

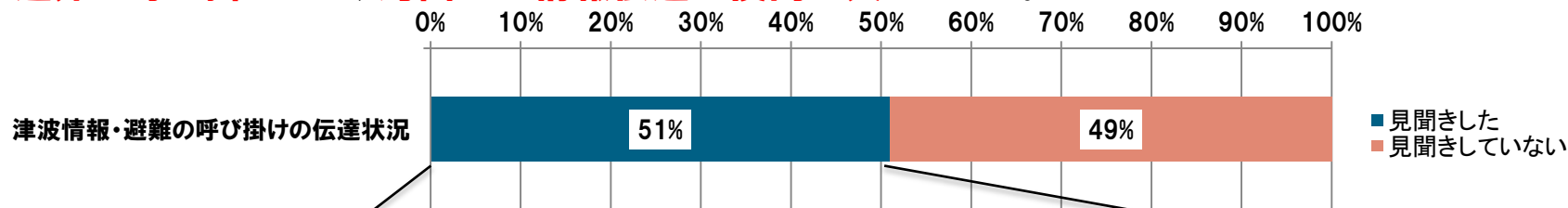
非常災害時における 非常通信手段の確保

平成27年1月29日
総務省総合通信基盤局
電波部重要無線室

住民への情報伝達の状況

東日本大震災において沿岸部の被災者における津波情報等の伝達状況を以下に整理する。

- ・津波情報等に関しては、被災住民のうち、約半数にしか伝達されていなかった。
- ・今回の震災では、停電が生じたこと、また被災者が直ちに屋外に避難したなどもあり、特に防災行政無線を情報源とされることが多かったほか、行政機関発信情報の果たす役割が大きかった。
- ・予想される津波の高さなど、具体的な情報では、報道機関発信情報をラジオやワンセグ等の持ち運びが容易な機器を通じて伝達される割合が高かった。
- ・避難の呼び掛けでは、対面型の情報伝達の役割が大きかった。



	行政機関発信情報				報道機関発信情報				その他			
	防災行政無線から	役場の広報車や人から	警察の車の人から	消防の車や人から	テレビから	ラジオから	車のテレビ・ラジオ(カーナビ)から	携帯電話のワンセグ放送から	携帯電話のメールから	家族や近所の人から	施設の放送	その他
大津波の津波警報	52.0%	6.0%	1.0%	11.0%	7.0%	15.0%	4.0%	4.0%	1.0%	5.0%	1.0%	3.0%
予想される津波の高さ	44.0%	3.0%	0.0%	6.0%	5.0%	25.0%	7.0%	6.0%	1.0%	5.0%	1.0%	4.0%
避難の呼び掛け	45.0%	2.0%	2.0%	22.0%	2.0%	10.0%	1.0%	1.0%	0.0%	13.0%	20.0%	8.0%

5%未満
 5%~10%
 10%~20%
 20%~30%
 30%~

出所:「平成23年東日本大震災における避難行動等に関する面接調査(住民)単純集計結果」(東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 第7回会合資料)より作成

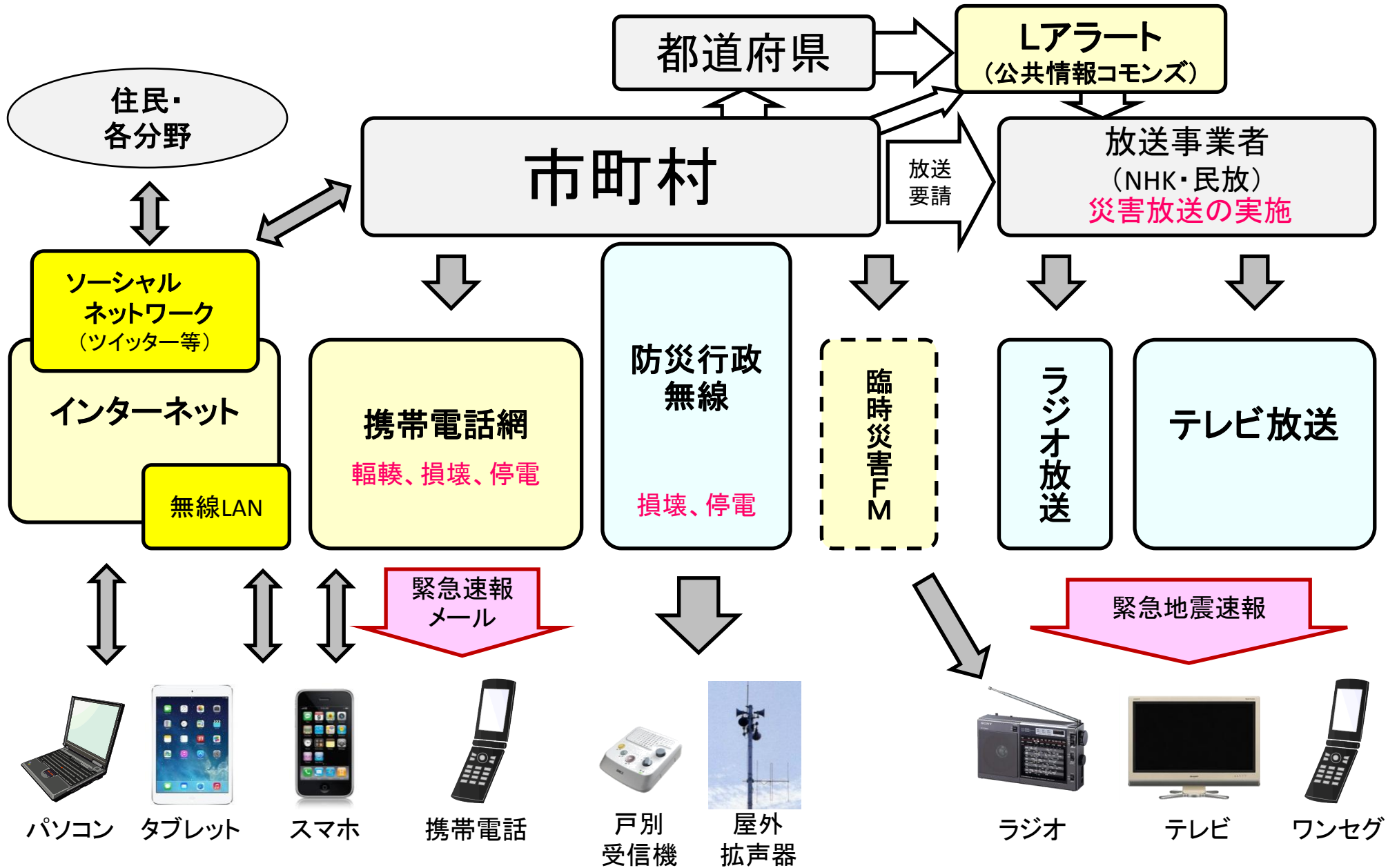
地方公共団体における災害情報等の伝達のあり方等に係る検討会報告書（平成24年12月消防庁）

情報の受け手、災害の種別（地震、津波、風水害等）、気象条件等によって、効果的な伝達手段が異なってくる。各市町村における情報の受け手の属性・状況等及び各情報伝達手段の伝達範囲等の特性を考慮し整備する必要がある。

また、いずれの手段も万全なものではなく、長所及び短所があるとともに、地震や津波等の災害の外力により、機能が毀損する可能性がある。

そのため、**できるだけ多くの住民に災害関連情報を伝達**する観点から、**それぞれの手段の特徴**を踏まえ、**できるだけ複数の手段を組み合わせ**、地域の実情に応じた総合的な情報伝達手段を整備することが必要である。

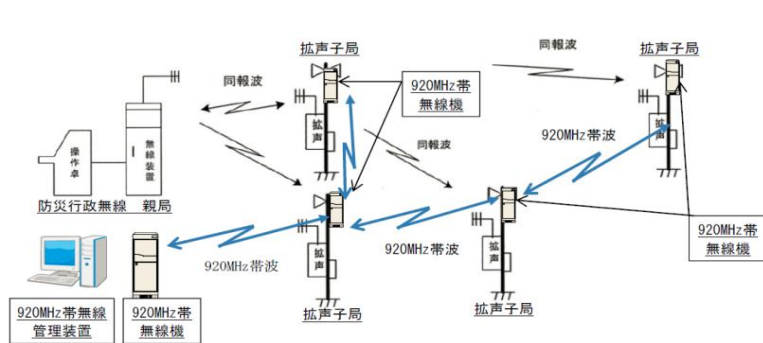
住民への災害情報伝達手段の多様化①



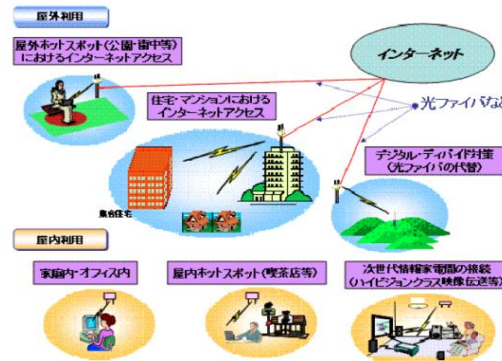
住民への災害情報伝達手段の多様化②

「地震・津波によるハード的な障害により、情報伝達に支障を来した」ことから、「多様な伝達手段を整備する」ことが課題。
 (消防庁「災害情報伝達手段の整備に関する手引き」(H25.3))より

システム形態	情報伝達手段
自営通信網	市町村防災無線、エリアワンセグ放送、無線LAN、IP告知システム、5GHz帯無線アクセスシステム、18GHz帯無線アクセスシステム、920MHz帯無線マルチホップシステム
通信会社の通信網活用	デジタルMCA無線、エリアメール・緊急速報メール、登録制による災害情報配信メール、Twitter、Facebook、無線LAN、地域WiMAX
地域放送会社の設備活用	CATV網、コミュニティFM
流通機器を媒体としてその性能を有効活用	デジタルサイネージ、高性能スピーカー
既設設備と連携した情報伝達	百貨店・商業テナントビル・マンション・公共施設等館内放送設備、学校の校内放送設備



