

## 일본 재난문자 서비스 현황 연구

\*정상구<sup>1)2)</sup> \*\*정우석<sup>2)</sup> \*\*\*이용태<sup>1)2)</sup>과학기술연합대학원대학교<sup>1)</sup>, 한국전자통신연구원<sup>2)</sup>

\*sgjeong@ust.ac.kr

## A Study on the Status of Emergency Alert Message Service in Japan

\*Jeong, Sang Gu \*\*Woo-sug Jung \*\*\*Yong-Tae Lee

University of Science and Technology, ETRI

## 요약

재난 상황 발생 시 피해를 최소화하기 위해서는 재난 발생에 대한 신속한 경보와 재난 상황에 대응할 수 있는 정보를 알리는 것이 중요한 요인이다. 이를 위해 여러 국가에서는 음성, 영상, 문자 등 다양한 형태로 재난 상황에 대한 정보를 전달하는 기술에 대해 개발을 진행하고 있다. 이러한 기술 중 휴대전화의 문자전송 기능을 기반으로 재난 정보를 전달하는 기술은 스마트폰에 대한 보급률 증가와 기지국 기반 전송으로 재난 발생 범위에 대한 근접한 정보 제공 기능을 갖춘 대표적인 재난 정보전달 기술이다. 본 논문에서는 이러한 재난문자 서비스에 대한 일본 현황에 대해 살펴봄으로써 기술적으로 고도화되어야 할 방향에 대해 논의하고자 한다.

## 1. 서론

국내의 재난문자 서비스는 2004년 12월, 소방방재청 및 이동통신사 간의 관련 협정을 통해 강원, 경기 및 경북 지역을 대상으로 서비스가 시작되었다. 2005년 5월부터는 전국 단위의 서비스가 시행됨에 따라 스마트폰 보급률의 증가와 함께 국민에게 가장 밀접한 접근성과, 지속적인 연구개발을 통한 신속성까지 함께 부합하는 대표적인 재난경보 서비스로 활용되고 있다.

이러한 재난문자 서비스는 3GPP 국제 표준[1][2]에서 한국 KPAS (Korean Public Alert System), 일본 ETWS(Earthquake & Tsunami Warning System), 미국 WEA(Wireless Emergency Alert), 유럽 EU-Alert(European Public Warning System)의 명칭으로 각국의 상황과 요구사항에 맞추어 서비스하고 있다. 본 표준에는 각국의 재난문자에 대한 요구사항과 메시지 아이디 정의가 포함되어 있으며, 이러한 부분을 통해 각국에서 재난문자 서비스에 대한 고려점을 파악할 수 있으며, 서비스에 대한 체계의 판단이 가능하다.

국내에서 재난문자 서비스에 대한 사회적 관심을 이끌어낸 사건으로 2016년 9월 12일 경주에서 발생한 리히터 규모 5.8의 지진을 들 수 있다. 경주 지역에 지진이 발생함에 따라 대국민을 대상으로 재난문자가 발송되었지만 복잡한 송출체제로 인해 지진 발생 후 9분 뒤 재난문자 발송하는 송출 지연 문제가 발생하였다[3]. 이에 각 언론에서는 재난문자 서비스에 대한 문제점을 부각하는 기사를 발행하였고, 이는 재난문자 서비스에 대한 개선의 필요성을 인식하게 된 계기가 되었다.

본 논문에서는 일본 재난문자 서비스에 대한 3GPP 국제표준에서 메시지 아이디 구분 및 통신사에서 제공하고 있는 재난문자 서비스 체계를 중심으로 현황 분석을 통해 재난문자 서비스 고도화를 위한 방안에 대해 논의하고자 한다.

