

第64次南極地域観測の基本的な考え方と 行動計画（案）について

第64次南極地域観測の基本的な考え方（案）

第64次南極地域観測の計画は以下の基本的な考え方により策定する。

1. オゾンホールが発見等、世界的に重要な成果を上げ、地球環境変動の長期連続観測を行ってきた**南極地域観測事業の継続**を目指す。
2. 昭和基地での越冬及び観測継続のための「**越冬隊の交代**」と「**物資の輸送**」を**最優先**としつつ、**従前の規模での観測実施**を追求する。
3. 観測隊員及び「しらせ」乗員の安全を確保するため、新型コロナウイルス感染症への適切な感染防止対策を講じ、「**しらせ**」及び**南極での発症防止を徹底**する。
 - 感染防止対策の一環として、3回の**ワクチン接種の完了を徹底し、出発時に検疫期間を設ける**。
4. 上記の考え方のもと、第63次の経験・実績を踏まえ、「**しらせ**」は**往復とも燃料等の補給を計画し、観測期間の確保に努める**。なお、**観測隊は往路は感染防止対策を徹底した行動計画とし、復路は関係国の出入国事情を鑑みつつ、従前の空路による早期帰国**を目指す。

第64次南極地域観測の行動計画(案)について

赤字は63次からの変更点

| 事項 | 第64次 (案) | 第63次 (実績) | 第62次 (実績) |
|-------------------|---|--|---|
| 観測隊の行動区分 | 本隊 (しらせ) ・先遣隊 (DROMLAN) ・別動隊 (海鷹丸) ※別動隊は実行計画を検討中 | 同左 ※別動隊は実施を断念 | 本隊 (しらせ) のみ |
| 観測隊へリ | 感染防止策を講じてチャーター | チャーターせず | チャーターせず |
| 感染防止策 | ワクチン接種 (3回) 隔離期間：10日 ※隔離期間は、次回の総会で決定 | ワクチン接種 (2回) 隔離期間：14日 | 隔離期間：15日 |
| 「しらせ」と観測隊員の行動計画 | 【往路】日本 (横須賀または東京) ⇒ 豪・フリーマントル (燃料等補給) ⇒ 昭和基地 【復路】昭和基地⇒豪・フリーマントル (燃料等補給) ⇒ 日本 ※観測隊員は、フリーマントルから飛行機で帰国 | 【往路】日本 (横須賀) ⇒ 豪・フリーマントル (燃料等補給) ⇒ 昭和基地 【復路】昭和基地⇒豪・フリーマントル (燃料等補給) ⇒ 日本 (横須賀) | 【往路】日本 (横須賀) ⇒ 昭和基地 【復路】昭和基地⇒⇒日本 (横須賀) |
| 行動日数 | 151日 (うち昭和基地沖53日) | 138日 (うち昭和基地沖51日) | 95日 (うち昭和基地沖30日) |
| 隊員編成 | 80名 (越冬隊28名+夏隊52名) ※他に同行者最大19名程度。 交代要員なし | 74名 (越冬隊31名+夏隊43名) ※他に交代要員4名と同行者7名 | 44名 (越冬隊31名+13名) ※他に交代要員5名 |
| 当初予定された計画に対する実施割合 | 100% | 86% | 60% |

64次南極地域観測隊の行動計画等は6月24日の総会にて (案) として決定し、次回の総会にて最終決定される。

補足 1) DROMLAN (ドロームラン) : Dronning Maud Land Air Network / ドロンイングモードランド航空網

今後の状況変化の想定と計画の変更等について（案）

隊ごとに想定される状況の変化に応じて以下の対応案の通り計画を変更する。なお、想定外の状況悪化があり、総会の開催を待つことができないときは、連絡会で対応を審議・決定する。

| 隊区分 | 状況の変化 | 対応案 | 観測計画への影響 |
|--------------------------------|--------------------------|---|---|
| 「しらせ」による本隊 【状況見極め時期：8月中旬】 | ➤ 豪・フリーマントルで寄港ができなくなった場合 | ➤ 62次と同様に無寄港・無給油での計画に変更（隊員数も削減） | ① 夏期の研究観測が大幅縮小（第62次と同規模まで縮小）。 ② 観測隊への搭載が不可能となり、南極での観測計画に変更（縮小）が発生。 |
| | ➤ 復路で飛行機が利用できなくなった場合 | ➤ 観測隊員も「しらせ」で帰国 | 影響なし |
| DROMLANによる先遣隊 【状況見極め時期：7月頃】 | ➤ DROMLANが利用できなくなった場合 | ① 豪南極局（AAD）の航空網を利用した南極入りに変更 ② AADの利用が困難な場合は、今シーズンの内陸旅行計画を断念。 | ① AADを利用する場合でも、観測計画が一部縮小となる。 ② 内陸旅行計画を断念する場合は、ドームふじ計画が、以後1年順延となる。 |