920MHz帯マルチホップシステム 構成例



5GHz帯無線アクセスシステム活用イメージ



防災ラジオの例

代替情報伝達手段の導入状況

代替情報伝達手段		導入市町村数
コミュニティFM		342(19.6%)
ケーブルテレビ		580(33.3%)
IP告知等		170(9.8%)
登録制メール		963(55.3%)
消防団等による広報		1,632(93.7%)
緊急速報メール	(一社以上契約)	1,665(95.6%)
	ドコモ	1,645(94.4%)
	au	1,592(91.4%)
	Softbank	1,519(87.2%)

緊急速報メール以外は消防庁「第1回 突発的局地的豪雨による土砂災害時における防災情報の伝達のあり方に関する検討会」(H26.10)より、平成26年3月31日時点速報値
 緊急速報メールは各社のホームページより(ドコモ:平成26年9月1日、au:平成26年9月1日、Softbank:平成26年8月13日)

市町村防災行政無線の概要

(1) 同報系

周波数 : 60MHz帯(アナログ方式、デジタル方式)

- ・ 市町村庁舎の親局から子局への一斉通報に活用
- ・ 子局には屋外型拡声方式と各戸ごとに受信機を設置する戸別受信機方式がある

全体整備率:77.0%【1,342/1,742市町村】うちデジタル整備率:36.0%【627/1,742市町村】(平成25年度末)

〔平成13年にデジタル方式への移行用として、同じ60MHz帯の中で追加割当てを実施。〕

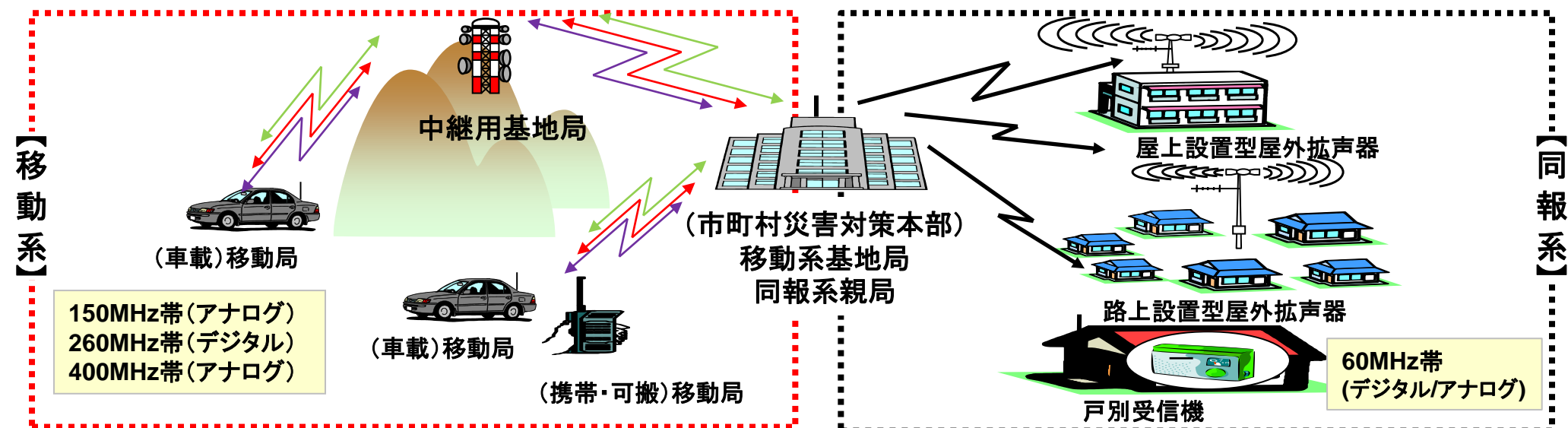
(2) 移動系

周波数 : 150MHz帯(アナログ方式)、400MHz帯(アナログ方式)、260MHz帯(デジタル方式)

- ・ 市町村庁舎の基地局と移動可能な移動局との相互連絡に活用
- ・ 車載型、可搬型及び携帯型がある

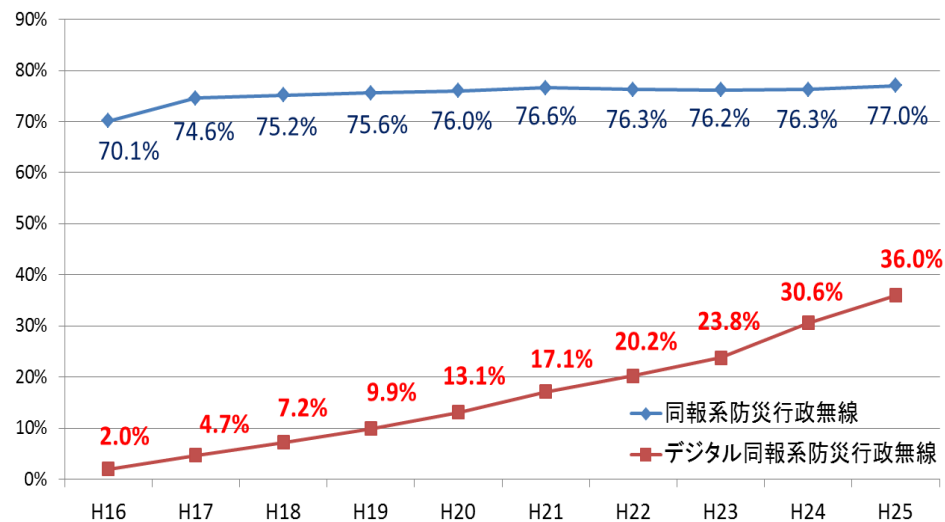
全体整備率:79.5%【1,385/1,742市町村】うち、デジタル整備率:15.3%【266/1,742市町村】(平成25年度末)

〔アナログ方式用として150MHz帯、400MHz帯を使用。平成13年にデジタル方式への移行用として、260MHz帯の割当てを実施。〕



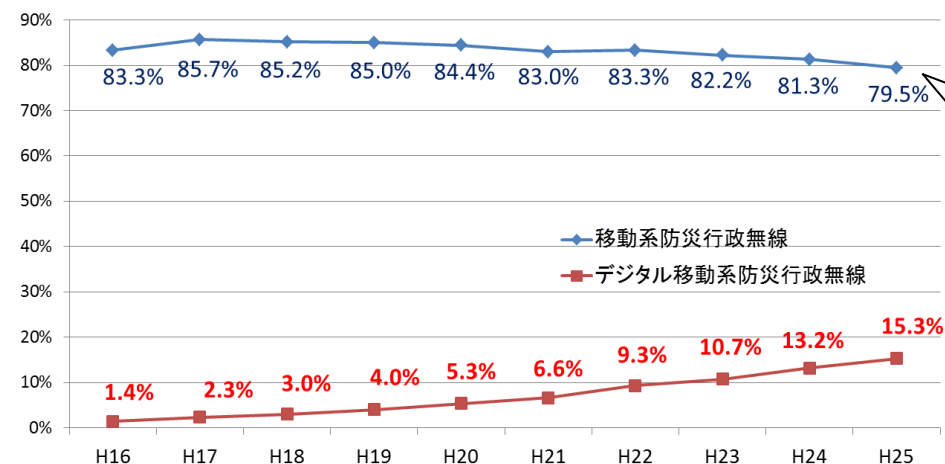
防災行政無線の整備状況

同報系



60MHz帯同報系防災行政無線の整備率の推移

移動系



260MHz帯移動系市町村防災行政無線の整備率の推移

移動系を廃止した自治体は、MCA、携帯電話等、他の代替手段に移行している。移行先の割合(重複含む)

- MCA:63%
- 携帯電話:13%
- 衛星携帯電話:6%
- 簡易無線:6%
- 不明:19%

(平成26年3月末)

(参考)都道府県防災行政無線の概要

(1) 固定通信系

周波数:400MHz帯(アナログ、デジタル方式)、260MHz帯(デジタル方式)、6.5GHz帯、7.5GHz帯、12GHz帯、18GHz帯又は40GHz帯(幹線系、多重通信路 デジタル方式)

・幹線系:都道府県庁(災害対策本部)と支部(災害対策地方本部)との通信

・端末系:市町村役場、气象台等との通信

全体整備率(マイクログを除く):63.8%【30/47都道府県】
うちデジタル整備率:19.1%【9/47都道府県】(平成25年度末)

(2) 移動通信系

周波数:150MHz帯及び400MHz帯(アナログ方式)、260MHz帯(デジタル方式)

・都道府県庁又は都道府県の出先機関と移動局との間、移動局相互間の通信

全体整備率:95.7%【45/47都道府県】
うちデジタル整備率:38.2%【18/47都道府県】(平成25年度末)

(平成13年にデジタル方式への移行用として新たに260MHz帯の割当てを実施。固定系にも利用。)

