

Notice on Plankton Seminar

#20008

09:00–12:00, 13 July (Mon.) 2020 on Zoom

\*\*\*\*\*

Huntington, H.P., S.L. Danielson, F.K. Wiese, M. Baker, P. Boveng, J.J. Citta, A.D. Robertis, D.M.S.

Dickson, E. Farley, J.C. George, K. Iken, D.G. Kimmel, K. Kuletz, C. Ladd, R. Levine, L.

Quakenbush, P. Stabeno, K.M. Stafford, D. Stockwell and C. Wilson (2020)

Evidence suggests potential transformation of the Pacific Arctic ecosystem is underway

*Nature Climate Change*, **10**:342–348

太平洋側北極海生態系の潜在的变化が進行中であることの示唆

太平洋側北極海は、チャクチ海と北部ベーリング海で構成されており、世界最大の生産性と高いベントスバイオマスで特徴づけられる海域である。海鳥や海棲哺乳類など様々な生物が夏季から秋季に採餌のために亜寒帯域から訪れるが、結氷前には南へ戻る。一方、海氷生成時に形成されるコールドプールは、多くの亜寒帯性底生魚の障壁となっている。

近年、生態系を構築する主要な環境要因が変化しており、海氷の減少による海水温上昇や、南方からの温暖な太平洋水の流入量増加による海氷形成の遅延などが観測されている。このような物理環境の変化は生物にも影響を与えており、海鳥の分布の北上などが報告されている。

そのような変化が見られてきた中で、2017年を境に劇的かつ急激な物理環境の変化が起きており、海氷面積の大幅な減少や、ベーリング海峡付近における海底水温の上昇が確認された。それらの影響を受け、一次生産においては、海氷が無かった南部ベーリング海ではクロロフィル濃度が例年よりも一桁低い値を示していた。また、船舶調査では海水サンプルから貝毒の原因物質となるドウモイ酸が検出された。プランクトンとベントスでは、2017年のチャクチ海において動物プランクトンの *Calanus glacialis/marshallae* の個体数とベントスバイオマスが大幅に減少していた。魚類に関しては、北極ダラの0歳魚やピンクサーモンの稚魚の個体数が大幅に増加していた。さらに、スケトウダラなどの亜寒帯性底生魚類に関しても、コールドプールがなくなった影響により北東ベーリング海でバイオマスが増加した。一方で、2017-2018年の海鳥の繁殖成功率は低く、様々な種の死亡が確認された。また、海棲哺乳類では北極クジラの分布が北上していた。鰭脚類に関しては2018年の春にゴマフアザラシが痩せた状態で発見され、2018年および2019年の春・夏には280頭以上のアザラシが海岸で死亡していた。

この2017年に起きた多くの変化は、2018年や2019年まで継続していた。そのため、この変化は一時的な異常ではなく、劇的な環境変化の兆候であることが示唆され、当該海域の食物網が根本的に再構成される可能性が考えられる。現在、チャクチ海において亜寒帯性種は季節的にのみ定着しているが、将来的には1年を通して定着すると考えられ、今後北極海の生態系は亜寒帯性の環境、種および相互作用によって特徴づけられるように変化していくと考えられる。

木村文彦