

10 - 4 産総研による平成 12 年度全国主要活断層調査の成果概要

Summary of the research on the active faults in Japan by AIST in the 2000 fiscal year

産業技術総合研究所

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

(1) 関谷断層 (栃木県)

関谷断層は黒磯市百村地区において、那須野ヶ原扇状地面 (高・低 2 面) を切っている。扇状地上の断層崖周辺の精密地形測量を行った結果、撓曲部を含む低位面の上下変位量は 9 ~ 10 m、高位面の上下変位量は 14 ~ 15 m と計測され、変位の累積が確認された。低位面上の断層崖 1 ヶ所、高位面上の断層崖 2 ヶ所を横切ってトレンチを掘削した。その結果、関谷断層は 6 世紀の榛名二ツ岳伊香保軽石の降下層準を変位させており、最新活動はこの軽石の降下後であることが確認された。また、先行する断層活動が確認され、炭素同位体年代データから、その時期はおおよそ BC 3 千 ~ 4 千年頃と見積もられた。

(2) 関東平野北西縁断層帯 (深谷断層系 ; 群馬県・埼玉県)

平成 11 年度にトレンチ調査やボーリング調査を実施した高崎市根小屋地区において、群列ボーリング調査を追加実施した。その結果、5 万年ほど前に堆積したと推定される火山泥流堆積物が 13m 以上変位していることが確認された。平均上下変位速度は 0.25m/千年以上と見積もられる。また、6500 ~ 7200 ¹⁴CyBP の年代が得られている地層は 1 m ~ 数 10cm 程度の上下変位を被っている可能性が高いのに対して、約 1900 ¹⁴CyBP 以降の地層は変位・変形を受けていないと判断された。西暦 818 年の地震が本断層系の活動に対応する証拠は得られなかった。

(3) 濃尾断層帯 - 1 (温見断層 ; 福井県・岐阜県)

1891 年濃尾地震の際に約 3m の左横ずれ変位が生じた大野市温見地区において、トレンチ調査を実施した。その結果、濃尾地震に先立つ 3 つの活動層準 B ~ D が識別された。これらの活動層準の年代は、¹⁴C 年代データから、BC 1890 年 ~ AD 530 年、BC 4045 年 ~ BC 2030 年、BC 5200 年 ~ BC 4830 年と推定された。これらの活動層準にそれぞれ 1 回の断層活動が生じたとすると、温見断層の平均的な活動間隔は 2300 年 ~ 2400 年となる。濃尾地震の際に同時に活動した根尾谷断層では、確実度の低いものも含めて 6 つの活動層準が認定されている。両断層の活動層準の時期を比較すると、根尾谷断層では、温見断層の活動層準 D に対応する断層活動はなかった可能性が高く、両断層は必ずしも同時に活動するとは限らないことが示唆される。

(4) 濃尾断層帯 - 2 (武儀川断層及び揖斐川断層 ; 岐阜県)

武儀川断層については、山県郡美山町中洞においてトレンチ調査を実施した。このトレンチでは、断層やそれに伴う地層の変形は確認されなかった。トレンチ壁面に現れた谷の堆積物とトレンチ周辺の谷地形との対応から、調査地点の武儀川断層は、少なくとも約 4 千年前以降、顕著な横ずれ運動を伴う断層活動を行っていないと推定された。

揖斐川断層については、空中写真判読と現地踏査の結果、揖斐郡藤橋村塚地区において、低位段丘堆積物を変位させる断層露頭を確認した。同断層については、平成 13 年度にトレンチ調査を行う。

(5) 琵琶湖西岸断層帯(滋賀県)

断層帯南部の堅田断層および比叡断層周辺において、既存ボーリング資料や古絵図・古文書などの史料に基づいて、1662 年寛文地震(琵琶湖西岸地震)時の断層活動の有無について検討した。その結果、寛文地震による琵琶湖西岸域の被害は、地盤の軟弱な湖岸付近での強震動や液状化による地盤災害であった可能性が高く、同地震の際に堅田断層、比叡断層などが活動したことを示す証拠は得られなかった。

(6) 三方・花折断層帯(花折断層南部; 京都府)

