

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調 査 研 究 名	廃棄物処分場の管理手法に関する研究
研究者名（所属） ○印：研究代表者	○高橋浩司・永瀬誠・濱村研吾・志水信弘・土田大輔（廃棄物課） 黒川陽一・鳥羽峰樹（リ総研） 石黒靖尚・堀川和美・濱崎光宏（病理細菌課） 世良暢之（ウイルス課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	監視指導課、廃棄物対策課
調 査 研 究 期 間	平成 16 年度 - 18 年度 （3 年間）
調 査 研 究 種 目	1. ■行政研究 □課題研究 ■共同研究（共同機関名：産業医科大学、九州大学 他） □受託研究（委託機関名： ） 2. □基礎研究 ■応用研究 □開発研究 3. □重点研究 □推奨研究 ■I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	柱：快適で潤いのある循環型社会づくり 大項目：資源循環型社会の構築 小項目：廃棄物の適正処理の推進
福岡県環境総合基本計画 （P20,21） 環境関係のみ	柱：循環型社会の形成 テーマ：産業廃棄物の適正処理の推進
キ ー ワ ー ド	廃棄物処分場 土壌微生物 リモートセンシング
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 県内の廃棄物処分場において、ガスの発生による事故や処分場の維持管理基準の超過事例が相次いでいる。処分場を原因とする事故や環境汚染の事例については、その原因が明確にはなっておらず、その解明の必要性がある。そこで、これらの事故や事例を迅速に検査する技術を開発し、事故を未然に防止することを目的とする。	
2) 調査研究の概要 廃棄物処分場の土壌中の微生物叢を解析し、微生物を利用した処分場の評価技術の開発を行う。また、廃棄物処分場における環境リスクを低減することを目的として、リモートセンシング技術を利用した検査技術の開発を行う。さらに、プラスチック廃棄物に起因する化学物質による環境汚染を防止するため、プラスチック廃棄物から発生する成分を同定し、その測定方法を検討する。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 微生物評価方法を用いた処分場の管理手法を検討した。廃棄物処分場の土壌中の硫酸還元菌やメタン生成菌の培養を行い、この培養液の DNA 解析を行って微生物群集を調べ、その方法を確立した。また、県内の廃棄物処分場の浸透水の化学分析および微生物群集解析を行い、硫化水素の発生が見られた浸透水では、BOD や硫酸イオン濃度が高く、硫酸還元菌数も多いことを明らかにした。さらに、硫酸還元菌数測定の最適な培地について製品化のための試作を行った。 リモートセンシング法による管理手法については、白色気体の発生が見られた県内の安定型産業廃棄物処分場で赤外線熱画像装置による地表面温度調査を行い、ガス発生箇所を特定した。また、廃棄物が違法に埋立処分された丘陵地において、崩落防止対策の判断材料とするため、赤外線熱画像装置を亀裂の発見に利用し、その有効性を評価した。 廃棄物処分場の周辺において地下水から水銀が検出した事例について、その原因解明を行った。その結果、塩基性の処分場浸透水によって風化花崗岩中の水銀が溶出することが判明した。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 廃棄物処分場からの環境汚染や事故についての問題解決に有効であるリモートセンシングや微生物解析による手法を確立することにより、処分場の安全性の評価や環境汚染の防止に貢献できると考えられる。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 埋立処分場から発生する硫化水素やメタンは、埋立層内での微生物反応により生じるため、事故防止のためには、従来の化学分析に加え、微生物反応についての検査も必要である。しかし、これまでこのような検査手法が十分に検討されていないことから、微生物解析による調査手法の検討には新規性があると考えられる。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 赤外線熱画像装置は、県内の安定型最終処分場におけるガス発生地点の特定や不法埋立現場の亀裂調査に活用しており、埋立層の発熱原因解明や崩落防止に役立っている。	