

2003本州の山岳トイレ状況等と北海道への展望

小枝 正人（山のトイレを考える会・川崎市在住）

1. はじめに

山岳環境問題（特に山岳トイレ問題）は、この数年の間に関心が高まり、様々な問題解決に向けての試みがなされてきた。2003年において、特に本州の山岳地域では、富士山に代表される有名山域の山小屋への環境配慮型トイレ（自己処理型トイレ、エコトイレとも呼称される）が数多く導入され、ある部分の問題改善に対して進展が見られるようになってきた。昨年に引き続き本州での山岳トイレ等の状況を紹介すると共に、その内容から北海道への展望に思いをはせてみたいと考える。

2. 全国的規模でのシンポジウムなど

2003年に開催されたシンポジウム等は、11月に富士宮市で開催された「第5回全国山岳トイレシンポジウム」がある。富士山憲章制定5周年記念フォーラムとして、静岡県、山梨県、富士宮市、日本トイレ協会の主催で行われた。1998年の第1回から毎年開催されている全国規模の山岳トイレシンポジウムが、山岳環境問題の改善、解決に対して果たしている役割は大変大きい。

その他に、日本トイレ協会の主催による第6回エコトイレ研究会が東京で、テーマ「自然エリアでのトイレ整備手法と性能評価の必要性を考える」について行われた。環境省による環境技術実証モデル事業についての説明や、山岳トイレ改善に積極的に取り組んでいる複数の自治体からの報告・紹介があった。

3. 本州での「山岳トイレ改善」の状況

本州の山岳トイレの問題は、山小屋に併設されたトイレの問題と単独に設置されている山岳公衆トイレ（本州には山岳にも公衆トイレあり）の問題から端を発した。そして、その改善は、先進的な山小屋経営者（本資料集投稿の槍ヶ岳山荘・穂苅氏ほか）による個別の努力によって始められ今日に至っている。1998年頃より行政（地方自治体、環境省）の支援（補助金によるトイレ改善費用負担）による仕組みが、万全ではないが確立されてきた。最近（2002年～2003年）改善整備された山岳トイレについて表1 山岳トイレの整備状況を一覧に示す。

これら改善整備された山岳トイレの形式は、環境配慮型トイレ（自己処理型トイレ、エコトイレとも呼称される）と呼ばれるものであるが、その内容や特徴を、続いて簡単に（筆者の独断にて）述べる。急速に導入実績が増えてきた環境配慮型トイレと呼ばれるこれらものは、合併浄化槽方式をのぞいて、導入された性能・目的がキチンと発揮されているのか追跡調査で明確になっていない。（あるいは皆が納得する客観的な評価方法でなされていない場合も含む）。今後は、これら環境配慮型トイレの性能発揮の追跡調査情報の公開と、維持管理性についての追跡調査情報公開が、多くの関係者から望まれている。

表1 山岳トイレの整備状況(2002年～2003年)

補助年度	公園名	整備施設名	所在地	整備内容	整備主体	補助金の有無
2002	十和田八幡平国立公園	燕乃湯	秋田県・八幡平	合併処理浄化槽	民間	環境省補助
2002	南アルプス国立公園	三伏峠小屋	長野県・烏帽子岳	合併処理浄化槽	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	山頂民間共同トイレ2(山口屋他)	静岡県・富士山須走口山頂	焼却式(3カセット)	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	わらじ館(山小屋)	静岡県・富士山御殿場7.4合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2002	中部山岳国立公園	冷池山荘	富山県・後立山	土壌処理循環式	民間	環境省補助
2002	中部山岳国立公園	大天井ヒュッテ	長野県・大天井岳	し尿固液分離へリ搬出式	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	鳥居荘	山梨県・富士山吉田口7合目	焼却式(3カセット)	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	雲海荘	静岡県・富士山富士宮6合目	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	富士館	静岡県・富士山富士宮口山頂	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	日の出館	静岡県・富士山御殿場7合目	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	砂走館	静岡県・富士山御殿場7.5合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2002	富士箱根伊豆国立公園	赤岩八合館	静岡県・富士山御殿場7.9合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2002	中部山岳国立公園	弘法公衆トイレ	富山県・立山	簡易水洗土壌処理循環式	富山県	環境省補助
2002	中央アルプス県立公園	木曽駒頂上小屋	長野県・木曽駒ガ岳	へリ搬出式	民間	長野県補助
2002	中央アルプス県立公園	駒峰ヒュッテ(駒ヶ根市)	長野県・木曽駒ガ岳	土壌処理式	民間	長野県補助
2002	丹沢大山国定公園	檜洞丸公衆トイレ(青ガ岳山荘)	神奈川県・丹沢檜洞丸	土壌処理循環式	神奈川県	県単・国補助
2003	南アルプス国立公園	三伏峠小屋	長野県・烏帽子岳	トイレ給水用ポンプ太陽光発電	民間	環境省補助
2003	富士箱根伊豆国立公園	白雲荘	山梨県・富士山吉田口8合目	焼却式(3カセット)	民間	環境省補助
2003	富士箱根伊豆国立公園	宝永山荘	静岡県・富士山富士宮新6合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2003	富士箱根伊豆国立公園	御来光荘	静岡県・富士山富士宮新7合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2003	富士箱根伊豆国立公園	山口山荘	静岡県・富士山富士宮元7合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助
2003	中部山岳国立公園	太郎兵衛平公衆トイレ	富山県・栗師岳	簡易水洗土壌処理循環式	富山県	環境省補助
2003	大雪山国立公園	黒岳避難小屋	北海道・大雪山	オガクズ式バイオトイレ	北海道	道単独事業
2003	丹沢大山国定公園	鍋割山荘公衆トイレ	神奈川県・丹沢鍋割山	土壌処理循環式	神奈川県	県単・国補助

