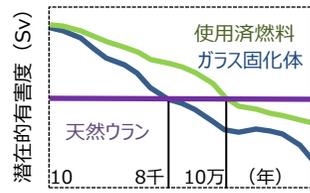


核燃料サイクルの確立に向けた取組

令和4年5月10日
資源エネルギー庁

核燃料サイクル政策について

- 半世紀以上にわたり原子力発電を利用してきた結果、全国には約1.9万トンの使用済燃料が存在。将来世代に負担を先送りしないよう、使用済燃料問題の解決に向けた取組の総合的な推進が必要。
- 核燃料サイクルは、①高レベル放射性廃棄物の減容化、②有害度低減、③資源の有効利用等の観点から、今後も原子力発電を安定的に利用する上で、関係自治体や国際社会の理解を得ながら、引き続き推進することが重要。現在、実用段階に入りつつあり、早期確立を目指し、取組を進める。
- また、高レベル放射性廃棄物についても、国が前面に立って最終処分に向けた取組を進めることが重要。
- その上で、核燃料サイクルの諸課題は、中長期的な対応を要するため、戦略的柔軟性を持たせながら対応を進める。
- 上記については、**2021年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画でも明記。**

核燃料サイクルのメリット			
	軽水炉サイクル (当面の姿)	高速炉サイクル (将来的に目指す姿)	
①減容化	 ■再処理：最大800トン/年 原発40基/年 相当のSFを再処理	体積比約1/4に 	体積比約1/7に
②有害度低減	 潜在的有害度 (Sv) vs 年 (年) 使用済燃料 ガラス固化体 天然ウラン 10 8千 10万 (年)	毒性が自然界並に低減する期間 【Bq】100万年 → 数万～10万年 【Sv】 10万年 → 8千年	【Bq】 900年 【Sv】 300年
③資源有効利用	 ■MOX：最大130 t HM/年	新たに1～2割の燃料 800トンのSFから100トン程度のMOX燃料 (プルサーマル12基/年 相当)	更なる有効利用

第6次・エネルギー基本計画における位置付け

核燃料サイクル全体の方針

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核燃料サイクルの推進を基本の方針としている。

核燃料サイクルについて、これまでの経緯等も十分に考慮し、引き続き、関係自治体や国際社会の理解を得つつ取り組むこととし、再処理やプルサーマル等を推進する。

【再処理工場等の竣工】

核燃料サイクルの中核となる六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場（略）の竣工と操業に向けた準備を官民一体で進める。

【プルサーマル】

原子力事業者は（略）2030年度までに、少なくとも12基の原子力発電所でプルサーマルの実施を目指す計画を示しており、引き続き、事業者間の連携・協力を深めつつ、プルサーマルを一層推進する。

【プルトニウム・バランスの確保】

プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮しつつ、2016年に新たに導入した再処理等拠出金法の枠組みに基づく国の関与等によりプルトニウムの適切な管理と利用を行う。

【使用済燃料対策】

使用済燃料の貯蔵能力の拡大を進める。具体的には、発電所の敷地内外を問わず、新たな地点の可能性を幅広く検討しながら、中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用を促進する。

【使用済MOX燃料の処理・処分】

使用済MOX燃料の発生状況とその保管状況、再処理技術の動向、関係自治体の意向などを踏まえながら、引き続き2030年代後半の技術確立を目途に研究開発に取り組みつつ、検討を進める。

【高速炉】

「高速炉開発の方針」及び「戦略ロードマップ」の下、米国や仏国等と国際協力を進めつつ、高速炉等の研究開発に取り組む。

【中長期的な対応の柔軟性】

技術の動向、エネルギー需給、国際情勢等の様々な不確実性に対応する必要があることから、対応の柔軟性を持たせることが重要である。特に、今後の原子力発電所の稼働量とその見通し、これを踏まえた核燃料の需要量や使用済燃料の発生量等と密接に関係していることから、こうした要素を総合的に勘案し、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減、資源の有効利用の観点やコスト、関係自治体の意向等も考慮しつつ、状況の進展に応じて戦略的柔軟性を持たせながら対応を進める。

核燃料サイクルの確立に向けた取組の進展

- 2020年夏以降、核燃料サイクル施設の事業変更許可や最終処分取組など、核燃料サイクルの取組が大きく前進。
- 核燃料サイクル確立に向けて、①六ヶ所再処理工場・MOX燃料工場の竣工、②使用済燃料対策の推進、③最終処分の実現、④プルトニウムバランスの確保等の取組を加速することが重要。

