

# IV 特別研究推進事業成果概要報告

## ① 個人研究 A

### 「円筒土器文化における文様割付の研究」

小林 謙一（中央大学文学部）

#### 1. 研究の目的と方法

縄紋土器は、その多彩な文様装飾によって知られている。文様装飾のあり方から型式内容を解明する努力は、土器文化の時空間的整理や系統性を理解する上でも、またそれらの物質文化を生み出した縄紋人の精神性、土器製作の技術、文様の象徴性や装飾に対する認識を探る上で興味深い題材を与えてくれるものであり、現に多くの研究が重ねられている。筆者もその一人として、土器装飾の施文過程を文様のレイアウトを中心に切り上げ、模式図的に整理し、割付の施文過程の規則性を検討する試みを、関東・中部地方の中期土器に対しておこなってきた（小林 1999・2000ab）。

今回は三内丸山遺跡出土の円筒下層 a 式から大木 10 式までの縄紋時代前期・中期土器 108 個体について調査した。東北地方北部の縄紋前期・中期土器の土器文様の区画数と割付方法を検討し、年代的な変化を見ることで、土器製作における文化的連続性を探り、土器の作り方に見られる伝統の強弱や他地域からの影響などについて考える材料としたい。具体的には、実際の土器について上から見た口縁円周上に文様割付位置を作図する。土器装飾の施文過程を、文様のレイアウトを中心に模式図的に整理し、割付の施文過程の規則性と実際の施文実行の差異を、区画数、割付角度から検討する。

#### 2. 区画数・割付方法の研究方法

旧稿（小林 1993・1999・2000ab）での計測方法に準拠して図化するとともに、角度の一覧表（表 1）を作成した。各土器について、横帯文様区画間の結節点、または把手などアクセントをなす文様単位の中心点を、各文様の割付点とし、第 1 図のように、上から見た図として記録する。施文開始の文様がわかる場合（不明の場合は任意の点）はそれと円の中心を結んだ線を 0 度とし、各割付の円周上の点と円の中心を結んだ線との角度を測定する。各割付位置は口縁部文様区画を 1～、胴部文様区画を a～、とする。

口縁部文様帯と胴部文様帯に分けて区画数と、下記に示すこれまでの筆者の検討（小林 1999 ほか）による割付方法のタイプ（a～f）を区分する。以下に割付タイプを記す。

a 角度割付型 4～8 単位または 12 単位など、角度に応じて正確に割り付けられる。鈴木公雄のいう分割型割付法（鈴木 1968）にあたる。4 単位・8 単位という 4 の倍数を基本とするが、時期により 6 単位、さらに特殊な例ながら 5 単位、7 単位も認められる。器具を用いているであろう比較的正確な割付の a1 と、目分量の可能性もあるやや誤差をもつ a2 とに分けておく。

b 変則区画型 意識的に等間隔ではない変則的な区画割付を行うもの。縦区画土器、正面のある土器、非対称の文様構成の土器など。特に一定の区画数は認めがたいが、文様帯の構成上、





縦位区画では2単位・3単位・4単位、勝坂式などの正面性を重視した土器では4単位・5単位が多い。

c 単位数優先型 2・4・6・8単位と、定型的な横帯区画でありながら、正確な割り付けをおこなわず、間隔が極端に詰まったり、空いたりするもの。2・4単位の場合は狂ったとしてもその値が小さい場合が多く、6単位、8単位が多くこの分類に含まれる。逆に、5単位・7単位など、倍数でない区画数は、本来の区画数と認められない場合が多くなり、この分類には比定されない。

d 成り行き型 単位数が決まっておらず、成り行きで施文していく。そのため、奇数区画数になったり、最後の単位が完全でないモチーフとなったりする。鈴木公雄の「集積型割付法（追い回し施文）」にあたろう。区画数に特に定めはないが、6単位未満の場合は、実際に成り行きであったとしてもa2に分類されてしまうと思われ、6単位以上しか結果的に認められない。関東の例で最大18単位が認められたが、土器器面が許す限り何単位でも区画され得る。

e 規格混乱型 施文モチーフが本来あるべき形から崩れてしまい、定型でなく、適宜変形するもの。1変形・くずれ、2一部略、3一部余計に割付に区分する。基本となる区画が本来存在する、その基本形を類推させることが前提となっており、結果的にはe1は4・6・8単位といった定型的な区画数、e2はそれから1引いた数、e3は同じく1足した数の区画数となる。

f 従属型 口縁部を割り付けた後、それにあわせて胴部・頸部の文様を割り付けるもの。

表1に今回調査したデータを土器型式ごとに提示する。三内丸山遺跡での土器整理番号、掲載報告書、分類、土器型式、口縁部（上部）区画数と割付タイプ、胴部（下部）区画数と割付タイプ、区画ごとの角度（2段ある場合は口縁

部・胴部の上下2段で、胴部区画はaを1の位置に記した）である。確実に単位があるが破損等により割付角度が測定できない場合は「？」とした。整理番号に「胴部」とあるのは胴部区画のことで、口縁部区画がないものは「889 胴部」のように記した。いくつかの事例について、土器実測図と上面からの割付模式図を図3～6に示す。数字は口縁部区画、アルファベットは胴部区画で、すべて反時計回りに振った。スタートは任意の点で、口縁部・胴部とあるものは口縁部区画を基準とし、口縁部区画1からの角度を胴部区画aについても測っている。区画aが0度の場合は、区画1と同じ点から始まっていることを示す。胴部については区画1の左側にある区画からaとしたので、例えば33-立102は胴部区画eが357度とほぼ区画1の位置にあることになる（見かけ上番号はずれる）。

### 3. 型式ごとに見た時期的変化

三内丸山遺跡でのあり方について、土器型式時期による相対的な変化を検討する。区画数についてみる（表2, 3, 図7）と、全時期を通して口縁部区画4区画が圧倒的で、胴部区画は0すなわち「区画無し」が極めて多い。型式別にみると、口縁部区画では円筒下層a式から円筒上層e式にかけて4区画が過半を占め続けるが大木8b・榎林式期に急激に多様化が進み、区画数1～6まで分散する。最花式期には区画数2をピークに3区画以下となり、計測した全体数が少なく不明確だが大木10式期には口縁部区画は消失する。胴部区画では、円筒下層a式から円筒上層e式まで胴部区画はない場合が圧倒的であるが、大木8b・榎林式になると口縁部区間と同様に区画数2～4が現れ、多様な区画となる。最花式期に多区画が発達しつつ、ピークとなる区画数はない状態で、区画数に関する限り規格性はないという状況である。大木10

	4 単位	5 単位	6 単位	7 単位	8 単位	多区画
a1 均等割付						ほとんど正確な割付のもの
a2 均等割付				10度程度の狂い		
b 変則				等間隔・均等ではない割付のもの		
	縦区画など	正面	非対称			
c 単位優先				単位確定 間隔不均等		
d 成り行き				最後のみ 異角度		
						11単位
e1 変形			5単位と 6単位		モチーフが変化	7単位と 8単位 (途中で割付が変化)
	モチーフが変化					
e2 省略						省略
e3 余分						余分
f 従属						胴部文様が口縁の割付にあっているもの

図2 文様割付模式図 (小林 2000 より)

式期はデータが少なく不明確だが、口縁部区画がなく胴部区画が主となる。

割付方法の変化（表4, 5, 図8）は、全時期を通して口縁部は均等割付が多いがやや不正確なa2が多く、次いで成り行き施文のdが次ぐ。このうち、口縁のa2タイプをみると、奥の区画点に相当すると思われる点がずれているが多い。例えば2区画の3741の2、4区画の1771の3が典型的で、1228の4も計測の始点をずらせば同様に手前から見て左右の点は直交しているが奥の点が左右どちらかにずれている形になり、特徴的である。割り付けの仕方として、土器を固定して口縁の突起部の位置を目分量で決めていると想定できる。特に大型の土器については、土器を地面において上からのぞき込むように手前及び左右にほぼ正確な目分量で突起を付ける位置に粘土塊を置くなどして割り付け、同時に製作者からみて奥の土器口縁上

に粘土塊を置く際に手を伸ばして置くために左右どちらかに位置が若干ずれている可能性が高い。想像の域を出ないが、右利きであれば製作者から見て右（土器の割付としては180度より小さい角度の位置に）、左利きであれば逆の位置に割り付けられる形でずれるのではないだろうか。さらなる資料蓄積を必要とするが、仮に「据え置き型」と呼び得る、このような割付が前期～中期前半の円筒土器に想定される可能性を指摘しておきたい。胴部は成り行き施文が多数を占める。

時期的に検討すると、口縁部区画では円筒下層a式から大木8b・榎林式まで均等割付が多い（円筒下層cのみdが最多）が、円筒式土器群では区画数が4と少ない例が多いため、a2とdの区別がつきにくく、基本的に目分量の区画という意味でa2とdは10度以上ずれるかどうかのふれの問題で同一の方法での偏差と考える。

表2 口縁部の区画数

口縁部区画	区画数0	区画数1	区画数2	区画数3	区画数4	区画数5	区画数6	区画数7	区画数8	区画数9	区画数10	区画数11	区画数12	区画数13 ~	小計
円筒下層a			3		6										9
円筒下層b			4	1	8								1		14
円筒下層c					6		1	1		1					9
円筒下層d1					4		1	1					1		7
円筒下層d2		1		1	5										7
大木6					1										1
円筒上層a					10										10
円筒上層b					7									1	8
円筒上層c				1	5	1						1			8
円筒上層d					7		1								8
円筒上層e				3	6										9
大木8・榎林		2	2	2			1	2							9
最花	2	1	3	1											7
大木10	2														2
小計	4	4	12	9	65	2	5	2	0	1	0	1	2	1	108

表3 胴部の区画数

胴部区画	区画数0	区画数1	区画数2	区画数3	区画数4	区画数5	区画数6	区画数7	区画数8	区画数9	区画数10	区画数11	区画数12	区画数13 ~	小計
円筒下層a	9														9
円筒下層b	13				1										14
円筒下層c	9														9
円筒下層d1	6													1	7
円筒下層d2	4				2				1						7
大木6						1									1
円筒上層a	9				1										10
円筒上層b	6				1								1		8
円筒上層c	6			1		1									8
円筒上層d	4				1	1	1					1			8
円筒上層e	7			1	1										9
大木8・榎林	2			2	2	2							1		9
最花						1	2	1	1	1	1				7
大木10					1	1									2
小計	75	0	0	4	10	7	3	1	2	1	1	1	2	1	108

大木 8b・榎林式に区画数が増えて割付 b が出現することが注目され、区画数のみでなく割付方法も変化があったことが示唆される。胴部区画をみても円筒下層式～上層式では胴部文様自体が少ないものの割付 a2 または d が続いており、円筒上層 e 式の胴部文様区画数が変則的に多いと思われる e3、最花式で区画の省略などが想定される割付 e1・e2 が認められ、割付方法がやはり中期中葉末から後葉にかけて変化したのではないかと想定される。

以上、特に中期後半の試料が少ないこと、前期～中期中葉も文様区画が基本的に少ないため差が見いだせない可能性が残るため、測定数を増して検討するべきであるが、少なくとも円筒下層式・上層式土器群が、きわめて伝統的な区画数・割付方法をとっていること、その中でも土器を置いて製作者が面したときに奥側に

相当する区画のズレが大きい傾向があり、特定の土器文様割付方法として「据え置き型」の割付方法が想定できること、大木 8b 式・榎林式期ころに土器の区画数・割付の変化が認められることが指摘できる。

#### 4. 年代による変化

土器の区画数・割付方法の変化を年代的に検討する目的で、これまで筆者がおこなってきた円筒土器の年代に追加するため、4 点の土器付着物について炭素 14 年代測定をおこなった。測定結果は表 6・図 9 に示すとおりである。すべて土器口縁外面付着物で、二酸化炭素燃焼時の試料量 mg と回収量 mg は、AOMR-33-102 は 3.03・0.93、AOMR-3353 は 2.72・1.23、AOMR-6877 は 2.98・1.44、AOMR-7605 は 3.02・1.67 と良好な炭素含有率である。安定同位体を見ると、 $\delta^{13}\text{C}$  値 -23‰ など通常の陸上植物の試料に比べて値が大きく、海洋リザーバー効果の影響が想定され、炭素 14 年代は古い可能性がある。

