

## レプリカ法による中国福建省西営遺跡・榕山遺跡の土器圧痕調査報告

高 雅云

### はじめに

福建省をはじめとする中国東南沿海地区では、酸性土壌が原因で炭化植物資料が残りにくいいため、イネ・アワ・キビなどの栽培穀物がいつ、どのようにこの地域に入ってきたのか、新石器時代の生業形態に穀物栽培がどれぐらいの比重を占めていたのか、これらの課題について、未だに多くの問題が残されている。

近年、日本では「圧痕レプリカ法」による土器の悉皆調査により、大量の種実資料が検出され、大きな成果が挙げられている。小畑氏は、圧痕種実が人間が利用した栽培植物や利用植物が高い比率で入る傾向があることを指摘した（小畑 2016）。つまり圧痕種実は炭化種実に比べより人間に近い植物種を反映していることになる。さらに、炭化種実が残りにくい遺跡においても土器は大量に出土することから、土器圧痕によりその欠を補うことも可能である。それら土器圧痕のもつ有利性から、炭化植物の検出例が少ない福建地区においては、先史時代の植物利用の様相を追究するためには、土器圧痕法が適切な方法であると考えられる。

本研究では、福建省平潭島における 2 ヶ所遺跡の出土土器を対象に、圧痕調査を行った。平潭島は福建省の東海岸沖、閩江の三角江（福州湾）の南側に位置する。本島では、福建省東南沿海部において代表的な新石器時代早期文化である穀丘頭文化遺跡（図 1、地図番号 3）が発見され（福建省博物館 1991）、台湾新石器時代早期の大坵坑文化との関連性が指摘されている（福建博物院 2009）。近年、平潭島は大陸と台湾を繋ぐ架橋として、先史時代の人々が大陸から島や海洋へ踏み出す最初の場所として益々重要視されており、遺跡の発掘調査が盛んに実施されている。穀丘頭遺跡の周辺では、新石器時代から青銅器時代までの一連の考古遺跡が発見され（焦ほか 2020）、そのうちの西営遺跡と榕山遺跡からは大量の土器片が出土しており、土器圧痕資料による人為利用植物の貴重な資料源となった。

### 1、対象遺跡の概要

西営遺跡は平潭島平原鎮燎原村西営自然村の東部に位置し（図 1、地図番号 1）、標高は約 13 m である。遺跡の南側は西営村住民らの居住区であり、東側には小川が流れ、中部には東北－西南方向の小道がある。2022 年厦門大学考古系によって、文化層堆積が厚く、かつ貝塚堆積の保存状態がよい遺跡南部区域で発掘調査が行われた。発掘面積は 300m<sup>2</sup> であり、主に新石器時代の④、⑤ a、⑤ b 層、唐宋時代の③層、清時代の②層、現代の①層に分層された。西営遺跡の発掘調査資料は現在整理中であり、公表されていないため、本文における当遺跡の説明は全て発掘責任者による情報である。

榕山遺跡は平潭島蘇平鎮榕山村の南部に位置し、平潭県城から約 20km 離れている（図 1、地図番号 2）。遺跡の平均標高は 23m であり、東には平坦地、西と北には林地と耕地、その間に近現代の墓

