

テル・サラサート遺跡（北イラク）の炭化種子同定と 貯蔵されていた二条性オオムギのクリーニングに関して

丹野 研一

Identification of Charred Plant Remains from Telul eth-Thalathat (North Iraq) and the Cleaning of
Stocked Two-rowed Barley

Ken-ichi TANNO

長期保管されていたテル・サラサート遺跡の土壌サンプルから、炭化植物体を選別し種の同定を行った。調査対象としたのはV号丘の穀物倉（ニネヴェ5期）の焼けた部屋およびI号丘のRM3遺構（紀元前2000年頃）のサンプルである。穀物倉にて採取された3.2ℓの土壌サンプルには、過去の報告で指摘されるようにオオムギ（二条皮性）の集中がみられた。オオムギ穀粒は脆く保存性に乏しかったが、その純度は特記すべきものであり、3,000点以上のオオムギ破片中に雑草種子はわずか11点しか含まれていなかった。本稿ではそのため青銅器時代のオオムギの純度とクリーニングの意義について、オオムギの二条性形質とその用途に関連した若干の議論を行った。I号丘RM3遺構については、少量の作物種、および居住地周辺にふつうに見られる雑草種が含まれていた。

キーワード：青銅器時代、オオムギ、二条性、クリーニング、雑草

Species identification was conducted for charred plant remains from long-stocked soil samples at Telul eth-Thalathat in northern Iraq. The samples observed were from a burnt room at the Ninevite 5 Granary at Tell V and a small room RM3 in Tell I (approx. 2000 B.C.). The granary samples are based on 3.2 litres of soil comprised of high concentrations of hulled two-rowed barley as pointed out in a previous study. Although the barley grains were fragile and poorly preserved they were remarkably pure, including only 11 weed seeds out of more than 3000 barley fragments. The purity of barley and the cleaning methods used during the Bronze Age are discussed along with its two-rowed characteristics and purpose of use. Room RM3 of Tell I yielded small numbers of crops and a common weed taxa that could have come from open spaces around the settlement.

Key-words: Bronze Age, barley, two-rowed characteristics, cleaning, weeds

1. はじめに

テル・サラサート遺跡（Telul eth-Thalathat）は、北イラクの都市モースルから西に51kmに位置する、3つの明瞭なテルと2つの小規模なテルから成る複合遺跡である。東京大学東洋文化研究所を中心とした調査隊によって1956年以来発掘調査が行われ、前6千年紀から前2千年紀にかけて居住されていたことが確認されるなど、北メソポタミアの文化を探るうえでの貴重な資料を提供した。テル・サラサート遺跡は、邦人が西アジア地域で本格的に発掘したはじめての遺跡である。その意味で日本の西アジア考古学にとって記念碑的な遺跡といえる。

周知の通り、今日イラクでの発掘調査に関しては、外国

隊による新たな調査はほとんどできない状況にある。しかしテル・サラサート遺跡については幸いなことに、多くの貴重な資料が日本に分与された経緯がある。近年、資料が再検討され、最初期のハブール土器が出土していたことがわかるなど、本遺跡の資料的価値は依然として高いことが示されている（木内2008）。このような資料の一部として、過去に発掘された土壌サンプルが日本に運び出され、東京大学総合研究博物館に保存されていた。本研究では、この土壌サンプルに含まれる植物遺存体に関して、種の同定を行った結果を紹介する。

植物同定を行った資料は、V号丘穀物倉（ニネヴェ5期）R16b室およびI号丘の室内遺構RM3（紀元前2000年頃）

に由来するものである。穀物倉の植物については、深井ら(1975)により断片的な報告がなされている。その内容は、オオムギが大量出土したこと、イネ科植物の茎を敷きつめたとみられる圧痕が見られたこと、以上2点に集約できる。これら以外の植物の様子については言及されておらず、たとえば大量のオオムギに含まれる雑草の種類など、当時の農業の様子や遺跡の置かれていた環境を示唆する植物概況に関しては、触れられていない。一方I号丘の遺構については、出土した土器(西秋2000)などの報告はなされているが、植物についてはまったく知見が得られていない。

2. 遺跡の立地環境

テル・サラサート遺跡は、西南方向にシンジャー山地を遠くひかえる台地上に立地する。現在の年間降水量は200mm程度と少ない。テル・サラサートから2kmという近い地点に分水嶺があるため流水量は乏しく、ワディ・ケスル・ハレーフ・アル＝ナハルというワディが付近にあるものの泉の存在は確認されていない。当時イラク南部で開始されつつあったであろう灌漑農業は、この台地上ではおそらく困難であり、天水農業が行われていたことが想定される。

