

論文

アク・ベシム遺跡出土の植物遺存体分析 (3)

赤司 千恵[※]・中山 誠二[※][※] 帝京大学文化財研究所

はじめに

I. 試料と分析方法

II. 土壌サンプルの採取地点

III. 分析結果の概要

IV. 考察

まとめ

はじめに

アク・ベシムは、中央アジアのキルギス共和国の北部に位置する中世の交易都市遺跡である。ユーラシア大陸を東西に貫くシルクロードの中でも、天山山脈の北側を通過するルート上の主要な都市として繁栄したことで知られている。

この遺跡は、『大唐西域記』に西暦630年に玄奘三蔵が訪れたことが記録される「素葉水城（スイヤブ）」、また7世紀後半には中国の唐が西方進出の軍事拠点として建設した「碎葉鎮城」に比定されている。2014年に世界文化遺産「シルクロード：長安—天山回廊の交易路網」の構成資産の一つとして登録された本遺跡のうち、西側部分に展開する第1シャフリスタンは5世紀にソグド人が入植して築いた都市遺跡で、後に西突厥の中心地となる。その東側に位置する第2シャフリスタンは唐が築いた碎葉鎮城の中心部分と推定されている。唐の撤退後はさまざまな勢力がこの地方の覇権を争い、最終的にカラハン朝の中心地として繁栄した。11世紀以降はカラハン朝の新しい都が建設されたのをきっかけに都市としての重要性を失い、13世紀ごろに廃絶されたと考えられる（柿沼2019、帝京大学文化財研究所2024）。

筆者らは当時のソグド人が利用した植物や食性を明らかにする目的で、2018年の調査では第1シャフリスタンの土坑や堆積層の土壌サンプルを採取し、植物遺存体の分析を行った。その結果、11科501点の植物種子を検出し、オオムギ、コムギ、キビ、アワなどの穀類、レンズマメ、ソラマメ、エンドウなどのマメ類、ブドウなどの食用植物、薬用や飼料用に利用された可能性もある各種の野生植物など、8～10世紀の植物利用を明らかにすることができた（中山・赤司2019）。

2019年の調査では、ソグド系の人々の食文化に加え、唐王朝進出による食文化への影響も明らかにする目的で、第2シャフリスタンを含めた植物考古学的調査を実施することとした。その結果、第2シャフリスタンで発掘された深いピット3から、大量の果樹やウリ科植物の水漬け種子を検出した（中山・赤司2020）。このピットは唐の時代よりあとに掘削されたものであり、年代測定で10～11世紀に堆積したものと考えられる。

本稿で報告するのは、2022～2023年の発掘調査で出土した種実の分析結果の一部である。2022年からの調査で、第1シャフリスタンでは教会址の東外や中庭（AKB-8区）、第2シャフリスタンで唐が建てた大型建物の基壇の発掘（AKB-15区）が進められている。時期と性格の異なるこの2地区の堆積層から土壌を採取し、植物遺存体の同定・分析を行った。本稿では、その分析結果を踏まえて、当時の人々の利用植物や食性の一端を明らかにしてみたい。

I. 試料と分析手法

植物遺存体の検出から分析の流れは、次の手順で行った。

遺跡内の遺構や堆積層のうち、炭化物を多く含む土壌やトレンチのセクションを中心に土壌サンプルを採取した。土壌量は原則3リットル以上を確保することを目指した。採取した土壌サンプルは、現地のホテルの施設を利用して水洗選別を行った。水洗選別は土壌を水に浸し、4 mm、2 mm、1 mm、0.5 mmの4種類のメッシュをもつ篩を使って、土壌内に含まれる炭化物を回収した。回収した炭化物は、乾燥させビニール袋に保管した。

試料を保管したビニール袋を国内に持ち帰り、帝

京大学文化財研究所の研究室内において、実体顕微鏡OLYMPUS SZを用いて大きさや形状、表皮構造の観察を行い、同定作業を行った。同定を行った植物のうち代表的な試料を、HiRox社のDigital Microscope RH-2000を用いて、種実の表面、裏面、側面の3方向から撮影を行った。種同定及び確認作業は、赤司、中山の両名が実施した。

II. 土壌サンプルの採取地点

次に、本稿で扱うAKB-8区とAKB-15区で採取した土壌サンプルのコンテキストについて詳述する。表1と表2に、それぞれの発掘区の土壌サンプルの一覧を示す。採取地点は図1～5の平面図および断面図に図示した。

II.1 AKB-8区

本稿で扱うのは、2022年に発掘された教会址外壁の東外の生活面（トレンチ3、B-1～3区）、2023年発掘のトレンチ2（Tr.02）、トレンチ3（Tr.03）、トレンチ6（Tr.06）のセクション、およびトレンチ7（Tr.07）で採取したサンプルである。

トレンチ3は教会址の南東外に設けられた大型の発掘区で、一部は城壁まで拡張されている（図1）。B-1区の教会址東外の生活面とは、教会外壁のラインを確認するためトレンチ3の西端を掘り下げたところ外壁に沿って確認された、おそらく短期的な居住の痕跡である（図2）。固くしまった床面と、低い袖壁をもつドーナツ状の円形炉（Ov.01a）と隣接する小型の炉（Ov.01b）、その周囲に数層にわたって広がる灰層が面的に確認された。2020年のキルギス側研究者らによる教会址南側の発掘調査でも、壁際から焼成施設などの生活遺構が検出されていることから、廃絶された教会の壁を再利用して、人が一時的に生活していたことが示唆される。

B-1区生活面の土壌サンプルは、まず床面直上（コンテキスト番号257 A-D、以下同）、床面の灰層より上の堆積2点（140、150）、炉01aの中央（上層から128、141、258）、炉のドーナツ状の外周（上層から134、262）、炉01bの中央（129）と外側（139）、そしてピット6内（266）から採取した。床面から採取した炭化材からは、放射性炭素年代で11世紀前半の年代が得られている。ピット6のサンプルは非炭化の植物が多数混じっているため、攪乱である可能

性が高い。B-2区でもB-1区とよく似た簡易的な居住の痕跡が見つかっており、炉（216）と床面よりサンプル1点を採取した。2023年に検出した床面からも1点を採取した（487）。

生活面から東は緩やかに傾斜しており、教会壁から5mほど離れたところには幾つかのピットが確認された。ピット3内では、日干しレンガを組んだ炉が検出されており、4点のサンプルを採取した（126、127、136、137）。ピット4は大型の廃棄坑で、上層（2層、217）と下層（6層、218）で各1点を採取した（図2）。ピット3と4の炭化材の放射性炭素年代測定では、いずれも13世紀末の年代が得られていることから、このエリアの散発的な利用がこのころまで続いていたことが分かる。

トレンチ2、トレンチ3、トレンチ6では、セクションからも層位ごとにサンプリングを行った（図3）。多くのサンプルは炭化物を少量しか含んでおらず、種実を検出しなかったサンプルは表1から除外している。

トレンチ2は教会址の東側出入口外に設けられた発掘区で、2024年には教会内から東へ延びる土製の排水管が見つかった（図3）。出入口付近では大量の小札が出土した。本稿で扱うのはセクションから採取したものである（689、692、693）。トレンチ6は教会址の中庭内に位置し、6点の土壌サンプルはすべてセクションから採取したものである（710、761、777、778、779、AKB8-BS62）。最下層は7世紀後半でおそらく教会建設前、その上の厚い堆積は10世紀以降とされる（図3）。

