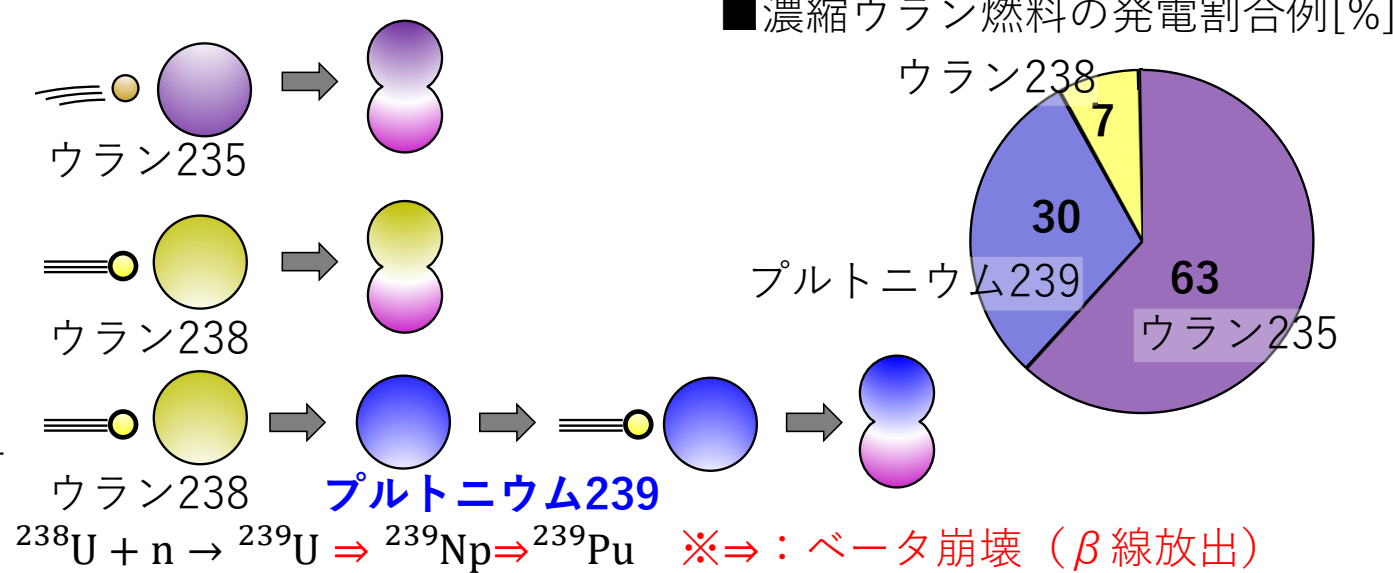
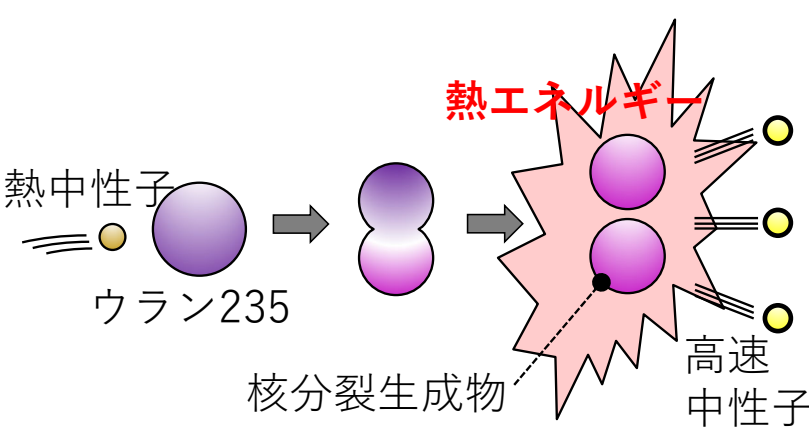
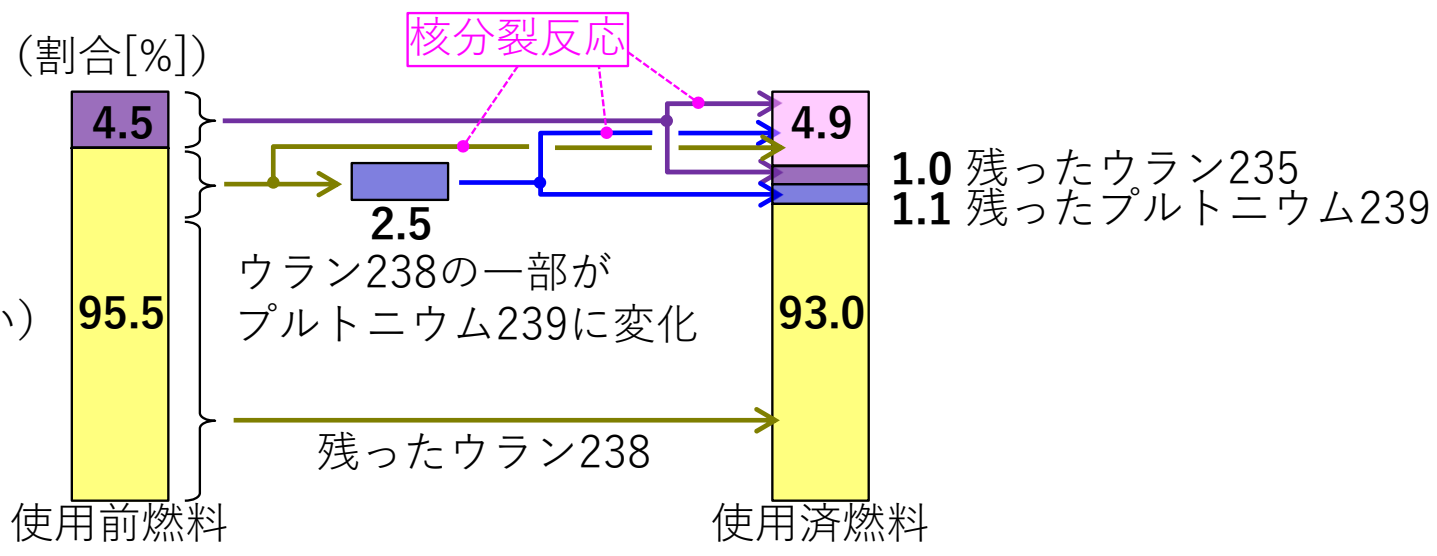


