

バックエンド部会セッション

バックエンドに関する技術開発の取り組みと将来展開

The Current Status and Future Perspectives of Back-end technology development

(3) 廃止措置技術開発の方向性：実務担当者の立場から

(3) Directions in Decommissioning Technology Development: From a practical point of view

*鳥居 和敬¹¹清水建設株式会社

1. 概要

原子力施設の廃止措置、特に通常炉については、既存技術の組み合わせで対応できると考えられており、今後は既存技術をいかに組み合わせるかに重点が置かれるものとする。廃止措置プロジェクトでは、コストダウンと工期短縮が大きな課題であり、これを達成するためには、プロジェクト全体の最適化を図る必要がある、これにはDX技術の活用は有効である。

また、政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しており、廃止措置においてもCO₂の排出を抑制することを考慮する必要がある。

本稿では、DX技術の活用、カーボンニュートラルを考慮した廃止措置技術の開発の方向性について、実務担当者の立場から紹介する。

2. DX技術の活用について

筆者の所属する建設業界の将来的な課題としては、①業務の効率化、②次世代へのノウハウ継承、③人材不足を補うための省人化が挙げられており、これはそのまま、廃止措置プロジェクトの課題にもあてはまる。廃止措置に適用可能なDX関連技術として、BIMとロボットを紹介する。

BIMとは、Building Information Modeling（ビルディング インフォメーション モデリング）の略称で、コンピューター上に作成した3次元のデジタルモデルに様々な属性情報を追加することで、計画／設計、施工から維持管理までのあらゆる工程でそれらの属性情報を活用し、効率的にプロジェクトを進めることができるツールである。廃止措置の分野でも、BIMは工事管理、被ばく管理等のプロジェクト管理に適用できると考えられ、今後、廃止措置の計画段階から工事まで、データを一元化した管理を行うツールとして、広く利用されることが想定される。

ロボットについては、当初、災害現場や福島第一原子力発電所のように、簡単に人間が近寄れない作業を行うために開発されていたが、現在では、近い将来予想される人手不足を補うために開発が行われている。現状では、新設の建物建設用ロボットの開発が主であるが、廃止措置に必要な機能を絞り込み、解体工事への転用や、解体工事専用のロボット開発を行っていく必要がある。

3. カーボンニュートラル対応技術

2050年カーボンニュートラル実現のためには、CO₂を資源としてとらえ、分離・回収してさまざまな製品や燃料に再利用することで、CO₂の排出を抑制する「カーボンリサイクル」の活用が重要である。廃止措置で発生する廃棄物の大部分はコンクリートであり、特にコンクリート・セメント分野の技術が重要となる。

コンクリートにCO₂を取り込み固定化させる技術はすでに開発され、実用化されている。今後は、CO₂を最大限固定することができる技術の開発、CO₂を取り込んだコンクリートの再利用技術の開発が必要である。CO₂を吸収して作るコンクリートについては、コストを低減し、品質管理手法や国際標準化を2030年までに実現していく計画となっており、それらの動向に着目しながら、廃止措置に最大限適用可能な技術開発を行う必要がある。

*Kazuyuki Torii¹¹Shimizu Corporation