

(1) 実施機関名：

九州大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）内陸地震域の比抵抗構造再調査と地震発生ポテンシャル評価の有効性検証

（英文）Resistivity structure around the zones of large inland earthquakes — revisited

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

イ. 内陸地震

(4) その他関連する建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測（重点研究）

イ. 内陸地震の長期予測

6 観測基盤と研究推進体制の整備

(6) 次世代を担う研究者、技術者、防災業務・防災対応に携わる人材の育成

(5) 令和5年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

広帯域MT探査による比抵抗構造推定から内陸地震のポテンシャル評価を期待される2つのポジティブな結果が得られた。一つは内陸地震の最大規模が比抵抗構造と関連するという結果である。2016年熊本地震では、前震と本震の破壊が低比抵抗体の端部から始まり、別の低比抵抗体の端部で終わるという結果が報告された (Aizawa et al. 2021)。同様の結果が2017年御嶽山西部のM5.6地震 (Ichihara et al. 2018)、2008年岩手一宮城内陸地震 (Ichihara et al. 2014, 東工大未公表資料) でも示された。2000年鳥取県西部地震 (Umeda et al. 2011)、2007年能登半島地震 (Yoshimura et al. 2008)、2017年九寨溝地震 (Sun et al. 2020) の比抵抗構造にも同様の傾向が認められる。2つめの結果は規模の大きな地震の破壊は選択的に低比抵抗体の端部付近から開始するというものである (Aizawa et al. 2021)。地震活動は低比抵抗体の端部付近で活発であるという報告は数多くあったが、地震の規模との関係が新しく推定された。低比抵抗端部付近に存在する高温、高間隙水圧の流体の寄与が示唆された。

(6) 本課題の5か年の到達目標：

過去25年に日本で発生したM6.5以上の内陸地震のうち、半数以上は対応する活断層が地表に見えない地域で発生した。活断層調査のみでは内陸地震の空間ポテンシャル評価に限界があることは明らかである。本課題では比抵抗構造が内陸地震の規模も含めた空間ポテンシャル評価に真に使えるかどうか結論を得ることを目的とする。以下の作業仮説を2つ設定する。1. 大きな地震の破壊は選択的に低比抵抗体の端部付近から開始する。2. 大きな地震の破壊は別の低比抵抗体の端部で終わる。作業仮説の検証には、地震すべり分布の推定に加え震源断層の端部まで含めた広域の比抵抗構造推定が必要であるが、そのような探査が行われている例は少ない。また、規模の大きい地震の破壊が選択的に低比抵抗体の近傍から開始しているかどうか調べるためには、精度の高い震源分布に加え、空間分解能が高い比抵抗構造推定が不可欠であるが、両者がそろった研究例は少ない。日本ではHi-net, K-net, KiK-net整備以降、規模の大きな内陸地震が発生すると、すべり分布と、精度の高い余震分布が推定されるため、過去25年間の規模の大きな内陸地震は貴重な研究対象である。本課題ではそうした地域を

対象に、内陸地震空間ポテンシャル評価が可能かどうかの目をもって比抵抗構造再調査を行う。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

2024～2026年にかけて、太陽活動の11年周期は極大期を迎える。これは比抵抗構造推定のためのSN比が飛躍的に向上することを意味し、人工ノイズを懸念してこれまで探査に及び腰であった地域の再調査を行う絶好の機会である。本課題では2000年鳥取県西部地震、2004年新潟県中越地震、2018年北海道胆振地震、これらの震源域周辺で広帯域MT再調査を行う。既にMT調査が行われ論文が出版されているが、いずれも本課題の作業仮説の検証を行うには不十分である。本課題では観測が行われていなかった地域で新規に観測を行い、既存データと統合し3次元比抵抗構造を推定する。何年度にどこでMT探査を行うかという計画の進め方は、解析担当者の学生、配分された予算等を考慮して決定する。現在はR6-7鳥取西部、R7-8新潟県中越、R8-9北海道胆振を計画している。北海道胆振はノイズ環境が比較的良好なため5カ年の後半に設定している。いずれにせよ太陽活動が極大なR6-8年度に主たる調査を行い、R9-10年は補充調査の期間にあてる。

(8) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

相澤広記（九州大学）

他機関との共同研究の有無：有

上嶋誠（東京大学）、白井嘉哉（東京大学）、吉村令慧（京都大学）、市原寛（名古屋大学）、橋本武志（北海道大学）、塩崎一郎（鳥取大学）

(9) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：九州大学地震火山観測研究センター

電話：

e-mail：

URL：

(10) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：相澤広記

所属：九州大学地震火山観測研究センター