

循環回収型除染機用の開発

東北経済連合会 産学連携・アライアンス支援事業

 株式会社 アイワコーポ[®] 代表取締役 鈴木晃

2014年2月20日

弊社の概要

社名  株式会社 アイワコーポ

本社所在地 郡山市小原田

営業所 いわき 福島 大宮

生産本部 郡山市田村町上行合

業種 産業資材の製造及び販売
(部材、工程材、包装材など)
産業機器のコンサルティング
(施工、メンテ、移設、加工など)

新規事業の一つとして除染機事業に取り組んでいます



本社外観



生産本部外観



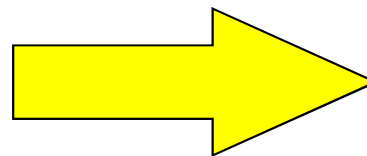
研究開発の背景

2011.3.11 福島第一原発事故

広範囲で深刻な汚染

汚染対策が喫緊の課題に

既存技術による除染



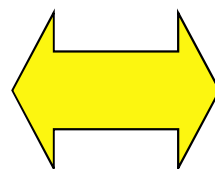
汚染水の処理

高効率の洗浄機



産学連携マッチング

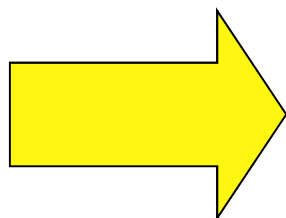
東経連ビジネスセンターに放射線の
フィルタリング技術について相談



野崎淳夫 教授



TOKEIREN BUSINESS CENTER
東経連ビジネスセンター



東経連ビジネスセンターの産学連携・
アライアンス支援事業に採択！
除染機開発に



事業実施体制

東経連ビジネスセンターを中心とした東北独自のスキーム



企画設計・濾材開発
マーケティング・統括
郡山市(本社)



東北文化学園大学
Tohoku Bunka Gakuen University

野崎淳夫 教授
監修・アドバイザー
(郡山市出身)



一般社団法人
東北経済連合会
TOKEIREN BUSINESS CENTER
東経連ビジネスセンター

循環機構開発
アッセンブリ
仙台市・国見町



測定・分析・評価
(郡山市)

特定非営利活動法人 室内環境技術研究会 事務局

暮らしの科学研究所 株式会社
Life Science Research Laboratory



循環回収型除染機のしくみ①

(循環機構 特許出願中 東北文化学園大学 野崎教授)

