

巨大津波によってえぐられた気仙沼湾の海底 — 気仙沼湾復興を目指した最新観測調査 —

発表者： 秋元和實・滝川 清(熊本大学沿岸域センター)・矢北孝一・外村隆臣・吉永 徹・吉岡昌雄(熊本大学工学部)・坂本 泉・滝野義幸(東海大学海洋学部)

発表場所： 大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 第2会場(B3棟116号室)

発表タイトルとセッション：「20110311 津波襲来後の気仙沼湾の海中環境」(R20 第四紀地質)

発表日： 2012年9月15日(土) 15:00～15:15

【概要】

気仙沼湾全域について巨大津波の襲来前後の海底地形と底質の変化を最先端の音響解析装置と無人ロボットにより調査した結果、気仙沼港の西湾奥と大島瀬戸の西半分の海底が大きく洗掘され、局所的に水深が深くなっていることを秋元和實会員(熊本大学)らが明らかにしました。津波による沿岸海底の変化がこれほど詳細に分かったのは初めての成果です。海底地形の変化は湾内の海流などに影響を与える可能性があり継続的な観測が望めます。また、瓦礫や油分などの堆積物の情報は、港湾の復旧作業や、海水の汚染被害を防ぐために役立てることができます。本成果と新しい調査技術は、各地の港湾の復旧および将来の都市沿岸の防災計画に役立てられることが大いに期待されます。

東日本大震災で巨大津波による被害を受けた気仙沼湾の海底では、津波により海底が削られたり、津波で流された土砂や瓦礫が堆積するなどして、海底の地形や底質が変化しました。このような津波による海底の変化の情報は、地層中に記録された過去の津波の証拠を読み取るためにも役立つとともに、今後の防災・減災対策にも有用な情報です。秋元和實会員を始めとする熊本大学及び東海大学のチームは、最先端観測機器の音響解析装置と無人ロボットを使用して巨大津波襲来前後の気仙沼湾の海底の変化の様子を明らかにしました。

気仙沼湾は、水深 30m の東湾と水深 7-20m の西湾に別れ、これらが水深 40m に達する大島瀬戸でつながるという地理的特徴を持ちます。湾内の調査の結果、津波によって海底が洗掘され水深が深くなった場所は、気仙沼港のある西湾奥と大島瀬戸の西半分に限定されることが分かりました。この他の西湾南部と東湾では、洗掘による地形の変化は見られませんでした。このことは、津波による洗掘は、水深にはよらず、狭い屈曲した地形の範囲で発生したことを示します。

また、音響探査装置で湾内の海底を調べた結果、西湾奥と大川河口および西湾南西部には、砂と瓦礫とみられる高密度の粒子が混じる泥が分布し、大島瀬戸と東湾には泥が分布することが分かりました。津波の引き波によって流入した大型の瓦礫は、気仙沼港、西湾中央部、大島瀬戸東部に分布します。音響探査で不規則なデータの見えた気仙沼港沖合の堆積物を遠隔操作型無人ロボットを使って観測したところ、音響探査では判別できない小型の瓦礫が分布することが分かりました。

今回の調査では、最先端観測機器の音響解析装置と無人ロボットの利用により、湾全体の広範囲の調査と、そ

の情報に基づいた詳細な観測をおこなうことで、湾全体の海底の状況を短期間に把握することができました。今後、得られた海底の情報を基に、港湾の復旧作業や、堆積物に混じった油分などによる海水の汚染による被害を減らすための対策に利用されていくことでしょう。

