

### 第3章 北白川追分町遺跡の古植生の復原

中堀謙二

北白川追分町遺跡において、花粉、種実類、木材をはじめとする調査を実施した結果、当遺跡に人が居住した縄文時代中期末～晩期の古環境を復原する手掛りを得た。その結果は当時の西日本において扇状地に集落が営まれることの多かった背景の一端を示すものである。本章では、まず、出現花粉に基づいて微高地と湿地部との古植生を推定する。そして、扇状地植生の特徴を、山地植生の変遷をあらわしている京都市深泥池の花粉分析結果との比較から明らかにしたい。また、今回の調査によって北白川扇状地にトチノキが分布していたことが明らかにされたのであるが、このことにより照葉樹林帯に属する他の地域の沖積地にもトチノキが分布していた可能性が示されることとなった。遺跡から発掘されるトチノキの実の採集地の問題は、縄文人の生活を考えるうえで重要である。そこで最後に、花粉分析の結果得られるトチノキ花粉の出現頻度とトチノキの分布地との関係について若干の考察を加えた。

#### 1 P<sub>0</sub> 地点の試料 ——集落出現以前——

P<sub>0</sub> 地点(第53層)の花粉試料は、P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub> 地点のものとは大きく異なっている(図70～78)。スギ、マツ、ヒノキ科型などの針葉樹が多く、これらの出現率合計は60%に達する。P<sub>1</sub>～P<sub>4</sub> 地点では多くても8%に満たなかったスギが25%出現していて最も多く、次いで、マツ属が20%を占め、照葉樹林期に針葉樹の中では最も優勢であったヒノキ科型は15%と少なくなっている。広葉樹をみるとシラカバ属やニレ属、ハンノキ属が出現しており、しかも高い頻度を示すのに対して、アカガン亜属は極端に少ない。草本ではイネ科(13%出現)やヨモギ属(6.9%)、キク亜科(7.2%)が多出している。この現象は針葉樹の優占時代の花粉分析結果によくみられる。<sup>(1)(2)(3)</sup>このような花粉の出方の特徴から、当時の植生は、スギ、マツ等の針葉樹が優占し、落葉広葉樹であるコナラ亜属やニレ、カンバ類、エノキ、カエデ、シナノキ等を混じえる針広混合林であったと推察される。

針葉樹が優占する植生は、京都でもウルム氷期の末期に存在していたことが前述の京都市深泥池や八丁平湿原の花粉分析結果から知られている。<sup>(4)</sup>しかし、報告にあるウルム氷期の始良火山灰降下期以降の植生は、マツ属、モミ属、トウヒ属、ツガ属が優占する、冷涼

乾燥気候下の植生であり、今回の分析結果で最も多出したスギを高率には含んでいない。したがって、P<sub>0</sub>地点の第53層は始良火山灰降下期以前に堆積した可能性が高い。

スギの天然分布地は、年間降水量が2000mm以上のところで、冬期に連続的な降水のある日本海側であることが指摘されている。<sup>(5)</sup>現在の京都市は年間雨量1600mmであり、スギの天然分布には好適地とは言えない。P<sub>0</sub>地点に第53層が堆積した当時は、スギに伴って、五葉マツやニレ属、カンバ属やシナノキ等の温帯落葉広葉樹林帯に多い植物と、エノキのような暖温帯落葉広葉樹林帯に分布の中心をもつ植物とが混生しており、そのことを考慮すると往時の森林帯は現在より400~600m下降していたことが推定される。このようなことから、当時は、現在の京都よりも冷涼で、冬期に降水量が多い気候であったと考えられる。

