

2024年の主な原子力の出来事	1
-----------------	---

第1章 鳥取県の原子力安全体制

(1) 組織体制	3
(2) 沿革	3
(3) 鳥取県の原子力対策に対する基本的考え方	4
(4) 島根原子力発電所に係る原子力安全対策を講ずるための体制	4
(5) 原子力専門職員の採用等	4
(6) 原子力防災体制全体整備計画	5
1. 原子力安全対策プロジェクトチーム	6
(1) プロジェクトチームの設置	6
2. 鳥取県原子力安全顧問	7
(1) 鳥取県原子力安全顧問の設置	7
3. 鳥取県原子力安全対策合同会議	8
(1) 鳥取県原子力安全対策合同会議の設置	8

第2章 島根原子力発電所

1. 島根原子力発電所の概要	9
(1) 組織体制	9
(2) 1・2・3号機設備概要	9
(3) 配置図	10
(4) 沸騰水型原子力発電所（BWR）のしくみ	10
2. 島根原子力発電所の管理状況	11
(1) 定期事業者検査の実績	11
(2) 運転実績	11
(3) 使用済燃料貯蔵実績	12
(4) 新燃料の保管状況	12
(5) 燃料集合体の構造	12
(6) 放射性気体・液体廃棄物	13
(7) 放射性固体廃棄物	14
(8) 原子力発電所の廃棄物処理方法	14
3. 島根原子力発電所のトラブル事象	15
(1) 島根原子力発電所 1・2号機の法令報告事象	15
4. 島根原子力発電所のトラブル情報等	17
(1) 2号機タービン建物内で発生した火災	17
(2) 2号機原子炉建物西側で発生した火災	17
(3) 2号機における運転上の制限（LCO）の逸脱	18
5. 島根原子力発電所 2号機の安全対策	19
(1) 地震・津波対策	19
(2) 火災・溢水対策	20
(3) 自然現象（竜巻・火山・森林火災）対策	21
(4) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（電源の確保）	23
(5) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（冷却設備等の確保）	24
(6) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（冷却水の確保）	24
(7) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（減圧手段の確保）	25
(8) 放射性物質の拡散抑制対策	26

(9) 溶融炉心対策	27
(10) 緊急時に備えた体制整備	27
(11) テロ対策（意図的な航空機衝突等）	29
(12) 地下水対策	29
(13) 高経年化対策	30
(14) 自主対策	31
(15) バックフィット対策	31
6. 島根原子力発電所 1 号機の廃止措置	34
(1) 廃止措置段階の安全規制	34
(2) 廃止措置計画の全体工程	35
(3) 第 1 段階の実施状況	35
(4) 第 2 段階の実施内容	36
(5) 廃止措置計画（変更）認可申請の手続きに係る経緯	37

第 3 章 人形峠環境技術センター

1. 人形峠環境技術センターの概要	41
(1) 組織体制	41
(2) 沿革	41
(3) 位置・施設配置図	42
2. 人形峠環境技術センターの状況	43
(1) 施設概要と現状	43
(2) 加工事業の廃止措置	44
(3) 使用施設の新增設（解体撤去）	45
(4) ウランと環境研究プラットフォーム構想	45
(5) 人形峠環境技術センター周辺環境保全等に関する協定	46

第 4 章 原子力安全対策

1. 原子力安全の法的な枠組み	47
(1) 原子力発電所の新規制基準	47
(2) 原子力発電所に係る審査・検査	48
(3) G X 脱炭素電源法に基づく新制度	49
2. 原子力安全に対する県の取組	51
(1) 島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定	51
(2) 島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する覚書の締結	56
(3) 島根原子力発電所に係る中国電力（株）への申し入れ	58
(4) 島根原子力発電所に係る国要望	58
(5) 島根 2 号機の再稼働における特別な監視体制	58
3. 島根原子力発電所 2 号機の新規制基準に係る審査	60
(1) 主な経緯	60
(2) 新規制基準適合性申請の提出に関する事前報告への対応	63
(3) 新規制基準適合性審査合格に関する報告への対応	65
(4) 島根 2 号機の安全対策に係る中国電力への意見提出への対応	73
(5) 特定重大事故等対処施設等に係る中国電力の事前報告への回答への対応	83
(6) 原子炉設置変更許可に関する審査	86
(7) 設計及び工事の計画の認可に関する審査	90
(8) 保安規定変更認可申請に係る審査	92
(9) 特定重大事故等対処施設及び所内常設直流電源設備（3 系統目）の審査	94

4. 島根原子力発電所 3 号機の新規制基準に係る審査	96
(1) 原子炉設置変更許可に関する審査	96
(2) 新規制基準の適合性申請の提出に関する事前報告への対応	96
(3) 事前報告に対する意見回答等	98

第 5 章 原子力防災対策

1. 原子力防災の法的な枠組	101
(1) 原子力防災体制	101
(2) 原子力防災の取組	101
(3) 地域防災計画（原子力災害対策編）及び住民避難計画の策定	102
2. 原子力防災に対する県の取組	103
(1) 原子力防災に関する協力協定等の締結	103
(2) 鳥取県原子力防災対策基金	104
(3) 原子力防災連絡会議	105
(4) 被災地等の視察	106
(5) 知事の島根原子力発電所の視察	109
3. 地域防災計画・広域住民避難計画の策定	111
(1) 鳥取県地域防災計画（原子力災害対策編）	111
(2) 鳥取県広域住民避難計画	115
(3) 島根地域原子力防災協議会	120
(4) 島根地域の緊急時対応	121
4. 原子力防災訓練の実施	122
(1) 鳥取県原子力防災訓練（島根原子力発電所対応）	122
(2) 鳥取県原子力防災訓練（人形峠環境技術センター対応）	125
5. 原子力防災資機材の整備	127
(1) 令和 6 年度に整備した主な資機材	127
(2) 令和 5 年度に整備した主な資機材	127
(3) 令和 4 年度に整備した主な資機材	127
(4) 令和 3 年度に整備した主な資機材	128
(5) 令和 2 年度に整備した主な資機材	129
(6) 令和元年度に整備した主な資機材	129
(7) 平成30年度に整備した主な資機材	129
(8) 平成29年度以前に整備した主な資機材	130
6. 関係機関との連携強化	132
(1) 鳥取県原子力防災ネットワークシステム	132
(2) 鳥取県緊急事態対処センター（T E R C）	133
(3) 実動組織現地合同調整所	134
7. 原子力災害医療体制の構築	135
(1) 原子力災害時の医療機関	135
(2) 原子力災害医療派遣チーム車両	136
(3) ホールボディカウンタ	136
(4) 安定ヨウ素剤	137
8. 原子力防災に関する理解促進	138
(1) 原子力防災現地研修会（見学会）	138
(2) 原子力防災講演会	139
(3) 放射線研修会（講演会）	139
(4) 避難先及び避難経路確認訓練	140
(5) 原子力防災専門研修会	140
(6) 原子力防災ハンドブック	141

(6) 原子力防災ハンドブック	141
(7) 地区別避難計画パンフレット	141
(8) 原子力防災ホームページ	142
(9) 鳥取県原子力防災アプリ	143
(10) ケーブルテレビを活用した原子力防災情報の広報	144
(11) とっとり原子力防災動画チャンネル	144
(12) 原子力防災対策に関する研修	145

第6章 環境放射線モニタリング

1. 環境放射線モニタリング（平常時モニタリング）	147
(1) 平常時モニタリング	147
(2) 鳥取県環境放射線モニタリングシステム	147
(3) モニタリングポスト等	148
(4) 原子力環境センター	150
2. 緊急時モニタリング	152
(1) 緊急時モニタリング計画	152
(2) 緊急時モニタリングの体制	152

第7章 放射線の基礎知識

放射能と放射線・放射線に関する単位	153
放射線の種類と透過力・放射能の減り方	154
放射線被ばくの早見図	154
放射線を一度に受けたときの症状	155
屋内退避の効果	155

資料編

資料1 新たな原子力規制体制の構築（新規規制基準の施行まで）	159
資料2 中国電力と鳥取県、米子市、境港市の原子力防災に係る今までの取り組み概要	161
資料3 国の原子力防災対策見直しを踏まえた「島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定等」の改訂について（申入れ）（H24. 11. 1）	168
資料4 島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する覚書（H25. 11. 7）	169
資料5 島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定（H23. 12. 25、H27. 12. 22、R4. 4. 8一部改定）	170
資料6 島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定の運営要綱（H23. 12. 25、H27. 12. 22、R4. 4. 8一部改定）	172
資料7 島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定の改定について（R4. 4. 8）	175
資料8 島根原子力発電所に係る原子力防災に関する協力協定（R4. 7. 6）	176
資料9 島根原子力発電所に係る原子力防災に関する財源協力協定（R4. 7. 6）	177
資料10 原子炉等規制法の改正に伴い新たに施行された規制基準に係る安全対策について（回答）（R4. 3. 25）	178
資料11 中国電力株式会社島根原子力発電所2号炉の再稼働に向けた政府の方針について（回答）（R4. 3. 25）	178
資料12 「島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する覚書」に基づく手続きについて（回答）（R4. 3. 25）	179
資料13 原子炉等規制法の改正に伴い新たに施行された規制基準に係る安全対策について（回答）に対する当社の対応について（R4. 4. 7）	180
資料14 新規規制基準適合性審査会合の開催状況	181

資料15	島根原子力発電所 1 号機の今後の取り扱いについて (H27. 3. 18)	183
資料16	島根原子力発電所 1 号機の廃止決定に伴う申入れについて (通知) (H27. 3. 19)	183
資料17	中国電力株式会社島根原子力発電所 1 号機の廃止決定にともなう要望について (H27. 3. 19) [経済産業大臣宛]	184
資料18	中国電力株式会社島根原子力発電所 1 号機の廃止決定に対する要望について (H27. 3. 19) [原子力規制庁長官宛]	184
資料19	島根原子力発電所 1 号機の営業運転終了に伴う安全確保について (H27. 5. 15)	185
資料20	原子炉等規制法の改正に伴う島根原子力発電所 3 号機の新規制基準への適合性申請について (回答) (H30. 8. 6)	185
資料21	中国電力株式会社の島根原子力発電所 3 号機に関する新規制基準適合性審査申請の動きを踏まえた要望について (送付) (H30. 8. 6) [原子力規制委員会委員長宛]	186
資料22	中国電力株式会社の島根原子力発電所 3 号機に関する新規制基準適合性審査申請の動きを踏まえた要望について (送付) (H30. 8. 6) [経済産業大臣宛]	188
資料23	中国電力株式会社の島根原子力発電所 3 号機に関する新規制基準適合性審査申請の動きを踏まえた要望について (送付) (H30. 8. 6) [内閣府特命担当大臣 (原子力防災) 宛]	189
資料24	島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する覚書に基づく意見について (回答) (H30. 8. 6)	190
資料25	「島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する覚書」に基づく意見について (回答) (H30. 8. 7)	190
資料26	島根原子力発電所 3 号機の新規制基準適合性審査の対応等に関する申入れ (H30. 11. 9)	191
資料27	島根原子力発電所に係る中国電力への申し入れ	191
資料28	島根原子力発電所に係る国要望	192
資料29	鳥取県原子力安全顧問設置要綱	198
資料30	鳥取県原子力安全顧問会議の開催状況	199
資料31	鳥取県原子力防災専門家会議の開催状況	201
資料32	鳥取県原子力安全対策合同会議の開催状況	201
資料33	原子力安全対策プロジェクトチーム会議の開催状況	202
資料34	原子力防災連絡会議設置要項	203
資料35	原子力防災連絡会議の開催状況	203
資料36	地域原子力防災協議会の設置について (H27. 3. 20)	204
資料37	地域原子力防災協議会の開催状況	205
資料38	島根原子力発電所系統図 (2 号機)	206
資料39	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター周辺環境保全等に関する協定書 (H30. 12. 25)	207
資料40	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター周辺環境保全等に関する覚書 (H30. 12. 25)	208
資料41	人形峠環境技術センターでの異常事象発生時の通報基準等について (H20. 1. 16)	209
資料42	人形峠環境技術センターの加工の事業に係る廃止措置計画認可に伴う申入れについて (R3. 3. 9)	211
資料43	人形峠環境技術センター令和 6 年度事業計画	212
資料44	人形峠環境技術センターの事業計画案「ウランと環境研究プラットフォーム」構想	213
資料45	人形峠環境技術センター 施設の沿革	213
資料46	令和 6 年度環境放射線等測定計画	214
資料47	コンクリート屋内退避施設一覧	219
資料48	原子力防災講演会の開催状況 (令和 4 年度以前)	220
	放射線研修会 (講演会) の開催状況 (令和 4 年度以前)	221
	原子力防災専門研修の開催状況 (令和 4 年度以前)	221
	避難先及び避難経路確認訓練の実施状況 (令和 4 年度以前)	222

2024年の主な原子力の出来事

月	項目	関連頁
1月	1. 1 能登半島地震発生（最大震度7）、志賀原発（運転停止中）異常なし	
2月	2. 13 放射性廃棄物最終処分地選定に係る文献調査報告書案の公表	
3月	3. 27 原子力規制庁は「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム」を設置	
4月	<p>4. 1 福井県原子力環境監視センターから職員を受入れ、放射線モニタリングに関する研修を実施</p> <p>福井県原子力環境監視センターに職員を派遣して研修（1年間）</p> <p>4. 4 令和6年第1回原子力安全対策PT（コア）会議にて、能登半島地震を受け、島根原発に係る安全対策について、中国電力及び国への申入れ事項を協議し合意</p> <p>能登半島地震を受けた島根原発の安全対策について、中国電力に申入れ</p> <p>4. 5 能登半島地震を受けた島根原発の安全対策、緊急時対応について、国に要望</p> <p>4. 15 柏崎刈羽原発7号機の燃料装荷</p> <p>4. 30 中国電力は島根2号機の再稼働時期を令和6年12月予定、3号機の再稼働時期を2030年度中と公表</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>74</p> <p>74</p>
5月	<p>5. 17 島根1号機の廃止措置計画変更の認可</p> <p>5. 30 島根2号機の保安規定変更の認可</p>	37
6月	6. 10 佐賀県玄海町で最終処分地選定に係る文献調査が開始	
7月	<p>7. 8 令和6年度第1回原子力安全顧問会議を開催（島根1・2号機の審査状況、能登半島地震、防災、モニタリングの審議等）</p> <p>7. 13 令和6年度第1回原子力防災現地研修会を開催</p> <p>7. 20 原子力規制委員会と地元関係自治体との意見交換及び内閣府との意見交換</p> <p>7. 25～8. 7 鳥取県地域防災計画（原子力災害対策編）及び鳥取県地域住民避難計画（島根原子力発電所事故対応）の修正案* について県民へのパブリックコメントを実施</p> <p>* 能登半島地震等を踏まえた記載の充実、原子力防災訓練の教訓、原子力災害対策指針等の改正等を反映</p> <p>7. 28 境港市と合同で住民（渡地区）が避難経路や避難所等を確認する訓練（バス移動）を実施</p> <p>7. 31 海上自衛隊水中処分母船1号及び曳船5号による船舶避難訓練（複合災害想定）を実施</p>	<p>79</p> <p>138</p> <p>114</p> <p>140</p> <p>123</p>
8月	<p>8. 3・4 令和6年度第2・3回原子力防災現地研修会を開催</p> <p>8. 9 令和6年第2回原子力安全対策PT（コア）会議にて、能登半島地震に係る申入れに対する回答、島根原発2号機の安全対策の実施状況について協議</p> <p>青森県むつ市の使用済燃料中間貯蔵施設に係る安全協定締結（11.6操業開始）</p> <p>8. 20 令和6年度第2回原子力安全顧問会議を開催（能登半島地震に関する島根原発の安全対策等）</p> <p>8. 25 米子市と合同で住民（崎津地区）が避難経路や避難所等を確認する訓練（バス移動）を実施</p> <p>8. 27 人形峠環境技術センターに係る原子力防災訓練（機能別訓練）を三朝町等と合同実施</p> <p>8. 29 日本原燃は再処理工場の竣工時期を「2024年度上期のできるだけ早期」から「2026年度内」に見直すことを公表。</p>	<p>138</p> <p>76</p> <p>79</p> <p>140</p> <p>125</p>
9月	<p>9. 2 鳥取県防災会議にて、鳥取県地域防災計画及び鳥取県広域住民避難計画の修正を了承</p> <p>9. 8 知事、米子市長、境港市長の島根2号機の現地視察</p> <p>9. 9 令和6年度第3回原子力安全顧問会議を開催（島根2号機の安全対策に係る顧問意見の県報告）</p> <p>令和6年度第1回原子力安全対策合同会議を開催（島根2号機の安全対策に係る中国電力及び国からの回答、原子力安全顧問の意見について意見聴取）</p>	<p>111</p> <p>110</p> <p>80</p> <p>82</p>

10 月	<p>10. 5 令和 6 年第 3 回原子力安全対策 P T (コア) 会議にて、島根 2 号機の安全対策について、中国電力への意見案及び国への要望事項案を協議し合意</p> <p>10. 10 島根 2 号機の安全対策について、中国電力に意見</p> <p>10. 11 島根 2 号機の安全対策について、国に要望 (10/24, 10/25 も実施) 令和 6 年度第 1 回原子力防災専門研修</p> <p>10. 23 島根 2 号機の特定重大事故等対処施設等の設置変更許可</p> <p>10. 28 島根 2 号機の燃料装荷開始、県は特別な監視体制を開始</p> <p>10. 29 女川 2 号機の原子炉起動</p> <p>10. 30 人形峠環境技術センターに係る原子力防災訓練 (本部等運営訓練・OFC 訓練等) を岡山県等と合同実施</p>	<p>77</p> <p>78</p> <p>78</p> <p>140</p> <p>94</p> <p>58</p> <p>125</p>
11 月	<p>11. 13 敦賀 2 号機の設置変更許可申請の不合格</p> <p>11. 15 女川 2 号機の発電機並列 (再稼働) 原子力防災訓練 原子力防災支援基地運用訓練 (島根原子力発電所事故対応)</p> <p>11. 16 原子力防災訓練 住民避難実動訓練 (島根原子力発電所事故対応)</p> <p>11. 21 令和 6 年度第 4 回原子力安全顧問会議を開催 (島根 2 号機の特定重大事故等対処施設等に係る顧問意見の県報告)</p> <p>11. 22 高レベル放射性廃棄物の最終処分地選定に係る文献調査最終報告書が提出</p> <p>11. 22～11. 25 他地域 (富山県) への避難退域時検査用資機材支援に係る訓練 (転地訓練) を実施</p> <p>11. 24 令和 6 年度第 2 回原子力安全対策合同会議を開催 (島根 2 号機の特定重大事故等対処施設等に係る顧問意見及び中国電力の安全対策について意見聴取)</p>	<p>122</p> <p>122</p> <p>85</p> <p>123</p> <p>86</p>
12 月	<p>12. 7 島根 2 号機の原子炉起動</p> <p>12. 10 令和 6 年度鳥取県原子力防災講演会 (米子市)</p> <p>12. 12 島根 2 号機の原子炉水位計の水位誤認 令和 6 年度第 2 回原子力防災専門研修</p> <p>12. 13 令和 6 年第 4 回原子力安全対策 P T (コア) 会議にて、島根原発 2 号機の特定重大事故等対処施設等について、中国電力への回答案及び国への要望事項案を協議し合意</p> <p>12. 19 島根 2 号機の特定重大事故等対処施設等の設置について、中国電力に回答</p> <p>12. 23 島根 2 号機の発電機並列 (再稼働)</p> <p>12. 25 島根 2 号機の特定重大事故等対処施設等の安全対策について、国に要望</p>	<p>139</p> <p>59</p> <p>140</p> <p>83</p> <p>83</p> <p>83</p>

