

連鎖反応を促進したり、制御したりすることができる。

制御棒

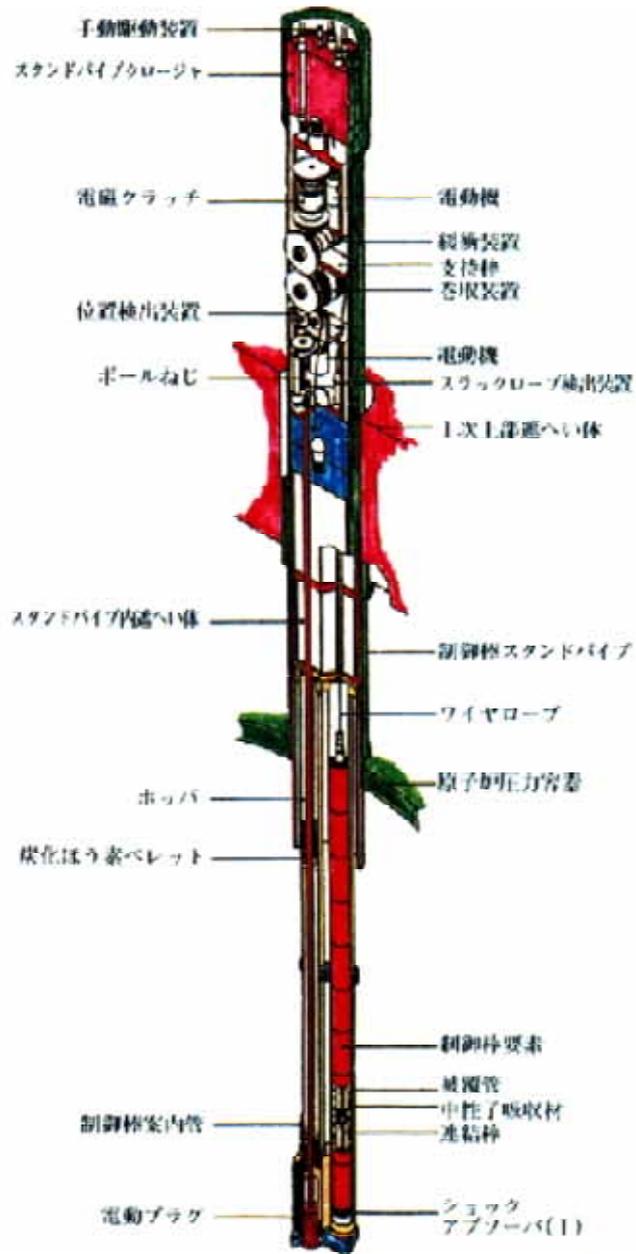
原子炉内での中性子の量を調整するのを「制御棒」を使用する。制御棒は中性子を吸収する性質を持った物質をステンレスで覆ったもの、この制御棒を炉心に差し込んだり、引抜いたりすることで炉内の中性子の量を調整でき、出力量を調整できる。

原子炉内の出力制御のためには原子炉内の中性子を調整して反応を制御することが必要である。停止状態の原子炉には中性子を吸収（吸収断面積の高い）する制御材でできている制御棒が差し込まれており、核分裂反応に伴う中性子を吸収して、臨界状態にならないようにしている。

原子炉の起動時、制御棒を除々に引抜く事で炉内の中性子の数を増加させ、臨界から定格出力になるまで反応をひきあげてゆく、緊急時には全てを挿入させて中性子を全て吸収してさせる。

緊急停止

強い地震、その他の非常事態、原子炉内に異常事態発生等を検知した場合、事故を防ぐため自動的に全ての制御棒が挿入され、核分裂連鎖反応を停止する。この原子炉の緊急停止を「スクラム」という。福島原発は第一、第二とも地震を感知し、緊急停止に成功した。



Q：原発が緊急停止していながら、何故原発事故が起きたのですか？

A：当然の疑問です。原発には安全の三原則があります「止める、冷やす、閉じこめる」。この三つが原則で、最初の「止める」は成功しましたが、次の「冷やす」が巧くいかなかったのです。

放射性物質は、放射線を出して、次々とその姿を変えていく、これを「放射性崩壊」という。放射性崩壊が起きるときは、必ず熱（崩壊熱）が発生する。従って、炉心が緊急停止しても燃料が引き続き熱を発生し続けるのは、核分裂ではなく、この崩壊熱が原因。