

## 異常潮位警報と緊急地震速報を併用した自然災害防災システムの現場導入事例

飛島建設 正会員 ○高瀬 裕也 飛島建設 非会員 田代 洋三  
 飛島建設 非会員 藤城 哲也 飛島建設 非会員 市川 哲朗  
 飛島建設 非会員 赤城 嘉紀 飛島建設 非会員 那仁満都拉

### 1. はじめに

2006年8月より、高度利用者向けの緊急地震速報サービスが始まり、これを建設現場に導入する事例が増えつつある。著者らは、現場の多様性に応じて緊急地震速報を導入できるフレキシブル機器選定方式を確立し、これを最大限に活かして利用するために建設現場ごとに専用の運用マニュアルを作成して導入する「地震防災システム」を開発した<sup>1)</sup>。

しかし、建設現場で危惧される自然災害は地震だけではない。昨今では非常に激しい豪雨により河川等の水位が急激に増加し、これが建設現場での事故につながった事例がメディアなどで報告されている。このような現況から、本研究では緊急地震速報システムに異常潮位警報システムを組み合わせた「自然災害防災システム」を開発し、建設現場に導入した。本報では本システムの概要と導入事例について報告する。

### 2. 適用建設現場の概要

ここでは、適用建設現場の概要を述べる。図1と表1に適用建設現場全体の平面図と概要をそれぞれ示す。

#### (1) 立地条件

当建設現場は北側と東側の2面で運河に面していることに加え、敷地内部を高速道路が縦断し、東側には鉄道が走っており、重要な交通網と近接している。

そのためこの建設現場で万が一事故が生じると、都市機能に障害を与える2次災害につながる懸念される。これらのことから、当建設現場の安全管理は、他の建設現場より一層に入念なものにしなければならない。

#### (2) 建設現場の規模

当建設現場の敷地では、本工事以外にも同じ敷地内で複数の工事が行われている。現場全体の敷地は160m×120mであり、対象工区の敷地は70m×50m、地下7.0mから地上2.0mの3次元に広がる工事である。この地下7.0mと言うのは、運河の水面よりも低い位置で工事が行われることを意味する。

#### (3) 工事内容

当建設現場では、雨水棟ならびに汚水棟と運河を連結する放流渠を建設する工事を行っている。主な工事内容として、土工事・仮設工事・躯体構築工事、ならびに運河に面する吐口工事などがある。特に既設吐口との接続の際には、海水流入防止のための既設仮壁を撤去しての作業となるので、今回工事函内に、海水・雨水等が流入すると隣接する両ポンプ棟のみならず、連絡幹線を通じて隣のポンプ所にいたる広範囲が浸水することとなる。

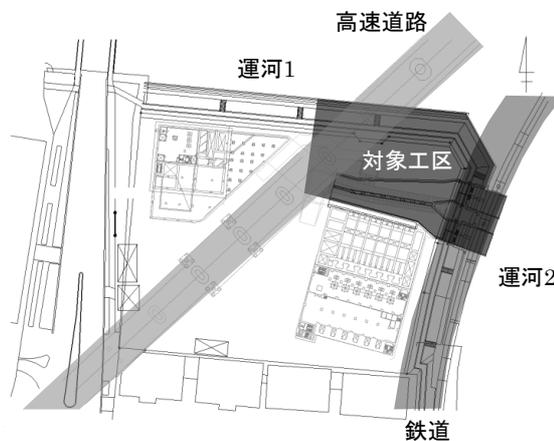


図1 適用建設現場全体の平面図

表1 適用建設現場の概要

工事種別	放流渠工事	
工期	平成21年2月～22年6月	
敷地規模	現場全体	約160m×120m
	対象工区	約70m×50m
作業高さ	地下7.0m — 地上2.0m	
周辺状況	建設現場の周囲が運河、高速道路、鉄道によって囲われている。	

