Estimation of subsurface structure based on microtremor observations at Mukawa, Oiwake and Hayakita districts of Yufutsu, Hokkaido

*Shinichi Matsushima¹

1. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

平成30年（2018年）北海道胆振東部地震の際に建物などの被害が多くみられた北海道勇払郡のむかわ町、厚真町追分、厚真町早来において、建物被害と地盤増幅特性との関係を調べるために、常時微動観測を実施した。微動観測は、2018年11月22日～24日にかけて、それぞれの地区において単点微動観測及びアレイ微動観測を行った。それぞれの地区における単点微動観測点における水平上下スペクトル比のピーク振動数分布を求めたところ、ピーク振動数が観測した範囲内で大きく変化する地区と概ね同じとなる地区があった。各地区にはそれぞれ防災科学技術研究所の強震観測網（K-NET）（防災科学技術研究所, 2019a）の観測点があるため、その近くにおいて単点微動観測及びアレイ微動観測を行った。K-NETでのボーリング調査による地盤構造の物性値とJ-SHIS（防災科学技術研究所, 2019b）の速度構造から、表層から深部にかけての初期地盤構造モデルを作成し、理論水平上下スペクトル比と理論位相速度分散曲線が観測結果に合うようにS波速度（ V_s ）と層厚を同定した。これらの速度構造を基本モデルとして、それぞれの地区での単点微動観測に基づく観測水平上下スペクトル比のピーク振動数が説明出来るように、単点微動観測点の層厚を同定した。本研究の観測結果からは、浅部地盤構造の影響のみが顕著に観測されたため、層厚の同定は $V_s = 600$ m/sの層よりも浅い層を対象とした。単点微動観測点で同定された地盤速度構造から作成した各層の下端のコンターマップより、地区によっては、複雑な深さ分布を示す層が存在し、それに伴い地震動分布も複雑であったことが示唆される。今後は、これらの地盤構造を用いて、地盤増幅特性の把握及び平成30年（2018年）北海道胆振東部地震の際の地震動分布について詳細に検討を行う。

謝辞：本研究は京都大学大学院工学研究科建築学専攻を令和2年3月に修了した叶婷（Ye Ting）氏の修士論文の内容の一部である。微動観測の一部は、JSPS科研費18K19952の助成により実施した。また、微動観測は、北海道大学大学院工学研究院の中嶋唯貴助教（当時、現准教授）と岩崎祥太郎氏、京都大学防災研究所浅野公之准教授、佐伯琢磨特任准教授（当時、現神戸学院大学教授）、長嶋史明特任助教、永井夏織氏および松島研究室の学生（浜辺亮太氏、松下隼人氏）（当時）の協力を得た。記して感謝の意を表す。