3. 調査方法

通常、西アジアの考古植物調査ではウォーターフローテーション(水洗選別)法やウォーターシブ(水篩い)法により、土を洗い炭化物を採集する方法が用いられる。しかし水に浸した炭化物は、資料の状態によっては著しく破損することがある。予備試験的に、穀物倉からの砕けたオオムギ炭化種子1粒を水に漬けてみたところ、この種子は瞬時に溶解してしまった。そのため水を使わずに、乾燥した土のまま篩がけを行うことで、炭化物を抽出することにした。

篩は3.35mm、1.70mm、1.00mmの3種類を用いた。そのうち3.35mmから1.00mmの炭化物について、土壌の混じた状態で植物同定を行った。土壌の混じた状態で観察したのは、破損している炭化物量が多く、土粒と分離し難かったためである。なお1.00mm以下の画分については、穀物倉サンプル1の約300mlを調べたが、破碎したオオムギと見られる粉炭のほかには何も見出せなかったため、調査対象から除外した。篩を通した画分を、0.7倍率から50倍率の実体顕微鏡で観察し、同定した。

以下に、V号丘穀物倉とI号丘RM3遺構にわけて、観察結果を述べてゆくことにする。

4. 穀物倉遺構

4-1. 穀物倉について(図1)

深井ら(1975)によると、V号丘穀物倉はニネヴェ5期

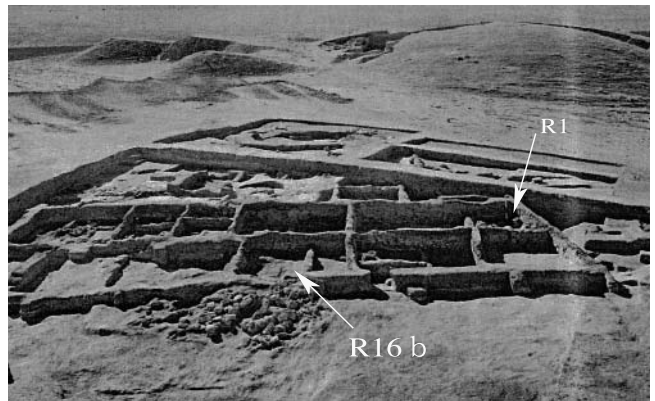


図1 サラサート遺跡V号丘の穀物倉。矢印がR16b、R1を示す(深井ほか1975: 図版3を改変)

に属すると考えられている。穀物倉は東西に長いおよそ17m(北壁17.8m、南壁16.4m) x 6m(東壁6.3m、西壁6m)ほどの造りで、南北の間仕切りでそれぞれ5部屋すなわち計10部屋を擁している。

穀物倉のオオムギについては、C14年代が報告されている。4200 ± 90 uncal. BPと4020 ± 70 uncal. BPの二つの値が得られており、前者に補正を加えておよそ2600BCという暦年代が見積もられている。この頃にこの穀物倉は、火災に遭って放棄された。

炭化物を含む土は、R16bと名づけられた部屋から、1965年10月から翌年1月にかけての発掘調査によって回収された。穀物倉は日乾煉瓦で建てられているが、この部屋の外壁の煉瓦はかなりの高温にさらされ、焼成煉瓦のような赤褐色を呈していた。またこの赤褐色の煉瓦がR16bの外にも崩れてうず高く堆積しており、炭化材、炭化穀粒が多量に混じていることが確認されている。そのためこの部屋の付近から出火したと考察されている。R16b内部には、黒灰、炭化オオムギ、灰や日乾煉瓦の焼けて崩れたものが堆積しており、埋土を掘り下げるとイネ科植物の茎をならべた圧痕が検出されたという。この圧痕面が床面であり、その上に多量のオオムギが貯蔵されていた。

なおこの穀物倉の別の部屋からも炭化オオムギは大量にみつまっている。とくにR1室ではその堆積は最も厚いところで60cmに達していたという。そこでは壺や鉢などの土器が計12個発見されており、そのなかには炭化穀粒が充満していたと報告されている。

4-2. 穀物倉出土資料の観察結果

R16bで採取された土壌サンプルは、ナイロンの小袋に入れられた状態で、48袋ほど東京大学に保管されていた。そのうち半数弱を研究対象とする予定で実体顕微鏡による検鏡をはじめたが、内容物が極めて類似していることがわかったため、調査は9袋にとどめた。

