

4-2 花粉分析（花粉化石）

株式会社パレオ・ラボ ※

1 はじめに

頭地下手遺跡において堆積環境を推定する目的で採取された土壌試料を用いて花粉分析を行った。

2 試料と分析方法

試料はⅢ a 層、Ⅲ b 層、Ⅲ c 層、Ⅲ d 層、Ⅵ 層の 5 層準より採取された 5 試料である。土相はおおむね褐色のローム質土で、Ⅲ c 層は砂が卓越している。またⅢ a 層には縄文土器片が、Ⅲ b 層やⅢ c 層には縄文後期土器片が、Ⅲ d 層には縄文後期の土器や石器が多く含まれ、Ⅳ 層にも縄文後期土器片が含まれている。これら 5 試料について以下のような手順にしたがって花粉分析を行った。

試料（湿重約 4 ～ 6 g）を遠沈管にとり、10% の水酸化カリウム溶液を加え 20 分間湯煎する。水洗後、0.5mm 目の篩にて植物遺体などを取り除き、傾斜法を用いて粗粒砂分を除去する。次に 46% のフッ化水素酸溶液を加え 20 分間放置する。水洗後、比重分離（比重 2.1 に調整した臭化亜鉛溶液を加え遠心分離）を行い、浮遊物を回収し、水洗する。水洗後、酢酸処理を

行い、続けてアセトリシス処理（無水酢酸 9：1 濃硫酸の割合の混酸を加え 3 分間湯煎）を行う。水洗後、残渣にグリセリンを加え保存用とする。検鏡はこの残渣より適宜プレパラートを作成して行い、その際サフラニンにて染色を施した。

3 分析結果

検出された花粉・胞子の分類群数は、樹木花粉 7、草本花粉 3、形態分類を含むシダ植物胞子 3 の総計 13 である。これら花粉・シダ植物胞子の一覧を Tab.1 に示したが、それらの分布については花粉化石の検出数が非常に少なく分布図として示すことができなかった。なお Tab.1 においてハイフン（－）で結んだ分類群はそれら分類群間の区別が困難なものを示している。またマツ属（不明）について、このマツ属にはアカマツやクロマツなどの複維管束亜属（いわゆるニヨウマツ類）とハイマツやヒメコマツなどの単維管束亜属（いわゆるゴヨウマツ類）があるが、その区別がつかなかったものを不明としたものである。

検鏡の結果、Ⅲ a 層とⅣ 層の 2 試料からは花粉化石が観察されなかった。他の 3 試料においても花粉

Tab.1 産出花粉化石一覧表

和名	学名	Ⅲa	Ⅲb	Ⅲc	Ⅲd	Ⅳ
樹木						
マツ属（不明）	<i>Pinus</i> (Unknounwn)	－	－	1	－	－
スギ	<i>Cryptomeria Japonica</i> D. Don	－	3	6	5	－
イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科	T.－ C.	－	－	1	1	－
コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	－	1	1	2	－
シイノキ属－マテバシイ属	<i>Castanopsis</i> － <i>Pasania</i>	－	－	1	1	－
ニレ属－ケヤキ属	<i>Ulmus</i> － <i>Zelkova</i>	－	2	－	2	－
ティカカズラ属	<i>Trachelospermum</i>	－	－	－	1	－
草木						
イネ科	Gramineae	－	－	1	－	－
アカザ科－ヒユ科	Chenopodiaceae－Amaranthaceae	－	－	1	1	－
タンポポ亜科	Liguliflorae	－	－	－	2	－
シダ植物						
ヒカゲノカズラ属	<i>Lycopodium</i>	1	－	－	－	－
単条型胞子	Monolete spore	134	55	5	24	3
三条型胞子	Trilete spore	206	268	10	47	1
樹木花粉	Arboreal pollen	0	6	10	12	0
草本花粉	Nonarboreal pollen	0	0	2	3	0
シダ植物胞子	Spores	341	323	15	71	4
花粉・胞子総数	Total Pollen & Spores	341	329	27	86	4
不明花粉	Unknounwn pollen	0	0	3	2	0

T.－ C.はTaxaceae－Cephalotaxaceae－Cupresaceaeを示す

化石は少なく、その中ではスギがやや目立って検出されている。その他コナラ属コナラ亜属、シイノキ属ーマテバシイ属（以後シイ類と略す）、ニレ属ーケヤキ属などが若干観察されている。草本類ではイネ科やアカザ科ーヒユ科、タンポポ亜科が若干検出されているのみである。また保存状態は悪いがⅢ a 層、Ⅲ b 層においてシダ植物胞子が比較的多く観察されている。

4 分析結果について

上記したように検出できた花粉化石数は分類群数とともにかなり少ない結果であった。分析した各層はローム、すなわち火山噴出物を主体とした土相であり、もともと花粉が含まれているものではない。この火山噴出物が一次堆積した後、植生の回復、拡大などにより花粉や胞子が供給され、その後埋積されと考えられる。Ⅲ a 層、Ⅲ b 層のシダ植物胞子はこうしたものが検出されていると思われる。一方胞子と同様の環境でありながら花粉は分解・消失してしまい検出されなかったと推測される。花粉は丈夫な外幕を持つものの胞子よりは弱く、陸域に落下した花粉は紫外線や土壌微生物などによって容易に分解されてしまうことが知られている。

そのなかⅢ b 層～Ⅲ d 層において若干の花粉化石が観察されており、胞子化石と異なりその多くが良好な状態で検出されている。このことは胞子とは違った時期に埋積されている可能性が推察され、一つには二次堆積の時期が考えられよう。放射性炭素年代測定の結果をみると検出された土器片と比べ非常に新しい年代値が示されており、花粉化石の保存状態から考えると年代測定で示された時期のものである可能性も推測される。こうしたことから花粉化石と胞子化石では埋

積時期が異なる可能性が考えられ、胞子化石はロームの一時堆積期、花粉化石は年代測定で示された年代の可能性が推測される。また得られた年代値について、最下部のⅣ層の方が上位より新しい値が示されていることから、かなり乱れている可能性も推察される。

以上のようなことから頭地下手遺跡において行った花粉分析から古植生について言及することは、時期を含め、難しいと考える。なお、得られた花粉化石ではスギが最も多く、これはスギ林の存在を示していることが考えられ、コナラ亜属やニレ属ーケヤキ属は落葉広葉樹林を、またシイ類やテイカカズラ属は照葉樹林の存在を予想させる分類群である。しかしながら、上記したように検出個数が非常に少なく、多くが分解・消失している可能性もあることからこれらの森林については時期を含めさらに検討が必要と考える。

5 堆積環境について

上記した花粉分析をはじめとして珪藻分析、植物珪酸体分析いずれも化石の検出数が少ない結果となった。そのうち水環境を推察するのに有効な珪藻分析においてその化石が僅かしか得られていないことなどから陸域環境が予想され、少なくとも水が常時ついていたような環境は考えられず、これはⅢ d 層の溝についても同様である。

植生についてはスギ林や落葉広葉樹林、照葉樹林、およびクマザサ属型のササ類（ミヤコザサ、スズダケなど）の存在が予想されるものの、何時の時期の植生であるかは不明である。またシダ植物も多く生育していたとみられるが、その保存状態から先の森林とは時期的に大きな違いがあると推測される。