

2.11 海氷域の変動⁶²

- 北極域の海氷域面積は減少している。
- 南極域の海氷域面積の年最大値には増加傾向が現れている。
- オホーツク海の最大海氷域面積は、10年あたり 5.6 万 km² の割合で減少している。

2.11.1 北極・南極の海氷

海氷は北極域及び南極域に分布しており、海氷域は海水面に比べ太陽光の反射率（アルベド）が大きいという特徴がある。このため、地球温暖化の影響により海氷が減少すると、海水面における太陽放射の吸収が増加し、地球温暖化の進行を加速すると考えられている。また、海氷生成時に排出される高塩分水が深層循環の駆動力の一つと考えられており、海氷の変動は海洋の深層循環にも影響を及ぼす。

北極域の海氷域面積は、同一の特性を持つセンサーによる衛星データが長期間継続して入手可能となった 1979 年以降、長期的には減少している（信頼水準 99% で統計的に有意）（図 2.11-1）。特に、年最小値において減少が顕著で、1979 年から 2022 年までに 1 年あたり 8.7 万 km² 減少している。一方、南極域については、海氷域面積の年最大値には増加傾向が現れており、1 年あたり 1.1 万 km² 増加している（信頼水準 95% で統計的に有意）が、年平均値と年最小値に関しては有意な変化傾向が見られない⁶³。2022 年の年平均値と年最小値は、それぞれ 1979 年の統計開始以降で最も小さかった。

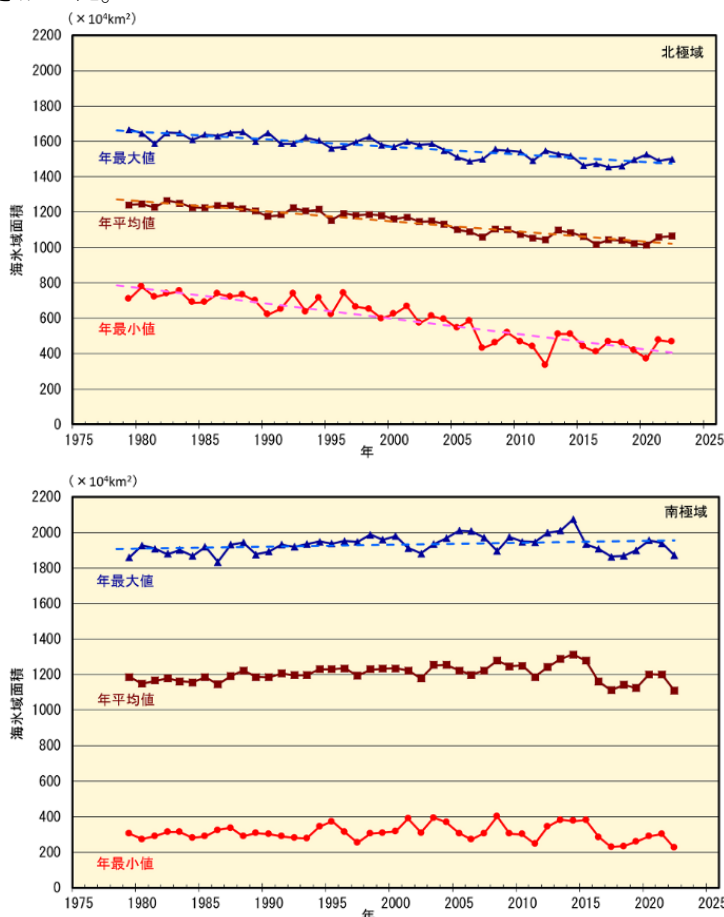


図 2.11-1 北極域（上図）と南極域（下図）の海氷域面積の経年変化（1979～2022 年）

折れ線は海氷域面積（上から順に年最大値、年平均値、年最小値）の経年変化、破線は各々の長期変化傾向（ただし、信頼水準 95% 以上で統計的に有意な場合のみ）を示す。海氷データは、NSIDC（米国雪氷データセンター）等が提供している輝度温度データを使用して作成している。

⁶² 気象庁ホームページでは、北極域・南極域の海氷域面積、オホーツク海の冬季の海氷域面積を公表している。

https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/a_1/series_global/series_global.html （北極域・南極域）

https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/a_1/series_okhotsk/series_okhotsk.html （オホーツク海）

