

平城宮東方宮衙地区 SK19189の自然化学分析

—第440次

1 はじめに

第440次東方宮衙地区の調査で検出した土坑SK19189は多量の木簡、削屑、木製品、土器、瓦などが廃棄された土坑である(『紀要 2009』133頁)。この土坑の堆積環境や周辺の植生をあきらかにするために、土壌の試料採取をおこない、花粉、寄生虫卵、種実、植物珪酸体、珪藻、樹木などの遺体分析を実施した。

分析は株式会社古環境研究所に依頼した。以下の記述は同社の作成した分析報告書を参照したうえで、再構成したものである。

2 試料

分析試料は、調査時にSK19189の中央に設置した東西方向の土層観察畦から採取した。土坑埋土下層にはI木屑層が堆積し、2度の拡張が認められたため、それぞれの堆積物(I-1、I-2、I-3)の試料を採取できるよう、3地点を選択した(図184)。比較的厚い層については、上下、あるいは上中下に分けて試料を採取した。

土坑埋土は1~23層と28層で、24層は砂層の地山である。また、I木屑層(16~23、28層)、IIシルトと細砂の混合層(8~15層)、III礫と粗砂の混合層(2~7層)、IV粗砂(1層)に大きくまとめることができる。

花粉分析、寄生虫卵分析はA地点の第2層~16層および24層から採取された土壌試料15点、B地点の第2層~24層から採取された試料14点、C地点の第1層~24層から採取された試料12点について実施した。種実同定はA地点第16層上部、B地点第21層とC地点第22層下の試料計3点、植物珪酸体および珪藻の分析はA地点の第2層~16層および24層の計15点、樹種同定は土坑から出土した自然木10点である。

3 花粉分析

結果は表25から表27に地点別に示した。花粉分析から推定される環境と周辺の植生は以下のとおりである。

A地点の堆積当時は、イネ科やヨモギ属などの草本類が生育する日当たりの良い比較的乾燥した環境であった

と考えられる。16層中(木屑層I-3)で特徴的に検出されたアカザ科-ヒユ科とゼニアオイ属のうち、前者は乾燥した環境を好む耕地雑草ないし人里植物で、アカザやヒユは薬用にも利用される。ゼニアオイ属には香辛料ないし薬用に利用される有用植物が含まれる。また、16層上部で認められたベニバナは染色や薬用に利用される。

森林植生としては、周辺地域にカシ類(コナラ属アカガシ亜属)やシイ属などの照葉樹、ナラ類(コナラ属コナラ亜属)などの落葉広葉樹、マツ類(マツ属複雑管束亜属)やスギなどの針葉樹が分布していたと推定される。このうち、コナラ属アカガシ亜属は一部の試料で花粉の集塊が認められることから、近隣に生育していたと考えられる。11層(IIシルトと細砂の混合層)などで検出されたツツジ科は近隣で植栽されていた可能性が考えられる。

B地点の樹木花粉と草本花粉の割合は、なめらかには変化せず、増減を繰り返し、21層(木屑層I-1)では草本花粉でほとんどが占められる。このことから周囲からの流入や投棄などにより堆積速度が速く、特に大きく増減する草本は現地性が高く周囲に生育する草本の影響が大きかったと考えられる。下位より花粉構成と花粉組成の変化の特徴を記載する。

24層上下(地山)では、花粉がほとんど検出されず、より堆積速度が速かったと考えられる。

23層(木屑層I-1)では、周囲にイネ科を主に、アカザ科-ヒユ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属、アリノトウグサ属-フサモ属、チドメグサ亜科などの人里植物の性格をもつ草本が生育していた。21層では、イネ科がきわめて多くなり、23、28層(木屑層I-1)、17~19層(木屑層I-2)、16層(木屑層I-3)、13層(IIシルトと細砂の混合層)でカヤツリグサ科がやや多くなり、16層、13層ではアカザ科-ヒユ科が多くなる。これは季節を示す可能性があり、草本の開花期が夏から秋が主であるため、2年の堆積期間である可能性がある。

樹木はコナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属を主に、スギ、マツ属複雑管束亜属などが生育するが、各樹木花粉が同じ増減傾向を示すことから、近隣ではなく周辺地域の森林植生を反映しているとみなされる。ツツジ科などは虫媒花植物であり、周辺に生育するか植えられていたとみなされる。

