第21回日本水環境学会シンポジウム（2018年9月4日　会場：島根大学）

新浄化装置とバイオトイレによる分散型排水処理技術の海外展開について

正和電工 株式会社　　大黒香那

本日の流れ

- 会社概要
- 製品紹介（バイオトイレ）

  ETV環境省　山岳トイレ技術分野　実証番号：030-0302
- 製品紹介（新浄化装置）

  ETV環境省　有機性排水処理技術　実証番号：020-1201
- 海外展開
- まとめ
- 応用事例

会社概要

社　　名：正和電工株式会社
設　　立：１９７４年１０月１７日
事業内容：バイオトイレの研究開発・製造販売
　　家電製品の卸売

・製造部門は
「工場を持たない(ファブレスメーカー)」を実践。

・知的財産権を積極的に取得し、
新浄化装置とバイオトイレに特化した特許権１６本、
商標権５本、意匠権３１本が確立。

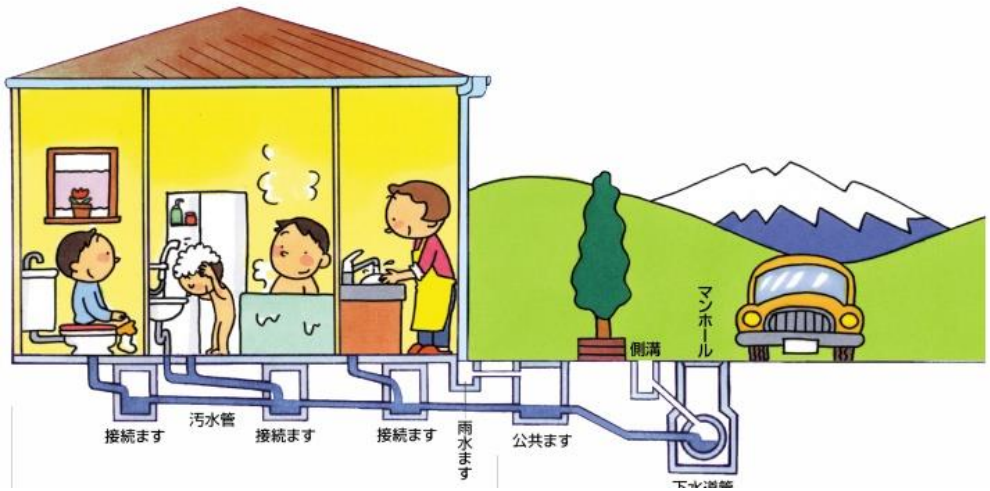
新浄化装置とバイオトイレを活用した分散型処理技術

・分けて処理する新提案の図示

分散型の新しい処理技術

・現行の図示

まとめて処理する技術



下水処理施設の代わりになる

・トイレと生活雑排水を分けて処理
・生活排水は敷地内で処理可能

メンテナンス費用が莫大

・沈殿物の除去作業
・処理場の維持管理
・下水管の寿命は50年

製品紹介（バイオトイレ）

バイオトイレ「Bio-Lux」自己完結型のオガクズトイレ

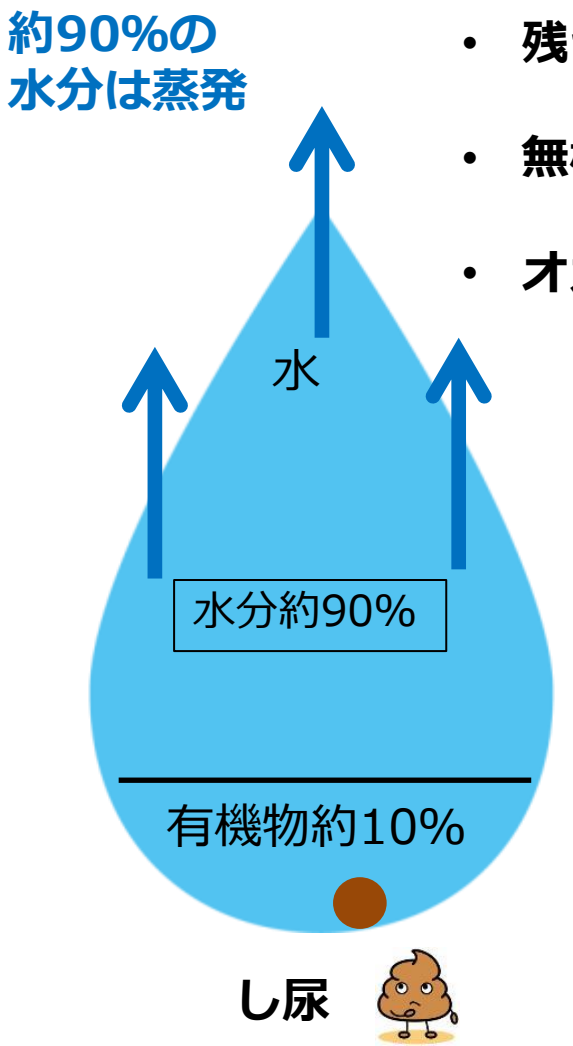
- 水の代わりにオガクズを活用
- 普通のオガクズを活用
- 特別な菌は必要ない
- 処理能力の違いで機種が多くある
- 使用後のオガクズは有機肥料として活用可能

