

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
レジリエントな防災・減災機能の強化
災害情報の配信技術の研究開発
多様な通信放送メディアを用いた重層的な災害
情報配信技術

研究成果報告書

ー住民等への防災情報伝達における
火災報知機等の仕様案ー

株式会社NTTデータ

第 1. 0 版

平成29年3月31日

目次

第1章.はじめに	1-1
1.1. 背景	1-1
1.2. 本書の目的	1-1
1.3. 適用範囲	1-1
1.4. 補足	1-2
1.5. 想定読者	1-2
1.6. 参考文献	1-2
第2章.システム全体像	2-3
第3章.前提条件	3-4
3.1. 伝送路	3-4
3.2. 装置間の独立性	3-4
3.3. 情報種別	3-4
3.4. 使用頻度	3-4
第4章.各機器仕様	4-6
4.1. 防災情報受信端末	4-6
4.2. 非常用放送設備	4-7
4.3. 住宅用防災警報器	4-8
4.4. 防災情報配信機能付き住宅用火災警報器の表示	4-10
第5章.音声仕様	5-11
5.2. 非常用放送設備の音声仕様	5-11
5.3. 住宅用火災警報器の音声仕様	5-11

第1章.はじめに

1.1. 背景

弊社では、防災情報伝達のさらなる向上に向けて、内閣府が実施する科学技術政策「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP:エスアイピー)」に参画し、「屋内にいる住民等へより確実に防災情報を届けること」に着眼した以下の研究開発を行って参りました。

- ・ 商業地域および家庭に義務設置されている火災報知機等の防災情報伝達システムとしての利活用

本書は、上記の成果を踏まえて、製品化を検討する上での一例としてとりまとめたものです。

なお、非常放送中における地震動予報等に係る放送については、消防法施行規則等の一部を改正する省令(平成21年総務省令第93号)及び、非常警報設備の基準の一部を改正する件(平成21年消防庁告示第22号)により、既に法整備されています。また、当該法改正を受け、具体的な仕様を明確にすることを目的として、別途、一般社団法人 電子情報技術産業協会より JEITA TTR-4701A として「緊急地震速報に対応した非常用放送設備に関するガイドライン」(以下、JEITA TTR-4701A)が示されています。

1.2. 本書の目的

非常用放送設備や住宅用火災警報器については、防火対象物の利用者に火災の発生を伝える手段として義務設置されているところですが、火災以外の災害発生を伝えるための手段として利活用する場合は、火災の発生を伝えるという本来の機能を損なわない様にする事が重要です。

本書は、火災以外の災害発生を伝えるための手段として非常用放送設備に内蔵されている業務放送用チャンネルや住宅用火災警報器を利活用する場合について、その様な『防災情報配信機能付き非常用放送設備及び住宅用火災警報器』の構造・機能に関する仕様案を取りまとめたものであり、非常用放送設備及び住宅用火災警報器を火災以外の災害発生を伝えるための手段として利活用する際の検討資料として頂くことを目的としています。

1.3. 適用範囲

本書の適用範囲は、火災以外の災害発生を伝えるための手段として非常用放送設備及び住宅用火災警報器を利活用する場合について記述しており、それ以外の消防用設備等については適用範囲外とします。

なお、本仕様案は、消防法第17条に消防用設備等として規定されている自動火災報知設備の内、無線式自動火災報知設備は適用範囲外としています。また、非常用放送設備の緊急放送チャンネルを使用して地震動予報等に係る放送を行う方式については適用範囲外としています。

1.4. 補足

本書を活用する事により、『防災情報配信機能付き非常用放送設備及び住宅用火災警報器』の製品化が促進し、機器の性能が向上した場合や、自然科学の発展に伴って新しい防災情報が配信されるようになる等、新たな知見が得られた場合には、その都度、向上した機器の性能や新たな知見に即して本書を活用してください。

