

## 土岐口陶土層における源岩構成の多様性

## Variation of source rock assemblage recorded in the Tokiguchi Porcelain Clay Formation

葉田野 希<sup>1</sup>; 吉田 孝紀<sup>2\*</sup>; 笹尾 英嗣<sup>3</sup>; 足立 佳子<sup>4</sup>; 岩野 英樹<sup>5</sup>; 檀原 徹<sup>5</sup>  
HATANO, Nozomi<sup>1</sup>; YOSHIDA, Kohki<sup>2\*</sup>; SASAO, Eiji<sup>3</sup>; ADACHI, Yoshiko<sup>4</sup>; IWANO, Hideki<sup>5</sup>;  
DANHARA, Toru<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 信州大学大学院理工学系研究科, <sup>2</sup> 信州大学理学部地質科学科, <sup>3</sup>(独) 日本原子力研究開発機構, <sup>4</sup> 新潟大学理学部, <sup>5</sup> 京都フッシオン・トラック

<sup>1</sup>Division of Science and Technology, Graduated School of Shinshu University, <sup>2</sup>Department of Geology, Shinshu University,

<sup>3</sup>Japan Atomic Energy Agency, <sup>4</sup>Faculty of Science, Niigata University, <sup>5</sup>Kyoto Fission-Track Co.Ltd

高レベル放射性廃棄物の地層処分の安全評価では、地下に埋設した放射性廃棄物が地表の人間環境へ及ぼす影響が考慮される。人類が生活する「人間圏」と、地層処分の対象となる「地質環境」との間には風化帯が存在するため、安全評価においては風化帯の理解が必要である。

岐阜県南東部の東濃地方に分布する陶土層は、強風化した花崗岩からの細粒堆積物の供給によって形成された可能性が指摘されている。地層から供給源となった後背地の風化の状態を復元するためには、その地層の堆積環境や堆積機構を復元し、供給源の情報を的確に読み取ることが必要である。そこで、本研究では土岐口陶土層の砂質堆積物を事例に、碎屑性ジルコンの U-Pb 年代と泥岩の微量元素組成を測定し、その起源となる岩石の多様性について検討した。

土岐口陶土層は岐阜県南東部の小盆地に堆積した、主に泥質岩からなる中部中新統である(中山・陶土団研, 1989)。凝灰岩の放射年代などにより 10Ma 前後に形成されたと考えられる(陶土団研, 1999)。近年、土岐口陶土層の堆積環境や堆積盆地の性格が明らかにされるとともに、土岐口陶土層に古土壌層が発達することが明らかにされ、古風化環境の解明がなされている(葉田野・吉田, 2014)。

U-Pb 年代には、菱屋鉱山・中山鉱山で採取した砂質堆積物を用いた。両鉱山は直線距離にして 1km の近接した位置にある。化学分析には新潟大学理学部設置の ICP-MS と信州大学理学部設置の XRF を使用した。

菱屋鉱山で採取した試料では 70-90Ma を示す粒子群が多く、75-80Ma に明瞭なピークを示す。200、1700、1900Ma の年代を示す粒子も認められる。一方、中山鉱山で採取した試料では、12-15Ma を示す粒子群が多く、1700、1800、2900 Ma の年代を示す粒子も含まれる。

泥質堆積物の微量元素組成、特に REE パターンは、Eu 異常が不鮮明な、やや未分化な玄武岩類・安山岩類と類似するパターンや、Eu 異常の鮮明な分化した火成岩類に類似するパターンまで様々なバリエーションが認められる。

東濃地域では、基盤岩類(土岐花崗岩; 68-72Ma, 伊奈川花崗岩; 56-86Ma, 濃飛流紋岩; 58-85Ma, 柴田ほか, 1962; Shibata and Ishihara, 1979; Suzuki and Adachi, 1998; 山田・小井土, 2005) や、瑞浪層群(17-20Ma; 笹尾ほか, 2011) の年代などが報告されている。これらに基づけば、70-90Ma を示す粒子群は基盤岩類に、11-15Ma を示す粒子群は瑞浪層群中の火山碎屑物あるいは土岐口陶土層の堆積以前に堆積した凝灰岩類に由来する可能性がある。原生代や始生代の年代を示す粒子は、美濃帯中生界砂岩からのリサイクルと推定される。

一方、菱屋鉱山と中山鉱山といった近接した地域においても、ジルコンの年代別粒子群の構成は大きく異なり、それぞれの堆積物の源岩構成は明瞭に異なっていたと推定される。REE パターンに見る堆積物の起源も多様であり、源岩構成の差を示唆している。これまで、粘土鉱物の組合せから供給源岩と堆積区の識別がなされていた(例えば Fujii, 1968)。しかし今回の検討結果から、同じ堆積区であっても、供給源岩の組合せは頻繁に変化した可能性が示唆された。例えば、供給水系の集水域が頻繁に変化していた可能性や、多数の河川水系が集合する地理的条件に堆積盆が位置した可能性を考慮すべきといえる。供給源の風化状況を評価するには源岩構成を具体的に見積もる必要があるが、内陸堆積盆地では堆積場の位置や層準によって、堆積物中に記録される後背地の源岩構成が異なるため、綿密な供給源解析が必要といえる。

なお、本研究は、平成 26 年度地層処分技術調査等事業「地質環境長期安定性評価確証技術開発」(経済産業省資源エネルギー庁) で得られた成果の一部を使用した。

## 文献

藤井, 1967, 地調月報, 18, 1-19.

Fujii, 1968, Rep. Geol. Survey Japan, no.230.

葉田野・吉田, 2014, 地質学会 121 年大会講演要旨, 252.

Miki, 1939, Bot. Mag. Tokyo, 53, 239-246.

中山・陶土団体研究グループ, 1989, 地団研専報, 36, 237-246.

笹尾ほか, 2006, 地質雑, 112, 459-468.

笹尾ほか, 2011, 地質雑, 117, 476-481.

Shibata and Ishihara, 1979, Geochem. Jour., 13, 113-119.

HCG35-05

会場:105

時間:5月27日 10:15-10:30

柴田ほか, 1962, 地調月報, 13, 317-320.  
Suzuki and Adachi, 1998, Jour. Metamorphic Geol., 16, 23-37.  
種村, 1964, 地調報告, no.203.  
山田・小井土, 2005, 地団研専報, 53, 15-28.  
吉田ほか, 1997, 地球惑星科学関連学会講演要旨, 584.

Keywords: Miocene, Chemical Weathering