トレンチ7は、教会の北側のくぼみを選んで設置した発掘区で、直径2.3m、深さ5m以上のピット12が検出された（図3）。獣骨の放射性炭素年代測定では7世紀という古い値が出ているが、出土遺物からはピット12の年代は11世紀ごろと推定されている。土壌サンプルはピット12内のセクションや土器内から8点（764～774、797）と、ピット12に切られて半分だけみつかった炉（Ov.06）から1点（781）を採取した。

II.2 AKB-15

この地区は第2シャフリスタンの中央部に位置し、唐王朝が7世紀後半に築いた碎葉鎮城の中核と考えられている。2019年までの発掘で検出された、唐が撤退したあとの時期に相当する遺構につい

表1 AKB-8 サンプル一覧

AKB8 botanical sample no.	area	context	description	layer	volume of sediment (l)	year
22	AKB8	126	B1, Pit3		6	2022
23	AKB8	127	B1, Pit3		11.5	2022
24	AKB8	128	B1, Hearth 1a		6	2022
25	AKB8	129	B1, Hearth 1b		10.5	2022
27	AKB8	136	B1, Pit3	upper	5	2022
28	AKB8	137	B1, Pit3	lower	0.8	2022
29	AKB8	139	B1, around Hearth 1b		2.5	2022
30	AKB8	140	B1 west, above ash layer		6.5	2022
31	AKB8	141	B1, Hearth 1a		0.5	2022
32	AKB8	150	B1, SW corner, above ashy layer		1.5	2022
34	AKB8	216	B2, above Hearth 2		2	2022
35	AKB8	217	B2, Pit4	Layer 2	3.5	2022
36	AKB8	218	B2, Pit4	Layer 3	3	2022
37	AKB8	257A	B1, F1(A), fill		3	2022
38	AKB8	257B	B1, F1(B), fill		2	2022
39	AKB8	257C	B1, F1(C), fill		3	2022
40	AKB8	257D	B1, F1(D), fill		1.5	2022
41	AKB8	258	B1, Hearth 1a		2	2022
42	AKB8	262	B1, Hearth 1a, edge		1	2022
43	AKB8	266	B1, Pit6, disturbance?		1	2022
48	AKB8	487	Tr.3, F4		7	2023
49	AKB8	689	Tr.2 South section	Layer 5	3	2023
52	AKB8	692	Tr.2 South section	Layer 10	3	2023
53	AKB8	693	Tr.2 South section	Layer 11	3	2023
60	AKB8	705	Tr.2 South section	Layer 50	3	2023
63	AKB8	710	Tr.6 chacoal		9	2023
64	AKB8	761	Tr.6 East subtrench		3	2023
80	AKB8	764	Tr.7 Pit12, pottery content		5	2023
78	AKB8	765	Tr.7 Pit12	Layer 13	3	2023
77	AKB8	767	Tr.7 Pit12	Layer 11	3	2023
76	AKB8	768	Tr.7 Pit12	Layer 10	3	2023
75	AKB8	769	Tr.7 Pit12	Layer 9	3	2023
79	AKB8	770	Tr.7 Pit12	Layer 14	3	2023
74	AKB8	774	Tr.7 Pit12, pottery content		0.8	2023
65	AKB8	777	Tr.6 East section	Layer 19	3	2023
66	AKB8	778	Tr.6 East section	Layer 20	3	2023
67	AKB8	779	Tr.6 East section	Layer 17	3	2023
71	AKB8	781	Tr.7 Hearth 6		6	2023
73	AKB8	797	Tr.7 Pit12, pottery content		1.2	2023
47	AKB8	-	Pit9	Layer 6	5	2023
62	AKB8	-	Tr.6, 20 cm below the soil surface		0.1	2023
total					145.9	

表2 AKB-15 サンプル一覧

AKB15 botanical sample no.	area	context	description	layer	volume of sediment (l)	year
18	AKB15	165	Section	Layer 6	5	2022
19	AKB15	165	Section	Layer 10	5	2022
22	AKB15	165/168/175	Section, Dit.02	Layer 2	11	2022
23	AKB15	165/168/175	Section, Dit.02	Layer 4/5	10	2022
24	AKB15	165/168/175	Section, Dit.02	Layer 6	12	2022
25	AKB15	165/168/175	Section, Dit.02	Layer 7	11	2022
26	AKB15	165/168/175	Section, Dit.02	Layer 8	7	2022
27	AKB15	165/168/175	Section, Dit.02	Layer 9	5	2022
33	AKB15	198	Pit8		9	2022
total					75	

