

# 川原平(1)遺跡西捨場出土植物遺体からみた食料資源利用

上條 信彦\*

## 1. 研究の目的と問題の所在

青森県西目屋村川原平(1)遺跡からは、捨場6箇所、盛土遺構4基が検出された。捨場は、建物跡などが多数検出された平場の周囲で検出されており、居住域の外側に廃棄域が形成されていた。西捨場は後期後葉から晩期後葉まで及ぶが、主体は大洞B2～大洞A式期である(岩井1997)。

この捨て場は崖下の湧水により植物質・動物質資料が良好な状態で保存され、かつ後世の搅乱がほとんどない。これらが比較的多い沖積平野の低湿地遺跡とは異なり、内陸における資源利用を探るうえで貴重な事例といえよう。さらに調査では、捨て場全域が調査され、集落全体を含めた評価が可能である。しかし、時間などの制約により調査・報告段階では、個々の自然科学的分析の評価を含めた詳細な検討は限られた。上條・加藤ほか(2017)の種実分析では、VD27区E-E'セクション1～8b層の土のう袋28袋分を分析したが、層序をより細かく把握できるC-C'セクションの分析は未着手だった。そこで、本稿では新たに選別を行った資料の分析結果を報告とともに、植物質食料利用を中心に捨て場の評価を試みる。

## 2. 研究の方法

### (1) 分析対象

2015年西捨場下層調査時に大量の植物遺体を含む層が検出された。特に密度の大きいVC27区5層C-C'ベルトから各層序単位で、奥行き20cm分を土のう袋に入れ回収した。回収の際は、種皮をできるだけ壊さないようスコップを用いて土壤ブロックごと土のう袋に採取した。本稿では、5-1a～5-2f層を対象としトチノキは40袋分、オニグルミは52袋分(757ℓ、467.3kg)を分析した。各層の堆積と重量の内訳は表1の通りである。土のう袋の採取土量平均は13.56ℓ、8.33kgである。

### (2) 水洗選別の方法

センター収蔵庫に保管、乾燥されていた土のう袋は、2020年7月に大学へ搬入し、器械で水洗選別した。器械は長方形の水槽になっており、そこに土壤を入れ、水を溜めると植物性遺物が浮遊してオーバーフローし、本体側面に設置した2mm・1mmメッシュの篩を通して回収される仕組みとなっている。また2mmメッシュの篩が本体の水槽内部に設置できるようになっており、オーバーフローしない沈殿物はそこで回収される。回収した試料は弘前大学考古学実習室にて充分に乾燥させた後、肉眼およびルーペで分類作業をおこなった。土器片、剥片、種子、炭化材、堅果類、木や樹皮などの植物素材、漆塗膜、骨、昆虫類に分類した。このうち本稿では、浮遊、沈殿各2mmメッシュから回収した種子を対象に、トチノキとオニグルミ、それら以外の大型植物遺体に分け分析する。トチノキ種皮とオニグルミ核は人的利用を探るために、破片を分類した。トチノキ・オニグルミ以外の大型植物遺体は、種同定を(株)パレオ・ラボのバンダリ=スダルシャン氏に依頼した。種実の同定・計数は、肉眼および実

体顕微鏡下で行われた。計数の方法は、完形または一部が破損していても1個体とみなせるものは完形として数え、1個体に満たないものは破片とした。

### 3. トチノキ種皮、オニグルミ核、その他の種子の分析結果

#### (1) トチノキ種皮片の分類

トチノキ種皮は残存状態によってA～F類に分類した（写真1）。

A類：完形・略完形（多少の割れ、欠損も含む）。B類：全体の1/2以上が残るもの（約2～4cm）。

C類：B類がつぶれたもの。D類：大破片（大きさ1/3～1/2、約2～3cm角）。E類：小破片（大きさ1/3未満、約2cm角未満）。そのほか、子葉もしくは子葉を含む破片と外皮がある。

