

## 地球最古の生物

小宮 剛

(東京大学大学院准教授)

この地球に生命が誕生したのはいつのことか。地球科学の研究者にとって、生命の起源は最大の探求テーマです。私たちは地球最古と考えら

れる生命の痕跡を新たに発見し、九月発行の英サイエンス誌「ネイチャー」に論文を発表しました。その痕跡は、およそ三十九億五千万年前以前に海の底にできた堆積岩(砂や泥が堆積して固まった岩石)に残されていました。これまでに三十八億年前の生命の痕跡が地球最古とされてきたので、それを一億年以上も更新することに成ります。

三十八億年前よりも古い堆積岩や溶岩が地上に露出している場所は、地球上に六カ所しか確認されていません。その一つであるカナダ東部のラブラドル半島のサグレック岩体に私たちは二〇一一年から一三年まで毎年夏に一カ月ほど滞在しました。ここはイヌイット自治区で景色の美しいところですが、腹をすかせた

ホッキョクグマが、うろうろしているの、熊撃ちのハンターに必ず同行してもらいます。近寄ってくる熊をライフルで追い払ってもらいながら、私たちはハンマーで堆積岩を叩き割っては背負い、歩きつづけます。そうやって毎年一トンほどの岩石を日本に運んできました。

採取した堆積岩は、機械でスライスして厚き三十マイクロン(一マイクロンは千分の一ミリ)の薄片にします。顕微鏡で観察すると、そのなかに数マイクロンから数十マイクロンの黒い斑点状のグラファイト

(炭素の結晶鉱物)が見つかることがあります。グラファイトは炭素12、炭素13という重さが異なる二種類の炭素から構成され、その比率が現在の生物と同じ程度に炭素12に富

んでいれば、生物由来であるといえます。

堆積岩の薄片からグラファイトを見つけたのは、論文の筆頭著者でもある当時四年生だった学生です。グラファイトがあるのは想定内でしたが、この一帯の堆積岩は後から入ったマグマによって高温にさらされており、生命の痕跡が失われている可能性もありました。炭素12の比率が十分に高くないと生物の痕跡とはいえません。分析した結果、炭素12に富んでおり、これは生物の痕跡と見て間違いないと確信しました。

その成果を論文にまとめ、「ネイチャー」に投稿したのは二〇一六年一月です。「ネイチャー」という科学雑誌は、その後、物議をかもしような先進的な論文を載せるの

が特徴です。私たちの論文は、編集者チェックはすんなりクリアしましたが、次の専門家たちによる査読で引っかかりました。論文中で「この部分は生命由来ではないグラフィットである」とちゃんと断っているのに、「この部分は生命由来ではない」と指摘されていたのです。私に言わせればトンチンカンでした。

昨年四月頃に差し戻され、少しデータを加えて十二月に再投稿したら、二度目はすぐ通過して、掲載すると連絡がありました。しかし、グリーンランドへ調査に出かけるなどで、引用データの掲載許可をとる作業が進まず、掲載が遅れてしまいました。

そうこうしているうちに今年三月発行の「ネイチャー」で、外国の研究グループが、カナダ・ケベック州のヌブアギトウク表成岩帯と呼ばれる場所で採集した岩石から「生物が生息していた痕跡を見つけた」という論文を発表しました。その年代が三十七億七千万年から四十二億八千万年

前と発表されたので、地球最古の記録が塗り替えられるかと騒がれました。しかしこの論文は、二つの異なる年代測定法によって、三十七億七千万年前か、四十二億八千万年前かのどちらかの生命の痕跡だと考えられる、という結論を出しているにすぎません。一般に受け入れられているのは、私たちと同じ測定法から得られた前者なので最古とは言えません。

私たちが発見したのはあくまで生命由来の物質であり、化石のように形がはっきりしたものではありません。ただしバクテリアか古細菌であることは推定できます。地球ができたのが約四十六億年前、海ができたのは約四十四億年前。約四十億年前に生物がバクテリアぐらゐまで既に進化していたことには驚きです。