

GCOM-W1 (しずく) 衛星搭載 マイクロ波放射計 AMSR2



JAXA/EORC

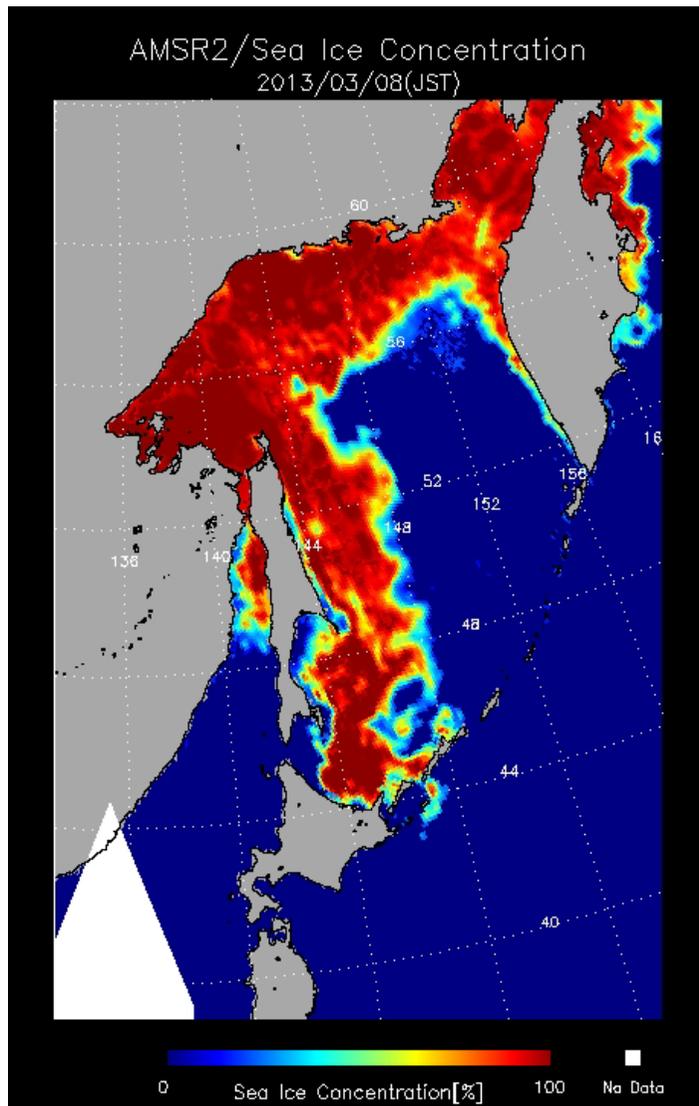


- 2012年5月打ち上げ
- 現時点で世界最高性能のマイクロ波放射計
- 直径 2 m のアンテナを搭載
- 地球水循環に関するパラメータを観測
海氷密接度, 海面水温, 海上風速, 降水量,
積算水蒸気量, 雲水量, 土壌水分, 積雪深など
- 南極観測船「しらせ」の海氷域航路支援の実績

