

災害時の避難に関する専門調査会
津波防災に関するワーキンググループ
第3回会合

資料4-2

情報伝達の現状と課題

検討事項	1
一連の情報伝達情報伝達手段とそのあり方	3
発生時の状況および対象者別の情報伝達	13
住民等に対する情報伝達	19
海域海岸利用者に対する情報伝達	26
道路利用者に対する情報伝達	28

避難のための情報が、情報の受け手に確実に伝わるような一連の情報伝達のあり方の検討が必要である。

課 題

- 今回の震災では、広域的な停電、市町村の庁舎や防災行政無線自体の地震・津波による被災、あるいは防災行政無線の内容が聞こえづかった等の課題
- 防災行政無線の充実や携帯電話の活用など伝達手段と必要な対策の検討
- 走行中の車両、運行中の列車、船舶や海水浴客等に対して、できるだけ速やかに、かつ、確実に津波警報等を提供する手段の検討

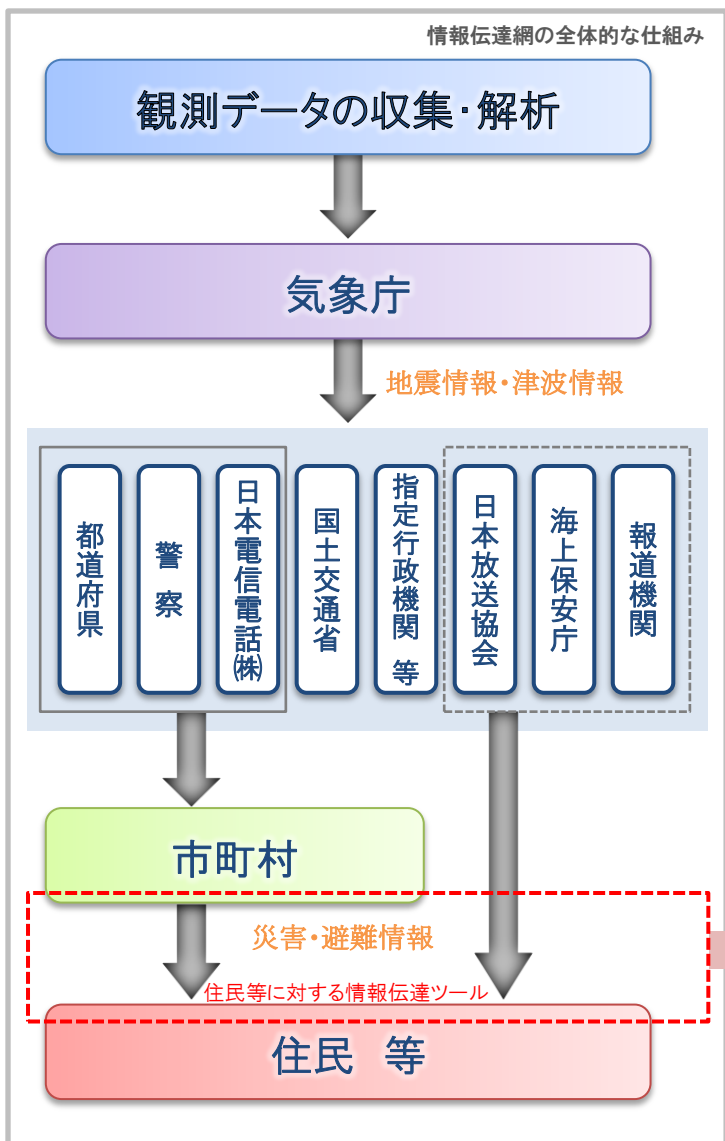
目的・目指すべき姿

- 迅速かつ確実な避難を可能とするための情報伝達手段の強化・多様化

検討の視点

- 監視・観測網を含めた情報の発信者から受け手までの一連の情報伝達体制のあり方
- 発生時の状況（停電の発生等）を踏まえた確実な情報の伝達手段
- 対象別（住民、車両、船舶、海岸利用（海水浴客）等）の情報伝達手段のあり方

一連の情報伝達体制の強化と、確実に情報を伝達するための手段を充実する必要がある。



一連の情報伝達体制の強化

検討の視点

- ・ 監視・観測網を含めた情報の発信者から受け手までの一連の情報伝達体制のあり方

留意点

- ・ 停電、断線への対策による個々の強化
- ・ 伝達経路を多重化することによる総合的な強化

さまざまな「人」「時間(季節等)」「場所」において「確実に情報を伝達」するための手段の充実

検討の視点

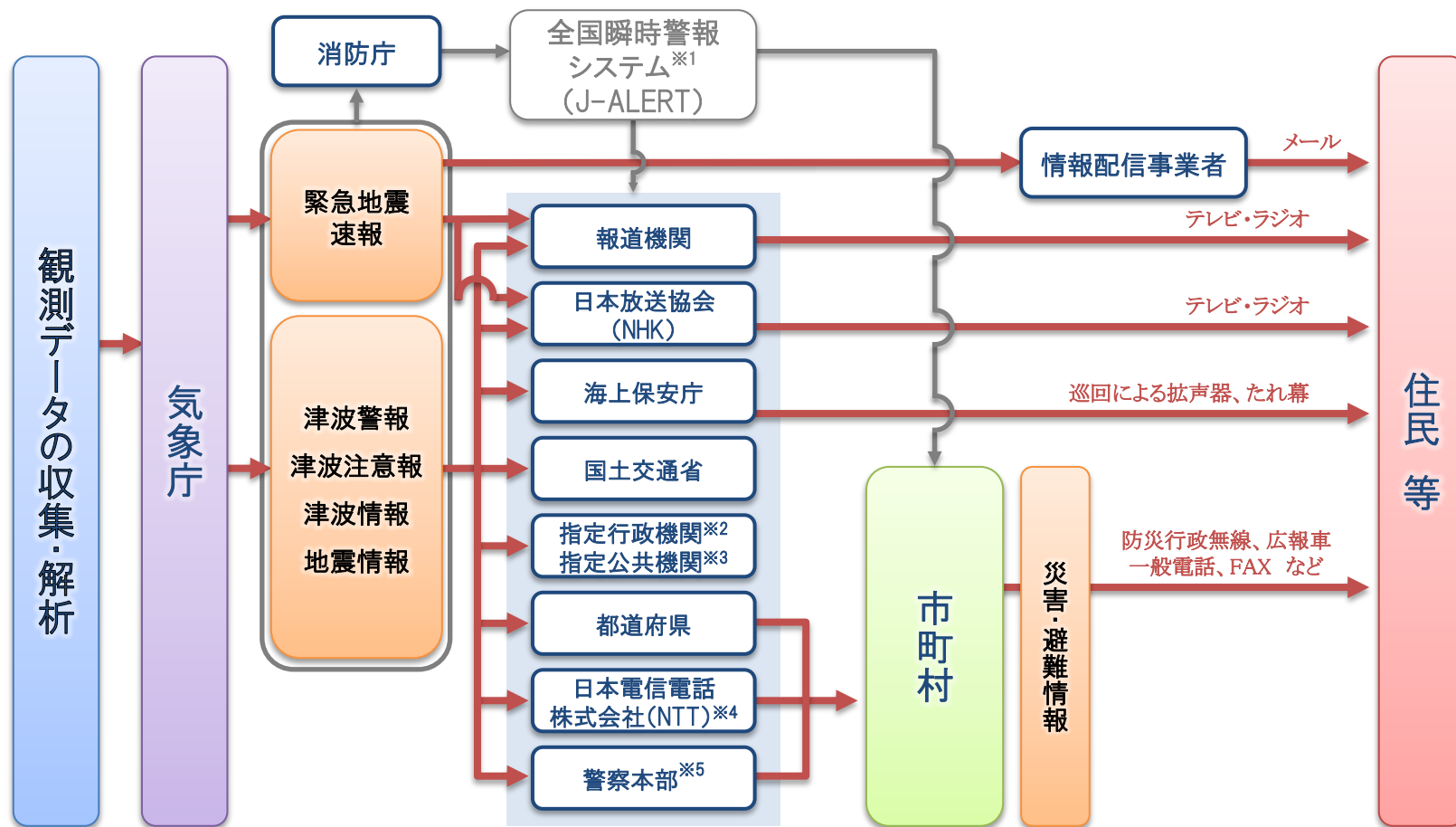
- ・ 発生時の状況(停電の発生等)を踏まえた確実な情報の伝達手段
- ・ 対象別(住民、車両、船舶、海岸利用(海水浴客)等)の情報伝達手段のあり方

留意点

地震発生時の状況	住民等の場所
停電の発生、揺れの強さ、時間帯など	自宅、職場、海域・海岸、自動車など

- ・ 地震発生時の状況や場所を考慮した情報伝達手段の選択が必要。
- ・ 過去の災害においても伝達手段に課題があったことは明らかであり、考えられる情報手段の活用と取り組みが必要。

地震発生時における観測・監視から情報の受け手（住民等）までの一連の流れの概要は、下図のとおりである



情報の発信者から受け手までの一連の情報伝達

※1 全国瞬時警報システム業務規程では、地方公共団体の他に、指定行政機関（気象庁等）、指定地方行政機関（管区警察局長等）、その他の国の機関（裁判所等）及び指定公共機関（NHK等）のうち国民保護運用室長が認めるものについて、J-ALERTの情報受信機関の対象に加えている。

