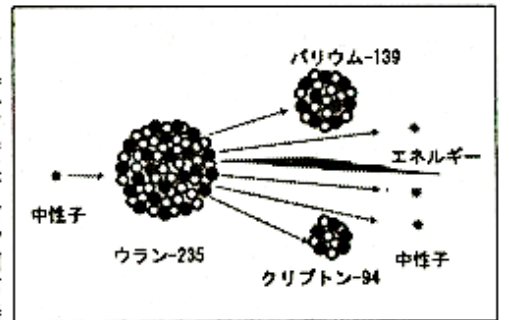




核分裂が引き起こす壊滅的環境汚染

現在、自然界には92種類の元素が発見されている。人類はこれらの原子の電子雲に対して様々な力を加えて化学反応を起こさせることができる。しかし、化学反応を起こさせるレベルの力を外部から原子核に加えても、原子核に変化は起きない。古代ギリシャの時代から卑金属を金に変えようとした錬金術がごとく失敗したことも、このことに関係している。

今からおよそ100年前に、自然界で起こる唯一の例として、ウラン-235の原子核分裂の現象が発見された。それは、原子番号92のウランの同位体で、地球上のウラン全体の0.7%を占める。ウラン-235の原子核に中性子が当たると、原子核が分裂し、原子番号56のバリウムと、原子番号36のクリプトンを主成分とする様々な大きさの原子核が生じる。新しく生成した原子核は不安定で、安定な核種に到達するまで、有害な放射線を放出しながら核の変換が進む。核分裂の際、1グラムのウラン-235から2.4トンの石炭に相当する莫大なエネルギーが生じる。この時、原



ウラン-235の核分裂反応

子核1個の分裂あたり3個以上の中性子が生じ、反応が進むと中性子はネズミ算式に増える(図)。ウラン-235が十分量存在すると、連鎖反応を起し、大爆発を起す(原子爆弾)が、制御棒などで中性子の量をコントロールすると、安定的にエネルギーを生み出すことができる。この技術が原子力発電に使われている。この核分裂反応で莫大なエネルギーを獲得する代償として、大量の核分裂生成物が生じ、これらの核種は様々な半減期を持っている。この大量の原子核に力を加えて、安全な原子核に変えることは現在の科学技術では不可能であり、将来にも技術開発の見込みはない。我々に出来ることは、核分裂で生じた原子核の放射能が減衰して無害になるのを待つだけである。

現状の原子力発電システムでは、放射性廃棄物を安全に10万年以上保管する技術の開発が求められている。福島第一原子力発電所のメルトダウンした反応容器の底には、人が近づくと即死してしまう、また、精巧なロボットの計器が壊れてしまう高濃度の放射線を発生させる核のゴミがくすぶっている。このようなゴミを、どのように運び出す

し、どのように封缶し、どこに埋めるのだろうか。10万年放置できるような封缶の方法はあるのだろうか。現在の科学技術では、100年先までの封缶でさえ保障できない。