

使用済燃料の返送リスクについて

原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会

平成24年4月19日
内閣府 原子力政策担当室

使用済燃料の現状と懸念されるリスク

- 現状

- 国内では、六ヶ所再処理工場、並びに各発電所サイトの貯蔵能力が満杯に近づきつつある。
- 青森県と事業者との覚書(H10.7.29)では、再処理事業の確実な実施が著しく困難となった場合には、協議の上、使用済燃料の施設外への搬出を含め、速やかに必要な措置を講ずることとなっている。

- 懸念されるリスク

- 六ヶ所再処理工場に貯蔵している使用済燃料が、搬出元の発電所に返送されたとした場合に、いくつかの発電所において使用済燃料プールの管理容量を超過し、順次、発電所の運転を停止せざるを得なくなるのではないか。



原子力発電所運転停止による発電電力量の損失分を定量的に評価

六ヶ所貯蔵燃料返送による発電所管理容量の超過時期

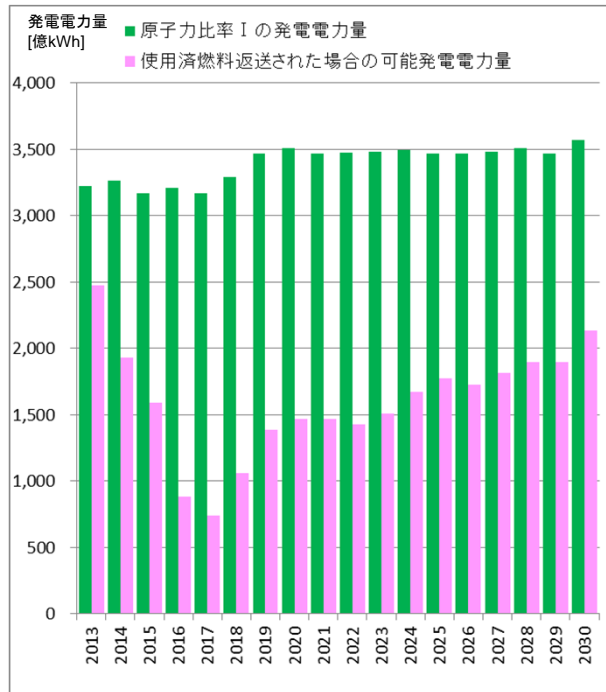
電力会社	発電所		発電出力 (MW)	貯蔵容量超 過年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
北海道電力	泊	(3基)	2,070	2025																		
東北電力	女川	(3基)	2,174	2017																		
	東通	(1基)	1,100	2027																		
東京電力	福島第一	(2基)	1,884	2012																		
	福島第二	(4基)	4,400	2012																		
	柏崎刈羽	(7基)	8,212	2014																		
中部電力	浜岡	(3基)	3,617	2016																		
北陸電力	志賀	(2基)	1,898	2026																		
関西電力	美浜	(3基)	1,666	2015																		
	高浜	(4基)	3,392	2015																		
	大飯	(4基)	4,710	2016																		
中国電力	島根	(2基)	1,280	2014																		
四国電力	伊方	(3基)	2,022	2016																		
九州電力	玄海	(4基)	3,478	2012																		
	川内	(2基)	1,780	2022																		
日本原電	敦賀	(2基)	1,517	2016																		
	東海第二	(1基)	1,100	2013																		

既設発電所における
運転可能期間

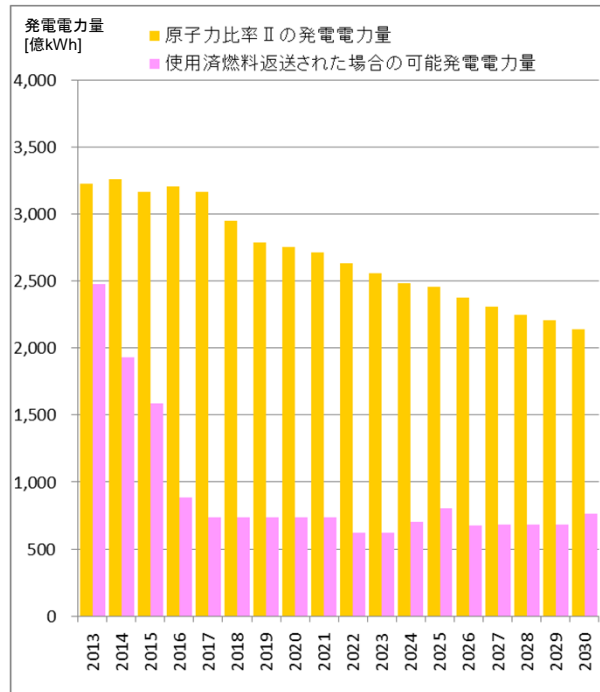
※使用済燃料の管理容量を超過した発電所は、運転できない。
 (今年度中に六ヶ所再処理工場から搬出元の発電所に使用済燃料が返送された場合を仮定し試算)
 (今年度から運転を再開し、再処理操業なしと仮定し試算)