1.5. 想定読者

消防関係従事者

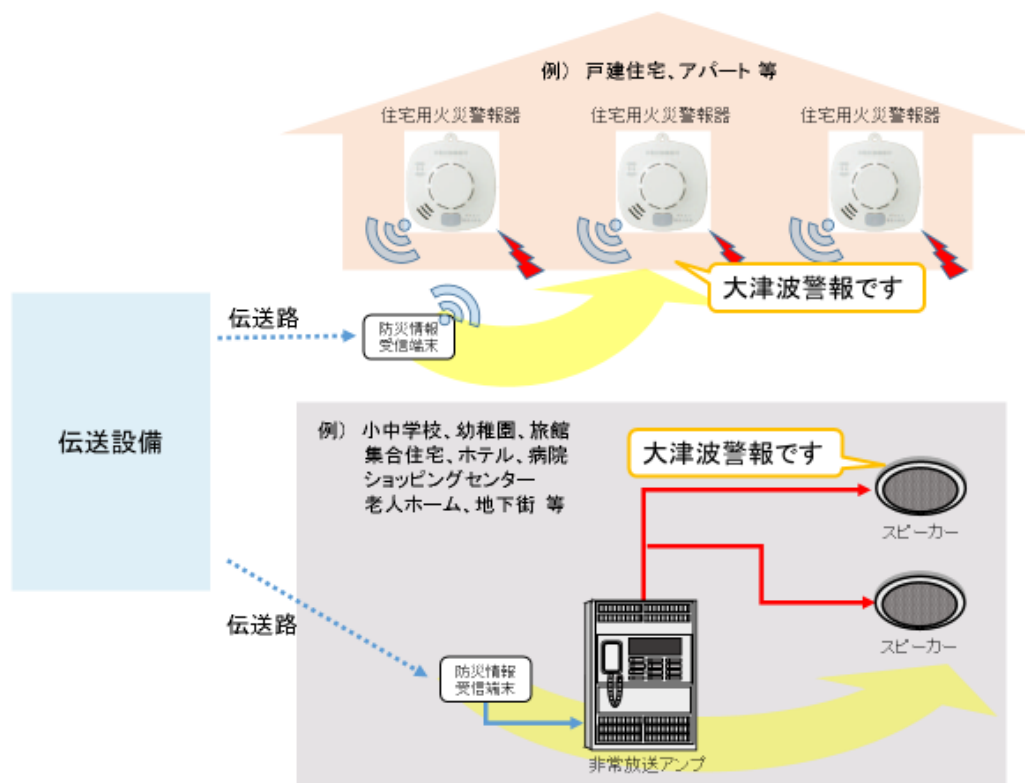
1.6. 参考文献

JEITA TTR-4701A 緊急地震速報に対応した非常用放送設備に関するガイドライン(一般社団法人 電子情報技術産業協会)

第2章.システム全体像

本仕様案に規定するシステム(以下、本システム)は、自治体等が発信する防災情報を防災情報受信端末で受信し、防災情報配信機能付き非常用放送設備や防災情報配信機能付き住宅用火災警報器を鳴動させることで、住民等に知らせる事が出来るシステムです。

防災情報受信端末と防災情報の伝送設備は、伝送路で結ばれていますが、この伝送路については様々なものが接続されることを想定しています。また、防災情報配信機能付き住宅用火災警報器は、無線連動式の住宅用火災警報器を利活用することを想定しています。



第3章.前提条件

3.1. 伝送路

自治体等から住民宅等へ情報を伝える伝送路には様々なものがありますが、普及の観点から、単一の仕組みに限定することは望ましくありません。従って、本仕様案に記載するシステム構成は、伝送路の違いによる影響を極力少なくし、様々な伝送路に適用することを前提とします。

3.2. 装置間の独立性

前述の伝送路の違いによる影響を抑えるために、防災情報受信端末と火災報知機等との間に独立性を持たせることを前提とします。

3.3. 情報種別

3.3.1. 受信できる情報種別

自治体等が発信する防災情報には次の様なものが存在します。また、下記以外に、お知らせ情報など平時の情報が発信されることもあります。

- ① 避難情報(避難指示／避難勧告／避難準備)
- ② 気象特別警報
- ③ 緊急地震速報
- ④ 国民保護情報(武力攻撃等)
- ⑤ 気象警報(大雨、暴風等)
- ⑥ 津波警報・大津波警報
- ⑦ 土砂災害警報情報
- ⑧ 竜巻注意情報
- ⑨ 震度情報

