

消防救急無線のデジタル方式への移行過程における
広域応援時の通信手段確保に関する検討会報告書

平成22年3月

消防救急無線のデジタル方式への移行過程における
広域応援時の通信手段確保に関する検討会

まえがき

国民の安心安全を確保する消防救急活動において、消防本部と消防隊・救急隊間を結ぶ消防救急無線は、災害に強い自営の無線通信システムであり、全国の消防本部等で必要不可欠なものとして運用されています。

この消防救急無線は、現在、アナログ方式で運用されていますが、旧郵政省からのデジタル・ナロー化の検討要請、全国消防長会、消防庁、メーカー等の関係者による検討を経て、アナログ方式による 150MHz 帯周波数の使用期限である平成 28 年 5 月 31 日までに 260MHz 帯においてデジタル方式に移行（デジタル化）することとされています。

このデジタル化の方向性は、社会全体でデジタル技術が導入される流れの中で、国民の安心安全を考えたときに、消防救急無線をよりよいものとしていくために当然であり、変わるものがないものです。

一方、このデジタル方式への移行過程において、災害発生時に消防の広域応援等が行われる場合に、応援側と受援側の消防本部間で連絡を適切に行うには、全消防本部がデジタル化するまでの間は、国民の安心安全を維持する上で必要な仕組みとして一定の対応が必要となります。

このため、今般、平成 24 年度末までの間は、応援隊と被災地本部間で消防救急無線の共通波を運用する場合の通信方式は原則としてアナログ方式とし（応援隊内部の通信方式は、応援隊毎に定める）、平成 25 年度から平成 28 年 5 月 31 日までの間については、平成 24 年度第一四半期中を目途に必要な応じ関係者による検討を行った上で決定することが適当である旨の検討結果が得られたところです。

今後は、この検討結果を踏まえ、平成 28 年 5 月 31 日までに全ての消防本部において消防救急無線のデジタル化を実施すること、言い換えれば“消防救急無線の完全デジタル化完了”の円滑な実施に向けて、関係者が国民の側に立ち、一体となって足並みを揃えて先に進めていく努力が必要とされています。なお、このためには、決められた期限内に、国民共有の有限な資源である電波、財政、人、モノの調和を図りながら、国民の生命、身体、財産を守るために進めていくことが大事です。

最後に、本検討に参画された委員各位をはじめ、ご協力頂いた関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

平成 22 年 3 月

電気通信大学名誉教授、デジタルハリウッド大学教授

小 菅 敏 夫

消防救急無線のデジタル方式への移行過程における
広域応援時の通信手段確保に関する検討会
報告書 目次

1. 検討事項等.....	1
1.1 検討事項.....	1
1.2 検討会委員・オブザーバ名簿.....	1
1.3 検討経過.....	1
2. 検討の背景・課題及び必要性・目的.....	2
2.1 背景・課題の概要.....	2
2.2 消防救急無線の概要とデジタル方式への移行.....	3
2.3 広域応援時の無線運用.....	7
2.4 デジタル方式への移行過程における広域応援時の無線運用に関する課題.....	9
2.5 検討の必要性及び目的.....	11
3. デジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する対応策の 検討.....	12
3.1 検討の視点.....	12
3.2 最低限確保すべき無線運用.....	13
3.3 通信方式一致の観点から考えられる対応策.....	16
3.4 デジタル方式への移行推移等を考慮した対応策.....	24
4. 対応策についての検討のまとめ.....	32
4.1 対応策についての検討のまとめ.....	32
4.2 対応策の周知・徹底.....	34

関係資料

- 資料 1 開催要綱
- 資料 2 委員・オブザーバ名簿
- 資料 3 第 1 回検討会へのご意見等アンケート結果
- 資料 4 第 2 回検討会へのご意見等アンケート結果
- 資料 5 緊急消防援助隊による広域応援時の出動規模（例）
- 資料 6 全国消防長会会報（平成 21 年 9 月）（抄）
- 資料 7 可搬型 VSAT 子局と消防救急無線の接続アダプタによる前進基地局の対応案
- 資料 8 無線設備の維持・整備等に関する対応策（詳細）
- 資料 9 A / D 変換装置

1. 検討事項等

1.1 検討事項

消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する検討会（以下、「検討会」という。）は、消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時に、応援隊と被災地本部間、応援隊内部で連絡を適切に行うための対応策について検討を行った（資料1の開催要綱参照）。

1.2 検討会委員・オブザーバ名簿

委員・オブザーバ名簿は、資料2のとおり。

1.3 検討経過

(1) 第1回（平成21年12月22日）

検討会の開催要綱について説明が行われ了承された。引き続き、アナログ方式からデジタル方式への移行に関する背景や現状の課題、今後の検討の進め方などについての説明と議論が行われた。また、デジタル方式への移行に関する背景・現状の課題及び検討の必要性と目的、想定される対応策案、今後の検討の進め方についての検討を行った。

なお、検討会終了後、委員・オブザーバに対し「消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する検討会（第1回）への意見及びアンケート調査」を実施した（資料3参照）。

(2) 第2回（平成22年2月15日）

アナログ方式からデジタル方式への移行期間中における対応策等に関する説明を行い、意見聴取を行った。また、最低限確保すべき無線運用、通信方式一致の観点から考えられる対応策、デジタル方式への移行推移を考慮した対策案、対応策に関する指針案、報告書の目次案、今後のスケジュールについて検討を行った。

なお、検討会終了後、委員等に対し「消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する検討会（第2回）への意見及びアンケート調査」を実施した（資料4参照）。

(3) 第3回（平成22年3月18日）

報告書案の全体構成について説明が行われた後、第2回検討会へのご意見等アンケート結果、全国の消防本部におけるデジタル方式への移行スケジュールの全体的な傾向に関するアンケート調査結果を踏まえ、デジタル方式への移行推移等を考慮した対応策案について検討を行い、さらに対応策についての検討のまとめ、報告書案について検討を行った。

2. 検討の背景・課題及び必要性・目的

2.1 背景・課題の概要

消防救急無線は、消防本部の管轄区域内における事故や災害対応はもとより、消防組織法第 39 条の規定による市町村の消防の相互応援及び同法第 44 条の規定による緊急消防援助隊による消防の応援等（以下、「広域応援」という。）を含む消防救急活動に不可欠な無線通信網である（2.2.1 で後述）。

現在、主に運用されているアナログ方式（150MHz 帯）の消防救急無線（以下、「消防救急アナログ無線」又は「アナログ無線」という。）については、平成 28 年 5 月末までに、デジタル方式（260MHz 帯）の消防救急無線（以下、「消防救急デジタル無線」又は「デジタル無線」という。）に移行することとされている（2.2.2 で後述）。

消防救急デジタル無線は、平成 28 年 5 月末までの間で、既存設備の更改時期等を踏まえた最適な時期に整備することとされているため、各消防本部（以下、「本部」という場合もある。）で整備時期が異なり得る（2.2.3 で後述）。

このため、全消防本部の消防救急アナログ無線がデジタル方式に移行するまでの間（以下、「デジタル方式への移行過程」という。）全国においてアナログ方式を使用する消防本部（以下、「アナログ本部」又は「A本部」という。なお、A本部は、デジタル方式への移行過程で、D本部となる。）とデジタル方式を使用する消防本部（以下、「デジタル本部」又は「D本部」という。）がパッチワークのように混在する（2.2.4 で後述）。

アナログ方式とデジタル方式は（周波数帯に関わらず）通信方式が一致せず通信が不可能であることから、アナログ本部とデジタル本部は通信不可能である（2.4 で後述）。

デジタル方式への移行過程における広域応援時に、応援隊を構成する本部（以下、「応援隊」という。）（移動局）と被災地を管轄する本部（以下、「被災地本部」という。）（基地局及び移動局）との間、応援隊本部同士（移動局間）で、無線運用に支障を来すおそれがある（2.4 で後述）。

2.2 消防救急無線の概要とデジタル方式への移行

2.2.1 消防救急無線の概要

消防救急無線は、消防本部や消防署などに設置された基地局と、消防車両や救急車両等に装備された車載無線機、消防・救急隊員が携帯する携帯無線機（移動局）との間、移動局間で、消防本部から消防隊・救急隊等への指令、消防隊・救急隊等から消防本部への報告等に使用される広域応援を含む消防救急活動に必要な無線通信網である。

現在、各消防本部等において、主にアナログ方式（150MHz帯）により運用されている。

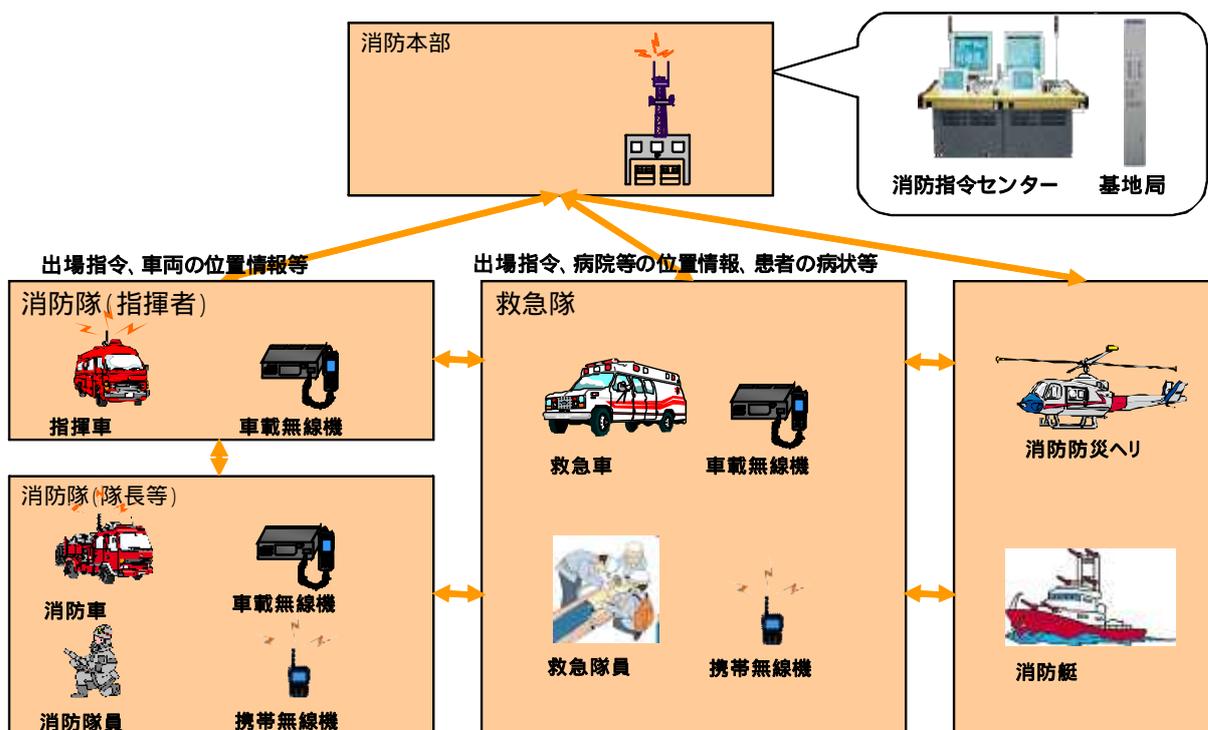


図 2-1 消防救急無線の概要

2.2.2 消防救急アナログ無線のデジタル方式への移行

消防救急アナログ無線は、車両動態管理・文字等のデータ通信、秘匿性の向上による利用高度化及び電波の有効利用の観点から、各消防本部等において、消防用無線局による 150MHz 帯周波数の使用期限である平成 28 年 5 月末までにデジタル方式（260MHz 帯）に移行することとされている。

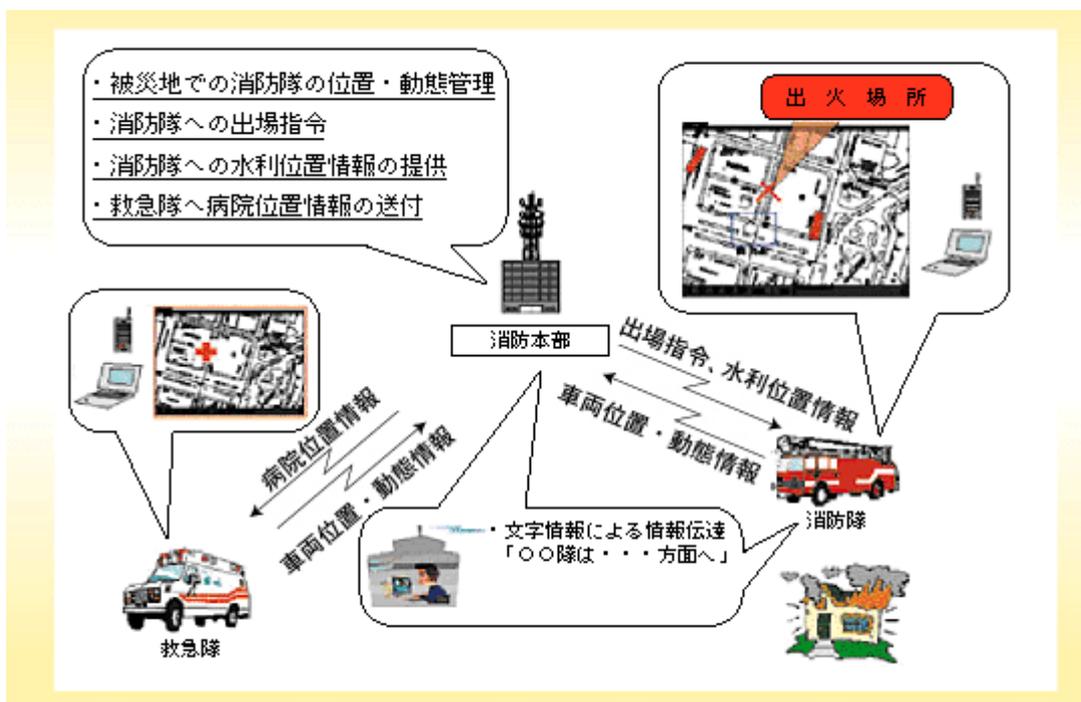


図 2-2 消防救急無線のデジタル化

(<http://www.fdma.go.jp/html/hakusho/h18/h18/html/ib520000.html>)

2.2.3 デジタル方式への移行過程におけるアナログ / デジタルの混在状況

消防救急デジタル無線は、平成 28 年 5 月末までの間で、既存設備の更改時期等を踏まえた最適な時期に整備することとされているため、各消防本部で整備時期が異なる。

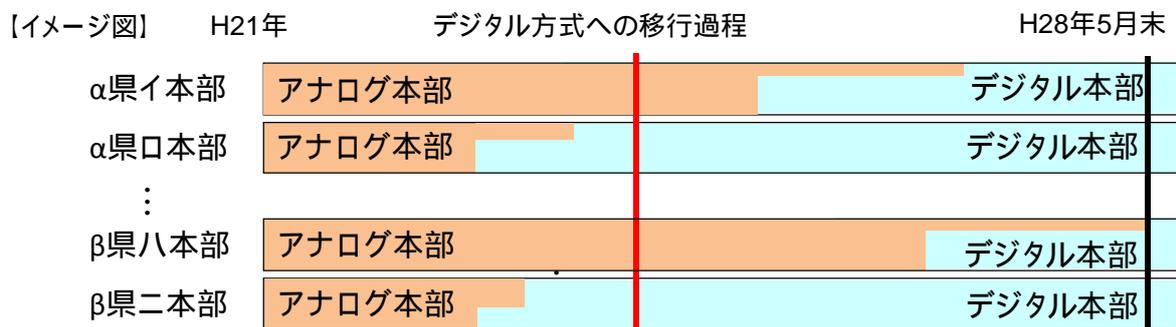


図 2-3 アナログ / デジタルの混在状況 (その 1)

現在、全消防本部(東京消防庁を除く)がアナログ本部だが、デジタル方式への移行過程で、デジタル本部に置き換わる。

デジタル方式へ移行中の本部は、当該本部がデジタル方式に移行するまでの間、アナログ方式の設備を維持・併用するものと想定した。

このため、全消防本部の消防救急アナログ無線がデジタル方式に移行するまでの間、アナログ方式を使用する消防本部と、デジタル方式を使用する消防本部がパッチワークのように混在する。

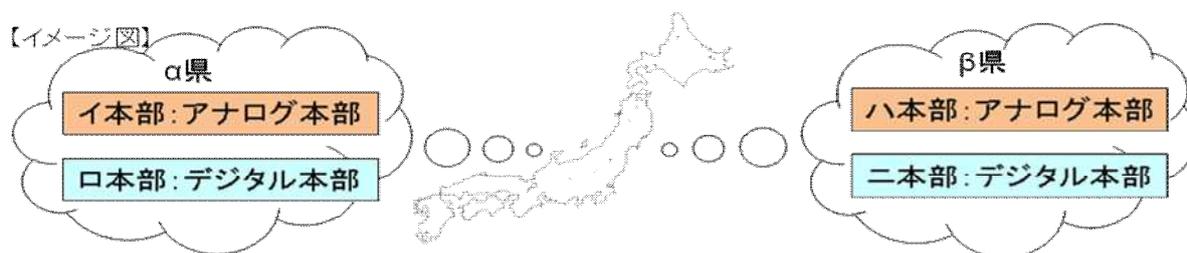


図 2-4 アナログ / デジタルの混在状況 (その 2)

2.2.4 デジタル化の進捗に伴うアナログ本部数とデジタル本部数の割合の変化

デジタル方式への移行過程の初期では、全本部数に占めるアナログ本部数の割合が高いが、平成28年5月末に向けて、デジタル本部数の割合が高まっていくものと考えられる。

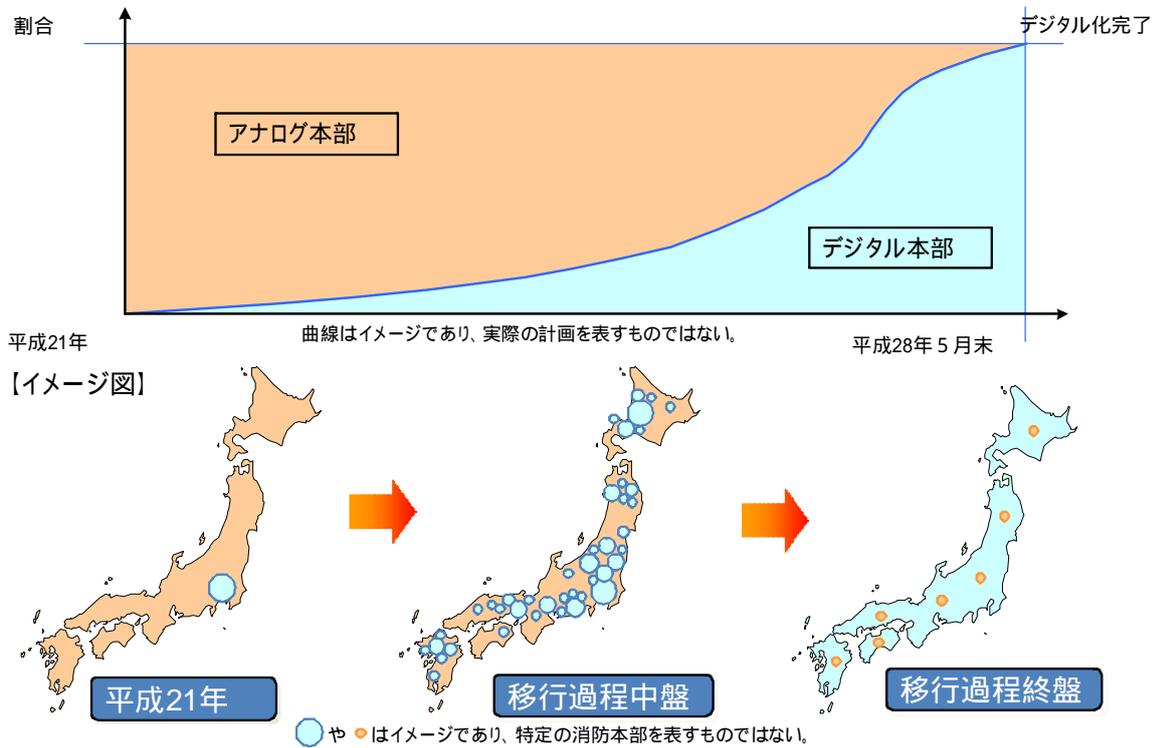


図 2-5 アナログ本部数とデジタル本部数の割合の変化

2.3 広域応援時の無線運用

(1) 応援隊と被災地本部間の通信

応援隊と被災地本部とのアナログ方式による通信では、連絡・調整等に全国共通波・県内共通波が使用されている。また、被災地本部及び応援隊の通信利用ケースは、応援隊及び被災地本部がともにアナログ方式の場合、応援隊及び被災地本部がともにデジタル方式の場合、応援隊と被災地本部でアナログ方式とデジタル方式が混在する場合の3ケースに大きく区分できる。これらの組み合わせによる通信のうち、及びは通信が可能であるが、は通信が不可能となり対応策が必要となる。

(2) 応援隊内部の通信及び指揮支援本部との通信

応援隊内部の通信や指揮支援本部とのアナログ方式による通信では、例えば、緊急消防援助隊が派遣されている場合は、以下のような通信を行うこととされている。

- 1) 指揮支援本部と都道府県隊長間では、指揮・命令等に、全国共通波を使用する。
- 2) 都道府県隊長と同一都道府県隊の隊長等間では、指揮・命令等に、各県の県内共通波を使用する。
- 3) 同一都道府県隊内部の隊長等間では、連絡・調整・傍受等に、県内共通波を使用する。
- 4) 都道府県隊と他の都道府県隊間の場合は、指揮支援本部を経由しない連絡・調整等に、全国共通波を使用することとなる。

また、応援隊内同士の通信利用ケースでは、都道府県隊長車両と隊長車両との間の通信において、アナログ方式だけの場合、デジタル方式だけの場合、アナログ及びデジタル方式が混在する場合の3ケースに大きく区分できる。したがって、(1)と同様に、アナログ方式とデジタル方式の組み合わせになった場合には、対応策が必要となる。

広域応援時の無線運用例として、相互応援（都道府県内）時の無線運用例と緊急消防援助隊による広域応援時の無線運用例を図 2-6、図 2-7 に示す。また、緊急消防援助隊による広域応援時の出動規模（例）を資料 5 に示す。

