

修繕費

2023年2月6日
中国電力株式会社

1. 修繕費の概要

- 修繕費については、電力の安定供給や安全確保に必要となる設備点検・補修等を着実に実施する計画として、個々の工事を積み上げて算定しております。
- 申請原価では、資機材・役務調達コストの低減といった最大限の効率化を反映したものの、発電設備の安定稼働に資する施策を織り込んだ結果、現行原価と比較して51億円増加しております。

【現行原価との比較】

(億円)

	申請原価 (A)	現行原価 (B)	差引 (A-B)	備考
水 力	49	48	0.4	—
火 力	277	272	5	運用状況変化に対する補修施策等による増
原子力	148	100	48	高経年化技術評価のための点検等による増
新工ネ等	3	-	3	設備区分の新設
業 務	12	18	▲6	—
合 計	488	438	51	(申請原価には災害復旧修繕費0.6を含む)

【原価に反映した効率化施策】

資機材・役務調達コストの低減や
設計・施工方法の合理化等による効率化

▲76億円

※ 四捨五入の関係で、合計額が一致しないことがあります。
(次頁以降も同様)

2. 修繕工事の概要

- 修繕工事は、法令や保安規程に基づく定期点検や安定運転のための設備点検とともに、それらの結果に基づく機能維持や設備の経年化に対する補修工事を積上げて算定しております。
- さらに、直近5年において停止していた原子力の再稼働・運転に必要な点検や、火力・水力設備の至近の運用状況を踏まえた修繕施策といった、安定稼働に資する施策を新たに計画しております。

