

発電コスト検証ワーキンググループへの 情報提供

NPO法人原子力資料情報室

- 2021/7/7

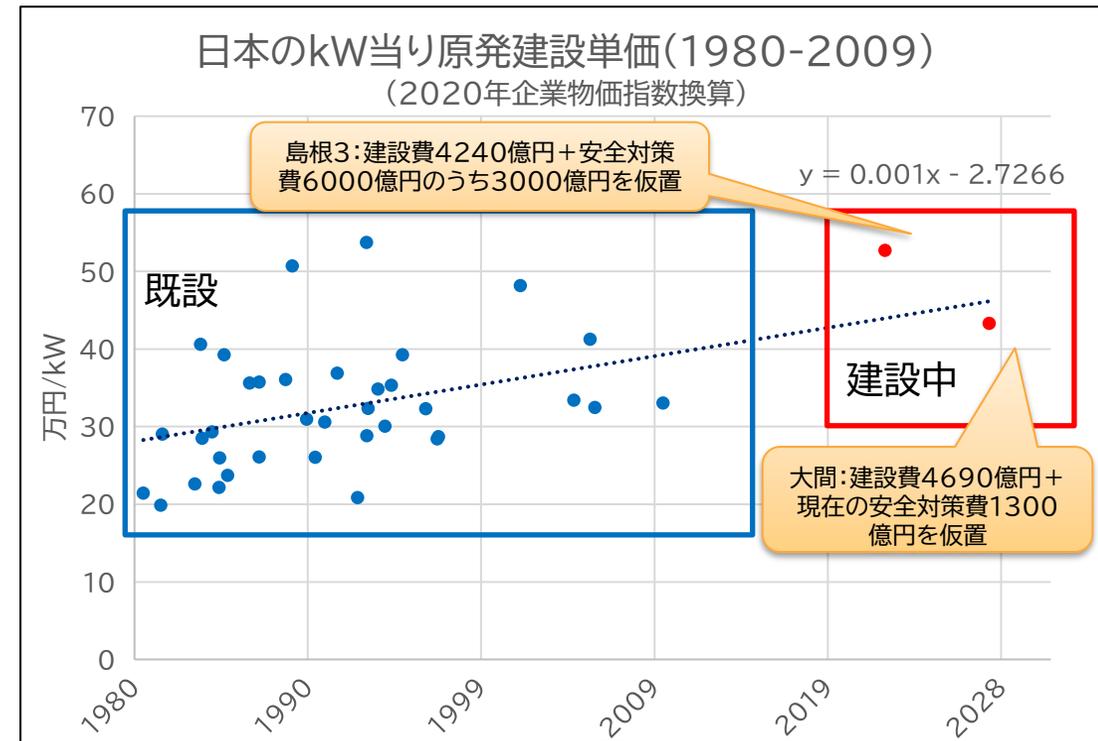
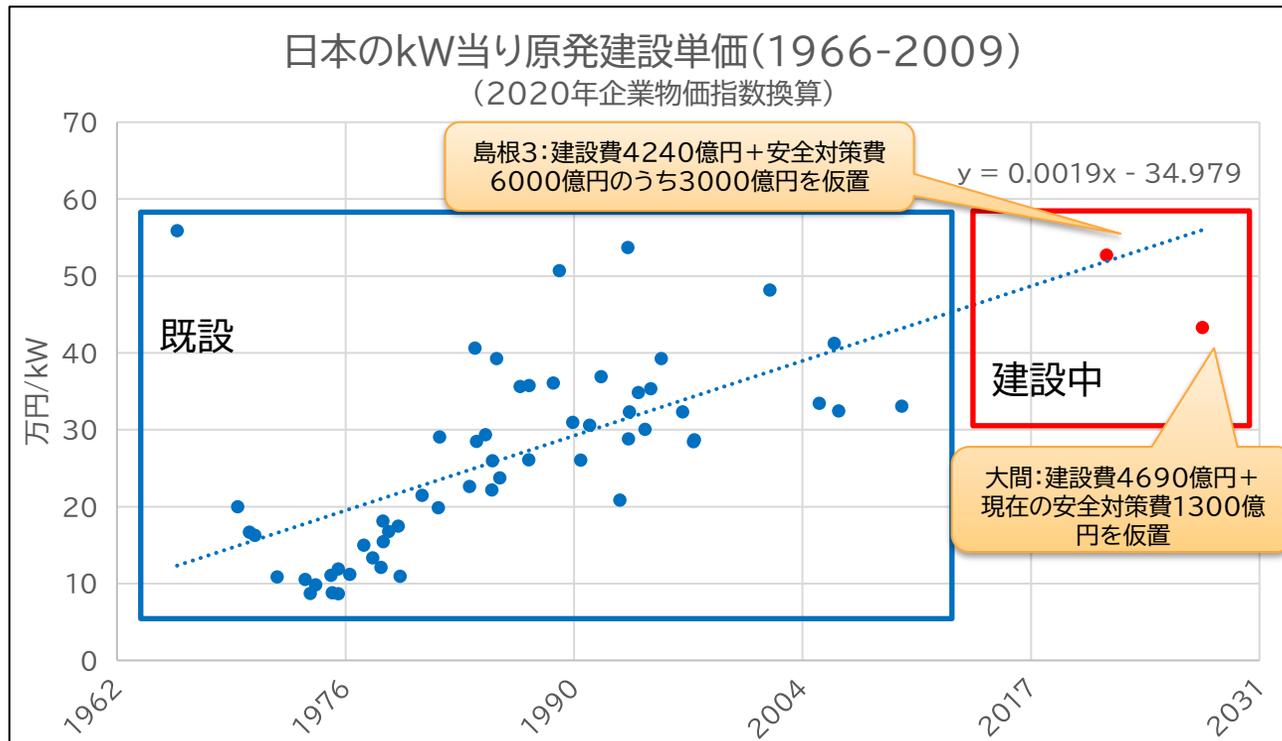


