

使用済み燃料貯蔵対策の取組強化について
（「使用済み燃料対策推進計画」）

2024年1月19日
電気事業者連合会

1. 基本的考え方

- 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、使用済み燃料を再処理し、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的方針としている。
- 電気事業者（電力9社及び日本原子力発電）は、このような基本的方針の下、使用済み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および竣工後の安全・安定操業に向けた取り組み等を実施しているところであり、引き続き、業界一丸となって取り組んでいく。
- 使用済み燃料については、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、使用済み燃料の貯蔵能力の拡大を図ることとしている。
- また、各社の取り組みはもとより、事業者間の連携を一層強化し、取り組みを着実に推進する。

2. 各社の取り組み

- 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。
- 「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(添付資料2)をとりまとめ、それに基づき取り組んできている(添付資料3)。
 - 九州電力において、2019年11月、玄海原子力発電所の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)(290トン)に係る原子炉設置変更許可。2020年3月設計及び工事の計画認可(以下、「設工認」という。)。ならびに、2021年4月、敷地内の乾式貯蔵施設(440トン)設置に係る原子炉設置変更許可。2021年9月、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)工事のうち第1期工事(全8ブロックの内3ブロック)が完了。2023年10月、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)工事のうち第2期工事(残り5ブロックの内3ブロック)が完了。
 - 四国電力において、2020年9月、伊方発電所敷地内の乾式貯蔵施設(500トン)設置に係る原子炉設置変更許可。2021年7月、設工認認可。2025年2月運用開始予定。
 - 中部電力において、浜岡原子力発電所敷地内への乾式貯蔵施設(400トン)の設置について、安全審査中。
 - 東京電力HDと日本原電が設立したリサイクル燃料貯蔵株式会社のむつ中間貯蔵施設(3,000トン)において、2020年11月、使用済燃料貯蔵事業変更許可。2022年8月、設工認変更認可。2023年8月、保安規定変更認可。
 - 中国電力において、上関町からの地域振興策の検討要請に対し、2023年8月、使用済燃料中間貯蔵施設の設置に係る調査・検討の実施を回答。

- 関西電力において、使用済燃料対策推進計画を補完する指針として、2023年10月、使用済燃料対策ロードマップを策定。
- 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。

3. 事業者全体の取り組み

- 安全確保を大前提に、六ヶ所再処理工場の竣工および竣工後の安全・安定操業に向けて取り組んでいるところであり、引き続き、業界一丸となって取り組んでいく。
- 具体的には、サイクル推進タスクフォースのもと、技術面だけでなく、日本原燃上層部と連携した課題の深掘り、早期対策の実施などマネジメント面での支援、実務部隊との協働やステアリングチーム等とのつなぎ役となる技術リエゾンを担う支援者の派遣に取り組んでいく。
- 各社の取組状況を踏まえ、引き続き、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年代半ば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。
- 現時点においては、約4,600トン相当の使用済燃料貯蔵容量の拡大について具体的な進捗が得られている一方で、まだ運用開始に至っていない状況であり、全体の計画の実現に向けて更に取り組みを進める必要がある。
(約4,600トン相当の貯蔵容量の拡大に向けた取り組み状況)
 - 東京電力HD・日本原電
 - ・ リサイクル燃料備蓄センター（3,000トン）
 - 中部電力
 - ・ 乾式貯蔵施設（400トン）
 - 四国電力
 - ・ 乾式貯蔵施設（500トン）
 - 九州電力
 - ・ リラッキング（290トン）
 - ・ 乾式貯蔵施設（440トン）

- 具体的には、事業者として、安全を最優先に審査等に真摯に対応し着実に前進させる。また、国の関与のもと、中間貯蔵や乾式貯蔵の着実な推進のため、地元のご理解に向けて最大限の努力を行うとともに、事業者間の連携・協力をより一層強化し、使用済燃料対策推進計画の早期実現に向け、取り組んでいく。
- なお、本使用済燃料対策推進計画については、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。

(1) 推進体制の強化

- これまでも使用済燃料貯蔵対策に係る制度整備・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。
- 国のアクションプラン並びにエネルギー基本計画において、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り組みはもとより、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ている。
- 電気事業連合会に設置した電力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』による使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けた推進体制の強化を継続する。
- 使用済燃料対策推進協議会における幹事会の枠組みを活用し、日本原燃六ヶ所再処理工場の竣工および竣工後の安全・安定操業に向けた取組状況、使用済燃料貯蔵能力拡大ならびに事業者間の連携・協力の取組状況、自治体や地域団体への理解活動の状況等について、定期的に国に報告、共有を行い、対応について検討する。

(幹事会実績)

- 2021年6月9日 : 第1回幹事会
- 2022年2月10日 : 第2回幹事会
- 2023年6月2日 : 第3回幹事会

(2) 実施項目

- 使用済燃料対策推進連絡協議会の下、六ヶ所再処理工場の竣工および竣工後の安全・安定操業に取り組むとともに、使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けて、添付資料4及び添付資料5のとおり取り組む。
 - ①六ヶ所再処理工場の竣工および竣工後の安全・安定操業に向けた取組
 - ・ 原子力発電所の新規制基準適合性審査および運転経験等により得られた知見を踏まえた支援
 - ◇ 設工認審査、工事管理、保全技術力強化に係る支援
 - ②六ヶ所再処理工場の安定操業に向けたプルサーマル計画の推進に係る取組の強化
 - ・ 事業者間の連携・協力によるプルトリウム消費
 - ◇ 事業者間でプルトリウムの交換を行い、プルトリウムの早期消費における最大限の取り組み
 - ・ 商業用プラントにおける使用済MOX燃料再処理技術の確立
 - ◇ 国内で保有する使用済MOX燃料の仏国での、再処理実証研究を実施
 - ③使用済燃料貯蔵能力拡大に係る技術検討
 - ・ 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】