## 2 古植生の推定 —— 縄文中期末～晩期 ——

花粉分析から当時の古植生を推定するには数々の難点があり、また限界を伴う。花粉は泥炭質土等に多量に含まれるため、抽出して統計的に取り扱うことができる利点があるが、扱われる花粉はそのほとんどのものが花粉生産量の多い木本風媒花粉である。だが実際の森林には、高木層、亜高木層、低木層、草本層等の階層を問わず、花粉生産量の少ない虫媒花粉をもつ樹木や草が混じっている。花粉分析から古植生を推定するには、まず第一に、この樹種による花粉生産量の違いを考慮しなければならない。特に照葉樹林には虫媒の種類が多いので注意を要する。第二に、花粉は通常、属レベルまでしか同定できないので、構成種についてはおおざっぱな推定で終る。第三に、照葉樹林の重要な構成メンバーであるクスノキ科の花粉は、膜が弱いためほとんど検出されない。第四に、花粉形態の研究が不十分なため、同定できぬ花粉が多数あることである。以上のような難点を考慮しつつ、同定された花粉に基づいておおまかな古植生の推定をおこなってみよう。

なお試料を採取した層が堆積した年代は、第15~28層が縄文晩期後半、第37~42層が同中期末～後期初頭の堆積と推定されている。

植生は、花崗岩砂からなる北白川扇状地の微高地の部分と、今回発掘された低湿地の部分とで大きく異なっている。微高地では、最も優占していたのは、アカガン亜属と考えられる。アカガン亜属は高木層で優占する照葉樹林の極相樹種である。試掘調査では多量のイチイガンの種子が発見されたが、扇状地を好むイチイガンが主要樹種であったと推測される。次にヒノキ科型が多出している。ヒノキ科型には、針葉樹であるヒノキ科、カヤ属、

イヌガヤ属の花粉が含まれるが、照葉樹林の中で混生しうるものとして、ヒノキ、カヤ、イヌガヤが想定される。これらは、いずれも花粉生産量の多い風媒花粉であり、花粉出現頻度の多い割には実際の植生量はそれ程多くなかったことが推定される。ここで注目しなければならないのは、クリ属型花粉である。クリ属型花粉には、落葉広葉樹であるクリ属とシイ属が含まれる。シイ属は、アカガシ亜属同様に照葉樹林の極相構成樹種である。今回の調査では両者の区別はしなかったが大型のシイ型が多出していた。クリ属とシイ属の花粉は生産量の少ない虫媒花粉であるので、出現率が小さい割には、植生量は多かったことが推定される。当時の微高地にはこのような樹種を主構成要素とする照葉樹林が成立していたのであろう。この森林の高木層には、上記の植物の他に常緑広葉樹であるモチノキ類、ツバキ、ユズリハ、サカキ、ネズミモチが混じり、針葉樹であるモミ、スギ、コウヤマキをわずかに含み、そして常緑性の大木の倒木地跡には、初期成長の早い落葉広葉樹であるムクノキ、エノキ、コナラ亜属(コナラ、クヌギ、アベマキ)、クマンデ属、クリ、キハダ、ウルシ属、リョウブ、エゴノキ、ミズキ属等が入り込んでいたと想像される。下層木としては、常緑性の灌木であるアオキ、ヒサカキ、落葉性のムラサキシキブ属、ガマズミ属、クロウメモドキ属、グミ属、ツツジ属が生育し、つる植物であるフジ、テイカカズラ、ブドウ属などが他の樹木にからまっていたのであろう。湿地に面するところ、また土壌の湿潤なところには、トネリコ属、ハシバミ属、アジサイ属、ニフトコ、コクサギ属等が生育していたのであろう。

草本は木本花粉に比べ少ない。イネ科の出現率は小さく極相林でみられる出現率の域を出ない。微高地のオープンな環境に生育するような草本類の出現が少ないので、そのことを考慮するとカヤツリグサ科は湿性の物が多かったと思われる。

一年生草本であるヒユ属、アカザ属は全体からわずかに出現しているだけである。これらは、土地が絶えず攪乱を受けるような陽当りのよい場所や、ごみ捨て場等に生育する植物であり、近くにこのようなオープンな環境があったことを示す指標植物である。全時期を通じて湿地近くにこのような場所が存在していたのであろう。

P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>地点の分析結果をみると極相林が大きく破壊された形跡は認められない。試掘調査地点および、P<sub>1</sub>地点では第38層においてマツ属が2～3%の出現率を示し、一年生草本も混じっていたので、この時期に部分的森林の破壊があったことが考えられる。しかしその後の堆積物からはマツ属花粉は極めて低頻度でしか出現しておらず、またオープンな環境を示す植物も多くは出ていない。第38層でのマツ属の増加は一次的現象とみられる。

