

地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等  
に係る検討会  
(第4回) 議事概要

1 日時 令和4年3月15日(火) 15:00～17:00

2 場所 WEB会議

3 出席者 委員

**【委員】※五十音順**

井上 真杉(国立研究開発法人情報通信研究機構ネットワーク研究所レジリエントICT研究センター)、宇田川 真之(国立研究開発法人防災科学技術研究所)、大高 利夫(藤沢市)、荻澤 滋(消防庁)、後藤 武志(飯田市)、近藤 玲子(総務省情報流通行政局放送技術課)、齊藤 浩史(IPDCフォーラム)、芝 勝徳(神戸市外国語大学)、菅原 崇永(仙台市)、土田 健一(一般社団法人電波産業会)、中村 功(座長:東洋大学)、永吉 正樹(加古川市)、堀内 隆広(総務省情報流通行政局地上放送課)、渡部 康雄(一般社団法人電気通信事業者協会)

**【オブザーバー】※五十音順**

大江 慧知(総務省総合通信基盤局重要無線室)  
後白 一樹(総務省情報流通行政局放送政策課)  
桃井 弘基(総務省総合通信基盤局安全・信頼性対策室)

4 配布資料

資料4-1 検討会報告書(案)  
参考資料1 開催要綱・委員名簿

5 概要

(1) 議事

① 地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段に係る実証結果（中間報告）について、「資料4-1」に基づき事務局から説明。主な質疑・意見等は以下のとおり。

委員： IPDCの技術的な部分に関する質問で、TV信州エリアでは複数の自治体での実証が行われ、これらはテレビ信州の電波を使っていると思うが、その中で例えば軽井沢町で実証を行っているときに、長野市でも同様のことができるのか。つまり、電波は同一の電波を受けている状況の中で、それぞれの地域ごとにIDを割り当てて、端末側で出し分けをしていると思うが、全ての長野県内の自治体での実験が別日になっている。しかしながら、この地デジの電波を使うことの大きな肝というのは、非常に広域まで到達する電波を、情報によって出し分けをすることがポイントだと思うので、その辺りについて検証を行っているのかが1つ目の質問。

もう一つが社会的な側面について、「検討会報告書（案）」に書かれているように、今回は1対1での実証については、非常に良好な結果が得られたと私は解釈している。今後は1対1ではなく、複数の市町村と複数の放送事業者の検討について、今後こういうことが必要だと想定されるとの記載はあるが、やはりN対Nというものを試行していくことによって、機器がたくさん作られて、価格も低廉化して、様々な意味でメリットが出てくると思うが、その辺りについての記述を「検討会報告書（案）」においてもう少し強めたほうがいいのではないかと考える。

1つ目は質問で、2つ目は感想なので、1つ目の質問について事務局より伺いたい。

事務局： 委員からの2つ目の質問について、「検討会報告書（案）」の中で記載が漏れていたので盛り込んでいきたい。記載の仕方などについては一旦、事務局で精査をし、改めて委員の皆様からの意見を反映させた形で、もう一度確認していただきたい。

1つ目の質問については、実際に長野県長野市、須坂市、軽井沢町で実施したときに、実証実施自治体との調整の中で、日付は結果的に異なったが、電波自体は3市町、他の地域も含めて届いていた。受信機側で、この市町村のEDXLで指定放送、指定音声を流すということについては技術的に可能であることは確認済みである。また、モデル検証の広域避難検証では、まさに広域の特性を生かして、江戸川区の情報が、ほかの地域でも受信できたことを確認した。

また、2点目の感想に関する補足で今後の課題の中で、こちらについては令和4年度予算で調査検討の費用を盛り込んでいる。「検討会報告書（案）」の中で課題提起として、N対

Nの検討が必要、求められるという形で記載させていただければ。

委員： 2つ目のコメントについては承知した。1つ目の質問について、例えば軽井沢町で実験を行っているときに、長野市で子局の挙動確認は行ったのか。つまり、広域電波が飛んでいるので、それぞれアサインされた地域でしか機能できないようにしないと、長野市向けに情報を出しているときに、軽井沢町で何か機器が動作することがないか、あるいは何らかの音が鳴ったり、サイレンが鳴ったりしないということが保証されていることが重要なのではないかなと考える。それぞれが排他制御できているということを確認しておくことが必要であると考え。

