

災害に強い 情報通信ネットワーク 導入ガイドブック2024

2024年11月

耐災害ICT研究協議会

まえがき

東日本大震災時において、情報通信ネットワークに被害や障害等が発生し、自治体業務（災害対応、定常業務）に支障が生じました。この経験を踏まえ、今後、同等又はそれ以上の大規模な災害が発生した場合であっても、自治体職員の円滑な業務遂行を支援する情報通信ネットワーク・サービスの導入を図るために、2014年6月に第1版ガイドラインを策定致しました。

その後、耐災害性が強化されたICT（情報通信技術）の急速な進歩を踏まえ、その後の新たなサービス等の開発動向を踏まえ2度の改訂を行いました。また、ガイドラインというタイトルは、昨今、規制的な意味合いの書籍に使われることが多くなってきたことから、本改訂より名称をガイドブックに改めております。

本ガイドブックは、近年の風水害を含めた大規模な災害に対して、自治体が平時の業務遂行に利用している情報通信サービスが途絶した場合、自治体業務への影響を回避又は緩和できる情報通信ネットワーク・サービスに関する対策等の動向を紹介し、今後発生する可能性が高い災害に対する自治体の備えに役立つことを期待しています。

目次

まえがき

I. 大規模災害等の教訓とリスク	2
II. 自治体を取り巻く環境の変化と新たな課題	10
III. 危機管理の重要性	20
IV. 災害（防災）情報システム	32
V. 行政情報システム	48
VI. 導入実装可能な耐災害ICTのご紹介	60
VII. 自治体が活用可能な支援措置等	72
データ集	88
組織・改訂履歴	92

I . 大規模災害等の教訓とリスク

I. 大規模災害等の教訓とリスク

1. 大規模地震・津波のリスク

(1) 大規模地震への備え

近い将来、発生の切迫性が指摘されている大規模地震には、南海トラフ地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、首都直下地震、中部圏・近畿圏直下地震があります。とりわけ、関東から九州の広い範囲で強い揺れと高い津波が発生するとされる南海トラフ地震と、首都中枢機能への影響が懸念される首都直下地震は、今後30年以内に発生する確率が70%と高い数字で予想されています。（図1-1参照）

一方、平成28年熊本地震や令和6年能登半島地震は、比較的確率の低い地域における地震でした。見えない海底活断層やまだ知られていない大地震の発生要因など未知の要因もあり、たとえ確率が低くても大規模地震や地震に伴う津波や土砂災害への備えは必須といえます。

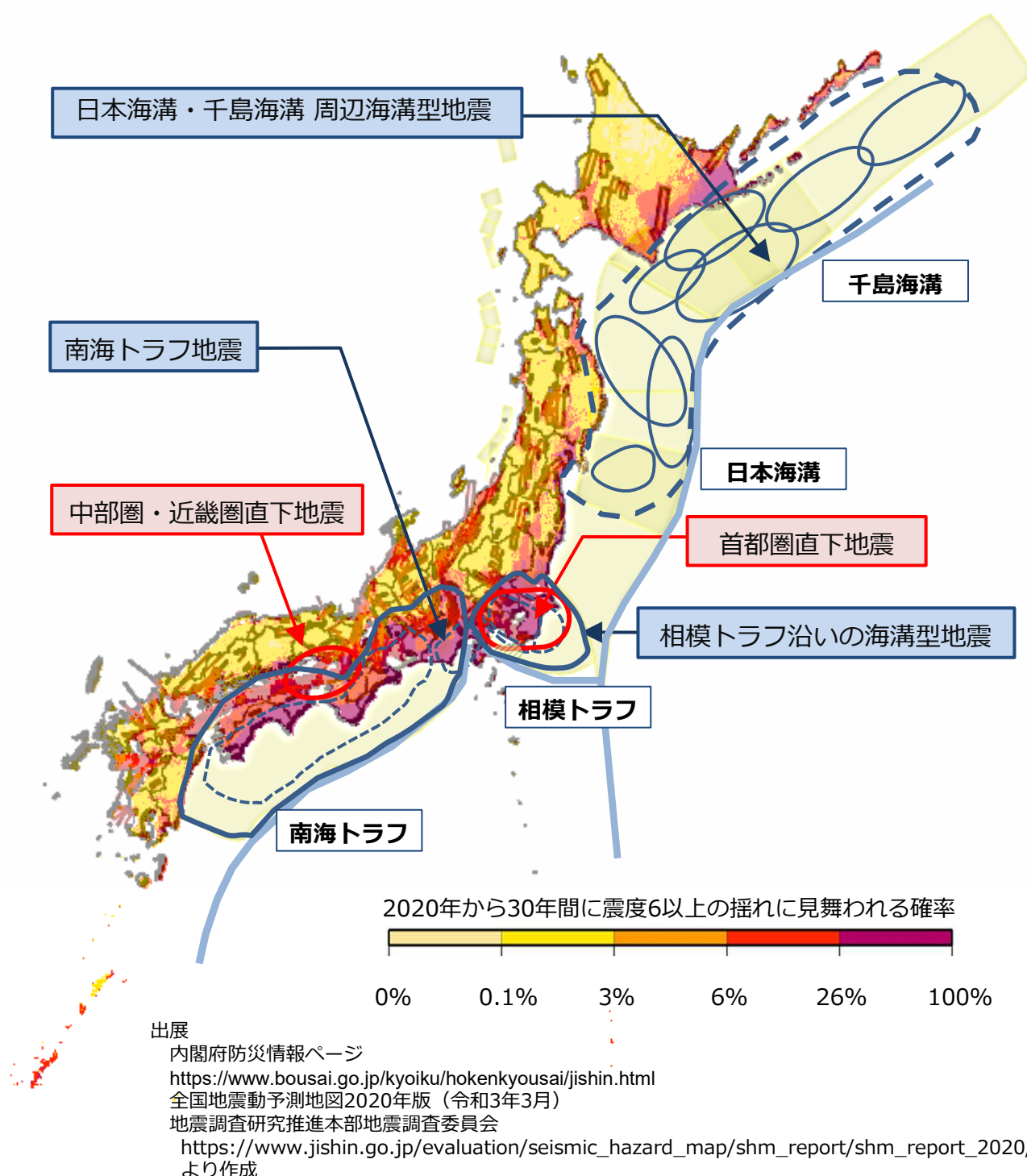


図1-1 大規模地震と予測確率

(2) 東日本大震災の教訓

東日本大震災は、2011年3月11日14時46分頃に発生。三陸沖の宮城県牡鹿半島の東南東130km付近で、深さ約24kmを震源とする地震でした。岩手、宮城、福島県を中心とした太平洋沿岸部を巨大な津波が襲い情報通信インフラに甚大な被害が発生しました。

当協議会が最初に2014年6月に作成したガイドライン（本ガイドブックの初版）からは、通信インフラの消失により、初動時の住民への危機情報の伝達、安否確認、避難所の情報収集などが挙げられ、災害時の通信の確保の重要性が挙げられています。被害の規模は違いますが、令和6年1月に発生した能登半島地震でも、道路、通信のインフラが広範囲に著しい損傷を受け、孤立地域との連絡が取れない事態が起きました。

これは東日本大震災から13年経過しICT技術が進んだ今も同様の課題が内在することを意味します。情報通信ネットワークが途絶した当時の状況を教訓として振り返ります。

体験者の声：

被害状況は地域によって異なりますが、甚大な被害が発生した地域では、固定電話／携帯電話、防災行政無線といった重要インフラそのものに被害が発生し、臨時機材が用意されるまでの数週間、それらの通信サービスが利用できない状況が続きました。

その結果として、避難者支援（津波等によって発生した孤立地域の支援、傷病人等の救護、避難所への救援物資の手配等）の迅速な対応が困難な状況が発生しました。

このことから、地震/津波等の大規模な災害が発生した場合であっても、地域住民の安心・安全確保に向けた必要な手段を講じるために、情報連携の仕組みの確立が重要となります。

自治体

避難所と連絡ができたのは4日目以降、本庁が関わる70カ所の避難所の情報を集めることができたのは3月下旬だった。5月後半に、ようやく各避難所に携帯電話が設置され、やりとりできるようになった。

自治体

被災支所の防災無線が中継局と交信し続けてしまい、電波占有及び中継局の電池切れにより、他の地区本部が無線を使用出来なくなってしまった。

県立病院

15時25分頃に防災無線で津波の情報（3m）を聞いた。計画通り3Fに避難したが、危険と判断し、患者、避難住民、職員を屋上に移した（途中で被災）。発災直後に津波の情報があれば、犠牲者を減らすことが出来た。

高校

携帯電話は通じなかった。職員、生徒の安否は1週間程度かけて直接会いに行き確認した。携帯が通じた後で、少数の安否をメールで確認した。

様々な防災対策と同様に…

災害時の通信の確保も重要

災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン第1版より

一方で、東日本大震災後の市町村の情報担当者の証言から望まれたクラウド化や罹災証明書の発給や避難所運営など災害時の行政需要に対応した仕組みやICTを活用した支援システムなどが登場し徐々に導入されつつあります。

東日本大震災で自治体が直面したこと

- 1 庁舎や情報システムを失い、行政機能を発揮できない事態。
- 2 電源や通信網が喪失、長時間使えない地域が多数発生したこと。
- 3 罹災証明書や避難所運営など行政需要が急増。

市町村の情報担当者の証言より

2. 情報通信ネットワークの災害リスク

情報通信ネットワークの最大の災害リスクは、利用困難な状況に陥ることです。過去の大規模災害の被害からのリスクを次にまとめます。

(1) 庁舎や通信機器の損傷に伴うリスク

東日本大震災では、地震や津波により庁舎自体が損壊して13の自治体で移転を余儀なくされました。また、庁舎や電気は使えたもののサーバや防災行政無線のラックが傾きによる配線抜けにより通信ができない事態も発生しました。

復旧支援に入った他の自治体の情報担当職員の当時の証言からは、システムの仕様や明確な手順がない中でソフトウェアの再設定に苦慮した事例もあり、災害時の専門的な人材の確保や支援業者との協力体制の確立などの課題も上げられました。

熊本地震においても市役所が立ち入り困難となり、一時的な屋外運用やPCの調達・設定など情報システムの復旧に苦慮したケースもあります。

こうした庁舎や通信機器の損傷に対する対策も必要となります。

表1-1 震度6弱以上で本庁舎を移転した市町村数

	合計	移転	一部移転
岩手県	4 (3)	2 (2)	2 (1)
宮城県	5 (3)	3 (2)	2 (1)
福島県	6 (0)	3 (0)	3 (0)
茨城県	8 (0)	3 (0)	5 (0)
栃木県	3 (0)	1 (0)	2 (0)
埼玉県	1 (0)	1 (0)	0 (0)
千葉県	1 (0)	0 (0)	1 (0)
合 計	28 (6)	13 (4)	15 (2)

出典：東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告（参考図表集）

※（ ）内の数字は本庁舎が津波による被災を受けた市町村の数で内数。

※福島原発事故の影響による移転は含んでいない。



2011年3月の東日本大震災での津波で全壊した岩手県大槌町役場庁舎

出典：内閣府（防災担当）ホームページ 事例集（災害対応編）令和5年5月より

<https://www.bousai.go.jp/taisaku/chihogyomukeizoku/pdf/R5bcpsaigaijirei.pdf>

(2) 停電によるリスク

大規模災害の場合、停電が発生し情報通信システムの停止や様々な対策に影響を及ぼします。令和6年1月の能登半島地震では、道路等の損傷により停電の復旧作業が難航し復旧に30日かかったケースもあります。（表1-2）

また、令和元年房総半島台風（台風15号）では、倒木により多数の電力線が切断されたことにより、復旧に長期間要したケースもあります。その後の災害対策基本計画の見直しなど対策の強化につながったケースがあります。

表1-2 停電が長期に及んだ災害の事例

30日間	侵入困難地域を除く	令和 6 年 1 月 能登半島地震
12日間	約 99%復旧	令和 元 年 9 月 房総半島台風(台風15号)(千葉県内)
8日間	約 94%復旧	平成 23 年 3 月 東日本大震災(東北電力管内)
7日間	約 99%復旧	平成 26 年 8 月 豪雨 (広島市)
5日間	100%復旧	平成 28 年 4 月 熊本地震 (益城町)
5日間	100%復旧	平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨 (常総市)

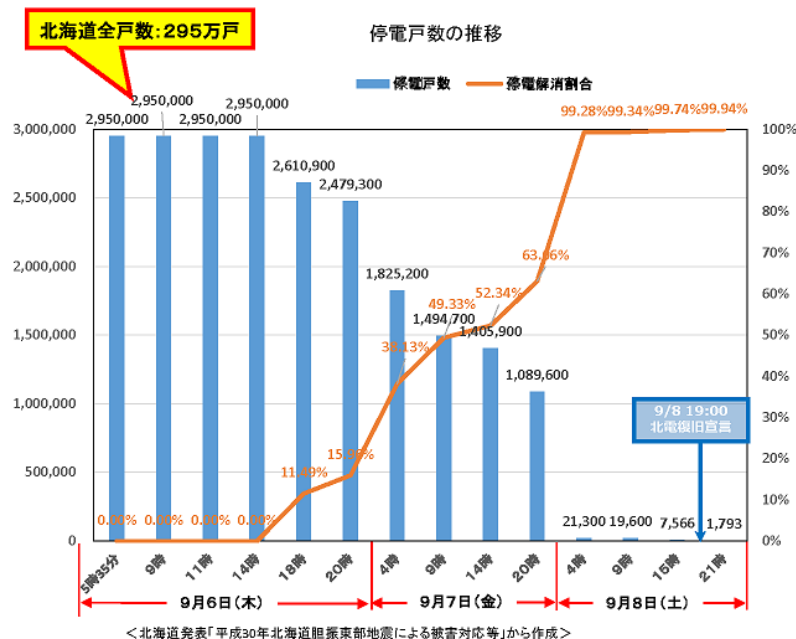
出典：令和6年能登半島地震への対応について（令和6年9月10日）経済産業省
大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き（令和5年5月）内閣府（防災担当）

特徴的な事例としては、北海道胆振東部地震の際に、北海道全域が約11時間にわたりブラックアウトが起こり地震の被害がない地域を含め広範囲が停電したケース（表1-3）や東日本大震災によって多くの発電所が停止したことから電力需要の確保のため、東京電力管内で3月14日から28日にかけて行った計画停電が行われた事例あります。

災害において稼働を求められる情報通信システムにおいても、非常用発電機やバッテリーといった電源の対策が必要になります。

表1-3 北海道胆振東部地震における北海道全域の停電

2018（H30）年9月6日 3時7分 発災
約11時間 北海道全域で停電（ブラックアウト）
約30時間後 5割が停電解消
約64時間後 復旧宣言 一部を除く（大規模土砂崩れ被災地）
10月5日 完全解消



出典：北海道総合通信局HPより

https://www.soumu.go.jp/main_content/000585075.pdf

(3) 通信事業者の通信回線の途絶と遅延リスク

大規模災害では、停電に加え通信設備の損壊、伝送路の切断などにより、通信事業者の通信回線も途絶や輻輳が発生し、発災から復旧までの期間が長期になる事例もあります。

復旧の期間は、被害の規模にもよりますが、能登半島地震でみると、役所エリアは、1日から3日、立ち入り困難区域を除くと約18日で応急復旧※²が完了しています。（表1-4参照）

災害対応においては、通信の復旧が困難な地域においての活動も視野に、業務に応じた代替えの連絡手段についても考慮する必要があります。

また、不特定多数が利用する公衆回線では、アクセスの集中による伝送の遅延などが発生する場合があります。

※ 1 IP(Internet Protocol) インターネットで標準的に利用される通信手順（方式）

※ 2 事務局調査の範囲による

災害 発生年日時	固定回線 (電話、インターネット(光など))	移動通信(携帯電話等)
阪神・淡路大震災 1995 (H7) 年 1月17日 5時46分	30万回線超不通	普及し始めの携帯電話は、当初有効な連絡手段として利用。バッテリー切れや救援復旧関係者の大量持込みによる輻輳で利用不能となった。
新潟県中越地震 2004 (H16) 年 10月23日 17時56分	約4,500回線不通 (NTT東日本 固定電話) 輻輳約6時間 ピークトラヒック平常時の50倍	—
東日本大震災 2011 (H23) 年 3月11日 14時46分	約190万回線被災 4月末復旧(一部エリアを除く)	約2万9千局の基地局が停止 4月末までに復旧(一部エリアを除く)
熊本地震 2016 (H28) 年 前震:4月14日 21時26分 本震:4月16日 1時25分	約2,100回線被災 4月18日 役所エリア復旧 19日 午後 避難所エリア復旧 27日 午後 ほぼ完全復旧	熊本県内基地局400局停波 停波原因(約75%商用電源停電) 4月18日午前 役所エリア復旧 19日午後 避難所エリア復旧 27日午後 ほぼ完全に復旧
北海道胆振東部地震 2018 (H30) 年 9月6日 3時7分	3万4000回線断 9月6日午前中 中継伝送路仮復旧 7日 最大約14万回線支障 (停電長期化) 10日 復旧	最大約6500局停波 (伝送路支障、長時間停電) 9月8日 19:00復電宣言 12日 復旧
能登半島地震 2024 (R6) 年 1月1日 16時10分	1月4日 9,259回線 7日 3,885回線 (58%) 15日 990回線 (89%) 31日 760回線 (93%)	1月3日 839局 役所エリア復旧 7日 583局 (31%) 15日 213局 (75%) 18日 立ち入り困難地域を除き応急復旧 31日 122局 (85%)

表 1-4 大規模災害と電気通信事業者の通信回線の途絶

(4) 災害による通信の基本的なリスク

前述の3つのリスクは、大規模災害により設備の破壊や損傷、利用の集中により引き起こされ通信に支障をきたす事象です。災害に強い情報通信ネットワークを考える上で、発災後に起こる事象として捉え、設備の強化や代替え手段の検討を行うことは対策の根幹となります。

Ⅱ．自治体を取り巻く環境の変化と新たな課題

Ⅱ.自治体を取り巻く環境の変化と新たな課題

1. 風水害等の進行型災害の情報伝達の強化

(1) 大規模風水害の頻発

近年、大規模な被害を与える台風や次々と発生する積乱雲が列をなして同じ場所を通過・停滞する線状降水帯など、広域に河川氾濫を伴う水害や土砂災害等が毎年のように発生しています。(図2-1)

また、2021年以降も令和3年8月の大雨(佐賀県、広島県)、令和4年8月3日から大雨(北海道、山形県)、令和5年7月15日からの梅雨前線による大雨(秋田県)など、河川氾濫を伴う水害は、毎年発生しています。

一方、風水害は、6月から10月の出水期に多く発生し、前線の発生や台風の進路予測など、気象予報で影響のある地域が事前に予想できる特徴があります。このため、災害発生前から住民に向けた災害情報の提供や避難行動を促すための着実な情報伝達の対策強化が被害を防ぐ意味で重要な課題と言えます。

※番号は、新しい順に記載。

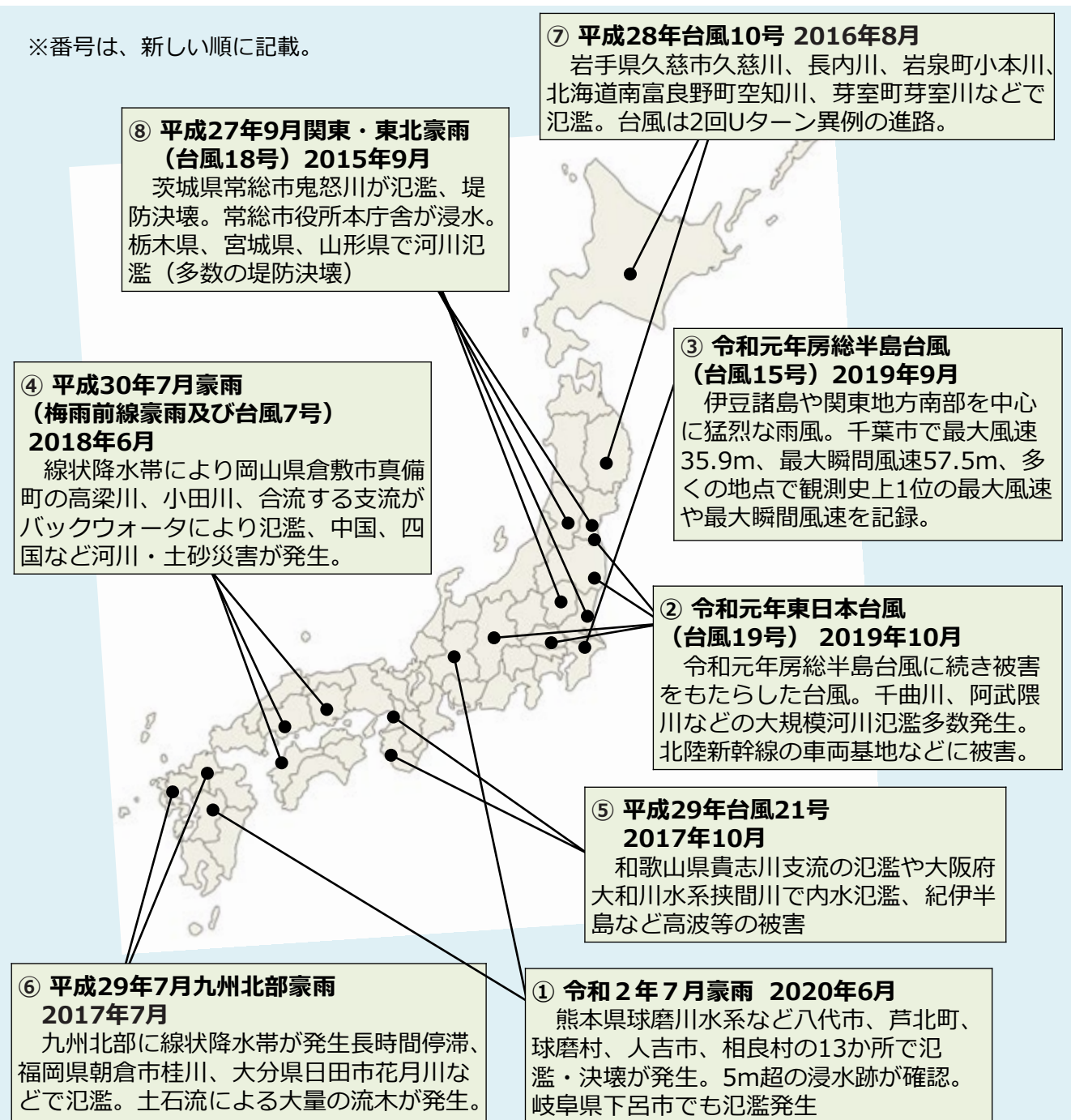


図2-1 近年の大規模風水害

(2) 風水害などの進行型の災害対策の強化

災害には、地震のように突発的に発生し同時に被害を及ぼす突発型の災害と台風など発生から被害を及ぼすまでの進路や到達時間がある程度予測することができ、徐々に影響や被害を及ぼすことへの対処が可能な進行型の災害の2つがあります。

進行型の場合、被害が発生する前に、避難の呼びかけなどの対策を行うことができることから、発災前の準備といかに行動につなげるのかが重要となります。近年の大規模風水害の頻発により、発災前の情報発信や住民への防災教育などの対策強化が進みつつあります。

① ハザードマップの充実

災害による被害を受ける可能性の高い地域は、地震を含め過去の被害情報、地形や地質などから、その危険度を地域（場所）として予測することができます。被害地域を地図上にまとめたものがハザードマップであり、多くの自治体等で公表されています。ハザードマップには、浸水（洪水、津波、高潮など）、土砂災害、火山など、様々なものがあり、避難経路や避難場所を示したものもあります。現在、Web上の地図で表示したり、スマートフォンの位置情報と連動して表示されるものなど、様々な形で住民に向けた情報提供がされています。

このように近年ハザードマップによる危険箇所等の情報の提供が充実したことで、災害前から災害時の危険を回避する避難行動などの備えができるようになりました。

また、ハザードマップポータルサイト（<https://disaportal.gsi.go.jp/>）に、関連情報や市町村の公開するハザードマップへのリンク等がまとめられています。

② 進行型の災害に係る発災前の情報強化と課題

平成30年7月豪雨では、浸水が想定される地域を示したハザードマップがあったものの、その地域に居る要支援者など早い段階で避難行動に移すための仕組みが無く、避難行動に至らず多数の犠牲者を出した災害となりました。その後の検証※から、住民の避難行動やハザードマップの認知度や危険を伴う夜間の避難勧告など課題が指摘され、警戒レベルに応じ、避難が困難な高齢者などを避難が可能な段階で避難を開始する5段階の警戒（図2-2）が策定される一因となりました。※ 出典：平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難の有り方について（報告）【参考資料】より

https://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/pdf/dai2kai/sankosiryō3.pdf

翌年の令和元年房総半島台風では、倒木等により電力・通信ケーブルが切断され、長時間の停電や通信の途絶が多数発生、通信の被害地域の把握や、災害時の非常通信手段の一部が利用されなかったことが課題となり被害地域の地図表示や非常通信手段の確保などの対策が示されました。

このように、発災前から災害に対する情報が充実する中で、危険な場所や避難や身を守る行動を予め住民が把握し、警戒などの情報伝達による対策や避難行動に十分につなげることへの対策強化が課題となっています。

また、進行型の災害には、火山や雪害、遠地地震などによる津波等、様々な災害があり、被害想定に応じた地域毎の対策が必要になります。

なお、火山防災においも、噴火予知連絡会が選定した活火山も5段階の噴火警戒レベルを示し、入山規制や避難情報の発表がされています。

緊急時に確認

避難情報のポイント

！……必ず確認してください……！



図2-2 5段階の警戒レベル

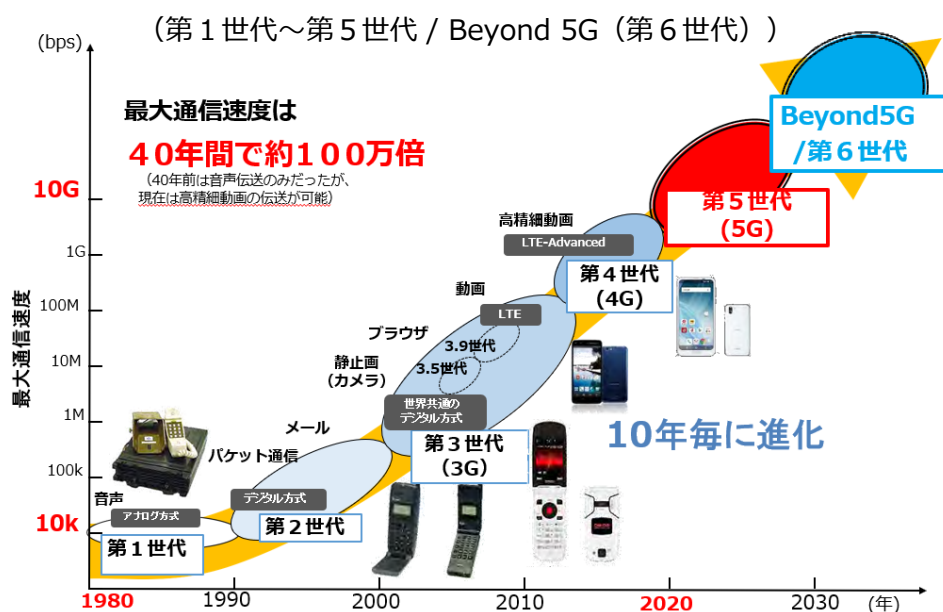
出典：内閣府（防災担当）ホームページより

2. 通信環境の変化

(1) 通信環境の進化

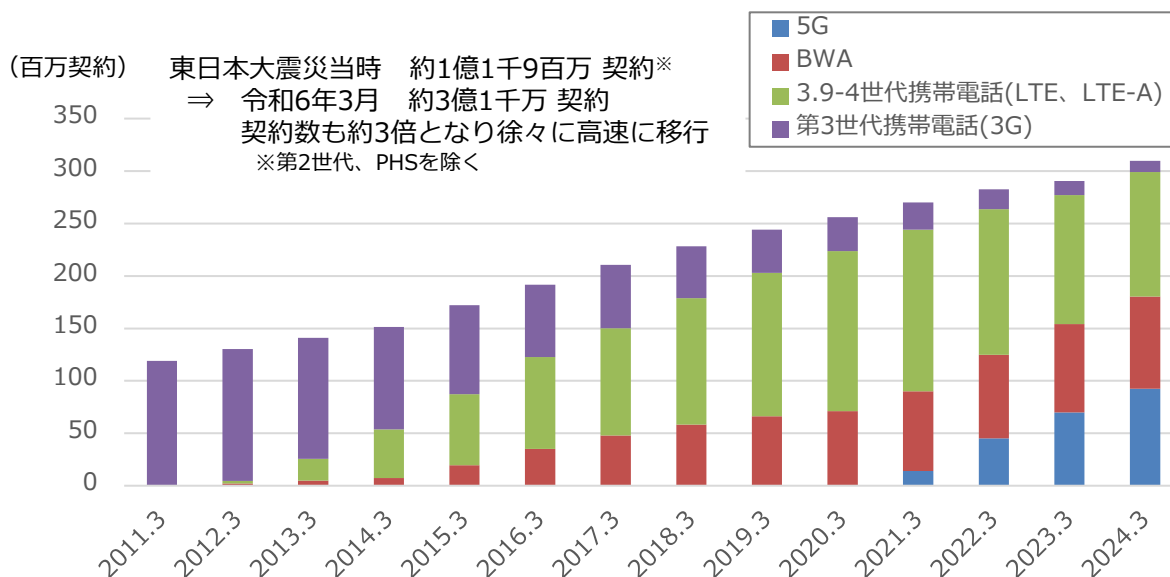
通話やメールが主体の時代から、光通信や4G、5Gといったブロードバンドサービスが活用される時代となり、スマートフォンが日常的に利用されるなど、私たちが利用する通信環境は大きく変わりました。特に携帯電話は、第4世代（LTE-Advanced）以降、比較的大きなデータ伝送が可能となり、多様なアプリケーションによる高精細な画像やGPSと連動した地図情報、Web会議、電子決済といった高性能化で多彩なサービスの提供がなされ、国民の大多数がスマートフォンを保有する時代となりました。このため、緊急地震速報や気象警報や避難情報（5段階の警戒レベル）、ハザードマップの提供などより重要なツールとなりました。

また、端末の多くは、バッテリー稼働、WiFiやBluetoothなどの通信機能を持つことから、避難所などにおいても、情報ツールとして活用され、通信事業者等による充電用電源やWiFiアクセスポイントなどの支援がなされるなど、災害時の重要なツールとなっています。



出典：電波政策の最新動向(令和5年2月27日総務省資料より)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000867581.pdf

