

# 環境新技術フェア

平成27年12月4日(金)

福島県伊達市霊山町掛田地内

ジオシンセティックス技術研究会  
*Japanese Association of Geosynthetics, JAG*

〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2-7-1  
地方独立行政法人 大阪府立産業技術総合研究所内  
TEL 0725-51-2739 FAX 0725-51-2529

JAG

## 目次

プログラム	1
会場案内図	2
出展内容	3
ジオシンセティックス技術研究会	5
(株)大林組	15
(株)奥村組	19
(株)鴻池組	21
太陽工業(株)	23
ダイワボウプログレス(株)	33
(株)田中	37
東洋紡(株)	41
ユニチカ(株)	47

# プログラム

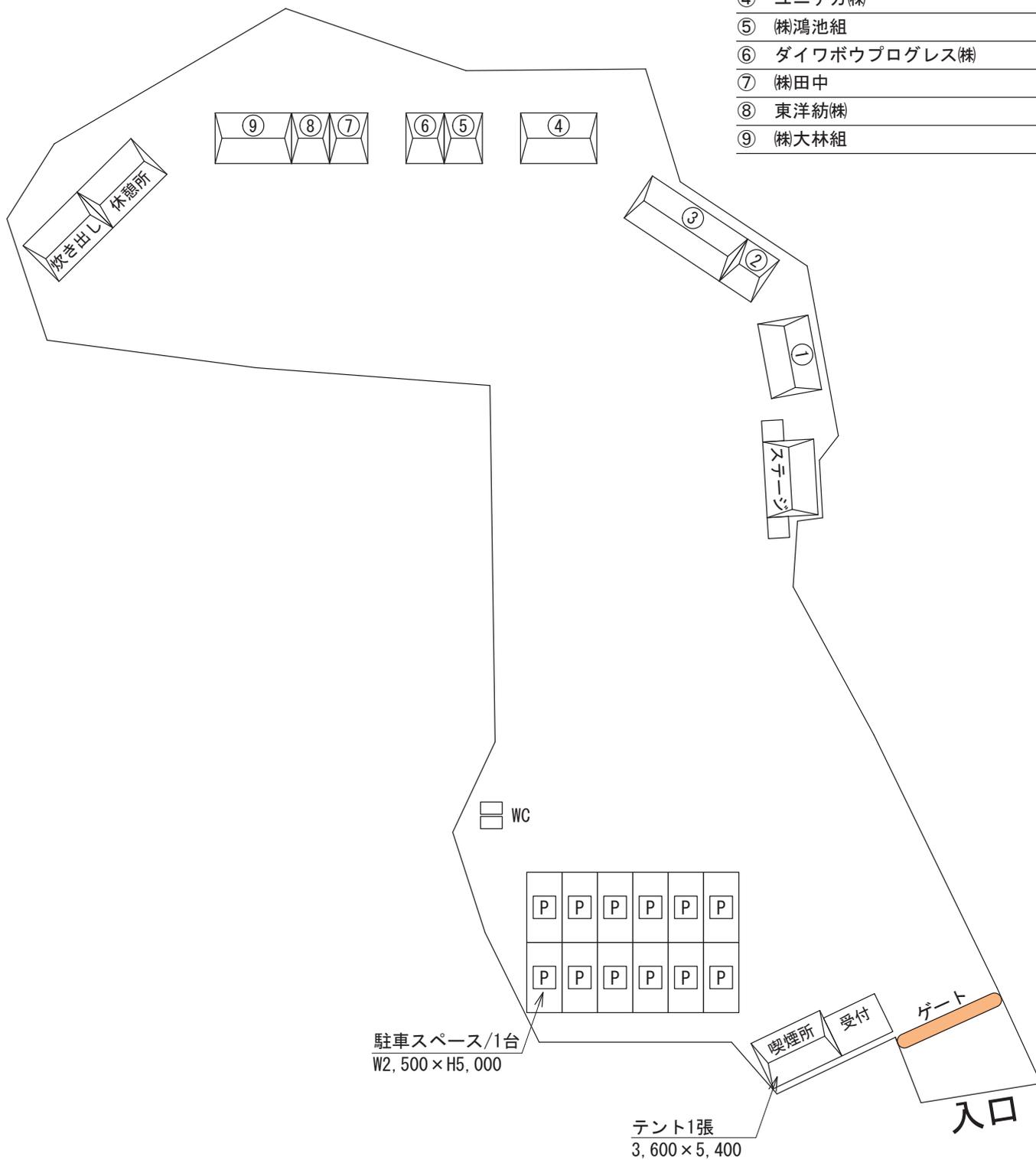
1. 開会挨拶                    会長 嘉門 雅史（京都大学名誉教授・一般社団法人環境地盤工学研究所 理事長）
  
2. フェアガイダンス（概要説明）
  - ・フェアガイダンス
  - ・各社から「本日の見どころ」プレゼンテーション
  
3. デモンストレーション（実演）
  - 1) ガス透過性防水シート ミリッドコートを使用した補修方法（13:30～13:45）                    【ジオシンセティックス技術研究会】
  - 2) 遮水シート等の大規模敷設技術、敷設コストの削減技術（13:50～14:20）                    【太陽工業株】
  - 3) 仮置場遮水シート等の処分効率化技術（14:30～15:00）                    【太陽工業株】
  - 4) 破損した除染フレコン運搬・保管用大型防水フレコン（15:00～15:20）                    【太陽工業株】
  - 5) 仮置き場での遮水シート・耐候性土嚢等の補修方法（随時）                    【ダイワボウプログレス株】
  - 6) 処分場の法面などの斜面作業での滑り防止シート（随時）                    【株田中】
  - 7) 遮水シート上に敷設される保護マットの滑り防止部材（随時）                    【株田中】
  - 8) 木材搬出シューター（随時）                    【ユニチカ株】
  
4. 技術展示
  - 9) 一体型複合遮水シート                    【ジオシンセティックス技術研究会】
  - 10) 中間貯蔵施設輸送管理システム ～除去土壌等の全数管理～                    【株大林組】
  - 11) フレコンバックをトラックに載せたままで放射能濃度測定                    【株大林組】
  - 12) ICTを利用した災害廃棄物等の管理実績と輸送統合管理システムの開発                    【株奥村組】
  - 13) 有機物等の圧縮梱包技術                    【株鴻池組】
  - 14) 除染フレコンの再運搬及び、再仮置き用の3袋吊り防水型バック                    【太陽工業株】
  - 15) 簡易に遮蔽用土堰や土留め壁、仮設堤防等を構築する技術                    【太陽工業株】
  - 16) 防草、水路、法面保護等を簡易に施工できるコンクリートシート                    【太陽工業株】
  - 17) 簡易的に使用できる貯水槽として除染作業中の仮設水槽                    【ダイワボウプログレス株】
  - 18) 処分場や仮置場などの雑草対策、人が歩いても簡単に破れない高強度防草シート                    【株田中】
  - 19) 景観に配慮した遮水性の防草シート。保管物の簡易カバー                    【株田中】
  - 20) 仮置場から中間貯蔵施設への移送システム                    【東洋紡株】
  - 21) 放射性セシウム移行抑制しがら工                    【東洋紡株】
  - 22) 腐敗性放射性廃棄物用フレキシブルコンテナ内袋                    【東洋紡株】
  - 23) 海水中放射性物質除去工法                    【東洋紡株】
  - 24) 放射性セシウム移行抑制マット                    【東洋紡株】
  - 25) 放射線遮蔽シート                    【東洋紡株】
  - 26) セシウム吸着繊維材とマツパイを用いた湿性土壌除染方法                    【ユニチカ株】
  - 27) セシウム吸着繊維材を活用した二次汚染防止柵                    【ユニチカ株】
  
5. 閉会挨拶                    赤井 智幸（地方独立行政法人 大阪府立産業技術総合研究所 理事）



## 会場案内図

### 出展者一覧

- ① 株式会社奥村組
- ② ジオシンセティックス技術研究会
- ③ 太陽工業株式会社
- ④ ユニチカ株式会社
- ⑤ 株式会社鴻池組
- ⑥ ダイワボウプログレス株式会社
- ⑦ 株式会社田中
- ⑧ 東洋紡株式会社
- ⑨ 株式会社大林組



## 出展内容

JAG



# ジオシンセティックス技術研究会

- 1) ガス透過性防水シート  
ミリッドコートを使用した補修方法
- 9) 一体型複合遮水シート

## ジオシンセティックス技術研究会

ガス透過性防水シート ミリッドコートを使用した補修方法  
一体型複合遮水シート

お問い合わせ (022)227-1364

太陽工業(株)東北支店 担当 山本 正人

E-mail [ym001706@mb.taiyokogyo.co.jp](mailto:ym001706@mb.taiyokogyo.co.jp)



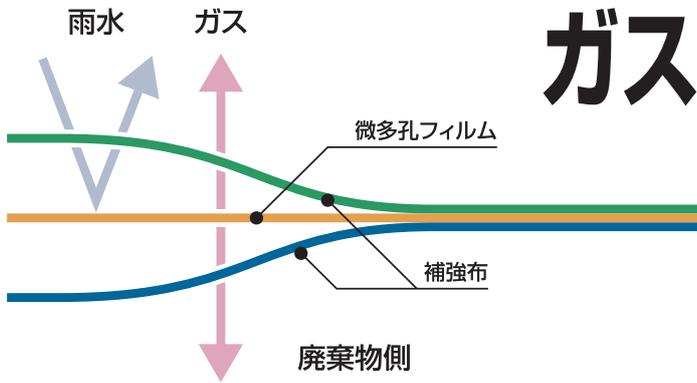
# ガス透過性防水シート

除染廃棄物仮置場用上部シート



ジオシンセティックス技術研究会

# ガス透過性防水シート



ガス透過性防水シートは、微多孔フィルムの両面に補強布を配した3層構造のシートで、補強布にはPE / PET 芯鞘二成分長繊維不織布を用いることによって優れた熱溶着性を備えており、また端部加熱圧縮加工を施すことで、ガス透過性防水シートとしての高い品質を確保しています。

## 特徴

- 1 ガス透過性防水シートは、遮水性とガス透過性の両機能を備えるシートです。
- 2 製品同士の接合は熱溶着が可能です。
- 3 溶着接合部においても、母材部と同程度の強度と優れた遮水性能を有しています。

\*端部圧縮加工部同士の接合の場合

## 標準物性表

<測定方法> ●質量・引張強度：JIS L 1908 ●貫入抵抗：ASTM D 4833 ●耐候性：JIS A 1415 WS形促進暴露試験1,000hr暴露後の  
●耐水度：低水圧法JIS L 1092 (mmH<sub>2</sub>O) 高水圧法JIS L 1092 (kPa) ●透湿度：A-1法JIS L 1099 \*日本遮水工協会が定める保護マ

	質量	引張強度 N/5cm		貫入抵抗	耐候性 (貫入抵抗)	耐水度		透湿度 g/m <sup>2</sup> ・24h	遮水性
	g/m <sup>2</sup>	タテ	ヨコ	N	N	mmH <sub>2</sub> O	kPa	24h換算	%
環境省除染等工事共通仕様書	*400以上	*925以上	*925以上	*500以上	*500以上	1000以上		2500以上	*95以上
ガス透過性防水シート	600以上	1200以上	925以上	600以上	600以上	2000以上	220以上	3000以上	95以上

## 接合部データ

<測定方法>  
●引張強度：JIS L 1908 準拠  
●耐水性：JIS A 1218 準拠

	引張強度 kN/m	耐水性 cm
ガス透過性防水シート同士	18.5以上	50
ガス透過性防水シート + 遮水シート	15.0以上	50

### 工場加工状況



最大加工寸法：幅9.6m×長さ25m 重量：約160kg

### 荷姿 ※幅9.6m×長さ25mのシートを畳んだ場合



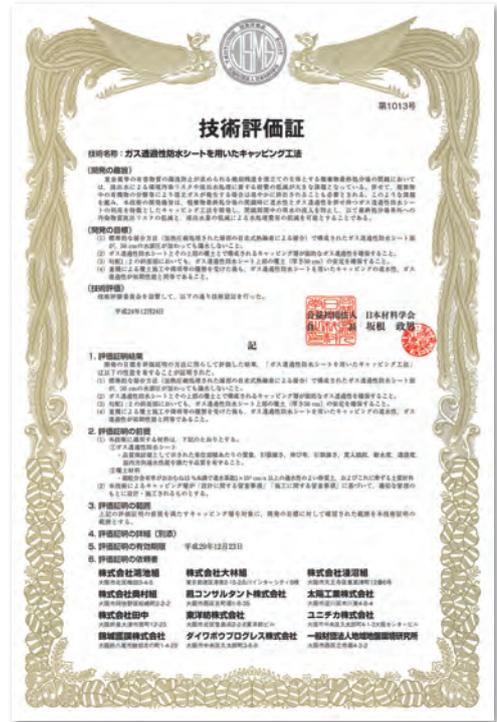
コンパクトに畳まれて出荷されます(パレットは付属しません)