使用済燃料が返送された場合に懸念される影響

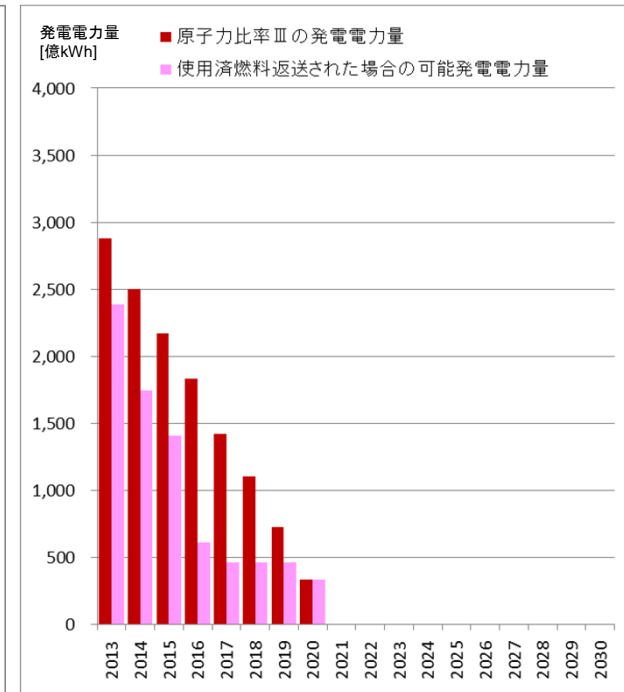
原子力比率Ⅰ



原子力比率Ⅱ



原子力比率Ⅲ



[送電端、所内率4%]