【応援隊内部】
 応援隊長 - 隊長等間（注1）は、指揮・命令等に、県内共通波を使用

【応援隊 - 被災地本部間】
 被災地本部 - 応援隊長間（注2）は、連絡・調整等に、県内共通波を使用
 応援隊長 - 指揮者間は、連絡・調整等に、県内共通波を使用
 応援隊の隊長等 - 被災地本部の指揮者及び隊長等は、県隊長 - 指揮者間を経由しない連絡・調整等に、県内共通波を使用

【被災地本部内】
 被災地本部内は、指揮・命令等に、活動波を使用

注1：比較的近距离と想定
 注2：比較的長距離と想定
 注3：隊長等は、同一現場内で活動すると想定

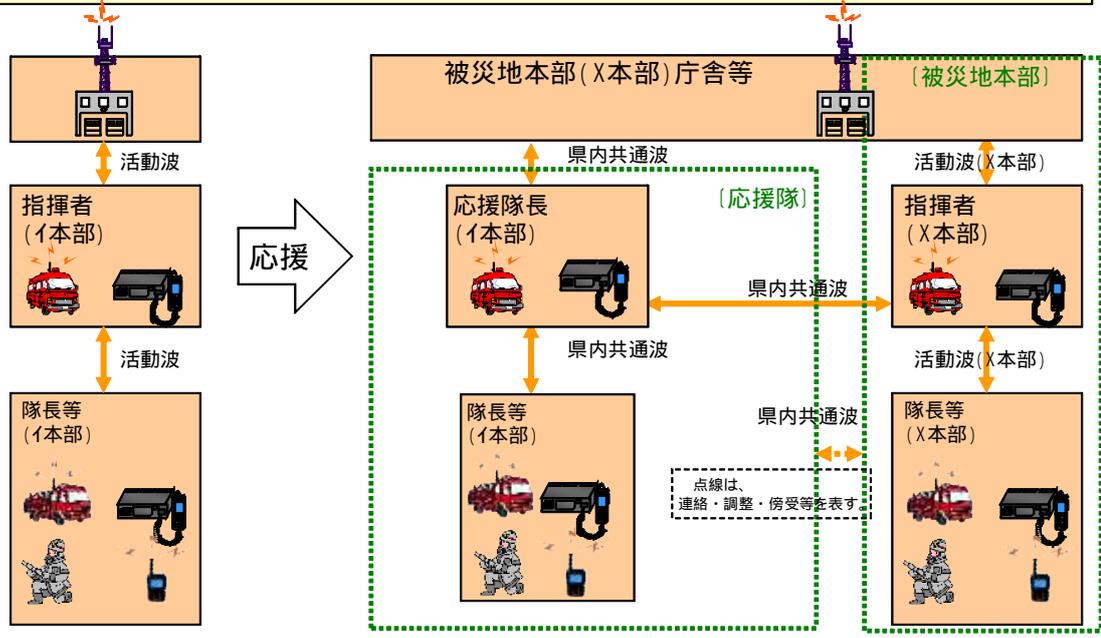


図 2-6 相互応援（都道府県内）時の無線運用例

【緊急消防援助隊内部】
 指揮支援本部 - 都道府県隊長間（注1）は、指揮・命令等に、全国共通波を使用
 都道府県隊長 - 隊長等（注2）は、指揮・命令等に、各県の県内共通波を使用
 隊長等内部間（注3）は、指揮・命令等に、各県の県内共通波を使用
 同一都道府県隊内部の隊長等間は、連絡・調整・傍受等に、県内共通波を使用
 都道府県隊と他の都道府県隊間は、指揮支援本部を経由しない連絡・調整等に、全国共通波を使用

【緊急消防援助隊 - 被災地本部間】
 都道府県隊長 - 指揮者間は、連絡・調整等に、全国共通波を使用
 都道府県隊と被災地本部の指揮者及び隊長等は、都道府県隊長 - 指揮者間を経由しない連絡・調整等に、全国共通波を使用

【被災地本部内】
 被災地本部内は、指揮・命令等に、活動波を使用

注1：比較的長距離と想定
 注2：比較的近距离と想定
 注3：隊長等は、同一現場内で活動すると想定

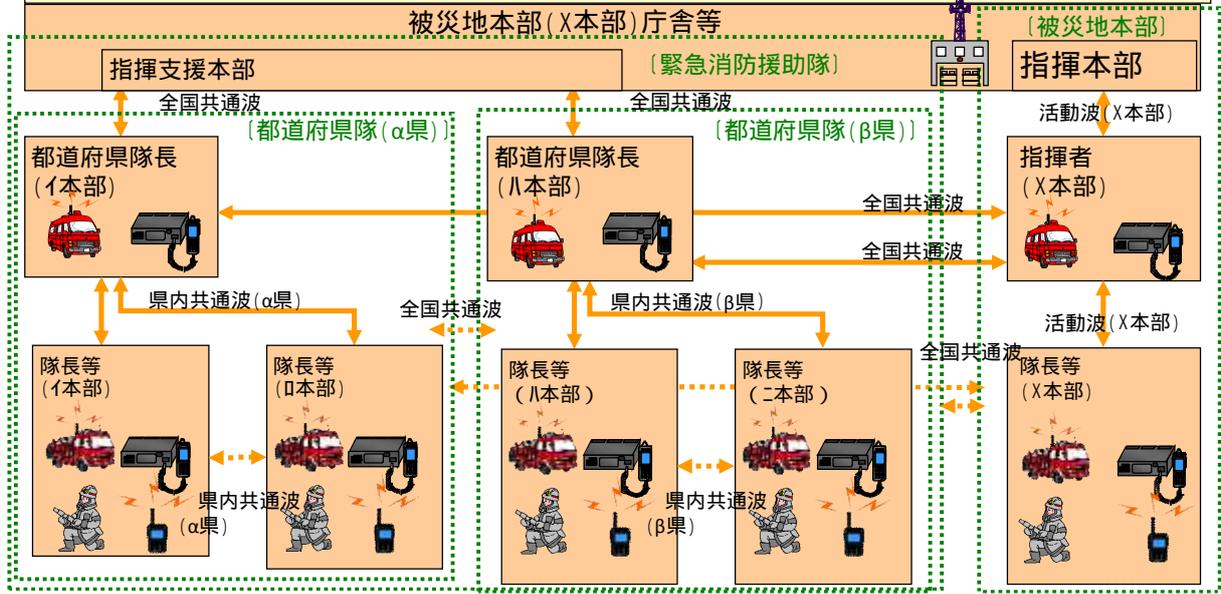


図 2-7 緊急消防援助隊による広域応援時の無線運用例

2.4 デジタル方式への移行過程における広域応援時の無線運用に関する課題

デジタル方式への移行過程においては、被災地本部は、アナログ本部の場合、デジタル本部の場合、アナログ本部及びデジタル本部が混在する場合が想定される。また、応援隊は、アナログ本部の場合、デジタル本部の場合、アナログ本部及びデジタル本部が混在する場合が想定される。さらに、応援隊が、アナログ本部が管轄する被災地とデジタル本部が管轄する被災地を転戦する場合が想定される。

アナログ方式とデジタル方式は（周波数帯に関わらず）通信方式が一致せず通信が不可能であることから、アナログ本部とデジタル本部は通信不可能である。このため、デジタル方式への移行過程における広域応援時に、応援隊（移動局）と被災地本部（基地局及び移動局）との間、応援隊本部同士（移動局間）で、無線運用に支障を来すおそれがある。

以下に、被災地本部がアナログ本部の場合であってアナログ本部及びデジタル本部により構成される応援隊が派遣された場合と、被災地本部がデジタル本部の場合であってアナログ本部及びデジタル本部から構成される応援隊が派遣された場合の例をそれぞれ示す。

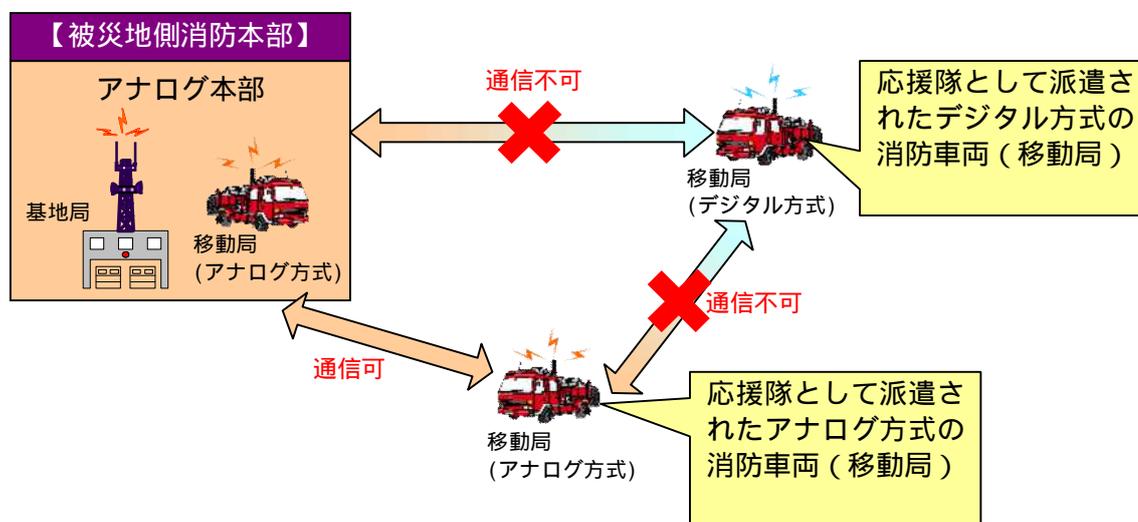


図 2-8 広域応援時の無線運用の課題（その1）
（アナログ本部にアナログ及びデジタル応援隊が派遣された場合）

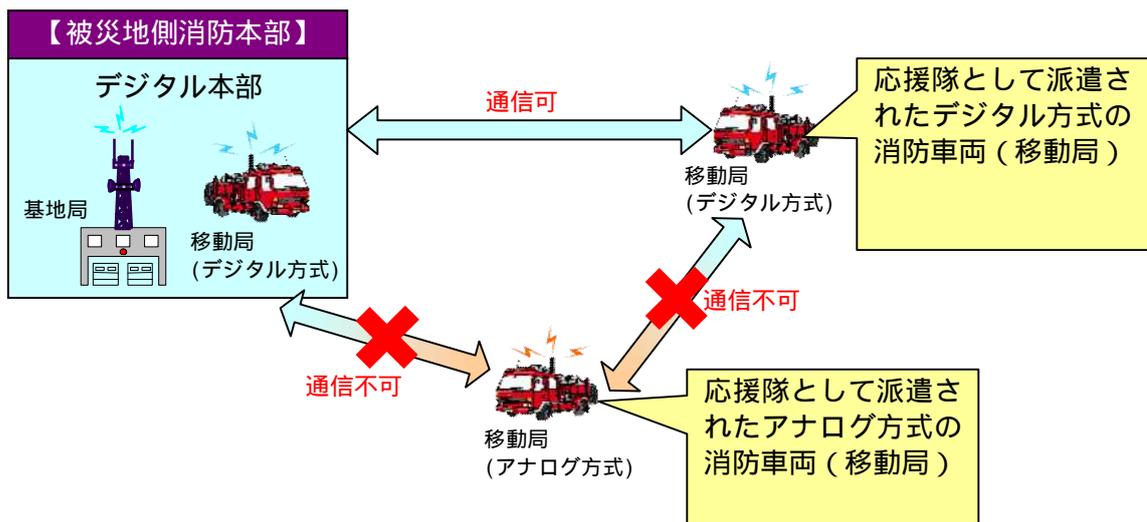


図 2-9 広域応援時の無線運用の課題（その 2）
 （デジタル本部にアナログ及びデジタル応援隊が派遣された場合）

- ・また、応援隊が、アナログ本部が管轄する被災地とデジタル本部が管轄する被災地を転戦する場合、一度の広域応援で両方の方式の通信を必要とする。

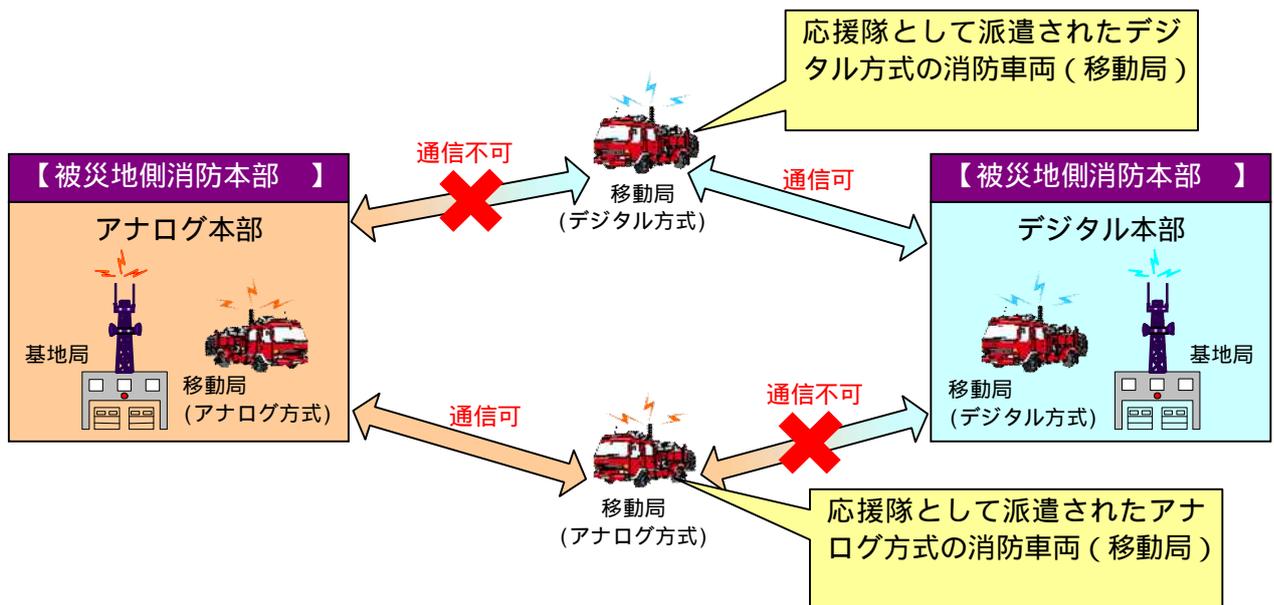


図 2-10 広域応援時の無線運用の課題（その 3）
 （被災地がアナログ及びデジタル本部など複数あり、応援隊が転戦して派遣される場合）

2.5 検討の必要性及び目的

デジタル方式への移行過程における広域応援時に、応援隊と被災地本部間、応援隊内部で連絡を適切に行うには、アナログ本部とデジタル本部の通信方式を一致させる必要がある。このため、「全消防本部の消防救急アナログ無線がデジタル方式に移行するまでの間、全消防本部が、一定範囲のアナログ方式の設備（基地局及び移動局）を維持・併用する」等の対応策を検討し、実施することが必要となる。

その際、消防本部毎に異なる考え方で対応策を検討、実施すれば、通信方式が一致しない可能性があるため、対応策に関する一定の指針を策定する必要がある。

このため、消防庁において検討会を開催し、関係者の意見等を踏まえ、対応策に関する指針案（いつからいつまでの間、誰が、具体的にどの設備を対象に、どのような対応策を実施すべきか等）の内容を検討し、策定することを目的とする（資料6参照）。

3. デジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する対応策の検討

3.1 検討の視点

「全消防本部の消防救急アナログ無線がデジタル方式に移行するまでの間、全消防本部が、一定範囲のアナログ方式の設備（基地局及び移動局）を維持・併用する」対応策（例）は、その範囲によっては負担が大きくなると考えられること、アナログ方式の設備（以下、「アナログ設備」という。）がその耐用期限を迎えれば維持できなくなること等が想定される。

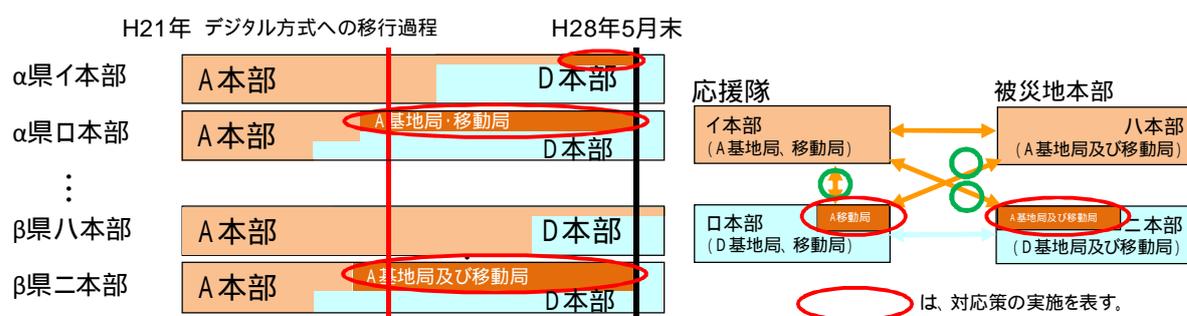


図 3-1 対応策（例）のイメージ図

これを踏まえ、以下の視点に留意しつつ検討を行うこととする。

- 広域応援時の通信手段確保、運用面の制約への配慮
- 費用面の負担への配慮
- デジタル方式への円滑な移行支援（同一消防本部内の移行計画及び同一都道府県内等の相互応援対策との整合性を含む）

なお、消防救急無線設備の維持や整備によらない運用面の対応策、他の通信手段等（衛星携帯電話、接続アダプタ等）による補完等も考慮する。

3.2 最低限確保すべき無線運用

本節では、デジタル方式への移行過程において、広域応援時の通信手段を確保するための対応策を検討する上で、最低限、どのような通信を確保する必要があるかについて検討する。なお、検討に当たっては、大規模災害が発生し緊急消防援助隊の出動が行われた場合を想定することとする。

図 3.2 に示す緊急消防援助隊の通信連絡体制（例）のうち、以下に示す「緊急消防援助隊運用要綱」（抜粋）において指揮・管理を行うものとされており、消防救急アナログ無線を使用するものとされている以下の部分（図 3.2 の赤字・赤線参照）は、デジタル方式への移行過程における広域応援時において、現状と同等の通信手段を確保するものとする。

指揮支援本部 - 都道府県隊長間

都道府県隊長 - 隊長等間

都道府県隊長 - 被災地本部（現地）指揮者間

なお、その他の部分（図 3.2 のオレンジ色の点線参照）についても可能な限り通信手段が確保されるように考慮する。

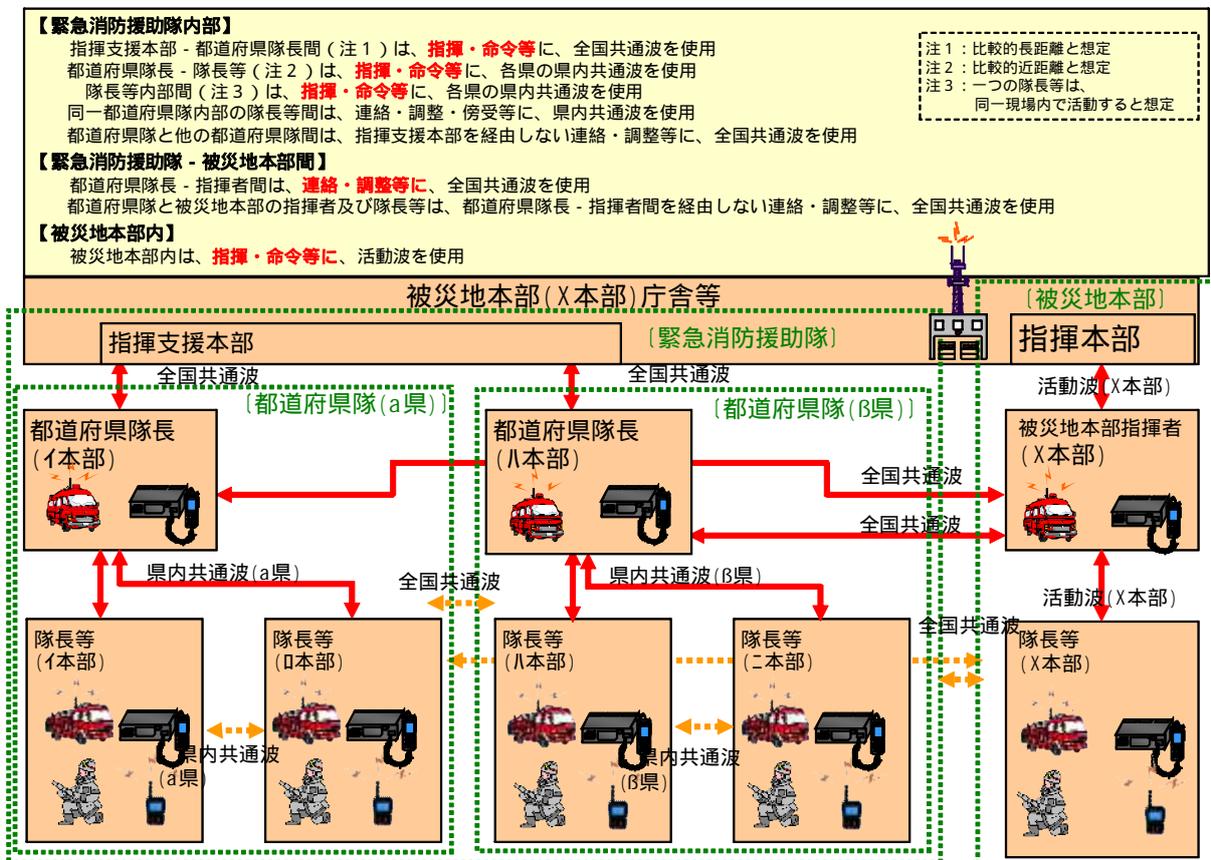


図 3-2 最低限確保すべき無線運用レベル（緊急消防援助隊による広域応援時の例）

(参考)「緊急消防援助隊運用要綱」(最終改正 平成 20 年 8 月 27 日 消防応第 152 号)

第 5 章 応援等指揮活動

(指揮体制)

第 16 条 (略)

2・3 (略)

4 都道府県隊長は、指揮者の指揮の下、又は指揮支援部隊長(又は指揮支援隊長)の管理の下で、当該都道府県隊の活動の管理を行うものとする。

5 中隊長は、都道府県隊長の指揮の下で、小隊長以下の指揮を行うものとする。

(通信連絡体制等)

第 21 条 緊急消防援助隊に係る通信連絡体制は、原則として次により行うものとする。

(2) 指揮本部、調整本部、指揮支援本部及び都道府県隊本部相互間の通信は、全国共通波 1 を使用する。

(3)・(4)

(5) 都道府県隊本部と同隊に属する中隊との通信及び同一中隊内相互の通信は、県内共通波を使用する。

2 (略)

