資料１

環境省

南極地域の環境の保護に関する法律（南極環境保護法）の概要

平成９年法律第六十一号　平成11年1月全面施行

● **目的**：**国際的に協力して南極地域の環境の保護を図るため、南極地域活動計画の確認の制度を設けるほか南極条約議定書の的確かつ円滑な実施を確保し、人類の福祉に貢献するとともに国民の健康で文化的な生活の確保に寄与**

※環境保護に関する南極条約議定書を我が国おいて担保するために制定

南極の環境、生態系を包括的に保護することを目的とし、南極地域を平和及び科学に貢献する自然保護地域として指定。

①南極環境保護のための基本的な配慮事項の制定（第４条）

・南極地域で活動を行う者の心構え
（動植物に対する配慮、廃棄物処理に対する配慮等）

②全ての南極地域活動に対する環境アセスメント（確認申請制度）の実施（第５～12条）

・下記③の規制に対する適合性の確認、南極環境影響の程度の確認　等
・南極環境影響の程度が軽微でないものは、国際的縦覧手続きを実施

③南極地域における行為の制限（第13～20条）

・鉱物資源に関する活動の禁止
・南極地域の動物及び植物の保護
（影響を及ぼす行為の禁止・規制、生きている生物の持ち込み禁止等）
・廃棄物の適正な処分と管理
・南極特別保護地区及び南極史跡記念物の保護

④現地での監視、立入検査等（第21～23条）

・建築物や船舶等の立入検査、行為の実施者に対する報告の徴収　等

⑤その他雑則、罰則（第24～33条）

・緊急時の適用除外
・確認義務違反時の罰則規定　　等

南極条約（1961年発効）
- 南極地域の平和的利用
- 科学的調査の自由と国際協力の促進
- 領土権主張の凍結　　等

環境保護議定書（1998年発効）

担保

附属書Ⅰ 環境影響評価
附属書Ⅱ 南極の動物相及び植物相の保存
附属書Ⅲ 廃棄物の処分及び廃棄物の管理
附属書Ⅳ 海洋汚染の防止
附属書Ⅴ 地区の保護及び管理
附属書Ⅵ 環境上の緊急事態から生ずる責任

南極環境保護法（1998年段階施行）

※附属書Ⅵは南極環境保護法の一部を改正する法律（R8.6）により担保（未施行）





南極地域の環境の保護に関する法律の一部を改正する法律の概要

環境省

環境保護に関する南極条約議定書附属書Ⅵの締結に向けて、南極地域活動により生ずる環境上の緊急事態について、主宰者による対応措置の実施の義務付け等の措置を講ずる。

■ 背景

●近年、**南極地域における観光船舶数が増加**し、船舶からの油流出事故等により**環境上の緊急事態※が発生する蓋然性が高まっている。**

※南極の環境に対し重大かつ有害な影響を及ぼすような偶然の事故

●**南極において環境上の緊急事態が起こった場合の責任**を定める附属書Ⅵを発効に近づけるため、**国内担保を図り、附属書Ⅵを締結する必要**がある。

●我が国でも、民間の旅行会社による**南極観光船**等が就航し、国の事業としては**南極地域観測事業**を継続的に実施しており、本法律により、環境上の緊急事態が発生した際に、的確な対応が行われる。

＊ 条約発効要件は、附属書Ⅵ採択時の全ての南極条約協議国（28か国）による締結。2026年１月現在、19か国が締結済み。
＊ 2026年５月、広島において南極条約協議国会議開催。



アデリーペンギンの営巣地



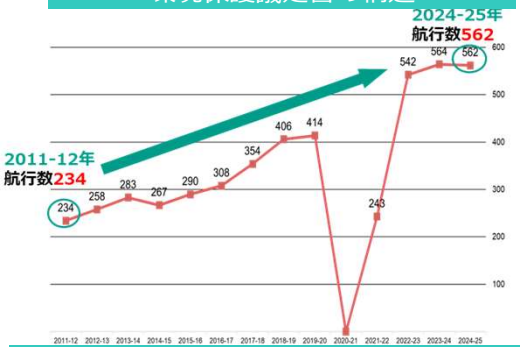
南極観光の様子



環境保護議定書の構造



環境上の緊急事態（イメージ図）



南極観光を行う船舶の航行数の推移
（出典：IAATO(国際南極旅行業協会)資料）

■ 主な改正内容

●**事前に環境大臣の確認を要する「南極地域活動」の対象の見直し：**事前確認の対象となる南極地域活動に、南極大陸への**上陸を伴わない観光船や科学的調査船を追加。**

●**附属書Ⅵ（環境上の緊急事態から生ずる責任）：**以下の内容を追加。

事前の準備

南極地域活動の主宰者（南極観光を企画する旅行会社、観測事業を取りまとめる者など）による確認申請の際の申請事項に防止措置に関する事項等を追加、併せて緊急時計画の作成、費用負担を確実に行うための措置を義務付け

事故時の措置

南極地域で**環境に影響を与える事件**（氷山との衝突など）**発生**

→ **環境上の緊急事態**に該当(環境大臣が公示)

- 主宰者の**通報義務・応急措置義務**
- 主宰者の**対応措置義務**
  - とられた → **（対応終了）**
  - とられなかった → **環境大臣による対応**
    - とられた
    - とられなかった → **他の締約国による対応**
      - とられた
      - とられなかった → **いずれの国も対応せず**

費用の負担

- 環境大臣が主宰者から**費用徴収**
- その締約国に主宰者に対する**請求権発生**
- 主宰者が**納付金**を国庫に納付

※政府は、納付金に相当する額を南極条約事務局の基金に拠出

＜施行期日＞附属書Ⅵが日本国について効力を生ずる日から１月後（事前確認の対象の見直しは公布の日から20日後）

確認検討委員会の開催について

環境省

確認検討委員会の実施対象（確認検討委員会の実施要領）

①南極地域活動のうち、南極環境影響評価実施要領に定める初期的環境評価及び包括的環境影響評価を要するもの。
②①のほか南極地域活動計画のうち必要なもの。
③①及び②のほか南極地域の環境の保護に関する事項のうち必要なもの。

南極地域観測隊

・初期的環境影響評価を実施して確認を受けた事業（令和６年度に確認）が継続。
・活動内容、活動場所ともに広範かつ常設の基地も設置していることからその活動における環境影響についてより多角的な検討を要する。

➡ 今後も継続して確認検討委員会にて審議。

その他の申請

①初期的環境影響評価及び包括的環境影響評価を要する申請ではなく
②③その他特別に南極地域活動及び南極環境の保護に関して必要性が認められる場合ではないとき

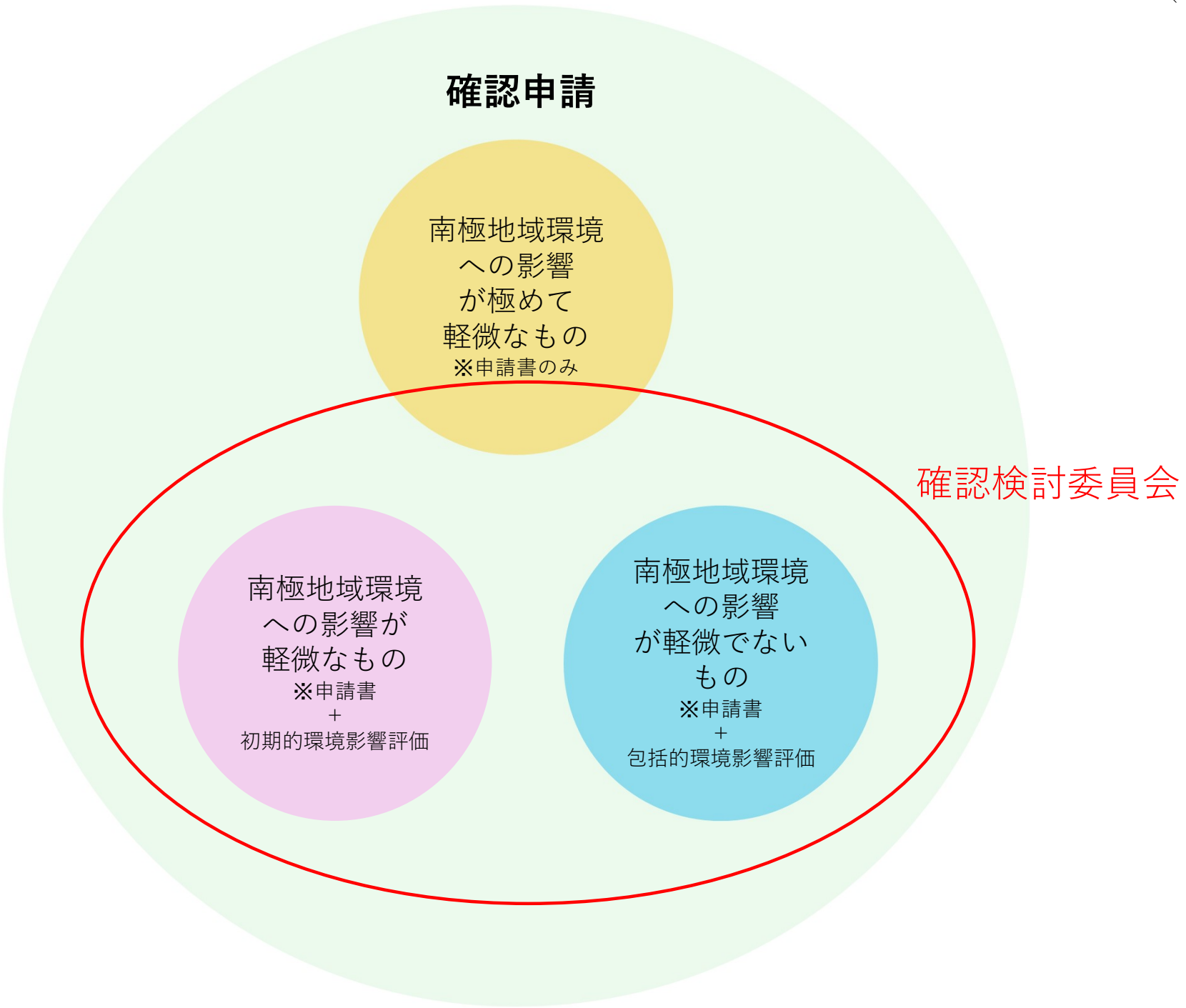
➡ 確認検討委員会の対象とはせず、環境省で審査、確認を行う

現時点での申請の相談

鯨類調査船（日本鯨類研究所）
観光船（1隻）
科学的調査船（海鷹丸＝東京海洋大）

} いずれも上陸を伴わず、これまで行われてきた活動の確認申請。

概念図


確認申請
南極地域環境への影響が極めて軽微なもの
※申請書のみ
南極地域環境への影響が軽微なもの
※申請書
＋
初期的環境影響評価
南極地域環境への影響が軽微でないもの
※申請書
＋
包括的環境影響評価
確認検討委員会

資料2－1

第68次隊申請について

１．第67次隊申請書の内容は以下のとおり。

観測船「しらせ」関連	4 件
海上保安庁他定常官庁	4 件
重点研究観測	11 件
一般研究観測（一部萌芽研究観測含）	10 件
モニタリング観測	13 件
連携共同観測	2 件
広報・報道	2 件
同行者課題	1 件
共通設営	8 件
外国基地派遣	0 件
合　計	55 件

計画に含まれる南極地域活動の一覧表（第68次南極地域観測隊）

番号	南極地域活動の区分	制限行為の有無	過去の活動状況	備考
1	電離層観測	有	継続	電離層（定常観測）
2	定常観測(気象)	有	継続	気象（定常観測）
3	海底地形調査・潮汐観測	有	継続	海底地形・潮汐（定常観測）
4	測地定常観測	有	継続	測地（定常観測）
5	「しらせ」の運航	無	継続	輸送
6	公用氷の採取	無	継続	輸送
7	ドローンの運用	無	継続	輸送
8	「しらせ」搭載ヘリコプターの運用	無	継続	輸送
9	最古級のアイスコア取得を目指す第3期ドームふじ深層掘削	有	継続	重点研究観測
10	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(1)リュツォ・ホルム湾における海洋観測および海氷採集	有	継続	重点研究観測
11	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(2)トッテン氷河沖海洋観測	有	継続	重点研究観測
12	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)表層連続観測	有	継続	重点研究観測
13	急激な氷床質量損失を駆動する氷河・接地線・棚氷の変動とそのメカニズム	有	継続	重点研究観測
14	南大洋上の雲形成メカニズムの解明と大気循環の予測可能性の向上	無	継続	重点研究観測
15	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(1)南極昭和基地大型大気レーダー（PANSY）観測	有	継続	重点研究観測
16	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(2)PANSY以外の電波・光学観測	無	継続	重点研究観測
17	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(3)スーパープレッシャー気球（SPB）観測	有	継続	重点研究観測
18	極冠域から探る宇宙環境変動と地球大気への影響(昭和基地)	有	継続	重点研究観測
19	極冠域から探る宇宙環境変動と地球大気への影響(無人観測)	有	継続	重点研究観測
20	氷縁域・流氷帯・定着氷の変動機構解明と「しらせ」最適航路選択	有	継続	一般研究観測
21	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	有	継続	一般研究観測
22	「しらせ」船上での大気中酸素・二酸化炭素濃度観測	無	継続	一般研究観測
23	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	有	継続	一般研究観測
24	南極氷床棚氷における高解像度底面融解量の推定	有	新規	一般研究観測
25	凍結・乾燥の影響を受ける南極露岩湿地の生態系観測 -環境特性・生物群集・生物量の解明を目指して-	有	継続	一般研究観測
26	小型衛星レーザ測距システムの試験	有	新規	萌芽研究観測
27	大気エアロゾルに関する船上観測	無	継続	萌芽研究観測
28	昭和基地周辺の天然放射性核種による岩盤内部の熱生成の高精度・高信頼検証	有	継続	萌芽研究観測
29	ハイパースペクトルカメラによるオーロラ分光観測	無	新規	萌芽研究観測

番号	南極地域活動の区分	制限行為の有無	過去の活動状況	備考
30	電磁環境の地上モニタリング観測	有	継続	モニタリング研究観測
31	宇宙天気・宇宙気候現象のモニタリング観測(1)SuperDARN短波レーダー観測	有	継続	モニタリング研究観測
32	中層・超高層大気モニタリング観測	無	継続	モニタリング研究観測
33	大気中微量気体観測	無	継続	モニタリング研究観測
34	南極氷床の質量収支モニタリング	有	継続	モニタリング研究観測
35	衛星気候モニタリング	無	継続	モニタリング研究観測
36	統合測地モニタリング観測	有	継続	モニタリング研究観測
37	地震モニタリング観測	有	継続	モニタリング研究観測
38	船上地圏地球物理観測	無	継続	モニタリング研究観測
39	インフラサウンド観測	有	継続	モニタリング研究観測
40	アデリーペンギンの個体数観測	有	継続	モニタリング研究観測
41	海洋生態系モニタリング	有	継続	モニタリング研究観測
42	陸上生態系変動のモニタリング	有	継続	モニタリング研究観測
43	豪州気象局依頼によるブイ投入	無	継続	連携共同観測
44	Argoフロート投入	無	継続	連携共同観測
45	広報活動（情報発信・報道対応）	有	継続	広報
46	広報活動（教員南極派遣プログラム）	有	継続	同行者課題
47	報道（夏）共同通信	有	継続	報道
48	共通設営(1)「しらせ」～昭和基地間の物資輸送	無	継続	共通設営
49	共通設営(2)昭和基地･ドームふじ観測拠点Ⅱにおける夏期の生活活動	有	継続	共通設営
50	共通設営(3)越冬に必要な準備作業	有	継続	共通設営
51	共通設営(4)夏期建設・土木作業	有	継続	共通設営
52	共通設営(5)廃棄物埋立地処理	有	継続	共通設営
53	共通設営(6)昭和基地における越冬生活基盤の維持	有	継続	共通設営
54	共通設営(7)内陸への燃料輸送・保管のための旅行	有	継続	共通設営
55	共通設営(8)夏期設営工事(機械部門)	有	継続	共通設営

