

# 美通遺跡における植物圧痕の同定

中山 誠二・今福利 恵

- 1. はじめに
- 2. 遺跡の概要と分析資料
- 3. 試料の分析方法

- 4. 同定結果
- 5. 考察
- 6. まとめ

## 1. はじめに

筆者らは近年、レプリカ法を用いた植物圧痕分析から、中部日本の内陸地域における栽培植物の起源を探る研究を展開している。この分析手法は、土器型式によって帰属年代がほぼ正確に割り出すことが可能であると同時に、走査型電子顕微鏡による表皮構造の観察によって高い精度で植物同定を行うことができる。その一連の研究の中で、縄文時代前期段階にも植物起源の圧痕の存在が知られるようになってきた。

しかし、縄文時代前期以前の圧痕調査は未だ非常に限定されており、植物の地域的広がり、利用の実態を明らかにするには、多くの資料蓄積を進める必要がある。

こうした研究状況を踏まえ、本稿では縄文時代前期の山梨県美通遺跡の土器を対象に圧痕調査、分析を行った結果を報告したい。

## 2. 遺跡の概要と分析資料

美通遺跡は、山梨県東部の桂川流域にあたり、都留市井倉の菅野川と朝日川が合流する河岸段丘上に位置している。発掘調査は平成20年度から行われ、報告する試料は平成23年度に調査した美通遺跡最北東部端に位置する縄文時代前期後半の環状配石から出土したもので、すべて諸磯a式土器である。環状配石は半分ほどが調査区外となるが、幅約6mで直径25m程の環状を呈するように大量の礫がみられた。この礫には特に規則性はみられず、粗密をもなながら環状の範囲内から上下20~30cmの厚さをもって出土した。集石を掘り下げたところで焼土を8箇所検出している。これに縄文時代前期後半の諸磯a式土器片が伴い、このほかに石鎌や石匙、平石皿等の石器がみられた。特殊なものでは滑石製の玦状耳飾りが出土している。

分析に用いた土器は、縄文時代前期の諸磯a式期にはほぼ限定される。

## 3. 試料の分析方法

本研究では、縄文土器の表面に残された圧痕の凹部にシリコーン樹脂を流し込んで型取りし、そのレプリカを走査電子顕微鏡(SEM)で観察するレプリカ法と呼ばれる

手法を用いる。

土器圧痕のレプリカ作成にあたっては、福岡市埋蔵文化財センターの比佐陽一郎・片多雅樹氏により、多量な試料を迅速に処理できる手法が開発されている。今回用いた手法は、『土器圧痕のレプリカ法による転写作業の手引き(試作版)』による。

作業は、①圧痕をもつ土器試料の選定、②土器の洗浄、③資料化のため土器の写真撮影、④マイクロスコープによる圧痕観察、⑤圧痕部分に離型剤を塗布し、シリコーン樹脂を充填、⑥これを乾燥させ、圧痕レプリカを土器から転写・離脱、⑦圧痕レプリカを走査電子顕微鏡用の試料台にのせて固定、⑧蒸着後、走査電子顕微鏡(日本FEI製のQuanta600)を用いて転写したレプリカ試料の表面観察、という手順で実施した。

なお、離型剤にはアクリル樹脂(パラロイドB-72)をアセトンで薄めた5%溶液を用い、印象剤にはJMシリコーンを使用した。

## 4. 同定結果

MTS05-1(第2図1~4)

器面に縄文を施す深鉢形土器胴部片。胴部外面に植物種子圧痕が確認された。

種子圧痕は、長さ2.5mm、幅2.4mm、厚さ2.5mmのほぼ球形なすが一辺がやや扁平となる。表面はやや凹凸があり、わずかに網状隆線が認められる。形状、大きさと一部の表皮構造からシソ属近似種(cf. *Perilla*)とした。

MTS05-2(第2図5~8)

