

浜岡原子力発電所 1, 2号機 廃止措置の現状

Hamaoka Nuclear Power Station Unit 1 and 2 How to proceed with decommissioning

(株) 中部プラントサービス	荒川 章	Akira ARAKAWA	Member
(株) 中部プラントサービス	川内 智明	Tomoaki KAWAUCHI	Member
(株) 中部プラントサービス	鈴木 昭夫	Akio SUZUKI	Member
(株) 中部プラントサービス	神谷 雄司	Yuji KAMIYA	Member
(株) 中部プラントサービス	八木 寿和	Toshikazu YAGI	Member
(株) 中部プラントサービス	市川 義浩	Yoshihiro ICHIKAWA	Member

Decommissioning began at the Hamaoka Nuclear Power Station, and three years have passed. We will introduce the surveys and results we conducted before the start of decommissioning. In March 2019, the clearance system for dismantled items has also been approved, and the disposal of dismantling waste is also beginning. We will introduce the current status of the decommissioning of Hamaoka Nuclear Power Station Unit 1 and 2 and various issues that have been seen in the process of dismantling construction.

Keywords: Hamaoka,decommissioning,Nuclear,BWR,Demolition Work

1. 緒言

浜岡原子力発電所 1号機は1976年3月、2号機は1978年11月に営業運転を開始した。2009年6月に原子炉廃止措置計画認可申請を行い、同年11月に認可を受け廃止措置へ移行している。

浜岡原子力発電所 1, 2号機の廃止措置は図1に示すように第1段階の「解体工事準備期間」から第4段階の「建屋等解体撤去期間」までの4段階に区分しており、現在は第2段階の「原子炉領域周辺設備撤去期間」中である。2023年度より開始予定である第3段階の「原子炉領域解体撤去期間」の準備として解体に干渉する諸設備の解体や、原子炉圧力容器や炉内構造物の化学除染が実施されている。

2008年度～	2015年度～	2023年度～	2029年度～
第1段階	第2段階	第3段階	第4段階
解体工事準備期間	原子炉領域周辺設備解体撤去期間	原子炉領域解体撤去期間	建屋等解体撤去期間
◆ 運転終了 (2009年6月)			
◆ 廃止措置計画認可申請			
	燃料の搬出・譲渡		
		汚染状況の調査等	
		解体撤去に係る詳細検討	
	原子炉領域周辺設備解体		
		原子炉領域解体	
		建屋等解体	

図1 廃止措置概略工程

連絡先:荒川 章、
〒437-1695 静岡県御前崎市佐倉 5561、
原子力本部廃止措置部廃止措置計画課
E-mail:a-arakawa@chubuplant.co.jp

2. 第1段階中の実施項目について

2.1 解体対象設備の整理

廃止措置を円滑に進めるために解体対象物の形状や放射能レベルに応じた処理区分を考慮し、「解体シナリオ」、「解体技術」、「解体工程」および「解体廃棄物の処理フロー」の検討を行い、各項目に対する課題解決を実施してきた。

併せて解体対象設備に対し、放射化・2次汚染評価を実施し、放射性廃棄物レベルの評価が実施された。この結果から解体対象設備と放射性廃棄物レベルが紐づけされ、放射性廃棄物レベル毎の発生時期、発生量を整理した。

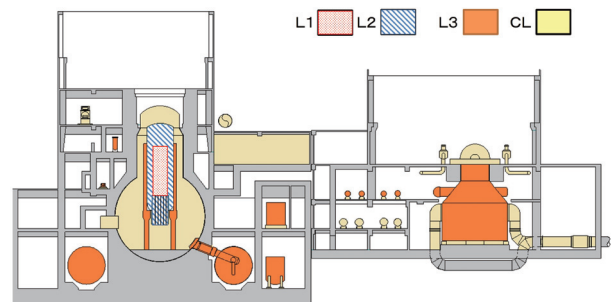


図2 解体対象物の整理イメージ図

2.2 放射線管理区域外の設備・機器の解体撤去

放射線管理区域外で、供用終了した設備・機器について順次解体撤去を実施した。その際に弊社では使用実績の少ない解体工法については廃止措置への適用の是非の確認を実施した。