番号	南極地域活動の区分	制限行為の有無	過去の活動状況	備考

【特に今回ご意見をいただきたい活動】

番号49共通設営 (2)昭和基地･ドームふじ観測拠点Ⅱにおける夏期の生活活動
詳細については資料2－2「:夏期隊員宿舎 汚水処理装置の運用状況について」

(1)目的

昭和基地およびドームふじ観測拠点Ⅱにおける夏期作業期間の生活を行う。

(2)日数･行為者数

2026年11月1日-2027年2月8日(約100日間)

行為者数117名(67次隊の越冬隊29名を含む)

(3)概要

＜＜電気及び暖房＞＞

昭和基地における電気は、発電棟のﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ発電機から供給する。暖房は、第1、第2 夏期隊員宿舎の温水ボイラー、ソーラーパネルを使った温水器を利用する。ドーム隊は発電機及び車両を利用する。
ドームふじ観測拠点Ⅱではﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ発電機から供給する。暖房は発電機およびソーラーパネルからの電気でヒーターを使用する。

＜＜水道水＞＞

昭和基地における第1 ダムの雪解け水をポンプで汲み上げた後、脱塩装置を通して塩分、細菌を除去する。
ドーム観測拠点Ⅱでは、雪を採取して造水用風呂桶に入れ、投げ込みヒーターおよび発電モジュールの余熱を利用して、雪を溶かした水を使用する。

＜＜食事＞＞

昭和基地第一夏期隊員宿舎においては、観測隊の調理担当隊員、または「しらせ」の乗組員が食事を作る。食材は、南極観測船「しらせ」で持ち込んだ食材を使用する。
ドームふじ観測拠点Ⅱへの移動中は、昭和基地で越冬中に用意した食料を使用する。ドームふじ観測拠点Ⅱ滞在中は、調理隊員が食事を作る。食材は前次隊で持ち込んだ食材を使用する。

＜＜環境保全＞＞

昭和基地において、可燃物の一部及び生ゴミは、焼却炉棟の焼却炉、生ゴミ炭化装置で処理する。その他の不燃物は梱包しすべて日本に持ち帰る。**また第1 夏期隊員宿舎の汚物･生活排水は、汚水処理装置までポンプ送水し、汚水処理した後、放流する。ドームふじ観測拠点Ⅱ及び移動中に出る廃棄物は、分別した後すべて持ち帰り、昭和基地にて処理する。生ごみ、大便も昭和基地に持ち帰り処理する。一部し尿、調理等で出る排水は氷床上に廃棄する。**

＜＜食料＞＞

昭和基地においては、ほとんどの越冬食を日本から持ち込み、調理担当隊員と他の隊員によるサポートにより作る。
ドームふじ観測拠点Ⅱにおいては、調理担当隊員と他の隊員によるサポートにより作る。
また、水耕栽培装置を使って、サラダ菜、三つ葉等の野菜を生産する。
栽培場所:昭和基地は、発電棟野菜栽培室、管理棟食堂、管理棟医務室、基本観測棟、情報処理棟、衛星受信棟にて生産する。

＜＜医療＞＞

昭和基地において医療業務･調査を行う。
･問診･採血等の健康診断を行う。
･次の医療調査を行う。基地内部:浴場、キッチン排水、洗面所などの水回りから、基地外部:雪･土壌･融解水･その他自然環境から、各サンプリング地点からの環境試料(土壌･雪･水など)を採取する。土壌についてはスピッツに最大100 地点で1 地点あたり10g 位×1 本、計1kg 位を持ち帰る
ドームふじ観測拠点Ⅱにおいては、毎日、隊員の体調を確認、対応する。

番号51共通設営(4)夏期建設･土木作業
詳細については資料2－3「昭和基地建物更新計画」

(1)目的

昭和基地で観測･生活するために必要な施設の建設･土木作業を実施する。

(2)日数･行為者数

2026年12月25日-2027年2月8日(最大46日間)

行為者数123名(第67次越冬隊及びしらせ乗員含む)

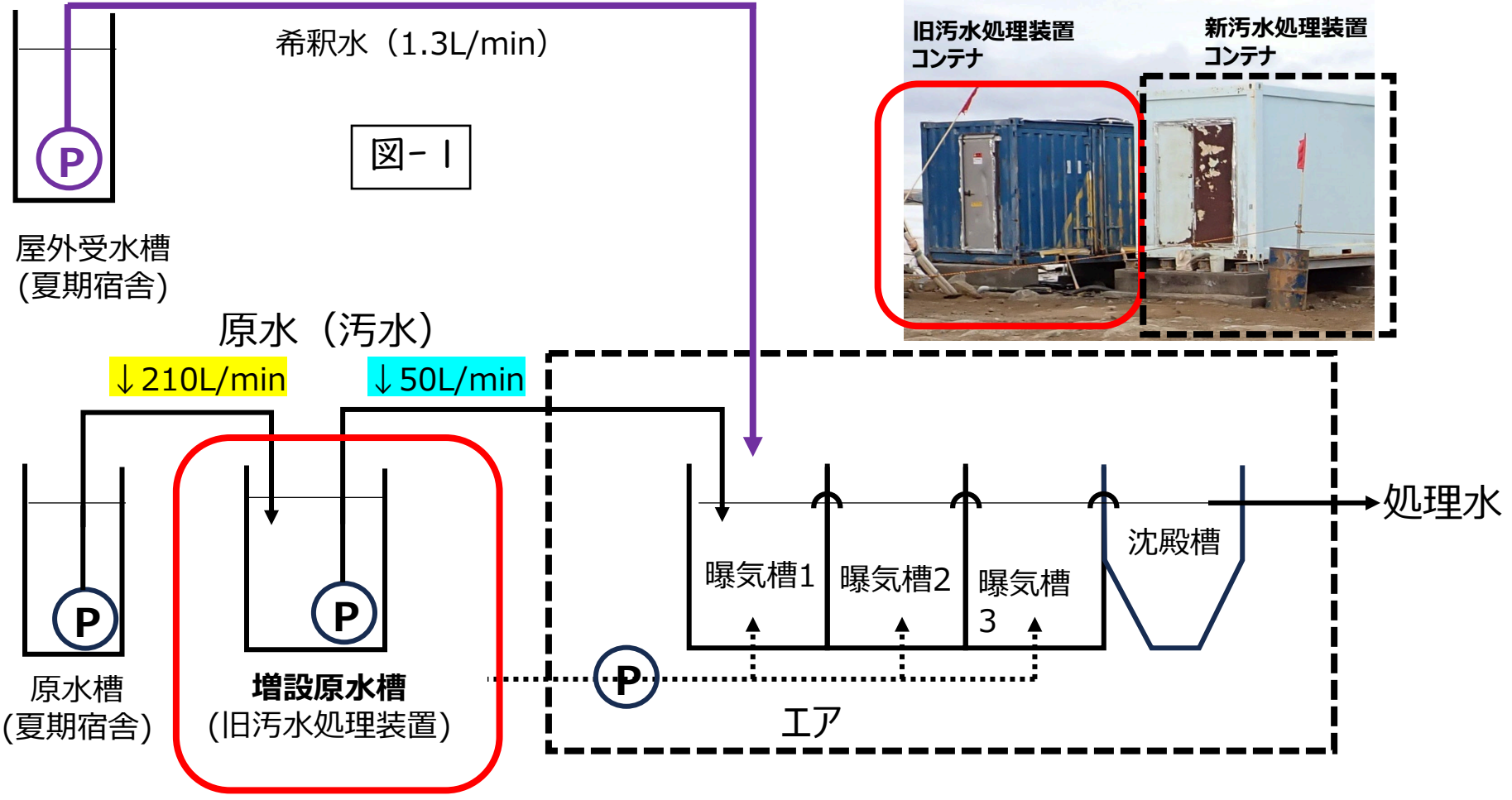
(3)概要

工事名	工事内容と自然環境の概要	場所	日程	行為者の人数と氏名
1.夏期隊員宿舎建設工事(付図 2-1･2-2)	夏期隊員宿舎1階外壁仕上げ、1階屋外階段、3階バルコニー建設工事を行う。 工事場所に植生はない。	夏期隊員宿舎周辺	2026年12月25日～2027年2月8日(46日間)	123名 内訳: 67次越冬隊28名、68次夏隊40名、68次越冬隊30名、「しらせ」乗員25名
2.コンクリートプラント運用(付図 3-1･3-2)	夏期隊員宿舎の階段基礎コンクリート(3.6 m^3)、電離層蜂の巣山アンテナ基礎(1.2 m^3)、を水汲み沢コンクリートプラントで製造する。 工事場所に植生はない。	第2夏期隊員宿舎付近、夏期隊員宿舎周辺、蜂の巣山	同上	123名 内訳:同上
3.電離層蜂の巣山アンテナ基礎工事(付図 4)	蜂の巣山周辺に電離層のアンテナを新設するための基礎工事を行う。 工事場所に植生はない。	蜂の巣山	同上	123名 内訳:同上
4.200kL ターポリンタンク解体工事(付図 5-1･5-2)	現在使用していない200kL ターポリンタンクの解体工事を行う。 工事場所に植生はない。	見晴らし岩周辺	同上	123名 内訳:同上
5.非常物品庫屋根防水工事(付図 6)	非常物品庫の屋根防水工事として塩ビシートを屋根面に施工する。 工事場所に植生はない。	非常物品庫周辺	同上	123名 内訳:同上
6.旧汚水処理棟コンクリート土間解体工事(付図 7)	旧汚水処理棟コンクリート土間の解体を行う。 工事場所に植生はない。	倉庫棟周辺	同上	123名 内訳:同上

2026年９月１５日（火）
令和８年度南極地域活動計画確認検討委員会

夏期隊員宿舎 汚水処理装置の運用状況について

旧汚水処理装置の水槽（約2.8　m3）を増設原水槽（下図赤枠）として利用し、
原水のピークタイムの水量を分散して、適正な流量で原水を汚水処理装置に
移送して、曝気槽内での処理時間を確保する。



夏期隊員宿舎 汚水処理装置の運用状況について

【実施経過】
・2025年12月25日：昭和基地到着後、汚水処理装置の維持管理を前次隊より引継ぐ。
・2026年02月08日：夏隊のしらせへの引き上げ後、運用終了。
・2026年02月10日～2月11日：汚水処理装置の立ち下げ。

【実績・成果概要】
前次隊で実施された改善内容に倣い本運用を行った。具体的には、夏宿舎旧汚水処理装置を流量調整槽（バッファタンク）として活用し、処理装置内の汚水滞留時間を確保することで、処理水質の向上を図った。日々のワッチを定期的に実施し、水質（透視度）の低下が確認された場合には、昭和基地汚水処理棟から汚泥を引き抜いて夏宿舎新汚水処 理施設へ投入し、処理水質の改善を試みた。
今回の運用結果として、期間中に実施した2回のサンプリング（水質分析）では、透視度は一部でやや低い値を示したものの、前次隊と比較して全体的に改善が見られた。また、BODについては明確な改善効果が確認された（表-1参照）。
＜運用面での実施事項＞
①洗濯は週１回程度に制限。なお洗剤は前次隊からの引継ぎで粉洗剤のみとした。
②第2夏期宿舎で利用した簡易トイレの処理については大量の小水が汚水槽に入らないように中水を流しながら少量ずつ流し入れた。
③グリストラップの清掃を「しらせ」支援員の方々の協力により毎日実施。清掃の際には油吸着剤も積極的に使用した。
④食器に残った油や汚れは流さずにクッキングペーパーなどでふき取ってからシンクに入れるようにした。

夏期隊員宿舎 汚水処理装置の運用状況について

利用期間中に２回のサンプリングを行いBODに昨年度より改善が見られた。

65次、66次および67次での分析結果

表-1

隊次	サンプリング日	透視度[cm]		BOD[mg/L]		COD[mg/L]	
		原水	処理水	原水	処理水	原水	処理水
67次	2026年1月07日	3.5	14.0	350.0	4.5	776	208
	2026年1月16日	2.5	9.0	465.0	3.3	872	147
66次	2025年1月07日	2.0	3.0	410.1	5.7	1302	231
	2025年1月19日	2.5	3.5	582.1	8.3	1288	272
65次	2024年2月02日	-	-	1,056.0	33.5	1130	754
	2024年2月10日	-	-	657.0	40.8	1040	2050