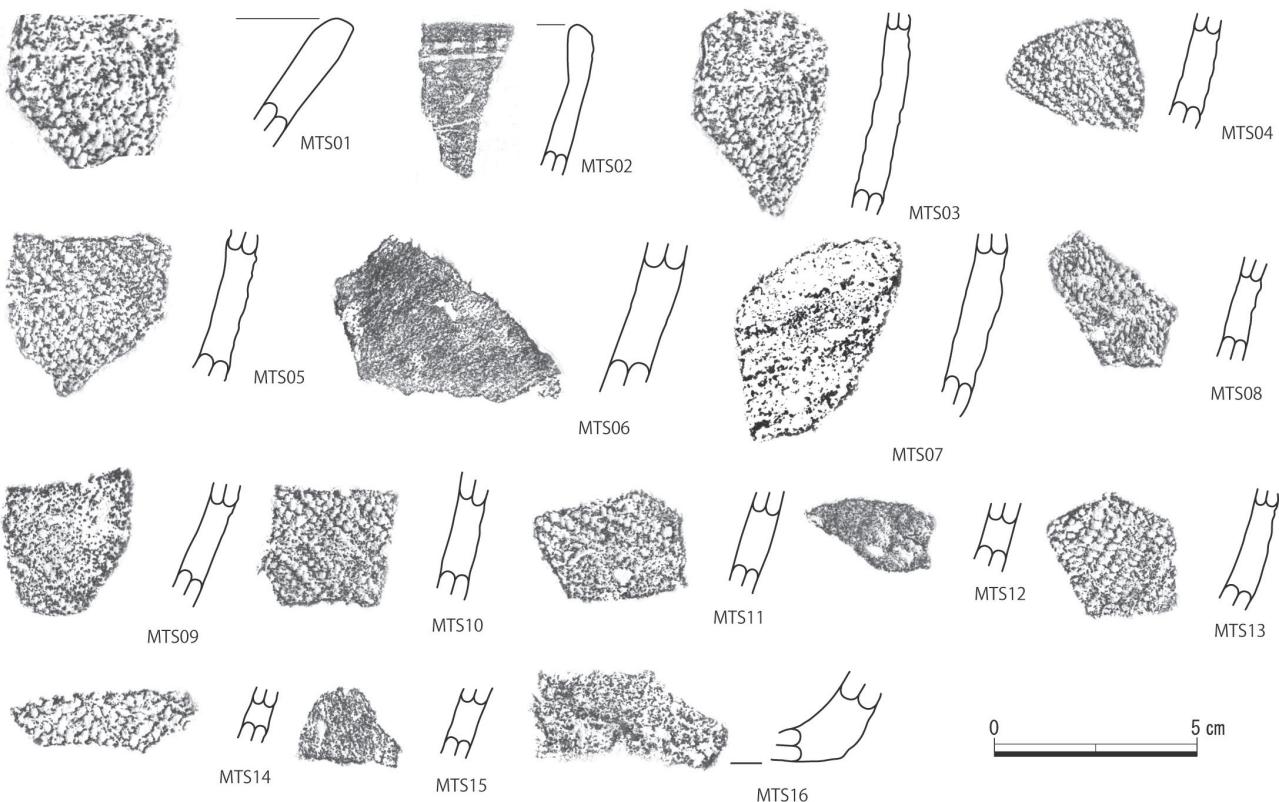
胴部内面から圧痕が検出された。

圧痕は、長さ2.6mm、幅2.4mm、厚さ2.2mmの楕円形を呈し、側面がイチジク状の形状を示す。ヘソ部(着点)に直径1.1mmの環状の凹部があり、その外側に網目状隆線が認められる。大きさ、形態や表皮の特徴からシソ属(*Perilla* sp.)と判断される。

MTS09-1(第2図9~12)