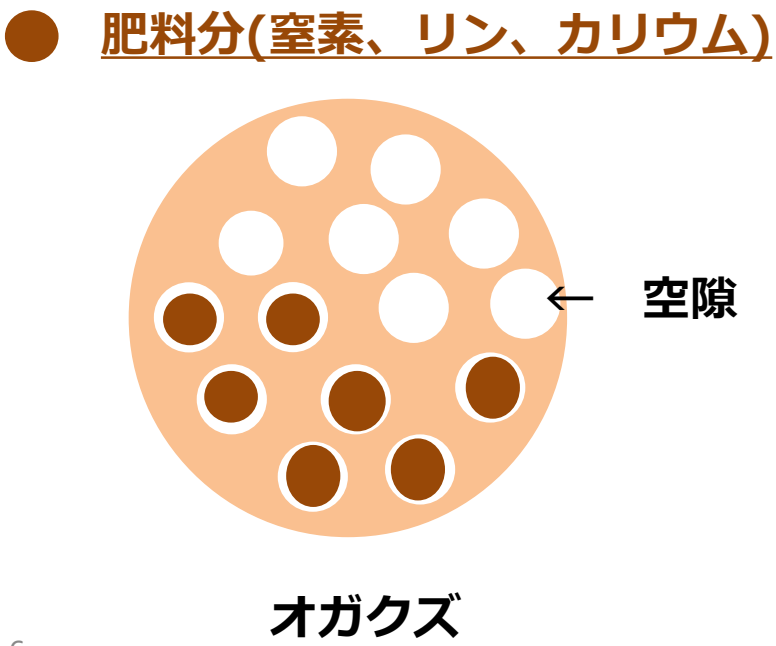
白色：使用前のオガクズ
茶色：使用後のオガクズ

製品紹介（バイオトイレ）

し尿やオガクズについて

- し尿量の約90%以上は水分
- 残った約１０%の有機物はオガクズ中の微生物が効率よく分解
- 無機成分 （ 窒素、リン、カリウム)はオガクズ中に付着
- オガクズの空隙が詰まった時がオガクズの交換時期