第1章 鳥取県の原子力安全体制

鳥取県では、本県に隣接する(国研)日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センターの加工施設や中国電力(株)島根原子力発電所に対する原子力安全対策を行っています。

平成11年の東海村JCO臨界事故を教訓に、万が一の原子力災害に備えるため、原子力災害対策特別措置法(事業者の責任義務、国・地方公共団体の役割等明記)が制定されました。



これによって人形峠環境技術センターに隣接する三朝町の一部が原子力災害対策の重点的实施区域(E P Z)に含まれたことから、鳥取県は生活環境部防災危機管理室に原子力防災担当を配置しました。

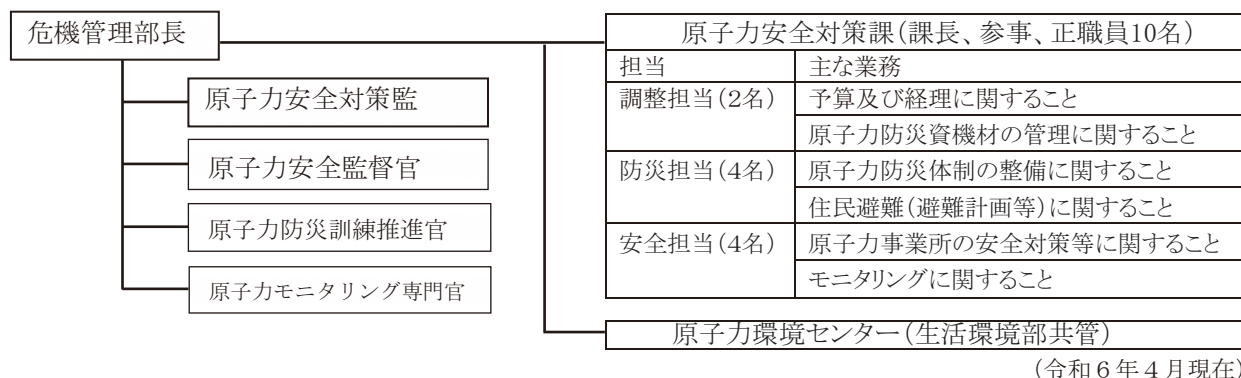
また、平成23年に発生した東京電力(株)福島第一原子力発電所事故において、想定外の事態発生に対して多くの不備があることが判明したことから、原子力安全に係る規制及び制度を見直すため平成24年9月に原子力災害対策特別措置法が改正されました。この改正で新たに法定化された原子力災害対策指針が平成24年10月に策定されたことにより、原子力災害対策を重点的に実施する区域として、それまでの約10kmの範囲のE P Zに替えて約30kmの範囲にP A ZとU P Zが設けられました。

その結果、境港市の全域及び米子市の一部が島根原子力発電所に係るU P Zに含まれたことから、平成25年4月、危機管理局に新たに原子力安全対策監を配置するとともに、原子力安全対策課を同局内に設置しました。その他、原子力災害医療やモニタリング、現地確認等の要員に対して兼務発令を行っています。

なお、平成29年4月には、モニタリング拠点施設として、危機管理局及び生活環境部共管の新組織原子力環境センターを設置しました。

また、平成29年3月の原子力災害対策指針の改正により、人形峠環境技術センターは原子力災害対策重点区域の設定を要しない施設となりましたが、事業所の敷地内で防護措置が必要となるような事象の発生に備え、敷地周辺地域における原子力防災対策を講じています。

(1) 組織体制



(2) 沿革

- 平成11年9月 JCO事故を契機として、平成12年4月から生活環境部防災危機管理室に原子力防災担当を配置
- 平成23年7月 危機管理局危機対策・情報課に原子力防災担当を2名配置
- 平成24年1月 原子力防災担当を3名に増員
- 平成24年4月 危機管理局危機対策・情報課内に原子力安全対策室を設置(室長以下5名)
- 平成25年4月 危機管理局に原子力安全対策監を配置し、原子力安全対策課を設置(課長以下10名)
- 平成29年4月 原子力環境センターを設置
- 平成31年4月 原子力安全対策課1名増員
- 令和3年9月 原子力安全対策課1名増員
- 令和4年4月 原子力安全監督官、原子力防災訓練推進官、原子力モニタリング専門官を配置
- 令和5年4月 原子力環境センターに福井県原子力環境監視センター職員1名を受入
- 令和5年7月 危機管理局を危機管理部に組織改正

(3) 鳥取県の原子力対策に対する基本的考え方

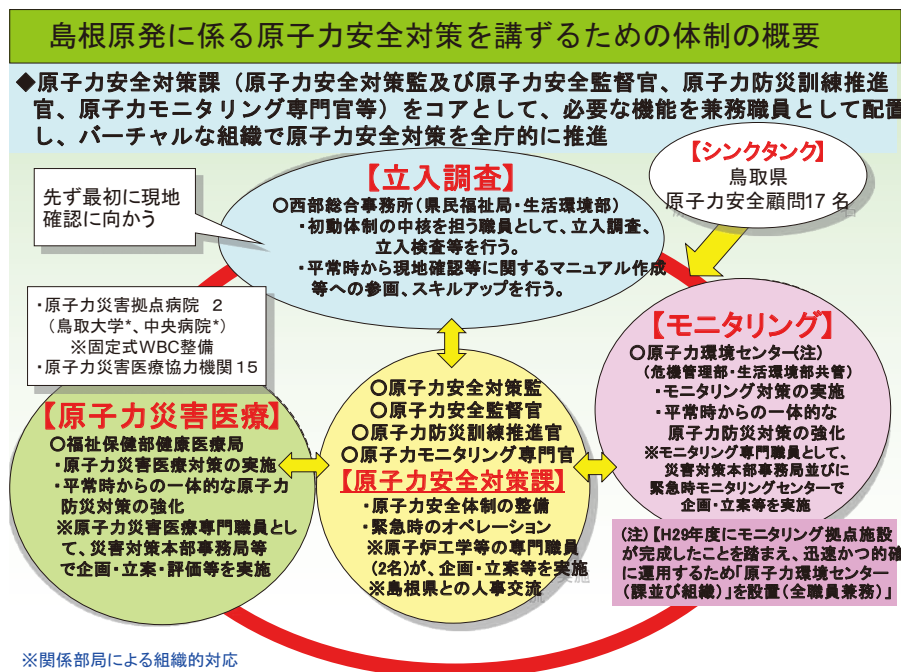
原子力発電の安全に絶対ということではなく、まずは原子力災害を起こさせないことが重要であり、不断に安全性向上の取組が行われていくことが必要です。原子力政策（発電）は国の進める政策であり、原子力発電所に対する安全規制は国が行うもので地方公共団体は権限を持っていません。また、国と自治体では原子力安全に対する立場が違います。

現行法体系では、原子力発電所の安全確保等の権限と監督責任は一元的に国にあります。県は県の責務として県民の健康と安全を守る立場にあります。このため、法制度の枠外であっても原子力安全協定等により実質的に発電所の安全確保を図ります。事業者に対しては、安全に対する取組を厳しく求め続けます。また国の安全規制において十分に機能していない点については、国に責務の遂行を要請していきます。

原子力安全対策課は、これらを実施可能とする体制の整備及び技術力の向上・蓄積を行っています。

(4) 島根原子力発電所に係る原子力安全対策を講ずるための体制

原子力安全対策課（原子力安全対策監、原子力安全監督官、原子力防災訓練推進官、原子力モニタリング専門官等）をコアとして、必要な機能を兼務職員として配置し、原子力安全対策を全庁的に進めています。



(5) 原子力専門職員の採用等

原子力施設における安全対策の実施状況や安全協定に基づく報告内容について、適切に進められているか確認するため、平成24年1月から原子力専門職員の採用を実施しました。

年 月	内 容
平成24年1月～	安全対策等を確認するため、原子力専門職員の採用を開始
平成24年4月～	鳥取県と島根県の間で原子力防災分野の職員人事交流を開始
平成25～28年度	原子力規制庁に職員の研修派遣を実施（2名、各2年間）
令和4年8月	鳥取県と福井県の間でモニタリング分野の職員を相互派遣し、短期研修を実施
令和5年4月～	鳥取県と福井県の間でモニタリング分野の職員人事交流を開始

(6) 原子力防災体制全体整備計画

原子力防災体制全体整備計画(H24～R6)

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
国の状況	・原発法改正 ・指針改定 (UP2、EAL、OIL等)	・原発の新規制基準 ・指針改定(モニタリング、被ばく医療)	・指針改定、補足資料等	・指針改定(UP2外の防護措置等)	・指針改定(核燃料施設等の災害対策のあり方等)	・指針改定(緊急時活動レベル(EAL)の見直し・策定等)	・指針改定(原子力災害拠点病院の研修・訓練に係る役割変更等)
目標	基本運用体制整備		運用体制の充実		立地県並みの体制・運用の確保		
全般	・体制整備ロードマップ → ・顧問会議、防災連絡会 ・地域防災計画修正(UP2)	⇒PDCA → ・モニタリング、被ばく医療 ・緊急事態対応センター整備	⇒PDCA → ・センター運用	⇒PDCA → ・地域防修正	⇒PDCA → →	⇒PDCA → ・地域防修正	⇒PDCA → →
避難	広域避難計画 ※島根県との連携	・マニュアル類整備(活動要領、組織人員具体化) ・原子力環境センター設計	・実効性の確保に向けた取組み ・センター建設工事	・広域避難計画修正 ・引き継ぎの実効性向上に向けた取組み ・センターⅠ期完成、運用	・Ⅱ期完成	・広域避難計画修正 ・さらなる実効性向上に向けた取組み ・センター組織化 ・本格運用開始	→
モニタリング	・平常時モニタリング計画策定 ・MP設置	・緊急時モニタリング計画策定 ・可搬式MP整備 ・データ統合	・モニタリング共有システム導入	→	・モニタリング車更新	・モニタリングシステム更新 ・サーベイ車更新	→
原子力災害医療	・被ばく医療機関指定 ・被ばく医療計画作成 ・資機材整備	・ホールボディカウンタ等資機材整備	・ホールボディカウンタ等資機材整備	・資機材整備	・保守管理 ・移動式WBC更新	・原子力災害拠点病院等指定	→
放射線防護対策		・医療機関(1施設)	・医療機関・高齢者施設・障がい者施設(各1)	→	・電子線量計整備	→ ・老人介護保険施設(1)	
普及啓発	・広報計画 ・講演会、説明会等	→	→	→	→	→	→
訓練	・島根原発、人形峠	→	→	→	→	→	→

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
国の状況	・指針改定(EALの判断基準や運用の適正化等)	・新型コロナウイルス感染症の流行下での原子力災害時における防護措置の実施ガイドライン策定等	・指針の改定(施設敷地緊急事態要避難者の明確化)	・指針の改定(甲状腺被ばく線量モニタリング、防災業務関係者の放射線防護対策等)	・指針の改定(緊急時活動レベル(EAL)の見直し等)	・指針の改定(原子力災害医療協力機関を国が指定する枠組みの新設)
目標	立地県並みの体制・運用の確保					
全般	⇒PDCA →	⇒PDCA →	⇒PDCA →	⇒PDCA →	⇒PDCA →	⇒PDCA →
避難	・広域避難計画修正	→	→	・地域防修正	・地域防修正	・地域防修正
モニタリング	→	→	→	→	→	→
原子力災害医療	・NMAT車両の整備・運用開始	→	→	→	→	→
放射線防護対策	・線量率測定器整備 ・備蓄物資整備	→	→	→	→	→
普及啓発	→	→	→	→	→	→
訓練	→	→	→	→	→	→

島根原子力発電所の防災対策年度別事業費

○令和6年度の国交付金の必要額は約4.1億円

・整備計画(第1期(H25～27年度)中期整備計画(21.8億円)：基盤の整備)

(第2期(H28～30年度)中期整備計画(約20.7億円)：避難の実効性の向上)

(第3期(R元～3年度)中期整備計画(約16.5億円)：避難のさらなる向上)

単位：百万円

	事業内容	H25年 事業費	H26年 事業費	H27年 事業費	H28年 事業費	H29年 事業費	H30年 事業費	R1年 事業費	R2年 事業費	R3年 事業費	R4年 事業費	R5年 事業費	R6年 事業費	計
原子力発電施設等緊急時安全対策交付金等	資機材、普及啓発、防災訓練 WBC車・サーベイ車・モニタリング車更新等	224	43	130	254	133	154	【交付金】 257 【補助金】 77	【交付金】 144 【補助金】 95	【交付金】 412 【補助金】 61	395	214	176	2,769
	ネットワークシステム等維持管理	31	60	29	46	54	40	44	70	50	55	43	55	577
	被ばく医療整備・施設防護対策等(避難退域時検査、WBC、避難経路)	【交付金】 2 【補助金】 844	WBC等整備(中央病院) 80	放射線防護施設点検等 3	【交付金】 17 【補助金】 25	【補助金】 339	62	20	14	11	24	26	36	1,503
	被ばく医療研修等、安定ヨウ素剤備蓄等	9	6	4	9	5	10	15	4	7	6	6	6	87
	小計	1,110	189	166	351	531	266	413	88	68	480	289	273	4,936
放射線監視等交付金	モニタリングシステム、モニタリングポスト、測定器整備、環境試料分析、安全顧問、モニタリングカー更新等	213	30	46	115	127	117	113	78	94	112	91	97	1,233
	原子力環境センター整備等(地質調査、基本設計、実施設計、機器整備、人材育成)	16	98	316	106	357	100							
	地質調査、基本設計、実施設計、機器整備、人材育成	229	128	362	221	484	217	138	104	124	143	120	134	2,404
合計		1,339	317	528	572	1,015	483	551	192	192	623	409	407	7,340

1. 原子力安全対策プロジェクトチーム

鳥取県では福島第一原子力発電所事故発生後、平成24年に「原子力安全対策プロジェクトチーム」を設置し、島根原子力発電所にかかる原子力防災体制を全庁的体制で整備を進めています。

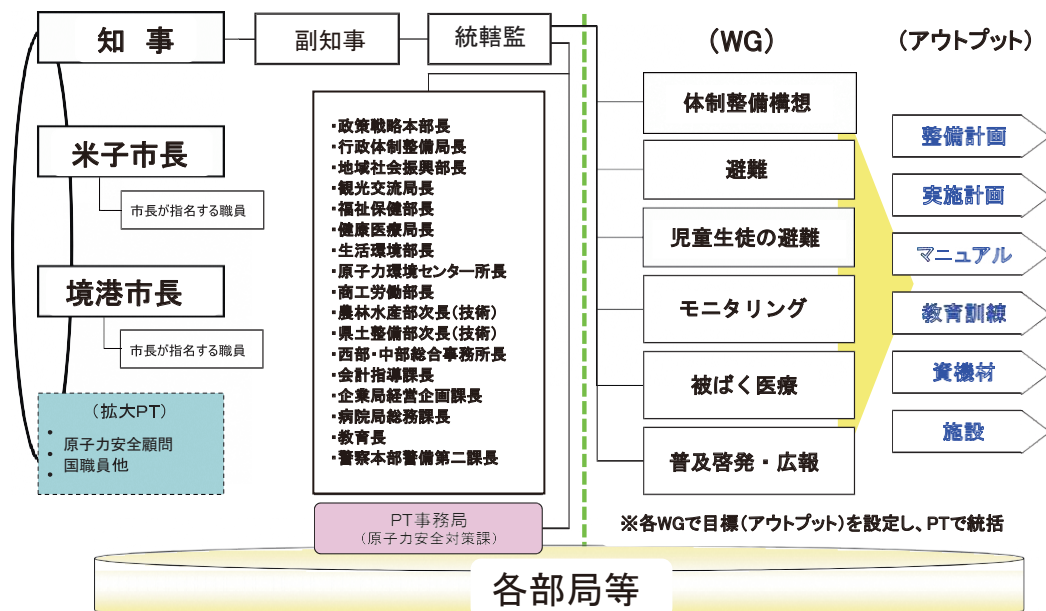
平成24年の設置以降、島根原子力発電所の動向に大きな動きがある場合、適宜会議を開催し、安全対策、避難対策、モニタリングに係る現状及び課題、対応方針を確認しています。

※令和6年度は島根2号機の安全対策や特定重大事故等対処施設等に関する会議を4回開催しました。詳細は第4章3に、令和5年度以前の開催結果を資料33に掲載しています。

(1) プロジェクトチームの設置

目的	: 島根原子力発電所に関する防災対策の実施に関する企画
チーム長	: 知事
副チーム長	: 副知事、統轄監
事務局長	: 危機管理部長
事務局	: 危機管理部（原子力安全対策課）
構成メンバー	: 政策戦略本部長、行政体制整備局長、地域社会振興部長、観光交流局長、健康医療局長、生活環境部長、原子力環境センター所長、商工労働部長、農林水産部次長（技術）、県土整備部次長（技術）、西部・中部総合事務所長、会計指導課長、企業局経営企画課長、病院局総務課長、教育長、警察本部警備第二課長
ワーキング	: 全体又は個別課題毎に課長級等で構成するワーキンググループ（WG）を設置
設置期間	: 防災対策の実施体制構築までの間

実施体制「原子力安全対策プロジェクトチーム（PT）」



- 島根原子力発電所に対する原子力安全対策・防災対策を全県的・全庁的に推進
 - ・重要な判断時や限定テーマの場合には、3首長等の限定メンバーによる「コアメンバーPT」を開催
 - ・必要に応じて原子力安全顧問等の参加を要請した「拡大PT」を開催

2. 鳥取県原子力安全顧問

鳥取県では、平成20年4月1日に鳥取県原子力防災専門家会議（環境放射能や原子炉工学等の専門家を委員として任命）を設置し、原子力防災対策等に関して指導、助言等をこれまで受けてきました。

島根原子力発電所、人形峠環境技術センターの原子力安全対策や原子力防災対策等について、柔軟かつ機動的に原子力安全に関する幅広い分野の専門家から指導・助言を得るための更なる体制強化を目的として、従来の鳥取県原子力防災専門家会議を廃止し、新たに平成26年10月17日に鳥取県原子力安全顧問を設置しています。

※令和6年度は島根2号機の安全対策や特定重大事故等対処施設等に関する会議を5回開催しました。詳細は第4章3に、原子力防災専門家会議を含む令和5年度以前の開催結果を資料30に掲載しています。