以前の筆者の測定結果（小林 2005・小林ほか 2008）を加味して時間的变化を見ると、前 4000 年（cal BC）ころの円筒下層 a 式期から前 3200 年（cal BC）ころの円筒上層 d 式ないし e 式期までは口縁部区画中心に 4 区画・割付 a が伝統的に用いられているが、前 3000 年（cal BC）ころ大木 8b 式土器が流入してくる榎林式期に割付方法 b・e などがふえるなど割付が崩れ、前 2600 年（cal BC）ころの最花式期から前 2500 年（cal BC）ころの大木 10 式期に割付方法 d が多くなり区画数も変化するという傾向が看取される。

炭素 14 年代測定についても事例を増やし、東北北部の基準となる年代観を確立すると同時に、本研究で試みたような様々な文化変化の時間的評価を考えていきたい。どのくらいの年代の間、三内丸山遺跡や円筒土器文化が続いてい

表 4 口縁部の割付タイプ

口縁割付	a1	a2	b	c	d	e1	e2	e3	f	小計
円筒下層a	1	6			2					9
円筒下層b	2	6	1		5					14
円筒下層c		4			5					9
円筒下層d1	1	3			3					7
円筒下層d2	2	3	1		1					7
大木6		1								1
円筒上層a	2	6			2					10
円筒上層b	2	4			2					8
円筒上層c		5			2	1				8
円筒上層d	2	4			2					8
円筒上層e	4	3			2					9
大木8・榎林		5	2		2					9
最花	2	1	1		1					5
大木10										0
小計	18	51	5	0	29	1	0	0	0	104

表 5 胴部の割付タイプ

胴部割付	a1	a2	b	c	d	e1	e2	e3	f	小計
円筒下層a										0
円筒下層b					1					1
円筒下層c										0
円筒下層d1					1					1
円筒下層d2					1				2	3
大木6		1								1
円筒上層a	1				1					2
円筒上層b	1				1					2
円筒上層c		1			1					2
円筒上層d										0
円筒上層e		1			1			1	1	4
大木8・榎林									2	2
最花	1	3			1	1	1			7
大木10					2					2
小計	3	6	0	0	9	1	1	1	5	26

