線局であり、「同報通信用（同報系防災行政無線）」と「移動通信用（移動系防災行政無線）」の2種類に大別される。

市町村防災行政無線（同報系）は、市町村庁舎と地域住民とを結ぶ無線網で、屋外拡声子局（屋外のスピーカー）や戸別受信機からの音声で地域住民に情報を迅速に一斉伝達できる。自営の無線網であるため、輻輳（ふくそう）の危険性が低く、災害時に有効な伝達手段である。

東日本大震災においても、津波警報や避難の情報の主要な伝達手段となった。当該無線についてはデジタル化が進められており、双方向通信等、従来のアナログ方式に比べて、高度な利用が可能である。なお、音声（スピーカー）による情報伝達が中心となるので、風向きや天候、場所（屋内・屋外別やスピーカーからの距離等）により、聞こえ方が異なるため、漏れなく地域住民へ聞こえるようにすることは事実上困難である。

戸別受信機の配備により、屋内への情報伝達の確実性を向上することは可能であるが、配備する世帯数等により配備費用が多額となる場合がある。

＜出典＞令和6年 消防庁防災情報室「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」より

本市南西部には海水浴場や商業施設が多数所在しており、災害発生時には迅速かつ確実な情報伝達が求められる地域である。このため、現在運用している 60MHz 防災行政無線の継続更新を行うとともに、浸水想定区域を対象に屋外拡声子局の再配置を検討する必要がある。

また、市町村防災行政無線は自営無線網であり、NTTドコモなどの通信事業者が被災し通信ネットワークが途絶した場合でも、防災情報の配信が可能な点が大きな特長である。このため、沿岸部や河川部以外の地域においても、市民への確実な災害情報配信を実現するため、必要箇所への新規設置も併せて検討することが必要である。

<ポイント>

- ✔ 市町村防災行政無線（同報系）は自営ネットワークで災害時に強く、一斉に情報を伝達できる有効な手段。
- ✔ 屋外拡声子局は地形・気象条件等により、全域への確実な情報伝達は困難である。戸別受信機は配備費用が高額となる。
- ✔ 屋外拡声子局は沿岸部や河川部以外の地域でも、必要箇所への配置を検討する。

（５）多様な情報伝達手段の有効活用

総務省消防庁による「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」で言及されている「多様な情報伝達手段」とは、災害時において迅速かつ確実に市民や関係機関に重要な情報を届けるために、さまざまな手段を組み合わせることを指す。

災害時には、通信インフラが途絶し、通常の通信経路が利用できなくなる可能性があるため、複数の手段を用意しておくことが重要である。以下に多様な情報伝達手段として挙げられる主要な手段を示す。

ア 防災行政無線

用途：市民への防災情報を放送するためのシステム。屋外の拡声子局を用いて放送される。

特徴：無線ネットワークを利用して市内の広範囲に音声で情報を伝えることができ、特に大規模な災害時に効果的である。

イ FM ラジオ（防災ラジオ）

用途：災害時に重要な情報を市民に提供するために使用されるラジオ放送。

特徴：市民がラジオを通じて簡単に情報を受け取れるため、停電が発生しても情報伝達手段として活用可能である。

ウ 携帯電話・SMS（ショートメッセージサービス）

用途：携帯電話を通じて市民に災害情報を送信する手段。

特徴：テキストメッセージにより、避難指示や警報などを素早く一斉配信できる。ただし、携帯電話回線が混雑する可能性があるため、他の手段と組み合わせることが推奨される。

エ インターネット（ウェブサイト、SNS）

用途：市町村のウェブサイトや SNS（Twitter、Facebook など）を活用して情報提供する手段。

特徴：インターネットを通じて広範囲に情報を提供できるため、非常に効果的である。ただし、インターネット接続が必要なため、接続の状況に左右されることがある。

オ 衛星通信

用途：災害時に地上通信網が使えなくなった場合でも、衛星回線を使用して通信を行う手段。

特徴：通信インフラが途絶しても利用できるため、孤立した地域などの通信手段として重要である。

カ 防災情報メール（登録制メール）

用途：市民に緊急情報を送信するためのシステム。

特徴：各家庭や個人に直接情報を送信できるため、迅速かつ個別に伝達することが可能である。

キ スマートフォン配信アプリ（自治体専用）

用途：市民に災害情報を直接届けるための専用アプリ。

特徴：市民が自分の携帯端末を使って、地元の災害情報をリアルタイムで受け取ることができる。

これらの手段を組み合わせることで、情報伝達の冗長性が確保され、災害発生時における情報提供の信頼性が向上する。また、特定の伝達手段が機能しない場合にも、別の手段で補完することができる。

2 国機関の説明会・会議

(1) 5GHz 帯無線アクセスシステムの周波数移行に関する説明会

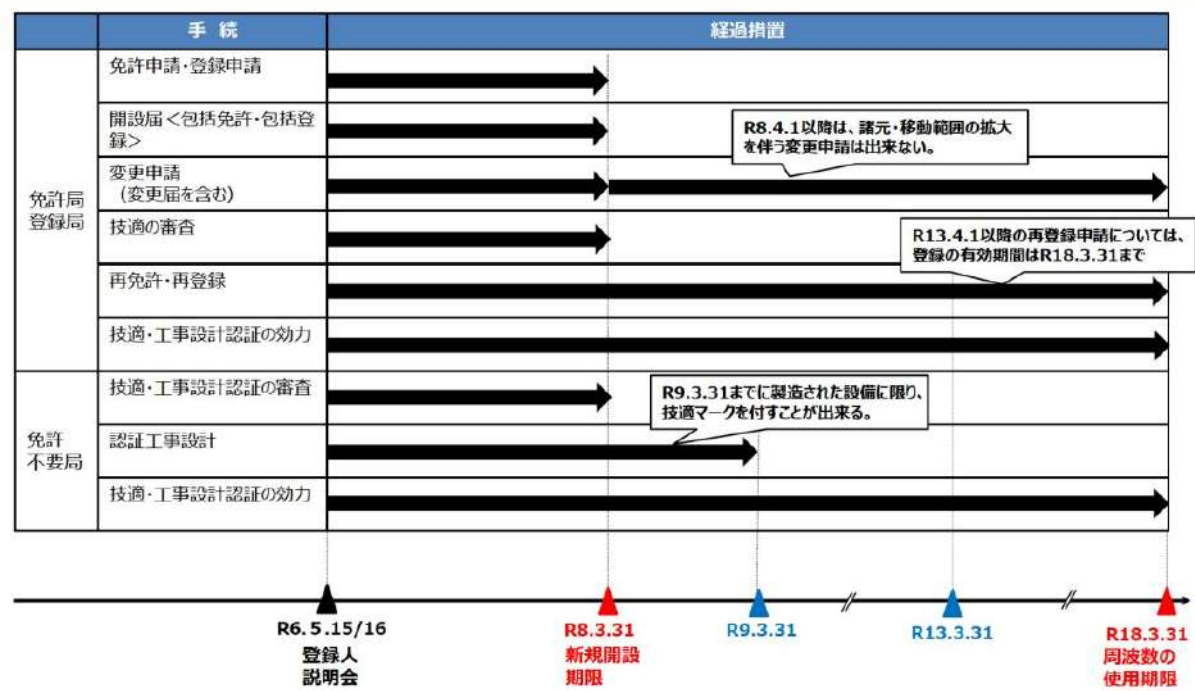
本市で「5GHz 帯無線アクセスシステム」として現在使用中の 4.9GHz 無線は、自営通信網（自治体・企業が災害対策や業務用に構築する独自通信網）で、市の各種システム（防災無線放送・沿岸部監視カメラネットワーク、内線電話網、水道部通信網等）に活用してきたが、近年の通信需要の増加や、電気通信事業者（NTT ドコモ、KDDI(au)、ソフトバンク、楽天モバイル）による 5G（第 5 世代移動通信システム）の普及に伴い、この帯域での 5G 利用が検討され、総務省より現 4.9GHz 無線利用者に対し、新たな周波数帯への移行が求められている。

令和 8 年 3 月 31 日：新規開設期限

令和 18 年 3 月 31 日：周波数の使用期限

5GHz帯無線アクセスシステムの経過措置等

1



(出典) 2024 年 5 月 15, 16 日 総務省「5GHz 帯無線アクセスシステムの周波数移行に関する説明会（第 2 回）」

5GHz 帯無線システムの移行に係る費用負担については、従来、無線システム移行費用は自己負担が原則であったが、今回の 5GHz 帯の移行に際しては、「終了促進措置」が導入される。

■終了促進措置とは

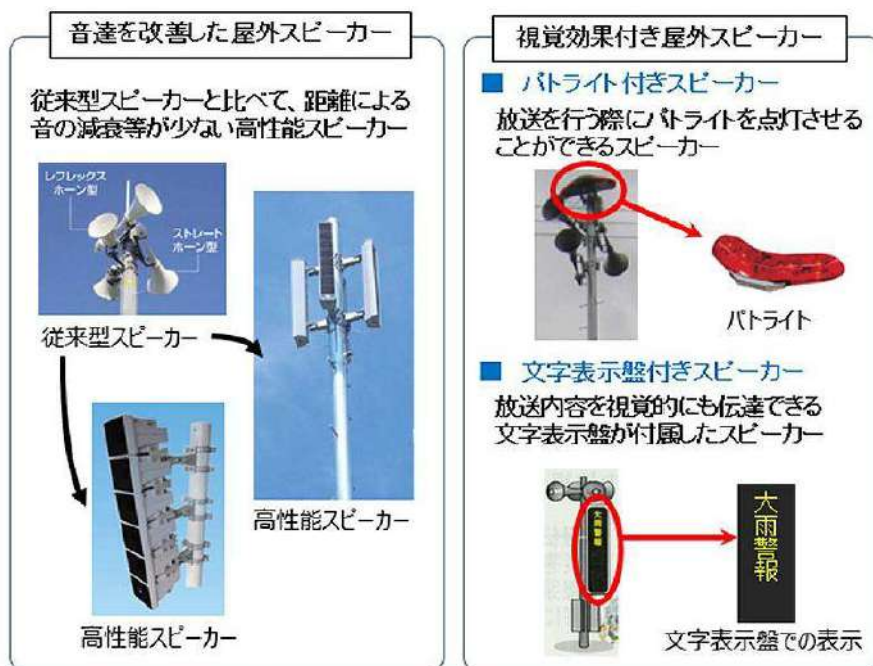
「終了促進措置」は、周波数の早期移行を促進するため、認定開設者が既存無線局利用者の移行費用を負担する仕組みであり、費用負担の範囲は移行に直接必要な費用（設備の取得費用など）となる。

（２）災害情報伝達手段に関するアドバイザー会議

総務省では災害情報伝達手段に関するアドバイザ会議を実施しており、本市にて令和6年7月に開催され、以下の知見を得た。

- 自営通信網のメリットは自治体で管理するため自由に使用できることであり、デメリットは故障の際に自治体で修理や整備をする必要がある。
- 商用通信網のメリットは、民間事業者が維持管理をするので、保守費や利用料等のコストは発生するが職員の負担を減らせることであり、デメリットは運用している業者の都合によりサービスが終了する恐れがあること。
- 防災行政無線の屋外スピーカーは、異変に対する気づきのきっかけとなり、スマートフォンで住民が自分で情報を取りに行くプル型の伝達手段に切り替えていくものとして有効である。現状では防災行政無線がシンプルで気づきを与えるきっかけとして主流である。
- サイレンは音達範囲も広く気づきを与える点や使い方によっては非常に有効な手段であるが、消防庁の示す「主たる災害情報伝達手段」には入らない。
- 屋外スピーカーにパトライト等を追加するのは、聴覚障がい者への伝達に有効である。
- 防災行政無線もその他の伝達手段でも、通信網の冗長化やバックアップ電源の確保など、どの程度対策しているのか重要となる。能登半島では防災行政無線もバッテリー切れで使えなくなった例があった。
- 消防は災害時に現場へ出向くため移動系の防災行政無線が必要になる。スマホが使用できない事態に備えて、市で無線を持つ必要があり、情報を災害対策本部へ上げる仕組み作りが必要である。
- 戸別受信機は災害時に有効であるが、受信機本体のアンテナで受信するのが難しく、屋外アンテナが必要となる場合も多いことから、戸別受信機だけではなく、防災ラジオの活用も検討するのも良い。タブレット型戸別受信機もあるがSIMが必要なことから通信費が発生する。
- 4.9GHzを利用し各施設との連絡手段としているようだが、移動系のハンディ機を活用して、安価で活用する手段もある。
- 能登半島地震では携帯電話やインターネットが不通になった事例があったが、現在では au と docomo のマルチキャリア伝送路を活用した冗長性や耐災害性が強い IP 同報系のシステムもあるので活用を検討するのも良い。
- 能登半島地震では、通信キャリアの停波から復旧までに、数日から数週間、中には１カ月程度かかる地域もあった。

