

気候変動適応に貢献する 北極域（極域）データセット

矢吹裕伯

国立極地研究所 国際極域・地球環境研究推進センター

ADS (Arctic and Antarctic Data archive System)

- データを巡る国際的な背景
- 日本の中でのデータを取り巻く背景
- 極域の科学研究を国際協調のもと推進するため
- 極域で研究を行う日本のプロジェクトのデータセンターの必要性
- 公的資金で行われた研究は公開しなくてはならない
- 公開は、日本のデータセンター(戦略的資産)

2011年より北極域に関してデータセンター構築およびサービス提供を始めた

- ・ GRENE-Arctic、ArCS、ArCS II プロジェクトにおいて日本の北極プロジェクトのデータセンター
- ・ 現在は北極だけでなく、JARE(南極)も含む極域データセンター

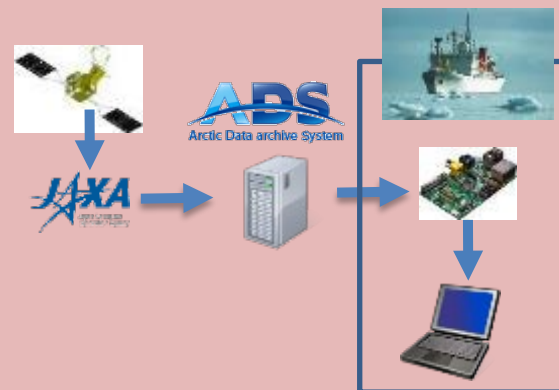
**日本の北極事業 及び南極事業の
データマネージメント 基盤
データ駆動型研究をサポート**

- ADSの構築の目的
 - 多国間にまたがる北極で観測されたデータの効果的な利用
 - 極域の環境変動の解明を行っている、大気、海洋、陸域、生態、モデル等の分野間連携のためのデータの収集・公開
 - 現場観測、収集データ、衛星データ、数値実験データ等の収集・公開
 - 観測研究者間およびモデル研究者とのデータ相互利用
 - 国際的なデータの連携
 - データ再利用推進
- データマネジメントの貢献
 - データの相互利用
 - 極域の大気－海洋－陸域システムの変動の実態とプロセスを解明
 - 地球温暖化における極域の環境変動の影響を評価、将来予測精度の向上
- 極域研究課題の取得データ、解析及び将来予測結果の社会への還元をめざし、関係機関への利用・公開を推進

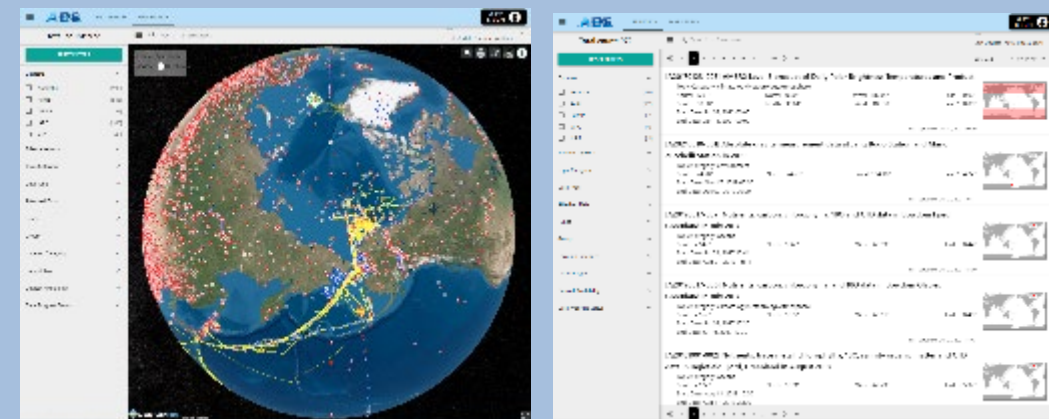
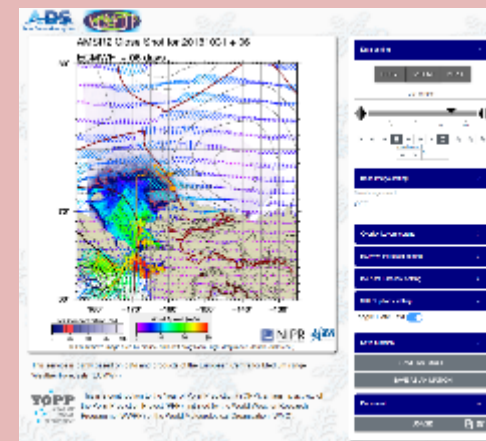


<https://ads.nipr.ac.jp/>

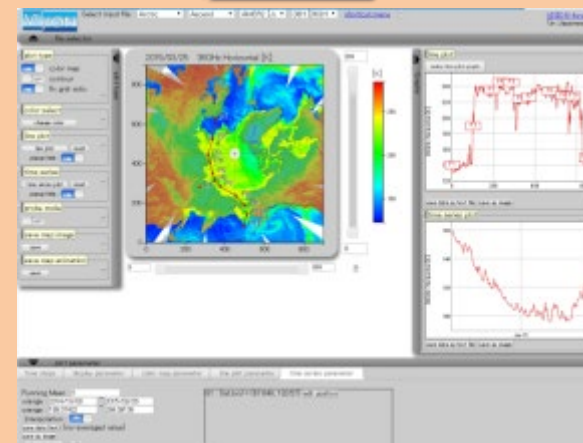
VENUS (VEssel Navigator by Unitized System)



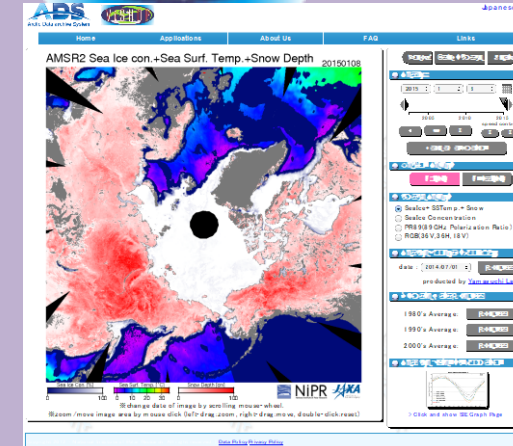
The vessel navigation support system for sea ice area



Research data registration system and Metadata search service. Registered more than 1932 datasets

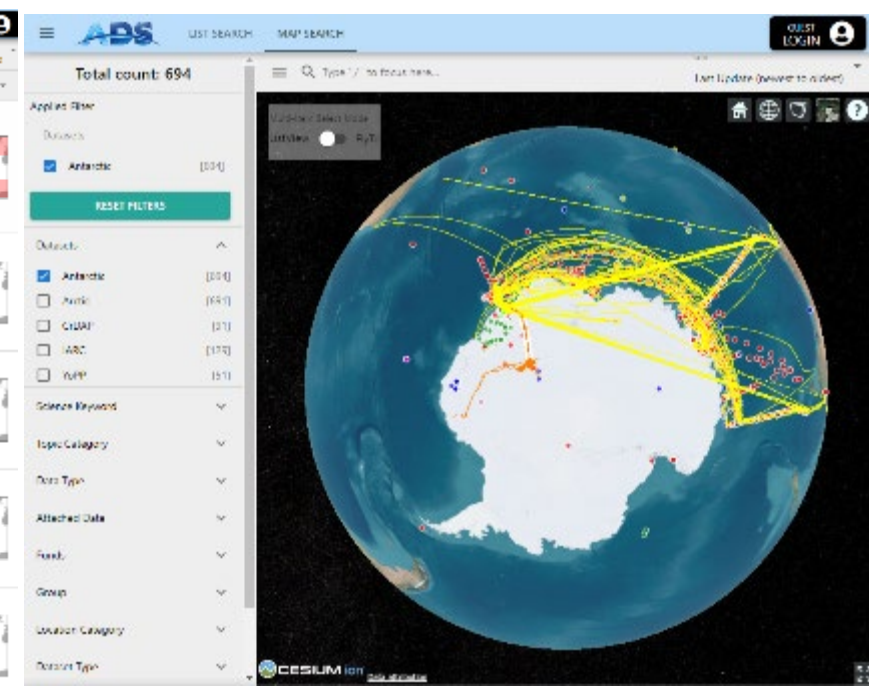
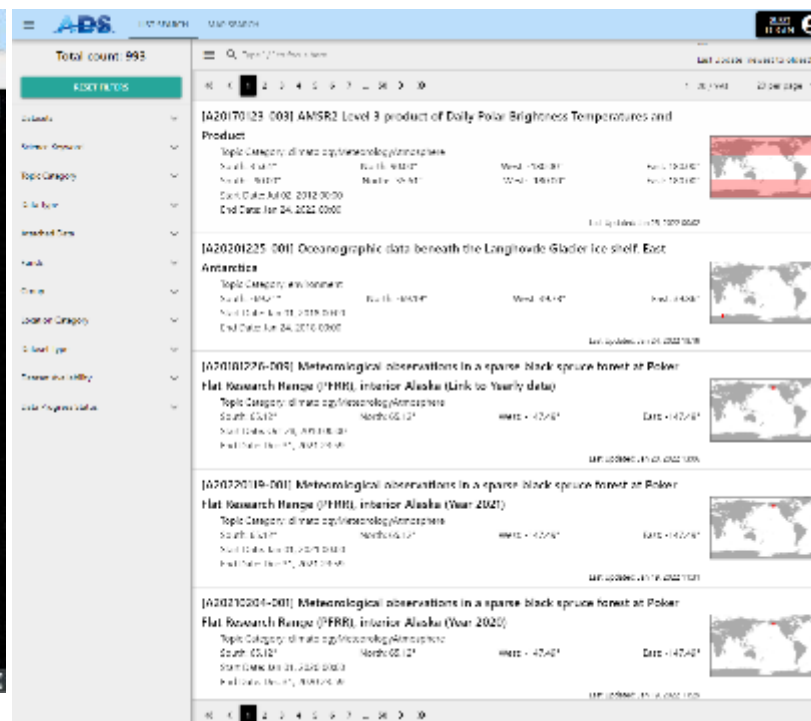
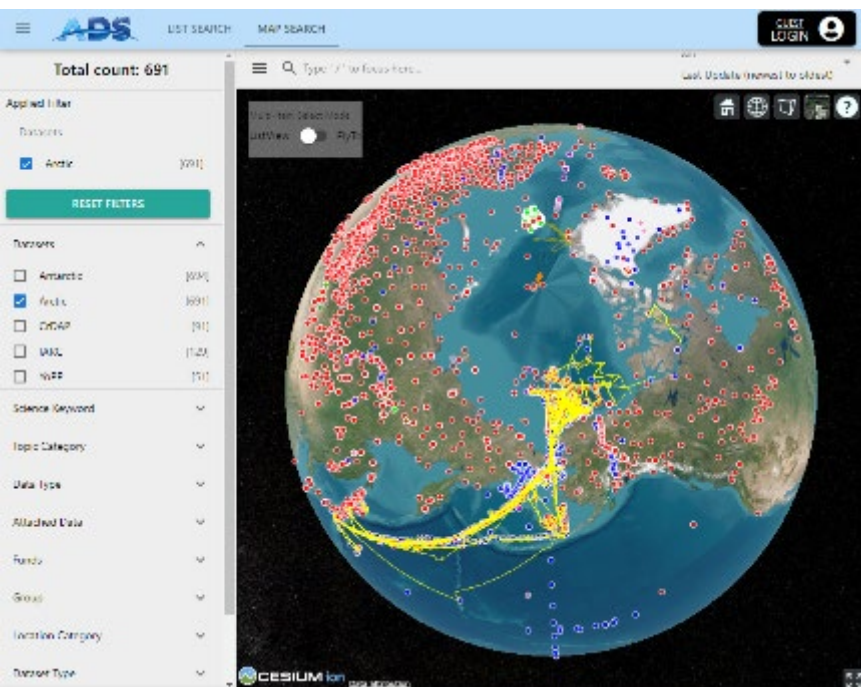