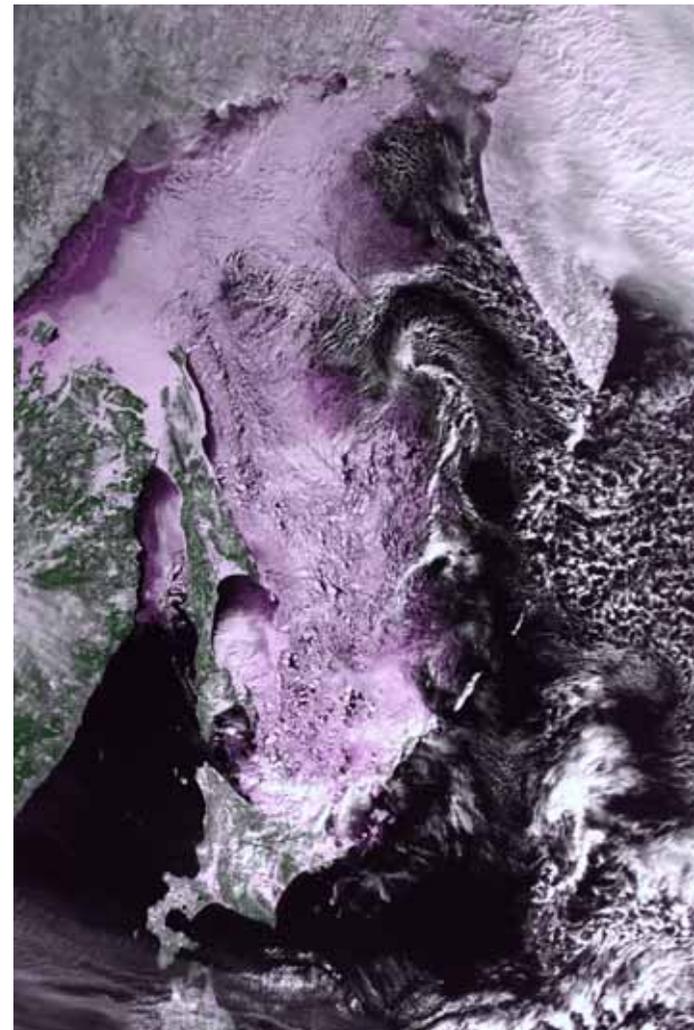
| GCOM-W1/AMSR2 characteristics | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Scan and rate | Conical scan at 40 rpm |
| Antenna | Offset parabola with 2.0m dia. |
| Swath width | 1450km (effective > 1600km) |
| Incidence angle | Nominal 55 degrees |
| Digitization | 12bits |
| Dynamic range | 2.7-340K |
| Polarization | Vertical and horizontal |

| AMSR2 Channel Set | | | | |
|--------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|------------------------|
| Center Freq. [GHz] | Band width [MHz] | Pol. | Beam width [deg] (Ground res. [km]) | Sampling interval [km] |
| 6.925/7.3 | 350 | V and H | 1.8 (35 x 62) | 10 |
| 10.65 | 100 | | 1.2 (24 x 42) | |
| 18.7 | 200 | | 0.65 (14 x 22) | |
| 23.8 | 400 | | 0.75 (15 x 26) | |
| 36.5 | 1000 | | 0.35 (7 x 12) | 5 |
| 89.0 | 3000 | 0.15 (3 x 5) | | |

AMSR2 の観測例 (1)

