

パプアニューギニア沖ピストンコア試料中のタービダイトからみた斜面崩壊と津波

Turbidite evidence on slope failures and tsunami generation in the off Papua New Guinea area

池原 研[1], 金松 敏也[2], 松本 剛[3]

Ken Ikehara[1], Toshiya Kanamatsu[2], Takeshi Matsumoto[2]

[1] 地調・海洋, [2] JAMSTEC, [3] 海洋センター

[1] Marine Geol. Dep., Geol. Surv. Japan, [2] JAMSTEC

1998年パプアニューギニアの津波では地震に対して大きな津波が発生し、その一つの可能性として海底斜面の崩壊が考えられた。地震後に震源域近傍から採取された4本のピストンコア試料には斜面域の1本を除く3本でタービダイトの挟在が認められた。3本のコアに共通して、コアの下方に向うタービダイトの挟在頻度の増加、タービダイト砂の層厚の増加、タービダイトの粒径の増加が認められる。これは海水準変動の影響を示唆している。また、各コアのコアトップには崩壊堆積物は認められず、コア採取地点近傍における大きな斜面崩壊はなかったと考えられる。

1998年パプアニューギニアで発生した津波では、地震規模に対して大きな津波が発生し、その一つの可能性として海底斜面の崩壊が考えられた。海底斜面の崩壊は、海底地形だけでなく海底堆積物としても認定できる可能性がある。海洋科学技術センターの「かいいい」のKR98-13航海において、震源域近傍のパプアニューギニアシッサノ地域沖から4本のピストンコア試料が採取された。採取された4本の試料のうち、斜面上部の水深913mから採取されたPC-2以外の3本のコアには多数のタービダイトの挟在が認められた。タービダイトがもっとも多産するのは斜面中の平坦面から採取されたPC-4（水深3253m）で、特にコアの下部はほとんどタービダイトの累重からなっている。近接する斜面には小さいが明瞭な海底谷が認められ、その一部には小さいながら海底扇状地も発達している。この多数のタービダイトはこの斜面域から供給されたものであろう。斜面を下刻する海底谷の出口に位置するPC-1（水深4161m）はコアの中央部付近を境にタービダイトの構造が変化し、下部は一つのユニットの厚さが10cm以上の互層から構成されている。タービダイト砂中のやや大きめの底生有孔虫や木片の存在はタービダイト砂の給源が浅海域にあることを示している。斜面中部の“円形劇場”と呼ばれた平坦面から採取されたPC-3（水深2282m）には、上部には中粒～粗粒シルトからなる厚さ数cmのタービダイトが、下部には厚さ数～5cm程度の極細粒砂からなるタービダイトが挟在する。タービダイトの頻度、厚さ、粒度とも下部の方が大きい。“円形劇場”の壁を形成する斜面の表層には未固結の泥が堆積していることが、潜航調査から分かっているので、PC-3上部のシルト質タービダイトはこのような近傍斜面からもたらされたものと考えられる。PC-4を除くコアでは、コアトップにタービダイトは存在していない。特に、海底地滑りの産物と考えられている“円形劇場”内から採取されたPC-3のコアトップにタービダイトが存在しないことは、今回の地震時に“円形劇場”内側の斜面が大きく崩壊していないことを暗示している。一方、3本のコアに共通するタービダイトの頻度、厚さ、粒度の増加は地震規模の変化を示すのではなく、海水準変動に伴うタービダイト供給域の位置や水深が異なっていたためと考えられる。