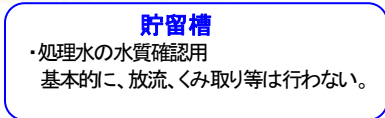
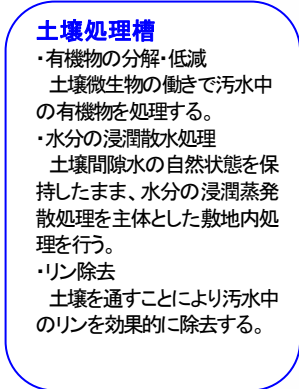
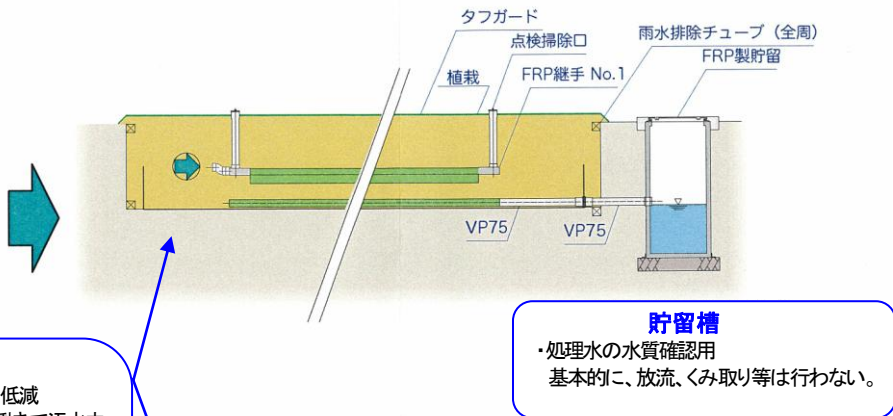
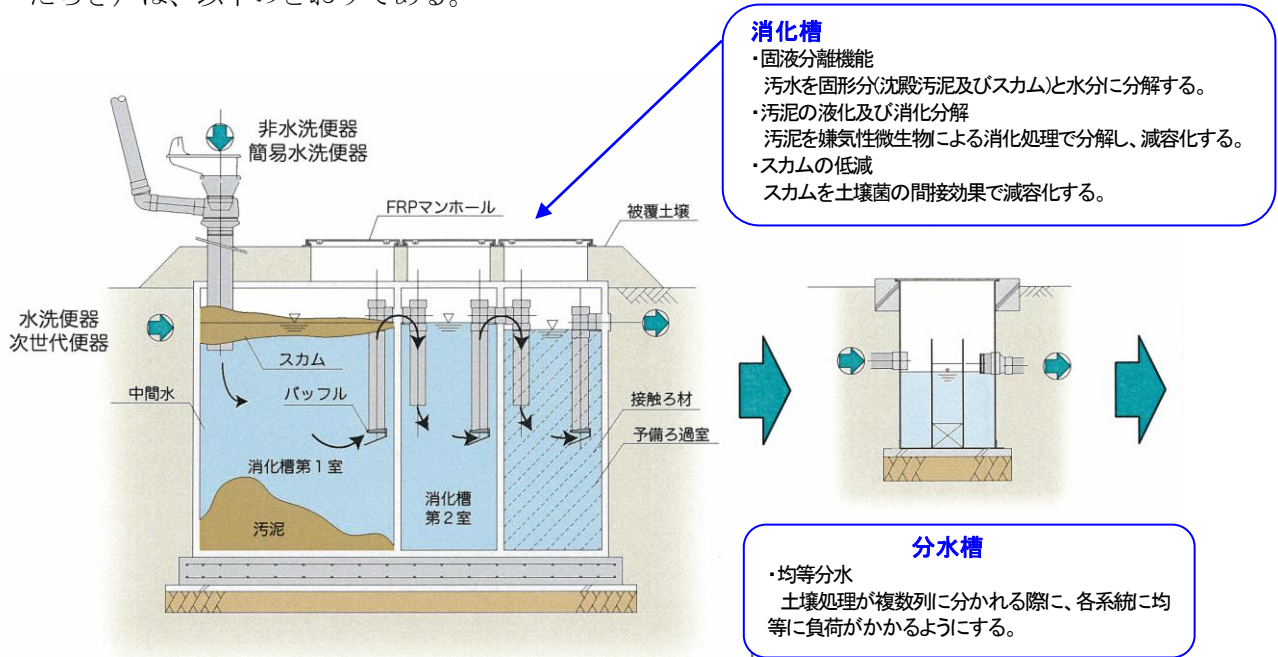


