

公益財団法人 溶接接合工学会振興会 贈呈式等

日 時：令和元年 5 月 15 日（水） 15:30~18:30

場 所：溶接会館 2F ホール

授与式、受賞者プレゼン

特別講演 【地球観測衛星「しずく」の開発と利用】

講師・中川敬三氏 宇宙航空研究開発機構 理事補佐

懇親会 10F 特別ルーム

(司会) 公益財団法人溶接接合工学会振興会 常務理事 南 二三吉 氏



1. 開会挨拶 公益財団法人溶接接合工学会振興会 理事長 野本敏治氏



理事長 野本敏治氏



授賞式・記念講演 会場

2. 木原賞・金澤賞選・授与式

木原賞・金澤賞受賞者・受賞業績

賞名	受賞者氏名(所属会社)	受賞業績
木原賞	宮城 雅徳 氏 (株式会社 日立製作所)	レーザーを用いた溶接接合現象の見える化と溶接プロセスの高度化
	迎井 直樹 氏 (株式会社 神戸製鋼所)	特殊高合金溶接材料と高強度炭素鋼の割防止技術の開発・実用化
金澤賞	宮崎 克雅 氏 (株式会社 日立製作所)	米国機械学会ボイラと圧力容器規格における原子力用配管溶接部の評価不要許容欠陥寸法基準の策定とその普及
	坪田 秀峰 氏 (三菱重工業 株式会社)	組立精度向上を実現する高エネルギービーム溶接技術の開発と実用化



木賞受賞者 2 名

金澤賞受賞者 2 名

(左から：宮城氏、迎井氏)

(左から：宮崎氏、坪田氏)

受賞者 写真

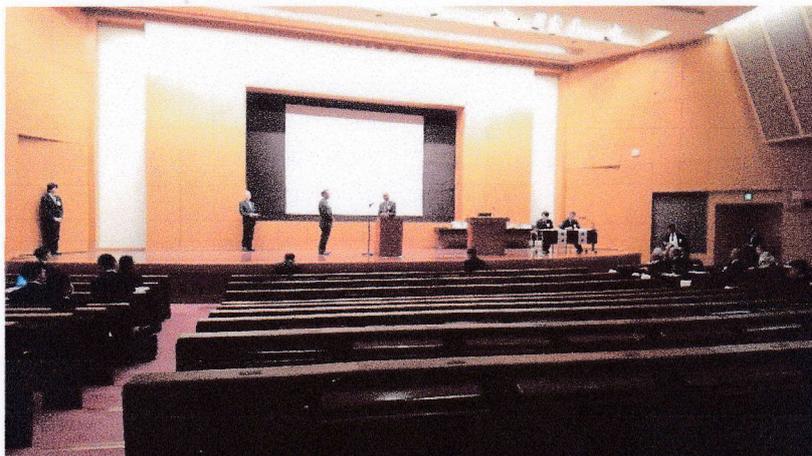
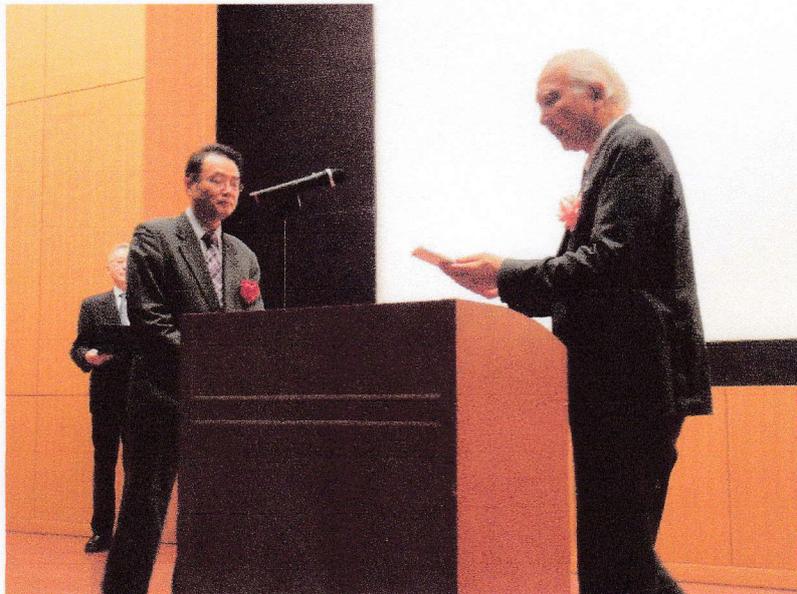
佐々木賞 受賞者・受賞業績（報告）

日 時：令和元年 4 月 17 日

場 所：学術総合センター（東京都千代田区一ツ橋 2-1-2）

賞 名	受賞者氏名(所属会社)	受 賞 業 績
佐々木賞	島貫 広志氏 (新日鐵 株式会社)	溶接鋼構造物の延・脆性破壊性能評価技術および疲労破壊防止技術の開発ならびに後進の指導・育成に貢献した功績