## 2. 일본 재난문자 서비스

## 2.1. 재난문자 메시지 아이디 구분

일본 재난문자 서비스의 특징은 3GPP 표준[2]에서 규정된 Message Identifier(이하, 메시지 아이디)에 드러나 있다. 메시지 아이디는 재난문자를 고유하게 인식하기 위한 식별자이며, 다른 나라의 경우 대부분 긴급성에 따라 메시지 아이디를 구분하였으나, 일본의 경우 지진 및 해일에 대한 재난을 중심으로 메시지 아이디가 편성되어 있다. 지진 및 해일을 제외한 다른 유형의 긴급 사항에 대해서는 추가 메시지 아이디를 사용하며 사용하고 있다. 또한, 일본 테크니컬 기사[4]에 따르면 ETWS 표준을 준수하여 메시지 아이디에 맞춰 재난문자를 전송하는 방법 외에도 통신사 자체적으로 메시지 아이디를 정의하여 메시지를 배포하는 방식을 사용하고 있다.

표 1. 일본 ETWS 메시지 아이디[2]

메시지 아이디	의미
4352	ETWS CBS Message Identifier for <b>earthquake warning</b> message
4353	ETWS CBS Message Identifier for <b>tsunami warning</b> message
4354	ETWS CBS Message Identifier for <b>earthquake and tsunami combined</b> warning message
4355	ETWS CBS Message Identifier for test message
4356	ETWS CBS Message Identifier for messages related to <b>other emergency types</b>
4357-4359	ETWS CBS Message Identifier for future extension

국내, 미국 및 유럽의 경우 일본과 메시지 아이디 구분이 상이하다. 국내 KPAS의 경우 Class 0와 Class 1으로 구분되며, Class 0는 위급 재난문자, Class 1는 긴급 재난문자, 안전 안내 문자에 대응된다[5]. 미국 CMAS의 경우도 3GPP 표준[2] 내에 의미가 포함되어 있으며, 국내와 유사하게 긴급성에 따라 메시지 아이디가 구분되어 있다.

표 2. 국내 및 미국 재난문자 메시지 아이디[2]

메시지 아이디	국내(KPAS)	미국(CMAS)
4370	Class 0	Presidential Level Alerts
4371	Class 1	Extreme Alerts (Certainty of Observed)
4372	Class 1	Extreme Alerts (Certainty of Likely)
4383	Class 0 for additional language	Presidential Level Alerts for additional languages
4384	Class 1 for additional language	Extreme Alerts (Certainty of Observed for additional languages)
4385	Class 1 for additional language	Extreme Alerts (Certainty of Likely for additional languages)

2.2. 일본 재난문자 서비스 체계

일본의 통신사들은 ETWS를 사용하여 크게 두 가지 형태의 재난문자 서비스를 제공하고 있다. 일본 기상청이 발표하는 '기상 관련 정보'와 각 정부 부처 및 지방 자치 단체에서 발령하는 '재해·피난 정보'로 구분되어 있다.

먼저 기상 관련 정보의 경우 지진의 예보 및 경보를 대상으로 일본 기상청에서 재난 발생에 대한 속보를 발령하고 일본의 주요 통신사에서 이 정보를 기반으로 각 통신사에서 재난문자를 발령하는 체계를 지니고 있다[6][7][8]. 세부적으로는 지진 상황에 대응하는 긴급지진속보(緊急地震速報), 해일에 대응하는 쓰나미 경보(津波警報), 그 외 자연재난에 속하는 호우, 폭풍, 폭설, 화산 폭발, 분화 등에 대응하는 특별 경보(特別警報)로 구분되어 있다. 관련하여 2007년 12월 1일 지진 및 화산 폭발에 의한 피해 경감을 위해 자국민이 이용하기 적합한 형태의 예보 및 경보를 의무화하는 기상업무 법(気象業務法)의 일부를 개정하여 규정하고 있다[9].

다음으로 재해·피난 정보(災害・避難情報)의 경우 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해 필요한 정보를 제공하는데 활용되고 있으며 전국 순간 경보 시스템(J-Alert)을 사용하여 내각관방이 발령하는 무력 공격 사태 및 긴급 대처 사태에 대한 정보 제공(총무성 소방청 연계)과 국토 교통성이 제공하는 홍수 정보 그리고 지역 재난 경보 및 기타 안전 정보에 대한 제공을 포함하고 있다[6][7][8].