自己処理型トイレ（土壌処理方式）の概要

1. 処理システムの概要

今回、設置した自己処理型トイレは、微生物による前処理（消化処理）を行ったのち、土壌を用いて汚水を浄化するシステムであり、システムの概要（処理の流れと各装置のはたらき）は、以下のとおりである。



1.1 消化槽（『肥溜め』の機能）

自然界の持つ固液分離機能を活用し、流入汚水を浮遊物（スカム）と沈殿物（汚泥）および脱離液（中間水）に分離することを主たる目的とした装置である。

流入から流出までの処理工程で電源を必要とする機器類は無く、無動力で処理を行う。分離された汚泥は消化槽内で嫌気性菌による分解作用を受け、徐々に減容化する。数年に1度、全量ではなく部分的な汚泥の引抜きを行う。

1.2 分水槽

分水槽は土壌処理（浸潤散水処理）装置が複数列になる場合に各系列に汚水を均等に分配するための装置である。分水槽は、定期的に分水状況の確認と調整が必要である。

なお、消化槽から流入した汚水を土壌処理装置に送る際に、汚水中の微細な浮遊物を除去するためのフィルター機能を付加する場合もある。フィルターは定期的な点検と交換が必要である。

1.3 土壌処理（浸潤散水処理）装置（『畑』の機能）

汚水の浄化と自然界への還元を目的とした装置で、このシステムで最も特徴的な部分である。サイフォン現象により汚水中の溶存酸素を増加させ、土壌微生物の活性化を促すことが出来るので、目詰まりの発生の危険性を低く抑えることが可能になり、処理能力の維持・向上に貢献する。基本的に土壌の入れ替えは浸潤散水が正常に行われていれば必要ない。定期的に浸潤散水処理マットの排水状況などの点検が必要である。

1.4 貯留槽

貯留槽は、処理水の水質確認用の水槽であり、土壌処理装置浸潤蒸発散機能を有効に活用する設計のため、ここから汲み取り（放流）をする機会はないと判断される。ハイシーズン期間など、利用者が多い場合に貯留槽内の水位が接続配管よりも高い位置に確認されることがあるが、接続配管管底から+250mm程度までは許容範囲である。利用者の少ないオフシーズンには接続配管の管底レベル（L.W.L）まで水位は低下する。

なお、今回は処理水を水洗用水として再利用する計画であり、足踏みポンプを利用して、貯留槽からの汲み上げを行う。

システムの特徴

土壌処理方式の特徴として、以下の事項が挙げられる。

1.5 処理の原理、装置の構造がシンプルである。

消化槽では固液分離機能や液化分解機能、土壌部分ではサイフォン現象や浸潤蒸発散機能などを利用し、自然の浄化能力を最大限に活用する仕組みのため、自然流下勾配が確保できれば、システム全体を通じて基本的にポンプやブロワー等の動力を必要としない。したがって、例えば山岳地域や丘陵地域、河川敷などで電源が確保できなくてもトイレを設置する事が可能である。また、設備機器が少ないことから、運転管理（メンテナンス）も比較的容易である。

1.6 処理水の公共水域への放流を伴わない非放流型である。

設置場所の敷地内で浸潤蒸発散機能を主体として処理を行うので、河川や湖沼などの公共水域への放流を伴わない。

1.7 季節利用や大きなピーク変動などの負荷変動に強い。

消化槽容量が大きい（山岳地域対応で60日以上）ため、週末だけの利用や半年利用で閉鎖期間が長いような施設でも使用開始前や閉鎖時に特別なメンテナンスは必要なく、処理機能的にも影響は小さい。ただし、設計時にピーク利用を予め考慮してオーバーユースが発生しないように規模算定を慎重に行う事が重要である。

1.8 ランニングコストなど設置後の費用負担を抑えることができる。

基本的に動力を要する機器類を使用しないので、これに伴う電気代や定期的な交換・修理が必要な制御盤、ブロワー・ポンプなどの消耗品の定期的な交換費用は発生しない。また、定期的な添加薬剤の費用や年1回の汲取清掃などは必要ないため、長期にわたって運転経費を削減することが可能である。

1.9 様々な便器に対して柔軟な設計対応が可能である。

通常の水洗便器の他に簡易水洗便器や非水洗便器など、設計条件に応じて様々な組み合わせでシステムを設計することが可能である。また、設置条件によってはキャンプ場などの雑排水に対しても処理装置を設計することが可能である。