



# 災害・危機管理通報サービス アプリケーションノート

準天頂衛星システムサービス株式会社  
2020年10月 第1.0版





準天頂衛星システムサービス株式会社（以下、「QSS」といいます。）は、受信機及びアプリケーションの開発等によって、準天頂衛星システムを利用したサービスを広く実施して頂く目的で、災害・危機管理通報サービス アプリケーションノート（以下、「本書」といいます。）を公開し、利便性の高いサービスの提供を目指しております。

準天頂衛星システムが提供する測位関連サービス及びメッセージサービス（以下「本サービス」といいます。）は、どなたでも無償でご利用いただけます。

ただし、本サービスの内容及び提供に関する保証はなく、受信機側において信号が受信されない又は不正確な信号が受信されることがありますので、人の生命及び身体並びに財産に損害を及ぼす可能性がある用途に本サービスを利用する場合は、その影響に応じて相応な冗長性、バックアップ及びフェイルセーフ等の事故防止策を必ず確保した上でご利用ください。

なお、日本政府の決定に基づき、予告なく本サービスの停止または内容の変更を行う場合があります。

本書及び本サービスは以下に定める条件により提供されておりますので、ご同意の上でご利用ください。なお、ご利用をもって、以下に定める条件にご同意頂いたものとみなします。

- i) QSSは、本書及びその内容につき、今後変更がないこと、正確性、完全性及び利便性があること、利用者の要求又は特定の目的に適合していること、並びに、第三者が保有する知的財産権に対する侵害がないこと等について、本書内に明示されているか否かを問わず、いかなる保証も行いません。
- ii) 内閣府及びQSSは、本サービスの提供に関し、本書が引用もしくは参照しているPS-QZSSおよびIS-QZSSのドキュメントに記載されている本サービスの範囲、精度、アベイラビリティ（可用性）、継続性、インテグリティ（完全性）、本サービスに利便性があること、利用者の要求又は特定の目的に適合していること、及び、第三者が保有する知的財産権に対する侵害がないこと等について、準天頂衛星システム又は外部システム等の原因を問わず、いかなる保証も行いません。
- iii) 適用される法令が許す範囲内で、内閣府及びQSSは、本書及び本サービスの利用者が、本書及びその内容もしくは本サービスを利用したこと、本サービスを利用しようとした者が本サービスを利用できなかったこと、又は、本書の内容が変更されたことに起因して生じたいかなる損害（直接、間接、偶発、特別及び派生的な損害を含みます。契約責任、製造物責任、厳格責任、不法行為責任又はその他の責任から生じたかを問わず、また、本書及び本サービスの提供に関して故意又は過失が存在したか否かを問いません。）についても、責任を負いません。

(注)

iii)の「故意」は、政府決定によるサービスの停止・変更を想定。



- 本資料は、災害・危機管理通報サービス（災危通報）を利用したアプリケーションを開発する際に参考となる情報の提供を目的に、配信の概要やデータ処理の方法等を記載した資料です。
- 本資料は、IS-QZSS-DCR-008（2020年8月発行）に基づいて作成しています。詳細および最新仕様は、みちびきWEBサイトに掲載の最新のIS-QZSS-DCRを参照ください。  
(<https://qzss.go.jp/technical/download/ps-is-qzss.html>)
- ユーザ・アルゴリズムに記載の内容は一例であり、ユーザの処理方法を制限するものではありません。

# 1. みちびき提供サービスと信号の関係



## 送信信号一覧

信号名称	1号機	2~4号機		配信サービス	中心周波数	変調方式	Bit Rate	備考
	B-I Q	B-II Q	B-II G					
	準天頂軌道	準天頂軌道	静止軌道					
	1機	2機	1機					
L1C/A	○	○	○	衛星測位サービス	1575.42MHz	BPSK	50bps	GPS 互換
L1C	○	○	○	衛星測位サービス		BOC TMSBOC	約50bps	
L1S	○	○	○	サブメータ級測位補強サービス		BPSK	250bps	-
				災害・危機管理通報サービス				
L1Sb	-	-	○	測位補強(SBAS配信サービス)	ICAO 規格			
L2C	○	○	○	衛星測位サービス	1227.60MHz			
L5	○	○	○	衛星測位サービス	1176.45MHz	QPSK	50bps	GPS 互換
L5S	-	○	○	測位技術実証サービス※		QPSK	250bps	-
L6	○	○	○	センチメータ級測位補強サービス (CLAS)	1278.75MHz	BPSK	2kbps	-
L6E	-	○	○	センチメータ級測位補強サービス (MADOCA) ※				
Sバンド	-	-	○	衛星安否確認サービス	2002.50MHz	UL) BPSK 64bps DL) BPLK/SS 4.46kbps	-	

※ 外部機関生成信号(実験信号) L5S : 電子航法研究所(予定) L6E : グローバル測位サービス(株)がデータ生成

本書は免責条項に基づきご利用になれます

# 2. 災害・危機管理通報サービス



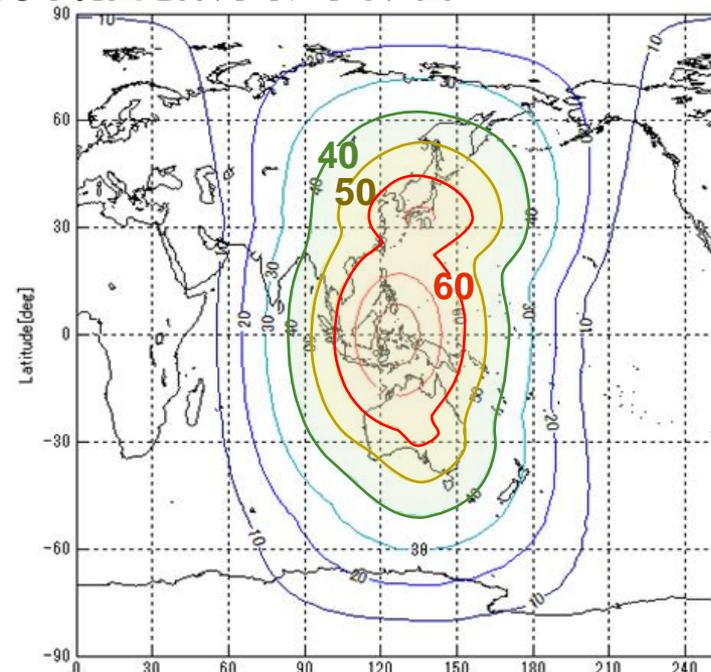
■ 気象庁の防災気象情報(地震・津波等)などの情報を送信するサービス



電源のある屋外施設(街灯、信号機、自動販売機等)や公的建物(学校、病院等)やカーナビなどの車載機器での利用を想定。L1S信号を受信できる端末で利用することができる。

■ 受信可能エリア

準天頂衛星4機のうち、1機以上の衛星が常に可視となる範囲を仰角毎に示した図



## 利用イメージ



・音声案内や電光掲示板による災害情報の提供  
・地図や電柱など必要な場所に個々に設置



## 2. 災害・危機管理通報サービス



信号名：L1S

配信間隔：4秒に1回（1通）【配信情報が無い場合は、NULLデータを配信】

配信内容：気象庁の防災気象情報をもとに生成する**災危通報(防災気象情報)**とそれ以外の外部機関からの情報をもとに生成する**災危通報(任意情報)**を配信。

メッセージタイプ(MT)	概要	内容
MT43	気象庁 防災気象情報 (地震、津波、火山など)	気象庁の防災気象情報をもとに生成した情報
MT44	任意情報	各組織と協議した上、決定した外部機関が生成した情報 (2020年10月時点で配信実績なし)

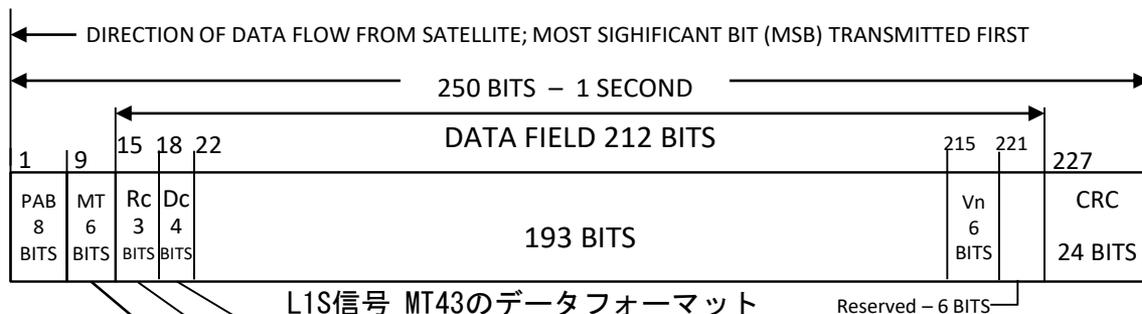
### 災危通報（防災気象情報）の一覧

災害種別コード	内容	災害種別コード	内容
1	防災気象情報（緊急地震速報）	8	防災気象情報（火山）
2	防災気象情報（震源）	9	防災気象情報（降灰）
3	防災気象情報（震度）	10	防災気象情報（気象）
4	防災気象情報（南海トラフ地震）	11	防災気象情報（洪水）
5	防災気象情報（津波）	12	防災気象情報（台風）
6	防災気象情報（北西太平洋津波）	13	未使用
7	未使用	14	防災気象情報（海上）

## 2. 災害・危機管理通報サービス (メッセージフォーマット)



信号名称	配信サービス	中心周波数	変調方式	Bit Rate
L1S	サブメータ級測位補強サービス	1575.42MHz	BPSK	250bps
	災害・危機管理通報サービス			



PAB : プリアンブル  
 MT : メッセージタイプ  
 Rc : 通報区分  
 Dc : 災害種別コード  
 Vn : バージョン情報  
 CRC : エラーチェックビット

災害種別コード  
 通報区分: 1 最優先、2 優先、3 通常、7 訓練・試験

サブメータ級測位補強サービス

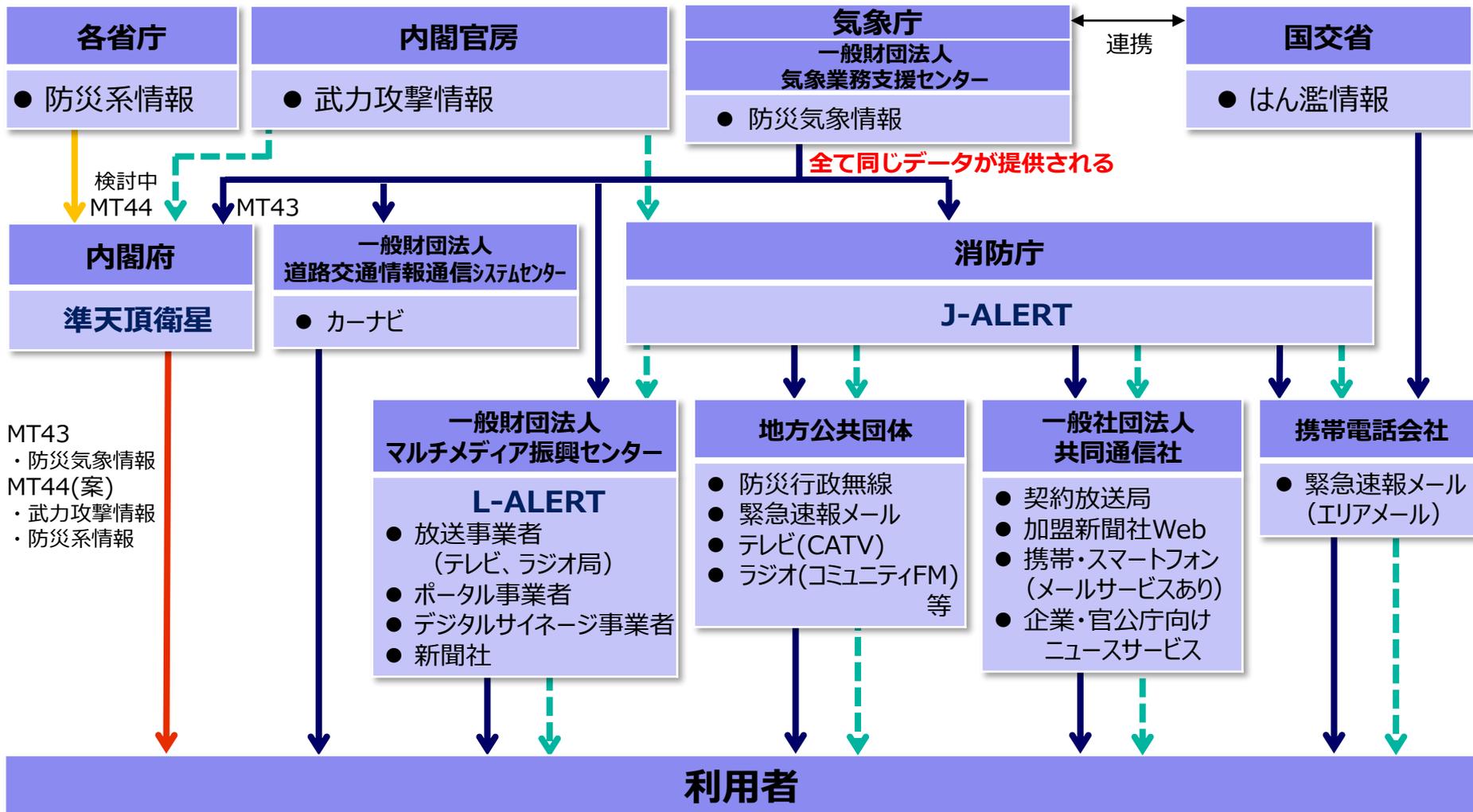
項目	メッセージタイプ(MT)	最大送信間隔[sec]
試験モード	0	(N/A)試験を行う場合にのみ、最大送信間隔6秒で送信
予約済	40, 41	約4
災危通報	43(防災気象情報) 44(任意情報)	4 (配信データが無い場合はヌルメッセージ MT63 を配信)
監視局情報	47	30
PRNマスク情報	48	30
IOD情報	49	60
DGPS補正	50	30
衛星ヘルス情報	51	(N/A)受信漏れを防ぐため、奇数秒で3回連続して配信
ヌルメッセージ	63	(N/A)

# <参考> 防災情報ネットワーク



防災 気象 情報	武力 攻撃 情報	防災系 情報	準天頂 衛星
↓	↓	↓	↓

## 防災情報ネットワークの全体像



## 2. 災害・危機管理通報サービス（通報区分と配信比率）



### 通報区分と配信比率

災危通報は通報区分に応じた配信比率で配信する。各通報区分の配信対象の有無により配信パターンは11ケースあり、例えば、通報区分が「最優先」、「優先」および「通常」の災危通報が同時に存在するケース1の場合、「最優先」を20、「優先」を4、「通常」を1の比率で配信する。どの配信パターンにおいても4秒ごとに配信するメッセージは1通のみである。

通報区分	配信比率（数値は「通常」を1とした比率である）										
	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5	ケース6	ケース7	ケース8	ケース9	ケース10	ケース11
最優先	20	20	20	-	20	-	-	-	-	-	-
優先	4	4	-	4	-	4	-	4	4	-	-
通常	1	-	1	1	-	-	1	1	-	1	-
訓練・試験	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4