本仕様案では、これら自治体等が発信する防災情報を防災情報受信端末で受信することを前提とします。

3.4. 使用頻度

3.4.1. 使用頻度

本システムの使用頻度は、防災情報受信端末が実際に防災情報を受信し火災報知器等に発信する頻度（防災情報の配信頻度）と、テスト・訓練により動作する頻度の合計となります。

3.4.2. 防災情報の配信頻度

本システムが受信する防災情報の配信頻度は、気候、風土、その他の理由により、当該システムの設置される地域毎に異なります。また、非災害報(誤作動)にも影響を受けます。従って、一律に配信頻度を見積もる事は出来ませんので留意して下さい。

3.4.3. 防災情報配信機能付き非常用放送設備のテスト・訓練による使用頻度

非常用放送設備は、本来、火災を発見した人が防火対象物の利用者に火災の発生を伝え、消火活動や避難誘導を円滑に行うために設置されています。従って、普段から頻繁に防災情報が配信される事により火災警報という本来の機能への緊迫感が薄れる事の無い様、防災情報配信機能による放送は、緊急時を除いて限定的であることを考慮する必要があります。この様なことから、火災や災害等の緊急時を除き、概ね月1回のテスト・訓練による放送を目安として下さい。

3.4.4. 防災情報配信機能付き住宅用火災警報器のテスト・訓練による使用頻度

住宅用火災警報器は、「住宅用防災警報器及び住宅用防災報知設備に係る技術上の規格を定める省令」(平成十七年一月二十五日総務省令第十一号)により、『火災警報以外の音響を発する住宅用防災警報器にあつては、火災の発生を有効に報知することを妨げないこと。』と定められています。従って、住宅用火災警報器についても非常用放送設備の場合と同じく、普段から頻繁に防災情報が配信される事により火災警報という本来の機能への緊迫感が薄れる事の無い様、防災情報配信機能による作動は、緊急時を除いて限定的であることを考慮する必要があります。この様なことから、火災や災害等の緊急時を除き、概ね月1回のテスト・訓練による作動を目安として下さい。

第4章.各機器仕様

4.1. 防災情報受信端末

防災情報受信端末は、自治体が発信する様々な情報を受信した上で、防災情報配信機能付き非常用放送設備や防災情報配信機能付き住宅用火災警報器へ発信するものとします。なお、発信する条件(情報種別、自動・手動等)については、地域特性や建物状況及び導入自治体の目的に応じて選択出来るものとします。

4.1.1. 非常用放送設備に連動する場合

発信する情報種別は、地域特性や建物状況及び導入自治体の目的に応じて設定するものとします。ただし、消防法第17条に基づく非常用放送設備が設置されている場合で、かつ気象業務法に基づく地震動に関する予報・警報に係る放送を火災警報に優先して放送する場合は、緊急地震速報に対応した非常用放送設備に関するガイドライン(JEITA TTR-4701A)に従う必要がありますので、本仕様書の適用範囲外としています。

4.1.2. 住宅用火災警報器に連動する場合

対象とする防災情報の種別によっては、情報伝達に要する時間が数秒遅れるだけでも意味を成さなくなる様な情報種別が存在します。例えば、気象業務法に基づく地震動に関する予報・警報(緊急地震速報)などがその一例です。

一般的な住宅用火災警報器は情報の受信を常時行っている訳では無いため、受信間隔(時間)を最大値とする受信遅延時間が発生します。従って、配信対象とする防災情報種別は、情報到達の遅延時間との関係で選択する必要があります。

