

## 日本列島及び周辺域の長期広域地殻活動

日本列島及び周辺域の長期広域地殻活動 研究計画部会

本部会の研究は、日本列島の歪・応力場のモデル化の上での境界条件を明らかにするために、地震サイクルを越えた時間スケールを扱い、列島スケールの空間スケールを扱うものであり、

- ア 日本列島及び周辺域のプレート運動
  - イ 列島規模のプレート内の構造と変形
- という2つの柱から成り立っている。

アでは、日本列島周辺のプレートモデルを定量的に構築することが主な目的であり、GPSデータを用いて、アムールプレート、オホーツクプレートについては、その存在の有無とプレート境界の位置を明らかにし、相対速度を1 mm/yr程度の精度で決定するという目標が置かれている。一方、イでは、日本列島における内陸地震の発生機構を解明するために、(1) 日本列島および周辺域の構造・物性を明らかにし、(2) そのもとで日本列島自体がどのような応力状態にあってその結果どのような変形をしているのかということ明らかにする。ア、イ両方に関係する重要な課題としては、日本海東縁部や内陸の歪集中帯がプレート境界か内部変形かという問題が挙げられる。

これまでの研究により、アでは、1) 日本を取り巻く周辺地域でのGPS観測を実施しデータを蓄積、2) アムールプレートの内部変形についての調査を実施、3) VLBI, SLR, GEONETについての観測を継続など、日本列島の歪・応力に対する外部境界条件の推定のための基礎資料が蓄積されている。ただし、GPS機器の老朽化により、受信機故障で観測点を放棄せざるを得なかったり、雑音の大きなデータしかとれない、などの支障がでてきている。イでは、1) 海洋プレート境界の位置や形状の解明、2) 列島規模での上部マントルと地殻の構造の解明、3) 鳥取県西部等における断層の強度の推定、4) 山陰地方の地震帯において、直下のフィリピン海プレートからのメルト(水?)の上昇をトモグラフィーにより、下部地殻の水を比抵抗構造によりイメージングし、下部地殻の断層帯の変形による地震帯への応力集中を観測とモデリングにより推定、5) 新潟-神戸歪集中帯において、地震波トモグラフィーにより、西部では下部地殻に、東部では地殻上部と最上部マントルに、中央部では地殻・最上部マントル全体に低速度異常を発見し、歪集中帯の幅や地質構造と関連を指摘するなどの重要な成果を上げた。

今後の主な課題は、上記で得られた成果を吟味・検証するとともに、下記に示すものが挙げられる。

アについては、データの集積が十分でない観測点もあるためアムールプレートやオホーツクプレートの運動をより精密に計測するためにはまだ数年程度の観測を積み重ねる必要がある。使用している受信機が老朽化していることも問題であり、観測機器の更新を図る必要がある。また、日本列島への外部境界条件を精密に求めるためにはGEONETや太平洋・フィリピン海プレートの他の観測網とも統合的に解析を行い、太平洋、フィリピン海、アムール、オホーツク、北米、ユーラシア等の相対運動を正確に求め、日本列島に対する外部境界条件をより精密に明らかにする必要がある。

イについては、沈み込むプレートの位置や形状および陸側の構造の把握、特に、フィリピン海プレートに関して、アサイスマックなスラブやプレート境界の位置等の把握、上部マントルの構造の解明に続いて、地殻構造の分解能をあげることで、プレートからの脱水過程の精細を解明すること、応力や強度は一部の地域でしか推定されていないため、広範囲でその推定を行うこと、プレートの固着状態の推定のため、プレート境界付近の熱構造や陸側プレートのモホ面近傍の構造決定が重要である。