

## 目に見えない年輪をあぶり出す

## Bright sparks reveal invisible tree rings

樹木に含まれるカルシウム量を調べることで、熱帯における気候変動が解明されるかもしれない。

doi:10.1038/news060911-15/15 September 2006

Quirin Schiermeier

年輪を数えれば樹齢がわかることは、子どもでも知っている。木の年輪は、季節の変化によって刻まれる。しかし、熱帯では時の経過を知らせる夏や冬といった季節がないため、熱帯のほとんどの木には年輪がみられない。研究者たちは今回、そのような熱帯の木についても簡単な方法で、樹齢を知る方法を見つけた。そして今後、この方法が正確であると認められれば、気候学や熱帯雨林生態学の研究者も、その恩恵を受けることになるかもしれない。

温帯の木の年輪の幅などの情報は、過去 1000 年ほどの気候を知る際の詳細な記録として使われている。一方、熱帯では、目で見てわかるほどの年輪ができるのは、チークなど限られた種類の木だけだ。ほとんどの木では、乾期と雨期の違いが小さいために、はっきりとした印ができない。これまでこうした木のサンプルからその年齢を決めるには、酸素と炭素の同位体測定を、時間をかけて行うしか方法がなかった。

熱帯の気候記録を調べる手段としては、ほかに、サンゴや湖の堆積物を使う方法がある。しかし、サンゴに残されている記録からは数百年しかさかのぼることができず、また、堆積物からは年ごとの変化を知ることはできない。これに比べて、熱帯の大木を使えば、過去 1000 年間の年ごとの記録を得られる可能性があるのだ。

**X線ビームで**

そして今回、プリンストン大学(米国ニュージャージー州)の地球化学者 Pascale Poussart たちは、一見したところ年輪がないように見える *Miliusa velutina* (パンレイシの仲間) というタイの木にも年輪があることを示した。実はこの年輪、目には見えないだけの話なのだ。

研究チームは、木のサンプル中に含まれるカルシウム量を調べるために、ブルックヘブン国立研究所(米国)のシンクロトロン光源の X 線ビームを使った。カルシウムは、木がよく成長する季節に吸収する無機物である。その結果、年ごとにみられるカルシウム含有量のピークを、1909 年の分までさかのぼることができた。この成果は、*Geophysical Research Letters* 誌に報告されている<sup>1</sup>。

研究者たちによると、カルシウムを使った今回の測定結果は、炭素同位体を使った今回の測定結果ともよく一致したという。しかも、より短時間でできた。「シンクロトロンで過ごしたのはせいぜい半日程度だった。同位体を使って同じデータを得ようとすると、4 か月のはかかる」と Poussart は話す。

ウッズホール海洋生物学研究所(米国マサチューセッツ州)の上級研究者で、熱帯の気候記録の専門家である Paul Colinvaux は、「カルシウム含有量から乾期を見分けることができるなら、極めてありがたい進歩だ。熱帯で目に見える年輪ができる木はわずかしかないが、カルシウム含有量を利用できるなら、間違いなくより多くの種から記録を得られるチャンスがある」と評価する。

**高まる期待**

季節ごとのカルシウム含有量の増減サイクルがありふれたものなのか、あるいは少数の木だけにみられる現象なのかは、研究チームもまだ確かめていない。また、干ばつや、熱帯の一部の地域にみられるような、それほど厳しくない途切れ途切れの乾期の際にも識別可能な記録が残るのかどうかはまだわかっていない。

こうしたことを調べるため、Poussart は、スミソニアン熱帯研究所熱帯森林科



この木は何歳？熱帯の木には年輪がみられない。

学センターの科学者たちとの共同研究を計画している。同センターは、アフリカやアジア、ラテンアメリカで長期の森林監視プログラムを行っている。

ハーバード大学(米国マサチューセッツ州ケンブリッジ)の気候学者 Dan Schrag は、「熱帯の木が気候研究にどれほど役立つかは未知数だ。しかし、本当に役立つとなれば、この分野では大きな前進だ」という。

熱帯の生態系については、まだ多くの謎が残されている。「熱帯の木が実際にどれほどの速度で成長するのかさえ、生態学者たちはまだつかめていない。だからこそ、時間の計測に役立つものであればどのようなものでも、熱帯の森林のダイナミクスを理解するのに大きく貢献するだろう」と Schrag は話している。■

1. Poussart P.M., Myneni S.C.B., Lanzirotti A., et al. *Geophys. Res. Lett.*, **3**, L17711 (2006)