B～E類は中身が取り出された後の状態を示す。

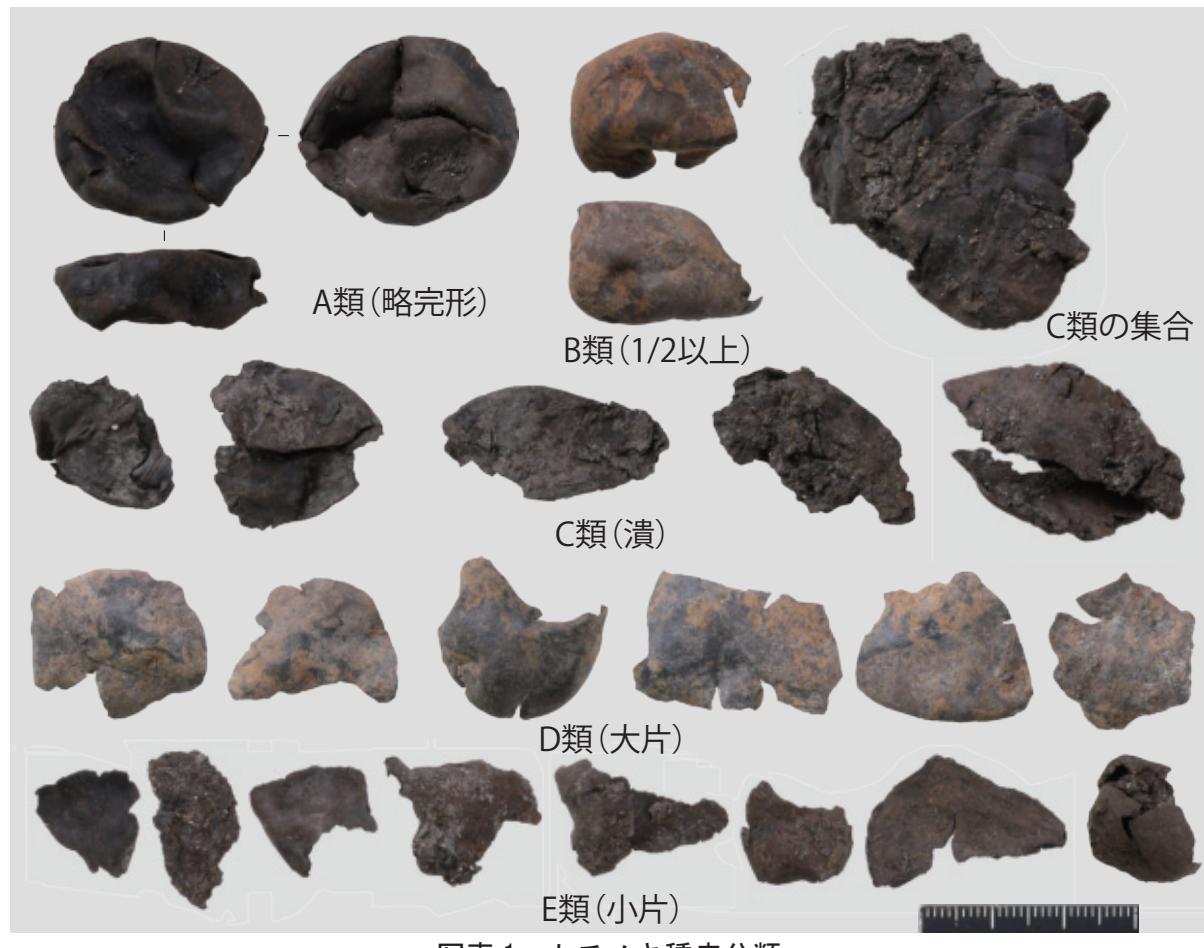


写真1 トチノキ種皮分類

## (2) トチノキ種皮片の分析結果

計7809.7g回収した。表1上段はトチノキ種皮片の分類ごとの重量である。A類(略完成形)は4個分4.8g、中身の子葉6個12g、外皮1.2gがある。そのほかは全て種皮の破片7,791.7gである。未熟果を除くA類(略完成形)3個の大きさは、①2.69×2.71cm、1.1g、②2.32×2.77cm、1.9g、③2.25×2.51cm、1.1gである。種皮片分類別内訳は、B類20g、C類3,355.5g、D類493.2g、E類3,923gである。C類と小破片のE類がほぼ半々を占める(表1上段)。1/2以上残るB類をみると、ねじれたものはほとんどなく、写真1のように種皮が、土圧によって潰れ、重なるように密着したC類となって観察される。虫食いとみられる穴があるものが4例観察されたほか、未熟果と未熟種子もわずかながらみられる。

次に層位間で比較するために、各層の種皮の重量を容量(ℓ)で割り、10当たりの種皮重量を示した(図1・表1下段)。層位間で大きな開きがある。最も大きいのは5-1b層の49.9gで、5-1c層の27.6gが続く。5-1e・5-1f・5-2a・5-2e層は11.0～14.0gである。一方、5-1a・5-1d・5-1g・5-2d層は9.0g未満である。分層ではトチノキ種皮などの土壤中の構成物の違いを基準としたが、本結果はその点を反映する。特に、トチノキ種皮の多寡によって層が縞状になる。

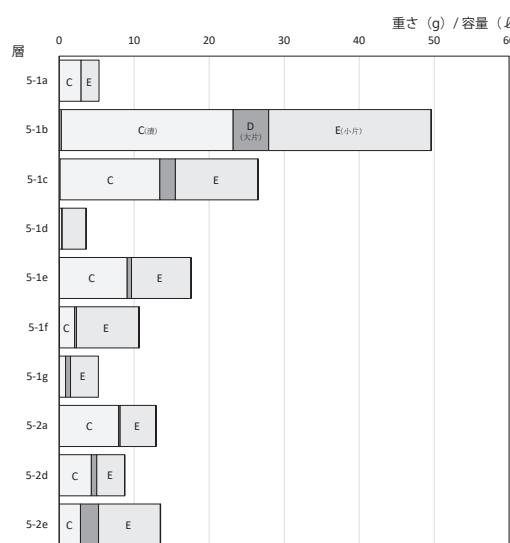


図1 トチノキ種皮層位別1ℓ当たり重量

表1 トチノキ分類別重量

層序	トチノキ種皮分類(g)					子葉	外皮	計	袋数	容量(ℓ)	
	A(略完)	B(1/2~)	C(漬)	D(大片)	E(小片)						
5-1a			39.6	32.4				72.0	1	13.6	
5-1b		10.9	812.4	168.5	769.3		0.7	1761.8	2	35.5	
5-1c	1.5	6.6	774.1	119.5	641.9	1		1544.6	5	58.2	
5-1d			19.9	1.2	162.9	1.1		185.1	4	51.4	
5-1e		1	337.1	21.7	294.9	1.2		655.9	3	37.3	
5-1f	3	1.5	235.4	29.7	971.7	4.1	0.5	1245.9	8	116.8	
5-1g	0.3		45.7	34.6	198.2			278.8	4	53.3	
5-2a			645.2	16.5	386.8	3.2		1051.7	5	67.8	
5-2d			407.7	68.8	353	1		830.5	7	94.9	
5-2e				38.4	32.7	111.9	0.4		183.4	1	13.6
計	4.8	20	3355.5	493.2	3923.0	12	1.2	7809.7	40	542.4	