写真（野本理事長より佐々木賞を授与される島貫広志氏）



3. 別講演 【地球観測衛星「しずく」の開発と利用】

宇宙航空研究開発機構 理事補佐 中川 敬三氏



講演会場



中川氏の講演

4. 【講演要旨】

地球観測衛星「しずく」の 開発と利用

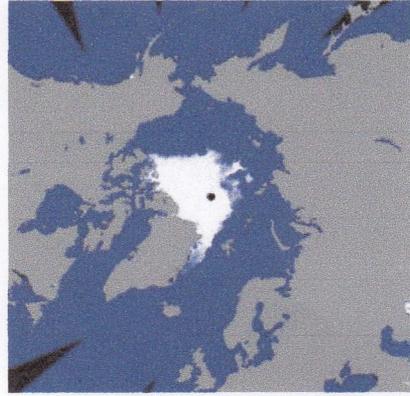
宇宙航空研究開発機構(JAXA)
理事補佐 統括チーフエンジニア
中川 敬三

➤ 「しずく」の利用

北極海の海水の減少



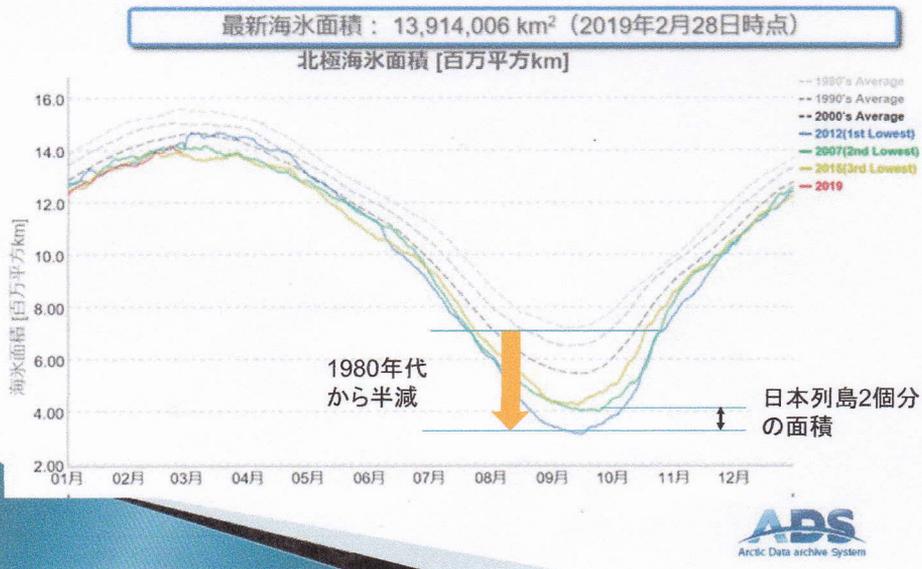
1980年代の9月最小時期の平均的分布



2012年9月16日の「しずく」の観測データ

3

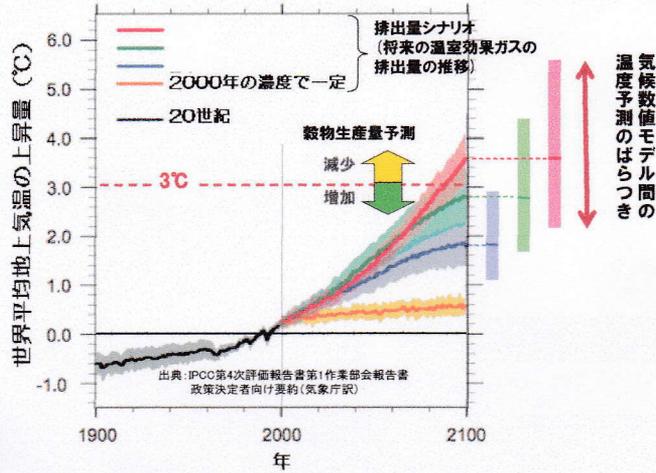
北極海の海水の減少



4

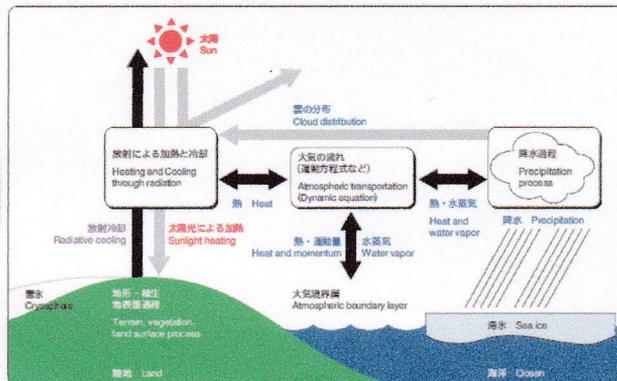
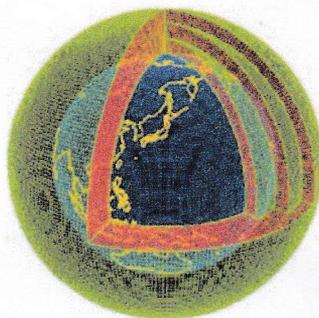
気候変動予測