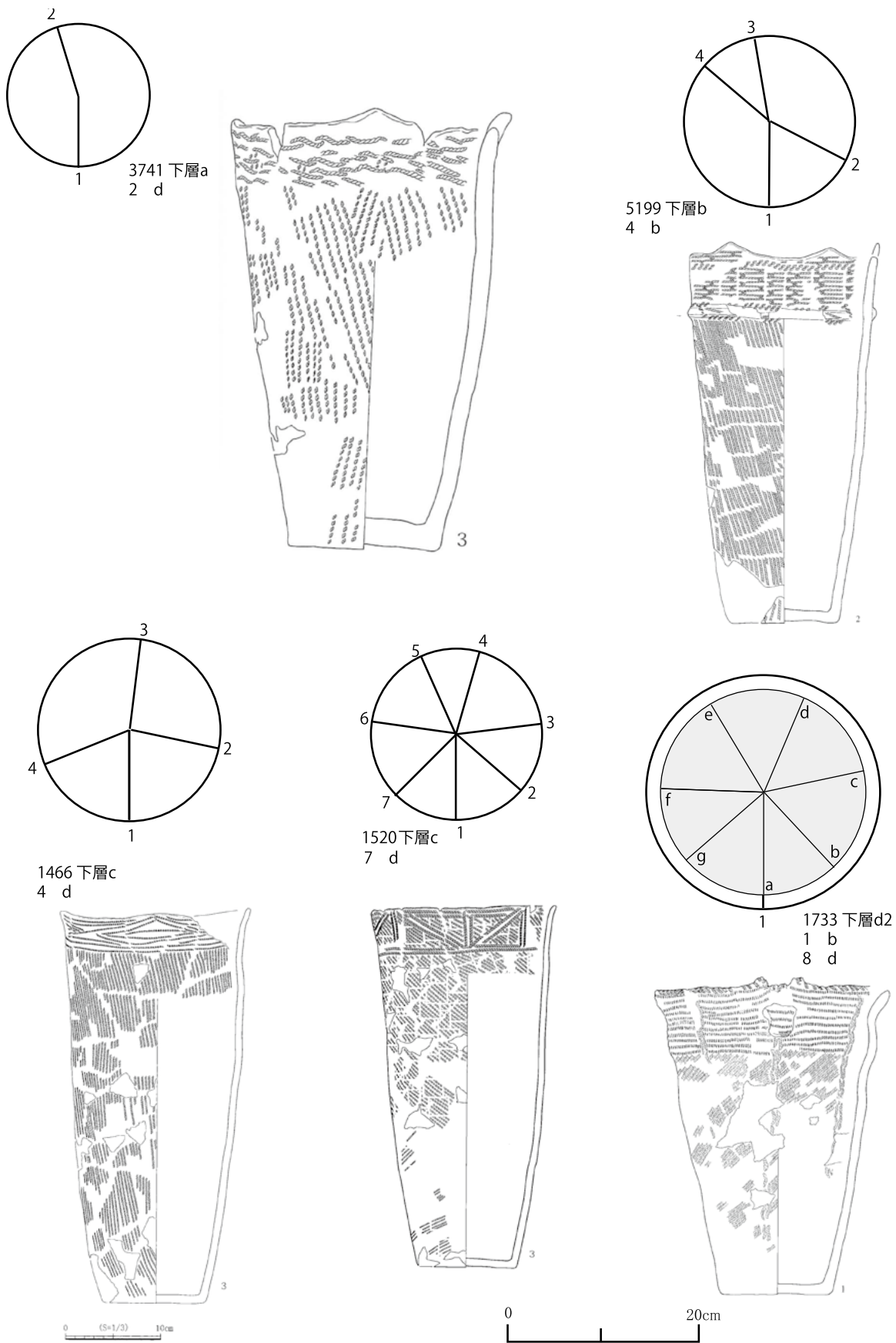


図3 三内丸山遺跡文様割付分析土器(1) 縮尺1/6(模式図)、土器は各報告書により不同

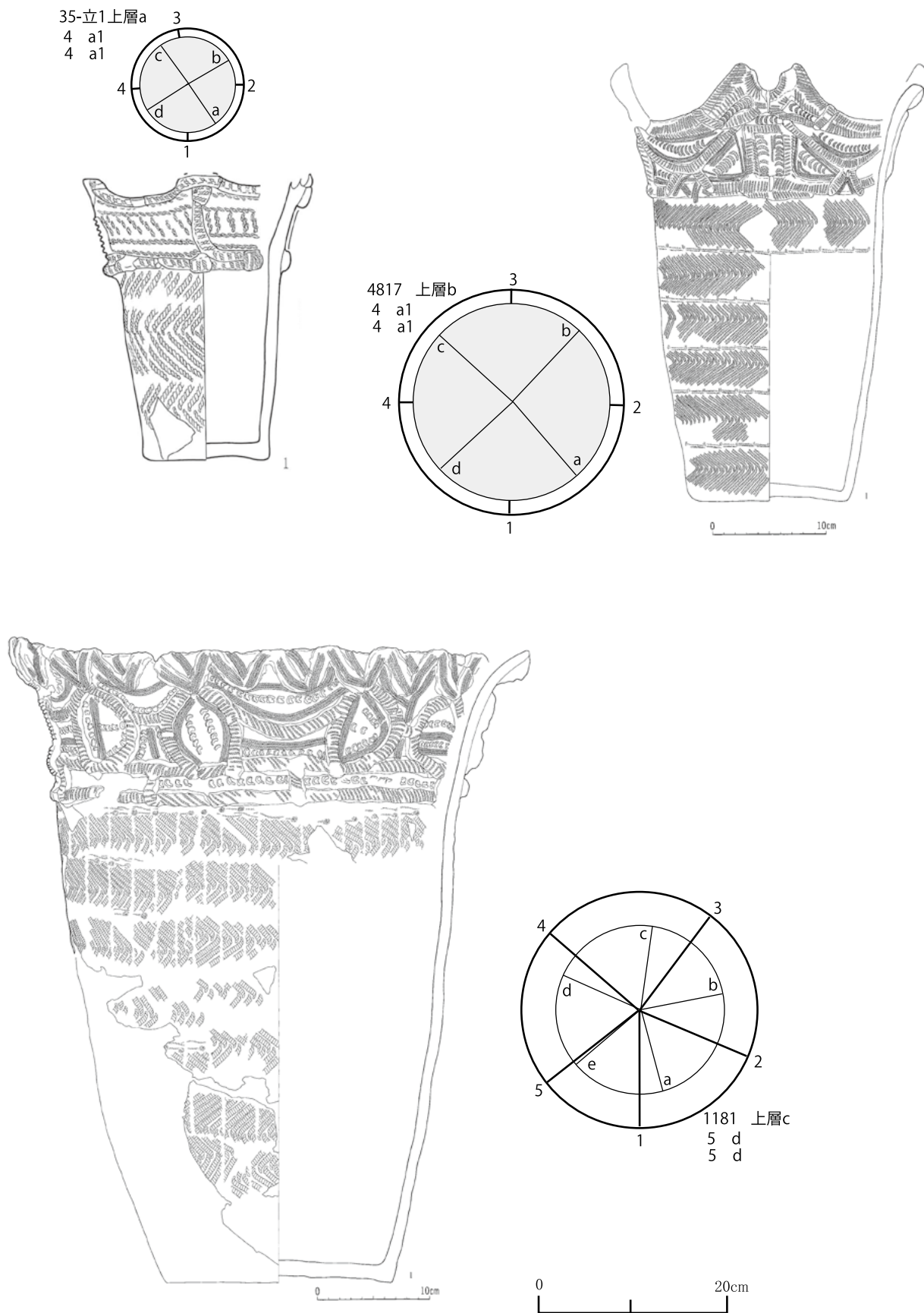


図4 三内丸山遺跡文様割付分析土器(2) 縮尺 1/6(模式図)、土器は各報告書により不同

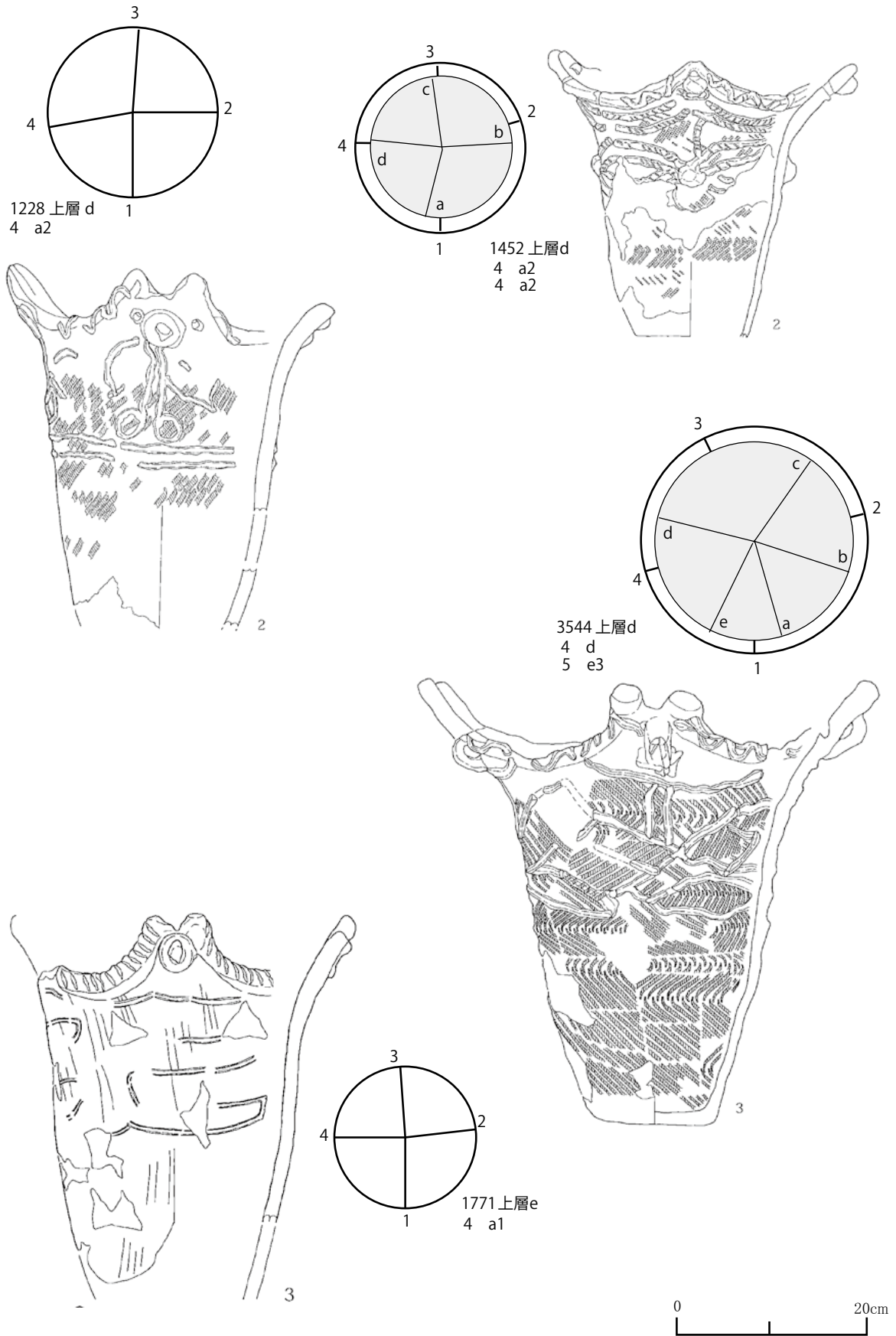


図5 三内丸山遺跡文様割付分析土器(3) 縮尺 1/6(模式図)、土器は各報告書により不同

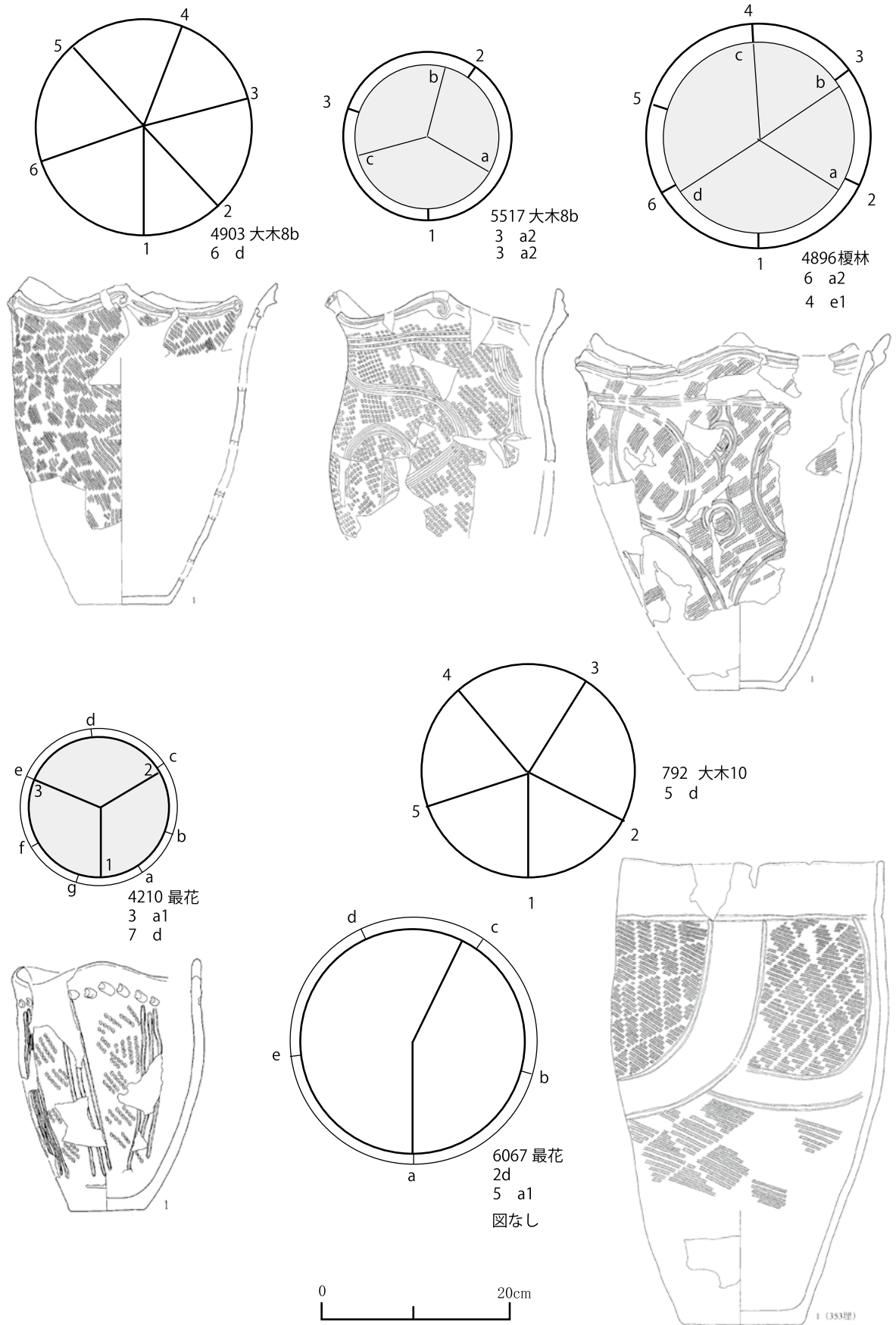
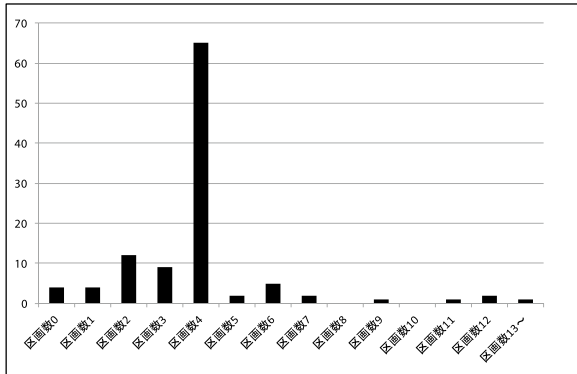


図6 三内丸山遺跡文様割付分析土器(4) 縮尺 1/6(模式図)、土器は各報告書により不同

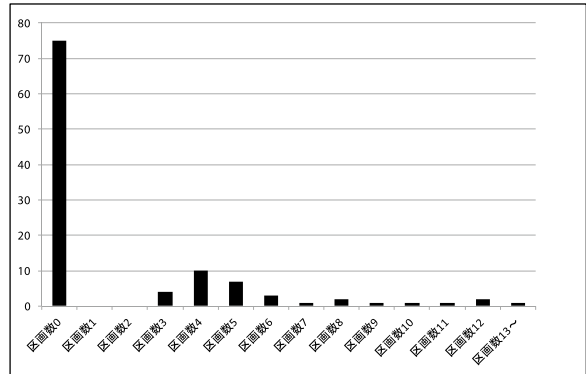
たか、何年くらいで転換期を迎えたか、どのくらいのスピードで変化したかといった点を明らかにすることは、円筒土器文化を考える上で重要な課題と考える。

### 5. 課題と展望

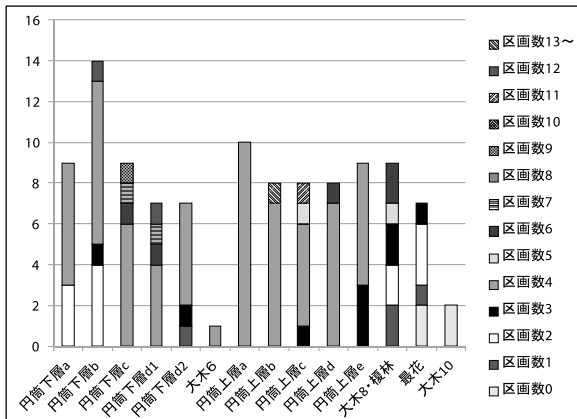
筆者がこれまで割付の研究を進めてきた関東地方縄紋中期土器では、中期はじめの五領ケ台式や東関東中期前半の阿玉台式土器は均等割付の a1・a2 が多いが、西関東・中部の中期前半勝坂式は正面性のある土器（割付 b）が目立ち、中期後半加曽利 E 式の前半（加曽利 E1・2 式）



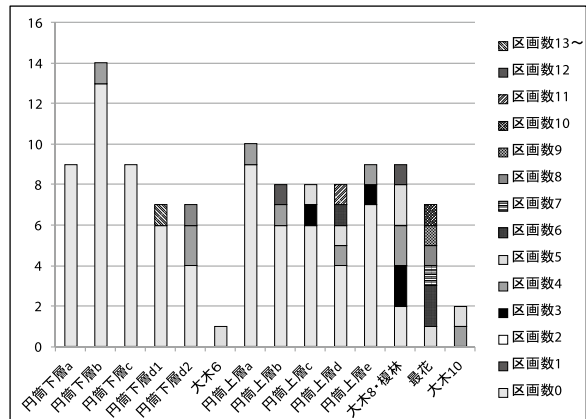
口縁部区画数 (全時期)



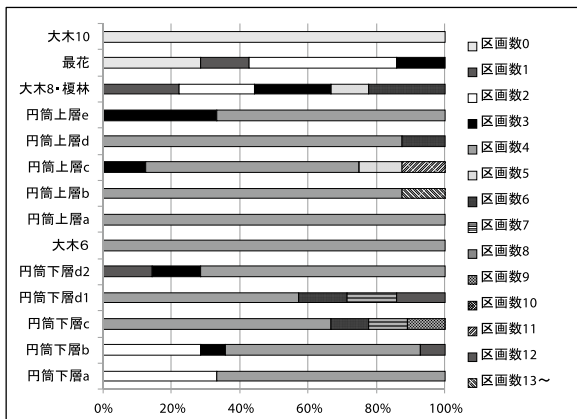
胴部区画数 (全時期)



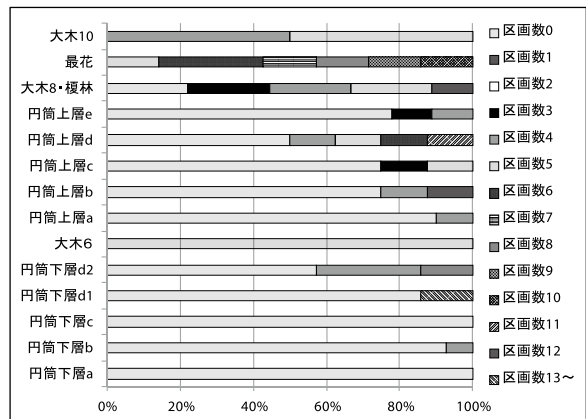
時期別口縁部区画数



時期別胴部区画数



時期別口縁部区画数出現率



時期別胴部区画数出現率

図7 三内丸山遺跡 区画数

は再び均等割付 a が主体であるが、加曾利 E3・4 式期には成行施文の d が増え、区画数としても 4 区画・8 区画から、12 区画や奇数を含む不定の区画、16 区画以上の多区画へと変化していく（小林 2000b）。東北地方南部の大木式についてはまとまった測定をおこなっていないが、筆者の経験則から見ると大木 8a 式以降は関東地方加曾利 E 式と類した変化をたどりそうである。これに対し、円筒土器文化は異なった傾向を持っており、第一に前期～中期中葉にかけて変化が乏しい、換言すると伝統的な製作法を固持したあり方が想定される。それとともに、中期後半に急激に変化しており、関東地方の加曾利 E 式土器が次第に成り行き施文へ変化していくのと違ったあり方が想起される。データ不足であることは否めないが、円筒土器文化の特徴的な一面を反映しているのではないだろうか。

