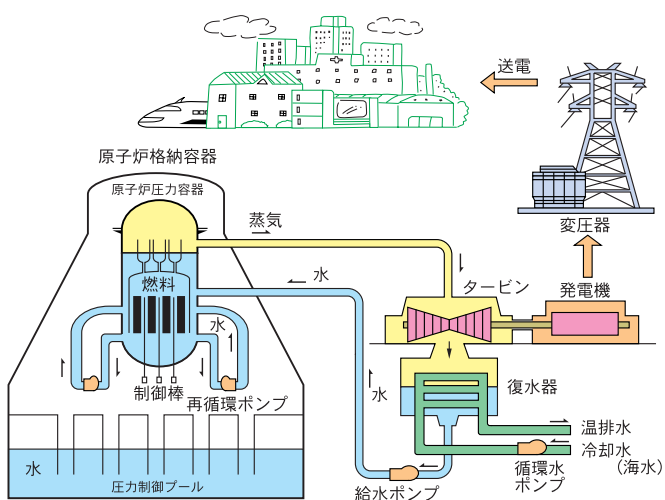


原子力施設

原子力発電所

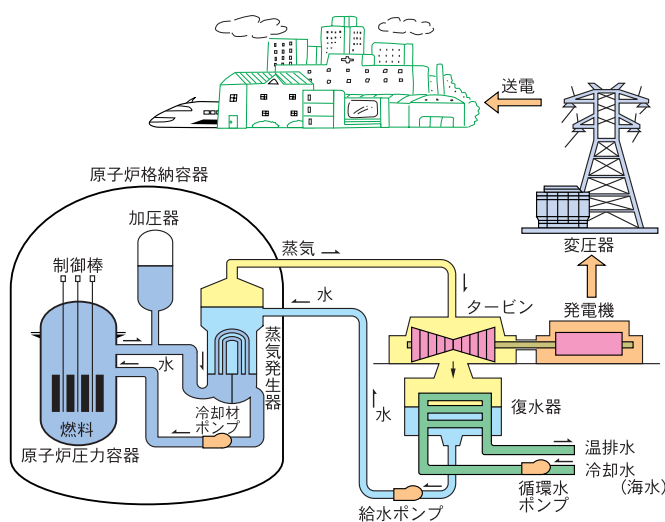
原子力発電所は、燃料のウランやプルトニウム核の核分裂から発生する熱で水を蒸気に変え、その蒸気でタービンを回して発電します。日本では、冷却材に水を使った2種類の原子力発電所（軽水炉）が稼動しています。

沸騰水型原子力発電所 (BWR)



出典：資源エネルギー庁「原子力2005」

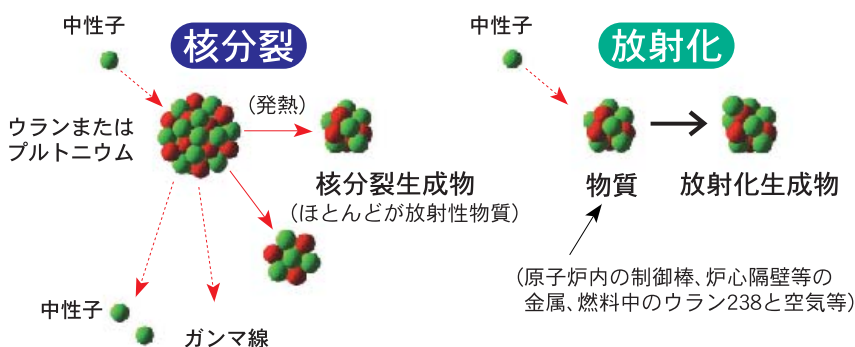
加圧水型原子力発電所 (PWR)



出典：資源エネルギー庁「原子力2005」

原子炉を運転している間は、核分裂によって放射線（中性子、ガンマ線）が発生するとともに、燃料中に核分裂生成物ができます。また、中性子が当たった物質が変化して放射性物質（放射化生成物）になる反応（放射化）も起きています。これらの放射性物質（核分裂生成物と放射化生成物）からは、原子炉停止後も、放射線が発生し続けます。

原子炉内での放射性物質の生成



主な放射性物質の種類

核分裂生成物

トリチウム、クリプトン 85、
ストロンチウム 90、
テクネチウム 99、ヨウ素 129、
ヨウ素 131、セシウム 137

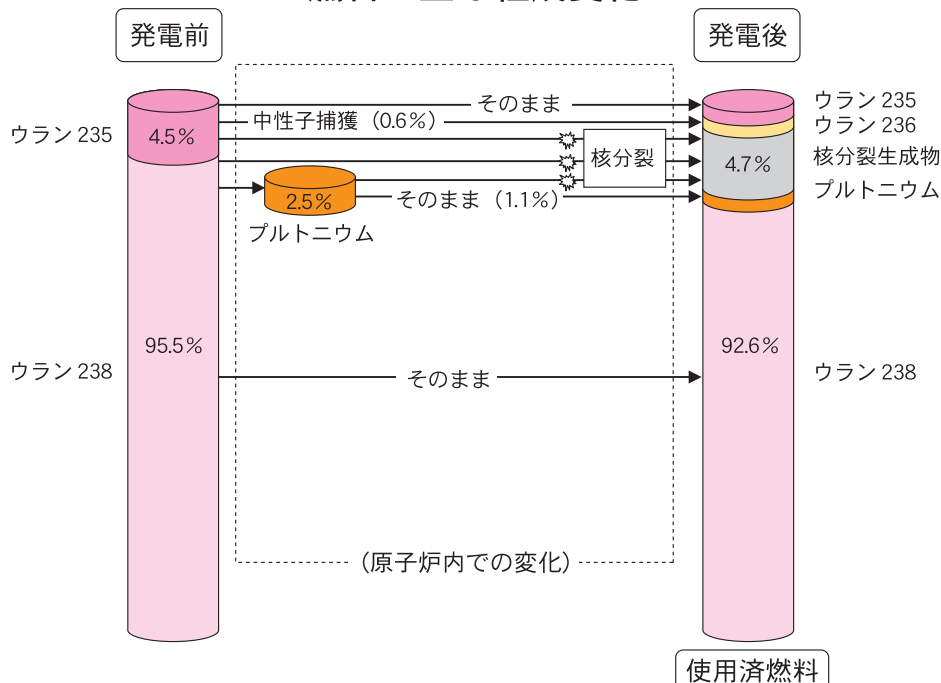
放射化生成物

超ウラン元素：ネプツニウム、プルトニウム、
アメリシウム、キュリウム

その他：炭素 14、コバルト 60 等

燃料中では核分裂生成物が蓄積するほかに、核分裂しにくいウラン 238 に中性子が捕獲されてより重いプルトニウムなどの超ウラン元素が生成しています。燃料は、原子炉で 3～4 年間使用した後に取り出され、使用済燃料になります。

燃料の主な組成変化



再処理工場

使用済燃料は再処理工場で、再利用できるウランとプルトニウム、および放射性廃棄物に分離されます。放射性廃棄物には、核分裂生成物、プルトニウム以外の超ウラン元素（マイナーアクチニド）およびそれ以外の放射化生成物が含まれています。

プルトニウムは、ウランと混合して燃料（MOX 燃料）に加工され、原子力発電所（軽水炉）や高速増殖炉で再利用されます。軽水炉での MOX 燃料利用をプルサーマルといいます。

再処理の工程