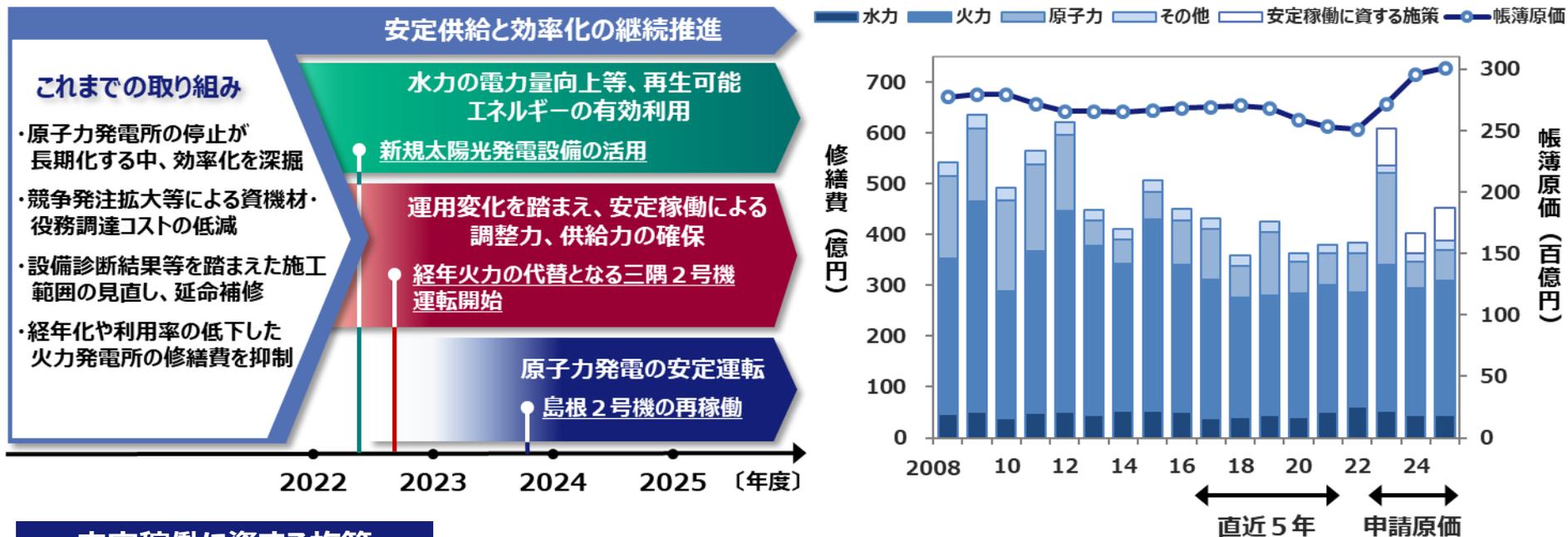
【修繕工事の概要】

	主な内容	安定稼働に資する施策※
水 力	<ul style="list-style-type: none"> ・保安規程に基づく水車・発電機のオーバーホール ・土木設備の点検、関連補修工事など 	<ul style="list-style-type: none"> ・豪雨等の激甚化による貯水池への流入土砂量増加への対策
火 力	<ul style="list-style-type: none"> ・法令に基づく定期検査（ボイラ、タービン設備など） ・主要機器の修繕工事など 	<ul style="list-style-type: none"> ・起動停止回数や稼働率増加といった設備運用の変化に対する補修施策
原 子 力	<ul style="list-style-type: none"> ・法令に基づく定期検査（原子炉、タービン設備など） ・主要機器の修繕工事など 	<ul style="list-style-type: none"> ・稼働前点検、再稼働後の定期検査 ・高経年化技術評価に必要な点検等
新工ネ等	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電設備に係る点検、修繕工事など 	—
業 務	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所等の建物修繕や通信機器修繕など 	—

※ 直近5年に実績として計上のない、原価算定期間中に実施する施策。

3. 修繕費の考え方

- 島根原子力発電所の停止が長期化する中、修繕費についても調達コストの低減や設計・施工方法の合理化等、徹底的な効率化に努めてまいりました。申請原価では、これら効率化施策も反映したうえで、電力の安定供給等に必要となる設備点検・補修等を着実に実施する計画として、個々の工事を積み上げて算定しております。
- 原子力の再稼働に不可欠な費用や、近年の火力・水力設備の運用変化への対策を踏まえた「安定稼働に資する施策」も織り込み、点検・補修を計画的に進めることで、電力の安定供給という最大の使命に万全を期してまいります。



安定稼働に資する施策

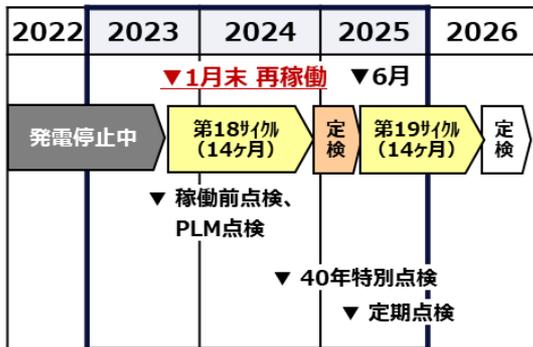
原子力の再稼働・運転に必要な点検	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期間停止していた島根2号機の稼働前点検および定期点検 ・ 法令に基づく高経年化技術評価 (PLM) に必要となる点検や、40年特別点検
至近の運用状況を踏まえた火力・水力の安定稼働に資する施策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調整力火力の起動回数増加に伴う設備損傷への対策 ・ 供給力としての重油火力の活用拡大に向けた設備の健全性回復施策 ・ 安定した発電取水や貯水容量維持に向けた貯水池への土砂流入量増への対策

