

美浜 1,2 号炉廃止措置 審査資料	
資料番号	添付 3-3
提出年月日	2021年10月13日

美浜発電所 1, 2 号炉
第 2 段階以降の廃止措置工事
における放射線業務従事者の
総被ばく線量について

2021年10月
関西電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 廃止措置工事における放射線業務従事者の総被ばく線量の考え方	1
2.1 原子炉周辺設備の解体撤去	1
2.2 原子炉領域の解体撤去	1
2.3 廃止措置対象施設からの核燃料物質の搬出	2
2.4 2次系設備の解体撤去	2
2.5 建屋等の解体撤去	2
3. 放射線管理の基本的な考え方について	2
4. 第2段階以降の廃止措置工事における総被ばく線量の算定結果	3

1. はじめに

本資料では、美浜発電所 1 号炉及び 2 号炉の放射線業務従事者の放射線管理の基本的な考え方及び第 2 段階以降の廃止措置工事における放射線業務従事者の総被ばく線量について説明する。

2. 廃止措置工事における放射線業務従事者の総被ばく線量の考え方

第 2 段階以降の廃止措置工事における放射線業務従事者の総被ばく線量を当該期間に実施する原子炉周辺設備の解体撤去、原子炉領域の解体撤去等の主な作業ごとに以下の考えに基づいて算定した。なお、それぞれの具体的な線量等は第 1 表のとおりである。

2.1 原子炉周辺設備の解体撤去

設備ごとの解体作業にかかる工数（過去の工事实績から算定）に、作業場所における空間線量率を乗じて、総被ばく線量を算定する。

2.2 原子炉領域の解体撤去

原子炉圧力容器、炉内構造物、原子炉容器周囲のコンクリート壁及び原子炉格納容器内周のコンクリート壁の解体にかかる被ばく線量は、過去に同様の工事实績がないことから、「実用発電用原子炉廃炉設備確証試験に関する資料集（平成 10 年度）財団法人 原子力発電技術機構」の原子炉圧力容器等の解体における被ばく線量に対して、美浜発電所 1 号炉及び 2 号炉の物量による重量比を考慮し、総被ばく線量を算定する。

2.3 廃止措置対象施設からの核燃料物質の搬出

過去の使用済燃料の構内輸送時の計画値を参考に、核燃料物質 1 体当たりの被ばく線量を考慮し、総被ばく線量を算定する。

2.4 2次系設備の解体撤去

当該作業は、管理区域外の汚染のない設備・機器の解体撤去であるため、被ばく線量算定の対象外とする。

2.5 建屋等の解体撤去

当該作業は、管理区域解除後の作業であるため、被ばく線量算定の対象外とする。

3. 放射線管理の基本的な考え方について

放射線業務従事者の被ばく管理については、廃止措置計画認可申請書「本文五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」に示すとおり、放射線業務従事者の被ばく線量が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められている線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成可能な限り低減するように、効果的な汚染の除去技術、遠隔装置の活用、汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去の手順及び工法を策定するとともに、原子炉領域及び1次冷却設備については安全貯蔵期間を設定し時間的減衰による残存放射能の低減を図ることにより、放射線被ばく線量の低減を図ることとする。また、作業の実施に当たっては、一時的な遮蔽の活用、遠隔操作等で被ばく線量の低減に努めるとともに、グリー

ンハウスや局所排風機の活用、適切な防保護具の着用等の措置を講じることで内部被ばくの防止に努める。

4. 第2段階以降の廃止措置工事における総被ばく線量の算定結果

第2段階以降の廃止措置工事の総被ばく線量を算定した結果を第1表に示す。

1号炉及び2号炉における第2段階以降（24年間）の廃止措置工事による総被ばく線量は、約15.9人・Svとなる。

第1表 第2段階以降の廃止措置工事の被ばく線量の算定について

作業	算定方法	被ばく線量(人・Sv)		
		1号炉	2号炉	
原子炉周辺設備の解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> ・作業場所の空間線量率：0.001～0.54mSv/h ⇒作業工数に空間線量率を乗じて算出。 【1号炉】 ・解体作業：約 3,410 人・mSv ・工数：約 555,000 時間 【2号炉】 ・解体作業：約 2,960 人・mSv ・工数：約 604,000 時間 	約 3.41	約 2.96	
原子炉領域の解体撤去	<p>「実用発電用原子炉廃炉設備確証試験に関する資料集(平成10年度)財団法人 原子力発電技術機構」による小規模モデルプラント(PWR)の被ばく線量を基に、美浜1, 2号炉とモデルプラントとの解体撤去物の重量比から算出。</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号炉】 ・原子炉圧力容器：約 795 人・mSv (重量比 1.046) ・炉内構造物：約 72 人・mSv (重量比 0.958) ・原子炉容器周囲のコンクリート壁： 約 2,483 人・mSv (重量比 7.760) ・原子炉格納容器内のコンクリート壁： 約 1,196 人・mSv (重量比 4.600) 【2号炉】 ・原子炉圧力容器：約 769 人・mSv (重量比 1.011) ・炉内構造物：約 75 人・mSv (重量比 0.995) ・原子炉容器周囲のコンクリート壁： 約 2,589 人・mSv (重量比 8.092) ・原子炉格納容器内のコンクリート壁： 約 1,478 人・mSv (重量比 5.683) <p>モデルプラント</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器：約 760 人・mSv ・炉内構造物：約 75 人・mSv ・生体遮へい壁(高放射化部)：約 320 人・mSv ・生体遮へい壁(低放射化部)：約 260 人・mSv 	約 4.55	約 4.91	
核燃料物質の搬出	<p>過去の使用済燃料の構内輸送時の実績値より1体当たり約 0.006 人・mSvであったことから、下記の各号機の輸送体数を乗じて算出。</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号炉】 ・263 体 × 0.006 人・mSv/体 = 約 2 人・mSv 【2号炉】 ・510 体 × 0.006 人・mSv/体 = 約 3 人・mSv 	約 0.01	約 0.01	
第2段階と第3段階の合計年数		20年間	約 7.97	約 7.88
			約 15.9	