※放流水の管理目標として、
BOD20mg/L以下（環境省浄化槽放流水基準）および透視度30cm以上（維持管理指標）を採用した。

※今後も処理水の水質分析、原水の悪化を軽減する運用を実施し、水質を安定させる。

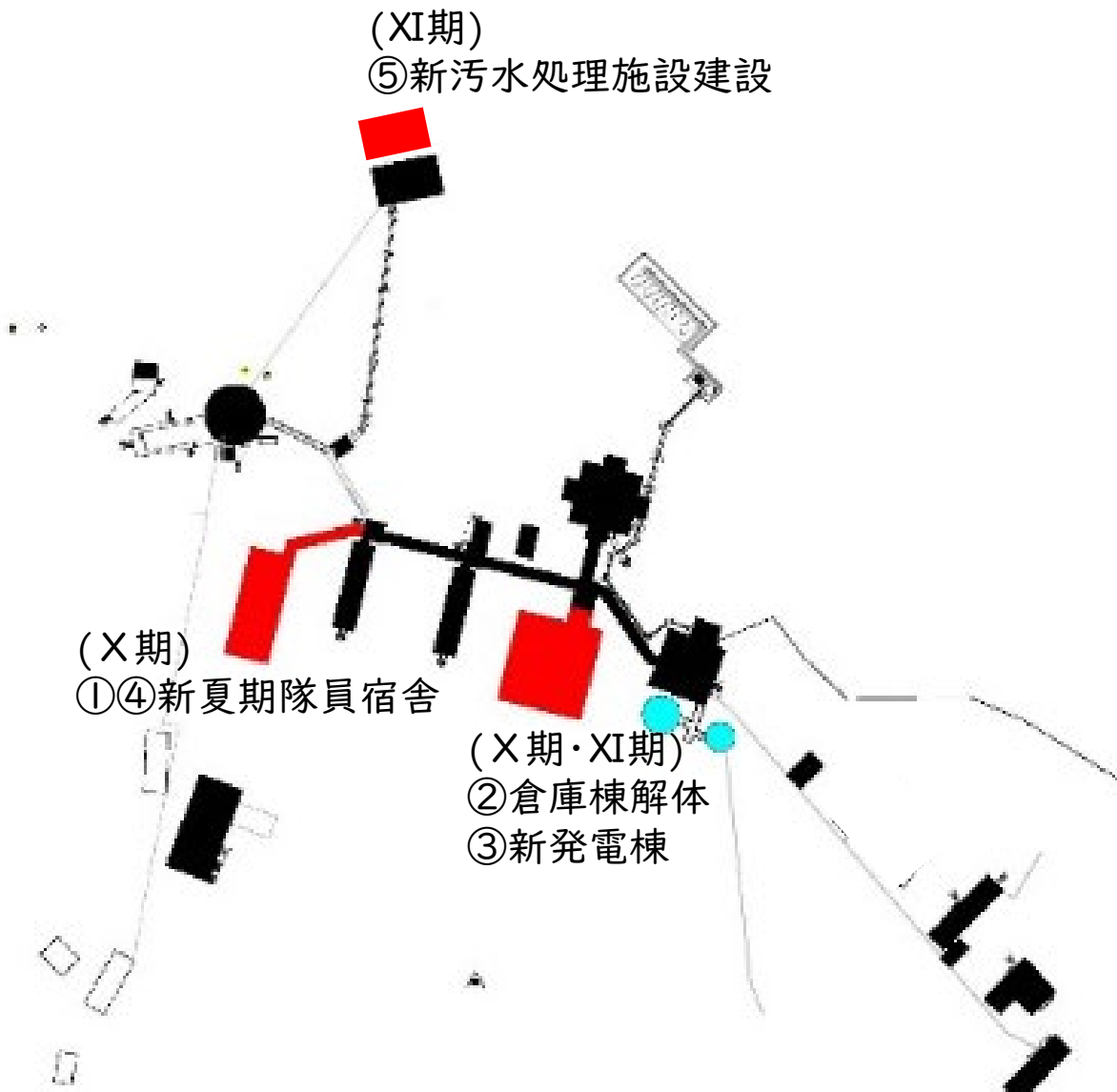
昭和基地建物更新計画

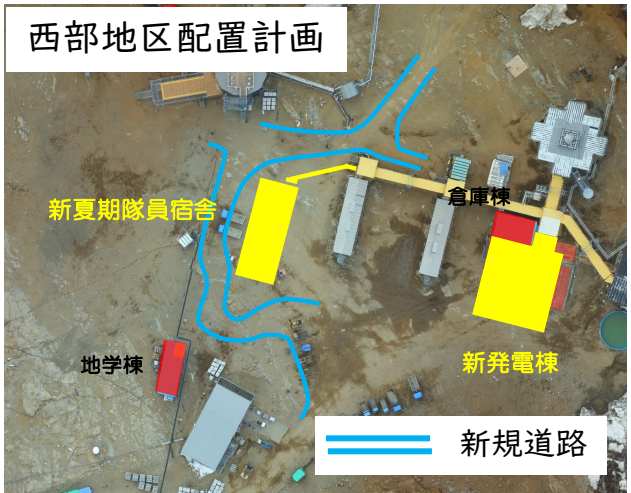
2026年9月15日

南極地域活動計画確認検討委員会

昭和基地建物更新計画

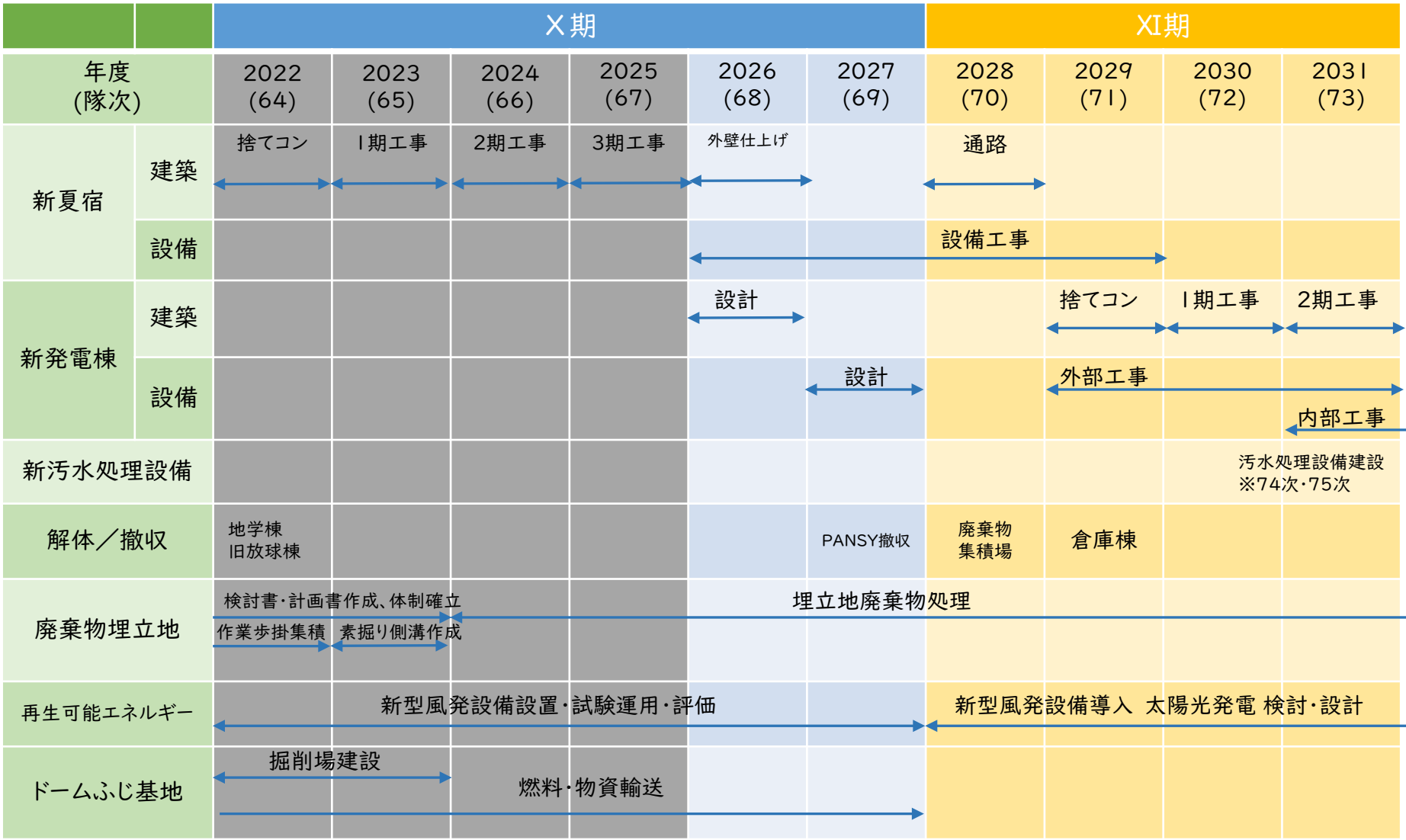
①新夏期隊員宿舎建設第1,2,3期工事
2022年度(64次)~2025年度(67次)
新夏期隊員宿舎通路・外壁仕上げ工事
⇒外壁仕上げ工事:2026年度(68次)
⇒通路:2027年度(70次)
②倉庫棟解体
2026年度(71次)
③新発電棟建設
2029年度(71次) ~2031年度(73次)
④新夏期隊員宿舎建設内装工事
2032年度(74次)
⑤新汚水処理施設建設
2032年度(74次)~2033年度(75次)





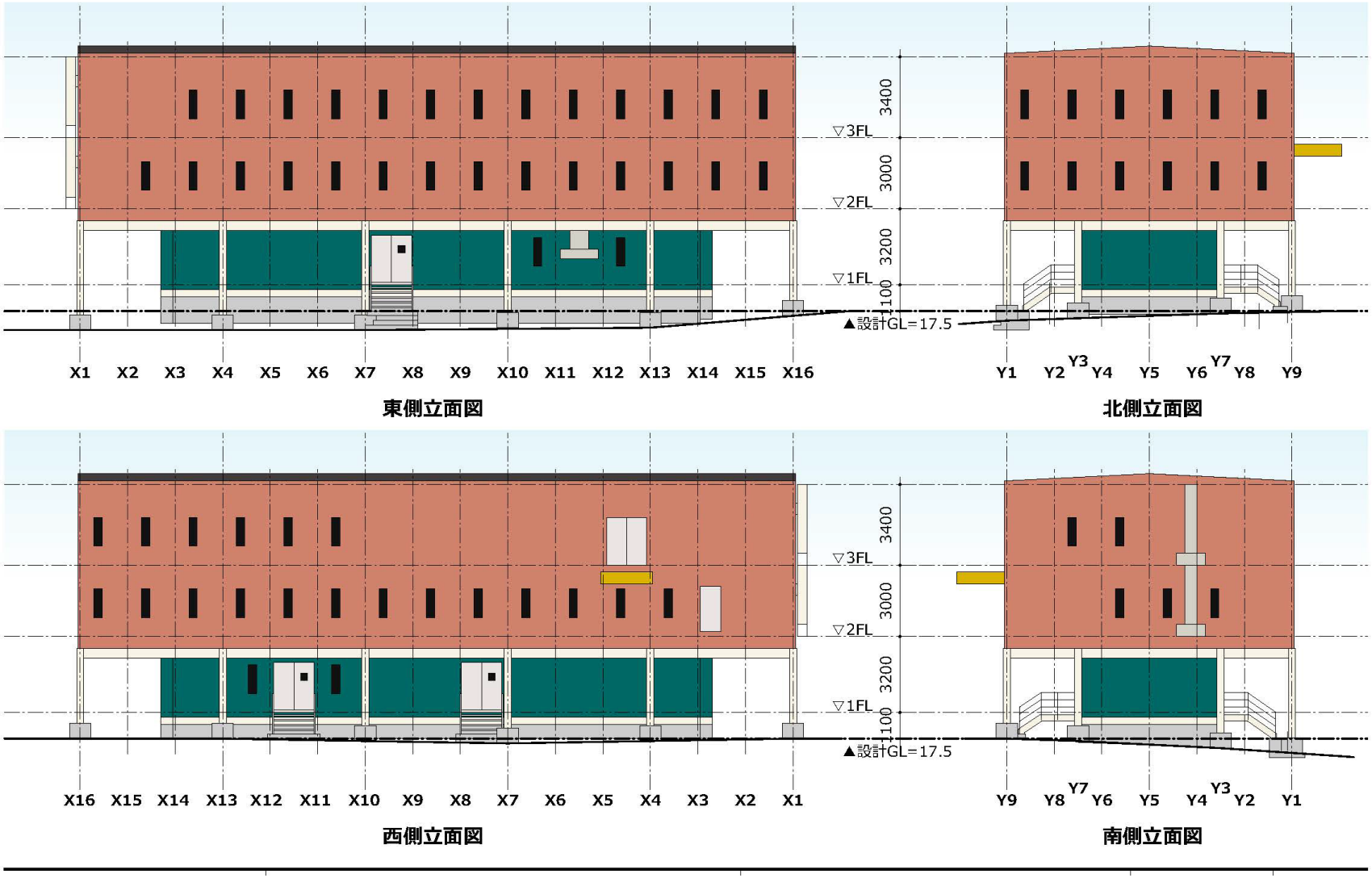
昭和基地建物更新計画

●昭和基地 中期 整備計画(Ⅹ期～XI期前半)●



昭和基地建物更新計画

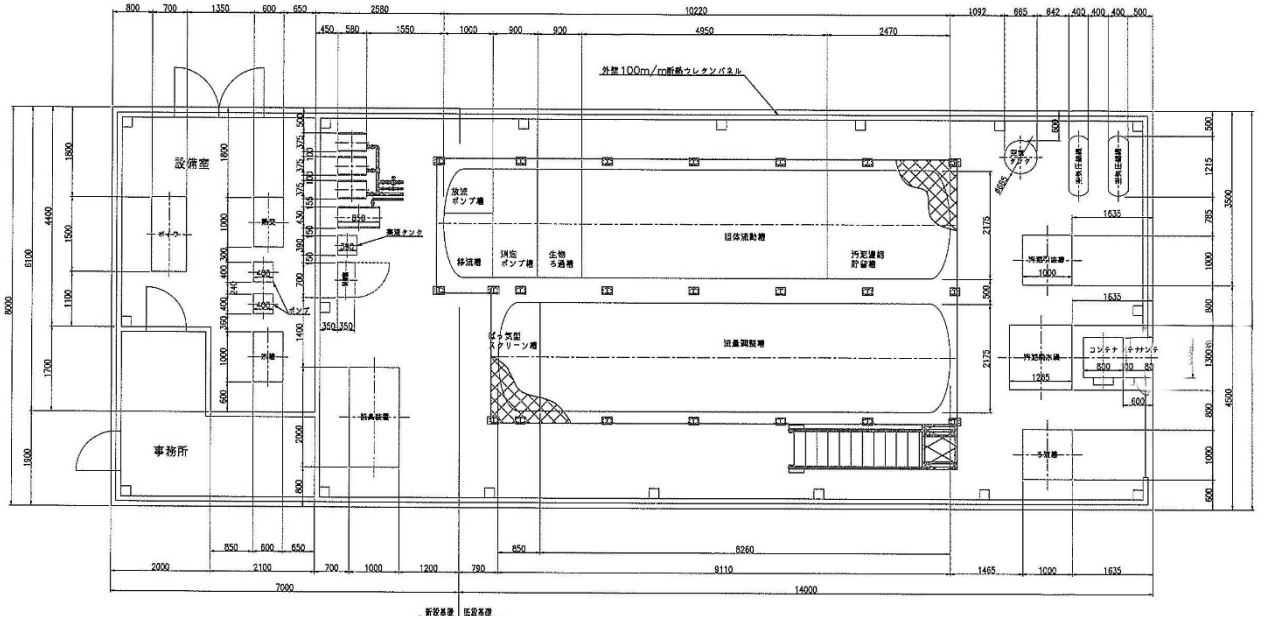
新夏期隊員宿舎立面図



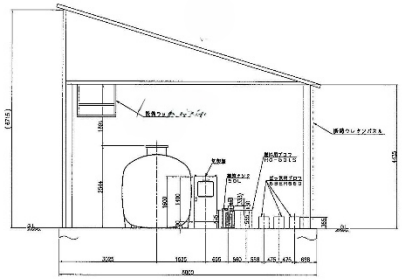
昭和基地建物更新計画

新汚水処理施設　検討図（案）

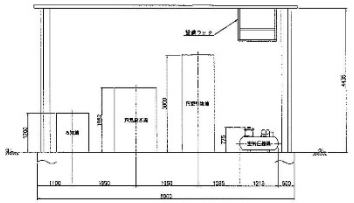
平面図（案）



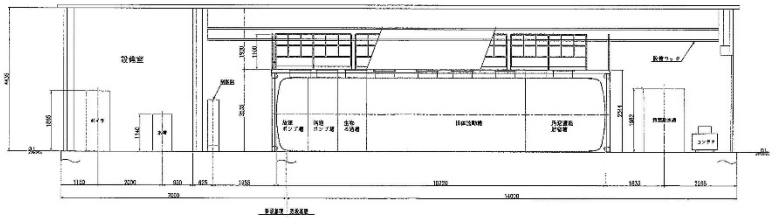
断面図（案）



A－A断面図
(S=1/40)



B－B断面図
(S=1/40)



C－C断面図
(S=1/40)

