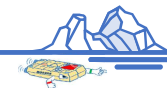




本日の話題

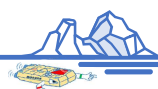


- 南極氷床の重要性
- MONACA開発の概要
- 観測隊の構成
- 南極観測隊の活動
 - 国内編(省略) ~訓練から出港まで~
 - 往路編 ~日本出港からフリマントル到着まで~
 - 南極海編 ~どこからが南極なのか?~
 - 東オングル編 ~昭和基地と南極観測~
 - 復路編 ~フリマントルにつくまで観測~

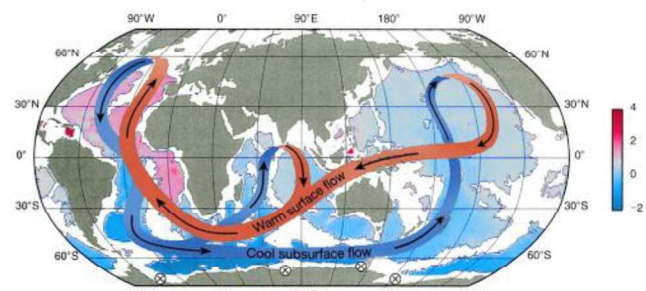


南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

南極探査の重要性



南極=巨大な氷 ▶ 熱の蓄積(リザーバ)
順還の起点



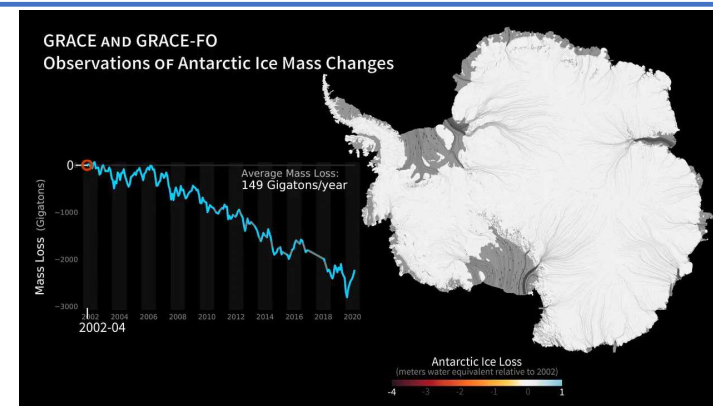
Ohshima et al. "<http://www.oaes.hokudai.ac.jp/>"



▶ 南極の氷が異常に溶ける=熱収支の崩壊

南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

融解は加速している

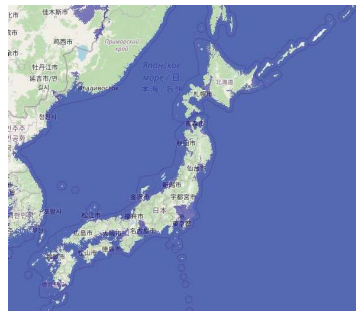
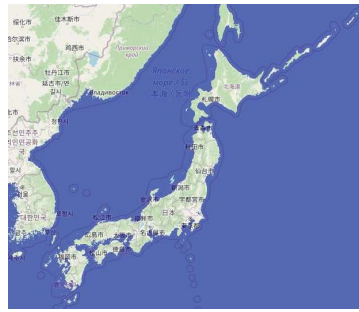


どれくらい溶けているかは判明
▶ じゃあ融解のメカニズムは?

