

# 第65次南極地域観測における輸送協力について

資料2  
南極地域観測統合推進本部  
第164回総会 R6.6.24

総行動日数	151日
南極圏行動日数	99日
総航程	約19,000NM (約35,000km)
輸送物資量	1,158.9トン
持ち帰り物資	399.7トン

発 令和5年11月10日(金)  
観測隊2名乗艦

着 令和6年4月8日(月)

赤道

往路	着	令和5年11月25日(土)
	発	令和5年11月30日(木)

観測隊73名乗艦

フリーマントル

復路	着	令和6年3月18日(月)
	発	令和6年3月23日(土)

観測隊79名退艦

南緯55度

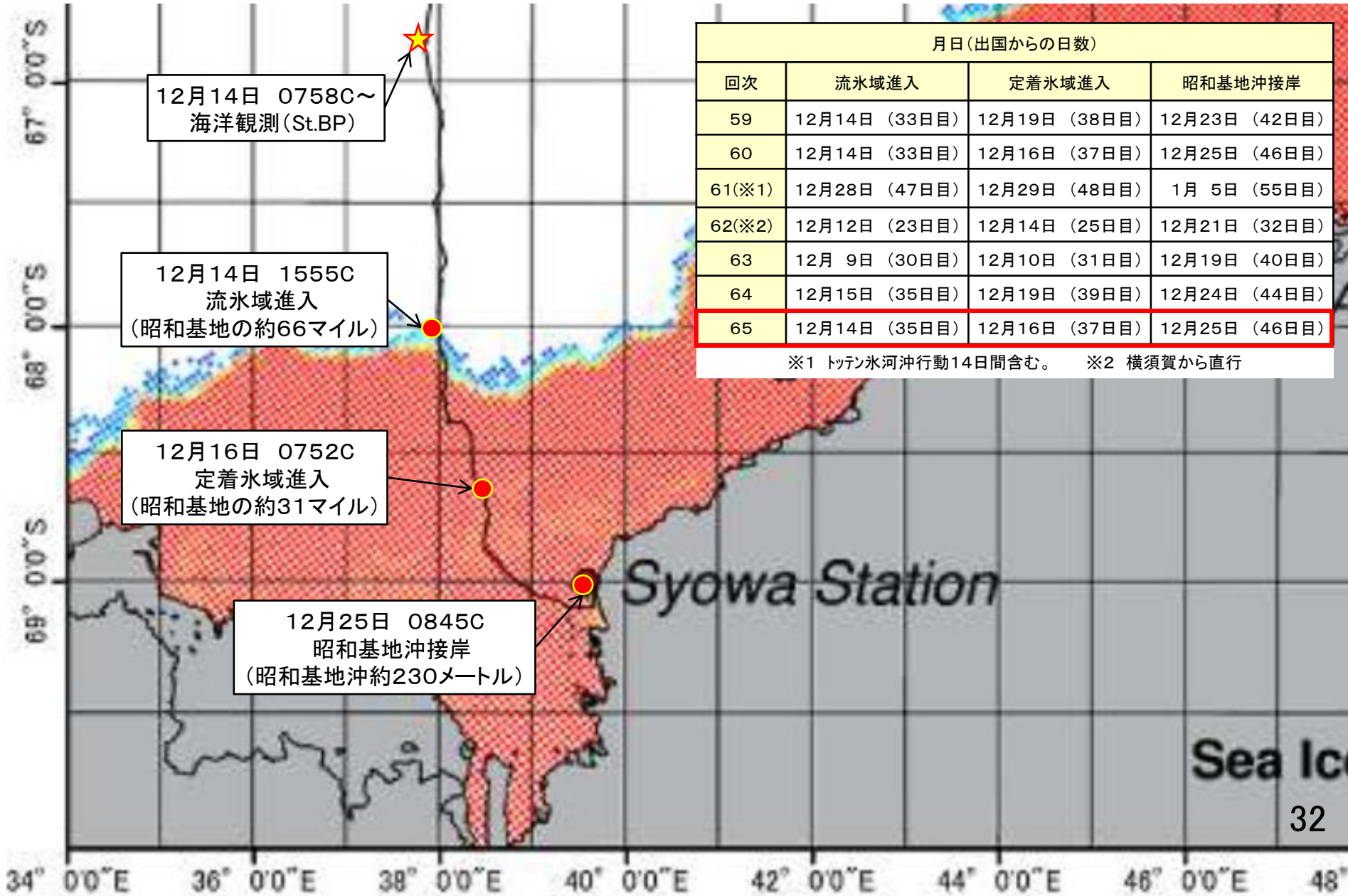
昭和基地沖

	着	令和5年12月25日(月)
	発	令和6年1月24日(水)

トッテン氷河沖

	着	令和6年2月29日(木)
	発	令和6年3月8日(金)

# 氷海航行実績(往路)



# パイプライン輸送・氷上輸送



# 航空輸送



# 輸送実績

回次	輸送量			持ち帰り物資 ton
	計画 ton (燃料(内数) ton)	実績 ton (燃料(内数) ton)	実績 % (燃料 %)	
55	1159.7 (566.7)	1159.7 (566.7)	100 (100)	499.5
56	1037.2 (645.2)	1037.2 (645.2)	100 (100)	410.3
57	1064.8 (662)	1036.9 (632.2)	97.4 (95.5)	352.3
58	1030.9 (615.9)	1030.9 (615.9)	100 (100)	367.4
59	981.5 (612.9)	981.5 (612.9)	100 (100)	411.7
60	999.4 (657.2)	999.4 (657.2)	100 (100)	388.7
61	975.9 (566.5)	975.9 (566.5)	100 (100)	381.8
62	1045.4 (699.2)	1045.4 (699.2)	100 (100)	470.0
63	1142.3 (572.0)	1142.3 (572.0)	100 (100)	374.6
64	1123.0 (580.0)	1123.0 (580.0)	100 (100)	337.7
65	1158.9 (559.5)	1158.9 (559.5)	100 (100)	399.7

# 飛行実績

回次	飛行時数 h (便数)						
	※人員輸送	物資輸送	野外観測 支援	野外観測 地点調査	氷状偵察 ・写真撮影	試飛行	計
55	1.8 (4)	72.3 (242)	—	19.4 (11)	1.0 (1)	1.6 (1)	96.1 (259)
56	0.5 (1)	63.2 (149)	—	—	2.5 (2)	0.5 (1)	66.7 (153)
57	8.0 (14)	55.5 (184)	65.4 (43)	8.1 (6)	6.5 (5)	3.0 (5)	146.5 (257)
58	10.2 (19)	60.4 (193)	122.6 (84)	13.6 (24)	4.5 (3)	4.6 (6)	215.9 (329)
59	11.6 (20)	69.8 (221)	132.1 (95)	13.9 (25)	3.0 (3)	4.9 (6)	235.3 (370)
60	10.2 (22)	70.6 (211)	113.2 (83)	5.9 (4)	4.3 (3)	8.2 (9)	212.4 (332)
61	15.4 (26)	68.8 (207)	102.1 (79)	13.3 (7)	6.1 (3)	3.8 (5)	209.5 (327)
62	4.3 (14)	63.6 (220)	85.0 (59)	6.4 (4)	2.7 (2)	4.0 (3)	166.0 (302)
63	7.6 (21)	60.8 (196)	152.6 (95)	5.6 (4)	2.7 (2)	3.9 (5)	233.2 (323)
64	11.9 (27)	63.9 (194)	123.7 (84)	8.4 (4)	2.5 (2)	4.4 (5)	214.8 (316)
65	8.7 (25)	69.2 (204)	114.5 (81)	4.2 (2)	1.1 (1)	5.1 (7)	202.8 (320)

※人員のみの輸送(物資輸送便等で人員を輸送した場合は物資輸送便等に計上)

## 第46回南極条約協議国会議

外務省地球環境課

2024年5月21日から30日までインド（コチ）において、第46回南極条約協議国会議（ATCM46）が、また、5月20日から24日まで第26回環境保護委員会（CEP26）がそれぞれ開催されたところ、概要以下のとおり。

### 1 南極条約体制の運用等に関する事項

(1) 2023年6月の第45回協議国会議（ACTM45）以降、サウジアラビアが新たに南極条約を締結し、締約国は57か国となった。一方、環境保護に関する南極条約議定書（以下「環境保護議定書」という。）を新たに締結した国はなく、締約国数は引き続き42か国である。

(2) 前回までの協議国会議に引き続き、カナダ及びベラルーシから協議国入りの申請が改めてあったものの、コンセンサスを得られず、検討を継続することとなった。

(3) 次回の第47回協議国会議（ATCM47）は、イタリアのミラノで開催されることとなった。我が方から、2026年に日本が主催する第48回協議国会議（ATCM48）の開催地が広島市に決定したことを紹介した。

### 2 南極地域における観光活動に関する枠組み

前回の第45回協議国会議（ATCM45）で立ち上げられた観光活動に関する枠組みの作業部会での議論が開始された。南極地域における観光客数の増加、観光活動の多様化等の現状を踏まえ、観光活動を規制する包括的な枠組みを構築していく必要性についての認識を改めて共有し、次回のATCM47からは本件に関するセッションを拡大し、幅広い論点について議論を進めることを確認した。また、ATCM47に際してワークショップを開催することが確認された。

### 3 情報交換

南極条約が定める科学的調査に関する協力の促進の観点から、電子情報交換システム（EIES）の重要性が改めて確認されるとともに、システムの改善について包括的に見直しを行っていくことを確認した。南極条約第7条5で定められているとおり、南極地域での活動内容は他の締約国に対して事前に通告する必要がある、情報の共有及び透明性が南極条約システムの基本的側面であることが再確認された。

### 4 教育・アウトリーチ活動

教育・アウトリーチに関する会期間作業の有用性について多くの国から指摘があり、第 2 回ワークショップ開催の可能性を含め、引き続き取り組んでいくことを確認した。

#### 5 複数年の戦略的作業計画

今後 3 年間における優先課題について議論が行われ、南極条約及び環境保護議定書の締約国拡大に向けて取り組み、教育・アウトリーチ活動、環境保護議定書附属書 VI の発効に向けた取組、気候変動の文脈での基地の先進化、観光活動の管理等を対象とすることが確認された。従来の優先課題に加え、鳥インフルエンザ対策が追加された。

#### 6 環境保護に関する事項（第 26 回環境保護委員会(CEP26)）

日本が管理する第 41 南極特別保護地区（ASP A141）を含む 14 件の南極特別保護地区（ASP A）管理計画の改定、3 件の南極特別保護地区（ASP A）管理計画の新規策定、1 件の史跡記念物（HSM）の新規指定、4 件の史跡記念物（HSM）の情報の更新が行われた。

コウテイペンギンを環境保護議定書上の特別保護種に指定することについては幅広い支持があったものの、コンセンサスが成立しなかった。

7 その他、未発効の法的文書の状況、南極における安全と活動、査察、科学協力と促進、気候変動の影響等についても意見交換が行われた。

（参考）南極条約協議国会議（ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting）

南極条約協議国と称される、南極において積極的に科学的調査活動を実施してきている国（29 か国）が、南極地域の平和的目的の利用、南極地域における科学調査の促進、生物資源の保護保存等の南極条約の原則と目的を助長する措置等を立案し、審議し、及び各協議国政府に勧告するために参集する会議（年 1 回）。協議国が持ち回りで開催。同時に、環境保護議定書に基づき、環境保護委員会（CEP : Committee for Environmental Protection）も開催される。



## 第66次南極地域観測の行動計画（案）について

第6次南極地域観測の計画は、以下の基本的な考えにより策定する。

1. 第X期計画の第三年次として、基本観測を着実に実施しつつ、重点研究観測メインテーマ「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」のもと、ドームふじ観測拠点Ⅱにおける第三期深層掘削等重点研究観測各サブテーマ、一般研究観測及び萌芽研究観測に取り組む。
2. 南極観測船「しらせ」による本隊は、復路においてフリーマントル寄港後に再編成し、引き続き重点観測サブテーマ2によるトッテン氷河沖での集中観測のための航海を実施する。この航海は第X期6か年計画の中心の一つであり、昭和基地の越冬交代を主眼とした航海と同様、その実現に向け最大限に取り組む。  
また、南極航空網を利用した先遣隊や東京海洋大学の練習船「海鷹丸」での別動隊による南極域での活動を、可能な限り当初計画通り実施できるよう計画する。

# 第66次南極地域観測隊の基本的な考え方【X期主要年次計画表】

## ○第X期主要観測年次計画表

対象領域	64	65	66	67	68	69
内陸	重点サブテーマ1					
大陸氷床・固体圏	氷床深層掘削準備		氷床深層掘削			検層・浅層掘削
	☆	☆	☆	☆	☆	☆
氷床末端	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	宗谷海岸域浅海堆積物掘削	リュツォ・ホルム湾海底堆積物掘削	トッテン氷河沖海底堆積物掘削	宗谷海岸陸上掘削		
定着氷	☆		ドロンイングモードランド堆積物掘削		☆	
	☆		リュツォ・ホルム湾氷河上観測		☆	
海氷・海洋・生物圏	重点サブテーマ2					
	☆	☆	☆	☆	☆	☆
季節海氷域	☆		☆		☆	
	☆		☆		☆	
対流圏成層圏	☆		☆		☆	
	☆		☆		☆	
大気圏	重点サブテーマ3					
	昭和基地 大気全層通年観測(風速・温度・化学量等)・大型大気レーダー・MFレーダー・大気光観測					
電離圏中間圏	☆		☆		☆	
	☆		☆		☆	
しらせ	基本観測(定常観測・モニタリング観測)					
	一般研究観測・萌芽研究観測					

## ○第X期主要設営年次計画表

	64	65	66	67	68	69	
大型計画	新夏期隊員宿舎建設			発電棟建設			
	内陸観測拠点整備						
昭和基地	建築	新夏期隊員宿舎建設			発電棟建設		
		放球棟解体、水素ガス発生機室解体、電離層棟解体、倉庫棟解体					
土木	西部道路工事	コンテナヤード整備				埋立廃棄物処理関連工事	
機械	新夏期隊員宿舎設備工事			給配電屋外工事			
	発電機重整備・オーバーホール			再生可能エネルギー発電実証実験			
その他	送配電・各棟電気設備更新						
	雪上車・車輛・橇の搬入と持ち帰り整備の計画的実施 燃料(基地発電機用及び内陸旅行用)の計画的搬入 埋立廃棄物処理						
ドームふじ	掘削場建設 燃料輸送 物資輸送	解析場建設 貯蔵庫建設 燃料輸送 物資輸送	燃料輸送 物資輸送	燃料輸送 物資輸送	燃料輸送 物資輸送	燃料輸送 物資輸送	

## 観測隊の編成：110名程度（同行者含む）

### 1. 本隊

#### ①編成：

レグ1乗艦者往路54名程度（冬29、夏25）＋同行者、  
復路52名程度＋先遣隊のうちしらせで帰国する17名程度＋同行者  
レグ2乗艦者28名程度＋同行者 ※そのうちレグ1・2乗艦者：13名程度

