



Study: Mars Rock Contains Carbon ‘Signals’ Possibly Linked to Life

Voice of America の記事です。

<https://learningenglish.voanews.com/a/study-mars-rock-contains-carbon-signals-possibly-linked-to-life/6405728.html>

翻訳サイトは DeepL を使用しました。

<https://www.deepl.com/>

A new study has found that rock material collected on Mars contains the same kinds of carbon “signals” linked to living organisms on Earth.

火星で採取された岩石には、地球上の生物と同じ種類の炭素の「シグナル」が含まれていることが、新しい研究で明らかになりました。

Scientists say the presence of carbon may suggest evidence of ancient biological life on Mars. But they also note that the finding could be related to nonbiological processes.

The study is based on rock **samples** collected by the American space agency NASA’s *Curiosity* explorer. The explorer, or rover, landed on Mars in 2012. It has been exploring areas around the planet’s Gale Crater.



科学者たちは、炭素の存在は、火星に古代の生物学的生命が存在した証拠を示唆しているかもしれないと述べている。しかし、彼らはまた、この発見が非生物学的プロセスに関連している可能性があることに注意しています。

The rover used a robotic arm to collect rock material from below the surface of Mars. The samples were subjected to high heat inside a chemistry laboratory on *Curiosity*, NASA explained. This resulted in a release of gas from the rock material.

探査機はロボットアームで火星の地表から岩石を採取した。サンプルはキュリオシティの化学実験室内で高熱にさらされたと NASA は説明している。その結果、岩石物質からガスが放出された。

One of the rover's instruments then measured **isotopes** from carbon released during the heating process. Results of the experiment were examined by scientists on Earth. Their findings were recently reported in a study in *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).

そして、探査機の機器のひとつで、加熱の過程で放出された炭素の同位体を測定した。この実験結果は、地上の科学者によって検証されました。その結果は、米国科学アカデミー紀要 (PNAS) に報告された。

Carbon is an important element because it is present in all life on Earth. Carbon has two naturally **occurring** isotopes, 12 and 13. Measuring these isotopes can provide researchers with signals about carbon-related activities from the past.

炭素は、地球上のすべての生命に存在する重要な元素である。炭素には、12と13という2つの天然同位体がある。この同位体を測定することで、過去の炭素に関連した活動のシグナルを得ることができる。



The study found that the collected samples had large amounts of carbon 12. This kind of carbon is used by living creatures on Earth to get energy from food or the sun, NASA noted.

その結果、採取したサンプルには大量の炭素 12 が含まれていることが判明した。この種の炭素は、地球上の生物が食物や太陽からエネルギーを得るために使用されると、NASA は指摘している。

Christopher House is a *Curiosity* scientist based at Pennsylvania State University. He led the study.

ペンシルバニア州立大学に所属するキュリオシティ研究員、クリストファー・ハウス。研究を主導した。

One of the rover's instruments then measured **isotopes** from carbon released during the heating process. Results of the experiment were examined by scientists on Earth. Their findings were recently reported in a study in *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).

そして、探査機の機器のひとつで、加熱の過程で放出された炭素の同位体を測定した。この実験結果は、地上の科学者によって検証されました。その結果は、米国科学アカデミー紀要（PNAS）に報告された。

Carbon is an important element because it is present in all life on Earth. Carbon has two naturally **occurring** isotopes, 12 and 13. Measuring these isotopes can provide researchers with signals about carbon-related activities from the past.

炭素は、地球上のすべての生命に存在する重要な元素である。炭素には、12 と 13 という 2 つの天然同位体がある。この同位体を測定することで、過去の炭素に関連した活動のシグナルを得ることができる。



The study found that the collected samples had large amounts of carbon 12. This kind of carbon is used by living creatures on Earth to get energy from food or the sun, NASA noted.

その結果、採取したサンプルには大量の炭素 12 が含まれていることが判明した。この種の炭素は、地球上の生物が食物や太陽からエネルギーを得るために使用されると、NASA は指摘している。

Christopher House is a *Curiosity* scientist based at Pennsylvania State University. He led the study.

