



新幹線早期地震検知システム

技術開発賞
Innovative Technique Award

Earthquake Early Warning System for Shinkansen

輿石逸樹 (東日本旅客鉄道 (株))、田母神宗幸 (建設塗装工業 (株))、土屋尚登 (東日本旅客鉄道 (株))、
 堀込順一 (東日本旅客鉄道 (株))、関 玲子 (東日本旅客鉄道 (株))
 Itsuki Koshiishi (East Japan Railway Company), Muneyuki Tamogami (Kensetsutosoukougyou Company),
 Naoto Tsuchiya (East Japan Railway Company), Junichi Horigome (East Japan Railway Company),
 Reiko Seki (East Japan Railway Company)

概要

新幹線早期地震検知システムは、高速走行している新幹線の安全性を少しでも高めるために、東北・上越新幹線の開業時から使用を開始、その後6度にわたり地震計の増設、機能の改良を重ね2010年12月の新青森開業時点で現在のシステムが完成した。

システムは沿線81箇所、海岸16箇所の地震計に初期微動により地震諸元を推定する機能を有する地震計を採用、これらを光ネットワークで結ぶことで推定した地震諸元に応じた警報伝達等を実現した。

2011年3月の東北地方太平洋沖地震の際、本システムが作動し東北新幹線を走行中の19本の営業列車を安全かつ早期に停止させることができた。これは高速走行する新幹線の安全性向上に一定の貢献をしたことを示しており、社会的貢献が大きい技術開発である。

Summary

An earthquake early warning (EW) system for Shinkansen train has been in operation since Tohoku and Joetsu Shinkansen began service, with the purpose of improving safety of train operation against earthquakes. The current EW system was completed at the opening of Shin-Aomori extension of Tohoku Shinkansen in December 2010, after six increases in the number of seismometers and modification of the system. The EW system has realized to issue an early warning to adequate areas by estimating an earthquake epicenter and magnitude from first break tremor using optically networked seismometers; 81 of the seismometers located along Shinkansen lines, and 16 of the seismometers located along coastlines. In the event of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, thanks to the EW system, all commercial Tohoku Shinkansen trains stopped safely. The development of EW system contributes to the improvement of safety of high speed Shinkansen operation and makes enormous social contributions.

(計画、設計、施工、または維持管理等において、創意工夫に富むと認められる技術(情報技術、マネージメント技術を含む)を開発、実用化し、土木技術の発展を通じて、社会に貢献したと認められる者)