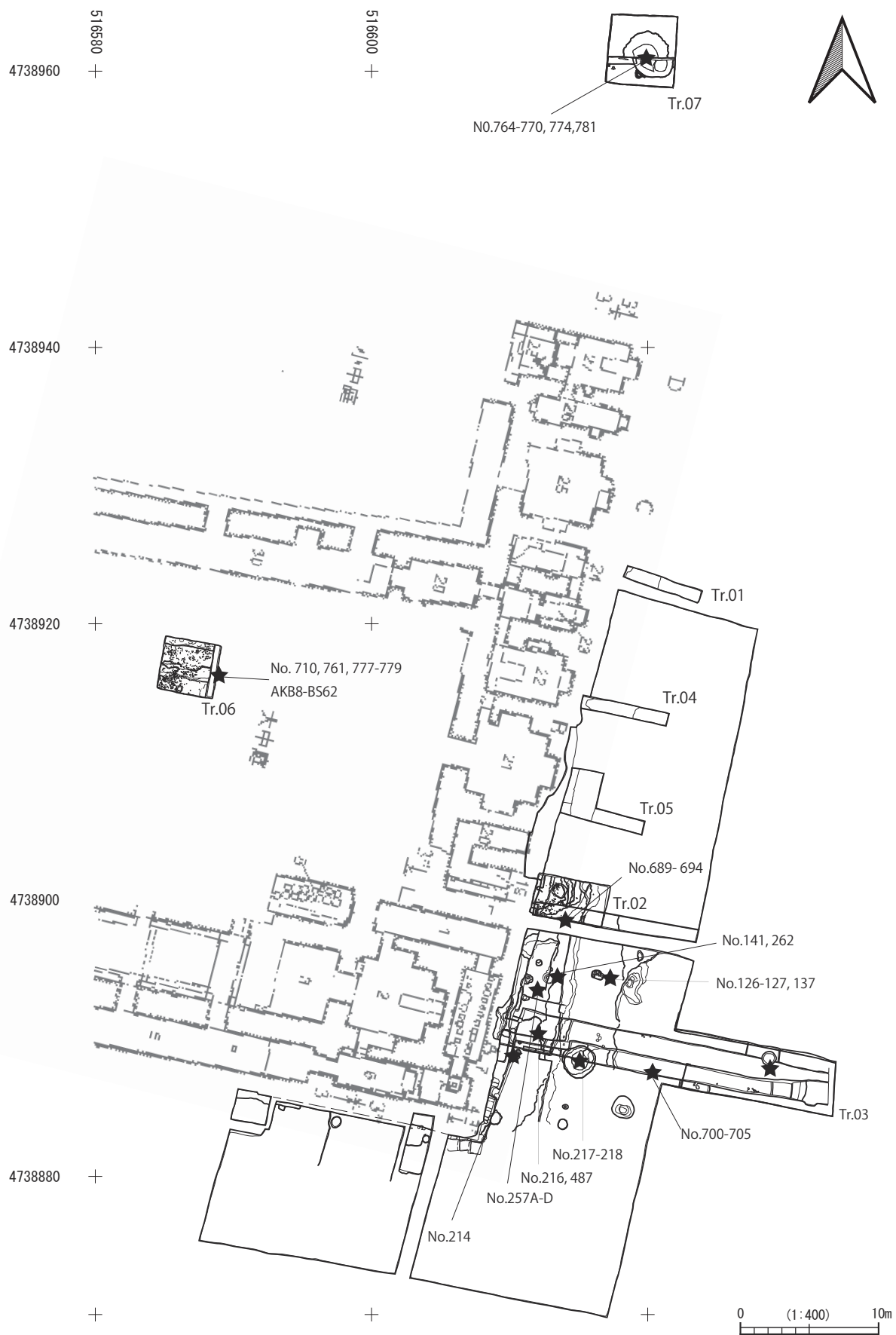


図1 AKB8 サンプル採取地点1

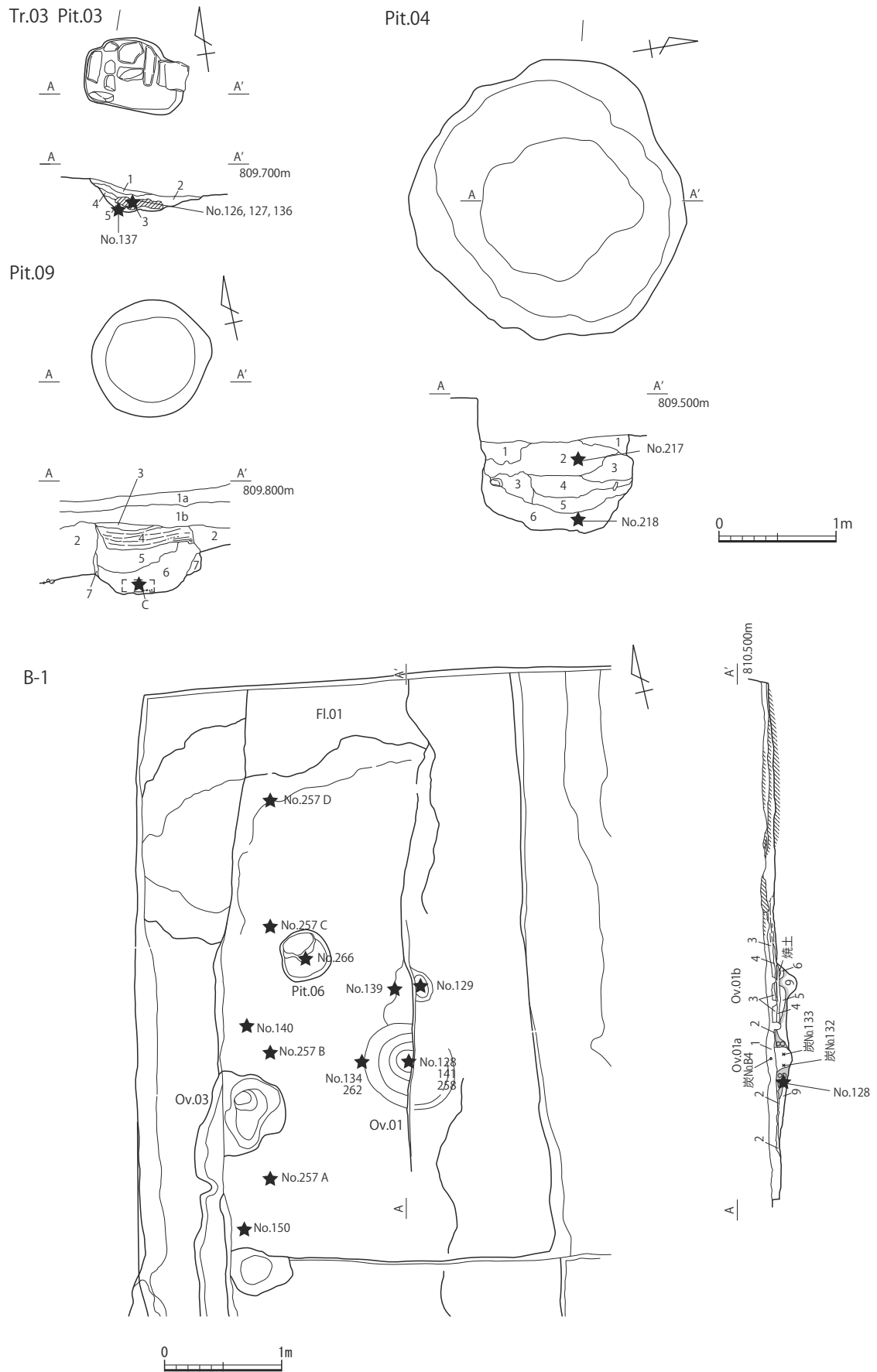
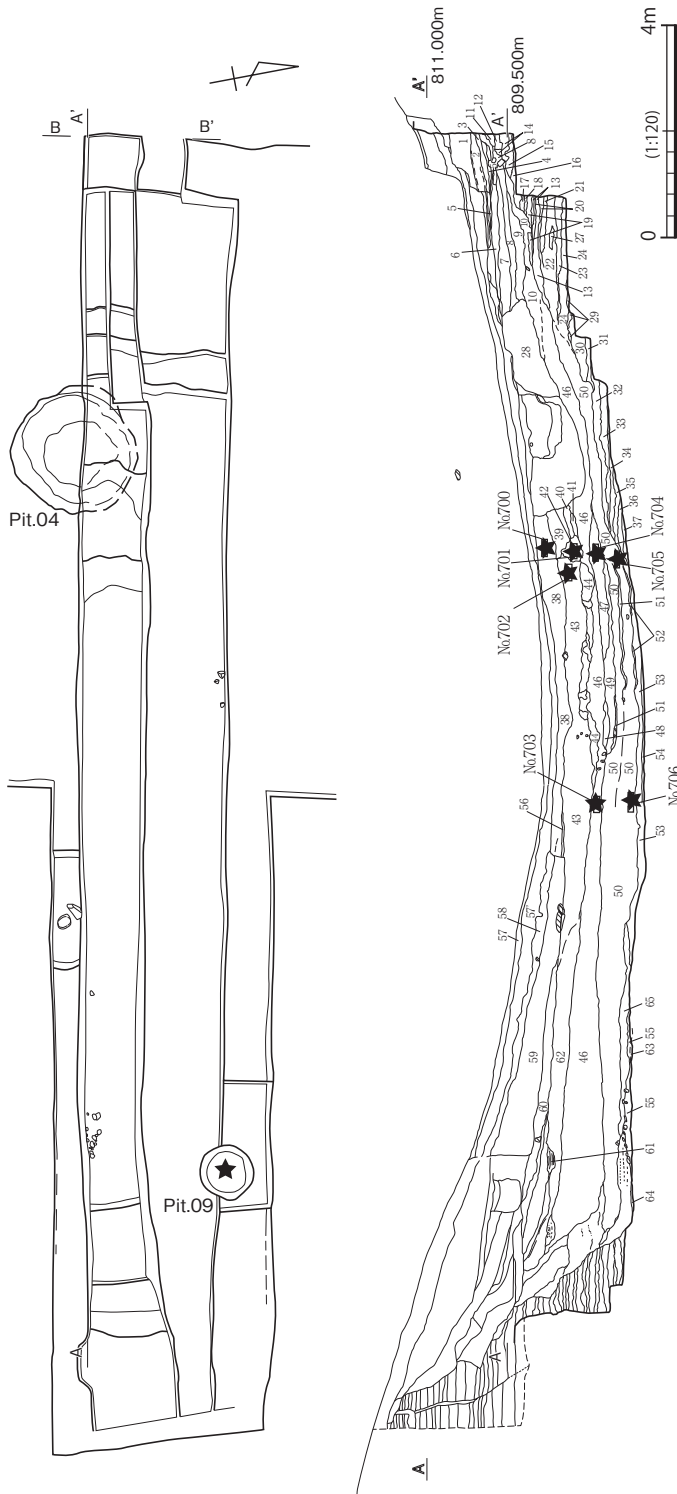
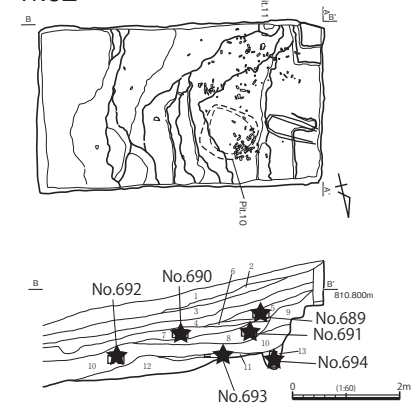