 - キャスクバスケット用アルミニウム合金の開発
 - 高燃焼度燃料の貯蔵に向けた技術課題検討
 - コンクリートキャスクの実用化に向けた技術課題検討
 - 金属キャスクの長期健全性に係る海外情報調査
 - 緩衝体木材の経年変化に関する調査

④使用済燃料貯蔵能力拡大に係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・HP・SNS等の活用、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・HP・SNS等の活用等を通じた理解促進 等

⑤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

- ・ メーカーによる中間貯蔵キャスクの型式証明・型式指定の取得における技術協力
 - ◇ 型式証明
 - 申請件数：14件、取得件数：11件
 - ◇ 型式指定
 - 申請件数：4件、取得件数：4件
- ・ 乾式貯蔵施設輸送・貯蔵兼用容器の審査状況の事業者間共有
- ・ 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
- ・ 中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設の建設・活用に向けた更なる事業者間連携の検討 等

⑥使用済燃料発生量の低減に係る検討

- ・ 燃焼度向上研究等を通じた燃焼度を高めた燃料の導入による使用済燃料発生量の低減に係る検討

以 上

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HD	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)、乾式キャスク仮保管設備
	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)、乾式貯蔵施設設置*4
九州電力	玄海	共用化(1, 2号炉と4号炉、3号炉と4号炉) リラッキング(3号炉)*4、乾式貯蔵施設設置*2
	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HD	むつ市	乾式貯蔵施設設置*4 (リサイクル燃料備蓄センター)
日本原子力発電		

*1：設置変更許可審査中、*2：設工認申請予定、*3：設工認審査中、*4：工事中

各社の使用済燃料対策方針

添付資料 2(1)

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するとして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針について検討する。
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針について検討する。
東京電力H D	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、および将来導入予定の乾式貯蔵施設にて保管する。
	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。 (2020年11月事業変更許可、2022年8月設工認変更認可、3,000tU)	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 (最終貯蔵量 5,000tU)
中部電力	浜岡	現行の貯蔵設備を活用する。 また、敷地内の乾式貯蔵施設への搬出を計画している。 (400tU増容量、2015年1月設置変更許可申請、安全審査中)	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針について検討する。(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針について検討する。
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、2030年頃に2千トンU規模で操業開始する。 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。 「使用済燃料対策ロードマップ」に基づき、着実に発電所が継続して運転できるように、あらゆる可能性を組み合わせ、必要な搬出容量を確保する。	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針について検討する。
四国電力	伊方	現行の貯蔵設備を活用する。 また、2025年2月運用開始予定の敷地内の乾式貯蔵施設への搬出を計画している。(500tU増容量、2020年9月設置変更許可、2021年7月設工認認可、2021年11月設置工事開始。)	当面の対策を継続するとともに、敷地内外の貯蔵施設への搬出を検討する。
九州電力	玄海	3号機の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)工事を実施中である。(290tU増容量、2019年11月設置変更許可、2020年3月設工認認可) また、敷地内の乾式貯蔵施設への搬出を計画している。 (440tU増容量、2021年4月設置変更許可。)	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。 (2020年11月事業変更許可、2022年8月設工認変更認可、3,000tU)	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 (最終貯蔵量 5,000tU)
	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。 (2020年11月事業変更許可、2022年8月設工認変更認可、3,000tU)	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 (最終貯蔵量 5,000tU)

各社の使用済燃料貯蔵量

電力会社	発電所名	2023年9月末時点				試算値<4サイクル(約5年)後> ^{※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	200	40	860	480	860	640	74
	東通	130	30	440	100	440	220	50
東京電力HD	福島第一	580	140	※3 2,260	2,130	2,260	2,130	94
	福島第二	0	0	1,880	1,650	1,880	1,650	88
	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	620	480	620	560	90
	高浜	290	100	1,730	1,410	1,730	※8 1,730	※8 100
	大飯	180	60	2,100	1,820	2,100	2,060	98
中国電力	島根	100	20	680	460	680	540	79
四国電力	伊方	70	20	※9 930	750	※10 1,430	830	58
九州電力	玄海	180	60	1,370	1,150	※11 1,920	1,400	73
	川内	150	50	1,290	1,100	1,290	1,280	99
日本原子力発電	敦賀	90	30	910	630	910	750	82
	東海第二	130	30	440	370	※12 510	490	96
合計		3,920	1,030	21,440	16,580	22,960	19,680	

※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。(廃炉を決定した女川1号機、福島第一、福島第二、浜岡1・2号機、美浜1・2号機、大飯1・2号機、伊方1・2号機、島根1号機、玄海1・2号機、敦賀1号機を除く)

○貯蔵量は、2023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：福島第一については、廃炉作業中であり第一回推進協議会時点(2015年9月末値)を参考値とし、その後の廃炉作業に伴う乾式キャスク仮保管設備拡張等は除外している

※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：高浜については、約3サイクル(4年程度)で管理容量に達する。(運転時期は未考慮)

※9：伊方1号機は廃止措置中で、燃料搬出が完了しているため、使用済燃料ビット管理容量から除外している。

※10：伊方3号機については、乾式貯蔵施設の竣工後の管理容量予定値を記載。

※11：玄海については、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)並びに乾式貯蔵施設の竣工後の管理容量予定値を記載。