#### ②行動計画：2レグ制による航海（次頁参照）

レグ1（フリーマントル→昭和基地→フリーマントル）	12月9日～2月23日
レグ2（フリーマントル→トッテン氷河沖→フリーマントル）	2月26日～4月3日

### 2. 南極航空網による先遣隊

#### ①編成：19名程度(同行者含む)

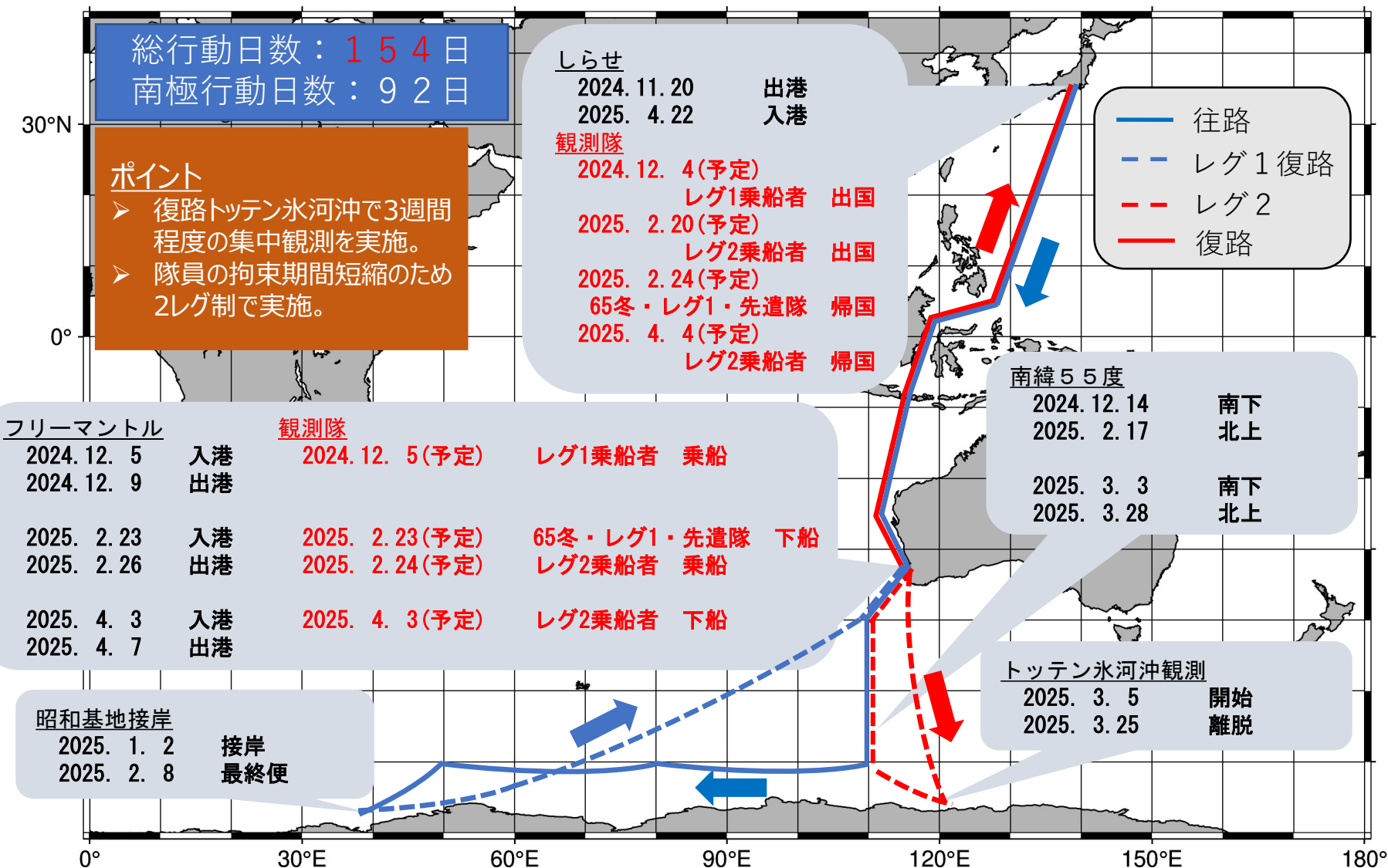
#### ②行動：10月中旬日本発、2月下旬日本着（復路しらせ）

### 3. 海鷹丸による別動隊

#### ①編成：6名程度

#### ②行動：12月下旬～1月上旬日本発、2月上旬日本着

# 第66次南極地域観測隊行動計画（案）



## 第 66 次南極地域観測計画（案）の概要

第 66 次南極地域観測隊では、重点研究観測サブテーマ 1「最古級のアイスコア採取を軸とした古環境研究観測から探る南極氷床と全球環境の変動」による最古級のアイスコア採取のための氷床深層掘削を開始する。サブテーマ 2「氷床—海氷—海洋結合システムの統合研究観測から探る東南極氷床融解メカニズムと物質循環変動」によるトッテン氷河沖での集中観測の時間を確保するための観測計画を立案し実施する。

令和 6 年度の第 66 次南極地域観測隊の観測計画（以下「第 66 次計画」という）は、「南極地域観測第 X 期 6 か年計画（以下「第 X 期計画」という）」（令和 3 年 11 月決定）の第三年次の計画となる。

第 X 期計画では、第 IX 期重点研究観測を更に発展させ、南極域における氷床、海洋大循環、大気大循環や超高層大気等の過去と現在の変動の把握とその機構の解明を目的として、重点研究観測メインテーマ「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」が決定された。更に、サブテーマ 1「最古級のアイスコア採取を軸とした古環境研究観測から探る南極氷床と全球環境の変動」、サブテーマ 2「氷床—海氷—海洋結合システムの統合研究観測から探る東南極氷床融解メカニズムと物質循環変動」、サブテーマ 3「大型大気レーダーを中心とした観測展開から探る大気大循環変動と宇宙の影響」がメインテーマの下に設定されており、サブテーマ間で連携してメインテーマの推進に取り組むこととしている。

第 66 次計画では、基本観測を着実に実施しつつ、サブテーマ 1 による最古級のアイスコア採取を目指しドームふじ観測拠点 II において深層掘削を開始する。南極観測船「しらせ」による本隊は、復路においてフリーマントル寄港後に再編成し、引き続きサブテーマ 2 によるトッテン氷河沖での集中観測のための航海を実施する。また、南極航空網を利用した先遣隊を派遣し夏期の観測適期の有効活用を図る。更に、定常観測の海洋物理・化学観測については、東京海洋大学の練習船「海鷹丸」による別動隊で実施する。

### I. 観測計画

1. 基本観測は、定常観測とモニタリング観測に区分して実施する。
  - (1) 定常観測：電離層観測、気象観測、海洋物理・化学観測、海底地形調査、潮汐観測及び測地観測を実施する。
  - (2) モニタリング観測：宙空圏変動のモニタリング観測、気水圏変動のモニタリング観測、地圏変動のモニタリング観測及び生態系変動のモニタリング観測を実施

する。

2. 研究観測は、重点研究観測、一般研究観測及び萌芽研究観測の三つのカテゴリーに区分して実施する。

(1) 重点研究観測はメインテーマ「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」の第三年次の計画として、全球的な視野に立った社会的要請の高い先端的研究観測を実施する。本メインテーマを推進するため設定された、サブテーマ1から3のもと計画を立案する。

サブテーマ1においては、最古級のアイスコア採取を目指しドームふじ観測拠点Ⅱにおいて深層掘削を開始する。

サブテーマ2においては、南極氷床の質量損失過程の詳細、その海洋環境や物質循環への影響の実態を解明するため、トッテン氷河沖での集中観測を行う。

サブテーマ3では、気候変動の主要因の1つである大気大循環変動を定量的に理解することを主目的として南極昭和基地大型大気レーダーを中心とした多角的な複合観測を継続実施するとともに、宇宙環境変動とその地球大気への影響の解明に向けて宇宙線観測や極冠域でのオーロラ撮像ネットワーク観測の充実に努める。

(2) 一般研究観測は、公募により採択した研究者の自由な発想に基づく計画を実施する。

(3) 萌芽研究観測は、公募により採択した将来の研究観測の発展につながる挑戦的な計画を実施する。

## II. 設営計画

第66次計画においては、昭和基地整備計画に基づき、電気設備および機械設備の点検及び更新、新夏期隊員宿舎の建設工事を引き続き実施する。

また、観測活動に起因する環境負荷の低減を進めるため、再生可能エネルギーの積極的な利用に向けた実証試験を継続するとともに廃棄物埋立地の本格掘削を開始する。

更に、ドームふじ観測拠点Ⅱにおける観測計画に伴う燃料と物資の輸送を行う。これらの計画を遂行するために、燃料・車両等の大型物資、観測機材、設営資材等を可能な限り輸送する。

## III. その他計画

教員派遣プログラムを引き続き実施する。

## 第66次南極地域観測計画一覧

## 1. 基本観測

区分	部門	担当機関	観測項目名
定常観測	電離層	情報通信研究機構	①電離層の観測 ②宇宙天気予報に必要なデータ収集
	気象	気象庁	①地上気象観測 ②高層気象観測 ③オゾン観測 ④日射・放射量の観測 ⑤天気解析
	海洋物理・化学	文部科学省	①海況調査 ②南極底層水の観測
	海底地形調査	海上保安庁	海底地形調査
	潮汐	海上保安庁	潮汐観測
	測地	国土地理院	①測地測量 ②地形情報の整備 ③地図情報等の整備・公開
モニタリング観測	宙空圏	国立極地研究所	宙空圏変動のモニタリング
	気水圏		気水圏変動のモニタリング
	地圏		地圏変動のモニタリング
	生物圏		生態系変動のモニタリング

## 2. 研究観測

区分	観測計画名
重点研究観測	メインテーマ：過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム
	サブテーマ 1) 最古級のアイスコア採取を軸とした古環境研究観測から探る南極氷床と全球環境の変動
	2) 氷床-海氷-海洋結合システムの統合研究観測から探る東南極氷床融解メカニズムと物質循環変動
	3) 大型大気レーダーを中心とした観測展開から探る大気大循環変動と宇宙の影響
一般研究観測	氷縁域・流氷帯・定着氷の変動機構解明と「しらせ」航路選択
	海氷下における魚類の行動・生態の解明
	極域の大陸地殻の形成発達と太古代-原生代の地球環境変遷に関する研究
	南極30cmサブミリ波望遠鏡による星間ガスの進化・星形成過程の解明
	マルチスケールのペンギン行動・環境観測で探る南極沿岸の海洋生態系動態
	南大洋における大気中CO <sub>2</sub> ・O <sub>2</sub> 濃度の変動とCO <sub>2</sub> 収支の定量化
	南極対流圏中の物質循環と大気酸化能の4次元像から気候変動への影響を探る
萌芽研究観測	船上観測とリモートセンシングを組み合わせた南大洋への鉱物粒子負荷量推定
	南極観測用ペネトレータの開発と白瀬氷河および周辺域での集中観測
	南東インド洋海嶺にみる海底拡大様式と地球内部ダイナミクス
	小型衛星レーザ測距システムの開発と南極初試験

## 3. その他観測・研究

区分	観測・研究計画名
連携共同観測	オーストラリア気象局ブイの投入
	Argo フロートの投入



## 第66次観測隊 設営部門計画

実施計画(案)概要	①新夏期隊員宿舎2期工事 ②300kVA発電装置1号機のオーバーホール	
部門別	主な計画	昭和基地への主な搬入物品
機 械	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画停電</li> <li>・300kVA発電装置1号機のオーバーホール(12,000時間点検)</li> <li>・新夏期隊員宿舎建設に伴う電気・機械設備作業及び調達</li> <li>・PANSY発電機交換(4号機⇒5号機)</li> <li>・6.5kw小型風力発電装置運用の経過観察</li> <li>・20kw風力発電装置3号機のノイズ対策</li> <li>・電気設備・機械設備全般の更新調査</li> <li>・老朽化した配線、配管、機器類の更新作業</li> <li>・ドームふじ掘削拠点Ⅱ 支援作業</li> <li>・燃料配管の一部交換</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・300kVA発電装置オーバーホール部品 一式</li> <li>・PANSY発電機(5号機) 1台及び整備部品</li> <li>・電気設備、機械設備更新の配線、配管、機器類</li> </ul>
車 両	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内陸旅行用車両、機等の運用、管理</li> <li>・車両の持ち込み、運用、管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・油圧ショベル(修理) 1台</li> <li>・クレーン付トラック 1台</li> <li>・20ft コンテナ機 2台</li> </ul>
燃 料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・越冬用燃料・油脂の管理</li> <li>・内陸旅行用燃料・油脂の管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・W軽油(軽油特3号) バルク</li> <li>・南極用低温燃料 ドラム缶</li> <li>・航空タービン燃料(JetA-1) ドラム缶</li> <li>・レギュラーガソリン ドラム缶</li> <li>・油脂類</li> <li>・プロパンガス(50kgシリンダ)</li> </ul>
建築・土木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏期隊員宿舎2期工事</li> <li>・コンクリートプラント運用</li> <li>・旧汚水処理棟コンクリート土間解体工事</li> <li>・基本観測棟屋外階段中棧追加工事</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏期隊員宿舎建設資材</li> <li>・足場材</li> </ul>
通 信	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無線通信回線運用</li> <li>・各種通信機器の更新・保守</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・更新用無線設備</li> <li>・保守部品</li> </ul>
医 療	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隊員に対する医療業務・健康管理・医療講習</li> <li>・医療機器・医薬品の管理(昭和基地、しらせ船内用)</li> <li>・昭和基地内上水水質検査</li> <li>・極限環境下における医療調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医薬品・医療器具</li> <li>・医療機器・健康機器</li> <li>・医療業務用衛生材料</li> <li>・医療用ガスボンベ(酸素)</li> </ul>
調 理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調理業務</li> <li>・食材の管理(越冬食材・予備食)</li> <li>・調理機器・食器の運用管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・越冬食糧</li> <li>・予備食</li> </ul>
環境保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汚水処理装置運用・管理(夏期隊員宿舎・基地主要部)</li> <li>・廃棄物の処理及び保管</li> <li>・廃棄物埋立地処理作業</li> <li>・飛散、残置ドラム缶の調査・回収</li> <li>・発電機、焼却炉の排気ガス・煤煙測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・持帰り梱包容器:リターナブルパレット、フレキシブルコンテナ</li> <li>・汚水処理装置、生ごみ炭化装置、焼却炉等使用機器保守部品及び消耗品</li> </ul>
多目的アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンテナ、レドームおよび受信設備の運用・保守</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守部品</li> </ul>
LAN・インテルサット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インテルサット衛星通信の運用・保守</li> <li>・昭和基地のLAN運用・保守</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守部品</li> </ul>
野外観測支援装 備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野外観測支援</li> <li>・安全教育と訓練</li> <li>・装備品の運用と保守</li> <li>・昭和基地ライフロープ、標識旗の維持管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・個人装備</li> <li>・共同装備</li> </ul>
輸 送	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和基地輸送全般(貨油輸送、氷上輸送、空輸、持帰り輸送)</li> <li>・野外観測地への物資輸送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・12ftコンテナ</li> <li>・ヘリコプター用スチールコンテナ</li> </ul>
庶務・広報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公式文書の管理、各種事務手続き、隊長業務補佐</li> <li>・輸送業務、広報業務</li> </ul>	

第66次南極地域観測隊の編成(案)

区 分		部 門	隊員数
越冬隊	副隊長(越冬隊長)		1名
	基本観測	気象定常	5名
		モニタリング観測	2名
	研究観測	重点研究観測	3名
		一般研究観測	2名
	設 営	機 械	6名
		通 信	1名
		調 理	2名
		医 療	2名
		環 境 保 全	1名
		多目的アンテナ	1名
		LAN・インテルサット	1名
		建築・土木	1名
		野外観測支援	1名
観測基盤整備		1名	
庶務・広報	1名		
越 冬 隊 計		31名	
夏隊	隊長(夏隊長)		1名
	副隊長(夏副隊長)		1名
	基本観測	電離層定常	1名
		海洋物理・化学定常	2名
		海底地形調査・潮汐定常	1名
		測地定常	1名
		モニタリング観測	2名
	研究観測	重点研究観測	30名
		一般研究観測	7名
		萌芽研究観測	2名
	設 営	機 械	3名
		建築・土木	3名
		調 理	1名
野外観測支援		1名	
医 療		1名	
輸 送		1名	
広 報		1名	
庶 務	1名		
夏 隊 計		59名	
合 計		90名	

※夏隊重点研究観測の内1名と副隊長(夏副隊長)は重複のため、  
実人数で夏隊計59名、合計90名となる。

令和6年度外国基地派遣の概要（案）

○インド(バラティ基地)

専門分野	ふり 氏	がな 名	所 属	隊経験	外国基地 派遣歴
固体地球物理学、古気候学	いし 石輪	たけしげ 健樹	国立極地研究所 先端研究推進系	第61次夏隊、第64次夏隊	無し
地質学、堆積学、地形学、第四紀年代学	たむら 田村	とおる 亨	産業技術総合研究所 地質情報研究部門	無し	無し

課 題 ラーセマンヒルズにおける浅海・湖沼掘削と地形調査による南極氷床変動履歴の解明

目 的 海水準上昇の将来予測の高精度化に不可欠な過去の南極氷床変動データの取得を目指す。過去の南極氷床の質量変化量を知る上で不可欠な最終間氷期（約12.5万年前）以降の相対的海水準変動を復元するため、東南極のラーセマンヒルズ地域におけるインド・ベルギーとの国際共同観測を実施する。

期 間 令和6年10月25日～令和6年12月25日（予定）

○オーストラリア(ケイシー基地)

専門分野	ふり 氏	がな 名	所 属	隊経験	外国基地 派遣歴
宇宙空間物理学	かたおか 片岡	りゅうほう 龍峰	国立極地研究所 先端研究推進系	無し	無し

課 題 極冠域から探る宇宙環境変動と地球大気への影響

目 的 極冠カメラによる国際ネットワーク観測形成の一環として、ケイシー基地に新型カメラを2台設置し、オーロラ観測を開始することを目的とする。

期 間 令和7年2月1日～令和7年3月31日のうち約3週間（予定）

○フランス(デュモン・デュルビル基地)

専門分野	ふり 氏	がな 名	所 属	隊経験	外国基地 派遣歴
動物行動学	わたなべ 渡邊	ひな 日向	国立極地研究所 先端研究推進系	第60次夏隊同行者	無し

課 題 アデリーランドにおけるアデリーペンギンの採餌生態の研究

目 的 アデリーランドに生息するアデリーペンギンの採餌生態の解明を目的とした野外調査を実施する。海水が多い昭和基地と海水が少ないアデリーランドで地域比較を行い、海水変動がペンギンの採餌生態に与える影響を明らかにする。