図2 AKB8 サンプル採取地点2

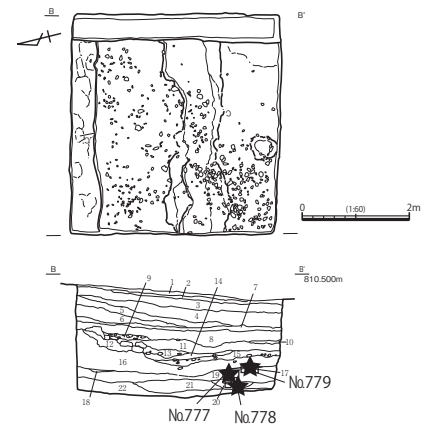
Tr.03



Tr.02



Tr.06



Tr.07 Pit.12

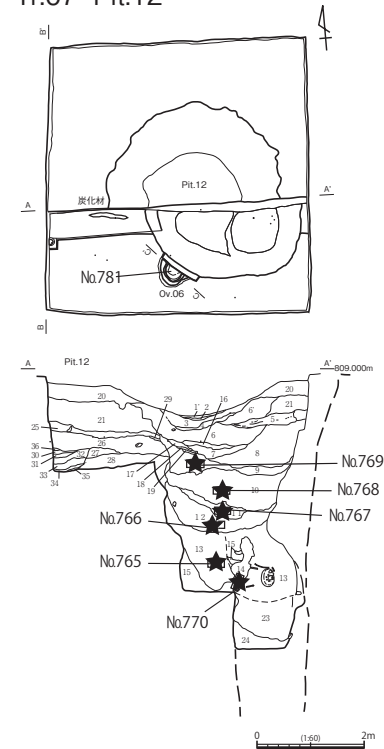
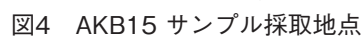


図3 AKB8 サンプル採取地点3



ては出土植物の分析が完了しているが(中山・赤司 2020)、唐支配期の植物利用を明らかにする土壌サンプルはこれまで得られていなかった。

しかし2022年に再開した発掘調査では、唐が築いた大型建物の基壇の周辺から、AKB-15区の唐の撤退後間もない時期に相当する堆積が発見されている。さらに基壇のすぐ南側では、数基のピットが検出されており、セクションやピットで採取した炭化物や骨の年代測定では、主に7世紀後半～9世紀の年代が出ている。中でもピット10はその大きさと、最下層で唐の支配期に相当する7世紀後半の年代が出ていることから注目に値する。3シーズンかけて2024年に完掘され、長辺9m以上、深さ約3mにもおよび、実際には10a～10cの3基のピットから形成されていることが分かった。2024年採取分が未分析のため、ピット10については次の機会にまとめて報告することとし、本稿では基壇周辺のセクションと、基壇南側のピット8のサンプルについてのみ扱う(図4)。

基壇周辺の堆積のうち、165と溝(Dit.02)のセクションで、それぞれ4層にわたって連続的に土壌サンプルを採取した。セクション165については年代測定を行って、最下層(15層)で7世紀半ば、上層で8世紀後半から9世紀の年代が得られたが、下から2番目の層は10世紀と、年代が一部逆転している。ピット8(198)は浅い円形のピットで、炭化物や動物骨が多数入っていた。放射性炭素年代測定では7世紀末～8世紀前半、または8世紀末から9世紀前半の値が得られている。

Ⅲ. 分析結果の概要

AKB-8区とAKB-15区それぞれについて、出土植物の一覧を表3、表4に示す。また、一部の種実の写真は図5に示した。本章では各地区の分析結果の概要、および2022年以降の調査ではじめて確認された種について述べる。

Ⅲ.1 各区の概要

AKB-8区で採取した植物遺存体分析用土壌サンプルのうち、炭化物が出土していない、もしくは材しか出土していないサンプルを除くと、41点の土壌サ

ンプル(合計145.9リットル)に約6,300点の種実がふくまれていた。それらの大半はB-1区の生活面、特に炉に伴う炭化物層とピットから見つかっている。土壌1リットル当たりの種実数の平均は、B-1とB-2区では192.0点で、それ以外のAKB8サンプルの39.3点と比べると5倍近くになる。

AKB-15区では、セクションから採取したサンプル9点は、全体的に炭化物量のごくわずかで、種実も1リットルあたり1.27点に過ぎない。しかし種実の保存状態は良好で、穀類種子27点、その他の野生植物は32点見つかった。野生植物や炭化物量に比して、穀類の比率が高いのも特徴と言える。一方でピット8は、大量の炭化物が見つかっており、種実も1リットル当たり83.3点が見つまっている。AKB-15区で出土した種実の92%が、ピット8出土である。

Ⅲ.2 検出された植物

2019年シーズンまでの調査で、作物としては穀類4種(オオムギ、コムギ、アワ、キビ)、マメ類3種(レンズマメ、エンドウ、ソラマメ)、果樹類4種(ブドウ、リンゴ、ナシ属、ザクロ)、そのほかメロン、スイカ、ゴマが確認されている。2022年と2023年の調査では、これまでの調査では未確認であった下記17科21属(一部種を含む)の植物が新たに検出されており、この内食用植物としては、ヒヨコマメ2点、イネの可能性のある種子1点、ニワトコ、コーネリアンチェリー、スモモ属、ツツジ科スノキ属近似種(コケモモの仲間)、ケイパーの存在が明らかとなった。

また、ニワトコ種子がAKB8で大量にみつかった。それも数サンプルに集中して出土しており、キャッシュと呼んで差し支えないようなサンプルもある。ただし、炭化しているかどうか外見でははっきりしないニワトコ種子も多い。実際にトレンチ2の表土直下で検出したニワトコ種子の集中は、非炭化と思われるため放射性炭素年代測定をしたところ、現代のものと確認した。そのため、ほかのニワトコ集中サンプルも現代の種子が含まれている可能性があり、実際の利用比率は表にあらわされているよりは低かったと思われる。

表3 AKB-8 出土植物一覧(1)

