

除染・減容等技術実証事業の取組について

平成27年7月21日

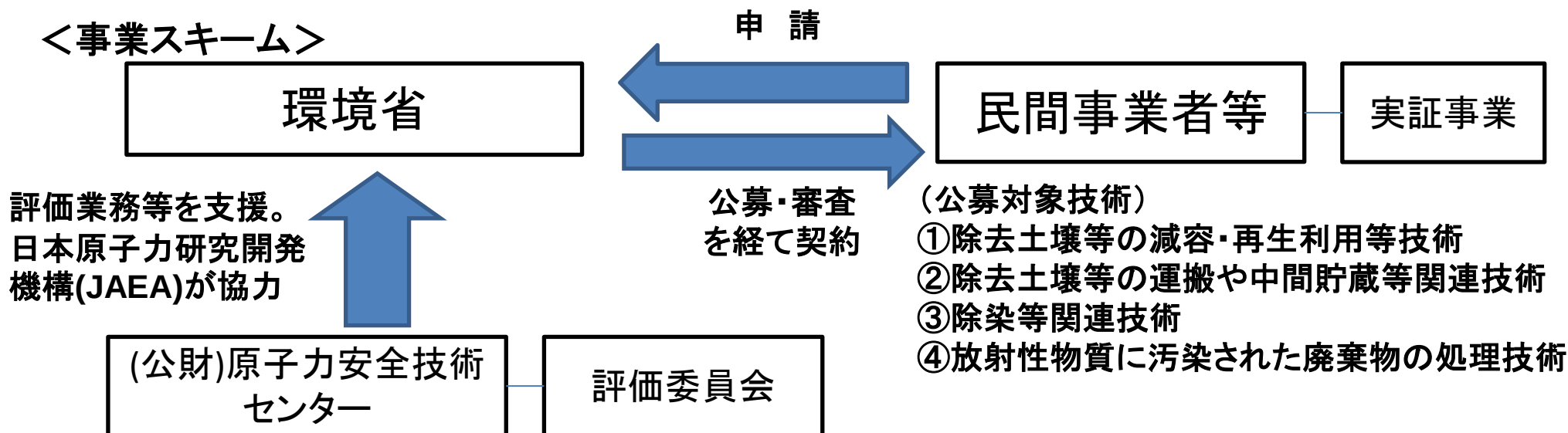
環境省

除染・減容等技術実証事業の概要(平成27年度)

背景及び事業概要

- 除染や汚染廃棄物の処理の加速化に向けては、現場のニーズを踏まえた技術の活用が重要。また、福島県内の除去土壌等については、中間貯蔵開始後30年以内に、福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずる必要がある。
- そのため、今後活用し得る除染や汚染廃棄物の処理、最終処分を見据えた除去土壌等の減容・再生利用等の技術を選定し、実証試験を実施するとともに、その効果、経済性、安全性を評価・公表する。
- 平成27年度より、公募対象技術として、除染や汚染廃棄物の処理等に加え、最終処分を見据えた除去土壌等の減容・再生利用等を追加。
- 1件あたり約2160万円。広く公募を行い、有識者により構成される委員会にて10件程度を選定し、実証・評価を実施。

<事業スキーム>



平成27年度除染・減容等技術実証事業の採択技術

番号	事業分野	対象	実証テーマ名	所属機関名
1	除去土壌等の減容・再生利用等技術	焼却灰	水熱抽出方法による焼却灰に含まれる放射性セシウムの除去と放射性物質の減容化、及び安定化実証	国立大学法人 長岡技術科学大学
2		土壌	環境適合性洗浄剤を用いての汚染土壌細粒分の除染・減容化技術の開発と浄化土壌の再利用	国立大学法人 大阪大学
3		土壌	高含水・高粘性の農地除去土壌に含まれる草木類の選別除去を可能にする土質改良とふるい分けによる減容化と農地再生利用促進システムの実証・検証	鹿島建設株式会社
4		土壌	准連続式亜臨界水熱爆砕処理による細粒土の除染減容化	株式会社 CDM コンサルティング
5	搬入除去土壌等の運搬や中間貯蔵等関連技術	測定	バックホウ型放射線計測装置を用いての土のう袋計測の安全性(被ばく低減・作業安全)、省力化の比較検証	株式会社 日立パワーソリューションズ
6		測定・貯蔵	除去土壌等の輸送時における可搬型放射能濃度測定技術及び埋立時における粉塵等発生抑制技術	株式会社 大林組
7	除染等関連技術	測定	ミニサーベイヤーを活用した上空からのガンマ線可視化装置による空間線量の迅速測定技術の実証	株式会社 菊池製作所
8	放射性物質に汚染された廃棄物の処理技術	金属	クロスフローシュレッダによる放射性物質除去の処理技術補助事業	鹿島環境エンジニアリング株式会社
9		金属	放射性セシウムで汚染した金属廃棄物の熔融除染による除染・減容・資材化技術	三菱マテリアル株式会社

