

## 2005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)

### 1. はじめに

2005年度を振り返ると、山岳環境問題の中でも特に山岳トイレ問題については、本州主要山岳地域において環境配慮型山岳トイレの整備(設置)が進み、ゆっくりではあるが着実に問題解決へ向かってきていると感じられる。具体的に山岳トイレ整備(設置)が進行中のためか、2002年近辺に盛んに開催された全国規模のシンポジウム等は最近、開催されていない。これからは、「ソフトの問題」:整備(設置)された山岳トイレの性能発揮に関する問題と、長期に渡る維持管理問題に注意が向くと思われる。

もとより、まだ全て完了した訳ではない未対策山岳地域への早急な環境配慮型トイレの導入と、「ソフトの問題」は並立する今後の重要課題である。これらの観点から北海道への展望に思いをはせてみたい。

### 2. 本州での「山岳トイレ改善」の状況

#### 1) 2005年度山岳トイレ整備状況

本州の山岳トイレ問題の改善は、過去の「山のトイレを考えるフォーラム資料集」で紹介したように、先進的な山小屋経営者(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、その後、環境省や先進的な県(富山県、神奈川県、静岡県、岩手県等)や市(茅野市等)などの行政による支援により進展しながら今日に至っている。2004年、2005年度に改善・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に一覧で示す。過去の整備状況は、昨年、一昨年のフォーラム資料集を参照願いたい。

環境省による山岳トイレ整備の支援は、通称三位一体改革により2005年度で前年度に比べて大きく変わった。「利用集中特定山岳地域登山歩道整備事業費補助制度」(通称:百名山登山道整備補助制度)は廃止され、ほぼ「山岳環境等浄化・安全対策事業費補助制度」(通称:山岳トイレ補助制度);民間団体(山小屋事業者等)又は地方公共団体等に、事業費の1/2補助を行う制度、一本立てになった。この他に、各県が交付金を活用して独自に実施した施策があると思われる。

これら補助制度を利用して山岳環境問題を改善している自治体及び山小屋事業者には、個別の差が出ていることを昨年のフォーラムでも紹介した。自治体(都道府県)では首長の方針、関係部局の施策によるところが大きいように思われる。これまでも紹介したが、富山県は「環境立県」を標榜し「富山県快適トイレ推進プラン」を策定して、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し、岩手県は山岳避難小屋への「エコトイレ」整備を積極的に進めようとしている。神奈川県では丹沢山域の環境問題に積極的に取り組んでいる。静岡県は富士山の山岳環境トイレ問題を短期間で改善対策を行ってきた。これらの県が施策を可能にしているのは、単に財政上の余裕・困難さが左右しているのではないと明確に言える。「観光立県」をめざす北海道には「山岳環境問題」への取り組みが、他県と比べてどうであろうか。

表1 山岳トイレルの整備状況(2004年・2005年度)

