

平成 18 年度厚岸湖・別寒辺牛湿原学術研究助成研究報告書(要旨)

## 地中レーダーを用いた巨大津波痕跡の高精度イメージング探査実験—厚岸町史跡国泰寺跡浅層地下と床潭沼の湖底堆積物の研究例—

七山 太<sup>1</sup>・村上文敏<sup>1</sup>・重野聖之<sup>2</sup>・熊崎農夫博<sup>3</sup>・添田雄二<sup>4</sup>・古川竜太<sup>1</sup>

1(独)産業技術総合研究所, 2 明治コンサルタント(株), 3 海事記念館, 4 北海道開拓記念館

キーワード: 地中レーダー, 沿岸低地, 巨大津波, 北海道東部, 厚岸町, 史跡国泰寺跡, 床潭沼, 津波堆積物, 完新世後期

地中レーダー(Ground-Penetrating Radar: GPR)は地面に電波を発信してその跳ね返りを受信することで地下構造を明らかにするための物理探査装置である。比較的安価で構造がシンプルであるため、既に様々な分野において普及し、実用化されている。近年地層研究の分野においても、深度 10m 以浅の調査に使用されはじめている。我々の研究では、電波の跳ね返りは堆積物の密度、粒度鉱物などの変化を反映するため、この探査手法は海浜堆積物の堆積構造の可視化にも有効であることが判明しつつある。特に GPR による記録は、2次元の同時時間線の解析にすぐれていることから、過去の地形変化を詳細に追跡することが可能であり、ボーリングデータと併用することによって堆積環境データや年代値と合わせた高時間分解能の時系列の総合的な解析が可能になることが期待されている。

厚岸町を含めた北海道東部太平洋沿岸域は、地震津波の常襲地帯であることがよく知られている。近年、この地域(十勝〜根室沿岸)の沿岸低地では、400-500 年周期で発生した巨大津波が陸上に残したと考えられる津波堆積物に関する研究が行われている。今回の我々の GPR 探査の目的は、この地の沿岸低地に残された地震痕跡や津波痕跡調査への GPR の適応の可能性を吟味することにある。今回の探査実験は、厚岸町教育委員会の協力を受け厚岸町の史跡国泰寺(平成 18 年 2 月および平成 19 年 2 月)および床潭沼(平成 18 年 10 月)において予察的に実施された。GPR は Sensors & Software 社の pulseEKKO100 を使用した。今回は 100 MHz と 200 MHz の送受信アンテナを併用して探査を実施した。

今回の探査実験の結果、津波痕跡調査への GPR 探査の有効性が証明された。現状では解像度(25〜50cm オーダー)でやや問題が残るものの、①湿原環境や湖沼の氷上において使用できたこと、②探査深度が 3〜5m 確保できたこと、③泥炭層や氷+湖水を透過して、その下位の堆積物内部のイメージングが出来たこと、④泥炭層や湖成泥層に挟在される津波堆積物の層準が明瞭な反射面として認識できたこと、これら 4 つの成果は、この分野での GPR 研究の発展を示唆している。

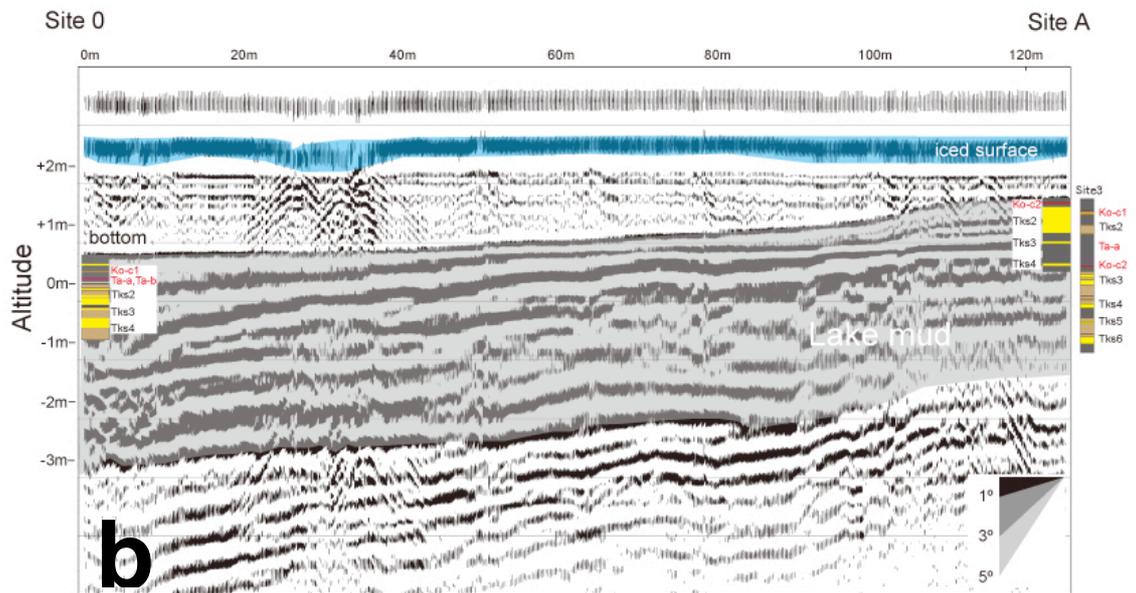


図1. 厚岸町床潭沼での氷上 GPR 探査(a), および GPR 探査記録(b). 湖成泥層(Lake mud)中の反射面群が津波堆積物の層準を示唆する