出典：第6回エコトイレ研究会デキスト(日本トイレ協会) 資料を改編

(筆者注)

本州では民間営業の山小屋が約400軒あり、その内200軒が未整備であった。近年その内52カ所(約28%)が整備された。約7割強が残っている。長野県ではトイレのある山小屋が約180軒あり、その内4割近くが自然浸透式である。今後概ね10年以内を目標に自然浸透処理の改善を目指している。富山県では「環境立県」を標榜し、「富山県快適トイレ推進プラン」を策定し、山岳地の公衆トイレや山小屋のトイレ整備にも積極的に取り組んでいる。

環境配慮型山岳トイレの形式と特徴などを以下に記す。最近(2002～2003年)、国庫補助により導入建設されたものは、これらのいずれかである。2001年以前の情報は、昨年の第4回フォーラム資料集を参照願いたい。

なお、富士山では静岡県・山梨県が先導して、平成16年度にて全ての山小屋にいずれかの環境配慮型トイレ導入を目指しており、表面上は「富士山の白い川」問題は急速に改善される予定である。

1) 合併浄化槽方式

①特徴と状況

山岳地域だけの特別な形式ではなく、建築基準法で認められている一般的な污水处理方式である。し尿と台所排水等の雑排水も両方一緒に、微生物の分解能力を利用して処理できる。電源と水の供給が必要であり、その設備が近くにある所か自家発電等が可能な所となる。八ヶ岳他多くの地域の電気、水が確保できる山小屋で採用されている。

②維持管理

浄化槽を構成する機器(ポンプやコンプレッサ等)を適正に維持管理する必要がある。浄化槽汚泥の引抜き(処理)が必要(年1回以上)電気が必要であり、その費用がかかる。

2) 土壌循環処理方式あるいは消化方式+土壌処理方式(呼称TSS方式も含む)

①特徴と状況

電気も水も無い(初期に雨水利用)ところでも採用可能な方式である。嫌気性状態(空気の無い無酸素条件)で働く微生物による、汚濁物質の分解減容処理と土壌処理(土壌中での微生物処理)とを組み合わせた方式である。ただし、土壌処理が可能な比較的広い面積が必要であり、土質が瓦礫地、砂礫地には適さない。土壌循環処理方式では、足踏み式ポンプを使って処理水を便器洗浄水として再利用している。この方式は、近年採用事例が多くなってきた。本資料集に転載された、丹沢塔の岳・尊仏山荘(花立昭雄氏)の報告事例が該当する。また、環境省による環境技術実証モデル事業・山岳トイレ技術分野への第1号の応募が、富山県からのこの形式(立山・一ノ越山荘・標高2,700m)である。

②維持管理

「維持管理は、ほとんど必要ない」とのうたい文句である。消化酵素、消臭剤を月1回程度投入する必要がある場合もある。分解負荷低減を図るなら、トイレ紙の別回収徹底は必須で、利用者へ協力依頼が必要。便器清掃も他方式同様に欠かせない。

3) 杉チップ式・オガクズ式バイオトイレ

(自己完結型トイレ、コンポスト式の呼称あり)

①特徴と状況

杉チップやオガクズの媒体を使って微生物を豊富に存在させ、適度の攪拌をして空気(酸素)を与えて微生物の働きによって、し尿やトイレ紙を炭酸ガスと水に分解する方式である。水は必要としないが、電気は必要(微生物反応部分の加温熱源及び攪拌機動力)。攪拌動力はペダル式(人力)の事例(トムラ登山口、黒岳石室)もある。

