

台湾中部，921 集集地震時の地表地震断層と既存の活断層の関係

The relationship between the surface ruptures associated with the Chi-chi earthquake and the pre-existing active faults

渡辺 満久[1], 太田 陽子[2], 鈴木 康弘[3], 澤 祥[4]

Mitsuhsa Watanabe[1], Yoko Ota[2], Yasuhiro Suzuki[3], Hiroshi Sawa[4]

[1] 東洋大・文, [2] 専修大・文, [3] 愛知県立大・情報科学, [4] 鶴岡高専・地理

[1] Fac.Let., Toyo Univ., [2] Fac.Literature, Senshu Univ, [3] Information Sci. and Tech., Aichi Pref. Univ., [4] Geography, Tsuruoka Nat. Col. Tec.

地表地震断層の大部分は、既存の車籠埔断層のトレース（変位地形の位置）と一致して現れている。活断層トレースを正確に図示しておくことは、地表地震断層の現れる位置・被害集中域の位置を知る上で極めて有効である。

車籠埔断層を震源断層とする921集集大地震時には、長さ約80kmの地表地震断層が現れた。地表地震断層の走向はほぼ南北走向であるが、その北端部付近では北東～東方向に転じている。地震の後、「今回の地表地震断層は活断層とは無関係に現れた。」といった内容の報告もあったようだが、地震直後に実施した我々の調査ではそのような事実を見出すことはできなかった。現地での調査では、限られた地点の情報しか得られなかったが、その後空中写真判読を行うことによって、既存の変位地形の分布と921地表地震断層との位置関係が明らかになってきたので報告する。

地表地震断層の位置は、台湾中央地質調査所（1999）に筆者らの観察結果を加えて整理した。活断層の位置は、地震前撮影された縮尺約1/40,000の空中写真を用いて、筆者らが判読したものである。写真判読は地表地震の観察とは全く独立に実施し、同一地域を複数の判読者によってチェックした。台湾では空中写真の使用に制限があるため、現在まで空中写真判読のために十分な時間をあてることはできず、未判読の地域も残されている。今後、活断層の位置が微修正される可能性はあるが、現時点での知見をまとめる。

(1) 地表地震断層の大部分は、既存の車籠埔断層のトレース（変位地形の位置）と一致して現れている。車籠埔断層は第四紀後期に繰り返し活動したことが明らかにされており（我々の別の発表）、今回の活動もそれらと同質のものであると考えられる。今回の地震時には、埔里・集集・東勢など地表地震断層から離れた地域でも大きな被害が発生したが、地表地震断層に沿っても明瞭な被害集中域が確認されている。とくに、地表地震断層近傍の隆起側（上盤側）で地震被害は顕著であった。このような地震断層と活断層との一致から、他の活断層に関して、将来的に出現する地表地震断層の位置はかなり正確に特定できると思われる。したがって、今後ほかの活断層トレースを正確に図示しておくことは、地表地震断層の現れる位置・被害集中域の位置を知る上で極めて有効である。以下では、変位地形と地表地震断層との位置がやや離れている場合や、地表地震断層と既存の断層との関係がまだ十分に判明していない例を述べる。

(2) 地表地震断層と我々が想定した活断層の位置はほぼ完全に一致するケースが多いが、数10m程度離れている場合もある。これは、地殻変動量が大きく浸蝕速度が速いと台湾では、変位地形が除去されていることに起因していると考えられる。例えば、地表地震断層は明瞭な撓曲崖の基部に出現することが多いが、撓曲崖の一部あるいは全部が浸蝕されている場合には、活断層の位置を正確に図示することは困難である。このような地域においては、我々の判読結果と地表地震断層との位置がずれている場合がある。

(3) 車籠埔断層は東側の山地と西側の台地・低地との境界部に位置しており、今回の地表地震断層も大部分は同じ位置に出現している。したがって、今回の地震時の断層変位の累積によって、山地が継続的に隆起したと考えられる。しかしながら、所によっては地表地震断層のトレースが丘陵内や山地内を通り、地形境界とは一致しない場合がある。なぜこのようなことが起こったのか、現段階では不明である。今後、詳しく検討してゆく予定である。

(4) 北端部の大甲溪付近では、地表地震断層の走向は北東に転じ、ほとんど東西方向に走ることがある。ここでは、大甲溪の流路がほぼ東西であるために、東西方向の浸蝕崖が多数認められる。南北走向の変位地形が認められる他の地域では地形面が撓曲しているが、大甲溪付近では明瞭な東西走向の撓曲構造は見られなくなる。このため、浸蝕崖と変動崖（低断層崖）との形態的な区別がやや困難であることがある。地形発達の手順や既存の堆積物の変形から累積性があると判断しているが、この地域の写真判読は未了であるため、判読を継続して詳細に検討する予定である。