

HDS024-04

会場:展示ホール7別室1

時間: 5月26日16:15-16:30

## 平均変位速度分布に基づく糸静線活断層帯の地震規模の推定 - 糸静重点的調査観測の成果 -

### Estimation of earthquake magnitudes on the ISTL active fault zone based on distributions of average slip rates

鈴木 康弘<sup>1\*</sup>, 杉戸 信彦<sup>1</sup>, 澤 祥<sup>2</sup>, 渡辺 満久<sup>3</sup>, 松多 信尚<sup>1</sup>, 廣内 大助<sup>4</sup>, 谷口 薫<sup>5</sup>,  
田力 正好<sup>6</sup>, 石黒 聡士<sup>1</sup>, 隈元 崇<sup>7</sup>,  
糸魚川 - 静岡構造線活断層帯重点的調査観測変動地形グループ<sup>1</sup>

Yasuhiro Suzuki<sup>1\*</sup>, Nobuhiko Sugito<sup>1</sup>, Hiroshi Sawa<sup>2</sup>, Mitsuhisa Watanabe<sup>3</sup>,  
Nobuhisa Matsuta<sup>1</sup>, Daisuke Hirouchi<sup>4</sup>, Kaoru Taniguchi<sup>5</sup>, Masayoshi Tajikara<sup>6</sup>,  
Satoshi Ishiguro<sup>1</sup>, Takashi Kumamoto<sup>7</sup>, Research Group for ISTL Tectonic Landforms<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学, <sup>2</sup>鶴岡工業高等専門学校, <sup>3</sup>東洋大学, <sup>4</sup>信州大学, <sup>5</sup>産総研活断層・地震研究センター,  
<sup>6</sup>地震予知総合研究振興会, <sup>7</sup>岡山大学

<sup>1</sup>Nagoya University, <sup>2</sup>Tsuruoka National College of Technology, <sup>3</sup>Toyo University, <sup>4</sup>Shinshu University,  
<sup>5</sup>Active Fault and Earthquake Research Cen, <sup>6</sup>Association for the Development of Earth, <sup>7</sup>Okayama University

#### 1. ずれ量分布の解明の重要性

断層変位地形のずれ量は、変動地形学における最も重要な情報のひとつとして重視されてきた。しかしこれまで、顕著な断層変位地形に関する記載に重点が置かれ、活断層に沿った全域でのずれ量分布は必ずしも十分明らかにされてきたとは言えない。ずれ量が活断層に沿って均一でないことは明らかであることから、観察地点で得られた値の空間的代表性に関する検討を行わないまま、経験式を用いて地震規模等を予測することには問題がある。

「糸魚川 - 静岡構造線断層帯における重点的な調査観測」(文部科学省委託, 2005~2009年度)において、変動地形グループは、ずれ量分布に注目した調査を実施した。写真測量技術を導入することで活断層位置の数値情報の精度を格段に向上させる等により基盤情報の高精度化を図るとともに、ずれ量分布の情報を活用した地震予測手法を提案した。

#### 2. 主な成果

糸静重点・変動地形グループが提示した地震動予測における主な成果は以下の5点である。

(1) 活断層帯全域にわたるずれ量分布を明らかにし、これをネットスリップ速度分布図に変換することで、区間ごとの地震モーメントを提示した。ネットスリップ速度の大きな区間は、地震動予測におけるアスペリティの検討の基礎資料となる。

(2) 形成年代の異なる変位基準ごとのずれ量分布形状を比較することにより、ずれ量分布の時間的安定性に関する検討を行った。

(3) 1回変位量の検出を一部の地点で行った。これをネットスリップ速度分布の形状と合わせて検討することにより、1回変位量分布の形状を推定し、これにより区間ごとのモーメントマグニチュードを予測した(北部区間)。

(4) 1回変位量分布が明らかでない区間(中部・南部)については、活動間隔を仮定することにより、それに応じた地震モーメントおよびモーメントマグニチュードを推定した。

(5) 地表変位量に基づくモーメントマグニチュード予測は、浅部と深部の変位量がほぼ等しいことを前提においている。この前提は従来研究においても行われているものであるが、ずれ量の空間分布に関する任意性を除去したことにより、深度方向のずれ分布の影響を議論できる土台ができた。

### 3.活動間隔を仮定した場合のモーメントマグニチュード予測法の提案

上記の成果のうち(4)は、1回変位量が不明な場合のモーメントマグニチュード予測方法である。ネットスリップ速度がわかれば、地震後経過年数に応じた地震モーメント蓄積量を評価することができる。そのため活動間隔を仮定することによって、次回の地震のモーメントマグニチュードが計算できることになる。

活断層線の幾何形状等に立脚し、活断層帯を北から順に、白馬～木崎湖、木崎湖～(明科)松本、明科～岡谷、岡谷～下葛木、白州、韮崎～鯉沢の6区間に区分して、それぞれのネットスリップ速度分布図を作成した。地震発生層の厚さを17 km、活動間隔を仮に1000年とした場合のモーメントマグニチュードの試算値は、北から順に、7.13, 7.15, 7.23, 7.26, 6.74, 7.32となり、活断層帯全域分の和は7.70となった。

(注)

糸魚川 - 静岡構造線活断層帯重点的調査観測変動地形グループ：鈴木康弘(名大)・渡辺満久(東洋大)・澤 祥(鶴岡高専)・廣内大助(信大)・隈元 崇(岡山大)・松多信尚(名大)・田力正好(地震予知総合研究振興会)・谷口 薫(産総研活断層・地震研究センター)・杉戸信彦・石黒聡士・佐藤善輝・中村優太(名大)・内田主税・佐野滋樹・野澤竜二郎(玉野総合コンサルタント)・坂上寛之(ファルコン)

キーワード:変動地形,平均変位速度分布,地震規模,糸魚川 - 静岡構造線,活断層

Keywords: tectonic landform, slip-rate distribution, earthquake magnitude, ISTL, active fault