

小田原市非常時通信システム 基本計画

令和4年8月
小田原市

目 次

[1]	計画策定の趣旨・背景	1
[2]	本市における地域特性と災害リスク	2
1.	本市の地形・気候	2
2.	本市の人口・地域特性	6
3.	本市における災害リスク	8
[3]	防災情報提供の現状	14
1.	防災情報提供手段の現状	14
2.	防災情報を取得するために必要な機器	32
3.	災害対応業務の現状	35
4.	避難所・避難場所との情報連絡手段の確保の状況	37
5.	災害時の情報入手に関する意識調査	39
6.	障がい者及び障がい者支援団体に対する意識調査	45
[4]	国・地方公共団体における防災情報提供に係る動向	47
1.	災害対策に関する施策・法制度等	47
2.	国の機関・有識者へのヒアリング	52
3.	自治体等の先進事例調査	55
4.	先進事例実施自治体へのヒアリング	63
[5]	防災情報の収集・配信に係る技術動向	67
1.	防災情報の収集・配信に関する市場調査	67
2.	通信回線に関する調査	69
[6]	防災情報の収集・配信に係るシステム・設備の整備方針	76
1.	本市非常時通信システムを取り巻く環境、現状分析（まとめ）	76
2.	時代の変化に伴う本市の情勢や情報伝達手段の変遷	77
3.	防災情報の配信・収集に係るシステム・設備の整備方針	78
[7]	本市非常時通信システムの実現要領	80
1.	[6]-①-(1) 多様な防災アプリによるきめ細やかな情報配信	81
2.	[6]-①-(2) 戸別受信機の代替案としてのタブレット活用	82
3.	[6]-①-(3) 屋外拡声子局の再配置	83
4.	[6]-①-(4) ダイバーシティ&インクルージョン対策としての防災ラジオの活用	88
5.	[6]-①-(5) デジタルサイネージなど多様な媒体への情報配信	89

6.	[6]-②-(1)GIS を用いた災害対策業務の効率化.....	90
7.	[6]-②-(2) SNS 配信情報を活用した情報収集.....	91
8.	[6]-②-(3) 危機管理型水位計技術を活用した観測情報収集.....	92
[8]	整備スケジュール案.....	93
1.	段階的な整備スケジュール案.....	93
2.	ダイバーシティ&インクルージョン対策及び啓発活動.....	94
[9]	整備・運用費用試算及び比較.....	94

[1] 計画策定の趣旨・背景

防災行政無線設備は市民への防災情報を伝達する手段として昭和59年～60年に整備され、現在まで37年間運用されています。平成17年～18年には、無線回線のデジタル化による更新を実施した。それから16年が経過し、設備の老朽化が進んだことにより、更新を検討する時期を迎えています。

防災行政無線設備を整備した当時は、屋外拡声子局を用いた音声による情報伝達手段以外に有効な手段がありませんでした。しかし、現在は、スマートフォン等のデジタルデバイスの普及により、防災情報を直接市民に伝えることが可能な時代となり、本市では既に防災メール、SNS、市ホームページ、防災アプリ等による防災情報の配信を行っています。

デジタルデバイスが市民生活に浸透し始めた現在において、音声による情報伝達を前提とした防災行政無線を、防災情報を伝達する手段のひとつとして今後も維持していくことが適切であるのかを再評価し、最適な防災情報伝達の仕組みを構築していく必要があります。

また、近年、必要とされる情報も変化してきています。内閣府から示された「避難情報に関するガイドライン」では、住民は“行政に依存し過ぎることなく、「自らの命は自らが守る」という意識を持ち、自らの判断で主体的な避難行動をとることが必要”（令和3年5月より）と示されており、本市は、これまで主として、市からの避難情報等をプッシュ型で伝達する防災行政無線設備の整備に重点を置いてきましたが、音声による受け身の情報伝達手段である防災行政無線よりも、市民が自発的に必要な情報を収集できる環境整備に重点をおく施策への転換が重要であります。

これらの背景を踏まえ、デジタルを活用した、本市の施策や将来の技術動向等を踏まえ、費用対効果の高い最適な防災情報伝達手段の整備方針を検討しました。

[2] 本市における地域特性と災害リスク

本市の南西部は箱根連山につながる山地に、東部は曾我丘陵の丘陵地帯が広がる。市内中央を二級河川濁川が流れ、両岸の足柄平野には、田畑が広がっている。南北 18 キロにわたり続く相模湾沿岸部には古くから住宅が連なっている。市内には、JR 東海道本線、JR 東海道新幹線、JR 御殿場線、小田急小田原線、箱根登山鉄道、伊豆箱根鉄道大雄山線の各線が乗り入れ、多くの人が行き交う交通の要衝となっている。

本市は豊かな自然環境を有すると同時に、地震災害、土砂災害、洪水、高潮、津波による潜在的なリスクが存在する。また、多くの人が行き交い、賑わいがある反面、人的な被害が発生するリスクが存在する。このため、想定されるリスクの内容や対象範囲、対象となる人々の特性に応じた危険回避のための情報伝達の最適化を進め、安心・安全なまちを目指していく必要がある。

1. 本市の地形・気候

(1) 本市の位置

本市は神奈川県西南部に位置し、相模湾に面している。面積は113.60km²あり、東西に17.5 km、南北に16.9kmのびている。(図 1 表 1)



図 1 市全景

表 1 市域位置

市域位置	北緯	極南	5度 10分 41秒	極北	35度 19分 48秒
	東経	極東	39度 14分 18秒	極西	139度 3分 37秒

(2) 本市の地形

本市南西部に広がる山間地域には集落が点在している。斜面付近の住宅地における土砂災害リスクとあわせて、アクセス道路の土砂災害による集落の孤立化リスクも考慮する必要がある。

東部の丘陵地においては、斜面付近の住宅街における土砂災害リスクがある。平野部との距離が近いため、集落の孤立化のリスクは低い。

市内中央の平野部には、住宅地や工場地域が広がっている。また、市内には多くの水路や中小河川がながれ、低地部における浸水リスクが存在する。

南北に続く海岸線においては、高潮、津波被害のリスクが存在する。

地域の特徴と想定される災害リスクの関係から、地域特性に応じた情報伝達手段を整備する必要がある。市内の主な山、河川、海岸線の状況を以下に示す。(図 2 図 3 図 4 表 2 表 3)



図 2 市内の主な山地・丘陵



図 3 市内を流れる主な河川 (出典：川の名前を調べる地図 <https://river.longseller.org/>)



図 4 市内の主な漁港・海水浴場

表 2 市の漁港一覧

名称	漁港種別	住所
小田原漁港	第3種	神奈川県小田原市早川 1
石橋漁港	第1種	神奈川県小田原市石橋 2
米神漁港	第1種	神奈川県小田原市米神491
江之浦漁港	第1種	神奈川県小田原市江之浦185

表 3 市の海水浴場一覧

名称	開設期間	住所
御幸の浜海岸	7月中旬～8月下旬	神奈川県小田原市本町三丁目16
江之浦海水浴場	7月上旬～8月末	神奈川県小田原市江之浦

(3) 本市の気候

本市は、平均気温約16℃と穏やかな気候にめぐまれている。年間降水量は、約2,000mmで6月、7月、9月に雨が多く降る傾向がある。(図 5)

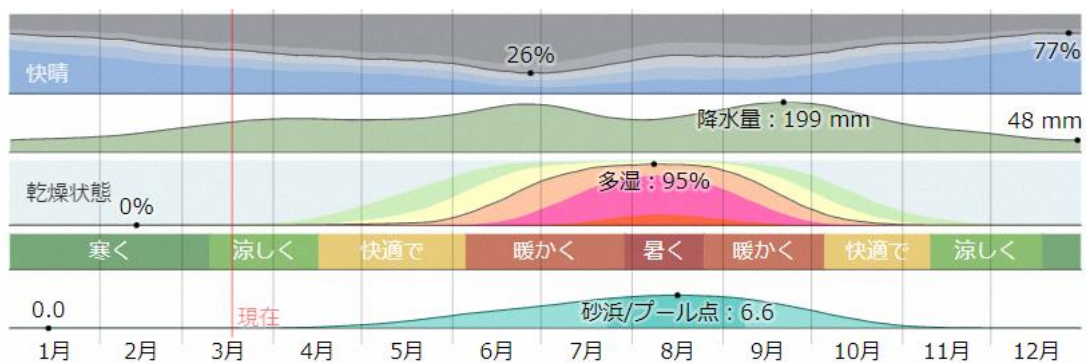


図 5 本市の平均的な気候の状況 (出典: WeatherSpark <https://ja.weatherspark.com>)

近年は、気候変動の影響により、記録的な降雨による災害が発生し、これに伴い気象警報の頻度も増加している。直近では、令和3（2021）年7月の豪雨時に家屋の被害や法面の崩壊による通行止め等の被害が発生した。（図6）このような状況で、気象警報が頻発され情報配信の頻度も増えている。一方、警報だけで実際には災害が発生しないケースも多い。そのため、市民は、警報に慣れてしまい、「自分は災害に遭わないだろう」という思い込み（正常性バイアス）等により、避難行動をとるタイミングを逃してしまう可能性がある。このような事態を防止するため、必要な情報を自ら確認し、適時的確に避難行動をとることができるようにするための啓発が必要である。

気象警報
7月2日（金）
5:34 大雨警報 強風・波浪注意報発表 雷注意報継続
10:06 大雨警報、雷・強風・波浪注意報継続 洪水注意報発表
7月3日（土）
1:15 土砂災害警戒情報発表 大雨警報、雷・強風・波浪注意報、洪水注意報継続
2:25 洪水警報発表 土砂災害警戒情報、大雨警報、雷・強風・波浪注意報洪水注意報継続
11:09 土砂災害警戒情報、大雨警報、雷注意報継続 ※洪水警報、強風・波浪注意報解除
12:56 土砂災害警戒情報、大雨警報、雷注意報継続 ※洪水注意報解除
16:17 土砂災害警戒情報、大雨警報 ※雷注意報解除
21:40 大雨警報 ※土砂災害警戒情報解除
7月4日（日）
22:38 大雨・強風・濃霧注意報 ※大雨警報解除
7月7日（水）
10:07 大雨注意報解除
累計雨量
累計雨量：399m/m 【7月1日（木）午前1時から7月5日（月）午前0時】

図6 令和3（2021）年7月2日（金）の豪雨時の気象警報の発令状況

(4) 本市の代表的な地質・地盤

本市の南西部の山地は、明神岳溶岩や輝石安山岩類の堅石溶岩と根府川溶岩などによって構成されている。表面は富士山の火山灰に覆われている。

東部丘陵部は表層が関東ローム層、その下は粘土や砂礫からなる洪積層、岩盤となっている。

足柄平野は、中央を流れる酒匂川の沖積平野である。

富士山の火山灰や関東ローム層は降雨時に土砂災害を起こしやすい地質であり、災害の特性に応じた情報伝達を整備する必要がある。

令和3（2021）年7月に発生した熱海市の土砂災害では、山間地域に人工的に作られた盛土が原因とされており、自然斜面の危険箇所に加え、盛土についても注意が必要である。

2. 本市の人口・地域特性

(1) 本市の人口

本市の人口は、平成11（1999）年をピークとして、その後は減少傾向にある。令和4（2022）年3月1日現在の人口は187,739人、（男：90,710人、女：97,029人）、世帯数は82,944世帯である。（図7）また、今後更なる高齢化の進行が懸念されており、2040年には高齢化率36%と予想されている。（図8）家屋や商業施設は平野部に集中しており、市民の大多数に影響のある災害リスクは、洪水、高潮・津波と想定される。あわせて、中山間部の集落に住む高齢者への配慮も必要である。また、高齢化により避難に時間を要する高齢者が増えることを踏まえ、これらの人々の情報リテラシーも考慮した情報伝達手段を整備し、避難開始行動の時間を確保するために早めの情報提供が重要となる。

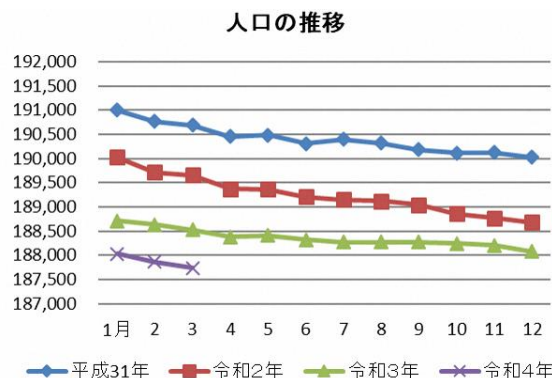


図7 本市の人口・世帯数の変化（出典：令和3（2021）年 小田原市HP）

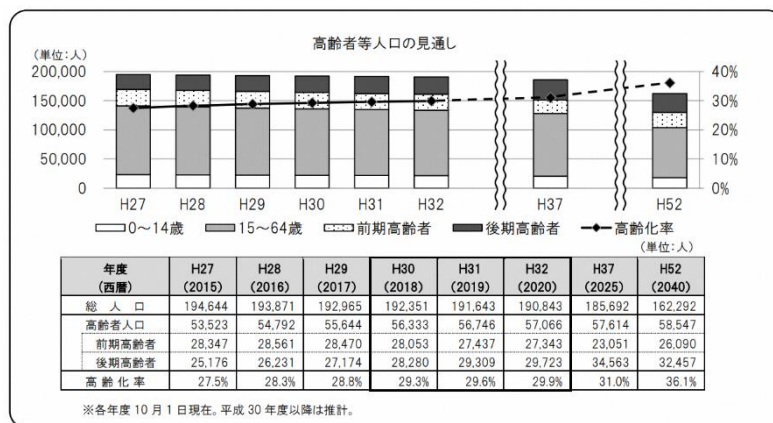


図8 本市の今後の高齢化率の予測推移（出典：第7期おだわら高齢者福祉介護計画（概要版））

(2) 土地利用

本市の面積は11,381ha、そのうち2,822haが市街化区域、8,558haが市街化調整区域となっている。人口集中地域は約30%の3,020haであり、同地域が情報伝達手段の主たる整備対象地域となる。また、約半分の5,552haが農用地等の保全すべき農業復興地域に指定されており、約30%の4,267haが森林である。（表 4）

表 4 土地利用状況（令和 4（2022）年現在）

田	畑	宅地	池沼	山林	原野	雑種地	その他	合計
593.9	1,910.6	1,927.8	1.6	1,827.1	1,355.8	645.1	2,217.5	10,479.4

※（単位:ha）河川等を除く

(3) 公共交通ネットワーク

本市には、JR東海道本線、JR東海道新幹線、JR御殿場線、小田急小田原線、箱根登山鉄道、伊豆箱根鉄道大雄山線が乗り入れている。市内には18の鉄道駅があり交通の至便性に優れている。

路線バスは市内の主要駅を起終点として、人口集中地域内を運航している。神奈川中央交通バス、箱根登山バス、伊豆箱根バス、富士急湘南バスの4つの会社が事業を展開している。（図 9）

南北には国道255号線と県道711号線が、東西には国道1号線や県道717号線が主要な道路として伸びている。市内中心部では、城下町の古くからの名残として狭く入組んだ道路が残っている。

公共交通の利用者に対する直接的な情報提供に加えて、公共交通事業者との情報交換の方法についても最適化を検討する必要がある。

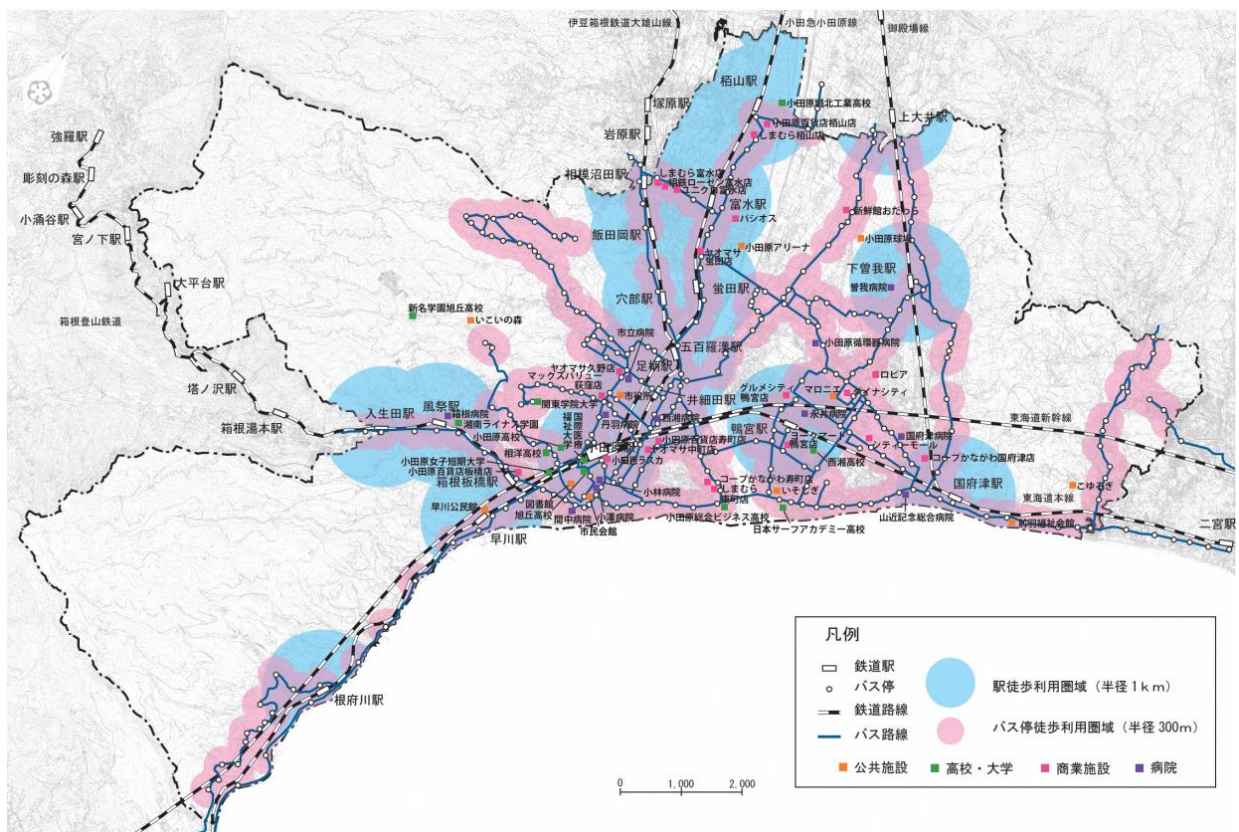


図 9 本市鉄道・バス徒歩サービス圏域図（出典：小田原市）

3. 本市における災害リスク

(1) 地震災害リスク

神奈川県は平成 27（2015）年 3 月に県内の地震による被害想定調査結果を公表した。（図 11 参照）この調査では、9 つの規模の異なる地震を想定しており、本市に大きく影響を及ぼす地震は以下のとおりである。

神奈川県西部地震では、最大震度 6 強の直下型の地震が想定されており、市の中心部を中心とする市街地において建物被害が発生することが想定されるとともに、江之浦地区に 3～5 m の津波が想定されている。

大正型関東地震、元禄型関東地震、相模トラフ沿い最大クラスの地震においては、最大震度 7 クラスの海溝型地震が想定されており、平地部のほぼ全域において揺れによる建物被害が発生することが想定され、沿岸部全域に 5 m 以上の津波が想定されている。

特に地震に伴う津波については、南北に延びる沿岸部においては、津波被害のリスクが存在する。市では、県が令和元（2020）年 12 月に指定した「津波災害警戒区域」を基に、津波ハザードマップを作成している。（図 10）地震時においては、津波に加え、液状化、家屋の倒壊、火災等の複合的な災害を想定する必要がある。

地震発生時は、事前の注意喚起を行うことは困難である。また、神奈川県の想定では、相模トラフ沿いの海溝型地震（西側モデル）において、揺れ始めから最短 1 分で津波が到達するとされており、日ごろから、小田原方式津波避難要領に沿った避難体制を市民に啓発を続ける必要があることに加え、市は、Jアラートを介し、津波災害警戒区域に即時に複数手段で市民に情報提供できる仕組みを作る必要がある。（表 5）



図 10 小田原漁港周辺の津波ハザードマップ

表 5 本市 最大津波高さと津波到達時間（出典：小田原市津波防災地域づくり推進計画）

海岸名（13か所）		最大津波高さ (T. P. m)	到達時間 (分)
1	小田原海岸（前川地区）	11.6	3
2	小田原海岸（国府津地区）	11.9	3
3	小田原海岸（小八幡地区）	8.2	2
4	小田原海岸（東町地区）	9.0	2
5	小田原漁港海岸（東町地区）	8.2	1
6	小田原漁港海岸（浜町地区）	9.0	1
7	小田原漁港海岸（本町地区）	8.8	1
8	小田原漁港海岸（南町地区）	8.3	2
9	小田原漁港海岸（早川地区）	10.2	6
10	石橋漁港海岸（石橋地区）	9.0	10
11	米神漁港海岸（米神地区）	9.7	2
12	小田原海岸（根府川地区）	8.1	6
13	江之浦漁港海岸（江之浦地区）	10.1	10

※相模トラフ沿いの海溝型地震（西側モデル）を想定した予測時間

	凡例	都心南部直下地震	三浦半島断層群の地震	神奈川県西部地震	東海地震	南海トラフ巨大地震	大正型関東地震	元禄型関東地震	相模トラフ沿い最大クラスの地震
震度予測	<p>震度</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7 ■ 6強 ■ 6弱 ■ 5強 ■ 5弱 ■ 4 ■ 3以下 								
液状化危険度	<p>液状化危険度</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 極めて高い ■ 高い ■ 低い ■ かなり低い □ 液状化対象外 								
津波の最大水位	<p>津波最大位 (Pm)</p> <ul style="list-style-type: none"> — 10.0以上 — 5.0以上 10.0未満 — 2.0以上 5.0未満 — 1.0以上 2.0未満 — 0.0以上 1.0未満 								
建物被害 (全壊棟数)	<p>全壊棟数 (棟)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 200以上 ■ 100以上200未満 ■ 50以上100未満 ■ 20以上50未満 ■ 10以上20未満 ■ 5以上10未満 ■ 1以上5未満 ■ 0より大1未満 □ 0 								
火災被害 (焼失棟数)	<p>焼失棟数 (棟)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 200以上 ■ 100以上200未満 ■ 50以上100未満 ■ 10以上50未満 ■ 1以上10未満 				建物の焼失被害は想定されなかった。				
総評		震度5弱～6弱が見込まれる。市内が深刻な被害を受ける可能性は低い。	震度4～5弱が見込まれる。市内が深刻な被害を受ける可能性は低い。	震度5強～6強が見込まれる。江之浦地区に3～5mの津波が想定される。市街地に建物被害や火災が想定されている。	震度5弱～6弱が見込まれる。沿岸部全域に1～3mの津波が想定される。一部に建物被害が想定されている。	震度5弱～6弱が見込まれる。沿岸部全域に1～3mの津波が想定される。一部に建物被害が想定されている。	震度6弱～7が見込まれる。沿岸部南部に5～10mの津波が想定される。市街地に建物被害や火災が想定されている。	震度6弱～7が見込まれる。沿岸部広範囲で5～10mの津波が想定される。市街地に建物被害や火災が想定されている。	震度6弱～7が見込まれる。沿岸部広範囲で5～10mの津波が想定される。市街地に建物被害や火災が想定されている。

図 11 地震被害想定調査（神奈川県）における本市周辺の想定結果（出典：神奈川県地震被害想定調査）

(2) 洪水リスク

市内を流れる河川の氾濫により、家屋の浸水や道路の冠水などの被害が想定される。本市では、市内の主要な河川を対象に、想定しうる最大規模の降雨により河川が氾濫した場合に、浸水が想定される区域をハザードマップとして公表している。（図 12 図 13）

市民が避難を完了するまでの十分な時間を確保するために、降雨時においても確実に市民に伝わる手段で雨量や河川水位の情報とともに、早めの避難を促す情報を配信することが重要である。また、河川ごとに水位の高まりによる洪水リスクが異なり、浸水想定区域の浸水深や、市民の家屋の構造ごとにとるべき行動が異なる。これらを考慮し、とるべき行動を市民自ら判断できる情報を発信する必要がある。

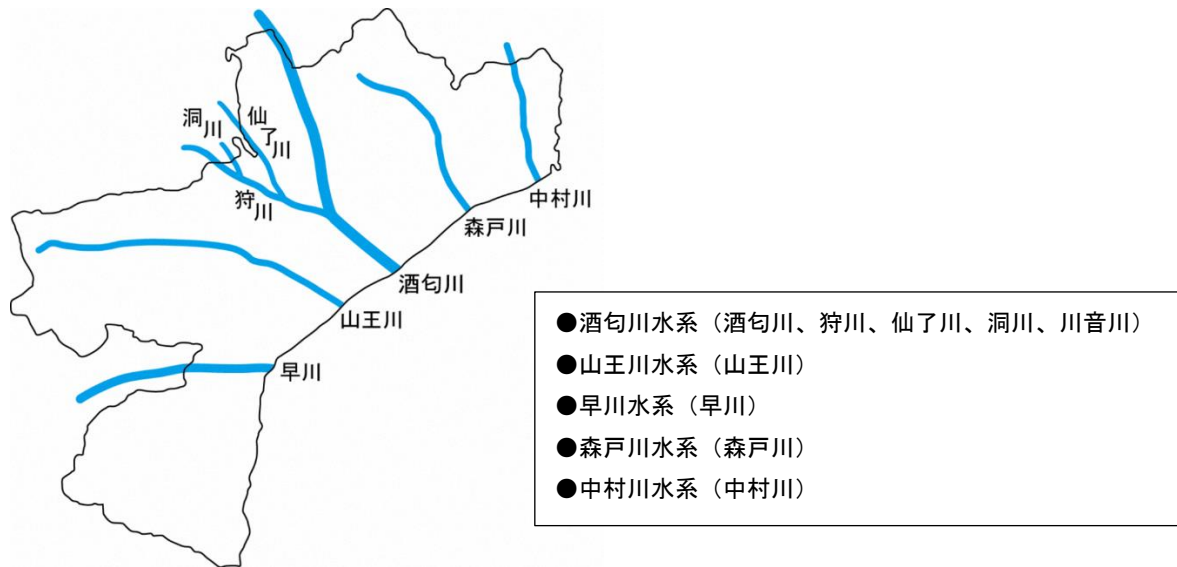


図 12 洪水ハザードマップを作成している水系・河川



図 13 酒匂川における浸水想定区域（例）

(3) 土砂災害リスク

南西部の山地及び東部の丘陵地においては、土石流、急傾斜地崩壊等の土砂災害のリスクが存在する。市内26地区のうち、16地区に土砂災害の発生が予測される区域が存在する。土砂災害警戒区域は、土石流116箇所、がけ崩れ（急傾斜地）406箇所が指定されている。また、土砂災害特別警戒区域は、土石流86箇所、がけ崩れ（急傾斜地）355箇所が指定されている。

市では、土砂災害ハザードマップを作成し、市民に土砂災害の予兆現象や早期避難の必要性、避難方法、避難場所等の情報を提供している。（図 14）

土砂災害は、想定される区域ごとに発生条件や予想される災害の状況が異なるため、現在の防災行政無線による面的な避難情報の発令のみでは、市民が避難を完了するまでの十分な時間を確保するのが困難になるケースが生ずる可能性があるため、市民自らが土砂災害警戒区域や、土壌雨量指数による土砂災害の危険度の高まりなどの情報を適時に入手できるようにするとともに、早めの避難を促す情報を配信することが重要である。

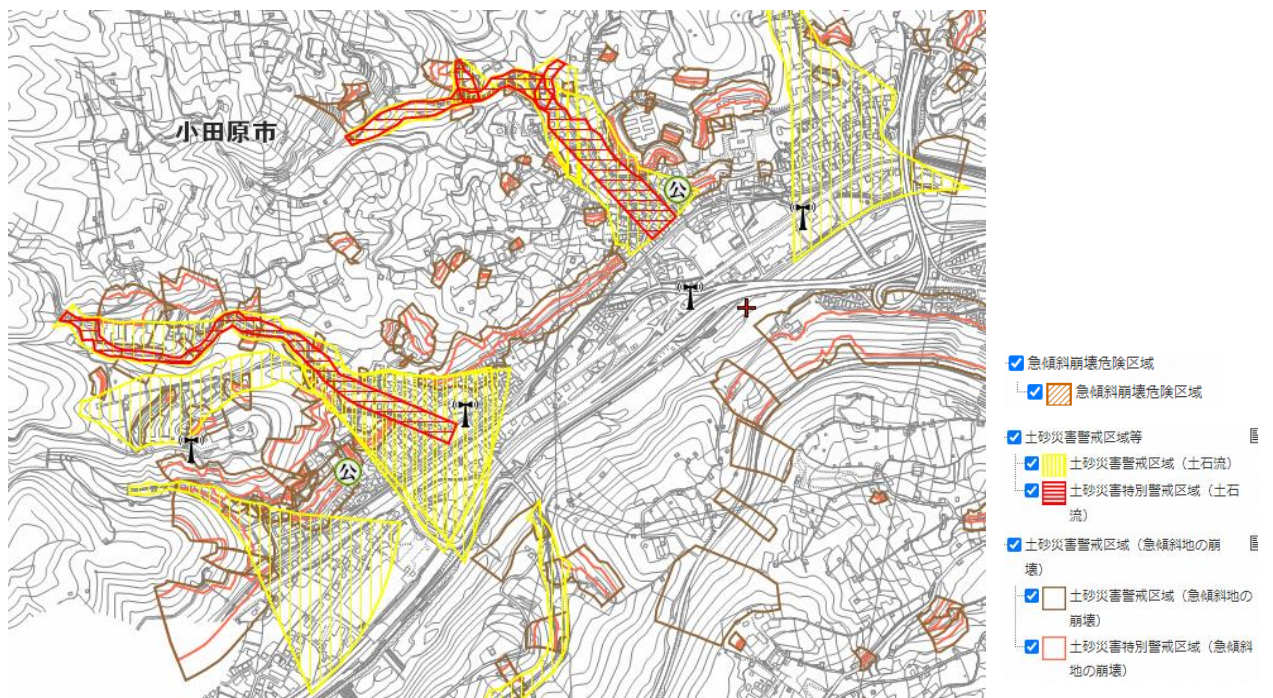


図 14 土砂災害ハザードマップ(例)

(4) 火山災害

本市は、富士山の火山災害警戒地域に指定されており、噴火による溶岩流が本市にも到達する可能性があるとともに、最大で30～50 cmと予想されている降灰にも備える必要がある。噴火から溶岩流到達までの予想時間は17日間と余裕があるが、富士山からの溶岩流というまれな事象に対する警戒避難について、事前に十分に市民に対して情報提供をしていく必要があるとともに、発災時に市民が混乱なく避難できるようにするため、適時に適切な情報を提供できる手段を整備する必要がある。(図15 図16)



