

増田先生の



やさしく まな 学ぼう!



【監修】
愛媛大学 特命准教授
学術支援センター
放射線教育支援室
医学博士 増田 晴造

あいかた
【愛方さん一家】伊方町で暮らす仲良し家族。みんなと一緒に勉強します。



新しいもの大好き!!
旬太郎 おじいちゃん



趣味はお買い物!?
ヒメ おばあちゃん



スポーツに詳しい!
輪太郎 お父さん



美容&温泉マニア♥
美子 お母さん



ゲーム好きの歴女
史絵ちゃん(長女)



愛方家の食いしん坊♪
巧味くん(長男)

ほ う し ゃ せん Vol.6 | 放射線はどんなところで 利用されているの?

放射線は様々な性質や作用を持っています。物を透過する性質、電離作用、あるいは生体への影響、化学作用等です。わたし達は、これらの性質や作用を利用して、医療、農業、工業、あるいは日常生活等の幅広い分野で、放射線を使っています。

医療：病気診断やがん治療

医療の分野では、エックス線は古くから怪我や病気の診断に使われています。骨折の検査や結核の検査等は、多くの人が経験しているでしょう。また、バリウムを用いた胃の透視検査や、CT(コンピュータ断層撮影)、PET(陽電子放射断層撮影)等の病気診断にも、放射線は利用されています。一方、放射線はがんの治療にも使われています。放射線は、がん細胞のような、細胞分裂が活発な部位には大きな影響を与える特徴を持っています。したがって、がん細胞に照射することで、がん細胞が消滅します。最近では、がんに集中的に放射線を当て、周辺の正常細胞へのダメージを少なくして、がんを治療する技術も進歩しています。



胃の透視検査

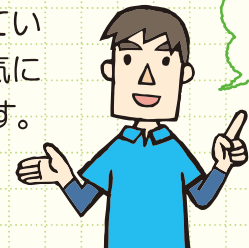


CT(コンピュータ断層撮影)

農業：害虫防除、品種改良

放射線(コバルト60からのガンマ線)を当てて害虫を不妊化し、これを大量に野外に放すと、これらが健全な虫と交尾したとしても、生まれた卵はふ化することはありません。これを数世代にわたって繰り返すことで、害虫を根絶することが出来ます。この方法はすでに、スイカやキュウリ等のウリ科の植物を食べる害虫(ウリミバエ)や、さつまいもの害虫であるイモゾウムシ等の駆除のため利用され、成果を挙げています。また、放射線を意図的に当てて、突然変異を起こさせて、病気に強い新品種の果物や色や形の異なる花を作ることも行われています。

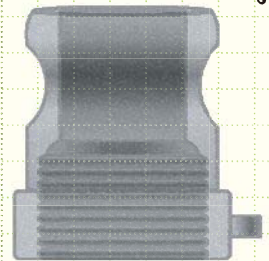
【例】なし黒斑病への抵抗性を有するゴールド二十世紀、様々な花色のキク等



様々なことに
利用されて
いるんだね。

工業：非破壊検査、材料加工

機械部品や構造物の有害なきず等を、対象を破壊することなく検査する方法を非破壊検査と言い、この分野でも放射線は使われています。また、化学繊維や合成樹脂等の高分子化合物を成型加工する際に、放射線を当てることで、分子間結合をより強固にし、物理的耐久性や耐熱性を高めることにも利用されています。これにより、耐久性のある自動車のタイヤや耐熱性の高い電線等も作られています。



非破壊検査

金属材料でも
検査できるよ!

クイズコーナー

放射線に関するクイズです。答えのヒントはこのページのどこかに書かれています。あなたは放射線についてどのくらい知ることができましたか？ 答えは裏表紙です →

問. 医療分野において、放射線を当てて治療するのはどれでしょう？

- ① がん治療 ② 虫歯治療 ③ 骨折治療



TOPICS | 宇宙線ミュオングラフィ

地球上に絶えず降り注いでいる宇宙線のおよそ7割は、エックス線よりも高い透過力をもつミュオン粒子と呼ばれる放射線です。これは、巨大な岩盤をも貫く透過力を持っているので、これを用いて、宇宙線ミュオングラフィの研究がすすめられています。原理はレントゲン撮影と同様なので、ミュオン粒子が地球上の巨大な構造物を通過した際の透過率を測定することにより、その構造物の内部の状況を調査しようという訳です。この方法は、現在、福島第一原子力発電所の原子炉の内部調査、エジプトのピラミッドの内部調査、あるいは、火山の内部構造の調査等において用いられています。

