

H27 黒岳トイレ運用状況及び今後の改善にあたっての検討事項

佐藤 公一(北海道上川総合振興局保健環境部環境生活課 主査(山岳環境))

1 黒岳トイレの概要

- (1) 名称 大雪山国立公園層雲峡勇駒別線道路(歩道)事業付帯公衆便所
- (2) 規模構造 延床面積：35.2m²、4ブース(各ブース大便器1、小便器1)
- (3) 供用開始 平成15年9月19日
- (4) 処理方式 コンポスト式バイオトイレ 動力 (太陽光発電機+発動発電機：現在は稼働せず)
人力により処理槽の基材(おがくず)を攪拌(ペタル式)
- (5) 維持管理 上川総合振興局及び大雪山国立公園上川地区登山道等維持管理連絡協議会
(上川町役場、環境省自然保護官事務所、森林管理署、観光協会、総合振興局等で構成)

2 利用・管理実績推移(過去6年)

年 度	22	23	24	25	26	27
供用期間	6/27～10/1 (102日)	6/25～10/6 (104日)	6/27～10/2 (98日)	6/27～10/1 (97日)	6/26～9/30 (97日)	6/26～9/27 (94日)
利用者数	9,182人	10,196人	11,344人	13,105人	12,239人	16,269人
1日平均	90人	98人	116人	135人	126人	174人
最多利用	307人(7/20)	362人(7/19)	616人(7/15)	627人(7/13)	417人(9/21)	592人(7/5)
協力金	984,314円	1,067,224円	1,167,293円	1,255,258円	1,363,582円	1,147,994円
基材交換	5回	6回	5回	6回	6回	6回

※ 利用者には1回200円の協力金を協力金箱に入れるように依頼。

3 H27 ブース別基材(おがくず)交換実績

作業日	作業員数	Aブース	Bブース	Cブース	Dブース	合計
7月16日	12	240Kg	193Kg	167Kg	182Kg	782Kg
7月28日	8	285Kg	148Kg	164Kg	165Kg	762Kg
8月12日	10	250Kg	164Kg	161Kg	152Kg	727Kg
8月25日	11	183Kg	62Kg	138Kg	76Kg	459Kg
9月12日	19	184Kg	200Kg	160Kg	180Kg	724Kg
10月1日	21	87Kg	278Kg	232Kg	298Kg	895Kg
合計	81	1,229Kg	1,045Kg	1,022Kg	1,053Kg	4,349Kg
利用者推定数(※)		4,710人	4,168人	3,852人	3,539人	16,269人

※ 9/12の作業者は振興局主催の「環境保全ツアー」での一般参加者(10名)を含む

(一般参加者の実施箇所はBブースのみ実施)

今シーズンをふりかえって

- ・平成 27 年の黒岳トイレの利用者は 16,269 人（対前年比 4,030 人増）と近年では最も利用者が多かったが、協力金は減少（回収率約 35%、対前年比 215,588 円減）しており、今後、協力金の回収率を高める努力・工夫が必要。
- ・1 日当たりの利用ピークは 7/5 の 592 人。なお、1 日の利用者が 200 人以上の日が 34 日（約 36%）あり、特に 7 月は 15 日間と約半分を占めた。
- ・平成 27 年の総汲み取り量は 4,349kg。平成 26 年の 4,665kg と比べて 316 kg 減少。
 なお、分解促進を期待し、発酵促進剤（米ぬかや家畜用飼料等）を試行的に投入し汲み取り量の減少を図った。
- ・トイレブース内の小便器の排水不良トラブルが多く、8 月下旬より全てのブースにおいて小便器を撤去。
- ・平成 24 年以降、各種機材の不具合の発生（ソーラー発電システムの異状等）により代替措置として発電機を使用していたが、発酵温度の確保が期待できないことから発電機についても使用を停止。
- ・今年度も関係者の協力により、6 回の基材交換を実施できました。汲み取り作業に参加していただいた方々には改めて謝意を表します。

4 維持管理に係る費用等（H26, 27 実績）

年度	負担者	維持管理 資材	清掃賃金	し尿運搬 (へり)	その他	費用合計	協力金収入
H26	振興局	87,620		486,000	36,300	1,941,053	1,363,582
	協議会	169,830	420,000	486,000	255,303		
H27	振興局	82,003		486,000	22,000	1,741,309	1,147,994
	協議会	141,727	420,000	486,000	103,579		



汲み取り



し尿重量計測



荷上げ・荷下ろし



運搬



5 今後の改善に当たっての検討事項

大雪山地区全体のトイレのあり方を検討する上では、携帯トイレの普及推進も検討する必要がありますが、避難小屋附带のトイレのあり方等を含め今後関係者で議論していくべき課題であると考えています。

