

～原子力の
理解を求めて～

えねるぎーかわらばん

Vol. 94

福井県原子力平和利用協議会 略称(原平協)
事務局:敦賀市野神40-203 TEL:0770-24-5450
原平協HP: <https://genheikyo.jimdo.com> 二次元コード▶

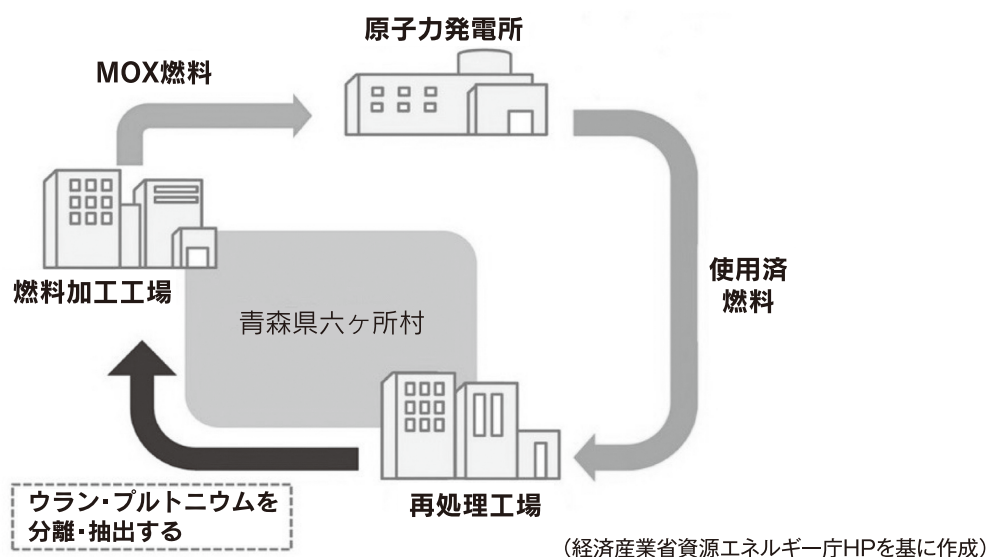


原子燃料サイクルの必要性について!

新聞や雑誌、ペットボトル等のリサイクルと同じように原子燃料サイクルも大切な地球の資源を大事に使うための取り組みです。原子力発電で使い終わった燃料からエネルギー資源として使えるものを取り出して、再び原子力発電の燃料に使う流れを原子燃料サイクルと呼びます。今回はこの原子燃料サイクルの必要性についてお伝えします。

※ウラン燃料をリサイクルして利用する一連の流れを「核燃料サイクル」と一般的に言われていますが、福井県原子力平和利用協議会では、これからは、「原子燃料サイクル」と表記し、皆様にご理解をお願いしたいと思います。

原子燃料サイクルの仕組み



火力発電で使う石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料は、一度使えば灰やガスになってしまいます。しかし、原子力発電で使うウラン燃料の場合、一度使い終わった使用済燃料の中に、まだ発電に使える資源が残っており、こうした資源を再処理という工程によって回収し、再び燃料に加工することで、繰り返し再利用することができます。

日本における原子燃料サイクルの状況

日本では日本原燃株式会社が主体となり、青森県六ヶ所村において原子燃料サイクル事業を進めています。六ヶ所再処理施設は廃棄物管理から再処理、濃縮など1か所で実施する世界に類を見ない原子燃料サイクルが集結した工場です。

現在、使用済燃料の再処理工場では、原子力規制委員会の審査が行われており、最終的な安全機能や機器設備の性能を確認しています。



◎原平協ホームページにバックナンバー(47号～)が掲載されています。是非ご覧ください。次号は、12月10日(土)に「高レベル放射性廃棄物の処理・処分」について掲載予定です。

