

浄化槽フォーラム in しずおか

富士山・トイレ・世界遺産

～富士山からの恵みの水を守る～

於 JA富士市「ホワイトパレス」
平成26年2月23日(日)

公立大学法人 宮城大学
食産業学部 環境システム学科
教授 岩堀恵祐

富士山の山肌

白いものは
何でしょう

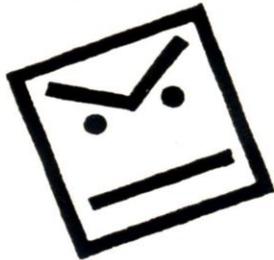




田部井淳子
(登山家)

三月十四日付けの読売新聞夕刊の記事で富士山の八合目以上は浅間大社の所有だと知って非常に腹が立ちました。所有していることに対してじゃなく、その管理の実態についてです。私たち(登山家)が富士山に登るのは四、五月か十一、十二月なんです、去年の夏、英国のBBC放送の方たちを案内するために初めて夏に登ったところ、頂上でまず、ものすごい屎尿

立腹



富士山の「白い川」

の臭い。臭いの原因は後で話しますね。そして頂上の鳥居をくぐると真先に目に入るのが件の浅間大社なんです、その傍に林立する自動販売機と空き缶の山！ 自販機を置いてるお土産屋は大社の経営です、記事を読んだ後にわかったことですが、だから今腹が立ってるんです、こういう山でいいのか！ と。そして、次が最大の立腹。頂上にトイレがあるんですよ。そこにしかないから長蛇の列。行ってみると、「使用料五十円」という看板と共に番人のような男の人がいるんです。初めはこういう場所だから仕方ないかと思いましたが。排泄物の始末や指導に費用もかかるだろうと。ところが入ってみたら、排泄物とトイレトーパーが一緒になってる！ 汲み取りですからね。私はそれだけのお金をとるんだから「紙は分解しないので各自持ち帰るように」ときちんと指導しているかと思っただけが、全然。私たちは紙を持ち帰り、排泄物もそれ専用の凝固剤があるので固めて持ち帰ってます。この大量に溜まった糞尿を一体どうやって処理しているんだろう？ と思ってた。トイレの裏に回って見たら、建物から下に「白い川」の跡があるんです。つまり、誰も登らない九月にト

イレのコンクリートを壊して垂れ流してるんです、下に向かって！ 紙が白く「川」になっているわけ。BBCの人はその有り様をしっかりとカメラで撮っていききましたよ。ああ恥ずかしい。今は底から持ち上げられるトイレが出来てるんだからヘリコプターで地上まで運んで処理するとか、そういうことにお金を使って欲しいですよ。毎年トイレのコンクリートを壊して糞尿を垂れ流すために観光客から取ったお金を使ってるのかと思うと……。これが神社のすることですか！ これが名峰富士山の実態です。それを私たちは遠くから眺めて「ああ、神々しい」と拝んでるんですよ！ (談)

富士山トイレの現状 (その1) 自然条件

(1) 気象

寒冷な気温 (微生物の活動?) と 強風 (建築物の制約)

〈開山期: 7~8月、山頂〉

平均気温: 4.6°C (7月)、6.0°C (8月)

最高・最低気温: 17.8°C (S17.8/13)、-6.9°C (S41.7/4)

平均風速: 7.0~10.0m/秒

最大風速: 86.0m/秒 (S44.8/5、台風7号)

頻発する雪崩 (建築物の制約) と 雷の発生 (年間10回程度)

(2) 地質

急勾配 (山頂付近は30度近く)

浸食を受けやすい 火山性地質

高い 浸透性地質 (皆無の表流水)

富士山トイレの現状 (その2) 社会基盤

(3) 輸送・電気・水

- ・物資の輸送はブルトーザーに依存
- ・公共電力の供給は無く、自家発電に依存
- ・公共上水道は無く、水は雨水と雪解け水の貯留で確保

(4) トイレの状況

- ・公衆トイレ: 新五合目(3登山口)に循環式水洗トイレ
山頂(富士宮口側)に1ヶ所 → し尿は放流
- ・山小屋トイレ: 25の山小屋トイレ(静岡県側3登山組合)
公衆トイレとしての役割負担
(宿泊者以外の使用を禁止している一部の山小屋、利用者のトイレ事情に対する理解不足)

富士山トイレの現状 (その3) 利用・管理

(5) 利用 平成25年度の実績: 静岡県側約13万人、山梨県側約18万人
↑
→ 約31万人

開山期の2ヶ月に登山者が集中《265千人(平成12年7~8月)》

外国人登山者の増加、登山行動時間が広範囲(夜間登山)

