

ロングコアの花粉分析から植生の時空的変遷へ

大井 信夫 (ONP 研究所)

ロングコアの花粉分析を行う最大の利点は同一地点で連続的な分析ができるという点である。細かい分類群までは同定できないけれども連続したデータを得やすく、統計的な解析が行いやすい花粉分析にとって非常に有効な手段である。その結果、調査地点周辺の長期の植生変遷史が明らかになり、グローバルな環境変動との対応関係が議論される。日本列島でも多くの地点で分析が行われデータが蓄積されてきている。

次の段階として、考えられるのはこうした時間軸に沿った変化を対比し、植生の時空的変遷を明らかにすることである。対比を行うには2つの問題がある。ひとつは花粉群が反映している植生の空間スケールである。これは単純に堆積盆の大きさの問題だけではなく、花粉がどこからどのように堆積したかというタフォノミーの問題も含んでいる。もうひとつは時間スケールである。様々な年代測定法、とくに5～6万年前以降に関しては放射性炭素年代測定、や火山灰層序学、古地磁気層序などの発展は時間目盛を入れる上で多大な貢献をしているが、植生変化の同時性などを議論するのは簡単ではない。実は、この2つの問題は調査地点周辺の植生変遷史を議論する上でもきわめて重要である。

化石花粉群は分析地点近辺の局地的植生から供給された局地的花粉と広く分布する植生から供給された地域的花粉が混じり合っている。時間的な花粉群変遷だけからこれを区別するには難しいが、面的な広がりでの違いを見ると違いがわかる。たとえば、兵庫県板井・寺ヶ谷遺跡での始良 Tn 火山灰直下の各花粉型の平面分布 (図1) を見ると地点によって変動が大きいものと小さいものがあることが判る。これから、局地性の高いものと地域性の高いものが区別でき、母植物の生育地が推定できる。また同時に堆積環境がいかに花粉群に影響を与えているかがわかる。花粉群が反映している植生を復原するときに表層花粉と植生の関係が modern analog という形でよく使われるが、堆積物に取り込まれる過程まで考慮した研究は多くない。堆積環境によって花粉群がどう変わるかという傾向がより明らかになれば植生はより正確に復原できる。ただし、それには堆積物からどのような場所でどのようにたまったものなのかを読み取る必要がある。

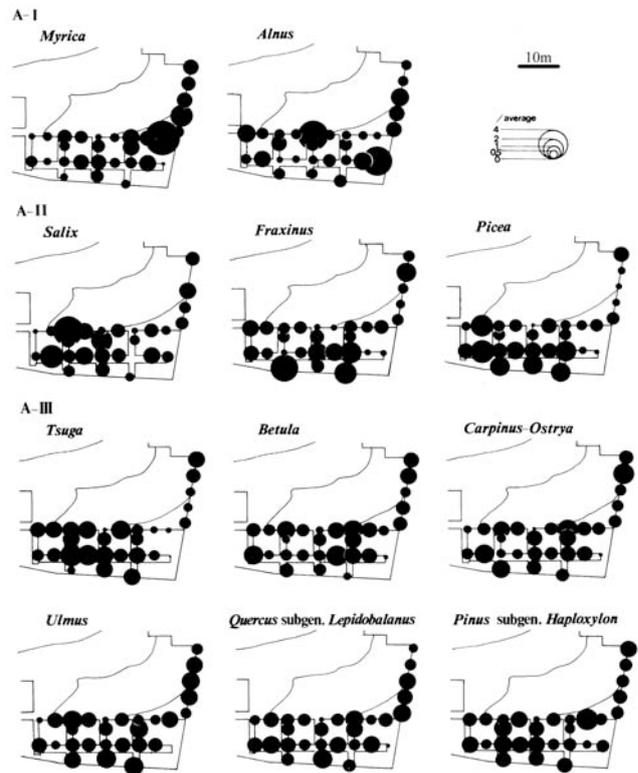


図1 板井・寺ヶ谷遺跡におけるA T直下の花粉型の産出率(Ooi, 1993)

時間スケールは広域対比をする上で重要な要素である。しかし、ロングコアで連続的な分析ができることは、時間的に均一で連続的であるということではない。特に日本列島は環境変動が激しく、常に安定した環境下で堆積したとは考えにくい。時間的なギャップや堆積速度の変化は当然考えられる。北海道の羽幌周辺では露頭で Kc-Hb, Toya, Aso-4 の3枚の火山灰が挟まれた最終氷期前半の泥炭質堆積物が観察できる (図2)。3つの堆積域は比較的隣接した地域なので植生変化の同時性は高いと考えられる。もし、火山灰の年代を基準に一定速度で堆積したと考えれば、花粉群の変化の時期はそれぞれの地点でずれる。もちろん局地的な植生変化であれば時間がずれたと考えてもよいが、地域的な植生変化がこの

