

新たな知見で

技術革新を続ける原子力

原子力は少ない燃料で大きなエネルギーを生み出すことができます。また、燃料のウランは石油のように産出国が偏在しておらず、カナダ、オーストラリア、南アフリカといった政情の安定した国から輸入しています。さらに、石油に比べて価格が安く、発電時に二酸化炭素を出しません。これは地球温暖化防止への対策にもなります。日本は国際公約で、2030年度に温室効果ガスの排出を2013年度比で26%削減すると約束しています。このために、どうやって二酸化炭素の排出を削減するかを考えなくてはなりません。

このように原子力発電には利点があります。しかし欠点もあります。事故が起きると、広範囲に大きな影響があることです。東日本大震災による福島原子力発電所事故がまさにそれです。今、事故当時の状況が少しずつ解明されています。それを突き詰めていって、高い安全性に結びつけることが大切です。



40年前、御巣鷹山にジャンボ機が墜落して500人以上の尊い命が失われました。航空機後部の圧力隔壁が破壊されたのが原因だといわれています。日本航空では壊れた圧力隔壁を拾ってきて、展示して社員教育に利用しています。航空会社もこのような事故が起きないように、技術革新を行っています。同じように、原子力でもより高い安全確保を目指して技術革新を進めているのです。

東京電力の福島第一原子力発電所1・2号機は、非常に古い年代につくられたものです。あの辺りは標高が30mくらいあったのですが、それを掘り下げてつくりました。これはアメリカの仕様書に標高の指示が書

身近な放射線の利用

医療分野で活用される放射線

原子力の利用といえば主に発電を考へがちですが、発電だけではありません。放射線も原子力エネルギーの一つです。放射線は、農業や工業および医療分野など、様々な場面で利用されています。特に医療分野では、薬の作成や病気の元の発見、病気の治療など、様々な分野で活躍しています。

例えば「PET」というガン発見の手法が急速に普及し始めています。「PET」とは日本語で「陽電子放射断層撮影」と言います。簡単に言うと、

かかれていたため、当時は意味もわからずに土地を削って下げてしまったのです。

すぐ横にある5・6号機は地震の被害を受けませんでした。1・2号機に比べて高い場所にあつたからです。これは「安全のために高くしておいたほうがいいのではないかと考えてつくったからです。新たな知見をもとにつくったものですから被害がなかったのです。

こういったことを学びながら技術を向上させていますし、運転することで技能が向上してきているのです。ですから、新しい原子炉であればあるほど、より安全性が高まっているのはいうまでもありません。

ブドウ糖がガンに集まる特性を利用して、小さなガンを見つけようというものです。放射線を出すブドウ糖に似た試薬を投与することで、ガン細胞にこれらの試薬が集まり、放射線が多く放出されるようになります。この放射線を測定することで、ガンの発見が可能になるのです。

また、病気の治療の分野でも、放射線治療が大きく進化しています。いろいろな種類の放射線をガンの種類に合わせて使いますが、いずれも放射線のエネルギーでガン細胞を壊すことがメインです。

放射線による治療では、手術がいりません。体を切らないため早く社会復帰できます。午前中に治療して、午後から仕事に行くことも可能です。副作用も少ないです。ですから今後は放射線治療がガン治療の中心になっていくと思います。

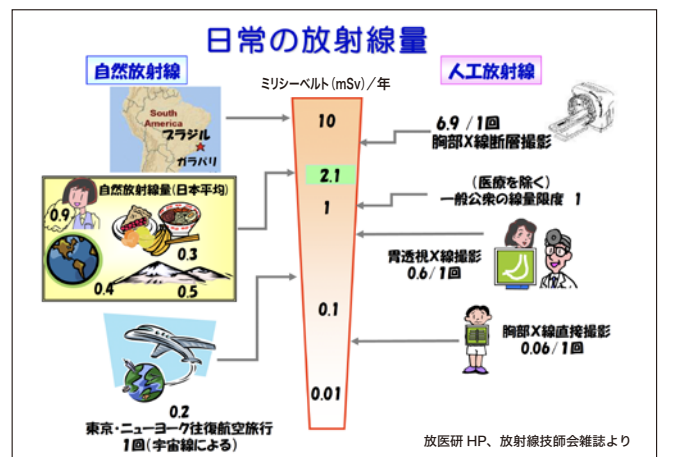
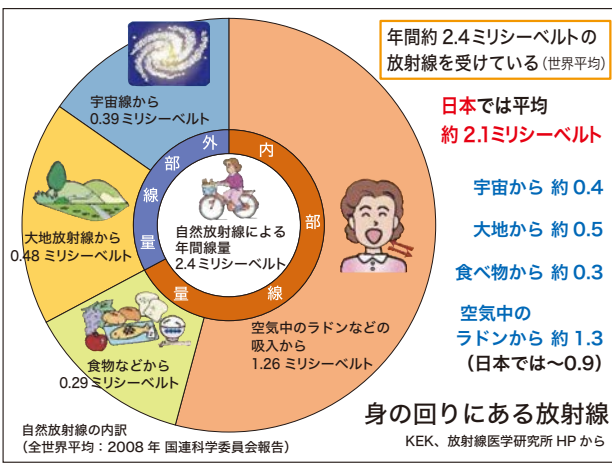
さらに、外から放射線を当てるのではなく、内側からやっつけようという方法も考えられています。これが「標的アイソトープ治療」というものです。ガン細胞にくっつきやすい物質に、α線を出す物質をさらにくっつけます。体内に入れるとそれらの物質がガン細胞に集まっていき、α線を放出することで、ガン細胞をやっつけてくれます。

被曝の影響について

多くの人が心配に思うのは、被曝による影響があるのではないかとということです。しかし、私たちは日常生活を通して放射線を常に受けています。放射性物質は、宇宙や大地、食べ物の中、さらには空気中にも存在しています。これらを総合すると、日本では、平均して年間2.1mSvの被曝をしています。

これはどういった量でしょう。例えば東京〜ニューヨーク間を飛行機で往復すると、空気が薄いとこを通るため宇宙からの放射線を多く受

私たちが1年間に受ける放射線の量



け、だいたい0.2mSvほど被曝します。また、ブラジルなどには年間の被曝量が10mSvを超えるところもあります。日本での年間被曝量2.1mSvという数値は、世界的にみると中間くらいです。

医療用の放射線は人工の放射性物質から放出される人工放射線です。これはどれくらいかと言くと、胸のレントゲン検査での被曝量は、東京とニューヨークを往復する3分の1くらいです。年間に1回くらいしか浴びませんから、非常に影響は少ないですね。

バリウムを飲んで胃のレントゲンを撮る場合は、カメラで長い時間かけて撮影しますから、胸のレントゲンの10倍くらい浴びることになります。それでも、一年間を通して受ける自然放射線の3分の1くらいです。CTスキャンなどではもう少し高くなりますが、ブラジルのガラパゴスなど、自然放射線量が高い場所よりも少ない量です。つまり、人工放射線は体に影響がないようにしっかりと制御されているということです。