

みちびき 災危通報メッセージのフォーマット

吉村 圭一郎 Keiichiro Yoshimura

● 災危通報メッセージのデータ構造

災危通報メッセージのデータ構造を図 A に示します。全体 250 ビットのうち、先頭のプリアンブル 8 ビット、メッセージ・タイプ 6 ビット、終端の CRC 24 ビットを除いた 212 ビットがデータ・フィールドで、ここから通報区分 3 ビット、災害種別コード 4 ビット、バージョン番号 6 ビット、予約領域 6 ビットを除いた 193 ビットに発表時刻、対象地点（地域）などの情報が入っています。

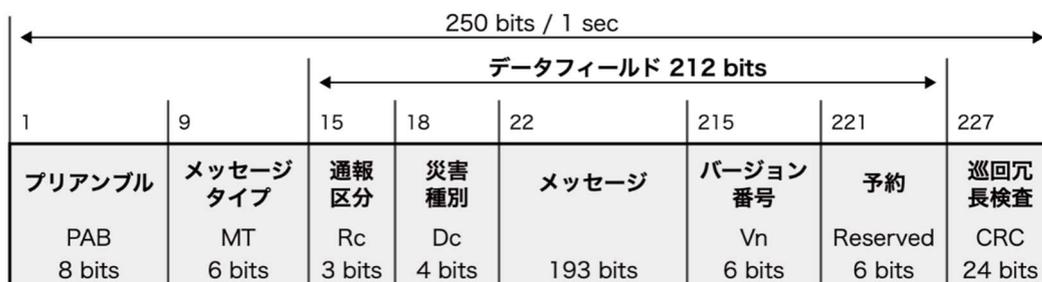


図 A 災危通報メッセージのデータ構造

このわずかに約 24 バイトの中に防災気象情報を詰め込むために、警報・注意報名や地域・地点名、慣用的なコメント文（固定付加文）などは、全て表 A や表 B のようなテーブルにまとめられ、対応するコードで表現されます。

表 A. 震央地名〈一部抜粋〉

Ep	震央地名	Ep	震央地名
309	千葉県南東沖	350	東京都23区
310	栃木県北部	351	東京都多摩東部
311	栃木県南部	352	東京都多摩西部
320	群馬県北部	360	神奈川県東部
321	群馬県南部	361	神奈川県西部
330	埼玉県北部	370	新潟県上越地方
331	埼玉県南部	371	新潟県中越地方
332	埼玉県秩父地方	372	新潟県下越地方
340	千葉県北東部	378	新潟県下越沖
341	千葉県北西部	379	新潟県上中越沖
342	千葉県南部	380	富山県東部
349	房総半島南方沖	381	富山県西部
350	東京都23区	390	石川県能登地方
351	東京都多摩東部	391	石川県加賀地方
352	東京都多摩西部	400	福井県嶺北
360	神奈川県東部	401	福井県嶺南

表B. 地震の情報に使用される防災上の留意事項（固定付加文）〈一部抜粋〉

Co	固定付加文
0	なし
101	今後若干の海面変動があるかもしれません。
102	今後若干の海面変動があるかもしれませんが、被害の心配はありません。
103	今後もしばらく海面変動が続くと思われます。
107	現在、大津波警報・津波警報・津波注意報を発表している沿岸はありません。
115	沖合での観測値であり、沿岸では津波はさらに高くなります。
201	強い揺れに警戒してください。
211	津波警報等(大津波警報・津波警報あるいは津波注意報)を発表中です。
215	この地震による津波の心配はありません。
226	震源の近傍で津波発生の可能性があります。
229	日本への津波の有無については現在調査中です。
230	この地震による日本への津波の影響はありません。
241	この地震について、緊急地震速報を発表しています。

●実際のデータ列

例として、2023年5月5日14時57分に配信された、石川県能登地方を震源とする地震（2023年5月5日14時53分に発生）の震源に関する次の災危通報メッセージを読み解いてみます。

53AD1294BC80035DE2002975052F61895E011260000000000000000138B51FA0

▲21ビットめまで

先頭21ビットを図Aに示したデータ構造に基づいて読み解くと、図Bのようになります。

値	5	3	A	D	1	2
bin	0 1 0 1 0 0 1 1	1 0 1 0 1 1	0 1 0 1 1	0 1 0	0 0 1 0	0 0 1 0
dec	~	43	2	2	~	
項目	プリアンブル (PAB)	メッセージタイプ (MT)	通報区分 (Rc)	災害種別 (Dc)		
内容	パターンA	防災気象情報	優先	震源		

図B 災危通報メッセージの先頭24ビット

先頭から8ビットがプリアンブル、続く6ビットがメッセージ・タイプ(MT)、続く3ビットが通報区分(Rc)、続く4ビットが災害種別(Dc)を表します。

プリアンブルは必ずパターンA(0x53 = 0b01010011)、パターンB(0x9A = 0b10011010)

またはパターン C (0xC6 = 0b11000110) のいずれかになります。

メッセージ・タイプ(MT)は、いまのところ防災気象情報の 43 または任意情報 44 のいずれかで、このメッセージでは 43 であるため、防災気象情報であることが分かります。

