

## 6 3Dピット調査に基づく阿寺断層帯中部における1回変位量の検討

廣内 大助・安江 健一

### 1. はじめに

活断層が過去にどのような地震を引き起こしてきたのか、その地震像を明らかにすることは、地震の発生時期や規模等を予測する上で極めて有益であり、さらには強震動予測や被害想定精度向上のために欠くことのできない情報である。

地震の発生予測は、発生場所、発生時期、地震規模の3つが不可欠な要素である。筆者らは阿寺断層帯を研究対象とし、古地震発生時期や発生間隔の解明、活動範囲の特定などに主眼を置き、トレンチ掘削調査等を実施してきた。昨年度は阿寺断層帯中部の中津川市加子母地区で調査を実施し、最新活動を含めた複数の地震イベントを認定するなど、阿寺断層帯における過去の活動時期を解明した。一方で、過去の地震時にどの程度の変位があったのかについては、未だ正確な知見を得ていない。過去の地震時における真変位量の解明は、過去に発生した地震の規模を復元する上で重要であるが、阿寺断層帯は左方向の水平変位が卓越するため、断層を横切る掘削溝の壁面を観察する通常のトレンチ調査では、真変位量についての知見は得ることができなかった。そこで本研究では前回の調査によって最新活動時期が明らかになったトレンチに隣接して、平面方向に掘削するピット調査を実施し、最新活動における水平変位量の解明を試みた。

### 2. 対象地域ならびに研究方法

本研究で対象とする阿寺断層帯は、岐阜県東部を北西～南東方向に長さ約70kmに渡って連続する活断層帯で、その活動度はA級であり、中部地方で最も活動的な活断層の一つである(佃ほか、1993)(図1)。調査地点は、阿寺断層帯中部の中津川市加子母地区上桑原である。加子母川の左岸側に並走する断層が、山地斜面を西側(川

側)上がりに変位させながら横切る地点であり、山地の中腹に細粒な堆積物が堆積した小凹地を形成している。この凹地で掘削したトレンチ溝の南東側において、新たにピットを掘削した(図2)。ピットは最大で深さ約2m掘削し、断層位置を明らかにした後、

