

最終氷期の古環境復元

—伊吹・霊仙山系周辺における植生の垂直分布の変化—

【日本学生科学賞】

滋賀県立米原高等学校地学部(地質班) 指導教諭 坂本 大介・森野 泰行

●どんな研究なの？

私たち地学部では、始良Tn火山灰の降灰した頃の環境はどのようなものだったのかということ調べました。始良Tn火山灰とは、今からおよそ2.6～2.9万年前に始良カルデラ（現在の鹿児島湾）の形成にまつわる噴火のときに飛来してきた火山灰で、九州～東北地方の広い範囲に降灰しました。2.6～2.9万年前はちょうど最終氷期とよばれる寒冷期に相当します。私たちはこの始良Tn火山灰を地層の目印にし、さまざまな標高で最終氷期の花粉化石を地層中から採集し、当時の植生を明らかにし、古環境の復元を試みました。

●研究の方法

私たちは、最終氷期の古環境復元の手立てとして、植生垂直分布に着目し、現在の植生垂直分布との比較でおおよその気温差が求められると考えました。その方法として、最終氷期に堆積したと報告されている地層や始良Tn火山灰の直上・直下の堆積物から花粉化石を取り出し、それが何の花粉なのかを調べることにしました。詳しくは次の4つの研究です。①最終氷期に堆積した地層の採集と現在の植生状況調査 ②採集した火山灰層が始良Tn火山灰であることの確認 ③最終氷期に堆積したとされる地層中の花粉化石の抽出と花粉の判別

④花粉化石の判別に役立つため現生の花粉の採集と観察です。

●研究の結果

御池岳元池および吉槻から古環境復元のための有効な資料が得られました。花粉化石と現在の伊吹山や霊仙山の植生の様子から、最終氷期の山頂付近は樹林帯が発達せず、クマザサなどのイネ科植物やコケ・シダ類が繁茂していた可能性があること、標高320m付近の山腹には針葉樹を優先種とする森林が分布していたことがわかりました。

●研究の結論

従来花粉化石の研究から、琵琶湖北部の山門湿原（標高280m）における最終氷期の植生は針葉樹と落葉広葉樹からなる針広混交林帯が広がっていたことが報告されています。今回の研究では、吉槻（標高320m）における最終氷期の植生は針葉樹林帯が発達していたことがわかりました。したがって、伊吹・霊仙山系における最終氷期の針葉樹林帯と針広混交林帯の境界線はおおよそ300m付近であったこととなります。また、湖東平野（米原）における最終氷期の最寒月平均気温は -1°C ～ -2°C となり、現在よりも 4°C ～ 5°C 低かった、ということが推定されます。

●研究のアピールポイント／今後について

琵琶湖周辺におけるこれまでの花粉化石の研究は、琵琶湖の湖底堆積物など標高の低い場所に限られていましたが、私たちは標高1,000mを越える高地で調査を行ったことに意義があったと思います。今回の研究では最終氷期の最寒月平均気温を推定しましたが、今後は森林限界線の標高を求め、最暖月平均気温の推定を行いたいと思います。