

## 屋久杉の年輪幅に残る過去2千年の太陽活動

# 村木 綾 [1]  
[1] 名大STE研

### Solar activity during two millennia as estimated from annual tree rings of Yaku-cedar trees

# Yasushi Muraki[1]  
[1] STEL, Nagoya Univ.

Collaborators: Takumi Mitsutani (Nara National Institute for Cultural Properties), Syuichi Kuramata (Hirosaki University), Kimiaki Masuda (STEL, Nagoya University), Kentaro Nagaya (STEL, Nagoya University), and Syoichi Shibata (Chubu University)

We analyzed trees that survived at the Yaku island for about 2000 years. Quite surprisingly, the Fourier analysis and the Wavelet analysis of the annual growth rate identified two cycles with periodicities of 11 and 24 years during the Oort, Wolf, Spörer and Maunder minima. We conclude that an evidence of solar activity was found in the samples. In particular, we have discovered a correlation between Swiss glacier fluctuation and the growth rate of the tree ring.

The result of the wavelet analysis for Yaku cedar tree ring but for the 5-year running average data is shown underpart. Horizontal white lines indicate the inverse 11-year and 22-year respectively. A 11-year-periodicity and a 24-year-periodicity are clearly seen.

共同研究者： 光谷拓美（奈良文化財研究所）、倉又秀一（弘前大学理工学部）、増田公明（名大STE研）、永谷健太郎（名大STE研）、柴田祥一（中部大工学部）

奈良県の室生寺に生育していた樹齢391年の杉の年輪幅に対してフーリエ解析を実施した。その結果、マウンダー極小期の年輪幅に太陽活動に起因すると考えられる12年および24年周期を見出した。この結果は2年前に神戸大学で開催された地球電磁気学会で発表した。今回は12年周期・24年周期が屋久杉でも存在しているのか否かを調べたので報告する。

解析に使用した屋久杉年輪幅試料は、AD1000-AD1988年の期間は7本の屋久杉の平均値に基づいている。一方AD64-AD1000の期間は一本の屋久杉による年輪幅を使用した。従ってこの期間は試料の個性が反映されている可能性もある。

解析の結果、AD1000年以降の期間に含まれている4つの地球の寒冷期(Grand Minima)に、11年周期と24年周期の存在が見出された。太陽活動が“何らかの機構”を通して地球の気候に影響を与えているもう一つの証拠が見つかった。

Lean and Rindによる過去117年間の気象data解析では、太陽活動の影響が顕著に気温に影響する緯度帯は北緯35-60度、および南緯30-60度であり、その影響は一太陽周期あたり0.5Kであるという。そこでできるだけ北に生育していた木の年輪解析も実施した。使用した試料は青森県板柳町(北緯40度)の樹齢119年の樺と、北海道母子里の樹齢67年の蝦夷松である。発表時間に余裕があればその結果についても紹介する。

下図は屋久杉2000年間の年輪幅に対してwavelet解析を実施した結果で、例えば縦軸の0.1はその逆数の10年の周期に対応している。AD1100-1900年の期間に何度か11年と、24年周期のpeaksが見いだされる。