(6) 管理

・管理者: 山小屋に依存、宿泊者以外の利用者の増加

・処理方法: ほとんどが放流、浸透、
または埋立(一部焼却か搬出)

・改善取り組みへの不安: 運用・管理、管理経費等

・トイレに対する意識(平成11年度山小屋アンケート調査より)

改善したい(28%) 現状のままで良い(25%)

実証実験に関心がある(58%)

《改善のための重要な事項》 行政支援、ゴミ対策、悪臭対策

富士山トイレの調査

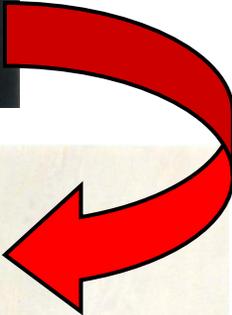
- 平成8年度 現況・利用実態の調査
平成9年度 し尿持ち帰り実験調査(携帯トイレの配布;利用意識調査)
→ 理解の定着には相当の時間が必要

富士山トイレ研究会

- 平成10年度 ・トイレ実証実験〈富士山トイレ研究会〉;利用意識調査
(スギチップ式(富士宮口八合目);2基)
・トイレ実証実験〈エコトイレ勉強会〉
- 平成11年度 ・し尿運搬実証実験〈富士山トイレ研究会〉;山小屋意識調査
- 平成12年度 ・トイレ実証実験〈富士山トイレ研究会〉;利用意識調査
(オガクズ式、スギチップ式、水循環式(須走口五合目);各1基)
・トイレ実証実験〈富士山クラブ〉
- 平成13年度 ・トイレ実証実験〈富士山トイレ研究会〉;両意識調査
(オガクズ式、水循環式(山頂須走口);2基と1基)
・トイレ実証実験〈富士山クラブ、富士山本宮浅間大社、小山町〉

し尿運搬実証実験(山頂・富士宮口九合目)

平成11年8月19日～30日(5日)





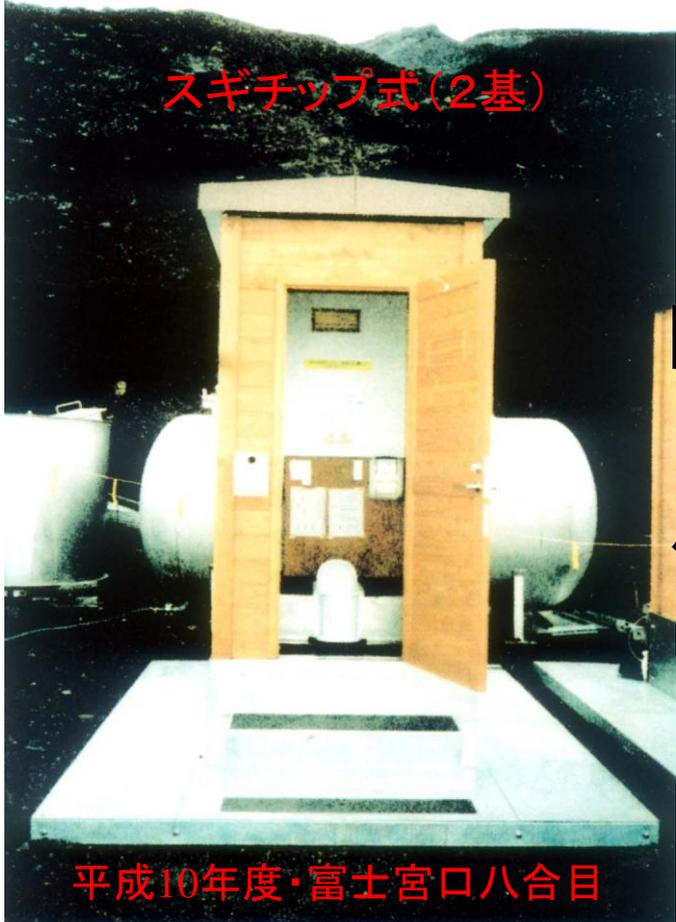
し尿3,000リットル中に1,487点のゴミ

(乾燥重量で約6kg)

【内訳】

タオル、ティッシュ袋、軍手、カイロ、
生理用品、衣類など 総計636点

自己完結型トイレの実証試験



低い利用マナー

便槽内に投げ捨てられたゴミ (H11のし尿運搬実証実験)

- ・し尿3,000ℓ中に1,487点、乾燥重量5.9 kgのゴミ
生理用品、タオル、ティッシュ袋、軍手、カイロなど

分解し難いティッシュペーパーの使用

低いトイレ協力金 (目標100円/人)