### 3. 当建設現場に導入した総合防災システム

既報の地震防災システム<sup>1)</sup>は、伝達システムと運用システムの二つから構成される。この構成は自然災害防災システムでも同じことである。本節では、これら二つの構成要素の特徴

キーワード 緊急地震速報, 建設現場, 情報伝達, 防災, 地震, 豪雨  
 連絡先 〒270-0222 千葉県野田市木間ヶ瀬5472 飛島建設 技術研究所 TEL04-7198-7553

について概説する。

**(1) 伝達機器の構成**

図2と写真1に当建設現場に導入した自然災害防災システムの伝達機器の構成と、この設置状況の一部をそれぞれ示す。

図2を見ると分かるように、本伝達システムには緊急地震速報システムと、異常潮位警報システムの二つの機能を有するが、警報器は両者で共有されている。緊急地震速報が発報されると前者のシステムが、また運河の潮位が一定値に達すると後者のシステムが稼働して、警報器が作動する仕組みになっている。このように、警報器を共有することで利用効率を高めている。

当建設現場では、工区全体で同時に作業をすることがあり、本システムの警報は工区全域にわたり、全ての作業員に伝達されることが望まれる。そこで警報器には、音と光で警報を報せる報知機能付回転灯を採用し、あらゆる位置から死角にならない場所に配置した。

なお本システムでは、同敷地にある他の工事現場にも情報の一部を提供し、防災意識の共有に努めている。

**(2) 防災教育および防災訓練**

写真2と写真3に防災教育と現場全体の防災訓練の様子をそれぞれ示す。

既報<sup>1)</sup>では、単に緊急地震速報システムを導入するだけでなく、その運用方法に重点を置くことも重要であると位置づけた。これは総合自然防災システムに発展しても変わることはない。

当建設現場においても、写真2のように定期的に防災教育を行い、関係者に対し緊急地震速報の仕組みや、警報時に取るべき安全行動について教育している。また写真3に示すように本システムを用いた防災訓練も実施し、日頃から高い防災意識を持つことを心がけている。

**4. まとめ**

著者らは緊急地震速報と異常潮位警報システムを組み合わせた「自然災害防災システム」を開発して、建設現場に導入した。今後、建設現場への本システムの導入が安全管理にどれほど寄与し得たものか検証を行うとともに、建設現場の安全管理により貢献できるように、本システムを改善させたいと考えている。

**参考文献**

- 1) 高瀬裕也, 渡辺康之, 松本泰孝, 池田隆明, 前田智広, 那仁満都拉, 緊急地震速報の一活用方法の提案と現場導入事例, 土木学会第64回年次学術講演会講演概要集, VI-178, pp. 355-356, 2009.9

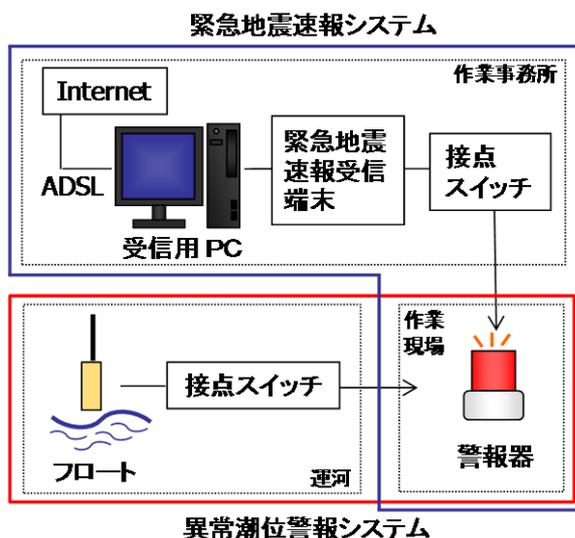


図2 導入した総合自然防災システムの伝達機器構成



(a) 警報器とポスターの設置状況 (b) フロートスイッチの設置状況

写真1 伝達機器の設置状況



写真2 防災教育の風景



写真3 現場全体の防災訓練の様子