通報区分(Rc)は、1 (最優先), 2 (優先), 3 (通常), 7 (訓練・試験) のいずれかになり、取りうる値は災害種別によって異なります。このメッセージでは 2 であるため「優先」であることが分かります。

災害種別(Dc)は、7 と 13 を除く 1~14 までの 12 種類で、表 C のとおりに割り当てられており、このメッセージは 2 であるため、震源に関するメッセージであることが分かります。

表C. 災害種別コードに対応する内容

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

▲22 ビットめ以降

22 ビット以降は、災害種別ごとに仕様が異なります。表 D に、防災気象情報 (震源) の通報区分以降のパラメータ定義を示します。災害種別に続いて、気象庁からの発表時刻、情報形態、防災上の留意事項、地震の発生時刻、震源の深さ、マグニチュード、震央地名、緯度経度の順で情報が格納されています。

例示した災危通報メッセージを表 A, B, D に基づいて読み解くと、図 C のようになります。プリアンブルとメッセージ・タイプを含む先頭から 14 ビットまでと、情報形態の後に続く 0 埋めの Spare1 は省略しています。

表D. 防災気象情報（震源）のパラメータ定義

パラメータ	説明	取りうる値	ビット数	
Rc	通報区分	2=優先, 7=訓練/試験	3	
Dc	災害種別	2=震源	4	
At	AtMo	1-12	4	
	AtD	気象庁 発表時刻 (UTC)	1-31	5
	AtH	月、日、時、分	0-23	5
	AtMi		0-59	6
It	情報形態	0=発表, 2=取消	2	
Spare1	予備 (0埋め)		10	
Co_1	防災上の留意事項 (固定付加文) 1	0, 101~500	9	
Co_2	防災上の留意事項 (固定付加文) 2	0, 101~500	9	
Co_3	防災上の留意事項 (固定付加文) 3	0, 101~500	9	
Ot	D1	地震の発生時刻 (UTC)	1-31	5
	H1	日、時、分	0-23	5
	M1		0-59	6
De	震源の深さ 1km単位 20の場合は20km 500kmより深い場合は501、不明は511	0~501, 511	9	
Ma	マグニチュード 0.1単位 55の場合は5.5 10より大きい場合は101、不明は127 8.0以上で不明の場合は126	0~101, 126, 127	7	
Ep	震央地名	11~1000	10	
LatLon	LatNs	北緯/南緯	0=北緯, 1=南緯	1
	LatD	緯度	0~89	7
	LatM	度、分、秒	0~59	6
	LatS		0~59	6
	LonEw	東経/西経	0=東経, 1=西経	1
	LonD	経度	0~179	8
	LonM	度、分、秒	0~59	6
	LonS		0~59	6
Spare2	予備 (0埋め)		51	

値	D	1	2	9	4	B	C	8
bin	0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0							
dec	2	2	5	5	5	57		
	Rc	Dc	AtMo	AtD	AtH	AtMi	It	
内容	優先	震源	5月	5日	14時 (UTC:5時)	57分	発表	

値	3	5	D	E	2	0	0		
bin	0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0								
dec	215			241			0		
	Co_1			Co_2			Co_3		
内容	この地震による津波の心配はありません。			この地震について、緊急地震速報を発表しています。					

値	2	9	7	5	0	5
bin	0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0					
dec	5	5	53	10		
	Ot D1	Ot H1	Ot M1	De		
内容	5日	14時 (UTC:5時)	53分	深さ10km		

値	2	F	6	1	8		9	5
bin	0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1							
dec	47		390			0	37	
	Ma		Ep			Ns	LatD	
内容	マグニチュード4.7		石川県能登地方				北緯 37度	

値		E	0	1	1	2	6	0	0
bin	0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0								
dec	30	0	0	137		12	0		
	LatM	LatS	Ew	LonD		LonM	LonS		
内容	30分 0秒			東経 137度 12分 0秒					

図 C 災危通報メッセージの内容例

▲文章に変換できる

この災危通報メッセージを文章にすると次のようになります。

防災気象情報（震源）（優先）（発表）

5日14時53分頃、地震がありました。

この地震による津波の心配はありません。

この地震について、緊急地震速報を発表しています。

発表時刻：5月5日14時57分

震央地名：石川県能登地方

緯度・経度：北緯37度30分0秒 東経137度12分0秒

深さ：10km

マグニチュード：4.7

●メッセージの配信頻度

みちびきからの災危通報は、4秒に1回配信されます。配信は1回ではなく、表Eに示す配信終了条件を満たすまで繰り返されます。

通報区分に応じて、表Fのように配信比率を変えた11ケースの配信パターンで行われます。この配信比率は各通報区分のメッセージの有無でのみ決定され、メッセージの件数には左右されません。

