

---

# 情報伝達手段の耐災害性等に係る 調査結果について

---

# 災害情報伝達手段の耐災害性等の整理に係る検討の進め方について

第1回検討会資料より再掲

## 1 現状

防災行政無線等及び携帯電話網等を活用した情報伝達手段については、消防庁が毎年委嘱している災害情報伝達手段に関するアドバイザーの協力の下、「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」において、一定の整理を示しているところ。

(「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」より抜粋)

| 災害情報伝達手段                                   | 伝達対象・範囲                                             |                                                            |                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                             |                                                                                 | 伝達阻害リスクへの耐性等                                                                      |                                                                    |                                                                                       |                                             |                  |                     |               |         | 情報量・伝達形態          |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|---------------------|---------------|---------|-------------------|--|
|                                            | 伝達エリア                                               | 居住者                                                        |                                                                                                                          | 一時滞在者                                                                                      |                                                                             | 通過交通<br>(車内等)                                                                   | 荒天等による騒音への耐性                                                                      | 輻輳発生リスクの低さ                                                         | 断線リスク低さ                                                                               | 短期停電への耐性                                    | 長期停電への耐性         | 主要機器(送信局等)の被災リスクの低さ | 主要機器被災からの復旧速度 | 情報量     | 情報伝達形態(PUSH/PULL) |  |
|                                            |                                                     | 屋内                                                         | 屋外                                                                                                                       | 屋内                                                                                         | 屋外                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |                                                                    |                                                                                       |                                             |                  |                     |               |         |                   |  |
| 市町村防災行政無線（同報系）<br>（屋外拡声子局／戸別受信機）           | (○/△)                                               | (△/◎)                                                      | (◎/－)                                                                                                                    | (△/－)                                                                                      | (◎/－)                                                                       | (○/－)                                                                           | (△/◎)                                                                             | ◎                                                                  | ◎                                                                                     | ◎                                           | (△/◎)            | △                   | △             | (△/△)   | PUSH              |  |
| MCA陸上移動通信システムによる情報伝達<br>（屋外拡声子局/戸別受信機）     | (○/△)                                               | (△/◎)                                                      | (◎/－)                                                                                                                    | (△/－)                                                                                      | (◎/－)                                                                       | (○/－)                                                                           | (△/◎)                                                                             | ○                                                                  | ◎                                                                                     | ◎                                           | (△/◎)            | △                   | △             | (△/△)   | PUSH              |  |
| 市町村デジタル移動通信システム<br>（屋外拡声子局/戸別受信機）          | (○/△)                                               | (△/◎)                                                      | (◎/－)                                                                                                                    | (△/－)                                                                                      | (◎/－)                                                                       | (○/－)                                                                           | (△/◎)                                                                             | ◎                                                                  | ◎                                                                                     | ◎                                           | (△/◎)            | △                   | △             | (△/△)   | PUSH              |  |
| FM放送を活用した情報伝達<br>（屋外拡声子局/自動起動ラジオ）          | (○/△)                                               | (△/◎)                                                      | (◎/－)                                                                                                                    | (△/－)                                                                                      | (◎/－)                                                                       | (○/△)                                                                           | (△/◎)                                                                             | ◎                                                                  | ◎                                                                                     | ◎                                           | (△/◎)            | △                   | △             | (△/△)   | PUSH*+PULL        |  |
| 280MHz帯電気通信業務用ページャー<br>（屋外拡声子局/自動起動ラジオ）    | (○/△)                                               | (△/◎)                                                      | (◎/－)                                                                                                                    | (△/－)                                                                                      | (◎/－)                                                                       | (○/－)                                                                           | (△/◎)                                                                             | ○                                                                  | ◎                                                                                     | ◎                                           | (△/◎)            | △                   | △             | (△/△)   | PUSH              |  |
| 携帯電話網を活用した情報伝達システム<br>（屋外拡声子局/戸別受信機/防災アプリ） | (◎/△/◎)                                             | (△/◎/○)                                                    | (◎/－/○)                                                                                                                  | (△/－/△)                                                                                    | (◎/－/△)                                                                     | (○/－/○)                                                                         | (△/◎/◎)                                                                           | △                                                                  | ○                                                                                     | ◎                                           | (△/△/△)          | ◎                   | ◎             | (△/△/◎) | PUSH＋PULL         |  |
| ケーブルテレビ網                                   | △                                                   | ◎                                                          | －                                                                                                                        | －                                                                                          | －                                                                           | －                                                                               | ◎                                                                                 | ◎                                                                  | △                                                                                     | △                                           | △                | △                   | △             | ◎       | PUSH*＋PULL        |  |
| IP告知システム                                   | △                                                   | ◎                                                          | －                                                                                                                        | －                                                                                          | －                                                                           | －                                                                               | ◎                                                                                 | ◎                                                                  | △                                                                                     | △                                           | △                | △                   | △             | △       | PUSH*＋PULL        |  |
| 電話一斉送信システム                                 | ◎                                                   | ◎                                                          | －                                                                                                                        | －                                                                                          | －                                                                           | －                                                                               | ◎                                                                                 | △                                                                  | △                                                                                     | △                                           | △                | ◎                   | △             | △       | PUSH＋PULL         |  |
| 登録制メール                                     | ◎                                                   | ○                                                          | ○                                                                                                                        | △                                                                                          | －                                                                           | －                                                                               | ◎                                                                                 | △                                                                  | ○                                                                                     | ◎                                           | △                | ◎                   | ◎             | ◎       | PUSH＋PULL         |  |
| SNS（Twitter、Facebook等）                     | ◎                                                   | ○                                                          | ○                                                                                                                        | ○                                                                                          | ○                                                                           | ○                                                                               | ◎                                                                                 | △                                                                  | ○                                                                                     | ◎                                           | △                | ◎                   | ◎             | ◎       | PULL              |  |
| テレビ・プッシュシステム                               | △                                                   | ◎                                                          | －                                                                                                                        | －                                                                                          | －                                                                           | －                                                                               | ◎                                                                                 | ○                                                                  | △                                                                                     | △                                           | △                | △                   | △             | ◎       | PUSH＋PULL         |  |
| 緊急速報メール                                    | ◎                                                   | ◎                                                          | ◎                                                                                                                        | ◎                                                                                          | ◎                                                                           | ◎                                                                               | ◎                                                                                 | ◎                                                                  | ○                                                                                     | ◎                                           | △                | ◎                   | ◎             | △       | PUSH              |  |
| デジタルサイネージによる視覚情報伝達                         | △                                                   | －                                                          | ○                                                                                                                        | －                                                                                          | ○                                                                           | －                                                                               | ◎                                                                                 | △                                                                  | △                                                                                     | △                                           | △                | △                   | △             | ◎       | PUSH＋PULL         |  |
| 評価基準                                       | ◎：市町村内外問わず<br><br>○：概ね市内全域<br><br>△：市町村内の一部地域、室内のみ等 | ◎：明確に災害情報を伝達できる<br><br>○：災害の発生を察知させることができる<br><br>△：伝達しにくい | ◎：受益者が事前の準備（登録・設置など）をせずとも災害情報を伝達できる。かつ、明確に災害情報を伝達できる<br><br>○：事前の準備が必要。かつ、災害の発生を察知させることができる<br><br>△：事前の準備が必要。もしくは伝達しにくい | ◎：受益者が運転中などで複雑な端末操作ができない状況でも災害情報を伝達できる<br><br>○：災害の発生を察知させることができる<br><br>△：車の場合、災害情報を伝達できる | ◎：降雨時等でも明確に災害情報を伝達できる<br><br>△：伝達しにくい<br><br>○：輻輳が発生しにくい<br><br>△：輻輳が発生しやすい | ◎：主要伝送路が無線であり断線リスクが無い<br><br>○：有線も無線も使い、有線が断線された場合に何かしらの制限がある<br><br>△：主要伝送路が有線 | ◎：(市町村内全域が停電する前提で)<br><br>◎：送信機から受信機までの機器がすべて稼働する<br><br>△：何かしらの機器が稼働せずに、情報伝達できない | ◎：主要設備（そこが壊れるとすべての機能が停止する設備）が被災地（＝市内）に存在しない<br><br>△：主要設備が被災地に存在する | ◎：業者が自発的に迅速に修し、かつ暫定対処なども行う<br><br>○：業者が自発的に修理する<br><br>△：自治体が予算化等を経て修理する。もしくは主要伝送路が有線 | ◎：文字と音声併用。文字数制限なし<br><br>△：音声のみ。もしくは文字数制限あり | ＊）自動起動機能があればPUSH |                     |               |         |                   |  |

# 災害情報伝達手段の耐災害性等の整理に係る検討の進め方について

## 2 検討の進め方

- 「手引き」における整理を踏まえ、耐災害性等に係る項目（輻輳発生リスク、断線リスク、停電への耐性、主要機器の被災リスク、被災からの復旧速度）等について、**ベンダー等のサービス提供事業者に対して、アンケート調査（必要に応じてヒアリング調査）を実施し、構成機器毎に耐災害性等を整理。**  
（調査に当たっては、各システムの情報伝送路に無線又は有線を使用する場合の耐災害性へ与える影響や、自営網・商用網を活用した場合の耐災害性への影響等も考慮）
- 併せて、アンケート調査において、次の項目も調査
  - ・ 商用網を活用した情報伝達手段について、自然災害、大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法、サービス提供事業者における復旧体制等の実情
  - ・ 各手段のモデルケースにおける整備運用コストの試算（市町村の参考に資するため）。
- 調査対象の情報伝達手段は、屋外スピーカーや屋内受信機からの音声等で一斉伝達することができる情報伝達手段を想定。

（調査対象）

市町村防災行政無線（同報系）

【自営網】

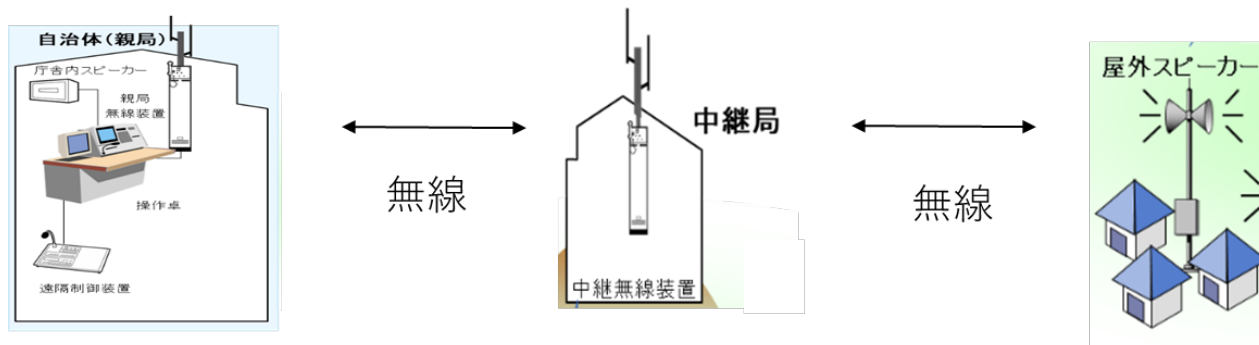
比較検証

（調査対象）

- ・ 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段
- ・ 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
- ・ 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【自営網】
- ・ コミュニティ F M 放送を活用した同報系システム
- ・ 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
- ・ 携帯電話網を活用した情報伝達システム
- ・ ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム
- ・ I P 告知システム

- ユーザー側の所感として、災害に対応した自治体から各手段ごとにサンプル的に聞き取りを実施。

# 市町村防災行政無線(同報系)に係る質問事項



| リスク \ 構成機器等 | 親局                               | 情報伝送路<br>(無線)     | 中継局 | 情報伝送路<br>(無線)     | 子局<br>(屋外スピーカー／戸別<br>受信機) |
|-------------|----------------------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------------------|
| 輻輳発生リスク     | —                                | 輻輳は発生しない          | —   | 輻輳は発生しない          | —                         |
| 断線リスク       | —                                | 無線のため断線リスク<br>はない | —   | 無線のため断線リスク<br>はない | —                         |
| 停電への耐性      | 質問①                              | —                 | 質問① | —                 | 質問①                       |
| 冗長性の有無      | 親局の操作卓が被災<br>した場合、遠隔制御<br>装置がある。 | —                 | 質問② | —                 | —                         |
| 構成機器の被災リスク  | 質問③                              | —                 | 質問③ | —                 | 質問③                       |
| 被災からの復旧速度   | 質問④                              | —                 | 質問④ | —                 | 質問④                       |