層序	トチノキ種皮分類(各層重g/容量ℓ)						計	
	A(略完)	B(1/2~)	C(漬)	D(大片)	E(小片)	子葉	外皮	
5-1a			2.92	2.39				5.3
5-1b		0.37	22.88	4.75	21.67		0.20	49.9
5-1c	0.26	0.11	13.30	2.53	11.25	0.17		27.6
5-1d			0.39	0.23	3.17	0.21		4.0
5-1e		0.27	9.47	0.58	7.91	0.32		18.6
5-1f	0.26	0.13	2.15	0.25	8.32	0.35	0.43	11.9
5-1g	0.56		0.86	0.65	3.72			5.8
5-2a			7.93	0.23	4.75	0.39		13.3
5-2d			4.30	0.72	3.72	0.15		8.9
5-2e			2.83	2.41	8.25	0.29		13.8

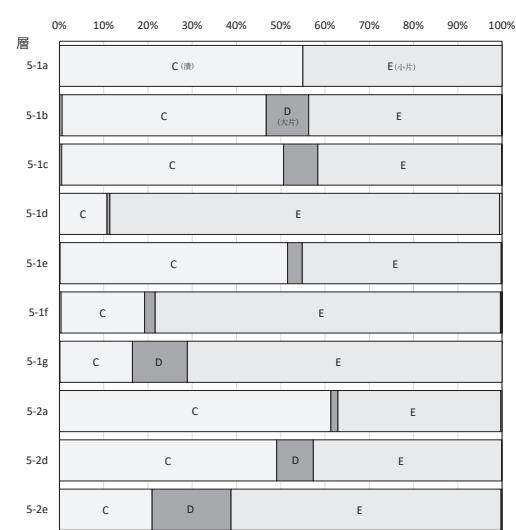


図2 トチノキ種皮片の分類別割合

表2 オニグルミ分類別重量

層序	オニグルミ核分類 (g)			袋数	土壌	
	1/2数	1/2重g	小片		計	容量 (ℓ)
5-1a	46	204.9	95.3	300.2	8	145.8
5-1b	15	64	23.9	87.9	5	91.3
5-1c	9	39.2	10.3	49.5	5	58.2
5-1d	2	12.6	20.1	32.7	4	51.4
5-1e	143	669.2		669.2	3	37.3
5-1f	163	763.2	20.7	783.9	8	116.8
5-1g	46	289.8	8.2	298	4	53.3
5-2a	136	487.7	8.1	495.8	5	67.8
5-2d	14	83.4		83.4	7	94.9
5-2f	56	220.5		220.5	2	27.1
計	630	2834.5	186.6	3021.1	52	757.6
						467.3

層序	オニグルミ核分類 (各層重g/容量 ℓ)		
	1/2数	1/2重g	小片
5-1a	0.3	1.4	0.65
5-1b	0.2	0.7	0.26
5-1c	0.2	0.7	0.18
5-1d	0.0	0.2	0.39
5-1e	3.8	18.0	0.00
5-1f	1.4	6.5	0.18
5-1g	0.9	5.4	0.15
5-2a	2.0	7.2	0.12
5-2d	0.1	0.9	
5-2f	2.1	8.1	
平均	0.8	3.7	0.25

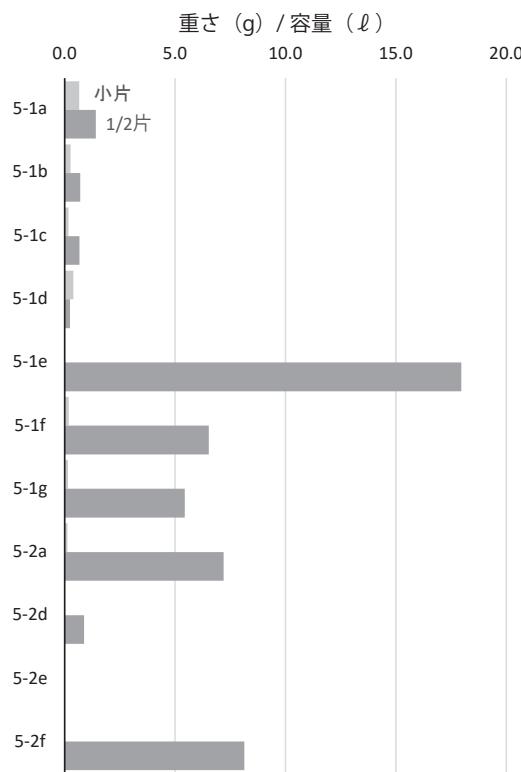


図3 オニグルミ核層位別1ℓ当たり重量

図2はトチノキ種皮片の分類ごとの割合を示した。B類が認められる層ではC類が認められる。そして、C類が五割以上を占める5-1a・1b・1c・1e・2a・2dの6つの層に対し、5-1d・1f・1g・2eの3つの層ではE類が六割以上を占める。同様にE類が高い層ではD類が相対的に高い。このようにB類とC類は正の相関を示すが、C類とD・E類は負の相関を示す。上記の10当たりの種皮重量をみると、種皮重量が大きい層位でB・C類が大きい傾向にある。よって、B・C類とD・E類は、それぞれ異なる環境下で堆積したと考えられる。このようにトチノキの堆積層は一度に堆積したものではなく、貝塚の貝層と同じように、廃棄ブロック単位で複数回に渡って堆積したことがうかがわれる。