図15 富士山の噴火による溶岩流の到達範囲予測 (出典：富士山火山防災対策協議会)

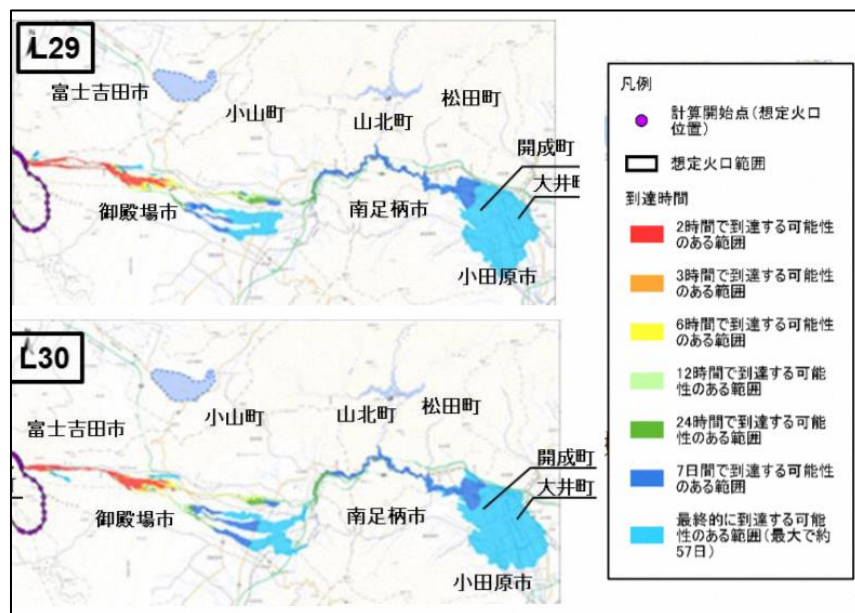


図16 富士山の噴火による溶岩流の到達範囲予測 (本市周辺) (出典：富士山火山防災対策協議会)

[3] 防災情報提供の現状

前章で整理した本市における地域特性と想定される災害を踏まえ、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. 防災情報提供手段の現状

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。本市における既設システムを下記に示す。（表 6 図 17）

表 6 本市が提供する防災情報の提供手段（現状）

防災情報の提供手段	概要
①防災行政無線	市が有する自営無線回線を使用して、屋外拡声子局や戸別受信機により、音声で情報を伝える。
②防災メール	メールアドレス受信登録をすることで、防災情報をメールで受信することができる。
③緊急速報メール	市内に居る人の携帯電話やスマートフォンに対し、気象庁が配信する「緊急地震速報」や「津波警報」、「特別警報」、国や地方公共団体が配信する「災害・避難情報」などの緊急速報メールを受信することができる。
④本市ホームページ	本市ホームページの「災害・防災情報」から市内で発生している気象警報や災害情報を閲覧することができる。
⑤SNS	市の公式アカウントから情報を入手することができる。 Twitter、LINE、Facebook
⑥FMおだわら	ラジオを所有する市民は、FMおだわら（87.9MHz）から市内の災害に関する放送を聴くことができる。
⑦テレビ放送（J:COM小田原）	J:COM小田原とケーブルテレビ放送の契約をしている市民は、市内の災害に関する放送を視聴することができる。
⑧テレホンサービス	防災行政無線で放送した内容を、電話で確認することができる。フリーダイヤル0120-244-400
⑨J:COM「防災情報サービス」	J:COM小田原とケーブルテレビ放送を契約している市民は、月額300円の追加料金で防災行政無線の放送内容を再生することができる「受信機」を設置することができる。
⑩Yahoo!防災	Yahoo!防災アプリをスマートフォンにインストールし、本市を地域設定している人は、本市の防災情報を受信することができる。
⑪スマートフォン用アプリ「災害時ナビ」	三井住友海上火災保険株式会社と包括連携協定を結んでおり、スマートフォン専用アプリ「スマ保災害時ナビ」により、市内の災害情報を入手することができる。
⑫広報車	災害の危険が迫っている地域に対して、市の広報車が拡声器により注意を促す。

災害時の情報入手方法



小田原市では、防災行政無線を始め複数の手段を用いて、市民の皆様へ情報を発信しています。災害時は「自分の身は自分で守る」ことが大切です。これらの手段を活用し、正確な情報を入手しましょう。

テレホンサービス

防災行政無線の放送内容を電話で確認できます。

フリーダイヤル
0120-244-400

※携帯電話からでもご利用できます。
※一部のIP電話はご利用いただけません。

防災行政無線

屋外のスピーカーを通じて緊急情報等をお知らせします。



防災メール

事前にご登録いただいたアドレスへ、防災行政無線の放送内容等を配信します。登録は次の二次元バーコード



又は下記 URL から行ってください。
<https://www.city.odawara.kanagawa.jp/field/disaster/disaster/torikumi/p20099.html> (多言語配信も可能)

テレビ放送

J:COM 小田原(ケーブルテレビ)のデータ放送で地域の災害情報が流れます。また、防災行政無線の放送内容を確認できます。



■操作方法

「dボタン」を押す

「その他メニュー」を選択

「安心・安全」を選択

FM おだわら

災害情報や防災行政無線の放送内容を、FM おだわらでお知らせします。

FM おだわら
87.9 MHz



緊急速報メールなど

避難指示の発令など緊急度の高い情報を、市内に存在する携帯電話(楽天、ドコモ、ソフトバンク、auの対応機種のみ)に一斉送信します。



市ホームページ

災害情報や防災行政無線の放送内容等を随時更新しています。

<http://www.city.odawara.kanagawa.jp/>

広報車

緊急時は、広報車で市内を巡回放送します。



J:COM「防災情報サービス」

室内に受信機を設置することで、防災行政無線の放送がはっきりと聞き取れます。ご希望の方は、J:COM カスタマーセンターへお申し込みください(有料)。

申し込み・問合せ先 **J:COM カスタマーセンター**
0120-914-000
《受付時間 9:00~18:00》



Yahoo!防災速報

事前に地域設定するとスマートフォン用アプリ「Yahoo!防災速報」で、避難情報などが配信されます。



市の公式 Twitter や、公式 LINE などで災害時の情報を発信することがあります。

Twitter ID: @Odawara_City
LINE ID: odawaracity



図 17 HP 等で公表している防災情報入手方法

(1) 防災行政無線

1) 防災行政無線の現状

防災行政無線については、昭和 59（1984）年度より導入を行い、平成 16（2004）年度から平成 19（2007）年度にかけてデジタル化を行った。その後は、よく聞こえないなどの苦情に対応して増設し、現在 228 箇所の子局を運用している。また、自治会長宅等を対象に 529 台の戸別受信機が配布されている。（表 7 図 18）防災行政無線については、聞こえないとの苦情がある一方でうるさいなどの苦情もある。（表 10 参照）

防災行政無線は情報伝達手段としては、音声で面的に整備を行っているが、降雨時の聞こえ具合やメールなどの様に確実に伝達できているか確認が出来ないなどの欠点を有するため、デジタル化によってリプレースのうえ機能向上を図ることも検討する必要があるが、市民生活に浸透してきた経緯もあるため、慎重な評価と対策が必要である。

表 7 防災行政無線整備の経緯

導入年度	内 容
昭和 59（1984）年～ 昭和 60（1985）年	防災行政無線（アナログ）導入
平成 15（2003）年度	電波形式をデジタル化することを決定 防災行政無線音達・電波伝搬調査、基本設計
平成 16（2004）年度	実施設計、統制卓、遠隔制御機の更新
平成 17（2005）年度	中継局・無線機等の更新
平成 28（2016）年 4 月 1 日	個別に対応していた防災メール、ホームページ、テレビ放送（J:COM、tvk）、緊急速報メールについて一斉配信化を実現。これに併せて、電話配信（固定電話への音声配信、FAX への文字配信）を新たに導入。
平成 28（2016）年 11 月 29 日	Jアラート連携開始

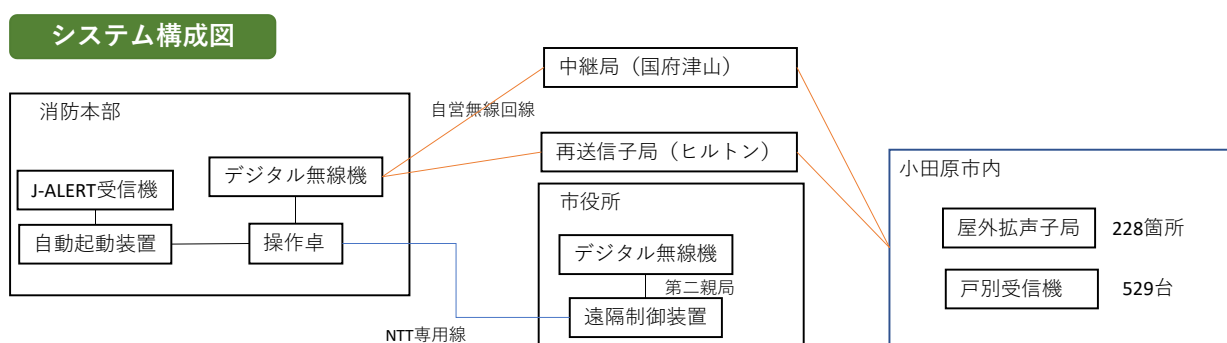


図 18 防災行政無線構成図

防災行政無線は、前述のとおり老朽化しており更新時期を迎えているが、現状と同じ構成で更新した場合、撤去費用として、約1億円、整備費用として、約8.5億円、運用費として8.5億円、保守費用として年間0.25億円、30年間で約25.5億円の費用を要する。(図19)

また令和4(2022)年1月に防災情報の入手方法に関する住民アンケートを行った。(P39参照)「屋外拡声子局の放送内容を聞き取れるか」質問したところ、約71%から「聞こえない」または「内容がわからない」という回答であった。

これだけの費用をかけて防災行政無線を更新したとしても、約3割の市民にしか音声による情報の内容が伝わらないことになり、このまま防災行政無線設備を更新し、維持していくことが適切であるのかについては、他の手段との比較検討を行った上で費用対効果に関し十分に精査する必要がある。

概算コスト	
【撤去費】	
■ 撤去費(初年度)	⇒ 1億円
【整備費】	
■ 親局設備	1億円
■ 屋外拡声子局	7億円(300万円×228箇所)
■ 戸別受信機	0.5億円(10万円×529機)
【運用費】	
■ 保守費用(年間)	⇒ 0.25億円
■ 更新費用(16年目)	⇒ 8.5億円
【30年間トータルコスト】 ⇒ 25.5億円	
1億円 + 8.5億円 + 8.5億円 + 0.25億円 × 30年	

図19 防災行政無線を更新した場合に必要な費用

屋外拡声子局は、屋外スピーカーから音声により情報を伝達する手段であり、屋外拡声子局からの距離や気象状況、住宅の遮音性によって、聞き取れる場合と聞き取れない場合がある。

これまでの取り組みとしては、聞こえない地域に対して、屋外拡声子局を増設する等の対応をしてきたが、この方法では終わりが無く、子局を増設することにより、整備費・維持費が高んでいくという新たな課題を生じさせる。また、子局の増設だけでは住宅内への情報伝達が難しいという課題の解決には結びつかない。(図20)

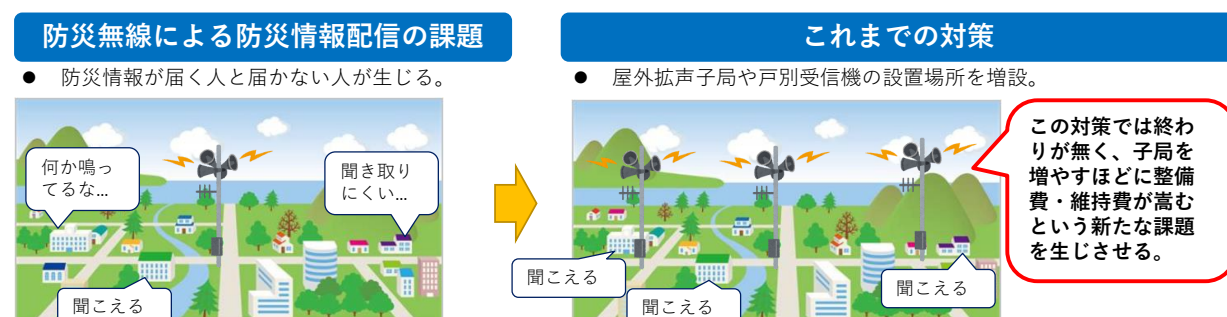


図20 防災行政無線整備における課題

防災行政無線設備を整備した昭和59年当時は、防災情報を市民に伝達する手段は防災行政無線以外に選択肢がない状況であった。現在は、デジタルの活用が進み、個人の持つ情報ツールに対して防災情報を直接伝達することが可能となり、国の示す一人一人が自らの判断で主体的に避難行動をとり、自らの命は自らで守る社会の実現に向けた環境が整いつつある。

2) 防災行政無線の利用状況

防災行政無線を利用して配信している内容については以下のとおり。(表 8 表 9) 選挙等の行政情報の発信を求める声もあるが、災害や人命に係る情報以外の情報を発信することで、市民の危機意識が薄れることも危惧されるため、規定に基づいて運用を厳格に行っているところである。毎日夕刻の定時放送は、日常的な鳴動試験を兼ねたものであり、市民に対し、時刻を知らせる等の目的ではない。

表 8 配信内容

項目	詳細
①ライフライン関係の事故等で広範囲にわたるもの	ア 上水道 イ 瓦斯 ウ 電気 エ 電話
②生命に危険の恐れがあるもの	ア 爆発事故 イ 毒物・劇物の流出事故 ウ 放射性物質の放出事故 エ 多数の者の遭難を伴う列車、航空機等の事故
③認知症患者、幼児、心身障がい者等の行方不明で家族から警察に捜索願が出されているもの	
④その他市民の財産や生命に危険のおそれがあるものとして注意喚起する必要があるもの	

表 9 防災行政無線配信件数

	配信件数
平成 29 (2017) 年度	97 件
平成 30 (2018) 年度	112 件
令和 1 (2019) 年度	110 件
令和 2 (2020) 年度	82 件

表 10 問い合わせ件数

	要望・相談・トラブル等の問い合わせ件数
平成 28 (2016) 年度	5 件
平成 29 (2017) 年度	4 件
平成 30 (2018) 年度	4 件
令和 1 (2019) 年度	12 件
令和 2 (2020) 年度	15 件

【問い合わせ内容】

- ・無線が鳴っていない(聞こえない、何を言っているのか分からない)
- ・無線の音量が大きい
- ・カラスが巣を作っているので、なんとかしてほしい 等

3) 屋外拡声子局設備に関する現地踏査結果

現在市内に設置している屋外拡声子局 228 箇所について、周辺環境や設備の老朽化（無線柱を含む）度合を把握するため、現地踏査を行った。整備後 15 年程度経過しており、いずれの箇所においても、老朽化が進んでいることが確認できた。

【主な状況】

- ・ 全体的に老朽化が進んでいる。沿岸部の屋外拡声子局の無線柱は劣化が顕著であった。
- ・ 市街地においては、スピーカーが他の建造物（高層マンションや鉄道・道路の高架）によって遮られ、適切に音達ができていないと推測される箇所も存在した。マンションがあとから建設され、当初想定していた範囲に音声が届かない状況と想定される。（図 21）

腐食・塗装の剥離等の劣化が進んでいる事例



マンション等で音声が届かずにいる事例



図 21 屋外拡声子局の状況（現地調査結果による）

(2) 防災メール

1) 防災メールの現状

防災メールの受信を希望する人に、電子メールにより防災情報を伝達するサービスである。本市ホームページから登録することが可能である（図 22）。令和 3（2021）年 1 月末現在において、登録されている有効メールアドレス数は、13,960 件である（不達件数は含まず）（表 11）。全ての登録者を市内在住者と仮定すると、全市民に対する利用率は 7%である。

また、携帯電話やスマートフォンを所有する市民が増えていることを踏まえると、防災メールは、個人に防災情報を伝達することができる重要なツールである。しかし、令和 2（2020）年以降の新規登録者数が減っていることから、登録を促す啓発活動を実施していく必要がある。

防災メールは平成 17（2005）年 8 月から広報広聴室が主体となって市政情報（広報、観光、育児、健康、防災、防犯など）を希望者に同報メールで配信する仕組みを活用したものであり、防災部では緊急を要する情報（地震・風水害関連、迷い老人等）に限って配信を行ってきたが、配信完了までに 30 分近くかかるという問題点があった。この問題を解消するため、平成 28（2016）年 4 月にメールサーバーの移行を行い、災害情報配信システムの運用を開始した。この結果、メール送信までの時間を大幅に短縮し、1 分程度で配信することが可能となった。

表 11 防災メール登録者数

	登録者数
平成 23（2011）年 2 月	6,932 人（東日本大震災前）
平成 26（2014）年 1 月	12,827 人
平成 27（2015）年 1 月	13,464 人
平成 29（2017）年 2 月	12,041 人
平成 30（2018）年 3 月末	11,846 人（不達含む総数は、16,126 人）
平成 31（2019）年 3 月末	12,342 人（不達含む総数は、17,314 人）
令和 2（2020）年 1 月末	13,624 人（不達含む総数は、18,884 人）
令和 3（2021）年 1 月末	13,960 人（不達含む総数は、19,672 人）

（※登録者数とは、登録者総数から不達登録者を除外した数とする。）

小田原市ホームページから防災メールの受信登録ができる。ただし、個人情報は収集していないため、防災メール登録者が、市内在住者かを判断することができない。

図 22 防災メール登録画面

2) 防災メールの利用状況

防災メールの配信回数は、年間 100 回程度であり、その内容は、避難情報、行方不明、特殊詐欺注意喚起、お知らせ、訓練等である。(表 12)

表 12 防災メール年間配信件数

年度	配信回数 合計	避難情報	行方不明	特殊詐欺 注意喚起	お知らせ	訓練
平成 29 (2017) 年度	97 回	9 回	35 回	26 回	24 回	3 回
平成 30 (2018) 年度	111 回	6 回	62 回	15 回	23 回	5 回
令和 1 (2019) 年度	109 回	12 回	22 回	47 回	24 回	4 回
令和 2 (2020) 年度	54 回	0 回	19 回	12 回	19 回	4 回

※お知らせには、気象情報の注意喚起、講演会・訓練のお知らせ、停電情報、道路通行止め、火災予防、断水、鳥獣被害注意等が含まれる。

令和 4 (2022) 年 1 月に実施した防災情報の入手方法に関する住民アンケート (P. 39 参照) では、防災行政無線以外の情報入手手段として防災メールが最も利用されている情報入手方法であることがわかった。携帯電話やスマートフォンに受信するメールが良く利用されている実態が明らかとなった。

(3) 緊急速報メール

緊急速報メールは、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、「生命にかかわる緊急性の高い情報を、特定のエリアの対応端末に配信する」メール配信サービスである。配信する内容については、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を配信しており、緊急速報メールとして配信する情報は、気象庁が配信する「緊急地震速報」「津波警報」「特別警報」、市が配信する「津波注意報」「災害・避難情報」としている。

民間企業の調査では、エリアメール・緊急速報メールにより災害情報を取得する人の割合は、46.3%である。(図 23)

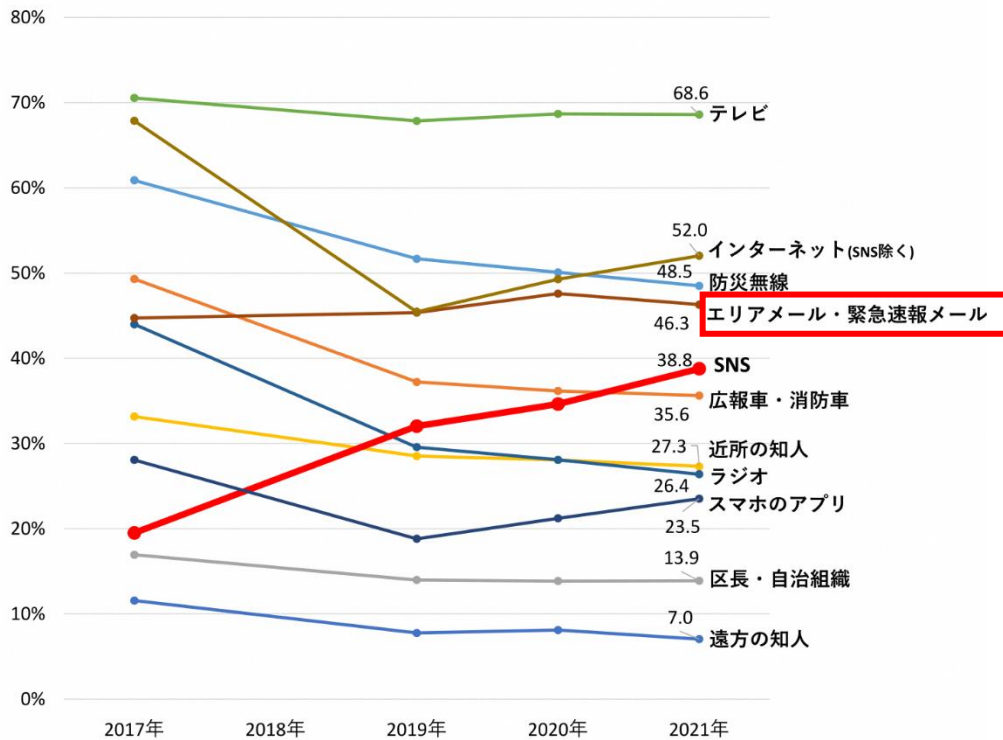


図 23 在宅時の災害情報の取得方法
(令和3(2021)年 モバイル社会研究所調査より)

(4) 本市ホームページ

本市ホームページでは、「災害・防災情報」の欄を設けて、台風の接近等による災害が見込まれる際に、随時情報を更新している。また、発災時以降は災害用のトップページに切り替わる仕組みを有している。(図 24)

ホームページに掲載される情報は、利用者がインターネットから市のホームページにアクセスして初めて情報を閲覧することができる。そのため、市から市民に対し、プッシュ型で情報を伝達することができる手段ではない。一方、最新の情報や、表や写真などを使用してまとめられた情報、これまで配信された情報の履歴を閲覧することが可能であることから、市民が自ら情報を入手したいというニーズに対応することができる役割を担う重要な情報伝達手段である。

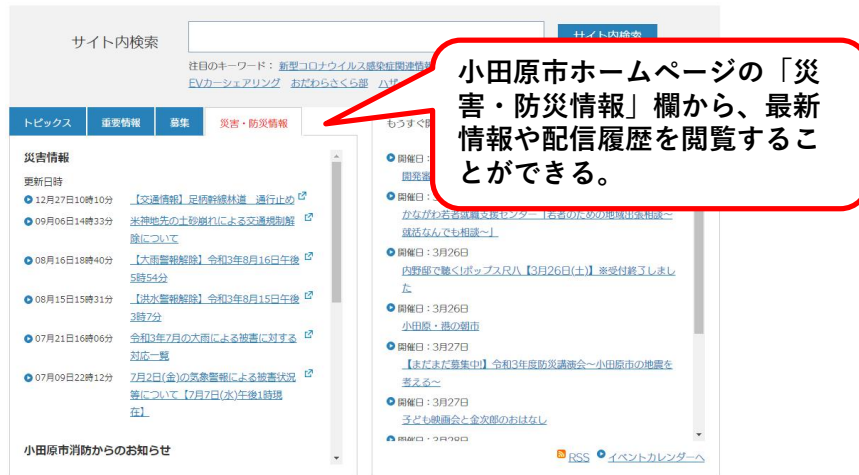


図 24 本市ホームページの「災害・防災情報」画面

防災対策課が所管するページで、アクセスが多いページ上位 10 件を以下に示す (令和 2 (2020) 年及び令和 3 (2021) 年の 2 か年の実績)。(図 25)

防災関連ページアクセス数上位10件		
順位	防災対策課が管理するページ名称	ページビュー数
1	小田原市洪水ハザードマップ	50,847
2	小田原市津波ハザードマップ	30,537
3	小田原市土砂災害ハザードマップ	27,614
4	米神地先の土砂崩れによる交通規制解除について	27,260
5	神奈川県津波浸水想定図【小田原市版 沿岸1～沿岸7】	16,005
6	防災	13,441
7	小田原市ハザードマップ等一覧	13,299
8	7月2日(金)の気象警報による被害状況等について【7月7日(水)午後1時現在】	10,933
9	避難所・避難場所 一覧	8,623
10	【大雨警報解除】令和3年8月16日午後5時54分	6,876

防災対策課が管理する防災関連情報のアクセス上位は、ハザードマップ等の危険箇所に関する情報や、事前の準備に関する情報へのアクセスが多い。

図 25 防災関連ページのアクセス数上位

アクセス上位の傾向を見ると、ハザードマップや避難所に関する情報など、災害の備えのために必要な情報へのアクセスが多いことがわかる。市民の関心としては、危険箇所を事前に把握しておくこと、災害に備えてどのような準備をすればよいか、避難所はどこを利用すればよいか、ということに関心を持っていることが伺える。今後は、これらに加え、自らの判断で避難行動をとれるようになるための気象情報や避難情報へのアクセスが増える様に、ページの構成の工夫や普及、啓発に力を入れていく必要があると考えられる。

(5) SNS について

本市では、Twitter、Facebook、LINE の 3 つの SNS の公式アカウントを取得し、市政情報や防災情報を配信している。

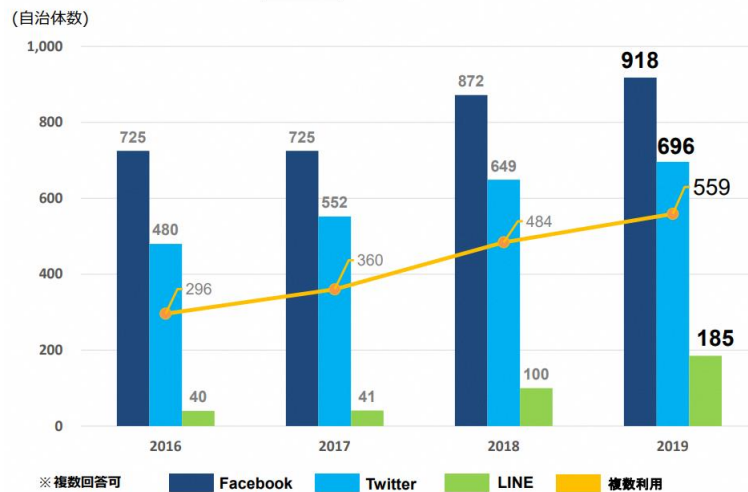
登録者数はそれぞれ Twitter 12,296 人、Facebook 975 人、LINE 3,352 人である。(2022/4/1 現在)

近年の災害においては、SNS による市民からの情報が、警察や消防、市への通報よりも早いタイミングで配信されることがあり、情報収集のツールとしても有効性が期待できる。

内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室が令和 2 (2020) 年に行った調査によると、災害対応において SNS を用いて情報発信を行った自治体は、増加傾向にあり、2016 年から 2019 年にかけて SNS を複数利用している自治体数は、約 2 倍に増加している。(図 26)

また、SNS は、災害情報をいち早く把握するためのツールとしても有効であり、107 の自治体で、実際に情報発信だけでなく、情報収集にも活用されている。

② 災害対応において SNS を情報発信に活用した市区町村数の推移 (SNS 種類別)



① 災害対応において SNS を活用した情報収集の実施状況 (市区町村数・2019 年度)

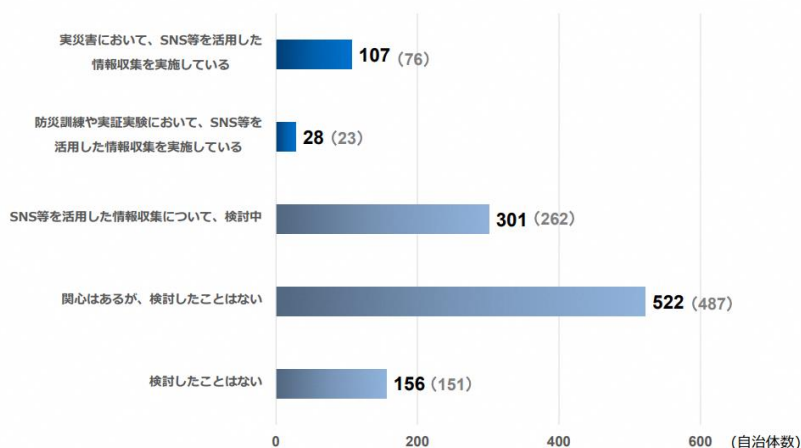


図 26 SNS による情報発信・収集を行っている自治体数
令和 2 (2020) 年 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室
災害対応における SNS 活用に関する自治体調査 (2019 年度) より

(6) FM おだわら

本市とFMおだわらは、災害時における情報提供について協定を締結している。「協定8-8 災害時緊急放送(FM ラジオ)の協力に関する協定書」(小田原市地域防災計画資料編 P308)では、市からの緊急放送の要請に対し、緊急放送を実施することが取り決められている。一般家庭に普及している安価ラジオで情報を入手することができることから、災害時における地域のFM放送の役割は、非常に重要である。(表 13)

表 13 FM小田原の概要

会社設立	平成 18 年 10 月 30 日
本社所在地	〒250-8555 神奈川県小田原市荻窪 300 番地 小田原市役所 1F TEL. 0465-35-5150 FAX. 0465-35-4230
放送開始	平成 19 年 3 月 25 日
放送周波数	87.9MHz 出力: 20W
放送区域	小田原市 および 南足柄市、箱根町、開成町、大井町、松田町、二宮町の一部
放送区域内人口	約 30 万人
放送区域内世帯数	約 8 万世帯

令和元年台風第 15 号(令和元年房総半島台風)では、発災後の情報伝達手段としてのコミュニティ FM の有効性が確認されている。防災ラジオは、緊急時における自動起動機能を有しており、単価の高い戸別受信機の代替案としても推奨されている。

本市においては、FM おだわらが設立される以前から、防災行政無線の整備と同じタイミングで、自治会長宅や病院等、市内の 529 箇所に戸別受信機を配布・整備している。しかし、防災行政無線を用いた戸別受信機は 1 台当たりの単価が高く、約 10 万円程度を要する。それに対し、防災ラジオは、1 台あたり 1 万円程度である。(図 27)