DROMLAN利用の判断項目：以下の3項目が全て可能な場合に実施

| | |
|---|---|
| 1 | 観測隊が空路で南アフリカに出入国できるか |
| 2 | DROMLANが運航され観測隊が南アフリカ－南極間の移動ができるか |
| 3 | 観測隊がDROMLAN搭乗前に適切な新型コロナウイルス感染症対策を実施できるか |

関係国の情勢分析（令和4年6月中旬時点）

➤ オーストラリア（本隊関係）

➤ 南アフリカ（先遣隊関係）

| | | | |
|---------------------|---|--------------|--|
| 流行状況 | <ul style="list-style-type: none">・ピーク時（2022年3月）の35%、5月初旬の増加傾向から減少傾向に推移。・現在は、平均で一日27,736人の新規感染者（6月14日現在）。・これまでの累計感染者7,568,100人、死者8,957人。 | 流行状況 | <ul style="list-style-type: none">・ピーク時（2021年12月）の7%。減少傾向。・現在は、平均で1日1,604人の新規感染者（6月14日現在）。・これまでの累計感染者は、3,976,653人、死者101,468人。 |
| 日本から／への出入国政策 | <ul style="list-style-type: none">・2022年2月21日より、ワクチン接種完了（2回）と有効なビザの取得、デジタル旅客宣言（海路は海上渡航申告書）の登録を条件に国境がオープン。・入国後、12時間以内に抗原検査を実施、陰性であれば隔離なし。・日本出発前のPCR検査受診（陰性証明書の提出）は不要。・州境の移動も可能。・豪出国時、空港でPCR検査実施は可能。・日～豪の航空便は段階的に増便している状況。 | 出入国政策 | <ul style="list-style-type: none">・有効なワクチン接種証明書または出発の72時間以内に発行されたPCR検査陰性証明書があれば入国可（同48時間以内に実施した抗原検査陰性証明でも可）。・入国時に健康チェックがあり、症状が確認された場合には強制的にPCR検査を実施。・健康チェックで問題がなければ、入国後の隔離はなし。・滞在先、保険、隔離が必要となった場合の送金事情の確認有。 |

第64次南極地域観測隊および「しらせ」の行動計画（案）

| | |
|--------|------------|
| 総行動日数 | 151日 |
| 南極行動日数 | 99日 |
| 総航程 | 約18,000マイル |

