

樹木年輪に記録されたヤンガー・ドリアス寒冷期の始まり

最終氷期が終わって温暖な気候へ向かう中、1万3000年前ごろに一時的に寒の戻りがあった。この寒冷化の時期は、ヤンガー・ドリアス期と呼ばれていて、1万2700年前に始まり、1万1600年前に終わったとされる。この寒冷期には、海氷が拡大したこと、山岳氷河が発達したこと、嵐の強度が大きくなったこと、大気大循環の再編成が起こったことなどが明らかにされている。グリーンランド氷床コアの解析によれば、この時期に気温が10-15°C低下し、雪氷の蓄積率が低下し、大気中のダスト量が増えている。また、ヨーロッパの湖沼堆積物の解析では、風が強まり、乾燥化が進み、碎屑粒子の供給が増えている。

ドイツの M. パウリーと国際共同研究グループ[1]は、アレレード温暖期とヤンガー・ドリアス期の遷移をまたいで生育したマツ科の半化石化した樹木の年輪分析と、年輪ごとの酸素、炭素同位体比を測定して、この気候遷移における大気大循環の変動を明らかにしている。

化石が発掘された場所は、フランス南部であり、アレレード温暖期には地中海からの気団に覆われて降水があったが、寒冷期には極前線が南下して北極気団に覆われ、大西洋からの気団によって降水がもたらされた。ヤンガー・ドリアス期には、地中海気団と北極気団の入れ替わりによる環境変動が起こっており、2つの気団から供給された降水の酸素同位体比の違いを反映して、樹木年輪の酸素同位体比が激しく変化していることがわかった。

パウリーらによれば、酸素と炭素の同位体比を組み合わせると、乾燥した時期と湿潤になった時期が数十年ごとに繰り返したという。この研究の意義は、急激な気候変動が起こった時期に地球システムがどのように変化したかを樹木年輪を使って1年ごとの時間分解能で復元したことにある。

[1]Pauly, M. et al. (2018) Subfossil trees suggest enhanced Mediterranean hydroclimate variability at the onset of the Younger Dryas. *Scientific Reports*, 8, article number: 12980.