原子力発電 (4) - 1 《プルトニウム》



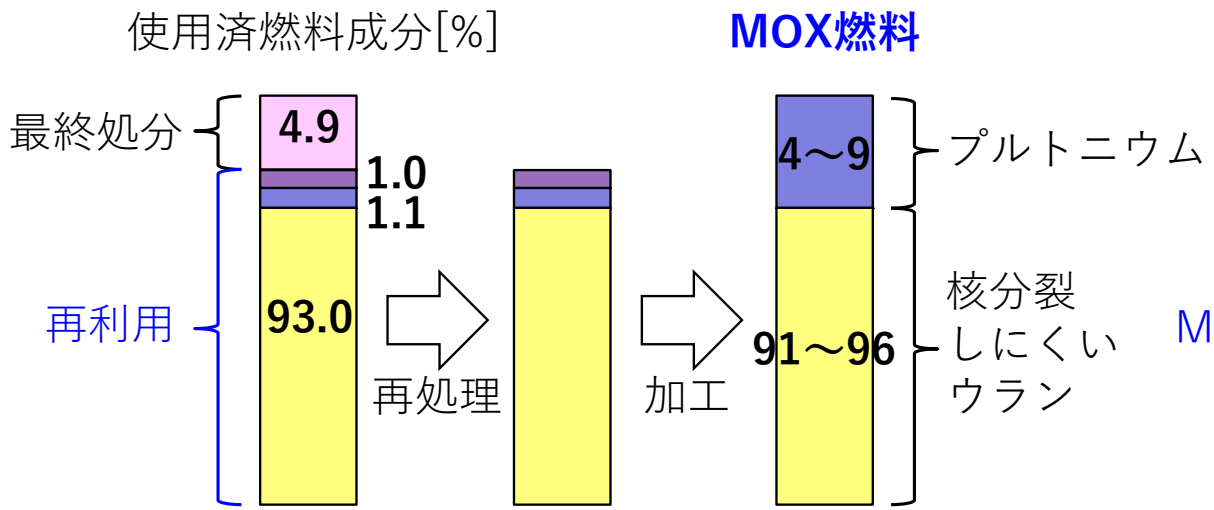
■使用前後の燃料成分例 (割合[%])

- ウラン235(核分裂しやすい)
- ウラン238(核分裂しにくい)
- プルトニウム239(核分裂しやすい)
- 核分裂生成物 (高レベル放射性廃棄物)



