

## マツヤマ - ブリュンヌ地磁気逆転期における植生変化と気候変動に関する予察的研究

### A preliminary study of vegetation and climate changes during the last geomagnetic reversal

# 北場 育子 [1]; 兵頭 政幸 [2]; 加藤 茂弘 [3]; 松下 まり子 [4]

# Ikuko Kitaba[1]; Masayuki Hyodo[2]; Shigehiro Katoh[3]; Mariko Matsushita[4]

[1] 神戸大・理・地球惑星; [2] 神戸大・内海域; [3] 人と自然博; [4] 奈文研

[1] Earth Planet. Sci., Kobe Univ.; [2] Kobe Univ. R. C. Inland Seas; [3] Hyogo Museum; [4] Nara Res. Inst. for Cultural Properties

#### 1. はじめに

銀河宇宙線強度と雲の生成には強い相関があることが示され、大気に侵入する宇宙線量の増減が地球環境や気候に影響を与える可能性が示唆されている。地磁気逆転期には地磁気強度が約10~20%に減少し、宇宙線を遮蔽する効果が弱まるため、宇宙線照射量が増加し、雲が増えると予想される。本研究では、地磁気と気候、植生のリンクを検証する目的で、マツヤマ - ブリュンヌ地磁気逆転磁場変化が詳細に調べられた海成堆積物の花粉分析を行った。そして、海洋酸素同位体ステージ19の植生、気候の変化を復元した。本報告では、その予察的な結果について述べる。

#### 2. 試料および分析手法

分析試料は神戸市で採取された大阪湾1700mコアを用いた。マツヤマ - ブリュンヌ地磁気逆転境界を含む深度409.03m~384.83mの層準において、約1m間隔で採取した26サンプルを分析試料とし、抽出した花粉化石を樹木花粉が500個以上に達するまで全面検鏡した。

#### 3. 結果

ステージ20末期は針葉樹が卓越する亜寒帯性気候で特徴づけられるが、ステージ19に入ると全体として冷温帯落葉広葉樹であるブナ属、コナラ属コナラ亜属が優占する冷温帯性気候を示す。ステージ18初期の植生は若干の寒冷化を示すものの、大まかにはステージ19の冷温帯性気候を継続する。

ステージ19は沿岸植生の影響を除くと3つの植生帯に分かれる。前期はブナ属、ごく短期間の中期はコナラ属アカガシ亜属、後期はスギ属が分析層準中最も多く産出する。

#### 4. 考察

植生は以下のような気候を示す。ステージ19の前期は高い冬季降水量と、相対的に寒冷な気候で特徴づけられる。中期には冬季温暖・夏季冷涼な年較差の小さい、ステージ19で年平均気温が最も高いヒブシサーマル期を迎える。後期は、全体を通して緩やかな寒冷化傾向が続くが前期よりは温暖で、年間降水量が大幅に増加する。

ヒブシサーマル期は、ステージ19の海洋酸素同位体比曲線が示す氷体量変化すなわち海水準変動から示唆される最温暖期から数千年後に起こっている。さらに、海水準はステージ19の前期の方が後期よりも高く温暖であることを示唆するが、植生が示す気温はその逆で後期の方が温暖である。

植生に基づく気候変化を地磁気強度変化と比較すると、冬季降水量が多く寒冷である前期は、地磁気強度が非常に弱い期間に一致する。その後のヒブシサーマル期にはマツヤマ - ブリュンヌ地磁気極性主境界が位置しており、期間約700年の短期逆転現象(short episode)もこの中で起こっている。比較的温暖で年間降水量が多い後期は、地磁気強度が急激に上昇したあと高い値が継続する時期に一致する。このように、ステージ19全体を通して植生変化と地磁気強度変動に相関が見られる。このことは、地磁気と気候、植生がリンクしている可能性を示している。

現在、地磁気は100年あたり約6%の割合で減少している。本研究結果は、このまま地磁気の減少が続けば気候が次第に寒冷化に向かうことを示唆している。また、ステージ19のヒブシサーマルが、氷体量が最小となる最高海面期には起こらず、海面がやや下がり地磁気方向変化が頻繁な時期に起こっていることは地磁気に起因する温暖化の可能性を示唆する。