

SSS023-P20

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

比較的長い波長のレイリー波基本モードの位相速度と深部地下構造の平均 S 波速度の関係

Prediction of average S-wave velocity for deep subsurface structure from fundamental mode Rayleigh wave phase velocity

糸井 達哉^{1*}
Tatsuya Itoi^{1*}

¹ 東京大学大学院工学系研究科
¹The University of Tokyo

レイリー波基本モードの位相速度と深部地下構造の平均 S 波速度の経験的な関係を提案する。

J-SHIS の全国の深部地下構造から約 5km 間隔で海上部分を除く地点で、最表層（工学的基盤相当）から S 波速度が 2.5km/s 以上となる層までの層構造の一次元鉛直分布を抽出し、その中で最表層の S 波速度が 1km/s 以下の約 15000 地点を検討対象とする。水平成層地盤を仮定し、波長が 100m から 1000m の範囲で各地点におけるレイリー波基本モードの位相速度分散曲線を透過反射マトリクス法（久田、1997）で計算する。

位相速度分散曲線と平均 S 波速度の関係はよく似ており、ある平均深さの平均 S 波速度は同じ長さの波長の位相速度よりも 1.1 倍程度大きい。波長ごとにもとめた両者の比率は、幾何平均値が 1.1 程度、常用対数標準偏差は 0.02 から 0.05 程度となった。またこの比率は波長と無関係にほぼ一定であり、波長 100 から 1000m で幾何平均も 1.1 となる。

以上の結果を用いると、今後、微動アレイ観測から求める位相速度分散曲線から深部地盤構造の初期モデルが簡易に評価できるようになる可能性がある。

謝辞

防災科学技術研究所（J-SHIS）の公開深部地下構造モデル（藤原・他、2009）を利用しました。また、レイリー波の位相速度分散曲線の計算には久田嘉章先生（工学院大学）のプログラム（久田、1997）を利用しました。記して謝意を表します。

参考文献

藤原広行、河合伸一、青井真、森川信之、先名重樹、工藤暢章、大井昌弘、はお憲生、早川譲、遠山信彦、松山尚典、岩本鋼司、鈴木晴彦、劉瑛：強震動評価のための全国深部地盤構造モデル作成手法の検討、防災科学技術研究所研究資料、第 337 号、2009 年。

紺野克昭、片岡俊一：レイリー波の位相速度から地盤の平均 S 波速度を直接推定する方法の提案、土木学会論文集、No.647 / I-51、2000 年、pp.415-423。

長郁夫、多田卓、篠崎祐三：極小アレイによる新しい微動探査法：浅部地盤平均 S 波速度の簡便推定、物理探査、61(6)、pp.457-468、2008 年。

久田嘉章：成層地盤における正規モード解及びグリーン関数の効率的な計算法、日本建築学会構造系論文集、第 501 号、1997 年、pp.49-56。

キーワード: レイリー波, 平均 S 波速度, 深部地下構造, 位相速度

Keywords: Rayleigh wave, Average S-wave velocity, Deep subsurface structure, Phase velocity