固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発

セシウム吸着塔からの吸着材採取技術及び固体廃棄物の分別に係る汚染評価技術の開発

研究目標

○分析データの取得・管理を進めるための高線量試料採取技術の開発を行う。
○安全かつ合理的な保管・管理のため、分別に必要となる汚染評価技術の開発を行う。

背景・課題

○固体廃棄物の対策については、物量低減の更なる可能性を検討すると共に、固体廃棄物の特徴に応じた廃棄物ストリームの抽出のため、性状把握の進展を反映しつつ、固体廃棄物の管理全体での適切な対処方策の提示に向けた検討を進める必要がある。

研究概要

① セシウム吸着塔からの吸着材採取技術の開発

○セシウム吸着塔の穿孔・吸着材試料の採取・閉止等の要素技術を適用し開発した試料採取装置を用いて、セシウム吸着塔の実機から吸着材を採取する際に必要となる付帯機器の設計・製作を行った。試料採取装置の全体構成イメージと製作した付帯機器の一部を図1に示す。試料採取装置と製作した付帯機器を用いて、セシウム吸着塔実機の穿孔、セシウム吸着塔からの吸着材試料の採取、セシウム吸着塔穿孔部の閉止等の検証試験を行った。

図1 試料採取装置全体構成イメージと製作した付帯設備

② 固体廃棄物の分別に係る汚染評価技術の開発

○αカメラの適用性を評価するために、解体前建屋内のα汚染分布測定などを想定して、α汚染に対する検出シグナルと環境放射線などによって生じるノイズとの大小関係をシミュレーションにより導出した。シミュレーションは面状に分布するβ(γ)汚染源や、発光源となる材質(養生シートなど)をモデル化することで、現場の環境条件を模擬した。図2に面状に分布するβ汚染を模擬したシミュレーションモデルを示す。

図2 面状のβ汚染分布を模擬したシミュレーションモデル

評価・結果

○セシウム吸着塔からの吸着材採取技術開発の検証試験を通じて、実作業への適用性を評価するとともに、課題の抽出および改善に向けた検討を実施した。
○汚染評価技術の開発に関して、αカメラの適用性評価を目的として、現場環境条件を模擬したシミュレーションモデルを構築し、α汚染によるシグナルとノイズとの大小関係の整理を行った。