資料３

2026年９月15日（火）
令和8年度南極地域活動計画確認検討委員会

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について



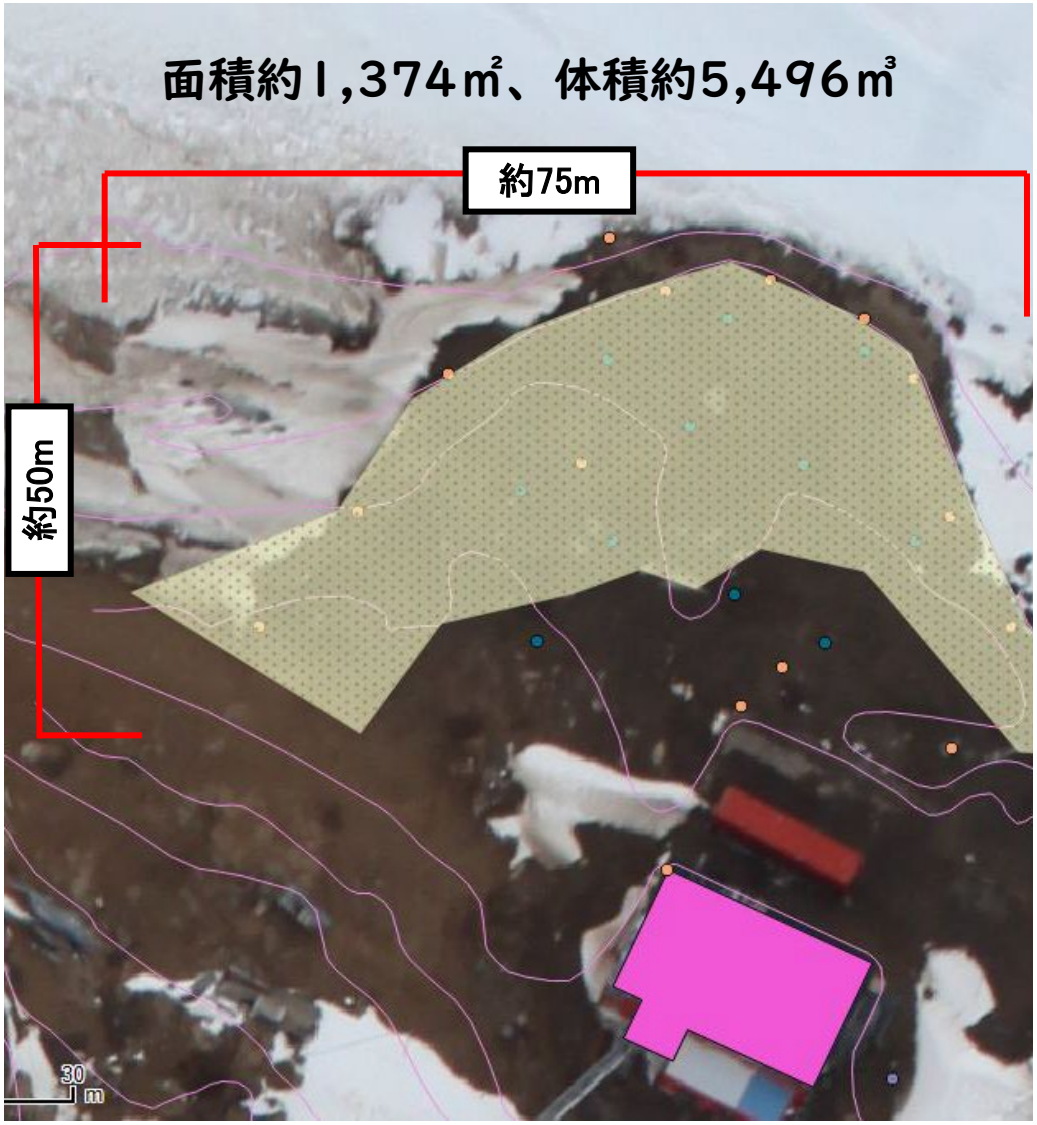
国立極地研究所 南極観測センター

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜埋立地の経緯＞

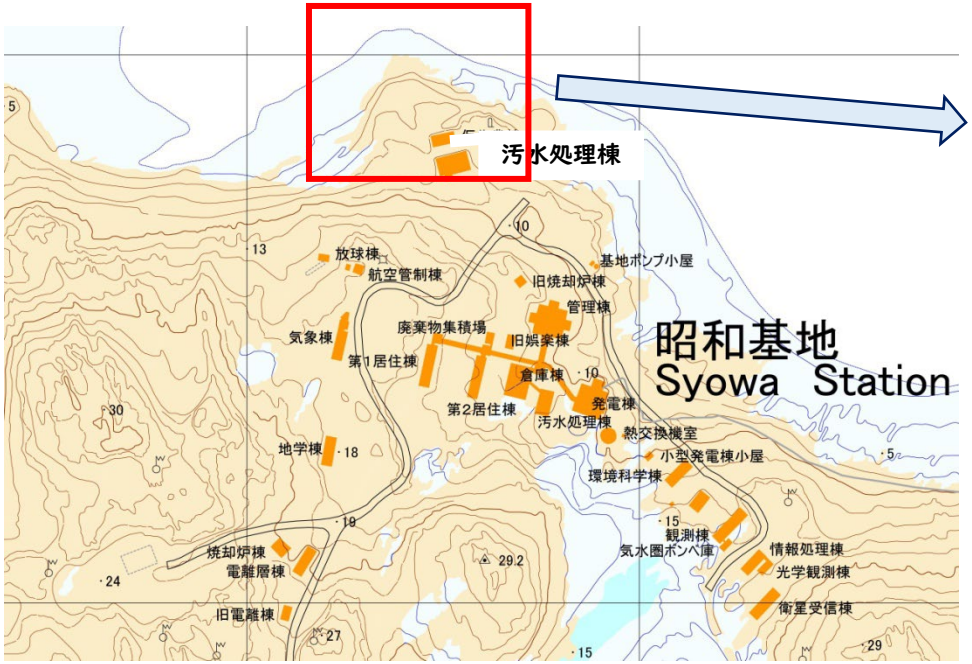
昭和基地では1984年（第26次隊）まで廃棄物が埋め立てされており、第27次隊で大規模に盛り土された。以後、廃棄物の埋立はされていない。

右図は、55次の調査で作成した埋立地とされる図である。面積約1,374㎡、付近平均地表から海面まで約4mとし面積×4mで体積約5,496㎥を埋立地としている。埋立地廃棄物の内容については、現在までの調査及び過去の隊員からの聞き取りにより、生活廃棄物（衣類、長靴等）、観測機器（本体、コード類など）、建築廃材（解体材パネル、木材など）、機械部品（電線ケーブル、車両部品など）、廃棄車両（雪上車、スノーモービル、ソリなど）等様々な物が混在している。



「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜埋立地の管理について＞





1．原則として、廃棄物埋立地区域には車輌、重機による立ち入りを禁止する。
2．廃棄物の調査や処理作業、施設維持の面で必要となる作業を行なう場合は、事前に南極観測センター及び隊長の許可を得たうえで車輌、重機による立ち入りを行なうことが出来る。
3．埋立地の中でも前面海域側の法面は崩れやすいため、陸側からだけでなく海側からの立ち入りも禁止とする。
4．廃棄物埋立地には、車輌、コンテナなどの物資を置かないこと。
5．廃棄物埋立地への徒歩による立ち入りは特に制限しないが、むやみに掘削を行なわないこと。

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜過去の調査＞

48次（2006年度）	埋立実態調査のための試掘。 10～20cmの盛り土の下に廃棄物が埋設されていたことを確認。
51次（2009年度）	埋立実態調査のための試掘。掘削土廃棄物のサンプリング。国内にて成分分析。サンプルは深さ1.5mと3mで実施予定だったが、1.5m以下が凍土だったため3mのサンプリングはできなかった。
54次（2012年度）	地温計を設置しモニタリング。 地表～1.5m深は夏期に融解するが、1.5m以深は通年凍土であることを確認。
55次（2013年度）	埋立地地中レーダーによる廃棄物分布状況調査。1.5m以深は、岩盤か凍土であること確認。廃棄物埋立地調査において、22地点よりサンプリングを行い、土壌分析を実施した。鉛の基準値を超える地点を確認。
56次（2014年度）	鉛の検出された地点の汚染拡散防止措置として一部シートを埋設し、当該区画への融雪水の流入防止。
57次（2015年度）	汚染拡散防止措置として埋立地斜面側に導水壁を設置し、融雪水の流入防止

昭和基地廃棄物埋立地対策検討WG（計5回） （2017年度12月~2018年度10月）	昭和基地の廃棄物埋立地に残置されている廃棄物と土壌の処理方針と方法を検討。 ・60次隊での埋立地試掘、調査方法についての検討 ・61次隊以降の作業方針、方法についての検討 ・今後の課題 ・長期作業スケジュール

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜環境保護に関する南極条約議定書　基本方針＞

- 「南極観測行動によって発生した廃棄物は、発生者及び使用者が全て責任をもって処分する。」

  ⇒　「全撤去」

- 「いかなる実行可能な方法によっても当該廃棄物を除去することが当該廃棄物を元の場所に残しておくことよりも大きな悪影響を環境に及ぼす場合には、適用しない。」

  ⇒　「封じ込め」

昭和基地埋立地の過去の調査及び対策検討WGでの結果等を検討し、今後の南極への汚染拡散また、封じ込めの場合のモニタリング作業、対策なども検討した。他国埋立地の撤去や対応状況をなども鑑みて、昭和基地の埋立地は「全撤去」の方針と決定した。

