

戦略研究目標 ③b

北極域における環境変動が日本周辺の気象や水産資源等に及ぼす影響の評価

北極域における環境変動が水産資源等に及ぼす影響の評価

戦略研究目標代表者： 菊地隆（海洋研究開発機構）

課題ID1. 北極気候再現性検証および北極気候変動・変化のメカニズム解析に基づく全球気候モデルの高度化・精緻化

研究代表者: 野沢 徹 (国立環境研究所) 研究分担者 14名

課題ID2. 環北極陸域システムの変動と気候への影響

研究代表者: 杉本 敦子 (北海道大学) 研究分担者 13名

課題ID3. 北極温暖化のメカニズムと全球気候への影響:大気プロセスの包括的研究

研究代表者: 浮田 甚郎 (新潟大学) 研究分担者 15名

課題ID4. 地球温暖化における北極圏の積雪・氷河・氷床の役割

研究代表者: 榎本 浩之 (国立極地研究所) 研究分担者 31名

課題ID5. 北極域における温室効果気体の循環とその気候応答の解明

研究代表者: 青木 周司 (東北大学) 研究分担者 28名

課題ID6. 北極海環境変動研究:海氷減少と海洋生態系の変化

研究代表者: 菊地 隆 (海洋研究開発機構) 研究分担者 33名

課題ID7. 北極海航路の利用可能性評価につながる海氷分布の将来予測

研究代表者: 島田 浩二 (東京海洋大学)

・北極海における海洋変動と急激な海氷減少メカニズムの解明

研究代表者: 羽角 博康 (東京大学) 研究分担者 8名

・北極航路利用のための海氷予測および航行支援システムの構築

研究代表者: 山口 一 (東京大学) 研究分担者 9名

・北極海氷海洋システムの基本構造と変動に関する観測モデリング融合研究

研究代表者: 島田 浩二 (東京海洋大学) 研究分担者 1名

目標③bの概要と目指す成果

戦略目標③b 北極域における環境変動が水産資源等に及ぼす影響の評価

→ **海氷減少**・温暖化によって起きる物理・化学環境(ex. 熱・塩(淡水)・物質循環)の変化と、水産資源に至る**海洋生態系の変化**との関係について、現在の実態を明らかにし、将来予測を可能とする。

→ 海洋地球研究船「みらい」や北海道大学水産学部練習船「おしよろ丸」、カナダ沿岸警備隊所属砕氷船などによる現場観測・係留系時系列観測や、バイオロギング、衛星による広域モニタリング、モデルによる現状分析と将来予測を実施し、本戦略目標の達成に貢献する。