※ 表内「-」は配信対象のメッセージがないことを表す。

「訓練・試験」は、「最優先」が配信対象に含まれている際には、配信を行わない。

※ 各通報区分に対して配信対象のメッセージがあるかどうかで配信比率が決まり、各通報区分内での配信対象メッセージ数には依らない。

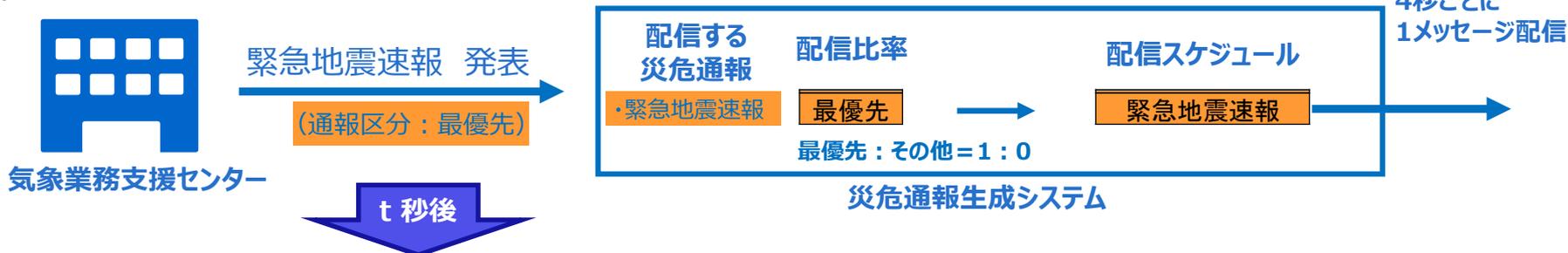
(例)「最優先」のメッセージが1つ、「通常」のメッセージが5つある場合でも配信比率は20：1として配信する



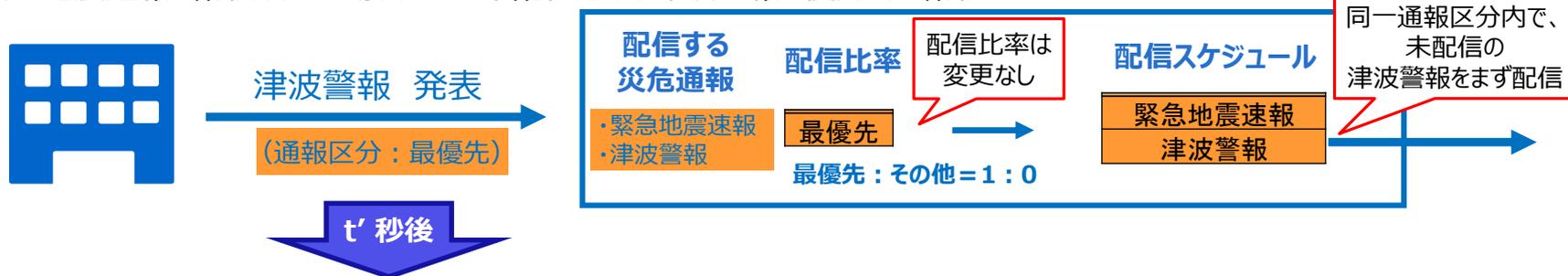
# <参考> 通報区分による配信比率の変更イメージ



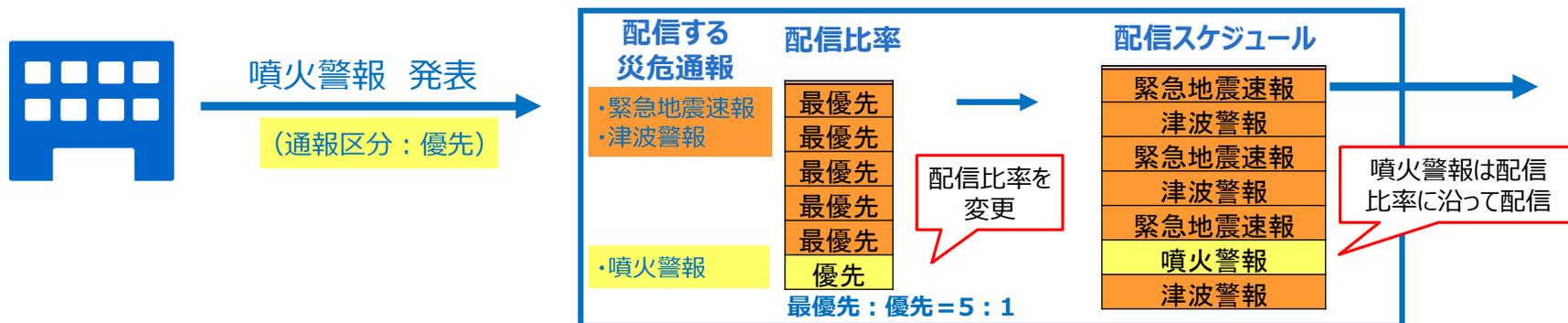
(a) 通報区分が「最優先」である緊急地震速報を受信。配信比率がケース5となる。



(b) 通報区分が「最優先」である津波警報を受信。(a)と同一の通報区分であるため、配信比率は変わらず。緊急地震速報を配信済みの場合には、未配信である津波警報を優先的に配信。



(c) 通報区分が「優先」である噴火警報を受信。配信比率がケース2に変更になる。同一通報区分内で未配信のメッセージがなくなった際には、有効期限内のメッセージを繰り返し配信する。



# 3. 受信機出力と表示の関係



## ● サブメータ級測位補強サービス・災危通報 対応受信機 (2020年10月時点)

### チップ・モジュール



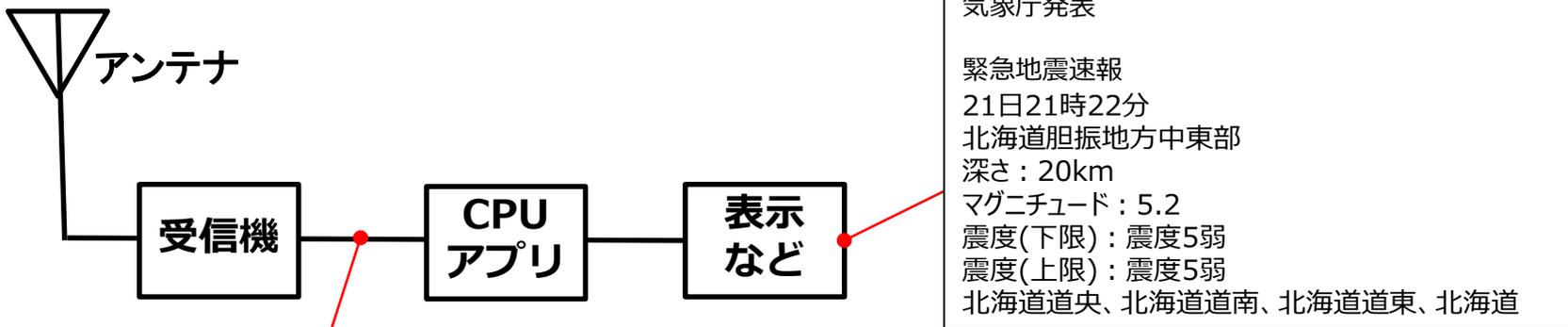
### 受信機



※サブメータ級測位補強サービス、災危通報対応受信機の最新情報は、みちびきWEBサイトのみちびき対応製品リストに掲載しています。

<https://qzss.go.jp/usage/products/list.html>

## ● 出力イメージ



受信機の出力例

\$QZQSM,xx,53C7E800000800208000000000003E6A880000110500003000000000AC2494\*77

# 4. 災危通報の配信事例



準天頂衛星 災危通報の情報を配信



気象庁  
(気象業務支援センター)

管制局

## 配信例①

**気象庁発表：2019/02/21 21:22(JST)の緊急地震速報**

配信された250bit の災危通報データ

[【9AAC89558B0003240000AB160F3A2499B400000000000200000010C93712C】](#)

発表時刻：2019年2月21日21時22分

震央地名：胆振地方中東部

深さ(km)：30 マグニチュード：5.8

震度(下限)：震度5弱 震度(上限)：震度5弱

府県予報区及び地方予報区：北海道道央、北海道道南、北海道道東、北海道

配信 21:22:58～21:24:34 回数24回(2019年7月以降は必ず5分間配信する仕様に変更)

## 配信例②

**気象庁発表：2019/04/16 18:32(JST)の噴火警報・速報**

配信された250bit の災危通報データ

[【C6AD424130000412E341F783E0F1091042123020000000000000013417E39C】](#)

発表時刻：2019年4月16日18時32分

現象発生時刻：2019年4月16日18時28分

警報コード：噴火

火山名：阿蘇山

市町村(地点)：熊本県阿蘇市、熊本県高森町、熊本県南阿蘇村

配信 16日 18:32:02～17日 18:32:06 回数17270回

(優先区分の「火山」と通常区分の「海上」を4：1の割合で配信)



## 災害種別ごとの災危通報 1 通当たりの最大地点数

災害種別ごとに地点の区分、1 通当たりの最大地点数は異なる。

災害種別	地点区分	1 通当たりの最大地点数	備考
緊急地震速報	府県予報区および 地方予報区	80	地点コード総数 < 80 のため、必ず災危通報1通で配信
震源	震央地名	1	気象庁提供情報に含まれる震央地名は 1 つのため、必ず災危通報1通で配信
震度	都道府県	16	—
津波	津波予報区	5	—
北大西洋津波	沿岸地点	5	—
火山	市町村	5	—
降灰	市町村	4	—
気象	府県予報区	6	—
洪水	予報区域	3	—
海上	地方海上予報区	8	—



# 配信の概要

- ① 緊急地震速報
- ② 津波警報
- ③ 津波警報解除

※通報区分が「最優先」となる可能性のある2つの災害種別（緊急地震速報、津波）について記載する。  
その他の災害種別については対応検討中。

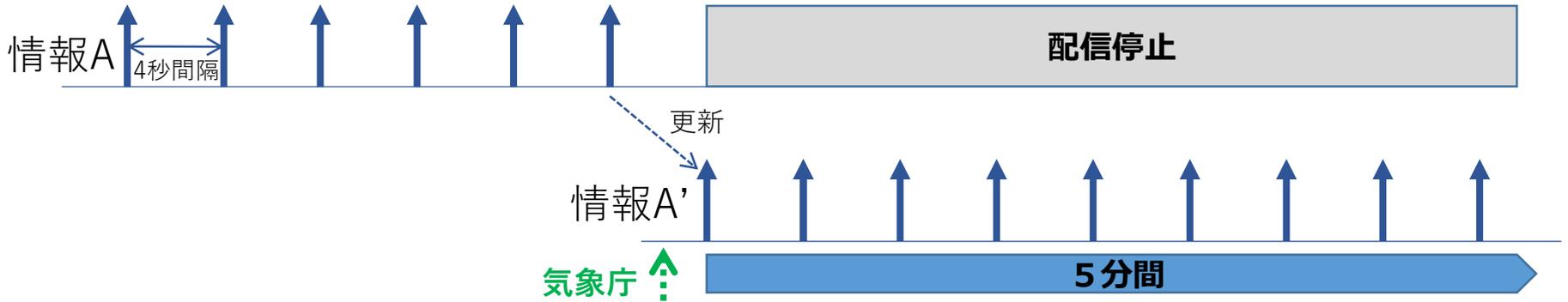


# ① 緊急地震速報

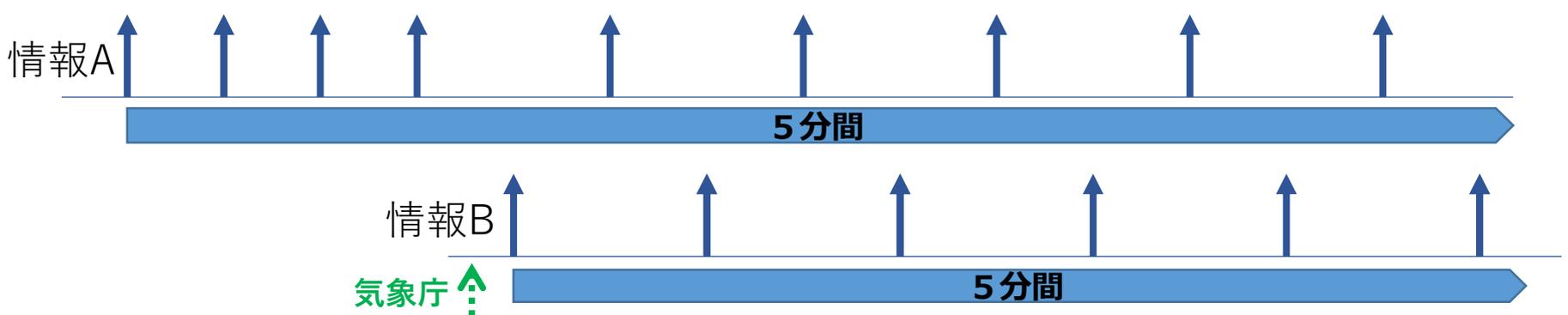
災害通報での緊急地震速報は、5分間配信されます。

- ① 配信途中で情報に更新があった場合は、新情報として5分間配信されます。
- ② 配信途中で別の場所で地震が発生した場合は、二つの緊急地震速報が4秒毎に交互に配信されます。

## 【①情報の更新の例】



## 【②二つの事象の配信例】



## ② 津波警報

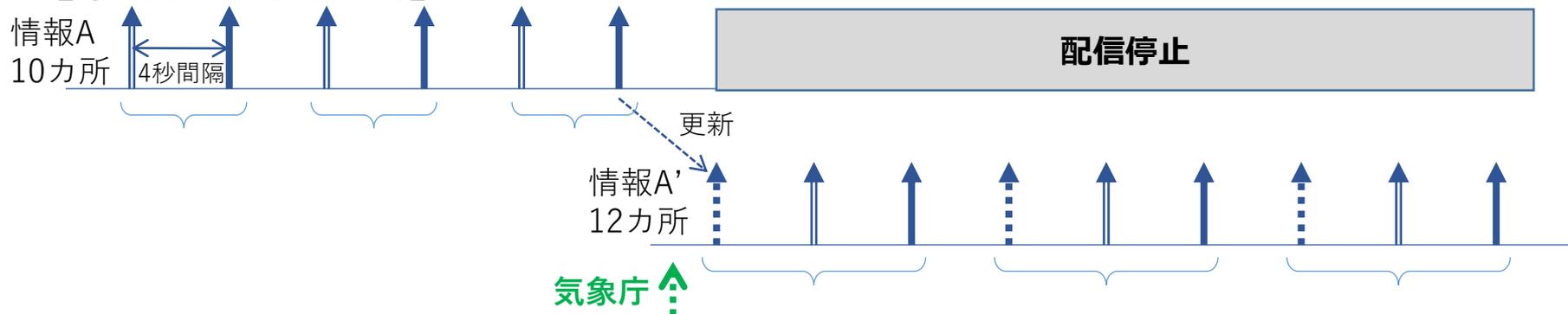


災害通報での津波警報は、警報解除が配信されるまで最大24時間配信されます。  
①配信途中で情報に更新があった場合は、更新情報として最大24時間配信されます。

[その他留意点]

