

## 説明資料-2

平成22年度  
羊蹄山避難小屋整備基本計画検討会

(第1回)

説明資料

山岳登山利用地の主な事例

平成22年11月1日  
日本工営株式会社

### 【他地域の避難小屋の事例】

#### (1) 主に日帰り登山

阿蘇くじゅう		久住山避難小屋	
所在地	大分県		
設置者	大分県		
整備年			
延床面積	約20㎡		
構造	石造+RC造		
収容人数			
管理人	無		
屋久霧島		韓国岳南避難小屋	
所在地	鹿児島県		
設置者	鹿児島県		
整備年	昭和62年		
延床面積	24㎡		
構造	木造		
収容人数	20名		
管理人	無		

## (2) 主に縦走登山①

中部山岳		前常念避難小屋	
所在地	長野県	 	
設置者	安曇野市		
整備年	昭和46年		
延床面積	14.42㎡		
構造	石造		
収容人数			
管理人	無		
中部山岳			
所在地	岐阜県	 	
設置者	岐阜県		
整備年	昭和45年		
延床面積	26.74㎡		
構造	CB造		
収容人数			
管理人	無		

## (2) 主に縦走登山②

霧島屋久		淀川避難小屋	
所在地	鹿児島県(屋久島)	 	
設置者	鹿児島県		
整備年	昭和60年		
延床面積	59.76㎡		
構造	木造		
収容人数	40名		
管理人	無		
霧島屋久			
所在地	鹿児島県(屋久島)	 	
設置者	鹿児島県		
整備年	平成4年		
延床面積	約40㎡		
構造	木造		
収容人数	40名		
管理人	無		

## 【避難小屋の事例】

避難小屋の事例(登山形態、規模、収容人数、管理人の有無等)を下表に整理する。

公園名	登山形態	目的地の往復時間	避難小屋名	設置年	管理者	延床面積(m <sup>2</sup> )	管理人	トイレ処理方式	収容人数(人)	収容人数あたり面積(m <sup>2</sup> /人)
利尻礼文岬パーク	日帰	9~10	長官山避難小屋	H7	利尻富士町	24.3	無	携帯トイレ	10	2.43
利尻礼文岬パーク	日帰	9~10	岩形避難小屋		利尻町	約9	無	携帯トイレ		
大雪山	日帰	7	十勝岳避難小屋	H21	上川中川町 松尾町	29.2	無	無	20	1.46
大雪山	縦走		白雲岳避難小屋	S50	北海道	72.5	有	汲取	60	1.21
大雪山	縦走		忠別岳南避難小屋	S46	北海道	51.7	無	汲取	40	1.29
大雪山	縦走		ヒヤコ沼避難小屋	S57	北海道	45.0	無	貯水式	30	1.50
大雪山	縦走		姿見ノ池避難小屋	H12	北海道	70.0	無	携帯トイレ	30	2.33
大雪山	縦走		上ホカイトリ避難小屋	S55	北海道	35.6	無	汲取	30	1.19
大雪山	日帰	8~9	美瑛富士避難小屋	H8	美瑛町	27.0	無	無	15	1.80
支笏洞爺	日帰	8~9	羊蹄山避難小屋	S47	北海道	114.3	有	浸透	100	1.14
霧島屋久	縦走		新高塚避難小屋	H4	鹿児島県	40.0	無	汲取 (土壌処理設備中)	40	1.00
霧島屋久	縦走		高塚避難小屋	S45	鹿児島県	15.0	無	汲取 (携帯トイレ設備中)	20	0.75
霧島屋久	縦走		石塚避難小屋	S46	鹿児島県	19.6	無	汲取	20	0.98
霧島屋久	縦走		鹿之沢避難小屋	S39	鹿児島県	20.0	無	汲取	20	1.00
霧島屋久	縦走		淀川避難小屋	S80	鹿児島県	58.9	無	汲取 (携帯トイレ設備中)	40	1.47
霧島屋久	日帰	5	鶴岡岳南避難小屋	S62	鹿児島県	24.0	無	無	20	1.20
南アルプス	縦走		小河内岳避難小屋	H11	静岡県	44.5	有	カートリッジ	20	2.23
上信越	日帰	5	平屋避難小屋 (除抜して山小屋あり)	H18	環境省	58.0	有	土壌処理施設	25	2.32
上信越	縦走		茂倉岳避難小屋	H6	新潟県	39.8	無	無	20	1.99
中部山岳	縦走		雷倉岳避難小屋	H10	富山県	27.5	無	汲取	30	0.92
中部山岳	縦走		不帰岳避難小屋	S85	富山県	37.5	無	汲取	30	1.25
平均値										1.43

