

南極地域観測統合推進本部

観測・設営計画委員会（第53回）議事次第

日 時： 令和6年6月18日（火） 16:00～17:30

場 所： オンライン開催

議 題： ≪報告事項≫

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. リュツォ・ホルム湾の海水状況について
3. 令和6年度南極地域観測事業予算の概要
4. 南極条約協議国会議（ATCM）等の状況について

≪審議事項≫

5. 第66次南極地域観測隊の行動計画（案）等について
6. 第67次南極地域観測計画（素案）の概要等について
7. 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
8. その他

配付資料： 1－1. 第64次南極地域観測隊越冬隊活動報告
1－2. 第65次南極地域観測隊夏隊活動報告
1－3. 第65次南極地域観測隊越冬隊の現況（令和6年2月～5月）
2. リュツォ・ホルム湾の海水状況について
3. 令和6年度南極地域観測事業予算の概要
4. 南極条約協議国会議（ATCM）の状況
5－1. 第66次南極地域観測隊の行動計画（案）等について
5－2. 第66次南極地域観測計画一覧・設営計画（案）・隊編成（案）
6－1. 第67次南極地域観測隊及び「しらせ」行動計画（素案）
6－2. 第67次南極地域観測計画（素案）の概要
7. 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
8. 南極地域観測事業の最近の主な成果

参考資料： 1. 南極地域観測統合推進本部運営規則及び南極地域観測統合推進本部
委員会運営規則
2. 南極地域観測統合推進本部観測・設営計画委員会構成員名簿

第64次南極地域観測隊 越冬報告



昭和基地の管理運営

資料1-1
南極地域観測統合推進本部
第53回観測・設営計画委員会
R6.6.18

- ◆2023年2月1日から2024年1月31日まで、28名で昭和基地の維持運営を行なった。
- ◆ブリザードは24回を記録。除雪に多くの時間を割くこととなった。
- ◆昭和基地周辺の海氷は越冬期間を通じて不安定で、野外行動は限定的となった。
- ◆過去最大規模の65次先遣隊18名を比較的スムーズに受け入れることができた。
- ◆2024年2月1日に昭和基地の運営を65次隊に引き継いだ。



基本観測



定常観測 継続的な観測を通して学術研究に不可欠な基礎データを取得

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・放射観測 ⑤天気解析 ⑥その他の観測
	潮汐	海上保安庁	潮汐観測
	測地	国土地理院	測地観測



モニタリング観測 継続的な観測を通して学術研究に不可欠な基礎データを取得

区分	部門	担当機関	観測項目名
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地圏



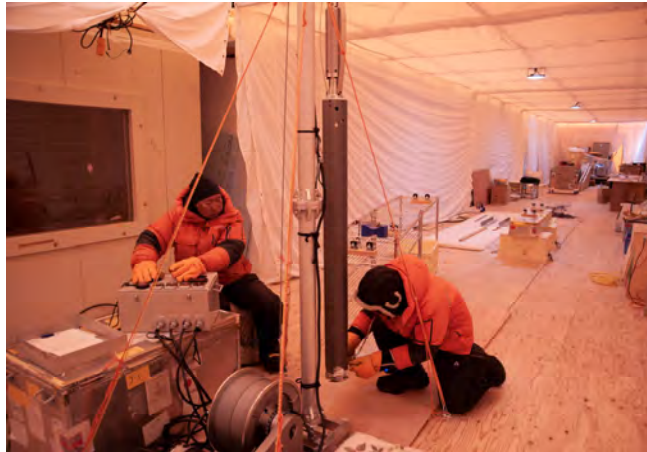
重点研究観測

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

65次夏期に予定されていた
ドームふじ観測拠点IIでの
観測計画の準備を実施



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



高精度な連続データの
取得に成功



設営作業・野外行動



基地での観測や生活を支えるインフラの維持管理基地内外の安全を確保
300kVA常用発電機は1年間の無停電を達成



過去最大規模の65次先遣隊 18名を受け入れた

- ◆ドロンイングモードランド航空網(DROMLAN)*の大陸内フライト用滑走路を海氷上に整備した。
- ◆先遣隊としては過去最大規模の第65次隊18名を11月5日に受け入れた。



*Dronning Maud Land Air Network(DROMLAN)

東南極のドロンイングモードランドに基地を持つ12か国が共同運航する航空網。

大陸間(ケープタウン～ノボ滑走路)はジェット機、大陸内は双発のプロペラ機を運航している。

ブログ、SNS等を通じて観測隊の活動の様子を発信した
全国の小中高校や科学館等に向けて昭和基地から活動内容を紹介した

情報発信

観測隊ブログや極地研SNS、報道機関からの取材や雑誌等への寄稿を通じて観測隊の活動を紹介した。

ブログ・SNS(78件) 取材協力(6件) 寄稿(42件)

南極中継

昭和基地と国内の小中高校をオンラインで結ぶ南極教室と国内の科学館等と繋いだ中継を実施した。

南極教室(16回) その他の中継(6回)



昭和基地スタジオから国内の学校と結ぶ



国内の小学校での南極教室の様子

まとめ

1. 観測

(1) 基本観測

学術研究に不可欠な基礎データを継続的に取得した

(2) 重点研究観測

①65次隊のドームふじでの観測計画の準備を実施し後送り出した

②高精度な連続データの取得に成功した

2. 設営

(1) インフラの維持管理を行ない基地での観測や生活を支えた

(2) 基地内外の安全の確保に努めた

3. 広報

(1) ブログ、SNS等を通じて観測隊の活動の様子を発信した

(2) 全国の小中高校や科学館等に向けて南極中継を実施した

4. その他

(1) 越冬期間中24回のブリザードが襲来

(2) 越冬期間を通じて海氷は不安定な状況が続いた

(3) 海氷状態が不安定なため野外行動の範囲は限定的となった

(4) 過去最大規模の先遣隊を受け入れた

(5) 基地の施設・設備を65次隊に引き継いだ

第 64 次南極地域観測隊越冬隊活動報告

1. 昭和基地の管理運営

第 64 次越冬隊 28 名は、2023 年 2 月 1 日に越冬を開始し、2024 年 2 月 1 日の越冬交代までの期間、昭和基地での観測設営活動を計画通り進めた。