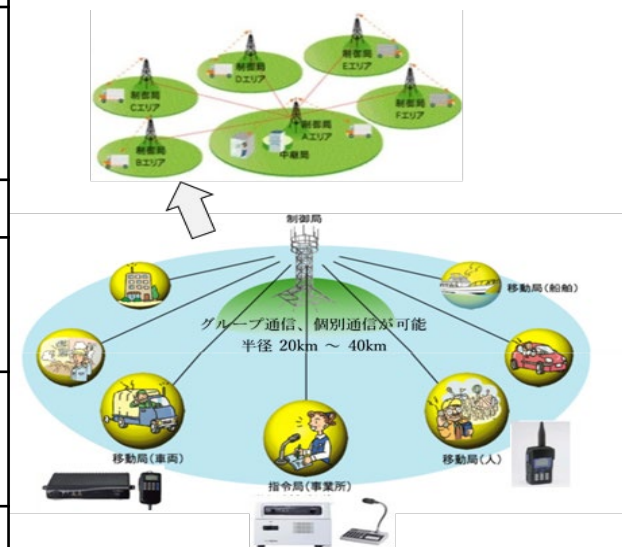
|     |                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問① | ア 親局、中継局、子局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。<br>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。    |
| 質問② | 中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。                                                                             |
| 質問③ | ア 親局、中継局、子局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。<br>イ 親局・中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。 |
| 質問④ | 親局、中継局・子局が機能停止に至るほどの被災をした場合、復旧するまでに要する期間の目安。<br>(被災後、自治体の修理に係る調達が速やかに実施されることを前提)                         |

| 構成機器等<br>リスク | 親局                                                                              | 情報伝送路<br>(無線) | 中継局                                                                             | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカー／戸別受信機)                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 輻輳発生リスク      | —                                                                               | 輻輳は発生しない      | —                                                                               | 輻輳は発生しない      | —                                                                                                                         |
| 断線リスク        | —                                                                               | 無線のため断線リスクはない | —                                                                               | 無線のため断線リスクはない | —                                                                                                                         |
| 停電への耐性       | 非常電源を備え、24時間～72時間の対応（バッテリー増設により144時間対応可能な機種もある）。対応時間数を超えた場合は、燃料の補給、非常電源車の配備で対応。 | —             | 非常電源を備え、24時間～72時間の対応（バッテリー増設により144時間対応可能な機種もある）。対応時間数を超えた場合は、燃料の補給、非常電源車の配備で対応。 | —             | （屋外スピーカー）<br>非常電源を備え、24時間～72時間の対応（バッテリー増設により144時間対応可能な機種もある）。太陽光発電装置の設置や保安員によるバッテリー交換で対応<br><br>（戸別受信機）<br>乾電池の交換（72時間以上） |
| 冗長性の有無       | 親局の操作卓が被災した場合、遠隔制御装置がある。<br>可搬型親局無線装置での代替運用が可能                                  | —             | 可搬型親局無線装置での代替運用が可能<br>（無線装置に予備装置を設けている場合があり）                                    | —             | —                                                                                                                         |
| 構成機器の被災リスク   | 震度6弱～7クラスの耐震性能を保有。<br>操作卓は、耐震性のある建屋、浸水対策を講じた場所に設置。<br>送信局も浸水・土砂災害リスクのない場所に設置。   | —             | 震度6弱～7クラスの耐震性能を保有。<br>浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。                                       | —             | 震度6弱～7クラスの耐震性能を保有。<br>危険地域は避けるとともに、やむを得ず浸水危険のある地域に設置する場合は、嵩上げ措置を実施。                                                       |
| 被災からの復旧速度    | 概ね半日～1週間程度。<br>補修に必要な機器の確保状況によっては180日程度を要する場合もある。                               | —             | 概ね半日～1週間程度。<br>補修に必要な機器の確保状況によっては180日程度を要する場合もある。                               | —             | 概ね半日～1週間程度。<br>補修に必要な機器の確保状況によっては180日程度を要する場合もある。                                                                         |

# MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システムに係る質問事項

| 構成機器等<br>リスク | 送信局              | 情報伝送路<br>(無線) | 中継局 | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカー) |
|--------------|------------------|---------------|-----|---------------|-----------------|
| 輻輳発生リスク      | —                | 質問①           | —   | 質問①           | —               |
| 断線リスク        | —                | 無線のため断線リスクはない | —   | 無線のため断線リスクはない | —               |
| 停電への耐性       | 質問②              | —             | 質問② | —             | 市町村防災行政無線と同様    |
| 冗長性の有無       | 他の携帯通信局からも情報伝達可能 | —             | 質問③ | —             | —               |
| 構成機器の被災リスク   | 質問④              | —             | 質問④ | —             | 市町村防災行政無線と同様    |
| 被災からの復旧速度    | 質問⑤              | —             | 質問⑤ | —             | 市町村防災行政無線と同様    |

|        |                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問①    | 災害時において、優先接続が設定されていることから、防災情報の伝達の際、輻輳の影響が生じることはないか。                                                    |
| 質問②    | ア 親局、中継局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。<br>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。     |
| 質問③    | ア 中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。                                                                         |
| 質問④    | ア 中継局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。<br>イ 中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。        |
| 質問⑤    | ア これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。                    |
| その他の質問 | 提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか。 |



# ＜MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システム＞ 回答のまとめ

| 構成機器等<br>リスク | 送信局                                                                                                    | 情報伝送路<br>(無線)                                                              | 中継局                                                              | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカー) |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| 輻輳発生リスク      | —                                                                                                      | 輻輳が発生しないよう、急激なトラフィック増に耐える中継局設備を準備し対応するとともに、通信の時限設定によりチャンネル占有を防止する対策を講じている。 | —                                                                | 輻輳は発生しない。     | —               |
| 断線リスク        | —                                                                                                      | 無線のため断線リスクはない                                                              | —                                                                | 無線のため断線リスクはない | —               |
| 停電への耐性       | 1 時間程度のUPSを設置する、24時間の非常電源を設置する等の対策を講じ、その後は庁舎の非常電源に接続し電源を確保している。庁舎の非常電源の対応時間数を超えた場合は、燃料の補給等、市庁舎の対応に準じる。 | —                                                                          | 72時間の非常電源を確保。対応時間数を超えた場合は、燃料の補給、非常発電機の配備で対応。概ね3日間運用できる燃料を確保している。 | —             | 市町村防災行政無線と同様    |
| 冗長性の有無       | 他の携帯通信局（副局）から情報伝達可能。                                                                                   | —                                                                          | なし。                                                              | —             | —               |
| 構成機器の被災リスク   | 耐震性のある建屋、浸水対策を講じた場所に設置。副局を設置することで、親局が被災しても配信可能。                                                        | —                                                                          | 震度6強クラスの耐震性を確保。津波・浸水リスクのない地域に設置。                                 | —             | 市町村防災行政無線と同様    |
| 被災からの復旧速度    | 概ね2日程度（代替品で運用し、補修等を実施）                                                                                 | —                                                                          | 24時間365日機器の異常等を監視しており、故障等が発生した場合は速やかに技術者を派遣する等して対応               | —             | 市町村防災行政無線と同様    |



# 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に係る質問事項

| 構成機器等<br>リスク | 親局                       | 情報伝送路<br>(無線) | 中継局 | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカー／屋内受信機) |
|--------------|--------------------------|---------------|-----|---------------|-----------------------|
| 輻輳発生リスク      | —                        | 輻輳は発生しない      | —   | 輻輳は発生しない      | —                     |
| 断線リスク        | —                        | 無線のため断線リスクはない | —   | 無線のため断線リスクはない | —                     |
| 停電への耐性       | 質問①                      | —             | 質問① | —             | 市町村防災行政無線と同様          |
| 冗長性の有無       | 親局の操作卓が被災した場合、遠隔制御装置がある。 | —             | 質問② | —             | —                     |
| 構成機器の被災リスク   | 質問③                      | —             | 質問③ | —             | 市町村防災行政無線と同様          |
| 被災からの復旧速度    | 質問④                      | —             | 質問④ | —             | 市町村防災行政無線と同様          |

|     |                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問① | ア 親局、中継局、子局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。<br>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。    |
| 質問② | 中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。                                                                             |
| 質問③ | ア 親局、中継局、子局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。<br>イ 親局・中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。 |
| 質問④ | 親局、中継局・子局が機能停止に至るほどの被災をした場合、復旧するまでに要する期間の目安。<br>(被災後、自治体の修理に係る調達が速やかに実施されることを前提)                         |



※自営の無線網であるため、市町村防災行政無線（同報系）と同様の質問内容とした。



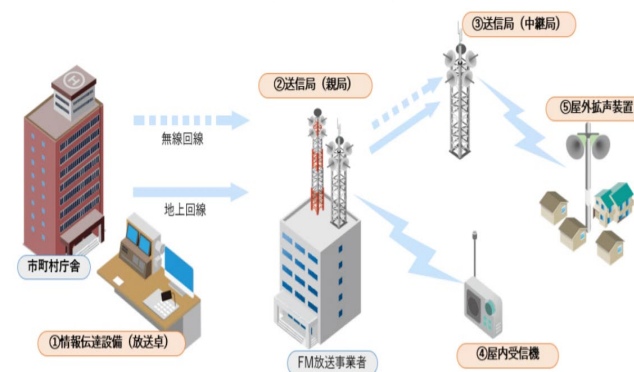
# <市町村デジタル移動通信システムを活用した同報系システム> 回答のまとめ

| 構成機器等<br>リスク | 親局                                                | 情報伝送路<br>(無線) | 中継局                                               | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカ／屋内受信機) |
|--------------|---------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|---------------|----------------------|
| 輻輳発生リスク      | —                                                 | 輻輳は発生しない      | —                                                 | 輻輳は発生しない      | —                    |
| 断線リスク        | —                                                 | 無線のため断線リスクはない | —                                                 | 無線のため断線リスクはない | —                    |
| 停電への耐性       | 72時間以上対応（直流電源装置及び自家発電設備の設置）。対応時間経過後は、発電機への燃料補給で対応 | —             | 72時間以上対応（直流電源装置及び自家発電設備の設置）。対応時間経過後は、発電機への燃料補給で対応 | —             | 市町村防災行政無線と同様         |
| 冗長性の有無       | 親局の操作卓が被災した場合、遠隔制御装置がある。                          | —             | 他の中継局のエリア内であればハンドオフ機能※により運用継続できる機種もある。            | —             | —                    |
| 構成機器の被災リスク   | 震度6強クラスの耐震性能を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。 | —             | 震度6強クラスの耐震性能を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。 | —             | 市町村防災行政無線と同様         |
| 被災からの復旧速度    | 概ね2日程度                                            | —             | 概ね2日程度                                            | —             | 市町村防災行政無線と同様         |

※ハンドオフ機能とは、端末と通信する基地局がシームレスに切り替わること／切り替えることをいう。端末と基地局は通常は1対1で通信するが、端末が移動することで元の基地局が遠くなり受信感度が悪くなった時、通信を中断させないために、その圏内から端末が出る前に他の基地局に切り替えることをいう。

# コミュニティFM放送を活用した同報系システムに係る質問事項

| 構成<br>機器等<br>リスク | 操作卓<br>(市町村庁舎) | 情報伝送路<br>(無線・有線) | 送信局<br>(コミュニティFM放送事業者) | 情報伝送路<br>(無線) | 中継局<br>(コミュニティFM放送事業者) | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカー／自動起動ラジオ) |
|------------------|----------------|------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|-------------------------|
| 輻輳発生のリスク         | －              | 質問①              | －                      | 輻輳は発生しない      | －                      | 輻輳は発生しない      | －                       |
| 断線リスク            | －              | 質問②              | －                      | 無線のため断線リスクはない | －                      | 無線のため断線リスクはない | －                       |
| 停電への耐性           | 質問③            | －                | 質問③                    | －             | 質問③                    | －             | 市町村防災行政無線と同様            |
| 冗長性の有無           | 質問④            | 質問④              | 質問④                    | －             | 質問④                    | －             | －                       |
| 構成機器の被災リスク       | 質問⑤            | －                | 質問⑤                    | －             | 質問⑤                    | －             | 市町村防災行政無線と同様            |
| 被災からの復旧速度        | 質問⑥            | －                | 質問⑥                    | －             | 質問⑥                    | －             | 市町村防災行政無線と同様            |



|        |                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問①    | <p>ア 有線の場合の回線種別は何か（IP網か）。</p> <p>イ 有線の場合、輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築等）。</p>                                                                                                                                    |
| 質問②    | 有線の場合、迂回路など、断線した場合を想定した対策を講じているか。                                                                                                                                                                            |
| 質問③    | <p>ア 操作卓、送信局、中継局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。</p> <p>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。</p>                                                                                           |
| 質問④    | <p>ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか（無線・有線の場合それぞれについて確認）。</p> <p>イ 市町村庁舎からFM放送事業者の送信局まで、有線を用いている場合、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。</p> <p>ウ 送信局が被災して、機能停止となった場合、他の送信局から情報配信を行うことができるか。</p> <p>エ 中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。</p> |
| 質問⑤    | <p>ア 送信局のアンテナ、中継局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。</p> <p>イ 中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。</p>                                                                                          |
| 質問⑥    | これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。                                                                                                                            |
| その他の質問 | コミュニティFM放送事業者において、設備・機器の耐災害性について、参考としている基準やガイドラインがあるか。                                                                                                                                                       |