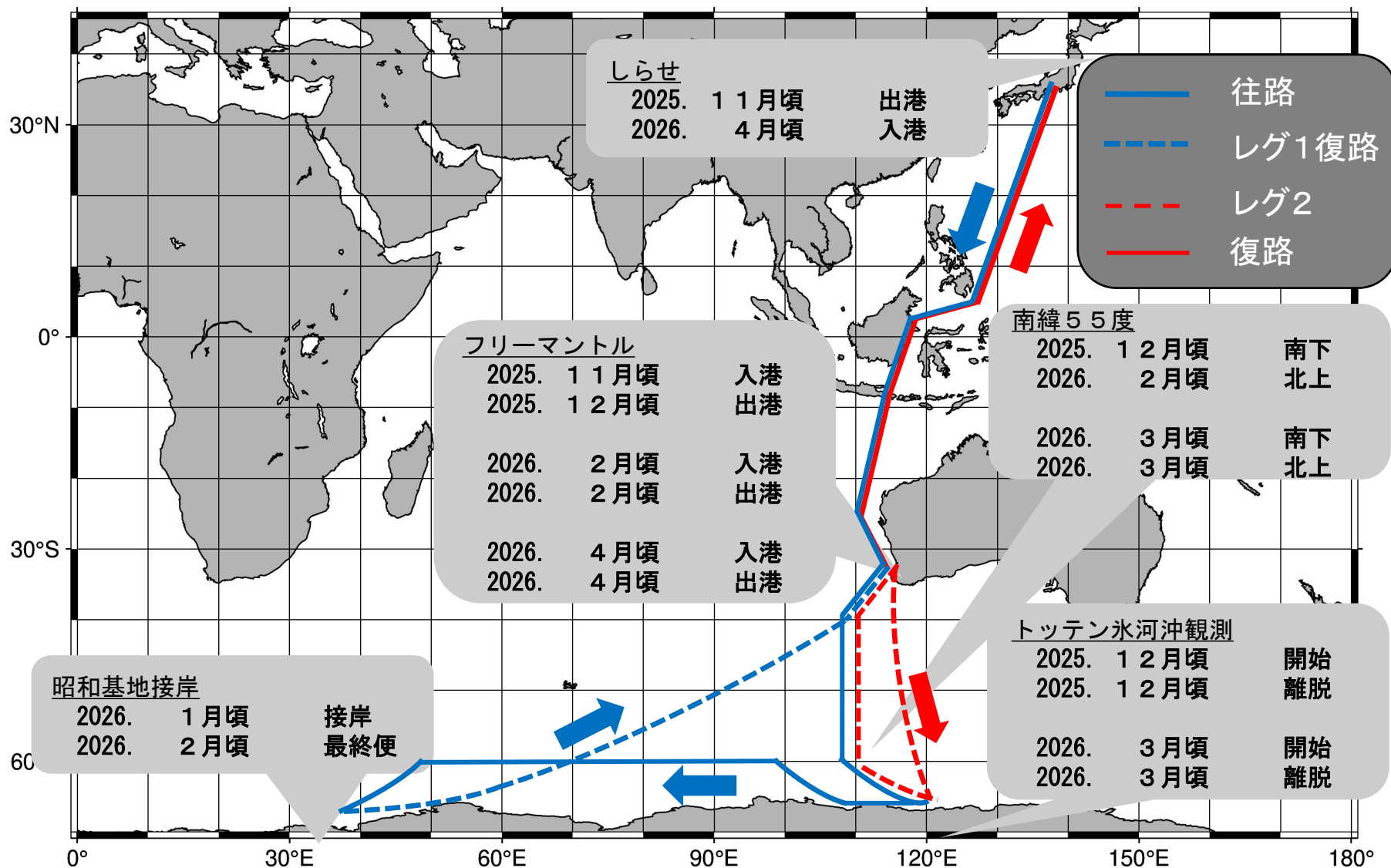
期 間 令和6年12月1日～令和7年3月6日（予定）

- 1. 第X期計画の第四年次として、基本観測を着実に実施しつつ、重点研究観測メインテーマ「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」のもと、ドームふじ観測拠点Ⅱにおける第三期深層掘削等重点研究観測各サブテーマ、一般研究観測及び萌芽研究観測に取り組む。**
- 2. 南極観測船「しらせ」による本隊は、重点観測サブテーマ2によるトッテン氷河沖での集中観測を往路で実施の他、復路のフリーマントル寄港後に再編成を行い、引き続き集中観測のための航海を実施する。**

この航海は第X期6か年計画の中心の一つであり、昭和基地の越冬交代を主眼とした航海と同様、その実現に向け最大限に取り組む。

また、南極航空網を利用した先遣隊や東京海洋大学の練習船「海鷹丸」での別動隊による南極域での活動を、可能な限り当初計画通り実施できるよう計画する。

# 第67次南極地域観測隊及びしらせ行動計画 (素案)



## 第 67 次南極地域観測計画（素案）の概要

第 67 次南極地域観測隊では、重点研究観測サブテーマ 1「最古級のアイスコア採取を軸とした古環境研究観測から探る南極氷床と全球環境の変動」による最古級のアイスコア採取のための氷床深層掘削を継続する。サブテーマ 2「氷床—海氷—海洋結合システムの統合研究観測から探る東南極氷床融解メカニズムと物質循環変動」によるトッテン氷河沖での集中観測の時間を確保するための観測計画を立案し実施する。

令和 7 年度の第 67 次南極地域観測隊の観測計画（以下「第 67 次計画」という）は、「南極地域観測第 X 期 6 か年計画（以下「第 X 期計画」という）」（令和 3 年 11 月決定）の第四年次の計画となる。

第 X 期計画では、第 IX 期重点研究観測を更に発展させ、南極域における氷床、海洋大循環、大気大循環や超高層大気等の過去と現在の変動の把握とその機構の解明を目的として、重点研究観測メインテーマ「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」が決定された。更に、サブテーマ 1「最古級のアイスコア採取を軸とした古環境研究観測から探る南極氷床と全球環境の変動」、サブテーマ 2「氷床—海氷—海洋結合システムの統合研究観測から探る東南極氷床融解メカニズムと物質循環変動」、サブテーマ 3「大型大気レーダーを中心とした観測展開から探る大気大循環変動と宇宙の影響」がメインテーマの下に設定されており、サブテーマ間で連携してメインテーマの推進に取り組むこととしている。

第 67 次計画では、基本観測を着実に実施しつつ、サブテーマ 1 による最古級のアイスコア採取を目指し、ドームふじ観測拠点 II において開始した深層掘削を継続する。南極観測船「しらせ」による本隊は、復路においてフリーマントル寄港後に再編成し、引き続きサブテーマ 2 によるトッテン氷河沖での集中観測のための航海を実施する。また、南極航空網を利用した先遣隊を派遣し夏期の観測適期の有効活用を図る。更に、定常観測の海洋物理・化学観測については、東京海洋大学の練習船「海鷹丸」による別動隊で実施する。

### I. 観測計画

1. 基本観測は、定常観測とモニタリング観測に区分して実施する。

(1) 定常観測：電離層観測、気象観測、海洋物理・化学観測、海底地形調査、潮汐観測及び測地観測を実施する。

(2) モニタリング観測：宙空圏変動のモニタリング観測、気水圏変動のモニタリング観測、地圏変動のモニタリング観測及び生態系変動のモニタリング観測を実施

する。

2. 研究観測は、重点研究観測、一般研究観測及び萌芽研究観測の三つのカテゴリーに区分して実施する。

(1) 重点研究観測はメインテーマ「過去と現在の南極から探る将来の地球環境システム」の第三年次の計画として、全球的な視野に立った社会的要請の高い先端的研究観測を実施する。本メインテーマを推進するため設定された、サブテーマ1から3のもと計画を立案する。

サブテーマ1においては、最古級のアイスコア採取を目指し、ドームふじ観測拠点Ⅱにおいて開始した深層掘削を継続する。

サブテーマ2においては、南極氷床の質量損失過程の詳細、その海洋環境や物質循環への影響の実態を解明するため、トッテン氷河沖での集中観測を行う。

サブテーマ3では、気候変動の主要因の1つである大気大循環変動を定量的に理解することを主目的として南極昭和基地大型大気レーダーを中心とした多角的な複合観測を継続実施するとともに、宇宙環境変動とその地球大気への影響の解明に向けて宇宙線観測や極冠域でのオーロラ撮像ネットワーク観測の充実に努める。

(2) 一般研究観測は、公募により採択した研究者の自由な発想に基づく計画を実施する。

(3) 萌芽研究観測は、公募により採択した将来の研究観測の発展につながる挑戦的な計画を実施する。

## II. 設営計画

第67次計画においては、昭和基地整備計画に基づき、電気設備および機械設備の点検及び更新、新夏期隊員宿舎の建設工事を実施する。

また、老朽化した発電機の更新に向けて、国内での準備作業を進めると共に、昭和基地での再生可能エネルギーの実証実験と廃棄物埋立地の本格掘削を実施する。

更に、ドームふじ観測拠点Ⅱにおける観測計画に伴う燃料、観測物資、設営資機材等を引き続き輸送する。

## III. その他計画

教員派遣プログラムを引き続き実施する。

## 南極条約第7条5に基づく事前通告のための電子情報交換システム（EIES）について

外務省地球環境課

### 1 背景

- (1) 南極条約第7条5は、各締約国に以下の活動についての通報を求めている。  
「各締約国は、この条約がその国について効力を生じた時に、他の締約国に対し、次のことについて通報し、その後は、事前に通告を行う。  
(a) 自国の船舶又は国民が参加する南極地域向けの又は同地域にあるすべての探検隊及び自国の領域内で組織され、又は同領域から出発するすべての探検隊  
(b) 自国の国民が占拠する南極地域におけるすべての基地  
(c) 第1条2に定める条件に従って南極地域に送り込むための軍の要員又は備品  
(参考：第1条2=この条約は、科学的研究のため又はその他の平和的目的のために、軍の要員又は備品の使用を妨げるものではない。)
- (2) これに基づき、南極条約協議国会議（ATCM）は2001年に「決議6」を採択し、事前に通報・通告すべき事項をとりまとめた。
- (3) その後、通報のための共通フォーマットとして「電子情報交換システム（Electronic Information Exchange System: EIES）」が、2008年のATCMで合意された。各締約国がフォーマットに必要事項を入力、承認することで通報内容が公開されるというもの。

### 2 今回提出する資料

- (1) 年次報告（Annual Report） = 2023年4月～2024年3月に行った活動の事後報告
- ア 今期に実施した研究・観測活動を別紙にて提出（2.1.2）
  - イ 使用基地、観測船（しらせ）・航空機・飛翔体に関する報告（2.2.1）
  - ウ 保護区域への立ち入り、動植物の採捕等に関する許可に関する報告（2.3）
  - エ 環境保護関連事項に関する報告（IEEの実施、廃棄物処理の実施）（2.4）
- (2) 常設報告（Permanent Information） = 恒久的に設置されている設備などの報告
- ア 基地、観測船、航空機、自動観測点につき報告（3.1、3.2）
  - イ 環境保護関連事項に関する報告（廃棄物管理計画、燃料漏出緊急対応計画等）（3.3）

なお、年次報告（Annual Report）における Scientific Information の Forward Plans 及び事前報告（Pre-season Information、2024年～2025年に行う活動の事前の通告）については、第66次観測隊の計画が確定した後、本年秋に開催される南極地域観測統合推進本部総会に提出する予定。

（了）



## 2. Annual Report (2023 / 2024)

### 2.1 Scientific Information

#### 2.1.1 Forward Plans

#### 2.1.2 Science Activities in Previous Year

Please see Table in Excel format.

### 2.2 Operational Information

#### 2.2.1 National Expeditions

##### A. Stations

Name: Syowa Station

Type: Station

Seasonality: Year-Round

Location: Higashi-Ongul To, Lützow-Holmbukta

Latitude: 69°00'25" S

Longitude: 39°35'01" E

Max. Population: 130

Medical Facilities: Minimum required surgical operation facilities and dental emergency

Remarks / Description:

Elevation: 28.9 m

Established: January 29, 1957

Major Field Activities: Biological and geophysical observations in Lützow-Holmbukta area

Name: Dome Fuji Station

Type: Station

Seasonality: Seasonal

Location: On the top of Dronning Maud Land

Latitude: 77°19'01"S

Longitude: 39°42'12"E

Max. Population: 14

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

Elevation: 3,810m

Established in January 29, 1995

There are 9 buildings below snow surface. 9 people can be accommodated.

Operating Period: from November to February  
Major Field Activities: Glaciological survey

Name: Langhovde Yukidori Zawa Hut

Type: Refuge

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Yukidori Zawa

Latitude: 69°14'37"S

Longitude: 39°42'54"E

Maximum Population: 4

Date Established: 1986

Accommodation Capacity: 4

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

Name: Skarvsnes Kizahashi Hama Hut

Type: Refuge

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Kizahashi Hama

Latitude: 69°28'26"S

Longitude: 39°36'26"E

Maximum Population: 6

Date Established: 2004

Accommodation Capacity: 6

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

Name: Skallen Refuge

Type: Refuge

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Skallen

Latitude: 69°40'25"S

Longitude: 39°24'02"E

Maximum Population: 2

Date Established: 2004

Accommodation Capacity: 2

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

Name: S17 Airfield Camp

Type: Camp

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: S17

Latitude: 69°01'41"S

Longitude: 40°05'42"E

Maximum Population:

Date Established: 2005

Accommodation Capacity:

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

Name: Dome Fuji II Camp

Type: Camp

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Dome Fuji II

Latitude: 77°21'40"S

Longitude: 39°38'38"E

Maximum Population:

Date Established: 2022

Accommodation Capacity:

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

## ***B. Vessels***

Name: R/V Shirase

Country of registry: Japan

Maximum Crew: 179

Maximum Passengers: 80

Remarks: The Indian sector of the Southern Ocean (SO) and SO south of Australia will be visited.

Voyage Departure Date: 30 November, 2023

Voyage Departure Port: Fremantle, Australia

Voyage Arrival Date: 18 March, 2024

Voyage Arrival Port: Fremantle, Australia

Voyage Purpose: Transportation of cargo and personnel / Support of

oceanographic and field observations  
Site Name: Lützw-Holmbukta, Kronprins Olav Kyst  
Latitude:  
Longitude:  
Area Operation Date:

### *C. Aircraft*

Type: CH-101  
Quantity: 2  
Category: Local helicopter flights  
Period From: December, 2023  
Period To: March, 2024  
Remarks: Transportation of cargo and personnel / support of field observations  
Flight Departure Date: December, 2023  
Flight Route:  
Flight Purpose: Logistics

Type: AS350  
Quantity: 1  
Category: Local helicopter flights  
Period From: December, 2023  
Period To: March, 2024  
Remarks: Transportation of cargo and personnel / support of field observations  
Flight Departure Date: December, 2023  
Flight Route:  
Flight Purpose: Logistics

### *D. Research Rockets*

None

### *E. Military*

None

## **Operational Information**

### **2.2.2 Non-governmental Expeditions**

#### **Vessel-Based Operations**

None

## Land-Based Operations

None

## Aircraft Activities

None

## 2.3 Permit Information

### 2.3.1 Visits to Protected Areas

ASPA No	Number of people:	Permit Period:	Purpose:	Summary of activities:	Event or project name/number:
No.141 Yukidori Valley, Langhovde	4	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Field surveys and observation.	65th Japanese Antarctic Research Expedition
No.141 Yukidori Valley, Langhovde	2	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Field surveys and observation.	65th Japanese Antarctic Research Expedition
No.141 Yukidori Valley, Langhovde	1	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Field surveys.	65th Japanese Antarctic Research Expedition
No.141 Yukidori Valley, Langhovde	2	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Observation and educational activities.	65th Japanese Antarctic Research Expedition
No.141 Yukidori Valley, Langhovde	2	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Observation and educational activities.	65th Japanese Antarctic Research Expedition
No.141 Yukidori Valley, Langhovde	1	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Observation and educational activities.	65th Japanese Antarctic Research Expedition

No.141 Yukidori Valley, Langhovde	1	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Research	Observation and educational activities.	65th Japanese Antarctic Research Expedition
---	---	---	----------	---	--

### 2.3.2 Taking and harmful interference with flora and fauna

No	Permit period:	Species:	Location:	Action:	Amount:	Purpose:	Project:
1	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Adelie penguin	Ongul islands (69°00'S, 39°35'E), Langhovde (69°14'S, 38°44'E) and Skarvsnes (69°28'S, 39°36'E)	Catch and release	305 Adelie penguins,	Research	65th Japanese Antarctic Research Expedition
2	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Adelie penguin	Ongul islands (69°00'S, 39°35'E), Langhovde (69°14'S, 38°44'E) and Skarvsnes (69°28'S, 39°36'E)	Catch and release	4 Adelie penguins,	Research	65th Japanese Antarctic Research Expedition
3	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Moss plants and algae	Ongul Island (69°01'S, 39°36'E), Langhovde (69°14.5'S, 38°44'E), Breivagnipa (69°20'S, 39°45'E), Skarvsnes (69°27'S, 39°40'E) and Skallen (69°40'S, 39°30'E)	Removal	At 50 locations ×5 ml : 2,500 ml in total	Research	65th Japanese Antarctic Research Expedition
	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2024	Moss plants and algae	Langhovde (69°14'S, 38°44'E)	Removal	At 1 locations ×10 kg in total	Research	65th Japanese Antarctic Research Expedition

### 2.3.3 Introduction of non-native species

No.	Permit period:	Species (and Amount):	Location:	Action:	Removal or Disposal:	Purpose:
1	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2025	Poultry meat (e.g. chicken, turkey, duck, foie gras, and entrails)	Showa station (69°00'S, 39°35'E)	Introduction new species:	Removal	Food
2	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2025	5 tons of variety of fresh vegetables and 10 kg of seeds for hydroponics	Showa station (69°00'S, 39°35'E)	Introduction new species:	Removal	Food

3	From: 1 Dec 2023 To: 31 Mar 2025	1 kg of yeast, 1 kg of beer yeast, 5 kg of rice-malt, and 100 kg of mushroom bed for cultivation of mushroom, 1 kg of lactic acid bacteria	Showa station (69°00'S, 39°35'E)	Introduction new species:	Removal	Food
---	-------------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------	---------	------

## 2.4 Environmental Information

### 2.4.1 Compliance with the Protocol (Notification of Measures)

Measure Title:

Revision of the Ministerial Ordinance of “the Law relating to Protection of the Environment in Antarctica.”