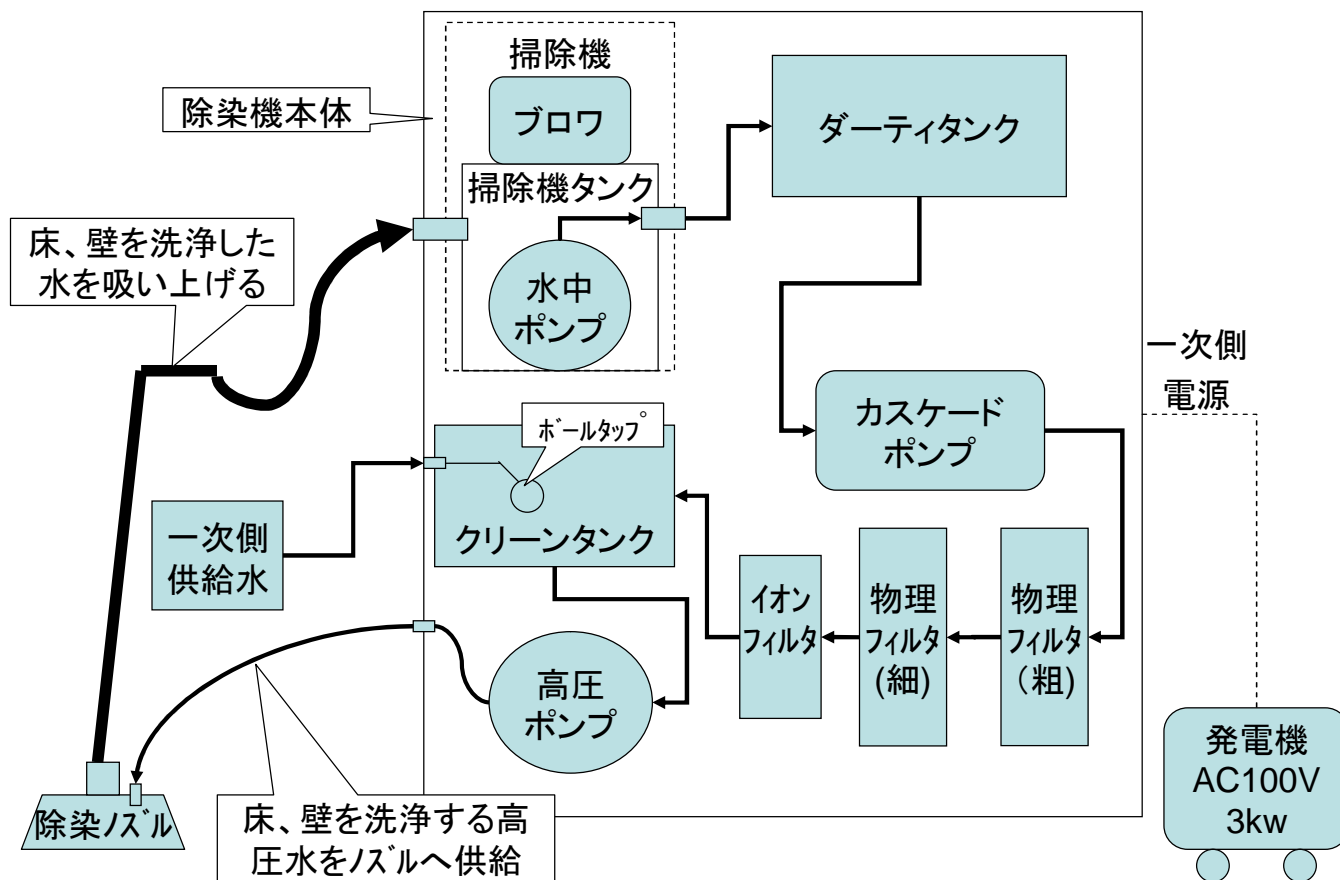
本体外観



各種ノズル



除染ユニットフロー図



循環回収型除染機のしくみ②



イオンフィルタ

天然のイオン交換物質をセラミック焼成し水流による摩耗で、洗浄水に吸着効果のあるパウダーを付与(Csイオン吸着効果)

物理フィルタ

異物に付着しているCsを物理的に濾過。左記のパウダーも合わせて捉えている。さらに物理フィルタにもイオン交換物質を多面積化したパウダーを付与



循環回収型除染機の特徴①

①機器がコンパクト

ハイエース等のワゴン車で運搬出来る

重量が150kg程度ですので、エレベーターでも運搬できる



②軽量で細かいノズルヘッド

極小の隙間ノズルでヘッドが入らない雨樋や雨樋出口の下等、汚染されやすい部位に対応
吐出、吸引の切替もワンタッチで軽量ヘッドで作業も楽
(女性でも問題なく慣れれば一人で作業も可能)



③循環回収機構

濾過しながら除染するために、凝集沈殿剤による汚染水処理が不必要。フィルタの交換はランプが付くので作業者にもわかりやすくワンタッチで交換できる



循環回収型除染機の特徴②

④飛散防止

回収型で比較的低压である為、作業者への飛散(被爆)や周囲への汚染水の飛散がない

低压でも吸着剤の付与により高い除染効果を出すことができる

⑤使用水量削減及び汚染水処理

吐出水を回収濾過し循環再吐出しているため、水の使用量が通常の洗浄機より極端に少ない

家庭用バスポンプと50L程度のポリタンクがあれば水道がなくても使用可能の為、実用性が高い

循環水は線量が低減されているため、作業後一般排水として処理できる

⑥電源について

100Vの2.8kVA以上の小型発電機で駆動できる為、安価な発電機を使用できる



除染効果のエビデンス①

実証試験1 郡山市住宅

コンクリート除去率84.8%

アスファルト 除去率80.2%

実証試験2 伊達市放射線対策課

アスファルトの深いクラック部分を1往復のみ(難度高い)