第41層から第15層(第38層は除く)の堆積期間を通して、森林は大面積にわたって破壊されることがなく、また湿地付近ではオープンな環境も部分的であって比較的極相状態に近い形で森林が保たれていたように推察される。

湿地部の植生はどのようになっていたのであろうか。埋没林の発掘により、湿地部にトチノキ等の樹木が林を形成していたことが明らかとなったが、ここでは花粉分析から湿地部に関する知見を提供してみよう。出現花粉のうち湿地に生育するものは、樹林では、トチノキ、オニグルミ、サワグルミ、ヤナギ属、ハンノキ属、草本では、カヤツリグサ科、イネ科、ガマ属、ワレモコウ属、サナエタデ型、セリ科、ツリフネソウ属などである。これらの植物のうち、トチノキ、オニグルミの堅果は食用に供される。トチノキは全層から高率(3~28%)に出現しており、第41層から第15層の堆積期間を通して、発掘地点やその付近の湿地に分布していたことが推定される(第Ⅰ部第1章第2節、第Ⅱ部第2章)。オニグルミは第38層と、第21層(泥炭質層2上)で2%未満の出現率を示している。この2%という出現率はオニグルミとしては極めて高い出現率である。このことから、これらの層が堆積した当時、オニグルミは発掘地点やその付近の湿地部に分布していた可能性が高いと考えられる。しかし、この2層以外では花粉頻度が低いので、これらの層が堆積した時期にはオニグルミが分布していた可能性は少ないように思われる。このほか虫媒花粉であるヤナギ属は、第21層、第23層で高い頻度を示し、草本風媒花粉であるカヤツリグサ科はP<sub>3</sub>地点では第23層に、P<sub>2</sub>地点では第17層に、P<sub>1</sub>地点では第38層で10%を越える出現率を示している。草本の虫媒花粉であるサナエタデ型が第21層で2%弱の頻度で出現し、ツリフネソウ属がP<sub>3</sub>地点の第23層、P<sub>2</sub>地点の第21層でやはり高い出現頻度を示している。これらの種類は生産量の少ない虫媒花粉や草本であるので、花粉は母植物の周辺に落下した場合のみ多量に検出される可能性が強い。逆にこれらが高頻度で検出されると、その母植物がこの堆積層の形成時に湿地部に生育していたことが推定できる。ガマ属は花粉生産量の多い風媒花粉である。P<sub>2</sub>地点の第15層と第19層および、P<sub>1</sub>地点の第38層で若干出現しているが、出現率が低く遠くから飛来したものと思われる。

### 3 扇状地植生の特徴

京都大学北部構内の泥炭地は北白川扇状地の扇端部に位置しており、泥炭質土を研究することにより往時の北白川扇状地の植生を推定することができる。一方、深泥池は、京都大学北部構内遺跡より約3 km北西に位置し、周囲は標高200 m以下の低い山地に囲まれて

いる。その泥炭質土の調査によって、池の周辺山地の植生変遷が明らかにされている。この2つの資料を比較することにより、扇状地と山地の植生を比較し、その特徴を探ってみたい。両地点に共通する時期の堆積物を取りあげ、それに含まれる花粉の比較を試みる。京都大学の泥炭質土が堆積したのは、アカガン亜属が最も優占していた時期である。両地域で見つかり同定されている種類についてみると、これらは照葉樹林の構成要素であり、互に共通するものが多い。