## 評価証明結果

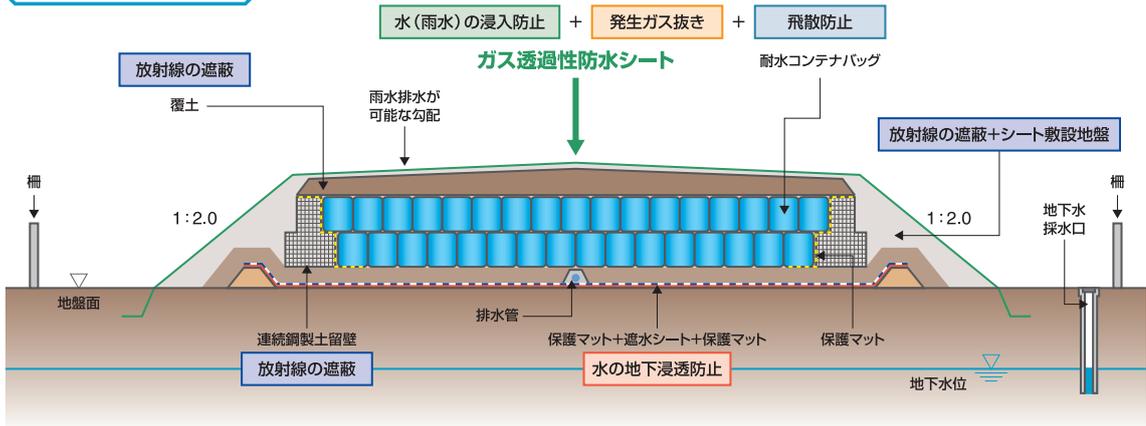
開発の目標を評価証明の方法に照らして評価した結果、「ガス透過性防水シートを用いたキャッピング工法」は以下の性能を有することが証明された。

- (1)標準的な接合方法（加熱圧縮処理された端部の自走式熱融着による接合）で構成されたガス透過性防水シート面が、50cmの水頭圧が加わっても漏水しないこと。
- (2)ガス透過性防水シートとその上部の覆土とで構成されるキャッピング層が面的なガス透過性を確保すること。
- (3)勾配1：2の斜面部においても、ガス透過性防水シート上部の覆土（厚さ50cm）の安定を確保すること。
- (4)重機による覆土施工や降雨等の履歴を受けた後も、ガス透過性防水シートを用いたキャッピングの遮水性、ガス透過性が初期性能と同等であること。

公益社団法人日本材料学会「地盤改良」に関わる技術評価証明 第1013号▶



## 模式図



貫入抵抗試験値  
の自主基準値

安全性
溶出性
*基準値以下
基準値以下

### ●現場施工状況



現場で溶着作業が可能です

### ●遮水シートとの組み合わせ



遮水シート（ポリエチレンシート）との溶着も可能です



【施工例】

## ジオシンセティックス技術研究会 キャッピング工法開発部会

監 修 嘉門雅史 (ジオシンセティックス技術研究会 会長・一般社団法人環境地盤工学研究所 理事長・京都大学名誉教授)

会 員 (株)浅沼組・(株)大林組・(株)奥村組・(株)鴻池組・錦城護膜(株)・太陽工業(株)・(株)田中・  
東洋紡(株)・ダイワボウプログレス(株)・ユニチカ(株)・鳳コンサルタント(株)・  
(一)地域地盤環境研究所・(独)大阪府立産業技術総合研究所

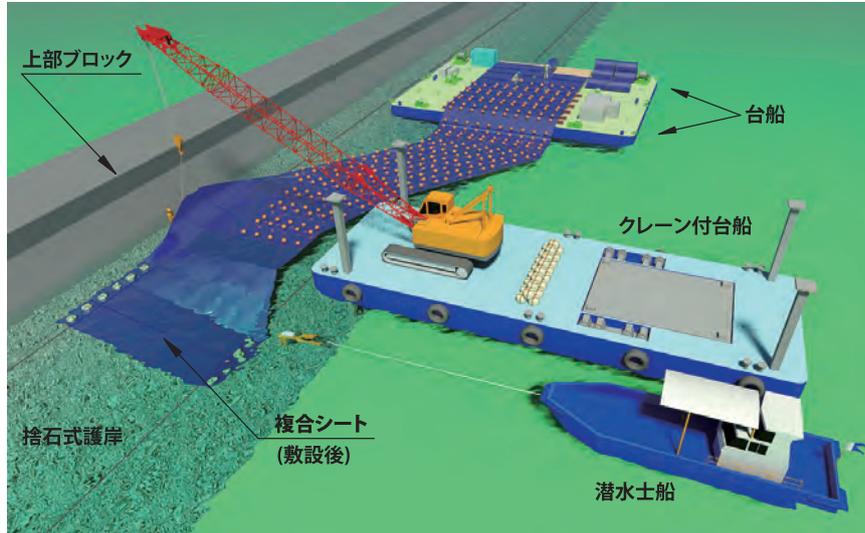
連絡先 太陽工業(株)東北支店：TEL022-227-1364 ユニチカ(株)：TEL06-6281-5360

2014.09.300

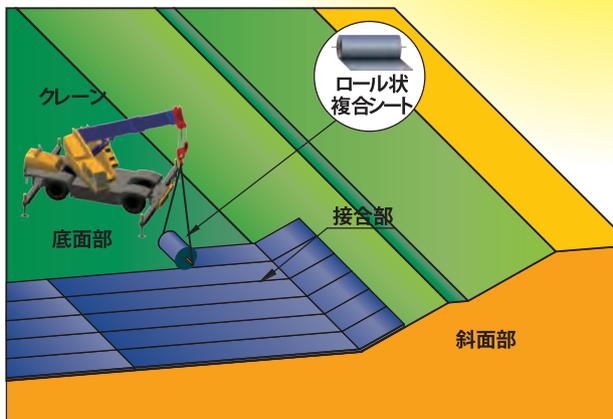
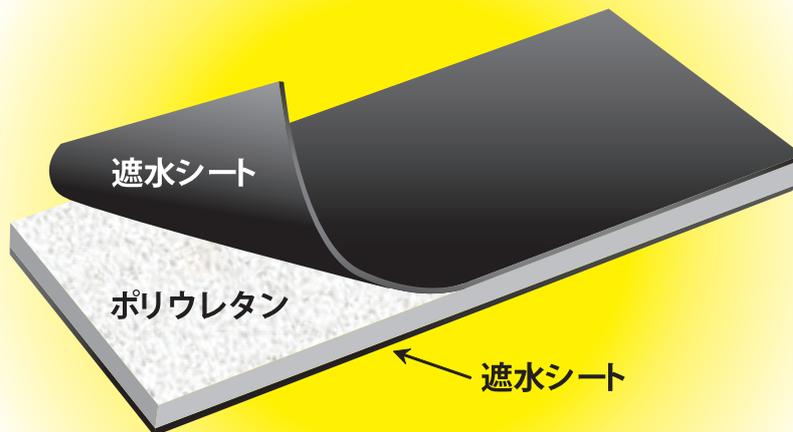
海面から陸上まで廃棄物最終処分場へ幅広く適用できる

# 一体型複合遮水シート工法

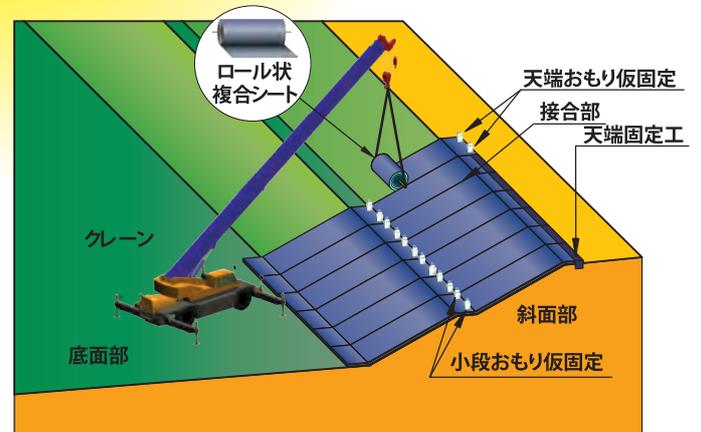
Triple Liner System



海面処分場斜面遮水工



陸上処分場表面遮水工(底面)



陸上処分場表面遮水工(斜面)

# 工法概要

この工法は廃棄物最終処分場の遮水構造として、二重遮水シート間に遮水性中間保護層を形成すべく二液常温硬化型ポリウレタンを注入するものです。

材料の良好な注入性により空隙のない遮水性中間保護層が形成でき、ポリウレタン硬化後の性能は遮水性、可とう性(地盤変形追随性)、耐薬品性に優れ、遮水シートと同等の強度を有しています。

従来の遮水シート工法では避けることができなかったシート本体や接合部の破損や欠陥の可能性を限りなく低くした一体型複合遮水シートは、遮水性の高い中間保護層と遮水シートの完璧な三重遮水構造です。

遮水性中間保護層(ポリウレタン)



遮水シート

一体型複合遮水シート

十分な可とう性を有する遮水性中間保護層により、地盤変形に追随しながら遮水性を保持できる。

# 特徴

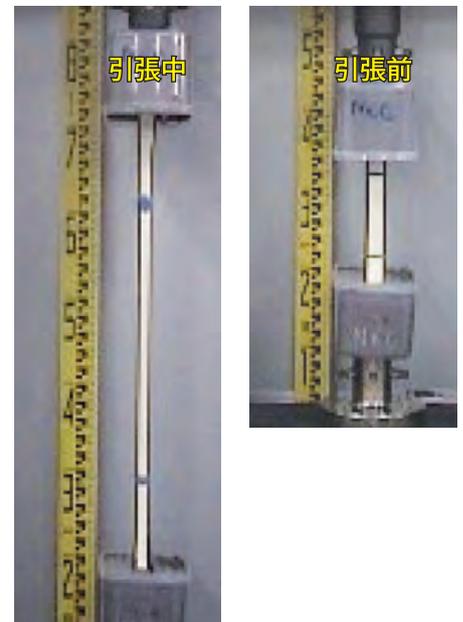
- 二重遮水シートと遮水性中間保護層を一体化した三重遮水構造
- 十分な可とう性を有する遮水性中間保護層により、地盤変形に追随しながら遮水性を保持できる
- 遮水性中間保護層の優れた遮水性能(透水係数: $10^{-12}$  cm/s以下)と材料強度を有する
- ポリウレタンの良好な充填性によりシート等に存在する欠陥を修復できる
- 遮水性中間保護層は打ち継ぎが可能で、打ち継ぎ部は一般部と同等の性能を有する
- 耐久性、耐薬品性および耐候性に優れている

## 標準製品タイプ

製品タイプ	遮水シート		遮水性中間保護層		合計厚さ	単位面積重量
	材質	厚さ	材質	厚さ		
Type A	PVC	3.0mm×2	ポリウレタン	15mm	21mm	約271N/m <sup>2</sup>
Type B	LLDPE	1.5mm×2	ポリウレタン	10mm	13mm	約155N/m <sup>2</sup>

## 物性規格

項目	単位	特性値	
		Type A	Type B
遮水シート	材質	—	PVC / LLDPE
	厚み	mm	3.0 / 1.5
中間保護層	材質	—	ポリウレタン(PU)
	厚み	mm	10~20
引張性能	引張強さ	kN/m	50以上 / 30以上
	伸び率	%	100以上 / 200以上
圧縮ひずみ	200kPa	%	5以下 / 6以下
	500kPa		10以下 / 12以下
	1000kPa		17以下 / 20以下
貫入抵抗	N		750以上 / 700以上
接合部引張強さ	kN/m		35以上 / 20以上
遮水シート剥離強さ	N/mm		2.5以上
線膨張係数	°C <sup>-1</sup>		$1.5 \times 10^{-4}$ / $2.2 \times 10^{-4}$
透水係数(遮水性能)	cm/s		$1 \times 10^{-12}$ 以下 / $1 \times 10^{-12}$ 以下