Measure Description

The Government of Japan worked to implement the Measures, new and revised management plans for ASPAs adopted at the 45th Antarctic Treaty Consultative Meeting (ATCM), through revision of the Ministerial Ordinance of “the Law relating to Protection of the Environment in Antarctica.”

Date of Effect

November 9, 2023

### 2.4.2 Contingency Plans

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

### Environmental Impact Assessment (Procedures)

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

### Environmental Impact Assessment (Monitoring and follow-up Activities)

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

### Conservation of Fauna and Flora (Taking and harmful interference, Introduction of non-native species)

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

### 2.4.5 Waste Management Plans

Title: Waste Management Guide

Fixed Site / Field Camp / Ship: Station and Field

Implementation Report: Disposal of wastes in the stations and fields is implemented in accordance with Annex III of the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty and the relevant national legislation. Sewage and gray water from summer accommodation are treated by biological method, and Sewage and gray water from year-round accommodation are treated by membrane separation activated sludge process and the treated water is discharged into the sea. All the wastes are sorted and treated properly. Combustible wastes are disposed of by an incinerator. The ash is taken back to Japan. Wet food waste is treated by a dehydrating instrument. The residue is directly taken back to Japan or incinerated, and its ash is also taken back to Japan. The other waste is taken back to Japan.

Contact Point:

Name: Hiroyuki

Surname: Fujino

Job Title or Position: Head of Logistics Section, National Institute of Polar Research

Phone: +81-42-512-0779

Email: fujino.hiroyuki@nipr.ac.jp

#### **Prevention of Marine Pollution**

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

#### **Area Protection and Management (Measures)**

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

#### **Area Protection and Management (Permit, Visit and Activities)**

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.

#### **Area Protection and Management (Change or Damage to ASPA, ASMA or HSM)**

No new plans were made or implementation action taken during this reporting period.



### **3. Permanent Information (version 2024)**

#### **3.1 Science Facilities**

##### **3.1.1 Automatic Recording Stations / Observatories**

-Location:

Site Name: Mizuho

Latitude: 70°42'00"S

Longitude: 44°17'21"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: ellipsoidal height 2,244m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: AWS No. 21359

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Relay Point (MD364)

Latitude: 74°00'29"S

Longitude: 42°59'48"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 3,353m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure, humidity, surface height

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: AWS No. 8918 / WMO No. 89744

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Dome Fuji

Latitude: 77°19'00"S

Longitude: 39°42'11"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 3,810m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric

pressure

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: AWS No. 8904 / WMO No. 89734

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: JASE2007 (DK379)

Latitude: 75°53'17"S

Longitude: 25°50'01"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 3,661m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: AWS No. 30305

Scientific Equipment:

-Location

Site Name: New Dome Fuji

Latitude: 77°47'20"S

Longitude: 39°03'09"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 3,763m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure, relative humidity, snow height, downward/upward shortwave and longwave radiation, ice temperature

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: H128

Latitude: 69°24'05"S

Longitude: 41°32'41"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 1,383m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure, relative humidity, snow height, downward/upward shortwave and longwave radiation, ice temperature

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment

-Location:

Site Name: New Relay Point (MD364)

Latitude: 74°01'48"S

Longitude: 43°00'00"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 3,353m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure, relative humidity, snow height, ice temperature

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment

-Location:

Site Name: MD78 (MD78)

Latitude: 71°26'55"S

Longitude: 44°00'32"E

Type: Automatic Weather Station (ARGOS Type)

Elevation: 3,353m

Parameters Recorded: temperature, wind speed, wind direction, atmospheric pressure, relative humidity, snow height, ice temperature

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment

-Location:

Site Name: Langhovde

Latitude: 69°15'S

Longitude: 39°43'E

Type: Seismic observation by Guralp seismometer

Elevation: 28m

Parameters Recorded: 3 components (NS, EW, Z)

Observation Frequency: nearly year-round by 10 Hz sampling

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Langhovde

Latitude: 69°14'35"S

Longitude: 39°42'53"E

Type: GNSS remote base station

Elevation: 10m

Parameters Recorded: GNSS

Observation Frequency: 30 Seconds

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: IGS Tracking Site at Syowa Station (SYOG)

Latitude: 69°00'25"S

Longitude: 39°35'01"E

Type: GNSS remote base station

Elevation: 29m

Parameters Recorded: GNSS

Observation Frequency: 1 Second

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Yukidori Zawa

Latitude: 69°14'30"S

Longitude: 39°44'22"E

Type: Automatic Weather Station

Elevation: 55 m

Parameters Recorded: Air temperature, humidity, Air pressure, Wind direction, Wind speed, Solar radiation, UV radiation, Photosynthetically Active Radiation

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Oyako Ike

Latitude: 69°28'25"S

Longitude: 39°36'40"E

Type: Automatic Weather Station

Elevation: 2 m

Parameters Recorded: Air temperature, humidity, Air pressure, Wind direction, Wind speed, Solar radiation, UV radiation, Photosynthetically Active Radiation

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Skallen Oike

Latitude: 69°40'26"S

Longitude: 39°24'15"E

Type: Automatic Weather Station

Elevation: 10m

Parameters Recorded: Air temperature, humidity, Air pressure, Wind direction, Wind speed, Solar radiation, UV radiation, Photosynthetically Active Radiation

Observation Frequency: 10 minutes

Reference Number: None

Scientific Equipment:

-Location:

Site Name: Mizuho

Latitude: 70°42'06"S

Longitude: 44°16'47"E

Type: Low Power Magnetometer (BAS Type)

Elevation: 2,250m

Parameters Recorded: magnetic 3 components (H, D, Z)

Observation Frequency: 17mHz~1 Hz

Reference Number: None

Scientific Equipment: 3-axis fluxgate magnetometer

-Location:

Site Name: Skallen

Latitude: 69°40'21"S

Longitude: 39°24'07"E

Type: Low Power Magnetometer (NIPR Type)

Elevation: 11m

Parameters Recorded: magnetic 3 components (H, D, Z)

Observation Frequency: 1 Hz

Reference Number: None

Scientific Equipment: 3-axis fluxgate magnetometer

-Location:

Site Name: H68

Latitude: 69°11'32"S

Longitude: 41°03'01"E

Type: Low Power Magnetometer (NIPR Type)

Elevation: 1,175m

Parameters Recorded: magnetic 3 components (H, D, Z)

Observation Frequency: 1 Hz

Reference Number: None

Scientific Equipment: 3-axis fluxgate magnetometer

-Location:

Site Name: Innhovde

Latitude: 69°51'21"S

Longitude: 37°06'31"E

Type: Low Power Magnetometer (NIPR Type)

Elevation: 57m

Parameters Recorded: magnetic 3 components (H, D, Z)

Observation Frequency: 1 Hz

Reference Number: None

Scientific Equipment: 3-axis fluxgate magnetometer

-Location:

Site Name: Amundsen Bay

Latitude: 66°47'44"S

Longitude: 50°34'38"E

Type: Low Power Magnetometer (NIPR Type)

Elevation: 37m

Parameters Recorded: magnetic 3 components (H, D, Z)

Observation Frequency: 1 Hz

Reference Number: None

Scientific Equipment: 3-axis fluxgate magnetometer

-Location:

Site Name: Amundsen Bay

Latitude: 66°47'44"S

Longitude: 50°34'43"E

Type: Unmanned Aurora Observatory

Elevation: 87m

Parameters Recorded: all-sky aurora image, magnetic 3 components (H, D, Z),  
GNSS TEC value

Observation Frequency: all-sky imager:1Hz, magnetometer:1 Hz, GNSS-TEC:  
every 30 sec

Reference Number: None

Scientific Equipment: All-sky imager, 3-axis fluxgate magnetometer, GNSS  
receiver

## 3.2 Operational Information

### A. Stations

-Name: Syowa Station

Type: Station

Status: Open

Seasonality: Year-Round

Location:

Site Name: Syowa

Latitude: 69°00'25"S

Longitude: 39°35'01"E

Maximum Population: 130

Date Established: January 29, 1957

Accommodation Facilities: There are 2 buildings for over-wintering expeditioners and each building has 21 beds. For summer expeditioners, there are 2 buildings. One has 48 beds and cafeteria for 60 people and the other has 40 beds.

Medical Facilities: Minimum required surgical operation facilities and dental emergency facilities are equipped. Two medical doctors stay at the station.

Remarks / Description: Located on Higashi-Ongul To, Lützow-Holmbukta, 28.9m elevation, established in January 29, 1957

Search and Rescue Information:

-Name: Dome Fuji Station

Type: Station

Status: Open

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Dome Fuji

Latitude: 77°19'00"S

Longitude: 39°42'12"E

Maximum Population: 14

Accommodation Facilities: There are 9 buildings below snow surface. 8 people can be accommodated for wintering.

Medical Facilities: None

Operating Period: from November to February

Remarks / Description: Located on the top of Dronning Maud Land, 3,810m elevation, established in January 29, 1995

Search and Rescue Information:

-Name: Mizuho Station

Type: Station

Status: Temporary Closed

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Mizuho

Latitude: 70°41'58"S

Longitude: 44°16'52"E



Maximum Population: 8  
Accommodation Facilities: N/A  
Medical Facilities: None  
Operating Period: None  
Remarks / Description: Located in Dronning Maud Land, 2,244m elevation,  
established in July 21, 1970  
Search and Rescue Information:

-Name: Asuka Station  
Type: Station  
Status: Temporary Closed  
Seasonality: Seasonal  
Location:

Site Name: Asuka  
Latitude: 71°31'29"S  
Longitude: 24°07'50"E

Maximum Population: 8  
Accommodation Facilities: N/A  
Medical Facilities: None  
Operating Period: None  
Remarks / Description: Located in Sør-Rondane Mountains region, 980.3m  
elevation, established in March 26, 1985  
Search and Rescue Information:

-Name: Langhovde Fukuro Ura Refuge  
Type: Refuge  
Status: Open  
Seasonality: Seasonal  
Location:

Site Name: Fukuro Ura  
Latitude: 69°12'54"S  
Longitude: 39°37'37"E

Maximum Population: 6  
Date Established: 1995  
Accommodation Capacity: 6  
Medical Facilities: None

Remarks / Description:

-Name: Langhovde Yukidori Zawa Hut

Type: Refuge

Status: Open

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Yukidori Zawa

Latitude: 69°14'37"S

Longitude: 39°42'54"E

Maximum Population: 4

Date Established: 1986

Accommodation Capacity: 4

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

-Name: Skarvsnes Kizahashi Hama Hut

Type: Refuge

Status: Open

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Kizahashi Hama

Latitude: 69°28'26"S

Longitude: 39°36'26"E

Maximum Population: 6

Date Established: 2004

Accommodation Capacity: 6

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

-Name: Skallen Refuge

Type: Refuge

Status: Open

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Skallen

Latitude: 69°40'25"S

Longitude: 39°24'02"E

Maximum Population: 2

Date Established: 2004

Accommodation Capacity: 2

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

-Name: S17 Airfield Camp

Type: Camp

Status: Open

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: S17

Latitude: 69°01'41"S

Longitude: 40°05'42"E

Maximum Population:

Date Established: 2005

Accommodation Capacity:

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

-Name: Dome Fuji II Camp

Type: Camp

Status: Open

Seasonality: Seasonal

Location:

Site Name: Dome Fuji II

Latitude: 77°21'40"S

Longitude: 39°38'38"E

Maximum Population:

Date Established: 2022

Accommodation Capacity:

Medical Facilities: None

Remarks / Description:

## **B. Vessels**

Name: R/V Shirase

Flag State: Japan

Ice Strength: (Icebreaking capacity: Continuous 1.5 m ice thickness)

Length: 138m

Beam: 28m

Gross Tonnage: (Standard displacement: 12,650 tons)

Type: Supply and Research

Maximum Crew: 179

Maximum Passengers: 80

Description / Remarks:

Search and Rescue Information:

## **C. Aircraft**

Type: CH-101 (on board Shirase)

Quantity: 2

Remarks: Transport cargos and personnel / support scientific field operations

Search and Rescue Information:

Type: AS350 (chartered by an Australia Company)

Quantity: 1

Remarks: Support scientific field operations

Search and Rescue Information:

## **3.3 Environmental Information**

### **3.3.1 Waste Management Plans**

Title: Waste Management Guide

Fixed site/Field Camp/Ship: Station and field

Objective: Management of field Wastes, Station Wastes

Implementation Report: Disposal of wastes in the stations and fields is implemented in accordance with Annex III of the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty and the relevant national legislation. Sewage and gray water from summer accommodation are treated by biological method, and Sewage and gray water from winter accommodation are treated by membrane separation activated sludge process and the treated water is discharged into the sea. All the wastes are sorted and treated properly.

Combustible wastes are disposed of by an incinerator. The ash is taken back to Japan. Wet food waste is treated by a carbonization instrument. The residue is directly taken back to Japan or incinerated, and its ash is also taken back to Japan. The other waste is taken back to Japan.

Contact Point:

Name: Hiroyuki

Surname: Fujino

Job Title or Position: Head of Logistics Section, National Institute of Polar Research

Phone: +81-42-512-0779

Email: fujino.hiroyuki@nipr.ac.jp

### **3.3.2 Contingency Plans**

Title: Syowa Station Oil Spill Contingency Plan

Scope / Coverage of the plan: The expedition contingency plans are made and published for respective operations before departure from Japan and the expedition members act as keeping the plans.

An oil spill contingency plan for Syowa Station was first compiled in 1987 and the plan was revised in 2008.

Objective: Contingency plan to respond safely and promptly to oil spill at Syowa Station and to minimize human, environmental and physical loss or damage.

Contact Point:

Name: Hiroyuki

Surname: Fujino

Job Title or Position: Head of Logistics Section, National Institute of Polar Research

Phone: +81-42-512-0779

Email: fujino.hiroyuki@nipr.ac.jp

### **3.3.3 Inventory of Past Activities**

Activity Type: Scientific observation, including ice core drilling

Location:

Site name: Mizuho

Latitude: 70°41'58"S

Longitude: 44°16'52"E

Description of Activity: Meteorological, glaciological observations and used for a

relay station for inland traverses.

Period of Activity:

Date Begin: July 21, 1970

Date End: 1986

Remaining Equipment or Facilities: Five huts including diesel generators, communication antennas and an observation tower.

Activity Type: Scientific observation

Location:

Site name: Asuka

Latitude: 71°31'29"S

Longitude: 24°07'50"E

Description of Activity: Meteorological observations and used for a base station for glaciological observations in the Sør Rondane Mountains

Period of Activity:

Date Begin: March 26, 1985

Date End: December, 1991

Remaining Equipment or Facilities: Five huts including diesel generators, communication antennas and a small wind turbine.

