第10章　未来のために

島根原子力発電所は、昭和49年３月29日に営業運転を開始してから、既に40年を超えた。平成25年７月には新しい規制基準が施行されて、原子力発電所の原則的な運転期限が運転開始以降40年と定められた。

原子力規制委員会の厳しい審査を通過すれば最大で20年の延長が可能である。その場合、新しい規制基準へどう対応するか、また、特別点検を受けた上で運転期間延長の認可を得る必要もある。そのためには、長期間、更に１号機の出力は46万キロワットと小さいこともあって、多額の費用をかけて老朽化対策工事をしても大規模な安全対策への投資が必要である。

このところ、原子力発電事業の環境はかなりな変化がみられ、これらの電力需給関係などをも踏まえ、総合的な視野に立って、平成27年４月30日に、島根原子力発電所第１号機は廃止されることになった。

今後のことについて考えられることを３点だけ挙げる。

１. 既存施設の安全保存

①　原子力建屋をどのような形で保存をするか

運転開始後40年以上経過しているので廃炉にするのは良いが、多額の費用を掛けて建屋を解体することは、困難であるので、見学可能な個所については残し、放射能汚染など危険な個所については、政府方針に従い処理し現状で維持をする。

②　核燃料廃棄物をどのような形で保存又は廃棄するか

高レベル放射性廃棄物については、現在アメリカもイギリスも引取らないのでその処分については、コンクリートで固め次の方法により処理する。

ア、場内に隧道を掘り埋設する。

イ、深海に投棄する。（日本海溝又は太平洋海溝）

２. クリーンエネルギー博物館建設

①　風車の建設

島根原子力発電所敷地内の山頂に、西北の風を利用した風力発電所を建設し、常時見学可能な施設とする。

②　太陽光発電所の建設

発電所敷地内の山肌、海岸堤防、建物等を利用した、太陽光発電所を建設する。

③　海流発電所の建設

発電所前面の日本海（海流可能な場所）に海流発電所を建設し、海面ブイ建屋は見学可能なコースとする。

３. 世界（日本）遺産として登録

島根原子力発電所１・2・3号機は、全国、世界の原子力発電所の例に見られない、独特の特色を持っており、世界遺産もしくは日本遺産として登録し島根路の観光客誘致に努める。

