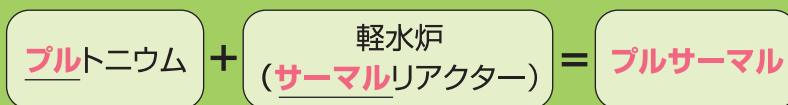


島根原子力発電所2号機の プルサーマル計画について

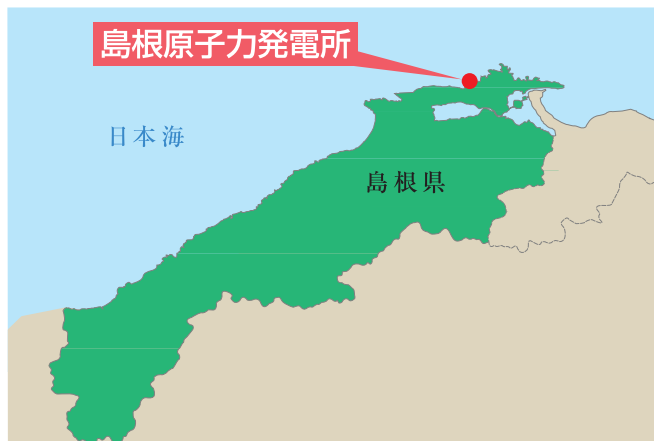


プルサーマルとは？

原子力発電所から出る使用済燃料を再処理して取り出したプルトニウムを、
軽水炉（＝現在の原子力発電所）でMOX燃料として再利用することです。



島根県には、中国電力の島根原子力発電所があります。
現在、1・2号機が運転中で、3号機が建設中です。



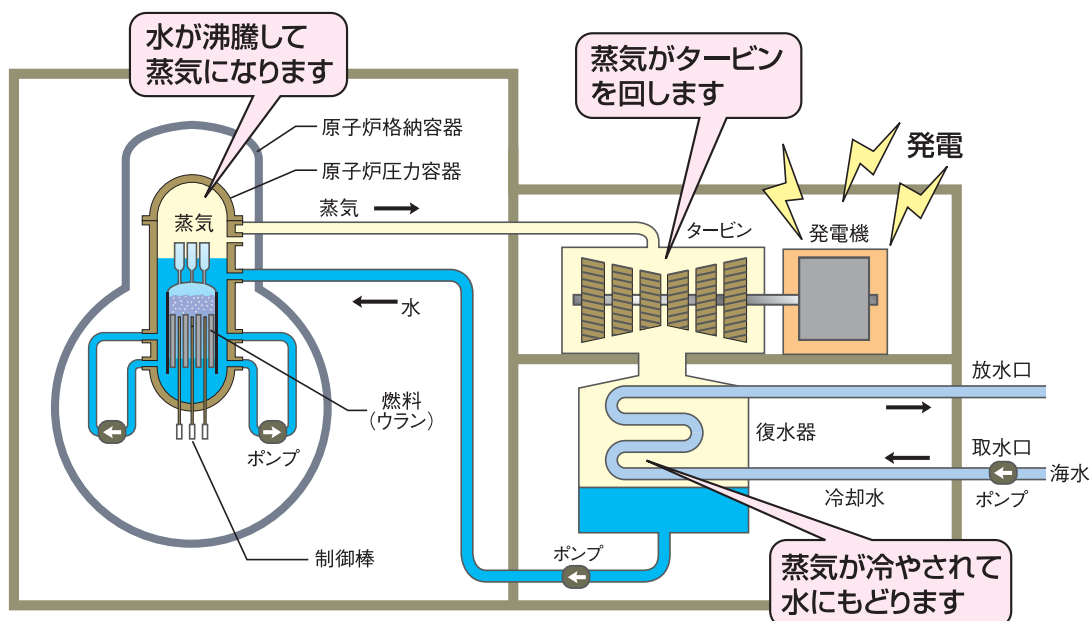
島根原子力発電所1・2号機



建設中の3号機 (平成23年12月営業運転開始予定)