越冬中は、越冬内規とそれに付随する規定に従って隊を運営した。

観測系、設営系ともに毎日ミーティングを開き、積極的に情報共有を行なうことによって、作業を順調に行うことができた。

ブリザードは 24 回(A 級 1 回、B 級 13 回、C 級 10 回)記録したが、ブリザードに認定されなかった吹雪の日も多く、除雪に多くの時間を割くこととなった。

昭和基地周辺の海氷については、3 月初旬から 5 月初頭にかけて開放水面が広がり、8 月末には、ラングホブデ沖からスカルプスネス沖にかけて開放水面が広がるなど、越冬期間を通じて不安定な状態が続き、野外オペレーションは小規模となった。

11 月には第 65 次隊先遣隊 18 名が昭和基地入りした。過去最大規模の先遣隊であったが、比較的スムーズに受け入れることができた。12 月 20 日に第 65 次本隊を受け入れ、夏期間中の業務引継ぎを経て、2024 年 2 月 1 日に基地の運営を第 65 次越冬隊に引継いだ。

2. 基本観測

電離層・気象(地上気象、高層気象、オゾン、日射・放射、天気解析等)・潮汐・測地部門の定常観測、及び宙空圏(オーロラ、地磁気)・気水圏(温室効果気体、エアロゾル・雲、氷床質量収支)・地圏(統合測地観測、地震、インフラサウンド)・生態系変動(ペンギン個体数調査)、極域衛星データ受信を対象領域とするモニタリング観測を概ね順調に実施した

3. 研究観測

第 64 次隊は第 X 期 6 カ年計画の初年度を担当し、重点研究観測テーマ「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、越冬期間中は、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」とサブテーマ 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」の研究観測を行なった。

サブテーマ 1 では、先遣隊として昭和基地入りした第 65 次隊員がドームふじ観測拠点Ⅱでの観測に出発するのに合わせて、車両の整備、燃料や食料、観測資材の準備作業を行なった。

サブテーマ 3 では、南極昭和基地大型大気レーダー(PANSY レーダー)などによる観測を実施した。PANSY レーダーは、フルシステムによる 1 年間の連続観測を実施した。

4. 設営作業・野外行動

設営各部門が担当する昭和基地等における各種作業は、当初の計画通り概ね順調に実施した。昭和基地の常用発電機は順調に稼働し、1 年間の無停電を達成した。

取水・造水・汚水処理の各設備では、軽微なトラブルはあったものの、深刻なトラブルにはならなかった。65 次先遣隊 18 名の受け入れ時には、COVID-19 感染対策のため、DOROMLAN で到着後 3 日間を第 2 夏期宿舎での隔離とした。

昭和基地周辺の海水が不安定だったため、昭和基地以南のルート工作は極夜明けまで行わないこととし、大陸上での孤立を避けるために、宿泊の野外オペレーションも極夜明けまで行わないこととした。とつぎ岬方面の海水は安定していたため、極夜明けには大陸上での宿泊オペレーションは可能と判断した。昭和基地以南のルート工作はラングホブデまでとし、以降の沿岸部の野外行動は日帰りのみに限定した。

5. 情報発信

観測隊ブログの投稿や SNS 発信用の写真等の提供、各種取材の対応等を国立極地研究所広報室と連携して行った。また、インテルサット衛星通信設備によるインターネット常時接続回線を利用した動画中継は、隊員とゆかりのある国内の小・中・高等学校等と昭和基地を結ぶ南極教室 16 件、極地研主催のイベント 5 件、気象庁夏休みこども見学デー 1 件の合計 22 件実施した。その他、観測隊ブログや極地研 SNS に積極的に投稿し、1 年の投稿数は 78 件となった。また、国内からマスコミの取材を 6 件受けたほか、関係機関からの依頼に応じて 42 件の寄稿をおこなった。

1. 昭和基地の管理運営

第 64 次隊は、2023 年 2 月 1 日に、第 63 次越冬隊より昭和基地の施設管理と運営の一切を引継いだ。その後、15 日に第 63 次越冬隊と第 64 次夏隊全員が昭和基地を離れて「しらせ」に帰還し、第 64 次越冬隊 28 名の生活が始まった。同日、昭和基地最終便を見送った後、福島ケルン慰霊祭を開催し、越冬中の安全を祈願した。越冬中は、越冬内規とそれに付随する規定に従って隊を運営した。観測系、設営系ともに毎日ミーティングを開き、積極的に情報共有を行なうことによって、観測、設営ともに作業を順調に行うことができた。毎月のスケジュール、外出届け、ドローンフライトの申請、定時交信の記録などは、第 63 次隊で試験的に導入された Wiki を利用して行なった。

ブリザードは 24 回(A 級 1 回、B 級 13 回、C 級 10 回)記録したが、ブリザードに認定されなかった吹雪の日も多く、特に 7 月から 8 月にかけて荒天の日が多かった。これら荒天の影響で、除雪に多くの時間を割くこととなった。

昭和基地周辺の海水については、3 月初旬にはオングル海峡に、5 月初頭にはラングホブデ方面と西オングル島西方から北西にかけて、開放水面が広がった。その後オングル海峡の結氷は順調に進んだものの、8 月末には、ラングホブデ沖からスカルブスネス沖にかけて開放水面が広がるなど、越冬期間を通じて、とつぎ岬方面の海水以外は不安定な状態が続き、野外オペレーションは小規模となった。