除去率は30%程度だったがCs回収率は86.3%と高かった⇒スキマノズルの開発へ

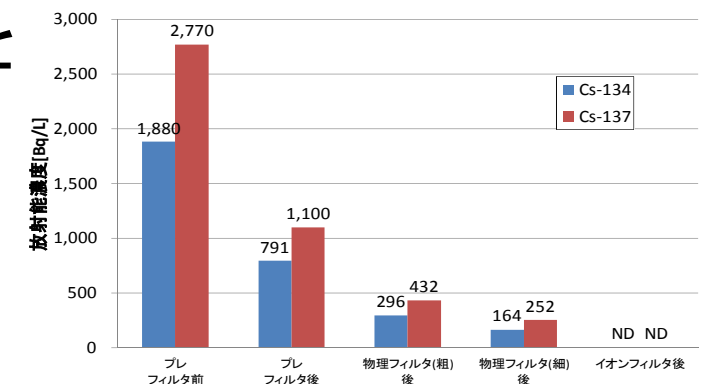
実証試験3 伊達市放射線対策課

伊達市公共施設の曲面状垂直面(難度高い)

元々線量が低く顕著な効果がなかったが条件の悪い中水の回収率は86%と高かった⇒壁用ノズルの開発へ



循環回収型除染機(初号試作機)による伊達市内クラック部の除染実験



除染効果のエビデンス②

実証試験4 平成24
年度福島県除染技
術実証事業に採択さ
れる

実証事業の結果につ
いては、詳しくは福島
県ホームページにて
ご確認ください(高い
除染効果の実証され
ています)