除染・減容等技術実証事業 実施状況(平成23～27年度)

	平成23年度 内閣府・日本原子力 研究開発機構 (JAEA)	平成23年度 環境省	平成24年度 環境省	平成25年度 環境省	平成26年度 環境省	平成27年度 環境省	累計
受付 件数	305件	295件	173件	136件	64件	37件	1,010 件
採 択	25件	22件	15件	11件	10件	9件	92件

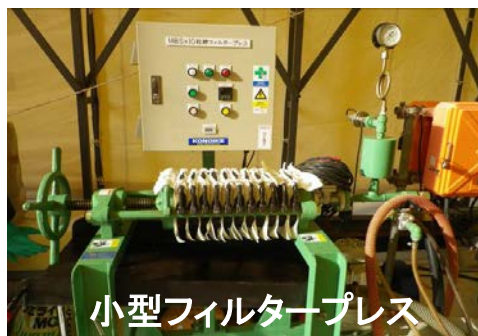
技術テーマ	全採択 完了件数	技術テーマ	全採択 完了件数
除染関連 (排水処理を含む)	2 2	廃棄物処理 (可燃物を対象)	1 9
土壌等減容関連 (土壌・植物混合物の分別、 有機物減容含む)	2 1	焼却灰処理	6
ため池等の対策	4	モニタリング	2
瓦礫等の対策 (不燃混合物、廃自動車、 廃家電等)	1 1	中間貯蔵関連	7

合計:92件

新技術の活用事例①

除染関連で9件、廃棄物処理で1件の実証成果が活用。

洗浄濁水処理の高度化と汚泥の減容
(23年度内閣府)



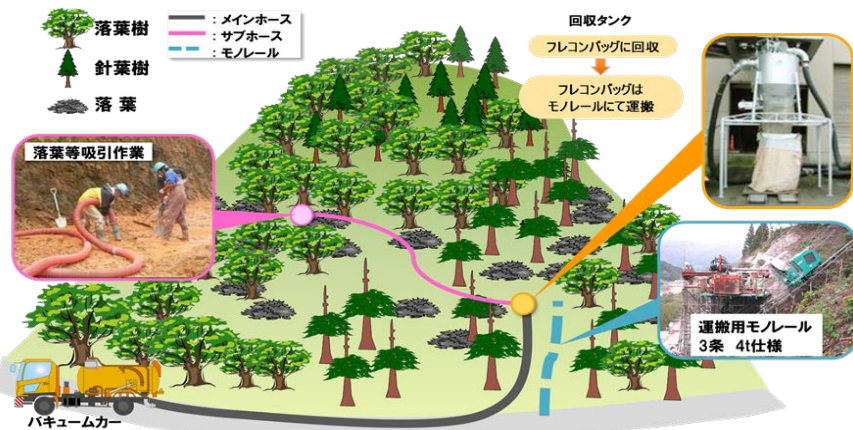
凝集沈殿処理により濁水を浄化、沈殿物をプレスして減容化。

超高压水洗浄による道路、歩道、駐車場の洗浄
(23年度内閣府)



超高压(最大280MPa)水により、汚染された舗装面を除染。

真空式吸引装置を利用した施工法の効率化
(23年度内閣府)



森林内の落葉などをバキュームカーより手前で回収・袋詰め・運搬し、作業の効率化と作業範囲を拡大

高压水洗浄・循環ろ過システム
(23年度環境省)



汚水をその場で回収、ろ過・循環し、洗浄用に再利用する、高压水洗浄・循環ろ過システム(最大20MPa)で舗装面を除染。

新技術の活用事例②

水を使わない建物の塗装面等の除染 (23年度内閣府)



