

## 第 16 回 REIC 防災セミナー 開催報告

講師：山本俊六氏（公益財団法人鉄道総合技術研究所）

講演演目：「鉄道における早期地震警報」

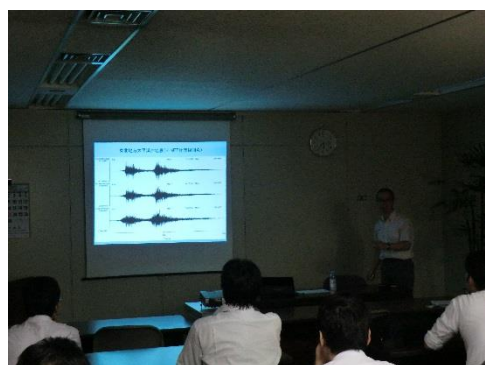
日時：平成 27 年 8 月 31 日 17:30～19:00

第 16 回 REIC 防災セミナーを 8 月 31 日（月）に（公財）地震予知総合研究振興会にて開催いたしました。今回は、（公財）鉄道総合技術研究所 山本俊六氏を講師としてお招きしました。

講演は、「鉄道における早期地震警報」と題し、地震発生時に速やかに新幹線を停止させる早期地震警報に焦点を当て、その変遷・現状・今後の展開についてお話いただきました。

早期地震警報の変遷に触れる前に、まずその原理について海外での事例などを交えて、お話いただきました。これまで利用されてきた、S 波規定値超過による制御システム、海岸線検知システム、のぞみ開業当時から利用されているユレダス/コンパクトユレダスに加えて、現行の早期地震警報システムの仕組みや、それぞれの変遷について詳しくお話いただきました。

現行の早期地震警報システムは、各新幹線沿線上と海岸線に設置され、沿線上の検知点は、線路脇に配置されている変電所内に設置されているそうです。変電所内に設置することの理由として、地震を検知した際に新幹線への送電を停止することで、新幹線のブレーキ制御するためだそうです。この変電所内に設置された早期警報用地震計は、単独の地震計で地震の検知・解析・制御のための出力まで行えるそうです。



S 波警報は、設置された地震計で S 波を検出した場合、各地震計の受持ち範囲の列車を制御します。P 波警報は、P 波検測からマグニチュードを推定し、そのマグニチュードに応じた影響範囲における列車の制御を行います。この P 波警報の変遷として、ユレダス/コンパクトユレダスの仕組みを解説頂き、そこにあった課題を改善するための、現行の P 波警報のアルゴリズムを詳しく解説頂きました。

4 年前の東北地方太平洋沖地震の際は、P 波警報による制御ではなく、S 波警報によって列車制御されたそうです。P 波計測時間が長く、震央の距離・マグニチュードを推定している最中に S 波計測がされた為だそうです。

そこで、今後の研究開発として、P 波警報の高精度化と、より早い推定を可能にすべく、震央距離の推定方法のアルゴリズムを見直し、新しい解析方法を研究されているそうです。また、S 波警報の即時性を高めるために、防災科学技術研究所が設置している地震計を用いるなど、新しい地震観測網のデータを活用した警報ロジックが開発されつつあるそうです。