### (3) オニグルミ核片の分類

オニグルミ核（内果皮）は欠損部位によって下記に大別した。

1/2片：縫合線から半分に割れて元々の大きさから概ね1/2となったもの。全体形の復元可能な程度の欠損。

小片：1/2片より小さい破片。

1/2片は重量のほか点数も数え、2点1単位をオニグルミ1個分として換算する。

### (4) オニグルミ核片の分析結果

計3021.1g回収した（表2上段）。1/2片は630点、315個分に相当する。内訳は、1/2片2834.5g、小片186.6gで圧倒的に1/2片が多い。割られていない完形は3点、虫食い痕が残るもの2点ある。未熟核1点を除く完形の大きさは、①3.11×2.51×2.39cm、3.5g、②3.46×2.64×2.59cm、4.5gである。1/2片を含めほとんどが頂部を欠く。それだけでなく、小片の中に頂部を含むものがほとんどない。

1/2片の欠損箇所をより詳しくみるために、典型例を写真2に示す。5-1e層クルミブロック（写真2上段）は50点中、頂部欠28点（56%）、頂・上部欠12点（24%）、頂・横部欠3点（6%）、頂・下部欠7点（14%）である。また、5-1f層クルミブロック（写真2下段）は25点中、頂部欠



5-1e 層クルミブロック



5-1f 層クルミブロック

写真2 オニグルミ核片の分類

20点(80%)、頂・上部欠1点(4%)、頂・下部欠4点(16%)である。双ブロックとも頂部のみを欠く例が半数を占め、上半部の欠損が多い。これは、オニグルミが左右方向よりも上下方向から衝撃を受けて割られたことを示す。

次に層位ごとに比較するために、トチノキ種皮と同様、各層の核の重量を容量( $\ell$ )で割り、10当たりの核重量を図3と表2下段に示した。これを見ると、層位間で大きな開きがある。最も大きいのは5-1e層の18.0gで1/2片3.8点分に相当する。続いて5-1f・5-1g・5-2a・5-2f層の4つが5～9.0gの間にある。一方、その他の層は1.5g未満であった。トチノキ種皮と比較すると、トチノキ種皮が最も多かつた5-1b層やそれに続く5-1c層ではオニグルミは少ない。その一方、トチノキ種皮11.0～14.0gの中間に位置していた5-1e・5-1f・5-2a層ではオニグルミも多い傾向にある。さらに、5-1a・5-1d・5-2d層ではトチノキもオニグルミも少ない。

### (5) オニグルミ核の形と大きさ

1/2片のうち、頂部のみを欠くもの166点を無作為に抽出し、核の長さと幅を計測した。平均は $3.09 \times 2.46\text{cm}$ 、1.6gである。層位別の形と重量を比較したのが、図4である。形は長幅比で示す(図4上段)。数値が高くなるほど細長、低くなるほど丸から潰れた楕円となる。平均は5-1a～1c層が1.35、5-1e・1f層が1.18、5-1g～5-2e層が1.29であった。これら3つの平均値の差が統計的に意味のある差かどうか検定するためt検定を行った。その結果、等分散を仮定した2標本による検定において、有意水準5%で検定したところ、5-1a～1c層と5-1e・1f層間で有意差が認められた( $t=1.66$ ,  $df=87$ ,  $p<0.001$ )。同じく5-1e・1f層と5-1g～5-2e層間でも有意差が認められた( $t=3.44$ ,  $df=129$ ,  $p<0.001$ )。以上から、下層の5-1g～5-2e層に対し、5-1e・1f層が円形になり、5-1a～1c層で再び、細長化になる。なお、この5-1e・1f層から5-1a～1c層へ細長になる傾向はE-E'ベルトを検討した上條・加藤ほか(2017)の結果とも対応する。

重量の平均は5-1a～1c層が1.31g、5-1e・1f層が1.79g、5-1g～5-2e層が1.59gであった。形と同じ条件でt検定を行ったところ、5-1a～1c層と5-1e・1f層間で有意差が認められた( $t=3.66$ ,  $df=87$ ,  $p<0.001$ )。また5-1e・1f層と5-1g～5-2e層間でも有意差が認められた( $t=2.04$ ,  $df=129$ ,  $p=0.02$ )。さらに、5-1a～1c層と5-1g～5-2e層の間でも有意差が認められた( $t=2.26$ ,  $df=110$ ,  $p=0.01$ )。以上から、下層の5-1g～5-2e層に対し、5-1e・1f層が重くなり、5-1a～1c層でこれまで以上に軽くなる。ただし、重量差は単に大きさだけでなく、殻の厚さにも起因するとみられる。