縄文を施した深鉢形土器胴部破片。外面から2点の圧痕が確認された。

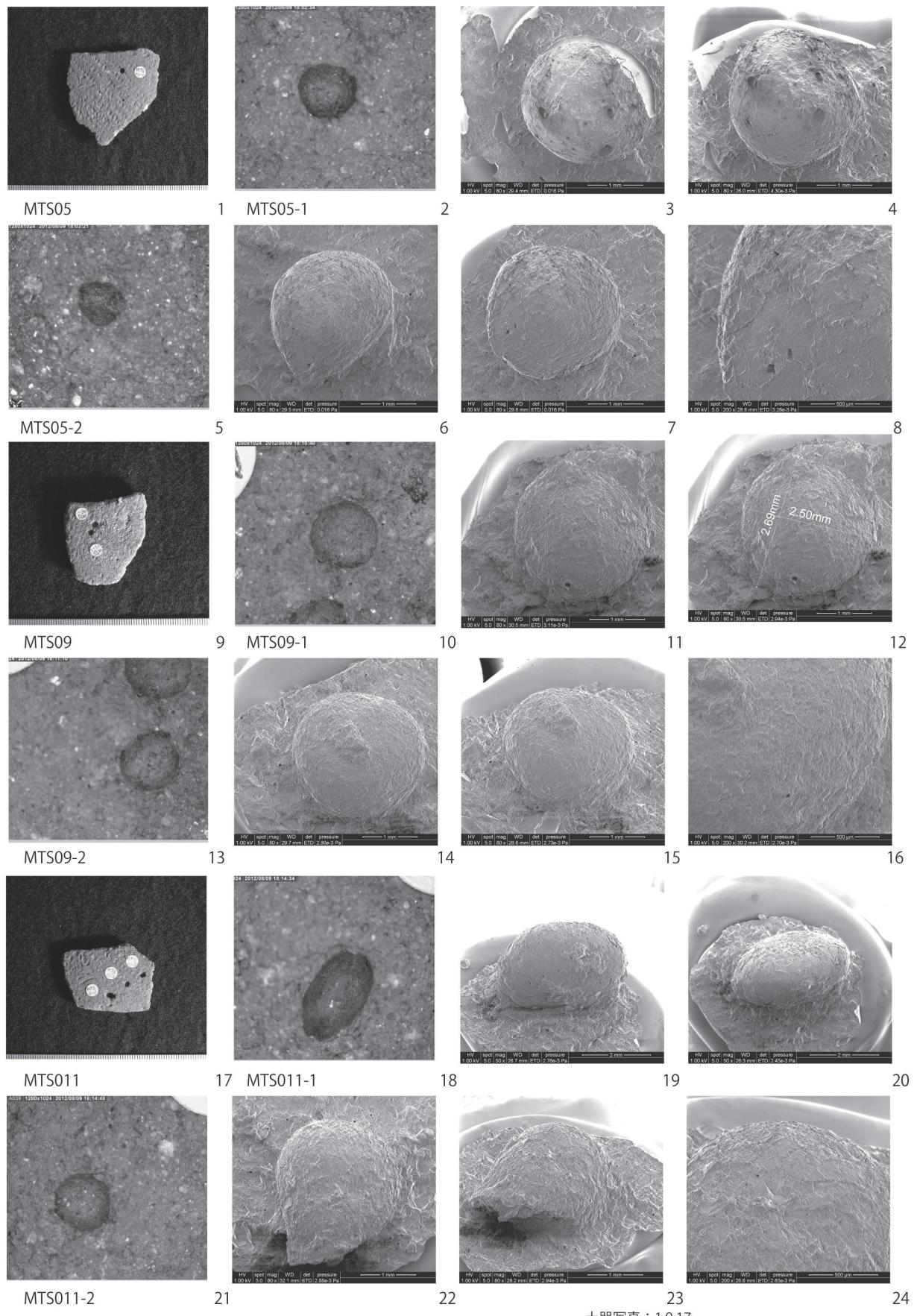
圧痕は、長さ2.7mm、幅2.5mmのやや扁平な楕円形を呈し、表面は若干の凹凸を持つ。同定の鍵となる特徴が認めら