委員： まず排他は実証実験において可能であることを確認済み。委員の例に倣うと、受信機側の設定で長野市以外の軽井沢町発信の放送は受信しているが、長野市の情報を専ら受信すると設定してある受信機では、軽井沢町署名EDXLを再生する処理は行わないということが可能である。ただ、今後、スマートフォンの防災アプリは、例えば、長野市と軽井沢町とどこかを受けたいとい事例は4ロールモデルで示したが、情報受信者による設定で排他を実現しているので、情報受信者側が、事前に受信したいエリアを指定すれば複数市町村を同時に受けることは可能である。ただし、一般的には1端末1自治体のコード設定なので、交ざることはあまりないと考え。軽井沢町で設定したものは、長野市発のEDXLがオンエアされていても、長野市の再生が行われることはないということで設計と検証は終わっている。

それからもう一つ、2回目の検討会から関係している質問であるが、検証レベルでは、1放送局が用意した地デジ、IPDCデータ放送の帯域の時間軸の自治体間共有については、幾つかの定数を決める必要があるのではと考える。1つの例として、1自治体が放送帯域を最大何秒占有するというルールを決める場合、地デジIPDCを利用する自治体が最大どれだけの時間（秒）を占有するかという上限の定数を決めれば複数自治体でも同時運用が可能であるということは分かっている。ただし、これは委員発言の1放送局における帯域の共有利用なので、さらに複雑になるのは同一エリアで複数放送事業者、複数自治体となったときに、もし放送局間の送出設備点検や災害時における障害発生時に送出放送事業者を切り替えるというような仕様を盛り込むとすると、もう少し複雑になる。しかしながら、まず今年度は1対1で検証し、次は1対Nで検証し、次はN対Nで検証し1自治体における1回IPDC放送あたりの最大帯域占有時間等は自治体相互で合意できるよう決めていくのが良いかと思う。

委員： 委員の質問にあった1点目の話題について、加古川市の実際の運用の中では、自治体コード、それからエリアコード、さらにグループコードという3種類がある。運用に当たっては、例えばA町とB町でA町だけが災害の恐れがある場合は、A町のエリアコードを指定して発信を行う。災害時のアナウンスとして、「当地域に災害の危険の恐れがある…」という表現なので、B町で仮に鳴ってしまうとB町に災害の恐れがあるという情報を与えてしまうので、ここの鳴らし分けというのは厳格に検討を行った。

これについては、グループコードやエリアコードを限定することで、右側の端末は鳴るが左側の端末は鳴らない、A町の端末は鳴るがB町の端末は鳴らないといったことを実証している。よって自治体コードを変更することで、複数自治体にも応用ができると考える。

委員： 1つのEDXLには、原則的には1自治体コードのみを記載する。これは端末の処理としては、受信したEDXLを全部開いて自分宛てかどうかを判断し、かつ「排他」はできている段階である。

今後の課題として、複数自治体に関してはEDXLを解釈しなくても、自分宛てではないという「棲み分け」を端末自身で判断することが重要であると考え。これは例の起動信号に関わる部分だが、このEDXL文書に先行するデータ信号内容は実証時検討はしたがまだ実装していないので、今は複数の自治体から発信されるEDXLの圧縮を解いて文書として読めるようにし、情報発信者が記述されている要素を取り出して受信機設定と付き合わせてみないと分からないということをもっと前提にして、実証実験においては1対1で完成させたと認識していただければ。

「排他」ができるというのは、例を挙げるとすれば、手紙を全部読んでから私でないということ判断するのか、もう封筒を開ける前に判断して合理的に処理するのかということと、封筒を開ける前に複数自治体でどのように判断するのかというルールと、先行信号の起動信号については、今年度、検討して原案は作成したが実装して実証していない。これは待受時の受信機CPUの負荷に直結し、内蔵電池の稼働持続時間にも関係する。今後の課題として検討し実装するべきだと考える。