11 月には第 65 次隊の先遣隊 18 名が昭和基地入りし、うち 11 名は 64 次隊の 4 名とともにドームふじでの観測に出発。残りの 7 名は、昭和基地を拠点に観測と設営作業に当たった。過去最大規模の先遣隊であったが、比較的スムーズに受け入れることができた。先遣隊の受け入れと並行して本格除雪を開始し、夏期隊員宿舍の立ち上げなどの準備を進め、12 月 20 日に第 65 次本隊を受け入れた。その後、夏期間中の業務引継ぎを経て、2024 年 2 月 1 日に基地の運営を第 65 次越冬隊に引継いだ。

2. 基本観測

電離層・気象(地上気象、高層気象、オゾン、日射・放射、天気解析等)・潮汐・測地部門の定常観測、及び宙空圏(オーロラ、地磁気)・気水圏(温室効果気体、エアロゾル・雲、氷床質量収支)・地圏(統合測地観測、地震、インフラサウンド)・生態系変動(ペンギン個体数調査)、極域衛星データ受信

を対象領域とするモニタリング観測を概ね順調に実施した。

3. 研究観測

第 64 次隊は第 X 期 6 カ年計画の初年度を担当し、重点研究観測テーマ「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、越冬期間中は、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」とサブテーマ 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」の研究観測を行なった。

サブテーマ 1 では、第 65 次先遣隊が 11 月に昭和基地入り、ドームふじ観測拠点Ⅱでの観測に出発するのに合わせて、車両の整備、燃料や食料、観測資材の準備作業を行なった。先遣隊到着後は、64 次越冬隊から参加の 4 名を加え、15 名でドームふじを往復し、掘削場の建設と浅層掘削を行なった。

サブテーマ 3 では、南極昭和基地大型大気レーダー(PANSY レーダー)、OH 大気光回転温度計、MF レーダー、高速オーロラカメラ、極冠オーロラカメラ、ミリ波分光計、スペクトルリオメーター、無人磁力計、無人オーロラ観測装置、中性子計、ミュオン計による観測を実施した。PANSY レーダーは、フルシステムによる 1 年間の連続観測を実施した。

4. 設営作業・野外行動

設営各部門が担当する昭和基地等における各種作業は、当初の計画通り概ね順調に実施した。昭和基地の常用発電機は順調に稼働し、1 年間の無停電を達成した。

取水・造水・污水处理の各設備では、軽微なトラブルはあったものの、都度担当隊員を中心に対応し、深刻なトラブルにはならなかった。担当隊員からの注意もあり、各隊員が節水を心がけたため、湯水や処理能力を上回る污水处理装置への汚水の流入は起こらなかった。65 次先遣隊 18 名の受け入れ時には、COVID-19 感染対策のため、DOROMLAN で到着後 3 日間を第 2 夏期宿舎での隔離とした。先遣隊の入浴は同宿舎に設置した循環式簡易シャワーを使用した。先遣隊のうち 11 名のドーム旅行チームは、隔離期間終了後も同宿舎で滞在したため、基地の造排水設備に過剰な負担がかかることはなかった。

昭和基地周辺の海氷は、3 月初旬にオングル海峡の岩島北東方面からオングルガルテン東方にかけて開放水面が広がったため、昭和基地以南のルート工作は極夜明けまで行わないこととし、西オングル方面ととつつき岬方面にルートを延ばすことにした。また、海氷全体が不安定と判断し、大陸上での孤立を避けるために、宿泊の野外オペレーションも極夜明けまで行わないこととした。5 月初頭には、オングルガルテン以南とオングルガルテン～西オングル島～オングルカルベン～オングルカルベン北西方向にかけて開放水面が広がった。とつつき岬方面の海氷は安定していたため、極夜明けには S16 方面での宿泊オペレーションは可能と判断した。8 月末には、オングル海峡の結氷は順調に進んだものの、オングルカルベン～ルンパ～ラングホブデ沖～スカルブスネス沖にかけて開放水面が広がったことから、昭和基地以南のルート工作はラングホブデまでとし、以降の沿岸部の野外行動は日帰りのみに限定した。(図 1.1.4-1)

ルート工作は 4 月から開始したものの、海氷流出の影響で、極夜前は西オングル島ととつつき岬上陸点手前までの限定的なものとなった。極夜明け後も海氷の不安定な状況が続き、西オングルルートの付け替え作業が発生したほか、沿岸部はラングホブデまでのルートとルンパ、オングルカルベン、豆島の各ルートのみとなり、ペンギンセンサスの実施個所も例年と比べると少ない結果となった。65 次ドーム旅行の準備のため、大陸上の出発拠点である S16 には、荷揚げや雪上車の移動などのために

何度か往復することになったが、8月の荒天の影響で予定が大幅に遅れ、9月に入ってからようやく本格的に作業を行なうことができた。オングル海峡の海氷の発達が芳しくなかったことから、昭和基地から向岩を経て S16 に向かうルート上では、大型雪上車の移送を見送り、S16 へは専らとつつき岬ルートを利用した。

海氷上に大型雪上車(SM100、PB300)を通過させる場合は、公式通信を使って予め極地研の南極観測センターに通知し、事後に報告を行なうことになっている。

5. 情報発信

隊員必携には「南極地域観測事業は、国際協力のもとに国が担う事業であり、(中略)観測事業に関する情報発信とそれに基づく社会との連携は、国家事業の実施者である南極地域観測隊員一人一人が担うべき重要な責務である。」と記載されている。これに基づき、越冬中の情報発信業務として観測隊ブログの投稿や SNS 発信用の写真等の提供、各種取材の対応等を国立極地研究所広報室と連携して行った。

南極観測事業や観測隊の活動を広く社会に発信するため、インテルサット衛星通信設備によるインターネット常時接続回線を利用した動画中継は、隊員とゆかりのある国内の小・中・高等学校等と昭和基地を結ぶ南極教室 16 件、極地研主催のイベント 5 件、気象庁夏休みこども見学デー1 件の合計 22 件実施した。その他、観測隊ブログや極地研 SNS に積極的に投稿し、1 年の投稿数は 78 件となった。また、国内からマスコミの取材を 6 件受けたほか、関係機関からの依頼に応じて 42 件の寄稿をおこなった。