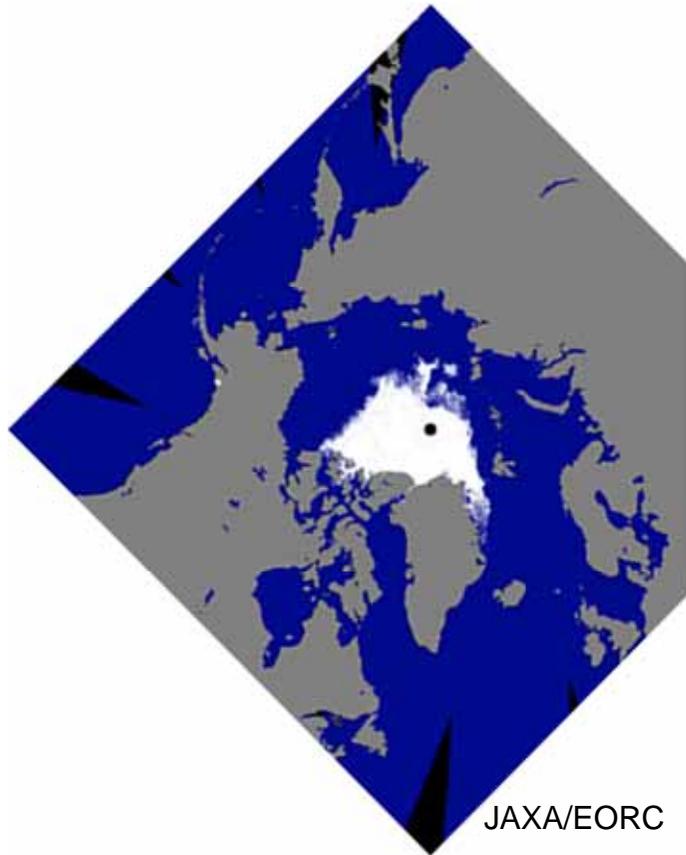


AMSR2 マイクロ波放射計で観測したオホーツク海の
海水氷接度 (海水が占める面積の割合)
JAXA/EORCウェブサイトより

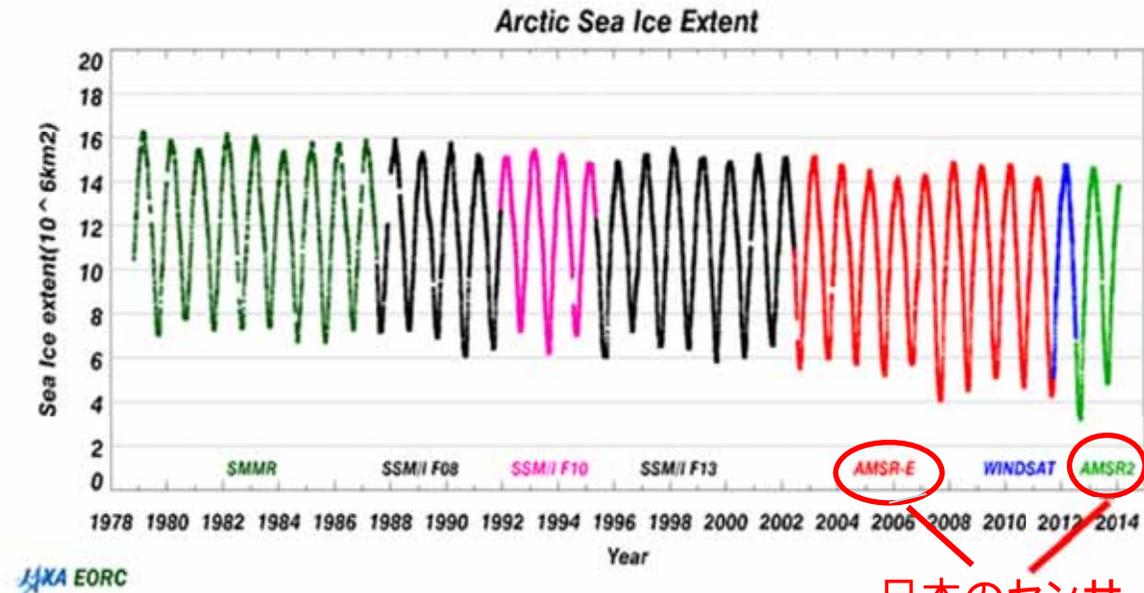


可視放射計が捉えたオホーツク海の
海水氷分布 (北見工大提供)

AMSR2 の観測例 (2)