				Trench 3									
	BS no.			pit	pit	pit	pit	pit	pit	pit	pit	hearth	hearth
	context			22	23	27	28	35	36	43	47	24	31
				126	127	136	137	217	218	266	—	128	141
				B1, Pit3	B1, Pit3	B1, P3 upper	B1, P3 lower	B2, P4 L2	B2, P4 L6	B1, P6	P9 L6	B1	B1 001a
	soil amount (L)			6	11.5	5	0.8	3.5	3	1	5	6	0.5
cereal grain	Hordeum vulgare	オオムギ	grain		3	3	4		1				
	Triticum sp.	コムギ	grain	1	5		2		1		1		14
	Setaria italica	アワ	grain	10	28	9	54	12	3	1	2		4
	cf. Setaria	アワ属近似種	grain										
	Setaria viridis	エノコログサ	grain										
	Panicum milleaceum	キビ	grain		5		16	4					
	cf. Oryza sativa	イネ近似種	grain										
	Panicaceae	キビ亜科	grain		15	8	47	10	13			51	2
cereal	cereal	穀類	grain	6	4	3			2				9
cereal chaff	barley rachis	オオムギ穂軸	chaff	1									
	wheat rachis	コムギ穂軸	chaff	2	2		2	21					
	barley/wheat rachis	オオムギ/コムギ穂軸	chaff										
	Setaria chaff	アワ殻	chaff					5					
	Panicaceae chaff	キビ亜科殻	chaff									2	
	Poaceae chaff	イネ科殻	chaff		1			3	3	2		10	
	Aegilops, spikelet base	エギロプス属穂軸	chaff										
	culm node	稈	stem	1			1						
legume	Lens	レンズマメ	seed			1							
	Pisum	エンドウ	seed	1		1							
	Vicia ervilla	ビターベッチ	seed										
	Vicia faba	ソラマメ	seed										
	Cicer?	ヒヨコマメ	seed										
	legumes	マメ類	seed				1						
fruit/nut	Sambucus	ニワトコ	seed	3	4					17	52		
	Vaccinium-type	ブルーベリー	seed				62						
	Cornus-type	コーネリアンチェリー	seed/stone		5								
	Prunus	スモモ属	stone										
	Vitis	ブドウ	seed										
	Capparis	ケイパー	seed	16		2	30						
wild taxa	Chenopodium	シロザ属	seed	4	10	2	3					13	
	Salsola type	サルソラ属	seed	40	107	65	266	1138	63			109	253
	Amaranthaceae	ヒユ科	seed	0	2	0	0	28	3	0	30	0	1
	cf. Arctium	ゴボウ属近似種	seed	1		2	17	69	1				
	Artemisia	ヨモギ属	seed					30	4				
	Asteraceae	キク科	seed									25	
	Heliotropium	ヘリオトロプ属	seed										
	Lithospermum	ムラサキ属	seed								4		
	Brassicaceae	アブラナ科	seed			1	1					18	
	Silene	マンテマ属	seed									2	
	Vaccaria	ドウカンソウ属	seed		2								
	Cyperaceae	カヤツリグサ科	seed				1		3				
	Trifoliae	クローバー類	seed	3	12	4	27	11	20		7	59	
	Fabaceae	マメ科	seed		2								
	Lamiaceae	シソ科	seed									3	
	Malva	マルバ属	seed				1	1			2		
	Plantago	オオバコ属	seed										
	Veronica	クワガタソウ属	seed									3	
	Fumaria	ケマンソウ属	seed										
	Aegilops	エギロプス属	seed										
	Bromus	スズメノチャビキ属	seed									1	
	Cynodon-type	ギョウギンバ属	seed										
	Dasyphyrum/Cynodon-type	ダシビルム/ギョウギンバ属	seed									1	
	Stipa	ハネガヤ属	seed										
	Poaceae	イネ科	seed	4	13	5		1	1			12	3
	Rumex	スイバ属	seed										
	Polygonaceae	タデ科	seed		1			1			6		
	Polygonaceae/Cyperaceae	タデ科/カヤツリグサ科	seed										
	Androsace	トチナイツウ属	seed						1				
	Galium	ヤエムグラ属	seed	2	3	1		2			4	3	
	Rubiaceae	アカネ科	seed										
	Portulaca	スベリヒユ属	seed								1		
	Ranunculus	キンポウゲ属	seed									1	
	Solanaceae	ナス科	seed										
	Peganum	ペガヌム属	seed										
	total			95	224	107	535	1336	119	20	109	313	286
	seed density			15.83	19.48	21.40	668.75	381.71	39.67	20.00	21.80	52.17	572.00
indet.	indetermine	同定不能		55	111	59	151	173	50	12	15	149	117
other	uncharrd Boraginaceae				6	1		5		2			
	uncharred remain			27	37	1				38		1	

表3 AKB-8 出土植物一覧 (2)

												Trench 2			
hearth	hearth	hearth	around hearth	hearth	floor	floor	floor	floor	floor	fill	fill	section	section	section	section
41	42	25	29	34	37	38	39	40	48	30	32	60	49	52	53
258	262	129	139	216	257A	257B	257C	257D	487	140	150	705	689	692	693
O1a center	B1 001a	B1 001b	around 001b	B2, above 002	B1, F1(A)	B1, F1(B)	B1, F1(C)	B1, F1(D)	F4	B1, west	B1, SW	150	15	120	111
2	1	10.5	2.5	2	3	2	3	1.5	7	6.5	1.5	3	3	3	3
	2								1						
4	16	1		32		1									
8	11	1		4	1		11	2							
1															
							1								
7	16	4		9			6			2					
2	42			8			5								
2	4			2											
	3			2											
						2									
6	5														
			1												
1	3					1									
		32					15								
				1											
		2		5		5				5					
310	735	19	6	79		5	15	2			1				
0	10	0	1	0	0	0	0	0	8	4	0	0	0	0	0
1	8		1	14											
	9									1					
					3		2								
4															
	2					4	1								
1				1											
1									1						
									2				4	5	
				1					17						
									3						
				1					5						
2	3			1											
		2													
							1					2			
									3						
												2			
									1						
		1	1	3											
352	869	62	10	163	4	18	57	4	41	12	1	4	4	5	0
176.00	869.00	5.90	4.00	81.50	1.33	9.00	19.00	2.67	5.86	1.85	0.67	1.33	1.33	1.67	0.00
54	157	15	11	34	6	2	27	8	10	9			2	1	2
										9					
						1	11	4		24	41				

表3 AKB-8 出土植物一覧 (3)

Trench 6						Trench 7									total
section	pit	section	section	section	section	hearth	pit	pit	pit	pit	pit	pottery	pottery	pottery	
62	63	64	65	66	67	71	75	76	77	78	79	73	74	80	
—	710	761	777	778	779	781	769	768	767	765	770	797	774	764	
						006	P12 L.9	P12 L.10	P12 L.11	P12 L.13	P12 L.14	P12	P12	P12	
0.1	9	3	3	3	3	6	3	3	3	3	3	1.2	0.8	5	145.9
	1					5						2		1	23
	1					10		1			1			6	97
								2							163
															1
															0
															26
															0
															190
															81
															1
															35
															2
															8
															4
															30
															1
															7
		3		14		2									20
															2
															0
															0
															1
68							1		1					25	218
															62
															6
													1		1
			1		2									11	14
															48
															49
															3213
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
															114
															44
															25
															5
															4
															24
															2
														1	3
															6
															150
															2
															3
															6
									2						4
															3
								2							51
														38	0
															19
															3
															1
															6
															44
															1
															10
															2
															2
				1											19
															0
															3
															2
															0
															5
68	2	3	1	15	2	17	1	3	5	0	1	2	1	82	4953
680.00	0.22	1.00	0.33	5.00	0.67	2.83	0.33	1.00	1.67	0.00	0.33	1.67	1.25	16.40	
				7		9	4	4	3	4	3			7	1271
															23
															182