일본의 주요 통신사(NTT 도코모, au, SoftBank, Ymobile 등)에서는 기상청 및 소방청을 포함한 정부 부처와 지역 자치단체에서 발령된 재난 정보를 각 통신사의 사용자에게 전달하고 있다.

여기서 통신사에서 제공하는 재난문자 서비스는 NTT 도코모에서는 에어리어 메일(エリアメール)[6], au, SoftBank, Ymobile에서는 긴급속보 메일(緊急速報メール)[7][8]이라는 명칭으로 서비스하고 있다.

일본의 재난문자의 메시지 유형은 Primary Notification와 Secondary Notification로 분류하여 발송한다. 지진 등 긴급한 상황이

발생한 경우 Primary Notification을 사용하여 전달하며, 규정된 패턴으로만 전달이 가능하다. 그 외 시간적 여유가 포함된 정보인 대피 방법, 대피 권고 등을 포함한 정보의 경우 Secondary Notification을 사용하여 전달한다. Secondary Notification에는 이미지, 음성 등의 미디어를 추가적으로 포함할 수 있다[1][10]. Primary와 비교할 시 추가적인 전송 시간이 요구된다. 3GPP 표준[1] 내 Primary Notification과 Secondary Notification에 대한 사항이 포함되었으며 정리하면 다음 표3과 같다.

표 3. Primary/Secondary Notification 요구사항[1]

분류	요구사항
Duration of delivery time	- 네트워크 전체 상황에서 4초 이내에 경보 영역 내 단말에게 Primary Notification이 전달되어야 함
Information element and volume	- 지진, 쓰나미 이벤트를 지원 - Primary Notification은 네트워크 상 신속하게 전송할 수 있는 작은 사이즈의 데이터를 전달하며, 임박한 발생 상황을 나타냄 - Secondary Notification은 대비장소, 현재 장소에서 대피 장소까지의 거리 등 추가 정보를 포함한 큰 사이즈의 데이터를 전달 - 경보 알림 방법(팝업, 소리, 진동) 지시 가능
Priority	- Primary Notification은 Secondary Notification보다 높은 우선 순위를 지님

일본 재난문자 서비스의 다국어 지원을 위해 일본 기상청, 내각부, 관광청에서는 2015년부터 지진 및 해일 경보를 대상으로 중국어, 한국어, 스페인어, 포르투갈어에 대한 다국어 사전을 배포하였다[11]. 이 다국어 사전을 사용하여 NTT 도코모, au 통신사에서는 다국어 서비스를 제공하며[12] au의 경우 단말기에 설정된 언어에 따라 재난문자가 다국어로 표시될 수 있도록 하는 서비스를 제공하고 있다[7]. 다음 표4는 지진 발생에 따른 다국어 사전에 일부 내용이다.

표 4. 일본 재난문자 다국어 사전 일부[11]

일본어	한국어	영어
緊急地震速報(気象庁) ○ ○県で地震 強い揺れに警戒される地域 ○○県、○県、○県	긴급 지진 속보(일본 기상청) ○ ○현에 지진발생 강한 흔들림을 주의 강한 흔들림이 예상되는 지역 ○○현, ○○현, ○○현	Earthquake Early Warning issued by the Japan Meteorological Agency (JMA) An earthquake has just occurred in XX Prefecture. Watch out for strong tremors. Strong tremors are expected to reach the prefectures of XX, XX and XX.
緊急地震速報 ○ ○県で地震発生 強い揺れに備えてください(気象庁)	긴급 지진 속보 강한 흔들림에 대비하십시오. 침착하게 주위의 안전한 장소를 찾으십시오.(일본 기상청)	Earthquake Early Warning Strong shaking is expected soon. Stay calm and seek shelter nearby. (Japan Meteorological Agency)
頭を保護し、じょうぶな机の下など安全な場所に避難する	머리를 보호하고, 튼튼한 책상 밑과 같은 안전한 곳으로 대피한다.	Protect your head and shelter under a table.

