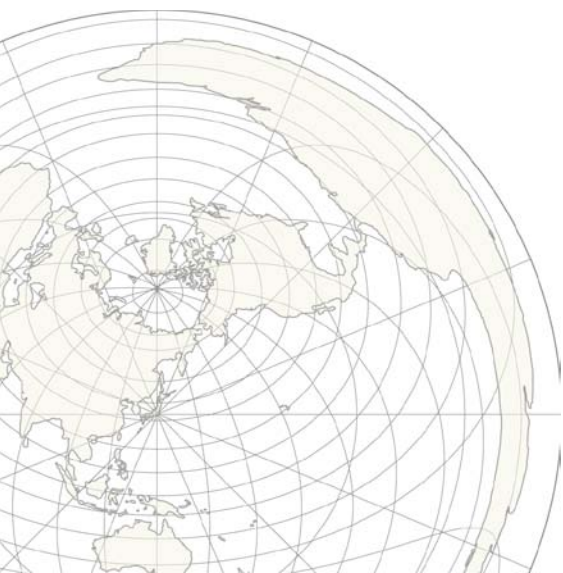


北極海における海氷監視への衛星データ利用

平成 25年7月11日

つくば事業所

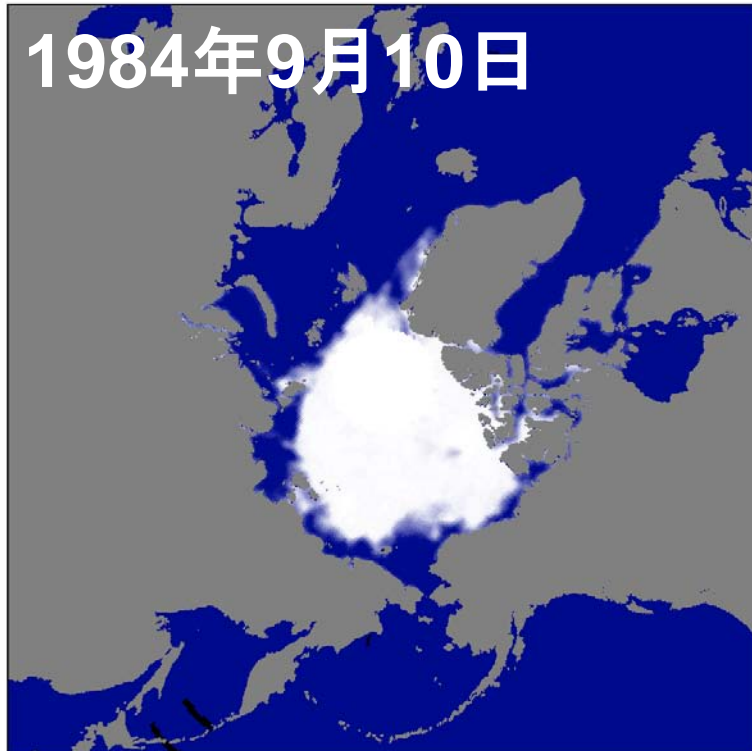
関 三恵子



背景

1980年代の最小の海氷分布

686万km²



米国NIMBUS7搭載SMMR

観測史上最最小の海氷分布

353万km²



GCOM-W1/AMSR2

北極海航路

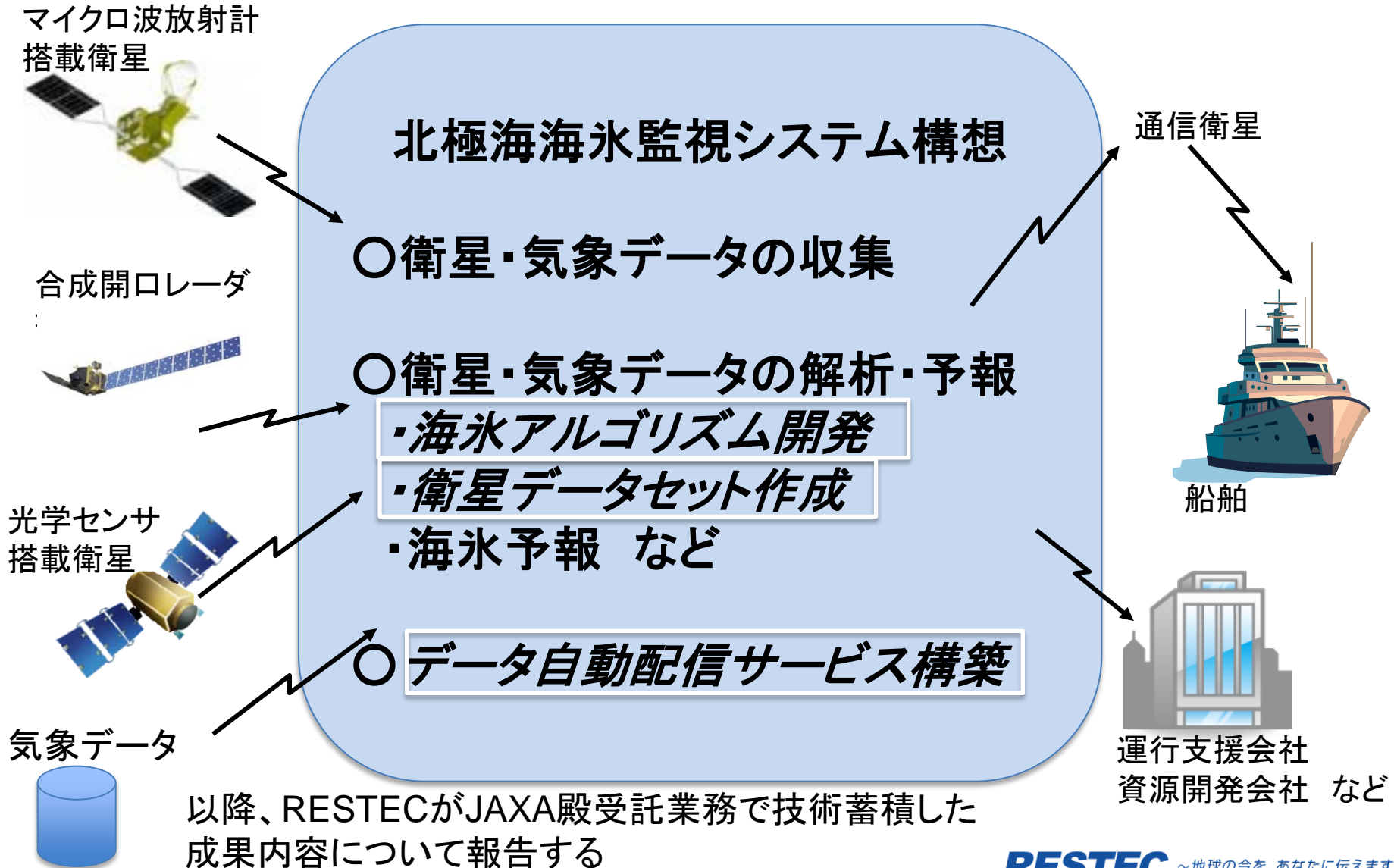
背景と目的

➤ 近年、北極海の海氷が縮小しており、2007年に次ぎ2012年には衛星観測史上最小の北極海氷面積を記録し、今後も北極海氷の縮小は進むと予想される



- 北極海は地球温暖化による気温上昇に敏感で、地球全体の気象現象に大きな影響を与えるため、**環境監視**の観点から北極海氷監視の重要性が増してきた
- その一方で、北極海氷の縮小を逆手に、**北極海航路**の利用と**資源開発**の観点からも北極海の監視に注目が集まる

概要 (北極海海氷監視システム構想)



概要 (海氷監視のための衛星搭載センサ概要)

