

ポータブル地震警報システムの紹介

大橋 啓造

(財)道路新産業開発機構 企画開発部

1 はじめに

阪神・淡路大震災や平成16年新潟県中越地震のほか、平成19年能登半島地震、新潟県中越沖地震等の大規模地震が頻発しており、これまで地震の少なかった地域で大規模な地震が発生し、多くの被害を受けた。また、首都直下型地震や東海・東南海地震は今後30年以内に発生する確率が7割以上を越えており、大規模地震に対する対応が喫緊の課題となっている。

道路管理者は地震発生後においては一刻も早く道路を復旧し、被災者の救助活動や負傷者等の被災者や災害応急対策の実施に必要な人員・資機材の輸送の確保を行わなければならない。しかし、余震活動が活発な期間における道路啓開・応急復旧作業は極めて危険性が高い。気象庁では緊急地震速報の配信を行っているが、緊急地震速報を屋外等の緊急現場で活用することは困難であり、また、市販されている地震警報器は高価であるために各関係機関への普及は図られていない。

このような中、当機構では余震活動が活発な期間における現場作業員の安全性の確保と地震警報器の普及を目的に、リーズナブルな価格で提供可能な「ポータブル地震警報システム」を開発した。

本稿では、「ポータブル地震警報システム」の活用場面、開発コンセプト、システムの構成・機能、システムの販売について紹介する。

2 活用場面

平成17年9月に中央防災会議で決定された首都直下型地震対策大綱では、緊急輸送道路のうち、特に重要な区間については1日以内の緊急輸送車両等の通行機能確保が求められている。これに基づき関東地方整備局の業務継続計画（BCP）では、首都機能の継続性を確保するため特に重要な区間については1日以内に、さらに管理する国道全ての区間を3日以内に道路啓開することを目標



ポータブル地震警報システム活用イメージ

として定めている。

地震発生後の道路啓開はいつ余震が発生するかわからない中、崩れやすい現場や周囲の状況が不安定な現場での土木作業となる。このような現場では常に二次災害の恐れがあり、作業員の安全を確保するための対応を図る必要がある。

消防庁では、平成18年度から大規模災害・緊急事態に迅速かつ確に対応するため、「高度救助隊」が創設され、装備する資機材には地震災害時における消防隊員等の安全を確保するために地震警報器が義務付けられている。今後は救助作業に限らず、BCPの策定の動き等から、地震警報器は今後需要が高まっていくものと考えられる。

3 開発コンセプト

ポータブル地震警報システムの開発コンセプトを以下に示す。

- ① 地震感知器でP波を感知し、一定以上のP波を感知した場合は、無線によって離れた場所の警報器を

作動させること。

- ② 屋外仕様とし、連続使用可能時間を24時間以上とすること。
- ③ 警報器は作業現場に設置、地震感知器は重機等の振動の影響を受けない作業現場から150～300m程度離れた場所に設置すること。
- ④ 地震感知器を地面に差し込み固定すること。
- ⑤ 誰でも簡単に組立てができ、設置も簡単にできること。
- ⑥ 3人程度で持ち運びが可能で、小型乗用車で運搬できること。
- ⑦ 車等の運搬の衝撃で故障しないこと。

4 システムの構成・機能

ポータブル地震警報システムは「地震感知器」、「警報器」、「アンテナ」、「バッテリー」で構成している。また、これを運搬するための「収納ケース」として丈夫なポリプロピレン樹脂バックをセットしている。各機器及び収納ケースは全て屋外仕様である。

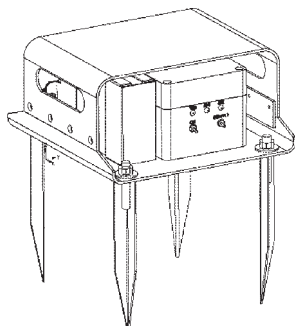
【各機器の主な機能】

■地震感知器

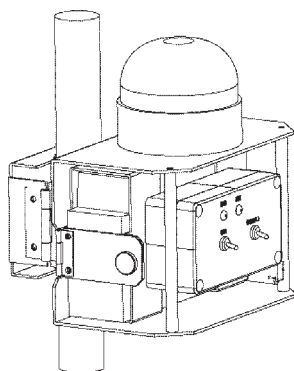
- ・ 5 gal（または10gal）以上のP波を感知すると、警報信号を発信する。
- ・ 地震感知器と警報器の通信状況を確認している。

■警報器

- ・ 警報信号を受信して警報器が点灯する。
- ・ 作動状況を確認している。



地震感知器（外観図）



警報器（外観図）

■アンテナ

- ・ 150～300m程度の距離を遅延なく通信する。直線区間では500m程度の距離を通信する。

■バッテリー

- ・ 1日以上連続使用を保証し3日程度の連続使用が可能、残量の確認ができ約3年間程度使用できる

5 システムの販売

ポータブル地震警報システムを2008年1月の震災対策技術展へ出展し、緊急性の高い救助作業や災害復旧現場作業での本システムの必要性の高さを認識した。

ニーズに応じたシステムとするために来場者の意見を参考に改良を行い、2008年8月に本システムを販売する予定で注文を受け付け始めた。販売価格は130万円（税込）以内を想定している。当面は受注生産とするため、製品の出荷に1ヶ月程度が必要となる。製品に関する問合せは以下まで。

【問い合わせ先】

財団法人 道路新産業開発機構 企画開発部

大橋・富岡

TEL：03-3545-6746 FAX：03-3545-6660

6 おわりに

地震警報器は、大規模地震の被災地における負傷者の救助や緊急作業において、余震に怯えながら作業する人々の安全を確保するために大変重要な装備品の一つであるが、装備品として義務づけたのは消防庁だけと実にもとない状況である。

余震警報時に被災現場に職員を派遣しようとしている公共機関や業務継続計画（BCP）を策定している企業においては、二次災害防止のために地震警報器の装備を当たり前にしてほしいものである。