しらせ
東京
R4. 11. 11 (金) 出港
R5. 4. 10 (月) 入港

観測隊(復路のみ:空路)
東京
R5. 3. 22 (水) 帰国

しらせ
フリーマントル
R4. 11. 26 (土) 入港
R4. 12. 1 (木) 出港
R5. 3. 20 (月) 入港
R5. 3. 25 (土) 出港

観測隊(復路のみ:空路)
フリーマントル
R5. 3. 21 (火) 出国

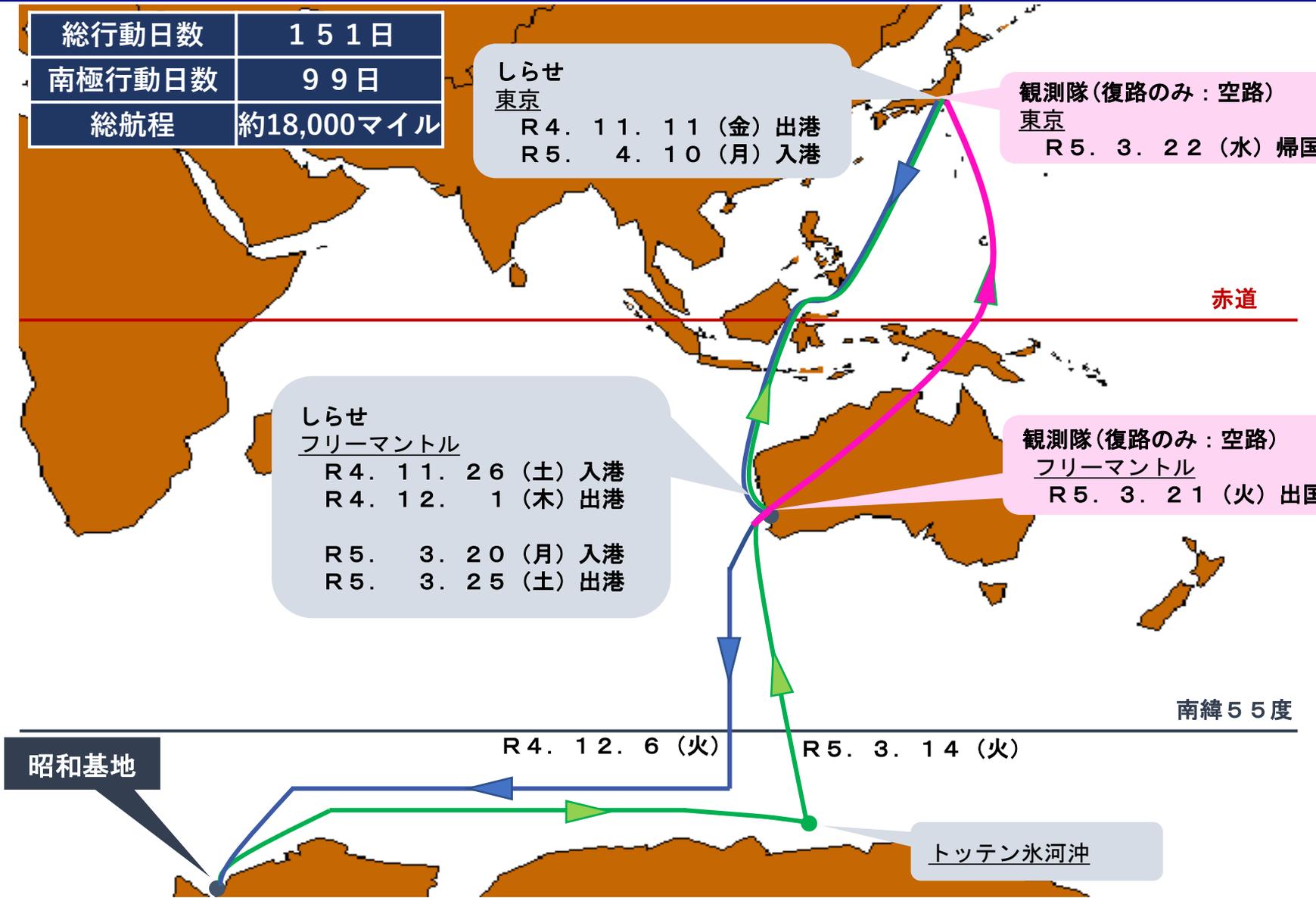
R4. 12. 6 (火) R5. 3. 14 (火)

昭和基地

トッテン氷河沖

赤道

南緯55度



各国の2021／2022シーズンの観測隊等の動向①（4月時点）

「COMNAP Townhall Meetings 2022: Common themes, concerns, opportunities and actions in the context of the continuing COVID-19 pandemic」での各国の報告等をもとに作成。

| NAP及び越冬基地(地域) | 隊員数 | 船舶 | 航空機 | COVID-19関連情報 |
|------------------------------------|-----|---|---|---|
| ドイツ ・ノイマイヤー (DML*) | | ・ポーラーシュテルン：ノイマイヤー基地への補給と東南極の海洋観測（ケープダンレー沖を含む） | ・観光業者White Desert社の運航するビジネスジェットを用いた専用フライトでケープタウン⇒Wolf fang滑走路を移動。 ・3回予定していたが3回目の隔離中に複数の感染者が発生し、ポーラーシュテルンでの移動に変更。 | ・ケープタウンで完全個室の隔離を2週間。 |
| インド ・マイトリ(DML*) ・バラティ(プリッツ湾) | | ・チャーター船(Vasily Golovnin) | ・DROMLANを利用して、マイトリ基地、バラティ基地の人員移動、 | ・ケープタウンでの隔離を2週間。 ・12月後半に基地で風邪の症状が発生。抗原検査では陰性もケープタウン到着後PCR検査で多数が陽性。 |
| 中国 ・中山(プリッツ湾) ・長城(KGI**) | | ・雪龍II | | |
| 韓国 ・ジャンボゴ(ロス海) ・世宗(KGI**) | | ・Araon | | |

*DML: Dronning Maud Land ドロンニングモードランド

**KGI: King George Island キングジョージ島

各国の2021／2022シーズンの観測隊等の動向②（4月時点）

| NAP及び越冬基地(地域) | 隊員数 | 船舶 | 航空機 | COVID-19関連情報 |
|---|------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 米国 ・マクマード(ロス海) ・アムンゼン・スコット極点(内陸) ・パルマー(南極半島) | ・通常の1/2の200名を派遣。研究者数は通常の1/3。 | | ・チャーター機 サンフランシスコ⇔クライストチャーチ ・C17：クライストチャーチ⇔マクマード基地 ・バスター：マクマード基地⇔極点 ※極点基地へのC-130フライトを再開 | ・サンフランシスコで数日間の隔離の後、チャーター機でクライストチャーチに移動して2週間の隔離。 ・プンタアレナス停泊中の船舶で複数の陽性者が発生。予定が大幅に遅れた。 |
| 英国 ・ロゼラ基地(南極半島) | ・530名を派遣 | ・Sir David Attenbroughが就航 | | |
| 豪州 ・ケーシー(東南極) ・デービス(プリッツ湾) ・モーソン | | ・新船Nuyinaが就航。その他に砕氷船とコンテナ船をチャーター。 | ・A319(人員輸送)およびC17(人員・物資)： ホバート～ウィルキンス滑走路 ・C17(貨物)：2往復 ・大陸内フライトを実施。 | ・ホバートで2週間の隔離 ・航空機でケーシー到着後：一定期間のマスク着用・社会的距離 |