接合部に対する引張試験結果

一体型複合遮水シートは接合部でも100~200%以上の引張ひずみに耐える性能があります。

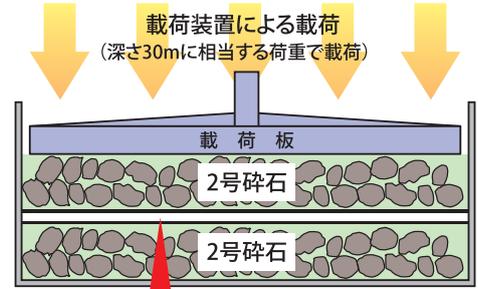
# 耐久性の照査

## 不陸面への耐久性

海面処分場の基礎地盤は碎石などで整形された不陸地盤です。

一体型複合遮水シートは、このような不陸地盤に敷設した場合も上載荷重に対して破損する可能性が低いといえます。

これは、ゴム弾性を有するポリウレタンが不陸によって起きる局所的な荷重を分散させるためであり、不陸に対する破損耐久性が期待できます。



不陸地盤上に敷設された一体型複合遮水シートへの載荷試験

## 異物による破損後も持続する遮水性能

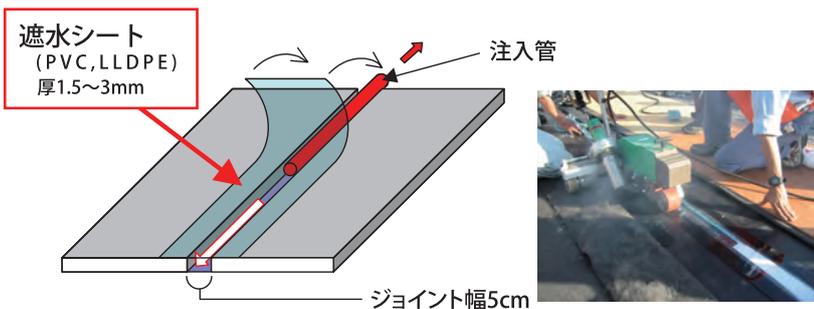
廃棄物の中にはいろいろな異物(釘や鋭利な金属など)が含まれる可能性が高く、これらの異物によって遮水シートが破損する可能性をなくすことはできません。遮水シート構造を考える場合、異物がシートに突き刺さり破損する危険性も十分考慮する必要があります。室内実験結果では、一体型複合遮水シートは、鋭利な金属がシートを貫通した状況で300kPaの水圧を負荷しても漏水しない能力が確認できました。これはポリウレタンのゴム弾性によって中間保護層が異物と密着して漏水を防ぐからです。異物が貫通しても遮水性が高い。これは一体型複合遮水シートの重要な性能の一つといえます。



五寸釘や直径1cmの異物が貫通しても、300kPaの水圧を作用させた耐圧試験で1週間以上漏水はありません。

## 接合部の品質

遮水シートの弱点の一つは、接合部であるといわれています。しかし、一体型複合遮水シートでは、接合にポリウレタンを現場で注入し、シートを工場出荷と同様の品質に保つことができます。事前に確認した接合部の強度も本体部と同様の強度が期待できることを確認しています。



一体型複合遮水シート接合部ポリウレタン注入イメージ

接合部は既設シート間を5cm幅で保持し、そこに粘性流体のポリウレタンを注入し、同時に上部シート溶着して接合部を一体化させます。



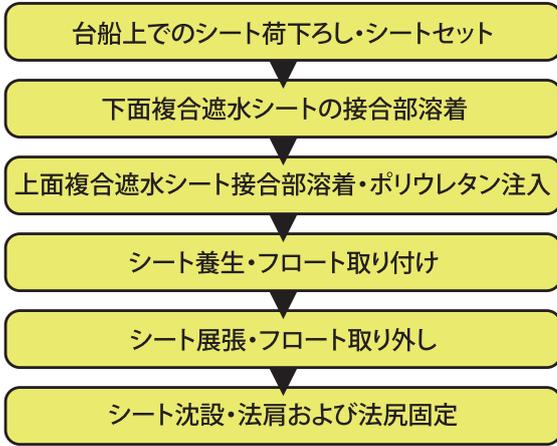
接合部ポリウレタン注入後の状況

接合部に注入されたポリウレタンは硬化後、全体が一体化され十分な遮水性能と強度を発揮できます。

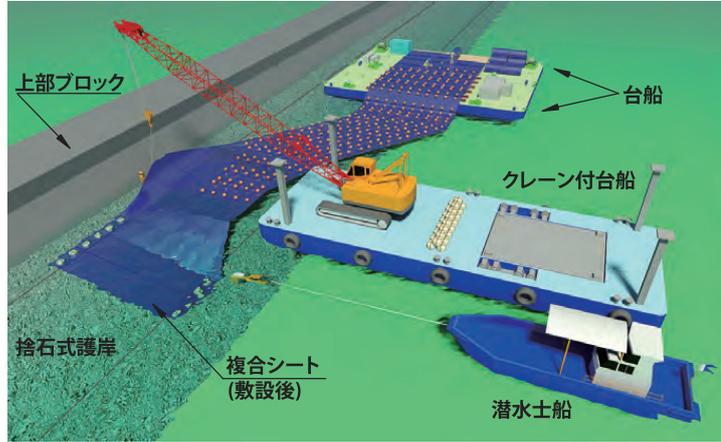
# 海面処分場での施工

海面処分場での施工は、シートの接合、ポリウレタンの注入および養生をすべて台船上で行います。

ポリウレタンは粘性流体で注入され、その後、養生によりゴム弾性が発揮されます。台船からのシートの展張およびその後の護岸への敷設は、接合部のポリウレタンの養生時間や敷設手間、現場条件を考慮して施工サイクルを決定します。



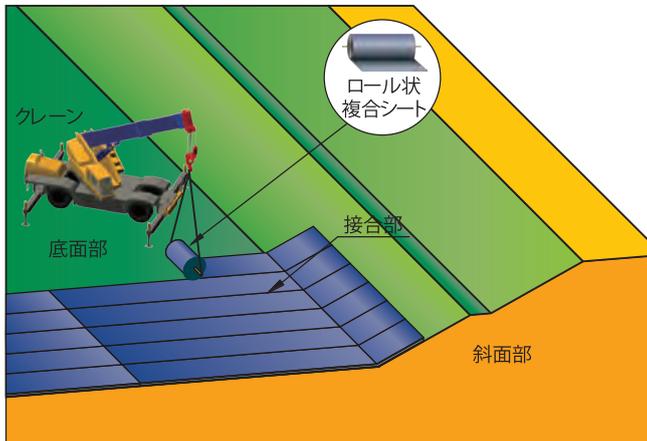
海面処分場斜面遮水工の施工フロー



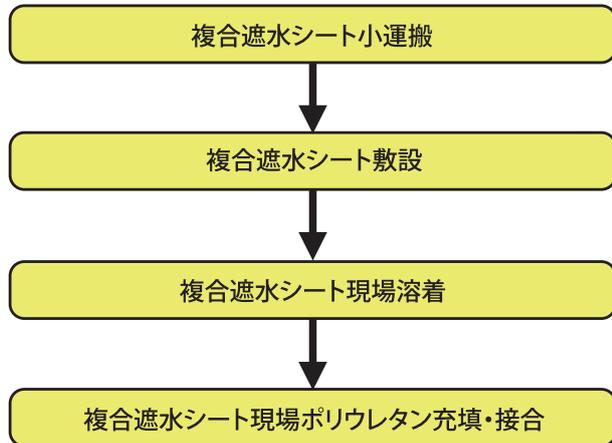
海面処分場での一体型複合遮水シートの敷設イメージ

# 陸上処分場での施工

陸上処分場での施工は、シートの敷設と接合部へのポリウレタンの注入および養生を逐次行い工事を進めていきます。施工は下に示したフローに沿って進められます。一体型複合遮水シートは耐久性に優れているため、敷設中に破損する可能性は非常に低く、品質の高い遮水工を構築することができます。



陸上処分場での一体型複合遮水シートの敷設イメージ



陸上処分場表面遮水工の施工フロー

## 一体型複合遮水シート工法協会

会員

(株)大林組	／	(株)奥村組	／	五洋建設(株)
東亜建設工業(株)	／	東洋建設(株)	／	(株)不動テトラ
錦城護謄(株)	／	シーアイ化成(株)	／	太陽工業(株)
(株)田中	／	ユニチカ(株)	／	東洋紡(株)

(50音順)

連絡先

五洋建設(株) 〒530-0012

大阪市北区芝田2-7-18 オーエックス梅田ビル新館

TEL 06-6486-2107 / FAX 06-6486-2117

## (株)大林組

- 10) 中間貯蔵施設輸送管理システム  
～除去土壌等の全数管理～
  
- 11) フレコンバックをトラックに載せたままで  
放射能濃度測定

### (株)大林組

中間貯蔵施設輸送管理システム

お問い合わせ (03)5769-1310

除染・中間貯蔵プロジェクト 担当 柴田

E-mail shibata.chihoko@obayashi.co.jp

フレコンバックをトラックに載せたままで放射能濃度測定

お問い合わせ (03)5769-1057

環境技術第二部 担当 高田

E-mail takada.naoya@obayashi.co.jp

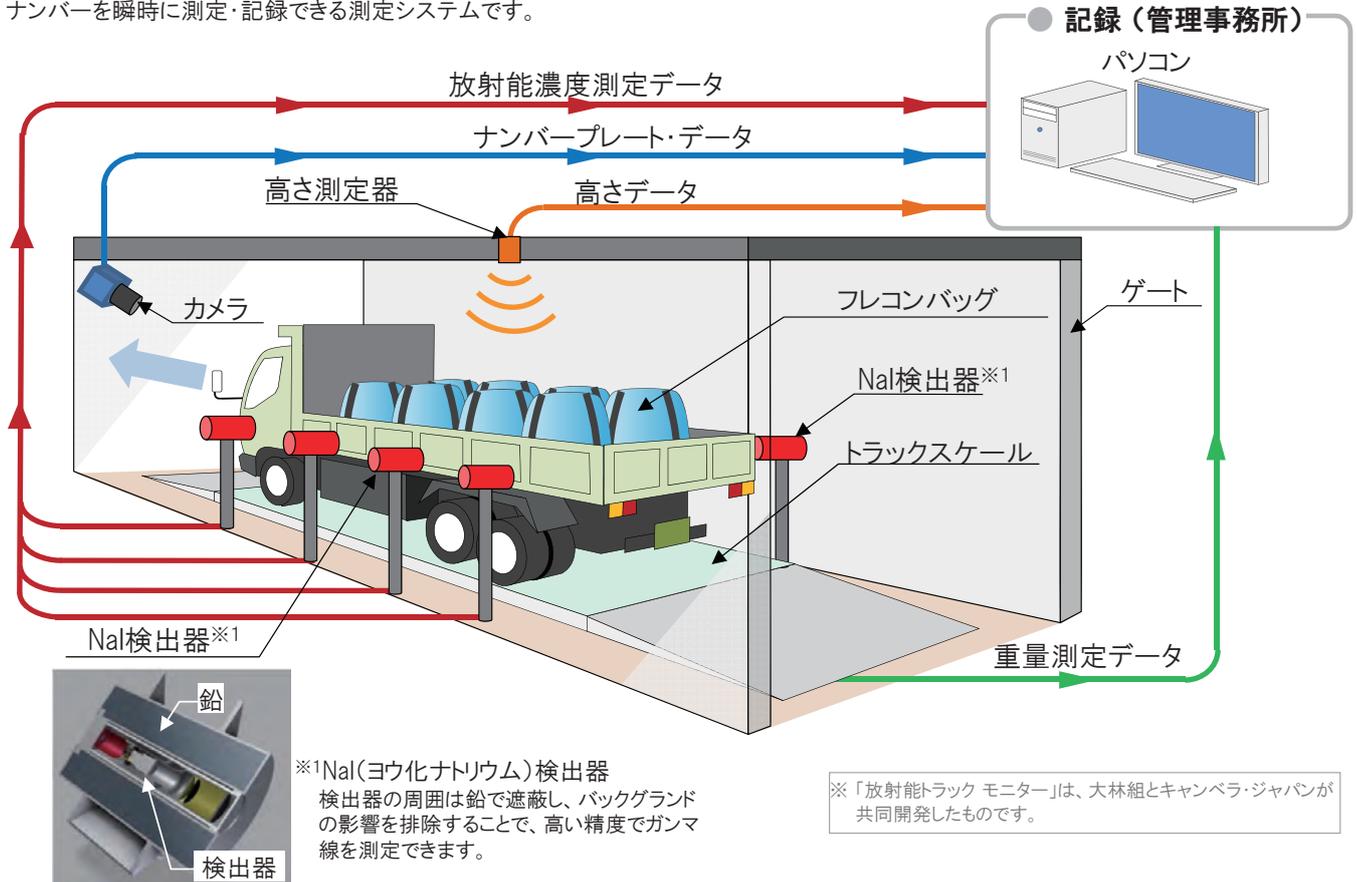




# TRUCK SCAN

## 概要

除染除去物運搬車両が中間貯蔵施設の出入口に設置したゲートを通るだけで、フレコンバッグ内容物の放射能濃度、車載量、ナンバーを瞬時に測定・記録できる測定システムです。



## 特長

- 放射能濃度をフレコンバッグごとに測定
  - 大型NaI検出器の複数配置とガンマ線分析システム「ISOCSTM」※により、フレコンバッグごとの放射能濃度を核種別に測定できます。  
※「ISOCSTM」は、キャンベラ社が開発したソフトウェアです。
- 搬入作業が早い
  - 運搬車両がゲートに進入した後、30秒で放射能濃度を測定するため、出入口部で測定待ち車両が滞留しません。
- 作業員の被ばく防止
  - 測定は全て自動で行うため、計測作業員の配置が不要です。
  - 荷台に載せたまま測定でき、荷卸し作業が不要です。
- 搬入後の荷物のトレーサビリティ管理を効率化
  - ナンバープレート、放射能濃度、車載量を同時に記録できるため、トレーサビリティ管理を効率よく行えます。

