

## 内浦湾西部のブーマー音波探査により明らかにされた黒松内低地断層帯南方延長の地質構造と後氷期活動履歴 Geologic structure and rupture history of the south extension of the Kuromatsunai-Teichi Fault Zone by sonic survey

杉山 雄一<sup>1\*</sup>, 村上 文敏<sup>1</sup>, 内田 康人<sup>2</sup>, 津久井 朗太<sup>3</sup>

Yuichi Sugiyama<sup>1\*</sup>, Fumitoshi Murakami<sup>1</sup>, Yasuhito Uchida<sup>2</sup>, Routa Tsukui<sup>3</sup>

<sup>1</sup>産総研活断層・地震研究センター, <sup>2</sup>北海道立総合研究機構地質研究所, <sup>3</sup>大和探査技術株式会社

<sup>1</sup>AFERC, AIST, GSJ, <sup>2</sup>GSH, HRO, <sup>3</sup>Daiwatansa Co., Ltd

### 1. はじめに

北海道立総合研究機構と産業技術総合研究所は、平成22年度の文部科学省「沿岸海域における調査」の一環として、黒松内低地断層帯の南方海域延長部（内浦湾）の調査を実施した。調査は、ブーマー音源による音波探査（産総研担当）、パラメトリック方式音源（SES2000）による音波探査（道立総合研究機構担当）、ボーリングまたはコアリングによる採泥調査（道立総合研究機構担当）などからなる。本講演では、このうちブーマー音源による音波探査の結果について報告する。

### 2. 音波探査の測線

図1に黒松内低地断層帯南端部の断層分布と今回の音波探査測線の位置を示す。内浦湾には帆立貝の養殖施設が高密度に設置されているため、探査測線の設置は1) 養殖施設設置域と海岸との間（幅1~2km）、2) 養殖施設設置域内の漁船の通路、3) 養殖施設設置域の沖合に限られた。1)と2)の測線での探査はシングルチャンネル方式で行い、3)の測線では12チャンネルのマルチチャンネル探査を実施した。測線の総延長は93kmである。

### 3. 主な調査結果

#### (1) 活背斜の発見

長万部の前面海域と国縫沖に、左雁行するNNE-SSW方向、軸間距離約5kmの背斜が確認された（図1）。このうち、国縫沖の背斜は沖積層の基底（後氷期海進面）を明瞭に盛り上げており、活背斜と判断される（図3）。長万部の海岸付近の背斜は、海進面（岸に近いので、形成時期がより若い）の盛り上がりは明瞭には認められないが、陸域の段丘面の逆傾斜と調和的であり、同様に活背斜である可能性が高いと判断される。

#### (2) 活断層の発見

上記2つの背斜の東側1~3kmに、西上がりの断層~撓曲が確認された（図1,2）。これら2つの断層~撓曲は、後氷期海進の前期と中~後期に（恐らく約1万3千年前以降、約5千年前以前の間に）、少なくとも2回活動したと推定される。

#### (3) 黒松内低地断層帯の活断層評価への貢献

・確認された同断層帯の南端は、従来の南端から約10km南へ（長万部町漁協/八雲町漁協の管理境界まで）延び、同断層帯の長さは約32km以上から約42km以上となる。

・2つの海底断層の最新活動時期は、上述のように、後氷期海進の中~後期と推定される。その絶対年代及び陸域の最新活動（約5~6千年前とされる）との同時性については、この調査単独では詳らかにできない。

・後氷期海進開始以降の2つの断層の累積上下変位量は、長万部沖の断層では最大4m程度（C測線）、国縫沖の断層では最大5m程度（D測線）と見積もられる。

・1回の活動に伴う上下変位量は、長万部沖の断層では最大2mに達した可能性があり、国縫沖の断層では2~3mに達した可能性がある。

・活動の間隔は、大雑把に数千年~7千年程度と推定され、オーダー的には陸域活断層に関する従来の推定（3600~5000年程度以上）と違いはない。

### 4. 今後の課題

八雲町以南の内浦湾沿岸は、依然として地質情報の空白域となっている。一方、八雲付近には、黒松内低地断層帯と同じく西傾斜の逆断層と考えられる八雲断層帯の存在が知られている（中田・今泉、2002など）。さらに南東方の森付近にも、西落ちの逆向き断層崖が知られており（寒川・他、1984など）、沿岸部に西傾斜の逆断層が存在する可能性がある。

従って、八雲町以南の内浦湾沿岸域の調査を行い、黒松内低地断層帯と八雲断層帯及び森付近の断層との関係を明ら

かにする必要がある。

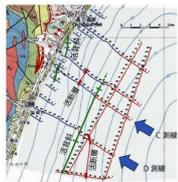


図1. 測線配置と発見された活構造。青い測線はシングルチャンネル調査、赤い測線はマルチチャンネル調査。

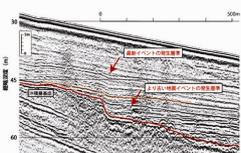


図2. C測線のC1-24付近に分布する断層帯等の反射断面とイベント層準の認定

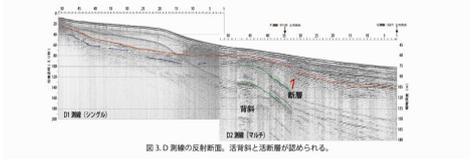


図3. D測線の反射断面。活断層と活褶曲が認められる。

キーワード: 黒松内低地断層帯, 活断層, 活褶曲, 音波探査, 内浦湾, ブーマー

Keywords: Kuromatunai-Teichi Fault Zone, active fault, active fold, sonic survey, Uchiura Bay, boomer