

海溝充填堆積物はどのようにして地下深部へ沈み込むのか？

How do trench-fill sediments subduct under the accretionary wedge?

*野田 篤¹、高下 裕章²、山田 泰広³、宮川 歩夢¹、芦 寿一郎²

*Atsushi Noda¹, Hiroaki Koge², Yasuhiro Yamada³, Ayumu Miyakawa¹, Juichiro Ashi²

1. 産業技術総合研究所、2. 東京大学大気海洋研究所、3. 海洋研究開発機構

1. National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, 2. Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, 3. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

地表に露出する地質時代の付加コンプレックスには、海溝を充填していた同時代の砂質堆積物を原岩とする低変成度付加岩体と高圧低温型変成岩体が共存するとともに、その陸側に同時代の前弧海盆堆積物が見られることがある。例えば、西南日本の四万十付加コンプレックスの砂岩と三波川変成コンプレックスの砂質片岩は、よく似た化学組成と堆積年代を示す海溝充填堆積物（砂岩）を原岩として含むが、前者は沈み込み帯浅部において付加され、後者は地下10~km以上の地下深部にまで沈み込んでいる。一般に、付加体が発達する沈み込み帯では海洋プレート上の堆積物中の弱層がデコルマとして使用されるため、海溝充填堆積物の中でも下位の（半）遠洋性堆積物はサブダクションチャネルを通じて付加ウエッジの下に沈み込むが、上位に位置する砂質堆積物は付加体の浅部で付加されることが多く、地下深部まで沈み込むことは難しい。逆に、構造侵食型の沈み込み帯では、海溝充填堆積物のほとんどはウエッジの下に沈み込むが、同時代の付加体は成長しない。このように、同時代の砂質堆積物を原岩とする浅部付加体と高圧低温型変成岩がどのように形成されるのかは、よく分かっていない。本研究では、海溝充填堆積物の地下深部への運搬について、沈み込む海洋プレート上の起伏が重要な役割を果たしているとの仮定のもとに、砂箱実験を行った。実験では、端を固定しないバックストップを陸側に設置し、その下に堆積物が排出できる隙間（サブダクションチャネル）を設け、沈み込む海洋プレートが平坦な実験Aと障害物（海山・海嶺に相当）を含む実験Bの2種類を実施した。実験Aでは、当初ははぎとり付加が主体であったが、厚くなった付加ウエッジがバックストップを押し下げることにより、デコルマがステップダウンしてサブダクションチャネルを閉じ、底付け付加が促進された。一方、実験Bでも途中までは実験Aと同様な結果を示したが、バックストップの下に沈み込む障害物が、サブダクションチャネルを開放し、比較的未変形な堆積物とともにバックストップの下から排出された。このことは、海山のような強固な障害物の沈み込みはサブダクションチャネルの開放に重要な役割を果たしていることを示唆している。付加体を形成するに十分な土砂供給と海洋プレート上の起伏が、同時代の付加体・高圧低温型変成岩・前弧堆積盆の形成に重要であると考えられる。

キーワード：沈み込み帯、付加体、高圧低温型変成岩、前弧堆積盆、海山、海溝充填堆積物

Keywords: Subduction zone, Accretionary wedge, High-pressure/low-temperature metamorphic rocks, Forearc basin, Seamount, trench-fill sediments