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
2004	中部山岳国立公園	北アールプス・澗沢ヒュッテ	長野県・澗沢	カートリッジへり搬出方式	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	御来光館	山梨県・富士山須走口8.5合	焼却式・簡易水洗	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	蓬萊館	山梨県・富士吉田口8合目	浄化循環式(焼却使用)	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	江戸屋	静岡県・富士山須走口8.合	浄化循環式(焼却使用)	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	胸突山荘	静岡県・富士山宮9.5合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	見晴館	静岡県・富士山須走口本7合	焼却式	民間	環境省補助(トイ)
2004	中部山岳国立公園	黒部五郎岳	富山県・黒部五郎岳	TSS 土壌処理方式	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	東洋館	山梨県・富士吉田口7合目	浄化循環式(焼却使用)	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	池田館	静岡県・富士山宮口8合	オガクズ式バイオトイレ	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	瀬戸館	静岡県・富士山須走口6.合目	浄化循環式(焼却使用)	民間	環境省補助(トイ)
2004	中部山岳国立公園	槍ヶ岳稜線公衆トイレ	長野県・槍ヶ岳稜線	汚水処理設備改修	民間	環境省補助(トイ)
2004	富士箱根伊豆国立公園	富士山山頂公衆トイレ	富士山山頂(行政界未定)	カックス式バイオトイレ、焼却式併設	国直轄	環境省 100%
2004	磐梯朝日国立公園	飯豊山避難小屋公衆トイレ	福島県・飯豊山	土壌処理方式	国直轄	環境省 100%
2004	丹沢大山国立公園	丹沢主脈稜線公衆トイレ	神奈川県・丹沢主脈	土壌処理方式	山都町	環境省(百名山補助)
2004	魚沼連峰国立公園	巻機山避難小屋公衆トイレ	新潟県・巻機山	コンポ式自己完結型	神奈川県	環境省(百名山補助)
2004	中部山岳国立公園	三俣蓮華岳稜線公衆トイレ	富山県・三俣蓮華岳	土壌処理方式	塩沢町	環境省(百名山補助)
2004	中部山岳国立公園	薬師峠野営場公衆トイレ	富山県・薬師岳	土壌処理方式	富山県	環境省(百名山補助)
2004	白山国立公園	市ノ瀬別山避難小屋公衆トイレ	石川県・白山	カートリッジ式へり搬出方式改修	富山県	環境省(百名山補助)
2004	上信越高原国立公園	雨飾山稜線公衆トイレ	長野県・雨飾山	土壌処理方式	石川県	環境省(百名山補助)
2005	中部山岳国立公園	ヒュッテ西岳	長野県・西岳	カートリッジ式へり搬出方式	小谷村	環境省(百名山補助)
2005	富士箱根伊豆国立公園	元祖室	山梨県・富士吉田口8合目	浄化循環式(焼却使用)	民間	環境省補助(トイ)
2005	富士箱根伊豆国立公園	鎌岩館	山梨県・富士吉田口7合目	焼却式・稼働用発電機	民間	環境省補助(トイ)
2005	富士箱根伊豆国立公園	万年雪山荘	静岡県・富士山宮口9合	カックス式バイオトイレ、焼却式併設	民間	環境省補助(トイ)
2005	富士箱根伊豆国立公園	胸突江戸屋(II期工事)	静岡県・富士山須走口8.合目	浄化循環式(焼却使用)	民間	環境省補助(トイ)
2005	中部山岳国立公園	薬師沢小屋	富山県・薬師沢	カックス式バイオトイレ、稼働用発電機	民間	環境省補助(トイ)
2005	中部山岳国立公園	針ノ木小屋	富山県・針ノ木峠	土壌処理方式(リソフォース)	民間	環境省補助(トイ)
2005	中部山岳国立公園	南岳小屋	岐阜県・南岳	カックス式バイオトイレ、ソーラ発電	民間	環境省補助(トイ)

環境省自然環境局国立公園課 岡本元一専門官からの情報により整理

## 2) 富士山における山小屋トイレ整備状況

「トイレマップ」による白い山肌」問題が発端になった富士山の山小屋トイレには急速に環境配慮型山岳トイレが整備(設置)されてきた。富士山の三ルート(静岡県、山梨県所轄、国直轄山頂)沿いの整備必要山小屋約40箇所は、H18年度(2006年度)末迄に全て環境配慮型トイレへ整備を終える予定である。H17年度(2005年度)末にて整備が残っているのは山梨県側登山道沿いの3軒である。静岡県側登山道沿いの山小屋は全て整備がなされた。これは、環境省、静岡県、山梨県の行政の施策、支援と各山小屋経営者の努力、国民の関心による後方支援の賜物と考えられる。「やれば出来るんじゃない！」と多くの関係者は言いたいのではないだろうか。

富士山に整備(設置)された環境配慮型山岳トイレの方式は数種類(下記)にのぼる。(一種類だけではない)。整備(設置)採用される場所の事情、特性に合わせて方式が選定されている。富士山では乱気流の関係によりヘリコプター搬出方式は採用されていない。

「富士山に整備(設置)採用された環境配慮型山岳トイレ方式」

- ・浄化循環式(かき殻)：生物処理(かき殻利用)とも表現
- ・バイオ式(オガクズ)：コンポスト式とも表現
- ・土壌式
- ・燃焼式(乾燥式も1箇所)

これら富士山トイレ整備についての詳しい情報は、Web(インターネット)上にて検索(次のURLを参照)することが出来る。

富士山トイレ整備；<http://kankyou.pref.shizuoka.jp/shizen/fujisanpage/toile/>  
トイレマップ<http://kankyou.pref.shizuoka.jp/shizen/fujisanpage/toile/toilemap.pdf>

