

固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発

廃棄物を安全に管理・処分する

研究目標

- 2021年度頃までを目途に1F廃棄物の処理・処分方策とその安全性に関する技術的見通しを得ることに資する、技術的根拠を提示する。

背景・課題

- 1Fでは既に多種多様な廃棄物が発生しており、今後も長期間にわたり多くの廃棄物が発生
- それら廃棄物の効率的な性状把握手法、廃棄物性状に応じた保管・管理方法、及び処理・処分方法の開発が不可欠

研究概要

① 保管・管理方法の検討・評価

- 高線量廃棄物の水素発生量の再評価を行うとともに、国内外の長期保管の考え方を整理し、保管までのプロセス検討に反映した。
- 建屋コンクリート等の表面に付着した α 汚染検出器等を設計・製作し、現地でのモックアップ試験を経て、その性能を評価した。(図1)



図1 α 汚染検出器の原理と装置の外観

② 先行的処理方法の選定手法の構築

- 低温処理技術(セメント、AAM)について、固化可能性検査手法を構築するとともに、処理技術の適用性評価に資するプロセス情報や固化体性能に係るデータを取得し、適用可能範囲の情報を整備した。(図2)

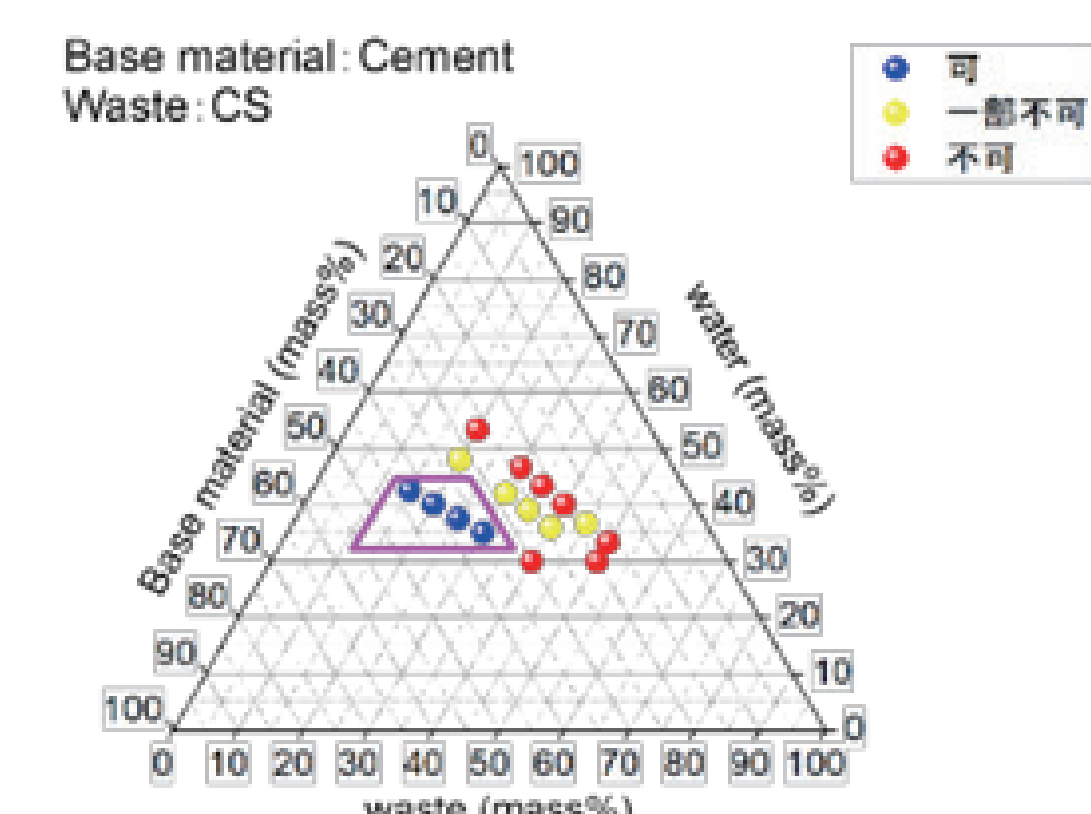


図2 整理した技術比較図表の一例
(炭酸塩スラリーのセメント固化可能範囲)

③ 処分方法の提示及び安全評価手法の開発

- 代表的な廃棄物に対し、廃棄体化までの処理方法等のオプション、及び処分概念を検討した。それら概念に対し線量評価を実施し、概念の安全性能を確認した。

④ 性状把握の効率化

- 廃棄物の放射エネルギー推定精度向上を図るため、1Fサイト内の廃棄物情報蓄積等を進め、解析的な核種移行モデルを改良した。
- 難測定核種分析の効率化を図るため、化学分離操作自動化システムの成立性を検討した。(図3)
- 高線量の水処理二次廃棄物データ取得を目指し、KURION、SARRY吸着塔に適用可能なサンプルリング装置開発に必要な容器貫通試験等の要素技術の試験・評価を行った。