(3) 衛星通信系

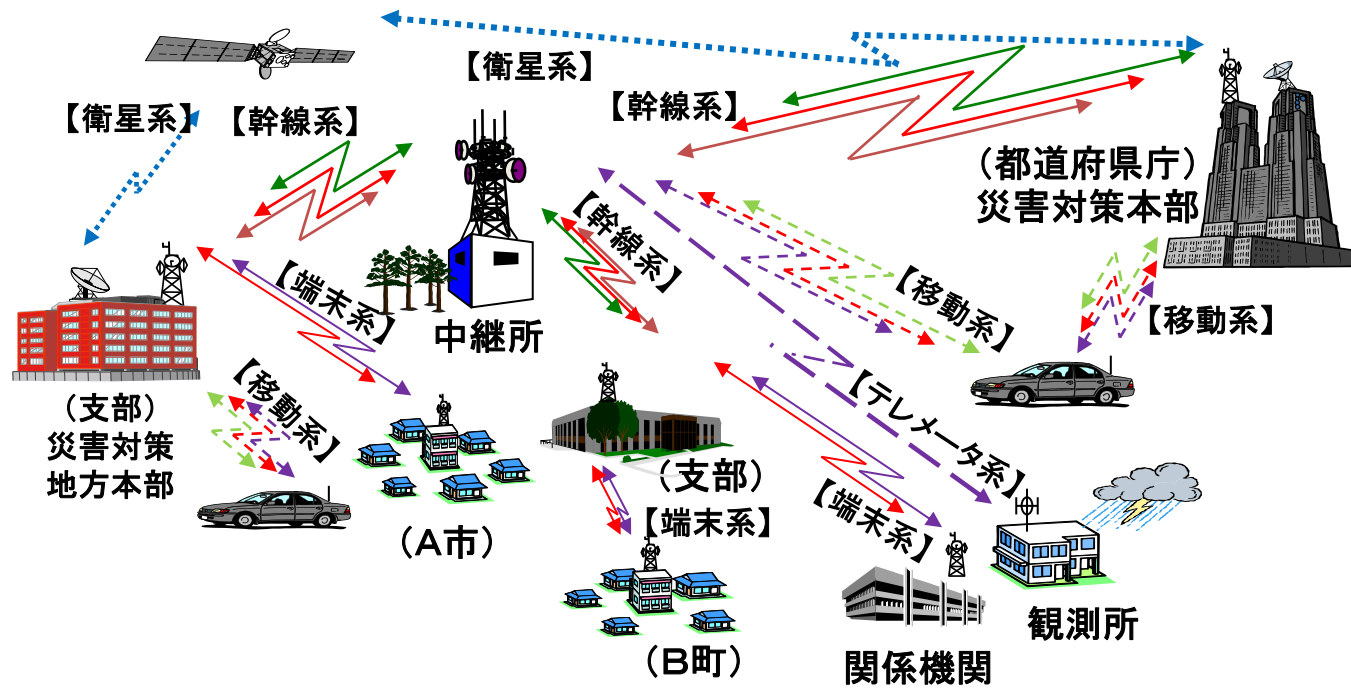
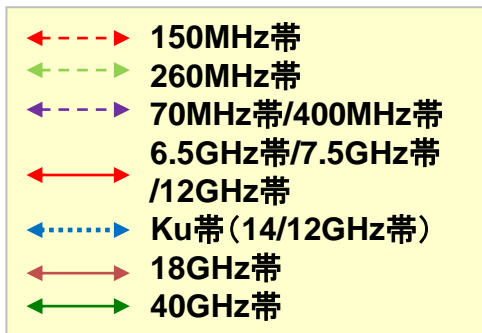
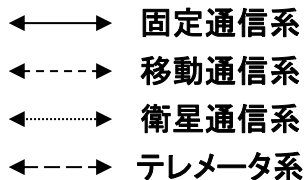
周波数:Ku帯(14/12GHz帯)

・地域衛星通信ネットワークを利用した、都道府県と支部、市町村役場、防災関係機関等との通信

(4) テレメータ系

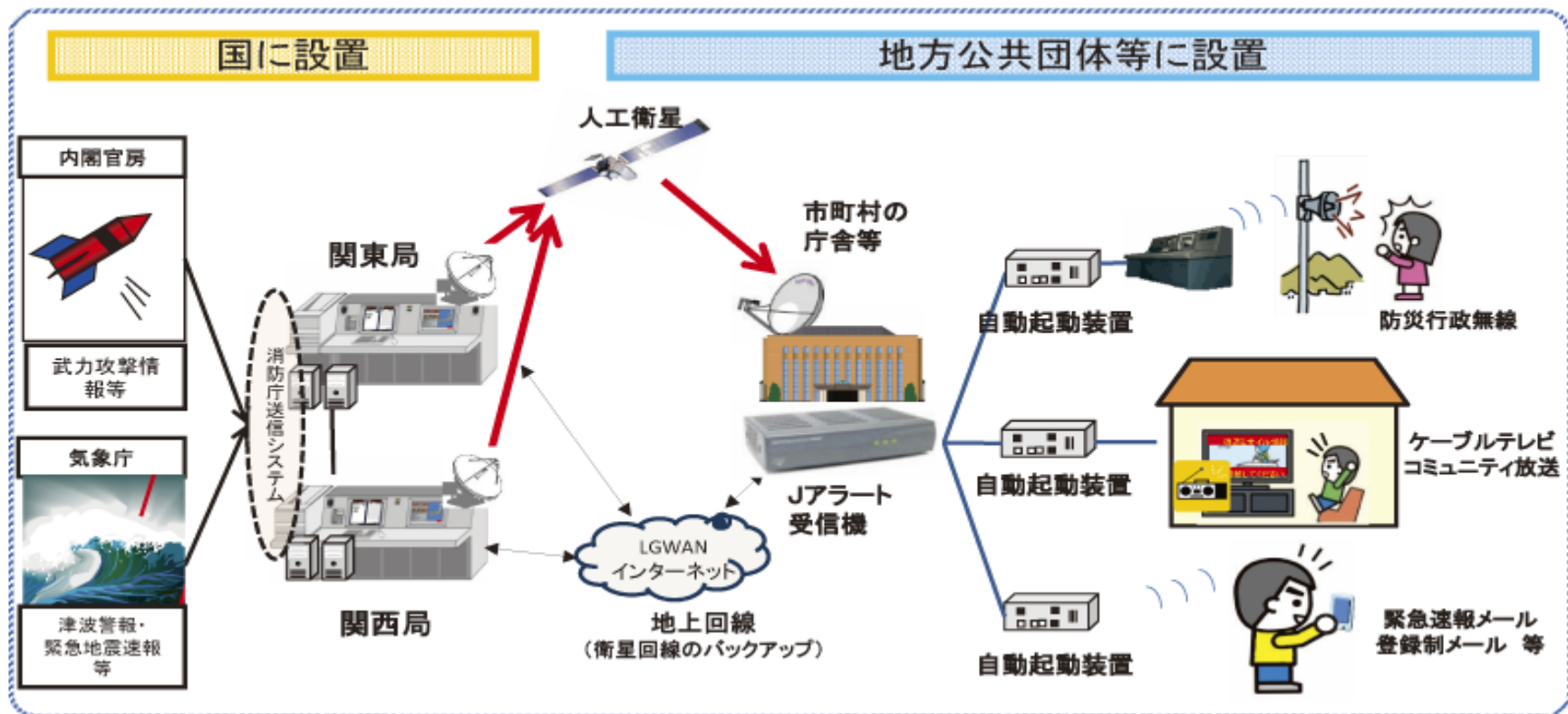
周波数:70MHz帯及び400MHz帯

・河川の水位、流量、降水量等の観測データを伝送するための通信



Jアラートと同報系防災行政無線の接続

- 総務省消防庁では、津波警報、緊急地震速報、弾道ミサイル発射情報等といった、対処に時間的余裕のない事態に関する緊急情報を、国から人工衛星を用いて送信し、市町村防災行政無線(同報系)等を自動起動することにより、住民に緊急情報を瞬時に伝達する「全国瞬時警報システム(J-ALERT)」を整備
- J-ALERTは、地方公共団体が受信した緊急情報を市町村防災行政無線(同報系)等だけでなく他の防災システムと連携させることも可能



広島市の豪雨災害では、同報系防災行政無線が聞こえない事態が発生



【広島土砂崩れ】「防災勧告放送聞こえない」雷、土石流 音かき消す、スピーカー電柱倒れ

2014.8.21 21:33

「避難勧告が出ていたとは知らなかった」。大規模土砂災害に襲われた広島市北部の被災者から、こうした声が多数上がっている。激しい雷や土石流が無線の音をかき消したり、スピーカーを破壊したりしていた。避難勧告の遅れが指摘される一方、そもそも全住民に勧告が届かなかったという根本的な問題が浮上している。

「雷や土石流の音で、放送に全く気づかなかった」。広島市安佐北区の可部東地区で、女性会社員（47）が振り返る。

市災害対策本部によると、同地区で勧告が出たのは、すでに生き埋め被害などが出始めていた20日午前4時15分。勧告は通常、市の防災行政無線を通じて町内会長宅などにある受信機に伝達。そこから町内放送で流れる仕組みだが、可部東地区には放送用の屋外スピーカーは1基しかなかった。別の男性（54）も「朝になって、警察官が一軒一軒に避難を呼びかけるまで勧告が出ていることを知らなかった。避難が遅れ、道路も遮断されてしまった」と憤る。

ほかの地区では、スピーカーが設置された電柱が災害で倒れ、放送が使えない事態も発生。多くの犠牲者が出た安佐南区の八木地区で受信機を設置している女性（67）は「19日深夜には注意を呼びかける無線が聞こえたが、天候が悪化した未明からは聞こえなくなった」と証言。安佐南区の別の地区の自治会長は、20日午前5時すぎに安佐南消防署から無線を受信したが、各世帯に連絡する手段がなく、「朝を待った」としている。



防災行政無線の戸別受信機配布状況（消防庁調べ）

市町村数	防災行政無線 整備済団体数 (整備率%)	戸別受信機配布状況		
		全戸配布	一部配布	配布無し
1,742	1,364(78.3%)	391(22.4%)	768(44.1%)	205(11.8%)

(平成25年3月31日現在)

確実な情報伝達のためには戸別受信機の配備が有効だが、普及は進んでいない。

普及が進まない理由として、戸別受信機のコストが挙げられる。

アナログ方式：約3万7千円(5000台未満ロット時)

デジタル方式：約4万7千円(同上)

他に設置工事費(約1万円)も必要。

電界強度によっては、外部アンテナも必要

消防庁では「突発的局地的豪雨による土砂災害時における防災情報の伝達のあり方に関する検討会」を昨年10月より開催。

○目的

昨今、突発的局地的な豪雨に伴い土砂災害が頻発していることを踏まえ、このような場合における防災気象情報や避難勧告等の防災情報の伝達について、どういった情報をどのような範囲でどう伝達すべきかを調査検討し、市町村が避難勧告等の発令の運用を適切に行い、住民の適切な避難行動を促せるようにする。