(1) 鳥取県原子力安全顧問の設置

鳥取県原子力安全顧問の設置に当たって、顧問からは鳥取県原子力安全顧問設置要綱に基づき、顧問個人の研究又はその所属する研究室等に対する原子力事業者等からの寄附の状況等に関する自己申告書の提出を受け、顧問の中立性及び公平性が確保されていることを毎年確認しています。

令和6年10月16日の任期満了に際しては、17名を再任しました。

項目	概要
設置目的	・環境放射線等モニタリング、原子力防災対策、原子力施設の安全対策について、技術的観点から幅広く指導助言を得る
顧問の職務	・環境放射線等モニタリング結果の評価、原子力防災対策・原子力安全対策への指導、助言 ・安全協定に基づく現地確認への同行
顧問の委嘱	・学識経験者の中から知事が委嘱 ・任期は2年以内（再任可）
資格基準	・原子力事業者等の役員、従業員等でない者（過去3年間） ・原子力事業者等で組織する団体（電事連等）の役員、従業員等でない者（過去3年間） ・同一の原子力事業者から年間50万円以上の報酬を受領していない者（過去3年間）
委嘱手続き	・委嘱に当たり、資格基準に抵触しないことを自己申告書で確認 ・過去3年間の研究に対する寄附、所属学生の就職状況について確認 ・上記の2項目について結果を公表 ・研究に対する寄附等の状況は、毎年4月30日までに確認し、その結果を公表
顧問会議	・複数の顧問の出席による顧問会議の開催 ※顧問は独任制を原則とするが、顧問会議を開催できる旨を規定 ・出席顧問の中から県が座長を選任

【鳥取県原子力安全顧問名簿】

（令和6年12月時点、分野内は五十音順）

分野	専門分野	顧問名	所属・役職
環境モニタリング	放射線計測・防護	占部 逸正	福山大学名誉教授
	環境放射能	遠藤 暁	広島大学・教授
	放射能環境変動	藤川 陽子	京都大学複合原子力科学研究所・教授
放射線影響評価	線量評価（内部被ばく）	甲斐 倫明	日本文理大学・教授
	緊急被ばく医療	神谷 研二	公益財団法人放射線影響研究所・理事長
	救急医学、被ばく医療	富永 隆子	量子科学技術研究開発機構 被ばく医療部・次長
	放射線治療	吉田 賢史	鳥取大学医学部附属病院・教授
原子炉工学	原子炉工学	片岡 勲	大阪大学名誉教授 原子力安全システム研究所・技術システム研修所長
	原子炉物理	北田 孝典	大阪大学・教授
	原子炉工学	牟田 仁	東京都市大学・教授
	熱加工工学、材料力学	望月 正人	大阪大学・教授
	原子炉工学	吉橋 幸子	名古屋大学・教授
放射性廃棄物	核燃料サイクル	佐々木 隆之	京都大学・教授
地震関係	強震動、震源断層	香川 敬生	鳥取大学・教授
	地震工学・地盤構造探査	野口 竜也	鳥取大学・准教授
地下水・地盤対策	地盤工学	河野 勝宣	鳥取大学・准教授
原子力防災	都市・地域防災学	梅本 通孝	筑波大学・准教授

【任期】 令和6年10月17日～令和8年10月16日

3. 鳥取県原子力安全対策合同会議

島根原子力発電所に関する原子力安全対策等について、重要な判断を要する場合において、住民等との情報共有や率直な意見交換、そして専門家である鳥取県原子力安全顧問の意見等を聞くため、米子・境港市の原子力発電所環境安全対策協議会（以下「安対協」）と鳥取県（原子力安全対策 PT 会議、原子力安全顧問会議）が合同で会議を開催しています。

※令和 6 年度は島根 2 号機の安全対策や特定重大事故等対処施設等に関する会議を 2 回開催しました。詳細は第 4 章 3 に、令和 5 年度以前の開催結果を資料 32 に掲載しています。

(1) 鳥取県原子力安全対策合同会議の設置

原子力安全対策合同会議が設置されるまでは、島根原子力発電所に関する中国電力(株)からの安全協定に基づく事前報告など、鳥取県、米子市及び境港市が重要な判断を要する場合において、米子・境港市の住民を代表する安対協の委員が、原子力の安全規制を担う国からの説明や、専門家である原子力安全顧問の意見を直接聞くような機会がほとんどありませんでした。

一方、鳥取県は原子力安全顧問会議等を通じて、中国電力(株)や国の説明に対して、原子力安全顧問の専門的な観点からの意見を聴取しており、県と両市の安対協が合同で会議を開催することによって、安対協の委員が中国電力(株)をはじめ、国や原子力安全顧問と直接意見交換を行うことが可能となることから、本会議が設置されました。

【主な構成員】

鳥取県 : 知事、副知事、原子力安全対策 PT 関係部局長、県原子力安全顧問
米子市 : 市長、安対協委員（約 30 名）
境港市 : 市長、安対協委員（約 30 名）
説明者 : 中国電力(株)、国（原子力規制庁など） ※必要に応じて



米子市原子力発電所
環境安全対策協議会



境港市原子力発電所
環境安全対策協議会

第2章 島根原子力発電所

1. 島根原子力発電所の概要

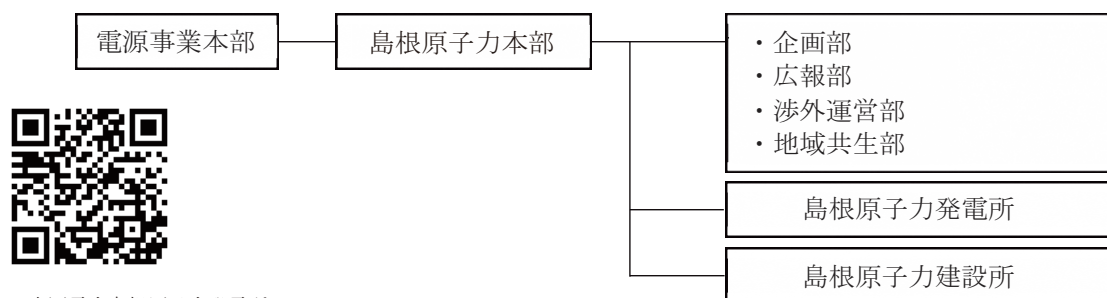
島根原子力発電所は、日本で5番目の原子力発電所として島根県松江市鹿島町に建設されました。1号機は平成29年7月から廃止措置作業に着手しており、現在は廃止措置計画の第2段階です。2号機は新規制基準適合性審査に合格し、令和6年12月23日に再稼働しました。3号機については審査と並行して、営業運転開始に向けた本工事が進められています。

(1) 組織体制

事業者：中国電力(株)

所在地：島根県松江市鹿島町片匂654番地の1

組織：

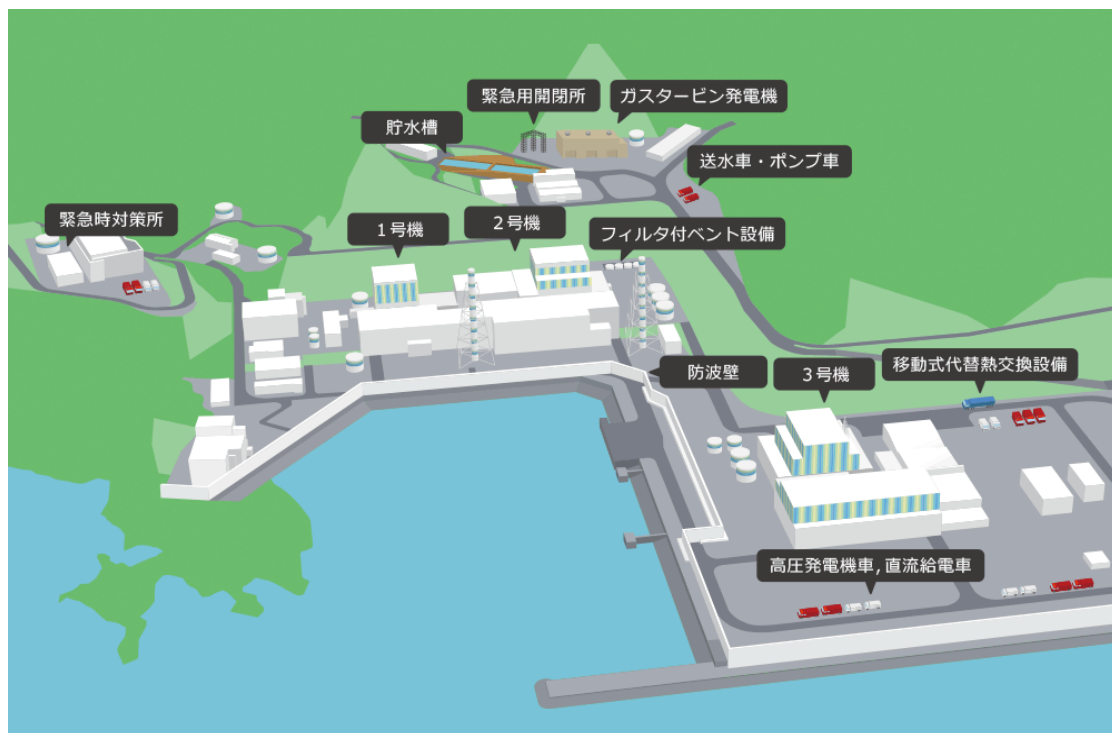


(2) 1・2・3号機設備概要

		1号機 (廃止措置中)	2号機 (運転中：2025.1.10～)	3号機 (建設中・審査中)
営業運転開始 (営業運転終了)		昭和49(1974)年3月29日 (平成27(2015)年4月30日)	平成元(1989)年2月10日	未定
定格電気出力		—	82万キロワット	137.3万キロワット
原子炉	型式	沸とう水型 (BWR)	同左	改良型沸とう水型 (ABWR)
	熱出力	—	約244万キロワット	約393万キロワット
	圧力	—	約6.93MPa	約7.07MPa
	温度	—	約286℃	約287℃
	燃料	濃縮度	3.7wt% (取替燃料)	3.8wt% (取替燃料)
		燃料集合体	560体	872体
		ウラン重量 (全炉心)	約97トン	約150トン
	制御棒	—	137本	205本
圧力容器(寸法)(m)		内径4.8×高さ19×厚さ0.12	内径5.6×高さ21×厚さ0.14	内径7.1×高さ21×厚さ0.17
原子炉格納容器		フラスコ型 (BWR-4/MARK-I型)	まほうびん型 (BWR-5/MARK-I改良型)	円筒型 (ABWR/RCCV)
タービン	回転数	—	1,800回転/分	1,800回転/分
	流量	—	約4,600トン/時	約7,300トン/時
発電機	容量	—	87万キロボルトアンペア	153万キロボルトアンペア
	電圧	—	15,500ボルト	22,000ボルト
冷却水量		—	約60m ³ /秒	約95m ³ /秒
送電線		—	22万ボルト2回線(共用1ルート) 平成18年10月：1・2号機開閉所接続	50万ボルト2回線
主な特徴		・国産第1号原子力発電所 ・廃止措置中(H29.7.28～)	・改良型格納容器 ・燃料取替の自動化 ・制御棒駆動の高速化 ・廃棄物のセメント・モルタル 固化处理	・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

(出典：中国電力(株)提供資料を基に鳥取県で作成)

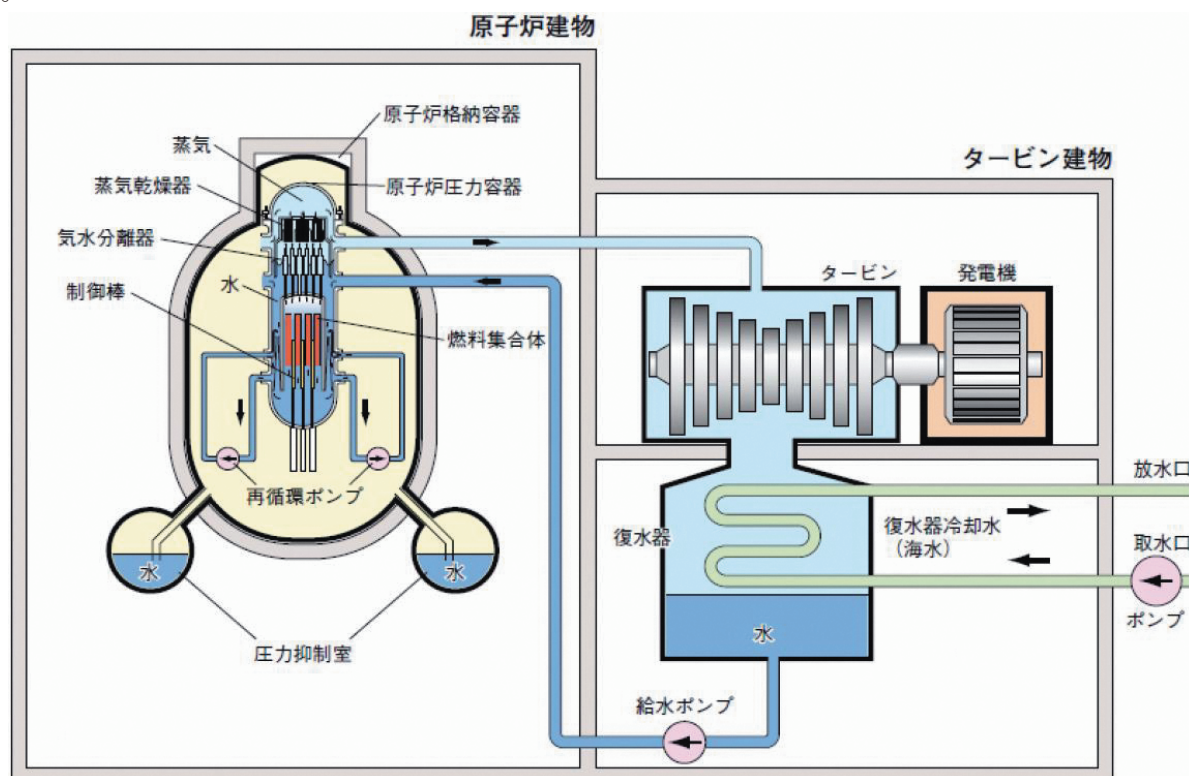
(3) 配置図



(提供：中国電力(株))

(4) 沸騰水型原子力発電所（BWR）のしくみ

沸騰水型原子力発電所（BWR）は、軽水（普通の水）を原子炉冷却材及び中性子減速材とし、この軽水を炉心で沸騰させて蒸気を発生させ直接タービン発電機を回して発電するものです。構造はシンプルですが、蒸気は放射性物質を含む水から作られているため、タービンや復水器についても放射線の管理が必要です。



(提供：中国電力(株))

※島根原子力発電所2号機の系統図を資料38に掲載しています。

2. 島根原子力発電所の管理状況

島根原子力発電所は、安全・安定運転の確保のため、定期的に検査を行い、設備の健全性を確認しています。また、発電に使用した使用済燃料は、再処理工場に搬出するまでの間、発電所内で安全に管理しています。

(1) 定期事業者検査の実績

原子力発電所の設備を健全な状態に維持するため、13か月に1回、運転を止めて定期事業者検査を行います。1号機については、廃止措置期間中の性能維持施設を対象に定期事業者検査を前回の検査終了後から13か月以内に行います。

2号機は、令和7年1月10日に第17回定期事業者検査が終了し、営業運転が再開しました。

	回	停止（検査）期間	停止（検査）日数
1号機 (廃止措置中)	第5回	令和5年8月24日～	検査中
	第4回	令和4年2月18日～令和4年7月25日	158日間
	第3回	令和2年8月14日～令和3年1月19日	159日間
	第2回	平成31年2月22日～令和元年7月17日	146日間
	第1回	平成30年1月18日～平成30年5月25日	128日間
2号機	第17回	平成24年1月27日～令和7年1月10日	4732日間
	第16回	平成22年3月18日～平成22年12月6日	264日間
	第15回	平成20年9月7日～平成21年3月24日	199日間

(2) 運転実績

	令和元年度		令和2年度		令和3年度	
	発電電力量 (百万kWh)	設備利用率 (%)	発電電力量 (百万kWh)	設備利用率 (%)	発電電力量 (百万kWh)	設備利用率 (%)
2号機	0 [132,543]	0 [59.2]	0 [132,543]	0 [57.4]	0 [132,543]	0 [55.6]
合計	0 [132,543]	0 [59.2]	0 [132,543]	0 [57.4]	0 [132,543]	0 [55.6]

	令和4年度		令和5年度	
	発電電力量 (百万kWh)	設備利用率 (%)	発電電力量 (百万kWh)	設備利用率 (%)
2号機	0 [132,543]	0 [54.0]	0 [132,543]	0 [52.5]
合計	0 [132,543]	0 [54.0]	0 [132,543]	0 [52.5]

※島根1号機は、営業運転終了に伴い記載を削除。

(出典：中国電力(株)提供資料を基に鳥取県で作成)

(注) ・下段〔 〕内は運転開始からの累計

・設備利用率＝ $\frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間}} \times 100$

(3) 使用済燃料貯蔵実績

1号機の使用済燃料722体については、廃止措置工程の第3段階が開始するまでに再処理施設へ全量搬出します。

	項目	R元年度末	R2年度末	R3年度末	R4年度末	R5年度末	貯蔵容量
1号機	発生量	0	0	0	0	0	1,140
	搬出量	0	0	0	0	0	
	貯蔵量	722	722	722	722	722	
2号機	発生量	0	0	0	0	0	3,518
	搬出量	0	0	0	0	0	
	貯蔵量	1,956	1,956	1,956	1,956	1,956	
合計	貯蔵量	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	4,658

(出典：中国電力(株)提供資料を基に鳥取県で作成)

(4) 新燃料の保管状況

1号機については、廃止措置の一環として、発電所で保管していた新燃料92体全てを平成30年9月に加工事業者へ譲り渡しました。

2号機については、令和6年10月28日から11月3日の燃料装荷(560体を装荷)で148体の新燃料を使用し、現在は、102体の新燃料を保管しています。

3号機については、現在発電所に886体の新燃料を保管しています。

【2号機の新燃料輸送(令和5年度に実施)】

令和5年9月21日～22日に原子燃料工業(株)東海事業所からトラック5台で新燃料90体(輸送容器45体)が陸上輸送されました。12年ぶりの新燃料輸送でした。

鳥取県は安全協定に基づき、中国電力(株)から新燃料の輸送計画について事前に連絡を受け、当日の輸送状況の連絡を受けるとともに、搬入後に立入調査を行い、輸送物の放射線量測定に立ち会い、法定基準値以下であることを確認しました。

