

## 廃止措置の費用評価 (4) 炉心部周辺機器の解体にかかる費用分析

### Evaluation of Decommissioning Cost (4) Cost Analysis for Dismantling Reactor Components

\*奥出 陽香<sup>1</sup>, 川崎 大介<sup>1</sup>, 柳原 敏<sup>1</sup>

<sup>1</sup>福井大学

JPDR の解体作業人工数の統計分析をもとに、遠隔解体対象機器の重量などのパラメーターから原子炉周辺機器・構造物の費用を算出するモデルを開発した。また、費用に対して感度解析を行い、廃棄物容器の寸法などが費用変動に寄与する影響について検討をおこなった。

**キーワード**：廃止措置，費用評価，廃棄物容器，感度解析

**1. はじめに** 廃止措置における解体計画を作成するにあたって、解体作業にかかる費用だけでなく、廃棄物の処理・処分費用を含めて適切な作業計画の検討を行うことが重要である。本研究では、原子炉建屋内主要機器・構造物を対象として、廃棄物容器の寸法などが解体・輸送・処分費用に及ぼす影響について検討を行った。

**2. 評価方法** 評価対象は原子炉圧力容器(RPV)とした。解体費用算出の為に、JPDR 解体実績<sup>[1]</sup>を参考に解体作業における作業項目の設定を行った。RPVの解体における作業項目は切断、水処理、ブレード交換、装置・点検・調整、収納である。解体作業時間は作業項目毎に作成した作業時間評価モデル<sup>[2]</sup>を用いて算出した。また、解体費用の算出に用いる人件費単価は、平成 25 年版「労働者統計年報」の統計データに基づき設定した。廃棄物容器は 2001 ドラム缶と一片 1600[mm]の立方体の角型容器を対象とした。輸送・処分費用は過去の実績<sup>[3]</sup>から廃棄物物量立方メートルあたりの輸送・処分費用を設定した。

**3. 結果・考察** 図 1 に RPV の切断片寸法と解体作業時間、発生する容器個数(収納密度 1.0[ton/m<sup>3</sup>])の関係を示す。図 1 より、切断寸法を小さくすることで

解体作業時間が減少することがわかる。また、図 1 の関係から角型容器へ収納できる切断片寸法を設定し、解体作業に要する費用を求めるとともに容器個数から輸送・処分費用に要する費用を算出した(表 1)。表 1 では、切断片寸法 1.1[m]が、総費用が最も少なくなることを示している。また、2001 ドラム缶への収納を対象(切断片寸法:0.4[m])とした場合の容器個数は 112 個であり解体・輸送・処分費用は 10.4 億円であった。同様の切断片寸法で計算した角型容器の場合の容器個数は 29 個であり、総費用は 6.4 億円である。この結果より角型容器の優位性が示された。このように、解体費用、輸送・処分費用を分析することで、費用の観点から最適な作業計画の検討を行うことが可能となった。

#### 参考文献

[1] 白石 他(1998), JAERI-Data/Code 98-010. [2] 奥出 他(2016), 2016 年秋の大会, 1C06.

[3] 総合エネルギー調査会(1999), 商業用原子力発電施設解体廃棄物の処理処分に向けて.

\*Haruka Okude<sup>1</sup>, Daisuke Kawasaki<sup>1</sup> and Satoshi Yanagihara<sup>1</sup> <sup>1</sup>Fukui Univ.

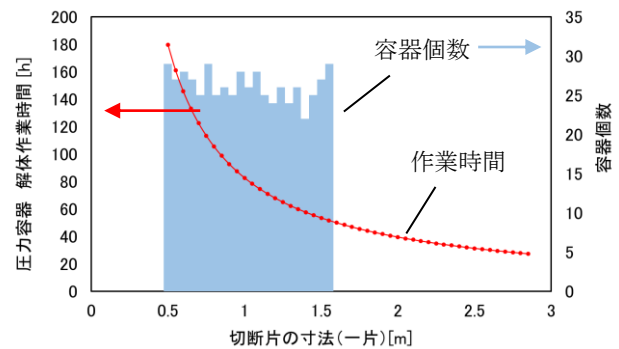


図 1 圧力容器の解体費用と切断片寸法の関係

表 1 角型容器 解体・輸送・処分費用

切断片寸法 [m]	0.4	0.5	0.7	1.1	1.5
解体費用 [億円]	4.3	3.4	2.5	1.9	1.8
容器個数	29	29	25	25	29
総費用 [億円]	6.8	6.0	4.7	3.9	4.1