- 海氷監視には定期的・即時的 (観測後約3時間で提供可)・広範囲観測可能な衛星観測が有効

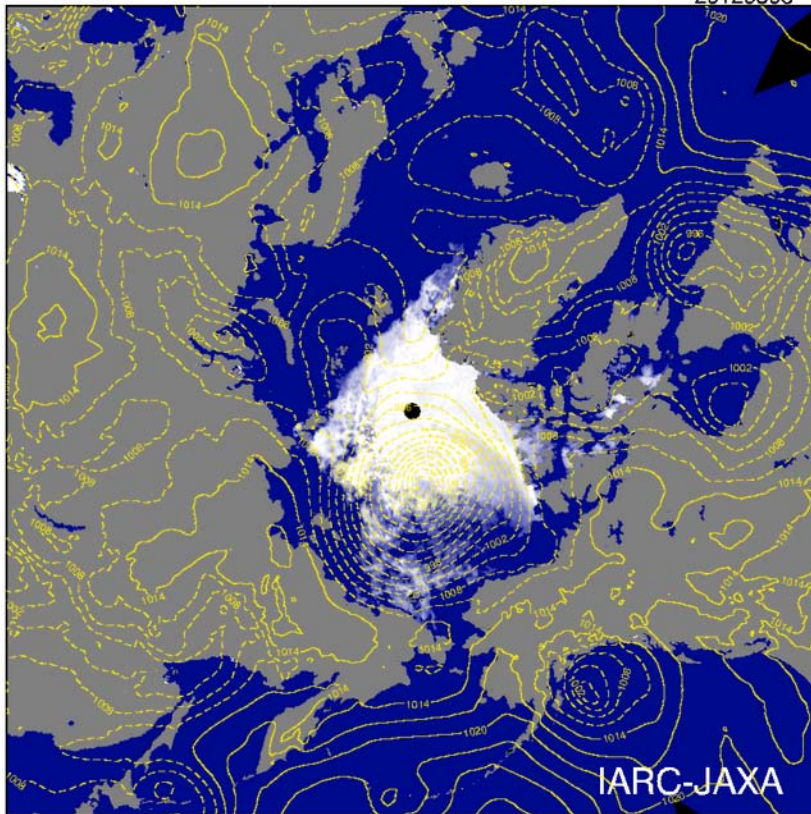
特に雲の影響を受けないマイクロ波センサが有効

マイクロ波放射計 (AMSR2)

海氷密接度画像

AMSR2 Sea Ice Concentration

20120806



2012/08/06

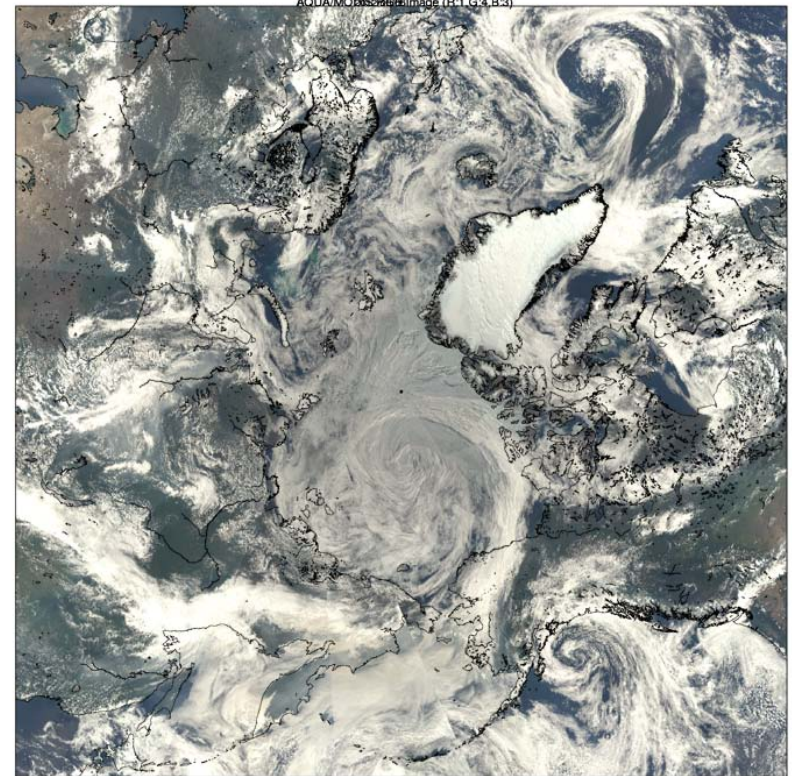
Pressure and Wind Images (c)JMA

光学センサ (MODIS)

トゥルーカラー画像

R (620-670nm) G (545-565nm) B (459-479nm)

AQUA/MODIS RGB Image (R:1,G:4,B:3)



伝えます～

内容と成果（海氷アルゴリズム開発）

◆海氷分布アルゴリズムの開発（センサ間調整）

AMSR-E海氷分布アルゴリズムを使用し、センサ仕様の違いによる海氷分布の差を取り除き（センサ間調整）、複数のマイクロ波データをAMSR-Eと同等のデータとするアルゴリズム