表 1 V号丘穀物倉R16bおよびI号丘RM3遺構の出土植物

	V号丘 穀物倉	I号丘 RM3		4thI-C-5-3	4thI-C-5-4	4thI-C-5-5	4thI-C-5-6
		サンブル1-9	4thI-C-5-1				
土サンブルの量 (ml)	3200	560	660	490	520	480	620
3.35~1.00mm画分の量 (ml)	942	126	160	133	153	130	170
炭化物 (ml)	380	1.5	3.3	1.7	0.05	1.3	0.8
オオムギ (皮性二条)	>99%		2	1		1	2
アインコロンコムギ	3						
〃 (小穂軸)	1						
エギロプス属植物	2						1
〃 (ホウ穎)	1	1					1
ムギクサまたはバルボサム						6	
(和名不詳)			1			2	
イネ科植物			2			3	
〃 (穂軸破片)				1		1	1
カヤツリグサ科植物				2		1	2
ヒラマメ (レンズマメ) 属植物	2					1	
ソラマメ属植物						1	
ゲンゲ属植物もしくはその近縁種						2	1
(和名不詳)						1	1
マメ科植物						1	3
ゼニアオイ属植物	1	1					
ヤエムグラ属植物	1						
フクジュソウ属植物							1
アブラナ科植物						2	1
セリ科植物						1	
不明種							3types (6seeds)
茎片						1	
ネズミ等の糞		2	1	4		1	

この9袋合計約3.2ℓの土をふるいにかけて。得られた3.35mmから1.00mmの画分942mlについて、土と炭化物が混じている状態で内容物を調べた。炭化物の量は、おおよその推計では380mlほどと見積もられる。

調査したサンプルの量と同定した結果を、表1に示す。出土植物は、ほぼすべて皮性二条オオムギであった(図2)。オオムギには穎花(イネの糊に相当する)が種子に粘着する皮性と、粘着せずに種子を内包する裸性がある。裸性の種子は熟したときに丸く収縮するが、皮性では種子が穎花と接着されているために穎花(皮)が付いたまま熟すので形態の変化が少ない。出土オオムギは、多くの種子(片)に皮目模様がみられ、また裸性特有の収縮はまったくみられなかったので、調べたものはすべて皮性であったと考えている。また二条・六条性に関しては、六条性は3つの種子(小花)が1つの穂軸に着生する形態をとるので、中央の種子はまっすぐに、両横の2つの種子は左右にねじれる形態になりやすい。出土したオオムギは、ほとんど左右対称の形態であることから二条性と判断できる。まれに六条性の側列種子のように左右不均等な種子も見られたが、二条種子が燃焼炭化に際して変形した可能性もあり、このような少数のものについては判別できない。すなわち六条性が全く存在しないとは断定できないが、少なくとも大多数が二条性であったといえる。

ほとんどの種子は破損しており、完全形をとどめたものは非常に少なかった。破損オオムギは、種子の端から欠けたり磨滅したものばかりで、破損断面には燃焼痕が見られないことから、燃焼後に破損したものと考えられる。種子の炭化状態については、西アジアの考古遺跡で一般的にみられるオオムギよりも、内部に細かい気泡のような構造が多く見られた。これはおそらく種子に火が直接当たること



図2 V号丘穀物倉R16bから出土したオオムギ(完全に近い種子の平均サイズは長さ 4.75 ± 0.09 、幅 2.64 ± 0.04 、厚さ 1.98 ± 0.04 , $n=45$)

なく、比較的ゆっくりと高温にさらされて炭化したためと思われるが、正確な燃焼条件を知るためには実験による検討を行う必要がある。

栽培種・野生種の判別は小穂軸の脱穀痕の形状をもとに行われるが、資料中にオオムギの小穂軸は1点も見つからなかった。しかし穀物倉が充満されていたほどの出土量を考えると、このオオムギは栽培種だったことに疑いはないだろう。

オオムギ以外の植物は非常に少なかった。イネ科植物では、アインコルンコムギ(ヒトツブコムギ *Triticum monococcum*; 図3)が4点と、コムギ属に近縁な野生植物エギロプス *Aegilops* sp. が3点だけ見つかった。アインコルンコムギにもまた栽培種と野生種があり、小穂軸に残される脱穀痕の保存がよいときには栽培型・野生型を区別することができるが、見つかった小穂軸は1破片だけであり、破損のため判別できないものであった。アインコルンと *Aegilops* sp. はそれぞれ4点と3点というごく少数なので、オオムギ栽培の雑草として混入したものと考えられる。その他の植物としては *Vicia* sp. (マメ科; 図4)の種子片