# ＜コミュニティFM放送を活用した同報系システム＞ 回答のまとめ

| 構成<br>機器等<br>リスク | 操作卓<br>(市町村庁舎)                                                                       | 情報伝送路<br>(無線・有線)                                                                                                      | 送信局<br>(コミュニ<br>ティFM放<br>送事業者)                                 | 情報伝送路<br>(無線)     | 中継局<br>(コミュニ<br>ティFM放<br>送事業者)                        | 情報伝送路<br>(無線)     | 子局<br>(<br>屋外スピーカー<br>自動起動ラジオ) |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 輻輳発生<br>の<br>リスク | —                                                                                    | 有線（光回線）<br>は専用回線又は<br>一般網であって<br>も帯域保証サー<br>ビスの導入によ<br>り輻輳しない。<br>無線LAN（長距<br>離無線LAN）<br>の場合も閉域網<br>で構築するため<br>輻輳しない。 | —                                                              | 輻輳は発生しな<br>い      | —                                                     | 輻輳は発生しな<br>い      | —                              |
| 断線リスク            | —                                                                                    | 無線・有線の2<br>ルート化により<br>冗長化。<br>有線の場合<br>は迂回路を確保。                                                                       | —                                                              | 無線のため断線<br>リスクはない | —                                                     | 無線のため断線<br>リスクはない | —                              |
| 停電への耐性           | 操作卓設備の非<br>常電源は1時間<br>程度。庁舎側設<br>置の非常電源に<br>より対応（72時<br>間等）。                         | —                                                                                                                     | 非常電源を備<br>え、72時間の<br>対応。<br>対応時間経過<br>後は、発電機<br>への燃料補給<br>で対応。 | —                 | 非常電源を備え、<br>24時間の対応<br>対応時間経過後<br>は、発電機への<br>燃料補給で対応。 | —                 | 市町村防災行政<br>無線と同様               |
| 冗長性の有無           | ラジオマイクや<br>電話での割り込<br>み放送、緊急割<br>り込み装置を複<br>数箇所（支所<br>等）に設置等<br>によりFM放送事<br>業者へ伝送可能。 | 無線・有線の2<br>ルート化による<br>冗長化。<br>有線の場合<br>は迂回路を確保。                                                                       | 演奏所の複数<br>設置や代替機<br>器の設置                                       | —                 | 予備の機器の設<br>置や配備等<br>で対応                               | —                 | —                              |

# ＜コミュニティFM放送を活用した同報系システム＞ 回答のまとめ（つづき）

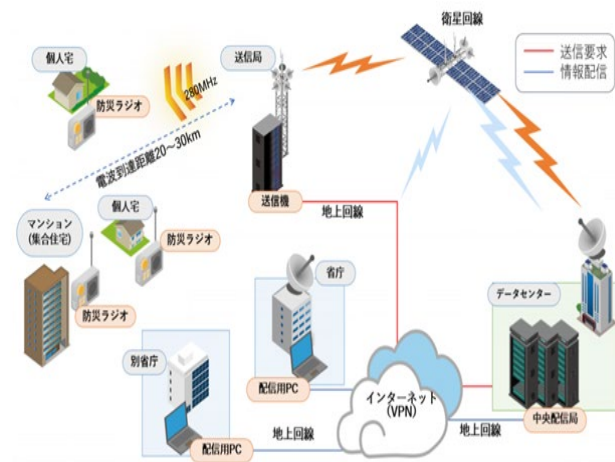
| 構成<br>機器等<br>リスク | 操作卓<br>(市町村庁舎)                                          | 情報伝送路<br>(無線・有線) | 送信局<br>(コミュニティFM放送事業者)                            | 情報伝送路<br>(無線) | 中継局<br>(コミュニティFM放送事業者)                            | 情報伝送路<br>(無線) | 子局<br>(屋外スピーカー／自動起動ラジオ) |
|------------------|---------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 構成機器の被災リスク       | ラジオマイクや電話での割り込み放送、緊急割り込み装置を複数箇所（支所等）に設置等によりFM放送事業者へ伝送可能 | —                | 震度6弱クラスの耐震性能を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。 | —             | 震度6弱クラスの耐震性能を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。 | —             | 市町村防災行政無線と同様            |
| 被災からの復旧速度        | ラジオマイクや電話での割り込み放送、緊急割り込み装置を複数箇所（支所等）に設置等によりFM放送事業者へ伝送可能 | —                | 1日程度                                              | —             | 1日～1週間程度                                          | —             | 市町村防災行政無線と同様            |

## 【質問⑥の回答】

- ・平成16年新潟県中越地震の際、停電により庁舎操作卓や送信局が影響を受けたが、自家発電設備からの電源供給で1日以内に復旧した。

# 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に係る質問事項

| 構成機器<br>リスク    | 操作卓<br>(市町村庁舎) | 通信経路<br>(IP網) | データ<br>センター | 通信経路<br>(IP網・衛星<br>回線) | 送信局 | 無線                         | 子局<br>(屋外スピーカ／<br>屋内受信機) |
|----------------|----------------|---------------|-------------|------------------------|-----|----------------------------|--------------------------|
| 輻射発生<br>のリスク   | —              | 質問①           | —           | 質問①                    | —   | 専用周波数帯を<br>用いるため輻射<br>はしない | —                        |
| 断線リスク          | —              | 質問②           | —           | 質問②                    | —   | 無線のためリス<br>クなし             | —                        |
| 停電への耐<br>性     | 質問③            | —             | 質問③         | —                      | 質問③ | —                          | 市町村防災行政<br>無線と同様         |
| 冗長性の有<br>無     | 質問④            | 質問④           | 質問④         | 質問④                    | 質問④ | —                          | —                        |
| 構成機器の<br>被災リスク | 質問⑤            | —             | 質問⑤         | —                      | 質問⑤ | —                          | 市町村防災行政<br>無線と同様         |
| 被災からの<br>復旧速度  | 質問⑥            | —             | 質問⑥         | —                      | 質問⑥ | —                          | 市町村防災行政<br>無線と同様         |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問①    | 輻射しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。                                                                                                                                                                                                                                     |
| 質問②    | 迂回路を確保するなど、断線した場合を想定した対策を講じているか。                                                                                                                                                                                                                                        |
| 質問③    | <p>ア 操作卓、送信局、中継局、それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。</p> <p>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。</p>                                                                                                                                                     |
| 質問④    | <p>ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか。</p> <p>イ 市町村庁舎から送信局までの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。</p> <p>ウ データセンターのサービス品質は365日24時間で、高品質で維持されるか。また、被災した場合に備えバックアップが確保されているか。</p> <p>エ データセンターから送信局までの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。</p> <p>オ 送信局が被災した場合、他の送信局で補完する方策があるか。</p> |
| 質問⑤    | <p>ア データセンターは、被災地以外のものを用いているか。（同時被災のリスクがあるか。）</p> <p>イ 送信局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。</p> <p>ウ 送信局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。</p>                                                                                                            |
| 質問⑥    | これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。                                                                                                                                                                                       |
| その他の質問 | 提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか                                                                                                                                                                   |

# ＜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＞ 回答のまとめ

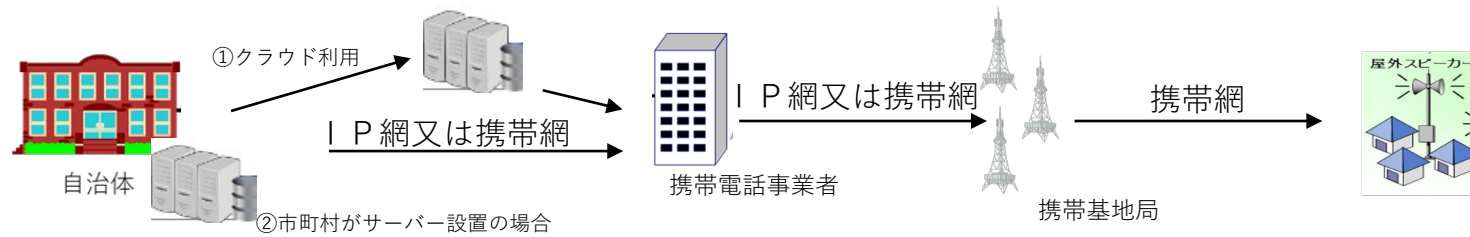
| 構成機器<br>リスク    | 操作卓<br>(市町村庁舎)                                        | 通信経路<br>(IP網)                            | データ<br>センター（中<br>央配信局）                             | 通信経路<br>(IP網・衛星<br>回線)                   | 送信局                                                                           | 無線                         | 子局<br><small>（屋外スピーカー／<br/>屋内受信機）</small> |
|----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
| 輻輳発生<br>のリスク   | —                                                     | 地上回線は専用<br>回線とし、バック<br>アップとして衛星<br>回線を確保 | —                                                  | 地上回線は専用<br>回線とし、バック<br>アップとして衛星<br>回線を確保 | —                                                                             | 専用周波数帯<br>を用いるため<br>輻輳はしない | —                                         |
| 断線リスク          | —                                                     | 衛星回線を確保                                  | —                                                  | 衛星回線を確保                                  | —                                                                             | 無線のためリ<br>スクなし             | —                                         |
| 停電への耐<br>性     | 非常電源により72<br>時間を確保。対応<br>時間数を超えた場<br>合は燃料確保によ<br>り対応。 | —                                        | 1ヶ月の停電に<br>耐える燃料備蓄。<br>停電してもバック<br>アップセン<br>ターで対応。 | —                                        | 非常電源により72<br>時間を確保。対応<br>時間数を超えた場<br>合は燃料確保によ<br>り対応。                         | —                          | 市町村防災行政<br>無線と同様                          |
| 冗長性の有<br>無     | 庁舎外からPC端末<br>から配信可能                                   | 衛星回線を確保                                  | サービス品質は<br>365日24時間対<br>応で、バック<br>アップセン<br>ターも確保。  | 衛星回線を確保                                  | 同一周波数の他の<br>送信局から送信が<br>可能<br>(複数の送信局を設<br>置している場合や隣<br>接市町村の送信局を<br>利用できる場合) | —                          | —                                         |
| 構成機器の<br>被災リスク | 庁舎外からPC端末<br>から配信可能                                   | —                                        | 震度7クラスの<br>耐震性能を確保。<br>同時被災のリス<br>クは低い。            | —                                        | 震度7クラスの耐<br>震性能を確保。<br>設置場所の災害危<br>険度を考慮して選<br>定。                             | —                          | 市町村防災行政<br>無線と同様                          |
| 被災からの<br>復旧速度  | 庁舎外からPC端末<br>から配信可能                                   | —                                        | 同時被災のリス<br>クは低い。<br>被災してもバック<br>アップセン<br>ターで対応。    | —                                        | 24時間以内に復旧<br>する体制を構築                                                          | —                          | 市町村防災行政<br>無線と同様                          |

## 【質問⑥の回答】

令和2年7月に大分県で落雷により機器が故障した。24時間以内に故障機器の代替品を持ち込み応急措置を実施し、復旧。ベンダーにおいて、遠隔監視システムによる24時間監視を行い、異常を覚知した場合、現地に赴くことなく状況を把握し、機器交換の有無を判断の上、現地工事を担う認定工事会社に交換機器を輸送し、工事を実施。全国に認定工事会社として協力会社と業務提携している。



