

使用済燃料貯蔵対策の取組強化について
（「使用済燃料対策推進計画」）

2015年11月20日
電気事業連合会

1. 基本的考え方

- エネルギー基本計画に記載のとおり、我が国は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する原子燃料サイクルの推進を基本の方針としている。
- 電気事業者（電力9社及び日本原子力発電）は、このような基本の方針の下、使用済燃料を六ヶ所再処理工場で再処理するとした原子燃料サイクルを推進しており、安全確保を大前提に、六ヶ所再処理工場の竣工に向けた取り組み等を実施しているところである。
- 使用済燃料については、六ヶ所再処理工場への搬出を前提とし、その搬出までの間、各原子力発電所等において、安全を確保しながら計画的に貯蔵対策を進めてきており、引き続き、発電所の敷地内外を問わず、中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用を進めることにより、使用済燃料の貯蔵能力の拡大を図ることとしている。

2. 各社の取り組み

- 各社においては、六ヶ所再処理工場の竣工に向けた取り組み等に加え、これまで使用済燃料の発生量見通し等に応じて、使用済燃料貯蔵設備のリラッキングによる増容量、敷地内乾式貯蔵施設の設置、敷地外中間貯蔵施設の設置等の必要な貯蔵対策に取り組んできている。(添付資料1参照)
- 今後も、原子力発電所の再稼働や廃止措置を踏まえた使用済燃料の発生量見通し等に応じて、引き続き、地元の皆さまのご理解を得ながら、必要な対策を安全かつ計画的に進めていく。
- この度、「使用済燃料対策に関するアクションプラン」により、事業者に対して、『使用済燃料対策推進計画』の策定の要請がなされたことから、各社の具体的な使用済燃料対策方針を添付資料2にとりまとめた。
- 各社においては、現在の使用済燃料の貯蔵状況、今後の発生状況等を踏まえても、管理容量を超過しないこと等を考慮し、使用済燃料対策を検討している。なお、現在の原子力発電所の安全審査の状況等を考慮すると、今後発生する使用済燃料の見通しについては、一定の不確実性を伴うものの、使用済燃料対策に万全を期す観点から、考えられる最大限の想定の下での試算を行っている。
- これらを踏まえ、発電所敷地内の使用済燃料貯蔵設備の増容量化（リラッキング、乾式貯蔵施設の設置等）、中間貯蔵施設の建設・活用等のあらゆる対策を実施することにより、六ヶ所再処理工場への搬出に加えて、事業者全体として、2020年頃に現在計画されている対策を中心に4,000tU程度、2030年頃に2,000tU程度、合わせて6,000tU程度の使用済燃料貯蔵対策を目指していく。さらに、今後具体化した対策については、順次、追加していくものとする。
- なお、本使用済燃料対策方針については、今後の再稼働の状況等を踏まえて、必要に応じて、適切に見直していく。

3. 事業者全体の取り組み

(1) 推進体制の強化

- これまでも使用済燃料貯蔵対策にかかる制度整備・情報共有・安全貯蔵技術の研究開発を、事業者全体で取り組んできているところである。
- 一方、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会の中間整理、並びに、今般提示された国のアクションプランにおいて、発電所の敷地内外を問わず新たな地点の可能性の幅広い検討を始め、中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用の促進に向け、各電気事業者の積極的な取組はもとより、電気事業者間の共同・連携による事業推進の検討の必要性が示された。
- これを受けて、新たに電力9社と日本原子力発電の社長で構成する『使用済燃料対策推進連絡協議会』を電気事業連合会に設置することとし、使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けた推進体制の強化を図ることとする。

(2) 実施項目

○ 使用済燃料対策推進連絡協議会の下、使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けて、事業者全体で以下の取り組みを実施することとする。

① 使用済燃料貯蔵能力拡大にかかる技術検討

- ・ 共同での研究開発
 - ◇ 貯蔵方式の多様化や将来貯蔵が必要となる燃料の貯蔵に向けた技術課題の検討 等
- 【研究テーマの例】
- コンクリートキャスクの実用化に向けた技術課題検討
 - 高燃焼度燃料の貯蔵に向けた技術課題検討 等