南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

南極の氷が溶けている？

日本はどうか？



<https://flood.firetree.net/>

2023年現在

60m上昇した場合

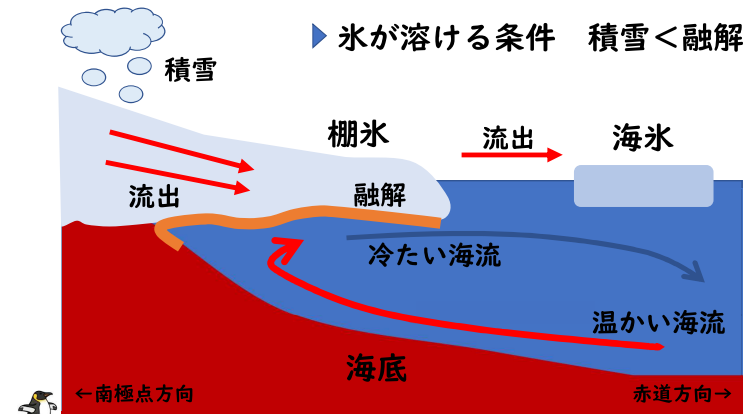


- 南極の話
- MONACAの話
- 観測隊の構成
- 観測隊の活動
- まとめ

氷床のライフサイクル

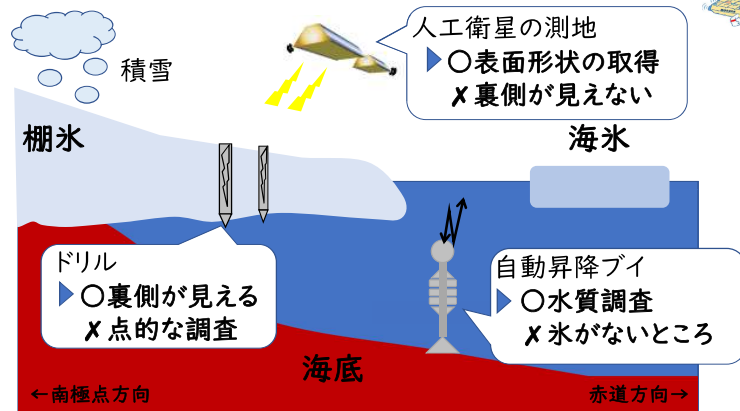
南極氷床の一生 ▶ 降った雪が海に流出

▶ 氷が溶ける条件 積雪 < 融解



- 南極の話
- MONACAの話
- 観測隊の構成
- 観測隊の活動
- まとめ

積雪と融解を把握する



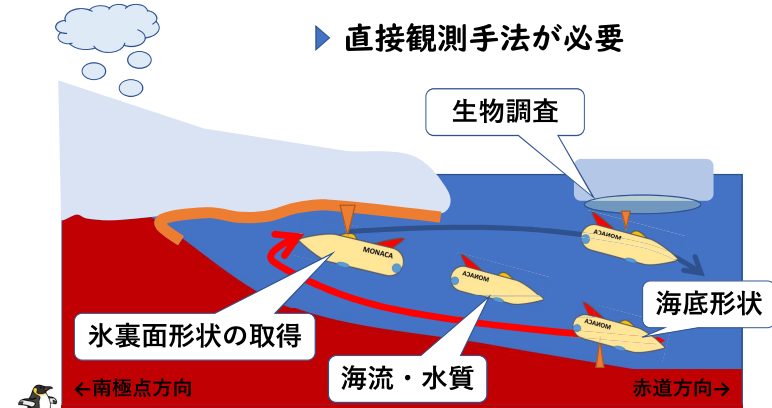
氷の裏側を面的に調査したい ▶ AUVのニーズ

- 南極の話
- MONACAの話
- 観測隊の構成
- 観測隊の活動
- まとめ

想定されるAUV活用方法

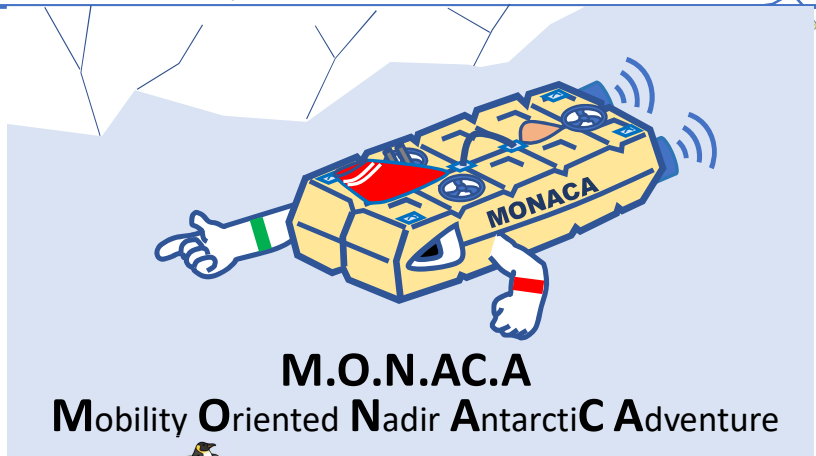
現象が起きるのは“裏側”