ペンシルバニア州立大学に所属するキュリオシティ研究員、クリストファー・ハウス。研究を主導した。

House said in a statement that on Earth, “processes that would produce the carbon signal we’re detecting on Mars are biological.” He added: “We have to understand whether the same explanation works for Mars, or if there are other explanations, because Mars is very different.”

ハウス氏は声明の中で、地球上では "火星で検出されている炭素信号を生成するプロセスは生物学的なものである" と述べた。さらに、"火星は非常に異なっているので、同じ説明が火星にも通用するのか、それとも他の説明があるのかを理解しなければなりません。" と付け加えた。

The biological explanation involves the idea that bacteria may have released methane gas into the atmosphere. Ultraviolet light could have **converted** this gas into larger, more complex molecules that settled on the surface. These molecules could have remained in the Martian rocks collected by *Curiosity*.

生物学的な説明としては、バクテリアがメタンガスを大気中に放出したのではないかというものです。紫外線によって、このガスがより大きく、より複



雑な分子に変化し、地表に降り積もった可能性があります。キュリオシティが採取した火星の岩石には、この分子が残っていた可能性があります。

In 2019, NASA researchers reported that *Curiosity* had measured levels of methane on the surface of Mars. While the team said this could also be a sign of ancient life, NASA has not been able to confirm whether the methane resulted from biological causes.

2019年、NASAの研究者は、キュリオシティが火星の表面でメタンのレベルを測定したことを報告しました。研究チームは、これも古代生命の兆候である可能性があるとしながらも、NASAはこのメタンが生物学的な原因から生じたものかどうかを確認できていないとしている。

Two other theories – both nonbiological – are identified in the new study.

今回の研究では、他に2つの説（いずれも非生物学的な説）が挙げられている。

One explanation suggests the carbon signals might have resulted from an interaction of ultraviolet light and carbon dioxide gas in the Martian atmosphere. This process could have produced carbon-containing molecules that settled on the surface.

ある説では、火星大気中の炭酸ガスと紫外線の相互作用によって、炭素信号が発生したと考えられています。この過程で、炭素を含む分子が生成され、地表に沈降した可能性がある。

The other theory is that the carbon could have resulted from an event hundreds of millions of years ago. In that event, the solar system passed through a huge cloud of dust that could have been rich in the kind of carbon discovered in the rock samples.



もう一つは、この炭素は何億年も前の出来事からもたらされたのではないかという説だ。そのとき、太陽系は巨大な塵の雲を通過し、その雲には今回の岩石サンプルで発見されたような炭素が豊富に含まれていた可能性があるのです。

“All three explanations fit the data,” House said. “We simply need more data to rule them in or out.”

「3つの説明ともデータに合致している」とハウスは言う。「この3つの説明は、いずれもデータに合致している。」

Andrew Steele is a *Curiosity* scientist based at the Carnegie Institution for Science in Washington D.C. He noted that *Curiosity* is the first rover to be equipped with the tools to study carbon isotopes on the surface of Mars.

ワシントン D.C.にあるカーネギー科学研究所に所属するアンドリュー・ステイール氏は、キュリオシティが火星表面の炭素同位体を調査するツールを搭載した最初の探査車であると指摘する。

“Defining the carbon **cycle** on Mars is **absolutely key** to trying to understand how life could fit into that cycle,” Steele said. “We have done that really successfully on Earth, but we are just beginning to define that cycle for Mars,” he added.

「火星の炭素サイクルを定義することは、そのサイクルに生命がどのように適合しうるかを理解する上で絶対に必要なことです」とステイール氏は言う。「地球ではうまくいっていますが、火星での炭素サイクルはまだ始まったばかりです。」

I'm Bryan Lynn.



*Bryan Lynn wrote this story for VOA Learning English, based on reports from NASA, Penn State, PNAS, Carnegie Science and The Associated Press.*

*We want to hear from you. Write to us in the Comments section, and [visit our Facebook page](#).*