

Notice on Plankton Seminar #20004

9:00-12:00, 8 June. (Mon.) 2020 on Zoom

Meire, L., J. Mortensen, S. Rysgaard, J. Bendtsen, W. Boone, P. Meire and F. J. R. Meysman (2016)

Spring bloom dynamics in a subarctic fjord influenced
by tidewater outlet glaciers (Godthåbsfjord, SW Greenland)

J. Geophys. Res. Biogeosci., **121**: 1581–1592

亜北極フィヨルドにおけるタイドウォーター氷河影響下の春季ブルーム動態

高緯度域のフィヨルドにおいて、春季ブルームによる生産は、年間総一次生産量の大部分を占め、海洋食物網に多くのエネルギーを供給している。春季ブルームの発達には、好適な光環境、成層化の開始および海氷の融解が重要であるとされる。しかし、その春季ブルームの発生タイミングや規模をコントロールする環境要因に関しては未解明な部分が多い。そこで本研究では、フィヨルド内の海水循環やレジームが春季ブルームに重要な影響を与えるという仮説をたて、北極域フィヨルドの春季ブルーム動態に対して、環境要因が与える影響の解明を目的とした。

調査は、2013年の3-6月にグリーンランド南西部のゴッドサブスフィヨルドの3定点(GF10、13、17)において行った。また、5月7-15日に、フィヨルド内の25定点において得られたデータを補足資料として解析に利用した。各定点では、CTDを用いて水温と塩分を測定した。CTDに取り付けたセンサーにより、蛍光値および有効光合成放射を測定した。また、二酸化炭素センサーを用いて水柱内の6層(1、5、10、20、30、40 m)の二酸化炭素分圧を測定した。さらに酸素および栄養塩濃度を測定するために、5Lニスキンボトルを用いて上記の6層から海水試料を採取した。調査期間中の海氷面積は衛星画像を用いて解析し、気温、風速、風向および太陽放射照度データは、グリーンランド南西部に位置する集落であるカピシリットの気象観測所から得た。

4月から5月にかけて、フィヨルド外向きの風と、沿岸水流入の影響により、フィヨルドの氷河近傍では湧昇が発生していた。この湧昇流が下層の栄養塩を表層へ運んでいたために、氷河近傍の表層水の栄養塩濃度は高かった。表層水はフィヨルド内の海水循環に従い、フィヨルドの河口側方向に流れていた。表層水の移動により、植物プランクトンが栄養塩を利用できるのは氷河から離れた場所となった。その結果、ブルームは氷河近傍では発生せず、フィヨルド中央部においてのみ発生が確認された。5月末になると、風向がフィヨルド外向きから内向きへ変化した。また、沿岸水の流入量が減少し、氷河近傍での湧昇が弱まった。このレジームの変化により、表層水の移動方向が反転し、沿岸表層の暖かい海水がフィヨルド内部に運ばれたことで、氷河近傍においてブルームが発生した。

本研究の結果より、ゴッドサブスフィヨルドにおける春季ブルームの発生タイミング、規模および発生場所には、湧昇の強度および風が影響を与えていることが示唆された。

筈見柊也