■屋外スピーカーにパトライト等を併設した例



■屋内設置パトライト及び屋外赤色灯



■サイレン付き防災無線（山形県南陽市）



3 自治体等の先進事例調査

総務省では防災情報伝達手段として防災行政無線を推奨しているが、災害時において、住民への災害情報等を確実に伝達するためには

- ①「1つの手段に頼らず、複数の災害情報伝達手段を組み合わせること」
- ②「1つ1つの災害情報手段を強靱化すること」

としている。（災害情報伝達手段の整備等に関する手引き 令和6年3月）

全国の自治体でも情報伝達の確実性を高める取り組みが進められており、以下に主な手段と特徴を示す。なお、情報収集元は下記の通り。

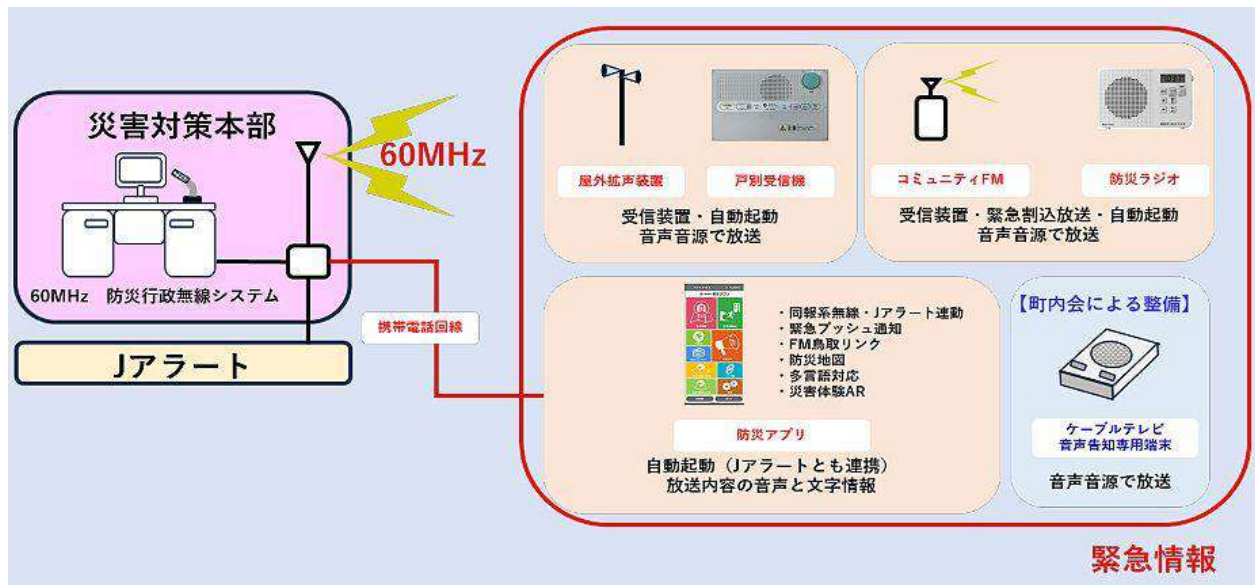
・総務省消防庁 防災情報室 「災害情報伝達手段の奏功事例集」令和6年3月

https://www.fdma.go.jp/mission/prepare/transmission/items/0603_soukoujirei.pdf

（1）鳥取県 鳥取市（とっとりし）

ア システム概要

60MHz 防災行政無線を親とし、複数の災害情報伝達手段を目的・用途に応じて組み合わせて多重化を図っている。



＜図1・60MHz 同報系防災行政無線とその他の災害情報伝達手段の連携のイメージ＞

（ア）60MHz 防災行政無線（屋外スピーカー）

誰もが平等に情報を受け取ることのできる緊急情報伝達手段として、住民が特別な機器を有さずとも情報の伝達が可能な屋外スピーカーを384局整備している。

（イ）60MHz 戸別受信機

60MHz 戸別受信機は、自主防災組織・消防団・町内会等の地域のリーダーや要配慮者施設等、

特に情報伝達の必要性が高い人・施設へ配布することとしており、1,499 台を整備済みである。情報伝達の確実性が高い一方で、1 台あたりの単価が比較的高く、アンテナ工事等が必要になる場合もあり、多数の世帯への配布が難しいため、特に情報伝達が必要な人・施設への配布としている。

(ウ) FM 自動起動ラジオ

コミュニティFM局を利用したFM自動起動機能付き防災ラジオ(コミュニティFM緊急割込放送)を整備している(図1・60MHz同報系防災行政無線とその他の災害情報伝達手段の連携のイメージ)。FM局に60MHz防災行政無線の受信機を設置し、緊急割込み装置によって災害発生時には直ちにFM波による放送が実施される。そのFM波を受けた防災ラジオは、自動的に起動し、60MHz防災行政無線またはJアラートの放送内容を音声で流すことができる。防災ラジオは、比較的安価に整備することが可能であるため、一般世帯向けに15,701台を販売した(住民負担2000円、定価約1万円)。

当初の計画では、2000台程度販売する予定であったが、地域の防災意識が高く、初年度で12,000台の希望があり、想定を遙かに上回る台数が販売された。その後も災害発生等のタイミングで、継続的に追加購入希望が入っている。

(エ) CATV 音声告知端末

普段から頻繁に防災行政無線を使用して情報発信を行うと、住民が放送に慣れ、緊急放送のインパクトが薄れてしまうため、鳥取市では60MHz防災行政無線での放送は災害情報の伝達のみとしている。生活情報やイベント情報等を含む平時/災害が発生した緊急時の双方に使用可能な情報伝達手段として、エリアごとでの情報発信も可能なCATV音声告知端末の購入補助制度を導入し、主に町内会長から地域住民への情報伝達手段として活用している。電話等で告知内容を告知放送センターに録音し、ケーブルテレビ網を使って音声告知専用端末から配信することができる。

(オ) 防災アプリ(次項に概要図を示す)

・防災行政無線・Jアラート連携

(防災行政無線やJアラートと連携して、緊急情報を言語による音声メッセージと文字の両方で自動配信する。)

・緊急プッシュ通知

(スマートフォンがマナーモードの時でも、緊急情報の場合には文字と音声メッセージでお知らせする。)

・多言語対応

(スマートフォンに設定された言語に応じ、日本語・英語・韓国語・中国語・ベトナム語・ポルトガル語・ドイツ語・ロシア語で表示。)

・FM 鳥取リンク

(RADIO BIRD(82.5Hz)のインターネットサイマルラジオのリンクボタン有り))

・防災地図

(災害別ハザードマップ閲覧可能。)

・災害体験 AR

(カメラに映る風景に災害発生イメージを重ねて表示、避難所の方角を表示。)



<図2・鳥取市防災アプリの概要(左)、災害体験 AR(右)>

(出典 鳥取市防災アプリパンフレットより抜粋、鳥取市提供画像)

イ 導入にあたっての課題等

上記システムの導入に当たって課題となったこと・議論されたことを下記に示す。

(ア) 導入にあたっての課題

- ・ 防災行政無線整備の費用対効果。
- ・ 騒音と聞こえづらさの問題のバランス（屋外拡声子局の設置位置と住居の距離によって、聞こえづらいところとうるさいところができる）。
- ・ 聴覚障がい者への対策。
- ・ 防災面での多言語対応の遅れ。

(イ) 導入にあたっての工夫

- ・ 防災行政無線の屋外スピーカーの音が聞き取りにくいという課題に対処するため、実際にスピーカーからサイレン音を流し、音圧・聞こえ方の確認をする調査を事業者に委託して実施した。この調査を踏まて、音達エリアとしてカバーし切れていない場所には、スピーカーの増設をするよう対策を実施した。
- ・ 聴覚障がい者の使用や室内に音声が届かない場合を想定し、防災アプリなどのツールを追加整備した。文字で見ることのできる防災アプリは、マナーモードでも自動起動が可能な仕様として
- ・ 防災アプリを8言語対応とした。

<要約>

✓ 伝達手段

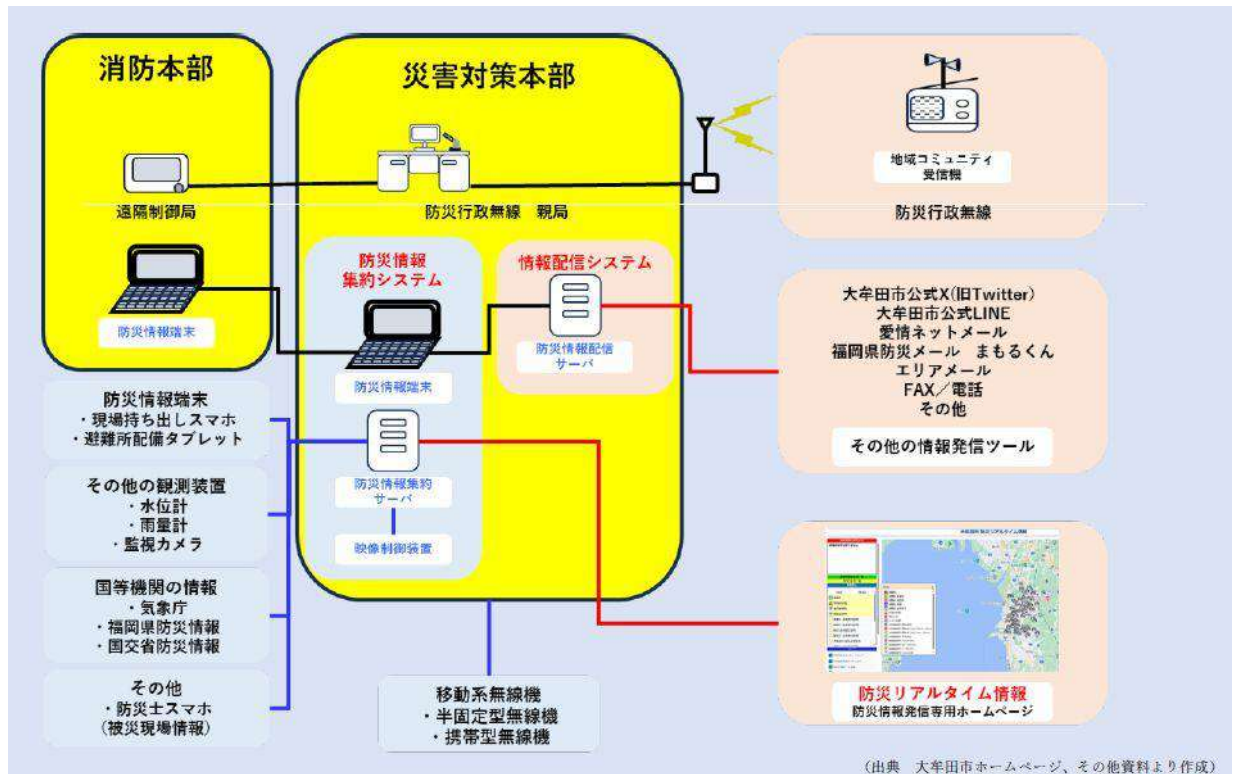
- 60MHz 防災行政無線（屋外スピーカー）
- 60MHz 戸別受信機：地域リーダー・要配慮者施設向けに 1,499 台配布。
- FM 自動起動ラジオ：15,701 台を住民向け販売。
- CATV 音声告知端末
- 防災アプリ：緊急通知・多言語対応・防災マップなどを提供。

(2) 福岡県 大牟田市（おおむたし）

ア システム概要

大牟田市では、防災情報集約システム・情報配信システム・防災リアルタイム情報からなる総合的な防災情報伝達システムを新たに構築・運用している（図1・システム概要図）。

また、上記システムの整備にあわせ、従来整備していた MCA 陸上移動通信を活用した同報システムから、60MHz 防災行政無線に移行し、運用している（親局、再送信子局、屋外スピーカー39局、戸別受信機約 750 台）。



<図1・システム概要図>

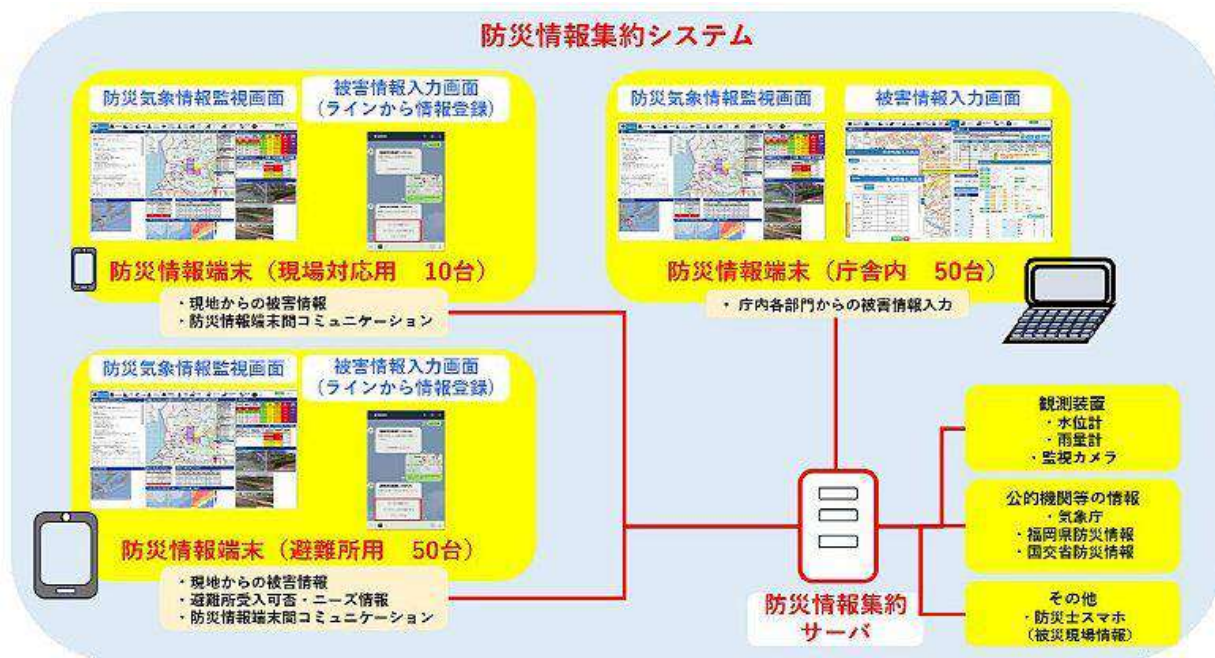
イ 総合的な防災情報システムの特徴

- ・防災情報集約システムにより、市役所内外の情報を集約し、災害対策本部で一元管理
市内観測データ、避難所情報、被災現場情報、気象庁・国土交通省等の防災関連情報等
- ・情報配信システムにより、情報を複数の情報発信ツールへ一斉送信
SNS（LINE など）やメール（登録制メール・緊急情報メールなど）
- ・防災リアルタイム情報により、詳細な情報をリアルタイムで提供
通行止め情報、避難場所開設状況、河川の監視カメラ情報等

