

水質監視型オンサイト除染排水処理装置の開発

久保田 洋^{1*}、繁泉 恒河¹、野口 俊太郎¹、喜多 信悟²、江川 守俊²、武島 俊達³

¹株式会社フジタ 建設本部環境エンジニアリングセンター 土壌環境部 (〒243-0125 神奈川県厚木市小野 2025-1)

²株式会社フジタ 東北支店 (〒980-0803宮城県仙台市青葉区国分町 2-14-18 定禅寺パークビルディング)

³株式会社アステック東京 (〒132-0035 東京都江戸川区平井 5-21-3 (ガーデン欣志 2F))

The Development of an On-site Wastewater Treatment System with Monitoring Capabilities

Hiroshi KUBOTA^{1*}, Koga SHIGEIZUMI¹, Shuntaro NOGUCHI¹, Shingo KITA²,
Moritoshi EGAWA², and Toshikatsu TAKESHIMA³

¹Environmental Engineering Department, Construction Division, Fujita Corporation
(2025-1 Ono, Atsugi, Kanagawa 243-0125 Japan)

²Tohoku Branch, Fujita Corporation
(Jozenji Park Building, 2-14-18 Kokubun-cho, Aoba-ku, Sendai 980-0803 Japan)

³Astec-Tokyo Corporation (5-21-3 Hirai, Edogawa-ku, Tokyo 132-0035 Japan)

Summary

A compact Wastewater Treatment Unit that can monitor its own decontamination efficiency by using an underwater dosimeter and turbidity meter was developed. This equipment is so compact as to be able to be loaded up a 1t-class truck and is efficient enough to decrease radioactivity level of wastewater to under 10Bq/L. There are high levels of correlation between radioactivity and turbidity and underwater radiation dose (URD). Turbidity has the advantage of measuring low radiation density, whilst URD can measure radioactive contamination independently of other factors affecting water quality. However experiments showed that the relationship between turbidity and radioactivity density was changed according to radioactivity of the suspensoid, and that air dose rate had an impact on determination limit of URD index. As this Wastewater Treatment Unit has a dual-meter system, it is possible to calibrate the turbidity index with the measured URD. This dual-meter system would be able to monitor low radioactivity levels in a range of wastewaters.

Key Words: Radioactive wastewater, On-site treatment, Turbidity, Underwater radiation dose

和 文 要 約

除染作業で発生する排水中の放射性セシウムは粘土等の懸濁物質 (SS) に強く吸着されていることが分かっており、SSを除去することにより、排水中の放射能濃度を低減できることが確認されている。筆者らはオンサイトで凝集沈殿処理を行う車載型排水処理方式の適用範囲拡大に向け、1t車クラスに搭載可能なコンパクトな排水処理装置に濁度計と水中放射線量計を備えた「水質監視型オンサイト除染排水処理装置」を開発した。本装置により実排水を処理した試験では処理水は10 Bq/L以下まで低減できることが確認された。また処理水のモニタリング用に設置した濁度計と水中放射線量計の値は共に実測の放射能濃度と高い相関を示した。これらの値はモニタリング指標として有効であることは確認されたが、濁度はSSあたりの放射能濃度が異なる場合、別途関係式を作成する必要があること、水中放射線量の定量下限はバックグラウンド線量の影響を受けることも明らかになった。ただし本装置は両測定器を設置することにより、水中放射線量を用いて濁度の指標を補正することが可能であり、オンサイトで排水の変動に対応しながら低濃度域までモニタリングできる可能性が示唆された。