原発建設費



原発の建設費の推移

- 日本のkW当り原発建設費は、1966年から見ても、1980年から見ても、同様に上昇傾向を示している。
- 原子力の規制基準強化は、建設費、建設期間にも影響すると考えられる。
- 原発の建設費は現状維持とすべきではなく、少なくとも、現在の建設費上昇の延長線上で見積もるべき。

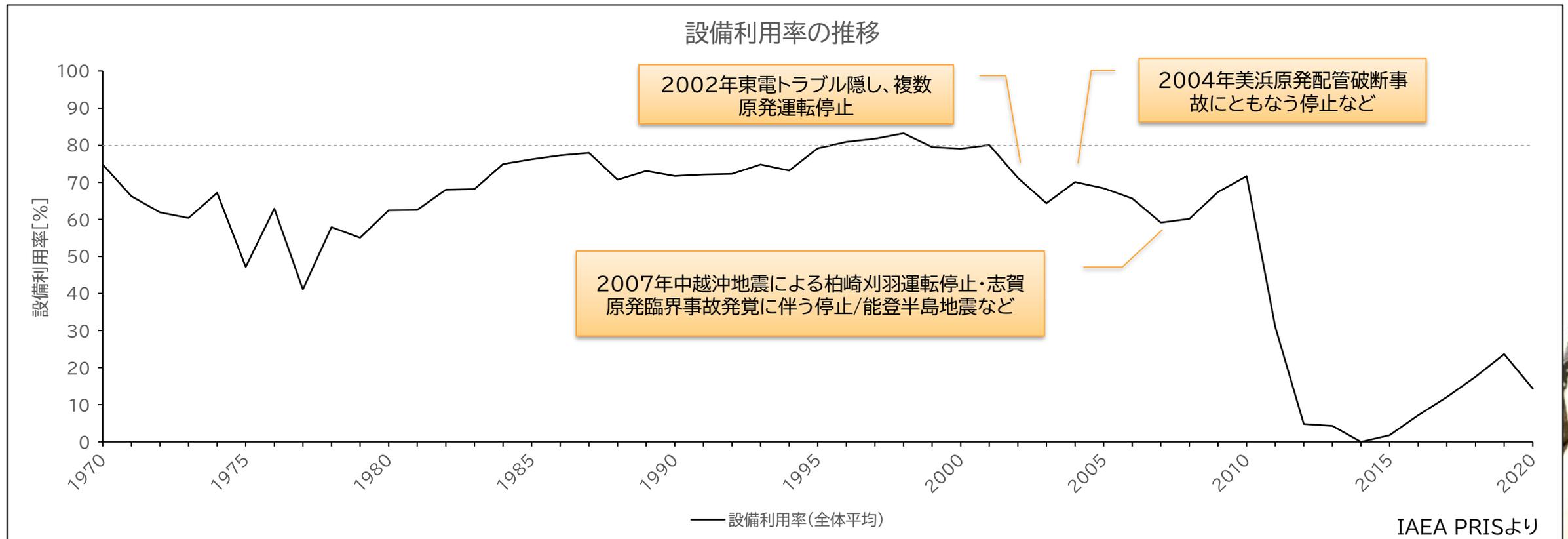


