

連載

宇宙を観じる生活を！(24)

～黄華堂ブログより～

黄華堂（代表：有本淳一、黄華堂ブログ編集長：小林 弘）

1. はじめに

黄華堂は「子どもたちに本物の星空を！」をモットーに、関西を中心に観望会などの活動をしているボランティアグループです。観望会以外にも、1人でも多くの人に星を見てもらうきっかけになるように、黄華堂ブログ[1]として、星空案内や天文に関する情報をご紹介します。また、ブログの更新はTwitter[2]・Facebook[3]にて通知しています。

2. 黄華堂ブログの内容

それまではメールマガジンとして発行していたものを2014年4月から黄華堂ブログとして更新しています。今年度は以下のようなコンテンツで発行していく予定です。「今月の星空」、「黄華堂検定」、「宇宙×○○」、「宇宙開発裏話」「世界の星の言い伝え」、「4コマdeギリシャ神話(仮)」、「あなたの知らない宇宙」、「突撃！隣の天文台」、これらに加えて国際光年特集ということで、光の科学史に関する「その時“光”の歴史が動いた(仮)」、生活や身の回りにひそむ光に関する不思議を小学生レベルに読み解く「身の回りの光の科学(仮)」です。その中でも今回は黄華堂ブログの中から、「あなたの知らない宇宙」、「宇宙×○○」の二つの記事をご紹介します。

2.1 あなたの知らない宇宙 [4]

「宇宙のリチウム工場を新発見！」

みなさんは、新星爆発という天文現象を知っていますか。

『期待の新星！』という言葉が日常的に使われることもあるので、「急に現れたすごい人」などと大まかなイメージをお持ちかもし

れません。『新星』と名付けたティコブラーエも『夜空に何も無いところから突然現れた星』としてラテン語の「新しい」という言葉の意味を持つ言葉「Novae」を使用しました。しかし、実際に新しく星が生まれたわけではなく、もともとそこに存在した2つの星（白色矮星と太陽のような星もしくはそこから進化した赤色巨星）の相互作用により生じるものであることが分かっています。（明るさは太陽の1万倍以上明るくなるほどの爆発です。）

そんな新星は我々の銀河系で年間5個から10個ほど見つかるのですが、国立天文台や筆者の出身大学である大阪教育大学・名古屋大学・京都産業大学などの研究者からなる研究チームが2013年8月にいるか座に現れた新星爆発をハワイにある『すばる望遠鏡』で観測し、水素・ヘリウムに次いで3番目に軽い元素である“リチウム(Li)がこの新星で大量に生成されている”ことが突き止められ、Natureで発表されました。



図1 Nature（日本語版 HP）で発表された新星爆発の記事

どうしてこの発見が偉大なのかというと、それは天文学の大きな課題の一つである物質進化モデル（ビッグバン直後の宇宙には水素などの軽い元素しか無かった状態から私達の体を構成する炭素、窒素、カルシウムや鉄などの金属を初めとする重い元素が生成される過程）を突き止めるために重要な役割を担うからです。

リチウムといえば、みなさんも携帯の充電池などで聞いたことがあると思いますが、そのリチウムは、ビッグバン時に作られるとともに、恒星のなかや今回の新星、超新星、星間空間などさまざまな場所で作られると考えられていました。その上で、リチウムの生成はさまざまな天体や現象に関わっているため、「リチウムがわかれば宇宙がわかる」といっても過言ではないと言われているのです。

銀河系内のさまざまな星のリチウム量の測定などから、どのようなプロセスでどの程度のリチウムが作られるのか多くの研究者によって日夜研究され、最近では寿命の長い星（質量が小さい星）が関係する新星爆発が重要なリチウムの起源であると推定されるようになってきました。しかし、リチウムが生成される証拠を観測で直接確認できた例は、これまでありませんでした。

