

## Gerde東方Ardicli地点における北アナトリア断層1944年断層の過去の地震発生時期と変位量の解明

### Slip History of the 1944 Rupture Segment on North Anatolia Fault Near Gerde, Turkey: Constraints on Earthquake Recurrence

奥村 晃史<sup>1\*</sup>, Thomas K. Rockwell<sup>2</sup>, Sinan O. Akciz<sup>3</sup>, Neta Wechsler<sup>4</sup>, Ersen M. Aksoy<sup>5</sup>, 石村 大輔<sup>6</sup>

Koji Okumura<sup>1\*</sup>, Thomas K. Rockwell<sup>2</sup>, Sinan O. Akciz<sup>3</sup>, Neta Wechsler<sup>4</sup>, Ersen M. Aksoy<sup>5</sup>, Daisuke Ishimura<sup>6</sup>

<sup>1</sup>広島大学文学研究科, <sup>2</sup>サンディエゴ州立大学, <sup>3</sup>カリフォルニア大学アーヴァイン校, <sup>4</sup>南カリフォルニア大学, <sup>5</sup>イスタンブール工科大学, <sup>6</sup>京都大学理学研究科

<sup>1</sup>Graduate School of Letters, Hiroshima Un, <sup>2</sup>San Diego State University, <sup>3</sup>University of California Irvine, <sup>4</sup>University of Southern California, <sup>5</sup>Istanbul Technical University, <sup>6</sup>Graduate School of Science, Kyoto Univ.

北アナトリア断層における最近数回の地震の発生時期と地震ごとの変位量の解明は少しずつ進んでいる。過去の地震発生時期を考える際、歴史記録に基づくカタログが重視されるが、日本の安土桃山時代以前を見ても明らかなように、歴史記録に基づくカタログは不完全である。地質学的な古地震記録も同様に不完全であるが、歴史記録と相互に補うことにより、より完全な地震時系列を得ることができる。不完全な歴史記録に依存した検討が、大地震の再来モデルや地震サイクルのを歪め予測の信頼度を低下させることを防がねばならない。北アナトリア断層1944年セグメントでは、1944年、1668年、1035年がカタログに記されているが、Gerde東方約15 km Ardikli地点のトレンチ掘削調査によって、13-14世紀に従来記録のないイベントが存在することを確認でき、このイベントを含む過去3回の地震ごとのスリップを精度良く復元することができた。この地点では、繰り返しトレンチ掘削調査が行われ、過去2000年間の7?8回のイベントの発生時期および1994、1668イベントの変位量、過去約1500年間、5回のイベントによる累積変位量が求められていた。2009年の調査では、従来の掘削区域の東側で局地的な圧縮により下位の地層がより浅い地下に露出していることを期待して掘削をしたが、地下水面上で2000年前より古い堆積物に到達することができなかった。しかし、壁面には、約1000年前以降の地層を3?4 m程度切り込んでおよそ1500 AD以降の堆積物に覆われ、断層にほぼ直交するチャンネルが現れた。このチャンネルの横ずれ量を復元するために、断層に平行に5本のトレンチを掘削し、それらのトレンチ底から2?3 m掘り込んでチャンネルの断面系を計測した。その結果谷線には12?15 m、チャンネル堆積物の上縁には約13.3 mの右横ずれ累積変位を求めることができた。チャンネルの年代については、チャンネル縁に生存時の位置のままに発掘された樹木の年輪から最内輪と最外輪、およびチャンネル堆積物の複数の層準にほぼ完全な形で含まれる松の球果10点を測定して、1050 ADから1250 ADまでの高精度の年代測定値を得た。このことから、チャンネルの形成年代は1035年の地震発生直後である可能性が高い。また、地表で認められる1944年、1668年変位は2回で9?10mであり、チャンネルは3回の地震による変位を受けていることは確かである。従って、1250 AD以降、1668年以前に従来記録の無かった地震が存在したことは確実である。このチャンネルは1035年の地震直後に、地震によって形成されたプレッシャーリッジを横切って人工的に開鑿された可能性がある。その根拠は、チャンネル形成時期に他のトレンチでは下刻が一切起こっていないこと、この地点で3?4 mの下刻が起こることは困難であること、チャンネルの断面が対照的なV字型で顕著な砂礫層を伴わないこと、ビザンチン時代の煉瓦を焼く窯がチャンネルの横に立地しており断層に規制されて堆積した粘土を材料として生産が行われていたことが挙げられる。

キーワード: トランスフォーム断層, 活断層, 古地震, 歴史地震, 変位量, 地震サイクル

Keywords: transform fault, active fault, paleoseismology, historic earthquake, slip per event, earthquake cycle