

## 論文内容の要旨

### 論文題目 陸成層分析からみた東アジアにおける第四紀 後期の環境変動

氏名 佐々木 俊法

黄土高原から韓半島を経て日本列島に至る地域の陸成層を解析し、第四紀後期の気候変動を復元した。陸成層のうち、風成層を対象に過去約 10 万年間における、広域対比をおこなった。その結果、堆積速度は黄土高原で最大となり、韓半島でそこから 1 桁以上減少し、日本列島では火山噴出物の付加により、韓半島の 5 倍程度大きい値を示した。さらに、古土壌層の形成とその頻度に着目することで、環境変動復元の時間分解能精度は、堆積速度に規定されていることが判明し、以下の指標を得た。

1. 0.01m/1000 年程度の堆積速度では、10 万年周期の氷期-間氷期サイクルが卓越した形で環境変動が復元された。
2. 0.05m/1000 年程度で一部、亜間氷期のレベルまで復元が可能であった。
3. 0.3m/1000 年では、少なくとも 2 万年周期まで復元され、さらに詳細な変動も捕らえる可能性がある。

また、粒度分析によって得られた粒度分布について、正規集団分離を利用した解析おこなうことで、風成層の流送過程や給源について、あきらかにすることができた。

次に、陸成層のうち、中部日本の小盆地の堆積物を対象に化石花粉群集について、モダンアナログ法による解析をおこない、過去 30 万年間の気温と降水量を復元した。その結果をまとめると、以下の通りである。

1. 年平均気温は約 10°C の振幅を伴う約 10 万年の周期変動が卓越する。

2. 夏期降水量は日射量と同調して約 2 万年周期が卓越する.
3. 盆地床では, 湖沼と湿地が 2 万年ごとに交互に出現し, 日射が弱まり降水が増すと水域が拡大し, 日射が強まり降水が減ると湿地が広がる.
4. 以上の周期様変動は黄土高原における土壤層とレスの発達周期と同調することから, 東アジアの長期気候変動は日射量変動に規定されてきた可能性がある.

さらに, 粒度分布について, 風成層と同様に正規集団分離を利用した解析おこない, 流送過程や給源に着目した広域対比をおこなった.

また, 粒度分布解析により得られた広域風成塵の変動パターンから, セミグローバルスケールでの環境変動が, 地軸歳差運動による日射量変動に規定された周期的変化を繰り返してきた可能性が示された.