

地域評価のための活断層調査（九州地域）

平成 25 年度成果報告書

概要版

平成 26 年 5 月

独立行政法人
産業技術総合研究所

本報告書は、文部科学省の科学技術基礎調査等
委託事業による委託業務として、独立行政法人
産業技術総合研究所が実施した平成25年度
「地域評価のための活断層調査（九州地域）」
の成果を取りまとめたものです。

1. 業務の内容

(1) 業務題目

地域評価のための活断層調査（九州地域）

(2) 主任者氏名（役職名）

吉岡 敏和

（独立行政法人産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 活断層評価研究グループ
上級主任研究員）

(3) 業務の目的

地震調査研究推進本部によって公表された「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」では、九州地域に分布する主要活断層以外にも、マグニチュード 6.8 以上の地震を引き起こす可能性のある活断層について、新たに主要活断層と同様の評価を実施した。しかしながら、新たに評価対象とした活断層には、位置・形状、平均変位速度や活動履歴が十分に把握できていないものが多い。そのため、これらの活断層については、将来の実施発生確率が不確かなうえ、現時点で想定している規模よりも大きな地震となり、深刻な被害が生じる可能性もある。そこで、九州地域の活断層から発生する地震の規模や発生確率についての評価を改善するうえで必要なデータを取得することを目標に、地域評価で新たに評価対象とした活断層のうち、小倉東断層、福智山断層帯、西山断層帯／嘉麻峠区間、佐賀平野北縁断層帯の4断層帯について、位置・形状の把握、平均変位速度や活動履歴の把握を目的とした調査を約2年で実施する。

(4) 当該年度における成果の目標

基盤的調査観測対象断層帯に追加された断層帯および補完調査が必要とされた断層帯のうち、下記の4断層帯について現地調査を実施し、断層の位置形状、断層の活動性および活動履歴を明らかにすることを目標とする。

小倉東断層	(福岡県)
福智山断層帯	(福岡県)
西山断層帯／嘉麻峠区間	(福岡県)
佐賀平野北縁断層帯	(佐賀県)

(5) 業務の方法

地形解析，ボーリング調査，トレンチ調査等，主として地形地質学的な現地調査を実施し，野外でのデータを取得した．各断層帯毎の調査項目は以下の通りである．

・小倉東断層

地震調査研究推進本部の「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」では，最新活動時期が約 4,600 年前以後，約 2,400 年前以前とされたが，平均活動間隔が不明のため，将来の地震発生確率は不明とされた．したがって，本断層では，過去複数回の活動時期を明らかにすることと，断層の延長部分の活動性を明らかにすることを目標とし，初年度としては，次年度以降に詳細な活動履歴調査を実施するための断層位置の特定および堆積物の分布状況等を明らかにするための群列ボーリング調査等を行った．

・福智山断層帯

地震調査研究推進本部の「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」では，断層帯の平均変位速度は 0.02-0.03m/千年程度とされたが，最新活動時期が約 28,000 年前以後，約 13,000 年前以前，平均活動間隔が約 9,400-32,000 年と，ともに幅広い評価となっているため，将来の地震発生確率は今後 30 年間でほぼ 0-3%と十分に絞り込めていない．したがって，本断層帯では，最新活動時期を含む活動履歴をより精度よく求めることを目標とし，断層帯北部でのトレンチ調査，および断層帯中南部での群列ボーリング調査を実施した．

・西山断層帯／嘉麻峠区間

西山断層帯／嘉麻峠区間については，これまでに詳細な調査は行われておらず，地震調査研究推進本部の「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」では，最新活動時期，平均活動間隔ともに不明とされた．したがって，本断層帯では，断層の活動性や過去の活動時期を明らかにすることを目標とし，初年度においては大縮尺空中写真や地形図の判読および地表踏査を行った．また断層変位を受けた地形面のボーリングおよびピット掘削調査，極浅層反射法地震探査を行った．

・佐賀平野北縁断層帯

佐賀平野北縁断層帯については，これまでに詳細な調査は行われておらず，地震調査研究推進本部の「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」では，平均変位速度と経験式による 1 回変位量から平均活動間隔が 6,600-19,000 年程度と計算されているものの，その精度は低い．また本断層帯は平野部に位置しており，断層の分布についても十分に明らかにされていない．したがって，本断層帯では，断層の分布・形状を明らかにするとともに，断層の活動性およ