Online visualization application for Climate, Satellite and Simulation data



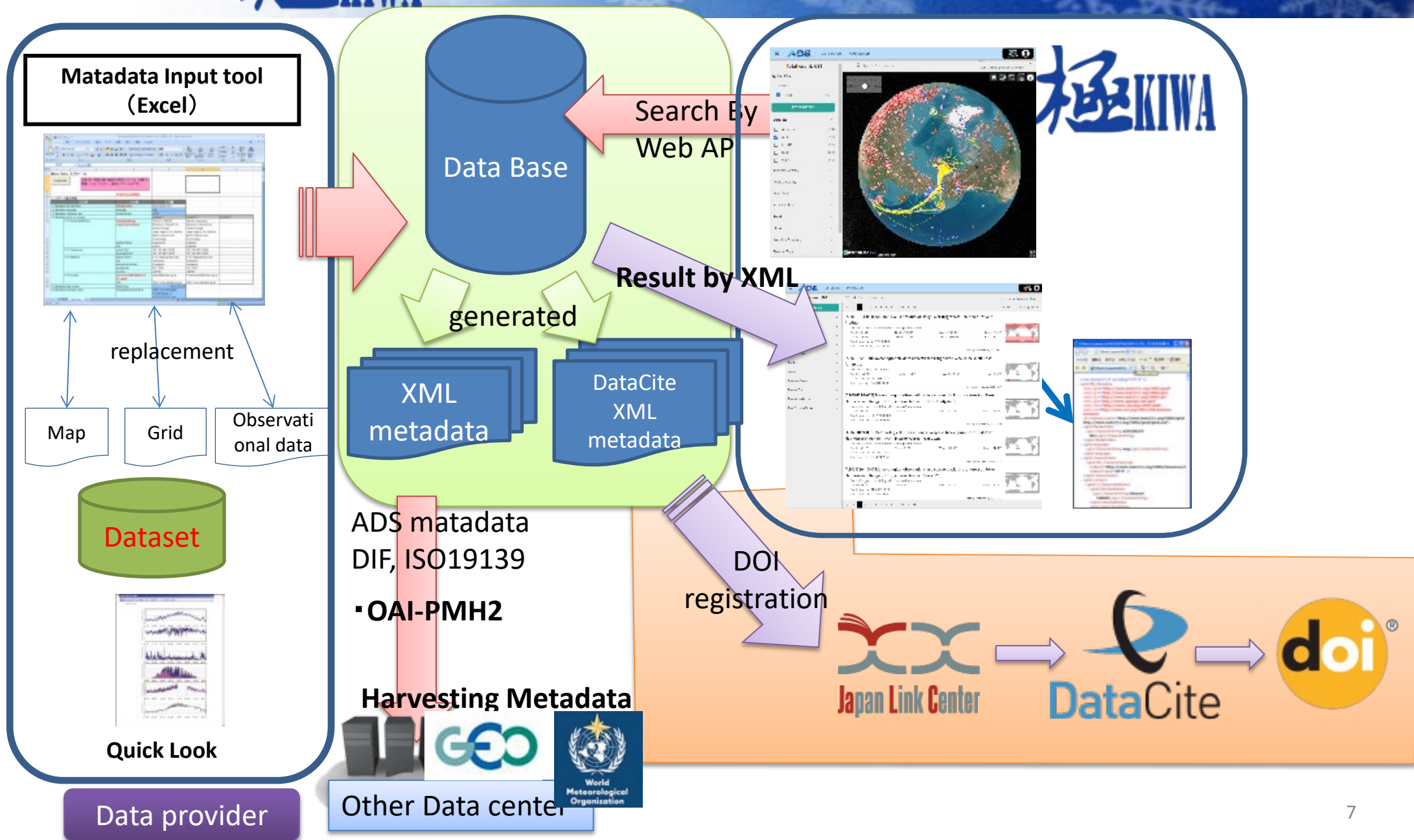
Semi-real-time polar environ. obs. Monitor and Sea Ice prediction

- 北極域研究の国家プロジェクトの調査観測データ
 - グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス (GRENE) 事業
 - 北極気候変動分野 (2011-2016) : 極地研、JAMSTEC
 - 北極域研究推進プロジェクト (ArCS)
 - 事業期間 : 2015年～2019年 : 極地研、JAMSTEC、北海道大学
 - 北極域研究加速プロジェクト (ArCSII)
 - 事業期間 : 2020年～2025年 : 極地研、JAMSTEC、北海道大学
- 南極地域観測事業 (JARE)
 - 61次隊以降 (2018年以降)
- 学術論文やデータ論文のエビデンスデータ



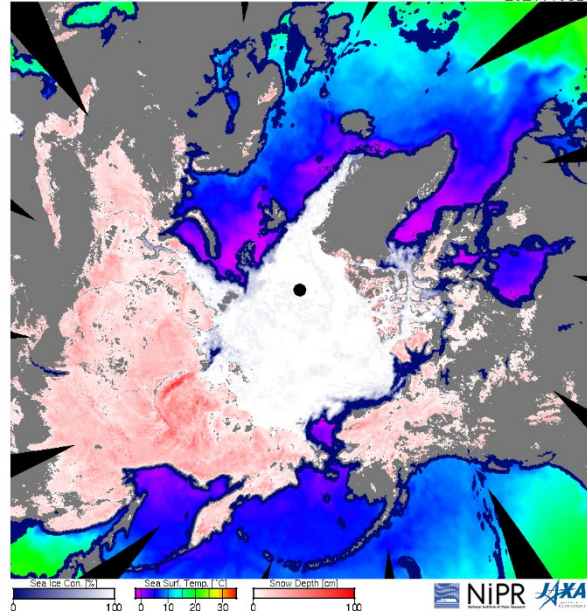
ADSのデータ登録件数

- 1932 データセット (2024年11月08日)
- 北極地域: 868件
- 南極地域: 830件
- (両者に関連するデータもある)

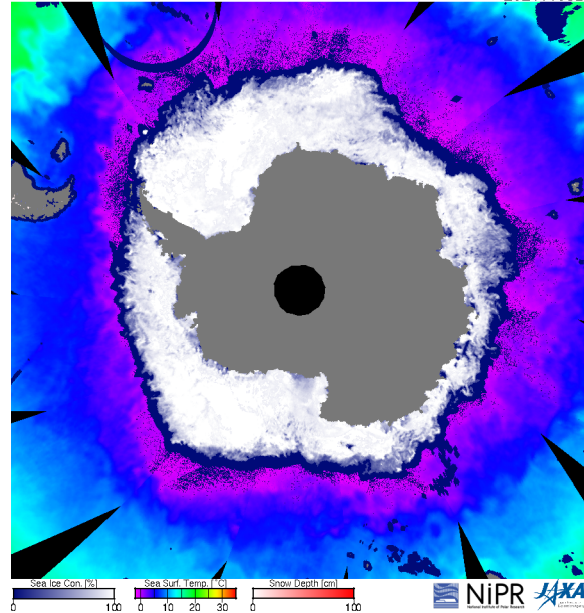


- 北極・南極域の衛星データ
 - JAXAとの共同で極域に特化したデータセットを公開

AMSR2 Sea Ice con.+Sea Surf. Temp.+Snow Depth 20241106D

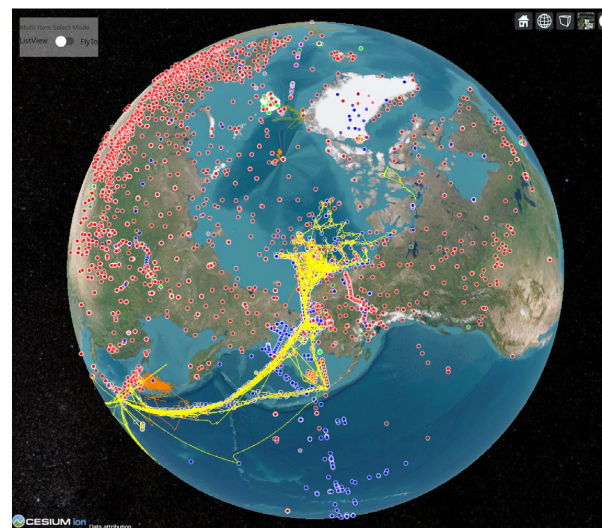


AMSR2 Sea Ice con.+Sea Surf. Temp.+Snow Depth 20241106D



JAXA水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)によって取得された、海水域密接度、積雪深、海水面変動