- ・ 警報コード（Dw：大津波警報、津波警報など）ごとに分割して配信されます。分割後、大津波警報：発表＞大津波警報＞津波警報の順に配信されます。
- ・ 1通あたりに含むことができる津波予報区数は最大5つまでとなっており、それを超える予報区数が対象である場合には、複数通に分割して配信されます。分割は津波予報区コードの数値の小さい方から順に配信されます。1通のメッセージ内で予報区数が5つに満たない場合には、不足分の項目（津波予報区、津波到達予想時刻、津波の高さ）に”0”を設定します。

### 【①情報の更新の例】



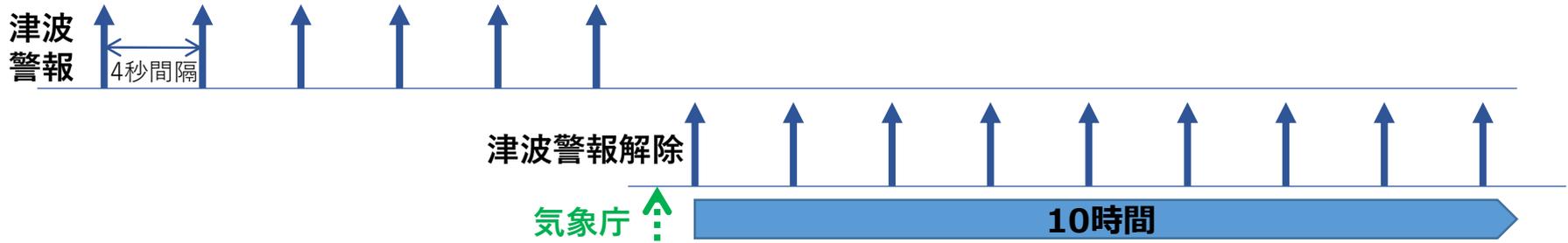


### ③ 津波警報解除

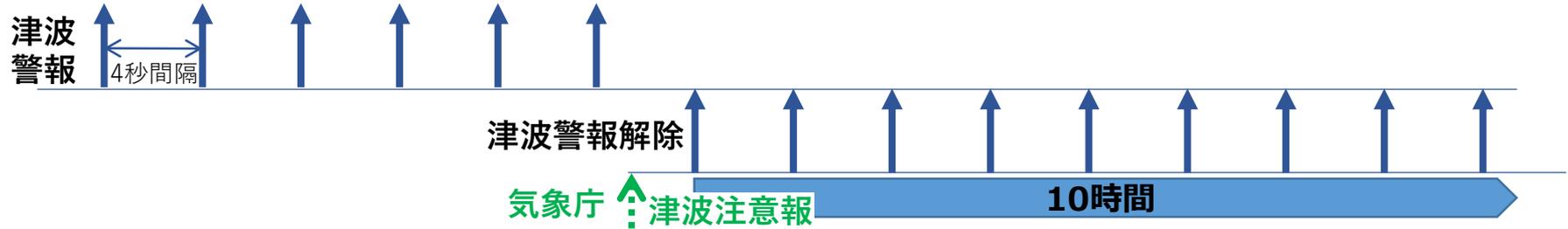
災害通報での津波警報の解除条件は、以下の3種類

- ① 気象庁から津波警報解除が発表された
- ② 津波警報から津波注意報に変わった
- ③ 津波警報は最大24時間配信されます。24時間経過すると停止します。

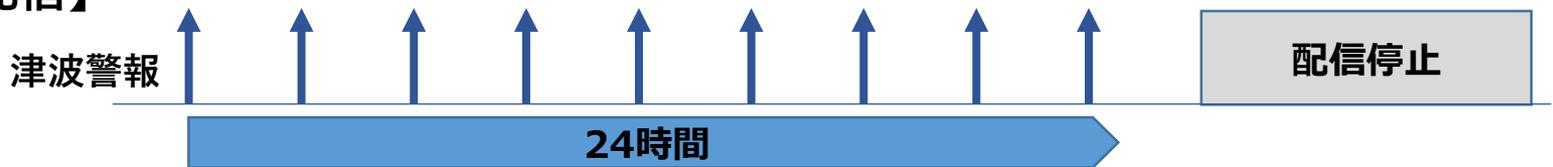
#### 【① 津波警報解除】



#### 【② 津波警報 ⇒ 注意報】



#### 【③ 24時間配信】





# ユーザ・アルゴリズム例

- ① 重複判定：複数衛星からの受信
- ② 重複判定：連続受信
- ③ 情報の終了判定



# ② 重複判定 連続受信 1/2



## 連続で同じ情報を受信した場合の判定方法

### 【補足】

- ・ 緊急地震速報は、5 分間(4 秒毎)配信されます。
- ・ 津波警報は、最大 2 4 時間(4 秒毎)配信されます。

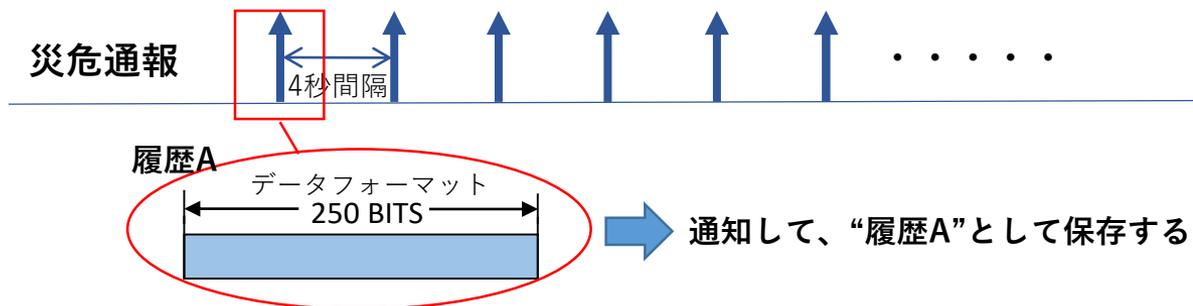
同じ情報を受信した場合は、一度ユーザに通知した情報を何度も通知しないような処理が必要です。

ここでは、連続で受信した情報が同じ情報かどうかの判定方法を解説します。

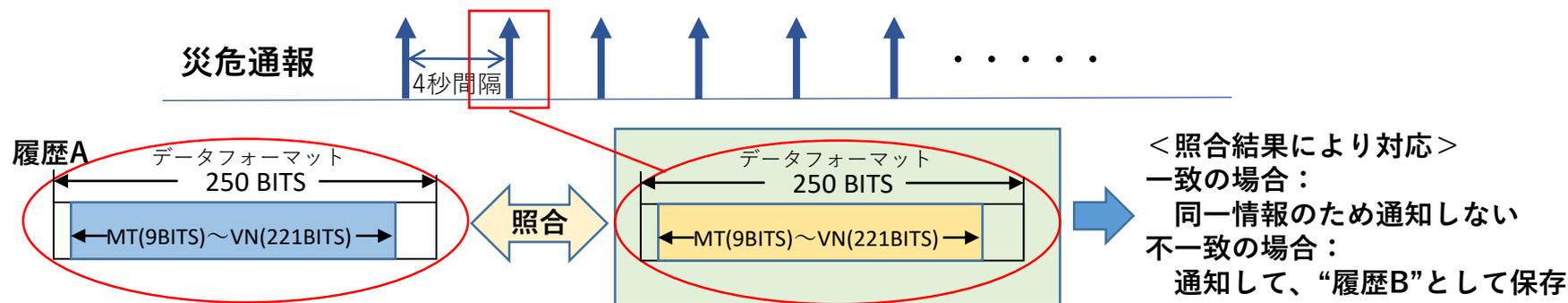
複数の衛星から受信する場合は (Page11 重複判定 複数衛星) の判定を先に行うことを前提とします。

### 【重複判定の方法】

手順① 最初に受信した情報(250BITSデータ)を“履歴”として保存する



手順② 保存した“履歴A”と、2番目に受信した情報(MT~VN)を照合する

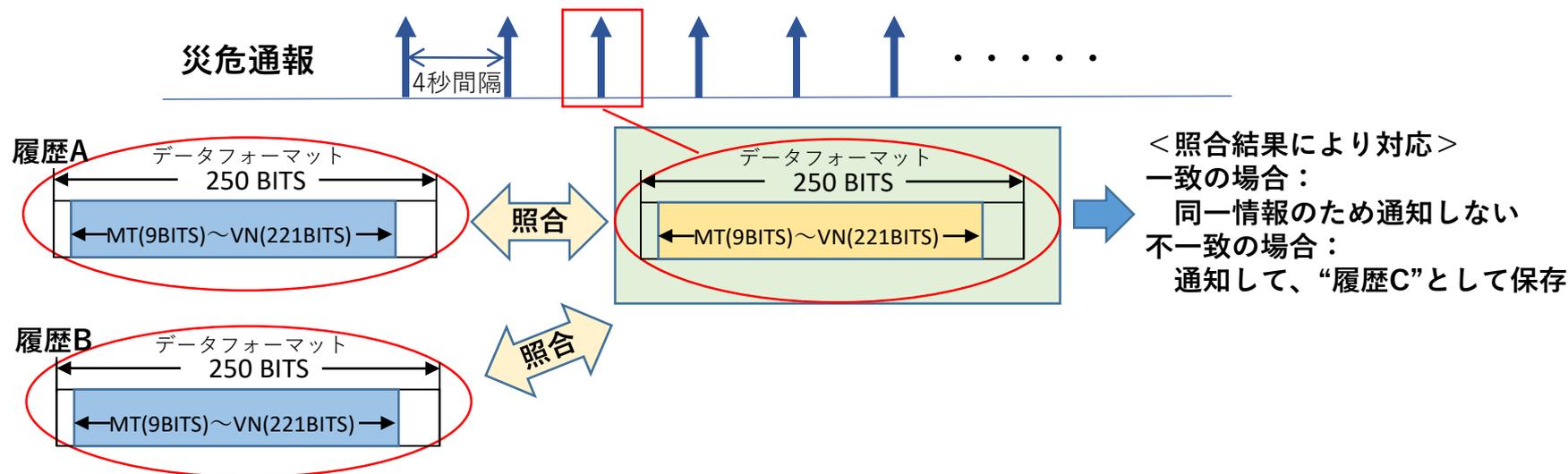


## ② 重複判定 連続受信 2/2



### 連続で同じ情報を受信した場合の判定方法

手順③ 保存した“履歴#”(複数の場合はそれぞれ)と、新しく受信した情報(MT~VN)を照合する(以下同様に継続)



手順④ IS-QZSS-DCRに記載されている配信終了条件を満たした情報は、“履歴”から削除する

(例) 【緊急地震速報】

・発表時刻( $A_t$ )から5時間経過

【津波】

・情報形態( $I_t$ )が“0(発表)”,かつ、警報コードが“3(津波警報)”,“4(大津波警報)”,“5(大津波警報：発表)”のいずれかの場合、発表時刻( $A_t$ )から最大24時間経過

・情報形態( $I_t$ )が“0(発表)”,かつ、警報コードが“1(津波なし)”,“2(警報解除)”のいずれかの場合、発表時刻( $A_t$ )から10時間経過

・情報形態( $I_t$ )が“2(取消)”の場合、発表時刻( $A_t$ )から10時間経過

手順④' 一定時間受信しなかった情報は、“履歴”から削除する (受信側で情報有効時間タイマーを設定する)

# ③ 情報の終了判定 1/2



各災害種別における配信終了条件を記載します。

※ 災危通報としての配信開始時刻はメッセージ内に含まれないため、メッセージ内に含まれる発表時刻(At)を基準に記載します。発表時刻(At)は気象庁で設定された時刻であるため、災危通報の配信開始時刻と一致しない場合があります。

## 【緊急地震速報】

- ・発表時刻(At)から5分間経過

## 【震源】

- ・発表時刻(At)から2時間経過

## 【震度】

- ・発表時刻(At)から2時間経過

## 【南海トラフ地震】

- ・情報形態(It)が"0(発表)"の場合、発表時刻(At)から24時間経過
- ・情報形態(It)が"2(取消)"の場合、発表時刻(At)から2時間経過

## 【津波】

- ・情報形態(It)が"0(発表)"、かつ、警報コード(Dw)が"3(津波警報)"、"4(大津波警報)"、"5(大津波警報：発表)"のいずれかの場合、発表時刻(At)から最大24時間経過
- ・情報形態(It)が"0(発表)"、かつ、警報コード(Dw)が"1(津波なし)"、"2(警報解除)"のいずれかの場合、発表時刻(At)から10時間経過
- ・情報形態(It)が"2(取消)"の場合、発表時刻(At)から10時間経過

## 【北西太平洋津波】

- ・発表時刻(At)から10時間経過

## 【火山】

- ・発表時刻(At)から24時間経過

# ③ 情報の終了判定 2/2



各災害種別における配信終了条件を記載します。

※ 災危通報としての配信開始時刻はメッセージ内に含まれないため、メッセージ内に含まれる発表時刻(At)を基準に記載。発表時刻(At)は気象庁で設定された時刻であるため、災危通報の配信開始時刻と一致しない場合があります。

## 【降灰】

- ・発表時刻(At)から最大1時間経過

## 【気象】（1通の中に複数の災害副種別(Ww)が含まれる場合には、条件にて該当する情報の配信が終了します）

- ・発表状況(Ar)が”1(発表)”、かつ、災害副種別(Ww)が”1(暴風雪特別警報)”、“2(大雨特別警報)”、“3(暴風特別警報)”、“4(大雪特別警報)”、“5(波浪特別警報)”、“6(高潮特別警報)”、“23(土砂災害警戒情報)”のいずれかの場合、発表時刻(At)から最大24時間経過
- ・発表状況(Ar)が”2(解除)”、かつ、災害副種別(Ww)が”7(全ての気象特別警報)”、“23(土砂災害警戒情報)”のいずれかの場合、発表時刻(At)から3時間経過
- ・災害副種別(Ww)が”21(記録的短時間大雨情報)”の場合、発表時刻(At)から3時間経過
- ・災害副種別(Ww)が”22(竜巻注意情報)”の場合、発表時刻(At)から最大3時間経過

## 【洪水】

- ・情報形態(It)が”0(発表)”または”1(訂正)”、かつ、警戒レベル(Lv)が”2(氾濫警戒情報)”、“3(氾濫危険情報)”、“4(氾濫発生情報)”のいずれかの場合、発表時刻(At)から最大24時間経過
- ・情報形態(It)が”0(発表)”または”1(訂正)”、かつ、警戒レベル(Lv)が”1(警報解除)”の場合、発表時刻(At)から3時間経過
- ・情報形態(It)が”2(取消)”の場合、発表時刻(At)から3時間経過

## 【台風】

- ・発表時刻(At)から3時間経過

## 【海上】

- ・警報コード(Dw)が”10(海上着氷警報)”、“11(海上濃霧警報)”、“12(海上うねり警報)”、“20(海上風警報)”、“21(海上強風警報)”、“22(海上暴風警報)”、“23(海上台風警報)”のいずれかの場合、発表時刻(At)から最大24時間経過
- ・警報コード(Dw)が”0(海上警報解除)”の場合、発表時刻(At)から最大3時間経過



# (参考資料 1)

## 東日本大震災における災危通報での津波情報の配信シミュレーション

※ 現在、気象庁HPに掲載されている津波警報発表履歴\*<sup>1</sup>および緊急地震速報(警報)の発表履歴\*<sup>2</sup>に記載されている情報をもとに作成したものであり、災危通報の源泉情報である気象庁XMLから作成したものではありません。また、本シミュレーションでは、災危通報は緊急地震速報と津波警報の2つの災害種別のみ配信する場合に限定しています。災危通報の配信イメージを理解いただくことを目的としており、実際の災危通報での配信内容を保証するものではありません。