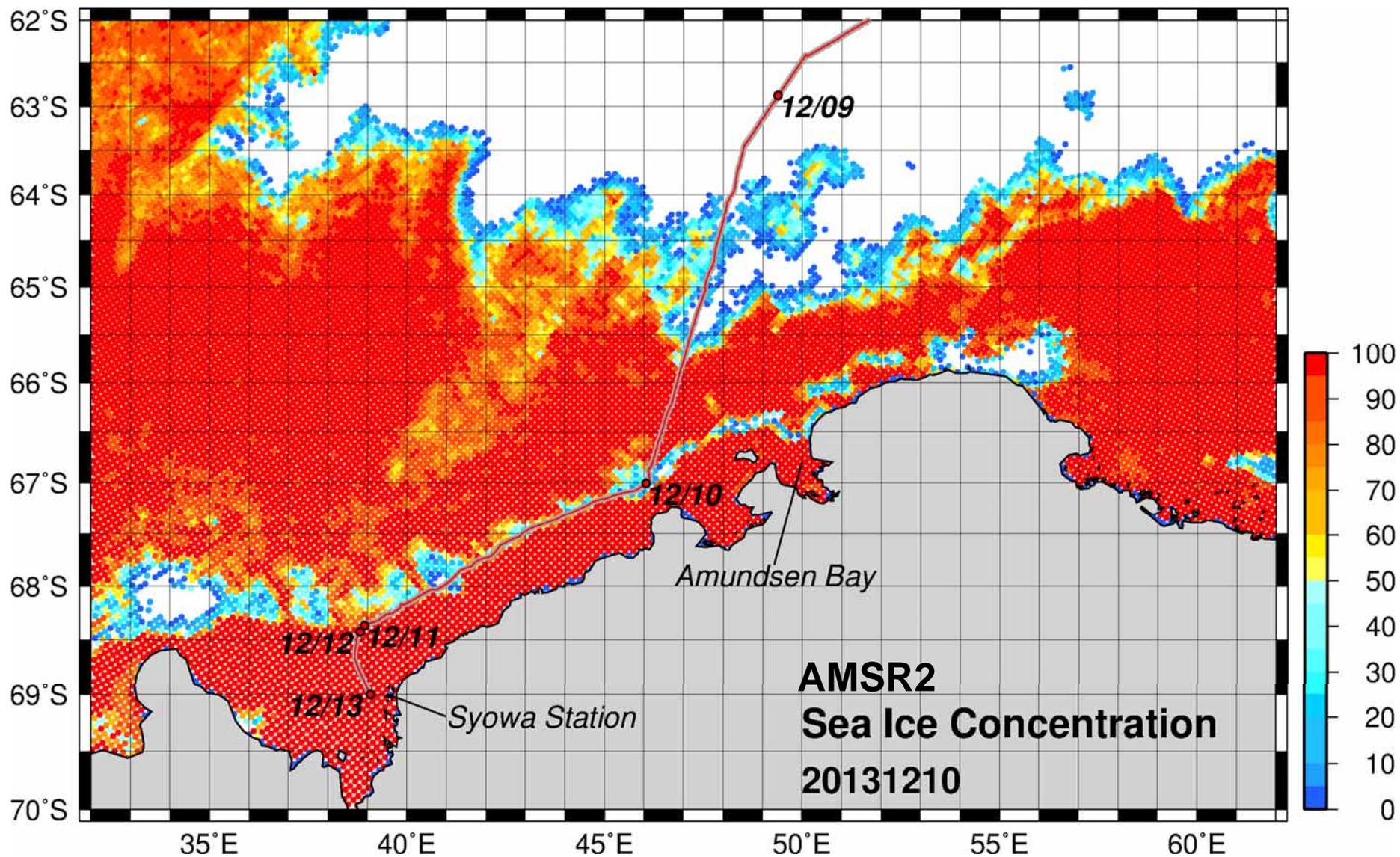
観測史上最小を記録した 2012 年9月16日のAMSR2による海氷分布



北極海の家氷域面積の経年変動