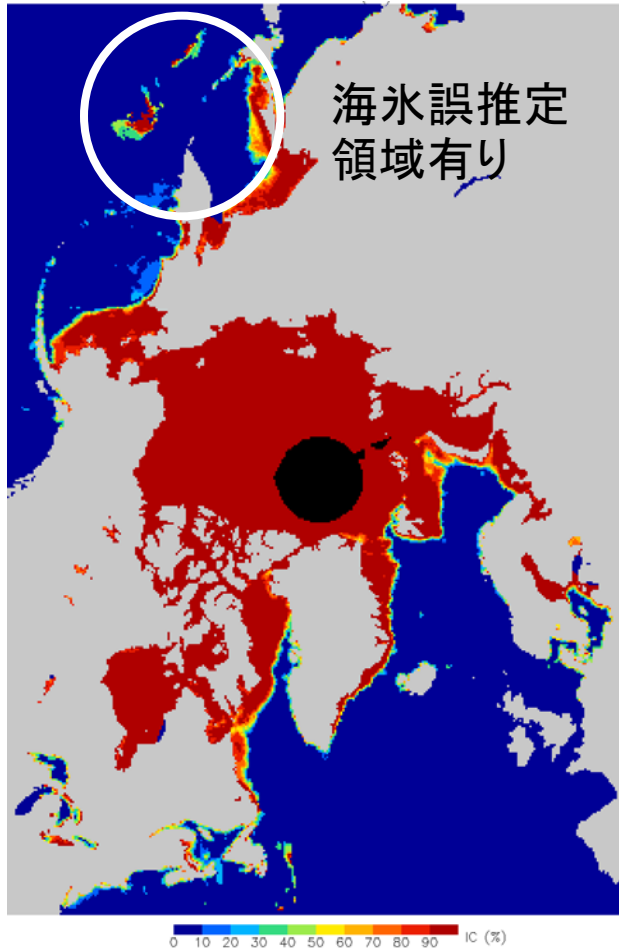
歴代マイクロ波放射計の仕様

衛星センサ	SMMR	SSM/I	AMSR-E	WINDSAT	AMSR2
運用期間	1978-1987	1987-	2002-2011	2003-	2012-
観測頻度	2days	Daily	Daily	Daily	Daily
瞬時視野 (km)	27×18 (36G L1B)	38×30 (36G L1B)	14.4×8.2 (36G L1B)	27×16 (18G L1R)	26×15 (23G L1R)
入射角(度)	50	53.1	55	53(36G) 55.3(18G)	55
使用輝度	37V, 37H, 18V, (21V) , (6V)	37V, 37H, 19V, 22V, 無	36V, 36H, 18V, 23V, 6V	36V, 36H, 18V, 23V, (6V)	36V, 36H, 18V, 23V, 6V