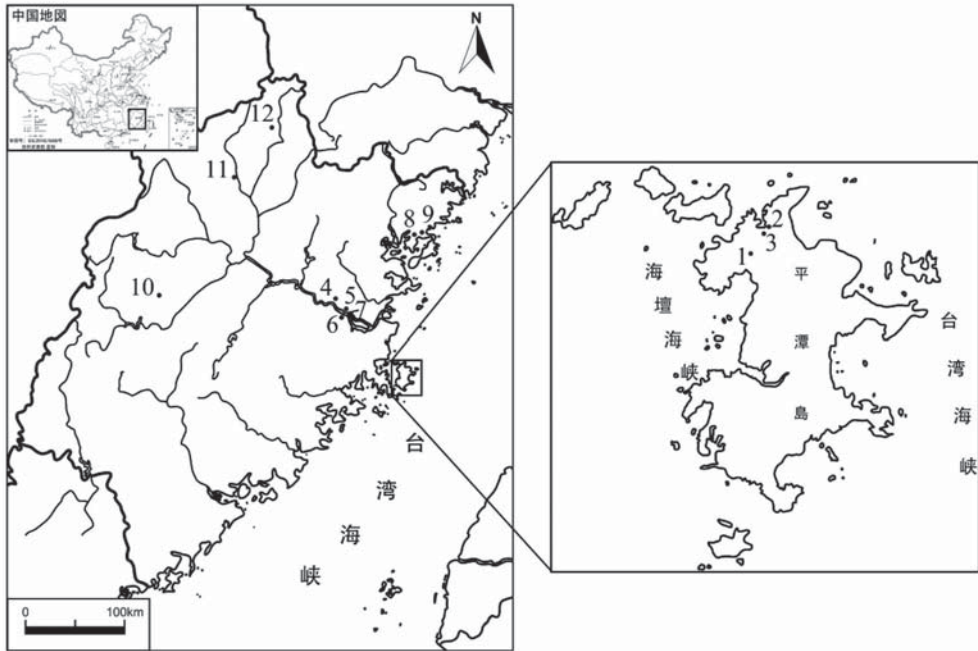


図1 福建省における穀物資料の出土遺跡分布図（右は平潭島拡大図）

- 1 西営遺跡 2 榕山遺跡 3 穀丘頭遺跡 4 大坪頂遺跡 5 曇石山遺跡 6 莊辺山遺跡  
7 白頭山遺跡 8 黄瓜山遺跡 9 屏風山遺跡 10 南山遺跡 11 葫芦山遺跡 12 牛鼻山遺跡

葬が多数分布している。この遺跡は2016年中国社会科学院考古研究所の調査により発見され、2018、2019、2020、2021年の4回、厦門大学考古系によって発掘調査が実施された。発掘総面積は約800m<sup>2</sup>であり、溝、灰坑、井戸、住居址、犁溝、墓葬、堆石などの遺構が発見され、土器、石器、玉器などの遺物が出土した。遺跡は長期かつ連続的に使用され、新石器時代晩期、商周時代、唐宋時代の文化堆積が含まれている（劉ほか2023）。

## 2、調査資料と方法

圧痕調査は、2023年5月20日～28日の9日間、平潭国際南島語族考古研究基地にて実施した。調査対象資料は、西営遺跡の③、④、⑤a、⑤b層から出土した土器33.196kgと榕山遺跡の③、④層から出土した土器58.346kgであった。

なお、今回の調査および調査後の作業手順は、下記のとおりである。

- ①肉眼および実体顕微鏡で土器片を逐一観察し、植物種実・昆虫・貝殻などの圧痕の可能性があるものをピックアップする。
- ②土器全体写真を撮影する。
- ③圧痕部を水で洗浄する。離型剤（パラロイドB-72・5%アセトン溶液）を圧痕部及び周辺に塗布し、シリコーンゴム：ブルーミックスソフト（株式会社アグサジャパン製）を圧痕部に充填する。

