

## 平成 29 年度第 2 回砂岩分科会 講演会のご案内

下記の要領にて講演会を開催致します。

記

日 時：平成 30 年 2 月 5 日（月）15:00～

場 所：石油資源開発㈱ サピアタワー19 階 1903 会議室

話 題：碎屑岩の地球年代学（詳細は次項を参照）

\*講演会参加には事前登録が必要です。

参加希望の方は、懇親会の出欠も併せて、1月 29 日（月）までに砂岩分科会座長までご連絡ください。

\*\*講演会終了後、会場近傍にて懇親会を開催致します。

懇親会の出欠も併せてご連絡頂けましたら幸甚です。

なお、1月 30 日（火）以降に懇親会のキャンセルをされた場合、キャンセル料をいただきすることをあらかじめご了承ください。

\*\*\*会場のご案内

当日、サピアタワーに到着されたら、エスカレーターないしエレベーターで 3 階までお越し頂き（両方とも 2 階は通過）、3 階の特別受付にてビジターカードをお受け取りの上、向かって左手のエレベーターにて 19 階へお上がりください。

砂岩分科会座長

戸田数馬（石油資源開発㈱、kazuma.toda@japex.co.jp）

江川浩輔（国際石油開発帝石㈱、kosuke.egawa@inpex.co.jp）

碎屑岩には、ジルコンやアパタイトなどの重鉱物が微量に含まれる。これらの鉱物は時計や温度計の機能を備えている。すなわち、砂岩中のジルコンの放射性年代は、後背地（集水域）の構成岩の形成年代を記録したものである。この理論に基づき、碎屑岩と後背地の構成岩との関係性を解析し、後背地の場所と規模を推定することで、後背地から堆積盆地までの運搬堆積システム（source-to-sink system）を考察する。このシステムの理解は、探鉱対象層の砂岩組成や砂岩体の広がりなどの検討にも貢献する。また、凝灰岩のジルコン年代は、堆積年代の算定に利用できる。一方、ジルコンやアパタイトのフィッショントラック(FT)年代は、岩石の熱履歴を示唆する。この熱履歴は、主に堆積岩の埋没や隆起と密接に関連することから、石油システムモデリングや続成モデリングなどの場面において定量的な年代データとして活用される。これら2つの年代測定では通常、地表で採取された岩石試料を使用するが、カッティングスを活用する事例が最近報告されており（Hilbert-Wolf et al., 2017, AAPG Bulletin），今後はサブサーフェイスの年代データも積極的に取得、利用されていくことが見込まれる。

本講演会では、両年代測定の原理や測定方法、測定装置、活用事例などについて紹介する。

### ■ 講演1：ジルコン放射性年代測定

講演者：折橋裕二氏（東京大学地震研究所 助教）

演題：レーザーアブレーション ICP 質量分析装置を用いたジルコンの U-Pb 年代測定：碎屑ジルコン粒子の年代的特徴から地質学的諸現象を解読する

要旨：レーザーアブレーション ICP 質量分析装置（LA-ICPMS）は固体試料にレーザーを照射し、発生したエアロゾルをヘリウムガスと共に ICP 装置のプラズマに導入・イオン化し、ターゲットとなる同位体元素イオン（ここではウラン、トリウム、鉛）を計量することで、局所領域（20~30 μm）の同位体分析を行うことができる。90年代に同手法がジルコンの U-Pb 年代測定に適応された当初は、先行開発された SHRIMP（Sensitive High Resolution Ion MicroProbe）に比べ、分析精度・確度ははるかに劣っていたが、この 20 年間で数々の改良が行われ、現在ではその欠点はほとんど克服されている。また、LA-ICPMS は SHRIMP に比べ、試料準備や測定が簡便で、迅速性において格段に優れており、現在では、堆積岩中の大量の碎屑ジルコンの U-Pb 年代を測定することで、高精度の堆積年代の決定や後背地の推定などの研究に活用されている。本講演では、まず、LA-ICPMS の基本原理と同分析法の現在の状況について簡単に紹介した後、我々が 2004 年からこれまで行った碎屑ジルコンの U-Pb 年代を用いた共同研究の成果の内、1) 韓半島、川砂ジルコンの年代分布からの地殻形成プロセスの推定、2) 白亜紀一新第三紀の付加体および堆積盆中凝灰岩層の高精度堆積年

代決定, 3) 中新世アダカイト中碎屑ジルコンの U-Pb 年代分布からの直下地殻構造を推定, の 3 つを取り上げ, これらについて紹介する予定である.

### ■ 講演 2 : フィッショントラック年代測定

講演者 : 岩野英樹氏 (株京都フィッショントラック主任)

演題 : フィッショントラック法を用いたジルコン, アパタイト年代測定と熱履歴解析

要旨 : ジルコンやアパタイトを用いたフィッショントラック法 (FT) は, 地質時計および地質温度計として用いられる. 長年問題とされた時計としての壊変定数も近年決着がつき, 絶対 FT 年代の基盤が再構築された. また, 同一粒子から閉鎖温度の異なる(U-Th)/He 年代や U-Pb 年代を求めるマルチクロノロジーが現在の主流となっている. 一方, アパタイト FT のアニーリング温度と石油熟成評価がリンクされたことから, 同法は 1980 年代より温度計ツールとして急速に発展し, 広く認知されてきた. フィッショントラックの長さは一定だが, 加熱によって短縮する性質があり, トラック長分布解析は単に再加熱の有無や, 徐冷・急冷の判断だけに留まらず, 逆解析ソフトを用いることによって, もつとも妥当な冷却パスまで求めることが出来る. 本講演では, 発表者が最近進めている FT 時計および温度計の具体的な研究事例を紹介する.

以上