

第3章 原発の危険性を考える

問1 原子炉は原爆のように爆発しませんか。

答1 爆発しません。

原子炉の燃料は原子爆弾の原料に比べて核分裂性のウランやプルトニウムの濃度が低く、また、原子炉では核分裂反応が緩やかに継続するよう制御されているからです。巨大なエネルギーが瞬時に放出されると原爆になります。緩慢に放出されると平和利用ができます。

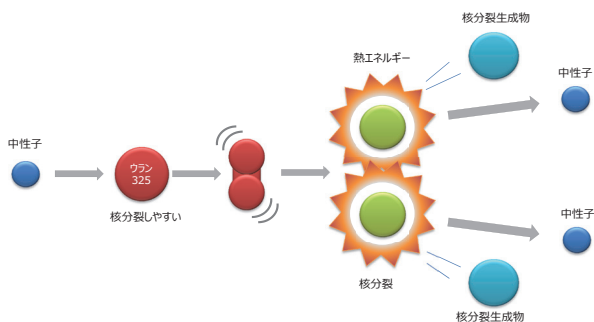
一原発に対する不安や疑問に関連する質問と回答一

理解電車

問1-1 原子炉内の核分裂と原子爆弾の爆発のしくみは、同じですか。

回答：原子炉内では、核物質であるウランやプルトニウムに中性子を衝突させて核分裂を起こさせます（図3-1参照）。核分裂で発生する中性子の量を制御棒で調整して連鎖反応を一定な状態に維持します。原子力発電では、核分裂によって発生する熱エネルギーを電気に変えます。

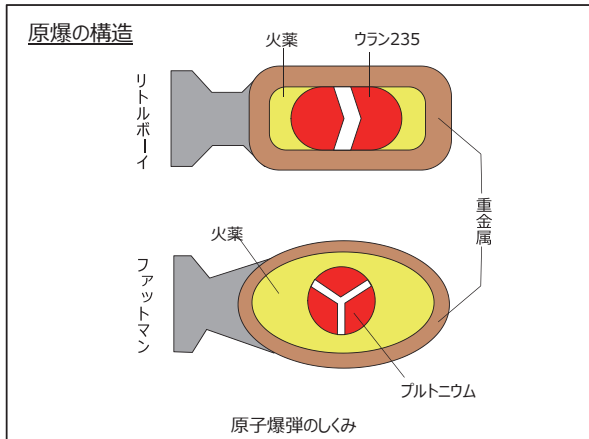
核分裂のしくみ



図表3-1 核分裂のしくみ

一方、原子爆弾を爆発させるしくみはどうなっているのでしょうか。高濃縮ウラン製広島型原爆（リトルボーイ）と高純度プルトニウム製長崎型原爆（ファットマン）が米国のマンハッタン計画で開発され製造されました（図表3-2参照）。いずれも爆弾の砲弾部分の核物質を半分ずつ離れた状態で保管・運搬します。

投下時に起爆装置で爆発させ核物質を瞬時に一体化させます。するとともはや制御できずに一瞬にして膨大な核エネルギーが放出されます。その結果、高温・高圧の烈風により人も建物も破壊されます。核分裂により発生した放射性核分裂生成物の放射能が人や動植物に影響を及ぼします。



図表3-2 原子爆弾（広島ウラン型、長崎プルトニウム型）のしくみ

常識電車

問1-2 原発の核燃料は、核兵器の材料に転用されないのですか。

回答：原発の核燃料は、技術（ハード）と制度（ソフト）の両面から核兵器への転用はあり得ないといえるでしょう。その理由は以下のとおりです。

原発で使用する核燃料は天然ウラン中のウラン-235を0.7%から3%程度に濃縮したものです。使用済燃料の中にはウランとプルトニウムが存在しますが、これらを取り出す再処理工程で核兵器に使用できないように「プルトニウム・ウラン混合転換プロセス」技術（ハード）が開発されました。この技

術は、日本原燃六ヶ所再処理工場の設計に反映されています。

また、IAEA保障措置協定（ソフト）により核物質使用施設の国際査察を受け入れており、常に、核兵器への転用がないように監視されています。

情緒電車

問1-3 原発と核兵器はともに危険であり怖い。

回答：福島原発事故後も世界の原発は増える見込みです。現在も430基を超える原発が安全に運転されているという事実を知るべきではないでしょうか。原発は今にも事故を起こすかも知れないという報道に惑わされないために、“原発の怖さと安全対策”について一緒に考えてみませんか。

志の電車

問1-4 原発、核兵器、地球温暖化などの潜在的なリスクを比較してみませんか。

回答：日本は核兵器に関する核不拡散条約（NPT）に基づく保障措置協定を締結し、それを遵守してきています。その実績は世界で高く評価されています。最近、世界中で“異常気象”が頻発していますが、米国の環境学者ダイヤモンド氏は「地球が環境問題で減ぶことはあっても、原子力で減ぶことは考えられない」と明言しています。日本は、“原発ゼロ”と“地球環境や国民経済に与える”リスクを比較評価し、“よりリスクが少ない方策”を選択し、その役割を果たすべきでしょう。

➡豆知識 1～2 (p.84)