- 北極・南極域の現地観測データ
 - 北極プロジェクト
 - 南極観測事業

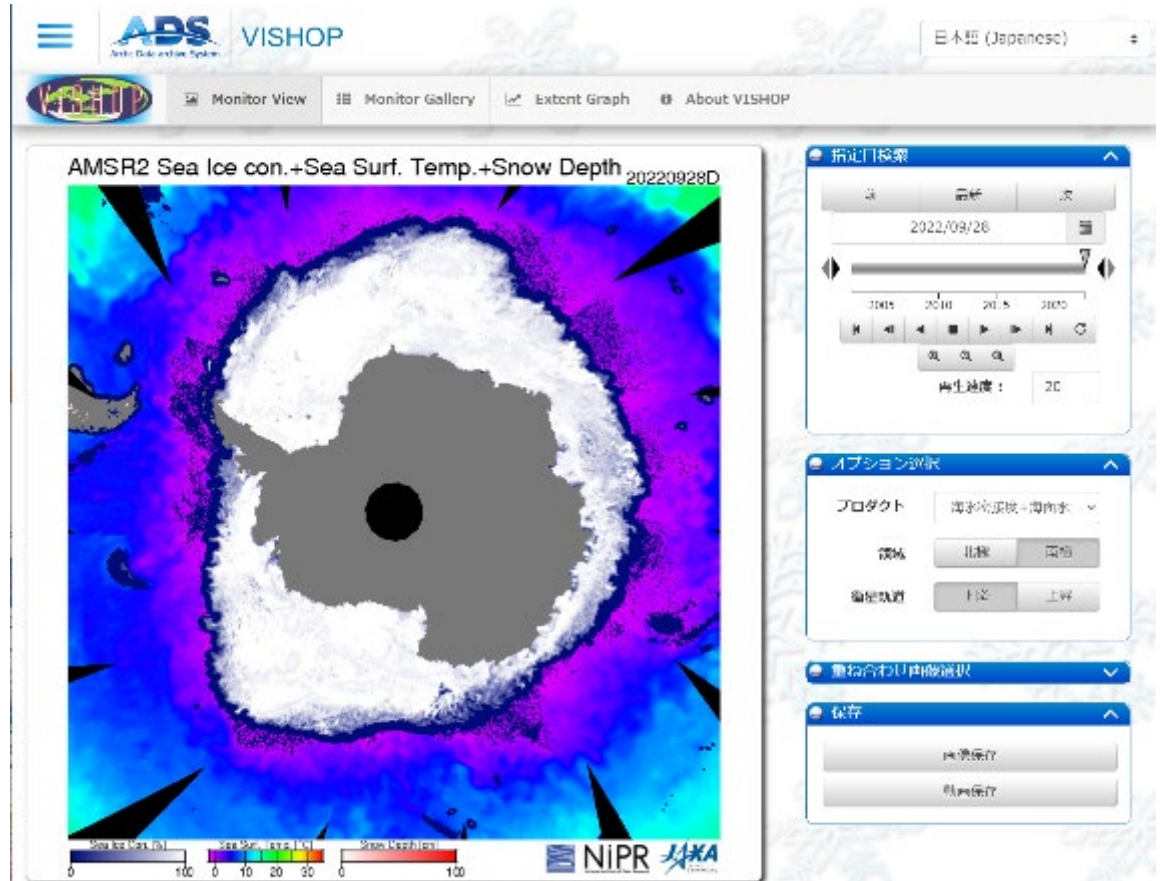
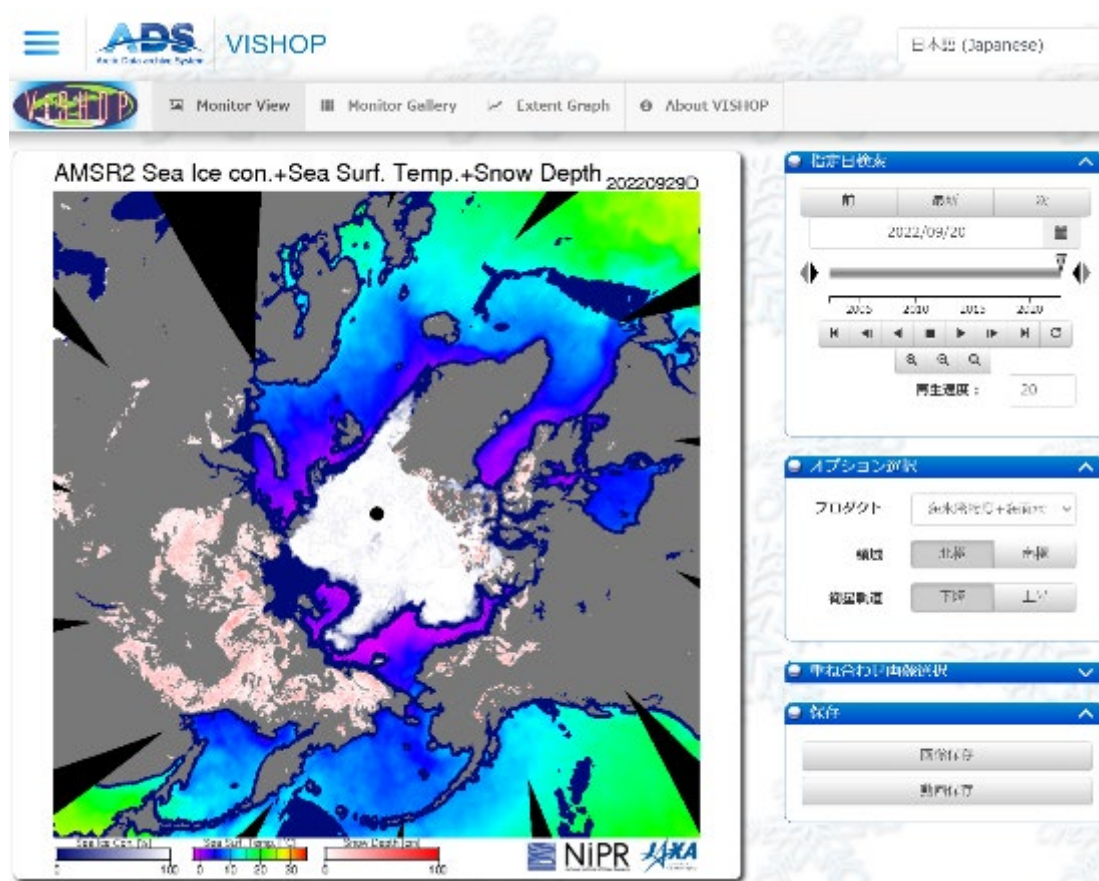


様々地域で観測される、現地観測データセット

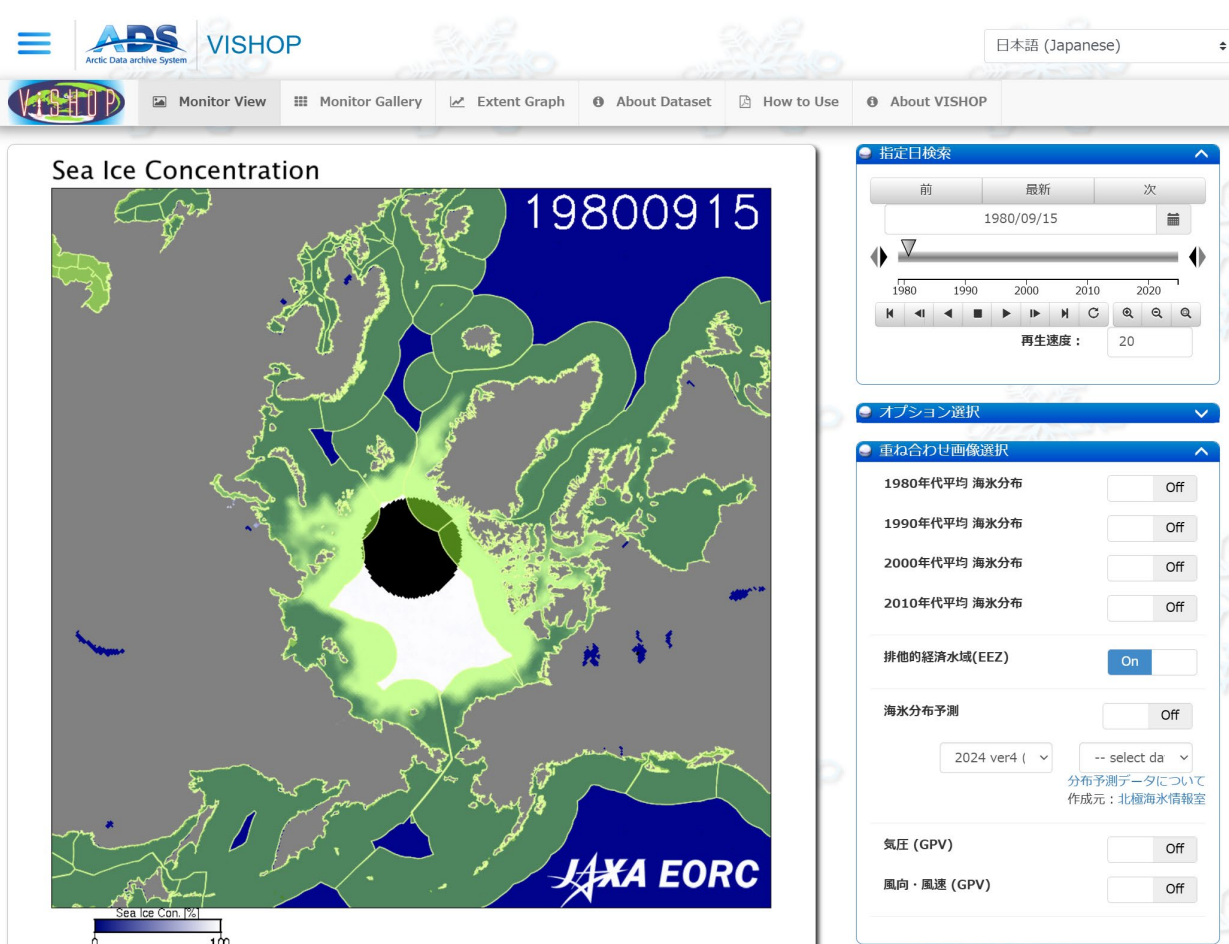


気象観測データのリアルタイムモニター

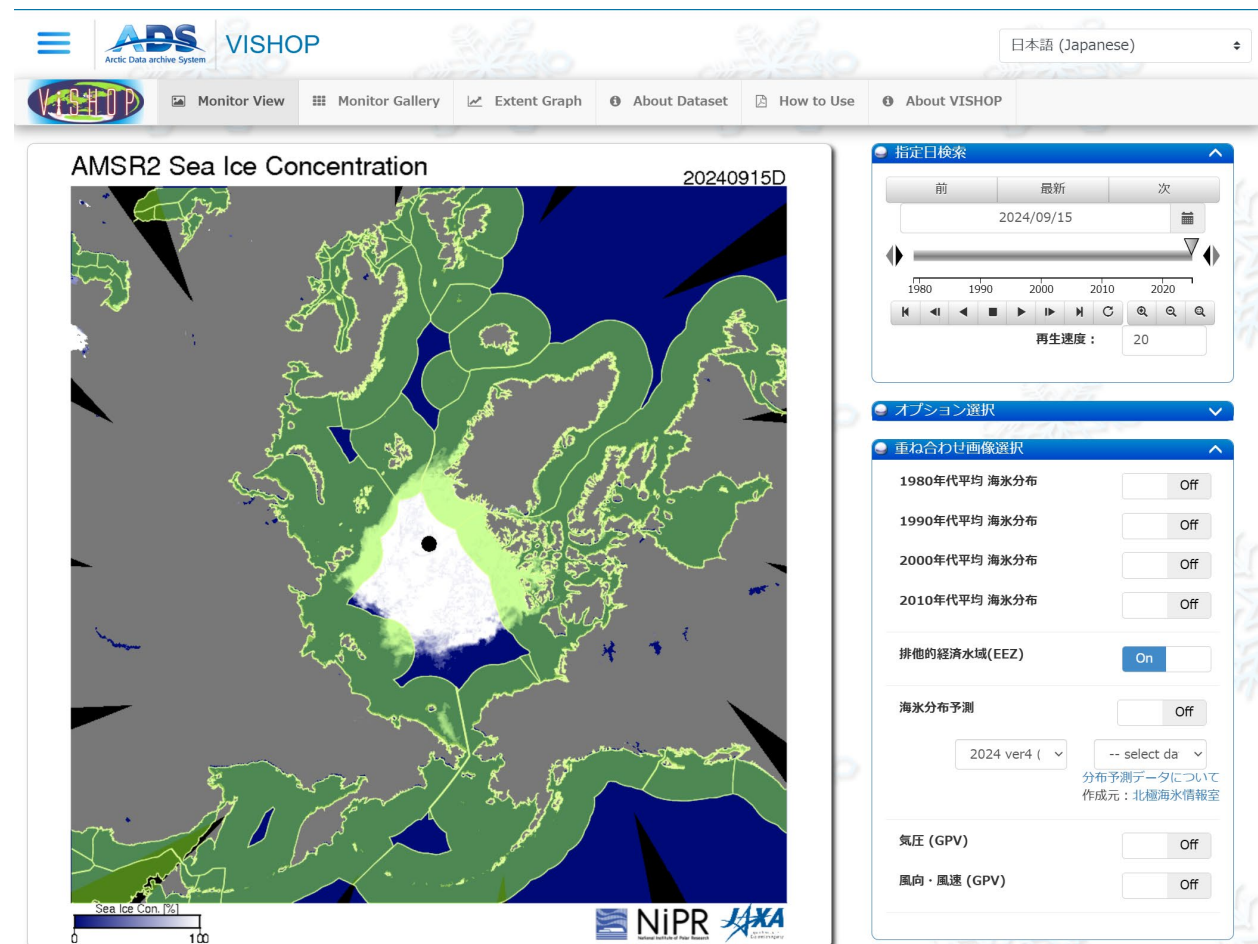
準リアルタイム極域環境監視モニター
(AMSR2ベースに海水密接度・SST、積雪深、海水厚さ、海水流動)



