

緊急速報「エリアメール」による津波警報の配信

ソリューションビジネス部
ネットワーク開発部

石田 梢 田中 正人
坂口 拓史 吉川 実穂

1. まえがき

ドコモでは、2007年12月より緊急速報「エリアメール^{*1}」(以下、エリアメール)を提供している。エリアメールには、気象庁から発表される一般向け緊急地震速報を、強い揺れ(震度4以上)が想定される地域に配信する「エリアメール(緊急地震速報)」と、国・地方公共団体から自然災害の情報や、それに伴う避難情報など、住民の安全にかかわる情報を配信する「エリアメール(災害・避難情報)」がある。後者は2011年7月から、配信元となる国・地方公共団体の利用料を無料化したこともあり、利用自治体数は2012年3月15日現在で約960となった。

2011年3月11日に発生した東日本大震災から1年を経たが、その記憶は未だに鮮明である。この未曾有の大震災においては、地震そのものの被害より、地震に伴い発生した津波による被害が甚大であった。

従来より、津波警報は「エリアメール(災害・避難情報)」として、国・地方公共団体から住民に対して配信することが可能である。ただし、配信元となる国・地方公共団体の人手による操作が必要であることが多く、また、配信元の行政区域のみに配信することから、津波警報発表時に対象地域のすべての対応端末に対して津波警報が迅速に配信されるとは限らない、という課題があった。さらにドコモは、東日本大震災以降、一部の国・地方公共団体から、「エリアメール(緊急地震速報)」と同様の、気象庁が発表した情報を自動で全対象地域へエリアメールとして配信する方法による津波警報の配信についても要望を受けていた。

これらを背景として、移動体通信事業者としての社会への役割をかんがみ、2012年2月24日より、エリアメールによる津波警報の配信を開始している。このような津波警報時のメール速報サービスの開始

は、世界初となる。本稿ではエリアメールによる津波警報配信の、サービス概要と実現にあたっての技術概要を解説する。

2. サービス概要

サービスイメージを図1に示す。当該サービスの特徴は次のとおりである。

(1) 配信の趣旨

当該サービスは、気象庁から発表される津波警報を、発表されたエリアに在圏するエリアメール対応機種の利用者に対して第一報を知らせ、迅速に気付きを提供することを目的とする。

(2) 配信する警報の内容

気象庁が定める大津波、および津波に対する警報を配信する。両者を総称して、『津波警報』と定義されている(表1)[1]。

(3) 配信するエリア

『津波警報』が発表された対象区域に属する市区町村となる。当該対象区域は、気象庁により66に区分された全国の沿岸地域(津波予報区)[2]である。

(4) 表示メッセージ内容

迅速に気付きを提供するという観点で、『津波警報』が発令された」という旨を端的に伝える内容となる(図2)。受信者のいる地域に、どのくらいの時間で、どの程度の津波がくるのか、というような詳細情報は配信しない。これらの情報は、防災無線、TV、ラジオや、自治体からの「エリアメール(災害・避難情報)」で確認できる[3]。

(5) 着信音

ドコモのエリアメール対応機種であるフィーチャーフォン(iモード端末)、スマートフォン、タブレットにあらかじめ搭載されている「専用着信音(チャイムのような音)」が鳴る。当該着信音は「エリアメ