2013~2030年度の合計発電電力量

原子力比率Ⅰ : 約6.1兆kWh

返送された場合 : 約2.9兆kWh

損失分 : 約3.2兆kWh

原子力比率Ⅱ : 約4.9兆kWh

返送された場合 : 約1.7兆kWh

損失分 : 約3.2兆kWh

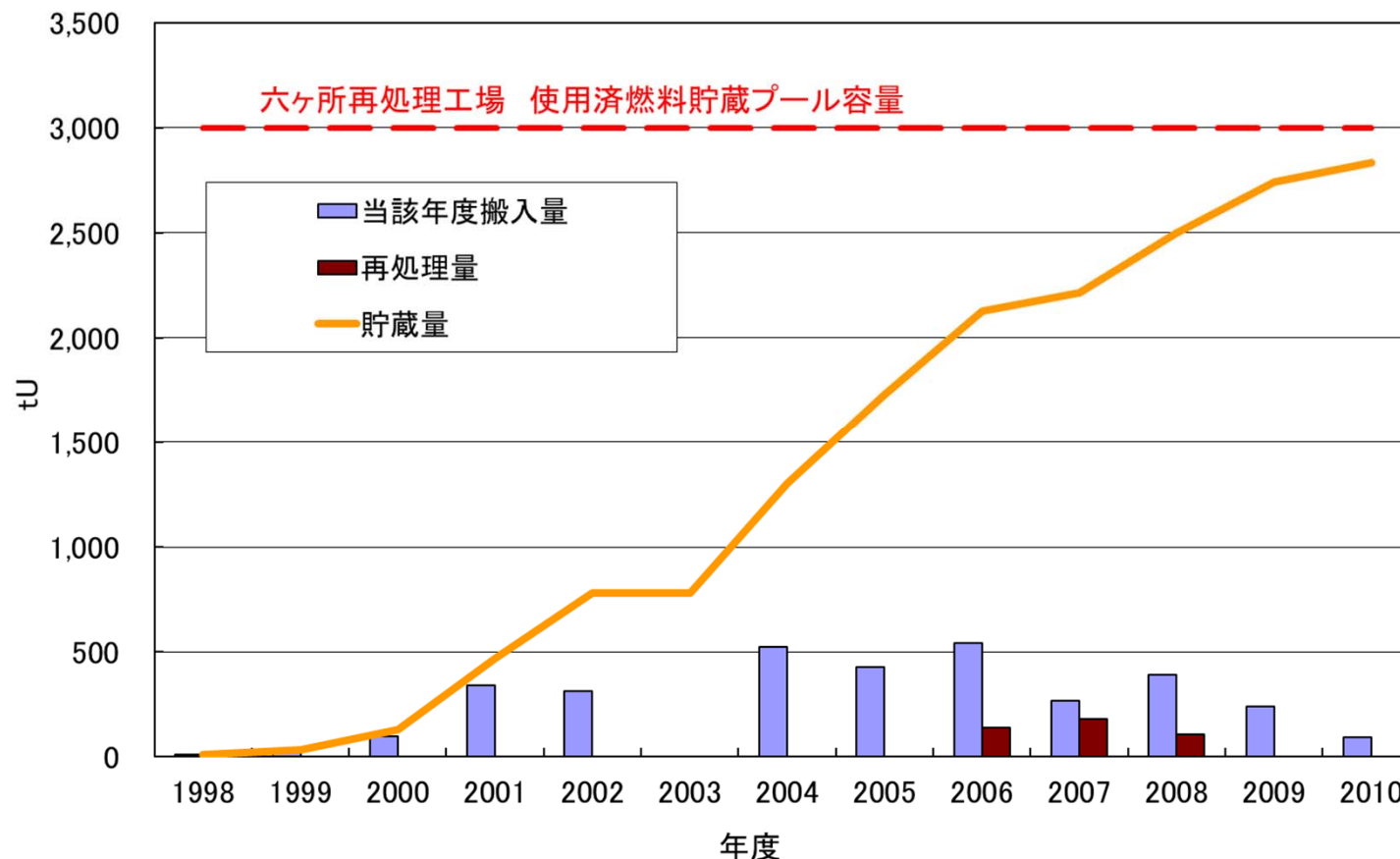
原子力比率Ⅲ : 約1.3兆kWh

返送された場合 : 約0.8兆kWh

損失分 : 約0.5兆kWh

(参考)六ヶ所再処理工場における使用済燃料貯蔵の状況

- 六ヶ所再処理工場の使用済燃料貯蔵量は、余裕がなくなっている。



第8回原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会 (H24.2.23)資料3-2を一部改訂

(参考)各発電所(軽水炉)における使用済燃料の貯蔵状況

- 各社発電所では使用済燃料を各発電所内の使用済燃料プール等に貯蔵している。

(2011年9月末現在)

電力会社名	発電所名	1炉心(tU)	1取替分(tU)	管理容量(tU)	貯蔵量(tU)	貯蔵割合(%)
北海道電力	泊	170	50	1,000	380	38
東北電力	女川	260	60	790	420	53
	東通	130	30	440	100	23
東京電力	福島第一	580	140	2,100	1,960	93
	福島第二	520	120	1,360	1,120	82
	柏崎刈羽	960	230	2,910	2,300	79
中部電力	浜岡	410	100	1,740	1,140	66
北陸電力	志賀	210	50	690	150	22
関西電力	美浜	160	50	680	390	57
	高浜	290	100	1,730	1,180	68
	大飯	360	110	2,020	1,400	69
中国電力	島根	170	40	600	390	65
四国電力	伊方	170	50	940	590	63
九州電力	玄海	270	90	1,070	830	78
	川内	140	50	1,290	870	67
日本原子力発電	敦賀	140	40	860	580	67
	東海第二	130	30	440	370	84
	合計	5,070	1,340	20,630	14,200	69

注1) 管理容量は、原則として「貯蔵容量から1炉心+1取替分を差し引いた容量」。

注3) 四捨五入の関係で合計値は、各項目を加算した数値と一致しない部分がある。

なお、中部電力の浜岡1・2号機の管理容量は、1・2号機の運転終了により、貯蔵容量と同量としている。注4) 東京電力の福島第一は、東日本大震災による事故発生前の値としている。