\*1 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震で発表した津波警報・注意報について  
<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/tsunamihyoka/20110311Tohokuchihoutaiheiyouoki/index.html>

\*2 緊急地震速報(警報)発表状況  
[https://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/nc/pub\\_hist/index.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/nc/pub_hist/index.html)



# 津波情報の発表履歴と災危通報の配信通数換算

No.	発表時刻		前回発表からの経過時間	大津波警報：発表		大津波警報		津波警報		警報解除(相当)		(最優先) 災危通報通数	(通常) 災危通報通数
	日付	時刻		対象予報区数	災危通報通数	対象予報区数	災危通報通数	対象予報区数	災危通報通数	対象予報区数	災危通報通数		
①	3/11	14:49	—	3	1	0	0	5	1	0	0	2	0
②		15:14	0:25	3	1	3	1	7	2	0	0	4	0
③		15:30	0:16	4	1	6	2	24	5	0	0	8	0
④		16:08	0:38	7	2	10	2	19	4	0	0	8	0
⑤		18:47	2:39	0	0	17	4	19	4	0	0	8	0
⑥		21:35	2:48	0	0	17	4	22	5	0	0	9	0
⑦		22:53	1:18	1	1	17	4	21	5	0	0	10	0
⑧	3/12	3:20	4:27	0	0	18	4	21	5	0	0	9	0
⑨		13:50	10:30	0	0	4	1	11	3	24	5	4	5
⑩		20:20	6:30	0	0	0	0	4	1	11	3	1	3
⑪	3/13	7:30	11:10	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1

※災害種別(津波)において、災危通報1通あたりに含むことができる予報区数は最大で5であり、それを超える場合には複数通に分割して配信します。

また、警報コードごと(5:大津波警報：発表、4:大津波警報、3:津波警報、2:警報解除)に分割して配信します。

※「5:大津波警報：発表」は、該当の予報区が大津波警報の対象になった初回にのみ使用し、更新報においても大津波警報の対象である場合には、「4:大津波警報」を使用します。

(2011年当時に気象庁では、大津波の津波警報、津波の津波警報、津波警報解除の区分が使用されていたため、2020年3月時点での運用を想定して振り分けを行っています)

※警報解除(相当)は、津波警報以上の対象であった予報区が、津波注意報以下の対象に変わったことを配信条件としています。災危通報で警報解除は配信開始から10時間配信しますが、上記表では配信開始の件数のみカウントしています。

※警報コードに5:大津波警報：発表、4:大津波警報、3:津波警報のいずれかが設定された災危通報は通報区分を「最優先」として配信します。警報コードに2:警報解除が設定された災危通報は通報区分を「通常」として配信します。



# 緊急地震速報の発表履歴と災危通報の配信通数換算

No.	発表時刻		震央地名	対象予報区数 (府県+地方)	災危通報 通数
	日付	時刻			
①	3/11	14:46	三陸沖	6	1
②		17:42	福島県沖	4	1
③		19:36	福島県沖	15	1
④	3/12	3:12	福島県沖	3	1
⑤		3:59	新潟県中越地方	8	1
⑥		4:09	茨城県沖	3	1
⑦		4:16	新潟県中越地方	6	1
⑧		4:32	長野県北部	23	1
⑨		5:12	三陸沖	8	1
⑩		5:42	長野県北部	4	1
⑪		6:19	長野県北部	11	1
⑫		6:34	福島県沖	19	1
⑬		6:49	千葉県東方沖	3	1
⑭		22:16	福島県沖	13	1
⑮		22:25	宮城県沖	3	1
⑯		22:27	岩手県沖	4	1
⑰		23:35	長野県北部	4	1
⑱		23:35	長野県北部	17	1
⑲		23:43	岩手県沖	2	1
⑳		3/13	8:25	宮城県沖	8

※災害種別(緊急地震速報)において、対象予報区数に関わらず、必ず1通で配信します。

※更新報であるのは、3月12日 23:35:26のみであり、その他は新規発表です。

23:35:17

23:35:26 ※更新報

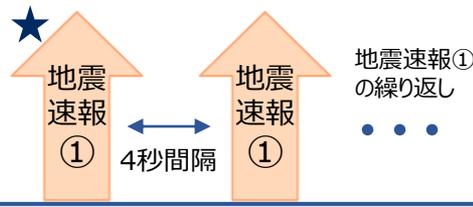


# 災危通報配信イメージ 例 1

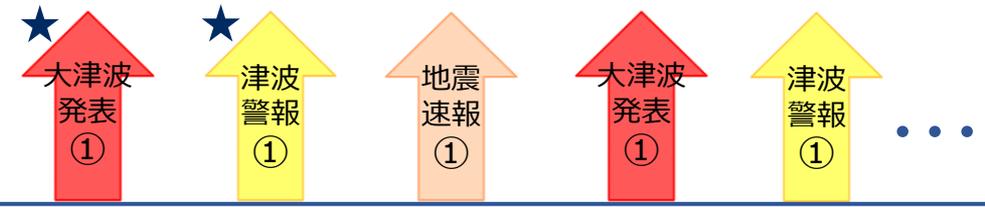
緊急地震速報および津波警報のみを災危通報で配信する場合のイメージです。  
丸数字は発表履歴表のNo.、括弧()数字は複数通に分割した場合の通し番号、星マークは新規配信を表します。

- 緊急地震速報
- 大津波警報：発表
- 大津波警報
- 津波警報
- 警報解除

[3/11 14:46頃]



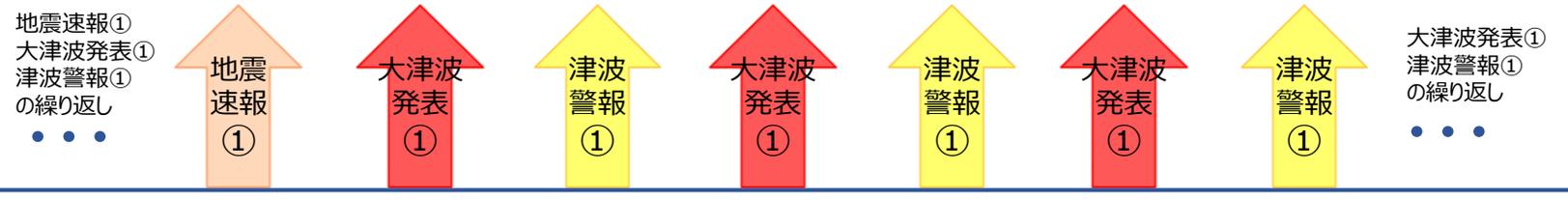
[3/11 14:49頃]



↑ 3/11 14:46  
気象庁  
緊急地震速報①  
発表

↑ 3/11 14:49  
気象庁  
津波情報①  
発表

[3/11 14:51頃]



↑ 地震速報①  
5分間の配信  
時間終了

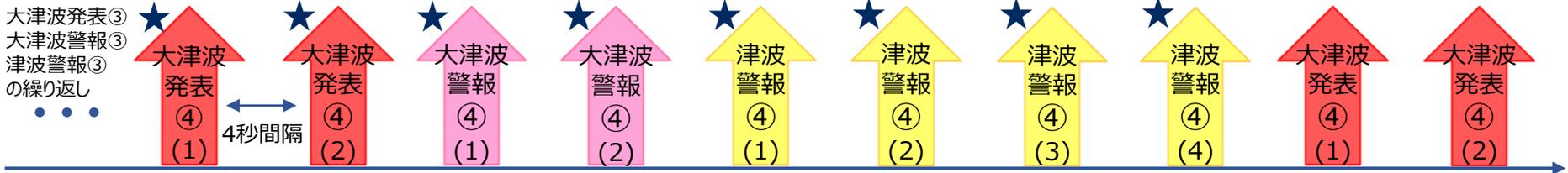


# 災危通報配信イメージ 例 2

緊急地震速報および津波警報のみを災危通報で配信する場合のイメージです。  
丸数字は発表履歴表のNo.、括弧( )数字は複数通に分割した場合の通し番号、星マークは新規配信を表します。

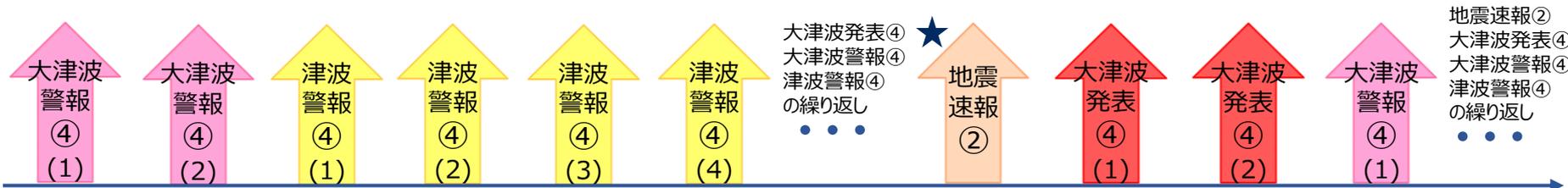
- 緊急地震速報
- 大津波警報：発表
- 大津波警報
- 津波警報
- 警報解除

[3/11 16:08頃]



↑ 3/11  
16:08  
気象庁  
津波情報④  
発表

[3/11 17:42頃]



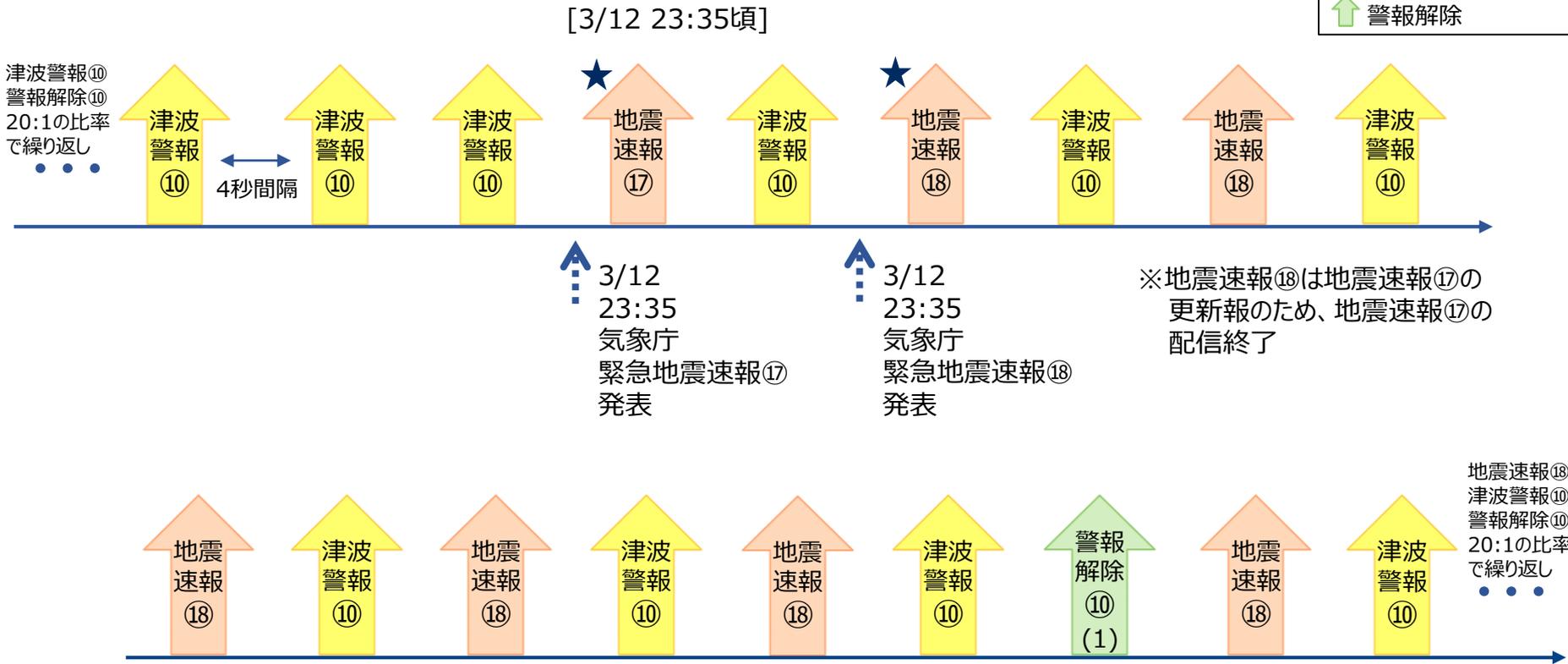
↑ 3/11  
17:42  
気象庁  
緊急地震速報②  
発表



# 災危通報配信イメージ 例 3

緊急地震速報および津波警報のみを災危通報で配信する場合のイメージです。  
丸数字は発表履歴表のNo.、括弧()数字は複数通に分割した場合の通し番号、星マークは新規配信を表します。

- 緊急地震速報
- 大津波警報：発表
- 大津波警報
- 津波警報
- 警報解除



※通報区分に応じた配信比率より、  
最優先(緊急地震速報、津波警報)を20通配信  
すると、通常(警報解除)を1通配信します



# 津波警報の対象地域 時系列

※数値は、“5”が大津波警報：発表、“4”が大津波警報、“3”が津波警報、“2”が警報解除を示します

コード	津波予報区	3月11日							12日			13日
		14:49	15:14	15:30	16:08	18:47	21:35	22:53	3:20	13:50	20:20	7:30
100	北海道太平洋沿岸東部		3	5	4	4	4	4	4	3	2	
101	北海道太平洋沿岸中部	3	3	5	4	4	4	4	4	3	2	
102	北海道太平洋沿岸西部		3	5	4	4	4	4	4	3	2	
110	北海道日本海沿岸北部											
111	北海道日本海沿岸南部			3	3	3	3	3	3	2		
120	オホーツク海沿岸											
191	北海道太平洋沿岸											
192	北海道日本海沿岸											
193	オホーツク海沿岸											
200	青森県日本海沿岸		3	3	5	4	4	4	4	2		
201	青森県太平洋沿岸	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	2
202	陸奥湾			3	3	3	3	3	3	2		
210	岩手県	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
220	宮城県	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
230	秋田県											
240	山形県											
250	福島県	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
281	青森県											
291	東北地方太平洋沿岸											
292	東北地方日本海沿岸											
300	茨城県	3	5	4	4	4	4	4	4	3	2	
310	千葉県九十九里・外房	3	5	4	4	4	4	4	4	2		
311	千葉県内房		3	3	5	4	4	4	4	2		
312	東京湾内湾			3	3	3	3	3	3	2		
320	伊豆諸島	3	3	5	4	4	4	4	4	2		
321	小笠原諸島		3	3	5	4	4	4	4	2		
330	相模湾・三浦半島			3	5	4	4	4	4	2		
340	新潟県上中下越											
341	佐渡											
350	富山県											
360	石川県能登											
361	石川県加賀											
370	福井県											