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜試掘調査＞



60次（2018年度）

作業歩掛り把握の為、平地試掘。



61次（2019年度）

作業歩掛り把握の為、法面試掘及び拡散防止措置として縁辺部の法面形成。

＜拡散防止措置＞

62次（2020年度）～64次（2022年度）

拡散防止措置として縁辺部の法面形成および埋立廃棄物の回収。

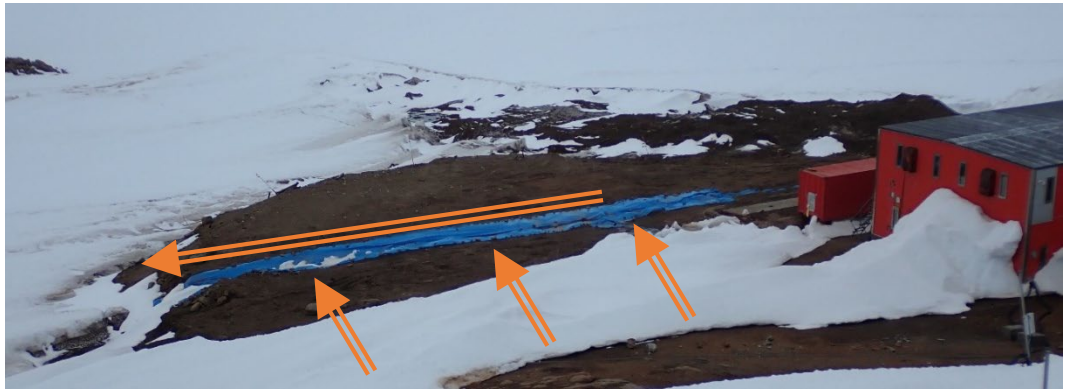




「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜本掘削準備＞

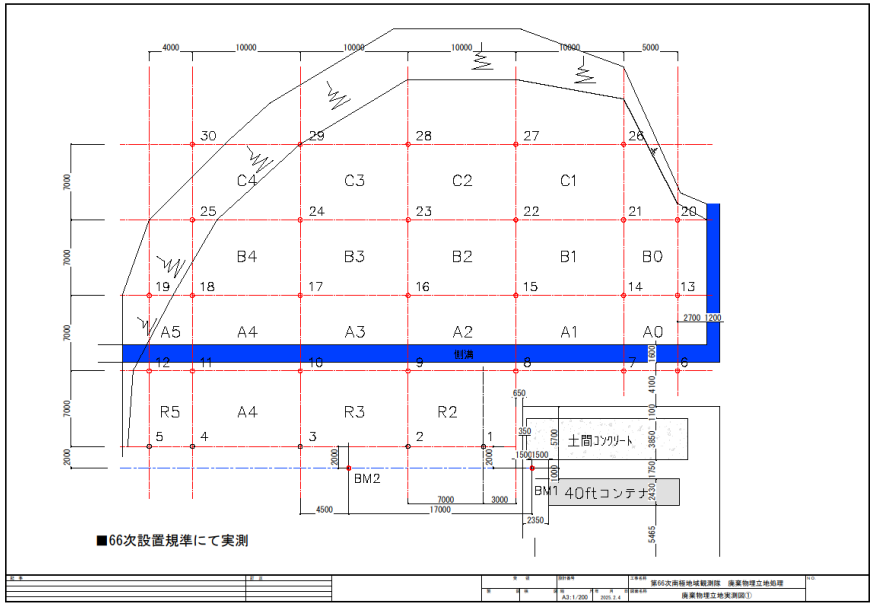
65次（2023年度）



本掘削に向け作業区画への融雪水の浸透防止措置として素掘り側溝形成工事の実施。作業で排出した廃棄物の梱包保管、持ち帰り。



66次（2024年度）



埋立地区画の測量及び掘削区画への融雪水流入防止のため素掘り側溝の作成、車両搬入経路の作成。作業で排出した廃棄物の梱包保管、持ち帰り。



埋立地への車両出入口



埋立地から搬出時キャタピラの清掃

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜本掘削＞

67次（2025年度）

【実施経過】

・2025年12月25日：昭和基地入り

・2026年 1月27日：廃棄物埋立地作業掘削準備⇒掘削位置確認及びマーキング、
素掘り側溝補修準備、リターナブルパレット設置

1月28日：掘削、廃棄物の分別・梱包

1月29日：廃棄物の分別・梱包・移送、素掘り側溝補修

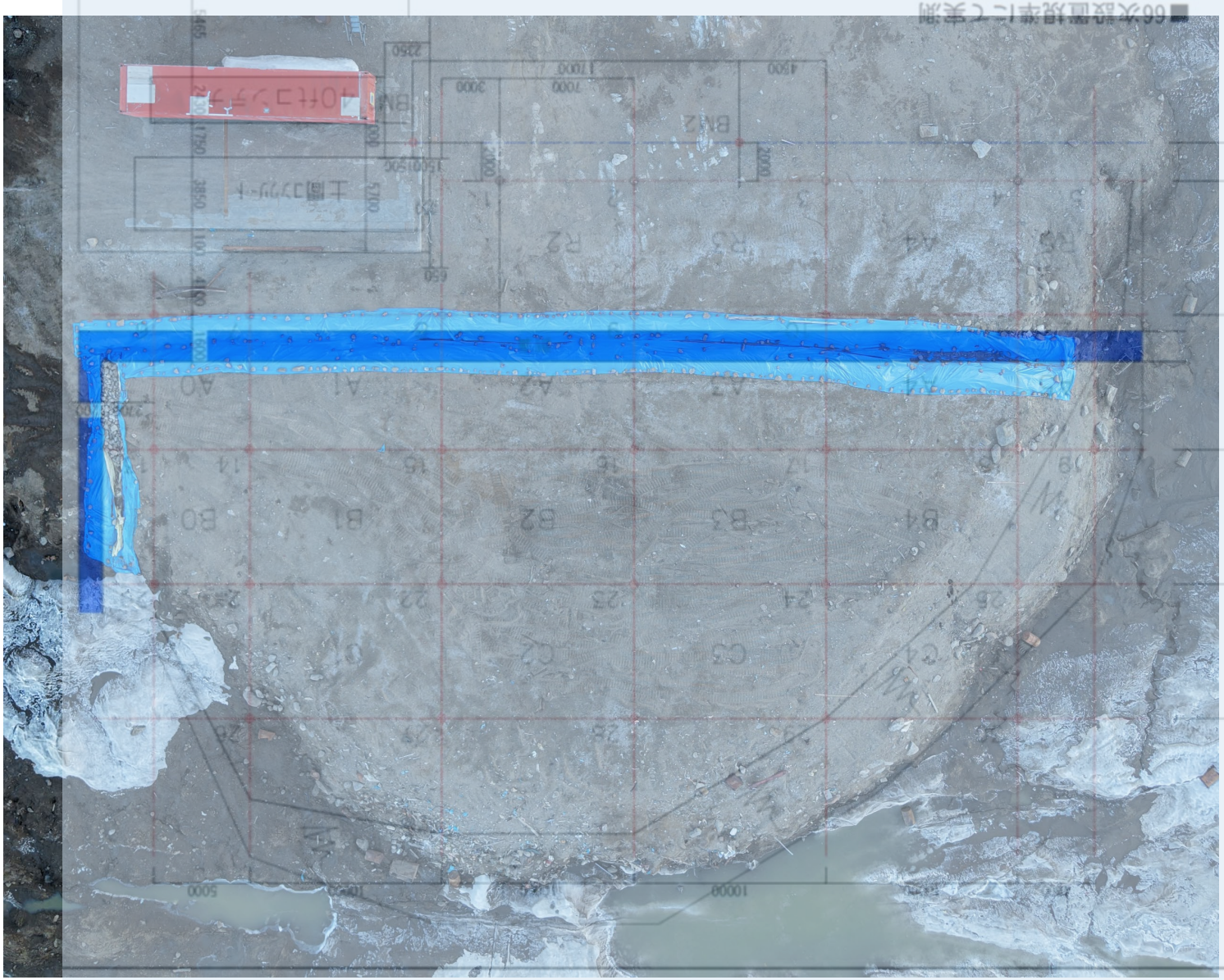
※廃棄物埋立地の作業は3日間であった。

【67次夏期作業実績】
作業期間：　3日間、　延べ人工数：　13人
使用重機：　油圧ショベル（0.5立米級）、油圧ショベル（0.25立米級）
49ユニック車
掘削土量：　72立米　　掘削面積72平米
うち掘り出し廃棄物量：　17.84立米　（リターナブルパレット4基相当）

⇒廃棄物は12ftコンテナに収納し、来期持帰りの準備を完了した。

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

①測量



図：作図したものと航空写真の重ね図

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

②廃棄物掘削作業









「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

③廃棄物（分別・積込・梱包・移送）作業　、④リタパレ設置









「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

⑤素掘り側溝復旧作業









「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜長期スケジュール＞

<table>
<tr><th>隊次</th><th>63</th><th>64</th><th>65</th><th>66</th><th>67</th><th>68</th><th>69</th><th>70次以降</th></tr>
<tr><td rowspan="3">現地作業</td><td>法面形成</td><td>法面形成</td><td>素掘り側溝の作成・66次よりの掘削地測量・法面補修</td><td colspan="5" rowspan="2">全量撤去に向けて掘削作業実施</td></tr>
<tr><td colspan="3">作業歩掛の集積</td></tr>
<tr><td colspan="8">排出した廃棄物の梱包・持ち帰り</td></tr>
<tr><td>国内作業</td><td colspan="3">施工計画書作成、
体制の確立</td><td colspan="5">作業状況により随時、施工方法を検討。</td></tr>
</table>

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

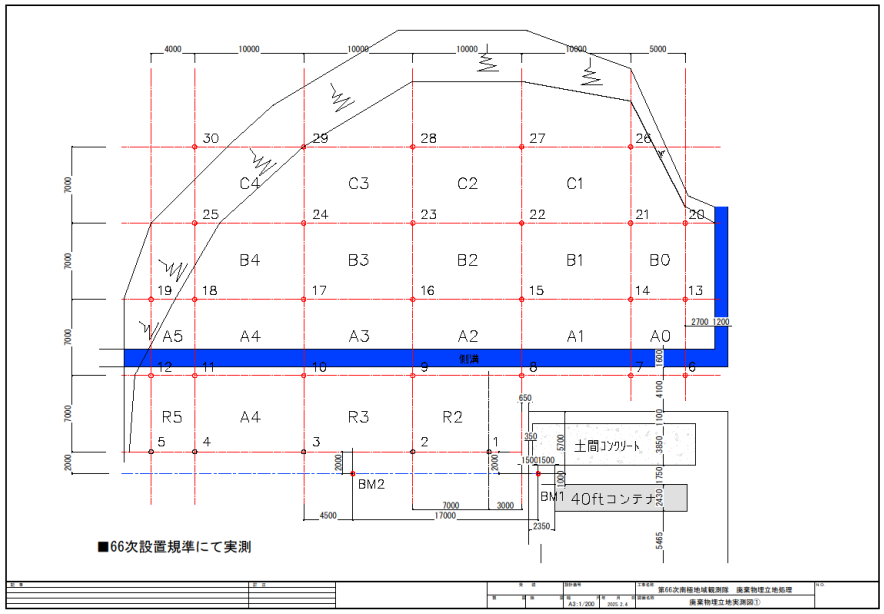
＜本掘削＞

昭和基地廃棄物埋立地は、素掘り側溝を利用した汚染拡散防止に配慮した工法として全量撤去に向けて今後計画・実施していく。

第68次では、基本計画検討書（参考資料６）と作業計画書（参考資料７）に基づきⅠ工区本掘削を実施する。

作業歩掛の取得、拡散防止策として実施してきた海側の法面や素掘り側溝の補修も行う。作業で排出した廃棄物の梱包保管、持ち帰り国内で処理を行う。

（推定）　面積約1,374㎡、体積約5,496㎥



廃棄物埋立地測量図

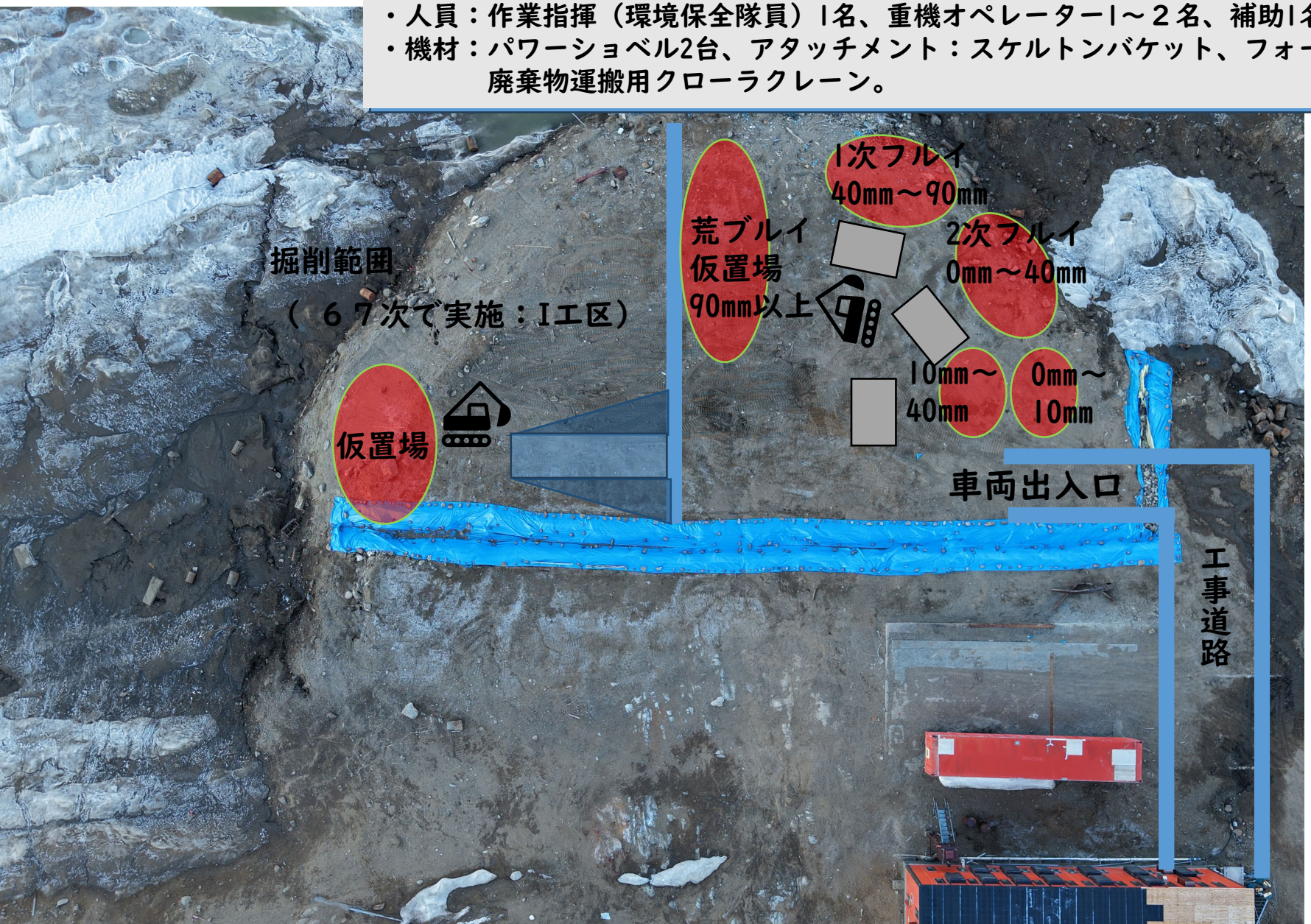




昭和基地　廃棄物埋立地処理について

＜今後の本掘削作業＞

・実施時期：埋立地内凍土が緩む1月下旬から2月上旬で計画。
・人員：作業指揮（環境保全隊員）1名、重機オペレーター1～２名、補助1名。
・機材：パワーショベル2台、アタッチメント：スケルトンバケット、フォーク。
　　廃棄物運搬用クローラクレーン。

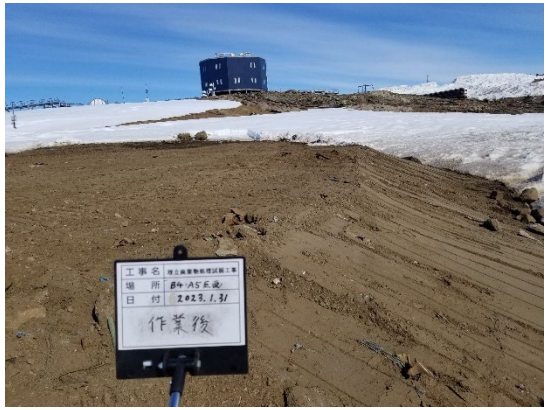


「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

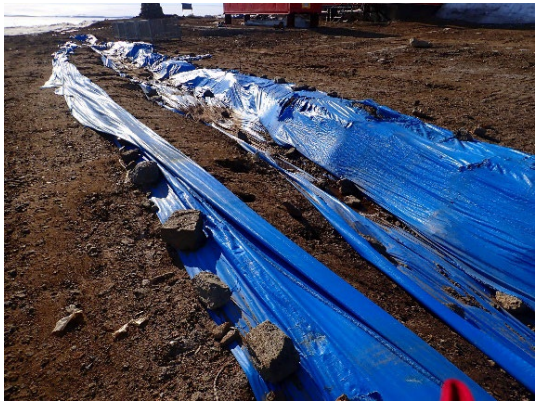
＜本掘削作業＞

- 汚染拡散防止対策として法面、素掘り側溝の補修。
- 作業に伴う廃棄物の持ち帰り梱包を実施する。
- 冬期立入禁止措置、物資の残置禁止。
- 越冬明け夏期作業に向けての除雪。





汚染拡散防止対策として法面の補修



素掘り側溝の補修







作業に伴う廃棄物の持ち帰り梱包・保管、持ち帰り

「昭和基地廃棄物埋立地における廃棄物処理」の実施状況について

＜まとめ＞

・昭和基地の埋立地は、全量撤去に向け計画・実施していく。

・汚染拡散防止策を実施し本掘削を進めていく。
「素掘り側溝を利用した汚染拡散防止に配慮した工法」

・今後もコンサル会社と検討し作成した基本計画検討書と作業計画書に基づき実施していく。

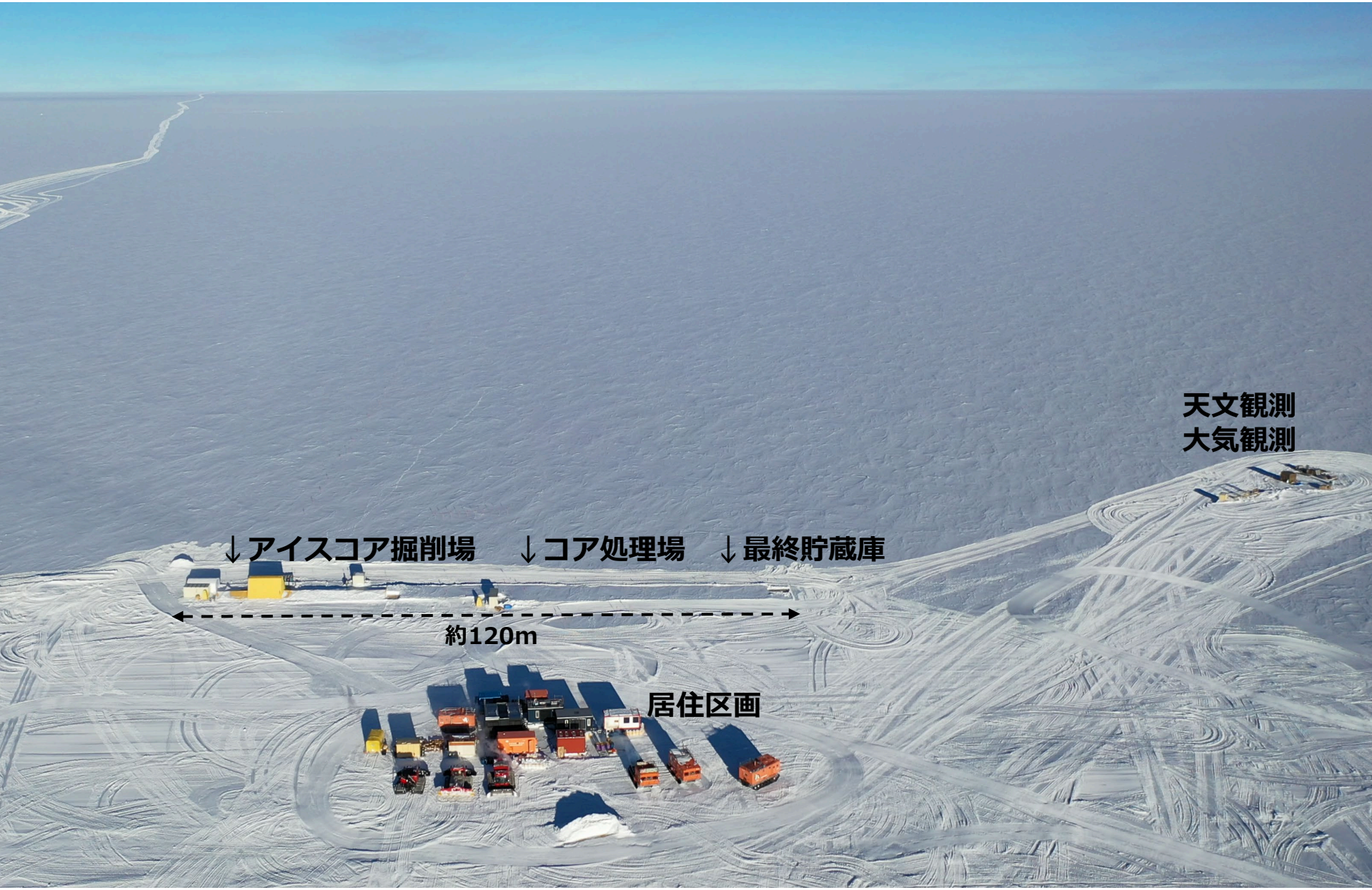
・掘削作業の状況により随時、コンサル会社と情報を共有しながらトラブル対応や施工方法等を検討しながら進めていく。

