

各山域毎の現状と問題点 道外

1. はじめに

2002年は「国際山岳年」である。今年は、それに関連して山岳環境に関するいろいろな記念事業や会合が予定されている。ここ数年来、山岳環境問題とりわけ「山岳地域内でのし尿処理問題；山のトイレ問題」について、大きな関心が集まるようになってきた。この「山のトイレ問題」も、今年の「国際山岳年」を機会に、さらに少しでも解決の方向へ進展して欲しいと多くの人達が願っている。「山のトイレ問題」は登山者の数が多い道外（本州）山域から問題が顕在化し、また、具体的な取り組み解決策も実行されてきた。道外における「山のトイレ問題」への取り組みは、行政が補助事業等を利用して対策を進めており、全てに一つの解決策が当てはまるのではなく、いろいろな方策を山域毎の事情をくんだやり方で採用し、年毎に進展している（情報は毎年新しくなる）。道外における「山のトイレ問題」への取り組みを若干調査したので、北海道の「山のトイレ問題」に参考となる内容について事例を紹介報告する。紹介する事例は、1）早池峰山の山頂トイレ問題と携帯トイレ 2）南アルプス・北岳のバイオトイレ 3）富士山のトイレ問題とNPO 富士山クラブ についてとする。

2. 早池峰山の山頂トイレ問題と携帯トイレ

1) 早池峰山の立地条件

早池峰山は岩手県に位置し、日本百名山に名前があがる標高1917mの高山植物の美しい（有名な早池峰ウスユキソウなど）山である。麓には早池峰神社の宿坊：岳（だけ）もあり、古くからの歴史をもつ山岳信仰の山でもある。

早池峰山の登山ルートは複数あるが、主として南面の「河原の坊・登山口」と「小田越・登山口」の二つが利用されている。いずれからも登り2時間半～3時間、下り1時間半～2時間の合計4時間～5時間の日帰りコースである。年間約2万2千人～約3万人が登山するとされている。

2) 山頂避難小屋のトイレ問題

早池峰山が「山のトイレ問題」で話題になったのは、山頂避難小屋のトイレ改修問題に関連して、全国でも稀有な「し尿を人力で担ぎ降ろす」という対応（93年から有志；早池峰にゴミは似合わない実行委員会：菅沼賢治代表による）をしている事による。また、いち早く「携帯トイレ」普及の運動を進めてきた山域でもある。

平成10年（98年）から山頂避難小屋トイレの改修問題が持ち上がり、行政、地元自然保護関係者、等による「早池峰地域保全対策懇談会」を組織して（平成11年9月より）具体的検討がなされてきた。

3) 検討の経過と結論

- ・平成 10 年 12 月；岩手県自然保護課が山頂トイレの改修計画の説明会を実施。
改修方式は T S S 方式(微生物を利用した土壌処理方式)
地元自然保護関係者から疑問と反対意見が出た。
- ・平成 11 年 1 月；岩手県による第 2 回目のトイレ改修計画説明会実施。地元自然保護関係者から提案意見書提出。
- ・平成 11 年 9 月；岩手県は T S S 方式での改修計画を白紙化。「早池峰地域保全対策懇談会」を設置。
- ・平成 11 年 10 月～平成 12 年 12 月までに 7 回の懇談会を開催。
山頂トイレ問題は平成 13 年度に施策(山麓トイレ利用促進・携帯トイレ普及)を行ったうえで利用実態を調査し、次の三方式から選択する。1) 人力に担ぎ降ろし 2) 折りたたみ式 3) T S S 方式平成 13 年 9 月の最終懇談会で提言をまとめる。

平成 13 年度に岩手県と地元が協力した実施内容；

- ・山頂トイレの浸透式を止め、底を塞ぎ貯留式に改造実施。
- ・山頂トイレ横に「携帯トイレ用ブーステント」を設置。
- ・山麓トイレの案内標識等の整備。携帯トイレの有料販売配布。回収ボックス設置。
- ・早池峰トイレの作成と無料配布(山麓トイレ利用促進、携帯トイレの普及啓発等)
- ・平成 13 年 9 月 3 日「早池峰地域保全対策懇談会」は山頂トイレ改修問題の結論として「人力による担ぎ降ろし方式」を提言として決定。岩手県がその夏実施した利用実態調査の結果、山頂トイレの貯留量(2 ヶ月)が予測の 1/10 の 220 リットルにとどまり、地元自然保護団体の申し出のボランティアで十分対応可能な事も理由。