表4 AKB-15 出土植物一覽

				section	section	section	section	section	section	section	section	pit	
	BS no.			18	19	22	23	24	25	26	27	33	
	context			165	165	165/168/175	165/168/175	165/168/175	165/168/175	165/168/175	165/168/175	198	
													total
	soil amount (L)			5	5	11	10	12	11	7	5	9	75
cereal grain	Hordeum vulgare	オオムギ	grain	4	14			2				172	192
	Triticum sp.	コムギ	grain		3	1	2			1		6	13
	Setaria italica	アワ	grain									9	9
	cf. Setaria	アワ属近似種	grain										0
	Setaria viridis	エノコログサ	grain										0
	Panicum milleaceum	キビ	grain								2	19	21
	cf. Oryza sativa	イネ近似種	grain									1	1
	Paniceae	キビ亜科	grain										0
	cereal	穀類	grain						1			164	165
cereal chaff	barley rachis	オオムギ穂軸	chaff									1	1
	wheat rachis	コムギ穂軸	chaff										0
	barley/wheat rachis	オオムギ／コムギ穂軸	chaff										0
	Setaria chaff	アワ殻	chaff										0
	Paniceae chaff	キビ亜科殻	chaff										0
	Poaceae chaff	イネ科殻	chaff									5	5
	Aegilops, spikelet base	エギロプス属穂軸	chaff										0
	culm node	稈	stem										0
legume	Lens	レンズマメ	seed									15	15
	Pisum	エンドウ	seed										0
	Vicia ervilia	ビターベッチ	seed										0
	Vicia faba	ソラマメ	seed										0
	Cicer?	ヒヨコマメ	seed									2	2
	legumes	マメ類	seed										0
fruit/nut	Sambucus	ニワトコ	seed										0
	Vaccinium-type	ブルーベリー	seed										0
	Cornus-type	コーネリアンチェリー	seed/stone										0
	Prunus	スモモ属	stone										0
	Vitis	ブドウ	seed										0
	Capparis	ケイパー	seed										0
wild taxa	Chenopodium	シロザ属	seed										0
	Salsola type	サルソラ属	seed										0
	Amaranthaceae	ヒユ科	seed			1	5				4		10
	cf. Arctium	ゴボウ属近似種	seed										0
	Artemisia	ヨモギ属	seed										0
	Asteraceae	キク科	seed										0
	Heliotropium	ヘリオトロープ属	seed										0
	Lithospermum	ムラサキ属	seed										0
	Brassicaceae	アブラナ科	seed										0
	Silene	マンテマ属	seed									1	1
	Vaccaria	ドウカンソウ属	seed									1	1
	Cyperaceae	カヤツリグサ科	seed										0
	Trifoliae	クロバー類	seed										0
	Fabaceae	マメ科	seed										0
	Lamiaceae	シンゾ科	seed										0
	Malva	マルバ属	seed										0
	Plantago	オオバコ属	seed									4	4
	Veronica	クワガタソウ属	seed										0
	Fumaria	ケマンソウ属	seed										0
	Aegilops	エギロプス属	seed									1	1
	Bromus	スズメノチャヒキ属	seed									193	193
	Cynodon-type	ギョウギシバ属	seed										0
	Dasypyrum/Cynodon-type	ダシビルム／ギョウギシバ属	seed										0
	Stipa	ハネガヤ属	seed									7	7
	Poaceae	イネ科	seed									13	13
	Rumex	スイバ属	seed									6	6
	Polygonaceae	タデ科	seed										0
	Polygonaceae/Cyperaceae	タデ科／カヤツリグサ科	seed										0
	Androsace	トチナイソウ属	seed										0
	Galium	ヤエムグラ属	seed	1	2					1		18	22
	Rubiaceae	アカネ科	seed	5	4								9
	Portulaca	スベリヒユ属	seed										0
	Ranunculus	キンボウゲ属	seed										0
	Solanaceae	ナス科	seed								1		1
	Peganum	ベガナム属	seed										0
	total			10	23	2	7	2	1	2	7	638	692
	seed density			2.00	4.60	0.18	0.70	0.17	0.09	0.29	1.40	70.89	
indet.	indetermine	同定不能				3	5					112	120
other	uncharrd Boraginaceae												0
	uncharred remain												

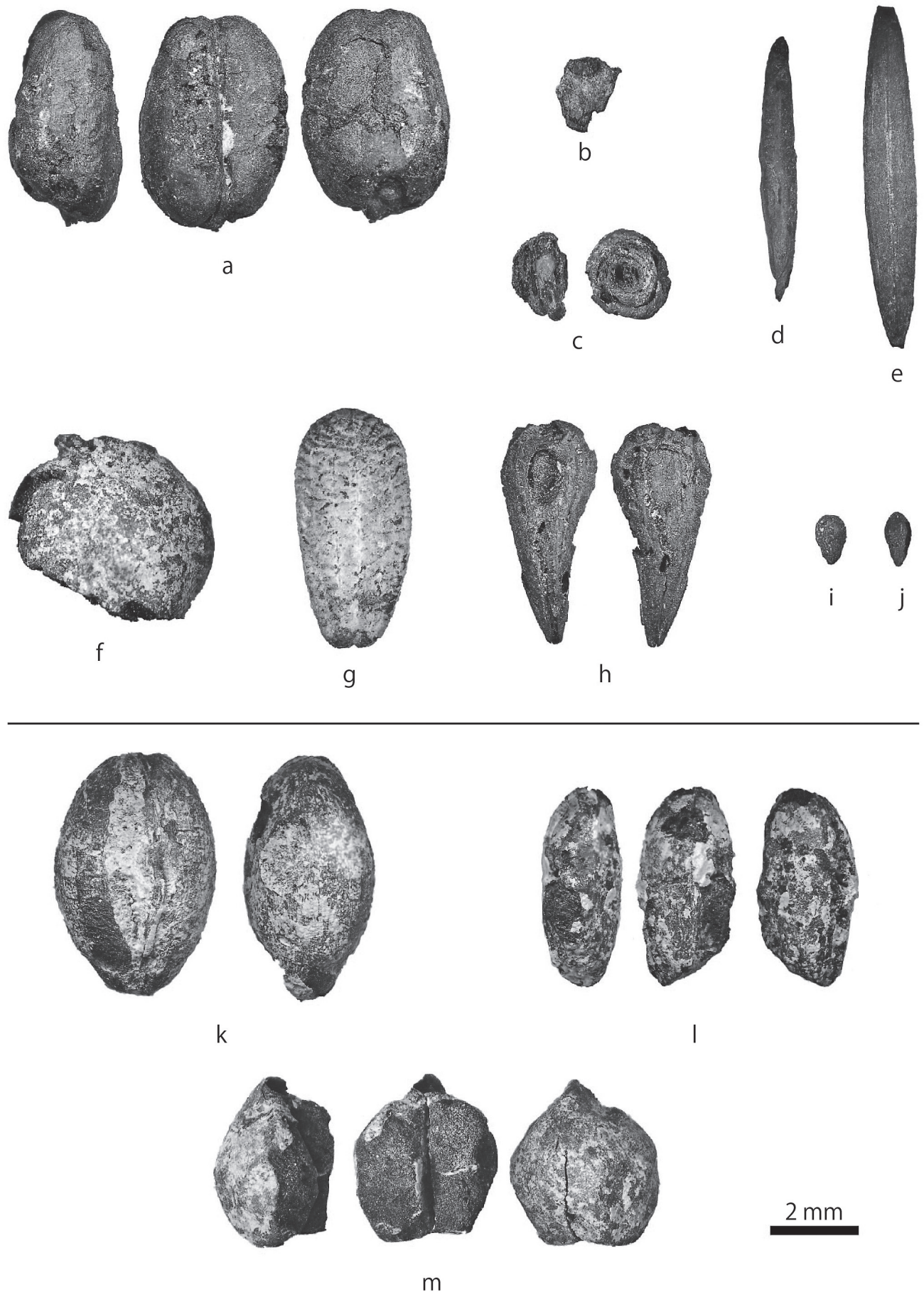


図5 種実写真

a: 裸性コムギ、b: オオムギ穂軸、c: サルソラ属、d-e: スズメノチャヒキ属、f: エンドウ、g: ニワトコ属、h: ゴボウ属、i-j: ヨモギ属 (AKB-8出土)、k: オオムギ、l: イネ、m: ヒヨコマメ (AKB-15出土)