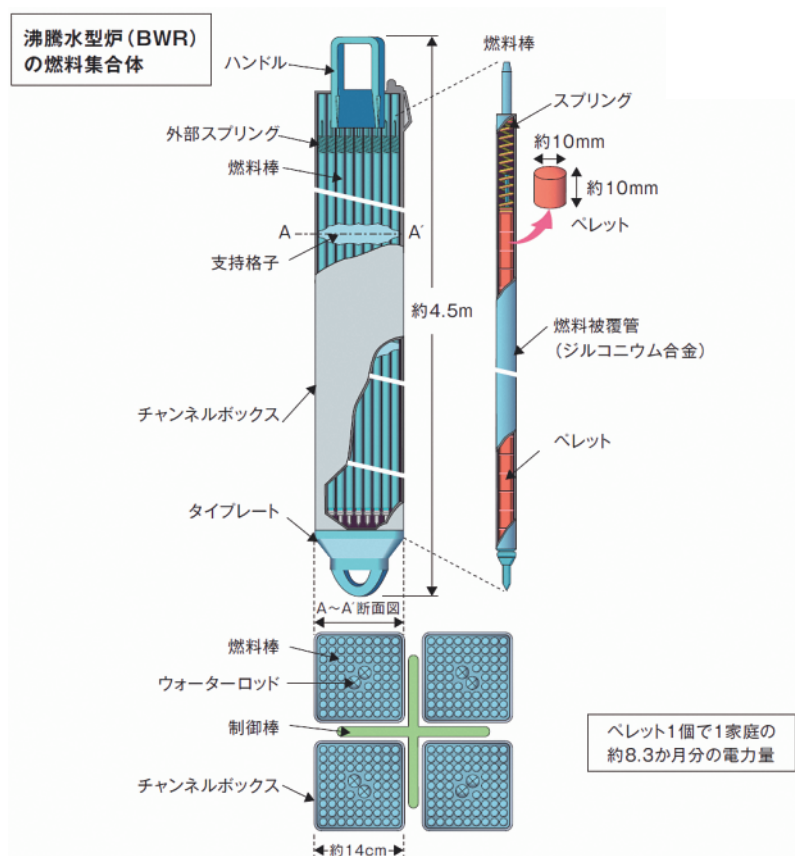


新燃料(燃料容器)

(5) 燃料集合体の構造

燃料集合体は、ウラン酸化物をペレットと呼ばれる小さな円柱状(直径約1cm、長さ約1cm)に焼き固めて、約350個のペレットを約4mの長さのジルコニウム合金のさやに封入して燃料棒とし、ウォータースタッドとともに60本程度格子状に束ね、チャンネルボックスで囲ったものです。原子炉の中に装荷されて核分裂により熱を発生します。燃料は発電に約3年間利用され、定期事業者検査の際に新たな燃料と交換されます。一度に取替える燃料体数は全炉心燃料の1/3から1/4程度です。

原子力発電所で使われている燃料は、核分裂しやすいウラン235を約4%、核分裂しにくいウラン238を約96%混ぜたものです。このため、急激な反応は起こらず安全にウランの力を利用できます。ペレット1個で、一般家庭で使う電気の約8か月分を発電することができます。



(出典：「原子力エネルギー図面集」)

(6) 放射性気体・液体廃棄物

放射性気体廃棄物はフィルタや減衰タンク、ホールドアップ塔で放射能を十分減衰させたのち、安全を確認した上で大気中に放出します。

放射性液体廃棄物は種類に応じて蒸発装置や洗浄排水処理装置で処理します。濃縮廃液はアスファルトやセメントで固化又は焼却し、ドラム缶に詰めて発電所内の貯蔵庫で安全に保管し、浄化水はできるだけ再利用し、放出するものは安全を確認した上で海に放出します。

廃棄物の種類		放出管理目標値	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
気体廃棄物	希ガス	年間 $4.0 \times 10^{14} \text{Bq}$	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	ヨウ素	年間 $2.2 \times 10^{10} \text{Bq}$	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
液体廃棄物 (トリチウム除く)		年間 $3.7 \times 10^{10} \text{Bq}$	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D

(出典：中国電力(株)提供資料を基に鳥取県で作成)

- ・ N. D (Not Detectable) : 検出限界以下
- ・ 希ガスの検出限界濃度 : $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ 以下
- ・ よう素131の検出限界濃度 : $7 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ 以下
- ・ よう素133の検出限界濃度 : $7 \times 10^{-8} \text{Bq/cm}^3$ 以下
- ・ 液体廃棄物の検出限界濃度 : $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ 以下 (^{60}Co で代表)

(7) 放射性固体廃棄物

可燃性のものは、焼却してドラム缶に詰めて固化します。不燃性のもののうち、圧縮できるものは圧縮してドラム缶に詰め、圧縮できないものは切断する、又は大きな容器に詰めて固化します。ドラム缶及び容器は発電所内の貯蔵庫で安全に保管します。

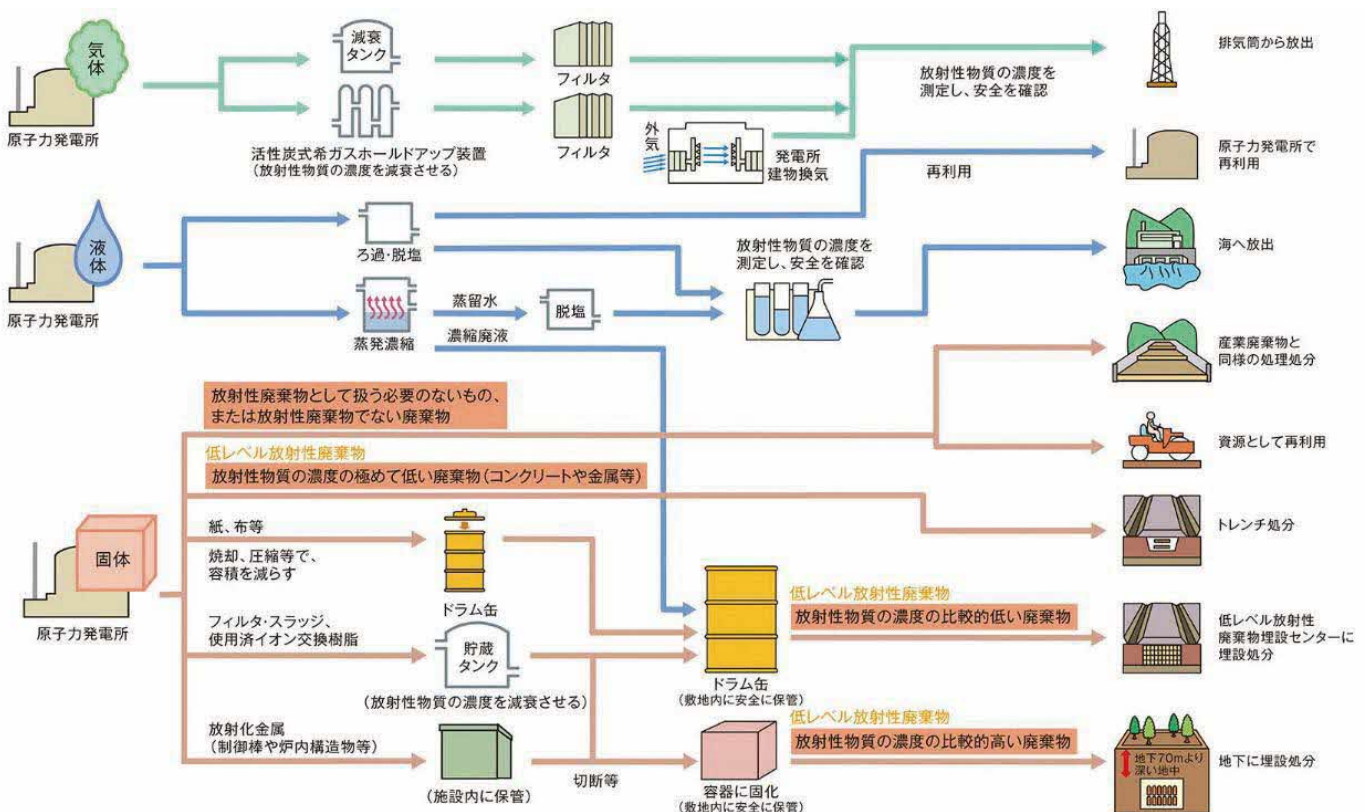
	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
発生量	2,645	3,182	2,212	2,822	3,487
焼却等減容量	1,618	1,639	1,280	1,814	1,791
搬出減少量	416	880	832	0	992
年度末保管量	35,717	36,380	36,480	37,488	38,192
保管容量	45,500	45,500	45,500	45,500	45,500

単位：200リットルドラム缶相当本数

(中国電力(株)提供資料を基に鳥取県で作成)

- ・ 固体廃棄物：発電所で使用したフィルタや作業に使った紙、布等を圧縮・焼却したものをドラム缶に詰めたものであり、低レベル放射性廃棄物である。
- ・ 搬出による減少量は青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターに運び出したもの。平成5年度から搬出を開始し、累積本数は22,192本。(令和5年度末時点)

(8) 原子力発電所の廃棄物処理方法



(出典：「原子力エネルギー図面集」)

3. 島根原子力発電所のトラブル事象

島根原子力発電所において、原子炉等規制法に基づく事故故障等の国への報告が義務づけられている事案や不適切な対応処理を行った事案などのトラブルが発生した場合、中国電力(株)は安全協定に基づき鳥取県に連絡することとなっています。

(1) 島根原子力発電所 1・2号機の法令報告事象

※国際原子力・放射線事象評価尺度は、平成4年8月1日から運用開始。

発生年月日	号機	状況	評価レベル※
平成28年12月8日	2号機	(事案) 中央制御室空調換気系ダクトに腐食孔が生じていることを確認。 (原因) ダクト内部で発生した結露ならびに外気とともにダクト内にとり込まれた水分及び海塩粒子がダクト内部に付着したことによって腐食が進行したもの。	1
平成21年3月26日	1号機	(事案) 原子炉保護系ハーフスクラム試験を実施していたところ、制御棒1本が全挿入。 (原因) 2つの電磁弁(スクラムパイロット弁)のうち、片方の電磁弁の電源端子が異なった仕様のネジにより締め付けられていたことによる接触不良によるもの。	0-
平成20年8月5日(※) (※)トラブルの報告対象事象として判断した日	1号機	(事案) 8月3日、高圧注水ポンプ起動直後に、高圧注水系駆動用タービンが自動停止。 (原因) 主塞止弁の急速な開動作を防止するために設けている調節弁の流路が閉塞傾向となり、主塞止弁内に滞留しているドレンとあいまって急速に開動作し、蒸気流入量が一時的に過大となったことから設定値を超える圧力差が生じたことによるもの。	0+
平成19年11月21日	1号機	(事案) 燃料取替装置の点検を実施するために燃料取替装置を移動したところ、燃料つかみ部が燃料プールの手摺りに接触し変形する事象が発生。 (原因) 作業間で手摺りの取扱いに関する認識が共有されていなかったこと、工事要領書に手摺りの確認手順が明記されていなかったこと、及び作業者が装置移動の際に手摺りを含めた干渉物に関する周辺状況確認を怠っていたことによるもの。	評価対象外
平成18年11月9日	1号機	(事案) 復水フィルタ出口ヘッダー配管の復水フィルタ出口配管との合流部6箇所のうち2箇所の一部に減肉が認められ、技術基準における必要最小厚さを満足していないことを確認。 (原因) 復水フィルタ出口配管に偏流発生要素が連続していたこと、及び長期の運転に伴いエロージョン・コロージョンによる減肉が進展したもの。	0-
平成18年10月13日	1号機	(事案) 復水貯蔵タンク水位配管取付け部の一部に、腐食により技術基準における必要な厚さを下回っている部位があることを確認。 (原因) 保温材で覆われていたことから、長期間点検及び再塗装を実施していなかったため経年的に塗装が劣化し、保温材への雨水の侵入によって腐食が進行したもの。	0-
平成17年7月6日	1号機	(事案) ドライウェル真空破壊弁8弁のうち1弁の全閉が確認できない状態となったため、原子炉を手動停止。 (原因) マイクロスイッチが損傷し、全閉表示ができなくなったもの。	0-
平成16年3月17日	2号機	(事案) 原子炉格納容器内の機器ドレン量及び床ドレン量に増加が認められたため、原子炉を手動停止。 (原因) 除染用接続口フランジのボルトによる締付けが不十分であったことによる漏えい。	0+
平成7年1月30日	2号機	(事案) 「スクラム排出水容器水位異常高」の信号により、原子炉が自動停止。 (原因) 復水スラッジ分離水を移送する際、切替え弁のひとつが閉状態であったため、分離水がスクラム排出水容器ドレン配管を通じて容器内に逆流したもの。	1
平成5年2月4日	1号機	(事案) 原子炉格納容器内の機器ドレン量に増加が認められたため、原子炉を手動停止。 (原因) 原子炉圧力容器ベントラインの弁のグランドパッキンの締めつけ不良による蒸気の漏えい。	0-

平成5年1月18日	2号機	(事案) 原子炉再循環ポンプA号機のメカニカルシールに機能低下が認められたため原子炉を手動停止。 (原因) メカニカルシール第1段シール部に異物が入り込んだことによる機能低下。	0-
平成4年2月20日	1号機	(事案) 「中性子束異常高」の信号により原子炉が自動停止。 (原因) 原子炉建物避雷針への落雷により、中性子計測設備のケーブルに誘導電流が流れ、これにより誤信号が発信されたもの。	-
平成2年12月4日	2号機	(事案) 原子炉出力上昇中に原子炉が自動停止。 (原因) 主蒸気圧力が定められた値より低い状態で原子炉モードスイッチを「起動」から「運転」に切り替えたため原子炉が自動停止したもの。	-
平成2年11月19日	2号機	(事案) 原子炉再循環ポンプ電動機B号機に「潤滑油位低下」の警報が発生したため原子炉を手動停止。 (原因) 当該電動機下部軸受部の排気風量が設計より多かったため、排気に伴って移送される潤滑油量が多く、潤滑油位が低下したもの。	-
平成元年9月6日	1号機	(事案) 原子炉再循環ポンプ電動機B号機に「振動大」の警報が発生したため原子炉を手動停止。 (原因) 当該モータの振動検出器の鉄心と磁石の間に異物が付着したことによる誤動作。	-
平成元年4月10日	2号機	(事案) 原子炉再循環ポンプA号機の回転数が低下したため原子炉を手動停止。 (原因) 原子炉再循環ポンプの速度制御回路のリレー接点に異物が付着したことによる接触不良。	-
昭和52年3月1日	1号機	(事案) 定期検査時、制御棒駆動水戻りノズル部にひびを発見。 (原因) 低温の戻り水と炉内の高温水が混合する部分で温度差により熱応力が生じひびが発生したもの。	-
昭和51年8月27日	1号機	(事案) 主蒸気止め弁テスト用電磁弁の不調により原子炉が自動停止。 (原因) 電磁弁に異物がかみ込んだため、油圧機構操作空気漏れて主蒸気止め弁が閉止したもの。	-

(中国電力(株)提供資料を基に鳥取県で作成)

【国際原子力・放射線事象評価尺度 (INES)】

	レベル	基準			参考事例 (INESの公式評価でないものも含めている)
		基準1:人と環境	基準2:施設における放射線バリアと管理	基準3:深層防護	
事故	7 (深刻な事故)	・広範囲の健康および環境への影響を伴う放射性物質の大規模な放出			・旧ソ連チェルノブイリ発電所事故(1986年) 暫定評価 ・東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所事故(2011年)
	6 (大事故)	・放射性物質の相当量の放出			
	5 (広範囲な影響を伴う事故)	・放射性物質の限定的な放出 ・放射線による数名の死亡	・炉心の重大な損傷 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性の高い施設内の放射性物質の大量放出		・アメリカスリーマイルアイランド発電所事故(1979年)
	4 (局所的な影響を伴う事故)	・軽微な放射線物質の放出 ・放射線による少なくとも1名の死亡	・炉心の全放射線量の0.1%を超える放出につながる燃料の溶融または燃料の損傷 ・公衆が著しい大規模被ばくを受ける可能性の高い相当量の放射性物質の放出		・ジェー・シー・オー臨界事故(1999年)
異常な事象	3 (重大な異常事象)	・法令による年間限度の10倍を超える作業員の被ばく ・放射線による非致命的な確定的健康影響	・運転区域内での1Sv*(シーベルト)/時を超える被ばく線量率 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性は低い設計で予想していない区域での重大な汚染	・安全設備が残されていない原子力発電所における事故寸前の状態 ・高放射能密封経路の紛失または盗難	
	2 (異常事象)	・10mSv(ミリシーベルト)を超える公衆の被ばく ・法令による年間限度を超える作業員の被ばく	・50mSv(ミリシーベルト)/時を超える運転区域での放射線レベル ・設計で予想していない施設内の域内の相当量の汚染	・実際の影響を伴わない安全設備の重大な欠陥	・美浜発電所2号機 蒸気発生器伝熱管損傷事故(1991年) ・大洗研究開発センター燃料研究機作業員被ばく事故(2017年)
	1 (逸脱)			・法令による限度を超えた公衆の過大被ばく ・低放射能の経路の紛失または盗難	・「もんじゅ」ナトリウム漏えい事故(1995年) ・敦賀発電所2号機1次冷却材漏れ(1999年) ・浜岡原子力発電所1号機余熱除去系配管破断事故(2001年) ・美浜発電所3号機二次系配管破損事故(2004年)
尺度未満	0 (尺度未満)	安全上重要ではない事象			0+ 安全に影響を与える事象 0- 安全に影響を与えない事象
評価対象外		安全に関係しない事象			

※シーベルト(Sv):放射線が人体に与える影響を表す単位(1ミリシーベルトは1シーベルトの1000分の1)

(出典:「原子力エネルギー図面集」)

4. 島根原子力発電所のトラブル情報等

令和6年度に島根原子力発電所で起きたトラブル情報等の「概要」「原因」「経緯」「再発防止への取組」等を取りまとめました。

(1) 2号機タービン建物内で発生した火災

令和6年4月30日、2号機タービン建物内（放射線管理区域内）に設置している仮設分電箱に焦げ跡があることを中国電力社員が確認しました。消火活動はなく、公設消防が火災と判断しました。（負傷者なし。汚染・被ばくなし。プラント及び外部への放射能の影響なし。）。

同日、県は安全協定第11条に基づく立入調査を実施し（米子市・境港市が同行）、原因究明・再発防止対策を申し入れました。

10月17日に原因及び再発防止対策の報告を受けたことから、県は10月23日に安全協定第11条に基づく立入調査（原因調査、再発防止対策の策定・実施状況、現場確認）を実施し（米子市・境港市が同行）、11月28日に立入調査結果を県のホームページで公表しました。

※9月7日に発生した火災の原因及び再発防止対策に係る立入調査と同日に実施しました。

<事案の経緯>

令和6年4月30日	・15時44分頃 架台設置に伴う溶接作業中に、防火管理者が焦げ跡を確認。 ・15時48分頃 中国電力が松江市消防本部へ連絡。 ・15時59分頃 松江市消防本部が発電所に到着。 ・17時 6分頃 松江市消防本部が現場で「火災」と判断。 ・19時 0分頃 鳥取県が立入調査（米子市と境港市が同行）。（20時15分頃終了）
5月2日	・県は、中国電力から報告を受け、原因究明、再発防止対策及び対応状況の報告を申し入れ。
10月17日	・県は、中国電力より火災の原因と再発防止策に関する報告を受ける。
10月23日	・県は、中国電力が再発防止対策を取りまとめたことを受け、立入調査を実施（米子・境港両市も安全協定に基づく立入調査等運用綱領2(1)に基づき同行）。
11月28日	・県は、立入調査結果を県のホームページで公表。