Scientific Activities - JARE 64W 65S

ID	Project name	Main Activities / Remarks (JARE 64W 65S)	Site Name	Latitude, Longitude	Season		Discipline	PI	URL
					Summer	Winter			
<b>Fundamental Observation</b>									
<b>Routine Observation</b>									
TN01	Ionospheric observations	Ionospheric vertical sounding, GNSS scintillation monitoring/ Ionosphere data were reported as Ionospheric Data at Syowa Station (Antarctica). Observed data was released in quasi-real-time on the website.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Earth and atmospheric sciences - other	Name: Takuya Surname: Tsugawa Job Title or Position: Director, Space Environment Laboratory, Radio Propagation Research Center, Radio Research Institute, National Institute of Information and Communications Technology (NICT) Phone: +81-42-327-5239 Email: tsugawa@nict.go.jp	<a href="https://www.nict.go.jp/ION/O/wdc/index.html">https://www.nict.go.jp/ION/O/wdc/index.html</a> <a href="https://ion-syowa.nict.go.jp/">https://ion-syowa.nict.go.jp/</a>
TN02	Data acquisition for monitoring space weather conditions	Data acquisition of ionospheric vertical sounding, GNSS scintillation monitoring, and magnetic field variations Data was referenced for Space Weather Forecast, and it was released in quasi-real-time on the website.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Earth and atmospheric sciences - other	Name: Takuya Surname: Tsugawa Job Title or Position: Director, Space Environment Laboratory, Radio Propagation Research Center, Radio Research Institute, National Institute of Information and Communications Technology (NICT) Phone: +81-42-327-5239 Email: tsugawa@nict.go.jp	<a href="https://ion-syowa.nict.go.jp/">https://ion-syowa.nict.go.jp/</a> <a href="https://sw.nict.go.jp/en/">https://sw.nict.go.jp/en/</a>
TJM01	Surface synoptic observation	Air Pressure Air Temperature Humidity Wind speed Wind direction Sunshine duration Global solar radiation Snow depth Precipitation observation experiment	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Meteorology	Name: Junji Surname: HISAMITSU Job Title or Position: Head, Office of Antarctic Observation, Atmospheric Environment and Ocean Division, Atmosphere and Ocean Department, Japan Meteorological Agency (JMA) Phone: +81-3-6758-3900 Email: antarctic@met.kishou.go.jp	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html">https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html</a>
TJM02	Upper-air observation	Radiosonde/ Atmospheric pressure, Air temperature, Humidity, Wind speed, Wind direction	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Meteorology	Name: Junji Surname: HISAMITSU Job Title or Position: Head, Office of Antarctic Observation, Atmospheric Environment and Ocean Division, Atmosphere and Ocean Department, Japan Meteorological Agency (JMA) Phone: +81-3-6758-3900 Email: antarctic@met.kishou.go.jp	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html">https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html</a>
TJM03	Ozone observations	Total ozone Umkehr Surface ozone Ozone/sonde/ Ozone amount, Atmospheric pressure, Air temperature, Humidity, Wind speed, Wind direction	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Meteorology	Name: Junji Surname: HISAMITSU Job Title or Position: Head, Office of Antarctic Observation, Atmospheric Environment and Ocean Division, Atmosphere and Ocean Department, Japan Meteorological Agency (JMA) Phone: +81-3-6758-3900 Email: antarctic@met.kishou.go.jp	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html">https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html</a>
TJM04	Radiation observation	Global solar radiation, Direct solar radiation, Diffuse solar radiation, Downward longwave radiation, UV-B radiation, Reflected solar radiation Upward longwave radiation, Atmospheric turbidity Spectral ultraviolet radiation	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Meteorology	Name: Junji Surname: HISAMITSU Job Title or Position: Head, Office of Antarctic Observation, Atmospheric Environment and Ocean Division, Atmosphere and Ocean Department, Japan Meteorological Agency (JMA) Phone: +81-3-6758-3900 Email: antarctic@met.kishou.go.jp	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html">https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html</a>
TJM05	Weather analysis	Weather Conditions	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Meteorology	Name: Junji Surname: HISAMITSU Job Title or Position: Head, Office of Antarctic Observation, Atmospheric Environment and Ocean Division, Atmosphere and Ocean Department, Japan Meteorological Agency (JMA) Phone: +81-3-6758-3900 Email: antarctic@met.kishou.go.jp	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html">https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html</a>
TJM06	Another observation	Automatic Weather Station observation	Syowa, S17site	69°00'25"S, 39°35'01"E			Meteorology	Name: Junji Surname: HISAMITSU Job Title or Position: Head, Office of Antarctic Observation, Atmospheric Environment and Ocean Division, Atmosphere and Ocean Department, Japan Meteorological Agency (JMA) Phone: +81-3-6758-3900 Email: antarctic@met.kishou.go.jp	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html">https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html</a>
TC01	Bathymetric survey and Tidal observation	Bathymetric survey Tidal observation	Lützow-Holmbukta Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E			Oceanography	Name: Taisei Surname: Morishita Job Title or Position: Director, Coastal Surveys Division Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard Phone: +81-3-3595-3606 Email: nankyoku@jodc.go.jp	
TG01	Geodetic observations	Precise Geodetic Observation (GNSS Observation) Precise Geodetic Observation (Absolute Gravity Survey and Relative Gravity Survey) Local tie survey Photocontrol points surveying Aerial photography	Syowa Station Ongul Islands Coastal area of Lützow-Holmbukta Kronprins Olav Kyst Coastal area of Khmara bay P50, S16 and S17 site	69°00'25"S, 39°35'01"E			Geophysics, seismology and Geomorphology	Name: Shuto Surname: Sugai Job Title or Position: Deputy Director of International Affairs Div. Planning Dept., Geospatial Information Authority of Japan Phone: +81-29-864-6264 Email: gsi-antarctic-1@gxb.mit.go.jp	<a href="https://www.gsi.go.jp/antarctic/indexe.html">https://www.gsi.go.jp/antarctic/indexe.html</a>
<b>Monitoring Observation</b>									
AMU1001	Electromagnetic environment ground-based monitoring observation	Optical Observation: Auroras were monitored with all-sky electron and proton auroral imagers (EAI and PAI), an all-sky color digital camera (CDC), all-sky black and white TV cameras (ATV), and Scanning photometer (SPM) from late February to early October at Syowa.  Geomagnetic Observation: Absolute geomagnetic observation was carried out every month and geomagnetic variation observation with a 3-axis fluxgate magnetometer is carried out continuously all through the year at Syowa.  Plasma Wave Observation: Cosmic Noise Absorption (CNA) was observed with two set of riometers and natural VLF and ULF waves were observed with two set of loop antennas and two set of induction magnetometers at West Ongul Island continuously all through the year.	Syowa West Ongul Island	69°00'25"S, 39°35'01"E			Earth and atmospheric sciences - other	Name: Masaki Surname: Okada Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0665 Email: okada.masaki@nipr.ac.jp	
AMU1002	Space weather and space climate monitoring observation	With SENSU SuperDARN HF radars at Syowa station, continuous observation according to the international SuperDARN schedule (except periods for hardware maintenance) has been conducted as a monitoring research observation project (AMU1002) during the new JARE phase X program (JARE64-69) since February 2023 until January 2024 (by JARE64). This observation has become categorized as a monitoring observation project to obtain fundamental physical parameters in upper atmosphere, which will be combined with all other SuperDARN radars data to create large-scale space weather map, for monitoring space weather and space climate phenomena in a variety of temporal and spatial scale in order to contribute widely to space weather and space climate research and applications. The method of the observation itself has no change between the IX and Xth phase 6-year JARE program. Long-term continuous observation according to the international SuperDARN schedule including special campaigns has been and will be conducted.	Syowa station	69°00'25"S, 39°35'01"E			Earth and atmospheric sciences - other	Name: Akira Sessai Surname: Yukimatu Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0659 Email: sdsensuats@uap.nipr.ac.jp	URL: <a href="http://polaris.nipr.ac.jp/~SD/">http://polaris.nipr.ac.jp/~SD/</a>



ID	Project name	Main Activities / Remarks (JARE 64W 65S)	Site Name	Latitude, Longitude	Season		Discipline	PI	URL
					Summer	Winter			
AMU1003	Monitoring of middle and upper atmosphere	Monitoring of gravity waves in the mesosphere and lower thermosphere region using an all-sky airglow imager. This observation gets involved in the ANtarctic Gravity Wave Instrument Network (ANGWIN) that is operated by different nations working together in a spirit of close scientific collaboration, in order to elucidate contribution of gravity wave activity over Antarctica to global circulation.	Syowa station	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Earth and atmospheric sciences - other	Name: Mitsumu Surname: Ejiri Job Title or Position: Assistant Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0661 Email: ejiri.mitsumu@nipr.ac.jp	
AMP1001	Atmospheric trace gas observation	Monitoring of atmospheric CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, N <sub>2</sub> O and O <sub>2</sub> concentrations was carried out all year-round at Syowa Station. Whole air samples were collected periodically for subsequent analyses in Japan.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Atmospheric sciences	Name: Daisuke Surname: Goto Job Title or Position: Assistant Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0673 Email: goto.daisuke@nipr.ac.jp	
AMP1002	Monitoring of surface mass balance on Antarctic ice sheet	Sea ice thickness and snow depth measurements were conducted from Syowa Station to Tottuki Misaki. Snow accumulation measurements using the snow stake method were carried out between Tottuki Misaki and the S16 site, and between Mukaiwa and the S16 site. Additionally, snow accumulation measurements and maintenance of automatic weather stations were performed during the inland traverses from S16 to the Dome Fuji area.	From Syowa Station to S16 site via Mukaiwa Inland sites from S16 site to Dome Fuji Station	69°04'48"S, 40°46'22"E 69°23'34"S, 41°33'34"E		○	Glaciology	Name: Fumio Surname: Nakazawa Job Title or Position: Assistant Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0713 Email: nakazawa@nipr.ac.jp	
AMP1003	Satellite-based climate monitoring	Data acquisition of NOAA, AQUA and TERRA satellites with L/S/X-band receiving system at Syowa Station.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Other	Name: Masaki Surname: Okada Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0665 Email: okada.masaki@nipr.ac.jp	
AMG1001	Integrated geodetic monitoring observation	New DORIS antenna site was constructed and DORIS system was installed in Gravity Observation Hut. Ground temperature was monitored all year-round at sites near the Zakuro Ike in Langhovde and near the Ô-ike, in Nishi-Ongul To (Island). VLBI experiments were carried out 10 times a year using a multi-purpose 11 meter diameter dish and gravity variations were monitored with a superconductivity gravimeter at Syowa. Crustal deformations were monitored by GNSS measurements on several outcrop rocks around Syowa. Ground validation observations for the satellite observations were started at S19 (site on the Antarctic ice sheet) and Shirase Glacier.	Syowa Nishi-Ongul Is. (ground temperature) Langhovde (ground temperature) Akarui-misaki Tottuki-misaki Mukai-awa Langhovde Skarvsnes Skallen Rundvagshetta Padda Is.	69°00'25"S, 39°35'11"E 69°01'20"S, 39°33'31"E 69°10'41"S, 39°38'49"E 68°29'58" S 41°24'23" E 68°54'40", 39°49'10"E 69°01'48"S, 39°41'43"E 69°14'34"S, 39°42'51"E 69°28'26", 39°36'25"E 69°40'16", 39°23'56"E 69°54'27", 39°02'24"E 69°37'06", 38°16'34"E		○	Geophysics and seismology	Name: Yuichi Surname: Aoyama Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0712 Email: aoyama@nipr.ac.jp	
AMG1002	Seismic Monitoring Observation	Seismometers are installed to monitor earthquakes at Syowa Station and one site on the Sôya Kaigan all year-round.	Syowa Station and one site on the Sôya Kaigan	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Geophysics and seismology	Name: Masaki Surname: Kanao Job Title or Position: Associate Professor, NIPR Phone: +81-42-512-9026 Email: kanao@nipr.ac.jp	
AMG1003	Marine geophysical observations	Sea-surface gravity and marine geomagnetic observations were carried out onboard the R/V Shirase along the cruise tracks. Seafloor bottom pressure is monitored with a pressure gauge about 4000 meters deep in the Southern Ocean.	Along cruise track of R/V Shirase	-		○	Geophysics and seismology	Name: Masakazu Surname: Fujii Job Title or Position: Assistant Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0925 Email: fujii.masakazu@nipr.ac.jp	
AMG1004	Infrasound observation	Arrayed observation of infrasound has been carried out at Syowa Station and one site on the Sôya Kaigan all year-round.	Syowa Station and one site on the Sôya Kaigan	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Geophysics and seismology	Name: Masaki Surname: Kanao Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0713 Email: kanao@nipr.ac.jp	
AMB1001	Population census of Adélie penguins	Census of Adélie penguins at rookeries in the Sôya Kaigan area was carried out in mid-November and early December. Number of the penguins and the pairs were counted.	Sôya Kaigan area	-		○	Biological sciences – other	Name: Akinori Surname: Takahashi Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0741 Email: atak@nipr.ac.jp	
AMB1002	Marine ecosystem monitoring	Oceanographic observations in the Southern Ocean along the cruise track of R/V Shirase and TV Umitaka-maru were carried out south of latitude 40 degrees south. Surface water was pumped up to measure physical, chemical and biological parameters, including Chlorophyll a and pCO <sub>2</sub> concentrations. Water collections at some depths and plankton collections were carried out at stations along 110°E, and off syowa including those in ice covered areas.	Along cruise track of R/V Shirase and TV Umitaka-maru	-		○	Biological sciences – other	Name: Kunio Surname: Takahashi Job Title or Position: Associate Professor, NIPR Phone: +81-42-512-0743 Email: takahashi.kunio@nipr.ac.jp	
AMB1003	Monitoring of terrestrial ecosystems	(1) Soil samples for analyzing micro-organisms are not collected at fixed points around Syowa station (sampling will be done in next season). (2) Meteorological data recorded by AWS were downloaded from Langhovde (Yukidori Zawa), Skarvsnes (Kizahashi Hama), and Skallen (Skallen Ôike) on Soya Coast.(3) Photographs of quadrats along Yukidori Zawa valley (ASPA No. 147) were taken.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Biological sciences – other	Name: Sakae Surname: Kudoh Job Title or Position: Professor, NIPR Phone: +81-3-5463-0739 Email: skudoh@nipr.ac.jp	
<b>Research Project</b>									
<b>Prioritized Research Project: Investigation of changes in the Earth system from Antarctica</b>									
AJ1001	Third Dome Fuji Deep Coring: an Oldest Ice Core	Inland traverse from S16 to Dome Fuji: Snow observations and sampling along the route and in the vicinity of Dome Fuji station. Around Dome Fuji: glaciological/meteorological observations, shallow ice coring, reaming of borehole, casing.	Syowa station, Dome Fuji, Droning Maud Land	69°00'25"S, 39°35'01"E		○	Environmental sciences	Name: Kenji Surname: Kawamura Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0684 Email: kawamura@nipr.ac.jp	
AJ1002	Reconstruction of the East Antarctic Ice Sheet variability and understanding of the abrupt ice mass loss	Deep-sea sediment coring, ROV surveys, and geological and geomorphological surveys of glacial landforms were carried out to reconstruct the East Antarctic ice sheet change since the last interglacial period and to understand it's mechanisms.	Lutzow Holm bay Ongul Islands Skarvsnes Off Totten Glacier	69°00' - 70°00'S, 39°00' - 39°45'E		○	Geology	Name: Yusuke Surname: Suganuma Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0702 Email: suganuma.yusuke@nipr.ac.jp	
AJ1003	The Heart of the East Antarctic Cryosphere-Ocean Synergy System (HEAT-CROSS)	Multi-beam SONAR and In situ hydrographical measurements by using CTD/RMS were conducted in Lützow-Holmbukta and off Totten Ice Shelf. The mooring observation systems were recovered and redeployed off Totten Ice Shelf. In the Australia-Antarctic Basin, the hydrographic measurements by using CTD/RMS were conducted and also deployed and recovered the mooring system. Moreover, ice-strengthened type drifting buoy with CTD and ADCP were deployed and recovered.	Lutzow-holm Bay Off Totten Ice Shelf	-		○	Climate studies	Name: Kohei Surname: Mizobata Job Title or Position: Associate Professor, Tokyo University of Marine Science and Technology Phone: +81-3-5463-0717 Email: mizobata@kaiyodai.ac.jp	
AJ1004	Glacier, grounding line and ice shelf dynamics: the driver of the rapid mass loss of the Antarctic ice sheet	In-situ observations are carried out to study glacier dynamics of Langhovde, Honor, Telen, Skarvsnes and Shirase Glaciers. Instruments used for the measurements are GNSS devices, ice radar, unmanned aircraft, seismometers, weather station, and pressure sensors. Some of the instruments are to be installed on the glaciers until retrieval in the 2024/25 season.	Langhovde Glacier	-		○	Glaciology	Name: Shin Surname: Sugiyama Job Title or Position: Professor, Hokkaido University - Institute of Low Temperature Science Phone: +81-11-706-7441 Email: sugishin@lowtem.hokudai.ac.jp	