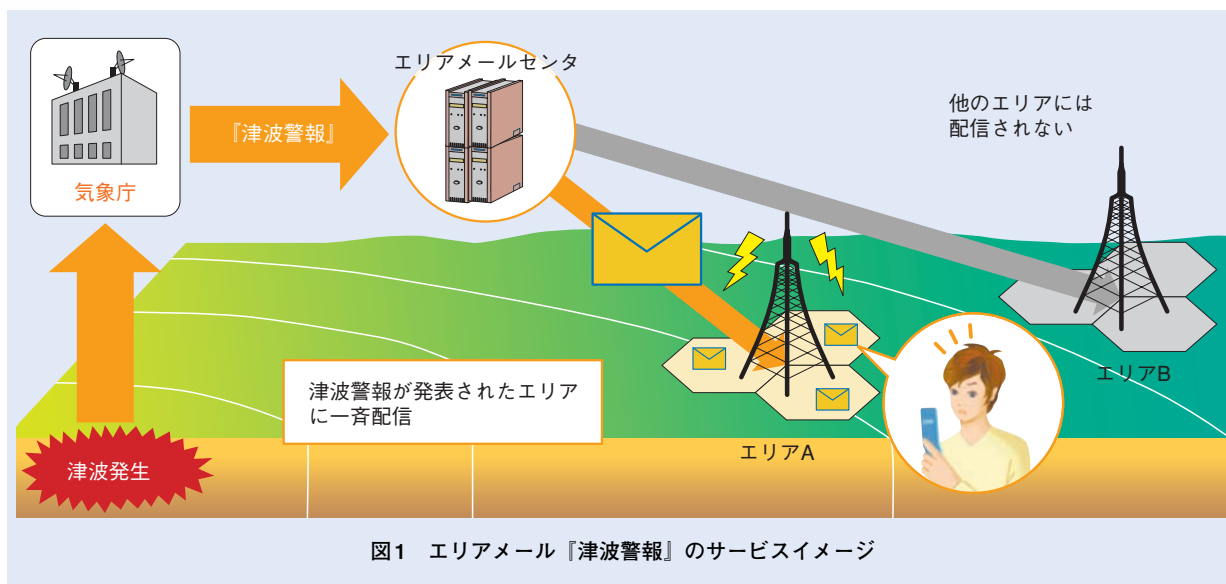


表1 津波警報の定義

	大津波	津波
『津波警報』	予想される津波の高さが高いところで3m程度以上	予想される津波の高さが高いところで2m程度

ール（災害・避難情報）」の着信音と同等である。「エリアメール（緊急地震速報）」の着信音は「専用ブザー音」で、当該ブザー音は緊急地震速報時の着信音として定着していると考えられるため、それとはあえて区別している[3]。

(6) 配信時間

「エリアメール（緊急地震速報）」と同等に、気象庁の配信から、数秒から10秒程度を見込む。

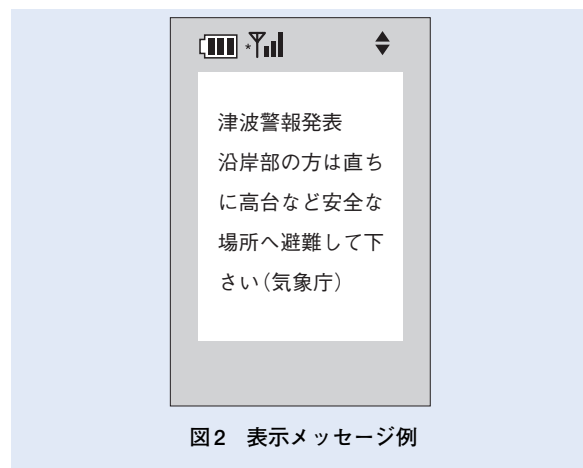
(7) その他の特徴

迅速に気付きを提供するという趣旨から、第一報の配信に絞り込み、更新情報、解除情報の配信や再送は行わない。ただし、更新情報により配信対象エリアが増加した場合は、当該エリアにのみ、配信を行う。

3. 実現技術概要

今回『津波警報』を実現するにあたり、現在のエリアメールサービスを提供している同報配信装置（CBC：Cell Broadcast Center）^{*2}を活用した。以下、『津波警報』に対応するために必要である特徴的な事項について述べる。