第65次南極地域観測隊の活動地域・移動ルート

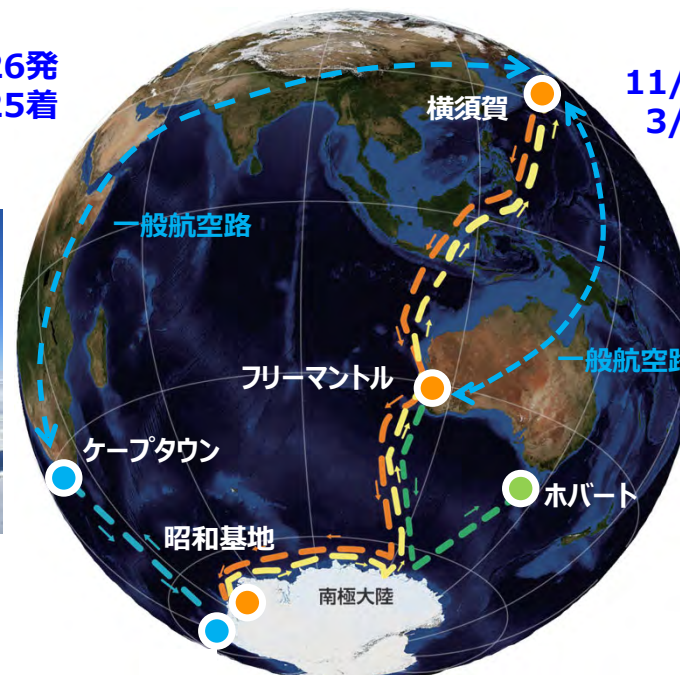
橋田 元 観測隊長兼夏隊長
行松 彰 副隊長兼越冬隊長
永木 毅 副隊長兼夏副隊長

○越冬隊員 27名
○夏隊員 53名
○同行者 20名

※出発時点の編成

- 複数のプラットフォーム
- 昭和基地越冬通年観測
- 必要な時期・フィールドでの夏期活動

- 昭和基地観測継続に必要な人員交代と物資輸送
- ドームふじ観測拠点Ⅱの深層掘削準備の完了
- トッテン氷河沖等の海洋観測
- 多数のチームによるリュツォ・ホルム湾沿岸域での野外調査
- 昭和基地での設営作業



11/24発
3/21着

「しらせ」往路
「しらせ」復路



1/6 発
2/10着

別動隊
「海鷹丸」



Blue Marble: Next Generation NASA's Earth Observatory



第65次南極地域観測隊の計画と編成

第65次南極地域観測隊行動実施計画概要

第65次南極地域観測隊では、

- 昭和基地での観測継続に必要な人員の交代と物資輸送を最優先とする。

⇒昭和基地への物資輸送、引き継ぎ等の夏期作業

⇒越冬成立

- 加えて、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開始に向け、ドームふじ地域での掘削拠点建設を計画の中心として、掘削拠点を完成させる。

⇒ドーム旅行隊（先遣隊）の活動

観測隊編成

	夏隊	越冬隊
隊長・副隊長	夏隊長 1 名 夏副隊長 1 名	越冬隊長 1 名
観測系	3 6 名	9 名
設営系	1 5 名	1 7 名

区分			夏隊	越冬隊
隊長または副隊長			2名	1名
隊員	基本観測	定常観測	5名	5名
		モニタリング観測	2名	2名
	研究観測	重点研究観測	17名	2名
		一般研究観測	11名	-名
		萌芽研究観測	1名	-名
	設営	機械	5名	6名
		建築・土木	4名	1名
		通信	-名	1名
		調理	1名	2名
		医療	-名	2名
		環境保全	-名	1名
		多目的アンテナ	-名	1名
		LAN・インテルサット	-名	1名
		野外観測支援	1名	1名
		設営一般	1名	-名
		輸送	1名	-名
		広報	1名	1名
		庶務	1名	1名
同行者	行政機関職員		1名	-名
	教育関係者		2名	-名
	技術者		5名	-名
	大学院学生・外国人研究者		10名	-名
	報道関係者		2名	-名
合計			73名	27名

観測トピックス① ドームふじ観測拠点Ⅱ

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

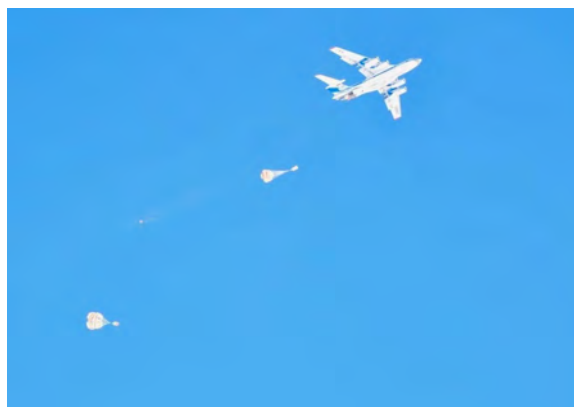
重点研究観測サブテーマ1：最古級のアイスコア採取を軸とした古環境研究観測から探る南極氷床と全球環境の変動