最近急速に採用事例(平成 15 年度・富士山では 9 件)が増えてきた方式である。

②維持管理

便器への異物混入(投入)防止必要(分解しないビニール類、発熱危険たばこ吸い殻等)。反応槽の温度保持(45℃～50℃以上)に留意が必要と言われている。1年に一度程度、媒体(オガクズ等)の交換が必要な場合がある。

③その他留意事項

他方式にも言えるが、特にこの方式は1日当たりの処理能力オーバーに注意が必要である。過大負荷変動に弱い(処理規模、処理能力算定時が重要)。また、反応槽の温度維持が重要であり、必要な温度維持が出来ないと処理悪化(機能停止)を招く。春、秋の低温時、夜間低温時の温度管理に注意が必要(冬は休止閉鎖の事例多い)。採用されている自治体からの、環境省・環境技術実証モデル事業・山岳トイレ技術分野への応募が実現し、性能評価(性能発揮条件の明確化)情報開示が期待されている。

4) 焼却方式

①特徴と状況

バーナーの燃料として灯油を使用し、し尿等汚物を回転式燃焼炉で焼却処理をして、灰と二酸化炭素に分解する方式である。運転時に電源と水と灯油が必要。設置面積はかなり狭くても良い。物理的処理のため寒冷地でも高地でも処理は可能。規模が小さい山小屋向きである。

②回転式焼却炉の運転管理が必要。バーナチップ等消耗品交換必要。長期的には機器の主要消耗部の更新交換が必要となる。

5) 自然エネルギー利用について

前述の環境配慮型山岳トイレでは、処理方式にかかわらず、電源を得る手段として「ソーラ(太陽光)発電」、「風力発電」の設備を併用設置している事例が出てきている。北海道のトムラウシ登山口や黒岳避難小屋のバイオトイレもその事例である。しかし自然エネルギーは当初期待したほどの電力が得られず、必要電力不足を招いている事例もある。これらを導入する場合には必ず、事前の十分な検討と、運転開始後での計画値と実績値の比較評価による、設備規模の検証が必須であると考えられる。定量的な性能評価検証を行わない作りっ放しは、他所への経験参考にもならず無駄な税金の使い方(大半は税金を使った補助事業)、あるいは費用効果を十分に発揮していない事例にしかない。

4. 山岳トイレ補助への制度について

国・環境省は山岳トイレに対して、大きく分けて二つの補助事業を行っている。自然環境局が「山岳域を含む自然公園でのトイレ整備について」整備費の半額を自治体に補助している。国立公園課が 1999 年度から「山岳環境浄化・安全対策事業費補助事業」として、山小屋事業者等民間に対して整備費の半額補助を行っている。この他に 2001 年より「日本百名山」登山道整備事業も開始している。山岳トイレ補助額の実績について、表 2 山岳トイレ補助額の実績推移に示す。これらの他に自治体単独の補助事業あり。

表2 山岳トイレ補助額の実績推移(環境省)

	補助件数	事業費(百万円)	内補助額(百万円)
平成 11(1999)年度	10	279	130
平成 12(2000)年度	8	437	179
平成 13(2001)年度	22	1,114	450
平成 14(2002)年度	12	300	150
平成 15(2003)年度	5	100	50
平成 16(2004)年度	10(予想)	(予想)200	(要求額)100

(筆者注) 平成 15 年度の補助事業費実績がダウンしたのは申請件数が減ったためではない。予算が少なかったためである。毎年 7~8 倍の競争率の応募件数があるとのこと(競争は激しい)。また、トイレ設置を希望する場合には、翌年度の補助予算申請は 12 月中旬が期限なので、それまでに所轄都道府県と協議を終えて事業費等の具体的内容を決定しておく必要がある。時間的には、かなり前の段階より検討準備が必要である。

5. 山岳環境問題議論の基礎となる登山者数データの重要性

本州も含め、北海道の山岳環境問題でもオーバーユース論、収容力論、ROS 議論の基礎となる登山者数データの重要性について、ようやく必要不可欠なものとして認識されるようになってきた。継続した経年変動登山者数というデータの重要性を訴えている「風の便り工房」の佐藤文彦氏より提供された資料を、表3 大雪山系登山者数経年変化に示す。経年変化の他に日変動(休日条件反映)データ等も重要な因子であり整理が必要である。

また、2003 年度からは、大雪山「山小屋とトイレの仲間」(佐藤文彦, 中村直弘氏他)による、大雪山系各所の避難小屋トイレの利用者数カウンター調査データ収集が始まった。さらに、2003 年度には環境省と森林総研の共同調査として、大雪山 15 カ所にて、赤外線カウンター設置による登山者数調査が行われた。調査データの公表が待たれるところである。個人的にはトムラウシ南沼野営地に宿泊しての通年調査を切望している。