※2 指定行政機関とは国の機関及びその地方機関などを示す。

※3 指定公共機関とは交通機関・ライフライン関係機関などを示す。

※4 日本電信電話株式会社（NTT）は津波警報のみ伝達する。

※5 気象庁からの情報は、警察本部だけでなく管区警察局にも伝達される。

出典：気象庁資料

地域防災計画における津波対策強化の手引き（平成10年3月）／国土庁、農林水産省構造改善局、農林水産省水産庁、運輸省、気象庁、建設省、消防庁

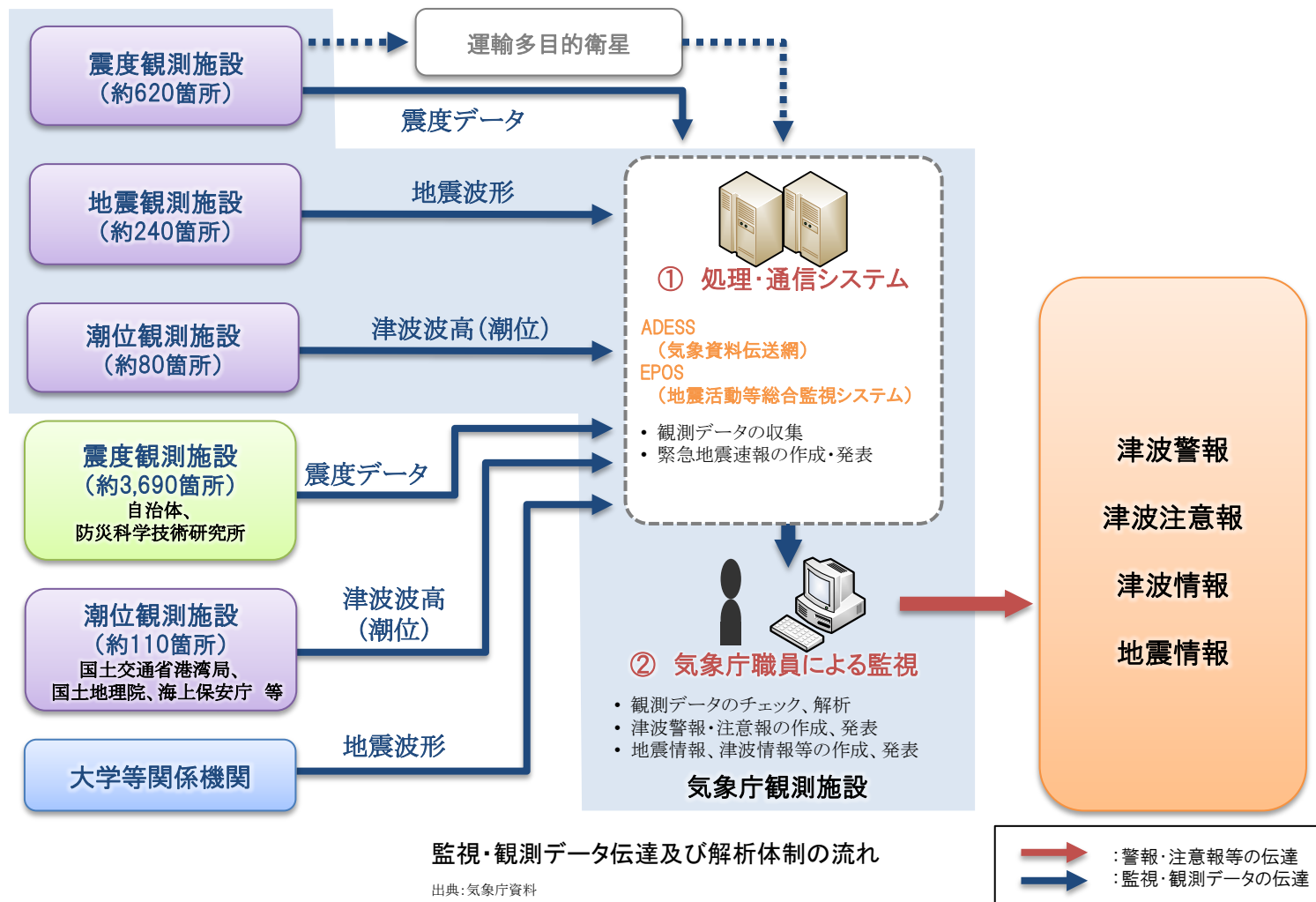
消防の動き（平成21年3月）／総務省消防庁

海上保安庁防災業務計画（平成19年4月）／海上保安庁

北海道警察津波予報等伝達要領／北海道警察、津波警報等の伝達容量について／大阪府警察、愛知県警津波警報伝達要領／愛知県警察

Lascom News「東日本大震災津波被害下の岩手県における通信手段について」／財団法人自治体衛星通信機構

気象庁では、地震と津波を24時間体制で監視し、その発生時には、予測や観測結果の情報を処理・通信システムで収集し、観測データのチェック・解析をした後に津波警報や地震情報を発表している。



海域で地震・津波を観測する機器として、以下の4つがある。

海底地震計

①自己浮上式海底地震計

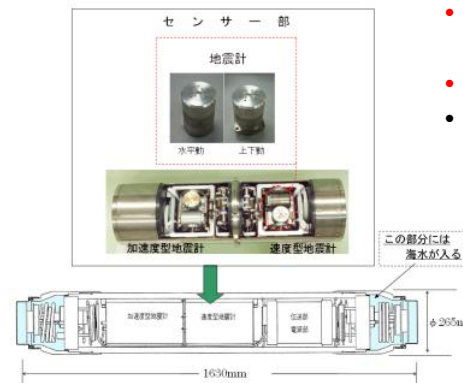


海底地震計
(自己浮上式海底地震計)

出典: 地震研究所ニュースレター / 東京大学地震研究所

- 船上からの音響信号により、海面に浮上する海底設置型の地震計
- 地震動(波形)を観測
- 船上(あるいはヘリコプター)などから自由落下させ、海底に設置
- 1年間の連続観測が可能
- ケーブル式海底地震計に比べ安価なため多点での観測が可能
- 一定期間観測した後に浮上させ、観測データを回収する。観測データはリアルタイムで入手することはできない

②ケーブル式海底地震計※



海底地震計(ケーブル式海底地震計)

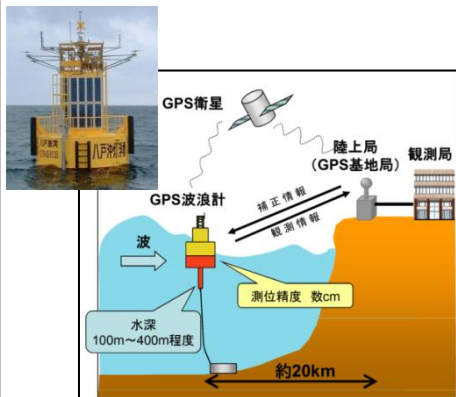
※海底地震計には、高感度の速度型地震計と緊急地震速報に用いる加速度計が搭載されている。

出典: 気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)、地震がわかる! (平成20年12月) / 文部科学省、海底津波計 / JAMSTEC

- 光海底ケーブルにより陸上までつないだ海底敷設型の地震計
- 地震動(波形)を観測
- 津波計を併設する場合もある



GPS波浪計

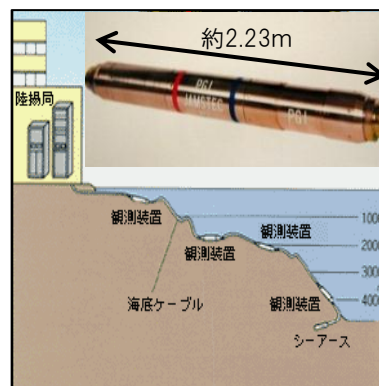


GPS波浪計

出典: 気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)

- GPS衛星を用いて、沖に浮かべたブイ(GPS波浪計)の上下変動を計測する機器
- 波浪、潮位を観測
- 現在、稼働中のGPS波浪計は全15基
- 平成20年7月1日より気象庁が発表する津波観測情報で活用中

海底津波計



海底津波計

出典: 海底津波計 / JAMSTEC

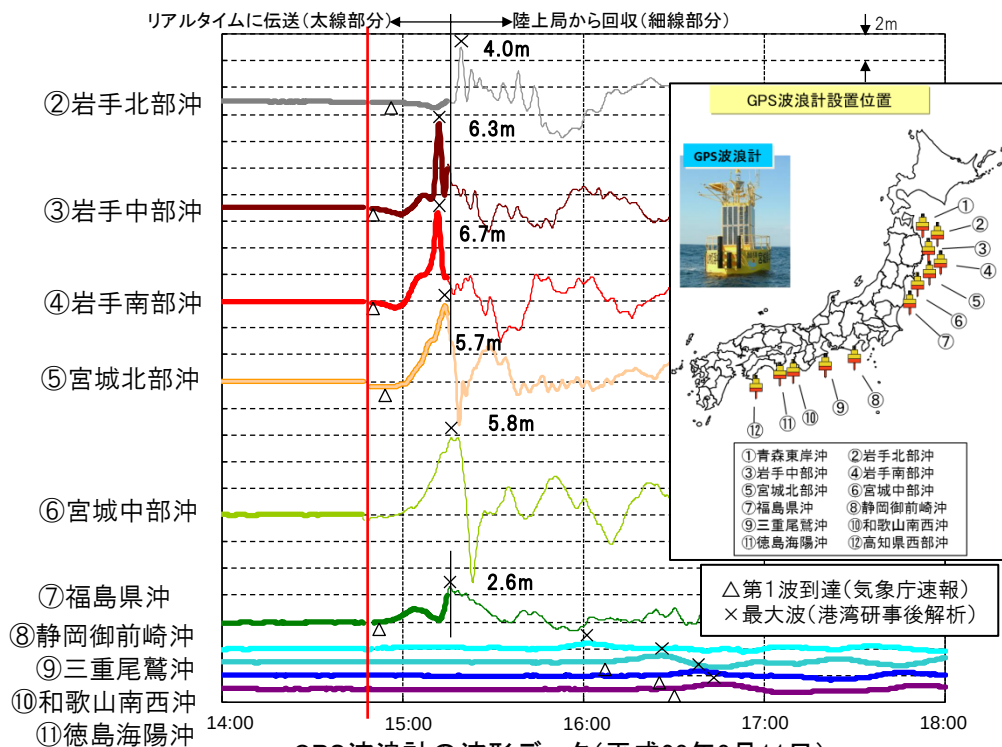
- 光海底ケーブルにより陸上までつないだ海底敷設型の津波計
- 圧力、温度を観測
- 地震計を併設する場合もある

平成23年3月11日の動き

- 津波第1波は、東北地方太平洋岸に設置したGPS波浪計3基により、沿岸に到達する約10分前に6mを超える津波高を沖合で観測した。気象庁では、岩手釜石沖などのGPS波浪計において潮位の急激な上昇が観測されたため、津波警報の段階及び予測高を引き上げた。
- 宮城県:津波高さ予想 6m⇒10m以上、岩手・福島県:津波高さ予想 3m⇒6m、青森:津波高さ予想 1m⇒3m、茨城県:津波高さ予想 2m⇒4m
- 第1波を捉えた後、**通信網の断絶等**により観測値の伝送は中断されたが、**ブイから陸上局まではデータが送られ続けており、後日、現地陸上局からデータを回収し、地震翌々日までの津波波形データが取得された。**

GPS波浪計で捉えた津波波形

- 地震発生から30～40分ほど後からは、東北地方における**通信網の断絶等**により、東北沿岸のGPS波浪計からのデータ伝送が中断した。
- 陸上局は無停電電源装置を備えており、ブイから受信したデータを保存している可能性があったため、津波後に陸上局にある記録装置を回収し、そこに記録されていたデータの解析が行われた。



出典: 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報告 参考図表集

東北地方太平洋沖地震では、GPS波浪計は第1波を捉えた後、通信網の断絶により津波の観測値は地上局からリアルタイムで伝送されなかった。

GPS波浪計の運用と情報伝達にあたり、衛星システムの活用についても今後検討していくこととしている。

GPS波浪計システムの改良（衛星システムの活用）

■情報提供用システムの強化

東北地方太平洋沖地震では、GPS波浪計は津波の第1波を捉えたが、その後陸上通信網の断絶等により観測データのリアルタイム伝送が中断されてしまった。

この教訓を踏まえ、陸上のデータ伝送回線が停電や断線で途絶えた場合でもデータを伝送できるように通信衛星回線を導入することで、回線を二重化し、情報提供用システムの強化を図ることとしている。