なお、上記の は比較的長距離と想定されることから車載機又はそれと同等の無線設備、及び は比較的近距离と想定されることから携帯機と同等の無線設備による通信手段を確保することが必要と考えられる。通信距離のイメージを図 3.3 に示す。

通信距離イメージ

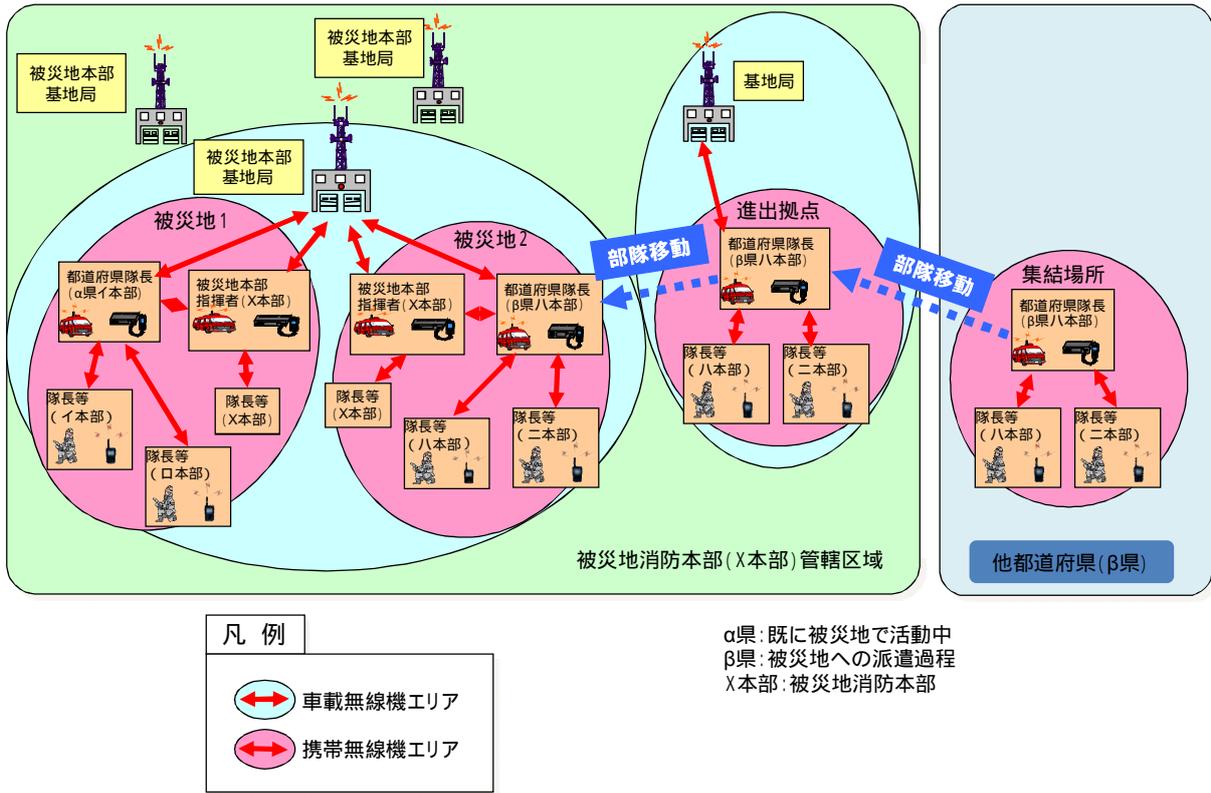


図 3-3 通信距離のイメージ図

3.3 通信方式一致の観点から考えられる対応策

3.3.1 無線運用に関する対応策

緊急消防援助隊と被災地本部間の通信方式一致の観点から考えられる無線運用に関する対応策は、以下のとおりである（図 3-4）。

アナログ方式：被災地本部の通信方式に関わらず、緊急消防援助隊と被災地本部間の通信方式はアナログ方式とする。

被災地本部の通信方式：緊急消防援助隊と被災地本部間の通信方式は、被災地本部の通信方式（被災地本部がアナログ本部の場合はアナログ方式、被災地本部がデジタル本部の場合はデジタル方式）に合わせる。

デジタル方式：被災地本部の通信方式に関わらず、緊急消防援助隊と被災地本部間の通信方式は、デジタル方式とする。

また、上記 ~ のいずれの方式でも、都道府県隊内部の通信方式は、必ずしも被災地本部に合わせる必要はなく、都道府県隊長から同一都道府県隊の隊長等への同報性確保、都道府県隊を構成する消防本部が保有するアナログ無線機、デジタル無線機の状況等を踏まえ、都道府県隊毎に定めることが可能と考えられる（図 3.4 では、例として、被災地本部の通信方式に合わせているもの）。

なお、緊急消防援助隊と被災地本部間の通信方式を一致させるまでもなく、運用面の対応策（被災地本部が都道府県隊へ無線機を所持する連絡員の派遣を行った場合は、当該連絡員を経由して連絡を行う等）も考えられる。また、消防救急無線以外の様々な通信手段等（衛星携帯電話、接続アダプタ（資料 7 参照）等）による補完等も考えられる。

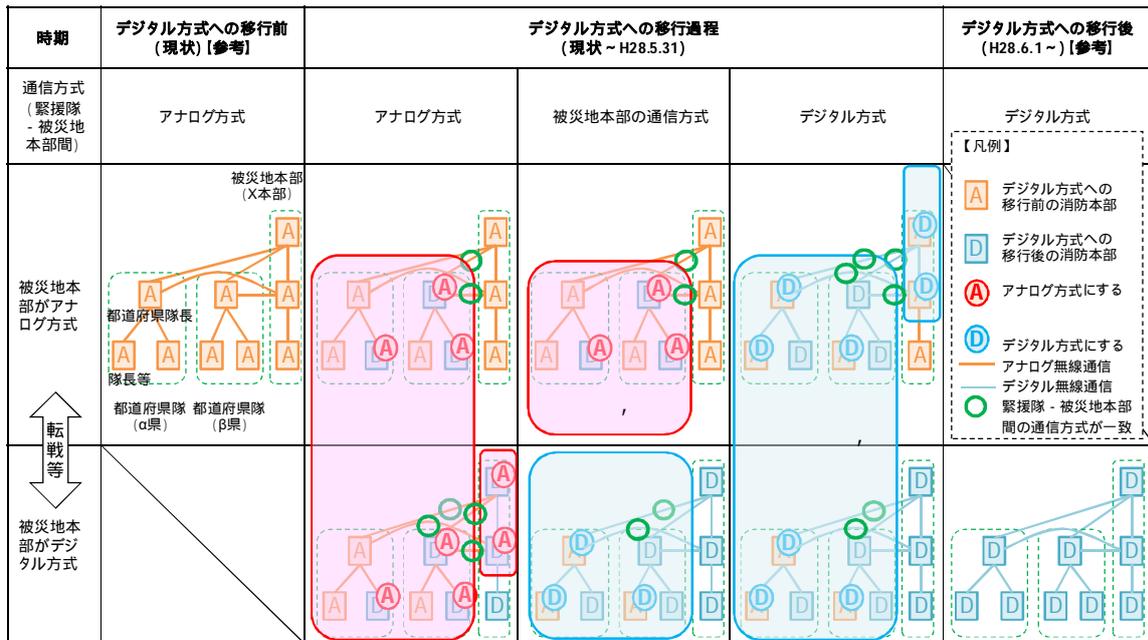


図 3-4 無線運用に関する対応策一覧（例）（ ~ は表 3-1 に対応）

3.3.2 無線設備の維持・整備等に関する対応策

3.3.1 の無線運用に関する対応策を実施するためには、各消防本部は、原則として以下の無線設備又はこれらと同等の無線設備を維持・整備・貸借等する必要がある(表 3-1。詳細は資料 8)。

アナログ方式の場合：デジタル本部は、受援時用に指揮本部及び指揮支援本部に係るアナログ基地局(注 1) 指揮者に係るアナログ携帯機を、応援時用に都道府県隊長に係るアナログ車載機(注 2) 隊長等に係るアナログ携帯機(注 3)を維持・貸借等する必要がある。被災地本部の通信方式の場合：デジタル本部は、応援時用に都道府県隊長に係るアナログ車載機(注 2) 隊長等に係るアナログ携帯機を維持・貸借等する必要がある、アナログ本部は、応援時用に都道府県隊長に係るデジタル車載機(注 2) 隊長等に係るデジタル携帯機を整備・貸借等する必要がある。

デジタル方式の場合：アナログ本部は、受援時用に指揮本部及び指揮支援本部に係るデジタル基地局(注 1) 指揮者に係るデジタル携帯機を、応援時用に都道府県隊長に係るデジタル車載機(注 2) 隊長等に係るデジタル携帯機(注 3)を整備・貸借等する必要がある。

A / D 変換方式：A / D 変換装置を整備する必要がある。

表 3-1 無線設備の維持・整備等に関する対応策 (~ は図 3-4 に対応)

通信方式 (緊援隊 - 被災地本部間)		アナログ方式		被災地本部の通信方式		デジタル方式		A / D 変換方式
		A 本部	D 本部	A 本部	D 本部	A 本部	D 本部	A 本部 / D 本部
受援時用	指揮本部及び指揮支援本部		A 基地局 (A 簡易型基地局の使用、D 車載機の代替使用を含む) (注 1)			D 基地局 (A 簡易型基地局の使用、D 車載機の代替使用を含む) (注 1)		A / D 変換装置(注 4)
	指揮者		A 携帯機			D 携帯機		
	隊長等							
応援時用	都道府県隊長		A 車載機 (注 2)	D 車載機 (注 2)	A 車載機 (注 2)	D 車載機 (注 2)		
	隊長等		A 携帯機 (注 3)	D 携帯機	A 携帯機	D 携帯機 (注 3)		

注 1：費用面の負担を軽減する観点から、運用面の制約に配慮しつつ、簡易型基地局(送信出力 5W 程度)を使用することも考えられる(3.3.4 で後述)。なお、無線運用に支障が無い範囲で、車載機を代替として使用すること(必要に応じ複数の車載機により中継する方法を含む。)も考えられるが、その設置場所や通信距離には十分に留意する必要がある。

注 2：これと同等の無線設備として可搬機、A D デュアル機が考えられる。また、無線運用に支障が無い範囲で、携帯機(送信出力 5W 程度)及びマグネットアンテナ等の空中線を使用することも考えられるが、その空中線利得や通信距離に十分に留意する必要がある。

注 3：都道府県隊長との距離が離れる場合は、車載機又は同等の可搬機を使用することが考えられる。

注 4：3.3.5(3)、資料 9 で後述。

3.3.3 携帯機の貸し借り

「アナログ方式」、「被災地本部の通信方式」及び「デジタル方式」で必要となる携帯機（図3-4及び表3-1の、 、 、 、 、 、 参照）については、3.3.2のとおり維持・整備等するまでもなく、運用面の対応策として、必要に応じ応援隊内部、緊急消防援助隊 - 被災地本部間で、例えば以下のようにして貸し借りすることが考えられる。なお、携帯機の貸し借りにより、携帯機の維持・整備等に要する費用負担の軽減も期待される。

(1) アナログ携帯機の貸し借り

3.3.2のとおり、アナログ方式及び被災地本部の通信方式では、デジタル本部は、受援時用及び応援時用に、アナログ携帯機が必要となる。

アナログ本部は、管轄区域内の消防・救急業務用にアナログ携帯機を使用することから、広域応援用に多くのアナログ携帯機を貸与することは比較的難しいと思われる。

一方、デジタル本部は、管轄区域内の消防・救急業務用にアナログ携帯機を使用しなくなることから、それらのうち自消防本部の応援想定台数（例えば、緊急消防援助隊登録車両台数分）並びに緊急消防援助隊内部及び被災地本部への貸与分を維持することは比較的容易と考えられる。

なお、この一定台数のアナログ携帯機については、迅速かつ円滑な初動対応の観点、緊急消防援助隊による広域応援に限らず相互応援（都道府県内）時にも使用することが考えられること、からデジタル本部において保管しておくのが適当と考えられる。

(2) デジタル携帯機の貸し借り

3.3.2のとおり、被災地本部の通信方式及びデジタル方式では、都道府県隊内部の通信方式をデジタル方式にする場合、都道府県隊を構成する消防本部のうちアナログ本部も応援時用にデジタル携帯機が必要となる。

このため、3.3.1で述べたとおり、都道府県隊内部の通信方式を定めるに当たっては、都道府県隊を構成する消防本部が保有するアナログ無線機、デジタル無線機の状況等を踏まえることが必要である。都道府県隊を構成する消防本部のうち、デジタル本部は、デジタル携帯機（予備を含む。）の自消防本部の応援想定台数（例えば、緊急消防援助隊登録車両台数分）及び都道府県隊のうちアナログ本部への貸与分を持参して、アナログ本部に貸与することが考えられる。

3.3.4 無線設備の維持・整備等に要する費用負担及びその低減方策(簡易型基地局による運用)

「アナログ方式」及び「デジタル方式」で必要となる基地局(図3-4及び表3-1の、参照。基地局無線装置、空中線、無線統制台、無線回線制御装置、遠隔制御器、電源設備等から構成される。)及びアプローチ回線は、デジタル化の設計に伴い基地局設置場所が変わる場合や山上に位置している基地局の場合に、並行運用に係る維持・整備等に要する費用負担が特に大きくなると考えられる。

このため、維持・整備等の費用面の負担を低減する観点から、基地局を、卓上型固定移動局無線装置(送信出力5W程度)又はそれと同等の無線設備(半固定無線機、車載機、可搬機を含む。)及び常設又は仮設空中線(非常用空中線)を活用した基地局(以下、「簡易型基地局」という。)により代替することが考えられる(図3-5)。

なお、簡易型基地局であっても空中線を消防署の屋上等に設置して空中線地上高を高くすることにより、一定のサービスエリアを確保することが可能と考えられる。ただし、簡易型基地局は、表3-2のとおり、被災地本部の運用面への制約が生じるため、留意する必要がある。

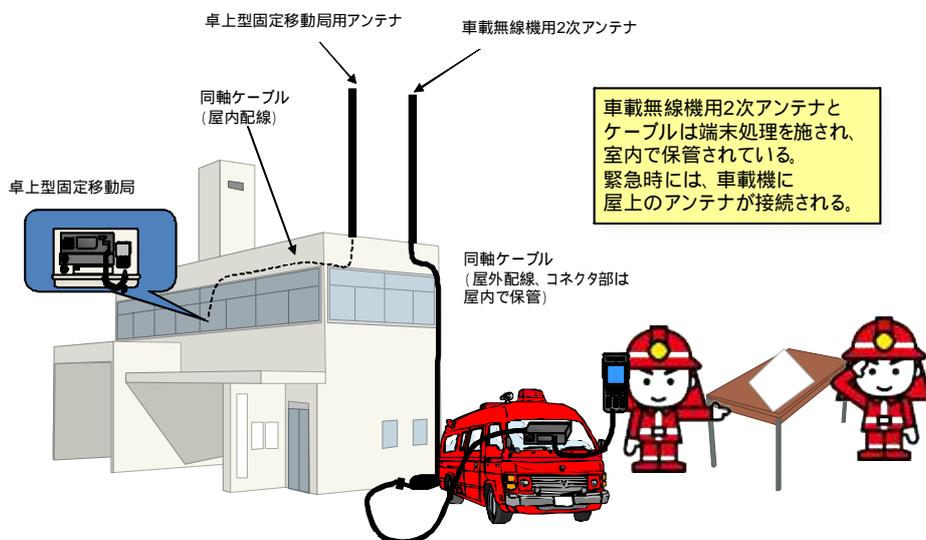


図 3-5 簡易型基地局の運用イメージ

表 3-2 簡易型基地局による運用方法

		(通常の)基地局	簡易型基地局
検討の視点	運用面の制約への配慮	サービスエリア	通常どおり
		無線運用	指令センターから運用可能(署所対応も可能)
	費用面の負担への配慮	通常どおり	<p>以下の点を踏まえ、応援隊と被災地本部間で連絡を適切に行えるよう、簡易型基地局を仮設する場合は、応援隊が到着するまでの間に、適切かつ迅速にサービスエリアを確保することが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般に送信出力が小さく仮設空中線のため、サービスエリアが狭くなる 装置を操作する消防職員がいる署所等に設置して運用するため、特に山上基地局を代替する場合は、基地局設置場所が変わることにより、サービスエリアがずれる <p>基本的に指令センターから運用不可能であり(ただし、衛星通信等によりアプローチ回線を確保すれば可能。資料7参照)、署所対応となる。(大規模災害では、署所対応としている場合は問題ない。)</p> <p>アプローチ回線、電源設備(内部電源を保持しているため)の維持に要する費用が低減</p>

3.3.5 対応策（案）のメリット・デメリット・課題

(1) 対応策（案）のメリット・デメリット・課題

通信方式一致の観点から考えられる対応策についてのメリット・デメリット・課題を、以下の検討の視点を踏まえ整理すると、表 3-3 のとおり。

- ・技術面の課題
- ・運用面の制約への配慮
- ・費用面の負担への配慮
- ・デジタル方式への円滑な移行支援
- ・デジタル方式への移行推移との関係

表 3-3 対応策（案）のメリット・デメリット・課題

		アナログ方式	被災地本部の通信方式	デジタル方式	A/D変換方式
検討の視点	技術面の課題				各種課題があり未だ開発・実証されていないため、実現には検証が必要である
	運用面の制約への配慮	被災地本部の通信方式を確認する必要が無い 簡易型基地局を使用する場合は、迅速かつ十分なサービスエリアの確保が課題であり、また、署所対応となる	被災地本部の通信方式を確認する必要がある(転戦時を含む。)	被災地本部の通信方式を確認する必要が無い 簡易型基地局を使用する場合は、迅速かつ十分なサービスエリアの確保が課題であり、また、署所対応となる	被災地本部の通信方式を確認する必要が無い
	費用面の負担への配慮	基地局の維持費用負担が大(特に、デジタル化の設計に伴い基地局設置場所が変わる本部) 移行過程序盤にデジタル化する本部は相対的に負担大	広域応援用の移動局の維持費用負担のみ 移行過程終盤にデジタル化する本部は、2段階整備(移動局→基地局、共通波→活動波)となる	簡易型基地局の先行整備負担あり 移行過程終盤にデジタル化する本部は、2段階整備(簡易型基地局→基地局+移動局、共通波→活動波)となる	移行過程終了後に活用できない可能性がある
	デジタル方式への円滑な移行支援	移行過程終盤にデジタル化する本部ほど負担が低くなるため、平成28年5月末の移行期限直前に対応可能な業者等が逼迫する懸念	各本部にとって、任意の時点でデジタル基地局の整備が可能のため、自由度が高い		各本部にとって、任意の時点でデジタル化が可能のため、自由度が高い
	デジタル方式への移行推移との関係	アナログ本部の割合が比較的高い移行過程序盤に適している	アナログ本部とデジタル本部の割合が比較的近い移行過程序盤に適している	デジタル本部の割合が比較的高い移行過程終盤に適している	

...メリット、 ...デメリット、課題

また、特に、 アナログ方式と 被災地本部の通信方式について、運用面から比較した結果は、表 3-4 のとおり。これによれば、 アナログ方式は応援隊の視点、 被災地本部の通信方式は被災地本部の視点で見た場合に、それぞれ相対的にメリットが大きいものと考えられるが、広域応援は言うまでもなく応援及び受援の両方により成立することから、一概にいずれの方式が運用面でメリットが大きいとも言いにくいものと考えられる。ただし、いずれにしる、平成 28 年 5 月末までの間 アナログ方式を継続する場合は、時間的にも場所的にもアナログ方式での通信が行われるのに対し、 被災地本部の通信方式に切り替える場合は、時間や場所によってはデジタル方式での通信が行われることとなるため、全消防本部の通信方式を定期的に周知する等の対応が必要と考えられる。

表 3-4 「 アナログ方式」と「 被災地本部方式」の比較【運用面】

評価の視点		アナログ方式		被災地本部の通信方式	
		通常基地局	簡易型基地局	アナログ基地局	デジタル基地局
被災地本部	基地局サービスエリアの確保	通常どおり	簡易型基地局を仮設する場合は、応援隊が到着するまでの間に、適切かつ迅速にサービスエリアを確保することが必要	通常どおり	
	無線運用	指令センターから運用可能(署所対応も可能)	基本的に指令センターから運用不可能であり、署所対応となる。(大規模災害では、署所対応としている場合は問題ない。)	指令センターから運用可能(署所対応も可能)	
応援隊	被災地本部の通信方式の確認作業	確認作業が不要		確認作業が必要(転戦時を含む。)	
	被災地本部の基地局サービスエリア、無線運用の確認作業	確認作業が必要		確認作業が不要	
	無線機器の使い分け	基本的に使い分けの可能性なし(応援隊内部は応援隊毎に定める方法による。)		被災地本部に合わせるため使い分けの可能性あり	
	無線機器の操作への慣れ	アナログ無線機器は使い慣れている		アナログ無線機器は使い慣れている	アナログ本部の応援隊はデジタル無線機器を使い慣れていない

(2) アナログ車載機とデジタル車載機の「併設」方法

3.3.2 によれば、アナログ方式、被災地本部の通信方式及びデジタル方式では、アナログ車載機（又はこれと同等の無線設備としてアナログ可搬機）とデジタル車載機（又はこれと同等の無線設備としてデジタル可搬機）の2つを運用（並行運用）するために、一つの車両内に設置（併設）することが考えられる。

なお、このことは、車両にもよるものの基本的には技術的に実現可能と考えられるため表3-3の技術面の課題には特段記載していないが、各消防本部における設計・整備作業に当たっては、以下の点を考慮する必要があると考えられる。

1) 運用方法

受信はアナログ無線/デジタル無線を同時に受信可能とし、送信はアナログ無線とデジタル無線を別々に行うことを前提とする。

既設電源を活用するためには、最大消費電力(送信時)を抑えることが必要である。車載機は一旦撤去し、デジタル車載機を本設した後にアナログ車載機を仮設・可搬とする。

2) 電源の確保

アナログ車載機に対するデジタル車載機の送信時消費電力の増加分が既設の車両電源容量の余裕分に収まれば電源の増設は必要ないものと考えられる。

厳密には、車両に艤装されている全装置の消費電力を計算する必要がある。なお、旧式の高規格救急車が最も既設電源の余裕が少ないと想定される。

バッテリーへの外部充電を可能とする回路を設置することも想定される。

3) 設置スペース

設置スペースは車両によって異なるが、仮設・可搬であれば確保は可能と想定される。車両への設置工事は習熟した作業要員が必要であり、計画的な対応が必要である。

4) 空中線

デジタル車載機用2本（ダイバーシティ考慮）を本設、アナログ車載機用1本を仮設とする。

(3) A/D変換方式について

A/D変換方式については、技術面の課題等について一定の検討を行った結果を資料9に示す。

検討が行われた 案（基地局側にA/D変換装置を設置する場合）、 案（中間にA/D変換装置（専用車両に搭載）を設置する場合）、 案（移動局側にA/D変換装置を設置する場合）のうち、 案はA基地局とD基地局を設置する案（3.3.2の 及び に包含される）と、また、 案はA/D車載機を両方整備する案（3.3.2の ~ に包含される）と、それぞれ基本的に変わらない。