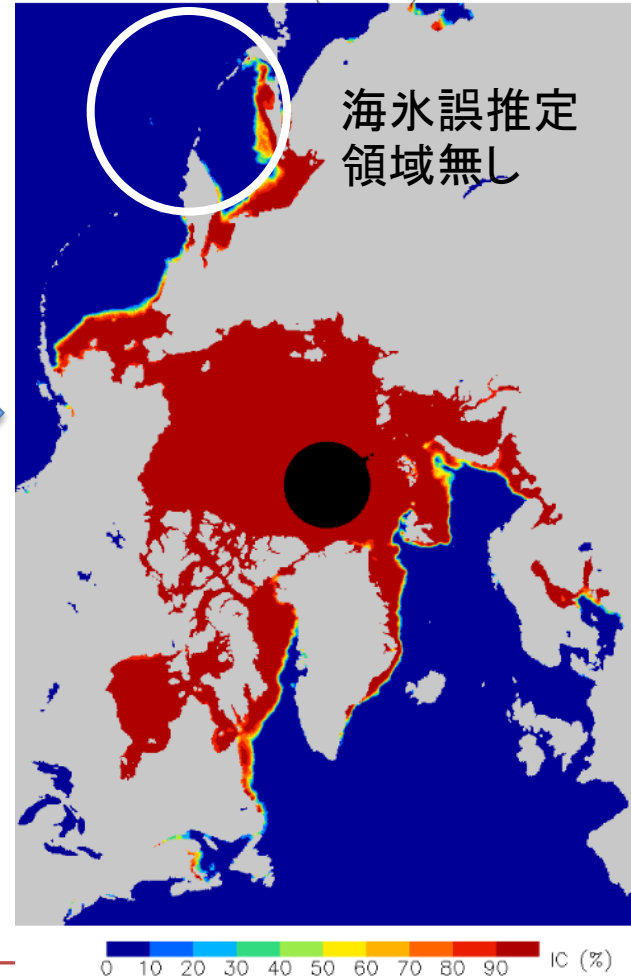
内容と成果（海水アルゴリズム開発）

◆海水誤算出域の除去

センサ間調整前



センサ間調整後



うななに伝えます～

内容と成果（海氷アルゴリズム開発）

◆海氷面積差の除去

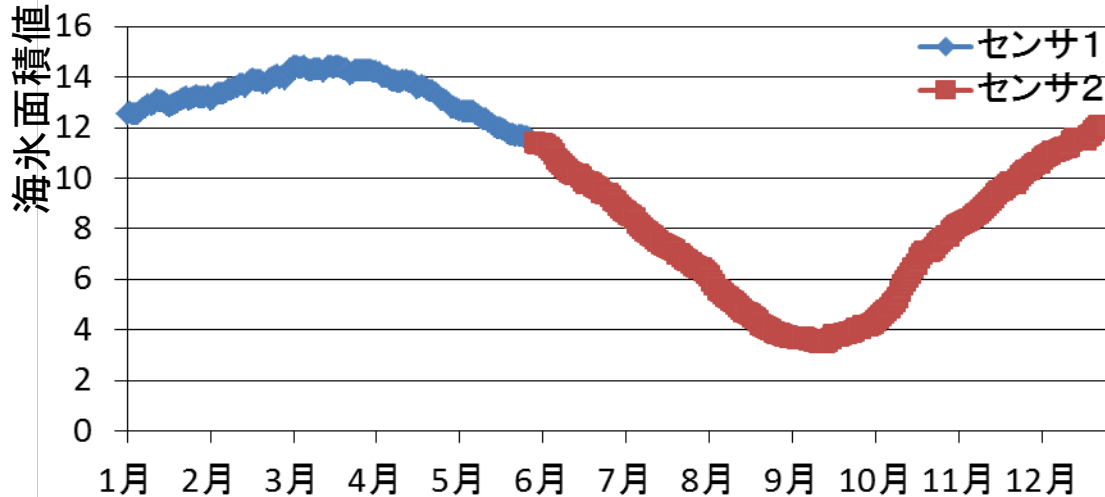
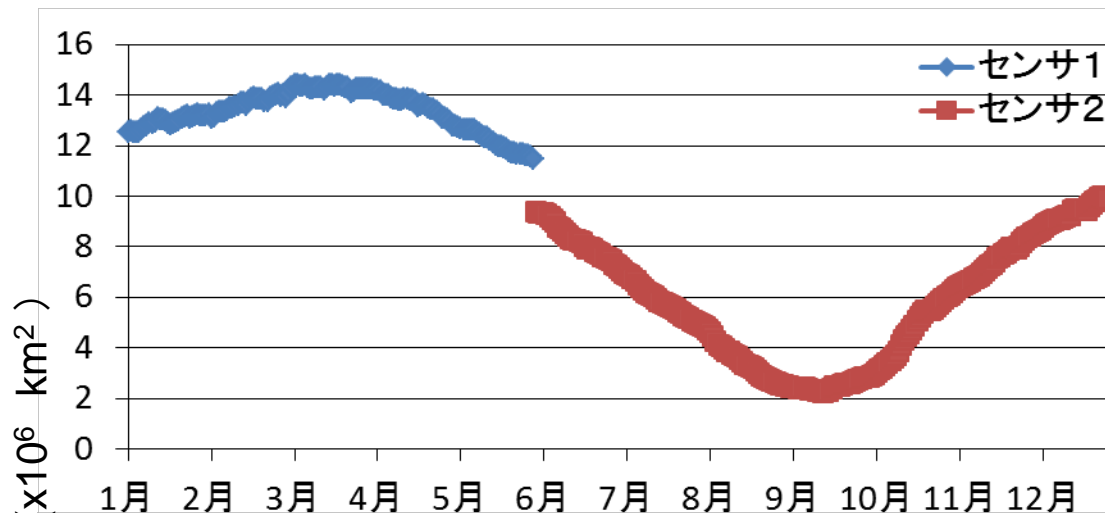
センサ間調整前

