

Notice on Plankton Seminar #20011

9:00-12:00, 7 September. (Mon.) 2020 on Zoom

Holding, J. M., S. Markager, T. Juull-Pedersen, M. L. Paulsen, E. F. Møller, L. Meire and M. K. Sejr
 (2019)

Seasonal and spatial patterns of primary production in
 a high-latitude fjord affected by Greenland Ice Sheet run-off

Biogeoscience, **16**: 3777-3792

グリーンランド氷床融解影響下のフィヨルドにおける一次生産量の季節および空間変動

グリーンランド沿岸の海洋生態系は、温暖化により急速な変化にさらされている。グリーンランド氷床は前例のない速度で融解し、グリーンランド南部では、過去 20 年間で沿岸への淡水流入量が 50%増加した。この流入によるフィヨルドの淡水化は、沿岸海洋生態系および漁業に影響を与えるとされるが、未解明な部分が多い。そこで本研究では、陸末端氷河からグリーンランド氷床の融解水が流入するグリーンランド北東部のヤングサウンドフィヨルドにおいて、融解水の流入がフィヨルドの一次生産に与える影響の解明を目的とした。

調査は、グリーンランド北東部のフィヨルド、ヤングサウンド (74.2–74.3°N, 19.7–21.9°W) の 4 観測点において、2014 年 7 月 11 日、7 月 17 日から 8 月 10 日および 9 月 4 日から 10 月 6 日の期間中、約 10 日おきに行った。各観測点では、CTD を用いて、水温、塩分、蛍光値、濁度 (FTU) および光合成有効放射を測定した。CTD データを元に、有光層深度、混合層深度、成層強度を算出し。また、ニスキンボトルを用いて水柱 6 層 (1, 10, 20, 30, 40, 100 m) および蛍光値が最大である水深より採水を行った。採水試料を用いて栄養塩濃度の測定とサイズ分画クロロフィル濃度の測定を行った。さらに、¹⁴C 法よりサイズ分画 (<0.7, 0.7-10, >10 μm) ごとの一次生産量を測定した。データは、7 月 1 日から 8 月 10 日の期間を夏、9 月 4 日から 10 月 6 日の期間を秋と定義し、解析を行った。

一次生産量測定の結果、夏季に小規模な海氷下ブルームが見られ、海氷融解後から秋季までは低水準で推移した。この低く安定した生産量は、陸末端氷河から淡水が流入することによって形成される弱光環境および強い成層化による貧栄養塩環境に起因すると考えられた。弱光環境は、濁った融解水が流入することにより発生し、植物プランクトンの生息域を海表面に制限していた。一方で、濁度が低く水中の光環境に影響しないフィヨルドの外側では、夏季の植物プランクトンバイオマスは硝酸塩躍層の付近で高い値を示した。その後秋になり日長が短くなると、硝酸塩躍層ではなく、水柱全体で高い値を示した。また、一次生産量を行うための飽和照度が低いことから、プランクトン群集は弱光環境によく適応していることが示唆された。ヤングサウンドの一次生産量の変動は、春季および夏季ブルームが存在し、秋季の生産量が低いという他のフィヨルドとは異なる特徴を示し、陸末端氷河からの融解水流入だけではなく、栄養塩が枯渇した沿岸境界流や地形の影響も確認された。

筈見 柊也

次回のゼミ (9/14, 9:00-. Zoom にて)は、佐藤さん、松本さん、飴井さんの発表です。