出典：国土交通省提供資料より作成

■GPS波浪計による波浪・津波観測の高精度化

高精度で安定した波浪及び津波の観測を可能にするため、実用準天頂衛星システムを活用したGPS波浪計の改良についても検討を進めることとしている。

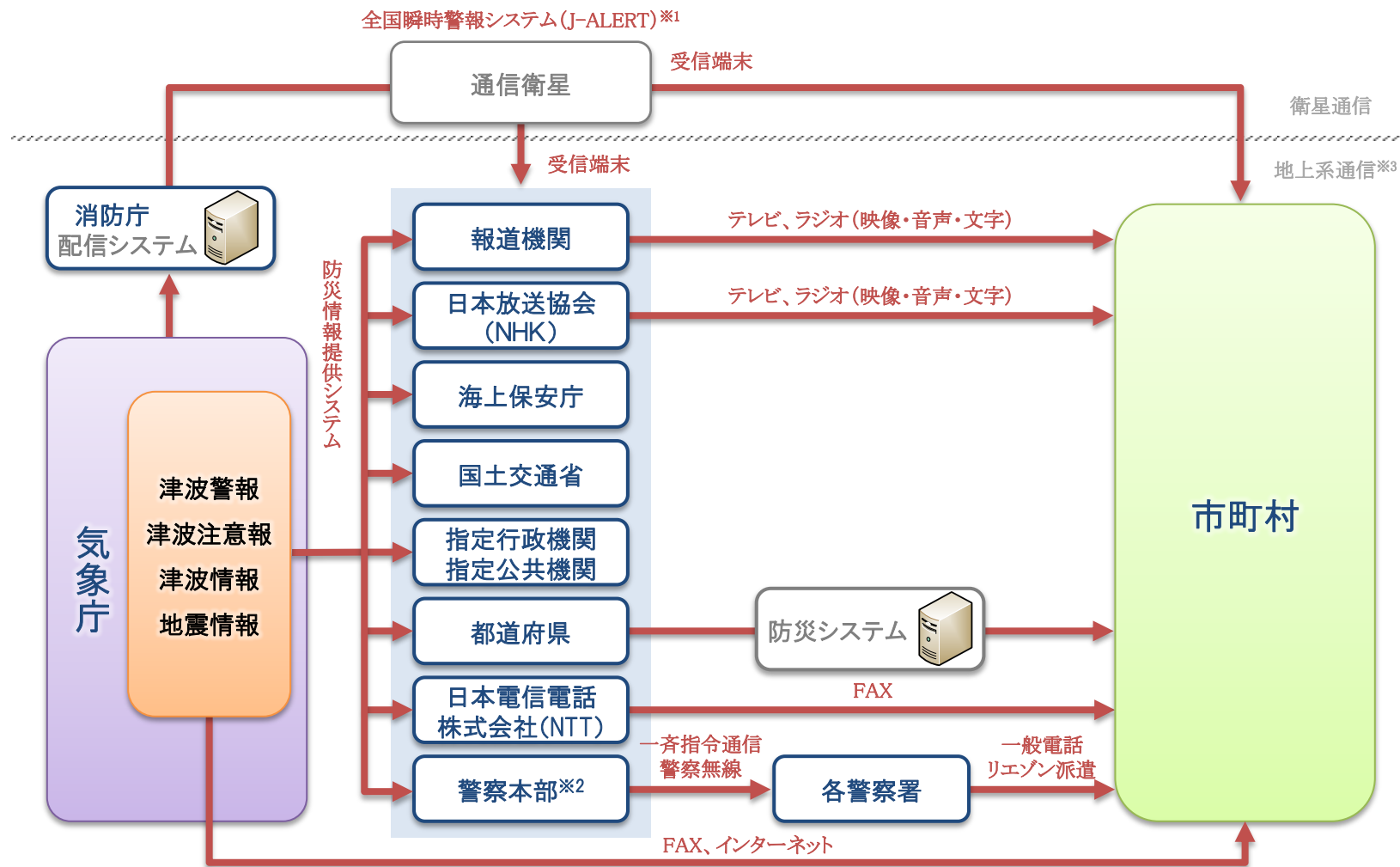
参考：準天頂衛星システムについて

準天頂衛星とは、GPS衛星の補完・補強を目的として、我が国が独自に開発を進める測位衛星

- ・ 補完：山間部やビル陰などの場所でもGPS衛星の補完（代替）を行う
- ・ 補強：GPSの測位精度と信頼性を向上させる補強情報を提供
- ・ メッセージ通信：場所ごとの津波情報等を携帯端末等に送り、避難誘導等を行う

出典：内閣官房宇宙開発戦略本部事務局作成資料より作成

気象庁から市町村への情報伝達の流れは下図のとおりである。



関係機関から市町村までの一般的な情報伝達の流れ

※1 全国瞬時警報システム業務規程では、地方公共団体の他に、指定行政機関(気象庁等)、指定地方行政機関(管区警察局等)、その他の国の機関(裁判所等)及び指定公共機関(NHK等)のうち国民保護運用室長が認めるものについて、J-ALERTの情報受信機関の対象に加えている。

※2 気象庁からの情報は、警察本部だけではなく管区警察局にも伝達される。各警察署への情報は警察本部から伝達される。

※3 地上系を補完する衛星通信(地上系未整備地域・海域・災害時の予備等)を含む。

東北地方太平洋沖地震において、市町村における初期の情報収集手段は、テレビやラジオ等の割合が高い。

平成23年3月11日の動き

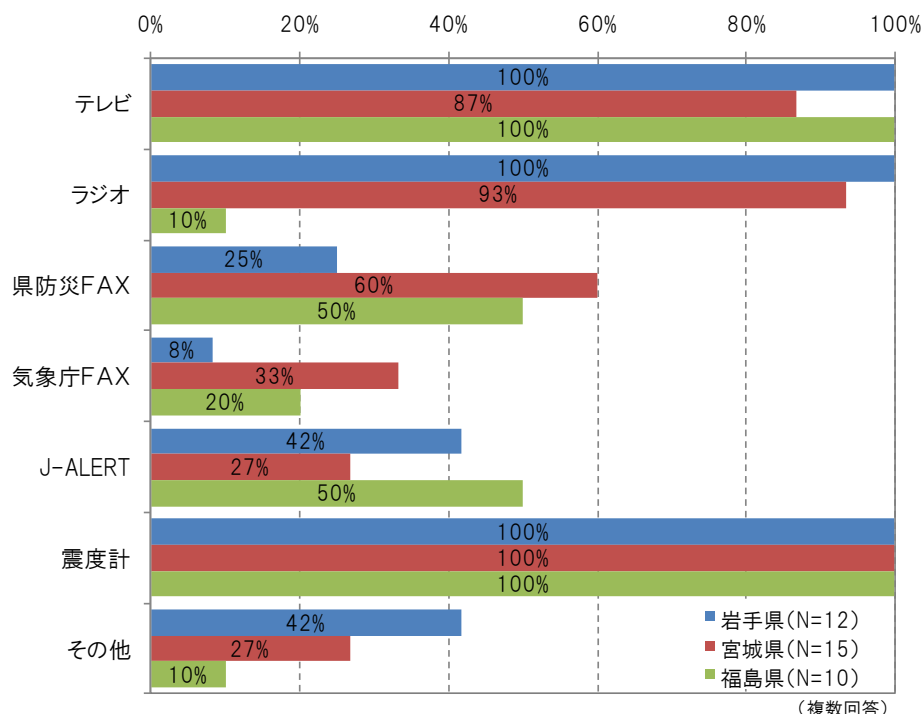
関係機関からの主な情報収集手段

総務省消防庁のヒアリング調査によると、東日本大震災における主な被災3県の37沿岸市町村のうち、緊急地震速報や地震情報、津波情報に関する初期の情報収集手段として、**震度計(37市町村)**、**テレビ(35市町村)**、**ラジオ(27団体)**の割合が高く、その他の手段として「津波監視カメラ」「ワンセグ」などがあげられた。

情報収集手段が使えなかった事例(ある市の状況)

情報収集は、通常、県からの防災行政無線、有線電話、FAX等であるが、今回は地震による停電で情報を受信することができなかった。非常用発電機が稼働していたため、地震情報や津波情報、更新された情報等は、テレビやカーラジオで収集し対応していた。

出典：平成23年東日本大震災における避難行動等に関する調査(避難支援者等)／内閣府



主な情報収集手段(緊急地震速報・震度・津波情報を得たもの)

出典：地域防災計画における地震・津波対策の充実・強化に関する検討会報告書(平成23年12月)／総務省消防庁

直接津波を監視するための「津波監視カメラ」を設置している自治体もある。

津波監視カメラ(岩手県)

岩手県では、国(国土交通省東北地方整備局釜石港湾事務所)、県(久慈地方振興局、宮古地方振興局、大船渡地方振興局)、市町村(宮古市、釜石市、大槌町、田野畑村)で監視カメラによる観測を行っている。

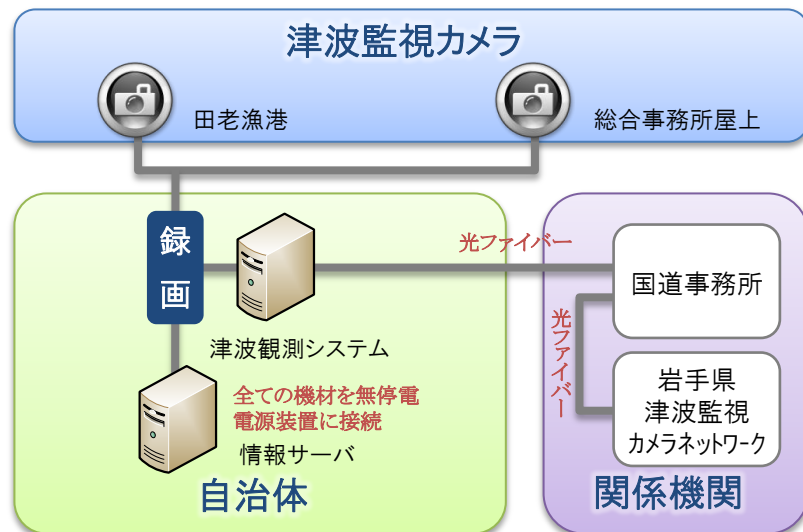
市町村に設置された津波監視カメラの映像は、国土交通省国道事務所が使用する光ファイバーを利用し、岩手県へ伝達され、岩手県はこの画像を衛星通信ネットワークで全市町村に送るほか、各地方振興局などにも配信することが可能である。

宮古市では、宮古消防署等の関係機関に対し、津波監視カメラの映像をインターネットや携帯電話で情報を提供している。

岩手県において津波観測システムを整備していた市町村
(平成14年4月1日現在)

市町村	設置年度	概要
宮古市	平成4～5年	田老漁港付近と田老総合事務所屋上に津波監視カメラを設置し、モニターテレビで監視する。
釜石市	平成8年度	甲子川河口の白河ビル屋上に監視カメラを設置し市庁舎及び消防本部のモニターテレビで監視する。
大槌町	平成10年度	大槌湾に面する大槌町漁協組合屋上に監視カメラを設置し、海面状況等について役場庁舎のモニターテレビで監視する。
田野畑村	平成8年度	島越漁港の高台に赤外線監視カメラを設置し、役場及び消防分署のモニターテレビで監視する。

出典:岩手県津波避難対策検討委員会報告書(平成14年12月)／岩手県



津波監視カメラの観測の流れ(宮古市の場合)