表2-1 移動通信システムの進化



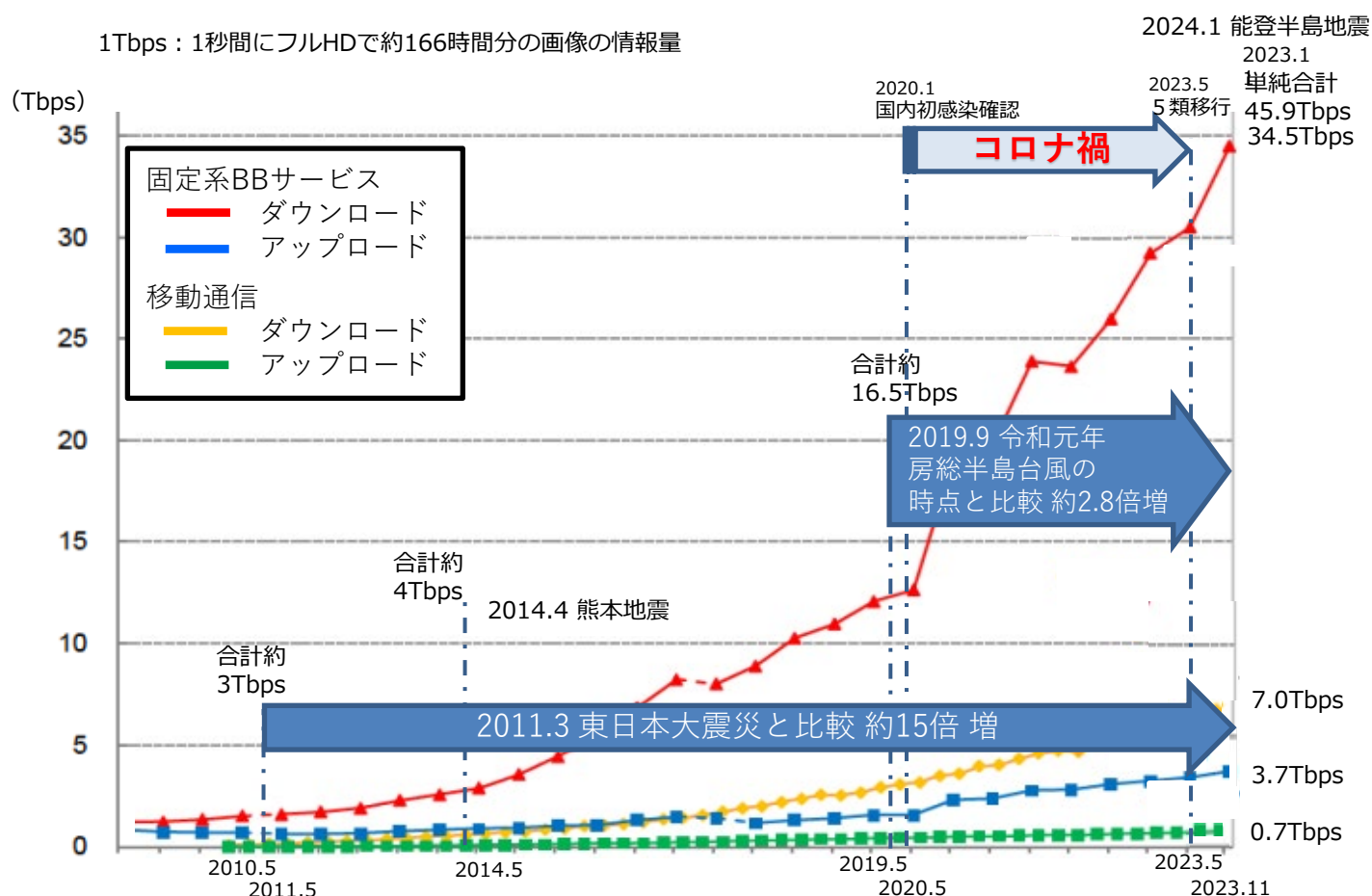
出典：電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データ(総務省資料より作成)
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyousouhyouka/data.html

表2-2 移動通信のブロードバンド化の進展と普及

(2) 通信トラフィックの増加

ブロードバンドが身近に利用できる時代となり、インターネットを活用したサービスも飛躍的に増えその質も高まりました。

特にインターネットサービスは、コロナ禍により加速的に進み、東日本大震災当時と比較してデータ流通量は約15倍に増加（表2-3参照）しており、令和元年房総半島台風から見ても2.8倍になっています。コロナ禍以前の通信設備において、災害により利用者が集中するサービスを取り扱う回線などは、アクセスの集中による遅延等への対策の見直しの検討も必要になると考えます。



(出典) 総務省 (2023) 「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果 (2023年11月分)」より作成
https://www.soumu.go.jp/main_content/000929698.pdf

表2-3 日本のインターネットの通信量 (トラフィック)

3. 新たな行政課題とDX化の進展

(1) DX化への対応と行政システムのクラウド化

少子高齢化等による行政需要の増大が見込まれる中、政府は「あらゆる手続が役所に行かずにできる」「必要な給付が迅速に行われる」といった手続き面はもちろん、データを駆使してニーズに即したプッシュ型のサービスを実現するなど社会全体のデジタル化のための基盤を構築することを趣旨とする「デジタル・ガバメント実行計画」※（令和2年12月25日閣議決定）を推進。それに基づく自治体DX推進計画（令和2年12月25日総務省策定）が進められています。現在、ガバメントクラウドの導入に向けた「地方公共団体情報システムの標準化に関する法律（令和三年法律第四十号）」に基づく行政手続きの標準化・共通化が進められており、多くの行政事務がクラウドを活用したシステムにより稼働することになります。

この他にも、様々な地域課題の解決に向けたDX化が進められており、多くの情報通信ネットワークの利用を前提としたシステムの導入が年々増加しています。（表2-4）

DX化の進展は大幅な業務改善や課題解決に有効な一方で、特に災害時の通信途絶や停電等による影響を受けやすく、災害時の業務継続に致命的な影響を招く恐れがあります。

これらのシステムの導入の際には、災害による業務への影響の分析と復旧の手順やその優先性等を検討するなど、あらかじめ対策を準備しておく必要があります。

※「デジタル・ガバメント実行計画」は「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（令和3年12月24日）に統合。以後、毎年度改訂

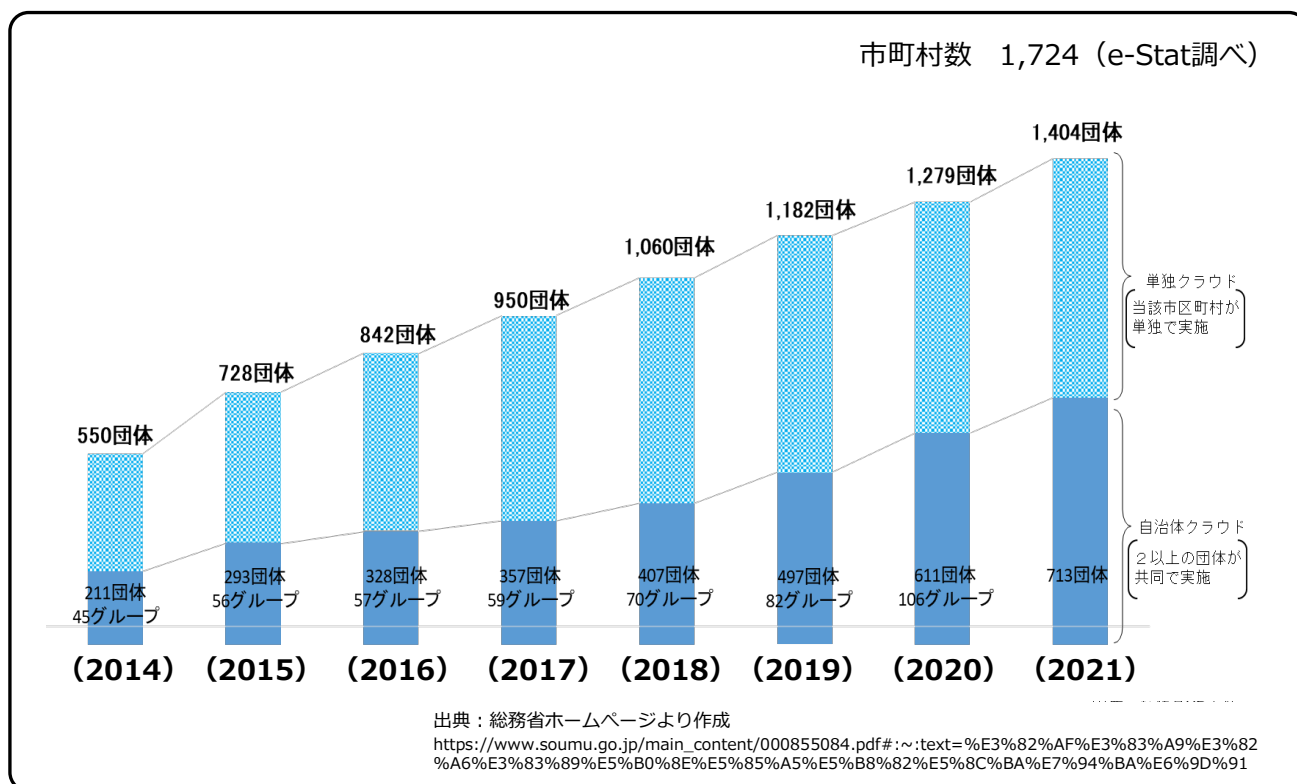


表2-4 クラウド導入市区町村数の推移

(2) 多様化する社会的ニーズへの対応

東日本大震災以降、緊急地震速報やJアラートなどの即時的な情報伝達手段の整備、ハザードマップの整備など、住民に向けて発信する手段やその情報も大きく変化しました。

特にスマートフォンの普及により、災害情報の伝達やコミュニケーションツールとしての活用が広がりつつあります。

具体的には、高齢者や障害者、外国人などの災害弱者への情報の伝達その他、災害対応においても、ハザードマップと位置情報を連動させた避難路などナビゲーション、避難所における名簿の作成や避難者の確認、電子カルテや処方箋など医療情報の連携による遠隔医療による避難者などへの医療対応など、住民向けの情報伝達から災害時の様々なニーズへの対応など、その活用範囲も拡大しています。

【スマートフォン等の活用例】

① 主に外国人に向けた災害情報やコミュニケーションツール

A 災害時に便利なアプリとWebサイト

15言語の二次元バーコード付きのパフレットのダウンロードが可能。

日本語、英語、中国語(簡体字)、中国語(繁体字)、韓国語、スペイン語、ポルトガル語、ベトナム語、タイ語、インドネシア語、タガログ語、ネパール語、クメール語、ビルマ語、モンゴル語)



B 外国人旅行者向け災害時情報提供アプリ「Safety tips」



C 多言語音声翻訳アプリ「救急ボイストラ」



全国の消防本部で活用が進む翻訳アプリ

出典: A 内閣府防災担当ホームページより

<https://www.bousai.go.jp/kokusai/web/index.html>

B 観光庁ホームページより加工して作成

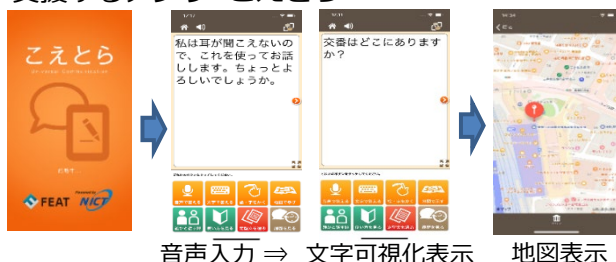
https://www.mlit.go.jp/kankoch/seisaku_seido/kihonkeikaku/jizoku_kankochi/ankenkakuho/inbound/tool.html

C 総務省消防庁ホームページより加工して作成

https://www.fdma.go.jp/mission/enrichment/gaikokujin_syougaisya_torikumi/kyukyu-voicetra.html

② 障害者とのコミュニケーションツール

A 聴障者と健聴者とのコミュニケーションを支援するアプリ こえとら



音声入力 ⇒ 文字可視化表示 地図表示

B 聴覚障害者と健聴者の会話を音声認識と筆談でサポートするアプリ SpeechCanvas



話した言葉が次々と画面上にふりがな付きで文字表示

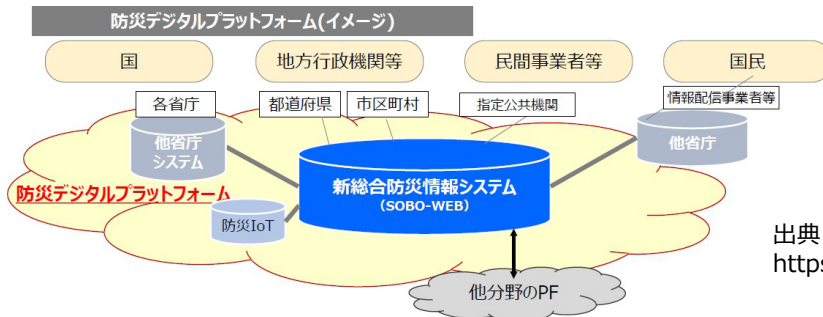
出典: A 株式会社フィート こえとらホームページより <https://www.koetra.jp/>

B 株式会社フィート SpeechCanvas ホームページより <https://www.speechcanvas.jp/>

4. 防災デジタルプラットフォームの構築

(1) 防災デジタルプラットフォーム

政府は、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(令和4年6月閣議決定)において、「防災」、「健康・医療・介護」、「教育」などをプラットフォーム整備に重点的に取り組む分野と位置付け、令和7年12月までを目標に防災デジタルプラットフォームを構築するため、その中核となる新総合防災情報システム(SOBO-WEB)の構築、災害対応基本共有情報の検討、防災IoTの実装等を推進しています。



出典：内閣府（防災担当）ホームページより
<https://www.bousai.go.jp/taisaku/soboweb/pdf/soboweb.pdf>

図4-4 新総合防災情報システムとの情報連携（再掲）

(2) 新総合防災情報システム (SOBO-WEB)

新総合防災情報システム(SOBO-WEB)は、国(関係省庁)・地方自治体・指定公共機関を利用対象者としており、国や地方自治体、指定公共機関等の災害対応機関が共有すべき特に重要な災害情報を集約し、災害情報を地理空間情報として共有するシステムです。災害発生時に災害対応機関が被災状況等を早期に把握・推計し、災害情報を俯瞰的に捉え、被害の全体像の把握を支援することを目的としています。

また、取り扱う情報は、災害対応基本共有情報(EEI)として整理。令和6年度よりデータ構造等を調整できた情報項目から運用を開始し、最終的には、自動でシステムが情報の収集を行う機能を目指しています。

※EEI：Essential Elements of Information



※ SIP4D：国立研究開発法人防災科学技術研究所が開発・試験運用する災害対応に必要な情報を組織を越えて迅速に共有するための機能を備えた「基盤的防災情報流通ネットワーク」。新総合防災情報システム(SOBO-WEB)に情報流通機能としてSIP4Dと同等の機能が実装されています。

出典：内閣府（防災担当）ホームページより
<https://www.bousai.go.jp/taisaku/soboweb/pdf/soboweb.pdf>

図4-5 新総合防災情報システム

表4- 1 災害対応基本共有情報（EEI）第1版

No.	情報項目 (分類)	(細分)
01	被害推計	地震建物被害推計（市区町村毎）
		地震建物被害推計（都道府県毎）
		地震人的被害推計（市区町村毎）
		地震人的被害推計（都道府県毎）
		地震自力脱出困難者数推計（都道府県毎）
		津波建物被害推計（市区町村毎）
		津波人的被害推計（市区町村毎）
		プッシュ型支援物資必要量推計（都道府県毎）
02	被害	建物被害（市区町村毎）
		建物被害（都道府県別集計）
		人的被害（市区町村毎）
		人的被害（都道府県別集計）
03	災害発生箇所	土砂災害発生場所（場所毎）
		河川決壊箇所（箇所毎）
		災害発生場所（場所毎）
		被害範囲（領域）
04	孤立集落	孤立集落（集落毎）
05	道路関連	緊急輸送ルート
		緊急輸送道路
		通行止め情報（規制情報）
		災対法第76条の6に基づく区間指定
		緊急交通路の指定
		渋滞情報
06	鉄道関連	通行実績
		鉄道貨物駅被害

No.	情報項目 (分類)	(細分)
07	港湾関連	広域応援部隊進出のために民間フェリーの利用を想定する区間 港湾 施設等被害
08	航空関連	航空搬送拠点 空港被害
09	活動拠点	広域進出拠点
		進出拠点
		DMAT陸路参集拠点
		DMAT空路参集拠点
		航空機用救助活動拠点
		活動拠点
10	医療	基幹の広域防災拠点
		広域防災拠点
		航空搬送拠点【再掲】
11	物資	災害拠点病院等
		航空搬送拠点【再掲】
12	水道	広域物資輸送拠点
		地域内輸送拠点
		支援物資輸送量情報
13	燃料	断水情報（市区町村毎）
		製油所 油槽所 中核給油所 航空機用救助活動拠点（候補地）に存する給油施設 重要施設（燃料供給） 住民拠点サービスステーション

No.	情報項目 (分類)	(細分)
14	電力	停電情報（市区町村毎）
		停電情報（領域）
		重要施設（電力供給）
15	ガス	都市ガス供給支障（領域毎）
		重要施設（都市ガス供給）
16	通信	通信支障（市区町村毎）
		通信支障（領域毎）
		重要施設（通信確保）
17	対策本部	政府現地対策本部
		都道府県災害対策本部
		市区町村災害対策本部
		政府原子力災害現地対策本部
18	重要施設	都道府県庁舎
		市区町村庁舎
		警察官署
		消防本部
		その他
19	廃棄物	災害廃棄物仮置場
20	要配慮者施設	介護施設 事業所等
		障害者支援施設等
		児童福祉施設等
21	避難所等	避難所
		避難所開設情報（都道府県別集計）
		避難場所

No.	情報項目 (分類)	(細分)
22	避難指示等	避難指示等（発令毎）
		避難指示等（都道府県別集計）
		警戒区域（発令毎）
23	関係法律等	災害救助法適用市区町村
		被災者生活再建支援法適用市区町村
		激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律適用地方自治体
		特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律適用地区
		総合法律支援法に基づく災害特例適用地区
24	被災状況動画像	その他
		衛星画像
		航空写真
		ドローン動画像等 固定系カメラ画像
25	気象 地窟 水位等情報	気象情報
		津波情報
		地震情報
		火山情報
		河川水位および危険度情報
		ダム水位および危険度情報
		ため池水位および危険度情報 放射線モニタリングポスト情報

出典：内閣府（防災担当）資料より作成

Ⅲ 危機管理の重要性

Ⅲ. 危機管理の重要性

1. 危機管理の考え方

危機が発生した際、組織は混乱や被害などにより低下した機能を回復する活動を行います。その過程を示したのが次の図です。組織に脅威を与える自然災害、感染症、交通事故、テロ等の総称をハザード（予測できない危機）といいます。

危機管理は、事前にハザードに対するリスクを想定し計画を立てて対策を取ることを指します。

災害は常に想定外の事態を招く一面があり、そのリスクは普遍的なものとは言えません。常に災害に対する評価や対策・対応の見直しが必要になります。図3-1の三つ要素（①リスクを評価する、②被害を予防する、③被害から回復する）は、災害の対応後に、三つの要素が機能していたかを振り返り、そこから生まれた新たな認識をからリスクと対策（体制、計画、仕組み、ハード等）の相互に更新することを図示したものです。

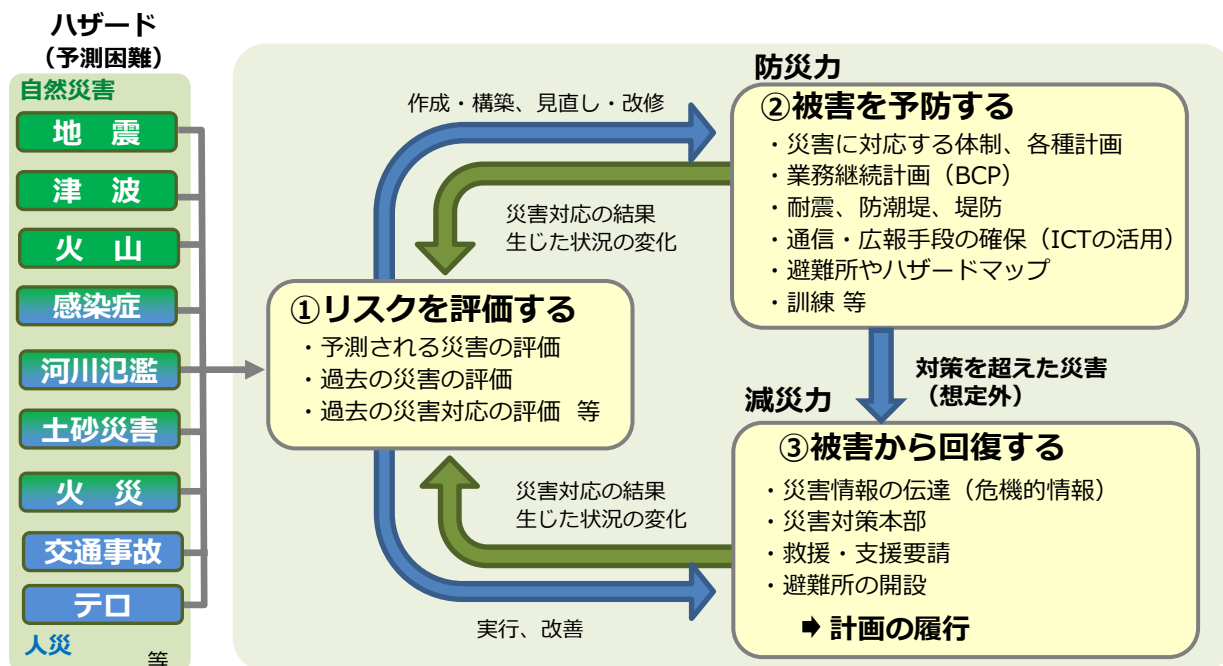


図3-1 ハザードに対する三つの要素

出典：危機対応標準化研究会編著「世界に通じる危機対応」日本規格協会より作成

図3-2は、災害発生前の通常の業務量を100%とした場合、災害の被害により実施可能な業務量が著しく減少し時間の経過とともに回復すること表した図です。被害が大きい程、業務量が低下して復旧時間が長くなります。

災害の対応を踏まえ三つの要素により検証・更新した危機管理により、被害の軽減や復旧の短縮につながる対策を実施することは、通常の業務量への回復を早めることから災害レジリエンス※を高める取り組みと言えます。

※レジリエンス：回復力

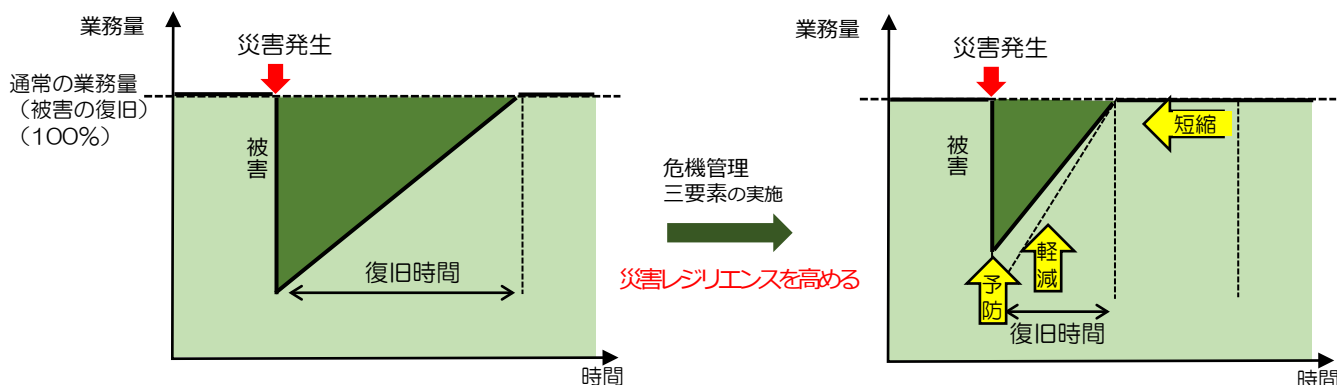


図3-2 危機を乗り越える力としての危機管理

出典：危機対応標準化研究会編著「世界に通じる危機対応」日本規格協会を参考に作成

2.災害による情報通信システムが使えなくなる原因と時間

主題を「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドブック」としていますが、危機管理として捉えた場合、業務から見てネットワークだけではなくシステムとして機能（稼動）するかについて捉える必要から「情報通信システム」として記載しています。

（1）情報通信システムが使えなくなる基本的な原因

災害により情報通信システムが使えなくなる原因としては、次の2点に起因します。

- ① 庁舎や通信設備や送電設備などの地上施設
- ② 特定の情報源や地域にアクセスの集中（図3-3参照）

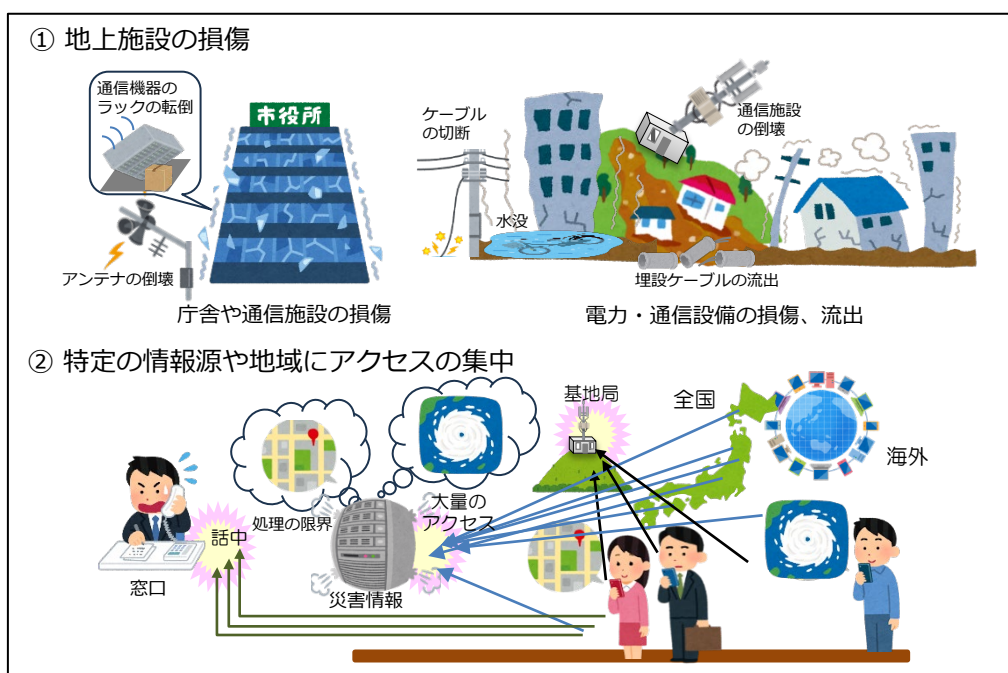


図3-3 情報通信システムが使えなくなる主な原因

（2）災害と情報通信システムが使えない期間との関係

情報通信システムへの影響を災害対応の時間の流れの段階で見ると、災害が近づくにつれて危機やリスクに関する情報が流れはじめ災害への備えや注意・警報が出され情報への注目が高くなります。情報の発信を含め情報のやり取りが活発になります。

災害が発生すると通信の途絶や損傷による障害が発生。通常の通信が困難になり情報通信システムも少なからず影響を受け、使えないリスクが高まります。

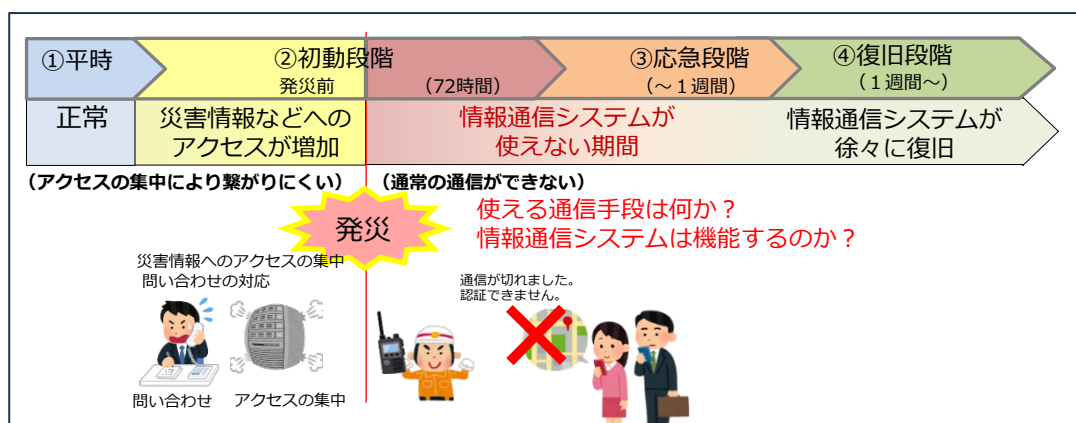


図3-4 災害の対応段階と情報通信システムに影響

(3) 突発型災害と進行型災害の影響の違い

前Ⅱ章で地震など殆ど予兆がない突発型災害と風水害など災害の発生前から予測ができる進行型災害を説明しましたが、情報発信など対応が違ふことは感覚的に把握できますが、その際に利用する情報通信システムを考える場合、客観的にその影響の違いを把握する必要があります。

図3-5は、突発型と進行型の違いを災害対応の段階で比較した図です。進行型災害の場合は、状況が悪化する前からの情報収集や提供が求められ、突発型災害の場合、情報通信システムが使えない期間に災害情報へのアクセスが増加が想定される中で、一斉に災害対応としての情報の収集や提供が開始することになります。

災害の種類や段階により情報通信システムの停止やアクセスの集中などによる影響の想定やリスクは変わってきます。

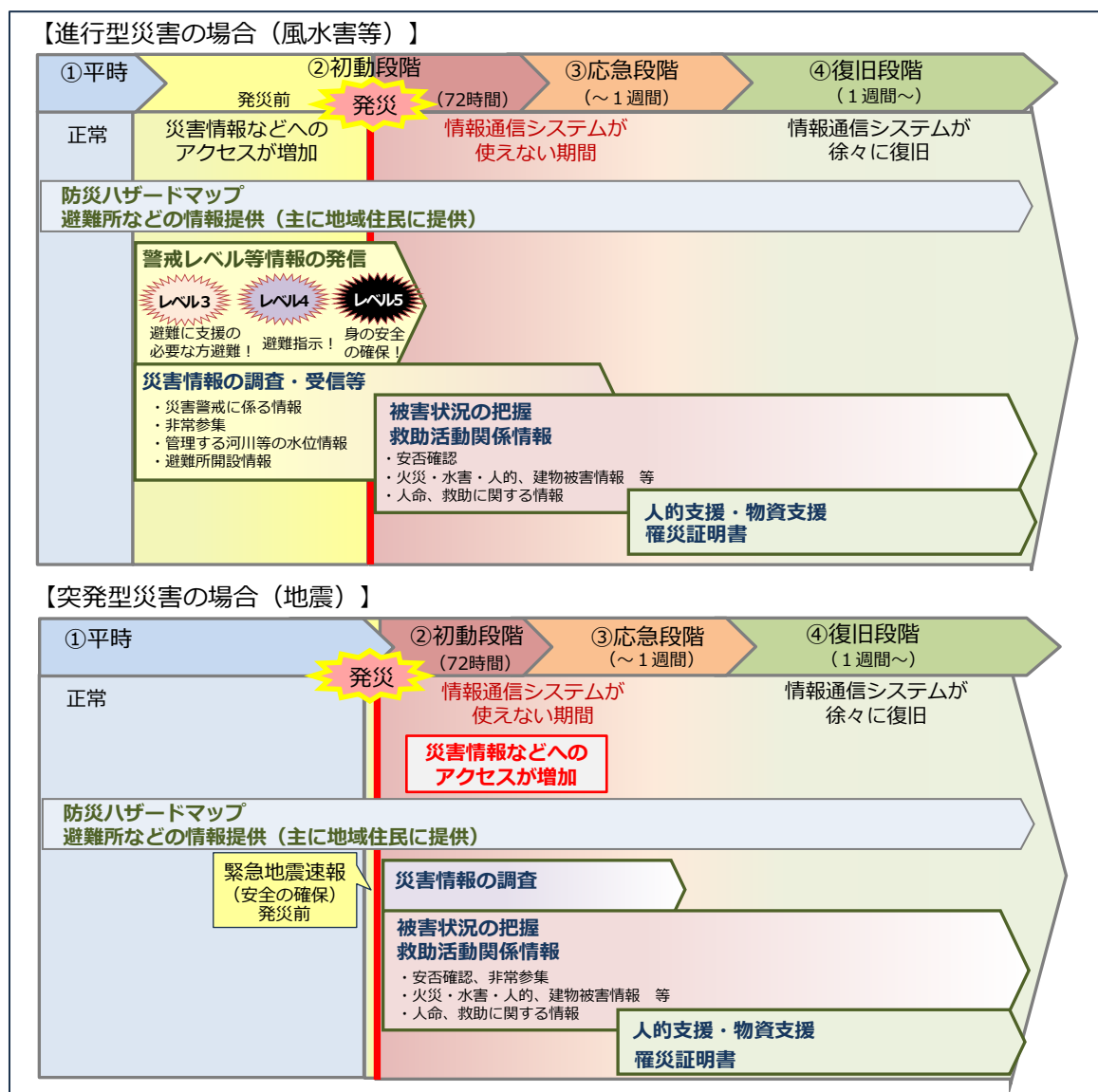


図3-5 災害の対応段階と通信の影響とリスク

大規模災害により、通信の途絶や損傷による障害は発生します。こうした情報通信システムのリスクを捉えた上で、どんな通信手段があり情報通信システムがどの段階で使えるのかについて明確に整理する必要があります。

3.災害に関する業務と情報通信システム

(1) 行政事務全般に広がる情報通信システムと危機管理

今日の情報通信システムは、デジタル化の進展により、電話やFAX、メール等の利用を前提とするだけでなく、ネットワーク越しにあるコンピュータ上の情報や外部の業務システムなどを連携させて機能するクラウドや様々なアプリケーションの利用が業務に浸透しています。

自治体には、住民などの人命や財産を守る観点で日々災害対応業務を行う業務があり、衛星携帯電話や防災行政無線に代表される災害時の通信の確保を目的とした、地上設備の被害を受けにくい衛星や無線を使ったシステムの導入が進められています。

一方で、指定公共機関など他機関との災害情報や被害情報の発信・共有、避難者情報の集約や物資支援管理など、クラウドを活用した災害対応業務に係る情報通信システムの導入が進められるなど急速に変化しています。

また、行政事務全般にクラウドの利用が広がる中で避難者の確認や罹災証明の発給など、発災後に必要となる行政情報もネットワーク上のシステムで扱われることから、情報通信システムとして、災害時に機能を維持するシステム、早期に被害から復旧または代替えの手段で機能回復するシステムなど、業務継続の観点から情報通信システムの危機管理を行う必要が出てきています。

(2) 業務継続計画

災害対応において人命に直結する通信の確保は従前と変わらず最優先になりますが、災害後の業務の継続性観点から業務継続計画（BCP）が作成されるようになり、東日本大震災を契機に、内閣府が自治体への導入を進めてきました。内閣府（防災担当）がまとめた「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」（令和5年5月）では、災害において自ら被災し、その状況から業務継続、復旧に係る手段を計画的に実施することで、早期に行政機能の復旧を目指す計画の作成手順がまとめられており、災害対応の事例集を含め次のホームページから入手することができます。

The screenshot shows the official website of the Japanese Government (Cabinet Office) with a focus on disaster response. The main heading is '令和6年能登半島地震について' (Regarding the 2024 Noto Peninsula Earthquake). Below this, there are navigation tabs for various disaster response topics. The main content area is titled '地方公共団体の業務継続・受援体制' (Business Continuity and Support System for Local Public Entities). It features a section for '大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き' (Manual for Business Continuity of Local Public Entities in the Event of a Large-scale Disaster). The text explains that the Cabinet Office (Disaster Response) has developed this manual to support local public entities in maintaining their business continuity during large-scale disasters. It mentions that the manual was revised in May 2024 (Reiwa 5) based on lessons learned from the Great East Japan Earthquake and other recent disasters. A list of downloadable documents is provided, including the main manual (5.4MB PDF), a template (159.5KB Word), and various annexes related to disaster response and recovery.