花折断層南部の最新活動時期の限定と活動間隔の解明を目的として、京都市左京区修学院月輪寺町でトレンチ調査を行った。その結果、花折断層南部の最新活動は約 1500 年以上前であった可能性が高いことが分かった。今回の結果と既往のデータを総合すると、花折断層南部の最新活動時期は、約 2500~1500 年前と判断される。また、今回の調査結果から、最新活動に先立つ活動は約 7800 年前以降に生じた可能性が高いことが判明し、既往のデータと組み合わせると、その時期は約 7800~7000 年前であったと推定された。この場合、過去 2 回の花折断層南部の活動間隔は約 4500~6300 年と見積もられる。

(7) 山田断層(京都府・兵庫県)

山田断層の中央部は 1927 年の北丹後地震の際に活動し、地震断層が出現したが、西部(中藤断層)では地震断層の出現は確認されていない。このため、山田断層西部(中藤断層)の活動性や活動履歴の解明を目指して、兵庫県出石郡但東町坂野においてトレンチ調査などを行った。その結果、トレンチには断層は出現せず、ボーリング調査でも、1 万数千年前以降、顕著な上下変位を伴う断層活動はなかった可能性が高いことが判明した。

(8) 上町断層帯(大阪府)

地調活断層研究グループ(2000)は、上町断層帯南部の住之江撓曲の活動履歴調査の結果から、同断層帯全体の地震発生可能性の評価を行った。しかし、より精度の高い評価を行うためには、断層帯の他の地点でも活動履歴データを取得する必要がある。このため、新淀川北岸において上町断層の S 波反射法地震探査を行った。その結果、この付近の上町断層が完新世に活動した可能性を示唆する結果が得られた。上町断層帯については、これまで完新世の活動を示すデータは得られていない。新淀川付近の上町断層が完新世に活動したとすると、同断層系は活動履歴の異なる複数のセグメントからなる可能性が高くなり、地震危険度評価を見直す必要がある。このような問題点を明確にするため、13 年度に今回の地震探査測線に沿ってボーリング調査を行う。

(9) 大阪湾断層帯

平成 7 年に海上保安庁水路部が大阪湾断層帯を挟んで掘削した OB-1 及び OB-2 ボーリングのコア試料のうち、更新統部分を対象に、詳細な地層対比を行い、同断層帯の活動性を検討した。その結果、Ma13 層と Ma12 層との間に 2 層の海成層が確認され、そのうちの上位の海成層中に Ata 火山灰

が検出された。断層帯両側の同火山灰の夾在深度から、大阪湾断層の後期更新世以降の平均上下変位速度は約 0.3m / 千年と求められた。

(10) 長尾断層帯 (香川県)

平成 8 年度に香川県によって調査された長尾断層帯の最新活動時期をより明確にすることを目的として、三木町氷上宮下においてトレンチ調査を実施した。トレンチ壁面の観察結果と¹⁴C年代測定、花粉分析及び考古地磁気年代測定の結果から、長尾断層帯の最新活動は少なくとも古墳時代以降と判断され、平安時代以降の可能性もあることが分かった。この活動に伴う上下変位量は 1.2 ~ 1.4mと計測された。香川県の調査結果と併せて、長尾断層帯の 1 つ前の活動は約 3 万 ~ 3 万 5 千¹⁴CyBPと推定された。

(11) 中央構造線活断層帯 (伊予灘)

伊予灘の中央構造線活断層系の正確な位置と分布、完新世における活動履歴などの情報を得ることを目的として、シングルチャンネル音波探査とボーリング調査などを四国総合研究所との共同研究として実施した。音波探査の結果、この海域の MTL 活断層系はプルアパートベーズン様の構造を持つことが明らかになった。

