

## 平成23年度 事業原簿（ファクトシート）

作成日：平成23年4月1日作成

更新時期：平成24年5月 現在

制度・施策名称		
事業名称	アスベスト含有廃棄物の無害化実証開発	コード番号：P11014
推進部署	環境部	
事業概要	<p>先の東日本大震災により発生した大量の廃棄物の中には、アスベスト（石綿）を含有する廃棄物も含まれており、その危険性から適切な処理が求められている。これら廃棄物の中からアスベストのみを選別することは極めて困難であり、その他の廃棄物との多少の混合があっても、アスベストを無害化できる処理法の実用化が望まれている。</p> <p>本事業では、被災地で発生している大量のアスベスト含有廃棄物を、安全に、且つ被災地のエネルギー事情に鑑み極力自立型のエネルギーを用いて無害化処理するための実証開発を行うことを目的とする。</p>	
	<p>①石綿含有震災廃棄物の無害化処理条件の確立</p> <p>ロータリーキルン式実証設備を設置し、石綿含有震災廃棄物を1000℃以下で無害化できる条件を把握し、更に処理効率の向上を図る。</p>	
	<p>②エネルギー自立型処理システムの運転条件確立</p> <p>石綿の無害化を確保した上で、木質系およびプラスチック系震災廃棄物を処理し、回収した炭化水素ガスを燃料としたエネルギー自立型の処理システムの運転条件を確立する。</p>	
	<p>③排ガス中への飛散アスベストやPCB等のハロゲン系有害物質の混入防止</p> <p>排気ガス中に飛散アスベストやPCB等のハロゲン系有害物質が混入しないよう、無害化条件及び排ガスへの混入リスクを考慮した対策を実施する。</p>	
	<p>④無害化処理物の再資源化</p> <p>無害化後残渣の性状分析を行い、ラボベースで再生建材等への活用を検討する。</p>	
	<p>⑤事業化シナリオの策定</p> <p>上記①～④の技術を元に、処理能力・条件及びコストを検討し、事業化シナリオを策定する。</p>	
	<p>⑥災害廃棄物無害化再資源化処理用移動式処理システムの検討</p> <p>上記①～⑤の技術を元に、移動式システムの条件を検討し、実用化及び事業化シナリオを策定する。</p>	
	<p>⑦環境省石綿無害化認定申請の準備</p> <p>上記①～③の実証試験データを以って事業化に必須の無害化認定申請の準備を進める。</p>	

事業規模	事業期間：平成 23 年度～平成 24 年度			
	契約等種別：委託（NEDO負担率 100%）			
	勘定区分：エネルギー需給勘定 [単位：百万円]			
		平成 23 年度 (実績)	平成 24 年度 (予定)	合計
	予算額	376	22	398
	執行額	320		320

### 1. 事業の必要性

先の東日本大震災により発生した大量の廃棄物の中には、アスベストを含有する廃棄物も含まれており、その危険性から適切な処理が求められている。これら廃棄物の中からアスベストのみを選別することは極めて困難であり、その他の廃棄物との多少の混合があっても、アスベストを無害化できる処理法の実用化が望まれている。

アスベストの処理としては、従来 1500℃以上の高温での熔融、又は飛散防止措置を施し場所を特定した上での埋立てに限られていたが、その他の方法として環境省の無害化認定制度取得によるものも認められている。

そこで本事業では、被災地で発生している大量のアスベスト含有廃棄物を、安全に、且つ被災地のエネルギー事情に鑑み極力自立型のエネルギーを用いて無害化処理するための実証開発を行う。

### 2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応

#### ①目 標

本開発では、東日本大震災で発生したアスベストを含有する廃棄物を安全に無害化して処理する実証を行う。なお、緊急性を考慮し、実証の基本となる無害化技術に関しては、既に技術的に確認されたものを用いる。

#### ②指 標

- ・木質、プラスチック系廃棄物を含むアスベスト含有廃棄物を概ね 1000℃以下で無害化すること。
- ・廃棄物を燃料としたエネルギー自立型のシステムの実証を行うこと。
- ・実証試験は、処理量 5 トン／日以上で行うこと。

#### ③達成時期

平成 24 年度

#### ④情勢変化への対応

特になし

### 3. 評価に関する事項

#### ① 評価時期

- ・毎年度評価：平成 24 年 5 月
- ・事後評価：なし

#### ② 評価方法

- ・毎年度評価：内部評価
- ・事後評価：

[添付資料]