（ア）情報集約（防災情報集約システム）

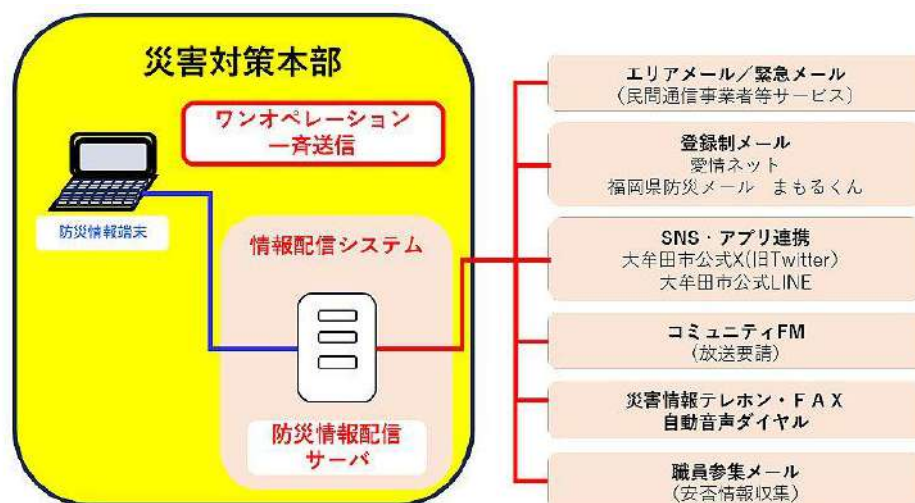
防災情報集約システムは、大牟田市災害対策本部に集約される情報を一元化し、災害対策本部における状況の把握・分析・対応方針の決定に活用するためのシステムであり（図2・防災情報集約システム概要）、被害情報や避難所情報をはじめとする以下の情報等を一元管理することができる。

- ・市内各所に設置した水位計、雨量計、カメラ画像などの観測機器からの情報
- ・気象庁・国土交通省や福岡県等の公共機関から提供される防災情報
- ・市役所の各部局より入力・共有された情報
- ・防災士や消防団等から提供された被災現場の画像



<図2・防災情報集約システム概要>

（イ）一斉配信



<図3・情報配信システム概要>

情報配信システムは、1つの操作で登録している全ての手段への情報伝達を実行できるシステムである（図3・情報配信システム概要）。災害対策本部の防災情報端末から、ワンオペレーションで最大13のメディアへ一斉配信が可能である（60MHz 防災行政無線によるアナウンスと市の公式ホームページでの公開を除く）。防災情報集約システムに集約された情報をもとに、SNS、アプリ、メール、電話、ファクスなどの多数の媒体に対して、一般向けの公開情報の一斉配信を行う。

(ウ) 住民への情報伝達（60MHz 防災行政無線、防災リアルタイム情報）

大牟田市では、60MHz 防災行政無線を活用し、緊急度の高い情報については簡潔な音声情報で迅速・確実に伝達している。

また、より詳細な情報については防災リアルタイム情報や SNS 等を活用し、情報配信を行っている。防災リアルタイム情報は、住民向けに公開している防災関連情報の専用ホームページであり、災害時には浸水等の被害発生箇所や通行止め状況、避難所の開設状況などの情報を、平常時には浸水想定区域や土砂災害警戒区域などの危険箇所の情報を「いつでも誰でも」確認できるようにしている。また、災害時に防災リアルタイム情報で公開されている主な情報は、以下のような情報となっている。

- ・市町村による避難情報等の発令状況
- ・避難所開設状況（開設、混雑情報、避難者数など）
- ・市内の状況（主な水位計、雨量計、監視カメラ映像や被災現場画像など）
- ・情報表示（マップ画像にハザード情報、避難所位置、避難情報発令場所、スマートフォンの GPS による現在地などを重畳表示。）
- ・リアルタイムの外国語表示（英語、中国語 2 種、ベトナム語）
- ・目的地へのルート案内

ウ 導入に当たった課題

- ①従来から防災行政無線（MCA）、登録制メール、戸別受信機を整備していたが、災害時に電話対応や災害情報伝達手段の操作などに防災部署の要員を割かれてしまうことから、業務内容の「省力化」が課題となっていた。
 - ②被害情報の収集を市民からの通報のみに頼っていた。
 - ③被害現場の対応状況の進捗管理が困難であった。
 - ④災害対策本部オペレーション部門と他の庁内各部との情報共有、状況認識の統一が困難であり、避難所の開設状況等の把握にも時間がかかっていた。
 - ⑤様々な情報伝達手段の操作を完了するのに時間を要していた。
- 上記課題に対し、防災情報システム導入後の効果を下記に示す。

■防災情報集約システム

- ①被害現場の状況や復旧の進捗、避難所の状況等を随時更新できるようになったため、時間経過に伴う状況変化（通行止めの解除状況、避難所の混雑等）を庁内で共有できるようになった。
- ②気象台の予報と併せて、水位計や雨量計、カメラの防災情報集約システムによる情報の収集できるようになったため、事態の予測や対応方針の決定が以前より容易になった。

■情報配信システム

- ①災害情報の一斉送信機能を導入することにより、多重化された情報伝達手段によって、迅速かつ確実に避難情報の発令等の情報発信を行えるようになった。
- ②1度の作業で複数の情報伝達手段を操作できるようになり、職員の業務負担が減り、作業の抜けや漏れが減った。

- ③迅速化したことで、発信する情報の内容の検討により時間をかけられるようになり、具体的でわかりやすい情報発信に注力できるようになった。

■防災リアルタイム情報

- ①河川の水位情報や状況、通行止めの解除状況などをリアルタイムで住民に発信することができるようになった。また、災害時の電話問合せについても、同ホームページを案内しながら情報を提供することで、より視覚的に的確な情報を伝えることが可能となった。
- ②報道機関などが、リアルタイムで近隣の被害情報を確認できるようになったため、災害対策本部への問合せ等が減った。

<要約>

防災情報の集約・配信・リアルタイム提供を行うシステムを導入。

✓ 防災情報集約システム

防災情報（水位・雨量・被害状況）を一元管理し、災害対策本部でリアルタイムに状況把握・分析が可能

✓ 情報配信システム

災害情報を最大 13 媒体へワンオペレーションで一斉配信
迅速な情報発信で住民の避難行動を支援

✓ 導入以前の課題

- ・情報収集・配信の手作業が多く、職員の負担が大きい
- ・被害状況の把握が市民の通報頼りで遅延
- ・避難所の開設状況や被災現場の対応がリアルタイムで共有できていなかった

✓ 情報配信システム導入後の効果

- ・災害情報を複数メディアへ即時一斉配信し、迅速・確実な伝達が可能
- ・操作の簡素化で職員の業務負担が軽減

✓ 防災リアルタイム情報

- ・住民や報道機関が最新情報をオンラインで確認でき、電話問い合わせが減少

IV 防災情報の収集・分析・配信に係る技術動向

防災情報の収集・分析・配信に関する一連の業務を支援するために、各事業者（メーカー）では「防災情報システム」の提供を行っており、全国市町村でもその導入が増加しつつある。その機能は多種多様であるが、本市における災害対応業務の効率化及び防災情報伝達に関するシステム・設備の整備を進めるにあたり、以下にその整理を行う。

1 防災情報システムに求められる機能

近年、各メーカーが提供する防災情報システムには、多種多様な機能が搭載されており、それぞれのシステムの特性や機能に応じて整備費用も異なっている。本市において、防災情報システムの導入・更新を検討するにあたり、必要とされる代表的な機能を整理し、以下に示す。

（１）情報収集機能

ア センサー情報収集

気象、水位、地震、火災、河川などのセンサーからのリアルタイムデータを収集。自治体や関連機関が設置した監視機器から得られる情報を集約。

イ 住民・職員からの情報収集

スマートフォン、SNS、専用アプリケーションを通じて、住民や職員からの災害状況や被害報告を収集。地理情報（GPS）を基に位置情報も付加されることが多い。

ウ 外部データの収集

国や県、市町村、消防等の公共機関や関連機関から提供されるデータ（気象庁の予報、河川の水位データなど）を取り込む。

（２）情報分析機能

ア 被害状況分析

収集された情報を基に被害状況（死傷者数、建物損壊、道路の遮断状況など）を分析。地図上に視覚化し、迅速な意思決定をサポート。

イ リスク評価と予測

気象データ、地震情報、水位などを基に災害の発生リスクを予測し、被害の拡大を防ぐための対応策を検討。特に洪水や土砂崩れ、台風の進行方向の予測に活用される。

ウ 避難判断支援

収集されたデータ（気象情報、河川の水位など）を基に、避難指示を発令すべき地域を自動的に判別。避難所の混雑状況や交通情報も考慮した最適な避難誘導を行う。

エ データ統合・可視化

複数の情報源から収集されたデータを統合し、ダッシュボードや地図を使って視覚的に表示。関係者がリアルタイムで状況を把握しやすくする。

(3) 情報配信機能

ア 一斉通知配信

防災行政無線、災害メール、SNS、アプリ通知、CATV、ラジオなど、複数のメディアを通じて、災害情報を住民や関係機関に迅速に配信。緊急時に必要な情報（避難指示、避難場所、注意喚起）を対象者に届ける。

イ 地域別・個別通知

居住地や現在地に基づいて、住民に個別対応の情報（避難場所の案内、避難経路の提示、避難時の注意点など）を配信。

ウ 音声・文字情報配信

無線や警報システムを用いて、音声や文字情報でリアルタイムに災害発生状況や指示を住民に伝達。音声による案内と合わせて、文字情報を視覚的に確認できるようにする。

エ 多言語対応

災害時に外国人住民にも対応するため、多言語での通知機能を提供。防災情報を英語や中国語、韓国語などに翻訳し、正確に伝えることができる。

防災情報システムは提供される機能や規模、導入形態によって多種多様なものが存在する。そのため価格帯も幅広く、簡易な情報収集・通知機能のみを備えた低コスト（数百万～数千万）のシステムから、複数の情報を統合し、AIを活用したリスク予測や自動判断支援まで可能な大規模システム（数千万～数億円）まである。

このように、防災情報システムは自治体組織の規模、ニーズ、予算に応じて最適な選択が求められるため、整備に際しては十分な検討が必要となる。

次項に防災情報システムの参考システム図を示す。

総合防災情報システム

- ※1 防災GISとは、地理情報システムを活用して、可視化、分析等を行う災害対策の効率化を図る
- ※2 クロノロジとは、情報を時系列に並べたもの
- ※3 タイムラインとは、時系列に沿った出来事や活動を表現すること
- ※4 防災ポータルとは、様々な防災情報を一元化し、「日頃から知って欲しい情報」と「災害時に見て欲しい情報」に整理したサイトにシングルサインインとは、1回の認証で複数のサービスにログインできる仕組み