委員： 自治体ごとの使い分けや排他については、今後の課題があるということで、報告書に記載いただければ。

事務局： 承知した。

委員： 報告書案について、2つの側面があると思う。前半は実証を行ったことが報告されている。後半は、技術標準としてまとめるというところで標準化について記載がある。

その中で後半の部分について気になっているのが、アンサーバックの地デジ放送波の下り側に対して、いわゆる上り側というか、アンサーバックの方にSigFoxという名前が出てくるが、こちらはLPWAの中の1銘柄に過ぎない。この報告書案では、SigFoxで使用したアンサーバックのフォーマットも技術標準として出すという原案になっているが、EDXLというのは、メーカーの実装等に全く関係ないレイヤーで標準化がなされている。アンサーバックをLPWAに限るとするのは、誤解を生む可能性があるので、LPWAである必要は何もないと考える。さらに、LPWAの中でも、複数の通信事業者から提供されている同様の役務には使用可能なさまざまなものがあるので、通信内容の定義というのは、それぞれの方式や通信事業者によって変わるので、1通信事業者の銘柄をもって標準である、と消防庁の名において出すのは、現段階ではどうかと考える。

委員： 報告書案では37ページに記載がある。この部分に関して事務局ではどう考えるか。

事務局： 委員から指摘いただいたとおり、SigFoxに限ることなく、また他LPWA網に限ることもないと考えるので、この37ページのアンサーバックの記載については指摘いただいた点も反映させたい。SigFoxについてはあくまでも例示であるという趣旨が分かるように、報告書に記載したいと考える。

委員： 実証実験を行った中で報告書に出ていない部分であるが非常に重要なところについて。委員のお話にもあった今後の実際の運用体制にも関わる、防災情報伝達の側面的な運用支援の仕組みとして、地上デジタル放送全体の枠組みの中で運用されているエンジニアリングサービス（ES）の仕組みが地デジIPDC運用においても必要と考える。

エンジニアリングサービスというのは特定の端末のソフトウェアや設定情報を書き換える機能、あるいは追加テーブルを書き換える機能で、このようなサービスを指す。地デジのIPDCで防災端末を円滑かつ受信機の寿命を伸ばす運用をするには、このエンジニアリングサービス・OTAという機能は必須だと考える。

具体的に書き換え機能で何を行うかというのと、例えば、さっき委員からあったように、加古川市は実際にOTA機能で各端末、個別の端末に対して個々に、あなたは加古川市の端末ですよとか、あるいは加古川市のこのグループの端末ですよという意味内容を設定すべき各種コードとして放送波で送信し、各受信機が自分の設定に応じて自ら機能を今回装備して、実際に加古川市の本番運用には使っている。

これを端末メーカーとか放送局間で標準化しておかないと、大きな混乱が起きると思う

ので、ES及びOTAという言葉を用いて、1つは、これは必須に近い機能であるということが1点。それともう一点は、これも委員から指摘があったように、どのような体制でまとめるといった点についての方向性、この2点を書いておいていただければと考える。

特にOTAに関しては、運用コストを劇的に下げられる可能性がある。非常に柔軟に端末の中身を書き換えることができるので、ハードウェアの寿命よりもソフトウェアの寿命が長くなることも考えられる。例えば今、検討されているような避難行動のレベル表示が変わったときに、表示を変えるソフトウェアについて、放送波そのものを使ってソフトウェアを書き換える機能というのは必須になってくると思うので、その辺りのことについては今年度の実証結果を報告書に記載いただければ。

委員： 委員の指摘、これは両方に関わる。実証部分と技術的要件の仕様部分と、両方に当たってエンジニアリングサービス、OTAなどについての書き込みがあったほうが良いということで、事務局のほう、それでよろしいか。

事務局： 承知した。36ページは項目を立てていなかったが、36ページに、EDXLにはファームウェアアップデートを行うための仕様が定義されていて、システムアップデートは可能であるというような趣旨は記載していたが、重要な機能として屋内受信機にそういった機能が必須という書きぶりではなかったため、41ページの標準とするべき技術的要件の中の屋内受信機の仕様の中に、上記のような機能が必要だというようなことを記載させていただければ。

また今後の課題のところ、エンジニアリングサービス体制の構築も必要だというような趣旨で、追記をしたいと考える。

委員： ガイドライン部分第2章についてコメントする。このガイドラインはおそらく自治体や協力される放送事業者の方向けの資料ということなので、最終的には、この2章だけが切り出されて、単体として配られるものになるかと理解した。その場合この2章だけで単独で分かりやすいものにした方がよいと思い、やや報告書的な部分をガイドラインのようにすればと考える。