# 携帯電話網を活用した情報伝達システムに係る質問事項



| 構成機器<br>リスク    | 送信局                               | 通信経路<br>(IP網or携帯網)             | データ<br>センター                   | 通信経路<br>(IP網)                 | 携帯基地局                                  | 無線             | 子局<br>(屋外スピーカー／<br>屋内受信機) |
|----------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------|---------------------------|
| 輻輳発生<br>のリスク   | —                                 | 質問①                            | —                             | 質問①                           | —                                      | 質問①            | —                         |
| 断線リスク          | —                                 | IP網の場合、一<br>部断線しても迂<br>回経路がある。 | —                             | 迂回経路がある。                      | —                                      | 無線のためリス<br>クなし | —                         |
| 停電への耐<br>性     | PC、携帯端末の充<br>電すれば停電の影<br>響軽微      | —                              | 多重化しており<br>停電しても他の<br>センターで対応 | —                             | 非常電源の24時<br>間化の取組み                     | —              | 市町村防災行政<br>無線と同様          |
| 冗長性の有<br>無     | 庁舎被災によりPC<br>端末が破損しても<br>携帯端末で代用可 | 携帯網とIP網の<br>多重化                | 多重化しており、<br>サービス品質は<br>99.99% | 携帯基地局まで<br>無線と多重化し<br>ている場合あり | 移動基地局、活<br>用できる基地局<br>の大ゾーン化に<br>より対応可 | —              | —                         |
| 構成機器の<br>被災リスク | 庁舎被災によりPC<br>端末が破損しても<br>携帯端末で代用可 | —                              | 多重化により被<br>災しても他のセ<br>ンターで対応  | —                             | 耐震性能7クラ<br>スの対応                        | —              | 市町村防災行政<br>無線と同様          |
| 被災からの<br>復旧速度  | 庁舎被災によりPC<br>端末が破損しても<br>携帯端末で代用可 | —                              | 多重化により被<br>災しても他のセ<br>ンターで対応  | —                             | 数時間～数日程<br>度で復旧させる<br>体制を構築            | —              | 市町村防災行政<br>無線と同様          |

|             |                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問①         | 輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。                                                                   |
| その他の<br>質問① | 自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認                           |
| その他の<br>質問② | 提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか |



# ＜携帯電話網を活用した情報伝達システム＞ 回答のまとめ

| 構成機器<br>リスク      | 送信局                               | 通信経路<br>(IP網or携帯網)                    | データ<br>センター                       | 通信経路<br>(IP網)                                                                                         | 携帯基地局                                  | 無線                         | 子局<br>〔屋外スピーカー／<br>屋内受信機〕 |
|------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 輻輳発生<br>の<br>リスク | —                                 | 専用の閉域網を<br>使用し、輻輳対<br>策を実施            | —                                 | 専用の閉域網を使用し、<br>輻輳対策を実施                                                                                | —                                      | 専用の閉域網<br>を使用し、輻<br>輳対策を実施 | —                         |
| 断線リスク            | —                                 | ループ化や携帯<br>無線との冗長化<br>により迂回経路<br>を確保。 | —                                 | 基幹伝送路の複数経路<br>化等により伝送路の確<br>保（基幹伝送路以外の<br>伝送路は単線となっ<br>ているものもある）                                      | —                                      | 無線のためリ<br>スクなし             | —                         |
| 停電への耐<br>性       | PC、携帯端末から<br>配信可能                 | —                                     | 多重化してお<br>り停電しても<br>他のセンター<br>で対応 | —                                                                                                     | 非常電源の24時<br>間化の取組み                     | —                          | 市町村防災<br>行政無線と<br>同様      |
| 冗長性の有<br>無       | 庁舎被災によりPC<br>端末が破損しても<br>携帯端末で代用可 | 携帯網とIP網の<br>多重化                       | 多重化してお<br>り、サービス<br>品質は<br>99.99% | 基幹伝送路の複数経路<br>化（基幹伝送路以外の<br>伝送路は単線となっ<br>ているものもある）、衛<br>星・無線（マイクロ）<br>回線の活用による応急<br>復旧対策等による冗長<br>性確保 | 移動基地局、活<br>用できる基地局<br>の大ゾーン化に<br>より対応可 | —                          | —                         |
| 構成機器の<br>被災リスク   | 庁舎被災によりPC<br>端末が破損しても<br>携帯端末で代用可 | —                                     | 多重化により<br>被災しても他<br>のセンターで<br>対応  | —                                                                                                     | 震度7クラスの<br>耐震性能を確保                     | —                          | 市町村防災<br>行政無線と<br>同様      |
| 被災からの<br>復旧速度    | 庁舎被災によりPC<br>端末が破損しても<br>携帯端末で代用可 | —                                     | 多重化により<br>被災しても他<br>のセンターで<br>対応  | —                                                                                                     | 数時間～数日程<br>度で復旧させる<br>体制を構築            | —                          | 市町村防災<br>行政無線と<br>同様      |

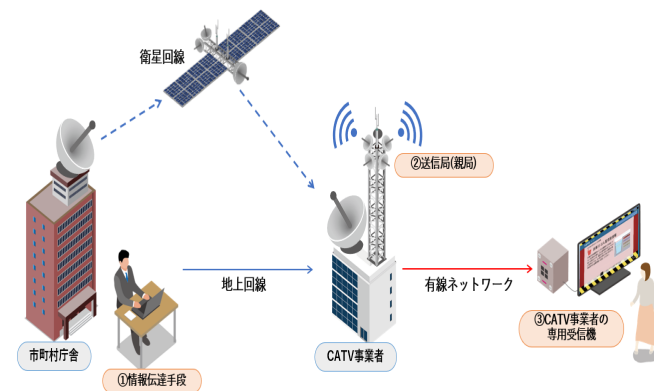
※自治体庁舎にサーバーを設置し、データセンターを介さず、直接、携帯電話事業者のシステムに接続するものもある。また、携帯基地局が停波した場合でも、準天頂衛星「みちびき」の災害・危機管理通報サービスを活用して国からの防災気象情報を直接屋外スピーカーに配信できる手段を構築している事業者もある。

## 【その他の質問①の回答】

- ・平成30年西日本豪雨の際、インターネット網が一時不通となり、スマートフォン向け防災アプリへの配信ができなくなったが、閉域網を活用している屋外スピーカーへの伝達は実施できた。
- ・これまで事例はないが、復旧のための体制表、連絡体制等をマニュアル化し、定期的に本番環境と同等の環境で復旧訓練を実施

# ケーブルテレビ網を活用した同報系システムに係る質問事項

| 構成機器<br>リスク | 操作卓<br>(市町村庁舎) | 通信経路<br>(IP網・衛星回線) | 送信局<br>(ケーブルテレビ事業者)<br>※ | 通信経路<br>(ケーブルテレビ網) | 子局<br>(屋外スピーカー／<br>屋内受信機) |
|-------------|----------------|--------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|
| 輻輳発生リスク     | －              | 質問①                | －                        | 専用網であるため、輻輳は発生しない。 | －                         |
| 断線リスク       | －              | 質問②                | －                        | 質問②                | －                         |
| 停電への耐性      | 質問③            | －                  | 質問③                      | －                  | 質問③                       |
| 冗長性の有無      | 質問④            | 質問④                | 質問④                      | －                  | －                         |
| 構成機器の被災リスク  | 質問⑤            | －                  | 質問⑤                      | －                  | 市町村防災行政無線と同様              |
| 被災からの復旧速度   | 質問⑥            | －                  | 質問⑥                      | －                  | 市町村防災行政無線と同様              |



|     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問① | 市町村庁舎等と接続されているか、また、この場合、輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。                                                                                                                                                                              |
| 質問② | 迂回路を確保するなど、断線した場合を想定した対策を講じているか。                                                                                                                                                                                                         |
| 質問③ | <p>ア 操作卓、送信局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。</p> <p>※屋外拡声子局については子局に設置された非常電源で情報伝達可能かについても確認。</p> <p>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。</p> <p>ウ 停電した場合、屋内受信機からの情報伝達は可能となるか。（宅内機器は商用電源から電源供給を受けている場合、停電時に使用できるか。）</p> |
| 質問④ | <p>ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか。</p> <p>イ 市町村庁舎からケーブルテレビ事業者の送信局までの通信経路は、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。</p> <p>ウ 送信局が被災した場合、他の送信局で補完する方策があるか。</p> <p>エ ケーブルテレビの有線ネットワークの一部が断線した場合、迂回路からの通信確保等、冗長性は確保されているか。</p>                                 |
| 質問⑤ | <p>ア 送信局は、被災自治体の地域内に所在する可能性がある。（同時被災のリスクがあるか。）</p> <p>イ 送信局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。</p>                                                                                                                                              |
| 質問⑥ | これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。                                                                                                                                                        |

※ケーブルテレビ事業者は、放送法において、一般放送の業務に著しい支障を及ぼさないようにすることを目的として、放送の業務に用いられる電気通信設備の損壊又は故障について、安全・信頼性に関する技術基準（予備機器の設置・切替え、故障検出、耐震対策、停電対策等の措置）を遵守することが義務づけられている。

# ＜ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム＞ 回答のまとめ

| 構成機器<br>リスク | 操作卓<br>(市町村庁舎)                                               | 通信経路<br>(CATV網・IP網) | 送信局<br>(CATV事業者)                                                                                                                                                                                     | 通信経路<br>(CATV網)                                                                                                     | 子局<br><div>〔屋外スピーカー／<br/>屋内受信機〕</div> |
|-------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 輻輳発生リスク     | —                                                            | 専用網であるため、輻輳は発生しない。  | —                                                                                                                                                                                                    | 専用網であるため、輻輳は発生しない。                                                                                                  | —                                     |
| 断線リスク       | —                                                            | 回線の二重化、迂回路を構築している。  | —                                                                                                                                                                                                    | ①予備の経路又は芯線の設置、<br>②機器の予備の設置又は配備、<br>③ヘッドエンド相互間に複数の経路の設置の措置を講ずることとされている。（規則第151条）<br><br>（取組事例）住宅等への引き込み線区間を除き迂回路を確保 | —                                     |
| 停電への耐性      | 操作卓の機器に非常電源が備わっており、その間に庁舎側の非常電源を稼働させる。対応時間を超えた場合は、燃料確保により対応。 | —                   | 予備電源の確保、発電機の燃料を確保することとされている。（規則第154条）<br><br>（取組事例）<br>・燃料供給事業者と優先給油契約を締結。非常電源車を確保。<br>・伝送路を、電源供給が不要な光ケーブルによる伝送（F T T H方式）に切り替える光化の推進。                                                               | （屋外スピーカー）<br>非常電源により24時間等の対応<br><br>（屋内受信機）<br>乾電池で作動                                                               |                                       |
| 冗長性の有無      | 操作卓を複数設置しており、冗長化を図っている。                                      | 回線の二重化、迂回路を構築している。  | ヘッドエンド設備の機器はその機能を代替することができる予備の機器の設置や配備の措置を講じ、損壊等の発生時に速やかに切り替えられるようにすることとされている。<br>伝送路設備は、①予備の経路又は芯線の設置、②機器の予備の設置又は配備、③ヘッドエンド相互間に複数の経路の設置の措置を講ずることとされている。（規則第151条）<br><br>（取組事例）住宅等への引き込み線区間を除き迂回路を確保 | —                                                                                                                   |                                       |

規則：放送法施行規則

※上欄に記載の基準は、大規模な設備(5001端子以上)の場合に適用される基準を記載。

# ＜ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム＞ 回答のまとめ

| 構成機器<br>リスク    | 操作卓<br>(市町村庁舎)                                                  | 通信経路<br>(CATV網・IP<br>網) | 送信局<br>(CATV事業者)                                                                                                                                                                                                                                     | 通信経路<br>(CATV網) | 子局<br>(屋外スピーカ／<br>屋内受信機) |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| 構成機器の被災<br>リスク | 庁舎は震度7クラスの耐震性能を有し、操作卓等の機器は固定している。支庁舎などに複数操作卓を設置して、破損しても情報伝達が可能。 | —                       | <p>(耐震対策) 設備据付け、設備構成部品に関する耐震対策を講ずることとされ、ヘッドエンド設備に関しては、大規模地震を考慮した措置を講ずることとされている。(規則第154条)</p> <p>(収容する建築物) ヘッドエンド設備を収容する建築物は、地震、津波などの風水害その他の自然災害及び火災の影響を受けない環境に設置することとされ、建築物の強度も堅固で耐久性に富むこととされている。(規則第153条)</p> <p>(取組事例) 建築物や設備は震度6強に耐える耐震性能を確保。</p> |                 | 市町村防災行政無線と同様             |
| 被災からの復旧<br>速度  | 操作卓を複数設置により、冗長化しており、情報伝達が可能。                                    | —                       | <p>有線放送設備の損壊等を直ちに検出、運用者へ通知することとされている(規則第151条)。</p> <p>有線放送設備の損壊等が発生した場合における応急復旧工事、電力の供給等の必要な機材の配備等を講ずることとされている。(規則第154条)</p> <p>(取組事例) 異常を検知した場合、委託事業者とともに復旧対応を実施</p>                                                                                |                 | 市町村防災行政無線と同様             |