④やや硬化したシリコンゴムをマウント（走査型電子顕微鏡用ピンタイプ試料台使用）に盛り、圧痕部と接合して硬化させる。

表1 西営・榕山遺跡土器圧痕一覧表

遺跡名	番号	資料番号	注記	層位	検出面	圧痕の種類	備考	図番号
西営	1	XY 0001	I TN03E06	④層	外 面	枝		
	2	XY 0002	I TN03E06	④層	外 面	貝殻破片		
	3	XY 0003	I TN03E06	④層	内 面	貝殻破片		
	4	XY 0005	I TN03E06	④層	外 面	貝殻破片		
	5	XY 0007	I TN03E06	④層	内 面	不明種実?	マメ科?	図2-1
	6	XY 0009	I TN02E06	④層	外 面	アカザ属種子		図2-2
	8	XY 0012	II TN06W01 (東隔梁)	③a層	外 面	微小貝		図2-3
	10	XY 0014	II TN06W01 (東隔梁)	③a層	内 面	葉		
	11	XY 0016	I TN02E06	⑤層	外 面	貝殻破片		
	12	XY 0018	II TN06W01	③b層	外 面	貝殻破片		
	13	XY 0019	II TN06W01	③b層	内 面	不明種実	オオバコ科?	図2-4
	14	XY 0021	II TN06W01	③b層	外 面	不明種実?	マメ科?	図2-5
	15	XY 0024	II TN06W02	③b層	内 面	不明		
	17	XY 0027	II TN06W02	③b層	外 面	不明		図2-6
	18	XY 0028	I TN04E04	④層	全 体	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	19	XY 0029	I TN04E04	③層	内 面	エノコログサ属種子		図2-7
	20	XY 0031	I TN04E04	③層	外 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	21	XY 0032	I TN04E04	③層	内 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	22	XY 0033	I TN04E04	④層	内 面	大型不明種実		図3-8
	23	XY 0034	I TN04E04	⑤b層	外 面	不明		図3-9
	24	XY 0035	I TN04E04	⑤b層	外 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	図3-10
	25	XY 0036	I TN03E06	③層	断 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	26	XY 0037	I TN03E05	④層	内 面	不明	粃入り土器、イネの小枝梗?	
	27	XY 0038	I TN03E05	④層	内 面	アワ有稃果	内穎側	図3-11
	28	XY 0039	I TN03E05	④層	内 面	不明種実		図3-12
	29	XY 0040	I TN03E05	④層	内 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	30	XY 0041	I TN03E05	④層	全 体	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	31	XY 0042	I TN03E05	④層	全 体	粃殻、エノコログサ属種子	粃入り土器	図3-13
	32	XY 0043	I TN03E05	④層	全 体	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	36	XY 0046	I TN03E05	③層	外 面	アワ有稃果	内穎側	図4-14
	37	XY 0047	1 I TN03E05	③層	内 面	アワ有稃果	内穎側	図4-15
	38		2 I TN03E05	③層	内 面	アワ有稃果	外穎側	図4-16
	39	XY 0048	I TN03E05	③層	内 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	40	XY 0049	I TN03E05	③層	外 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	41	XY 0050	I TN03E05	③層	全 体	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
	42	XY 0051	I TN03E05	③層	断 面	イネ (粃殻断片)	粃入り土器	
榕山	43	RS 0001	TN04W05 H16	③層	外 面	オナモミ属種子	一部欠損	図5-17
	44	RS 0003	1 TS05W03	④層	内 面	貝殻破片		図5-18
	45	RS 0004	TS04W03	④層	外 面	イネ (穎果)	一部欠損	図5-19
	46	RS 0005	TS04W03	④層	外 面	キビ有稃果		図5-20
	47	RS 0006	TN01W10	④層	内 面	不明種実?	イネ科チゴザサに似る	図5-21
	48	RS 0007	TN01W09	④層	外 面	葉片		
	49	RS 0008	TN01W07	④層	内 面	フウロソウ属種子		図5-22
	50	RS 0009	TN01W04	④層	外 面	茎		
	51	RS 0010	TN01W04	④層	内 面	不明木材		
	52	RS 0011	TN01W08	④層	外 面	貝殻		図6-23
	53	RS 0012	TN01W08	④層	内 面	イネ科種子		図6-24

注: XY 0042 からはイネの粃殻とエノコログサ属種子が両方とも検出された。図3-13のSEM画像において、d1は圧痕部の全体図、d2、d3はイネの粃殻断片の拡大図、d4はエノコログサ属種子の拡大図である。

⑤硬化後、レプリカを取り外し、アセトンにより圧痕部及び周辺の離型剤を洗浄する。

⑥製作したレプリカを走査型電子顕微鏡で観察・撮影し、同定する。

### 3、調査結果

調査の結果、西営遺跡の出土土器からイネ、アワ、エノコログサ属種子、アカザ属種子などの植物圧痕を検出した。うち、イネ粃が大量混入された土器片が多数見つかっており、全て分析するのは不可能なため、各層から2～3点ずつをピックアップした。最終的に何らかの植物種実や貝などと判断したものは42点であり、42点のレプリカを作成した。

裕山遺跡の③、④層出土土器からは、イネ、キビ、オナモミ属種子、フウロソウ属種子、イネ科種子などの植物圧痕を検出した。レプリカを作成したのは11点であった。

ここでは、枝、茎、葉、木材の圧痕を除く、植物種実や貝などの代表的な圧痕レプリカ24点に対してSEM撮影を行い、図版を作成した。詳細は表1、図2～6を参照されたい。主たる圧痕種類の同定基準は以下のとおりである。

#### (1) 西営遺跡の検出圧痕種類

##### <イネ> *Oryza sativa*

西営遺跡から検出したイネ粃は全て断片化した状態の薄い粃殻である(XY 0035・XY 0042)。図3-10、図3-13:d2～d3に見るように、粃殻破片は元の形が全く見えず、表面に特徴的な顆粒状突起列が認められ、同じ土器片に多数混入している。これらの粃殻片はおそらく脱稈後の副産物であり、混和材として意図的に土器胎土に混入されたと考えられる。

##### <アワ> *Setaria italica*

XY 0038 (図3-11) は長さ1.71mm、幅0.79mm (一部が欠損した)、XY 0046 (図4-14) は長さ1.64mm、幅1.25mm、XY 0047-1 (図4-15) は長さ1.71mm、幅1.00mmである。以上3点は全て内穎側の圧痕であるが、XY 0047-1は他の2点よりやや細長い。上面観は楕円形で最大幅が胴中位よりやや上位にあることと先端部に深く大きな窪みを持つ点から(小畑2015)、アワ有稈果と判断した。XY 0047-2 (図4-16) はアワ有稈果外穎側の圧痕と思われ、表面に顆粒状突起が観察できる。