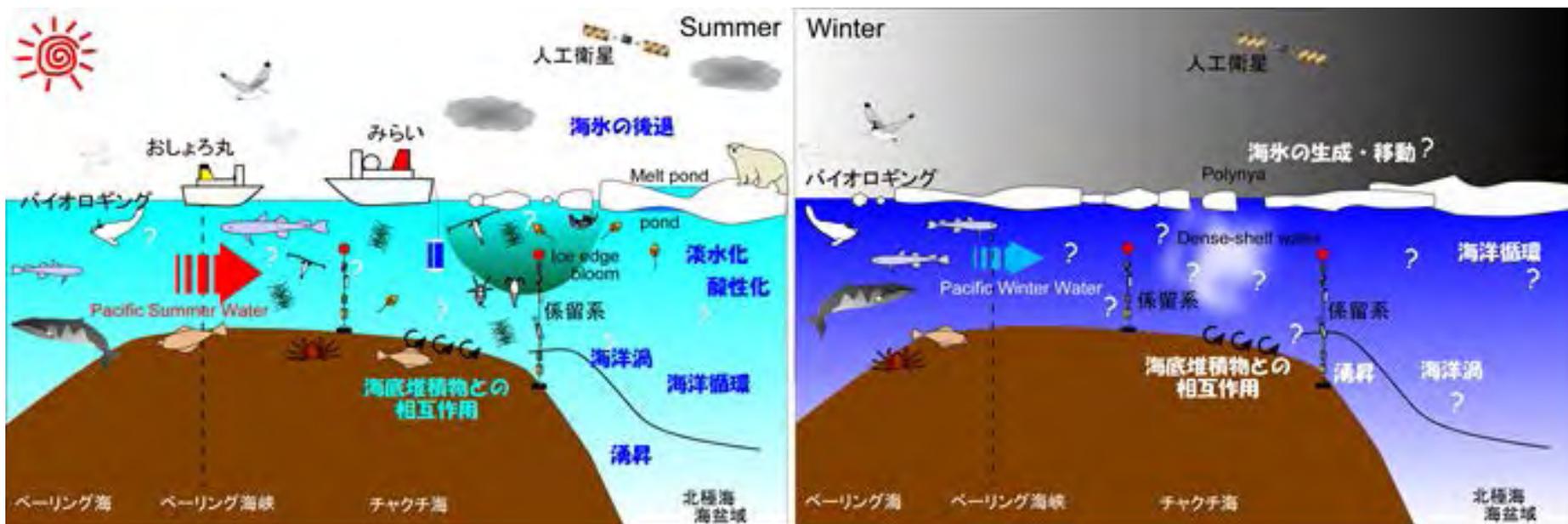


図 太平洋側北極海における生態系変動に関わる現象及び本研究課題の研究実施計画を記す模式図。(左)夏、(右)冬

戦略目標③b 北極域における環境変動が水産資源等に及ぼす影響の評価

北極海と周辺海域の水産資源

主要種：北極タラ、カニ類 → 現在、北極海にいる多くの種は、底棲性
サケ、スケトウダラ、カレイ類 → 温暖化により、北極海に侵入する可能性あり

温暖化に伴う海氷分布・時期の変化、海水温上昇

- チャクチ海でサケの幼魚量が増えた(Arctic Report Card: Update for 2010より)。
- 予測される海水温の変化から、Japanese Chum Salmon(シロザケ)が2050年頃までにチャクチ海への侵入の可能性 (Kishi et al., 2010 ほか)。

北極海域は冬季に太陽放射がなく、海水温が結氷温度まで下がる。

- 不凍タンパク質(AFP: Anti-Freeze Protein)を持たないものは、生息できない。
- サイズが小さく、(現在は)水産資源として価値が低いものが多い、と考えられる。

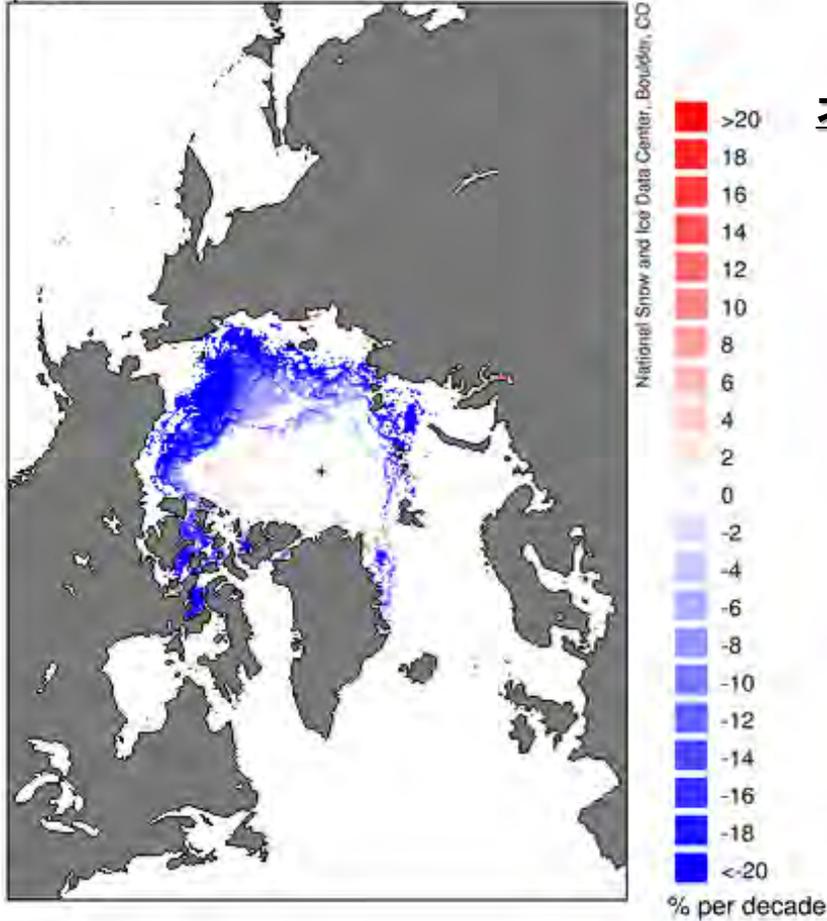
↓
(余談ですが...) AFPなどこれらの魚類などからの抽出物は、
冷凍保存分野や機能性食品・医療品分野への活用という点からも、注目されている。