原子力発電（4） - 2 《MOX燃料とプルサーマル》

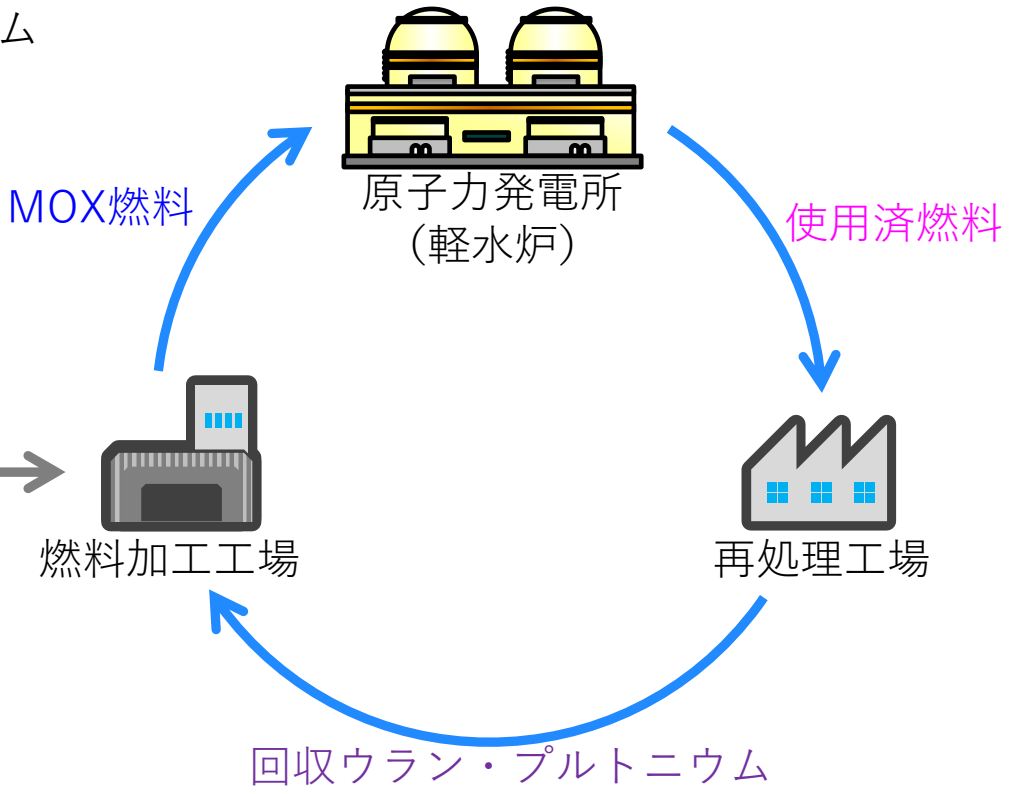
プルトリウムを軽水炉（熱中性子炉：サーマルリアクター）で利用する。



プルサーマル
炉心の3分の1以下をMOX燃料とする。

- ウラン235(核分裂しやすい)
- ウラン238(核分裂しにくい)
- プルトニウム239(核分裂しやすい)
- 核分裂生成物
(高レベル放射性廃棄物)

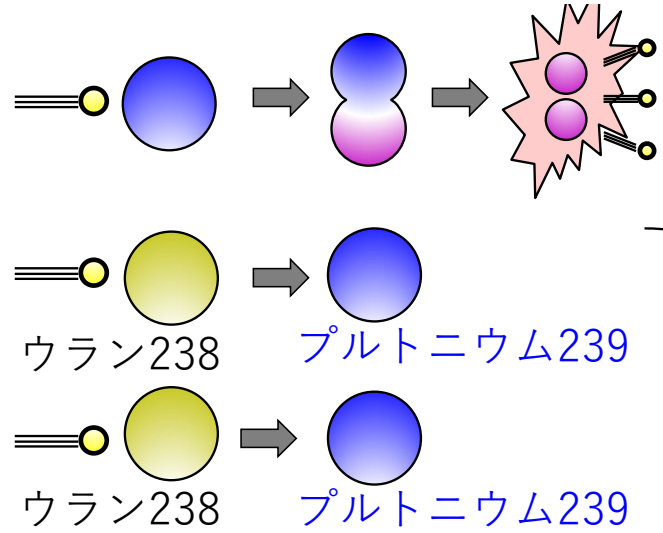
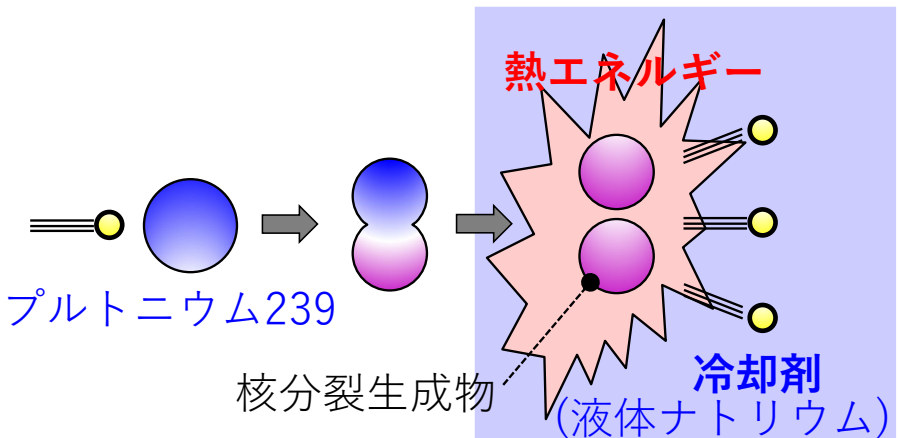
天然ウラン
劣化ウラン



