



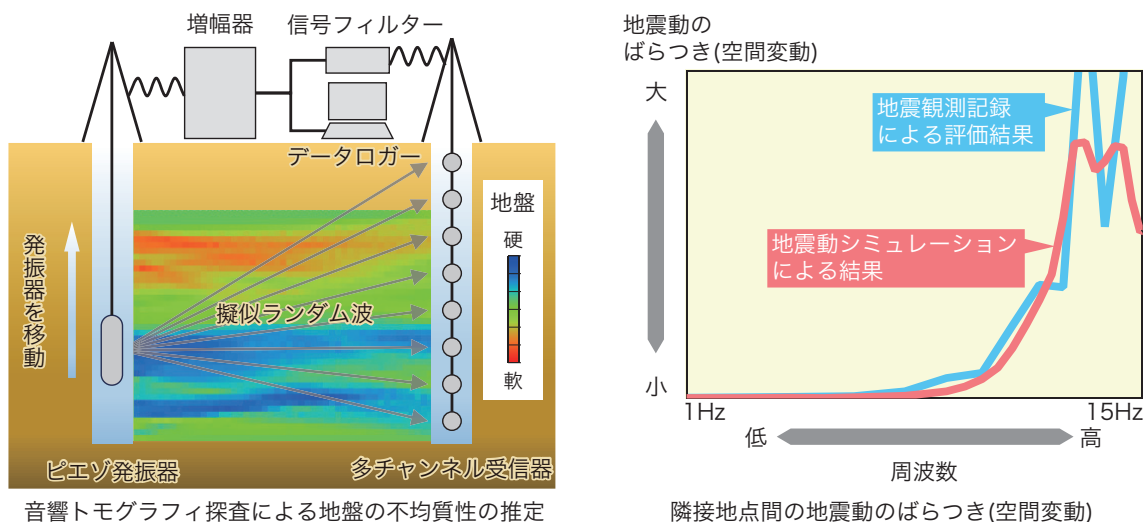
表層地盤の不均質性が隣接地点間における地震動の空間変動特性に与える影響



徳光 亮一*¹・青木 雅嗣*²・山本 優*²・内山 泰生*³・田子 彰大*⁴・大野 晋*⁵

Study on Effects of Heterogeneity of Subsurface Soil on Characteristics of Spatial Variation of Ground Motions between Adjacent Sites

Ryoichi TOKUMITSU, Masashi AOKI, Yu YAMAMOTO, Yasuo UCHIYAMA, Akihiro TAGO and Susumu OHNO



研究の目的

地震動は表層地盤の土の種類や局所的な緩みに伴う不均質性のため、離間距離が数m～数十mとごく隣接した地点間でもばらつき(空間変動)が見られます。こうした地震動の空間変動には、建物の入力地震動を低減させる効果が指摘されています。地震動の空間変動を評価するためには表層地盤の不均質性を把握する必要がありますが、十分な知見が存在しません。本検討では実地盤を対象に音響トモグラフィ探査を実施することにより、表層地盤の空間的な不均質性を調査しました。また探査結果に基づき作成した不均質地盤モデルにより地震動シミュレーションを実施し、地震観測記録との比較により、表層地盤の空間的な不均質性が隣接地点間における地震動の空間変動に与える影響を分析しました。

技術の特長

地盤の不均質性を把握する直接的な方法として、ボーリング孔におけるPS検層データに基づき、地盤の速度構造の不均質性を統計的に評価した事例が多く見られます。しかしPS検層データから得られる地盤の不均質性は、基本的に鉛直方向の1次元的な情報に過ぎません。

本検討では実地盤を対象に音響トモグラフィ探査を実施し、探査測線の2次元断面上における速度構造を調査することにより、表層地盤の空間的な不均質性を明確にすることができました。

主な結論と今後の展開

実地盤を模擬した不均質地盤モデルにより地震動シミュレーションを実施し、地震動の空間変動特性を評価した結果、地震観測記録に見られる空間変動特性と同様の傾向を示しました。このことから、表層地盤の不均質性が隣接地点間における地震動の空間変動特性を大きく支配すると考えられます。

今後は音響トモグラフィ探査の結果および地震観測記録に基づき、表層地盤の不均質性を推定する手法を確立するとともに、表層地盤の不均質性に伴う地震動の空間変動が建物の入力地震動の低減効果に与える影響を定量的に評価する手法を構築することを目指します。

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 基礎構造研究室

*2 技術センター 都市基盤技術研究部 防災研究室

*3 技術センター 都市基盤技術研究部

*4 JFEシビル(株)

*5 東北大学