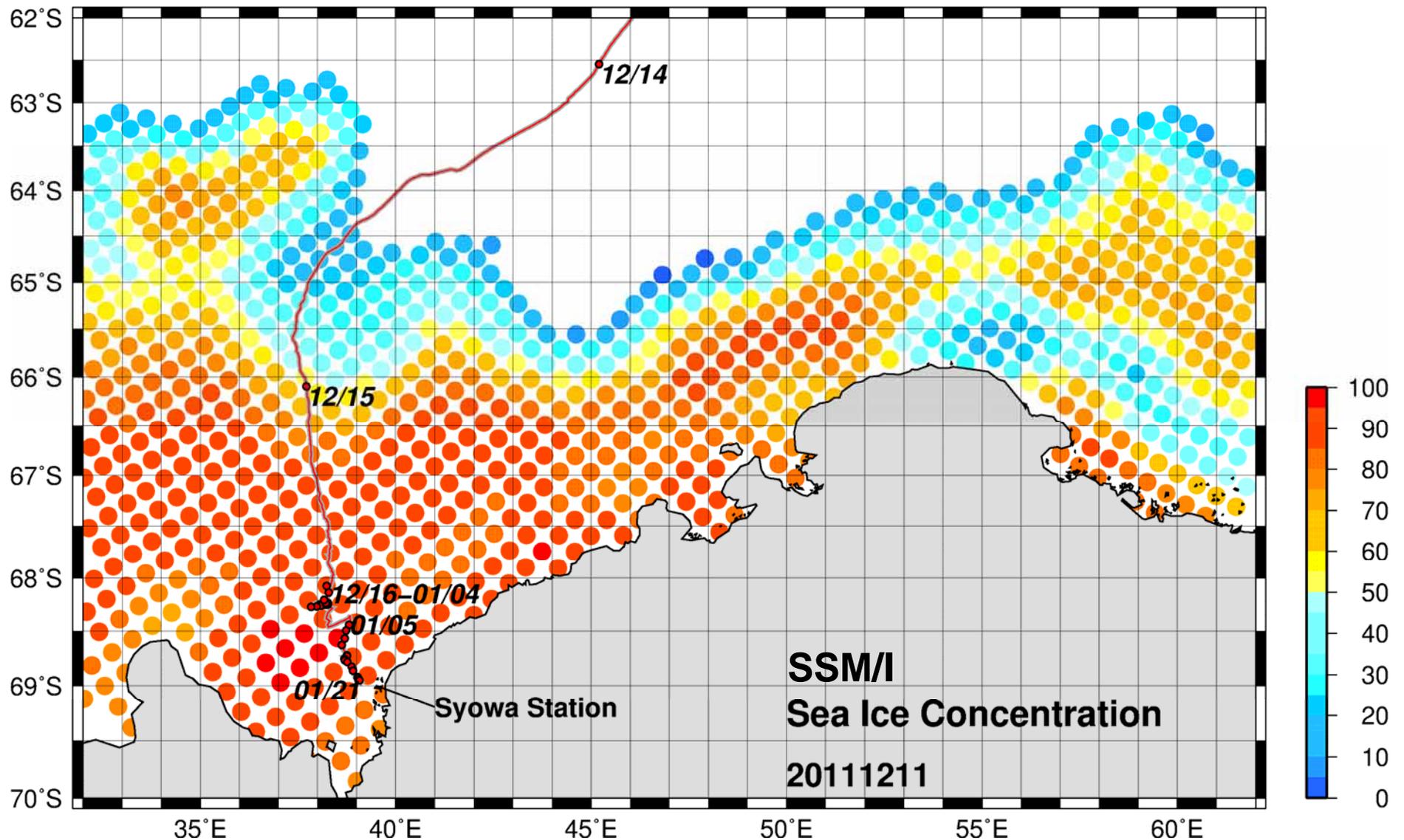
- 日本のマイクロ波散乱計は極域監視や気候変動モニタリングに貢献大
- ただし、今後の継続性は不透明

