

# 終了課題成果報告書

研究テーマ名	埋立廃棄物の受動的な空気流入による安定化促進実験						
研究担当者(共同研究者含む)	長森正尚 川寄幹生 長谷隆仁 磯部友護 鈴木和将						
実施期間	平成30年度 ～ 令和3年度 (4か年)						
研究区分	自主研究事業 (共同研究機関名: 環境整備センター)						
研究費(千円)	30年度	元年度	2年度	3年度	年度	研究費合計	備考
	自主研究費	760	432	514	175	1881	
	関連外部資金						
環境基本計画上の位置付	(目標)Ⅱ 限りある資源を大切に作る循環型社会づくり (施策)5 廃棄物の適正処理の推進						
背景と目的(目標設定)							
<p>我が国の廃棄物最終処分場は準好気性埋立構造を有し、埋立廃棄物は有機物量が少ない場合も多いが、埋め立てが終了してから廃止までの維持管理は長期間を要している。廃止に向けた浸出水やガスのモニタリングに加え、埋立廃棄物の安定化に関するライシメーター実験などが実施されている。送風機を用いた安定化試験も行われていたが、維持管理費などを理由に導入されていないのが実状である。そこで、動力を使わずにどれだけ空気流入が可能か、中間覆土に着目して実証実験を試みた。</p>							
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)							
<p>多数の廃棄物最終処分場を調査した結果から、廃棄物層内は嫌気性状態が続く場合が多く、酸素がガス抜き管の周辺だけに供給されていると推察された。そこで、中間覆土の敷設時に土壌を碎石に替えることにより、廃棄物層内への空気の侵入を増やすことで好気性分解を促進させ、埋立廃棄物が安定化する期間を短縮させるメンテナンスフリーの埋立工法を考えた(当該研究を含め2件)。具体的には、環境整備センター13号埋立地の一区画において第1・第2廃棄物層の上部2層で中間覆土を碎石に変えて、碎石の有無による埋立廃棄物の安定化の違いを発生ガス、保有水、温度等で評価した。</p>							
成果の概要(目標達成度)							
<p>第1層の埋立廃棄物は、碎石を使用した実験区(碎石区)で実験開始から16か月で安定化が顕著であったが、通常の覆土を用いた実験区(対照区)ではCO<sub>2</sub>が発生し続けた。このことから、準好気性埋立の第1層では、直下の集排水管(直径80cm)が空気の侵入を容易にし、さらに碎石層が廃棄物層への空気侵入を補助する効果があったと推察された。しかし、第2層の埋立後2年が経過しても、第2廃棄物層内のO<sub>2</sub>濃度は両区画で低く、多雨期にCH<sub>4</sub>濃度が上昇する傾向が続いた。埋立層内における空気や発生ガスの流れは解明されていないが、碎石層が有機物の分解を促進させることは分かった。</p>							
成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)							
<p>【学会】長森正尚、川寄幹生、長谷隆仁、磯部友護、鈴木和将、碎石を用いた受動的な空気流入による埋立廃棄物の安定化促進実験。第30回廃棄物資源循環学会研究発表会、仙台、2019年9月 長森正尚、川寄幹生、長谷隆仁、磯部友護、鈴木和将、碎石を用いた受動的な空気流入による埋立廃棄物の安定化促進実験(2)。第32回廃棄物資源循環学会研究発表会、岡山、2021年10月 【発表】長森正尚、私たちのくらしと廃棄物～ごみ処理の変遷と法整備～。彩の国環境大学基礎課程、加須、2021年9月 【論文投稿予定】長森ら「碎石を用いた受動的な空気流入による埋立廃棄物の安定化促進実験」</p>							
成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)							
<p>環境整備センターと連携して実施した本研究により、中間覆土と碎石層の違いによる埋立廃棄物の安定化に関する知見を得ることができた。碎石層の設置が、有機物の分解をある程度は促進することを示すことができたことと、長期間のフィールド観測により得られた貴重な結果を情報発信していく。今後もしばしば調査を継続し、最終成果のとりまとめ、他の工法との比較評価、コストを含めたライフサイクル評価、自治体への普及などが今後の課題である。</p>							