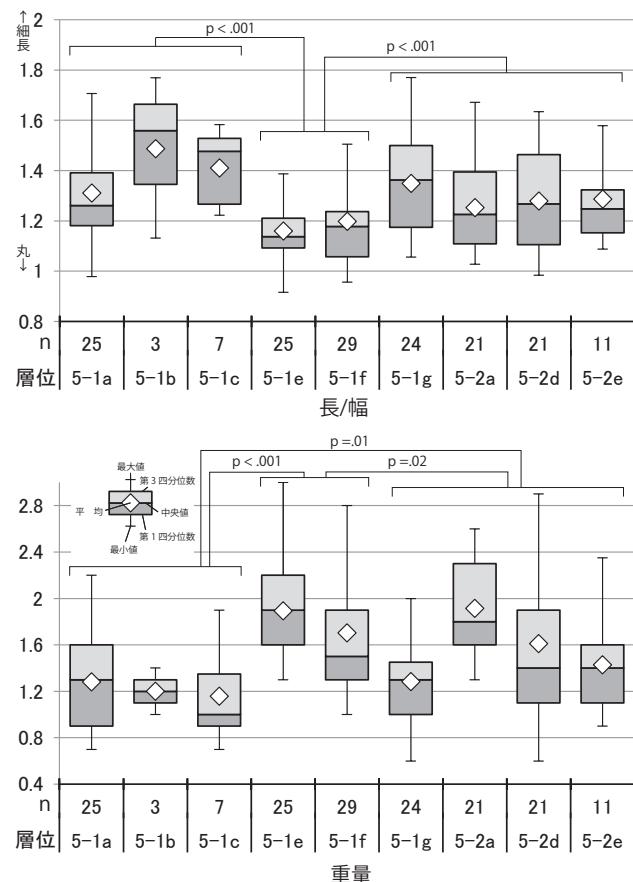


図4 オニグルミ層位別の大ささ

## (6) トチノキ種皮・オニグルミ核以外の大型植物遺体

トチノキ種皮・オニグルミ殻以外の木本植物では、針葉樹のイヌガヤ種子の1分類群、広葉樹のコブシ種子とホオノキ種子、クロモジ属種子、ブドウ属種子、キブシ種子、サクラ属サクラ節核、キイチゴ属核、クマヤナギ属核、エノキ属核、クワ属核、クリ果実・炭化果実・炭化子葉、コナラ属果実・炭化果実、ヒメグルミ核、クマシデ炭化果実、ウルシ属一ヌルデ内果皮、イロハモミジ近似種果実、イタヤカエデ種子、キハダ種子、サンショウ種子、ウリノキ種子・炭化種子、ミズキ核・炭化核、マタタビ属種子、クサギ種子、ニワトコ核、タラノキ核、ハリギリ核の26分類群、草本植物ではヒトリシズカ種子とツユクサ種子、スゲ属A果実、スゲ属B果実、スゲ属C果実、ヒエ属炭化有ふ果、エノコログサ属有ふ果、ヒシ属炭化果実、ハギ属炭化果実、オランダイチゴ属一ヘビイチゴ属果実、アサ核、スズメウリ種子、カタバミ属種子、エノキグサ属種子、タネツケバナ属種子、ヤナギタデ果実、イヌタデ果実、タニソバ果実、イヌタデ属炭化果実・炭化子葉、ギシギシ属果実、アカザ属種子、スペリヒユ属種子、オカトラノオ属種子、ナス属種子、キランソウ属果実、オトコエシ属果実、ウド核の27分類群の、計54分類群が得られた。得られた主要な分類群の記載や図版については上條・加藤ほか(2017)に準拠し、同定の根拠とする。なお、分類群の学名は米倉・梶田(2003-)に準拠し、APG IIIリストの順とした。

表3 主な分類群の1ℓ当たり層位別種子数

分類群	容量 (ℓ)	層位											計
		5-1a	5-1b	5-1c	5-1d	5-1e	5-1f	5-1g	5-2a	5-2d	5-2e		
イヌガヤ	種子	4.06	0.82	0.40	0.14	0.32	0.39	0.34	0.37	1.06	0.66	8.55	
コブシ	種子						0.81	0.01				0.81	
ホオノキ	種子	1.25	0.14	0.21	0.14	0.48	0.13	0.17	0.10	0.28	0.59	3.49	
クロモジ属	種子	1.70	0.42	0.21	0.02	0.16	0.11	0.06	0.04	0.06		2.78	
ブドウ属	種子	1.47	1.97	0.57	0.51	0.11	0.33	0.32	0.16	0.08	0.15	5.67	
キブシ	種子	0.37	0.03				0.07	0.02				0.29	0.78
キイチゴ属	核			0.02	0.08							0.09	
クワ属	核	1.62	0.23	0.34	0.72	0.08	0.13	0.02	0.03	0.01	0.07	3.25	
クリ	果実・子葉	0.44	0.14	0.03	0.08		0.03	0.02	0.01	0.04		0.80	
コナラ属	果実			0.03			0.08	0.13	0.10	0.06		0.40	
キハダ	種子	0.22	0.03	0.02	0.06	0.05	0.02	0.06				0.45	
サンショウ	種子	1.55	1.66	0.65	0.66	0.62	0.56	1.24	0.16	0.24	1.03	8.37	
ウリノキ	種子	0.37	0.17	0.07	0.02	0.11	0.27	0.11	0.07	0.24	0.15	1.57	
ミズキ	核	0.52	0.08	0.02	0.02	0.08	0.05	0.02	0.01	0.02		0.82	
マタタビ属	種子	1.18	0.82	0.15	0.54		0.02		0.01	0.01		2.74	
ニワトコ	核	0.52	0.11	0.12	0.58	0.08	0.12	0.02	0.01		0.07	1.64	
タラノキ	核	2.58		0.03			0.01					2.62	
ヒトリシズカ	種子					0.03	0.01	0.02	0.03	0.01		0.09	
スゲ属A	果実	0.22	0.03	0.02			0.01					0.28	
ヒシ属	果実	0.07										0.07	
アサ	核	2.36	3.61	0.48	2.45	3.17	1.98	8.72	2.55	3.24	1.55	30.11	
カタバミ属	種子	0.07	0.03	0.05			0.02		0.01			0.19	
イヌタデ	果実	0.37	0.11	0.12	0.08		0.34		0.37	0.01		1.40	
イヌタデ属	果実・子葉	0.15	0.03									0.18	
アカザ属	種子	0.37	0.06	0.02	0.14		0.11	0.02				0.71	
ナス属	種子	0.22		0.02			0.02					0.26	
キランソウ属	果実	0.07	0.03	0.02	0.12	0.03	0.03	0.04	0.01			0.34	
オトコエシ属	果実	0.07		0.03	0.04							0.15	
ウド	核	9.73	1.38	1.08	0.10		0.07					12.36	
	計	31.19	12.25	4.71	6.48	6.12	4.88	11.31	4.09	5.39	4.57		
トチノキ	種皮	◎	○		○		○	○	○	○	○		
オニグルミ	核		◎		○		○	○					