設備利用率・統合コスト



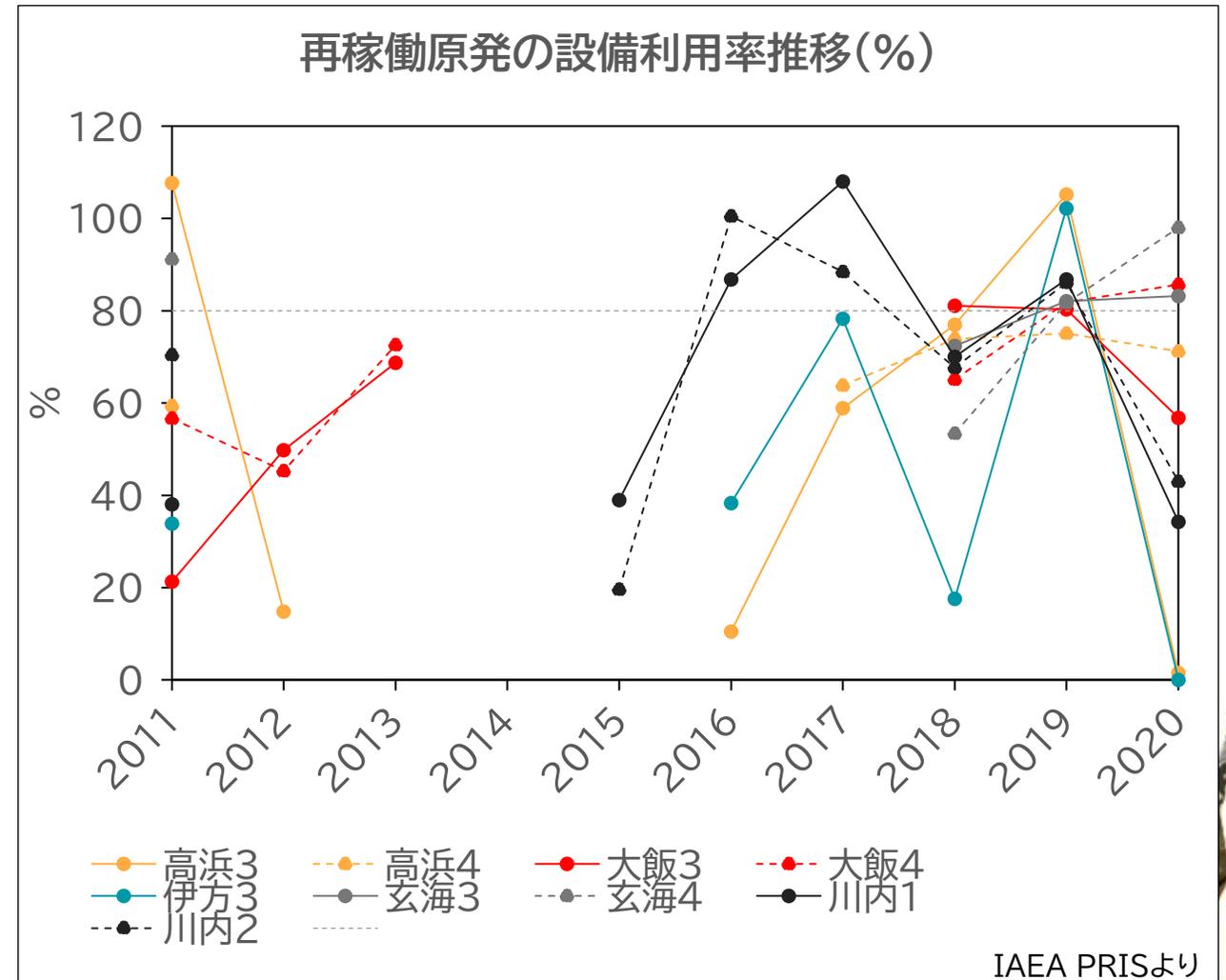
日本の原発平均設備利用率の推移

- 日本で原発の平均設備利用率が80%を超えたのは1990年代後半から2000年代前半の4年のみ
- 1970～2020年の平均値は56%、1970～2010年の平均値でも69%