表 3 大雪山系登山者数の経年変化

	H5 年	H6 年	H7 年	H8 年	H9 年	H10 年	H11 年	H12 年	H13 年	H14 年	H15 年
黒岳(七合目)	46,040	44,944	43,783	42,562	42,818	41,985	38,202	36,730	33,517	34,059	34,903
黒岳石室(泊)	—	—	—	—	—	—	—	—	1,379	1,428	1,285
赤岳(銀泉台)	15,077	13,853	16,039	15,142	16,609	15,509	15,677	14,514	12,937	16,044	18,862
緑岳(高原口)	—	—	—	—	4,242	3,188	3,958	4,758	3,394	2,223	25,00
白雲岳小屋泊	—	—	1,532	1,551	1,812	1,425	1,367	1,476	1,399	1,163	1,310
白雲岳テント泊	—	—	1,811	1,820	1,958	—	—	1,614	1,543	1,223	1,563
沼の原(クヤン)	1,713	1,858	2,537	1,849	1,998	2,224	1,719	1,460	1,339	1,150	1,721
ユニ石狩	531	531	710	814	1,029	1,098	1,193	856	1,175	1,081	740
愛山溪登山口	—	—	—	5,287	5,191	3,476	2,754	1,823	3,152	3,005	2,963
トムラウシ(短縮)	—	—	—	549	651	214	1,666	1,630	1,520		
十勝岳(望岳)	—	—	—	—	15,475	28,162	15,667	13,929	—		
富良野岳	—	—	—	—	15,474	17,360	16,695	13,929	10,539		

データは、「風の便り工房」(倶利伽藍観光協会専務理事): 佐藤文彦氏による。登山口の登山届け集計による。

6. 登山者が出来ること、登山者が行わなければならないこと

山岳雑誌「山と溪谷」2004年1月号特別企画；そこが知りたい日本の山岳環境の一つに「エコトイレを作ればそれでよいのか。」との見出しが踊っていた。エコトイレは、山岳地域のし尿処理問題を解決する切り札になり得るのだろうかーとの問いかけが、早池峰山し尿担ぎ下ろし活動や携帯トイレ使用についての紹介をもとに、登山者自身の自己責任を前提にしてこそ有効となるのが、エコトイレであるとの論調であった。この記事に紹介のあった携帯トイレについて少し述べる。

全国で携帯トイレ使用にて山岳環境問題に対処しているところは、北海道の利尻山、大雪山系の一部、早池峰山、北アルプス立山黒部などがある。屋久島でも検討されていると聞く。これら地域で、携帯トイレ使用による山岳環境改善の評価が明確に出ている事例、携帯トイレ使用のシステム(仕組み)が確立されているのは、利尻山の場合である。配布と使用後の回収方法、回収したものを焼却処理まで、利尻島でのクローズドシステムが確立されている。もっと全国的に利尻山のことを知ってもらいたいものである。携帯トイレを使用した後の中身を、下山後にトイレで始末して回収ボックスに入れる必要を指示したり、自宅まで持ち帰ってゴミ処分を指示する地域は、その状態では、このシステム採用に欠陥があることに気づく必要がある。

2003年度に注目された立山黒部携帯トイレネットワークは、初年度においては評価を論ずるほど利用されていない様子である。「立山黒部にて何のために携帯トイレなのか」(山小屋のトイレが必要なところに存在する)という登山者の疑問に答えが必要なのと、北アルプスを構成する富山県以外の岐阜県、長野県の賛同を得る必要性もあると思われる。

7. 北海道での山岳環境問題解決への必要な歩み

ゆっくりではあるが改善の方向へ進んでいるこの問題は、「山岳環境問題改善」という最終目的は同一にしながら、それに関わる多くの人々と、それに至る手法に様々な多様性があり意見が分かれる。

トムラウシ山のトイレ問題は、登山口バイオトイレ設置でも、南沼携帯トイレブース設置でも、何ら解決しないままでありながら、その根本対策手法の意見は分かれている。美瑛富士避難小屋及びその野営指定地にトイレが無い問題については、必要性を認識するものの放置されて久しい。放置が許されて良いはずが無い。豊かな自然を擁し、それを愛し、それに魅力を感じて全国から訪れてもらいたいと希望する北海道が、富山県には出来て自身には出来ないとする理由があれば、あまりにも悲しい。

2003年11月に札幌で開催された「北海道エコリズムフォーラム」の山岳セッションで提唱された次の言葉に賛同したい。「山岳地域の利用のあり方の社会的コンセンサスが必要」「それを協議する場が必要」で「早急に協議し、ゆるやかなコンセンサスをまず確立しよう」と。十勝支庁から先行してスタートした「大雪山共生プロジェクト会議」にその協議の場を期待し、協議内容の公開と、意欲のある者に対する会議への意見表明の門戸が開かれる事を期待している。

平成16年1月20日