

表紙について

表紙の数式は、1920年にイギリス人の天体物理学者サー・アーサー・スタンレー・エディントンが、太陽などの恒星は陽子-陽子連鎖反応(Proton-proton chain reaction)を行ってエネルギーを生成していることを発表したものです。恒星の内部では、このような水素の核融合反応が連鎖的に発生しており、光り輝いた星として宇宙に存在しています。

この反応を単純化すると陽子4個からヘリウム4原子核1個を作る反応となり、ヘリウム4の質量は陽子4個よりも0.7%程度小さく、減少した質量分がニュートリノと γ 線となって放出されています。このうち γ 線が陽子や電子などの物質と作用して熱エネルギーや光エネルギーへ変換され、地球へと届いています。

最初の核融合反応で消費される水素が減少してくると、さらに原子量の大きな元素へと反応は進みますが、その過程で生成される炭素が生命体の体を形作り、私たちは炭素を利用してエネルギー代謝を行っています。私たちを構成している炭素は、太陽系が発生する前の恒星が核融合反応で生成したものと考えられ、人類と核融合は切っても切れない縁で結ばれていると言えるでしょう。

地球に私たちが存在し、日々享受している全てのエネルギーは地球が形成されてから現在に至るまで太陽が核融合によって生成したエネルギーがもとになっています。人類が制御できるエネルギーは太陽エネルギーと比較するとまだごく僅かなものですが、弛まぬ研究によって将来は太陽エネルギーを超える制御技術を手にすることができるでしょう。

本号では、私たち人類の営みを支えている太陽と、太陽が得ているエネルギー反応である核融合反応を表現しつつ、表紙のデザインといたしました。

炎重工技報

Homura Heavy Industries
Technical Review

Vol.3

2019

2019年09月17日 初版第1刷発行

発行人：古澤洋将

発行所：炎重工株式会社

〒020-0633 岩手県滝沢市穴口408-10

TEL:019-618-3408

FAX:019-618-3408

Mail:info@hmrc.co.jp

https://www.hmrc.co.jp/

デザイン：後藤瑞季（株式会社ホップス）

印刷・製本：川嶋印刷株式会社

- ◆定価は表紙に表示してあります。
- ◆乱丁本・落丁本はお取り替えいたします。