原子力発電のしくみ

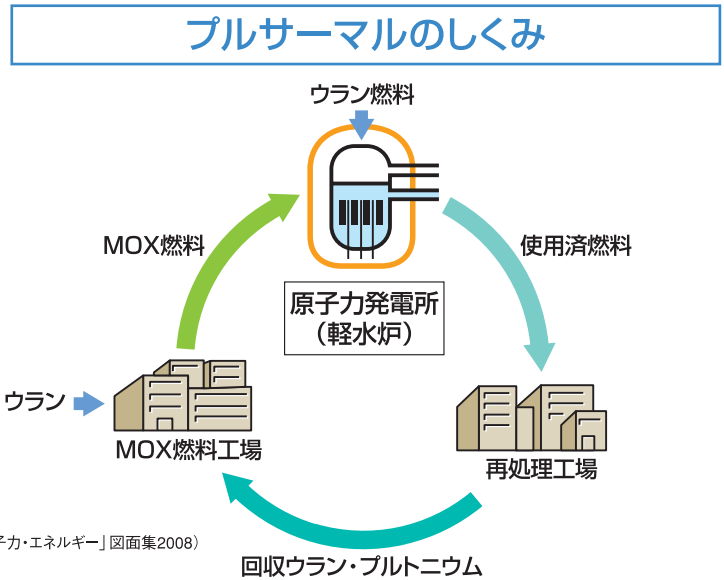
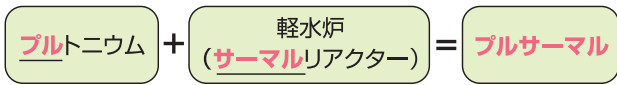
原子力発電所では、石油や石炭を燃やすかわりに、ウランの核分裂により熱を発生させます。
この熱で水を沸騰させることにより蒸気を出し、タービンと発電機を回して発電しています。



島根原子力発電所2号機で、「プルサーマル」が計画されています。

プルサーマルとは？

原子力発電所から出る使用済燃料から再処理して取り出したプルトニウムを、軽水炉（＝現在の原子力発電所）でMOX燃料として再利用することです。



プルサーマルで使用するMOX燃料とは？

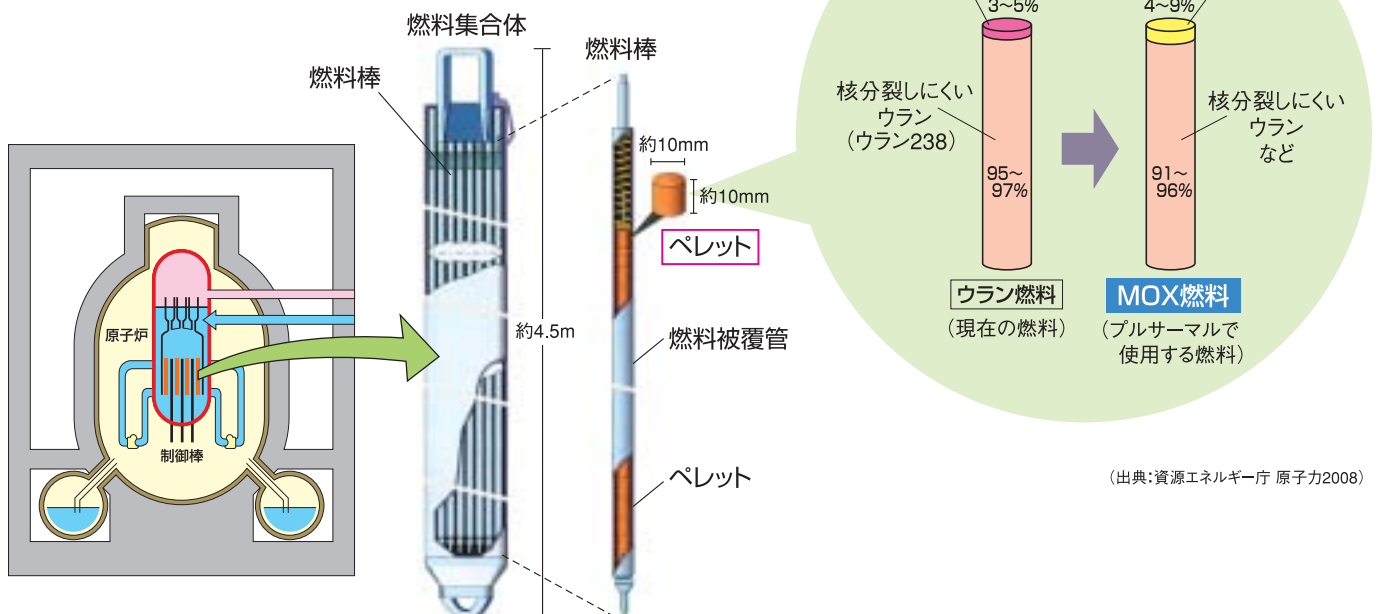
プルトニウムとウランを酸化物の形で混合したウラン・プルトニウム混合酸化物 (Mixed Oxide) 燃料のことです。