具体的に、1節から4節あるが、1節で、例えば最後の31ページのところで、標準化すべき技術等について(5)があるが、市町村に参照してほしい標準仕様があるのであれば、具体的に書ければと考える。消防庁としてこの部分は標準化するので参照してほしいと。読者を意識して書いた方が、より分かりやすいと考える。

2章のシステムの詳細についても、1、2、3、4と入力等々のことは書いているが、

冒頭に報告書としては7ページに書いてあった全体の図1の中で1、2、3、4と概要説明してから、このガイダンスの中で細かい(1)、(2)に詳細を書いた方がよいと考える。

3の標準が42ページからになるが、ここも同様で、何を標準化されていて参照してほしいのか。例えば屋内受信機は標準仕様があるので、市町村に参考にしてくださいと。入力システムはEDXLが動作するようにさえしてもらえれば、あとは何をを使うかは自由です、というように市町村に伝えたいことを明瞭に書いたほうが、ガイダンス、ガイドラインとしては読みやすいかなと考える。

4章の導入に当たっての留意事項については、留意事項はこの通りだと思うが、多分、初見の自治体はほとんど何も分からないと思う。冒頭に概要が必要だと思う。要するに、留意事項の前に、導入に当たって、1、2、3、4の入力であるとか、放送局であるとか、途中に入るバックエンドのところ、これらがありますよということを、まず概要を説明した後、留意事項を書いた方がより分かりやすいのではないかなと思う。

上記はとりわけ初見の方に分かりにくそうなところだと思う。放送局への入力、具体的にはバックエンドのデータセンターというものが何か、という点が一番分かりにくいかなと思うので、こういった機関に具体的に自治体が相談したらいいのか、ということが最初にあった方が導入に関する説明やガイドラインとして分かりやすいかなと考える。

事務局： 委員御指摘のとおり、第2章の部分を抜き取って、ガイドラインとして自治体の皆様にアレンジして周知をするようなイメージを考えていた。やはり市町村の方が見た場合に、分かりにくいような表現や内容、説明の流れかなと思うので、もう少し平易に分かりやすい文章に変更していきたいと思う。

委員： 同じような感想を抱いてたので、付け加えてもらいたい点が3つ程度ある。まず、もともと地上デジタル放送波を重畳したものがIPDCだが、地上デジタル放送波という表現よりも、これはテレビの地上デジタル放送などに使われているというふうに入れるとより理解してもらえるのではないかと。例えば最初の部分の6ページのところIPDCの定義で書いていただければと思う。

それから、8ページのモデル的というのがちょっと分かりづらい。これは応用的機能についてのモデル検証を指すと理解しているが、基本的な検証と、モデル的と言われると、分かりにくいなという印象を持った。

それから42ページの部分について、基本的な要件でEDXLを使ってください、ということだと思うが、ベンダー等が異なっても容易に機器が接続できるといった趣旨だと思うので、

その辺りを入れておくと、何故、EDXLを使用するのかが分かりやすくなると思う。

事務局： 御指摘いただいた点は反映させていただければと考える。

委員： 報告書等で屋内受信機という記述と、戸別受信機もしくは戸別端末という言い方と、子局という語が出てくる。例えば放送の受信機のところでは、子局はふさわしくないと思う。放送局が親局で受信機が子局なわけもないためである。もう一つ、屋内受信機となっているのは、いわゆる屋外か屋内かの二分であるが、防災行政無線では戸別端末という言い方をしている。戸別端末は屋内に設置されるというイメージになっていると思うが、どの場合にどの用語を使うかということ、背景の通信と放送の違いも含めて、ちょっと厳密に使い分けておいたほうがよいと思う。

事務局： 用語の使い分けについて整理する。

委員： 最後のまとめの書き方が不統一であると思う。62ページからの書き方で、他の手段と比べてIPDCがどうなのか、ということになると思うが、(2)のところにIPDCが入っている。これは最後に書いた方がいいのでは。ケーブルテレビ、IP端末まで記載した後、今回のIPDCについて書いた方がいいかと思う。