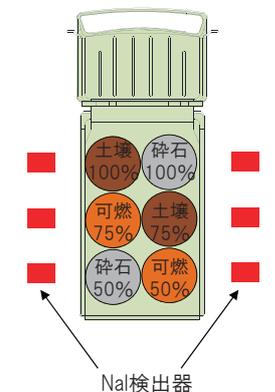
## 適用実績

- 放射能汚染廃棄物 実証試験  
放射能トラックモニターの実証試験を行い、システムの適用性を確認しました。



種類	充填率 (%)	放射能トラックモニターでの測定結果			フレコンバッグごとの測定値 (Bq/kg)※3	誤差 (%)
		Cs137 (Bq/kg)	Cs134 (Bq/kg)	Cs137+Cs134 (Bq/kg)		
土壌	100%	1455	764	2219	2029	+9
可燃物	75%	739	229	968	829	+17
砕石	50%	82	95	177	ND	-※4
砕石	100%	4	6	10	ND	-
土壌	75%	1578	682	2260	1969	+15
可燃物	50%	614	382	996	877	+14

実証試験 測定結果例



※3 フレコンバッグごとの測定値は、NaI検出器で4方向から測定した放射能濃度の平均値  
※4 砕石は、フレコンバッグごとの測定値が検出限界以下(ND)のため誤差評価せず

# 中間貯蔵施設輸送管理システム

## 概要

仮置場等で保管されている全ての除去土壌等を1個単位で管理し、中間貯蔵施設までをトレーサビリティ管理するシステムです。輸送車両運行管理システムと連携しているため、各段階で取得した除去土壌等の情報を引継ぎながら、①搬出準備、②積込み、③搬出、④輸送、⑤受入、⑥定置・保管までを一元管理できます。

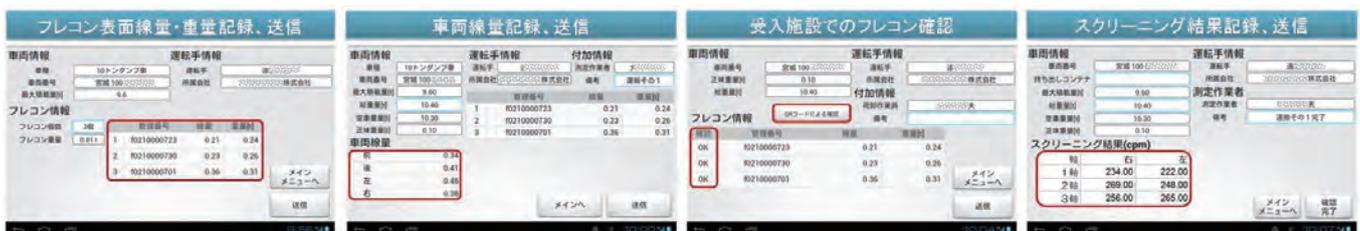


中間貯蔵施設輸送管理システム運用フロー

## 特長

- **使用機器はタブレット端末のみで簡単管理**
  - ICカードリーダーとバーコードリーダーを備えたタブレット端末を採用しており、作業者が複数の周辺機器を持つ必要がないため、作業安全性が高く、機器管理も容易です。
  - 屋外での長時間・長期運用を踏まえ、防塵・防水で耐久性の高いタブレット端末を採用しています。
- **簡単操作で全数管理**
  - 複雑な操作が不要な作業場単位の画面構成としており、年齢・経験を問わず、簡単な操作説明後、すぐに取り扱うことができます。
  - 新旧タグIDの関連付け、表面線量から放射能濃度への換算、車両重量と積載した除去土壌等の重量和による過積載防止機能等、システム側で自動的に集計・計算を行うことで人為的ミスを防止しながら全数管理を行うことができます。
- **オフライン機能の実装**
  - インターネット環境が未整備のエリアでも、全く同じ作業手順でスムーズに作業を進められます。
- **誤操作を防止する認証機能とアクセス権限付与機能**
  - 作業者と作業内容に関連付けてアクセス権を与えることで、ICカードタッチによる個人認証後は必要以上の操作ができないため、アプリの誤操作を防止できます。
  - 個人認証しないとメニューに入ることができないため、第三者の悪用を防止できます。
- **優れた拡張性**
  - アプリケーションは中間貯蔵施設での運用に特化して自社で開発しており、運用方法の変更に伴う拡張性に優れています。
  - トラックスケールや放射線測定機等の外部機器と連携し、測定値の自動取り込み、送信が可能です(オプション)。
  - すでに実証試験を実施しており、実作業の進捗を阻害することなく運用・管理できることを確認済みです。
- **可搬型TRUCKSCANとの連携**
  - 放射能濃度測定装置「可搬型TRUCKSCAN」と連携し、効率的な放射能濃度測定を実現します。これにより、除去土壌等の表面線量測定に伴う作業員の被ばく線量を低減できます。

## 中間貯蔵施設輸送管理システム画面 ※表面線量測定結果、車両線量測定結果、スクリーニング結果の入力値は実際のものではありません。



**(株)奥村組**

12) ICTを利用した災害廃棄物等の管理実績と  
輸送統合管理システムの開発

**(株)奥村組**

お問い合わせ (03) 5427-8232

土木本部環境技術室 担当 今井

E-mail : ryosuke.imai@okumuragumi.jp



# 輸送統合管理システム

株式会社奥村組と伊藤忠テクノソリューションズ株式会社(略称:CTC)は、安全かつ高効率な輸送の計画策定・管理に有効な「輸送統合管理システム」を共同開発しました。  
 本システムは東北地方における災害廃棄物破砕・選別等、大型除染および震災復興(CM事業)業務で奥村組がCTCと共同開発し導入した「業務支援システム」を統合・発展させたもので、膨大な数の大型土のうや運搬車両等に関する情報の日常管理業務の省力化・効率化を実現し、さらに工程短縮に向けて最適な輸送順序と運行ルートを選定することができます。

## 主な機能

- 1) 最適な輸送計画の提案
- 2) 大型土のうの数量および放射線量管理
- 3) 作業員の被ばく線量管理



## 最適な輸送計画の提案

大型土のうのトラックへの積込みなど、作業の進捗や運行ルートの交通状況を反映した数学モデルを作成し、搬出場所、搬出時間帯、運行ルート、車両の必要台数等の最適解を算出することで、最適な輸送計画を立案します。



## 作業員の被ばく線量管理

全作業員が線量計を携帯し、線量の計測値や作業時間等のデータをリアルタイムで記録することで、作業員それぞれの被ばく線量を常時監視します。



- 作業員はボタンを押す、作業員証や線量計をリーダーにかざすなど、非常に簡単な操作で実績を登録することができます。
- データセンターに蓄積し一元管理されたデータを、管理者はレポーティング機能によりブラウザで確認することができます。それにより、勤怠や累積線量、教育の受講履歴、管理区域内の立入を把握できます。また、是正指導対象者の抽出などの支援もできます。

**(株)鴻池組**

13) 有機物等の圧縮梱包技術

**(株)鴻池組**

お問い合わせ (03) 5617-7600

土木営業統括本部 営業部 担当 井澤 武史

E-mail [izawa\\_ts@konoike.co.jp](mailto:izawa_ts@konoike.co.jp)

JACG

# 有機物等の圧縮梱包技術

## 概要

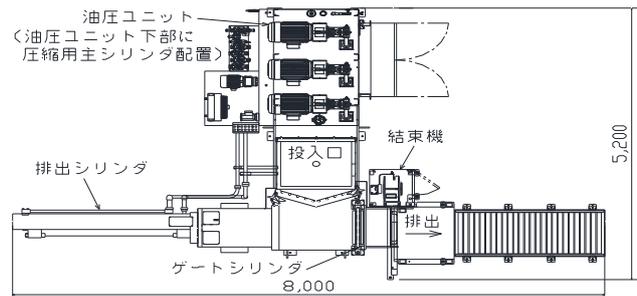
一般的に圧縮梱包は、一般廃棄物では自治体のリサイクルプラザ等でペットボトルや容器リサイクルプラスチックを、また、産業廃棄物では中間処理施設でサーマルリサイクルプラスチックやフィルム・紙・ゴム・布等の可燃物を減容化処理するための技術として用いられています。

この圧縮梱包技術を東日本大震災で発生した災害廃棄物処理で分別された可燃物や、除染で発生した有機物の減容化に適用しました。圧縮梱包技術の適用により、以下の効果がありました。

- ① 仮置きする有機物の容積を少なくすることで、限られた仮置き場所を有効に活用できました。
- ② 圧縮梱包物の高密度化で、強度が向上し、積み重ねて仮置きする際の安定性の向上と腐敗に伴う荷崩れを抑制できました。
- ③ 包装やビニール袋詰めすることにより、保管時に臭気が軽減され、飛散も防止できました。
- ④ パラ荷に比べ、搬出に伴う輸送コストが軽減できました。



圧縮梱包機全景



圧縮梱包機平面図

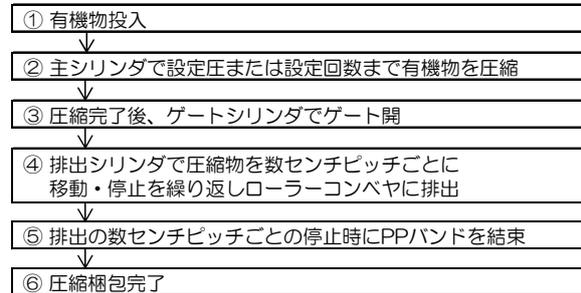
## 主な仕様と動作フロー

圧縮梱包機では、投入された有機物を加圧室で油圧シリンダにより圧縮して高密度化します。圧縮物排出時にPPバンドで結束します。(必要に応じてPEシート包装やビニール袋詰めにしてPPバンドで結束します。)

### 圧縮梱包機の主仕様

型 式	PB-1007
駆動方式	油圧駆動
概略梱包寸法	1mW×1mH×1mL
圧縮力	103ton
最大面圧	1.0MPa
電動機	90kw (AC200V×50Hz)
油圧シリンダ	主シリンダー (圧縮用)
	排出シリンダー
	ゲートシリンダー
結束方法	自動結束PPバンド熱融着
概略重量	約15ton

### 動作フロー



## 圧縮梱包による減容化効果

減容化率の実績は、破碎後に圧縮梱包した場合、約92%となりました。

### 圧縮梱包による減容化実績

種 類	草木類実績	
圧縮梱包前	寸法	1.39m×2.49m×1.50mH
	重量	500kg
	体積	15.57m <sup>3</sup>
	比重	0.032t/m <sup>3</sup>
圧縮梱包後	寸法	1.07m×1.05m×0.92mH
	重量	428kg
	体積	1.03m <sup>3</sup>
	比重	0.42t/m <sup>3</sup>
減容化率 (体積比)	(1 - 0.032/0.42) × 100 = 92%	



稲わら(草・芝等を想定)



木材チップ(切り枝を想定)



圧縮梱包物

## 太陽工業(株)

- 2) 遮水シート等の大規模敷設技術、  
敷設コストの削減技術
- 3) 仮置場遮水シート等の処分効率化技術
- 4) 破損した除染フレコン運搬・  
保管用大型防水フレコン
- 14) 除染フレコンの再運搬及び、  
再仮置き用の3袋吊り防水型バック
- 15) 簡易に遮蔽用土堰堤や土留め壁、  
仮設堤防等を構築する技術
- 16) 防草、水路、法面保護等を簡易に施工できる  
コンクリートシート