- ・富士宮口五合目公衆トイレ: 17円/人 (H13.7-8の実績)
- ・須走口五合目公衆トイレ : 13円/人 (同上)

トイレに対する意識 (実験トイレ利用者アンケートより)

- | | | |
|------------------------|---|--------|
| ・現状は汚い(50%) | } | 平成10年度 |
| ・トイレ数は適当(53%)、少ない(45%) | | |
| ・使いやすさは普通(50%) | | |
| ・新たなトイレは有料化が妥当(86%) | } | 平成13年度 |
| ・し尿の持ち帰りはしたくない(67%) | | |



富士山トイレ研

最終報告書で併用提示

当面、くみ取りと自己完結型

富士山の山小屋関係者や地元自治体などで構成する「富士山トイレ研究会」の岩堀恵祐委員長は23日県庁で、石川嘉延知事に、4年間の検討結果をまとめた最終報告書を提出した。山小屋トイレの当面、中期、長期の改善策を盛り込み、特に当面の策として、くみ取り式とパイオトイレなどの「自己完結型」を組み合わせて使う方法を提示している。

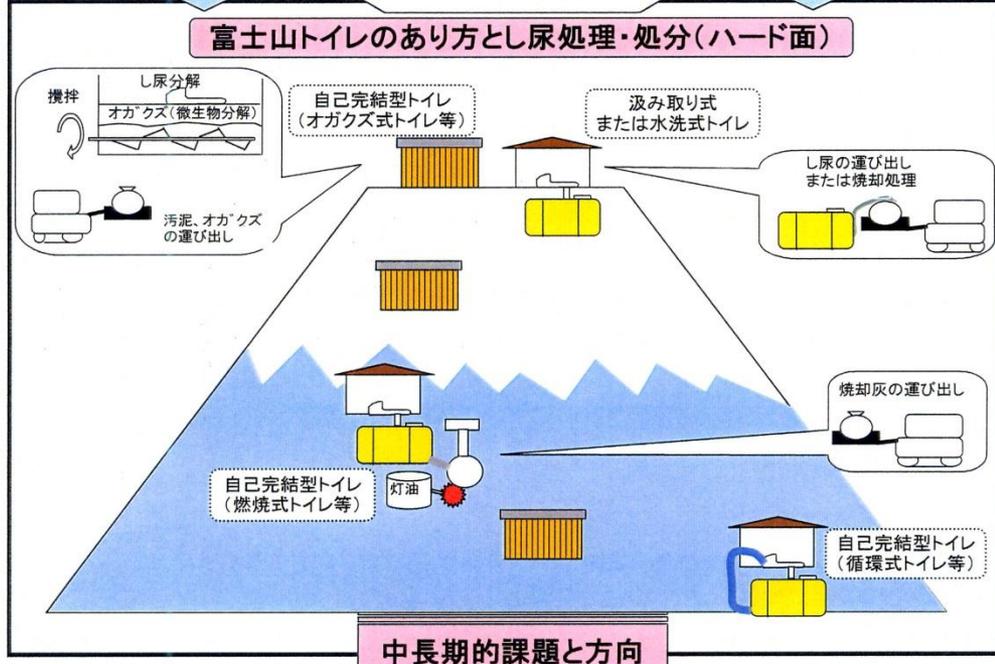
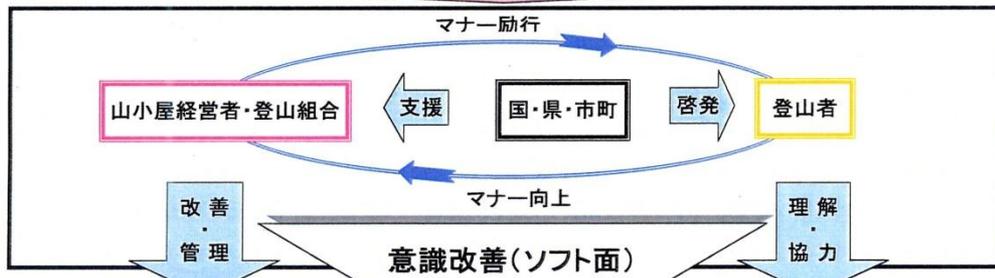
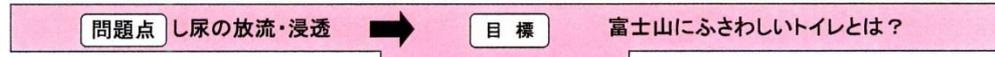
報告書は、主に「現状と課題」「調査研究」「改善の今後の方向」で構成。当面の改善策は、今後マナー啓発では、便槽