大規模災害発生時における
地方公共団体の業務継続の手引き

令和5年5月

内閣府（防災担当）

大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き等を掲載するアドレス

<https://www.bousai.go.jp/taisaku/chihogyoumukeizoku/index.html>

出典：内閣府（防災担当）ホームページより

① 業務継続計画の特に重要な6要素

この手引きには、業務継続計画の中核となり、その策定に当たって必ず定めるべき特に重要な要素として、表3-3の6要素（表 3-1）をあらかじめ定めておく必要があるとされています。発災時に自ら被害を受けた状況において、情報通信システムとしての行政機能維持・復旧の観点で対処できる計画となっているかが重要になります。

業務継続計画の特に重要な6要素
1 首長不在時の明確な代行順位及び職員の参集体制 首長が不在の場合の職務の代行順位、災害時の職員の参集体制を定める。 ・緊急時に重要な意思決定に支障を生じさせないことが不可欠。 ・非常時優先業務の遂行に必要な人数の職員が参集することが必要。
2 本庁舎が使用できなくなった場合の代替庁舎の特定 本庁舎が使用不能となった場合の執務場所となる代替庁舎を定める。 ・地震による建物の損壊以外の理由で庁舎が使用できなくなる場合もある。
3 電気、水、食料等の確保 停電に備え、非常用発電機とその燃料を確保する。 また、業務を遂行する職員等のための水、食料等を確保する。 ・災害対応に必要な設備、機器等への電力供給が必要。 ・孤立により外部からの水、食料等の調達が不可能となる場合もある。
4 災害時にもつながりやすい多様な通信手段の確保 断線、輻輳等により固定電話、携帯電話等が使用不能な場合でも 使用可能となる通信手段を確保する。 ・災害対応に当たり、情報の収集・発信、連絡調整が必要。
5 重要な行政データのバックアップ 業務の遂行に必要な重要な行政データのバックアップを 確保する。 ・災害時の被災者支援や住民対応にも、行政データが不可欠。
6 非常時優先業務の整理 非常時に優先して実施すべき業務を整理する。 ・各部門で実施すべき時系列の災害対応業務を明らかにする。

表3-1 業務継続計画の特に重要な6要素

出典：内閣府（防災担当）ホームページより 大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き（令和5年5月）P2より加工

② 発災後の業務量

また手引きでは、発災後に市町村が実施する業務の推移（図3-6）として、通常を超える業務量を示しています。

「応急業務」と通常業務の中で災害時に優先して実施する業務として「非常時優先業務」の概念が示され、発災後、膨大な応急業務が発生し、時間の経過とともに徐々に通常の業務量に戻ることが示されています。

大規模災害により被害を受け、限られた人員で膨大な応急業務に対処する危機的状況に対して、被害を最小限に留め重要業務を如何に遂行するのか、発災後の混乱状況の中でも重要な業務を遂行できるよう業務継続計画（BCP）を作成するとされています。

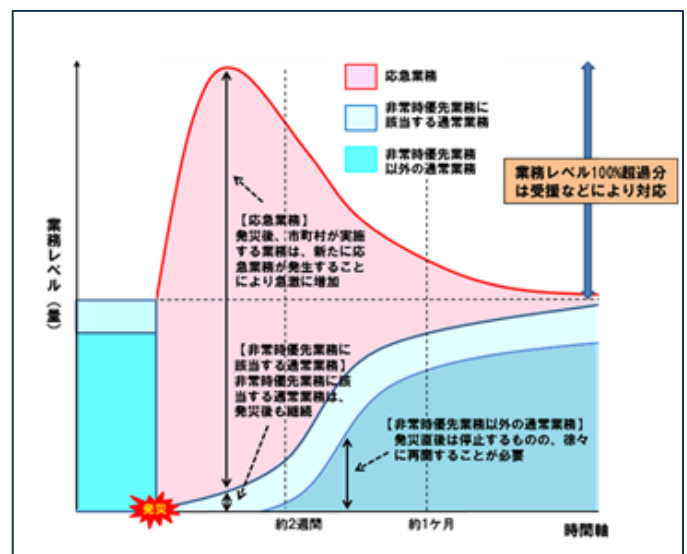


図3-6 発災後に市町村が実施する業務の推移

出典：内閣府（防災担当）ホームページより 大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き（令和5年5月）P.9より加工

<https://www.bousai.go.jp/taisaku/chihogyoumukeizoku/pdf/R5tebiki.pdf>

(3) 災害対応業務と業務継続計画

前節では、情報通信システムの考え方の柱となる6つの重要な要素と、災害時の膨大な業務量について抜粋しました。

災害対応業務においては、住民の生命財産の確保の視点で平時より行う業務と、発災と同時に起こる膨大な業務への対応と、自らの被害の復旧が同時に進行することになります。

行政事務全般に情報通信システムの活用が広がる中で、災害対応業務と業務継続の2つの観点から捉える必要が出てきています。

また、クラウド化により、重要な行政データをバックアップする側面は強化されましたが、災害時に情報通信システムが停止した際、必要なデータを取り出すことは、通話を前提とした現状の通信の確保では難しい側面もあり、新たな課題とも考えられます。

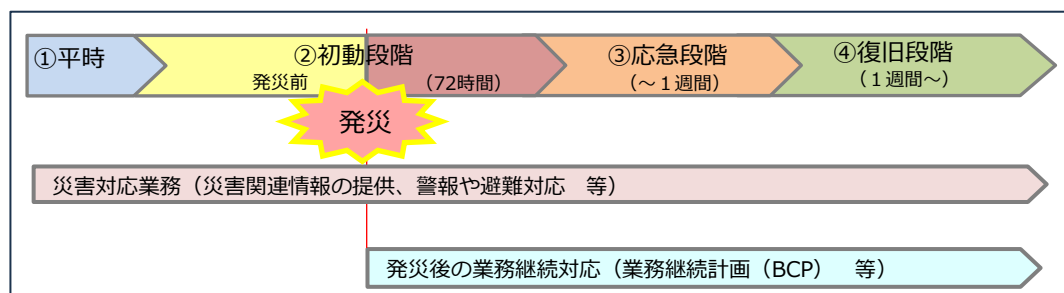


図3-7 災害対応業務と業務継続計画で優先する業務

4. 情報通信システムの多様化への対応

(1) 情報通信システムの多様化

自治体の情報通信システムには、電話やFAX、インターネットなどの通信事業者のネットワークを利用するもののほか、国や県などが運営するネットワーク、自ら構築したネットワークなど、さまざまなポリシーの異なるネットワークに接続されたさまざまな情報通信システムが利用されています。図3-8は、災害で利用するシステムを主眼に自治体が利用するさまざまな情報通信システムとネットワークを例示したものです。災害により情報通信システムが使えなくなるリスクを考慮して、災害に強い情報通信システムを構築するには、分類と優先付けが必要になってきます。

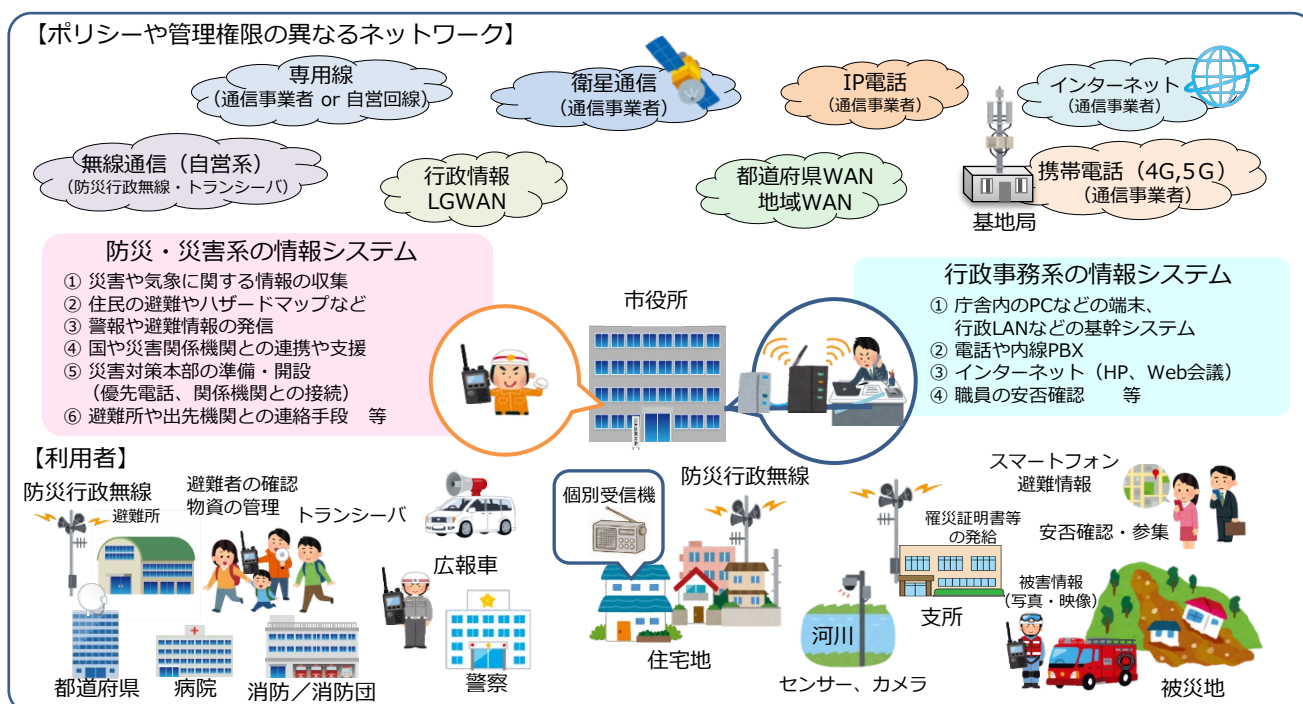


図3-8 災害において利用が想定される様々な通信システムとネットワークの一例

(2) 情報通信システムの分類

災害における情報通信システムの分類と優先付けを検討する際、業務で活用する利用者とシステムの障害などに対応する管理者に役割が分かれていることも多くあります。

災害における情報通信システムの構築や復旧の優先付けを考える際に、業務の優先性に加えてシステムの管理面の視点も必要になります。

特に外部の専門業者や他の自治体の復旧支援を受ける場合、ネットワークの管理やポリシーに係る情報が事前に準備できていないことにより、支援者の復旧作業ができないことがあります。

こうした管理者や専門の業者の連絡先など、あらかじめリスト化を行い支援に来た第三者が対応できるように復旧手順を明確にしておく必要もあります。

情報通信システムの分類のための調査例（表3-2）を記載します。

システム管理担当 ○○○ 課					
分類	システム名	取り扱う主な情報	利用する情報通信ネットワーク（受信）	利用者までの発信手段等	利用者
災害情報（警報）	全国瞬時警報システム（Jアラート）	警報、避難情報、災害発生、国民に緊急に伝達が必要な情報	① 自営網（衛星）、 ② 自営IP網（通信事業者）	① 行政端末（庁舎内LAN）、 ② 庁舎内放送、	職員（防災担当）
〃	〃	〃	〃	① 防災行政無線（同報系） 自営無線（音声） ② ○○市役所ホームページ インターネット（通信事業者） エリアメール（通信事業者）	住民、旅行者
災害情報（データ）	Lアラート	警報、避難所の開設、市町村からのお知らせ	① インターネット系（通信事業者）	① インターネット（通信事業者）	報道機関、 周辺自治体、
連絡手段	防災行政無線（移動系）	災害時の情報伝達（音声・写真）	① 防災行政無線（移動系） 260MHz帯	① 防災行政無線（移動系） 260MHz帯	職員（防災担当） 防災関係機関

システム管理担当 ○○○ 課					
分類	システム名	取り扱う主な情報	利用する情報通信ネットワーク（受信）	（発信手段）	利用者
災害情報（データ）	○○市役所ホームページ（災害情報）	災害地図情報（ハザードマップ・避難所情報）	① 行政端末（庁内LAN） ② 担当職員作成更新	① 行政端末（庁舎内LAN） ② インターネット（通信事業者） ③ クラウド（アプリ等） ④ 冊子・チラシ	住民、旅行者
〃	○○市防災アプリ（災害情報）	〃	〃	① インターネット（通信事業者） アプリ利用	住民、旅行者
連絡手段	電話（優先電話）	災害情報	① 内線（PBX）→ ② 電気通信事業者（IP網）	① 内線（PBX）→ 通信事業者（IP網）	職員（防災担当） 防災関係機関

※ そのシステムがどんなネットワークを利用しているのか、電源・通信の不通の際の手順や復旧の優先性を把握するためのリストの例です。

表3-2 ネットワークの構造の把握のための調査例

5.自治体の情報システムに関する業務継続計画

自治体の行政システムのDX化が進む中で、これまでの災害時の連絡手段としての通信の確保に加えて、通信途絶などによるシステムの停止などのリスクに対して業務継続性の観点から事前に業務継続計画（BCP）を定め、検証することは極めて重要です。

特に災害時や復旧・復興過程に必要なシステムの稼働の継続や早急な復旧について、発災からの対応を明確に想定する必要があります。

(1) 業務継続計画の特に重要な6要素とICT部門のICT-BCP

業務継続計画に必要な要素として、内閣府（防災担当）が6つの要素をまとめています。

さらに、自治体の情報システムの視点として、システムを管理・復旧するICT部門の対応としてICT-BCPチェックリストが、総務省自治行政局デジタル基盤推進室によって項目を整理した資料が公表されています。（表3-3 参照）

	総務省自治行政局 ICT-BCPチェックリストの項目	内閣府(防災担当) 業務継続計画の特に重要な6要素
1	☐ 非常時優先業務に必要な情報システムの復旧作業を行うために必要な、 ICT部門の要員や外部事業者(ベンダー)の要員 などの連絡先を把握し、参集体制を定めている。	1 首長不在時の明確な代行順位及び職員の参集体制 首長が不在の場合の職務の代行順位、災害時の職員の参集体制を定める。 ・緊急時に重要な意思決定に支障を生じさせないことが不可欠。 ・非常時優先業務の遂行に必要な人数の職員が参集することが必要。
2	☐ 災害発生時に、本庁舎が利用できなくなった場合や、 クラウドサービスやデータセンターにアクセスできなくなった場合 を想定し、代替拠点先でのICT資源を確保している。	2 本庁舎が使用できなくなった場合の代替庁舎の特定 本庁舎が使用不能となった場合の執務場所となる代替庁舎を定める。 ・地震による建物の損壊以外の理由で庁舎が使用できなくなる場合もある。
3	☐ 災害発生時に、電力の供給が断たれた場合に、非常時優先業務に必要な情報システムを稼働するための 非常電源 を確保している。	3 電気、水、食料等の確保 停電に備え、非常用発電機とその燃料を確保する。 また、業務を遂行する職員等のための水、食料等を確保する。 ・災害対応に必要な設備、機器等への電力供給が必要。 ・孤立により外部からの水、食料等の調達が不可能となる場合もある。
4	☐ 災害発生時に、通常の通信回線が断たれた場合に、非常時優先業務に必要な情報システムを稼働するための 代替通信手段 を確保している。	4 災害時にもつながりやすい多様な通信手段の確保 断線、輻輳等により固定電話、携帯電話等が使用不能な場合でも 使用可能となる通信手段を確保する。 ・災害対応に当たり、情報の収集・発信、連絡調整が必要。
5.1	☐ 平時に、非常時優先業務に必要な行政データを把握し、情報システム（クラウドサービス、データセンター含む）のデータのバックアップや、 システム復旧に不可欠な書類を保管 している。	5 重要な行政データの バックアップ 業務の遂行に必要な重要な行政データのバックアップを確保する。 ・災害時の被災者支援や住民対応にも、行政データが不可欠。
5.2	☐ 災害発生時に、バックアップデータを参照するために必要な、 代替手段を準備 している。	
6.1	☐ 全庁BCPの非常時優先業務に対して、ICT部門が支援する業務を遂行するために必要な 重要資源（機器、インフラ） を把握している。	6 非常時優先業務の整理 非常時に優先して実施すべき業務を整理する。 ・各部門で実施すべき時系列の災害対応業務を明らかにする。
6.2	☐ 全庁BCPの非常時優先業務に対して、ICT部門が支援する業務内容と、その 目標復旧時間 を定めている。	

※「ICT-BCPチェックリスト」及びその概要について（出典：総務省ホームページより作成）
https://www.soumu.go.jp/main_content/000944535.pdf

表3-3「業務継続計画の特に重要な6要素」との関係

(2) システムとICT部門のICT-BCPの考察

ICT-BCPでは、災害において通信の途絶や停電などで情報通信ネットワークが使えない事態に陥った際に影響を受けるシステムを想定し、その復旧に関する責任を持つICT部門が対応する手順をあらかじめ整理する視点で記載されています。主にIPネットワークに接続する行政情報システムを想定したものと考えますが、新規のシステム導入や防災行政無線などの災害対応に係るシステムについても、事前に業務遂行の観点から使えない場合の復旧の可否や復旧させる時期などについて、事前に想定検証することは有効と考えます。

また、利用者とICT部門のようなシステムの担当が異なり、多くのシステムの対応を行う場合など、復旧に係る客観的なリソースの目安や代替手段の検討材料としての活用も見込めます。表3-4に情報通信システムごとに作成したICT-BCPチェックリストを例示します。

情報通信システムの名称： _____

復旧の優先性 ： ←高 A B C D 低→

管理・復旧における注意事項：

	総務省自治行政局 ICT-BCPチェックリストの項目	対応手順
1	☐ 非常時優先業務に必要な情報システムの復旧作業を行うために必要な、ICT部門の要員や外部事業者(ベンダー)の要員などの連絡先を把握し、参集体制を定めている。	
2	☐ 災害発生時に、本庁舎が利用できなくなった場合や、クラウドサービスやデータセンターにアクセスできなくなった場合を想定し、代替拠点先でのICT資源を確保している。	
3	☐ 災害発生時に、電力の供給が断たれた場合に、非常時優先業務に必要な情報システムを稼働するための非常電源を確保している。	
4	☐ 災害発生時に、通常の通信回線が断たれた場合に、非常時優先業務に必要な情報システムを稼働するための代替通信手段を確保している。	
5.1	☐ 平時に、非常時優先業務に必要な行政データを把握し、情報システム（クラウドサービス、データセンター含む）のデータのバックアップや、システム復旧に不可欠な書類を保管している。	
5.2	☐ 災害発生時に、バックアップデータを参照するために必要な、代替手段を準備している。	
6.1	☐ 全庁BCPの非常時優先業務に対して、ICT部門が支援する業務を遂行するために必要な重要資源（機器、インフラ）を把握している。	
6.2	☐ 全庁BCPの非常時優先業務に対して、ICT部門が支援する業務内容と、その目標復旧時間を定めている。	

上記対応の補足事項： _____

責任者： 所属・氏名 _____

表3-4 ICT-BCPチェックリストの例

6.情報通信システムの危機管理と災害レジリエンスの向上

東日本大震災以降、業務継続計画に基づく自治体の災害評価を通じて事前にリスクを分析し、計画的に防災・減災の観点から自らの被害を含めた危機管理対応が強化されてきました。情報通信システムもデジタル化の推進のもとで大きく進化し変化しています。これまでの災害時の通信の確保も、災害対応機関の災害情報の連携など、電話などの通話の確保だけではなく、災害時のさまざまなデータの利用についても重要性が高まっています。ICT-BCPなどデータを取り扱う情報通信システムを主眼に置いた対策の強化が進められ、新たな局面に入ったとも言えます。

デジタル化、DX化により新たに導入される行政システムについて、災害における業務継続性の観点でリスクを評価し、被害の予防や改善を行うことが、災害レジリエンスの強化に必要であると考えます。

IV. 災害（防災）情報システム

Ⅳ. 災害（防災）情報システム

1. 災害情報の収集・伝達

災害情報の収集・伝達の観点から自治体で活用する情報通信システムについて紹介します。

（1）全国瞬時警報システム（Jアラート）

全国瞬時警報システム（Jアラート）は、弾道ミサイル情報、緊急地震速報、大津波警報など、対処に時間的余裕のない事態に関する情報を携帯電話等に配信される緊急速報メール、市町村防災行政無線等により、国から住民まで瞬時に伝達するシステムで、Jアラートで配信する情報のうち、特に緊急を要する情報は、市町村に設置されている防災行政無線等を自動起動させ、緊急情報を瞬時に伝達しています。

また、各種情報伝達手段は、情報の受け手の状況に応じた伝わりやすさ、伝達範囲（場所）、伝達可能な情報量、耐災害性、伝達の形態など、様々な点でそれぞれに特徴を有しているため、より多くの住民が迅速かつ確実に避難を実施できるよう、Jアラートと連携する情報伝達手段の多重化について消防庁が推進しています。（図4-1）

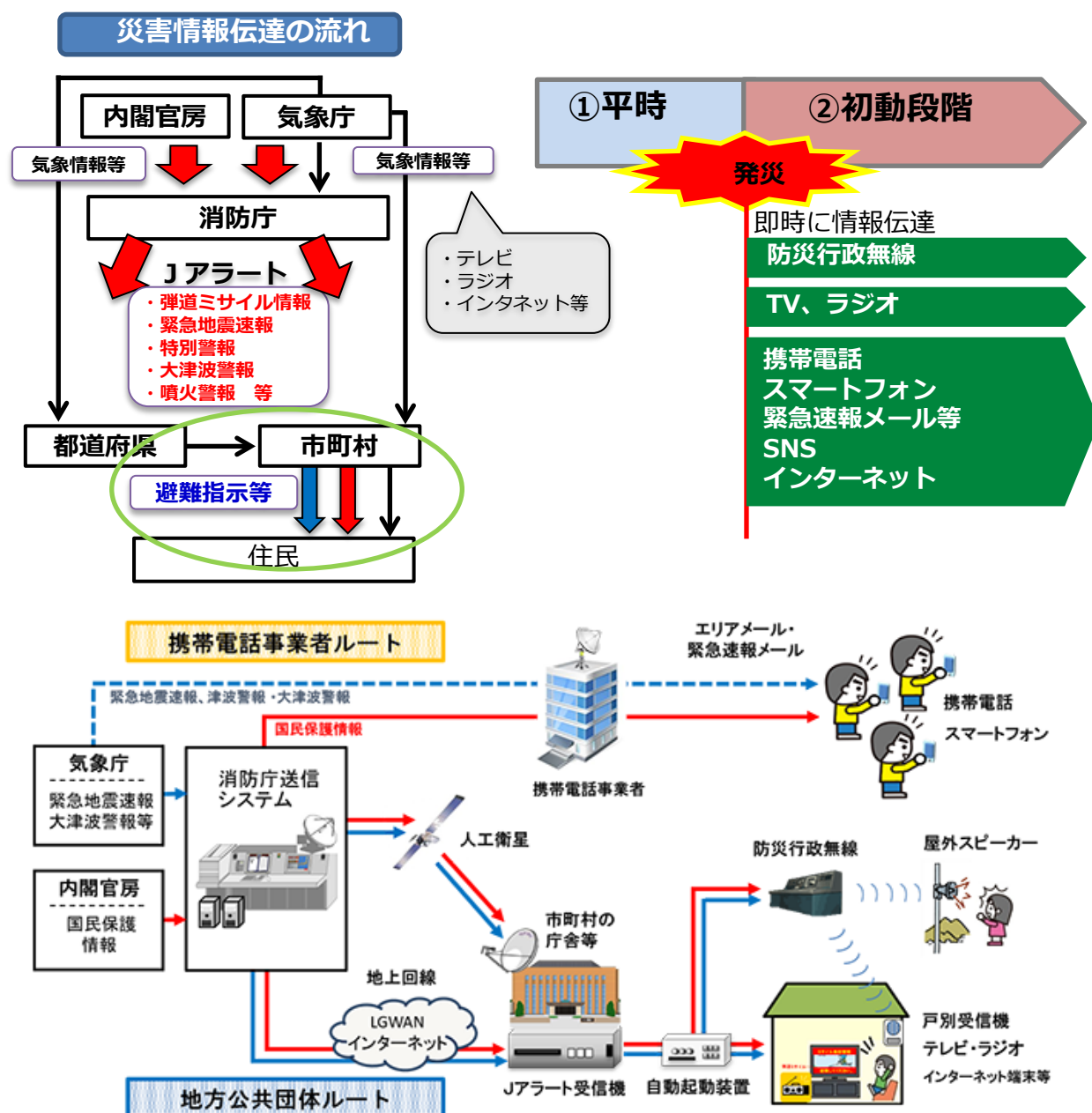


図4-1 Jアラートの概要

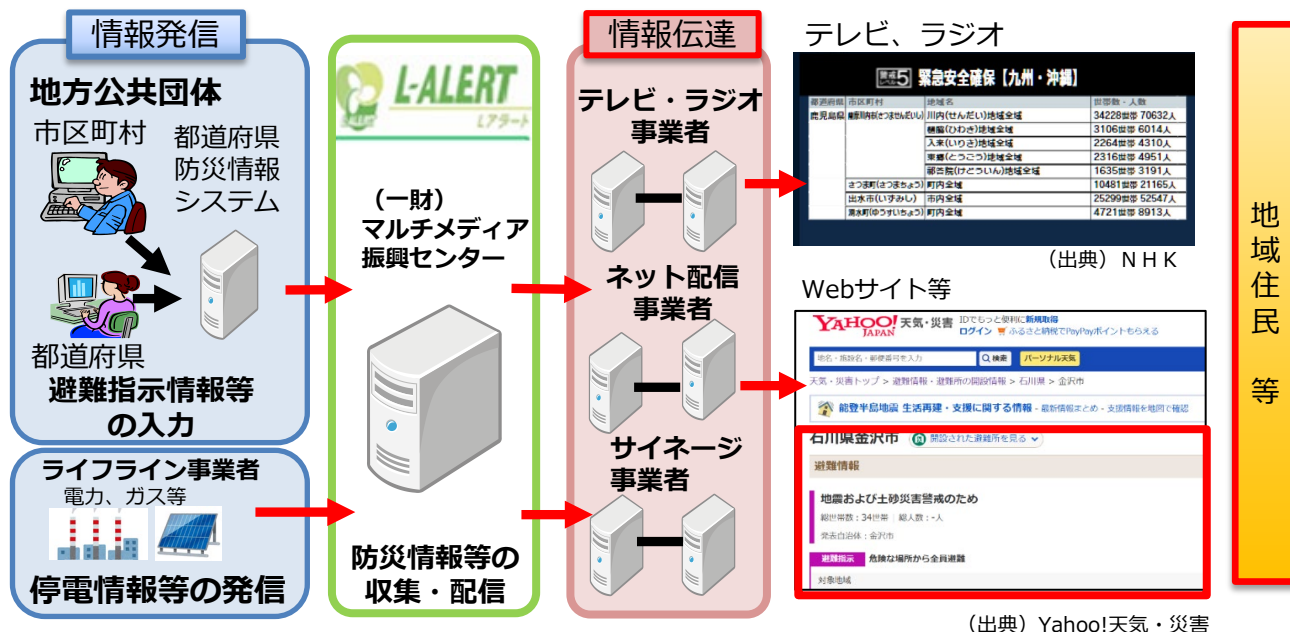
出典：総務省消防庁ホームページより作成

<https://www.fdma.go.jp/about/organization/post-18.html>

(2) Lアラート（災害情報共有システム）

Lアラート（災害情報共有システム）は、災害情報等を迅速かつ効率的に住民に伝達するため、全国の自治体から収集した避難指示等の災害情報等を報道機関（テレビ、ラジオ、新聞等）、Webサイト・Webアプリ事業者、緊急速報メール（エリアメール）へ一斉に配信するシステムであり、メディアによっては、Lアラートの情報を自動で表示する仕組み（例：テレビのデータ放送）を整えてLアラートを活用しています。