本調査は、熊本大学・国立大学協会共催事業として実施されました。

【研究内容に関する問い合わせ先】

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター 秋元和實

電話 096-342-3426

メール akimoto@sci.kumamoto-u.ac.jp

【添付資料】

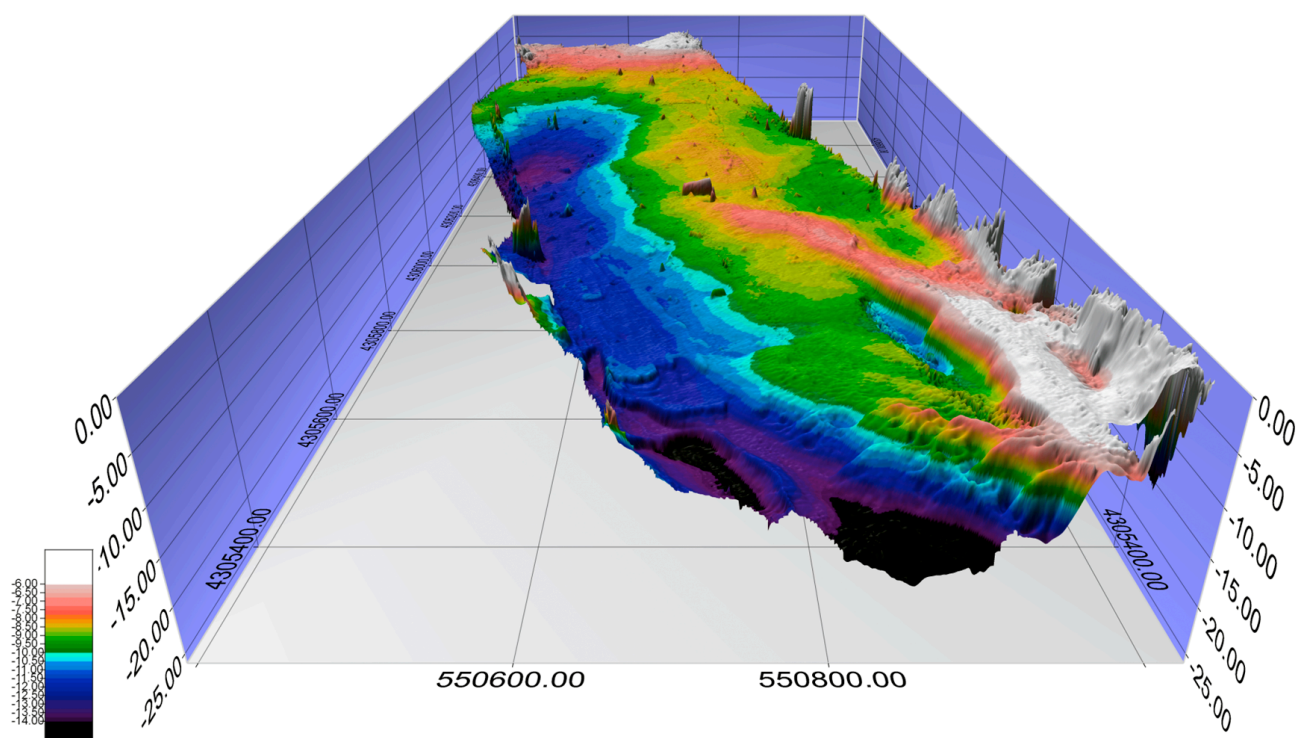
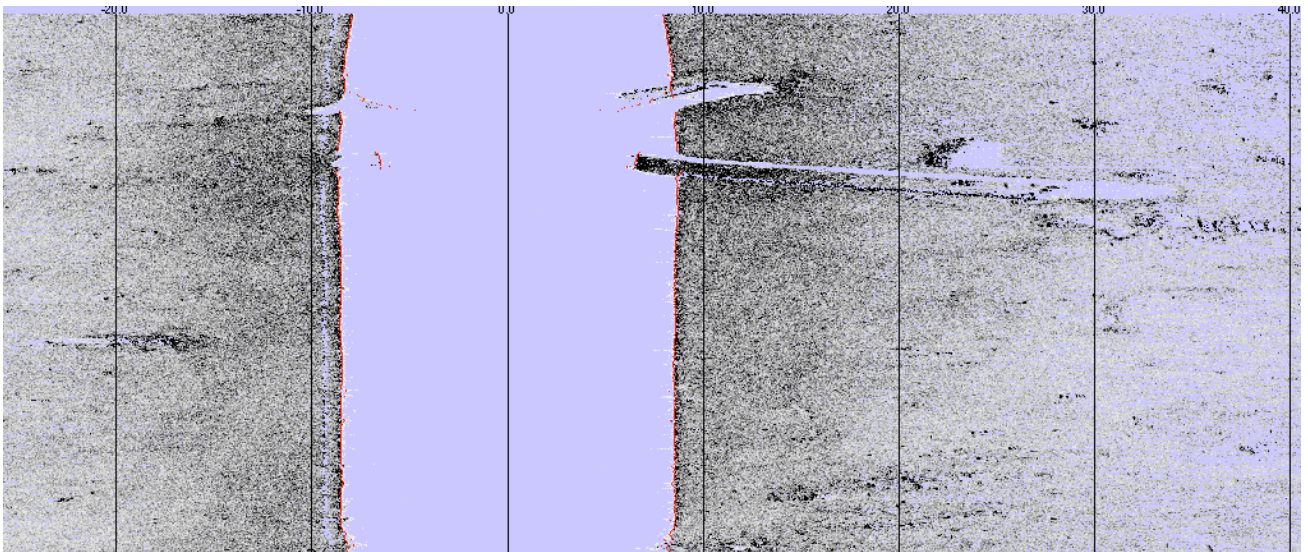