▶ 直接観測手法が必要



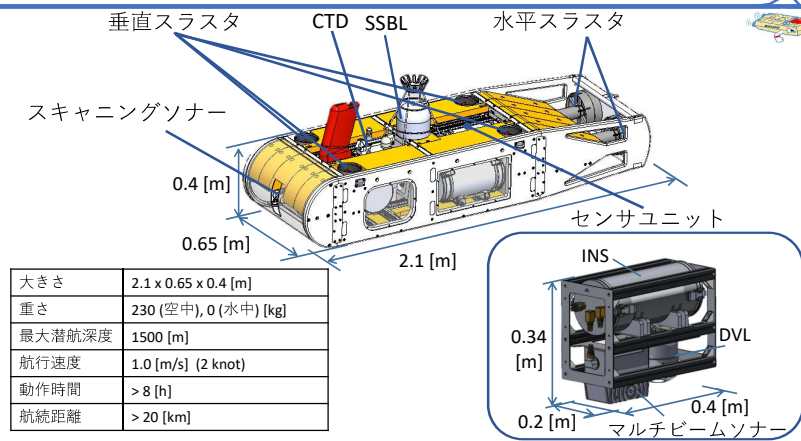
- 南極の話
- MONACAの話
- 観測隊の構成
- 観測隊の活動
- まとめ

MONACAの開発

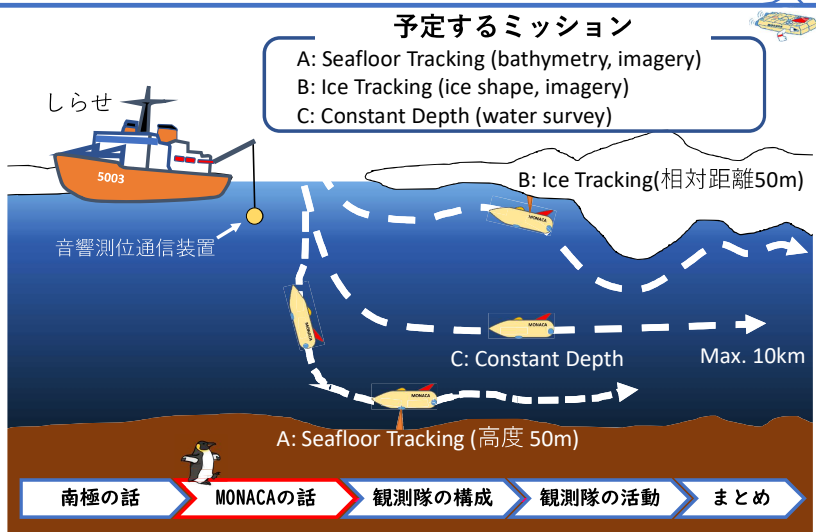


M.O.N.A.C.A
Mobility Oriented Nadir AntarcTiC Adventure

AUV MONACA



MONACAのミッション



MON



往路編 ～フリマンまで～



南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

往路編 ～フリマンまで～



南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

南極海編 ～荒天航行～



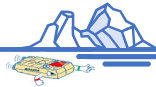
南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

東オングル編 ～昭和基地～



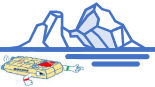
南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

東オングル編 ～観測支援～



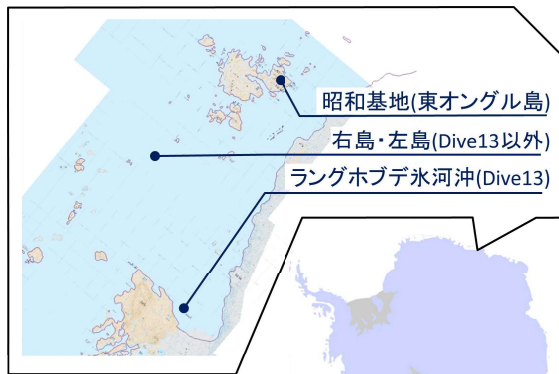
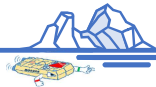
南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

東オングル編 ～観測支援～



南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

東オングル編 ～MONACA～



南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

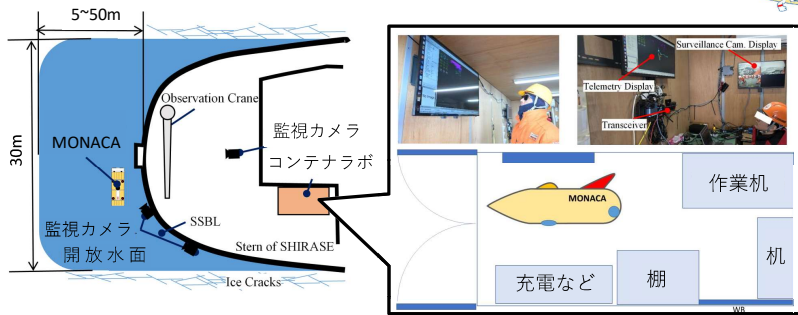
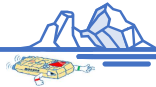
東オングル編 ～MONACA～