### 太陽工業(株)

お問い合わせ (022)227-1364

太陽工業(株)東北支店 担当 廣瀬 慎、西山 直

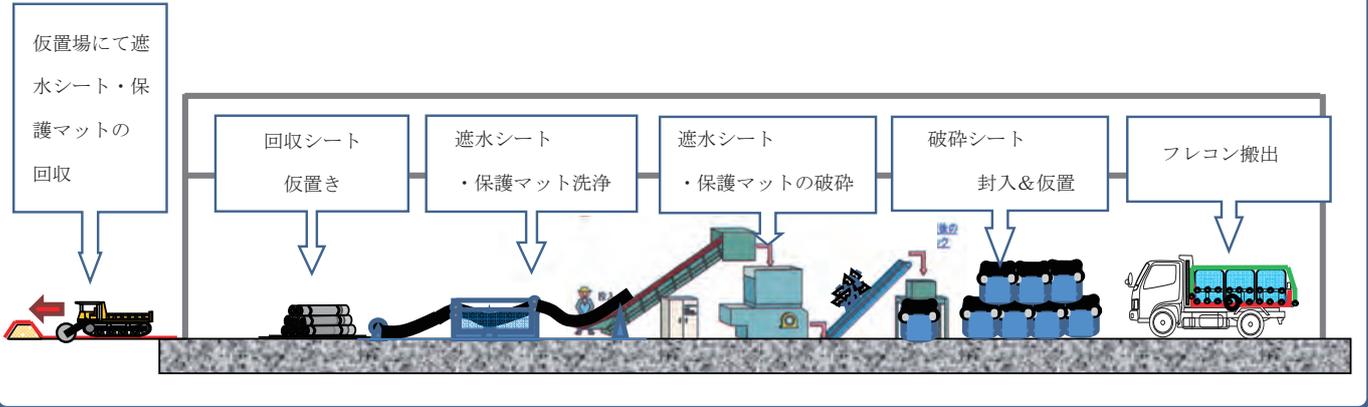
E-mail 廣瀬 hs003176@mb.taiyokogyo.co.jp

西山 nn003624@mb.taiyokogyo.co.jp

# 仮置場遮水シート等の処分効率化技術

遮水シート回収  
技術研究会

## イメージ



## 開発技術

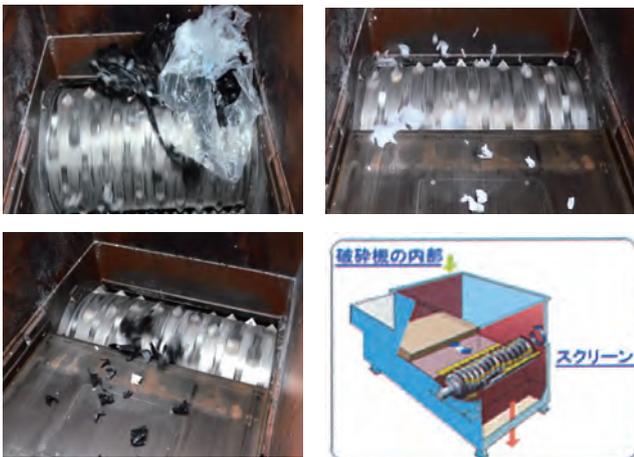
### 仮置場にて遮水シート・保護マットの回収



### 遮水シート・保護マットの洗浄



### 遮水シート・保護マットの破砕



### ～作業効率化・廃棄物量抑制・二次除染削減～

仮置場で運搬可能な大きさにカットする際、人力によるカットと比較すると施工速度が向上する為、工期の短縮が可能となります。

また、下層保護マットと遮水シートの間には治具を挿入する事で上層保護マットと遮水シートのみをカットする事が可能で、除染廃棄物と触れていない下層保護マットを産業廃棄物として廃棄する事が可能となり特定廃棄物の発生量の抑制が可能となります。またシート上面の覆土や特定廃棄物の地盤への混入量を相当量低減する事ができ、仮置場の二次除染の抑制にも寄与できます。

### ～廃棄物量抑制・焼却施設/破砕機の長寿命化～

仮置き場にてカット・回収した遮水シート・保護マットについては、特定廃棄物や地盤の土壌が付着している事が予想されます。付着した土壌を洗浄する事で撤去した材料を運搬する際の線量の低減が可能となります。また土壌が付着した状態での破砕処理や焼却処分については破砕機や焼却炉に悪影響を与え、機械関連のメンテナンス頻度が増える可能性がある為、洗浄後に破砕する事でメンテナンス頻度を低減させトータルコストの削減が可能となります。

### ～減容化・粉塵対策～

従来、柔らかい物の破砕は困難と考えられてましたが、実物試験を行った結果、不織布等の柔らかく粘りのある素材についても破砕が行える事が確認できました。破砕の際に舞い上がる繊維くずやチリ等の集塵装置も付加する事で破砕物の拡散を抑制する事も可能です。

保護マット

遮水シート

破砕前



破砕後



# エコマックス1300

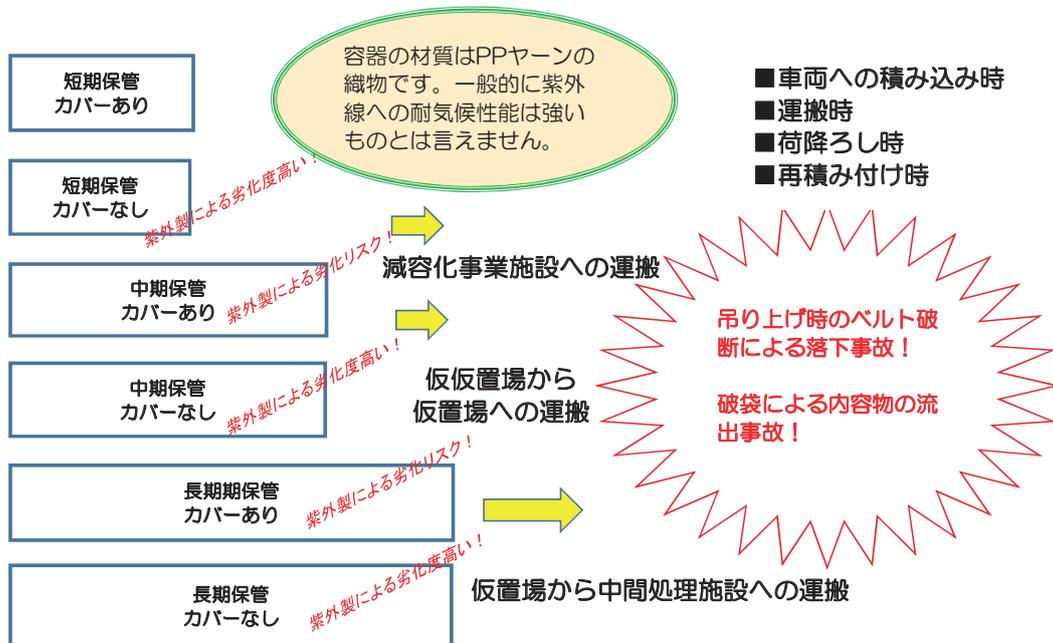
【1㎡（1100φ）布製容器詰め替え用 1300φ】

除染関係ガイドラインに沿ったフレキシブルコンテナ  
JIS Z 1651 合格 RJ1-X017-4-1500 除染用

- 防水効果の高いEVA製溶着加工品です。（縫製ではないので袋には雨水が進入する「ミシン目」がありません。）
- 耐候性能に優れたEVA製ターポリン製です。
- 充填（中身を詰める）～保管～輸送～排出を繰り返すことを前提として設計され、粉粒体原料（プラスチック原料、工業材料、食品、窯業材料、飼料等の業界で40年の実績があります。（実運用8年から15年程度。ただし屋外保管は厳禁）
- 安心の国内製造。日本フレキシブルコンテナ工業会の試験方法による厳しい性能管理を実施。

- 除染土壌 ●片付けごみ ●除染ごみ
- 農林業系ごみ ●下水道汚泥

## 耐候性大型土嚢、除染用クロスコンテナでの保管



耐候性能に優れた [EVA製\(溶着加工\)ランニングコンテナ除染用](#)に PPクロス製の耐候性大型土嚢、クロスコンテナ除染用を治める(リパック)することで、劣化リスクを伴う容器に起き得る**事故**を未然に防ぐことが期待が出来ます。

- 作業の流れ：
- リパック用エコマックス1300をセット(広げる)
  - 詰め替え対象のPP製容器を慎重に吊り上げる。  
(劣化が見られる場合は、別途吊り上げ方を協議)
  - エコマックス1300内にPP製容器を収納する。
  - エコマックス1300の吊り具(ロープ)にて荷役する。

- エコマックスの吊り部材のロープは交換可能です。経年後の再吊り上げ作業にあたり、ロープの劣化が懸念される場合は、ロープを新品にしての作業が可能です。  
(別途手配が必要です。)

# トライマックス

フレコンを3袋同時に吊上げることにより、仮置場から中間貯蔵施設までの輸送において積み降ろし効率向上とフレコンへの雨水侵入・内容物の飛散を防止するバッグです。耐候性・耐水性に優れており、一時的な仮置きも可能です。



## 製品特徴

- 取り付け後、**積み降ろしの省力化**

※ダンプ1台6袋積載⇒2回の積み降ろし

- ダンプ運搬時の**飛散防止・雨養生**

※耐水度試験8,000mmH20以上(低水圧法)の高い耐水性を保持

- 耐候性に優れ**一時再仮置き**が可能

※紫外線に強く、促進暴露試験1,500時間(5年相当)においても80%程度の強度を保持

# 作業手順

## ① トライマックス展開



## ④ 上カバーの装着



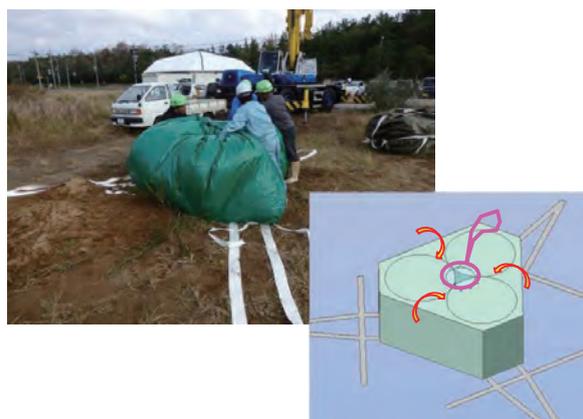
## ② フレコン配置



## ⑤ 側面ベルトの結束



## ③ ロープで絞る



## ⑥ 取り付け完了



**Mak/Max 太陽工業株式会社** 国土環境エンジニアリングカンパニー

<http://www.taiyokogyo.co.jp>

大阪市淀川区木川東4-8-4 〒532-0012 TEL06-6306-3058  
東京都世田谷区池尻2-33-16 〒154-0001 TEL03-3714-3463  
名古屋市中村区名駅南2-8-11 〒450-0003 TEL052-541-5113  
札幌市白石区東札幌6条2-3-10 〒003-0006 TEL011-822-2111

仙台市青葉区五橋2-11-1 〒980-0022 TEL022-227-1364  
広島市東区光町1-12-16 〒732-0052 TEL082-261-1251  
福岡市博多区博多駅東2-15-19 〒812-0013 TEL092-411-8003  
シカゴ・ニューヨーク・コンスタンツ(ドイツ)・メキシコ・台北・上海

●一級建築士事務所 ●特定建設業者大臣許可(特-23)第381号 ●一般社団法人 日本膜構造協会正会員 ●海洋環境保全技術委員会会員 ●一般社団法人 リバーテクノ研究会

# MAXWALL

## マックスウォール 連続箱型鋼製枠

### 新技術情報提供システム NETIS 登録

マックスウォールは国土交通省のNETISに登録されています。  
新技術名称：連続箱型鋼製枠「マックスウォール」登録番号：KK-130035-A



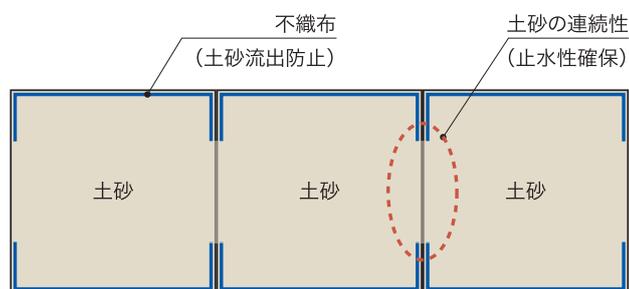
太陽工業株式会社

# 災害復旧・復興への適用 及び防災用備蓄資材の整備



震災や水害で被災した箇所は、完全復旧までの間、日常的に起こる浸水・冠水、小規模な土砂崩落の被害から解放されていない場所も少なくありません。マックスウォールは、このような場所で、地盤の嵩上げ、止水、土留め対策など、本復旧までの長期対策としての利用を目的とします。

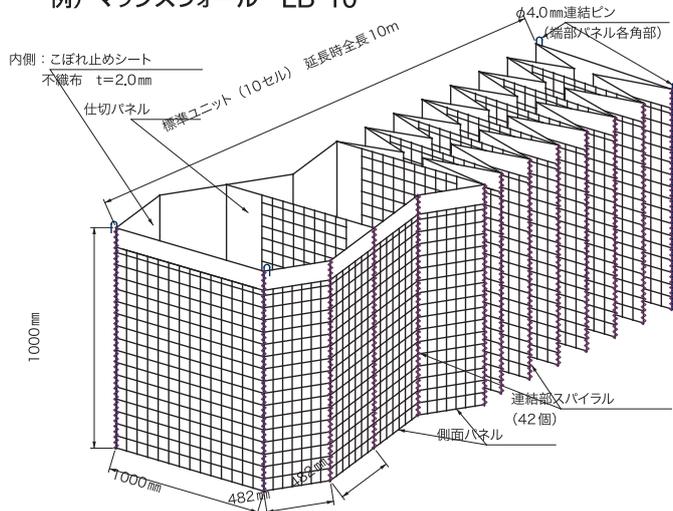
マックスウォールは、亜鉛メッキ鉄線溶接メッシュのカゴを連結した構造で、カゴの内側には充填物のこぼれ出しを防止する不織布を張り、簡単に展開・連結・充填設置することが可能です。また、鋼製枠で構成されているため耐久性があり、長期使用が可能です。



[平面概略図]