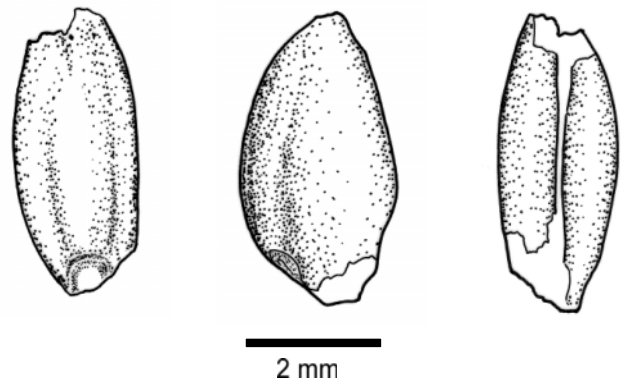


図3 混入していたアインコルンコムギ(V号丘穀物倉R16b)

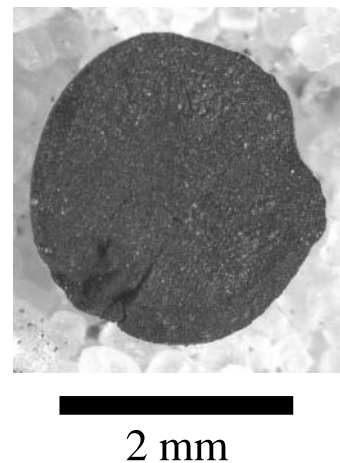


図4 混入していたマメ科 *Vicia* sp. (V号丘穀物倉R16b)

表2 V号丘穀物倉 R16b のオオムギ画分に含まれる同定特徴のある種子片の数

篩分けによる画分	サンプル5 1.0mm<	1.7mm<	サンプル6 1.0mm<	1.7mm<	サンプル7 1.0mm<	1.7mm<
オオムギ	66	109	39	67	40	86
オオムギとみられる破片	506	0	303	0	424	0
木片	6	0	0	0	1	0

表3 V号丘穀物倉 R16b サンプルのオオムギ種子数の推計

	10mlあたりの数 sample5	sample6	sample7	平均	標準誤差	942ml中の種子数の推計 (下限～) 平均 (～上限)
オオムギ種子片	57	29	20	35.33	11.140	(2278～) 3328 (～4377)
オオムギとみられる破片	624	380	530	511.33	71.052	(41474～) 48167 (～54860)
その他の炭化物	6	0	1	2.33	1.856	(44～) 219 (～394)

が2点、ゼニアオイ類 *Malva cf. sp.* (アオイ科) とヤエムグラ類 *Galium sp.* (アカネ科) の種子片がそれぞれ1点ずつ見られた。*Vicia* 属にはソラマメ、ビターベッチなど作物種があるが、見出された種子は炭化しておそらく収縮した直径が3mmほどで、日本で見られるカラスノエンドウに近い形状の野生の小粒種であった。2点の種子片は、大きさと形状が酷似した左右の半粒なので、もとはひとつの同一種子とみられる。ヤエムグラ類 *Galium sp.* とゼニアオイ類 *Malva sp.* は畑にも居住地周辺にもどちらにも生える雑草であるが、ヤエムグラ類 *Galium sp.* はどちらかという雑草としての性格が強い。作物にからみつく性質があるので、オオムギとともに畑で収穫されて混入したのかもしれない。ヤエムグラ類 *Galium sp.* は炭化による破損がはげしく、またゼニアオイ類 *Malva cf. sp.* は1.5mmほどでその輪郭は残されていたものの表面が磨滅しており、近縁の別属種である可能性もある。

オオムギ種子については、全数を数えることは現実的でないで行わなかったが、ある程度の数を把握するために、抜き打ち的に計数した。3.35-1.70mmの画分と1.70-1.00mmの画分のそれぞれ5ml中に含まれる数を数えた結果が、表2である。オオムギ種子片は、腹溝や皮目模様など同定のための特徴のみられるものと、特徴は失われているもののその量からオオムギと推定される破片に分けてカウントした。またオオムギ以外の植物片についても数を記した。サンプル5、6および7の、3反復のデータを取った。