○検討事項

- ・ 市町村全域ではなく、エリアを限定した情報伝達の検討。
- ・ 隣接区域も含めた一定程度広範な範囲への伝達の検討。

○メンバー

- ・ 学識経験者：芝浦工大 行田先生(元NICT)、神戸市外国語大 芝先生(元神戸市役所)等
- ・ 地方公共団体：神戸市、横須賀市、田辺市、萩市、仙北市、阿蘇市
- ・ 関係省庁：内閣府防災担当参事官、国土交通省砂防計画課長、気象庁総務部参事官
- ・ 総務省からは地域通信課長、重要無線室長が参加。

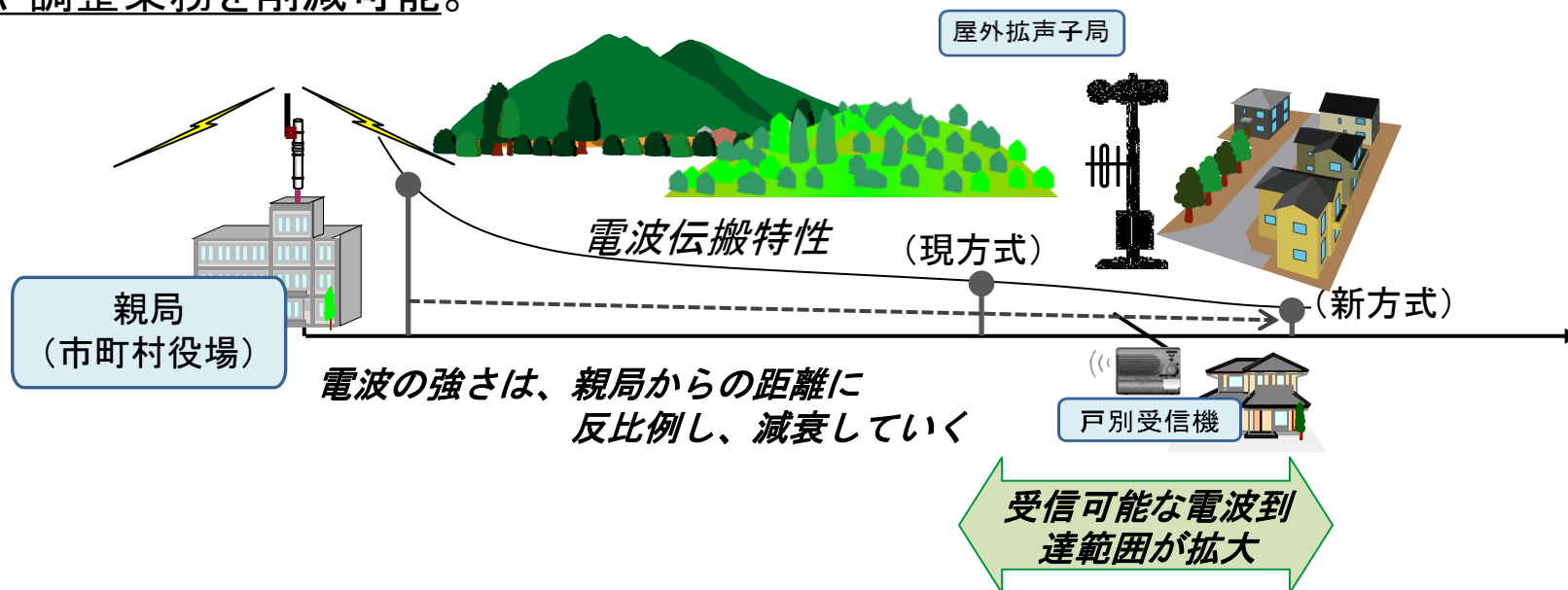
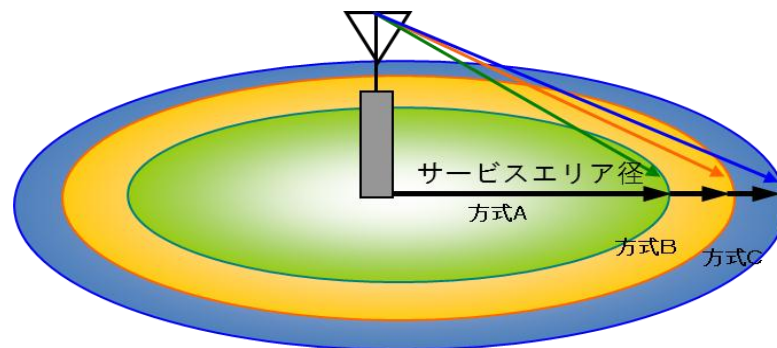
○今後の予定

- ・ 年度内に4回程度の検討会を開催し、3月に報告書を取りまとめの予定。

○ 現行方式(16QAM)よりも、QPSK方式、4値FSK方式では、機器コストの低廉化要素のほか、現行方式に比べて同一の回線条件(基準BER)における所要C/Nが低く、受信エリアを広くとることが可能。

その結果、戸別受信機受信端での受信機入力電圧に余裕が生じる。

○ その結果、戸別受信機の外部アンテナ不要箇所を広げることができ、受信宅での取付工事や調整業務を削減可能。



60MHz帯同報系防災行政 → 平成13年からデジタル方式を導入。平成25年3月、普及率が36%

➤ デジタル化の促進に資する新たな方式を検討

方式検討

高額な整備費用がネック

簡素な方式による低廉化を実現

- ① 機能については、音声と付加的機能に限定
ただし、J-ALERT連動は必須機能
- ② 所要受信機入力電圧を低減可能な方式を採用
→ 戸別受信機の外部アンテナ不要の地域を拡大
- ③ 時分割多元接続(多重化)方式は、採用しない

移動系で実績を持つQPSK及び4値FSK方式を導入

機能検討

屋外拡声試験による音質評価の実施結果(日本音響学会関係者参加)

音声符号化方式	評価結果	判定
S方式(16kbps)【現行】	アナログに対比して優位	◎
AMR-WB+(10kbps)	アナログに対比して優位	◎
AMR-WB+(6kbps)	アナログに対比して同等	○
AMBE+2(2.45kbps)	アナウンスはアナログに対比して同程度。サイレン、ミュージックチャイム、Jアラートは、音源蓄積対策が必要と想定。	△

低ビットレート下の音声品質の確保

AMR-WB+(6kbps)以上がアナログ方式と同等程度の拡声品質確保が可能

QPSK
15kHz → 22.5kbps
7.5kHz → 11.25kbps
4値FSK
15kHz → 9.8kbps
~~7.5kHz → 4.8kbps~~
(採用せず)

新たな方式による所要受信機入力電圧の試算

所要受信機入力電圧 dBμV	16QAM	QPSK (15kHz)	4値FSK (15kHz)	QPSK (7.5kHz)
():審査基準からの改善	25.1 (0)	13.2 (-11.9)	14.6 (-10.5)	10.2 (-14.9)

同一条件下で通達距離を試算
親局出力10W
空中線高20m等

16QAM	1.04km
アナログ	1.90km
4値FSK(15kHz)	1.91km
QPSK(15kHz)	2.07km
QPSK(7.5kHz)	2.46km

到達範囲の改善において戸別受信機の屋外アンテナ設置数を低減
→ 導入コスト試算で20%弱まで低廉化

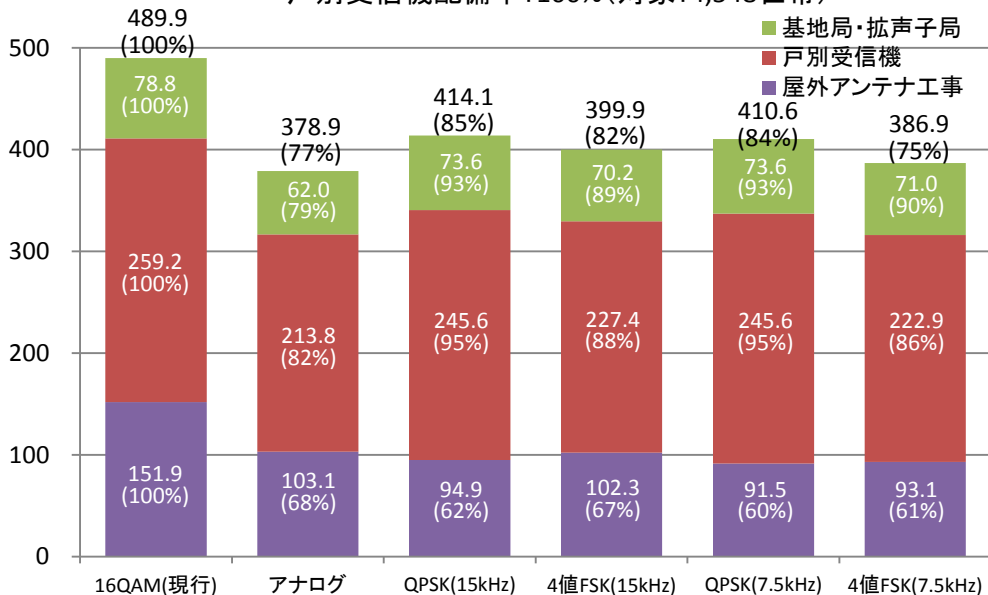
➤ デジタル同報系防災行政無線に【QPSK 15kHz、7.5kHz及び4値FSK15kHz】を新たに追加