Ⅲ.3 新たに確認された種

- (1) レンブクソウ科 Adoxaceae
ニワトコ属 *Sambucus* sp.
- (2) キク科 Asteraceae
ゴボウ属 *Arctium*, cf.
ヨモギ属 *Artemisia* sp.
- (3) ムラサキ科 Boraginaceae
ヘリオトロープ属 *Heliotropium* sp.
- (4) ナデシコ科 Caryophyllaceae
マンテマ属 *Silene* sp.
- (5) フウチョウソウ科 Cleomaceae
ケイパー *Capparis* sp.
- (6) アカザ科 Chenopodiaceae
シロザ属 *Chenopodium* sp.
サルソラ属 *Salsola*-type
- (7) ミズキ科 Cornaceae
ミズキ属 *Cornus*-type
- (8) ツツジ科 Ericaceae
スノキ属 *Vaccinium*-type
- (9) マメ科 Fabaceae
ヒヨコマメ *Cicer arietinum*
- (10) アオイ科 Malvaceae
マルバ属 *Malva* sp.
- (11) オオバコ科 Plantaginaceae
クワガタソウ属 *Veronica* sp.
- (12) イネ科 Poaceae
イネ *Oryza sativa*
スズメノチャヒキ属 *Bromus* sp.
ハネガヤ属 *Stipa* sp.
- (13) タデ科 Polygonaceae
タデ属 *Rumex* sp.
- (14) スベリヒユ科 Portulacaceae
スベリヒユ属 *Portulaca* sp.
- (15) サクラソウ科 Primulaceae
トチナイソウ属 *Androsace* sp.
- (16) キンポウゲ科 Ranunculaceae
キンポウゲ属 *Ranunculus* sp.
- (17) バラ科 Rosaceae
スモモ属 *Prunus* sp.

Ⅳ. 考察

Ⅳ.1 アク・ベシム衰退期の植物利用

本稿で報告するAKB-8区のサンプルは、ほかの発

掘区では見つかっていない11～13世紀の都市衰退期に相当し、ほかのエリアでは出土していない種が多く出土している。特にB-1～3区の生活面に関連するサンプルからは、多数の野生植物の種実が検出された(図6a)。

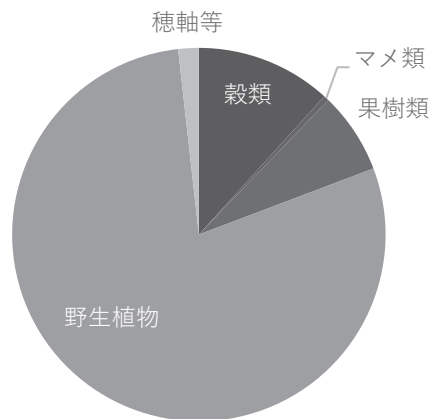
B-1～3区生活面出土の作物としては、コムギとオオムギがそれぞれ77点と13点に対し、アワ159点、キビ26点、キビ亜科190点など、ミレット類が多数を占める(図6b)。穂軸ではコムギが最も多く、35点があった。マメ類はレンズマメ1点とエンドウが2点のみである。果樹類ではニワトコが71点、コケモモやブルーベリーの仲間であるスノキ属近似種が62点、コーネリアンチェリー6点見つかった。そのほかケイパー48点が、ピット3に集中して見つかった。ケイパーはピクルスや香料になる果樹だが、食用されていたかは不明である。スノキ属とコーネリアンチェリー、ケイパーは、B-1区でしか見つからない。一方で、ほかの地区の一般的な果樹であるブドウは、B-1区の生活面では出土しなかった。

生活面から野生植物で特に顕著に出土したのはサルソラ属の種子で、3,200点以上が炉周辺とピット内から見つかる。灌木を燃料として利用していた可能性がある。次に多いのはクローバー類で、特に炉01aに集中していた。ゴボウ属は主にピットから、ツツジ科スノキ属はピット3でのみ見つかる。ヨモギ属種子も炉とピット4から44点見つかり、これはヨモギの種子出土数としては中央アジアで稀有な点数である。ヨモギ属は複数の薬効を持つ重要な薬用植物ではあるが、燃料として燃やされた残滓の可能性もある(図6c)。

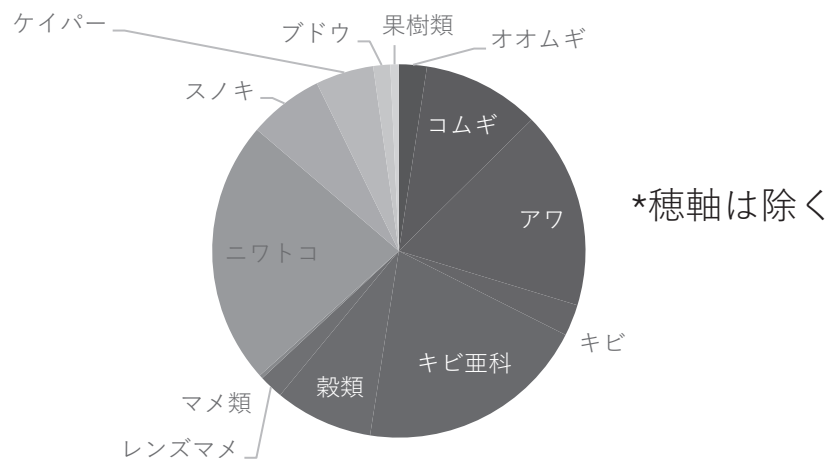
各トレンチのセクションから採取したサンプルは、トレンチ6の778でレンズマメが14点、AKB8-BS62でニワトコ68点が集中しているのを除けば、種実数が合計10点以下とわずかだった。トレンチ7のピット12も同様である。ニワトコの集中は前述のように、後世の攪乱によるコンタミネーションの可能性もある。

このようなAKB-8区の出土植物構成を見ると、10世紀以前のサンプルと比べ作物の種類数が少ないこと、アワ・キビの割合が高いこと、果樹園の果樹が少なく、身近に生える灌木を多用していることなどが、都市衰退後にアク・ベシムに住んだ人々の植物利用の特徴と言えるかもしれない。対して10世紀以前のサンプルでは、ミレットよりもコムギ・オオム

a. AKB-8 出土種実 (n=4,953)



b. AKB-8 食用植物 (n=935)



c. AKB-8 野生植物 (n=3,912)