# 津波警報の対象地域 時系列

※数値は、“5”が大津波警報：発表、“4”が大津波警報、“3”が津波警報、“2”が警報解除を示します

コード	津波予報区	3月11日							12日			13日
		14:49	15:14	15:30	16:08	18:47	21:35	22:53	3:20	13:50	20:20	7:30
380	静岡県			3	5	4	4	4	4	2		
390	愛知県外海			3	3	3	3	3	3	2		
391	伊勢・三河湾			3	3	3	3	3	3	2		
400	三重県南部			3	3	3	3	3	3	3	2	
481	千葉県											
482	神奈川県											
483	新潟県											
484	石川県											
485	愛知県											
486	三重県											
491	関東地方											
492	伊豆・小笠原諸島											
493	北陸地方											
494	東海地方											
500	京都府											
510	大阪府											
520	兵庫県北部											
521	兵庫県瀬戸内海沿岸											
522	淡路島南部			3	3	3	3	3	3	2		
530	和歌山県			3	5	4	4	4	4	3	2	
540	鳥取県											
550	島根県出雲・石見											
551	隠岐											
560	岡山県											
570	広島県											
580	徳島県			3	5	4	4	4	4	2		
590	香川県											
600	愛媛県宇和海沿岸			3	3	3	3	3	3	2		
601	愛媛県瀬戸内海沿岸											
610	高知県			3	3	3	3	5	4	3	2	
681	兵庫県											
682	島根県											
683	愛媛県											



# 津波警報の対象地域 時系列

※数値は、“5”が大津波警報：発表、“4”が大津波警報、“3”が津波警報、“2”が警報解除を示します

コード	津波予報区	3月11日						12日			13日	
		14:49	15:14	15:30	16:08	18:47	21:35	22:53	3:20	13:50	20:20	7:30
691	近畿四国太平洋沿岸											
692	近畿中国日本海沿岸											
693	瀬戸内海沿岸											
700	山口県日本海沿岸											
701	山口県瀬戸内海沿岸											
710	福岡県瀬戸内海沿岸											
711	福岡県日本海沿岸											
712	有明・八代海						3	3	3	2		
720	佐賀県北部											
730	長崎県西方						3	3	3	2		
731	壱岐・対馬											
740	熊本県天草灘沿岸						3	3	3	2		
750	大分県瀬戸内海沿岸				3	3	3	3	3	2		
751	大分県豊後水道沿岸			3	3	3	3	3	3	2		
760	宮崎県			3	3	3	3	3	3	3	2	
770	鹿児島県東部			3	3	3	3	3	3	3	2	
771	種子島・屋久島地方			3	3	3	3	3	3	3	2	
772	奄美群島・トカラ列島			3	3	3	3	3	3	3	2	
773	鹿児島県西部				3	3	3	3	3	2		
781	山口県											
782	福岡県											
783	佐賀県											
784	長崎県											
785	熊本県											
786	大分県											
787	鹿児島県											
791	九州地方東部											
792	九州地方西部											
793	薩南諸島											
800	沖縄本島地方			3	3	3	3	3	3	2		
801	大東島地方			3	3	3	3	3	3	2		
802	宮古島・八重山地方			3	3	3	3	3	3	2		
891	沖縄県地方											



# 緊急地震速報の対象地域 府県予報区

ビット	府県予報区および 地方予報区	14:46:48 三陸沖	17:42:36 福島県沖	19:36:02 福島県沖	3:12:28 福島県沖	3:59:26 新潟県中 越地方	4:09:27 茨城県沖	4:16:43 新潟県中 越地方	4:32:10 長野県北 部	5:12:57 三陸沖	5:42:42 長野県北 部	6:19:40 長野県北 部	6:34:50 福島県沖	6:49:01 千葉県東 方沖	22:16:02 福島県沖	22:25:13 宮城県沖	22:27:43 岩手県沖	23:35:17 長野県北 部	23:35:26 長野県北 部	23:43:38 岩手県沖	8:25:16 宮城県沖	
1	北海道道央																					
2	北海道道南																					
3	北海道道北																					
4	北海道道東																					
5	青森																	1				
6	岩手	1		1												1	1	1			1	1
7	宮城	1		1					1							1	1	1				1
8	秋田	1																				1
9	山形	1		1					1							1						1
10	福島	1	1	1		1			1	1			1		1					1		1
11	茨城		1	1	1		1		1				1	1	1					1		1
12	栃木			1					1				1		1					1		1
13	群馬			1		1		1	1	1			1		1					1		1
14	埼玉			1					1				1	1	1					1		1
15	千葉			1	1		1		1			1	1	1	1					1		1
16	東京			1					1			1	1		1					1		1
17	伊豆諸島								1			1										
18	小笠原																					
19	神奈川			1					1			1	1		1					1		1
20	新潟			1		1		1	1	1	1		1						1		1	1
21	富山								1				1		1					1		1
22	石川								1				1		1					1		1
23	福井																					
24	山梨								1			1	1							1		1
25	長野					1		1	1	1	1		1		1				1		1	1
26	岐阜												1		1							
27	静岡								1			1										
28	愛知																					
29	三重																					
30	滋賀																					
31	京都																					
32	大阪																					
33	兵庫																					
34	奈良																					
35	和歌山																					
36	鳥取																					
37	島根																					
38	岡山																					
39	広島																					
40	山口																					
41	徳島																					
42	香川																					
43	愛媛																					
44	高知																					
45	福岡																					
46	佐賀																					
47	長崎																					
48	熊本																					
49	大分																					
50	宮崎																					
51	鹿児島																					
52	奄美(群島)																					
53	沖縄本島																					
54	大東島																					
55	宮古島																					
56	八重山																					



# 緊急地震速報の対象地域 地方予報区

ビット	府県予報区および 地方予報区	14:46:48	17:42:36	19:36:02	3:12:28	3:59:26	4:09:27	4:16:43	4:32:10	5:12:57	5:42:42	6:19:40	6:34:50	6:49:01	22:16:02	22:25:13	22:27:43	23:35:17	23:35:26	23:43:38	8:25:16
		三陸沖	福島県沖	福島県沖	福島県沖	新潟県中 越地方	茨城県沖	新潟県中 越地方	長野県北 部	三陸沖	長野県北 部	長野県北 部	福島県沖	千葉県東 方沖	福島県沖	宮城県沖	岩手県沖	長野県北 部	長野県北 部	岩手県沖	宮城県沖
57	北海道																				
58	東北	1	1	1		1			1	1			1		1	1	1			1	1
59	関東		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1					1	
60	伊豆諸島								1			1									
61	小笠原																				
62	北陸			1		1		1	1	1	1		1						1	1	
63	甲信					1		1	1	1	1	1	1						1	1	
64	東海								1			1	1								
65	近畿																				
66	中国																				
67	四国																				
68	九州																				
69	奄美(群島)																				
70	沖縄本島																				

※数値は、“1”が対象地域を示します

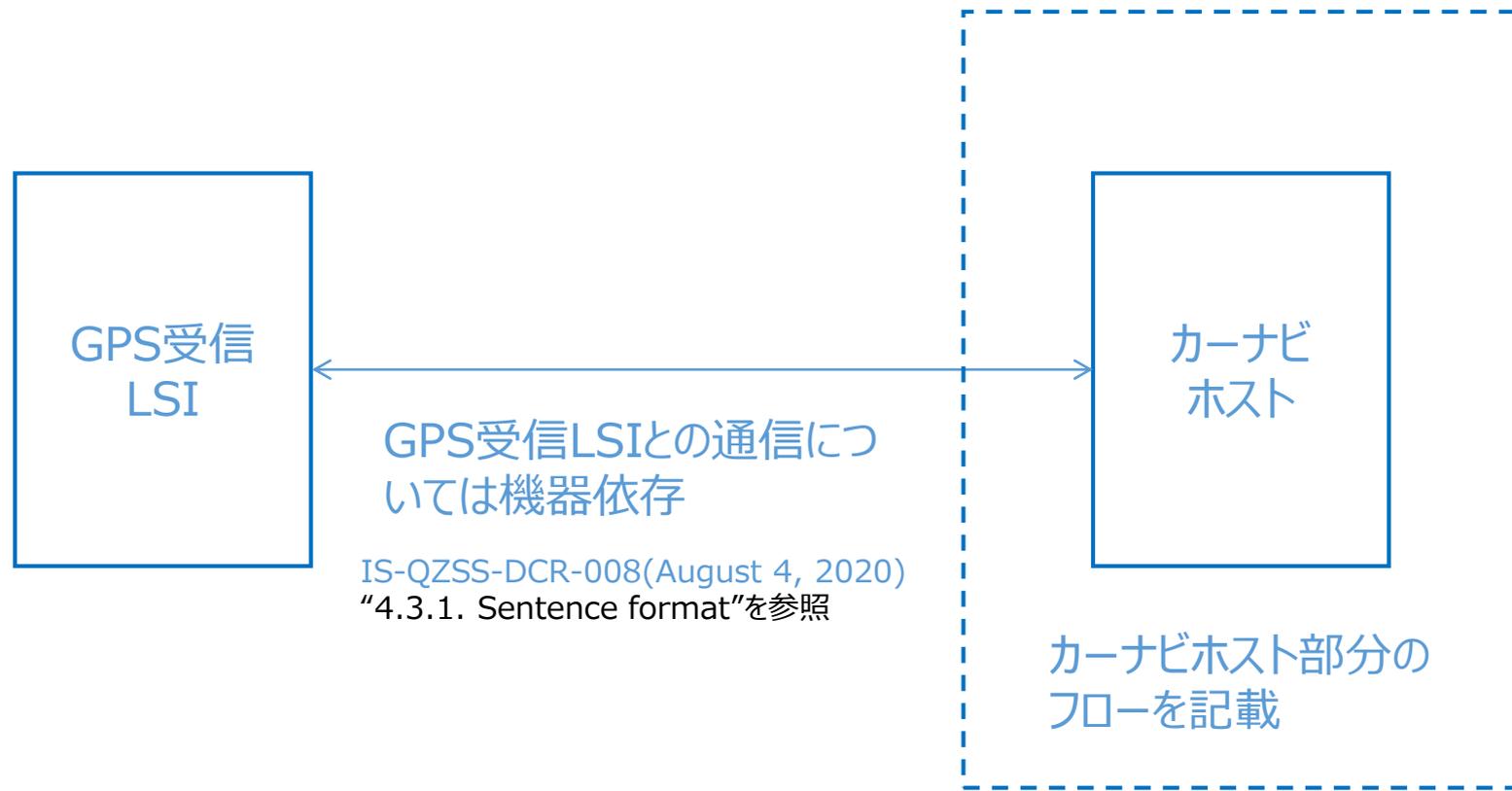


## (参考資料 2) カーナビにおける災危通報処理フロー検討事例

※受信した災危通報を利用し、カーナビにおいて災害情報を通知することを検討した際のデータ処理フロー案を記載した参考資料です。実際の製品で適用された処理フローではなく、動作を保証するものではありません。



# 処理フローの範囲について

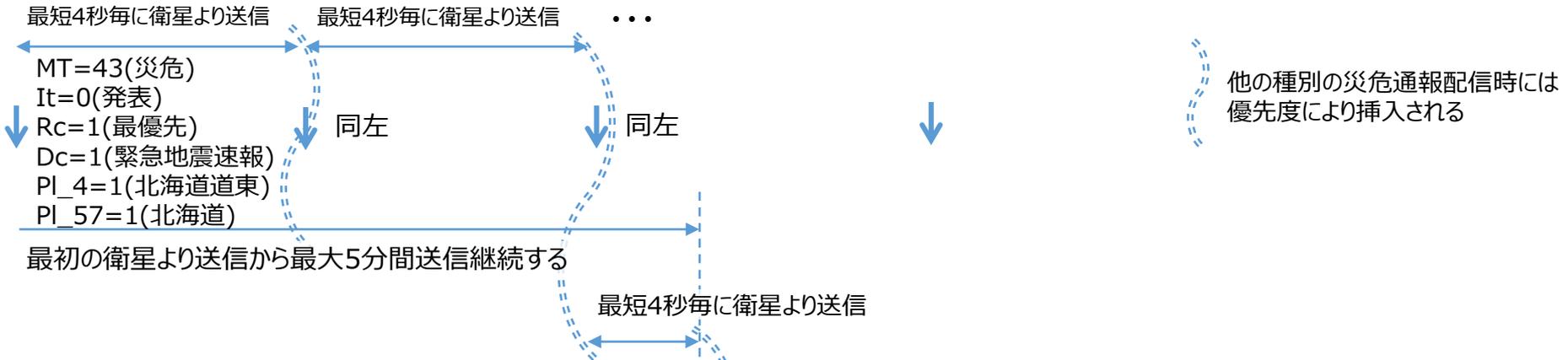




# 緊急地震速報の送信について

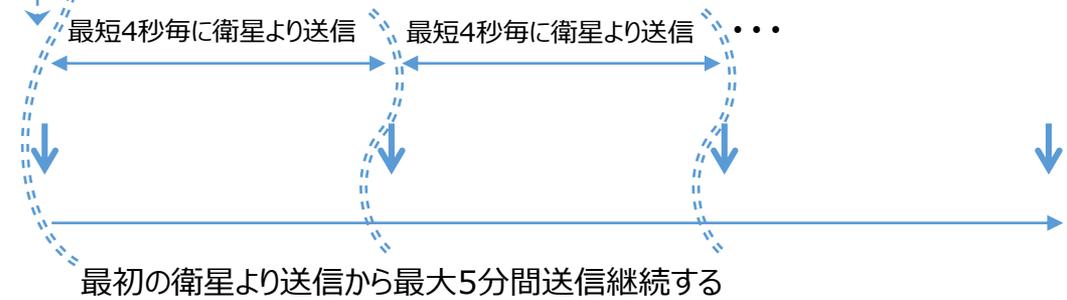
## 1. 緊急地震速報の衛星からの情報送信タイミング

(気象庁の発表情報により次の“緊急地震速報 2”を更新情報として送信されたり、それぞれ“緊急地震速報情報 1. 2.”として並行して送信される等、最短4秒ごとに送信される場合がある。)



## 2. 緊急地震速報の衛星からの情報新規送信タイミング

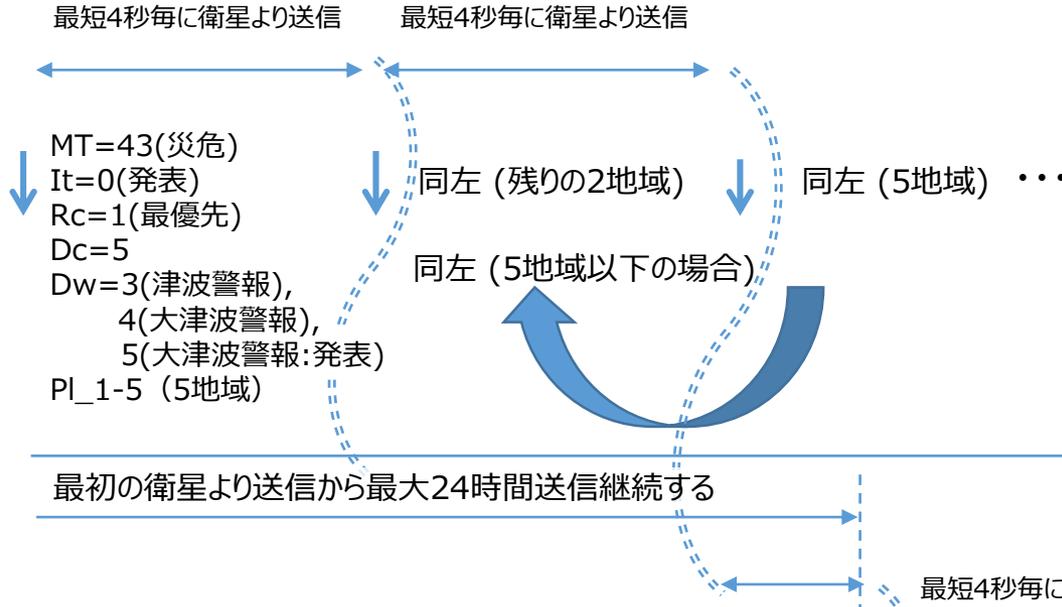
(気象庁の発表情報により地域追加等)