以上のことから、気象業務法に基づく地震動に関する予報・警報(緊急地震速報)については、防災情報の配信対象外として下さい。

4.1.3. 予備電源

停電時に防災情報の配信を行うためには、防災情報受信端末やその他の機器の停電補償が必要となりますが、停電時のこれら機器への電源は、非常用放送設備や住宅用火災警報器に内蔵している電池とは別に確保する必要があります。

大規模災害発生における地方公共団体の業務継続の手引き(平成28年2月 内閣府(防災担当))によると、平成27年9月関東・東北豪雨災害等を踏まえ、72時間の非常用電源の確保が推奨されています。従って、防災情報受信端末の予備電源については72時間有効に受信し発信することができる容量以上とすることとします。

4.1.4. 設置場所の表示

放送波を伝送路として使用する防災情報受信端末にあっては、窓際等、放送波の受信に適した場所に設置する必要があることを、当該防災情報受信端末の利用者に明確に伝える事が出来

るような措置を講じる事とします。

4.1.5. 耐震措置

防災情報受信端末は、地震の際に落下・転倒しない様に固定する等の耐震措置を容易に行える形状とするものとします。

4.2. 非常用放送設備

4.2.1. 非常用放送設備と防災情報受信端末との IF 仕様、

防災情報受信端末の接点出力信号端子と、非常用放送設備の防災情報配信機能を起動するための制御信号端子を接続します。当該防災情報配信機能は、制御信号端子からの入力に応じて、非常用放送設備の業務放送チャンネルを使用してあらかじめ決められた音声警報で鳴動するものとします。ただし、防災情報受信端末の音声出力端子と非常用放送設備の業務用放送チャンネルの音声入力端子を接続する事で、あらかじめ決められた音声警報に変えて防災情報受信端末からの音声情報を直接放送することも出来るものとします。

なお、防災情報受信端末の接点出力信号端子(制御信号端子)より出力される接点出力(制御命令)は、各警報が発報中であることを出力するものとします(各警報が発報中のとき、対応する接点がショートとなり、発報中でない時は接点がオープンとなる)。

4.2.2. 防災情報配信機能の起動と鳴動開始までの時間

防災情報受信端末より防災情報を受けて、防災情報配信機能が起動するまでの所要時間は、15 秒以内が望ましい事とします。

これは、火災報知設備の受信機(以下、受信機)に係る技術上の規格を定める省令(昭和五十六年六月二十日自治省令第十九号)において火災表示信号又は火災情報信号の受信開始から火災表示(地区音響装置の鳴動を除く。)までの所要時間は 5 秒以内とする事が規定されており、一方で、非常用放送連動方式の場合に、起動装置より火災信号を受けて、放送開始までの所要時間は 10 秒以内でなければならない事が規定されている事から、防災情報を受信した場合もこれに準じて短時間(概ね上記 2 つの所要時間の合計値 15 秒以内)で防災情報配信機能を起動し鳴動させることが望ましいこととしたものです。

<参考 1>

起動装置若しくは操作部を操作してから、又は自動火災報知設備から起動のための信号を受信してからマイクロホン又は音声警報音による放送が開始できるまでの所要時間は、十秒以内であること。(昭和 48 年消防庁告示第 6 号)

→非常用放送連動方式の場合、起動装置より火災信号を受けて、放送開始までの所要時間は 10 秒以内でなければならない。

<参考 2>

非常用放送設備が停電時に緊急地震速報を受信した場合も速やかに緊急地震放送を行う。非常用放送設備は、起動信号を受信してから放送を開始するまでの所要時間が 10 秒以内と規定されていることより、緊急地震速報を受信した場合もこれに準じて短時間で放送を開始することが望ましい。（(JEITA TTR-4701A) 4.4.2 非常用放送設備停電時に緊急地震速報を受信した場合）

4.2.3. 鳴動範囲

防災情報配信機能が起動した場合は、全館一斉に鳴動させるものとします。ただし、防災情報種別毎に特定の区域単位で非常用放送設備を鳴動させる機能を有する防災情報受信端末が接続されている場合は、この限りではありません。