び過去の活動時期を明らかにすることを目標とし、初年度においては測線長 7km 程度の P 波反射法地震探査，および探査記録と地層の対比を行うための層序ボーリング調査を実施した。また，段丘面の変位が確認された地点で，段丘面の年代を確認するためのボーリング調査等を実施した。

(6) 業務の期間

平成 25 年 7 月 31 日～平成 26 年 3 月 31 日

(7) 業務項目別実施区分

業務項目：地域評価のための活断層調査（九州地域）

実施場所：独立行政法人産業技術総合研究所

担当責任者：吉岡敏和

2. 調査実施体制および研究者リスト

調査は、独立行政法人産業技術総合研究所が実施した。

調査担当研究者は以下の通りである。

業務項目	担当機関等	実施担当者
(1) 小倉東断層の調査	産業技術総合研究所	吉岡敏和
(2) 福智山断層帯の調査	産業技術総合研究所	吉岡敏和
(3) 西山断層帯／嘉麻峠区間の調査	産業技術総合研究所	堤 浩之
(4) 佐賀平野北縁断層帯の調査	産業技術総合研究所	吉岡敏和

3. 調査結果の概要

3. 1 小倉東断層

志井南地点および新道寺地点でそれぞれ4孔ずつの群列ボーリング調査を実施した結果、基盤岩の地質境界にあたる地点で上位の堆積物に1~2mの落差が認められ、堆積物が断層変位を受けていることが推定された。

3. 2 福智山断層帯

頓田断層の頓田地点でのトレンチ調査では、基盤をなす急傾斜した芦屋層群の砂岩泥岩互層の上位に、低下側のみに礫層及びシルト層が分布し、両者の境界には風化による粘土が分布するのが確認された。また、池田地点での群列ボーリング調査では、基盤岩上面に撓曲状の段差が認められるとともに、基盤岩中には断層破碎帯が確認された。堀田地点での群列ボーリング調査では、礫層中に断層と考えられる破断面が観察された。

3. 3 西山断層帯／嘉麻峠区間

地形地質調査の結果、区間中部の小石原地区において、第四紀後期の礫層を変位させる明瞭な断層露頭が確認された。さらに北部の神有地点でのボーリング調査および南部の杷木地点でのS波反射法地震探査により、基盤岩上面に上下変位があることが推定された。

3. 4 佐賀平野北縁断層帯

断層帯を横切る測線長7km程度のP波反射法地震探査を実施した結果、基盤岩上面が南に向かって傾斜していることが確認された。また城原地区でのボーリング調査では、阿蘇4火砕流堆積物に断層変位によると考えられる落差があることが確認された。

4. 活動報告

(1) 第三者有識者によるトレンチ観察

福智山断層帯の頓田地点で実施したトレンチ調査については、以下の各分野の第三者有識者による観察と助言を受けた。

- ・清水 洋 九州大学大学院理学研究院教授（地球物理学） 11月24日
- ・松島 健 九州大学大学院理学研究院准教授（地球物理学） 11月24日
- ・下山正一 九州大学大学院理学研究院助教（地質学） 11月24日
- ・千田 昇 元大分大学教育学部教授（地形学） 11月21日
- ・田中和広 山口大学大学院理工学研究科教授（応用地質学） 11月30日

(2) トレンチ公開・見学対応

トレンチ調査については、調査に差し支えない範囲で一般公開を行った。また、公開日以外においても、関係諸機関等の見学に対応した。その際、資料の配付は行わなかった。

公開日	公開トレンチ	公開対象
12月7日	福智山断層帯 頓田地点トレンチ	頓田地区住民(9名)

(3) 報道・取材対応

なし

(4) 成果の公表

なし

(5) 地元自治体への経過説明

調査内容と経過については、福岡県、佐賀県、および関係市町村の防災担当者を対象に随時説明を行い、説明会等は開催しなかった。

5. むすび

本業務により，調査対象とした断層帯の多くで，断層の位置形状や活動性，過去の活動時期等に関する貴重な資料が得られた．これらの資料により，将来の地震発生確率などの長期的な評価がより高精度化されることが期待される．