

# 赤色花崗岩の放射線量 ～色指数と線量の推移～

## Radiation dose of red granite ～Changes in color index and dose～

### Abstract

Generally, granite is known to be white with few colored minerals, but it is thought that it becomes reddish due to the formation of iron oxide microcrystals in the potassium feldspar contained in it. However, the more reddish the granite is, the higher the amount of gamma rays emitted. Since iron oxide normally does not emit radiation, we investigated substances other than iron oxide that are thought to be increasing.

### 目的

花崗岩の放出するガンマ線量が、赤みがかったものほど増加する原因を究明する。

また、どれほど赤みがかったかの指標となる「赤みがかり度」を定め、放出するガンマ線量との関係を調査する。





### 方法

見た目の色が異なる花崗岩を 4 種類用意し、より赤みがかったものを左から順に試料 1、試料 2、試料 3、試料 4 としてそれぞれの赤みがかり度と放射線量を測定する。ここで赤みがかり度とは、カラー成分測定「色とりどり」を用いて色を抽出した際に、赤系に分類された色の割合の合計値を指している。

### 結果

花崗岩の赤みがかり度と放射線量の間には正の相関関係が存在することが明らかとなった。(グラフ省略)

また原産地について調査したところ、赤みがかり度の高いものは中国やフィンランドから産出していることが判明した。尚、ガンマ線の測定はすべて同じ環境下で行い、環境放射線量は平均  $0.060 \mu\text{Sv}$  であった。

	試料1	試料2	試料3	試料4
実物写真				
原産地	中国	中国	フィンランド	日本(岡山県)
赤みがかり度	61.6%	56.6%	15.9%	0.0%
ガンマ線量 (環境放射線を含む)	$0.125 \mu\text{Sv}$	$0.118 \mu\text{Sv}$	$0.096 \mu\text{Sv}$	$0.078 \mu\text{Sv}$

### 考察

赤色花崗岩は安定陸塊上で変成した特殊な花崗岩域に生成されるもので、狭義的に花崗岩に分類されるカリ長石に富むという性質が見受けられた。しかし、試料 4 は新期造山帯上で生成された花崗岩であるため、変色が見られなかったと考えられる。また、試料 4 の花崗岩はカリ長石の少ない花崗閃緑岩もしくは石英閃緑岩(ただし広義的には花崗岩)に分類される。したがって、ガンマ線源の正体はカリウムである可能性が高いと考えられ、酸化鉄の微晶が生じているカリ長石の量が多い分、赤みがかり度が高いと考えられる。しかし、これについてはまだ十分な調査の余地があり、今後の課題である。

### 参考 URL

カラー成分測定ウェブページ「色とりどり」 <https://ironodata.info/extraction/irotoridori.php>