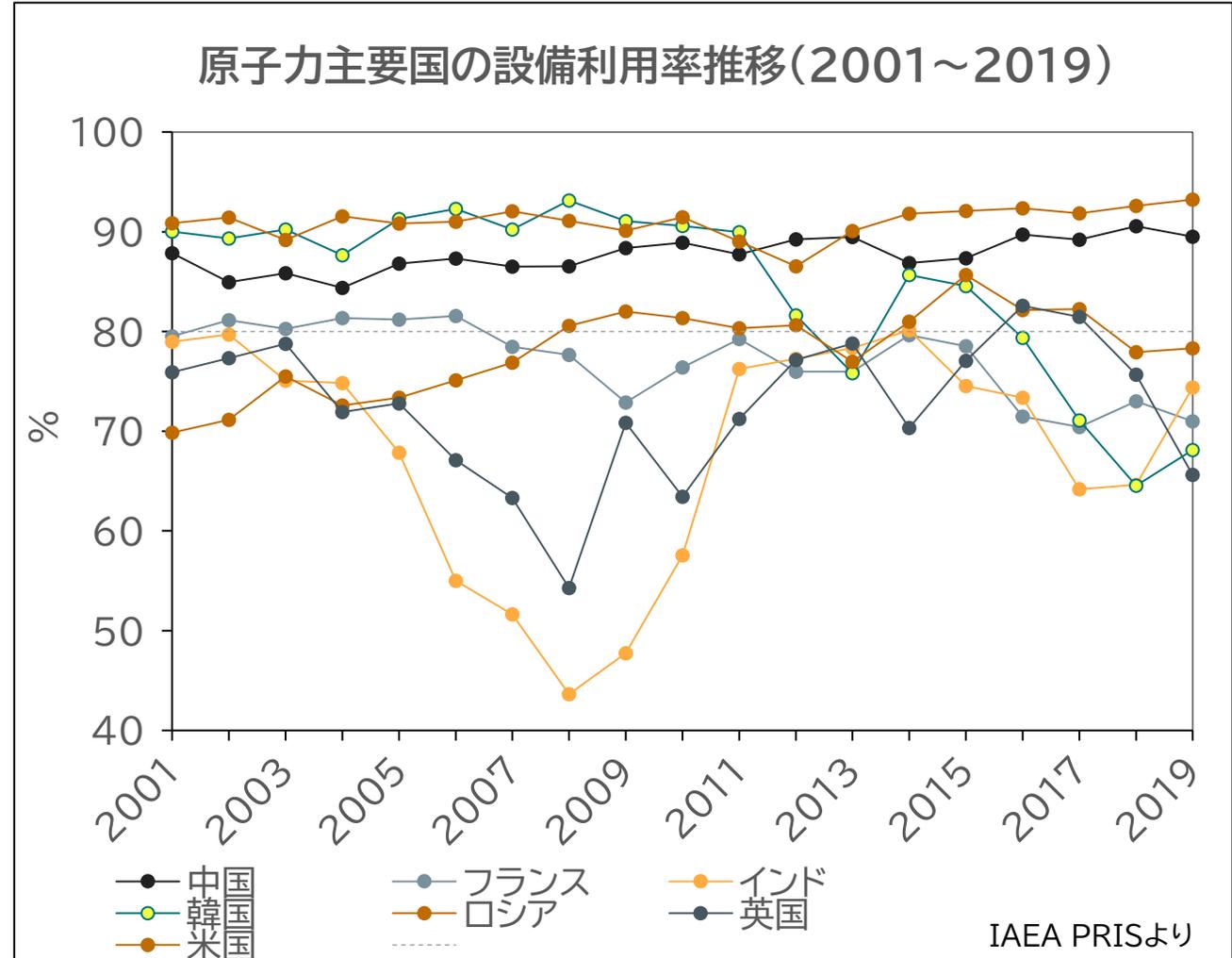
日本の再稼働原発の設備利用率の推移

- 再稼働原発の1970年～2020年までの設備利用率平均値は68.9%
- 再稼働原発の再稼働後の設備利用率のみを抽出すると70%台後半になるものの、グラフに示したとおり、変動は大きい。
- こうした変動は差し止め訴訟によるもののみならず、定期検査でみつかった問題への対処による、定期検査の長期化などでも生じている。



原子力主要国の設備利用率推移

- 米中の設備利用率は概ね90%台で推移しているものの、その他の国では、変動が大きい。
- 特に2000年代、90%近辺で推移していた韓国は、近年設備利用率が低下しており、2019年で69%となっている。
- 2000年代、80%近辺で推移していたフランスも同様に近年は70%前後で推移している。



原発の長期的な停止と統合コスト

- 第5回WGで報告された「システム統合を反映した限界費用の試算」で原発を含むシステム統合を反映したLCOEが報告されている。
- 曇天無風期間は最大数週間のレベルだが、原発では年単位で停止しているケースも複数存在。
- 経産省は福島第一原発事故後の原発の停止によって、火力の燃料費が増加したと説明した。これは、原発の統合コストだと考えられる。
- 柔軟性が低く、1基あたりの出力の大きな原発の統合コストは考慮されるべき。

	定期検査期間	停止期間 (2021年6月末現在)
柏崎刈羽2	第12回:2007年2月19日～	5,245日～(14.4年)
柏崎刈羽3	第10回:2007年9月19日～	5,033日～(13.8年)
柏崎刈羽4	第10回:2008年2月11日～	4,888日～(13.4年)
女川2	第11回:2010年11月6日～	3,889日～(10.7年)
浜岡3	第17回:2010年11月29日～	3,866日～(10.6年)