② 使用済燃料貯蔵能力拡大にかかる理解活動の強化に向けた検討

- ・ 電気事業連合会の広報活動
 - ◇ 報道機関への説明、広報資料・ホームページの活用、メディアへの展開等を通じた理解促進 等
- ・ 各社の広報活動
 - ◇ 自治体・地域団体等への訪問・説明、報道機関への説明、広報資料・ホームページの活用等を通じた理解促進 等

③ 中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用の促進に向けた検討

- ・ 各社の地域での理解活動に関する情報交換
 - ◇ 前項の理解活動における良好事例の共有 等
- ・ 今後新たに建設する中間貯蔵施設の共同・連携の可能性検討 等

以 上

各社のこれまでの使用済燃料貯蔵対策の実施状況

○各社のこれまでの対策状況

電力会社名	発電所名	これまでの対策状況
北海道電力	泊	共用化(1, 2号炉と3号炉)
東北電力	女川	共用化(1号炉と2, 3号炉)
	東通	—
東京電力	福島第一	リラッキング(1, 2, 3, 4, 5, 6号炉) 共用プール 乾式貯蔵施設設置(4, 5, 6号炉)
	福島第二	リラッキング(1, 2, 3, 4号炉) 共用化(1, 2, 3, 4号炉)
	柏崎刈羽	ラック増設(1, 3, 4, 6, 7号炉) リラッキング(2, 5号炉) 共用化(1, 2, 5号炉と3, 4, 6, 7号炉)
中部電力	浜岡	リラッキング(1, 2, 3号炉) ラック増設(4号炉) 共用化(1, 2, 3号炉と4号炉、1, 2, 3, 4号炉と5号炉) 乾式貯蔵施設設置* ¹
北陸電力	志賀	リラッキング(1号炉)
関西電力	美浜	共用化(1号炉と3号炉、2号炉と3号炉) リラッキング(2, 3号炉)
	高浜	共用化(1号炉と3, 4号炉、2号炉と3, 4号炉、3号炉と4号炉) プール増設(3, 4号炉Bエリア) リラッキング(3, 4号炉Aエリア)
	大飯	共用化(1, 2号炉と3号炉、1, 2号炉と4号炉) プール増設(3, 4号炉Bエリア)
中国電力	島根	共用化(1号炉と2号炉) ラック増設、リラッキング(1号炉) リラッキング(2号炉)
四国電力	伊方	共用化(1, 2号炉と3号炉) リラッキング(3号炉)
九州電力	玄海	共用化(1, 2号炉と4号炉、1, 2, 4号炉と3号炉* ¹) リラッキング(3号炉)* ¹
	川内	リラッキング(1, 2号炉)
日本原子力発電	敦賀	ラック増設(1号炉) 共用化(2号炉に1号炉燃料用のラックを設置) リラッキング(1, 2号炉)
	東海第二	リラッキング 乾式貯蔵施設設置