⁶³ IPCC 第 6 次評価報告書（IPCC, 2021）では南極域の海氷面積は、地域により相反する変化傾向が見られることや、内部変動が大きいことを理由に、1979 年から 2020 年の間に有意な変化傾向はなかったとしている。

2022 年の海氷域面積は、北極域では 2 月 22 日に年最大値（1501 万 km^2 ）となった。その後北半球の夏にかけて海氷域面積は減少し、9 月 17 日に年最小の 467 万 km^2 となった（図 2.11-2、図 2.11-3 の各左図）。

一方、南極域では 2 月 19 日に年最小値（224 万 km^2 ）となり、年最小値としては 1979 年の統計開始以降で最も小さかった。その後南半球の冬にかけて海氷は増加し、9 月 15 日に年最大値（1870 万 km^2 ）となった（図 2.11-2、図 2.11-3 の各右図）。

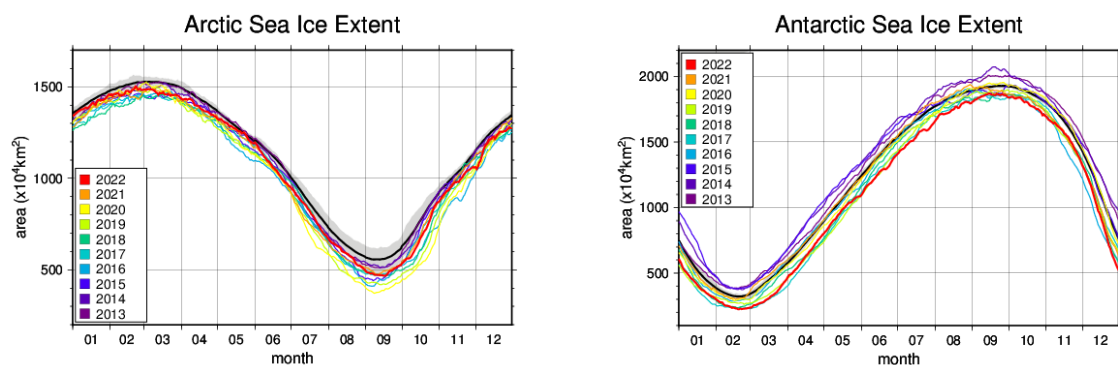


図 2.11-2 2022 年の北極域と南極域の海氷域面積の推移
黒線は平年値、灰色陰影は平年並の範囲を示す。

