

土壌から広がる明るい世界

人<企業<環境<地球 を守る取り組みを日本中に広げたい！

株式会社グリーンハート・インターナショナル（本社：大阪府吹田市）は、2022年6月から自己処理型トイレ「未来くる BOX」の販売をスタートしました。土壌を用いた独自の処理方法にて、他にはない特徴を有するトイレの普及に努め、環境問題と社会課題を解決するプロジェクト（9/1 発信プレスリリース参照）を展開しています。土壌の可能性についてみなさんは想像つきますでしょうか？私たちは、水と土を使った独自の技術「水土（SUIDO）の技術」と、全国の協力会社（一般社団法人水土の技術研究協会の賛助会員）の技術を組み合わせ、トイレ汚水の浄化だけには留まらない、持続可能なビジネスを生み出し、脱炭素社会の構築に貢献できるような日々活動しています。

<土壌って何？>

私たちは、身近にある土（土壌）を材料に水をいかに浄化できるかを研究しています。土（土壌）とはいったい何でしょうか。そして、土（土壌）を使ってどんなことができるのでしょうか？

土壌の中には、微生物、菌類、モグラ、ネズミ、ミミズ、昆虫が生息しています。1gの土壌中に10~20億もの個体数が存在すると言われます。これらの土壌微生物や生物が、土壌中の有機物をエサとして分解し、無機質に戻す作用をします。私たちは、土壌のろ過・吸着・生物分解という作用を利用してきれいな水を作っています。

<有機物に着目するとこんなところに役に立てる！>

土壌にとって有機物は格好のエサです。自己処理型「未来 BOX」は、し尿（有機物）を微生物が分解して綺麗な水にすることを利用して、トイレ洗浄水に再利用しています。汚水を無色無臭の水に変えてくれるので（NETISに登録）、トイレの洗浄水以外に余る水は、修景用水として植栽への散水に再利用するか川に流します（地域条例等により協議は必要）。

地域には色々な問題があります。例えば、排水を流せない、排水規制が厳しいなど。そんな場所で優遇されるのが、この土壌を使った水土浄化システムです。世界遺産に登録されている施設内トイレや、琵琶湖湖岸や、瀬戸内周辺などでは大いに必要とされています。



韓国済州島（世界自然遺産）



水土浄化装置（土壌処理槽）

<土壌だからこんなことができる>

土壌を駆使して、この世の中にはまだまだ様々な用途において脱炭素やリサイクル社会の構築に役立てることを私たちは確信しており、以下のことに挑戦しています。

私たちの生活の中には沢山無駄がありますね。雨水は貯水するものの多くは捨てられ、工場などでは日々大量に洗浄水を捨てていますし、床洗浄や車洗浄用には贅沢にも大量の水道水を使っています。これらの水を再び綺麗にして中水に再利用したり、雨水を殺菌して、車両洗浄したり私たちにできることは目白押しです。

<食品工場における節水>

スーパー、コンビニなどに食品を卸している食品工場は大量の水を使います。野菜を毎日大量にカットし、洗浄します。この水には野菜に付着した沢山の微生物が含まれています。これらは土壌の微生物の大切なエサです。そして、食品は殺菌する必要がある為、洗浄水はそのまま排水できず処理が必要になる場合もありコストもかさみます。土壌の浄化作用を有効に活用すると節水や環境負荷低減が可能になります。

<衛生設備に中水を利用し、CO2 排出を削減>

水土浄化システムで浄化して膜濾過を行い殺菌処理した中水を、空調室外機やソーラーパネルの冷却に再利用することで、エネルギー消費を抑えることができます。

水土浄化装置にはトイレ利用回数分の余剰水が発生します。トイレ 1 回あたり 200cc の余剰水が発生する為、100 回で 20L、1000 回で 200L が余剰水として出てきます。余剰水は、草木の点滴散水などに再利用するのが通例です。また屋上緑化への散水に使用すると CO2 排出削減をすると共に、建物の冷暖房負荷の低減にも役立つられます。※地域により協議が必要です。

<教育分野での活躍>



最近、体験型農業や学習型の施設が沢山あります。これらの場所で、水土浄化システムをそれぞれの課題に応じて活用いただくとともに、土壌を肥料として 2 次利用する等など次世代の用途を模索しながら学習できる場としても利用いただきたいと私たちは願っています。地域のこどもたちの環境教育や体験学習として、当事業の活用を提案しています。

◀土壌槽に汚水の流れが分かるよう窓をつけ、浄化の様子を観察できるようにしています。

<皆様にメッセージ>

地域には、畜産の糞尿の処理に困っていたり、養殖に浄化技術を要したり、林業従事者が年々減少したり様々な課題が沢山あります。私たちは、そのような個々の課題を知り、そこにある資源・人材・技術を組み合わせ、地域の地場産業や伝統産業を重んじながら地域の雇用促進に繋がる事業を計画しています。例えば、間伐材を使って、地元固有の建築技術やデザインによるトイレブースの製作などです。これらのまちづくり・社会づくりをぜひ切磋琢磨してともに行っていただける自治体・企業様からのご連絡をお待ちしております。

～今後の予定～

日程	内容
9月～年内	水土浄化装置による中水利用実験(1) <太陽光パネルの冷却水システムによるエネルギー負荷低減の検証>
9月末	水土浄化装置(地上型)の設置(奈良県桜井市)
2023年1月～	水土浄化装置による中水利用実験(2) ミライクルシステムの開発:空調室外機の中水システム、屋上緑化の省エネ実験等



水土浄化技術が水インフラをかえる

会員募集中!

お問合せお待ちしております。

<https://www.suido-tech.or.jp/>

「令和 2 年度第 3 次補正 事業再構築補助により作成」

株式会社グリーンハート・インターナショナル MAIL : y.yamada@greenheart-intl.com