海氷面積値がセンサ間でズれる



センサ間調整後

海氷面積値がセンサ間で繋がる

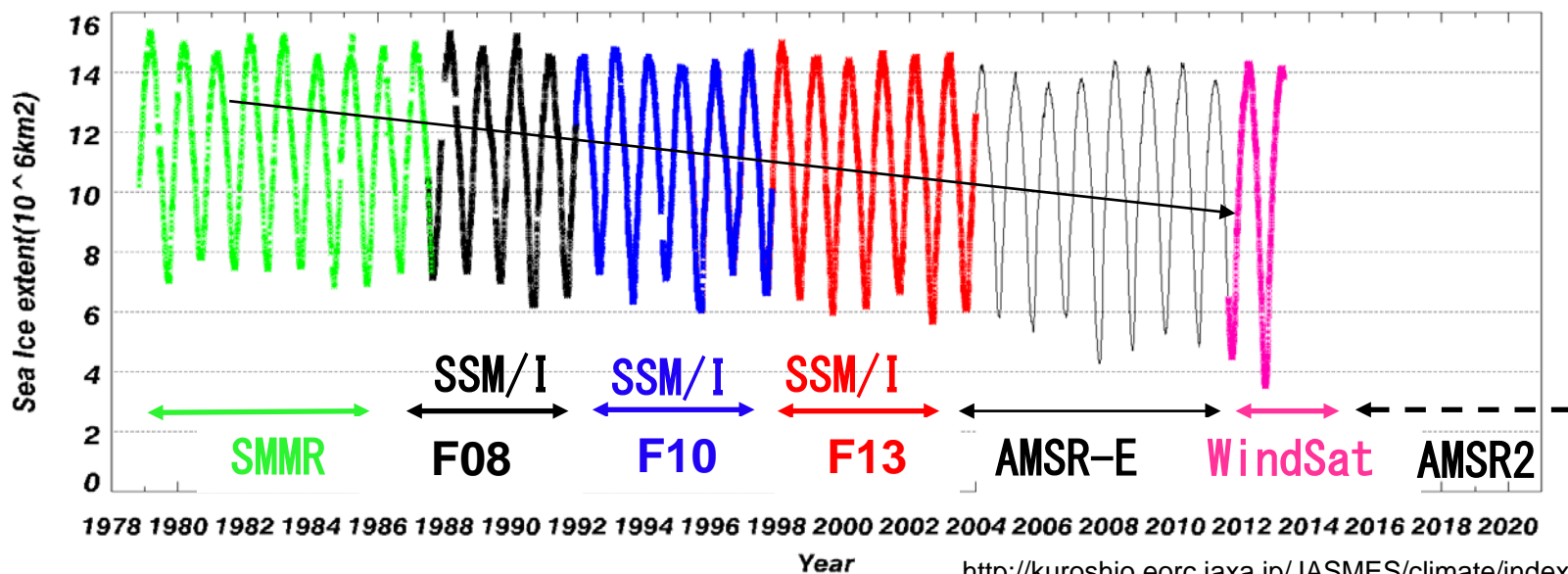


内容と成果（データセット作成）

◆海氷長期データセット作成

空間分解能が高く、より正確な海氷分布の算出が可能な
AMSR-Eを基準とした長期海氷データセット

北極海海氷面積（1978－2012）



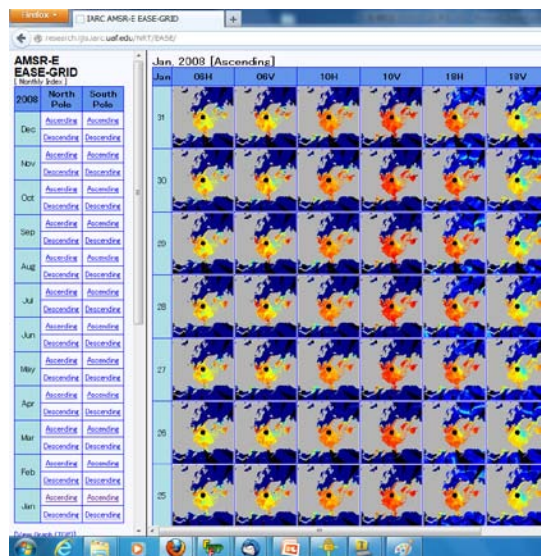
 解像度12.5kmのAMSR-E相当の**世界唯一**（一般公開されている中で）の長期海氷面積データセット（現在は25km解像度が主流）