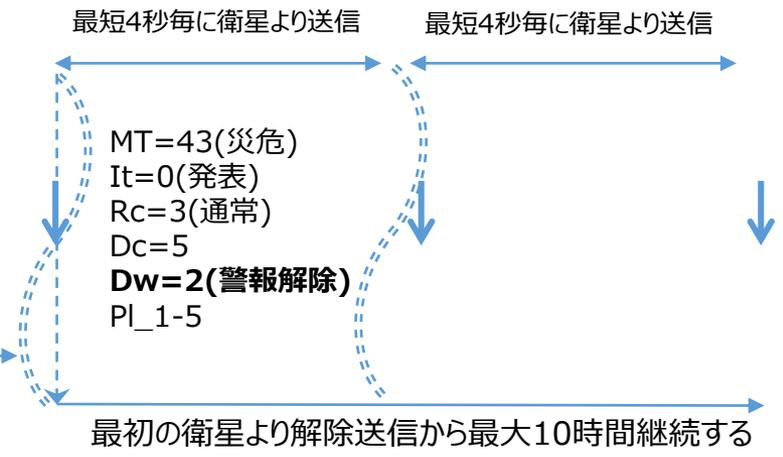


# 津波警報の送信について

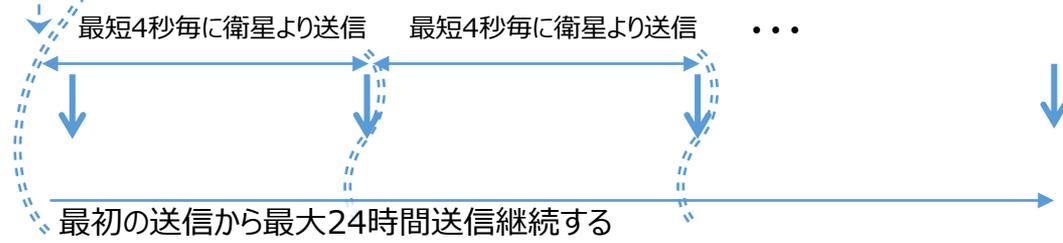
## 1. 津波警報（7地域の場合）の衛星からの情報送信タイミング （気象庁の発表情報により次の津波 2. 更新情報として送信される場合がありうる。）



## 3. 解除（エリア判定が必要）



## 2. 津波情報の衛星からの更新情報送信タイミング



# 災危通報（緊急地震速報・津波警報）のカーナビ表示について

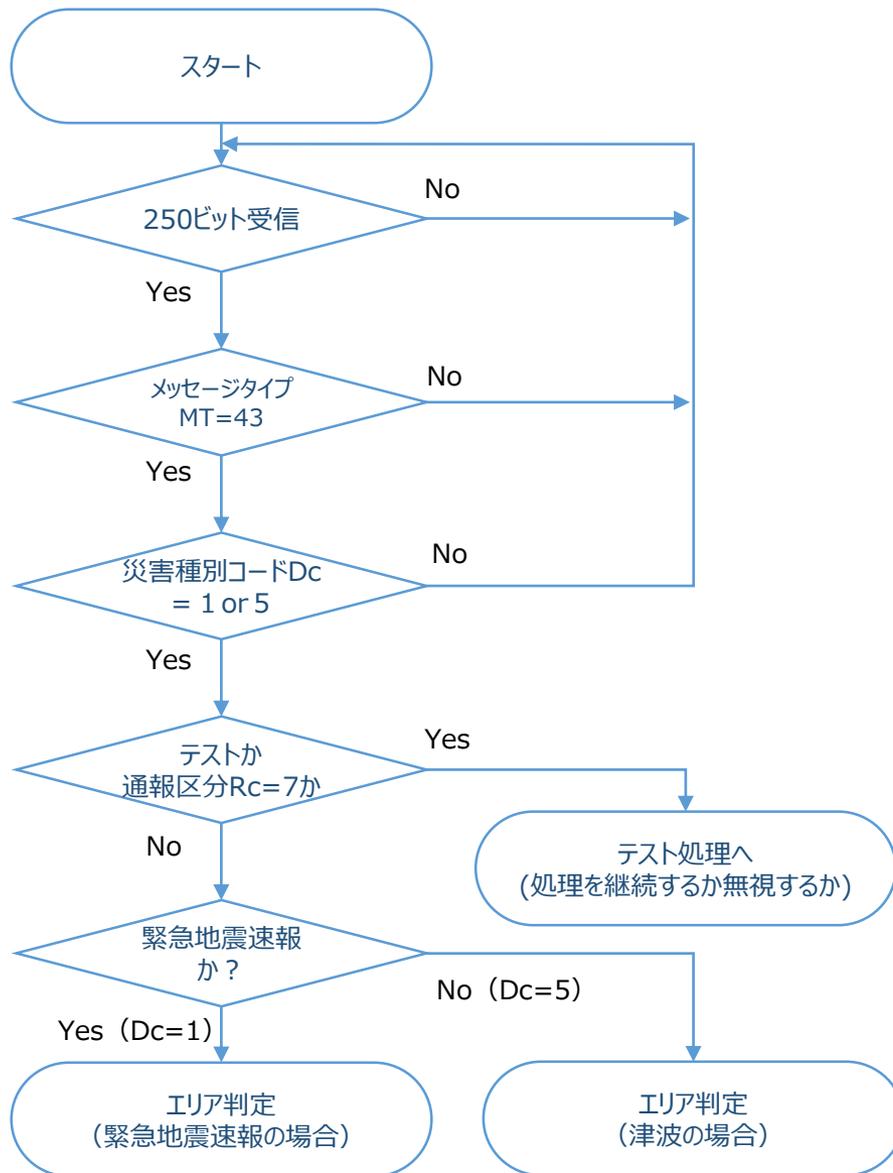


## ■ 案

- 1) **新規**：災危通報を初めて受信した場合
  - ・ ポップアップによる文字情報の通知を行う。
  - ・ 文字情報終了後は、アイコンによる表示を行い、通知が配信されていることを知らせる。
- 2) **更新**：災危通報の内容が変更された場合
  - ・ 過去のどの災危通報が更新されたか判別できないので、新規と同様にポップアップ及びアイコン表示を行う。
- 3) **取消**：災危通報が誤って発信された場合など、通報が取り消された場合（緊急地震速報、津波警報の場合、It=2）
  - ・ 現在のポップアップ表示、アイコン表示を消去する。
- 4) **解除**：警報が解除された場合（津波警報解除の場合、Dw=2）
  - ・ 解除情報の表示を行うため、新規と同様に、ポップアップ及びアイコン表示を行う。
- 5) **重複**：既に受信済みの場合
  - ・ 受信履歴を最新時刻に更新するなど、カーナビ内部情報の更新処理のみ行う。
- 6) **終了**：
  - ・ 送信される災危通報が無くなった場合、現在のポップアップ表示、アイコン表示を消去する。



# 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：受信判断



GPS受信LSIより、250ビットの災害通報全体を受信する。  
CRC処理はLSI内部で済んでいる。(GPS受信LSIに依存)  
CRC処理未対応の場合は、24ビットにて構成されるCRC24多項式： $X^{24} + X^{23} + X^{18} + X^{17} + X^{14} + X^{11} + X^{10} + X^7 + X^6 + X^5 + X^4 + X^3 + X + 1$  である。

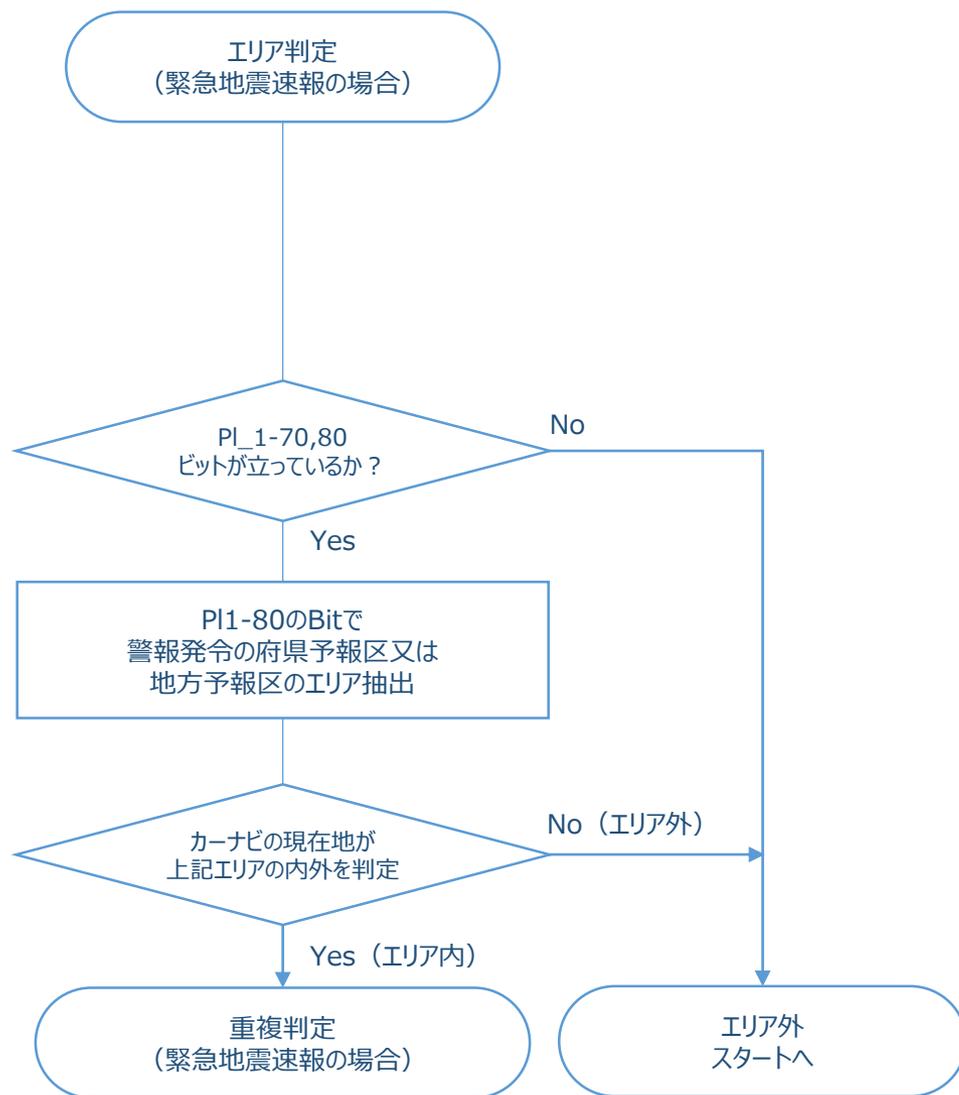
メッセージタイプ (MT) 43 (防災気象情報) を判定する。

災害種別コード (Dc) をチェックする。緊急地震速報 (1)、津波 (5) 以外はNo判定とする。

通報区分Rc=7 (テスト) を判定する。  
テスト処理は、カーナビメーカーの処理方法に依存する。

エリア判定テーブル参照のため、災害種別を判定している。

## 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：緊急地震速報エリア判断

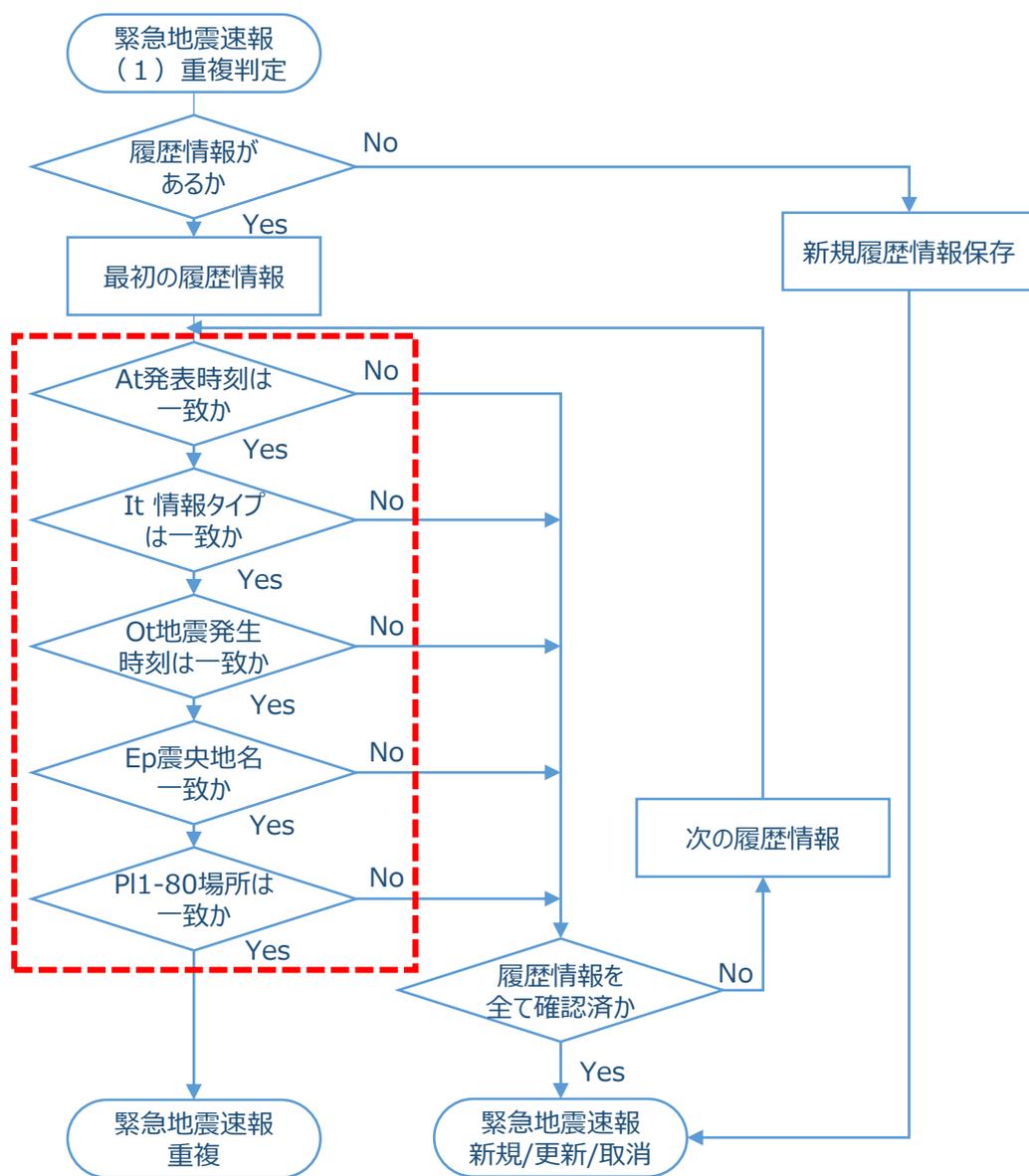


PI\_1-70、80のビットが立っているか(=1)判定する。  
現時点で未定義(未使用)であるPI\_71-79は判定に使用しない。

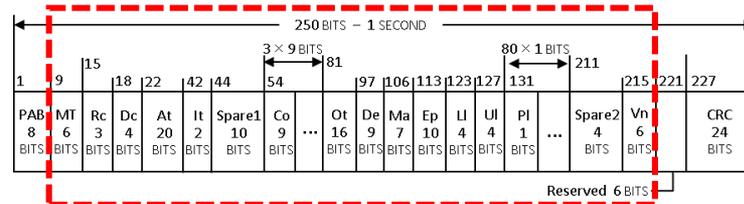
カーナビの位置データとエリア(府県予報区または地方予報区)を比較し情報提供エリア判定を行う。  
エリア判定の際には、境界付近の出入りについて、ヒステリシスを持って、適切な判断を行うことが望ましい。