これからは、富士山トイレだけではなく北アルプスや南アルプス、八ヶ岳、立山、東北、北陸の山々などいずれの地域でも整備(設置)完了した環境配慮型山岳トイレがキチンと期待された性能を発揮しているかどうか、維持管理がなされているかどうか、登山者自身が適切(利用チップも含め)に利用しているかどうか等が長い年月と共に問われることとなる。これからの評価は、長い時間と不断の努力、普遍化した情報収集が求められる。

## 3. 環境技術実証モデル事業検討会(山岳トイレ技術分野)について

環境省の所轄でH15年度から実施されてきた様々な技術の検討会の一つとして「山岳トイレ技術分野」があり、実務検討機関として「山岳トイレし尿処理技術ワーキンググループ」で実証試験データも含めて検討が行われてきた。前回のフォーラム資料でも紹介したが、これらの会合の議事次第、会議資料、議事要旨は次のURLにて公開されている。[http://www.env.go.jp/nature/tech\\_model/index.html](http://www.env.go.jp/nature/tech_model/index.html)。

また、本事業のホームページ(次のURL <http://etv-j.eic.or.jp/>)があり、これまで(H18年1月末迄)に2件(後述)の実証試験結果が公開されている。H18年2月17日には「山岳トイレ技術分野」残り4技術の実証試験結果等説明会が開催された。順次「試験結果報告書」がWeb(インターネット)上に公開されると思われる。検討がなされて

きた「山岳トイレし尿処理方式」；実証対象技術の一覧は次のものである。  
 H18年度でも新たに実証機関が募集されているので、応募があれば技術検討が継続して行われる。

表2 山岳トイレ技術分野実証試験一覧表

	実証機関	実証申請者 (技術開発者)	処理方式 (処理装置名)	実証場所	報告書 有 無
平成 15 年	富山県	(株) リンフォース	土壌処理 (サンレット)	立山・一ノ越(標高 2,700m)	有
		(株) タカハシキカン(正和電工(株))	コンポスト処理 (ハイラックス)	立山・大汝休憩所(標高 3,000m)	未 (H18)
平成 16 年度	NPO法人：山のECHO	(株) オリエン ト・エコロジー	物理化学処理 (常流循環式し尿 処理法)	奥日光・千手ヶ浜園地公 衆トイレ	有
	神奈川県	(株) リンフォース	土壌処理 (サンレット)	丹沢・鍋割山(標高 1,272m)	未 (H18)
	長野県	第一公害プラン ト(株)	土壌処理(Abic FB型し尿処理)	上高地・横尾山荘(標高 1,620m)	未 (H18)
	静岡県	(有) 山城器材	生物処理(かき殻 利用)(ダブルクリーン 地上設置型)	富士山・須走5合(標高 2,000m)	未 (H18)
17 年	新規応募 なし				

昨年のフォーラム資料集でも触れたことだが、私達が、この環境技術実証モデル事業検討会(山岳トイレ技術分野)から学ぶことはどのようなことだろうか考える。昨年は未だ公表されていなかった2技術の報告書内容が公になった。

北海道の山岳トイレ問題を解決したいという希望をもつ私達は、検討している山城(例えば美瑛富士避難小屋)に適用できるトイレ方式の情報があるのだろうか、との思いを抱くし、参考に出来る資料、手順として期待する。つまり「その技術」の評価条件・内容・効果の「普遍化」「一般化」「明確化」を期待した。公表された報告書を読むと、そのまま私達の期待した直接的な答えは載っていない。これらを参考にして決断するのは、あくまで自分たち当事者であるとの認識を強くした。

H15年度に北海道大雪山の黒岳に建設されたバイオトイレは、性能発揮について様々な問題を抱えている。本モデル事業(山岳トイレ技術分野)で富山県が実証機関となっている一つが、黒岳と同メーカー・同方式である。報告書は未だ公表されていないが、ワーキンググループ検討会の議事要旨内容からも黒岳バイオトイレ改善への必要事項を得ることが出来る(後述)。

#### 4. 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

昨年のフォーラム資料集にも記載したが、「何年も継続した登山者数のデータ、日変動も含めたデータ」の重要性は、今日ようやく認識されるようになってきた。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議論等が研究される時に、基礎となる登山者数データが重要だとの認識が広がっており、それらを得るための研究、調査が実施されるようになってきた。

今年も、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。重要なデータであり収集の必要性は理解されているが、佐藤氏によれば大雪山系でも登山口によってはデータを集計する体制が失われた箇所もあり体制整備が必要と思われる。

