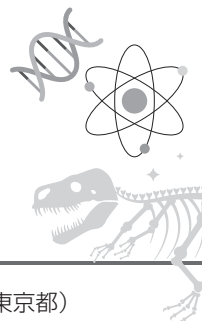




オーロラや富士山の湧き水から 宇宙線について考えてみよう



団体出展

電気事業連合会（東京都）／公益財団法人日本科学技術振興財団（東京都）

●どんな実験なの？

夜空に輝く星空。私たちは自ら光を出して輝いている星を「恒星」と呼んでいます。地球に一番近い恒星は太陽です。太陽活動が活発になると、太陽から地球に向けて太陽風という宇宙線がたくさん飛んできて、オーロラを発生させます。宇宙線は太陽をはじめとする恒星からだけでなく、宇宙の様々な所で発生して地球に届いています。地球に降り注ぐ宇宙線のはたらきを利用すると、富士山の湧き水の年代を調べることもできます。今回は星空を観察しながら、直接目で見ることのできない宇宙線の存在について考えてみましょう。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

プラズマボール、ペットボトル、BB 弾、発泡スチロール球、星空投影機、全天周型ドームスクリーン

【実験のしかた】

I. オーロラの発光（模擬実験）

プラズマボールに高電圧をかけるとプラズマ放電（カミナリのようなもの）が起きます。プラズマボールの中をよく見てみると、プラズマボール内の希ガス（ネオン、アルゴンなど）がオーロラと同じようにぼんやりと光っていることを確認することができます。

II. 富士山に雪や雨として降って湧き水となった水の年代を調べる（模擬実験）

宇宙線は空気中でトリチウム（三重水素）をつくっています。富士山に雪や雨として降って湧き水となった水に含まれるトリチウムの量を調べてみると、その湧き水となった水そのものができた年代を調べることができます（古い時代の湧き水ほどトリチウムの量が少なくなります）。実際に発泡スチロール球でいっぱいになっているペットボトルの中に、色のついた BB 弾が何個入っているのか数えてみましょう。BB 弾の数が少ないほど、古い時代の湧き水を表現していることがわかります。



図1 プラズマボール



図2 発泡スチロール球とBB弾

III. 星空観察

全天周型ドームスクリーンにうつしだされた夏の夜空を観察してみましょう。七夕で有名な彦星と織姫、夏の天の三角、天の川などを観察することができます。明るい星々は恒星であり、その恒星から宇宙線が地球に飛んできています。

●気をつけよう

- ・プラズマボールは高電圧のため、心臓ペースメーカー等を付けている方はさわらないでください。
- ・星空観察では、となりの人とぶつからないようにしましょう。

●もっとくわしく知るために

- ・放射線教育支援サイト「らでい」「放射線について 小・中・高校生のためのeラーニング」
URL: <https://www.radi-edu.jp/kids/>
- ・宇宙航空研究開発機構 (JAXA)「宇宙科学研究所 キッズサイト オーロラが光るのはなぜですか?」
URL: <https://www.kids.isas.jaxa.jp/faq/earth/ea03/000189.html>
- ・国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所 「富士山の湧水のメカニズムを探る」
URL: https://www.cbr.mlit.go.jp/fujisabo/bosai/fuji_info/chisiki/c05/index.html
- ・宇宙航空研究開発機構 (JAXA)「宇宙放射線」
URL: https://edu.jaxa.jp/contents/other/seeds/pdf/2_radiation.pdf