

第 6 2 次南極地域観測計画の概要（案）

第 62 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し、その他の観測・設営計画は、継続性が特に必要な計画に絞り込んで実施する。加えて、状況の改善が見られた場合のオプションを準備し、今後の状況変化を注視しつつ、当初計画のうち可能な部分の実現を目指す。

令和 2 年度の第 62 次南極地域観測隊の観測計画（以下「第 62 次計画」という）は、「南極地域観測第 IX 期 6 か年計画（以下「第 IX 期計画」という）」（平成 27 年 11 月 9 日決定）の第五年次の計画である。第 IX 期計画では、地球システムにおける現在と過去の南極サブシステムの変動、サブシステム内の相互作用の解明及び南極域の変動と地球システム変動との関係を明らかにすることを目的に、第 IX 期重点研究観測メインテーマ「南極から迫る地球システム変動」が決定され、本メインテーマを推進するため、サブテーマ 1「南極大気精密観測から探る全球大気システム」、サブテーマ 2「氷床・海水縁辺域の総合観測から迫る大気 - 氷床 - 海洋の相互作用」、サブテーマ 3「地球システム変動の解明を目指す南極古環境復元」の 3 つのサブテーマが設定された。これらのサブテーマのもとに、分野横断的な研究観測を展開する。

第 62 次計画では新型コロナウイルスの世界的な感染拡大の影響を受け計画の大幅な修正を余儀なくされる中、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課題と位置づけ、確実且つ柔軟に実施する。そのため、東京海洋大学練習船「海鷹丸」や南極航空網を用いた別動隊は編成せず、南極観測船「しらせ」を用いた本隊のみの行動を計画する。

なお、「しらせ」による昭和基地方面での計画が終わり、さらに状況が許せば、重点研究観測サブテーマ 2「氷床・海水縁辺域の総合観測から迫る大気 - 氷床 - 海洋の相互作用」を中心とした南大洋での海洋観測等を実施し、可能な限り第 IX 期計画の目標達成を追求する。

I. 観測計画

1. 基本プラン

○基本観測は、第 IX 期計画のとおり定常観測とモニタリング観測に区分して実施する。定常観測については、担当機関による観測計画を継続して実施する。

モニタリング観測は、第 IX 期計画を機に再編した以下の五つの分野の観測を実施する。

- ①宙空圏変動のモニタリング、②気水圏変動のモニタリング、③地圏変動のモニタリング、④生態系変動のモニタリング、⑤地球観測衛星データによる環境変動

のモニタリング

○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た観測から構成される。

- ・重点研究観測は、「南極から迫る地球システム変動」の第五年次の計画として、全球的視野を有し、社会的要請に応える総合的な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「南極大気精密観測から探る全球大気システム」、サブテーマ 2「氷床・海氷縁辺域の総合観測から迫る大気 - 氷床 - 海洋の相互作用」、サブテーマ 3「地球システム変動の解明を目指す南極古環境復元」のもと計画を立案した。

サブテーマ 1 においては、国際共同観測も含め南極昭和基地大型大気レーダー (PANSY) のフルシステムでの観測を軸として、種々の光学・電波同時観測を展開し、極域大気が地球システムに与える影響の解明を目指す。サブテーマ 3 については、内陸ドームふじ基地周辺への本格的な物資輸送の着手を当初計画していたところ、活動期間が限られることから今次隊での行動は断念し、63 次計画に向けて計画の修正と準備の期間とする。

- ・一般及び萌芽研究観測は、公募によってすでに採択された計画のなかから、今回の全体計画で実行可能な範囲の計画を選択して実施する。

○公開利用研究については、情勢に鑑み実施を見送る。継続的国内外共同観測については、関係機関と国立極地研究所との協定等に基づき、今次計画で実行可能な範囲に絞って実施する。

2. オプションプラン

昭和基地からの帰路、「しらせ」がオーストラリアに寄港し観測隊員の入れ替えができる状況になった場合には、南大洋方面で、東経 110 度及び 150 度ラインにおける海洋生態系モニタリング観測、トッテン氷河沖及び「海鷹丸」で実施予定であったビンセンス湾沖において重点研究観測サブテーマ 2 等の海洋観測を、可能な範囲で実施する。

II. 設営計画

第 62 次計画においては、昭和基地整備計画に基づき、発電機の更新に向け、給配電システムの基本設計を行うとともに、昭和基地における設置場所も含め計画を具体化させる。また、発電機更新を見据えた電気設備の点検・更新を継続実施する。完成した基本観測棟の運用開始に伴い、建物集約を進めるべく、老朽化した建物の解体と建材持ち帰りを進める。太陽光発電パネルの更新や埋立廃棄物の処理など、観測活動に起因する環境負荷の軽減に取り組む。更に、今後の内陸での観測・調査活動、特にドームふじ基地周辺のアイスコア掘削に向け、燃料・車両・重機等の大型物資、観測機材、設備資材等を可能な限り昭和基地に輸送する。