出典:「三陸大津波の体験に基づく防災情報システムの導入運営(平成20年7月11日)」／宮古市資料

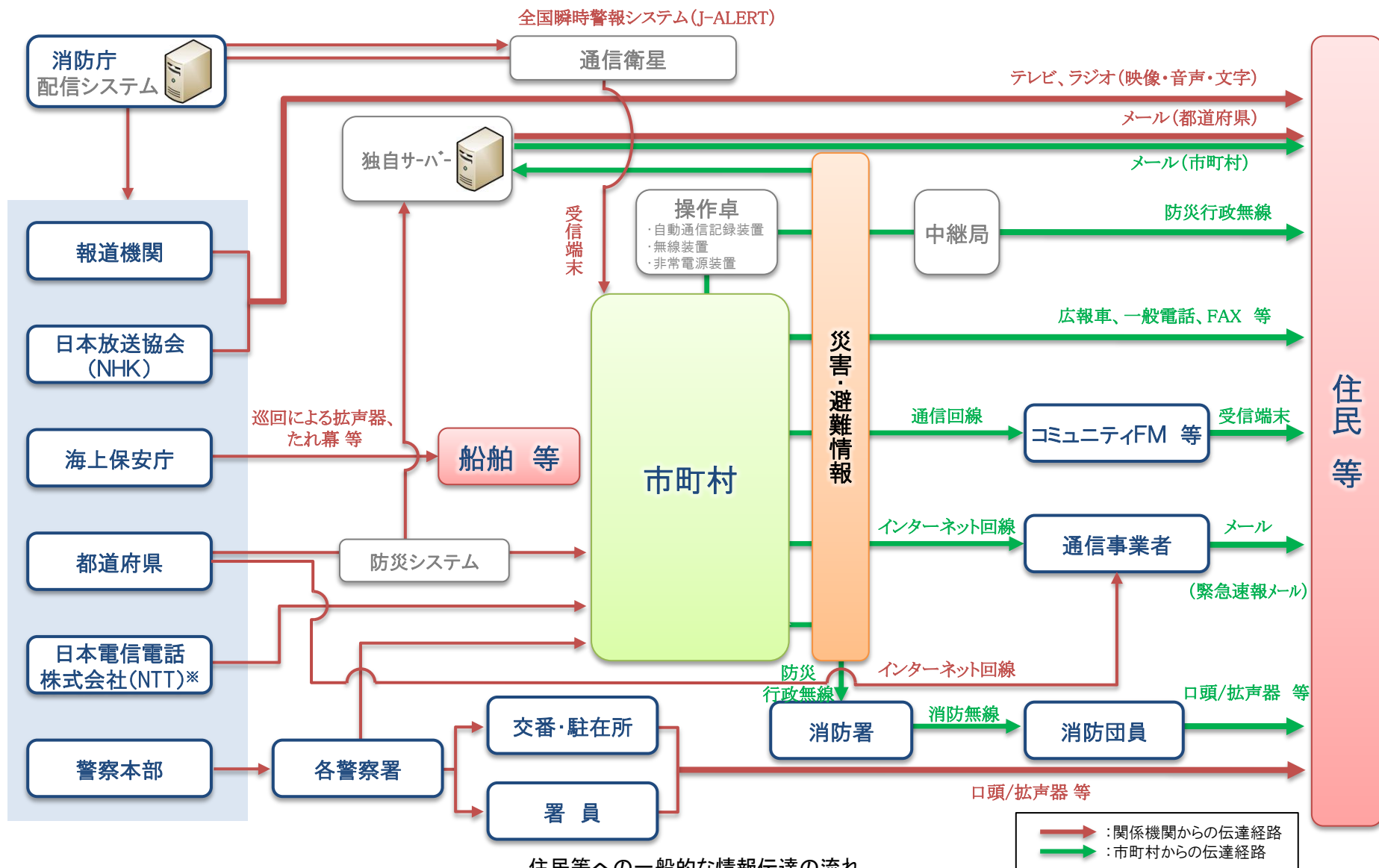
平成23年3月11日の動き

大船渡消防組合では、防災ステーションで水門監視カメラの映像を監視していた。15時23分に津波が陸に上がった映像を確認し、消防から市へ報告している。

また、市役所や消防の位置から海の状況が見えないため、震災後、大船渡市役所では、大船渡碁石インターのカメラを湾口に向けて設置するなどの対策を講じている。

出典:平成23年東日本大震災における避難行動等に関する調査(避難支援者等)／内閣府

情報の受け手(住民等)への情報伝達の流れは下図のとおりである。



住民等への一般的な情報伝達の流れ

住民への情報の伝達においては、停電の発生による伝達経路の障害や地震の揺れが弱く、津波の襲来を予想できないことも考慮する必要がある。

	M	最大 津波高※1	地震 発生日	地震 発生時刻	津波の特徴	地震発生から津波到達までの状況 等
明治三陸地震	8.2	38.2m	1896年 6月15日	19時32分	断層がゆっくり動いたタイプの地震 地震発生から約20分後に津波が来襲	地震の揺れが極めて弱く、ほとんど避難する人がいなかった。
昭和三陸地震	8.1	28.7m	1933年 3月3日	2時31分	強い地震動 夜寝静まった時間帯の津波 第二波が最大	地震の揺れが強く、明治三陸地震を経験した人達は津波の前兆を察知したなどから、地震後いち早く避難した人は助かった。
東南海地震	7.9	9.0m	1944年 12月7日	13時35分	伊豆半島から紀伊半島の太平洋沿岸に津波が来襲	非常召集の鐘や「津波だ」と叫ぶ声を聞き、より内陸や高所へ避難した人は助かった。
南海地震	8.0	6.5m	1946年 12月21日	4時19分	地震発生後、間もなく九州から伊豆半島にかけての太平洋沿岸に津波が襲来	地震の揺れが強く、地震後間もなく、津浪が須崎内港へ浸入した。電信電話は全く不通となり、隣接町村との連絡は遮断された。数か所で出火被害があった。
日本海中部地震	7.7	13.0m	1983年 5月26日	11時59分	地域によっては 津波警報(地震発生15分後)より早く津波が来襲	秋田県では、津波警報の伝達経路が曖昧だったため、住民への伝達が遅れた。
北海道南西沖地震	7.8	31.7m	1993年 7月12日	22時17分	地震発生後、2～4分で第一波が到達	日本海中部地震を経験した奥尻島では、独自の判断で津波警報よりも前に住民避難を防災無線で呼びかけ、多くの住民が高所へ避難し助かった。また、停電した地域には広報車や役場の人が駆け回り、避難を促した。
東北地方 太平洋沖地震	9.0	9.3m以上 ※2	2011年 3月11日	14時46分	東日本太平洋沿岸を中心に非常に高い津波を観測したほか、北海道から鹿児島県にかけての太平洋沿岸や小笠原諸島で1.0m以上の津波を観測。	地震の揺れが強かったことから、大きなゆれから津波の襲来を察知して避難した人が多い。また、停電により防災行政無線による情報伝達ができなかった地域がある。

※1 明治三陸地震、昭和三陸地震、東南海地震、南海地震は「遡上高」、日本海中部地震、北海道南西沖地震は「痕跡高」、東北地方太平洋沖地震は「津波の高さ」を示す。「遡上高」とは、津波が這い上がった地点の地盤高を平常潮位から測ったものであり、「痕跡高」とは、津波の痕跡までの高さを平常潮位から測ったものである。また「津波の高さ」とは、波がない場合の潮位(平常潮位)から、津波によって海面が上昇したその高さの差のことである。

※2 観測施設が津波により被害を受けたためデータを入力できない期間があり、後続の波でさらに高くなった可能性がある。

出典：写真・絵画集成 日本災害史 2.地震・津波(平成13年5月)／下巻大輔ほか、津波の事典(平成19年11月)／首藤伸夫ほか、日本被害津波総覧【第2版】(平成10年)／渡辺偉夫、過去の地震・津波被害、津波について／気象庁HP

主要参考文献：1896明治三陸地震津波報告書(平成17年3月)／中央防災会議 災害教訓の継承に関する専門調査会、津波の事典(平成19年11月)／首藤伸夫ほか、1944東南海地震・1945三河地震報告書(平成19年3月)／中央防災会議 災害教訓の継承に関する専門調査会、1946年 南海地震の被害追跡調査(平成3年5月)／南海大震災誌、高知県(昭和24年12月)／地域安全学会論文報告集、1983年5月 日本海中部地震における災害情報の伝達と住民の対応(昭和60年3月)／東京大学新聞研究所、北海道南西沖地震教訓情報資料集(平成17年度)／内閣府、【災害時地震・津波速報】平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震／気象庁

過去のアンケート調査等によると、住民の主な情報入手手段として「テレビ」「ラジオ」「防災行政無線」があげられる。また、北海道南西沖地震や東北地方太平洋沖地震では、停電の影響により、情報をテレビで入手した割合が低く、主な情報入手手段は「防災行政無線」となっている。

	浦河沖地震	日本海中部地震	北海道南西沖地震	十勝沖地震	千島列島東方の地震		チリ中部沿岸の地震	東北地方太平洋沖地震
津波警報を見聞きした割合	—※1	54.2%	13.2%	86.8%	82.2%	81.2%	98.4%	42.4%
入手手段 (複数回答、上位3つ)	—※1	①テレビ(57.1%) ②ラジオ(21.9%) ③人づて(17.3%)	①防災無線の屋外拡声器(74.1%) ②家族や近所の人(14.8%) ③NHKラジオ(7.4%)	①NHKテレビ(47.5%) ②防災無線の屋外拡声器(41.6%) ③防災無線の戸別受信機(34.4%)	①NHKテレビ(70.3%) ②民放テレビ(50.0%) ③市の広報車(25.0%)	①NHKテレビ(61.6%) ②民放テレビ(42.0%) ③市の広報車(24.6%)	①テレビ(91.5%) ②防災行政無線(55.9%) ③消防団・消防車による広報(23.4%)	①防災行政無線(51.8%) ②ラジオ(17.3%) ③消防の車や人(10.6%)
避難指示等を見聞きした割合	57.4%	—※1	18.1%	81.0%	78.3%	65.3%	84.9%	23.1%
入手手段 (複数回答、上位3つ)	①広報車や町役場の人(61.8%) ②ラジオ(25.9%) ③人づて(8.8%)	—※1	①防災無線の屋外拡声器(100.0%)	①防災無線の屋外拡声器(50.1%) ②防災無線の戸別受信機(38.0%) ③広報車(35.0%)	①NHKテレビ(58.9%) ②市の広報車(49.6%) ③民放テレビ(31.2%)	①NHKテレビ(51.4%) ②市の広報車(50.5%) ③民放テレビ(27.9%)	①テレビ(65.0%) ②防災行政無線(60.5%) ③消防団・消防車による広報(29.6%)	①防災行政無線(45.3%) ②消防の車や人(21.9%) ③家族や近所の人(12.9%)
地震発生年月日時分	1982.3.21 11:32	1983.5.26 11:59	1993.7.12 22:17	2003.9.26 4:50	2006.11.15 20:14	2007.1.13 13:23	2010.2.27 15:34	2011.3.11 14:46
マグニチュード	7.1	7.7	7.8	8.0	7.9	8.2	8.8※2	9.0
津波警報の種類	津波	大津波	大津波	津波	津波	津波	大津波	大津波
最大津波高(観測所)	0.78m (浦河)	1.94m (能代港)	1.75m以上 (江差)	2.55m (十勝港)	0.84m (三宅島坪田)	0.43m (三宅島坪田)	1.28m (須崎港)	9.3m以上※3
死者・行方不明者	なし	104名	230名	2名	なし	なし	なし	19,163名 (うち死者15,846名)
調査場所(サンプル数)	浦河町 (1,100名)	能代市 (1,000名)	奥尻町 (204名)	北海道沿岸 8市町 (2,500名)	根室市、網走市、釧路市 (600名)		青森県、岩手県、 宮城県の36市町村 (5,000名)	岩手県、宮城県、 福島県沿岸地域 (870名)

※1 「—」は調査データなしを示す。

※2 マグニチュードはアメリカ地質調査所(USGS)による。
※3 観測施設が津波により被害を受けたためデータを入力できない期間があり、後続の波でさらに高くなった可能性がある。