○プルトニウムバランスの確保

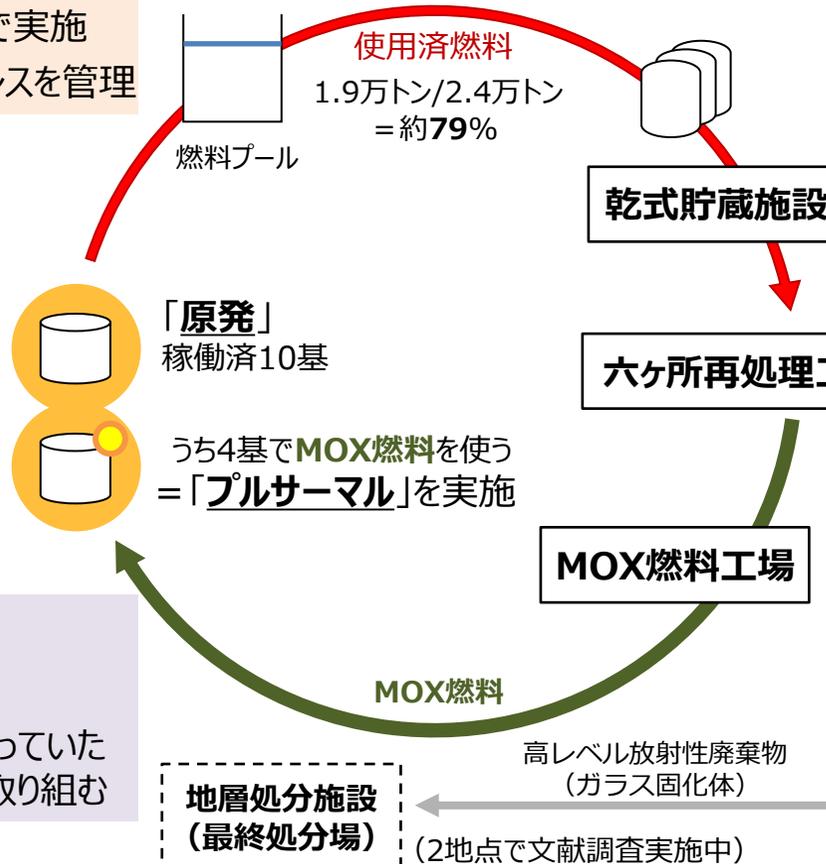
- 新たなプルサーマル計画に基づき、2030年度までに少なくとも12基で実施
- プルトニウムの回収と利用のバランスを管理

(2018. 7 我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方)

(2020.12 プルサーマル計画)
(2022. 2 プルトニウム利用計画)

○最終処分の実現

- 複数地点で文献調査を実施中
- できるだけ多くの地域で関心を持っていただけるよう、全国での対話活動に取り組む



○使用済燃料対策の推進

- 業界全体で貯蔵能力の拡大を推進
2030年頃に容量を約3万トンへ
- 業界大の連携・協力を推進
- 使用済MOX燃料の技術開発を加速

(2020. 9 伊方 許可)
(2020.11 RFS 許可)
(2021. 4 玄海 許可)
(2021. 5 使用済燃料対策推進計画 改訂)

(2020. 7 許可)

(2020.12 許可)

○再処理工場・MOX工場の竣工

- 業界大で原燃の審査・竣工を支援
再処理：2022年度上期
MOX：2024年度上期

(参考) 課題の解決に向けた対応の方向性

	課題	対応の方向性
再処理 ・ MOX	<ul style="list-style-type: none">➤ 安全確保を最優先とした竣工	<ul style="list-style-type: none">➤ 審査対応・安全対策工事等に関する日本原燃による取組強化➤ 日本原燃に対する電力大の人的支援等の強化
使用済燃料 対策	<ul style="list-style-type: none">➤ 更なる貯蔵容量の拡大➤ 地元理解・国民理解の確保➤ 使用済MOX燃料再処理の早期実用化	<ul style="list-style-type: none">➤ 貯蔵容量拡大や理解確保に向けた個社の最大限の取組強化、電力大の連携・協力の具体化➤ 国が前面に立った主体的な対応 (地元理解・国民理解に向けた最大限の努力、官民連携の枠組みを活用した工程管理等)➤ 実用段階における使用済MOX燃料再処理技術の研究開発加速
プルトニウム バランスの確保	<ul style="list-style-type: none">➤ プルサーマルの加速➤ 海外Pu保有量の削減	<ul style="list-style-type: none">➤ 再稼働・プルサーマルに向けた事業者の取組強化➤ 地元理解に向けた官民の取組強化➤ 国内外のPu保有量削減に向けた事業者連携の具体化

