

## 日本海上越沖における後期更新世以降のテフラ層序に基づいた堆積速度の変動 The Changes of Sedimentation Rates Based on Tephrochronology in the Late Pleistocene Sediments off Joetsu, Japan

仲村 祐哉<sup>1\*</sup>, 須貝 俊彦<sup>1</sup>, 石原 武志<sup>1</sup>, アントニオ・フェルナンド・フレイレ<sup>1</sup>, 松本 良<sup>2</sup>  
NAKAMURA, Yuya<sup>1\*</sup>, SUGAI, Toshihiko<sup>1</sup>, ISHIHARA, Takeshi<sup>1</sup>, Fernando FREIRE<sup>1</sup>, MATSUMOTO, Ryo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学新領域創成科学研究科 自然環境学専攻, <sup>2</sup> 東京大学理学系研究科 地球惑星科学専攻  
<sup>1</sup>Environmental Studies, KFS, UT, <sup>2</sup>Dept of Earth & Planet Sci, UT

### はじめに

堆積物の起源や運搬過程を考える際に、堆積速度が重要なデータとなる。海底表層部に分布する泥質堆積物の堆積速度は、海底コア試料に含まれるテフラや <sup>14</sup>C 年代値、微化石の群集変化の層準などの年代指標を用いて計算されることが多い。例えば、菅沼ほか (2006) は北西太平洋の海底コアを用いて、テフラの噴出年代値から堆積速度を算出した。そして堆積速度の変化から、黒潮・親潮変動による生物生産量の変動を示唆し、堆積物の起源について言及している。一方で、片山・板木 (2007) は日本海東部の秋田沖において音波探査記録を用いて、1本の柱状試料からでは容易に解明できない堆積速度の広域分布を求め、地形場による堆積速度の違いから、堆積物の運搬過程が地形によって規定されることを明らかにした。ただし、音波探査記録では、年代指標となる反射面が限られており、堆積速度の時間的変化を求めるのは今の技術では困難である。堆積速度の広域分布とその変化を明らかにすれば、環境変動による物質移動の変化を得られる。特に人間活動の影響が及びやすい沿岸域の物質移動の知見を得ることは、自然と人類の関わり方を考える際に非常に重要となる。本研究では、日本海上越沖の上越海盆周辺域で採取された多数のコアのうち、メタンハイドレートやタービダイトによる堆積物の擾乱がなく、テフラが保存されている7本のコア試料を対象に、テフラの年代値から堆積速度を算出した。さらに、コア間で堆積速度を比較することにより、堆積物のフラックスについて議論した。

### 地域・コア概要

上越海盆は富山トラフの東方に位置し、海鷹海脚や上越海丘、海底谷など様々な地形場が存在する。海鷹海脚や上越海丘の頂部には、メタンハイドレートの賦存が確認されている (Matsumoto et al., 2011)。そのような様々な地形場で採取されたコア試料は、河川によって運ばれた陸源性砕屑物や大陸からの黄砂、生物の遺骸などの泥質堆積物で構成される。メタンハイドレート賦存域で採取されたコアは、メタンハイドレートが堆積物中には含まれているため、堆積構造はほとんど残っていない。また、斜面下部や海底谷で採取されたコアは、スランプ堆積物や地すべり堆積物が確認され、テフラの欠落や再堆積が示唆された。本研究では、このような堆積物の擾乱がない相対的に安定した堆積環境を示す7本のコアを用いる。7本のコアは、海鷹海脚や尾根の上、上越海盆、海底谷で採取されている。コア長は、約12mのものが2本と、31~40mのものが5本で、基底はそれぞれ概ね4万年前、10万年前の層準に達している。

### 堆積速度の算出と変動パターン

2つのテフラの年代値と間に挟まれる泥質堆積物の層厚から、テフラ間の堆積速度を算出した。7本すべてのコアに対して、テフラ層間の堆積速度を求め、変動パターンを明らかにした。堆積速度の変動パターンを酸素同位体比曲線と比較すると、4つのグループに分けられた。グループ1は、MIS3後半からMIS2にかけて堆積速度が増加、MIS1で堆積速度が減少している。グループ2は、グループ1と異なり、MIS1でも堆積速度が速い。グループ3は、グループ1と逆のパターンを示しており、MIS3後半からMIS2にかけて、堆積速度が減少、MIS1で堆積速度が増加している。グループ4はMIS1と2で堆積速度が増加している。

### 堆積速度の変動と地形場の関係

堆積速度の変動パターンとコアが採取された地形場の関係から、堆積物のフラックスについて議論する。グループ1は、地形的な高まりで採取されたコアである。低海面期は陸からの砕屑物の供給量が増加し堆積速度が増加、高海面期は陸からの砕屑物が減少し堆積速度が減少すると考えた。したがって、グループ1は陸源性砕屑物の量によって、堆積速度が変動している。グループ2は、陸棚斜面の下部に位置していることから、陸源性砕屑物の供給と陸棚斜面からの堆積物の供給があると考えられる。グループ3は地形的に低いところで採取されたコアである。MIS2において、堆積速度が遅いことから、陸源性砕屑物は直接影響していない。一方MIS1では堆積速度が増加していることから、周囲の斜面から堆積物の供給があったものと考えられる。グループ4は海底谷で採取されたコアであるため、MIS2では陸からの砕屑物供給の増加、MIS1では斜面からの堆積物の供給によって堆積速度が増加したと考えた。また海脚や海丘に賦存しているメタンハイドレートがMIS2に分解したことを示唆する堆積速度の変化は見られなかった。今後ほかの環境変動データと比較することによって、詳細な解明が進むことを期待する。

### 謝辞

本研究は、経済産業省メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)の支援を得て、日本海におけるメタンハイドレート資源開発研究の一環として実施された。また、MD179航海乗船者の皆さまには多大なご協力いただいた。

# Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



MIS23-P04

会場:コンベンションホール

時間:5月21日 17:15-18:30

キーワード: 堆積速度, テフラ, 上越沖, 編年, 後期更新世, SEM-EDS

Keywords: Sedimentation Rate, tephra, Off Joetsu, chronology, Late Pleistocene, SEM-EDS