※トーンは0.3以上、数値は破片・炭化を含む。トチノキとオニグルミは、図1・図3に基づく。

破片を含む3,757粒を回収した。表3に主な分類群29分類群の10当たりの粒数を掲載する。アサが最も多く、イヌガヤ、ウド、サンショウと続く。イヌガヤとアサ、サンショウは各層を通じて多い。量には各層ばらつきがあり、5-1a層が30粒ほどで最も多く、5-1b層、5-1g層が10粒前後、そのほかは4～6粒となる。トチノキ種皮やオニグルミ核が多量に検出された層と比較すると、トチノキ・オニグルミ以外の粒数が最も多い5-1a層では双方少なく、5-1b層はトチノキ、5-1g層はオニグルミ核が多い層に当たる。

そのほかに注目すると5-1a～1d層とそれより下位である5-1e～2e層の上下層に二分される。上層ではキブシやクワ属、マタタビ属、ニワトコ属、ウドが多いのに対し、下層ではホオノキやコナラ属、ウリノキ、イヌタデが多い。上層の植物は人為的な利用がうかがわれるのに対し、下層は周辺植生を反映している可能性が高い。そのほか栽培が指摘されるウルシ属一ヌルデ内果皮が5-1f層、ヒエ属炭化有ふ果が5-1d層で各1粒検出されている。E-E'ベルト（上條・加藤ほか2017）と比較すると、クワ属やニワトコ、マタタビ属、ウドが多い点は、上層と共通する。また、ヒエ属とウルシも検出された。またニワトコは破片が少ないとから、実のままの利用が推定される。

#### 4. 廃棄量復元のための各層の範囲と体積、年代的検討

西捨場では後期末～晩期後葉（大洞A式）期の資料が検出されているが、植物遺体が多く検出された4～8層は瘤付土器期後半（報告書7-4期）～大洞BC式（報告書2期）にまとまる。貝塚同様、人為堆積物層とみられるため、各層はブロック単位の廃棄の凹凸や、下層からの巻き上げなどが考慮されるが、遺構の構築などの上層からの掘り込みや、根などの自然営為による搅乱がほとんどないため、各層の一括性を捉えることができる良好な保存状態といえる。本章では、VD27区C-C'断面を中心に、写真や観察記録から、微細堆積を検討し、およそその廃棄単位の範囲と体積、年代を推定する。

まず、層位を細分したC-C'断面をみると（図5-1）、4～8層は層の向きやまとまりで大きく4つに分けられる。まず7・8層は植物遺体が少なく大型礫や土器、大型木材を含む。捨て場底面全体に厚さ80～100cmで広がる。この層によって湧水点や窪地が埋め立てられ、比較的乾燥した平坦面ができる。7層の上面からトチノキ種皮などの植物残渣の廃棄が始まる。堆積方向の違いによって5層は5-1a～5-1f層と5-1g～5-2j層に二分される。続いて5層の上に植物遺体が少なく礫や木材、土器を含む6層に覆われた後、再び4層で植物残渣の廃棄が始まる。6間1層では時期幅がある土器が検出されており、別の場所にあった遺物を含む土砂をここに搬入してきたとみることもできる。同じ様相を示す層は5-1a～5-1f層の下層5-1d層でも確認できる。よって大型礫、木材、土器、土砂の堆積後に植物残渣の廃棄という一連の堆積パターンがあり、これを少なくとも3回繰り返していることが分かる。この3回のまとまりを、それぞれⅠ段階（5-1g～5-2j層）、Ⅱ段階（5-1a～1f層）、Ⅲ段階（4・6層）とする。各段階の堆積は台地斜面に対し交差し、破損品が少なくかつ廃棄ブロック単位を確認できることから、台地上から投棄したのではなく、7層上まで搬入し廃棄したと判断される。その結果、塚状の小山になったとみられる。

各層はさらに構成物によって細分できる。こうした細かな堆積をトーンや破線で示した。例えば図5-1写真右のように種皮やクルミ核、土砂がラミナ状に堆積し、単層のなかに、さらに細かい縞模様が見られる。これらは①トチノキ種皮、②オニグルミ核、③クリ果皮、④微細種子、⑤木炭、⑥小礫、

⑦土器・植物製品、⑧剥片といった小さな廃棄ブロックを読み取ることができる。なお、③クリ果皮も5-1a層で廃棄ブロックが確認されており、トチノキ種皮堆積層とした中には断面では判別が難しいクリ果皮の堆積層が含まれているとみられる。また破線で示したような種皮の境界には植物片が挟み込む。植物片は鈴木・能城ほか(1997)で同定された樹皮や根材である(写真3)。樹皮は同層位ではトチノキが多く、根材はヒノキ科に同定されている。根材は同じ方向に整列している例もあることから、ヨコ材(もじり材)とみられる。出土状況をふまえると、カゴか敷物として作られ、別の場所での皮剥き作業時に殻が入れられ、捨場まで搬入、そのまま廃棄された可能性も考えられる。