第6 2次南極地域観測計画（案）

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・放射観測 ⑤天気解析 ⑥その他の観測
	海底地形調査	海上保安庁	海底地形測量
	潮 汐	海上保安庁	潮汐観測
	測 地	国土地理院	①測地観測 ②地形測量
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
	生物圏		生態系変動のモニタリング
	地 圏		地圏変動のモニタリング
	学際領域(共通)		地球観測衛星データによる環境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：南極から迫る地球システム変動
	サブ マ 1) 南極大気精密観測から探る全球大気システム
	2) 氷床・海氷縁辺域の総合観測から迫る大気-氷床-海洋の相互作用※
一般研究観測	昭和基地での宇宙線観測による第24/25周期の太陽活動極小期の宇宙天気研究
	無人システムを利用したオーロラ現象の広域ネットワーク観測
	SuperDARNレーダーを中心としたグラントミニマム期における極域超高層大気と内部磁気圏のダイナミクスの研究
	雷放電によるAC,DC 全球電流系の駆動機構と大気変動の解明
	南極上部対流圏・下部成層圏における先進的気球観測
	全球生物地球化学的環境における 東南極域エアロゾルの変動
	東南極の大気・氷床表面に現れる温暖化の影響の検出とメカニズムの解明
	降水レーダーを用いた昭和基地付近の降水量の通年観測
	トッテン・ビンセネス海域の南極大陸斜面と外洋接合領域における循環流場の解明※
	地震波・インフラサウンド計測による極域表層の環境変動の解明
極限環境下における南極観測隊員の医学的研究	
萌芽研究観測	リスク対応の実践知の把握に基づくフィールド安全教育プログラムの開発
	しらせ船舶搭載全天イメージャーによるオーロラ・大気光の観測空白域の解消

※オプションでのみ実施可能な計画

3. その他観測・研究

区分	観 測 ・ 研 究 計 画 名
継続的国内外 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62次観測隊 設営部門計画 (案)

※設営部門計画については、オプション実施の有無で計画に変更はない。

実施計画(案)概要	①旧建屋解体工事 ②コンテナヤード・道路補修工事 ③300kVA発電機オーバーホール ④廃棄物埋立地拡散防止処理	
部門別	主な作業	昭和基地への主な搬入物品
機 械	<ul style="list-style-type: none"> ・300kVA発電機オーバーホール ・荒金ダム循環配管及び架台設置 ・PANSY発電機更新 ・電気設備更新 ・衛生空調設備更新 	<ul style="list-style-type: none"> ・PANSY発電機 ・荒金ダム配管架台 ・大型雪上車 ・クレーン付トラック ・油圧ショベル ・20ftコンテナ橋
燃 料	<ul style="list-style-type: none"> ・越冬用燃料 ・内陸旅行用燃料 	<ul style="list-style-type: none"> ・W軽油 バルク ・航空タービン燃料(JP-5)バルク ・南極用低温燃料 ドラム缶 ・航空タービン燃料(JetA-1) ドラム缶 ・レギュラーガソリン ドラム缶 ・プロパンガス 50kgボンベ
建築・土木	<ul style="list-style-type: none"> ・解体工事 環境科学棟・観測倉庫 ・コンテナ基礎建設 ・コンテナヤード・道路補修工事 ・コンクリートプラント運用 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナヤード補修部材 ・新ドームふじ基地用物資 掘削場屋根および床材 屋根材(コア一時貯蔵庫・コア処理場・コア最終貯蔵庫)
航 空	<ul style="list-style-type: none"> ・DROMLAN対応 	
通 信	<ul style="list-style-type: none"> ・無線通信回線運用 ・各種通信機器の更新・保守 	<ul style="list-style-type: none"> ・更新用無線設備 ・保守部品
医 療	<ul style="list-style-type: none"> ・隊員に対する医療業務・健康管理 ・隊員への医療講習 ・医療機器・医薬品の管理(昭和基地、しらせ船内用) ・医薬品の分散保管・定数表の見直し ・医療用ガスボンベの一部入替え ・昭和基地内上水の水質検査 	<ul style="list-style-type: none"> ・医薬品・医療器具 ・医療機器・健康機器 ・医療業務用衛生材料 ・医療用ガスボンベ(酸素)
食 糧	<ul style="list-style-type: none"> ・調理業務 ・予備食管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・越冬食糧 ・予備食
環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理 ・汚水処理 ・埋立地 埋立廃棄物拡散防止処理、管理 ・飛散ドラム缶の回収 ・排気ガス・煤煙測定 ・各棟個別トイレの維持・管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・夏期隊員宿舎汚水処理装置 ・持帰り梱包容器・タイコン ・汚水処理装置、生ごみ炭化装置、焼却炉等機器維持部品
多目的アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> ・アンテナ、レドームおよび受信設備の運用・保守 	<ul style="list-style-type: none"> ・保守部品
LAN・インテルサット	<ul style="list-style-type: none"> ・インテルサット衛星通信の運用・保守 ・昭和基地のLAN運用・保守 	<ul style="list-style-type: none"> ・保守部品
野外観測支援装 備	<ul style="list-style-type: none"> ・野外調査・観測の支援 ・装備品の運用・管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人装備 ・共同装備
輸 送	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和基地輸送全般 	<ul style="list-style-type: none"> ・12ftコンテナ×50台 ・ヘリコプター用スチールコンテナ
庶 務 情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ・公式文書の管理、各種事務手続き、隊長業務補佐 ・輸送業務、広報業務 	