【システムの概要】



- 情報発信側では、2019年4月以降、全都道府県での利用が実現。
- 情報伝達側でも、テレビ・ラジオ、Webサイト、アプリ等、1400を超える団体（令和6年10月現在）※で活用。

※出典：（一社）マルチメディア振興センターホームページより
<https://www.fmmc.or.jp/Portals/0/images/commons/merit/CMNS-C20-00201.pdf#page=54>

図4-2 Lアラートの概要

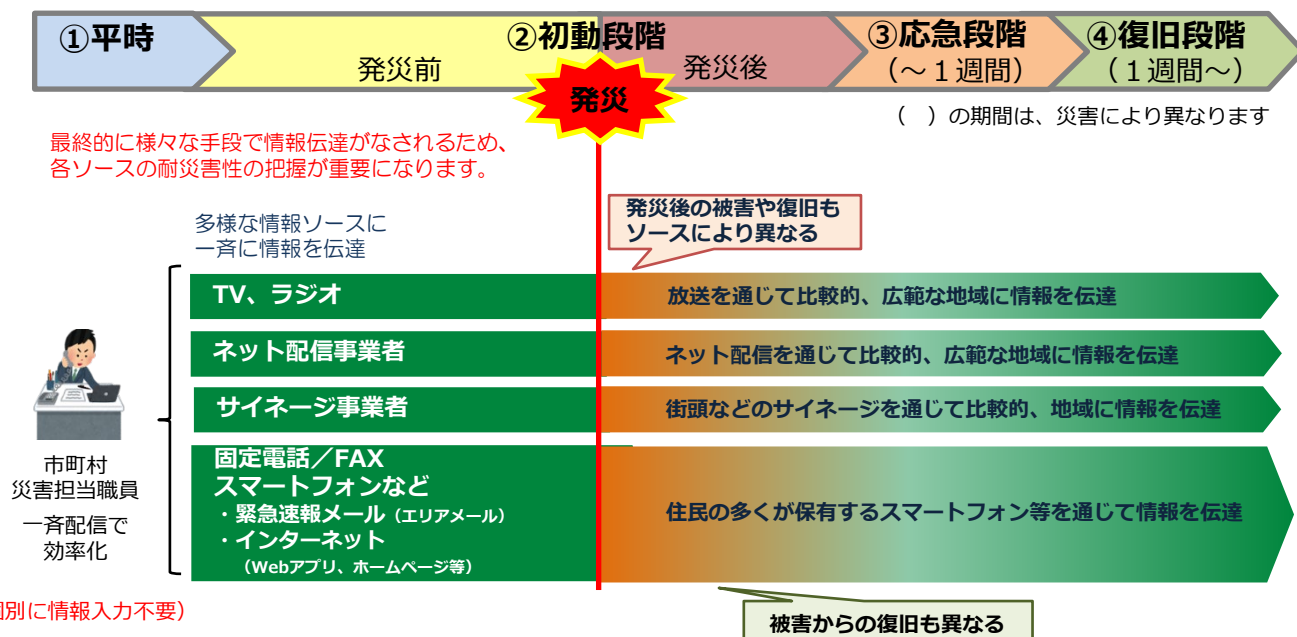


図4-3 一斉配信と様々なソースによる情報伝達の違い

2 通信事業者の通信サービス

通信事業者の提供する通信サービスは、電話やインターネットを提供する光などのブロードバンドなどの固定通信サービス。スマートフォンなどの携帯電話回線を利用した移動通信サービスなど、自治体を含め多くの住民や企業、災害対応機関など、もっとも身近な通信手段となっています。また、衛星通信など災害の影響を受けにくい通信サービスを提供する事業者もあります。

前章で記載したとおり、過去の事例においても、大規模災害による電話などの通信の途絶が発生し、自治体の災害対応や行政機能の継続や回復に影響を与えてきた教訓があります。通信の途絶、通信が使えない期間を想定し十分に備えることは、必要不可欠と言えます。

① 災害時優先電話の把握と連絡体制

災害の救援、復旧や公共の秩序を維持するため、電気通信事業法に基づき、自治体をはじめとする防災関係機関が、災害時の通信の混雑や通信規制を受けずに、優先的に接続・発信するサービスが、各電気通信事業者により提供されています。利用できる回線に限りがあり、古くから利用される制度であるため、既に対象の電話機などが自治体の中で設定されていることが多いと思います。適用される回線（番号）の把握と災害時の連絡体制をあらかじめ確認しておくことが重要になります。

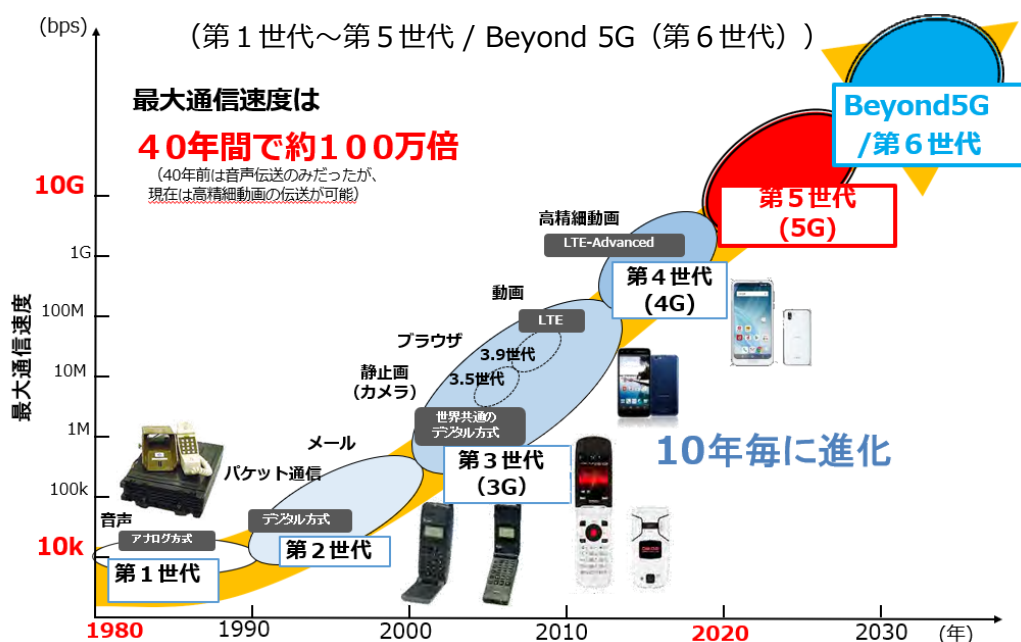
出典：総務省ホームページより作成

https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/hijyo/yusen.html

② 進化・普及する移動通信サービスとスマートフォンの有効性

携帯電話は、第4世代（LTE-Advanced）以降、比較的大きなデータ通信が可能となり、音声通話、メール以外にも、写真や映像、GPSと連動した地図情報、Web会議、電子決済など、多彩なサービスをスマートフォン一つで利用できるようになり、国民の多くがスマートフォンを保有する時代になりました。また、その多くは、携帯電話回線その他、WiFiやBluetoothなどの通信機能を持ち、バッテリーによる稼働が可能のため、緊急地震速報や気象警報や避難情報（5段階の警戒レベル）、ハザードマップや避難所などの地図情報の提供など災害時の情報ツールとしても活用されています。

災害時の活用の注意点としては、前述で挙げた大規模災害時の基地局の被害などによる通信の途絶が挙げられます。活用の際は、発災から1週間以上使えないことを想定した対策が必要になります。また、スマートフォンを持っていない、或いは、操作がうまく使えない情報弱者に対しての対応に考慮する必要があります。



出典：電波政策の最新動向(令和5年2月27日総務省資料より)

https://www.soumu.go.jp/main_content/000867581.pdf

表4-1 移動通信システムの進化 (P.14 表2-1 再掲)

③ 公共安全モバイルシステム

携帯電話技術を活用した公共機関向けの通信システムであり、平時は携帯電話として使用でき、災害発生時等には、機関の内部や、自機関と他機関との間で連絡・情報共有をする際に活用するシステムです。

災害時優先電話に対応し、一般ユーザによるアクセスの集中による混雑の影響を抑えて利用できるほか、マルチキャリア対応による冗長性を備え、災害発生時の公共機関※に向けたサービスとして令和6年4月より、株式会社インターネットイニシアティブ（IIJ）がサービスを開始しました。

※総務大臣が指定する機関（平成21年総務省告示第113号）



出典：株式会社インターネットイニシアティブ（IIJ）HPより
<https://www.iij.ad.jp/biz/public-safety/>

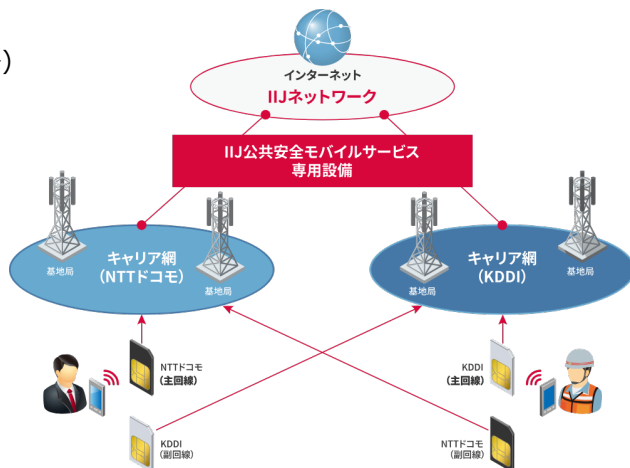


図4-6 公共安全モバイルシステム

④ 衛星等を用いた通信サービス

衛星通信は、地上で発生する災害の被害を受けにくいなど災害時の連絡手段として大きなメリットがあります。特にインフラに壊滅的な被害を受け停電と通信の途絶が同時発生するなど、孤立した地域では、電池で稼働する衛星を用いた通信サービスは、有効な通信手段となります。

操作に若干の修練は必要でコスト面の課題はありますが、バッテリー稼働で誰でも電話番号による通話が可能な衛星携帯電話は、上空が開けた場所であれば利用可能なことから、災害時の連絡手段として活用されています。（図4-7参照）

また、令和6年1月の能登半島地震では、比較的高速な通信が可能なStarLinkが活用され注目を集めました。

今後、このような低軌道周回衛星やHAPS（High-Altitude Platform Station, 高高度プラットフォーム）を用いたコンステレーションシステムの計画も通信事業者等から発表され、これまでの災害対応を大きく変化させる可能性があります。（次ページ表4-2参照）

14GHz帯・30GHz帯

2018年
インマルサットFX
通信速度：50Mbps

A white satellite dish antenna with the word "SAILOR" on it, mounted on a black base. Next to it is a small black electronic device.

2022年
Starlink
通信速度：220Mbps

A white, flat, rectangular satellite dish antenna mounted on a black tripod stand.

2.6GHz帯

2010年
ワイドスターⅡ
通信速度：
384kbps

A black handheld satellite phone connected by a coiled cable to a black rectangular base unit.

2023年 ワイドスターⅢ
通信速度：1.5Mbps

A black handheld satellite phone connected by a coiled cable to a black rectangular base unit.

A black handheld satellite phone connected by a coiled cable to a black rectangular base unit.

1.6GHz帯

2010年
インマルサット
IsatPhone
通信速度：
2.4kbps

A silver and black handheld satellite phone with a small screen.

2013年
スラヤ
通信速度：
60kbps

A black handheld satellite phone with a small screen.

2008年
インマルサットBGAN型通
信速度：492kbps

A white, flat, rectangular satellite dish antenna mounted on a black base.

2014年
スラヤ IP+
通信速度：444kbps

A white, flat, rectangular satellite dish antenna mounted on a black base.

2022年
イリジウムCertus
通信速度：1.4Mbps

A white, flat, rectangular satellite dish antenna mounted on a black base.

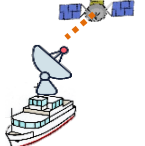
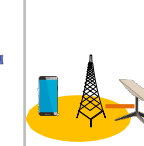
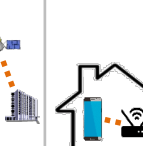
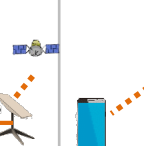
出典：電波政策の最新動向(令和6年2月6日) 総務省総合通信基盤局資料より作成
https://www.soumu.go.jp/main_content/000932571.pdf

図4-7 衛星通信技術の発展

(参考) 上空・宇宙に広がる通信システム

ここ数年、比較的に通信速度の速い非静止衛星コンステレーションやHAPSによる通信サービスが開始または展開が予定されており、災害時の通信の手段として、その活用が期待されている。

表4-2 主な非静止衛星コンステレーションの動向

	Globalstar - Globalstar -	Iridium - Iridium Certus -	SpaceX - Starlink -	Eutelsat OneWeb - OneWeb -	Amazon - Project Kuiper -	AST SpaceMobile - SpaceMobile -
衛星総数	24機	66機	11,908機 (計画)	630機以上	3,236機 (計画)	168機 (計画)
軌道高度	約1,400km	約780km	約550km	約1,200km	約600km	約700km
日本でのサービス開始時期	2017年10月	2022年 1月	2022年10月	2024年 (予定)	(未定)	(未定)
主なサービス (予定を含む)	衛星携帯電話、IoT	船舶向けデータ通信	高速データ通信 スマートフォン等との直接通信	高速データ通信	高速データ通信	スマートフォン等との直接通信
利用イメージ						
通信速度 (下り公称値)	~256kbps	~1.4Mbps	~220Mbps	~195Mbps	~400Mbps	(未定)
備考	緊急メッセージ通信用としてiPhoneで利用(北米・欧州で開始)	-	KDDIが業務提携	ソフトバンクが出資	-	楽天が出資

(出典) 各社の資料をもとに総務省作成

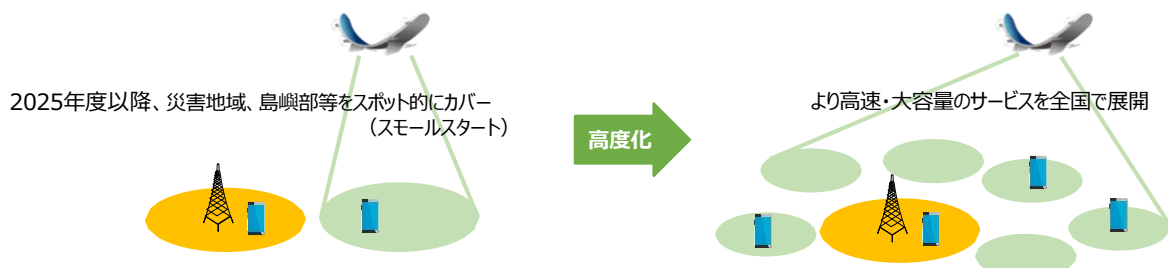
出典：電波政策の最新動向(令和6年2月6日) 総務省総合通信基盤局資料より
https://www.soumu.go.jp/main_content/000932571.pdf

表4-3 HAPS (High-Altitude Platform Station, 高高度プラットフォーム) の動向

	Space Compass	ソフトバンク (旧 HAPSMOBILE)
機体名称	Zephyr 8-2 (Airbus社製)	Sunglider
運用高度	20km程度	最高高度約19km (2020年9月)
成層圏での滞空実績	約64日 (2022年6~8月)	5時間38分 (2020年9月)
滞空目標	100日以上	数か月
外観 (イメージ)		
備考	NTT (50%) とスカパーJSAT (50%) の合併により2022年に設立	2023年10月にソフトバンクがHAPSモバイル (2017年設立) を吸収合併

(出典) 各社の資料をもとに総務省作成

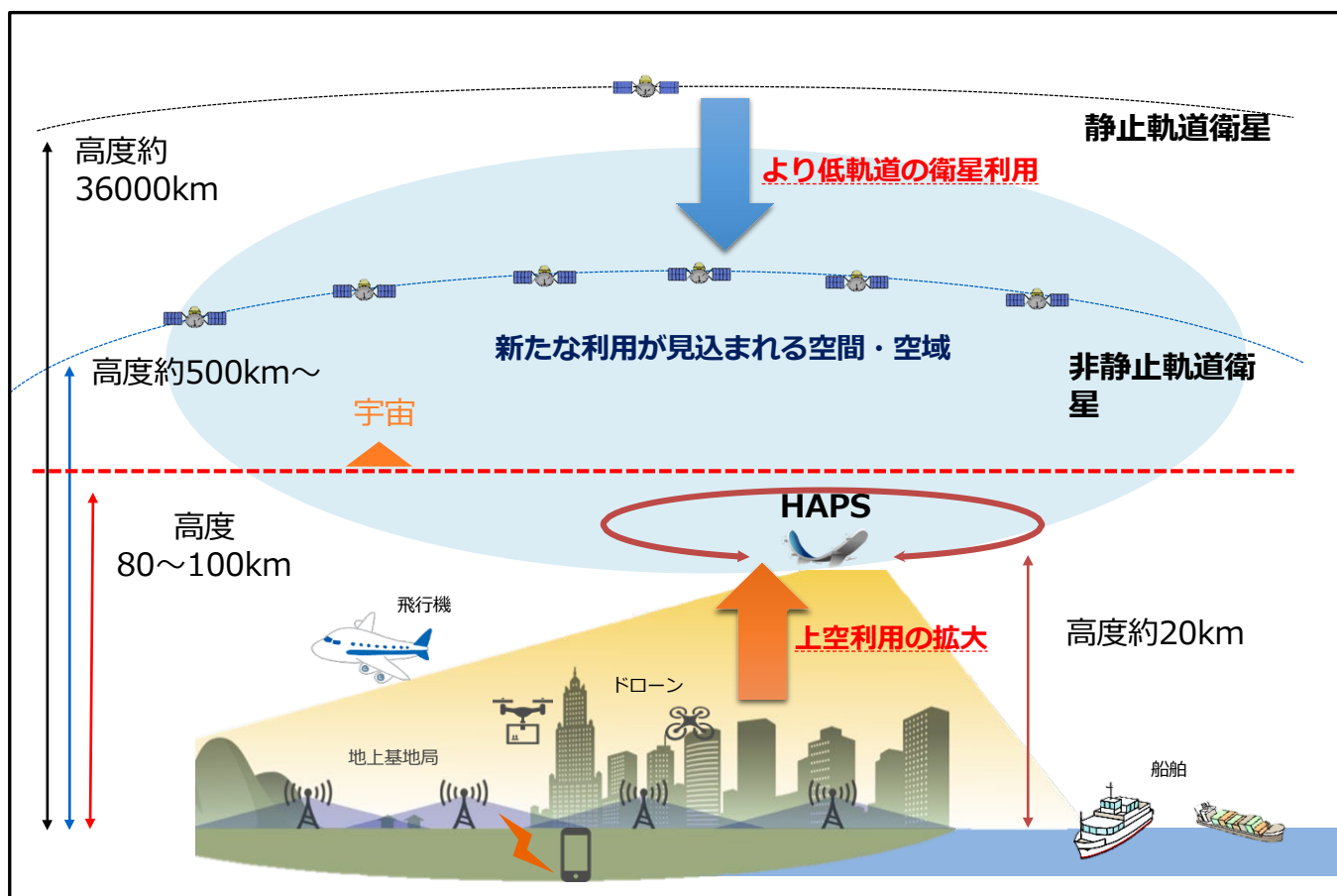
サービス展開のイメージ



出典：電波政策の最新動向(令和6年2月6日) 総務省総合通信基盤局資料より
https://www.soumu.go.jp/main_content/000932571.pdf

(参考) 上空・宇宙における多層的な空間利用の拡大

静止衛星に比べ通信を行う距離が短いことにより、通信装置のアンテナの小型化や低電力化、より高速な伝送システムの構築が容易になるメリットがある。



出典：電波政策の最新動向(令和6年2月6日総務省総合通信基盤局電波部長講演資料より)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000932571.pdf

図4-10 上空・宇宙に展開する衛星やHAPSの高度（距離）の違い

3. 防災行政無線

災害において通信の途絶や停電により情報が伝達ができない事態は、災害の対応や復旧・復興を行う自治体等の機関にとって人命や復旧の遅延につながる致命的な状況を招きます。このため、災害対応を行う機関においては、災害に強い無線を活用した情報通信システムや多様な通信手段の併用、また、通信区間のネットワークを二重にしたり複数ルートを確認したりすることで、災害に強い情報通信システムを構築しています。

(1) 防災行政無線

防災行政無線は、都道府県や市町村が「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て利用する無線通信システムです。また、平時には、一般行政事務用としての活用も可能です。

① 都道府県防災行政無線

都道府県防災行政無線は、通信事業者の回線とは別に地域防災計画に基づく、地域における防災、災害復旧等に関する事務、及び地方行政に関する事務の遂行上、必要な通信を行うために都道府県が開設する無線局を指します。

この無線局は、次の4つの系統に大別することができます。

A 固定系（基幹系）

都道府県の庁舎と主管内の支所や市町村などの災害対応の拠点となる施設間の区間（動かない区間）を無線により結び構成する通信網を固定系或いは基幹系と分類しています。無線局としては、7.5GHz帯、12GHz帯のマイクロ多重回線や18GHz帯のFWA※などが活用されます。

B 移動系

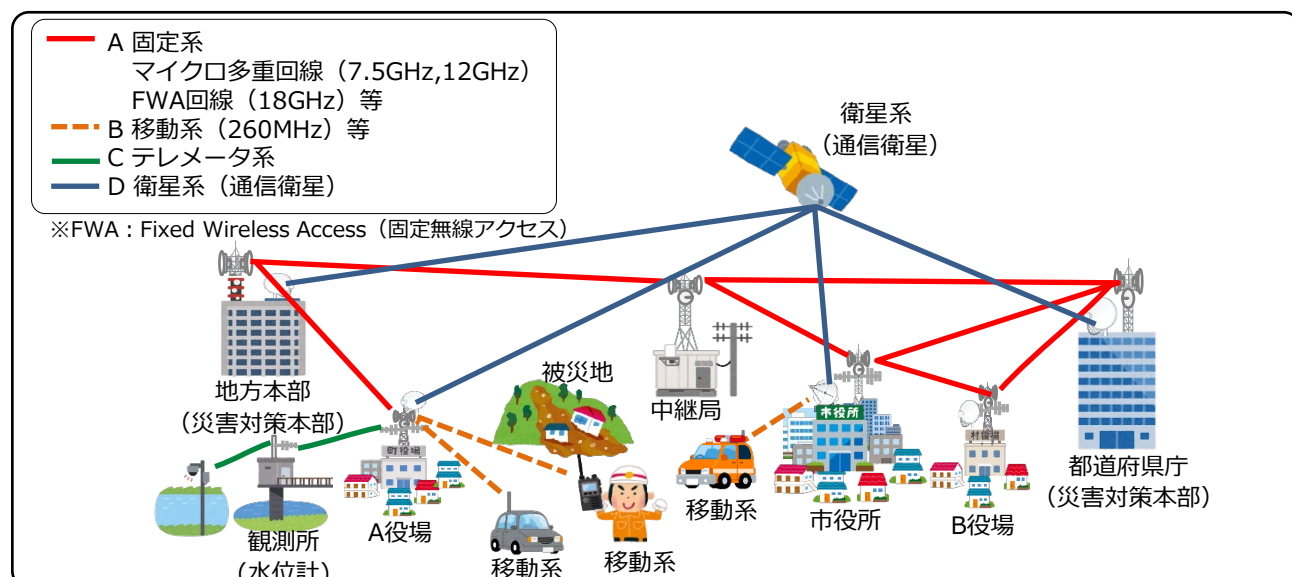
都道府県の庁舎や拠点の施設或いは管内に移動展開する車両や職員の連絡手段として開設するトランシーバ等の無線局を総じて移動系と分類しています。260MHz帯の無線局が主体になります。また、移動系は、市町村とチャンネルを共通に利用する取り決めをする自治体もあります。

C テレメータ系

河川の水位や降雨量などの観測データを無線で収集するための無線局です。

D 衛星系

固定系の区間を災害の影響を受け難い通信衛星を併用して回線を冗長化、より強靱な無線通信網を構築する場合、衛星系と分類することがあります。一般財団法人自治体衛星通信機構（LASCOM）の地域系衛星通信ネットワークを活用する事例もあります。



② 市町村防災行政無線

市町村防災行政無線は、都道府県防災行政無線同様に市町村が災害対応や復旧等の対応のため市町村が開設する無線局を指します。市町村の災害関係機関の情報伝達に加え、住民に向けた情報伝達に主眼を置いた活用がなされています。

市町村防災行政無線は、大きく分けて次の（A）移動系と（B）同報系（同報無線）の2種類に大別されます。

A 移動系

市町村役場と支所、住民広報、避難所対応など様々な災害対応を行う車両や職員との連絡手段であり、同報系が主に住民に対する情報伝達手段であるのに対して、移動系は主として市町村内の通信手段といえます。また、市町村役場のほか消防、警察等の防災関係機関や医療、電気、ガス等の生活関連機関にも移動局が配備され、地域における関係機関相互の防災通信網として利用されています。

無線局としては、260MHz帯防災行政無線が主体となります。また、移動系は、都道府県との調整により共通に利用するチャンネルを取り決めている自治体もあります。

B 同報系（同報無線）

市町村から住民等に対して同時に屋外のスピーカから直接音声で防災情報や行政情報を伝えるシステムです。住民に近いシステムであることから「防災無線」と略して呼ばれることもありますが、市町村防災行政無線のごく一部分を指すことから同報系として説明します。

無線局としては、60MHz帯の周波数のシステムで無線通信区間で約1.5km程度の距離の通信を行い屋外拡声器（スピーカ）から音声で情報発信を行います。このため屋外にいる住民を含め多くの人に情報同時に伝達できるメリットがあります。

また、屋外音声スピーカの音が聞き取りづらいなどのニーズから屋内の個別受信機に無線で伝送するタイプを導入するケースもあります。

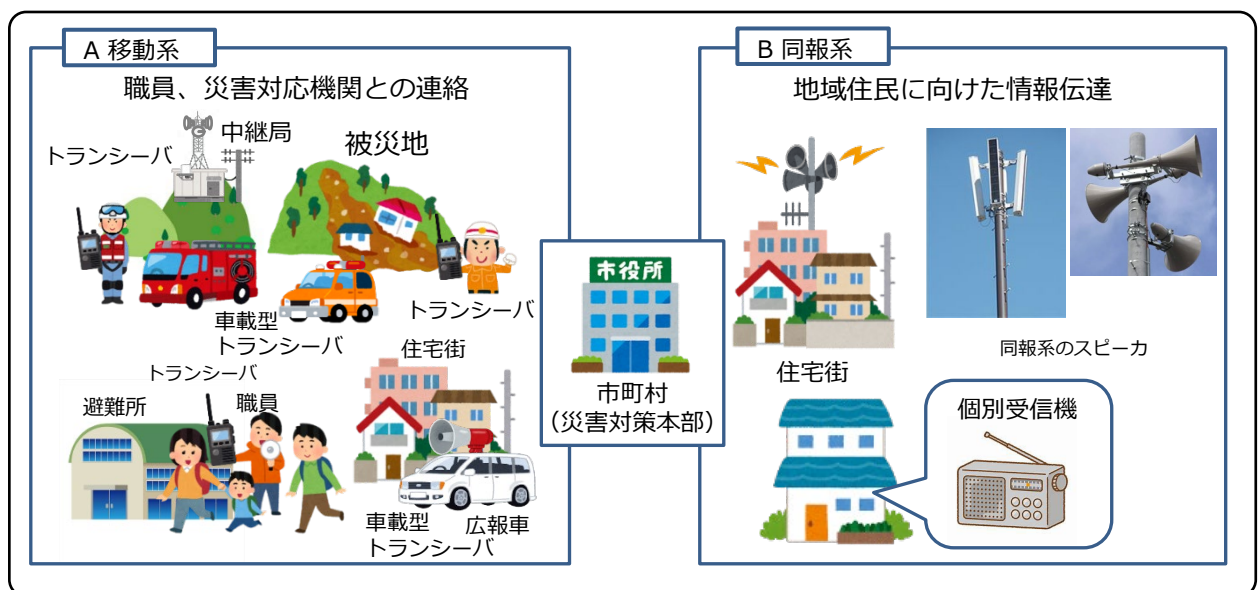


図4-12 市町村防災行政無線のイメージ

(2) 市町村防災行政無線の高度化

260MHzの周波数帯を利用した移動系や同報系のデジタル化に伴い、これまでの単信の音声による情報伝達から、様々な機能の高度化やシステム間の連携が容易になったことで、県や市町村や消防救急無線との連携やそのネットワークを生かした多様なシステム間の連携も可能となり、多様な運用が可能となっています。

① 移動系の高度化の主な具体例

- A 市町村、消防、防災関係機関等においてデータ及び静止画等の伝送
- B デジタルネットワークとの親和性が高いデジタル方式を採用することにより、多様化するデータ通信機能の連携
- C 中継による通信エリアの拡大、電話のような双方向の同時通話の実現



主な諸元	
周波数等	260MHz
伝送速度	32Kbps以上
空中線電力	50W以下

② 同報系の高度化の主な具体例

- A 送信と受信を同時に行う通話
- B 市町村から住民への情報伝達中でも招集連絡や緊急通信が可能な複数チャンネル
- C 災害現場、危険場所等の準動画、静止画、観測データ等情報収集機能
- D 耳が不自由な方などへの情報伝達が可能な文字表示機能
- E 各種情報データの蓄積・加工が容易になり、インターネット等のシステムとの親和性の向上



主な諸元	
周波数等	60MHz
伝送速度	45Kbps以下
空中線電力	10W以下

図4-13 市町村防災行政無線

(3) 住民に向けた情報伝達手段としての同報系防災行政無線の推進

同報系防災無線は、着実に住民に対して災害情報を伝えるため主たる災害情報伝達手段として、消防庁が次の5つの要件と9つの伝達手段（表4-3）を具体的に示し、その整備を推進している。

また、災害情報伝達手段の強靱化の観点から加えて複数の伝達手段を確保することを推奨している。（表4-4）

なお、「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き（消防庁）」にて具体的な解説がされている。

※ 災害情報伝達手段の整備等に関する手引き（消防庁）

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

1. PUSH型であること。
2. 一斉に同報するものであること
3. 情報機器等を持たない住民へ伝達できるものであること。
4. 市町村が伝えるべき防災情報を制約なく伝達できること。
（住民に必要な各種情報を伝えられるものであること。）
5. 発災前後を通じて、継続して使用できる耐災害性を有していること。

情報伝達手段の例		自 営 網	商 用 網	備考
防災行政無線等 (主たる災害情報伝達手段)	① 市町村防災行政無線（同報系）	○	—	・市町村庁舎と地域住民とを結ぶ無線網により、地域住民に一斉伝達可能。
	② M C A陸上移動通信システムを活用した同報系システム※	—	○	・タクシー会社や運送会社等の民間企業等が利用する無線網を活用。
	③ 市町村デジタル移動通信システムを活用した同報系システム	○	—	・市町村が設置した基地局と車両等に設置した移動局等を同報利用するもの。
	④ F M放送を活用した同報系システム	—	○	・既存のF Mラジオ局を活用。 ・屋内受信機は平常時にラジオとして活用可能。
	⑤ 280MHz帯電気通信業務用ペー ジャーを活用した同報系システム	—	○	・無線呼出し（ポケットベル）の技術を利用した 情報伝達手段。
	⑥ 地上デジタル放送波を活用した情報 伝達システム	—	○	・既存のテレビ放送網を活用。 ・屋内受信機の設置にあたっては、テレビ端子に接続するため アンテナ工事が不要
	⑦ 携帯電話網を活用した情報伝達シ ステム	—	○	・携帯電話網を活用。 ・屋外スピーカー、屋内受信機のほか、住民所有のスマート フォンにアプリを導入することにより、防災情報を受信可能。
	⑧ ケーブルテレビ網を活用した情報伝 達システム	—	○	・既存のケーブルテレビネットワークを活用。 ・テレビ画面でテロップ等の文字情報を伝達可能。
	⑨ IP告知システム	—	○	・光ケーブル等を使用したI Pネットワークを活用。