出典：平成23年理科年表

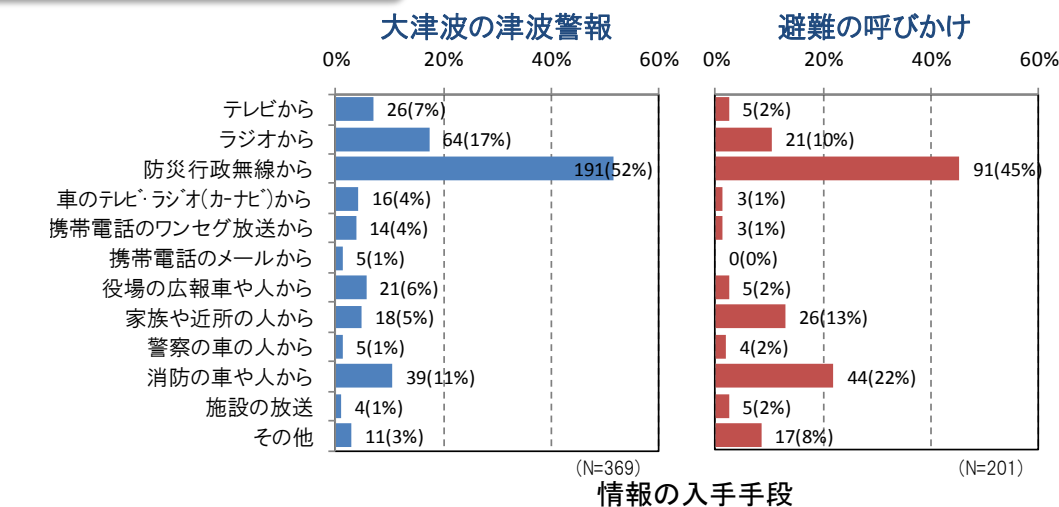
1982年浦河沖地震と住民の対応／東京大学新聞研究所報告書
1983年5月日本海中部地震における災害情報の伝達と住民の対応／東京大学新聞研究所報告書
1993年北海道南西沖地震における住民の対応と災害情報の伝達／東京大学新聞研究所報告書

出典：2003年十勝沖地震における津波避難行動一住民聞き取り調査を中心に—／東京大学新聞研究所報告書

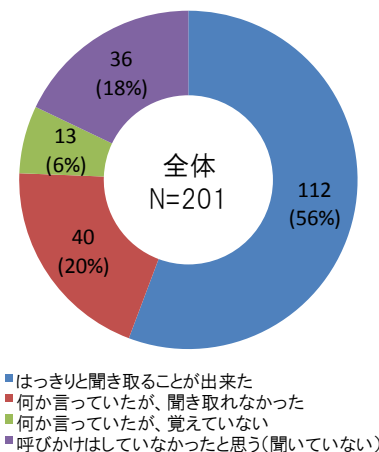
2006年及び2007年にオホーツク海沿岸地域に出された津波警報の伝達と住民の対応／災害情報調査研究レポート④
チリ中部沿岸を震源とする地震による津波避難に関する緊急住民アンケート調査／内閣府、消防庁
東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 第7回会合 資料1、参考資料1／内閣府
平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(平成24年2月7日 17:00)、緊急災害対策本部発表資料／内閣府

- 東日本大震災では、防災行政無線から津波警報や避難の呼びかけなどの情報を見聞きした人が多かった。
- 「避難の呼びかけ」を防災行政無線から「はっきりと聞き取ることが出来た」のは約半数である。
- 停電の影響によるバッテリー切れ等により、その機能が失われ、情報伝達に支障が生じたところもあった。

平成23年3月11日の動き



出典：平成23年度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)／内閣府、気象庁、消防庁



「避難の呼びかけ」を聞いた人の
防災行政無線の聞き取り状況

防災行政無線の利用事例

- 茨城県大洗町では、大津波に襲われながらも**防災行政無線による避難命令等により、津波による死亡者はゼロであった。**
- 津波で甚大な被害を受けた宮城県南三陸町では、住民に対して**津波の直前まで防災行政無線で高台への避難を呼びかけ続け、多くの人命を救った。**
- H市では、防災行政無線による避難の呼びかけを地震発生後に行った。しかし、**地震の影響で無線の発信装置の主電源がショートし、実際は機能していなかった。**また、面接調査によると、H市は防災行政無線について、「当日は使えなかった。放送していたが、伝わっていなかった」としている。避難支援者に対し、自治体から避難の呼びかけを聞いたか質問したところ、事業者、自治会、消防団、学校、病院、社会福祉施設が、「防災行政無線が機能していなかったため、自治体からの情報は入手していない」と答えている。学校からは「防災行政無線は機能せず、市からの避難の呼びかけを聞くことはなかった。広報車の避難放送を聴いて、地域の人も多く避難してきた」との回答があった。**防災行政無線が機能しなかったため、情報伝達手段が限られていたことがわかる。**

出典：東北情報通信懇談会ホームページ (<http://www.mercato.gr.jp/>)、平成23年度東日本大震災における避難行動等に関する面接調査(避難支援者等)／内閣府、気象庁、消防庁

迅速かつ確実な避難に向けた情報伝達には、情報の受け手の属性に留意した検討が必要である。

地震の揺れ

「揺れたら避難」が基本

強い

地震による揺れを感じる

→ 揺れにより、電気・通信等のライフラインが被害を受ける可能性がある。(ライフラインが被害を受けるような揺れの場合にはほとんどの方が地震に気がつく。)

停電、揺れによる影響に強い仕組みが必要。
(プル・プッシュを問わず、停電等の障害に対する柔軟性)

弱い

地震による揺れに気付かない可能性

→ 地震に気付かない場合には自ら情報入手のための行動もしない。(特に深夜などの就寝中にはテレビ・ラジオ等を付けていないことが多く、情報が届きにくい)

ライフラインは健在、プッシュ型の情報伝達の仕組みが必要。
(停電等の障害を問わず、いかに情報に気付かせるか)

住 民

- ・ テレビ、ラジオ、防災行政無線、携帯電話等、各手段の特長を活かした多様な伝達手段の確保が必要。
- ・ 夜間は自宅等に居る場合が多く、窓等を閉めきった状態でも情報を伝達できる手段の確保が必要。

海域海岸利用者

※東日本大震災では、発生した時期が冬季だったため、海域海岸利用者は少数であった。

- ・ 防災行政無線やサイレンが聞こえにくい海域海岸利用者に対して、視覚的に危険が迫っていることが把握できる手段(色、光等)が必要。
- ・ 季節と時間帯によって利用者の特性が異なることに留意が必要(例えば、夏季日中には海水浴客が多い等)