【表 26 燃料費の増加の見通し】

電力9社計	2010年度実績	2012年度実績	2013年度実績	2014年度実績	2015年度実績	2016年度実績
総コスト	14.6兆円	18.1兆円	18.1兆円	18.4兆円	16.4兆円	15.6兆円
うち原発停止による燃料費増(試算)	-	+3.1兆円 (内訳) LNG +1.4兆円 石油 +1.9兆円 石炭 +0.1兆円 原子力 ▲0.3兆円	+3.6兆円 (内訳) LNG +1.9兆円 石油 +1.8兆円 石炭 +0.1兆円 原子力 ▲0.3兆円	+3.4兆円 (内訳) LNG +2.5兆円 石油 +1.1兆円 石炭 +0.1兆円 原子力 ▲0.3兆円	+1.8兆円 (内訳) LNG +0.8兆円 石油 +1.0兆円 石炭 +0.3兆円 原子力 ▲0.3兆円	+1.3兆円 (内訳) LNG +0.9兆円 石油 +0.5兆円 石炭 +0.2兆円 原子力 ▲0.3兆円

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/pdf/20171030001_1.pdf

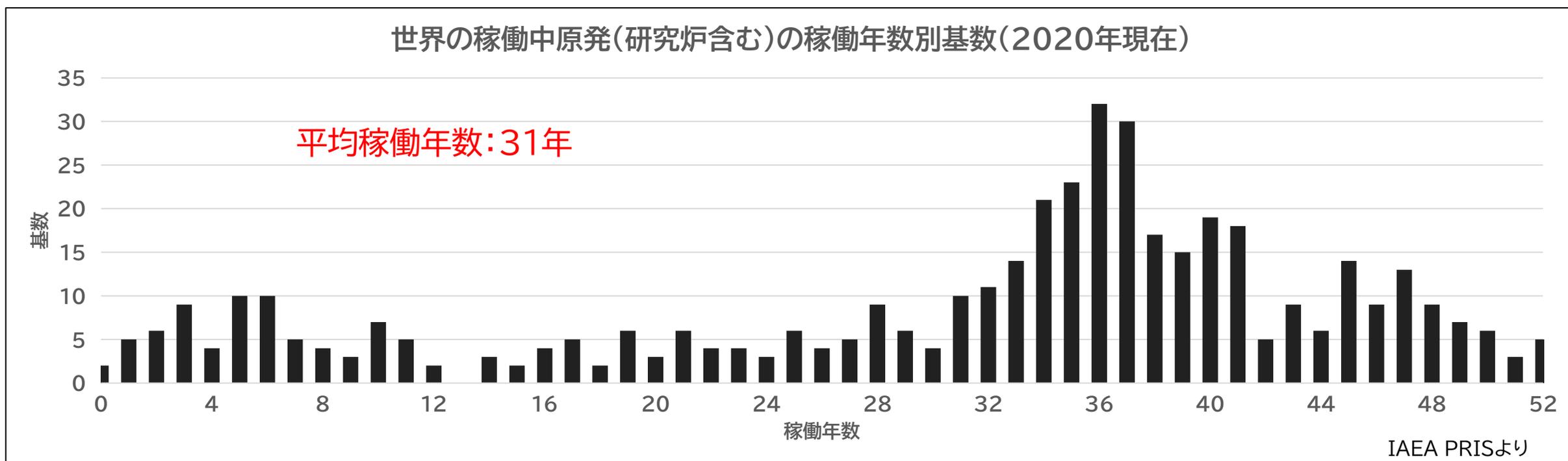


原発の寿命



原発の寿命

- 稼働中原発で最高齢はスイス・ベツナウ原発1号機で52年。世界に60年稼働した原発は存在しない。
- 米国では80年稼働が認可された原発があるが、80年稼働した原発はなく、60年稼働が認可された原発でも経済性の観点から60年に満たず廃炉にした原発も存在。



