

第63次南極地域観測隊同行結果報告

環境省自然環境局自然環境計画課

1. 背景・目的

環境省は、環境保護に関する南極条約議定書（以下「議定書」という。）の国内担保法である南極地域の環境の保護に関する法律（以下「法」という。）に基づき、南極地域の環境保護を推進してきたところであり、また、法の附帯決議には、日本から遠く離れた南極地域において法の実効性を確保するため、環境省職員を南極地域に派遣する旨が明記されている。

このため、環境省では、法が施行された平成9年度から職員が南極地域観測隊（夏隊）に同行することで南極への派遣を行っており、今回13回目の職員派遣として第63次南極観測隊（夏隊）に同行した。この派遣では南極地域において、法の順守状況の確認、南極地域観測隊の活動が環境に与える影響、及び南極地域の自然環境の状況等について調査や情報収集等を行った。

2. 期間

派遣期間：令和3年11月10日～令和4年3月28日

3. 確認・調査内容

第63次南極地域観測隊（夏隊）に環境省職員1名が同行し、以下を目的とした確認・調査を行った。

（1）南極地域活動の実態把握調査

南極地域観測隊の活動について、実際の活動と確認申請事項との整合及び法の順守状況の確認するため、昭和基地及びその周辺、並びに各種観測を行う露岩地域等で調査を実施した（対象は観測・設営・輸送支援活動全般）。

（2）南極地域の環境の現地調査

南極地域の自然環境の状況を把握するため、昭和基地及びその周辺、並びに野外の観測場所周辺の現地調査を行った。

また、ラングホブデ地区の雪鳥沢は、第41南極特別保護地区（ASPA141）に指定されており、我が国がその管理主体となっているため、当該地区周辺の自然の概況調査や、当該地区の管理計画の管理・順守状況等の現地調査を実施した。

（3）南極地域の環境モニタリング調査

昭和基地の運営や南極地域観測隊が行う活動が周辺の環境に与える影響を評価するため、水質、土壌、生物のサンプル採取を行った。

4. 確認・調査結果

上記3. 確認・調査内容の結果は以下の通りであった。

（1）南極地域活動の実態把握調査

①夏期隊員宿舎の汚水処理装置について

第 63 次隊から運用を開始した新型の汚水処理装置（生物分解法式）について、運用開始直後から汚水の漏れが発生し（24 時間でバケツ 1 杯（5L）程度、その後徐々に漏れは無くなる）、処理水については目視でも濁りや浮遊物が確認された。また、その濁り具合は日数経過するごとに悪化し、汚水処理が開始されて 1 週間後の処理水の透明度は 7～10cm 程度だったのに対し、3 週間後は 4～6 cm 程度、5 週間後は 1～2 cm 程度であった（毎回朝 9 時～10 時頃に 2 名で計測）。処理水の排出口周辺では、ヘドロ状の堆積物、バイオフィルム（バクテリアによって形成される薄膜）、悪臭が確認された。

旧型の汚水処理装置（凝集沈殿法式）は、処理能力が低く、老朽化が原因とみられる故障も発生していたことから、今回の新型汚水処理装置を導入したが、正常に機能していないと見受けられた。

なお、処理水はサンプル採取を行ったので、今後詳細な分析を行う予定（以下の（3）に関連）であり、分析結果は極地研に共有するとともに改善策について協議する。



新型汚水処理装置（水色の建物）



汚水処理装置から排出された処理水



サンプル採取の様子



ヘドロ状の堆積物（処理水排出口周辺）

②廃棄物埋立地について

昭和基地では、過去（環境保護に関する南極条約議定書が発効する1998（平成10）年より以前）は、廃棄物を埋め立てており、生活廃棄物、観測機器、車両、橇、機械部品、建築廃材など様々な廃棄物が混在して埋められている状況。現在、国立極地研究所では廃棄物を全撤去の方向で検討しているところであり、現地の状況を確認した。

現場は、ドラム缶、金属片、ケーブル、ロープ、木片、ビニール、プラスチック片、食品など様々な廃棄物が地表面及び海側（北側）の斜面で確認された。埋立地の土壌の状況把握を目的とした化学分析を行うため、埋立地の複数の箇所について土壌試料をサンプリングした。また、融雪水が埋立地を縦断し海へ流れていたため、水質試料としてサンプリングを行った。今後、これらの試料について詳細な分析を行う予定（以下の（3）に関連）であり、分析結果は極地研に共有するとともに、環境影響評価の実施について協議する。



廃棄物埋立地の状況



廃棄物埋立地の状況（海側斜面）



サンプル採取の様子（海側斜面）



サンプル採取の様子（融雪水）

③廃棄物・観測機器等の残置

昭和基地及びその周辺、並びに野外の観測地点において、ドラム缶等の廃棄物及び、過去の観測隊が残置した機器が確認された。これらの廃棄物は、昭和基地や野外の各小屋に設置していたものがブリザード等で飛散したものと考えられる。過去の観測隊が残置した機器については、第41南極特別保護地区内（入口付近）でも確認された。また、当該地区に隣接する雪鳥沢小屋について、小屋の外に保管している資材の保定や整理状況が煩雑で、荒天等の際、飛散することが懸念された。南極特別保護地区は植生等の生態系を保護するなどの目的で指定しているため、不要な観測機器等の工作物は早急に撤去し、資材等の飛散を防ぐため、保定や整理を確実に行うよう求める。昭和基地及びその周辺においても、不要な工作物や観測機器等の設置状況や廃棄物の飛散状況を確認し、撤去や清掃作業を行うよう極地研に求める。



飛散したドラム缶（※写真奥の赤丸もドラム缶）



残置された観測機器（昭和基地内）



残置された観測機器
（第41南極特別保護地区内）



小屋周辺の資材の保管状況（雪鳥沢小屋）

(2) 南極地域の環境の現地調査

南極地域の自然景観は、主に空、海、地形地質（岩石）、雪氷と、極めて単純な構成で成り立っているが、壮大で、また日本では見られない景観ばかりで感銘を受けた。動植物については、極限の環境であるため種類は少なく、よく目撃した生物は、アデリーペンギン、オオトウゾクカモメ、ユキドリなどの鳥類、また、蘚苔類や地衣類であった。なお、今回の調査では移入種は確認されなかった。

また、第41南極特別保護地区に関して、南極半島のように多数の観光客が訪れる地域ではないものの、豊かな蘚苔類や地衣類の生育地、またユキドリの繁殖地という観点から、立入り条件を定めることにより不要な環境への影響を防ぐという意図においても南極特別保護地区として有効に機能していると考えられる。

なお、今回調査した範囲においては、第41南極特別保護地区以外に、早急に立入禁止など行為の制限を設けて保護すべき地区等は確認されなかった。

(3) 南極地域の環境モニタリング調査

モニタリング試料として、昭和基地周辺において環境水（海水、融雪水、湖水等）、汚水処理水、土壌（廃棄物埋立地含む）、生物（魚類・鳥類の死骸）のサンプル採取を行った。今年度は、環境水（海水を除く）、汚水処理水、土壌（主に廃棄物埋立地）の試料を分析する予定で、結果については南極地域環境実態把握モニタリング検討委員会を開催し、委員から意見等を聴取する予定。

5. 対応

今回の確認・調査結果については国立極地研究所に報告済み。サンプリングした水質試料や土壌試料の分析結果が出たら国立極地研究所にも共有する予定。また、引き続き、汚水処理の改善、廃棄物埋設地の廃棄物撤去に係る環境影響評価の実施、及び廃棄物や残置された観測機器等の撤去等に関し協議・調整を行う。