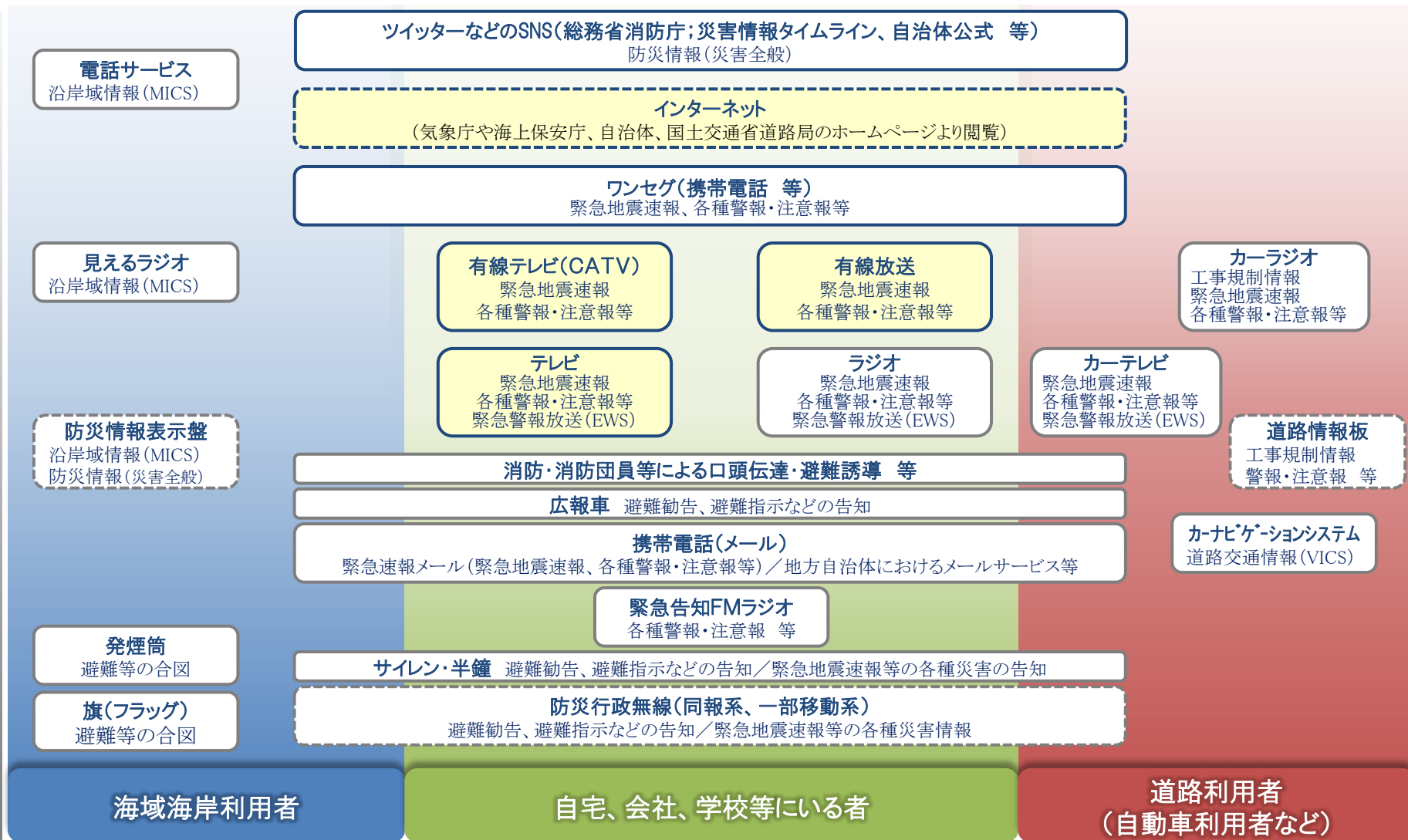
道路利用者

- ・ 津波警報・注意報が発表されたことや、津波浸水区域の把握、交通規制や迂回路情報など、道路利用者に対して、走行中に情報を自動取得、自動通知できる手段が必要。

情報伝達手段を、情報の受け手の種別および情報伝達手段の特性を考慮し、下図のように整理した。

プル型伝達手段

プッシュ型伝達手段



情報の受け手(住民等)への各情報伝達手段の特性は下図のとおりである。

	伝達情報量 (◎:大 ○:中 △:小)	伝達速度 (◎:速 △:遅)	伝達の正確さ (◎:正確 ○:やや正確)	伝達範囲 (◎:広 ○:中 △:狭)	地域性 (◎:地域 ○:市町村 △:広域)	災害時の信頼性 (◎:有 △:無)	普及率
防災行政無線 (屋外)	○ 大量の情報の送信は可能であるが、内容の正確な聞き取りが困難である。	◎ 一斉放送により即時に伝達が可能である。	○ 情報量や環境条件により不正確になる場合がある。	◎ 設置箇所によるが市町村全域に伝達可能である。難聴地域もある。	○ 選択呼出機能により、ある程度地区別の情報伝達が可能である。	◎ 非常電源により災害時も機能しうる。	同報系:76.3% (平成23年3月末)
防災行政無線 (戸別)	◎ 大量情報の送信が可能である。	◎ 一斉放送により即時に伝達が可能である。	◎ 正確な伝達が可能である。	△ 端末設備のある施設・家庭に限られる。	○ 選択呼出機能により、ある程度地区別の情報伝達が可能である。	◎ 非常電源により災害時も機能しうる。	同 上
サイレン・半鐘	△ 信号による警報の伝達のみ可能である。	◎ 即時に伝達が可能である。	◎ 事前に信号の意味を周知・徹底することにより、正確な伝達が可能である。	◎ 信号音声のため、伝達範囲はやや広い。	△ 信号であるため、地域による差はない。	◎ 災害時も機能しうる。	—
テレビ・ラジオ	◎ 音声・映像により大量の情報伝達が可能である。	◎ 即時に伝達が可能である。	◎ 正確な伝達が可能である。	◎ 受信機の普及により、全域に伝達が可能である。	△ エリアが広く、市町村に対し地域性の高い情報を伝達することは困難である。	◎ 携帯型ラジオは災害時も機能しうる。	—
有線放送 有線テレビ(CATV)	◎ 音声・映像により大量の情報伝達が可能である。	△ 即時に伝達が可能である。	◎ 正確な伝達が可能である。	△ 端末設備のある施設・家庭に限られる。	○ 自主放送を行っている地域では地域性の高い情報の伝達が可能である。	△ 災害時にはケーブルの断線や停電により、利用できない場合がある。	—
広報車	○ 大量の情報の伝達は可能であるが、聞き取りが困難である。	△ 目的地に到達する前または周回のための時間を要する。	○ 情報量、環境条件、運行速度により、不正確になる可能性がある。	○ 走行コース沿い以外の住民には聞こえにくい。	○ 移動性により、地域ごとに伝達内容を変えることが可能である。	△ 道路状況により、利用できないこともありうる。	—
消防・消防団員等 による口頭伝達	○ 人づてのため、多くの伝達は困難である。	△ 組織から住民へ個別に人づてに伝達するため時間を要する。	○ 伝達過程で伝達内容が変容する可能性がある。事前の訓練が必要である。	○ 消防機関の配備区域や自主防災組織の掌握する範囲に限定される。	◎ 住民が必要とする地域性の高い情報の伝達が可能である。	◎ 人づてのため災害時にも有効である。	—
固定電話	○ 各戸ごとに対応するため、多くの伝達はできない。	△ 各戸ごとに対応するため、時間を要する。	○ 正確な伝達が可能である。	◎ 電話の普及により、全域に伝達が可能である。	◎ 住民が必要とする地域性の高い情報の伝達が可能である。	△ 災害時には輻輳やケーブルの断線のため、利用できないこともありうる。	85.8% (平成22年末)
携帯電話※ (緊急速報メール)	○ 文字による情報の送信が可能である。	◎ 即時に伝達が可能である。	◎ 正確な伝達が可能である。	△ 対応機種を持っている人に限定される。	○ 送信するエリアを選択できるため、地区別の情報伝達が可能である。	△ 災害時には輻輳やケーブルの断線のため、利用できないこともありうる。	93.2% (平成22年末) ※PHSを含む

※については、東日本大震災を踏まえて追加した情報手段である。

出典:中央防災会議「防災情報の共有化に関する専門調査会(平成15年4月25日)」、「電波の利用」、「平成22年通信利用動向調査(世帯編)」/総務省

防災行政無線をさらに活用するための対策として、難聴地域対策および停電対策を推進する必要がある。

防災行政無線の難聴地域対策

- 防災行政無線のデジタル化により、明瞭な音声通話や雑音に強い高品質な音声で通話・放送が可能となる。
- 難聴地域対策として、防災行政無線と同じ内容のメール配信や電話による自動応答サービスを実施している自治体もある。

出典：地方都市等における地震防災のあり方に関する専門調査会

防災行政無線の難聴地域対策事例

- 電話による自動応答サービスは自宅電話や携帯電話などから防災行政無線放送の内容やその音声を確認できるシステムである。（導入事例：神奈川県大井町、三重県紀宝町など）
- メール配信は登録型メールサービスであり、予め登録していた携帯電話やパソコンのメールアドレスに防災行政無線と同じ内容を文字で配信するシステムである。（導入事例：和歌山県新宮市、和歌山県橋本市など）

停電対策

- 「非常通信確保のためのガイド・マニュアル（平成21年12月）／非常通信協議会」では、市町村防災行政無線設備の対策として、以下のように「◎：実施すべき事項」「○：できるだけ実施すべき事項」「△：経済的、物理的等の面を考慮し、可能であれば実現すべき事項」として整理している。

市町村防災行政無線設備※1の対策	統制局	同報子局	中継局
1. 停電対策 (1) 基本的事項 非常用発電設備を設置すること 非常用蓄電設備を設置すること 防災用無線設備専用の非常用発電設備を設置すること 非常用発電設備の実負荷運転等の実際の災害の発生を想定した保守、点検設備を行うこと (少なくとも年2回)	◎ ◎ ○ ◎	— ◎ — ◎	○ ◎ ○ ◎
(2) 非常用電源設備 ア 原動機方式 ・ガスタービン方式又はディーゼル方式のラジエター一体型ものを採用すること ・小規模(5kVA以下)のものについては空冷式のディーゼルエンジンを採用すること イ 蓄電池・燃料等の保持時間 ・災害時による停電時において、非常用電源設備から供給を受ける負荷の対象機器を平時より明確にしておくこと ・非常用発電設備が未設置であり、運用体制が終日体制が終日無人の場合は48時間以上の容量があること	◎※2 ◎※2 ◎ —	— — ◎ ○	△ ◎ ◎ ○

※1 市町村防災行政無線の対象設備は、同報系無線設備(統制局、中継局、同報子局)、移動系無線設備(統制局、中継局)、地域防災無線設備(統制局、中継局)とする。

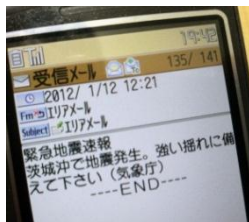
※2 市町村防災行政無線統制局単独設置の小規模の場合には、空冷式ディーゼルエンジンを採用することとする。

出典：非常通信確保のためのガイド・マニュアル（平成21年12月）／非常通信協議会

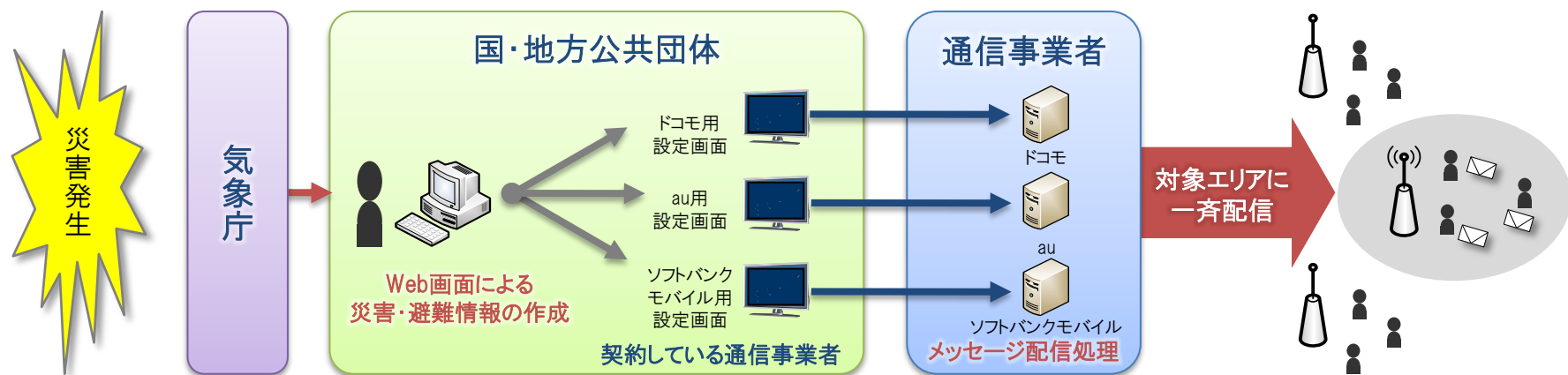
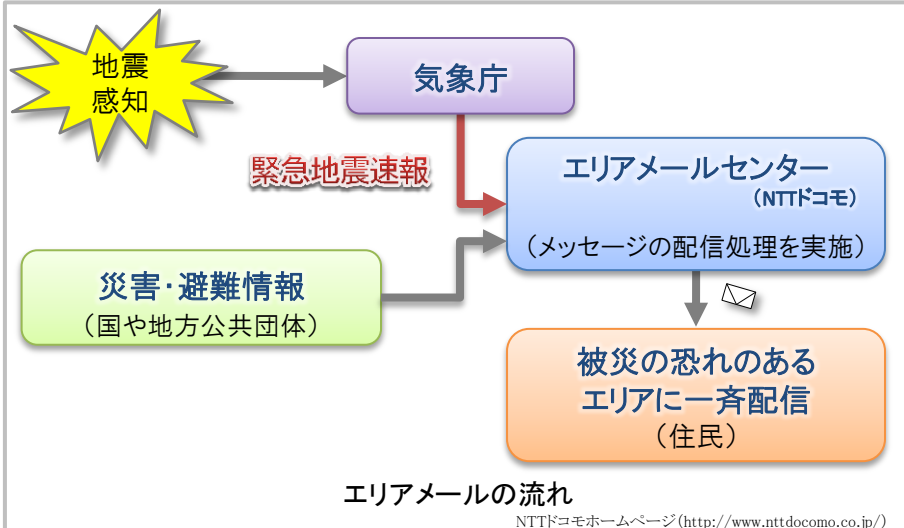
「緊急速報メール」は、屋内外を問わず、対象エリアにいる様々な人に情報伝達が可能である。
 情報配信は緊急速報メールに対応した端末に限られるほか、電話回線や中継局の被災により使用できないことも考えられる。

特 徴

- 気象庁から配信された一般向け緊急地震速報を利用し、最大震度5弱以上と推定した地震の際に、強い揺れ(震度4以上)の地域の携帯電話に一齐配信する。
- 一般のメールと異なり回線混雑の影響を受けにくく、住民以外にも送信が可能である。
- 対象エリアにいる人は申込不要、月額使用料、通信料などは一切無料で情報を受信できる。
- 受信すると専用のアラーム音が鳴り、携帯電話の画面に情報が表示される。但し、利用するためにはエリアメール対応機種が必要であり、対応機種でも受信設定が必要な機種もある。
- 平成23年7月より、事業者に関係なく利用無料である。



出典: 災害情報を携帯電話にエリアメールの活用(平成23年7月26日)/NHK生活情報部
 NTTドコモホームページ(<http://www.nttdocomo.co.jp/>)



「災害・避難情報」の仕組み

- ・緊急速報メールで災害・避難情報を配信する団体は、東日本大震災以降増加している。(ドコモでは、東日本大震災前の契約数が48団体だったのに対し、震災後では812団体に増加している。)
- ・ドコモでは平成24年2月24日より緊急速報メールによる津波警報の配信を開始した。

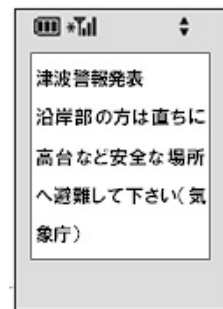
緊急速報メールによる災害・避難情報の契約数

	災害・避難情報(契約数※)
ドコモ	○(812団体)
au	平成24年内を予定
ソフトバンクモバイル	○(44団体)

※災害・避難情報の契約数について、ドコモは平成24年2月8日現在、ソフトバンクモバイルは平成24年1月30日現在の契約数である。
 なお、ドコモの契約数については地方自治体だけではなく、国の機関も含まれる。
 出典:NTTドコモホームページ(<http://www.nttdocomo.co.jp/>)、KDDI株式会社ホームページ(<http://www.au.kddi.com/>)、
 ソフトバンクモバイル株式会社ホームページ(<http://mb.softbank.jp/mb/customer.html>)
 参考:株式会社NTTdocomoへの聞き取りをもとに作成。

緊急速報「エリアメール」(津波警報)の配信

- ・ドコモでは、平成24年2月24日より津波警報の配信を開始した。
- ・津波警報は、予想さえる津波の高さにより、波の高さが3m以上の「津波警報(大津波)」と2m程度の「津波警報(津波)」の2つで配信され、津波注意報は配信されない。

受信イメージ
(津波警報)

NTTドコモホームページ(<http://www.nttdocomo.co.jp/>)

宮城県気仙沼市(震災前より導入)

住民への配信状況

- ・市では防災訓練のたびに配信テストを実施していた。
- ・平成23年3月9日の三陸沖の地震で津波注意報が発表された際に、実際にメールを配信し、万全の態勢をとっていた。