### 3. 결론

일본의 재난문자 서비스에 대한 특징을 요약하면, 한국, 미국, 유럽 등 다른 국가의 경우 긴급성을 기준으로 재난문자를 발령하는 반면, 일본의 경우 지역적 특성에 따라 발생 빈도 및 피해가 높은 지진과 해일을 중심으로 두고 재해·피난 정보를 따로 구분하여 발송하고 있다. 또한, 재난 정보 제공에 대한 주체는 정부 부처 및 지방 자치단체이나 각 통신사마다 다국어 서비스 등 별도의 기능을 추가하여 통신사에서 제공하는 하나의 서비스로서 역할을 수행하고 있다. 마지막으로 메시지 유형을 Primary Notification 및 Secondary Notification으로 구분하여 재난 발생, 위험 상황 등 긴급성이 필요한 정보와 이와 관련된 부가적인 정보를 제공하고 있음을 정리할 수 있다.

국내의 경우 행정안전부를 중심으로 재난문자 서비스 고도화를 위한 지속적인 연구개발을 수행하고 있다. 구체적으로는 2G/4G 모두 60자 기준 발송체계에 의한 문자 발송용량의 제한적 문제와 재난 취약 계층인 외국인, 장애인 등을 대상으로 재난 발생 시 행동요령을 상세하게 제공하여 재난 상황의 인식과 대피를 위한 서비스를 제공할 예정이다. 또한, 5G 서비스 도입에 맞춰 표준 기반 국내외 기술 정합 및 국내 상황에 맞는 신규 기술 개발에 초점을 두고 있다.

스마트폰, IoT 등 국민이 사용 가능한 단말이 증가할수록 국민의 생명과 재산을 지키기 위한 목적인 재난문자 서비스의 중요성은 더욱 증대될 수 밖에 없다. 이러한 이유로 국내뿐 아니라 국외에서 고도화되고 있는 재난문자 서비스에 대한 지속적인 관심이 요구되는 상황이며, 본 논문에서 살펴본 일본 재난문자 서비스에 대한 현황 외에도 미국, 유럽 등과 같은 국가의 재난문자 서비스에 대한 추가적 이해와 연구가 필요하다.

**Acknowledgement:** 본 연구는 2020년 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 - 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다(NRF-2018M3D7A1084820).

### 참고문헌

- [1] 3GPP, 3GPP TS 22.268, "Public Warning System (PWS) requirements(Release 16)".
- [2] 3GPP, 3GPP TS 23.041, "Technical realization of Cell Broadcast Service(CBS)(Release 16)".
- [3] 행정안전부 동영상뉴스(2019. 08. 23.) "신속한 긴급재난문자 서비스 구현「오감만족」".
- [4] "緊急地震速報を支える「ETWS」とは何か," 日経XTECH, <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00095/00017/>.
- [5] TTA, TTAK.KO-06.263/R4, "재난문자 서비스 제공을 위한 요구사항 및 메시지 형식".
- [6] "緊急速報「エリアメール」," NTT docomo, <https://www.nttdocomo.co.jp/service/areamail/>.
- [7] "緊急速報メール," au, <https://www.au.com/mobile/anti-disaster/kinkyu-sokuuho/>.
- [8] "緊急速報メール (緊急地震速報 + 津波警報 + 特別警報 + 災害・避難情報)," SoftBank, [https://www.softbank.jp/mobile/service/urgent\\_news/](https://www.softbank.jp/mobile/service/urgent_news/).

- [9] 羽鳥 光彦, 測候 時報第 83卷 2016, "気象業務法等の沿革 - 法制度から見た特徴とその意義 -".
- [10] 福長秀彦, "警報伝達と携帯ネットワーク(下) ~ 公衆警報システムへの新展開 ~", 放送研究と調査(2009).
- [11] 気象庁・内閣府・観光庁, "緊急地震速報・津波警報の多言語辞書".
- [12] "報道発表資料," NTT docomo, [https://www.nttdocomo.co.jp/info/news\\_release/2015/08/26\\_00.html](https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2015/08/26_00.html).