

廃炉工法提案—建屋と機器・配管・ケーブルをブロック単位の一括処理

短工程・合理化を目指す

PROPOSAL of decommissioning method proposal – Integral processing of building, equipment, piping and cable in block unit

^{1*}渡壁牧人,¹森重晴雄,²山敷庸亮,¹北村康文,¹森重晴貴
¹福島事故対策検討会,²京都大学

長期運転を経た原子炉建屋とその建屋内の配管や電気計装品は放射性物質を取り込んでいる。この放射性物質が建屋解体を困難にしている。しかしこの放射性物質とこれから発生する放射性ダストの問題が解決されれば、原子炉の建屋解体は容易となる。樹脂を建屋内に充填すると放射性物質とダストを機器・配管・ダクトを一括に閉じ込めることができる。建屋をサイコロ状に切断すると、ブロック単位建屋ごとに大型クレーンで搬出できる。このブロックを大型車両で隣接する解体工場に輸送する。

その後、ブロック内の機器・配管・計装品・建屋躯体をロボットが順次解体すれば一括で短時間に解体できる、本稿では原子炉内に樹脂を注入する原子炉建屋解体案を提案する。

キーワード： 原子炉建屋ブロック解体工法,樹脂, 形状記憶ポリマー, 建屋

1. 研究の目的

既存技術の延長上でも原子炉建屋が安全に合理的に行えることを明らかにする。

2. 樹脂注入の効果

- (1) 建屋と機器とが一括同時解体できる。
- (2) 配管、ダクト、機器を固定できる。
- (3) 放射能ダストを完全に密閉できる。
- (4) 人手が大幅に省力できる。
- (5) 被ばく線量が極めて少なくなる。
- (6) 廃棄物の分別処理が一元管理される。

3. 工法の概要

Step1 建屋にアンカーボルトを打ち込む、

Step2 樹脂を充填する。

Step3 建屋を5m角単位で切り出し大型クレーンで吊り上げ輸送台車に搭載する。

Step4 解体工場に移動

Step5 そのブロックを解体工場ロボットでコンクリート、鉄材と汚染レベルに応じて解体する。

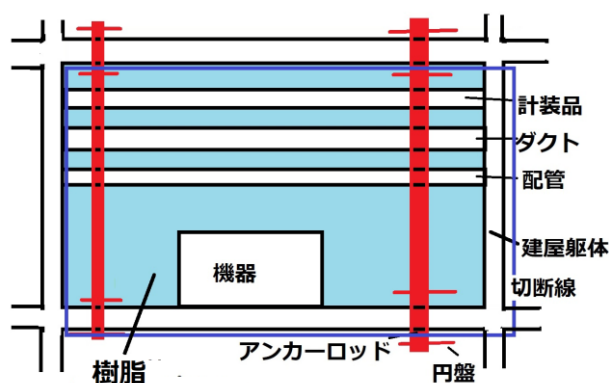
3. 工程と経済性

全工程は約2年程度と見込む。この工法は既存技術を応用しておりほぼ新規開発はなく現地の作業工数も低減できることからコストは従来案に比較し大幅に低減されると見込む。

4. 結論

樹脂は本工法では遮蔽、密閉の機能を持っているだけでなく、切断した配管・ダクトなどの固定する役割も果たす。その役割を終えると加熱すれば液化し回収できる。本工法は実機適用に先立ちモックアップ試験を行う必要はあるが、既存技術の応用であり実現は可能である。建屋と原子炉（本大会投稿）に本工法を適用すればさらにその相乗効果は高い。

図-1 原子炉建屋の解体工法



^{1*}Makito Watakabe, ¹Haruo Morishige, ²Yosuke Ymashiki Yasufumi Kitamura and ¹Haruki Morishige
 Fukushima Nuclear Accident Countermeasures Review Group¹, Kyoto Univ²