## 製品概要

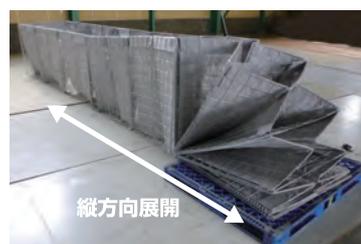
### 例) マックスウォール LB-10



### マックスウォールの種類

種類	高さ(m)	幅(m)	セル数	全長(m)	重量(kg)	備考
LB-9	1.37	1.06	9	10.0	約150	縦方向展開
LB-10	1.0	1.0	10	10.0	約120	縦方向展開
BB-4	1.0	1.0	4	4.0	約45	横方向展開
BB-6	1.0	1.0	6	6.0	約55	横方向展開

※全長は展開時の約寸法です



■ 施工事例



**MakMax** 太陽工業株式会社 国土環境エンジニアリングカンパニー [www.taiyokogyo.co.jp](http://www.taiyokogyo.co.jp)

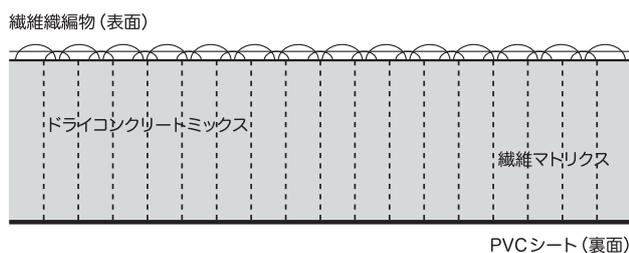
大阪市淀川区木川東4-8-4 〒532-0012 TEL06-6306-3056 名古屋市中村区名駅南2-8-11 〒450-0003 TEL052-541-5118  
 東京都世田谷区池尻2-33-16 〒154-0001 TEL03-3714-3361 広島市東区光町1-12-16 〒732-0052 TEL082-261-1251  
 札幌市白石区菊水七条2-7-1-8F 〒003-0807 TEL011-822-2111 福岡市博多区博多駅東2-15-19 〒812-0013 TEL092-411-8003  
 仙台市青葉区五橋2-11-1 〒980-0022 TEL022-227-1364 那覇市金城2-11-10-302 〒901-0155 TEL098-859-7660

●一級建築士事務所 ●特定建設業者大臣許可(特-23)第381号 ●一般社団法人 日本膜構造協会正会員 ●海洋環境保全技術委員会会員 ●一般社団法人 リパーテック/研究会会員



# コンクリートキャンバス

コンクリートキャンバス（CC）は、英国で開発されたコンクリートとキャンバス（布地）の複合材料です。特殊配合のドライコンクリートと3次元の繊維マトリクス織編物とPVCシートでサンドイッチした構造となっており、所要の面に敷設して水を散布または完全に水中へ浸けることによりドライコンクリートが硬化しはじめ、薄く、高耐久で水密性が高く、火に強いコンクリートの面を構築することができます。



硬化する前のCCは非常に柔軟性に優れ、複雑な表面形状にも良くなじみ二重折りにすることさえも可能です。水和が開始しても1~2時間は柔軟性を保っており形状や敷設位置の微調整が可能です。

水和開始後、24時間以内に10日強度の80%まで強度増進します。必要に応じ専用の促進剤や遅延剤を使用し硬化時間を制御することも可能です。裏面のPVCシートにより水密性を確保するとともに、一度硬化したCCは内部の繊維マトリクスの補強効果により、ひび割れの進行と塑性破壊モードを抑制します。

また、淡水でも海水でも水和・硬化させることが可能です。



コンクリートキャンバス (CC) には用途や荷重・地盤条件等により使い分けられる CC5 (5mm厚)、CC8 (8mm厚)、CC13 (13mm厚) の3種類があり、さらに取り回し易いように短く裁断してある「バッチロール」(CC5、CC8) と重機施工により効率を向上させるための「バルクロール」(CC5、CC8、CC13) の2つの形態があります。

■ コンクリートキャンバス (CC) の仕様

CC	厚さ (mm)	面積 (㎡)		幅 (m)	未硬化時重量 (kg/㎡)
		バッチ	バルク		
CC5	5	10	200	1.0	7.0
CC8	8	5	125	1.1	12.0
CC13	13			80	19.0

項目	圧縮強度 (MPa)	曲げ強度 (MPa)	曲げヤング率 (MPa)	粗度係数	すり減り抵抗 (g/cm <sup>2</sup> )
	40	3.4	180	0.011	0.1

※英国規格の耐火、耐凍害など各種性能試験に合格。 ※圧縮・曲げは材齢10日を示す。ASTM C473-07による。  
※上記はカタログ値であり保証値ではありません。

■ 施工方法 (水路ライニング工の場合)



CCを設置面に沿わせるよう敷設します。この際柔らかい土砂や植生物、大きい石や空洞などはできる限り取り除きCCの損傷を防ぐようにします。



PVCシートを下面に、所定の位置にCCを展開します。連続して敷設する場合には重ね代を100mm以上取るようにして下さい。また、継ぎ目は上流側を上にします。



必要に応じてCCを切断加工します。硬化前であれば一般的なカッターやディスクカッターなどで切断可能です。



CCは定着しないままでも杭で固定することもできます (設計によります)。杭はCCの延長に沿って、また各継ぎ目に打設します。



設置が終了した後、散水等により、CCを水かさませます (海水でも構いません)。状況により1時間後に再度散水します。



継ぎ目は、硬化するまで土のう等で押さえるだけでも十分ですが、コンクリートビスで結合することもできます。

■ 施工事例



三面張水路工 (大断面)



三面張水路工 (小断面)



法面保護工



侵食防止工



堰堤保護工



管路保護工



管路ライニング工



ケーブル保護工



護岸修復工



コンクリート補修工

## ダイワボウプロGRESS(株)

- 5) 仮置き場での遮水シート・  
耐候性土嚢等の補修方法
  
- 17) 簡易的に使用できる貯水槽として  
除染作業中の仮設水槽

ダイワボウプロGRESS(株)

お問い合わせ (06) 6281-2413

産業資材営業部 担当 寺田 泰昌

E-mail [yasu-terada@daiwabo.co.jp](mailto:yasu-terada@daiwabo.co.jp)





## 5) 仮置き場での遮水シート・ 耐候性土嚢等の補修方法



### 特徴

- ・ポリエチレン、ポリプロピレン  
ポリ塩化ビニルに使用可能
- ・シートの補修、連結、目貼りに

**使用方法** テント・シートの補修・貼り合わせに便利な強力両面テープです！

- 1. 粘着テープと補修用シートをカットします。**

事前に修理箇所のサイズを測り、補修のため、粘着テープと余りぎれは、修理箇所より大きくカットします。
- 2. 補修用シートを貼りつけます。**

カットした粘着テープの端を平坦な台に固定し、テープの端からスキージ等で押さえ、空気が入らないように貼りつけます。

スキージ等で押さえた物はほとんど空気が入りません。

このように空気が入っていると粘着力が弱くなります。
- 3. 粘着テープは、はみ出た状態でカットします。**
- 4. 修理箇所をきれいに拭き取ります。**

ゴミ・汚れ・油分・水分が残っていると粘着効果が発揮できません。
- 5. 修理箇所に補修用シートを貼りつけます。**

剥離紙をはがしながら、空気が入らないようにスキージ等で端から押さえ、貼りつけます。貼りつけた後粘着シートに、はがれの原因となるような穴がないか、裏から確認してください。
- 6. 反対面にも同様に貼りつけ、穴を塞ぎます。**

# 16) 簡易的に使用出来る貯水槽として、 除染作業中の仮設水槽



「アクアマイスター®」折畳み式簡易水槽は、簡易的に使用できる貯水槽として、軽量化、設置のしやすさに特にこだわった水槽です。



高さタイプ  
風コシ、ゴミを貯める高さタイプもあります



※ 使用上の注意  
※ 設置場所が乾燥した場合は、設置時に湿気を付け、乾燥を防ぎます。  
※ 設置場所が乾燥した場合は、設置時に湿気を付け、乾燥を防ぎます。



用途

- 防災・災害用
  - 工業用
  - 水産用
  - 農業用
  - 工事現場用
- 等における仮設水槽

特徴

- ① 自立式水槽  
本製品を入れるだけで自立します。支柱や枠などを使用しない為、現場で設置が可能です。
- ② 工具類が不要  
設置方法が本製品を引く、巻き入れるだけ。はみ出しの水を簡単に掃除できるため、一人から水を出すことができます。特別な技術や工具類を必要としない為、簡単に設置できます。(※ 簡単な設置マニュアル)
- ③ コンパクト収納  
使用後は、折畳み式によりコンパクトに収納が可能です。(10角タイプ: 700mm×1,000mm×500mm) 持ち運びがスムーズに行えます。
- ④ 用途により2種類の素材から選択できます  
塩化ビニル(内)タイプは、耐熱性に優れています。ポリエチレン(外)タイプは、耐凍結性に優れています。(※ 凍結防止、耐凍結、食生活衛生(厚生省告示第310号)に適合しています。)

## 特徴

- ・一人で設営可能
- ・工具不要
- ・コンパクト収納

## 一人で設営可能!



- ・水槽を広げるだけで自立します。
- ・支柱や枠などを使用しない為、短時間で設営が可能です。

## 工具不要!



- ・広げて水を入れるだけで、特殊な技能や工具は必要ありません。
- ・側面のホースから排水できます。

## コンパクト収納!



持ち運び楽々※  
(有料オプション)

- ・コンパクトに折りたためます。
- ・ひとりで持ち運べます。

※写真はオプション収納袋使用時のものです。

【規格】別注・特注にも対応致します。

形状	床面	品番 (かつこ内はふた付)	主材料	内部パネル	寸法(mm) <sup>*1</sup>			容量(ℓ)	重量(kg) <sup>*2</sup>	収納時寸法(mm) <sup>*3</sup>
					a	b	高さ			
角型	4角形	WS-24C	PVC		2,400	2,400	800	4,600	約 40	800×1,000×800
		WS-24E	EVA		2,400	2,400		4,600	約 35	800×1,000×800
丸型	6角形	WT-05C (WT-05CF)	PVC	発泡 ポリエチレン	1,000	860	500	約 18	400×1,000×300	
		WT-13C (WT-13CF)			1,600	1,390	1,300	約 20	700×1,000×300	
		WT-25C (WT-25CF)			2,090	1,930	2,450	約 27	700×1,000×400	
		WT-40C (WT-40CF)			2,590	2,460	3,900	約 35	700×1,000×500	
		EVA	WT-05E (WT-05EF)	1,000	860	500	約 14	400×1,000×300		
			WT-13E (WT-13EF)	1,600	1,390	1,300	約 15	700×1,000×300		
			WT-25E (WT-25EF)	2,090	1,930	2,450	約 19	700×1,000×400		
			WT-40E (WT-40EF)	2,590	2,460	3,900	約 25	700×1,000×500		

床面形状



角型



6角形



8角形



10角形

\*1 数値は製作寸法です。実寸入りに際しては、公差が異なる場合があります。

\*2 数値はふた付タイプの重量です。

\*3 数値はふた付タイプの最小寸法です。ふた付タイプの場合、収納時の置き方により数値が異なる場合があります。

カンタン使い方動画 配信中!

アクアマイスター

検索

[https://www.youtube.com/watch?v=fhX7Num9\\_d4](https://www.youtube.com/watch?v=fhX7Num9_d4)

## (株)田中

- 6) 処分場の法面などの斜面作業での  
滑り防止シート
- 7) 遮水シート上に敷設される  
保護マットの滑り防止部材
- 18) 処分場や仮置場などの雑草対策、  
人が歩いても簡単に破れない高強度防草シート
- 19) 景観に配慮した遮水性の防草シート、  
保管物の簡易カバー

## (株)田中

お問い合わせ (0725)32-5814

技術部 担当 近藤

E-mail s.kondo@geo-tanaka.co.jp





## 処分場の法面などの斜面作業での 滑り防止シート

- 表面に滑り止め凹凸樹脂加工を施した高強度防水帆布です。
- 折れや耐摩耗にも優れているので、繰り返し使用できます。
- 軽量で持ち運びも簡単です。

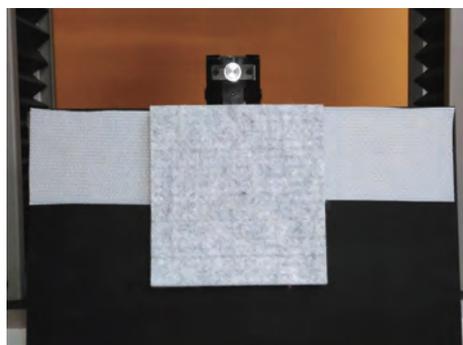


製品規格 滑り防止シート

厚さ (mm)	質量 (g/m <sup>2</sup> )	巾 (m)	長さ (m)	引張強さ (N/3cm)	
				タテ	ヨコ
0.5	400	2.0	50	1250	1250

## 遮水シート上に敷設される 保護マットの滑り防止部材

- 止水シート上に張り付けるだけで保護マットの滑りを抑えます。
- モノフィラメントスパイクは返りが無いのでマットの毛羽立ちを防げます。
- 繰り返し敷き直しを行っても保護マットは毛羽立ちません。