前項で触れた従来の情報伝達手段の一つである防災行政無線設備機器代替を考える際、戸別受信機の代替案として防災ラジオはコスト低減を可能とする有効な手段である。また、ラジオであれば、スマートフォン等を持たない市民に対しても操作が簡単で安価に情報を届けることが可能な機器として有効である。コミュニティ FM である FM おだわらとは、既に災害時緊急放送の協定を結んでおり、これを自動起動機能付き防災ラジオの保守も含めた協定に拡充することで、市民サービスの向上が期待でき、財政負担の軽減が期待できる。

c 戸別受信機

戸別受信機は、屋外拡声子局のスピーカーによる放送を補うために使用される装置であり、基本的には住宅や避難所となる施設等の屋内に設置される。

アナログ方式では市販の広帯域受信機で受信できるケースもあるが、基本的には当該市町村で使用する周波数をプリセットした専用機が必要であり、それぞれ放送が流れた場合には自動的に電源が入って放送を聞くことができる機能を持っている。地方自治体が貸与、もしくは補助金付きで頒布するケースが多い。電波の状況によっては屋外アンテナが必要になるケースもあり、コスト高となる場合がある。

戸別受信機の大量配布が必要な場合には、FM と自動起動ラジオの組み合わせなど、低コストで実現する手段も考慮する必要がある。

なお、消防庁では、戸別受信機の量産化・低廉化を図るために、機能を厳選した戸別受信機の標準的なモデル等を策定し、仕様書(例)を作成している。(参考資料 1 参照)



図 27 災害情報伝達手段の整備等に関する手引き 令和 2 年 3 月および防災ラジオ例
(横手市ホームページ: <https://www.city.yokote.lg.jp/kurashi/1001136/1001182/1002776.html>)

(7) テレビ放送（J:COM 小田原）について

一般家庭においては、室内で災害情報を入手する方法の一つとして最もポピュラーな手段がテレビ放送であると考えられる。NHK や民放各局が気象情報などを詳しく放送しているが、全国又は広域の情報が取り扱われるため、地域に特化した情報を入手することは難しい。

一方、地域限定のケーブルテレビ等の放送局との協定により、市からの発信情報を放送波に乗せることができれば、地域に特化したより詳細な情報を市民に対し広範囲に提供することが可能である。

本市内においては、株式会社ジェイコム湘南・神奈川が運営するケーブルテレビサービスを利用可能である。一般のテレビ放送に加え、Ch. 11 が「J:COM チャンネル小田原」に割り当てられており、本市が配信した情報を視聴することができる。（表 14）

表 14 テレビ放送局との連携の経緯

年度	経緯
平成 9（1997）年度	「小田原ケーブルテレビ災害告知システム」を導入。小田原ケーブルテレビの利用者に対し災害情報等を提供。機器の故障等により 2002 年度から運用を停止。
平成 16（2004）年度	小田原ケーブルテレビより、新システム（インターネットを利用した災害情報放送専用ソフトによる放送システムで、9・15チャンネル画面の下部に情報が流れる形式）の導入案が提示され、2005 年 6 月 10 日より運用を開始。
平成 22（2010）年度	CATV のデジタル化対応に伴い、行政緊急放送のデータ放送（新 L 字システム）に移行。この機能は、リモコンの d ボタンを押すと展開されるデータ放送欄の一部に、防災行政無線で放送した内容と同様の内容を文字情報で配信している。

株式会社ジェイコム湘南・神奈川との防災情報の連携については、本市から提供した情報が文字放送（データ放送・L 字放送・速報）として配信される（J:COM チャンネルにて）仕組みとなっている。

株式会社ジェイコム湘南・神奈川の契約者数は 2021 年 3 月現在で、24,664 世帯である。本市の世帯当たりで（24,664 ÷ 83,109）29.6% 世帯となる。市内の約 30% の世帯が対象となることから、防災情報伝達手段として、有効な手段であると考えられる。

コミュニティチャンネル視聴可能世帯数 44,092 世帯

契約者数 24,664 世帯

※ともに 2021 年 3 月末現在（株式会社ジェイコム湘南・神奈川へのヒアリングによる）

(8) テレホンサービスについて

防災行政無線で放送した内容を、電話で確認できるサービスである。平成 24（2012）年度に運用を開始した。（図 28）

テレホンサービス	
防災行政無線で放送した内容を、電話で確認することができます。	
1 開始日	平成24年2月14日(火)
2 問い合わせ電話番号	0120-244-400 ※フリーダイヤル(通話料金はかかりません。)
3 確認可能内容	最新の放送から、24時間以内に放送された内容が確認可能
4 利用できない電話	IP電話の一部及び神奈川県西部地域(2市8町)以外からの電話

※一度に多数の方が利用すると、つながらない可能性がありますので、その際は、再度おかけ直してください。

図 28 本市ホームページの掲載内容

テレホンサービスの利用者数は、約 3,400 件／年である。屋外拡声子局の音声聞き取りにくい場合の聞き直しとして有効な手段であると考えられる。（表 15）

表 15 年間利用者数

	配信件数	着信件数
平成 29（2017）年度	100 件	2,458 件（メッセージ未設定時の 1,319 件含む）
平成 30（2018）年度	113 件	3,292 件（メッセージ未設定時の 1,380 件含む）
令和 1（2019）年度	115 件	4,139 件（メッセージ未設定時の 780 件含む）
令和 2（2020）年度	87 件	3,544 件（メッセージ未設定時の 850 件含む）

(9) J:COM「防災情報サービス」について

J:COM「防災情報サービス」は、屋内受信機から防災行政無線放送を聴くことができるサービスである。また、緊急時には、接続されているテレビを自動で起動（切替）し、災害情報をテレビ画面に表示することができる。ケーブルテレビ加入者は、月額 300 円、未加入者は月額 500 円の利用料を支払う必要がある。利用者は、株式会社ジェイコム湘南・神奈川から提供される受信機を設置する必要がある。（図 29 図 30 図 31）受信機は、FM 放送を受信することができるが、ケーブルテレビ回線から取り外すと「防災情報サービス（緊急地震速報、防災行政無線放送）」の情報を受信することができなくなる。



図 29 防災情報サービスの割り込みイメージ（J:COM ホームページより）

防災行政無線が室内でも聞けます（J:COM防災情報サービス）

市では、防災行政無線をはじめ複数の手段を用いて、情報を配信しています。

平成 29 年 3 月 1 日から、更なる情報伝達の強化を目的として、J:COM 小田原の「防災情報サービス」を活用し、市の防災行政無線放送を配信します。

受信機の設置により、室内でも防災行政無線の放送をはっきりと聞き取ることができますので、ご利用ください。

「防災情報サービス」について

市内でケーブルテレビ事業を運営している「株式会社ジェイコムイースト小田原局（J:COM 小田原）」のサービスで、ケーブルテレビ回線を利用して次の情報を提供します。なお、ご利用には、受信機の設置（利用契約）が必要です。

（1）緊急地震速報の配信

気象庁から発信される地震情報を配信します。

警報ランプを点滅させ「（警報音）緊急地震速報 およそ〇秒後に震度〇程度の地震がきます」と音声アナウンスでお知らせします。

（2）防災行政無線放送

市の防災行政無線放送が、屋外放送と同時に受信機を通じて流れます。

受信機の設置に伴う利用料

ケーブルテレビ	加入者	300円（月額）
	未加入者	500円（月額）

※特別な工事や追加工事が必要な場合は、別途、費用が発生する場合があります。

お申込み・お問い合わせはJ:COMカスタマセンター（電話：0120-914-000）まで。

受信機

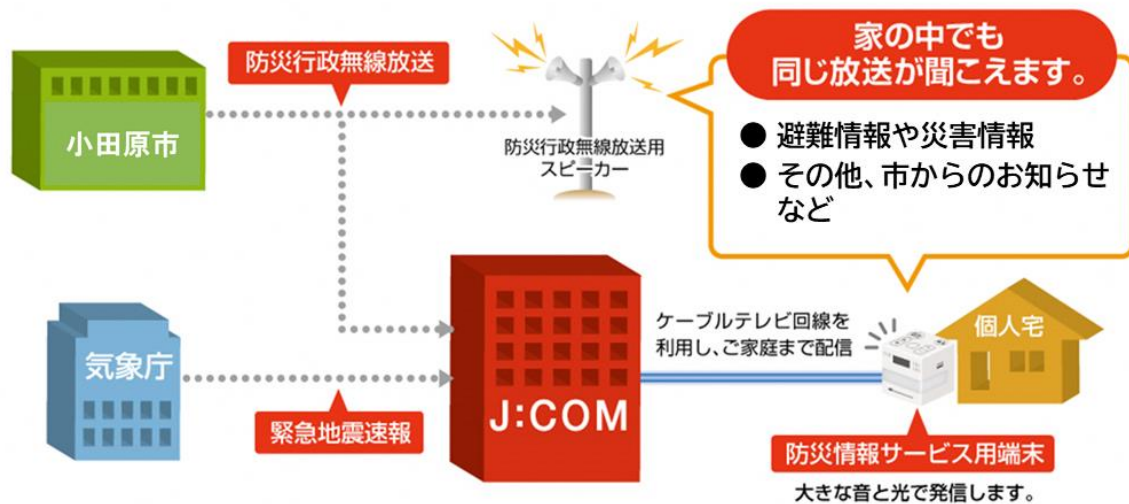
平時は、ケーブルテレビ回線と接続して「防災情報サービス」受信用として使用します。

災害時には、持ち出して、FMラジオとして使用することも可能です。

※ケーブルテレビ回線から取り外すと、「防災情報サービス（緊急地震速報、防災行政無線放送）」の情報は受信できなくなります。

図 30 本市ホームページの掲載内容

図 31 システムイメージ



屋内にいる市民に直接防災情報を提供することができる仕組みであり、情報伝達手段の一つとして有効であると考えられる。ただし、費用負担がネックとなることから、理解を得られるよう周知していく必要がある。

(10) Yahoo!防災について

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」を平成 31（2019）年 4 月 1 日にヤフー株式会社と提携している。

この協定により、災害時にヤフー株式会社が市のホームページを複製し、ヤフーサービス上で掲載・誘導することで、災害時におけるアクセス集中による市ホームページのダウンや遅延を防止する対策を取っている。

また、災害発生時や災害が発生する恐れがある場合に、市内の避難所などの防災情報や避難情報などを市からヤフー株式会社に提供することで、スマートフォン用アプリ「Yahoo!防災」に情報が配信される。（図 32）ただし、「Yahoo!防災」アプリは、本市専用のアプリではなく、複数の市町村の情報を共通の画面で閲覧することができる仕組みであることから、独自のカスタマイズをすることができない。

スマートフォン利用者は、「Yahoo!防災アプリ」をインストールした後、本市の情報を受信登録することで、本市の防災に関する情報を受信することができる。市内における登録者数は約 6 万人であり、本市の人口当たりで約 32%の割合となる。人口の約 3 人に 1 人が利用していることから、防災情報伝達手段として、有効な手段であると考えられる。



図 32 Yahoo!防災アプリ紹介サイト（出典：<https://emg.yahoo.co.jp/>）

(11) スマートフォン用アプリ「災害時ナビ」

本市では、地域活性化や市民・市内民間事業者の安心・安全な活動の促進、市民サービスの向上を図ることを目的として、三井住友海上火災保険株式会社と包括連携協定を平成30（2018）年10月31日に締結している。スマートフォン専用アプリ「スマ保災害時ナビ」により、市内の災害情報を入手することができる。（図33）

「災害時ナビ」アプリは「Yahoo!防災」アプリと同様に、本市独自のカスタマイズをすることができない。

「Yahoo!防災」は、利用者が予め情報を入手する自治体を登録できるのに対し、「災害時ナビ」はスマートフォンの現在地周辺の情報を取得することを主な機能としている。

図33 災害時ナビサイト（出典：<https://www.ms-ins.com/sumaho/saigai.html>）

(12) 広報車について

本市では、広報車を4台所有しており、災害時には広報車で市内を巡回放送する。マイクを通じて肉声による呼びかけを行うことができることに加え、あらかじめ録音しておいた音源を再生することができる。

2. 防災情報を取得するために必要な機器

(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端末は、携帯電話やスマートフォンが主流となってきている。前項で整理した本市が提供する防災情報と受信可能な情報端末の関係を以下に示す。(表 16)

表 16 本市が提供する防災情報と受信する機器の関係

防災情報の提供手段	屋外 拡声 子局	戸別 受信 機	J:COM 受信機	スマ ート フォ ン	携 帯 電 話	固 定 電 話	パ ソ コ ン	テ レ ビ	ラ ジ オ
①防災行政無線	○	○	×	×	×	×	×	×	×
②防災メール	×	×	×	○	○	×	○	×	×
③本市ホーム ページ	×	×	×	○	○	×	○	×	×
④FMおだわら	×	×	×	×	×	×	×	×	○
⑤テレビ放送 (J:COM 小田 原)	×	×	×	×	×	×	×	○ 文字 放送	×
⑤テレホン サービス	×	×	×	○	○	○	×	×	×
⑦J:COM「防 災 情報サービス」	×	×	○ CATV	×	×	×	×	×	×
⑧Yahoo!防災	×	×	×	○	×	×	×	×	×
⑨広報車	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⑩スマートフォ ン用アプリ「災 害時ナビ」	×	×	×	○	×	×	×	×	×
⑪SNS	×	×	×	○	○	×	○	×	×

屋外拡声子局、戸別受信機は、市が負担して整備する機器である。J:COM受信機は、CATV契約者が数百円の月額利用料を支払って利用する。スマートフォン、携帯電話、固定電話、パソコン、テレビ、ラジオについては、個人で購入する機器である。

上記の表から、スマートフォンが最も多くの情報にアクセスすることができる機器である。メールを受信してから本市ホームページやテレホンサービス、スマホアプリ、SNS等で情報を確認するといった使い方ができる。

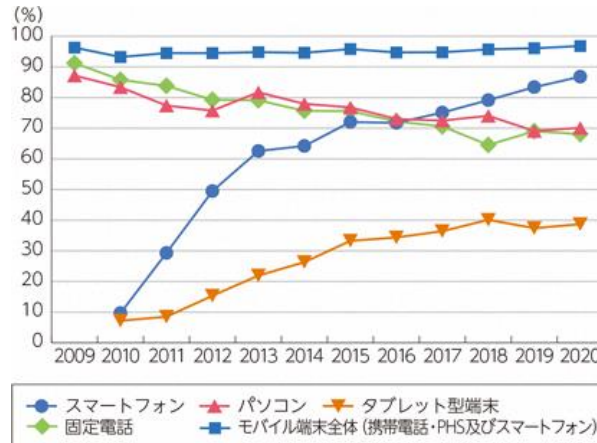
一方、スマートフォンや携帯電話、パソコン等を持っていない人は、テレビやラジオから情報を入手することができる。固定電話があればテレホンサービスで情報を確認することもできる。

このように見ると、屋外拡声子局は「屋外で情報機器を持たない人」を対象とした機器と位置付けられるが、後述するスマートフォンの普及状況から言っても、対象となる人はかなり少ないと言わざるを得ない。

また、戸別受信機については、「屋内にいる人（屋外拡声子局が聞こえない人）」を対象とした機器と位置付けられるが、音声のみの情報で記録に残らないことや、詳細が伝えられないなどの課題がある事に加え、スマートフォンやテレビ、ラジオで十分に代用できることから、市として整備・配布する必要性は低くなっていると言える。

(2) スマートフォンの普及状況

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、令和3（2021）年においては86.8%となり、年々上昇している。（図 34）



	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
固定電話	91.2	85.8	83.8	79.3	79.1	75.7	75.6	72.2	70.6	64.5	69.0	68.1
モバイル端末全体 (携帯電話・PHS及び スマートフォン)	96.3	93.2	94.5	94.5	94.8	94.6	95.8	94.7	94.8	95.7	96.1	96.8
スマートフォン		9.7	29.3	49.5	62.6	64.2	72.0	71.8	75.1	79.2	83.4	86.8
パソコン	87.2	83.4	77.4	75.8	81.7	78.0	76.8	73.0	72.5	74.0	69.1	70.1
タブレット型端末		7.2	8.5	15.3	21.9	26.3	33.3	34.4	36.4	40.1	37.4	38.7

図 34 情報通信機器の世帯保有率（令和3年 情報通信白書）

また、個人においては、私的な用途のために利用している端末について調査した結果によると、最も多いのがスマートフォンで、全体の9割近くが利用している。（図 35）

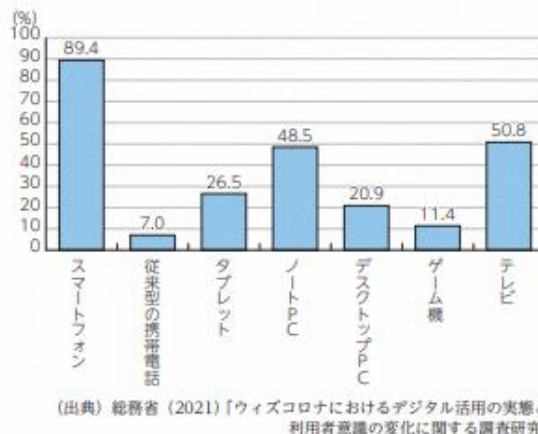


図 35 端末の利用状況（令和3年 情報通信白書）

利用率が高い端末の利用状況について年齢別にみると、スマートフォンは年齢の低い方が利用率が高いという傾向はあるが、60歳以上であっても8割以上がスマートフォンを利用している。（図 36）

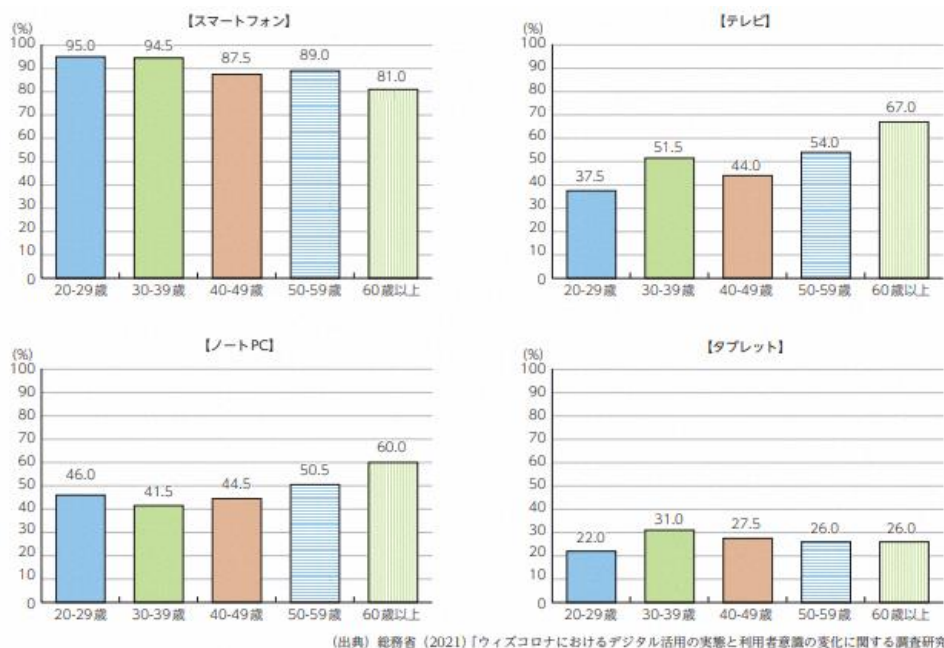


図 36 各端末の利用状況（年齢別）（令和3年 情報通信白書）

上記の統計から、防災情報を提供するメインの端末としてスマートフォンを想定した施策に取組むことも可能であると考えられる。一方で、スマートフォンを持たない人もいるため、このような人を漏らすことなく、ラジオ等の安価で扱いやすい機器による情報提供についても検討を進めていくことで、現代の状況に最適な防災情報提供の環境整備が可能であると考えられる。

(3) 旧来からの機器の普及状況

スマートフォンを持たない個人や世帯に対し防災情報を提供するにあたり、固定電話やテレビ、ラジオ等は重要な役割を担う機器である。本市内の固定電話、テレビ受信契約数等の統計情報を以下に示す。（表 17 表 18）

表 17 電話設置数

年度	加入電話	公衆電話施設
平成 26 (2014) 年度	69,482	321
平成 27 (2015) 年度	64,722	289
平成 28 (2016) 年度	60,542	264
平成 29 (2017) 年度	56,134	256
平成 30 (2018) 年度	51,672	252

表 18 テレビ受信契約数

年度	契約総数	衛星契約数
平成 26 (2014) 年度	66,998	31,854
平成 27 (2015) 年度	67,317	32,903
平成 28 (2016) 年度	67,946	33,915
平成 29 (2017) 年度	68,726	35,143
平成 30 (2018) 年度	69,946	36,457

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対し配信するためには、庁内に集約される情報を効率よく取りまとめ、管理していく必要がある。現状では、インターネットを利用して気象警報等の情報を収集している。また、外部から寄せられる情報は、電話やFAX、メール等の多様な情報経路から伝達される。これらの情報を地図やパソコンに入力し、集計・管理を行っている状況である。

(1) 災害対応業務における情報収集の現状

防災対策課では、台風等の気象の変化や、河川の水位の変化を監視するために、複数の情報サイトから情報の収集を行っている。

以下に、主な情報収集サイトを示す。(表 19)

表 19 情報収集に使用するシステム

システム名称	概要
日本気象協会サイト	日本気象協会が自治体に提供する有償の総合気象情報サイト。天気予報や台風の進路情報等の情報を閲覧することができる。
気象庁サイト (キキクル)	気象庁がインターネットに公開している災害情報に関するサイト。気象警報・注意報、大雨危険度、洪水危険度、台風情報、気象情報等を閲覧することができる。
気象庁サイト (あなたのまちの 防災情報)	気象庁がインターネットに公開している災害情報に関するサイト。現在発令されている注意報・警報などの情報を閲覧できる。
神奈川県土砂災害 情報ポータル	神奈川県がインターネットに公開している土砂災害情報に関するサイト。土砂災害の危険度情報、雨量の情報を閲覧できる。
川の防災情報 川の水位情報	河川情報センターがインターネットに公開している河川水位情報に関するサイト。河川に整備された水位、カメラの情報を閲覧することができる。
Windy	リアルタイム天気予報サービスを配信するサイト。気象レーダー、衛星画像、風、雨、雷、気温、雲、波などの情報を地図上に表示することができる。
神奈川県防災情報	神奈川県がインターネットに公開している県内の防災情報に関するサイト。

上記のサイトの情報は、気象情報や水位等の観測情報が主な情報であり、災害が発生した場合の第一報は、地域の住民等から電話で連絡を受けることが主な情報入手方法となる。災害発生を検知した後は、関係機関との間で電話・FAX等により情報の交換を行う。

得られた情報の中から、必要なタイミングで市民に対し、情報配信を行っている。このように災害対応業務は煩雑であり、職員ひとりひとりの負担が大きい。(図 37)

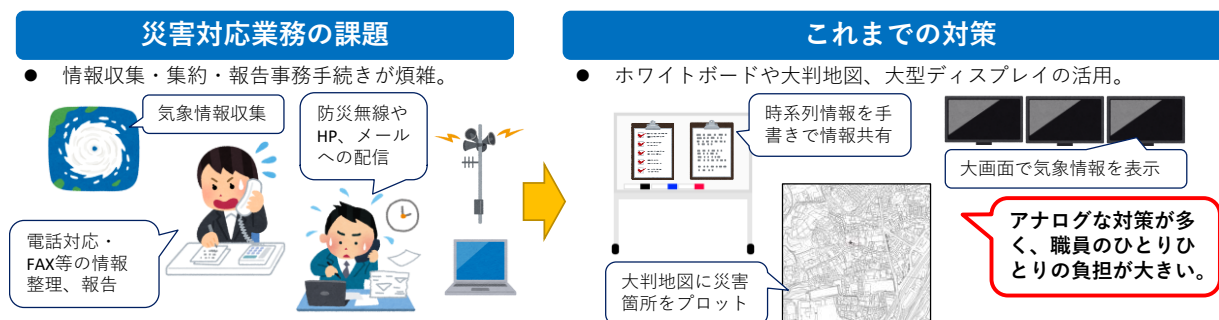


図 37 災害対応業務のイメージ

(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発生の危険性が高まった場合や、実際に災害が発生した場合には、状況把握のための情報収集活動を行うとともに、関係各所への情報配信を行う。情報配信先は多岐に渡るため、作業を実施するにあたっては、現在のアナログな取組みでは、職員への負担が大きく、ミスや漏れにつながるリスクが存在する。(図 38)

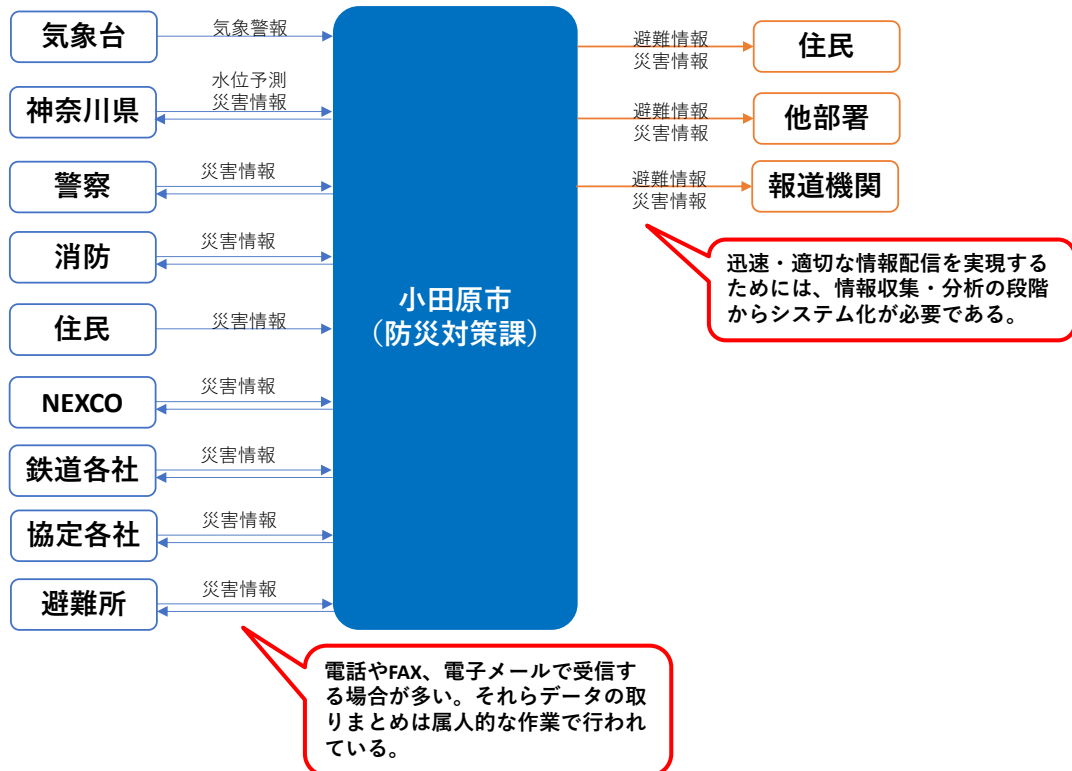


図 38 警戒時、災害発生時における関係各所との情報伝達の流れ

現在は、災害対応業務を支援する多くのシステムが提供されている。迅速・適切な防災情報の提供を実現するためには、情報収集・分析の段階においてシステムを活用した効率的な取組みが必要である。

4. 避難所・避難場所との情報連絡手段の確保の状況

市では、市民が災害の状況に応じて一時的に避難することが可能な、避難場所（短期避難）および避難所（長期避難）を確保している（図39）。避難所のうち、市役所と小中学校の間では、通信回線が確保されており、避難所との情報交換するための環境が整備されている。（表 20）短期避難を目的とした公共施設以外の避難場所では、通信手段がないため、市民に対する情報提供手段の確保が課題である。

自営Wi-Fiやローカル5G等のサービスを提供する事業者も増えてきているため、広域避難所が開設され、長期避難が想定される場合、避難所で利用可能なWi-Fi等の通信手段の確保や充電対策について検討する。

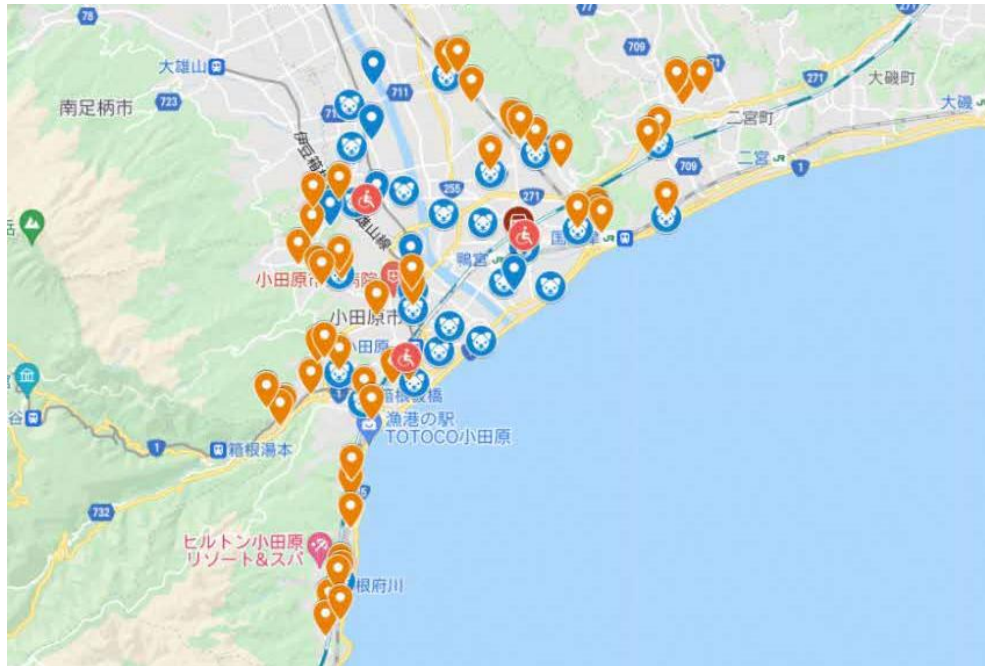


図 39 市内の避難場所位置

表 20 避難所等における通信環境

避難所種別	箇所数	主な施設	通信環境
広域避難所 (指定避難所)	25箇所	小学校24箇所、中学校 1 箇所	MCA無線、災害用公衆電話機、アンサーバック、携帯電話、電話
広域避難所 2次施設 (指定避難所)	13箇所	小学校 1 箇所、中学校10箇所、星槎小田原キャンパス、県立おだわら諏訪の原公園	MCA無線（一部未設置）、アンサーバック、電話
風水害避難場所 (指定緊急避難場所)	33箇所	小学校、中学校、小田原城北工業高校、県立おだわら諏訪の原公園、尊徳記念館、保健センター、生きがいふれあいセンターいそしぎ、中央図書館	MCA無線（一部未設置）、アンサーバック（一部未設置）、電話
風水害避難場所 (バリアフリー型)	3箇所	川東タウンセンターマロニエ、城北タウンセンターいずみ、おだわら市民交流センターUMECO	携帯電話、電話
土砂災害避難場所 (指定緊急避難場所)	51箇所	小学校、中学校、公民館、神社、民間商業施設 等	携帯電話、電話

避難所種別	箇所数	主な施設	通信環境
津波一時避難施設 (公共施設)	36箇所	小学校、中学校、高校、保健センター、小田原三の丸ホール 等	MCA無線、災害用公衆電話機、アンサーバック、携帯電話、電話(全て一部未設置)
津波一時避難施設 (公共施設以外)	53箇所	マンション、商業施設 等 (地域住民限定の施設を含む)	電話、市役所との通信環境が無い施設がある
帰宅困難者避難場所	7箇所	おだわら市民交流センター UMECO、城山中学校、小田原三の丸ホール、県立小田原高校、小田原短期大学、国際医療福祉大学、ミナカ小田原	MCA無線(一部未設置)、電話、市役所との通信環境が無い施設がある

5. 災害時の情報入手に関する意識調査

市民は、現状の防災情報を入手する環境についてどのような意識を持っているのか、これからの情報提供手法の最適化に向けての基礎資料とするため、市民アンケートを実施した。(図 40)

(1) アンケート調査概要

アンケートは、多くの市民から回答が得られるように、市ホームページアンケートフォームや電話による口頭回答、市役所2階ロビーでのアンケートブース等の複数の手段を用いて実施した。以下に、アンケート概要を示す。

1. 目的

小田原市非常時通信システム基本計画（災害時の市民への情報伝達手段の見直し）作成するにあたり、広く市民の意見を取り入れること。

2. 対象

小田原市民

3. 回答期間

令和4年1月4日（火）～2月28日（月）

4. 回答方法、周知方法

幅広く意見を収集するため、できる限り多くの回答方法を設け、広く周知する。

【回答方法】

- ①市ホームページアンケートフォーム
- ②電話による口頭回答
- ③FAXによる記入回答
- ④市役所2階ロビーでのアンケートブース
(1/11～1/20、2/8～2/18)
- ⑤無作為抽出郵送（300件）

【周知方法】

- ①広報おだわらに掲載（1月号）
- ②自治会回覧（1月）
- ③こゆるぎ（1月上旬）



アンケート内容は裏面
災害時の情報入手に関するアンケートにご協力ください！

◆ 期間：令和4年2月28日(月)まで（電話受付は平日8:30～17:15）

◆ 方法：市ホームページのアンケートまたは、市防災対策課への電話または、FAXによる回答

※電話の場合は、防災対策課へお電話いただき、裏面の質問に沿って上から口頭でご回答ください。
※FAXの場合は、裏面をコピーしていただき、あてはまる口にチェックをつけて送信してください。
URL：<https://www.city.odawara.kanagawa.jp/form/bosai/questionary/>
電話：0465-33-1855
FAX：0465-33-1858

◆ 問い合わせ：防災対策課



市アンケートフォームQRコード

災害時の情報入手に関するアンケート

電話による回答：質問に沿って上から回答を読み上げてください。
FAXによる回答：あてはまる口にチェックをつけて送信してください。

- ・お住まいの大字：() (例) 小田原市国府津一丁目
・性別：男性 女性 その他
・年代：10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代 80代 90代以上
.....

