

土壌処理方式の山岳トイレの維持管理

－神奈川県・丹沢山塊での事例紹介－

吉田 直哉（神奈川県自然環境保全センター）

1 丹沢はどんな場所？

神奈川県の北西部にあり、最高峰蛭ヶ岳（標高1,673m）を中心に急峻な峰々と沢が特徴で、日本百名山にも選ばれています。東京や横浜から日帰りで豊かな自然を満喫できるため、登山者やキャンパーが多く訪れ、登山者数は年間26～31万人とされています。



2 丹沢の山岳トイレ

神奈川県は、平成11年度～17年度に、丹沢に8箇所の山岳トイレを整備しました。すべて公共の電気・水道・下水は使えない場所にあり、車で行ける地点から徒歩で1時間以上登った場所に位置しています（南山のみ、林道から徒歩20分）。

名称	整備年度	穴数	区分	処理方式	維持管理主体	協力金
塔ノ岳	13	男大2小2、女3	有人の 山小屋に 隣接	土壌処理 方式 (ザンレット)	山岳公衆トイレ 運営委員会 (県+山小屋)	50円 徴収
檜洞丸	14	男女共用2				
鍋割山	15	男大1小1、女2				
丹沢山	16	男2、女2				
南山	15	男1、女1	園地併設		相模原市	なし
黍殻	11	男女共用1	無人の 避難小屋 に併設	土壌処理 方式 (TSS)	神奈川県 自然環境保全 センター	
畦ヶ丸	12	男女共用1				
犬越路	17	男女共用1				

3 山岳トイレの維持管理

丹沢の山岳トイレは、土壌処理でし尿を分解しています。土壌処理方式は、処理槽にまとまった面積が必要になりますが、傾斜を利用した自然流下を使えば電気を必要としないこと、数年～10年に1回程度の汚泥の引き抜き以外は除去作業も不要なことから、

メンテナンスフリーに近い処理方式とされています。しかし、清掃などの日常管理は当然必要となるほか、専門業者による年1回の点検やメンテナンスも実施しています。

上記の8箇所のトイレのうち、有人の山小屋に隣接する4箇所のトイレでは、県と山小屋でトイレ運営委員会を組織し、清掃を無償でお願いしているほか、協力金箱を設置して50円の協力金を利用者に呼びかけています。この収入で、消化消臭酵素やトイレトーパーの購入と運搬、専門業者による点検補修などをすべてまかなうほか、毎年50万円程度積み立て、汚泥の引き抜き作業も今後実施する予定です。なお、協力金を入れた人の数は、推定登山者数の15～25%にすぎず、日帰り登山でトイレを利用しない人も多いことを考慮しても、協力金を入れない利用者は多いと思われ、その啓発には工夫すべき点があると考えています。

残る4箇所のトイレについては、無人の避難小屋等に併設されており、協力金箱は設置しておらず、日常清掃も実施できない場所にあります。これらのトイレについては、県費で専門業者による点検巡視やメンテナンス作業を実施しているほか、神奈川県自然公園指導員などのボランティアの方々が、定期的に巡回し、清掃なども行っています。ボランティアならば費用はかからないと考える方もいるかもしれませんが、当センターにはボランティアコーディネートを担当する職員が複数配置され、研修やこまめな連絡調整、ときには一緒に山を歩いて登山道の補修などに取組み、ボランティアとの信頼関係を築いてきた結果が、この協働管理体制につながっているといえます。

なお、これら8箇所のトイレの稼働状況について、平成20年～21年度に専門業者による調査を実施しました。その結果、処理システムは順調に稼働していることが確認されましたが、汚泥の堆積については、最も利用者の多い塔ノ岳公衆便所（設置後7年）で、便槽の39%ほどの堆積が認められ、来年度には汚泥の引き抜きを実施する必要があると考えています。

4 利用者への啓発

丹沢のトイレでは、利用者に使用済みの紙の持帰りをお願いしていますが、紙だけでなく生理用品や弁当の残りなどの異物を投入するケースは数多く見られます。また前述のように、協力金を入れない利用者も多いと考えられます。これらのことから、山小屋や山岳会、外部識者を交えた委員会で啓発についても検討を重ね、使用済みの紙の持帰りの徹底、協力金を投入しやすい100円にすること、登山口でのトイレ利用などと呼びかけていくことなどを決めました。現在、統一した看板の設置、紙の持帰り袋の仕様などについて検討しており、今後、山小屋や公園指導員などのボランティアにも協力をお願いし、登山者に呼びかけていこうと考えています。

ご質問等は、神奈川県自然環境保全センター自然公園課・吉田まで、遠慮なくどうぞ
電話 046-248-6682 メール yosida.gs51@pref.kanagawa.jp