3月11日の対応

- ・エリアメールは市役所のパソコンからインターネット経由で入力する仕組みのため、地震による停電や通信回線の寸断で市役所からの送信自体ができなかった。
- ・セキュリティ上、送信は市役所の固定回線に限られていたため、ほかの通信手段で送ることもできなかった。
- ・代わりに「ツイッター」で災害情報を流した。

和歌山県(震災後に導入)

導入した理由

- ・東海・東南海・南海地震対策の一環である。
- ・県の試算では、連動地震が発生した場合に最大8.8mの大津波が最短で地震発生後の6分後に到達すると予想され、県から住民へ直接避難を呼びかけるために必要だとの認識から導入した。

住民への配信状況

- ・平成23年7月1日から開始しているエリアメール(災害・避難情報)の県内への試験配信を7月20日、21日に計4回配信した。

津波警報の発表や避難の呼びかけなどのメールサービスを、登録者に対して実施している自治体もある。

気象庁が実施した調査※によると、実施している自治体は、平成21年9月現在の374から平成23年5月現在では600に増加している。

※自治体には都道府県を含む。
出典:自治体のサービスについて／気象庁

特 徴

- 一度登録すれば、注意報・警報などの各種気象情報を自動配信メールで受信することが可能である。
- 注意報・警報、気象情報については、気象庁が発表する最新情報が配信される。
- 無料で利用できるが、メール受信および詳細情報の参照に係る通信費用は利用者の負担となる。

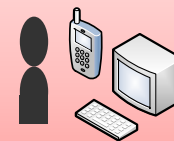
※
情報
入力
者



サーバ

登録者の設定に基づき
登録されたアドレスへ送信

住 民 等



※情報入力者はシステムで異なるが、主に都道府県や市町村が該当する。

情報の流れ

平成23年3月11日の動き

被災地における配信状況

- ある市では、14時53分に防災行政無線（屋外、戸別）と広報車に加え、登録型メールサービス（約9,500名が登録）でも津波警報が発表されたことや、それに伴う避難の呼びかけを配信した。
- 別のある市では、県が実施している登録型メールサービスに約3,900名が登録していたが、地震による影響で利用できなかった。

出典:平成23年東日本大震災における避難行動等に関する調査(避難支援者等)／内閣府

東日本大震災では、テレビやラジオなどのマスメディアに加えて、ツイッターに代表されるソーシャルメディア※¹が情報伝達手段として使われている。

ツイッター(Twitter)

- 個々のユーザーが「ツイート」(tweet)と呼ばれる140文字以内の「つぶやき」を投稿し、そのユーザーをフォローしているユーザーが閲覧できるサービス。
- タイムラインと呼ばれる自分のページには自分の投稿と自分がフォローしているユーザーの投稿が時系列順に表示される。

茨城県つくば市

- 平成23年3月16日、市の情報政策課や市議会議員の五十嵐立青氏が、福島県からつくば市の「洞峰公園体育館」に避難してきているおよそ200人のために毛布や座布団の提供をツイッターを通じて呼び掛けた。
- 呼び掛けから必要な数の毛布や座布団が集まるまでのツイッター上での流れは、つぶやきまとめサイト「Togetter」で見ることができたが、最初の呼び掛けからおおよそ2時間弱で必要数を上回る250人分の毛布や座布団が集まるメドが立った。
- このケースでは、リツイート機能※²を活用し、「毛布・座布団提供のお願い」という情報を瞬時に多くの人に拡散し、短時間での物資調達に成功した点や非公式リツイート※³ではなく、公式リツイート※⁴を使うよう利用者に呼び掛けた点※⁵で有効な活用事例といえる。それにより、締め切り後にも毛布が集まり続ける事態を避けることができた。

宮城県大和町「大和町防災たいわ広報」

導入した理由

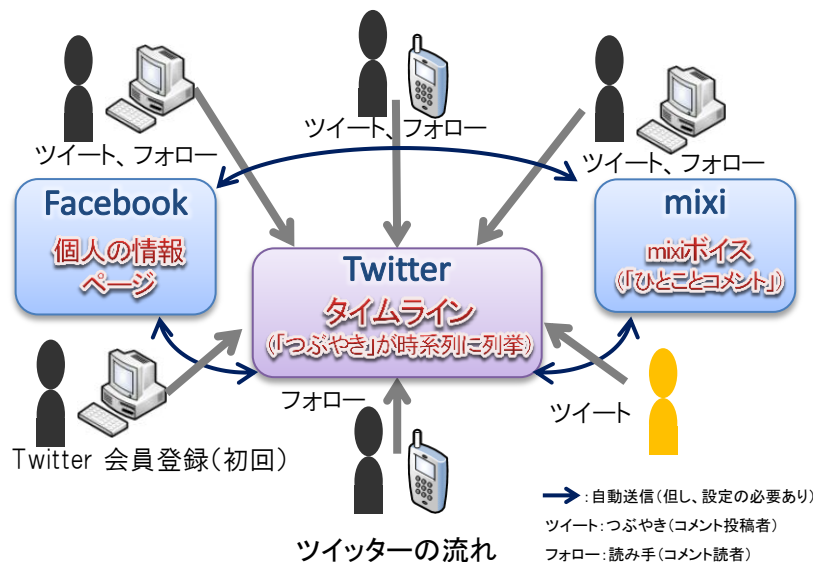
- 唯一の情報発信手段である防災無線が、停電で4日後にバッテリーダウンし、使用できなくなる事態に陥ったことを踏まえ、運用を決めた。

運用開始日・放送内容

- 広く防災・災害対策情報やイベント等の情報を広報するために、ツイッター(Twitter)を利用しての広報活動を平成23年11月1日より運用を開始した。
- アカウント名「taiwatown」では、大和町および大和町教育委員会が主催・共催するイベント情報、観光情報、災害情報、または特別に各課等より依頼があった情報を、「bosai.taiwakoho」では大和町の防災無線「防災たいわ広報」の放送内容を投稿する。

留意事項

- 混乱等を避けるため、町のツイートに対し返信しても回答はしない。ツイッターでは、ユーザーがフォローしているなどのアカウントに対してもメール通知の受け取りを設定することで、そのアカウントが投稿するツイートを携帯のメールアドレスに即座に配信することができる。一般ユーザーが大和町アカウントのメール通知受け取り設定を行えば、町が記事を掲載した場合、携帯電話等のメールで最新情報の掲載があったことを知ることが可能である。



※¹ ソーシャルメディアとは、ブログ、ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)、動画共有サイトなど、利用者が情報を発信し、形成していくメディアのことである。利用者同士のつながりを促進する様々な仕掛けが用意されており、互いの関係を視覚的に把握できるのが特徴である。

※² リツイート機能: 誰かのつぶやきを自分のアカウントで再投稿すること。公式リツイートと非公式リツイートがある。

※³ 非公式リツイート: 自由度が高く、他ユーザーのつぶやきに自分のコメントをプラスして投稿することができる。

※⁴ 公式リツイート: 他ユーザーのつぶやきを紹介するためのもので、自分のコメントを付けられないものである。

※⁵ 公式リツイートを使えば、拡散の元となったツイートを削除し、そのリツイートも消える。非公式リツイートにはない機能である。

出典: 平成23年版 情報通信白書/総務省、放送研究と調査「東日本大震災に見る大災害時のソーシャルメディアの役割〜ツイッターを中心に〜(平成23年7月)」/NHK放送文化研究所、町村Navi/全国町村会

「緊急告知FMラジオ」は、災害発生または発生が予測される事態において、関係機関より発表された情報をコミュニティFMやケーブル局のFM放送波を使って伝達するものである。

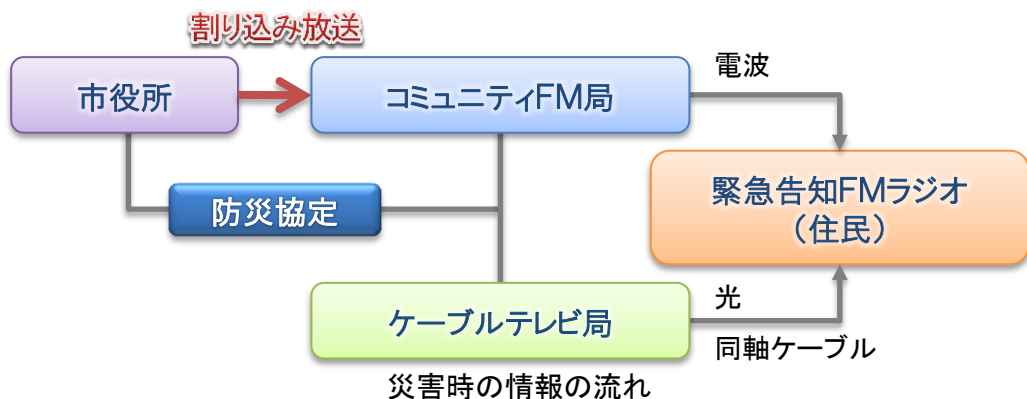
特別な電波信号により受信機の電源が自動起動するため、災害の発生と災害情報などを入手でき、停電時でもしばらくの間は使用可能である。

特徴

- ・災害時に地域FM局が出す特別な電波信号により、電源が自動的に入り、大音量で情報を流す。
- ・同時にライトが点灯する。
- ・充電式であるため、停電時でも使用できる。
- ・情報は事前に設定した地域FMの放送のみである。



出典：三条市ホームページ
(<http://www.city.sanjo.niigata.jp/>)



岡山県笠岡市（震災前より導入）

発信する条件

- ・J-ALERT、岡山県防災システムから情報伝達があった場合、その情報を住民に伝えるかを判断した上で発信する。

起動する条件

- ・J-ALERT、岡山県防災システムから注意報・警報が流れた場合。
- ・津波に関しては、津波注意報・警報だけではなく、震度4以上の地震が発生した場合にも含まれる。

住民への配布

- ・平成18年に導入し、自主防災組織には無償で配布している。

3月11日の対応

- ・J-ALERT、岡山県防災システムから「津波注意報」が発表されたことを受け、総務部で発信するか判断し、割り込み放送をした。

参考：笠岡市、平塚市への聞き取りをもとに作成。

神奈川県平塚市、岩手県一関市（震災後に導入）

導入した理由

- ・防災行政無線（戸別受信機）の老朽化により、緊急告知FMラジオの導入に切り替えた。

起動する条件

- ・津波警報（大津波・津波）、津波注意報が発表された場合（津波警報については自動発令）。
- ・放送される内容は、防災行政無線と同じ内容である。

住民への配布

- ・各自自治体の防災関係者のみに無償で配布する予定である。

（参考）全世帯へ無償配布

- ・一関市では、平成24年4月29日に「一関コミュニティFM」の放送を開始するが、開局に先立ち、同FM放送だけを受信できる専用ラジオを事業所を含めた市内全戸に無償で貸与している。
- ・災害発生時は、市災害対策本部の防災情報を速やかに聴くことができる。

出典：いちのせきの広報誌「I-Style（平成24年2月15日号）」／一関市

緊急警報放送(EWS)は、地震・津波などの災害時に、放送波に特殊な信号を割り込ませ、待機状態にある緊急警報放送対応の受信機(テレビ・ラジオ)を起動して警報音を発し、災害の発生と災害情報を知らせるシステムである。