<https://ads.nipr.ac.jp/vishop/#/monitor>

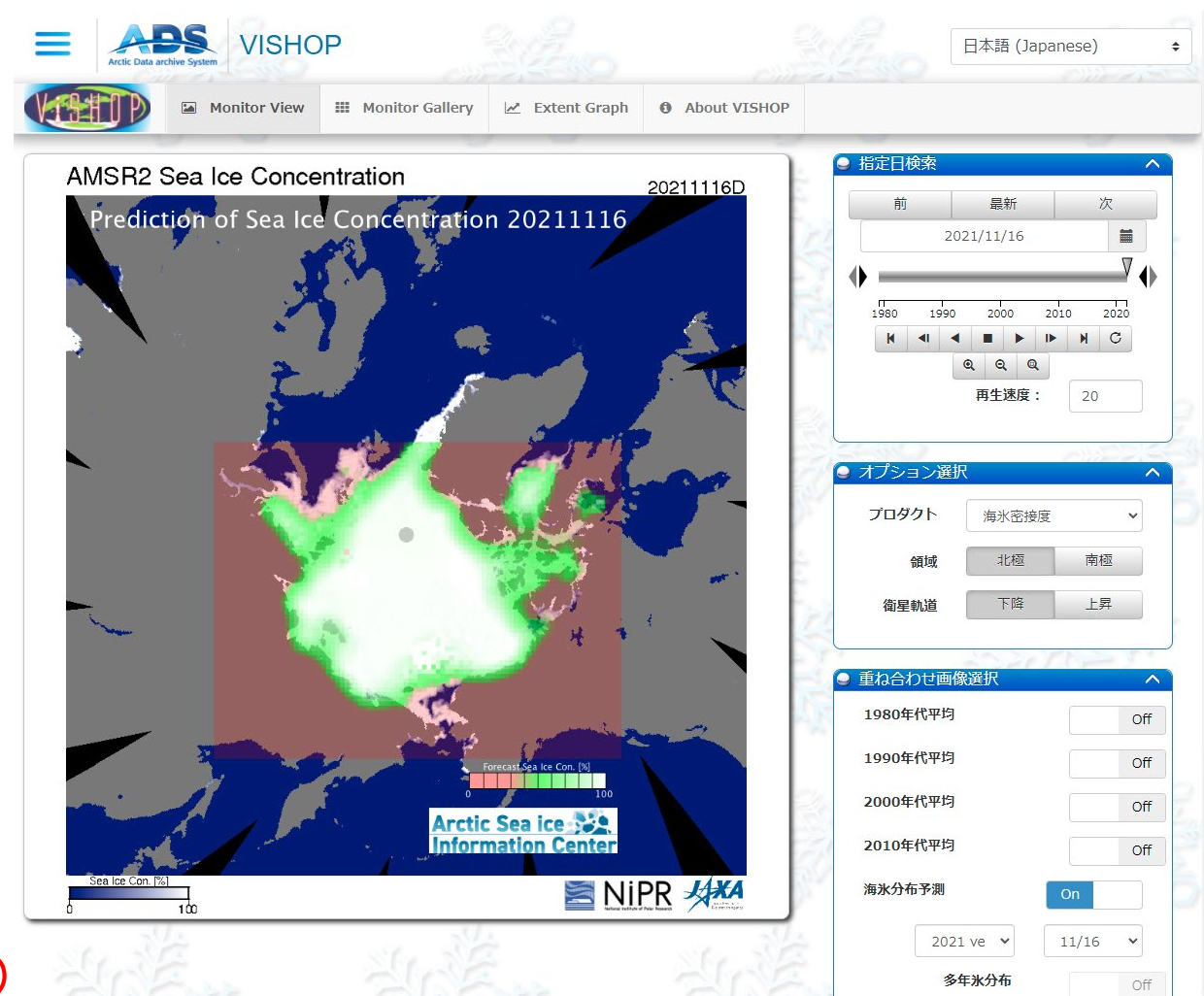
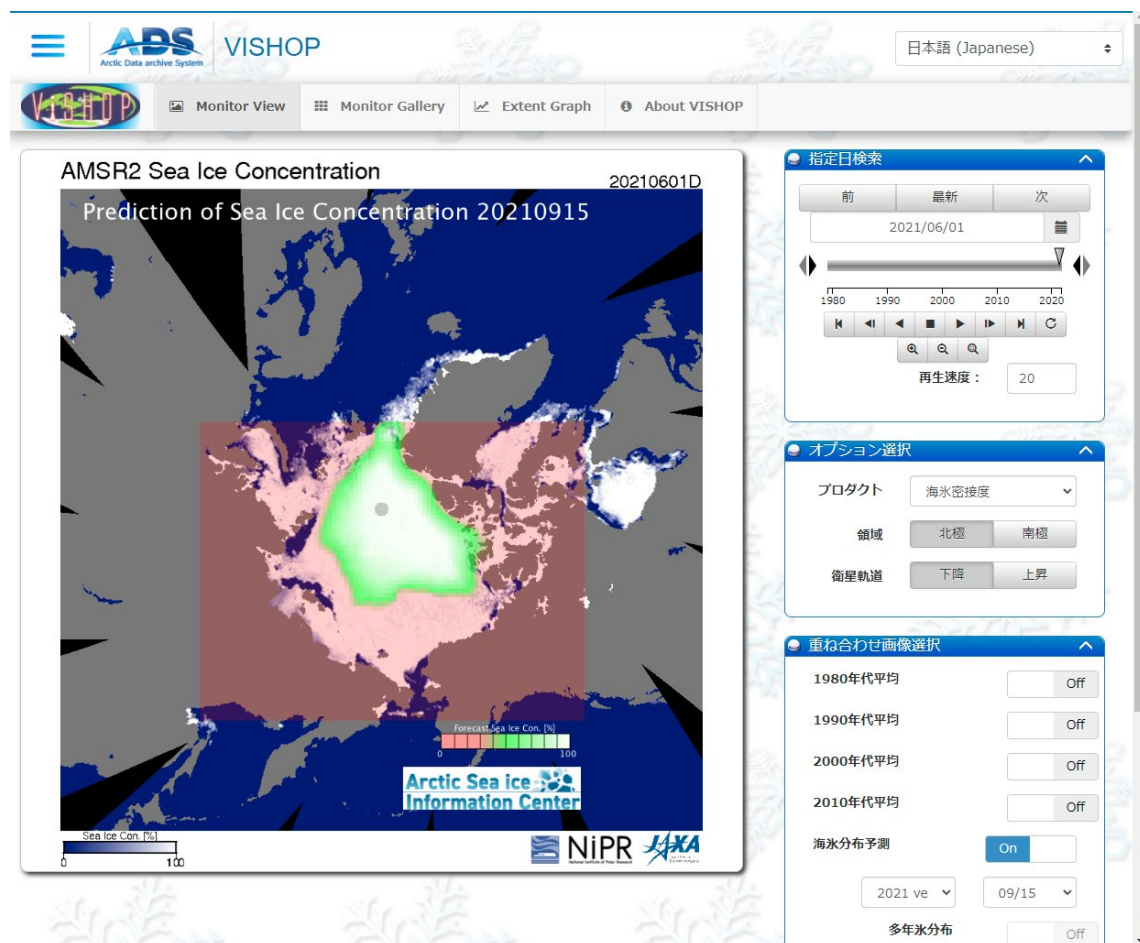