ID	Project name	Main Activities / Remarks (JARE 64W 65S)	Site Name	Latitude, Longitude	Season		Discipline	PI	URL
					Summer	Winter			
AJ1006	A study of global atmospheric circulation variability explored through comprehensive observations with the large atmospheric radar and complementary techniques	Comprehensive atmospheric observations from the troposphere to the thermosphere using the large aperture atmospheric radar (PANSY radar) together with complementary radio and optical instruments were performed during JARE64. In addition, two super-pressure balloons with on-board instruments were released at Syowa Station in austral summer (Jan.-Feb. 2024) and successfully observed meteorological parameters in the lower stratosphere over the Antarctic region.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E	○	○	Atmospheric sciences	Name: Masaki Surname: Tsutsumi Job Title or Position: Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0658 Email: tutumi@nipr.ac.jp	
AJ1007	Space environmental changes and atmospheric response explored from the polar cap	Ground-based observation of space weather such as auroras and cosmic rays, using high-speed cameras, millimeter wave spectrometer, riometer, neutron monitor, muon detector, and unmanned observation systems: During JARE 63W and 64S, new all-sky imagers were installed at Syowa Station. The other instruments have been working well.	Syowa station Amundsen Bay Skallen, Innhovde, H68 Mizuho, MD364, Dome Fuji Princess Elisabeth station Maitri station South Pole Station McMurdo Station	69°00'25"S, 39°35'01"E	○	○	Atmospheric sciences	Name: Ryuho Surname: Kataoka Job Title or Position: Associate Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0631 Email: kataoka.ryuho@nipr.ac.jp	
<b>Ordinary Research Project</b>									
AP1001	Understanding the mechanism of the marginal, packed, and fast ice variations and its application for optimized routing of Shirase	The aim of the research is to obtain observational records of waves propagating into the MIZ, drifting packed ice, and land-fast ice. Ice conditions were also recorded. Waves and sea ice were recorded using numerous remote sensing measurements: a stereo imaging system, optical cameras (including images captured from drone flights), and an Electromagnetic Induction (EM) instrument. Waves were measured from 30-35 wave buoys that were deployed on ice (26) as well as in open water (9). Fast-ice thickness measurements were conducted by drilling and an EM sensor. Ocean currents under land-fast ice were also measured. Various sensors attached to the ship were used to record ship motion, hull deformation, and ship performance during navigation in ice and open water. Sea spray data were concurrently recorded in the open water.	Onboard observations from Shirase between Fremantle to Syowa station; Lutzow Holm bay. Syowa. Off Totten Ice shelf	-	○		Oceanography	Name: Takuji Surname: Waseda Job Title or Position: Professor, University of Tokyo Phone: +81-4-7136-4885, +81-70-1255-0681 Email: waseda@k.u-tokyo.ac.jp	
AP1003	Elucidation of the behavior and ecology of the fish under the sea ice	Total of 500 fish samples including 7 nototheniid and 2 bathydraconidae were collected. Stomach contents, age, sex, and body size will be analyzed. 21 T. bernachii, 4 T. pennellii, and 3 T. hansonii were tagged with acoustic pingers with depth sensors. The samples were tracked for 1-3 weeks. Water samples were collected at 4 sites (Nishinoura, south of Mamejima, south of Iwajima, and Kitanoura). Fish species and distribution will be analyzed from these samples.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E	○		Biological sciences – other Genetics	Name: Yoshinori Surname: Miyamoto Job Title or Position: Professor, Tokyo University of Marine Science and Technology Phone: +81-3-5463-0488 Email: miyamoto@kaiyodai.ac.jp	
AP1004	Formation and evolution of continental crust and Archaean-Proterozoic global environmental changes in polar region	Geological fieldwork was carried out in the outcrops around Lützow-Holm Bay, Prince Olav Coast and Enderby Land by the team of 4 geologists. Rock specimen (3,200 kg) for the laboratory works were collected, and will be used for the detailed observation and chemical analyses.	Lützow-Holm Bay area Prince Olav Coast Enderby Land		○		Geology	Name: Tomokazu Surname: Hokada Job Title or Position: Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0714 Email: hokada@nipr.ac.jp	
AP1006	Study of physical and biological oceanographic processes in the Antarctic coastal marine ecosystem by multi-scale measurements of penguin behavior and marine environment	Behavioural, tracking and oceanographic data were recorded by a variety of data loggers deployed on breeding or fledged Adelle penguins near Syowa station, East Antarctica. Oceanographic and biological surveys and underwater communication tests underneath the land-fast ice by Remotely Operated Vehicle (ROV) were conducted near the penguin colony. Carbon and nitrogen stable isotope samples were collected from penguin blood, regurgitated diet, plankton and Particulate Organic Matter (POM). By combining these data, we try to analyze physical and biological processes connecting Antarctic sea ice environment, coastal marine food web and apex predators.	Ongul islands, Langhovde and Skarvsnes areas		○		Biological sciences – other	Name: Nobuo Surname: Kokubun Job Title or Position: Assistant Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0704 Email: kokbun@nipr.ac.jp	
AP1007	Coordinated Radar and HYFLITS Balloon Observations of Atmospheric Turbulence at Syowa Station	40 HYFLITS balloons were launched at Syowa Station and successfully obtained turbulence parameters in the troposphere and lower stratosphere. Coordinated frequency-domain interferometer (FDI) observations by the PANSY radar was also conducted.	Syowa	69°00'25"S, 39°35'01"E	○		Atmospheric sciences	Name: Hubert Surname: LUCE Job Title or Position: Professor, Kyoto University Phone: +81-774-38-3874 Email: luce.hubert.3w@kyoto-u.ac.jp	
<b>Exploratory Research Project</b>									
AH1001	Estimation of mineral dust burden in the Southern Ocean using a combination of shipboard observations and remote sensing	Measurements of direct solar and diffuse sky radiation at selected wavelengths and at several scattering angles were conducted with an Shipborne-aureolemeter on the R/V Shirase's route. Atmospheric aerosol particle concentrations by size and depolarization ratio were also measured with a polarization optical particle counter.	Along cruise track of R/V Shirase		○		Atmospheric sciences	Name: Hiroshi Surname: Kobayashi Job Title or Position: Associate Professor, University of Yamanashi Phone: +81-55-220-8341 Email: kobachu@yamanashi.ac.jp	
AH1002	Development of penetrator system applying to Antarctic region and geophysical observations at Shirase glacier	A total of 14 penetrators were dropped from a drone and a crewed helicopter. These experiments were conducted in various locations, such as on sea ice (Kitanoura), continental ice sheets (S16), and glaciers (Thelen and Langhovde). Penetration characteristics were evaluated at different penetration velocities (i.e., drop altitudes) and surface conditions, and deceleration profiles during penetration were measured. Seismic and infrasound observations were made after installation in some of the tests. The onboard sensors and data acquisition system worked properly, and HK data and acquired data were successfully obtained through satellite communications.	S16 Thelen Glacier Langhovde Glacier	S69°01'45.8216 40°03'02.0716E  S69°40' 20.30"E39° 56.48.54  S69°12'00.0", E39°49'12.0"	○		Other	Name: Satoshi Surname: Tanaka Job Title or Position: Professor, Department of Solar System Sciences Institute of Space and Astronautical Science (ISAS), Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) Phone: +81-70-1170-2768 Email: tanaka@planeta.sci.isas.jaxa.jp	
AH1003	Unveiling seafloor spreading mode and geodynamics in the Southeast Indian Ridge	Marine geophysical observations were carried onboard the Shirase along the ship tracks in the Southeast Indian Ridge.	Along ship track in the Southeast Indian Ridge		○		Geophysics and seismology	Name: Masakazu Surname: Fujii Job Title or Position: Assistant Professor, National Institute of Polar Research Phone: +81-42-512-0925 Email: fuji.masakazu@nipr.ac.jp	
<b>Others</b>									
AAK6501	Deployment of drifting buoys requested from Australian Bureau of Meteorology	Ten surface drifting buoys have been deployed from the icebreaker Shirase in response to the request of the Australian Bureau of Meteorology. Location and sea surface data for each buoy have been transmitting via satellite system.	Along cruise track of R/V Shirase		○		Meteorology	Name: Joel Surname: Cabrie Job Title or Position: Manager, Marine Networks, Bureau of Meteorology, Australia Phone: +61 3 9669 4651 Email: joel.cabrie@bom.gov.au	
AAK6502	Deployment of Argo floats requested from JAMSTEC	One profiling float has been deployed from the icebreaker Shirase in the Southern Ocean. Temperature and salinity profiles data measured by the float have been transmitting via satellite system.	Along cruise track of R/V Shirase		○		Oceanography	Name: Shigeki Surname: Hosoda Job Title or Position: Group Leader, JAMSTEC Phone: +81-46-867-9456 Email: hosodas@jamstec.go.jp	

## 長期観測から明らかになった南極の氷河湖決壊

- 1960年代から撮影されてきた航空写真と最新の衛星画像から、過去60年間の湖面標高変動記録を構築。
- 1969～1971年、2017年に発生した氷河湖決壊洪水を発見。

**氷河湖決壊洪水**は山岳地域で発生する代表的な災害ですが、これまで南極での報告はごくわずかであり基本的な情報さえ不明な状況です。

研究グループは、航空写真と人工衛星データの解析から、南極氷床縁辺に位置する湖（神の谷池）における60年間の水量変動を明らかにし、1969～1971年と2017年に**氷河湖決壊洪水が生じたことを発見**しました。南極の氷河湖において氷河湖決壊洪水の**繰り返し**が確認されたのは初の事例です。これらの決壊イベントでは50m以上の湖面低下、7,000万立方メートル以上の排水量が見積もられ、**南極の氷河湖決壊としては最大**であったことが判明しました。さらに2017年の決壊イベントは南極の冬季に発生しており、冬季にも氷床底面水文環境が活発である可能性が示唆されました。

本研究成果は、様々な環境における氷河湖決壊洪水やアクセスの難しい南極氷床底面の水文環境研究について、貴重なデータを提供するものです。

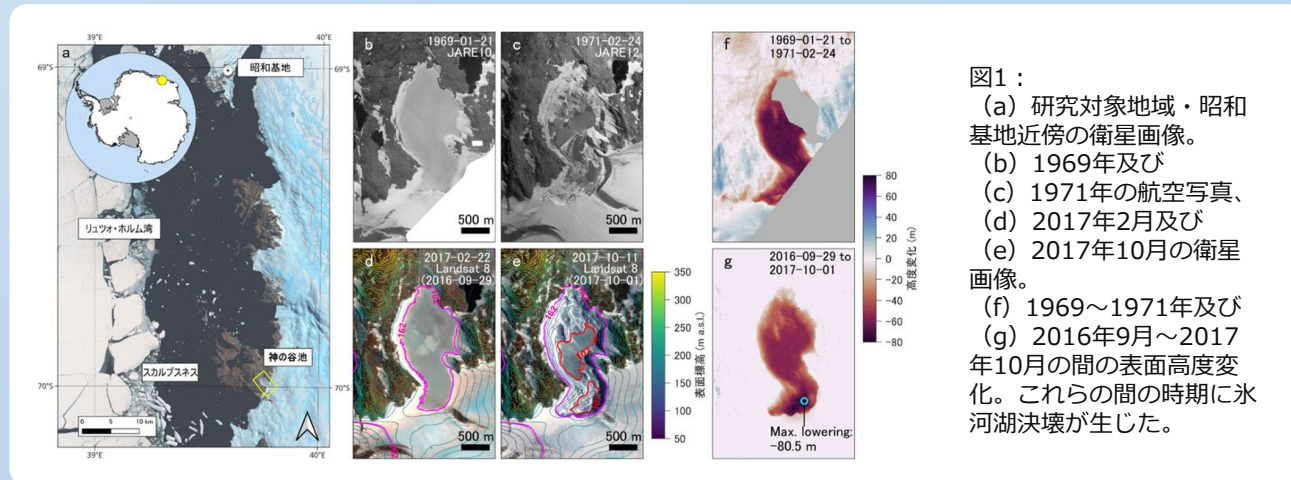


図1：  
(a) 研究対象地域・昭和基地近傍の衛星画像。  
(b) 1969年及び  
(c) 1971年の航空写真、  
(d) 2017年2月及び  
(e) 2017年10月の衛星画像。  
(f) 1969～1971年及び  
(g) 2016年9月～2017年10月の間の表面高度変化。これらの間の時期に氷河湖決壊が生じた。

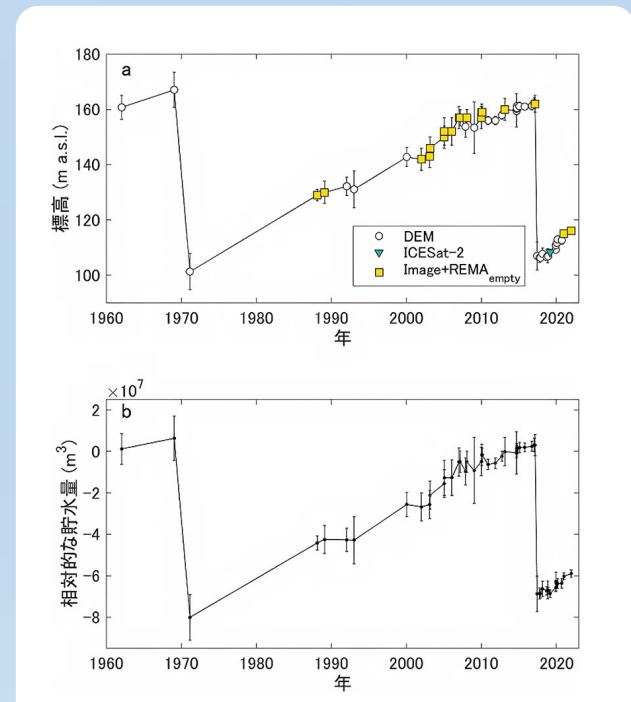


図2：1962～2021年の (a) 湖面標高及び (b) 貯水量。50年かけて貯まった湖水が突発的に放出された様子が見て取れる。

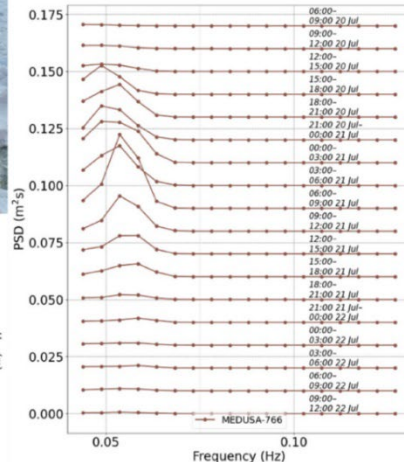
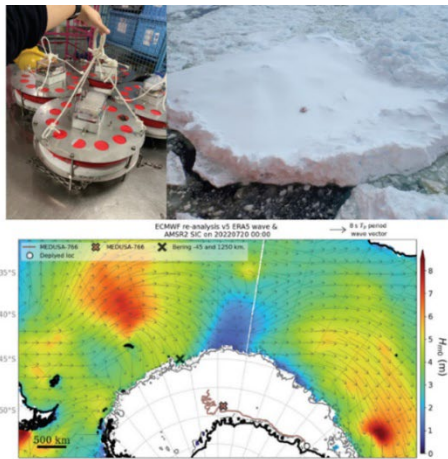


## 1,000キロの南極冬季海氷域を伝搬した波浪の観測に成功 ～ 南大洋で生成するうねりによる大陸沿岸域の海氷変動機構の解明に向けて ～

- 小型自作波浪ブイを海氷上に設置し、海氷域を1,000km伝搬した波浪の計測に成功。
- わずか数センチメートルのうねりを計測する新たな観測手法を確立。

海氷の融解は、**海氷下を伝搬する波浪**により、南極大陸沿岸に形成された海氷域である**定着氷が崩壊**することで促進されると考えられています。

研究グループは、消費電力が低く計測期間が長い**自作波浪ブイを氷上に設置し、330日に及ぶ波浪の連続計測に成功**しました。南大洋で発生した波高4mの波が海氷域に侵入し、1,000kmを超える長い距離の伝搬ののち、波高8cmまで減衰した弱いうねりとして観測されました。このような弱い信号を検知できるセンサーが安価に自作でき、長期計測によって弱いうねりを計測できることが示されたことで、大陸沿岸域に形成される**定着氷の崩壊など海氷変動機構の解明が期待**されます。