今後の予定:2月省令公示・施行予定。H27頃製品化見込み

導入コストの試算結果

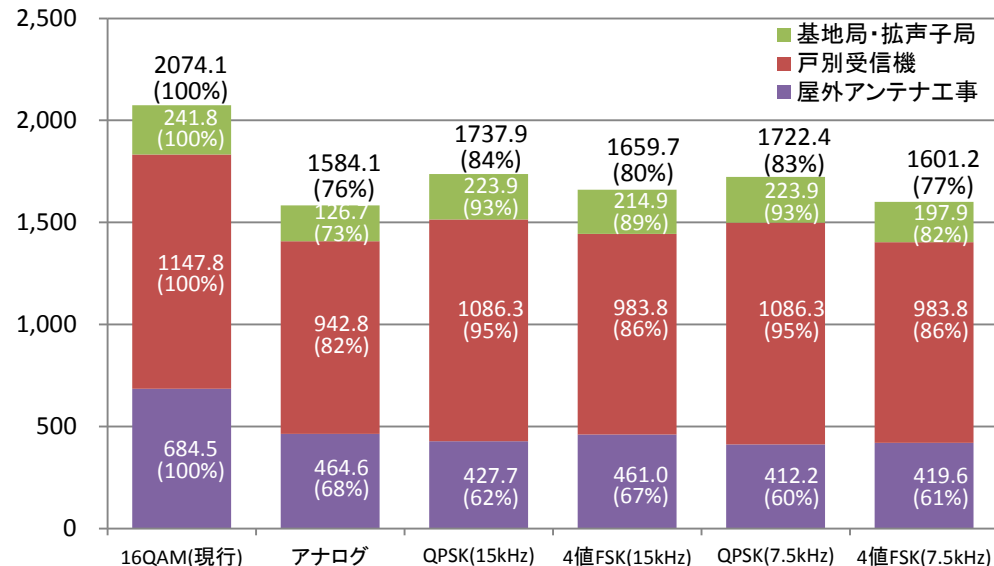
町村モデル

戸別受信機配備率: 100% (対象: 4,548世帯)



市モデル

戸別受信機配備率: 50% (対象: 20,496世帯)

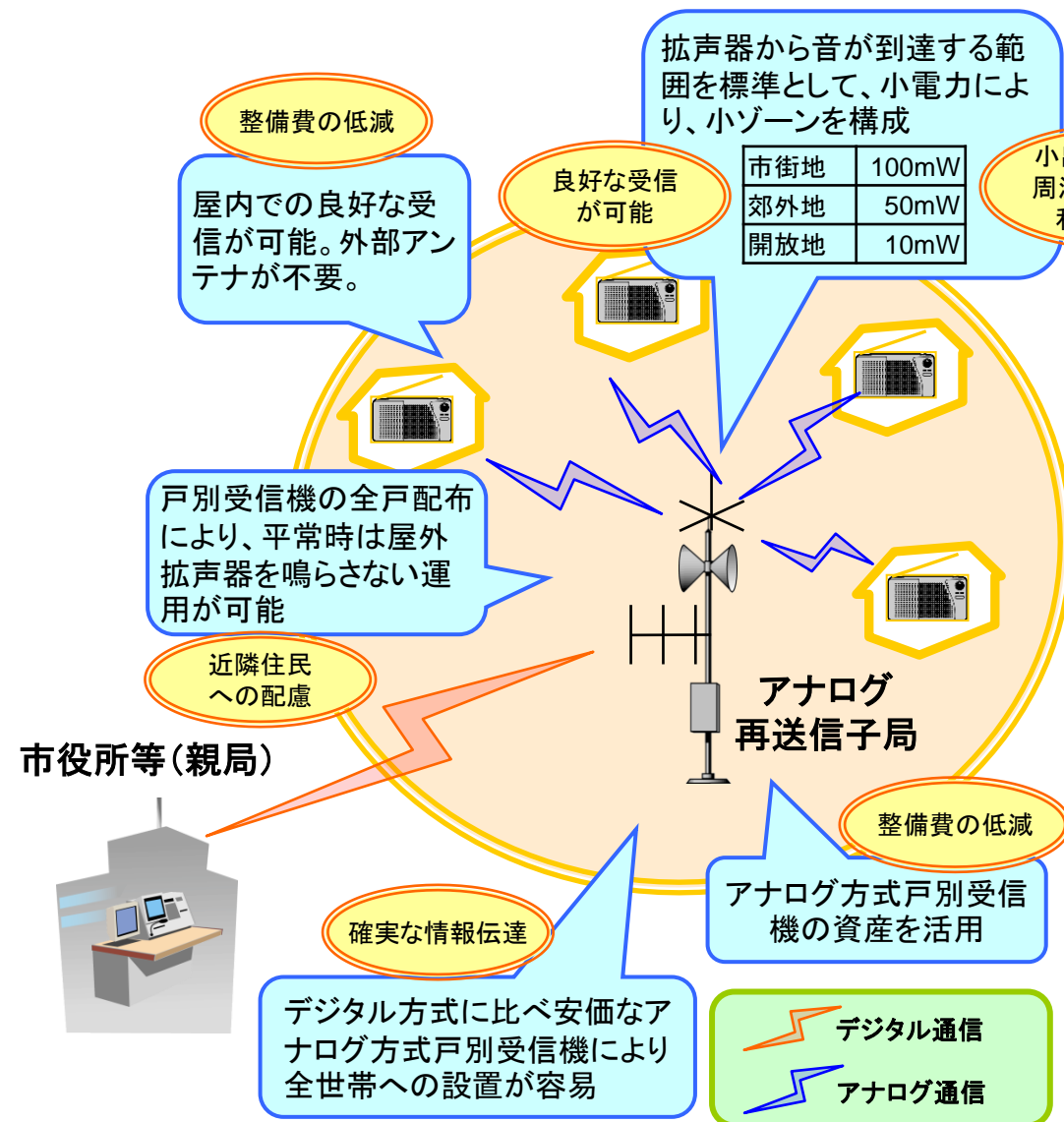


	変調方式	実効入力電圧 (dBμV)	通達距離 (km)	屋内アンテナの戸数	屋外アンテナの戸数	整備費総額 (百万円)	(16QAMとの比較)	屋外アンテナ工事 (百万円)	(16QAMとの比較)	戸別受信機単価 (千円・据付工事費込)	戸別受信機 (百万円)	(16QAMとの比較)	基地局・拡声子局 (百万円)	(16QAMとの比較)
										57	259.2	—	78.8	—
町村モデル	16QAM(現行)	25.1	1.04	1,510	3,038	489.9	—	151.9	—	57	259.2	—	78.8	—
	アナログ	14.7	1.9	2,486	2,062	378.9	77%	103.1	68%	47	213.8	82%	62.0	79%
	QPSK(15kHz)	13.2	2.07	2,650	1,898	414.1	85%	94.9	62%	54	245.6	95%	73.6	93%
	4値FSK(15kHz)	14.6	1.91	2,502	2,046	399.9	82%	102.3	67%	50	227.4	88%	70.2	89%
	QPSK(7.5kHz)	10.2	2.46	2,719	1,829	410.6	84%	91.5	60%	54	245.6	95%	73.6	93%
	4値FSK(7.5kHz)	11.5	2.28	2,686	1,862	386.9	79%	93.1	61%	49	222.9	86%	71.0	90%
市モデル	16QAM(現行)	25.1	1.04	6,806	13,690	2,074.1	—	684.5	—	56	1,147.8	—	241.8	—
	アナログ	14.7	1.9	11,204	9,292	1,584.1	76%	464.6	68%	46	942.8	82%	176.7	73%
	QPSK(15kHz)	13.2	2.07	11,943	8,553	1,737.9	84%	427.7	62%	53	1,086.3	95%	223.9	93%
	4値FSK(15kHz)	14.6	1.91	11,277	9,219	1,659.7	80%	461.0	67%	48	983.8	86%	214.9	89%
	QPSK(7.5kHz)	10.2	2.46	12,253	8,243	1,722.4	83%	412.2	60%	53	1,086.3	95%	223.9	93%
	4値FSK(7.5kHz)	11.5	2.28	12,105	8,391	1,601.2	77%	419.6	61%	48	983.8	86%	197.9	82%

さらなるコスト低減方策について

各戸受信系（アナログ再送信方式）

廉価な戸別受信機の例



- AM/FM放送及びアナログ同報系防災無線(一波固定)の受信に対応
- 市町村での導入事例(市町村ホームページより)
 - 愛知県蒲郡市では約7,000円で販売
 - 福島県南相馬市では17,750台(+室内用アンテナ3,500台)を約1億円で購入(1台あたり約5800円)

150MHz/260MHz/400MHzにおける 防災行政無線の周波数利用状況

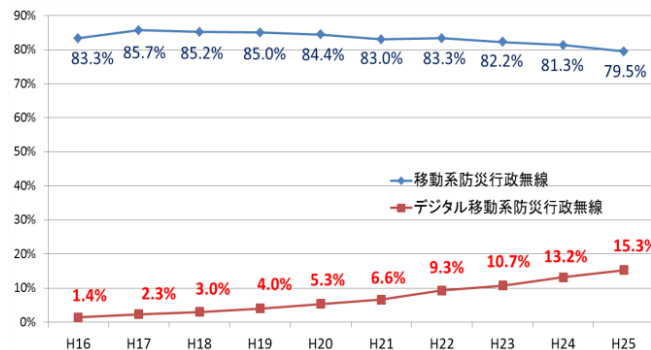
防災行政無線については、従来から150MHz/400MHz帯のアナログ方式が用いられていたが、平成13年に260MHz帯のデジタル方式($\pi/4$ シフトQPSK)が制度化され、移行が進められている。

現行方式のデジタル防災行政無線は、高機能であるが、整備費が高額であり、普及が進んでいない。

音声中心(アナログと同程度の機能)の簡素なデジタル方式(4値FSK)を導入することによりデジタルへの移行促進を図る「150/260/400MHz帯業務用移動無線の周波数有効利用」(H26.3.25情通審答申)