1980年



2024年

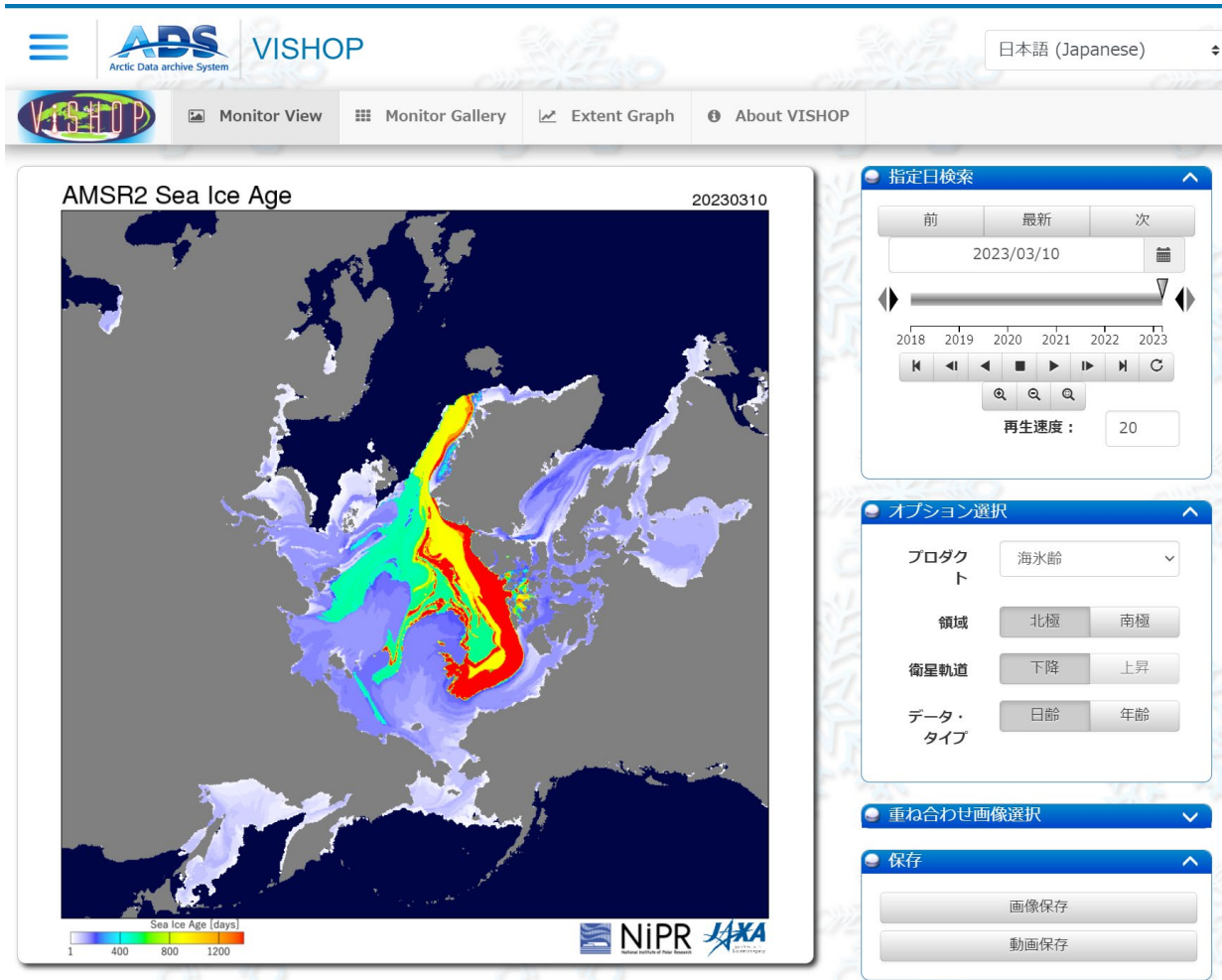
**北極海の海水域と経済水域の重ね合わせ
近年のロシア情勢を含めて、重要な情報となっている**



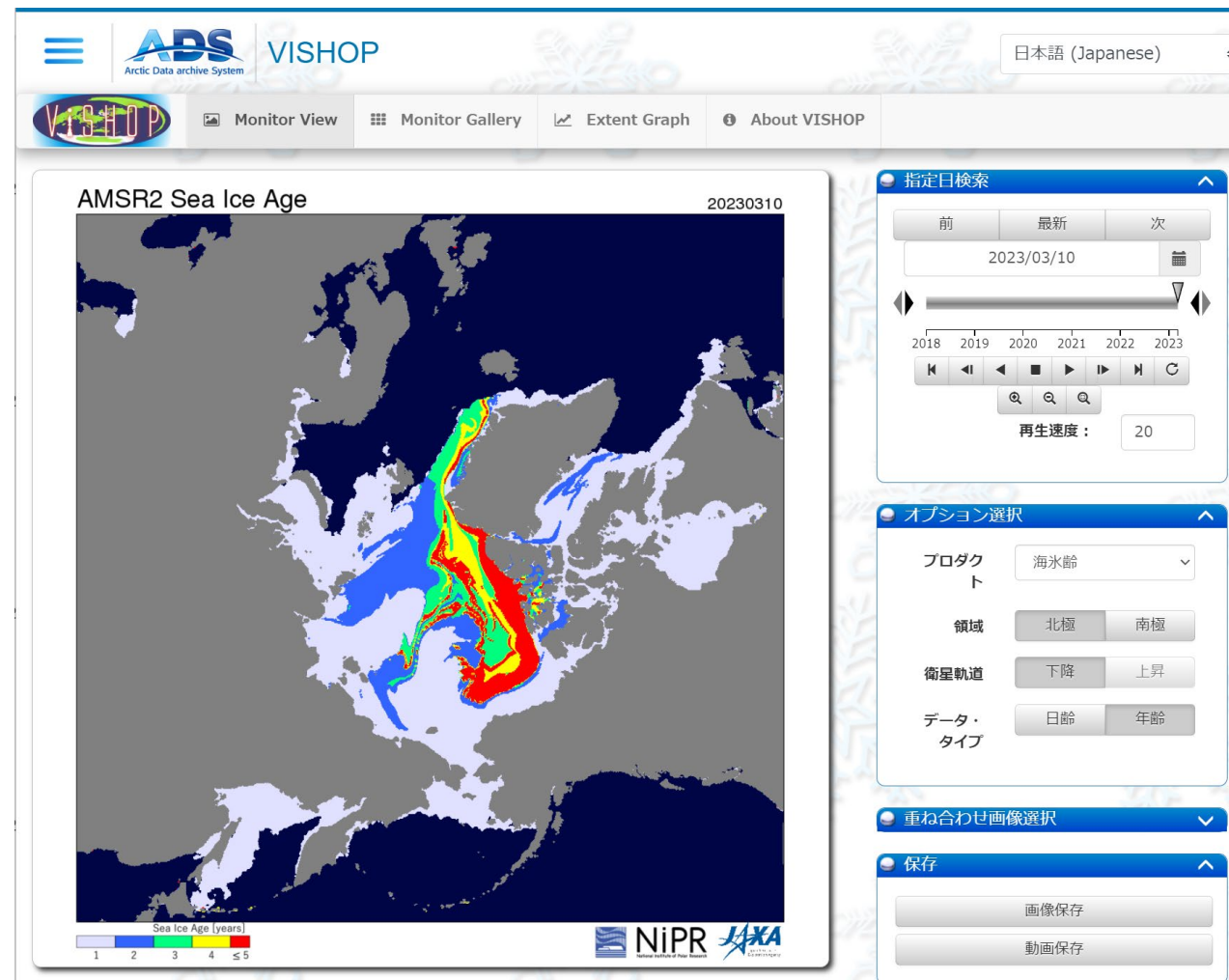
北極海海水中期予報(2015年～)

- 平均的な気候年では高精度での予報が可能
- 今年2020年のような特異年では予報が当たらない。

海水齢

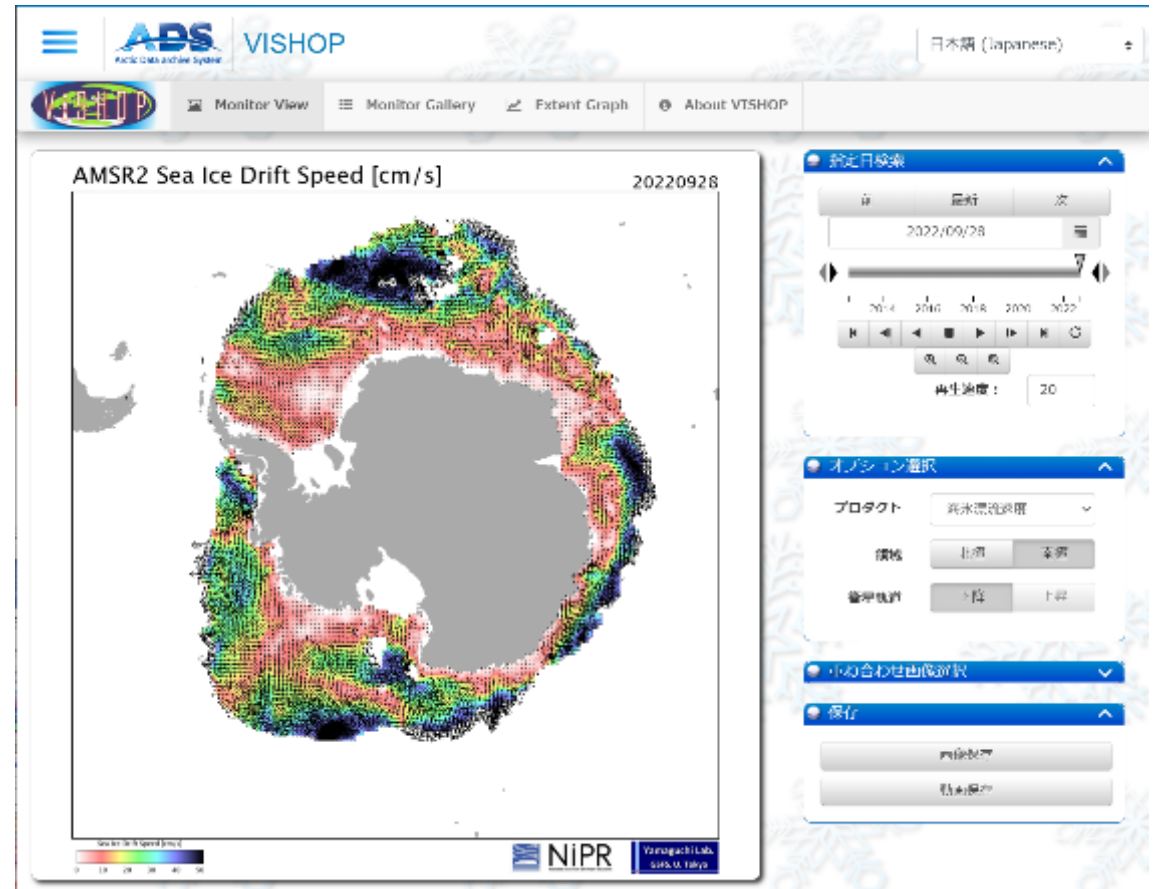
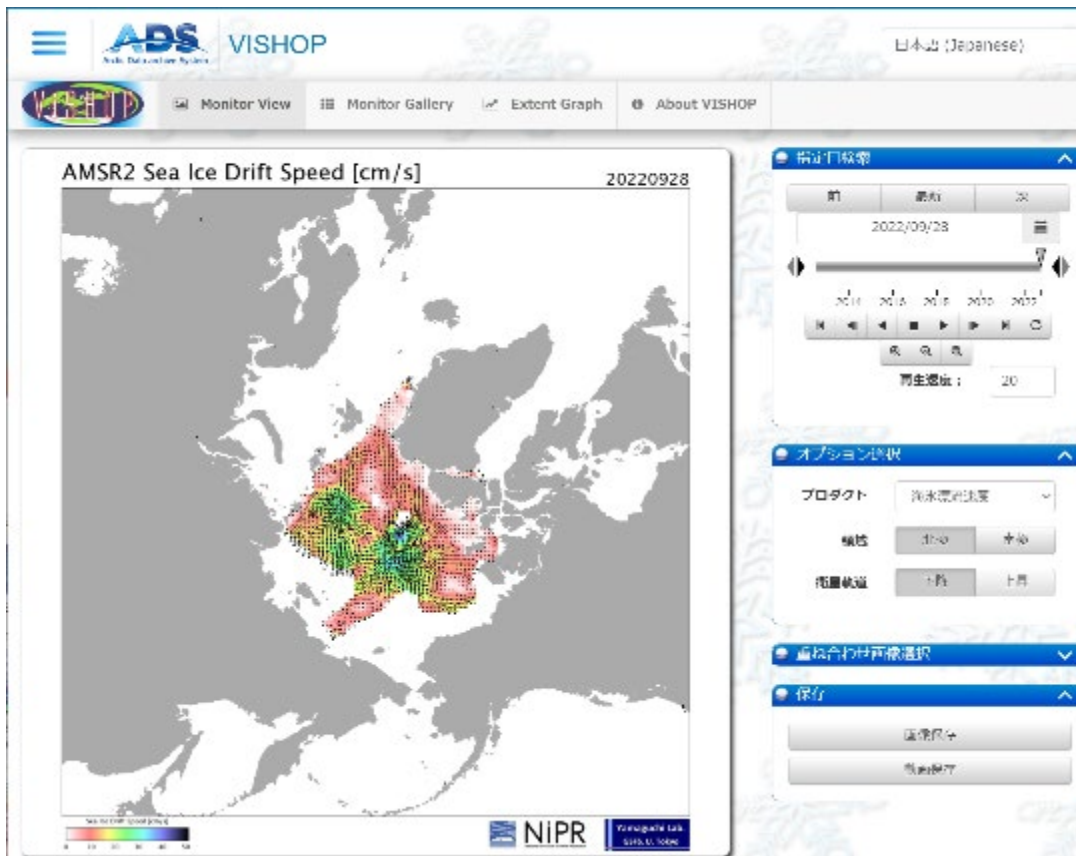