【Q1】日ごろ、防災行政無線は聞き取れていますか？

- 聞きとれる 内容はわからないが、鳴っていることはわかる
聞こえない（→それはどんな時ですか？ 雨風が強い時 雨戸を閉めた時 いつも）

【Q2】防災行政無線以外の災害時の情報（※気象情報や、避難情報）の入手方法のうち、あなたが使用することができる方法はどれですか？（複数回答可）

- 防災メール テレホンサービス FMおだわら 市ホームページ
yahoo防災アプリ 市SNS (Twitter、LINE など) テレビ
いずれも使用できない（理由：_____）

【Q3】災害時、何をきっかけに避難をしていますか？（複数回答可）

- 市の避難情報（防災行政無線） 市の避難情報（防災行政無線以外）
家族の呼びかけ 近所の声かけ テレビの呼びかけ SNSの呼びかけ
自宅が安全なので屋外への避難はしない
その他（_____）

【Q4】小田原市では、防災情報を直接住民に伝える手段として、個人が所有するスマートフォンや、携帯電話向けの情報配信を検討しています。どのようなサービスがあれば利用したいと思いますか？（複数回答可）

- スマートフォン向け防災アプリ インターネットWEBサイト メール配信
SNSによる配信 (LINE、Twitter など)
その他（_____）

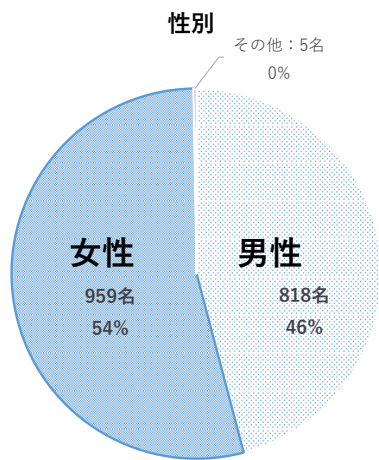
ご協力ありがとうございました。
アンケートの内容は、市の災害時の情報発信方法の検討に使用いたします。

図 40 アンケート調査表イメージ

(2) アンケート調査結果

アンケートの結果は、1,782名から回答が得られた。年齢別では10代から90代まで幅広い層からの回答が得られた。(図41)

回答数 (n=1,782)



年代別性別

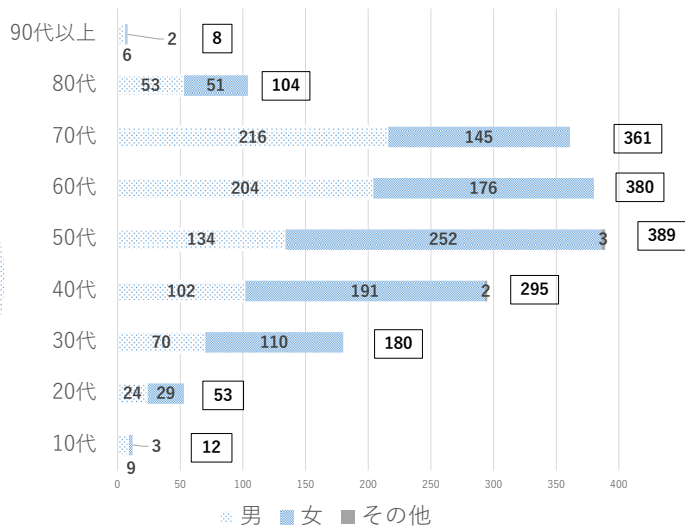
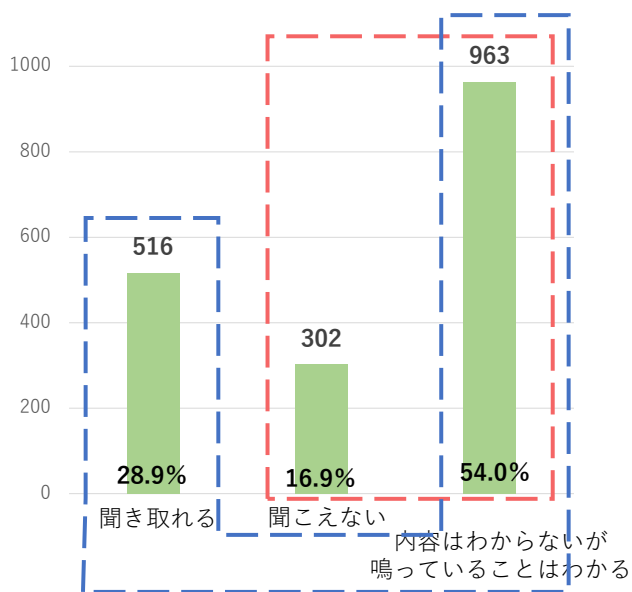


図41 年齢別・性別アンケート回答者数

「Q1. 日ごろ、防災行政無線は聞き取れていますか？」の質問に対しては、71%の人が「聞こえない」または、「内容はわからないが聞こえる」と回答している。「聞き取れる」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が高い。防災行政無線（屋外拡声子局）は、市民の3割程度にしか音声情報を伝えることができない情報伝達手段であると言える。(図42)

一方、「聞こえる」または「内容はわからないが聞こえる」と回答した人の割合は、83%である。屋外拡声子局を「音を鳴らして危険を知らせる」設備というように、役割を絞れば、市民の8割に情報を伝達することができる手段として位置づけられる。

Q1. 日ごろ、防災行政無線は聞き取れていますか？



71%の人が
防災行政無線が聞こえない
または、
内容がわからないが鳴っている
ことはわかると回答。

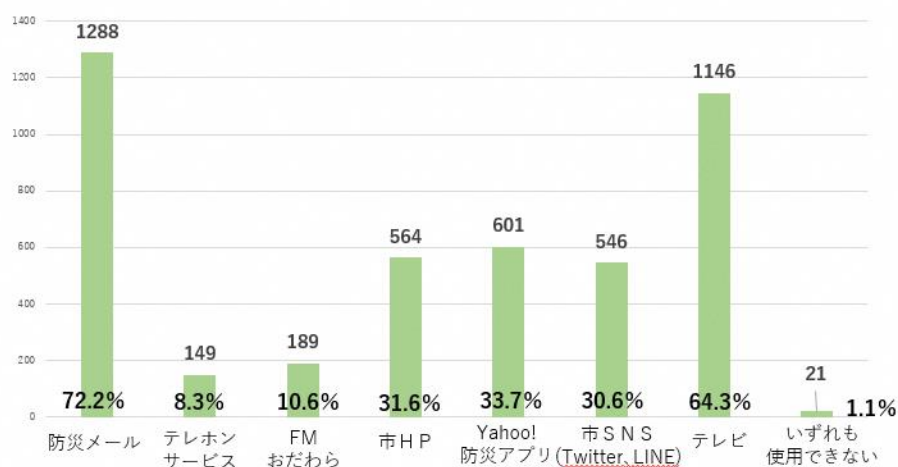
一方、**83%**の人は、
聞き取れる
または、
内容がわからないが鳴っている
ことはわかると回答。

図42 Q1の回答結果

「Q2. 防災行政無線以外の災害時の情報（気象情報や避難情報）の入手方法のうち、あなたが使用することができる方法は何ですか？（複数回答可）」の問いに対しては、「防災メール」を利用する人が最も多い回答となった。スマートフォンを持っている人なら防災メール、テレホンサービス、市ホームページ、Yahoo!防災アプリ、市SNSの複数の手段を使って防災情報を入手することができる。また、スマートフォンを持たない人でも、FMおだわらによるラジオ放送、テレビから情報を入手することができる。いずれかの方法で防災情報を入手することができる人は、99%である。（図43）

「いずれも使用できない」と回答した21名（1%）の人を見過ごすわけにはいかない。個人では電話、テレビ、ラジオを持たない人であると考えられることから、市から防災ラジオ等の操作が簡易で安価な機器を提供することを検討する必要がある。

Q2. 防災行政無線以外の災害時の情報（気象情報や避難情報）の入手方法のうち、あなたが使用することができる方法は何ですか？（複数回答可）



※ テレビのみを選択しているのは156名（全体の8%）

Q2. 年齢別内訳

	総計	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90代以上
防災メール	1288	5	30	119	231	324	278	252	48	1
テレホンサービス	149	1	4	18	20	31	26	28	20	1
FMおだわら	189	0	2	20	31	43	40	39	12	2
市ホームページ	564	2	18	85	121	152	95	75	16	0
yahoo!防災アプリ	601	4	24	80	140	162	117	69	5	0
市SNS (Twitter, LINEなど)	546	3	36	94	126	151	91	39	6	0
テレビ	1146	7	35	126	171	234	250	240	76	7
いずれも使用できない	21	1	0	1	0	6	2	5	6	0

Q2. で「いずれも使用できない」を回答した理由

- ・操作がわからない・携帯電話（スマホ）を持っていない
（50代女性3件、70代男性1件、70代女性1件、80代女性5件 合計10件）
- ・緊急時に自分から情報を取りに行くのではなく
連絡されないといけない（50代男性）

図43 Q2の回答結果

「Q3. 災害時、何をきっかけに避難をしていますか？（複数回答可）」の問いに対しては、「市の避難情報（防災行政無線）」が最も多い結果となった。（図44）市民生活に防災行政無線が根付いていることを示していると解釈できる、Q1の関係性と合わせて考察すると、「屋外拡声子局で音が鳴っているのが聞こえれば、すぐにその場から逃げてください」という合図であるというように屋外拡声子局の役割を再定義することは有効な方法であると考えられる。

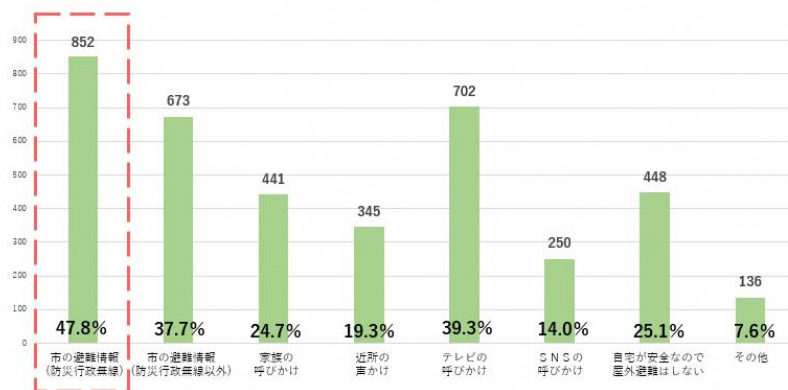
また、「自宅が安全なので屋外避難はしない」と回答された人は、洪水、土砂災害、高潮・津波のリスクが低い地域に住む人と考えられる。そのような地域には、屋外拡声子局による情報配信は不要と考えられる。

風水害については、台風や大雨の接近を事前に把握することができ、避難行動をとるための時間的な余裕がある。こういった地域では、屋外拡声子局以外の方法により、こまめに詳細な情報を配信することが適している。

一方、地震災害は突発的で予測ができず、大規模地震が発生したと同時に津波からの避難行動を促す必要がある。このような地域においては、屋外拡声子局によるサイレンの鳴動により危険を知らせ、危険な場所から即座に避難を促すための情報提供手段として有効である。

「市の避難情報（防災行政無線以外）」の回答数はテレビに次いで3位となっている。防災メールをスマートフォン等で受信している人が多いと思われる。個々の数値を上げていくために、スマートフォン等に有効な情報を届ける取組みを進めていく必要がある。

Q3. 災害時、何をきっかけに避難をしていますか？（複数回答可）



うち142件(全体の7.9%)が市の防災行政無線のみを避難のきっかけにしている

Q3. 年齢別内訳（複数回答可）

	総計	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90代以上
市の避難情報(防災行政無線)	852	5	29	86	125	195	187	190	34	1
市の避難情報(防災行政無線以外)	673	6	26	78	121	169	126	124	21	2
家族の呼びかけ	441	6	10	56	80	92	80	89	26	2
近所の声かけ	345	3	5	30	57	80	70	70	29	1
テレビの呼びかけ	702	7	23	92	123	137	160	126	32	2
SNSの呼びかけ	250	6	19	47	59	62	38	16	3	0
自宅が安全なので屋外への避難はしない	448	1	9	47	62	97	90	107	33	2
その他	136	0	2	13	27	38	31	17	6	2

Q3. で「その他」を回答した理由

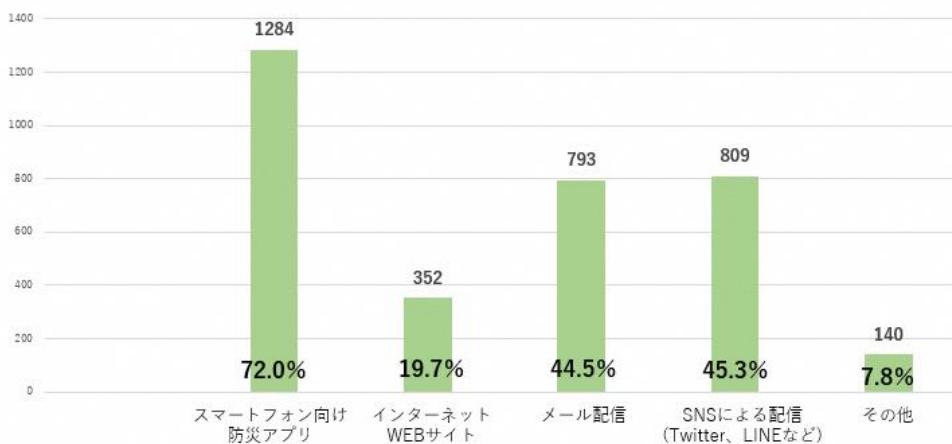
- ・気象庁のHPや、川の水位情報など、自分で判断する（全39件）
- ・聴覚障がいのため情報が全く入って来ない（50代男性）
- ・高齢者、障がい者、ペット、幼児等がいるため、避難ができない、躊躇される（全16件）
- ・避難したことがないのでわからない（全36件）
- ・職場や自治会の指示（全2件）

図44 Q3の回答結果

「Q4. 小田原市では、防災情報を直接住民に伝える手段として、個人が所有するスマートフォンや、携帯電話向けの情報配信を検討しています。どのようなサービスがあれば利用したいと思いますか？（複数回答可）」の問いに対しては、スマートフォン向け防災アプリに対する期待が大きかった。（図 45 図 46）

本市では、防災アプリとして「Yahoo!防災」を案内しているが、Q2の回答からもわかるとおり、あまり利用されていない状況である。利用が進まない原因としては、いずれのアプリも本市に特化したアプリではなく、全国版のなかの一部の小田原市という扱いであることから、情報が埋もれてしまい、利用者の意識に情報が深く刺さらないことが考えられる。今後、本市においてスマートフォン向けの情報配信を充実していくためには、本市に特化した情報を扱えるアプリの活用を検討する。

Q4. 小田原市では、防災情報を直接住民に伝える手段として、個人が所有するスマートフォンや、携帯電話向けの情報配信を検討しています。どのようなサービスがあれば利用したいと思いますか？（複数回答可）



Q4. 年齢別内訳（複数回答可）

	総計	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90代以上
スマートフォン向け防災アプリ	1284	9	38	121	220	300	296	253	47	0
インターネットWEBサイト	352	2	8	61	72	87	74	40	8	0
メール配信	793	2	10	70	123	164	194	186	44	0
SNSによる配信 (Twitter、LINEなど)	809	4	34	127	186	204	160	79	15	0
その他	140	1	0	7	17	24	19	34	30	8

Q4. で「その他」の意見

- ・今のままや、エリアメール等で十分。（全14件）
- ・防災行政無線（機能向上）（全14件）
- ・スマートフォンを持っていない（全9件）
- ・戸別受信機（全16件）
- ・防災ラジオ（全4件）
- ・テレビ（全3件）
- ・家の固定電話への電話（全10件）
- ・広報車（全6件）
- ・防災メールで行方不明や詐欺の放送をやめてほしい。
防災に関することだけにしてほしい。（全2件）

図 45 Q4の回答結果

スマートフォン向けアプリへの期待は、若い層だけでなく、60代以上の高齢者からも支持されている。一方で、「その他」と回答した人からの要望としては、戸別受信機、防災ラジオ、テレビ、固定電話への電話といった操作が簡単でわかりやすい情報提供を求められていることがわかった。安価で操作性がよい機器の整備について検討する必要がある。

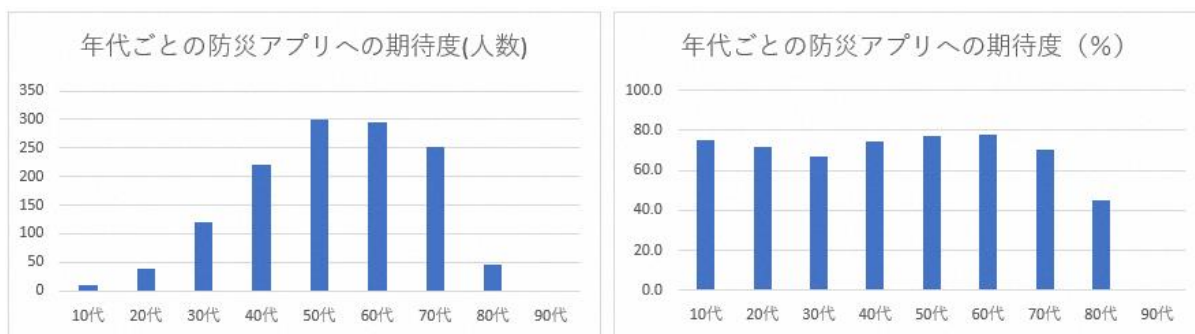


図 46 年代ごとの防災アプリへの期待度 (度数/%)

6. 障がい者及び障がい者支援団体に対する意識調査

災害時に自力での避難が困難な避難行動要支援者に対しては、避難行動を支援するために、予めどのような情報提供が有効であるかを確認しておく必要がある（表 21）。避難行動要支援者に直接情報提供することに加え、避難行動要支援者をサポートする支援者に対し、情報を迅速に提供することが重要となる。メールによる情報配信の他に、スマートフォンを活用した双方向の情報交換が可能な方法について検討するため、関係者に対するヒアリング調査を行った。

表 21 本市における避難行動要配慮者数

区 分	人 数	総人口に 占める割合	備 考
高齢者（65歳以上）	52,809人	27.11%	住民基本台帳（H27.3.31）
寝たきり	2,332人	1.20%	高齢介護課（H27.3.31）
認知症	1,923人	0.99%	
身体障がい児・者	6,546人	3.36%	障がい福祉課（H27.4.1）
視覚障がい者	394人	0.20%	
聴覚平衡障がい	659人	0.34%	
音声言語障がい			
肢体不自由	3,358人	1.72%	
内部障がい	2,135人	1.10%	
知的障がい児・者	1,518人	0.80%	
精神障がい者	946人	0.49%	
難病患者	1,309人	0.67%	保健福祉事務所（H26.3.31）
乳幼児（0～5歳）	8,617人	4.42%	住民基本台帳（H27.3.31）
外国人	1,759人	0.90%	外国人登録（H7.3.31）
総人口	194,830人		住民基本台帳（H27.3.31）

避難行動要支援者の方々が現状の防災情報の入手方法についてどのような意識を持たれているかを把握するため、市内在住の障がい者・障がい者団体に対してヒアリング調査を行った。

防災情報の入手方法として、防災メールが使われていることがわかった。また、ひとりで避難することが困難な場合が多いことから、災害時においては支援者との連携が必要であり、支援者に対する防災情報の確実な伝達手段の確保を検討する必要がある。

ヒアリング結果を以下に示す。（表 22）

表 22 ヒアリングにおいて寄せられた意見

ヒアリング対象	寄せられた意見
視覚障がい者	<ul style="list-style-type: none"> ・ひとりで避難所まで行くことができない。家にいるのが安全だと考えている。 ・防災行政無線は聞こえない。鳴っていることがわかって一部聞き取れない。 ・大雨が予想されるときは三保ダム放流サイレンが聞こえる。サイレンが聞こえたら川には近づかないようにしている。 ・防災メールは登録している。スマートフォンの読み上げ機能を利用している。 ・防災行政無線は家の近くにあるため、聞こえている。 ・台風や大雨の情報は、テレビやラジオを聴いている。 ・いくら情報があっても誰かが手を引いて誘導してくれないと動けない。 ・避難所に行っても中の状況がわからない。紙のお知らせは見えないため困る。 ・視覚障がい者に慣れている人が避難所にいてくれると良い。社協のように使い慣れた場所が避難所なら安心である。 ・スマートフォンよりも携帯電話の方が扱いやすいようであり、携帯電話を持たれている人が多い。
知的障がい者の家族	<ul style="list-style-type: none"> ・防災メールには登録している。防災行政無線、J:COM 防災情報サービスを使用している。 ・自宅周辺の災害リスクはハザードマップを見て把握している。 ・避難所には1時間もいられないと思う。個室で隔離できないと難しい。 ・障がい者だけで訓練がしたい。一般の人と一緒にでは迷惑に思う人もいるだろうと考えてしまう。 ・障がい者本人がいられる場所が避難所にあればと思う。 ・全く知らない場所じゃないとダメ、逆に慣れているところじゃないとダメというのも障がい者個々によって違う。 ・ビジネスホテルなどで家族ごとの独立した部屋があればいいと思う。 ・ダイナシティがあるのは、車中避難の観点で安心につながる。 ・避難所を通所や入所施設にするのは、学校よりはそちらの方がよさそう。
肢体障がい者の保護者	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅周辺の災害リスクはハザードマップを見て把握している。 ・防災メール、防災行政無線を利用している。防災行政無線は雨の中だと聞こえない。J:COM 入れていない。 ・避難できなくなる可能性があるため、鴨宮駅のガード下の浸水が気になる。 ・一度公民館に避難したが、車いすは大変だった。 ・避難所では障がいの人は身動きが取れない。避難所開設の情報は早いほどいい。 ・発災時は、民生委員から直接連絡が欲しい。携帯電話を持っていない人もいる。
肢体障がい者	<ul style="list-style-type: none"> ・J:COM 受信機、防災メールで避難情報等を入手している。 ・ハザードマップで周辺のリスクは理解しているが、ひとりで避難するのは難しい。 ・防災行政無線は聞こえない。鳴っていることがわかるときもあるが、何を言っているのか聞き取れない。 ・防災メールの配信回数が減ったように感じる。こまめな情報発信を希望する。 ・がけ崩れの情報や通行止めの情報も遅かった。ホームページだけでなくメールでお知らせしてほしい。 ・避難所の場所は把握しているが、設備が整っているか不明なため不安である。 ・避難場所は川の目の前なので、自宅の2階の方が安全だと判断した。 ・小学校のバリアフリー化を早くしてもらえると避難しやすい。 ・小田原子ども若者教育支援センターを避難所として開放してもらいたい。 ・避難するときに荷物が持てない。胃ろうや吸引の機械が必要で、避難先での医療行為が必須の人もいるので、そういう人を把握しておいてほしい。 ・インフラの被災時に、水を避難所に取りに行けない、水や配食は届けてほしい。
聴覚障がい者	<ul style="list-style-type: none"> ・災害情報はメールで受け取っている。 ・大雨の日は外も風などの音でうるさいので、メールやLINEなど文字で教えてもらえるとありがたい。

[4] 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、確実な情報提供の実現に向けて、システムや設備の整備が必要となる。そのための財源を確保する必要がある。ここでは、国の取組みや補助金・交付金、他自治体の取組み事例について整理する。

1. 災害対策に関する施策・法制度等

(1) 防災のデジタル化の取組み

内閣府では、「防災・減災、国土強靱化新時代」に向けて、5つのワーキンググループを設置し、検討を進めている。防災のデジタル化、特にデータの共有などをするための防災デジタルプラットフォームの構築の必要性について言及されている。(図 47)



図 47 「防災・減災、国土強靱化新時代」に向けての WG

(内閣府 HP 「内閣府ホーム > 内閣府の政策 > 防災情報のページ > 広報・報道 > 広報誌「ぼうさい」 > 令和3年度 広報誌「ぼうさい」 > 第101号 > 防災の動き」より http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/r03/101/news_03.html)

(2) 補助金・交付金

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・交付金を以下に示す。

1) デジタル田園都市国家構想推進交付金

所管：内閣府地方創生推進室

予算額：200億円（令和3年度補正予算）

概要：

地方におけるデジタル基盤を活用した、遠隔の医療や教育、防災、リモートワークなど、地方における先導的なデジタル化の取組、デジタルを活用することで、更なる効果的な取組が可能となる地方活性化の取組を支援。併せて地域づくりを推進するハブとなる経営人材を国内100地域に展開。

(令和4年 内閣府地方創生推進室「デジタル田園都市国家構想推進交付金について」P1より)

2) 緊急防災・減災事業債制度

所管：総務省

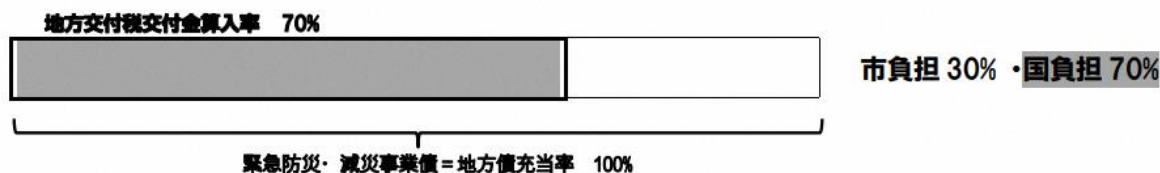
予算額：5,000 億円（令和4年度）

期間：令和3年度～令和7年度

概要：

東日本大震災を教訓として、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、減災等のための事業のうち、住民の避難、行政・社会機能の維持及び災害に強いまちづくりに資する地方単独事業を対象とする地方債で、

- 災害時に災害対策の拠点となる公共施設及び公用施設の耐震化
- 津波浸水想定区域内にあり、地域防災計画、津波対策の観点から移転が必要と位置付けられた公共施設及び公用施設の移転等が対象となります。



（総務省「緊急防災・減災事業債制度の概要」より）

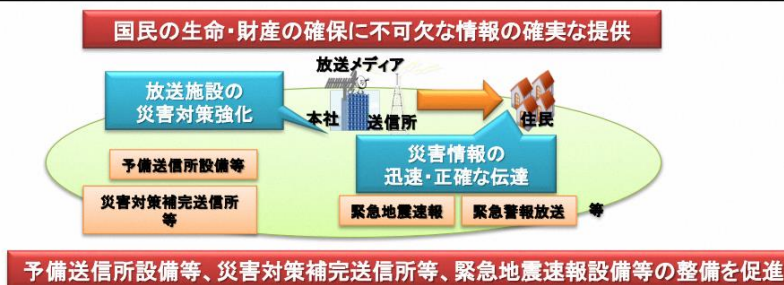
3) 放送ネットワーク整備支援事業

総務省では、被災情報や避難情報など、国民の生命・財産の確保に不可欠な情報を確実に提供することを目的に、「放送ネットワーク整備支援事業（地上基幹放送ネットワーク整備事業）」を実施する。（図48）

予備送信設備、災害対策補完送信所、緊急地震速報設備等の整備を行う地方公共団体、民間テレビ・ラジオ放送事業者等に対し、整備費用の一部補助を行うものである。

放送ネットワーク整備支援事業（地上基幹放送ネットワーク整備事業）

被災情報や避難情報など国民の生命・財産の確保に不可欠な情報を確実に提供するため、ラジオ等の新規整備に係る予備送信所設備等、災害対策補完送信所等及び緊急地震速報設備等の整備を行う地方公共団体、民間放送事業者等に対し、費用の一部を補助することで、地域の情報通信環境の強靭化を実現する。