内容と成果（データセット作成）

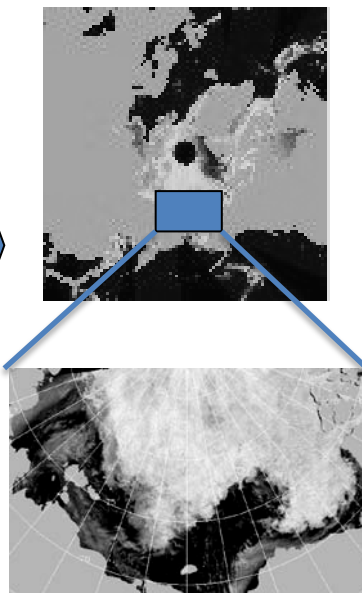
◆船舶配信向けデータセット作成

RESTEC実施作業（地図投影～切り出し）

衛星データの極域
用地図への投影

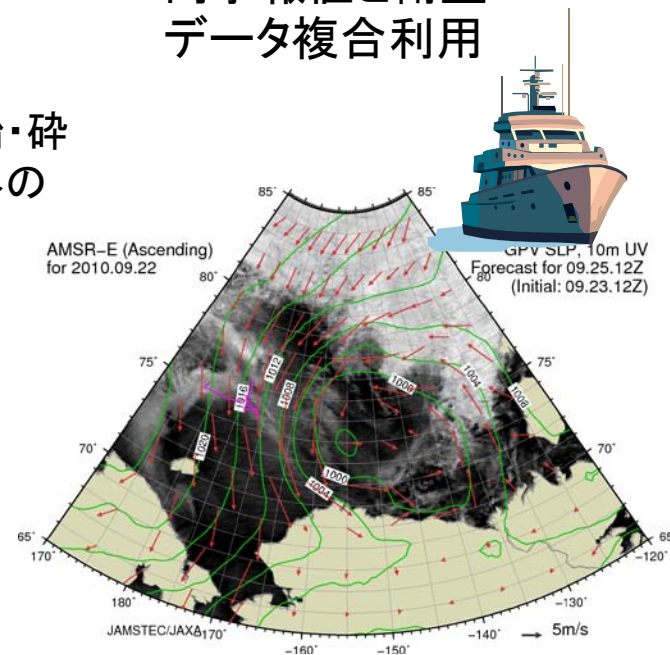
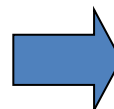


監視領域の切り出し



JAMSTECにおける
船上での気圧風
向予報値と衛星
データ複合利用

研究船・砕
氷船への
配信



<http://www.jamstec.go.jp/rigc/nhpc/climate/realtime/mirai/>

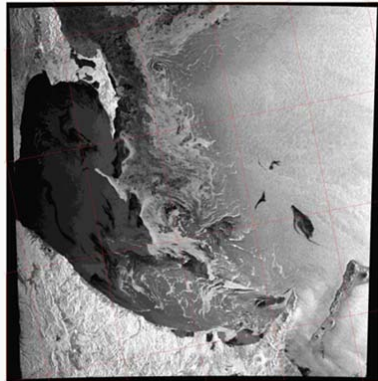
RESTEC ~地球の今を、あなたに伝えます~

内容と成果 (データセット作成)

◆海水速報図向けデータ作成

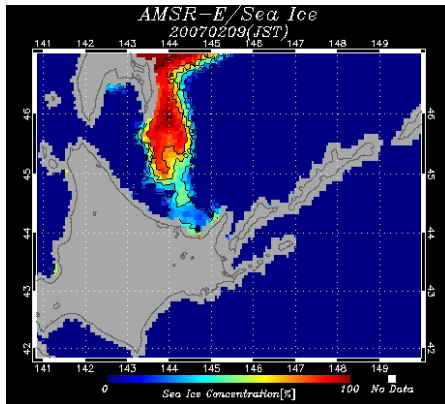
RESTEC実施作業(各センサの海水分布作成)

PALSAR
(合成開口
レーダー)



提供: 宇宙航空研究開発機構©JAXA/METI

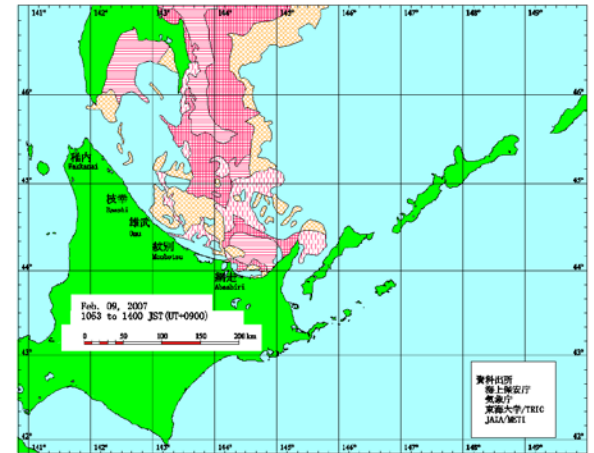
AMSR-E
(マイクロ
波放射計)