(2) 2号機原子炉建物西側で発生した火災

令和6年9月7日、2号機原子炉建物西側（屋外）（放射線管理区域外）で、安全対策工事の溶接作業を行っていたところ、コンクリート養生マットからの出火を確認し、作業員がすぐに消火しました。（負傷者なし。汚染・被ばくなし。プラント及び外部への放射能の影響なし。）。

同日、県は安全協定第11条に基づく立入調査を実施しました（米子市・境港市が同行）。

翌8日には、平井知事が安全対策工事の視察時に原因究明・再発防止対策を申し入れました。

10月17日に原因及び再発防止対策の報告を受けたことから、県は10月23日に安全協定第11条に基づく立入調査（原因調査、再発防止対策の策定・実施状況、現場確認）を実施し（米子市・境港市が同行）、11月28日に立入調査結果を県のホームページで公表しました。

※4月30日に発生した火災の原因及び再発防止対策に係る立入調査と同日に実施しました。

<事案の経緯>

令和6年9月7日	・9時 5分頃 溶接作業中、協力会社社員がコンクリート養生マットが燃えていることを確認し、消火器により消火を実施。 ・9時 6分頃 協力会社が消火を確認。 ・9時18分頃 協力会社社員が中央制御室（当直長）へ連絡。 ・9時44分頃 当直長が松江市消防本部へ通報。 ・10時11分頃 松江市北消防署が発電所に到着。 ・10時13分頃 松江市北消防署が現場において鎮火を確認し、「火災」と判断。 ・14時30分頃 鳥取県が立入調査（米子市と境港市が同行）。（15時40分頃終了）
9月8日	・平井知事が安全対策工事の視察時に原因究明及び再発防止対策の徹底を申し入れ。
10月17日	・県は、中国電力より火災の原因と再発防止策に関する報告を受ける。
10月23日	・県は、中国電力が再発防止対策を取りまとめたことを受け、立入調査を実施（米子・境港両市も安全協定に基づく立入調査等運用綱領2(1)に基づき同行）。
11月28日	・県は、立入調査結果を県のホームページで公表。

(3) 2号機における運転上の制限（LCO）の逸脱

令和7年2月20日(木)午後7時、2号機原子炉格納容器内の水素と酸素を監視する2種類の測定器のうち、1種類(B系)の不具合により、中国電力は原子炉施設保安規定に定める運転上の制限（LCO）の逸脱を宣言しました。（負傷者なし。汚染・被ばくなし。プラントへの影響なし。放射性物質の放出なし）なお、もう1種類の測定器(A系)により原子炉格納容器内の水素と酸素は正常に監視ができていました。

同日、県は安全協定第11条に基づく立入調査（米子市及び境港市も同行）を行い、中国電力に対して、早期の復旧と原因究明、再発防止対策を申し入れました。

中国電力は、不具合のあった伝送機器を交換し、2月22日(土)18時40分に運転上の制限を満足しない状態から復帰しました。

<事案の経緯>

令和7年2月20日	・19時 酸素計(B系)と水素計(B系)の不具合によりLCO逸脱を宣言 ・19時55分 代替パラメータで確認 ・23時30分 立入調査開始（米子市と境港市が同行）（24時30分終了）
2月22日	・18時40分 不具合のあった伝送機器を交換し、運転上の制限を満足しない状態から復帰

5. 島根原子力発電所2号機の安全対策

福島第一原子力発電所の事故を受けて、原子力規制委員会が新たな規制基準を策定（新規規制基準については第4章を参照）しました。各事業者は新規規制基準に適合すべく新たな安全対策を検討し、原子力規制委員会の審査を受けています。また、新規規制基準で求められている内容をクリアするだけでなく、更なる安全性の向上にも取り組んでいます。

島根原子力発電所2号機は新規規制基準に合格し、令和6年10月28日に安全対策工事が完了しました。これらの安全対策工事について、認可された設計及び工事の計画どおりとなっていることを事業者自らが検査（使用前事業者検査）をし、使用前事業者検査が適切に行われ、終了していることを原子力規制委員会が令和7年1月10日に確認しました。

なお、新規規制基準に合格しても新たな知見が見つかり、規制の見直しがあれば法令に基づきバックフィットすることとなっています。

「使用前事業者検査」とは

認可された「設計及び工事の計画」どおりに安全対策工事が行われていることを事業者が確認するもので、使用前事業者検査には1号から3号までの検査方法があります。

【1号】構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法で検査

⇒設備単体の材料検査、寸法検査、外観検査、非破壊検査、漏えい率検査等

【2号】機能及び性能を確認するために十分な方法で検査

⇒性能を確認するため、試運転を含む検査

【3号】その他設計又は変更の工事がその設計及び工事の計画に従って行われたものであることを確認するために十分な方法で検査

使用前事業者検査を開始することに関する国への申請や届出は不要ですが、国に使用前事業者検査を確認してもらうための申請（使用前確認の申請）が必要となります。

(1) 地震・津波対策

原子力規制委員会は、島根原子力発電所の近くを走る宍道断層について、詳細なデータに基づく説明根拠を重ねて要求し、申請時に約22kmと説明した断層の長さは最終的に約39kmに見直され、それに伴って耐震設計の目安となる基準地震動が申請時の600ガルから820ガルに見直されました。

津波においては、日本海東縁部及び敷地前面海域を震源とする地震による津波を想定し、各種の不確かさを考慮したシミュレーションの結果、発電所における最大の津波となる基準津波の評価水位を申請時の9.5mから11.6mに引き上げました。この基準津波を基に、耐津波設計に用いる最大津波高さについては、近年の緩やかな海面上昇傾向と潮位のばらつきを考慮して11.9mと設定しています。

ア 機器・配管等の耐震補強

発電所において最も耐震性が求められる施設（「止める」「冷やす」「閉じ込める」の機能を有する重要な設備）については、徹底した地質調査や過去に発生した地震の調査などから想定される最大の揺れとなる基準地震動に耐え得る設計とし、その他の各施設はその重要度に応じた耐震設計を行います。

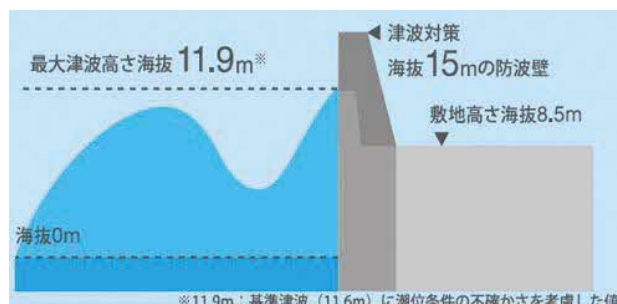
配管の耐震補強については、必要箇所に制震装置である3軸粘性ダンパを設置しています。



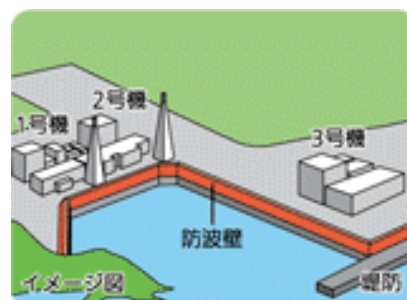
3軸粘性ダンパ

イ 防波壁の設置

最大津波高さ11.9mの津波による敷地内への浸水を防護するため、島根原子力発電所を囲む高さ15mの防波壁を設置しています。



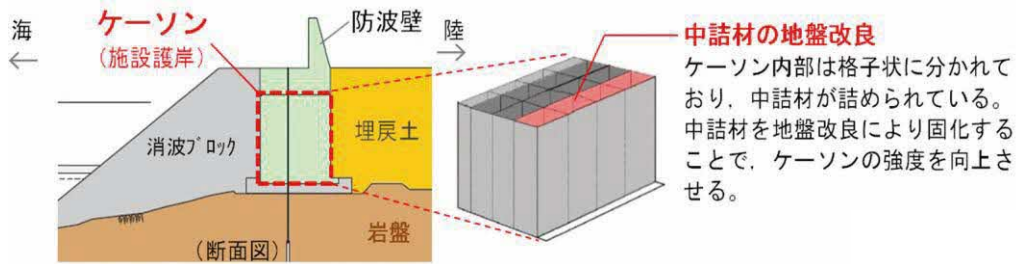
※11.9m：基準津波（11.6m）に潮位条件の不確かさを考慮した値



高さ15mの防波壁のイメージ

ウ 防波壁の耐震補強

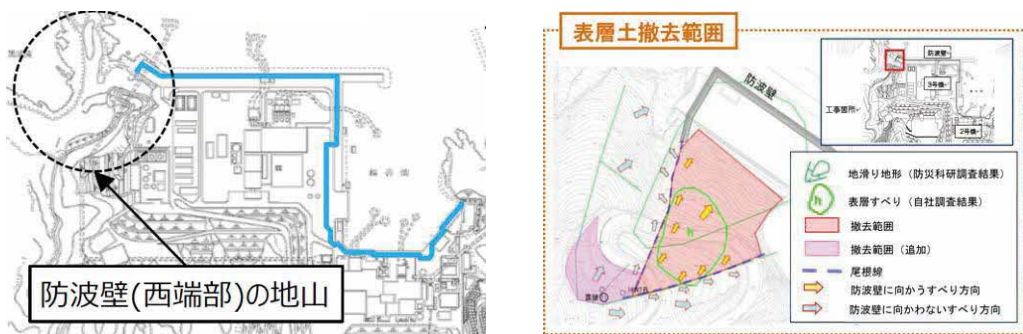
基準地震動の見直しにより、発電所で想定される地震によって防波壁の止水性が保てなくなる可能性が判明したため、防波壁の基礎としている既設の施設護岸（ケーソン）内にある中詰材を固化処理して補強しています。



ケーソンの耐震補強

エ 地山の表層土撤去

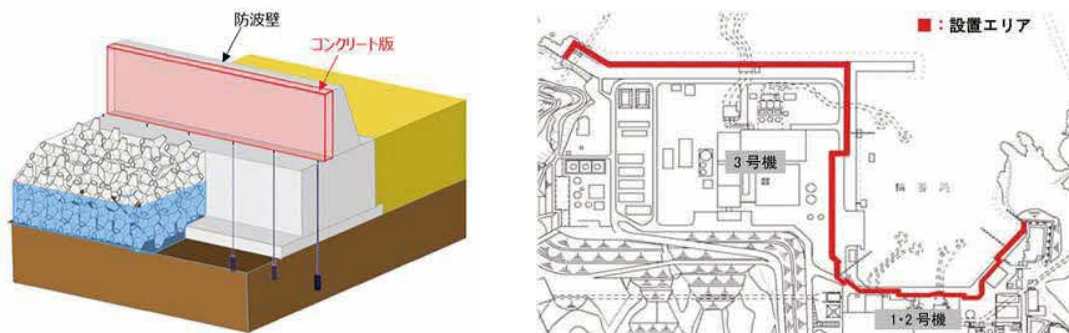
防波壁両端とつながる東西の地山は津波防護上の障壁としているが、西端の地山において地すべりが発生する可能性が完全には否定できないため、岩盤部までの表層土を全て撤去しています。



防波壁西端部の地山の表層土撤去範囲

オ 津波漂流物対策

防波壁に衝突する漂流物として想定する漁船について、航行不能となる可能性や操業地域の不確かさを踏まえて、近隣の漁港で最大の漁船である総トン数19トンの漁船までを対象とすることとしたため、防波壁海側に漂流物対策工としてコンクリート版を設置しています。



防波壁漂流物対策イメージ図

(2) 火災・溢水対策

発電所の建物内で発生する火災によって発電所の安全性が損なわれないように、火災の発生防止、早期の感知及び消火、延焼防止が行えるよう火災防護対策を強化しています。

溢水については、地震による配管破断や津波による浸水、消火活動による放水等により、原子炉施設内部で溢水が発生し、水没等により施設の機能喪失を防ぐため、溢水源や溢水経路、溢水量等を想

定した上で、そのような溢水に対し、施設の安全機能が損なわれないように設計しています。

ア 火災防護対策

難燃ケーブルや不燃性材料の使用による火災の発生防止、火災感知器やガス消火設備^{※1}による感知及び消火、耐火壁や耐火ラッピング^{※2}による影響軽減対策を講じています。

※1 ガス消火設備：ハロン（ハロゲン化炭化水素）ガスを放出して消火する設備。

※2 耐火ラッピング：燃えないもの（ガラステープ等）で対象物を包むこと。



火災防護対策の例

イ 内部溢水対策

没水対策として、没水しないような高さに設備を設置しています。被水対策として、設備にカバーを取り付けており、また、水密扉、防水壁、堰等の設置や貫通部の止水処置などによる浸水防止対策、若しくは放射性物質を含む水が管理区域外へ漏えいしないような対策を講じています。



内部溢水対策の例

(3) 自然現象（竜巻・火山・森林火災）対策

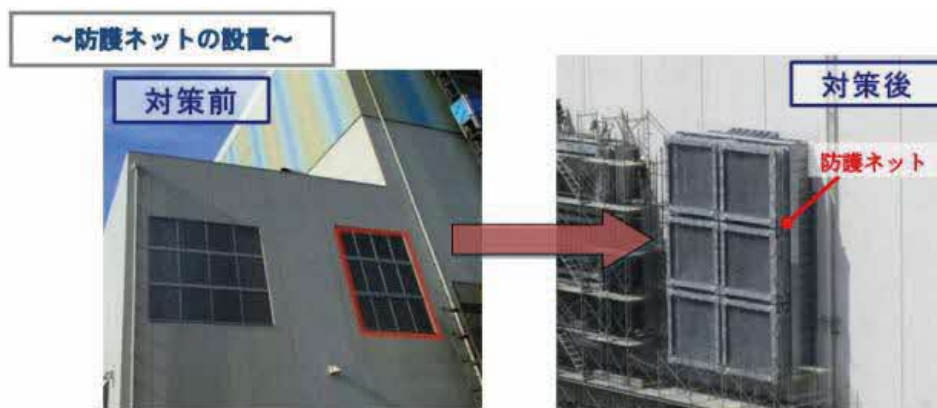
竜巻による風や飛来物によって発電所が損傷することを防ぐため、島根原子力発電所が立地する地域において観測された最大の竜巻を踏まえて、発電所で考慮すべき竜巻の最大風速を想定し、その竜巻の風速や竜巻飛来物に対しても、施設の安全機能が損なわれないように設計しています。島根原子力発電所における竜巻の最大風速については、将来的な気候変動の不確かさを考慮し、申請時の69m/sから92m/sに見直されました。

原子力発電所の運用期間中に起こる可能性のある噴火の規模を想定し、発電所敷地への火砕流の到達や火山灰の堆積等に対して、施設の安全機能が損なわれないように設計しています。火山灰の層厚については、風向の不確かさ及び三瓶山の噴火に関する最新知見を踏まえて、申請時の鬱陵島の噴火による2cmから三瓶山の噴火による56cmに見直されました。

外部火災については、発電所の周辺で起こる森林火災、近隣の可燃物を有する施設や発電所内の可燃物（軽油や絶縁油、樹脂）の火災や爆発、航空機落下による火災によって発電所が損傷することを防ぐため、これらの火災によって施設の安全機能が損なわれないように設計しています。

ア 飛来物防護設備の設置

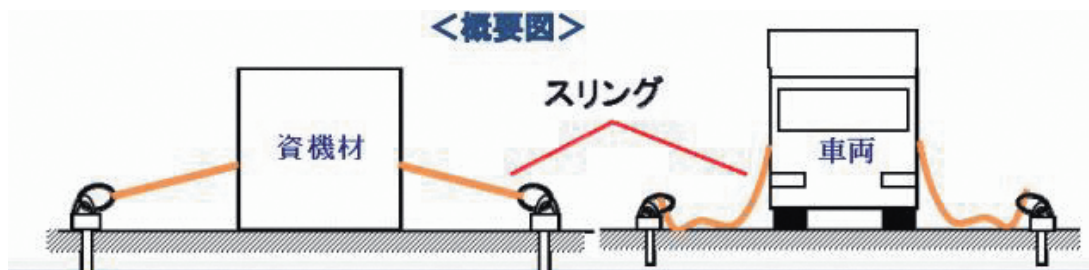
竜巻飛来物によって安全上重要な設備が影響を受けないように、屋外の建物通気口等に竜巻防護ネットを設置しています。



飛来物への対策（竜巻防護ネット）

イ 可搬設備の竜巻防護対策

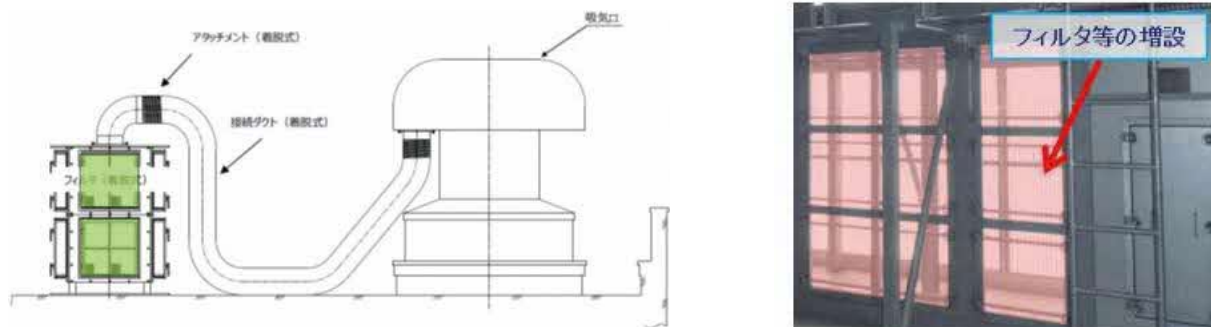
スリングによる固縛等により、車両などの飛来物の飛散防止を実施しています。



車両等の固縛のイメージ

ウ 火山灰対策

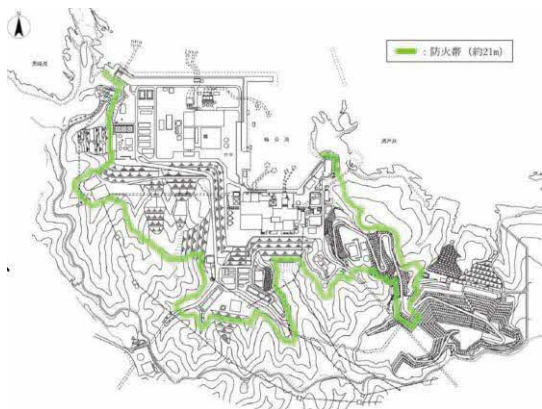
火山灰が56cm堆積しても耐え得る設計としており、非常用ディーゼル発電機などのフィルタが火山灰で目詰まりしても交換できるように、フィルタを増設しています。



フィルタの増設

エ 防火帯の設置

森林火災に対しては、敷地内の樹木等の可燃物を取り除き、延焼被害を抑えるために約21mの防火帯（モルタル吹付）を設置。近隣に工場や石油コンビナートがなく、発電所敷地内の可燃物や航空機落下による火災に対しては、建物外壁温度が許容温度以下であることを確認し、発電所敷地内の可燃物を減らすために、固体廃棄物処理に使用する固化材を可燃性のプラスチックから不燃性のセメントに変更しています。