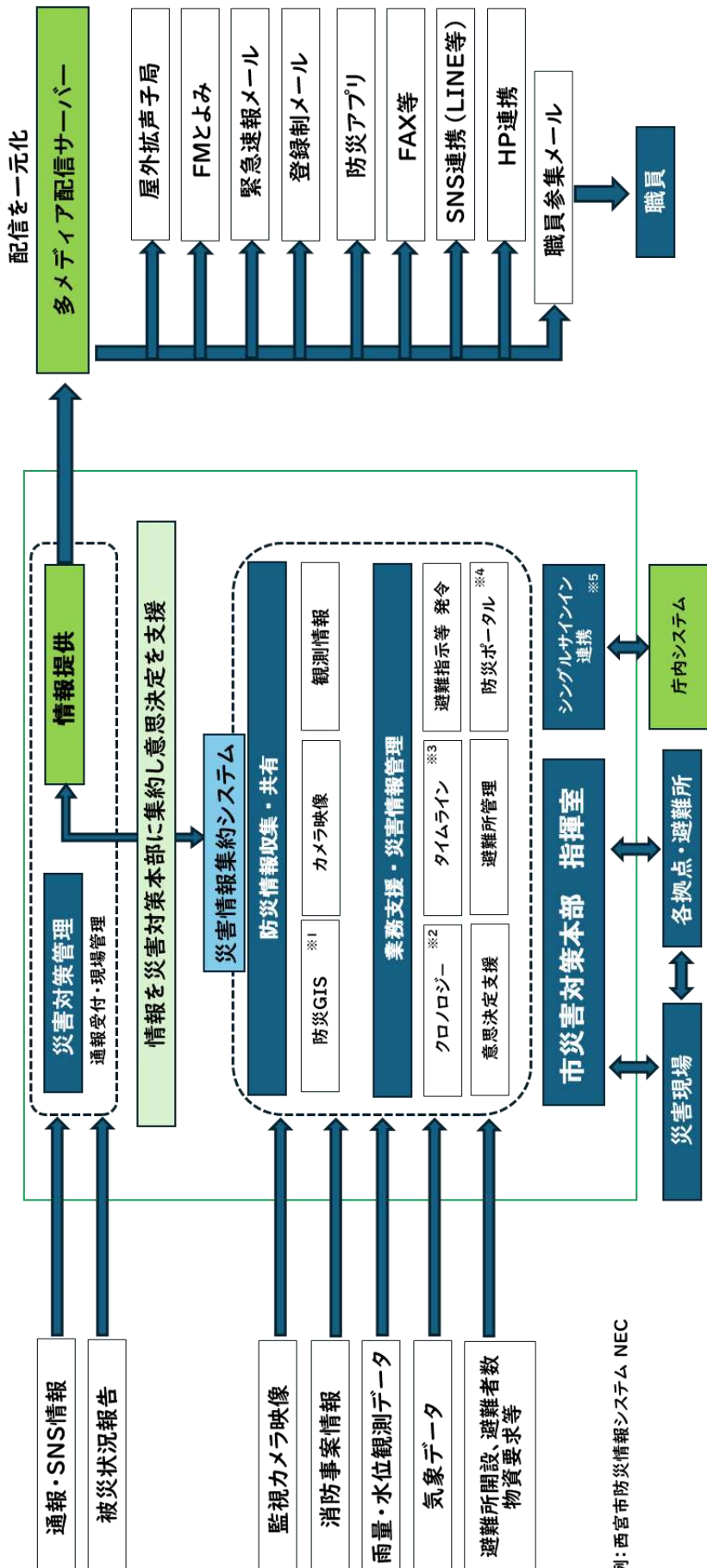
発災

1. 情報収集

収集した情報をシステムで一元管理し、迅速・正確な意思決定

2. 情報共有 / 意思決定 / 対応

3. 情報伝達



参考事例：西宮市防災情報システム NEC

2 通信回線

(1) 本市の災害対策業務に使用している通信回線

現在、災害対策業務において、台風・地震等の情報収集、市内監視カメラの情報収集、また J-ALERT 情報の配信、災害対策情報等を市民への配信には、無線自営通信網やインターネット回線・電話回線などの事業者通信回線を利用し情報伝達を行っており、下記に整理する。

回線種類	種別	用途
60MHz 無線（防災行政無線）	自営回線	防災無線放送
4.9GHz 無線 （防災情報通信設備）	自営回線	防災無線放送・沿岸部監視カメラ・ IP 電話・津波避難施設電気錠
沖縄県総合行政情報通信 NW	自営回線/事業者通信網	電話・県防災情報システム
インターネット回線	事業者通信網	インターネット・メール
電話回線	事業者通信網	電話・FAX

(2) 自営通信網と事業者通信網のメリット・デメリット

災害時における通信手段の確保は、市民への迅速かつ的確な情報伝達を行う上で極めて重要である。本市においては、自営通信網と事業者通信網の双方を活用することで、災害時の通信機能の維持・強化を図ることが求められている。以下に、それぞれの特性を整理し、メリット・デメリットを比較する。

ア 自営通信網

(ア) 概要

自営通信網とは、地方自治体や関係機関が独自に構築・運用する通信ネットワークを指す。防災行政無線や専用光ファイバー網、IP 無線、衛星通信システムなどが含まれる。

(イ) メリット

- 災害時の安定性：公衆通信網の混雑や障害の影響を受けにくく、災害時でも一定の通信機能を維持できる。
- 優先的な運用：自治体が直接管理・運用するため、必要な情報を優先的に伝達できる。
- セキュリティの確保：公衆回線を使用しないため、外部からの不正アクセスや情報漏洩のリスクが低い。

(ウ) デメリット

- 整備・維持管理コストの負担：通信設備の構築や維持管理には多額の費用が必要となる。
- 技術の陳腐化：技術の進展に伴い、設備更新が必要となるため、長期的な運用計画が求められる。
- 通信エリアの制限：設置地域や設備の規模によっては、通信可能範囲が限定される。

イ 事業者通信網

(ア) 概要

事業者通信網とは、通信事業者が提供する携帯電話網、インターネット回線、IP 電話、民間衛星通信などを活用するものである。

(イ) メリット

- **即時利用可能**: 既存の通信ネットワークを利用するため、自治体が独自に設備を整備する必要がない。
- **広域対応が可能**: 通信事業者のネットワークを活用することで、広範囲での通信が可能となる。
- **最新技術の活用**: 5G や IoT 技術など、最新の通信技術を柔軟に導入できる。

(ウ) デメリット

- **災害時の輻輳(ふくそう)リスク**: 災害発生時にはアクセスが集中し、通信障害が発生する可能性がある。
- **運用の制約**: 通信事業者の提供サービスに依存するため、自治体独自の運用やカスタマイズが困難な場合がある。
- **コストの変動**: 通信料金が発生するほか、契約内容や事業者の方針によってコストが変動する可能性がある。

ウ まとめ

本市における災害時の通信確保においては、自営通信網と事業者通信網の特性を踏まえ、相互補完的な運用が必要である。自営通信網は、安定性やセキュリティの観点から有効である一方、コストや技術更新の課題がある。一方、事業者通信網は、即時利用が可能で広域対応に優れるが、災害時の輻輳(ふくそう)リスクや運用の制約といった課題を抱えている。今後、本市の防災通信体制を強化するにあたり、両者のメリットを最大限に活用し、冗長性のある通信基盤の整備を進めることが求められる。

<ポイント>

ア 自営通信網

- ✓ **概要**: 自治体が独自に運用する通信ネットワーク(防災行政無線、IP 無線、衛星通信など)
- ✓ **メリット**: 災害時の安定性が高く、優先的な運用やセキュリティ確保が可能
- ✓ **デメリット**: 整備・維持コストが高く、技術更新や通信エリアの制約がある

イ 事業者通信網

- ✓ **概要**: 通信事業者の携帯電話網、インターネット、民間衛星通信を利用
- ✓ **メリット**: 即時利用可能で広域対応に優れ、最新技術を活用しやすい
- ✓ **デメリット**: 災害時の輻輳(ふくそう)リスクがあり、自治体独自の運用が難しく、コストが変動する

(3) 通信網の断線リスクへの対応

平成 18 年 9 月に、台風第 13 号が石垣島を直撃し、最大瞬間風速 69.9 メートルを記録した。この影響により、島内各地で甚大な被害が発生し、特に電柱倒壊は 200 本以上に及んだ。これに伴い、石垣島北部を中心に約 900 世帯において電話が不通となるなど、通信ネットワークに深刻な影響を及ぼした。台風通過直後より、関係機関による復旧作業が開始され、通信事業者は早期復旧に向けた対応を実施した。しかしながら、広範囲にわたる被害の影響により、完全復旧までには下記の通り、1 週間程度を要している。

<通信関係の状況> (総務省調べ:平成 18 年9月 29 日 15:00 現在)

- ・固定系事業者伝送路障害により、NTT 西日本で沖縄県石垣市内の電話 43 回線のサービスが停止していたが、9月 23 日までにすべて復旧
- ・携帯電話事業者 NTTドコモグループ・伝送路断等により、基地局 356 局が停波していたが、9月 24 日までにすべて復旧
- ・KDDIグループ・伝送路障害等により、基地局 149 局が停波していたが、9月 23 日までにすべて復旧

これらの事例から、沖縄県における台風時の通信回線の断線リスクは、主に屋外設備の損傷及び停電によるものと考えられる。これに対応するため、通信事業者は災害時の通信確保及び被災からの早期復旧に向けた対策を強化している。

また、国(沖縄総合通信事務所)による各実証実験、対策等も行われ、通信の維持を図る取り組みが続けられている。

災害時における情報通信ネットワークの確保

19

新たに、衛星インターネット、公共ブロードバンドシステムや公共安全モバイルシステムなどの災害対策用機器の貸出対象機器の種類が増えたため、地方公共団体に対して周知広報を行います。また、災害発生時及び災害の発生が想定される場合には、地方公共団体等に対して無線通信機器等の貸出を行います。

貸出用移動通信機器



<出典> 総務省沖縄総合通信事務所 情報通信おきなわ 2024

近年では、令和5年8月に襲来した台風第6号で、通信事業者の携帯電話基地局に停波被害が起き、一部の携帯電話が不通となったため、復旧までの間に下記に示す通り、公衆無線 LAN の無料開放が行われ、通信可能となった。（注：記事は終了後に発表されたため「発動終了」となっている）

2023年8月の台風6号に伴う00000JAPANの無料開放（複数地点）（発動終了）

2023年8月4日 00000JAPAN, お知らせ, 新着情報

（第10報 08月17日14時17分）

当連絡会会員により、以下のとおり災害用統一SSID 00000JAPAN（ファイブゼロジャパン）にて公衆無線 LAN サービスが無料開放されました。

最新情報は順次当HPにて掲載させていただきますが、被災地の皆様におかれましては、安否連絡等にご活用ください。なお、最新情報は各社のホームページをご参照願います。

■ 00000JAPANによる公衆無線LANサービスの無料開放

災害用統一SSID「00000JAPAN」により無線LANを接続いただくことで、通信会社の契約等によらず、どなたでもインターネット接続がご利用可能です。

00000JAPANご利用上の注意点

※最新情報はこちら

● ソフトバンク株式会社（沖縄県）（発動終了）

発動日時：2023年8月3日 19時より順次

停止日時：2023年8月17日より順次

提供場所：沖縄県全域の当社アクセスポイント設置場所

提供AP数：約2,500

関連URL：https://www.softbank.jp/disaster/202308_01/

● 株式会社NTTドコモ（沖縄県）（発動終了）

発動日時：2023年8月3日より開始

停止日時：2023年8月17日より順次停止

提供場所：沖縄県全域の当社アクセスポイント設置場所（一部エリアを除く）

提供AP数：約580AP

関連URL：https://www.docomo.ne.jp/info/notice/page/230803_00_m.html

● KDDI／沖縄セルラー電話／ワイヤ・アンド・ワイヤレス（沖縄県）（発動終了）

発動日時：2023年8月3日～

停止日時：2023年8月17日より順次

提供場所：沖縄県全域に設置されたau Wi-Fi SPOT

関連URL：<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2023/08/03/6914.html>

● 楽天モバイル株式会社（沖縄県）（発動終了）

発動日時：2023年8月4日 12時00分

停止日時：2023年8月16日 15時00分

提供場所：沖縄県内楽天モバイルショップ

提供AP数：2

<出典>一般社団法人 無線 LAN ビジネス推進連絡会

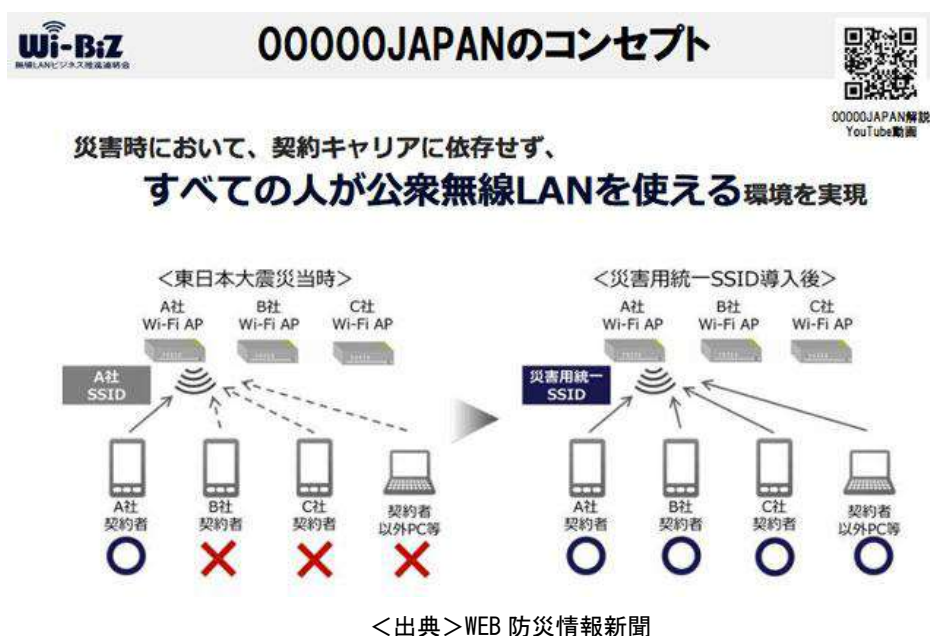
<00000JAPAN について>

■ 概要

00000JAPAN (ファイブゼロジャパン) は、大規模災害や通信障害が発生した際に、誰でも無料で利用可能となる公衆無線 LAN サービスである。携帯通信事業者各社が協力し、通常は契約者限定の Wi-Fi スポットを統一 SSID「00000JAPAN」として開放することで、被災者や関係者の情報収集・連絡手段を確保することを目的としている。

■ 背景と導入経緯

本サービスは、2016 年の熊本地震を契機として導入され、以降、各種災害発生時に運用されている。通信ネットワークが被害を受けた際に、迅速な情報提供や安否確認を支援する手段として有効である。