吸塵サンダーによる研磨除染



塗膜剥離除染

汚染表面を、吸塵サンダーで研磨、または塗料の剥離剤により除染。

少水量型超高压ウォータージェット (24年度環境省)



フロアクリーナによる除染状況

少水量型の超高压(水量3L/分以下、水压180MPa)で、全ての除染関連機器を4tトラック1台に搭載した水洗浄システムで舗装面を除染。

このほか、以下の技術は、実証の成果を基に、類似技術が実際の除染現場等で活用又は活用に向けた検討が進められている。

- ・ウェットブラストによる道路除染(23年度内閣府)
- ・森林内の落葉除去、間伐等による空間線量率の変化に関する調査(関係者で基礎データとして共有・活用)(23年度内閣府)
- ・重機の遠隔操作による高所法面の表土はぎ取り(24年度環境省)
- ・廃棄物の熔融処理(24年度環境省)

実証済み技術の今後の活用可能性

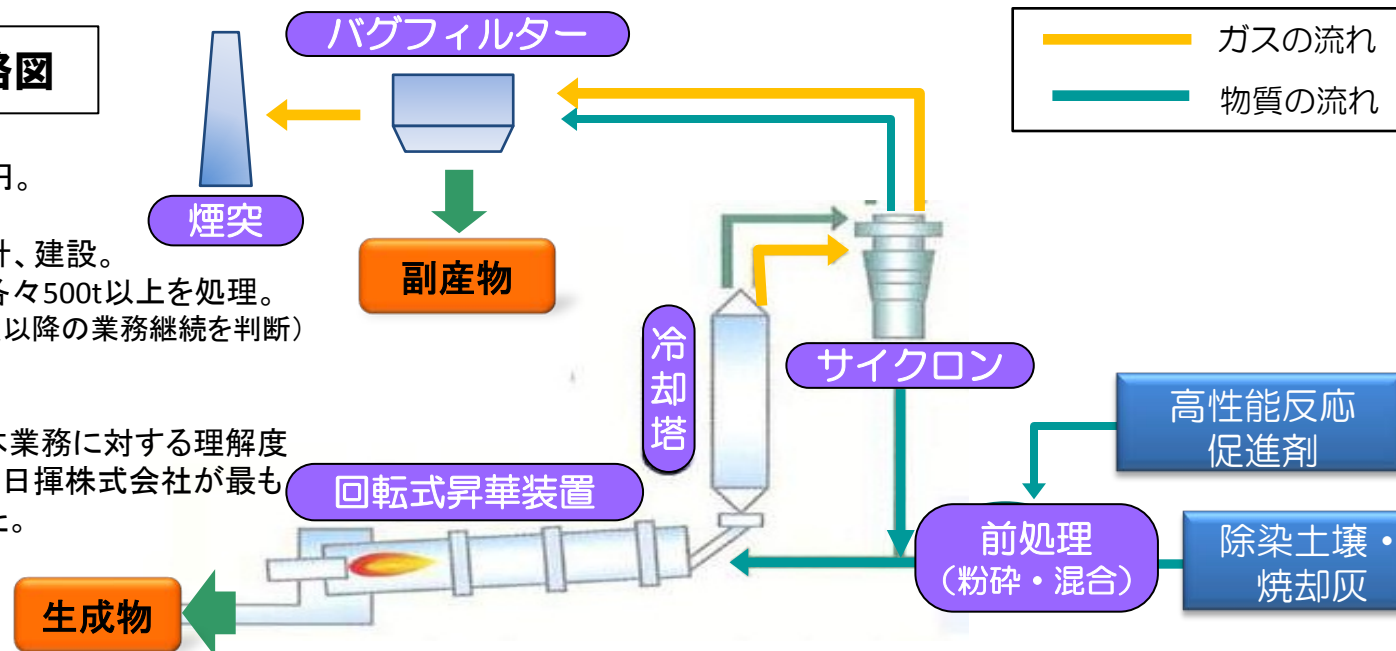
技術テーマ	技術概要と今後の活用可能性
土壌減容 関連	○分級、熱処理、化学処理による土壌の減容。土壌・植物混合物の分別。 ○実際の適用に向けては、処理後に濃度が薄くなった土壌の再利用の仕組み（基準、需要、住民理解）を整えることが重要。
ため池等の 対策	○吸引式やグラブ式、水中分級等による、ため池等の底土の除去。 ○農水省において、農業用ため池等における放射性物質の拡散防止対策が行われる。
瓦礫等の 対策	○洗浄、ブラスト、有機酸等による瓦礫（不燃物混合物等）、廃自動車、廃家電の表面汚染の除去。 ○汚染された瓦礫や建設副産物については、適切な遮へいを行うことで建設資材として利用可能とする基準が整備。処分場逼迫や建設資材需要との兼ね合いで、避難地域における瓦礫等を対象に、本技術が活用される可能性あり。 ○廃自動車、廃家電についても、リサイクルに向けて必要に応じ活用が検討される。
廃棄物処理	○堆肥化、洗浄、炭化、バイオマス利用、可動式小型焼却等の実証を実施。 ○安全な焼却技術が確立しているが、処理対象物に応じ、市町村が処理された物の搬出先、用途等を確保できる場合や、焼却処理が困難な廃棄物の処理に有効な場合などに、これらの技術の活用が検討される。
焼却灰処理	○焼却灰の更なる減容及び安定保管に向けた洗浄・セシウム吸着、固化・不溶出化等の実証を実施。 ○焼却灰、特に、8,000Bq/kg-100,000 Bq/kg以下の飛灰については、放射性セシウムの溶出を低減させる方法として特措法に基づきセメント固型化がされているが、今後、焼却灰の更なる減容や安定保管、再生利用の必要性が高まった場合に、活用の検討が可能。
モニタ リング	○焼却灰・土壌の容器単位でのモニタリング。無人ヘリによる空間線量モニタリング。 ○容器単位モニタリングは、中間貯蔵施設や焼却施設で活用される可能性あり。無人ヘリモニタリングは、開発主体とJAEAが定期的に情報共有を図り、研究に役立てていくことが可能。
除染関連	○濁水の凝集沈殿処理、薬剤を用いた除染等。一部のテーマでは高い効果も確認。 ○一方で、後に濁水処理は一般的に普及している凝集沈殿処理で排水が十分に可能であることが確認されるなど、より安価で効果もある方法が普及したり、適用範囲が狭いなどの理由で、現状では未活用。
運搬、中間 貯蔵等関連	○現地掘削土を用いた難透水土壤層の施工、ETC無線技術を用いた運搬管理、フレキシブルコンテナの破袋、除去土壌の濃度分別システム。 ○今後の輸送や中間貯蔵施設の整備の際に、活用の検討が可能。