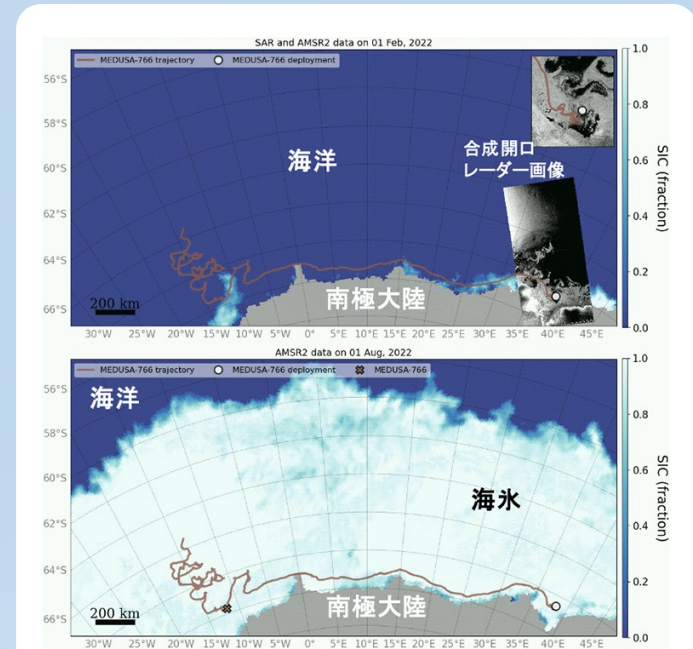


2022年2月に氷上に設置した波浪ブイが、2022年7月に1000km海氷下を伝搬したうねりを計測。

(左上) 氷上に設置した波浪ブイ。

(左下) ERA5再解析の波浪場から波高4mのうねりが波浪ブイに向かって海氷域に侵入していることがわかる。

(右) 2022年7月20日-22日の波浪スペクトルの時系列。



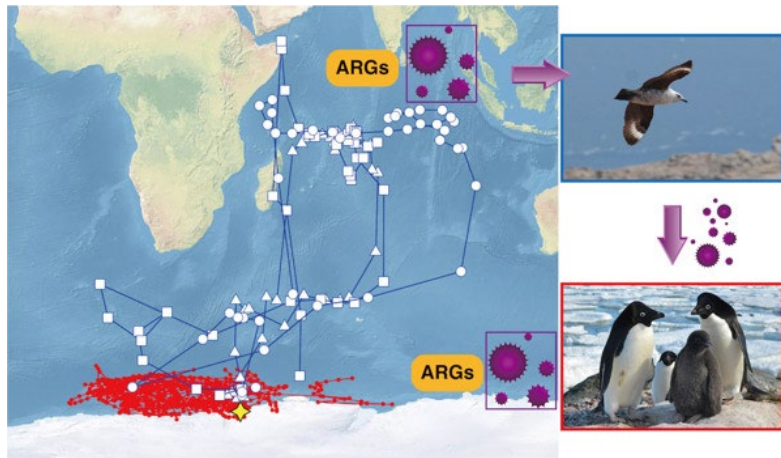
波浪ブイ展開前2022年2月1日(上)と南極冬季2022年8月1日(下)の海氷密度度(観測視野内のうち海氷が覆う面積の割合)および波浪ブイ漂流軌跡の図。

## 渡り鳥による抗生物質耐性菌の南極への拡散が明らかに

- アデリーペンギンやナンキョクオオトウゾクカモメ（以下トウゾクカモメ）が様々な抗生物質耐性菌を保有。
- トウゾクカモメが抗生物質耐性菌の南極での拡散に寄与していることを解明。

**抗生物質耐性菌**は地球規模で広がりつつあり、北極や南極からも検出されています。しかし、これまでの研究は南極半島域に集中しており、人間の活動が比較的少ない東南極における抗生物質耐性菌の広がりについては、ほとんど知られていませんでした。さらに、自然経路や人為的経路を通じた**南極への抗生物質耐性菌の伝播機構も明らかではありませんでした。**

研究グループは、南極昭和基地周辺のアデリーペンギンやトウゾクカモメが様々な**抗生物質耐性菌を保有**していることを明らかにし、また抗生物質耐性菌が南極へ伝播した経路の調査をおこないました。その結果、南極から赤道付近まで長距離を移動する**トウゾクカモメがインド洋で抗生物質耐性菌を取り込み、これらの遺伝子を南極に運び込み、南極での拡散に寄与**していることを明らかにしました。本成果を踏まえた南極地域の野生動物における病原体の監視やリスク管理の促進が期待されます。

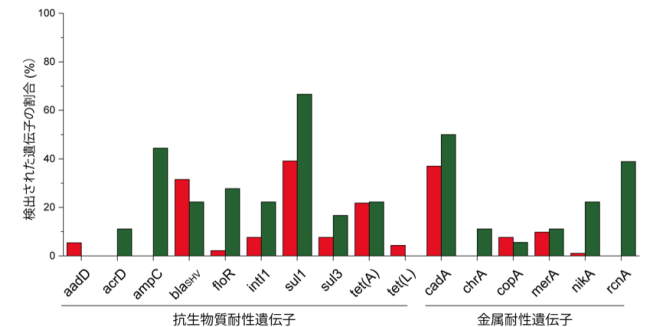
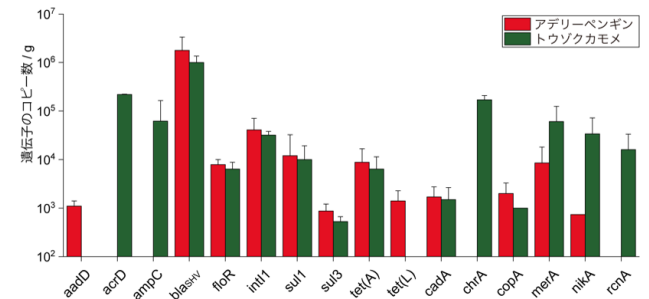


研究成果の概要図

ハイスループット定量PCR法で測定したアデリーペンギンとトウゾクカモメの糞便サンプル中の抗生物質耐性遺伝子と金属耐性遺伝子の量と検出頻度。

(上) 本研究で検出された抗生物質耐性遺伝子と金属耐性遺伝子の対数10変換量（コピー/g 糞；n = 3）の平均を示す。空バーは定量限界以下であることを示す。

(下) 糞便サンプル中の抗生物質耐性遺伝子と金属耐性遺伝子の検出頻度 (%) を示す。



- 東南極最大級の氷河へ向かう暖かい海水のルートを解明  
～トッテン氷河を底から融かす海からの熱供給～（2023/8/22）  
「極地研50年地球探る最前線 南極と北極の研究 続々成果」（朝日新聞（東京） 2023/9/30）
- ヘリコプターを用いた東南極域の大規模海洋観測に初成功  
～東南極で最も融解しているトッテン氷河・棚氷への高温水塊の流入経路を特定～（2023/9/11）  
「南極氷河融解 暖かい水塊 経路特定」（毎日新聞（札幌） 2023/10/17）
- 1,000キロの南極冬季海氷域を伝搬した波浪の観測に成功  
—南大洋で生成するうねりによる大陸沿岸域の海氷変動機構の解明に向けて（2024/3/22）  
「南極冬季海氷域1000キロを伝搬した波浪観測」（科学新聞（東京） 2024/5/10）
- 「南極深海でイシサンゴ初確認 採取成功、海洋環境変化分析へ」（共同通信 2024/2/29）

南極地域観測統合推進本部  
各委員会等の審議状況（令和5年11月以降）

○ **連絡会**

【メール審議（令和5年12月）】

主な議題：

1. 第65次南極地域観測隊編成案（案）について

○ **輸送委員会**

【第97回（令和6年6月14日）】

主な議題：

1. 第64次越冬隊・第65次観測隊の活動報告及び現況について
2. 第65次南極地域観測における輸送協力等について
3. 第66次南極地域観測に関する基本的な考え方と行動計画（案）等について
4. 第67次南極地域観測計画の概要（素案）等について

○ **観測・設営計画委員会**

【第53回（令和6年6月18日）】

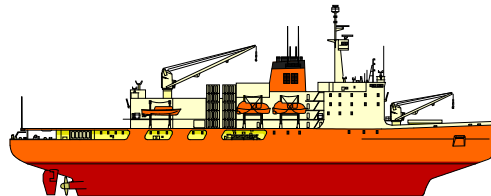
主な議題：

1. 第64次越冬隊・第65次観測隊の活動報告及び現況について
2. 第66次南極地域観測に関する基本的な考え方と行動計画（案）等について
3. 第67次南極地域観測計画の概要（素案）等について
4. 南極条約第7条5に基づく事前通告のための電子情報交換システム（EIES）（案）について



# 令和6年度砕氷艦「しらせ」定期検査

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
全般	19					13
	定期検査					
		22			1	
	渠中					
						3 係留運転
						5・6 海上運転
						9・10 海上試験
船体	・艦底塗装、外舷塗装 ・冷凍冷房装置の開放検査		・燃料タンク清掃 ・左舵抜き検査		・重心査定検査	・1番クレーン陸揚検査
機関電気	・1号2号主機オーバーホール ・2号補助発電機検査		・3号4号主機検査 ・推進電動機検査		・1号補助発電機オーバーホール ・各電源装置検査	・補助ボイラ、造水装置検査
水中武器 通信電子	・水上用レーダー検査 ・無線機全般検査 ・観測用ワイヤーウインチ修理		・航海用レーダー検査 ・氷海航法支援装置検査 ・マルチビーム音響測深装置検査		・海事衛星通信装置検査 ・衛星受画装置検査	
航空機	・92号機 定期検査(PAR(川重))(令和6年4月15日～10月25日)					



# リュツォ・ホルム湾の海氷状況について

第65次越冬隊および国立極地研究所は、越冬期間中や第66次隊夏期の行動計画の参考とするため、衛星画像や昭和基地における目視・気象・潮汐観測、無人航空機による空撮情報をもとに、「しらせ」航路や基地接岸地点周辺の氷状を監視している。

## 昨年2023年の氷状

- 湾内では3月下旬以降、定着氷域の割れ込みが進行し、7月下旬時点で一旦、凍結した。8月下旬、広域で一時的に不安定となり、湾東部でクラックやリードが形成されたが、割れた氷盤は流出しなかった。9月中旬以降、弁天島周辺を含めて安定し、12月上旬に湾北方縁でやや割れた。
- オングル海峡では2月中旬に開水面が拡がり、2022年の「しらせ」接岸点も割れた。その後、開水面領域では薄氷形成と割れが繰り返された。5月上旬、大陸側の一部で開水面となった後、7月以降、海峡全域が凍結した。

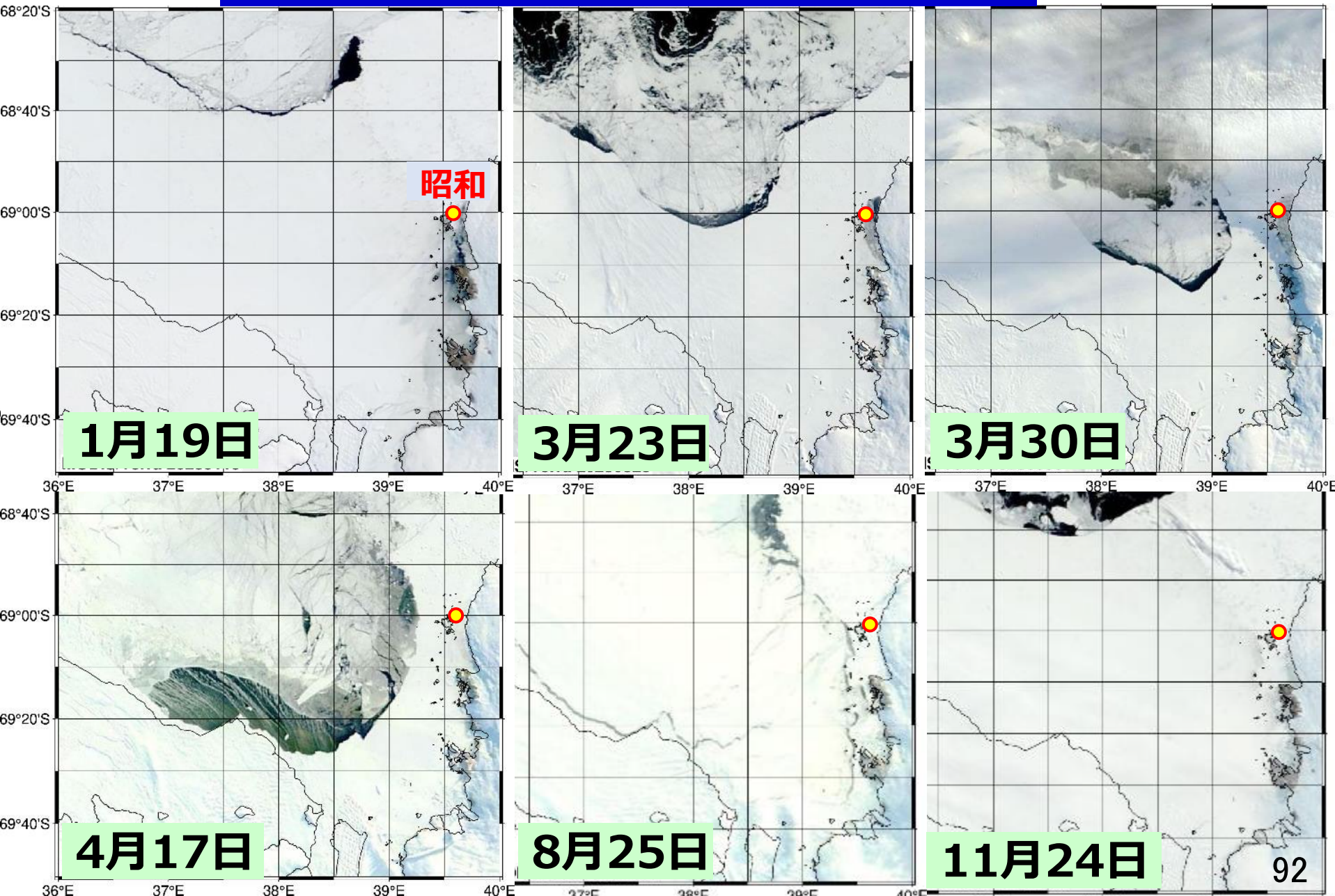
## 2024年1月～5月の氷状

- 湾内では3月以降、定着氷域の割れ込みが進行し、5月末時点で広く流氷状態となっている。
- 海峡では2月以降、開水面が拡がり、昨シーズンの接岸点も割れた。  
3月下旬、西方からの割れ込みが進行し、昭和基地からとっつき岬に至る定着氷の領域は狭くなった。



