

## 古地震イベント年代・活動間隔推定に潜在するバイアス

## Latent temporal bias in constraints of paleoseismic events and recurrence intervals on an active fault

# 遠田 晋次 [1]  
# Shinji Toda[1]

[1] 産総研 活断層研究センター  
[1] Active Fault Research Center, GSI/AIST

トレンチ調査等で露出するイベント層準・年代は堆積物の保存状況に左右される。特にC14年代測定試料の有無はイベント年代の拘束条件となり、平均活動間隔など重要な古地震パラメータの推定に影響する。今年度産総研で調査を行った庄内平野東縁断層帯は、年代測定試料の時系列偏りが顕著な一例である。これまでに実施された同断層沿いのトレンチ・ボーリング調査をまとめると、最終氷期極相期（ステージ2）前後の1万年前～3万年前の堆積物がほとんど見あたらず、逆に3～5万年の測定試料は比較的多い。1万年前以降では、特に2000-4000年前、5000-7000年前（いずれも未補正值）に2つのピークを持つ。つまり、測定試料の時系列頻度分布は全体として過去5万年間の海水面変動とほぼ調和的である。ここでは、このような年代試料（堆積物）の時系列分布特性が古地震イベント年代の検出や活動間隔推定に与える影響を検討するためモンテカルロシミュレーションを実施した。シミュレーションの手順は次のとおりである。1) 対数正規分布を仮定して平均活動間隔とばらつきを複数設定し、仮想的に断層運動を繰り返す。2) 実際のC14年代測定値ヒストグラムからランダムに設定数だけ試料をピックアップする。3) ピックアップされた年代値を用いて1)で発生させた地震を挟むようにイベント年代幅を決定する。4) 検出されたイベントが複数ならば各地点で活動間隔を求める。複数の活動間隔が検出された場合、平均値をその地点の活動間隔とする。イベント検出に当たっては5万年間と1万年間の2つのタイムウインドウを用いる。5) 以上の試行を1000回繰り返し、検出された活動間隔に関してヒストグラムを作成する。6) 検出された活動間隔の平均値と実際の1)で設定された活動間隔とを比較する。庄内平野東縁断層帯の1トレンチで10試料ランダムに採取した数値実験では、5万年間平均でイベントの見落としが顕著で、平均活動間隔が実際の2倍以上に見積もられた。30試料採取の場合では多少の検出能力の向上は見られるものの、過大見積もりの傾向は変わらなかった。過去1万年間の平均では、10試料採取と設定平均活動間隔3000年以下については過大見積もり、活動間隔5000年以上については過小見積もりの傾向が生じた。ただし、前者については採取試料数を増やすことにより、観察評価値が設定値に近づくことがわかった。後者については、1万年をタイムウインドウに設定したため、ばらついた活動間隔のうち偶然短い活動間隔のみが検出されることによる。なお、今回はあくまで庄内で実施した予察結果であり、このような年代値分布のバイアスによる影響が他の活断層にも存在するかどうか今後検討する予定である。また、このような研究によって、今後の活断層調査に関する費用対効果の向上を期待できると考える。