Dive No.	Date	Sensor Direction	Note	Autonomous Duration[s]	Travel Distance[m]
1	01/08	Upward	Buoyancy Test	-	-
2	01/08	Upward	ROV Trial (Depth Ctrl.)	-	-
3	01/24	Upward	ROV Trial (Depth Ctrl.), AUV Trial (Altitude Ctrl.)	229	41.2
4	01/26	Upward	ROV Survey (Depth Ctrl.)	-	-
5	01/26	Upward	AUV Trial (Altitude Ctrl.)	1621	117.4
6	01/27	Upward	AUV Survey (Altitude Ctrl.)	697	306.9
7	01/27	Upward	AUV Survey (Altitude Ctrl.)	9073	1700.3
8	01/28	Upward	Mission Canceled	-	-
9	01/30	Upward	AUV Survey (Altitude Ctrl.)	755	208.9
10	01/30	Upward	AUV Survey (Altitude Ctrl.)	6832	2070.5
11	01/31	Upward	AUV Survey (Altitude Ctrl. SSBL Navi.)	3503	1149.2
12	02/02	Upward	AUV Survey (Altitude Ctrl./Depth Ctrl.)	8175	2301.6
13	02/05	Downward	ROV Survey at Langhovde	-	-
14	02/05	Downward	AUV Survey (Altitude Ctrl.)	3383	1110.6
15	02/06	Downward	AUV Survey (Altitude Ctrl.)	8067	2067.8
16	02/07	Downward	AUV Survey (Altitude Ctrl. Depth Ctrl. SSBL Navi.)	6605	1904.6
17	02/10	Downward	AUV Survey (Altitude Ctrl. SSBL Navi.)	5518	1321.3
18,19	02/10	Downward	AUV Survey (Altitude Ctrl. SSBL Navi.)	3773	909.7
20	02/10	Downward	AUV Survey (Altitude Ctrl. SSBL Navi.)	259	20.6

南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

東オングル編 ～MONACA～



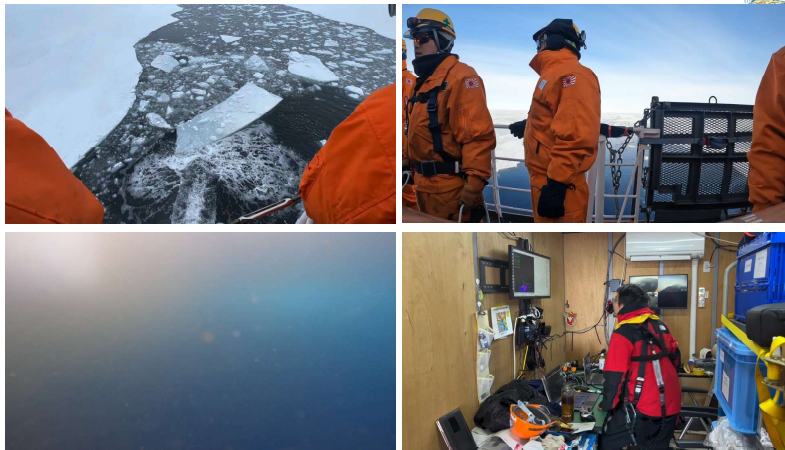
南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

東オングル編 ～MONACA～



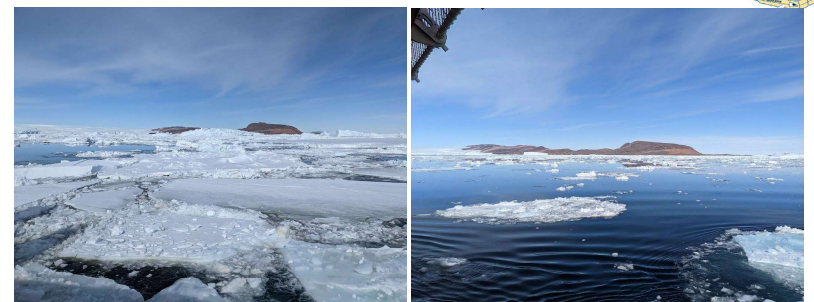
南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

