

廃止措置工事に関する作業期間とその不確実性の見積もり手法の開発

Development of estimation methods for decommissioning work period and its uncertainty

*杉本 涼太¹、川崎 大介¹、柳原 敏¹

¹福井大学

本研究の目的は、廃止措置に必要な作業期間を、不確実性ととも計算できるモデルを開発することである。まず、JPDR データ[1]を対象として統計分析を行い、分布つきで算出された人工数（人・時）をその作業の期間(day)に変換する手法を検討した。これに基づき、人工数の不確実性が作業期間に及ぼす影響を検討した。

キーワード：廃止措置、人工数、統計分析、作業期間

1. はじめに 廃止措置プロジェクトを予定通り終了させるためには、必要な人工数や期間を、不確実性を含めて把握することが不可欠である。過去の研究[1]では JPDR の解体実績[2]を用いて在来工法が適用されるポンプやタンク等の切断・収納作業に要する人工数を、機器の重量を変数として見積もるモデルを作成した。本研究ではこの人工数に基づく作業日数の見積もり手法を作成し、人工数の不確実性が作業日数に及ぼす影響を検討した。

2. 作業日数の計算方法 JPDR の解体実績に基づき作成された人工数モデル[1]を用いると、解体対象機器の重量から、解体作業人工数の分布（期待値と標準偏差）を得られる。この情報と投入される人員数から作業日数が算出できる。予定された1日の作業にかかる実際の時間は不確定であるため、JPDR データを参照し正規分布に従うと仮定した。本検討ではランダムサンプリングによって作業時間を決定した。ただし、この作業時間が定められた上限を超過した場合は、超過した割合だけ作業が次の作業日に持ち越されると仮定した。予定された作業量が完了するまでにかかった日数を作業日数として算出した。モンテカルロ法を用いた多数のリアライゼーションにより、各々の作業に必要な人工数の分布と1日の作業時間の分布から、作業日数の分布を取得した。また、複数の機器が存在する領域の作業日数は、個々の機器の解体作業にかかる日数を積算し算出した。また1日あたりの作業時間の上限に対する作業日数の感度分析を行った。

3. 結果・考察 原子力施設の一部であるサービスフロア

領域を対象にモンテカルロ法を適用し、領域の解体作業に必要な作業日数の分布を得た結果を図1に示す。

図2には、作業時間の上限値を徐々に大きくした場合の作業日数の変化を示した。上限値の増加と共に作業日数は減少したが、減少量は軽微であった。

4. まとめ 人工数と作業時間の不確実性を反映した作業日数の計算モデルを作成し、原子力施設の領域を対象に必要な日数を見積もった。また、特定のパラメータを連続的に変化させた際の応答特性を検討した。

参考文献

[1] 杉本涼太 日本原子力学会 2017 秋の大会 2D06. [2] 白石 他、JAERI-Data/Code 98-010、1998.

*Sugimoto Ryota¹, Daisuke Kawasaki¹ and Satoshi Yanagihara¹ ¹University of Fukui

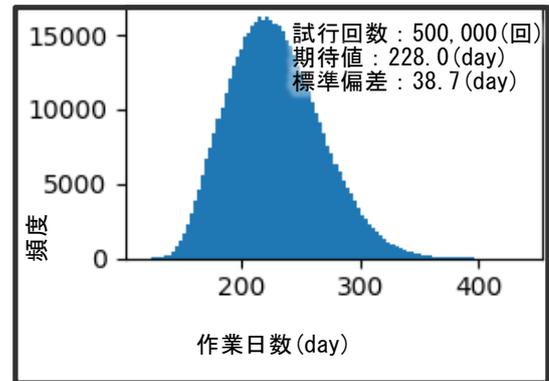


図1: サービスフロアの作業日数のヒストグラム

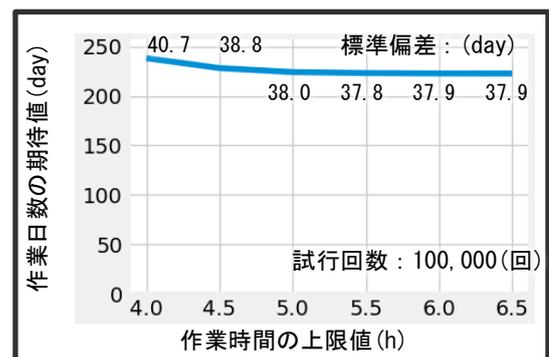


図2: サービスフロアの作業時間の上限値と作業日数の期待値の関係