表2から見てとれるように、1.70mm以上の画分に含まれる炭化物は、すべてオオムギとして同定できる特徴を持っていた。オオムギおよびオオムギとみられる破片の合計数は、サンプル6の合計409点からサンプル5の681点まで、3つの反復サンプル間でかなりのばらつきがみられた。しかしながら1.70mm以上のオオムギの占める割合についてみると、サンプル5では16.0% (合計581点中の109点)、

サンプル6では16.3%、サンプル7では15.6%と、どのサンプルでも16%前後の種子がこのサイズを保っていることが指摘できる。このような均質な状況をもたらした理由としては、サンプルの保存状態が良かったこともさることながら、おそらく燃焼時の温度条件が非常によくそろっていたこと、さらに燃焼前のムギ種子が非常に均質なクオリティであったことが、最低限の条件としてあげられる。すなわち「品種」ともいべき、遺伝的に非常に均一なオオムギが安定的かつ大量に生産されていたことがうかがえる。

表2の数値をもとに、調べたサンプルにはどれくらい数のオオムギが含まれていたのかを試算した(表3)。調査した土サンプル3.2ℓ中には、3.35-1.00mmの画分が942ml含まれるが、そのなかにオオムギの特徴をもつ種子は約3328点、特徴の失われたものも含む場合には5万点程度(51,495点)含まれていると単純計算された。

4-3. 穀物倉出土資料の考察

西アジアでは農耕が開始されてから新石器時代の間は、特定の作物のセットが利用されるようになっていた。その作物種はアインコルンコムギ、エンマーコムギ、オオムギ、レンズマメ、エンドウマメ、ヒヨコマメ、ビターベッチ、アマなどであり、これらの作物はファウンダー・クロップ(創始者作物)とよばれる(Zohary 1996)。北メソポタミアにおいても、近年植物調査の進んでいる隣国シリア・ハブール川流域の遺跡では、エンマーコムギ・オオムギ・レンズマメなどファウンダー・クロップの数種が併用される生業がとられていた。しかし前3千年紀以降には、オオムギを主とした生産が広範囲で見られるように変化が起こる(丹野2009)。例えばウルク期から青銅器時代初期にかけてのテル・ブラク(Tell Brak)では、アインコルンコムギ、エンマーコムギ、および易脱穀性コムギ(マカロニコムギもしくはパンコムギ)とオオムギの複合生産から、オオムギ主体の生産へと出土作物種の割合に変化がみられる

(Colledge 2001)。

青銅器時代のオオムギ生産と雑草のクリーニングに関して

青銅器時代の諸遺跡で出土するオオムギについて、その概要を雑草種およびそのクリーニング状況との関連から見よう。テル・アル＝ラカイ (Tell al-Raqa i) では前2900年～前26世紀頃にすでにオオムギ対コムギの比率で、オオムギが5.6～14.6倍ほど多く出土している。この遺跡で発見された穀類の貯蔵施設では、下部の灰層から200粒ほどのオオムギが、多数の雑草種とともに見出されている (van Zeist 2001)。同じく青銅時代初期のテル・ブデリ (Tell Bderi) でも、やはりすでにオオムギが中心として栽培されていた。オオムギ以外の作物種の混入は非常に少ないが、耕地雑草種については *Aegilops* 属や *Lolium* 属 (イネ科)、*Vicia* 属 (マメ科)、*Allium* 属 (ユリ科)、*Galium* 属 (アカネ科)、*Bupleurum* 属 (セリ科) など多種が見られている。そのためこのサンプルではクリーニングは行われていなかっただろうと指摘されている (van Zeist 2001)。

テル・ケルマ (Tell Kerma、前2900～前2482年) では焼けた穀物倉が発見されており、やはりオオムギが主として含まれていた (McCorrison 1998; McCorrison and Weisberg 2002)。クリーニングされたオオムギ種子が見つかったが、これとは区別してクリーニングによって出たオオムギの脱穀残渣 (チャフ) に他種穀類の残渣が混ざられたものも貯蔵されていたという。前者はおそらく人間の食用、後者は家畜の飼料用とみられており、用途が区別されていたとみられている (Colledge 2001)。前3千年紀中頃のテル・ブラクでは、オオムギ穀粒が50cmの厚さで堆積・貯蔵されていた部屋が発見されている (Hald and Charles 2008)。この部屋は貯蔵施設として初めから造営されたものではないとみられているが、オオムギの厚い堆積と建物自体が火を受けたという点でテル・サラサート遺跡の状況とよく似ている。しかしこのオオムギはクリーニングされたとみられているものの、ある程度の低率でイネ科雑草 *Aegilops* sp. が含まれていたという。以上のような例から、前3千年紀はオオムギを大量に生産するシステムが発達していたことがわかる。しかし、雑草除去のクリーニングについては共通する解釈を見出すことができない。