日齢

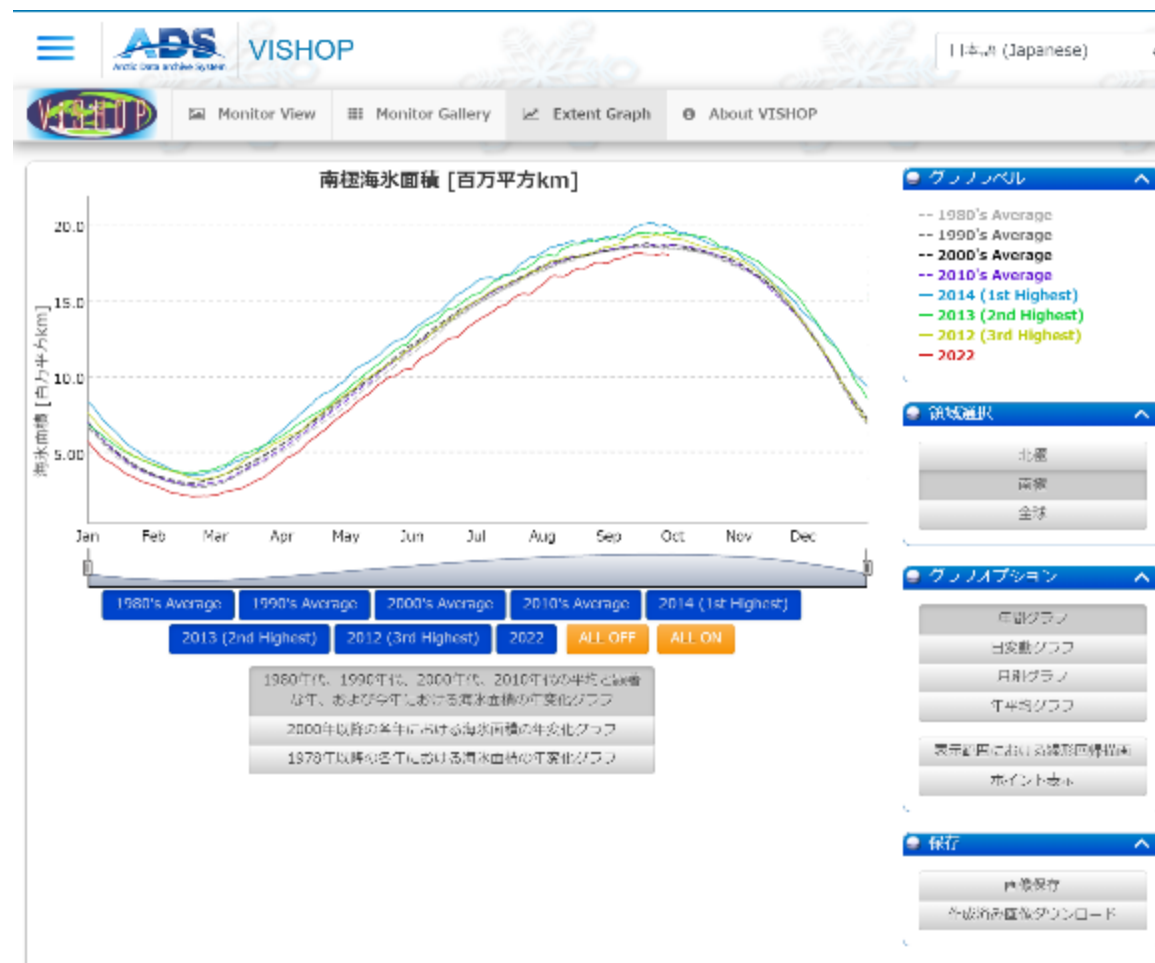
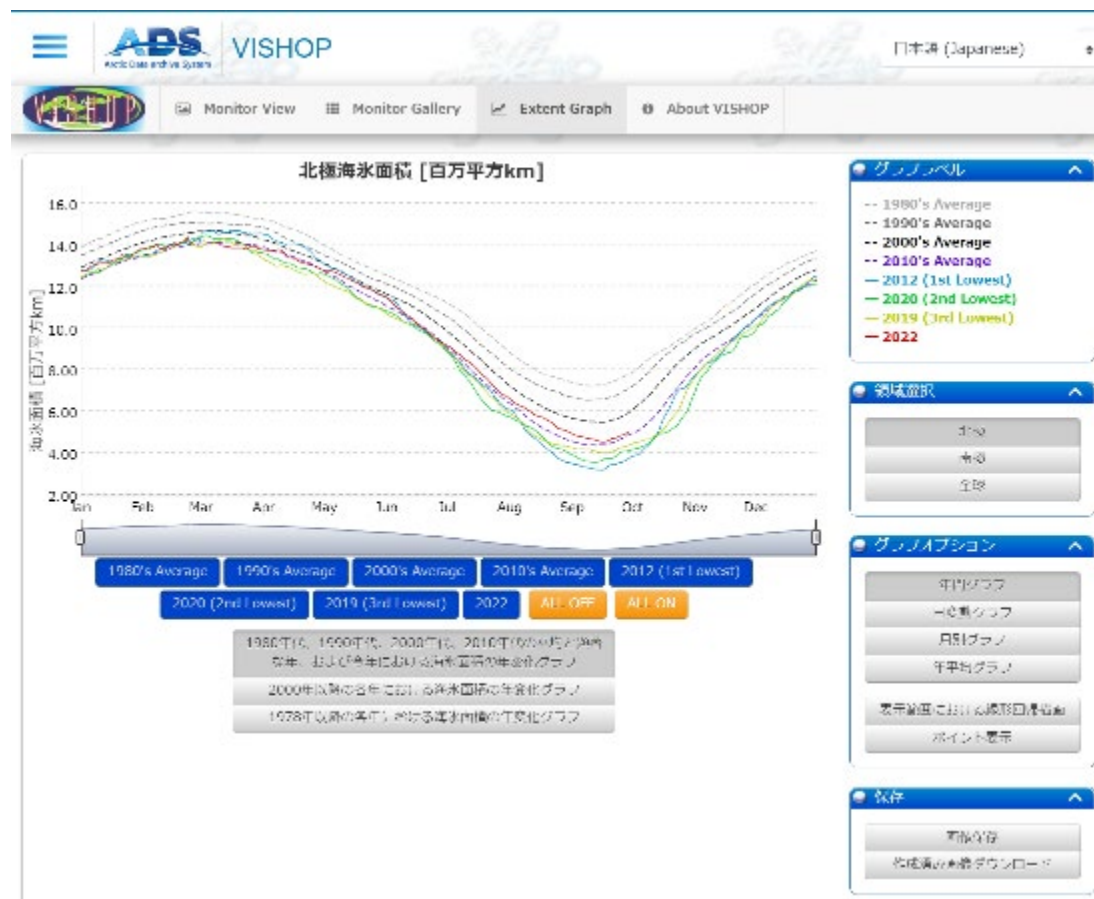


年齢

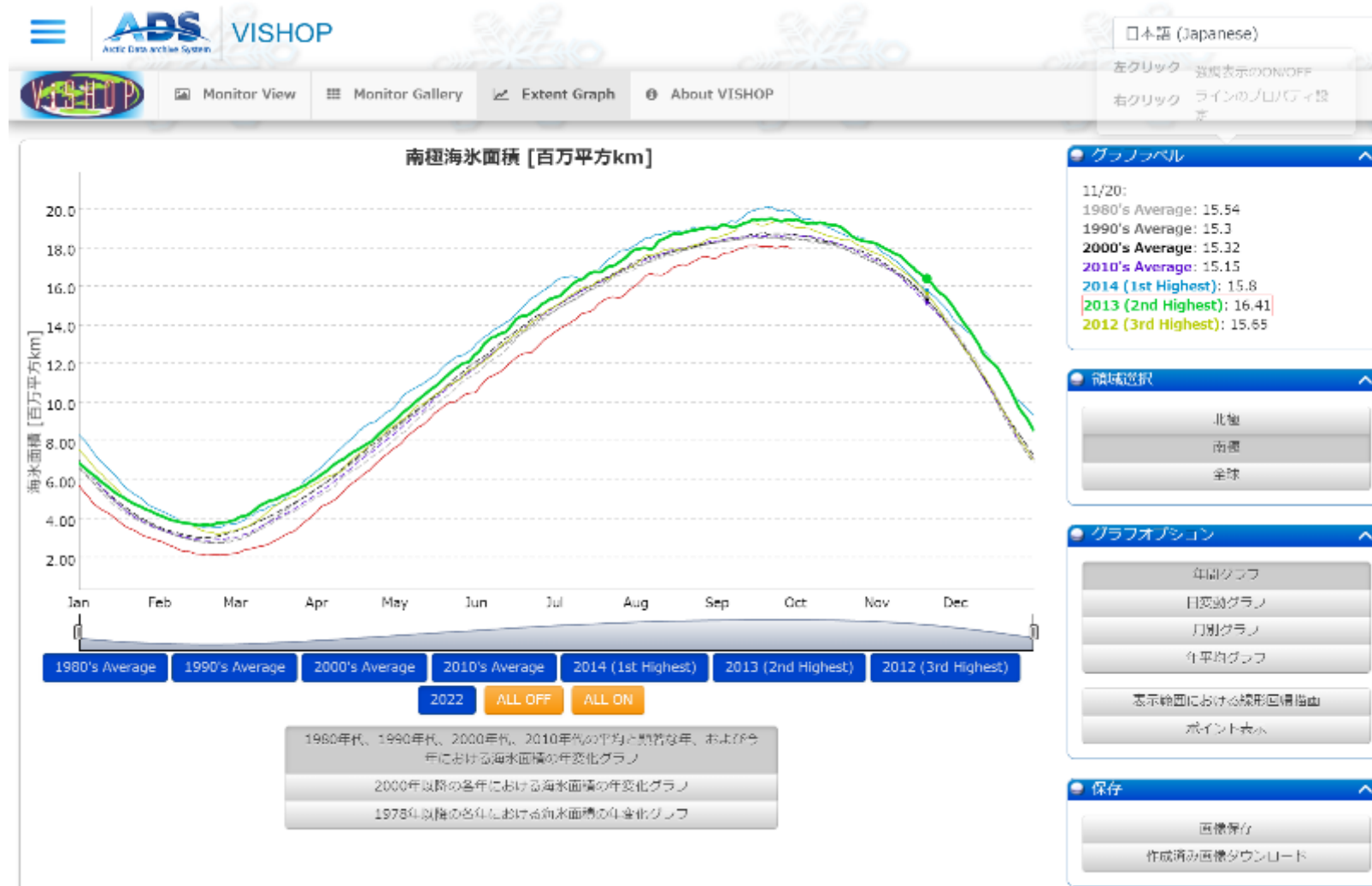
準リアルタイム極域環境監視モニター
(AMSR2ベースに海水密接度・SST、積雪深、海水厚さ、海水流動)