- ・平成 23 年度実施方針(略)

# 平成23年度 事業評価書

平成24年9月6日作成

制度・施策名称		
事業名称	アスベスト含有廃棄物の無害化実証開発	コード番号：P11014
担当推進部	環境部	
<b>0. 事業実施内容</b>		
<p>本事業は㈱ストリートデザインを委託先として実施している。同社は平成21年度に実施されたNEDO委託事業「アスベスト含有建材等安全回収・処理等技術開発」事業の「アスベスト含有特別管理産業廃棄物の低温溶融高効率無害化処理および再資源化処理システムの実用化に向けた技術開発」において、添加剤を用いアスベスト（石綿）を低温で溶融無害化し、かつ石綿と廃棄物を同時に処理する技術を開発しており、本事業に必要な基礎技術を有している。</p> <p>本実証事業は、石綿含有震災廃棄物を無害化するためのロータリーキルン式の設備、及び廃棄物の木質系及びプラスチック系のものから炭化水素ガスを回収しそれを燃料とするエネルギー自立型処理システムを構築するものであり、平成23年度は、実証試験を行うためのシステム設計を行い、既存装置を新プロセスに適合させるための装置改造及び試験実施場所（釜石市）への装置設置を実施した。</p> <p>なお、試験実施場所には、本実証事業の再委託先であるムゲンシステム㈱の釜石環境技術センターである。</p> <p>&lt;設置した主要な設備&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 破砕機 : 密閉式1軸破砕機</li> <li>b. 減容固化機 : スクリュー押出式減容固化機</li> <li>c. 無害化炭素化炉 : ロータリーキルン、自燃(上部)／炭化(下部)方式。</li> <li>d. ガス化再資源化炉 : ロータリーキルン、過熱水蒸気吹込みによるガス化。</li> <li>e. 排ガス処理装置 : 水洗装置、バグフィルター。</li> <li>f. 発電機 : ガス+灯油混焼方式。250kW。</li> </ul> <p>① 石綿含有震災廃棄物の無害化処理条件の確立</p> <p>設置したロータリーキルン式無害化炭素化炉を用いて石綿含有震災廃棄物が無害化できることを確認した。今後、炭素化した炉排出物の成分分析とともに最適化検討を行う。</p> <p>② エネルギー自立型処理システムの運転条件確立</p> <p>平成24年度実施予定。</p> <p>③ 排ガス中への飛散アスベストやPCB等のハロゲン系有害物質の混入防止</p> <p>設置した縦型ロータリーキルン式無害化炭素化炉を用いたアスベスト含有震災廃棄物無害化試験において、炉排ガス中に飛散アスベストやPCB等のハロゲン系有害物質が混有していないことを確認した。</p> <p>④ 無害化処理物の再資源化</p> <p>平成24年度実施予定。</p>		

**⑤事業化シナリオの策定**

平成24年度実施予定。

**⑥災害廃棄物無害化再資源化処理用移動式処理システムの検討**

平成24年度実施予定。

**⑦環境省石綿無害化認定申請の準備**

平成24年度実施予定。

**1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）**

先の東日本大震災により発生した大量のがれきは、本年3月19日時点で岩手、宮城、福島の3県で約2,250万トンと推計され、本実証試験設備を設置した釜石市においては約76万トンと推計されている中で、がれきの処分状況は3県で7%、釜石市で2%に過ぎず、早急な処理が必要である。このがれきの中には建屋の保温や耐火屋根・壁材料等に用いられていた石綿を含有する廃棄物も含まれており、健康被害等への危険性から適切な処理が求められている。しかし、これら廃棄物の中から石綿のみを選別して処理することは極めて困難であり、その他の廃棄物との多少の混合があっても、石綿を無害化できる処理法の実用化が望まれている。

石綿の処理としては、従来1500℃以上の高温での熔融、又は飛散防止措置を施し場所を特定した上での埋立てに限られていたが、その他の方法として環境省の無害化認定制度取得による処理方法も認められている。

このため、被災地で発生している大量の石綿含有廃棄物を安全に、且つ被災地のエネルギー事情に鑑み極力エネルギーを自製して無害化処理する技術を開発することは喫緊の課題であり、早急な技術確立が必要である。