規則：放送法施行規則

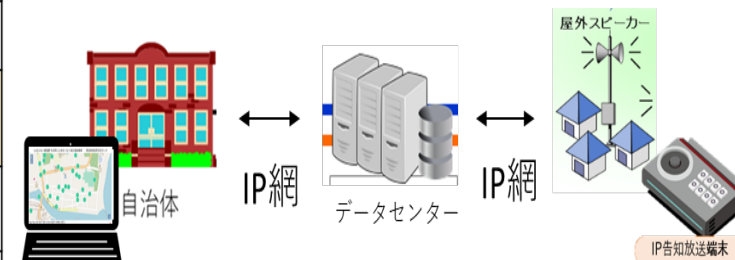
※上欄に記載の基準は、大規模な設備(5001端子以上)の場合に適用される基準を記載。

## 【質問⑥の回答】

- 平成30年北海道胆振東部地震において大規模停電が発生した際、ヘッドエンドにおいては非常電源稼働を行い無停波で放送を送出したが、通信経路(伝送路)においてはバッテリーが切れた中継増幅器があり、電力復旧を待っての復旧となった。

# IP告知システムに係る質問事項

| 構成機器<br>リスク    | 操作卓<br>(市町村庁舎) | 通信経路<br>(IP網) | データ<br>センター | 通信経路<br>(IP網) | 子局<br>(屋外スピーカー／<br>屋内受信機) |
|----------------|----------------|---------------|-------------|---------------|---------------------------|
| 輻輳発生のリ<br>スク   | —              | 質問①           | —           | 質問①           | —                         |
| 断線リスク          | —              | 質問②           | —           | 質問②           | —                         |
| 停電への耐性         | 質問③            | —             | 質問③         | —             | 質問③                       |
| 冗長性の有無         | 質問④            | 質問④           | 質問④         | 質問④           | —                         |
| 構成機器の被<br>災リスク | 質問⑤            | —             | 質問⑤         | —             | 市町村防災行政無線<br>と同様          |
| 被災からの復<br>旧速度  | 質問⑥            | —             | 質問⑥         | —             | 市町村防災行政無線<br>と同様          |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 質問①    | 輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。                                                                                                                                                                                                                             |
| 質問②    | 迂回路を確保するなど、断線した場合を想定した対策を講じているか。                                                                                                                                                                                                                                |
| 質問③    | <p>ア 操作卓、データセンターそれぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。<br/> <b>※屋外拡声子局については子局に設置された非常電源で情報伝達可能かについても確認。</b></p> <p>イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。</p> <p>ウ 停電した場合、屋内受信機からの情報伝達は可能となるか。<br/>         （個別端末は商用電源から電源供給を受けている場合、停電時に使用できるか。）</p> |
| 質問④    | <p>ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか。</p> <p>イ 市町村庁舎からデータセンターまでの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。</p> <p>ウ データセンターのサービス品質は365日24時間で、高品質で維持されるか。また、被災した場合に備えバックアップが確保されているか。</p> <p>エ データセンターから子局までの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。</p>                            |
| 質問⑤    | データセンターは、被災地以外のものを利用しているか。（同時被災のリスクがあるか。）                                                                                                                                                                                                                       |
| 質問⑥    | これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。                                                                                                                                                                               |
| その他の質問 | 提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか。                                                                                                                                                          |

## ＜IP告知システム＞ 回答のまとめ

| 構成機器<br>リスク        | 操作卓<br>(市町村庁舎)                                                      | 通信経路<br>(IP網)                           | データ<br>センター                                      | 通信経路<br>(IP網)                                                         | 子局<br>(<br>屋外スピーカー<br>屋内受信機                                                                                                                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 輻輳発生<br>のリスク       | —                                                                   | 専用の閉域網の構築<br>により輻輳しない。                  | —                                                | ・ 専用の閉域網の構築<br>・ マルチキャストによる<br>配信※<br>等のため輻輳しない。                      | —                                                                                                                                          |
| 断線<br>リスク          | —                                                                   | 通信経路のループ化・二<br>重化や携帯網（LTE）の活<br>用により冗長化 | —                                                | 通信経路のループ化・二<br>重化や携帯網（LTE）の活<br>用により冗長化<br>(各子局への引き込み線は<br>単線となっている。) | —                                                                                                                                          |
| 停電への<br>耐性         | 庁舎の非常電源からの供<br>給により対応（無停電電<br>源装置（UPS）の設置<br>により、庁舎非常電源の<br>稼働まで対応） | —                                       | 非常電源を備え、<br>24時間の対応可能                            | —                                                                     | （屋外スピーカー）非<br>常電源を備え、24時間～<br>72時間の対応可能<br><br>（屋内受信機）<br>宅内装置と屋内受信機を<br>接続するため、停電によ<br>り宅内装置が使用不可と<br>なると作動しない（UP<br>Sの設置で対応する場合<br>もある。） |
| 冗長性の<br>有無         | 庁舎が被災しても、副操<br>作卓、電話機、携帯電話<br>等から放送可能                               | 通信経路のループ化・二<br>重化や携帯網（LTE）の活<br>用により冗長化 | サービス品質が365<br>日24時間対応して<br>おりバックアップ<br>も設置されている。 | 通信経路のループ化・二<br>重化や携帯網（LTE）の活<br>用により冗長化<br>(各子局への引き込み線は<br>単線となっている。) | —                                                                                                                                          |
| 構成機器<br>の被災<br>リスク | 庁舎が被災しても、副操<br>作卓、電話機、携帯電話<br>等から放送可能                               | —                                       | 同時被災のリスク<br>は低い。被災して<br>も他のバックアッ<br>プセンターで対応     | —                                                                     | 市町村防災行政無線と<br>同様                                                                                                                           |
| 被災から<br>の復旧<br>速度  | 庁舎が被災しても、副操<br>作卓、電話機、携帯電話<br>等から放送可能                               | —                                       | 被災しても他の<br>バックアップセン<br>ターで対応                     | —                                                                     | 市町村防災行政無線と<br>同様                                                                                                                           |

※マルチキャストによる配信とは、1回の配信で多数の特定した端末に同時に送信する方法をいう。

なお、自治体庁舎にサーバーを設置し、データセンターを介さず、直接、子局に配信するシステムもある。

### 【質問⑥の回答】

- ・ 操作卓が停電により故障したため、予備機に交換し1日以内に復旧した事例がある。



# <地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段>

※新しい情報伝達手段であるため、今回の実証や加古川市の事例、放送法令の規定を基に耐災害性に係る各項目を記載したもの

| 構成機器<br>リスク | 操作卓<br>(市町村庁舎)          | 通信経路<br>(IP網)       | バックエンド<br>(データセンター)              | 通信経路<br>(IP網)       | 送信局<br>(地上デジタル放送事業者)           | 通信経路<br>(地上デジタル放送波) | 子局<br>(屋外スピーカー)<br>屋内受信機 |
|-------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 輻輳発生のリスク    | —                       | 専用の閉域網を使用するため輻輳しない。 | —                                | 専用の閉域網を使用するため輻輳しない。 | —                              | 無線のため輻輳は発生しない。      | —                        |
| 断線リスク       | —                       | 回線の二重化、迂回路を構築している。  | —                                | 回線の二重化、迂回路を構築している。  | —                              | 無線のため、リスクなし。        | —                        |
| 停電への耐性      | P C 端末のバッテリーを確保すれば、配信可能 | —                   | 多重化しており停電しても他のセンターで対応            | —                   | 放送法令により放送設備の安全・信頼性に関する技術基準が規定。 | —                   | 市町村防災行政無線と同様             |
| 冗長性の有無      | 庁舎外からPC端末から配信可能         | 回線の二重化、迂回路を構築している。  | 多重化しており、サービス品質は99.99%            | 回線の二重化、迂回路を構築している。  |                                | —                   | —                        |
| 構成機器の被災リスク  | 庁舎外からPC端末から配信可能         | —                   | 同時被災のリスクは低い。多重化により被災しても他のセンターで対応 | —                   |                                | —                   | 市町村防災行政無線と同様             |
| 被災からの復旧速度   | 庁舎外からPC端末から配信可能         | —                   | 多重化により被災しても他のセンターで対応             | —                   |                                | —                   | 市町村防災行政無線と同様             |

## 【放送設備の安全・信頼性について】

- 放送法において、放送設備の安全・信頼性を確保するため、放送業務に用いられる電気通信設備に対して技術基準が整備されている。  
(放送法第111条、第112条。放送法施行規則第104条～第115条の2)

### (安全・信頼性に関する主な技術基準)

|                 |                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| 予備機器等           | 予備機器の設置もしくは配備、故障等の発生時に予備機器に速やかに切り替えるための措置          |
| 故障検出            | 故障等の発生時にこれに直ちに検出し、運用者へ通知する機能等を備える措置                |
| 試験機器及び応急復旧機材の配備 | 設備の点検・調整に必要な試験機器の配備、設備の損壊等が発生した場合の応急復旧措置に必要な機材等の配備 |
| 耐震対策            | 地震による転倒等を防止するための設備の据付け、設備構成部品の接触不良・脱落を防止するための耐震措置  |
| 停電対策            | 自家用発電機や蓄電池等の設置、自家用発電機等の燃料の備蓄または補給手段の確保             |
| 放送設備を収容する建築物    | 堅固で耐久性に富み、放送設備が安定に動作する環境を維持することができる措置              |

※上記のほか、機能確認、送信空中線に起因する誘導対策、防火対策、屋外設備、耐雷対策、サイバーセキュリティの確保の技術基準がある。

# 戸別受信機等の機能の比較

- 各情報伝達手段の戸別受信機等の仕様について、平成30年3月消防庁が示した防災行政無線の戸別受信機の標準モデル機能との比較を行った。
- IP告知システムの個別端末については、停電時対応において端末のみでは作動しないため、別途非常電源（UPS等）の停電対策が必要となる。その他、いずれの手段も全ての機能を有している。

| 機能          | 市町村防災行政無線（同報系） | MCA陸上移動通信システム（※） | 市町村デジタル移動通信システム | FM放送を活用した同報系システム | 280MHz帯電気通信業務用ページャー | 携帯電話網を活用した情報伝達システム | CATV網を活用した情報伝達システム | IP告知システム     | 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段 |
|-------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------|----------------------|
| 音声受信        | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | ○            | ○                    |
| 緊急一括呼出      | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | ○            | ○                    |
| 選択呼出        | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | ○            | ○                    |
| 録音再生        | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | ○            | ○                    |
| 停電時対応       | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | △（別途電源確保が必要） | ○                    |
| 乾電池動作時間     | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | △（電源対策による）   | ○                    |
| 外部アンテナ接続    | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | 多くの地域が携帯利用可能のため不要  | システム上、不要           | システム上、不要     | ○                    |
| サイレン・ミュージック | ○              | ○                | ○               | ○                | ○                   | ○                  | ○                  | ○            | ○                    |

※MCA陸上移動通信システムについては直接受信する屋外受信機はないため、屋外スピーカーからの地域振興波等の再送信を受信する屋内受信機を設置する場合を想定した機能比較を示している。

【市町村防災行政無線（同報系）】（熊本県A市・令和2年7月豪雨）

停電により中継局の非常電源が枯渇し、3局停波となったため、一時的に使用不可となったが、発電機を使って電源供給し、復旧した。使用不可の時間は、登録制メールやHP等を活用した情報伝達を実施した。防災行政無線を活用した情報伝達に支障はない。

【MCA陸上移動通信システム】（福岡県B市・令和3年8月の大雨）

災害時に問題なく運用できている。戸別受信機は、再送信子局から地域振興波を使ったシステムを導入しているが、一部電波が入りにくいところは、外部アンテナを使用している。MCAは安価に導入できるメリットがあるが、一時事業者側の障害により使用できない期間があったため、市町村自ら運用管理ができる市町村防災行政無線（同報系）に移行した。

【市町村デジタル移動通信システム】（宮城県C市・令和元年東日本台風）

災害時に問題なく運用できている。他の手段も同様であるが、台風の際は、屋外スピーカーの音が屋内では聞こえない等の住民からの意見もあり、IP告知システムの屋内受信機を導入する等、情報伝達体制を強化している。

【コミュニティFM放送を活用した同報系システム】（茨城県C市・令和元年東日本台風）

コミュニティFM局が浸水し、情報伝達が一時的に使用不可となったが、隣接市町村のコミュニティFM放送局が機材等を持ち込み、臨時の放送が可能となり、情報伝達を継続できた。FM放送局を高台に移転させて、継続運用する予定。

