バイオトイレ「Bio-Lux」と 新浄化装置「Bio-Lux Water」
生活排水の処理方法現況と今後の展望！

(概要版)

・バイオトイレBio-Lux　国土交通省新技術登録番号　HK040017-V
・新浄化装置Bio-Lux Water　環境省ETV　実証番号　020-1201

「トイレ」と「生活雑排水」の新しい 処理方法！
下水道設備に頼らない、循環型の処理方法を提案

・新型トイレは「トイレ自体が汚物を処理」するトイレです。

・新 浄化装置 は、トイレ以外の排水 を 木炭で 浄化 します。
(処理水は雨水並み、きれい 。BOD 7.4mg/L)

発表者： 正和電工 株式会社
橋井敏弘：代表取締役

住所： 北海道旭川市工業団地1条1丁目3-2
TEL：0166-39-7611　Fax 0166-39-7612
http://www.seiwa-denko.co.jp
E-mail：seiwa@seiwa-denko.co.jp

★ 環境省の平成24年度 ETV環境技術実証事業　実証番号 020-1201

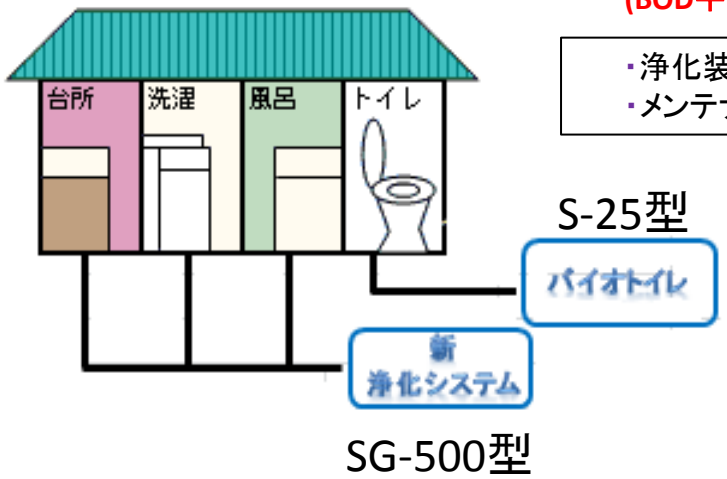
①、汲み取り便所 ～　生活雑排水は、垂れ流し
②、単独浄化槽　～　BOD90mg以下、生活雑排水は、垂れ流し
③、合併浄化槽　～　BOD20mg以下、「し尿」と「生活雑排水」を、混ぜて一緒に処理 ← 現行
（トイレと台所、洗濯機、風呂の排水を一緒に処理する方法　）
④、高度合併浄化槽 への移行でBOD10mg以下、T-N・T-P　10mg以下を目指している。

・新浄化装置＋バイオトイレで循環型の処理方法を提案！　ポイントは「肥料と雨水」 ← 新提案

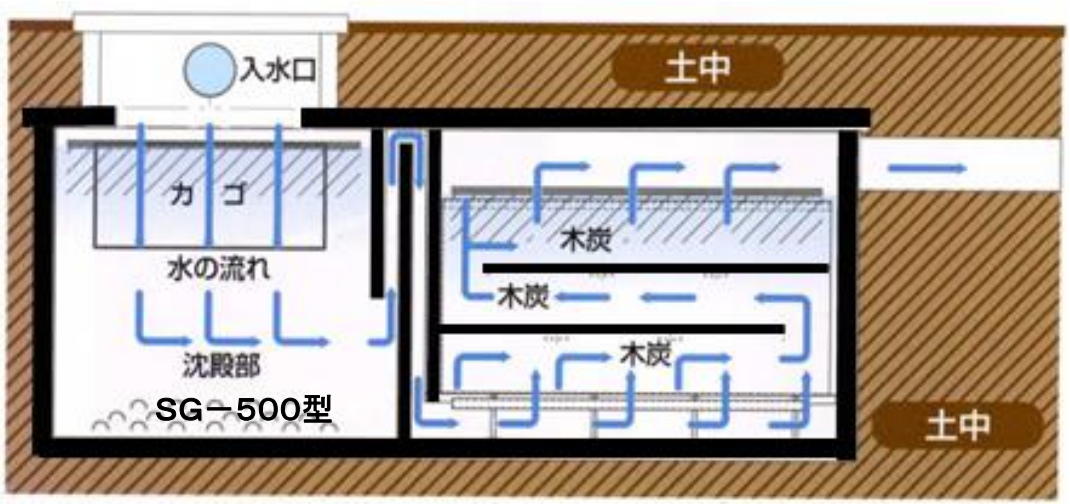
新提案で排水は循環型処理！

▪ 新浄化装置のポイントは、処理装置に「し尿」は入らない！
(BOD平均値7.4mg/L　全窒素2.1mg/L　全リン0.14mg/L)

