

# 自然放射線

私たちは、どこにいても、いつでも自然放射線を被ばくしており、その被ばく線量は低線量率・低線量です。

青森県民が受けている自然放射線の量を、環境科学技術研究所で調査しました。

## ①大地からのガンマ線

岩石や土に含まれているウラン、トリウム、カリウム40などの放射性物質から出るガンマ線によって、外部被ばくを受けています。

ウランやトリウムが変化すると別の放射性物質になり(注)、それらも大地に含まれています。

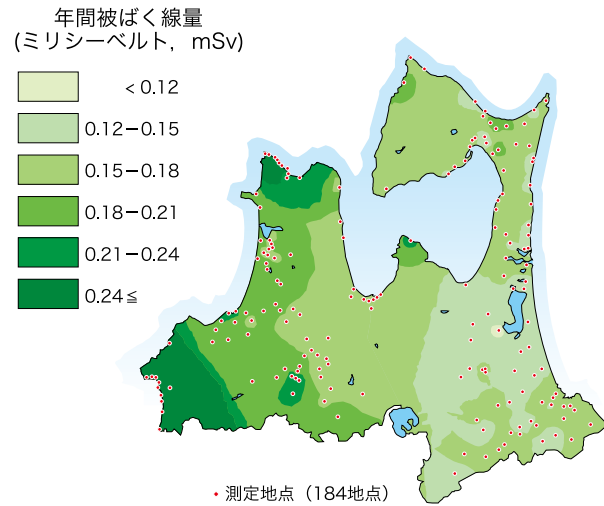
青森県内の測定結果の平均は、1年間で0.17ミリシーベルトです。

## ②ラドン(注)

大地から空気中に出ているラドンという気体の放射性物質が、呼吸によって肺に入ることによって、内部被ばくを受けています。

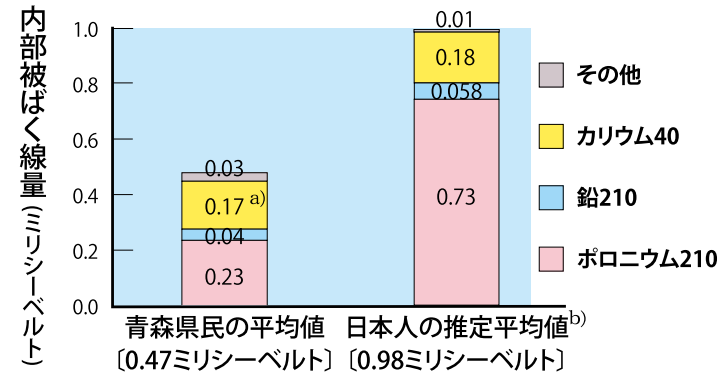
青森県内の測定結果の平均は、1年間で0.39ミリシーベルトです。

### 大地からのガンマ線による被ばく線量の分布



(注)下欄「ウランが変化してできる放射性物質」を参照

## 食事による年間内部被ばく線量



## ③食べ物からの放射性物質

食物中にも天然由来の放射性物質が含まれています。それらを食事によって体内に取り込むことで、内部被ばくを受けています。

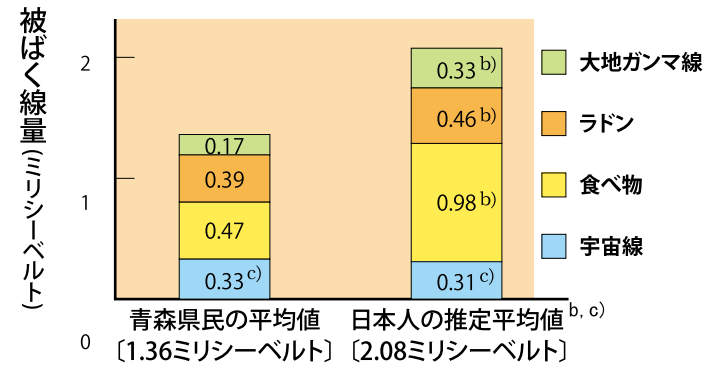
青森県内の測定結果の平均は、1年間で0.47ミリシーベルトです。

## ④宇宙線

宇宙線によって、外部被ばくを受けています。

被ばく線量は計算で得たものですが、青森県内の計算結果は、1年間で0.33ミリシーベルトです。

## 自然放射線の年間被ばく線量



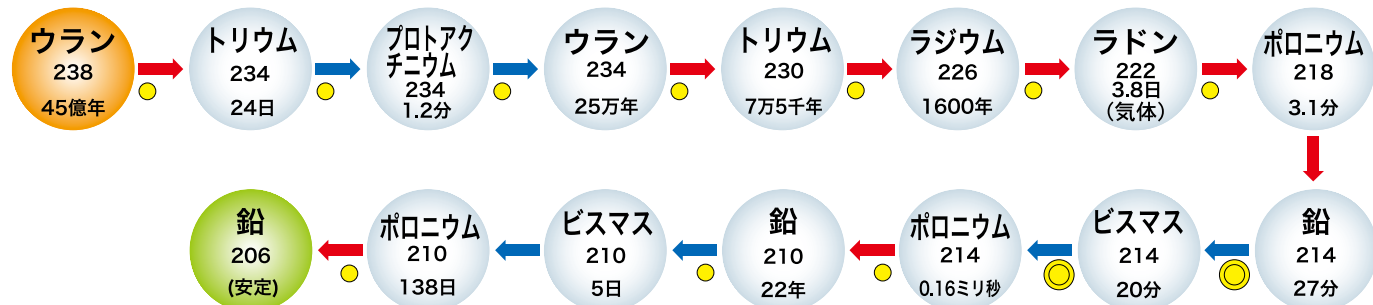
a) Uchiyama ら (1996), Health Phys.,71(3),pp.320-325.  
