

1601 日本列島変動の基本場解明:地殻とマントルにおける物性、温度、応力、流動－変形
担当者 岩森光 (hikaru@geo.titech.ac.jp)

・実施機関(代表機関)名

東京工業大学

・研究目的

内陸地震・火山噴火現象の機構を解明するため、地殻とマントルにおける基本場(物質場、温度場、応力場、流動－変形場と、その複合場としての地震発生場および流体－マグマ生成・上昇場)の理解が不可欠である。基本場とその性質の理解に基づいてこそ、初めて異常が定義・検出でき、またなぜ異常が発生するのか(例えば破壊、流体やマグマの発生-上昇-噴火といった時空間での局所的突発現象が発生するのか)、その機構に定量的制約が課せられる。上記の多様な場は、従来異なる手法によって研究が進められてきたが、島弧変動現象を物理化学過程としてみた場合、一連の必須要素である。このために、機関の枠を越えた多様な分野から最適なメンバーでそれぞれの場の理解を深化させる。同時に、それらを比較・統合することで、地震発生場と流体-マグマ発生・噴火場を統一的に理解することを目的とする。

日本列島は、地球最大のプレートである太平洋プレートと、それに接するフィリピン海、オホーツク、および巨大な大陸プレートであるユーラシアの合計4つのプレートがせめぎ合う世界最大の変動帯である。日本列島における地震・火山噴火として現れる変動現象を正確に把握して予測につなげるには、これらのプレート間の物質・力学相互作用を含めて、日本列島全体を俯瞰する広域的な場の理解が必要である。このために、

(I) 地質学・地球物理学・地球化学の手法を統合し、地殻・マントルにおける

*岩相-水-マグマ分布

*温度分布

*応力場

*流動－変形場

を列島規模の大構造および重要地域での詳細研究により、定量化することを目的とする。

(II) (I) で求めた諸量・分布の関係性を調べ、複合場としての地震発生場、流体-マグマ生成・噴火場の統合的理解を目指す。東北地方太平洋沖地震後、日本列島は基本場に大きな変化を生じていると考えられる。「骨格の変化にともなってどのような症状が生じるのか」、日本列島全体の適切な地球科学的診断が必要とされている。1618年の北海道東方で起きた巨大地震、および貞観地震後に、日本列島はこのような状態に置かれたと考えられている。17世紀の北海道東方巨大地震の後、各所で大地震および火山噴火が起こった。また、貞観地震の2年後には鳥海火山が、46年後には十和田火山が活動したことは巨大地震と火山活動の因果関係を強く示唆する。巨大地震によって広域応力場やマグマ供給系の場が変化した可能性が考えられる。これらの過去の事象を含め、基本場を正しく理解し、今日本列島がどのような状態にあるのか、今後どのような現象発生の可能性があるのか、定量的な予測を行うことは我々にとって急務である。