らでぃ 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（３）

# 宇宙にもある自然放射線

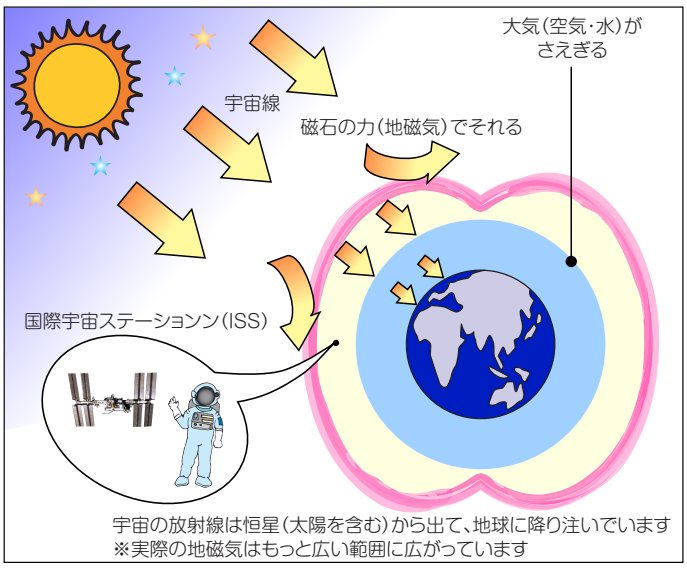
## 宇宙にもある自然放射線

宇宙は地球上に比べ、たくさんの放射線量があり、宇宙から地球に降り注いでいる放射線のことをまとめて「宇宙線」と呼んでいます。

宇宙線は主に太陽や、夜空に輝く星（恒星：自分で光を出す星）とその恒星の集団（銀河系）から出ています。

星の中心部ではいくつかの原子が一つになり、別の原子に変化する現象（核融合反応）を起こして大量の光や熱エネルギーと一緒に放射線を出しています。また、星がその一生を終えるときに起こす爆発（超新星爆発）のときにも光や熱エネルギーと一緒に放射線も出ています。この星や銀河から出ている放射線を調べることで、人間の目に見えない宇宙の姿や、遠い宇宙で起きている変化を観察することができ、宇宙の歴史や星の誕生に関する謎が少しずつわかってきました。

この宇宙線は地球にも降り注いでいるのですが、地球がもっている磁石の力が宇宙線の進む方向をそらしたり、地球上の空気や水などによって宇宙線（放射線）をさえぎっているため、地球上では宇宙線の影響をほとんど受けることがありません。（下図左）

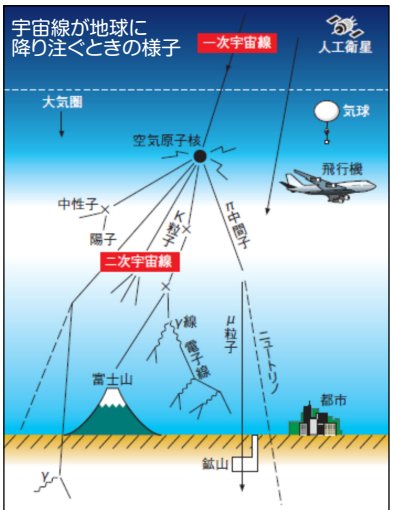


宇宙の放射線は恒星（太陽を含む）から出て、地球に降り注いでいます
※実際の地磁気はもっと広い範囲に広がっています

一方、宇宙は地球上と違って空気や水がないため、宇宙線（放射線）をさえぎるものがありません。したがって、国際宇宙ステーション（ISS）のような宇宙船の中や宇宙服を着て宇宙空間で活動する宇宙飛行士は地球上にいるときより高い放射線量を受けます。宇宙飛行士は自分が受ける放射線量を計算しながら、宇宙での活動を行い、必要に応じて地上に戻る時期を調節します。

## 宇宙線が地球に降り注ぐと空気中に微量の放射性物質ができます

地球に降り注ぐ宇宙線（右図：一次宇宙線）の一部は上空で空気中の原子と衝突し、地球の空気の中に微量の放射性物質を作ります。空気中の原子と衝突した放射線は玉突きのように次々と空気中の原子と衝突していきます（右図：二次放射線）。そして、空気中の原子と衝突するたびに放射線は徐々に持っているエネルギーを失っていき、最終的には人体に影響を及ぼさないほどになります。



出典：文部科学省「知ることから
はじめよう放射線のいろいろ」【教師用】P.6

この現象によって空気中に作られる放射性物質には炭素14という遺物の年代測定に使われる物質などがあります。