今後さらに三内丸山遺跡における円筒土器文化・大木系土器の区画数・割付方法を調査し、型式ごとの数を増して統計的に変化を見られるようにするとともに、青森県内や秋田県・岩手県・北海道などの併行時期の土器割付のあり方を比較し、年代測定を進めて時間的变化、特に大木系土器の流入時期と割付方法の変化の時期について精査することで、土器製作方法に見る連続性や、その背景にあらう文化的な土器作りの好みについて検討していきたい。

本研究に当たり、青森県教育庁文化財保護課、三内丸山遺跡保存活用推進室、中央大学矢島良多・小澤政彦の協力を得た。記して謝意を表します。

#### <参考文献>

青森県教育委員会 2004 『青森県埋蔵文化財調査報告書第 383 集 三内丸山遺跡 25』  
 青森県教育委員会 2005 『青森県埋蔵文化財調査報告書第 404 集 三内丸山遺跡 26- 第 10,11,12,15,16,22 次調査報告書 -』

青森県教育委員会 2009 『青森県埋蔵文化財調査報告書第 478 集 三内丸山遺跡 35- 旧野球場建設予定地発掘調査報告書 10 南盛土 (2)-』

青森県教育委員会 2012 『青森県埋蔵文化財調査報告書第 519 集 三内丸山遺跡 38- 旧野球場建設予定地発掘調査報告書 12 北盛土 (1)-』

青森県教育委員会 2012 『青森県埋蔵文化財調査報告書第 520 集 三内丸山遺跡 39』

小林謙一 1993 「第 IV 章第 2 節 (2) 縄文中期分析のための基礎データの整理 6 土器の割付について」『慶応義塾湘南藤沢キャンパス内遺跡 第 1 巻 総論』

小林謙一 1999 「縄紋中期土器器面の文様割付について」『セツルメント研究』1 号

小林謙一 2000a 「縄紋中期土器器面の文様割付について (続)」『セツルメント研究』2 号

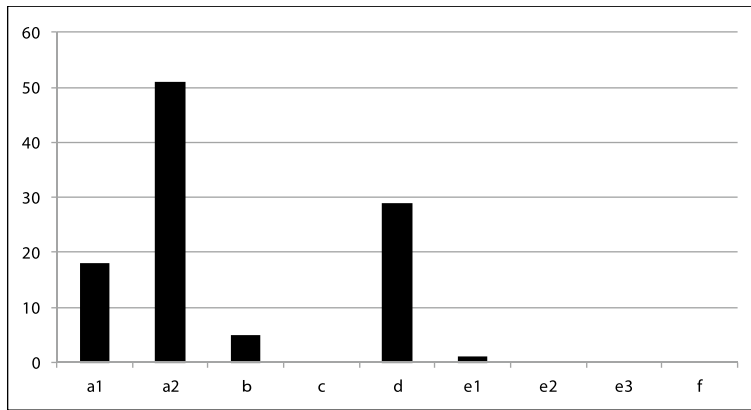
小林謙一 2000b 「縄紋中期土器の文様割付の研究」『日本考古学』第 10 号, 日本考古学協会

小林謙一 2002 「南西関東地方縄文中期後半の文様割付の研究」『縄文時代』13

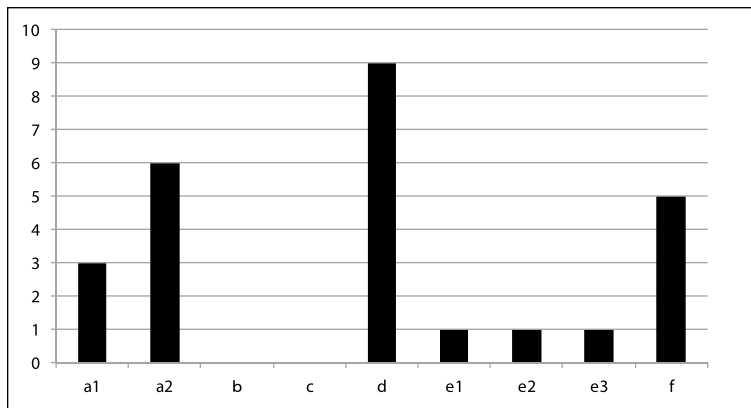
小林謙一 2005 「付着炭化物の AMS 炭素 14 年代測定による円筒土器の年代研究」『特別史跡三内丸山遺跡年報 8- 平成 16 年度』青森県教育委員会

小林謙一・坂本稔・西本豊弘 2008 「三内丸山遺跡出土試料の<sup>14</sup>C 年代測定 (2006 年度)」『特別史跡三内丸山遺跡年報 11- 平成 19 年度』青森県教育委員会

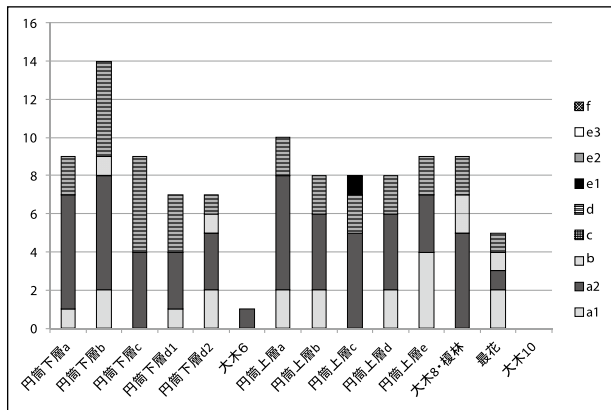
鈴木公雄 1968 「安行式土器における文様単位と割りつけ」『日本考古学協会昭和 43 年度大会研究発表要旨』



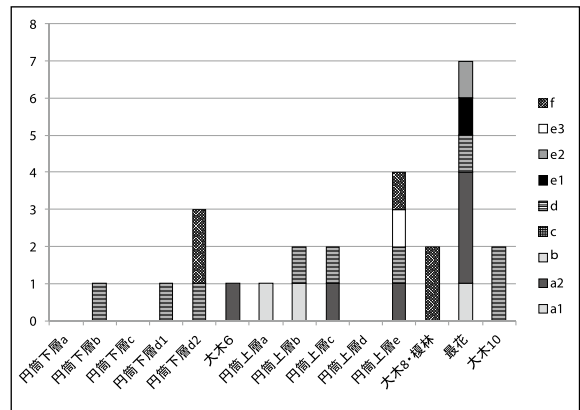
口縁部割付方法 (全時期)



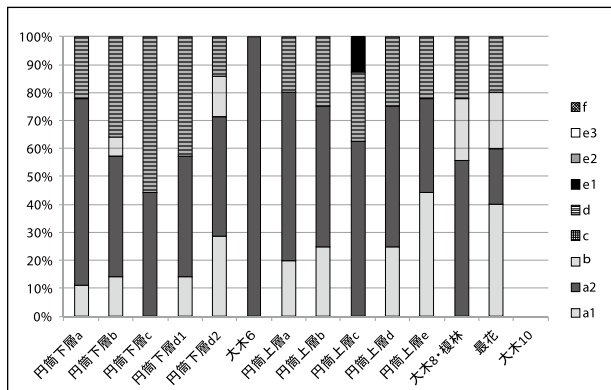
胸部割付方法 (全時期)



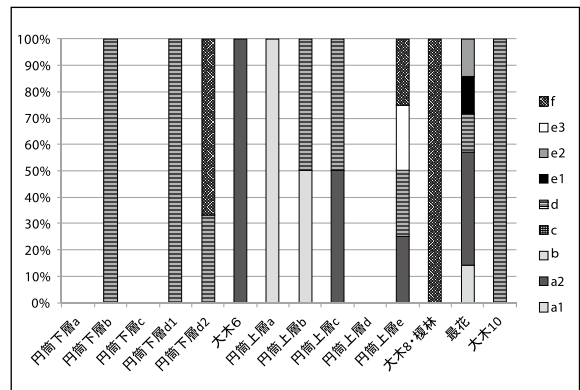
時期別口縁部割付方法



時期別胸部割付方法

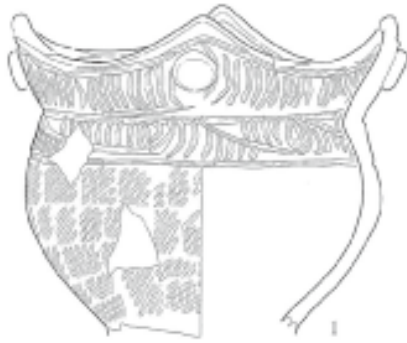


時期別口縁部割付方法出現率



時期別胸部割付方法出現率

図8 三内丸山遺跡 割付方法



33-102 大木 6 式併行 4845±30 <sup>14</sup>C BP

表6 三内丸山遺跡炭素14年代測定結果

試料番号		14C BP(山形大学)			
AMS sample name	報告・型式	ラボコード	δ13C	δ13C error	14C BP error
AOMR-33-102	520集15図1:大木6式	YU-1001	-22.822	0.396	4845 ±28
AOMR-3353	6次未掲載:円筒下層d2式	YU-1002	-27.113	0.390	4626 ±26
AOMR-6877	94年未掲載:円筒上層c	YU-1003	-24.402	0.454	4816 ±27
AOMR-7605	94年未掲載:円筒下層c	YU-1004	-23.836	0.246	5435 ±26

試料番号		安定同位体比・炭素窒素量(SIサイエンス)			
AMS sample name	部位	δ <sup>13</sup> C-VPDB‰	δ <sup>15</sup> N-Air‰	Total N‰	Total C‰
AOMR-33-102	口縁外面スス	-23.8	9.77	3.96	38.7
AOMR-3353	口縁外面スス	-26.0	9.62	2.80	59.4
AOMR-6877	口縁外面スス	-23.6	10.2	5.25	54.0
AOMR-7605	口縁外面スス	-24.6	11.0	2.37	63.2

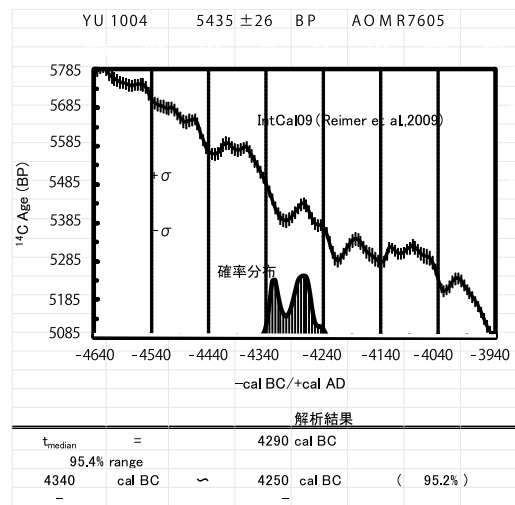
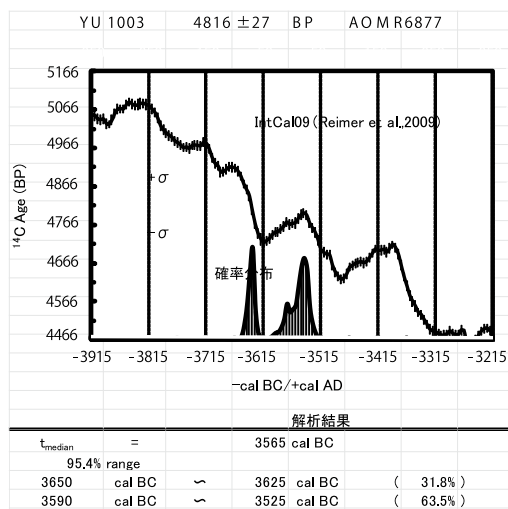
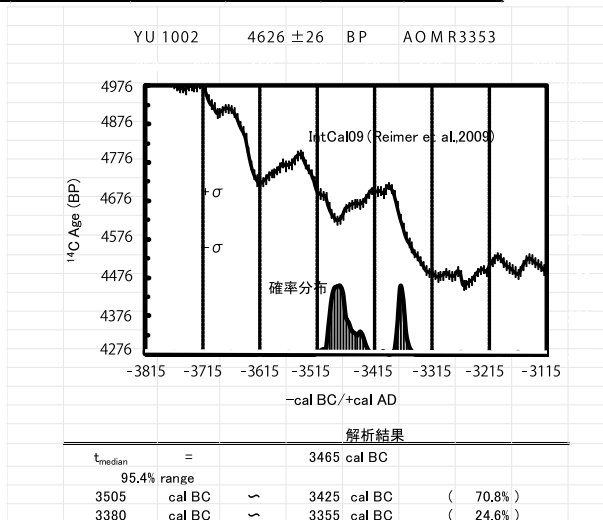
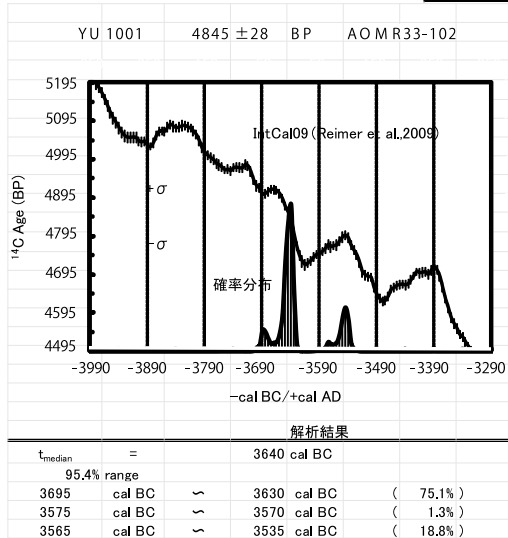