■ 今後の課題と展望

00000JAPAN は、災害時における有効な通信手段として一定の成果を上げているものの、以下の課題が指摘されている。

- セキュリティ対策の強化（暗号化の導入、VPN 利用の推奨等）
- Wi-Fi 提供エリアの拡充
- 利用者への周知徹底と訓練の実施

(4) 通信事業者の災害復旧対応

近年、災害発生時における通信ネットワークの重要性はますます高まっており、通信事業者各社は被災地域における通信環境の早期復旧及び安定化に向けた取り組みを強化している。本市においても、災害時の情報伝達手段の確保は喫緊の課題であり、各通信事業者の災害復旧対応について整理し、以下に示す。

ア 通信設備の早期復旧対応

(ア) 移動基地局の展開

- ・被災地において通信障害が発生した場合、移動基地局車両を迅速に配備
- ・災害時専用の衛星通信基地局を活用し、臨時の通信環境を提供

(イ) ドローン・船舶・気球型基地局の活用

- ・広範囲にわたる被災地では、ドローンや気球型基地局（バルーン通信）を活用し、電波供給
- ・沿岸部や離島に対しては、船舶型基地局を利用し、通信エリアを拡大



<出典>総務省 第78回情報通信審議会 docomo 資料

(ウ) 臨時 Wi-Fi スポットの設置

- ・避難所や災害対策本部に公衆 Wi-Fi スポットを設置し、無料でインターネット環境を提供
- ・携帯キャリアの異なる利用者にも対応可能な「00000JAPAN」の開放

(エ) 衛星通信システムの活用

- ・地上の通信ネットワークが損傷した場合、衛星通信を利用して緊急通信を確保
- ・自治体の防災拠点に対し、衛星電話・衛星インターネットを提供

Starlinkを利用した復旧対応

- 機材の軽量化により持ち運びや設置の容易さを実現
- 衛星捕捉時間の短縮で設置時間は従来の1/2～1/4に短縮
- 既存の衛星に比べて10倍程度の速度向上



① Starlinkを基地局向け回線として利用

※基地局へStarlink衛星機材を接続



② Starlinkを車載型基地局の回線として利用



＜出典＞総務省 第78回情報通信審議会 KDDI 資料

イ 災害時の利用者支援

（ア）災害用伝言サービスの提供

- ・災害用伝言ダイヤル「171」及び災害用伝言板（Web・アプリ）を提供し、安否確認を支援
- ・主要 SNS やスマホアプリと連携し、情報共有を円滑化

（イ）被災地域向けの通信料金減免措置

- ・通信料の一部または全額免除、データ通信量の無料開放を実施
- ・プリペイド式携帯電話の無償貸与による一時的な通信手段の確保

（ウ）公衆電話の無料開放

- ・停電時でも利用可能な公衆電話を無料開放し、災害時の緊急連絡手段を確保

ウ 災害に備えた事前対策・強靱化

（ア）通信設備の耐災害性向上

- ・基地局設備の免震・防水対策の強化
- ・津波や浸水被害を想定した高台への設備移設

（イ）自治体・関係機関との連携強化

- ・自治体との防災協定を締結し、平時からの情報共有・訓練の実施
- ・防災訓練への参加を通じ、災害対応能力の向上

（ウ）住民向けの防災啓発活動

- ・災害時の通信手段の確保方法や、安否確認手段について広報・周知
- ・災害用伝言サービスの利用方法を定期的に啓発

<ポイント>

■災害時の通信事業者の対応

- ✓ 移動基地局（車両）やドローン・船舶・気球等を活用し、通信エリアを確保する
- ✓ 臨時 Wi-Fi スポットを開設
- ✓ 衛星通信システムを活用
- ✓ 利用者支援（伝言サービス・通信料金免除・公衆電話の無料開放など）を行う

V 防災情報システムの機能強化に向けて

1 防災情報システム機能強化の整備方針

近年の技術革新及び情報伝達手段の多様化に伴い、従来の屋外拡声子局を用いた音声による防災情報の伝達手段は、最も有効な手段とは言い難い状況となりつつある。

大雨や台風など屋外スピーカーからの音声十分に聞こえにくい状況においては、住民の所持するスマートフォンへの情報提供、防災ラジオでの放送等が情報伝達に有効である。

総務省消防庁は「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」を示しており、「住民への情報伝達手段の多重化が必要であり、一つの手段に頼らず、複数の災害情報伝達手段を組み合わせることが重要である。」とされている。

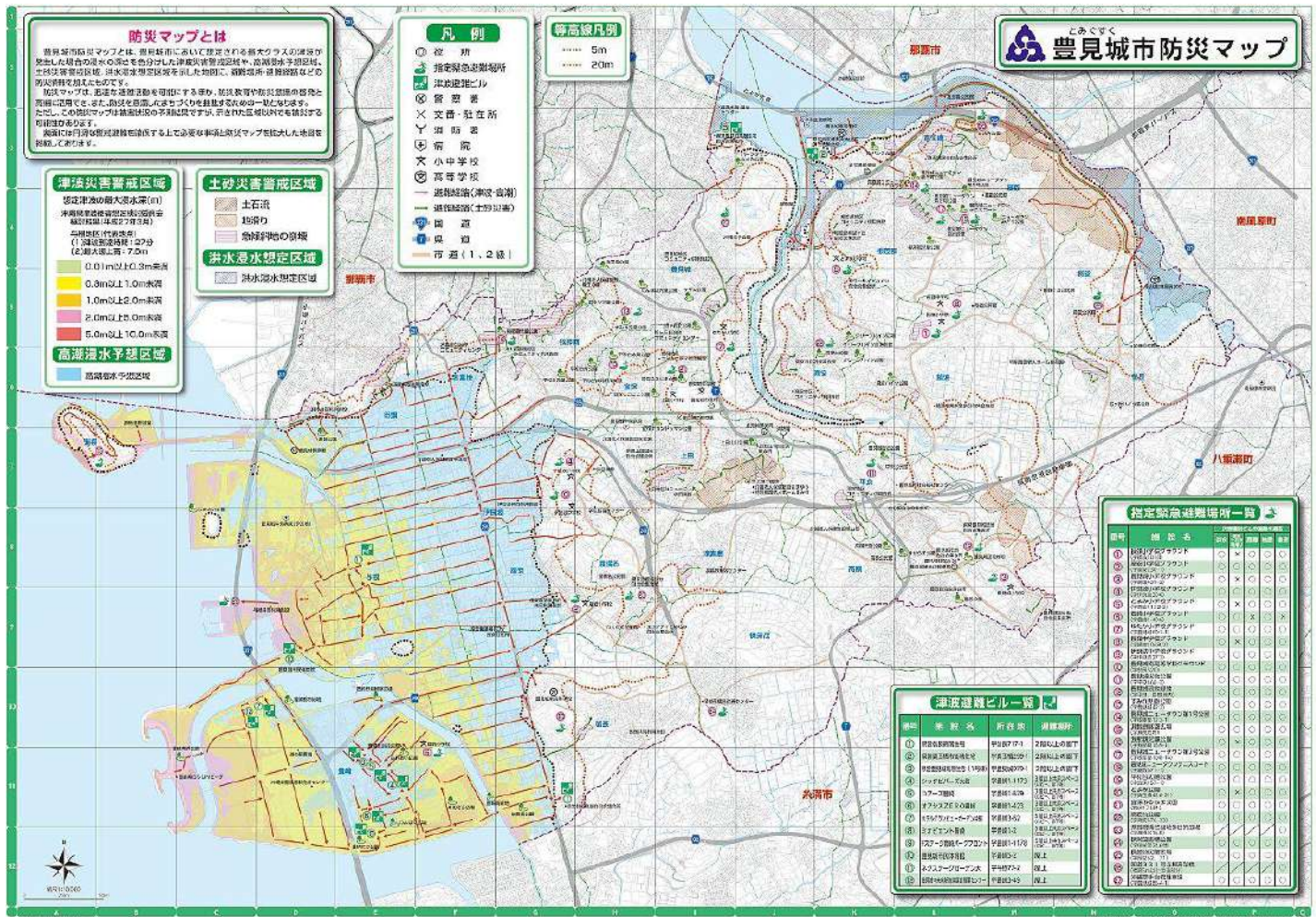
本市においては住民一人ひとりへ確実に情報伝達を行うことを目指し、屋外拡声子局の再配置を検討するとともに、スマートフォンアプリや防災ラジオ及び SNS や各種メール等の併用を検討する。また、災害対応業務の効率化を合わせて行い、防災情報システムの機能強化を目的として、以下の方針に基づき整備を推進するものとする。

- (1) 防災無線放送設備の見直し（適正配置、サイレン等の併用、地区放送との役割分担）
- (2) 市民に防災情報を確実に伝達するシステムの確立（聞こえない・届かないリスクを回避）
- (3) 災害対応業務の効率化（情報配信の一元化）
- (4) 市民の状況に応じた多様な情報配信（各種メール・LINE・防災アプリ・防災ラジオ等で配信、要配慮者に対する音声や文字・パトライト等の聴覚及び視覚情報の併用）
- (5) 「4.9GHz 無線」から代替周波数への移行（監視カメラ・簡易無線中継等）
- (6) 指揮広報車の活用

(1) 防災無線放送設備の見直し

本市では、津波災害警戒区域、土砂災害警戒区域、高潮浸水予想区域、洪水浸水想定区域があり、想定される災害リスクを考慮し、60MHz 防災行政無線の効率的な再配置の検討を行う。

今後、60MHz 防災行政無線の屋外拡声子局の配置見直し及び高性能スピーカーの活用、屋外用パトライト、サイレン併用等の検討を行い、避難誘導等に寄与する設備とする。

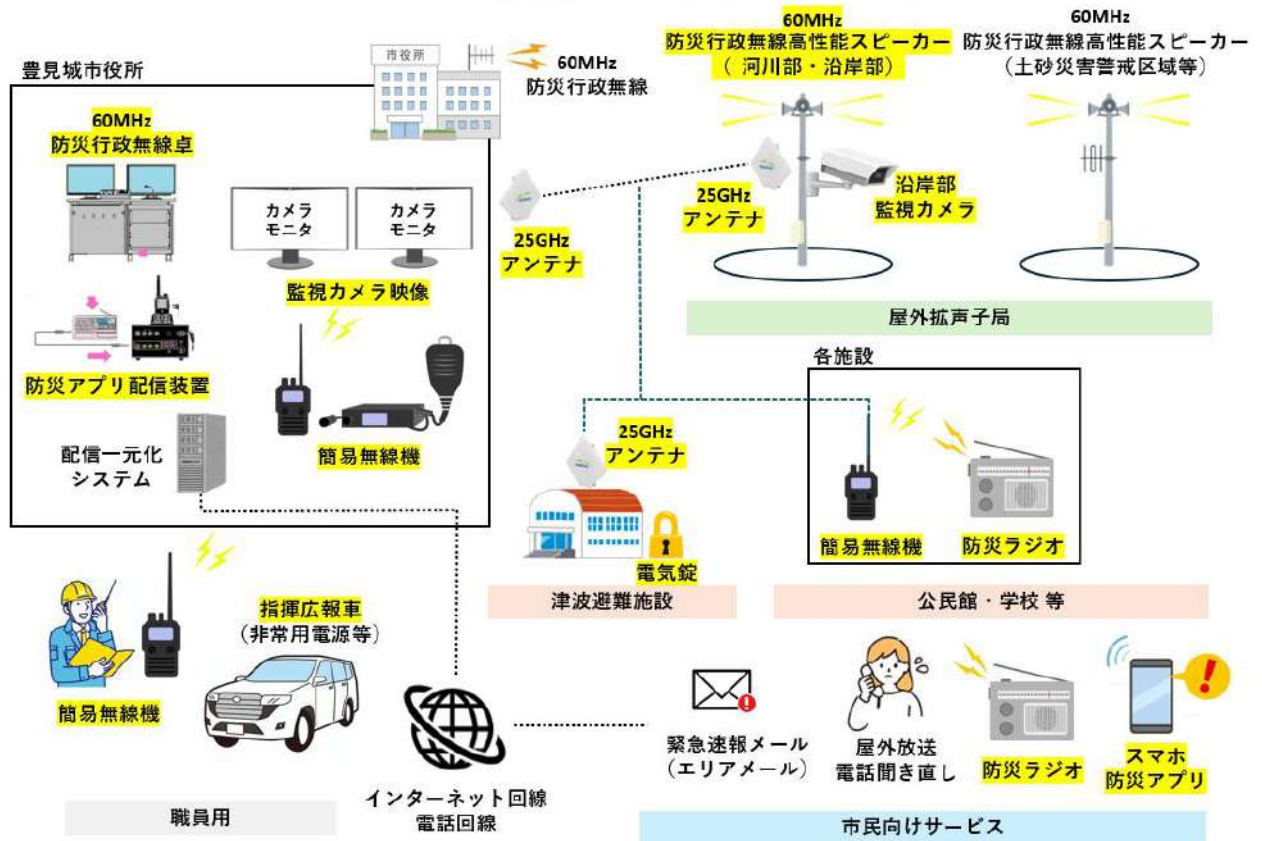


<出典> 豊見城市 HP 防災マップ平成31年3月

(2) 市民に防災情報を確実に伝達するシステムの確立

本市は防災情報システムの更新時期を迎えているが、今後においては屋外屋内を問わず迅速確実に情報伝達を可能とするため多重化した設備とする必要がある。下記にその検討項目を示す。