第1図 美通遺跡土器 1/2

表1 美通遺跡圧痕一覧

試料番号	注記番号	時期	型式	植物圧痕の有無	植物同定
MTS01	美トオシD D-13 22	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS02	美トオシD E-16	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS03	美トオシD H-16 151	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS04	美トオシD F-15一括	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS05-1	美トオシD H-16 132	縄文時代前期	諸磯 a式	○	シソ属近似種 (cf. <i>Perilla</i> )
MTS05-2	美トオシD H-16 132	縄文時代前期	諸磯 a式	○	シソ属 ( <i>Perilla</i> sp.)
MTS06	美トオシD □石B	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS07	美トオシD F-18 No8	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS08	美トオシD F-15一括	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS09-1	美トオシD H-16 106	縄文時代前期	諸磯 a式	○	不明種
MTS09-2	美トオシD H-16 106	縄文時代前期	諸磯 a式	○	シソ属近似種 (cf. <i>Perilla</i> )
MTS10	美トオシD F-15一括	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS11-1	美トオシD I-8 41	縄文時代前期	諸磯 a式	○	マメ科 (Fabaceae)
MTS11-2	美トオシD I-8 41	縄文時代前期	諸磯 a式	○	シソ属 ( <i>Perilla</i> sp.)
MTS11-3	美トオシD I-8 41	縄文時代前期	諸磯 a式	○	シソ属近似種 (cf. <i>Perilla</i> )
MTS12	美トオシD カクラン 一	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS13-1	美トオシD F-15一括	縄文時代前期	諸磯 a式	○	シソ属 ( <i>Perilla</i> sp.)
MTS13-2	美トオシD F-15一括	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS14	美トオシD H-16 145	縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS15		縄文時代前期	諸磯 a式	×	
MTS16	美トオシD H-16	縄文時代前期	諸磯 a式	○	不明種