案は、平成28年5月末までの期間限定でしか利用できないので有効性には課題がある。一方で、災害現場に設置することを想定すればエリアが限定されるので周波数は最低限で良いため、最小構成であれば技術面、費用面の課題が解決されることも期待される。なお、この場合、活動中の車両に対して通信の同報性を確保することも可能と思われる。

以上のとおり、A / D変換方式は、運用面やデジタル方式への円滑な移行支援の視点において他の対応策にないメリットがあるものの、技術面の各種課題があり未だ開発・実証されていないため、実現には検証が必要である。かかる状況を踏まえ、現在、消防庁が実施中の「消防救急デジタル無線システム実証試験」(平成 21 年度補正予算)の実施設計の一環として、デジタル方式への移行過程終了後の活用可能性も考慮した検討が行われているところであり、平成 22 年度中には一定の検討結果が示されることが期待される。

このため、現時点では、A / D変換方式のみに依存しない対応策を検討する必要があるが、将来、実現された場合において、被災地の実情等を踏まえて限定した場面で活用、運用することも考慮する。

3.4 デジタル方式への移行推移等を考慮した対応策

3.4.1 移行推移に応じた対応策の切り替えの必要性

3.3 で検討した対応策（案）のうちどの方式を適用するかについては、アナログ方式からデジタル方式への移行推移等を考慮して検討する必要がある。

すなわち、表 3-3 のとおり、アナログ本部の割合が比較的高い移行過程序盤は アナログ方式、アナログ本部とデジタル本部の割合が比較的近い移行過程終盤は 被災地本部の通信方式、デジタル本部の割合が比較的高い移行過程終盤は デジタル方式がそれぞれ適していると考えられる。

したがって、途中で対応策を切り替えることが考えられるが、その場合には、応援業務に混乱が起きないように、以下の配慮が必要である。

年度途中での切り替えは避ける

各対応策はある程度の実施期間を確保する

対応策の切り替えパターンを図 3-6 に示す。

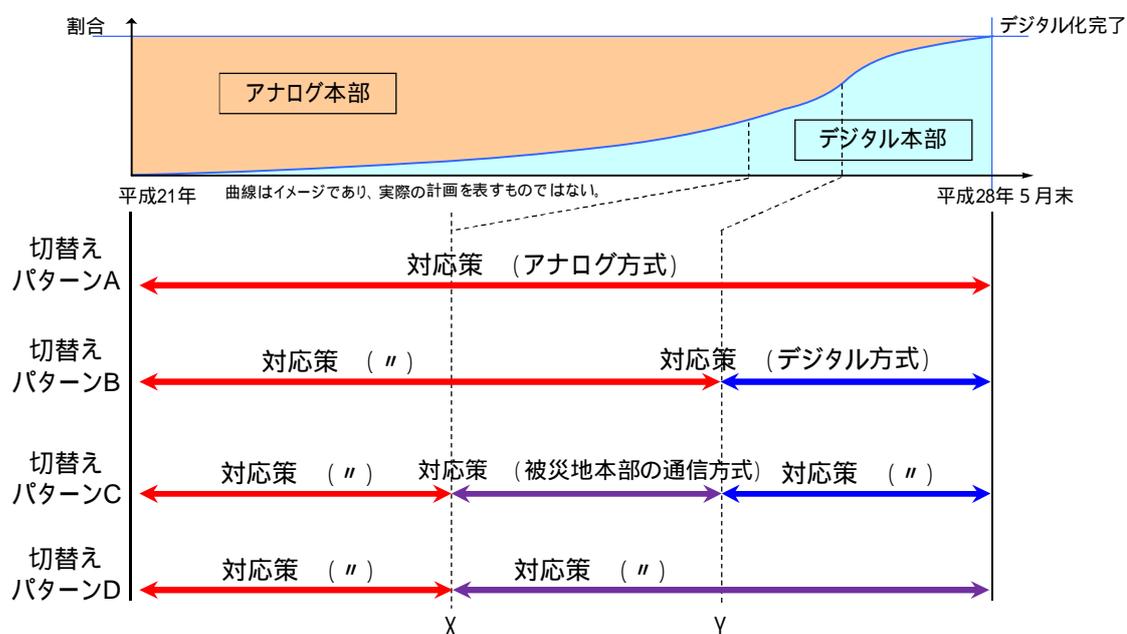


図 3-6 対応策の切り替えパターン

3.4.2 デジタル方式への移行推移等を考慮した対応策（案）

(1) アンケート結果

デジタル方式への移行推移を考慮した対応策について検討するため、本検討会委員を対象にアンケート調査した結果は、資料4のとおりである。

(2) デジタル方式への移行推移

全国の消防本部におけるデジタル方式への移行スケジュールの全体的な傾向について可能な限りの確に把握するため、全消防本部を対象にアンケート調査した結果、現時点、半数以上の消防本部が平成27年度又は平成28年度にデジタル運用開始する予定である。なお、今回は、組織としての決定でなくてもかまわないものとして運用開始予定の年度について調査したため、その前提で取扱う必要がある。

(3) 対応策についての検討

1) 対応策（アナログ方式）から対応策（被災地本部の通信方式）に切り替えるか？

切り替えるとしたら、その時期（X）はいつか？

以下の点を考慮すれば、平成25年度末までは、広域応援時における被災地本部及び応援隊間の無線運用方式は対応策（アナログ方式）とし、全消防本部が受援時用及び応援時用にアナログ無線設備を維持することが一案として考えられる。

- ・上記(2)のとおり、全国の消防本部におけるデジタル方式への移行推移は、現時点、半数以上の消防本部は平成27年度又は平成28年度にデジタル運用開始する予定であること。言い換えれば、それまでの間は、半数以上の消防本部はアナログ基地局及びアナログ移動局を維持する予定であること
- ・対応策（被災地本部の通信方式）の場合、3.3.2のとおり、アナログ本部はデジタル車載機及びデジタル携帯機を先行整備する必要があるが、被災地本部基地局の通信の相手方となり得るすべての移動局（都道府県隊長に係る車載機及び消防防災ヘリコプター等に係る携帯局等）のデジタル運用開始が可能となる時期が、現時点、早くても平成26年度前後と想定されること

その上で、平成26年度以降については、デジタル方式への移行推移等を踏まえ、対応策（アナログ方式）を継続する場合と、ある時期（X）において対応策（被災地本部の通信方式）に切り替える場合が考えられる。後者の場合は、例えば、全消防本部数に占めるデジタル化実施本部数の割合が50%になった時点で対応策（被災地本部の通信方式）に切り替えることや、円滑な切り替えを考慮してその前後の年度当初等（例えば、平成26年4月1日）に切り替えることが考えられる。

しかしながら、現時点ではデジタル方式への移行推移が確定的ではないこと、平成25年度以降の対応策を実施するまで未だ準備期間があること等から、現時点必ずしも平成25年度以降の対応策についてまで決める必要はないと考えられる。一方、上記(2)のアンケート調査結果によればデジタル運用開始予定が最も早い消防本部で平成23年度であることから、少なくとも平成23年度の対応策について速やかに決める必要がある。また、後述する平成23年度末の調査まではデジタル方式への移行推移が確定的でないことに変

わりないと考えられることから、現時点では平成 24 年度の対応策まで決めることが適当と考えられる。

そこで、平成 24 年度末までの間は原則として対応策（アナログ方式）とするが、平成 25 年度から平成 28 年 5 月末までの間については現時点で対応策（アナログ方式）又は対応策（被災地本部の通信方式）のいずれかの対応策を選択するよりも、今後、デジタル方式への移行推移等を踏まえ、より望ましいと考えられる対応策を選択することの方が適当と考えられる。

具体的には、平成 24 年度には遅くとも全消防本部が基本設計に着手するものと考えられることから、その時点において移行推移がほぼ確定的になるものと考えられる。そこで、平成 23 年度末を目途にデジタル方式への移行推移等を改めて調査し、平成 24 年度第 1 四半期中を目途にデジタル整備率、地域的整備状況等を勘案し、以下の視点を考慮して改めて検討を行った上で決定することが適当と考えられる。

（広域応援時の通信手段確保）

- ・対応策（被災地本部の通信方式）に切り替える場合は、それを円滑に行うタイミングが存在するか

（費用面の負担への配慮）

- ・全体的な費用負担低減の観点から、最新単価を踏まえ対応策（アナログ方式）と対応策（被災地本部の通信方式）の費用比較
- ・デジタル方式への移行時期の違いによる維持費用負担の平等性確保

（デジタル方式への円滑な移行支援）

- ・メーカーにおけるヘリコプターに係るデジタル携帯局の開発・製造・試験状況、消防防災ヘリコプター等に係る携帯局のデジタル運用開始時期

2) 対応策（アナログ方式）又は対応策（被災地本部の通信方式）から対応策（デジタル方式）に切り替えるか？切り替えるとしたら、その時期（Y）はいつか？

移行過程終盤では全消防本部数に占めるデジタル化実施本部数の割合が高まることとなるが、対応策（アナログ方式）を継続する場合、応援隊と被災地本部間でアナログ方式で通信することとなるため、必ずしも効率的ではない。また、対応策（被災地本部の通信方式）に切り替える場合であっても、アナログ本部が被災地本部となった時に、応援隊と被災地本部間でアナログ方式で通信することとなるため、必ずしも効率的ではない。

このため、平成 23 年度末の調査結果又は遅くとも平成 25 年度末までに再度調査することによっては、デジタル整備率、地域的整備状況等を勘案し、広域応援時の通信手段確保の円滑化、全体的な費用負担低減の観点から、必要に応じアナログ本部に対して、平成 28 年 5 月末までの一定の時点（Y）までに、デジタル簡易型基地局及び指揮者に係るデジタル携帯機の先行整備を求めることが考えられる。（この場合は、切替えパターン B 又は C となる。）なお、その場合は、3.3.5 で検討した各対応策（案）のメリット・デメリット・課題に加えて、比較的短期間での切り替えが発生すると想定されること（特にパターン C の場合は結果的に 2 回）にも留意する必要がある。

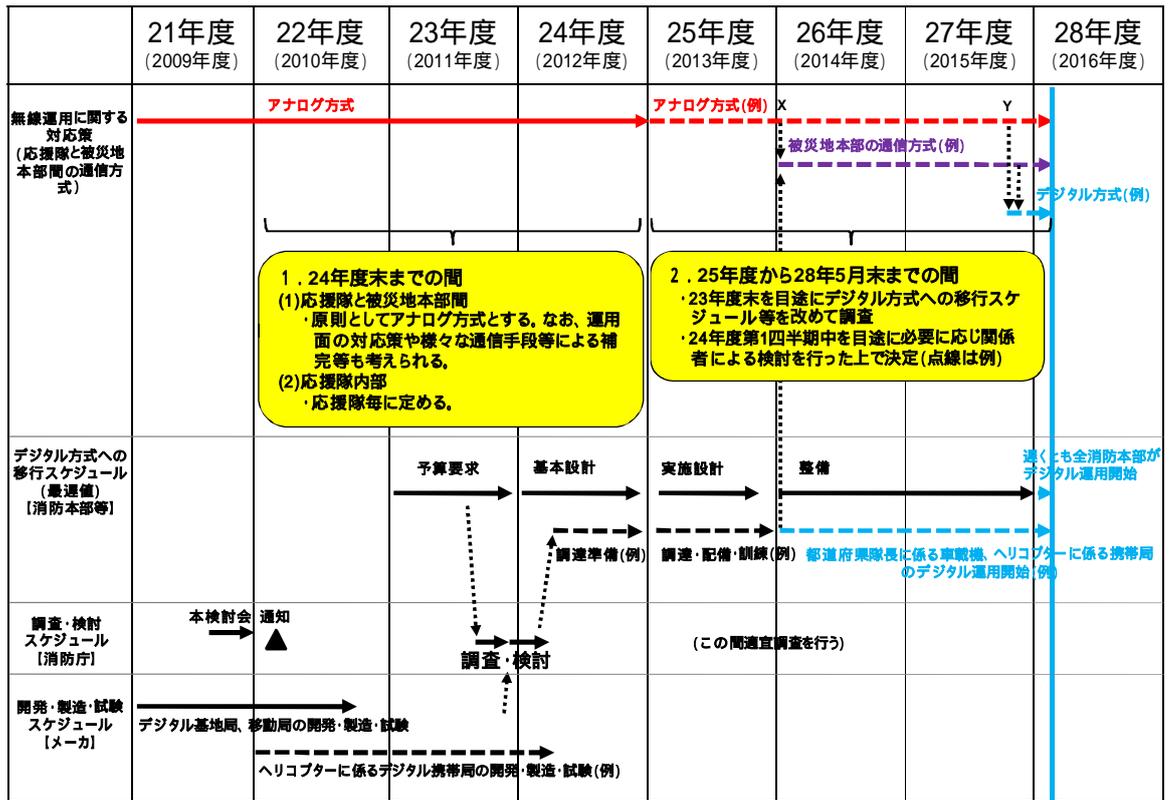


図 3-7 デジタル方式への移行スケジュール等を考慮した対応策(案)

(4) 無線設備の維持・整備等に要する費用の試算（参考）

上記(3)の検討を踏まえ、平成 24 年度末までの間是对応策（アナログ方式）とした上で、平成 25 年度以降については、例えば、平成 25 年度から平成 28 年 5 月までの間是对応策（アナログ方式）を継続する場合と、平成 25 年度末までの間是对応策（アナログ方式）を継続し、平成 26 年度に対処策（被災地本部の通信方式）に切り替える場合について、上記(2)のアンケートを踏まえ無線設備の維持・整備等に要する費用の試算を行った結果は、図 3-8 のとおりである。

1) 平成 25 年度以降もアナログ方式を継続する場合（例）

全本部が通常基地局の場合

アナログ通常基地局及び移動局等の維持費用は約 11.9 億円である。

全本部が簡易型基地局の場合

アナログ簡易型基地局設置等及び移動局維持費用は約 2.2 億円以下である。

2) 平成 26 年度に被災地本部の通信方式に切り替える場合（例）

全本部が通常基地局の場合

アナログ通常基地局及び移動局等の維持費用は約 1.2 億円、デジタル車載機の先行整備費用は約 1.5 億円以下で、合計約 2.7 億円以下である。

全本部が簡易型基地局の場合

アナログ簡易型基地局設置等及び移動局維持費用は約 1.1 億円以下、デジタル車載機の先行整備費用は約 1.5 億円以下で、合計約 2.6 億円以下である。

ただし、以上の試算は様々な条件や仮定（簡易型基地局を選択する本部の割合、単価、各本部のデジタル運用開始年度等々）に依存するものであり、貸借や運用面の対応策を実施する場合は更に低減可能なため、必要に応じ再試算すること、したがって現時点ではあくまで参考に留めることが適当である。

		22年度 (2010年度)	23年度 (2011年度)	24年度 (2012年度)	25年度 (2013年度)	26年度 (2014年度)	27年度 (2015年度)	合計 (23～27年度)			
25年度以降もアナログ方式を継続する場合(例)	無線運用	広域応援時	アナログ方式								
		各消防本部	[Analog Maintenance]								
	維持整備等に要する費用	通常基地局の場合	-	350千円	4,380千円	114,937千円	263,978千円	804,770千円	約11.9億円		
		簡易基地局の場合	A 簡易型基地局設置等	-	120万円以下 ((1+2)本部×2署×約20万円以下)		1億2880万円以下 ((49+40+233)本部×2署×約20万円以下)			約1.3億円以下	約2.2億円以下
			A 移動局維持	-	26千円	329千円	8,620千円	19,798千円	60,358千円	約0.9億円	
26年度に被災地本部の通信方式に切り替える場合(例)	無線運用	広域応援時	アナログ方式					アナログ方式(被災地本部がアナログ方式の場合) デジタル方式(被災地本部がデジタル方式の場合)			
		各消防本部	[Analog Maintenance]								
	維持整備等に要する費用	通常基地局の場合	-	350千円	4,380千円	114,937千円	-	-	約1.2億円		
		簡易基地局の場合	A 簡易型基地局設置等	-	120万円以下 ((1+2)本部×2署×約20万円以下)		1,960万円以下 ((49本部×2署×約20万円以下)			約0.2億円以下	約1.1億円以下
			A 移動局維持	-	26千円	329千円	8,620千円	19,798千円	60,358千円	約0.9億円	
D 車載機先行整備	-	-	-	-	-	約1.5億円以下		約1.5億円以下			

図 3-8 (参考例) 無線設備の維持・整備等に要する費用の試算

3) アナログ移動局維持費用

上記(2)のアンケートでは、各消防本部における消防救急アナログ無線（基地局及び移動局等）の維持管理費用（1年間当たり）のうち共通波に係る部分についても調査した。この維持管理費用のうちアナログ移動局の維持費用が占める割合は、メーカーからのヒアリング結果を参考に約 5～10%程度と仮定し、平均をとって 7.5%を掛け算した。その結果は、図 3-8 のとおり、平成 23 年度から平成 27 年度までの期間で、約 0.9 億円である。

4) アナログ簡易型基地局設置費用

アナログ簡易型基地局は、各消防本部において各消防署（平成 21 年版消防白書 106 頁によれば、全国の消防署数が約 1,706 であることから、1 消防本部平均で $1,706 \div 803 = 2.12... \approx 2$ 消防署と仮定した。）に設置するものとした。また、アナログ簡易型基地局の設置費用は、図 3.5 の簡易型基地局の運用イメージを実現するために、既存の無線機（卓上型固定移動局無線装置、車載機又は可搬機）を活用することを前提として業者見積りの結果、1 消防署当たり約 20 万円以下とした。その結果は、図 3-8 のとおり、平成 23 年度から平成 27 年度までの期間で、約 1.3 億円以下（被災地本部の通信方式に切り替える場合（例：X = 26 年度）は、約 0.2 億円）である。

なお、3.3.2 の注 1 で述べたように、車載機を代替として使用することも考えられるが、その場合は、上記 3) のアナログ移動局維持費用に含まれるため、新たな費用はかからない。

5) デジタル車載機整備費用

上記(3) 2)で、被災地本部の通信方式に切り替える場合（例：X = 26 年度）に必要なデジタル車載機の整備費用（全国合計。言い換えれば、平成 23 年度～平成 27 年度にデジタル運用開始する消防本部）は、下表のとおり、約 1.5 億円以下と試算される。

単価	台数（全国合計）	整備費用（全国合計）
95 万円（注）	77（都道府県 47 団体 + 政令市 30 団体）× 2 台 150 台以下	約 1.5 億円以下

注：車載型移動局無線装置（送信出力 5W、複信方式用）の場合の参考価格（出典：「消防救急デジタル無線装置、機器の参考価格について」（平成 20 年 9 月 29 日、財団法人日本消防設備安全センター）。

6) デジタル携帯機整備費用

上記(3) 1)で対応策（アナログ方式）から対応策（被災地本部の通信方式）に切り替える場合、及び、上記(3) 2)で対応策（アナログ方式）から対応策（デジタル方式）に切り替える場合に必要となる指揮者に係るデジタル携帯機（都道府県隊長を通じて貸与することを想定）の整備費用は、下表のとおり、約 4,500 万円以下と試算される。

単価	台数（全国合計）	整備費用（全国合計）
30 万円（注）	77（都道府県 47 団体 + 政令市 30 団体）× 2 台 150 台以下	約 4,500 万円以下

注：携帯型移動局無線装置（送信出力 1W）の場合の参考価格（出典：同上）。

なお、都道府県隊内部の隊長等に係るデジタル携帯機は都道府県隊毎に定める通信方式により要否や台数も異なるため、試算の対象外とした。

(5) 財政支援

上記(4)の費用は、自消防本部の受援時用だけでなく都道府県域を越えて他消防本部への広域応援用にも必要となるものであることから、その費用負担に対して必要に応じて消防庁は、上記(4)に係る財政支援を検討することが適当と考えられる。

(6) その他（平成 28 年 5 月末までのデジタル方式への円滑な移行）

上記(1)のアンケート調査結果によれば、全国の消防本部における消防救急デジタル無線の運用開始時期が平成 28 年 5 月末に向けて集中する傾向が見られることから、移行期限直前に対応可能な設計・整備関係業者が逼迫する懸念が指摘される。

このため、関係者は以下の対応をとる必要があると考えられる。

- 1) 各消防本部は先に進めることが可能な作業については早めに対応する等により計画的かつ着実に設計・整備作業を進捗させること

- 2) 消防庁は、各消防本部におけるデジタル方式への円滑な移行を支援する観点から、関係業者に対し全国の消防本部の移行スケジュールを適時適切に伝達することにより関係業者の計画的な対応を容易にさせるとともに、消防本部に対し設計・整備作業の円滑化に資する技術支援を行う等、設計・整備作業の促進・分散を考慮して対応すること
- 3) 関係業者は全国の消防本部の移行スケジュールに沿って計画的に対応すること

4. 対応策についての検討のまとめ

4.1 対応策についての検討のまとめ

デジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する対応策についての検討結果をまとめると、以下のとおり。

(1) 平成 24 年度末までの間

1) 応援隊と被災地本部間

無線運用に関する対応策

消防救急無線の共通波（アナログ方式にあっては全国共通波及び県内共通波、デジタル方式にあっては統制波及び主運用波）を運用する場合の通信方式は、別途、通信当事者間の合意が存する場合を除き、原則としてアナログ方式とする。なお、応援隊（緊急消防援助隊にあっては都道府県隊。以下同じ。）と被災地本部間の通信方式を一致させるまでもなく、運用面の対応策（被災地本部が応援隊へ無線機を所持する連絡員の派遣を行った場合は、当該連絡員を経由して連絡を行う等）も考えられる。また、消防救急無線以外の様々な通信手段等（衛星携帯電話、接続アダプタ等）による補完等も考えられる。