緊急地震速報と『津波警報』では気象庁から受信する電文形式が異なる。緊急地震速報の配信情報は気象庁により定められた緊急地震速報専用電文形式



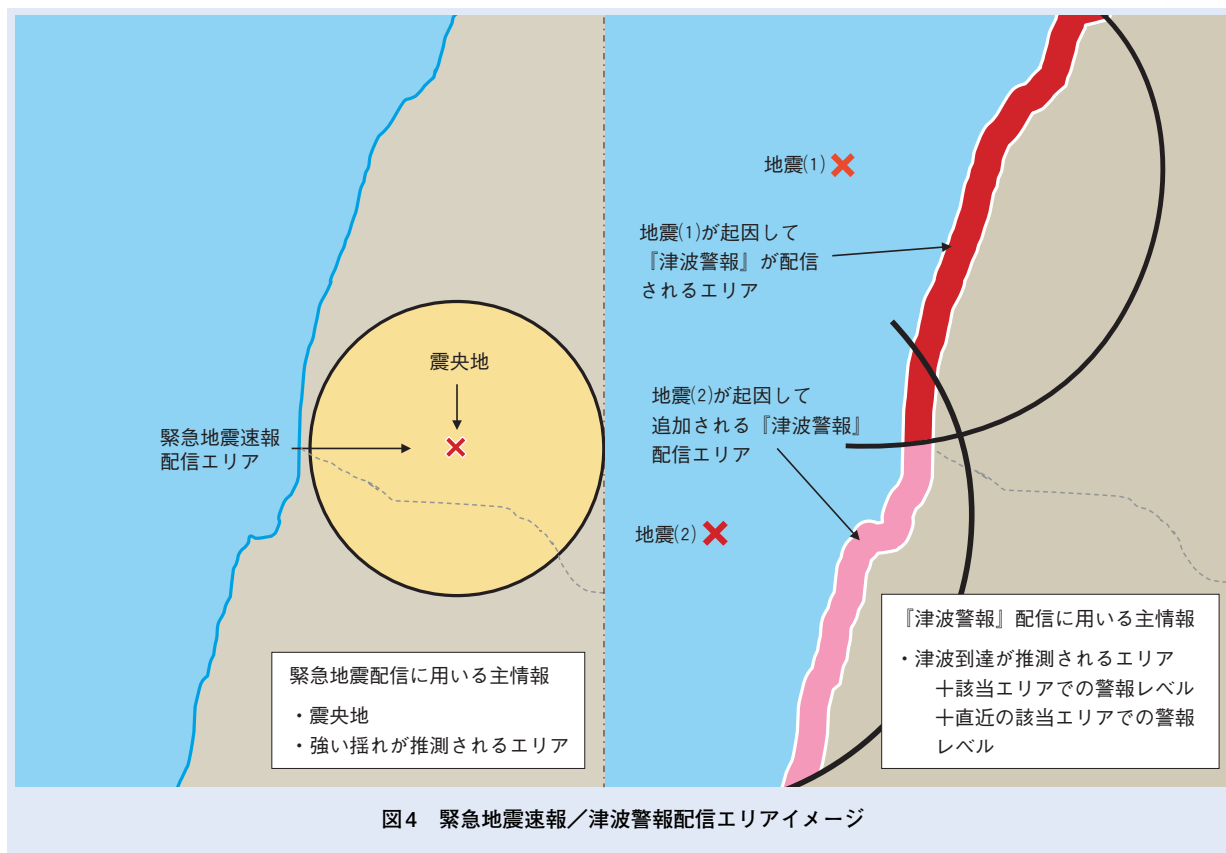
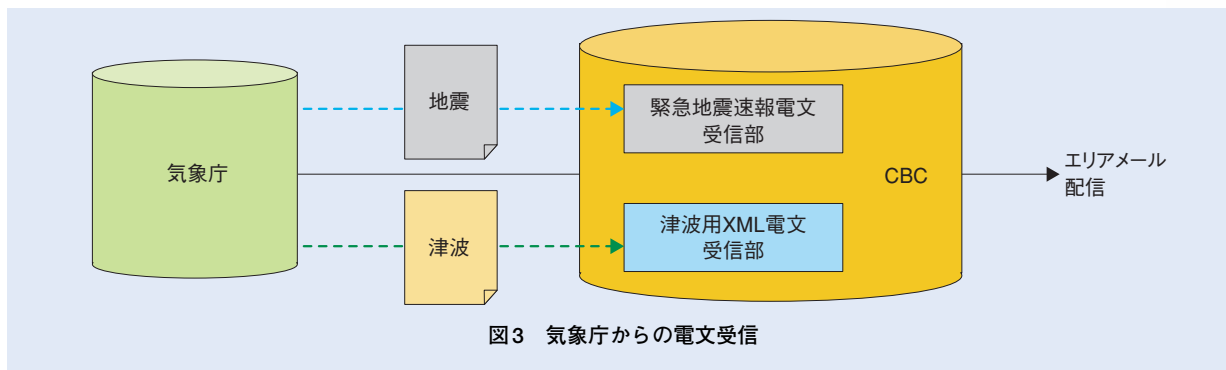
で受信する。一方、『津波警報』は同じく気象庁により定められた津波用XML（eXtensible Markup Language）電文形式^{*3}（以下「XML電文」）で受信する。このため、XML電文を解釈できる機能を開発した（図3）。

