

3.2.5 今後の調査計画

前項までに示したように今年度調査により、地震防災計画を検討するための断層の活動性評価に必要な断層のパラメーターのうち、位置の長さ、活動度等については、概ね評価できたと考えられるが、以下の点については未解明である。

- a. 断層の最新活動時期
- b. 断層の1回の変位量
- c. 断層の活動間隔
- d. a～cを踏まえた断層のセグメント区分

これらのデータを得るためには、トレンチ調査により断層を実際に確認する必要がある。

また、出水断層帯の活動性はB級であり、かつ、AT火山灰ないし中位扇状地形成以降の数万年間は活動していない可能性があるため、変位基準として中期更新世のものを含めて検討しなければ、これらのデータを得ることはできない。しかしながら、今回調査から推定される地層の出現状況からみて、1ヶ所のトレンチのみでこれらすべてを評価することは困難と考えられる(特に、上記cの活動間隔について)。

一方、前述したように、出水断層帯はリニアメントの性状からみて、内木場地区、宇都野々地区及び日添地区に区分できる。したがって、各地区について各々トレンチ調査および付帯するボーリング調査を行い、その結果を総合して、出水断層帯全体の評価を行うことが必要と判断する。

この判断を踏まえ、以下に各地区毎に期待できる地質状況を考慮した調査計画を示す。調査候補地点は表 3.2.5-1および図 3.2.5-1に示した。

①内木場地区

課 題：・最新活動時期の評価。

・活動間隔、1回の変位量の評価。

調査方針：・今回の調査では、高位扇状地堆積物中の阿多一鳥浜火砕流堆積物に変位を与えていることが判明した。

・始良-Tn火山灰を含む崖錐堆積物で覆われた高位扇状地面上で調査を実施すれば、阿多一鳥浜火砕流堆積物とあ

わせた2つの基準面による評価が可能である（トレンチとボーリング調査を行う）。

②宇都野々地区

課 題：・最新活動時期の評価。
・活動間隔、1回の変位量の評価。

調査方針：・風成の始良-Tn火山灰で覆われた中位扇状地面上で調査を実施すれば、面と火山灰の2つの変位基準により最新活動時期の評価が可能である（トレンチとボーリング調査を行う）。
・今回の調査で高位扇状地面に変形を与えていることが判明したので、この面とその構成層および中位扇状地面とその構成層の変位の比較により活動間隔を求めることが可能である。

③日添地区

課 題：・高位扇状地面ないし構成層の変形の有無

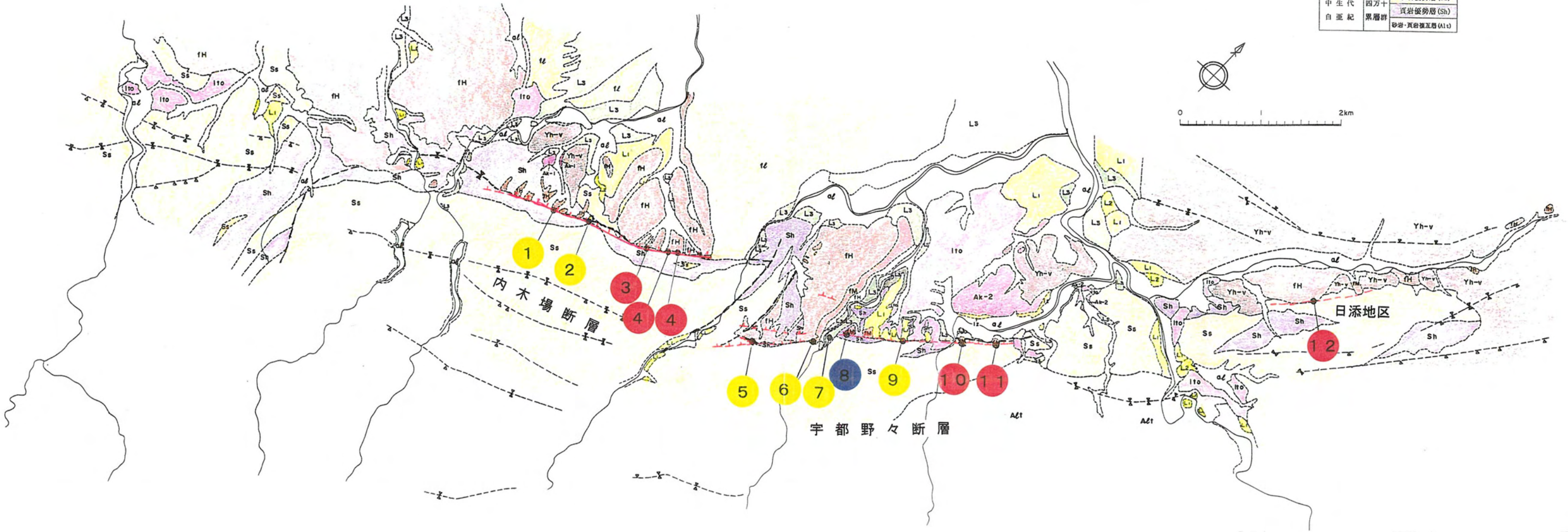
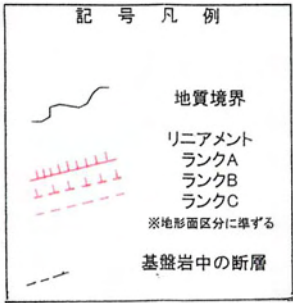
調査方針：・内木場、宇都野々地区との比較で活動性を評価する。