本稿サラサート遺跡のオオムギに関しては、先に破損状態の均一度が高いことを論じたが、それだけでなく雑草混入の量という点からもその純度の高さを指摘することができる。およそ3328点のオオムギのなかに、アインコロンコムギとその他の4種の夾雑種子がわずかに合計11点しか混入しておらず、これは約0.3%の混入率である。現在日本が輸入しているパン用小麦の代表銘柄1CW (Canada

Western Red Spring, No.1) の異物混入率の最高限度が0.75%とされている (長尾 1995) ことを考えても、非常に低いといえる。

このサンプルが夾雑物のクリーニングをなされていたであろうことは疑う余地がないが、穀物倉に穀粒が充満されていたことで、小さな雑草種子が倉底へと沈降したために、サンプリングされた資料中の夾雑雑草が少なかったことも考えうる。テル・アル＝ラカイの雑草を混じたオオムギは穀物倉の下部から採集されたものであるが、もしこのような沈降による影響が大きいとするならば、消費されて無くなっていた堆積上層のオオムギは、サラサートのように非常に夾雑物が少なかった可能性もあるかもしれない。将来もしサラサートが再発掘されることがある場合には、穀物倉底部の雑草種子の混入状態を詳しく調べることで、青銅器時代の穀物クリーニングの状況がより明らかになるだろう。サラサート遺跡の高度にクリーニングされた大量のオオムギは、類例の少ない資料といえる。

高度にクリーニングされたオオムギの用途は？

オオムギの一般的な用途としては、食用と飼料用の可能性が考えられる。クリーニングしたオオムギ種子を家畜の飼料にするとはいえにくく、サラサートのオオムギはおそらく食用とみられる。テル・ブラクでは、穀物の貯蔵部屋が厨房と粉挽き場に隣接して発見されており、そこからオオムギの貯蔵がみつかった (Hald and Charles 2008)。このような状況からオオムギがパンに加工されていたことは想像に難くなく、また粘土版資料にはパン加工が実際に行われていたことは多く語られている。しかしサラサートのオオムギについては、これほどまでに非常にきれいに夾雑物をクリーニングする理由は見出せるのだろうか？ オオムギを粉にしてパンにすることは、現代でも世界各地で少量ながら行われている。そしてコムギでもそうであるが、パン用の粉のためには雑草の種子が多少混入していても問題にならない。それどころか他種植物の混入したコムギ粉はアターとよばれ、インドや周辺国で生産されたものが日本をふくむ各国で市販されているように、その風味はむしろ好ましいものと認識されている。またクリーニングするということは一般的に収量のロスを生じる。このようなことからパン用のためだけに、このように非常にきれいにクリーニングが行われたとは、筆者には少々疑問に思われる。

現時点の証拠だけでは、サラサートのオオムギが何に利用されていたのかを結論付けることは確かに出来ない。しかし多少の飛躍が許されるならパン以外の用途で、クリーニングの必要性があるものならば、まずオオムギの、貨幣としての利用法を指摘できるかもしれない。穀類とくにオオムギは、労働の対価として様々な場面で代替貨幣として

支払いに使われていたことが文字資料に残されているという (Powell 1990)。日本でも近世まではコメが貨幣としての役割を担ってきたように、西アジアにおいては他の作物よりも乾燥に強いオオムギが、より安定的に生産供給できるのでこの役割を担ってきたのであろう。そしてこのような貨幣としての目的のためには、夾雑物の混入により量が変わることがないように、雑草など不純物は取り除かれる必要がある。またムギ種子自体に価値をもたせるためには、より均質で充実した種子が得られる二条性がふさわしい。六条オオムギの側列種子は充実が不十分であることが多く、豊作年の収量こそ六条オオムギのほうが高いものの、不作年には均質な種子が得られない。充実していない穀粒は製粉の歩留まりを下げるので、六条オオムギでなく二条オオムギを用いて、夾雑物のクリーニングをしつつ代替貨幣としての価値を安定させたと考えられる。サラサートのオオムギは、北メソポタミアの他の遺跡と同様に、二条オオムギが利用されていた。潜在的な収量性がより高い六条オオムギをあえて敬遠してまで、二条性に執着することには、農業以外のそれ相応の意味があったと考えるべきである。オオムギの貨幣としての利用は、そのひとつの候補と思われる。