・浄化装置にトイレ排水が入らない為、沈殿物が少なく、大腸菌対策も不要。
・メンテナンスが容易で、出口から排水された、排水は雨水状態になる。



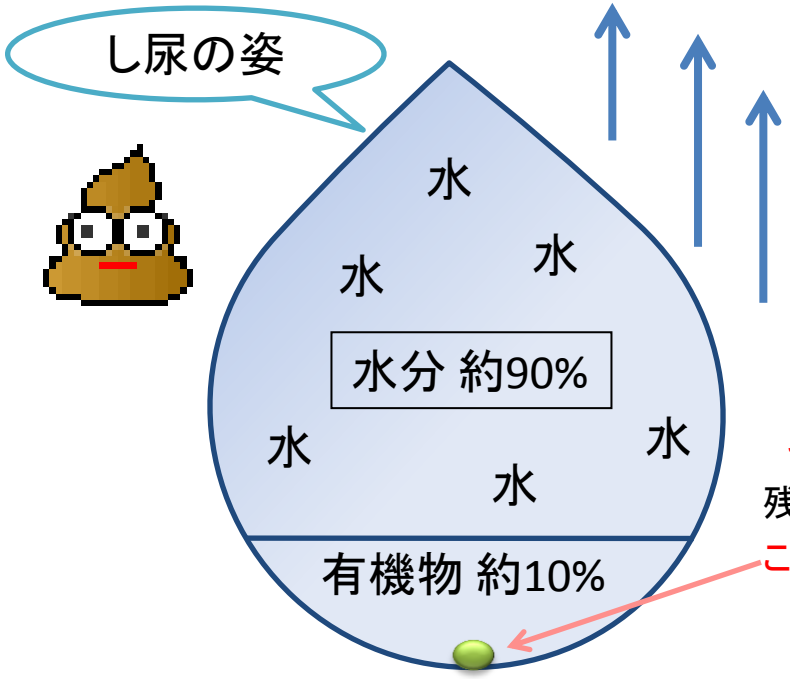
調査場所は北海道旭川市永山 9-3、一般住宅にて実施



浄化装置の内部構造です。↑

・トイレは「バイオトイレ」を設置し、台所と洗濯機、風呂の雑排水処理は 、「新浄化装置」を設置し、BOD値を調査しました。
(環境省の平成24年度環境技術実証事業です)

オガクズ中で、し尿は消える？紙も消える？



蒸発と分解で糞尿は消える!!