図9 三内丸山遺跡 土器附着物炭素 14年代測定

## ② 個人研究 B

# 「三内丸山遺跡からみた貯蔵食物害虫 *Sitophilus* 属の生態と進化過程の研究」

小畑 弘己 (熊本大学文学部)

はじめに

世界三大貯穀害虫の一つとして著名なコクゾウムシ *Sitophilus zeamais* Motschulsky が縄文土器の圧痕として検出されたのは、2005年のことである。それからおよそ7年間の間に、その数は29遺跡105点まで増加し(小畑2012)、現在では、九州のみで34遺跡136点(小畑・真邊2013b)、それに九州以外の2遺跡19点を加えて36遺跡155点となる<sup>註)</sup>。コクゾウムシ圧痕は、とくに九州地方においては、圧痕調査事例の増加とともに拡大を続けている土器圧痕の代表格ともいえよう。このコクゾウムシ属甲虫は、ドングリ・クリなどの人間の貯蔵食物を加害対象とするが、現代の種より野生に近い生態をもっていたものと考えている(Obata et al. 2011, 小畑2011)。つまり、彼らは野生のブナ科種子で生育する日本在来種の甲虫であり、それらが人間の定住化による乾燥デンプン質食物の貯蔵行為の出現とともに害虫化したものと考えられる。

コクゾウムシ属甲虫は圧痕以外に複数の遺跡で生体化石として発見されているが、縄文時代の例としては、三内丸山遺跡が唯一である。また、コクゾウムシ属圧痕も三内丸山遺跡は現在19点で、全国的にみると3番目に検出数が多い。これに、これまで発見された生体化石107点(森2009・小畑2013a)を加えると、本遺跡はコクゾウムシ属甲虫に関して、東アジアの検出量を誇る遺跡となる。さらに、本遺跡は、現在、生体化石と圧痕資料を比較できる唯一無二の遺跡である。

この利点を生かし、本研究では、以下の4点を明らかにしたいと思う。

①圧痕資料をより多く検出し、本昆虫の時期的な推移を正確に把握する。

②圧痕資料と生体化石の比較から、コクゾウムシ類の種を同定する。

③環境資料や有用植物資料との比較から、その生態と適応形態を追求する。

④上記成果を基礎資料として、全国出土のコクゾウムシ類圧痕との比較から、本甲虫類の進化過程を探る手がかりとする。

三内丸山遺跡はこれまでの調査研究の蓄積によって、植物学や昆虫学による環境資料が充実しており、縄文時代前期～中期の環境変遷の中でこれらの甲虫類の推移を考察できる条件が整っている。現代のコクゾウムシの北限は年平均気温が12.5度の地域(西日本)であり、月平均気温17度の月が3ヶ月未満の青森県や北海道南部は貯穀害虫の被害が少ない地域とされる(吉田ほか2001)。よって、三内丸山遺跡での適応形態を知ることは、当時の気候や本甲虫類の害虫化の過程を探る上で大きな意義がある。また、圧痕資料と生体資料の大きさに違いが認められ、圧痕の形成過程など、圧痕法の理論確立のための基礎的研究にも有効である。ただし、本研究期間内にすべての問題を解決することはできず、本稿は、中間報告として、現在まで判明した事実および研究成果について説明を加えたものである。

### 1. 三内丸山遺跡出土のコクゾウムシ属甲虫とその意味

#### (1) 検出されたコクゾウムシ属甲虫

本遺跡からは、現在まで19点の圧痕(図2

～4, 表1) と107点の生体化石で構成されるコクゾウムシ属甲虫が検出されている。生体化石はうち20点(図5)が確認できた(小畑2013a)。圧痕および生体化石はいずれも、長い口吻とその基部から延びる膝状の触角が特徴で、前胸背の点刻はほぼ円状、翅鞘には強く点刻された条溝があり、列間部は条溝よりも幅が狭い。体長は3.5～4.4mmである。もっとも形態的に類似するものは、コクゾウムシ *Sitophilus zeamais* Motschulsky であり、コクゾウムシとココクゾウムシ *Sitophilus oryzae* の区別は難しいが、一般にはその大きさと小楯板や触覚の形状で区別されている(吉田ほか2001)。本遺跡例は小楯板の明瞭なものが少ないが、図1に例示した比較的残存状態のよい例からみて、aよりbが長く、コクゾウムシの小楯板の特徴を備えている。また、平均的な大きさもコクゾウムシの範疇に入るものである。ただし、最終的な同定に関する結論がでるまでは、「コクゾウムシ属 *Sitophilus* sp. 甲虫」と称しておく。

圧痕19点のうち、土器による時期が明確なものは18点である。うち円筒下層式に属するものが12点、円筒上層式に属するものが6点である。また、同一個体から検出されたものが3例存在する。これらは、土器製作場がコクゾウムシ属甲虫が多数存在する場所であったこと、もしくは混和材中(上)で繁殖していたコクゾウムシ属甲虫が偶然に入れられたことを意味し、さらには意図的に胎土に混入された可能性も想定される(小畑・真邊2013b, 小畑2013a)。

## (2) 大きさの違いの謎

これらの生体化石と圧痕の間には形態的類似性はあるが、その大きさにわずかな差が認められる。たとえば、上翅の長さは、生体化石の場合2.152mm (n=5)、圧痕の場合1.965mm (n=9)である。これは圧痕比率を掛けて計算したものであるが、繊維混入土器特有の別の収縮率が存在する可能性もある。これは圧痕資料の本来の大きさを復元する際に重要であり、今後追求すべき課題である。

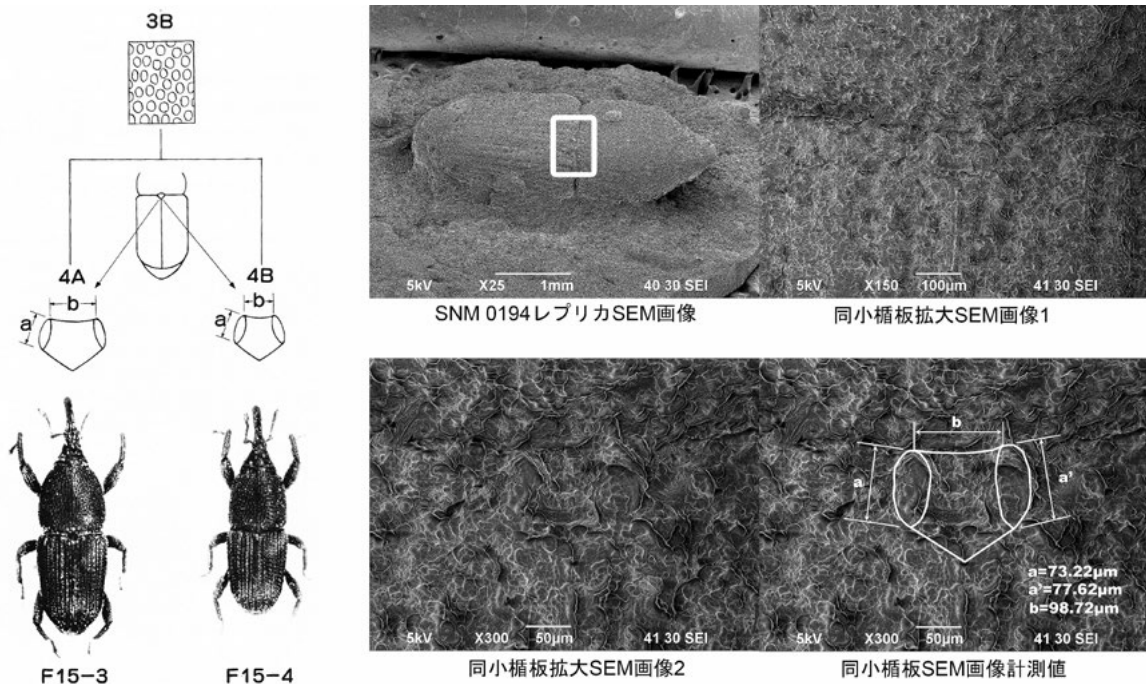


図1 コクゾウムシ(F15-3)とココクゾウ(F15-4)の識別点とSNM 0194圧痕の小楯板計測値(吉田ほか2001を一部引用)

その他の縄文時代の遺跡のコクゾウムシ属圧痕の上翅の平均長は 1.809mm (n=68) であり、三内丸山遺跡の生体化石および圧痕化石ともにそれを上回っている。縄文時代のコクゾウムシ属甲虫の上翅は現代のイネを食しているコクゾウムシの上翅の大きさ 1.428 ~ 1.59mm (5 試料: n= 各 20) に比べ、1.3 倍ほど大きく、ドングリヤクリで飼育した次世代のコクゾウムシの上翅の大きさ 1.670 ~ 1.812mm (8 試料: n= 各 20) に近い。ちなみにこの平均値の最大値 1.812mm は甘栗での飼育の結果であり、最大の個体は 1.89mm に達する。これはかつて予備的なデータをもとに予測した結果 (Obata et al. 2011) とほぼ同じ状況を示した。ただし、ドングリヤクリで飼育したコクゾウムシも本遺跡の生体化石の大きさには及ばない。甲虫の場合、野外で長い時間を過ごす屋外型のものや生育速度の遅い低温状態で生育した個体のそのサイズが大き

くなる可能性があるため、この点については、現在、実験を実施している。

## 2. コクゾウムシ属甲虫混入の意味

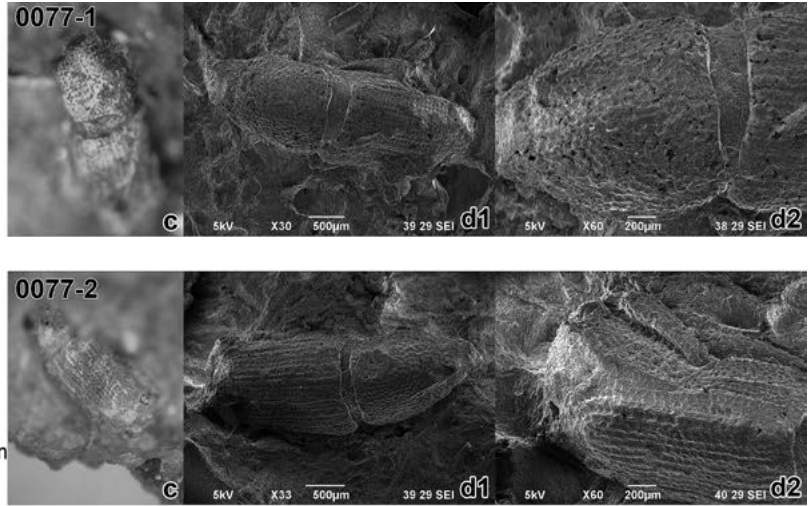
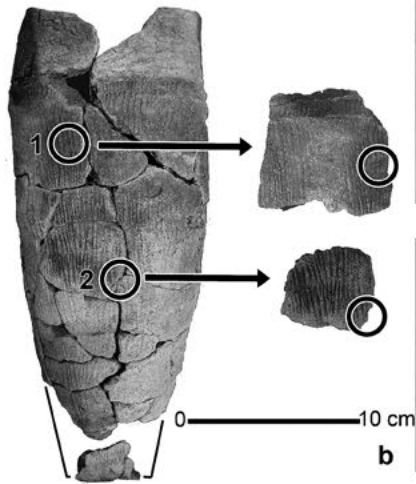
三内丸山遺跡はコクゾウムシ属甲虫に代表されるように、遺跡土壌と土器圧痕の双方から昆虫や小動物の遺体が検出された唯一の遺跡であり、本遺跡の昆虫資料の在り方から、圧痕資料のもつ意味と土器作りの場面の想定が可能となる (小畑 2013b)。

