

新ドリラス期および亜氷期における北太平洋中層水の強化：カリフォルニア沖 ODP1017 地点から

Intensification of North Pacific Intermediate Water during Younger Dryas and Stadials: ODP Site 1017, California Margin

多田 隆治[1], 入野 智久[2], 佐藤 宗平[1]

Ryuji Tada[1], Tomohisa Irino[2], Sohei Sato[3]

[1] 東大・理・地質, [2] 地調・海洋

[1] Geol. Inst., Univ. of Tokyo, [2] Marine Geology Dept., GSJ, [3] Geological Institute, University of Tokyo

新ドリラス期 (YD) と亜氷期に北太平洋中層水 (NPIW) が強化された可能性を検証する事は重要である。ケネット達は、サンタバーバラ海盆の研究を基にその可能性を論じたが、彼らが得たシグナルが本当に NPIW のものかは疑問の余地が残る。そこで我々は、カリフォルニア沖, ODP1017 地点のコアについて、軟 X 線撮影と粒度分析を行った。その結果、YD に対応して弱い侵食面が見られると共に、亜氷期の幾つかで、コンターライトの様な平行葉理が認められた。また、YD と亜氷期に対応する層準では、シルト粒子径が大きく、粘土粒子が少ない傾向があった。他の研究結果と合わせ、これはこれらの時期に NPIW が強化された事を示す。

最終氷期における突然かつ急激な気候変動のメカニズムについては、ここ数年議論が続いてきた。ケネット達は、そのサンタバーバラ海盆における底層水の酸化還元度変動の研究に基づいて、ダンスガード・サイクルの亜氷期や新ドリラス期に北太平洋中層水が強化された可能性を示した。しかし、サンタバーバラ海盆は、周囲を陸に囲まれた縁海であり、周辺の陸からの影響が表層における生物生産性や海盆内の循環に影響を及ぼす可能性も否定できない為、底層水の酸化還元度の変動が本当に北太平洋中層水の強度変化を表しているかどうかについては、議論の余地が残った。

北太平洋中層水が新ドリラス期やダンスガード・サイクルの亜氷期に対応して強化した可能性をより直接的に検証する為、我々は、カリフォルニア中部沖、水深 955m の ODP1017 地点で掘削されたコアを用いて研究を行った。掘削地点は、サンタバーバラ海盆への入り口にもほど近く、ケネット達の仮説を検証するに適している。我々は、底層流の強化による無堆積イベントの認定や底層流の強度変動を調べる目的でコアの軟 X 線写真撮影および碎屑物の粒度分析を行った。そして、新ドリラス期の開始に対応した無堆積、微侵食イベントを発見するとともに、亜氷期の幾つかで、コンターライトと思われる弱い平行葉理が発達する事を発見した。これらの層準はまた、シルト粒子の粒径増加および粘土粒子量の減少で特徴付けられ、底層流の流れが強まった事を示している。共同研究者らによる底生有孔虫の群集組成および酸化還元度変化に敏感な微量元素濃度に基づく推定が、これらの層準で底層水が酸化的になった事を示している事と考え合わせると、我々が得た結果は、新ドリラス期や亜氷期に北太平洋中層水が強化された事を強く指示している。