- 国連の気候変動における政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書(2007年2月)では、幾つかの温室効果ガス排出量シナリオに対して、将来の気温上昇量が予測されている。



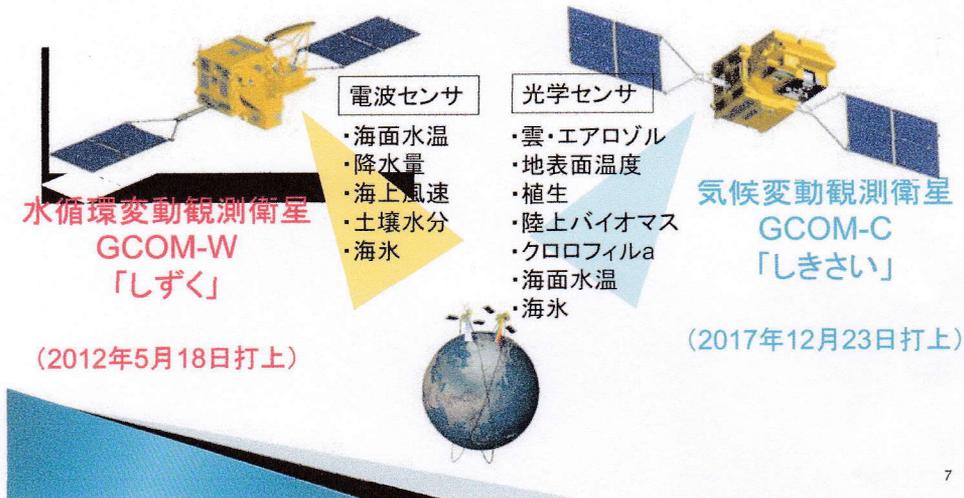
気候予測モデルの概念

全球規模での高頻度観測データが必要 → 衛星観測



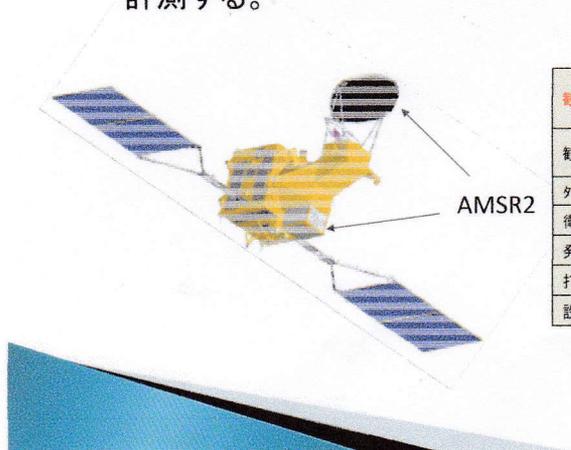
地球環境変動観測ミッション(GCOM)

▶ Global Change Observation Mission



水循環変動観測衛星 (GCOM-W) 「しずく」

地上からのマイクロ波帯を観測し、**海面水温、降水量、土壌水分、積雪量**等の**地球の水循環**に関する物理量を計測する。



観測センサ	高性能マイクロ放射計2 (AMSR2)
観測軌道	太陽同期準回帰軌道 高度: 約700km
外形寸法	5.1m (X) × 17.5m (Y) × 3.4m (Z)
衛星質量	1991kg
発生電力	3880W (5年後) 以上
打上	2012年5月18日
設計寿命	5年

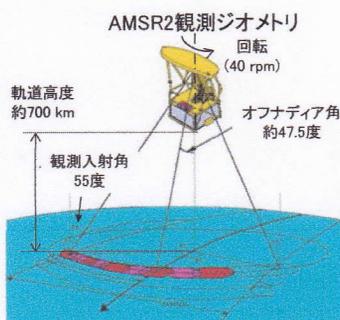
「しずく」が観測する地球の水



GCOM-W搭載のAMSR2

AMSR2観測周波数帯

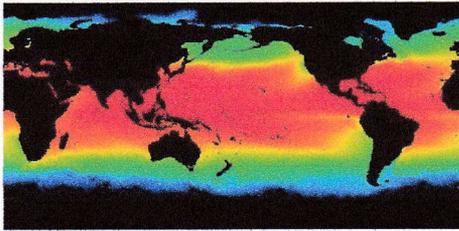
中心周波数 [GHz]	地表瞬時視野 Az × El [km] (高度700km換算)	帯域幅 [MHz]	温度分解能 [K] (1σ, 150K)
6.925	35 × 62	350	0.34以下
7.3	34 × 58	350	0.43以下
10.65	24 × 42	100	0.7以下
18.7	14 × 22	200	0.7以下
23.8	15 × 26	400	0.6以下
36.5	7 × 12	1000	0.7以下
89.0	3 × 5	3000	1.2以下



