

放射線を実験動物に照射して、生物への影響を調べます。 —放射線照射室—



図1 放射線照射室の様子(先端分子生物科学研究センター)
壁際の棚で実験動物(ネズミ)を飼育しながら、放射線をあてています。

環境科学技術研究所（以下、環境研といいます）では、みなさんが抱いている放射線に対する不安や疑問にお応えできるよう、放射性物質や放射線が人の健康や環境に与える影響について調査・研究を行っています。

こうした調査・研究を行うため、環境研には特殊な設備や装置がいろいろあります。今回は、先端分子生物科学研究センターと低線量生物影響実験施設にある放射線照射室についてご紹介します。

放射線を受けた実験動物の寿命や子孫への影響などの調査に利用しています。

放射線は、そのつよさや量によって、人の健康におよぼす影響も変わることはご存じのとおりです。放射線のつよさが弱くなるほど、その影響はだんだん小さくなりますが、最終的に果たして影響がなくなるのか、あるいは影響が小さすぎて判別できなくなるだけなのか、はよく分かっていません。

環境研では、このような非常に弱い放射線が健康にどのような影響を与えているかを明らかにするため、放射線照射室を使って、実験動物に放射線を照射し、その実験動物の寿命の短縮や子孫への影響などを調べて、放射線による人への影響の推定に役立てています。

放射線照射室は、放射線を一定のつよさで連続的に照射できる部屋で、放射線を長期にわたって照射できるよう、この中で実験動物のネズミを飼育することができます。

ここでは、ガンマ（ γ ）線を照射しています。ガンマ線は、体の外から受ける場合（外部被ばく）に最も寄与の大きい放射線だからです。

ご紹介した放射線照射室は、環境研の2カ所の施設（先端分子生物科学研究センター、低線量生物影響実験施設）に完備され、ごく微量の放射線が人の健康におよぼす影響と、その影響が現れる仕組みに関する調査・研究に役立てられています。

この施設は、特定の病原体が存在しない、特殊な環境の中で実験動物の飼育と放射線の連続照射が同時に行えるように設計された、ほかでは例のない施設です。
（以下では、先端分子生物科学研究センターに設置されている放射線照射室をもとに解説します。）

■ 放射線を均等に照射します。

放射線照射室は広さが約35m²、床が一辺、約2.7mの八角形をしています（図2）。これは部屋の中央に置かれた照射装置から放射線を均等に照射できるようにするためです。

図3は放射線を照射するための照射装置です。厳密にはこの中に収められている線源と呼ばれる放射性物質から放射線が発生させています。環境研では線源に“セシウム137”を使用しています。この放射性物質は外に漏れないようにステンレスの容器の中に封じ込められています（これを密封線源といいます）。

セシウム137からはガンマ線が発生します。また放射線のつよさは、放射性物質の量で変えることができます。

照射室には最大で約600匹のネズミを収納し、放射線を連続的に照射することができます。

■ 放射線を止めるスイッチはありません。

ネズミの世話をするときには、人が部屋の中に入って掃除や給餌を行うため、放射線の照射を一時止めなければなりません。

放射線の照射は、電灯のスイッチを切るように、簡単には止めることはできません。線源に放射性物質があるかぎり放射線をだしつづけます。

放射線の照射を止めるには、図4に示すような仕組みで、鉛の壁で囲まれた照射装置の内部に線源を格納します。

格納しても線源から放射線はでていますが、鉛は放射線を遮ることができるため、照射装置から外に放射線が漏れることはありません。

図2 八角形の床。放射線を均等に当てるための工夫です。



図3 照射装置



図4 線源を格納して照射を止めます