今回の計画では、島根原子力発電所2号機でこのMOX燃料をウラン燃料とともに原子炉の中に入れ、全燃料集合体560体のうち228体以下 (炉心装荷率1/3以下) で使用します。

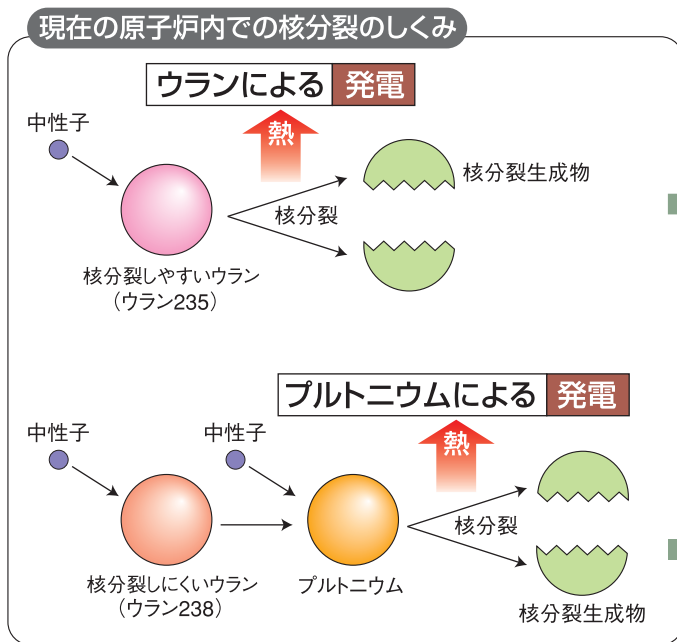
※炉心装荷率1/3とは、原子炉内の全ペレット重量に対するMOXペレット重量の割合が1/3となることです。

ウラン燃料との違い

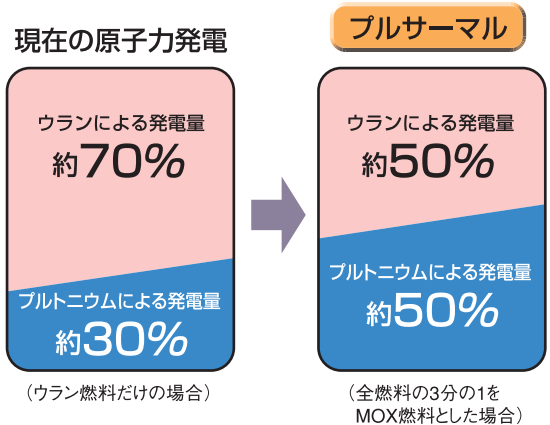
1. プルサーマルでは燃料棒内のペレットがウランからMOXに変わります。
2. 燃料集合体の基本構造は同じです。
3. 運転する上で発電所内の設備の変更はありません。



