

海水観測で見た衛星観測の重要性と課題

Importance of Sea Ice Monitoring from Space



「海洋・宇宙連携の今後の在り方」に関する特別セミナー

2016年10月4日

長 幸平 / 東海大学

Kohei Cho / Tokai University

海洋と宇宙連携の親和性と壁

Affinity and Barriers on Ocean & Space Cooperation

親和性 (Affinity)

Borderless

- 海洋と宇宙には国境がない。 - Countries
- 海洋環境は全球が連動。 - Ocean environment
- 自国のみ衛星観測はない。 - Satellite observation
- 国際協力が不可欠。 Need International cooperation

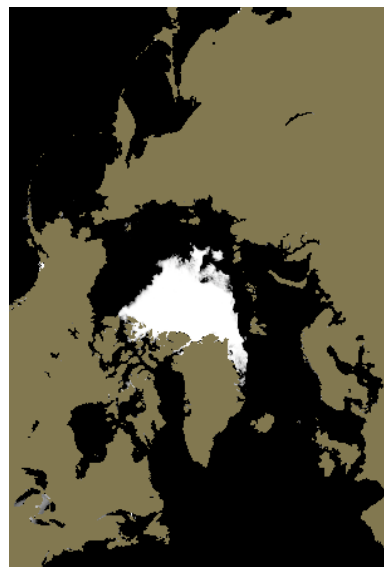
壁 (Barriers)

- 省庁の縦割り Vertically segmented administration
- 衛星開発費・運用費・通信コスト Cost
- 国際間の対立 Conflict between countries

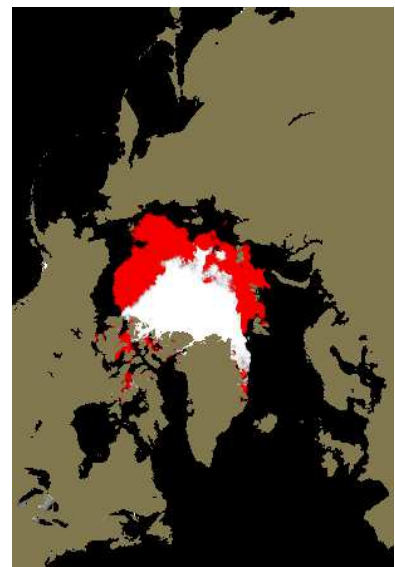
衛星がとらえた北極域の海水分布変動 Sea ice extent changes monitored from Space



(a) 1982/9/9
(SMMR)



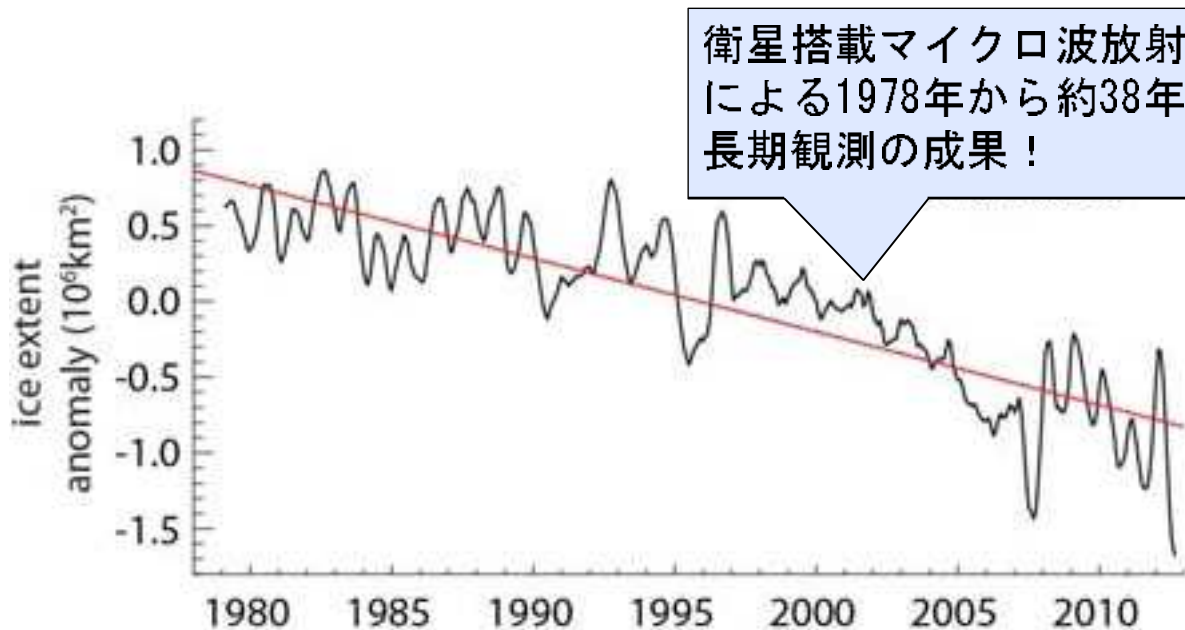
(b) 2012/9/16
(AMSR2)