・し尿全体量は、蒸発だけで90%以上が消滅！
・残った有機物も90%以上が分解消滅！
・蒸発と分解で、し尿も紙も、全部消えた！

でも、少し残ります。
残ったものは無機物で
これが肥料分（窒素、リン、カリ）です。

オガクズの50%は空気で穴だらけ！
↓
穴に無機物が毎日付着します。
↓
空隙がつまった時がオガクズの交換時期となります。

（交換の目安→1年に2～3回程度です）

バイオトイレ「Bio-Lux」の概要

①、仕組み～ 「蒸発と分解」で「し尿を消滅」させる有機物の「分解処理装置」です。

・オガクズに「し尿」を染み込ませ、スクリューで撹拌し、オガクズを広げ、水分を蒸発させるだけで
「し尿」全体量の、約 90 %以上は消滅 します。

残った固形物の大部分は有機物です。有機物はオガクズに生息している微生物が「水と二酸化炭素」に分解され、90%以上が消滅します。

この時点で **し尿は消滅した**ように見えます。（オガクズの色が変わっただけに見える）

・**し尿は、毎日消滅します。**

オガクズの*空隙には肥料分が付着* しますので、**空隙 が無くなった時 が、オガクズ交換 の 時期 となります。**

・**オガクズ交換の目安は 1年に 2回から 3 回程度**で済みます。

処理能力の違いで機種は豊富にあります。機種と台数を現場に合わせて選択する事が出来ます。

②、種類～

一般家庭用、業務用、介護用、ペット用、大型の家畜用、
仮設用(ログタイプ、サイデング、鋼板) や 障害者対応の仮設用があります。

③、処理能力～

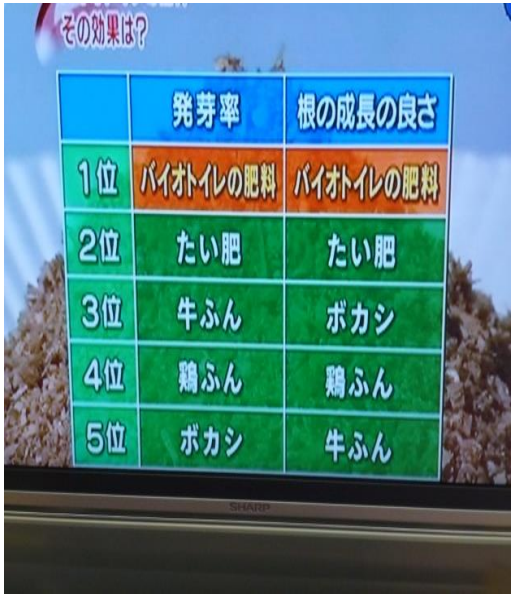
1日約1トン処理まで機種が豊富にあります。

農業高校ならではの
実証実験
バイオトイレの肥料効果

バイオトイレの肥料効果が一番でした。
農業高校が実証実験を行い、公開しました。

バイオトイレの　肥料効果 は　一番 でした。

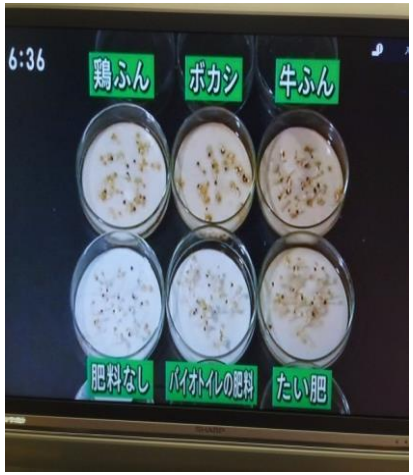
NHKのニュース番組



「発芽率」と「根の成長の良さ」で1位

農業高校で牛を飼っている

6種類の発芽実験



発芽実験

バイオトイレ本体　S 型、W 型、SW型、K 型、M 型 。

M 型

ポンと置くだけです。

M-08型

W 型

W-16、26, 43型

KBT-05、10, 15型

K 型

処理能力の違いにより、機種が豊富にあります！

S-2400型

☆一番大きい S 型はパプアニューギニアで生ごみ処理機として活用されています。約5,000人の作業員が出す食堂の生ごみ、1日約2トン3百を処理していると報告が来ています。

S 型(業務用)

S-75、100, 150, 300型

標準型

S 型(家庭用)

S-15、25, 50型

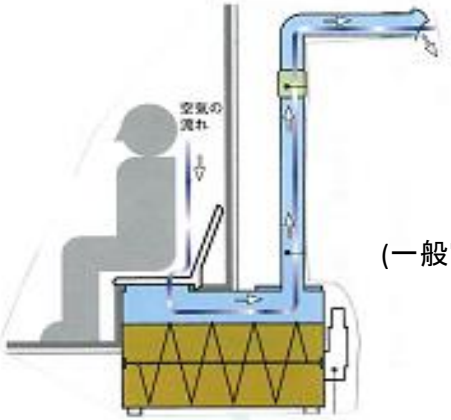
バイオトイレの設置方法

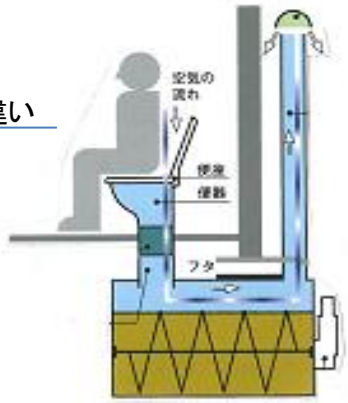
便器の真下に置く方法

・設置は比較的簡単、容易！

・バイオトイレは処理能力の違い

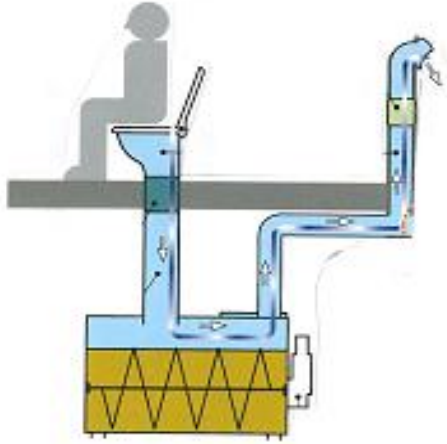
で機種が豊富にあります。





トイレ室内は無臭が特長

(一般家庭5人以下 ～ S-25型、以上はS-50型)