無線設備の維持・整備・貸借等に関する対応策

上記の無線運用に関する対応策を実施するため、各消防本部は、原則として以下の無線設備又はこれらと同等の無線設備を維持・整備・貸借等する。

ア 受援時のための対応策

各消防本部は、受援時に運用するアナログ基地局^(注1)、指揮者に係るアナログ携帯機を維持・整備・貸借等する。

イ 応援時のための対応策

応援隊を構成する消防本部は、応援隊長（緊急消防援助隊にあっては都道府県隊長）に係るアナログ車載機^(注2)を維持・整備・貸借等する。

2) 応援隊内部

無線運用に関する対応策

応援隊内部の通信方式は、応援隊毎に定める。

無線設備の維持・整備・貸借等に関する対応策

上記の無線運用に関する対応策を実施するため、応援隊を構成する各消防本部は、上記に必要な無線設備を維持・整備・貸借等する。（例えば、応援隊長から応援隊内部への同報性確保、応援隊を構成する消防本部が保有するアナログ無線機、デジタル無線機等の状況を踏まえ、平成 24 年度末までの間は隊長等に係るアナログ携帯機を維持・整備・貸借等することが考えられる。）

(2) 平成 25 年度から平成 28 年 5 月末までの間

平成 25 年度から平成 28 年 5 月末のデジタル方式への完全移行までの間における対応策は、平成 23 年度末を目途に消防庁において全消防本部におけるデジタル方式への移行スケジュール等を改めて調査し、平成 24 年度第 1 四半期中を目途に必要な応じ関係者による検討を行った上で、平成 25 年度以降もアナログ方式を継続するか、平成 25 年度から平成 28 年 5 月末までの間のある時点において被災地本部の通信方式に切り替えるかを決定する。

なお、上述の調査結果又は遅くとも平成 25 年度末までの再調査結果によっては、広域応援時の通信手段確保の円滑化、全体的な費用負担低減の観点から、必要な応じアナログ本部に対して、平成 28 年 5 月末までの一定の時点までに、デジタル簡易型基地局、指揮者に係るデジタル携帯機、応援隊長(緊急消防援助隊にあっては都道府県隊長)に係るデジタル車載機^(注 2)、隊長等に係るデジタル携帯機^(注 3)の先行整備を求め、デジタル方式に先行的に移行することを検討する。

(3) 財政支援

消防庁は、必要な財政支援策を検討する。

(4) 実施期間

本対応策は、消防庁から各都道府県及び各消防本部あてに通知された日から平成 28 年 5 月末までの間において実施する。

(5) 見直し

本対応策は、上記(2)の平成 24 年度第 1 四半期中を目途とする決定を踏まえ見直すほか、各消防本部における消防救急デジタル無線の移行状況等を踏まえ、必要な応じ適宜見直しを行うものとする。

注 1：卓上型固定移動局無線装置(送信出力 5W 程度)又はそれと同等の無線設備(半固定無線機、車載機、可搬機を含む。)及び常設又は仮設空中線を活用した基地局(以下、「簡易型基地局」という。)により代替することが考えられる。なお、無線運用に支障が無い範囲で、車載機を代替として使用すること(必要な応じ複数の車載機により中継する方法を含む。)も考えられるが、その設置場所や通信距離には十分に留意する必要がある。

注 2：これと同等の無線設備として可搬機、A Dデュアル機が考えられる。また、無線運用に支障が無い範囲で、携帯機(送信出力 5W 程度)及びマグネットアンテナ等の空中線を使用することも考えられるが、その空中線利得や通信距離に十分に留意する必要がある。

注 3：都道府県隊長との距離が離れる場合は、車載機又は同等の可搬機を使用することが考えられる。

4.2 対応策の周知・徹底

対応策の実施及び今後のデジタル化の円滑な移行に向けて、以下に示す各種の対応事項について、各対応主体にあらかじめ調整を図りつつ、周知し徹底する必要がある。

(1) デジタル化の進捗状況及び対応策の実施計画・進捗状況の把握

消防庁は、都道府県を経由して各消防本部におけるデジタル方式への移行状況を定期的に調査するとともに、都道府県を経由して各消防本部に必要な情報提供を行う。また、必要に応じ、対応策の実施計画・進捗状況を把握する。

(2) 緊急消防援助隊の運用

消防庁は、必要に応じ通知発出、訓練計画への反映等を行う。

(3) 都道府県の緊急消防援助隊に係る応援等実施計画及び受援計画等

消防庁は、必要に応じ都道府県に対して必要な対応を依頼する。

また、各都道府県隊は、当該都道府県隊を構成する消防本部のうち少なくとも一つの消防本部がデジタル方式に移行するまでの間に、当該都道府県隊内部の通信方式を定めるとともに、都道府県隊内部における携帯機の貸し借りの方法を定める。

(4) 機器開発等

以下に示す機器開発等の技術的な事項については、主に対処主体となるメーカ等に説明会等を行い、協力を呼びかけるものとする。

アナログ設備の継続的かつ安価な供給・保守

デジタル車載機の小型化

アナログ車載機とデジタル車載機の「併設」方法（3.3.5(2)参照）

A / D変換装置の開発 等

(5) 消防救急デジタル無線の設計・整備

各消防本部がコンサル・メーカに設計・整備を委託発注することとなるが、消防庁は以下の技術支援を行うものとする。

対応策を含む設計・整備についての助言

「消防救急デジタル無線システム実証試験」における実施設計及び整備を通じた実証、ノウハウの提供

「消防救急デジタル無線設計・整備マニュアル（仮称）」の作成・周知

「消防救急デジタル無線設備アドバイザー派遣事業」を通じた説明

「消防防災 ICT 化推進に係る連絡会議」等での説明 等

(6) 国の財政支援

消防庁は、必要な財政支援策を検討する。

開催要綱

「消防救急無線のデジタル方式への移行過程における 広域応援時の通信手段確保に関する検討会」開催要綱

1 目的

消防救急無線は平成28年5月31日までに、現行の150MHz帯アナログ方式から、260MHz帯デジタル方式に移行することとされている。各消防本部等は、既存設備の更新時期等を踏まえデジタル方式を導入することとなるため、移行期限まではアナログ方式とデジタル方式が併存することとなる。

こうした中、災害発生時には緊急消防援助隊等による消防の広域応援等が行われるが、応援側の消防本部と受援側の消防本部間で連絡を適切に行うには、移行期限までは全消防本部が、一定範囲のアナログ方式の設備を併用する等の対応が必要となる。

このため、各消防本部が具体的にどのような設備を維持し、災害時に運用するかについて検討し、提言を行うことを目的として、本検討会を開催する。

2 検討事項

本検討会は次の事項について検討を行う。

- (1) 消防救急無線のデジタル方式への移行過程における課題
- (2) アナログ方式の設備の併用等の対応策に関する指針案
- (3) その他必要な事項

3 委員の委嘱

検討会の委員は、学識経験者、行政機関、消防機関等のうちから消防庁国民保護・防災部長が委嘱する。

4 構成及び運営

- (1) 委員は別紙のとおりとし、その任期は、平成22年3月31日までとする。
- (2) 検討会に座長を置き、委員の互選によってこれを定める。
- (3) 座長は、検討会を主宰する。
- (4) 検討会に座長が指名する座長代理を1名置くことができる。
- (5) 検討会は、必要があるときは、外部の関係者の出席を求め、意見を聞くことができる。
- (6) その他、検討会の運営に関し必要な事項は、座長が決定するところによる。

5 開催期間

平成21年12月から開催し、年度内に合計4回程度開催する。

6 事務局

検討会の事務は、総務省消防庁国民保護・防災部防災課防災情報室が処理する。

委員・オブザーバ名簿

消防救急無線のデジタル方式への移行過程における 広域応援時の通信手段確保に関する検討会委員名簿

(五十音順)

【委員】

石井千明 (東京消防庁総務部情報通信課長)
大庭誠司 (総務省消防庁消防・救急課長)
小野寺俊男 (奥州金ヶ崎行政事務組合消防本部消防救急課長)
窪田修治 (長野県危機管理部消防課長)
小菅敏夫 (電気通信大学名誉教授、デジタルハリウッド大学教授)
小松直保 (全国消防長会事業部長)
三道清志 (玉野市消防本部通信指令室主幹)
菅原隆喜 (神戸市消防局総務部庶務課長)
樽見照夫 (さいたま市消防局警防部指令課長)
土田久好 (北九州市消防局警防部警防課長)
長尾一郎 (総務省消防庁国民保護・防災部・防災課防災情報室長)
西浦敬 (総務省消防庁国民保護・防災部・防災課応急対策室長)
初芝泰雄 (千葉市消防局警防部指令課長)
松浦和夫 (東京消防庁警防部警防課 参事兼警防課長)
山口久良 (仙台市消防局警防部警防課長)

【オブザーバー】

平成19年度「消防救急デジタル無線共通仕様書検討委員会」参加メーカーの消防救急無線担当者

沖電気工業株式会社
日本電気株式会社
日本無線株式会社
株式会社日立国際電気
富士通株式会社
株式会社富士通ゼネラル

消防救急デジタル無線システム実証試験に係る実施設計書策定業務委託先業者

株式会社建設技術研究所
財団法人日本消防設備安全センター
ビーム計画設計株式会社
日本工営株式会社 (第3回のみ)
西日本電信電話株式会社 (第3回のみ)

【事務局】

総務省消防庁国民保護・防災部防災課防災情報室
支援業務請負業者：株式会社建設技術研究所

第1回検討会へのご意見等アンケート結果

(1) アンケート実施時期

平成21年12月28日(月)～平成22年1月8日(金)

(2) アンケート実施対象

【検討会参加の消防本部等】

- ・ 奥州金ヶ崎行政事務組合消防本部
- ・ 北九州市消防局
- ・ 神戸市消防局
- ・ さいたま市消防局
- ・ 仙台市消防局
- ・ 玉野市消防本部
- ・ 千葉市消防局
- ・ 長野県危機管理部消防課
- ・ 全国消防長会

【検討会参加のオブザーバー等】

- 1) 平成19年度「消防救急デジタル無線共通仕様書検討委員会」参加メーカーの消防救急無線担当者
 - ・ 沖電気工業株式会社
 - ・ 日本電気株式会社
 - ・ 日本無線株式会社
 - ・ 株式会社日立国際電気
 - ・ 富士通株式会社
 - ・ 株式会社富士通ゼネラル
- 2) 消防救急デジタル無線システム実証試験に係る実施設計書策定業務委託先業者
 - ・ 財団法人日本消防設備安全センター
 - ・ ビーム計画設計株式会社

(3) アンケート内容（概要）

質問 1	第 1 回検討会資料へのご意見等（自由回答）																																																																																														
質問 2	<p>委員が所属する消防本部・都道府県内の検討状況について</p> <p>(1) 委員が所属する消防本部におけるデジタル方式への移行計画について、以下の質問にご回答をお願い致します。</p> <p>基地局の数について、下表にご記入をお願い致します。</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="5">ご 回 答 欄</td> <td></td> <td>数</td> </tr> <tr> <td>既存のアナログ基地局の数</td> <td>箇所</td> </tr> <tr> <td>デジタル化後の基地局の数</td> <td>箇所</td> </tr> <tr> <td>うち新設する基地局の数</td> <td>箇所</td> </tr> <tr> <td>うち既存の基地局と設置場所が同じ基地局の数</td> <td>箇所</td> </tr> </table>	ご 回 答 欄		数	既存のアナログ基地局の数	箇所	デジタル化後の基地局の数	箇所	うち新設する基地局の数	箇所	うち既存の基地局と設置場所が同じ基地局の数	箇所																																																																																			
ご 回 答 欄			数																																																																																												
	既存のアナログ基地局の数		箇所																																																																																												
	デジタル化後の基地局の数		箇所																																																																																												
	うち新設する基地局の数		箇所																																																																																												
	うち既存の基地局と設置場所が同じ基地局の数	箇所																																																																																													
質問 3	<p>デジタル方式への移行スケジュール線表について、既存資料があればそれを添付するか、下表にご記入をお願い致します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>年度</th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> <th>H26</th> <th>H27</th> <th>H28.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">アナログ無線</td> <td>基地局の運用</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>移動局の運用</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">デジタル無線</td> <td>基本設計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実施設計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>基地局の整備</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>移動局の整備</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>試験運用</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>本格運用開始</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">アナログ / デジタル 混在期間</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5	アナログ無線	基地局の運用									移動局の運用									デジタル無線	基本設計									実施設計									基地局の整備									移動局の整備									試験運用									本格運用開始									アナログ / デジタル 混在期間									
	年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5																																																																																						
アナログ無線	基地局の運用																																																																																														
	移動局の運用																																																																																														
デジタル無線	基本設計																																																																																														
	実施設計																																																																																														
	基地局の整備																																																																																														
	移動局の整備																																																																																														
	試験運用																																																																																														
	本格運用開始																																																																																														
アナログ / デジタル 混在期間																																																																																															
質問 4	消防本部内のデジタル方式への移行手順（予定）について、以下の回答欄にご記入をお願い致します。																																																																																														
質問 5	(2) デジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保の対応策について相互応援（都道府県内等）時の無線運用に関する課題への対応策について、検討中の内容があれば、ご記入をお願い致します。（受援側、応援側の各ケース）																																																																																														
質問 6	緊急消防援助隊による広域応援時の無線運用に関する課題への対応策について、検討中の内容があれば、ご記入をお願い致します。（受援側、応援側の各ケース）																																																																																														

オブザーバー等へのアンケートでは「質問 2」は含まない。

(4) 意見等の抽出・整理

1) 移行期間中の具体の対応策について（各消防本部の方針）

- ・ 緊急援助隊登録車両に対し、アナログ及びデジタル無線機を積載する。
- ・ アナログ無線については、使用可能なアナログ無線機の使い回しをしたい。（基地局の無線機についても同様）
- ・ 県の代表消防本部がデジタル・アナログの2波を（全国共通系・県内共通系ともに）整備することを原則とする。
- ・ 各県応援隊毎の現地調整本部（または前進指揮所）を設置し、各消防本部は人員（連絡調整員を後方支援隊から選出）を派遣配置し通信することでデジタル/アナログ変換に対応することも可能であると考えられる。
- ・ 広域応援時は各ブロックまた各県隊毎に決められた範囲であることから、県内共通系アナログは携帯型移動局を存続させることで対応可能と考えられる。
- ・ 現時点では決まっていない。
- ・ アナログの基地局を残すことは維持費等の点を含め難しいため、可搬機や車載機でカバーできればと考えている。この場合、受援時の応援隊の受け入れが課題であるが、一部の主要な基地局だけは残す必要があるかもしれない。

2) 移行期間中の対応策について（一般的な意見等）

- ・ 早い段階でデジタル方式へ移行する消防本部は、基地局については既存のアナログ設備を維持し併用することが最善の方法であると思われる。ただし、移動局については車載機の積載場所や複数の携帯機を持つ必要があるなど運用面を含めた検討が必要である。
- ・ アナログ本部とデジタル本部の通信を可能とするためには、デジタル本部がアナログ設備を維持する等の対策（広域応援又は受援時の通信手段の確保、費用面の負担への配慮、デジタル方式への円滑な移行支援等）を国レベルにおいて検討、実施することが必要と考えられる。
- ・ 県隊で長距離中継送水を想定し検討した場合、県内共通系の輻輳が予想される。県消防長会は中継送水ラインごと同一周波数を希望しているが、アナログ携帯型移動局はバッテリーに限界があり長時間の使用は無理と考えられるため、同一周波数（1消防本部活動波）の携帯型移動局の配備は物理的に不可能ではないかと思われる。このことから中継先（ポンプ車等）に無線伝令係を配置することで、1ライン上のデジタル/アナログ変換、異周波数ともに人的対応も可能と考えられる。
- ・ ドクターヘリの場合を除いては連絡調整員（無線伝令係など）を配置することで人的にデジタル/アナログ変換し、混在を解消できると思われる。ただし、小規模消防本部の場合は、前進指揮所に配備する人材の確保は厳しいと考えられる。
- ・ 活動波については各消防本部で検討し運用することになる。共通波については緊急消防援助隊の通信に係わりがあるため、全国の消防本部の移行が完了するまでの間、通信を確保するためアナログの基地局（無線設備）、移動局（車載機）を残すことになると思われる。

3) 移行スケジュールについて

今回のアンケート分だけでも、デジタル無線に関する本格運用の開始予定時期は、消防本部によってばらつく傾向(平成24～28年度)が見られた。(資料3-8頁参照)

4) 移行期間中に係る費用について

- ・ 現アナログ共通波無線基地局装置が、設置後20年を越えるものもあり、部品も無く修理不能な装置をさらに平成28年まで維持することは非常に困難な状況にある。また、アナログ無線の機能維持のためにはデジタル無線整備後さらにアナログ基地局装置を更新し、ランニングコストを二重に費やすこととなり、デジタル化先行本部ほど二重経費が必要となる。従って平成28年まで、デジタル化へ移行した本部は現アナログ携帯機を維持運用することを原則とし、デジタル化未移行本部はデジタル携帯無線の先行整備などで対応する手立てを検討されたい。
- ・ デジタル化を行った消防本部は、アナログ基地局も必要期間動作可能としておく。また、応援用移動局にもアナログ無線局を残しておく。これによりデジタル化以前の消防本部は特別の追加整備を行う必要が無く応援通信が可能となる。問題は、費用をかけてデジタル化した消防本部にのみに更にアナログ維持の為の費用が発生することである、これをどの様に納得してもらうか、国からの維持費用等があればすんなり行くと思われるが・・・
- ・ デジタルを導入するにあたり、非常に高額なコストを要し、そのうえアナログを維持するということは財政的に厳しい本部もでてくるものと考えられる。7月の技術委員会でも、通信手段を確保することの必要性を認識しながらも財政的な問題が議論となっている。従って、この検討会において方策の議論も必要であるが、地方に過度の負担が発生するようであれば、財政的な支援等についても検討して頂きたい。

5) 移行に向けた要望等

- ・ 消防救急デジタル無線共通仕様書に示された共通波ネットワークを構築することで広域応援時の円滑な体制整備が図れる。今後も共通波の整備を各消防本部が早期に構築できるよう、国の更なるバックアップが必要である。
- ・ 指揮支援部隊が搭乗するヘリコプターへの無線設備搭載に関する課題、解決策、コストについて十分な配慮を頂きたい。(現時点でのフライト中におけるアナログ通信は、携帯局(1w)を想定している。)
- ・ ハード面(無線機) ソフト面を検討した結果、最後はマンパワー(ソフト面)に頼ることも想定するべきではないか。
- ・ 応援部隊のアナログ無線機については、国、県で免許を取得し、包括免許にて各消防本部に貸与し、非常時にその無線機を搭載してはどうか。
- ・ 消防本部(運用面)の要求、各メーカーとしてアナログ無線装置、機器を残す場合のシステム、ネットワークを維持するための条件についての検討も必要と思われる。
- ・ アナログ、デジタルの両方の設備を運用することは技術的には可能と思われるが、

回線使用料、メンテナンスの費用など経費が必要となるので、効率的にシステムを残すことが求められる。

- ・ 発想の転換も一つの方法だと思われる。例えば、緊急消防援助隊の運用を考え、各県単位で、可搬機、携帯機等を必要数量確保し、状況に応じて積載し出動することなども考えられる。なお基地局設備は仮設の状況で運用することになると思われる。
- ・ 検討会で話があったリピータ、周波数変換装置の開発は非常に良いと思うので、考慮すべきである。

6) その他意見等

- ・ 地下街、地下鉄駅舎、トンネルなどの事業者側で整備した無線通信補助設備や無線中継設備へのデジタル化への対応も検討する必要がある。
- ・ 防災相互波のデジタル移行問題は、平成 15 年 3 月全国消防長会通信特別委員会の答申にあるが、260MHz で整備できれば増波のみで対応できる。しかし、関係機関の整備状況並びに移行調整状況が示されないのであれば、当面アナログ防災相互波を存続させる必要がある。デジタル無線の周波数帯及び方式の違いで、関係機関の調整は難しくなるものと思慮されるが如何なものか。(この場合にあっても、無線伝令員を相互に配置するか災害優先携帯電話で対応することが必要になる。)
- ・ ドクターヘリの全国共通波については、全国においても限られた機数であり、早期のデジタル無線整備をすることで効果が大きいことからデジタル・アナログの 2 波体制を期待する。しかし、厚生労働省との協議の状況はいかがなものか(平成 15 年 3 月 全国消防長会 消防通信特別委員会 答申)。
- ・ 無線機関連はもちろんであるが、非常用電源(直流電源と発動発電機)などの機器の併設期間の要領の考え方などについての検討、指令業務の共同運用によるアナログ基地の扱い方(デジタル化で同じ場所が基地局として継続使用できればよいが)などの対応方法についても考えておく必要があると思われる。
- ・ 消防車は比較的スペースがあるが、救急車両はスペースがとれないかもしれない。しかし、救急車は携帯電話で運用し、(デジタル基地局の稼働後に)付けることも考えられる。

7) 【質問 4】消防本部内のデジタル方式への移行手順

- ・ 緊急援助隊登録車両のみにアナログ無線機とデジタル無線機を積載する。基地局については、平成 28 年 5 月末まで存続させる。
- ・ 消防車両及び救急車両内にアナログ車載機とデジタル車載機を併設するスペース及び電源容量がないことから、以下の手順により移行。
デジタル基地局を整備、アナログ基地局との並行運用開始
各車両につきアナログ車載機をデジタル車載機に順次交換、運用開始
- ・ 現時点において、デジタル対応無線機の性能及び価格等具体的な仕様が定まっていないため、移行手順については検討中。
- ・ 大部分のアナログ基地局は廃止し、通信指令室にアナログ基地局と緊急消防援助隊

車両他最低数のアナログ移動局を存続させる。その後、活動波と主運用波(統制波含む)は、ほぼ完全デジタル化し、アナログ波は最低必要期間のみ存続させる。 県内共通系は県内の消防本部およびドクターヘリが完全移行まで必要台数とし、全国共通波は消防無線がデジタル化に移行し、緊急消防援助隊が必要なくなるまで、必要台数とする。

- 各車両の 150MHz アンテナは車両に残しておく。また、同軸ケーブルも車内に引き込んだ状態にて保持する。(災害時にはこのケーブルに携帯機の空中線をつなぎ込んで使用する。)(残す車両は、緊援隊と相互応援用車両とする。)
- 消防車両及び救急車両内にアナログ車載機とデジタル車載機を併設スペースがあり、アナログ基地局とデジタル基地局を並行運用することは負担であることから、以下の手順により移行。