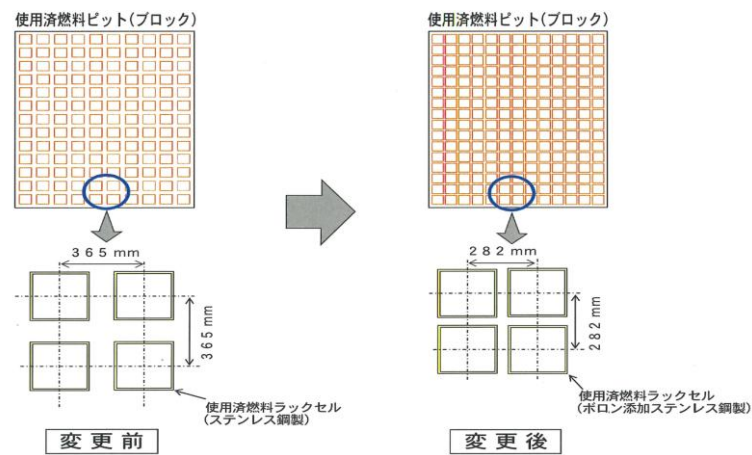
【発電所敷地外施設】

電力会社名	地点名	これまでの対策状況
東京電力	むつ市	乾式貯蔵施設設置* ¹ (リサイクル燃料備蓄センター)
日本原子力発電		

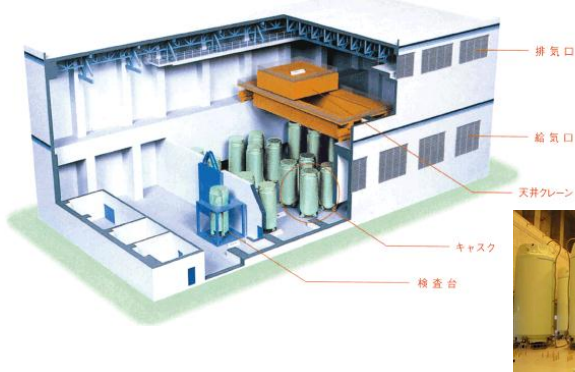
*1：設置変更許可（事業変更許可）審査中

○対策の具体例

- ・使用済燃料貯蔵プールの貯蔵能力の増強（リラッキング）



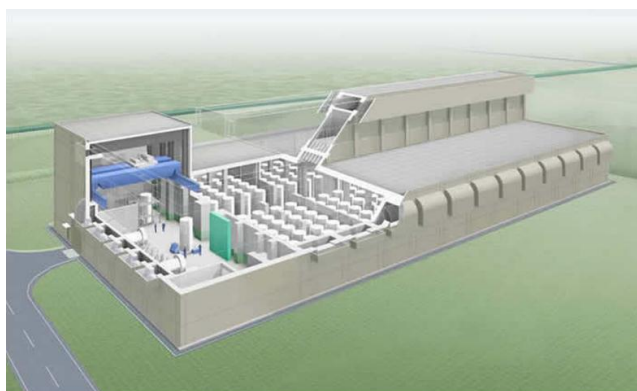
- ・敷地内乾式貯蔵施設（東海第二の例）



貯蔵方式: 乾式貯蔵方式
 貯蔵容量: 約 250tU
 運用開始: 2001 年
 建屋規模: 54m×26m×(高さ)21m



- ・敷地外乾式貯蔵施設（リサイクル燃料備蓄センターの例）



貯蔵方式: 乾式貯蔵方式
 貯蔵容量: 最終貯蔵量 5,000tU
 (1 棟目 3,000tU)
 貯蔵期間: 施設毎に 50 年間
 建屋規模: 約 130m×約 60m×(高さ)約 30m

各社の使用済燃料対策方針

電気事業者は、国の政策に基づき、使用済燃料を六ヶ所再処理工場で再処理とした原子燃料サイクルを推進しているところである。そのような考えの下、使用済燃料は、六ヶ所再処理工場への搬出を前提とし、その搬出までの間、各原子力発電所等において、安全を確保しながら計画的に貯蔵対策を進めてきている。

今後も引き続き、同工場の竣工に向けた取り組みを進めていくとともに、下表に取りまとめた対策方針に基づき、取り組んでいく。

電力会社	発電所名	当面の使用済燃料対策方針	将来の使用済燃料対策方針
北海道電力	泊	現行の貯蔵設備を活用する。	使用済燃料の貯蔵状況等を勘案して、乾式貯蔵施設を含め種々の貯蔵方策について検討する。
東北電力	女川 東通	現行の貯蔵設備を活用する。	敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。
東京電力	福島第一	乾式キャスク仮保管設備への搬出を計画している。	乾式キャスク仮保管設備への搬出を計画している。 (福島第一廃止措置工程全体の中で検討)
	福島第二	現行の貯蔵設備にて保管する。	現行の貯蔵設備にて保管する。(今後、将来の貯蔵方策について検討)
	柏崎刈羽	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 (建設中、3,000tU、2016年度事業開始予定)	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。
中部電力	浜岡	乾式貯蔵施設への搬出を計画している。 (申請中、400tU増容量、2018年度使用開始目標)	当面の対策を継続するとともに、使用済燃料の貯蔵状況等を勘案して、敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。(乾式貯蔵施設の増設含む)
北陸電力	志賀	現行の貯蔵設備を活用する。	敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。
関西電力	美浜	福井県外における中間貯蔵について、理解活動、可能性調査等を計画的に進め、2020年頃に計画地点を確定し、2030年頃に2千トンU規模で操業開始する。 ・2020年頃に、計画地点確定 ・2030年頃に、操業開始(2千トンU規模) 計画遂行にあたっては使用済燃料対策の重要性に鑑み、迅速かつ的確に対応し、できる限り前倒しを図る。	当面の対策に加え、その進捗の状況や使用済燃料の発生見通し等を踏まえつつ、国のエネルギー基本計画やアクションプランに沿って、事業者間の共同・連携など、あらゆる可能性について検討・対応していく。
	高浜		
	大飯		
中国電力	島根	現行の貯蔵設備を活用する。	使用済燃料の貯蔵状況等を勘案して、敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。
四国電力	伊方	現行の貯蔵設備を活用する。	敷地内外の貯蔵施設への搬出を検討する。 乾式キャスクによる貯蔵について、種々の技術的調査、検討を実施中である。
九州電力	玄海	使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)を計画している。(3号機申請中、480tU増容量)	敷地内外の貯蔵施設への搬出を検討する。 この一環として、安全性向上対策も考慮し、敷地内の乾式貯蔵施設について検討を実施中である。
	川内	現行の貯蔵設備を活用する。	
日本原子力発電	敦賀	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 (建設中、3,000tU、2016年度事業開始予定)	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。
	東海第二	既設の敷地内乾式貯蔵設備の活用(70tU増容量)及びリサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 (建設中、3,000tU、2016年度事業開始予定)	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。

