

北海道十勝沖海域から得られた重力流堆積物の特徴とその堆積頻度 道東における津波堆積物との対比の可能性

Characteristics and depositional intervals of gravity flow deposits, off Tokachi, Hokkaido

野田 篤[1]

Atsushi Noda[1]

[1] 産総研・海洋

[1] MRE, AIST

<http://staff.aist.go.jp/a.noda/index.html>

北海道東部の十勝沖海域は太平洋プレートの沈み込に伴う海溝型の大地震が頻発する海域であり、最近では1952年の十勝沖地震などによって大きな被害を出してきた。従来知られている地震の記録からは、その発生間隔が約100年と推定されてきたが、最近、十勝から根室にかけての津波堆積物の研究によって、およそ500年周期でさらに巨大な地震が発生していることが明らかになってきた。陸上に津波堆積物を堆積させる巨大地震は、海底においても重力流堆積物のようなイベント堆積物を堆積させると考えられる。しかし、この海域において海底堆積物を用いた過去の地震履歴を見積もる研究はおこなわれていない。2002年の第二白嶺丸によるGH02調査航海で得た海底コア試料を分析した結果、地震によると考えられる重力流堆積物が得られたのでその堆積物の特徴と堆積頻度について報告する。

調査海域は十勝平野の南東沖に位置する。そのほとんどは水深2000m以浅の大陸斜面であり、北東側は釧路海底谷が、南側は広尾海底谷が斜面を刻んでいる。試料採取は口径12cm、長さ5mの大口径グラビティコーラーを用いて計11点で柱状採泥を行い、そのうち4本の試料(GH02-1024, 1026, 1028, 1031)について分析を行った。4本の試料はいずれも水深1000-1700mの海域から採取され、GH02-1024, 1026, 1031は広尾海底谷の南側、GH02-1028は広尾海底谷の北側から採取された。得られたコアの全長はそれぞれはそれぞれ238cm(GH02-1024, 水深1296m), 217.5cm(GH02-1026, 水深1011m), 133cm(GH02-1028, 水深1712m), 205cm(GH02-1031, 水深1709m)である。採取したコアは船上で半割し、写真撮影した後、肉眼で記載し、層相・粒度・色調・化石・火山灰などの挟在物の特徴を観察した。また実験室において、軟X線写真撮影、含水比と含砂率測定を実施し、実体鏡を用いて残渣に含まれる砕屑粒子や海棲生物遺骸の記載を行った。また、堆積物の擾乱の少ない部分の底生有孔虫や貝殻を拾い出し、AMS-14Cによる年代測定を行った。

4本のコアのうち、GH02-1028には7枚の重力流堆積物が含まれるほか、他の3本のコアと異なる特徴を示す。GH02-1028の含水比は最下部(表層下133cm)でも150%以上の値を示し、含砂率は表層下95cm以深では10%以下である。この含水比・含砂率の特徴はGH02-1024の表層下20cm以浅、GH02-1031の表層下35cm以浅の特徴と対比できる。年代測定の結果、GH02-1028の表面下92cmで4,530±50 BP(4,210 cal BP)、GH02-1031の表面下19cmで5,870±50 BP(5,858 cal BP)という値が得られており、GH02-1028での堆積速度はGH02-1031の約6倍であると推定される。

GH02-1028は全体的に珪藻質なシルト質粘土からなり、底生・浮遊性有孔虫、粗粒砂サイズ以上の砕屑粒子はほとんど含まれない。重力流堆積物は、弱い葉理構造を示すが、級化構造は示さない。上部の2層はパミスを多く含み、下部の5層は極細粒砂サイズの岩石片や珪酸塩鉱物の割合が基質部よりも高い。いずれの層も含砂率は50%を超えない。また、一つの重力流堆積物の中でも、上部が下部を侵食して2つの層が重なっているものもある。

GH02-1028の重力流堆積物の供給源として、陸棚外縁から水深1500mにかけての急斜面が考えられる。この地域から採取された表層堆積物には顕著な不整合を含むものがあり、完新世の珪藻質軟泥が10cm程度しか堆積していないところがある。これらの急斜面に堆積した未固結の軟泥が、地震などの強い衝撃により崩壊し、傾斜の緩い部分に再堆積したと考えられる。GH02-1028に含まれる7枚の重力流堆積物は、得られた年代測定の結果と比較するとほぼ600年に1回の割合で堆積していることを示している。しかし、底生有孔虫を用いて年代測定を行っているため、実際の堆積年代はもう少し若い可能性があり、イベント堆積物の堆積間隔はもう少し短くなると考えられる。この値は、霧立布湿原などの津波堆積物の約500年という堆積間隔とほぼ同じ結果を示すことから、従来知られている十勝沖の地震よりも大規模な地震がより長い間隔で発生していることを支持すると考えられる。

今後、海底におけるこれらのイベント堆積物と陸上の津波堆積物とをさらに正確に対比することが重要である。