移動系業務用無線に用いられる周波数帯の主な用途等及び方式

周波数帯	主な用途等	方式
150MHz帯	地方自治体の公共業務、電力・ガス・運輸交通等公共機関、放送事業者の音声放送番組中継、船舶通信、一般私企業の各種業務	アナログ デジタル
260MHz帯	地方自治体の公共業務	デジタル
400MHz帯	地方自治体の公共業務、電力・ガス・運輸交通等公共機関、一般私企業の各種業務	アナログ デジタル



260MHz帯移動系市町村防災行政無線の整備率の推移

デジタル方式の比較

方式	総伝送速度	移動体への適用実績	特徴
【現行】 $\pi/4$ シフトQPSK	9.6kbps	携帯電話(第2世代)、PHS、タクシー無線、消防無線、警察無線等	狭帯域で比較的高レートの伝送が可能
【追加】4値FSK	4.8kbps	簡易無線、一般業務無線等多くのメーカーで製造可能	やや低レートの伝送となるが、回路構成が単純であり、機器価格の低廉化が可能。低消費電力。

期待される効果①：導入コストの低減

試算の条件(システム構成)

項目	条件
サービスエリア	1基地ゾーンシステム
移動局(車載型)	50台／市町村
チャンネル数	TDMA:1波(4スロット) SCPC:2波
非常用電源	24時間

試算に基づくシステム費用

方式	最小値	平均値 (最大値を除く)
	上段:概算額(単位:千円) 下段:現行方式を100%した比率	
$\pi/4$ シフトQPSK(現行方式) (260MHz,TDMA)	77,850	89,840
	100%	100%
4値FSK (150MHz,SCPC)	37,760	46,203
	49%	51%

平成24年度技術試験事務「防災無線の高度利用技術等に関する調査検討」において、メーカー5社へのアンケート調査を行った結果に基づき試算

期待される効果②：メーカーの新規参入

4値FSK方式の送受信機は、アナログのFM変調方式と同様に簡単な回路構成で製造可能

既に4値FSK方式簡易無線機等を製造しているメーカーの、防災行政無線分野への新規参入が期待される。

市町村が被災状況の把握等に利用する防災行政無線や、救急・救命活動に活用される消防・救急無線システムについては、依然として旧来のアナログ方式の無線設備が残存している状況にある。

このため、周波数の利用効率が高く、データ通信等を可能とするデジタル方式の無線設備の整備を推進し、電波の有効利用を促進するとともに、国民生活の利便性向上や安心・安全確保の充実を図る。

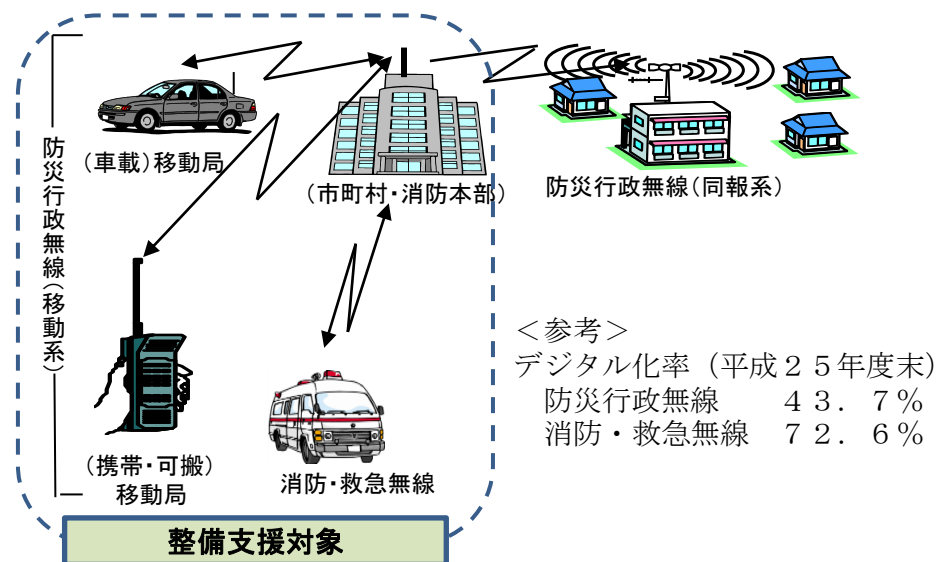
周波数有効利用促進事業(デジタル防災ICTシステム等の整備)

(公布・施行:平成25年6月12日)

150MHz帯及び400MHz帯を使用するアナログ方式の防災行政無線(移動系)並びに消防・救急無線を260MHz帯を使用するデジタル方式へ移行する市町村に対し、経費の一部を補助。

- ア **事業主体**：市町村(消防に関する事務を処理する地方公共団体を含む)
- イ **対象地域**：全市町村(財政力の弱い市町村を優先)
- ウ **補助対象**：消防・救急無線と防災行政無線を260MHz帯へ移行する無線設備(デジタル無線方式)の整備費
- エ **負担割合**

国 1/2	市町村等 1/2	
当初予算額 (H27は予算案) (億円)		
H25年度	H26年度	H27年度
25.0	33.6	34.7



交付決定状況(平成26年11月現在)

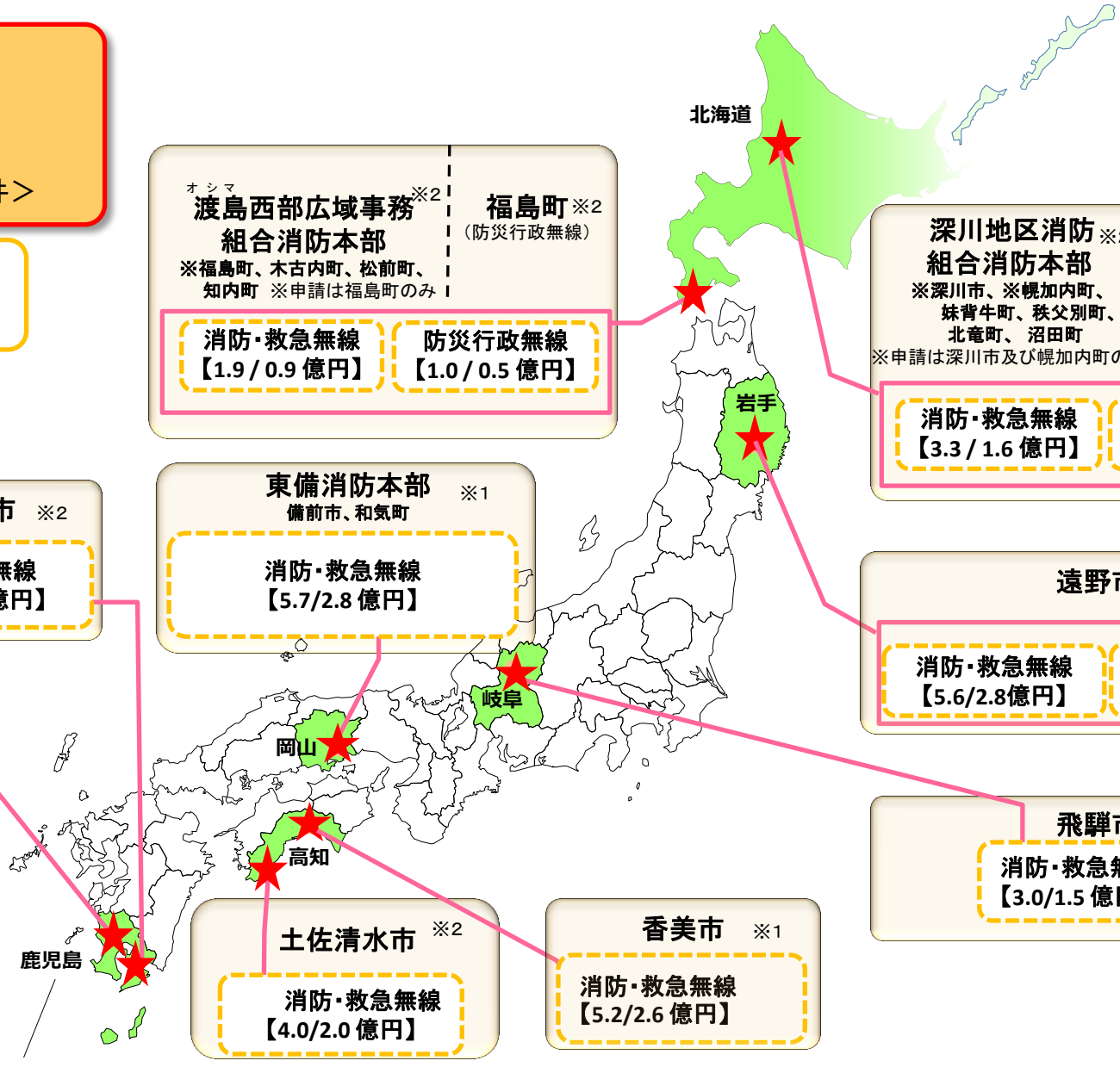
平成25年度:13件
平成26年度:25件

平成25年度 周波数有効利用促進事業 交付決定団体

総事業費:45.0億円
 補助額:22.5億円
 13件 (12団体)
 <防災行政3件、消防・救急10件>

○交付決定
 平成25年11月12日(※1)
 平成26年 5月27日(※2)

注:[]内は財政力指数 / 経常収支比率を示す
 【 】内は各申請団体の事業規模 / 補助額を示す



オシマ
渡島西部広域事務 ※2
組合消防本部
 ※福島町、木古内町、松前町、知内町 ※申請は福島町のみ
消防・救急無線 【1.9/0.9億円】
防災行政無線 【1.0/0.5億円】
福島町 ※2 (防災行政無線)

深川地区消防 ※2
組合消防本部
 ※深川市、※幌加内町、妹背牛町、秩父別町、北竜町、沼田町
 ※申請は深川市及び幌加内町のみ
消防・救急無線 【3.3/1.6億円】
防災行政無線 【1.1/0.5億円】
深川市 ※2 (防災行政無線)

