



微動の2点同時観測から求められる空間自己相関係数と位相速度に関する一考察

盛川仁¹⁾・大堀道広²⁾・飯山かほり³⁾

1) 正会員 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 博(工)

e-mail: morika@enveng.titech.ac.jp

2) 正会員 海洋研究開発機構 工博

e-mail: ohorim@jamstec.go.jp

3) 東京理科大学建築学科 工修

要 約

微動のアレー観測記録を用いた地盤構造の推定法にはこれまで、周波数-波数スペクトル法や空間自己相関法に基づいて位相速度を推定し、これを用いて逆解析によって構造を推定する、という方法が広く利用されてきた。これらの解析法を適用するにはできる限り正三角形に近い地震計配置のもとで、微動の多地点同時観測が必要となる。実際にこのような多地点での観測は、機材をはじめとして、人員、適当な観測場所の確保等、多くのリソースが必要となり容易に実行できない場合も少なくない。ところが、空間自己相関法の理論は、条件によっては2地点のみの観測から位相速度を推定可能であることを示唆しており、これらの問題解決に有効であると考えられる。そこで、微動が「様々な方向からまんべんなく」伝播していれば、2地点のみの同時観測から位相速度を推定することが可能であること、およびそのときの空間自己相関係数の確率論的性質を解析的に誘導した。また、実観測記録に基づいて、理論値と統計量の比較を行い、理論値と統計量の整合性が高い場合には、位相速度が適切に推定されることを示したが、それ以外の場合にも位相速度が適切に推定される場合があり、2点同時観測に基づく位相速度の推定が可能な条件の設定には再考を要することが示唆された。

キーワード：空間自己相関 (SPAC) 法，位相速度，微動，確率密度関数，観測