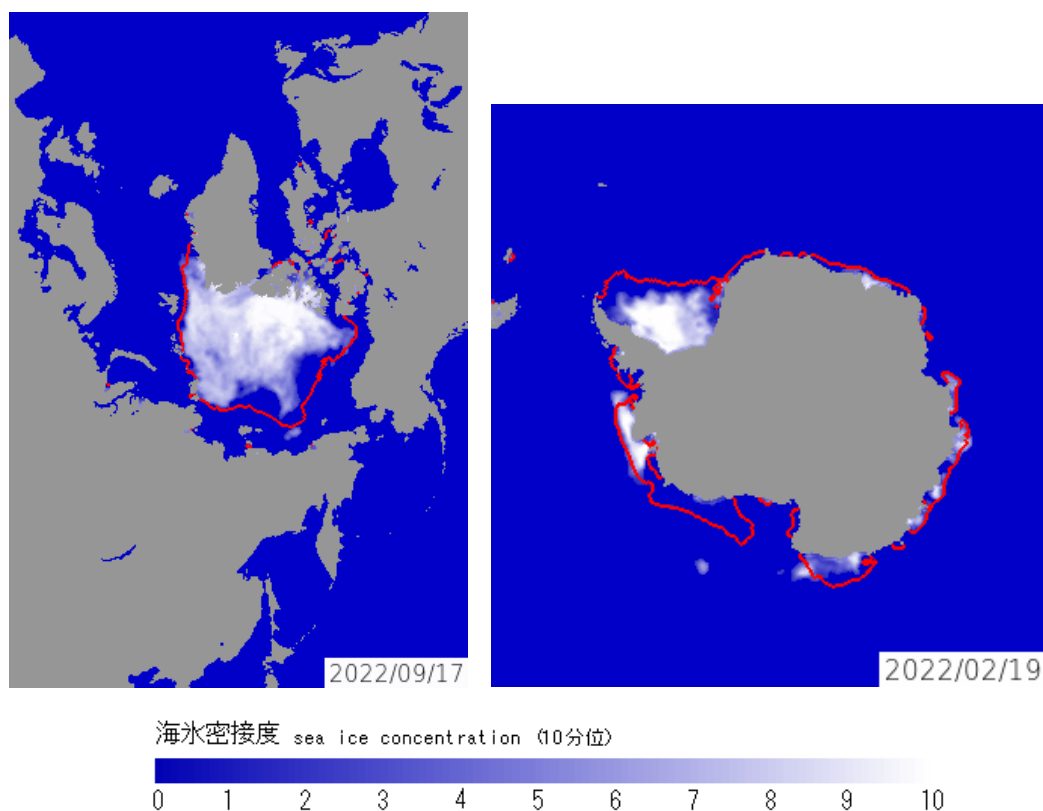


図 2.11-3 北極域、南極域それぞれの海氷域面積が年最小となった日の海氷分布

左は 2022 年 9 月 17 日の北極域の海氷密接度、右は 2 月 19 日の南極域の海氷密接度、赤線はそれぞれの日の平年の海氷縁を示す。

2.11.2 オホーツク海の海水

オホーツク海は、広範囲に海氷が存在する海としては北半球で最も南にある海である。オホーツク海の海氷の変化は、北海道オホーツク海沿岸の気候や親潮の水質などにも影響を及ぼす。

オホーツク海の最大海氷域面積⁶⁴は年ごとに大きく変動しているものの長期的には減少しており（信頼水準 99%で統計的に有意）（図 2.11-4）、10 年あたり 5.6 万 km²（オホーツク海の全面積の 3.5%に相当）の割合で減少している。

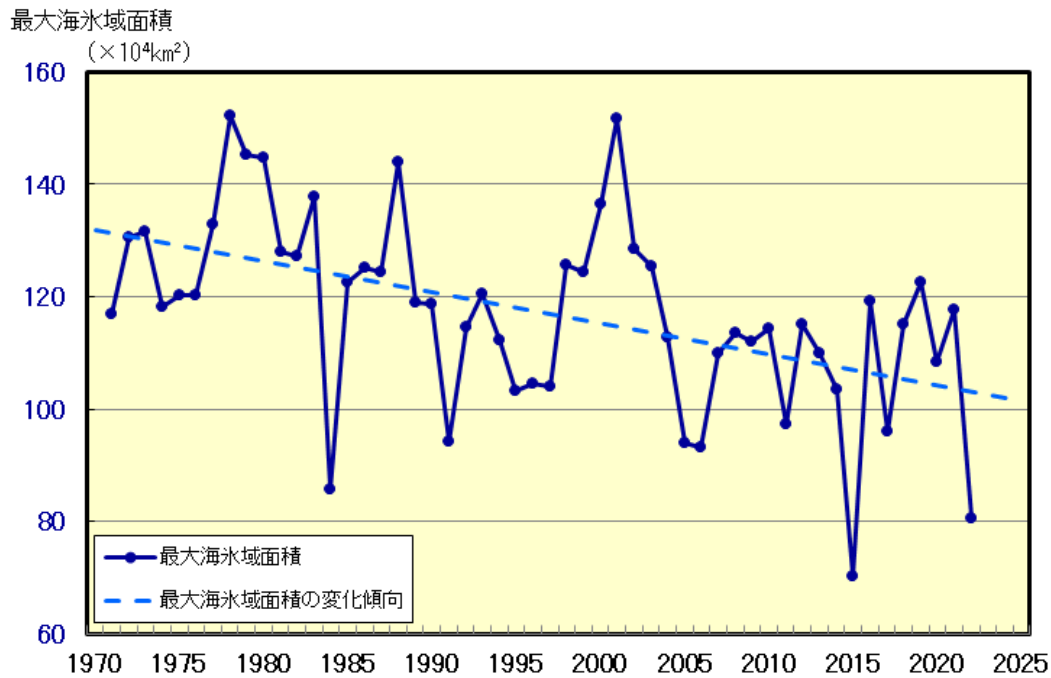


図 2.11-4 オホーツク海の最大海氷域面積の経年変化（1971～2022 年）
破線は変化傾向を示す。

⁶⁴ 最大海氷域面積：海氷シーズン中に海氷域が最も拡大した半旬の海氷域面積。