【参考】各設備における安定稼働に資する施策について

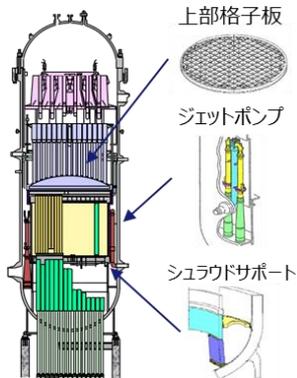
① 原子力の再稼働・運転に必要な点検

環境変化 2024年1月末 2号機の再稼働（計画）

・島根2号の運転計画に基づき、必要な点検を計画



<島根2号機の運転計画>

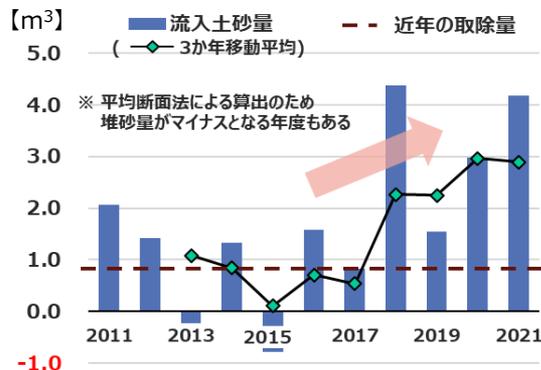


<PLM炉内構造物点検>

② 広発電所二級貯水池内堆積土砂取除工事

環境変化 豪雨等の激甚化による土砂流入量の増大

・近年の土砂流入量の増加に対し、安定した発電取水や貯水容量の維持のため、堆積土砂の取除量を増加して対応



<二級ダムにおける土砂流入状況>

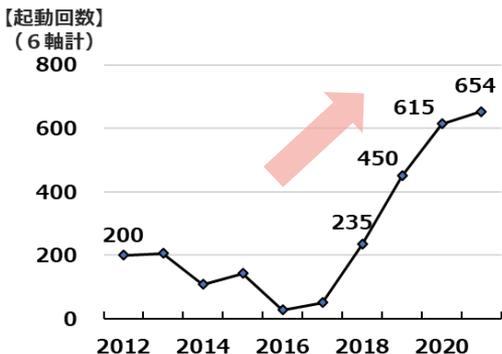


<二級ダム(広島県呉市)>

③ 調整力火力の起動回数増加に伴う設備損傷への対策

環境変化 起動回数の増加による設備損傷が顕在化

・2022年に発生したGT静翼の設備損傷への対策を実施



<柳井発電所1号系列の起動回数>



<ガスタービン静翼 破断状況>

④ 重油火力の活用拡大に向けた設備の健全性回復

環境変化 燃料メリット、供給力としての油火力の活用

・過去の修繕費の抑制を踏まえ、利用拡大に対応可能なボイラや煙道設備の健全性回復策を展開



<玉島2・3号の運用状況>



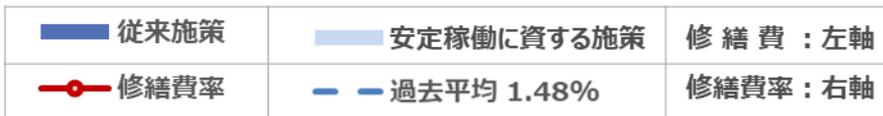
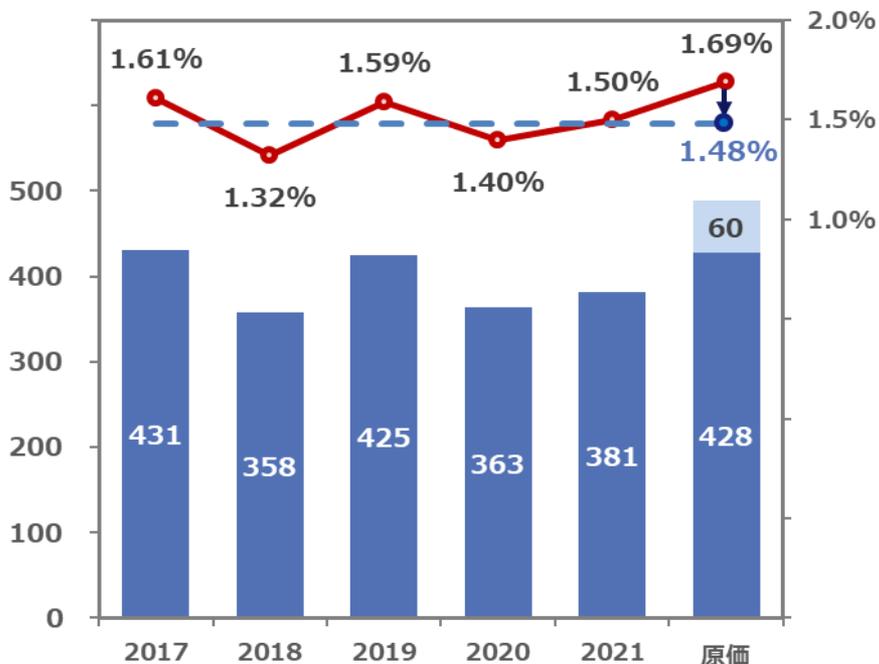
<玉島2号 ボイラ煙道 損傷状況>

4. 原価算定期間における修繕費の水準

- メルクマール対象期間である直近5年に実績のない安定稼働に資する施策を織り込んだ計画としたことで、修繕費は過去実績に比べて増加しております。
- 機能維持や経年化に対する修繕工事量が増加する中、資機材・役務調達の効率化を最大限織り込むことによって、従来施策分については過去実績の修繕費率レベル（1.48%）に抑制しております。