※12：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

○ 各社の使用済燃料対策方針に基づく取り組み

	現在までの対応状況	今後の予定
各社共通	<p>○日本原燃六ヶ所再処理工場の早期竣工及び竣工後の安全・安定操業に向け、設工認に係る審査、安全対策工事、設工認に係る施設についての検査に対する支援を実施。具体的には、電力各社の審査経験者等を大幅増員して支援体制を強化するとともに、専門性の高い分野に対しては、プロジェクトチームを編成し、日本原燃と一体となり対応。また、2022年9月に設置した「サイクル推進タスクフォース」のもと、技術面だけでなく、日本原燃上層部と連携し、課題を深掘りし、早期に対策を実施する等のマネジメント面での支援も実施中。至近では技術的論点の説明方針や進捗管理等についてリーダーシップをもって実務部隊をけん引するために日本原燃が設置したステアリングチームへの支援者の派遣、実務部隊との協働やステアリングチーム等とのつなぎ役となる技術リエゾンを担う支援者の派遣を行っている。</p> <p>○2019年4月、原子力発電所敷地内における輸送・貯蔵兼用乾式キャスクにおける使用済燃料の貯蔵に関する技術基準が見直され、それに基づく施設の審査にて論点となった事項を電力大で共有し、審査の中で対応を検討している。</p> <p>○メーカーの輸送・貯蔵兼用乾式キャスク（BWR、PWR）の型式証明・型式指定取得に際し技術協力を実施。</p> <p>○使用済燃料対策の拡充を図る目的で、業界全体の連携・協力として、東京電力HDと日本原子力発電が設立したリサイクル燃料貯蔵株式会社（以下、「RFS」という。）が建設を進めているむつ中間貯蔵施設の共同利用の検討に着手したいとの考えを、2020年12月、国に報告し、青森県、むつ市に説明を行った。</p>	<p>○六ヶ所再処理工場の早期竣工及び竣工後の安全・安定操業に向け、電力各社で連携しながら、引き続き支援を行っていく。</p>
北海道電力	<p>○他社の貯蔵対策の情報収集や、乾式貯蔵キャスクに関わる電力大検討への参画など、各種調査、検討を実施。</p>	<p>○引き続き、他社の貯蔵対策の情報収集や、各種調査、検討を実施していく。</p>
東北電力	<p>○現在、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している。</p> <p>○貯蔵対策の情報収集や、乾式貯蔵キャスクに関わる電力大検討への参画等を実施中である。</p>	<p>○引き続き、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していく。</p>

添付資料 3(2)

	現在までの対応状況	今後の予定
東京電力HD	<p>○RFSの事業開始に向けた支援を実施。 ※RFSの事業変更許可に係る審査状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年11月11日 使用済燃料貯蔵事業変更許可を取得 ・2022年8月16日 設工認変更認可を取得 ・2023年2月8日 使用済燃料貯蔵事業変更許可を取得（震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の追加ほか） ・2023年6月22日 設工認変更認可を取得（震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の追加ほか） ・2023年8月28日 保安規定変更認可を取得（事業開始段階） ・2023年9月21日 使用済燃料貯蔵事業変更許可を申請（金属キャスクの追加） <p>○2023年8月30日 RFSは早期の事業開始に向けて、2023年度下期から2024年度上期を念頭に準備を進めることを公表。</p>	<p>○RFSの事業開始及び安定操業に向けた支援を継続して実施。</p>
中部電力	<p>○2008年12月に使用済燃料乾式貯蔵施設の建設計画を公表し、2015年1月、原子力規制委員会に対し、発電用原子炉設置変更許可申請。</p>	<p>○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）。</p> <p>○使用済燃料乾式貯蔵施設の発電用原子炉設置変更許可を取得すべく、審査に適切に対応する。</p> <p>○見直された技術基準等を勘案し、使用済燃料乾式貯蔵施設の設計見直しを検討中。（別紙参照）</p>
北陸電力	<p>○電力大での検討への参加、他電力の貯蔵対策の把握等、貯蔵対策に係る情報収集を実施。</p>	<p>○情報収集を継続実施。</p>
関西電力	<p>○2023年6月、使用済MOX燃料の再処理実証研究に伴い使用済燃料、約200トンを仏国へ搬出する計画が確定。</p> <p>○2023年10月、使用済燃料対策を着実に実施していくため、使用済燃料対策推進計画を補完する指針として、使用済燃料対策ロードマップを策定。</p>	<p>○「使用済燃料対策ロードマップ」に基づき、着実に発電所が継続して運転できるよう、あらゆる可能性を組み合わせて、必要な搬出容量を確保する。（別紙参照）</p>
中国電力	<p>○貯蔵対策に関する情報収集、電力大での検討への参画等を行っている。</p> <p>○2023年8月、上関町に中間貯蔵施設の設置に係る調査・検討の実施について申し入れを行い、了承された。</p>	<p>○中間貯蔵施設の設置に係る調査・検討を進めていく。（別紙参照）</p>