のし尿処理に関する技術開発を待つ間の策とした。おがくすや杉チップなどに付けた微生物で分解する「パイオトイレ」や、灯油で燃やす「燃焼式トイレ」などの自己完結型を、くみ取り式と併用する方法を示している。

中期的には、し尿の水を抜くなどして減量化する技術を開発して登山者が持ち帰る。長期的には、マナーの啓発を徹底し、減量化したし尿を持ち帰ることを挙げていく。

岩堀委員長は「山小屋組合など関係者の合意形成ができたのは成果」としたうえで、「富士山は自然条件が厳しいので、構造が単純で管理しやすいトイレがふさわしい」と説明した。

【遠藤和行】



2002年(平成14年)1月24日(木) 毎日新聞より

富士山トイレ研究会の最終報告書を静岡県知事に提出

“Simple is best !”

富士山トイレ整備状況

<各登山口毎の山小屋トイレ整備数>

年 度	静岡県(24箇所)			山梨県
	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
～13	0	0	0	1
14	0	0	3	3
15	5	4	1	2
16	2	0	4	5
17	1	1	3	4
18	0	0	0	3
合計	8	5	11	18

富士山トイレ整備状況

整備トイレタイプ（静岡県）	合計
バイオ式オガクズ	11
浄化循環式（かき殻）	7
焼却式	2
バイオ式オガクズ＋焼却式	3
バイオ式オガクズ＋土壌循環式	1
合計	24

バイオ式（オガクズ）タイプ



バイオ式（オガクズ）タイプ



水浄化循環式（かき殻）タイプ



水浄化循環式（かき殻）タイプ



燃烧式トイレ



燃焼式トイレ



土壤循環式トイレ

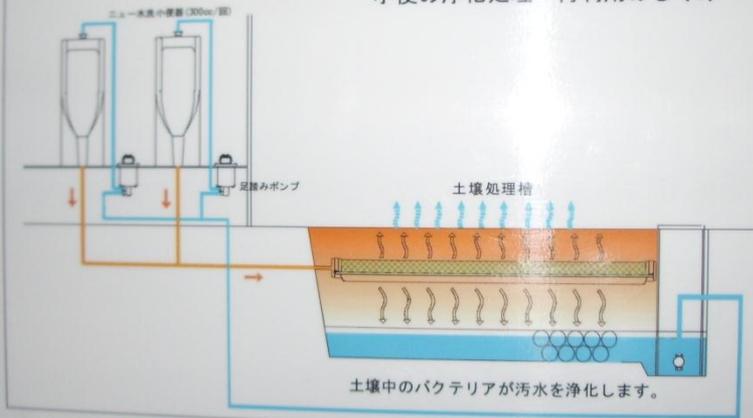


土壤循環式トイレ

山岳・里山用自己完結型トイレシステム

システム図

小便の浄化処理・再利用のしくみ



水も電気もない山岳地帯で、何のエネルギーも使わず、汲み取りの必要もなく、汚水をキレイに浄化して、繰り返し便器の洗浄水として使うという水洗トイレの理想を追求して完成したのが、このトイレシステムです。



自然エネルギーの活用

〈太陽光発電〉





平成11年



平成18年

山頂の公衆トイレ
(環境省)



山頂の公衆トイレ
(環境省)



富士山の山小屋困惑

バイオトイレに 目立つつごみ捨て

富士山の環境保全を目的にバイオトイレを設置した山小屋が、利用する登山客のマナーに頭を悩ませている。処理能力低下の原因となるトイレ内へのごみのポイ捨てが目立ち、維持管理を支えるチップ制に対する十分な理解も得られていないためだ。夏の登山シーズンを迎え、山小屋関係者は「地道に協力を呼び掛けていくしかない」と話している。



バイオトイレを利用し、チップを入れる登山客

〓 小山町の富士山須走口5合目

チップも期待薄 マナー順守訴え

本県側の富士山の山小屋がバイオトイレを初めて整備したのは平成十四年八月。駿東郡小山町の須走口山頂と、同本八合目の山小屋内におがくずを利用した自己完結型のバイオトイレを設置し、今夏で稼働三年目に入った。山頂のバイオトイレの管理にかかわる東京屋の早野宏さん(左)は「便槽内に弁当の空箱、ベックトボトル、空き缶がポイ捨てされていることがあ

