

れ、ECからのCODの推定が可能と考えられた。

- ・IoT技術としてラズベリーパイ*を用い、実験室内の水質のECの値を遠隔で、リアルタイムでデータの取得を確認できた。
 - ・処分場の水質の遠隔監視を実証するため、屋外（保環研敷地内）で、貯水槽のECを、遠隔により15日間連続して常時監視を行ったところ、連続したデータの取得を確認できた。
- ※ラズベリーパイ：手のひらサイズで、コンピュータとしての最小限の機能が詰め込まれている小型PCキット。

4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

- 1,4-ジオキサンは、発がん性が疑われている物質で、処分場からの排出は、埋立られた一部のプラスチックから、溶出していることが明らかとなった。また、温度差による1,4-ジオキサンの溶出試験において、30℃では溶出がなく、60℃で溶出が見られたことから、処分場内部の埋立物の温度上昇を抑え、適正な維持管理を行うことで、1,4-ジオキサンの溶出を抑制できる可能性が示唆された。
- 処分場の排水等の常時監視が出来ることで、水質状況のリアルタイムな情報の取得・共有が可能となり、水質状況が悪化した場合も、迅速な対応が可能と考えられる。

5) 調査研究結果の独創性、新規性

- 処分場の浸透水からは1,4-ジオキサンが検出されており、これまで排出実態が明らかではなかった。今回、処分場の掘削試料を使用し、溶出方法を検討した結果、一部のプラスチックからの溶出が認められた。これには、処分場内部の温度状態が関与している可能性が高く、このような報告事例はなく、極めて新規性が高いと思われる。
- 水質の常時監視は高価な機器を利用することで可能ではあるが、今回のような比較的安価な機器を利用し、水質監視項目の連続常時監視が可能と考えられ、独創性・新規性があると思われる。

6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

- 処分場の浸透水からの1,4-ジオキサンの排出抑制は、埋立物内の温度上昇を抑えることが一つの策と考えられるため、処分場の施設設置者等へ埋立の更なる適正化を目指し、指導・助言を行う。
- 今回の遠隔監視の実証実験より、処分場における常時監視システムの構築が期待される。処分場における水質常時監視システムの導入により、処分場等の安全性を効率よく確認でき、降雨量等の気象の変動因子との関係を把握・検討することで、基準超過等の情報の取得が可能となる。

7) 当該調査研究課題に関する発表等

① 行政に対する情報提供

保健福祉環境事務所環境指導業務に携わる職員を対象として開催されている環境指導業務研修（応用研修）において、令和5年度「環境指導業務におけるDX推進」の中で、環境計測に係る遠隔監視技術について、という題目で、IoT技術をこの研究内容にて研修・紹介を行った。

② 県民への情報提供（保環研ニュース・年報・新聞報道等）

なし

③ 学会誌掲載、学会発表

[学会発表]

藤川和浩、古賀敬興、中村和宏、板垣成泰、石橋融子、安武大輔、産業廃棄物最終処分場における1,4-ジオキサンの挙動に関する研究、第34回 廃棄物資源循環学会（大阪）令和5年9月11-13日

④ その他（学会賞の受賞、特許出願）

なし

8) 研究経費（年度毎に下記区分により記載のこと）

- 令和3年度：②経常経費(C経費)【金額：100千円、区分：県費】
- 令和4年度：②経常経費(C経費)【金額：150千円、区分：県費】
- 令和5年度：②経常経費(C経費)【金額：150千円、区分：県費】

9) 従事時間数（年度毎の従事時間数を事務概要調書を参考に記載のこと）

- 令和2年度 240時間
- 令和3年度 260時間
- 令和4年度 280時間

10) 備考（研究を実施する上で問題・障害となった事項等があれば記載のこと。）

- 1,4-ジオキサンの溶出が見られたプラスチックについて、フーリエ変換赤外線分光法を用いて、種類の特定を検討したが、それらは、複合プラスチックの可能性があり、特定することは困難であった。
- 今回の遠隔常時監視システムは、電源の確保や場所選定が困難であったため、処分場では実証できなかった。実際の運用のためには、通信、測定機器の熱対策、現場での電源の確保、防風雨対策及び設置場所等の課題がある。