※デジタルMCAシステムの通信サービスが2029年（令和11年）5月31日をもって終了するため、他の手段の活用に係る検討に着手する必要がある。

表4-3 9つの伝達手段

表4-3の伝達手段に加えて、次の伝達手段による多重化を推

電話一斉送信システム	・ 予め登録している電話番号に災害情報等を一斉に送信するシステム
登録制メールによる災害情報配信	・ 災害情報などをパソコン、携帯電話・スマートフォン等に通常のメールとして伝達するシステム。
市町村による緊急速報メール	・ 市町村が通信事業者とサービス利用契約を結び、住民向けに災害・避難情報を伝達するもの。
SNS	・ Facebook・X（旧Twitter）・LINEにより情報を伝達するもの。
テレビ・プッシュシステムによる 情報伝達	・ 各家庭のテレビのHDMI入力端子にIPセットトップボックスを接続し、インターネット回線を経由して災害情報等をプッシュ配信するシステム
防災アプリの活用	・ 市町村独自で作成した防災アプリや、Yahoo!防災アプリ等を示す。 ・ 速報性があり、通信事業者とのサービス利用契約で使用可能。
デジタルサイネージによる視覚情 報伝達	・ 災害情報等を文字、あるいは映像という視覚情報で伝達する装置 ・ 大規模商業施設に設置している広告発信媒体であるデジタルサイネージとの連携を含む。
館内放送	・ 公共施設・百貨店等の館内放送装置と連携した集客施設に対する緊急情報の放送、マンション等の館内放送装置と連携した住民に対する緊急情報の放送を示す。
ホームページ	・ 市町村のホームページに災害情報等を掲載するものを示す。
サイレン	・ 屋外にサイレンを鳴らす鳴動装置を設けて災害情報を音で知らせるもの。 ・ モーターサイレン等を示す。（※電動のものに限る。）

表4-4 複数の伝達手段の確保

(4) 同報系防災行政無線の音声などの品質の改善強化

同報系防災行政無線は、屋外のスピーカーから音を広範に伝搬させる構造のため、音の品質低下などにより、音が聞こえづらくなるなどの課題があります。

構築や改修に際しては、次の音響設計に関する各基準やガイドラインに準拠した仕様にすることで屋外音伝搬の諸問題に対して相当の改善が期待できることから、改善点を具体的に記載します。

また、構築に係る工事に際して、これらの改善点を反映した水準書の記載例を次頁に掲載します。

① 屋外の音の伝搬における空気吸収の計算を活用した音圧減衰の改善

屋外で長距離に音を伝搬させる際、音の空気吸収による音圧減衰は、音の品質の低下にとって無視できない課題となります。

この空気吸収は、日本産業規格 JIS Z 8738に「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」（図4-14）に計算方法が規定されており、気温、気圧、湿度、周波数から理論的に算出できます。

その計算を活用して、空気吸収による音圧減衰が少なくなるように音の周波数帯域等をイコライザー等で調整するなどの補償を行い音声品質の向上を図り拡声することで、聞こえづらい課題の解消が期待できます。

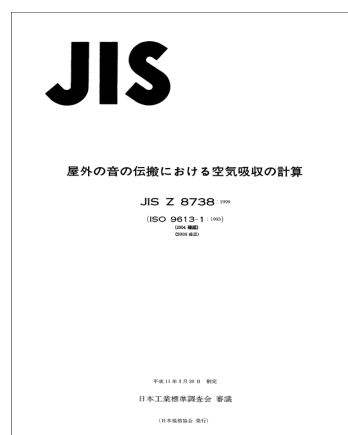


図4-14 日本産業規格 JIS Z 8738

② 日本音響学会ガイドライン（ASJ屋外拡声規準）の適用

同報系防災行政無線の性能を十分に発揮させ住民に対して明瞭に音声伝えるためにシステムのチェックを行うため日本音響学会（ASJ）が作成したガイドライン「災害等非常時屋外拡声システム性能確保のためのASJ技術規準 第1版」（図4-15）を適用することで、明瞭な音声伝達が期待できます。

この基準は、次のウェブサイトよりダウンロード可能です。

ASJ屋外拡声委員会ウェブサイト
<https://asj-msscom.acoustics.jp/>

「災害等非常時屋外拡声システム性能確保のためのASJ技術規準 第1版」
https://asj-msscom.acoustics.jp/?page_id=277

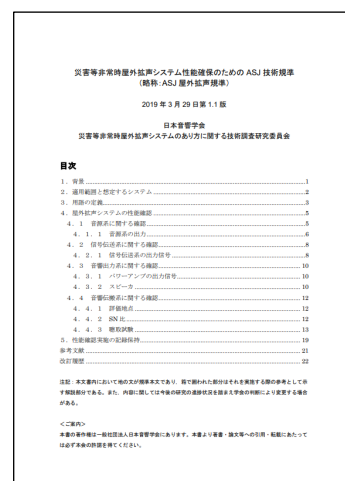


図4-15 災害等非常時屋外拡声システム性能確保のためのASJ技術規準 第1版

(参考) 工事に係る水準書の記載例

同報系防災行政無線の導入に際しては、工事要求水準書などに音の到達するエリアの調査に、日本音響学会の基準を準拠させたことを記載するなど、音が到達することや品質について明確な手法により確認することが重要になります。

〇〇市防災行政無線（同報系）デジタル化整備工事要求水準書

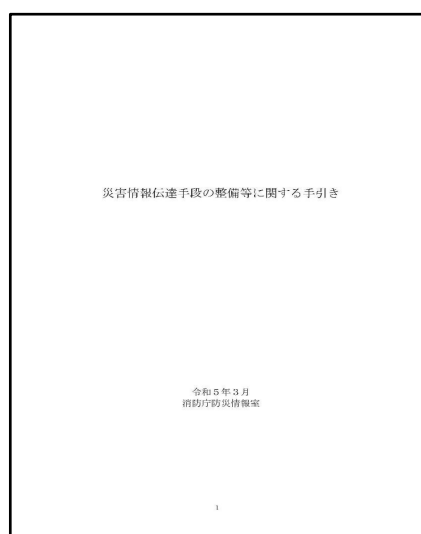
第3条 準拠する規準等

10 音達エリア調査(日本音響学会の基準による)

- (1) スピーカー鳴動試験を実施すること。
- (2) スピーカー鳴動試験で得られた実際の音達距離をベースとして、地形ごとの音達距離の基準設定を行い、地形・環境・運用を考慮した最適な屋外拡声子局の配置を検討すること。また、その子局の位置で、音の伝搬範囲を示した3dBステップ色別音達シミュレーション資料を作成すること。
- (3) 地形や環境にあわせて高性能スピーカー等も導入することとし、屋外拡声子局を集約、削減することで経済効果と拡声音の明瞭性向上を図ること。
- (4) 屋外拡声子局の音達性能を発揮するため、設置後、本システムの総合調整を行うこと。

(参考) 災害情報伝達手段の整備等に関する手引き 消防庁防災情報室 令和6年3月

防災行政無線などの災害情報の伝達について、消防庁作成の手引きに詳しい記載があります。



- 総務省消防庁ウェブサイト
 - > 消防庁の役割
 - > 大規模災害に備える
 - > 住民への災害情報伝達手段
 - > 住民への災害情報伝達手段
- <https://www.fdma.go.jp/mission/prepare/transmission/transmission001.html>

図4-16 災害情報伝達手段の整備等に関する手引き

4. 災害に強い無線通信

防災行政無線や通信事業者の通信サービスを利用する他に、無線局を自ら開設して利用できる通信もあります。災害などの際に利用される無線局について照会します。

なお、IP無線は、電気通信事業者の回線を利用しますが、その利用形態からここで説明します。

(1) 簡易無線

防災行政無線以外にも利用可能な無線局として簡易無線があります。

開設に係る手続きは必要ですが、無線従事者（操作資格）は不要で、端末も市販されており、見通しで2～4km程度の通信が可能です。開設手続きは必要ですが、防災行政無線とは異なり行政機関の防災関係者以外の方も利用でき、同一のチャンネルを受信する者に一斉に連絡ができるなど、電話と異なる情報の伝達も可能です。

簡易無線局には、開設手続きの異なる「免許局」と「登録局」の2つがあり、利用できるチャンネル数などの機能に違いがあります。

なお、アナログ方式は、令和6年（2024年）12月1日以降は使用できなくなります。（当初、令和4年（2022年）11月30日までの期限。コロナ禍の激変緩和措置により延長）

A 免許局

無線局の開設にあたり、総務省の全国各地にある総合通信局、若しくは、沖縄総合通信事務所に開設する法人や団体が免許申請を行い免許を取得する必要があります。

免許を受けた組織の者に限定。無線機を他者に貸し出すことはできません。

登録局より利用できるチャンネル数が多く混信が少ない通信が可能となります。

B 登録局

総務省の全国各地にある総合通信局、もしくは沖縄総合通信事務所へ申請書類と開設届を提出することで使用できます。登録局は、登録者が無線機の貸出を行うこともできます。



簡易無線

出典:総務省資料より

(2) IP無線

携帯電話の基地局を活用した無線通信が可能な通信で、携帯電話事業者のデータ通信を活用した無線通信になります。利用者が免許を受けず通信事業者（携帯電話事業者）のサービスを受ける形の利用となるため、携帯電話のサービスエリア内であれば通信が可能です。

また、通信事業者のサービスを利用するため、利用者が個別に免許を取得する必要はありません。なお、災害により携帯電話基地局が利用できない場合は利用できません。

(参考) 簡易無線・IP無線ハイブリット無線機

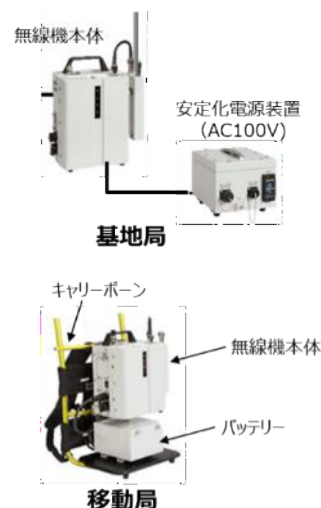
簡易無線とIP無線の欠点を補完する無線機として、携帯電話基地局のサービスエリア（ほぼ全国）と携帯電話基地局停波時に見通し2～4Kmの範囲で通信可能な簡易無線の機能を併せ持つ無線機もあります。

(3) 公共ブロードバンド(BB)移動通信システム

公共ブロードバンド移動通信システム（公共BB）は、VHF帯を活用した映像伝送等が可能な自営用ブロードバンド無線システムとして、通信途絶地域における公共機関のIPによる主に災害対応用の通信の確保等を想定した公共機関（国・自治体・消防など）専用の通信システムです。

図4-17 公共BBの概要

- 送信周波数：170MHz～202.5MHzの指定周波数
- 送信出力：5W
- 外形寸法：240mm(幅)×300mm(高さ)×180mm(奥行)
- 重量：約17kg程度（移動局の重量）
- 付属機能：**Wi-Fi**（移動局のみに搭載）
- 伝送容量：最大10Mbps程度
- 取扱者：第3級陸上特殊無線技士以上の資格



出典：公共安全モバイルシステムについて（令和5年12月）総務省重要無線室資料より作成
https://www.soumu.go.jp/main_content/000918070.pdf#:~:text=%E5%85%AC%E5%85%B1%E5%AE%89%E5%85%A8%E3%83%A2%E3%83%90%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%82%B7%E3%82%B9

(4) 無線通信の導入にあたっての注意事項

無線局は、海外の仕様の無線機など利用できない場合があります。低出力のものであっても航空機の運航に支障を来した事例もあり、重大な事故につながるケースもあります。無線通信の導入にあたっては、国内で利用可能な無線機器か確認を行い電波法令を遵守した利用が必要になります。

V. 行政情報システム

V.行政情報システム

日常的に業務で使う行政LANなど、自治体で取り扱う情報の中には、機密性や個人情報など取扱いに注意を必要とする情報もあります。このため、行政システム特有のセキュリティポリシーが存在します。災害時の住民情報や復旧の過程において、行政情報システムが業務継続の観点から必要となる場合も想定され、システムの構築や停止した際の対応など、その特徴を踏まえた対策が必要となります。

1 IPネットワークと耐災害技術

(1) IPネットワークの構造等

行政情報ネットワークを含め、コンピューターを接続する大多数のネットワークは、IP（Internet Protocol）による通信を行っており、IPアドレスやルーティングにより、ネットワークを認識し、その回線を制御しています。災害に強いネットワークを考える上で、ネットワークの構造と脆弱性、対策を説明した上で行政情報システムについて記載します。

① IPネットワークの抱える構造的な脆弱性

インターネット、通信事業者のネットワーク、自治体や企業のLANなど一般的なIPネットワークの構造として、インターネットやLGWANなど必要な情報にアクセスするまでの通信ルートを考えて場合、図5-1のように1つの接続点から枝分かれする構造で端末まで接続する構造をしています。

このため、端末からゲートウェイなど上位の通信線の損傷や上位の制御機器の故障に至ると、下位にある多くのルーターや端末が機能しなくなる弱点があります。図5-1はインターネットの接続を例に、端末から見たネットワークの構造を記載しました。LGWANや小規模なLANであっても、枝分かれの構造が一般的です。

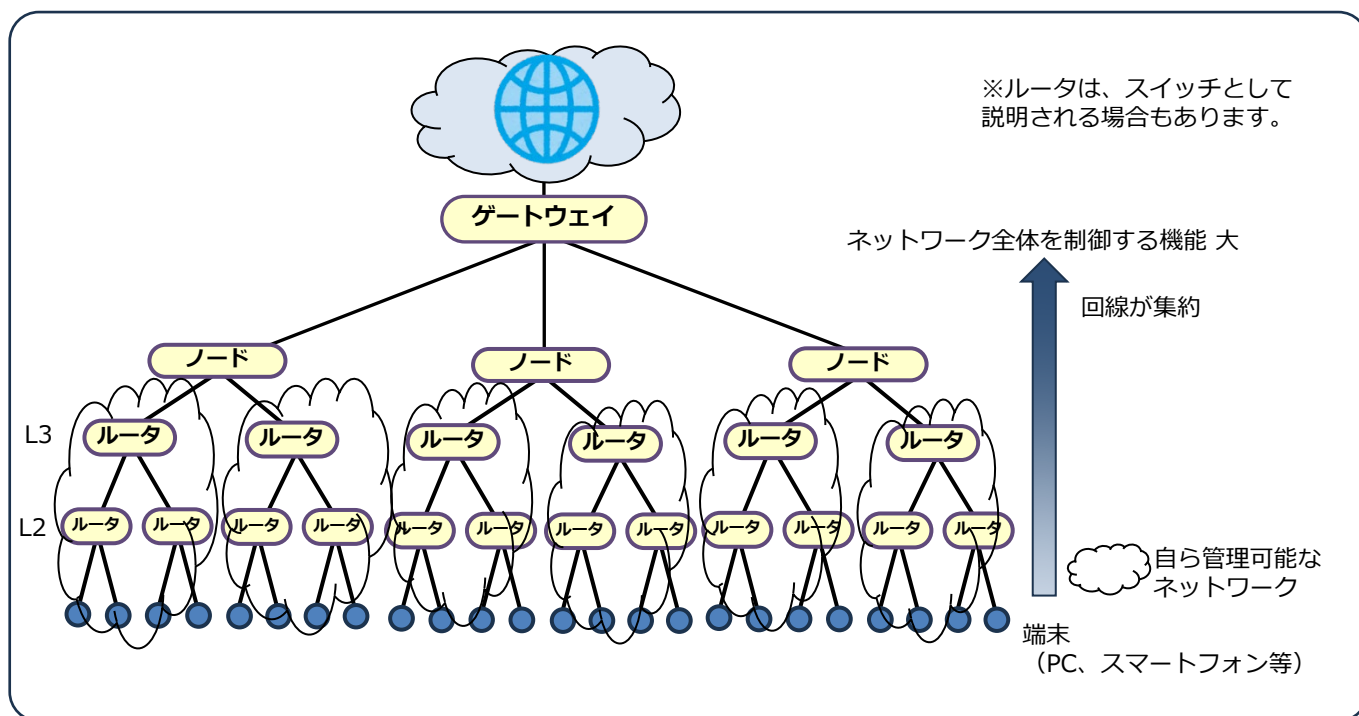


図5-1 一般的なIPネットワークの構造

② 責任の分界と管理

端末から情報やサービスが必要な場合、図5-2のように情報やサービスの源までの間、責任の異なるネットワークや通信事業者のサービスを介する必要があります。

また、自ら管理するLANにおいても、メンテナンスなどを外部に委託しているため、多くの者が関わっています。

災害においてネットワークが使えなくなった場合、責任の分界で異なるネットワークポリシーの管理者や接続する通信事業者、メンテナンスなどの担当者など、人的あるいは契約からの対策を考慮した災害時の対応が必要となります。

また、セキュリティポリシーとして、同一地域でも第三者が対応できない場合もあります。

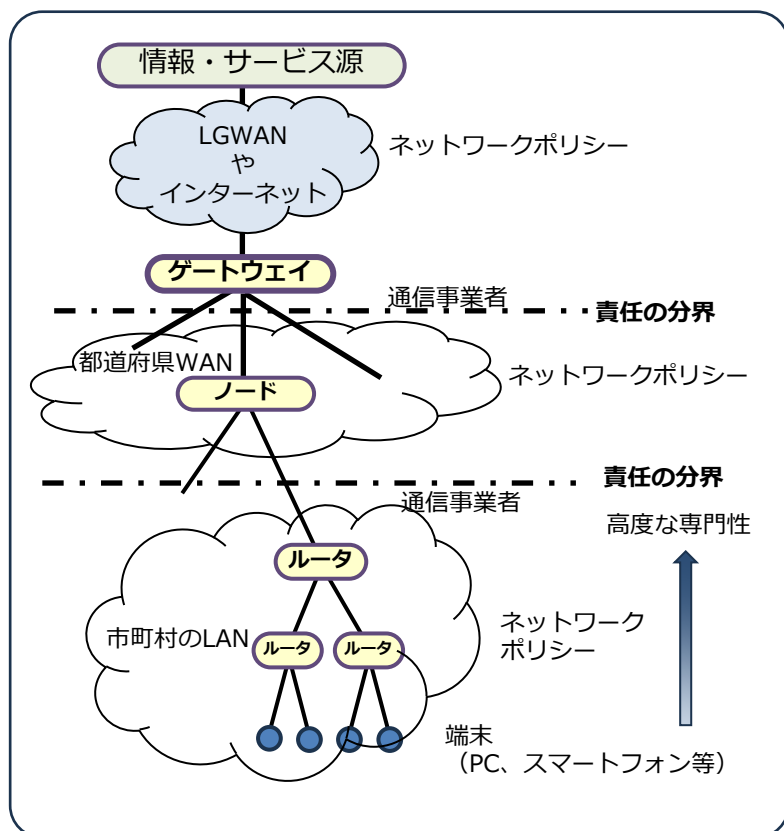


図5-2 情報やサービスの提供元までの異なる管理者を介する構造例

(3) 災害に強いインターネット

① 多様なアクセス方法のあるインターネットの強みと弱点

インターネットとは何か調べると「世界中のコンピューターをつなぐネットワーク」という漠然とした答えが出てきます。さまざまなコンピューターをつなぐ無数のネットワークが接続する権限を持つインターネットプロバイダーの管理するインターネットゲートウェイから接続されるため、入口が地域や場所を問わず無数にあり、多様なアクセス方法があります。

このため、災害で一つの入口が使えなくても世界中にある入口から接続する手段が取れます。インターネット上のホームページがどのプロバイダーから接続しても閲覧できるのはこうした特徴からです。

反面、誰もがつながるオープンなネットワークのため、業務上の情報のやり取りには、十分なプライバシーやセキュリティ上の対策が必要となります。

② インターネットVPN（Virtual Private Network）

インターネットVPN（図5-3）は、誰でも利用するインターネットなどのネットワークを使いながらも、認証、暗号化、カプセル化、トンネリングの技術を用いることで、セキュリティを担保した仮想的な専用線を引く技術であり、一般的に多く使われる技術です。

災害により地域の通信インフラが使えない場合、通信衛星などでインターネットVPNを使い迂回路を作るなどの際に用いられている技術です。

なお、技術的にVPNの利用ができて、セキュリティポリシーとしてインターネットへの接続を禁止する場合があります。

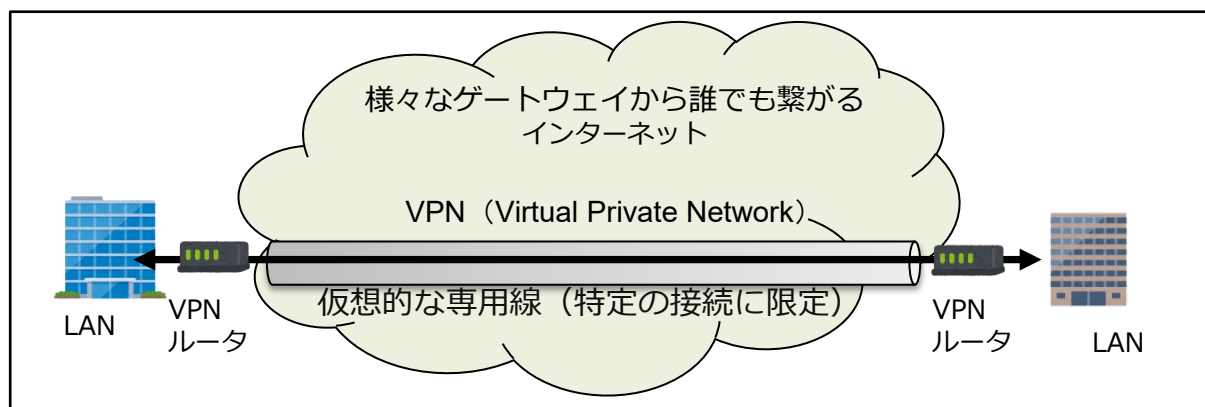


図5-3 インターネットVPNのイメージ

（４） データセンターのリスク分散

行政事務で用いる電子情報は、多くの場合、行政端末（パソコン）とデータサーバーの間でネットワークを介して情報のやり取りを行うことで、膨大なデータベースに蓄積した情報の活用や他の職員との情報のやり取りを行っています。第Ⅱ章で説明したDX化やクラウド化の多くは、データセンターなど、処理能力の高いサーバーを活用してさまざまなアプリケーションやサービスを提供する場合があります。

データセンターの多くは、強靱な建屋、バックアップ電源やサーバー、ネットワークの冗長化（多重化）など、耐災害性を前面に出したサービスを行っています。

特に災害時に必要な情報や被害を避けたい情報を扱う場合は、コストだけではなく、データセンターの耐災害性を十分に確認することが重要になります。

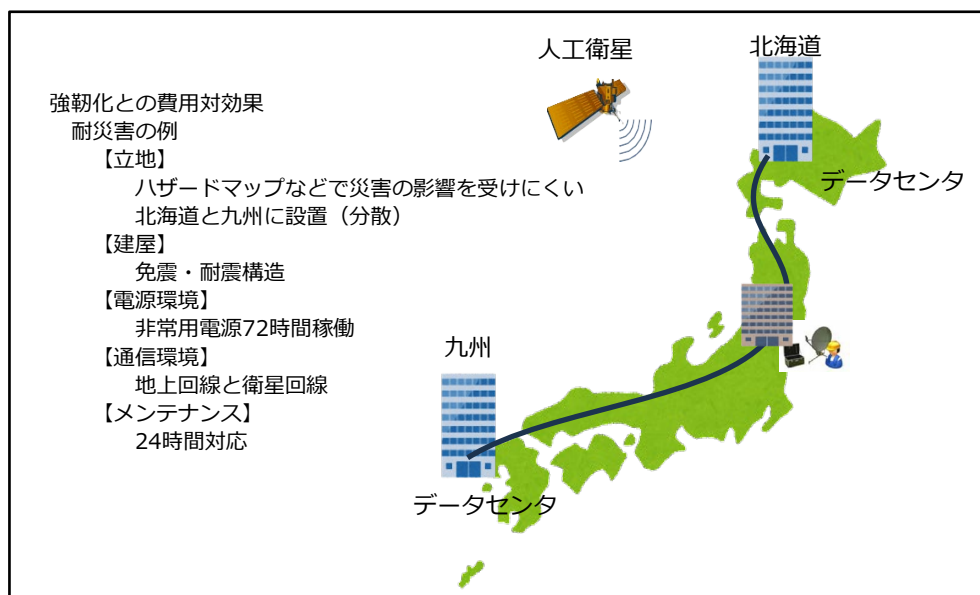


図5-4 データセンターの耐災害性の例

2 行政情報システム

日常的に業務で使う行政LANなど、自治体で取り扱う情報の中には、機密性や個人情報など取扱いに注意を要する情報もあります。このため、行政システム特有のセキュリティポリシーが存在します。災害時の住民情報や復旧の過程において、行政情報システムが業務継続の観点から必要となる場合も想定され、システムの構築や停止した際の対応など、その特徴を踏まえた対策が必要となります。

(1) 市町村のセキュリティによるネットワークの分離

市町村の取り扱う情報には、住民の個人情報、行政情報として管理が必要な情報がある一方で、ホームページやメール、SNS、最近ではウェブ会議などを活用して、積極的に情報発信やコミュニケーションツールとして利用するなど、多様な情報を取り扱います。

このため、セキュリティの観点でネットワークを個人番号利用事務系、LGWAN（総合行政ネットワーク）接続系とインターネット接続系の3つに分けている特徴があります。

個人番号利用事務系のシステムとは分離させ、インターネット接続系とLGWAN接続系の間は、情報をテキスト化や画像化するなどして、コマンドなどコンピューターに動作指示を与える情報を排除した「無害化」を行ったデータのやり取りに限定するなど、ネットワーク間のやり取りを制限しています。

このため、災害によりネットワークが切断した場合の復旧においても十分なセキュリティへの配慮が必要となるため、平時より十分な復旧手順の整理が必要となります。

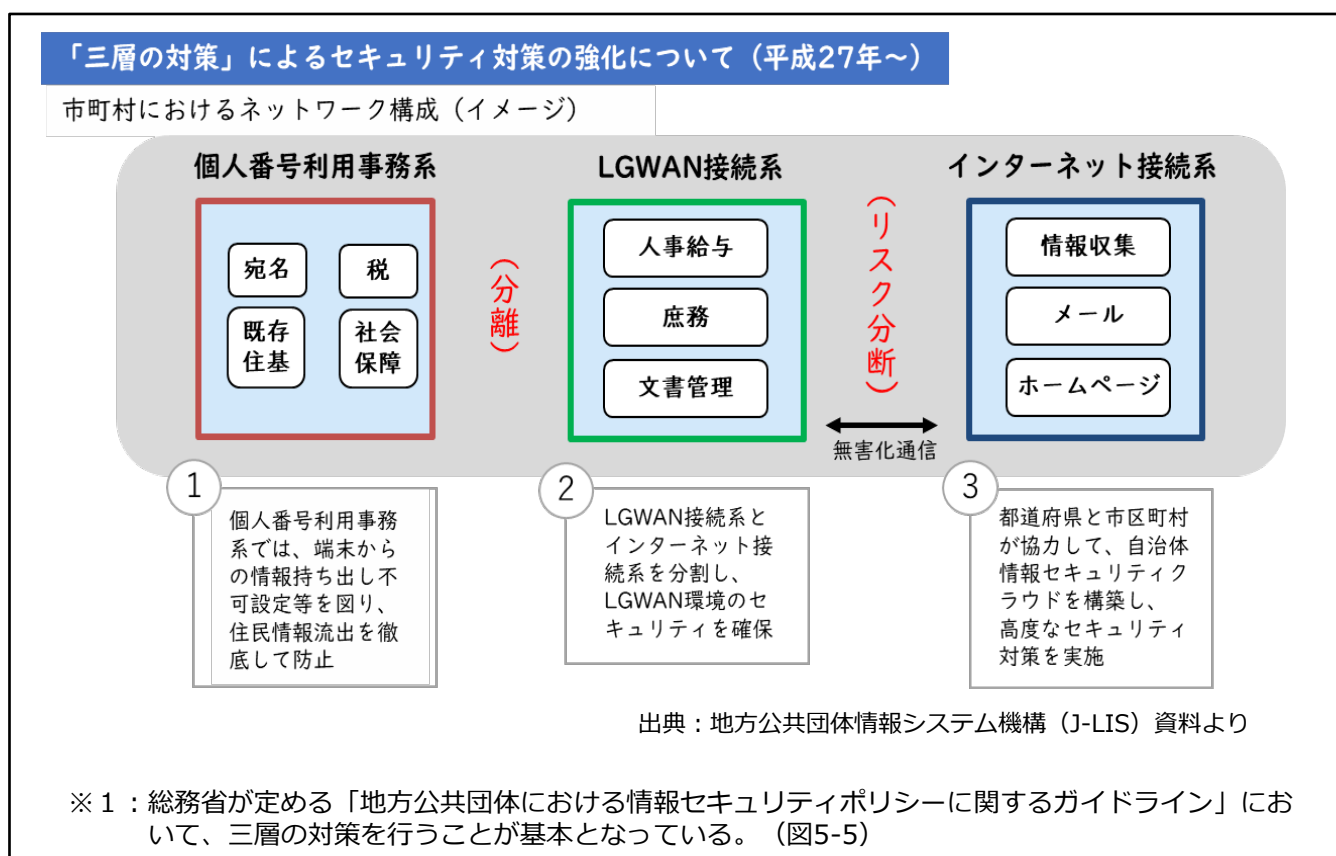


図5-5 三層の対策（3つの接続系）

また、災害時の被害地域の居住者の確認や避難者の照合など、行政情報との連携が想定される災害対応のシステムを構築する場合においても、ネットワークが利用できない場合の接続や復旧の方法、代替手段の検討について考慮する必要があります。

(2) 市町村から見たLGWANの接続方法と災害時の対応

LGWANは、前述の三層の対策のとおり、個人番号利用事務系と情報は遮断（完全な分離）され、インターネット接続系とは、データ自体がプログラムを動作しないようにテキスト化や画像化など、いったん無害化した情報のやり取りが可能となるような情報の伝達に相応のセキュリティ対策が求められます。

市町村から見た場合、LGWANへの接続は、都道府県が整備する都道府県ノードから接続するか、直接LGWANに接続する方法と、その両方をつなぐ全部で3つの接続方法があります。都道府県ノードへは、都道府県のWANが市町村に接続され、そこからつなぐケースもあります。特に、都道府県ノードへの接続の場合、運営主体やポリシーの異なるネットワークを経由することから、そのネットワークのポリシーや災害時の対応についてあらかじめ確認しておく必要があります。

