

ブロック1

課題 No. 9

徹子さんの不安



無断で複写・複製・転載すると著作権侵害となることがありますのでご注意ください。

生物学教室・物理学教室・放射線医学教室

徹子さんの不安

28歳の徹子さんは、ある研究所に勤めています。物性の研究のため、X線回折装置を使って仕事をしていたところ、誤って10グレイの放射線を指に浴びてしまいました。

[参考]

X線回折装置：無機化合物、有機化合物、金属など、固体の結晶構造を解析する装置。強いX線を結晶に当てることによってできる回折像から、結晶の立体構造や結晶をつくっている分子（原子）の相互配列などを知ることができる。

<抽出が予想される事項>

- ・ X線とは？、放射線とは？

→手持ちの知識で説明を試みた後、チューリアル室備え付けの高校物理/化学教科書等を利用して調べてみる

→放射線とは？

- ・ 10グレイはどのくらいの量なのか？

→放射線の単位

- ・ X線回折とは？

→X線回折とは？

→放射線の利用

- ・ 徹子さんはどうなったのだろうか？

→放射線の生体影響

- ・ 放射線を浴びてもよいのだろうか？ どうすれば浴びないですか？

→放射線の安全な利用法

徹子さんの不安

10グレイはほぼ致死線量にあたる量だそうです。幸い徹子さんの命に別状はありませんでしたが、とても不安です。それに、将来結婚しても大丈夫か、気になります。

徹子さんが指に浴びた10グレイの吸収線量値からその部分の温度上昇を計算してみると、生体のほとんどが水から成っていると仮定して、わずか0.002℃程の上昇にしかありません。日光を短時間浴びても、そのくらいの温度は上がるでしょう。

<抽出が予想される事項>

- ・致死線量、命に別状はない、とても不安、結婚しても大丈夫か

→放射線の生体影響

致死線量、命に別状はない

→被曝線量と障害

結婚しても大丈夫か

→不妊？ 遺伝的影響？ 胎児への影響？ 発がん？

- ・致死線量の被曝でどうして命に別状はないのか？

→指だけの被曝だったから？ 指は感受性が低い？

→全身被曝、局所被曝、放射線感受性

- ・10グレイの照射では温度が0.002℃上がる

→どのくらいのエネルギー量なのか？ ごくわずかな量である

→放射線の単位

- ・微量なエネルギー量の放射線がどうして致命的なのか？

→放射線の作用の根本は何か？

→放射線によるDNA損傷とその影響