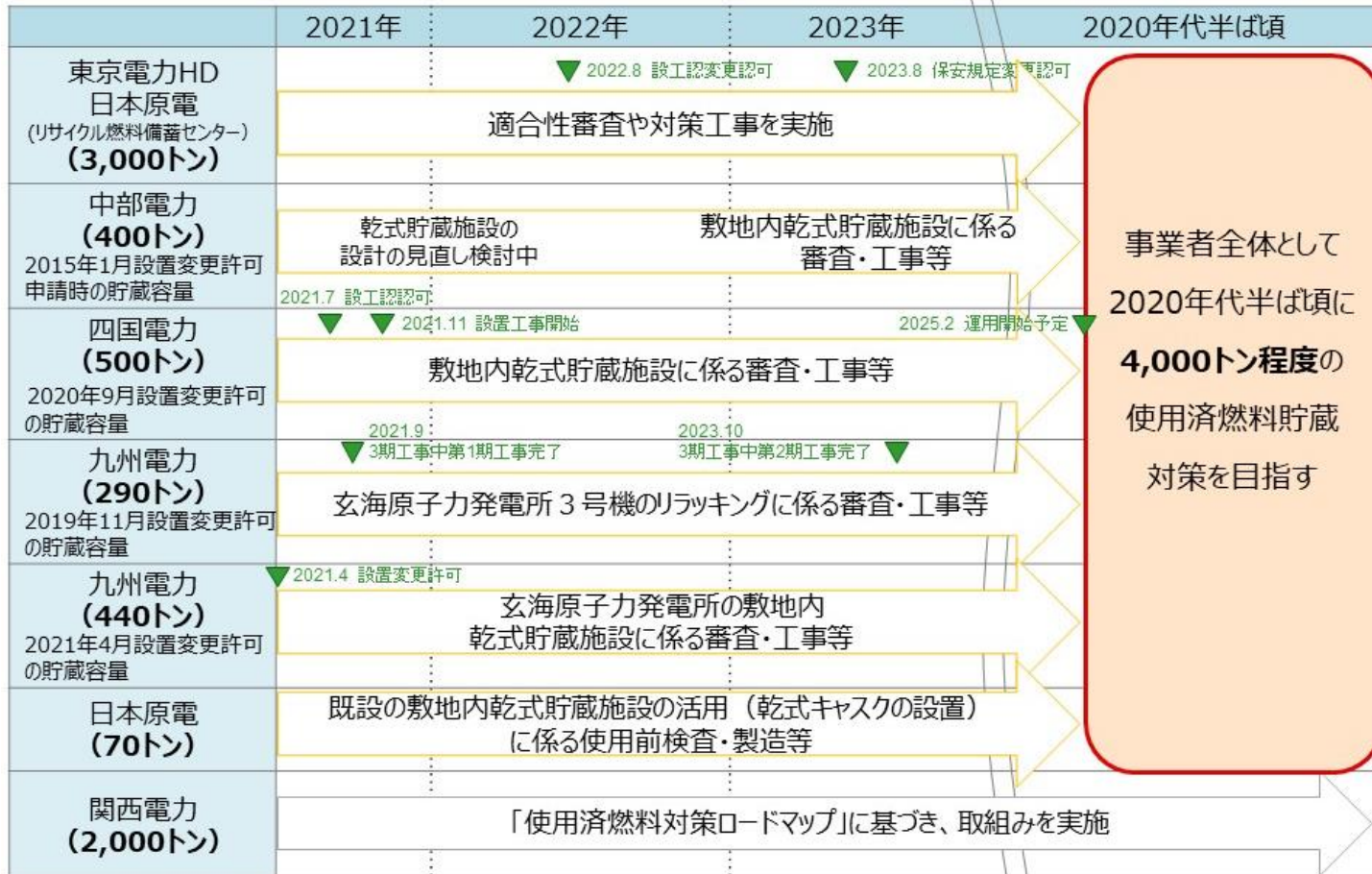
添付資料 3(3)

<p>四国電力</p>	<p>○2018年5月、原子力規制委員会に対し、原子炉設置変更許可申請。 ○2020年9月、原子炉設置変更許可を取得。 ○2021年1月、設計及び工事計画認可申請を実施。2021年7月、認可。 ○2021年11月、乾式貯蔵施設の設置工事を開始。(別紙参照)</p>	<p>○2025年2月の運用開始に向け、乾式貯蔵施設の設置工事等を着実に進めていく。</p>
<p>九州電力</p>	<p>○2019年1月、原子力規制委員会に対し、玄海原子力発電所の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)に係る原子炉設置変更許可申請書の補正、並びに乾式貯蔵施設の設置に係る原子炉設置変更許可申請を実施。(別紙参照) ○2019年11月、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)に係る原子炉設置変更許可を取得。 ○2019年11月、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)に係る工事計画認可申請を実施。2020年3月、認可。 ○2021年4月、乾式貯蔵施設の設置に係る原子炉設置変更許可を取得。 ○2021年9月、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)工事のうち第1期工事(全8ブロックの内3ブロック)が完了。 ○2023年10月、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)工事のうち第2期工事(残り5ブロックの内3ブロック)が完了。 ○あわせて、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。</p>	<p>○使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強(リラッキング)の工事及び乾式貯蔵施設の設置に係る審査対応を着実に進めていく。</p>

添付資料 3(4)

<p>日本原子力発電</p>	<p>○RFSの事業開始に向けた支援を実施。 ※RFSの事業変更許可に係る審査状況 ・2020年11月11日 使用済燃料貯蔵事業変更許可を取得 ・2022年8月16日 設工認変更認可を取得 ・2023年2月8日 使用済燃料貯蔵事業変更許可を取得（震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の追加ほか） ・2023年6月22日 設工認変更認可を取得（震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の追加ほか） ・2023年8月28日 保安規定変更認可を取得（事業開始段階） ・2023年9月21日 使用済燃料貯蔵事業変更許可を申請（金属キャスクの追加） ○2023年8月30日 RFSは早期の事業開始に向けて、2023年度下期から2024年度上期を念頭に準備を進めることを公表。 ○メーカーの中間貯蔵用輸送・貯蔵兼用乾式キャスク（BWR、PWR）の型式証明・型式指定取得によりBWR及びPWRの中間貯蔵用キャスク採用の見通しが立った。</p>	<p>○RFSの事業開始及び安定操業に向けた支援を継続して実施。</p>
----------------	---	--------------------------------------