(参考)飯舘村蕨平地区における放射性物質の分離による焼却灰及び汚染土壌の資材化実証調査業務

飯舘村蕨平地区において、焼却灰及び汚染土壌に含まれる放射性物質を分離・濃縮し、再生利用可能なレベルまで放射能濃度が低減され工事資材として有効活用することが可能な生成物を得るための新技術を実証する調査業務。

施設の特徴	(1)放射性物質の除去 回転式昇華装置により、焼却灰、土壌等から放射性セシウムを気化、除去後、冷却・固体化、バグフィルターで捕集、回収 (2)生成物の工事資材としての活用 回転式昇華装置の転動に伴う造粒作用等により生成物は土木建設工事での活用に適した各種規格に適合した性状・品質・サイズに調整可能
公害防止 放射線対策	・バグフィルターを直列に2基配置することで、排ガス中のセシウムをほぼ完全に除去 ・副産物は、遮蔽効果を有するコンクリート製容器に封入
業務の条件	・施設規模 : 10t／日程度の処理能力を有する仮設資材化施設とする。 ・処理量 : 現行業務(平成25～28年度)としては、焼却灰及び土壌を各々100t以上処理 : 全体計画としては、焼却灰及び土壌を各々500t以上処理

概略図



- ①予算規模
全体計画(平成25～31年度)で、約30億円。
- ②事業期間・スケジュール
平成25～27年度: 仮設資材化施設の設計、建設。
平成28～30年度: 焼却灰及び除去土壌各々500t以上を処理。
(平成28年度末に中間評価を実施し、29年度以降の業務継続を判断)
平成31年度: 解体・撤去
- ③公募結果
本業務に係る企画書を公募したところ、本業務に対する理解度や業務実施フロー、業務実施体制の点で日揮株式会社が最も本業務を行うに相応しいと判断し選定した。