情報配信は対応機器を持っている人に限定されるほか、テレビは停電時に利用できない可能性が高い。

緊急警報放送

緊急警報放送とは、地震や津波等の災害時に放送波に特殊な信号を割り込ませることで、待機状態にある緊急警報放送対応の受信機を強制的に起動させるシステムのことである。

緊急警報放送は、災害の周知に特に緊急を要し、放送による広域伝達が適している場合に行われ、下表の場合に限って放送されることとなっている。

緊急警報信号は、放送法施行規則第82条で定められている。緊急警報信号は、第1種開始信号、第2種開始信号と終了信号がある。

放送区分と緊急警報信号(放送法施行令による)

区分	前置する緊急警報信号
大規模地震対策特別措置法(昭和53年法律第73号)第9条第1項の規定により警戒宣言が発せられたことを放送する場合	第1種開始信号
災害対策基本法(昭和36年法律第223号)第57条(大規模地震対策特別措置法第20条において準用する場合を含む。)の規定により求められた放送を行う場合	
気象業務法(昭和27年法律第165号)第13条第1項の規定により津波警報が発せられたことを放送する場合	第2種開始信号
第1種および第2種開始信号を放送した後、終了を意味する信号を放送する。	終了信号



緊急警報放送の仕組み

出典: NHKホームページ (<http://www.nhk.or.jp/digital/guide/faq/Emerg01.html>)

津波や災害発生時に、防災行政無線やサイレンが聞こえにくい海域海岸利用者に対し、視覚的避難合図として、旗や発煙筒を用いて情報の伝達を行っているところもある。



避難訓練の様子

赤旗・発煙筒

茨城県大洗町における取り組み

茨城県大洗町では、津波注意報発表時には「黄色発煙筒」、津波警報・大津波警報発表時には「赤色発煙筒」を用いて、多くの海水浴客に情報を知らせることとしている。

津波避難誘導時には発煙筒のほか、ライフセーバー等が**大赤旗**を用いて合図をしながら避難誘導にあたることとしており、避難誘導を行うための訓練も実施されている。

出典：大洗町観光情報 (<http://www.town.oarai.lg.jp/subtop.html?id=6>)

国際信号旗(U旗)

静岡県下田市のライフセーバーによる取り組み

平成16年スマトラ沖地震を契機に、翌年より静岡県下田市の海水浴場において、市より委託されているライフセーバーが国際信号旗「U旗」を使った避難誘導等を実施している。なお、この取り組みは海水浴場開設期間に限られているため、東日本大震災では実施していない。

ライフセーバーは、海域海岸利用者に向けて**放送文を流しながら、パトロールタワーより国際信号旗「U旗」を大きく振り、避難の呼びかけを行う**。また、平成17年7月17日には地震津波対応計画を作成し、旗を掲出する条件として、「地震情報で震度4以上の表示が出されたとき」「津波注意報、津波警報が発表されたとき」「警戒宣言が発令されたとき」としている。

参考：JLA津波シンポジウム(平成23年6月4日)／下田ライフセービングクラブ および下田市の聞き取りをもとに作成。

オレンジフラッグ

神奈川県・神奈川県沿岸市町村における取り組み

マリンスポーツ団体やNPO等の民間運動が契機となり、東日本大震災後、神奈川県および神奈川県沿岸市町村において、オレンジフラッグの検討をはじめている。

東日本大震災では、地震発生後に海岸利用者に対し、防災行政無線を使って津波警報等を広報したが、沖合にいる人は「地震に気付かない」「防災行政無線が届かない」等、情報伝達に問題があった。

防災情報は、音声など視覚を中心とした情報であり、音が届かない場所へ伝達する手段がないことが課題であると考え、視覚的に警告する手段として考えられたものが「オレンジフラッグ」である。

現在は検討段階であるため、津波警報・注意報が発表された時の対応(いつ、誰が、どのように)は決まっていないが、今後、地域でのルール化を推進する動きがある。

参考：日本財団海洋グループおよび鎌倉市の聞き取りをもとに作成。



国際信号旗(U旗)の看板



避難訓練の様子

港湾等に整備されている安全情報伝達施設(防災情報表示盤)は、津波が到達する前に迅速な避難を呼びかけるため、海域海岸利用者に対し、気象衛星から直接受信した情報を大型表示盤に表示し、文字・ランプ等で情報を伝達している。

平成23年3月11日の動き

東日本大震災当日、当時使用していた気象情報提供システム「MICOS」から情報を受信した。11日14時49分に「津波注意報」、15時30分に「津波警報(津波)」、16時08分に「津波警報(大津波)」が発表されたことを電光表示盤に示し、海域海岸利用者に対して情報を伝達している。(11日17時16分最大波83cmを観測)。

この安全情報伝達施設には放送設備がないため、音声による伝達はできないが、近隣に設置されている防災行政無線から情報が伝達される。

焼津漁港管理事務所から発信される情報伝達

情報発信源	表示する情報	警報	電光表示盤の内容(例)	ランプ(点滅)
静岡県緊急危機管理情報 J-ALERT	災害全般 波浪 台風 津波 高潮	注意報	〇〇注意報が発令されました 注意して下さい	黄色
		警報	〇〇警報が発令されています 直ちに安全な場所へ避難して下さい	赤色

参考: 焼津漁港管理事務所への聞き取りをもとに作成。



焼津漁港に整備された
安全情報伝達施設

安全情報伝達施設

出典: 静岡県ホームページ
(http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/b_talk/talk32.html)

災害時において、迅速かつ的確に道路情報を道路利用者に提供することを目的に、国では「道路情報板」の整備を進めている。

非常用電源を備えた施設では停電時においても道路利用者への情報伝達が可能であるが、情報収集・集約には手入力となる部分もあるため、体制・整備が必要である。また、通信回線が被災した場合には情報更新が困難である。

道路情報ガイダンスシステム

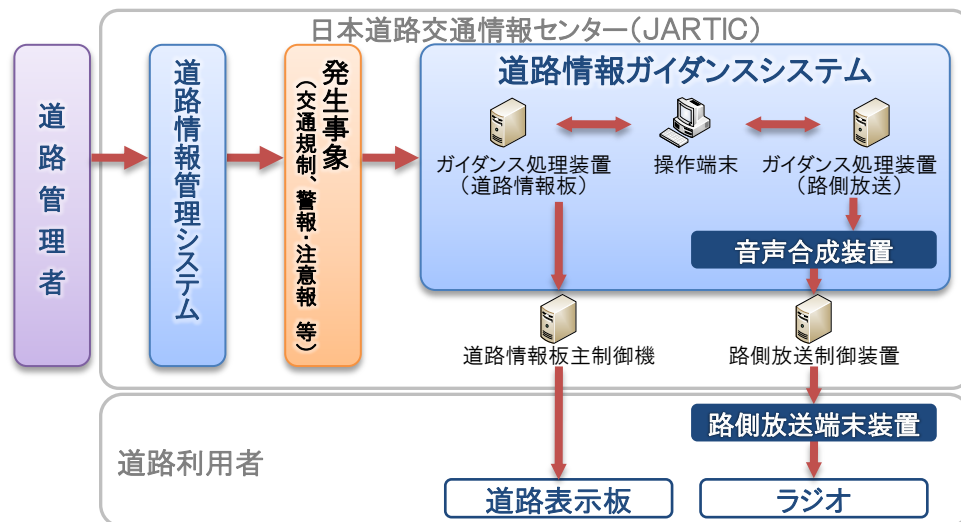
津波情報、地震情報、交通規制等の各種情報をリアルタイムで正確に各道路情報板に表示している。津波到達前に道路利用者が津波情報を知ることができるため、津波に備えて迅速な事前対応が可能である。

平成18年11月15日千島列島の地震および平成19年1月13日千島列島東方の地震において、津波注意報が発表された際、**津波注意報発表から4分以内**で道路表示板に「津波注意報発令中」が表示された。



国道45号 宮城県塩釜市内における試験表示状況
(平成17年8月)

出典:報道機関向け現地説明会/国土交通省 東北地方整備局



道路情報板ガイダンスシステムの情報の流れ

参考:国土交通省東北地方整備局ホームページ(<http://www.thr.mlit.go.jp/>)、
日本無線株式会社ホームページ(<http://www.jrc.co.jp/jp/index.html>)をもとに作成。

平成23年3月11日の動き

情報の収集・集約

- ・岩手県における入力委託職員の不在や福島県庁舎の被災など、**情報の入力体制が整わず**、JARTICへ情報送信ができなかった。
- ・高速道路においては**送信経路等の機器障害**によりJARTICへ情報送信ができなかった。

情報の提供

- ・通行止めの情報を地図上で確認できず通行可能ルートが容易に確認できなかった。
- ・被災や停電などにより、情報提供を受ける手段である**放送・通信設備の停止**がみられた。

出典:「災害時の道路交通情報提供における情報通信技術の活用について(平成23年12月21日)」/国土交通省

カーナビゲーションシステムの機能を活用したシステムとして「高度道路交通システム(ITS)」等がある。ITSは個別端末に対する発信により、車両への情報伝達が可能である。

情報を受信するには受信端末が必要であり、道路交通情報通信システム(VICS)の発信設備がない場所では情報を入手することはできない。

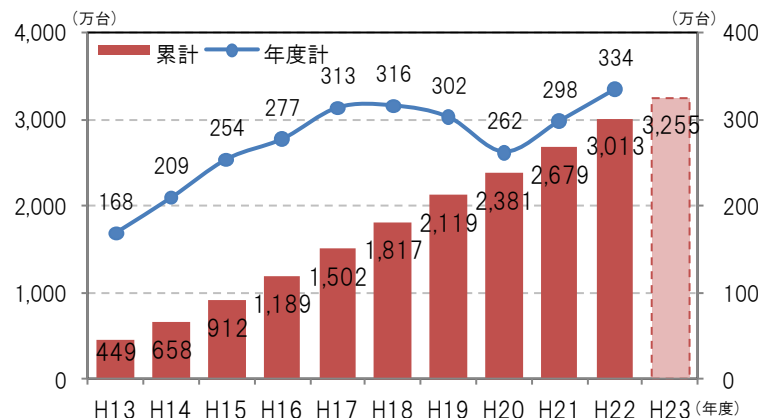
道路交通情報通信システム(VICS)

道路交通情報通信システム(VICS)とは、渋滞や交通規制などの道路交通情報をリアルタイムに送信し、カーナビゲーションシステムなどの車載機に文字・図形で表示する情報通信システムである。

情報は24時間365日提供しており、道路の渋滞の渋滞・規制情報や地震・津波等の緊急情報を知ることが可能である。情報の表示方法は、地図表示型、簡易図形表示型、文字表示型の3種類である。

VICS車載機出荷台数は、カーナビゲーションシステムの普及とともに伸び、累計3,000万台(平成23年度)を突破している。

出典:財団法人 道路交通情報通信システムセンターホームページ(<http://www.vics.or.jp/index1.html>)



過去10年におけるVICS車載機出荷台数

平成23年3月11日の動き

ITSスポット[※]で地震発生直後に情報を提供

- ITSスポットは、カーナビ画面に災害時の注意喚起情報を表示することが可能。
- 東日本大震災の発生時には、ITSスポットサービスを先行開始していた首都高速において、**地震発生の注意喚起情報等**を提供。
- 津波警報のドライバーへの提供手法について関係機関で検討中。

※「ITSスポット」とは、VICSサービスの高度化版といえる新しい状況提供システムのことであり、主に「広域の渋滞情報」「安全運転支援情報」「ETCサービス」を移動中の車両に提供し、ナビ画面などに表示するものである。
出典:東日本大震災での取り組み(平成23年12月8日)/国土交通省道路局ITS推進室

14:46 地震発生
14:50 地震情報の提供開始

(音声)
地震が発生しました。
注意して走行して下さい。

15:00頃 通行止め情報の提供

(音声)
地震発生、通行止めです。
後方を確認しハザードランプをつけ、
ゆっくり左側に停車して下さい。

注意喚起情報の内容