

## Offshore active fault survey on Tokachi-Heiya fault zone: Paleoseismic activities based on vibrocoring surveys

\*Yasuhito Uchida<sup>1</sup>, Kenji Nishina<sup>1</sup>, Takashi Ogami<sup>2</sup>, Shintaro Abe<sup>3</sup>, Ryoyu Arai<sup>4</sup>, Takahiro Kubo<sup>4</sup>, Kenjiro Mukaiyama<sup>4</sup>

1. HRO, 2. AIST, 3. ADEP, 4. KGE Co., Ltd.

講演者らは平成30年度文部科学省委託「内陸及び沿岸海域の活断層調査」の一環として、十勝平野断層帯の海域延長部における活断層の分布・性状および活動性を明らかにすることを目的とした海底活断層調査を実施した。本講演では主に、完新世～後期更新世における断層の活動性に関して得られた結果を報告する。

十勝平野断層帯は、北海道十勝平野にほぼ南北に分布する東側隆起の逆断層を主体とする活断層帯である。本断層帯の陸域はその分布形態から主部と光地園断層とに区分されている（地震調査研究推進本部, 2005）。南部の光地園断層の長さは約26 kmで北西-南東方向に延びており、その南端は海岸付近に達している可能性が指摘されていた。これまで光地園断層の海域延長部における活構造の分布に関する資料は確認されていなかったが、講演者らによる調査によって、その分布・性状が初めて明らかになった（本学会, 同セッションにおける講演：大上・他, 2019）。

これまで陸域で実施された調査によって、光地園断層における活動時期や活動に伴う上下変位量に関するデータが得られてきているものの（地震調査研究推進本部, 2005；産業技術総合研究所, 2013）、将来の活動を明確にするためには平均活動間隔を精度良く求める必要がある。しかしながら、海域における断層の活動履歴や変位量に関する情報は得られていない。そのため、本調査では海底下浅部の堆積構造を高分解能で把握するとともに、堆積物を採取して具体的な年代軸を入れることによって、活動履歴や変位量に関する情報を取得することを目的とした。本調査によって海域で取得した情報と陸域での結果を総合することによって、断層帯の活動性をより明確にできる可能性がある。

本調査では、陸域の光地園断層の想定される延長部海域において、高分解能音波探査および柱状採泥調査を実施した。音波探査測線は、底質採取調査が可能な海域（概ね水深50 m以浅）において、推定される海底活断層の走向に直交方向に8本の測線と検測線を1本設置した。音波探査は、ブーマーを音源としたマルチチャンネル音波探査（大上・他, 2019）に加えて、海底表層を高解像度で探査が可能な高周波音源を用いたパラメトリック方式シングルチャンネル高分解能音波探査を実施した。得られた反射記録断面に基づいて、底質採取地点を選定し、合計5地点の底質採取地点においてパイブローカーを用いた柱状採泥をおこなった。採取した堆積物試料は肉眼およびCTスキャナを用いた観察を実施し、堆積物試料から得られた年代試料の年代測定を実施した。

高分解能音波探査結果と海底地質図等の既存資料からは、本調査対象海域の海底下浅部には上位からA層、B1層が分布している。ブーマーマルチチャンネル記録断面によれば、陸域の光地園断層の海域延長部において、大上・他（2019）に述べられているように、B1層を累積的に上下変位させるF1、F2の二条の逆断層が確認できる。これらF1、F2断層は調査域の最も陸側の海岸線付近まで連続的に認識されることから、陸域の断層に連続している可能性が高い。しかし、F1、F2断層による変位はB1層内部にとどまりA層/B1層境界面やA層内部においては確認できないことから、B1層の形成期間中にF1、F2断層による断層活動が2回以上存在したものの、A層/B1層境界面が形成されて以降は両断層による断層活動は存在しないと判断される。

さらに、後期更新世以降における断層の活動時期を検討するために、A層、B1層の具体的な年代決定を目的として堆積物中から得られた貝化石及び植物化石を対象とした放射性炭素年代測定をおこなった。堆積物コア試料の観察、音波探査記録断面との対比によって、コア試料を下位からb～a2～a1の3つの堆積ユニットに区分

した。堆積ユニットbはMIS 3に相当する放射性炭素年代（46.3 cal kBP）を示す氾濫原堆積物を含んでいる。探査記録断面と比較すると、本ユニットはF1断層によって変形を受けているB1層に対比される。上位の堆積ユニットa2（放射性炭素年代4.16–7.35 cal kBP）および堆積ユニットa1（放射性炭素年代1.54–0.73 cal kBP）は、砂礫によって構成される。探査記録断面と比較すると、本ユニットは海進に伴う侵食面（A層／B1層境界面）を介してB1層に累重しているA層に対比される。沖側のB7測線上の柱状採泥地点（TKC-8）地点の水深（約−37m）およびA層／B1層境界面の深度（約−65m）と、相対的海水準変動曲線を比較することにより、この侵食面が形成された年代は約12.5 kaと見積もられた。これらから、光地園断層の海域延長部における最新活動は、少なくとも12.5 cal kBP以前でかつ46.3 cal kBP以降にあったと推定される。

地震調査研究推進本部（2005）：十勝平野断層帯の評価。23 pp.

産業技術総合研究所（2013）：十勝平野断層帯（光地園断層）の活動性および活動履歴調査。「活断層の補完調査」成果報告書 No.H24-1。25pp.

大上・他（2019）：十勝平野断層帯海域延長部における活断層調査：高分解能音波探査記録に基づく分布・性状の把握。日本地震学会2019年度秋季大会講演予稿集。