・日添付近の高位扇状地面上で調査（トレンチ）を実施する。

表3.2.5-1 トレンチ候補地点比較表

断層名	番号	地形・地質分布	断層変位地形ほか	目的	植生土地利用	搬入路	詳細地点としての評価	備考
内木場	①	f H面 (Ata-Th火砕流?)	沢の右横ずれ	f H面構成層の変位検討 →活動間隔、1回の変位量の評価	(自然林) 植 林	・林道から<20° ~ 30° の斜 を15~20m下る ・搬入道路工事必要	B	・内木場地区に分布する f H面構成層のみでは 変位基準として十分でない可能性があり、宇 都野々地区とあわせた評価が必要。
	②	L ₁ 面 K-Ah火山灰	沢の右横ずれ 四万十累層群中の 断層破砕帯	L ₁ 面に変位がないことの確認 →最新活動時期の評価	同 上	・作業路から面上まで2~3m の段差 ・搬入路(10m程度)工事必要	・人力によるピット が可能 B	
	③	f H面 (Ata-Th火砕流?) AT火山灰を挟むdt	沢の右横ずれ	f H面構成層(Ata-Th火砕流挟む)と AT火山灰を変位基準にして、活動間隔 1回の変位量、最新活動時期の評価	同 上	・下方の林道より約100mの 進入路必要	・ボーリングによる地質 確認後にトレンチ A	
	④	同 上	同 上	同 上	植 林 (30~40年) ※改変軽微	・林道より50~100m進入 ・搬入は容易	・ボーリングによる地質 確認後にトレンチ A	
	④	(沢筋にL ₂ 面)	同 上	同 上	同 上	同 上	同 上	
宇都野々	⑤	f H面 (Ata-Th火砕流?)	f H面の北落変位	f H面構成層の変位検討 →活動間隔、1回の変位量の評価	竹林、植林 (10~20年) ※人工改変顕著	・搬入は容易	B	・宇都野々地区に分布する f M面構成層は f H 面構成層と同じ地層に?新しい地層がのって いると推定されるので、内木場より詳細な評 価が可能と推定される。 ・⑧~⑩のいずれかの地点と⑤地点の地形評価 とあわせて総合的に評価する。
	⑥	f M面	な し	f M面構成層の変位確認 →最新活動時期の評価	水田・植林 ※人工改変顕著	同 上	B	
	⑦	L ₃ 面	な し	L ₃ 面に変位がないことの確認 →最新活動時期の評価	水 田	・搬入は容易 ・水田のための補償費が高い	・地形のみで 評価可能か? B	
	⑧	f M面 AT火山灰を挟むdt K-Ah火山灰	f M面上に段差地形 (地すべり地形の 可能性)	f M面構成層、AT火山灰を変位基準に した最新活動時期、活動間隔、1回の 変位量の評価	竹・林	・重機搬入は困難	・人力による ピット A	
	⑨	L ₁ 面 入戸火砕流堆積物 K-Ah火山灰	な し	L ₁ 面に変位がないことの確認 →最新活動時期の評価	植 林 (30~40年生) ※一部改変	・搬入は容易	B	
	⑩	f M面 AT火山灰	f M面上に段差地形 (人工改変の可 能性)	f M面構成層、AT火山灰を変位基準に した最新活動時期、活動間隔、1回の 変位量の評価	植林・畑地 ※人工改変顕著	・進入路は軽トラック程度 ・重機搬入には搬入路設置 必要	・小掘削機械ないし 人力によるピット A	
	⑪	同 上	同 上	L ₁ 面に変位がないことの確認 →最新活動時期の評価	畑 地	同 上	・小掘削機械ないし 人力によるピット A	
日添	⑫	f H面 (Ata-Th火砕流?)	な し	f H面構成層の変位の有無の確認 →内木場、宇都野々地区の延長か どうかの評価	植林・畑地	同 上	同 上 A	・内木場、宇都野々地区との比較で評価する。