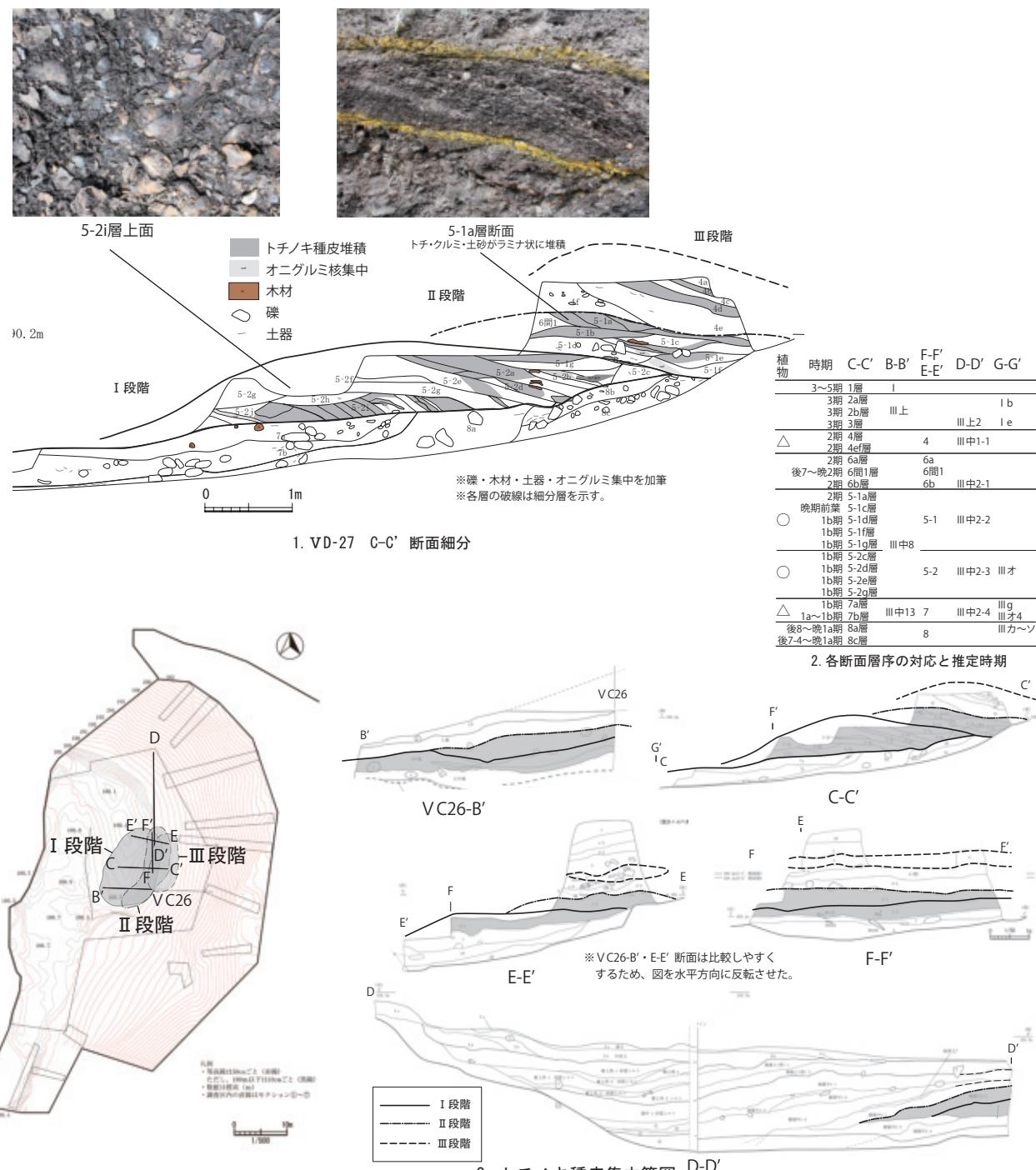




写真3 西捨場出土植物性の敷物・カゴ

次に各段階の範囲と堆積の概算を求める。範囲を求めるにあたり、各断面層序の対応関係を整理した（図5-2）。そのうえで、植物遺体を多く含む層の平面・断面の範囲を推定した。なお断面図のうちA-A' とG-G' ではC-C' 4・5層に対応する層は無かった。よって、I段階に相当する層は、北東-南西軸に17×11m、最大厚は上面が削平されるが1mと推定する。平面形が橢円形の緩やかな丘状をなす。半橢円体として計算すると体積は391.6m<sup>3</sup>となる。II段階に相当する層はI段階より斜面に沿って堆積する。17×4.5m、最大厚0.5mの平面形が長橢円形の緩やかな丘状をなす。I段階と同じように計算すると、80.1m<sup>3</sup>となる。III段階に相当する層はII段階より範囲が限られるほか、上面が3層によって削平される。またB-B' ではなく、D-D' のIII中1-1層に対応するとみられるが、トチノキ種皮の層は観察されない。同じく種皮が少ない6層は除外する。条件が限られるが南北軸に11×5m、残存厚0.5mの平面形が橢円形の緩やかな丘状と推測する。体積は57.5m<sup>3</sup>となる。各段階の層は細分の結果、トチノキ種皮以外の層が時々入る。C-C' 断面からおよそ半分がトチノキ種皮以外の層と仮定し、各体積に1/2を乗じる。よってI段階195.8m<sup>3</sup> (195,800ℓ)、II段階40.05m<sup>3</sup> (40,050ℓ)、III段階28.7m<sup>3</sup> (28,700ℓ)となる。各層の時期は報告書掲載の出土土器および年代測定の結果を参考に推定した（図5-2）。結果、設定した段階は年代も反映することができる。I・II段階は晩期1b（大洞B2）式期、III段階は晩期2（大洞BC）期にまとまる。大洞B式3220-3100 cal BP、大洞BC式3100-2990 cal BPと仮設される（小林2019）。測定結果もおおよそこの範囲に収まるが、大洞B2式のため、上記よりも新しい3150-3100 cal BPころを示す。また4層は3080-2990 cal BPころにまとまる。よってI・II段階はおよそ50年間、III段階は90年間の継続時間が考えられる。