『津波警報』では、1つの地震にかかわらず余震等複数の地震が起因することなどで、後続の配信情報において配信対象エリアが増加する場合を考慮している（図4）。

このため、後続の『津波警報』配信情報をCBCが受信した際、すでに配信したエリアへは再度『津波

^{*2} 同報配信装置（CBC）：気象庁とのインタフェースを終端し、RNC（Radio Network Controller）やMME（Mobility Management Entity）にメッセージを送信する。

^{*3} XML電文形式：これまで気象庁独自の電文形式だったが、防災情報の統一フォーマットとしてXMLが導入された。XMLはW3C（World Wide Web Consortium）が提案した、文書やデータの意味・構造を記述するためのマークアップ言語の1つ。拡張可能であり、ユーザが独自のタグを指定できる。



警報』を配信しないよう判断を実施している。『津波警報』の配信判断の例を表2に示す。

この判断は、XML電文にて規定される以下の情報を基に行っている。

- ・ Kind：防災気象情報要素
- ・ Last Kind：直前の防災気象情報要素

このKind/Last Kind要素には、大津波警報、津波警報、津波注意報、津波予報（若干の海面変動）、津波なしの警報種別が設定される。

XML電文にて記載される内容には、配信対象となるエリア（例：〇〇県太平洋沿岸）、該当エリアに対する警報種別（Kind要素の中に記載）、該当エリアに

対する直前の警報種別（Last Kind要素の中に記載）などが設定される。

Last Kind要素内の警報種別が“津波なし”で、Kind要素内の警報種別が“大津波警報／津波警報”であれば配信対象として判断する。また、後続の配信情報において、警報種別が“津波注意報／津波予報／津波なし”から“大津波警報／津波警報”へ切り上げられた際も、配信対象として判断する動作とした。すでに『津波警報』が配信されたエリアではLast Kind要素内の警報種別が“津波警報”もしくは“大津波警報”となるため、この条件に合致する該当エリアへの配信は実施しない。

『津波警報』配信対象エリアは、XML電文内に記

表2 『津波警報』配信判断の例

	09:00		09:10		09:30	
エリアA	Last Kind	Kind	Last Kind	Kind	Last Kind	Kind
	“津波なし”	“津波警報”	“津波警報”	“津波注意報”	“津波注意報”	“津波警報”
	配信実施		配信しない		配信実施	
エリアB	Last Kind	Kind	Last Kind	Kind	Last Kind	Kind
	“津波なし”	“大津波警報”	“大津波警報”	“津波警報”	“津波警報”	“津波警報”
	配信実施		配信しない		配信しない	
エリアC	Last Kind	Kind	Last Kind	Kind	Last Kind	Kind
	—*1	—*1	“津波なし”	“津波警報”	“津波警報”	“大津波警報”
	(判断対象外)		配信実施		配信しない	

