

MIS028-P06

会場: コンベンションホール

時間: 5月25日 14:00-16:30

## 鳥取砂丘における OSL 年代測定の適用 Application of OSL dating to Tottori coastal dunes

田村 亨<sup>1</sup>, 齋藤 有<sup>2\*</sup>, Mark D. Bateman<sup>3</sup>, 小玉 芳敬<sup>4</sup>, 松本 弾<sup>1</sup>, 山口 直文<sup>1</sup>, 渡辺 和明<sup>1</sup>  
Toru Tamura<sup>1</sup>, Yu Saitoh<sup>2\*</sup>, Mark D. Bateman<sup>3</sup>, Yoshinori Kodama<sup>4</sup>, Dan Matsumoto<sup>1</sup>, Naofumi Yamaguchi<sup>1</sup>, Kazuaki Watanabe<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所地質調査総合センター, <sup>2</sup> 同志社大学, <sup>3</sup> シェフィールド大学国際乾燥地研究センター, <sup>4</sup> 鳥取大学地域学部

<sup>1</sup> Geological Survey of Japan, AIST, <sup>2</sup> Doshisha University, <sup>3</sup> SCIDR, University of Sheffield, <sup>4</sup> Tottori University

鳥取砂丘から採取された若い砂試料を例に, recuperation の高い石英試料から妥当な OSL 年代値を得るための簡易な手法について検討する. 光刺激ルミネッセンス (OSL) 年代は, 過去数年から数十万年前の幅で, 様々な環境における地層の堆積時期を測定できる方法である. しかしながら, 火山岩起源の石英については, 堆積年代が過小評価されることが知られ, 深成岩起源の石英に対して, 標準的な石英 single aliquot regenerative dose (SAR) OSL 法の有効性は明らかではない. これが, 火山弧である日本列島において OSL 年代測定が盛んには適用されてこなかった一因といえる.

火山性石英の過小評価に対しては, OSL 信号に露光でリセットされない slow component が大きく, recuperation が高いことが原因とする指摘がある. また, 再生線量 0 Gy で観察される OSL 強度と自然の OSL 強度との比である recuperation は, 特に堆積年代が 500 年前未満で自然の OSL 信号が弱い試料において, 不都合な要素である.

鳥取砂丘において, 36 年前, 77 年前の地形図との対応から堆積年代を特定できる 10 点の若い試料に対し, 標準的な石英 SAR OSL 法を適用した. 結果, 多くの年代が過小評価され, 中でも相対的に最も若い 2 試料については負の equivalent dose が見積もられた. これらの過小評価は recuperation が高いことが原因で, 10 試料全てで数十%以上であった.

Recuperation を抑えるには, OSL の減衰曲線において, バックグラウンドの OSL 強度を差し引くタイミングを早め, slow component の比率を抑える方法 (EBG 法) と, SAR 法の各サイクルの最後に preheat よりも若干高い熱を加えながら露光し slow component をリセットする 2 通りが考えられるが, 今回は測定が終了していたため, EBG 法のみを行った. ある 1 試料に対して 1.1 Gy での dose recovery test を行った結果, バックグラウンドのタイミングを測定開始 48 - 60 秒後から 7 - 19 秒後に早めることで, recuperation を問題がないとされる 5% 程度に抑え, ほぼ 100% の equivalent dose を再現することができた. この EBG 法を上記の 10 試料に適用した結果, 1 試料で数年程度の過大評価があった以外は, 全ての試料で適当な年代値が得られた. 鳥取砂丘に砂を供給する千代川の流域には, 火山岩, 深成岩の両方が分布している. 鳥取砂丘の石英のルミネッセンス特性は, 火山岩石英の混入によるのか, あるいは深成岩石英の性質を反映しているのか, 現時点では不明である. しかし, 以上のような解析方法の修正や独立年代指標の利用により, 日本列島においても OSL 年代測定の適用範囲を広げることができると考えられる.

キーワード: 光刺激ルミネッセンス, 年代学, 第四紀, 海岸, 砂丘, 砂

Keywords: optically-stimulated luminescence, chronology, Quaternary, coast, dune, sand