

「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」の概要

Multidisciplinary research project on the zones of high strain rate

小原 一成 [1]; 金沢 敏彦 [2]; 平田 直 [3]; 飯尾 能久 [4]; 茂木 透 [5]; 松澤 暢 [6]; 山中 佳子 [7]; 松本 聡 [8]; 小川 康雄 [9]; 佐藤 比呂志 [3]; 小平 秀一 [10]; 鷺谷 威 [7]; 今泉 俊文 [11]; 岡村 行信 [12]; 藤原 広行 [1]; 岩田 知孝 [4]; 瀧 一 起 [13]; 佐竹 健治 [14]; 松浦 律子 [15]

Kazushige Obara[1]; Toshihiko Kanazawa[2]; Naoshi Hirata[3]; Yoshihisa Iio[4]; Toru Mogi[5]; Toru Matsuzawa[6]; Yoshiko Yamanaka[7]; Satoshi Matsumoto[8]; Yasuo Ogawa[9]; Hiroshi Sato[3]; Shuichi Kodaira[10]; Takeshi Sagiya[7]; Toshifumi Imaizumi[11]; Yukinobu Okamura[12]; Hiroyuki Fujiwara[1]; Tomotaka Iwata[4]; Kazuki Koketsu[13]; Kenji Satake[14]; Ritsuko Matsu'ura[15]

[1] 防災科研; [2] 地震研; [3] 東大・地震研; [4] 京大・防災研; [5] 北大・理・地震火山センター; [6] 東北大・理・予知セ; [7] 名大・環境; [8] 九大・地震火山センター; [9] 東工大火山流体; [10] 海洋機構 地球内部変動研究センター; [11] 東北大・理・地理; [12] 産総研 活断層研究センター; [13] 東大・地震研; [14] 東大 地震研; [15] 地震予知振興会

[1] NIED; [2] ERI, Tokyo Univ; [3] ERI, Univ. Tokyo; [4] DPRI, Kyoto Univ.; [5] Inst. Seismol. Volcanol., Hokkaido Univ.; [6] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [7] Environmental Studies, Nagoya Univ.; [8] SEVO, Kyushu Univ.; [9] TITECH, VFR; [10] IFREE, JAMSTEC; [11] Geography Sci., Tohoku Univ.; [12] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [13] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo; [14] ERI, Univ. Tokyo; [15] ERC, ADEP

地震調査研究推進本部では、阪神淡路大震災を契機として策定された基盤的地震調査観測計画に基づき、日本全国をカバーする地震観測網の整備を進め、主要 110 活断層などの調査観測・評価に基づき、全国を概観する地震動予測地図の作成を実施してきたとともに、その結果として強い揺れが予測される地域については重点的な調査観測を推進してきた。このような状況の中、2004 年 10 月新潟県中越地震、2007 年 7 月新潟県中越沖地震など、日本海東縁部の「ひずみ集中帯」と呼ばれる褶曲 - 断層帯において、相次いで大きな被害地震が発生した。しかし、ひずみ集中帯は、それまで明確な調査対象としては位置付けられておらず、いわば地震調査観測の空白域となっており、この地域で発生する地震像を明らかにする必要性が高まってきたことから、文部科学省では委託研究事業として、「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」を 2008 年度より 5 力年にわたって実施することを決定した。この研究プロジェクトの主たる目的は、東北日本の日本海側および日本海東縁部に存在するひずみ集中帯の活構造の全体像を明らかにし、震源断層モデルを構築することにより、ひずみ集中帯で発生する地震の規模の予測、発生時期の長期評価、強震動評価の高度化に資することである。また、ひずみ集中帯の形成メカニズムを解明するため、ひずみ蓄積速度の速い火山等の地域での比較観測研究も実施される。主たる調査観測研究内容は以下のとおりである。

(1) 自然地震観測

新潟県を中心とした陸域及び海域において稠密な機動的な地震観測を実施し、このデータに基づいて高精度震源決定、地震波速度や非弾性係数の 3 次元的な分布を求め、地殻深部の断層構造に関する情報を取得する。そのため、陸域では約 300 台の地震計、海域では自己浮上式およびケーブル式海底地震計を設置する。また、草津白根山、御岳山、桜島火山、琵琶湖西岸断層帯、別府島原地溝帯などひずみが集中しているとされる地域において、ひずみ変化に基づく地殻変形や地震活動と不均質構造、流体との関係について、電磁気学的手法を含めた地震・火山等の調査観測を実施し、ひずみ集中帯における地震発生メカニズムの解明に資する。

(2) 地殻構造探査

制御震源を用いた大深度反射法・屈折法、高分解能反射法探査等を行い、ひずみ集中帯の活構造、断層の深部形状、地震波速度の絶対値などを明らかにする。2008 年度は三条地震震源域を横断する測線で構造探査を実施した。2009 年度は会津地方から佐渡沖にいたる長大測線に沿って海陸統合探査を行ない、特に長岡平野西縁活断層帯・月岡断層帯などの活断層の深部形状を明らかにするとともにひずみ集中帯内外の深部構造を調査する予定である。また、日本海では総延長 10,000km を超えるマルチチャネル探査により、日本海東縁の地殻構造・断層のイメージングを実施する計画である。

(3) GPS 地殻変動観測

約 50カ所の GPS 観測点から構成される 2 列の測線をひずみ集中帯を横切る方向に整備し、定期的に観測を行なって地殻変動分布の現状を明らかにするとともに、得られた地殻変動分布を説明できる物理モデルを構築する。

(4) 活断層の地形地質調査

ひずみ集中帯の陸域において変動地形調査、浅層ボーリング調査、空中写真判読調査等を実施すると共に、海域において高分解能音波探査による海底面調査や堆積物年代測定等を実施し、地表及び海底面の変動構造・地殻ひずみ速度を明らかにする。

(5) 強震動予測高精度化のための調査研究

既存の表層地盤データの収集・整理、微動探査等により、ひずみ集中帯の平野部を中心とした浅部・深部統合地盤モデルを作成するとともに、この地域で起きた地震の震源特性を分析し、断層モデルに関する情報を総合して震源モデルの高度化を行う。また、強震動評価に基づいて本プロジェクトで構築される震源断層モデル及び地下構造モデルの検証を行う。

(6) 歴史地震等に関する記録の収集と解析

ひずみ集中帯で過去に発生した大地震の地質学的，歴史学的，地震学的記録などの調査に基づき，詳細な震度分布を得るなど過去の地震活動を明らかにし，長期評価の精度向上に資する．