今後、早池峰山は山頂避難小屋自体の再整備が必要となる 10 年後程度まで(将来 10 年後には再検討)、山麓トイレ利用の啓発と携帯トイレ普及キャンペーン、広報、ボランティアによる担ぎ降ろし継続、にてトイレ問題に対処していく方針を明確に掲げる事となった。(岩手県、地元自然保護団体など)

4) 筆者の疑問とそれへの回答

早池峰トイレ問題を調査しはじめたころは、地元自然保護団体の方々が、なぜ「し尿の担ぎ降ろし」などということまでして山頂トイレ改修に反対するのか理解ができなかった。T S S 土壌処理方式を県が予算化して改修するのであれば、いつまで可能か判らない「担ぎ降ろし方式」など無謀ではないかと思っていた。

この疑問に対して「早池峰フォーラム実行委員会；井上祐治さん」から事情御教示を頂き、また早池峰山に登って感じたことから理解が変わっていった。

(1)「早池峰フォーラム実行委員会」や「早池峰にゴミは似合わない実行委員会」の方々等は、単に山

頂トイレ問題という事だけでなく大きく早池峰の自然はどうあるべきか、という観点での活動である。日帰りの山である早池峰山には山頂避難小屋も山頂トイレも不要ではないか？いくら最新式のトイレ等を整備しても登山者のマナー等が伴わなければ自然破壊となり本末転倒ではないか？いずれ山頂避難小屋も山頂トイレも無くす日が来ることを希望。

(2) 携帯トイレ普及は山頂トイレ恒久化を防ぐ有効な一手法。携帯トイレは登山者自身の自己負担での手法であり確立したら受け入れられる。その整備（回収ボックス設置など）も行う。

(3) 地元ボランティア「早池峰にゴミは似合わない実行委員会」の継続した意思の強い活動の成果。（し尿の担ぎ降ろしを継続して実施することはなかなか出来ることではない）

5) 大雪山など北海道の山岳トイレ問題への参考となる点（私見）

早池峰山が「携帯トイレ」普及にて対応する事が可能であるから大雪山でもというのは短絡的である。早池峰山は日帰りの山であった。トイレ問題は、その山域毎の個別事情をよく調査し、考慮して個別に対応策を検討する必要がある。

所轄の行政自治体と地元自然保護団体などが懇談会を組織し、同じ場でいろいろ検討し、一方が独善的に進める事がなかった。平成 13 年度の実態調査、キャンペーンは協力して実施し実態を把握できた。岩手県自然保護課の度量が大きかったと思った。北海道でも大雪山や日高等での山岳トイレ問題では道庁、支庁、地元自治体と意見交換や話し合い、協力をして進める体制、仕組み（懇談会等）を作っておこなうことが重要と考える。

早池峰山の件では、岩手県や自然保護団体による「広報」が幅広く徹底していた。マナーガイドの作成、県や早池峰交通機関や地元自治体のホームページでの広報、キャンペーンなど実施していた。なぜこのような方策を採用したか、なぜ協力をお願いするのかの理由の説明がなされており、主張が明確に打ち出されていた。大雪山等は本州からの登山者が6割以上を占めるとのデータもあり、インターネット上での広報はますます重要である。また本州からのツアー登山者対策としてツアー主催旅行会社への有効な広報、情報提供を検討することが必要と考える。

携帯トイレ普及のために回収ボックスを設置していた。普及を図る為及び当面は統計を取るためにも重要なことである。ただ回収ボックスへの一般ゴミの混入に苦労していた。ゴミ収集車が来られる場所への設置。及び登山者への有料負担等、いろいろ検討事項は必要と思う。（筆者個人としては、統計を取らない場合には、ゴミ収集車が来る場所まで持ち帰れば普通の可燃物のゴミ箱に入れても何ら差しつかえ無いと思っている）

6) その他

早池峰山のトイレ問題についてはいろいろな文献にも発表されているので、詳しくはそれも参照したい。2001年5月「全国山岳トイレシンポジウム in 松本」資料集。2001年12月「早池峰 自然・ふれあいシンポジウム」資料集。

また、「早池峰フォーラム実行委員会」井上祐治さんから大変貴重な意見を御教示頂いた。ここに厚くお礼を申し上げます。

3. 南アルプス・北岳のバイオトイレ

1) はじめに

南アルプス・北岳は日本第二の高峰（標高 3192m）であり、南アルプス北部の中核をなす白鳳三山の主峰として、登山者に大変人気が高い山である。また、稀少種キタダケソウはじめ高山植物が豊富なことも知られている。主に利用される主要な登山ルートの一つが、大樺沢二股から八本歯の科尔ヘー気にかかるコースである。