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	H16年	H17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	33,282	24,999
黒岳石室(泊)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,379	1,428	1,285	1,259	1,150
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	20,149	17,752
緑岳(高原口)	-	-	-	-	4,242	3,188	3,958	4,758	3,394	2,223	2,500	3,405	3,298
高原温泉沼コース	-	-	8,984	8,631	10,704	9,237	8,030	10,389	11,433	14,810	20,310	19,670	14,000
白雲岳小屋泊	-	-	1,532	1,551	1,812	1,425	1,367	1,476	1,399	1,163	1,310	1,289	1,249
白雲岳テント泊	-	-	1,811	1,820	1,958	-	-	1,614	1,543	1,223	1,563	1,357	1,162
沼の原(チャソ)	1,713	1,858	2,537	1,849	1,998	2,224	1,719	1,460	1,339	1,150	1,721	1,251	1,012
ユニ石狩	531	531	710	814	1,029	1,098	1,193	856	1,175	1,081	740	698	-
愛山溪登山口	-	-	-	5,287	5,191	3,476	2,754	1,823	3,152	3,005	2,963	3,726	-
トムツツ(短縮)	-	-	-	549	651	214	1,666	1,630	1,520	-	2,646	2,783	2,362
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」「層雲峡観光協会専務理事」：佐藤文彦氏による。登山口の登山届け集計による。

2003年度から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。この報告書を環境省の了解を得て資料集に掲載している。登山届けから読み取った前述のデータと、赤外線カウンターによるデータからの解析比較など興味深い。また、2004年度には十勝支庁による大雪山ヒサゴ沼避難小屋の利用者数の調査が行われている。これら調査データは、Web(インターネット)上に公表されており、大雪山の山岳環境問題解決への基礎データとして利用される重要な価値がある。「ひがし大雪と登山者の共生のために」<http://www.tokachi.pref.hokkaido.jp/to-ksktu/sizen/yama/kyouseipro/kyosei1.htm>の中に、H16年度ヒサゴ地域の利用者実態調査報告の情報が掲載されている。

#### 5. 北海道の山岳トイレ問題

北海道に目を転じた時、本州に比べて遅々として進まない山岳トイレ問題が立ちだかっている。北海道の山岳トイレ問題での最近の話題は、「大雪山のバイオトイレ能力不足」「携帯トイレ利用の普及問題」「美瑛富士避難小屋へのトイレ設置」「登山者側に来る役割」などがあがっている。

## 1) 大雪山のバイオトイレ能力不足

北海道で初めての環境配慮型山岳トイレとして、多くの登山者等に期待されて整備(設置)されたが、本格稼働開始2シーズン目が終わり、具体的な問題点及びその原因も整理されてきたようである。本フォーラム資料集にも関連内容が掲載されている。環境技術実証モデル事業検討会(山岳トイレ技術分野)の富山県・立山・大汝休憩所でのコンポスト処理方式(バイオトイレ・おがくず)の議事要旨からも想定できるように同じ点が留意・問題事項となっている。

①必要電気容量の確保困難(必要電気容量がソーラ、風力、発電機でまだ不足)。

→燃料を使用した発電機を主としてでも必要電気の確保命題

②尿の量が便に比べて多く、蒸発熱量(電気等)が不足し、おがくず媒体が湿潤、本来のバイオ分解の能力発揮出来ていない。

→富士山でのバイオトイレで最近採用されだした固液分離型(尿を分ける)の方式への改造を検討必要。

③そもそも処理対象人数の調査・見積不足により、必要な登山者の人数に比して小さい能力の規模を設置した。

→登山者数(負荷変動、最大人数設計思想)をキチンと事前に調査が必要だったことが痛いほど検証された。しかし今から何が出来るかが問題。

黒岳バイオトイレは、今のままでは良くないことは共通認識になったと思われる。大がかりな改造が必要であり、北海道は予算不足だとの理由で根本対策を放置しておくことは許されないと思う。維持管理費用の他に、シーズン始めと終わりの最低2回のヘルプター代で300万円程度必要だと話しを聞く。これから毎年永遠に必要なと思えば、北海道・大雪山に適する山岳トイレはどのような形式か、維持管理費の面から大きな判断要素となると思う。