現在でもプルトニウムは、発電に利用されています



現在のウラン燃料でも、発電の過程でウランがプルトニウムに変化し、その一部が核分裂することにより発電に利用されており、発電量の約3割になります。

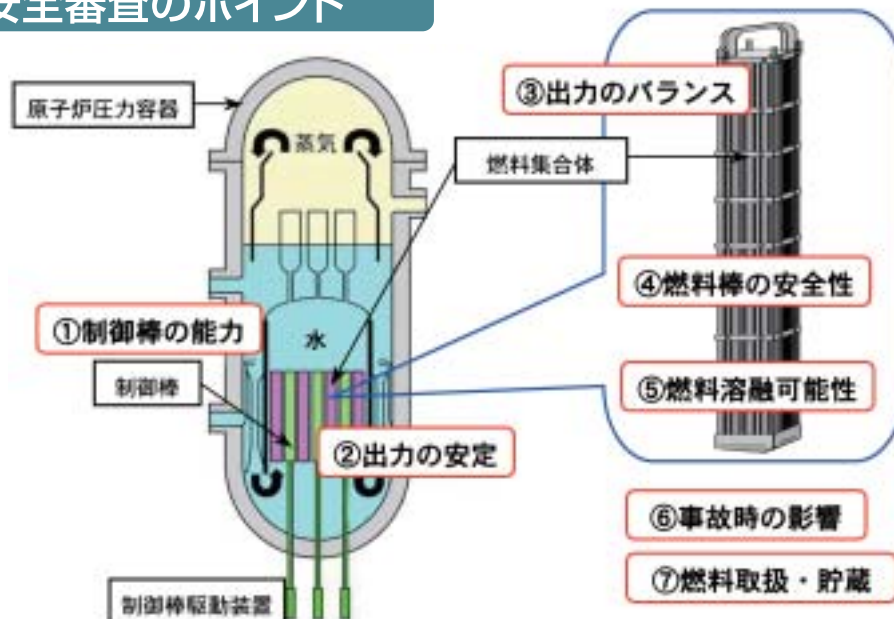


プルサーマルの安全性は？

国が安全審査を行って安全性を確認しています。

安全審査では、以下のポイントについて審査されています。

安全審査のポイント



(原子力安全・保安院資料)

- ① 制御棒の原子炉を止める能力は十分か
- ② 出力が急激に変動したときうまく元に戻ろうとするか
- ③ 各々の燃料棒の出力の出方にアンバランスはないか
- ④ 燃料棒内にガスが異常に充満したり、出力が異常に上昇した時に燃料棒を傷めないか
- ⑤ 運転中に燃料が高温になり燃料が溶けないか
- ⑥ 事故を想定した場合に発電所周辺への影響はないか
- ⑦ MOX燃料の取扱いや貯蔵は安全に行えるか

なぜプルサーマルを行うのですか？

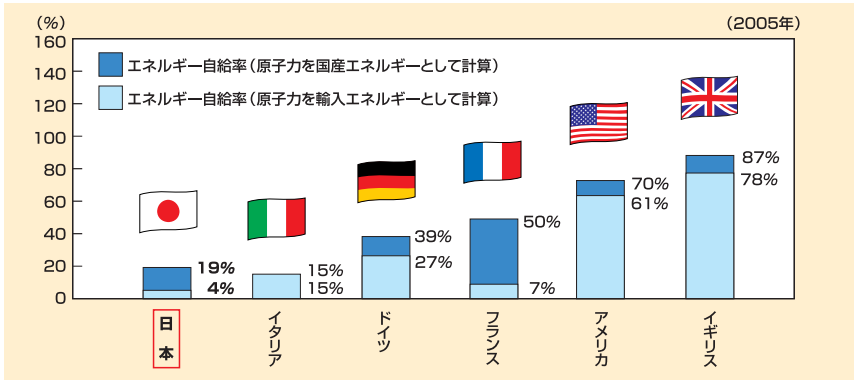
◆ウラン資源の有効利用と、エネルギーの安定供給

日本は、エネルギー資源のほとんどを海外から輸入しており、エネルギー自給率はわずか4%にすぎません（原子力を入れても19%）。

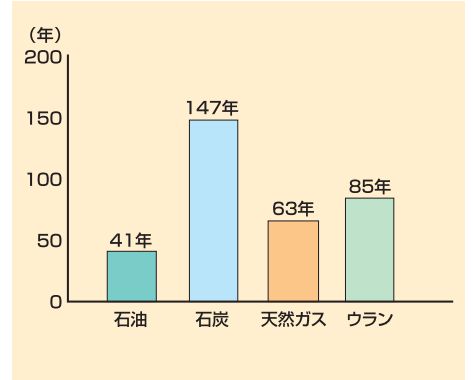
ウラン燃料を使用し、使用済燃料をそのまま処分した場合に比べ、再処理してプルサーマルで再利用した場合には、1～2割ウラン資源が節約できます。