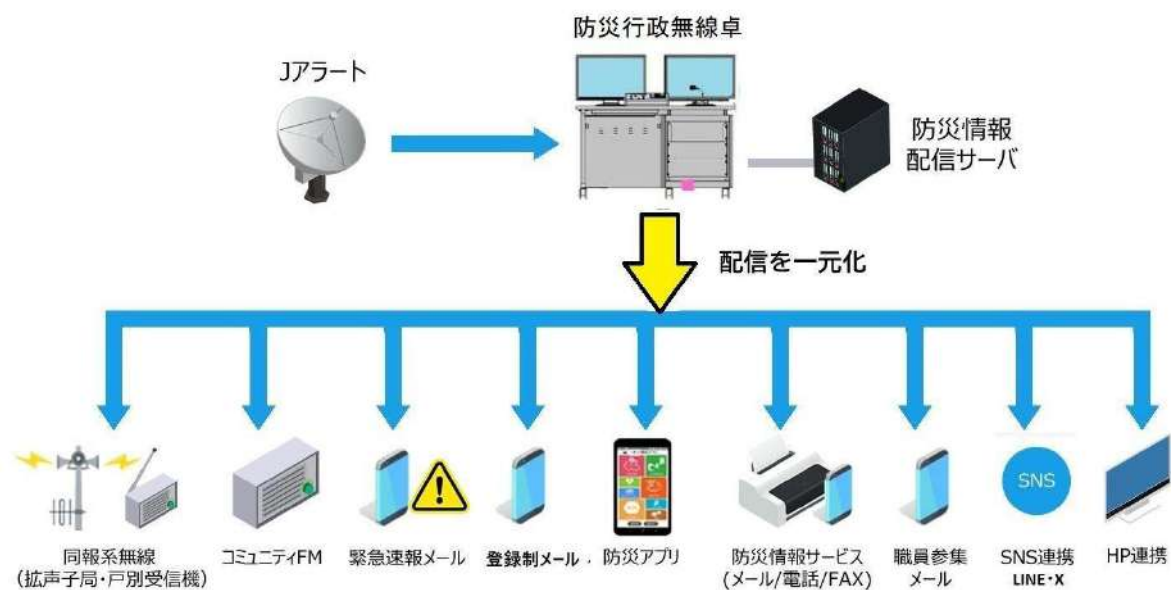
防災情報システム イメージ図（更新後）（ ：4.9GHz無線から移行及び代替手段）



- ア 4.9GHz 無線による地区放送接続を取りやめ、地区放送に放送制限がかからないようにする。
防災情報伝達は60MHz 防災行政無線の屋外拡声子局とし、併せて市民一人ひとりに防災情報を確実に届けるため、スマートフォンアプリの導入や防災ラジオの配布を検討する。
- イ 60MHz 防災行政無線だけではなく、SNS 配信や HP などの他の情報伝達手段と組み合わせ、一元管理をすることで、情報伝達のタイムラグをなくす。
- ウ 公民館や学校等には内線電話の代替えとして簡易無線等を配布し、平時・緊急時の連絡手段として寄与可能な設備の検討を行う。
- エ 4.9GHz 無線を 25GHz 無線等に移行し、監視カメラや簡易無線等の機能維持を検討する。

(3) 災害対策業務の効率化

市では、情報収集・集約・配信をそれぞれ個別に行っていることから、災害対応業務が煩雑となり、職員一人ひとりの負担が大きくなっている。また、複数の情報配信経路が存在するため、住民への情報配信に時間を要するものとなっている。これらを改善するためには、情報配信を一元化するシステムの導入が必要である。

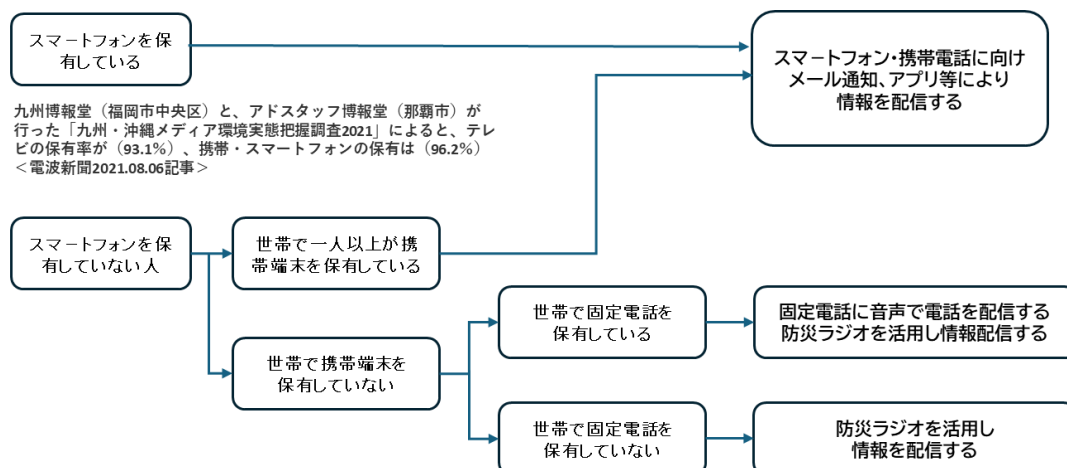
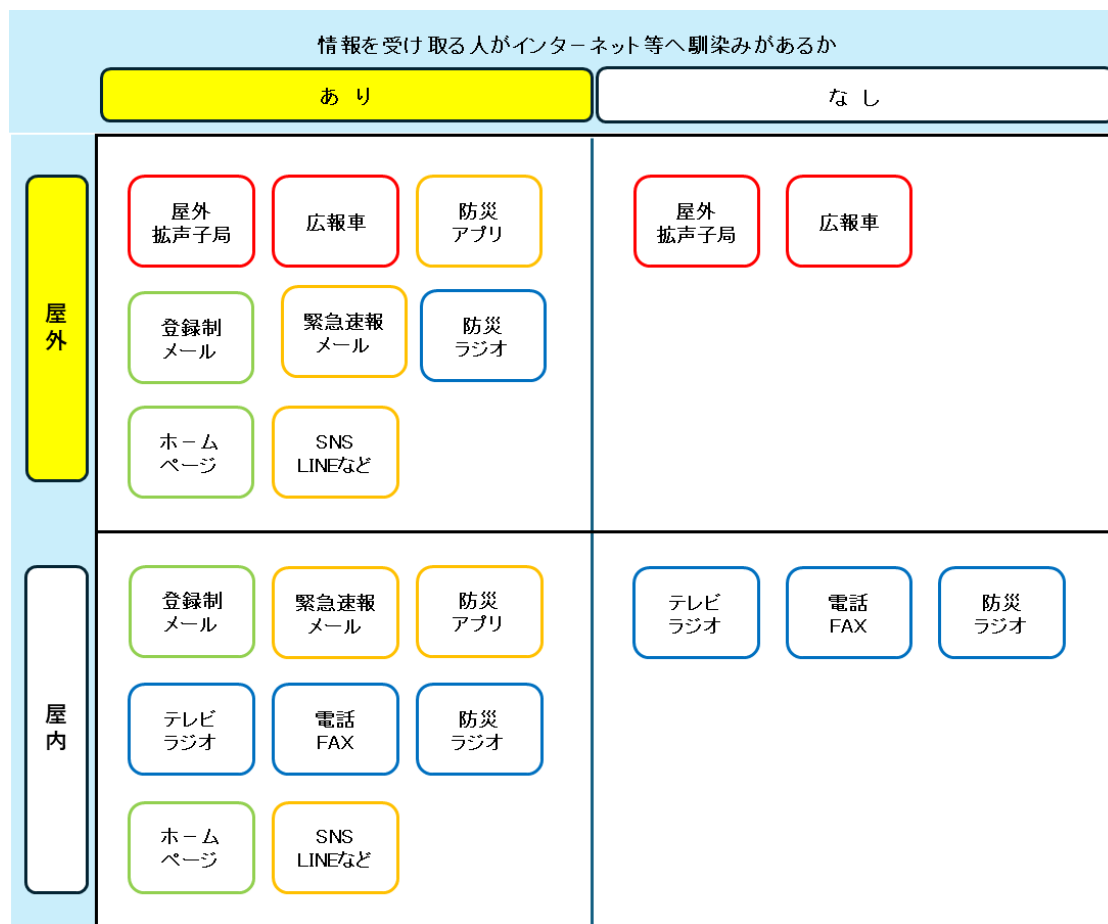


災害対策業務の効率化を図るため、60MHz 防災行政無線卓と連携する防災情報配信サーバー等を導入し、複数の情報伝達経路を一元化し、リアルタイムでの情報共有を可能とするシステムの検討を行う。

(4) 市民の状況に応じた多様な情報配信

市では防災情報伝達手段として、防災無線放送のほかに、登録制メールや緊急速報メール等で情報配信を行っている。防災行政無線放送だけでは市民一人ひとりへの情報伝達が難しいことから、今後はスマートフォンを活用した防災アプリでの情報配信を検討するが、スマートフォンを持っていない市民に対しては防災ラジオ等での伝達を検討し、市民の状況に応じた多様な情報配信を目指す。

また視覚障がい者や高齢者に対しては、文字情報配信や室内用パトライトで通知等の併用を行い、「誰一人取り残さない防災」を目指す。



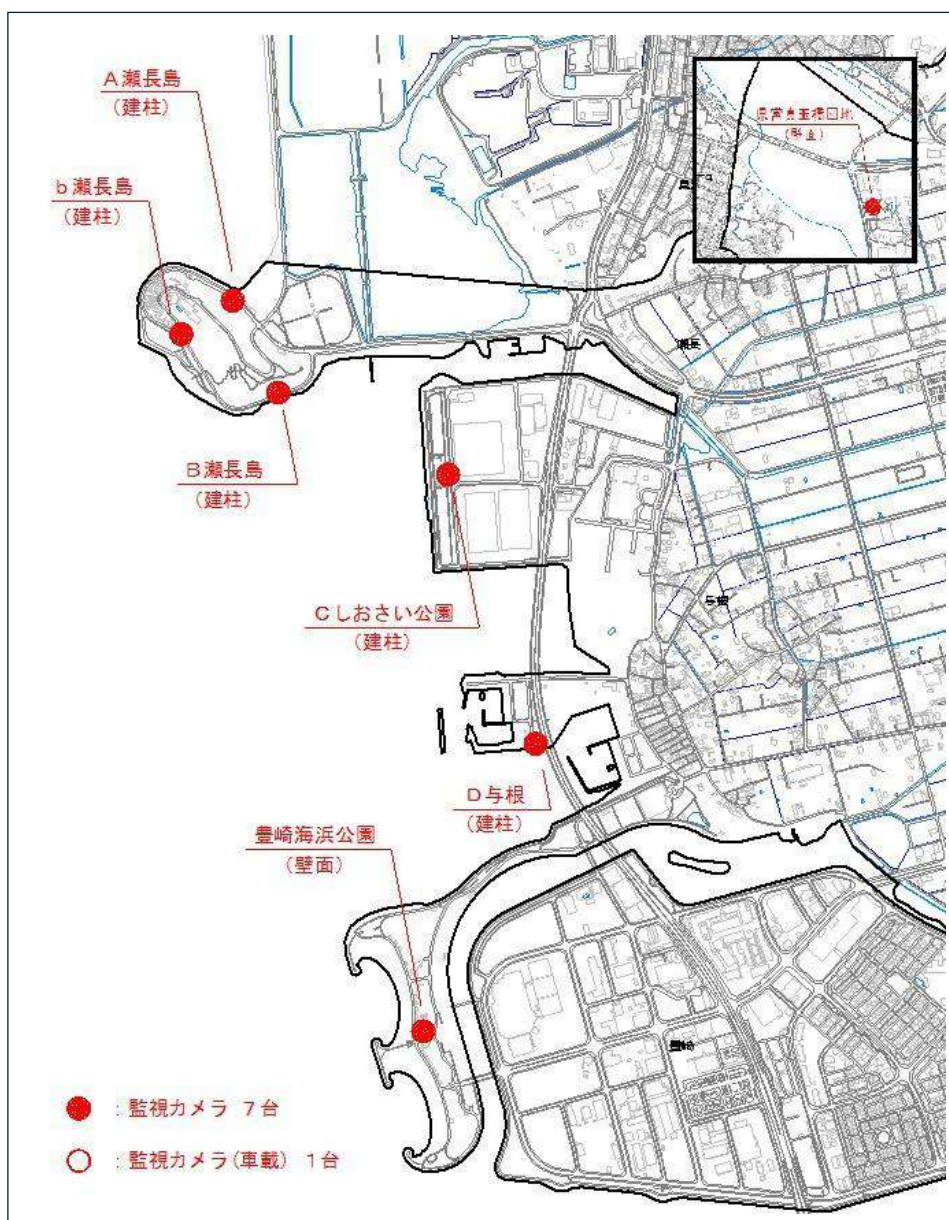
(5) 「4.9GHz 無線」から代替周波数への移行

市では現在 4.9GHz 無線を活用し、沿岸部監視カメラの運用や簡易無線の市内中継を行っているが、令和 6 年に示された総務省の周波数再編計画に伴い、令和 8 年 3 月以降のアンテナ設置制限及び令和 18 年 3 月以降の電波使用停止に備えて、別周波数への移行を検討する。