【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】（熊本県D市・令和2年7月豪雨）

災害時に問題なく運用できている。電波も入りやすいため、屋外スピーカーや屋内受信機で電波が入らない等の課題はなく、安定して運用できている。

【携帯電話網を活用した情報伝達システム】（熊本県E市・令和3年7月の大雨）

災害時に問題なく運用できている。市町村防災行政無線（同報系）から令和3年度に切り替えたが、7月の大雨でも、特に違和感なく、使用できている。防災アプリも利用しており、スマートフォンへの情報伝達も可能となった。

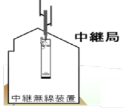
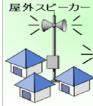
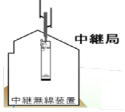
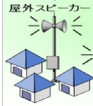
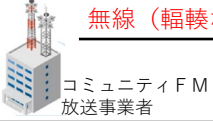
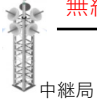
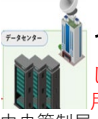
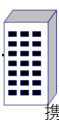
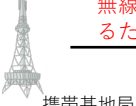
【ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム】（大分県F市・令和3年8月の大雨等）

これまでの災害で問題なく運用できている。停電時には、送信側の非常電源を確保し、各世帯には、電池で作動する屋内受信機を配備しているため、情報伝達可能となっている。

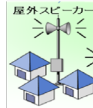
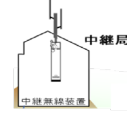
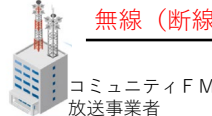
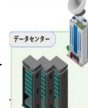
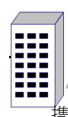
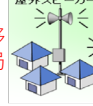
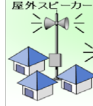
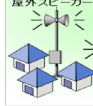
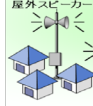
【IP告知システム】（宮崎県G市・令和3年8月の大雨）

市町村内に屋外スピーカーと屋内受信機を整備しており、Jアラートとも連携し、災害時に問題なく情報伝達している。導入経緯としては、地域内の情報化の一環で自治体でIP網を整備したため、防災情報の伝達もIP網を活用した手段として導入された。山間部のため、断線・停電によりすぐに復旧が難しい場合があるが、避難所と庁舎を結ぶための衛星携帯等を配備して、情報手段が使用できない状況でも情報伝達できる体制を構築している。

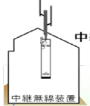
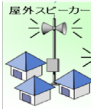
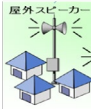
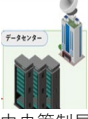
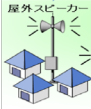
# 1 輻輳発生リスクのまとめ

| 災害情報伝達手段                     | 機器構成と耐災害性                                                                                  |                                                     |                                                                                                            |                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 市町村防災行政無線<br>(同報系)           | <br>自治体   | 無線（輻輳なし）                                            | <br>中継局<br>中継無線装置        | 無線（輻輳なし）<br>                                |
| MCA陸上移動通信システム                | <br>自治体   | 無線（輻輳を考慮した対策有り）                                     | <br>中継局                  | 無線（輻輳なし）<br>                                |
| 市町村デジタル移動通信システム              | <br>自治体   | 無線（輻輳なし）                                            | <br>中継局<br>中継無線装置        | 無線（輻輳なし）<br>                                |
| コミュニティFM放送<br>を活用した同報系システム   | <br>自治体   | IP網（閉域・専用線のため輻輳なし）                                  | <br>コミュニティFM<br>放送事業者    | 無線（輻輳なし）<br><br>中継局                         |
| 280MHz帯電気通信<br>業務用ページャー      | <br>自治体   | IP網（専用線のため輻輳なし）・衛星回線（優先帯域使用のため輻輳なし）                 | <br>中央管制局<br>データセンター      | 無線（輻輳・断線なし）<br><br>送信局                      |
| 携帯電話網を活用した<br>情報伝達システム       | <br>自治体   | ①クラウド利用<br>IP網（専用の閉域網とする輻輳対策）<br>②市町村がサーバー設置の場合     | <br>携帯電話事業者               | 無線（専用帯域を用いるため輻輳なし）<br><br>携帯基地局             |
| CATV網を活用した情報<br>伝達システム       | <br>自治体 | 有線<br>（専用線のため輻輳なし）                                  | <br>CATV事業者            | 有線<br>（専用線のため輻輳なし）<br>                    |
| IP告知システム                     | <br>自治体 | ①クラウド利用<br>有線<br>（閉域網・専用線のため輻輳なし）<br>②市町村がサーバー設置の場合 | <br>データセンター（クラウド）      | 有線<br>（閉域網・専用線のため輻輳なし）<br>                |
| 地上デジタル放送波<br>を活用した情報伝達<br>手段 | <br>自治体 | 有線<br>（閉域網・専用線のため輻輳なし）                              | <br>バックエンド<br>（データセンター） | 有線<br>（閉域網・専用線のため輻輳なし）<br><br>地上デジタル放送事業者 |

## 2 断線リスクのまとめ（冗長化対策も含む）

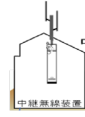
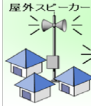
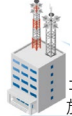
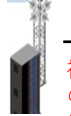
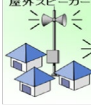
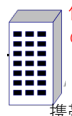
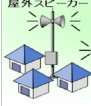
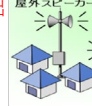
| 災害情報伝達手段                       | 機器構成と耐災害性                                                                                  |                                                 |                                                                                                            |                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 市町村防災行政無線<br>（同報系）             | <br>自治体   | 無線（断線なし）                                        | <br>中継局<br>中継無線装置        | 無線（断線なし）                                                                                              |                   |                                                                                       |
| MCA陸上移動通信シ<br>ステム              | <br>自治体   | 無線（断線なし）                                        | <br>制御局                  | 無線（断線なし）                                                                                              |                   |                                                                                       |
| 市町村デジタル移動<br>通信システム            | <br>自治体   | 無線（断線なし）                                        | <br>中継局<br>中継無線装置        | 無線（断線なし）                                                                                              |                   |                                                                                       |
| コミュニティFM放送<br>を活用した同報系シ<br>ステム | <br>自治体   | IP網と無線で冗長化                                      | <br>コミュニティFM<br>放送事業者    | 無線（断線なし）                                                                                              | <br>中継局           |    |
| 280MHz帯電気通信<br>業務用ページャー        | <br>自治体   | IP網と衛星回線で冗長化                                    | <br>データセンター<br>中央管制局      | IP網と衛星回線で冗長化                                                                                          | <br>送信局           |    |
| 携帯電話網を活用し<br>た情報伝達システム         | <br>自治体   | ①クラウド利用<br>IP網と携帯網で多重化<br>②市町村がサーバー設置の場合        | <br>携帯電話事業者               | 基幹伝送路の複数経路化<br>（基幹伝送路以外の伝送<br>路は単線のものもある）<br>無線（断線なし）<br>基地局が停波した場合は、移<br>動基地局、活用できる基地局<br>の大ゾーン化等に対応 | <br>携帯電話基地局       |    |
| CATV網を活用した情<br>報伝達システム         | <br>自治体 | 回線を二重化、迂回路を構築                                   | <br>CATV事業者             | 回線を二重化、迂回路を構築<br>（各子局への引き込み線区間は除く。）                                                                   |                 |                                                                                       |
| IP告知システム                       | <br>自治体 | ①クラウド利用<br>回線を二重化、ループ化、携帯網の活用<br>②市町村がサーバー設置の場合 | <br>データセンター（クラウド）      | 回線を二重化、ループ化、携帯網の活用<br>（各子局への引き込み線区間は除く。）                                                              |                 |                                                                                       |
| 地上デジタル放送波<br>を活用した情報伝達<br>手段   | <br>自治体 | 回線を二重化、迂回路を構築                                   | <br>バックエンド<br>（データセンター） | 回線を二重化、迂回路を構築                                                                                         | <br>地上デジタル放送事業者 |  |

### 3 停電への耐性のまとめ

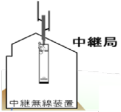
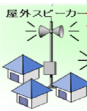
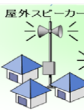
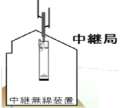
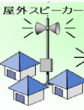
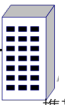
| 災害情報伝達手段                     | 機器構成と耐災害性                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 市町村防災行政無線<br>(同報系)           | <br>自治体<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                             | <br>中継局<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                           | <br>非常電源を確保                                                                |
| MCA陸上移動通信システム                | <br>自治体<br>機器の電源はUPSを設置し、<br>庁舎の非常電源に接続し、確保<br>対応時間数を超えた後は、庁舎<br>の対応に準じる。 | <br>非常電源を確保。<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                                 | <br>非常電源を確保                                                                |
| 市町村デジタル移動<br>通信システム          | <br>自治体<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                             | <br>中継局<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                           | <br>非常電源を確保                                                                |
| 子ユニティFM放送を<br>活用した同報系システム    | <br>自治体<br>UPSを設置し、庁舎の非常電<br>源に接続<br>対応時間数を超えた後は、庁舎<br>の対応に準じる。           | <br>コミュニティFM<br>放送事業者<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応              | <br>中継局<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                              |
| 280MHz帯電気通信<br>業務用ページャー      | <br>自治体<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                             | <br>データセンター<br>非常電源を確保<br>バックアップセンターで<br>対応も可能<br>中央管制局                  | <br>送信局<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                              |
| 携帯電話網を活用し<br>た情報伝達システム       | <br>自治体<br>①クラウド利用<br>非常電源を確保<br>②市町村がサーバー設置の場合                           | <br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応<br>携帯電話事業者                        | <br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後<br>は、燃料補給で対応<br>携帯基地局                            |
| CATV網を活用した情<br>報伝達システム       | <br>自治体<br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、<br>燃料補給で対応                           | <br>非常電源を確保<br>対応時間数を超えた後は、燃料補給で対応<br>伝送路は、光ケーブルへ切り替える取り組み<br>CATV事業者 | <br>非常電源を確保                                                              |
| IP告知システム                     | <br>自治体<br>非常電源を確保<br>①クラウド利用<br>②市町村がサーバー設置の場合                         | <br>非常電源を確保<br>バックアップセンターで対応も可能<br>データセンター（クラウド）                      | <br>非常電源を確保                                                              |
| 地上デジタル放送波<br>を活用した情報伝達<br>手段 | <br>自治体<br>庁舎の非常電源に接続。<br>対応時間数を超えた後は、<br>庁舎の対応に準じる。                    | <br>非常電源を確保<br>バックアップセン<br>ターで対応も可能<br>バックエンド<br>（データセンター）             | <br>自家発電設備等を設置<br>燃料の備蓄又は補給手段<br>の確保（放送法施行規則<br>に技術基準が規定）<br>地上デジタル放送事業者 |



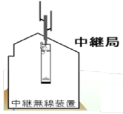
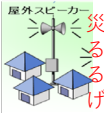
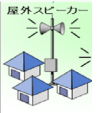
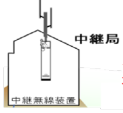
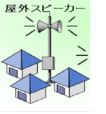
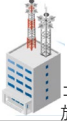
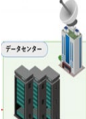
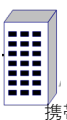
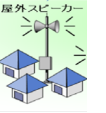
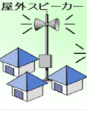
## 4 冗長化の有無のまとめ

| 災害情報伝達手段                     | 機器構成と耐災害性                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 市町村防災行政無線<br>(同報系)           | <br>自治体   | 遠隔制御装置、可搬型親局無線装置<br>での代替運用が可能                               | <br>中継局<br>中継無線装置                               | 可搬型親局無線装置での代替運用が可能<br>                                                                                                                                         |
| MCA陸上移動通信システム                | <br>自治体   | 副局から配信可                                                     | <br>なし                                          |                                                                                                                                                                |
| 市町村デジタル移動<br>通信システム          | <br>自治体   | 遠隔制御装置での代替運用が可能                                             | <br>中継局<br>中継無線装置                               | 他の中継局エリア内でハンドオフ機能により運用継続が可能<br>                                                                                                                                |
| コミュニティFM放送<br>を活用した同報系システム   | <br>自治体   | ラジオマイク、電話、代替機から<br>代替運用が可能                                  | <br>演奏所を複数設置、代替機による放送<br>コミュニティFM<br>放送事業者       | 予備機器の設置や配備<br>等に対応<br><br>中継局<br>                                           |
| 280MHz帯電気通信<br>業務用ページャー      | <br>自治体   | PC、携帯端末から配信可                                                | <br>衛星<br>データセンター<br>中央管轄局<br>バックアップセンター<br>で対応可 | 複数の送信局や隣接市町村の送信局を利用できる場合、他の送信局から送信可能<br><br>送信局<br>                         |
| 携帯電話網を活用した<br>情報伝達システム       | <br>自治体   | ①クラウド利用<br>バックアップセンターで対応可<br>PC、携帯端末から配信可<br>②市町村がサーバー設置の場合 | <br>他のデータセンターへの切り替えで対応可<br>携帯電話事業者               | 移動基地局、活用できる基地局の大ゾーン化等により対応可能<br><br>携帯基地局<br>                               |
| CATV網を活用した情報<br>伝達システム       | <br>自治体 | 操作卓を複数設置しており、<br>代替運用が可能                                    | <br>CATV事業者                                    | 予備機器の設置や配備により<br>切り替えできる措置を実施<br>伝送路は2ルート化<br>                                                                                                               |
| IP告知システム                     | <br>自治体 | ①クラウド利用<br>副操作卓、携帯電話等で代替運用が可能<br>②市町村がサーバー設置の場合             | <br>データセンター(クラウド)<br>バックアップセンターで対応可           |                                                                                                                                                              |
| 地上デジタル放送波<br>を活用した情報伝達<br>手段 | <br>自治体 | バックアップセンター<br>で対応可<br>PC端末から配信可                             | <br>バックエンド<br>(データセンター)                        | 予備機器等の設置又は配備や、故障検出に係る措置等の実施<br>(放送法施行規則に技術基準が規定)<br><br>地上デジタル放送事業者<br> |