プルサーマルはウラン資源の有効利用と、エネルギーの安定供給につながります。

主要国のエネルギー自給率



エネルギー資源の確認可採年数



◆放射性廃棄物の低減

再処理を行わず、使用済燃料を直接処分（廃棄）する場合、そのまますべてが高レベル放射性廃棄物となります。

再処理を行った場合、高レベル放射性廃棄物の体積が1/3～1/4に低減されます。

◆プルトニウムの平和利用

利用目的のない余剰なプルトニウムを持たないという我が国の国際公約を果たし、平和利用の透明性を確保することにつながります。

プルサーマルは各地で計画されています

電気事業者のプルサーマル計画の状況

平成21年3月24日現在

◆プルサーマルの進捗

- 九州電力、四国電力、中部電力
：MOX燃料の製造を完了し、海上輸送中。
- 関西電力：MOX燃料を製造中。
- 電源開発：2008年4月の原子炉設置許可を受け、5月に着工
- 北海道電力、中国電力：2009年3月、地元了解。

青字：地元了解済み（上記、7サイト8基）

赤字：地元申入済み（1基）



※東京電力は、立地地域の信頼回復に努めることを基本に、保有する原子力発電所の3～4基で実施の意向。

(資源エネルギー庁資料)

島根県は、安全協定[※]にもとづき、中国電力島根原子力発電所2号機でのプルサーマル計画について了解しました。(平成21年3月24日)