・本プロジェクトの工期は昭和基地内の各種工事との資源配分も鑑みて30～40年程度になると見込まれる。

第３期ドーム計画



ドームふじ観測拠点Ⅱ　JARE67

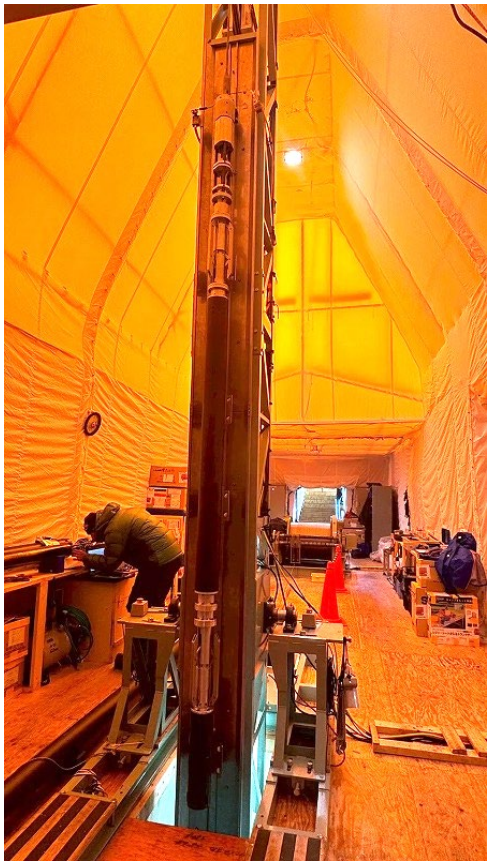


JARE67でのアイスコア掘削

- 66次での到達深度541mから掘削を再開した
- 深層掘削システム立ち上げ、掘削孔の検層観測を実施



掘削機の立ち上げ



検層観測

JARE67でのアイスコア掘削

・1783.92mの深さまで到達した。

・68次では、掘削が順調に進めば、推定約2,735mの氷床底までの到達を見込む



今期最初のコア
（深度541m、12月12日）



今期最後のコア
（1783.92m, 1月15日）

掘削されたアイスコアの測定と処理(4名)



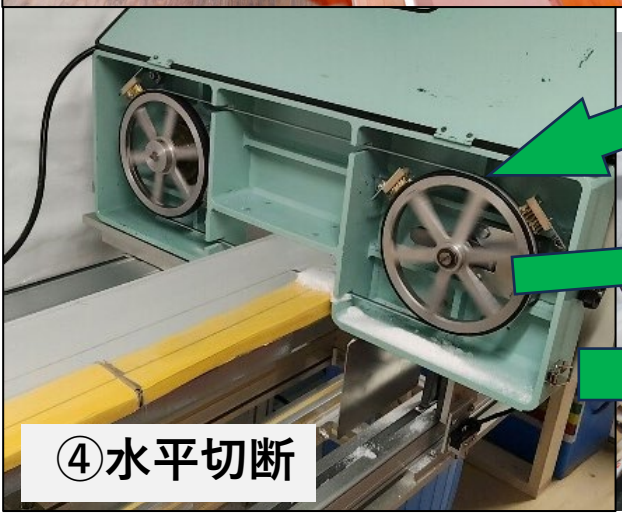
①深度確定、
1.5m切断



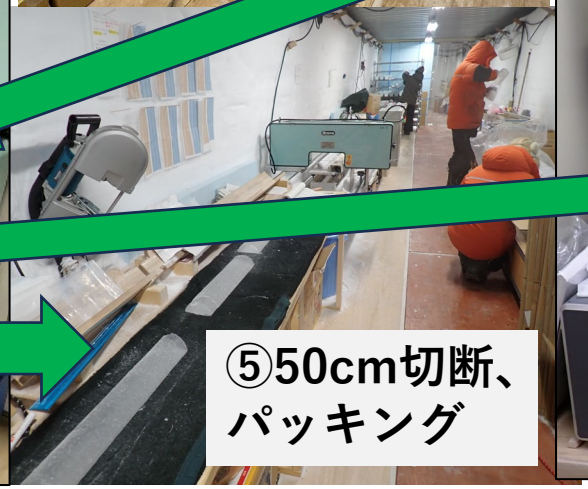
②一時保管



③誘電率測定



④水平切断



⑤50cm切断、
パッキング



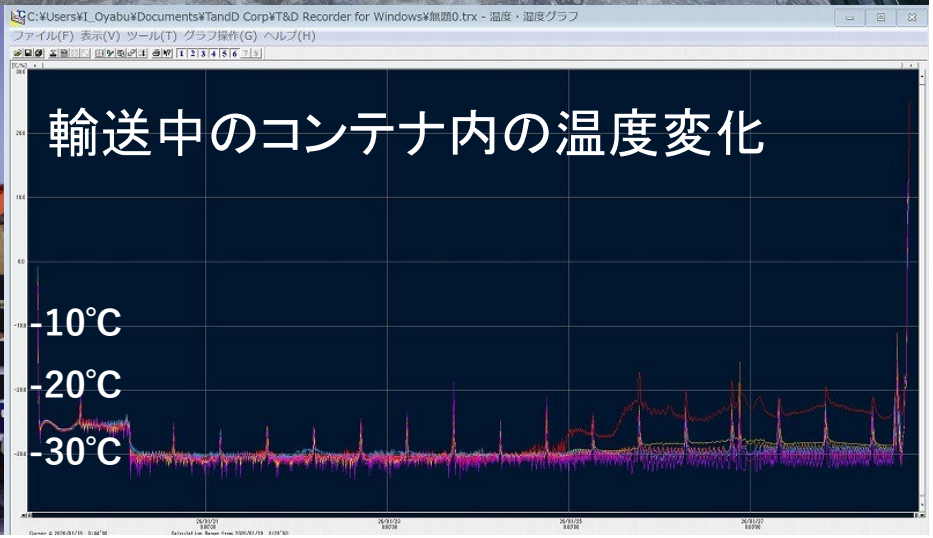
⑥水同位体
比
測定

冷凍コンテナを利用したアイスコア輸送









第 3 期ドーム計画における環境影響評価項目と現状

項目分類	内容	影響の有無・対応状況
輸送・行動に伴う影響	雪上車走行による雪面形状の変化	一時的・局所的であり、環境影響はない
	排気ガス・煤の堆積	微量かつ新雪で覆われるため、環境影響はない。
	騒音（沿岸部）	海鳥等への影響は現状ない。
	廃棄物（生活排水・尿・ごみ等）	南極条約に準拠しており、影響はない。
	燃料・液封液のリーク対策	定期点検を実施している。即時回収できる体制も取っている。現状影響なし。
掘削活動に伴う影響	液封液（酢酸ブチル）の使用と残置	掘削孔に 29200L 封入済み。
	掘削孔の構造（FRP ケーシングパイプ）	掘削孔内に設置済み。環境影響なし。
	掘削に伴う氷チップの処理	蒸発は微量であり、現状影響はない。
	掘削場施設の残置による雪堆積変化	キャンプ地周辺は毎シーズン除雪・整地しており、現状影響なし。
大気への影響	排気ガス（CO_2, NO_x, SO_2 等）	排出量は極微量であり、現状影響なし。
	微粒子（煤など）の雪面アルベドへの影響	一時的で新雪により覆われるため、現状影響なし。
	液封液の蒸発による揮発性物質の拡散	揮発量は微量であるため、現状影響なし。
水質・海洋環境への影響	燃料・液封液のリーク（沿岸部）	リークは生じていない。
	液封液の長期的な氷床流動による海洋流出予測	海洋への流出は起きていない。
生物相への影響	沿岸部の海鳥・アザラシ等への一時的影響	海鳥・アザラシ等の接触はないため、影響は発生していない。
	内陸部では生物相への影響なし	現状、影響は発生していない。
廃棄物処理	尿・生活排水の雪中処理	雪中に埋設しており、影響は発生していない。
	固形廃棄物の分別・持ち帰り	分別し、昭和基地に持ち帰っている。

	掘削孔内の液封液・ケーシングパイプの残置	長期的に封入する計画であり、現状影響は発生していない。
環境影響のモニタリング	雪の化学成分分析（硫酸、硝酸、煤、重金属など）	66 次にサンプリングを実施した。分析待ちの状態。
	昭和基地での大気化学モニタリング	問題は発生していない。
緊急時対応策	燃料・液封液の漏洩時の対応手順	即時回収および持ち帰りが可能な体制を整備している。これまでに事例は発生していない。
	汚染物質の回収・持ち帰り	即時回収および持ち帰りが可能な体制を整備している。これまでに事例は発生していない。
	他国基地との連携体制（SCALOP）	支援体制を整備済み。

「近年の事故事例について」

① 雪上車水没事故報告

② 昭和基地における漏油について（2車庫）

③ スノーモービルの水没について

④ 昭和基地における漏油について（基地タンク）

① 雪上車水没事故報告

雪上車の水没と
それに伴う燃料等の流出可能性ついて

極地研
National Institute of Polar Research

雪上車の水没とそれに伴う燃料等の流出可能性ついて

2024年11月26日（火）13時50分（日本時間19時50分）頃、野外行動を行っていた第65次南極地域観測隊の調査隊が乗った雪上車１台が、海氷を踏み抜き水没する事故が発生した。幸い、搭乗者３名は自力で脱出しており、人的被害はなかった。

水没に伴い燃料等の流出の可能性があることから、南極における国際的なルールに基づき、12月26日に南極観測実施責任者評議会（COMNAP)に対し報告した。

経緯

11月25日～26日の間、昭和基地の南方約30kmに位置するラングホブデ・雪鳥沢にて、観測機器保守点検等を目的とした６名のチームが野外活動を行った。昭和基地への帰途中、昭和基地南方約26kmの海氷上を雪上車２台に３名ずつ分乗して走行中に、先頭車両の後方約500mを走行していた後続車両が、海氷を踏み抜いた。搭乗者３名は速やかに脱出したが、雪上車は牽引していた橇とともに水没した。

事故後の調査により、事故現場周辺の海氷の厚さが周囲より顕著に薄くなっていたことが直接の原因であると考えられる。

環境への影響の確認

現場は水深が約150mあり、水没した雪上車や橇などの回収は不可能である。燃料を搭載したドラム缶など一部の物資は水没直後は水面に浮いていた。南極の夏期間は、現場周辺の海氷が融解し近づくことが不可能なため、ヘリコプターや無人航空機等を使用して現場周辺の状況を監視したが、越冬に入り、開放水面も広がったため現状は不明である。


水没した雪上車


事故直後、車両・橇の水没後の空撮画像

今後の対応等

今後の対応（南極環境への影響の監視等）

事故現場は昭和基地から約26km離れているため、2025年（令和７年）５月２日現在、「しらせ」は南極にいないことから、艦載ヘリコプターや無人航空機を用いた目視等による現場の状況の監視はできていない。事故後に現場付近で確認ができた物品等は、海氷上で浮上したままの状況であったとしても、潮汐や風の影響で、遠方に流されている可能性が高い。

冬期間（例年８月頃）に入り、事故現場を含む昭和基地南方域へ安全にアクセスできるようになった場合、未回収の物資の捜索と回収の可否等や海水採取等による環境への影響調査を検討し、可能な限り未回収物品の監視及び回収に努め、状況について速やかに報告する。また、夏期間（例年12月～１月頃）はヘリコプターや無人航空機等を使用して現場周辺の状況を監視する。

なお、雪上車に搭載していた燃料（軽油）・オイル類約150リットル、ドラム缶２本（軽油約330リットル）等が未回収であり、海水中に拡散する可能性はあるが、最後に現地確認できた2025年（令和７年）１月21日時点で拡散は確認されていない。

再発防止に向けて

国立極地研究所内に設置されている南極観測委員会南極安全対策分科会において、事故発生後より、事前及び行動中の海氷状況の確認手法、観測隊と国内との情報共有等について検討し、以下の安全対策の強化を図ることとしている。
・10月、11月以降においては、気温や日射量の上昇により海氷が薄くなる等の変化が生じる可能性を考え、積雪等の雪面状況も加味して、ルート上で注意すべき箇所を予め把握しておき、必要に応じて現地での点検を行う。
・ルートの設定に際しては、過去の衛星画像や野外行動の知見等から、他よりも早期に融解が始まる場所の特徴等の把握と共有、融解状況の監視等を強化するとともに、高精度衛星画像や無人航空機等による画像を活用し、より安全なルートへの変更（や行動の中止）を検討する。

その他

2025年（令和７年）5月15日、南極地域の環境の保護に関する法律第24条第３項の規定に基づき、環境大臣の確認を受けていない南極地域活動として環境省へ報告済みである。

② 昭和基地における漏油について（2車庫）

昭和基地における漏油について

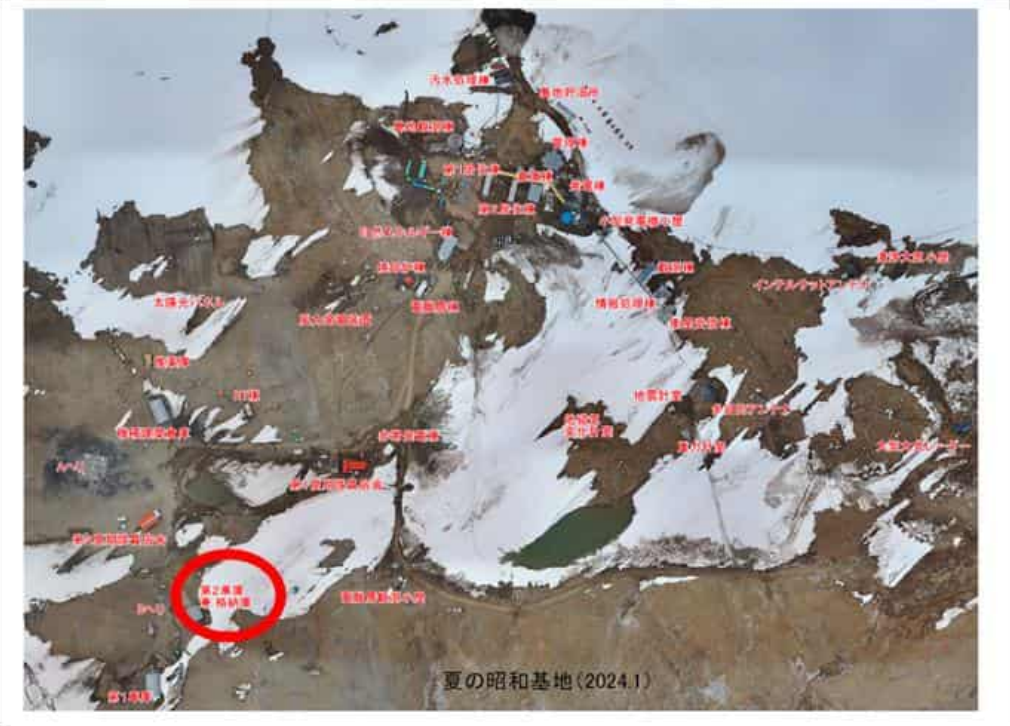
極地研
National Institute of Polar Research

