

緊急地震速報を用いた地震防災システムの建設工事現場への適用

大成建設(株) 正会員 ○坂下 克之
 大成建設(株) フェロー会員 志波 由紀夫
 大成建設(株) 末田 隆敏

1. はじめに

気象庁の配信する緊急地震速報を建設工事現場へ適用するにあたっては、これまで事例の多い工場・オフィス・家庭などとは違った環境への対応が必要となる。本論では、緊急地震速報を用いた地震防災システム¹⁾の建設工事現場への適用事例を示し、そこで発生した課題とそれに対して講じた対応策について報告する²⁾。

2. 適用の概要

システムを導入した現場は、宮城県仙台市内の新日本石油精製株式会社仙台製油所における石油精製プラント新設工事のうち、基礎工事・鉄骨工事を主な工事内容とする現場である。導入期間は、2006年10月から2007年9月である。図1に導入したシステムの構成を示す。

3. 課題とその対応策

今回の適用にあたって、図2上段に示すような、システム設計面ならびに運用面の課題があった。これらの課題に対して、以下の対応を施した。

(1) 無線方式の採用

警報機を適用したクレーンは車両タイプであるため、有線で警報を配信することができない。そこでクレーンへの警報配信は図2a)に示すように無線LAN方式とした。本システムでは配信サーバと警報機との間の通信が途絶えたときにはシステム管理者宛に障害を知らせるメールが送信されるようになっているが、今回クレーンの稼働中は、無線が良好に通信されていたことが確認された。

(2) 警報機器の可搬化

クレーン車は、特定の車両に限定されず、工事工程や業者手配の状況にしたがって変わるため、警報機を固定設置することはできない。したがって、図2b)に示すように、警告灯・無線受信装置を含む機器類一式をボックスに納めたポータブルセットとした。

(3) ユーザーズマニュアルの作成

現場は所定の工程の中で動いており、本システムの教育・訓練のために長時間割くことは難しい。今回工事事務所職員に対しては2班に分けて、クレーン作業関係者には終業時に時間を取ってもらい、現場で教育・訓練を行った(図2c))。関係者全員に短時間で理解してもらえるように、警報が出たときの行動指針などの要点を1シートにまとめた「ユーザーズマニュアル」を作成・配布した。

(4) 現場に則した行動指針の策定

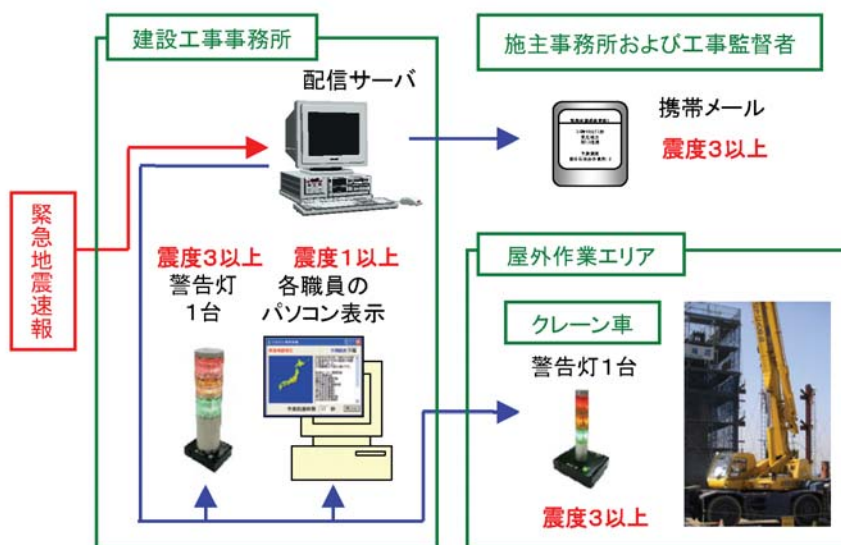


図1 導入したシステムの構成

キーワード 緊急地震速報, 地震防災システム, 建設工事現場

連絡先 〒245-0051 横浜市戸塚区名瀬町344-1 大成建設(株)技術センター TEL045-814-7231

工事現場において警報時に関係者が取るべき行動は、作業内容によって異なる。今回、クレーン作業における警報時の行動指針策定は、現場職員との議論や、クレーンオペレータへのヒアリング等から、現場の実情に最も適した方法を検討し策定した。図2 d)に工事現場用の警報時の行動指針を示す。