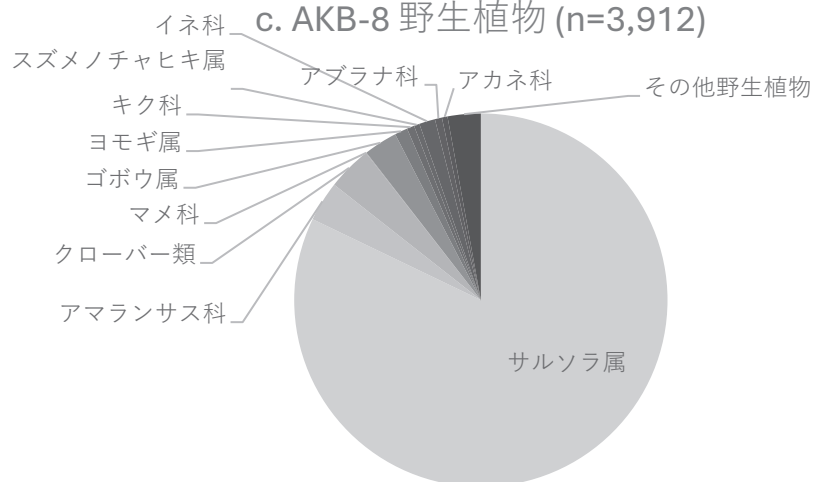


図6 AKB8 出土種実アセンブリッジ

ぎの割合が高く、ブドウやザクロのような果樹園的な果樹類が多いほか、多数の種類の作物が消費されている (中山・赤司2019, 2020)。

サルソラ属など、ほかの発掘区でほとんど出ていない野生植物が多いのも、AKB-8区の特徴である。野生植物の種実が遺跡に持ち込まれるルートは、人為的な採集や雑草の収穫物への混入のほか、家畜の糞への混入も考えられる。中央アジアのような乾燥地帯では、家畜の糞が重要な燃料の一つとして一般的に使われる。そのため、出土する野生植物種子の大半が糞燃料残滓と仮定して、糞燃料への依存度を推定する指標Seed:Charcoal比がある (Miller and Smart 1984)。炭化材に対して野生植物種子が多いほど、糞燃料に大きく頼っていたことを示すが、炭化材の計量データがあるAKB-8区の20サンプル (6.00) と、AKB-13区の6サンプル (10世紀、未発表、2.58) とでS:C比を比べても大きな差はなかった。AKB-13区は市内のメインストリートであり、都市の末端消費者が住んでいたと想定できるので、糞燃料へのアクセスは限られていたと考えられる。それに対してAKB-8区は、動物骨の分析によると自給自足的な生産者の生活痕であり、自分たちで家畜を飼っていたとされるが (植月ほか2023)、S:C比の低さと、糞石などほかの糞燃料利用の証拠がないため、燃料は主に灌木の類だったと推定している。

ムギ類の穂軸は、10世紀以前のサンプルからはほとんど出土していない。これは都市という遺跡の性格を考えると不自然ではなく、コムギをすぐ食べられる状態で入手していたからと推定できる。しかしAKB-8区ではコムギ穂軸だけで35点が見つかることから、殻が付いた状態で入手していたことが分かり、より生産者に近い性格であったことがうかがえる。

IV.2 シャフリスタン2中心部の植物利用

AKB-15区で最も多く出土した作物はオオムギで、ほとんどがピット8由来ではあるが、192点が出土した。次いでキビが21点、レンズマメ15点、コムギ13点、アワ9点、ヒヨコマメ2点、イネ類似種子1点が出土している。ピット8のサンプルを除いても多いのはオオムギ種子で20点、コムギ7点、キビ2点が続く。果樹類は見られない。穀類の穂軸はオオムギが1点のみ出土した。野生植物で最多はBromus属で、193点すべてがピット8から出土した。

そのほかの野生種は合計して75点で、うち51点がピット8出土である。全体として、炭化物量と比べると穀類種子が目立つという特徴がある。

特筆すべきはイネに似た種子の破片である。イネは東アジアと南アジアに起源をもつ穀物で、その拡散の過程はまだよくわかっていないが、かなり時間をかけて一般的な食材となったことは確かである。西アジアではパルティア時代のスーサ遺跡 (イラン) でイネの種子が出土しているし、古代ローマの著述家もしばしば言及していることから、中東やヨーロッパでも紀元前後には知られてはいた (Spengler et al. 2021)。しかしそれは薬用や奢侈品としてであり、広く栽培・流通するようになったのはずっと後のことで、中央アジアではブハラやパイケンドなど、11世紀のほかの遺跡 (Mir-Makhamad et al. 2021, Mir-Makhamad et al. 2023) でも出土例はあるものの、ムギ類やミレットに比べれば出現頻度は低い。

アク・ベシム出土のイネ近似の種子は、AKB-15区のピット8から見つかったものである。唐の時代にかかる出土コンテキストで、中国本土で一般的なイネがこの中央アジアにおいて確認された意味は大きい。ただ、放射性炭素年代の較正年代にはかなり幅があるので、今後出土数が増えて同定が確定し、種子で直接の年代測定ができれば、その意義がより明確になるだろう。

遺構の較正年代値にはまだ幅があり、サンプルの量もコンテキストも限られている現状では、これらの植物が唐から来た人々と直接関係しているかはまだ不明である。しかし、今後ピット10のサンプルの分析を進めることで、ソグド人の第1シャフリスタンと唐の碎葉鎮、2つの町における食文化や植物利用の差異についても考察が可能になると考えられる。

まとめ

本稿で扱ったAKB-8区のサンプルは11~13世紀でアク・ベシム衰退期、AKB-15区のサンプルは7~9世紀で交易都市としての繁栄期に相当する。2019年までに採取したサンプルでは、7世紀以前、または11世紀初頭より後のサンプルはなく、初めて唐が進出した時期と、アク・ベシムが都市としての機能を失ったあとの時期の植物利用を考察できる資料が得られたことになる。サンプルの採取地区が異なる

とはいえ、時期間で比較することで、アク・ベシムという都市遺跡の長期的な植物利用の変化や、都市衰退期の出土植物との対比から都市時代ならではの植物利用の在り方などが明らかになりつつある。

さらに、ソグド人の町であるシャフリスタン1と、唐が築いたシャフリスタン2との比較も可能になりつつある。これまでのシャフリスタン2の出土植物は、多くがピット内から水漬けという特殊な条件で残ったものであり、ほかの発掘区にない情報が得られている反面、ほかの発掘区と単純に比較することができなかった。しかし2022年以降の調査の成果により、今後は二つの町を比較検討することで、出自のこととなる集団間の食文化の違いや共通点を探ることができると考えている。

参考文献

- Miller, N. F. and Smart, T. L. 1984 Intentional Burning of Dung as Fuel: A Mechanism for the Incorporation of Charred Seeds into the Archaeological Record. *Journal of Ethnobiology* 4: 15-28.
- Mir-Makhamad, B., Mirzaakhmedov, S., Rahmonov, H., Stark, S., Omel, S., Omel'chenko, A. and Spengler, R. N. 2021 Qarakhanids on the Edge of the Bukhara Oasis: Archaeobotany of Medieval Paykend. *Economic Botany* 75: 195-214.
- Mir-Makhamad, B., Stark, S., Mirzaakhmedov, S., Rahmonov, H. and III, R. N. S. 2023 Food globalization in southern Central Asia: archaeobotany at Bukhara between antiquity and the Middle Ages. *Archaeological and Anthropological Sciences* 15: 124.
- Spengler, R. N., Stark, S., Zhou, X., Fuks, D., Tang, L., Mir-Makhamad, B., Bjørn, R., Jiang, H., Olivieri, L. M. and Boivin, A. B. N. 2021 A Journey to the West: The Ancient Dispersal of Rice Out of East Asia. *Rice* 14: 83.
- 植月学・山内和也・B.アマンバエバ 2023「アク・ベシム遺跡の二街区における動物資源利用の差とその意味」日本西アジア考古学会編『日本西アジア考古学会第28回総会・大会要旨集』47-48.
- 柿沼陽平. 2019 唐代碎葉鎮史新探. 帝京大学文化財研究所研究報告 18: 43-59.
- 帝京大学文化財研究所 2024『アク・ベシム（スイヤブ）2022・2023』帝京大学文化財研究所・キルギス共和国国立科学アカデミー。
- 中山誠二・赤司千恵. 2019「アク・ベシム遺跡出土の植物遺存体」『帝京大学文化財研究所研究報告』18: 19-41.
- 中山誠二・赤司千恵. 2020「アク・ベシム遺跡出土の植物遺存体分析（2）」『帝京大学文化財研究所研究報告』19: 17-34.