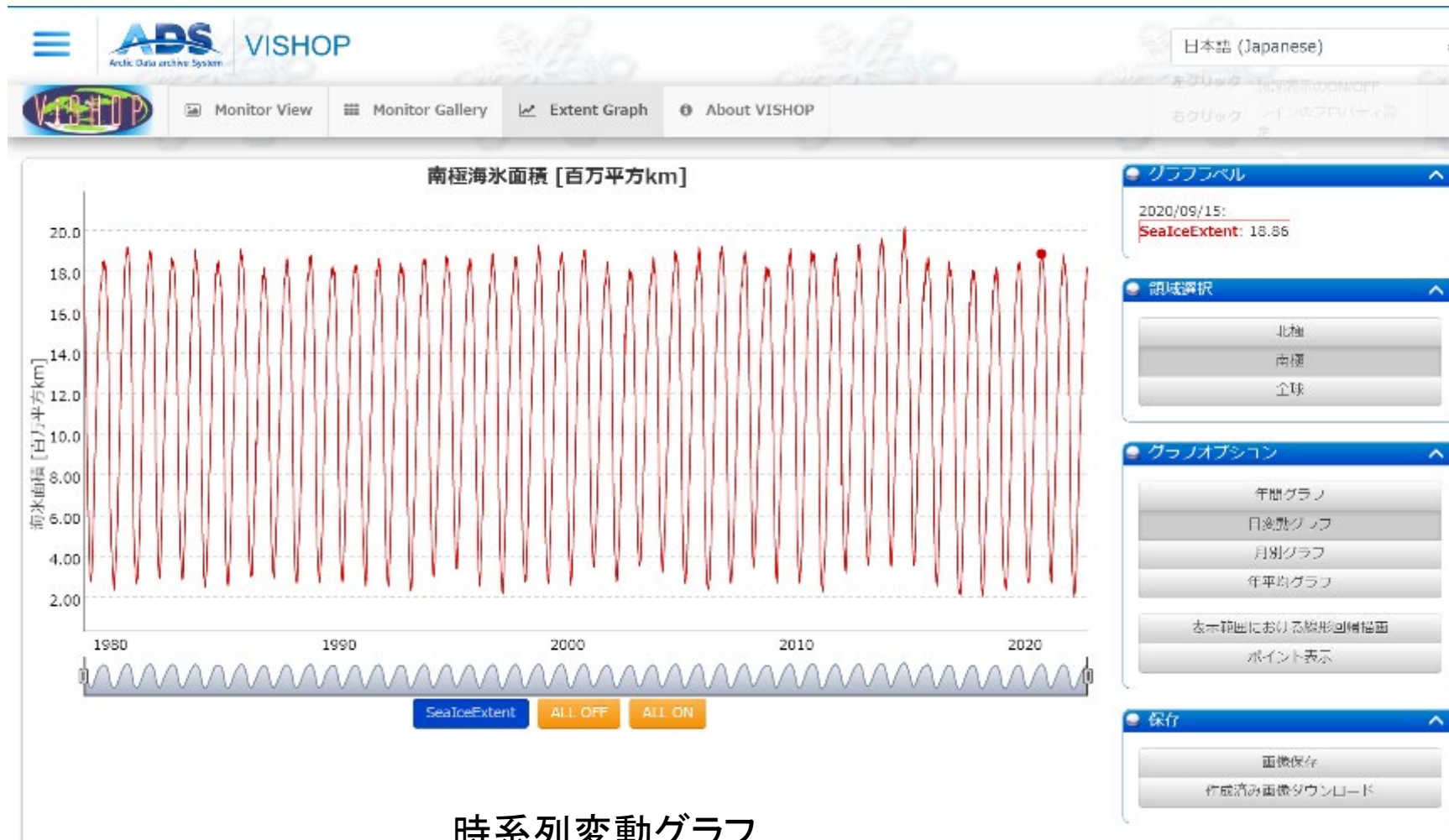
準リアルタイム極域環境監視モニター (AMSR2ベースに海水密度度・SST、積雪深、海水厚さ、海水流動)



準リアルタイム極域環境監視モニター (AMSR2ベースに海水密接度・SST、積雪深、海水厚さ、海水流動)



準リアルタイム極域環境監視モニター
(AMSR2ベースに海水密度・SST、積雪深、海水厚さ、海水流動)

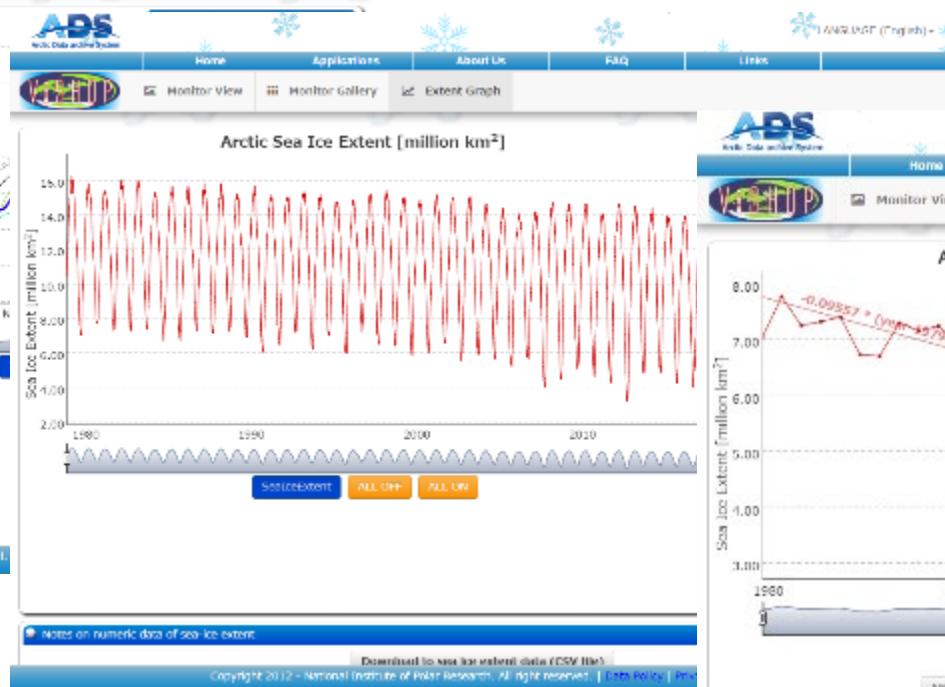
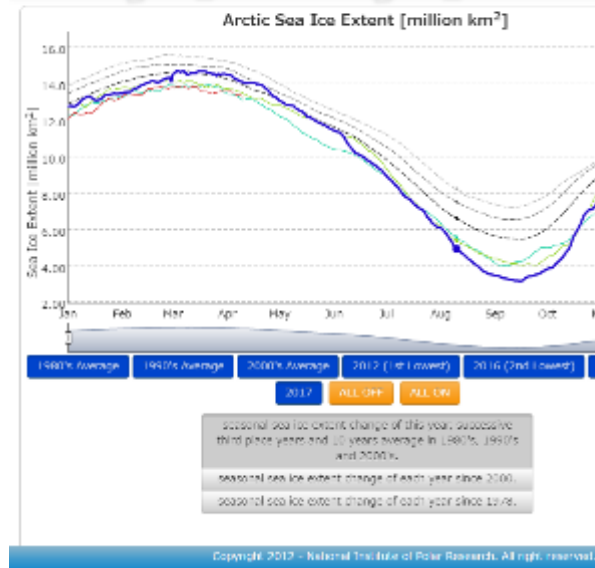
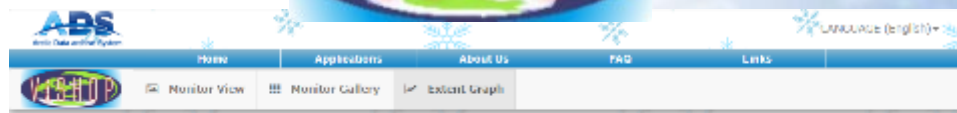


時系列変動グラフ

準リアルタイム極域環境監視モニター (AMSR2ベースに海水密接度・SST、積雪深、海水厚さ、海水流動)