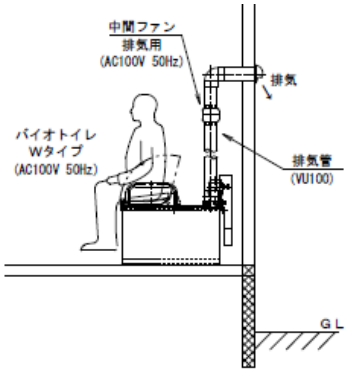


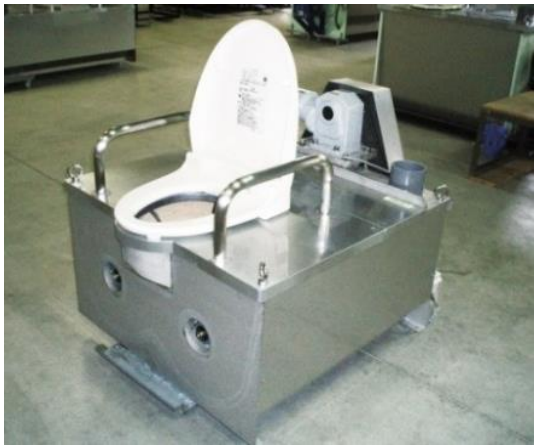
製品紹介（バイオトイレ）

バイオトイレ本体の配置イメージ図

Wタイプ

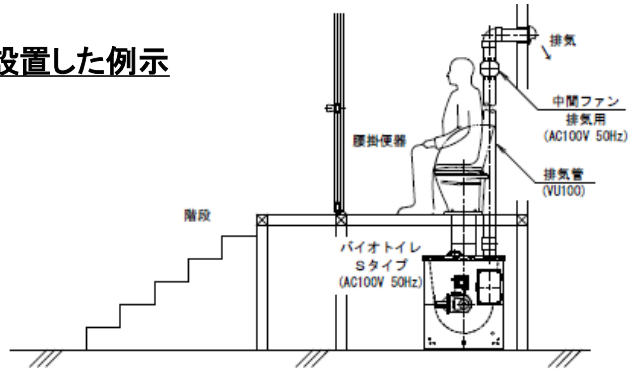
・部屋にポンと置いた例示





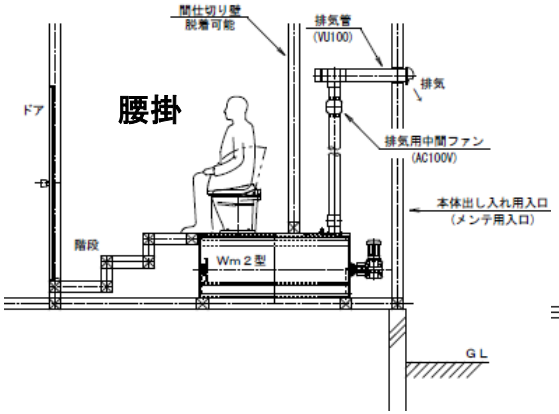
Sタイプ

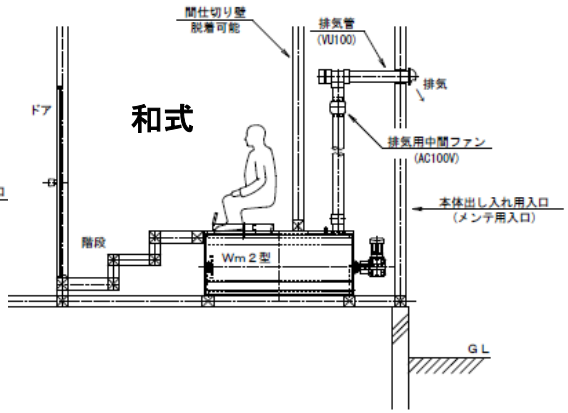
・倉庫の一角に設置した例示

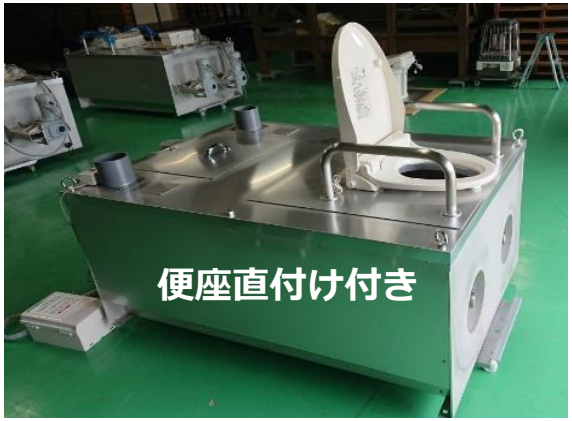


製品紹介（バイオトイレ）

処理能力 の 大きい バイオトイレ







製品紹介（バイオトイレ）

女性専用仮設トイレ（「快適トイレ」に登録済み）

～国土交通省～
建設現場で男女共に働きやすい環境とするため快適に使用できるトイレ
「快適トイレ」の標準仕様を公表。

KKL-W26（普及型）

タタミ付き

KKL-W26　（デラックス型）

製品紹介（新浄化装置）

木炭を活用した家庭雑排水の処理装置 Bio-Lux Water

- 備長炭を活用
- トイレ排水以外の雑排水を処理
- １時間おきに１時間の酸素供給を行う

ETV事業での実証試験結果(新浄化装置)