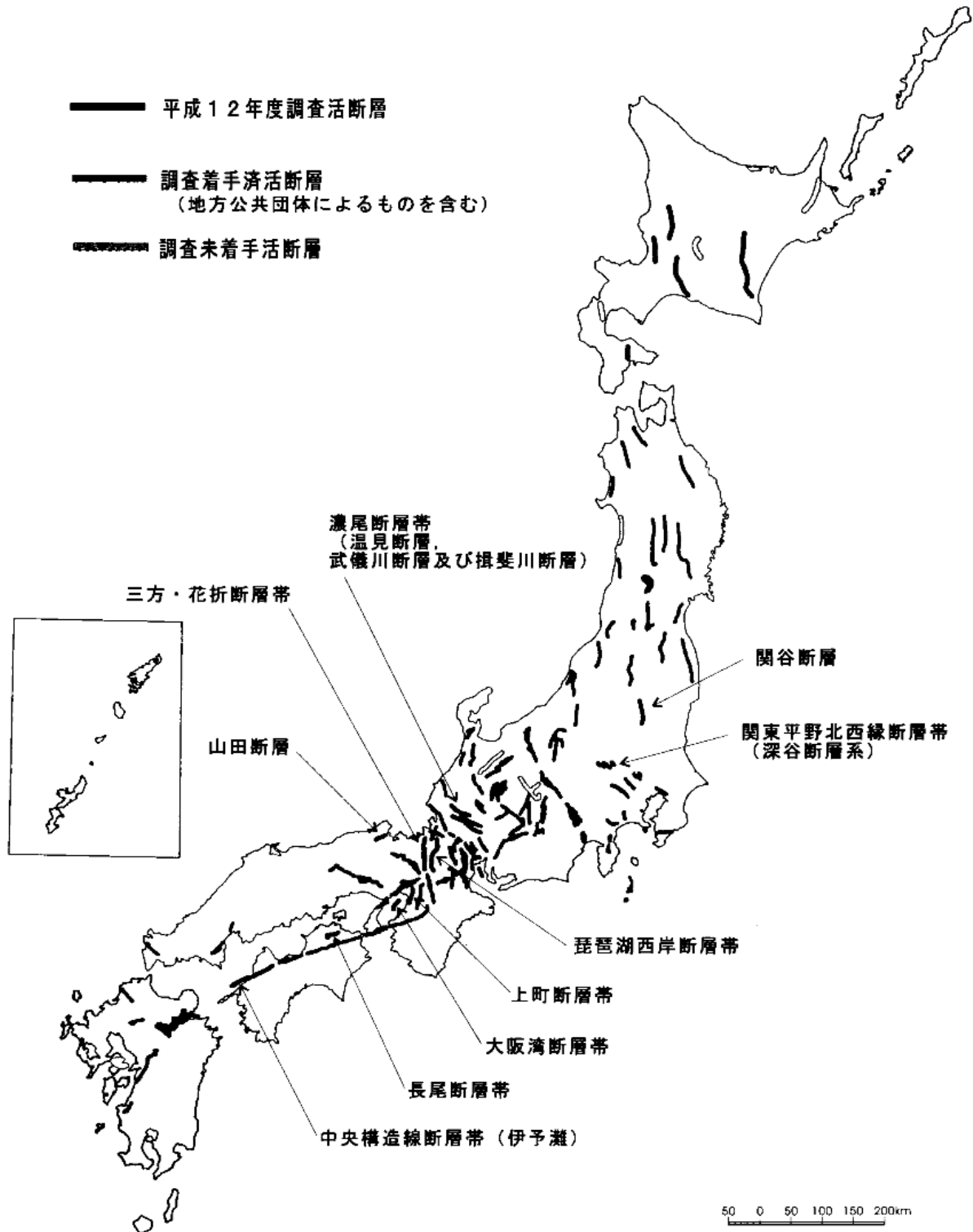
また、上灘沖北断層の上盤側と下盤側で採取したボーリングコアの詳細な分析結果に基づいて、2 つのコアの同一層準を指示する対比基準面を 10 面以上設定した。これらの対比基準面の断層両側での高度差の変化から、3 つの層準での断層活動を推定し、これに音波探査記録の解析から推定されたより古い断層活動 1 つを加え、上灘沖北断層は完新世に 4 回活動したと考えた。¹⁴C年代測定データなどから、これらの断層活動の時期は、若い方から約 2900 年前以降、3300 ~ 5100 年前、6600 ~ 7100 年前、約 1 万年前と推定された。また、平均活動間隔は 2500 ~ 3300 年と見積もられた。

(活断層研究センター 下川浩一)

参 考 文 献

- 1) 産業技術総合研究所地質調査総合センター(2001)活断層・古地震研究報告 ,No.1(2001 年) ,380p .

産総研による平成12年度全国主要活断層調査概要



第1図 産総研による平成12年度全国主要活断層調査の成果概要

Fig.1 Summary of the research on the active faults in Japan by AIST in the 2000 fiscal year