補助対象：地方公共団体（複数の地方公共団体の連携主体を含む。）、民間放送事業者等
 補助率：地方公共団体の単独又は連携の場合：1/2、民間放送事業者等の場合：1/3
 補助対象経費：予備送信所設備等（予備送信所設備の整備）、
 災害対策補完送信所等（送信所の移転、災害対策補完送信所）
 緊急地震速報設備等（緊急地震速報設備、緊急警報放送設備、緊急割込放送設備）

予算 令和4年度予定額
 一般会計 1.9億円の内数(0.15億円を計上)

図 48 放送ネットワーク整備支援事業概要

(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）の中で、災害時には、以下の5つとも通信が途絶えると、業務遂行に支障をきたすことが示されている。（図49）

- 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（6頁、7頁参照）の遂行に支障をきたすこととなります（図6）。
- 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

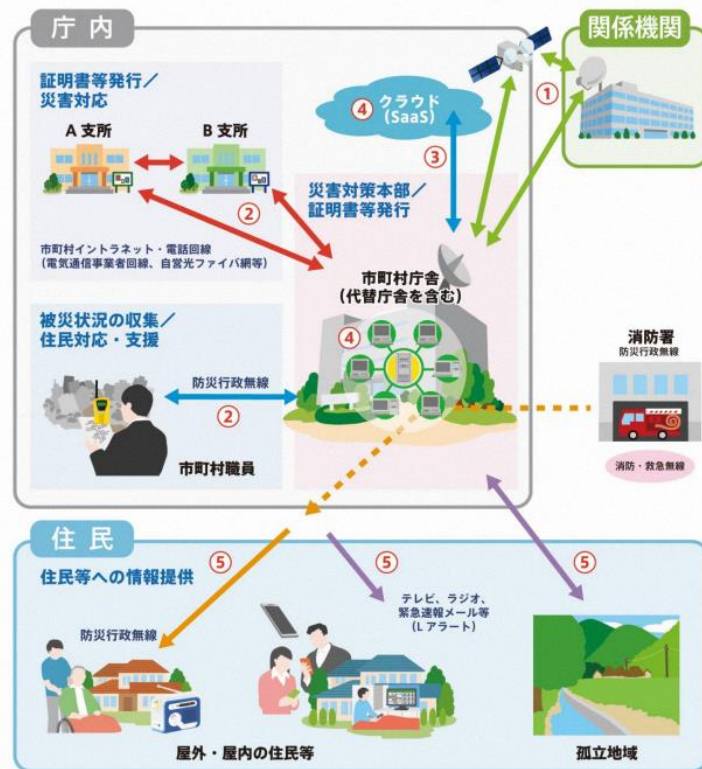


図 49 災害に強い情報通信ネットワークのイメージ

（令和2年 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」P7より）

上記に示された5つ通信が途切れないよう、耐災害性の強い通信回線や設備の導入が必要となる。その対策として、以下の表の対策が示されている。（図50）

	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	<ul style="list-style-type: none"> 通信事業者を利用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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
	罹災証明書発行業務の迅速化	
	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	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 管理システムの導入

図 50 情報通信ネットワークの課題と対策

（令和2年 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」P15より）

(4) 防災行政無線の位置づけ

消防庁は「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」において、市民に情報を迅速かつ一斉伝達できる点や独自網であるため輻輳の危険性が低い点において防災行政無線による屋外拡声子局からの放送の災害時の有効性が示されている。一方で、地形条件・気象条件、屋外拡声子局の整備場所の問題で、事実上全市民をカバーすることは不可能だとされている。

その対策として各世帯に戸別受信機を配布することが有効であるが、世帯数が多い場合には多額の費用が必要であるという問題があげられている。

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・屋外の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。

（令和2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」P10 より）

(5) 戸別受信機の低廉化

消防庁は、戸別受信機の費用を抑え、整備へのハードルを低減するための対策として、必要最低限の機能に絞った標準モデルの仕様を作成した。

防災行政無線は、災害時の地域住民への情報伝達手段として大きな役割を担っている。また、高齢者等防災情報が届きにくい方々によりきめ細かく防災情報を行き渡らせるためには、住居内の戸別受信機が有効と考えられることから、その普及促進を図ることが重要となっている。

このような状況を踏まえ、総務省及び消防庁では、「防災行政無線等の戸別受信機の普及促進に関する研究会」（以下「研究会」という。）を開催し、平成29年6月に、報告書を取りまとめたところである（参考資料1参照）。

「防災行政無線等の戸別受信機の標準的なモデル等のあり方に関する検討会」（以下「検討会」という。）においては、これまでの検討を踏まえつつ、戸別受信機の量産化・低廉化を図るために、戸別受信機の機能に係る標準的なモデルや仕様書（例）の作成等を実施したものである。

（平成30年 消防庁「防災行政無線等の戸別受信機の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」P2より）

(6) 多様な周波数帯の有効活用

「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」において、MCA 陸上移動通信システム（MCA 無線）やFM放送、280MHz帯電気通信業務用ページャー（ポケベル）、ケーブルテレビ網、IP告知システム、携帯電話網、電話、テレビ・プッシュシステムなど、多様な通信手段・周波数帯を使った情報伝達について紹介されている。それぞれにメリット・デメリットがあるため、特徴を理解し、うまく組み合わせることで、お互いのデメリットを補い合える形での冗長化を図ることができる。

2. 国の機関・有識者へのヒアリング

国・地方公共団体における非常時通信システムに係る動向を調査するため、有識者や防災行政無線を所管する省庁に対するヒアリングを行った。ヒアリング対象と実施日は以下の表に示す。

(表 23)

表 23 有識者ヒアリング実施経過

実施年月日	対象者・所属
2022年1月20日	立教大学 21世紀社会デザイン研究科/社会学部メディア社会学科 長坂教授
2022年1月27日	防災科学技術研究所 災害過程研究部門 内閣府防災 防災計画担当 宇田川主幹研究員
2022年2月15日	関東総合通信局 放送部 放送課
2022年2月15日	関東総合通信局 無線通信部 陸上第二課
2022年3月1日	総務省 消防庁

ヒアリングにおいては、これまで検討した経緯を踏まえ、自営防災行政無線に代わってスマートフォン等の情報端末に対する情報配信に重点を置く考え方について、意見を伺うことを主なテーマとしている。以下にヒアリング結果の概要を示す。(表 24)

表 24 ヒアリングにおいて寄せられた意見

ヒアリング対象	寄せられた意見
立教大学 長坂教授	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外拡声子局を削減する場合、地域性により賛否が異なる。丁寧な説明と地域住民の理解が必要である。 ・災害リスクの高い地域には相応の対策を取ってしかるべきである。災害のリスクが低い地域に対して一律にその対策が必要なわけではない。相応の対策でよいと考える。 ・住民を交えた地区防災計画の見直しにおいて、どのような手段で情報を入手したいか議論するのもよいと思う。 ・防災行政無線の在り方の検討をサポートした自治体の例では、スマートフォンとFM放送による情報伝達を基本として、屋外拡声子局を廃止している。 ・防災行政無線はコストがかかりすぎることが課題である。住民に情報を確実に届けることができない設備にコストをかけることが問題視されるようになるかもしれない。固定観念にとらわれずに有効な情報伝達手段が何なのかを考えて選択していくことは大切なことである。
防災科学技術研究所 宇田川主幹研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・防災行政無線設備はコストが高いため、これを削減していくというアイデアについては、どこの自治体も財政的に厳しく、予算面で厳しいという理由に違和感はない。社会的な非難を受けることはないであろう。 ・津波リスクのある地域には屋外拡声子局が必要という声が出てくると思われる。観光客も多いため、スマートフォン等とのハイブリッドで運用するのは妥当ではないか。予算の問題だけでなく、より良いものにしたいため、あえて防災行政無線を縮小し、別の手段を導入するというのは、時代に即していると思う。 ・近年は携帯回線も災害に強くなってきていることは事実である。しかし、本当に携帯回線だけに頼ることはまだ不安があるという意見はでてくるだろう。その対策として、FM波は通信ではなく放送波なので、そちらの方が強いいため、FM波も併用することが1つの冗長化であるといえる。 ・最先端の新技术として、消防庁がテレビ放送波を利用するIPDCの実証実験を現在行っている。災害に強い放送波でも、ラジオではなくテレビ放送波での実験がある。 ・防災ラジオを希望される人に配布することで、従来の屋外拡声子局のように音で聞こえつつ、雨などで聞こえないこともなくなる。加えて、ラジオは携帯回線

ヒアリング対象	寄せられた意見
	<p>ではなく、FM 波なので災害に強いとアピールできる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内閣府の方針としても、受け身ではなく、市民が自ら取得するようという方針であるため、市民が自ら情報を取得できるように整備するという方針が良いと思う。情報形態として、プッシュ型よりプル型になる。アプリや市の HP において、気象情報や河川の情報を見るなどが想定される。プッシュ型をすべて無くして良いわけではないが、市民が能動的に情報を取得でき、主体的に意思決定ができる情報をリッチにしていくことは重要である。 ・防災分野の情報伝達は緊急期の避難指示や高齢者等避難などの呼びかけがメインだとは思う。しかし、もう少し長い目で見ると、発災後応急期の救援物資や罹災証明発行開始、廃棄物置き場などの広報がある。これらの情報は音声だけでは伝わりづらく、文字情報で分かるようにした方が良い。また、全市共通の内容であれば、エリアメールなどで一斉配信すれば良いが、校区ごとに違うものもあると思う。そのような場合に、HP やアプリなどから、自分に合った情報を取得できる仕組みは、応急期においても大切である。情報伝達手段の DX 化について説明する際、応急期のことも説明してはどうか。
総務省 関東総合通信局	<ul style="list-style-type: none"> ・総務省としても、時代の変化にあった情報伝達手段を利用してもらえば良いと考えている。防災行政無線に代わる何らかの情報伝達手段が確保されており、国民に情報が伝わるのであれば、手段は問わない。 ・キャリアの通信網に関しても、過去の災害の経験を活かし、かなり耐災害性が強くなってきている。また、被災した際の早期復旧の体制も強化されていると聞いている。そのため、ほとんど大差はないと考える。 ・コミュニティ放送局を活用した情報配信を FM おだわらと協力して進めていく事については、特に問題ない。なお防災ラジオ等に資する新たな設備を導入する際、放送局側から総務省に対し、事前に法令手続きを要する場合がある。 ・FM おだわらのラジオ波が届かない地域（難聴地域）も存在する。事前に難聴地域を確認の上、当該地域には別の手段により情報配信することを含め検討することは有用である。 ・参考まで、コミュニティ放送局を含む特定基幹放送事業者へ向けたスキームとして、中継回線の冗長化等に資する補助事業（耐災害性強化支援事業）はご紹介可能。
総務省 消防庁	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外で何も持たず、沿岸部で早急な避難が求められるような場所への設置という考え方に特段の違和感はないと考えられる。携帯電話等を持たない住民に対して、サイレンなどで伝達する手段を残すことは安心にもつながると考えられる。 ・自治体の実績として、地域特性もあるが、屋外拡声子局の音声が聞こえることがきっかけとなり、そこから情報を取りに行くといった事例があったと聞いている。屋外のスピーカーから音声が情報収集のトリガーになるというアンケート結果もあったと聞いている。携帯電話があれば緊急速報メールが同じ役割を果たすこともある。しかし、持たない人への情報の偏りが生じないようにする対策が必要である。 ・伝送路については、現在携帯電話回線を検討していると聞く。その際に重要なことは、SIM が各端末に必要なになってくることである。これにより、ランニングコストが発生し、今後高齢者が増加した際などに、タブレット端末等を増やすと、その分ランニングコストが増大する。このようなことも踏まえた検討が必要になってくる。 ・地上デジタル放送波を活用した情報伝達システムについては、同報系情報伝達手段の代替としての位置づけで検討を進めているが、まだ、防災行政無線の代替になるという域には至っていない（令和 4 年 3 月 1 日現在）。加えて、技術的な課題や放送事業者間の連携などの課題が残っている。現状では、耐災害性などの確認はできている。 ・地上デジタル放送波を活用した情報伝達システム以外に、防災行政無線の代替手段となるような手段の検討をしている事実はない。他方令和 3 年度に実施している検討会の中で、携帯回線網等も耐災害性の整理を行い、防災行政無線等とし

ヒアリング対象	寄せられた意見
	<p>ての位置づけを検討しているところである（令和4年3月1日現在）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戸別受信機の数を増やすと費用がかさむが、その代替手段として、個人の所有するデバイスに届ける手段を利用し、高齢者等に戸別受信機を配布することも1つの方法であると考えられる。また、防災行政無線ベンダー7社の親局と戸別受信機で特定の試験環境下ではあるものの相互接続が可能であることを確認しており、更なる競争促進による低廉化を期待している。さらに、ライフサイクルコストを含めて考えることが大切だと考えている。一般的にタブレット端末よりも防災ラジオの方が寿命が長いことや、タブレット端末はSIMの通信費等が発生するなど、長期の視点で考えることが大切である。 ・情報伝達の視点も大切だが、市職員の運用面の視点も大切である。手段の多重化は大切だが、それが職員の負担になることが考えられる。その結果、情報伝達のミスが生じる可能性もあるため、職員の運用についても大切な視点だと考えられる。一斉送信システムの導入なども含めて検討することが望ましい。

3. 自治体等の先進事例調査

(1) 全国における同報系情報伝達手段

全国における同報系情報伝達手段について調査を行った。防災行政無線が最も多い結果となったが、MCAやIP告知、ポケベル、携帯回線、FM等、多様な通信手段を採用している自治体があることが分かった。（図51）（四国地方、沖縄に関しては資料がなかったため除外）

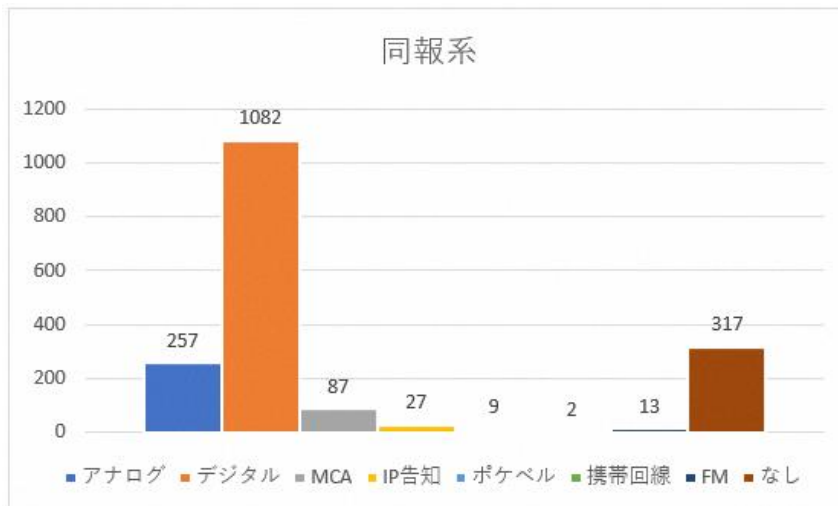


図 51 全国の自治体の同報系整備手法の内訳

関東総合通信局	令和3年3月31日現在	https://www.soumu.go.jp/soutsu/kanto/ru/bosai/index.html
北海道総合通信局	令和3年9月30日現在	https://www.soumu.go.jp/soutsu/hokkaido/E/bosai/bosai_menu.htm
北陸総合通信局	平成31年3月31日現在	https://www.soumu.go.jp/main_content/000627586.pdf
東北総合通信局	令和3年3月31日現在	https://www.soumu.go.jp/main_content/000773039.pdf
信越総合通信局	令和3年4月1日現在	https://www.soumu.go.jp/soutsu/shinetsu/sbt/toukei/bousai-dezitaru.html
東海総合通信局	令和3年3月31日現在	https://www.soumu.go.jp/soutsu/tokai/musen/bousai/index.html
近畿総合通信局	令和3年3月31日現在	https://www.soumu.go.jp/soutsu/kinki/calc/bousai/index.html
四国総合通信局	令和3年2月1日現在	https://www.soumu.go.jp/main_content/000737152.pdf
九州総合通信局	不明	https://www.soumu.go.jp/main_content/000744412.pdf

このように、従来の手法による防災行政無線の整備以外の方法で情報伝達を行っている自治体が存在することが分かった。加えて、総合通信局の統計には載っていない手法を用いている自治体も存在する。そこで、防災行政無線以外の先進的な情報伝達を活用している事例として、以下の表にまとめる自治体等について調査を行った。詳細は次項以降に示す。（表 25）

表 25 自治体等の先進事例

	名称	概要	
(1)	兵庫県加古川市	地デジを活用した情報配信を行っている。	
(2)	秋田県横手市	防災行政無線を廃止し、FMラジオを配布している。	
(3)	秋田県大仙市	防災行政無線を廃止。	
(4)	秋田県北秋田市	防災行政無線を廃止。	
(5)	防災科研	防災情報の収集・配信を行うSIP4Dの開発・普及に取り組んでいる。	
(6)	広島県北広島町	防災行政無線を廃止し、戸別受信機とアプリによる防災情報の配信を行っている。	ヒアリングを実施
(7)	岡山県美作市	防災行政無線を廃止し、FM告知放送、メール、公式アプリによる防災情報の配信を行っている。	ヒアリングを実施

(2) 加古川市（地デジを活用した情報配信）

1) 背景

兵庫県加古川市では台風などの場合、屋内にいますと風雨の音で屋外拡声器の音声が聞こえないとの指摘があるほか、無線設備の維持・更新、当該事業会社の業務撤退、多額の費用がかかるなどの問題点が指摘されていた。

そこで、加古川市の防災情報の配信に読売テレビが協力することで合意し、加古川市と読売テレビが令和3（2021）年4月7日（水）に契約を締結した。

これは、加古川市が発信する避難指示などの防災情報を、読売テレビの放送波を使い加古川市内の屋外拡声器や専用の戸別受信機などに配信するものである。自治体の防災情報を地上デジタルテレビジョン放送波を利用して配信することで合意し、契約を締結するのは全国で初めてで、加古川市では令和3（2021）年10月に情報配信を開始している。

この情報配信は、放送波の隙間を利用して情報を送信する「IPDC」技術を採用して行う。必要な時に、地上デジタルテレビ放送の放送帯域で送信できるデータ量の約1%の200kbpsを使って、加古川市の防災情報配信を行うもので、放送そのものには影響ないという。（図52 図53）



※IPDCとは、IP DataCastの略で、従来のインターネットをはじめとする通信の世界で一般的であったパケット（IPデータグラム）を放送用電波に乗せて一斉配信する放送サービスの総称である。既存の放送技術にIPDC技術を取り込むことで、放送と通信との親和性を高め、放送サービスの特徴を活かしながら、PCや携帯電話などインターネットに対応する情報端末に向けて情報発信することが可能となる。

図52 IPDCのイメージ（屋外拡声器局）

加古川市が発信する避難指示などの防災情報を、読売テレビの放送波を使い加古川市内の屋外拡声器や専用の戸別受信機などに配信される。

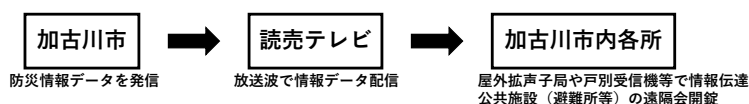


図53 防災情報配信のイメージ

- ① 加古川市が防災情報（避難情報や災害発生情報）データを発信
- ② 防災情報データを、読売テレビが放送波に載せて配信
- ③ 加古川市内各所の屋外拡声器や専用户別受信機などで住民へ防災情報を伝達
- ④ 公共施設（避難所等）の遠隔解錠

3) 戸別受信機

情報配信サービスとして、「防災ネットかこがわ」が利用されている。「防災ネットかこがわ」は、地震や台風などの災害発生時に、携帯電話やパソコンを使って、避難情報などを見ることができるシステムである。メールアドレスを登録した人には、避難指示などの緊急情報が更新されるたびに「お知らせメール」を届け、確実に最新情報を配信する。町内会など災害時の支援組織に戸別受信機を配布する計画である。

メールアドレスを登録すれば以下の3種類の情報が届く。

① 緊急情報メール

- ・市内の避難指示などの情報
- ・市内で発生した詐欺事件などの情報
- ・兵庫県災害対策センターからの緊急情報
- ・主要河川の危険水位情報
- ・光化学スモッグに関する情報
- ・全国瞬時警報システム(J-ALERT)を通じて発表される国民保護に関する情報(弾道ミサイル、大規模テロなど)
- ・その他災害に関する情報 など

② 加古川市からのお知らせメール

- ・休日の救急医療機関
- ・市民の安全・安心に関する情報 など

③ 気象情報お知らせメール

- ・震度4以上の地震や津波に関する情報
- ・大雨、暴風、洪水などの気象警報
- ・河川洪水予報 など

4) その他

情報収集元は以下の通り

- ・読売テレビ「フロム ytv」

https://www.ytv.co.jp/fromytv/news/number/page_vpxjem7uoqg9wuj5.html?_fsi=c7cJFotq

cJFotq

- ・加古川市ホームページ

<https://www.city.kakogawa.lg.jp/index.html>

(3) 横手市（防災行政無線を廃止、FM ラジオを配布）

1) 背景

令和4（2022）年12月に無線機器が新規格に移行して現在使っている機器が使えなくなるため、財政負担の重さから更新を断念した。防災行政無線に替わる非常時に備えた情報伝達としてFMラジオや緊急速報メール、SNSなどを柔軟に活用している。（横手市、大仙市、北秋田市）

2) 屋外拡声子局

防災行政無線の廃止を受け、屋外拡声子局は廃止され、代替の緊急情報の伝達には、防災ラジオ、googleマップを利用したハザードマップが活用されている。

3) 戸別受信機

屋外拡声子局の代替の緊急情報の伝達には、防災ラジオが活用されている。

防災ラジオは、緊急時に自動的にスイッチが入り、横手かまくらエフエムから市の災害情報が放送される防災行政無線の機能をもったラジオである。通常はAM・FMの放送を聞くことができ、市では、これまで市内の高齢者世帯などに約1万1千台を貸与している。（図54）

また、毎月第2水曜日の午前11時45分から緊急情報の試験放送をしており、その際にラジオの受信確認を行うように促している。

Googleマップを利用したハザードマップでは浸水想定区域、土砂災害警戒区域を確認できる他、避難所の位置および解説状況、通行止め箇所が確認できる。



図 54 横手市の防災ラジオ

出典：横手市 HP

4) その他

情報収集元は以下のとおり

- ・横手市ホームページ

<https://www.city.yokote.lg.jp/index.html>

(4) 大仙市（防災行政無線を廃止、FM ラジオを配布）

1) 背景

令和4(2022)年12月に無線機器が新規格に移行して現在使っている機器が使えなくなるため、財政負担の重さから更新を断念した。防災行政無線に替わる非常時に備えた情報伝達としてFMラジオや緊急速報メール、SNSなどを柔軟に活用している。(図55)(横手市、大仙市、北秋田市)

2) 屋外拡声子局

防災行政無線の廃止を受け、屋外拡声子局は廃止され、代替の緊急情報の伝達には、防災ラジオ、メール配信システム、防災アプリが活用されている。

3) 戸別受信機

屋外拡声子局の代替の緊急情報の伝達には、メール配信システム「防災ネットだいせん」や防災ラジオ、大仙市公式LINEアカウント、多言語に対応した情報配信アプリが活用されている。

「防災ネットだいせん」は、「防災・災害情報」「避難情報」などを、携帯電話やスマートフォンに一斉配信する、大仙市独自のメールシステムであり、Jアラートと連動し、地震速報や気象警報などの情報を即座に配信する。いざという時に備えるため、住民に登録を促している。

防災ラジオは災害時に、FMはなびからの緊急信号を受信し、自動的に電源が入り、緊急放送に切り替わる大仙市オリジナルの「防災ラジオ」を低価格で販売している。

大仙市公式LINEアカウントはメニュー画面から生活に密着した情報を調べることができるほか、市内で開催されるイベントの情報や市のお知らせを定期的に配信している。また、道路・河川・公園の不具合などの通報ができる他、緊急時には災害避難情報を配信している。

多言語に対応した防災アプリは「広報大仙」や防災情報など、暮らしに必要な情報を多言語で翻訳し、音声で読み上げる機能付きで配信している。アプリ「カタログポケット」をダウンロードすれば、スマートフォンやタブレット端末で閲覧することができる。

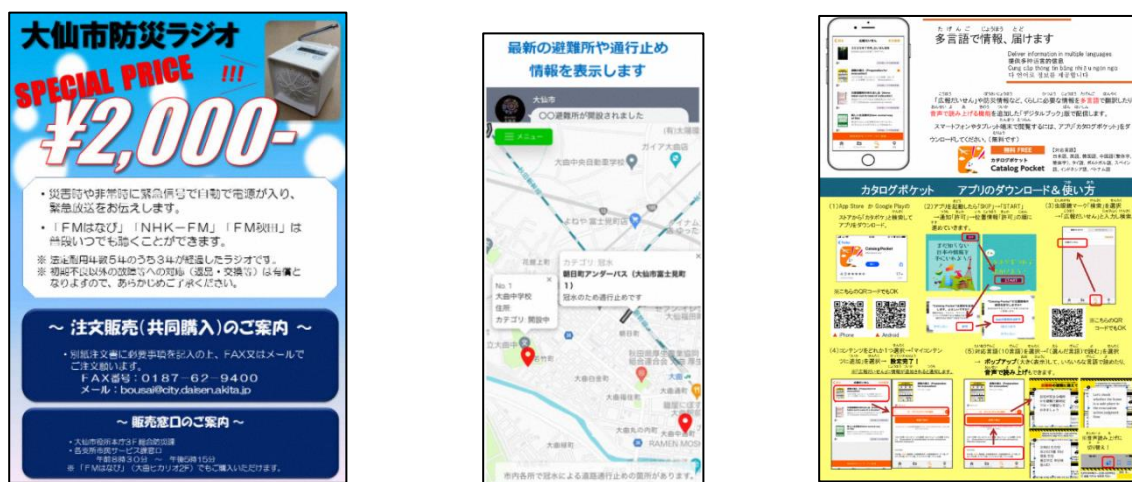


図 55 大仙市の防災情報伝達手段

出典：大仙市HP

4) その他

情報収集元は以下のとおり

- 大仙市ホームページ

<https://www.city.daisen.lg.jp/>

(5) 北秋田市（防災行政無線を廃止、FM ラジオを配布）

1) 背景

令和4(2022)年12月に無線機器が新規格に移行して現在使っている機器が使えなくなるため、財政負担の重さから更新を断念した。防災行政無線に替わる非常時に備えた情報伝達としてFMラジオや緊急速報メール、SNSなどを柔軟に活用している。(横手市、大仙市、北秋田市)

2) 屋外拡声子局

防災行政無線の廃止を受け、屋外拡声子局は廃止され、代替の緊急情報の伝達には、防災ラジオ、メール配信システムが活用されている。

3) 戸別受信機

携帯電話（電話会社は問いません）やパソコンなどをお持ちの方へ、「北秋田市防災情報メール」にメールアドレスを登録された方に配信している。

また、申し込みによる防災ラジオの配布も行っている。防災ラジオは、全国瞬時警報システム（Jアラート）による緊急地震速報、国民保護情報や災害時における緊急情報のほか、平常時には、市からのお知らせを市民の皆さまへ直接伝えるためのラジオである。大雨や台風などの荒天時でも室内で防災ラジオを聞くことができ、災害などの緊急時には避難情報など、市民へ適切な防災情報をより確実に伝達するための「防災ラジオ」を無償で貸与している。(図56) 全国瞬時警報システム（Jアラート）とは、国（総務省消防庁）が発信する緊急地震速報や弾道ミサイル情報など、対処に時間的余裕のない事態に関する緊急情報を、市町村の同報系無線システムを自動起動させることにより、瞬時に住民へ伝達するシステムである。

カテゴリ名	配信内容
防災情報	北秋田市からの防災情報（避難情報等）
気象情報	気象警報、土砂災害警戒情報、記録的短期間大雨情報 等 ※Jアラート自動連携
緊急地震速報	緊急地震速報（秋田県内陸北部で推定震度4以上の地震発生の場合） ※Jアラート自動連携
震度速報	震度速報、震源・震度に関する情報等 ※Jアラート自動連携
国民保護情報	弾道ミサイル攻撃、航空攻撃、ゲリラ・特殊部隊攻撃、テロ等各種武力攻撃情報 ※Jアラート自動連携
その他	その他、市からのお知らせ



図 56 防災ラジオによる情報配信内容

出典：北秋田市 HP

4) その他

情報収集元は以下のとおり

- ・北秋田氏ホームページ

<https://www.city.kitaakita.akita.jp/>

(6) 防災科学技術研究所 (SIP 4D)

1) 背景

平成 23(2011)年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では、災害対応する各機関が保有するデータの情報共有に関して課題が残った。情報を共有する手段がなく、また自分が保有する情報を誰が求めているかを知る方法がなかったため、全体の状況、互いの動きが見えない組織個別の災害対応となった。これらの情報を集約し、必要としている組織がすぐに利用できる形式に加工・変換して提供するのが、SIP 4D のコンセプトである。

2) 概要

SIP 4D は、災害対応に必要とされる情報を多様な情報源から収集し、利用しやすい形式に変換して迅速に配信する機能を備えた、組織を越えた防災情報の相互流通を担う基盤的ネットワークシステムである。(図 57)

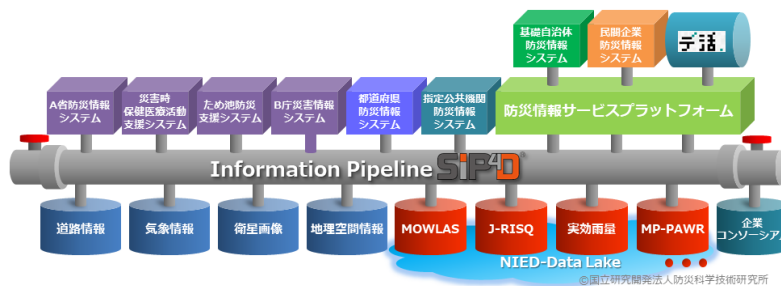


図 57 SIP 4D イメージ

出典：防災科学技術研究所

3) 機能

SIP 4D は、災害対応に必要とされる情報を多様な情報源から収集し、利用しやすい形式に変換して迅速に配信する機能を備えた、防災情報の基盤的流通を担う仕組みである。(図 58)

それぞれの組織で利用されているシステムと SIP 4D をシステム接続することで、災害情報プロダクトを地理空間データまたはテキストデータとして、自動的に取得することが可能になる。同時に、各組織が保有している情報を災害対応のために提供することも可能になる。



図 58 SIP 4D 機能概要

出典：防災科学技術研究所

4) 利活用実績

SIP 4D が実際に利活用された事例を以下に示す。災害時には、防災科研の職員が応援要員として自治体に入り、SIP 4D の操作をサポートしながら利用するケースが見られる。