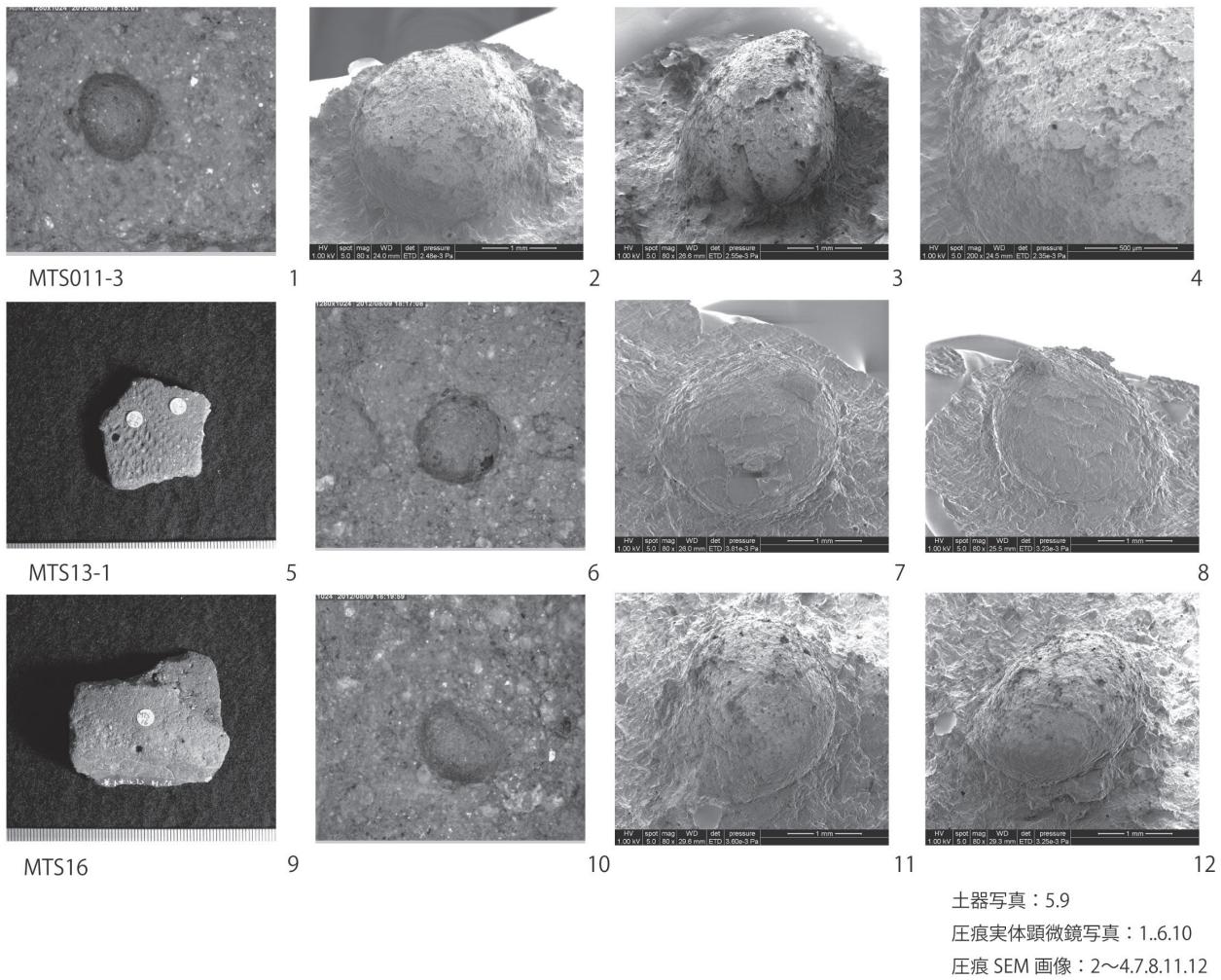


土器写真 : 1.9.17

圧痕実体顕微鏡写真 : 2.5.10.13.18.21

圧痕 SEM 画像 : 3.4.6~8.11.12.14~16.19.20.22~24

## 第2図 美通遺跡土器圧痕



第3図 美通遺跡土器圧痕

れず不明種とした。

MTS09-2 (第2図13~16)

種子圧痕は、長さ2.4mm、幅2.4mm、厚さ2.1mmで、やや扁平な楕円形を呈する。網状隆線の一部が不明瞭であるが観察される。大きさ、形態からシソ属と考えられるが、表皮構造が不明瞭であることからシソ属近似種 (cf. *Perilla*) とした。

MTS11-1 (第2図17~20)

縄文を施した深鉢形土器胴部破片。外面から3点の圧痕が確認された。

種子圧痕は、長さ3.8mm、幅2.5mm、厚さ2.2mmで、扁平な楕円形を呈する。表面は平滑で、形状、大きさはツルマメに類似するが、臍部が未確認であるためマメ科とておく。

MTS11-2 (第2図21~24)

種子圧痕は、長さ2.4mm、幅2.4mm、厚さ2.0mmで、イチジク状の形状を呈するが、側面が欠損する。表皮に若干の凹凸と網状隆線が認められる。大きさ、形態や表皮の特徴からシソ属 (*Perilla* sp.) と判断される。

MTS11-3 (第3図1~4)

種子圧痕は、長さ2.6mm、幅2.5mm、厚さ2.1mmで、平面

がほぼ円形、側面がイチジク状の形状を呈する。表皮に若干の凹凸が認められる。大きさ、形態からシソ属と考えられるが、表皮構造が不明瞭であることからシソ属近似種 (cf. *Perilla*) とした。

MTS13-1 (第3図5~8)

縄文を施した深鉢形土器胴部破片。外面から2点の圧痕が確認された。

種子圧痕は、長さ2.5mm、幅2.3mm、厚さ2.0mmで、やや扁平な球形を呈する。ヘソ部 (着点) は不明瞭であるが、外皮を網状隆線が覆う。大きさ、形態、表皮の特徴からシソ属 (*Perilla* sp.) と判断される。

MTS16 (第3図9~12)