北極海の温暖化・海氷減少や消長が、
水産資源/海洋生態系にどのように影響を与えているのか。

(分布、サイズ、移動、etc...)

戦略目標③b 北極域における環境変動が水産資源等に及ぼす影響の評価

Sea Ice Concentration Trends
Sep 2011

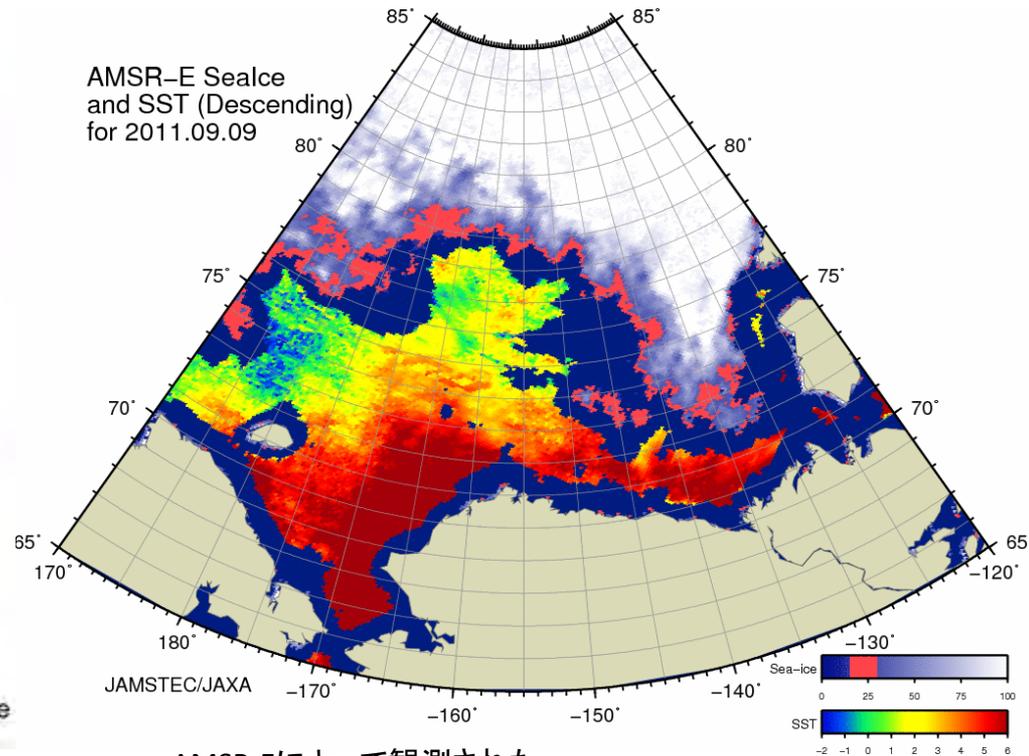


これまでの衛星観測データ(1979-2011)から得られた1979-2000年の平均値に対する9月の海水氷接度変化のトレンド単位は、%/10年。National Snow and Ice Data Center (NSIDC)より

夏季北極海の海水減少は、特にチャクチ海など太平洋側北極海で急速に進行している。



北極海の温暖化・淡水化、そして物質循環の変化など
物理・化学的環境変化を引き起こす



AMSR-Eによって観測された2011年9月9日の海水氷接度と海表面水温分布 (JAMSTEC北半球P寒冷圏気候研究T 堀研究員提供)