中国電力山下社長に回答文書を渡す溝口知事

回答にあたっては、以下の事項について中国電力及び国（経済産業省）に要望を行っています。

中国電力及び国への要望

1. MOX燃料の取扱いについて

MOX燃料の今後の詳細設計、燃料加工・輸送・装荷・燃焼等の各段階において、安全確保に万全を期すこと。

2. 島根原子力発電所の耐震安全性について

今後、耐震安全性に関し新たな知見が出れば、その知見を反映させて耐震安全性をチェックするなど、適切に対応すること。

3. 原子力発電の安全性に関する広報について

プルサーマルはもとより、耐震安全性など島根原子力発電所の安全性に関する重要な問題について地域住民の理解をさらに深めるため、積極的かつ分かりやすい広報を行うこと。

国に対しては上記3項目に加え、核燃料サイクルについて要望しています。

4. 核燃料サイクルの推進について

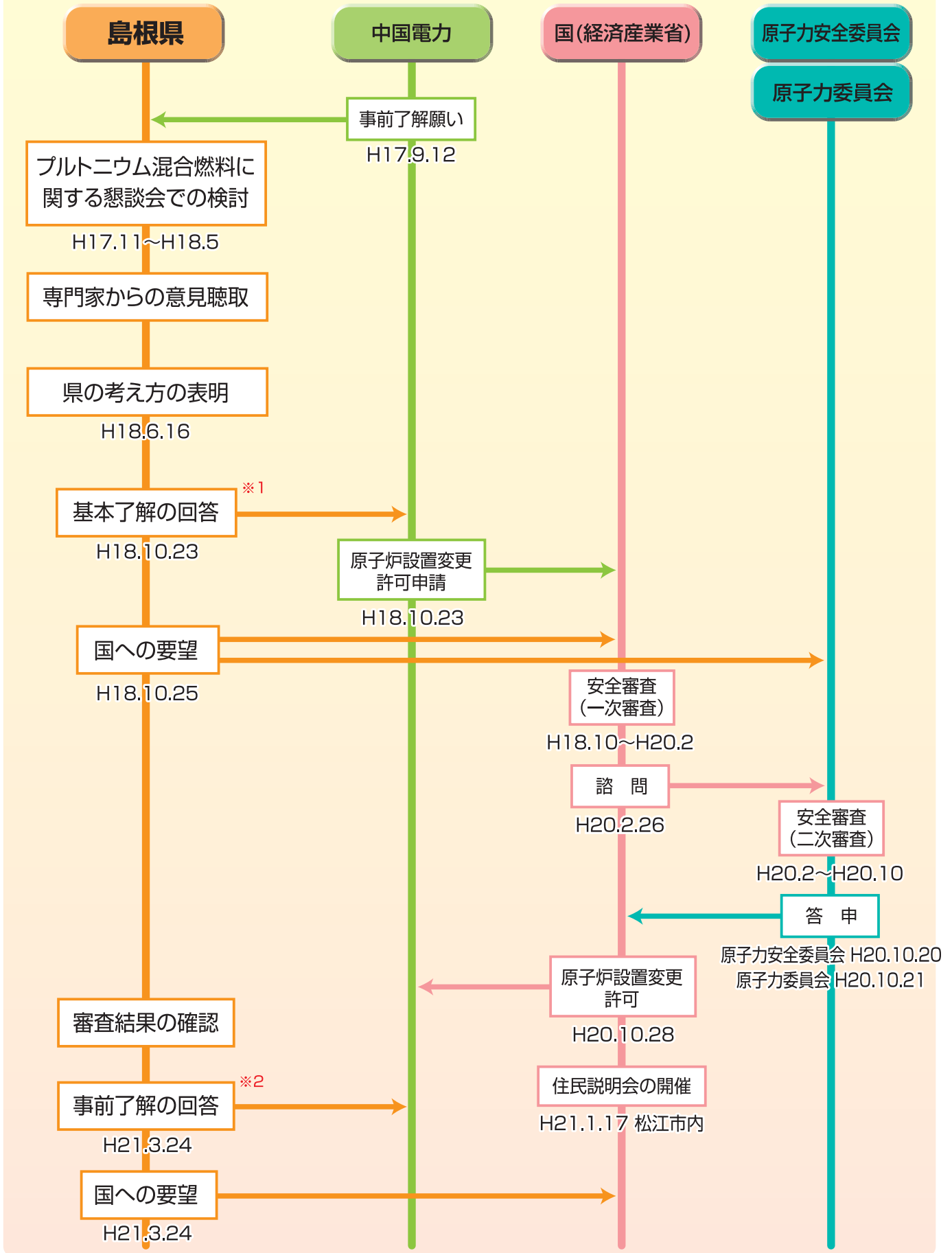
使用済MOX燃料の再処理及び高レベル放射性廃棄物最終処分場の問題を解決するなど、核燃料サイクルの早期確立を図ること。

島根原子力発電所2号機でプルサーマルが開始されるまでの間に、計画が先行している他電力などで実際にプルサーマルが開始される見込みです。その間に蓄積される知見もフォローしていくこととしており、今後、耐震安全性も含め、安全性に関する新たな知見が出てくれば、国や中国電力に対して安全確保のために更に必要な対応を求めていきます。