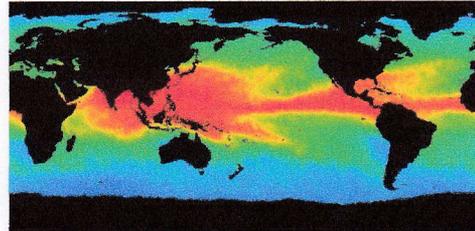
AMSR2プロダクト要求と観測周波数 (◎は最重要の周波数帯)

物理量、周波数 (GHz)	6.925 7.3	10.65	18.7	23.8	36.5	89.0	備考
積算水蒸気量			○	◎	○		
積算雲水量			○	◎	◎		
降水量		○	◎	○	○	◎	
海面水温	◎	○		○	○		
海上風速	○	○		○	◎		
海水密接度	○		◎	○	◎	◎	89GHz は雲の無い状態で使用
積雪量		○	◎	○	◎	○	
土壤水分量	◎	◎	○	○	○	○	

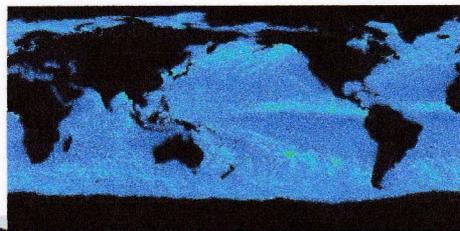
AMSR2プロダクト(2014年8月平均)



海面水温



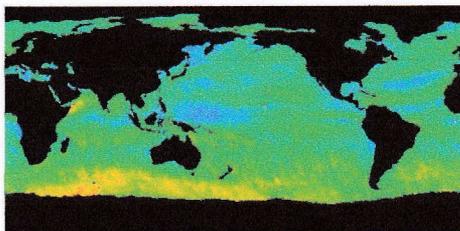
積算水蒸気量



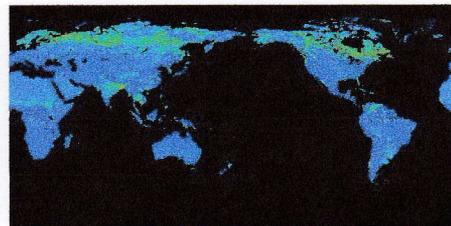
積算雲水量

11

AMSR2プロダクト(2014年8月平均)



海上風速



土壤水分

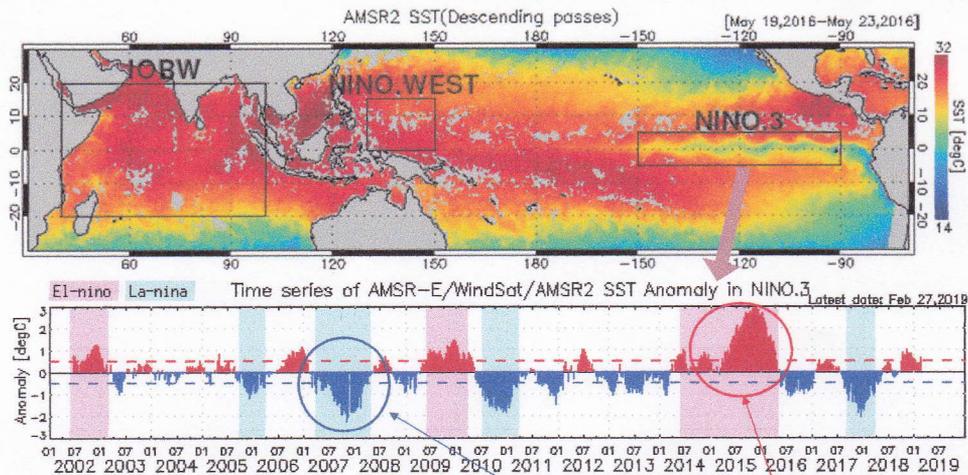


積雪深

12

エルニーニョ・ラニーニャ現象の把握・監視

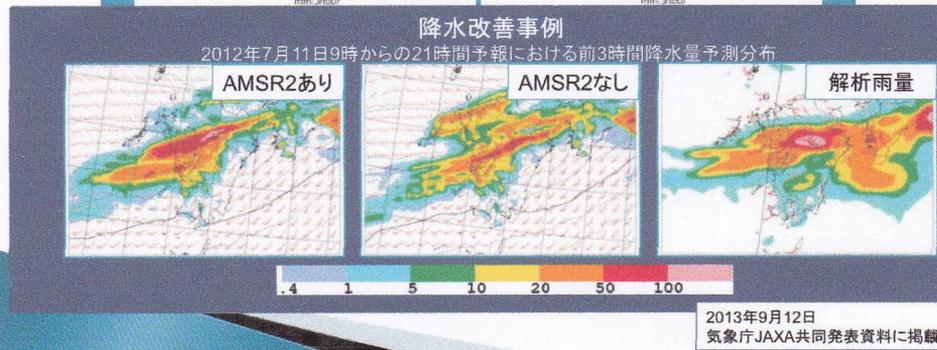
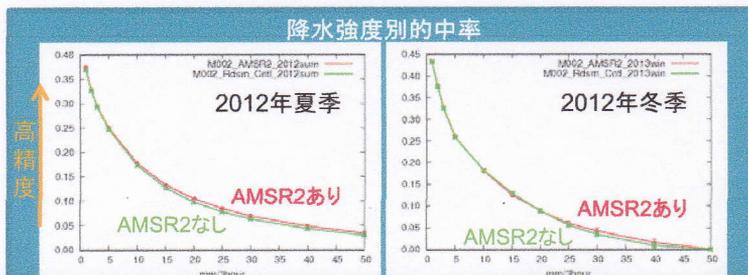
<http://sharaku.eorc.jaxa.jp/cgi-bin/amstr/elni/elni.cgi?lang=j>