- ・大阪府北部の地震

大阪府庁内にて活動し道路通行情報や避難所の状況、ガス・水道の供給状況、入浴施設の位置情報等を電子地図に取りまとめて、広く発信・共有し、当局における迅速な災害対応や医療活動等に幅広く活用された。

- ・平成 30 年 7 月豪雨

広島県庁、岡山県庁、愛媛県庁内において、道路通行情報や避難所の状況、給水拠点・入浴支援拠点の位置情報、空中写真・衛星画像等を電子地図に収録して迅速に共有し、自治体等における様々な災害対応、復旧計画策定等に活用された。

- ・北海道胆振東部

道庁災害対策本部等にて、震度分布、リアルタイム被害推定情報、道路通行情報、断水状況、避難所の状況、支援物資、給水拠点、通信障害状況、医療機関の状況、入浴施設の位置情報等を電子地図上に取りまとめ、被災地の保健医療活動や避難所へのプッシュ型物資支援活動に活用された。

4. 先進事例実施自治体へのヒアリング

(1) 美作市（防災行政無線を廃止、FM告知放送、メール、アプリによる配信）

1) 背景

平成17(2005)年3月に5町1村の合併により誕生した岡山県美作市は、「地域情報通信基盤整備推進交付金事業」を利用した平成21年度補正により、公設民営（IRU※）による市民サービス事業を実施している。

主な整備内容は、合併後に光ファイバ網を整備しIPV6対応の機器により告知放送・地域内無料電話を整備し、IRU事業者をNTT西日本とし、インターネット、ひかり電話（NTT西日本のIP電話）のサービスが提供できる環境を整備した。

さらに、美作市が敷設した光ファイバを利用し、美作市ケーブルテレビ（みまちゃんネル）を運営しており、テレビ共聴のほかに、この設備を活用したFM告知端末による非常時情報伝達を実施している。（これにより、従来の防災行政無線による戸別受信機は廃止している。）

なお、防災行政無線の廃止に伴い、屋外拡声子局での放送については、従来の自営デジタル無線を使用せず、携帯電話回線を使用し音声伝送を行っている。

※IRU（:indefeasible right of user:破棄し得ない使用权）とは、契約（協定）によって定められ、関係当事者の合意がない限り破棄又は終了させることができない長期的・安定的な「線路設備」の使用权のこと

2) 屋外拡声子局

防災行政無線を、システムの老朽化等の理由により令和3（2021）年3月末で廃止しているが、屋外拡声器についてはこれまで通り放送するとしている。

屋外拡声子局への伝送は従来の自営デジタル無線の伝送回線部分を、携帯電話網を使用している。屋外拡声子局への音声伝送イメージを示す。（図 59）

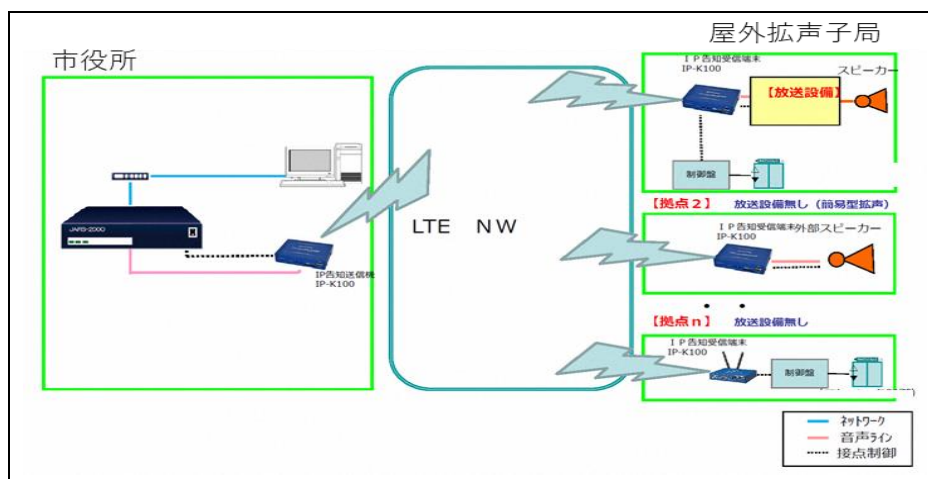


図 59 屋外拡声子局 音声伝送イメージ

3) IP 告知装置の活用

美作市では、屋外拡声子局を全局廃止せずに、携帯回線を用いて利用を継続している。屋外拡声子局を廃止することにより、生じる住民の不安を和らげるためにも有効な方法であると考えられる。

手法としては、自営デジタル防災無線受信機の代わりに、携帯回線による通信が可能な IP 告知装置を使用している。(図 60) IP 告知装置は、防災行政無線の不感地帯を補完する位置づけで古くから使用されている装置であり、新しい技術ではない。しかし、「自営防災行政無線設備を廃止し、屋外拡声子局はしばらく継続利用し、段階的に削減する」場合に採用する技術としては、最適な手法であると考えられる。

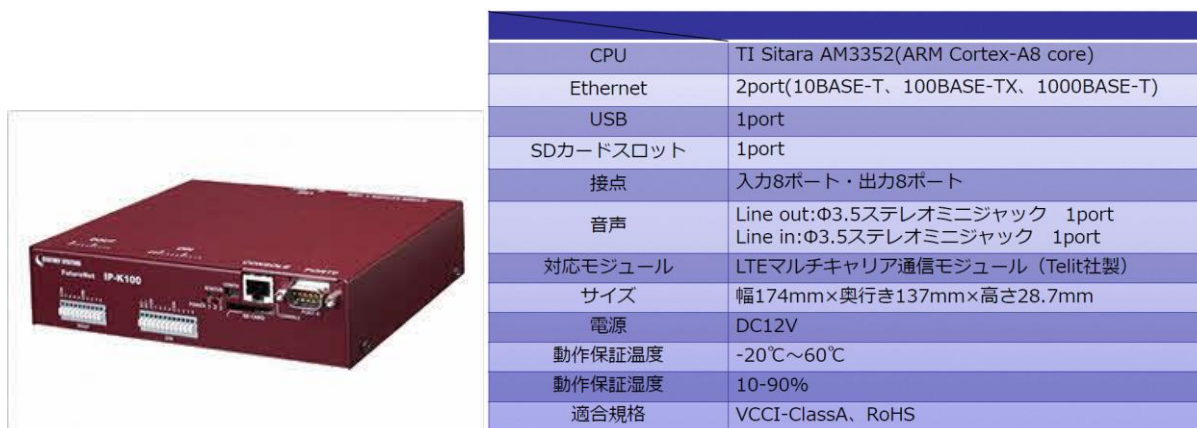


図 60 IP 告知装置の例

4) 戸別受信機

大原・東栗倉・美作・作東地域で町村合併前より運用している防災行政無線を、システムの老朽化等の理由により令和3（2021）年3月末で廃止している。

代替の緊急情報の伝達には、FM告知放送、美作市一斉メール、美作市公式アプリ「みまさかonline」、CATVみまちゃんネル等から取得するように市民に促している。

以下に導入された戸別受信機（CATV光伝送路を使用したFM告知）のイメージを示す。（図61）



図 61 美作市の FM 告知端末 出典：美作市 HP

①FM告知端末の特徴

美作市ケーブルテレビの回線に接続し音声を聞くFM告知放送である。

定時の一般行政放送・緊急放送・区長放送など、現行の告知放送と変わらない放送が受信できる端末とされている。

②ケーブルテレビが流すFMラジオ・FM・AMラジオ（空中波）受信可能

ケーブルテレビで提供しているFMラジオ放送を聞くことができ、ケーブルテレビで提供するFMラジオだけではなく、アンテナでFM・AMラジオ空中波を受信し聞くことができる。

また、直近の放送を聞き直すことができ、ケーブルテレビFMラジオで告知再放送チャンネルを放送している。

なお、災害時等で光ケーブルなどが断線した場合も、ラジオで情報が入手できるとされている。（通常ラジオ放送のみ。断線・停電時は告知放送の受信はできない）。

③FM告知端末の設置方法

FM告知端末の設置は美作市ケーブルテレビを見ることができ（ケーブルテレビ加入者）では「NTT西日本」または「みまちゃんネル」により端末設置が設置される。

美作市ケーブルテレビを見ることができない（ケーブルテレビ未加入者）の場合は、光成端箱の改修（交換）工事の後に、光ファイバ伝送機器取替え・FM告知端末が実施される。

5) その他

情報収集元は以下のとおり

- ・美作市ホームページ

<http://www.city.mimasaka.lg.jp/soshiki/soumu/kikikanri/info/1613694599744.html>

<http://www.city.mimasaka.lg.jp/shimin/kurashi/sumai/kokuti/1527038129056.html>

(2) 北広島町（防災行政無線を廃止、戸別受信機とアプリによる配信）

1) 背景

防災行政無線を整備するにあたり、北広島町は中山間地域のため、導入費用や運用費用が高額になる。また、法令により、アナログ周波数の使用が令和4(2022)年11月30日までとなったこと、防災行政無線設備の機器が古く部品調達ができず、修理が困難であることを受け、令和3年3月31日をもって、防災行政無線を廃止し、新たな情報伝達手段を導入することとした。(図62)

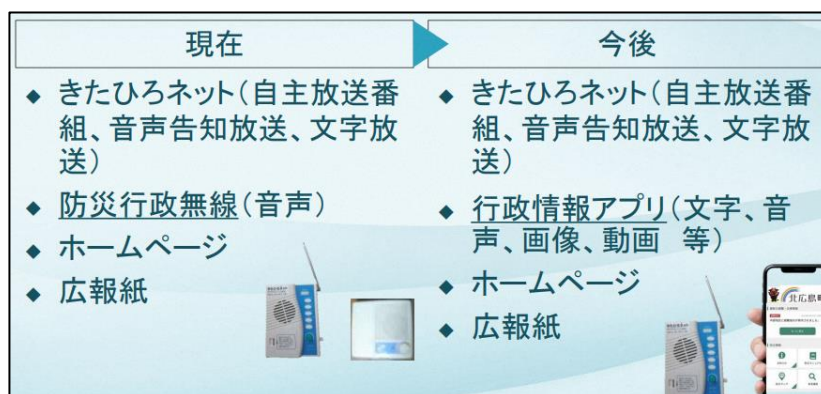


図62 防災行政無線廃止後の情報提供手段

出典：北広島市 HP

2) 屋外拡声子局

屋外拡声子局は廃止され、メール、行政情報アプリ（文字、音声、画像、動画等）が利用されている。行政情報アプリは、防災情報や町からのお知らせ情報に加えて、ハザードマップや生活に役立つ情報を確認できる。また、スマートフォンやタブレット、携帯電話を お持ち出ない方は、申請により固定電話へ防災情報のみを自動音声で届けることが可能である。

3) 戸別受信機

防災情報やお知らせ情報を個人のスマートフォンやタブレット、携帯電話を戸別受信機として活用している。（文字や音声で確認可能）なお、戸別受信機の配布も行っている。

4) その他

情報収集元は以下のとおり

- ・北広島町ホームページ

<https://www.town.kitahiroshima.lg.jp/index2.html>

[5] 防災情報の収集・配信に係る技術動向

1. 防災情報の収集・配信に関する市場調査

(1) 防災情報の収集・配信に関する民間サービス・システム調査

近年では、防災情報を収集し配信するまでの一連の処理を支援する防災情報システムを提供する事業者などが増えている。本市における災害対応業務の効率化、防災情報伝達に関するシステム・設備の整備に向けて、現実的な要件を整理するため、市場調査を行った。調査した各事業者のサービス概要とそのサービスの関連する技術分野を以下に示す。（表 26 表 27）

表 26 各事業者が有するシステムの概要

番号	メーカー名	商品名	概要
1	OKI	防災情報システム「DPS Core」	小田原市防災行政無線の既設メーカーである。他自治体においても多くの導入実績を有する。防災情報システムの取り扱いもあるため、市場調査の対象とする。
2	日本無線	総合防災情報システム	防災行政無線及び防災情報システムの両方を取り扱っているため、市場調査の対象とする。
3	日立国際電気	防災行政無線システム 総合防災情報システム	防災行政無線システムを取り扱っており、導入実績も多い。総合防災情報システムも取り扱っている。
4	NEC	高度自然言語処理プラットフォーム	防災行政無線及び防災情報システムの両方を取り扱っている。小田原市スーパーシティ構想のメンバーでもあるため、調査対象とする。
5	富士フィルム システムサービス	FastAlert	Twitter上の情報をAIを用いて解析し、リスク情報を自動収集するシステム。
6	NTT-AT	@InfoCanal	@InfoCanal（アットインフォカナル）という防災情報配信サービスを提供している。スマホアプリや戸別受信機で情報を取得することができる。情報の既読履歴等を確認したり利用者からの情報収集も可能。 なお、屋外拡声子局製品も取り扱っており、携帯回線を利用した屋外拡声子局への配信が可能である。
7	センチュリー・ システムズ	IP-K100	防災行政無線の設備を流用し、携帯回線での通信に切り替えることができる。そのほかにもJアラート自動起動装置なども扱っている。
8	アルカディア	SpeeCAN RAIDEN	小田原市防災メールサービスを提供している。 一斉情報伝達サービス（SpeeCAN RAIDEN）が主力製品である。総合防災情報システム全体の受託開発よりも、複数のデバイスやSNSに対応した住民への情報配信に強みを持つ。 「平成30年度 災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討会（総務省）」の資料にも掲載されており、多くの自治体で採用されている。
9	バイザー	すぐメールPlus	一斉情報伝達サービス（すぐメールPlus）を主力製品として提供している。市場調査の対象とする。 総合防災情報システム全体の受託開発よりも、複数のデバイスやSNSに対応した住民への情報配信に強みを持つ。 「平成30年度 災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討会（総務省）」の資料にも掲載されており、多くの自治体で採用されている。
10	デンソー	ライフビジョン	ライフビジョンというタブレットやスマートフォン端末を使用する防災・行政情報配信システムを提供している。
11	富士通ゼネラル	「GRANCAST」 発令判断支援システム防災情報システム	都道府県や政令市をメインの市場として展開している。市町村向けの情報共有基盤を提供する計画があることから、
12	ファルコン	TRANS MOD	防災情報システムをクラウドサービスとして提供する（TRANS MOD）。官民協働危機管理クラウドシステムをベースとしたサービスである。市場調査の対象とする。 官民協働危機管理クラウドシステムは、文部科学省「社会システム改革と研究開発の一体的推進『地域社会における危機管理施設改革プログラム（自然災害への対応）』の一環として開発されたものであり、防災科研とともに開発された。
13	NTTデータ NTTデータ関西	EYE-BOUSAI	都道府県向けの総合防災情報システムを提供している。クラウドを活用したシステムである。
14	NTTラーニング システムズ	webEOC	米国で開発された防災情報システムであり、国内では京都府が導入している。
15	esriジャパン	ArcGIS自治体ソリューションライセンス	自治体における業務システムのGIS基盤として利用することができるライセンス形態である。個々のesri社製品を購入するよりも安価に利用することが可能。
16	ゼンリンデータコム	AreaMarker	情報を地図上にプロットし、付属情報とともに管理するシステムを使い、店舗管理やBCP対応などに利用する製品として扱っている。

表 27 各事業者が有するシステムの技術分野

番号	メーカー名	商品名	防災行政無線	コミュニティFM	Wi-Fi WiMAX	スマホ・タブレットアプリ	大型文字表示版	カメラ監視システム	多言語化	要配慮者対策	観光客対策	情報収集における防災のDXの視点	情報伝達手段の変換技術	GISの活用	時系列データの監理
1	OKI	防災情報システム「DPS Core」	○								○				
2	日本無線	総合防災情報システム	○								○				
3	日立国際電気	防災行政無線システム 総合防災情報システム	○								○				
4	NEC	高度自然言語処理プラットフォーム	○								○	○		○	
5	富士フイルムシステムサービス	FastAlert										○		○	
6	NTT-AT	@InfoCanal	○ ※1		○ ※3	○			○		○				
7	センチュリー・システムズ	IP-K100	○ ※1		○ ※3						○		○ ※4		
8	アルカディア	SpeeCAN RAIDEN		○ ※2	○ ※3	○	○ ※2	○ ※2	○	○		○	○ ※4・5	○	○
9	バイザー	すぐメール Plus		○ ※2	○ ※3	○	○ ※2	○ ※2	○	○			○ ※5	○	
10	デンソー	ライフビジョン		○ ※2	○ ※3	○	○ ※2	○ ※2	○	○			○ ※5	○	
11	富士通ゼネラル	「GRANCAS T」 発令判断支援システム 防災情報システム					○ ※2	○ ※2	○					○	○
12	ファルコン	TRANS MOD					○ ※2	○ ※2	○					○	○
13	NTTデータ NTTデータ関西	EYE-BOUSAI					○ ※2	○ ※2	○					○	○
14	NTTラーニングシステムズ	webEOC					○ ※2	○ ※2						○	○
15	esriジャパン	ArcGIS自治体ソリューションライセンス												○	
16	ゼンリンデータコム	AreaMarker										○		○	

※1 携帯回線での通信 ※2 連携可 ※3 利用のみ ※4 テキストデータから音声データへの変換技術 ※5 あるシステムのデータ形式から他システム用の形式への変換

2. 通信回線に関する調査

(1) 現在使用している通信回線の整理

雨量、水位等の観測情報や、市内の被災情報を収集し、市民に情報を配信する際には、通信回線を使用する。現在の災害対策業務においては、以下の通信回線の他、民間事業者が運営するインターネット回線や電話回線を使用している。(表 28)

表 28 災害対策業務に使用している通信回線

回線種類	種別	用途
防災行政無線	自営回線	市役所及び消防本部に設置された無線統制局から市内の屋外拡声子局や戸別受信機に情報を伝達するデジタル無線回線である。VHF 回線 60MHz 帯。
デジタル専用線	事業者回線	消防本部のデジタル無線操作卓と市役所の遠隔制御装置を結ぶデジタル専用回線である。有線回線。
MCA 無線機	事業者回線	市役所と避難所等の間で通話が可能な無線回線である。MCA 装置は市役所の他に、避難所等の市内関係施設に配置されている。

新しい非常時通信システムを用いた災害対応業務において活用が想定される自営回線及び事業者回線サービスを次ページに示す(表 29)。

表 29 通信回線比較表

	無線回線			衛星通信		有線回線		
	自営	自営	商用	商用	商用	商用	商用	商用
伝送回線	単一无線回線 VHF (60MHz帯)	無線LAN (2.4/5GHz帯)	携帯電話回線 (LTE)	VSAT	衛星携帯電話	デジタル専用回線 (DA64)	光ケーブル (フレッツVPNワイド) (フレッツVPNプライオ)	光ケーブル (ビジネスイーサワイド)
システムイメージ								
概要	無線設備を自前で整備する方式である。整備費は発生するが、通信利用料は発生しない。ただし、設備の保守費用は発生する。	無線LANを屋外に適用した通信方式である。整備費は発生するが、通信利用料は発生しない。ただし、設備の保守費用は発生する。	携帯電話回線を利用した無線による通信方式である。初期費用、通信利用料が発生する。ただし、設備の保守費用は発生しない。	通信衛星を利用した通信方式である。初期費用、月額費用が発生する。ただし、設備の保守費用は発生しない。	衛星携帯電話回線を利用した無線による通信方式である。初期費用、通信利用料が発生する。ただし、設備の保守費用は発生しない。	有線回線を利用した専用線通信方式である。初期費用、通信利用料が発生する。ただし、設備の保守費用は発生しない。	有線回線を利用した専用線通信方式であり、プライベートネットワークとセットのサービスである。初期費用、通信利用料、プライベートネットワーク利用料が発生する。ただし、設備の保守費用は発生しない。	有線回線を利用した専用線通信方式であり、プライベートネットワークとセットのサービスである。初期費用、通信利用料、プライベートネットワーク利用料が発生する。ただし、設備の保守費用は発生しない。
伝送可能	水位・雨量データ	○	○	○	○	○	○	○
	危機管理型水位計	○	○	○	○	○	○	○
	監視カメラ (静止画)	×	○	○	○	○	○	○
	監視カメラ (動画)	×	○	○	×	○	○	○
伝送速度	200bps (5W) 1200bps (10W)	数10Mbps	受信：168Mbps～299Mbps 送信：23Mbps～45Mbps (実測値：ドコモ)	最大2Mbps	最大144kbps/下り最大384kbps (ベストエフォート型) 上下64kbps (速度保証型)	64bps	VPNワイド：最大1Gbps VPNプライオ：最大1Gbps	10Mbps
通信距離	10km	約1km	サービスエリア内	サービスエリア内	サービスエリア内	サービスエリア内	サービスエリア内	サービスエリア内
断線リスク	○ 断線リスクなし	○ 断線リスクなし	○ 断線リスクなし	○ 断線リスクなし	○ 断線リスクなし	○ 迂回路により対策されている	○ 迂回路により対策されている	○ 迂回路により対策されている
停電リスク	○ 対策されているが、非常用電源の対策時間を超える場合は、リスクを回避できない	○ 対策されているが、非常用電源の対策時間を超える場合は、リスクを回避できない	○ 移動電源車や移動基地局により対策されているので、非常用電源の対策時間を超える場合でも対策がされている	○ 対策されているが、非常用電源の対策時間を超える場合は、リスクを回避できない	○ 対策されているが、非常用電源の対策時間を超える場合は、リスクを回避できない	○ 移動電源車により対策されているので、非常用電源の対策時間を超える場合でも対策がされている	○ 移動電源車により対策されているので、非常用電源の対策時間を超える場合でも対策がされている	○ 移動電源車により対策されているので、非常用電源の対策時間を超える場合でも対策がされている
輻射リスク	○ 輻射リスクなし	○ 輻射リスクなし	○ 通話は輻射リスクあり。データ通信は輻射の影響は少ない	○ 輻射リスクなし	○ 通話は輻射リスクあり。データ通信は輻射の影響は少ない	○ 輻射リスクなし	○ 通話は輻射リスクあり。データ通信は輻射の影響は少ない	○ 輻射リスクなし
通常時の障害対応	○ 県の指示により保守業者が対応する	○ 県の指示により保守業者が対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する
災害時の復旧対応	○ 県の指示により保守業者が対応する	○ 県の指示により保守業者が対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する	○ 事業者が主体的に対応する
運用費用 (月額)	なし	なし	【月額基本料 (日本通信)】 SIM枚あたり (3GB) 3,000円	【ネットワーク登録料】 1,000,000円~/1VSAT 【双方向サービス周波数帯域幅利用料】 100,000円~/月 【ネットワーク利用料】 62,000円~/月 /1VSAT (1モデムあたり)	【月額利用料】 70,400円/月+0.088円/超過1バケットあたり (100万バケット超)	【回線利用料】 ・15km以内 31,380円	【フレッツ光ネクスト】 ・ギガライン 5,400円/箇所 ・プライオ10 41,100円/箇所 【フレッツVPNプライオ月額】 7,000円/箇所 【合計】 (※1) ・ギガライン 月額：約12,400円/箇所 ・プライオ10 月額：約48,100円/箇所	【中継設備利用料】 500,000円/箇所 【アクセス回線利用料】 【アクセル回線利用料】 38,000円/箇所 【県内中継回線利用料】 80,000円/箇所 【回線終端装置利用料】 2,000円/箇所 【合計】 月額：約620,000円/箇所 (※1)
ネットワークセキュリティ	専用回線のため、セキュリティが高い	専用回線のため、セキュリティが高い	専用回線のため、セキュリティが高い	専用回線のため、セキュリティが高い	専用回線のため、セキュリティが高い	専用回線のため、セキュリティが高い	通信事業者の閉域ネットワークを用いるため、セキュリティや通信品質の面で、より専用線に近い環境を利用できる	通信事業者独自のVLAN技術を用いることで、専用回線と同等のセキュリティを確保している
免許	必要	不要 (10mW)	不要	不要	不要	不要	不要	不要
評価	○ 通信容量が小さいため、音声以外の情報を配信することができない。	× 子局一親局間の対向間の見通しが必要のため、利用可能な場面が限られる。	○ 屋外拡声子局だけでなく、様々な情報伝達手段として活用ができる。	○ 災害時における神奈川県との連絡回線として使用している。	○ 災害時における職員間の連絡回線として使用している。	○ 市役所一小田原市消防本部を結ぶ防災行政無線回線の回線として使用している。	○ 帯域優先サービスがあり、通信費は高額ではないため、市役所一避難所を結ぶ通信回線として活用することが考えられる。	○ 帯域確保されているが、通信費が高額なため、接続先を限定した特定の拠点間の通信手段として活用することが考えられる。

※1：運用費用 (月額) は回線距離、回線速度、追加オプション等により変動する。

(2) 通信回線の信頼性に関する評価

非常時通信システムの通信回線について検討する際、災害時の人命にも係わる情報を扱うと言った観点において、整備性や費用対効果等といった他の評価項目と異なり、通信回線の信頼性の確保に関しては、様々な状況を想定して的確に分析・比較・評価する必要がある。

特に、自営回線と事業者回線の信頼性の問題に関しては、大規模な災害が発生する度に様々な議論がなされ、その対策が検討されてきた。その評価と現時点で取り得る対策の概要について以下に示す。

1) 自営回線と事業者回線の信頼性に関する評価

本市が保有している防災行政無線は、自営回線であり、整備から維持管理までを市が行っている。

一般的に事業者回線網よりも自営回線の方が、信頼性が高いのではないかというイメージが強く、自営回線を維持し続けたほうがよいという固定観念が根強い。

自営回線と事業者回線では、それぞれにメリット・デメリットがあり、常にどのような状況においても自営回線が優位という訳ではなく、どのメリットを優先して、どのデメリットを許容するかという視点に基づき、災害時における通信回線としてどちらが最適なのかを判断する必要がある。以下に、自営回線網と公衆回線網のメリット・デメリットを示す。(表 30)

表 30 自営回線網と事業者回線網のメリット・デメリット

評価項目	自営回線網	事業者回線網
設備の整備・維持管理	市が独自に調達し、整備・運営する必要がある。維持管理は、保守業者が行う。災害時には、保守業者に市から対応を依頼する必要がある。体制は保守業者の担当者に依存しており、被災後の復旧に向けた取り組みについてもリソースが限られる。 ×	通信事業者の設備を利用する。維持管理は通信事業者が行う。複数の市町村と災害協定を結んでおり、災害時には、通信事業者が県からの依頼を待つことなく、自律的に対応する。体制も全国からリエゾンが派遣される仕組みとなっており、被災後の復旧に向けた取り組みには多くのリソースを掛けて対応する。 ○
通信の信頼性	専用で通信帯域を使用することができるため、他の利用者による影響を受けず通信が可能。 通信速度は200~1,200bps程度。電波障害の影響を受ける子局も存在する。 ○	通信帯域はベストエフォートとなる。通常は1Mbps程度の通信速度であるが、他の利用者の通信量に応じて通信速度は低下する。ただし、屋外拡声子局への配信データ量は微小なため、通信速度の低下による遅延等の影響は小さいと思われる。通信サービスエリア外は通信が不可となるが、市内では、その心配はほとんどない。また、電波障害による影響はほとんどない。 ○
建物の耐災害性	市役所、消防本部、中継局それぞれの建物における耐災害状況による。 △(耐震化対策の状況による)	建物に対し以下の対策を実施。 【耐震性】 震度5強：損傷しない 震度6：軽微な損傷 震度7：崩壊・倒壊を回避 【火災防護】 ・建物不燃化、耐火構造化 ・防火区画、防火扉の設置 ・貫通孔耐火塞ぎ ・火災報知器等の設置 ・消火設備の設置 【風水害防護】 ・高所選定(200年降雨確率) ・水防板、水防扉、水防困障 ・建物の嵩上げ ○
非常用電源	子局、中継局では、バッテリーを使用。市役所では、建物に整備されている非常用電源により電源が確保される。 △	通信局舎には、非常用発電設備が整備されており、停電時に、予備電力により通信を確保する仕組みとなっている。局舎の予備電力が不足する場合は、移動電源車が配備され電源を供給する。 ○

令和元年房総半島台風により（9/9（月）上陸）には、停電の影響とNTT中継局舎の発電設備の停電補償時間超過の影響により、千葉県南部地域一帯のNTT回線が使えない状況が発生した。これは、東京電力等の電力供給側に多くの問題があり、自営回線網においても電力供給がなされないと不通となるため、事業者回線だから発生したという問題ではないことを理解する必要がある。

NTT東日本へのヒアリングによると、NTT中継局舎は、9/9 21時時点で12時間以内に予備電源の維持が困難になる恐れのあるビルを把握し、移動電源車等の手配を行った。そのため、9/10（火）9時までは、予備電源により通信が確保されていたことが推定される。予備電源の枯渇により、9/11～9/13まで一部の地域で通信サービスを利用できなくなった期間があるが、移動電源車の手配により9/13（金）には通信を復旧させている。東京電力による商用電力が回復したのは9/19（木）であり、東京電力が9/11～9/19までの9日間にわたり商用電源の供給がストップした場合でも、通信の停止は9/11～9/13の3日間のみであった。

通信サービスが利用できなくなった期間は、台風が過ぎた後（9/10（火）9時以降）であることにも着目する必要がある。台風通過後の災害復旧時における通信回線の確保は重要であるが、最も重要な避難指示を判断するさいには、通信回線は使用できており、避難情報の発令に影響はなかったものと思われる。

【参考：東日本大震災における音声通話とパケット通信の利用規制状況】（図63）

東日本大震災において、音声通話については、利用規制がかけられたが、パケット通信に関しては、すぐに利用規制が解除されたか、事業者によっては、通信規制を実施しなかった。以下に総務省資料（東日本大震災における情報通信の状況）を示す。

