

論文審査の結果の要旨

氏名 ネ マ リ カ ン テ ィ プ ル ナ チ ャ ン ド ラ ラ オ
Nemalikanti Purnachandra Rao

Rao氏は、アジア10カ国の研究者を対象とした日本学術振興会「論文博士号取得希望者に対する支援事業」により、地震研究所の助教を研究指導者として、5年にわたりインドと日本とで研究を続け最終年度にあたる今年度、学位を申請してきた者である。本報告は、この学位申請に対して平成12年2月8日と4月3日の2回にわたって行った論文審査の結果の概要である。

論文のタイトルは「インドプレートの境界地域および安定大陸地域におけるアクティブテクトニクス」(原文は英語)である。内容はインドプレートの内部および境界に起きた過去20年間の地震のメカニズムを調べ、各地域におけるメカニズムの特徴を明らかにし、その結果に基づいてテクトニクス的な考察を行ったものである。特に、ビルマ弧の地震活動がインド側の南北圧縮のstrike-slip型、その深部延長のdowndip-extension型、およびビルマ側の東西圧縮のthrust型にきれいに分離されることは本研究によって始めて明らかになった重要な成果である。またインド安定大陸の中心部で起きたマグニチュード5.7のジャバルプール地震に対して、最近ようやく展開され始めたインド国内の広帯域地震観測網の波形記録を用い、P波・S波走時を読みとり地殻構造を求め、その構造を用いて波形インバージョンを行い、震源の深さとモーメントテンソルならびに震源関数を求めた。観測走時と理論走時および観測波形と理論波形の一致は共に非常に良い。これはインドにおいてようやく整備され始めた広帯域地震観測網のデータが、インドの地殻マントル構造と地震の震源過程を明らかにする上で如何に有効かを示す典型的な研究例であると位置づけられる。

以上のように、本論文は重要な発見を含み、また今後のインドにおける地震学の方向を示す研究も含まれているが、第1回目の審査の時点では問題点も指摘された。第1点は、研究対象が広く分散しすぎ詰めに甘い点が見られたことである。第2点は、個別研究結果をつなぎ合わせてインドのテクトニクス全体を理解しようとする試みがなされてなかったことである。これらの点を考慮して審査委員会では、申請者に下記の改善点を指摘し、2カ月後に再度審査を行うこととした。

- (1) ビルマ弧の地震活動がテクトニクス的に何を意味しているかについてもっとモデルを明確化する
- (2) コイナ地域の地震の広帯域地震記録の解析において得られた解の誤差を吟味し無理のない結論を得る
- (3) 今回の地震メカニズム解析の結果に基づき、それらの結果をつなぎあわせるサマリーを行う(例えば stress trajectory を書く試みなど)

4月3日に行われた審査において、申請者によってその後の研究進展を中心に再度発表が行われた。その結果、(1)に関してはインド側の南北圧縮のstrike-slip型の地震がインドプレートの内部変形を表すことが明らかにされた。また(2)に関しては、一連のコイナ地震についてメカニズム解の詳しい吟味を行い、従来よりもはるかに小さな地震まで信頼できるメカニズムを決定した。(3)に関しては、これまでに発表されたメカニズム解と申請者自身によって求められたメカニズム解とを集大成し、インドプレート内の大局的な stress trajectory を求めることに成功した。特に主圧縮軸がインド洋地域で南南東-北北西方向であったのがインド大陸で南北方向へと向きを変え更にチベット地域で南南西-北北東へと方向を変えることを明らかにした点は特筆に値する。これらの結果は審査委員会の指摘した改善点について十分に応えた内容になっているものと判断される。

以上、本研究はインドプレートおよびそのプレート境界に発生する地震の特徴を明らかにし、その結果に基づいてインドプレート内の応力状態を推定したものであり、博士(理学)の学位を授与するに十分な内容を持つものと判断する。