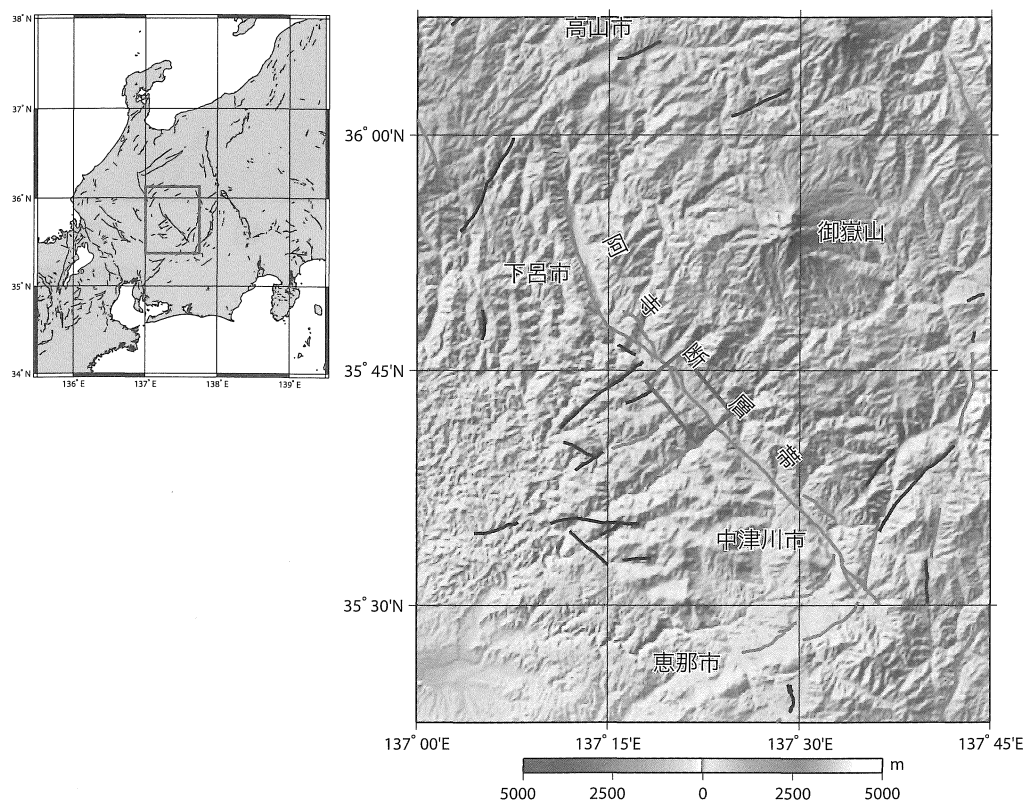


図1 阿寺断層帯とその周辺の断層 右図四角の範囲が調査地点を含む加子母地区

変位を受けていない上部の地層を地表面から順に取り除く形で、断層と直交方向に約 3.5 m、平行方向に約 2 m 程度の平面掘削を行った。平面掘削した地層中において断層を横切る変位指標を認め、その変位量を計測した。

