

# 地域評価のための活断層調査（九州地域）

平成 26 年度成果報告書

概要版

平成 27 年 5 月

国立研究開発法人  
産業技術総合研究所

## 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・山口県）
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，2年目の調査としては，詳細な活動履歴を明らかにするためのトレンチ調査，および北方延長海域の断層分布を明らかにするための海上音波探査等を実施した．

### ・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，2年目の調査としては，福智山断層中部の直方市後山地点において，群列ボーリング調査およびトレンチ調査を実施した．

### ・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，2年目においては北西延長部の地表踏査およびトレンチ・ピット調査を実施した．また初年度に実施した極浅層反射法地震探査において撓曲状の変形が認められた朝倉市杷木町において，追加の群列ボーリング調査を行った．

### ・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、2年目においては過去の活動履歴を明らかにすることを目的に、群列ボーリング調査およびトレンチ調査を実施した。

#### **(6) 業務の期間**

平成26年4月1日～平成27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 楳原京子
(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 吉岡敏和
(4) 佐賀平野北縁断層帯の調査	産業技術総合研究所	丸山 正

### 3. 調査結果の概要

#### 3. 1 小倉東断層

北九州市小倉南区の上志井地点でのトレンチ調査の結果、基盤岩および堆積層を変位させる明瞭な断層が露出し、過去約 20,000 年間に複数回の断層活動があったことが明らかになった。また、断層の北方延長にあたる山口県下関市西方海域で実施した海上音波探査の結果、海底面直下の堆積物に西側隆起を示す段差が連続的に認められ、この海域に断層が分布する可能性が高くなった。

#### 3. 2 福智山断層帯

直方市後山地点において、群列ボーリング調査およびトレンチ調査を実施した結果、調査地点の基盤岩は断層を挟んで東側が古生界の緑色岩、西側が古第三系の堆積岩となっており、トレンチ調査の結果、両者が接する高角度の明瞭な断層が確認された。断層は、基盤岩の上位に載る礫層の一部を明瞭に変位させており、その分布から断層は左横ずれ変位を有しているものと推定された。

#### 3. 3 西山断層帯／嘉麻峠区間

北西延長部の地表踏査およびトレンチ・ピット調査、および朝倉市杷木町において群列ボーリング調査を行った結果、北西延長部には明瞭な変位地形や断層露頭は認められず、従来から示された位置がほぼ断層の北西端であることが確認された。断層帯中部で実施したトレンチおよびピット調査では明瞭な断層破碎帯が確認された。南部の朝倉市杷木町の群列ボーリング調査では、約 6,000 年前以降に断層活動があった可能性が推定された。

#### 3. 4 佐賀平野北縁断層帯

神崎市城原地区におけるボーリング調査の結果、同地区における佐賀平野北縁断層帯が南に約 70 度傾斜する正断層であり、また過去約 9 万年間の平均変位速度の上下成分は約 0.1 m / 千年であることが明らかになった。また同地区でのトレンチ調査では、約 4 万年前以降に少なくとも 2 回の断層活動が認められた。

#### 4. 活動報告

##### (1) 第三者有識者によるトレンチ観察

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。

- ・石原与四郎（福岡大学，地質学）佐賀平野北縁断層帯 11月27日
- ・岩尾雄四郎（佐賀大学，地盤工学）佐賀平野北縁断層帯 11月27日
- ・下山正一（九州大学，地質学）佐賀平野北縁断層帯 11月28日
- ・磯 望（西南学院大学，地理学）佐賀平野北縁断層帯 11月28日
- ・黒木貴一（福岡教育大学，地理学）佐賀平野北縁断層帯 11月28日

##### (2) トレンチ公開・見学対応

トレンチ調査については、調査に差し支えの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
11月8日	小倉東断層 上志井トレンチ	志井鷹羽台地区住民(9名)

##### (3) 報道・取材対応

取材日	断層名	取材機関（番組名）
10月31日 11月5日	小倉東断層	NHK 大阪放送局（1月18日放送 NHK スペシャル）

##### (4) 成果の公表

- ・九州北部，小倉東断層および福智山断層の古地震調査（日本地球惑星科学連合2015年大会ポスター，2015.5.28）
- ・小倉東断層延長海域における高分解能マルチチャンネル音波探査（日本地球惑星科学連合2015年大会ポスター，2015.5.28）
- ・西山断層帯嘉麻峠区間における群列ボーリング調査と高分解能S波反射法地震探査データの再解析（日本地球惑星科学連合2015年大会ポスター，2015.5.28）

#### (5) 地元自治体への経過説明

調査内容と経過については、以下の県および市の防災担当者を対象に説明を行った。

自治体	断層名	説明日
佐賀県	佐賀平野北縁断層帯	2015. 3. 23
山口県	小倉東断層（海域）	2015. 5. 21
下関市	小倉東断層（海域）	2015. 5. 22
福岡県	小倉東断層，福智山断層帯，西山断層帯／嘉麻峠区間	6月実施予定
北九州市	小倉東断層，福智山断層帯	6月実施予定

## 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．