

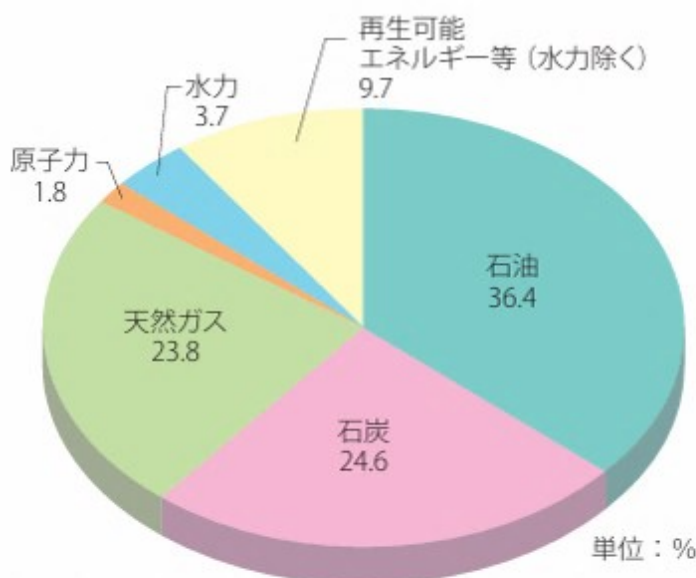
原子力エネルギーに関連する話

さまざまなエネルギー源

生活や経済活動に必要なエネルギー源のうち、自国内で確保できる比率をエネルギー自給率といいます。日本のエネルギー自給率は、国内産の石炭から石油への燃料転換に伴い、1960年度の58.1%をピークとして、以降大きく下がりました。今では、石油、天然ガス、石炭など、いずれもほぼ全量を輸入に頼っています。原子力発電に必要なウランも海外からの輸入です。

また、エネルギー源の多様化は進んだものの、化石エネルギーの2020年の依存度は84.8%と大きいものでした。特に石油は全体の約4割弱を占め、その大半を中東からの輸入に依存しています。

日本で使われているエネルギー源の割合（2020年度）



(注1)「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値について算出方法が変更されている。
 (注2)「再生可能エネルギー等（水力除く）」とは、太陽光、風力、バイオマス、地熱などのこと。

出典：茨城県 高校生のための原子力とエネルギーブック 2022年度版（一部抜粋）

原子力発電と原子爆弾の違い

原子力発電も原子爆弾も、ウランの核分裂によって生じるエネルギーを利用する点では同じです。原子爆弾の場合は一挙に大量のエネルギーを発生させることが必要なので、核分裂しやすいウラン235を100%近くまで濃縮した高濃縮ウランを使用します。

これに対して、原子力発電の場合は、水を連続的に沸騰させることが目的になるので、ウラン235が3%～5%程度の低濃縮ウランを使用します。また、中性子を吸収する物質でできている制御棒を原子炉の中に多数配置し、その操作により核分裂反応を調整します。

	ウラン235とウラン238の割合と核分裂連鎖反応	核分裂数の制御の方法
原子力発電の場合	<p>ウラン235の割合が低く、中性子がウラン238に吸収される等の理由により核分裂が一定の規模で継続する</p> <p>ウラン235 (3~5%) ウラン238 (95~97%)</p>	<p>制御棒が多数設置されており、また自己制御性があるため、急激に核分裂数が増加することはない</p>
原子爆弾の場合	<p>ウラン235の割合がほぼ100%と高いため、中性子が他の物質に吸収されず、核分裂が次々に起こり、一瞬のうちに爆発的なエネルギーが放出される</p> <p>ウラン235 (ほぼ100%)</p>	<p>制御棒が設置されておらず、自己制御性がないため、急激に増加する核分裂を止めることはできない</p>

出典：一般財団法人 日本原子力文化財団 原子力・エネルギー図面集