C地点はB地点と花粉群集およびその変遷は類似する

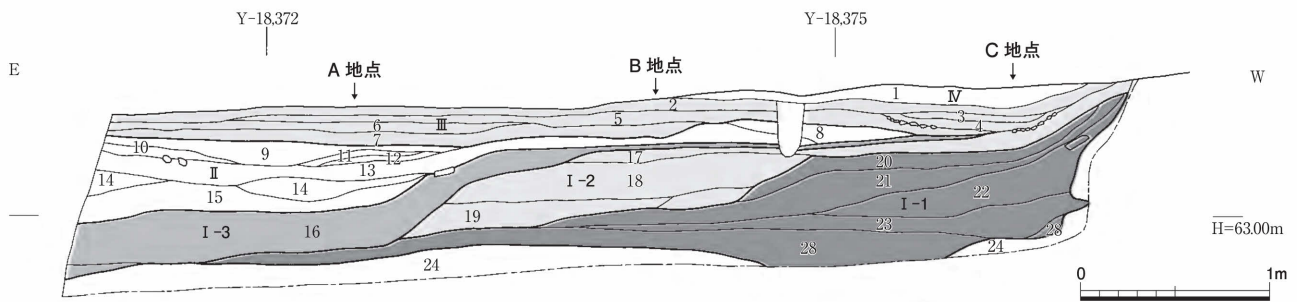


図184 SK19189土層図西半部 1:40

が、草本花粉の優占種が異なり、堆積地点により近い周囲および微妙な堆積時期の違いが反映されたものと推定される。

周囲にはイネ科、ヨモギ属を中心に、カヤツリグサ科、アカザ科-ヒユ科、アリノトウグサ属-フサモ属、キク亜科などの人里植物が生育していた。22層下(木屑層I-1)ではチドメグサ亜科、17層(木屑層I-2)ではヨモギ属が多くなる。24層ではキュウリ属、23層下(木屑層I-1)でササゲ属、22層下(木屑層I-1)ではソバ属が出現する。

樹木では、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属、マツ属複雑管束亜属、スギ、シイ属、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科などを主にツガ属、モミ属、クマシデ属-アサダなどが周辺地域に分布していた。1層(IV粗砂)では花粉がほとんど検出されず、堆積速度が速くなるか分解される乾燥した環境になったと推定される。

4 寄生虫卵分析

結果は表25～27に示した。A地点、B地点、C地点ともに寄生虫卵密度は低く、この土坑がトイレおよび糞便の廃棄に使用された可能性は低い。生活汚染にともない寄生虫が雨水などとともに流れ込んだか、投棄されたゴミとともに混入したと考えられる。

5 種実同定

結果は表28に示した。有機物の多いI木屑層のみを分析対象とした。

16層の堆積当時、ナデシコ科、チドメグサ属、カタバミ属、エノコログサ属をはじめ、ヒユ属、イネ科、タデ属サナエタデ節、カヤツリグサ科、ザクロソウ、アブラナ科、イヌホウズキ、アカザ属、キク亜科などの草本類が生育する日当たりの良い比較的乾燥した環境であったと考えられる。また、栽培植物のイネ、エゴマ、ウリ類が認められ、これらの栽培や利用が推定される。樹木種実のヤマモモは食用にもなる有用植物である。

21層の堆積当時、近接してタデ属サナエタデ節が生育し、タデ属、シソ属、ザクロソウ、カタバミ属、ナデシ

コ科、カヤツリグサ科、チドメグサ属、アブラナ科が周囲に生育していた。タデ属サナエタデ節が多いが、種実の脱粒時期の堆積の可能性もあり、堆積期間が短く堆積速度が速い可能性もある。畑地や人里の乾燥地から湿った土地に生育する草本であり、土坑は湿った環境であったが、周囲は乾燥した環境であったと推定される。イネ類がまとまって検出され、投棄されたと考えられる。

22層下では、ザクロソウが多く、ナデシコ科、カタバミ属、カヤツリグサ科、タデ属、アブラナ科、チドメグサ属、イネ科、タデ属サナエタデ節が生育し、いずれも乾燥した人里や路傍の草本である。ザクロソウが多いが、種実の脱粒時期の堆積の可能性もあり、堆積期間が短く堆積速度が速い可能性もある。モモ核が検出され、投棄されたと考えられる。