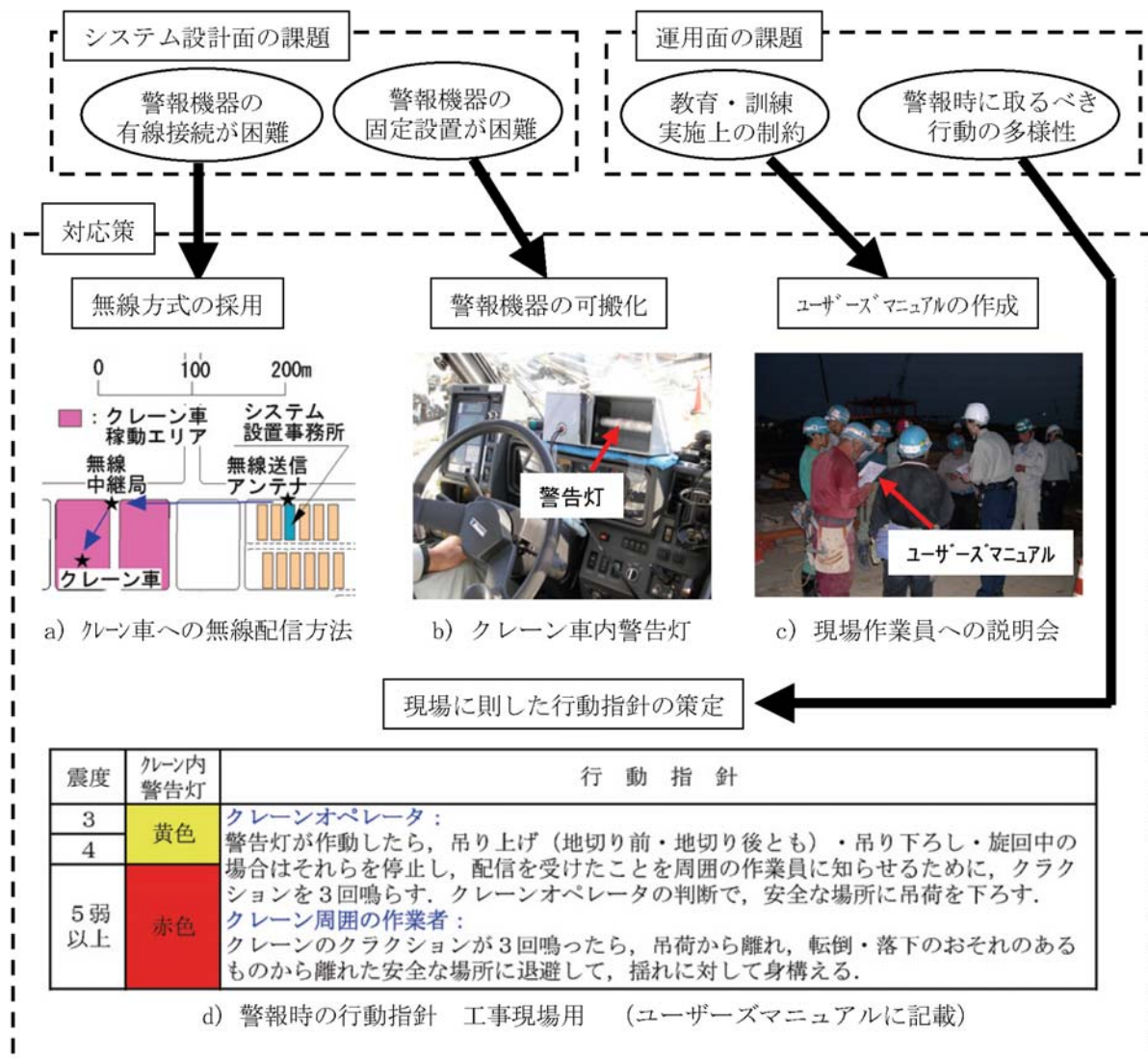


図2 緊急地震速報の建設工事現場への適用にあたっての課題とその対応策

4. システムの効果

今回、クレーン稼動中には警報の対象となる地震（震度3以上）は発生しなかったが、工事事務所の警告灯（震度3以上）は2回作動し、居合わせた事務所職員は落ち着いて的確な行動をとることができた。

謝辞

新日本石油精製株式会社仙台製油所様には、当社担当工事に地震防災システムを導入していただきました。システムの構築に際しては、同製油所 ACE 建設プロジェクト関係者の皆様に多大なるご協力を賜りました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 長島一郎 他：大成リアルタイム地震防災システム システム開発と展開 大成建設技術センター報 第39号 06 2006年
- 2) 坂下克之，志波由紀夫，末田隆敏：緊急地震速報の建設工事現場への適用とその課題 第29回土木学会地震工学研究発表会報告集 12-1 pp.1334-1343 2007年8月