

有機炭素分析による海底地震および洪水起源堆積物の特徴

Terrigenous organic carbon contents of submarine earthquake and flood induced sediments

大村 亜希子^{1*}, 池原 研², 芦 寿一郎¹, 白井 正明³

OMURA, Akiko^{1*}, IKEHARA, Ken², ASHI, Juichiro¹, SHIRAI, Masaaki³

¹ 東京大学大学院新領域創成科学研究科, ² 産業技術総合研究所地質情報研究部門, ³ 首都大学東京

¹University of Tokyo, ²IGG, AIST, ³Tokyo Metropolitan University

深海底では通常半遠洋性の泥が静かに堆積しているが、海底地震や洪水によって発生した混濁流がより粗粒な砂質堆積物をタービダイトとして堆積させることがある。深海底では一度堆積した堆積物が侵食や再移動によって失われる可能性が低いため、このような記録は陸上に残された史料よりも古い過去まで災害記録を保存している可能性がある。堆積物からいつどのような災害が発生したのかを読み取るための情報として、この研究では、近年発生した洪水と海底地震によって海底に形成されたことが明らかな堆積物の特徴を認めることを目的とした。

研究対象は、1989年十津川水害、2003年台風10号、2004年紀伊半島南東沖地震、2011年東北地方太平洋沖地震によって海底に形成された堆積物とそれぞれの海域で通常時に堆積した泥（リファレンス）である。これらの堆積物の有機炭素の安定同位体比を測定し、リファレンスに対して各イベント堆積物の陸源有機炭素の割合がどのくらい増加したかを見積もった。

1989年十津川水害によって紀伊半島沖の新宮海底谷沖の深海底に形成されたタービダイト泥では通常時に堆積した半遠洋性泥よりも陸源の有機炭素が約20-50%増加していた。2003年の台風10号による洪水時に北海道日高地方の沙流川および新冠川河口付近に堆積した堆積物では、有機炭素の約80-95%以上が陸源と見積もられ、リファレンスよりも約40-55%以上多い。また、この洪水によって日高沖海底斜面上部に堆積した泥でも約30%の陸源有機炭素の増加が認められた。

2004年紀伊半島南東沖地震による海底斜面崩壊堆積物では、陸源の有機炭素の割合は約15%と低く、通常時に堆積した半遠洋性泥と比較してこの割合に大きな違いは認められない。2011年東北地方太平洋沖地震後の調査で仙台湾沖および大槌湾沖陸棚から海底斜面にかけて採取された堆積物には、この地震によって形成されたタービダイトが認められている。陸棚に堆積したタービダイト泥では陸源の有機炭素の割合は比較的高いが、地震以前の通常時に堆積していた半遠洋性泥との違いは認められない。また、海底斜面のタービダイト泥は陸棚と比較すると有機炭素の割合が低く、これらも半遠洋性泥と大きな違いは認められない。

洪水起源の堆積物では、河口に近いほど陸源の寄与が大きく、河口から離れ水深が深い陸棚斜面・海盆底の方が陸源の寄与は比較的小さい。一方、海底地震起源のタービダイト泥では、海岸に比較的近く水深の浅い陸棚であっても、より深い海底斜面と同様に陸源の寄与の増加はほとんど認められなかった。

今後は過去のタービダイトの形成要因の解析にこれらの結果を利用したい。

キーワード: 海底堆積物, タービダイト, 洪水, 海底地震, 陸起源有機物, 安定炭素同位体比

Keywords: seafloor sediments, turbidite, flood, submarine earthquake, terrigenous organic matter, stable carbon isotope ratio