本体に便座を付ける
（直付け型）

本体設置

便器の真下にバイオトイレ
（標準型）

一般の会社事務所に設置してあるバイオトイレの状況です。見た目は普通のトイレです。便器の真下にバイオトイレ本体があります。便座は洗浄便座を使用しています。いずれも、設置後14年を経過している現場の写真です。

見た目は普通のトイレ室内です。

平成10年から平成24迄の14年間、屋外に設置してあるログハウス風の仮設トイレと室内の様子。 ↓　↓ きれいですね。

ベットの脇に設置しています。

(介護用　KBT-10型)

バイオトイレの運搬作業風景です。

設置事例

新潟県 の 阿賀野川 河川敷公園 に 設置

コンクリートで基礎工事、その上に置くだけです。移動も容易に出来ます。

工事現場の事務所脇に設置しました。

観光地にバイオトイレ

ニワトリが約1,000羽　↑

壊れた、売れない卵　↑

1カ月で卵5,000個+鶏300羽を消滅させる事が出来ましたが、入れ過ぎです。対応策は機種を大きくするか、処理量を減らすか？のいずれかです。

養鶏家に注目

実験に使ったSN-100型 ↓

飼料置場の倉庫内に設置 ↑実験に使ったのは100型ですが、処理能力の違いで機種は豊富にあります。臭いの有無で判断が出来ます。

マスコミが取材し、報道しました。

実証実験の結果、効果を確認！

発酵熱が高い為に水分の補給が必要になる。ヒーターは始めだけ。　↓　オガクズは熱い！

北海道新聞(平成23年1月5日付け)

北海道新聞

16版　2011年(平成23年)1月5日(水曜日)

海に「肥料」磁焼け対策

寿都町 魚かすを発酵・分解し投入

【寿都】後志管内寿都町は、日本海沿岸で広がる磁焼け対策として、町内の水産加工会社から出る魚かすを発酵・分解させ、海に投入する「肥料」の生産に取り組んでいる。魚のすみかとなる藻場の形成を促すとともに、水産廃棄物の減量との一石二鳥を目指す。

磁焼けの原因は、海水温の上昇による貧栄養化やウニによる食害などとされている。肥料製造は専用の機械を使い、町内3社の水産加工所で出るサケやホッケなどの頭や内臓を間伐材のチップと混ぜ、微生物の力で2～3カ月間、自然発酵させて分解する。機械は旭川市の環境資材製造会社からリースしており、2010年度の事業費は約640万円。

昨年秋から製造を始め、本年度は20トンを生産。2月ごろ、漁業者らが麻袋などに詰めて海中に投入する予定だ。昨年3月に試験的に肥料を投入した寿都町の沿岸では、半径100メートルにわたり豊かな藻場が再生した。新年度以降は町内産の間伐材を使い、一段のコスト削減を図る。

道水産振興課によると、魚かすなどは発酵で分解されるため海洋投棄には当たらないといい、21日の道磁焼け対策連絡会議で事例報告を行う。

同町産業振興課は「費用をかけて処理していた魚かすを豊かな水産資源の保護に役立て、循環型社会のモデル事例にしたい」と期待している。

㊤魚かすと間伐材のチップで藻場形成用の肥料を製造する機械㊦試験的に肥料を投入した沿岸部では藻場の再生が確認された＝2010年5月

記事内容を抜粋

↓

★上の写真説明～ 魚かすと間伐材のチップで肥料を製造する装置。
下～ 昆布の再生が確認された海 。

見出し抜粋

海に「肥料」磁焼け対策
魚かす を 発酵・分解し 海に投入

寿都町の実証実験が注目を集めています。

記事の抜粋

・日本海沿岸で広がる**磁焼け対策**として、
町内の水産加工会社から出る魚かすを発酵分解させ、海に投入する「肥料」の生産に取り組んでいる。魚の住処となる藻場の形成を促すとともに、**水産廃棄物の減量との一石二鳥を目指す。**

・昨年秋から製造を始め、本年度は20トンを生産。漁業者が麻袋等に詰めて海中に投入する。試験的に投入した沿岸では半径100メートルにわたり**豊かな藻場が再生した。**