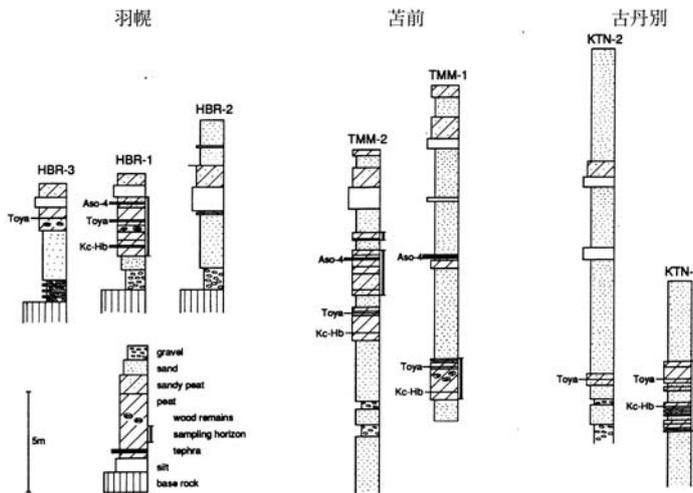


図2 羽幌周辺における最終氷期前半の泥炭層の柱状図(Ooi, et al, 1997)
局地的な変化と地域的な変化を明らかにすることができた。中池見で明らかになった重要なことのひとつは、地点によって産出率には違いはあるけれども花粉型の増減のパターンはよく一致するということである。

範囲で大きな時間差があるとは考えにくい。このようなことは広域対比を行うときには大きな問題となる。とくに植生の拡大・縮小の速度を議論するときにはまったく違う解釈になりかねない。

この2つの問題には堆積過程が大きく関わっている。堆積盆の形成・発達史を明らかにし、そこに植生をのせて環境変動史を明らかにすることにもつながる。福井県中池見では多くのボーリングが行われ、地下の堆積構造が明らかにされた(図3, 4)。時間精度は粗いが数ヶ所で花粉分析をすることによって花粉群の時間空間的変化を捉えることができ、

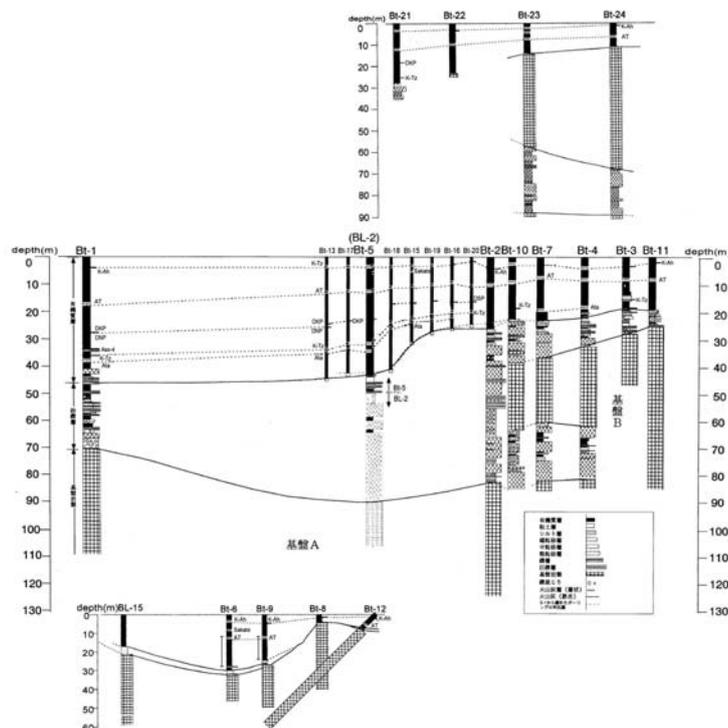


図4 中池見の地下地質断面図(大井ほか, 2004)

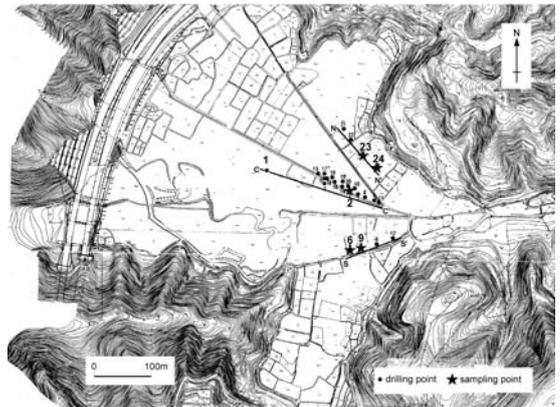


図3 中池見の地形とボーリング地点(大井ほか, 2004)

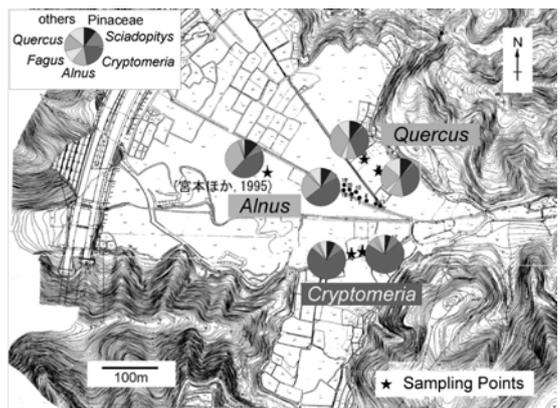


図5 中池見における約7万年前の樹木花粉群の分布

花粉分析は非常に強力な手段である。多くのデータが得られているので、時には層序編年に使われ、気候の推定、堆積環境の推定などもできる。しかし、あまりに何でも言えるのでどのようにでも都合のよい解釈ができてしまうという側面もある。様々な手法によって、堆積物などの分析と得られたデータの解析を行い、できるだけ論理的に説明することが求められる。