

平成 25 年度岩手県放射性物質除去・低減技術実証事業 公募による実証試験結果

対象	技術名 試験実施者名	技術概要	施工方法	試験結果	施工スピード等	費用等	まとめ、評価等
農林業系副産物の減容化 (しいたけ廃ホダ木)	オゾンを用いた排ガス処理装置*1 付 輻射熱熱分解炉**2 による有機物等減容化技術	輻射熱熱分解炉と排ガス処理装置を組み合わせた装置を用いて、稲わら、牧草及びしいたけ廃ホダ木等農林業系副産物を対象に熱分解により灰化のうえ減容化する。 輻射熱熱分解炉は、粒状灰の輻射熱により有機物をガスと固形物等に分解するもので、炉内の大部分の温度は数百度以下（セシウム化合物の気化温度 650℃程度以下）で放射性セシウムの気化が抑制されると考えられ、有機物に付着した放射性物質のほとんどを溶出性の低い安定化合物として炉内の残留固形物に閉じ込める。 また、熱分解炉以降の排ガス処理装置内で排ガス中の放射性セシウム及びダイオキシン類等の有害物質を除去する。	輻射熱熱分解炉は、小型試験装置を用いた。 (1) しいたけ廃ホダ木を破砕機で処理し、0.2m <sup>3</sup> サイズのフレコンバックごとに処理する。 (2) 輻射熱熱分解炉(火床面積 0.49m <sup>2</sup> )で、木炭及び市販のおがくずのみを初期熱源にして、熱分解処理による減容化を図るとともに、生成した排ガスは排ガス処理装置により処理する。 (3) 排ガス処理装置には、処理水(オゾン水を循環させる)と活性炭を用い、排ガスからのタール、ばいじんの除去及びダイオキシン類等の有害物質の酸化分解と除去を行う。 (4) 残留灰は、運転を停止し熱分解炉を放冷した後に取り出す。 (5) 装置の大きさは、幅 2.6m×長さ 8.9m×高さ 4.3m(写真1)。 (6) なお、今回試験に供したしいたけ廃ホダ木に含まれる放射性セシウム濃度は平均 3.0Bq/kg (現物)と推定された。	(1) しいたけ廃ホダ木 1,595kg(3.46 m <sup>3</sup> )を対象として熱分解処理を行った。当該装置による熱分解処理により、減量率 99.2%(約 1/120、13.2kg)、減容率 99.4%(約 1/170、0.020 m <sup>3</sup> )となった。 (2) 処理後廃棄物等に含まれる放射性セシウム濃度及び移行割合は、残留灰 399Bq/kg(99.2%)、排ガス処理装置内のタールは 12 Bq/kg(0.3%)、処理水は 0.1 Bq/kg(0.5%)及び活性炭は不検出(0%)であった。 また、排ガス中の放射性セシウムは不検出であった。 (3) 排ガスは、ダイオキシン類、ばいじん、硫黄酸化物、塩化水素及び窒素酸化物について大気汚染防止法等で定められた基準値未満であった。一酸化炭素については、基準を超える結果となり、処理が十分でないことが確認された。 (4) 処理後の残留灰、処理水について、ダイオキシン類の含有量は基準値未満であった。	今回供試したしいたけ廃ホダ木の場合、1日あたり 661~778kg (1.4~2.4 m <sup>3</sup> )	○ 1日あたり処理量を10トンとする実用機であって、6,000トンのしいたけ廃ホダ木等の処理を想定した場合、機械費込みで、1トンあたり83,000円と見込まれる。  ○ 昼夜連続して稼働し、必要な人員は、1日あたり8名(日中4名、夜間4名)と見込まれる。	(1) しいたけ廃ホダ木を対象として、輻射熱熱分解炉による処理の結果、約99%の減量率及び減容率となった。 (2) 今回試験では、供試したしいたけ廃ホダ木に含まれる放射性セシウムは、約99%が残留灰に移行し、熱分解炉以降の排ガス処理装置内の処理水、活性炭及びタールへの移行は約1%と推定された。 (3) 排ガスは、放射性セシウムのほか、ダイオキシン類、ばいじん、硫黄酸化物、塩化水素及び窒素酸化物について大気汚染防止法等法令に定める基準を満たした。一酸化炭素については、基準を超える結果が確認されたことから、実用機においては処理対応が必要と考えられる。 (4) 実用機においては、①上記放射性セシウム以外の一酸化炭素など排ガス成分の処理対応をはじめ、作業者の安全と作業環境を考慮した施工管理方法、②減容化等の効果が高いことから残留灰など廃棄物に含まれる放射性セシウム濃度を考慮した運用方法等について対応が必要と推察される。
	三井住友建設株式会社東北支店 (宮城県) 小原建設株式会社 (岩手県)						



写真1 オゾンを用いた排ガス処理装置付輻射熱熱分解炉全景



写真2 熱分解炉投入口



写真4 処理対象物の投入



写真6 処理後残留灰(回収時)



写真3 熱分解炉内底部



写真5 処理対象物の投入



写真7 処理後残留灰(粉碎混合後)

※1 オゾンを用いた排ガス処理装置：空気中の酸素から生成したオゾン水中に混合した処理水と活性炭を用い、排ガスからのタール、ばいじんの除去及びダイオキシン類等の有害物質の酸化分解と除去を行う。

※2 輻射熱熱分解炉：廃掃法の熱分解設備の構造規定に準じる装置であること。