※中長期的には国際連携を活用した高速炉開発を
着実に推進

六ヶ所再処理工場・MOX燃料工場の竣工に向けた取組

- 使用済燃料を再処理し、MOX燃料として再利用する核燃料サイクルを進める上で、六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場は中核となる施設。2020年に両工場が事業変更許可を取得し、核燃料サイクル政策は大きく前進。
- 現在、電力・メカ・ゼネコンのオールジャパン体制で原燃の審査対応を支援。今後、両工場の竣工・操業に向けて、こうした取組を一層強化していくことが重要。

六ヶ所再処理工場の経緯

1993年4月 着工
1999年12月 使用済燃料搬入開始
2006年3月 アクティブ試験開始 →ガラス溶融炉の試験停止
2013年5月 ガラス固化試験完了
2014年1月 新規制基準への適合申請
2020年7月 事業変更許可
2020年12月 初回設工認申請
→安全対策工事や使用前事業者検査を経て竣工

2022年度上期 竣工目標



使用済燃料の最大処理能力：800トン/年

MOX燃料工場の経緯

2010年10月 着工
2014年1月 新規制基準への適合申請
2020年10月 審査書案の了承
2020年11月 パブコメ終了
2020年12月 事業変更許可
初回設工認申請
→安全対策工事や使用前事業者検査を経て竣工

2024年度上期 竣工目標



最大加工能力：130トン-HM（ヘビーメタル*）/年

* MOX中のPuとUの金属成分の重量を表す単位

使用済燃料対策の加速に向けた取組

- 使用済燃料の貯蔵能力の拡大は、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ものとして、これまで中間貯蔵施設、乾式貯蔵施設等の建設・活用が進められてきたところ。
- こうした取組を加速するため、昨年5月には、使用済燃料対策推進協議会を開催し、官民の取組強化策を決定。また、第6次エネルギー基本計画においても、使用済燃料対策の重要性及び取組の方向性を明記。

1. 使用済燃料対策推進協議会の開催

- 2021年5月、使用済燃料対策推進協議会を開催し、「使用済燃料対策推進計画」を改訂。
 - ① 事業者間の連携・協力をより一層強化。
 - ② 官民連携の新たな枠組みとして使用済燃料対策推進協議会幹事会を作り、計画の進捗を管理。
→ 2021年6月、2022年2月に幹事会開催。事業者から取組状況の報告を受け、必要な指導等を実施。
- 国（梶山大臣）から、乾式貯蔵施設や中間貯蔵施設の更なる導入・活用に向けて、**業界全体で最大限の努力を**することを求めるとともに、**政府も政策的な意義を理解いただけるよう前面に立って主体的に対応することを表明。**

2. 第6次エネルギー基本計画における使用済燃料対策の位置づけ

- ・ 政府は、2015年10月の最終処分関係閣僚会議において、「使用済燃料対策に関するアクションプラン」を策定した。同プランに基づき、原子力事業者は使用済燃料対策推進計画を策定し、取組を進めてきた結果、2020年秋以降、伊方や玄海における発電所構内の乾式貯蔵施設や、むつ中間貯蔵施設が原子力規制委員会から規制基準に基づく許可を得るなど、貯蔵能力の拡大に向けた具体的な取組が進展している。
- ・ これらの取組に加え、事業者間の一層の連携強化を進めることも使用済燃料対策の柔軟性を確保する上で大きな意義があり、事業者全体の課題として対応を進める必要がある。国もこうした使用済燃料対策について、前面に立って主体的に対応し、立地自治体の意向も踏まえながら、関係者の理解の確保等に最善を尽くして取り組んでいく。

使用済燃料対策に係る業界の取組

- 業界大の計画に基づき、各社の取組は進展しつつあるが、その状況は一様ではなく、達成は道半ば。このため、昨年5月に改訂した使用済燃料対策推進計画に基づき、事業者間の連携を一層強化し、取組を着実に推進する。
- 国として、業界と連携しつつ、貯蔵能力拡大に向けてより主体的に取組み、官民の対応を加速していく。

「使用済燃料対策推進計画」(2021年5月・電事連)

1. 各社の取組

①原発敷地内での貯蔵（乾式貯蔵施設）

電力会社	発電所	拡大容量	原子炉設置変更許可
四国電力	伊方	500tU	2020年9月
九州電力	玄海	440tU	2021年4月
中部電力	浜岡	400tU	審査中
日本原子力発電	東海第二	70tU ※180tU既設	今後検査予定