過去100万年に遡るアイスコアを採取して地球環境を復元

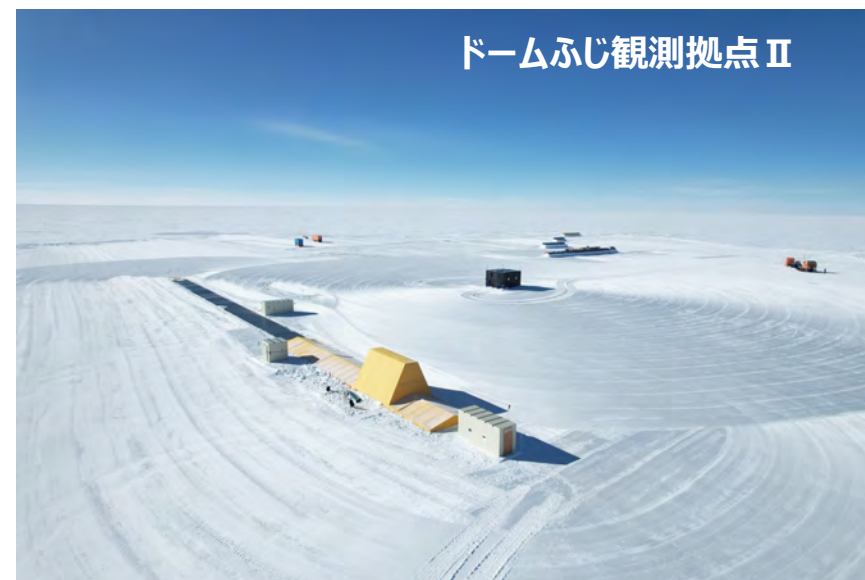
- 65次先遣隊11名・64次越冬隊4名による、昭和基地・ドームふじ観測拠点Ⅱ間の往復と観測拠点での活動（2023/11/13-2024/1/27）
- アイスコア最終貯蔵庫建設、垂直リフト設置、電気設備工事、深層掘削ドリル設置、浅層掘削、掘削孔のリーミング等を実施し深層掘削の準備を完了



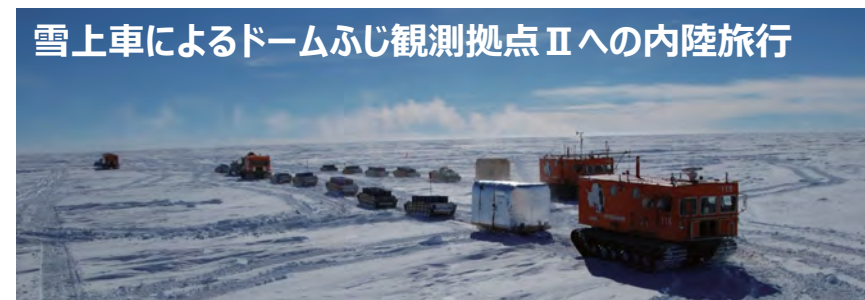
深層掘削場
(ドームふじ観測拠点Ⅱ)



ドームふじ観測拠点Ⅱ近傍において、
航空機からパラシュートで燃料ドラム缶
200本を投下し回収（12月16日）



ドームふじ観測拠点Ⅱ



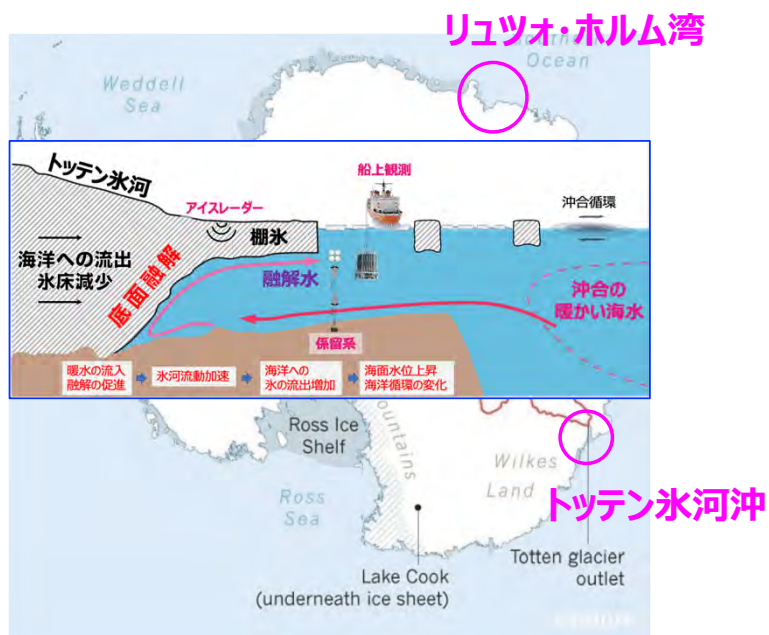
雪上車によるドームふじ観測拠点Ⅱへの内陸旅行

観測トピックス② しらせ船上海洋観測

重点研究観測サブテーマ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

- 海底堆積物コアや底生生物を多数採取
- 過去の南極氷床の変動を詳細に復元し、南極氷床の急激かつ大規模に融解するメカニズムの解明を進める
- 変化し始めた東南極氷床・棚氷の融解と、海洋環境や生態系の影響を調査



ビームトロール



ROV
(無人潜水艇)



海氷ゴンドラ観測



トッテン氷河沖の
深海で採取した
イシサンゴ



64次隊がトッテン氷河沖に
設置した係留系を回収

「しらせ」船上におけるリュツォ・ホルム湾およびトッテン氷河沖観測

- グラビティコアラ、ROV、ビームトロール等による掘削・採泥、および底生生物調査
- CTD、係留系設置・回収、海氷採取、氷河観測等

「海鷹丸」による南大洋観測

- CTD観測、通年係留系の設置、海氷採取、漂流ブイ観測等

夏期設営作業トピックス

輸送

- 越冬に必要な燃料、食料、観測・設営物資を年一回補給
- 第64次越冬隊および「しらせ」の方々と連携し、夏期間に必要な物資を、必要なタイミングで、必要な場所に届ける