平成 9 年 2 月地元紙の一面トップに、民間環境保護団体が調査した大樺沢の沢水から大腸菌が検出されたニュースが載った。これ以後、北岳の山岳トイレ問題が注目を集め始めたと言って良いと思う。大樺沢コースを所轄する芦安村や山梨県などがいろいろな調査を行い、対策検討を開始し、NPO 南アルプス倶楽部の活動（平成 12 年 7 月末迄の「携帯トイレ」キャンペーン）等多くの方々が携わってきた。

2) 大樺沢二股の登山コースでの状況

大樺沢二股からのコースは北岳登山者の約 7 ~ 8 割が利用しているとされているが、広河原から稜線の北岳山荘まで 6 ~ 7 時間必要である。さらに高齢者登山者の中には 8 ~ 10 時間を要する登山者も約 4 割にのぼるとの調査結果がある。この間には山小屋もトイレも無かった。このため、必要に迫られた登山者が大樺沢二股付近で用を足すことが多くみられた。

山梨県は平成 9 年度から平成 12 年度まで大樺沢の水質調査を実施し、登山シーズンとオフシーズンでの調査比較から、大樺沢での大腸菌は登山者の排泄物に起因するものとの結果を得た。

3) 山梨県や芦安村の対策

実験仮設トイレの設置

平成 11 年山梨県環境局によって大樺沢二股付近に「仮設型バイオトイレ」2 基が設置された。

杉チップを使用した自己完結型(1)型)トイレであった。

仮設トイレとして平成 12 年度から登山シーズン期間、毎年設置開始

環境保全に効果があることが証明でき、大腸菌も未検出となった。

表 . 1 大樺沢仮設トイレ利用状況

	利用者数	チップの額	一人あたり金額
平成 11 年	2,596 人	94,903 円	36.6 円
平成 12 年	4,920 人	197,072 円	40.1 円
平成 13 年	6,189 人	259,898 円	42.0 円

北岳山荘横に杉チップ利用の自己完結型(1)型)トイレ棟を建設

平成 12 年度に環境省の補助を受けて山梨県が建設。15 基の杉チップ利用自己完結型(1)型)

スト型)トイレ(スチルス製)が装備された建物建設。平成 13 年度から利用開始した。いずれも高い評価を得ている。

4) 北岳山荘横のバイオトイレ及び大樺沢仮設型バイオトイレについての質問と回答

芦安村企画観光課殿及び山梨県商工労働観光部観光課殿へ質問をしたところ快く御教示頂いた。その内容をQ(質問)とA(回答)との形で以下に示す。

Q ; 大樺沢の「仮設型バイオトイレ」は時期はいつからいつまで設置ですか。仮として移動し恒久施設としないのは、雪崩が原因ですか。

A ; 平成 13 年度は 7/19 ~ 10/23迄設置。仮設であるのは雪崩の危険の為。

Q ; 「仮設バイオトイレ」の所有権は誰が持っていますか。業者との委託リース契約ですか。

A ; 山梨県と芦安村で組織する「北岳公衆トイレ維持管理運営協議会(仮称)」が業者とリース契約を結んでいる。

Q ; 「仮設バイオトイレ」の年間の維持管理費はどの程度必要ですか。維持管理は御池小屋で行っているのですか。杉チップの交換補充は必要ですか。

A ; 発電機の軽油使用量年間 13 本(2600リットル)。維持管理は御池小屋へ委託。委託費一回 3000 円であるが実質ボランティアである。費用は仮設トイレリース料 ; 2,500,000 円、年間 4,200,000 円必要(内訳 ; リース料、運搬費(ヘリ代)、燃料、清掃委託費、トイレトペーパー等消耗等)。杉チップは途中で交換したことがない。(年度始めには業者が新品としている)

Q ; 「仮設バイオトイレ」が故障したときには、修理の為に業者が現地来場することになっていきますか。特別な契約を結んでおられますか。

A ; H13 年度は維持管理者(御池小屋)と業者で電話にて対応した。しかしどうにもならない時は、来てもらう必要はある。北岳山荘横のバイオトイレは業者が異なるが来てもらっている。一回 30 万円と高額である。