②原発敷地外での貯蔵（中間貯蔵施設）

電力会社	地点	拡大容量	使用済み燃料貯蔵事業変更許可
東京電力HD 日本原子力発電	青森県 むつ市	3000tU	2020年11月

※プールでの冷却期間を経た使用済燃料を、金属製の容器に入れ建造物内で保管（乾式貯蔵）。原発敷地外の貯蔵施設を、中間貯蔵施設と言う。

2. 事業者全体の取組

①貯蔵容量の拡大

2020年代半ば頃に 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。

※tU：トンウラン。金属ウランの重量を示す単位。
ウラン燃料・使用済燃料の重量単位として一般的に用いられる。

②むつ中間貯蔵施設の共用化

むつ中間貯蔵施設について、2020年12月、電事連が地元理解を大前提として**共同利用**の検討に着手したいとの考えを表明。

➔**国としても、業界全体として使用済燃料対策の補完性・柔軟性を高め、核燃料サイクルを進める上で大きな意義があるものとして主体的に取り組む。**

核燃料サイクルを含む広報活動

- パンフレット配布、説明会・講演、HP記事の配信等を組み合わせて情報を提供している。
- 時代に合わせた情報発信を意識しながら、客観的で多様な情報を、分かりやすい形で提供していく。

パンフレット配布



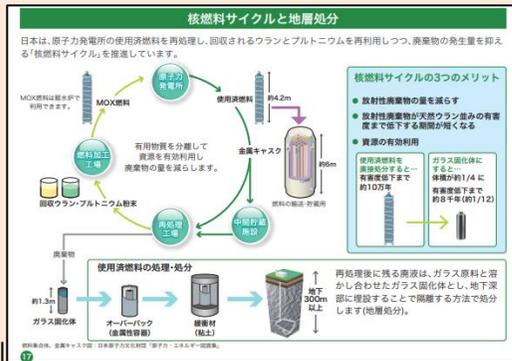
パンフレット
「日本のエネルギー
～エネルギー2021～」



エネルギー情報誌
「さいくるアイ」



マンガでわかる
「電気はあってあたりまえ？」



中間貯蔵施設のことも知りたい!!

中間貯蔵施設は、使用済燃料を貯蔵する施設です。燃料は、一定期間貯蔵された後、地下深くに埋蔵されるまで貯蔵されます。

中間貯蔵施設は、使用済燃料の貯蔵・管理に重要な役割を果たしています。

中間貯蔵施設は、使用済燃料を貯蔵する施設です。燃料は、一定期間貯蔵された後、地下深くに埋蔵されるまで貯蔵されます。

中間貯蔵施設は、使用済燃料の貯蔵・管理に重要な役割を果たしています。

中間貯蔵施設は、使用済燃料を貯蔵する施設です。燃料は、一定期間貯蔵された後、地下深くに埋蔵されるまで貯蔵されます。

中間貯蔵施設は、使用済燃料の貯蔵・管理に重要な役割を果たしています。

「核燃料サイクル」ってなに？

地球の資源を大切に利用するために、使用済燃料を再処理し、回収されるウランとプルトニウムを再利用しつつ、廃棄物の発生量を抑える「核燃料サイクル」を推進しています。

核燃料サイクルをまるとなれば良い？

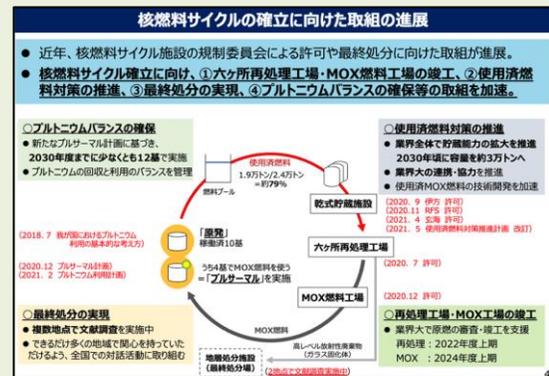
再資源の施設が日本のエネルギーを力強く支えていく

全国各地での説明会・講演等 (※テーマはエネルギー政策全般)

●全都道府県約730回(約3.7万人参加)

- ※平成28年(2016年)1月からの累計。
- ※平成29年度からは、全国の大学等の講義に国の職員が参加し、多様な機会をとらえてエネルギー政策等を説明。

下図：福井工業大学での講義(オンライン)



「スペシャルコンテンツ」の発信

●資源エネルギー庁HPで、分かりやすい記事を定期的に配信。

使用済の核燃料を陸上で安全に保管する「乾式貯蔵」とは？

核燃料サイクル | 原子力 | 放射性廃棄物 | 基礎用語・Q&A

「六ヶ所再処理工場」とは何か、そのしくみと安全対策(前編)