実証項目	流入濃度（mg/L）	流入汚濁負荷(g)	処理濃度（mg/L）	処理汚濁負荷(g)	汚濁負荷除去効率
BOD	202	32.8	7.4	1.68	94.9
全窒素	6.0	1.05	2.1	0.47	55.2
全リン	1.16	0.19	0.14	0.03	84.2

海外展開

ベトナム国クアンニン省内にある
世界自然遺産ハロン湾やバイトゥーロン湾国立公園沿岸の
公共下水道の整備が難しい地域で実証実験

- **外務省の委託事業(調査研究)** 約５千万円
  ～　2013年10月17日 から 2014年3月31日まで、

- **JICA の委託事業 (普及実証)**　約１億円
  ～　2015年12月18日 から 2018年6月29日まで

新浄化装置

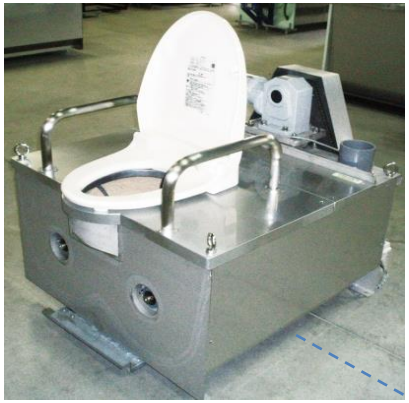
バイオトイレSW型