6 植物珪酸体分析

分析結果は表29に示した。堆積当時は、メダケ属(おもにネザサ節)などの竹笹類を主体としてウシクサ属なども生育するイネ科植生であったと考えられ、部分的にヨシ属が生育するような湿地的なところも見られたと推定される。また、木屑を多く含む16層中部や14層、炭化物を含む11層などでは、比較的少量ながらイネが検出された。ここで稲作がおこなわれていたことは考えにくいことから、遺構内もしくはその周辺で利用されていた稲藁に由来する可能性が考えられる。稲藁の利用としては、屋根材や壁材、敷物、履物、俵、縄など多様な用途が想定される。

7 珪藻分析

結果は表30に示した。A地点では、珪藻がほとんど検出されなかった。珪藻が検出されない原因としては、1)珪藻の生育に適さない乾燥した堆積環境であったこと、2)水流や粒径による淘汰・選別を受けたこと、3)土層の堆積速度が速かったことなどが想定されるが、ここでは1)の要因が大きいと考えられる。なお、ここで部分的に検出された珪藻については、他所から流れ込んだり飛来したことや、植物等に付着してもたらされた可能

性も考えられる。B・C地点では、珪藻が検出されな
いかわずかに破片が検出されたのみである。乾燥地ある
いは日当たりが悪く、珪藻の生育できない環境であ
ったか、堆積速度が速く珪藻が繁殖する期間がな
かったことなどが考えられる。

8 樹種同定

IIシルトと細砂の混合層には、自然木が散布した状態
で発見された。多くは細い木の枝が何本か重なり合
って面的に広がっていた。この中から任意に10点を採
取し分析した。樹種同定の結果、ツツジ属9点、コナ
ラ属アカガシ亜属1点が同定された。ツツジ属は日本
各地に分布し、多くの種があり、園芸種も多く作ら
れている。コナラ属アカガシ亜属は、一般にカシと総
称されるが、イチイガシ、アラカシなど多くの種が
あり、温帯下部の暖温帯の照葉樹林を形成する主要
高木である。イチイガシは自然度が高いが、アラカ
シは二次林性でもある。

9 おわりに

A地点周辺はイネ科(エノコログサ属などを含む)、ヨ
モギ属、ナデシコ科、チドメグサ属、カタバミ属、竹
笹類(おもにネザサ節)などが生育する日当たりの良
い比較的乾燥した環境であったと考えられ、周辺地
域にはカシ類やシイ属などの照葉樹、ナラ類やツツ
ジ科などの落葉広葉樹、マツ類やスギなどの針葉樹
が分布していたと推定される。このうち、カシ類や
ツツジ科などは遺構の近隣に生育もしくは植栽され
ていた可能性が考えられる。

食用となる栽培植物としては、イネ、エゴマ、ウリ
類、有用植物としてはベニバナ(染色や薬用)、アカザ
科-ヒユ科(薬用)、ゼニアオイ属(香辛料ないし薬用)、
ヤマモモ(食用)が認められ、これらの植物の栽培や利
用が推定される。また、部分的に寄生虫卵(回虫卵、
鞭虫卵、肝吸虫卵)が検出されたが、いずれも低密
度であることから、集落周辺などの人為環境におけ
る通常の生活汚染に由来するものと考えられる。

B・C地点では、花粉群集の優占種は同種類であり
性格群集としてもほぼ同じであった。種実群集の状
況ともあわせると、土坑の周囲はイネ科、ヨモギ属
を主に、タデ属サナエタデ節、アリノトウグサ、ア
カザ科-ヒユ科、カヤツリグサ科、ナデシコ科、カ
タバミ属、チドメグサ

属、オオバコ属、アブラナ科の人里の草本が生育し
、乾燥した人為改変地の環境であった。イネ類は投
棄されたものであろう。

周辺地域にはコナラ属アカガシ亜属、コナラ属コ
ナラ亜属を主に、スギ、マツ属複維管束亜属などが
生育していた。特にツツジ科は周辺に生育していた
と推定される。

以上の分析から、SK19189をめぐる周辺の環境と
堆積状況が推測できた。いくつかの特徴をあげてみ
たい。

土坑周辺は日当たりのよい乾燥した環境であった。
周囲には土坑にともなう覆屋の痕跡もなく、露天の
空閑地に穴を掘り、ゴミを投棄した様子がうかがえ
る。花粉分析や樹種同定では、土坑周辺でツツジ科
の植物が植栽されていた可能性が指摘された。官
衙区画内あるいは区画周辺に人為的に樹木が植えら
れ管理されていた可能性があろう。宮内の景観復元
、とくに植栽復元についての重要な資料とならう。

