

平成 22 年 2 月 15 日

「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集計結果(報告)

事務局

平成 21 年 12 月 22 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 1 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 12 月 28 日(月)～平成 22 年 1 月 8 日(金)

(2) アンケート実施対象**【委員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

【委員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>① 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="4">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></td> <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>② 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="5">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 colspan="2">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	<p>③ 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。</p>																																																																																															
質問 5	<p>(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</p> <p>① 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）</p>																																																																																															
質問 6	<p>② 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）</p>																																																																																															

※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。（P8 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事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。
- ・ 検討会で話が合った[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 で整備できれば消防機関は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。（この場合にあっては、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。
 - ① [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](#)
 - ② [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。
 - ①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
 - ②アナログ基地局をデジタル基地局に順次交換、運用開始
 - ③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るべきである。
- 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。）

● 【質問3】(1)-②デジタル方式への移行スケジュールの回答（委員会参加の消防本部）

		年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28.5	
奥州金ヶ崎 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						→	→	→	→	→

※赤線部は
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。