

# [講演要旨] 群列ジオスライサー調査に基づく 琵琶湖西岸断層帯南部の最新活動時期 —1185 年元暦京都地震時活動説を裏づける地形・地質学的証拠—

金田 平太郎 (産業技術総合研究所 活断層研究センター)・木下 博久 (復建調査設計)

小松原 琢 (産業技術総合研究所 地質情報研究部門)

**【はじめに】** トレンチ調査などから明らかになる古地震イベントは、しばしば歴史地震と対応づけられる。しかし、<sup>14</sup>C 年代の測定精度、暦年補正、測定試料の再堆積、史料欠如などの問題などから、一般には両者の対応づけは容易ではない。十分な数の年代測定と年代値の適正な解釈、史料欠如の可能性も含めた歴史記録との整合性の検討などを通じてはじめて、両者の対応づけが可能になるものと考えられる。この点に鑑み、筆者らが 2006 年度に実施した琵琶湖西岸断層帯の活動履歴調査では、同断層帯南部の最新活動時期を可能な限り高確度・高精度に求めることを試みた。その結果、西山 (歴史地震, 16, 163-184, 2000) の史料研究による 1185 年元暦京都地震時活動説を裏づける最新活動時期が得られたので、ここに報告する。

**【方法】** 琵琶湖西岸断層帯南部に属する堅田断層上、本堅田地区を調査対象とした。同断層は地下に伏在している可能性が高いと考えられたため、わずかな撓曲地形をまたぐ長さ約 250 m の測線上でボーリング調査 (深度 10 ~ 20 m, 計 13 本) および大規模なジオスライサー調査 (深度 3 ~ 5.5 m, 計 47 本) を実施した。また、採取した木片、植物片、根および有機質堆積物計 109 試料について年代測定を行った。

**【結果】** 掘削調査の結果、撓曲崖からなめらかに連続する傾斜した埋没土壌層 (31a 層) とこれを傾斜不整合に覆うほぼ水平な洪水性砂礫層 (21 層) が確認され、両者の間に地表面を大きく撓ませる最新の断層運動 (Event A) があったことが推定された。これらの層準を含む各層準から得られた木片・植物片の年代値のうち最も若いものをそれぞれの層準の堆積年代とした上で、地層の上下関係を付加的な年代拘束条

件として導入し (ベイジアン解析)、最新活動時期の確率密度分布を求めた (下図)。得られた分布は、同断層帯南部が 1185 年地震時に活動した可能性を強く示唆する。なお、根についてはすべて同層準の木片類よりも若い年代値が得られたが、有機質堆積物については最大 ± 3000 年程度のばらつきがあり、有機質堆積物の年代値の解釈の難しさを示す結果となった。

**【おわりに】** 今回の調査では、歴史記録の豊富な京都に近接するという好条件と年代測定試料の豊富な調査地に恵まれたため、古地震イベントと歴史地震の対応づけを議論することが可能であったが、こうした条件に恵まれない場合の対応づけについては慎重になるべきであろう。特に、少数の年代値や有機質堆積物の年代値に基づいて推定された古地震イベント時期については、確度・精度が劣るものと捉えるべきである。

**謝辞** 調査に際してご協力いただいた多くの皆さまに感謝します。また、本調査は文部科学省の委託により実施しました。

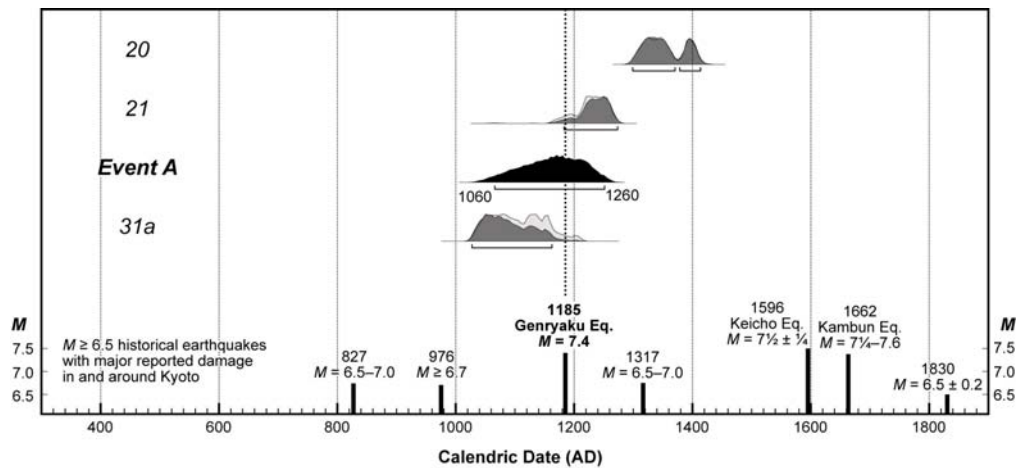


図. 堅田断層の最新活動 (Event A) 時期の確率密度分布。下には、京都に大被害を与えた  $M \geq 6.5$  以上の内陸地震 (宇佐美, 最新版日本被害地震総覧, 東大出版会, 2003, に基づく) も示した。薄い影付の分布が各層準の年代の元の確率密度分布, 濃い影付の分布がベイジアン解析によって改善された確率密度分布を示す。年代値の解析には OxCal ver. 4.0.3 を用いた。