事務局： 御指摘のとおり修正させていただく。

委員： また、結論について最終的に市町村防災無線と同等と位置づけられると。それから、主たる情報伝達手段の一つとして位置づけてもよいというような文言になると思うが、主たる情報伝達手段の一つとして位置づけるということは、何か補助金とかの関係でこのような表現になるのか。

事務局： 既にこの携帯電話網等のシステムを整備するときには地方財政措置が活用できることになっている。特に何か補助金と紐付けるためのものではなく、あくまでも今後、消防庁が出す市町村の情報伝達手段の整備実態などを統計データとしてまとめるときに、これらの手段を含められればと考えている。今回の検討結果を受けて、防災行政無線（同報系）に類する手段として、これらを一体的に整備する市町村、整備状況をまとめて統計数値として公表していくということがアウトプットと考えられるので、そういった意味で主たる情報伝達手段の一つとして位置づけられる、と整理させていただいた。

委員： IPDCの災害耐性については、輻輳についてはおそらく、大丈夫だと思われる。複数の自治体が同時に送信したとしても一応、輻輳は何とか避けられそうと。

それから2番目の断線については、市町村の市役所等が断線するということはある。そうすると、IPDCが発信できなくなるので、その辺りは防災行政無線より弱い部分と考

る。それから停電についても、市町村庁舎の停電対策に頼っており、これが停電することもあるため、そうすると防災行政無線の方が停電対策は強いのかなと思う。IPDCの耐災害性についての評価は、全く防災行政無線より同じとは言えず、少し低いと考えるので、同等と言い切ることに對しては違和感がある。

事務局： 輻輳に関しては、途中の有線、バックエンド、それから放送事業者の基幹放送設備に入るまでは、専用線で構築、セキュリティーの高い回線で整備することが現状なので、今回の実証から確認された形だと輻輳のリスクは低減されていると考える。

また、断線に関しては起こり得ることだと考えるので、途中が2経路や迂回路を持っていたとしても、その点に関しては留意すべき点だと考える。停電に関しては、まず市町村庁舎の対策としては、防災行政無線も同じように、操作卓に非常電源があるのと同じように、その入力システムや既存の防災情報システムも非常電源があるので、ここはほぼ同じだと考えている。バックエンドに関しては、バックアップセンター等により、非常電源に関しては問題なく99.9%の稼働率を求めて、仕様で縛ることが可能であると考え。

放送事業者の放送設備に関しても、非常電源が整備されている。停電に関しては強いと考えており、防災行政無線と同様に使えるものだと認識している。それぞれのリスクに対してどう評価できるのかということについて、IPDCに関しても整備を行い、同様に位置づけられるものというような形で整理していきたいと考えている。

委員： 停電については市庁舎が停電すると、インターネットへの接続ルーターを含め全部措置を行わないと考える。防災行政無線であれば操作卓の給電で事足りるが、弱い部分もあるのかなという印象は持った。

事務局： その辺り含めて整理させていただければと考える。

委員： 市町村と意見交換を行う中で、IPDCのルートは固定されていないと考える。具体的にはスマートフォン等でも操作が可能である。また、例えば衛星携帯電話1回線あれば、庁舎が全部水没しても放送局に届けられさえすれば伝送可能で、そういった回避方法は幾らかあるので、それぞれの自治体が工夫すると考える。

委員： 衛星携帯について今のところは、失敗している例がたくさんあるので、難しいのが現状ではないか。

委員： ルートは衛星だけではない。つまり、方式を縦割りで比較するよりは、各方式のそれぞれの足回りのここが断線するという検討の方が重要であると考え。何々方式とまとめてしまうと、ここが弱いとか強いとかという印象になるが、物理的な部分に関しては