# 昨年2023年のリュツォ・ホルム湾内の定着氷

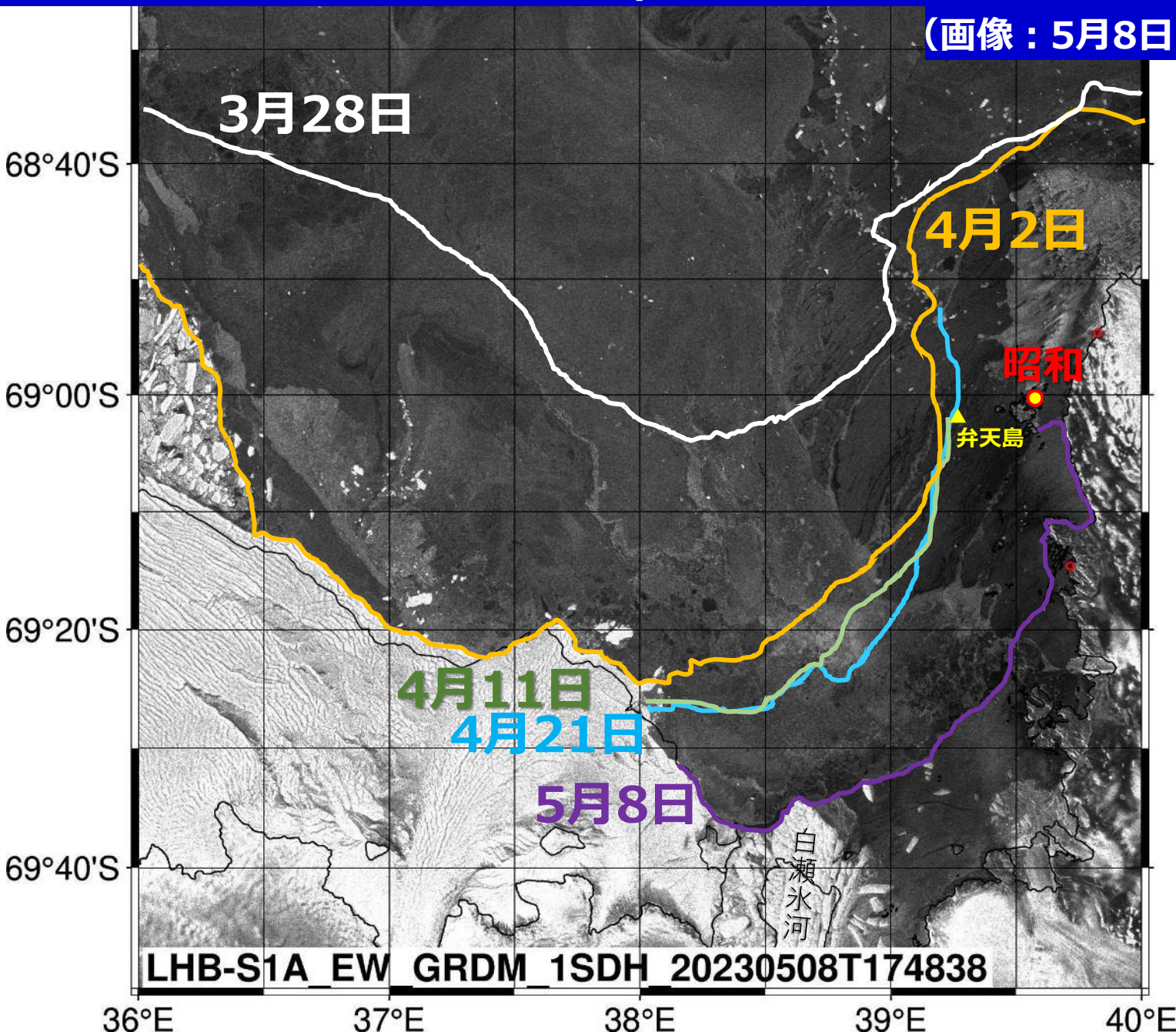
画像上で黒・灰色部分は開水面または氷が疎らな海域





# 昨年2023年3-5月,湾内定着氷縁※位置の変化

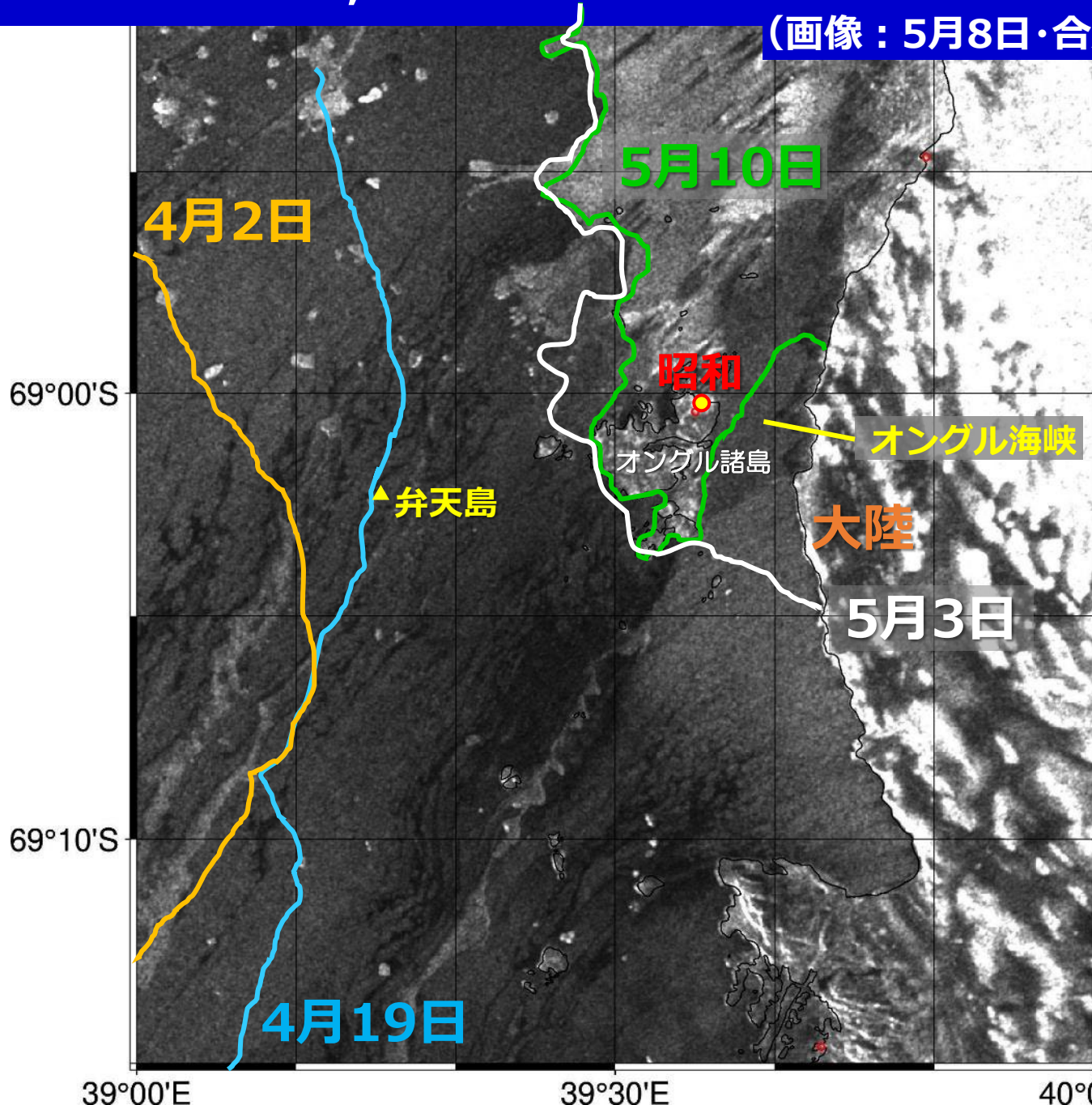
(画像: 5月8日・合成開口レーダー)



※ 定着氷域の北側の縁で、この縁の沖側では流氷域が形成されている。

# 昨年2023年4-5月,オングル海峡付近の定着氷縁の位置変化

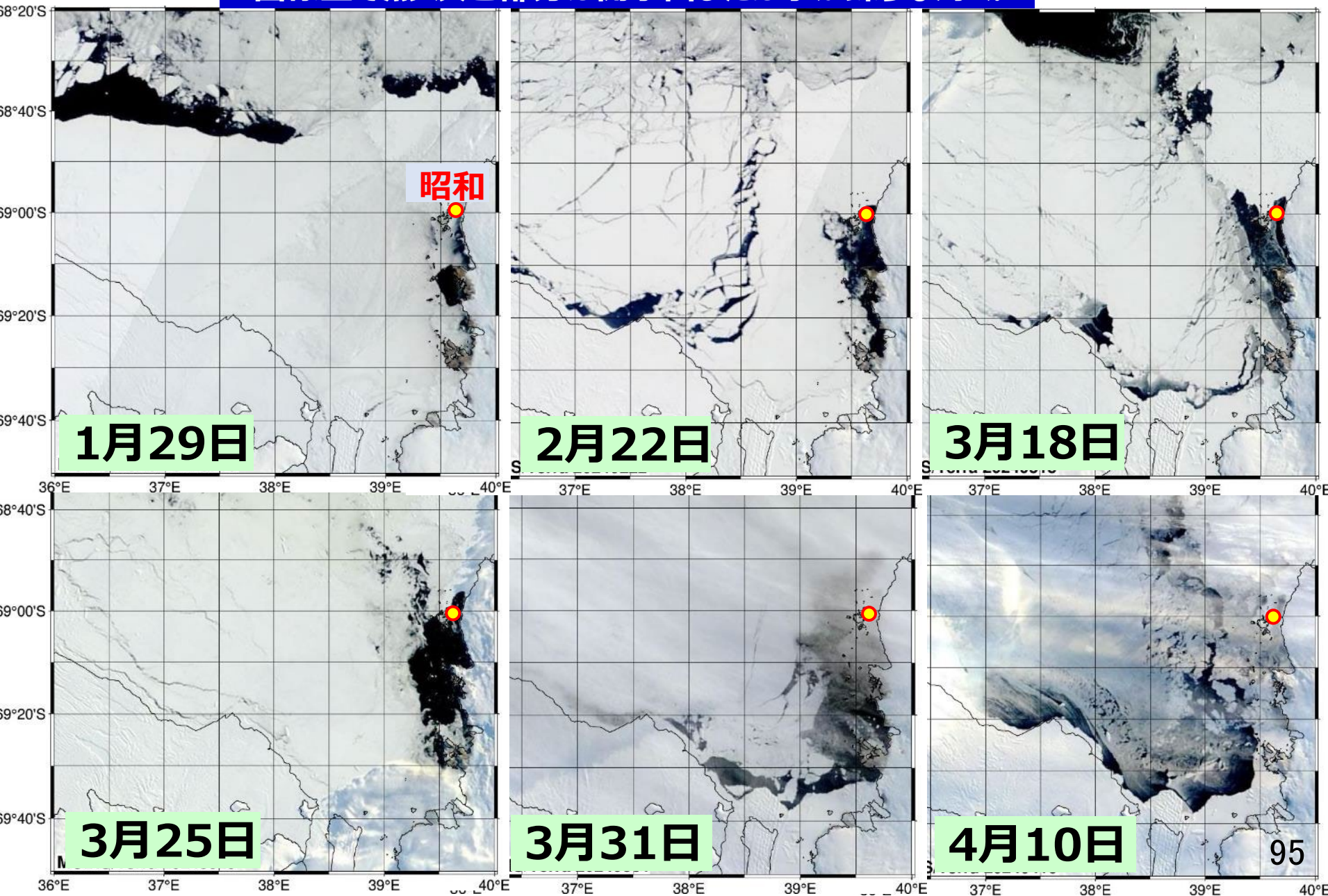
(画像: 5月8日・合成開口レーダー)





# 今年2024年1-4月の湾内の定着氷

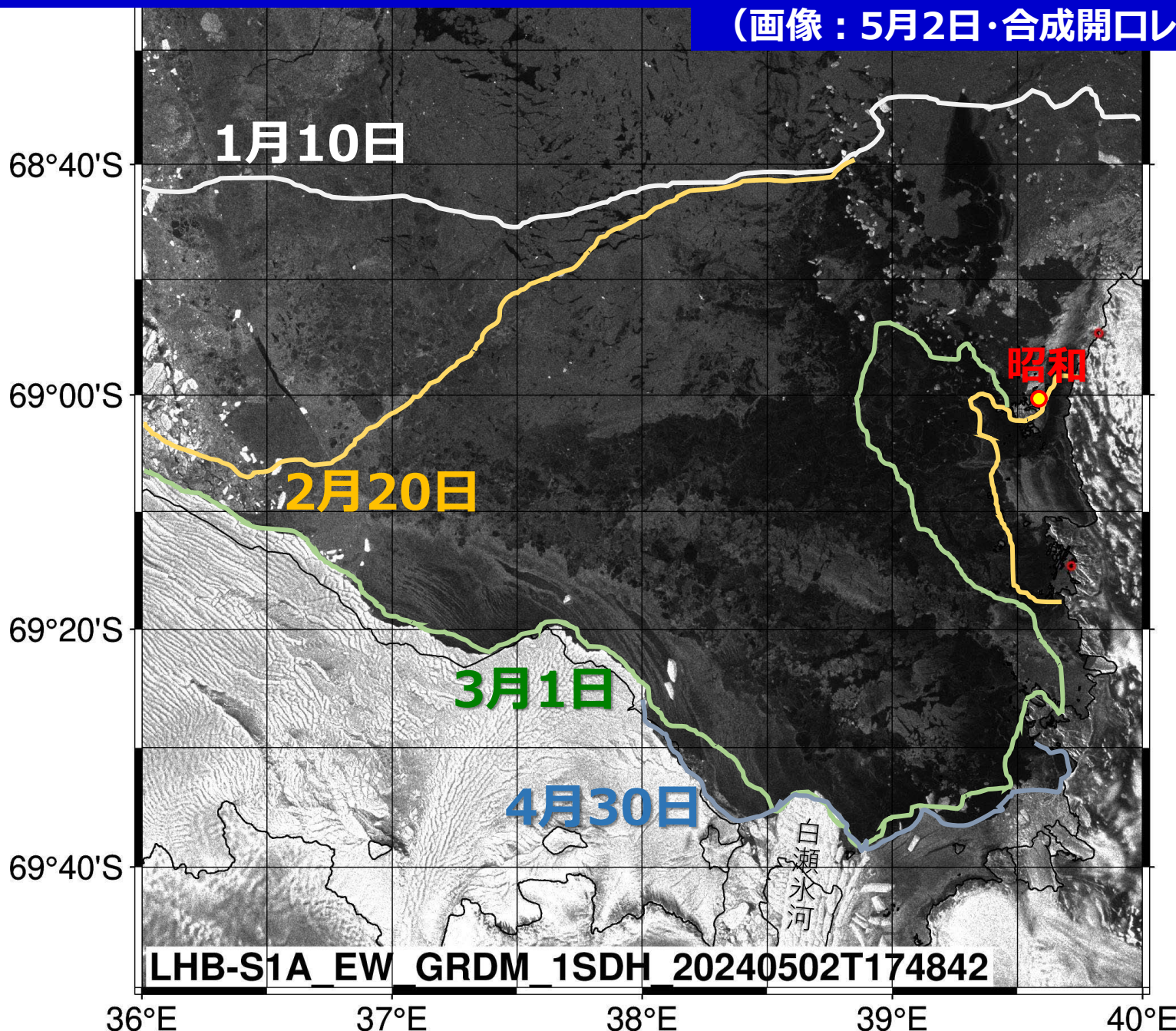
画像上で黒・灰色部分は開水面または氷が疎らな海域





# 今年2024年1-5月の湾内の定着氷縁

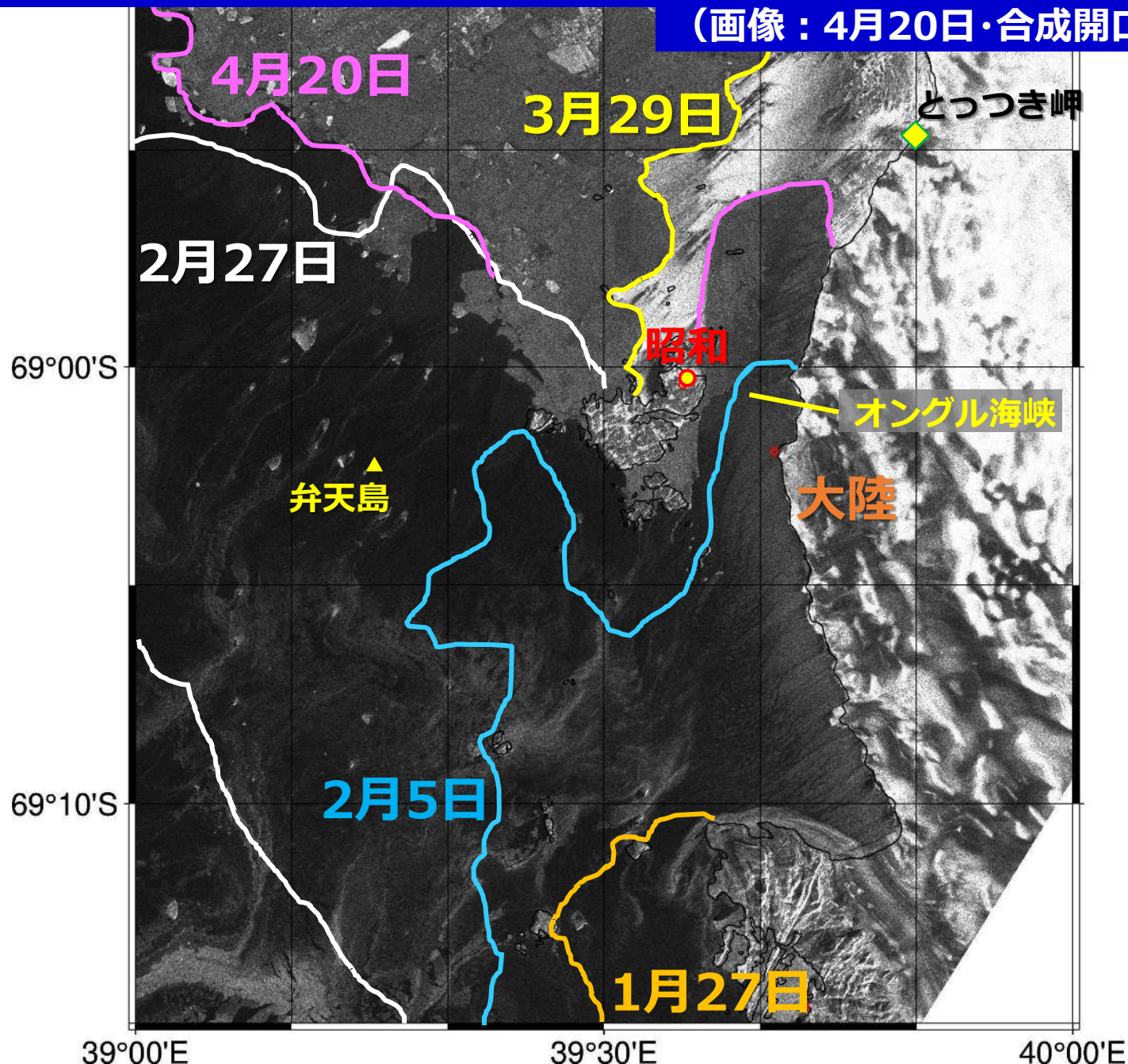
(画像：5月2日・合成開口レーダー)





# 2024年1-4月の昭和基地付近の定着氷縁

(画像：4月20日・合成開口レーダー)



# 3月12日の昭和基地周辺の海氷域

(65次越冬隊が無人航空機で基地300m上空から撮影)