「しらせ」航行支援(2013/14シーズン) 無事接岸

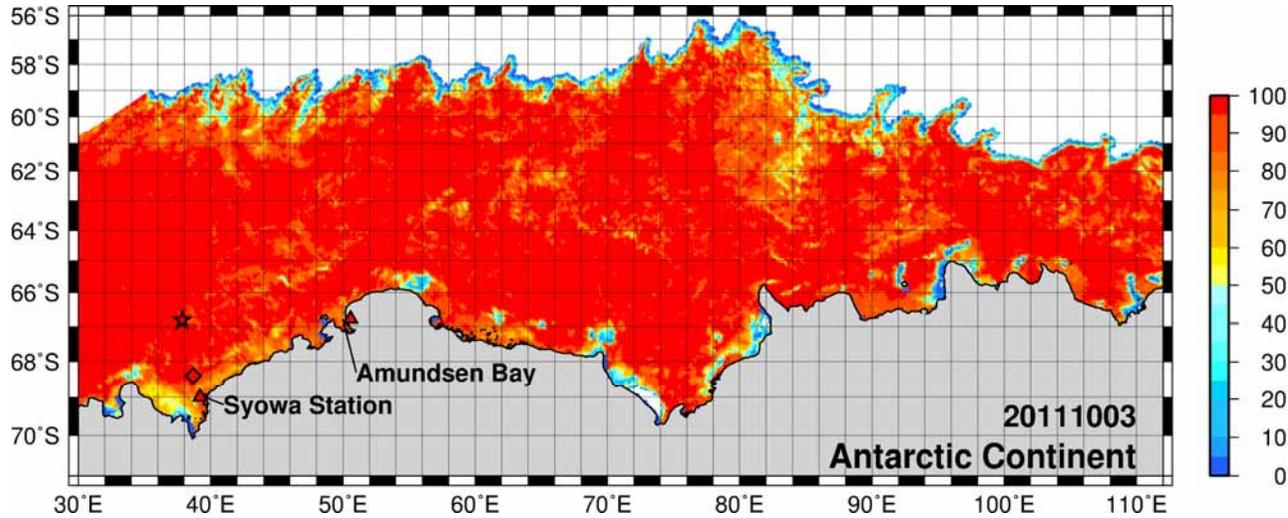


「しらせ」航行支援(2011/12シーズン) 接岸断念

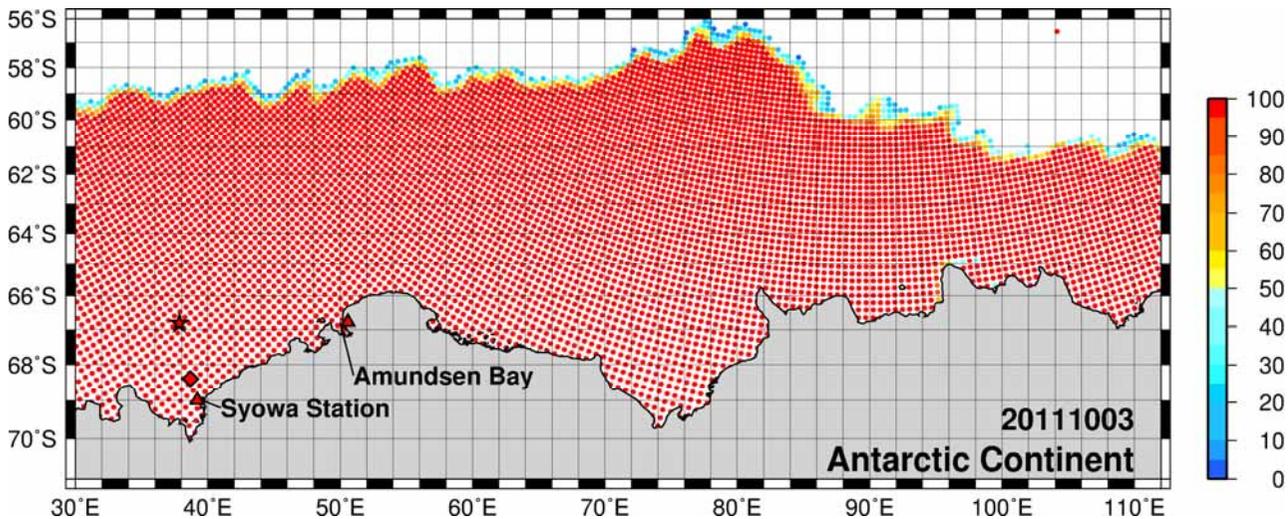
直前に AMSR-E が運用停止に



AMSR-E運用停止の影響



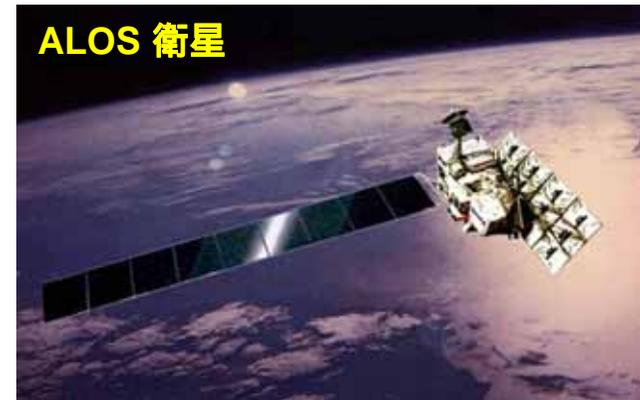
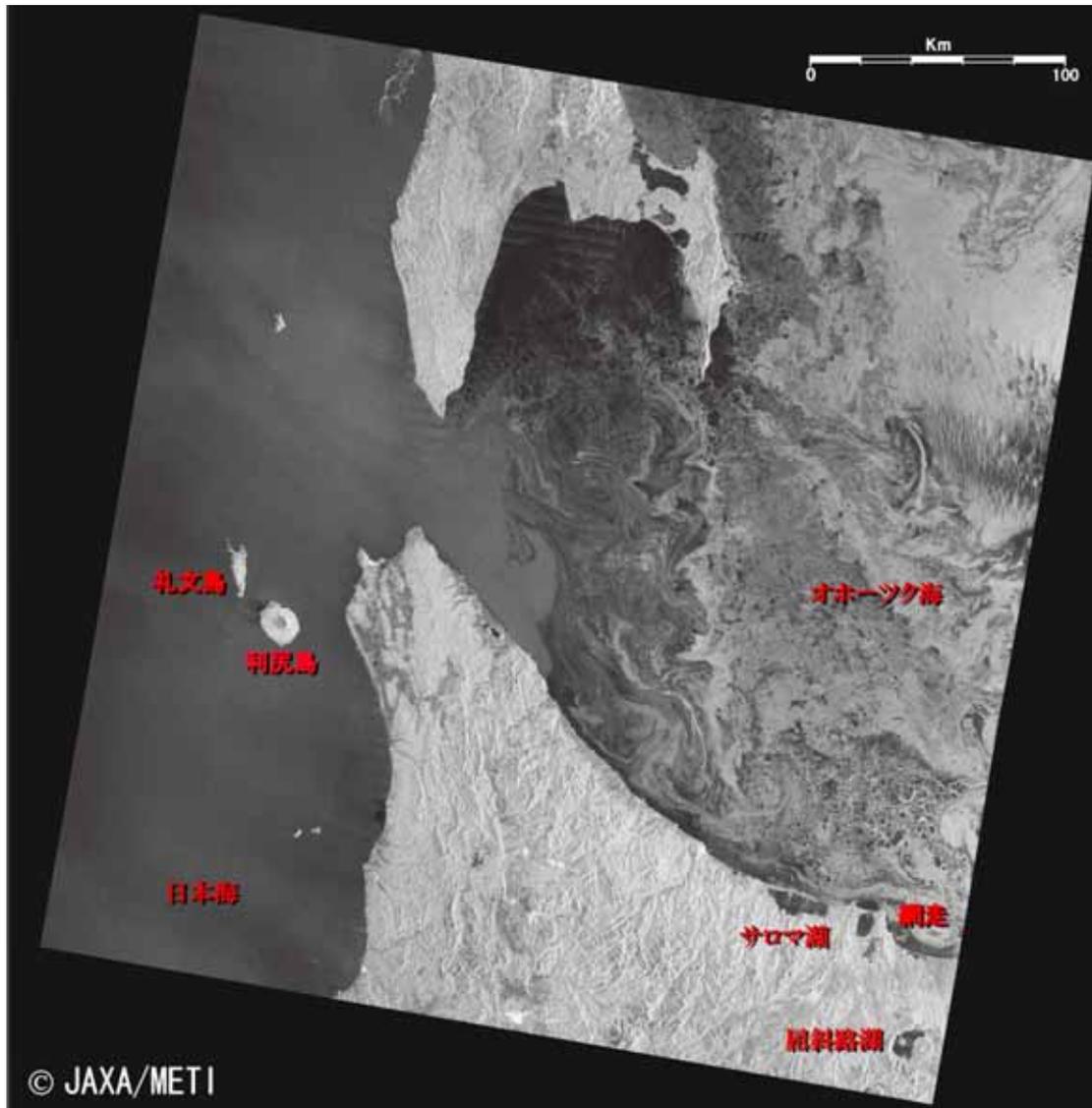
2011年10月以前
AMSR-E
(解像度 6.25 km)
2012年8月以降
AMSR2
(解像度 6.25 km)



2011年10月
AMSR-E 運用停止

2011年11月 ~ 12年8月
SSM/I を代用
(解像度 25 km)

ALOS (だいち) 衛星搭載合成開口レーダ PALSAR の観測例



JAXA/EORC

- 昼夜・天候によらず高分解能で海水分布が観測可能
- 観測幅やデータダウンリンクの制限により、現状では時間サンプリングは高くない

まとめ

- 北極海航路は今後主要航路に発展する可能性大.
- 北海道にもアジアと欧州・米国東海岸をつなぐゲートウェイとしてメリットが期待できる.
- 北極海航路の運用システム構築への積極的な関与が必要.
- 日本の人工衛星観測技術とそのデータを使った数値シミュレーション・予測技術で大きな貢献が可能.
- 航行支援情報サービスはすでに民間ベースで始まっている.
- 社会インフラとしての継続的な衛星開発・打ち上げ・運用が必要不可欠.
- 日本の宇宙利用技術への期待は非常に大きい.