

○浸透水をろ過したろ紙から微生物の遺伝子を抽出し、real-time PCR法による硝化細菌由来の遺伝子発現量の測定法を検討した。その結果、浸透水から遺伝子を抽出することができ、硝化細菌の16S rRNAを測定することができた。アミノ酸酵素の測定条件は検討中である。

4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

- 福岡県内の最終処分場関連水の包括的な調査をおこなうことで、硝化細菌の影響が疑われる安定型最終処分場を明らかにすることができた。
- 最終処分場関連水の水質の特徴を視覚的に把握する評価手法を提案した。
- 安定型最終処分場の管理において、BODを評価する際はN-BODの影響の有無を判断すべきこと、また、NH₄-Nや降水量に注意が必要であることについて情報提供するものである。

5) 調査研究結果の独創性、新規性

- 有機物指標及び無機イオン成分を用いて最終処分場関連水の水質特性評価手法を検討し、類型化及びレーダーチャートの作製による水質の可視化を行った。
- 本研究により、これまで未解明であった複数の安定型最終処分場で硝化細菌の影響が顕在化していることを明らかにし、水質の相関解析からN-BODの変動要因としてNH₄-Nと降水量の関与を示唆することができた。
- 迅速かつ正確に硝化細菌の影響を把握するため、浸透水からの遺伝子抽出と遺伝子発現量の測定を試みたところ、硝化細菌を標的とした遺伝子発現量解析の可能性が示唆された。

6) 成果の活用状況(技術移転・活用の可能性)

- 本研究で検討した水質特性の評価手法は、有機物指標及び無機イオン成分といった一般的な水質項目を利用していることから、他の検査機関や研究機関でも容易に適用可能である。
- 本研究により、安定型最終処分場の浸透水において硝化細菌によるN-BODの影響が存在していることを明らかにした。これは、他地域の安定型最終処分場においても参考情報となり得る。研究成果を発表した際、「最終処分場の検体でCODは低いBODが高くなる事象があり、これまでN-BODに着目していなかったが、今後測定してみたい」とのコメントもいただいた。
- 硝化細菌の遺伝子発現量測定法が確立できれば、これまで5日間かかっていたBOD測定を待たず、即日で硝化細菌の影響を把握することが可能になると考えられる。また、NH₄-Nの測定と併用することにより、正確性を増した活用が可能である。