### スパイクベルト製品タイプ

- ・背面粘着タイプ
- ・両面スパイクタイプ
- ・フックタイプ（剥がれにくいタイプ）  
※用途によって様々な寸法及び加工ができます。

## 処分場や仮置場などの雑草対策 人が歩いても簡単に破れない高強度防草シート

- 厚さ4mmの緩衝効果に優れた防草シートです。
- 耐摩耗性、透水性、耐候性に優れています。

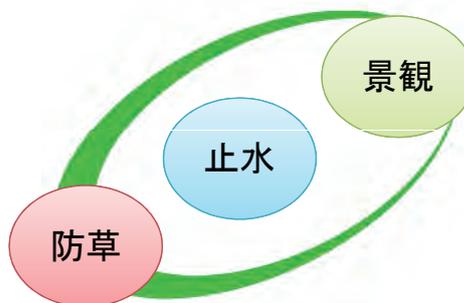


製品規格 ニードフル防草シート JY-1R

厚さ (mm)	質量 (g/m <sup>2</sup> )	巾 (m)	長さ (m)	引張強さ (N/5cm)	
				タテ	ヨコ
4.0	600	2.0	20	600	800

## 景観に配慮した遮水性の防草シート 保管物の簡易カバー

- ポリエステル繊維にラミネート加工を施した簡易止水型の防草シートです。
- 耐水性・耐候性・耐腐食性に優れています。



製品規格 ニードフル防草シート JY-200RG

厚さ (mm)	質量 (g/m <sup>2</sup> )	巾 (m)	長さ (m)	引張強さ (N/5cm)	
				タテ	ヨコ
0.9	200	2.0	20	370	370

## 東洋紡(株)

- 20) 仮置場から中間貯蔵施設への移送システム
- 21) 放射性セシウム移行抑制しがら工
- 22) 腐敗性放射性廃棄物用  
フレキシブルコンテナ内袋
- 23) 海水中放射性物質除去工法
- 24) 放射性セシウム移行抑制マット
- 25) 放射線遮蔽シート

### 東洋紡(株)

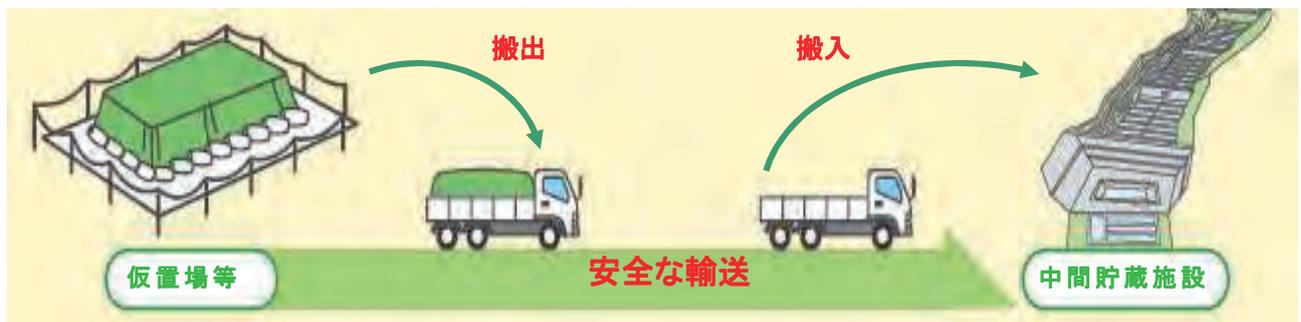
お問い合わせ (03)6887-8858  
スパンボンド事業部 担当 石川  
E-mail Masahiro\_Ishikawa@toyobo.jp



# 仮置場から中間貯蔵施設への移送システム

- 放射能セシウムの再拡散を防止する「トラック荷台専用マット」と、輸送時に運転手や走路への放射線を低減する「放射線遮蔽シート」を組み合わせたシステム。
- 仮置場等に集積された放射性廃棄物を「安心」して中間貯蔵施設輸送できます。

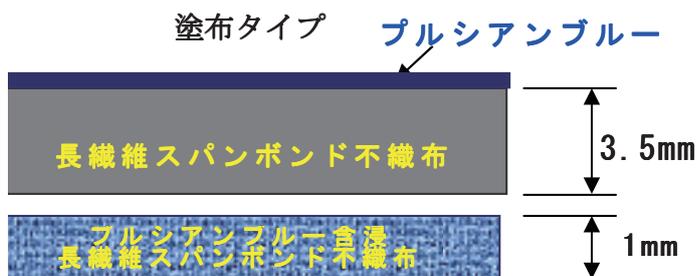
## 【システム概念】



## 【システム組立て】



## 【吸着シート断面】



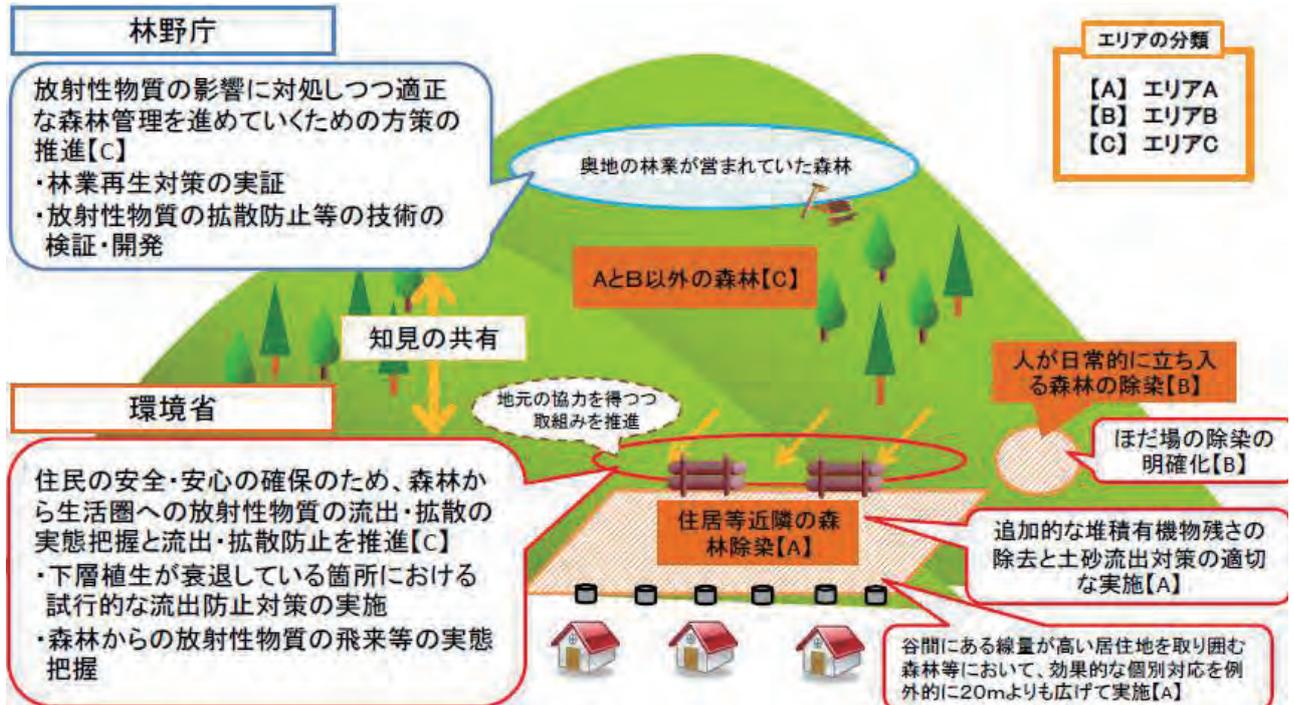
荷台を上げててもマットが滑り落ちず、輸送時ズレも軽減

# 放射性セシウム移行抑制しがら工

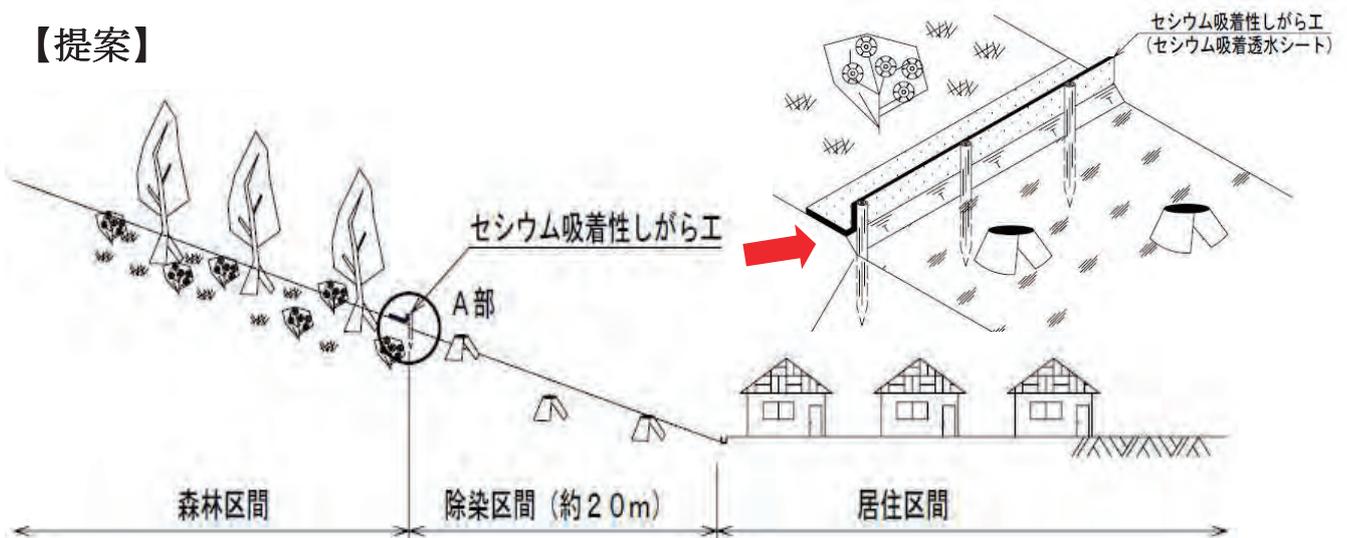
## 【現状】

森林部は未除染。放射性物質は、樹皮→、落ち葉→リター層→腐食土となり、  
 土壤に移行下流域へ拡散する可能性がある。

## 【今後の対応】



## 【提案】



## 【吸着シート断面】

塗布タイプ

プルシアンブルー

含浸タイプ

長繊維スパンボンド不織布

プルシアンブルー含浸  
 長繊維スパンボンド不織布

# 腐敗性放射性廃棄物用フレキシブルコンテナ内袋

## 【現状】

防水性タイプと透水性タイプがあり、ほとんどは防水型で外部に汚染水が溶出しないものが採用されているが、内容物が腐敗性廃棄物の場合は将来的に、腐敗水、ガス溜まり、破損時の汚染水による環境被害、減容化対策等が問題となる**可能性がある**。

## 【提案】

腐敗性廃棄物をフレキシブルコンテナ、大型土のうにつめる場合は、透水性タイプに**選択的セシウム吸着能力に優れたプルシアンブルー**を長繊維不織布に含浸（又は塗布）した**内袋**を挿入します。



内袋設置状況



腐敗性廃棄物投入直後状況

## 【効果】

1. 腐敗性除染廃棄物から発生する放射性セシウム（イオン化したもの）を吸着することで、放射性セシウムの外部流出を抑えます。
2. 余剰水（除染された水）を外部へ流出することで減容化を推進します。



腐敗性廃棄物経年後状況



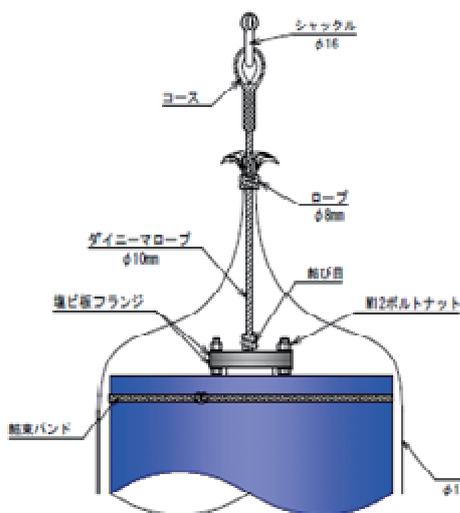
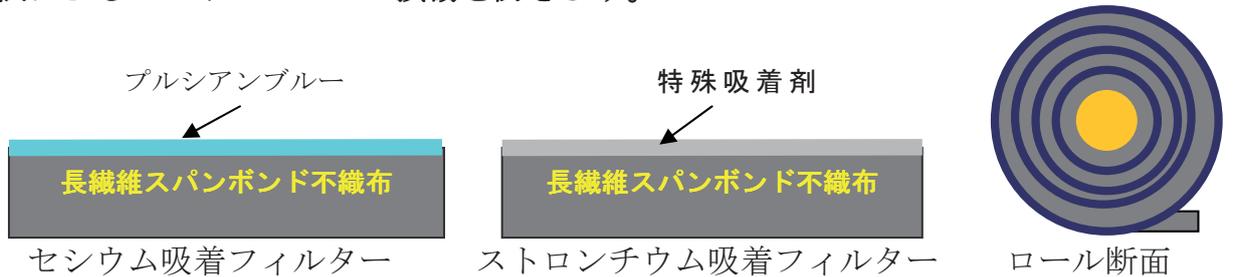
イメージ