雨樋の除染作業



トタンひさし部の除染作業



犬走りの除染作業



ブロック塀の除染作業



インターロッキングの除染作業

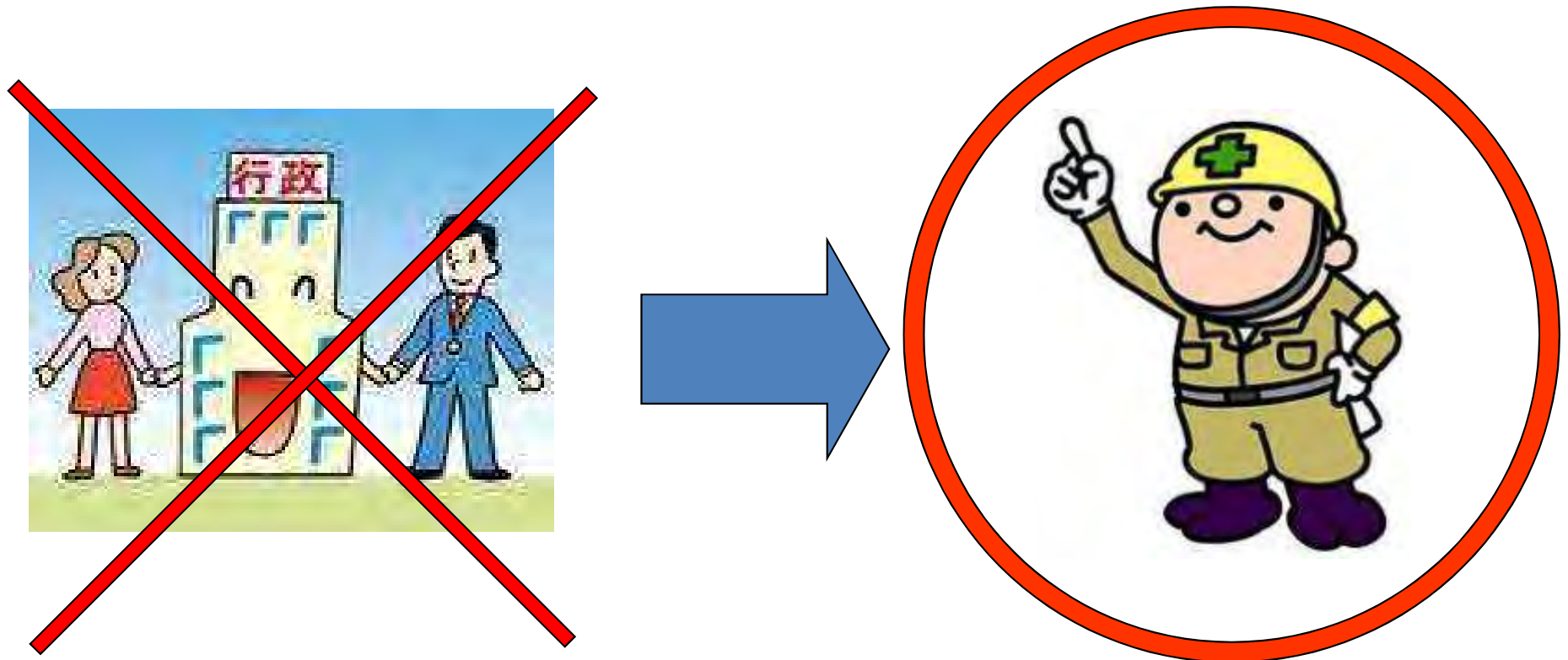


3号試作機外観



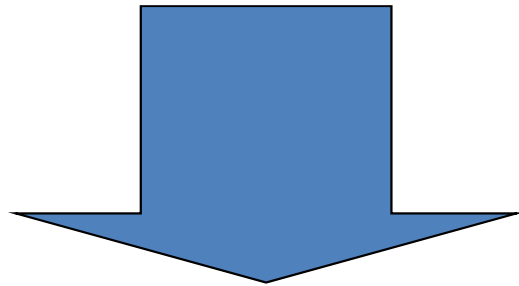
販売及びマーケットの誤算①

実証事業を経て数々の改良を行い完成度が高まった所で、2013年5月より本格的に販売を開始しました。ただし開発コンセプトと市場の要求に差異があり苦戦しています。



販売及びマーケットの誤算②

行政関係の方々の要求はより効果的な除染(線量の低減と廃棄物の安全な処理)でした



除染機器市場の要求は、ガイドラインを最低限度守れれば、除染作業をいかに早く低コストで出来るかという所に主眼が置かれています。



他事業への展開

東北経済連合会さまの計いで新聞などに何度か
プレス発表をさせて頂く機会がありました



国土交通省の東北技術事務所さまの目にとまり
橋梁での塩化ナトリウム(凍結防止剤)の脱塩洗
浄用途に使えないかというお話を頂きました。



国土交通省東北技術事務所様での実演



赤川所長様のプレゼンテーション



構内施設(橋梁)の垂直面及び、塩分が溜まりやすい部分、錆などで劣化した部分においてもテストを実施



東北技術事務所様設備にて塩化物イオン濃度を測定頂きました。

国交省名取大橋での脱塩実験



③下部フランジ下面洗浄状況



②下部フランジ上面洗浄状況



告知!! シンポジウム

「放射能物質汚染と市民目線の除染方法」について

主催：日本建築学会東北支部

共催：郡山・須賀川住宅産業復興グループ

3/15(土) 14:00～ 定員80名 無料ですが御申込お願いします!!

会場 郡山市民文化センター第3会議室

お申込み FAX:022-233-5054 もしくは ichijyo1982@gmail.com

氏名、所属、電話番号明記の上お申し込みください

野崎敦夫教授（東北文化学園大学大学院 主旨説明）

伊藤俊彦（株）ジェイラップ代表 農地・農作物における汚染の現状と対策）

山田國廣（京都精華大学 一般市民による簡単な除染方法）

成田泰章（暮らしの科学研究所 住宅の庭の汚染と除染の効果）

飛木佳奈（株）土田建築設計事務所 汚染地域における住宅設計と対策）

パネルディスカッション

御静聴ありがとうございました



開成山公園／郡山



代表取締役

鈴木 晃