(c) 赤：両時期の差
(SMMR&AMSR2)
Difference of the two

北極海の海水の減少傾向

Inter annual variation of the sea ice extent in the Arctic



(IPCC第5次報告書で地球温暖化を断定する根拠の1つ)
The satellite data is used as an evidence of global warming
in the IPCC 5th Report.

北極海航路の可能性

Possibility of NE Passage across the Arctic Ocean

A Shortcut Across The Top of the World

The Northeast Passage, across the Arctic Ocean, provides a shorter alternative for cargo vessels travelling between Europe and Asia than using the Suez Canal. It is shorter than the Panama Canal route for some voyages between the North American west coast and Europe.

LENGTH OF A VOYAGE TO ROTTERDAM FROM:

YOKOHAMA, JAPAN
12,894 miles via Suez Canal,
8,452 miles via Northeast Passage

SHANGHAI, CHINA
12,107 miles via Suez Canal,
9,297 miles via Northeast Passage

VANCOUVER, CANADA
10,262 miles via Panama Canal,
8,038 miles via Northeast Passage



Yokohama to Rotterdam

(2009/9/11 New York Times)

South route : 12,894miles

North route : 8,452miles (65%) : 燃費低減・短期輸送

衛星搭載マイクロ波放射計による継続観測

Long term monitoring with passive micro wave sensors

運用時期 Observation Period	衛星	Sensor	アンテナ口径
1978/10 ~1989/8	Nimbus7	SMMR	79cm
1987/7~現在 present	DMSP	SSM/I	61cm
2002/12~2003/10	ADEOS II	AMSR	2m
2002/5~2011/11	Aqua	AMSR-E	1.6m
2012/5~2017? (設計寿命5年)	GCOM-W1	AMSR2	2m
2022年 (2017年+開発期間5年)	後継機	AMSR3?	?m



GCOM-W1/AMSR2

2012 2017 2022

AMSR2

AMSR3

開発5年

観測精度向上には前後センサの同時観測が必要
Continuous observation is necessary.

国際的なニーズ International Needs

- 2014年12月、IPCCの第1部会長からGCOM衛星後継機の必要性を訴えるレターが関係者に送られた。
The letter requesting the launch of GCOM F/O satellite was sent to Japan from IPCC WG1 Chairs.
- 2015年4月に米国で開催された日米安全保障協議委員会に於いて、米国よりGCOM衛星継続の依頼があり、議事録に記述された。
- 2015年9月の東京で開催された「宇宙に関する包括的日米対話 第3回会合」に於いて、ケネディ大使より、前会議のフォローがあり、AMSR継続の確認があった。
US officially requested Japan to launch GCOM F/O.
- 米国はSSM/I F20の計画をキャンセルした。
US canceled the launch of SSM/I F20 satellite.

なぜ、AMSR2後継機は開発されないのか？

Why AMSR2 F/O Program is still not approved?

- 明確な利益を生まない地球環境衛星は、重視されない。
The priority of earth environment satellites are low.
- 地球観測衛星は、多くの省庁が必要としているが、単独の省庁が主体で利用するものではなく、予算を取りにくい。
AMSR2 F/O is needed. However, it is difficult for a single ministry to request a budget for AMSR2 F/O development.
- 財務省としては、予算要求する省庁が無ければ、不要な衛星と見なす。No request from ministries, no importance.
- 地球環境衛星は、長期的な継続観測が重要だが、文部科学省では、開発要素のない衛星計画を立案しにくい。
- **AMSR2の寿命を考えると、後継機の開発着手が急務。**
Development of AMSR2 F/O is urgent.