昭和基地における漏油について

2025年12月11日（月） 16時頃（日本時間22時頃）頃、第１車庫での作業後に夏期隊員宿舎に向け移動中、第2車庫前の　燃料ドラム缶置き場に通りかかった際、残置してあったドラム缶20本（JET A-1＋オイルとの記載）のうち1本に穴が開いているのを発見した。

経緯

装輸車の移動の為、1車庫から夏宿に向かっていたところ、ドラム間に穴が開いている事に気づいた。車両から降りドラム缶に近づいていくと黒っぽく変色した土を確認。ドラム缶の穴の形状・高さからブルドーザーのブレードに接触したと思われる。



漏油現場



ドラム缶損傷部分　　周辺の土壌状態



ドラム缶移動後の状態

＊ドラム缶に赤旗をガムテープで止めているが、雪解け前は離れた位置の雪面にさしていた。

昭和基地における漏油について

対処

漏油した周辺の土・雪・氷をミニバックホーとスコップでオープンドラム缶(約200L)×2本に回収、破損ドラム缶内の残油約50Lを廃油ドラム缶に移し替えた。

原因

除雪中のブルドーザーのブレードによる破損と思われる。

昭和基地にはかつて出所不明のドラム缶　（中身のあるなしにか関わらず）が多数残置されていたが、環境保護議定書の発効等を契機として確認と持ち帰りに取り組んできており、その結果として、基地内の所在不明のドラム缶はなくなった。今回、漏油したドラム缶の置き場所は、廃棄物として空輸で持ち帰るドラム缶の集積場所として利用されることが多く、ここに集積したが、持ち帰りのリストアップから漏れ、さらに作業にあたった観測隊と極地研との連携が適切になされなかったことが、内容物の分からないドラム缶が存在していた原因と考えられる。他のドラム缶と同様に雪に埋まると除雪の必要があったので旗を立てていたが、もう少しドラム缶から離して立てるべきであった。

環境への影響の確認

漏油、油がしみ込んだ雪、土はすべて除去しており、環境への影響はない。

環境省へは、12月16日に文部科学省経由で報告書を提出するとともに、2026年１月21日経緯について報告した。

再発防止に向けて

（対応済み）

- 昭和基地内の一斉点検を行い、他には内容物の分からないドラム缶はないことを確認した。
- 今回漏油したドラム缶を含め、昭和基地にあった用途不明のドラム缶はすべて第67次隊で持ち帰った。

（今後の対応）

- ブリザードにより埋もれる危険がある置き場は除雪前に写真や情報の共有を行い、ドラム缶置き場に旗を立てる際はドラム缶から少し離して立てる等位置を配慮する。
- 除雪時の手順の見直し、徹底（重機を使用する場合は誘導者を必ず配置する、ドラム缶の近くでは重機は使用せず手作業で除雪する等）を行う。

③ スノーモービルの水没について

スノーモービルの水没について

極地研
National Institute of Polar Research

スノーモービルの水没について

2025年12月22日（月） 13時18分（日本時間19時18分）頃、野外行動を行っていた第66次・第67次南極地域観測隊の調査隊が乗ったスノーモービル1台が海氷を踏み抜き、水没する事故が発生した。搭乗者2名は脱出し、人的被害はなかった。

経緯

2025年12月22日、昭和基地から西南西に約5km離れたまめ島において、アデリーペンギンの生態系の日帰りの調査を計画通り終えた5名の隊員（第66次越冬隊3名、第67次夏隊2名）は、3台のスノーモービルに分乗して昭和基地に向けて出発した。

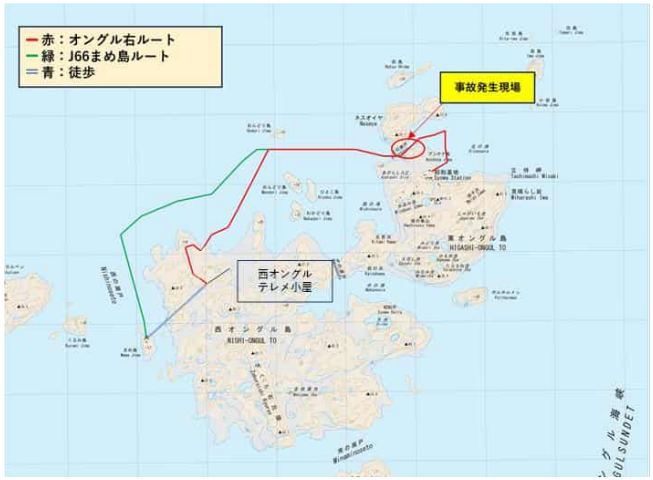
昭和基地から直線で約0.6km離れた地点に差し掛かったあたりで、最後尾を走っていたスノーモービルが、ルート上の凹凸にハンドルを取られて右側にルートを外れ、車体が右側に傾いた。同乗者がとっさに氷上に右足を着いたが、その地点の氷が割れ、同時に運転者も左に戻そうとしたものの付近の氷が割れ、車体はそのまま水没した。落水した隊員のうち一人は水面下の氷の縁に足がかかって自力で脱出し、駆け付けた隊員と共にもう一人の落水した隊員の手を持って氷上に引き上げた。二人にけがはなかった。



水没したスノーモービル



事故地点付近の様子



まめ島～西オングルテレメ小屋～昭和基地のルートと事故現場

スノーモービルの水没について

環境への影響の確認

水没したスノーモービルに搭載できる燃料類は、燃料（ガソリン）45L、エンジンオイル2.1L、冷却水5L、ギヤオイル0.6L、ブレーキオイル0.1L程度で最大で約53L程度。燃料については若干の消費はあるもののほぼ満杯に近い状態であり、総計約50Lの燃料・油脂類がスノーモービルとともに海中に水没したと推測される。

環境省へは、12月24日に文部科学省経由で報告書を提出するとともに、2026年１月21日経緯について報告した。

今後の対応（南極環境への影響の監視等）

2026年5月時点で、昭和基地近辺は海氷上の移動が危険な氷状であるため、現場（水深が約20~30mあり）付近には接近できず、目視による確認を行えない。海氷上の移動が可能となる冬期間（例年８月頃）になり接近可能になった段階で、現場付近の状況把握に努め、引き上げの可否を検討する。現場に接近できない場合は、無人航空機による空撮により確認する。

再発防止に向けて

（対応済み）

- スノーモービルの教習は従来冬期総合訓練で実施していたが、第68次隊の冬期総合訓練（2026年3月）より、二人乗りの際の注意事項等を訓練に追加した。

（今後）

- ルートの氷厚の確認だけでなく、その周囲で変色等あれば周辺の氷厚状況確認を行う。
- 新たな衛星画像（ALOS-4）の活用に取り組むとともに、隊内で広く衛星画像を共有することにより海氷状況についての理解の共通化を図る。
- 「南極野外行動マニュアル」に記載されている沿岸行動上の注意事項遵守の徹底を図る。

④ 昭和基地における漏油について（基地タンク）

昭和基地における漏油について

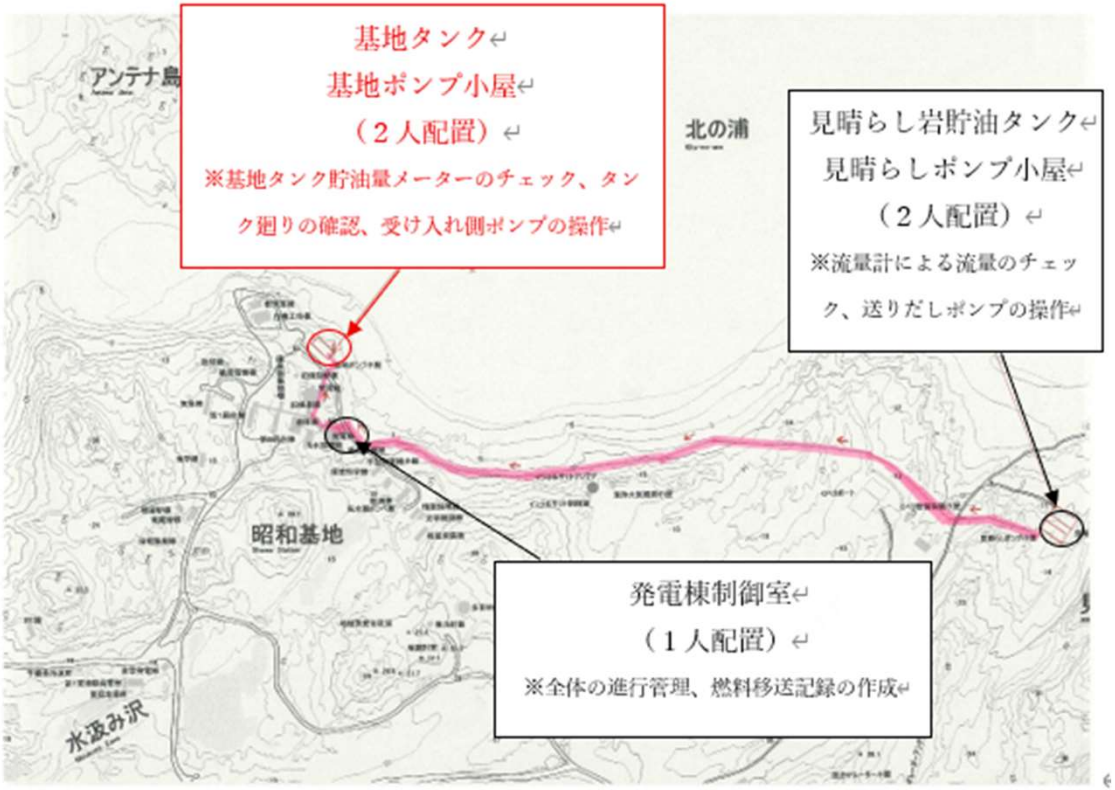
極地研
National Institute of Polar Research

昭和基地における漏油について

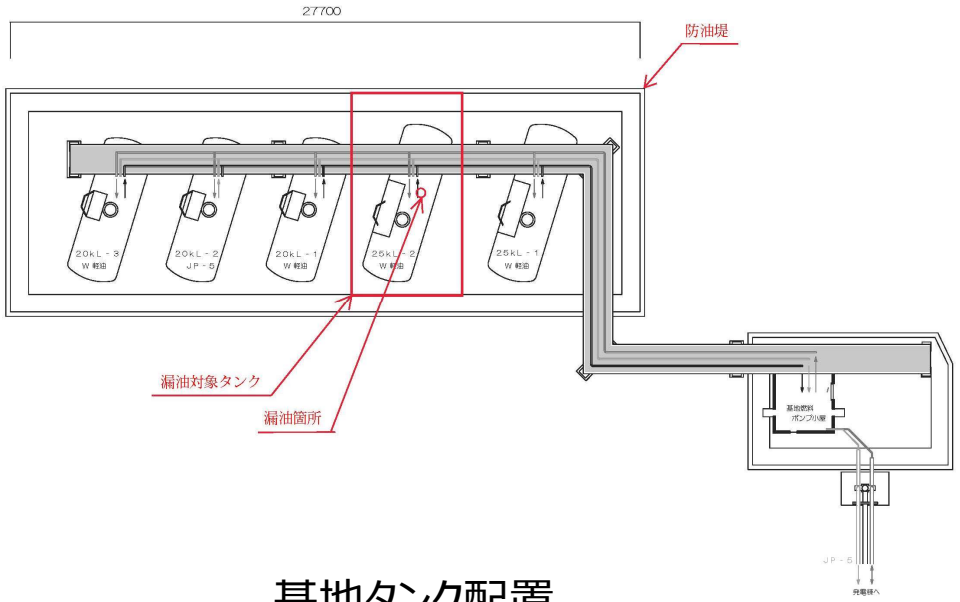
2026（令和8）年8月20日（木）12時35分頃（日本時間18時35分頃）、見晴らし岩100kLタンクから基地タンクへW軽油を移送中に、基地タンクから漏油した。漏油は防油堤内に止まり、堤外への拡散は確認されていない。

経緯

見晴らし岩100kLタンクから基地タンク(25kL)へ、見晴らし岩タンク小屋の流量計で2kL移送するごとに基地タンクの貯油量メーターを確認しながらW軽油を移送していた。12時23分に、貯油量メーターで貯油量が23.3kLとなったため、12時35分に燃料移送中の誤差を考慮し、流量計上の送油量が25.3kL相当となった時点でポンプを停止した。その後タンク切替時の確認をしたところ、圧抜き口から漏油しており、基地タンクの貯油量は満タンになっていた。



見晴らし岩100kLタンクと基地タンクの位置関係
及び漏油発生時の体制



基地タンク配置

昭和基地における漏油について

対処

周辺の雪面及び地表面に漏れた油は、油吸着材等を用いて空ドラム缶３本に回収。また、満タンになった基地タンクに空き容量を作るため、発電棟内の予熱槽への送油を実施した。

原因

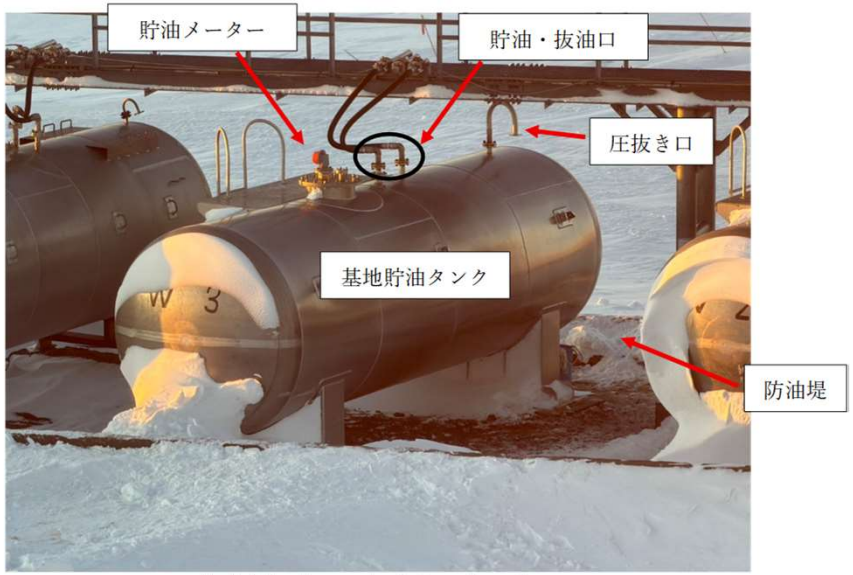
基地タンク（25kL）の最大貯油量は25.62kLとなっており、前回の移送時にも25.3kLまで貯油できていたため、今回も送油量に多少誤差があっても溢れることはないと考え、貯油量が前回と同様の25.3kLになるまで送油したが、貯油量メーター表示と実際の貯油量との誤差が想定より大きくオーバーフローした。