防火帯の位置と外観

(4) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（電源の確保）

福島第一原子力発電所事故では、地震で鉄塔が倒れて外部電源を失い、津波によって発電所内に準備していた非常用電源を失ったことで全交流動力電源が喪失して、原子炉が冷却できなかったことから、発電所における電源の多重化・多様化を考慮して設計しています。

外部からの送電線については、220kVの2回線、66kVの1回線がそれぞれ独立して発電所と接続されており、これらの3回線の送電線は同じ送電鉄塔に設置されず、物理的に分離されるとともに、2回線が喪失しても残りの1回線で2号機の停止に必要な電源を確保できるように設計しています。

また、外部からの支援がなくても、7日間分の燃料（軽油）を有する非常用ディーゼル発電機を各号機に3台ずつ設置しており、1台が故障しても、安全を確保するために必要な電力を供給できるように設計しています。

ア 蓄電池（バッテリー）の強化

S A設備として要求されている24時間の電力供給が可能な蓄電池を配備。全交流電源喪失時に、原子炉の状態監視等に必要な電源を、従来の8時間から24時間へと長時間維持できるように蓄電池を増強しています。

イ ガスタービン発電機の設置

外部電源や非常用ディーゼル発電機が使用できない場合の対策として、耐震性を備えたガスタービン発電機（定格出力6,000kVA、7日間以上の連続運転ができる燃料（軽油）を保有）を海拔44mの発電所高台に設置しています。



蓄電池（バッテリー）



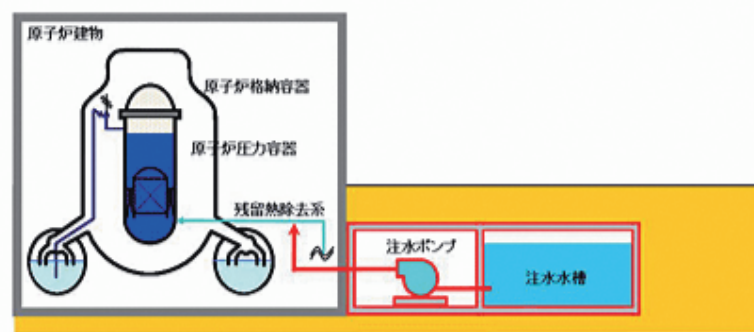
ガスタービン発電機

(5) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（冷却設備等の確保）

福島第一原子力発電所事故では、全ての電源が喪失して注水・冷却手段を失うことによって炉心が損傷し、格納容器破損に至って放射性物質が外部に放出されました。設計時に用意されている注水手段や除熱手段を失う事故をあらかじめ想定し、このような事故が起こっても炉心損傷や格納容器破損を防止するため、原子炉等を冷やし続けるための冷却設備を準備しています。

ア 常設低圧代替注水設備の設置

全ての交流電源が喪失した場合、ガスタービン発電機から低圧代替注水設備の低圧原子炉代替注水ポンプに給電し、同設備の低圧原子炉代替注水槽の水を原子炉圧力容器に注水して、炉心の損傷を防止します。



低圧代替注水設備

イ 送水車等の追加配備

全ての交流電源が喪失した場合、原子炉圧力容器に注水するための低圧代替注水設備の低圧原子炉代替注水槽や原子炉格納容器を冷却するための格納容器代替スプレイ、燃料プールなどに送水するため、25台の大量送水車等を高台に分散して配備しています。

直接大量送水車によって外部から原子炉圧力容器に注水するため、配管を多重に設置するとともに、原子炉建物の異なる場所に接続口を設置しています。



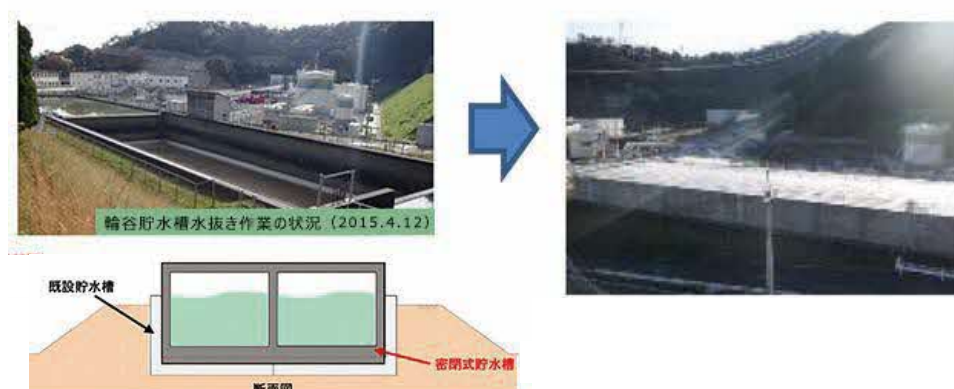
送水車

(6) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（冷却水の確保）

事故時に原子炉や燃料プールへ注水する淡水を確保するため、発電所敷地内にある貯水槽の耐震補強工事を実施しました。また、淡水源としての多重性・多様性を持たせるため、耐震性を高めた非常用ろ過水タンクを設置しています。

ア 輪谷貯水槽耐震補強工事

地震によって水が溢れることを防ぐため、耐震補強を行うとともに、密閉式に改造。既設貯水槽の中に密閉式貯水槽を設置しています。



輪谷貯水槽（密閉式への改造）

(7) 炉心損傷防止対策・格納容器破損防止対策（減圧手段の確保）

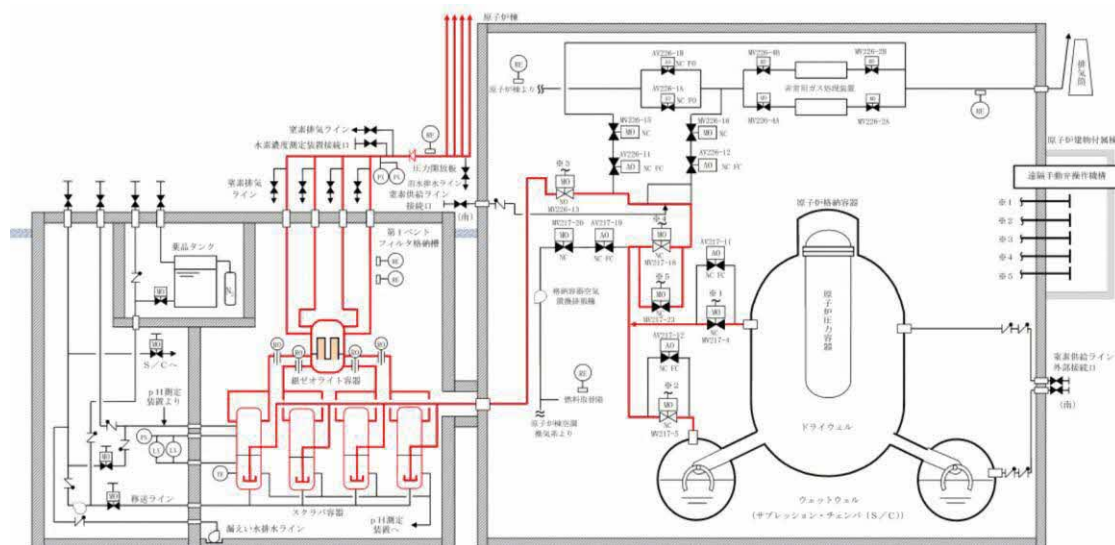
原子炉圧力容器内の圧力が高くなった場合、主蒸気配管に設置している逃がし安全弁を開けて、炉内の蒸気を原子炉格納容器（サプレッション・プール）へ逃がすことで原子炉圧力の上昇を抑制します。この逃がし安全弁を安全に開閉できるように、窒素ガスポンプを追加配備しています。

また、炉心の著しい損傷が発生した際に原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器の圧力と温度を低下させる設備の設置が新規規制基準で求められており、中国電力(株)は以下のような設備を整備しています。

ア フィルタ付ベント設備の設置

福島第一原子力発電所事故で、原子炉格納容器の圧力を逃がすベント作業が難航した上に、ベントで放射性物質が放出された教訓を踏まえて、環境中に放出される放射性物質を低減しながら格納容器内の圧力を下げるフィルタベントが新規規制基準で要求されています。

弁の開操作は、中央制御室又は現場での人力操作（遠隔手動弁操作機構）により可能です。放射性物質を含むガスがアルカリ性の水溶液と金属フィルタが入った4つのスクラバ容器を通過する際に放射性物質が捕集されます。さらに銀ゼオライト容器で、放射性ヨウ素が吸着され、放出される放射性物質を低減させながら格納容器内の圧力を下げることができます。

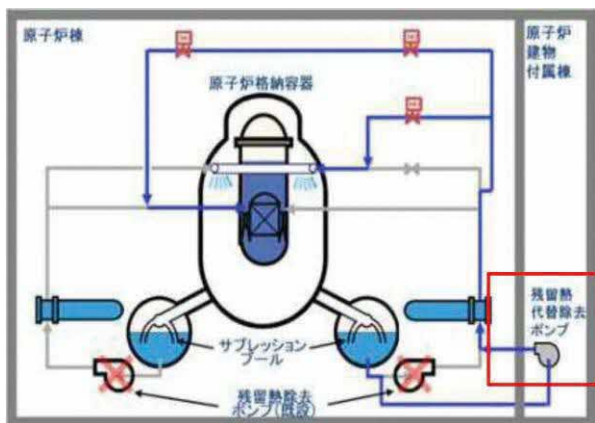


格納容器フィルタベント系

イ 残留熱代替除去系設備の設置

柏崎刈羽原子力発電所の新規制基準適合性審査を踏まえて、既設の配管を利用して格納容器スプレイすることによって、格納容器内の圧力と温度を下げるための設備として、新規制基準に残留熱代替除去系が追加要求（バックフィット）されました。

残留熱代替除去系は、環境中に放射性物質を放出しないため、フィルタベントよりも優先して使用する方針です。



残留熱代替除去系

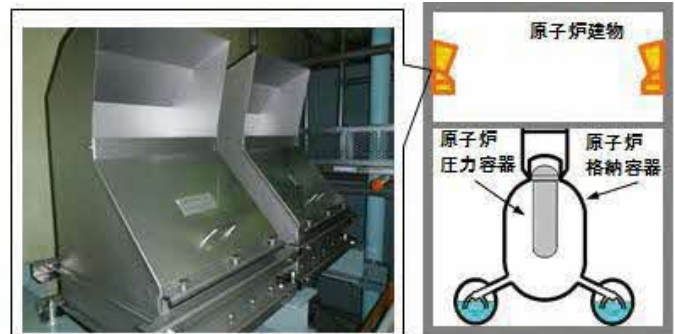
(8) 放射性物質の拡散抑制対策

福島第一原子力発電所事故において、燃料棒と冷却水との反応による発生した水素が原子炉建物に漏えいして爆発したことを踏まえ、新規制基準では水素爆発防止対策が要求されています。

また、万が一の重大事故時に放射性物質が原子炉建物から放出された場合に備えて、発電所外への放射性物質の拡散抑制が求められています。

ア 静的触媒式水素処理装置の設置

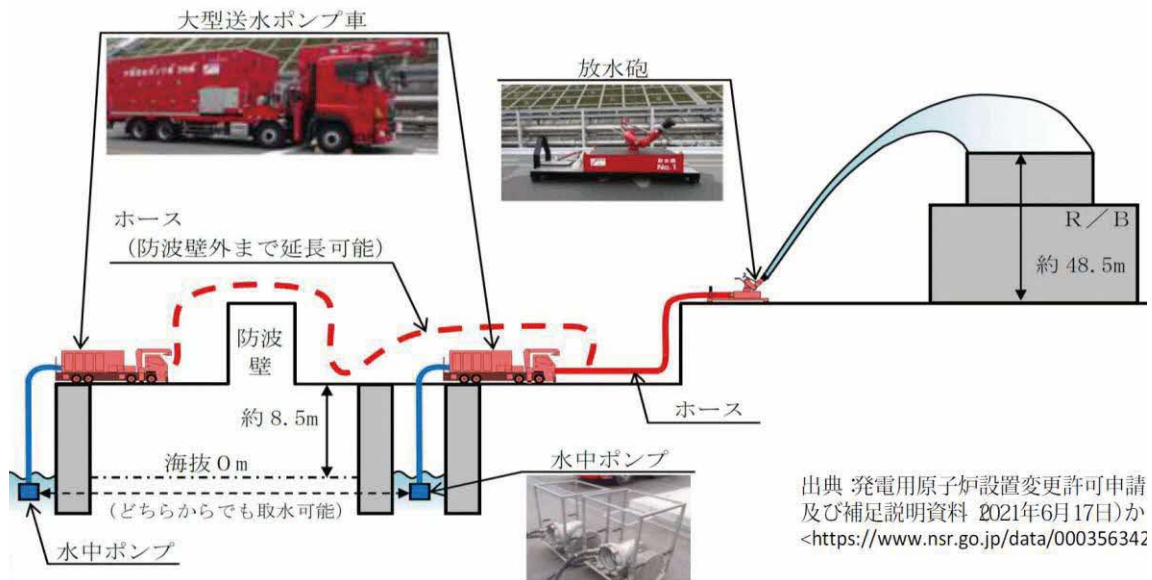
炉心損傷時に炉心から大量に発生した水素が原子炉建物内に漏えいした場合に備えて、運転員の操作や電源を必要としない触媒反応で水素と酸素を結合させて水素濃度を抑制する水素処理装置を原子炉建物4階（最上階）に18台を設置しています。



水素結合装置

イ 放水設備の設置（放水砲）

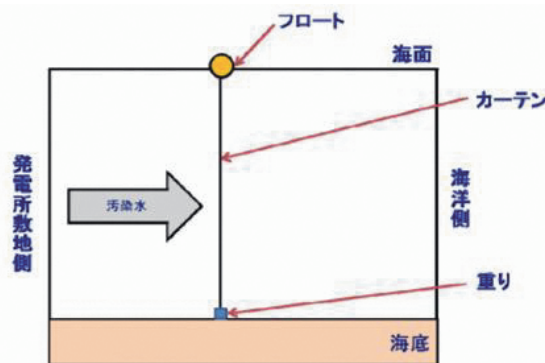
原子炉建物に放水し、大気への放射性物質の拡散を抑制するために放水砲を配備しています。



放水砲による放射性物質の拡散抑制の概念図

ウ シルトフェンス及び放射性物質吸着材の配備

放射性物質の放出を伴う事故時に、海洋への放射性物質の拡散を抑制するためにシルトフェンスと呼ばれる水中に設置するカーテン状の仕切りと放射性物質を吸着するゼオライトを配備しています。



シルトフェンスの概念図

(9) 溶融炉心対策

溶融炉心が原子炉格納容器床面に落下して原子炉格納容器を侵食すると、閉じ込め機能が喪失して放射性物質が環境中に放出します。これを防止するため、新規規制基準では、溶融炉心が原子炉格納容器内のバウンダリ※と直接接触しないこと、溶融炉心が冷却されること、溶融炉心の侵食により原子炉格納容器の支持機能が喪失されないことが要求されています。

欧州の規制基準ではコアキャッチャーが求められていますが、新規規制基準は性能要求であり、要求した性能を満たした対策が求められています。

※格納容器バウンダリ：原子炉格納容器本体と原子炉格納容器につながる配管や弁を指し、格納容器と同じ圧力がかかっている範囲・境界、事故時には放射性物質の拡散に対する障壁を形成する。

ア コリウムシールド（耐熱材）の設置

溶融炉心対策は、事故時に外部から原子炉格納容器下部へ注水し、溶融炉心が落ちる前に十分に水を溜める対策に加えて、溶融炉心が格納容器床面との接触により床面が侵食して、格納容器支持機能が喪失することを防止するため、耐熱材であるコリウムシールドを床面に設置しています。

※コリウムシールド：溶融炉心が格納容器と直接接触することを防ぐため、侵食が開始する温度が2,100℃のジルコニア耐熱材を敷く。



コリウムシールドの概念図

(10) 緊急時に備えた体制整備

緊急時の活動拠点や体制を整備するとともに、安全対策設備を迅速かつ確実に操作できるように防災訓練を繰り返し実施しています。

また、万が一の原子力発電所での事故に備えて、国や地方公共団体等の関係機関との間で情報伝達が迅速に行えるように情報通信ネットワークを整備しています。

ア 緊急時対策所の設置

新規規制基準では、重大事故等が発生した場合に要員が参集し、電力会社本店や国等の関係機関との連携を密にして、事故収束に向けた指揮命令等を行う緊急時対策所の設置が要求されました。緊急時対策所では要員の被ばく線量が7日間で100mSvを超えないように設計し、発電所内外と連絡する通信機器を備えること等が必要です。

中国電力(株)では、津波の影響を受けないように発電所構内の海拔50mの高台に緊急時対策所を設置しました。ただし、基準地震動の見直しに伴い、申請時に緊急時対策所としていた免震重要棟から、新たに建築した、より高い気密性を確保できる耐震構造の緊急時対策所に変更し、免震重要棟は復旧作業等に従事する要員の待機場所として利用



緊急時対策所と免震重要棟

することにしました。

イ 情報通信ネットワークの配備

万一、島根原子力発電所で放射性物質の放出につながるような緊急事態が発生した場合、関係機関が一体となって、避難指示や緊急時医療などの対策を講じる必要があります。

こうした状況に備え、中国電力(株)では、国や地方公共団体等の関係機関へ情報伝達が迅速に行えるよう島根原子力発電所及び中国電力(株)本社に情報通信ネットワーク設備を配備しています。



ウ シビアアクシデントを想定した緊急時対応訓練の実施

原子力災害対策特別措置法では、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、事業者による防災訓練の実施結果を国へ報告すること等が規定されています。

島根原子力発電所では、大規模地震や津波の発生によって全ての電源が喪失するといった原子力災害を想定した様々な安全対策設備を有効活用できるよう、過酷な状況を想定した訓練を実施し、「人」の対応力を強化するとともに、国や自治体など関係機関との連携に努めています。

中国電力(株)では令和6年10月9日～11日に現場シーケンス訓練、10月16日及び23日に大規模損壊訓練を実施し、重大事故の発生および拡大防止のために必要な措置が実施できるかを確認しました。