東備消防本部 ※1
 備前市、和気町
消防・救急無線 【5.7/2.8億円】

遠野市 ※1
消防・救急無線 【5.6/2.8億円】
防災行政無線 【2.5/1.2億円】

垂水市 ※2
消防・救急無線 【4.9/2.4億円】

始良市 ※2
 ※合併前の旧蒲生町
消防・救急無線 【3.1/1.6億円】

飛騨市 ※1
消防・救急無線 【3.0/1.5億円】

土佐清水市 ※2
消防・救急無線 【4.0/2.0億円】

香美市 ※1
消防・救急無線 【5.2/2.6億円】

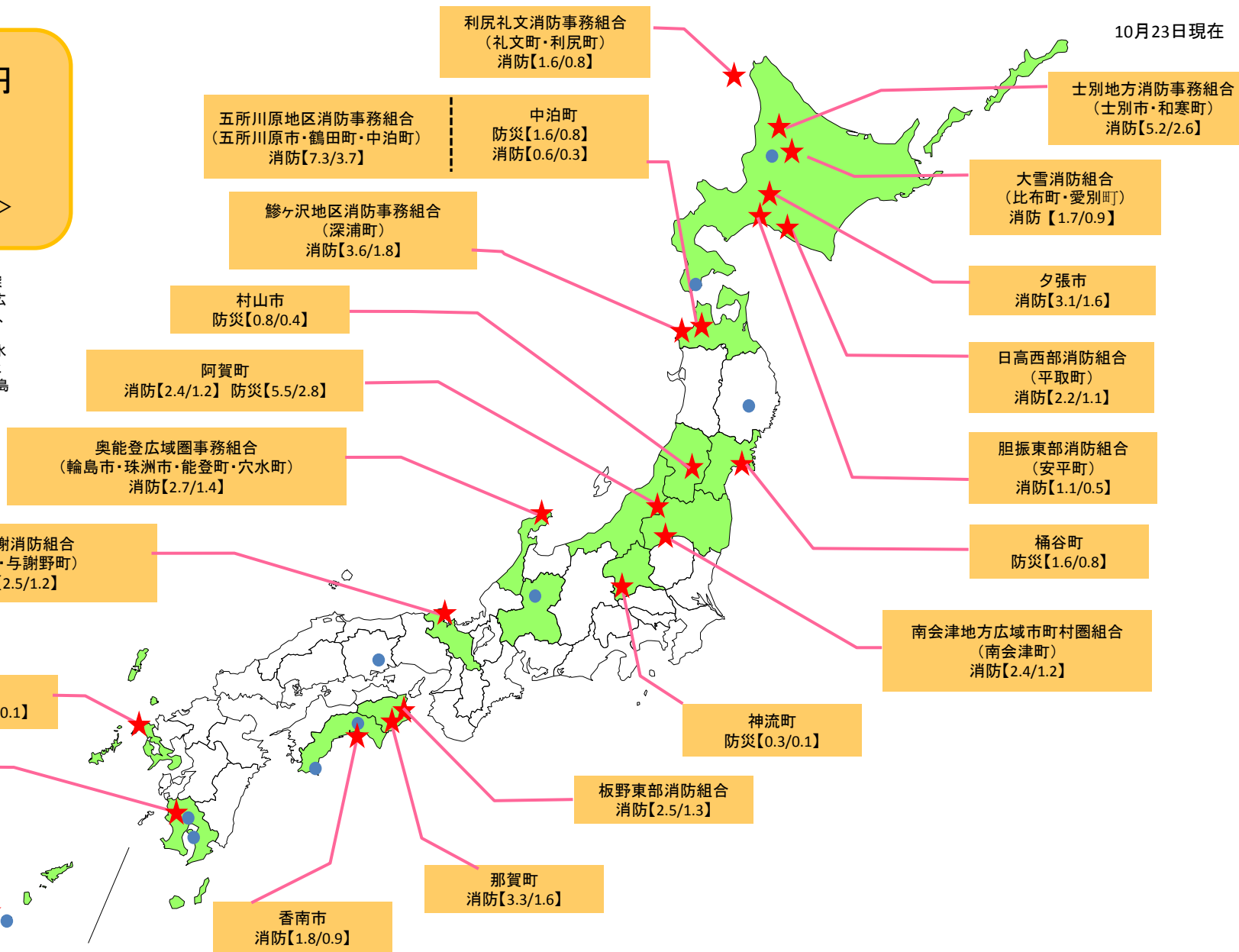
沖永良部与論地区 ※2
広域事務組合消防本部
 和泊町、知名町、与論町
消防・救急無線 【3.9/1.9億円】

平成26年度 周波数有効利用促進事業 交付決定団体

総事業費：63.4億円
補助額：31.7億円
 (予算額：33.6億円)
 25件 (25団体)
 <防災行政7件、消防・救急18件>

10月23日現在

注：●はH25交付決定団体
 (北海道深川市、深川地区消防組合(北海道深川市・幌加内町)、北海道福島町、渡島西部広域事務組合(北海道福島町)、岩手県遠野市、岐阜県飛騨市、東備消防組合(岡山県備前市・和気町)、高知県香美市、高知県土佐清水市、鹿児島県垂水市、鹿児島県始良市、沖縄県与論地区広域事務組合消防本部(鹿児島県与論市・知名町・与論町))
 ()内は、一部事務組合を構成する市町村のうち補助対象地域となる市町村
 【】内は【事業費／補助額】(億円)



2001年(平成13年)度から、150MHz帯又は400MHzアナログ防災行政無線(移動系)については、260MHz帯デジタル方式への移行を推進、60MHz帯防災行政無線(同報系)についてもデジタル方式の導入を推進しています。

デジタル方式はアナログ方式に比べ、周波数の有効利用に優れ、確実な通信が可能、秘匿性が高まる、多様な通信機能を具備できるといった特徴を有しています。

また、アナログ機器については、既に生産が中止されていたり、修理が困難なケースが多く、災害対応時に支障が出る可能性もあります。

以上の点をご勘案いただき、アナログ方式を使用している市町村におかれましては、機器の更新等の際には、積極的にデジタル方式への移行をお願いします。

なお、移動系については、財政力の弱い市町村に限り、電波利用料財源を活用した「周波数有効利用促進事業」による補助金スキームを準備しています。

「電波政策ビジョン懇談会 最終報告書」(平成26年12月)において、LTE方式の導入による共同利用型の防災無線ネットワークの構築について記載。

第1章 新しい電波利用の姿

2 我が国における電波利用の将来

(3) 2020年以降に実現が期待される無線システム

このような電波利用の姿を実現していくためには、

- ④ 安心安全のためのネットワークの多様化・多層化
～業務無線の活用と衛星インフラ活用の拡大

④ 安心安全の確保のためのネットワークの多様化・多層化

また、携帯電話システムに係る国際標準化団体である 3GPP において、LTE システム上に Public Safety 向けの機能を標準化するための作業が進められており²⁶、米国では FirstNet において、この LTE 技術の導入が進んでいる²⁷。我が国においても、これらの国際的動向も踏まえ、平時にも利用できる LTE を活用したシステムの導入について検討を推進していく必要がある。

例えば、現行の「公共ブロードバンド移動通信システム」²⁸の利用が開始されたところであるが、**LTE 方式の導入による共同利用型の防災無線ネットワークの構築を促進**することにより、災害現場の映像を伝送し救助活動を適切に実施できるようにしていくべきである。この際、災害時における防災目的だけではなく、平時から様々な目的にも利用できるようにすることにより普及を後押し²⁹することを検討すべきである。

²⁶ 3GPP はパブリックセーフティー機能の標準化を進めており、基本的機能は 2015 年(平成 27 年)3月に完了予定。今後、LTE 技術をベースにしたシステムの導入が欧米等で進むと考えられる。

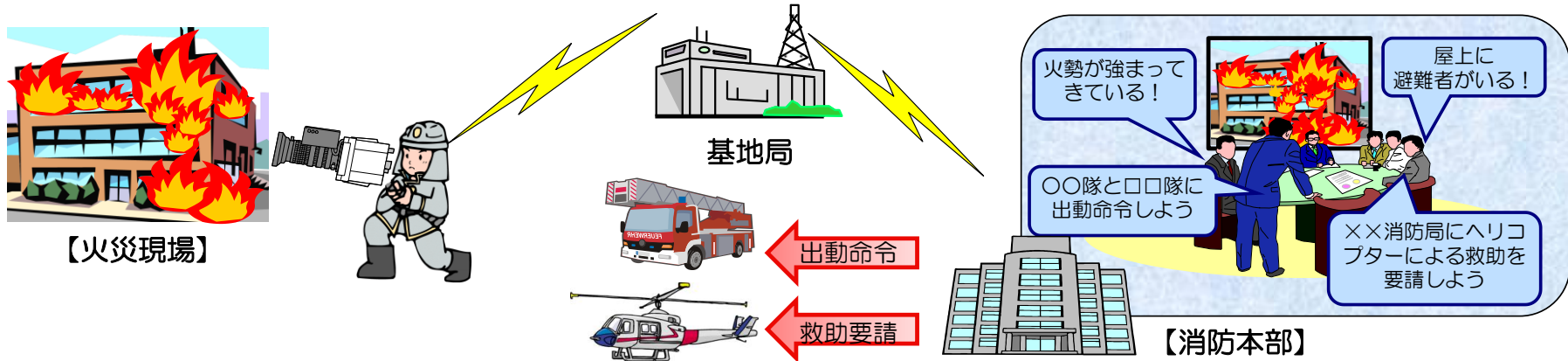
²⁷ 米国は 2012 年(平成 24 年)に商務省を中心に FirstNet 設立。韓国では、2017 年(平成 29 年)までに LTE 技術を用いて Public Safety 向けの全国網を構築することを決定した。