AMSR-E、AMSR2海面水温データによる、エルニーニョ・ラニーニャ現象の継続監視事例。

ラニーニャ エルニーニョ、

気象予報の高精度化



気象予報の高精度化

台風11号の雨分布



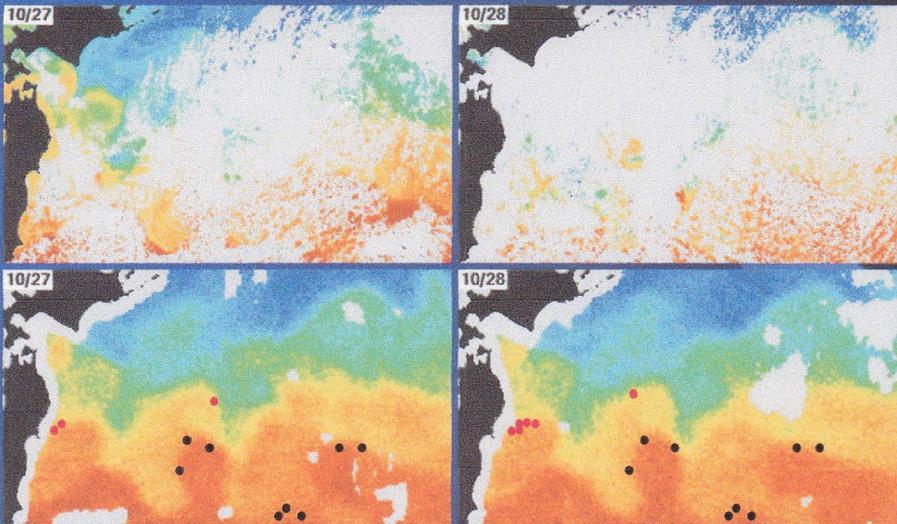
Weak Heavy

2012年8月7日午前2時半頃(日本時間)に観測した中国大陸に接近する台風11号による雨の分布。気象衛星「ひまわり」による雲の分布では明確にわからない台風の目の存在を、AMSR2の画像は、はっきりと捉えている。
15

漁業操業の効率化

(2012年10月27日)

(2012年10月28日)



NOAA(上段)と「しずく衛星」JAMS2(下段)の同日観測量の比較(黒●: マグロ漁場 赤●: カツオ漁場)

JAFIC提供



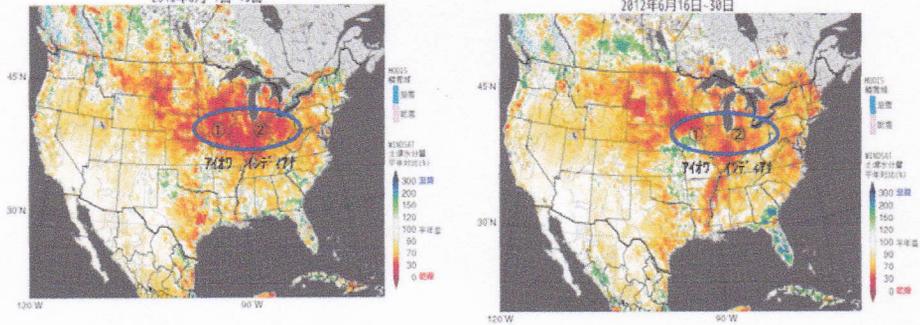
タブレットを導入

JAFIC提供

農業気象情報

米国における干ばつ状況の把握

地図 北米の土壌水分量平年対比(青円 コーンベルト)土壌水分大幅低下 図 北米の土壌水分量平年対比(青円 コーンベルト) 乾燥状態が継続
2012年6月 1日-15日 2012年6月16日-30日



[農林水産省 海外食料需給レポート2012年6月、7月より]

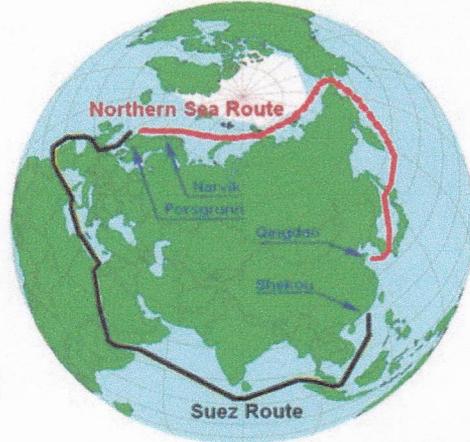
- コーンベルトにおける受粉期の干ばつを検出(2012年6、7月)
- 同年の米国のトウモロコシ輸出量は前年から40%以上減少

