

## 第12回山のトイレを考えるフォーラムの報告（要点）

山のトイレを考える会

- 平成23年3月5日（土） 北海道大学学術交流会館「1階小講堂」
- テーマ「本州の山トイレ事情・土壌処理に学ぶ」
- 目的：北海道ではまだ導入されていない「土壌処理方式」のトイレが神奈川県、岩手県はじめ本州ではかなり導入されている。今後、北海道に環境配慮型トイレを導入する時の選択肢の一つとして、この方式のメリット・デメリットについて学ぶ。

### ○【話題1】「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）」

アドバイザー：神奈川県 自然環境保全センター 自然公園課主査 吉田直哉氏

- ・神奈川県では丹沢山塊にH13～H17にかけて有人の山小屋に隣接4か所（以下有人トイレ）、園地併設1か所、避難小屋に併設3か所（以下無人トイレ）の計8か所に土壌処理方式のトイレを導入、維持管理している。

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	H13	男大2小2、女3	有人の 山小屋に 隣接	土壌処理 方式 (サレット)	山岳公衆トイレ 運営委員会 (県+山小屋)	50円 徴収
檜洞丸	H14	男女共用2				
鍋割山	H15	男大1小1、女2				
丹沢山	H16	男2、女2				
南山	H15	男1、女1	園地併設		相模原市	なし
黍殻	H11	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	H12	男女共用1				
犬越路	H17	男女共用1				

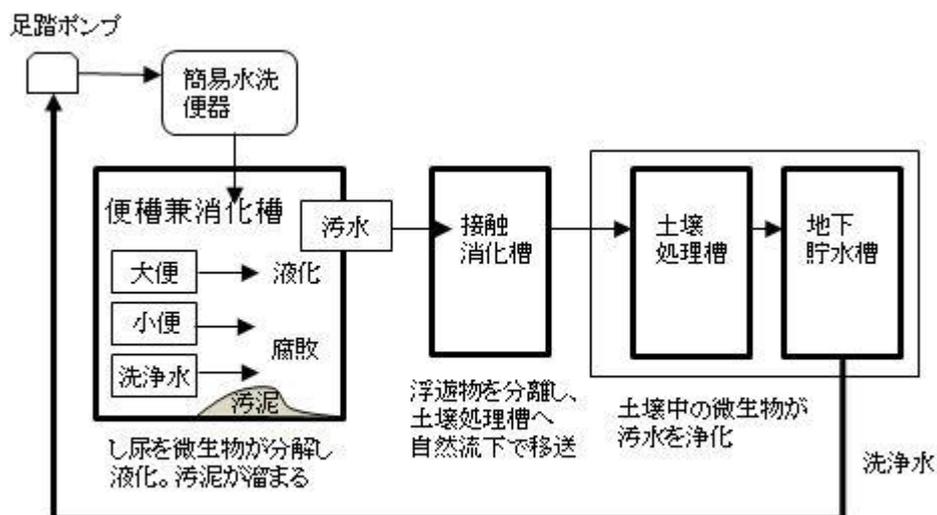
- ・有人トイレは「国定公園山岳公衆トイレ運営委員会」（県と山小屋で組織）、無人トイレは県の直営（1か所は相模原市）で維持管理している。
- ・土壌処理方式のメリットは電気がいらぬ、維持管理が比較的楽、負荷変動に比較的強いこと、デメリットは広い土地面積が必要、初期投資が比較的高価なこと。
- ・メンテナンスフリーに近いと言っても日常のトイレ清掃（有人小屋の人が無償で実施）は必要。あと専門業者による年1回の点検を実施している。
- ・有人トイレの協力金は50円。推定で登山者の20～25%が協力。協力金により、トイレットペーパー、清掃用具、消化消臭酵素、尿石除去クリーナー等を購入。
- ・土壌処理は汚泥が溜まるが、まだ一度も汚泥引き抜きをしていない。これからの汚泥

引き抜きに備え、協力金から年50万円を貯めている（500万円ほど貯まった）。

- ・無人トイレの維持管理はボランティア（神奈川県自然公園指導員180人など2団体）との協働。ただ単にお任せしますは駄目。県にも自然公園指導員1名を配置して、ボランティアとのコミュニケーションを積極的に図り、顔の見える関係を作った。意思疎通もよくなり改善要望への措置対応も早く、好循環が生まれた。行政側にとって相応の人件費と手間がかかることは断言できる。
- ・登山者への啓発活動として「トイレ紙持ち帰りで美しい丹沢を」をキャッチフレーズに年2回キャンペーンを実施している。トイレットペーパーは分解できるがティッシュペーパーは分解できない。トイレットペーパーを置き、紙の持ち帰りをお願いしている。うんちまみれの紙を持ち帰るのは勇気が必要でその定着が難しい。なんとなく入れちゃったと言う人が多い。
- ・土壌処理方式の導入費用：男女共用1（約1500万円）。男大2小2、女3（約4000万円）

## ○【話題2】「山岳トイレの土壌処理技術について」

アドバイザー：（財）日本環境整備教育センター 企画情報グループリーダー  
岡城孝雄氏



- ・土壌処理槽は碎石や、砂利、通気性の良い土壌を詰めたトレンチの中に汚水を土壌に散水する多孔質の散水管（パイプ）を布設する。トレンチの大きさ、散水管の太さ、長さ、トレンチの深さ等は標準的な規格があり、装置構造が決まってくる。
- ・土壌に負荷される有機物が多いと細菌増殖による目詰まりが起き、汚水処理が低下する。

- 土壌処理装置は目に見えないので、装置に入口と出口があるように、各装置が適正に処理されて能力を発揮しているか、汚水がちゃんと流れているか、汚れ具合はどうか試料を採取したり、目視できるマス（点検口・検水管）をできれば設けた方がよい。
- 精度の高い利用者数の把握、水はあるのか、電気はどうか、必要な面積はとれるか、近くに沢や地下水はないか、どんな土か、土壌の傾斜角度はどうか、積雪はどの程度か、降雨量はどうか、気温はどうかなど設置前の十分な事前調査が重要となる。
- 設計時において負荷条件に余裕があることが必要である
- 土壌処理装置に雨水の進入があること、それから降雪による雪の重みにより、トレンチの水平、傾斜が大幅に変化して、配管の破損やズレを生じるケースも多く認められている。また、積雪していれば凍結の心配はないが、吹き曝す地形だと雪が融けた後に寒波が来ると、消化槽や循環水が凍結する。北海道は凍結対策が必要。
- 目詰まりしているのであれば、そこに栓をしてしまう。栓して半年1年寝かせばいい。そうすれば、自然界の微生物はちゃんと回復できるようにやってくれ、目詰まりは解消する。
- 土壌処理は設置後、そのままの能力を継続的に発揮するものと考え違いをしてしまう例が非常に多い。このように土壌処理装置を維持していくためには、土壌処理装置への固形物の流入、これを極力押さえるということが必要であり、そのために装置の適正な運転が非常に重要ということになる。
- 土壌処理について神かがりの能力があることを言う人がいるが、その能力を過信せずに、その能力を発揮させるための装置工学的な設計、その維持管理上の対応ができるような設計にしていきたい。
- 土壌処理はけっして悪くはないのだけれども、もう一つの次のステップに行くには槍ヶ岳山荘等のオーナーオーナーである穂苅さんがやっておられた、し尿分離式というのも検討の余地ありだろうと考える。

(以 上)