4.2.4. 非常用放送設備の電源（予備電源）と停電時の防災情報配信機能用電源について

既存の非常用放送設備の機能に影響を及ぼさない場合に限り、停電時には内蔵している非常用放送設備用の予備電源（蓄電池）を使用して、防災情報配信機能を作動させることができます。したがって、防災情報の配信を行うために蓄電池を新たに設置する必要はありません。

非常用放送設備の予備電源については、10 分間作動することができる容量以上とすることが、消防法施行規則に規定されています（消防法施行規則第 25 条の 2 第 2 項第五号、第 24 条第四号）。従って、本仕様案において非常用放送設備に新たに追加される機能を維持するための予備電源を共用するものにあつては、前記の規格省令に規定されている容量を下回らない措置を講じることとします。

なお、防災情報配信機能用の予備電源（蓄電池）（業務用放送チャンネルの予備電源として設ける蓄電池を含む）は、電池の電圧が防災情報配信機能を有効に作動できる電圧の下限値となったことを 72 時間以上点滅表示等により自動的に表示し、又はその旨を 72 時間以上音響により伝達した後、当該防災情報配信機能を 10 分間以上有効に作動することができる容量以上とすることとします。

4.3. 住宅用防災警報器

4.3.1. 住宅用火災警報器と防災情報受信端末との IF 仕様

防災情報受信端末から住宅用火災警報器へ、制御命令を特定小電力無線で送信するものとします。この特定小電力無線電文を受けた住宅用火災警報器は、受信した緊急信号の種類に応じてあらかじめ決められた音声警報で鳴動するものとします。電文や通信方式は住宅用火災警報器の仕様に従うものとします。

4.3.2. 防災情報の受信から発信までの時間

防災情報を受信した防災情報受信端末の無線設備が、防災情報を受信してから住宅用火災警

報器に発信するまでの所要時間は5秒以内であることとします。また、防災情報を受信した住宅用火災警報器の無線設備が、防災情報を受信してから他の住宅用火災警報器に発信するまでの所要時間は5秒以内であることとします。

これは、住宅用火災警報器及び住宅用火災報知設備に係る技術上の規格を定める省令(平成十七年一月二十五日総務省令第十一号)において、「無線設備を有するものにあつては、火災の発生を感知した住宅用火災警報器の無線設備が火災信号を受信してから発信するまでの所要時間が五秒以内であること」と規定されていることから、防災情報を受信した場合もこれに準じて短時間(5秒以内)で発信する事としたものです。

4.3.3. 蓄積機能との関係

蓄積機能を有する住宅用火災警報器にあつては、蓄積機能が起動している間(蓄積中)に防災情報を受信した場合も防災情報配信機能を起動することができることとします。ただし、防災情報配信機能が起動している間も、蓄積時間のカウントを継続し、蓄積機能が解除されて火災警報を発する場合は、既に起動している防災情報配信機能を自動的に停止し、火災警報を発することが出来るものとします。

4.3.4. 警報音

警報音は音声警報とします。音声仕様については、本仕様案の第5章に記載の通りとします。なお、ベル及びブザーによる警報音を防災情報の警報音として使用する場合は、火災警報と、その他の防災情報を容易に判別できない可能性があります。

4.3.5. 鳴動範囲

防災情報配信機能が起動した場合は、住戸内のすべての住宅用火災警報器から警報音を発することとします。

4.3.6. 電源(電池)

電源に電池を用いる住宅用火災警報器にあつては、既存の住宅用火災警報器の機能に影響を及ぼさない場合に限り、住宅用火災警報器に内蔵している電池を使用して、防災情報配信機能の監視状態を維持し起動させることが出来ます。したがって、防災情報の配信を行うために電池を新たに実装する必要はありません。

住宅用火災警報器の電源については、住宅用火災警報器及び住宅用火災報知設備に係る技術上の規格を定める省令(平成十七年一月二十五日総務省令第十一号)において、住宅用火災警報器を有効に作動できる電圧の下限値となったことを七十二時間以上点滅表示等により自動的に表示し、又はその旨を七十二時間以上音響により伝達することができることと規定されています。従って、本仕様案において住宅用火災警報器に新たに追加される機能を維持するための予備電源を共用するものにあつては、前記の規格省令に規定されている機能と同等以上の機能を有することとします。