現在の黒岳トイレの状況を改善するためのポイントとして、A「トイレの改良」、B「安定的な維持管理体制の構築」、C「安定的な維持管理費用確保」について整理します。

A トイレの改良

以前から検討され、いまだに実現していない固液分離について、次のとおり考えています。

<固液分離する場合>

★小便の現地処理

◇現地処理する → 処理方式の決定（土壌処理、蒸発処理、尿内有価物分離）
現トイレ敷地外での処理槽設置の適否協議（環境省、国有林）

◇現地処理しない → 小便貯留タンク設置の適否協議（環境省、国有林）

運搬方式の決定（ヘリコプター・人力）

ヘリ運搬：継続的運搬費用確保対策

人力運搬：作業員を雇う → 人件費確保対策

作業員を雇わない → 持続的な運搬体制構築対策

運搬にロープウェー等利用の可否協議、登山道利用

★バイオトイレの分解機能回復

◇機能回復の改良実施 → 処理方式の検討、処理容量の大きな便槽への取替え可否
環境条件改善（発電、蓄電設備修繕 攪拌徹底対策）

◇機能回復を期待しない → 臭気対策、汲取り労力軽減対策、攪拌スクリュウ方法検討

※その他留意事項

便器の仕様検討（洋式・和式）、小便貯留タンクの仕様検討

<固液分離しない場合>

★バイオトイレの分解機能回復

◇機能回復の改良実施 → 処理方式の検討、処理容量の大きな便槽への取替え可否
環境条件改善（発電、蓄電設備修繕 攪拌徹底対策）

◇機能回復を期待しない → シーズン6回程度の汲み取り作業体制確立
安定的な維持管理費用確保
汲み取り作業方法改善（より身体的負担の軽い作業方法検討）
攪拌スクリュウ方法改善（自転車ペダル連動方法検討）

B 安定的維持管理体制の構築

毎年5～6回程度の汲み取り作業を継続的、安定的に実施できる体制が構築できるのであれば、将来の画期的な「し尿処理方法確立」を期待して、当面の間はトイレは改良しないという選択肢もあります。

しかし、各関係者に相当の負担を強いてきた現状の維持管理体制に替わる安定的な維持管理体制を構築できない現状では、まずは必要な汲み取り回数を減らす等、維持管理作業にかかる負担を少しでも軽減させる「トイレの改良」を前提とした維持管理体制について、次の点に留意して検討していきたい。

- ・発酵促進剤等の試行により分解を促進させ、汲み取り回数の変化をモニタリング
- ・関係機関合同で一斉に汲み取るのではなく、各機関がそれぞれ対応できるときに1ブース程度を汲み取り、その実施状況を共有し汲み取るブースをローリングして作業を実施できるかを検討。
- ・受託可能な機関への委託事業の発注検討（予算及び条件面等の検討）
- ・トイレ利用者の正確な把握（利用繁忙期の管理人等の配置検討）

C 安定的維持管理費用の確保

「4 維持管理に係る費用等」に関係職員の人件費等も含めると、本表で示した費用を超える経費がかかることとなります。また、現在のヘリコプター経費は、周辺地域の工事で使用したヘリコプターを活用しているため、ヘリコプターを単独で借り上げると、丘珠～現場間の機体空輸費の負担も必要になり、さらに経費が増えることとなります。

一方、協力金収入については、ここ数年100万円前後で推移しており、平成25年から、協力金のお願について、チラシを作成し、関係者の協力により呼びかけたところ、若干増加した程度であり、維持管理経費を協力金収入のみでまかなえる状況にはありません。

道有自然公園施設に係る維持管理予算は全道的に不足し、今後の予算措置も不透明な中、安定的な協力金収入確保のための努力は必要です。そのため次の点に留意して検討していきたい。

- ・トイレの改良により想定される必要な維持管理費用
- ・協力金徴収率向上のための取組み
- ・協力金使途の透明性確保

6 終わりに

黒岳トイレは今年度供用開始から13シーズン目を迎えましたが、この間、振興局の担当者は基材交換作業、関係者の日程調整、資材の確保、へりの手配などの業務対応に時間を要し、また、そのほかに避難小屋、歩道（登山道）、園地など他の道有自然公園施設の維持管理や災害対応業務もあり、黒岳トイレの状況が一向に改善されていない状況です。

黒岳トイレは北海道の山岳地では初のバイオトイレであり、当該トイレの維持管理（その処理方法や管理体制を含む）の構築は、大雪山の自然環境の保全はもとより、道内の他山岳地への参考事例になるものと考え、今後とも関係機関と協力しながらその実現に向けて努力していきたいと考えておりますので、ご協力方よろしくお願いたします。