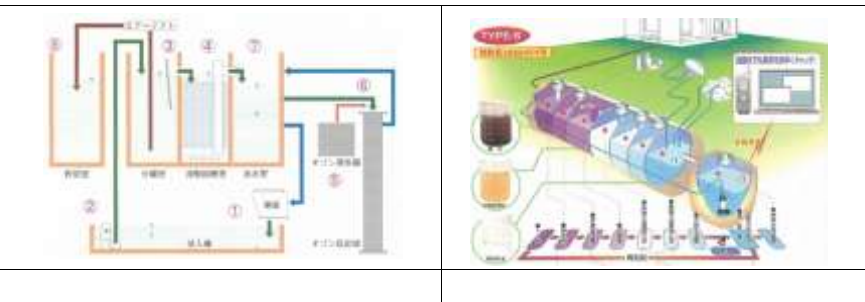
## 【山岳トイレの処理方式の事例】

山岳地域のため公共下水や合併浄化槽など設置が困難なことから、自己処理型トイレ等を以下に整理する。

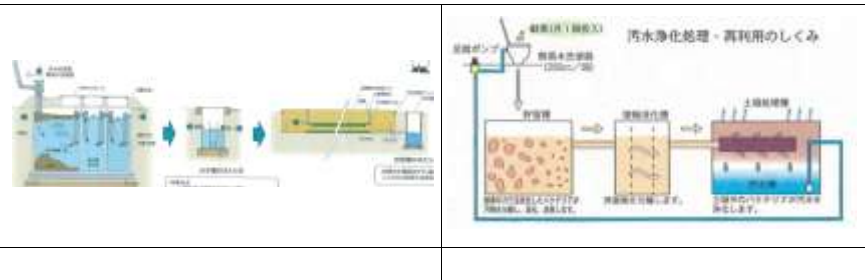
処理方式	電気	給水 排便方式	管理車道	利用集中
水循環方式	要	不要(初期水) 水洗	要	やや強い
木質チップ方式	要	不要 非水洗	不要	弱い
燃焼乾燥方式	要(灯油)	不要(雨水可) 簡易水洗	不要	強い
地下浸透方式	不要	不要(雨水可) 簡易水洗 他	不要	強い
土壌処理方式	不要	不要(雨水可) 簡易水洗 他	不要	比較的強い
その他	カートリッジ方式 (汲み取り)	不要 非水洗	不要	—
	携帯トイレ	不要	不要	—

設置場所により、処理方式の制約条件(所要面積、外気温、設置場所の植生等)がある。

●水循環（生物・物理化学処理）方式



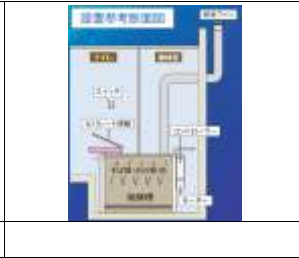
●土壌処理方式



●木質チップ（コンポスト処理）方式



●燃焼方式



●地下浸透方式



●カートリッジ方式



●携帯トイレ



## 【処理方式の検討】

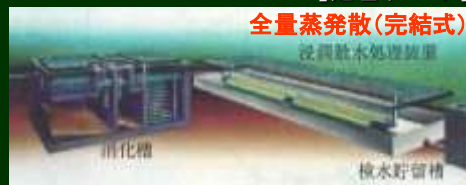
羊蹄山で検討される自己処理型トイレ等を抽出すると以下の通りとなる。

処理方式	電気	給水 排便方式	管理車道	利用集中
水循環方式	要	不要(初期水) 水洗	要	やや強い
木質チップ方式	要	不要 非水洗	不要	弱い
燃焼乾燥方式	要(灯油)	不要(雨水可) 簡易水洗	不要	強い
地下浸透方式	不要	不要(雨水可) 簡易水洗 他	不要	強い
土壌処理方式	不要	不要(雨水可) 簡易水洗 他	不要	比較的強い
その他	カートリッジ方式 (汲み取り)	不要 非水洗	不要	—
	携帯トイレ	不要	不要	—

### (1)-1 土壌処理方式(A)

【処理イメージ】

【系統図】



【主な事例地】



北アルプス  
(上高地:横尾)  
【非水洗式】



奥秩父  
(雲取山)  
【夏:水洗式】  
【冬:非水洗式】



土壌処理槽



北アルプス  
(槍ヶ岳山荘)  
【非水洗式】

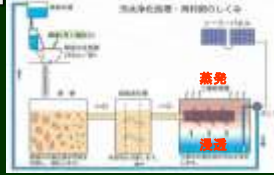
土壌処理槽



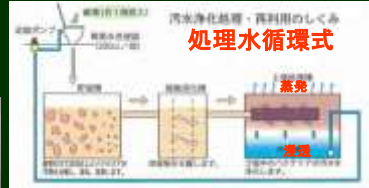
## (1)-2 土壌処理方式(B)