# 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：緊急地震速報重複判断



MT~Vnの212bitについて比較する。但し、表示する動的情報のみ比較しても良い。(At、It、Ot、Ep、PI等)  
 複数の緊急地震速報がある場合は、それぞれ判断する。  
 (ナビに保存されている履歴情報のすべてについて判断する)

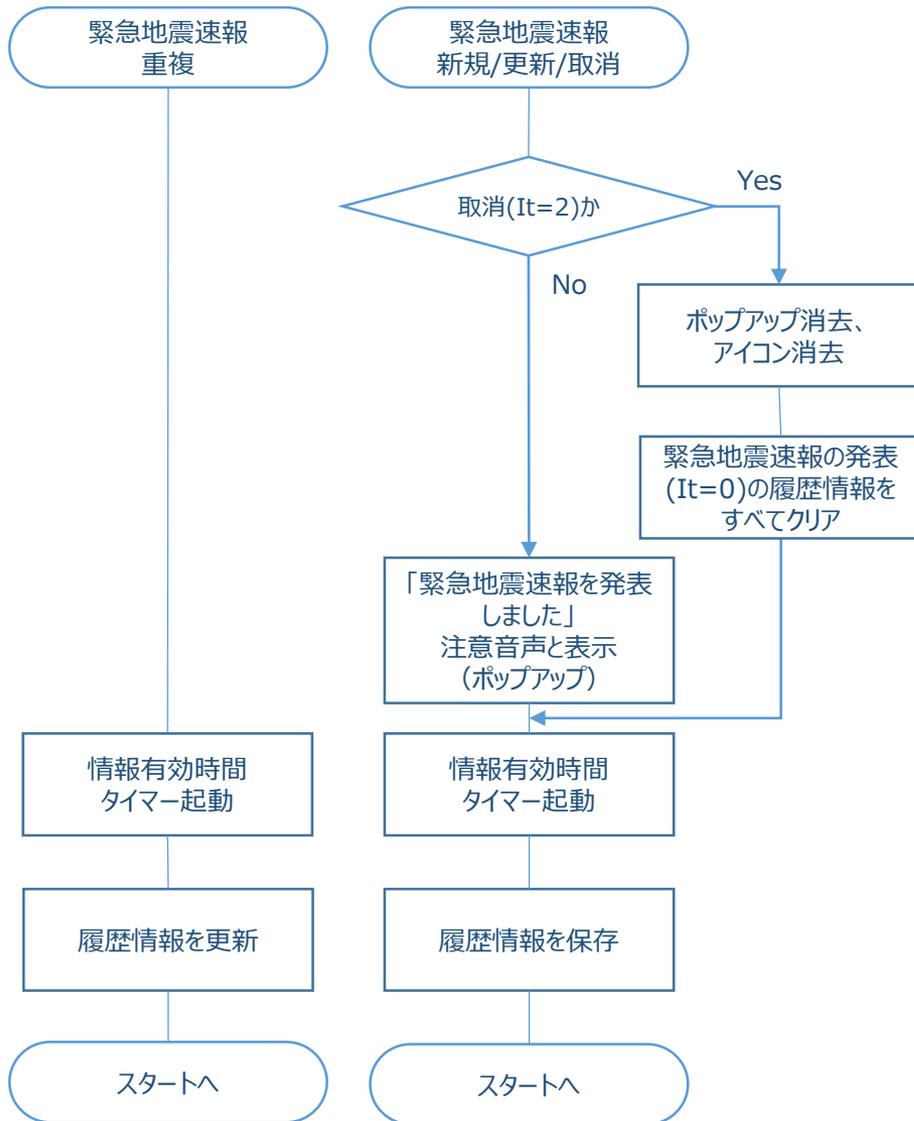


緊急地震速報発表時刻Atは、UTC時刻で月、日、時、分の発表となる。

情報タイプ（発表：It=0、取り消し：It=2）を確認し、取消の場合、後の取消処理を行う



# 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：緊急地震速報処理



緊急地震速報は準天頂衛星から送信開始後最大5分間連続送信する。  
 緊急地震速報情報更新時は、新規情報送信として送信開始後最大5分間連続送信する。緊急地震速報は、5分以降または取消された場合は、緊急地震速報は送信されなくなる。

ポップアップ表示の終了から、アイコンへの移行は、カーナビメーカの仕様による。(例：マニュアル操作、タイマー等)  
 アイコンの消去及び情報有効時間タイマーの有無はカーナビメーカの仕様による。

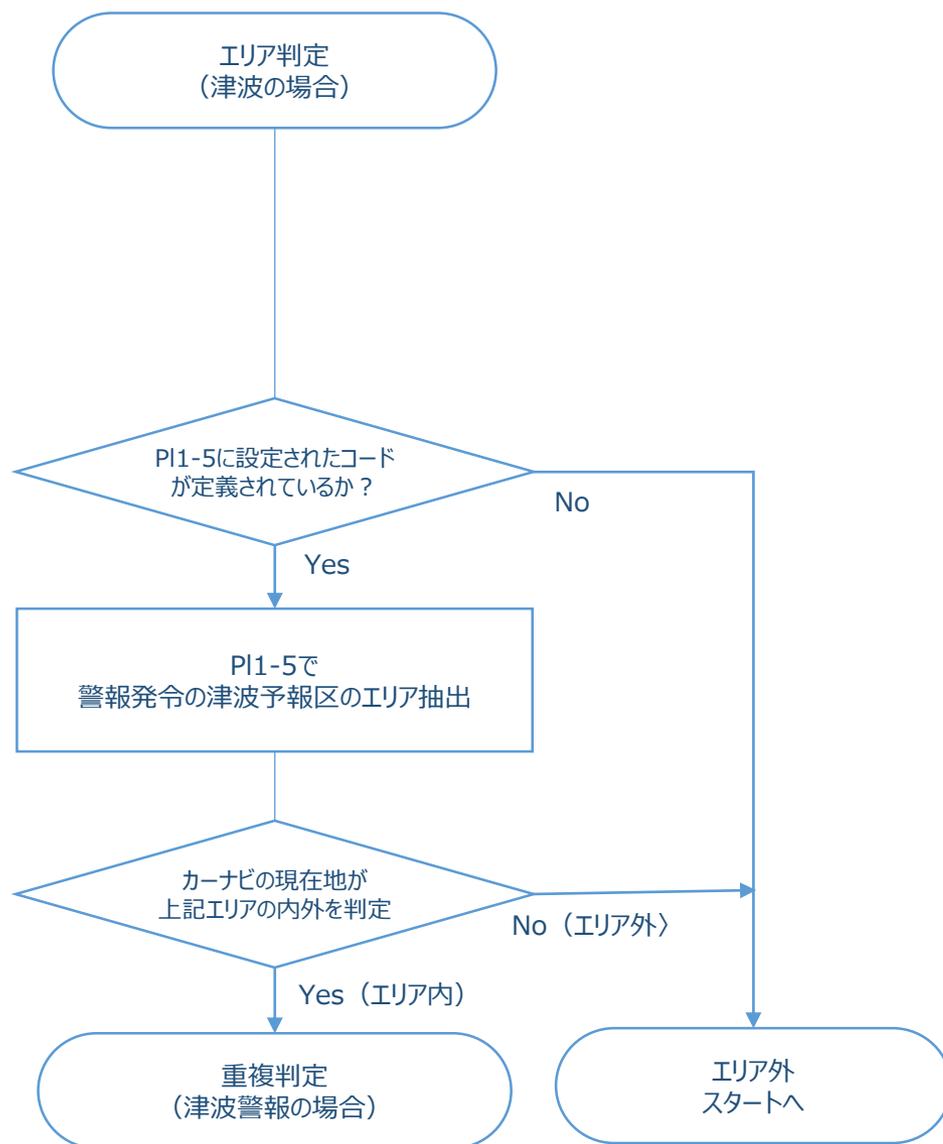
情報有効時間は、重複した場合にも更新され、最後に同情報を受信してから一定時間有効とする。

更新の場合も、ポップアップする。

取消 (It=2) の場合は、現在のポップアップ、アイコンを消去し、履歴情報も緊急地震速報分は消去する。  
 複数の緊急地震速報がある場合、取消該当以外の情報は、以後も発表 (It=0) として送信されるので、新規として表示される。

複数の緊急地震速報を受信した場合は、都度ポップアップしても良い。  
 アイコン化した情報は、履歴情報を参照する事により内容を確認できる。  
 内容表示の方法は、カーナビメーカの仕様による。

## 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：津波警報エリア判断

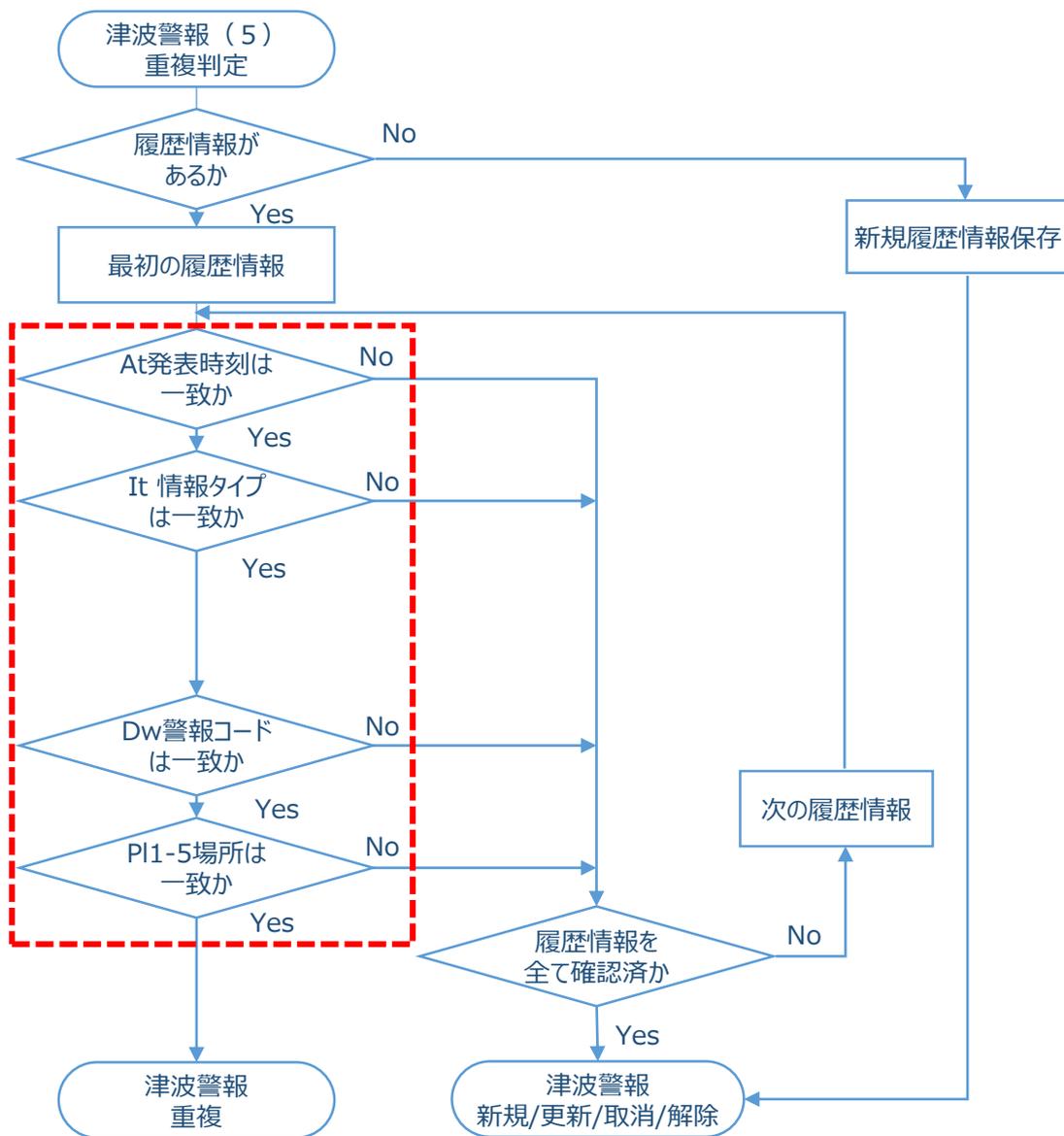


PI1-5に設定されたコードがIS-QZSS-DCRテーブル4.1.2-24に定義されているか判定する。

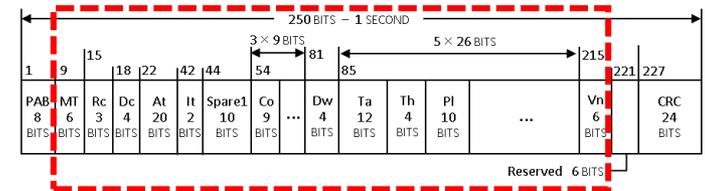
カーナビの位置データとエリア（津波予報区）を比較し情報提供エリア判断をおこなう。  
エリア判断の際には、境界付近の出入りについて、ヒステリシスを持って、適切な判断を行うことが望ましい。



# 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：津波警報重複判断



MT~Vnの212bitについて比較する。但し、表示する動的情報のみ比較しても良い。(At、It、Dw、PI等)  
 複数の津波警報がある場合は、それぞれ判断する。  
 (ナビに保存されている履歴情報すべてについて判断する)