北極海航路のモニタ

海氷の面積縮小とその薄氷化に伴い、北極海航路の実利用が注目されている。

【北極海航路の利点】

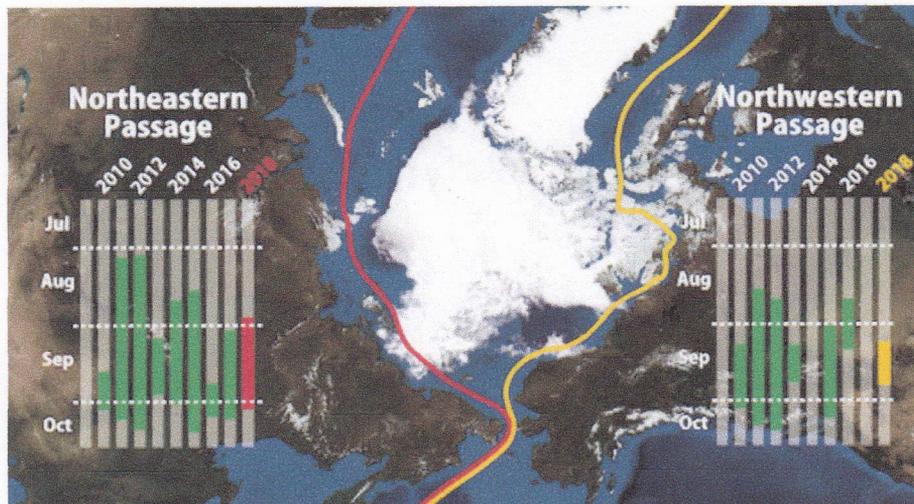
- スエズ運河経由に比べて航行距離を約40%短縮可能。
- 二酸化炭素排出量を49%～78%削減可能。
- ソマリア沖等の海賊多発海域を航行する必要がない。



(Ragner, 2000)

19

北極海航路(北東／北西)



北極海の水氷分布(2018年8月13日時点)と過去の航路開通期間(緑色部分)および2018年の予想開通期間(赤・黄色部分)