*1 情報なし

載された気象庁が指定する「エリアコード（津波予報区）」を基に抽出する。当該「エリアコード」は緊急地震速報とは別のものであるため、当該「エリアコード」から配信先「市区町村特定コード」（全国の市区町村をユニークに特定するコード）を導くためのCBC内部データ（津波用）を新たに具備することで、津波警報特有のエリアに対する配信を実現した（本データは市区町村特定コードの追加・変更を可能としている）。市区町村特定コードを抽出した後は緊急地震速報と同じく、配信対象となるエリア情報（セル^{*4}情報）を内部管理テーブル（あらかじめ市区町村とセル情報の配置を保持している）より導出し、エリアメール信号の送信先装置を特定することで、該当エリアへエリアメールを配信することを可能としている（図5）。

4. あとがき

ドコモでは、2011年の夏より、スマートフォン、タブレットへのエリアメール対応を開始している。また、2012年3月に発売した「お便りフォトパネル04」も、エリアメールに対応することとなった。以降、ドコモの販売するあらゆる商品を、エリアメール受信可能とするよう取り組んでいく。また、より一層の防災・減災対策に貢献するべく、災害用途のエリアワンセグ放送に連携することを検討している。

エリアメールのように、制御信号を用いた同報配信方式（CBS：Cell Broadcast Service^{*5}）による緊急情報を迅速に配信するサービスは、住民の安心・安全に貢献する仕組みとして、海外の政府や他の通信事業者も興味を示している。今後は、ドコモが培った技術を一層有効に活用するべく、広く海外に対しても、さまざまな発信や協力を行っていきたい。

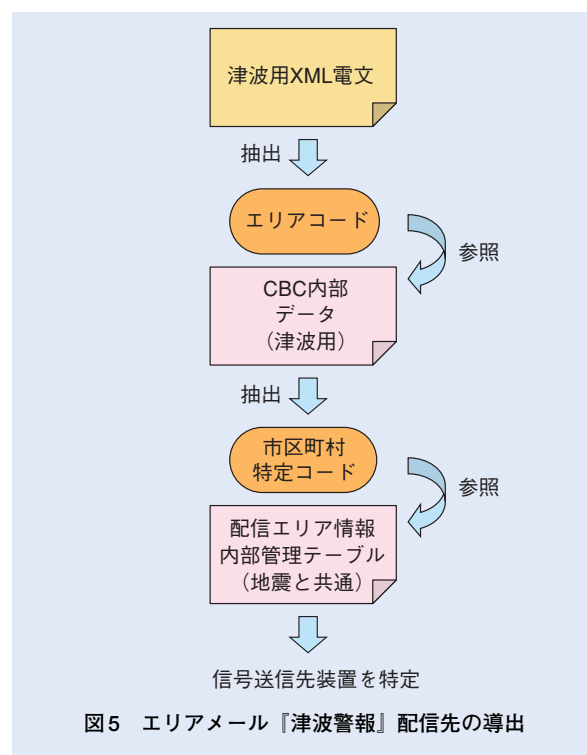


図5 エリアメール『津波警報』配信先の導出

文 献

- [1] 気象庁：“津波警報・注意報，津波情報，津波予報について。”
http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/index_tsunamiinfo.html/
- [2] 気象庁：“津波予報区について。”
http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/index_tyohokuinfo.html/
- [3] NTTドコモ：“緊急速報「エリアメール」とは。”
<http://www.nttdocomo.co.jp/service/safety/areamail/about/>

*4 セル：セルラ方式の移動通信ネットワークと移動端末との間で無線信号の送受信を行う最小のエリア単位。

*5 CBS：3GPPで標準化されている，簡単な文字情報の同報配信を行うサービス。