各車両につきアナログ車載機とデジタル車載機を併設、運用開始

アナログ基地局をデジタル基地局に順次交換、運用開始

各車両からアナログ車載機を撤去

- 移行作業については、救急波を先行して整備すべきである。
- 基地局は、消防本部内で移行が終了するまで、並列運用する。
アナログ無線装置(仮設)を残した状態で、デジタル無線装置を設置する。
- 移動局は、消防本部内で移行が終了するまで、並列運用する。
アナログの車載機については、マグネットアンテナを使用し、仮設の状態で運用する。アナログの車載機の代わりに可搬機、または携帯機を使用する。(マグネットアンテナなどを使用することも考慮する。)

8) 【質問5】相互応援時の無線運用に関する対応策

【受援の場合】

- 平成 28 年 5 月末まで、アナログ基地局を維持する。
- 都道府県内の全ての消防本部がデジタル無線を運用開始するまでの間は、県内共通波に係るアナログ基地局の運用(少なくとも消防本部内指令室 1 局)は停止しない。
- 県内の全ての消防本部がデジタル無線を運用開始するまでの間は、県内共通波に係るアナログ携帯機で運用する。なお、市街地においては本部のアナログ卓上無線機で対応する。

【応援の場合】

- 緊急援助隊登録車両については、アナログ無線機及びデジタル無線機を積載する。
なお、登録車両以外の車両は、アナログ携帯機を持参するものとする。
- 都道府県内の全ての消防本部がデジタル無線を運用開始するまでの間は、相互応援に係る車両においてアナログ携帯機(150MHzの空中線系は車両に残し、携帯機の空中線接栓で取り替えて使用する)またはアナログ車載機を併用する。
- 移動局では、アナログの可搬機またはアナログの携帯機を積載し、災害現場で運用

する。(マグネットアンテナを使用することも考慮する。)

9) 【質問6】緊急消防援助隊による広域応援時の無線運用に関する対応策

【受援の場合】

- ・ 平成28年5月末まで、アナログ基地局を維持する。
- ・ 全国の全ての消防本部がデジタル無線を運用開始するまでの間は、全国共通波に係るアナログ基地局の運用は停止しない。
- ・ 全国の全ての消防本部がデジタル無線を運用開始するまでの間は、全国共通波に係るアナログ携帯機で運用する。なお、市街地においては本部のアナログ卓上無線機で対応する。
- ・ 県の調整本部(または代表消防本部)の計画に従い無線運用することとするが、無線運用に支障がある場合は、人的な対応で解消できるものと想定される。しかし、最小のアナログ無線施設は平成28年5月末まで存続させる予定である。故障ほか多大な費用が掛かる場合は状況による。

【応援の場合】

- ・ 全国の全ての消防本部がデジタル無線を運用開始するまでの間は、緊急消防援助隊に係る車両においてアナログ車載機(150MHzの空中線系は車両に残し、携帯機の空中線接線で取り替えて使用する)またはアナログ携帯機を併用する。
- ・ 県代表消防本部がデジタル無線およびアナログ無線の併用運用をする。
- ・ 受援本部がアナログ無線の状況であれば、アナログの可搬機、またはアナログ携帯機を積載し通信を確保する。(マグネットアンテナなどを使用することも考慮する。)

10) 【質問3】デジタル方式への移行スケジュールの回答（検討会参加の消防本部）

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5
奥州金ケ崎 行政事務組 合消防本部	アナログ 無線	基地局の運用								
		移動局の運用								
	デジタル 無線	基本設計								
		実施設計								
		基地局の整備								
		移動局の整備								
		試験運用								
		本格運用開始								
	アナログ/デジタル混在期間									

点線部は
本格運用の
開始時期

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5
北九州市消 防局	アナログ 無線	基地局の運用								
		移動局の運用								
	デジタル 無線	基本設計	H20より							
		実施設計								
		基地局の整備								
		移動局の整備								
		試験運用								
		本格運用開始								
	アナログ/デジタル混在期間									

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5
神戸市消防 局	アナログ 無線	基地局の運用								
		移動局の運用				携帯	携帯	携帯	携帯	携帯
	デジタル 無線	基本設計								
		実施設計								
		基地局の整備								
		移動局の整備								
		試験運用								
		本格運用開始								
	アナログ/デジタル混在期間									

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5
さいたま市 消防局	アナログ 無線	基地局の運用					未定			
		移動局の運用					未定			
	デジタル 無線	基本設計								
		実施設計								
		基地局の整備								
		移動局の整備								
		試験運用								
		本格運用開始								
	アナログ/デジタル混在期間									

上記計画委は、埼玉県の整備計画の内容で、さいたま市としては未定。

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5
仙台市消防 局	アナログ 無線	基地局の運用								
		移動局の運用								
	デジタル 無線	基本設計								
		実施設計								
		基地局の整備								
		移動局の整備								
		試験運用								
		本格運用開始								
	アナログ/デジタル混在期間									

あくまで予定であり、取り扱い注意。

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5
玉野市消防 本部	アナログ 無線	基地局の運用	6	6	6	6	1	1	1	1
		移動局の運用								
	デジタル 無線	基本設計								
		実施設計								
		基地局の整備		2		1				
		移動局の整備								
		試験運用								
		本格運用開始								
	アナログ/デジタル混在期間									

「アナログ基地局の運用」は局数、デジタル基地局は実証試験の結果により平成24年度増設を検討予定。

第 2 回検討会へのご意見等アンケート結果

「消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する検討会」(第 2 回)への意見及びアンケート集計結果(報告)

平成 22 年 2 月 15 日に行われた「消防救急無線のデジタル方式への移行過程における広域応援時の通信手段確保に関する検討会」(第 2 回)を受けて、検討会に参加した委員(消防本部所属している委員を対象)ならびにオブザーバー等に対してアンケートを実施した。質問内容は、検討会への意見及び消防救急無線のデジタル化に向けた質問等をアンケート形式で実施した。そのアンケート概要と集計結果を以降に示す。

(1) アンケート実施時期

平成 21 年 2 月 15 日(月)～平成 22 年 2 月 22 日(月)

(2) アンケート実施対象

【委員会参加の消防本部】

- ・ 奥州金ヶ崎行政事務組合消防本部
- ・ 北九州市消防局
- ・ 神戸市消防局
- ・ さいたま市消防局
- ・ 仙台市消防局
- ・ 玉野市消防本部
- ・ 千葉市消防局
- ・ 長野県危機管理部消防課
- ・ 全国消防長会

【委員会参加のオブザーバー等】

- ・ 財団法人日本消防設備安全センター

(3) アンケート内容

質問 1	1. 第 2 回検討会資料 2 - 3 の 3 頁へのご意見等 「1. 対応策の切替えパターン(A～D)について」へのご意見等
質問 2	「2. 対応策(アナログ方式)から、対応策(被災地本部の通信方式)に切り替える時期(X)について」へのご意見等 (1)でC又はDを選択した場合
質問 3	「3. 対応策(被災地本部の通信方式)から、対応策(デジタル方式)に切り替える時期(Y)について」へのご意見等 (1)でB、C又はDを選択した場合
質問 4	その他のご意見等

(4) 意見等の抽出・整理

1) 対応策の切替パターン（A～D）について

a) Aパターン（アナログ方式をH28.5まで継続）に対して

ア 賛成意見

- ・ 各本部における通常の災害対応及び財政負担を最重点に考え、広域応援時の通信手段は通信方式一致の観点及び移行推移の観点いずれを考慮しても、アナログ方式確保のみで十分である。
- ・ 小中規模消防本部は、移行期後期までアナログ系が存続することが予想され、28年5月末まで更に存続することは期間が短く経費も少なく容易であると考えられる。
- ・ A案が一番シンプルであり、運用上の混乱は少なそうである。現場での運用のシンプルさを望む。
- ・ デジタル化の今後の進捗予想を見れば（事務局説明のとおり）パターンAでの対応が現実的と思われる。
- ・ 既存のアナログ設備を維持することとなるので、各本部でも新たな設備投資は避けることができる。設置スペース、維持経費の課題は残るが、既存のアナログ設備の有効に活用することができる。

イ 反対意見

- ・ アナログの施設や機器を長期間維持継続することは、早期にデジタル化に移行した消防本部にとっては、アナログ・デジタルの両方での基地局等の維持費用が必要のため負担が生じるので問題が残る。

b) B～Dパターンに対して

ア 賛成意見

- ・ デジタル化が先行している本部への配慮として、現時点ではパターンCを対応策とするのがベターと考える。
- ・ C又はDを希望。早期にデジタル化を実施する地域代表としての立場では、デジタル化後できるだけ速やかにデジタル運用に移行することがベターである。
- ・ Dについて、アナログから最終期日まで、被災地本部の通信方式に合わせる事で対応して行くものであり、施設規模等の縮小は考えられるが最低限支障が出ない範囲での維持は特に問題はないと考える。また、どこの消防本部もデジタルに移行するとしても、緊援隊車両を中心に早期にデジタル携帯機や車載機を先行整備すると思われので、このパターンでの確立がスムーズである。よって、Dパターンを基本として、進めることが望ましいと考える。
- ・ 緊急消防援助隊は被災地の消防の応援を行うことをその任務としていることから、アナログ方式からデジタル方式への過渡期における通信方式としては、指揮支援本部等の設置される被災地本部の通信方式に合わせることが効果的であり、パターンCが妥当であると思料する。ただし、今後の移行状況により、Cを基本としつつ、B又はDとなることも含んだ案としてもよいのではないか。

イ 反対意見

- ・ パターンB、C、Dは、各本部の整備状況に応じて、運用をデジタル主体に切り替えることになるが、デジタル未整備の消防本部にとっては、事故消防本部の基地局等の整備ができていない状態で、移動局のみを先行整備することは難しいのではないか。

また、先行してデジタル化した消防本部であっても、応援活動に際して他の消防本部に貸し出せるほどの予備機の整備は困難と思われる。

- ・ 切り替え時期を複数設定しているC案については、実際に災害が発生した場合に、現場で混乱をきたす恐れがあるのではないか。
デジタルへ移行することを終盤と計画している本部が、「期限までデジタル簡易型基地局及び指揮者に係るデジタル携帯機の先行整備」という案は、財政や計画上、難しいのではないか。
- ・ Bについて、デジタルに移行したその時点から、いきなり切り替わっては他市のデジタル移行時期等を考慮しても応援・受援に支障が出ると予想される。
- ・ Cについて、アナログから被災地本部の通信方式に合わせてからデジタル移行となって切り替えるが、切り替えた場合に他市の移行時期等を考慮しても応援・受援に支障が出ると予想される。

c) 独自の意見

- ・ 大規模災害では署所対応が基本であり、被災地現場で必要な通信は全て携帯機で可能である。また、部隊レベルまで被災地側本部車両との通信が必要であることから、デジタル本部はアナログ携帯機を残して部隊内及び被災地現場ではアナログ通信が望ましい。

全ての都道府県隊長本部（及びその代行消防本部）にA/D車載機を準備し、被災地本部に合わせた通信方式で本部一隊長車間の長距離通信に対応する必要がある。国の支援が望まれる。

切替については、対応策1と対応策2を混合した状態でのパターンAが最適と判断。

d) その他の意見

- ・ 各消防本部の整備方法により、各パターンでのメリット・デメリットが異なるため、必ずしもどのパターンが最良とは言い難い。
- ・ どの案が全国的に総額いくらかかるのか、どの手法なら国がどの程度の財政支援が考えられるのかを示してほしい。どの案であっても期間限定の運用のための過大な負担はすべきでないと考えるし、国としても機器の調達や財政支援等についても引き続きご検討願いたい。

2) 対応策（アナログ方式）から、対応策（被災地本部の通信方式）に切り替える時期（X）について」へのご意見等

- ・ 事務局案のとおり、今後のデジタル化移行推移を再調査のうえ切替え時期を検討すべきと考える。
- ・ 実情は把握しているが、デジタル化を促進する観点からは、早いほど望ましいので

はないかと考える。

- ・ 県内の一つの消防本部がデジタル化に移行した時点が、その時点()になると思われる。
- 3) 対応策 (被災地本部の通信方式)から、対応策 (デジタル方式)に切り替える時期(Y)について」へのご意見
- ・ 事務局案のとおり、今後のデジタル化移行推移を再調査のうえ切替え時期を検討すべきと考える。
 - ・ デジタル化を促進する観点からは、早いほど望ましいのではないかと考える。
 - ・ パターンCの場合、対策 に切り替える時期がかなり遅くなると思われ、短期間の中での切り替えについては各消防本部に十分周知する必要がある。
- 4) その他
- ・ 報告書の内容ですが、ご提案いただいている無線運用モデルに、部隊運用例と無線交信の関係を記載していただくと、さらに分かりやすくなると思われる。
 - ・ デジタルとアナログ無線を併用するにあたり、無線設備の維持に関して財政上の負担も大きいので財政支援の検討も必要ではないか。
 - ・ 被災地本部の通信方式に合わせる事で対応して行く場合に、A・Dの携帯無線機が必要なことから、十分な貸し出しが出来ないと想定される。よって、国でデジタル無線機を保有して緊援隊に貸し出すことが出来ないか検討する必要がある。
 - ・ 緊急消防援助隊の指揮体制を確保するため、以下の事項についての対策をお願いしたい。
 1. 緊急消防援助隊運営要綱第6条に基づく応援要請は、無線運用体制(アナログ又はデジタルの種別等)を明示して行わせる。(別記様式1-1及び1-2の改正)
 2. 緊急消防援助隊運営要綱第19条に基づく別記様式5「災害に係る緊急消防援助隊指揮体制」表に、被災地本部の無線運用体制(アナログ又はデジタルの種別等)を明示した情報提供とする。
 3. 指揮支援(部)隊長としての活動を円滑に実施するため、「各指揮支援隊長消防本部及び各県代表消防本部」のデジタル移行状況について随時情報の提供をしていただきたい。
 - ・ 現在の消防本部の整備時期では、平成27年度整備の際、事業者が対応できるとは考えられないことから、今後、更なる促進策や整備年度の分散策が必要と思われる。
 - ・ 基地局と移動局の整備主体が異なる場合、現在はこの整備手法では移動局が基地局と一体のものとは認められず、移動局に起債が充当できず対応に苦慮している。しかしながら、通信局からは、陸上移動業務の免許人は、基地局と移動局が同一であることを求められており、整備主体が異なっても設備は一体であるとの判断を頂いているところであるため、都道府県単位での共同整備を実現する観点からも、防災対策事業債の活用に対し、柔軟な対応を検討いただきたい。
 - ・ 各消防本部の整備スケジュールを見ると、平成26・27年度に集中する見込みで

あり、短い期間の中で運用方法を切り替える場合には、各消防本部が混乱しないように十分周知する必要がある。

- ・ 調整本部、被災地消防本部と応援隊とが消防救急無線で直接通信できることが理想であるが、各消防本部の整備スケジュール等が必ずしも一致しないことから、応援出場時には、受援消防本部の部隊を通じて各種情報の伝達を行うことも一方策であると考える。
- ・ 被災地消防本部と応援部隊との連絡については、応援部隊に同行する被災地消防本部と連携することにより、ある程度の態勢が確保できるので、各消防本部の実情を踏まえた対応が肝要かと思う。
- ・ 移動局の貸借については、アナログを維持するのであれば、必要ないと考える。
- ・ 基地局、移動局において、いかにアナログ無線機器を仮設の状況で残すかを検討することが必要であると考ええる。

緊急消防援助隊による広域応援時の出動規模（例）

年	活動期間	災害名等	出動都道府県	出動部隊・人員	活動概要
16	10/23～11/1 (10日間)	平成16年(2004年) 新潟県中越地震 ・最大震度7。最初の地震発生後も短時間に最大震度6強の地震が頻発	宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、山梨県、長野県、愛知県 (1都14県)	指揮隊 23隊 救助部隊 83隊 消火部隊 99隊 救急部隊 80隊 後方支援部隊 148隊 航空部隊 39隊 その他 8隊 480隊 2,121人	・緊急隊が、主に小千谷市、長岡市及び山古志村(現長岡市)で、孤立住民等の安否確認、救助・救出、救急搬送の活動を行った。 ・全村避難指示が出た山古志村からのヘリによる救助活動を、自衛隊、警察及び海上保安庁と連携して実施した。
20	岩手県 6/14～6/17 (4日間) 宮城県 6/14～6/19 (6日間)	平成20年(2008年) 岩手・宮城内陸地震 ・最大震度6強	北海道、青森県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、富山県、石川県、山梨県 (1都1道15県)	指揮支援部隊 7隊 指揮隊 9隊 救助部隊 27隊 消火部隊 48隊 救急部隊 33隊 後方支援部隊 71隊 航空部隊 16隊 211隊 1,025人	・緊急隊が救助活動、情報収集活動等を実施した。 ・当初、岩手県知事の要請を受けて岩手県被災地へ出動していた部隊を、宮城県知事からも要請を受けたことから、3県隊(山形県、千葉県、埼玉県)の応援先を変更した。 ・さらに、15日には、岩手県内で活動していた3都県隊(東京都、秋田県、福島県)について宮城県栗原市への部隊移動を行った。 ・緊急隊の発足後、初めて二つの県におよぶ活動となった。
21	8/11 (1日)	駿河湾を震源とする地震 ・最大震度6弱	東京都、山梨県、愛知県 (1都2県)	指揮支援部隊 3隊 航空部隊 3隊 6隊 29人	・静岡県知事の要請に基づき、指揮支援部隊(東京消防庁、名古屋市消防局)及び航空部隊(山梨県及び愛知県)に出動を求め、情報収集活動及び指揮支援活動を行った。

緊急消防援助隊については、平成21年4月1日現在、全国786消防本部(全国の消防本部の98%)から4,165隊が登録、人員としては約5万人規模。同年3月に変更した「緊急消防援助隊の編成及び施設の整備等に係る基本的な事項に関する計画」では、平成25年度末までの登録目標数を4,500隊規模に拡大。

なお、平成21年4月1日現在、消防相互応援協定の締結状況は、同一都道府県内の市町村間で1,751、異なる都道府県域に含まれる市町村間では561であり、全国の合計は2,312。現在、すべての都道府県において都道府県下の全市町村及び消防の一部事務組合等が参加した消防相互応援協定(常備化市町村のみを対象とした39協定を含む。)が結ばれている。

出典：「平成21年版 消防白書」(消防庁)を基に作成

※赤線は、消防庁にて引いたもの。

全国消防長会会報

平成21年9月

(第714号) -2-

飯沼博市・小山町広域行政組合消防本部消防長	鈴木 平作
湖西市・新羽町広域施設組合消防本部消防長	柴田 隆三
知多中部広域事務組合消防本部消防次長	白岩 辰巳
豊田消防本部消防次長	倉田 富夫
伊勢市消防本部消防長	横山 敏一
砺波広域消防本部消防次長	保田 幸宏
相模中部消防組合消防本部消防長	森 省三
西和消防組合消防本部消防長	徳田 哲
田辺市消防本部消防長	田中 輝夫
守口市門真市消防組合消防本部消防長	岩本 徳三
岸和田市消防本部消防長	住野 郁男
等間地区消防組合消防本部消防長	上田三代松
鳥取中部ふるさと広域連合消防局長	中塚 克己
福山地区消防組合消防局長	田村 和幸
徳島中央広域連合消防本部消防長	杉原 均
土佐市消防本部消防長	川村 辰夫
筑後市消防本部消防長	中内 猛男
八代広域行政事務組合消防本部消防通信課長	堤 秀信
国東市消防本部消防長	岡川 勝則
いちろき中木野市消防本部消防長	井門 豊彦
豊見城市消防本部消防長	内屋 照男
札幌市消防局総務部施設管理課長	赤嶺 浩
千葉市消防局警防部警事	輪島 俊光
東京消防庁警備部警事課課長	伊藤 嘉義
横浜市安全管理局総務部施設課長	中澤 一彦
	太田 孝

- 川崎市消防局総務部施設課長 松野 忍
- 名古屋市消防局総務部施設課長 仲矢 英雄
- 京都市消防局総務部施設課長 賀光 誠一
- 大阪市消防局警防部警防担当課長 中島 孝
- 神戸市消防局警防部施設課長 山本 敏己
- 広島市消防局長 山村 雄一
- 福岡市消防局警防部管理課機保係長 田邊 敏夫
- 4 会議次第
- (1) 開会
- (2) あいさつ
- (3) 小池技研委員長 祝辞
- (4) 森各務原市長
- (5) 伊田井務務省消防庁消防・救急課課長補佐
- (6) 河尻政良県危機管理副統括監
- (7) 鬼園岐早県消防長会会長(岐阜市消防本部消防長)
- (8) 来賓・オブザーバー紹介
- (9) 異動委員等紹介
- (10) 報告事項
- (11) 平成20年度事業結果報告
- (12) 議長挨拶
- (13) 議題審議
- (14) 議題1 消防救急デジタル無線とアナログ無線の通信運用体制について
- (15) 議題2 緊急消防援助隊設備整備補助金交付要綱の一部改正について
- (16) 議題3 第88回技術委員会(平成22年度)の次期開催地について
- (17) 議題4 その他
- (18) 第89回技術委員会の開催地について
- (19) 主任委員の異動に伴う委嘱について(追加議題)

- (19) 情報交換
- ア 自動車任意保険の加入状況について
- イ はしご自動車の更新及びオートパーホールの実施状況について
- ロ 連絡事項
- ハ 愛媛県消防庁の取組について(総務省消防庁消防・救急課)
- ニ 情報提供
- ホ アドライブレコーダーの搭載について(横浜市公安局)
- ヘ 消防車両等の環境対策について(横浜市安全管理局)
- ヘ はしご車アウトリガーシャックの必要について(東京消防庁)
- エ 消防用車両の安全基準について(日本消防検定協会)
- オ 消防車両・装備品サイトの現況について(日本消防ポンプ協会)
- カ 平成21年度の消防研究センターの事業計画について(消防研究センター)
- キ 泡消火薬剤について(日本消防ポンプ協会)
- 閉会

議題審議

議題1 消防救急デジタル無線とアナログ無線の通信運用体制について

議題2 緊急消防援助隊設備整備補助金交付要綱の一部改正について

議題3 第88回技術委員会(平成22年度)の次期開催地について

議題4 その他

第89回技術委員会の開催地について

主任委員の異動に伴う委嘱について(追加議題)

しかし、平成18年7月に総務省消防庁からデジタル化広域共同整備の状況変化に加え、無線機メーカーの機器製造及び工事施工対応の観点から、アナログ消防救急無線の周波数使用期限の平成28年5月末までに整備するよう全国消防長会と調整のうえ通知がなされました。

さて、これに伴い、各消防本部では消防救急デジタル無線の広域共同整備に向けて計画的に進められていること存じますが、県内応援及び緊急消防援助隊の応援又は受援体制を考慮、県内共通波・全国共通波のアナログ無線を維持する必要性が有ります。