対策本部での指揮命令訓練



事故を想定したオペレータ訓練



通報訓練



モニタリング訓練



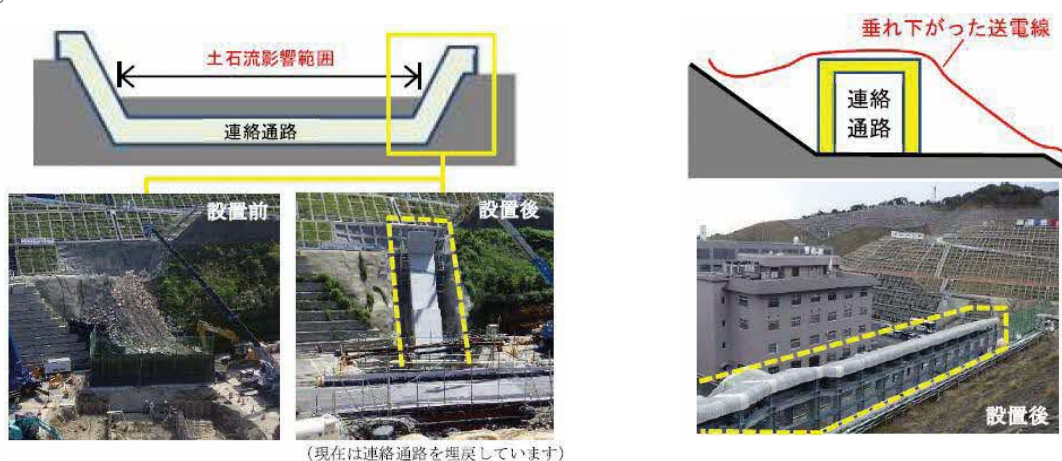
大量送水車を用いた送水訓練



避難退域時検査訓練

エ アクセスルートの設置

土石流や送電線の垂れ下がり発生時に対応要員の移動経路を確保するための連絡通路を設置しています。



連絡通路（アクセスルート）

(11) テロ対策（意図的な航空機衝突等）

テロ対策は新規制基準によって新たに要求された機能であり、重大事故対策で整備された可搬型設備（送水車等）を分散配備するなどにより対応は可能ですが、信頼性向上のためのバックアップ対策として特定重大事故等対処施設の設置が義務付けられています。特定重大事故等対処施設はバックアップ設備であるため、設計及び工事の計画の認可後5年の経過措置期間が設定されています。

中国電力(株)は、平成28年7月4日に特定重大事故等対処施設の原子炉設置変更許可を申請しました。2回の補正書提出、24回の審査会合、2回の現地調査を経て、令和6年10月23日に許可されました。なお、核セキュリティ上、審査は原則非公開です。

ア 特定重大事故等対処施設の設置

故意による航空機衝突やその他のテロリズムにより、炉心の著しい損傷が発生するおそれがある、又は発生した場合に、原子炉格納容器の破損による放射性物質の放出を抑制するための施設で、本体施設等に係る設計及び工事の計画の認可後5年以内の整備が求められています。島根2号機の場合は令和10年8月29日までに設置が必要です。

新たに配備した送水車など可搬型設備等の更なるバックアップとして常設化するもので、原子炉格納容器内への注水設備、フィルタ付ベント設備、電源設備、通信連絡設備並びにこれらの設備を制御する緊急時制御室等で構成されます。原子炉建物と同時に破損することを防止するために、必要な離隔距離を確保するか、頑健な建物に収納することが求められています。



(12) 地下水対策

新規制基準で要求されている重大事故対策によって汚染水発生の可能性は極めて低くなっていますが、万が一の汚染水発生に備えて、新規制基準では放射性物質を吸着するゼオライトによる海への流出抑制とシルトフェンスによる海洋への拡散抑制が求められています。

一方、福島第一原子力発電所事故で発生した汚染水の対策が「地下水を汚染水に近づけない」「汚染水を漏らさない」「汚染水を除去く」であることを踏まえ、中国電力(株)は自主的な汚染水対策として、以下の地下水流入対策と汚染水の外部流出防止対策（一部の対策は規制要求に基づくもの）を行っています。

ア 地下水流入対策

建設当時の既設止水壁の一部に薬液を注入して止水性を強化し、原子炉建物等を取り囲むことにより、原子炉建物に近づく水を低減します。併せて、止水壁の山側に揚水井戸を設置して水を汲み上げてバイ

パスし、止水壁内に流入する水の低減を図ります。

さらに、止水壁の内側に揚水井戸を設置して水を汲み上げ、地下水が上昇しないようにします。



地下水流入対策

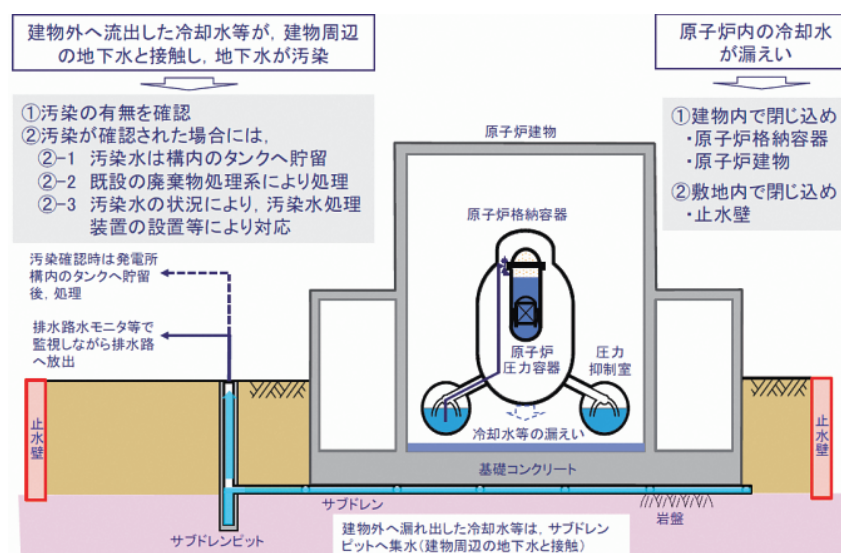
イ 汚染水の外部流出防止対策

仮に原子炉圧力容器から放射性物質を含む冷却水が漏れた場合には、原子炉格納容器又は原子炉建物で閉じ込めます。さらに、原子炉建物から放射性物質を含む冷却水が漏れた場合には、止水壁で閉じ込めます。

汚染水が発生した場合には、サブドレンピット※等で集水して構内タンクへ移送し、廃棄物処理系で処理します。

海洋への放射性物質の拡散抑制は、海洋への流出経路である集水枡へのゼオライトの設置や輪谷湾や2号放水接合槽へのシルトフェンスを張ることで対応（規制要求）します。

※サブドレンピット：建物への浮力抑制を目的として、地下水位を一定の範囲に保持するためにサブドレンから集水した地下水をポンプで汲み上げる井戸。耐震設計に関する規制要求に基づく設備である。

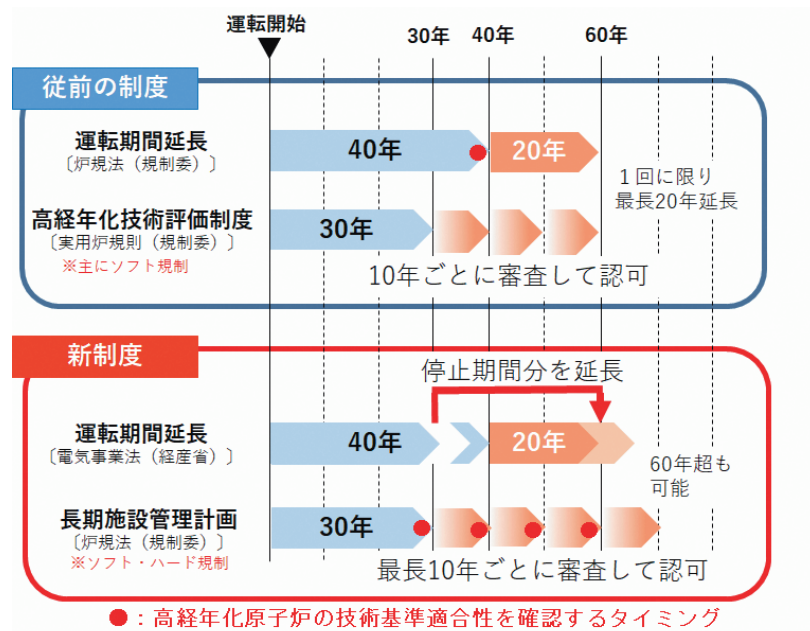


汚染水の外部流出防止対策

(13) 高経年化対策

原子力発電所では、定期的な検査や点検によって機器や設備の劣化の状況を確認し、必要に応じて新技術や新材料を使用して適切な補修や取替えを行って安全性を確保しています。

高経年化対策とは、長い間使用している原子力発電所において安全性を確保するために、起こりうる劣化などの特徴を把握した上で、通常の保全活動に加えて新たな保全策を行うなど、機能や性能を維持・回復するために必要な保守管理を確実に実施することです。



【島根原子力発電所2号機の状況】

島根原子力発電所2号機でこれまでに行われた主な高経年化対策は以下のとおりです。

- ・応力腐食割れ対策として、原子炉再循環配管等の一部に引張応力の低減を目的とした高周波誘導加熱処理を実施。
- ・熱疲労割れ対策として、原子炉再循環ポンプのケーシングカバーをヒータ付サーマルバリア内蔵のものに取替えを実施。
- ・平成4年と平成7年に原子炉圧力容器内に置かれた試験片を取出し、引張試験、衝撃試験を行うことで中性子照射による脆化程度及び将来の脆化程度を確認。運転開始後30年目の高経年化技術評価において、原子炉圧力容器の60年後の健全性が維持できると評価。

令和5年5月31日に成立したGX脱炭素電源法で原子力発電所の60年超運転が可能となるとともに、高経年化した原発に対する安全規制が盛り込まれ、運転開始30年以降は10年以内毎に原子力規制委員会の審査・認可を受けることとなりました。

島根2号機では、GX脱炭素電源法の改正前の旧制度に基づく手続きとして、高経年化技術評価に基づいて策定した長期施設管理方針を盛り込んだ保安規定変更を平成30年2月7日に申請しており、令和6年4月24日に認可されました。これにより、運転開始後30年目から10年間の運転に必要な安全対策設備の健全性維持が確認されたことになります。

一方、GX脱炭素電源法に基づく新制度による長期施設管理計画認可の申請は、令和6年7月30日に行われており、現在審査中です。この申請は令和6年4月24日に認可された内容が反映されたものです。30年を超えて運転するにはGX脱炭素電源法が施行される令和7年6月6日までに認可が必要です。

(14) 自主対策

事故は起こり得るとの前提に立って、中国電力(株)は自主的な対策を含む安全対策を実施しています。

要求機能		自主対策項目
設計基準対応	地震・津波対策	・電気設備(変圧器)への防水壁設置
	電源の確保	・直流給電車の配備
	冷却水の確保	・非常用ろ過水タンクの設置
	放射性物質の拡散抑制対策	・水素放出設備の設置 ・サプレッションプールpH調整設備の設置
	緊急時に備えた体制整備	・免震重要棟の設置
	地下水対策	・止水壁強化、揚水井戸設置

(15)バックフィット対策

新規制基準の1つの特徴としてバックフィット制度の適用があり、すでに許可を得て運転している原子力発電所に対して、最新の技術的知見を取り入れた規制要求への適合を義務づけ、最新の規制要求を満たさない場合には運転停止を命じることができる制度です。

島根原子力発電所2号機の設置変更許可申請後、原子力規制委員会は以下に示すバックフィットを規制基準に取り入れています。島根2号機においては「震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定」のみ令和3年9月21日に基準地震動の変更が不要である旨の説明文書を提出し、同年12月18日の原子力規制委員会で変更不要とする評価が確定されました。その他のバックフィットは新規制基準適合性審査で適合が確認されています。

施行日	件名	概要	新知見の分類
平成26年 7月9日	電源系統の一相開放対策	<ul style="list-style-type: none"> 米国のバイロン2号機において、起動用変圧器の故障により三相交流電源の一相が欠損（開放故障）し、安全施設への電力の供給が不安定になって、原子炉がトリップした。 開放故障を検知し、故障箇所を隔離又は非常用母線の接続を切り替える対策を行うことで、電力の供給の安全性が回復できることを要求。 	国外における事故・トラブル、国際基準等
平成29年 5月1日	有毒ガス防護	<ul style="list-style-type: none"> 旧原子力安全・保安院における検討及び米国原子力発電所における有毒ガス発生事象の報告を踏まえ、原子炉制御室等での事故時に重要な操作を行う要員の呼気中の有毒ガス濃度を基準値以下にするために必要な設備を要求。 	国外における事故・トラブル、国際基準等
8月8日	高エネルギーアーク損傷(HEAF)対策	<ul style="list-style-type: none"> 東北地方太平洋沖地震によって女川1号機の電源盤においてHEAFが発生し、同電源盤に連結された電源盤にも損傷が及び、その後火災が発生した。 原子力規制庁の安全研究プロジェクトによって得られたHEAFに係る知見を踏まえ、アーク放電による爆発や火災による損壊の拡大の防止のため、遮断器の遮断時間を適切に設定することを要求。 	事故・トラブル等 原子力規制委員会による安全研究等の成果
9月11日	地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置	<ul style="list-style-type: none"> 新規制基準の施行により、基準地震動が大きくなったことを踏まえ、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に基準地震動 S_s の地震が発生した場合でも、地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持を要求。 	審査経験から得られた知見
11月15日	地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化	<ul style="list-style-type: none"> 大飯3/4号機の工事計画認可申請の審査において、動的機器の耐震性評価の方法として、原子力発電所の耐震設計技術指針に規定されていない方法が採用されたことを踏まえ、技術基準への適合性を判断するための1つの確認方法として明確化。 	審査経験から得られた知見
12月14日	降下火砕物対策	<ul style="list-style-type: none"> 美浜3号機の設置変更許可の審査書案の意見募集において、審査で参照した気中降下火砕物濃度について意見があったため、気中降下火砕物濃度や降灰継続時間など作業環境の悪化を想定した上で、火山事象による影響が発生したときに、原子炉の停止等の操作が行えるよう体制や操作手順の整備等を要求。 	外部からの指摘

12月14日	柏崎刈羽原発6/7号機の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映	<ul style="list-style-type: none"> ・ 柏崎刈羽原発 6/7 号機の設置変更許可に係る審査で得られた技術的知見を踏まえ、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための対策等を新たに要求。 (1)原子炉格納容器の過圧破損を防止するための対策 残留熱代替除去系の追加設置。 (2)使用済燃料貯蔵槽から発生する水蒸気による悪影響を防止するための対策 水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合、これを防止するために必要な手順等の整備。 (3)原子炉制御室の居住性を確保するための対策 重大事故が発生した場合においても運転員が原子炉制御室にとどまることができるよう必要な設備(制御室の遮蔽・陽圧化装置、非常用ガス処理系運転時に人力により容易かつ確実に閉止操作ができるブローアウトパネル)を設置。 	審査経験から得られた知見
平成30年 2月20日	溢水による管理区域外への漏えいの防止	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 28 年 11 月に福島第二原発で発生した地震に伴う使用済燃料プールによる非管理区域への溢水事象を踏まえ、放射性物質を含む液体を内包する配管、容器等から液体が溢れ出た場合においても管理区域外への漏えいを防止することを要求。 	事故・トラブル等
平成31年 2月13日	火災感知器の設置要件の明確化に係る対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 30 年に実施した保安検査において、消防法令と異なる方法で火災感知器が設置されている等の事例が確認されたことを踏まえ、火災防護基準に原則消防法令の設置要件と同等の要件に基づいて設置すること等を明確化。 	検査における気付き事項
令和元年 6月19日	大山生竹テフラ(DNP)の噴出規模の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全研究の成果として得られた大山火山の大山生竹テフラ(DNP)の噴出規模の見直し等を新知見として想定し、関西電力(株)と中国電力(株)に対して美浜・高浜・大飯原発と島根原発への火山事象による影響と対策の見直しを要求。 	原子力規制委員会による安全研究等の成果
7月31日	津波警報が発表されない津波への対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 30 年 12 月にインドネシアでの火山事象により津波警報が発表されない津波によって、高浜原発に安全上影響を及ぼす可能性が認められたことを踏まえ、当該事象への対策を要求。 	その他公開情報(国内外の学会情報・研究情報等)
令和3年 4月21日	震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域的な特徴を極力低減させた普遍的な地震動レベルを設定するため、原子力規制委員会に設置した検討チームが標準応答スペクトルを策定し、これに基づいて基準地震動の見直しを要求。 	原子力規制委員会による安全研究等の成果
令和5年 2月22日	BWRにおける原子炉格納容器ベントの原子炉建物の水素防護対策としての位置付け明確化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉建屋の水素防護対策は、「格納容器から原子炉建屋への水素漏えいを抑制する対策」、「原子炉建屋に漏えいした水素を排出する対策」、「原子炉建屋に漏えいした水素を処理する対策」の3つを組み合わせることが効果的。3つの対策のうち、「格納容器から原子炉建屋への水素漏えいを抑制する対策」として格納容器ベントが最も効果的かつ信頼性の高い対策であることから、格納容器破損防止を目的としている格納容器ベントの目的に、原子炉建屋の水素防護を追加するもの。 	福島第一原子力発電所事故の調査・分析で得られた知見

6. 島根原子力発電所1号機の廃止措置

国産第1号の原子炉として、40年以上にわたり地域に電力供給してきた島根原子力発電所1号機は、平成27年4月30日をもって営業運転を終了し、平成29年4月19日に原子力規制委員会から廃止措置計画の認可を受け、平成29年7月に廃止措置（第1段階）に着手しました。

令和6年5月17日に第2段階への移行に伴う廃止措置計画変更が認可され、現在、原子炉本体周辺設備の解体撤去作業が行われています。

(1) 廃止措置段階の安全規制

ア 廃止措置計画と保安規定

発電用原子炉の運転から廃止措置に移行するに当たっては、次の2つの認可を受ける必要があります。

(ア) 廃止措置計画

法令の基準を踏まえ安全確保を前提に技術的視点に立って発電用原子炉を安全に解体し、最終的に当該施設内に残存する放射性物質による周辺公衆への放射線被ばくのリスクを安全で合理的なレベルまで低減するための計画。

(イ) 保安規定の変更

運転段階から廃止措置を実施するため必要な事項を加え或いは変更（廃止措置に掛かる組織、保安教育、管理等）し、認可を受けること。

イ 定期事業者検査

原子力発電所が廃止措置段階になると、廃止措置作業を安全に実施するにあたり、必要な施設の維持・管理のため、法律に基づき、直近の定期事業者検査が終了した日から13か月を超えない時期に、施設の性能や機能の確認を行う定期事業者検査を実施します。島根原子力発電所1号機では、これまで5回の検査を行っています（1回目（平成30年1月18日～平成30年5月25日）、2回目（平成31年2月22日～令和元年7月17日）、3回目（令和2年8月14日～令和3年1月19日）、4回目（令和4年2月18日～令和4年7月25日）、5回目（令和5年8月24日～検査中））。

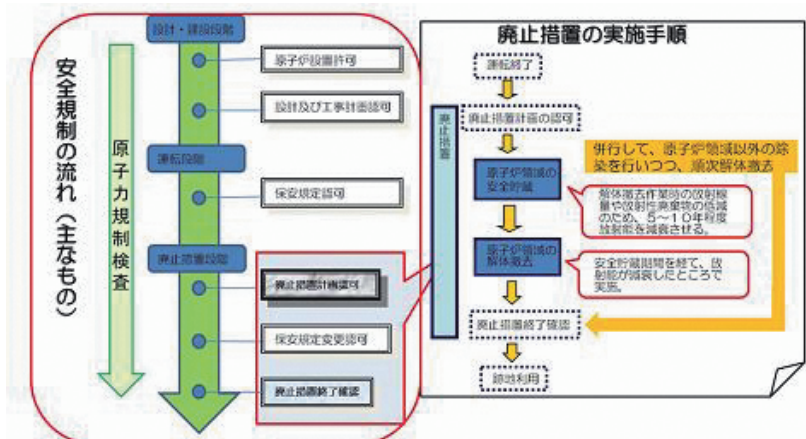
※2020年4月1日「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の改正施行により、それまでの施設定期検査から定期事業者検査へ変更。