# 海水中放射性物質除去工法

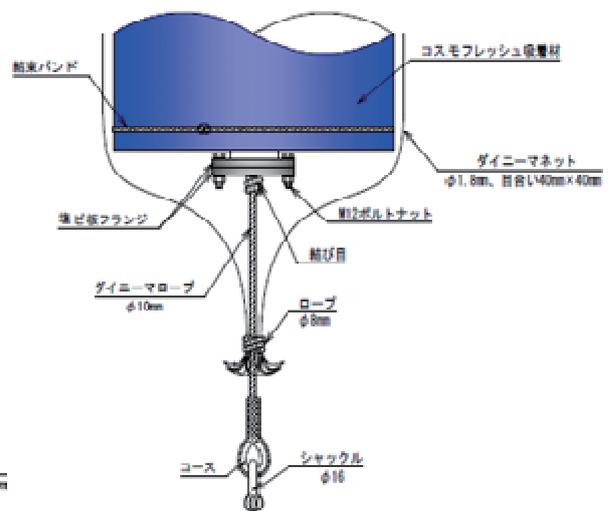
・閉鎖された海域に溶解している放射性物質（放射性セシウム、放射性ストロンチウム）を含んだ汚染水を、放射性物質（セシウム、ストロンチウム）を選択的に吸着する能力を有したフィルターに透過させることで、閉鎖された海域内の海水を除染することを目的とする

## 【提案】

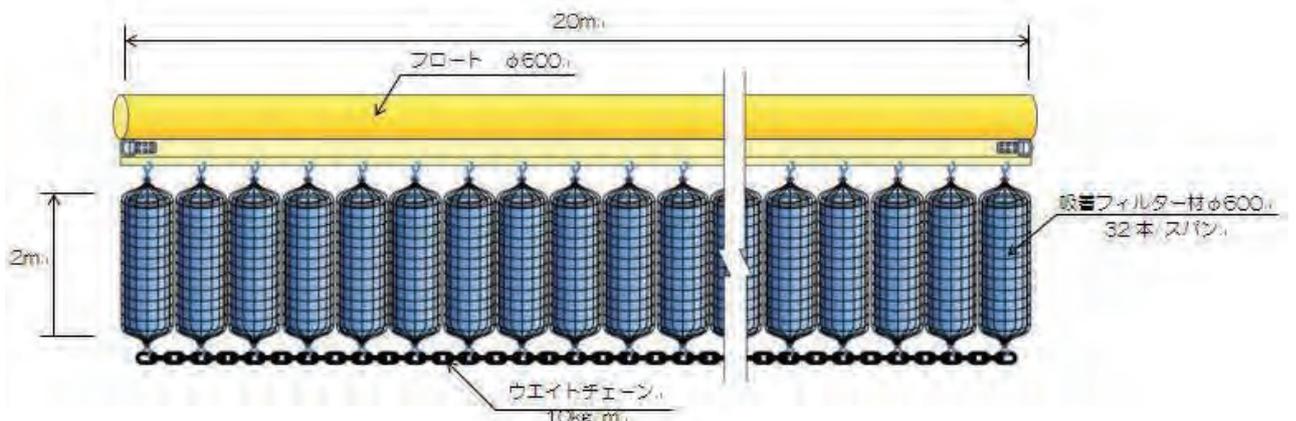
フィルターをロール状にして高強度のネットで被い、シルトフェンス等に密に装着してユニット化し、海中に漂うように設置することで、必要吸着面積を確保すると共に波浪によるシルトフェンスの損傷を防ぎます。



取り付け上部



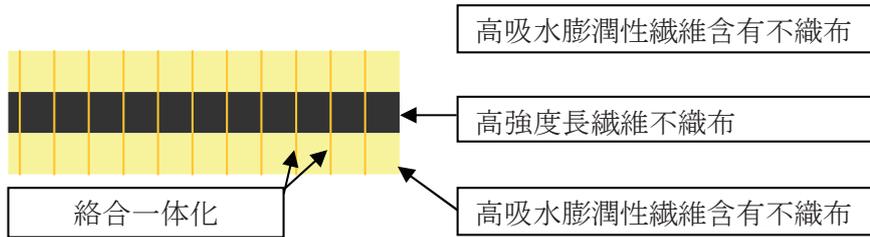
取り付け下部



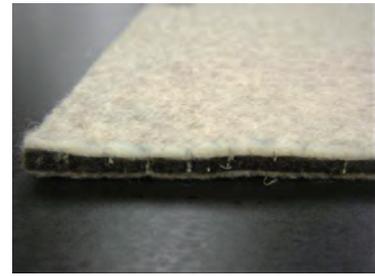
吸着ユニット組立図

# 放射性セシウム移行抑制マット

ポリエステル長繊維不織布の表裏に高吸水膨潤性繊維を含む不織布を重ね、ニードルパンチ方式により絡合一体化した3層構造の不織布です。



構造断面図



断面写真

## 【特長】

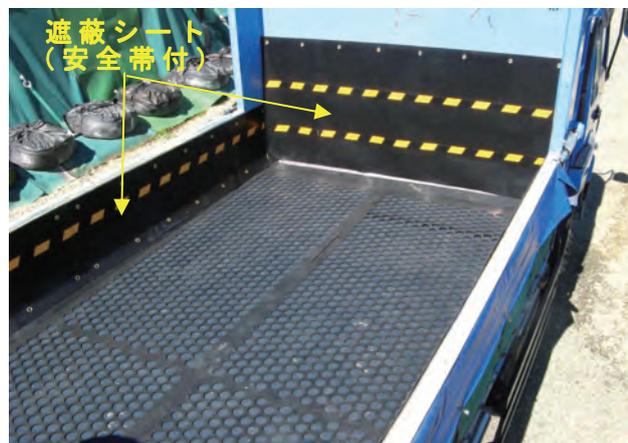
- ・ 遮水シートの保護マットとしての強度特性を有しています。
- ・ 吸水速度が極めて速く、拘束条件下では高い止水性を発揮しますので、汚染水流出防止のバックアップ材としての機能に優れています。
- ・ 吸水部からの面内方向への拡散性に対しても極めて高い抑止性を有しています。
- ・ 通常使用されている不織布等の保護マットと同様の敷設作業、接合作業が可能です。
- ・ 高吸水膨潤性繊維に含まれる官能基のイオン交換反応により、放射性物質（セシウム等）の吸着能力に優れています。
- ・ イオン交換反応において吸着した放射性物質（セシウム等）は吸着条件下において安定しています。

## 24) 放射線遮蔽シート

放射線遮蔽シートは、ゴムまたは熱可塑性樹脂に、硫酸バリウム等の放射線遮蔽物を練りこみシート状とすることで、透過する放射線量を低減することを可能としたシートです。柔軟で扱いやすく、様々な用途に使用することが可能です。



製品姿写真(例)



放射性廃棄物運搬トラック使用例

## ユニチカ(株)

8) 木材搬出シューター

25) セシウム吸着繊維材とマツバイを用いた  
湿性土壌除染方法

26) セシウム吸着繊維材を活用した  
二次汚染防止柵

### ユニチカ(株)

お問い合わせ (06) 6203-7671

産業資材第一課 担当 川原

E-mail kawahara@unitika.co.jp

お問い合わせ (06) 6281-5360

スパンボンド営業部 担当 豊岡

E-mail shinichi-toyooka@unitika.co.jp



# 木材運搬・搬出用シューター



『SWC』(スカイウッドシューター)は、間伐などにより発生する木材を、重機を使用せずに搬出を行うことのできる、合成繊維の織物で作られたシューターです。少人数で設置・操作でき、一定の集材能力があるため、簡易的な集材方法として期待できます。

製品自体がコンパクトで、重機の入れない場所での搬出作業に好適です。従来採算が合わずに搬出対象となりにくかった小径木や曲木なども、比較的簡単に搬出することができます。森林除染などで生じた廃棄物の搬出にも活用できます。

## <特長>

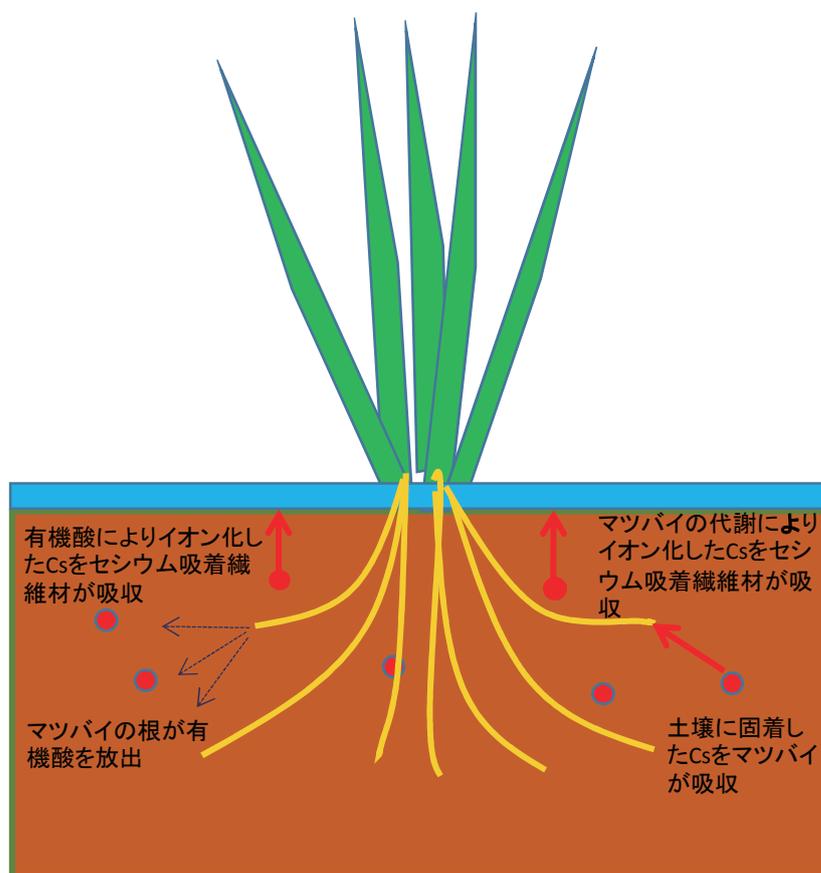
- ①軽量⇒1機20kg程度なので、1人でも現場に持ち込むことができます。
- ②設営が簡単⇒2～3名で作業を行えば、約30分で設営することが可能です。
- ③低コスト⇒林業関連作業で使用される設備・機材としては比較的低価格で用意できます。

## <耐久性>

■基礎試験では約60㎡の木材搬出まで確認されており、試算では100㎡程度まで想定しています。

現在、京都市、東京都青梅林業組合等への納入実績がありますが、未だ破損するまでの使用はありません。

## セシウム吸着繊維材とマツバイを用いた湿性土壌除染方法



プルシアンブルーを活用したセシウム吸着繊維材とセシウム吸着性を有する植物「マツバイ」を併用した湿性土壌除染システムです。  
マツバイによるファイトレメデーションによりセシウムを吸収。そして代謝により放出されるセシウム及びマツバイの根酸により遊離したセシウムをセシウム吸着繊維材が吸着し、土壌の放射性物質を回収除去します。

### ■現場土壌におけるセシウム吸着性実験結果 単位: Bq/kg



	初期土壌	一か月後	
		マツバイ	セシウム吸着繊維材
試験地A	74,000	4,200	7,500
試験地B	41,000	2,780	16,000

### ■適用例

- ・除染後の湿性地での二次汚染防止
- ・農業用水路周辺の汚染抑制
- ・森林部湿性地などホットスポットでの除染

## セシウム吸着繊維材を用いた二次汚染防止柵



セシウム吸着繊維材はプルシアンブルーをポリエステル不織布に担持加工したものです。プルシアンブルーはセシウムイオンの選択吸着性を有しており、ゼオライトと比較しても吸着速度、吸着量ともに優れています。

二次汚染防止柵は未除染部との境界に設置することにより、汚染土壌の流出を防ぎ、浸出水に含まれるイオン化したセシウムを吸着することにより、二次汚染を抑制する効果が期待できます。

■ **現場実験** 二次汚染防止柵設置後約半年後に撤去し、セシウム吸着繊維材の放射能濃度を測定した。



### A地区

設置期間; 2013年3月～9月

セシウム吸着繊維材放射能濃度  
2450Bq/kg



### B地区

設置期間; 2013年5月～10月

セシウム吸着繊維材放射能濃度  
1850Bq/kg



### C地区

設置期間; 2013年6月～11月

セシウム吸着繊維材放射能濃度  
1850Bq/kg



# **JAG** ジオシンセティックス技術研究会

〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2-7-1 地方独立行政法人 大阪府立産業技術総合研究所内  
TEL 0725-51-2739 FAX 0725-51-2529