

年輪からわかる過去のこと

環境ソリューション工学科
宮浦研究室

右の写真はアカマツの年輪です。このアカマツは龍谷大学のキャンパスに育っていたものです。マツノザイセンチュウという線虫による病気のために、最近枯れてしまったものです。年輪の数は15本あります。15年前、瀬田キャンパスができる頃に芽生えたアカマツです。内側の年輪の幅が広いことから、このアカマツは最初のうちは順調に成長していたことがわかります。7年目くらいから年輪の幅が狭くなっています。このころにアカマツの生育環境に何らかの変化があったものと思われます。

年輪の成長のしかたを左右するのは、温度や日照条件、降水量、周りの木の繁りぐあいなどの環境条件です。木の年輪を調べれば、その木が生きていた頃の環境を知ることができます。

右の図は、トドマツという木の年輪を調べて描いたものです。年輪のデータを使って幹の部分の体積（幹材積）を計算しました。この木の場合、幹材積の成長のしかたが5つの異なった曲線で表されました。つまり成長のしかたが4回変化したことがわかります。段階が認められたわけです。成長のしかたが変化する頃に、この木の周囲で何らかの変化が起こったと考えられます。

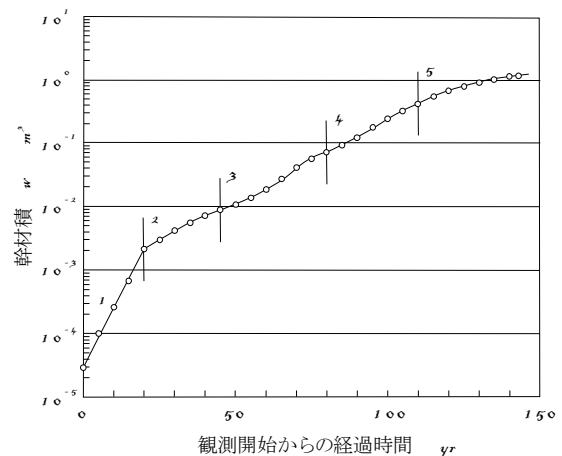


図. トドマツ個体の幹材積の成長曲線

樹木の寿命は長いので、場合によっては数千年前の気候などを推測することも可能です。年輪をつくるのは樹木だけではありません。魚の鱗や貝殻、亀の甲羅などにも年輪のような構造が見られます。また湖の底に堆積する土や有機物も、断面を調べると年輪のように縞状の模様が見られます。

右の図は、樹木の年輪、湖底の堆積物や縞状サンゴなどの年輪状の構造を持つものを調べて、過去の北半球での気温変動を復元したものです。

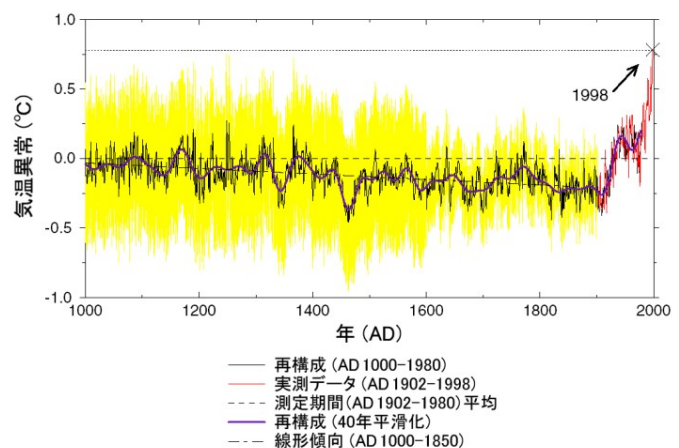


図. 過去 1000 年間の、気温異常の変動
(Mann, M. E. and Bradley, R. S. Northern Hemisphere Temperatures. Geophysical Research Letters. vol.26, 1999, 759-762)

http://chigaku.ed.gifu-u.ac.jp/chigakuhp/rika-b/htmls/global_warming/3.html より