季節変動グラフ

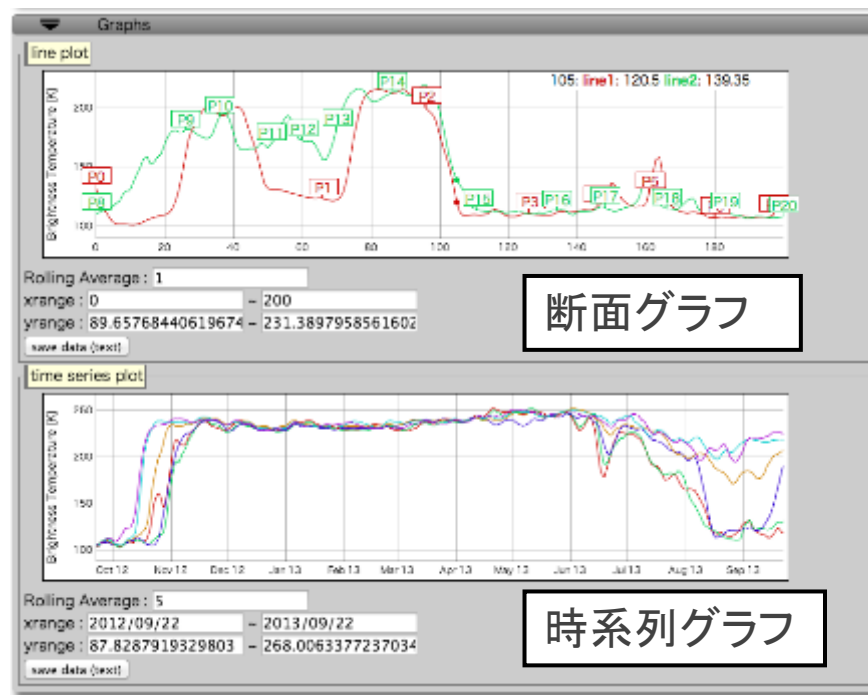
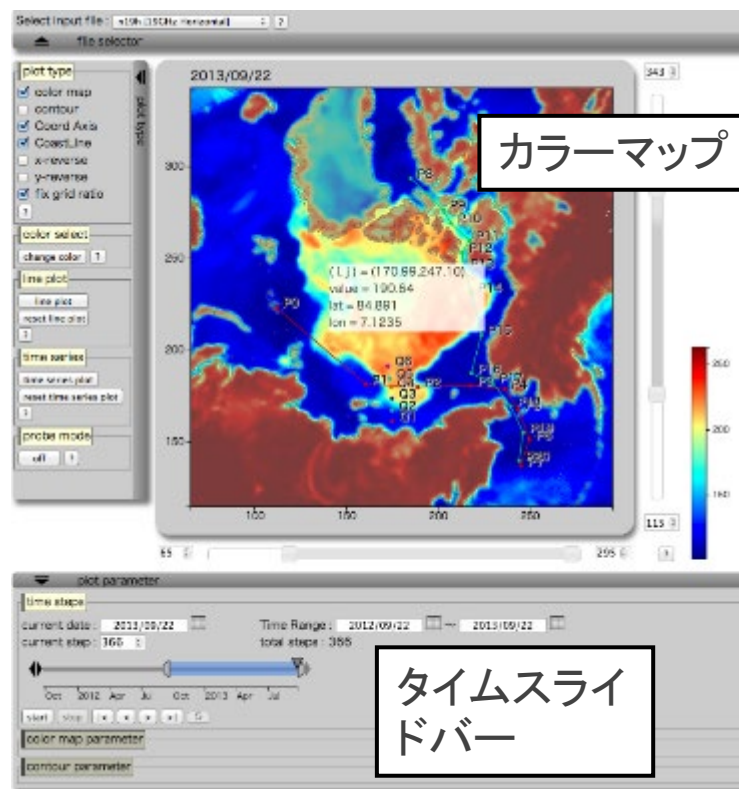


データのスナップショット画像では利用価値が落ちる

インタラクティブにデータの可視化、
データの取得が可能

- 目的
分野間でのデータ相互利用を促進するため、だれでも直観的に操作可能なオンライン可視化アプリ
- 対象データ
1次元(1次元、地上レーダ観測)
2、3次元(衛星観測、モデル計算)

- 機能
データの自動読み込み
マウス操作による描画領域のズーム&移動
グラフ表示
カラーマップ
コンター図
時系列アニメーション
指定断面のグラフ化
時系列グラフプロット
テキストデータ出力



▶ データ実装状況

SSM/I マイクロ派輝度温度

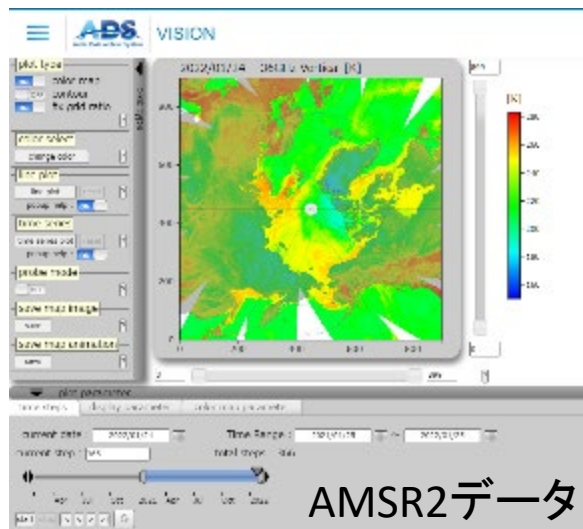
SSM/I プロダクト(海氷:北・南極)

JAXA 提供

AMSR-E, AMSR-2(北極・南極)

(輝度温度・海面水温、海上風速、海水密度度・積雪深、土壌水分量、積算水蒸気量、積算雲水量、降水量)

AMSR2データはSFTPを用いて一括ダウンロード可能



▶ 格子点データ

- ・NCEP1の解析データ(日データ)

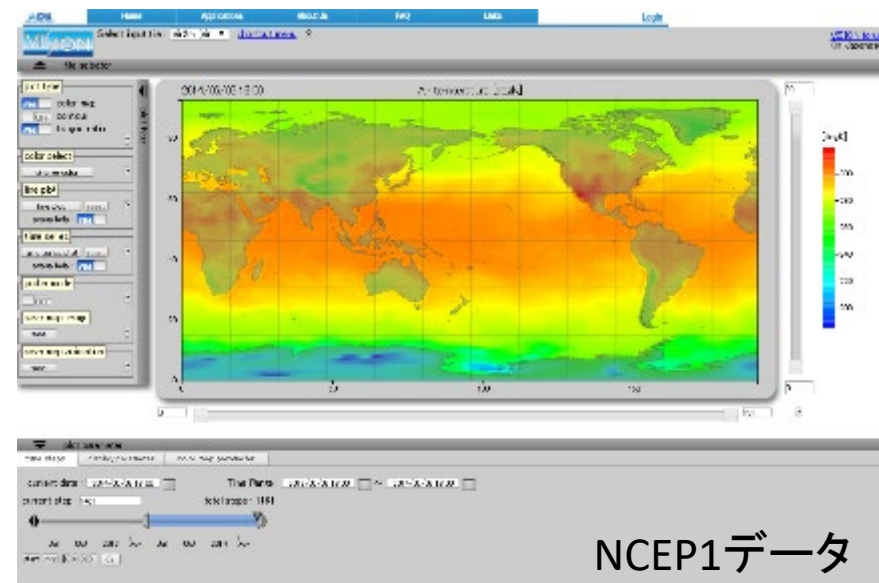
- ・全球オフラインで計算した陸面モデルMATSIROの計算結果

- ・計算期間は1979-2007年

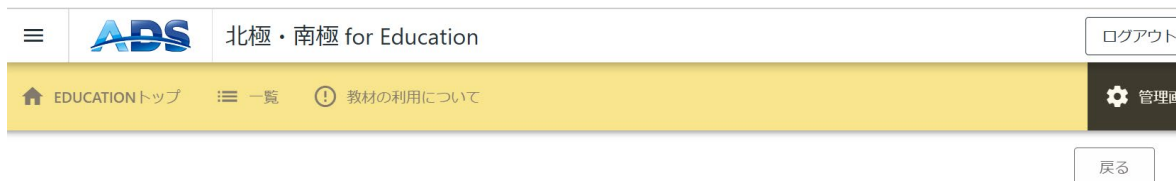
- (2010年頃までは延長できる見込み)

- ・水平解像度は1度×1度(約100km)

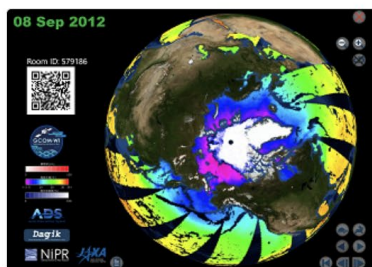
- ・Climatic Research Unit(CRU)3.2.1



デジタル地球儀を用いての温暖化情報の提供



デジタル地球儀で地球の雪や氷の様子を見てみよう！



日本語版を見る

英語版を見る

公開日 2024/02/01

更新日 2024/02/01

概要

近年地球温暖化の影響をうけて、北極や南極の海氷の変化等、地球環境の変化が起きていることが明らかになってきました。人工衛星の観測などによる積雪・海氷・海面水温・永久凍土の変化をアニメーションを使って見ることで、地球の環境変化を体感できます。人工衛星から観測されるデータを活用することで、環境の変化を全地球的に捉え、地球の現在と将来を考えるきっかけになります。

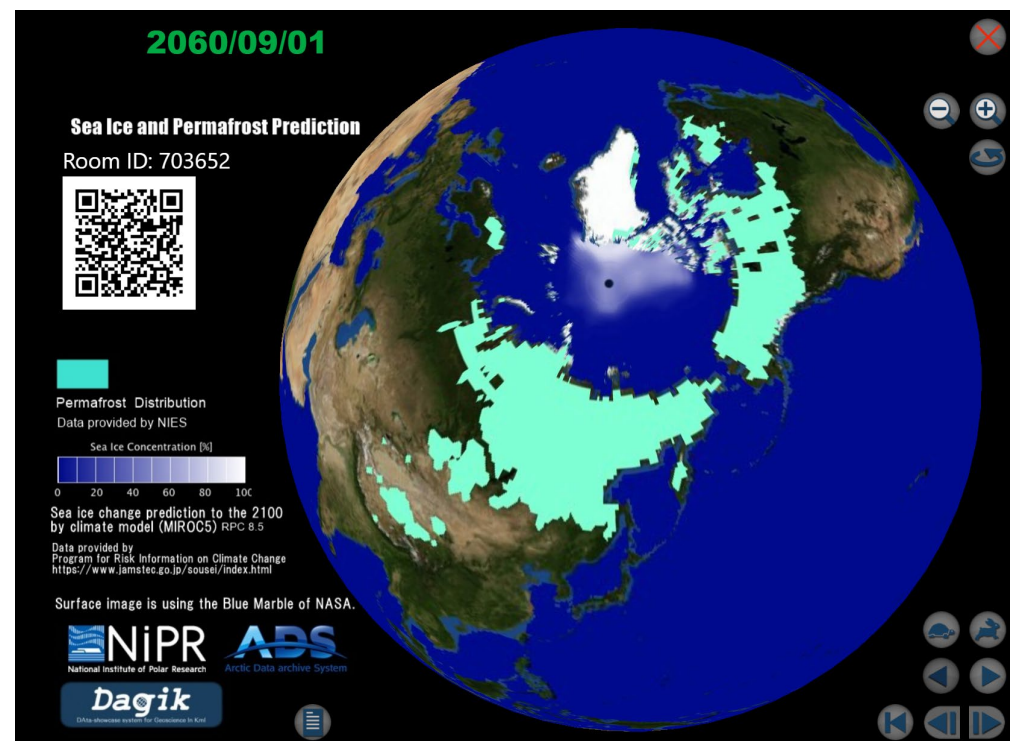
ねらい

- 地球の気温、海氷の広がり、積雪、海面水温などが、季節ごとや年ごとで変化していることに気づきます。
- 地球環境の地域差や温暖化の要因を考えることにつながります。

利用例

- 地球全体の変化をアニメーションで見たいとき
- 北極や南極の氷の将来をアニメーションで見たいとき

気候モデルMIROC5予測計算



2060年における北極海の海氷域分布と永久凍土分布

<https://ads.nipr.ac.jp/education/item/8>

ありがとうございました。

<https://ads.nipr.ac.jp/>

問い合わせ
ads-info@nipr.ac.jp