

花粉分析からみた東北地方南部の過去 15 万年間の環境変動

Vegetational and climatic change in the southern Tohoku district of Japan during the last 150,000 years from the palynological point of view.

守田益宗 (岡山理科大学)

東北地方では南部の山形県や福島県を中心に古い時代からのほぼ連続した堆積物がいくつか得られている。これらのうち、最終間氷期以降の植生変遷を示すものは、山形盆地の今塚、成安 (竹内, 1982; 松岡ほか, 1984) や川樋盆地 (日比野ほか, 1991) があり、最終氷期初期からのものは山形盆地の浮沼 (山野井, 1986)、白鷹湖沼群の荒沼 (守田ほか, 2002)、赤井谷地 (Sohma, 1984)、矢の原湿原 (叶内, 1988) などが知られている。断片的なものは古川盆地や北部の横手盆地などからも知られている (Takeuti, 1993)。以上の分析結果の多くは、時代面が決定できる広域テフラを含み、C-14 年代測定値も豊富なことから、これらの比較より東北地方の植生の時間的・空間的变化やその原因となった環境変動を考察することが可能となる。ここでは絶対年代を基に東北地方南部の各分析結果を比較検討してみた。

約 140,000 年以前にあたる川樋盆地の Ts-I 帯は、Riss 氷期の終末に対応する花粉帯であろう。わずか 2 層準のため詳細は不明であるが、*Pinus*, *Tsuga*, *Betula* からなる温帯性針葉樹林が成立していたと考えられる。

川樋盆地の Ts-IIa 帯は約 140,000~110,000 年前にあたり、*Fagus*, 落葉性 *Quercus* などの冷温帯落葉広葉樹林が成立していた。僅かながら常緑性 *Quercus* や *Lagerstroemia* も随伴することから最終間氷期に相当する。これらは、ほぼ同時代の堆積物である宮城県岩沼層や福島県塚原層からも検出されることから、暖冬型の温暖な気候が東北地方南部まで及んでいたと推定される (竹内, 2005)。

最終氷期初期には、日本各地で *Cryptomeria* の高率の産出が報告されている (高原, 1998)。荒沼の S-4, 5 帯、山形盆地成安の NF 帯、今塚の IF 帯、浮沼の UK-V 帯、川樋盆地の Ts-III, Ts-IIb 帯、赤井谷地の IIIc, IVa 帯、矢の原湿原の YH-I 帯がこれに相当する。年代の決定の問題を考慮しても各花粉帯の年代は約 110,000~50,000 年前と大差があることから、これらを同一時期の花粉帯として対比するのは無理がある。*Cryptomeria* 以外の樹種に注目すると、ほぼ同じ時代でも地点により多産する樹種も *Fagus*, 落葉性 *Quercus* や *Tsuga*, *Picea* などと異なる。各地点で相当期間にわたり大規模なスギ林が成立していたことは疑いないが、広範囲に同じような植生が展開していたというより、地理的、時間的に多様な植生が成立していたと考えられる。このようなスギの多産から東北地方南部の広い地域にわたって、多湿な気候環境が継続したと推定される。

スギ優勢の時代が終わると、マツ科針葉樹の多い時代となる。荒沼の S-6 帯、成安の NE 帯、今塚の IE 帯、浮沼の UK-IV 帯、川樋盆地の Ts-IVa 帯、矢の原湿原の YH-II 帯がこれにあたる。なお、Sohma (1984) の

赤井谷地ではこの時代に相当する部分が欠落している可能性が高いが、守田（1997）では約 48,000 前頃にマツ科針葉樹が優占する花粉帯（2 帯）を認めている。成安では *Larix* が検出されており、今塚では *Abies* がやや多い傾向が見られるが、いずれも *Abies* < *Picea* の関係を示していることから、寒冷で大陸度の高い気候環境下にこれらのマツ科針葉樹からなる森林が成立していたと推定される。

最終氷期期間中で *Fagus*, 落葉性 *Quercus* などの冷温帯性落葉広葉樹が特に多い花粉帯は、荒沼の S-7 帯、山形盆地成安の ND 帯、今塚の ID 帯、浮沼の UK-III 帯、川樋盆地の Ts-IVb 帯、福島県法正尻の IIIb 帯、赤井谷地の IIIb 帯、矢の原湿原の YH-III 帯となる。これらの花粉帯は約 30,000~40,000 年前の時期に集中する傾向があるが地点によって年代差が認められる。本花粉帯の時代になると C-14 年代測定値の信頼性問題も比較的少なくなることから、これらの差は各調査地点の森林植生変遷の地域差と言ってもよい。成安および今塚では *Cryptomeria* の出現率が高いのに対し、荒沼、浮沼、川樋盆地、赤井谷地、法正尻、矢の原湿原では *Cryptomeria* の出現率が低く、*Fagus* や落葉性 *Quercus* の出現が目立ち、これらがマツ科針葉樹やカバノキ属と混交林を形成しており、東北地方南部では森林植生に地理的な違いのあったことを示唆している。

これらの冷温帯性樹種が衰退すると、再び、マツ科針葉樹やカバノキ属が優勢となる時代が訪れる。この時代には最終氷期最盛期が含まれる。花粉出現率の順位や植生が変化する時期は、地点によってかなりの違いがみられる。図 1 で取り上げた地点に限ってみても、下限は浮沼の UK-II 帯の 38,000 年前から矢の原湿原の III 帯の 26,000 年前、上限は成安 NC 帯の 15,000 年前から今塚 IC 帯、浮沼 UK-II 帯、川樋 Ts-IVc 帯、法正尻 IIa 帯、赤井谷地 IIa 帯の約 10,000 年前までの年代を示している。東北地方南部の他の地点を加えると、植生変遷の様子はさらに多様であり（守田・日比野, 1994; 守田・藤木, 1997 など）、地点によって森林植生の組成や変遷に違いのあったことは疑いない。

東北地方各地の局所的な植生変化は、海洋酸素同位体ステージに示されるような地球規模の気温変化以外の要因、例えば各樹種の逃避地からの拡散過程の違いや後氷期における人為の影響なども考慮する必要がありそうである。

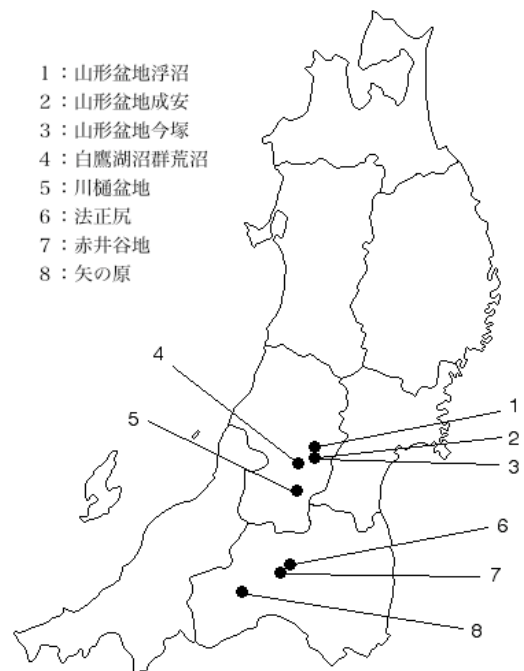


図 1 東北地方における主要な花粉分析地点

引用文献省略