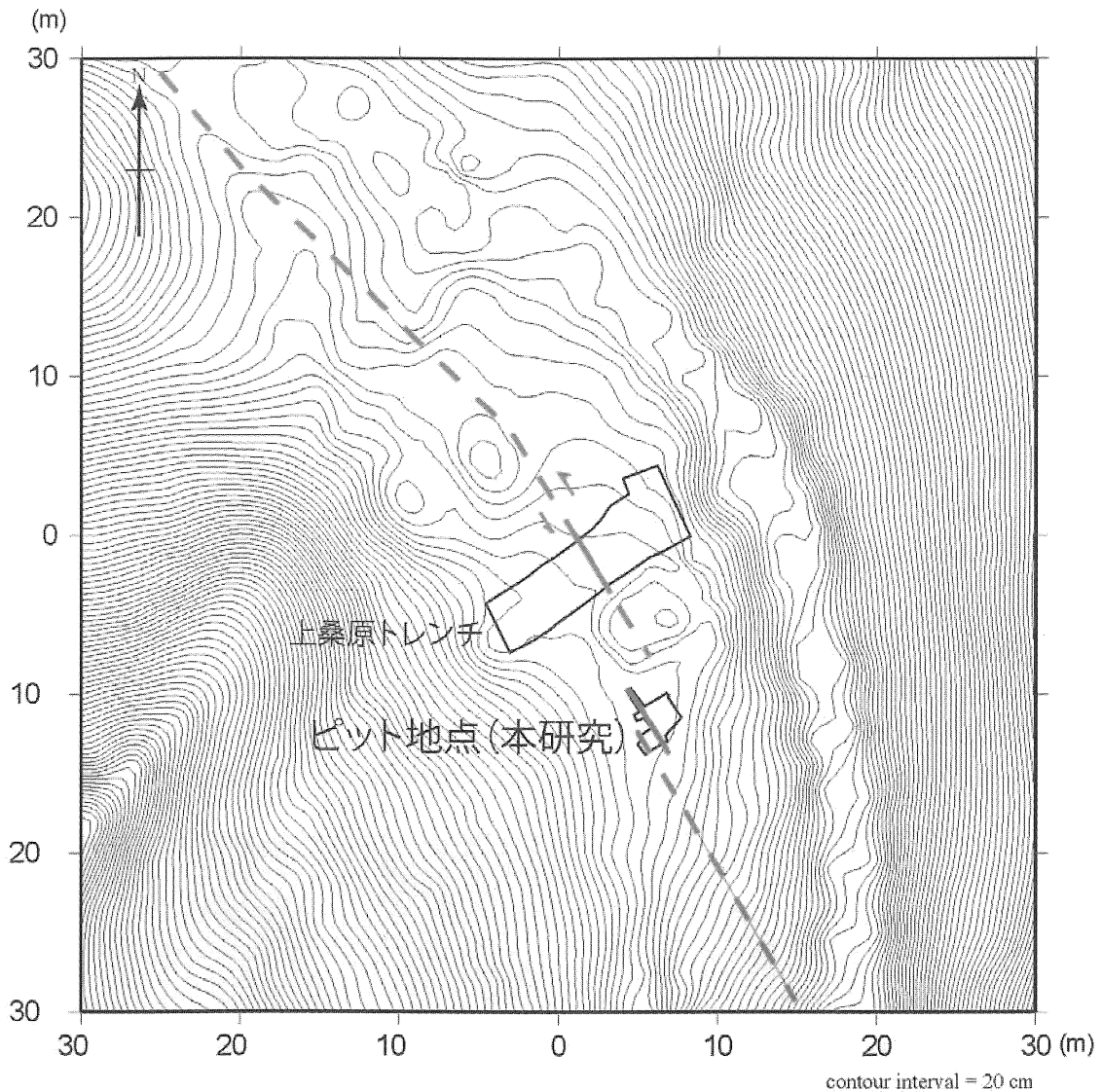


図2 調査地点の詳細地形図。コンター間隔は 20cm

### 3. ピットに見られる層序と層相

ピットにおける壁面のスケッチを展開したものが図3である。最も深く掘削した断層を横切る北西側の溝(図3-A)の壁面には、上桑原トレンチで認められた4a層~1層に対応する黒色腐植土層と、これに挟在する灰色角礫層の3b層、茶褐色砂層の2b層が明瞭に認められた。最新活動では2a層を変位させるが、1層には変位が及んでいない。また一つ前のイベントは4a層堆積以前であることが、トレンチ調査から明らかである(廣内・安江、2007)。従って本ピットにおける3b層と2b層は最新活動の変位のみを記録している。

水平方向の変位を明らかにするために、視覚的に明瞭でかつ、腐植層よりも断層を横切る小流路など変位指標が期待できそうな2b層をターゲットとして、地表から約1m程度までの地層を剥がすように順次掘削し、2b層の分布を平面的に観察した(図3-B)。

2b層は上桑原トレンチの壁面でも観察された淘汰の良い砂層であり、層厚は約30cmで、南西側へ向かって薄くなることから、断層凹地を埋積した局所的な崩壊や洪水に由来する堆積物と判断できる。平面掘削の結果、

ピットの北東側では、砂層中に角礫～垂角礫が多量に混じる部分が明瞭に認められた。2b層はトレンチでもまたピット南西側でもほとんど礫を含まないが、ピット北東の一部分から急に層相が変化し、角礫を多量に含む。ただし、マトリクスは南西側と同様の砂層である。この角礫層は砂層を削り込んだチャンネル状の堆積物というよりはむしろ、ピットよりも北東側、すなわち斜面側より連続する、砂層と同一の供給源に由来する堆積物と考えられる。ピット底面に明瞭に認められる礫質部分と砂との境界は、北東側の山地斜面から供給された堆積物が fan 状に堆積した礫質部分の前縁部分と考えられる。

