原子力施設（発電炉以外）の運転開始前に適用可能な簡易な解体費用見積り手法の開発

Development of a simple dismantling cost estimation method applicable to nuclear facilities (excluding power reactor) prior to operation

*高橋 信雄[1]，阪場 亮祐[2]，目黒 義弘[1]
[1]日本原子力研究開発機構，[2]検査開発株式会社

原子力施設（発電炉以外）の管理区域面積とその施設の解体に係る費用（以下、解体費用）との間に相関があることを見出した。この関係を利用すると、運転開始前の原子力施設の解体費用を容易に見積もることが可能である。

キーワード：原子力施設廃止措置、簡易解体費用評価、DECOST

1. 緒言：我が国の全ての原子力施設は、その運転を開始する前に将来の廃止措置に要する費用をあらかじめ見積り、公表しなければならない。JAEA でこれまでに廃止措置に要する費用の内、施設解体に係る費用（以下、解体費用）を簡易に見積る方法（原子力施設廃止措置費用簡易評価コード：DECOST）を開発している。DECOST で解体費用を見積るためには、運転停止時における施設の汚染状態や処分区分ごとの解体廃棄物量を推定する必要があるが、運転開始前の施設に対してこれらを推定することは容易ではない。そこで、本発表では、DECOST での解体費用の見積り結果を基に、運転開始前に確定している管理区域面積を用いて、より簡易に（解体廃棄物量の推定をせずに）解体費用を見積る手法を検討した結果について報告する。

2. 検討手順：見積り手法の検討に当たっては、平成 30 年に公表した廃止措置実施方針に記載されている施設やすでに解体を終了している施設など、約 175 施設の解体費用とその管理区域面積を用いた。なお、解体費用は、DECOST を用いて見積もっている。また、評価対象施設は、DECOST での 10 種類の施設分類を基に①原子炉施設、②高レベル放射性廃棄物取扱施設、③MOX 及び TRU 取扱施設、④ウラン及びβγ取扱施設、⑤その他施設の 5 種類に分類し、管理区域面積と解体費用との関係を調べた。

3. 検証結果：施設分類ごとに管理区域面積と解体費用との相関を調べた。結果を表 1 に示す。一例として、①原子炉施設の関係を図に示す。今回評価した施設のうち、いくつかの分類において相関関係から大きく外れる施設があった。表 1 の結果はこれら施設を除いて評価した結果である。表に示すように、管理区域面積と解体費用の間に相関係数 0.7～0.9 の間で正の相関関係があることが観察できた。

表　施設分類ごとの管理区域面積と解体費用の関係の一次近似における傾きと相関係数

施設分類	評価対象施設数	傾き	相関係数
①	10	0.0143	0.886
②	9	0.0214	0.789
③	33	0.0102	0.843
④	59	0.0029	0.762
⑤	57	0.0014	0.697

4. 考察：今回明らかにした施設の管理区域面積と解体費用との相関関係を用いることによって、運転開始前では困難な処分区分ごとの解体廃棄物量を推定することなく、施設の設計情報から確定できる管理区域面積を用いて、施設の解体に要する費用を見積ることができることを見出した。

ただし、今回の関係では評価できない施設が存在することも分かった。①では他の研究炉と大きくシステムが異なるガス冷却炉、④では内部に大量の遠心分離機を有する施設、⑤では内部に大量の架台等を有する廃棄物等の貯蔵施設が、他施設よりも解体廃棄物が多く発生することによって、表の関係よりも解体費用が大きく増加した。このように、管理区域面積だけからでは想定できない構造や内装機器を大量に有する施設に対しては、個別に解体費用を評価する必要がある。

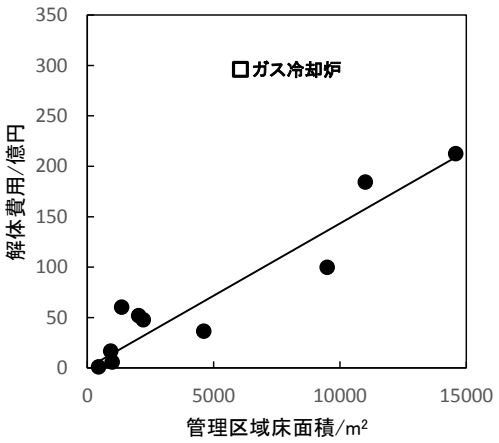

図　原子炉施設における管理区域面積と解体費用の関係

*Nobuo Takahashi[1], Ryosuke Sakaba[2] and Yoshihiro Meguro[1]
[1]Japan Atomic Energy Agency, [2]Inspection Development Co.