## 5-1 被災リスク、復旧速度のまとめ（地震を想定した被災リスク）

| 災害情報伝達手段              | 機器構成と耐災害性                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 市町村防災行政無線<br>(同報系)    | <br>自治体<br>耐震性のある建屋に設置。補修に必要な機器があれば、半日～1週間程度で復旧                    | <br>中継局<br>震度6弱～7クラスの耐震性を確保。補修に必要な機器があれば、半日～1週間程度で復旧                | <br>震度6弱～7クラスの耐震性を確保。                                                              |  |
| MCA陸上移動通信システム         | <br>自治体<br>耐震性のある建屋に設置。代替品での運用を含め、復旧まで2日程度                         | <br>中継局<br>震度6強クラスの耐震性を確保。24時間365日機器の監視を行い、異常等があれば、速やかに技術者を派遣する等に対応 |                                                                                    |  |
| 市町村デジタル移動通信システム       | <br>自治体<br>耐震性のある建屋に設置。復旧まで2日程度                                    | <br>中継局<br>震度6強クラスの耐震性を確保。復旧まで2日程度                                  |                                                                                    |  |
| コミュニティFM放送を活用した同報システム | <br>自治体<br>ラジオマイクや緊急割込装置の複数設置等により配信可能                              | <br>中継局<br>震度6弱クラスの耐震性を確保。耐震性が確保されている建屋に設置。復旧まで1日程度<br>コミュニティFM放送事業者 | <br>震度6弱クラスの耐震性を確保。耐震性が確保されている建屋に設置。復旧まで1週間程度                                      |  |
| 280MHz帯電気通信業務用ページャー   | <br>自治体<br>庁舎外からPC端末から配信可能                                         | <br>中央管制局<br>震度7クラスの耐震性を確保。同時被災のリスク低い。被災してもバックアップセンターで対応。            | <br>送信局<br>震度7クラスの耐震性を確保。24時間に復旧する体制構築。                                            |  |
| 携帯電話網を活用した情報伝達システム    | <br>自治体<br>①クラウド利用<br>庁舎外からPC端末・携帯端末から配信可能<br>②市町村がサーバー設置の場合       | <br>携帯電話事業者<br>多重化により他のセンターで対応                                       | <br>携帯基地局<br>震度7クラスの耐震性を確保。数時間～数日程度で復旧させる体制を構築                                     |  |
| CATV網を活用した情報伝達システム    | <br>自治体<br>操作卓等の機器固定し、耐震性のある庁舎に設置。支所等に副操作卓を設置。                   | <br>CATV事業者<br>震度6強クラスの耐震性を確保。破損等の異常を検知した場合、委託事業者とともに復旧対応。         |                                                                                  |  |
| IP告知システム              | <br>自治体<br>①クラウド利用<br>庁舎が被災しても副操作卓、携帯電話等から放送可能<br>②市町村がサーバー設置の場合 | <br>データセンター（クラウド）<br>同時被災のリスクは低い。バックアップセンターで対応。                   |                                                                                  |  |
| 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段  | <br>自治体<br>庁舎外からPC端末から配信可能                                       | <br>バックエンド（データセンター）<br>同時被災のリスクは低い。被災してもバックアップセンターで対応。             | <br>テレビ局<br>耐震対策や放送設備を収容する建造物を堅固で耐久性に富むものとする等の措置（放送法施行規則に技術基準が規定）<br>地上デジタル放送事業者 |  |

## 5-2 被災リスク、復旧速度のまとめ（浸水を想定した被災リスク）

| 災害情報伝達手段               | 機器構成と耐災害性                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 市町村防災行政無線（同報系）         | <br>自治体 <p>浸水対策を講じた場所に設置。送信局は災害リスクのない場所に設置。補修に必要な機器があれば、半日～1週間程度で復旧</p>     | <br>中継局<br>中継無線装置 <p>災害リスクのない場所に設置。補修に必要な機器があれば、半日～1週間程度で復旧</p>                  | <br>屋外スピーカー <p>災害リスクのある地域は避けるがやむを得ず浸水危険のある地域に設置する場合は高上げ措置を実施。</p>                 |
| MCA陸上移動通信システム          | <br>自治体 <p>浸水対策を講じた場所に設置。代替品での運用を含め、復旧まで2日程度</p>                            | <br>中継局<br>中継無線装置 <p>災害リスクのない場所に設置。24時間365日機器の監視を行い、異常等があれば、速やかに技術者を派遣する等に対応</p> | <br>屋外スピーカー <p>災害リスクのある地域は避けるがやむを得ず浸水危険のある地域に設置する場合は高上げ措置を実施。</p>                 |
| 市町村デジタル移動通信システム        | <br>自治体 <p>浸水対策を講じた場所に設置。復旧まで2日程度</p>                                       | <br>中継局<br>中継無線装置 <p>災害リスクのない場所に設置。復旧まで2日程度</p>                                  | <br>屋外スピーカー <p>災害リスクのある地域は避けるがやむを得ず浸水危険のある地域に設置する場合は高上げ措置を実施。</p>                 |
| コミュニティFM放送を活用した同報系システム | <br>自治体 <p>ラジオマイクや緊急割込装置の複数設置等により配信可能</p>                                   | <br>コミュニティFM放送事業者<br>中継局 <p>災害リスクのない地域に設置。復旧まで1日程度</p>                            | <br>屋外スピーカー <p>災害リスクのない地域に設置。復旧まで1週間程度</p>                                        |
| 280MHz帯電気通信業務用ページャー    | <br>自治体 <p>庁舎外からPC端末から配信可能</p>                                              | <br>中央管制局<br>データセンター <p>同時被災のリスク低い。被災してもバックアップセンターで対応。</p>                        | <br>送信局<br>中継局 <p>設置場所の災害危険度を考慮して選定。24時間に復旧する体制構築。</p>                            |
| 携帯電話網を活用した情報伝達システム     | <br>自治体 <p>①クラウド利用<br/>②市町村がサーバー設置の場合</p> <p>庁舎外からPC端末・携帯端末から配信可能</p>       | <br>携帯電話事業者<br>携帯基地局 <p>多重化により他のセンターで対応</p>                                       | <br>屋外スピーカー <p>数時間～数日程度で復旧させる体制を構築</p>                                            |
| CATV網を活用した情報伝達システム     | <br>自治体 <p>支所等に副操作卓を設置。</p>                                               | <br>CATV事業者 <p>放送設備を収容する建造物を堅固で耐久性に富むものとする等の措置（放送法施行規則に技術基準が規定）。</p>            | <br>屋外スピーカー <p>災害リスクのある地域は避けるがやむを得ず浸水危険のある地域に設置する場合は高上げ措置を実施。</p>               |
| IP告知システム               | <br>自治体 <p>①クラウド利用<br/>②市町村がサーバー設置の場合</p> <p>庁舎が被災しても副操作卓、携帯電話等から放送可能</p> | <br>データセンター（クラウド） <p>同時被災のリスクは低い。バックアップセンターで対応。</p>                            | <br>屋外スピーカー <p>災害リスクのある地域は避けるがやむを得ず浸水危険のある地域に設置する場合は高上げ措置を実施。</p>               |
| 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段   | <br>自治体 <p>庁舎外からPC端末から配信可能</p>                                            | <br>バックエンド（データセンター） <p>同時被災のリスクは低い。被災してもバックアップセンターで対応。</p>                      | <br>地上デジタル放送事業者<br>テレビ局 <p>放送設備を収容する建造物を堅固で耐久性に富むものとする等の措置（放送法施行規則に技術基準が規定）</p> |

# 整備運用コストの比較

## 1. 整備コストの試算

### (1) モデルケースについて

平成26年9月の総務省情報通信審議会 情報通信技術分科会における陸上無線通信委員会報告「参考資料10 導入コストの低減に関する検討」において示される町村モデル、市モデルを参考とし、これら2つのモデルと同規模程度で、市町村防災行政無線（同報系）を整備する市町村を抽出し、平野部が中心となる市町村、山間部を有する市町村をモデルケースとして試算を行った。

### 【整備コストの試算に用いたモデルケース】

| モデルケース             |      |     | 世帯数      | 面積                   | 親局 | 中継局 | 屋外スピーカーの局数 |
|--------------------|------|-----|----------|----------------------|----|-----|------------|
| 町村モデル              | ① A市 | 平野部 | 4,194戸   | 5.9km <sup>2</sup>   | 1  | なし  | 19         |
|                    | ② B市 | 山間部 | 4,034戸   | 176.1km <sup>2</sup> | 1  | なし  | 88         |
| 市モデル               | ③ C市 | 平野部 | 42,053戸  | 205.4km <sup>2</sup> | 1  | 1   | 323        |
|                    | ④ D市 | 山間部 | 40,995戸  | 331.8km <sup>2</sup> | 1  | 2   | 236        |
| 市モデル<br>(人口30万人規模) | ⑤ E市 | 平野部 | 163,555戸 | 72.11km <sup>2</sup> | 1  | なし  | 106        |
|                    | ⑥ F市 | 山間部 | 162,621戸 | 834.8km <sup>2</sup> | 1  | 2   | 236        |

※世帯数は令和2年1月1日時点の数値。中継局数は聞き取り調査により確認。  
屋外スピーカーの局数は令和3年度消防防災・震災対策現況調査より引用

### (参考) 【総務省情報通信審議会で提示されたモデル】

| 陸上無線通信委員会で提示されたモデル | 世帯数     | 面積                 | 屋外スピーカーの局数 | 戸別受信機等の台数            |
|--------------------|---------|--------------------|------------|----------------------|
| 町村モデル              | 4,538戸  | 167km <sup>2</sup> | 11局        | 4,548台<br>(全戸配備)     |
| 市モデル               | 40,992戸 | 266km <sup>2</sup> | 48局        | 20,496台<br>(世帯数の50%) |

#### 【自治体モデルの世帯数、面積の考え方】

・平成22年度総務省統計局・国勢調査に基づく全国平均。市モデルについては18大都市（17政令指定と東京都区部）を除く。

#### 【屋外スピーカーの局数・戸別受信機等の台数】

・戸別受信機等の設置にあたり、外部アンテナが必要な台数については、上記報告において、町村モデルで1,829台、市モデルで8,243台として試算されている。

(2) 機器・設備単価の検討

整備コストを試算するために必要な機器・設備の単価について、各ベンダーに対してアンケート調査を実施し、平均的な単価を求めた。なお、試算結果には、システム整備の工事費用等は含まない。

(単位：千円)

| 機器構成                            |          | 市町村防災行政無線（同報系） | MCA陸上移動通信システム | 市町村デジタル移動通信システム | コミュニティFM放送を活用した同報系システム | 280MHz帯電気通信業務用ページャー | 携帯電話網を活用した情報伝達システム | ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム | IP告知システム | 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段 |
|---------------------------------|----------|----------------|---------------|-----------------|------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------|----------------------|
| 親局設備<br>（送信局、操作卓等）              |          | 委員限り           |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |
| 中継局<br>（基地局装置、非常電源）             |          |                |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |
| 屋外スピーカー<br>（屋外スピーカー、出力増幅部、非常電源） |          |                |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |
| 戸別受信機等                          | ロット5千台以上 |                |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |
|                                 | ロット5千台未満 |                |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |
|                                 | 外部アンテナ   |                |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |
|                                 | 据付工事     |                |               |                 |                        |                     |                    |                       |          |                      |

