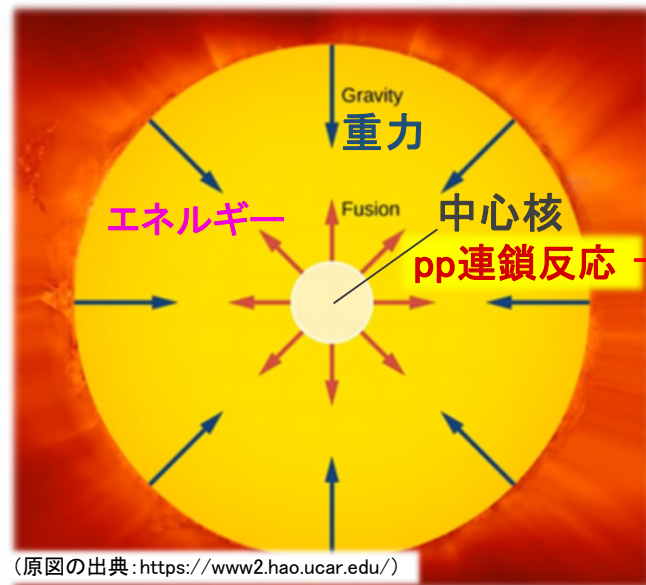


# 太陽の活動は増し続けるため地球はやがて灼熱地獄になる

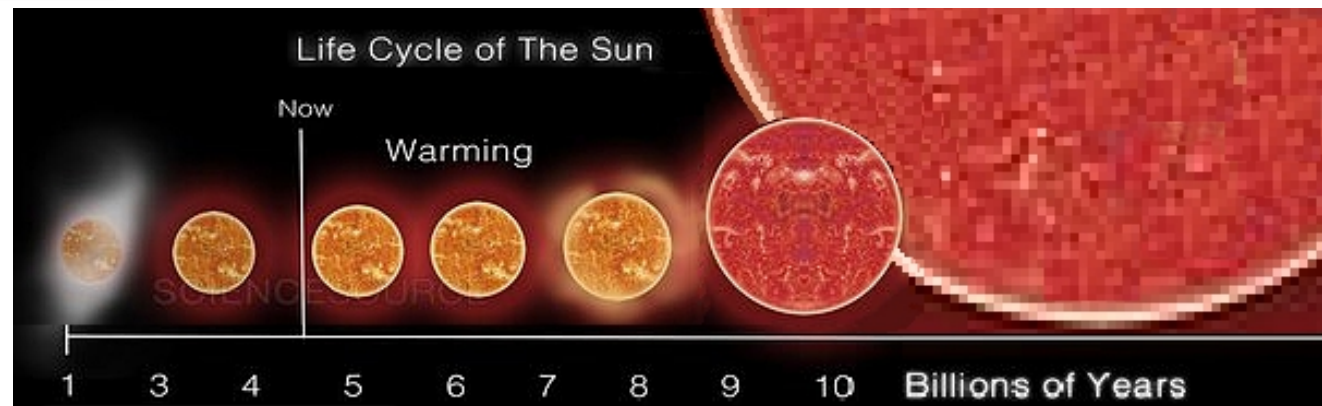
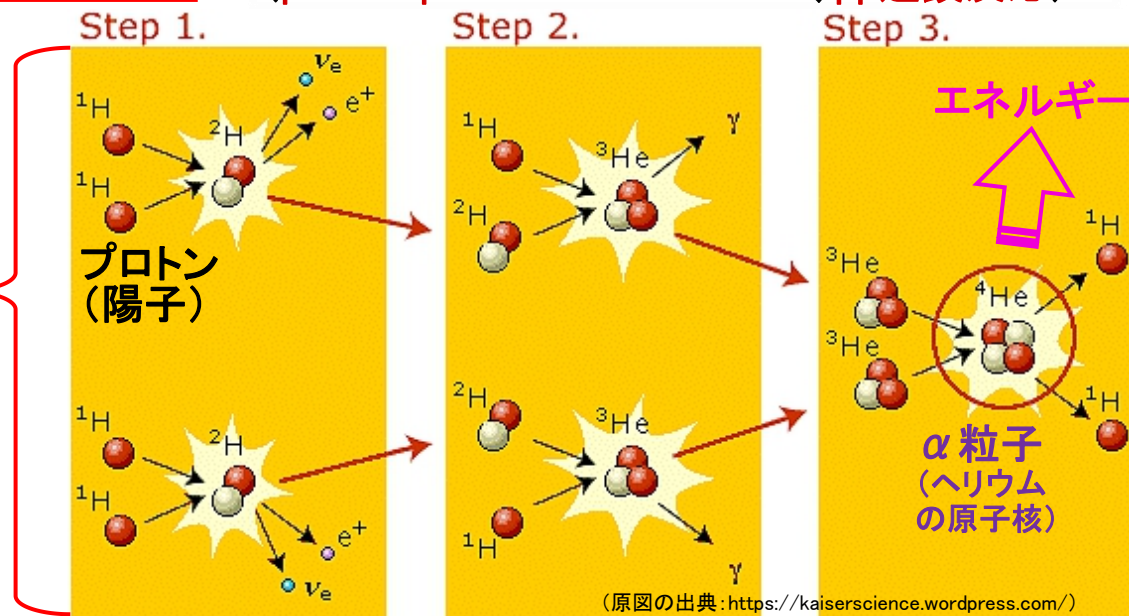
◆太陽の構成成分の約75%は陽子(プロトン)であり、残りの殆どは $\alpha$ 粒子(ヘリウムの原子核に相当する)である。プロトンと同数の電子も存在するが、非常に高温であるため、互いに束縛されずに動く“プラズマ”の状態である。

◆太陽の中心部では温度が1600万 $^{\circ}\text{C}$ 、圧力が2400億気圧という桁外れの高さになっているため、核融合反応の一種である“陽子-陽子連鎖反応”が起こる。その結果として、4個のプロトンから1個の $\alpha$ 粒子と、2個のプロトンと、熱エネルギーが放出される。

◆太陽の年齢が進むにつれて、最初は中心付近で起っていた陽子-陽子連鎖反応は、徐々に太陽の周辺部分へと移動していくことになる。



陽子-陽子連鎖反応 (核融合反応の一種)  
(proton-proton chain reaction、pp連鎖反応)



現在の太陽  
(誕生から46億年)

↑ 太陽の熱放射は増し続けるため、約8~10億年後には地球が灼熱地獄になる

↑ 約50~75億年後の太陽  
(誕生から約100~120億年が太陽の寿命)

赤色巨星になった太陽と地球の想像図

<作成: stnv基礎医学研究室>

◆現在の太陽は、138億年前に起きたというビッグバンから96億年後に誕生し、そこから既に46億年が経過している。“陽子-陽子連鎖反応”の原料であるプロトン(水素の原子核)は、今から約50億年後には枯渇すると考えられており、太陽は終末期を迎えることになる。それまでに太陽のエネルギー放射は増し続けることになり、地球は約8~10億年後には灼熱地獄と化す。