注2) 中部電力の浜岡は、1・2号機の運転終了により、「1炉心」、「1取替分」を3～5号機の合計値としている。

第8回原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会(H24.2.23)資料3-2抜粋

(参考)立地自治体と事業者等との協定等

再処理工場の例

21 覚 書

青森県及び六ヶ所村と日本原燃株式会社は、電気事業連合会の立会いのもと、下記のとおり覚書を締結する。

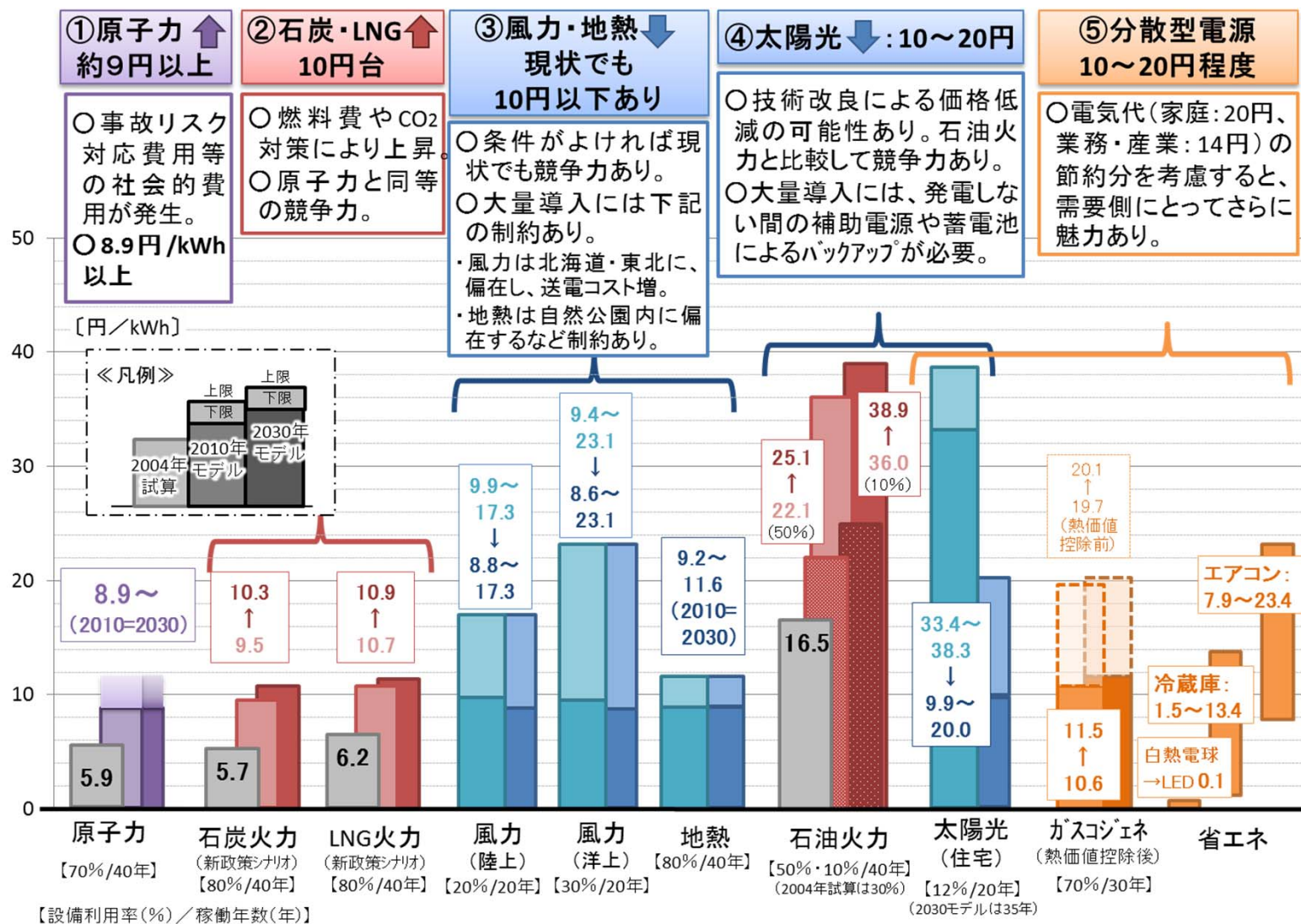
記

再処理事業の確実な実施が著しく困難となった場合には、青森県、六ヶ所村及び日本原燃株式会社が協議のうえ、日本原燃株式会社は、使用済燃料の施設外への搬出を含め、速やかに必要かつ適切な措置を講ずるものとする。

平成10年7月29日

出典：冊子青森県の原子力行政(抜粋)

(参考)2030年における電源別コスト



第5回エネルギー・環境会議(H23.12.21)資料1抜粋