各社の使用済燃料対策方針の取り組み状況



注) ()内の数値において、四国電力、九州電力、日本原電においては現有施設における増量分となる。

○ 中部電力の取り組み状況

使用済燃料乾式貯蔵施設の状況について



【経緯】

- 2008年に建設計画を公表しました乾式貯蔵施設につきましては、2015年1月26日設置変更許可申請を行い、安全審査を受けております。
- 原子力規制委員会は、「使用済燃料輸送・貯蔵兼用キャスク貯蔵に関する検討チーム」による3回の会合を実施し、パブリックコメントを踏まえた規制要求の見直し案が2019年3月13日の「平成30年度第66回原子力規制委員会」で了承され、2019年4月に施行されました。

【今後の対応】
 当社は、見直された技術基準等を勘案し、使用済燃料乾式貯蔵施設の設計見直しについて検討しています。

	現状設計 〔原子炉設置変更許可申請ベース〕
貯蔵方式	乾式貯蔵方式
貯蔵容量	約400トン・ウラン規模 (燃料集合体で約2,200体)
施設概要	貯蔵建屋(半地下式) (東西)約51m×(南北)約54m ×(地上高さ)約13m
建設工期	3年程度



Copyright © Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

○ 四国電力の取り組み状況

使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に向けた対応状況について

【対応状況】

- 2018年5月、伊方発電所における乾式貯蔵施設の設置に係る原子炉設置変更許可申請を行い、2020年9月、原子炉設置変更許可を取得しました。
- 2021年1月、設計及び工事計画認可申請を行い、2021年7月に設計及び工事計画の認可を取得しました。
- 2021年11月、乾式貯蔵施設の設置工事を開始しました。
- 2025年2月の運用開始を目指し、安全の確保を最優先に計画を進めてまいります。

【施設の概要】

<乾式貯蔵建屋>

項目	計画
規模	・1棟(鉄筋コンクリート造り) ・東西:約40m、南北:約60m、高さ:約20m
貯蔵容量	・500トン・ウラン規模※ (燃料集合体で約1,200体規模)

※ 乾式キャスクで45基分



図1 乾式貯蔵施設のイメージ

<乾式キャスク>

項目	計画
寸法	・高さ:5.2m、直径:2.6m
重さ	・約120トン(使用済燃料を収納した状態)
収納体数	・使用済燃料32体/基(1,2号機燃料) ・使用済燃料24体/基(3号機燃料)



図2 乾式キャスクの構造

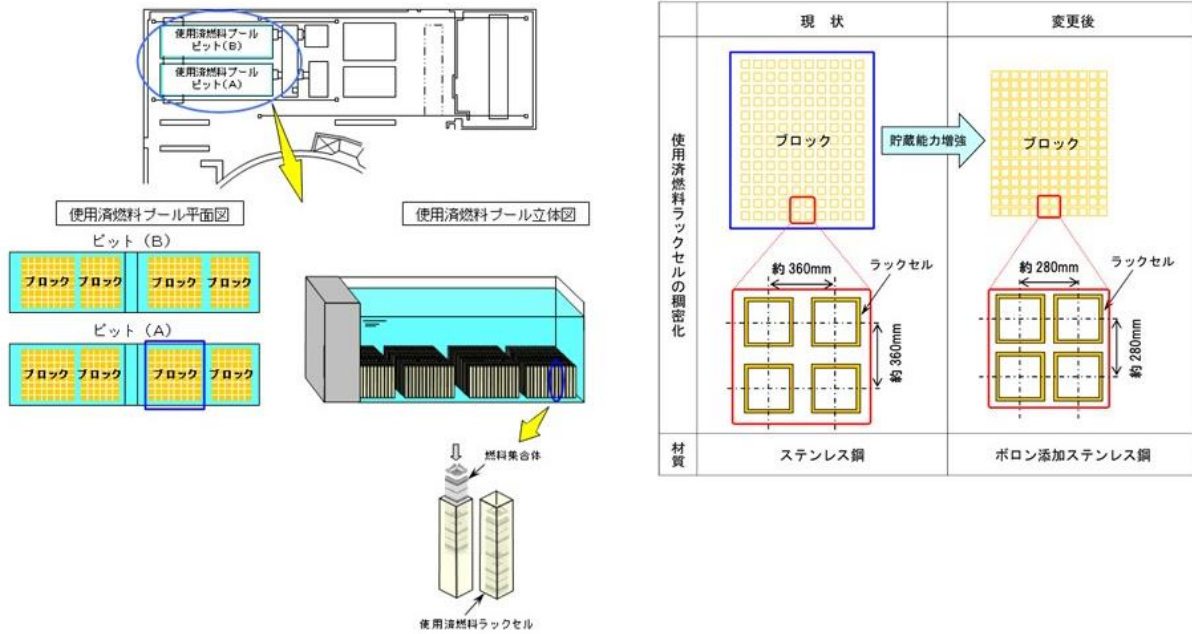
○ 九州電力の取り組み状況

玄海3号リッキング工事の概要

(2010年2月申請、2019年1月補正、2019年11月設置変更許可、2020年3月工事計画認可)