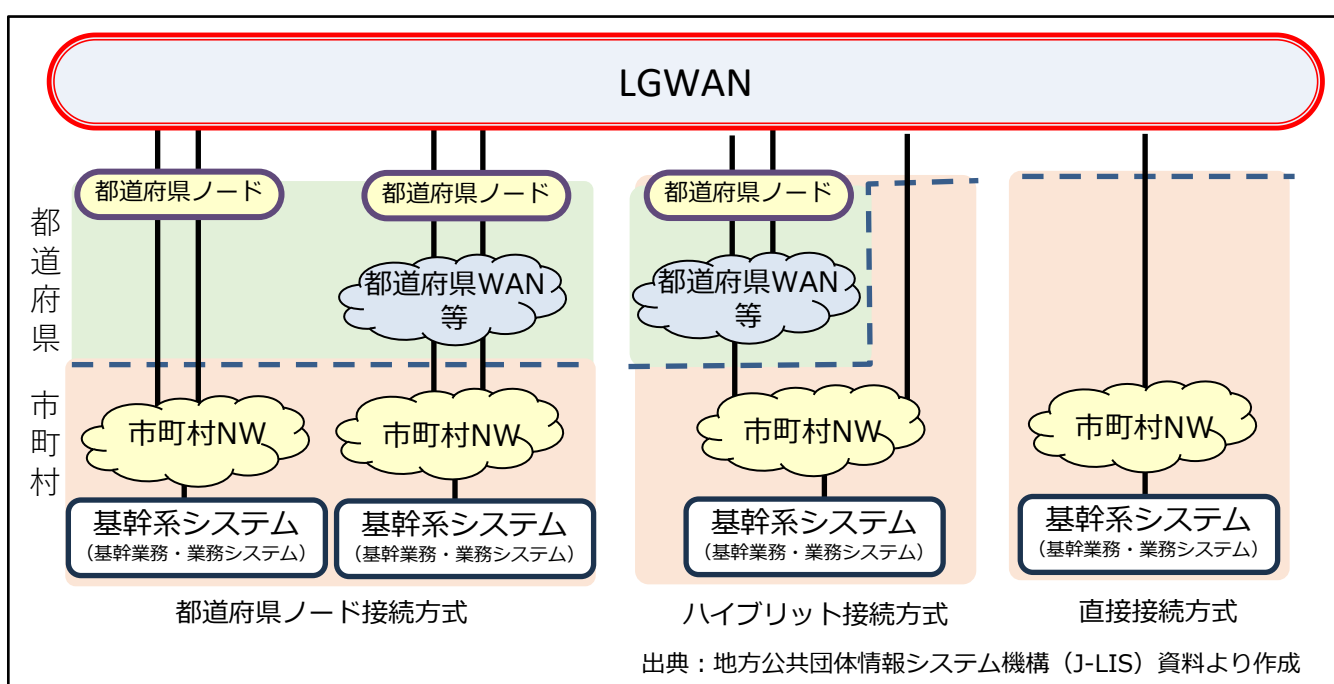


図5-5 LGWANへの3つの接続方式

(3) 行政システムのクラウド化の加速と対策

ガバメントクラウドへの移行やLGWAN-ASPサービス利用の増加に伴い、自治体情報システムのクラウドへの移行が加速的に進んでいます。クラウド化は、行政情報の多くのデータがLGWANに接続されたサーバーなどに保管されることになるため、自治体が被災地となるような災害においては、データの喪失の危険性は格段に低くなります。

一方で、LGWANに接続する通信が途絶した場合、クラウドに接続することができないため、ネットワークが復旧するまでの間のシステムは機能しないため、業務継続に影響を及ぼすことになります。

したがって、業務継続の観点でネットワークの強靱化や途絶した場合の影響について把握し、どのように対処するのかをあらかじめ決めることが重要になります。

図5-6は、大規模広域災害により、都道府県ノードなどへの接続部分が被害を受け、市町村からLGWANに接続するネットワークがすべて切断されたイメージです。

セキュリティポリシーにより、接続場所が特定のノードに限定されたり、インターネットVPNによる迂回（うかい）など、復旧が容易にできないことも想定されます。

特に、LGWANを経由するガバメントクラウドやLGWAN-ASPサービスなどへのアクセスは、切断箇所の復旧まで使えないことが想定されます。災害に必要な情報が使えないことを考慮し、代替手段などをあらかじめ準備しておく必要があります。

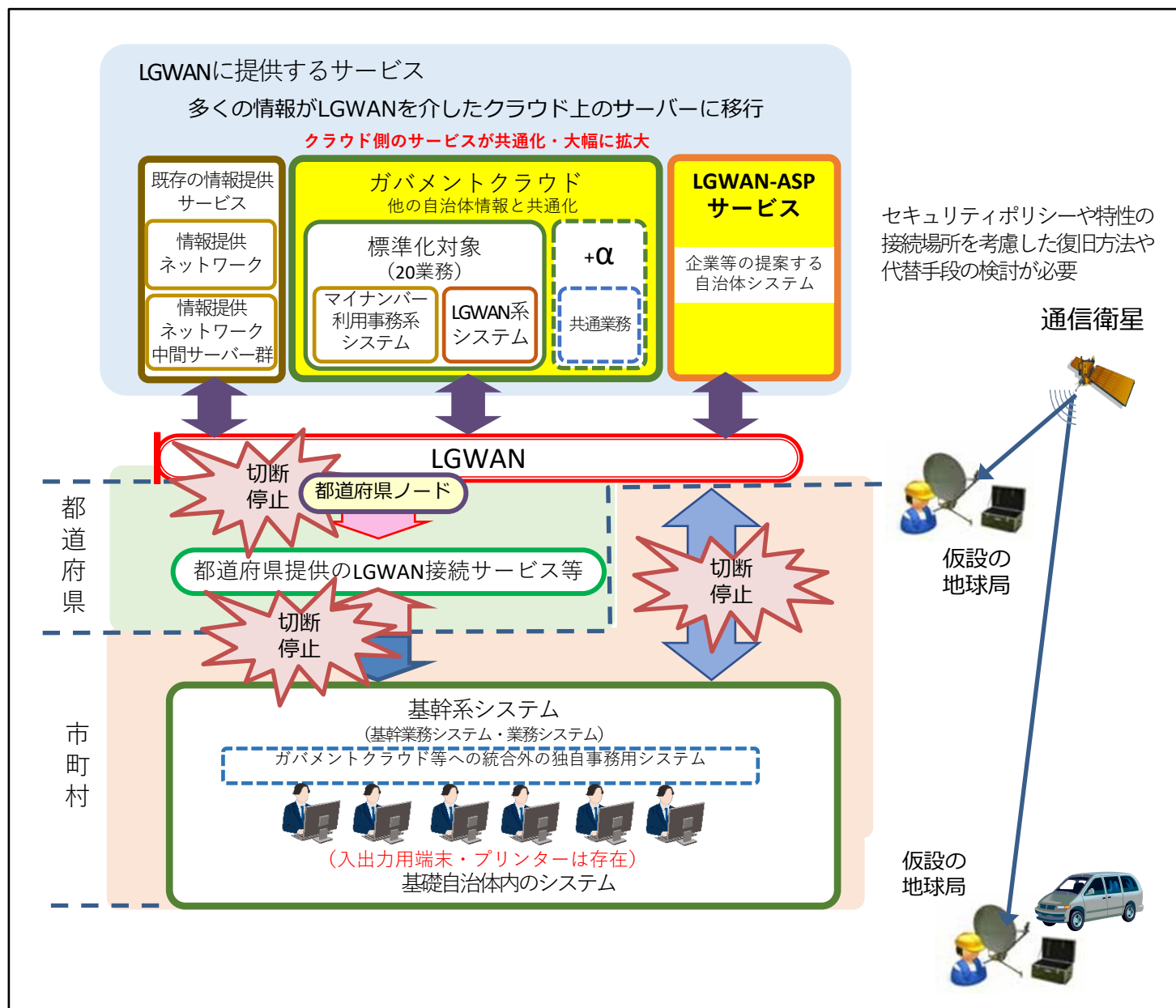


図5-6 LGWANを介したクラウド化の進展した際の対策イメージ

(4) IPネットワークの耐災害性強化へのアプローチ

① 機能停止の時間と範囲

自治体の管理する行政情報システムは、LGWAN系、インターネット系を問わず情報源を頂点にツリー状の構造が一般的です。

ゲートウェイ（LGWANまたはインターネット）や都道府県ノードに接続するスイッチを起点に、LANが形成されています。

このため、ゲートウェイより上流のネットワークや機器が停止した場合、ネットワーク全体が停止する事態となります。

図5-7の発災直後の状況です。

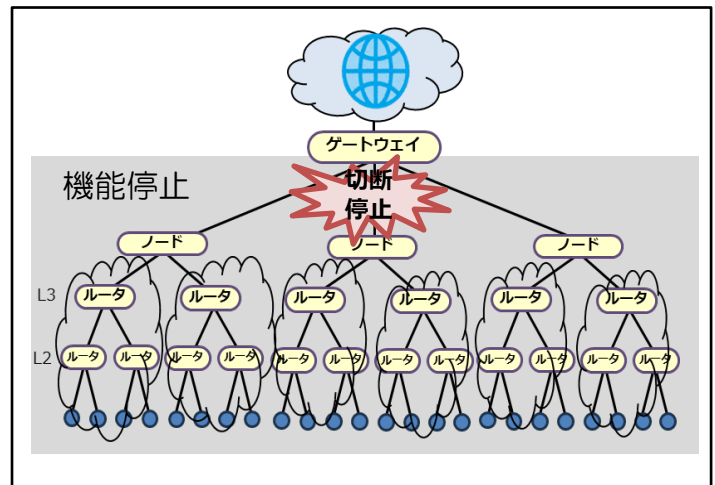


図5-7 上流の故障に伴う機能停止

② 同時に想定される被害と影響

ネットワークの断線が複数発生することや停電への影響で通信機器が停止することも同時に想定されます。また、衛星通信などを除き、通信事業者の回線も止まることが想定されます。



図5-8 災害の対応段階と通信の影響とリスク

③ NerveNetによる対策

NerveNet（ナーブネット）は、一般的なツリー状に接続されるネットワークの欠点を克服するため、小型のコンピューターをメッシュ状に接続してコンピューター同士がネットワーク全体の状況を把握し、一部の通信が停止しても最適な経路を導き、情報が途切れることがない通信を可能にしたNICTが開発した災害に強い通信システムです。

現在は、ナシュアソリューションズ株式会社とライセンス契約を結び、社会実装可能なシステムとなっています。

図5-9のように基地局間を無線や通信事業者のブロードバンド、衛星回線などで構築された複合的なメッシュネットワークが可能で、複数のルートからインターネットへの接続もできるため、上流の通信切断の影響を受けにくい特徴があります。

また、基地局にアプリケーションを搭載し、仮にネットワークが分断しても、IP電話や伝言板などの通信を利用することが可能です。

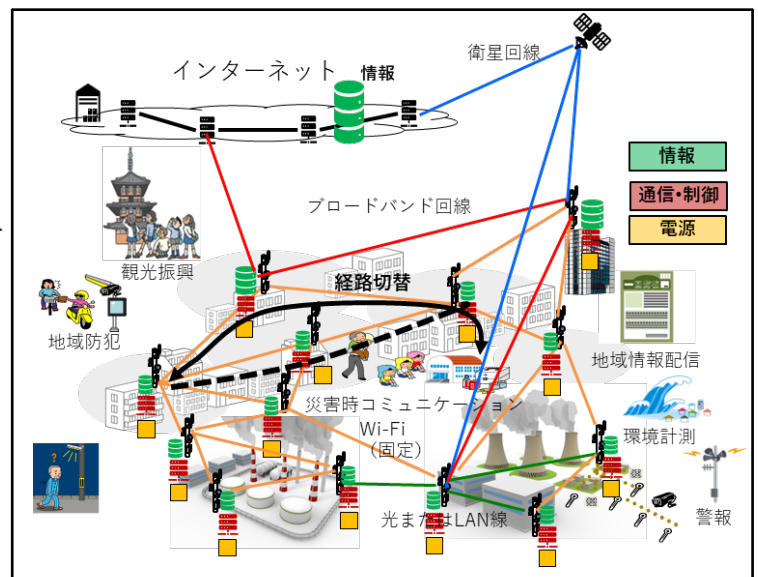


図5-9 NerveNetのイメージ

(参考) NerveNetの導入事例

① 和歌山県白浜町（令和4年12月運用開始）

住民・観光客のインターネット接続、関係人口データ捕捉に利用。
空港、駅、テーマパーク、巨大複合施設（道の駅）等、主要エリアに展開。

令和4年度事業

デジタル田園都市国家構想推進交付金事業 TYPE1

- ・ NerveNet 基地局設備10局更新※、基地局5局追加、衛星3箇所
- ・ 基地局への無停電装置設置
- ・ 非常時通信機能構築
- ・ 属性情報取得サービス構築

※旧設備更新

令和5年度事業

地域デジタル基盤推進事業

- ・ 接続スポット追加などエリア拡大促進（日置川地区）
- ・ 基地局5局追加、衛星1箇所
- ・ 属性情報機能による情報発信事業

令和6年度事業

地域デジタル基盤推進事業

- ・ 接続スポット追加などエリア拡大促進（富田・白浜・日置川地区）
- ・ 基地局数 新規13地基地局 衛星4箇所
- ・ 主要エリアへの展開（空港、駅、テーマパーク）
- ・ LGWAN回線のバックアップ回線など行政ネットワークのBCP

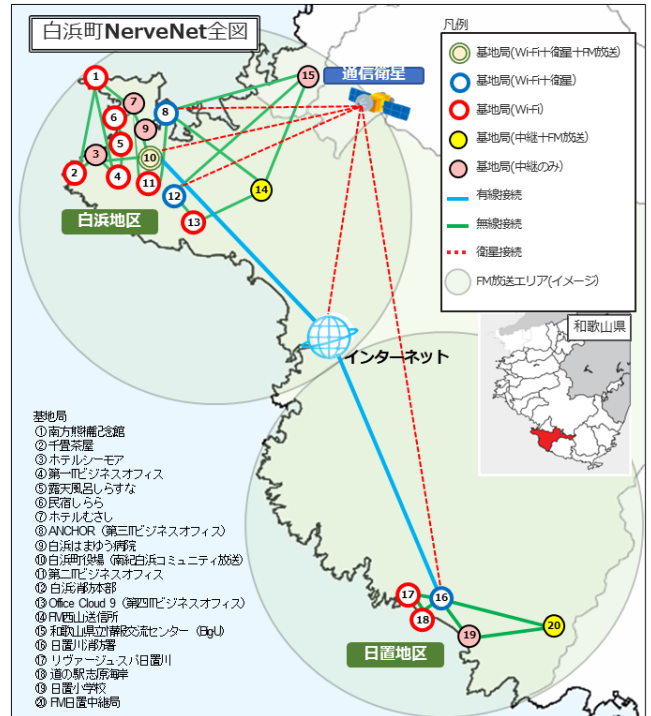


図5-8 和歌山県白浜町の導入（令和5年度）

② 宮崎県延岡市（令和6年3月運用開始）

住民・観光客のインターネット接続や行政情報配信に利用。
災害時の安否確認や避難所物資供給の情報共有等に利用。

令和5年度事業

デジタル田園都市国家構想推進交付金事業 TYPE1

- ・ 基地局数 新規20地基地局 衛星6箇所
- ・ 延岡市中心で全地区最低1ヶ所で整備
- ・ 平時からのNerveNet環境の活用による災害時の減災
- ・ 災害時物流（延岡市別事業施策）との連携

令和6年度事業（緊急防災・減災事業債、総務省）

- ・ 基地局数 新規13地基地局 衛星9箇所
- ・ 追加の避難所などエリアの強化



図5-9 宮崎県延岡市の導入（令和5年度）

(5) 行政情報システムの災害への備え

第Ⅲ章 危機管理の重要性 4.情報通信システムの多様化(P-25)以降に記載しましたが、昨今の行政情報システムは、通信機器やネットワークだけの災害対応ではなく、システムの高度化に伴う外部専門家などの人的サポートやセキュリティポリシーの設定からシステムを扱うことについての判断など、容易に復旧できない側面があります。システムの把握と災害時の復旧に必要な手順を明確にするなど、復旧や代替手段などをあらかじめ修正する整理する必要があります。

① 災害規模の想定と業務継続計画（BCP）による行政情報の備え

東日本大震災では、多くの庁舎が津波などの被害で使えなくなりました。熊本地震においては、庁舎の立ち入りが困難となり、屋外の運用や代替庁舎による運用を余儀なくされた事象もあります。また、地震による停電、サーバーラックの傾き、停電や津波による通信途絶などにより、行政情報システム全般にわたり復旧まで長期間要した自治体もありました。災害時の復旧支援が円滑に対応できるかは、事前の対策の出来、不出来により相当変わります。

行政情報システムは、さまざまな行政事務に対して不可欠なシステムです。情報通信ネットワークの被害を想定し、いかに早期に必要な業務を復旧させるのかは、その後の復興を左右する大きな課題となります。

② ICT-BCPチェックリスト

地方公共団体における情報システムによる業務継続に必要なICT部門の業務継続計画（BCP）の策定（以下「ICT-BCP」という。）に関する取組を支援するため、総務省自治行政局デジタル基盤推進室から、平成20年8月に「地方公共団体におけるICT部門の業務継続計画（BCP）策定に関するガイドライン」、平成25年5月に「ICT部門の業務継続計画（初動版サンプル）」を公表されていますが、人口が少ない小規模団体において、ICT-BCPの取組が進んでいないことから、地方公共団体がICT-BCPの策定や見直しを促進するために作成した「ICT-BCPチェックリスト」が公開されています。

クラウド化により行政情報システムが扱う情報で、初動対応、災害復旧の観点から業務継続上必要な情報が可能なのか、確認の観点で活用を強く推奨します。

この「ICT-BCPチェックリスト」は、チェックリストの各項目が、内閣府（防災担当）の「市町村のための業務継続計画作成ガイド」に記載されている「業務継続に必須な6要素」をベースに構成され、最低限必要な備えについて確認できるようにしたものです。

また、ICT-BCPチェックリストの各項目における「業務継続計画の特に重要な6要素」との関係は、次ページの通りです。

構成内容

- 「①参集体制」
- 「②代替手段の検討」
- 「③電力の確保」
- 「④通信手段の確保」
- 「⑤業務継続に必要なバックアップ」
- 「⑥全庁BCPで定めている非常時優先業務の遂行に必要な情報システムや設備の洗い出し」

※「ICT-BCPチェックリスト」及びその概要について（出典：総務省）
https://www.soumu.go.jp/main_content/000944535.pdf

VI.自治体が導入実装可能な耐災害ICT

1. HYPERNOVA（可搬型ローカル5Gシステム）

企業名 NECネットエスアイ、NEC

概要

オールソフトウェアベースで基地局/5Gコア/MECを一体化した小型・高出力・低消費電力の機動性が高いローカル5G通信システム。

従来ローカル5Gの導入障壁となっていた「コスト」「エリア構築」「運用性」を解決。いつでもどこで災害が起きても即座にネットワークを構築し、現場状況把握・復旧作業の迅速化に貢献。

特徴

■低廉化

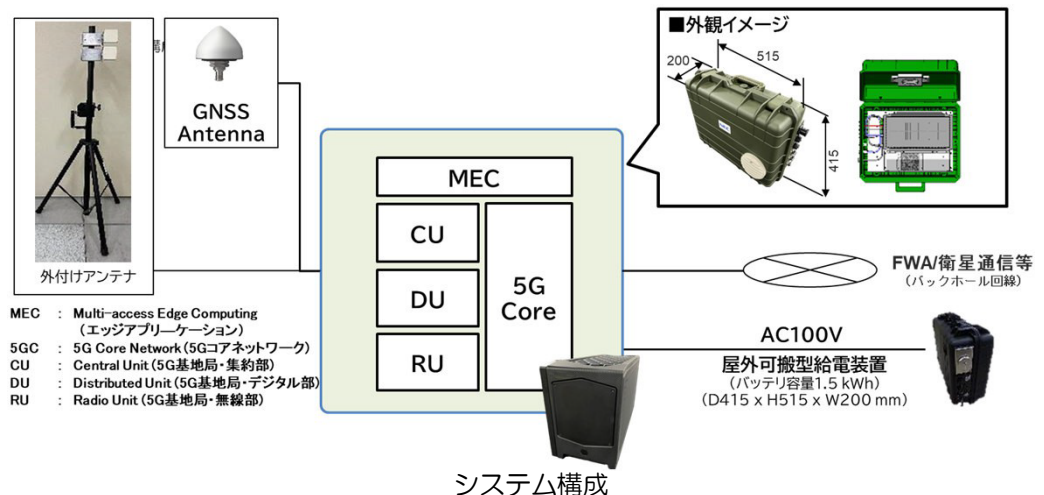
- ・オールソフトウェアベースでローカル5G基地局/5Gコア/MECを一体化
- ・最小設備でローカル5Gネットワークを低コストで構築可能

■機動性

- ・小型化により、移動・可搬性に優れ災害現場での迅速な設置・利用が可能
- ・簡単に移動できるため、最適なエリア構築が可能
- ・低消費電力で稼働可能、光/LTE回線がない環境でも自律運用可能

■柔軟性

- ・小型にも関わらず高出力で広いカバレッジ



仕様

項目	装置仕様
無線周波数帯	N79(4.8~4.9GHz)
TDD同期方式	同期または準同期(TDD1)、非同期(TDD2/TDD3)※TDD2/3はオプション
変調方式	QPSK/16.64.256QAM
空中線電力(4アンテナあたり)	4W (アンテナあたり1W(30dBm))
アンテナタイプ	4T4R
同期方式	GPS
3GPP Standard	Rel 15
質量	13.5kg
サイズ(防塵ケースサイズ)	(W)515mm (H)415mm (D)200mm
消費電力	150W
動作環境	湿度10%~90%以下(結露なき)、温度0~40℃(強制空冷)

使用上の注意点

- ローカル5Gのご利用にあたっては無線局免許を取得する必要があります。
- 別途AC100V電源が必要です。

問い合わせ先：

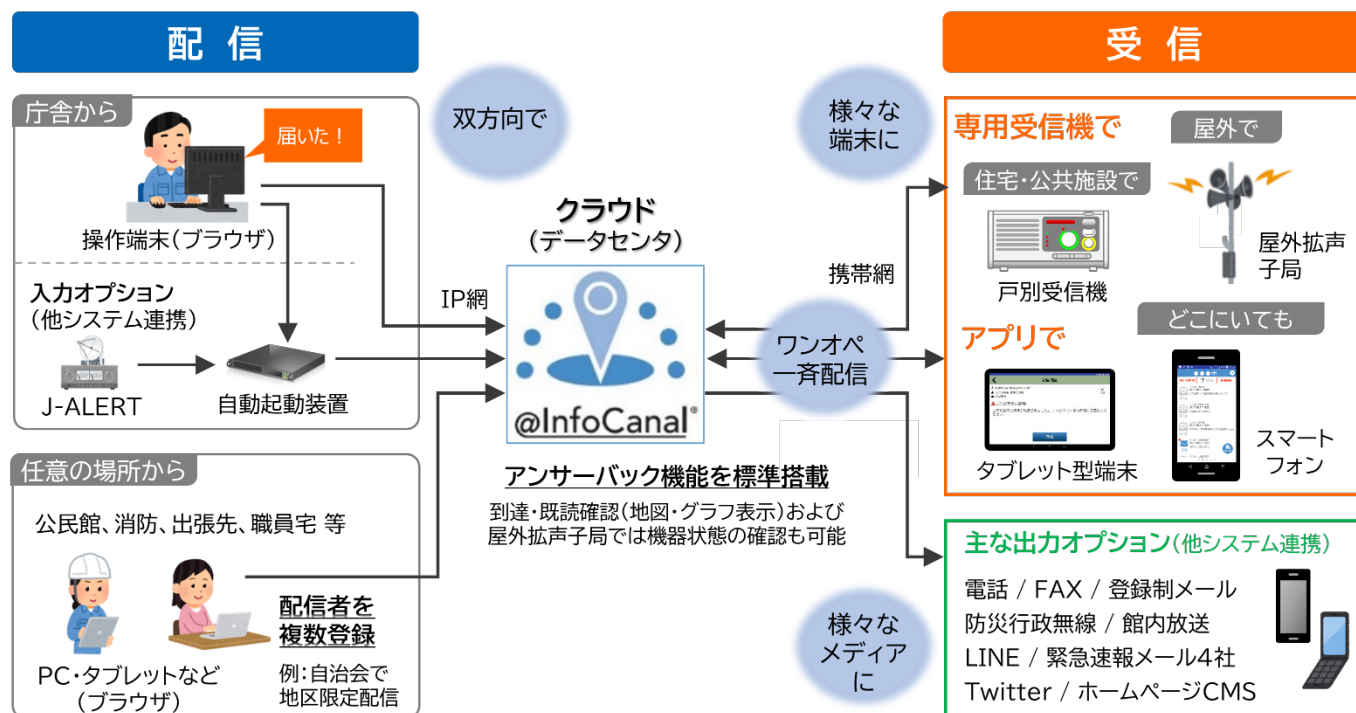
dx_service_network@cros.jp.nec.com

2. @InfoCanal（アット・インフォカナル）

NTTアドバンステクノロジー株式会社

概要

- 安全・安心な暮らしを支える自治体向け情報配信システム
- 防災・災害情報を様々な受信端末、メディアに素早く・確実に一括配信が可能
- 携帯電話網、汎用機器を活用するため導入・維持コストを削減し簡単・確実な情報配信が可能



仕様・特徴

- 導入のしやすさ
インフラ設備設置が不要なため、短期間で導入でき使いたい場所ですぐに使えます。最小構成なら1週間で導入可能。
- 維持管理稼働の削減
公共インフラとなっている携帯通信網を活用するのでメンテナンスはキャリアが実施。IP通信の特徴を活かした双方向通信により、アンサーバック、遠隔監視を実現。センター側設備も外部データセンターに設置されているため、行政による維持管理が不要で、対災害性も高いシステムです。
- 携帯網につながる戸別受信機
ICT機器に不慣れな高齢者でも利用可能。防災情報の即時受信、到達確認を実現。音声合成によりノイズの無い明瞭な音声で確実に情報を伝達。GPSにより位置情報の把握も可能。

使用上の注意点

- @InfoCanalスマートフォンアプリケーションは、『Play ストア』『App Store』で公開しています。
- @InfoCanal戸別受信機、屋外受信機は、NTTドコモまたはauの携帯電波を利用しております。Wi-Fi電波には対応しておりません。携帯電波の弱いところ、およびW-CDMA/LTEのサービスエリア外ではご利用いただくことができません。



問い合わせ先：

<https://www.ntt-at.co.jp/product/atinfocanal/>
infocanal@ml.ntt-at.co.jp

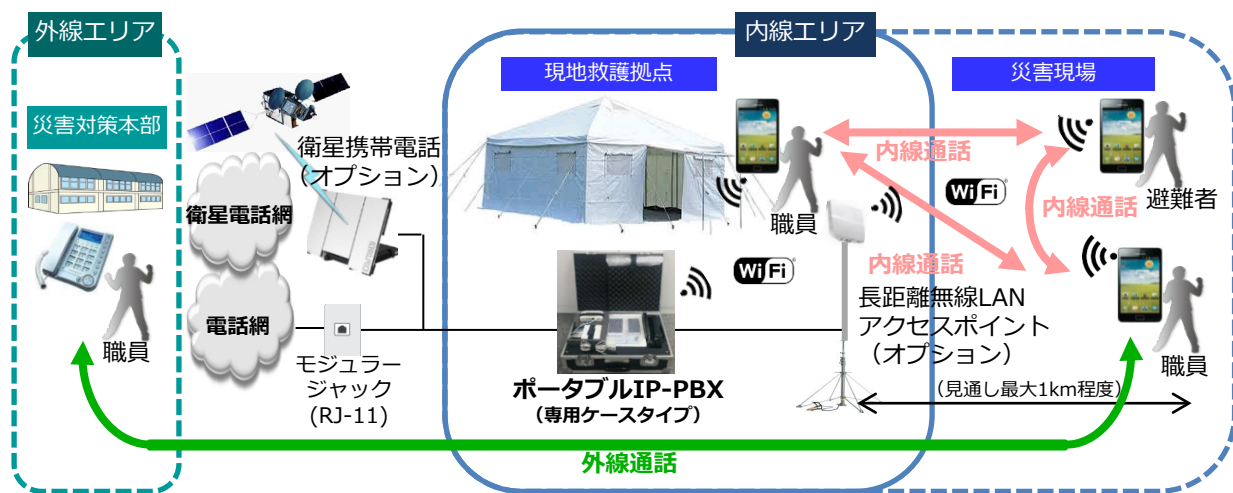
3. ポータブルIP-PBX

NTTアドバンステクノロジー株式会社

概要

災害時に携帯電話キャリアのサービスが使えない状況でも、使いたい場所に持って行けば、その場ですぐに内線通話可能！！

- **迅速確実**：誰でもすぐにWi-Fi接続を利用した内線通話環境が構築可能。衛星携帯電話等と接続すれば外線通話も可能。電源が無くてもバッテリーで動作。
- **簡単便利**：普段利用しているスマートフォンで通話が可能。スマートフォンの番号が、そのまま内線番号になるので、普段の電話帳が利用可能。
- **小型軽量**：超小型、高性能機器を機内持ち込み可能な小型ケースにパッキング。緊急時でも迅速、手軽に持ち運び可能。



[ITU-T勧告 L.392 (MDRU) 準拠]

※2024年3月末での国内外の導入実績は、国内91セット、国外9セット。

※本技術は、総務省から委託された「大規模災害時における通信ネットワークに適用可能なリソースユニット構築・再構成技術の研究開発」, 「被災地への緊急運搬及び複数接続運用が可能な移動式ICTユニットに関する研究開発」の成果の一部。

仕様・特徴

IP-PBX (通話関連)	内線間通話
	外線シームレス発信、外線着信
	電話会議
	ユーザ端末自動登録
	通話時間制限
	100同時通話※1

その他 (データ通信)	広域網接続による一般的なネットワークサービス利用 (インターネットHP閲覧、LINE、メール等)
	ファイル共有
スマートフォン	Android Android 5.0～ (専用アプリの利用で簡単に電話番号の自動登録、通話が可能) iPhone iOS 8～17.4 (2024年4月時点の最新OS) (IP電話アプリへの簡単な設定で通話が可能) * 動作検証済み機種については、お問い合わせ下さい
参考価格	98万円～

使用上の注意点

※1 IP-PBX単体の性能です。Wi-Fi APの帯域により通話数が制限される場合があります。
同梱のWi-Fi APの通話可能範囲は見通しで100m(最大)程度です。長距離Wi-Fi AP(オプション)と組み合わせることにより見通しで1km(最大)程度まで拡張可能です。／VoIPゲートウェイの特性上、電話局との距離が遠い場合、まれにアナログ電話による通話ができないことがあります。／衛星携帯電話との接続やネットワークサービスの利用には、各社の機器が必要な場合があります。必要な機器はお問い合わせください。

ポータブルIP-PBXはお客様のご要望に合わせて、種々の構成が可能です。

防水ケースタイプ

19インチラックタイプ



問い合わせ先：
portable-ippbx@ml.ntt-at.co.jp

4. 地域防災支援システム powered by EYE-BOUSAI

東日本電信電話株式会社

概要

- 地域防災支援システム powered by EYE-BOUSAIは、実際に災害対策にあたる基礎自治体の職員が災害発生時に必要な情報を一元的に集約、職員間で共有し、対応依頼の差配や住民への発信など災害対応の一連の流れの活動、管理を支援するシステムです。
- これまでホワイトボードや白地図を用いていた情報の収集、管理をシステム化することで場所を問わずリアルタイムに状況を共有し、災害対応の迅速化、的確化を図ります。

【システムの概要】



仕様・特徴

- **状況認識の統一**
気象情報や地震情報など自動的に収集される情報と、住民からの通報や職員から報告された災害状況を登録、管理し、リアルタイムで共有することで職員間での状況認識の統一を行うことができます。
- **意思決定の支援**
GISを用いて気象情報や災害状況をハザードマップや避難所の位置情報とレイヤリングし、俯瞰的に状況を把握することで避難情報の発令、避難所の開設など意思決定を支援します。
- **住民への配信**
配信機能も備えており、意思決定された事項を多種多様なメディアへ配信ができ、災害対応業務における一連の対応を一気通貫で行うことができるシステムです。
- **導入から運用まで充実したサポートサービス**
災害対応の主要業務をカバーする基本機能に加えて、操作に関するお問い合わせや故障受付を行うヘルプデスク、職員の方向けにシステム習熟研修や防災訓練・図上訓練等におけるシステム操作支援まで手厚くサポートいたします。