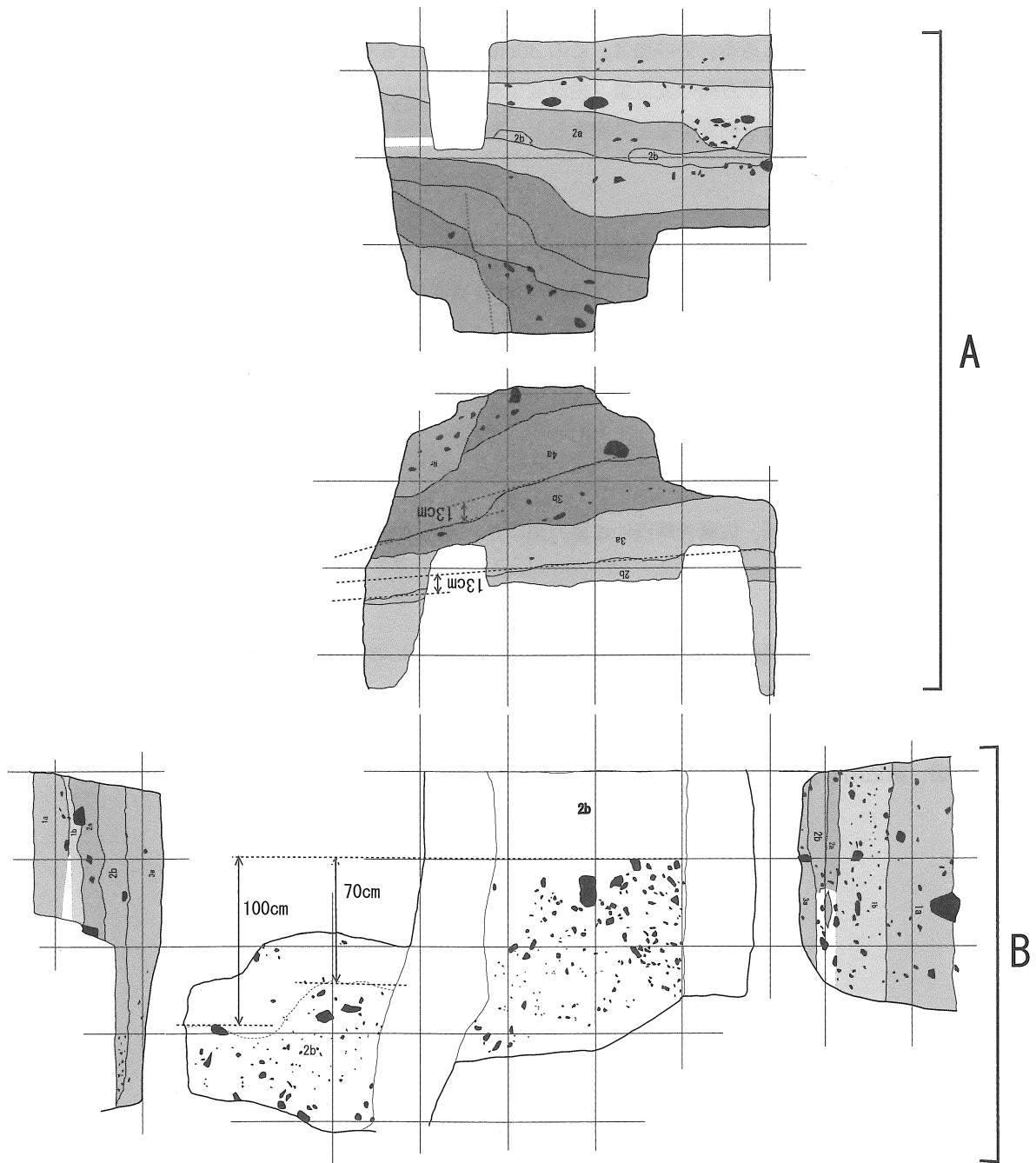


図3 ピットの壁面スケッチ

#### 4. 最新活動に伴う変位量について

ピット壁面において確認した3b層と2b層の垂直変位量は、いずれも約13cm程度である。しかしながら上昇側の地層の露出が不十分で、地層の本来の勾配を反映しきれていない可能性もあることから、誤差のある値である。隣接した上桑原トレンチでの2b層基底は約20cmの変位であり、ピットの値は変位量を過小に見積もった可能性がある。

一方水平変位量については、2b層中の礫質部分と砂質部分の境界をたどると、垂直断面で見られる断層位置を境として、左方向に約70cmの変位が認められる。またこの礫質層は、さらに南側にも約30cmの左屈曲が認められる。ここを横切る垂直断面を確認できず、断層を確認していないため断定はできないが、この位置に断層が雁行して分布する可能性もある。その場合、この30cmも含めた左横ずれ変位量は約100cmとなる。

これら2b層の垂直方向、水平方向の変位量（垂直変位を約13cm～20cm、水平変位を約70cm～100cm）に基づいて、最新活動における一回変位量を計測すると、約71cm～102cmとなった。

#### 5. おわりに

本報告では、トレンチ調査に引き続いて実施した水平掘りのピット調査によって、水平方向と垂直方向の変位を計測し、さらにこれら数値に基づいて、最新活動における真変位量の計測を行った。変位量は垂直変位が約13cm～20cm、水平変位が約70cm～100cmであった。これら値から今回得られた一回変位量は、約71cm～102cmである。

#### \*謝辞

ピット調査では、道家涼介氏、佐藤善輝氏にご協力頂いた。謹んで感謝の意を表します。

#### \*引用文献

廣内大助・安江健一、2007、阿寺断層帯中部、中津川市加子母地区における古地震活動調査（速報）、愛知工業大学地域防災研究センター年報3、p106-108

佃栄吉・粟田泰夫・山崎晴雄・杉山雄一・下川浩一・水野清秀、1993、2.5万分の1阿寺断層系ストリップマップ説明書、構造図(7)、地質調査所、p39