



# かわら版

『放射線って何だろう…?』

科学的な性質と特徴、そして生活との関わり。

## 放射線と身の回りの環境(4)

# 放射性物質は飲食物や人体にもあります

### 放射線性物質は呼吸や飲食で人体に取り込まれます

自然にある岩石や飲食物など、放射線はさまざまところから出ているため、その中で生活している人間は常に放射線を受け、被ばくしています。被ばくには体の周りにある放射性物質から放射線を受ける「外部被ばく」と、体内に放射性物質を取り込んで被ばくする「内部被ばく」があります。

内部被ばくは、地球上の空気中に含まれている「ラドン」という気体状の放射性物質を呼吸することで体内に取り込み、肺の中でラドンが出すα線を受けることで起こります。

また、大地に含まれるカリウム40という放射性物質による内部被ばくもあります。カリウムは生物にとって必要不可欠な元素(生物の筋肉などに多く含まれます)で、カリウ

ムはチッ素・リン酸と同じように植物に必要な栄養素として、肥料にも使われます。

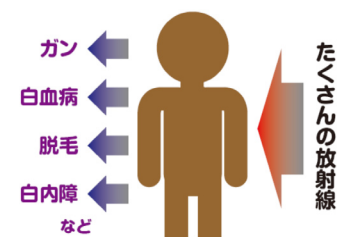
この放射線を出すカリウム40は、放射線を出さないカリウム39やカリウム41と、化学的な性質はまったく同じため、生物はこれを区別して取り込むことができません。そのため、野菜や、肉にはカリウム40が含まれており、(左図参照)これを食べると体の中でカリウム40が放射線を出し、内部被ばくをすることになります。一般に体重が60kgの日本人の体内にはカリウム40が約4000ベクレルあり、カリウム40から受ける放射線の量は年間約0.3mSvといわれています。(左図参照)

### 放射線が人体に与える影響

人間をはじめ、生物はたくさんの細胞からできており、健康な細胞は細胞分裂を繰り返して生きています。細胞が放射線を受けると、細胞の遺伝子が放射線のエネルギーによって傷つけられ、細胞が死んだり細胞分裂が遅れます。人間の体の場合、放射線を受ける組織や臓器によって放射線に対する反応に違いがあり、細胞分裂の盛んな皮膚や造血器官などは放射線の影響を受けやすく、細胞分裂をほとんど起こさない肝臓、筋肉、脳などは比較的放射線の影響を受けにくいということがわかっています。

細胞が受けた放射線量が低い場合には元通りに回復しますが、一度に大量の放射線を受けるとその回復が追いつかず、ガンなどの障害が出てくる場合があります。(右図参照)

### ●たくさんの放射線を受けると出てくる障害の例



### ●体内の放射性物質の量

(体重60kgの日本人の場合)

カリウム40	4,000ベクレル
炭素14	2,500ベクレル
ルビジウム87	500ベクレル
鉛210・ポロニウム210	20ベクレル

### ●食物中のカリウム40の放射線量(日本)



放射線の利用の例(旧科学技術庁パンフレットより)・ベクレルは放射線の強さを表す単位