Q ; 北岳山荘横のバイオトイレの事業費と補助金はいくらですか。

A ; 事業費 1 億 1 千 7 百万円。国(環境省)の補助金は半分 : 5 千 8 百万円。

Q ; 北岳山荘横のバイオトイレの維持管理費はどの程度ですか。管理は誰が行っていますか。

A ; 維持管理費は年間約 4 百 5 十万円程度。清掃については北岳山荘に委託している。一回 3000 円。協議会(県と芦安村)にて負担。

Q ; 年間何人程度の利用者数でしょうか。

A ; 平成 13 年度は 7 月 21 日供用開始で、35,352 人が利用した。

Q ; 今年 10 月連休に北岳山荘横のバイオトイレを使用した時には、15 基のうち女性側の 4 基が故障したままであった。故障時対応はどのような契約ですか。杉チップはシーズン途中で交換していますか。

A ;故障発生時について契約しているがヘリが搬送出来るときでないといと修理してもらえない。

女性側の方がよく故障する。異物投入が原因か？杉チップは2年程度大丈夫との事。来年の状態をみて補充が必要となるかも。期間以外の取り出しはしないので、今年は越冬することになる。

Q ; バイオトイレ導入について注意事項があれば御教示願います。

A ; バイオトイレ設置については、比較的簡単であるが、維持費にずいぶんかかる。発電機の燃料代がかかる。また、思ったよりメンテナンスに手間がかかると考えておいた方がいい。作るだけではダメで、その後に良い状態で維持していく事が一番重要である。

5) まとめに代えて私見

山梨県と芦安村の大英断は各方面より大いに評価されて良いと考える。北岳の山岳環境問題については、大いに改善効果が上がっている。ただ、維持管理に御苦労がある。管理者が近くにいるても、トイレ施設を作ったあとの管理について、なかなか苦労が伴うので、北海道のように管理者が付近にいない場合には、導入に先立って対応策を十分検討しておく必要がある。

この北岳バイオトイレの件について、快く質問に答えて頂いた芦安村企画観光課：深沢秀様に、厚くお礼申し上げます。

4. 富士山のトイレ問題と NPO 富士山クラブ

1) はじめに

富士山のトイレ問題は年間約15万人とも言われる人達が、夏のほぼ2ヶ月間で登山するという非常に環境への負荷が集中し、日変動も大きいという過酷な条件に起因する事象である。遠目には美しい富士山の山肌に白い帯となって現れるし尿放流の痕は、国際的にも有名になり感心をもたれている。だが、まだ解決できるまでには至らず、今年度もシーズン終了時には、山肌へのし尿の投棄がなされてきた。

多くの団体、組織がこの問題を解決したいと研究、検討を重ねてきている。

2) 近年、富士山のトイレ問題改善へ向けて検討を行っている組織

平成13年度(2001年度)の時点で、シンポジウム等への発表を行ったり、検討結果を公表している取り組み組織は次ぎのようである。

・富士山エコ・トイレ勉強会(富士山の登山組合、富士山本宮浅間大社等で組織)

平成10年3月に発足し、山頂等でのフィールドトイレ設置実験等。2000年11月「山岳環境保全シンポジウム」、2001年5月「全国山岳トイレシンポジウム in 松本」等

・富士山トイレ研究会(静岡県、学識経験者、地元関係者、利用者等)

平成10年発足。2000年富士山5合目にトイレ実験設置。2001年に山梨県・静岡県共同で富士山頂にてトイレ実験設置。実験活動はH13年度で終了。

・NPO 富士山クラブ

平成 10 年発足。活動の中の一つに「富士山トイレ浄化プロジェクト」があり、2000 年富士山 5 合目にトイレ実験設置。2001 年に富士山頂及び 5 合目にトイレ実験設置。今冬はトイレの越冬検証中。

富士山での恒久設置に向けて活動継続中。活動は多岐に渡り、マスコミからの後援(毎日新聞:富士山再生プロジェクト)、発表、TV 番組での取り上げ等活発。市民、行政、企業の三位一体のパートナーシップ確立の仲介役として、最も活発に富士山のトイレ問題解決をめざしている。

3) 2001 年度における富士山頂バイオトイレ運転結果

平成 13 年度(2001 年度)に富士山頂上の山梨県側と静岡県側の 2 箇所で 2 つの組織による実証実験が行われた。その結果を次表にまとめた。

静岡県・山梨県共同(吉田口登山道頂上;山梨県側)

