

S 波反射法とレシーバー関数解析から推定された近畿地方中北部における地震学的構造
 Seismic structure revealed by reflection and receiver function analysis in the northern Kinki district,
 southwestern Japan

○加藤慎也・飯尾能久・澁谷拓郎・片尾浩・澤田麻沙代・富阪和秀

○Shinya KATO, Yoshihisa IIO, Takuro SHIBUTANI, Hiroshi KATAO, Hidekazu TOMISAKA

We conducted S-wave reflection analysis and receiver function analysis in the northern Kinki District, southwestern Japan. As a result of the S-wave reflection analysis, it is found that the reflector exists on the north side of the Arima-Takatsuki fault zone and does not exist on the south side of it in the lower crust of northern Kinki district. We consider that the distribution of the reflector corresponds to the distribution of the Arima-Takatsuki fault zone. From a result of the receiver function analysis, it is found that reflector is a thin layer with low S-wave velocity. From the above results, the thin layer with low S-wave velocity exists in the lower crust of the northern Kinki region. We consider that the reflector in the lower crust indicates that fluid exists in fractures caused by faulting.

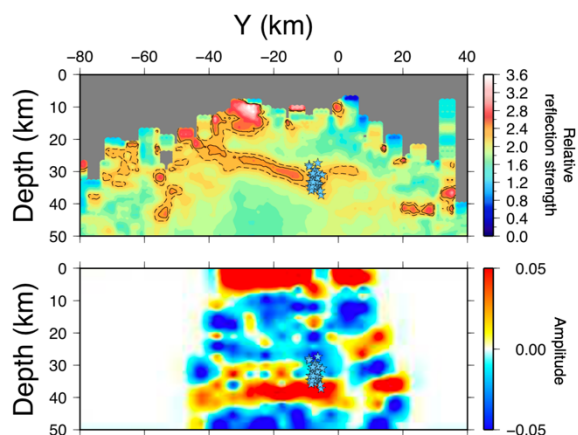
内陸型地震を引き起こす上部地殻内の断層に応力集中するメカニズムとして、water-weakened lower crust model (Iio et al.(2002))が提唱されている。このモデルでは、流体に起因する不均質構造が下部地殻における断層帯深部に局所的に存在していることが必要とされるが、現在のところ不明である。そこで、本研究では、下部地殻の地震学的な構造を詳細にイメージングすることで近畿地方中北部の下部地殻における断層帯深部の地震学的構造を明らかにしようとした。

解析に用いた手法は、S波の反射法解析とレシーバー関数解析である。S波の反射法解析で下部地殻における不均質構造の水平分布を求め、レシーバー関数解析で不均質構造の深部の構造を求めた。

近畿地方中北部でのS波の反射法解析（下図の上）とレシーバー関数解析の結果（下図の下）、近畿地方中北部の下部地殻には地震波低速度の薄い層が存在している可能性があることが示唆された。そして、地震波低速度の薄い層の大部分は有馬高槻断層帯と同じ走向で有馬高槻断層帯より北北西方向に存在していると推定された。

Reflector は有馬高槻断層帯と同じ走向をもち有馬高槻断層帯よりも北側に存在していることと reflector と深部低周波地震との位置関係から、reflector は有馬高槻断層帯が下部地殻まで延長して生じた割れ目に流体が存在することで形成され

たとえられる。これより、断層帯深部の下部地殻には流体に起因する不均質構造が存在している可能性があることがわかった。この結果は、Iio et



al.(2002)によって提唱された water weakened lower crust model と調和的である。

図 S波の反射法解析とレシーバー関数解析の南北断面図での比較

上の断面図は、S波の反射法解析の結果で、右下の断面図はレシーバー関数解析の結果である。黒丸で囲まれた範囲が reflector の位置である。青い☆印は深部低周波地震(DLFs)を表している。S波の反射法解析の結果の断面図では、黒い実線が相対的な反射強度が 3σ 以上の領域を表し、黒い破線が相対的な反射強度が 2σ 以上の領域を表す。