

まえがき

本報告では、近畿・中国・四国・九州・沖縄地域（西日本）の地震予知観測・研究の現状を主に表と図面を用いて説明する。地震予知のためには各種の観測・調査を総合的に実施して地殻の状態を把握し、地震前の異常変化を捉えることが必要であり、そのための努力が続けられている。このため、本報告は3部に分け、第I部においては観測の現状及び地殻活動の状況を観測手法や分野を考慮した7つの章に分けて説明し、第II部においては最近の特筆すべき地震活動を取り上げ、種々の観点から総合的な解説を行っている。第III部において、これらの成果を踏まえた総括を行う。以下に各章の構成及び概要について述べる。

第I部は、地震活動、地殻変動、活断層・活構造、地下構造、地磁気・地電流、地下水・地球化学及びプレート構造と地震活動の7つの章からなる。

第1章「地震活動」では、まず、西日本の被害地震の表を示し、この地域の地震活動の歴史を紹介する。続いて、大・中・小地震の時空間分布を示し、この地域の地震活動の状況について報告する。さらに、微小地震の詳細な分布と発震機構を示し、沈み込んだフィリピン海プレートの立体的形状や内陸の活断層と地震の関係を明らかにする。

第2章「地殻変動」では、まず、光波測距儀による精密測地網測量及び水準測量・驗潮によって得られた西日本全体の水平歪及び上下変動を示す。特に、紀伊半島・四国における海溝型巨大地震に伴う歪と上下変動、別府-島原地溝帯の拡大に伴う伸張歪等を明らかにする。次いで、地殻変動連続観測と地殻応力測定の結果を紹介する。最後に、四国と沖縄におけるGPSの観測結果を示す。

第3章「活断層・活構造」では、まず、陸上の活断層分布図と主要起震断層の分布図及び表を示す。続いて、トレンチ調査により明らかになった活断層の活動履歴や断面形態を示す。さらに、ミクロな活断層線詳細図からマクロな強震動期待頻度分布図まで、多面的な検討例を紹介する。また、この地域では最も重要なイベントである南海道地震について、最新の知見を示す。最後に、この地域の全体的な地形の把握に役立つため、最新の精密な海底地形図を示す。

第4章「地下構造」では、重力、自然地震及び人工地震により得られた西日本の地下構造を示す。続いて、地磁気異常図とこれから推定された地下構造、MT法による電気比抵抗構造を示す。

第5章「地磁気・地電流」では、地磁気永年変化の精密観測結果を示す。

第6章「地下水・地球化学」では、山崎断層や三朝温泉等における地球化学観測結果を示す。

第7章「プレートの形状と運動」では、主に微小地震分布から得られた西日本下に沈み込むフィリピン海プレートの形状と、地震の発震機構、応力場との関係を示す。

第II部においては、山崎断層テストフィールド、鳥取・島根県境の地震活動、島原半島の地震、西表島群発地震及び紀伊半島・四国沖の地震活動を取り上げる。

山崎断層では、約15年にわたり地震予知のテストフィールドとして各種の観測がなされてきた。ここで、これらの観測結果の概要を紹介する。特に、1984年5月30日に発生したM5.6の地震に伴う前兆的異常現象について報告する。

鳥取・島根県境では繰り返しM5級の地震が発生している。主に、地震観測結果を中心に、活動の推移や応力場について報告する。

1990年11月より噴火を開始した普賢岳を擁する島原半島は、別府～島原地溝帯の西端に位置し、地震活動の活発なところである。ここでは、長期の地震活動から噴火開始以降の地震活動・地殻変動を示すとともに、地殻構造の研究成果についても紹介する。

琉球弧の最南端に位置する西表島では、1991年1～4月と1992年8月からの2度にわたる大きな群発地震活動があった。この活動に際しては、各種の観測が実施されており、ここにこれらの成果を紹介する。

紀伊半島・四国沖ではM 8級の巨大地震が100～200年の再来周期で繰り返し発生している。最後の活動である1946年南海道地震から約50年経過し、次の活動に向かっての歪の蓄積が始まっている。最新の観測成果を示すとともに、広域地震活動との関連についての研究成果を紹介する。