

地震学と情報地質学の接点

長尾 大道*

Relation between Seismology and Geoinformatics

Hiromichi NAGAO*

* 東京大学地震研究所 Earthquake Research Institute, The University of Tokyo
E-mail: nagaoh@eri.u-tokyo.ac.jp

和文要旨

地震波が大地を媒質とする波動伝播現象である以上、地震学と情報地質学が密接な関係にあることは自明である。もし情報地質学の見地から、必要な空間解像度をもつ地下の物理学的構造を与えることができれば、地震波伝播は完全なる順問題となるため、震源決定や緊急地震速報は、現在よりも圧倒的に高精度かつ高速に実施できるはずである。しかしながら、もちろんそれはまだ容易なことではなく、実際の地震学においては、地震観測データのみから地下構造と震源の両者を同時に推定することが行われている。本講演では、レプリカ交換モンテカルロ法に基づき、地震波伝播シミュレーションと地震観測データが整合する地下構造と震源を推定する研究について紹介した後、地震波伝播の観点からの地下構造推定の限界、ならびに情報地質学への期待について議論する。

English Abstract

Since seismic waves propagate in the underground as a medium, it is obvious that seismology and geoinformatics relate closely. If the physical structure of the subsurface can be given with the required spatial resolution from the viewpoint of geoinformatics, seismic wave propagation would completely be a forward problem and thus source determinations and earthquake early warnings could be performed with overwhelmingly higher accuracy and shorter computation time than at present. However, this is, of course, still unrealistic, so that both the subsurface structures and hypocenters are estimated simultaneously only from seismic observation data. In this talk, we will introduce our study that applies the replica exchange Monte Carlo method to estimate the subsurface structure and seismic source consistent with seismic wave propagation simulations and observation data. Then we discuss the limitations of subsurface structure estimation from the viewpoint of seismic wave propagation, and subsequently mention our expectations for geoinformatics.