

HSC024-05

会場:201A

時間:5月24日 09:45-10:00

## 養老断層崖下における土石流扇状地の形成史 断層活動に伴う土石流災害の予防にむけて

### Formation of the debris-flow fan along the foot of the Yoro fault scarp - toward the prevention of debris flow disasters

須貝 俊彦<sup>1\*</sup>, 柏野花名<sup>1</sup>

Toshihiko Sugai<sup>1\*</sup>, Kasiwano Hanana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東京大学新領域

<sup>1</sup>University of Tokyo, FSKC

土砂災害の原因となる斜面崩壊や土石流を発生させる誘因は、豪雨などの気象現象がもたらす外力と地震動とに大別できる。後者に関する最近の例として、2004 中越地震、2007 能登半島地震、2008 岩手・宮城内陸地震での土砂移動・災害を取りあげ、これらの発生にとっての地形条件、とくに斜面傾斜や残存土塊の重要性を報告した(守屋・須貝, 2010; 地惑連合発表など)。本発表では、美濃帯の古い基盤山地(養老山地)と沖積低地(濃尾平野)を分化させてきた A 級活断層である養老断層地域を取りあげる。断層崖下に発達する土石流扇状地群の形成史を紹介し、地震動による土砂災害の発生可能性について考察する。

養老断層は、1586 年天正大地震、745 年天平大地震の震源断層であった可能性が指摘されている(須貝ほか 1999; 活断層・古地震報告など)。そのひとつ前の活動は 2 千年前頃と推定されている(丹羽ほか, 2010; 地学雑誌)。同断層は南接する桑名断層・四日市断層と同一の活動セグメントを構成していると考えられており、完新世に少なくとも 6 回、おそらく 8~9 回の活動が繰り返され、M8 近い大地震を発生させてきたと推定されている(たとえば Naruhashi et al, 2009:BSSA)。

養老山地の東麓には断層を覆い隠すように土石流扇状地群が発達している。断層崖を開析する谷は 31 の小流域に区分でき、各流域はすべて扇状地を発達させている。扇面の平均勾配が 33~240 ‰と急であること、扇状地の平均最大礫径は、-10 から -7 で巨礫が卓越すること、上方粗粒化する壱角礫の堆積ユニットが認められること、の理由により、これらの扇状地は土石流涵養型といえる。完新世に発達した扇状地の扇面面積は、集水域面積の 0.85 乗に比例することから(相関係数 0.85)、集水域全域で万遍なく土砂が生産され、その大半が麓に堆積して扇状地を形成してきたといえる。

養老断層の北端付近と中央付近の 2 か所の扇状地堆積物を人工露頭で観察できた。いずれの露頭でも、腐植質土壌を挟んで、層厚数十 cm 程度の土石流の堆積ユニットが複数累重していた。土石流に挟在する腐植の AMS-14C 年代値のうち、新しい層準のものは、天平大地震後天正大地震前と紀元後天平大地震前を示した。3 つの土石流ユニットが紀元前後頃、天平地震時、天正地震時に発生した可能性を示す。また、腐植層の存在は、地震間においては、扇面は植生に覆われて安定しているが、地震時には流域全域(断層崖全体)から土砂が生産・供給され、扇面が数十 cm 以上の層厚で巨礫に覆われる可能性を示す。多量の崩壊土砂が集中発生する土石流は、地震間にやや掘り込んだ流路内を通過しきれずに、扇面全体を覆う可能性が高い。山麓扇状地では、沖積低地と比べて、地震動は弱いかもしれないが、土石流のリスクに晒されていることを前提とした土石流溪流の管理や土地利用の展開が必要である。

キーワード: 養老断層, 地震動, 土石流, 扇状地, 自然災害, 濃尾平野

Keywords: Yoro fault, earthquake shaking, debris flow, alluvial fan, natural disaster, Nobi plain