いかようにも回避方法がある。

委員： 理論的にはあるが、庁舎が停電すると実際は対応できていない自治体が多いと考える。

委員： 上記を踏まえて地デジIPDCが重要なのでは。加古川市は庁舎がやられても、パソコンとモバイルルーターがあれば放送局に届くというバックアップ策を取っている。

委員： 内容について承知した。しかし、ほぼ同等だったら良いが、同等というのはまだ言えないかなと考える。表現を丁寧に行っていただければ。

事務局： 表現ぶりとリスクの考え方について事務局で検討し、提示させていただく。

委員： 3つ目の(3)の携帯電話網を活用したというところで、通常回線ではなく汎用的な携帯電話IP通信網を用いるため、輻輳の懸念が考えられてきたが、今回の調査から、一般利用の通信回線とは異なり、インターネット等からの接続のない専用の閉域網を使用している点。これはつまり、携帯電話網を活用したこのシステムというのは、いわゆるNTTドコモやau、ソフトバンク、楽天の回線とは違うのか。

事務局： 携帯キャリアとしては、各キャリアの携帯電話網を使用するが、事務局からベンダーに聞き取った情報としては、例えばNTTドコモの場合、ドコモが提供するサービスの中に、一般のユーザーが携帯電話網でアクセスする基地局、交換設備へのアクセスではなく、自治体・企業向けに専用の閉域回線を使って携帯電話網にアクセスすることができるサービスがあり、それを使ったシステムである。そのため、ハードとしては我々が使っている携帯電話網と同じだが、そこをつなぐ回線自体が、キャリアが提供する閉域のサービスを使っている情報伝達システムになっているというのが正確な説明となる。

委員： ではそれらのシステムを利用する際は専用の端末なのか。

事務局： 汎用の端末でも可能であると聞いている。

委員： その端末は、通常時インターネットサービスにも繋がり、災害時等は、閉域網の特別な回線にも繋がるということか。

事務局： そのように認識している。

委員： 完全にVPNを結んでいる等、異なる方式で隔離されていると思っていた。その場合、利用できる端末が、それぞれ個別になってくるだろうと思う。一般的なスマホを普通の人が、インターネット回線を使いながら、情報伝達システムに繋げる、また、その切替えが閉域網だと難しいと考える。その辺りについて詳しく記述していただきたい。

委員： 委員の質問について、回線についてはVPNを使用するが、今ちょうど私がこの

使用しているパソコンが、インターネットに繋がっているが、接続先を切り替えることで、同じパソコンからVPNに繋ぐというイメージ。モバイルルーターはVPN専用のものは必要になってくるが同じパソコンで接続をすることは可能である。

委員： 出力側が専用になっている点について承知した。あとは、携帯電話網に関して常々気にしていることが、輻輳という話もあるが昨年、NTTドコモさんで大規模な回線障害が起きた。こちらについて、社会機能が麻痺したと思うが、上記のようなことが常に起こり得るという点は考慮すべきだと考える

委員： 報告書の6ページ、文字や音声について、その情報を伝えるということは実証実験でもやっていると思うが、ここの6ページのところだと、映像やPDFファイル、要は何でもできますよというふうに書かれている。しかし、単純に何も知らない自治体担当者がこれを見たときに額面通りに受け取る可能性がある。現段階だと戸別受信機がそこまで対応したものがまだできていない。また、メーカーも量産化ができる段階ではないと私は認識している。よって、現段階ではここまで可能で、今後、このようなことができるという記載があった方が良いと考える。併せて、時期の記載があれば尚良いと考える。

委員： 見通しというのは、おそらく技術と関わるが、記載は可能な段階なのか。

委員： 委員の御指摘のとおり、何でも送ることは可能である。その何でも送れるものに対して、自治体側のニーズを汲み取る必要がある。とにかく自治体が調達しようと思うと、物がないとどうしようもないわけなので、物ができるまでのプロセスが、ニーズと作り手と技術、技術は実現可能な段階に来ているが、擦り合わせが困難であると考え。

ただ、何でも送れるということ自体は技術論としては正しいが、実装時期に関して言うと、量産化してくれる、あるいは新しいタイプのアイデアを企画したメーカーが出てくるかどうかには依存するので、役所から出す報告書の文章には書きづらい面があると考え。

委員： この6ページ、まだ空間があるので、今回様々なものが伝達できるようになっているところの後に、今回は文字と音声、それからプログラムのアップデート、一部デジタルサイネージでの画像伝送などを行った、その後に今後の見通しの記載を行えばよいと考えるが、事務局はどうか。

事務局： 承知した。その方向で記載させていただく。

事務局： これをもって、第4回地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討会を閉会とさせていただきます。ありがとうございました。