再発防止に向けて

①燃料移送の手順（チェックシート）に下記を明記する。

「送油後貯油量は*25kL*タンクで*24kL*以内、*20kL*タンクで*19kL*以内とする。（貯油量メーターが*25kL*タンクで*25kL*、*20kL*タンクで*20kL*の時に満タンとなり圧抜き口から溢れる。）」

②基地タンクの貯油量が25kLタンクで20kL、20kLタンクで15kLに達した時点で、速やかにタンクの切替操作が行えるよう、見晴らし側及び基地側ポンプ小屋に作業員を待機させる。



基地タンク(25kL)



基地タンク(25kL)の漏油箇所

環境省
Ministry of the Environment

第67次南極地域観測隊
環境省職員同行結果

自然環境局　自然環境計画課　生物多様性戦略推進室

第67次南極地域観測隊同行における重点実施内容

（１）南極地域活動実態把握調査

南極地域観測隊の各種活動が、**南極環境保護法に則り適切に行われていることを確認**した。

加えて、南極地域観測隊が、**基地活動を行うことにより周辺環境に与える影響を継続的にモニタリング**するため、海水、表流水、排水、生物、土壌の試料採取を行い、日本に持ち帰った。

１）経年モニタリング

・南極の環境の長期変化を把握
・試料採取（帰国後、分析）、写真記録、外来種調査を実施

２）活動モニタリング

・南極地域観測隊の環境影響を評価
・水、土壌、魚を対象に調査
・日常活動（汚水処理）と過去に行われた活動（廃棄物埋設等）を対象
・南極地域観測隊の調査結果のダブルチェック



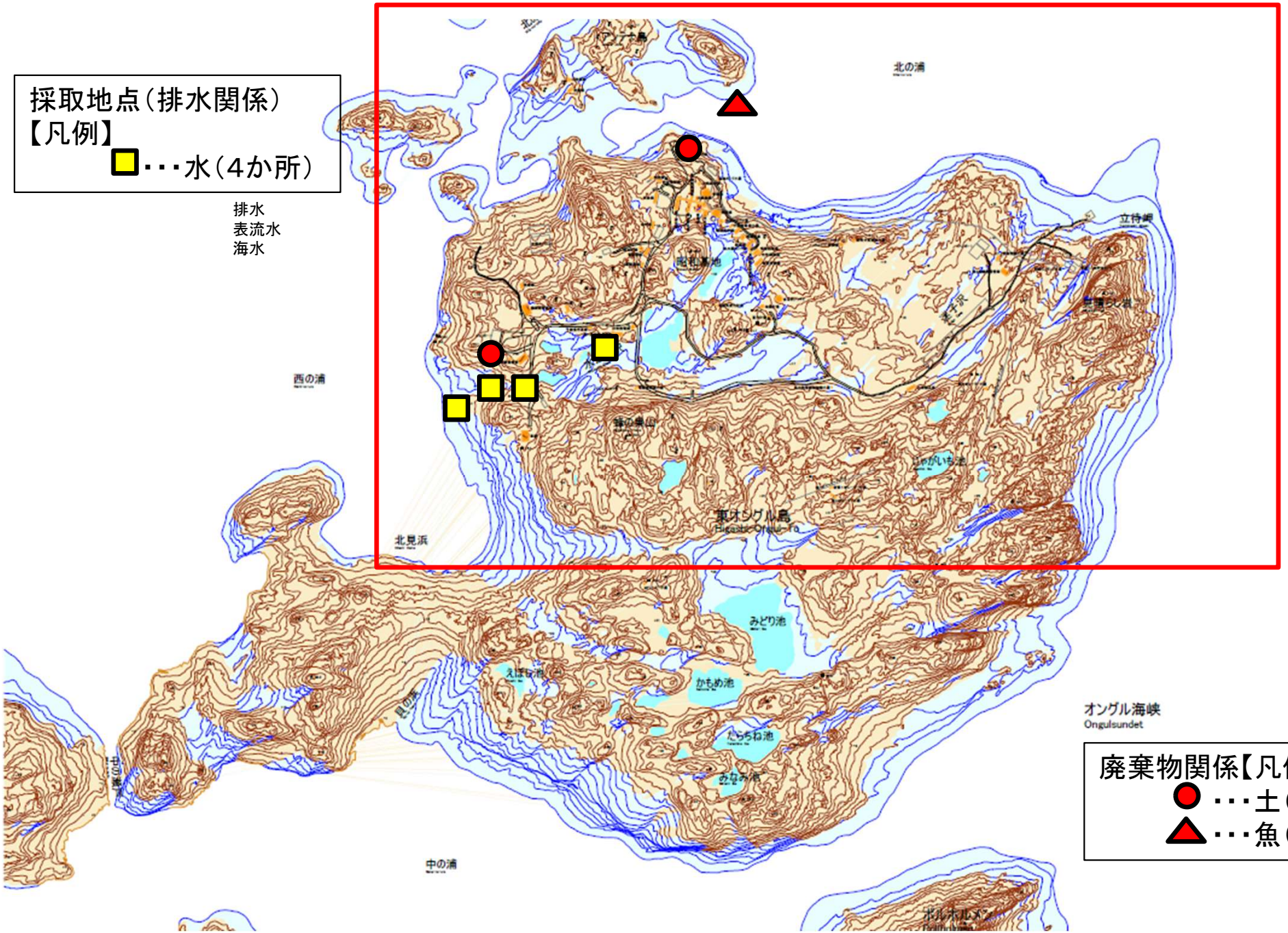


昭和基地

環境省

採取地点（排水関係）
【凡例】
■・・・水（4か所）

排水
表流水
海水



廃棄物関係【凡例】
●・・・土（2か所）
▲・・・魚（1か所）

現地の状況

夏期隊員宿舎汚水処理水　　排水採取









環境省

夏期隊員宿舎汚水処理水　水汲沢下流部での採取





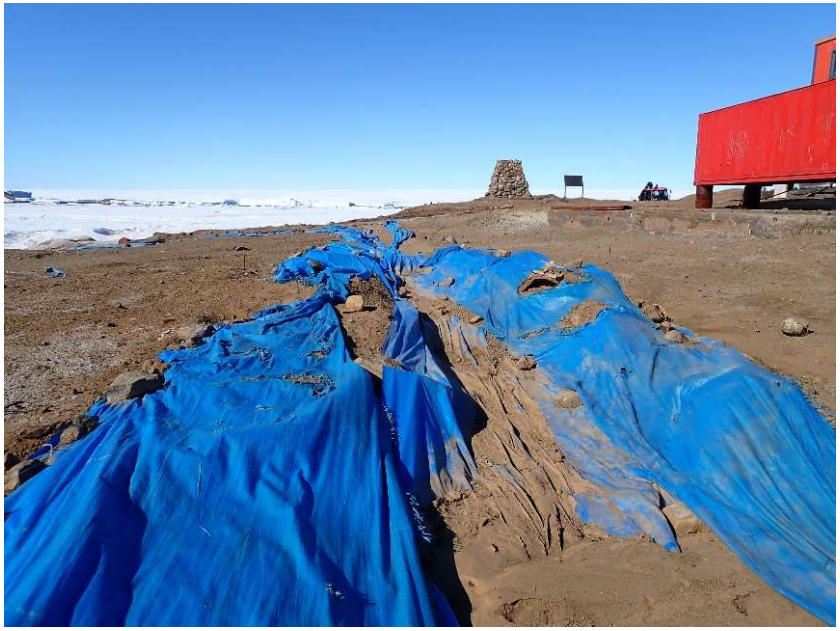




現地の状況

環境省

廃棄物埋立地









- 金属くず
（観測機器やケーブル）
- 木くず
（建設系）
- 廃プラ
- 衣服等

現地の状況

廃棄物埋立地　土壌採取









現地の状況

第２夏期隊員宿舎裏　土壌採取









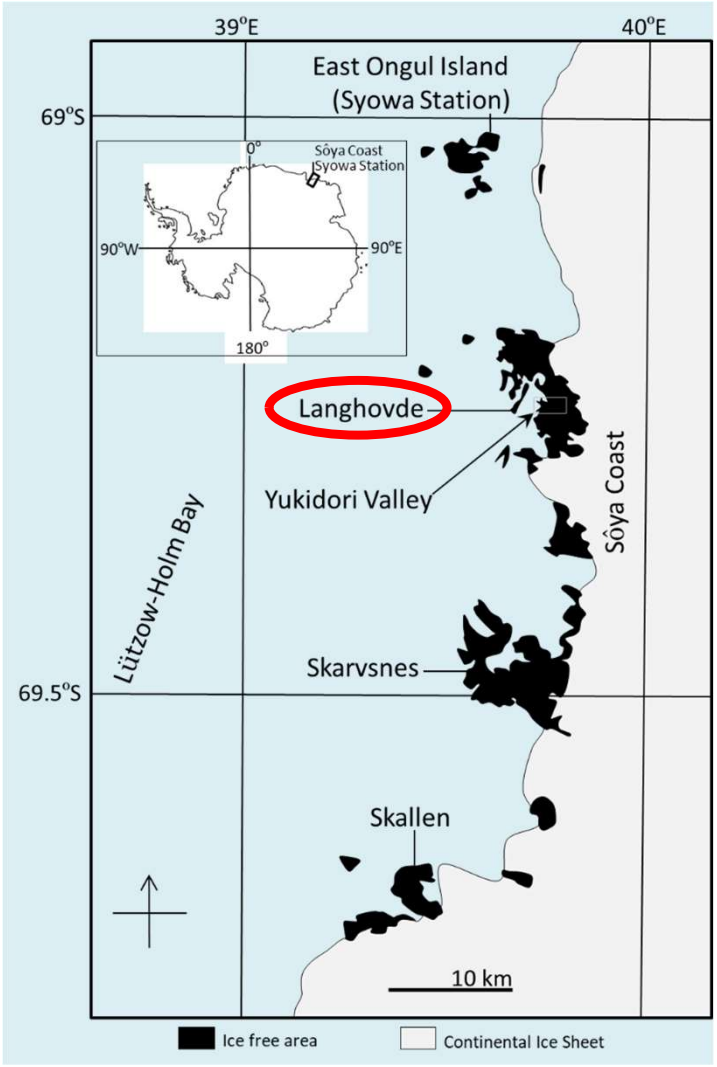
・金属くず
（釘や缶
　ケーブル）
・木くず
（建設系）
・廃プラ
・毛髪等

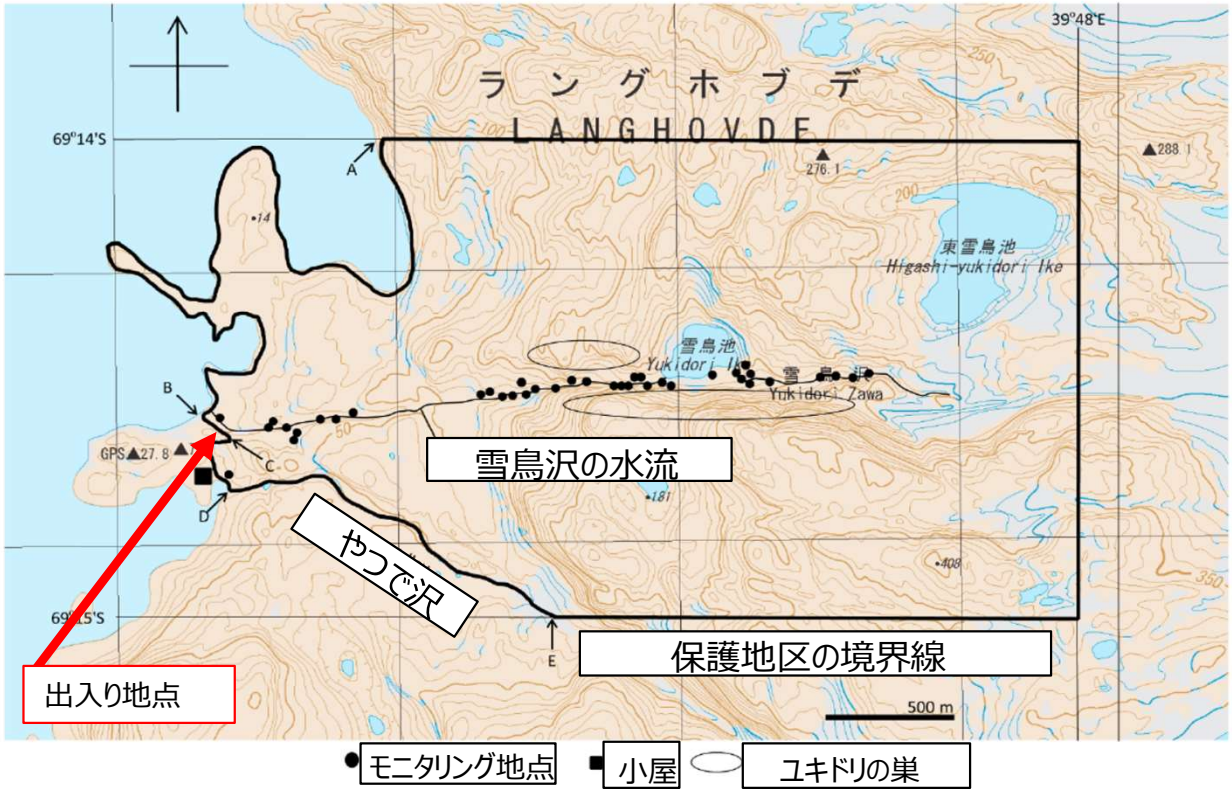
環境省

かつての観測機器の残置



第41南極特別保護地区





・南極環境保護法第19条

第67次南極地域観測隊同行における重点実施内容

（２）南極地域環境資質調査

第41南極特別保護地区を中心とした複数地点において南極地域の環境の状況を把握。

①南極特別保護地区

・コケの状況把握、外来種侵入の有無を確認

・保護地区の管理（境界ロープ）の維持管理

②南極史跡記念物

第２南極史跡記念物に指定されている「千九百六十年に死亡した福島紳を記念して昭和基地　に建てられた石塚と銘板」について、破損等の有無を確認。





現地確認で見えたこと～結論と今後の課題・改善点～

環境省

１．観測隊の活動に関する環境影響等に関する実態把握調査

今回の自然環境調査全体を通して、67次隊の活動による著しい影響や不適切な行為等は認められなかった。野外観測活動において、長年にわたりペール缶方式でし尿を持ち帰り、適切に処理しており、この取組も高く評価される。また、第41特別保護地区についても環境に大きな変化はなかった。

今後の課題

（１）第一夏期隊員宿舎における排水処理状況の確認

排水口周辺で濁りや藻類繁茂等が確認された。安定的な運用に向けたさらなる改善が望まれる。

（２）廃棄物埋立地の掘削状況

廃棄物撤去は進められているものの、人員不足等による遅延が懸念されるため、必要な体制確保が望まれる。

（３）残置廃棄物の確認

過去の活動による廃棄物が確認され、一部を回収したが、重量物については計画的な撤去が望まれる。また雪解けにより新たな廃棄物が確認されており、継続的な調査及び回収が望まれる。

（４）観測機器管理

使用されていない観測機器の残置が確認され、設置情報の管理及び撤去計画の徹底が望まれる。

（５）野外拠点管理

野外拠点は概ね良好に維持されていたが、老朽化資材等の更新や飛散・漏油防止対策が望まれる。

（６）野外糧食の扱い

環境負荷低減の観点から、野外糧食の小容量化や梱包強化が望まれる。