この場合における消防救急デジタル無線とアナログ無線の通信運用体制について、各委員からのご意見と消防庁からのご見解を伺うものであります。

(審議概要)

提案要旨の説明に続き、委員5名(二戸地区広域行政事務組合消防本部、豊見城市消防本部、瀬田地区消防組合消防本部、ひたちなか市消防本部、東京消防庁)から、意見及び考え方について発言がありました。

○ 本県の状況を申し上げますと、各消防本部のアナログ無線移行に対する整備の取り組みは、他県に比べ進んでいない状況であります。

平成28年5月末までに整備することを前提に、昨年度、県内の電波環境調査が終わり、今年2月各消防本部に調査結果の説明と概算額が示されたところであります。

今年度は、それを基本に「県消防救急無線広域化、共同化等検討委員会」の作業部会(一)で、検討し整備計画の骨子案をまとめる予定です。

このことから、消防救急デジタル無線整備は、これからであります。各府県市消防本部から議題として取り上げました併設

運用及び管理体制に關しては、私も同じよ

うな考え方があります。今後、全国的に整備促進が図られるものと思いますが、消防救急無線の運用に關して、各消防本部とも共通の問題が生ずるものと予想しております。

従いまして、アナログ式とデジタル式の無線併用運用及び管理体制は、コストと技術的な面を総合し、併設は難しいかと思っておりますので、可能な限り避けた運用方針を望むところであります。

先ずは、デジタル整備が進んでいない現状と、課題に対する考えは共通の課題でありますことをご申し述べ、意見とさせていただきます。

○ 本県の消防救急無線デジタル化の進捗状況については、県及び県消防長会で基本設計から実施設計へと円滑整備を推進するために、消防救急無線の広域化・共同化及び消防指令業務の共同運用に係る整備計画が策定され、平成21年度中に電波伝搬調査を行い、以後、基本設計及び実施設計へとつなげ、平成26年度中に運用を開始するスケジュールとなっております。

さて、アナログ無線の取り扱いについては、当消防本部では小規模消防ということもあり、緊急消防援助隊への登録はございません。しかし、応援又は受援体制を考えた場合、全国の消防本部の整備が進むまでの間は、県内共通波・全国共通波のアナログ無線を維持する必要がありますので、両波整備した応援又は受援車両の規定や、できるだけ九州全体が一斉にデジタル化への移行を実施する等、コストの軽減を図ることが必要ではないかと思っております。

○ 消防救急無線の広域化、共同化につきましては、道内を7つのグループに分け、同一グループ内の消防本部をネットワーク化

し、グループ毎の代表消防本部と北海道を結び、道内全ての消防本部と北海道が1ブロックとしてネットワーク化する基本方針としております。現在、平成21年・22年にかけて基本設計を行う計画となっております。

北海道の消防救急無線の整備の基本方針におきまして、応援隊と受援隊が同一の指令管制及び現場活動指揮の下での部隊運用を実現するための無線運用を次のように計画しているところであります。

消防波・救急波につきましては、応援隊は基本的に使用しない。主運用波につきましては、道内からの応援隊の消防・救急業務及び消防機関相互の連絡調整に使用する。なお、道外からの応援部隊は使用しないで、都府県の周波数を使用する。

次に、消防救急デジタル無線の整備運用に関する事項については、当組合としての考え方でございますが、デジタル無線の機器が小型化だとアナログと両方車載できるのですが、いろいろなお話をお伺いすると、現在の消防・救急車両ともにアナログとデジタルの両設備を併設できるスペースは無いのではないかと想定されるため、移行時の考え方としては、基地局などのインフラ系を最優先で整備し、経費は掛かりますが、アナログとデジタルの基地局を28年度まで併設しながら順次移動局設備を切替え、車両にはアナログとデジタルを併設しない方向で考えており、アナログが必要ない場合には、携帯無線機に対応しているところであります。また、緊急消防援助隊の車両につきましても、携帯無線機にての

対応を考えているところであります。

○ 本県においては、消防救急無線並びに消防指令業務の広域化・共同化について、平成19年に県が県内消防本部と協議し、策定した「消防救急無線及び消防指令業務に係る整備計画」に基づき整備することとなり、現在としては、県消防長会において整備計画のより具体的な検討を行っているところであります。

予定では、本年度は電波伝搬調査等に係る予算の要求、費用分担等の調整、来年度から平成26年度までの間に基本設計・実施設計を含めて整備、平成27年度に翌年度運用、平成28年5月までに県域1ブロックでデジタル化に移行することとなっております。

つまり、県内の消防本部にあつては、平成27年にはデジタル化整備が基本的に整っていることとなりますが、移行期限となっている平成28年5月末までは、現在のアナログ無線とデジタル無線を、どちらも使用可能な状況にして運用しますので、緊急消防援助隊の応援又は受援時における通信運用上の問題はないものと考えております。

勿論、その間においては維持管理費用等が二重にかかると、あるいは無線機を使用する隊員等への負担も大きくなることから予想されますが、安全を第一とする消防という組織においては、そこは避けては通れない、当然な責務であろうと考えております。

○ 当庁の消防救急デジタル無線の整備状況ですが、活動波のデジタル化につきましては、平成16年度から平成21年度までの6ヵ年整備を進めていくところであります。一方、共通波におきましては、消防庁の指定でありますSCPC方式に基づき、150MHz帯アナログ方式の使用期限であ

る平成28年5月末までに整備する予定であります。

ちなみに、再免許の申請期間が約半年間見込まれますので、実質、平成27年の10月頃を完成の目安としております。

次に、車両への搭載状況でございますが、消防車両及び救急車両へのデジタル無線機の搭載にあつては、既設のアナログ無線機を撤去し、順次交換する手順をとっております。

デジタル無線機とアナログ無線機の混在対策に關しましては、デジタル無線機とアナログ無線機とは直接発信ができないため、現場で部隊が混在することが実際発生してまいります。対策といたしましては、指令室を介して車両間の無線を支援する。さらに、携帯無線機(150MHz帯、送信出力5W)を活用し、相互に通信することとしております。

また、当該携帯無線機には全国共通波も実装していることから、相互応援協定等に基づく活動時には、他消防本部の部隊との通信にも活用していくところであります。

既設アナログ方式無線機の維持については、既存のアナログ方式の全国共通波基地局等は、緊急消防援助隊受援時における通信確保のため、他消防本部でのデジタル無線の整備が進むまで、当分の間は現行どおり維持管理していくものであります。

(消防庁の見解)

消防救急デジタル無線は、平成28年5月31日までに、現行の150MHz帯アナログ通信方式から、250MHz帯デジタル通信方式に移行することとなっております。

しかし、各消防本部におかれましては、個別に逐次デジタル通信方式に移行することとなっているため、移行期限までにはアナログ方式とデジタル方式が混在することとなります。なお、アナログ方式とデジタル方式の間

では通信を行うことはできません。特に緊急消防援助隊等を含む消防の応援活動時に異なる通信方式を採用する消防本部間で連絡を取り合う必要があります。例えば、遠隔消防本部で異なる方式の場合、互いの無線機を用いて連絡を取り合うことはできません。

このため、移行期限までは全消防本部に一定範囲のアナログ通信方式の設備を維持していただき、アナログ通信方式同士で通信を行う必要があります。

本年度に実施設計を開始する消防本部があることから、消防庁は、早急に検討会を開催し、どの範囲のアナログ通信方式の設備を維持していただくかについての指針を作成することが必要と考えています。

検討会の進め方については現在検討中ですが、以下のことを想定しています。成果物として、「どの範囲のアナログ通信方式の設備を維持していただくか」についての指針案の策定を予定しています。

参加者は、5つ程度の消防本部と、必要に応じてオブザーバーとして通信機器メーカーにご参加いただくことを想定しています。来年の1月頃に成果物を取りまとめ、その成果物をもとに年度末を目途に通知を發出する予定です。

(審議結果)

今回の議題につきましては、総務省消防庁から「消防無線無線のデジタル化整備スケジュール」について（通知）（平成18年7月19日付け）のとおり、現在、各消防本部では消防無線デジタル無線の整備に向けて取り組んでいるところであり、

グ無線の維持負担の軽減化により、既存の車両に装備しているアナログ無線を撤去する考え方があります。

しかしながら、広域応援、又は、緊急消防援助隊として被災地に赴いた場合に、アナログ無線エリアでは通信ができない。

若しくは、デジタル無線の部隊車両とアナログ無線の部隊車両が混在し、情報を集約する上でも支障をきたす恐れが考えられます。ついては、消防緊急デジタル無線とアナログ無線の通信運用の解決策の整理ができず、どうするべきかの結論が見出せないことが論点であります。

ただいま、各委員から、消防緊急デジタル無線の整備に向けての進捗状況と、これに取り組みの問題点とご意見をいただきました。また、本日お話しさせていただいている総務省消防庁からの見解を伺った内容によると、今年度、アナログ通信設備の維持についての検討会を開催するとの発表がありました。

つきましては、総務省消防庁に対して、今回、各委員から様々な意見を伺った内容を、今年度中に予定している検討会で、ご審議していただくことを踏まえ、ご報告することとさせていただきます。

(提議要旨)

議題2 緊急消防援助隊設備整備補助金交付要綱の一部改正について
(福山地区消防組合消防局)

昨今、世界的に経済が不安定な状況において、各地方公共団体においても非常に厳しい財政状況であることは言うまでもありません。消防車両の更新は、老朽化に伴う、又は、Nox・Pm法等により行われているところではありますが、高価な消防用車両の単費購入は地方公共団体の財政を圧迫し、非常に厳しい状況であり、計画的に緊急消防援助隊設備整備補助金の充て込み、車両の更新を行っているのが現状です。

さて、今回、平成21年度補助金交付要綱の一部改正により災害対応特殊化学消防ポンプ自動車及び災害対応特殊化学消防ポンプ自動車を整備する場合においては、「圧縮空気消火装置」基準額366万円の加算措置が追加されたことから、積極的に「圧縮空気消火装置」を整備したいと考えているところです。

しかしながら、当組合の地域実情により災害対応特殊消防ポンプ自動車（CD-1、II）に圧縮空気消火装置を装備した車両の整備計画がありますが、当該補助金の対象外となつてしまいます。

また、当組合と同様の考え方で整備した車両は、全国的に普及と増加の傾向が見られていくと伺っています。

一方、総務省消防庁では緊急消防援助隊4500隊規模の増強を掲げていることから、消防部隊として、現行の災害対応特殊消防ポンプ自動車（CD-1、II）に「圧縮空気消火装置」の加算措置をお願いしたいと考えております。

つきましては、各委員からのご意見と、消防庁のご見解を伺うものであります。

(審議概要)

提案要旨の説明に続き、委員5名（土佐市消防本部、西和消防組合消防本部、湖西市・新居町広域施設組合消防本部、豊田市消防本部、名古屋消防局）、委員長（さいたま市消防局）から意見及び考え方について発言がありました。

○ 当消防本部は、市単独の1署1分遣所、管轄区域面積91・59㎡の小規模な消防本部であり、

平成20年度、消防ポンプ自動車を更新するにあたり管内にこれの検討委員会を立ち上げ検討した結果、地域実情・機動性及び消火戦術等に優れた、CD-1型・A-2

級600ℓ水槽付CAFS仕様（圧縮空気消火装置）に更新しました。また、本年（平成21年度）、水槽付消防ポンプ自動車に国の緊急地域安全対策事業を活用し更新する予定です。

こちらもCD-1型と同様、地域性及び消火効率等を検討し、2000ℓ水槽付消防ポンプ自動車にCAFS仕様（圧縮空気消火装置）を装備します。

提案趣旨にありますように地域性及び消火効率等を鑑み、現行の災害対応特殊消防ポンプ自動車に圧縮空気消火装置の加算措置が認められればより一層整備更新等が容易になり消防力の強化が期待されます。

○ 結論から申しますと、消防部隊の災害対応特殊消防ポンプ車に「圧縮空気消火装置」の加算措置に賛成します。

賛成の理由でございますが、近年マンション等の高層住宅増加が顕著となっております。高層住宅火災での消火活動には、水損被害を最小限に抑え、軽重でホース延長が容易、しかも消火に必要な水が大層に減らせるという消火効率の良い「圧縮空気消火装置」CAFSの装備は必要不可欠である。

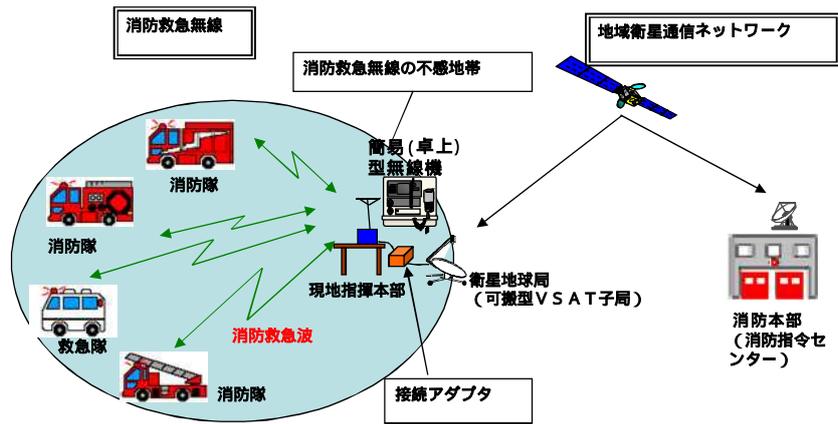
特に、緊急消防援助隊として被災地に赴いた場合、道路は瓦礫等により道路狭路が予測され、災害対応特殊消防ポンプ自動車も有効な車両サイズであり、尚且つ、当該車両に「圧縮空気消火装置」CAFSを装備することで、大量送水車又は大型水槽車等の組み合わせにより効果的な活動に発揮できるものです。

県下消防本部においても、当消防本部を含む4消防本部において、CAFSが導入されています。しかし、ノーマルポンプ車に比べ高価であり、今回の「圧縮空気消火装置」CAFSの加算措置には大いに賛成し、装備拡充が図れるところであります。

