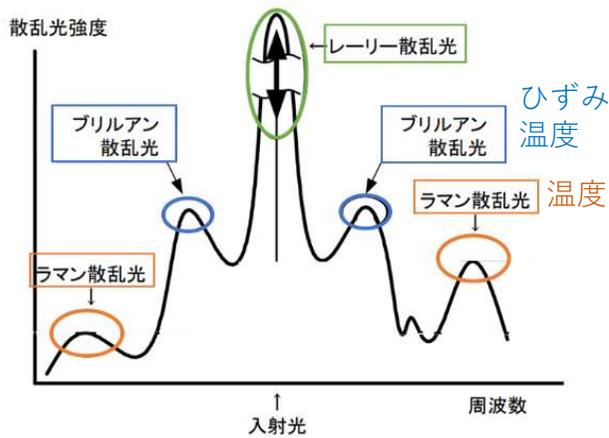
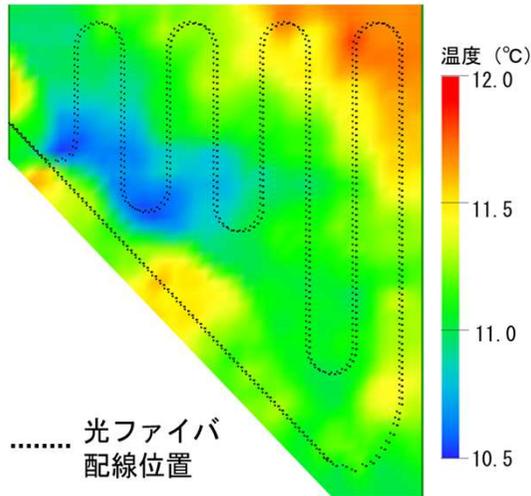


光ファイバ技術を用いた廃棄物埋立地のモニタリングシステムに関する研究

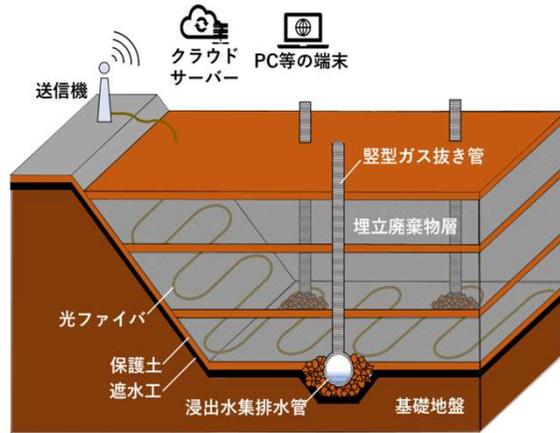


光ファイバセンサ

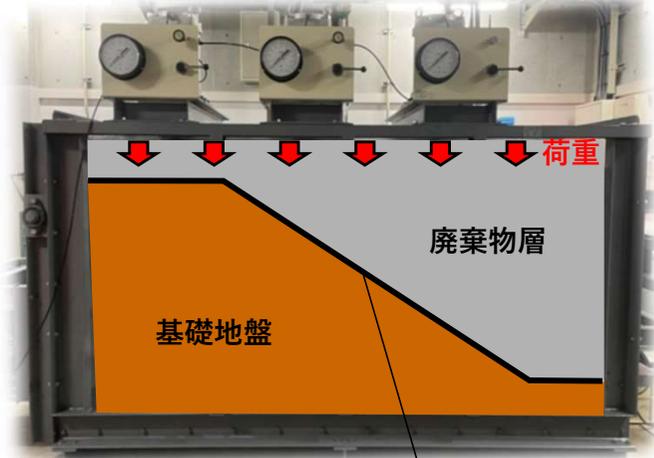
(入射光の後方散乱光の周波数別特性による物理量の計測)



光ファイバセンサによる埋立地キャッピング層内の面的温度分布推定



光ファイバを用いた埋立地IoTモニタリングシステム



光ファイバを設置した遮水工 (二重遮水シート構造)

埋立地の荷重条件下における光ファイバセンサの耐久性試験

研究概要

- 廃棄物最終処分場の廃止にあたっては、「埋立地の内部が周辺の温度に比して異常な高温になっていないこと」が求められる。広大な面積、膨大な埋立容量を有し、かつ埋立廃棄物が不均質である埋立地においては、温度を面的または三次元的にモニタリングし、廃止の判定を行なうことが望まれる。
- 光ファイバセンサは、光ファイバの線方向の温度、ひずみ等の分布を計測することができるものである。埋立地と周辺環境の境界部にあたる遮水工やキャッピング層に光ファイバを網目状にまたは一定間隔で配線することで、境界部の面的な温度分布、逆解析による埋立地内部の三次元的な温度分布の推定が可能と考えられる。
- 遮水工の破損に伴う浸出水の漏水を異常な温度分布として検知できる可能性も考えられる。
- 本研究では、埋立地モニタリングの高度化ならびにDXを目的に、光ファイバセンサの適用性、耐久性等を明らかにするとともに、光ファイバの適切な設置位置、三次元温度分布推定手法、埋立地のIoT化を検討する。