このことから、災害時におけるパケット通信は影響を受けにくく、信頼性の高い通信手段であることがわかる。

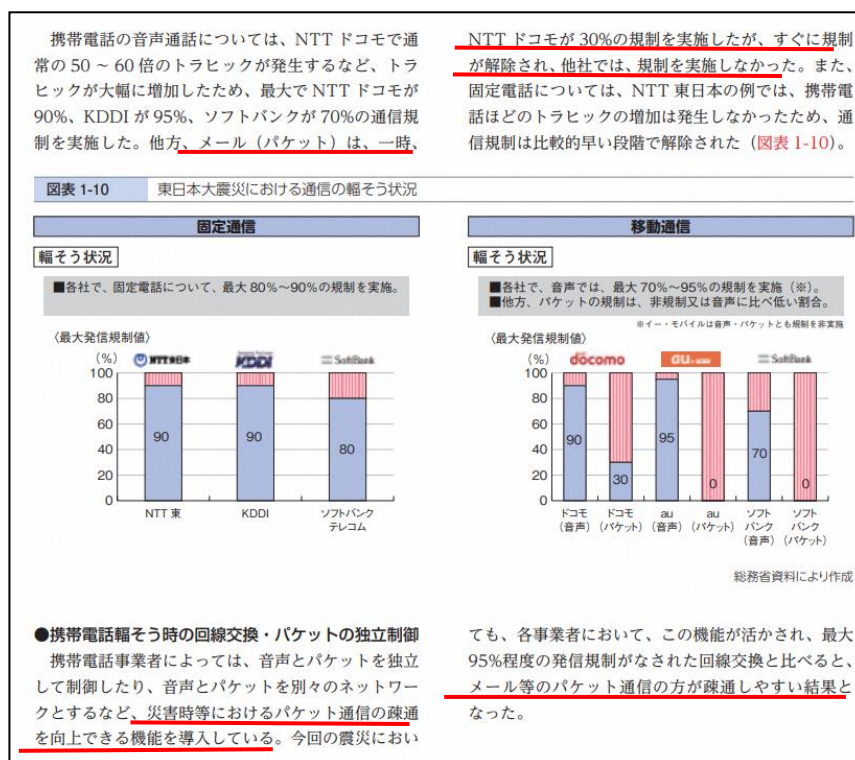


図63 東日本大震災における情報通信の状況（総務省）

(<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/n0010000.pdf>)

2) 通信線の断線リスクに対する対応

商用回線の通信線が断線した場合は、通信事業者が自主的に通信回線の復旧作業を行う。NTT 東日本の例では、一部の通信回線が被災した場合でも通信伝送路のループ化構成により、通信を確保している。

令和元年房総半島台風では 1,341 箇所、令和元年東日本台風では 157 箇所の加入ケーブルが罹災し、通信が利用できない加入者が複数見られた。なお、中継ケーブルについては、複数ルート（24 ルート）でケーブル断が発生したが、迂回ルートにより通信サービスへの影響がなかったことが報告されている。千葉県における通信線の断線は、山間部や山林における樹木の倒木により、電話線や電力線が断線したことが主な原因である。

本市においては、市役所－小田原市消防本部の間を専用線で結んでいるが、市街地においては樹木の倒木によるリスクは低いため、市街地における主要な拠点を結ぶ通信回線として有線回線は継続利用することに関して災害時のリスク回避は可能であると考えられる。

なお、山間地に存在する拠点との通信回線については、携帯回線等の無線回線の使用を検討する方が有利であると考えられる。

停電時において通信を確保するためには、蓄電池などの対策が必要である。屋外拡声子局は、蓄電池により、72 時間程度の停電補償対策を行う必要があると考えられる。

市役所内設備については、市役所の電源を確保する発電機・蓄電池が整備されている。

通信事業者における基地局では、商用電源を消失した場合でも通信を確保するために、自家発電施設や移動電源車等を配備している。NTT 基地局においては、設備の耐災性強化に取り組んでおり、各種通信設備、建物、鉄塔等を対象に対策が実施されている。（図 64）

				
	ビルディング・タワー	インサイドプラント	どう道	ケーブル
耐震性	<ul style="list-style-type: none"> 【震度階5】損傷しない 【震度階6】軽微な損傷 【震度階7】崩壊・倒壊を回避 	<ul style="list-style-type: none"> 【震度階5】損傷しない 【震度階6】軽微な損傷、機能上影響なし 【震度階7】一部損傷、主要設備は早期に正常な機能に回復 	<ul style="list-style-type: none"> 【震度階6】損傷しない 【震度階7】一部損傷、ケーブル防護機能に影響なし 	<ul style="list-style-type: none"> マンホール内ケーブル余長
火災防護	<ul style="list-style-type: none"> 建物不燃化、耐火構造化 防火区画、防火扉の設置 火災報知器等の設置 消火設備の設置 貫通孔耐火塞ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> 難燃素材採用 ケーブル貫通部の耐火塞ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> 防火壁 油流入防止堰 どう道管理システム 	<ul style="list-style-type: none"> どう道等で難燃ケーブル適用 ケーブル接続技術の改良
風水害防護	<ul style="list-style-type: none"> 高所選定（200年降雨確率） 水防板、水防扉、水防団障 建物の嵩上げ 	<ul style="list-style-type: none"> 長時間停電対策 アンテナ速度圧設計 	<ul style="list-style-type: none"> 防水壁、防水扉 どう道管理システム 	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル接続部の浸水防止



図 64 NTT 東日本における設備の耐災性対策

3) 通信の輻輳に関する対応

通信回線のサービスでは、ベストエフォート、帯域優先、帯域確保のサービスを選択することができる。通信事業者は、回線が込み合った場合に、必要に応じて回線帯域を確保するサービスを提供している。

屋外拡声子局で使用するデータ量は少量であり、現在のVHF帯自営回線では、200~1,200bps程度の速度があれば十分に通信が可能である。防災メール、緊急速報メール、スマホアプリの通知等も同様に取り扱うデータ量は少ない。一方、スマホアプリで地図や写真、映像などの情報を取り扱う際には、500~1,000kbps程度の通信容量が必要となる。

そのため、通知等の小容量のデータであれば、通信回線の輻輳が発生した場合でも、通信が停止するなどの深刻な影響が生じる可能性は低いと考えられる（東日本大震災においても、電話は通じなかったがメールのやり取りはできたという事例が見られた）。

以下にベストエフォート、帯域優先、帯域確保のサービス内容を示す。（表 31）

表 31 輻輳対応

項目	特徴
ベストエフォート	インターネット回線やフレッツ光回線を使用した場合は、ベストエフォートとなり、回線の込み具合により、通信の遅延が生じる可能性がある。スマートフォン、携帯電話、パソコンによるインターネット接続が遅延の影響を受ける可能性がある。
帯域優先	フレッツ光プライオ回線を使用した場合は、帯域優先というサービスを付加することができ、プライオ10サービスでは10Mbpsの帯域を、プライオ1サービスでは1Mbpsの帯域を他の通信に比べて優先的に使用できる。
帯域確保	ビジネスイーサ回線を使用した場合は、帯域確保される。回線の込み具合に依らず、10Mbpsの帯域を使用することができる。

災害時に配信する通知情報の場合、使用する通信帯域は小容量（数kbps）であることから、事業者回線のベストエフォート型サービスでは遅延が生じるかもしれないが、通信が途絶える可能性は低いと考えられる。

4) 事業者回線の災害復旧対応

NTT東日本は、複数の市町村と災害協定を結んでおり、災害時には、通信事業者が県からの依頼を待つことなく、自律的に対応する。全国からリエゾンが派遣される仕組みとなっており、被災後の復旧に向けた取組みには多くの資機材や人材をかけて対応する体制を構築している。（図 65 図 66）

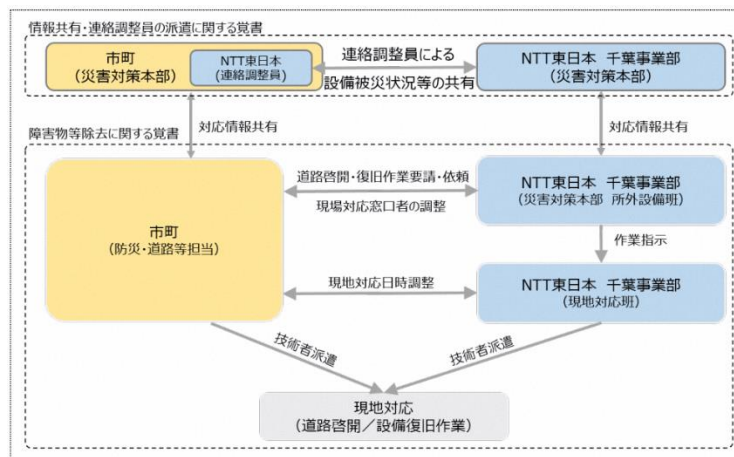


図 65 災害時における自治体と通信事業者との連携

<https://www.ntt-east.co.jp/chiba/news/detail/20201225.html>

<携帯各社の今後の災害対策>

- ・3.11や熊本地震の際に役立った対策をさらに拡大
- ・ドローンや気球による大規模なエリアをカバー可能な次世代の応急対応手法を開発

ドローン：1台で半径10kmをカバー、有線接続でバッテリーにつなぐことで24時間稼働
1時間以内に運用開始が可能

気球：運用開始までの時間はドローンよりもかかるが半径80kmをカバーできることや長時間の運用が可能



対策項目	東日本大震災時 (2011.03.11時点)	比較	熊本地震時 (2016.04.16時点)	熊本地震での実施状況		
停電対策	移動電源車・可搬型発電機	約830台	約2.7倍	約2270台	→ 約115局救済 (約100台稼働)	
	予備バッテリーの増設化	約1000局	約5.9倍	約5850局		→ 重要な基地局の停波は限定的
伝送路断対策	基幹伝送路の冗長化	2~3ルート	複数ルート化の更なる強化	2~4ルート	→ 約40回線救済 (約40台稼働)	
	マイクロエントランス回線	約70回線	約5.3倍	約370回線		→ 約50箇所救済 (約40台稼働)
エリアカバー対策	車載型基地局	約25回線	約14倍	約340回線	→ 約50箇所救済 (約40台稼働)	
	可搬型基地局	約40台	約3.5倍	約140台		→ 約50箇所救済 (約40台稼働)
	大ゾーン基地局	約50台	約6.8倍	約340台		
大ゾーン基地局	0局	新たに設置	約115局	→ 隣接圏によるエリアカバー等により、多くの基地局の救済が可能であったため、大ゾーン基地局は稼働せず。		

停電対策

伝送路断対策

複数化

エリアカバー対策

図 66 通信事業者における災害外対策の取組み

5) 通信回線の信頼性に関する評価結果

災害時における通信に関するデータ量は小容量であること、スマホアプリを使用した場合でも、遅延は生じて通信が断絶するリスクは少ないこと、通信事業者の災害に対する備えや発災時の普及対応の取組みを勘案すると、災害応急対策業務においても、メール、インターネット配信等の多様な通信サービスを提供可能な事業者回線を使用することは、通信回線の信頼性確保上、大きな問題はないものと考えられる。

[6] 防災情報の収集・配信に係るシステム・設備の整備方針

1. 本市非常時通信システムを取り巻く環境、現状分析（まとめ）

防災情報の収集・配信に係るシステム・設備の整備方針を検討するにあたり、前章までに検討した、本市非常時通信システムを取り巻く環境、現状分析のまとめを以下に示す。

[1]本市における地域特性と災害リスクの特徴

- ・本市は豊かな自然環境を有すると同時に、地震災害、洪水、土砂災害、高潮、津波などによる潜在的なリスクが存在しており、家屋や商業施設は平野部に集中している。
- ・津波は、揺れ始めから最短1分で到達するとされており、Jアラートを介し、津波災害警戒区域に即時に複数手段で市民に情報提供できる仕組みを作る必要がある。

[2]防災情報提供の現状分析

- ・市では、市民に対し、複数の方法により防災情報を提供しているが、災害時にどのような方法で情報を入手しているか、また、今後期待している情報取得手段などを把握するため、アンケート調査を実施した。

実施期間：令和4(2022)年1月4日(火)～2月28日(月)

対 象：小田原市民

回答方法：WEB アンケートフォームを用いた回答、電話による回答、FAX による回答、紙による回答（市役所2F アンケートブース）、無作為抽出の5種類の方法を選択制とした。

周知方法：市のHPに掲載、自治会の回覧、市役所2Fでの掲示、広報おだわら、こゆるぎ通信

回 答 数：1,782名

- ・市民アンケートの結果、防災行政無線（屋外拡声子局）は、市民の3割程度にしか音声情報が伝わっていないが、「音を鳴らして危険を知らせる」設備というように、役割を絞れば、市民の8割に情報を伝達することができる。
- ・スマートフォン向け防災アプリへの期待は60代以上の高齢者からも支持されている。
- ・障がい者等には、個別ヒアリングを実施したところ、現在は、防災メール等により防災情報を取得していることが多く、こまめな情報発信を希望している。

[3]国・地方公共団体における防災情報提供に係るの動向

- ・動向を把握するため、国の機関や有識者へのヒアリングを実施した。
- ・時代の変化にあった情報伝達手段を利用し、住民に情報が伝わるのであれば、手段は問わない。（総務省）
- ・災害のリスクに応じた相応の対策を検討する必要がある。
- ・携帯回線は災害に強くなっているが、FM波との併用は効果的である。
- ・住民が能動的に情報を取得でき、主体的に意思決定できる情報を充実させることは重要である。
- ・発災後の応急期の広報は音声だけでは伝わりづらく、文字情報での伝達が効果的である。
- ・屋外拡声子局の配置を見直す場合、丁寧な説明と地域住民の理解が必要である。

[4]防災情報の収集・配信に係る技術動向

- ・通信事業者の災害に対する備えや発災時の復旧対応の取組みを勘案すると、災害応急対策業務においても、メール、インターネット配信等の多様な通信サービスが提供可能な事業者回線を使用することは、通信回線の信頼性を確保する上で、大きな問題はない。

2. 時代の変化に伴う本市の情勢や情報伝達手段の変遷

本市が災害情報を市民に伝達するために整備を進めてきた情報伝達手段を取り巻く社会情勢の変遷や整備状況について以下に示す。

約40年前の屋外拡声子局が整備された当初は、本市の人口は18.6万人、世帯数は5.6万世帯、住宅数は6.2万戸（推計）であり、現在よりも人口密度が低く、住宅も密集していないため、屋外拡声子局による音声も伝わりやすかったと推測される。

また、市民が情報を取得するためのツールは、市として独自に情報発信するツールを持たないため、固定電話、テレビ、ラジオなどに限られていた。そのため、当時は、防災情報を伝達する手段として屋外拡声子局による音声の伝達は、有効な手段として機能していたと思われる。

現在は、人口は18.8万人、世帯数は8.3万世帯、住宅数は9.1万戸である。その結果、当時と比較すると、人口はさほど変わっていないものの、世帯数・住宅数は約1.5倍に増えており、音を遮蔽する建物が増えている状況である。そのため、40年前と比較すると、住宅内への音声が伝わりづらくなっていると思われる。市民アンケート結果からも聞き取りにくいという意見が寄せられている。

また、市からの情報伝達手段は、多様化しており、J:COM「防災情報サービス」、FMおだわら、テレホンサービス、防災メール、緊急速報メール、市ホームページ、広報車等が導入されている。市民が情報を取得するためのツールは、固定電話、テレビ、ラジオに加え、携帯電話、スマートフォン、タブレット、パソコンなどインターネットに接続できる機器が活用されている。

将来、人口減少、少子高齢化が進むことがあっても市民が安心して暮らしていくために、スーパーシティやコンパクトシティ、デジタルを活用したまちづくりに関する取り組みが進められている。技術の面では、デジタルサイネージやドローンを活用した情報配信などの新しい技術が広く普及されることも予測される。

また、市民が情報を取得するためのツールとして、スマートフォンはさらに普及していくことが見込まれる。（図67）



※1 小田原市HPより（1975年の住宅数は平成5～25年（5年ごと）の世帯数と住宅数の比率より推定）

図67 時代の変化に伴う本市の情勢や情報伝達手段の変遷

3. 防災情報の配信・収集に係るシステム・設備の整備方針

前項までの情報を踏まえると、「屋外拡声子局を用いて、音声により防災情報を伝達する手段」は、最も有効な手段ではなくなりつつあり、「スマートフォンなどにより、個人に直接防災情報を確実に伝達する手段」を重点的に拡充していくことが重要であり、一方で、屋外拡声子局については、「音を鳴らして危険を知らせる」設備としての有効性は認められることから、費用対効果・地域特性・位置づけを考慮し、再配置を検討することとする。

このことから、本市における災害対応業務を効率化し、適切な情報を迅速に市民に伝達するための取組みとして、以下の2つの方針に基づき、システム・設備の整備を推進する。

(1) 方針① 防災情報を個人に確実に伝達する体制の確立

防災行政無線を使用した音声による防災情報配信では、屋外拡声子局の設置場所により、音声が聞こえる人と聞こえない人が生じるという課題があった。そのため、従来の対策としては「屋外拡声子局を増やす」「戸別受信機の配布先を増やす」という対策を取ってきた。しかし、この手法ではここまで整備すれば十分という最終形が無く、子局を増やすほど整備費・維持費がかかり、財政を圧迫する悪循環を招いている。また、子局の増設だけでは住宅内への情報伝達が難しいという課題の解決には結びつかない。

今後は、住民が「自らの命は自分で守る。」という意識を持ち、自らの判断で主体的な避難行動がとれる社会を目指すため、行政として防災情報を個人に直接届け、確実に伝達できる体制を確立する。(図 68)

この際、従来の手法に捉われず、費用対効果に留意した施策を推進する。

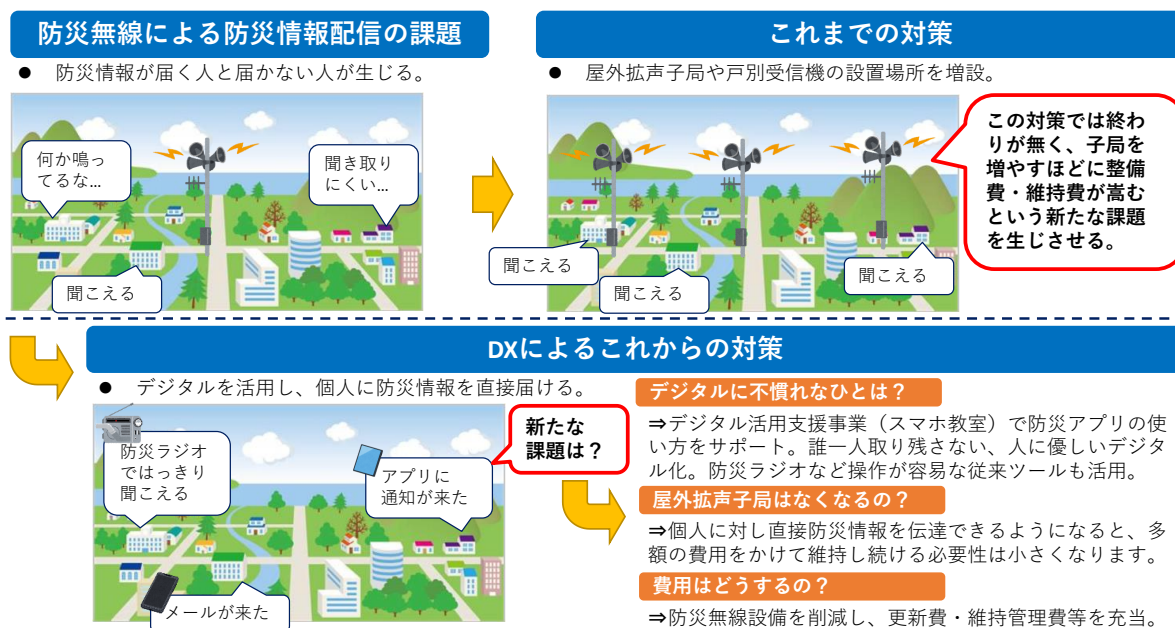


図 68 情報伝達手段の現状と DX による今後の対策

(2) 方針②デジタル技術を用いた災害対策業務の効率化

災害時において、防災対策課は災害情報の収集、市民への情報提供、関係各所との情報交換・連携等多岐に渡る業務を遂行している。災害対応では、電話やFAX、電子メール、インターネット等、様々な情報媒体から情報を収集し、報告様式を作成したり、防災行政無線やメール配信等を行っている。これらの作業は、ほとんどが人力によるアナログな手法で行われており、職員の経験や個々の能力に依存する部分が多い。

従来的人力によるアナログな手法で行われていた防災情報の収集、集約、分析、共有の業務プロセスにデジタル技術を活用し、災害対策業務の効率化を図る。

この際、迅速、確実に市民に防災情報を配信する手段とのシームレスな連携に留意する。(図69)



図 69 災害対応業務の現状と DX による今後の対策

[7] 本市非常時通信システムの実現要領

前章の整備方針を実現するために、具体的な取組要領について以下に示す。(図70)

この際、市から住民に伝えるべき災害情報を、屋内・屋外に伝えるべき内容で分類し、構築した情報伝達手段でそれぞれがカバーされており、情報を受け取る人の特性に応じた情報伝達手段を分類し、ICT（情報通信技術）に馴染みがない方にも確実に災害情報を伝達することができるよう、多様な情報伝達手段を整備し、誰一人取り残さない網羅的で多重構造の情報伝達を目指す。

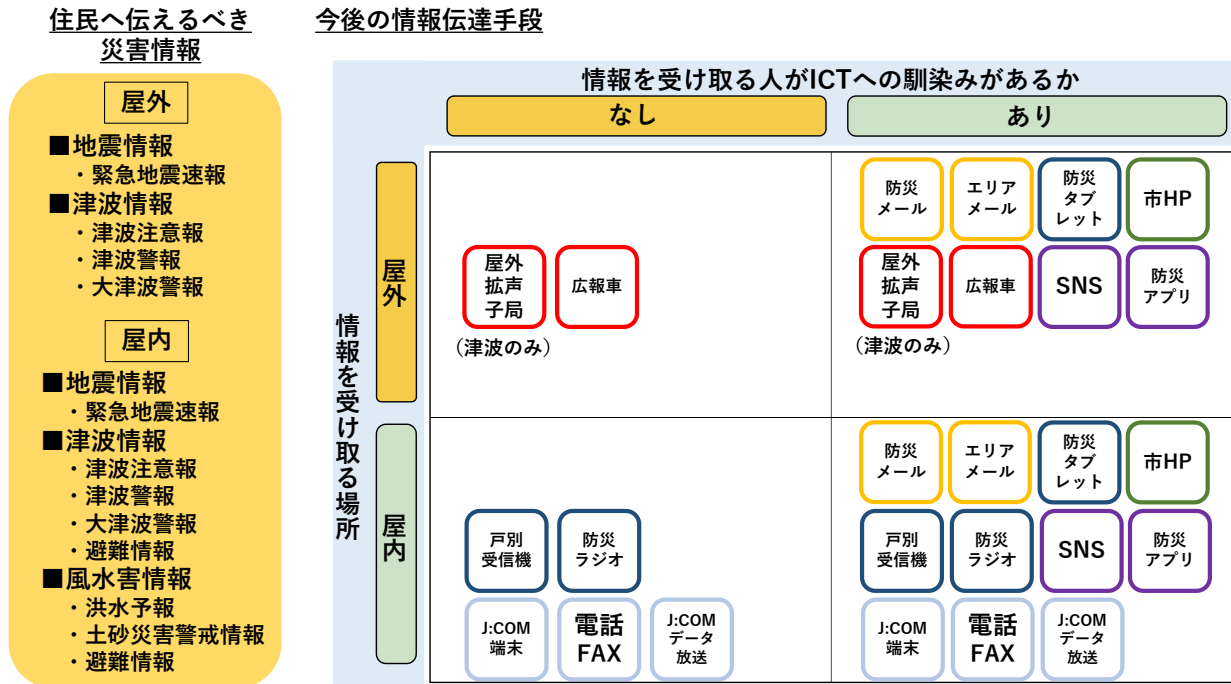


図70 市民に伝えるべき情報と情報を受け取る人の特性に応じた情報伝達手段

また、情報機器の保有状況に応じて、選択可能な情報伝達手段を選択するイメージを以下に示す。(図71)

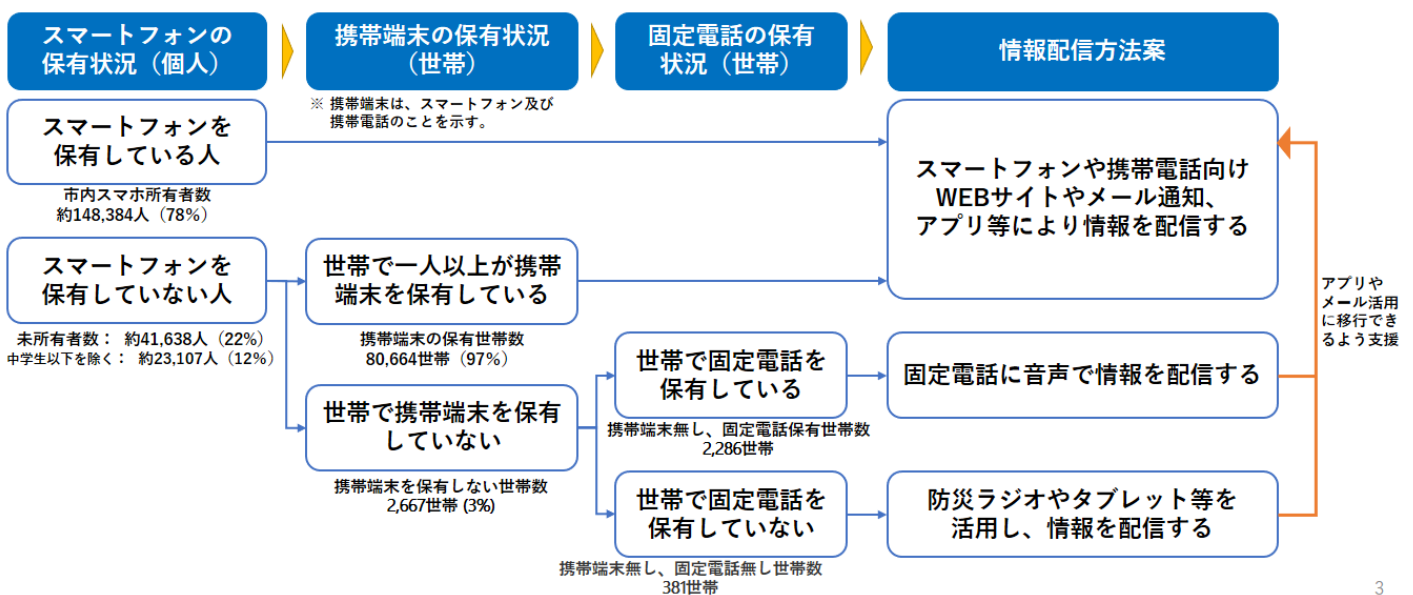


図71 情報機器の保有状況に応じた情報伝達手段の選択

ここからは、前章の整備方針①、②それぞれを実現させる方策として8項目を挙げる。

整備方針 [6]-①	(1) 多様な防災アプリによるきめ細やかな情報配信 (2) 戸別受信機の代替案としてのタブレット活用 (3) 屋外拡声子局の再配置 (4) ダイバーシティ&インクルージョン対策としての防災ラジオの活用 (5) デジタルサイネージなど多様な媒体への情報配信
整備方針 [6]-②	(1) GISを用いた災害対策業務の効率化 (2) SNSを活用した情報収集 (3) 危機管理型水位計技術を活用した観測情報収集

1. [6]-①-(1) 多様な防災アプリによるきめ細やかな情報配信

防災アプリは現在運用している「災害時ナビ」や「Yahoo!防災」に加え、市独自の情報を掲載することが可能な防災アプリを導入することとする。(図72)

「災害時ナビ」や「Yahoo!防災」は全国的なアプリであり、国内で多くの人々が利用している可能性が高いため、観光客などの利用も想定し、各社との協定に基づき今後も継続利用する。

なお、後述する防災情報を収集し集約するシステムと連携し、容易な操作で情報を配信することができる仕組みを採用する。



図72 防災アプリ操作イメージ

2. [6]-①-(2) 戸別受信機の代替案としてのタブレット活用

防災無線の内容を屋内に伝えることが可能な戸別受信機は、自治会長宅や病院等の市内の施設に整備されている。屋内に音声を確実に伝えることができる機器であるが、音声以外の情報を伝えることができない。災害時においては、市と自治会長や各施設の管理者との間でメッセージや画像等のより詳細な情報を交換できることが望ましい。そこで、戸別受信機にかわり、多様な情報交換が可能なタブレット端末を整備する。

なお、タブレットの機能として平常時は、自治会の会合の出欠確認など、市役所と日常的に連絡を取り合う役職者との連絡ツールとして活用できるシステムを導入する。(図 73)

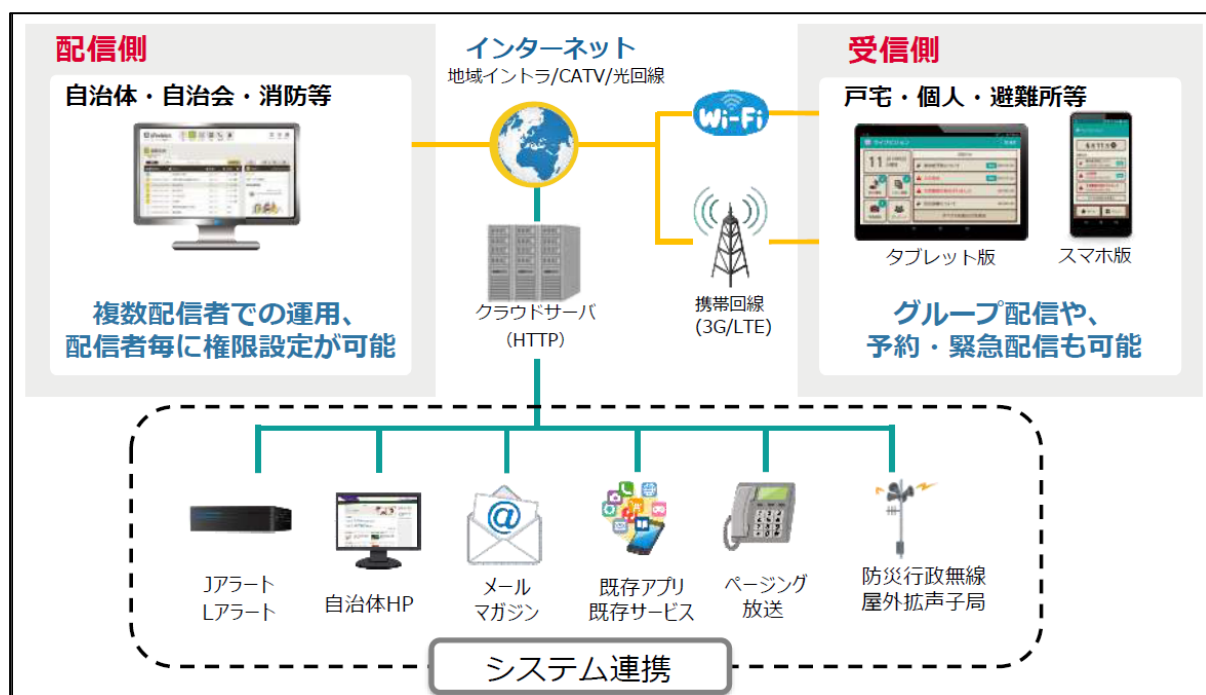


図 73 戸別受信機に代わるタブレット端末の機能イメージ

3. [6]-①-(3) 屋外拡声子局の再配置

河川の氾濫や土砂災害の危険度が高まる際には、気象情報などの予兆となる事象があり、その情報を予め複数の情報伝達手段を用いて配信することで、住民の避難判断を支援することができる。この際、屋外拡声子局は、雨音で聞こえにくくなるなど、その有効性を十分に発揮することができない。