 b) (公財)原子力安全研究協会、「新版 生活環境放射線(国民線量の算定)」  
 c) 藤元、O'Brien(2002), 保健物理 37,pp.325-334.

青森県民の自然放射線の年間平均被ばく線量は約1.36ミリシーベルトでした。

## もっと知ってみよう

### ウランが変化してできる放射性物質

ウラン238が変化してできる元素も放射性物質です。それが変化してできる元素もまた放射性物質です。このように次々と元素が変化し、最後に鉛206になって安定します。これらをウラン壊変系列といいます。ウランが含まれる土壌や海水中には、これらの放射性物質も含まれています。



ラドンは気体であるため、その一部が大地から出て空気中を漂っています。ラドン222から変化したポロニウム218、鉛214、ビスマス214及びポロニウム214も一緒に空気中を漂っています。

→ アルファ線を出す壊変  
 → ベータ線を出す壊変  
 ● ガンマ線放出率の高い壊変  
 ● ガンマ線放出率の低い壊変 (放出率が数%以下)

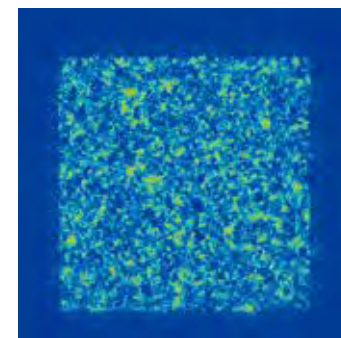
元素名  
質量数  
半減期

ポロニウム210は、魚介類に比較的多く含まれています。

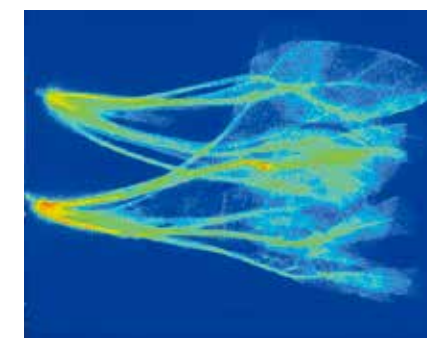
## もっと知ってみよう

### 天然放射性物質の分布画像

岩石や食べ物に含まれている天然放射性物質からの放射線を、特殊なフィルム(イメージングプレート)で1ヶ月かけて撮影した画像です。



花崗岩(御影石)に含まれる天然放射性物質(ウラン、トリウム、カリウム40など)の分布



ほうれん草に含まれるカリウム40の分布



### 宇宙線の飛跡

装置(スパークチェンバー)の中で光っている赤い線は、宇宙から飛んできた放射線が通った跡です。1秒間に約100個程の宇宙線が私たちの体に当たっています。