Mixed OXide燃料：ウランとプルトリウムの混合酸化物 ※フランス、ドイツを中心に古くから多くの実績あり。

原子力発電 (4) - 3

《高速増殖炉(FBR)》

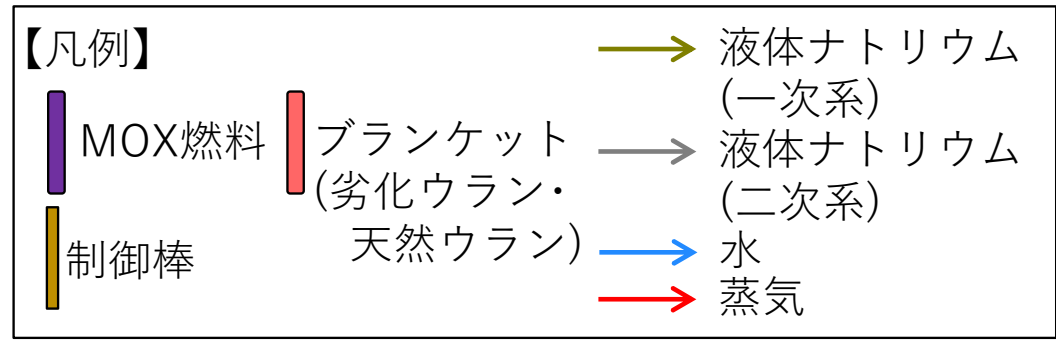
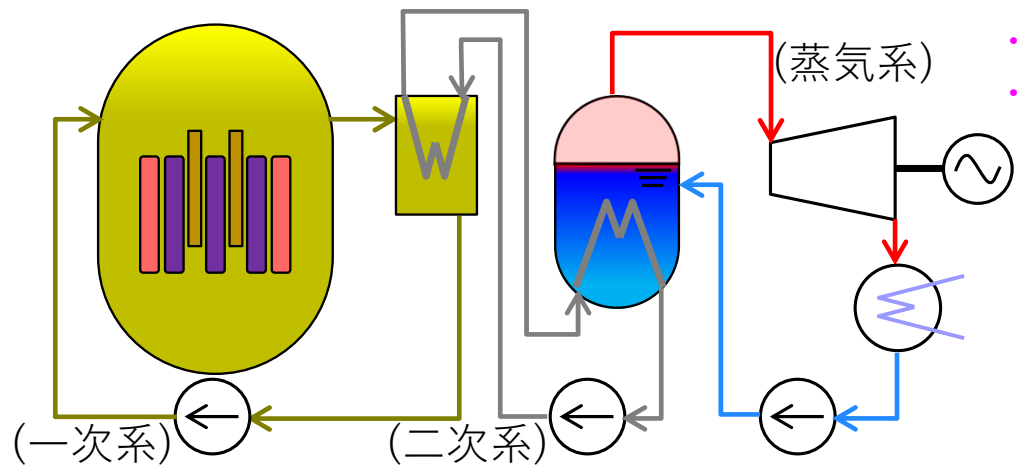