<http://sharaku.eorc.jaxa.jp/cgi-bin/adeos2/seaiice/seaiice.cgi?lang=j&mode=large>

提供

海上保安庁殿における衛
星データ等の複合利用



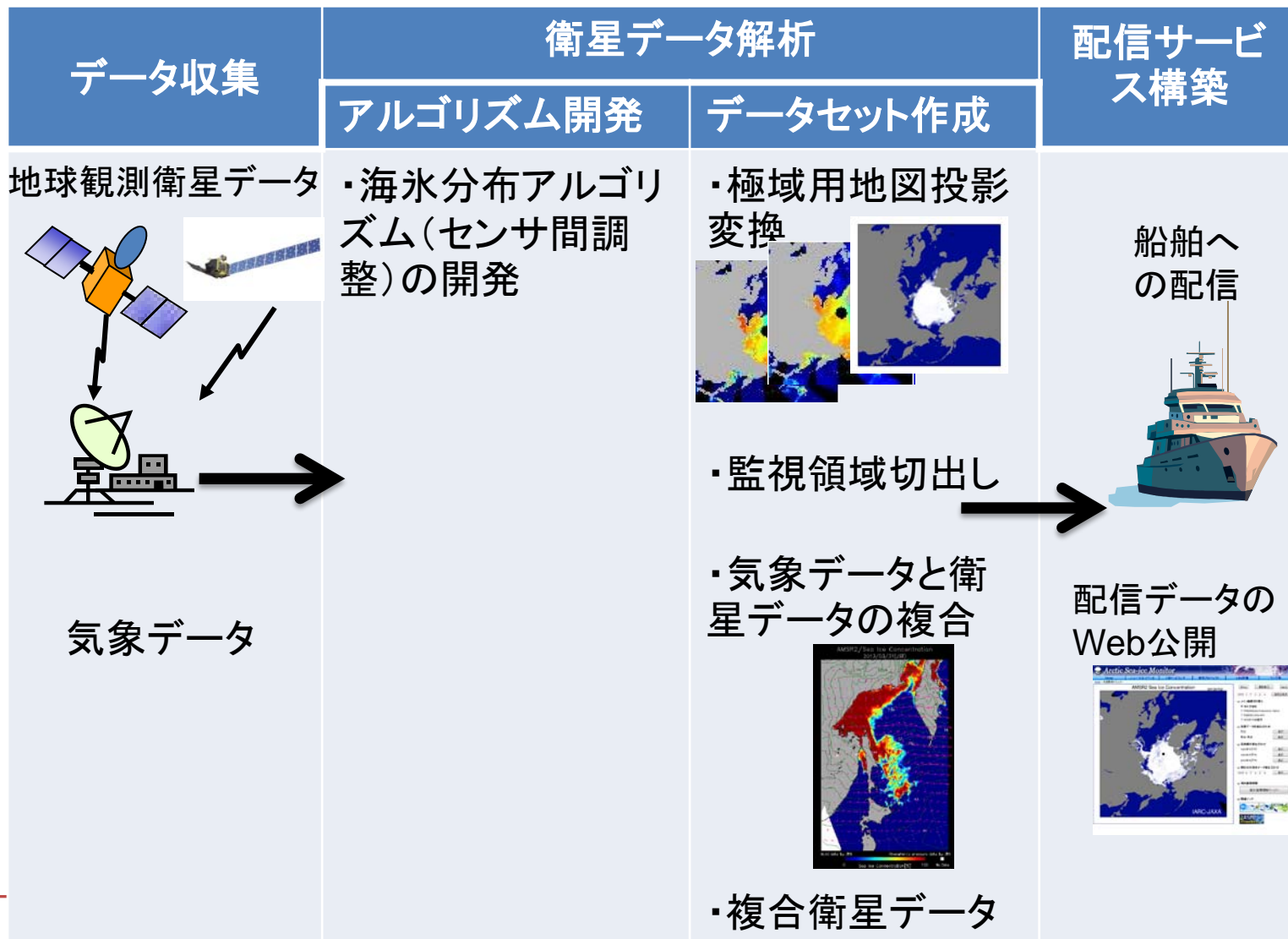
<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN1/1center.html>

海水速報図
(2007年2月9日)

RESTEC ~地球の今を、あなたに伝えます~

内容と成果（データ自動配信サービス構築）

アルゴリズム開発・データセット作成・配信までの一気通貫のデータ自動配信サービス



を、あなたに伝えます～