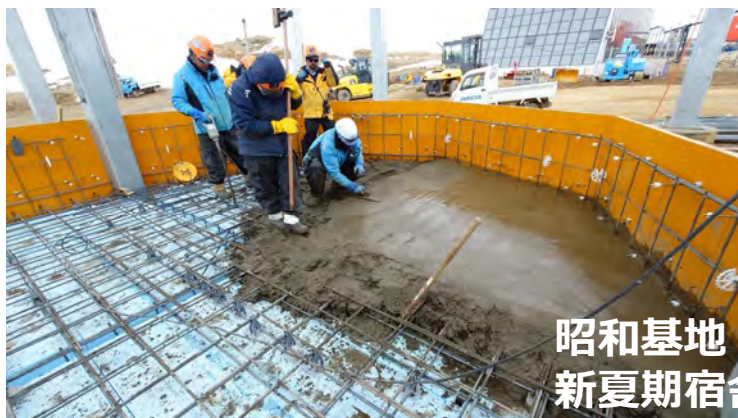


燃料パイプ輸送



建築・機械・環境保全部門の主な作業

- 夏期隊員宿舎1期工事
- 験潮所建設工事
- 発電機オーバーホール
- 廃棄物埋立地処理作業



夏期アウトリーチ

多様なメディアによる情報発信を実施

- 64次隊に続き、広報を専任で担当する隊員を派遣した。その結果、夏期間の観測隊ブログ掲載数は広報専任の隊員を派遣していない63次夏期間と比較して約2倍となり、夏期間の情報発信の充実につながった。
- YouTubeライブ「夏の昭和基地へようこそ！」の配信を行った。
- 教員南極派遣プログラムで2名の現職教員を派遣し、計3回の「南極授業」を行った
- 新聞・テレビの報道関係者が同行し、新聞誌面等で観測隊活動の発信が行われた他、全国放送の報道番組への長尺露出が実現し、観測隊の情報を発信した。

南極授業の舞台裏・昭和基地スタジオ



南極授業中の学校側



第 65 次南極地域観測隊 夏隊活動報告

1. 夏期オペレーションの基本方針にもとづく活動概要

昭和基地の観測継続のための人員交代と物資輸送を最優先とし、重点研究観測をはじめとする夏期の研究観測を可能な限り実施すべく、内陸域、基地周辺域、「しらせ」および「海鷹丸」船上において活動を展開した。国内外の新型コロナウイルス感染症の状況に留意しつつも、コロナ禍前の観測隊の規模や行動を計画し、概ねこれに沿った観測・設営活動を行うことができた。

2. 昭和基地接岸と輸送

「しらせ」は 12 月 24 日に昭和基地に接岸し、以降、順次、燃料パイプ輸送、大型物資氷上輸送、空輸を第 64 次越冬隊および「しらせ」の支援のもと実施し、持ち込み物資の全量を輸送し、所定の持ち帰り物資輸送を行った。

3. 昭和基地における観測活動

越冬通年観測に関わる引き継ぎや観測装置の保守を行い、越冬交代に備えるとともに、南極大型大気レーダーの保守や、気球観測、北の浦海氷上での海氷観測、堆積物採取、魚類調査などを実施した。

4. 野外における観測活動

しらせヘリコプターに加え、観測隊チャーターヘリコプターを機動的に運用し、沿岸露岩域および氷床・氷河上において、測地や潮汐等の定常観測、モニタリング観測観測に係る無人観測装置の保守、さらに、地質調査、氷河観測、堆積物採取、ペンギン生態調査等、多様なチームの観測を実施した。

5. 昭和基地における設営作業

新夏期隊員宿舍建設工事、西の浦検潮所建設工事、発電機オーバーホール等の作業について、度々の荒天により計画を修正しつつも、ほぼ計画通りに実施した。

6. 「しらせ」往復航路上における観測

昭和基地との往復航路上のほか、リュツォ・ホルム湾内、トッテン氷河沖において、採水、採泥、プランクトン採取、係留系の回収・設置、ブイ投入、海氷採取、ROV 観測を、また船上設置機器によるクロロフィル濃度、エアロゾル、海底地形、海氷等の航走観測を実施した。

7. ドームふじ基地方面内陸旅行

先遣隊として南極航空網を利用して現地入りし、第 64 次越冬隊員と共にドームふじ

観測拠点 II において新掘削場の建設等、深層掘削の準備を完了した。また、航空機による燃料ドラム缶輸送（パラドロップ）の対応を行った、

8. 「海鷹丸」による海洋観測

別動隊として東京海洋大「海鷹丸」による南大洋での海洋観測を実施した。

9. 情報発信

2名の教員による南極授業を計3回実施した他、広報隊員による観測隊ブログやSNS等による積極的な情報発信を行った。また報道2社が同行し、記事配信やTV番組に向けた取材等を実施した。

1. 基本方針にもとづく夏期行動の概要

第65次南極地域観測隊の観測計画（以下「第65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）」の第二年次の計画である。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―海水―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65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開始するため、ドームふじ観測拠点IIにおいて掘削場建設を完了させた。また、南極観測船「しらせ」による本隊に加え、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った。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した。また、国内外の新型コロナウイルス感染症の流行状況に留意しつつ、昭和基地にウイルスを持ち込まないことを目的とした対策を実施した。

2. 昭和基地接岸と輸送

2023年11月30日、フリーマントル出港後、「しらせ」はオーストラリアのEEZを抜けた後、東経110度ラインでの航走観測を開始する予定のところ、発達した低気圧の影響を直接受ける予報であったため、航路を東に移動して南下し、12月5日に南緯55度から東経110度ラインに戻って海洋生態系モニタリング観測を開始した。12月16日にはリュツォ・ホルム湾の定着氷域に到達し、12月20日に弁天島近辺よりヘリコプターによる第一便を実施した。12月25日8時45分（昭和基地時間）、「しらせ」は南緯69度0分、東経39度37分、昭和基地の沖合約230mに接岸した。往路のラミング回数は291回であった。

接岸と同時に燃料用パイプラインを展開し、同日夕方から昭和基地貯油施設への燃料輸送を実施した。

同夜には自走車両の氷上輸送を開始、1月6日からはヘリコプターでの本格空輸を行い、1月11日に昭和基地へ全量輸送(1,158.90 トン)を完了した。なお、内陸用燃料ドラム缶の一部は、大陸の MS51 地点に直接空輸した。持ち帰り輸送も並行して実施し、1月3日までに氷上輸送、2月12日までに空輸を終了し、合計 399.73 トンを持ち帰った。

