

早期地震警報に向けた地震動と列車振動の識別アルゴリズムの開発 Improvement of the discrimination algorithm between train-induced vibrations from seismic motions for EEW

岩田直泰^{1*}; 山本俊六¹; 是永将宏¹
IWATA, Naoyasu^{1*}; YAMAMOTO, Shunroku¹; KORENAGA, Masahiro¹

¹ 鉄道総合技術研究所

¹ Railway Technical Research Institute

地震発生時に鉄道施設や走行列車の安全性が懸念される場合、鉄道事業者は可能な限り早く列車を停止させる(中村, 1996; 芦谷ほか, 2007; Yamamoto and Tomori, 2013)。いち早く列車を停止させるためには、伝播速度のより速いP波の情報をを用いることが有効であり、鉄道では単独観測点のP波初動数秒の情報から地震の位置と規模を推定し、必要に応じて警報を出力するシステムが稼働している(Odaka et al., 2003; 岩橋ほか, 2004)。

この早期地震諸元推定には一般的に微弱なP波初動を用いるため、特に線路沿線に設置された地震計では列車走行に伴う地面の揺れと地震動を識別する必要がある。現行の早期警報用地震計においても、成分間の振幅比を用いて地震動と列車振動を識別するアルゴリズムが実装されているが(佐藤・中村, 2005)、更なる識別性能の向上を目指し、周波数特性を活用する指標を提案した。加えて、現行と提案の指標を組み合わせた地震動と列車振動の識別アルゴリズムを開発した(岩田ほか, 2014)。

改良したノイズ識別のアルゴリズムを実装した地震計の導入により、地震時における警報情報の信頼性の向上が期待される。

キーワード: 早期地震警報, 地震動, 列車振動, ノイズ識別, アルゴリズム

Keywords: earthquake early warning, seismic motion, train-induced vibration, noise discrimination, algorithm