津波警報発表時刻Atは、UTC時刻で月、日、時、分の発表となる。

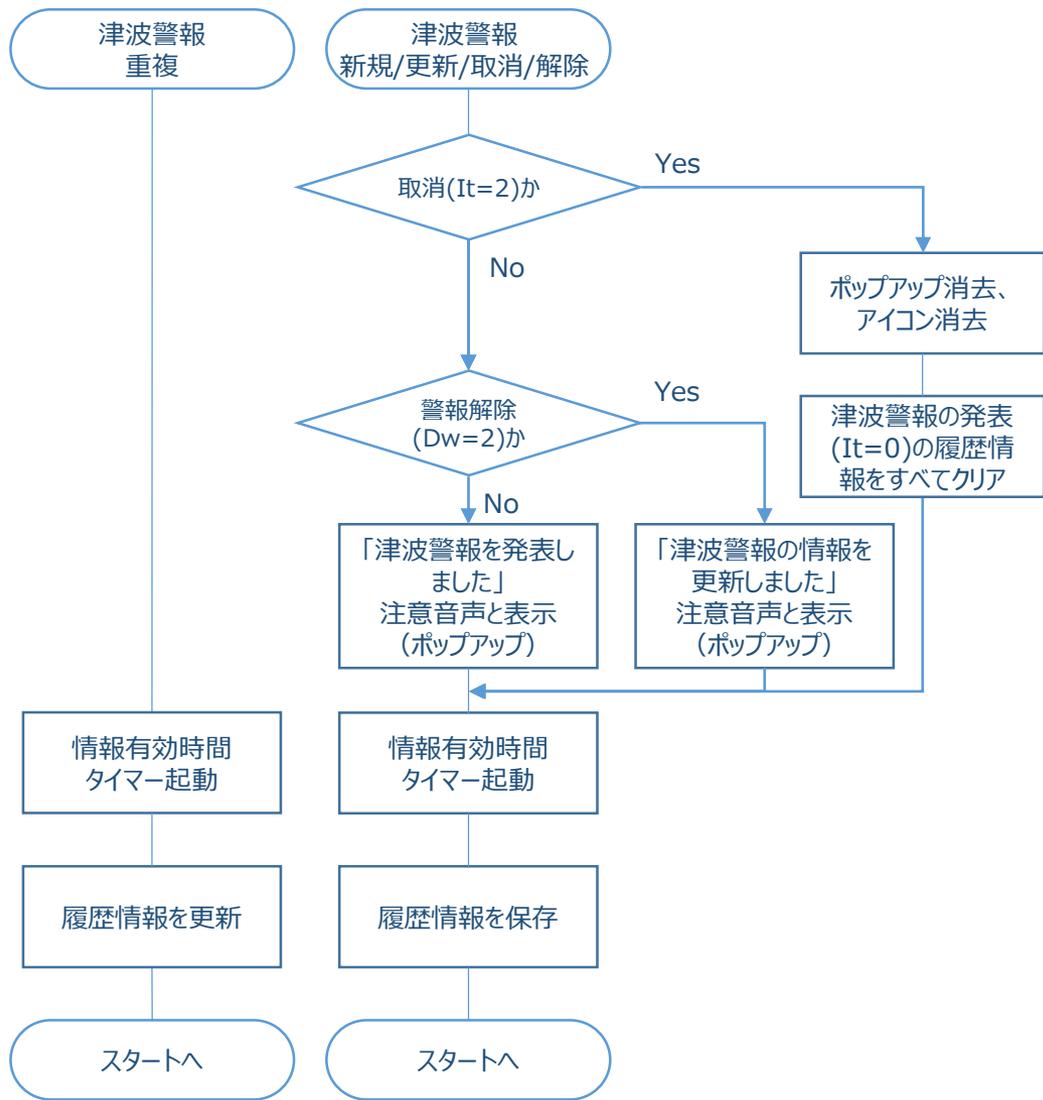
情報タイプ（発表：It=0、取り消し：It=2）を確認し、取消の場合、後の取消処理を行う。

同じ発表時刻であっても警報コードが異なる場合には、警報コードごとに複数通に分割される。

詳細情報表示例において、対象地域名を表示する場合には、津波到達予測地域PI1-5の一致を判定する。同じ津波発表時刻であってもPI-1-5からあふれた津波予報区データは次以降の災害情報に含まれる。



# 準天頂衛星の災害・危機情報フローチャート検討：津波警報処理



津波警報は準天頂衛星から送信開始後最大24時間連続送信する。  
津波警報更新時は、新規情報送信として送信開始後最大24時間連続送信する。津波警報は、24時間以降または取消や解除の場合は、送信されなくなる。  
津波警報解除は、送信開始後最大10時間連続送信する。同、10時間以降または取消の場合は、送信されなくなる。

ポップアップ表示の終了から、アイコンへの移行は、カーナビメカの仕様による。(例：マニュアル操作、タイマー等)  
アイコンの消去及び情報有効時間タイマーの有無はカーナビメカの仕様による。

情報有効時間は、重複した場合にも更新され、最後に同情報を受信してから一定時間有効とする。

更新の場合も、ポップアップする。  
警報コード更新 (Dw : 4(大津波)→3(津波)等) の場合も更新となるが、過去のコード (Dw : 4) の扱いは、後述の更新の工夫とする。

取消 (It=2) の場合は、現在のポップアップ、アイコンを消去し、履歴情報も津波警報分は消去する。  
複数の津波警報がある場合は、取消該当以外の情報は、以後も発表 (It=0) として送信されるので、新規として表示される。

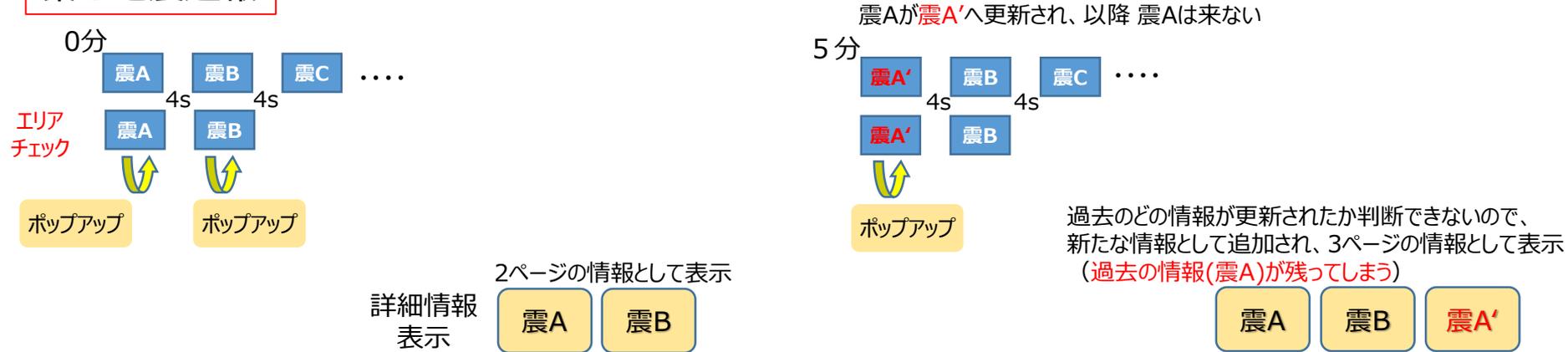
複数の津波警報を受信した場合は、都度ポップアップしても良い。  
アイコン化した情報は、履歴情報を参照する事により内容を確認できる。内容表示の方法は、カーナビメカの仕様による。



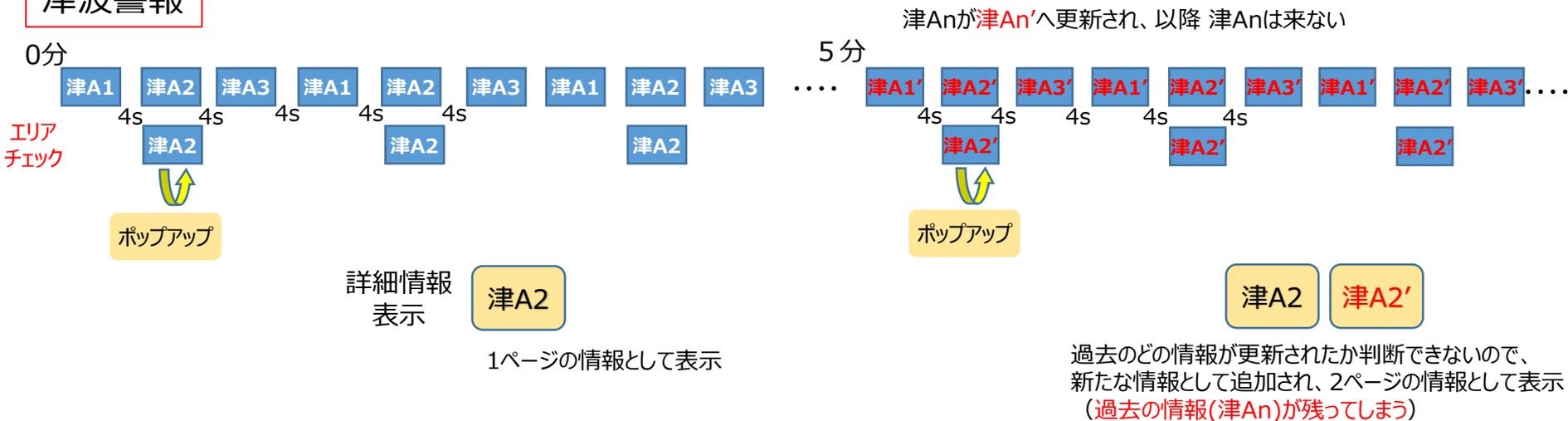
# 災危通報の更新について

緊急地震速報及び津波警報において、更新が行われた場合に、過去のどの情報が更新されたかを特定するのは困難であり、履歴情報を参照する詳細情報では、更新前の情報も表示する事になる。

## 緊急地震速報



## 津波警報



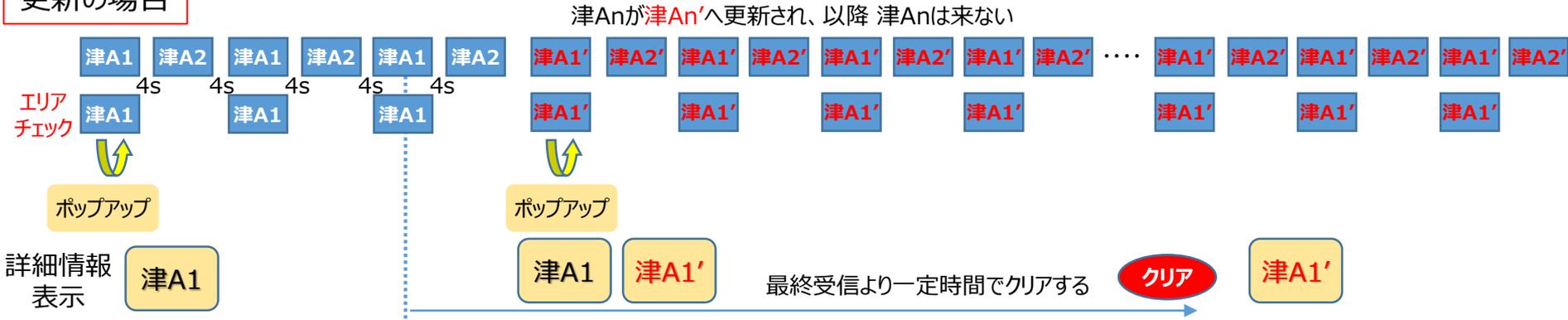


# 災危通報の更新について（情報有効時間など）

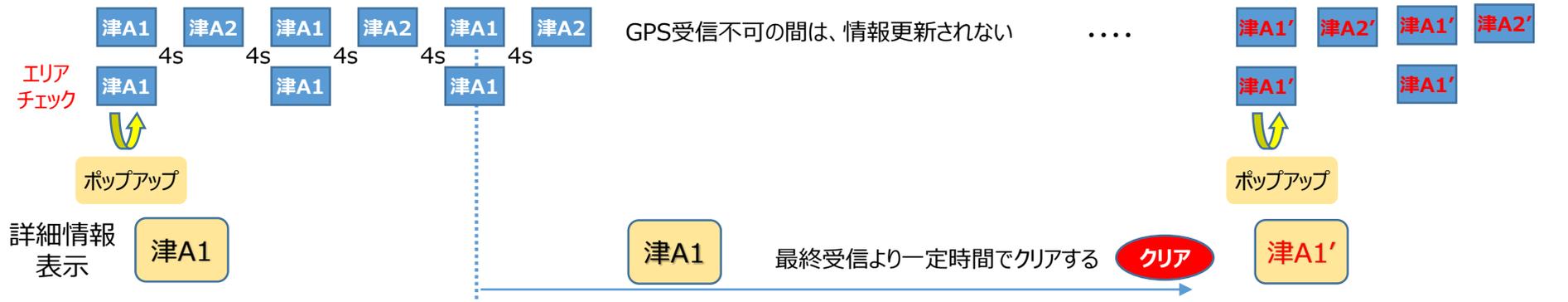
更新前情報の消去については、受信したデータの情報有効時間を設定し、一定時間受信しなかった場合は、履歴情報を消去するなどの工夫で対処が可能である。

履歴情報が消去されてしまっても、通報中は再受信が可能であるので、再び新規として表示する。

## 更新の場合



## 衛星受信不可の場合





# 履歴情報例

時刻：2011/3/11 15:40 場所：釜石 情報有効時間：1時間

	最終受信時刻	災危通報データ	備考		
			発表時刻	予報区	状況
1	15:39:XX	大津波警報③(1)	15:30	岩手他	配信中
2	15:29:XX	大津波警報②	15:14	岩手他	終了
3	15:29:XX	大津波警報：発表②	15:14	青森県太平洋沿岸他	終了
4	15:13:XX	津波警報①	14:49	青森県太平洋沿岸他	終了
5	15:13:XX	大津波警報：発表①	14:49	岩手他	終了
6	14:51:XX	緊急地震速報①	14:46	岩手他	終了
7					
8					
9					
...					
19					
20					



# (参考) 津波警報の対象地域 時系列 (東日本大震災シミュレーション)

※数値は、“5”が大津波警報：発表、“4”が大津波警報、“3”が津波警報、“2”が警報解除を示しま

コード	す 津波予報区	3月11日							12日			13日
		14:49	15:14	15:30	16:08	18:47	21:35	22:53	3:20	13:50	20:20	7:30
100	北海道太平洋沿岸東部		3	5	4	4	4	4	4	3	2	
101	北海道太平洋沿岸中部	3	3	5	4	4	4	4	4	3	2	
102	北海道太平洋沿岸西部		3	5	4	4	4	4	4	3	2	
110	北海道日本海沿岸北部											
111	北海道日本海沿岸南部			3	3	3	3	3	3	2		
120	オホーツク海沿岸											
191	北海道太平洋沿岸											
192	北海道日本海沿岸											
193	オホーツク海沿岸											
200	青森県日本海沿岸		3	3	5	4	4	4	4	2		
201	青森県太平洋沿岸	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	2
202	陸奥湾			3	3	3	3	3	3	2		
210	岩手県	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
220	宮城県	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
230	秋田県											
240	山形県											
250	福島県	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
281	青森県											
291	東北地方太平洋沿岸											
292	東北地方日本海沿岸											
300	茨城県	3	5	4	4	4	4	4	4	3	2	
310	千葉県九十九里・外房	3	5	4	4	4	4	4	4	2		
311	千葉県内房		3	3	5	4	4	4	4	2		
312	東京湾内湾			3	3	3	3	3	3	2		
320	伊豆諸島	3	3	5	4	4	4	4	4	2		
321	小笠原諸島		3	3	5	4	4	4	4	2		
330	相模湾・三浦半島			3	5	4	4	4	4	2		
340	新潟県上中下越											
341	佐渡											
350	富山県											
360	石川県能登											
361	石川県加賀											
370	福井県											

岩手県（釜石）  
と隣接する津波予報区である  
青森県太平洋沿岸、  
宮城県  
の3つを通知対象エリアとした場合

14:49  
大津波警報：発表①：1通  
津波警報①：1通  
15:14  
大津波警報：発表②：1通  
大津波警報②：1通  
15:30  
大津波警報③（1）：1通目











