

第 60 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いるところであり、日本から遠く離れている南極地域において法の実効性を確保するため、法の附帯決議において環境省職員の同地への派遣が求められている。

このため、環境省は、平成 9 年度から職員を南極地域観測隊（夏隊）に同行させ、現地における同法の履行状況の確認及び環境影響に関する情報収集等を行っており、今回は 12 回目の同行となった。

2. 期 間

派遣期間：平成 30 年 11 月 25 日 ～ 平成 31 年 3 月 21 日

3. 確認・調査内容

第 60 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）南極地域活動実態把握調査

南極地域における実際の活動と確認申請事項との整合及び法の遵守状況の確認を行った（対象は観測・設営・輸送支援活動全般）。

（2）南極地域環境調査

昭和基地及び周辺露岩地域等における動植物相等の調査を行った。

（3）南極地域環境資質調査

昭和基地周辺の環境の状況について、保護すべき場所の有無等を調査した。特にラングホブデ地区の雪鳥沢は、第 41 南極特別保護地区(ASPА)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、雪鳥沢の自然の概況調査に加え、管理計画の管理・順守状況等の調査もあわせて実施した。

（4）南極地域環境実態把握モニタリング調査

昭和基地を運営する南極地域観測隊が行う活動が周辺環境に与える影響を定性的に評価するため、排水や生物等のサンプル採取を行った。

4. 確認・調査箇所

- ・東オングル島（昭和基地とその周辺エリア）
- ・ネスオイヤ、北テオイヤ、ラングホブデ（雪鳥沢、袋浦）、スカーレン、ブライボークニーパ、インステクレパネ、リーセル・ラルセン山
- ・南緯 60 度以南における「しらせ」の運航

5. 確認・調査結果

上記4. の箇所において、上記3. の確認・調査を行ったところ、結果概要は以下の通りであった。

(1) 南極地域活動実態把握調査

全般的に明らかに違法とされる行為は認められなかったが、一部、環境への影響が懸念される事項が認められたため、以下に特記事項を示す。

(ア) 夏期隊員宿舎の汚水処理装置

夏期隊員宿舎の汚水処理装置の処理能力が低く、排水路には他のエリアでほとんど見られなかった藻類の繁茂が確認された。今回、採取した処理済排水の分析結果報告は後日となるが、目視においても濁りやスカム（汚泥等の固形物）、ヘドロ状の堆積物、バイオフィーム（バクテリアによって形成される薄膜）、悪臭が確認された（写真1）。なお、第54次隊、第56次隊、第58次隊に同行した職員が採取した排水の分析結果では、第56次でBODが一律排出基準及び浄化槽基準を大幅に超過、大腸菌群数は、第54次、第56次、第58次全てで一律排水基準を大幅に超過していた。

前回同行時には、宿舎と処理装置を繋ぐ排水管が凍結又は断線したことにより、排水管を切断し未処理排水を直接放水する事態が複数回確認されていたが、第58次隊夏期間終了時に処理装置を宿舎付近へ移設する工事が行われ、未処理排水が排水管を流れる距離が短くなったため、今次隊では排水管が凍結・断線する事態は発生しなかった。しかし、排水管が短くなり処理水の排水場所が水汲沢河口部から水汲沢上流部に移ったため、前回までは汚染が見られなかった排水箇所より下流の水汲沢の広い範囲で上記濁りやスカム、ヘドロ状の堆積物、バイオフィーム、悪臭、藻類の繁茂が確認された。また、夏期間終了直前の1月29日には処理装置の故障により処理水が処理装置より溢れだし、処理装置が収められたコンテナから大量に漏れ出す事態が発生した（写真2）。

夏期隊員宿舎の汚水処理装置は、これまでも設置場所の変更、処理装置内の機材の追加等幾度も改善が重ねられているが、上記汚染をすべて解消するには至っていない。今次隊では汚水処理装置の老朽化が原因とみられる故障が発生しており、また、現行の処理装置は環境保全担当の隊員が夏期間中付きっきりで溶液の作成・投入、装置のメンテナンスを行う必要がある等運用コストも非常に高くなっている。については、既存の処理装置に機材を追加するだけでなく新たな処理装置を導入する等抜本的な改善が早急に必要である。