・魚かすを豊かな水産資源の保護に役立て、
循環型社会のモデル事例にしたいと期待している。

酪農学園大学の生徒

投入風景

約2週間で骨だけになる！

シカの死体！

シカの死体をそのまま投入！
内蔵！
60KGの駆除シカ

平成25年度 政府開発援助 海外経済協力事業

調査国:　ベトナム社会主義共和国
調査名:　世界自然遺産 ハロン湾における集めない・混ぜない・分離する "分散型排水処理システム"を活用した 水環境改善案件化調査
法人名:　正和電工株式会社　株式会社長大

平成２５年８月８日

正和電工株式会社
代表取締役社長　橋井　敏弘殿

外務省国際協力局
開発協力総括課長　徳田　修一
事業管理室長　川田　一徳

審査結果通知

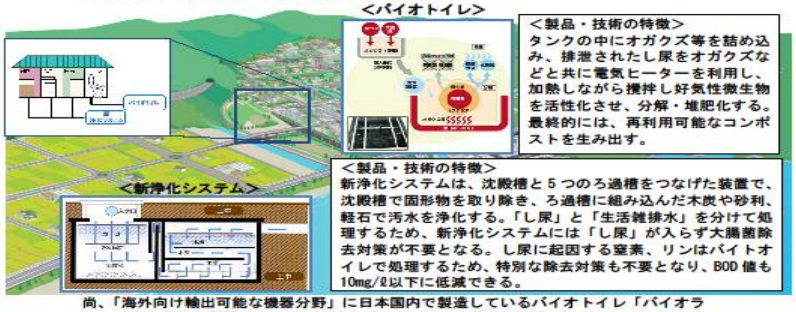
「平成２５年度政府開発援助海外経済協力事業委託費による案件化調査」

標記事業について、貴社から提出のあった企画書等を審査した結果、貴社の企画を採用することとしましたので通知します。

なお、打合せ及び契約交渉の日時については、決まり次第連絡させていただきます。

以上

新しいサニテーションモデル（分散型排水処理システム）
―し尿処理はバイオトイレで、生活雑排水は新浄化システムで―



<製品・技術の特徴>
タンクの中にオガクズ等を詰め込み、排泄されたし尿をオガクズなどと共に電気ヒーターを利用し、加熱しながら攪拌し好気性微生物を活性化させ、分解・堆肥化する。最終的には、再利用可能なコンポストを生み出す。

<製品・技術の特徴>
新浄化システムは、沈殿槽と５つのろ過槽をつなげた装置で、沈殿槽で固形物を取り除き、ろ過槽に組み込んだ木炭や砂利、軽石で汚水を浄化する。「し尿」と「生活雑排水」を分けて処理するため、新浄化システムには「し尿」が入らず大腸菌除去対策が不要となる。し尿に起因する窒素、リンはバイトオイレで処理するため、特別な除去対策も不要となり、BOD 値も 10mg/ℓ以下に低減できる。

尚、「海外向け輸出可能な機器分野」に日本国内で製造しているバイオトイレ「バイオラックス」を内蔵した仮設トイレ 18 機種、バイオトイレ本体 15 機種、新浄化システム 3 機種が登録されている。

- 製品・技術のスペック/価格

バイオトイレ			新浄化システム		
項目	W-43（80～100人/日）	W-26（45～55人）	項目	SG-500	SG-653
前巾（mm）	960	910	全巾（mm）	710	685
奥行き(mm)	1,212	973	全長(mm)	1,930	2,630
全高さ(mm)	557	517	全高さ(mm)	940	940
重さ(Kg)	225	177	容積	0.5	0.653
電源	AC100V	AC100V	ろ過装置	3槽	4槽
ヒーター	25W×16本	30W×10本	電源	AC100V	AC100V
モーター(W)	200	100	空気ポンプ	7W1台	7W1台
価格（万円/税抜）	130	110	価格（万円/税抜）	75	78
タイプ			タイプ		

- 国内外の販売実績

国内においては、富士山、旭山動物園等全国の観光地、工事現場、一般家庭等幅広く導入されている。また海外では中国、ロシア、フィリピン等に導入されており、国内バイオトイレメーカーのトップランナーである。更には 2013 年 2 月にはベトナム国鉄職員等を受け入れ、バイオトイレ及び新浄化システムに関する研修を実施した所である。

4-3. 調査実施体制

- 調査実施中の社内体制