越冬活動に必要な物資の持ち込みおよび観測・設営作業と基地維持業務の引継ぎ等を完了し、2月1日に越冬交代を行った。2月12日には南極航空網を利用して帰国する隊員が昭和基地を発ち、帰国の途についた。2月12日の最終便までに、第64次越冬隊員27名と第65次夏隊員・同行者52名は全員「しらせ」に乗船し、アムンゼン湾およびトッテン氷河沖海域に向けて復路の移動を開始した。

3. 昭和基地における観測活動

基本観測の潮汐部門では、老朽化した西の浦験潮カブースに代わる小屋を新規に建設して運用を開始した。測地部門では従来の基準点測量に加え、昭和基地地形図作図のためのドローン空撮を実施した。電離層部門では電離層垂直観測装置や衛星電波シンチレーション観測機器の保守点検等を実施した。研究観測では、近年の多雪による影響を軽減させるため、南極大型大気レーダーの除雪等の保守作業が行なわれた他、大気観測のためのスーパープレッシャー気球実験2回、40回におよぶ大気乱流観測用気球観測が、そして、北の浦海水氷上では、海水観測、堆積物採取、魚類調査などの諸観測を実施した。

これら夏隊による観測と併せて、越冬隊は、機器の入れ替えや維持管理引継ぎ作業を実施した。

4. 野外における観測活動

「しらせ」ヘリコプター2機、および観測隊チャーターヘリコプター1機によって、宗谷海岸、プリンスオラフ海岸、リュツォ・ホルム湾の、露岩域、氷床上、海水上で夏期間を通して、多様なチームによる野外観測を行った。基本観測では基準点測量、絶対重力観測、各種無人自動観測装置の保守等を行った。重点・一般研究観測では、堆積物掘削、海水観測、地質調査、ペンギン生態調査を実施した。萌芽観測として、ペネトレータの開発に向けた観測も実施した。

5. 昭和基地における設営作業

建築・土木部門では、新夏期隊員宿舎1期工事、内陸作業用モジュール2建設工事、西の浦験潮所建設工事、地磁気変化計室防水工事等を、機会部門では、発電機2号機のF点検(24,000時間毎)およびクランクシャフト及びギア類の交換、PANSY発電機交換、計画停電および付帯工事等を実施した。環境保全では、島内一斉清掃、夏期隊員宿舎污水处理装置の運用、廃棄物埋め立て地素掘り側溝工事を実施した。その他、食糧搬入、計画停電、水槽清掃等を行い、越冬活動の開始に備えた。夏期間の総作業人日数は1,718人日であり、このうち「しらせ」からは、12月20日～2月6日の48日間に、741人日の支援を受けた。

接岸直前の12月23日から24日にかけてのB級ブリザードにより接岸が予定よりも2日遅れ、1月にも荒天で屋外作業ができない日が生じたが、大幅な変更に至ることなく、概ね計画通りの工事を完了させた。

6. 「しらせ」往復航路上における観測

往復の航路上における基本観測として、海底地形調査、ならびに水温、塩分、クロロフィル等の生態系モニタリングの航走観測および停船観測を行ったほか、萌芽研究観測として偏光光散乱式粒子計測器観測、船舶用オリオールメータ観測等を東京港出港後から帰港までの間実施した。また地圏モニタリングとして海底圧力計に係る作業を行った。

復路では 12 月 24 日の昭和基地離岸後、基本観測および重点研究観測の一環としてリュツォ・ホルム湾内での氷海域停船観測および海底地形調査等を実施し、特に、グラビティコアラ、ビームトロール、ROV 等では、イシサンゴ等多数の底生生物の採取に成功した。リュツォ・ホルム湾離脱後、2 月 21 日には、アムンゼン湾においてモニタリング観測に係る無人観測装置の保守および地質調査を実施した。2 月 29 日から 3 月 8 日までの間、トッテン氷河沖において、XCTD、CTD、係留系による海洋観測、ゴンドラを用いた海水採取等による物質循環観測、堆積物採取、海底地形観測を集中的に実施した。

7. 先遣隊およびドームふじ基地方面内陸旅行

南極航空網を利用して内陸域および昭和基地で行動する先遣隊 18 名は、11 月 5 日に昭和基地入りした。うち 11 名は、第 64 次越冬隊員 4 名と共にドーム旅行隊を編成し、11 月 13 日に昭和基地からドームふじ観測拠点Ⅱに向けて出発した。移動中、雪尺観測、積雪サンプリング、GNSS 測量等を実施しながら 12 月 2 日にドームふじ観測拠点Ⅱに到着した。ドームふじ観測拠点Ⅱでは、掘削場の建設、浅層掘削、ケーシング等、深層掘削開始の準備を完了させた。また、12 月 16 日には、南極航空網を利用した燃料ドラムのパラドロップが行われ、これを地上で受け取った。ドーム旅行隊は、1 月 14 日にドームふじ観測拠点Ⅱを出発し、1 月 26 日には全員が S16 に帰着した。

他方、気象 1 名、建築・土木 1 名、調理 1 名、ペンギン調査チーム 2 名、魚類調査チーム 2 名は、昭和基地到着後から、昭和基地および周辺海氷上で活動した。

8. 「海鷹丸」による海洋観測

東京海洋大学の「海鷹丸」では、南大洋航海において基本観測（海洋物理・化学）、モニタリング観測（海洋生態系）、重点研究観測（氷床－海水－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）を実施した。2024 年 1 月 11 日にフリーマントルを出港し、2 月 7 日にホバート港に入港した。基本観測・モニタリング観測は東経 110 度の測線上の定点で CTD 観測およびネットサンプリング観測を行った。航路上では、表面水温、塩分の表層モニタリングシステムを運用し、また海洋生態系モニタリング観測として CPR 観測を実施した。重点研究課題として、係留系 2 系の回収を計画したが、多数の冰山および海水が存在したために 1 系のみでの回収となった。同課題では、海水採取、XCTD 観測等も実施した。