ですが、今回リチウムを生成・放出している天体が初めて直接的に観測されたことで、新星爆発が宇宙空間における非常に効率の良いリチウムの工場の1つである可能性を示しました。そして、この発見をきっかけとして今後さらに多くの新星爆発が観測されることによって、今まで大きな謎であった宇宙のリチウム進化の姿を明らかにすることが期待されるのです。

余談ですが、今回、いるか座の新星を発見された方は、板垣公一さんと言われるアマチュア天文家です。これまでも幾度となく新星爆発や超新星爆発といった突発天体（急

に明るさが変わる星などを）を発見されています。こうした新発見には、研究者とアマチュア天文家の日々の努力が合わさってなされていることも、ぜひみなさまの頭の片隅においてもらえると幸いです。

（野口：3月9日黄華堂ブログ更新）

2.2 宇宙×〇〇 [5][6]

私たちが住んでいる宇宙。“住んでいる”と言うと、とても身近に感じますが、遠く、果てしなく感じるのが宇宙です。宇宙が生まれたのは約138億年前。

太陽は約50億年前に誕生し、地球の誕生は約46億年前と言われます。地球上の生命は約38億年前には誕生していたのが確認されていますが、私たち人類の歴史は“たった”200万年程度しかありません。地球があつてこそその人類、宇宙があつてこそその人間と言えそうですね。さて、今回は“宇宙と人間”について面白いお話を紹介したいと思います。

私たち人間は身体が主に炭素化合物でできたいわゆる有機体です。そもそもその身体を作っているものはどこから来たのでしょうか。それはすなわち、炭素という元素はどのようにして生まれたか。ということです。

この問題に取り組んだのが20世紀にイギリスで活躍した天文学者、フレッド・ホイル（Fred Hoyle）です。今では炭素は星の中で合成されていることが知られています。ホイルは星の中での炭素の合成に関する理論（*1）を考えつきました。しかし、彼の考えを証明するには、ある特定の条件（*2）が成り立つ必要があつたのです。ここでホイルは、“あらゆる生物と同様に、人類も炭素を基盤とする有機体であるため、炭素が存在しなければ、人類も存在しない。（*3）”という考えから、その条件が必ず成り立つはずだ、と結論づけます。これが有名な人間原理が初めて適用された例です。

もちろん、この理論は後に実験によって証明されることとなりますが、人間の存在から宇宙を考えるのはとても面白い考え方ですね。今、私たちはこうして存在するから、宇宙はこうだったはずだ。このような考えからスタートする科学もあるかもしれませんね。

**ホイルの考えや逸話は「僕らは星のかけら」という本で詳しく紹介されています。原題は“The Magic Furnace”つまり“魔法の炉”です。やや難しい内容もありますが、とてもわくわくさせられる1冊です。

== 注釈 ==

*1: トリプル・アルファ反応と呼ばれる反応で、3つのアルファ粒子（ヘリウム4の原子核）から炭素が生まれる。

*2: 炭素 12 が特定のエネルギー準位（7.65 MeV）をもつこと。

*3: 「僕らは星のかけら ～原子をつくった魔法の炉を探して～」より引用。

（小倉：黄華堂ブログ 3月23日更新）

文 献

[1] 黄華堂ブログ

<http://oukado.jugem.jp>

[2] 黄華堂 Twitter

<https://twitter.com/oukado>

[3] 黄華堂 Facebook

<https://www.facebook.com/pages/黄華堂/277236582327100>

[4] すばる望遠鏡

http://www.subarutelescope.org/Press-release/2015/02/18/j_index.html

[5] 「僕らは星のかけら ～原子をつくった魔法の炉を探して～」(原題: The Magic Furnace), マーカス・チャウン (Marcus Chown), 糸川洋 訳, 2000, 無名舎

[6] 「宇宙創成(上),(下)」(原題: Big Bang), サイモン・シン (Simon Singh), 青木 薫 訳, 2009, 新潮文庫



小林 弘

* * * * *