

# 阿寺断層帯掘削コア試料を用いた断層帯近傍の流体移動様式：流体移動の時空間変化の解析による断層の回復過程解明に向けて

## Tempo-Spatial Variation in Fluid Migration Processes Near Atera Fault Based on Core Analyses

# 平野 聡[1]; 小村 健太郎[2]; 松田 達生[2]; 池田 隆司[3]

# Satoshi Hirano[1]; Kentaro Omura[2]; Tatsuo Matsuda[2]; Ryuji Ikeda[3]

[1] 海洋研究開発機構 IFREE; [2] 防災科研; [3] 北大

[1] IFREE, JAMSTEC; [2] NIED; [3] HOKUDAI

本研究は、活断層の強度回復過程（固着過程）と破壊準備過程を解明するために、活断層掘削コア試料を用いて、活断層帯とその近傍における流体移動様式の地理的な分布、および地震サイクルを考慮したそれらの時間変化について、主として構造地質学および地球化学的手法を中心に解析するものである。

独立行政法人防災科学技術研究所では、おもに中部地域の大きな活断層（根尾谷断層、阿寺断層、牛伏寺断層、跡津川断層など）や、1995年兵庫県南部地震の地震断層である野島断層などを対象に「活断層掘削」を実施し、掘削調査や地表探査を行ない、地殻応力や間隙水圧の調査、断層帯の掘削試料を採取して、記載の特徴、物性、水の存在等を明らかにしてきた。しかし、活断層近傍の流体移動の痕跡のひとつである鉱物脈の解析はこれまで多く行なわれているが、変形ステージや時間経過を厳密に考慮した微細構造ごとの解析や、断層の強度回復過程における鉱物脈形成後の塑性変形に伴う流体移動についての考察は、世界的に見てもほとんど行なわれていない。

そこで本研究では、特に中部地方に分布する本邦第一級の活断層、阿寺断層帯を対象に、地震時に形成された構造と、断層強度回復時に形成された構造の特徴を厳密に区別し、それぞれの物質科学的な性質と空間分布を把握することで、地震時および断層の強度回復過程ないし地震の準備過程に至る流体の起源と移動様式を比較する。これにより地震サイクルにおける流体の挙動と変遷を明らかにし、阿寺断層帯における地震の準備過程のモデルを構築することを目指している。

本研究の対象である阿寺断層帯は、阿寺山地と美濃高原の境界に位置する活断層帯である。全体の長さは約70 kmで、おおむね北西-南東の走向を持ち、左横ずれ成分が卓越、東側隆起成分もともなう。この断層はおもに濃飛流紋岩類とそれに貫入した花崗岩類を変位させており、断層に沿って幅数10 m~300 mの破碎帯が発達している。阿寺断層による左ずれの水平変位量はおおよそ5~10 km程度、垂直変位量は700 m~800 mと推定されている。同断層帯の活動履歴は、北部と南部で異なる：北部の最新活動時期は、約3000~3400年前と考えられ、したがって平均活動間隔は、約1800~2500年と推定されている。一方、南部の最新活動時期は1586年の天正地震であり、平均活動間隔は約1700年と見積もられている。

阿寺断層帯周辺地域では、防災科技研により平成15年度に5地点での掘削、岩石採取、および孔内物理検層が実施されている。これらの掘削地点は、断層帯沿いに2地点（付知井、川上井。2地点間の距離はおおよそ5 km）、川上井から断層帯の一般走向に直交する方向（南西方向）に3地点（断層帯から近い順に、上野井、福岡井、畑尻井。それぞれの地点の間隔は、おおよそ2~3 km）である。

孔内物理検層および、岩石の主要鉱物組成・微量元素分析の結果は、川上井（掘削深度633 m）は全深度にわたり阿寺断層の破碎帯の岩石であることを示している。本報告では、断層岩類の産状や化学組成等について、さらに詳細な報告を行なう。