可搬型 VSAT 子局と消防救急無線の接続アダプタによる前進基地局の対応案

可搬型VSAT子局と接続アダプタ（注）をアプローチ回線に利用
（簡易（卓上）型無線機を前進基地局に利用する場合を想定）

注：「可搬型VSAT子局と消防救急無線の接続アダプタの電波法上の取扱いについて（通知）」
（平成21年9月1日、消防情第179号）参照。

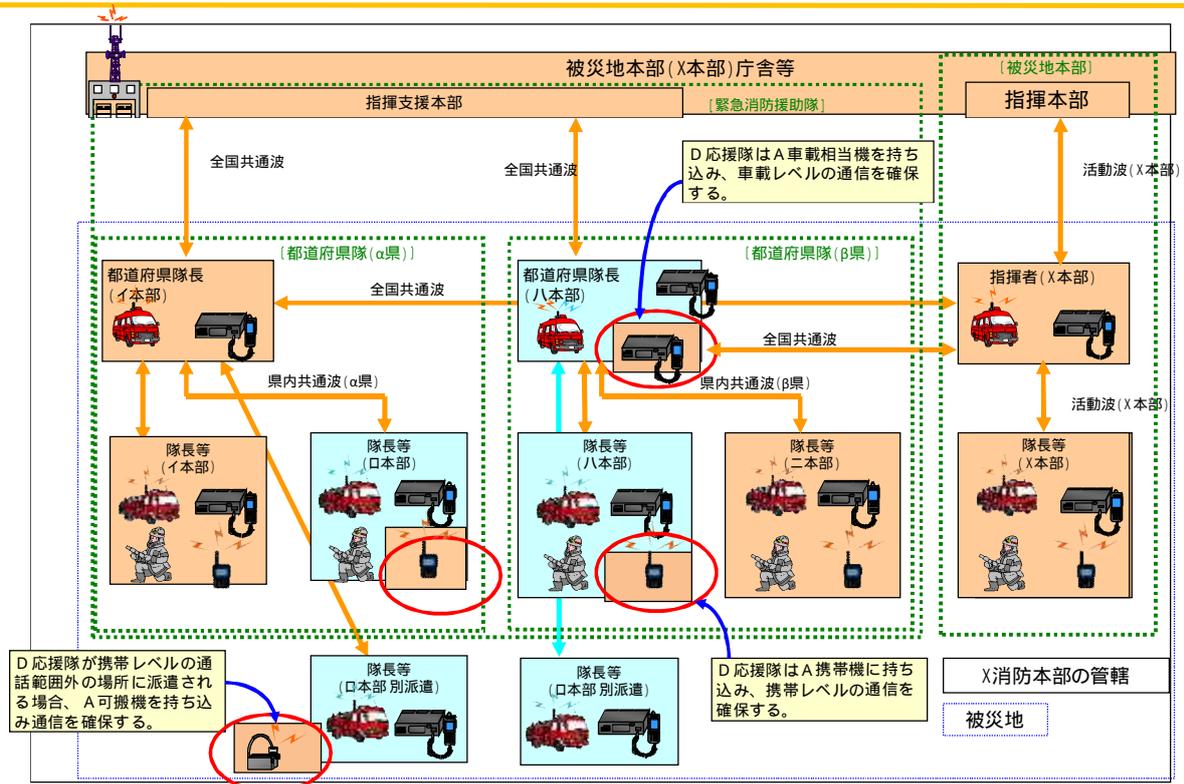


消防救急無線の不感地帯において、一時的に無線通信を確保することが可能になる。

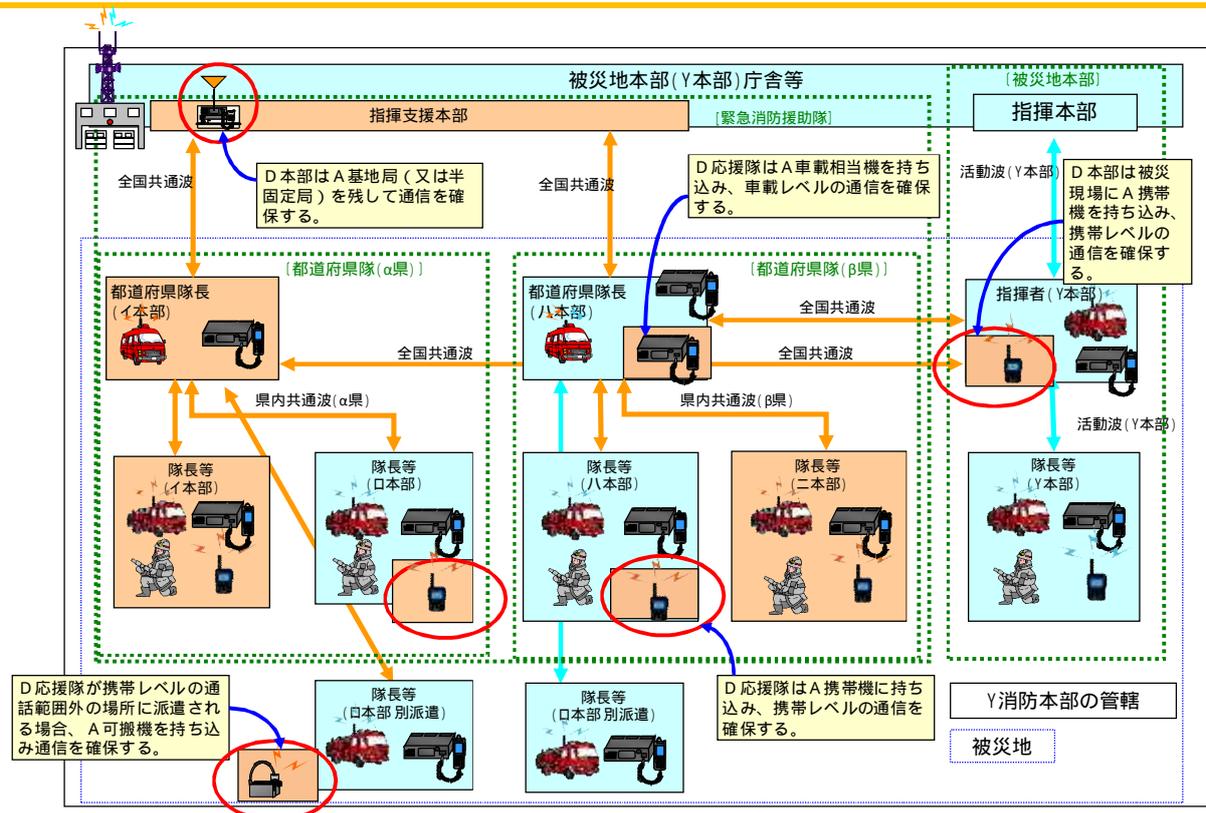
図. 接続アダプタを活用したシステム構成（例）

無線設備の維持・整備等に関する対応策（詳細）

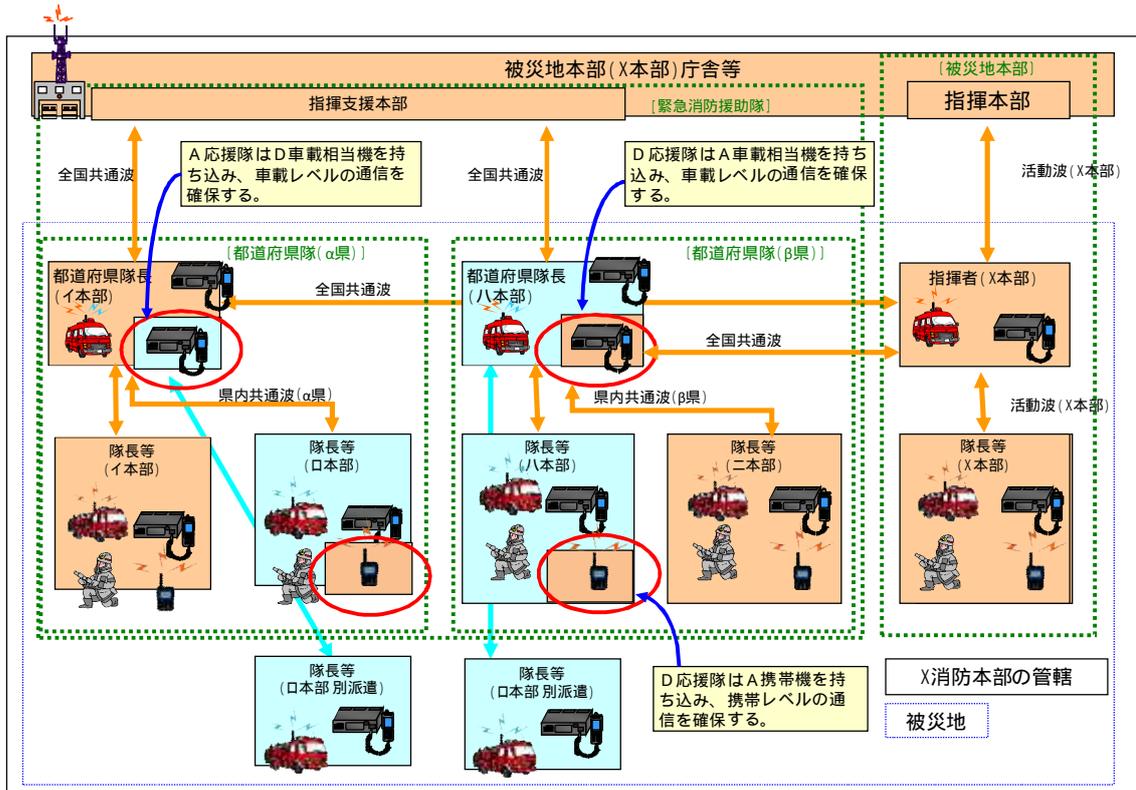
アナログ方式 × 被災地本部がアナログ方式



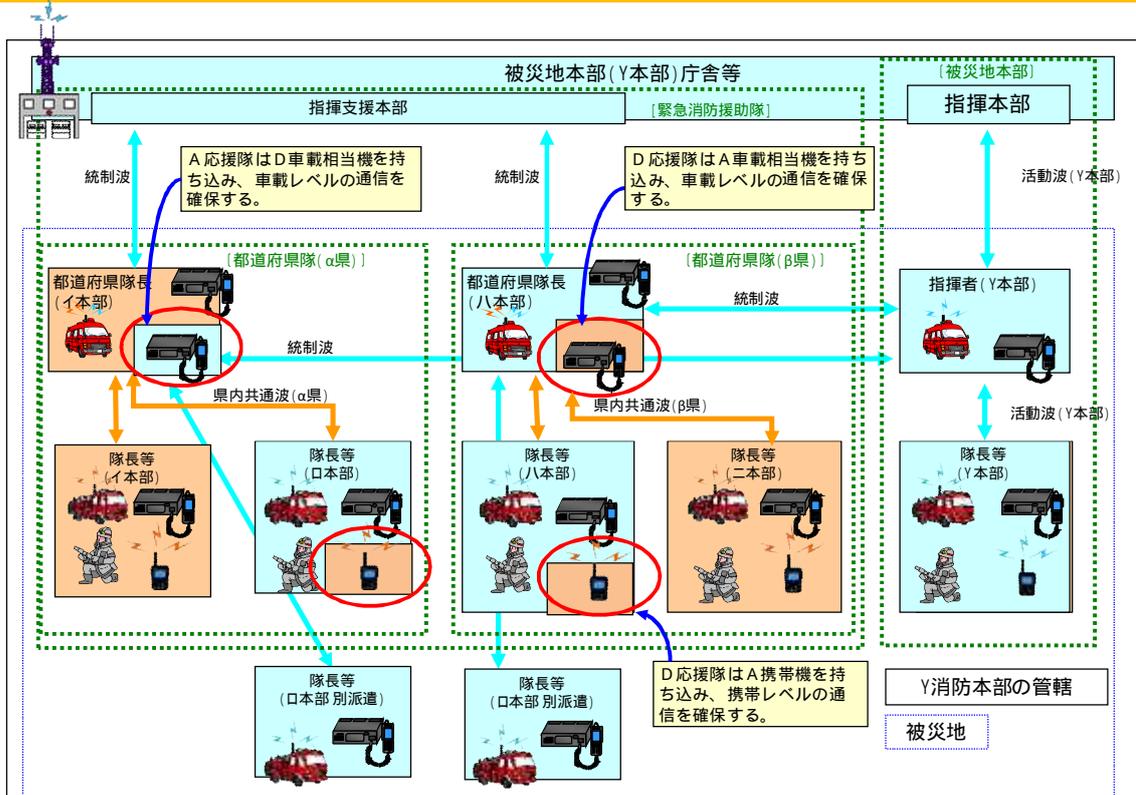
アナログ方式 × 被災地本部がデジタル方式



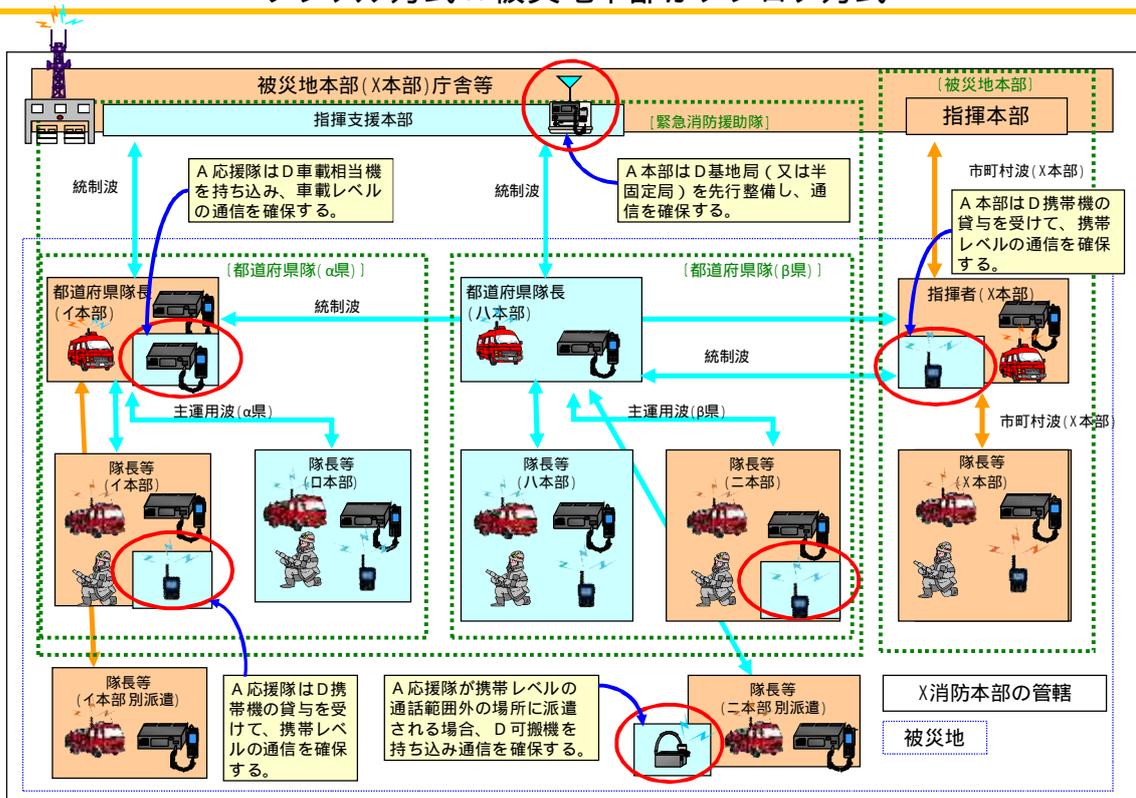
被災地本部の通信方式 × 被災地本部がアナログ方式



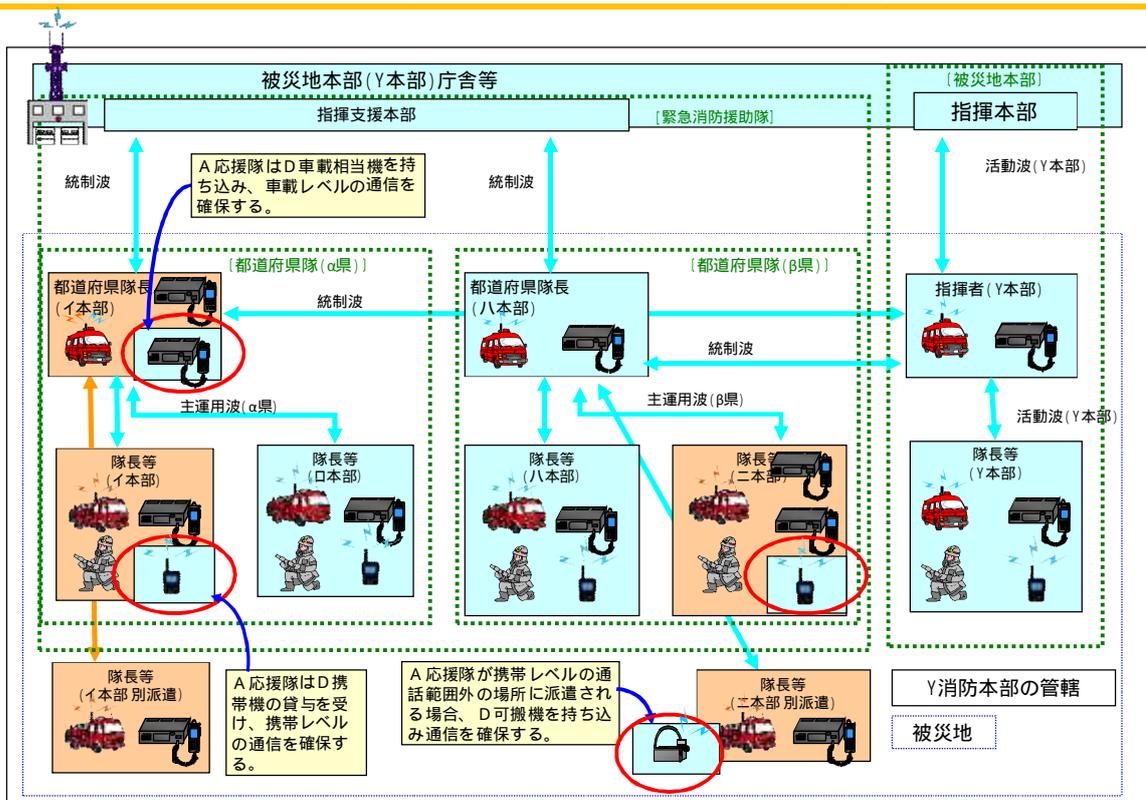
被災地本部の通信方式 × 被災地本部がデジタル方式



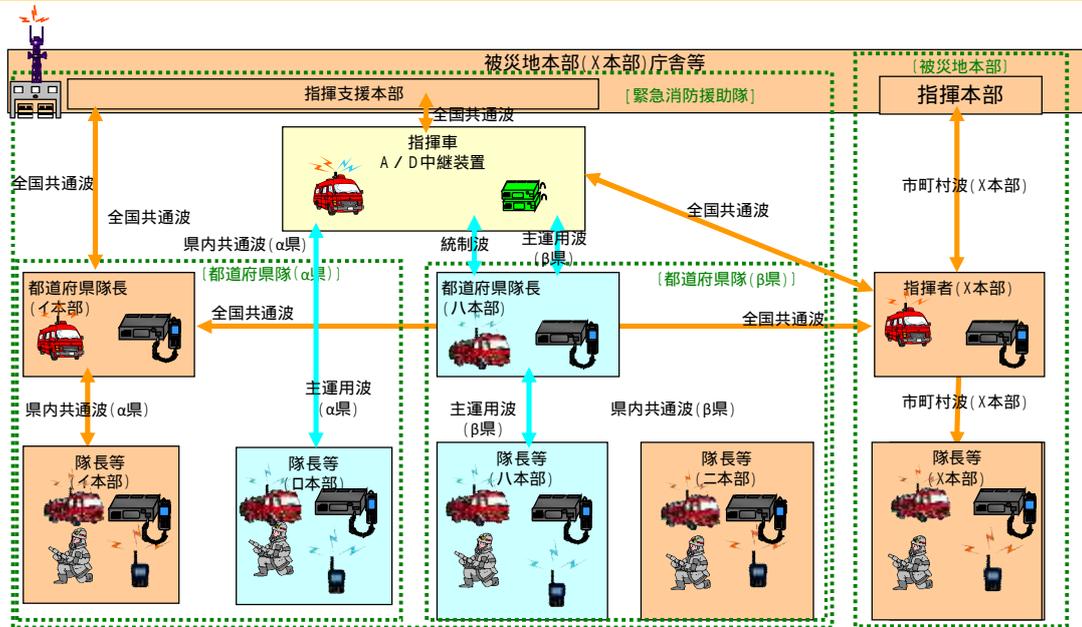
デジタル方式 × 被災地本部がアナログ方式



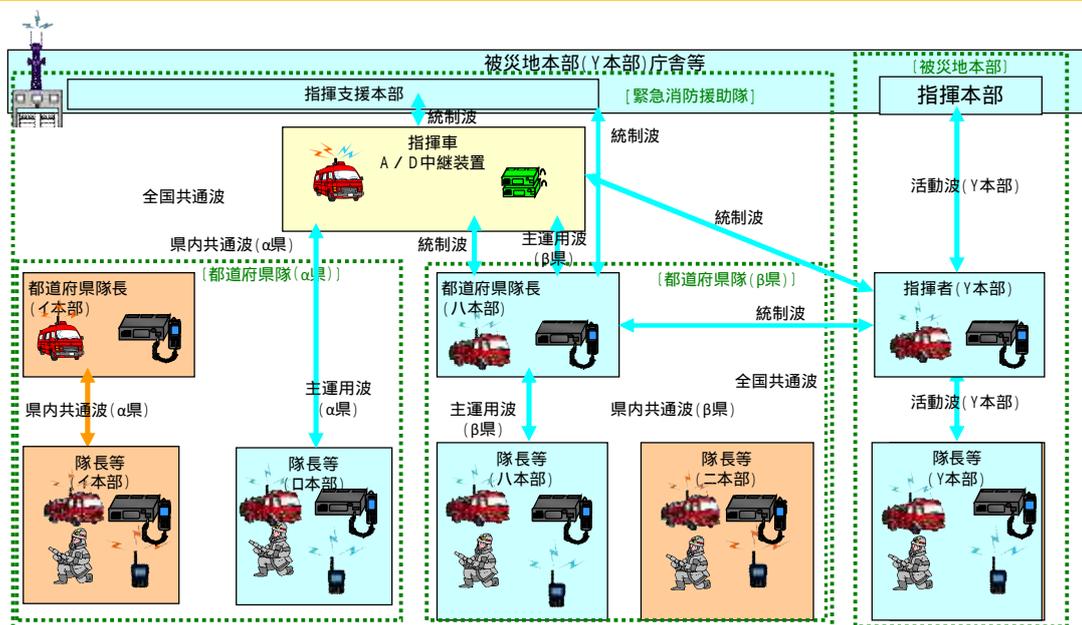
デジタル方式 × 被災地本部がデジタル方式



A / D変換方式 × 被災地本部がアナログ方式【A / D変換装置を中間に設置】



A / D変換方式 × 被災地本部がデジタル方式【A / D変換装置を中間に設置】



A / D 変換装置

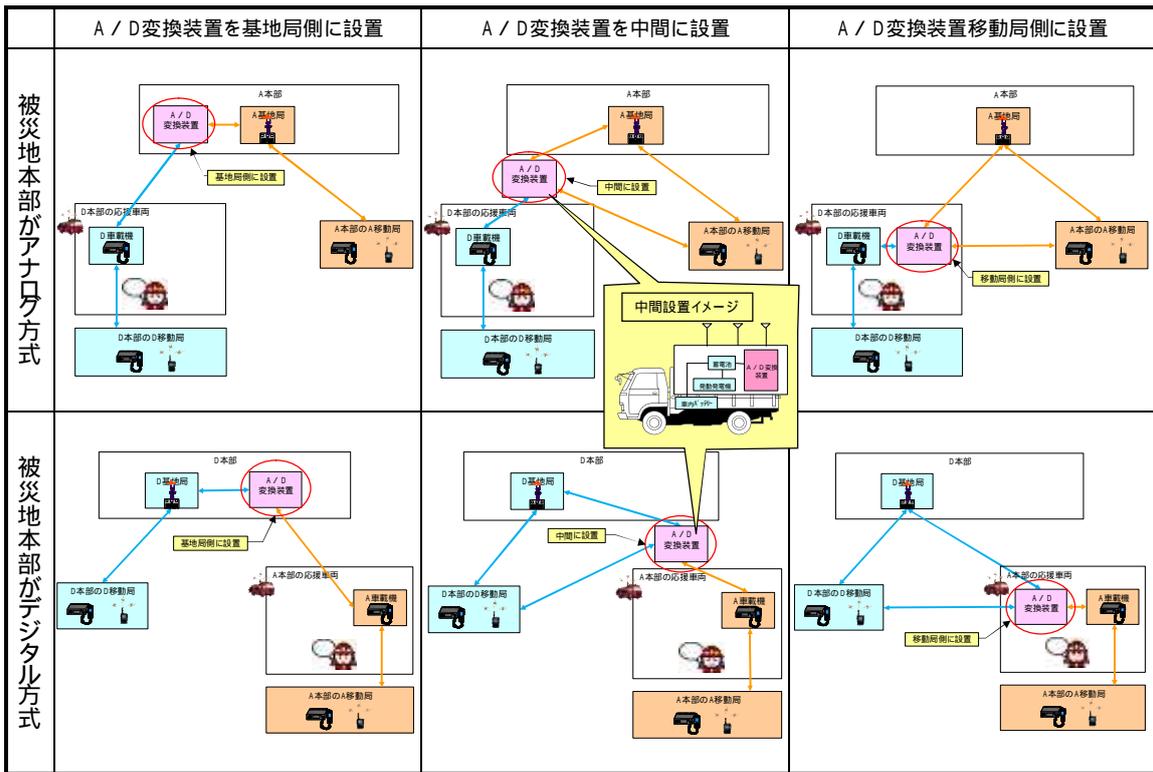
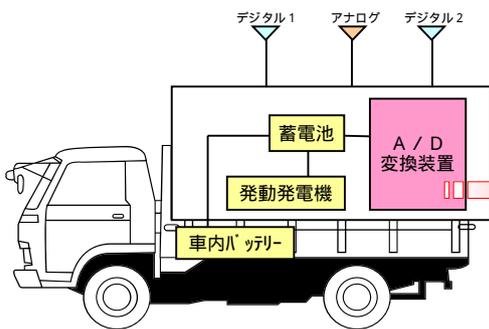


図 A / D 変換装置の設置イメージ

A / D 変換装置について

基地局と移動局の間に A / D 変換装置 (専用車両に搭載) を設置する場合



専用車両における A / D 変換装置の搭載イメージ

必要となる機能、運用上の制約

アナログ共通波 (全国共通波3 + 県内共通波7) を受信し、デジタル共通波 (統制波3 + 主運用波7) に自動変換して送信する。
 同様に、デジタル共通波 (統制波3 + 主運用波7) を受信し、アナログ共通波 (全国共通波3 + 県内共通波7) に自動変換して送信する。
 アナログ波 デジタル波 (FL) の変換は、最大 10 ベアの組み合わせで特定できる。
 アナログ f1 波を受信してデジタル f1 波を送信すると同時に、デジタル f2 波を受信できる必要がある。
 同様に、デジタル f1 波を受信してアナログ f1 波を送信すると同時に、アナログ f2 波を受信できる必要がある。
 電波到達距離内には中継装置は 1 装置しか設置しない。
 デジタル化移行時の後に活用するためには、無線通信補助装置への転用が可能であることが望ましい。

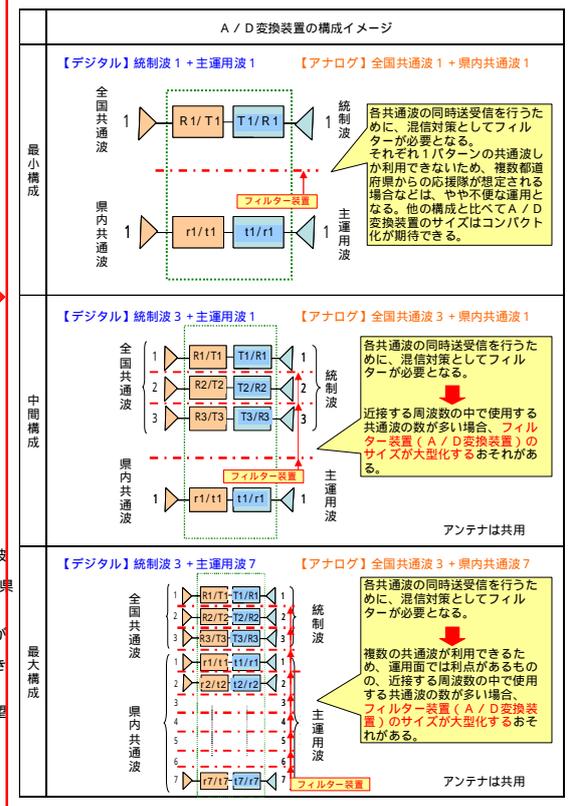


図 A / D 変換装置の構成イメージ等

	案：基地局側にA/D変換装置を設置する場合	案：中間にA/D変換装置（専用車両に搭載）を設置する場合	案：移動局側にA/D変換装置を設置する場合
技術面の課題	各種課題があるため実現には検証が必要であり、開発・実証されていない		
	<p>既存の指令台やアナログ基地局装置と有線接続する必要があるため、他の対応策では改修する必要のない範囲まで改修が必要となる A/D変換装置のサイズが大きくなる場合、 ・ 案と比較して設置し易い</p>	<p>同時に変換する必要がある周波数が多くなると、フィルター数が増え装置が巨大化する アナログ無線とデジタル無線のインタフェースが規定されていないため、音声の頭切れが発生する可能性がある。</p>	<p>アナログ無線機は共通仕様が無くメーカー間で実装細部技術に差異があるため、A/D変換装置との有線接続I/F設計が困難である （アナログ車載機、デジタル車載機の2台を搭載する場合と同様、）設置スペースの確保と空中線の取付方法が課題 送信時に車載機と変換装置が同時に稼働するため、電源の増強が必要となる</p>
運用面の制約への配慮	被災地本部及び緊急消防援助隊で、基地局、車載機、携帯機の通信方式を一致させる必要が無いため、被災地本部の通信方式を確認する必要が無い。また、アナログ無線機とデジタル無線機を使い分ける必要が無い 移行過程終了後に活用できない可能性がある		
		出力・アンテナ高が限られるため、カバーエリアは狭くなる	
費用面の負担への配慮	無線設備の維持・整備等に関する対応策は、A/D変換装置のみとなる 移行過程終了後に活用できない可能性がある。無線通信補助設備への転用を考慮すれば、装置が大きくなる		
	基地局が前提のため、基地局維持・整備等の費用負担を伴う		
デジタル方式への円滑な移行支援	デジタル化する時点で改修が必要	各本部にとって、任意の時点でデジタル化が可能ため、自由度が高い	デジタル化する時点で改修が不要

図 A/D変換装置（案～案）のメリット・デメリット・課題