### (3) 整備コストの試算

上記(1)及び(2)から、親局、中継局、屋外スピーカーの数と設備機器の単価を乗じて、整備コストの概算を示す。試算結果には、システム整備の工事費用等は含まない。

また、戸別受信機等の配備に要する経費については、世帯数の20%、50%、80%に配備する場合のそれぞれについての概算も示す。なお、市町村防災行政無線(同報系)及び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の戸別受信機等の配備費用については、外部アンテナの設置費用を加算するため、総務省のモデルケースを参考として、配備数の40%分の台数に外部アンテナが必要となると仮定して、試算を行った。

#### 【町村モデル】

(単位：億円)

| モデルケース |                   | 市町村防災行政無線(同報系) | MCA陸上移動通信システム | 市町村デジタル移動通信システム | コミュニティFM放送を活用した同報系システム | 280MHz帯電気通信業務用ページャ | 携帯電話網を活用した情報伝達システム | CATV網を活用した情報伝達システム | IP告知システム | 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段 |
|--------|-------------------|----------------|---------------|-----------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|
| ①A市    | 親局・中継局・屋外スピーカー    | 1.1            | 0.8           | 1.4             | 0.8                    | ※2<br>0.9          | 1.0                | ※3<br>0.6          | 1.0      | ※4<br>0.9            |
|        | 戸別受信機(世帯の20%)含む合計 | 1.5            | ※1<br>1.1     | 1.8             | 0.9                    | 1.1                | 1.4                | 0.7                | 1.5      | 1.0                  |
|        | 戸別受信機(世帯の50%)含む合計 | 2.2            | ※1<br>1.4     | 2.4             | 1.1                    | 1.4                | 2.1                | 0.9                | 2.3      | 1.2                  |
|        | 戸別受信機(世帯の80%)含む合計 | 2.9            | ※1<br>2.8     | 3.0             | 1.3                    | 1.6                | 2.7                | 1.1                | 3.2      | 1.4                  |
| ②B市    | 親局・中継局・屋外スピーカー    | 3.7            | 2.9           | 4.1             | 3.3                    | ※2<br>3.3          | 3.6                | 2.6 ※3             | 2.9      | ※4<br>2.9            |
|        | 戸別受信機(世帯の20%)含む合計 | 4.2            | ※1<br>3.1     | 4.5             | 3.4                    | 3.4                | 4.0                | 2.8                | 3.5      | 3.1                  |
|        | 戸別受信機(世帯の50%)含む合計 | 4.8            | ※1<br>3.5     | 5.1             | 3.6                    | 3.7                | 4.6                | 2.9                | 4.2      | 3.2                  |
|        | 戸別受信機(世帯の80%)含む合計 | 5.5            | ※1<br>3.9     | 5.7             | 3.8                    | 3.9                | 5.2                | 3.1                | 5.0      | 3.4                  |

※1 屋外スピーカーから地域振興波等の再送信を受信する屋内受信機を設置する場合として試算(以下、他の試算において同じ)

※2 送信局を複数の市町村で共用する場合、送信局の整備費を低減することができ、上表の費用より安価となる。(以下同じ。)

※3 親局の整備は、ケーブルテレビ網の整備を含まず、試算では、屋外スピーカーの整備費のみとしている。(以下、他の試算において同じ)

※4 IPDC連携装置が既に設置されている場合、市庁舎に設置する操作卓、屋外スピーカーの整備費のみとなる。(以下同じ。)



# 【市モデル】

(単位：億円)

| モデルケース |                   | 市町村防災行政無線<br>(同報系) | MCA陸上移動通信システム | 市町村デジタル移動通信システム | コミュニティFM放送を活用した同報系システム | 280MHz帯電気通信業務用ペー<br>ジャー | 携帯電話網を活用した情報伝達システム | CATV網を活用した情報伝達システム | IP告知システム | 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段 |
|--------|-------------------|--------------------|---------------|-----------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|
| ③C市    | 親局・中継局・屋外スピーカー    | 12.8               | 9.9           | 14.0            | 11.9                   | 11.2                    | 12.4               | 9.7                | 9.6      | 10.0                 |
|        | 戸別受信機(世帯の20%)含む合計 | 17.2               | 12.5          | 17.2            | 13.0                   | 12.8                    | 16.6               | 11.0               | 14.4     | 11.3                 |
|        | 戸別受信機(世帯の50%)含む合計 | 23.7               | 16.2          | 22.0            | 14.6                   | 15.4                    | 22.9               | 12.8               | 21.6     | 13.1                 |
|        | 戸別受信機(世帯の80%)含む合計 | 30.3               | 20.0          | 26.8            | 16.2                   | 17.9                    | 29.2               | 14.7               | 28.8     | 15.0                 |
| ④D市    | 親局・中継局・屋外スピーカー    | 9.6                | 7.3           | 10.9            | 8.7                    | 8.7                     | 9.2                | 7.1                | 7.1      | 7.4                  |
|        | 戸別受信機(世帯の20%)含む合計 | 13.9               | 9.8           | 14.0            | 9.8                    | 10.3                    | 13.2               | 8.3                | 11.8     | 8.6                  |
|        | 戸別受信機(世帯の50%)含む合計 | 20.3               | 13.5          | 18.7            | 11.4                   | 12.7                    | 19.4               | 10.2               | 18.8     | 10.5                 |
|        | 戸別受信機(世帯の80%)含む合計 | 26.7               | 17.2          | 23.3            | 13.0                   | 15.2                    | 25.5               | 12.0               | 25.8     | 12.3                 |

## 【市モデル（人口30万人規模）】

（単位：億円）

| モデルケース |                   | 市町村防災行政無線（同報系） | MCA陸上移動通信システム | 市町村デジタル移動通信システム | コミュニティFM放送を活用した同報系システム | 280MHz帯電気通信業務用ページャ | 携帯電話網を活用した情報伝達システム | CATV網を活用した情報伝達システム | IP告知システム | 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段 |
|--------|-------------------|----------------|---------------|-----------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------|
| ⑤E市    | 親局・中継局・屋外スピーカー    | 4.4            | 3.4           | 4.9             | 4.0                    | 3.7                | 4.3                | 3.2                | 3.4      | 3.5                  |
|        | 戸別受信機（世帯の20%）含む合計 | 21.4           | 13.2          | 17.3            | 8.2                    | 10.3               | 20.6               | 8.1                | 22.1     | 8.4                  |
|        | 戸別受信機（世帯の50%）含む合計 | 46.9           | 28.0          | 35.9            | 14.6                   | 20.1               | 45.2               | 15.4               | 50.1     | 15.7                 |
|        | 戸別受信機（世帯の80%）含む合計 | 72.4           | 42.7          | 54.6            | 21.0                   | 29.9               | 69.7               | 22.8               | 78.0     | 23.1                 |
| ⑥F市    | 親局・中継局・屋外スピーカー    | 9.6            | 7.3           | 10.9            | 8.7                    | 9.0                | 9.2                | 7.1                | 7.1      | 7.4                  |
|        | 戸別受信機（世帯の20%）含む合計 | 26.5           | 17.1          | 23.2            | 12.9                   | 15.5               | 25.4               | 12.0               | 25.7     | 12.3                 |
|        | 戸別受信機（世帯の50%）含む合計 | 51.9           | 31.7          | 41.8            | 19.3                   | 25.2               | 49.8               | 19.3               | 53.5     | 19.6                 |
|        | 戸別受信機（世帯の80%）含む合計 | 77.3           | 46.4          | 60.3            | 25.6                   | 35.0               | 74.2               | 26.6               | 81.3     | 26.9                 |

2. 運用コストの比較

運用に係る経費の費目及び概算について、ベンダー等に対してアンケート調査を行ったが、適切な比較が困難であること等から、市モデルと同程度の規模の市町に対して、令和２年度の運用保守経費及び委託内容等についてヒアリングを行った。

（コミュニティFM放送を活用した同報系システム及びケーブルテレビ網を活用した情報伝達システムについては、自治体広報等にも活用されるため、防災情報伝達に係る運用コストの抽出が難しいため、調査から除いた。）

| 災害情報伝達手段                | 自治体名 | 世帯数    | 屋外スピーカー設置数 | 戸別受信機等の<br>配備台数 | 保守金額（千円） | 契約内容（該当項目に○）  |     |     | 備考                                                                  |
|-------------------------|------|--------|------------|-----------------|----------|---------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------|
|                         |      |        |            |                 |          | 機器保守（365日24H） | 点検費 | 修繕費 |                                                                     |
| 市町村防災行政無線（同報系）          | A市   | 42,359 | 137        | 8101            | 9,421    | ○             | ○   |     | 年2回の点検と障害対応（システムで死活監視を1日に1回実施）。                                     |
|                         | B市   | 42,053 | 323        | 0               | 16,467   | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応及びJアラートの点検も含む。別途バッテリー交換に7,315千円、落雷修繕に884千円、民間地の使用料などが発生。 |
|                         | C市   | 44,272 | 52         | 34916           | 4,950    | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応。                                                        |
|                         | D市   | 47,625 | 47         | 278             | 3,960    | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応。                                                        |
|                         | E市   | 43,759 | 193        | 6500            | 5,500    | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応。                                                        |
| MCA陸上移動通信システム           | F市   | 62,578 | 38         | 0               | 1,287    |               | ○   |     | 年1回の点検のみ。障害対応も点検で発覚した事象に対応するのみ。職員が確認しに行くか別途契約して依頼する。                |
|                         | G市   | 48,213 | 332        | 334             | 25,190   | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応及び月に数回ポーリングを実施。                                          |
|                         | H市   | 41,779 | 66         | 1000            | 3,267    | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応。                                                        |
|                         | I市   | 49,000 | 27         | 0               | 1,720    | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応。60MHzの保守と併せて契約。                                         |
|                         | J市   | 51,025 | 88         | 28712           | 4,840    | ○             | ○   |     | 年1回の点検と障害対応。                                                        |
| 市町村デジタル移動通信システム         | L市   | 51,289 | 22         | 0               | 6,822    | ○             | ○   |     | 契約内容に年6回の点検含む。                                                      |
|                         | M市   | 30,042 | 3          | 183             | 7,271    | ○             | ○   |     | 契約内容に年1回の点検含む。別途、修繕費260千円（落雷によるスピーカーの修繕）                            |
|                         | N市   | 31,825 | 15         | 0               | 2,607    | ○             | ○   |     | 契約内容に年1回の点検含む。別途、修繕費55千円（バッテリー交換）                                   |
|                         | O市   | 20,710 | 150        | 16232           | 17,761   | ○             | ○   |     | 契約内容に年1回の点検含む。別途、修繕費1,107千円（落雷によるスピーカーの修繕が3件）                       |
| 280MHz帯電気通信業務用<br>ページャー | P市   | 25,072 | 150        | 7309            | 11,125   | ○             | ○   |     | 契約内容に年1回の点検含む。                                                      |
|                         | Q市   | 49,870 | 142        | 2330            | 4,887    | ○             | ○   |     | 点検含む。（送信局：年1回、子局：2年に1回）                                             |
|                         | R市   | 36,520 | 299        | 4062            | 9,108    | ○             | ○   |     | 点検はスピーカー以外を年1回。別途、修繕費3,200千円（落雷によるスピーカーの修繕）                         |
|                         | S市   | 35,440 | 131        | 1304            | 10,176   | ○             | ○   |     | 契約内容に年1回の点検含む。                                                      |
| 携帯電話網を活用した情報伝達システム      | V市   | 33,695 | 13         | 450             | 4,800    | ○             | ○   |     | ※修繕費別途契約（R2修繕実績なし）<br>※運用保守経費のうち、点検費は70万円                           |
|                         | W市   | 14,715 | 136        | 275             | 10,000   | ○             | ○   |     | ※修繕費別途契約（R2修繕実績なし）<br>※内訳 機器保守：870万円、点検費：130万円                      |
| IP告知システム                | Z市   | 24,669 | 63         | 47              | 6,930    | ○             | ○   |     | ※機器保守、点検費合わせて左記金額                                                   |
|                         | AA市  | 23,549 | 188        | 18355           | 23,600   | ○             | ○   |     | ※電気料金込み、通信料別途800万円                                                  |
|                         | AC市  | 17,714 | 76         | 17777           | 2,700    | ○             |     |     | ※修繕費別途契約（R2は約200万円）                                                 |
|                         | AD市  | 38,835 | 1375       | 178             | 2,534    | △             | ○   | ○   | △…平日午前9時から午後5時までのオンサイト保守のみ<br>※点検は年2回                               |