ウェザーニュース提供

20

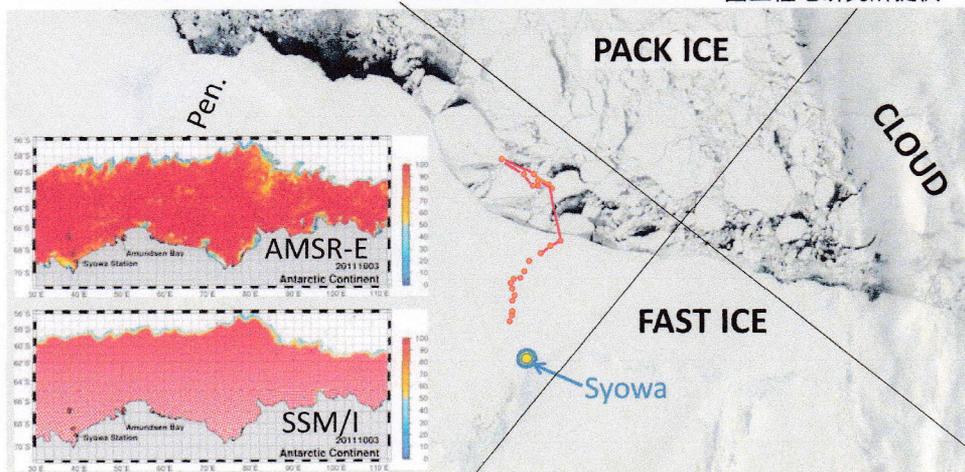
ヤマルLNGプロジェクトの概要

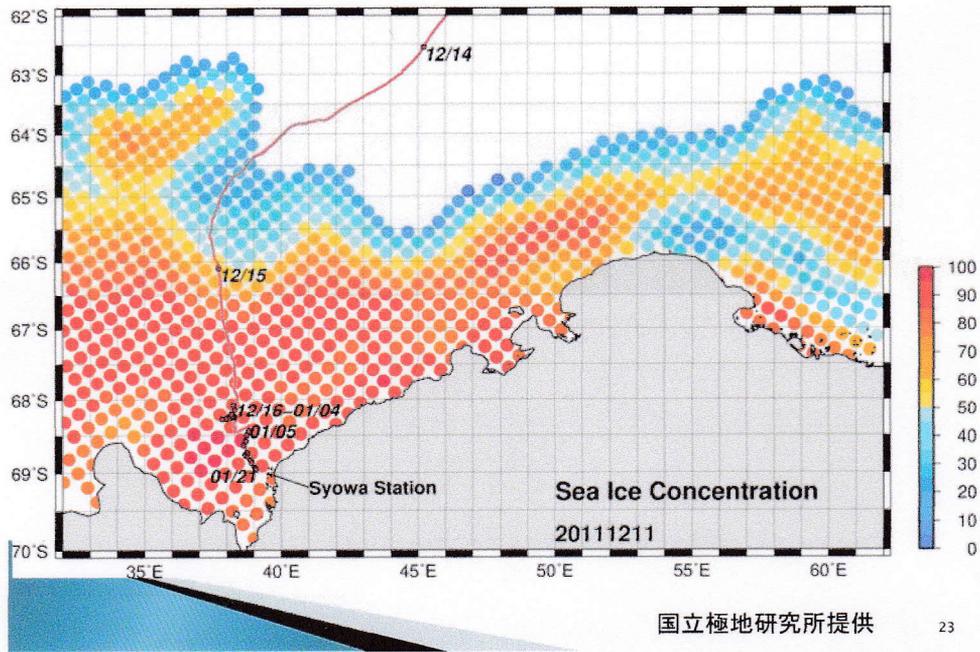
- 出資者は、ロシアのNovatek(ノヴァテック)50.1%、仏のTotal(トタル)20%、中国石油天然気集团公司(CNPC)20%、中国のSilk Road Fund(シルクロード基金)9.9%である。
- ロシア沿岸のヤマル半島東部、オビ湾及びカラ海に面する南タンベイ天然ガス田(推定埋蔵量9070億立法メートル)で採取されるLNGの工場建設から輸送まで実施される。
- 北極海航路等を利用し、28年間継続的に合計15隻のLNG船により輸送する。
- 15隻の内、3隻のLNG船舶を商船三井が50%出資し、2018年4月からLNG船舶による輸送を開始した。