核燃料サイクル | 原子力 | 放射性廃棄物 | 技術 | 安全・防災

使用済MOX燃料の再処理技術の実用化に向けた取組

- 今後、プルサーマルを拡大していく中、**使用済MOX燃料の再処理技術について、早期に実用化の目途を立てることが必要。**
- こうした状況を踏まえ、**エネルギー基本計画において2030年代後半を目途に使用済MOX燃料の再処理技術の確立を目指す旨を明記し、研究開発を加速しているところ。**

処理・処分に係る課題やこれまでの取組

- 2020年1月以降、国内のプルサーマル炉から約20トンの使用済MOX燃料が取り出されている。
- 使用済MOX燃料には、ガラスに溶けにくい物質や、半減期の長い物質※1が多く含まれ、処理・処分には、これらの物質への対応が課題。
- 課題の解決に向けて、これまで、ガラス固化技術の高度化や半減期の長い物質の影響除去等の研究開発を実施。

第6次エネルギー基本計画において、2030年代後半の技術確立をめどに研究開発に取り組む旨を明記。

第6次エネルギー基本計画（抜粋）

- ✓ 使用済MOX燃料の処理・処分の方策については、使用済MOX燃料の発生状況とその保管状況、再処理技術の動向、関係自治体の意向などを踏まえながら、引き続き2030年代後半の技術確立を目途に研究開発に取り組みつつ、検討を進める。

研究開発の加速

- 昨年度から、**再処理プロセス全体の成立性の検討、及び要素技術の開発を目的とした研究開発を開始。**
- より実際の環境に近い試験の実施、試験のスケールアップなどを含め、**引き続き官民で連携し検討を加速していく。**

研究開発の例

- ✓ 使用済MOX燃料には、通常の使用済燃料と比べてプルトニウムが多く含まれるが、プルトニウムは硝酸に溶けにくい性質がある。
 - MOX燃料の溶解実験等を実施し、対策を検討中。
- ✓ プルトニウムや半減期の長い物質などの影響により、放射線遮へいや冷却性能の向上が必要となる可能性がある。
 - 再処理プロセス全体を通じた工程への影響の程度を確認中。

（参考）国内外における使用済MOX燃料の再処理実績

フランス 

時期 : 1992年、1998年、
2004年～2008年

実施者 : オラノ社(ラ・アーク再処理工場)

実績 : 約70トン

日本 

時期 : 1986年～2007年

実施者 : JAEA(東海再処理工場)

実績 : 約30トン

※1 アメリシウムやキュリウムなどのマイナーアクチノイド (MA) と呼ばれる物質

プルトニウムバランスの確保に向けた取組

- 核燃料サイクルを進める上では、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」を踏まえ、**プルトニウム保有量の削減に取り組むとともに、プルトニウムバランスを確保**することが必要。
- こうした方針を踏まえ、電気事業者がプルサーマル計画に基づき、国内外のプルトニウム利用を加速するとともに、**経済産業大臣が再処理等拠出金法の枠組みに基づき、プルトニウムの回収と利用をコントロール**することで、プルトニウムバランスの確保に向けた取組を進める。
- また、新たな取組として、**今年2月、事業者間の連携・協力による英国・仏国に保有しているプルトニウムの利用促進に向けた具体的な取組に合意**したことが、電気事業者より公表された。

我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方 (2018.7.31 原子力委員会) (概要)

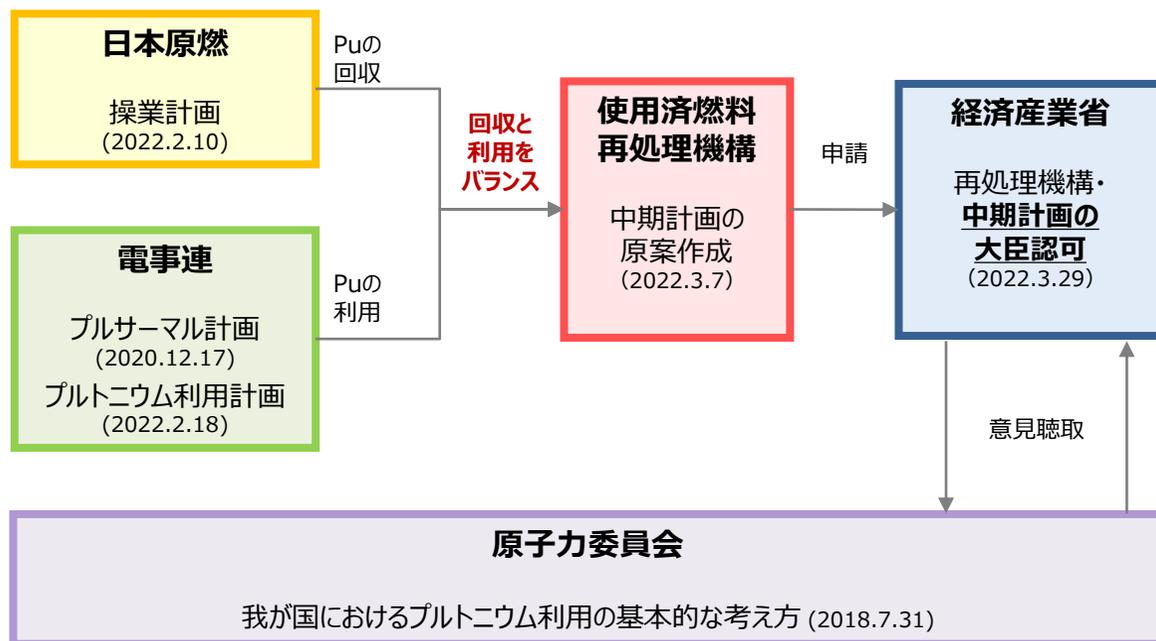
- プルトニウム保有量を減少させる
- プルトニウム保有量は現在の水準を超えることはない
- 再処理等の計画は、プルサーマルの着実な実施に必要な量だけ再処理が実施されるよう認可を行う