| | 利用者数 | 航空機 | COVID-19関連情報 |
|---------|---|--|---|
| DROMLAN | 例年のシーズン利用者約800名 ⇒20/21シーズン約150名 ⇒21/22シーズン約500名 | ・大陸区間フライト：12往復（通常は15～18往復、20/21シーズンは5往復） | ・12月16日以降、プリンセスエリザベス基地（ベルギー）で9名が陽性 ・12月23日、ノボ滑走路からケープタウンに到着した乗客40名中16名、乗員12名中4名が陽性 ・12月28日以降、バスター機乗員およびノボ滑走路スタッフの6名が陽性 ・1月11日、プログレス基地で13名が陽性 |

新型コロナウイルスの状況下における
第64次南極地域観測の更新（見直し）について（案）
【補足説明資料】



【本隊関係】

- 可能な限りリスクを最小化する観点から、出発前の検疫隔離は、必要とするが、国内のワクチン接種・感染状況を鑑み、昨年時より隔離期間の短縮は可能（7日間～10日間程度）。
- 隊員数は、昨年までの実績から例年レベル程度に戻すことは可能。
- ワクチン接種は、感染、発症及び重症化を大きく抑えることができるため接種することが望ましいが、接種したとしても、昨年同様の感染防止対策は必要。越冬中の63次隊についても、ワクチンの南極持ち込みと接種（3回目）をすべく準備を行う。
- 治療薬については、り患した患者の重症化抑制に有効。手配が可能な状況となれば、持ち込みを推奨。

【先遣隊関係】

- DROMLAN搭乗前にケープタウンで検疫隔離したとしても、短時間で南極に到着して直ちに越冬中の隊員と接触することはリスクがあるため、昨年同様、南極到着時の対策を確実に講じた上で実施することが必要。

| | 計画案 | 「しらせ」が直行直帰の場合 |
|------------|-------|---------------|
| 日本出港 | 11/11 | 11/11 |
| フリーマントル入港 | 11/26 | － |
| フリーマントル出港 | 12/1 | － |
| 55度南下 | 12/6 | 12/2 |
| LH湾沖定着氷縁着 | 12/19 | 12/8 |
| 第一便 | 12/21 | 12/10 |
| 接岸 | 12/25 | 12/12 |
| 最終便・離岸 | 2/15 | 1/9 |
| 55度北上 | 3/14 | 1/19 |
| フリーマントル入港 | 3/20 | － |
| 観測隊員下船 | 3/21 | － |
| 観測隊員帰国（空路） | 3/22 | - |
| フリーマントル出港 | 3/25 | － |
| 日本入港 | 4/10 | 2/13 |

第 64 次南極地域観測計画の概要（案）

第 64 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を進めるため、ドームふじ地域で掘削拠点建設を行うことを計画の中心に据えて実施する。

令和 4 年度の第 64 次南極地域観測隊の観測計画（以下「第 64 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）」の初年度の計画となる。

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」及びサブテーマ 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 64 次計画では、基本観測を着実に実施しつつ、重点研究観測サブテーマ 1 による最古級のアイスコア採取を進めるため、ドームふじ地域において掘削拠点建設を行うことを計画の中心に据えて実施する。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。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、南極域での活動が、可能な限り当初計画通り実施できるよう計画する。

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) 定常観測では、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) モニタリング観測では、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」の初年度の計画として、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「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」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進めるため、南極航空網を利用した先遣隊の派遣を行い、ドームふじ地域において掘削拠点建設を行う。また、過去の氷床変動を明らかにするため、昭和基地周辺では海底堆積物の掘削を行う。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海洋観測や大気観測等を行うとともに、昭和基地周辺氷河下で最新鋭のAUVによる観測を実施する。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を図る。
- (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64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た設備機器類の設計の準備に着手すると共に、新夏期隊員宿舎建設に伴う道路整備、基礎工事を実施する。合わせて老朽化した電気設備および機械設備の点検及び更新、老朽化した建物の解体工事を引き続き行う。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利用に向けた実証試験に取り組むとともに廃棄物埋立地の処理を進める。更に、ドームふじにおける氷床深層掘削に伴う燃料と物資の輸送並びに掘削場の建設作業を行う。これらの計画を遂行するために、燃料・車両・重機等の大型物資、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第IX期に引き続いて実施する。