²⁸ アナログ TV 跡地(170-202.5MHz)に導入。2010年(平成 22 年)8 月に技術基準の策定等を行い制度化されている。

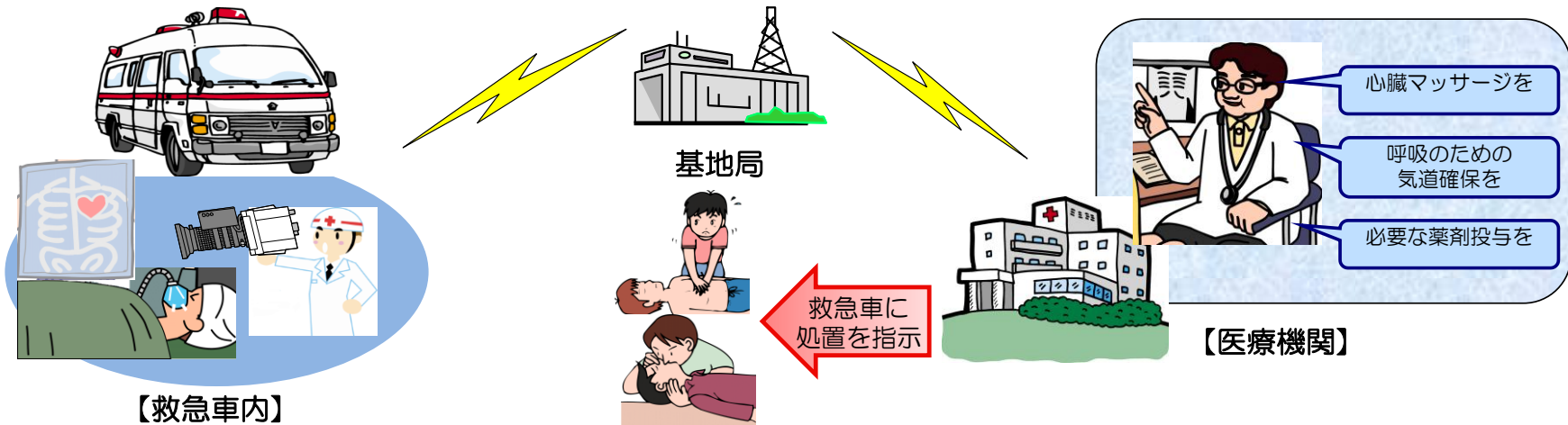
²⁹ このネットワークを電気通信事業者が運営し、共同利用することにより、効率的な周波数の利用が可能となるとする意見もあった。

利用方法・導入効果

【火災現場】
◇ 火災現場の映像情報が火災規模、出動体制の判断・指示に活用され、災害被害が軽減



【救急搬送中】
◇ 救急搬送中の患者の画像情報、医療データを確認しながら、医師が救急隊員に対し適切な処置を指示



導入事例・実証事例

埼玉県から千葉県にかけて発生した竜巻とみられる突風による被災現場の映像配信活動の様相
(平成25年9月2日 埼玉県越谷市)

関東管区警察局情報通信部機動警察通信隊



(警察庁提供資料)

総務省技術試験事務「公共・公益分野における移動無線システムのブロードバンド化等に関する調査検討」(H19-H21)における実証実験の様相 (沼津市)



移動局



基地局 (沼津市役所)

((独)情報通信研究機構提供資料)

総務省北海道総合通信局「公共ブロードバンド移動通信システムの周波数割当方式等に関する調査検討会」(H23)における実証実験の様相 (帯広市)



基地局(帯広の森コミュニティセンター)



移動局

(日本無線(株)提供資料)

経費事例

経費		価格	備考
機材導入経費		700万円	公共BB無線装置一式(防水塵加工) (映像配信・閲覧等制御ソフトウェア、付属装置込み)
運用経費	部品交換	7万円/年	経年劣化によるバッテリーの交換 (交換時期は機材導入から5年後を想定)
	その他	— 円	バッテリー充電のための光熱水費、災害現場への 運搬費等(一般業務経費でまかなうことを想定)
合計		707万円	注:経費はあくまでも目安です。無線機器メーカーや運用 状況により異なります。

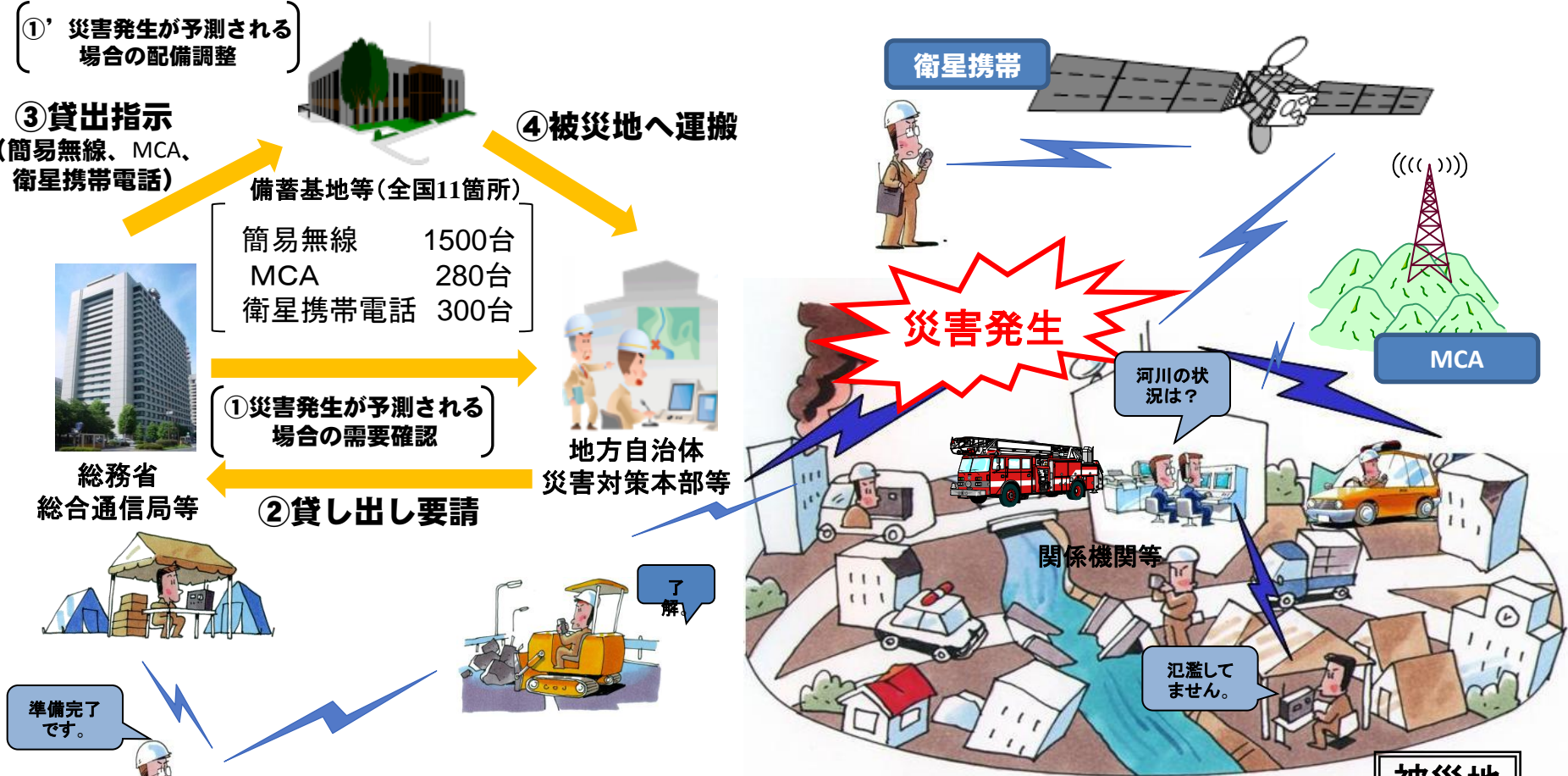


項目	諸元
周波数	175MHz~200MHz
送信出力	5W
チャンネル間隔	5MHz
伝送速度	500kbps以上(最大7Mbps)

(参考)バッテリー持続時間は、連続送信時で1.5時間

災害対策用移動通信機器の備蓄・貸出

- 総務省では、被災地域の通信確保を目的に、災害対策用移動通信機器として、簡易無線(200台)・MCA無線(180台)を備蓄。
- 東日本大震災を受け、簡易無線(1300台)及びMCA無線(100台)を追加調達。また、新たに衛星携帯電話300台を緊急調達。
- これらの通信機器(簡易無線1500台、MCA無線280台、衛星携帯電話300台)を被災地域に対し、速やかに無償貸与する取組を実施。



既存の通信インフラが途絶等した場合の被災自治体等における緊急の連絡手段として使用（復旧状況把握、現場作業連絡、被災者安否確認等）

平成25年度
貸出実績

衛星携帯電話	業務用無線(MCA)	簡易無線
29台	1台	82台

「無線局の監督及び指導方針」平成23年6月28日 総合通信基盤局長通達

消防・救急無線及び市町村防災行政無線について

【無線局管理体制】

- 無線局管理責任者を配置するとともに、非常災害時において迅速に対応できるよう指揮命令系統及び連絡体制を整備
- 無線局の運用形態、規模等に照らした無線従事者の適正な配置
- 他自治体等との連携の確立
- 無線設備の機能を十分維持するための保守点検の定期的実施

【非常災害対策】

- 非常災害対策上適当と認められる無線設備の設置状況及び設置場所の確保
- 非常災害時において、商用電源の障害が起きた場合でも、無線局が運用可能となるような予備電源の確保
- 特に重要と認められる通信回線を構成する無線局に対する予備装置の備え付け
- 非常通信協議会が実施する訓練等、非常災害時に備えた訓練の定期的実施
- 災害発生時においても通信が円滑に行えるよう、定期的に回線構成を見直し、改善が必要な場合は、地域防災計画に盛り込むなどした、非常災害時における通信回線の確実な確保

ご清聴ありがとうございました。