理論的に考えて、図 6 に示したように、人為的な障壁を潜り抜けて昆虫が土器胎土に入るには、様々な抜け道が設定可能である。また、人為的な家屋への搬入や土器胎土への混入もその成因の一つとして挙げられる。つまり、動物に運ばれたもの、風や重力で運ばれたもの、虫そのものの移動によるものなどの非人為的な原因、それに人が無意識・故意に運んだり・混入

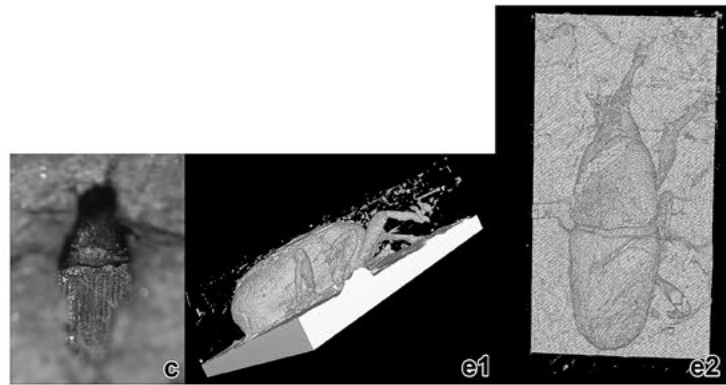
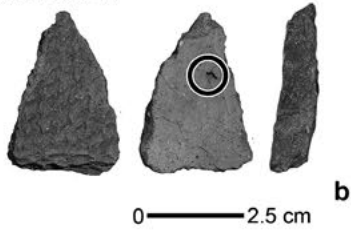
土器	資料番号	出土位置	器形	型式	時期	部位	検出面	長さ(mm)	幅(mm)	厚さ(mm)	備考
1	SNM 0077-1	94 北盛土 V R-98 IIIb 層	深鉢	円筒下層 b	縄文前期中葉	胴部	外面	3.87	1.30	1.43※	同一個体
	胴部					外面	3.77	1.12	1.39※		
2	SNM 0122	94 北盛土 V T-99 IIIb 層	深鉢	円筒下層	縄文前期	胴部	内面	-	-	-	X線 CT 画像
3	SNM 0125	94 北盛土 V T-97 II・III 層	深鉢	円筒下層 d	縄文前期後葉	口縁部	外面	3.51	1.28	1.02※	
4	SNM 0135	94 北盛土 VI F-100 IIIa 層	深鉢	円筒下層	縄文前期	胴部	外面	3.94	1.43	1.21	
5	SNM 0141	94 北盛土 VI B-97S IIIb 層ベルト	深鉢	円筒下層	縄文前期	胴部	内面	3.71	1.43	1.12※	
6	SNM 0153	94 北盛土 VS-99 IIIb 層	深鉢	円筒下層	縄文前期	胴部	外面	3.69	1.30	1.47※	
7	SNM 0179	93 北盛土 V P-89 IIIc 層	深鉢	円筒下層 d	縄文前期後葉	口縁部	内面	3.81	1.45	1.11※	
8	SNM 0182	93 北盛土 V R-97 IIIb 層	深鉢	円筒下層	縄文前期	胴部	外面	2.70	1.01	0.56※	
9	SNM 0194	94 谷 VP-84 IIIc 層	深鉢	円筒下層	縄文前期	胴部	外面	4.11	1.49	1.04※	
10	SNM 0209	94 三 (2) 280H 覆土	深鉢	円筒下層	縄文前期	口縁部	外面	3.23	1.24	0.94	
11	SNM 0220	94 三 (2) 303H 覆土	深鉢	円筒下層 b1	縄文前期中葉	口縁部	内面	4.10	1.46	1.31	
12	SNM 0086-1	94 北盛土 V T-101 IIIa 層	深鉢	円筒上層 d	縄文中期中葉	胴部	外面	3.84	1.57	1.40※	同一個体
	胴部					外面	3.65	1.27	1.03※		
	胴部					断面	3.11※	1.16	1.11※		
13	SNM 0121-1	北盛土 VT-97 II・III 層	深鉢	円筒上層 d	縄文中期中葉	口縁部	内面	3.81	1.31	1.54※	同一土器片
	口縁部					内面	4.34	1.41	1.55※		
	口縁部					断面	2.65※	1.46	1.12※		
14	SNM 0134	94 三 (2) VS99 IIIb 層	深鉢	不明	縄文前期～中期	底部	外面	4.02	1.43	1.03※	

表1 三内丸山遺跡出土コクゾウムシ属甲虫圧痕 (※は「+α」の意味)

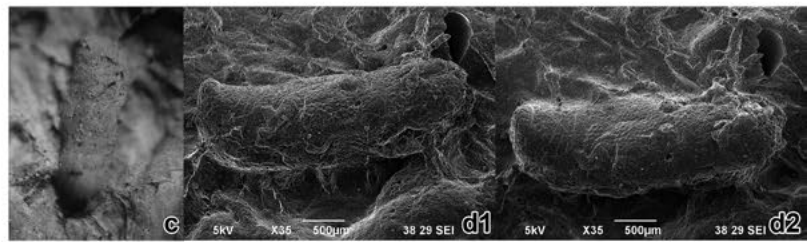
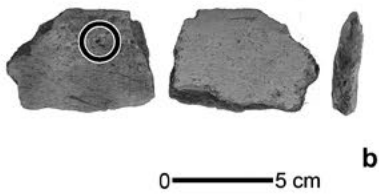
1. SNM 0077



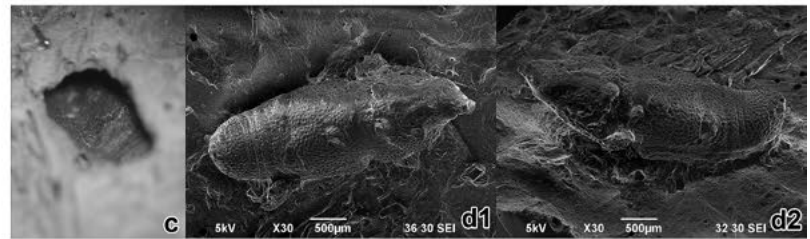
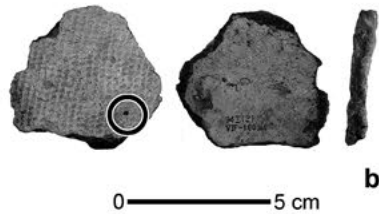
2. SNM 0122



3. SNM 0125



4. SNM 0135



5. SNM 0141

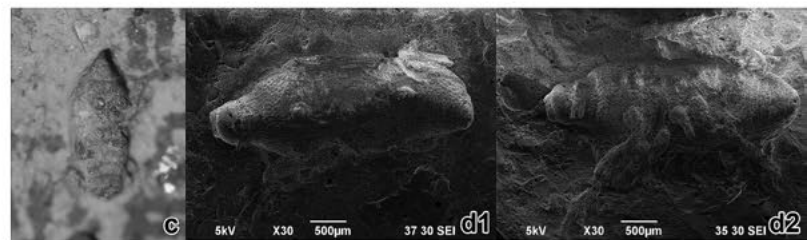
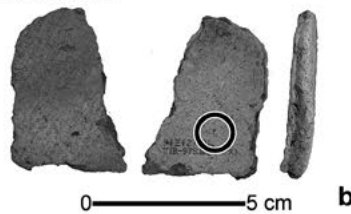
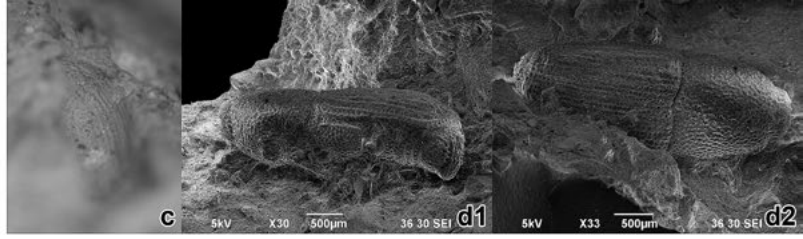
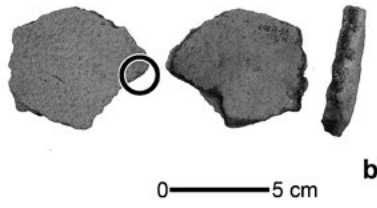
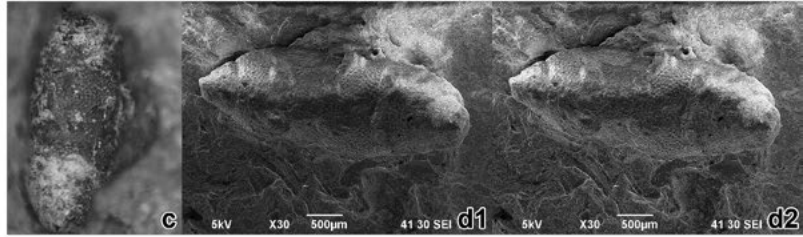
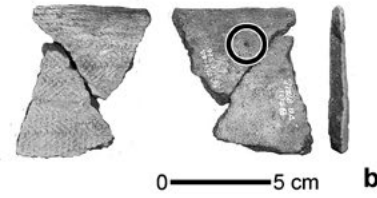


図2 三内丸山遺跡コクゾウムシ属甲虫圧痕・レプリカSEM・X線CT画像（円筒下層式段階）

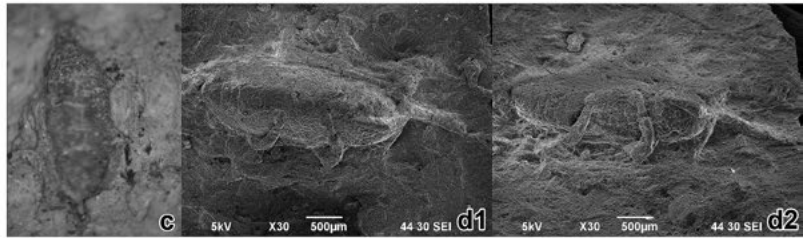
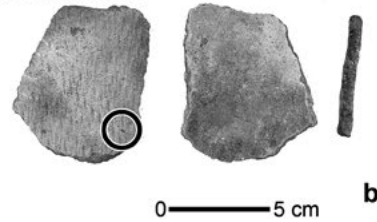
6. SNM 0153



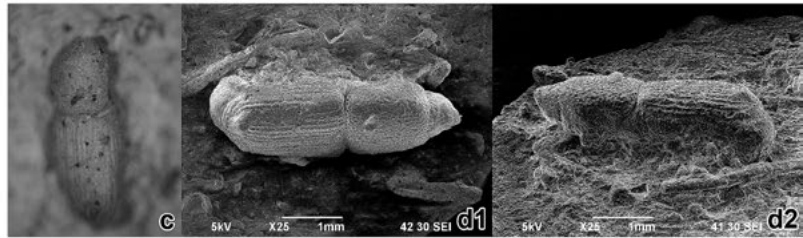
7. SNM 0179



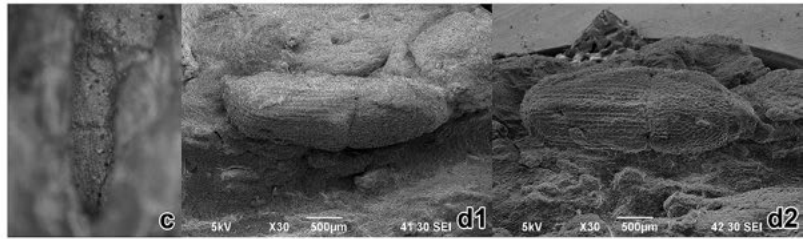
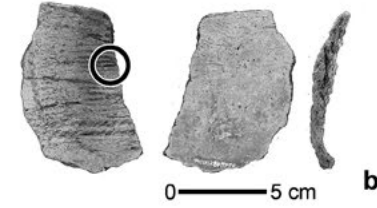
8. SNM 0182