図1. 津波で洗掘された気仙沼港の海底(南から俯瞰)

図の縦軸は水深(m)。洗掘部では震災前と比べて最大 8m 深くなった。図中央には浮き桟橋と推定される瓦礫が分布する。

A



B



引き上げられた船舶(2012年8月10日, 宮城県水産技術総合センター気仙沼水産試験場提供)

図2. 気仙沼港の大型瓦礫

A: 海底に湾軸に直行する長さ 10m および 25m の物体が、赤線で示した海底 (水深 8m)から高さ 2.5m 突出し、衝突の危険がある。小さい物体は船舶、大きい物体は浮き桟橋と推定される。

B: 引き上げられた船舶。本調査結果に基づき宮城県に提供した位置情報を基に、除去が進められている。

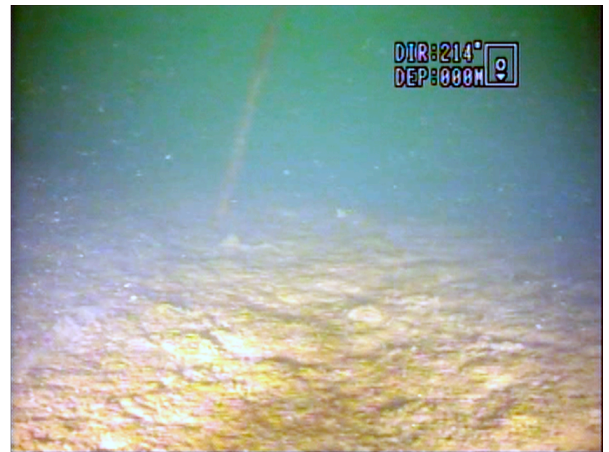
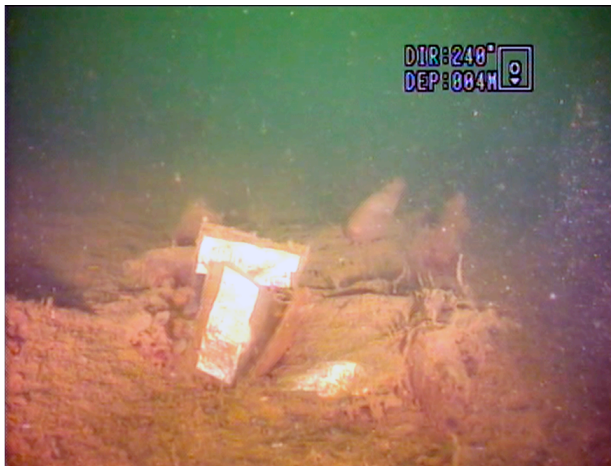
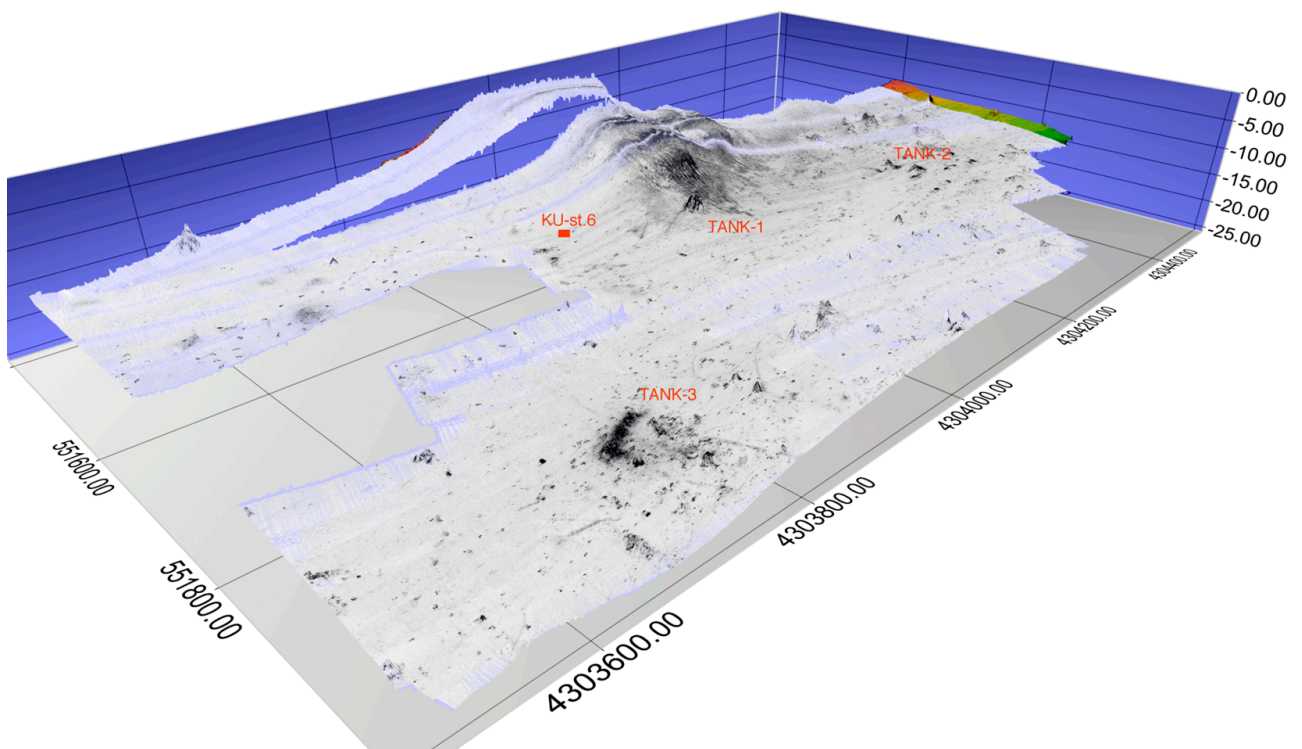