バイオトイレS型

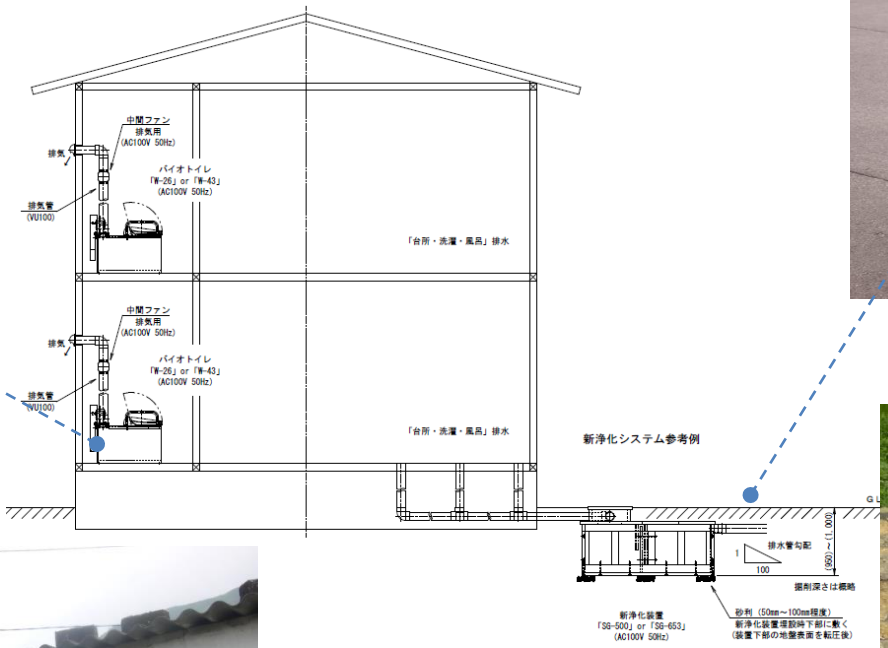
バイオトイレ無電源型

海外展開

一般家庭のバイオトイレと新浄化装置の設置事例



バイオトイレ



新浄化装置

海外展開

バイオトイレの設置状況

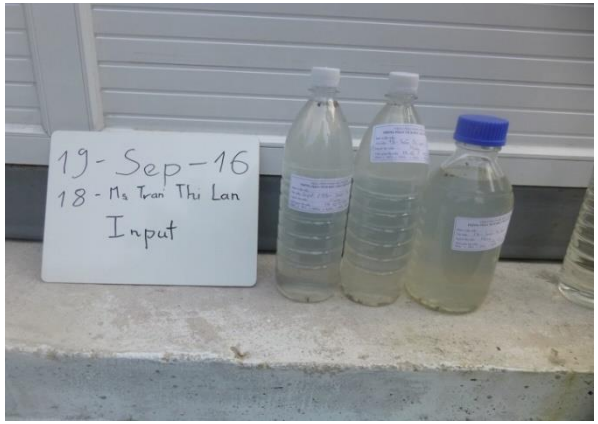
ハロン湾に約６００隻ある観光船と船内

公衆トイレはＳW-43型を採用

個人宅へ設置

個人宅での説明会の様子

一般社団法人埼玉県環境検査研究協会が水質検査を実施



一般家庭からの「流入水」

「処理水」

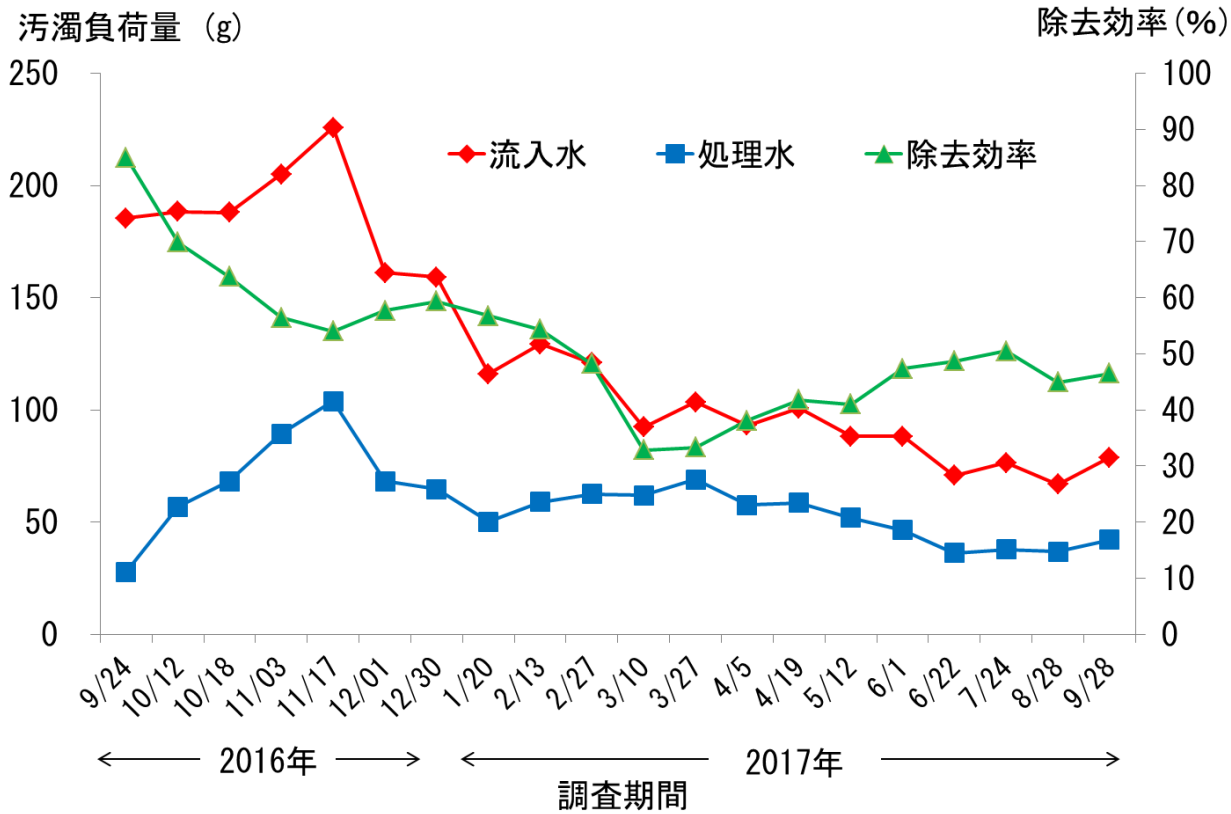
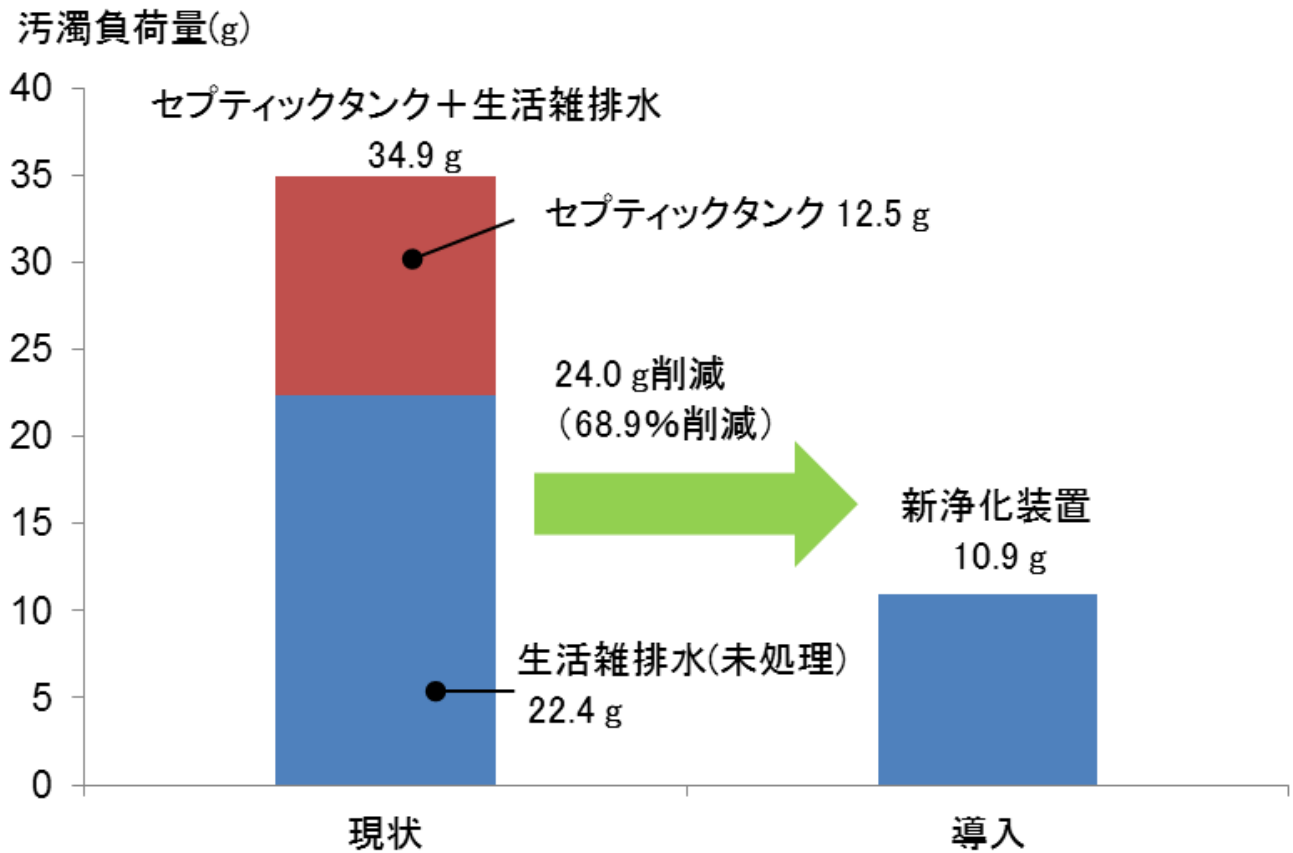


図　BODの汚濁負荷量と除去効率の推移

BODの平均除去効率は51.5%であり、新浄化装置による50%以上の有機物の負荷低減効果が示された。

海外展開　新浄化装置とバイオトイレによる分散型排水処理技術としての効果



バイオトイレを導入することによってトイレからのBODによる汚濁負荷はなくなり、さらに新浄化装置による生活雑排水を処理することで、68.9%のBODの汚濁負荷量が削減できることが示された。

汚濁負荷低減効果を確認

- バイオトイレと新浄化装置の導入により
  68.9%の汚濁負荷量の削減が可能に
- バイオトイレと新浄化装置を整備し、
  生活排水処理率を向上
- ベトナム国での公共下水道が未整備の地域での
  システム導入が期待

バイオトイレ技術の応用事例（駆除シカの分解処理装置）

- 太い骨を砕く破砕機を開発。
- 現在、粉砕機を開発中。

ご清聴ありがとうございました。