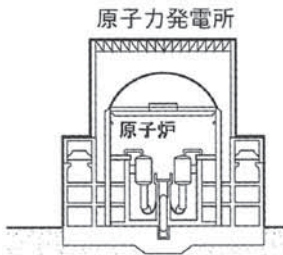
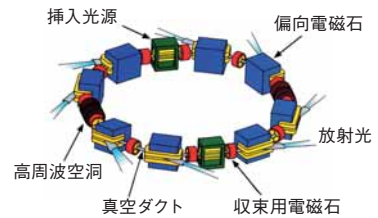


放射線の発生源

人工的な放射線の発生源には、一般に**加速器**と呼ばれる**放射線発生装置**や、非破壊検査やレントゲン撮影などに使われる**エックス線発生装置**、**原子炉**などがあります。

加速器は人工的に電場や磁場をつくりだしてその中で電気を持った粒子を加速して運動エネルギーを与え、放射線を発生させる装置です。原子核に加速器でつくった放射線をぶつけることによって、人工的に放射性同位元素をつくったり、核分裂を起こすこともできます。

電子ストレージリングと放射光発生の様子



自然界にある最も重い元素、ウランの原子核に中性子を吸収させることによって人工的に核分裂を起こしているのが原子炉です。原子炉は発電が主な目的ですが、そこで発生するガンマ線や中性子線を利用することもあります。

豆知識 核分裂・核融合

核分裂や核融合のように、原子核が他の粒子と衝突して、別の原子核に変わる現象は原子核反応と呼ばれます。原子核反応では、ベータ崩壊などと比べてかなり大きなエネルギーが放出されます。例えば、一回のベータ崩壊で放出されるエネルギーは、大きくても数メガ電子ボルト程度ですが、ウランの核分裂では約 200 メガ電子ボルトものエネルギーが放出されます。

太陽が放出する核反応のエネルギーは 1 秒間に 3.8×10^{24} ジュール (2.4×10^{43} 電子ボルト) と莫大です。地球は、太陽から 1 億 5 千万 km も離れているのですが、可視光線やエックス線などこの地上にふりそぐ太陽からのエネルギーが、地球のあらゆる活動の源になっています。

また、太陽からは太陽宇宙線と呼ばれる高エネルギーの陽子線も流れ出ています。