※修繕費率：帳簿原価に占める修繕費の割合

【修繕費率の推移】



【メルクマールとの比較】

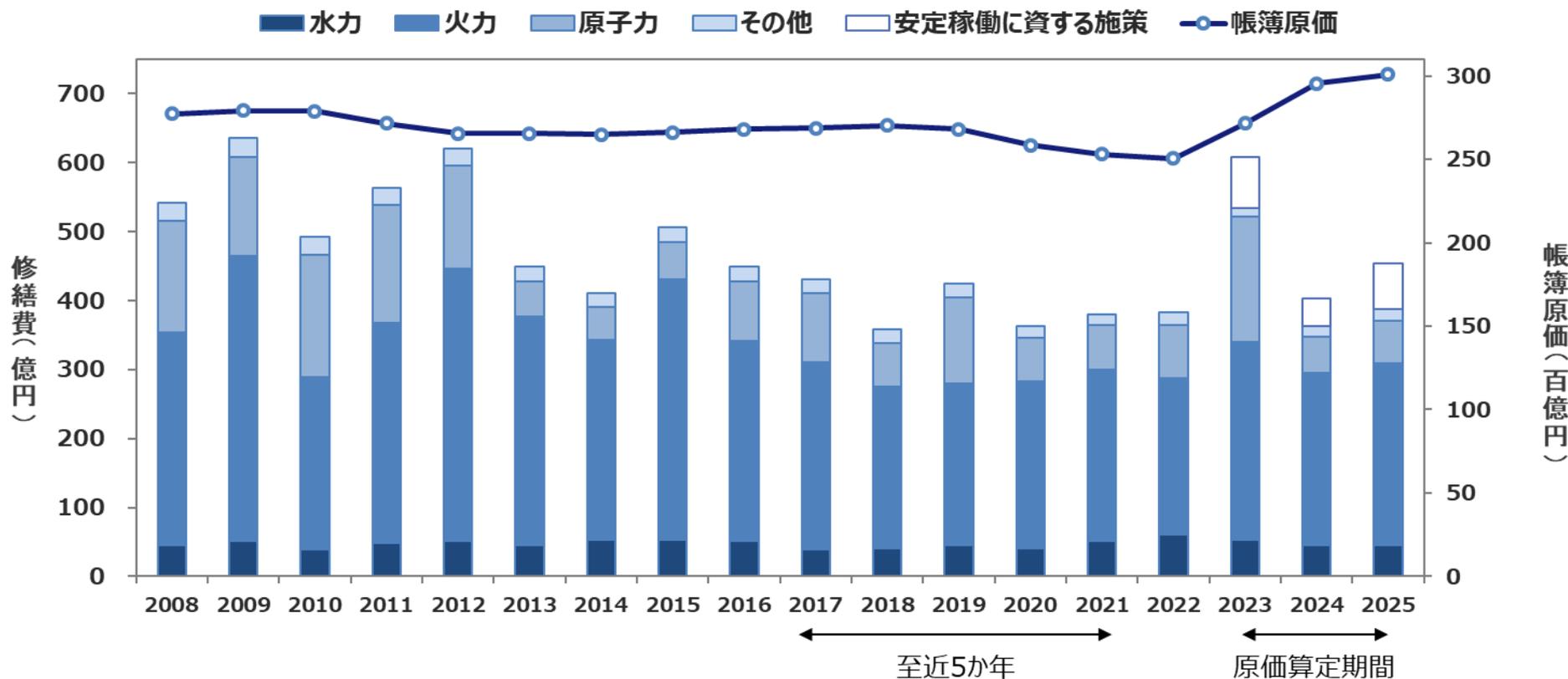
(億円)

	申請原価 (参考：従来施策分)	直近5年 【2017-2021】
平均修繕費 (A)	488 (428)	392
平均帳簿原価 (B)	28,926	26,372
修繕費率 (A/B)	1.69% (1.48%)	1.48%
◇ 安定稼働に資する施策		
原子力の再稼働・運転に必要な点検		50
火力・水力の至近の運用状況を踏まえた安定稼働に資する施策		10