<沿岸部監視カメラ配置>

市内には7台の沿岸部監視カメラが設置され、その動画情報は 4.9GHz 無線ネットワークを経由し、24時間市役所へ送信され、沿岸部の監視に活用されている。監視カメラが設置された電柱にはスピーカーが併設され、沿岸部にいる市民や観光客に対してリアルタイムで注意喚起放送等も可能な設備となっている。

この監視カメラは今後の津波対策にも有効に活用が期待されるため、4.9GHz 無線ネットワークに代わる周波数帯へ移行し、市民の安全確保に寄与する設備を目指す。



<4.9GHz 無線代替周波数の検討>

既設4.9GHz無線 代替周波数の検討									
No	主な無線通信システム	周波数帯域	回線種別	最大通信距離 目安	最大伝送量 目安	登録/免許の要否	電波特性	参考価格	評価
1	Wi-Fi	2.4 GHz	自営回線	数 km (屋内:15~30m)	300 Mbps	不要	一般利用が多いため 混信により停波	100万円程度～ (1対向の場合)	×
2	Wi-Fi	5.2 GHz	自営回線	数 km (屋内:15~30m)	800 Mbps	不要 (屋外は要登録)	一般利用が多いため 混信により停波	100万円程度～ (1対向の場合)	×
3	Wi-Fi	5.6 GHz	自営回線	数 km (屋内:15~30m)	800 Mbps	不要	気象レーダー等 検知した際停波	100万円程度～ (1対向の場合)	×
4	Wi-Fi	6 GHz	自営回線	1 km	数 Gbps	不要	屋外利用は 超低出力のみ	100万円程度～ (1対向の場合)	×
5	固定通信	6.5 GHz	自営回線	50 km	300 Mbps	要免許	要免許	150万円程度～ (1対向の場合)	△ 免許の手間
6	固定通信	11 / 15 GHz	自営回線	50 km	300 Mbps	要免許	電気通信事業者等 のみ利用可能	150万円程度～ (1対向の場合)	×
7	FWA : Fixed Wireless Access	22 / 26 / 38 GHz	自営回線	10数 km	150 Mbps	要免許	電気通信事業者等 のみ利用可能	150万円程度～ (1対向の場合)	×
8	FWA : Fixed Wireless Access	18 GHz	自営回線	数 km	150 Mbps	要免許	要免許	150万円程度～ (1対向の場合)	△ 電気通信事業者用
9	FWA : Fixed Wireless Access	80 GHz	自営回線	数 km	10 Gbps	要免許	降雨による減衰	500万円程度～ (1対向の場合)	×
10	小電力データ通信システム	25 GHz	自営回線	数 km	150 Mbps	不要	要免許	150万円程度～ (1対向の場合)	◎ 使いやすい
11	小電力データ通信システム	60 GHz	自営回線	1 km	数 Gbps	不要	降雨による減衰	400万円程度～ (1対向の場合)	×
12	ローカル5G	4.7 / 28GHz帯	自営回線	数百 m	10 Gbps	要免許	要免許	500万円程度～ (1対向あたり)	×
13	自営BWA	2.5 GHz帯	自営回線	数 km	上り 10 Mbps 下り 220 Mbps	要免許	1市町村1免許が基本。 既に使用者あり	300万円程度～ (1局あたり)	×
14	地域BWA	2.5 GHz帯	公衆回線	サービスエリア内	上り 10 Mbps 下り 220 Mbps	不要	設置不可。 設置不可。	数万円程度～ (1台あたり)	×
15	LPWA (Wi-Fi HaLow)	920 MHz帯	自営回線	1km	数 Mbps	不要	要免許	5万円程度～ (1局あたり)	×
16	LPWA (LoRa)	900 MHz帯	自営回線	15 km	上り 250 kbps 下り 50 kbps	不要	要免許	5万円程度～ (1局あたり)	×
17	LPWA (Sigfox)	900 MHz帯	公衆回線	15 km	上り 250 kbps 下り 50 kbps	不要	要免許	数万円程度～ (1台あたり)	×
18	sXGP	1.9 GHz帯	自営回線	数百 m	上り 4 Mbps 下り 12 Mbps	不要	要免許	90万円程度～	×
19	MCA7トランス	900 MHz帯	公衆回線	サービスエリア内	数 Mbps	不要	要免許	10万円程度～ (1台あたり)	×
20	衛星通信	14 GHz帯	公衆回線	全国	上り 25 Mbps 下り 220 Mbps	不要	移動利用は不可	40万円程度～ (1局あたり)	×
21	携帯回線 (LTE・5G)	800 MHz / 1.7 / 2.0 / 3.4 / 3.5 GHz 3.7 / 4.5 / 28 GHz	公衆回線	全国	1 Gbps	不要	要免許	※数千万円程度～ (1台あたり)	△ 毎月の維持費
22	市町村防災行政無線	60 MHz帯	自営回線	市町村内	7.5 kbps (QPSK)	要免許 (取得済み)	要免許 混信しない周波数。 主に放送機能。	500万円程度～ (1子局あたり)	◎ 防災性能が高い

候補 3
(映像系)

候補 2
(映像系)

候補 1
(映像系)

候補 2
(放送系)

候補 1
(放送系)

<映像系及び放送系の比較結果について>

前項の表では、4.9GHz 無線からの代替周波数について、映像系（監視カメラ）及び放送系（防災無線放送）の比較し、それぞれの用途に適した伝送方式について検討を行っている。

比較の結果、「最大伝送量」及び「免許の要否」の観点から、映像系においては 25GHz 帯（小電力データ通信システム）が適していることが確認された。一方、放送系においては、60MHz 帯（市町村防災行政無線）が最も適している。

本結果を踏まえ、今後の運用に関する詳細な検討を進めるとともに、関係機関との調整を行い、適切なシステムの導入を検討していくものとする。

(6) 指揮広報車の活用

災害時の現場対応や情報収集・広報活動・市内巡回においては、その業務遂行のために各種の機器を装備した車両を必要とする。下記にその例を示す。

ア 情報収集

- モニター設備

インターネット接続機能や沿岸監視カメラ等と連携し、被災状況をリアルタイムで収集。

テレビ地上波受信機能、カーナビゲーション機能を搭載。

- 車両に高性能カメラを搭載し、周囲の状況を映像で記録・配信。

- 防災ラジオを搭載し、最新の情報を収集。

イ 通信・情報伝達

- 多重通信システム（簡易無線・IP 無線・衛星通信・携帯電話・衛星電話）

災害時でも使用可能な無線通信を搭載

- 防災行政無線への送信機能

指揮広報車から防災行政無線を中継し、避難情報等を住民へ伝達。

パソコン、可搬型プリンター、コピー機を装備し、緊急時の資料作成・情報共有を可能とする。

ウ 現場対応・支援・広報

- 電源供給機能（非常用電源）

ハイブリッド車仕様とし、避難所等において電源が必要な機器類への電源供給が可能なものとする。

- 拡声器機能

スピーカーを搭載し、住民への避難誘導や支持を伝達。

エ 照明サーチライト

- 夜間・悪天候時の視界確保のために、強力な LED 照明・サーチライトを装備。

- 避難所・被災現場の照明としても活用可能。

オ 機動力・耐久性

- オフロード性能（悪路走破性）

4WD（四輪駆動）や高床設計を採用し、浸水・土砂・瓦礫が散乱する被災地でも移動可能。

- 長時間稼働が可能とするため、燃費性能が高いエンジンと大容量燃料タンクを搭載。

2 整備スケジュール(案)及び概算整備費

本市における防災行政無線屋外拡声子局については、整備方針に基づき、想定される災害リスクを考慮し60MHz 防災行政無線の効率的な再配置の検討を行う。必要箇所への再配置を行い、住民への迅速かつ的確な情報伝達に資する設備として整備を進める。

また、新たな情報伝達手段として、防災アプリの活用推進及び防災ラジオの導入を図り、システム及び情報配信業務の機能強化に取り組む。これにより、災害時における情報提供の多様化を促進し、住民の安全確保を一層強化する。

これらの取り組みを進めるにあたっては、市民への周知を徹底するとともに十分な検討を行う。また、従来より活用してきた登録制メールの機能や SNS による情報配信も継続し、誰一人取り残さない多重多様な情報伝達体制の構築を目指す。

本事業の整備スケジュール(案)については、令和7年度に基本設計に着手し、続く令和8年度に実施設計を実施し、令和9年度には整備工事を進め、円滑な運用開始に向けた準備を進める案を計画している。

今後も関係機関と連携し、市民の安全・安心を確保するため、より効果的な防災情報伝達手段の整備を推進していく。

整備スケジュール（案）

事業期間	令和7年度	令和8年度	令和9年度
年度別計画	基本設計		
		実施設計	
			整備工事

以下に示すパターンで整備項目比較を行う。

整備手法	整備パターン				
	①	②	③	④	⑤
既設システムを全更新	○				
既設屋外拡声子局を全廃		○	○	○	○
スマホアプリによる情報配信システムの導入		○	○	○	○
4.9GHz無線を25GHz無線に変更 (監視カメラ・電気錠・水道監視施設)		○	○	○	○
要配慮者に防災ラジオを配布		○	○	○	○
土砂災害警戒区域に防災ラジオ配布		○	○		
津波災害警戒区域に防災ラジオ配布		○			
津波災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を25基設置			○	○	○
IP電話を簡易無線に変更			○	○	○
指揮広報車を更新			○	○	○
土砂災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を21基設置				○	○
学校、保育所、自治会に 戸別受信機と蓄電池を設置					○
災害情報集約システムの導入		○	○	○	○
概算整備費合計（億円）	10.9	2.5	5.2	6.4	8.4

整備パターン①は、全システムを現状のまま継続更新する。多メディア連携機能がなく、配信に時間がかかり、整備費用も高額である。（令和８年４月１日以降は、4.9GHz 防災情報通信設備の新規無線局の開設ができなくなり、令和１８年３月３１日をもって4.9GHz 防災情報通信設備の無線電波が使用できなくなる。）

V 本市の防災情報通信システムの実現に向けて

整備パターン①～⑤の概算整備費（撤去費用を除く）内訳は次のとおり示す。また、パターン毎のスピーカー音達範囲イメージ図も以降に示す。

<整備パターン①>

整備手法
既設システムを全更新

整備項目	概算整備費
既設防災無線更新	225,563,000円
既設4.9GHz・簡易無線更新	850,900,000円
指揮広報車	12,000,000円
合 計	1,088,463,000円

<整備パターン②>

整備手法
既設屋外拡声子局を全廃
スマホアプリによる情報配信システムの導入
4.9GHz無線を25GHz無線に変更 （監視カメラ・電気錠・水道監視施設）
要配慮者に防災ラジオを配布
土砂災害警戒区域に防災ラジオ配布
津波災害警戒区域に防災ラジオ配布
災害情報集約システムの導入

整備項目	概算整備費
既設屋外拡声子局を全廃	0円
防災アプリ	10,000,000円
25GHz無線	90,000,000円
防災ラジオ （要配慮者・土砂、津波災害警戒区域）	95,725,000円
指揮広報車	0円
災害情報集約システム （オプションにより変動）	50,000,000円
合 計	245,725,000円

<整備パターン③>

整備手法
既設屋外拡声子局を全廃
スマホアプリによる情報配信システムの導入
4.9GHz無線を25GHz無線に変更 （監視カメラ・電気錠・水道監視施設）
要配慮者に防災ラジオを配布
土砂災害警戒区域に防災ラジオ配布
津波災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を25基設置
IP電話を簡易無線に変更
指揮広報車を更新
災害情報集約システムの導入

整備項目	概算整備費
既設防災無線更新 及び必要箇所への追加	277,530,000円
防災アプリ	10,000,000円
25GHz無線・簡易無線	126,400,000円
防災ラジオ （要配慮者・土砂災害警戒区域）	36,225,000円
指揮広報車	13,000,000円
災害情報集約システム （オプションにより変動）	50,000,000円
合 計	513,155,000円

<整備パターン④>

整備手法
既設屋外拡声子局を全廃
スマホアプリによる情報配信システムの導入
4.9GHz無線を25GHz無線に変更 (監視カメラ・電気錠・水道監視施設)
要配慮者に防災ラジオを配布
津波災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を25基設置
IP電話を簡易無線に変更
指揮広報車を更新
土砂災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を21基設置
災害情報集約システムの導入

整備項目	概算整備費
既設防災無線更新 及び必要箇所への追加	424,530,000円
防災アプリ	10,000,000円
25GHz無線・簡易無線	126,400,000円
防災ラジオ	12,425,000円
指揮広報車	13,000,000円
災害情報集約システム	50,000,000円 (オプションにより変動)
合 計	636,355,000円

