



館長だより

山形県産業科学館

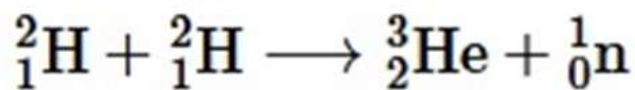
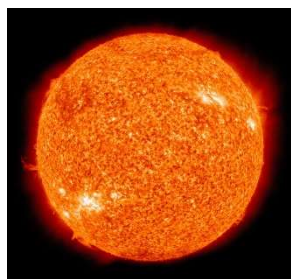
令和 6 年 8 月 1 8 日(日)

発行 館長 加藤 智 一

太陽は燃えていない

美空ひばりの名曲「真赤な太陽」

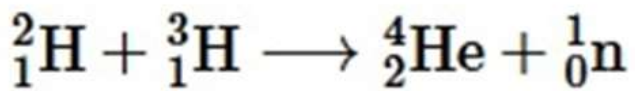
まっかに燃えた 太陽だから
真夏の海は 恋の季節なの
渚をはしる ふたりの髪に
せつなくなびく 甘い潮風よ
はげしい愛に 灼けた素肌は
燃えるところ 恋のときめき
忘れず残すため
まっかに燃えた 太陽だから
真夏の海は 恋の季節なの



重水素

ヘリウム

中性子



三重水素

ヘリウム

中性子

$$E=mc^2$$

E エネルギー[J]

m 質量[kg]

c 光の速さ(定数)[km/s]

そもそも太陽とはどんな星なのでしょうか。燃えていないのにもものすごい光と大量の熱を地球まで届けてくれています。その正体は核融合です。水素が互いにぶつかりあってヘリウムに変化する。その際に莫大なエネルギーが放出されます。水素なんて一番軽い元素なんだから大したエネルギーではないだろうとお考えのあなた。とんでもない。アインシュタインの公式覚えてますか。光の速さはおよそ一秒間に 30 万 km です。その 2 乗ですよ。水素が一番軽い元素ですが、重水素や三重水素がぶつかって核融合をおこすことで、ヘリウムと中性子が生まれます。重水素や三重水素よりもヘリウムと中性子の方が軽いので、軽くなった分がエネルギーに変換されるわけです。水素 1 トンで石油 2000 万トン燃やした時と同等のエネルギーだと言われています。

太陽は太陽系の質量の実に 99.8% を占めており、74% が水素、25% がヘリウム、1% が酸素や炭素でできている気体の星です。しかし、半径は地球の約 109 倍、質量は地球の約 33.3 万倍、表面温度は約 6000℃、中心は約 1500 万℃ で鉄の 20 倍とも言われる密度があります。そこでいくつもの水素が激しくぶつかりあうことで、核融合反応が起こっているのですね。

私達地球に生きるすべての生命体はたぶん、「燃えていない太陽」に影響を受けて、あるいは依存して生きています。毎日暑いし、イライラするし、暑くなることもあります。ここはひとつ冷静に太陽を見習って、燃えなくても暑い闘志と根性で、夏を乗り切っていきましょう。



情熱的な歌詞ではありますが、残念なことに太陽は燃えていないのです。
ではなぜ酸素がない宇宙で、太陽は燃えているように見えるのでしょうか。まるで炎のように見える太陽フレアやプロミネンス。なぜこんな話をしているのかと言うと、先日姫路市科学館に行ってみて、そこで見たのが、太陽望遠鏡から映し出された白色太陽像(直径 1.4m)。なんと圧巻で、黒点なんかははっきりと捉えられておりました。太陽フレアなんかも見えるのかな？