## 5. 考察

トチノキやオニグルミは堆積状態や残存部位から、食用となる中身が取り出された後の廃棄を示し、当時の皮剥き作業の結果を示すとみられる。トチノキ種皮は大型の破片が多かったことから、実ごと粉碎せず、中身が壊れないように実のまま取り出す皮剥き法が採用されたと考えられる。こうした方法は、民俗例の中にも見出せる。民俗例には石（皮むき石）や木（トチクジリ）が用いられ、中の実をできる限り壊さないよう、実の敲き方（圧力の加え方）を工夫するため、皮剥き後の種皮は原形をとどめるほどの大きな破片が多い（上條2015）。この場合、棒状の器具を使って敲打して皮を剥く。一方、関東では小片が占める例があり、その差の要因が注目される（上條2022）。オニグルミは頂部が欠損し、

かつその破片が見つからなかったことから、礫を用いて頂部か底部に打撃を与えて、中身を取り出したと推測される。トチノキと違って、こうした欠損状況には、地域差がなく、ほぼ同じ方法が採用されたとみられる。

層序から見いだされた3つの段階は、上記トチノキ種皮やオニグルミ核、そのほかの種子の種類や量だけでなく、トチノキ種皮の割れ方や、オニグルミの形・大きさの違いといった種子の属性レベルでも違いがあった。花粉分析の結果でもⅠ～Ⅲ帯に区分された(上條・加藤ほか2017)。Ⅰ帯が8c～5-2c層、Ⅱ帯は5-1f～5-1c層、Ⅲ帯が5-1a～4b層で、おおよそⅠ～Ⅲ段階に対応する。下部(8b層)にはトチノキ林、中部(5-2c～5-1a層)にはクリ林、上部(4e～4b層)になると、クリ林とトチノキ林へ変化したとされる。周辺植生の変化のほか、採集場所や処理方法の変化といった人的要素との関連も大きいと考えられる。

次に、西捨場から推測されるトチノキの消費量を推定してみたい。Ⅰ段階で10当たり10.21g、Ⅱ段階で18.04gのトチノキ種皮を包含する。トチノキの推定個数の換算には、秋田県中山遺跡出土の中が空洞になった完形個体(n=74)の重量1.48g±0.58gを用いる(上條編2016)。これは、本遺跡の完形個体3個分平均1.36gとほぼ同じである。以上の条件で換算するとⅠ段階で10当たり6.9±1.9個、Ⅱ段階で12.9±4.1個分を包含する。これに体積を乗じるとⅠ段階1,351,020±372,020個分、Ⅱ段階516,645±164,205個分となり、Ⅰ・Ⅱ段階を合わせた約50年間で1,867,665±536,225個分、1年間で約37,000個分が採集、消費されたと推計される。全体で約200万個分のトチノキ種皮が堆積していたことになる。さてトチノキ1個(10g)で16kcalとすると、Ⅰ・Ⅱ段階で年間592,000kcal分を確保したことになる。ここからは推論を重ねることになるが、ご飯1膳(160g)は約270kcalでトチノキ17個分に相当する。よって年間でご飯2,176膳分のカロリー量をトチノキで賄っていたことになる。当然、条件設定や廃棄の濃淡による誤差も考慮すべきであるが、主要なエネルギー源としてのトチノキの大量かつ集中的な利用の目安とはなろう。

**【謝 辞】** 本研究の実施にあたって大平紋寧氏には分類作業、バンダリ=スダルシャン氏(㈱パレオ・ラボ)には大型種子の同定でご協力を得た。末筆ながらお礼申し上げる。

#### 【参考文献】

- 岩井美香子2017「出土土器から見た廃棄域の変遷について」『川原平(1)遺跡VIII 第2分冊 補遺・総括』(青森県埋蔵文化財調査報告書580), 31-34頁
- 上條信彦2015『縄文時代における脱殻・粉碎技術の研究』六一書房
- 上條信彦編2016『八郎潟沿岸における低湿地遺跡の研究 秋田県五城目町中山遺跡発掘調査報告』弘前大学人文学部北日本考古学研究センター
- 上條信彦・加藤夕貴ほか2017「種実分析・花粉・植物珪酸体分析」『川原平(1)遺跡VIII 第1分冊 自然科学分析』青森県埋蔵文化財調査報告書580, 32-71頁
- 上條信彦2022「唐堀遺跡トチノキ種皮堆積の分析」『唐堀遺跡(2) -縄文時代編-』469-474頁
- 小林謙一2019『縄紋時代の実年代講座』同成社
- 齋藤 岳・成田滋彦・岩井美香子ほか2017『川原平(1)遺跡VII』(青森県埋蔵文化財調査報告書579)
- 鈴木三男・能城修一ほか2017「木質遺物の同定」『川原平(1)遺跡VIII 第1分冊 自然科学分析』青森県埋蔵文化財調査報告書580, 124-148頁
- 羽生淳子・金原正子ほか2017「花粉・寄生虫卵・珪藻・植物珪酸体分析・放射性炭素年代測定」『川原平(1)遺跡VIII 第1分冊 自然科学分析』青森県埋蔵文化財調査報告書580, 72-107頁
- 米倉浩司・梶田 忠2003-『BG Plants 和名-学名インデックス(YList)』<http://ylist.info>