

科学の最先端！放射線利用で“未来を拓く”

放射線を使った治療技術

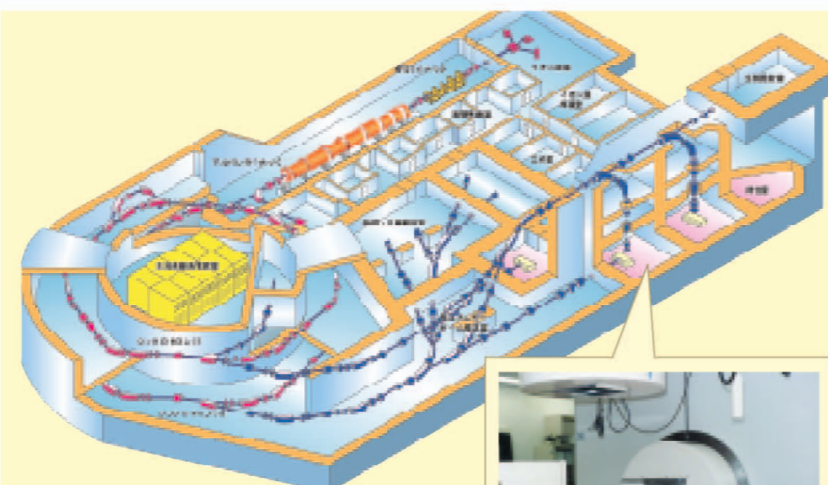
OPERATION

放射線でがんを撃退。外科手術と組み合わせてがんの治療も

放射線ががん患部に照射する治療法が多く利用されています。初期の乳がんを患部に傷つけることなく治療したり、初期舌がん、咽頭がんを、発声障害を起こさず完治させることができるようになりました。また、外科手術と放射線治療を併用した処置がとられることもあります。手術で取り切れない部分に放射線を照射したり、身体の深部には手術中に放射線をあてるなど総合的な治療がおこなわれています。

医療技術の最先端 さらに進化する放射線治療

近年、普及しているガンマナイフという装置は、“放射線のメス”と呼ばれています。これは、放射線を他の組織に障害を与えることなく、病巣のみに照射し破壊する技術です。また、重粒子線治療も、より効果的な方法として注目を集めています。これらによって、病巣を直接治療することが可能になりました。



●HIMAC (Heavy Ion Medical Accelerator in Chiba) : 千葉県の放射線医学総合研究所内にある重粒子がん治療装置HIMAC。最新テクノロジーが駆使され、今後のがん治療の発展に大きな期待がもたれています。

HIMAC:治療室



これはいつの時代のものだろう？ 炭素-14の量で、年代測定

炭素-14というアイソトープは、植物の光合成や動物が草木を食べることで動植物の体内に入りますが、死んでしまうと体内への取込みがなくなり、長い時間をかけて少しずつ減少していきます。残っている炭素-14の量を測ることによって、数百年前から数万年前のものまで、その年代を測定することができるのです。

←[三内丸山遺跡]炭素-14による年代測定で、今から5500~4000年前の縄文時代の集落跡だということが明らかになりました。

放射線利用で未来を拓く“SPRING-8での研究”

SPRING-8



SPring-8では、未来のために、たくさんの研究がおこなわれているんだよ。



●SPring-8 (Super Photon Ring-8 GeV) : 電子の軌道を曲げることにより発生する強力な放射線を、放射光と呼びます。放射光を使用することによって、従来の放射線ではできなかった研究が可能になりました。SPring-8は、世界最高性能の放射光を発生することのできる大型研究施設です。

超伝導現象の仕組みを一部解明

温度を下げていくと電気抵抗がゼロになる超伝導という物質の仕組みを一部解明しました。これによって、送電ロスの少ない電力ネットワークづくりの可能性が拓けてきました。

ダイオキシンを観察

ダイオキシン類の生成が起こっていると考えられている化学反応の過程を、観察することに成功しました。さらに実験を重ねることにより、ダイオキシン生成を抑制することが期待されています。

彗星の塵を分析

太陽系で最も古い情報を持つ天体と考えられている彗星。彗星の塵を分析し、太陽系をつくった物質やその進化の過程を研究しています。

エアコンディショナーの効果を研究

エアコンディショナーの効果を科学的に実証することによって、大幅に毛髪ダメージ補修効果のアップしたエアコンディショナーの開発に貢献しました。



放射線で事件の謎も解明!?

犯罪に使用された物品の塗料や、薬品の分析や空港での手荷物検査などに放射線が利用されています。



有害な化学物質の検知には、ガスクロマトグラフィ(写真)と呼ばれる放射線を用いた分析装置が利用されています。