縄文を施した深鉢形土器底部破片。外面から圧痕が確認された。

圧痕は、長さ2.4mm、幅2.4mmのやや扁平な楕円形を呈し、表面は若干の凹凸を持つ。同定の鍵となる特徴が認められず不明種とした。

## 5. 考察

美通遺跡の圧痕土器は、縄文時代前期後葉の諸磣a式に比定される土器群である。圧痕分析の結果、シソ属

(*Perilla* sp.) 3点、シソ属近似種 (cf.*Perilla*) 3点、マメ科 (Fabaceae) 1点、不明種2点が確認された。

シソ属のシソとエゴマは、植物学的には*Perilla frutescens*という同一種に分類され、エゴマは *P. frutescens* var. *frutescens*、シソは*P. frutescens* var. *crispa*という変種として扱われ、両者は自然交配可能である。シソ・エゴマは、 $2n=4x=40$ の四倍体であるが、同じ染色体数をもつ野生種は知られていない。二倍体の野生種の一つであるレモンエゴマ *P. frutescens* var. *citriodora*がシソやエゴマのゲノム起源に関与しているとする説がある (Honda. et.al. 1994)。新田みゆきは、RAPD法と呼ばれるDNA解析法を用いたシソ・エゴマ・レモンエゴマの系統樹を基に、シソかシソ雜草型からエゴマが分化し、その後シソとエゴマの間には頻繁な遺伝的交流はないと考えている (新田 2001)。

笠原安夫は、シソ属と類似した種子構造をもつイヌコウジュ属を含めた種子の大きさに着目し、エゴマ、シソとさらに小さいレモンエゴマ、ヒメジソ、イヌコウジュの区別が可能としている (笠原 1981)。笠原はこれらの知見を基に、鳥浜貝塚出土のシソ属の種実のうち、湿ったままの測定値で長さ1.4~1.5mm、幅1.1~1.2mmのものをシソ、長さ2.0~2.8mm、幅1.8~2.5mmの物をエゴマに分類している。松谷暁子は遺跡から出土するこの種の果実が、エゴマ、シソ、レモンエゴマ、ヒメジソ、イヌコウジュ属の順に小さくなり、大きさによる分類の可能性を指摘しているが、なすな原遺跡や荒神山遺跡から出土した個別試料については種レベルの断定を避け、シソ属またはシソの類としている (松谷 1988)。また、百原新によれば、エゴマ、レモンエゴマ、ヒメジソおよびヒラゲヒメジソ、シソ及びアオジソの順に小さくなるという (百原・小林 2009)。いずれにしても、長さ2.0mmを超える果実はエゴマとして、他のシソ亜科果実とは区別される可能性が高い。

美通遺跡から検出されたシソ属圧痕の中にも、2.4~2.6mmの長さをもつMTS05-2、MTS11-2、MTS13-1があり、総じて2.5mm前後の大型のシソ属が優勢を占め、現生資料の比較からはエゴマである可能性が高い。同じ縄文時代前期では、山梨県天神遺跡、長野県大師遺跡からシソ属圧痕が検出されており、縄文時代前期後葉には、中部高地においてエゴマやシソなどシソ属の利用が広がっていたと見ることができる。

新田によれば、シソは通常放任栽培され、エゴマは毎年畑に播種され栽培されるという。これは両者の発芽特性の違いによるもので、新田は、シソ、エゴマ、雜草型の種子の発芽実験を通して、自生的な状態で育成するシソと雜草型の種子は休眠性を持ち、人の保護下で安全な時期に播種されるエゴマは休眠性を持たないと結論する (新田 2003)。エゴマの育成にとっては人的栽培、管理が不可欠ということになり、エゴマの存在は栽培行為を前提に成り立つ。このように考えると、縄文時代前期後

葉に存在するエゴマと見られるシソ属についても、当時の人々によって栽培されていた可能性が高いと見ることができよう。

## 6. まとめ

以上、美通遺跡の縄文時代前期後葉の土器群の圧痕調査を通して、シソ属、シソ属近似の種実圧痕を確認した。

シソ属の種実は、山梨県花鳥山遺跡で縄文時代前期後葉の炭化種実塊が確認されており、中期においても寺所第2遺跡などで事例が知られている。長沢宏昌はこれらをエゴマと捉えて、炭化過程の実験を行い、その利用実態について考察している (長沢 1989、1999)。