- ・3号機使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力を増強(1050体⇒1672体)
- 2021年9月、第1期工事(全8ブロックの内3ブロック)が完了。(1050体⇒1266体)
- 2023年10月、第2期工事(残り5ブロックの内3ブロック)が完了。(1266体⇒1450体)
- ・3号機使用済燃料貯蔵設備を3,4号共用化

【使用済燃料貯蔵設備貯蔵能力増強概要図】



玄海原子力発電所 乾式貯蔵施設の概要

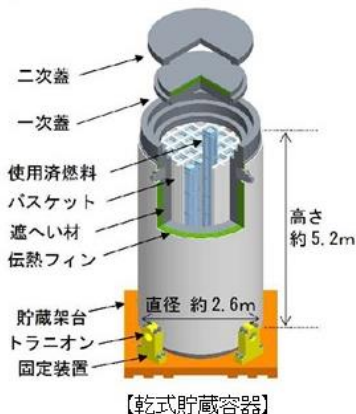
(2019年1月申請、2021年4月設置変更許可)

- ・使用済燃料の貯蔵方式の多様化を図るため、乾式貯蔵容器と乾式貯蔵建屋から構成される乾式貯蔵施設を発電所敷地内に設置する。

【施設の概要】

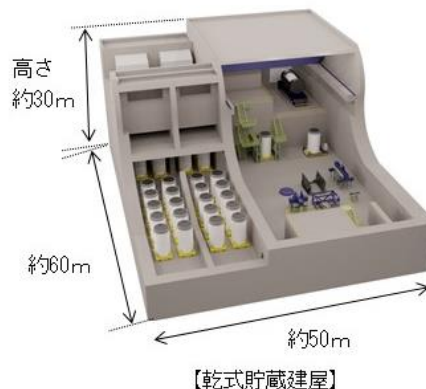
<乾式貯蔵容器>

項目	計画
寸法	・高さ:約5.2m、直径:約2.6m
重さ	・約120t(使用済燃料を収納した状態)
種類	・金属キャスク型 〔21体収納型(1,2,3,4号機燃料共通)〕 〔24体収納型(3,4号機燃料共通)〕



<乾式貯蔵建屋>

項目	計画
規模	・1棟(鉄筋コンクリート構造) ・約50m×約60m、高さ:約30m
貯蔵容量	・乾式貯蔵容器:40基分 (使用済燃料 最大960体)



○ 中国電力の取り組み状況

- ・ 上関地点における使用済燃料中間貯蔵施設の設置に係る調査・検討の実施について

Press Release



2023年08月18日
中国電力株式会社

上関地点における使用済燃料中間貯蔵施設の設置に係る
調査・検討の実施について

当社は、上関町長からの地域振興策の検討要請に対し、本年8月2日、上関町大字長島の当社所有地内において使用済燃料中間貯蔵施設の設置に係る検討を進めることとし、立地可能性を確認するとともに、計画の検討に必要なデータを取得するための調査を実施したい旨、上関町長に回答しました。(同日お知らせ済み)

本日、上関町長から、当社が回答した使用済燃料中間貯蔵施設設置に係る調査・検討を受け入れる旨のご連絡をいただくとともに、調査・検討を進めるにあたって、安全への留意や町民の皆さまへの情報提供等のご要請をいただきました。

当社においては、いただいたご要請を踏まえ、環境保全に十分に留意しながら安全第一で調査・検討を進めてまいります。

また、町民の皆さまなどへの情報提供等についても、ご要望などを踏まえながら丁寧に対応してまいります。

以上

・ 動画コンテンツ

「『使用済燃料中間貯蔵施設』の概要」に関する動画をHPに公開

HPアドレス：https://www.energia.co.jp/atom/interim_storage/index.html



(内容)

中間貯蔵施設の役割、乾式貯蔵方式の特長や安全性等について、わかりやすく紹介。

○ 関西電力の取り組み状況

使用済燃料対策ロードマップ^o

2023年10月10日
関西電力株式会社

- ・六ヶ所再処理工場の2024年度上期の出来るだけ早い時期の竣工に向け、関西電力を中心に、審査・検査に対応する人材を更に確保
- ・2025年度から再処理開始、2026年度から使用済燃料受入れ開始。再処理工場への関西電力の使用済燃料の搬出にあたり、必要量を確保し搬出するよう取り組む
- ・使用済MOX燃料の再処理実証研究のため、2027年度から2029年度にかけて高浜発電所の使用済燃料約200tを仏国オラノ社に搬出さらに実証研究の進捗・状況に応じ、仏国への搬出量の積み増しを検討
- ・中間貯蔵施設の他地点を確保し、2030年頃に操業開始
- ・中間貯蔵施設の操業を開始する2030年頃までの間、六ヶ所再処理工場および仏国オラノ社への搬出により、使用済燃料の貯蔵量の増加を抑制
- ・あらゆる可能性を組み合わせて必要な搬出容量を確保し、着実に発電所が継続して運転できるよう、環境を整備する
- ・本ロードマップの実効性を担保するため、今後、原則として貯蔵容量を増加させない
- ・使用済燃料の中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、さらに搬出までの間、電源を使用せずに安全性の高い方式で保管できるよう、発電所からの将来の搬出に備えて発電所構内に乾式貯蔵施設の設置を検討