バイオトイレ形式;おがくず式(自己完結型) × 2 基

固液分離循環水洗式 × 1 基

表. 2 静岡県山梨県バイオトイレ運転結果

	おがくず式(自己完結型)	固液分離循環水洗式	備考
稼働日・日数	7月20日~8月26日 38日間	7月20日~8月26日 38日間	2001年
利用者数	7,758人	3,023人	合計10,781人
最高利用者数	441人/日	270人/日	
協力金(円)計	122万527円	22万6725円	
協力金平均	134円/人	75円/人	
	2基合計の数字		

・固液分離循環水洗式は思った様子。おがくず式(自己完結型)は良好な結果。

おがくず式は旭川市のS電工、納入扱はH社。

・協力金の122万円という金額は人件費を十分まかなえる好材料。

NPO 富士山クラブ(富士宮口登山道頂上;静岡県側)

バイオトイレ形式;杉チップ式自己完結循環水洗式 × 1 基

おがくず式(自己完結型) × 1 基

表. 3 NPO 富士山クラブ バイオトイレ運転結果

	杉チップ式(循環水洗)	おがくず式(自己完結型)	
稼働日・日数	7月15日~8月23日 37日間	7月15日~8月23日 37日間	2001年
利用者数	3,228人	1,161人	合計4,389人
最高利用者数	354人/日	61人/日	
協力金(円)計	53万3072円	21万3928円	
協力金平均	166円/人	185円/人	

・多くの市民ボランティア、企業の協力をあおいで実施。常駐管理者2名配置。良好な結果を得た。杉チップ式はT鋼業製、おがくず式はK工業製。

- ・山梨県側吉田口五合目佐藤小屋にても「杉チップ式バイオトイレ」設置し、3,820人が利用。五合目佐藤小屋では恒久設置にむけて進めている。

4) NPO富士山クラブの活動への応援

NPO富士山クラブの活動(富士山トイレ浄化プロジェクト)は素晴らしいと思う。企画力・行動力・活動全体像描き方、情報公開広報体制充実、市民ボランティア参加、活動内容に賛同する企業の支援獲得、行政側との協力と交渉力。事務局組織確立。いづれをとっても、私達のような環境問題をかかげる集まりがめざす姿のような気がする。(少しほめすぎかな?)。事務局長;渡辺豊博さんの力量であろう。

筆者も、多くの方々からの支援、応援をお願いしたいと考える。

NPO富士山クラブのURL ; <http://www.fujisan.or.jp> 会員参加推奨します。

5. その他道外での山岳トイレの情報

毎年、道外では多くの山域で、いろいろな方式でその山域の事情を考慮した山岳トイレが建設されるようになってきた。その背景には、国・環境省の補助事業の支援もあるし、時代が求める環境改善機運もあるだろう。多くの自治体が予算を捻出して取り組んでいる。

近年新しく採用される「山岳トイレ」の方式は、電気が供給できる箇所では合併浄化槽のような本格的処理方式から、杉チップやおがくず式のバイオトイレ(1)ホスト・自己完結型や循環水洗式等)が出現してきた。電気についても、軽油発電機により供給したり、ソーラ+風力発電の機種も実用化されてきた(Zf社)。電気・水が無い場所にも嫌気処理+土壌処理(簡易水洗循環式含む。TSS方式含む)方式等の実績ができ、良好な運転結果も報告されるようになってきた。また、特異な例として燃焼式のタイプも数カ所の山小屋で採用され良好な結果が報告されている。

これらいろいろな事例は、2001年に開催されたシンポジウム、勉強会での発表資料や、文献にて紹介されているので、詳しくはそれを参照願いたい。

上記の道外の場合には、いずれの場合でも管理人が常駐している場所か、近くに管理人が居る事例である。北海道の場合は、決定的に異なる条件は管理人がいないということである。山岳トイレを建設することも重要であるが、それを以後長い間、良好な状態に維持管理していけるシステムを準備し、考慮しておくことが最も重要なことと思われる。北海道の場合には、最もシンプルなタイプが適すと考えている。

文献、資料等 ; 2001年5月「全国山岳トイレシンポジウム in 松本」 ; 日本山岳協会。

2001年12月「山岳トイレ勉強会資料・山梨県他」 ; 日本山岳協会。

2001年9月「水環境学会誌 第24巻9号 : 山岳観光地の水環境保全」

以上

平成14年1月29日 「山のトイレを考える会」会員 ; 小枝正人