各層の出現頻度をみると若干のものについて違いが認められる。北白川扇状地では、アカガン亜属の出現率は約40%であり、深泥池の50~60%に比べて少ない。扇状地で多いのは、ヒノキ科型とエノキ属である。ヒノキ科型は扇状地では約20~40%前後の出現率であるのに対して、深泥池では10~20%である(図79)。また、エノキ型花粉も扇状地で出現率が、深泥池よりも高い傾向にある(図80)。これらのことから、扇状地では、山地に比べてエノキやムクノキが多く、またヒノキ科型の花粉をもつ樹種が多かったことが推定される。エノキやムクノキの現在の生育地は、山地よりもむしろ自然堤防上や扇状地に多く、ことに社寺林にはエノキやムクノキの大木が多い。このことから、エノキ、ムクノキが本来沖積地に多い種であったことが推定される。一方、ヒノキ科型花粉は、ヒノキ、カヤノキ、イヌガヤである可能性が高いが、扇状地において、これらの針葉樹が照葉樹林の中に多く混生していたことは注目される。

古生層からなる山地に比べ、北白川扇状地は花崗岩砂からなり、透水性や通気性がよく、土壌が乾きやすい。このことが扇状地に特有の植生を成立させた重要な要因になっていると考えられる。

#### 4 トチノキ花粉の出現率とトチノキの分布地について

古北白川扇状地にトチノキが分布していたことが明らかとなった。縄文時代には古北白川扇状地は照葉樹林帯に含まれていた。照葉樹林帯におけるトチノキの分布が示されたことによって、近畿や東海、北陸、中国の各地方でも照葉樹林帯に属する扇状地、沖積地にトチノキが分布していた可能性がでてきた。

トチノキはブナと同じく落葉樹であるので温帯落葉広葉樹林帯(ブナ帯)では、谷から斜面下部にかけて分布している。しかし常緑樹の優勢な照葉樹林帯では、落葉樹のトチノキは照葉樹の生育地へは侵入しにくいから、照葉樹が分布できないような、またその影響の及ばない河川敷に分布が限られていたと考えられる。地形的に平坦で、透水性のよい運積

土の広がる扇状地や沖積地の河川沿いには、そのような地形が豊富である。

ところで、照葉樹林帯に含まれ、沖積地に立地する縄文遺跡からトチノキの実の出土する例は多い。<sup>(6)</sup><sup>(7)</sup>そこでのトチノキ花粉の出現率は、高い場合と低い場合とがあるが、いずれにしても、トチノキの分布をブナ帯や山地とし、遺跡の立地する沖積地での可能性を念頭に置かない考え方がある。トチノキ花粉の頻度が低いので、トチノキが遺跡近くに分布していなかったと短絡的に判断される場合があるが、これには一考を要するよう<sup>(8)</sup>に思われる。トチノキが遺跡近くに分布していたとしても花粉頻度が低くなる場合が考えられるからである。

針葉樹、ブナ属、コナラ属、カバノキ科、クルミ科、ニレ科等の木本類の花粉は、生産量が多く風媒であり、広い地域に拡散する結果、花粉分析ではどこの地点においても安定して高頻度で検出される。普遍的に検出され、古植生推定をおこなうときに用いられるのはこのような花粉である。それに対して、トチノキ花粉はどこの場所においても普遍的に検出されるわけではない。その理由はトチノキ花粉は虫媒であり、花粉の生産量が風媒のものに比べて圧倒的に少なく、また母樹を離れてからの挙動が風媒花粉と大きく異なるからである。

トチノキ花粉の拡散経路には、虫や風により空路運ばれる場合と、水により運ばれる場合の2通りがある。花粉生産量の多い風媒花粉に混じって空路運ばれ堆積した場合には、トチノキ花粉の相対頻度は極めて低いと考えられる。日本各地の池沼でおこなわれた花粉分析結果においては、トチノキ花粉の頻度が極めて低いのが通常であるが、このことが原因していると考えられる。トチノキが遺跡のごく近くにあっても、その花粉が空路供給される場合には出現頻度は低くなるであろう。

第二に水流による場合はどうであろうか。トチノキは河川沿いに分布するので、その落下花粉の多くが水により運ばれることになる。風媒花粉は陸上に落下するものが多く、河川に飛び込む数は少なくなるから流水中でのトチノキ花粉の相対頻度は高くなる。このため水により運ばれ堆積した泥からは、トチノキ花粉の高頻度検出が期待できる。大阪湾の分析結果はその例である。<sup>(9)</sup>しかし、トチノキが遺跡近くに分布していても、その花粉を含む水が供給されなければ、その遺跡の堆積物からは高頻度の検出は期待できない。逆に言えば、トチノキの頻度が低くても、トチノキが近くに分布している場合もあるわけである。