ウ 廃止措置の規制の考え方（運転中とは異なる観点での規制）

- 原子炉等規制法に基づき、廃止措置に着手される前にその計画を国が認可。廃止措置終了までの間、厳格な安全規制を適切に実施する。
- 原子炉の運転中に安全確保のために要求される主な機能は、「止める」「冷やす」「閉じ込める」であるのに対し、廃止措置段階においては、「閉じ込める」に着目し、
 - 解体中における保安のために必要な原子炉施設の適切な維持管理の方法
 - 一般公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくへの低減策
 - 放射性廃棄物の処理等の方法が適切なものであるか

等が求められ、廃止措置計画の認可の際に確認する。

- 廃止措置終了時には、事業者はその結果が規則で定める基準に適合しているか原子力規制委員会の確認を受け、終了確認を受けたら当該原子炉の許可はその効力を失い、原子炉等規制法適用外となる。



（出典：原子力規制委員会ホームページ）

(2) 廃止措置計画の全体工程

原子力発電所の廃止措置については、あらかじめ廃止措置計画を策定し、国の認可を受けて実施します。1号機の廃止措置計画は、解体工事準備期間(第1段階)、原子炉本体周辺設備等解体撤去期間(第2段階)、原子炉本体等解体撤去期間(第3段階)、建物等解体撤去期間(第4段階)の4段階に区分し、約30年かけて廃止措置が完了する予定です。

令和5年8月8日、中国電力(株)から第2段階の作業計画の策定に伴う工程の見直しについて県へ報告があり、中国電力(株)は関係自治体からの回答を受け、12月11日、廃止措置計画変更認可申請書を原子力規制委員会へ提出しました(令和6年5月17日認可)。以下の工程見直しにより、廃止措置の終了時期を「2045年度」から「2049年度」に変更しています。

○第2段階の期間変更

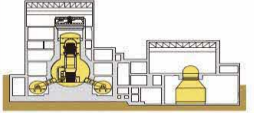
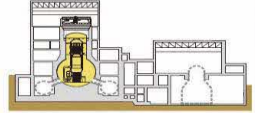
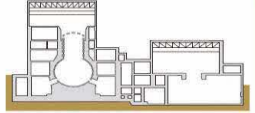

- ・使用済燃料の搬出及び譲渡しの計画等の見直しのため、第2段階を6年間(2024～2029年度)から12年間(2024～2035年度)に変更。

○「汚染状況の調査」の期間変更

- ・第2段階も引き続き実施。第3段階に解体撤去を行う原子炉本体について、解体撤去工法の策定や廃棄物発生量の評価精度向上のため、原子炉本体を対象にサンプリング分析等を実施。

○第4段階の期間変更

- ・順次施工予定としていた複数の解体工事の同時施工や今後得られる先行廃止プラントの実績等を踏まえて、第4段階を8年間(2038～2045年度)から6年間(2044～2049年度)に変更。

	2017～2023年度 解体工事準備期間 (第1段階)	2024～2035年 原子炉本体周辺設備等解体撤去期間 (第2段階)	2036～2043年 原子炉本体等解体撤去期間 (第3段階)	2044～2049年 建物等解体撤去期間 (第4段階)
廃止措置実施区分				
主な作業		安全貯蔵 放射線管理区域内の設備(原子炉本体以外)の解体撤去 燃料搬出・譲り渡し 汚染状況の調査 汚染の除去 放射線管理区域外の設備の解体撤去 放射性廃棄物の処理処分	原子炉本体の解体撤去	建物等の解体撤去

(変更後の工程 提供：中国電力(株))

(3) 第1段階の実施状況

平成29年11月16日に新燃料の除染作業に着手し、平成30年9月17日に新燃料92体を加工メーカーへ譲り渡して、平成30年12月3日に管理区域外の設備機器(窒素ガス制御系)の解体撤去に着手するなど、着実に進められています。また、廃止措置に係る設備の健全性確認を目的とした定期事業者検査が廃止措置開始以降5回実施されており、実施に当たり鳥取県は、米子市、境港市と連名で、安全かつ遺漏なく適切に実施するよう申し入れを行いました。

【廃止措置の第1段階の作業実施状況】

項 目	主な作業	期 間
燃料搬出及び譲渡し	・新燃料の除染、加工事業者への搬出	H30. 9. 7に新燃料の搬出完了
汚染状況の調査	・原子炉格納容器内設備の放射化汚染調査及び評価	H29. 8. 9～R5. 3. 31
	・管理区域内建物、機器の表面汚染調査及び評価	H29. 7. 28～R5. 3. 31
汚染の除去	・除染範囲選定及び方法の検討	H29. 8. 28～実施中
管理区域外の設備・機器の解体撤去	・解体機器選定及び方法の検討	H29. 8. 9～実施中
	・管理区域外設備解体撤去工事	H30. 12. 3～実施中
第1段階の廃止措置状況		
平成29年7月28日	中国電力(株)が廃止措置作業に着手	
11月16日	中国電力(株)が新燃料の除染作業に着手	

12月25日	鳥取県から中国電力(株)に第1回施設定期検査実施に係る申入れ
平成30年1月18日	第1回施設定期検査開始
2月15日	冷却告示
5月25日	第1回施設定期検査終了
9月7日	島根原子力発電所1号機の新燃料を加工メーカーへ譲り渡し
12月3日	管理区域外設備の解体作業開始
平成31年2月7日	鳥取県から中国電力(株)へ第2回施設定期検査実施に係る申入れ
2月22日	第2回施設定期検査開始
令和元年7月17日	〃 終了
令和2年7月30日	第3回定期事業者検査実施に係る申入れ
8月14日	第3回定期事業者検査開始
令和3年1月19日	〃 終了
令和4年2月10日	第4回定期事業者検査実施に係る申入れ
2月18日	第4回定期事業者検査開始
7月25日	〃 終了
令和5年8月18日	第5回定期事業者検査実施に係る申入れ
令和5年8月24日	第5回定期事業者検査開始

【廃止措置計画の変更認可申請】

中国電力(株)は、令和3年9月15日の2号機の設置変更許可に伴う1号機に関する変更部分について、廃止措置計画に反映させる申請を令和3年10月1日に行い、令和4年3月11日に認可されました。

(申請内容)

- ・1号機のタンクや廃棄物処理施設を2号機と共用をしないようにするために、廃止措置計画における各施設の注釈「1号及び2号機共用」を削除する。
- ・溢水源となるタンクを削除するために、1号機の一部のタンクの使用をやめて、廃止措置計画の「維持施設」から削除する。
- ・プラスチックからセメントへ固化材を変更することにより、廃止措置計画に記載されている固体廃棄物の処理フロー図等を変更する。
- ・津波対策として取水槽への流路縮小工設置に伴って、液体廃棄物の海洋放出を循環水ポンプから原子炉補機海水ポンプに変更するため、放出管理目標値を変更(減少)する。

【島根原子力発電所1号機の原子力災害対策重点区域（UPZ）の見直し】

平成30年2月15日、原子力規制委員会から、廃止措置計画の認可を受けた1号機が、使用済燃料が十分な期間にわたり冷却された施設として告示されるとともに、原子力災害対策指針によりUPZが概ね5kmになりました。

なお、2号機に設定された原子力災害対策重点区域（PAZ＝5km、UPZ＝30km）に変更はなく、1号機の重点区域を包含していることから、鳥取県の防災対策に変更はありません。

(4) 第2段階の実施内容

令和6年5月29日に放射線管理区域内の設備の解体撤去に着手するとともに、第1段階で着手した汚染状況の調査、汚染の除去、管理区域外の設備の解体撤去も引き続き実施します。また、使用済燃料は、第3段階に入るまでに全量搬出します。

ア 放射線管理区域内の設備の解体撤去

管理区域内の原子炉本体周辺設備（タービン本体、復水器等）の解体撤去に着手します。

イ 使用済燃料の搬出・譲渡し

使用済燃料（722体）は、第3段階に入るまでに、再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡します。

ウ 汚染状況の調査

第3段階以降における適切な解体撤去工法・手順の策定、廃棄物発生量の評価精度の更なる向上を図ることとし、第3段階に解体撤去を行う原子炉本体を対象に汚染状況の調査を実施します。

エ 汚染の除去

第1段階中に除染を実施した施設以外の施設について、作業員の被ばく低減のため、放射線量が高い箇所に対して必要に応じて除染を実施します。

オ 管理区域外の設備の解体撤去

第1段階に引き続き、設備の解体撤去を行います。

カ 放射性廃棄物の処理処分

廃止措置に伴い発生する放射性廃棄物については、運転中と同様に、種類・性状（気体・液体・固体）等に応じて安全かつ適切に処理及び管理を行います。

【廃止措置の第2段階の作業実施状況】

項 目	主な作業	期 間
管理区域内の設備（原子炉本体以外）の解体撤去	・ 解体機器選定及び方法の検討 ・ 解体保管物の保管エリア設置 ・ 管理区域内設備解体撤去工事	R6.5.24～実施中 R6.5.29～実施中 着手前
第2段階の廃止措置状況		
令和6年5月29日	中国電力(株)が廃止措置作業の第2段階に着手	

※令和6年5月24日、廃止措置計画変更認可の内容を反映した保安規定の施行をもって原子炉本体周辺設備等解体撤去期間へ移行

(5) 廃止措置計画（変更）認可申請の手続きに係る経緯

ア 廃止措置計画（全体工程と第1段階の作業計画）

中国電力(株)は、以下の認可申請の手続きを経て、平成28年7月4日に廃止措置計画認可申請書を原子力規制委員会に提出し、平成29年4月19日に同委員会の認可を受けました。

(ア) 主な経緯

年月日	主な経緯
平成27年 3月18日	中国電力(株)が取締役会において1号機の廃止を決定
	1号機の廃止決定を鳥取県・米子市・境港市に報告（島根県側も含む）
	中国電力(株)が経済産業大臣に1号機廃止の電気工作物変更を届出
3月19日	鳥取県から国（経済産業省・原子力規制庁）及び中国電力(株)に要望・申入れ
4月30日	1号機運転終了。電気事業法第9条に基づき、中国電力(株)が経済産業大臣に電気工作物変更届出を提出
5月15日	鳥取県から中国電力(株)に1号機廃止等に係る申入れ
12月8日	知事が、米子市及び境港市を代表して中国電力(株)へ安全協定改定を申入れ
12月22日	廃止に関し、法令に沿った手続きを明確化するなど安全協定の一部を改定
平成28年 4月28日	中国電力(株)から鳥取県に対して、廃止措置計画に係る事前報告を提出
	5月16日 平成28年度第1回原子力安全顧問会議を開催
	5月21日 中国電力(株)が境港市において廃止措置計画等に係る説明会を実施
	5月22日 第1回原子力安全対策合同会議を開催
	6月17日 鳥取県が中国電力(株)に対して、廃止措置計画に係る事前報告に対する回答 島根県に対し覚書に基づく回答
7月4日	鳥取県から国（原子力規制委員会、経済産業省、内閣府）に要望 中国電力(株)が廃止措置計画を国（原子力規制委員会）に申請
平成29年 2月14日	中国電力(株)が廃止措置計画の補正を国（原子力規制委員会）に申請
	4月19日 原子力規制委員会が中国電力(株)の廃止措置計画を認可
	5月26日 平成29年度第1回原子力安全顧問会議、第1回原子力安全対策合同会議を開催
	6月1日 中国電力(株)が米子市において廃止措置計画認可等に係る説明会を実施
	6月27日 鳥取県が中国電力(株)に対して、廃止措置計画に対する回答
	6月28日 鳥取県から国（原子力規制委員会、経済産業省、内閣府）に要望
	6月29日
7月7日	島根県に対して、覚書に基づく回答

(イ)原子力規制委員会による審査状況

回 数	開催日	議 題
1 回目	平成28年 7 月20日	廃止措置計画認可申請書の概要
2 回目		使用済燃料の健全性、使用前検査及び溶接安全管理審査未了案件の取扱い
3 回目	7 月27日	廃止措置計画認可申請書
4 回目	8 月 3 日	廃止措置計画認可申請書
5 回目	8 月24日	廃止措置計画認可申請書
6 回目	8 月26日	使用済燃料の健全性
7 回目	9 月14日	今までに受けたコメント内容及び今後の進め方等
8 回目	9 月28日	今までに受けたコメントの整理
9 回目	10月 5 日	使用前検査及び溶接安全管理審査の検査未了案件の扱い、今までに受けたコメントへの回答
10回目	10月12日	今までに受けたコメントへの回答
11回目	10月19日	使用済燃料の健全性
12回目	10月21日	今までに受けたコメントへの回答
13回目	10月28日	維持対象設備、今までに受けたコメントへの回答
14回目	11月11日	維持対象設備
15回目	11月25日	ディーゼル発電機の維持台数
16回目	12月 9 日	ディーゼル発電機の維持台数、維持対象設備
17回目	12月16日	ディーゼル発電機の維持台数、維持対象設備、使用済燃料の健全性
—	12月21～22日	現地調査
18回目	平成29年 1 月18日	今までに受けたコメントへの回答
19回目	1 月20日	今までに受けたコメントへの回答、維持対象設備
20回目	2 月 7 日	新燃料の譲渡しに伴う発電所作業時の安全措置
21回目	3 月 3 日	維持対象施設
22回目	3 月31日	燃料集合体落下事故時の放射性物質放出量評価方法
23回目	4 月 5 日	燃料集合体落下事故時の放射性物質放出量評価方法

(ウ)住民説明会の開催

開催日	場 所		参加者	内 容
平成28年 5 月21日	境港市	夢みなとタワー	40名	島根原子力発電所 1 号機廃止措置計画認可申請の概要 島根原子力発電所 2 号機特定重大事故等対処施設・所内常設直流電源設備（3 系統目）の概要
平成29年 6 月 1 日	米子市	米子市文化ホール	45名	島根原子力発電所 1 号機廃止措置計画の概要 島根原子力発電所の概要

(エ)議会への説明

平成29年 5 月19日の県議会議員全員協議会で、原子力規制庁、中国電力から廃止措置計画の審査結果等について議会に説明し、同年 6 月26日の同全員協議会で中国電力への回答案、国への要望案を議会に説明しました。

(オ)廃止措置に関する知事のコメント等

年月日	場所等	コメント内容
平成26年 3 月28日	資料提供	(中国電力(株) 荻田社長の 1 号機廃炉選択枝の発言に対して) ・電力会社が判断すべきもの。 ・4 0 年廃炉の原則の重みを踏まえ、地域の安全を最重視して考えてもらいたい。 ・鳥取県としても、中国電力(株)の説明を聞く必要がある。
4 月 2 日	記者会見	・廃炉するかどうかは事業者が判断されるべき事柄であるが、基本的な原子力安全対策の考え方として4 0 年廃炉という原則がある。 ・その原則の持っている重みを電力会社でも考慮に入れて検討してい

		ただ必要がある。
7月23日	原子力PT	・40年規制という基本原則があり、これは重いものである。地元の安全性を第一に考え判断していただきたい。
平成27年 1月22日	記者会見	・廃炉の処理は長く続くので安全性の担保が必要。当然、周辺地域にも立地地域と同様に電力側からきちんとした協議をしていただくことが最低条件。
3月18日	資料提供	(1号機の廃炉報告に対して) ・安全第一の観点から、折にふれ40年廃炉の原則は重いと発言してきたが、中国電力(株)が安全側に立って廃炉に至ったものと受け止める。 ・中国電力(株)・国には、立地のみならず鳥取県など周辺の意見を聴き、長期にわたる廃止措置を徹底した安全管理の下で行うよう強く求める。 ・今後とも、県として原子力安全顧問の助言等を得ながら、安全協定に基づき中国電力(株)に対して厳正に対応していく。
平成28年 4月28日	資料提供	(1号機の廃止措置計画認可申請及び2号機の原子炉設置変更許可申請に係る事前報告に対して) ・廃止措置や特定重大事故等対処施設について、中国電力(株)・国には、住民の安全を第一義とするよう強く求め、立地のみならず鳥取県など周辺の意見を聴くプロセスを確立していくことが急務。 ・今後、原子力安全顧問の知見を踏まえ、議会や米子市、境港市と協議し、県としても判断を取りまとめていきたい。
平成29年 4月19日	資料提供	(島根1号機の廃止措置計画認可に対して) ・まずは、認可された廃止措置計画について、原子力規制委員会と中国電力(株)から詳細な説明を求める。 ・今後、安全を第一義として、県原子力安全顧問の審査を行った上、県議会や米子市、境港市と協議し、県の回答を取りまとめていく。 ・国・中国電力(株)は、立地のみならず、周辺地域の意見も踏まえ廃炉判断を行うべきであり、地元地方公共団体・住民等への説明責任を果たすべき。

イ 廃止措置計画変更（全体工程見直しと第2段階の作業計画）

中国電力(株)は、以下の変更認可申請の手続きを経て、令和5年12月11日に廃止措置計画変更認可申請書を原子力規制委員会に提出し、令和6年5月17日に同委員会の認可を受けました。

(ア) 主な経緯

年月日	主な経緯
令和5年 8月8日	中国電力(株)から鳥取県に対して、廃止措置計画変更に係る事前報告を提出
8月18日	令和5年度第2回原子力安全顧問会議を開催
9月1日	令和5年度第3回原子力安全顧問会議、第1回原子力安全対策合同会議を開催
9月8日	中国電力(株)が境港市において廃止措置計画変更等に係る説明会を開催
9月12日	中国電力(株)が米子市において廃止措置計画変更等に係る説明会を開催
10月13日	鳥取県が中国電力(株)に対して、廃止措置計画変更に対する回答
10月17日	鳥取県から国（原子力規制委員会、経済産業省、内閣府）に要望
12月4日	島根県に対して、覚書に基づく回答
12月11日	中国電力(株)が廃止措置計画変更を国（原子力規制委員会）に申請
令和6年 5月17日	原子力規制委員会が中国電力(株)の廃止措置計画変更を認可

(イ) 住民説明会の開催

開催日	場所	参加者	内 容
令和5年 9月8日	境港市 境港市文化ホール	35名	島根原子力発電所1号機廃止措置（第2段階） 作業内容 島根原子力発電所2号機の状況

令和5年 9月12日	米子市	米子コンベンションセンター	47名	島根原子力発電所1号機廃止措置（第2段階） 作業内容 島根原子力発電所2号機の状況
---------------	-----	---------------	-----	---

(ウ) 議会への説明

令和5年9月19日の地域県土警察常任委員会で、中国電力から廃止措置計画について意見聴取を行い、同年10月11日の同常任委員会で中国電力への回答案、国への要望案を議会に説明しました。