## 2) 携帯トイレ利用の普及問題

携帯トイレは徐々に知られるようになり、使用する登山者も少しずつ多くなる傾向が見られる(トイレデーでのヒアリング等からの感触)。しかし、大雪山のトイレ問題を「自己責任として登山者自身が携帯トイレを使用すればいいんだ」との乱暴な意見や施策では問題は改善の方向へは行かないと考える。

①北海道は携帯トイレ使用の評価・解釈をキチンと総括し公表して欲しい

北海道の大雪山系では2004年度迄、試験無料配布の施策を実施したのだから。

自然環境課のホームページにて評価結果公表(ただ単なる配布数や回収数だけでなく、得られた数字から大雪山での携帯トイレの評価考察)や今後の方針が明らかにされることを期待している。

②携帯トイレの回収ボックスの継続設置やトムラウシ南沼野营地等の携帯トイレブースの継続設置を続けて欲しい。普及の後押しには必要な施策である。

北海道の利尻山では携帯トイレ無料配布が2005年度で終わり、来年度から有料となると聞いている。利尻島ではクロードシステムが確立されているし、これまでの関係者の努力で登山者には周知されている。今後も携帯トイレが有効な手法として根付いていって欲しいと願っている。

### 3) 美瑛富士避難小屋へのトイレ設置

今年度、山のトイレを考える会が中心になって実施した「美瑛富士避難小屋にトイレ設置」を求める署名活動では、約 25,000 人(2 月末想定)を越える方々からの署名が集まり大きな力添えを頂いている。2006 年度には、その声に答えるために具体的に設置トイレの形式等をまとめあげ提案していくことが必要となる。まだ、山のトイレを考える会として結論をまとめた訳ではなく、これから検討を重ねてまとめていく予定である。そのような状態ではあるが以下に個人的な考えを述べる。

**「美瑛富士避難小屋は管理人がいない無人小屋である。電気も水もない。」**

- (i) 環境配慮型山岳トイレが整備(設置)された本州の山岳と決定的に異なる点あり。  
環境配慮型山岳トイレを整備(設置)する場所(あるいは近く)には、管理人がいることが必須である。本州で設置された該当箇所は管理人がいる場所である。  
山岳トイレに限らず、「汚いトイレ」は益々汚くなり、「きれいに使われているトイレ」は汚す人がほとんどいなくきれいなままである宿命をもっている。
- (ii) 一般の登山者がイメージして求めているバイオトイレ(本文では、通称となっているオガクズや杉チップ等を充填材としているコンポスト式を指すこととする)は、この資料集にも数種類の掲載情報があるが、管理人がいないところ、電気がない(不足するも同)ところでは整備(設置)に適さない不向きな形式である。
- (iii) 電気が不要である環境配慮型山岳トイレの種類・形式である土壌式についても、管理人がいない場所では不向きだと個人的には考えている。清掃以外の維持管理が皆無ではないからである。
- (iv) 固液分離便器で尿を分離し土中浸透放流する方式が本州で数カ所実績(環境省直轄で整備された北アルプス涸沢公衆トイレ)があるが、放流水の水質評価情報がキチンと公表され、判断する資料が出てから我々は参考としたい。

### 4) 登山者側に出来る役割と広報の重要性

三位一体改革と称する変化で、国立公園での山岳トイレ整備は、これまでと変わり環境省直轄事業となった。このため新規整備(設置)では、道は所轄から外れ権限外となった訳である。しかし現在存在する大雪山の各避難小屋併設トイレの管理(十数年一度のヘリ搬出等)は道が行うことであろうし、汚れた時の日々の清掃は登山者自信が行うことである。十数年一度であろうとも便槽からの搬出物の大半をビニールやティッシュや生理用品等ゴミが占めないようにすることは、登山者側に出来る可能なことである。

多くの登山者は理由が判れば協力してくれる。便槽にゴミを投棄することがどれだけ迷惑をかけることか、トイレ紙を持ち帰ることが山岳環境保全にどれだけ貢献することなのか知らないだけである。知っている我々の役目は、効果的な広報をし、情報を伝え、地道に協力者を増やすことである。過年度から懸案であった大雪山避難小屋付属トイレのドアの外側に注意銘板を取り付けることを、一步として、ぜひ実現したいと思う。黒岳バイオトイレ協力金の徴収費用増額も、来年度はどれだけ広報手段を増加したかが問われることであるように思う。

様々なことの協力者を増やす努力を協同で継続して行いたいと願っている。以上