一方、津波の場合は、予兆となる事象を捉えることが難しい。そのため、津波災害警戒区域においては、その場から安全な場所に直ちに避難することを促す情報伝達手段が必要である。この際、屋外拡声子局は、サイレン音等で広範囲に危険を伝えることができるため、有効性を十分に発揮することができる。津波災害警戒区域においては、津波の到達時間が最短で1分程度である地域もあることから、直ちに情報を広範囲に伝達することができるよう、メールやスマートフォン等への情報配信に加え、屋外拡声子局によるサイレン音による情報伝達手段を整備する。(表 33 図 74)

屋外拡声子局の再配置の考え方については、以下に示す5案のうち、案2-2を採用することとする。(表 32 図 75) この案では屋外拡声子局を、津波のリスクがある沿岸部に配置し、言葉ではなくサイレンを鳴動させることで、津波災害警戒区域からの避難を促す役割を担う設備として位置付ける。(図 76)

これはアンケート結果から「何を言っているかはわからないが鳴っているのは聞こえる」「避難判断の情報源は防災行政無線」という回答が多かったことから、津波避難においては「屋外拡声子局の音がなったら津波災害警戒区域から逃げる」というルールを適用することで、屋外拡声子局を整備する位置づけを明確にするものである。

なお、災害時における自営回線と事業者回線の信頼性については、前章で示した通り、通信事業者自身による災害対策の取組みの強化がなされていることに加え、監督省庁における、災害時における事業者回線利用に対する前向きな意見を踏まえ、防災行政無線に変わり、事業者回線を用いて、屋外拡声子局を鳴動させる方式を採用する。

沿岸部以外の地域については、屋外拡声子局を廃止し、防災メールやスマートフォン、タブレット、固定電話や防災ラジオといった様々な手段を用いて市民1人1人に対し、確実な情報伝達を目指す。

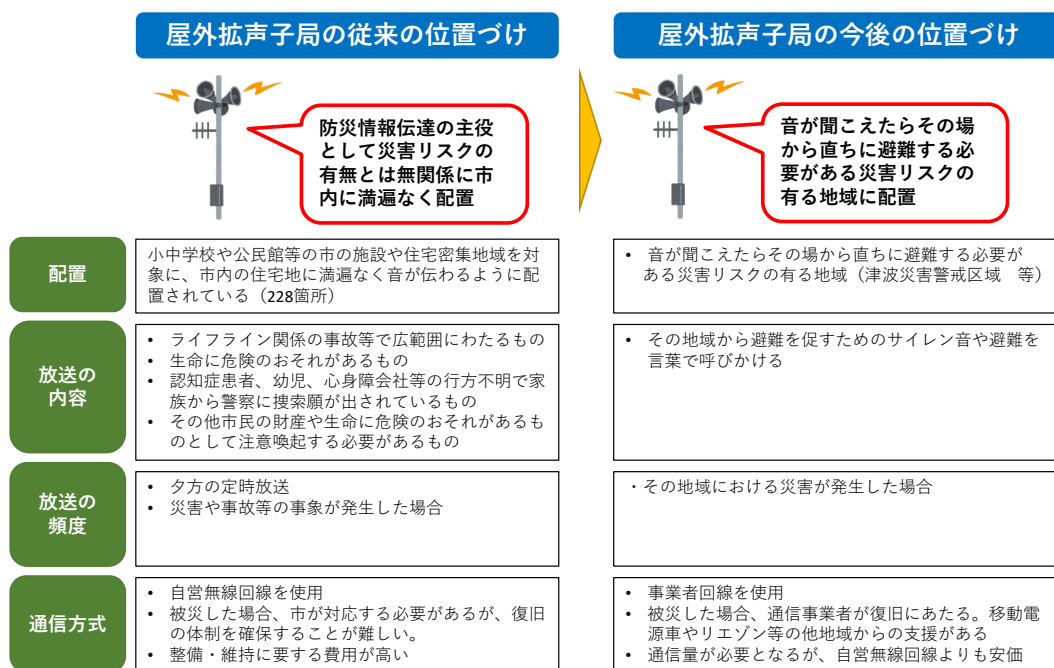


図 74 屋外拡声子局の現在までの役割と今後の役割

表 32 屋外拡声子局の取り扱い方針案

	案1	案2-1	案2-2	案3-1	案3-2
行動方針	全屋外拡声子局を廃止	全屋外拡声子局を更新 通信回線は携帯回線	一部の屋外拡声子局を更新 (沿岸部等) 通信回線は携帯回線	全屋外拡声子局を更新 通信回線は防災行政無線	一部の屋外拡声子局を更新 (沿岸部等) 通信回線は防災行政無線
狙い	音声による情報伝達を取りやめ	音声による情報伝達を継続	沿岸部等の一部において音声による情報伝達を継続	音声による情報伝達を継続	沿岸部等の一部において音声による情報伝達を継続
利点	費用の低減 将来的な負の遺産化の回避	高齢者の不安の解消	費用の低減 高齢者の不安の解消	高齢者の不安の解消	費用の低減 高齢者の不安の解消
不利点	一部住民(高齢者)の不安	費用の高価格化	一部住民(高齢者)の不安	費用の高価格化	一部住民(高齢者)の不安
不利点に対する処置事項	防災ラジオ等を配布	安価の通信機器の採用	防災ラジオ等を配布	機能を絞った機材の採用	防災ラジオ等を配布
防災行政無線設備	廃止	携帯回線に変更	携帯回線に変更	自営無線設備を更新	自営無線設備を更新
屋外拡声子局にかかる費用 (撤去・新設費のみ) ※デジタル活用費用含まず	0.9億円 撤去:104,88万円 (46万円×228箇所)	5.47億円 撤去:104,88万円 (46万円×228箇所) 新設:45,600万円 (200万円×228箇所)	1.71億円 撤去:104,88万円 (46万円×228箇所) 新設:8,000万円 (200万円×40箇所)	8.75億円 撤去:104,88万円 (46万円×228箇所) 新設:68,400万円 (300万円×228箇所) 親局:1億円	3.11億円 撤去:104,88万円 (46万円×228箇所) 新設:12,000万円 (300万円×40箇所) 親局:1億円
評価	△	×	○	×	×
	津波の危険性がある沿岸部等の一部の地域では、サイレンや音響で危険を伝える手段は必要である。	安価な通信機器を活用することにより、整備コストを低減できる。また、デジタルを活用すれば全ての屋外拡声子局を更新する必要性は低い。	安価な通信機器を活用することにより、整備コストを低減できる。また、津波の危険性がある沿岸部等の一部の地域に対して、サイレンや音響で危険を伝えることができる。	自営無線設備を整備するため、整備費用は高い。また、デジタルを活用すれば全ての屋外拡声子局を更新する必要性は低い。	自営無線設備を整備するため、整備費用は高い。津波の危険性がある沿岸部の一部の地域に対して、サイレンや音響で危険を伝えることができる。

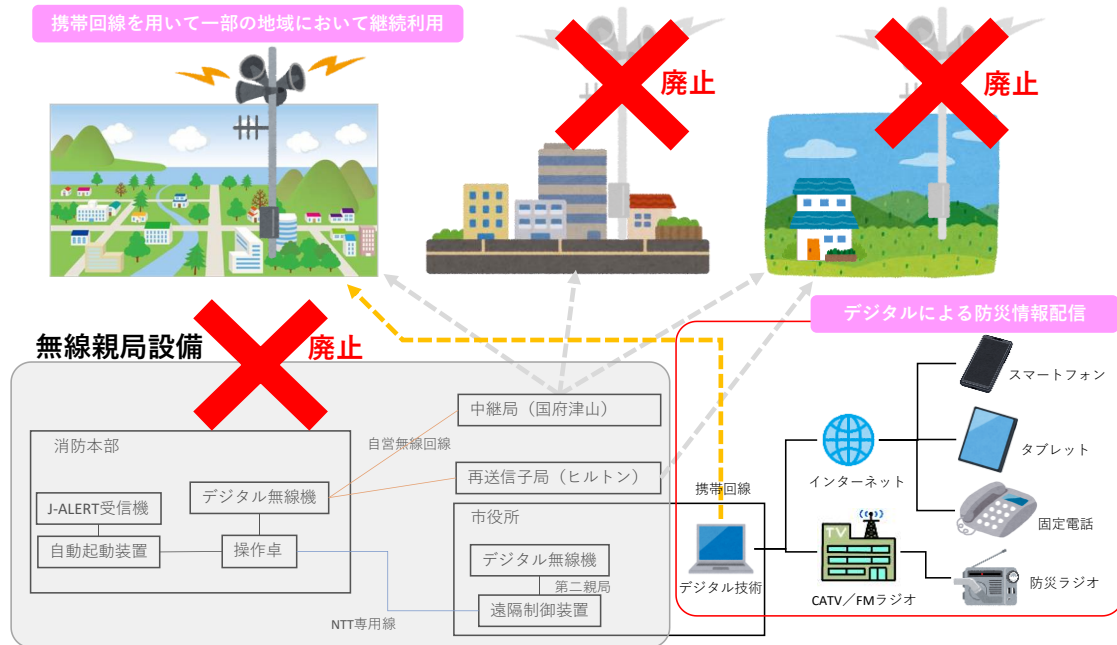


図 75 案2-2のイメージ

屋外拡声子局を整備する対象地域については、「津波災害警戒区域」を対象として、40箇所程度を対象とする。

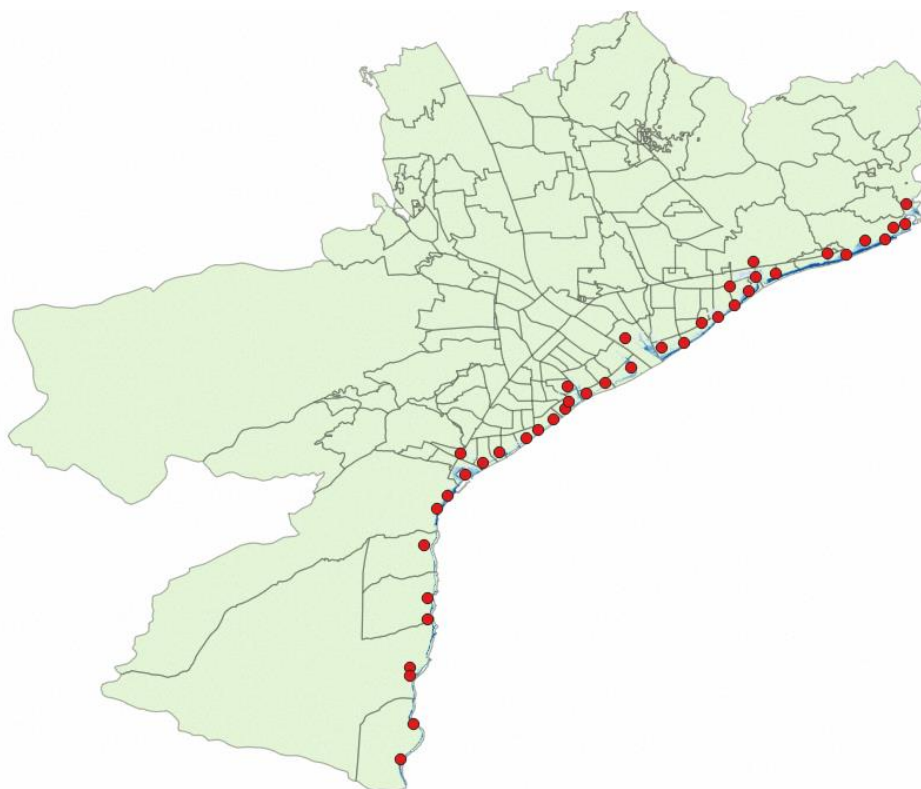


図 76 屋外拡声子局配置予定箇所

表 33 屋外拡声子局整備対象箇所

子局 No.	局 名	住所 (台帳)
9	海岸緑地 浜町3-17	浜町 3 - 4 7 3 - 9
10	浜町公民館海側 (建福工業)	浜町 3 - 9 - 1 7
11	海岸緑地 浜町4-19-1	浜町 4 - 7 8 - 3
13	市営プール (御幸の浜)	本町 3 - 1 6
15	なぎさ児童公園	南町 3 - 1 3 - 2 7
18	大蓮寺	南町 2 - 4 - 9
21	中町第 1 公園	中町 3 - 1 0 - 1
74	南板橋児童公園	南板橋 2 - 2 2 5
84	早川西組公民館西側 (田本宮下店)	早川 1 - 8
85	小田原漁港新港 (神奈川県小田原西部漁港事務所)	早川 1 - 1 0 - 1
86	小田原市水産市場管理棟	早川 1 2 8 地先
90	山王原児童公園	東町 2 - 1 0 - 1
91	市立山王小学校	東町 2 - 9 2
93	市立白鷗中学校	東町 4 - 1 3 - 1
144	親木橋交差点 (検察庁国府津住宅官舎)	国府津 1 - 6 - 1 6 先 (4 1)
145	国府津交番海側 (国府津公園)	国府津 2 - 4
147	J R 前川職員アパート敷地	国府津 4 - 2 9 8
148	消防署国府津出張所 (消防署東分署)	国府津 2 4 9 3
158	市立酒匂中学校	酒匂 3 - 4 - 1
160	酒匂浜公園	酒匂 4 - 3 地先
162	消防団第 1 7 分団詰所	酒匂 5 - 1 5 - 7
167	サングレイス国府津南側 (小八幡漁場跡)	小八幡 2 - 2 - 1 4 地先
168	宮の前交差点海側 (西湘バイパス鈴木宅空地)	小八幡 2 - 3 5 - 1 8 地先
169	小八幡八幡神社	小八幡 3 - 1 - 1
171	籠清小田原江之浦店 (籠清レストラン駐車場)	江之浦 4 0 7 - 2 2
172	江之浦漁港	江之浦 1 9 4 地先
174	根府川公民館	根府川 9 2
176	新白糸橋 (1 3 5 号沿い)	根府川 1 9 8 - 2
177	片浦橋西側 (佐藤宅前ゴミ集積所)	米神 5 5 5 地先
178	米神児童遊園地	米神 4 6 1
179	宝寿寺 (石橋) 駐車場	石橋 1 8 8
190	前羽福祉館	前川 3 9 1
191	市立前羽小学校	前川 8 5 8
192	町屋公民館	前川 5 8 9
193	橋インター入口交差点北側 (橋支所)	前川 6 5 5 - 2
194	中村原公園	中村原 2 3 地先
209	森戸公園	小八幡 3 - 2 1 8 - 2
221	前川公園	前川 5 3 1
225	酒匂川流域下水道左岸処理場南西側	西酒匂 1 - 1
228	万年公園	浜町 4 - 2 5

通信回線を自営無線回線から事業者回線に変更した場合のシステム構成イメージを以下に示す(図77)。IP告知装置は、事業者回線を用いて屋外拡声子局に音声をお届けすることが可能な装置である。防災行政無線の不感地帯を補完する方法として古くから活用されており、前出の美作市や他の自治体においても実績のあるシステム構成である。沿岸部を対象として再配置する屋外拡声子局を整備する際の基本構成とする。

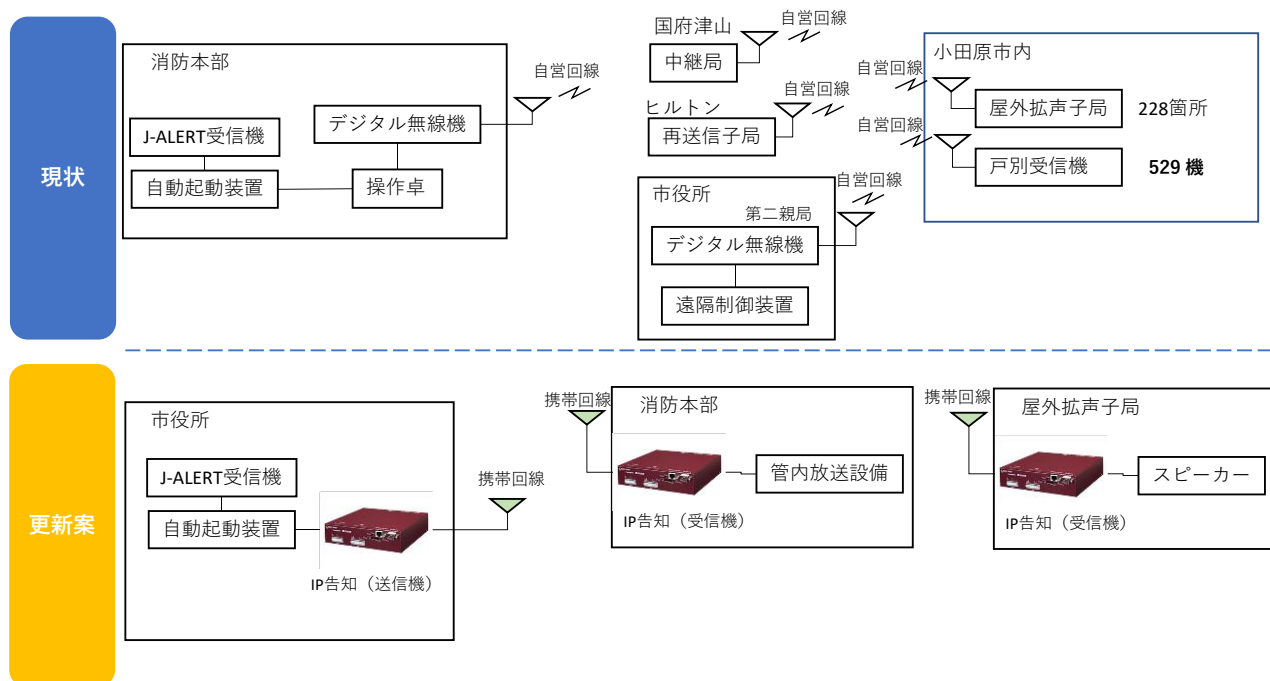


図 77 IP告知装置を活用した屋外拡声子局活用イメージ

4. [6]-①-(4) ダイバーシティ&インクルージョン対策としての防災ラジオの活用

総務省では、デジタル機器を持たないひとや扱いに慣れない人に対する情報配信ツールとして防災ラジオ（自動起動ラジオ）の整備を推奨している（図 78）。このため FM おだわらとの災害協定を更新し、防災ラジオ配信の役割と防災ラジオ本体の調達・配布のための調整を進める。

また、FM おだわらには、一部の地域に不感地帯が存在することから、総務省「放送ネットワーク整備支援事業」を申請し、カバーエリアの拡充を支援する。（図 79）

※ダイバーシティ&インクルージョン対策：誰一人取り残すことなく、身体的・社会的理由等による情報格差を減らし、全ての市民がデジタル化の恩恵を享受できる環境を整えること（小田原市 DX 推進計画より）

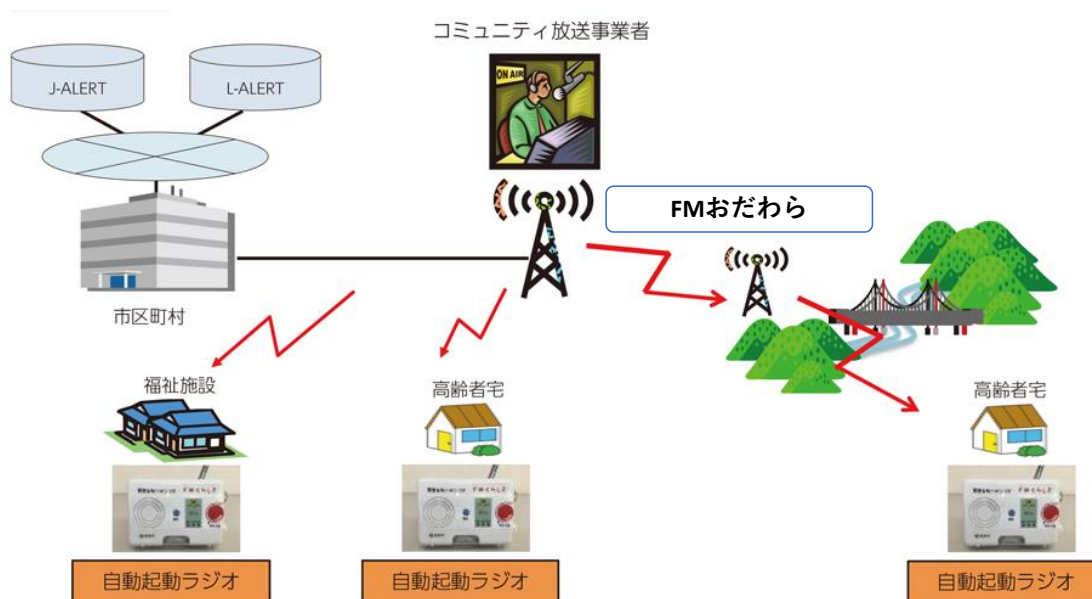


図 78 防災ラジオの活用イメージ

放送ネットワーク整備支援事業（地上基幹放送ネットワーク整備事業）

被災情報や避難情報など国民の生命・財産の確保に不可欠な情報を確実に提供するため、ラジオ等の新規整備に係る予備送信所設備等、災害対策補完送信所等及び緊急地震速報設備等の整備を行う地方公共団体、民間放送事業者等に対し、費用の一部を補助することで、地域の情報通信環境の強靱化を実現する。

国民の生命・財産の確保に不可欠な情報の確実な提供



予備送信所設備等、災害対策補完送信所等、緊急地震速報設備等の整備を促進

- 補助対象 : 地方公共団体(複数の地方公共団体の連携主体を含む。)、民間放送事業者等
- 補助率 : 地方公共団体の単独又は連携の場合: 1/2、民間放送事業者等の場合: 1/3
- 補助対象経費 : 予備送信所設備等(予備送信所設備の整備)、
災害対策補完送信所等(送信所の移転、災害対策補完送信所)
緊急地震速報設備等(緊急地震速報設備、緊急警報放送設備、緊急割込放送設備)

予算 令和4年度予定額
一般会計 1.9億円の内数(0.15億円を計上)

図 79 放送ネットワーク整備支援事業の概要

5. [6]-①-(5) デジタルサイネージなど多様な媒体への情報配信

市では、小田原駅周辺2箇所に大型のデジタルサイネージを設置している。観光客向けの観光スポット案内や、防災情報等を配信していく予定である。このように他の部署が整備する情報通信機器に対し、情報配信を可能とするよう連携を進めていく。(図80 図81)



図80 ミナカ小田原のデジタルサイネージ



図81 小田原駅構内のデジタルサイネージ

6. [6]-②-(1)GIS を用いた災害対策業務の効率化

災害発生が予想される段階から災害発生、その後の対応において、職員は外部から寄せられる情報の収集、集約整理、関係各所との調整等の災害対応業務に追われる。従来は、収集した情報をホワイトボードや大判地図の上に手書きや付箋紙等で取りまとめていた。今後は、デジタル化を推進し、パソコン画面に表示される地図上に位置情報をプロットし、災害事象やステータスの変化を記録することができる仕組みを導入する。(図 82)

登録した情報は、公開・非公開の設定ができ、前項に記載した防災アプリで市民に対し公開することができる。



図 82 GIS を用いた災害対策業務の効率化のイメージ

7. [6]-②-(2) SNS 配信情報を活用した情報収集

台風や大雨の襲来が予想される場合、職員は、気象情報サイト等を閲覧し、状況の変化に注意を払いながら待機することが通常である。また、災害発生を認識するのは、市民などからの電話による連絡・通報による場合が多い。一方、Twitter等のSNSへの投稿は、市役所への電話による通報・連絡よりも早く掲載される場合が多い。そのため、より積極的な情報収集の手段としてSNSの投稿を注視することで、被災情報の迅速な把握が可能になることが期待できる。現在は、そのような視点から、SNSの投稿を分析するサービスが複数存在する。

実際に令和元年東日本台風での長野県の事例では、SNSの情報が50名の方の救出に貢献した。しかし、当時の長野県ではSNSのチャット機能を利用して被災者などと直接やり取りをしており、6名の職員の動員を行った。対応にあたった職員は、「当時、かなりの救助要請が投稿されていたので、一件一件丁寧に対応していかないと救助の遅れにつながると危機感を覚えました。より大きな水害や地震の際には、被害が広範囲に及ぶ中で救助要請の情報をどう正確に収集するか課題も多いので、今後、ツイッターの活用方法をしっかりと議論していきたい」と述べており、多くの人手と労力がかかったことがうかがえる。このことより、情報の取捨選択を自動化する価値は高いとかがえる。(令和元(2019)年11月10日、NHK政治マガジン：

<https://www.nhk.or.jp/politics/articles/lastweek/25652.html>)

今後は、SNSの投稿を監視する仕組みを導入し、早期の情報収集、把握を実現する。(図83)



図 83 SNS 投稿解析のイメージ

8. [6]-②-(3) 危機管理型水位計技術を活用した観測情報収集

河川の水位や潮位、土砂災害に関する予兆現象を把握することは早期に避難情報を発信する判断をするうえで、重要である。現在は、安価なセンサー技術が多く開発され、実用化されている。国交省では、危機管理型水位計やワンコイン浸水センサー等の取組みを通じて、一般への普及に取り組んでいる。本市においても、これらの技術を活用し、河川、潮位、土砂災害に関する予兆現象を計測するセンサーを複数箇所に設置する。(図 84)

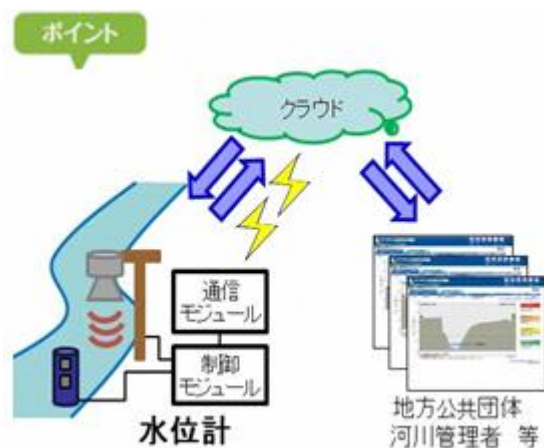


図 84 危機管理型水位計イメージ (出典：関東地方整備局)

[8] 整備スケジュール案

1. 段階的な整備スケジュール案

整備方針で示した通り、屋外拡声子局については、自営回線による防災行政無線を廃止し、携帯回線により一部を更新する。また、新たな情報伝達手段として、防災アプリの活用推進、タブレットや防災ラジオの導入を進めていく。

これらの取組みを進めるにあたっては、十分に市民に対して説明を行い、新たな手法を定着させ、市民の安心感を醸成しながら進めていくことが望ましい。

また、今まで活用していた防災メールや SNS での情報発信も継続し、誰一人取り残さない多重構造の情報伝達を目指す。

このため、従来の防災行政無線と新しい非常時通信システムの運用に、一定期間の並行運用期間を設ける。

並行運用期間を現時点では、5年程度と想定しているが、市民の新たなデジタル手法による情報伝達手段の活用度が早期に高まり、徹底したダイバーシティ&インクルージョン対策と相まって、従来の防災行政無線による防災情報の伝達が、想定期間より早く不要となった場合には、並行運用期間の打ち切りを早める可能性がある。

その逆に、市民の新たなデジタル手法への移行が思いのほか進展せず、従来の防災行政無線への依存度が低下せず、防災行政無線を維持しなければならない状況になった場合、機器等の老朽化による危険度の関係から、令和10年度以降に従来の屋外拡声子局の撤去と建て替えに関する別の対応策を検討する必要がある。

整備スケジュールとしては、令和5年度以降に実施設計を行い、その後新たなデジタル手法による情報伝達手段の構築・運用を開始する。

これとあわせて、ダイバーシティ&インクルージョン対策及び啓発活動を徹底して、丁寧に実施する。(図85)

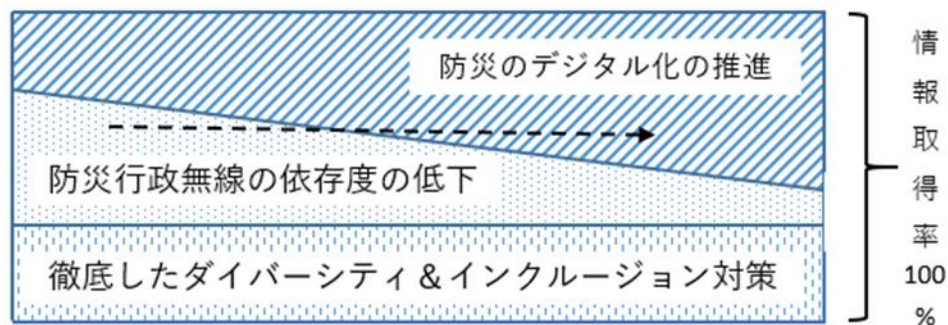


図85 防災情報伝達手段の緩やかな変更のイメージ

2. ダイバーシティ&インクルージョン対策及び啓発活動

今回導入する新たな防災情報伝達手段について、市民の理解を得ることは非常に重要なことである。

デジタルデバイスの普及に伴い、防災アプリでの情報発信をメインとするが、スマートフォンを持たない市民に対しても、防災ラジオを導入したり、従来の手法である固定電話への発信による情報伝達の枠を広げることとする。

また、障がい者・障がい者団体へのヒアリング調査で現在、防災情報の入手方法として活用されている防災メールへの登録を促す啓発活動を進めていくことで、誰一人取り残さない多重構造の情報伝達を実現させる。

本市非常時通信システムの実現要領を進めるにあたり、新システムや設備の整備に加え、啓発活動やシステム活用支援のための活動が重要となる。市内の携帯電話販売事業者との協力により、契約者に対する防災メール、防災アプリの登録を促したり、防災訓練等の機会に登録を促す等、周知に関する取組みを推進する。

下記の機会等で丁寧に説明を行い、多くの市民との合意形成を図る取組みを推進する。

- ・ 広報おだわら特集記事
- ・ 市ホームページ
- ・ 防災教室
- ・ スマホ教室等での啓発
- ・ 住民説明会
- ・ 連合会長会議、自治会長会議
- ・ 自治会回覧
- ・ 広域避難所運営委員会

[9] 整備・運用費用試算及び比較

これまで述べてきた方針を実現するために想定される各企業のサービス・製品等について、整備・運用をしていくにあたり、必要な概算費用を以下に示す。

また、既存の防災行政無線による屋外拡声子局の費用と比較をするため、耐久年数を満了する30年分のランニング費用で比較を行った。

既設防災行政無線設備を単純更新し、30年運用した場合は、2,557百万円となる。

既設屋外拡声子局の撤去費用は、105百万円である。

デジタルを活用した防災情報の収集・配信に係るシステム・設備の整備費は、898百万円となる。