本開発では、東日本大震災で発生した石綿を含有する廃棄物を安全に無害化し、かつエネルギー自立型プロセスとして処理する実証を行うことを目的としており、加えて緊急性を考慮して基本となる無害化技術に関しては、環境省、経産省又はNEDOの事業等にて、既に技術的に確認済みのもを用いて実証を行うこととしており、社会・経済上の意義及び当該目的の妥当性は、十分に有していると考えられる。

**2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）**

**①手段の適正性**

本事業は、東日本大震災により発生した石綿含有廃棄物を、石綿を選別分離することなしに処理する実証技術の開発を目的としている。

本事業の委託先である㈱ストリートデザインは、平成21年度に実施されたNEDO委託事業「アスベスト含有建材等安全回収・処理等技術開発」事業「アスベスト含有特別管理産業廃棄物の低温熔融高効率無害化処理および再資源化処理システムの実用化に向けた技術開発」において確立された同社独自の添加剤を用いる石綿の低温処理技術を保有しており、緊急性を要する本事業の実施において必要な能力を有している。また、同社からの再委託先には、アスベスト低温処理の技術解析・知見を有する国立大学法人東京工業大学、石綿と同時に処理される木質系・廃プラスチック系廃棄物の熱分解技術を有する独立行政法人産業技術総合研究所、熔融固化した石綿の再利用研究の知見を有する国立大学法人秋田大学、実証場所である釜石市に拠点を有し実証設備設置場所や実証要員の提供や実証原料の収集手段を有する㈱ムゲンシステムが参画しており、効果的かつ効率的に本実証事業が行われると判断できる。

## ②効果とコストとの関係に関する分析

本事業の実施に当たっては、個々のプロセスにおいては中古の類似処理設備を購入・改造し、これらを集約して本実証事業に必要なシステムとして組み上げることにより、5ヶ月という短期間で設備設置するなど、緊急性を有する本事業目的に合致した実証事業の推進を図った。

また、本事業が当初の目標を完遂した後は、エネルギー自立型の石綿含有廃棄物処理設備として、地域エネルギーへの依存度が低く処理コストが安価な処理システムが確立することになり、石綿処理事業が加速する可能性を有する。さらに本事業の中の木質系・廃プラスチック系熱分解プロセスを活用すれば、バイオマス等からの小規模エネルギー転換・供給設備への展開も見込まれ、再生エネルギー活用の拡大が期待できる。

このため、本事業の実施により、石綿の処理に留まらず地域における再生エネルギー供給の可能性があり、効果は高いと考えられる。

### 3. 有効性（目標達成度、社会・経済への貢献度）

平成23年度の本事業の目標はエネルギー自立型石綿無害化処理実証に必要な設備を設置することである。実証設備は当該年度内に設置を完了しており、加えて予備段階ではあるが石綿含有廃棄物の無害化試験運転を実施しており、当該年度における目標は達成した。

本事業では平成24年度にエネルギー自立型の無害化実証試験並びに実証したプロセスの実用化検討を実施する予定であり、この事業の実施・完遂により、東日本大震災により発生した石綿含有廃棄物を石綿のみを選別分離することなしに処理する技術の実用化への展開が可能となる。実証設備の継続運用や規模を拡大した実用機への展開により廃棄物（がれき）の処理が加速していくことが期待でき、震災復興に貢献していくものと考えられ、社会・経済への貢献は極めて高い。また本実証の事業化により、震災地域における雇用の確保にも寄与するものと期待される。

### 4. 優先度（事業に含まれる各テーマの中で、早い時期に、多く優先的に実施するか）

特記事項なし

### 5. その他の観点（公平性等事業の性格に応じ追加）

特記事項なし

### 6. 総合評価

#### ① 総括

本事業は、東日本大震災で発生した石綿含有廃棄物を石綿のみを単離・分別することなしに一括処理し、処理生成物中の有機質を熱分解することによりエネルギー自立型の安価な処理システムを確立し、早期に事業化を図り、震災地域における廃棄物処理を加速することにある。現状、震災後1年を経過しても廃棄物処理が1割に満たない状況にあり、かつ石綿が混在する可能性を持つ倒壊家屋等のがれき処理が必要であることを踏まえると、早期に本技術を実証し事業化を図ることは、震災復興を加速する上で必要性が高い。

#### ②今後の展開

本事業の実施に当たっては、早期に無害化処理技術・エネルギー回収技術を確立することが必要であるとともに、事業化を見据えた検討を同時に進め、実証後の早期事業化を図ることが必要であり、これらを念頭に置いた実証事業検討を進めていく予定である。