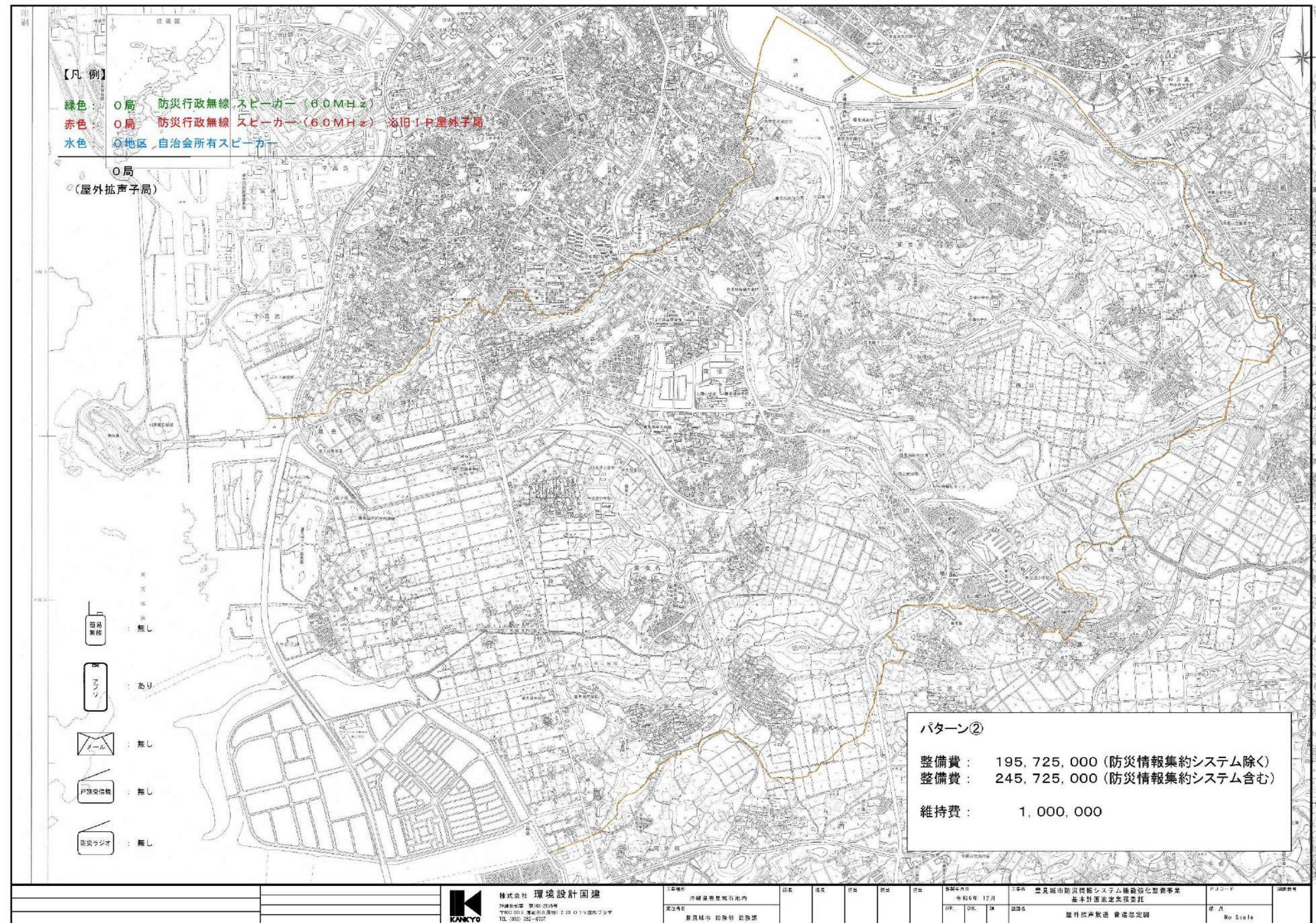
<整備パターン⑤>

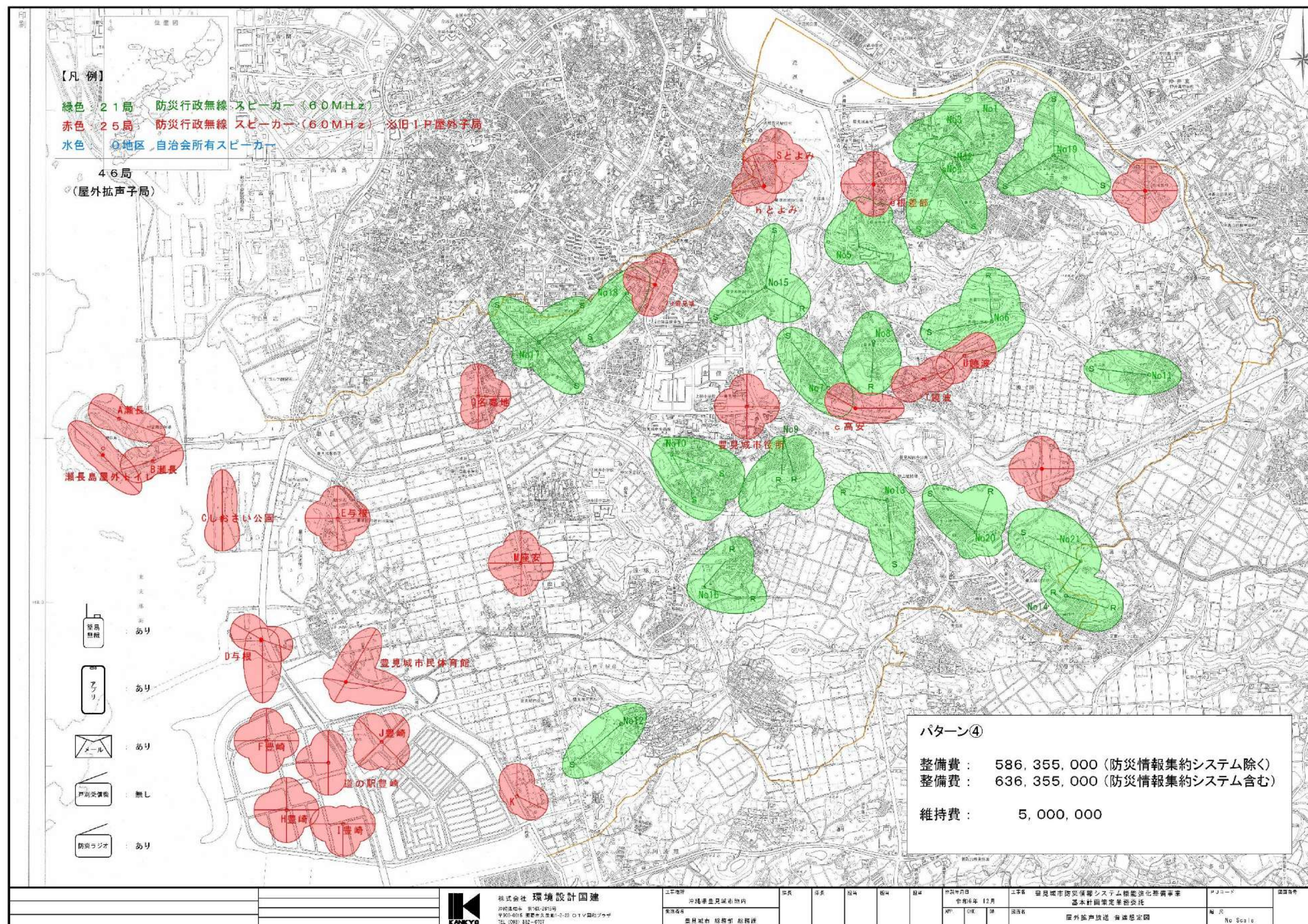
整備手法
既設屋外拡声子局を全廃
スマホアプリによる情報配信システムの導入
4.9GHz無線を25GHz無線に変更 (監視カメラ・電気錠・水道監視施設)
要配慮者に防災ラジオを配布
津波災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を25基設置
IP電話を簡易無線に変更
指揮広報車を更新
土砂災害警戒区域に 防災行政無線屋外拡声子局を21基設置
学校、保育所、自治会に 戸別受信機と蓄電池を設置
災害情報集約システムの導入

整備項目	概算整備費
既設防災無線更新 及び必要箇所への追加	424,600,000円
防災アプリ	10,000,000円
25GHz無線・簡易無線	126,400,000円
防災ラジオ	12,425,000円
指揮広報車	13,000,000円
災害情報集約システム	50,000,000円 (オプションにより変動)
学校・保育園・自治会放送	200,000,000円
合 計	836,355,000円

<整備項目比較表>

整備パターン 整備手法			パターン①（参考）		パターン② （アプリ+カメラ+電気錠 +防災ラジオ）	パターン③ （パターン②+屋外拡声子局 （津波警戒区域）+簡易無線+ 防災車）	パターン④ （パターン③+屋外拡声子局 （土砂警戒区域））	パターン⑤ （パターン①の最新版）
			①全システムを現状の まま継続更新 （多メディア連携機能がな く、配信に手間がかかる）		・屋外拡声子局を廃止 ・スマホアプリによる 情報配信システムを導入 ・4.9GHz無線を25GHzに変更 （監視カメラ、津波避難施設 の電気錠、水道施設監視） ・要配慮者及び土砂災害警戒区 域・津波警戒区域に防災ラジオ	パターン②に対して ・防災無線屋外拡声子局を25 箇所設置（津波災害警戒区域） ・要配慮者及び土砂災害警戒 区域に防災ラジオ配布 ・IP電話を簡易無線に変更 ・指揮広報車の更新	パターン③に対して ・防災無線屋外拡声子局を 21箇所設置 （土砂災害警戒区域）	パターン③に対して ・学校、保育所、自治会に 戸別受信機と蓄電池設置
仕 様								
60 MHz 防 災 無 線	防災行政無線 親局	新設親局ではLINE・SNS等へ 一元化多メディア配信を行う	市役所内 1式	86,000,000		100,000,000	100,000,000	100,000,000
	防災行政無線 子局21局	無線機・アンプ・スピーカ 蓄電池	21箇所 （土砂災害警戒区域）	137,033,000			147,000,000	147,000,000
	4.9GHz屋外拡声子局25局を 防災無線へ変更	4.9Ghzから60Mhzへ	25箇所 （津波災害警戒区域）			175,000,000	175,000,000	175,000,000
	学校・保育園・自治会地区放送	戸別受信機・蓄電池更新						200,000,000
	防災ラジオへ配信	FM割込・自動起動装置 含む	要配慮者・土砂災害警戒区 域・津波災害警戒区域		《5000台》 95,725,000	《1500台》 36,225,000	《100台》 12,425,000	《100台》 12,425,000
4.9 GHz 無 線	IP告知システム	多メディア情報配信含む	市役所・中継局 1式	798,000,000	廃止（総務省：周波数再編のため使用不可となる）			
	IP津波避難電気錠	無線機・電気錠・蓄電池						
	IP沿岸部監視カメラ	無線機・アンプ・カメラ・ スピーカ・蓄電池	7箇所	36,500,000				
	IP電話機	既存生産終了（25GHz簡易無線へ変更）	100台					
	簡易無線機	市役所・消防・中継局	65台	16,400,000				
	指揮広報車	無線システム1式含む		12,000,000				
25 GHz 無 線	25Ghz親局・25Ghz中継局		1式		90,000,000	90,000,000	90,000,000	90,000,000
	25Ghz子局（沿岸部）	沿岸部カメラ・スピーカ・蓄電池等	7箇所					
	25Ghz子局（津波避難電気錠）	無線機・電気錠・蓄電池等	2箇所					
	簡易無線機	市役所・消防・中継局・旧IP電話機	165台			36,400,000	36,400,000	36,400,000
電 話 回 線 等	指揮広報車	無線システム1式含む				13,000,000	13,000,000	13,000,000
	スマホ配信アプリ	音声配信含む	強制受信		10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
	登録制メールシステム	聞き直しURL		IP告知親局に含む	廃止検討（スマホアプリへ変更）			
	電話応答システム	聞き直しフリダイヤル		2,530,000		2,530,000	2,530,000	2,530,000
整備費の計（防災情報集約システム除く）				1,088,463,000	195,725,000	463,155,000	586,355,000	786,355,000
【整備の課題】 ・総務省周波数再編により4.9Ghz無線が使用不可となるため、監視カメラ 等の災害対策に必要な設備には代替周波数を導入する ・台風時は屋外放送（防災無線・地区放送）が聞きとれないことがあり ほかの手段で情報を配信する必要がある ・津波・高潮浸水対策に寄与するシステムとする必要がある ・要援護者への情報配信を強化する必要がある ・スマホ配信のために、市民にアプリ導入を促す必要がある ・効率の良いシステムを採用し整備費用を抑える			①周波数	4.9Ghz 及び 60Mhz	25GHz	25GHz・60MHz	25GHz・60MHz	25GHz・60MHz
			②台風時の配信	・風雨で放送が聞こえない ・室内には届かない	・スマホ配信のため台風時にも 住民に情報が届きやすい	・スマホ配信及び防災ラジオ配布のため台風時にも住民に情報が届きやすい		
								・学校、保育所、自治会には戸別受信機 を設置し、構内放送と連携を行える
			③津波・高潮 ・土砂災害等警戒区域	・沿岸部配置の見直しが必要	・観光客・市外からの外来者 への情報伝達方法がない	津波災害警戒区域を重点的にスピーカ を設置	津波災害・土砂災害警戒区域にスピー カーを設置	津波災害・土砂災害警戒区域にスピー カーを設置
			④要配慮者対応	なし		・防災ラジオや戸別受信機を配布する		
			⑤整備費用	10億円超で一番高価	安価	やや高価	高価	かなり高価
			評価	×	×	○	○	△
災害情報集約システム		（災害情報収集・避難所情報・安否確認 等）	1式	なし	50,000,000	50,000,000	50,000,000	50,000,000
整備費の計（防災情報集約システム含む）				1,088,463,000	245,725,000	513,155,000	636,355,000	836,355,000
ランニング費用（年間保守費用）			25GHz無線	3,680,000		2,500,000	2,500,000	2,500,000
			60MHz防災行政無線 アプリ等	1,200,000		1,500,000	1,500,000	1,500,000
					1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
				4,880,000	1,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000





V 本市の防災情報通信システムの実現に向けて