9. SNM 0194



10. SNM 0209



11. SNM 0220

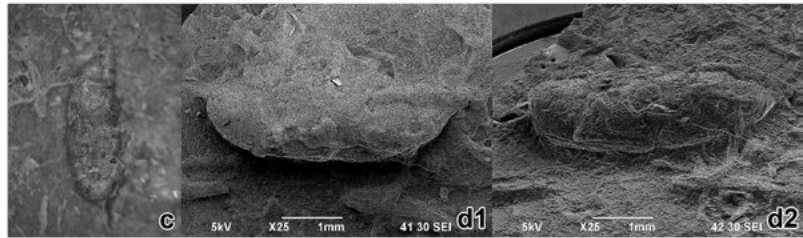
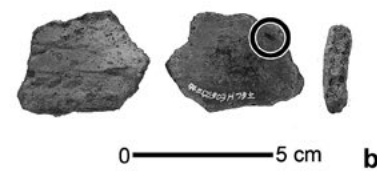
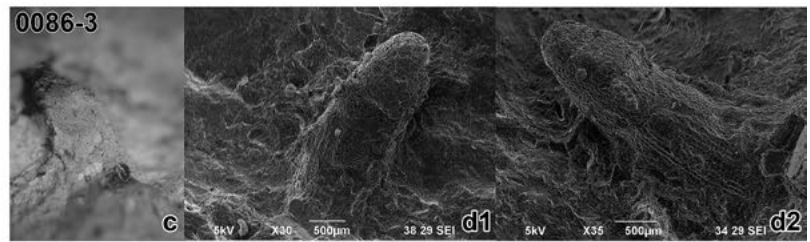
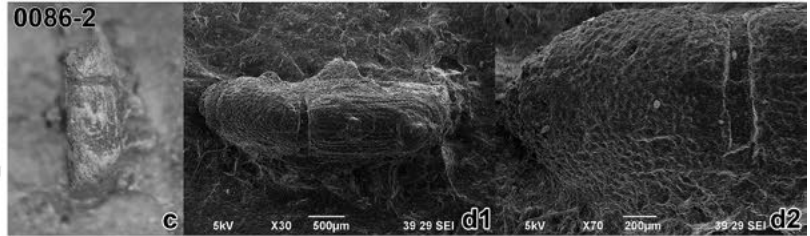
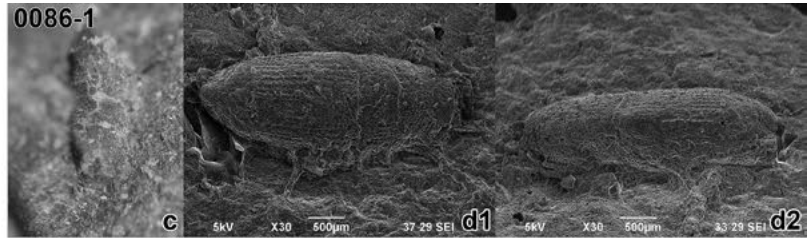
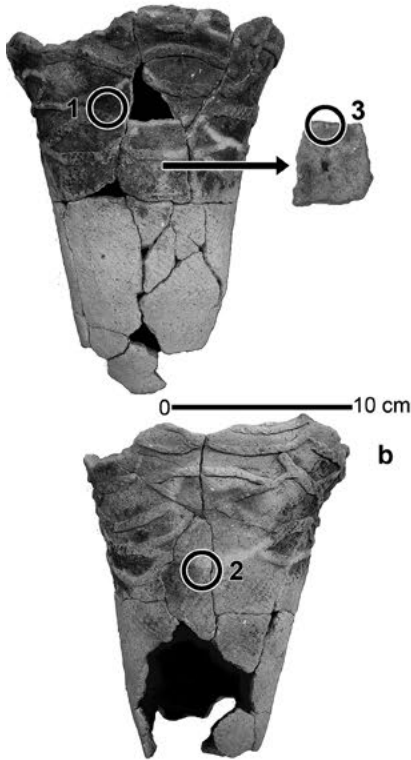
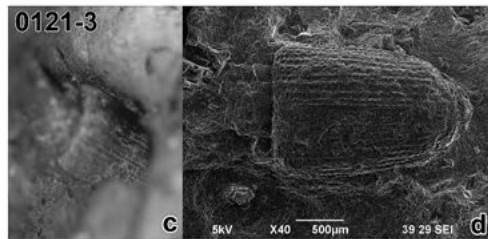
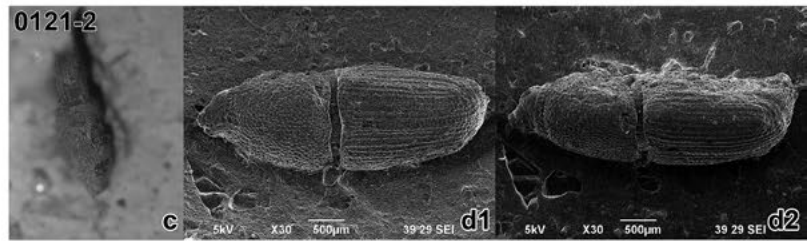
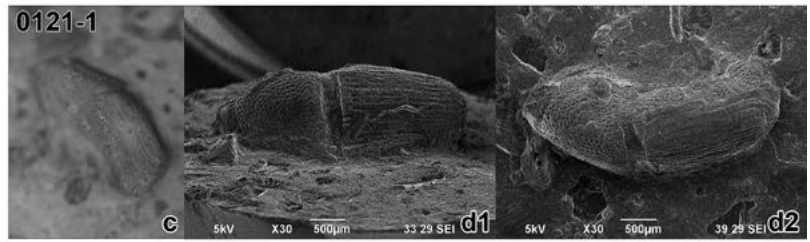
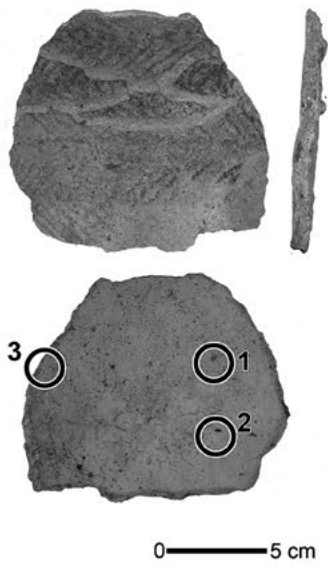


図3 三内丸山遺跡コクゾウムシ属甲虫圧痕・レプリカSEM画像（円筒下層式段階）

12. SNM 0086



13. SNM 0121



14. SNM 0134

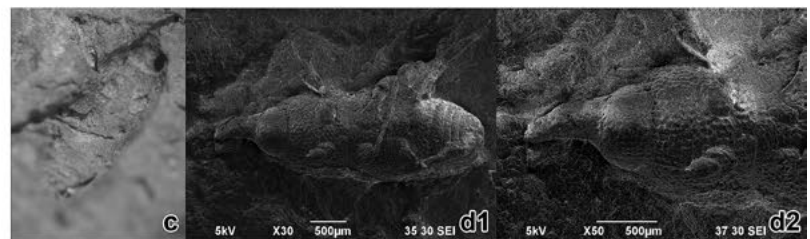


図4 三内丸山遺跡コクゾウムシ属甲虫圧痕・レプリカSEM画像（円筒上層式段階・不明）



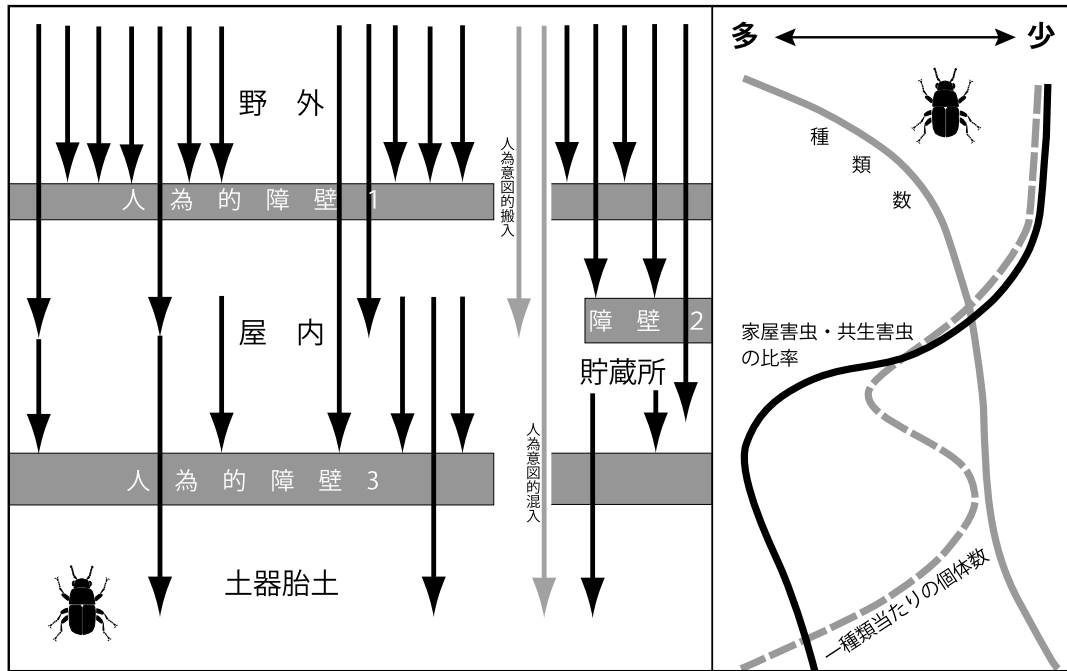


図6 野外から土器胎土へ（昆虫の土器胎土混入のメカニズムモデル）（小畑2013b より）

		生態	6次調査	30次調査	第6鉄塔(A)	第6鉄塔(B)	北の谷(C)	圧痕
甲虫目	ゲンゴロウ科	自然					5(3.4)	
	ガムシ科	自然			6(8.5)	100(11.3)	13(9.0)	
	オサムシ科	自然・衛生	8(7.8)	4(11.8)	4(5.6)	81(9.2)	21(14.5)	
	コガネムシ科	自然・衛生	9(8.7)	5(14.7)		158(17.9)	51(35.2)	1(3.0)
	シデムシ科	自然・衛生				46(5.2)	1(0.7)	
	エンマムシ科	衛生		2(5.9)	9(12.7)	74(8.4)	14(9.7)	1(3.0)
	ハネカクシ科	自然・衛生		1(2.9)	3(4.2)	40(4.5)	17(11.7)	
	ゾウムシ科	害虫・共生	15(14.6)	7(20.6)		97(11.0)	9(6.2)	16(48.5)
	オトシブミ科	自然					1(0.7)	
	ハムシ科	自然				8(0.9)	3(2.1)	
	コメツキムシ科	自然	1(1.0)			6(0.7)	2(1.4)	
	ヒラタナガクチキ科	自然				40(4.5)		
	カミキリムシ科	自然					1(0.7)	2(6.1)
	ナガシクイムシ科	害虫						1(3.0)
	キスイムシ科	害虫						1(3.0)
	ケシキスイムシ科	害虫						2(6.1)
	シバンムシ科	害虫						1(3.0)
アカハネムシ科	害虫						1(3.0)	
ヒメマキムシ科	害虫						1(3.0)	
半翅目（カメムシ類）		自然	11(10.7)	4(11.8)		4(0.5)	2(1.4)	
双翅目（ハエ類）		衛生	36(35.0)	8(23.5)	49(69.0)	218(24.7)	5(3.4)	4(12.1)
膜翅目（アリ類）		自然	19(18.4)	2(5.9)		12(1.4)		
等翅目（シロアリ類）		害虫						1(3.0)
鱗翅目（チョウ類）		自然	4(3.9)	1(2.9)				
不明甲虫		—	173	74	4	49	39	8
不明昆虫		—	111	2				13
クモ目		自然・共生						1(3.0)
合計			379(100)	76(100)	75(100)	933(100)	184(100)	54(100)
種類数			8	9	6	13	14	13