クリーニングの必要性のあるもう1点の用途としては、麦芽（モルト）製造の可能性を指摘できるだろう。すでに青銅器時代には、粘土板資料からはビール醸造のためにオオムギが利用されていたことがよく知られている。ビール製造の具体的な方法については不明な点が多いが、例としては、麦芽を挽いた粉からパンをつくり、これを水に浸して醗酵させる方法が示唆されている (Samuel 1996)。またボテロ (2003) によると、多様な醸造法があるが概して「麦を発芽させ、麦芽を発酵させ、次に発酵を止め、その後さまざまな香料を加えた水を加え加熱し、麦汁を作り、これを寝かせて醸造する」と述べられている。後者はパン焼き工程を経ていない点で、より現代に近い醸造法であると思われる。麦芽とは、オオムギ種子を発芽させることによって、種子内に蓄えられていた貯蔵デンプンを糖に変化させたものであり、(麦芽というが芽ではなくて) 甘い糖化種子が醸造等に利用される。外見的には、根が種子の1.5倍に伸長し、芽が種子の2/3の長さになったときに糖化酵素がもっとも活性化されるが、この時ただちに乾燥保存をしなければならない。条件が良ければ5日間前後でこの生育ステージになるが、一日の生長量が大きいので麦芽加工に適した期間は非常に短く、量産するためには均質なオオムギが必要となる。

現代でも麦芽の原料としてのオオムギには、やはり六条オオムギでは側列種子が充実不十分で粒揃いが悪いので、均一な麦芽製品を作るために二条オオムギが用いられる。

このように醸造には非常に均質な原料が求められるわけであるが、さらに不本意な醗酵を避けて安定した品質の製品を得るためには、雑草種子などの夾雑物がある程度除くクリーニングはおそらく必須であったであろう。なお現代の麦芽製造工程では、必ず精製機によって夾雑物（雑草種子）を取りのぞき選粒機で種子の大きさを均質にする作業が行われている。

サラサート遺跡の高度にクリーニングされたオオムギは、サラサート遺跡の当時の人々に特有の事象を反映するのだろうか？ 青銅器時代には北メソポタミア広域でオオムギが大量出土するようになるが、前述したようにそのクリーニングの程度はさまざまである。このクリーニングによる穀粒の純度のばらつきが、用途の多様性を示しているのか、単なる加工者の裁量や偶然によるのかは現時点ではまったく不明である。同時代の遺跡における今後の研究進展が待たれる。

5. I号丘 RM3 遺構

5-1. RM3 遺構について

RM3 遺構は、高さ1.2mの低い円筒形の天井をもつ小部屋であり、通常の居住部屋とは考えにくい構造をとっている。I号丘の遺構群は、調査が完了する前に政情不安となり、RM3 遺構の性格については不詳なままとなっている。当初はミタンニ文化に比定されていたが、土器研究から古アッシリアおよびアッカド期に属するとみられている (西秋 2000)。なおC14年代は測定されていない。RM3 遺構でサンプリングされた土は、4thI-C-5-①、-③、-④、-⑤、-⑥、と名づけられており、③番が2袋に分けられて合計6袋に収められていた。

5-2. RM3 遺構出土資料の観察結果および考察

5サンプル(6袋)の合計3.33ℓの土サンプルから、8.65mlの炭化物を回収した。調査したサンプルの量と同定した結果を表1に示す。非常に少ない量の炭化物が含まれていたといえる。

RM3 遺構からは、この地域にふつうに自生する植物が検出された。表1に示した植物はいわゆる雑草が多く、食用に適した植物はオオムギ (*Hordeum vulgare*) とレンズマメ (*Lens* sp.) のみであった。オオムギは、V号丘穀物倉(青銅器時代)にも大量にみられたように、この地域でもっとも栽培されていたであろう作物である。RM3 遺構のオオムギは残存していた表皮をみるといずれも皮性であったが、条性については破損が激しくまた出土点数が少ないため判別できない。レンズマメもどの時代からも多かれ少なかれ出土が知られる最も一般的なマメである。*Lens culinaris* subsp. *orientalis* という野生種がこの地域に分布



2 mm

図5 マメ科 *Hippocrepis* sp. (I号丘RM3遺構)

するので、栽培・野生のどちらが混入していても不思議ではない。従って、オオムギおよびレンズマメについては、表1に示した程度の少量の出土は特別な意味を持たないだろう。