年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
六ヶ所再処理工場	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">竣工</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>各電力会社の使用済燃料の再処理</p> <p>70t 170t 70t (徐々に800tに増加) 800t 800t 800t 800t 800t</p> <p>各電力会社の使用済燃料受入れ(発電所から搬出)</p> <p>70t 170t 70t (徐々に800tに増加) 800t 800t 800t 800t</p> </div> </div>												
使用済MOX燃料再処理実証研究	<p>高浜発電所から仏国搬出(オラノ社への搬出200t)</p> <p>70t 70t 60t</p>												
中間貯蔵施設	<p>中間貯蔵施設 操業</p>												

使用済燃料対策ロードマップについて

添付

- 当社は、使用済燃料対策推進計画に基づき、中間貯蔵施設の操業に向けた取組み等を展開
- 7基体制の確立の後、2030年頃の中間貯蔵施設の操業に向けて、使用済燃料対策推進計画を補完する指針として、使用済燃料対策ロードマップを策定
- 使用済燃料対策ロードマップの取組みを適切に管理するため、当社は、取組みの進捗状況を随時確認
- 使用済燃料対策ロードマップは、今後の取組みの進捗状況の確認結果等に応じて、適宜見直し、改善を実施

【使用済燃料対策ロードマップの記載事項】

- ✓ 六ヶ所再処理工場への使用済燃料の搬出
- ✓ 使用済MOX燃料再処理実証研究に伴う仏国オラノ社への使用済燃料の搬出
- ✓ 中間貯蔵施設の2030年頃の操業開始、操業に向けた準備

【取組みのフォローアップ】

- ✓ 当社は、取組みの進捗状況を随時確認し、必要に応じ、ロードマップを見直す

(参考) 使用済燃料対策推進計画の改訂案

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。当社ではこのような国の政策に基づき、使用済燃料は再処理工場に順次搬出することとし、六ヶ所再処理工場の早期竣工および竣工後の安全・安定操業に向け、日本原燃株式会社への支援等を実施しているところである。
- また、我が国は、使用済燃料を安全に管理することは原子燃料サイクルの重要なプロセスであり、対応の柔軟性を高め、中長期的なエネルギー安全保障に資するべく、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・活用を促進することにより、使用済燃料の貯蔵能力の拡大を進めることとしている。
- 国の「使用済燃料対策に関するアクションプラン」において、国がこれまで以上に積極的に関与しつつ、安全の確保を大前提として、貯蔵能力の拡大に向けた取組みの強化を官民が協力して推進し、国は各地域や国民各層の理解を深める活動を継続して行うとされている。また、各事業者の積極的な取組みはもとより、共同・連携による事業推進の検討等を進めるとされている。
- 当社は、このような国の方針のもとあらゆる可能性を検討することにより、福井県外における中間貯蔵を実現し、2030年頃に2千トンU程度の使用済燃料対策を講じる。

2. 当面の使用済燃料対策方針

- 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、2030年頃に2千トンU規模で操業開始する。
- 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。
- 「使用済燃料対策ロードマップ」に基づき、着実に発電所が継続して運転できるよう、あらゆる可能性を組み合わせ、必要な搬出容量を確保する。

3. 将来の使用済燃料対策方針

- 2. の当面の対策に加え、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。

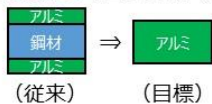
○ 使用済燃料貯蔵能力拡大に係る技術検討 使用済燃料貯蔵能力拡大にかかる取り組み状況①

【貯蔵効率の向上】

キャスクバスケット用アルミニウム合金の開発

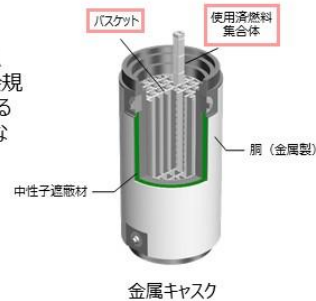
- 軽量で熱伝導度が高いバスケット*用アルミニウム合金については、一部の型式のキャスクについて使用が認められている。今後、学会規格化を行い、アルミニウム合金を適用できるキャスク対象を拡大することで、バスケットの厚さを低減し、キャスク一基あたりに収納可能な使用済燃料集合体数の増加を図る。

【目標時期：2020年代中頃】



バスケット板部断面イメージ

*バスケット
使用済燃料を支持し、かつ燃料間の距離を保つための格子状の部材。

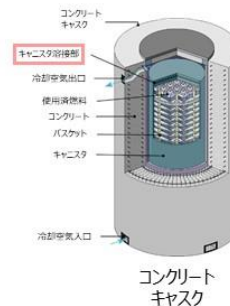


【貯蔵方式の多様化】

コンクリートキャスクの実用化に向けた技術課題検討

- コンクリートキャスクを実用化するにあたって課題となっている溶接部の健全性や検査手法を確立し、貯蔵方式の選択肢の多様化を図る。

【目標時期：2030年代】



使用済燃料貯蔵能力拡大にかかる取り組み状況②

【貯蔵効率の向上】

高燃焼度燃料の貯蔵に向けた技術課題検討

- 燃料被覆管の制限温度を海外の運用状況を踏まえて見直し、キャスク一基あたりに収納可能な使用済燃料集合体数の増加を図る。

【目標時期：2020年代中頃】

	日本	米国
被覆管温度	≦250℃	≦400℃

日米の基準の比較 (PWRの例)