プルサーマル計画

(2020.12.17 電気事業者連合会) (概要)

- 地元のご理解を前提に、稼働する全ての原子炉を対象に一基でも多くプルサーマルが導入できるよう検討
- 2030年度までに、少なくとも12基の原子炉でプルサーマル
- 事業者間の連携・協力等により、国内外のプルトニウム利用の促進・保有量の削減を進める

再処理等拠出金法の枠組みに基づくプルトニウムバランスの確保



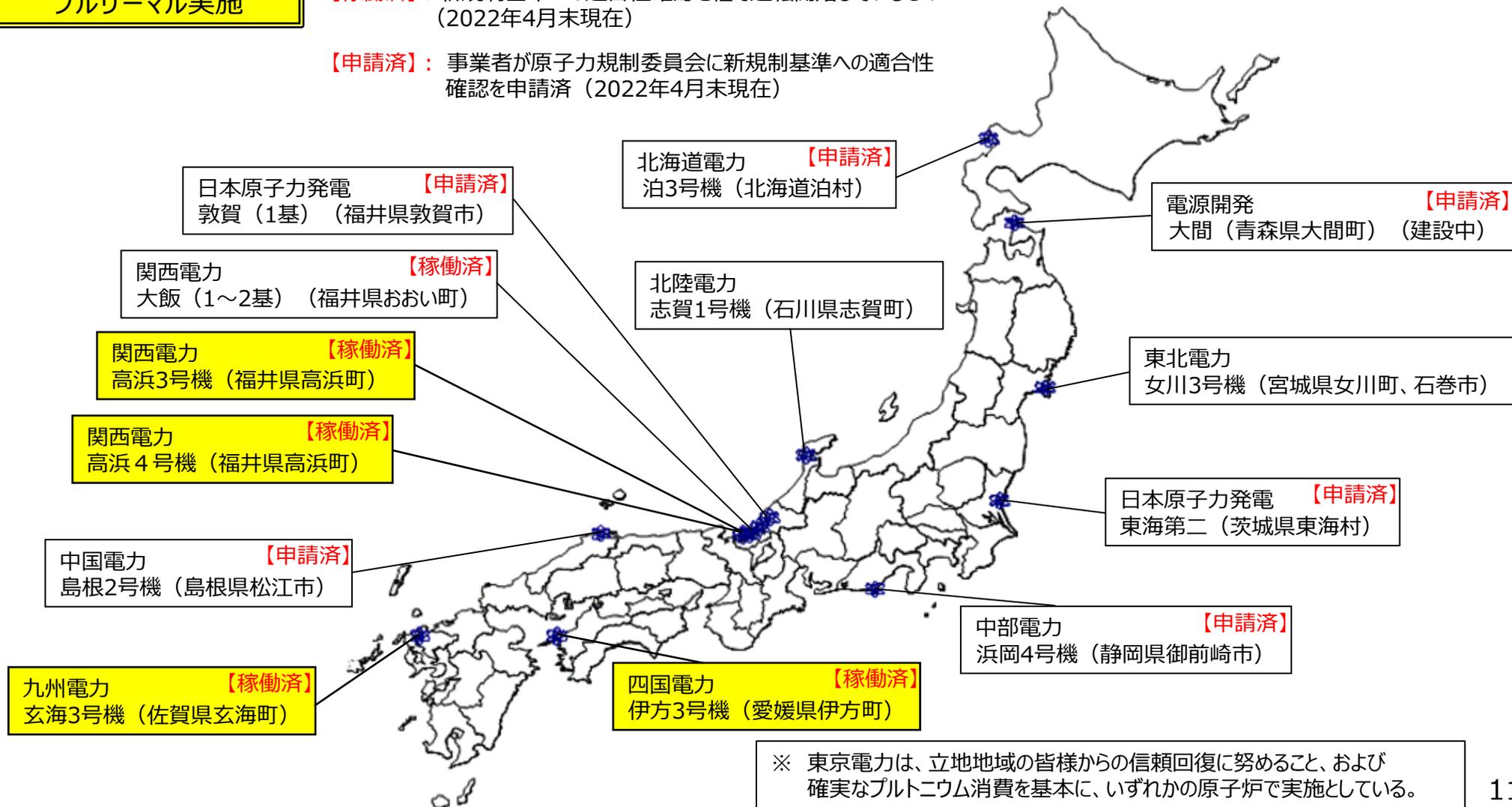
プルトニウムの利用

○ 電気事業者が2020年12月に策定した「プルサーマル計画」では、2030年度までに少なくとも12基でプルサーマルを実施することを計画。現在、4基でプルサーマルを実施中。

プルサーマル実施

【稼働済】：新規制基準への適合性確認を経て運転開始しているもの
(2022年4月末現在)

【申請済】：事業者が原子力規制委員会に新規制基準への適合性確認を申請済 (2022年4月末現在)



※ 東京電力は、立地地域の皆様からの信頼回復に努めること、および確実なプルトニウム消費を基本に、いずれかの原子炉で実施としている。

「戦略ロードマップ」に基づく高速炉開発の推進

- **高レベル放射性廃棄物の減容化、有害度低減、資源の有効利用**といった核燃料サイクルの効果を高める高速炉開発を推進。
- 2016年12月、「『もんじゅ』の取り扱いに関する政府方針」とともに、高速炉開発の目標や原則を定めた「**高速炉開発の方針**」を決定。本方針に基づき、2018年12月、研究開発政策の在り方やプレーヤーの役割を定めた「**戦略ロードマップ**」を策定し、ロードマップに基づく高速炉開発を推進中。

「戦略ロードマップ」（2018年12月21日 原子力関係閣僚会議決定）

＜スケジュール＞

- “**高速炉の本格的利用**が期待されるタイミングは**21世紀後半のいずれかのタイミング**”
- “**例えば21世紀半ば**の適切なタイミングにおいて、技術成熟度、ファイナンス、運転経験等の観点から**現実的なスケールの高速炉が運転開始されることが期待**”