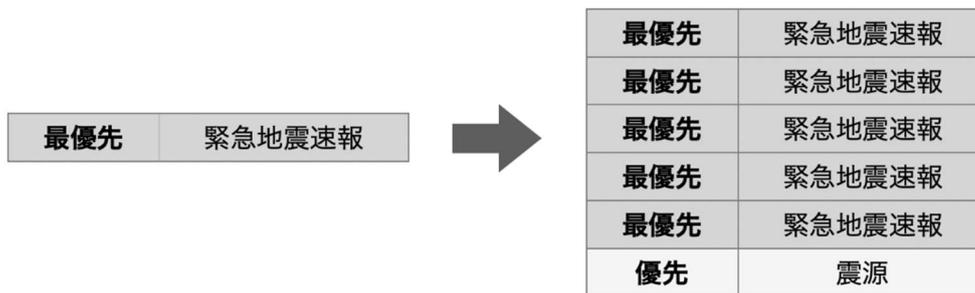
例えば、最優先のメッセージ1件だけが配信対象になっているときは、4秒ごとに最優先のメッセージが配信されます（表Fのcase5）。ここに優先のメッセージ1件が追加で配信対象となった場合、表Fのcase2に該当し、最優先：優先=20:4=5:1の配信比率となります。このとき、図Dのように最優先のメッセージが5回、その後に優先のメッセージが1回配信されます。また、最優先のメッセージが配信対象にある場合、訓練・試験のメッセージは配信されません。

表E. 災害種別ごとの配信終了条件

災害種別	終了条件
緊急地震速報	発表時刻から5分経過
震源	発表時刻から2時間経過
震度	発表時刻から2時間経過
南海トラフ地震	情報形態が発表 (It=0) の場合、発表時刻から24時間経過
	情報形態が取消 (It=2) の場合、発表時刻から2時間経過
津波	情報形態が発表 (It=0) かつ警報区分が津波警報 (Dw=3) または 大津波警報 (Dw=4) または 大津波警報：発表 (Dw=5) の場合、発表時刻から最大24時間経過
	情報形態が発表 (It=0) かつ警報区分が津波なし (Dw=1) または 警報解除 (Dw=2) の場合、発表時刻から10時間経過
	情報形態が取消 (It=2) の場合、発表時刻から10時間経過
北西太平洋津波	発表時刻から10時間経過
火山	発表時刻から24時間経過
降灰	発表時刻から最大1時間経過
気象	発表状況が発表 (Ar=1) かつ災害副種別が暴風雪特別警報 (Ww=1) または 大雨特別警報 (Ww=2) または 暴風特別警報 (Ww=3) または 大雪特別警報 (Ww=4) または 波浪特別警報 (Ww=5) または 高潮特別警報 (Ww=6) または 土砂災害警戒情報 (Ww=23) の場合、発表時刻から最大24時間経過
	発表状況が解除 (Ar=2) かつ災害副種別が全ての気象特別警報 (Ww=7) または 土砂災害警戒情報 (Ww=23) の場合、発表時刻から3時間経過
	災害副種別が記録的短時間大雨情報 (Ww=21) の場合、発表時刻から3時間経過
	災害副種別が竜巻注意情報 (Ww=22) の場合、発表時刻から最大3時間経過
洪水	情報形態が発表 (It=0) または 訂正 (It=1) かつ、警戒レベルが氾濫警戒情報 (Lv=2) または 氾濫危険情報 (Lv=3) または 氾濫発生情報 (Lv=4) の場合、発表時刻から24時間経過
	情報形態が発表 (It=0) または 訂正 (It=1) かつ、警戒レベルが警報解除 (Lv=1) の場合、発表時刻から3時間経過
	情報形態が取消 (It=2) の場合、発表時刻から3時間経過
台風	発表時刻から3時間経過
海上	警報区分が海上着氷警報 (Dw=10) または 海上濃霧警報 (Dw=11) または 海上うねり警報 (Dw=12) または 海上風警報 (Dw=20) または 海上強風警報 (Dw=21) または 海上暴風警報 (Dw=22) または 海上台風警報 (Dw=23) の場合、発表時刻から24時間経過
	警報区分が警報解除 (Dw=0) の場合、発表時刻から最大3時間経過

表F. 通報区分による配信比率

通報区分	case1	case2	case3	case4	case5	case6	case7	case8	case9	case10	case11
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



最優先のメッセージが1件のみの場合、4秒に1回送信される

優先のメッセージが1件増えた場合、最優先のメッセージ5回の後に優先のメッセージが1回送信されるパターンを繰り返す（この場合も4秒に1回送信）

図 D 配信比率による配信パターンの変化

■参考文献

みちびき（準天頂衛星システム：QZSS）公式サイト - 内閣府
送信信号一覧

https://qzss.go.jp/overview/services/sv03_signals.html

災害・危機管理通報サービス「災危通報」

https://qzss.go.jp/overview/services/sv08_dc-report.html

災害・危機管理通報サービス ユーザーインターフェース仕様書

<https://qzss.go.jp/technical/download/ps-is-qzss.html>

災害・危機管理通報サービス アプリケーション・ノート

<https://qzss.go.jp/technical/dod/dc-report/users-manual.html>