核分裂した燃料より多く(1.2~1.3倍)の新しい燃料を作り出す。

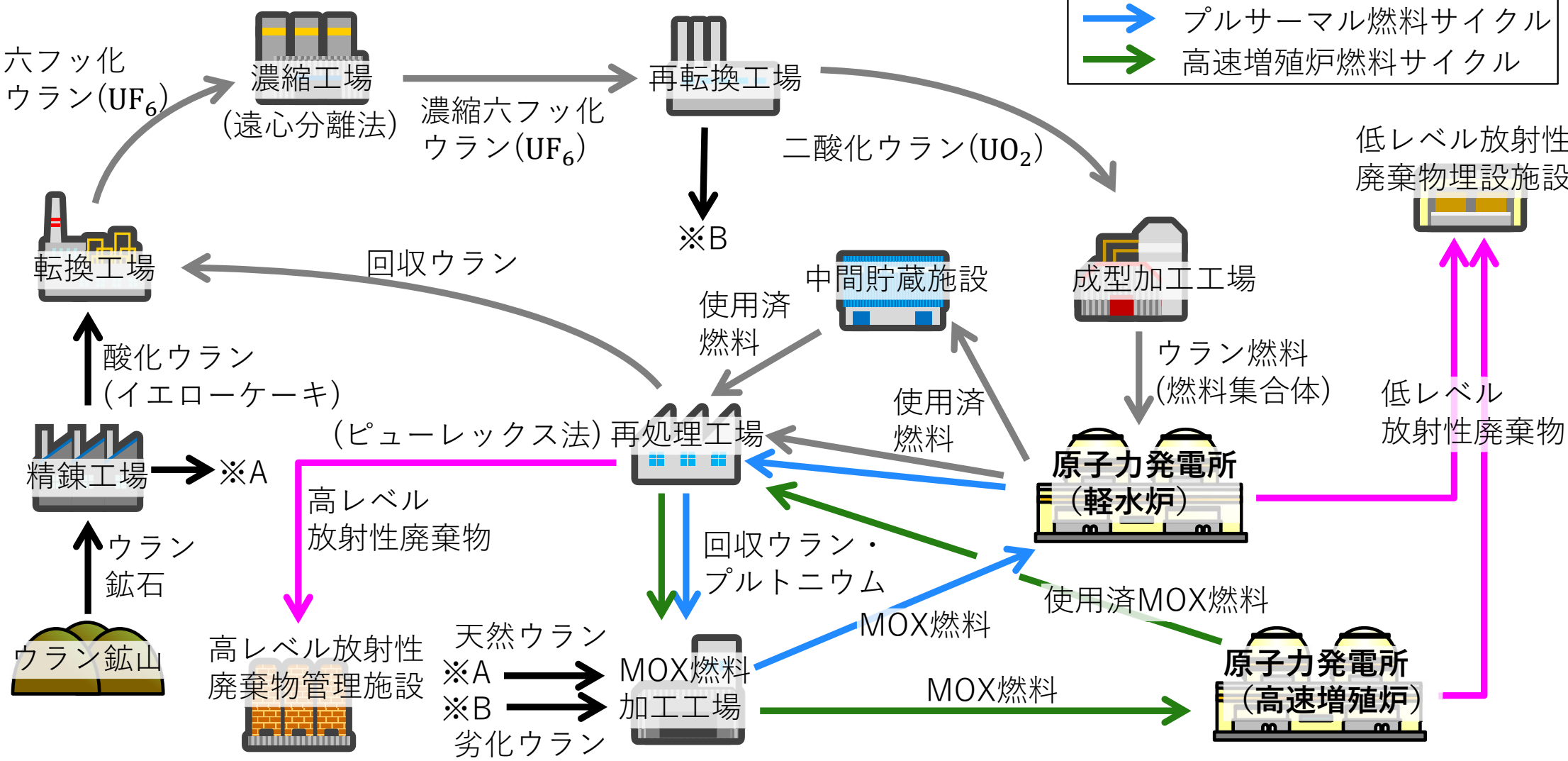
■高速増殖炉 (Fast Breeder Reactor)

ナトリウムの性質)

- ・ 98°Cで液体になり熱伝導率が良い。沸点は880°Cと高い
- ・ 空気に触れると酸化反応により白煙を出して燃える
- ・ 水に触れると水素を発生して爆発の危険がある



原子力発電 (4) - 4 《原子燃料サイクル》



原子力発電（４）－５ 《核燃料サイクルの意義》

■原子燃料サイクルの意義

- ・ウラン燃料の利用効率を高めてエネルギーセキュリティを高める。
※日本のエネルギー自給率は11.2%（2020年度）
- ・利用目的のないプルトニウムをもたない
※プルトニウムは原子爆弾の材料になりえるので、不要な量を所有しない。
- ・高レベル放射性廃棄物を減らす。※再処理を行うことで、約4分の1に減らすことができる。

■MOX燃料の使用実績

- ・MOX燃料を装荷認可された軽水炉で、炉心の3分の1以下をMOX燃料にして発電（5原発、約120体）
- ・新型転換炉(重水減速沸騰軽水冷却型)の研究炉「ふげん」で利用（約772体）。※2003年に廃止済
- ・炉心全部をMOX燃料にできるフルMOX-ABWR(大間原子力発電所)を現在建設中。

■高レベル放射性廃棄物の処理

ガラスにより放射性物質を安定な形態に固化。30～50年冷却貯蔵した後、地下300mより深い地層中に処分予定。