＜開発の進め方＞

【ステップ1：競争の促進】

“当面5年間程度は、これまで培った技術・人材を最大限活用し、民間によるイノベーションの活用による多様な技術間競争を促進する。”

【ステップ2：2024年以降に採用する可能性のある技術の絞り込み・重点化】

【ステップ3：今後の開発課題及び工程についての検討】

イノベーションによる技術間競争と基盤整備の取組

- 高速炉委託事業において、多様な高速炉概念に幅広く適用できる評価ツール、基準の整備や、**枢要技術の確立、試験研究施設の整備等**を実施
- 2019年度より、補助事業において民間企業による多様なイノベーションを推進
- JAEAにおいて、イノベーションの基盤を整備
- ✓ **高速炉を含む10のフェジビリティスタディを支援中**

✓ 革新炉の規格基準策定

国際原子力機関 (IAEA)
第4世代原子力システムに関する国際フォーラム(GIF)
経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)
規格基準の提案 ↑ ↓ フィードバック

JAEA

✓ 常陽（実験炉）



多様な材料への照射が可能

※地域での取組例（福井県・共創会議）

地域企業等の関係者の協力を得て原子力関連研究開発・人材育成拠点の形成に向けた検討を推進

- ✓ CN実現に向けた原子力の持続的な活用
- ✓ **もんじゅ廃炉データを活用した高速炉開発**
- ✓ 試験研究炉を活用した原子力の用途拡大
- ✓ 原子力・エネルギー教育の推進

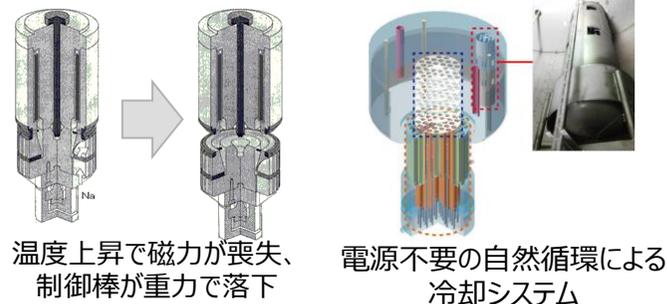
高速炉の国際協力について

- 「戦略ロードマップ」に基づき、国際協力を活用して効率的に高速炉開発を推進。

「今後の開発に当たっては、フランスや米国等との二国間及び多国間でのネットワークを活用した国際協力によって、研究基盤や規制に関する知見等を共有しつつ、実用化のための技術基盤の確立とイノベーションの促進に、国内外一体となって取り組んでいく。」

