

### 3次元地球内部構造の教育・研究用動画の作成：マグマ発生域の構造

Digital movie of three-dimensional earth structure for education and research

# 安達 省泰 [1], 佐藤 博樹 [1], 長谷川 昭 [2]

# Yoshihiro Adachi [1], Hiroki Sato [1], Akira Hasegawa [2]

[1] 阪大・理・宇宙地球, [2] 東北大・理・予知セ

[1] Earth and Space Sci., Osaka Univ., [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

トモグラフィーによる構造を実験室で測定された岩石や鉱物の物性データと比べ、地殻上部マントルの3次元温度分布と溶融域分布を調べてきた。今回は新たに3次元構造の動画を作成し、様々な角度からの観察を可能とし、高温域・溶融域の相互関係、またそれらと火山の位置及び地震活動との対応関係を詳しく調べた。当日はノートパソコンにより動画を表示する予定である。研究用としてはもちろんのこと、教育用としても利用可能であり、小学生や専門外の方にも容易に理解できる内容のものである。東北日本弧及び日光白根山周辺地域の温度分布・溶融域分布と火山、S波反射面、低周波微小地震の震源、モホ面、スラブの上面、等の3次元構造の動画を示す。

地震波トモグラフィーによって、詳細な地球内部速度構造が決定されるようになった。その構造を実験室で温度・圧力の関数として測定された岩石や鉱物の物性データと比べ、地殻上部マントルの温度分布と溶融域分布を、我々は調べてきた。特に東北日本弧について、トモグラフィーにより決定された3次元速度構造から、3次元の温度分布・溶融域分布を調べ、その結果について昨年の合同大会でも報告した。

ところで、3次元像を2次元の紙面やモニターに表示するため、ステレオ図によらない限り、様々な工夫を凝らしても真の立体視は困難である。一方、ステレオ図でも観察可能な領域（方角）は限られてしまう。そこで立体感を出すため、温度分布・溶融域分布の3次元構造の動画を作成し、様々な角度からの観察を可能とし、高温域・溶融域の相互関係、またそれらと火山の位置及び地震活動との対応関係を詳しく調べた。モニター等の2次元平面に3次元像の静止画を描くのに比べ、動画では立体感が増し、3次元図を手に取りように表示することが可能である。当日はノートパソコンにより動画を閲覧していただく予定である。研究用としてはもちろんのこと、教育用としても利用可能であり、小学生や専門外の方にも容易に理解できる内容のものである。東北日本沈み込み帯及び日光白根山周辺地域の温度分布・溶融域分布と火山、S波反射面、低周波微小地震の震源、モホ面、スラブの上面、等の3次元構造の動画を作成する。

言うまでもないが、人体内部の3次元像を見るCTスキャン法は、現代医学の関連分野に格段の進歩をもたらした。地震波トモグラフィーと物性データにより流体層やマグマの3次元分布を調べ、地震活動・火山活動との対応関係を明らかにすることは、地殻変動や地球テクトニクスを理解するために、強力な手段を手に入れることになる。我々が今日まで開発してきた手法により、地球内部構造の空間分布をとらえることができる。地震活動・火山活動が期待される地域では、地球内部の状態が常時観測されるようになった。そこでマグマや含水層、反射面の分布を3次元的にとらえ、将来的には、その時間・空間変化を追跡したい。震源分布はもとより、低速度層・低Q値層・反射面の位置と形状、またそれらの時空間変化を追う。マグマの移動や断層をすべらずであろう流体の移動をとらえれば、火山噴火予知・地震予知にとって、大変重要な情報を提供することになる。マグマの上昇経路と高温域、及び流体の移動経路の3次元的な把握を可能としたい。