導入に当たり検討した内容は「安全」「作業効率」

「費用」「2次廃棄物量」の項目で評価を実施した。

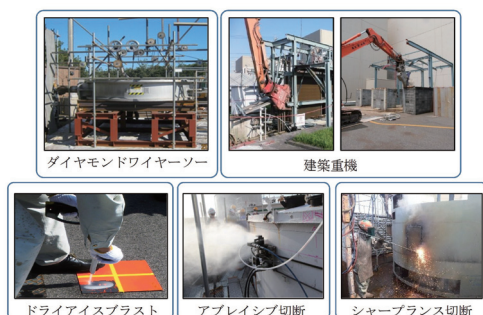


図3 導入検討工法の一例

3. 周辺設備の解体撤去について

3.1 浜岡特有の課題

浜岡特有の課題はいくつか存在するが、排気筒が主な例である。通常の廃止措置であれば放射性気体廃棄物の放出経路である排気筒は、建屋内に放射性物質が残存する限り機能維持の要求があるため、建屋解体に合わせ実施される。しかし浜岡ではダクト接続部で「風化励振」によるひび割れが排気筒に確認されたため、排気ダクトを改造し排気口を設置する工事を実施した。また新たな排気口での放射線モニタリング装置の設置も併せて実施した。

3.2 設備の解体状況

廃止措置では全ての機器を同時に解体ができるわけではなく、機能要求がなくなった設備から段階的に解体をしていく必要がある。現状では解体後の廃棄物レベルがNRもしくはクリアランス推定設備の解体を主に実施している。クリアランス推定廃棄物の大型設備としては2号タービンオペレーションフロアの発電機やタービン本体の遮へい体、タービン系設備の冷却器等の解体が完了している。

特に発電機については火気切断ではなく、大型バンドソーによる機械式切断を実施した。発電機の構成部材のケイ素鋼板への刃の噛みこみに対し、試行錯誤を繰り返し実施した。



図4 浜岡2号機発電機の解体前後の状況

3.3 クリアランス処理フローについて

現在解体撤去が完了した放射性廃棄物は主に建屋内で保管している。建屋内で保管できるスペースは限られているため、廃止措置をスムーズに進めるためには合理的な処理を実施し、停滞なく建屋外へ搬出する処理フローが必要不可欠となる。

2019年3月に浜岡原子力発電所1,2号機の金属約7,700tに対する測定・評価方法が認可された。この内容に沿って多種多様な形状の解体撤去物をクリアランス化し、効率的な作業方法の確立を目指している。

クリアランス測定容器への解体撤去物収納方法は、模擬容器を製作する等、最適化を検討している。

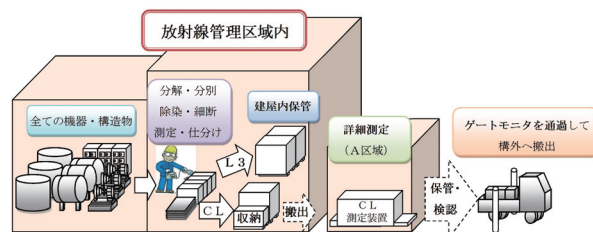


図5 解体廃棄物の処理フロー

4. 原子炉領域の解体に向けて

2023年度より開始予定である原子炉領域の解体では放射能レベルの比較的高い、炉内構造物、原子炉圧力容器、放射線遮へい体の解体撤去が予定されている。周辺設備の解体についてはこれらを円滑に実施できるよう計画している。

5. 結言

弊社は将来の日本の廃止措置に向け、商業用原子力発電所解体工事に於けるトップランナーを目指すものとして、社員一丸となって全力で取り組んでいる。またその中で他社とのコラボによる施工拡大の実現を目指し、解体実績を積み重ね、技術力の蓄積を図っていきたい。

廃止措置は国外でも長期に亘り実施されている。浜岡の廃止措置は始まったばかりであるが、1,2号機の設備特徴を熟知した年長者が減りつつある中で、メンテナンスの面でも課題である、技術伝承をしっかりと実施していき「安全」で「効率的」な「低コスト」の工事がお客様に提供できるよう努力していく。