【参考】修繕費の推移

- 島根原子力発電所の停止が長期化する中、修繕費については調達コストの低減や、設計・施工方法の合理化等の効率化に努めてまいりました。原価算定期間のうち、2023年度については、原子力の再稼働に向けた検査等および石炭火力の運転開始に伴う定期検査により増加。
- 帳簿原価については、2022年度の三隅発電所2号機の運転開始に合わせて経年火力発電所の廃止を進めるとともに、島根2号機の再稼働に伴う安全対策設備等の使用開始により増加しております。

【修繕費・帳簿原価の推移】



5. 主要設備の修繕費内訳（水力・火力・原子力）

- 水力発電設備は、水車・発電機のオーバーホールおよび関連補修工事を計画しております。
- 火力発電設備は、法令に基づく定期検査やボイラ・タービン等の主要機器の点検修理を計画しております。
- 原子力発電設備は、島根2号機の稼働前点検や法令に基づく定期点検・特別点検を計画しております。

【施策別の推移】 (億円)		実績						申請原価				差引 B-A	備考
		2017	2018	2019	2020	2021	平均 A	2023	2024	2025	平均 B		
水力	点検	13	15	18	14	23	17	21	14	16	17	0	水車・発電機のオーバーホールなど
	補修	14	15	16	14	18	16	23	20	17	20	5	関連補修工事など
	土木設備塗装	2	1	0	1	1	1	3	4	4	3	2	水圧鉄管防錆塗装など
	その他	10	9	11	11	9	10	11	11	11	11	1	ダム堆積土砂取除など
	効率化							▲4	▲3	▲3	▲3	▲3	調達の効率化
	計	39	41	45	41	52	44	54	46	46	49	5	
火力	主要機器 点検修理	136	123	138	124	140	132	150	154	158	154	21	ボイラ火炉蒸発管修理など
	燃料・環境設備 点検修理	56	49	38	53	47	49	55	49	50	51	3	石炭設備・脱硫設備修理など
	定期点検	53	37	31	41	34	39	84	43	52	60	20	ユニット定期検査など
	その他	27	25	28	24	26	26	32	30	33	32	6	日常保修工事など
	効率化							▲20	▲19	▲20	▲20	▲20	調達の効率化
	計	272	234	234	242	248	246	301	257	272	277	30	
原子力	定期点検	33	14	19	16	15	19	78	6	70	51	32	本体定検、サイトバンカ定検など
	点検	14	9	14	12	9	12	61	53	20	45	33	PLMのための点検や特別点検など
	修理	37	21	76	16	24	35	69	11	21	34	▲1	原子力発電設備の修理など
	その他	16	18	16	19	16	17	45	21	17	28	11	日常保修工事など
	効率化							▲13	▲6	▲9	▲9	▲9	調達の効率化
	計	100	63	126	63	64	83	241	85	118	148	65	

6. 災害復旧修繕費

- 災害復旧修繕費は、豪雨や台風などにより被害を受けた設備の復旧費用について計上しております。
- 1災害あたりの修繕費総額が1億円以上の災害について、過去10年間の実績のうち、最大と最小の年度を除いた8年平均値を算入しております。

【災害復旧費の年度推移と原価算入額】

(億円)

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	8年平均
災害復旧費	- 【最小】	-	1.2	3.8 【最大】	-	-	3.7	-	-	-	0.6
要因			広島豪雨	広島豪雨 台風15号			西日本 豪雨				

【2014年 広島豪雨災害の状況（太田川発電所）】



＜発電所構内・水槽等への土砂流入＞



＜建屋内への浸水・土砂流入＞



＜余水路内 土砂取除状況＞

7. 修繕費の効率化額

- 修繕費の経営効率化額については、3年平均で76億円を原価に織り込んでおります。
- このうち、競争発注の推進等による資機材・役務調達の効率化による低減額は35億円です。

【効率化額の内訳】

(億円)

	2023	2024	2025	2023-25年度 平均
競争発注の継続的推進等による調達コストの低減	44	29	33	35
設計・施工方法の合理化等	5	3	4	4
非効率経年火力発電所の廃止に伴う修繕費の低減	37	37	37	37
合計	86	69	74	76

【設計・施工方法の合理化の例】

設置後36年を経過し、経年化が進んでいる北原発電所阿井川ダム取水口除塵機について、機器構造や点検記録等を踏まえた評価を実施し、全取替から部分修繕に変更してコスト低減に取り組んでおります。〔効率化額1億円程度〕



<取水口除塵機全景>



<除塵機部分修繕（駆動装置）>