土壌処理方式の山岳トイレの 維持管理（スライド抜粋）

－ 神奈川県・丹沢山塊での事例紹介 －

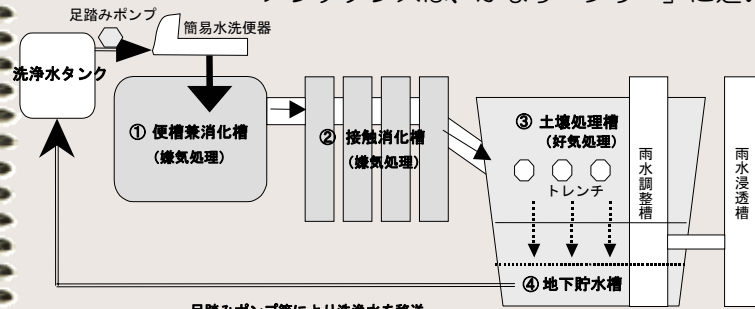
神奈川県自然環境保全センター

自然公園課 吉田 直哉

番号	施設名	整備 年度	施設概要(穴 数)	区 分	し尿処理 方式	維持管理主体	協力金 の徴収
1	塔ノ岳 公衆トイレ	H13	男：大2、小2 女：3	有人の 山小屋 に隣接	土壌処理方式 (サルットシステム)	丹沢大山国定公園 山岳公衆トイレ 運営委員会 (山小屋管理人+県)	50円 徴収
2	檜洞丸 公衆トイレ	H14	男女共用：2				
3	鍋割山 公衆トイレ	H15	男：大1、小1 女：2				
4	丹沢山 公衆トイレ	H16	男：2 女：2				
5	南山 公衆トイレ	H15	男：1 女：1	園地に 併設		相模原市	無
6	黍殻 避難小屋	H11	男女共用：1	避難 小屋に 併設	土壌処理方式 (TSSシステム)	神奈川県	無
7	畦ヶ丸 避難小屋	H12	男女共用：1				
8	犬越路 避難小屋	H17	男女共用：1				

丹沢の山岳公衆トイレのシステム概略

土壌処理方式…自然流下ができれば電気は不要
土壌処理槽にはある程度広いスペースが必要
メンテナンスは、かなり「フリー」に近い



<有人の山小屋隣接トイレの場合>

山小屋管理人と県で協定を締結

→ 山岳トイレ委員会を設置

利用者から協力金（50円）徴収

① 日常管理

清掃は、無償で山小屋が実施

協力金収入により、トイレットペーパー、
清掃用具等を購入・荷上げ

<有人の山小屋隣接トイレの場合>

② 専門管理

協力金の収入により

- ・消化消臭酵素の購入・荷上げ・投入（毎月）
- ・尿石除去クリーナーの購入・荷上げ
- ・専門業者による年1回の点検補修

③ 汚泥の引き抜き

未実施、協力金により費用を積み立て

最も利用の多い塔ノ岳で1/3ほどの集積を確認

<有人の山小屋隣接トイレの場合>

協力金収入はどのくらい？（3年平均）

	金額 A (円/年)	推定協力者数 A/50 (人)	推定登山者数 (人)
塔ノ岳	695,559	13,911	64,200
鍋割山	255,950	5,119	21,000
丹沢山	141,620	2,832	18,400
檜洞丸	90,335	1,806	7,900

<有人の山小屋隣接トイレの場合>

協力金の収支（3年合計）

収入	協力金、預金利息	3,553,569円
支出	消化消臭酵素	1,209,600円
	トイレットペーパー	271,586円
	清掃用具	75,600円
	専門業者の点検補修	668,745円
	積立金(汚泥引抜き等)	1,500,000円

<有人の山小屋隣接トイレの場合>

協力金収支から見えるもの

- ・ 清掃を隣接山小屋にお願いできれば、日常管理、年に1回程度の専門管理は、協力金で十分まかなえる
- ・ 3年で150万円積立→10年で500万
4つのトイレの汚泥引抜きは実施可能
施設の大規模補修や建替えは不可能
- ・ 利用者への協力金啓発を工夫する余地がある

<無人の避難小屋等併設トイレの場合>

協力金箱は設置できない（管理不可能）
日常管理（清掃）もやる人がいない

どうしたら維持管理できる？

それを可能にするのが

ボランティアとの協働

<無人の避難小屋等併設トイレの場合>

自然公園指導員が
主体の2団体が、
トイレ・避難小屋を
定期的に清掃

備品購入・専門管理
は県予算で実施



汚泥はどのくらいたまったか

トイレ名	システム	経過年数 (年)	汚泥の量 (m3)	どの程度 たまったか (%)	推定 登山者数 (万人/年)	累計 登山者数 (万人)
黍殻山	TSS	9	0.691	21.7	0.26	2.34
畦ヶ丸	TSS	8	なし(目視)	なし	0.55	4.40
塔ノ岳	サンレット	7	1.563	39.5	6.42	44.94
檜洞丸	サンレット	6	0.505	9.1	0.79	4.74
鍋割山	サンレット	5	なし(目視)	なし	2.10	10.50
南山	サンレット	5	0.085	7.0	データなし	データなし
丹沢山	サンレット	4	0.735	18.3	1.84	7.36
犬越路	TSS	3	なし(目視)	なし	1.36	4.08

利用者への啓発

丹沢大山山岳公衆トイレ利用ルールの試行 「トイレ紙持ち帰りで美しい丹沢を」

- ① 使用済みペーパーの持ち帰り
- ② 協力金を100円に
- ③ 休憩・食事・トイレプランを決めてもらう



トイレ委員会での検討風景

利用者への啓発 「トイレ紙持ち帰りで美しい丹沢を」

どうやって一般登山者に伝えるか？



トイレ紙持ち帰りキャンペーン



取り組みはこれから。
試行錯誤中です。

まとめ

- ・ 自然地域トイレの整備は、維持管理とマナー啓発の仕組みを考慮してから
- ・ 安易なボランティア頼みは禁物
 相応の人的費と手間がかかります
- ・ 管理やマナー啓発がうまくいけば、
 トイレは作らない（すべて持ち帰り）
 または、携帯トイレ用ブースのみ整備
 という選択肢もあります。