【日仏協力】

- 2014年～2019年 高速実証炉（ASTRID）協力
- 2020年～2024年 新たな一般取決に基づき、安全性向上、経済性向上に関わる技術開発を実施中
 - ✓ 試験・シミュレーションを共同/分担で実施

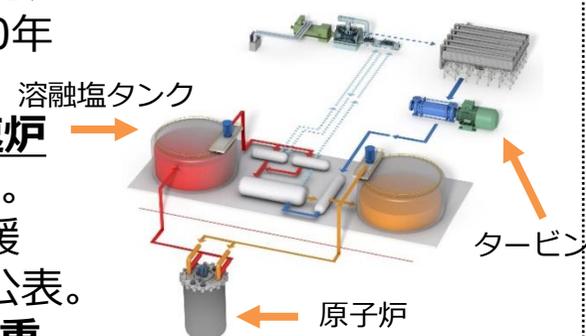


<共同開発中の安全性向上技術>

【日米協力】

- 米国は、ナトリウム冷却高速炉を含む様々な革新炉の実証を推進すると同時に、持続可能性や資源有効活用等を目指す革新炉のための燃料サイクルを2030年までに評価する予定。
 - ✓ 革新炉実証プログラム（ARDP）でTerraPower社のナトリウム冷却高速炉（Natrium炉）に対して今後7年以内の運転開始を目指した支援を実施。
 - ✓ 2022年3月、革新炉の燃料サイクルや廃棄物削減等の11事業の研究支援（ONWARDS）を決定。また、既存軽水炉についても支援（CURIE）を公表。
- 2022年1月、ARDPプロジェクトについて、Terra Power社とJAEA、三菱重工、MFBRで協力覚書を締結。
- 日米民生用原子力研究開発ワーキンググループ（CNWG）のもと、金属燃料開発でも協力中。

システム概念図



「Natrium炉」

(参考) 海外における核燃料サイクルの取組状況



フランス

- 運転中の原発は56基（シェア約70%）。
- 使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウムはプルサーマルで利用中。
※プルサーマル24基
- 将来的な高速炉実用化に向けて、高速炉開発を継続中。
- その間、使用済燃料貯蔵量等の抑制のため、2040年頃に軽水炉でのマルチサイクルを目指す方針。
- 現在、軽水炉でのマルチサイクルに向けて、使用済燃料の再処理や新たな燃料開発について研究開発中。

※マクロン大統領は革新炉開発等に10億ユーロを投資すると公表。その際、「廃棄物をより適切に管理するための技術」への支援にも言及。（2021年10月12日「フランス2030」）。



ロシア

- 運転中の原発は38基（シェア約20%）、うち高速炉2基。
- 使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウムは高速炉で利用中。
- 2022年頃、高速炉（実証炉、BN-800）において全燃料にMOX燃料を装荷して運転予定。
- 高速炉実用化までの間、軽水炉でのマルチサイクルを目指す方針。現在、軽水炉でのマルチサイクルに向けて、新たな燃料開発を実施中、2020年代半ばの商業利用を計画。



中国

- 運転中の原発は50基（シェア約5%）。
- 使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウムは高速炉で利用する方針。
- フランス・Orano社の協力の下、商用再処理施設を建設予定。2030年頃の竣工を目指す方針（年間最大800トン再処理予定）。
- 現在、高速炉（実証炉、CFR600）を建設中。2023年に運転開始予定。



アメリカ

- 運転中の原発は94基（シェア約20%）。
 - 使用済燃料は直接処分する方針。
 - 2048年までの最終処分実現に向けて、処分場のサイト選定・調査等を進める方針。
 - 一方、候補地のユッカマウンテンは、オバマ政権時代の計画中止の方針により、現在は安全審査が中断中。
 - 将来の技術的な選択肢を追求する観点から、高速炉を含む様々な革新炉の開発・実証を推進。
- ※エネルギー省（エネルギー高等研究計画局）は、使用済燃料をリサイクルして先進型炉の燃料等に利用するための新たな研究プログラムに最大4,800万ドルを投資すると発表（2022年3月15日）。

【参考】その他、核燃料サイクルの方針を示している国（例）



インド

使用済燃料を直接処分する方針を示している国（例）



スウェーデン



フィンランド



カナダ



韓国