原子燃料サイクルのメリット

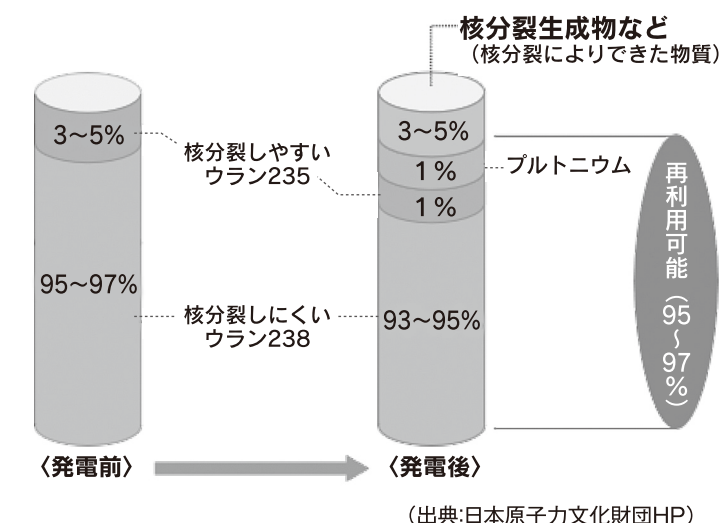
①資源の有効利用

原子力発電で使用され、核分裂を終了した使用済燃料の中には、核分裂していないウランや原子炉内で生まれたプルトニウムが含まれており、約95～97%は再利用できます。これらは再処理して取り出し、燃料としてリサイクルすることができます。

リサイクルされた燃料はプルトニウムとウランの混合物でMOX燃料と呼ばれます。原子力発電所でMOX燃料を使用して、発電することをプルサーマル発電と呼び、日本でもプルサーマル発電を実施している原子力発電所もあります。

こうしたリサイクルにより、ウラン資源の最大25%を節約できると言われています。

●発電によるウラン燃料の変化(例)

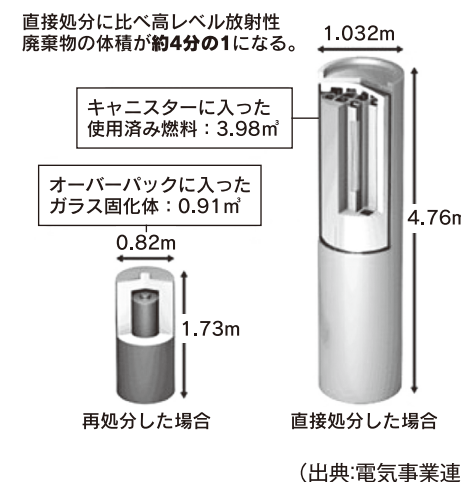


②放射性廃棄物の量を減らす

リサイクルにより、高レベル放射性廃棄物の体積を約1/4とすることができ、処分施設の面積も1/2～1/3とすることができます。

③放射線レベルが天然ウラン並になるまでの期間を低減

使用済燃料を直接処分する場合に比べ、放射線レベルが天然ウラン並になるまでの期間を約1/12に短縮することができます。直接処分する場合、約10万年の期間が必要となりますが、再処理した場合、約8千年とすることができます。



日本のエネルギー自給率と原子燃料サイクル

日本のエネルギー自給率は約12%で、これは主要国の中でも極めて低く、エネルギー資源のほとんどを海外からの輸入に頼っている状況です。このようななか、2月から始まったロシアのウクライナ侵攻の影響により、世界的なエネルギー資源の獲得競争が強まり、石油の高騰など日本も適切な価格で安定的にエネルギー資源を確保することが難しくなってきました。また、日本は2050年迄に温室効果ガス排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」を2020年に宣言しました。

世界的なエネルギー資源の獲得競争の強まりとともに、日本の目指す社会の実現のためには原子力発電所の活用と原子燃料サイクルによる資源の有効利用が必要となってくると考えられます。

主要国のエネルギー自給率 (%)

