

福島第一廃炉汚染水処理で発生する廃棄物の先行的処理に係る研究開発

(8) 低温処理固化可能性検査手法の検討

Research and development on preceding processing methods for contaminated water management waste at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

(8) Investigation of method for screening test of contaminated water management waste applied to solidification by cement and Alkali Activated Material

*谷口 拓海¹, 並木 仁宏¹, 大杉 武史¹, 曾根 智之¹, 黒木 亮一郎¹,
菊地 道生², 山本 武志², 大塚 拓², 金田 由久³, 大澤 紀久³, 芳賀 和子³

¹国際廃炉研究開発機構/日本原子力研究開発機構, ²電力中央研究所, ³太平洋コンサルタント

汚染水処理から発生する様々な廃棄物に対して、低温処理技術であるセメントや AAM (アルカリ活性化材料) による固化処理プロセスを適用する場合の適用可能性を簡易に検査する手法について検討した。

キーワード：福島第一原子力発電所, 水処理二次廃棄物, スクリーニング検査, セメント固化, AAM 固化

1. 緒言

低温固化処理プロセスの成立性及び固化体性能は、廃棄物の様々な物理化学的性状の影響を受け、その性状によっては混練中の急結といった処理プロセス自体が成立しない事態も起こりうる。特に福島第一原子力発電所の水処理二次廃棄物は通常の運転廃棄物とは異なり性状が多様であることに加え、同種の廃棄物であっても発生時期などにより性状が異なることが分かっている。このため実処理に先立ち、対象廃棄物の低温固化処理に対する適用可能性を簡易に検査・評価する手法の構築を目指し、検討を行った。

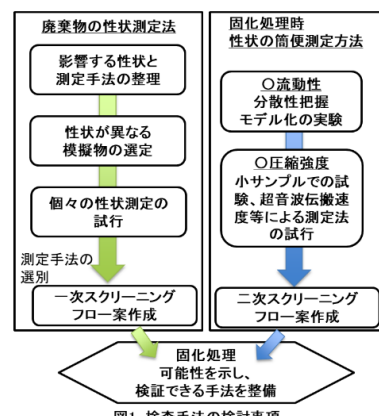
2. 低温固化処理可能性検査手法 (スクリーニングフロー (案)) の構築と検証

処理プロセスを適用する上で、第一に「①処理プロセスが成立し、且つ固化体に著しい不具合が生じない見込みがあること」、第二に「②混練物・固化体が初期の要求性能を満足する見込みがあること」の確認が最低限不可欠である。①を判断する一次スクリーニング及び②を判断する二次スクリーニングを組合せ、本手法を構築することとした (図 1)。一次スクリーニングは試料量を最小限に抑え、飛散防止のため密閉可能な点等を考慮して、市販の小型プラスチック容器 (50 mL 遠沈管) を用いて検討を行った。

「(1) 処理プロセス成立性の簡易評価」の構築に関して、低温固化処理可能性に対して影響を及ぼす廃棄物性状の調査により、考慮すべき重要な

廃棄物性状を抽出した。次いで、考慮すべき各種性状が異なる模擬廃棄物を選定し、その性状を簡易に評価する手法の検討を行った。一方、「(2) 混練物・固化体性能の簡易評価」については、小規模で流動性と圧縮強度を簡易に評価する手法に加え、要求性能を満たす固化処理条件 (充填率・配合) を、簡易評価可能な廃棄物性状などにに基づき推定する手法の検討を行った。作成したスクリーニングフロー (案) について、別途、圧縮強度等のデータ取得を行っている炭酸塩スラリーを用いて検証を行った。結果は、本発表時に報告する。

謝辞 本研究は、平成 29、30 年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業費補助金 (固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発)」によって実施したものである。



*Takumi Taniguchi¹, Masahiro Namiki¹, Takeshi Osugi¹, Tomoyuki Sone¹, Ryoichiro Kuroki¹, Michio Kikuchi², Takeshi Yamamoto², Taku Otsuka², Yoshihisa Kaneda³, Norihisa Osawa³ and Kazuko Haga³

¹ IRID/JAEA, ²CRIEPI, ³Taiheiyō Consultant.