一方、トチノキ花粉が多頻度で得られる場合は、試料採取点およびそこから近い上流にトチノキが分布していたとみてよいであろう。トチノキ花粉の相対頻度は、トチノキ分布

地で最も高く、分布地から遠ざかるにつれ、低下するであろう。この相対頻度とトチノキ分布地までの距離との関係については、ほとんど知られていない。花粉分析によってトチノキ分布地の推定を試みるためには、今後この方面の研究が必要であろう。

照葉樹林帯に含まれる遺跡から出土するトチノキの実の採集地を推定するには、扇状地が地形的、土壌的にトチノキの分布に適していることを考慮に入れる必要があり、また花粉分析結果の解釈にあたっては上記の問題点を念頭に置くべきであろう。

## 5 ま と め

- 1 5地点から堆積物を採取し、その試料について花粉分析をおこなった。
- 2 P<sub>0</sub>地点の第53層は、少なくとも始良火山灰以前に遡る堆積物であり、冷涼で冬期に降雨量の多い環境下で堆積したと考えられる。花粉分析の結果、スギ、マツ等の針葉樹が優占する植生が推定される。
- 3 泥炭質土中の花粉の分布は、不均質であった。人間が湿地部へ頻繁に立ち入ったことによって土が攪乱されたことが原因していると考えられた。
- 4 P<sub>1</sub>・P<sub>2</sub>・P<sub>3</sub>・P<sub>4</sub>地点の堆積物はアカガシ亜属が優占し、京都にスギが増加し始めてからのものである。P<sub>3</sub>地点の第34層の堆積は、エノキ属型とアカガシ亜属とが交代する時代の末期まで遡る可能性がある。
- 5 第41層～第15層の堆積期間中、微高地にはアカガシ亜属やヒノキ科型、シイ等が多い照葉樹林が成立し、草本の生育できる陽地は少なかったと考えられる。
- 6 照葉樹林が比較的広く破壊された徴候は、第38層堆積期においてのみ認められたが、他の期間には比較的鬱閉度の高い極相林が成立していた。
- 7 湿地部では、第41層～第15層の堆積期間を通じてトチノキが林を形成していた。オニグルミは第38層・第21層堆積期に分布していたが、その他の層の形成期には分布していなかった可能性が高い。
- 8 扇状地には、ヒノキ、カヤノキ、ムクノキ等が山地に比べて多く分布していた。このことは、透水性、通気性が良く乾燥しやすい北白川扇状地の土壌条件と密接に関係していると考えられる。

### 〔注〕

- (1) 深泥池団体研究グループ「深泥池の研究(2)」『地球科学』30巻, pp. 122-140, 1976年
- (2) 中堀謙二「深泥池の花粉分析」『深泥池の自然と人 深泥池学術調査報告書』, pp. 116-180,

1981年

- (3) 中村純「高知県低地部における晩氷期以後の植生変遷」『第四紀研究』4巻, pp. 203-207, 1965年
- (4) 高原光・竹岡政治「裏日本におけるスギの天然分布に関する研究(Ⅱ)」『91回日林論』1980年
- (5) 亀井節夫・ウルム氷期以降の生物地理総研グループ「最終氷期における日本の動・植物相」『第四紀研究』20巻, pp. 191-205, 1981年
- (6) 渡辺誠編『京都府桑飼下遺跡発掘調査報告書』舞鶴市教育委員会, pp. 244-249, 1975年
- (7) 粉川昭平「瓜生堂遺跡出土の植物種子類について」瓜生堂遺跡調査会『瓜生堂遺跡』Ⅱ, pp. 73-76, 1973年
- (8) 注(4)の文献に同じ。
- (9) Maeda, Yasuo, Palynological Study of the Forest History in the Area of Osaka Bay since 14000 B.P., J. Geo. Osaka City Univ. 20, pp. 59-92, 1976.