その他の植物はすべていわゆる人里植物であり、とくに居住地近辺によく生えるものばかりであった。マメ科の *Hippocrepis* sp. (和名不詳) も現在の居住地や草地によく見られる種類であるが、遺跡から出土した例は少ないので、その点では珍しい(図5)。

このようにRM3遺構からの炭化植物は、数量が少ないうえに、ふつうに生える雑草を主体としていた。出土した炭化種子は、雑草やこぼれた作物種が何らかの拍子に後天的に混入したとも考えることができる。RM3遺構の性格を示すような出土状況とはいえ、積極的な解釈は不能と思われる。

謝辞

東京大学総合研究博物館の西秋良宏教授には貴重な資料を貸与いただき、故・木内智康氏には発掘日誌から当時の出土状況を、松谷敏雄名誉教授には当時の発掘状況をご教示いただきました。2名の査読者からは本稿を大きく改善する重要なご指摘をいただいた。仏国 Arch orient グループ (CNRS-Universit Lyon 2) の George Willcox 博士、Linda Herveux 博士、Sandra Fornite 氏には植物同定に関してご助言を、資料の調整に際して国際日本文化研究センターの安田喜憲教授、那須浩朗博士 (現・総合研究大学院大学)、福永健二博士 (現・県立広島大学)、および総合地球環境学研究所の佐藤洋一郎教

授、早稲田大学の細谷葵博士 (現・総合地球環境学研究所) にご協力いただいた。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

- Colledge, S. 2001 Plants and People. In R. Matthews (ed.), *Excavation at Tell Brak. Vol.4: Exploring an Upper Mesopotamian Regional Center, 1994-1996*, McDonald Institute Monograph, 389-416. London, Short Run Press.
- Hald, M. M. and M. Charles 2008 Storage of Crops during the Fourth and Third Millennia B.C. at the Settlement Mound of Tell Brak, Northeast Syria. *Vegetation History and Archaeobotany* 17: S35-S41.
- McCorrison, J. 1998 Landscape and Human-Environment Interaction in the Middle Habur Drainage from the Neolithic Period to the Bronze Age. In M. Fortin and O. Aurenche (eds.), *Espace naturel, espace habit en Syrie du Nord (10^e-2^e mill naires av J-C.)*, 43-54. Lyon, Travaux de la Maison de l Orient 28 and Qu bec, Canadian Society for Mesopotamian Studies.
- McCorrison, J. and S. Weisberg 2002 Spatial and Temporal Variation in Mesopotamian Agriculture practices in the Khabur Basin, Syria Jazira. *Journal of Archaeological Science* 29: 485-498.
- Powell, M. A. 1990 Urban-Rural Interface: Movement of Goods and Services in a Third Millennium City-State. In E. Aerts and H. Klengel (eds.), *The Town as Regional Economic Centre in the Ancient Near East*, 7-14. Leuven, Leuven University Press.
- Samuel, D. 1996 Archaeology of Ancient Egyptian Beer. *Journal of the American Society of Brewing Chemists* 54: 3-12.
- van Zeist, W. 2001 Third to First Millennium BC Plant Cultivation on the Khabur, North-Eastern Syria. *Palaohistoria* 41/42: 111-125.
- Zohary, D. 1996 The Mode of Domestication of the Founder Crops of Southwest Asian Agriculture. In D. R. Harris (ed.), *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, 142-152. London, UCL Press.
- 木内智康 2008 「前3千年紀末から前2千年紀初頭のメソポタミア—テル・サラサートI号丘第III層出土土器の再検討—」『西アジア考古学』9号 81-99頁。
- 丹野研一 2009 「農耕のはじまりとその展開」西秋良宏・木内智康編『農耕と都市の発生—西アジア考古学最前線』17-30頁 同成社。
- 深井晋司・堀内清治・松谷敏雄 1975 『テル・サラサートIII 第V号丘の発掘1965』東京大学イラク・イラン遺跡調査団報告書15。
- ボテロ、J. (松島英子訳) 2003 『最古の料理』法政大学出版。
- 長尾精一 1995 「輸入小麦の性状」長尾精一編『小麦の科学』18-32頁 朝倉書店。
- 西秋良宏 2000 『東京大学総合研究博物館考古美術 (西アジア) 部門所蔵考古学資料目録第5部 イラク、テル・サラサート出土の先史土器』東京大学総合研究博物館標本資料報告38号、東京大学総合研究博物館。

丹野 研一

山口大学農学部

Ken-ichi TANNO

Yamaguchi University