運轉維持費



運転維持費実績値

- 原子力発電コストの運転維持費の費目は2015年WG時と同様に人件費、修繕費、諸費、業務分担費とされている。2015年WGでは4基のサンプルプラントについて事業者へのヒアリングを行い、運転期間40年・設備利用率70%の場合、3.3円/kWhとされた。
- 電力会社は有価証券報告書で、電源種別ごとの人件費や委託費、修繕費といったコストを報告している。九州電力の保有原発がすべて再稼働した2018年度以降、四国電力の保有原発がすべて再稼働した2016年度以降、また九州電力の原発再稼働が始まった2016年度～2017年度、四国電力の2015年度、関西電力の原発再稼働が始まった2015年度以降の維持費を算出した結果、3.3円/kWhより大きな値となった。
- 運転維持費については理想的な条件で計算するのではなく、有価証券報告書に基づく実績値で計算するべき。少なくとも、有価証券報告書に基づく実績値で電力会社が報告した数値を検証するべき。

再稼働3社平均

		2015	2016	2017	2018	2019	参考(2015年WG)
kWh当り維持費	実際の値	307.10		10.00	6.12	5.35	
kWh当り維持費	設備利用率70%で割り戻した場合	5.50		4.02	4.40	5.10	3.3
kWh当り維持費	設備利用率80%で割り戻した場合	4.81		3.52	3.85	4.46	

再稼働2社平均

		2015	2016	2017	2018	2019	参考(2015年WG)
kWh当り維持費	実際の値				6.95	4.93	
kWh当り維持費	設備利用率70%で割り戻した場合				4.86	5.51	3.3
kWh当り維持費	設備利用率80%で割り戻した場合				4.25	4.82	

有価証券報告書に基づく原子力発電費推移

九州電力

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	参考(2015年WG)
稼働原発		川内1・2	川内1・2	川内1・2	川内1・2、玄海3・4	川内1・2、玄海3・4	
原子力発電費	百万円	57,547	71,762	96,975	97,671	106,790	
一般管理費割り当て分	百万円	6,553	8,657	11,756	16,741	17,058	
計	百万円	64,100	80,419	108,731	114,412	123,848	
原子力発電量	MWh	8,107,888	12,583,644	14,499,682	28,825,916	28,666,645	
設備利用率平均		20.70%	31.90%	36.70%	73.10%	82.00%	
kWh当り維持費	実際の値	7.91	6.39	7.50	3.97	4.32	
kWh当り維持費	設備利用率70%で割り戻した場合	2.34	2.91	3.93	4.14	5.06	3.3
kWh当り維持費	設備利用率80%で割り戻した場合	2.05	2.55	3.44	3.63	4.43	

四国電力

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	参考(2015年WG)
稼働原発			伊方3	伊方3	伊方3	伊方3	
原子力発電費	百万円		34,376	41,822	28,361	27,879	
一般管理費割り当て分	百万円		6,074	4,214	3,321	3,388	
計	百万円		40,450	46,036	31,682	31,267	
原子力発電量	MWh		4,716,593	3,870,854	3,190,542	5,651,451	
設備利用率平均			37.20%	31.80%	39.30%	75.40%	
kWh当り維持費	実際の値		8.58	11.89	9.93	5.53	
kWh当り維持費	設備利用率70%で割り戻した場合		4.56	5.40	5.57	5.96	3.3
kWh当り維持費	設備利用率80%で割り戻した場合		3.99	4.73	4.88	5.21	

関西電力

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	参考(2015年WG)
稼働原発		高浜3	高浜3	高浜3・4	高浜3・4、大飯3	高浜3・4、大飯3・4	
原子力発電費	百万円	170,878	130,429	119,366	116,714	143,640	
一般管理費割り当て分	百万円	17,048	16,230	17,599	17,806	21,869	
計	百万円	187,926	146,659	136,965	134,520	165,509	
原子力発電量	MWh	309,959	0	12,907,537	30,092,475	26,717,217	
設備利用率平均		1%	0%	18%	54.60%	48.40%	
kWh当り維持費	実際の値	606.29		10.61	4.47	6.19	
kWh当り維持費	設備利用率70%で割り戻した場合	8.66		2.73	3.49	4.28	3.3
kWh当り維持費	設備利用率80%で割り戻した場合	7.58		2.39	3.05	3.75	