

## アメリカ合衆国ネバダ西部，クラン・アルパイン断層の古地震調査

## Paleoseismology of the Clan Alpine fault, west-central Nevada in Basin and Range Province, U.S.A.

Michael N. Machette[1], Kathleen M. Haller[1], # 奥村 晃史[2], Chester A. Ruleman[1], Sylvain Debray[1], Shannon Mahan[1]

Michael N. Machette[1], Kathleen M. Haller[1], # Koji Okumura[2], Chester A. Ruleman[1], Sylvain Debray[1], Shannon Mahan[1]

[1] 合衆国地質調査所, [2] 広島大・地理

[1] U.S. Geological Survey, [2] Dept. of Geography, Hiroshima Univ.

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/kojiok>

USGS-NEHRP (合衆国地質調査所 - アメリカ地震災害軽減計画) は 2001~2003 年度に, Basin and Range 地域の地殻変動と地震危険度を明らかにするため, 測地学 (GPS) と地質学 (第四紀断層詳細調査) の両面から集中的な調査研究を実施している。地質学部門での古地震調査ではユタ州ソルトレークシティからネバダ州リノにかけて, 北緯 39 度~41 度の間に分布する第四紀正断層群の記載とトレンチ調査が実施されている。

本報告では, リノ東方約 160km に位置するクラン・アルパイン断層南部で行ったトレンチ調査の結果について述べる。クランアルパイン断層はその西側を南北に延びるクランアルパイン山脈の前縁に中・後期更新世の段丘面を変位させる低断層崖を形成している。また一部に見られる顕著な断層崖や末端三角面からは 0.15 mm/yr という平均変位速度が報告されている。

クランアルパイン断層の大部分は土地管理局 (BLM) の自然研究区域に指定されておりトレンチ掘削が不可能であるが, 研究区域に隣接する比高 7~8m (東側低下) の主断層の低断層崖と, その東約 1.6 km に位置する上流側を埋積された比高 3m (西側低下) の逆向き低断層崖にトレンチを掘削することができた。山麓前面の扇状地面 (土壌の発達状況から 130 ka 頃とみられる) を変位させる主断層には約 4 m の垂直変位が認められる。主断層のトレンチには, その扇状地堆積物を覆って 2 層の崩積堆積物ウェッジが認められた。下位のウェッジからは予察的な OSL 年代として  $31.1 \pm 2.3$  ka が得られており, 2 層のウェッジから推定される 2 回のイベントは, 30~35ka とそれ以降に発生したと考えられる。

逆向き低断層崖のトレンチからは 3 回のイベントによる約 6m の垂直変位が認められた。上から 2 層目の崩積堆積物ウェッジの予察的な OSL 年代は  $27.3 \pm 1.9$  ka であり, 過去 2 回のイベントが 25~30 ka とそれ以降に発生したことを示している。上盤側の土壌断面には 100 ka 頃の古土壌に特徴的な Bt/Bk 層が発達して, 主断層トレンチ地点に連続するとみられる 130 ka の扇状地礫層を覆っている。この扇状地形成後, 主断層には 2 回, 逆向き低断層崖には 3 回のイベントが認められた。この逆向き低断層崖は主断層に伴う副次的な断層ではなく, クラン・アルパイン断層南方で盆地東縁を限る西傾斜のデサトヤ断層とクラン・アルパイン断層主断層を連結する断層であるかもしれない。

このトレンチ調査の結果からクラン・アルパイン断層の平均変位速度は 0.03~0.05 mm/yr と低く, 断層の活動間隔も 1 万年以上と推定された。この値は山地前縁の大地形から推定された 0.15 mm/yr の 1/3~1/5 にすぎない。