【処理イメージ】

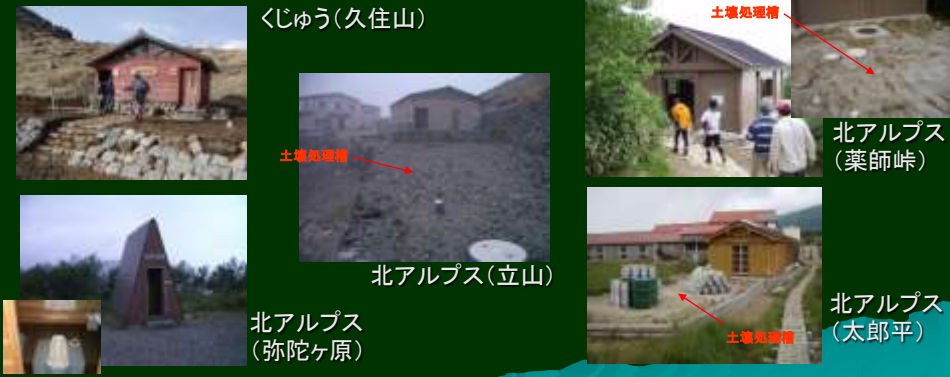
【系統図】 **【ソーラー発電式】 処理水循環式**



【足踏ポンプ式】



【主な事例地】



## (2) 地下浸透方式

南アルプス(中岳・光岳:小便用)、北アルプス(剣沢登山基地)

【系統図】



【主な事例地】



### (3)カートリッジ方式(北アルプス:涸沢、南アルプス:中岳)



### (4)携帯トイレブース(利尻)



ダイオキシンが  
発生しない素材

### 【処理方法の仕様比較】

	処理方法	排便方式	処理能力	整備コスト (設置コスト含む)	維持管理コスト
土壌 処理 方式	①(A)	簡易水洗 (水洗、非水洗も可能)	概ね130回/日・穴 (利用集中に比較的強い。オーバーユース となっても即停止とはならない。)	調査中	調査中
	②(B)	簡易水洗 (足踏みポンプ式等)	概ね100回/日・穴 (利用集中に比較的強い。オーバーユース となっても即停止とはならない。)	調査中	調査中
	③地下浸透方式	水洗、非水洗も可能	概ね100回/日・穴 (地下浸透式のため利用集中に強 い。)	調査中	調査中
	④カートリッジ方式 (汲取り運搬)	非水洗	カートリッジ寸法による。 (約1.0m3見込)	調査中	調査中
	⑤携帯トイレブース	携帯トイレ	1回/個	調査中	調査中

【処理方法の長所・短所比較】

項目	土壌処理方式		地下浸透方式	カートリッジ方式	携帯トイレブース
	(A)	(B)			
処理方法の比較	長所	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気が不要である。</li> <li>・悪臭等が軽減される。</li> <li>・利用集中に比較的強い、オーバーユースとなっても即停止とはならない。</li> </ul> <p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理コストが比較的安価である。</li> </ul>	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気が不要である。</li> <li>・利用集中に強い。</li> <li>・年中利用できる。</li> </ul> <p>【整備面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整備コストが比較的安価である。</li> </ul> <p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理コストは安価である。</li> </ul>	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気・給水が不要である。</li> </ul> <p>【整備面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整備コストが比較的安価である。(ただし、建物本体を半地下構造としなければならない。)</li> </ul> <p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備がシンプルため管理は容易である。</li> </ul>	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設置箇所の制約が少ない。</li> </ul> <p>【整備面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整備コストが安価である。</li> </ul> <p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理が容易である。(利用マナーの遵守が必須)</li> <li>・管理コストが安価である。</li> </ul>
	短所	<p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3～5年程度に1回、汚泥の引抜きが必要な場合がある。(ただし、実際には引抜いた事例は少ない。)</li> <li>・汚物以外のゴミ等の除去など定期的な管理が必要である。</li> </ul> <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道の山岳内での事例がない。</li> </ul>	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・給水は初期水のみである。</li> <li>・簡易水洗式である。</li> </ul>	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地下浸透させているため、浄化できているのか不明確である。</li> <li>・非水洗も可能であるが、汚物等を流すための流水は必要である。</li> </ul> <p>【整備面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地下浸透できないような岩盤地には不向きである。</li> </ul> <p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・汚物以外のゴミ等の除去など定期的な管理が必要である。</li> <li>・チップの補充の必要がある。</li> </ul> <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実績がやや少ない。</li> </ul>	<p>【機能面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・汲取式と同様のため、臭気等不快である。</li> <li>・満タンになると使用できなくなる。</li> </ul> <p>【管理面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貯留タンクが満タンになる度に撤出が必要となる。</li> <li>・管理コスト(撤出費用等)が高い。</li> </ul>