写真1 水汲沢のバイオフィーム



写真2 処理装置の故障によりコンテナから漏れ出す処理水

(イ) 廃棄物の残置

我が国が管理する第 41 南極特別保護地区 (ASPA) 内の区域も含め、昭和基地を離れた露岩域でも、ドラム缶等の廃棄物が確認された (写真 3)。ASPA 外では、長年残置されていると思われる中身が入っている燃料貯蔵用のドラム缶も確認された (写真 4)。このまま残置すれば、腐食のためヘリコプターでの輸送が困難になる可能性があること、漏油や周辺への飛散のおそれもあることから、当面の使用予定がないのならば回収を行う必要がある。特に、ASPA は当該区域の植生等の生態系等を保護するために指定しているため、ASPA 内やその近傍の地域で確認された廃棄物は、早急に現場確認及び撤去をしていただきたい。

また、ラングホブデ等の各露岩域においては、ドラム缶、飲料缶等の金属片、ガラス片、木屑など、細かな廃棄物を確認した。特に調査拠点となる小屋がある地域周辺では、廃棄物が比較的多く確認されたため、上記ドラム缶の撤去と合わせて露岩域での一斉清掃を行う等クリーンアップ作業を行うよう検討いただきたい。



写真 3 ASPA 内のドラム缶



写真 4 中身入りと思われるドラム缶 (ラングホブデ袋浦周辺)

(ウ) 観測隊員、しらせ乗員への法やルールの周知

観測隊員、しらせ乗員共に南極環境保護法やルールを順守しており、明らかに違法となる行為は確認されなかった。今次隊では、往路のしらせ内の隊員ミーティングの際に法やルールについて周知することができたが、環境省職員が同行しない年は、法やルールについて隊員に周知する機会は南極到着の約半年前の夏期訓練及び全員打合わせ時の概要説明のみとなっている。各隊員に配られる「南極地域観測隊員必携」及び「南極環境保護関係法令集」には南極地域の環境保護について触れられているものの、記載内容は容易ではなく、また、内容の確認は各隊員自身に委ねられていることから、必ずしも全隊員が法やルールのうち自らに關係する内容について十分把握しているとは言い難いと思われる。また、しらせ乗員については、実務者会合、五者連等で一部乗員には環境保護に関して説明がされているものの、しらせ乗員は出航直前に人員が決まることも多く、しらせ出航後、南極地域での作業を行う直前に環境保護に関する法やルールについて改めて周知することは重要だと考えられる。南極到着直前に法やルールについて簡単にまとめたレジメ等で隊員及びしらせ乗員に周知を図る等検討いただきたい。なお、レジメ等は環境省から提供可能である。

(2) 南極地域環境調査

以前イネ科の移入種が発見されたラングホブデを含め、今回調査した地区において移入種は確認されなかった。

(3) 南極地域環境資質調査

第 41 ASPAは、南極半島のように大勢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植生を踏圧による損傷から防ぐ観点から、立入り条件を定めることにより不要な立入を防ぎ、また立入者の意識を高める、という意図においてASPAは有効に機能していると考えられる。また、ATCM42にて我が国から管理計画書を提出し拡張を予定している区域についても既存区域と同等の資質を有し、ASPAとして一体的に管理することが適当と思われる。なお、少なくとも今回調査、確認した範囲においては、第 41ASPA以外に、早急に立入り制限や破壊禁止条件を設けて保護すべき地区や建築物等は見られなかった。

(4) 南極地域環境実態把握モニタリング調査

モニタリング試料として、昭和基地周辺において、表流水・海水 5 地点、土壌 4 地点、排水 2 地点、魚類 9 個体、ラングホブデにおいて、鳥類 3 個体、鳥類尾脂腺ワックスの採取を行った。調査結果については、各試料の分析結果の得られる本年秋頃に、専門家による検討委員会を開催し、同結果を審議した上で、その結果を公表することを予定している。