シソは独特の臭気と殺菌作用を持ち、種実と葉が食用とされる。種実の熱量は100gあたり41.0キロカロリーで、タンパク質3.4g、脂質0.1g、炭水化物8.9gを含む (文部科学省 2005)。一方、エゴマは種実の熱量は100gあたり544キロカロリーで、タンパク質17.7g、脂質43.4g、炭水化物29.4gを含む。同種のシソと比較しても、栄養価はエゴマが極めて高い性質を持つことがわかる。また、エゴマは種実に多くの脂質が含まれ、灯用や漆製品を製作する際の油などとしての利用が民俗学的に知られていることから、縄文時代でも同様の利用法が確立していたのではないかろうか。

本遺跡の圧痕資料は、縄文時代前期の栽培植物と利用の実態を考える上でも、重要な資料と言える。

## 引用文献

- 笠原安夫 1981 「鳥浜貝塚の植物種実の検出とエゴマ・シソ種実・タール状塊について」『鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査2-』 pp.65-87 福井県教育委員会
- 笠原安夫 1996 「なすな原遺跡縄文後期住居址出土のタール状エゴマ種実塊の走査電子顕微鏡像について」『なすな原遺跡No.2地区調査』 pp.362-383 なすな原遺跡調査会
- 長沢宏昌 1989 「縄文時代におけるエゴマの利用について」『山梨県考古学論集Ⅱ』 pp.119-146 山梨県考古学協会
- 長沢宏昌 1999 「エゴマのクッキー」『山梨考古学論集』Ⅳ pp. 87-99 山梨県考古学協会、
- 中沢道彦 2011 「長野県大町市山の神遺跡出土早期中葉土器のツルマメ類似種子圧痕から派生する問題について」『第12回関西縄文研究会 押型文土器期の諸祖』 pp.113-116 関西縄文研究会
- 中山誠二 2011 「御坂中丸遺跡の植物圧痕の同定」『御坂中丸遺跡』 pp.59-60 山梨県教育委員会
- 中山誠二・篠原武 2013 「上暮地新屋敷遺跡の植物圧痕」『山梨県考古学協会誌』第22号 pp.115-122 山梨県考古学協会
- 新田みゆき 2001 「シソとエゴマの分化と多様性」『栽

培植物の自然史』 pp.165-175 北海道大学図書刊行会  
松谷暁子 1983 「エゴマ・シソ」『縄文文化の研究 第  
2巻 生業』 pp.50-62 雄山閣  
松谷暁子 1988a 「長野県の縄文中期諸遺跡から出土し  
たエゴマ・シソ」『長野県史 考古資料編全1巻 (4)』  
pp.1063-1067 長野県史刊行会  
松谷暁子 1988b 「電子顕微鏡でみる縄文時代の栽培植  
物」『畑作文化の誕生 縄文農耕論へのアプローチ』  
pp.91-117 日本放送出版協会  
百原 新・小林真生子 2009 「シソ属*Perilla*、イヌコウ  
ジュ属*Mosla*の果実形態と識別方法」文部科学省基盤研  
究 (A) 「レプリカ・セム法による極東地域先史時代の  
植物栽培化過程の実証的研究」の2008年度報告による。  
文部科学省 2005 『五訂増補日本食品標準成分表』 文  
部科学省科学技術・学術審議会・資源調査分科会報告  
書  
山梨県教育委員会 2012 『美通遺跡D区』 山梨県埋蔵文  
化財センター調査報告書283集  
Honda, G. A. Yaba, T. Kojima and M. Tabata 1994  
Chemeotaxonomic and cytogenetic studies on *Perilla*  
*frutescens* var. *citriodora* ("Lemon egoma"). Natural  
Medicine 48, pp.185-190.