9. 情報発信

南極観測による学術的成果や活動状況を広く社会に発信するため、広報担当隊員を中心に、昭和基地やしらせから衛星通信設備を用いて、夏期間を通して観測隊ブログや YouTube Live 等のアウトリーチや広報活動を展開した。また、教員派遣プログラムで同行した教員 2 名による「南極授業」を 3 回行った。観測隊に同行した報道関係者 2 名は、代表報道等の記事配信や TV 番組取材を幅広く実施した。

1. 気象・海氷状況

資料 1 - 3

南極地域観測統合推進本部
第97回輸送計画委員会 R6.6.14

- 2月：** リュツォ・ホルム湾南東側スカルブスネス方面まで、また、オングル諸島南側および西側、弁天島辺り迄開放水面もしくは海氷が割れた状態となった。月末には、オングル諸島西側の開放水面が弁天島よりはるか西方まで大きく拡がり、西オングル島北西部近傍も開放水面となった。
- 3月：** 上旬と下旬に低気圧や気圧の谷の影響を受け、雪やふぶきの日が多かった。リュツォ・ホルム湾の海氷状況は、全般に不安定な状況が続いていると考えられる。オングル諸島の西側もこの影響で開放水面が大きく広がっている状況である。
- 4月：** リュツォ・ホルム湾の海氷状況は、中旬頃には湾の中央～南部にかけて広大な開放水面が衛星画像でも確認された。一方、オングル諸島の北～東にかけてのオングル海峡は、前月下旬のブリザード後に、東オングル島ととつぎ岬を繋ぐ定着氷の東側、北西側とも浸食が進んだ状況となった。
- 5月：** 月間日照時間も平年より19時間程長かった（歴代4位）。リュツォ・ホルム湾の海氷状況は、前月中旬頃に湾の中央～南部にかけて広大な開放水面が確認されて以降、多少の結氷が進みながらも流動的かつ不安定な状況が今月も継続している様子が衛星画像から確認できる。なお、昭和基地～とつぎ岬を結ぶとつぎルート上の唯一氷厚が薄めであった昭和基地に比較的近い地点では気温の低下と共に海氷の成長が確認され氷厚も1mを超えた。

第65次南極地域観測隊越冬隊の現況 (2024年2～5月)

2. 基地活動

- 2月：** 1日午後、荒天のため昭和基地管理棟食堂において、64次越冬隊との越冬交代式を行い、基地の観測・設営業務および施設管理、運営を引き継いだ。
- 3月：** 各種観測・設営作業を順調に実施すると共に、厳冬期・極夜期に向けた、特に屋外での除雪を含む作業を可能な限り進めた。中旬には全隊員に対し健康診断が行われた。
- 4月：** 通常の観測・設営作業に加え、本格的な野外行動に向けた訓練を行うとともに、西オングル島やとつき岬へのルート工作、および、S16ルートやS16地点の確認も実施した。21日には消防訓練を実施し、連絡や連携の再確認を行うなど、消火体制の確認や見直しも進めた。
- 5月：** 夜が日増しに長くなり、月末には（計算上の）極夜前最後の太陽を拝んだ。また、前月のルート工作やS16拠点状況の確認を受けて、本月はS16/17宿泊野外活動として二度、大型圧雪車や65次夏期ドーム旅行の廃棄物や空燃料ドラム積載橇等の昭和基地への移動と燃料橇の大陸への移動、またS16雪尺観測やS17気象観測機器の保守等を今次隊で初めて実施した。



3. 観測

- 2月：** 基本観測、研究観測を順調に実施した。モニタリングのVLBI観測を4～5日に実施した。夜間光学観測や灯火制限も20日過ぎに開始され、28～29日には極光が目視でも観測された。
- 3月：** 昭和基地における基本観測、研究観測を引続き概ね順調に継続実施し、VLBI観測（5～6日）、北の浦における雪尺観測なども実施するとともに、一部観測機器の保守作業等も行われた。
- 4月：** 昭和基地における基本観測、研究観測を引続き概ね順調に継続実施し、VLBI観測（10～11日）、北の浦における雪尺観測なども実施するとともに、一部観測機器の設置や保守作業等も行われた。
- 5月：** 基本・重点観測とも前月に引き続き、一部の観測機器等の不具合で国内とのやり取りや調整が行われているが、概ね順調に経過している。宙空圏の夜間光学観測が夜の長さに対応して観測最盛期に入った。特に上旬からの極めて活発な太陽活動および5月10日からの歴史的な地磁気嵐においては天候が必ずしも優れなかったが貴重な観測データを取得した。また、地圏モニタリングの水素レーザーの立上げ作業が進められた。



VLBI観測に用いるレドーム内多目的アンテナ

4. 設営

- 2月：** 12日以降、厳冬期に向けた本格的な準備に入った。荒天のため思うように進められない外作業もあるが、夏期宿舍の閉鎖、コンテナヤードの整理、南極軽油のリキッドタンク作成、ドラム缶集積・整理等を完了し、除雪や装輪車整備等も精力的に進められた。
- 3月：** 本格的な野外活動に向け、装備品の整備、野外安全講習、レスキュー訓練、昭和基地近傍のルート工作（確認・保守・経路変更）などを実施し、翌月予定のルート工作の準備も進められた。
- 4月：** 中旬頃からGPSゾンドの測位不良が数回発生し、原因調査や検討がなされた。必要となる少なからぬ地道な設営作業も着実に進められ、また、基地主要部周りの除雪も前月に続き精力的に進められたが、活動時間は制約され始める時期になってきた。
- 5月：** 昭和基地での設営作業も前月に引き続き着実に進められたが、夜の長さとともに灯火制限時間も大幅に増え、屋外作業が可能な時間は短くなっている。
- 前月下旬に故障した圧雪車（PB300）は保守・整備作業が行われたが、問題なく使用できる状態に戻すことは困難との判断であり、圧雪車の新規追加や十分な保守部品の持込が必須である。その他の基地設営作業は概ね順調に経過した。また、持帰られた廃棄物や空ドラムの処理や車輛の整備も順次進めている。

