

第 218 回地震予知連絡会 重点検討課題 趣旨説明

「熊本地震で見えてきた課題」について

コンビーナ 東北大学災害科学国際研究所 遠田晋次

2016 年 4 月 16 日熊本地震 (M7.3) では、日奈久断層北端と布田川断層が活動し、長さ約 30km の区間にわたって地表地震断層が現れた。地震調査研究推進本部が長期評価を行っている約 100 の主要活断層の中で、長期評価の公表後に顕著な断層変位を伴った地震が発生したのは神城断層以来 2 例目であった。ただし、熊本地震発生前の評価では、布田川断層の平均活動間隔は 8,100~26,000 年、最後の活動が約 6,900 年前~2,200 年前で、30 年確率が「ほぼ 0~0.9%」とされていたことから、特に大地震発生が切迫していると考えられていたわけではなかった。

しかし、地震発生後の 1 年半の間に各種機関が実施した調査結果をみると、布田川・日奈久断層帯の活動間隔は 2,000~4,000 年程度で、地震前の評価よりも頻繁に活動してきたことが見えてきた。また、日奈久断層帯日奈久区間など、熊本地震時に動かなかった区間の調査も進んでいる。確率の信頼性を担保するデータ量や質など、長期予測の向上へつながる要点や、長期評価の限界も見えつつある。

一方で、震源決定精度向上や干渉 SAR などの観測技術の進展により、地表断層と震源断層との関係も詳しく把握されつつある。特に、地表断層変位の詳細な分布・変動量の可視化は著しい。熊本地震では、布田川・日奈久断層帯以外にも 200 個以上で小変位が誘発されたことが確認された。そのなかには、活断層とされていたものも多数含まれ、すべての活断層が必ずしも個別に大地震を起こさず、受動的に変位することも示唆される。大地震の「結果としての活断層」なのか、「原因としての活断層」なのか、活断層の再定義・再評価につながる研究成果が得られている。

また、地形・地質調査による長期評価を活かすためにも、中短期の変動を加味することが重要と思われる。熊本地震では、日奈久断層帯北端付近で本震の 28 時間前に M6.5、25 時間前に M6.4 の地震活動があり、活動域の拡大やプレスリップを示唆する地殻変動が指摘されている。さらに遡ると、2000 年には同地域で M5 も発生している。これらの活動域は、布田川断層と日奈久断層の屈曲部にあたり、King らが 1980 年代に示した破壊開始・停止に関わる断層幾何形状モデルの再考を促すとともに、内陸地震発生予測への手掛かりとなることも期待される。さらに、「遅れ破壊」という観点からは、現在も余効変動が継続中であり、地表地震断層での変位の成長も確認されている。震源断層沿いの経時的な変形や、周辺活断層への影響評価が急がれる。

これらを踏まえ、第 218 回の重点検討課題では、各方面の専門家を招聘し、熊本地震の最新の知見を共有する。そのうえで、活断層と内陸地震発生機構への理解を深め、内陸地震予測への調査研究の方向性などについて議論する。

話題提供者〔敬称略〕

1. 2016年熊本地震と日奈久断層帯の古地震履歴

産業技術総合研究所 宮下 由香里

2. ALOS-2のSARで見つかった平成28年熊本地震による地表断層群

国土交通省国土地理院 藤原 智

3. 2016年熊本地震 –地震観測から得られた地震像–

九州大学地震火山観測研究センター 松本 聡

4. 2016年熊本地震の本震前に見られた前震域の拡大

東京大学地震研究所 加藤 愛太郎

5. 点過程モデルによる熊本地震前後の地震活動の解析

統計数理研究所 熊澤 貴雄

6. 2016年熊本地震の余効変動 ～SARが捉えた広域・局所変動の詳細～

国土交通省国土地理院 小林 知勝