なくならない。誤って落としたりとみられるヘッドランプが出てくることも。内部の機械が故障する恐れもあるため、その際は知らせてほしい」と訴える。

利用者に百―二百円の協力を求める、チップ制に対する登山客の理解もなかなか進んでいない。協力を呼び掛ける「立ち番」が不在になる夜間の山頂トイレでは、チップがほとんど期待できない。「協力をしてくれる利用者は二割ほど。不測の機械トラブルや将来の設備更新のための蓄えを考えるとチップは欠かせない」と早野さん。

十四年十一月、須走口五合目にカキ殻トイレを整備した東富士山荘の米山千晴さん(右)は、七月中旬から立ち番を雇い、登山客にチップの協力を呼び掛け始めた。米山さんは「無人では思うように集金できなかった。バイオトイレが認知され、登山客のマナーが向上するにはまだ時間がかかりそう」と苦悩の表情を浮かべている。

突江戸屋の菅沼茂明さん(右)は「便槽内の異物は

トイレ利用者へのマナー啓発



トイレ利用者のみなさまへ

- ☆ **ゴミや異物を絶対に投げ入れない**
下さい。(機器の故障やトラブルの原因となります)
- ☆ **トイレトーパー**、水に溶けるティッシュ以外は
使用しないで下さい。
- ☆ **チップへのご協力**をお願いします。
(富士山のトイレの清掃やメンテナンス費用は、ご協力いただいた
チップにより賄われています)
- ☆ **トイレ内で休憩・仮眠は絶対にしない**下さい。
(他の利用者の迷惑になります)

☆ Don't throw in garbage into the toilet.
☆ Use only toilet paper or water-soluble tissue paper.
☆ Be sure to leave a tip to help maintain the restroom.

☆ Não jogue de maneira alguma, lixo ou outros objetos dentro da privada.
☆ Não jogue qualquer outro tipo de material que não seja papel higiênico
ou lenço de papel dissolúvel na água.
☆ Portanto, pedimos a sua colaboração. (Os custos com a limpeza e a
manutenção do banheiro são cobertos pela gratificação.)

☆ No bote ninguna basura ni objetos dentro del inodoro.
☆ No bote eu alquier otro tipo de material que no sea papel higiénico o pañuelo
de papel disolvente en el agua.
☆ Por lo tanto, pedimos su colaboración. (Los costos de las limpiezas y
mantenimiento de los baños son cubiertos por los pagos del agradecimiento.)

☆ 请不要将垃圾或其他异物丢入厕所内。
☆ 请正确使用纸质的卫生纸。
☆ 请予以配合。(费用的一部分将用于厕所的清扫和管理。)

☆ 쓰레기나 이물질을 골대로 변기통 속에 넣지 마십시오.
☆ 물에 녹는 화장지 이외에는 사용하지 마십시오.
☆ 쓰레기나 이물질을 골대로 변기통 속에 넣지 마십시오.
(물품 교환이나 트러블의 원인이 됩니다)

「世界遺産」とは

1972年にユネスコで採択された国際条約
「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」

2013年11月現在190カ国が締結
(日本は1992年 125番目)

この条約に基づき

「世界の貴重な文化、自然遺産を登録し、
保護・保全することにより、
人類共通の財産を後世に継承する。」

世界遺産として登録されるには

世界
世界遺産にふさわしい、すばらしい価値をもっている

「顕著な普遍的価値」

Outstanding Universal Value

「**真実性**」・・・本物かどうか

「**完全性**」・・・完全な状態で守られているか

遺産を守るための**体制**をととのえているか

世界遺産登録件数

(2013年6月現在)

登録数 981件 (日本 17)

・文化遺産 759 (13)

・自然遺産 193 (4)

・複合遺産 29 (0)

富士山の世界遺産登録までのステップ

第1ステージ 暫定リスト登載

- ・平成19年1月30日 富士山が世界遺産暫定リストに登載
- ・平成19年6月27日 ユネスコ世界遺産委員会において暫定リストへの登載の報告



第2ステージ ユネスコへの推薦

平成23年7月に富士山の価値を証明する
推薦書原案を文化庁に提出

○登録推薦書の作成

- ・顕著な普遍的価値の証明:「信仰」と「芸術性」により証明
- ・国内における万全の保護措置



平成24年1月にユネスコに
推薦書を提出

専門機関（イコモス）による審査・現地調査
(平成24年8～9月)

ファイナルステージ 世界遺産登録

ユネスコ世界遺産委員会で登録決定



世界遺産登録は、

目的ではなく、

富士山を守っていくための手段

です。

ご静聴ありがとうございました

スライド作製にあたり

静岡県・県民部

環境局 自然保護室

文化学術局 世界遺産推進室

(平成21年現在)

**から写真やスライド等
ご提供いただきました。**

記して謝意を表します。