電力会社	発電所名	2015年9月末時点				試算値 ^{※1}		
		1炉心 (tU)	1取替分 (tU)	管理容量 ※2 (tU)	使用済燃料 貯蔵量 (tU)	管理容量 ※2 (A) (tU)	使用済燃料 貯蔵量(B) (tU)	貯蔵割合 (B)/(A)x100 (%)
北海道電力	泊	170	50	1,020	400	1,020	600	59
東北電力	女川	260	60	790	420	790	660	84
	東通	130	30	440	100	440	220	50
東京電力	福島第一	580	140	2,260	2,130	2,260	2,130	94
	福島第二	520	120	1,360	1,120	1,360	※3 1,120	82
	柏崎刈羽	960	230	2,910	2,370	※4 2,920	※5 2,920	※5 100
中部電力	浜岡	410	100	※6 1,300	1,130	※7 1,700	1,530	90
北陸電力	志賀	210	50	690	150	690	350	51
関西電力	美浜	70	20	760	470	760	550	72
	高浜	290	100	1,730	1,160	1,730	1,560	90
	大飯	360	110	2,020	1,420	2,020	1,860	92
中国電力	島根	100	20	680	460	680	540	79
四国電力	伊方	170	50	950	610	950	810	85
九州電力	玄海	230	80	1,130	900	※8 1,600	1,220	※8 76
	川内	140	50	1,290	890	1,290	1,090	84
日本原子力発電	敦賀	90	30	920	630	920	750	82
	東海第二	130	30	440	370	※9 510	490	96
合計		4,820	1,270	20,670	14,730	21,630	18,400	

※1：各社の使用済燃料貯蔵量については、下記仮定の条件により算定した試算値であり、具体的な再稼働を前提としたものではない。

○各発電所の全号機を対象。(廃炉を決定した福島第一、浜岡1・2号機、美浜1・2号機、島根1号機、玄海1号機、敦賀1号機を除く)

○貯蔵量は、2015年9月末時点の使用済燃料貯蔵量に、4サイクル運転分の使用済燃料発生量(4取替分)を加えた値。(単純発生量のみを考慮)

○1サイクルは、運転期間13ヶ月、定期検査期間3ヶ月と仮定。(この場合、4サイクルは約5年となる)

※2：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」。なお、運転を終了したプラントについては、貯蔵容量と同じとしている。

※3：福島第二については、新たな使用済燃料の発生は考慮していない。

※4：柏崎刈羽5号機については、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)に関する工事未実施であるが、工事完了後の管理容量予定値を記載。

※5：柏崎刈羽については、約2.5サイクル(3年程度)で管理容量に達する。(運転時期は未考慮)

※6：浜岡1、2号炉は廃止措置中であり、燃料プール管理容量から除外している。

※7：浜岡4号機については、乾式貯蔵施設の設置に関する申請中であり、竣工後の管理容量予定値を記載。

※8：玄海3号機については、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)に関する申請中であり、竣工後の管理容量予定値を記載。

※9：東海第二については、乾式貯蔵キャスクを24基(現状+7基)とした管理容量を記載。

注) 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。