使用上の注意点

本サービスご利用の際は、インターネット接続等、通信環境が別途必要となります。

問い合わせ先：
東日本電信電話株式会社
<https://business.ntt-east.co.jp/service/chiikibousai/>
E-mail: bousai-solution-gm@east.ntt.co.jp

K24-01620【2407-2506】

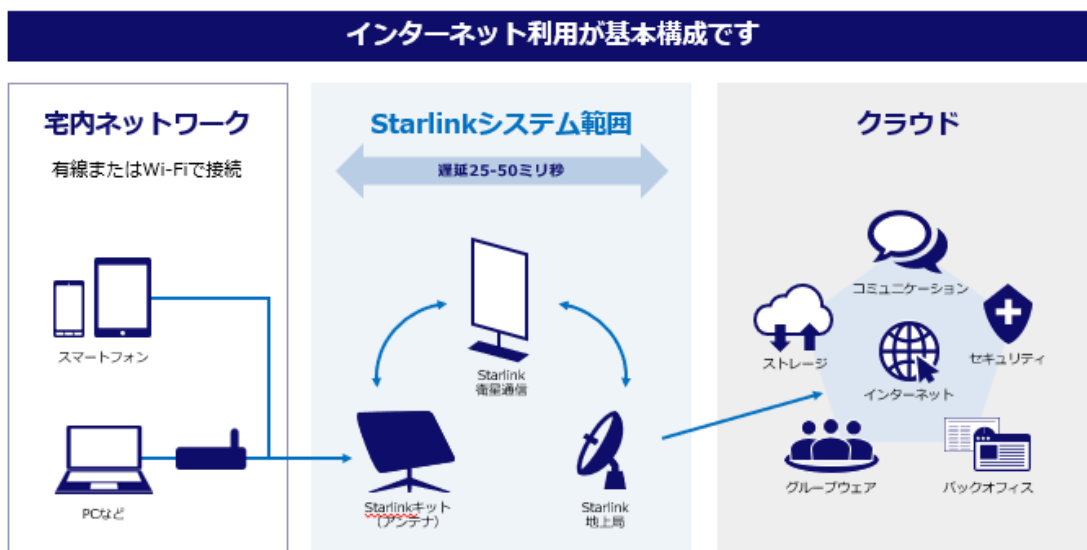
5. 衛星通信サービス（Starlink Business）

企業名 KDDI株式会社

概要

低軌道衛星インターネット通信システムです。このサービスは、地球上のユーザーに高速のインターネット接続を提供することを目的としており、通常の地上ベースの通信インフラストラクチャーとは異なり、Starlinkは衛星を使って世界中のどこでもインターネットアクセスを可能にするものです。

Starlink Business システム構成



仕様・特徴

- Starlinkは電源が確保でき、空がひらけていれば「つながる」
- 能登半島地震でも避難所などで有用性が実証された
- ただし現地運送/最適配置/現場利用で課題⇒平時の備えが肝要

通信サービスの主な仕様	
期待される下り通信速度	40～220 Mbps
期待される上り通信速度	8～25 Mbps
遅延	25-50 ミリ秒
月間高速データ利用量※2	ビジネス固定プラン：40GB, 1TB, 2TB, 6TB ビジネス移設プラン/シェアリングプラン：50GB, 1TB, 5TB
混雑時の優先アクセス※3	レジデンシャルプランに対して優先アクセスあり

月間高速データ利用量消費後の通信速度制限について※2		
プラン	ビジネス固定	ビジネス移設/シェアリング
期待下り通信速度	25～100 Mbps	5～50 Mbps
期待上り通信速度	5～10 Mbps	2～10 Mbps
混雑時の優先アクセス※3	速度制限後はレジデンシャルプラン同等	

※1 本ページに記載されている全ての通信速度ならびに遅延はベストエフォート値です。帯域保証はありません。
また、天候や回線の混雑状況など様々な理由によって制限を受ける可能性があります。
※2 通信量が上り下り合計累積利用量を超えると、上り下りともに上記に示す通りの通信速度制限がかかります。
速度制限後の通信量の上限はございません。従量データプランのお申込みをいただくことにより、本制限の適用対象外となります。
※3 当社からご提供のビジネスプランは、Space X直販から提供のレジデンシャルプラン等に対して、月間高速データ利用量の範囲内において混雑時の優先アクセス権が付与されています。

Starlinkキット（UT※） HPタイプ外観



FHPタイプ外観



※UT＝ユーザーターミナル（いずれもStarlinkキットと同義です）
※HP/FHP端末の両方でサービス仕様は同一です。

問い合わせ先：gkt-ei-a@kddi.com（下島）

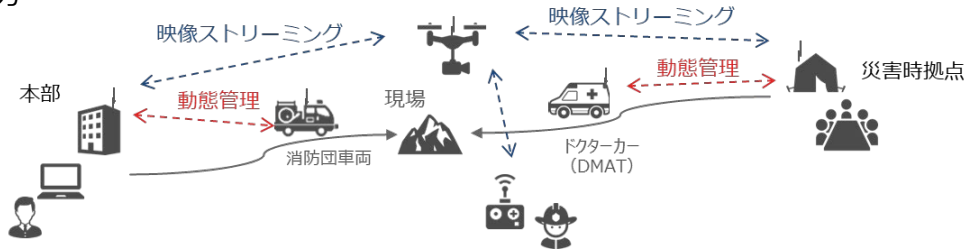
6. Scenargie® DR-IoT 活用システム



株式会社スペースタイムエンジニアリング

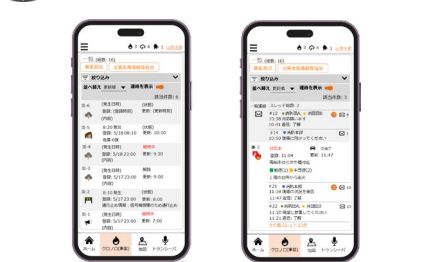
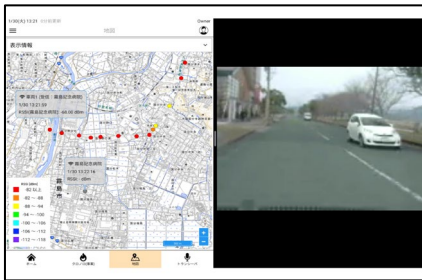
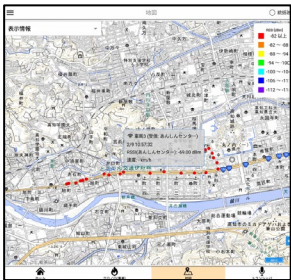
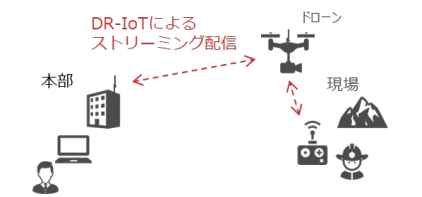
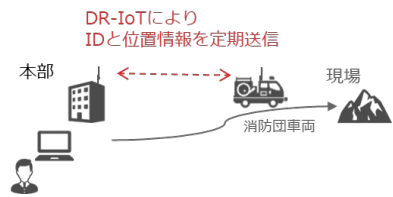
概要

- 多用途可変域型 IoT (Diversified Range – Internet of Things, DR-IoT) データ通信システム
- DR-IoTは、公共性の高い複数組織が多地点で情報共有を図れる自営データ通信システムです。消防組織や医療機関などにおける平時・災害時の通信手段として活用でき、車両やドローンの動態管理や周辺映像ストリーミングを実現します。
- ・ VHF帯で、見通し数十kmの通信距離
- ・ 最大320kbpsの通信速度により、低解像度ながらも映像ストリーミングが可能
- ・ 軽量かつ低消費電力



仕様・特徴

- 動態管理
DR-IoTを搭載した車両やドローンなどから定期送信される位置情報を、本部や災害時拠点で受信することで、車両ならびに活動者の動態を把握
- 映像ストリーミング
車両やドローンへ搭載したカメラ映像をDR-IoTによりストリーミング配信し、現場状況把握を支援
(映像例：H.264, VGA, 10fps)
- メッセージング機能
IP通信を用いたメッセージングアプリケーションをDR-IoTで構築した通信網で動作させ、テキスト、音声、画像などのデータを共有



利用例：Scenargie®スマート消防本部

仕様※

周波数	VHF帯
最大送信電力(EIRP)	5W
最大通信距離	見通し数十km
伝送速度	5, 20, 80, 320 kbps
重量・サイズ	2 kg, 45 cm x 25 cm x 10 cm



※制度化推進中の参考仕様

使用上の注意点

- ・ DR-IoTは、被災地における自営通信手段を主要ユースケースとして、総務省「放送用活用方策に関する検討分科会」へ提案、令和 4 年度の周波数再編アクションプランに掲載
- ・ 令和 7 年度の省令改正を目指し、制度化・標準化を推進中
- ・ 通信範囲は送受信点の周辺環境（地形、建物、植生など）による

問い合わせ先：
sales-jp@spacetime-eng.com

7. Scenargie®スマート消防本部

概要

Scenargie®（シナジー）スマート消防本部は、消防本部や消防団の様々な消防業務を支援する新しい情報共有システムです。大規模災害で通信障害が発生しても業務継続を可能にするため、高知市消防局との共同研究を通じて開発されました。

■ シナジースmart消防本部の主な機能

- ・ 文字、画像、映像、音声など、複数媒体での情報共有
- ・ モバイル端末のGPS等を用いた消防隊員の動態把握
- ・ 水、出動車両、職員安否、参集状況等の消防資源管理



消防対策本部設置・運営図上訓練
(高知市消防局、2021年10月)



仕様・特徴

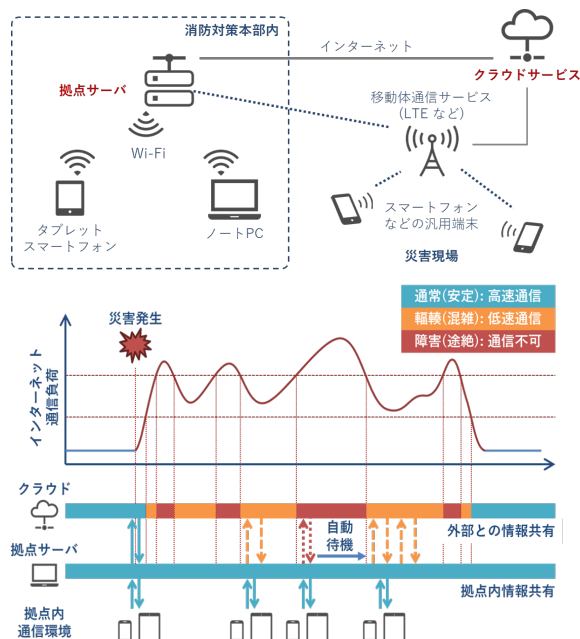
■ 基本構成

本部内に設置する拠点サーバとクラウドの二か所でシステム内データを管理・運用します。拠点サーバは、適宜インターネット経由でクラウドへ接続し、自動的に管理データの更新を行います。ユーザは、モバイル端末やノートPCなどを用いてクラウドと拠点サーバの何れかに接続し、共有データにアクセスします。

■ 災害時可用性の確保

外部通信環境が劣悪でクラウドに接続できない状況でも、拠点サーバにアクセスすれば拠点内で継続的に情報共有が可能です。また、全ての情報伝達手段が利用不可能な環境では、人や車両などの移動体にデータを託して運搬し、移動先で通信・共有する遅延耐性ネットワーク (DTN) 技術が活用可能※1です。

※1 国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) との共有技術 (特許第7427176号) でセキュアな情報共有環境 (オプション) を実現します。



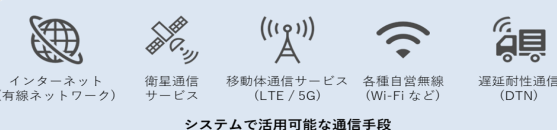
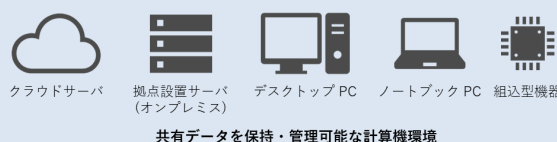
使用上の注意

■ 多様な利用可能ハードウェア

基本構成に加え、ノート型PCや組込機器などにソフトウェアをインストールすることで、より強靱なシステムが構築可能です。また、有線インターネットに加え、システムを多種多様な通信手段に接続すれば、自動的に通信手段を選択・併用して、常にセキュアで最善の情報共有環境を提供※2します。

■ 推奨動作環境

共有データ管理サーバは、メモリ8GB以上、ストレージ200GB以上で動作します。また、操作端末はChromeブラウザか、モバイルアプリ (iOS 14以降またはAndroid OS 11以降) で動作します。



※2インターネット、移動体通信サービス、衛星通信サービスの利用には別途通信料が発生します。

問い合わせ先：
sales-jp@spacetime-eng.com

8. Scenargie®スマート災対本部



株式会社スペースタイムエンジニアリング

概要

Scenargie®（シナジー）スマート災対本部は、災害発生後速やかに実施する必要のある災害時優先業務の支援を先進デジタル技術で強力にサポートします。災害によって外部への通信が途絶しても影響されず、継続的に各種災害対応業務を実施できることが最大の特徴です。

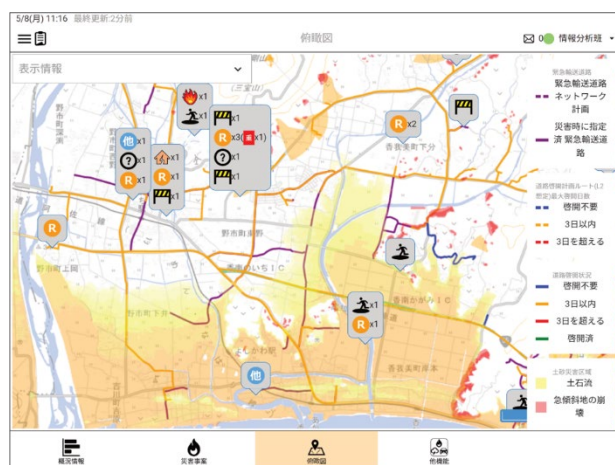
■ 災害対策本部運営支援

・ 俯瞰図表示機能

ハザードマップ、道路啓開状況、緊急輸送道路など、収集データを種別ごとにレイヤー管理・表示

・ クロノロ機能

防災気象情報、警戒レベル発信、住民からの通報などを時系列でリスト化し、現状把握や各種対応業務の進捗確認



仕様・特徴

■ 災害対応業務支援機能

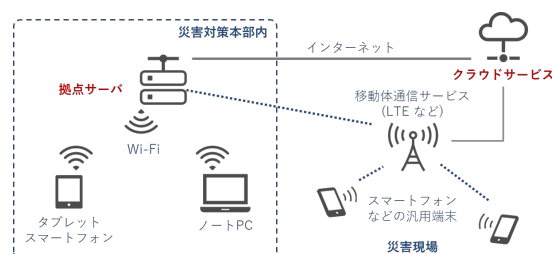
シナジースmart災対本部には、災対本部運営支援機能を中心とした12種類の支援機能があります。

1. 資源管理：ロジスティクスの管理
2. 受援管理：人的支援の管理
3. 支援物資管理：物的支援の管理
4. 避難所管理：避難所開設・アセスメント等の運営管理
5. 保険衛生管理：避難所、遺体安置所等の環境衛生管理
6. 医療救護活動管理：救護病院、救護所等の運営管理
7. 遺体対応管理：遺体検視、安置所運営、埋火葬等の管理
8. 被災者生活再建支援：生活再建に必要な各種手続の管理
9. 災害廃棄物処理管理：災害廃棄物一次・二次仮置場管理
10. 消防活動管理：緊急消防援助隊等との連携、動態管理
11. 上下水道管理：応急給水活動、上下水道復旧管理
12. 建設部活動管理：現地調査、応急危険度判定等の管理

■ 基本構成：災害時可用性の確保

本部内に設置する拠点サーバとクラウドの二か所でシステム内データを管理・運用します。拠点サーバは、適宜インターネット経由でクラウドへ接続し、自動的に管理データの更新を行います。ユーザは、モバイル端末やノートPCなどを用いてクラウドと拠点サーバの何れかに接続し、共有データにアクセスします。

外部通信環境が劣悪でクラウドに接続できない状況でも、拠点サーバにアクセスすれば拠点内で継続的に情報共有が可能です。



使用上の注意

■ 推奨動作環境

クラウド・拠点サーバは、メモリ8GB以上、ストレージ200GB以上で動作します。また、操作端末はChromeブラウザか、モバイルアプリ（iOS 14以降またはAndroid OS 11以降）で動作します。

問い合わせ先：

sales-jp@spacetime-eng.com

9. IP告知放送システム

TOA株式会社

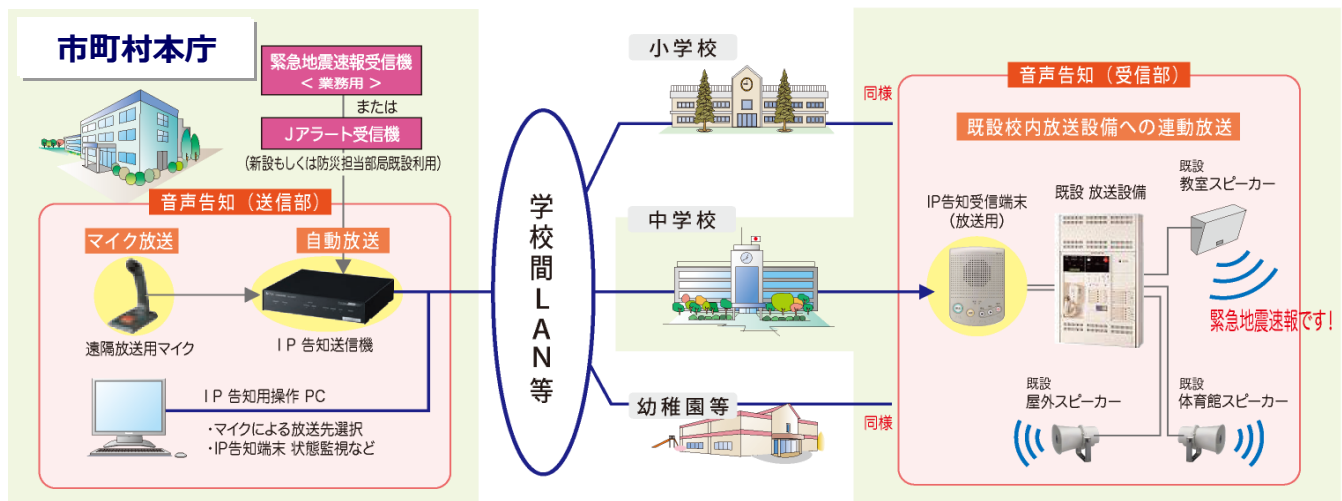
概要

既設の館内放送設備や構内LAN等を活用し、災害情報や地域連絡事項をIPネットワークを通じて放送するシステムです。既存の設備を活用し、サーバーも不要の為、整備費用を抑えることが出来ます。

幼稚園や小中学校の各教室に設置されている各スピーカーから災害情報を発信することが出来ます。

防災拠点への一斉放送例

- 地域防災拠点となる支所・文教施設・自治会館等への放送
 - ・緊急地震速報の放送で、物が『落ちてこない』『倒れてこない』場所への避難に役立つと共に“自分の身は自ら守る”という防災教育の為に訓練に活用されている学校もあります。
 - ・マイクによる放送では一斉、グループ、個別校放送が可能で、災害が予想される場合の防災放送や、発災後に避難所が開設された場合に避難者への放送が可能となります。



仕様・特徴

特徴	各特徴の説明
緊急自動放送	・J-ALERTの起動後、自動的に各小中学校の各教室に瞬時に放送 ・小中学校の教室から緊急地震速報が瞬時放送できるので迅速な退避行動が可能 (戸別受信機を職員室におくだけでなく、各教室に迅速に伝えることを目的とします)
マイク放送	・J-ALERTのみならず、本庁からマイクを使った放送が可能 ・受信機にはスピーカーが内蔵されているため、職員室のみの放送も可能
受信端末間通話	・受信端末間で通話が可能。各学校と災害対策室との通話が可能 ・発災後、災害対策室⇄各避難所(小中学校)の収容人数などの状況確認が可能
システム状態監視	・学校側の受信機のLANケーブルが抜けても、その異常を送信機に知らせる ・この異常通知を送信機が受けると、回転灯や指定先へのメールで知らせることが可能
受信端末からの放送	・受信端末側にマイクを設置すれば、全受信端末に放送することが可能
サーバーレスシステム	・サーバーを必要とせず、送信機×1台、受信機×1台から運用可能 ・学校数が少なくてもサーバーが不要なので低コストで設置が可能

本システムに関する詳しい説明は以下URLよりご覧いただけます
<https://www.toa.co.jp/products/ss/ipkokuti/>

問い合わせ先：
TOA株式会社 ビジネスデザイン課
<https://www.toa.co.jp/>
E-mail: bosai@toa.co.jp
TEL: (03) 5621 5790

10. 災害や障害に強い地域ネットワーク NerveNet ナーブネット

国立研究開発法人情報通信研究機構 / ナシュア・ソリューションズ株式会社



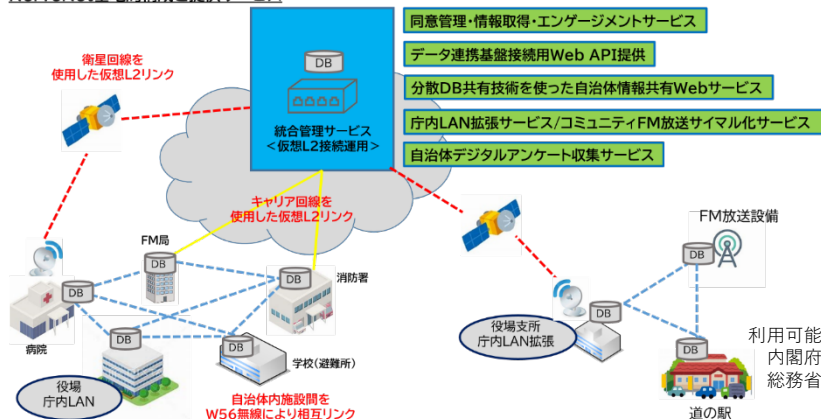
概要

災害で通信が途絶えてインターネットにアクセスできなくなると、自治体業務、安否確認、災害支援などに支障をきたします。災害時だけでなく平時から使える耐災害ネットワークが有効です。

特徴

1. 重要拠点（役所・病院・避難所・消防局など）を相互に接続して地域内の通信可能性を向上、クラウドにも衛星回線やキャリア回線で多重接続でき途絶リスクを低減
2. 市販機材と契約不要の無線で構成できランニングコストを低減
3. 汎用ソフトウェア環境（Linux + Docker）のため多彩なアプリケーションを利用可能、平時災害時を選ばず常に利用できるフェーズフリーなシステム、庁内LAN拡張（L2WAN接続）にも利用可能

NerveNet基地局構成と提供サービス



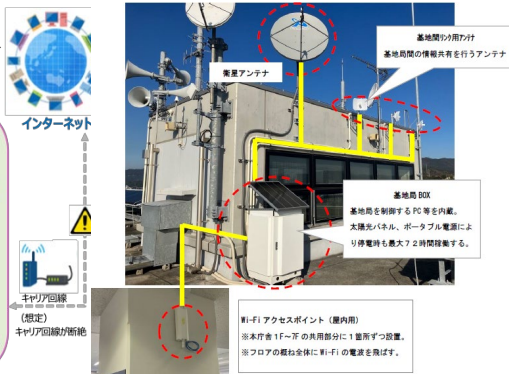
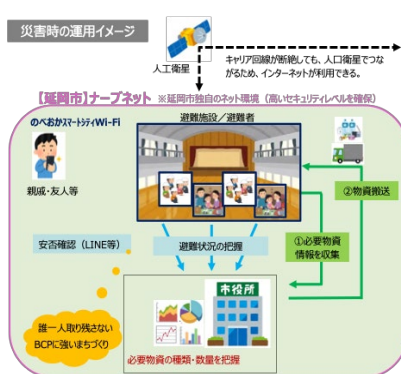
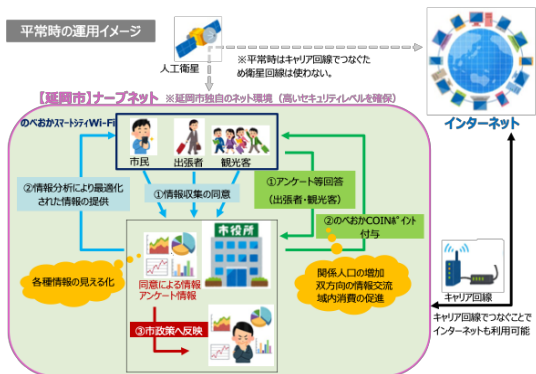
利用可能補助金例

内閣府「デジタル田園都市交付金（デジタル実装タイプ）」
総務省「地域デジタル基盤活用推進事業」

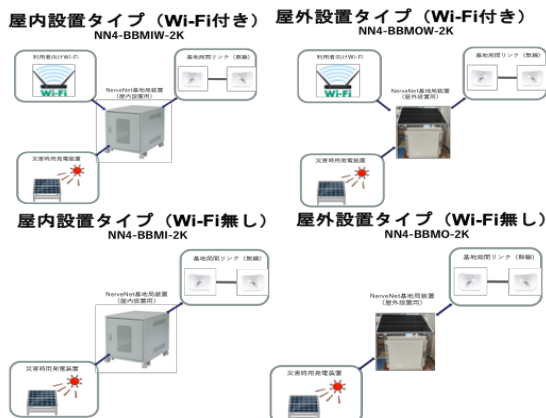
延岡市様導入事例

設置例

（延岡市役所屋上）



基地局アプライアンス製品ラインナップ



主要諸元表

型番	NN4-BBMOW-2K	NN4-BBBIW-2K	NN4-BBMO-2K	NN4-BBBI-2K
防水	○	×	○	×
停電対策	○	○	○	○
Wi-Fi	2台 (2台以上は追加はオプション)	2台 (2台以上は追加はオプション)	オプション	オプション
衛星	オプション	オプション	オプション	オプション
太陽光パネル	○ 筐体一体型	○ セパレート型	○ 筐体一体型	○ セパレート型
標準設置作業※1	○	○	○	○

※1海外及び離島等特別地域は別途追加料金

使用上の注意点： 専用屋外筐体に取り付ける太陽光パネルの標準サイズは100W、蓄電池容量は2KWです。停電時の稼働継続時間（目標値）は3日間です。それ以上の自立稼働時間は日照等の天候の影響を受けます。基地局間無線リンクにはW56対応無線機を使用することを基本とします。見通し5km程度の拠点間接続が可能です。見通しが確保できない場合には、中継する拠点を追加するか、キャリア回線や衛星回線等でインターネット経由で接続する必要があります。

問い合わせ先：
ナシュア・ソリューションズ(株)
<https://www.nassua.co.jp>
E-mail nsc_sales@nassua.co.jp



VII.自治体が活用可能な支援措置

掲載情報の活用に係る注意事項

本章は、自治体の皆様が耐災害ICTに係る設備の整備・改修に係る財政的な支援、アドバイザー等の専門家の派遣、災害時のICT機器の支援などの情報を収集して掲載しております。災害に強い情報通信ネットワーク整備のご参考としてご活用ください。

また、制度により施策の実施や募集時期、支援額等が変更になっている場合がございます。活用にあたりましては、各支援施策を実施する機関に最新の情報をご確認の上、ご利用ください。

お願い

支援措置は、募集期間など変更や募集の終了等、年度が進む中でも変更や更新が発生する場合があります。掲載内容や活用可能な支援措置等の情報がございましたら、事務局までメールで情報提供頂けますと幸いです。

【耐災害ICT研究協議会】事務局
国立研究開発法人情報通信研究機構
ネットワーク研究所レジリエントICT研究センター
E-mail: reif-contact@ml.nict.go.jp

1. デジタル田園都市国家構想交付金（デジタル実装タイプ）

※令和5年度補正予算分（令和6年度実施分）の申請受付は終了済

施策の目的・概要

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し、「デジタル田園都市国家構想」を推進するため、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します。

施策の対象

地方公共団体

予算額

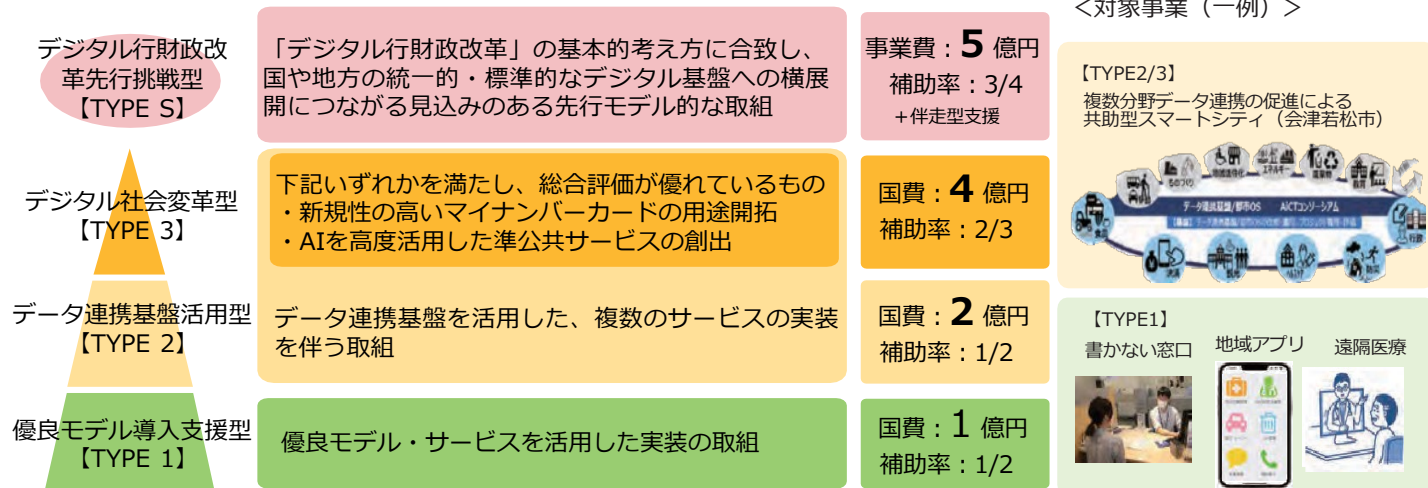
令和5年度補正予算額 36,000 百万円

施策の内容

デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上に向けて、以下の事業の立ち上げに必要な経費を単年度に限り支援

- 【TYPE1】他の地域等で既に確立されている優良なモデル・サービスを活用して迅速に横展開する取組
- 【TYPE2】オープンなデータ連携基盤を活用し、複数のサービス実装を伴う、モデルケースとなり得る取組
- 【TYPE3】（TYPE2の要件を満たす）デジタル社会変革による地域の暮らしの維持につながり、かつ総合評価が優れている取組
- 【TYPES】「デジタル行財政改革」の基本的考え方に合致し、将来的に国や地方の統一的・標準的なデジタル基盤への横展開につながる見込みのある地方自治体の先行モデル的な取組