東オングル編 ～MONACA～



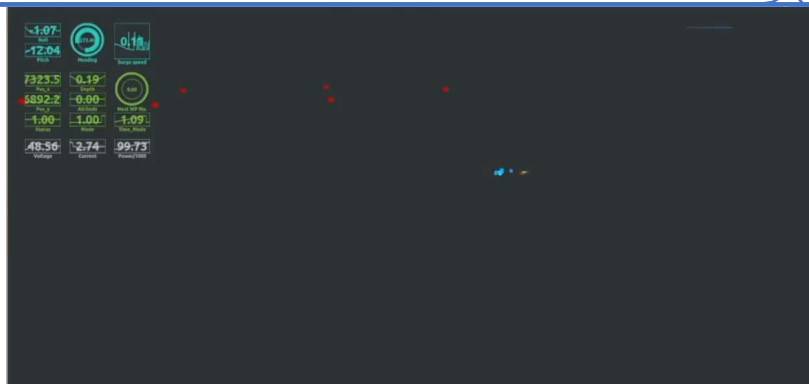
南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

東オングル編 ～MONACA～

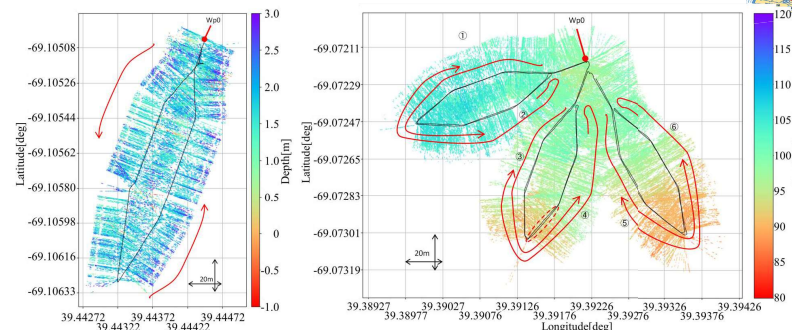


南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ **観測隊の活動** ▶ まとめ

東オングル編 ～MONACA～



東オングル編 ～MONACA～



海水追従(Dive12)

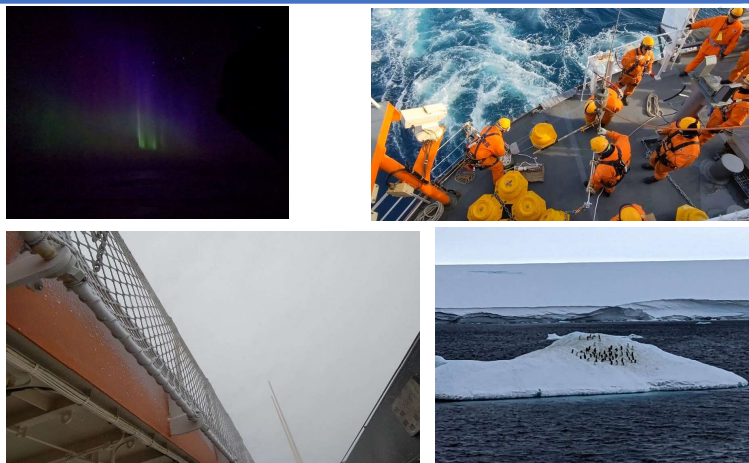
海底追従(Dive14)

▶南極で17時間走行し、総走行距離15km
海氷50万平方m²海底46万平方m²の形状を取得

南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

復路編



南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ

まとめ

南極探査について

- ・南極氷床は縮小傾向
- ・氷床裏面の探査にAUVは有望

MONACAについて

- ・MONACAの各機能は南極において無事に動作した
- ・砕氷船しらせによるAUV運用の知見を得た
- ・MONACAは日本初となるAUVを用いた探査を実施した

ダイブ回数	20	吊り下げを含む
総運用時間	39:01:51	搁座・駐機時間を含む
自律航行時間	16:51:51	
自律航行距離	15.2 km	
取得形状 (海水下面)	509,778 m ²	重複を含む
取得形状 (海底)	464,286 m ²	重複を含む

南極の話 ▶ MONACAの話 ▶ 観測隊の構成 ▶ 観測隊の活動 ▶ まとめ