南極への航行支援

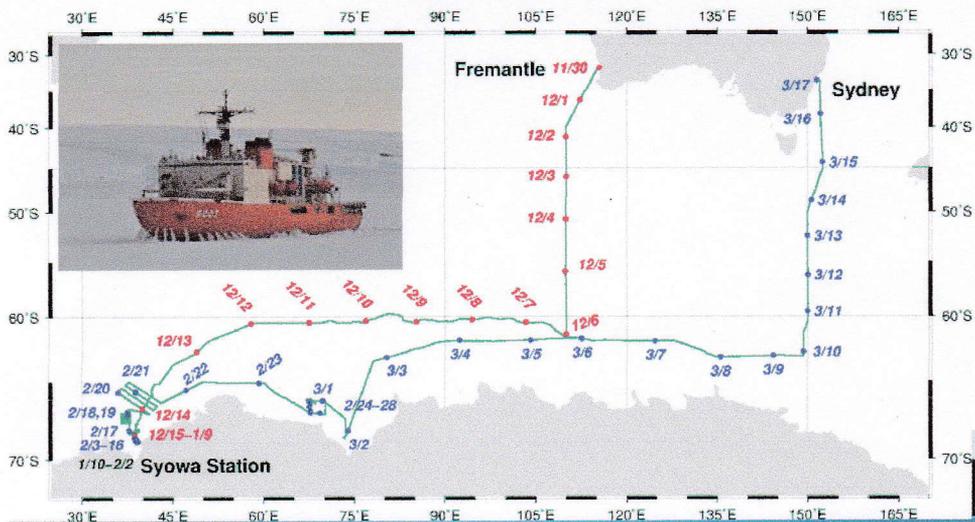
第53次観測隊の「しらせ」が昭和基地**接岸断念** 国立極地研究所提供

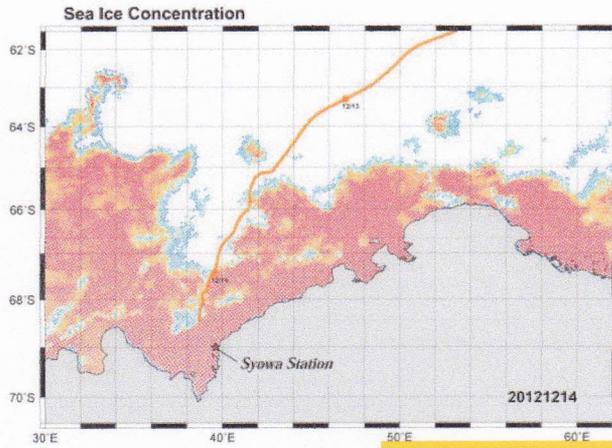




平成24年度(第54次観測隊)における「しらせ」航海

JARE54 Cruise track





2012年12月14日海氷
密接度分布と「しらせ」
航跡
円滑に航行できた。

国立極地研究所提供

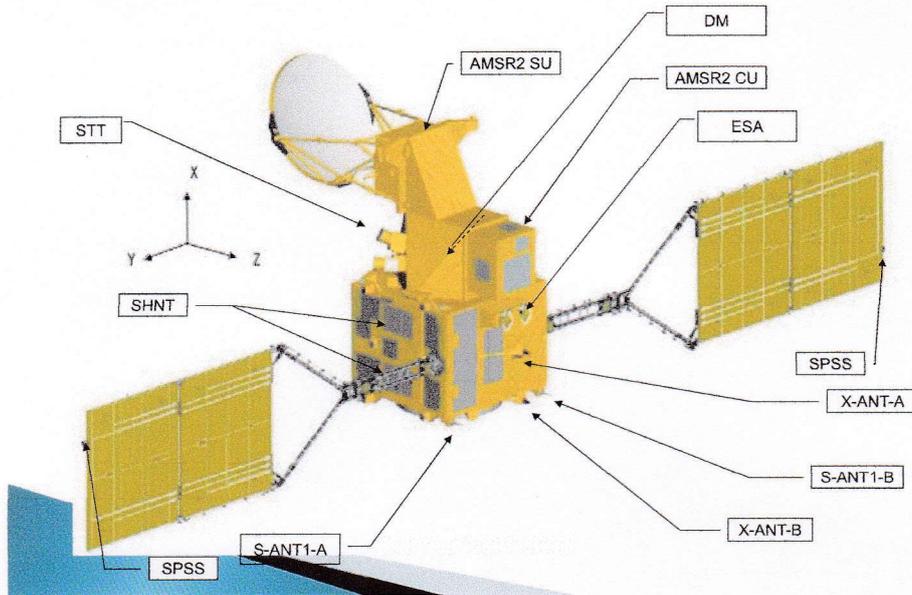


船上から見た氷状



➤ 衛星の開発

GCOM-W 軌道上外観図



27

GCOM-Wの開発実績

	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度	平成 23年度	平成 24年度
GCOM-W 開発スケジュール	SAC 開発 SRR 研究	GCOM-W Project start SAC 開発 SDR	PDR	CDR		PQR	GCOM-W 打上げ
	システム設計/予備設計	基本設計	詳細設計	維持設計			
	AMSR2 試作試験 (17年度~)		EM 製作・試験	PFM 製作・試験			射場作業

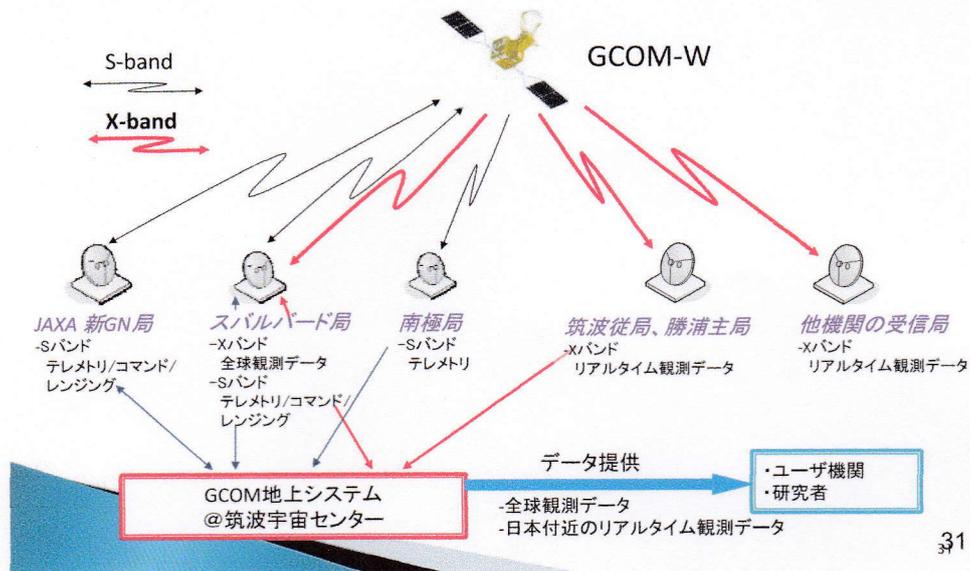


震災で
中断



28

GCOM-Wの運用



ご清聴ありがとうございました

5. (公財) 溶接接合工学会 理事会・審議員会

贈呈式・記念講演会に先立ち、13時から
理事会・審議員会が開催された。



6. 懇親会

溶接会館 10 階特別ホールで行われた懇親会（開会）

(1) ご挨拶 当振興会理事（(一社) 日本溶接協会 会長） 栗飯原 周二氏



(一社) 日本溶接協会 会長 栗飯原 周二氏

(左側 宮田隆司氏 名古屋大学名誉教授

審査委員会 金澤賞審査委員長)

(2) 木原賞・金澤賞受賞者の上司の挨拶

森田 歩氏((株)日立製作所)

清水弘之氏 ((株)神戸製鋼所)



岡本和幸氏((株)日立製作所)

川節 望氏(三菱重工業(株))



(3) 乾杯 副理事長 (愛知産業(株) 代表取締役会長) 井上 裕之氏



乾杯のご挨拶される井上 裕之氏

(4) 中締 理事 (東京大学大学院教授) 青山 和浩氏



東京大学大学院教授 青山和浩氏

会話弾心懇談会