4.4. 防災情報配信機能付き住宅用火災警報器の表示

4.4.1. 本体表示

防災情報配信機能付き住宅用火災警報器である事を、利用者に明確に伝える事が出来るように、本体に表示するものとします。

4.4.2. 電池寿命に関する注記事項

電源に電池を用いる住宅用火災警報器の場合は、防災情報の配信頻度が多くなれば、必然的に電池寿命は短くなります。従って、使用状況により設計上の電池寿命よりも実際の電池寿命が短くなる旨を当該住宅用火災警報器の利用者に明確に伝える事が出来るような措置を講じるものとします。

第5章.音声仕様

本章では、非常用放送設備及び住宅用火災警報器が鳴動する際の、情報種別や音声などについて規定しています。

5.1.1. 音声

本仕様案では、緊急警報に係る音声は男声によるものとし、緊急警報解除報に係る音声は女声によるものとします。これは、地区音響装置の基準(平成九年六月三十日消防庁告示第九号)の音声による警報に係る規定の考え方を基にしています。

5.2. 非常用放送設備の音声仕様

5.2.1. 音声メッセージ (緊急警報)

音声メッセージは、男性の声とし、シグナル音と音声メッセージを1単位として、これを連続して繰り返すものとします。

なお、緊急地震速報に対応した非常用放送設備に関するガイドライン(JEITA TTR-4701A)に準じて、シグナル音と音声メッセージの合計は15秒以下とします。ただし、緊急時に落ちついて身を守る行動を取れるようにするために、より具体的な音声メッセージとすることが望ましい場合にあつては、この限りではありません。

5.2.2. 音声メッセージ (緊急警報解除報)

音声メッセージは、女性の声とし、緊急信号の放送終了命令を受信した場合、緊急警報が解除された旨の音声メッセージを1回鳴動させ、その後に待機状態になるものとします。なお、当該音声メッセージは解除された警報の種別が容易に判別出来るものとする事とします。

5.2.3. 音声メッセージ (キャンセル報)

キャンセル報については、その緊急度が低いことから、本仕様案では規定しません。

5.3. 住宅用火災警報器の音声仕様

5.3.1. 情報種別の選択と、設定可能なプリセット音声の関係について

住宅用火災警報器にプリセット出来る音声の数に限りがある場合は、地域特性や建物状況及び導入自治体の目的に応じて情報種別を選択するものとします。例えば、沿岸部など津波の危険性が高い地域の場合は、大津波警報をプリセットし、山間部など大雨による土砂災害が懸念される様な地域は、気象等に関する特別警報をプリセットするなどの検討をすることが重要です。

5.3.2. 音声メッセージ (緊急警報)

音声メッセージは、男性の声とし、以下に例示する各警報に対応する音声内容を1単位として、これを連続して繰り返すものとします。

なお、以下に警報の種別毎の音声メッセージを例示します。

(メッセージの例)

警報の種別	音声メッセージ (例)	再生時間 (参考値)
気象等に関する特別警報	緊急警報が発令されました	2.1 秒
大津波警報	大津波警報です	1.2 秒
噴火警報 (居住地域)	緊急警報が発令されました	2.1 秒

なお、緊急地震速報に対応した非常用放送設備に関するガイドライン (JEITA TTR-4701A) に準じて、シグナル音と音声メッセージの合計は 15 秒以下とします。

5.3.3. 音声メッセージ (緊急警報解除報)

音声メッセージは、女性の声とし、緊急信号の終了命令を受信した場合、緊急警報が解除された旨の音声メッセージを 1 回鳴動させ、その後に待機状態になるものとします。(メッセージの例)

「警報が解除されました」

5.3.4. 音声メッセージ (キャンセル報)

キャンセル報については、その緊急度が低いことから、本仕様案では規定しません。

以上