①　１号機の特徴

沸騰水型・46万キロワット…国産技術の採用と国産化機器の導入（日立製作所との共同研究）

②　２号機の特徴

沸騰水型・82万キロワット…仝上

③　３号機の特徴

　改良型沸騰水型・137.3万キロワット・着工（平成17年７月12日）・工事開始（平成18年８月10日）・営業運転未定。

・国、メーカー、電力会社で共同開発・原子炉内蔵型再循環ポンプ・改良型制御棒駆動機構・改良型中央制御盤。

・鉄筋コンクリート製原子炉格納容器など最新技術を採用し、安全性・信頼性の優れた原子炉である。

④　（H6.11.17）「原子力防災訓練」として、自治会代表が見学者として参加。

⑤　（H8.11.6）反原発団体などがもとめていた「住民の避難訓練」が初めて実現した。

■ 島根原子力発電所設備概要

設備名			1 号機	2 号機	3 号機（計画）
定格電気出力			46万kW	82万kW	137.3万kW
原子炉	型式		沸騰水型（BWR）	同左	改良型沸騰水型（ABWR）
原子炉	定格熱出力		約138万kW	約244万kW	約393万kW
原子炉	圧力		6.93MPa（70.7kg/cm^2g）	同左	約7.07MPa（72.1kg/cm^2g）
原子炉	温度		286℃	同左	約287℃
原子炉	燃料	燃料集合体	400体	560体	872体
原子炉	燃料	装荷量	ウラン重量約68t	ウラン重量約97t	ウラン重量約150t
原子炉	燃料	取替燃料　種類	9×9燃料	同左	同左
原子炉	燃料	取替燃料　濃縮度	約3.6%	約3.7%	約3.8%
原子炉	燃料	1回の取替量	全体の約1/5	全体の約1/4	全体の約1/4
原子炉	制御棒	数量	97本	137本	205本
原子炉	制御棒	制御材	ボロンカーバイド又は ハフニウム	同左	同左
原子炉	制御棒	スクラム速度	90%挿入時間5秒以下	75%挿入時間1.62秒以下	60%挿入時間1.44秒以下
原子炉	圧力容器	形状	鋼製たて置円筒形	同左	同左
原子炉	圧力容器	寸法	内径　全高　厚さ　重量 約4.8m, 約19m, 117mm, 390t	内径　全高　厚さ　重量 約5.6m, 約21m, 137mm, 600t	内径　全高　厚さ　重量 約7.1m, 約21m, 170mm, 910t
原子炉再循環ポンプ			2,010kW×2台	4,540kW×2台	約830kW×10台
原子炉格納容器	ドライウェル	形状	フラスコ型（MARK-1）	まほうびん型（MARK-1改良）	円筒型
原子炉格納容器	ドライウェル	寸法	内径　全高　厚さ 約18m, 約32m, 16～50mm	内径　全高　厚さ 約23m, 約37m, 24～70mm	内径　全高　厚さ 約29m, 約36m, 2～6m
原子炉格納容器	ドライウェル	空間容積	約3,300㎥	約7,900㎥	約7,400㎥
原子炉格納容器	圧力抑制室	寸法	円環部中心線直径　円環内径 約30m　約8.1m	円環部中心線直径　円環内径 約38m　約9.4m	円高　内径 約19m　約29m
原子炉格納容器	圧力抑制室	保有水量	約1,800㎥	約2,800㎥	約3,600㎥
新燃料貯蔵庫		容量	120体	195体	320体
燃料プール		容量	1,140体	3,518体	3,739体
燃料プール		寸法	縦×横×深さ 約7m×約12m×約12m	縦×横×深さ 14m×13.5m×約12m	縦×横×深さ 17.9m×14m×約12m
タービン	種類		衝動くし形・4流排気 再生復水式	衝動くし形・6流排気 再生復水式	くし形・6流排気再生復水式（再熱式）
タービン	出力		約46.6万kW	82万kW	約137.3万kW
タービン	回転数		1,800回転/分	同左	同左
タービン	蒸気流量		2,450t/h	4,614t/h	約7,300t/h
タービン	軸の長さ		約43m	約54m	約64m
タービン	復水器冷却管	寸法	外径　長さ 2.54cm　14.5m	外径　長さ 3.175cm　12.6m	外径　長さ 2.858cm　17.79m
タービン	復水器冷却管	本数	32,840本	41,700本	63,864本
タービン	冷却水（海水）量	水量	夏季　約30t/秒 冬季　約22t/秒	約60t/秒	約95t/秒
タービン	冷却水（海水）量	温度上昇	夏季：約7℃ 冬季：約9℃	約7℃	7℃以下

設備名		1号機	2号機	3号機(計画)
原子炉給水ポンプ		電動給水ポンプ 3,850kW×3台	タービン駆動給水ポンプタービン出力 6,550kW×2台 電動給水ポンプ 3,950kW×2台	タービン駆動給水ポンプタービン出力 10,100kW×2台 電動給水ポンプ 6,550kW×2台
循環水ポンプ		1,300kW×3台	2,800kW×3台	約5,400kW×3台
発電機	種類	3相交流同期式(水素冷却)	同左	同左
	出力	52万kVA	87万kVA	153万kVA
	電圧	18,000V	15,500V	22,000V
主変圧器	種類	屋外送油風冷式	同左	屋外導油風冷式二巻線式
	容量	49万kVA	84万kVA	147万kVA
	電圧	1次…17,500V 2次…220,000V	1次…15,200V 2次…220,000V	1次…21,500V 2次…500,000V
送電線		22万V　2回線(共用1ルート)※1		50万V　2回線
		直径　34mm 材質　低ロス形アルミ覆鋼心耐熱アルミ合金より線		直径　28.5mm 材質　アルミ覆鋼心アルミより線
取水方式		深層取水方式	同左	同左
取水口		輪谷湾	同左	同左
放水方式		表層放水	水中放水	水中放水
放水口		おど浜	発電所敷地前面の沖合	発電所敷地前面の沖合
排気筒の高さ		120 m	120 m	57 m
主な特徴		・国内の原子力機器メーカー(日立製作所)との共同研究により建設された国産第1号原子力発電所	・改良型格納容器の採用 ・燃料取替の自動化 ・制御棒駆動の高速化 ・廃棄物のプラスチック固化処理など	・改良型沸騰水型 ・原子炉内蔵型再循環ポンプの採用 ・改良型制御棒駆動機構の採用 ・改良型中央制御盤の採用 ・鉄筋コンクリート製原子炉格納容器の採用

※1　3号機増設工事に伴い、平成18年10月変更。

〈出典は、本文に記載〉

次頁を表示