( )内は%：不明甲虫・不明昆虫は除く

表2 三内丸山遺跡における土壌出土昆虫遺体と昆虫・小動物圧痕の比較（小畑2013b より）

る可能性はあるが、むしろ害虫の種類が増加し、野外の資料とほぼ変わらない数値を示した(図7-A)。また、一種類あたりの個体数は理論モデルに反して圧痕資料の方がむしろ減っている。これらは、土壌資料中のハエ類の蛹とそれらに集まる衛生害虫の多さに示されるように、本遺跡の泥炭層が廃棄物や排泄物などを含む人為的堆積物であり、まったくの自然状態下での堆積物ではないため、特定種の数が多く、種類も限定されることに起因している。家屋外においてもこのような堆積環境は屋内とよく似た昆虫・小動物相を示すことがあり、このモデル(図6)はまったくの自然堆積層と比較してこそ成り立つモデルといえる。

しかし、このような人為的堆積物と比較しても、衛生種・共生種・害虫種の自然種に対する比率は圧痕資料が94%ときわめて高い。害虫種のみに限ると、野外堆積物で最も高い30次調査資料が21%であるのに対し、72%と昆虫相・

小動物相のほぼ3/4を占めている(図7-A)。遺跡土壌資料は自然種が一定量含まれ、ハエ類などの衛生種が主体を占めているが、圧痕資料では害虫種がそれらを抑えて、8割という高率を示している(図7-B)。

以上を総合すると、同じ遺跡の資料でありながら、土壌資料に比べて圧痕資料の方が家屋害虫や共生害虫の比率が高く、土器胎土中には野外種の紛れ込みが少なかったことを意味している。

以上のことは、土器圧痕として検出される昆虫は家屋害虫がほとんどであり、土器作りの場がジオラマなどで復元されている露天の広場ではなかったことを示唆している。本内容の詳細に関しては小畑(2013b)を参照されたい。三内丸山遺跡のもつ資料群はこのような事実を明らかにできる研究資料としての潜在能力をもち、今後とも仮説の正当性を検証するために、豊富な土器資料の中から情報を引き出して

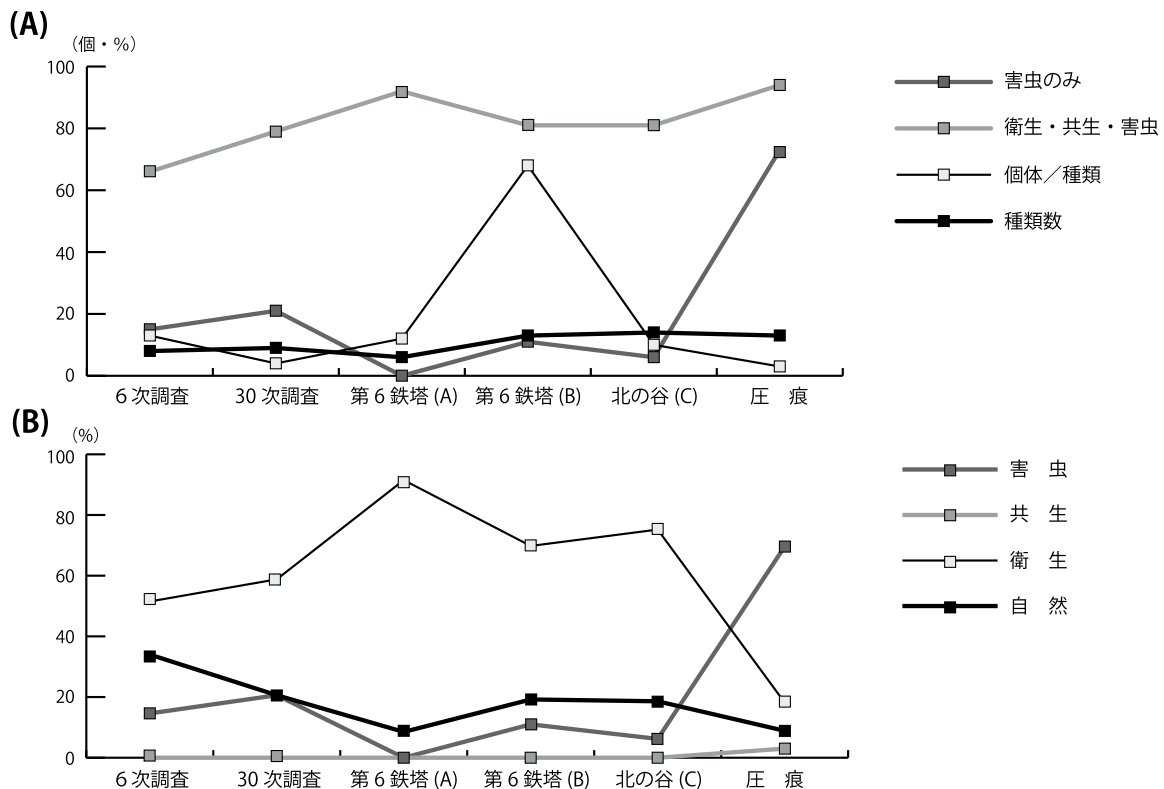


図7 三内丸山遺跡の昆虫・小動物に関する土壌資料と圧痕資料の組成の違い(小畑2013b)より

いきたい。また、今回の研究期間中には時間の制約から果たせなかった「大型コクゾウムシ」の謎については、クリ・ドングリを加害したと予想されるコクゾウムシ属甲虫がどのような過程を経て、大型化するのかを明らかにするため、現在低温化でのコクゾウムシ生育実験を行っている。これに関しては、実験の結果を踏まえて再度考察してみたいと思う。

### おわりに

近年の調査によって、コクゾウムシ属甲虫圧痕が検出されている遺跡は、その検出率の濃密の差はあれ、ほぼ全国に分布していることが明らかになってきた。現在、調査事例が多い九州南部にその検出例が多い印象はあるが、本州北端の三内丸山遺跡からもこれらが一定量検出されたことは、当時の気候が温暖で、彼らの生育する好適な環境であったという「環境要因」のみならず、貯蔵食物の運搬・搬入などの人為による拡散（「人為要因」）も視野に入れねばならないことを示唆している。それは、コクゾウムシ属甲虫圧痕が検出される遺跡は、そのほとんどが定住集落と想定される遺跡であり、ここでは正確な数値による論拠を提示できないが、その出現率は遺跡の規模や定住度に比例するという印象があるからである。

本甲虫は、圧痕法によって歴史の舞台に登場した、縄文時代の生活像（定住と食物貯蔵、土器作り）や縄文人たちの心象まで映し出す可能性を秘めたきわめて重要な過去の証人といっても過言ではない。

なお、本報告に関する調査には、「三内丸山特別研究補助金」の他、小畑が研究代表者として受けている平成24年度日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究（A）「先端技術を用いた東アジアにおける農耕伝播と受容過程の学際的研究」（課題番号24242032）の一部を使用した。

### 【註】

筆者らの圧痕調査によって、2013年7月末現在までに100例を越えた遺跡が存在しており、さらに、正式な発表を経していない例が数例存在する。よって、コクゾウムシ属甲虫圧痕の検出例は200例をすでに超えているものと思われる。

### 【引用・参考文献】

- 小畑弘己 2011『東北アジア古民族植物学と縄文農耕』, 310頁, 同成社
- 小畑弘己 2012「イネを食べなかった縄文時代のコクゾウムシ—稲作はいつ日本に伝播したのか?—」『東アジア植物考古学の革新』, 第13回国際花粉学会議・第9回国際古植物学会議公開シンポジウム発表要旨集, 13—24頁
- 小畑弘己 2013a「土器圧痕・生体化石資料の比較検討による縄文集落における植物性食料の貯蔵形態と家屋害虫の実証的研究」『特別史跡三内丸山遺跡年報16』, 40—50頁
- 小畑弘己 2013b「土器圧痕として検出された昆虫と害虫—圧痕家屋害虫学の提唱（その2）—」『私の考古学 丹羽佑一先生退任記念論文集』, 103-123頁, 丹羽佑一先生退任記念事業会
- 小畑弘己・真邊 彩 2013a「鹿児島県宮之迫遺跡の圧痕調査成果—縄文時代の家屋害虫コクゾウムシ属圧痕の成因に関する一理解—」『熊本大学文学部論叢』104号, 9—27頁, 熊本大学文学部
- 小畑弘己・真邊 彩 2013b「水天向遺跡出土土器の圧痕調査報告」『水天向遺跡』, 49—52頁, さつま町教育委員会
- 森 勇一 2009「遺跡産昆虫から探る人々の暮らし」『BIOSTORY』11, 16-26頁, 生き物文化誌学会
- 吉田敏治・渡辺 直・尊田望之 2001『図説貯蔵食品の害虫—実践的識別法から防除法まで—』, 268頁, 全国農村教育協会
- Obata H., Manabe A., Nakamura N., Onishi T., Senba Y. 2011 A New Light on the Evolution and Propagation of Prehistoric Grain Pests: The World's Oldest Maize Weevils Found in Jomon Potteries, Japan. 電子科学ジャーナル *PLoS ONE* (<http://www.plosone.org>)

## V

## 日誌抄録

年 月 日	平成 24 年度の主なイベント
平成 24 年 4 月 28 日	三内丸山縄文春祭りを開催（～ 5 月 6 日まで）
5 月 12 日	さんまる縄文体験第 1 回「石のナイフを作ろう！」実施（縄文体験は 1 回コース計 7 回、2 回コース 1 回実施）
5 月 22 日	発掘調査開始（～ 10 月 19 日まで）
6 月 21 日	発掘調査現地公開開始
6 月 23 日	縄文講座第 1 回「縄文人の家について」実施（計 5 回実施）
6 月 27 日	さんまるムラづくり体験 第 1 回実施（計 6 回実施） （他に青森市立三内西小学校も 1 棟の家作り）
7 月 20 日	企画展「円筒土器文化展」を開催（～ 12 月 9 日まで）
8 月 8 日	見学者 650 万人達成
8 月 17 日	発掘体験を実施
9 月 1 日	発掘調査現場説明会を開催
9 月 1 日	三内丸山遺跡ホームページ リニューアル
9 月 1 日	縄文大祭典開催（～ 9 月 2 日まで）
10 月 13 日	さんまるムラづくり体験 家づくり体験完成イベント開催
10 月 27 日	「JOMON グルメコンテスト」の本審査
11 月 23 日	時遊館開館 10 周年記念三内丸山縄文まつりを開催（～ 11 月 25 日まで）
12 月 15 日	企画展「三内丸山遺跡の石棒・石刀展」を開催（～ 25 年 3 月 10 日まで）
平成 25 年 2 月 16 日	縄文冬祭りを開催（～ 2 月 17 日まで）
3 月 15 日	最新情報展「第 36 次発掘調査速報展 西盛土の発掘調査」を開催（～ 9 月 8 日まで）
3 月 16 日	遺跡報告会を開催

# 特別史跡三内丸山遺跡 年 報

—17—

発行日	平成 26 年 2 月 14 日
発 行	青森県教育委員会
編 集	青森県教育庁文化財保護課 三内丸山遺跡保存活用推進室 〒 030-8540 青森市新町二丁目 3-1 TEL 017-734-9924 FAX 017-734-8280
	三内丸山遺跡保存活用推進室 (縄文時遊館) 〒 038-0031 青森市三内字丸山 305 TEL 017-781-6078 FAX 017-781-6103
印刷所	株式会社中長印刷 〒 031-0072 青森県八戸市城下四丁目 24-23 TEL 0178-44-3362 FAX 0178-44-3363

この印刷物は 500 部作成し、印刷経費は 1 部当たり 950 円です。