※ 島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する協定

原子力発電の規制・監督は国が一元的に行っていますが、島根県では、県民の皆さんの安全と環境の保全をはかるため、松江市と中国電力の間で協定を締結しています。

プルサーマル計画に対する県の対応



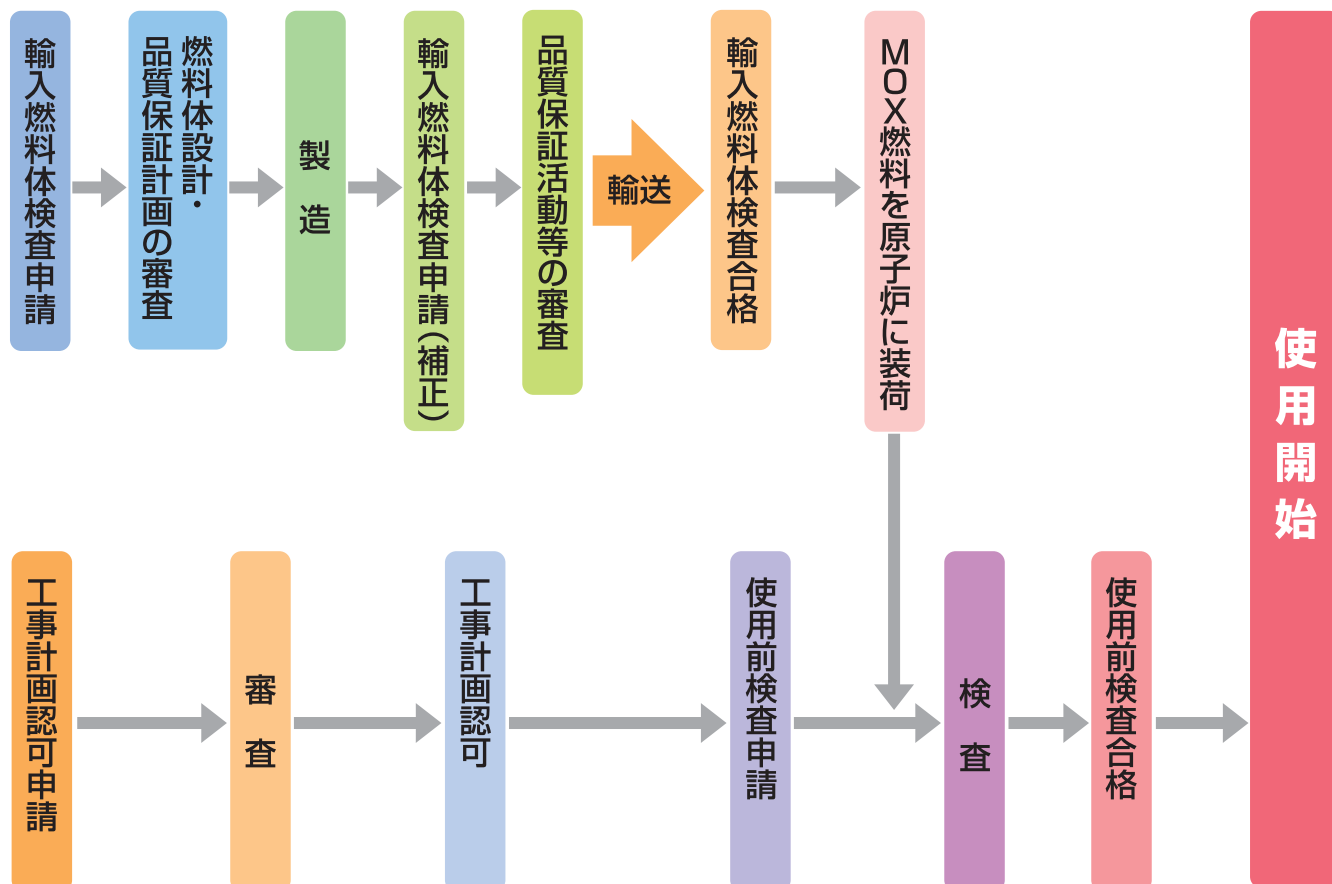
※1 松江市は同日申請了解の回答
 ※2 松江市も同日事前了解の回答

これからプルサーマル計画はどのように進んでいくのですか

中国電力は、MOX燃料の加工に関する契約を締結したあと、国に対して燃料の検査などに関する申請をすることになります（MOX燃料は海外で加工されます）。

その後、国の審査や検査を経て安全性が確認された上で、MOX燃料が使用されることとなります。

使用までの主な流れ



中国電力では、MOX燃料の製造期間中、MOX燃料加工工場に社員を派遣し、製造状況及び品質保証活動について、確認を行うこととしています。

また、品質保証活動の確認を実施する場合には、第三者機関を活用することとしています。

県としても、原子力発電所の安全確保のため、今後とも引き続き、適切に監視してまいります。



<お問い合わせ先>  島根県 消防防災課 原子力安全対策室

〒690-8501 島根県松江市殿町1番地 TEL (0852) 22-5278 FAX (0852) 22-5930

E-mail gen-an@pref.shimane.lg.jp

ホームページアドレス <http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>