【信頼性の向上】

金属キャスクの長期健全性に係る海外情報調査

- 使用済燃料中間貯蔵施設における金属キャスクおよびその収納物の長期健全性に関して、既に貯蔵を開始している海外の知見を蓄積し、信頼性の向上を図る。

【継続実施中】



例：米国・アイダホ国立研究所で研究用として貯蔵されている乾式キャスク

○ 使用済燃料貯蔵能力拡大に係る理解活動の強化にむけた検討

	現在までの対応状況	今後の予定
各社共通の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ○自治体、地域団体等への訪問説明 ○報道機関への説明 ○テレビ・ラジオ特番、新聞広告を通じた情報発信 ○使用済燃料貯蔵対策に係る電事連パンフレットの制作（別紙1参照）及び各社PR施設等への設置・見学者への配布、対外説明時の活用 ○使用済燃料貯蔵対策に係る動画コンテンツの制作・公開（別紙1参照） ○電事連広報誌による情報発信（別紙1参照） ○各地域で開催される講演会等での原子燃料サイクル意義説明資料配布（別紙1参照） ○各社HPに使用済燃料の貯蔵量等の掲載など、積極的な情報発信 ○各社の理解活動の進捗確認、良好事例の情報交換を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ○引き続き、自治体・地域団体等への訪問説明による中間貯蔵の必要性や安全性等に関する理解促進活動を実施 ○引き続き、広報資料、HP等を通じた情報発信を実施 ○引き続き、良好事例の共有を実施
各社個別の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ○中間貯蔵施設・乾式貯蔵施設を利用した広報活動 <ul style="list-style-type: none"> ・東海第二発電所乾式貯蔵施設を利用した広報活動の実施（日本原子力発電（別紙2参照）） ・中間貯蔵施設を利用した広報活動の実施（東京電力HD、日本原子力発電） 【上記における活動実績*】1,547回 ○PR施設やHPの活用等を通じた理解促進（中部） <ul style="list-style-type: none"> ・PR施設での展示 ・HPでの情報発信 ・発電所見学会での説明 ・静岡県内でのテレビ提供番組等での情報発信 ○訪問対話活動において、対話項目の1つとして使用済燃料対策等を説明中（関西、四国、九州） ○広報資料・HPの活用等を通じた理解促進（関西） <ul style="list-style-type: none"> ・パンフレット・DVD等の制作、それらを活用した見学会・訪問説明 ・HPでの情報発信 ・Facebookでの情報発信 ・PR施設での展示 ・シンポジウムの実施 ○広報資料・HPの活用等を通じた理解促進（四国） <ul style="list-style-type: none"> ・伊方発電所PR館での乾式キャスク模型展示、説明 ・パンフレット等の制作、それらを活用した見学会・訪問説明 ・動画コンテンツを活用したHPでの情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> ○乾式貯蔵施設への各電力からの紹介団体の視察等を継続して受入 ○パンフレットやダイレクトメールによる適時適切な情報発信及び対話活動を継続実施する ○広報資料・HPの活用等を通じた理解促進 <ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、原子力見学会での説明、講演会の開催、広報ツールの発刊・更新、HP・SNS等での情報発信等を検討・実施していく

*：2015年11月計画公表以降、2023年9月末時点で東京電力HD、日本原子力発電が把握している実績を記載。

○電気事業連合会パンフレット

「使用済燃料貯蔵対策の取り組み」

(2016年3月制作、2017年2月・2021年12月改定)



○電気事業連合会の動画コンテンツ

原子燃料サイクルに関する動画1本をHPに公開(2023年3月31日)

HPアドレス：<https://www.youtube.com/user/fepcchannel>



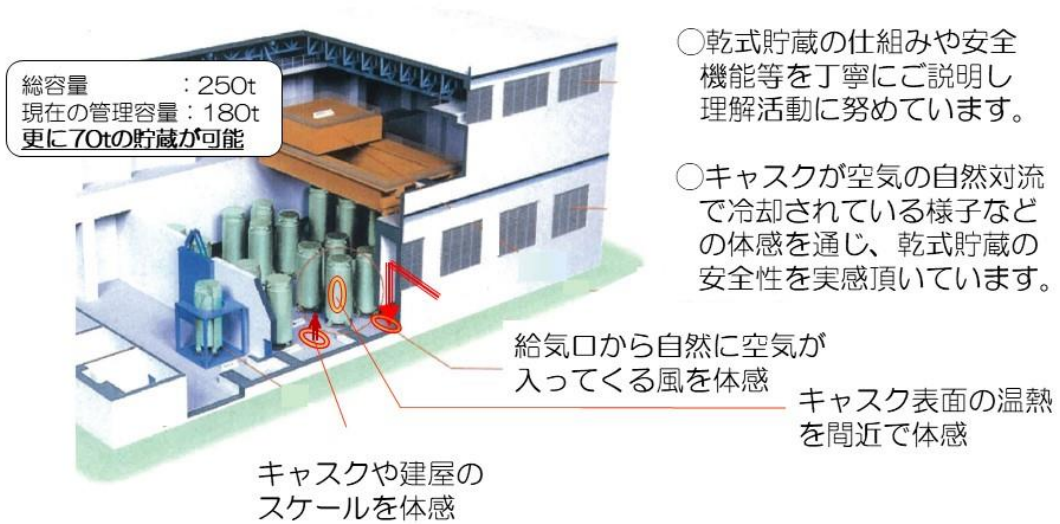
(内容)

原子燃料サイクルの意義や、その確立に向けて取り組む日本原燃の社員を紹介。

○ 日本原子力発電による貯蔵設備を利用した広報活動

東海第二発電所 使用済燃料乾式貯蔵設備の視察対応について

○ご視察回数：2015年11月～2023年10月末現在 のべ928回
およそ月に10回のペースでご案内しております。



目的外使用・複製・開示等禁止 日本原子力発電株式会社