

平成29年度「若手教員等研究支援費（若手教員等支援枠）」研究成果報告書

研究課題	多摩川河口堆積物を用いた「地層のでき方」教材のための基礎研究		
氏名	西田尚央	所属 自然科学系環境科学分野	職名 准教授
CITI Japan 研究倫理 e-ラーニングプログラムの受講 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ←受講済の場合はチェックをすること			
<p>【研究成果の概要】 (文字の大きさ9ポイント・字数800字～1600字程度)</p> <p>小・中学校理科の地層のつくりやでき方に関する学習は、野外での観察をもとに進めることが理想的である。しかし、現状では実施が困難な場合が多い。その理由として、例えば、学校の身近に授業で活用できる地層がない場合が挙げられる。このような課題を解決する手段として、地層の剥ぎ取り標本を活用した室内での学習方法が試みられている。従来、剥ぎ取り標本の教材は地層から作製されたものが多いが、現在の環境の堆積物を対象としたものは少ない。しかし、地層形成過程のより効果的な理解のために、それらを活用することは重要である。以上をふまえ、本研究は、剥ぎ取り標本を用いた「地層のでき方」の新たな教材の作製を目指し、多摩川河口堆積物を対象とした基礎的研究を行った。特に、剥ぎ取り標本をもとにした現在の堆積作用の理解のために重要となる、河口堆積物の空間的分布様式について詳細に検討した。具体的には、多摩川河口の右岸（川崎市）に広がる干潟の上流～下流方向におよそ500mの範囲の合計12地点において、不攪乱状態で柱状試料を採取した。得られた試料について、現地でウレタン系樹脂を用いて剥ぎ取り標本を作製するとともに、粒度、堆積構造、境界面に注目して、岩相の特徴を詳細に観察した。また、粒度分析用に1cm間隔で厚さ2cmの堆積物試料を採取した。これらに加えて、2017年10月22～23日に発生した大規模増水イベントによる堆積物形成の影響を検討するため、増水直後、1,3ヶ月後において干潟の最も河口側の範囲のおよそ10m間隔の格子点上合計51地点で表層から深度20cmまでの堆積物の特徴を検討した。さらに、現在の堆積物との比較のため、埼玉県秩父市に露出する地層を対象に、粒度変化や堆積構造など典型的な特徴を示す部分を探し、教材用の写真撮影を行った。これらの現地調査の結果、まず、干潟で採取された柱状試料は、長さが最大でおよそ90cmで、主に砂質堆積物で構成され、一部に礫を含むとともに泥質堆積物を挟在することが観察された。このうち砂質堆積物の粒度は主に細粒砂で、岸側の地点でより細粒な傾向が認められた。生痕を除くと明瞭な堆積構造は認められない場合が多いが、斜交葉理を含む葉理が一部の試料で観察された。また、礫は、深度40～50cmの部分に共通して認められた。泥質堆積物が挟在する明瞭な傾向は認められないが、岸側の地点で挟在する割合が比較的大きい。一方、大規模増水イベントの影響に注目した調査の結果、51地点のうち19地点で、泥質堆積物が新たに形成されたことが認められた。泥質堆積物が認められた地点の空間的連続性は必ずしも良くないが、ベッドフォームのトラフ部のように地形的低まりである場合が多い。泥質堆積物は、厚さが3～51mmで、内部構造は認められなかった。また、一部は植物片を多量に含むことが認められた。泥質堆積物が認められる深度は0～49mmであった。このような泥質堆積物は、1,3ヶ月後においてもほぼ同様に残されていることが確認された。また、認められる深度も大きな変化が認められなかった。以上を総合すると、この干潟においては、大規模増水時における上流側からの多量の堆積物供給が、堆積物形成全体に大きな役割を果たしていると解釈される。また、平常時における堆積作用は正味でほとんど存在していない可能性が考えられる。したがって、剥ぎ取り標本を活用した教材化の際には、複数の地点から採取されたものを用いて堆積物の多様性を観察するとともに、このようなダイナミックな堆積過程の考察につなげることが重要と考えられる。また、剥ぎ取り標本と実際の地層の写真パネルとの比較を通じて、現在の環境での堆積作用が過去の環境においても同様に存在していたことを効果的に理解する学習が可能と考えられる。</p>			
<p>【研究成果発表方法】</p> <p>堆積地質学関係の国際誌（SedimentologyあるいはSedimentary Geology）に、以下のタイトルで論文を投稿予定である。Spatiotemporal variability of tidal-flat deposits: Tama River mouth, Tokyo Bay, central Japan. (著者：Nishida et al.)</p>			

※発表論文名（口頭発表を含む）、氏名、学会誌等名（投稿中・投稿予定・執筆中）を記入すること。

※本経費を用いて、報告書（冊子等）を作成した場合には、本様式とともに1部を提出すること。

なお、提出された報告書は教育実践研究推進本部を通じて附属図書館へ寄贈する。