実施イメージ



参考URL、QRコード

< デジタル田園都市国家構想交付金 >

<https://www.chisou.go.jp/sousei/about/mirai/index.html>



問い合わせ先

内閣府地方創生推進室

03-6257-3889

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

2. 地域デジタル基盤活用推進事業

施策の目的・概要

「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けて、地方公共団体等によるデジタル技術を活用した地域課題解決の取組を総合的に支援します。

施策の対象

地方公共団体や企業・団体等

予算額

令和5年度補正予算 4,750 百万円

令和6年度当初予算 199 百万円

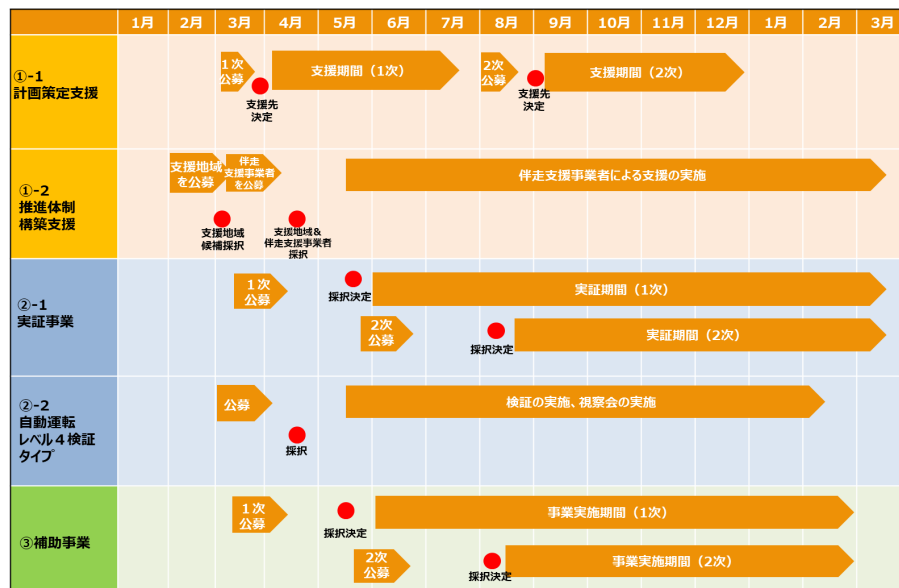
施策の内容

- (1) 計画策定支援・推進体制構築支援：導入計画策定、DX推進体制構築の支援
 - ・計画策定支援：デジタル実装のための地域課題の整理、導入・運用計画の策定等の支援
 - ・推進体制構築支援：都道府県を中心とした持続可能な地域のDX推進体制の構築支援
- (2) 実証事業：先進的ソリューションの実用化支援
 - ① 新しい通信技術（ローカル5G、Wi-Fi HaLow、Wi-Fi 6E/7など）を活用した、先進的ソリューション実証
 - ② 安全かつ効率的な自動運転のために必要な通信の信頼性確保等の検証
- (3) 補助事業：地域のデジタル基盤の整備支援
 - ・通信インフラ（ローカル5G、Wi-Fi、LPWA など）の整備を伴う、デジタル技術による地域課題解決の取組の支援

【補助率】 1 / 2

【地方財政措置】 過疎対策事業債、辺地対策事業債、公共事業等債、一般補助施設整備等事業債

令和6年度スケジュール



※募集状況によっては、2次公募を実施しない場合、3次公募を実施する可能性があります。

参考URL、QRコード

< 地域デジタル基盤活用推進事業 >

https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ic_tseisaku/ictriyou/digital_kiban/index.html



問い合わせ先

総務省情報流通行政局地域通信振興課
03-5253-5758

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

3. 地域課題解決のためのスマートシティ推進事業

施策の目的・概要

地域が抱える様々な課題（防災、セキュリティ・見守り、買物支援など）をデジタル技術やデータの活用によって解決し、地域活性化につなげるため、地方公共団体等による「データ連携基盤」の整備・改修や、それにつながる各種サービスの実装等にかかる経費の一部を補助します。

施策の対象

地方公共団体や民間事業者等

予算額

令和6年度当初 一般会計 299 百万円

施策の内容

この補助事業では、都市に関わる様々なデータを集約し、複合的な地域課題解決につなげるスマートシティの実現を支援します。

分野ごとにバラバラではなく、各種スマートシティサービスの基盤となる都市 OS（データ連携基盤）を活用してサービスを構築することで、分野間・地域間のデータ連携やワンストップ化によりサービスの質を向上させ、より効果的なソリューションを提供するとともに、基本機能の共通化により、開発・運用コストの低減を図ります。

【補助率】 1 / 2（上限なし）

【補助対象経費】

デジタル技術を活用したサービス・アセットの導入、都市OSの導入（整備・改修）等

イメージ図

定義

- ICT 等の新技術を活用しつつ、マネジメント（計画、整備、管理・運営等）の高度化により「手段」
- 都市や地域の抱える諸課題の解決を行い、また新たな価値を創出し続ける、「動作」
- 持続可能な都市や地域であり、Society 5.0の先行的な実現の場である。「状態」

スマートシティのサービス事例

災害の情報をリアルタイムで取得・発信し、迅速な避難・復旧を実現

エネルギー、上下水、リサイクルなどを地域内で最適管理

キャッシュレス社会を実現し、取引をデジタルで完結

都市を中核とする多核連携ネットワークの実現

横展開・都市間連携の推進

ICTデータの活用により、国民の健康寿命を延伸

地域の見守りを支援し、安心・安全な街を実現

多様な課題解決ニーズの汲み取り
特色・資源を生かした多様な地域の実現
(スマートローカル/スマートアイランド/スマート×グリーン/...)

いつでもどこでも必要な移動・配送サービスを提供
(内閣府作成)

段階

スマートシティに向けた実証
(個別地域のデジタル化・データ活用の取組)

スマートシティの実装
(分野間・都市間のデータ連携とサービス提供)

Society5.0の実現の段階
(社会の様々なものやサービスのつながる化)

参考URL、QRコード

< 都市OS を活用したスマートシティの取組事例 >
<https://www.mlit.go.jp/scpf/efforts/index.html#efforts03>



問い合わせ先

総務省情報流通行政局地域通信振興課
03-5253-5756

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

4. 郵便局等の公的地域基盤連携推進事業

施策の目的・概要

少子高齢化、人口減少、デジタル化の進展等の社会環境が変化していく中で、全国津々浦々に約2万4千局のネットワークを持つ郵便局に期待される役割は高まっていくものと見込まれます。本事業は、全国の郵便局と、地方自治体等の地域の公的地域基盤の連携により、地域の諸課題解決や利用者利便の向上を推進することを目的に、実証事業を実施しその成果を全国の郵便局・地方自治体へ普及展開します。

施策の対象

郵便局と連携する地方自治体等の公的地域基盤

予算額

令和6年度当初 一般会計 125百万円

施策の内容

郵便局と地方自治体等の地域の公的地域基盤が連携し、デジタル技術を活用して地域課題を解決するための実証事業を実施し、その成果について報告書やガイドラインなどによる情報提供を通じて、連携事例の普及展開を図ります。

実証イメージ



※郵便局デジタル地図プラットフォーム：郵便局が保有する事故頻発地点、アンダーパス冠水頻発箇所、道路損傷箇所等の情報を一元化したデジタル地図を活用するために日本郵便が構築する共通基盤。

参考URL

< 郵便局等の公的地域基盤連携推進事業 >
<https://www.soumu.go.jp/yusei/kasseika.html>

問い合わせ先

情報流通行政局郵政行政部企画課
03-5253-5964

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

5. 地方財政措置

IoT を活用した活力ある地域社会の実現に向け、高速・超高速ネットワークインフラをはじめとする必要な施設等に対して地方財政措置を講じます。

普通交付税措置

電子自治体の推進に関する経費等について措置を講じています。

特別交付税措置

(1) 統合型地理情報システム（統合型GIS）導入における共用空間データ等の整備に要する経費

市町村が実施する統合型GISの導入に必要な共用空間データ整備費等に0.5を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額

（担当 自治行政局地域情報化企画室 03-5253-5525）

(2) ケーブルテレビ又はコミュニティ放送による公共情報サービスに要する経費

ケーブルテレビの公共情報専用チャンネル又はコミュニティ放送により、公共情報番組の放送を実施している市町村について、公共情報番組の制作及び放送に要する経費に0.5を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額

（担当 自治行政局地域情報化企画室 03-5253-5525）

(3) ラジオ難聴解消対策に要する経費

①民放ラジオ難聴解消支援事業（国庫補助）に該当しない事業で、ラジオ難聴解消対策に要する経費に0.3を乗じて得た額

②民放ラジオ難聴解消支援事業（国庫補助）に対し、実負担額又は標準負担額のいずれか少ない額に0.5を乗じて得た額

（担当 自治行政局地域情報化企画室 03-5253-5525）

(4) 携帯電話等エリア整備事業に要する経費

携帯電話等エリア整備事業（国庫補助）に対し、実負担額又は標準負担額のいずれか少ない額に0.5を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額

（担当 自治行政局地域情報化企画室 03-5253-5525）

(5) 電気通信に関する施設の維持管理に要する経費

条件不利地域※¹において、市町村等※²又は民間事業者等※³が経営するインターネット接続サービス、有線テレビジョン放送又は地上基幹放送に係る電気通信に関する施設の維持管理に要する経費のうち、市町村等が実質的に負担する額（収支赤字）に0.5※⁴を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額

※¹ 離島振興、振興山村、半島振興対策実施地域、過疎地域、辺地、特定農山村地域又は豪雪地帯を含む区域

※² 市町村若しくは一部事務組合等

※³ 市町村等から電気通信に関する施設を借り受けているものに限る。

※⁴ 離島向け維持管理補助（11 ページ参照）の対象経費に係る市町村の地方負担については、0.8

（担当 情報流通行政局地域通信振興課 03-5253-5758）

(6) 自治体クラウド導入に要する経費

複数の地方公共団体による情報システムの集約と共同利用のためのデータの移行等に要する経費※に0.5を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額

※新たに自治体クラウドの導入に着手するものは対象外。

（担当 自治行政局住民制度課デジタル基盤推進室 03-5253-5364）

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

(7) 自治体行政のスマート化の実現のための取組に要する経費

① RPA の導入に要する経費※に0.3（都道府県、市町村が協定の締結等をした上でRPA 共同調達を行う場合は 0.5）を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額
※地方公共団体情報システムの標準化に関する法律に基づき、情報システムの標準仕様が作成されている 20 分野を除く。

（担当 情報流通行政局地域通信振興課 03-5253-5758）

② 地方公務員向けテレワークの導入に要する経費に 0.5 を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額

（担当 自治行政局公務員部女性活躍・人材活用推進室 03-5253-5546
自治財政局調整課 03-5253-5619）

地域活性化事業債（地域情報通信基盤整備事業）

地域間格差の是正や活力ある地域社会の形成に資するため、高速・超高速ネットワークインフラ等の整備を推進

（担当 自治行政局地域情報化企画室 03-5253-5525）

- 充当率：90%
- 元利償還金に対する交付税措置率：30%

(1) 公共施設等を接続するネットワークの整備

対象：地方単独事業

内容：学校、公民館、図書館、庁舎等を接続するネットワーク構築のためのネットワーク管理設備、構内伝送路、ネットワーク接続設備、伝送施設、送受信設備、情報提供端末等の整備であって、インターネット等に接続することにより高度な公共サービスの提供や地域の活性化に資するもの（庁内LAN を除く）。

(2) 条件不利地域における加入者系光ファイバ網等の整備

対象：地方単独事業
国庫補助事業

内容：条件不利地域及び民間事業者による整備見込みのない地域において実施する、デジタル加入者回線設備の整備、衛星通信施設の整備、光ファイバの新設、光ファイバの高度化を伴う更新、ケーブルテレビネットワークの光化、ケーブルテレビネットワークの光ファイバの高度化を伴う更新並びに無線アクセス設備の整備。

(3) 辺地共聴施設の改造事業

対象：地方単独事業

内容：地上放送のデジタル化に対応するための辺地共聴施設の改造事業。

(4) 地域衛星通信ネットワーク施設の整備

対象：地方単独事業

内容：LASCOMの地域衛星通信ネットワーク整備のための地球局の整備及び無線設備等の整備。

(5) 地域情報拠点施設の整備

対象：地方単独事業

内容：地域の情報化を推進するための拠点となる情報センター等の建設、公共施設等における情報化推進コーナー等の整備であって、地域住民への研修や地域情報発信等に直接必要となる機能を有するもの。

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

（6）共同処理センターの整備

対象：地方単独事業

内容：共同処理センター（電子申請等の住民サービス業務及び住民サービス業務と連携した業務を複数の地方公共団体が共同して推進するためのシステム及び施設等）の整備。

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等（機能強化を伴わない既存の施設・設備の更新を除く。）が対象。

- 充当率：100%
- 元利償還金に対する交付税措置率：70%

（1）防災行政無線

対象：地方単独事業

内容：アナログ方式の防災行政無線をデジタル化するものや、屋外スピーカー等と一体として戸別受信機の設置を行うもの、デジタル化された防災行政無線の機能強化を伴う更新等。

（担当 消防庁防災情報室 03-5253-7526）

（2）防災情報システム

対象：地方単独事業

内容：次の①～④に該当するシステムの整備又は機能強化を伴う更新。

- ① 河川水位情報やドローンからの映像等の情報を関係機関や避難所に送り、警報等と呼びかけるシステム
- ② 被災者関連機能（被災者台帳管理、罹災証明書発行、建物被害調査、仮設住宅管理、義援金交付）、避難所関連機能（避難所のニーズ把握、避難所運営、備蓄物資・救援物資管理）、避難行動要支援者関連機能、関係機関等との災害情報等共有機能及び職員参集連絡機能等を有するシステム
- ③ 災害情報伝達手段への一斉送信システム
- ④ 携帯電話網等を活用した情報伝達システム

（担当 消防庁防災情報室 03-5253-7526 消防庁防災課 03-5253-7525）

（3）地域衛星通信ネットワーク

対象：地方単独事業

内容：第3世代システム等の整備（一定の条件を満たす都道府県庁と都道府県内の全市町村を結ぶ一体的な整備。）。

（担当 消防庁防災情報室 03-5253-7526）

その他の地方債

先に掲載した事業の地方財政措置について記載します。

該当の事業は、地方負担分について以下の地方債を起債することができます。

（1）公共事業等債

都道府県が地域デジタル基盤活用推進事業等の補助金を受けて実施する事業

（本施策集に掲載する対象事業について）

- 充当率：90%
- 元利償還金に対する交付税措置率：22.2%

出典：地域社会DXのトピラより作成（総務省）

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

（２）一般補助施設整備等事業債

市町村が地域デジタル基盤活用推進事業等の補助金を受けて実施する事業（国の公共予算に係るものは公共事業等債の対象）

（本施策集に掲載する対象事業について）

- 充当率：75%
- 元利償還金に対する交付税措置率：なし

（３）過疎対策事業債

過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法（令和３年法律第19号）第２条の規定により公示された市町村が、同法第８条第１項の規定により策定する過疎地域持続的発展市町村計画に基づき実施する、電気通信に関する施設等の同法第14条第１項各号に規定する施設の整備事業

（本施策集に掲載する対象事業について）

- 充当率：100%
- 元利償還金に対する交付税措置率：70%

（４）辺地対策事業債

辺地に係る公共的施設の総合整備のための財政上の特別措置等に関する法律（昭和37年法律第88号）に基づき、辺地を包括する市町村が、辺地とその他の地域との間における住民の生活文化水準の著しい格差の是正を図るため、当該辺地に係る公共的施設の総合整備計画を定め、この計画に基づいて実施する、電気通信に関する施設等の同法第２条第２項各号に規定する公共的施設の整備事業

（本施策集に掲載する対象事業について）

- 充当率：100%
- 元利償還金に対する交付税措置率：80%

なお、地方債の起債にあたっては、地方債同意等基準等をご参照ください。

出典：地域社会DXのトビラより作成（総務省）

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

(参考) 防災行政無線の整備に係る支援措置

事業概要

防災行政無線等の整備に関し次の事業に対して支援を実施する措置

【防災行政無線のデジタル化】

アナログ方式の防災行政無線をデジタル化する場合

【代替整備の整備】

防災行政無線の代替設備を整備する場合

【戸別受信機等の設置】

同報系の親局等と一体として戸別受信機等を整備する場合

【防災行政無線等の機能強化】

既に整備された防災行政無線等を更新する場合であっても、住民への防災情報の確実な伝達のための「機能強化」（音達を改善・視覚効果付き・停電対策を実施した屋外スピーカー等）を図る場合

適用事例

【デジタル化、代替設備の整備】



【機能強化の例】

音達を改良した
高性能スピーカーへの更新



視覚効果付スピーカーへの更新



パトライト

屋外スピーカーの停電対策



ソーラーパネル

※ 対象事業についての詳細は、地方債同意等基準運用要綱・質疑応答集を参照ください
<https://www.fdma.go.jp/about/others/post-r2-513.html>

地方財政措置

地方債（充当率・交付税措置）、特別交付税措置の対象となります。

○ 緊急防災・減災事業債（令和7年度までの時限措置）

防災行政無線のデジタル化・代替整備・戸別受信機等（親局等と一体整備）・機能強化



○ 防災対策事業債

更新

充当率 75%



○ 特別交付税（非適債事業）（令和7年度までの時限措置）

戸別受信機等、代替整備

一般財源



※ 特別交付税措置は貸与する場合に限る（譲渡は対象外）。
有償貸与により配備する場合は、住民負担分を除いた市町村の負担経費が対象

出典：消防庁

1. 地域情報化アドバイザー派遣制度

施策の目的・概要

地域が抱える様々な課題を解決するため、ICT を利活用した取組を検討する地方公共団体、NPO 法人、大学、商工会議所等※からの求めに応じ、ICTの知見等を有する「地域情報化アドバイザー」を派遣し、ICT 利活用に関する助言等を行います。

※ 地方公共団体以外の団体が申請する場合は、総務省総合通信局等または地方公共団体からの推薦が必要です。

施策の対象

地方公共団体等

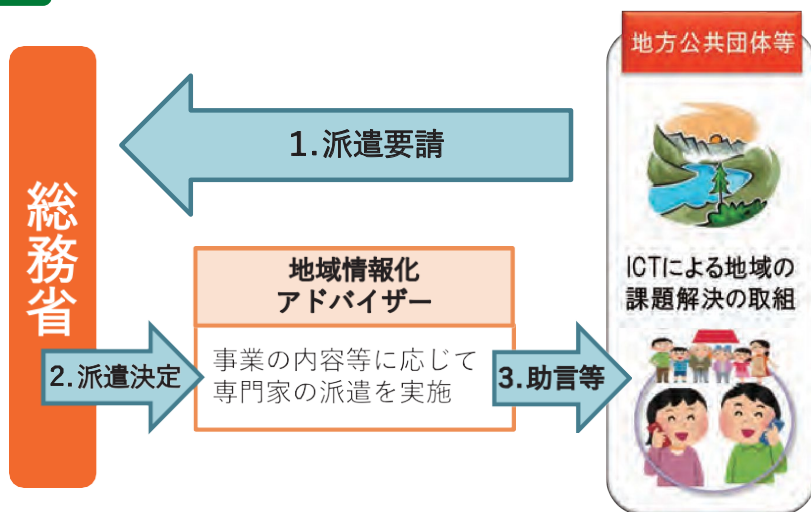
予算額

令和6年度当初予算 104 百万円の内数

施策の内容

情報通信技術（ICT）やデータ活用を通じた地域課題解決に精通した専門家に「地域情報化アドバイザー」を委嘱し、地方公共団体等からの求めに応じて派遣することで、幅広くICT利活用に関する助言等を行う事業を平成19年度から実施しています。専門家の旅費・謝金に係る申請者のご負担ゼロで、1回の派遣申請につき最大3日まで派遣できます（オンライン会議による支援のみの場合は日数問わず合計10時間まで）。

派遣の仕組み



【主な支援可能分野】

地域の情報化に関する幅広い専門分野（スマートシティ、テレワーク、人材（DX 推進のための機運醸成）、自治体システムの標準化・共通化、行政手続オンライン化等）

※詳細は、以下の参考 URL、QR コードをご参照ください。

参考URL

＜地域情報化アドバイザー派遣制度（ICT人材派遣制度）＞
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/manager.html



問い合わせ先

総務省情報流通行政局
地域通信振興課
03-5253-5758

出典：地域社会DXのトピラより作成（総務省）
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

2. DX アドバイザー（経営・財務マネジメント強化事業「地方公共団体のDX」分野）

施策の目的・概要

地方公共団体では、人手不足等により経営・財務マネジメントに係る知識・ノウハウが不足し、一部に取組の遅れも見られることから、総務省と地方公共団体金融機構の共同事業として、支援分野ごとに専門アドバイザーを派遣しています。

令和5年度からは、情報システムの標準化・共通化等の喫緊の課題に対応するため、「地方公共団体のDX」分野におけるアドバイザーの派遣を行い、DXに取り組む地方公共団体を支援しています。

施策の対象

都道府県・市区町村

予算額

令和6年度当初予算 650百万円
（「地方公共団体のDX」以外の分野を含む）

施策の内容

地方公共団体のDXの取組状況や要請に応じて、以下のとおり、専門アドバイザーを派遣します。なお、アドバイザーの派遣に係る費用（謝金及び旅費）は、地方公共団体金融機構が負担します。

実施イメージ

①課題対応アドバイス事業（市区町村向け）

- 標準化、マイナンバーカードの普及を契機として、業務の効率化や住民の利便性向上に取り組む市区町村に対して、**手挙げ型**で**アドバイザー派遣**を実施

【具体例】

- DXの機運醸成 ●情報システムの標準化・共通化 ●マイナンバーカードの利活用の推進
- 行政手続のオンライン化 ●データ利活用・EBPM ●BPR・業務改革
- 自治体職員のデジタル人材への育成 ●外部デジタル人材の確保 ●セキュリティ対策 等

②課題達成支援事業（市区町村向け）

- 令和7年度までに、すべての地方公共団体が標準準拠システムに移行出来るよう、**移行進捗に課題を抱えている団体**に対して、**プッシュ型**で**アドバイザー派遣**を実施

【具体例】

- 小規模団体等を中心に移行計画の作成やFit&GAP（※）の実施等、標準システム導入に当たっての技術的・専門的な支援
- （※）導入システムと業務プロセスで必要な機能がマッチしているか分析する作業

※「地方公共団体のDX」分野での派遣回数は、原則年5回。派遣1回につき時間は、2時間以上

③啓発・研修事業（都道府県向け）

- 都道府県が市区町村等の啓発のため**地方公共団体のDXに関する研修会・相談会**を行う場合に、当該研修会・相談会の講師として、アドバイザーを派遣

参考URL、QRコード

＜地方公共団体の経営・財務マネジメント強化事業＞
<https://www.soumu.go.jp/iken/management/index.html>



問い合わせ先

総務省自治行政局
地域情報化企画室
03-5253-5525

出典：地域社会DXのトピラより作成（総務省）
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/index.html

Ⅷ - 3. 災害発生時の通信確保に関する国の支援

総務省では、災害が発生するおそれがある場合又は災害が発生した場合に、通信の確保のため、自治体等からの申出により、災害対策用移動通信機器や災害対策用移動電源車、臨時災害放送局用機器を貸与します。以下に東北総合通信局を例に支援概要を記載します。貸与機器や手続方法、問合せ先等の詳細は、管轄する地方総合通信局（事務所）のホームページで確認ください。

東北総合通信局ホームページ

https://www.soumu.go.jp/soutsu/tohoku/saigai_portal/saigai_info.html#002
（災害対策関連情報の「非常災害時における支援」で確認できます）



1. 災害対策用移動通信機器の無償貸与



【2024年3月末現在】

衛星携帯電話	MCA	簡易無線
400台	179台	1070台

※ 上記のほか、衛星ネットワーク機器、公共安全モバイルシステム、公共BB等を配備

2. 災害対策用移動電源車の無償貸与



【全国配備総数 10台】
（内訳）小型移動電源車：7台
中型移動電源車：3台

【2024年3月末現在】

【小型移動電源車の諸元】

車両諸元	全長4,700mm 全幅1,800mm 全高1,900mm 車両重量1,800kg（乗車定員2名）燃料ガソリン
定格出力／ 定格電圧	単相5.5kVA／単相100V
周波数	50Hz/60Hz共用
稼働時間	36時間程度（1/2負荷時） ※満タン時
電源供給 可能設備	小規模な電気通信設備、放送用受信設備など ※電源取口は一般的なコンセントタイプ ※圧着端子コネクタも用意
貸与条件等	地方公共団体は無償貸与（民間事業者は有償） ※貸与後の燃料は使用者が手配

3. 臨時災害放送局用機器の無償貸与

※電波法に基づく無線局（放送局）の開局免許が必要（臨機の措置で免許可能）

※運用には第一級総合無線通信士又は第二級陸上無線技術士以上の資格を有する無線従事者の配置が必要

（参考）市区町村の防災担当者等向け臨時災害放送局の開設の手引き

https://www.soumu.go.jp/main_content/000908278.pdf

【臨時災害放送局用機器の諸元】

	機材タイプ1	機材タイプ2
送信可能周波数	76.1～94.9MHz	76.1～94.9MHz
送信出力	10W～100W	10W～100W
電波型式	F3E及びF8E （モノラル及びステレオ）	F3E及びF8E （モノラル及びステレオ）
消費電力	300W	500VA以下
外形重量	超短波(FM)送信機 幅504mm 高302mm 奥行655mm 29.5kg 音声調整装置 幅504mm 高302mm 奥行654mm 27.5kg	超短波(FM)送信機（音声調整装置含む。） 幅505mm 高405mm 奥行550mm 30.6kg
空中線系	ダイポールアンテナ、伸縮マスト(1.3m～4.7m)、 同軸ケーブル20m、ダミー抵抗	ダイポールアンテナ、伸縮マスト(1.7m～4.8m)、 同軸ケーブル20m、ダミー抵抗 等
音声ミキサ	（音声リミッタ付き）CDプレーヤー、USBポート、 5chミキシング入力（XLR端子）	CDプレーヤー、USBポート、SDカードスロット、 マイク入力（XLR端子）2系統、AUX（φ3.5mm）
付属装置	マイクロフォン（スタンド付き）、ヘッドフォン、電源ケーブル（ドラム30m）等	

【無線局免許等の臨機の措置】

災害時に無線局の開設、周波数等の指定変更、無線設備の設置場所等の変更を行う場合に、緊急かつやむを得ないと認められるものについては、申請者から管轄する総合通信局（事務所）への電話連絡等で口頭による免許・変更許可を行い、事後に所定の申請書等を提出する「臨機の措置」が認められています。

また、管轄する総合通信局（事務所）が被災して業務を継続できない場合は、隣接する総合通信局（事務所）への連絡でも臨機の措置が可能です。

詳しくは、管轄する総合通信局（事務所）ホームページでご確認ください。

なお、非常災害時に通信途絶等により総合通信局ウェブサイトが閲覧不能になり連絡できないことを防ぐため、あらかじめ確認（印刷）しておくことを推奨します。



データ集

仙台防災枠組



World Conference on
Disaster Risk Reduction
2015 Sendai Japan

2015年3月に仙台で開催された第3回国連防災世界会議で採択された
兵庫行動枠組の後継となる新しい国際的防災指針

4つの優先行動に従って、地方、国から世界規模のレベルで、この枠
組を推進することと、7つのグローバル防災目標が示されました。

【4つの優先行動】

- (1) 災害リスクの理解
- (2) 災害リスクの管理
- (3) レジリエンス向上のための防災投資
- (4) ビルド・バック・ベター（より良い復興）

【7つのグローバル防災目標】

2030年まで大幅に削減

- A 災害による死者数
- B 被災者数
- C 経済的損失
- D 主要インフラ被害

2020年までに増やす

- E 防災政策を有する国・自治体の数

2030年までに拡充する

- F 国際防災支援の強化
- G 早期警報システム

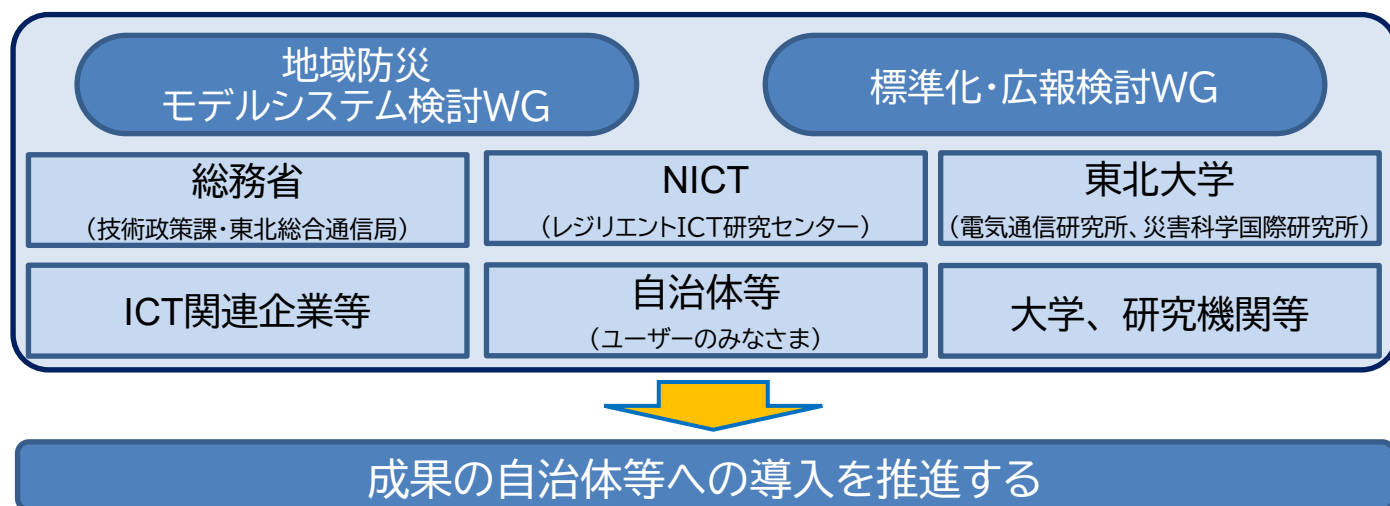
組織・改訂履歴

◆耐災害ICT研究協議会について

耐災害ICT研究が災害発生時の人命・財産の保全、災害からの復興及び再生に極めて大きな役割を果たすとの認識のもとに、総務省、当機構、東北大学、耐災害ICT研究を実施する民間企業や大学関係者等の連携・協力を推進し、その成果が社会において最大限に活用されることを目的として平成24年5月に設立しました。

現在、地域防災モデルシステム検討ワーキンググループ、標準化・広報検討ワーキンググループを組織し、耐災害情報通信技術のいち早い実用化を目指して活動しています。

耐災害ICT研究協議会



◆改訂履歴

2014年（H26）6月	初版	東日本大震災において情報通信ネットワークに被害や障害が発生し自治体業務に支障が生じた教訓からガイドラインを作成
2018年（H30）6月	第2版	耐災害性が強化されたICTの急速な進歩を踏まえて改訂
2020年（R2）6月	第2.1版	第2版から2年経過、ANNEXに記載した内容の更新のため改訂
2024年（R5）10月	第3版	第2.1版から4年が経過、DX化の進展等による自治体のネットワーク環境の変化に対応するためのメジャー改訂

お問い合わせ先

■耐災害ICT研究協議会事務局

国立研究開発法人情報通信研究機構

ネットワーク研究所レジリエントICT研究センター

住 所：〒980-0812 宮城県仙台市青葉区片平2-1-3

メール：reif-contact@ml.nict.go.jp

U R L：http://www.nict.go.jp/resil/