堆積状況を考えるうえでも、示唆的な結果がでて
いる。珪藻の分析では、珪藻が生育できるほど、長
期間滞水した状況にはなかったことがわかり、花粉
や種実の分析でも堆積速度は速かったことが予想さ
れる。

とくに花粉分析では最も古い堆積層である木屑層
I-1からIIシルトと細砂の混合層の間でカヤツリ
グサ科やアカザ科-ヒユ科の花粉が目立つ。これら
の植物は開花時期が夏から秋に限られるため、堆積
した季節を示唆するとともに、IからIIまでの堆積
期間が、ある年の夏秋から、翌年の夏秋まで、少
なくとも2年にわたるか、もしくは数年である可
能性が考えられる。

この土坑からは紀年のある木簡が出土しており、
Iの木屑層からは宝亀2年(771)、宝亀3年(772)
の木簡が集中し、上層のIII礫と粗砂の混合層から
は宝亀8年(777)の木簡が出土している。木簡の
紀年からこの土坑の堆積期間が数年である可能性
が高い。木簡は整理途中であるため、断定はでき
ないが、花粉分析の結果と木簡からは土坑の埋没
期間がかなり短かったことはあきらかであろう。

Iにおける2度の拡張、II、III、IVの層から出
土した遺物の整理がすすみ、各単位の遺物の内容
があきらかになれば、堆積期間を絞り込めると
ともに、土坑の堆積過程が判明し、土坑周辺
でおこなわれた活動の内容が推測できる可能性も
秘めている。今後の整理の進展をまって、再度
、検討する必要がある。(今井晃樹)

表28 種実同定結果

分類群		部位	A地点	B地点	C地点
学名	和名		16層	21層	22層下
Arbor	樹木				
<i>Myrica rubra</i> S. et Z.	ヤマモモ	核	3		
<i>Prunus persica</i> Batsch	モモ	核			1
Herb	草本				
<i>Alisma canaliculatum</i> A.Bret Bouche	ヘラオモダカ	果実	1		
<i>Oryza sativa</i> L.	イネ	穎 (破片)	1	19	
<i>Setaria</i>	エノコログサ属	穎 (破片)	6 11		
Gramineae	イネ科	穎 (破片)	6		2
Cyperaceae	カヤツリグサ科	果実	5	2	13
<i>Polygonum</i> sect. <i>Persicaria</i>	タデ属サナエタデ節	果実 (破片)	6	76	2
<i>Chenopodium</i>	アカザ属	種子	1		
<i>Polygonum</i>	タデ属	果実		19	11
<i>Amaranthus</i>	ヒユ属	種子	7		
<i>Mollugo pentaphylla</i> L.	ザクロソウ	種子	5	8	52
Caryophyllaceae	ナデシコ科	種子 (破片)	34		36
<i>Oxalis</i>	カタバミ属	種子 (破片)	19	6 2	18 13
<i>Hydrocotyle</i>	チドメグサ属	果実	20	2	4
<i>Cruciferae</i>	アブラナ科	種子	4	2	11
<i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> Hara	エゴマ	果実 (破片)	1		
<i>Solanum nigrum</i> L.	イヌホウズキ	種子	3		
<i>Cucumis melo</i> L.	ウリ類	種子 (破片)	1		
Asteroidaeae	キク亜科	果実	1		
<i>Perilla</i>	シソ属	果実		15	
Total	合計		135	155	163

(500cm²中0.25mm篩)

表30 珪藻分析結果

分類群	A地点															
	2層	5層	6層	7層	9層	11層	12層	13層	14層	15層	16層上	16層中	16層下	24層上	24層下	
貧塩性種 (淡水生種)																
<i>Eunotia pectinalis</i>									2							
<i>Gomphonema parvulum</i>									1							
<i>Hantzschia amphioxys</i>									5							
<i>Navicula mutica</i>								1								
<i>Pinnularia borealis</i>											1					
<i>Pinnularia microstauron</i>									3							
合計	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	1	0	0	0	0	
未同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
破片	0	0	1	0	0	0	0	2	16	0	0	0	0	0	0	
試料 1 cm ² 中の殻数密度	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.2	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								×10 ²	×10 ³		×10 ²					
完形殻保存率 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