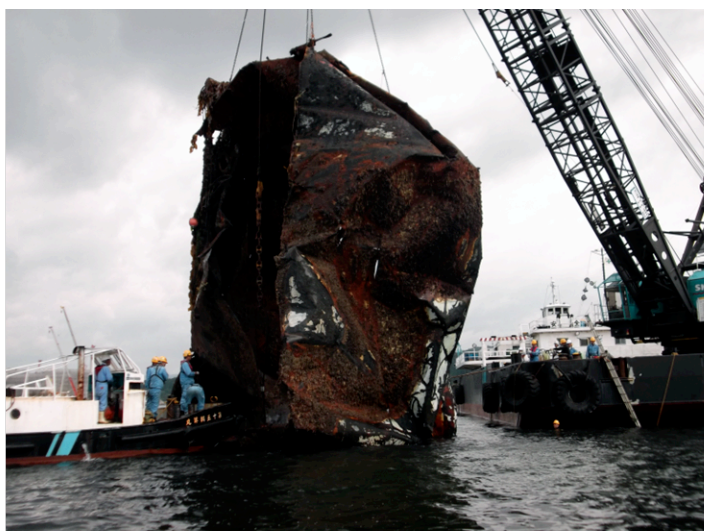
図3. 気仙沼港に残る小型の瓦礫(2012年4月23日遠隔操作無人探査機で撮影)

左上: 瓶、右上: パイプ、左下: ドラム缶、右下: 漁具

A



B



TANK-1の除去作業 (2012年7月26日)



TANK-3の除去作業 (2012年8月15日)

図4. 西湾中央部(大川河口沖)の瓦礫(南西から俯瞰)

A: 弱反射は泥、不規則な強反射は瓦礫と判断した。

B: TANK-1 および TANK-3 は、宮城県に提供した位置情報に基づいて引き上げられた。(写真は宮城県水産技術総合センター気仙沼水産試験場から提供された)