地質時代	本報告での層序区分
新第三紀	沖積層 (al)
	3 (Ls)
	低位段丘堆積物 2 (Ls)
	1 (Ls)
	入戸火砕流堆積物 (Ito)
	低位扇状地堆積物 (fL)
	中位扇状地堆積物 (fM)
	高位扇状地堆積物 (fH)
	阿久根火砕流堆積物 2 (Ak-2)
	矢筈岳火山岩類 (Yh-v)
鮮新世	阿久根火砕流堆積物 1 (Ak-1)
	出水層 (Iz)
	砂岩・頁岩互層 (Al)
中生代 白亜紀	砂岩優勢層 (Sa)
	頁岩優勢層 (Sh)
	累層群



※番号は表 3. 2. 5-1 に対応

- 評価 A
- 評価 A' (小規模ピット)
- 評価 B

図 3. 2. 5-1 トレンチ候補地点位置図

3.2.6 参考文献

- 有明海研究グループ, 1969, 九州地方の第四系. 地団研専報, 15, 411-427.
- Chida, N., 1972, On the Izumi fault, Southwest Kyushu. Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser., 22, 189-201.
- 千田 昇, 1992, 中部九州の活断層-九州における中央構造線の第四紀活動-. 地質学論集, 40, 39-51.
- 長谷義隆, 1987, 南部九州の上部新生界. 地団研専報, 33, 251-278.
- 長谷義隆・永尾隆志・長峰 智, 1996, 肥薩火山岩の地形・地質と鮮新世火山活動-火山活動発達モデルの提唱-. 総合研究(A)研究報告「西南日本の新生代火成活動とテクトニクス」. 7-15.
- 岩松 暉・井村隆介・隈元幸司・(社)鹿児島県地質調査業協会, 1997, 1997鹿児島県北西部地震震災地質図.
- 川原あかね, 1997 MS, 鹿児島県出水断層系の活動履歴調査. 鹿児島大学理学部卒業論文, 53P
- 川原あかね・井村隆介, 1997, 鹿児島県北西部出水断層系ストリップマップ. 日本第四紀学会講演要旨集.
- 橋本 有, 1962, 鹿児島県北薩地方の時代未詳層群の層序と構造. 九州大学教養部地学研究報告, 8, 47-67.
- 出水郷土誌編集委員会, 1969, 出水郷土誌 896p.
- 鹿児島県企画部土地対策課, 1978, 土地分類基本調査「出水」(5万分の1). 鹿児島県, 38p.
- 鹿児島県地質図編集委員会, 1991, 鹿児島県の地質. 117p.
- 鹿児島県地質図編集委員会, 1991, 鹿児島県地質図(10万分の1). 鹿児島県.
- 活断層研究会, 1991, 新編 日本の活断層-分布図と資料. 東京大学出版会, 437p.
- 九州活構造研究会, 1989, 九州の活構造. 東京大学出版会, 553p.
- 九州農政局計画部, 1966, 出水平野地区地質調査関係資料(出水平野地区計画書添付資料). 286p.
- 町田 洋・新井房夫, 1992, 火山灰アトラス〔日本列島とその周辺〕東京大学出版会, 276p.
- 宮地六美, 1972, 鹿児島県出水市の火砕流堆積物. 九州大学教養部地学研究報告, 17, 35-41.
- 宮地六美, 1980, 鹿児島県阿久根地域の火砕流堆積物. 九州大学教養部地学研究報告, 21, 1-16
- 宮地六美, 1987, 南九州の火砕流堆積物の対比. 地団研専報, 33, 279-293.
- 宮地六美, 1992, 南九州の大型火砕流堆積物のフィッショントラック年代(2). 九州大学教養部地学研究報告, 29, 37-44.
- Miyachi, M., 1985, Zircon fission-track ages of some volcanic rocks and pyroclastic flow deposits in the Akune area, Kagoshima Prefecture, Japan. Rep. Earth Sci. coll. Educ. Kyushu Univ., 24, 1-6.
- 村山雅文・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦, 1993, 四国沖ピストンコア試料を用いたAT火山灰噴出年代の再検討-タンデム加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の¹⁴C年代-. 地質学雑誌, 99, 787-798.

Murata, A., 1987, Hokusatsu Bend and clockwise rotation of the Southwest Japan Arc. Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. II, 21, 333-349

日本の地質「九州地方」編集委員会編, 1992, 日本の地質, 九州地方. 共立出版, 371pp.

西山賢一・横田修一郎・岩松 暉, 1995, 鹿児島県出水平野の地質構造. 鹿児島大学理学部紀要, 28, 79-99

鈴木達郎・山本温彦・大木公彦・小林哲夫・根建心具, 1985, 鹿児島県火砕流分布図. 鹿児島大学教育学部 鹿児島大学特定研究「南九州における火砕流堆積物の時空分布に関する研究」.

山本 敬, 1960, 肥薩火山岩区の火山地質学的並びに岩石学的研究. 九州工業大学地質学研究室, 90p.

米田茂夫・岩松 暉, 1987, 鹿児島県北薩地域の四万十層群の層序と地質構造. 地質学雑誌, 93, 881-895.