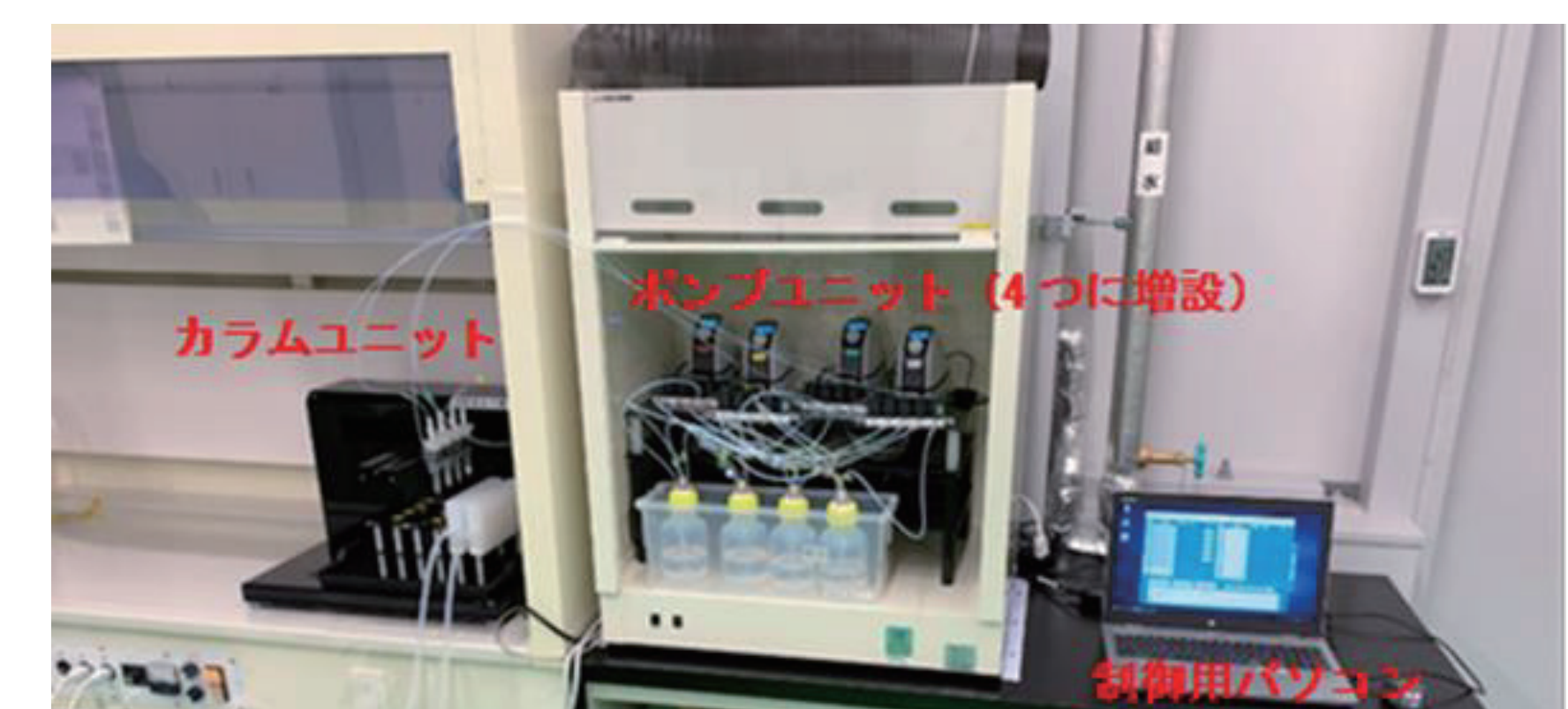


図3 自動固相抽出装置を中核とする自動化システム
(イオン交換および固相抽出の部分)

評価・結果

- 固体廃棄物の保管・管理技術、安定化・固定化のための処理技術、処理・処分概念の構築と安全評価手法の開発を実施し、技術的知見を得た。
- 廃棄物の放射エネルギー推定の精度向上と分析の効率化に資する技術開発を実施し、技術的知見を得た。

今後の計画

- 更なる安全性向上に向けた高線量廃棄物の保管・管理方法の検討を行う。
- 廃棄物管理全体のニーズや整合性等に資する分析データの取得・評価・管理を進める。
- 処分までのプロセス検討に、本研究で得られた成果を反映し、残された課題等の統合的評価を行う。