##### <エノコログサ属種子> *Setaria* sp.

XY 0029 (図2-7) は長さ1.50mm、幅0.83mm、厚さ0.20mm、上面観は細長い楕円形を呈し、最大幅が胴中位より下方にあることから(小畑2015)、エノコログサ属種子と判断した。XY 0042 (図3-13:d4) はエノコログサ属種子外穎側の圧痕と思われ、表面の顆粒状突起は大きく隆起線をなす(劉ほか2004) のが特徴的である。

##### <その他の植物種実>

XY 0009 (図2-2) は扁平で円形、直径1.22mm、嘴状の突起は出さない。アカザ属種子



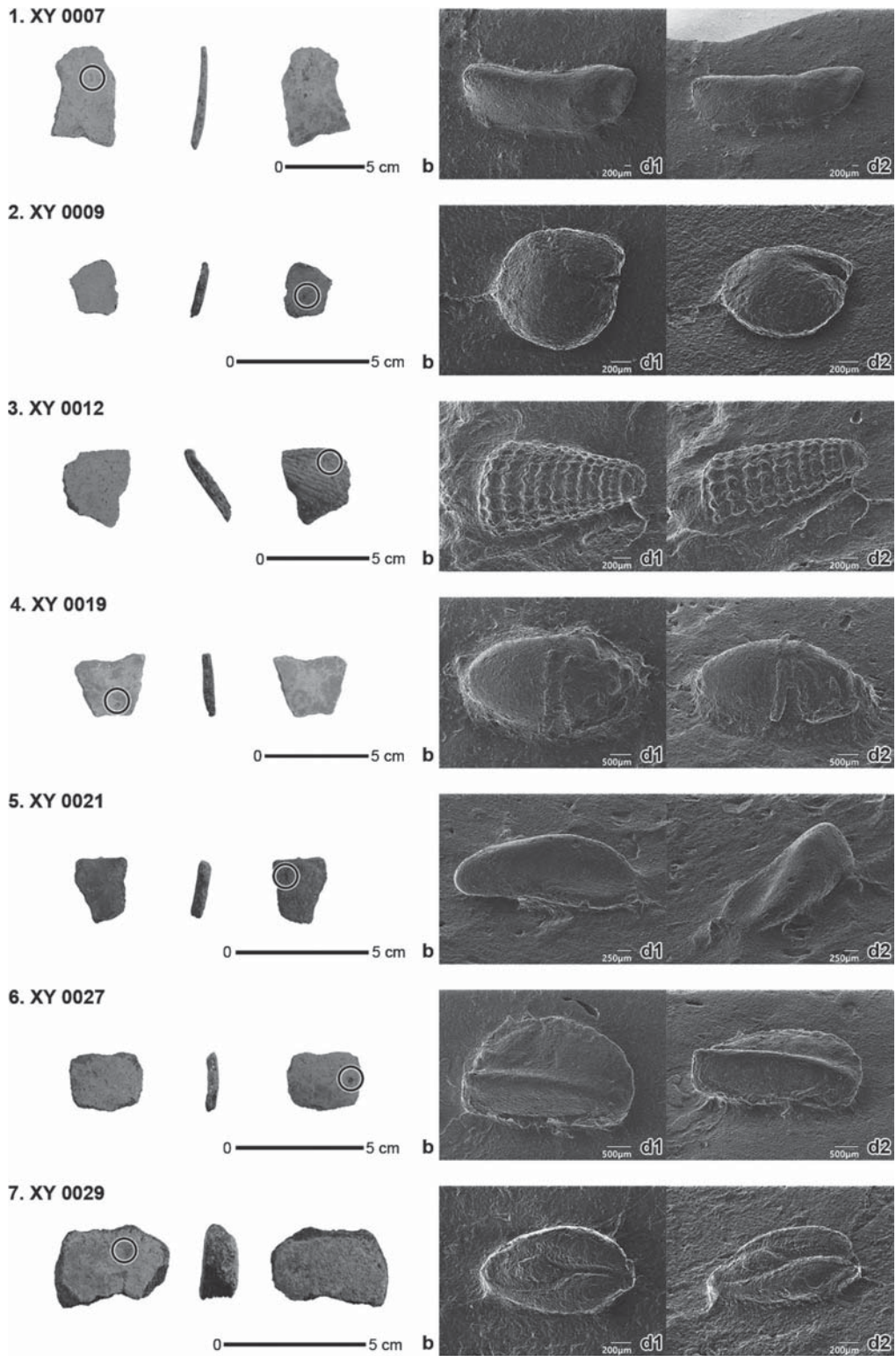


図2 西営遺跡出土土器・圧痕レプリカ SEM 画像

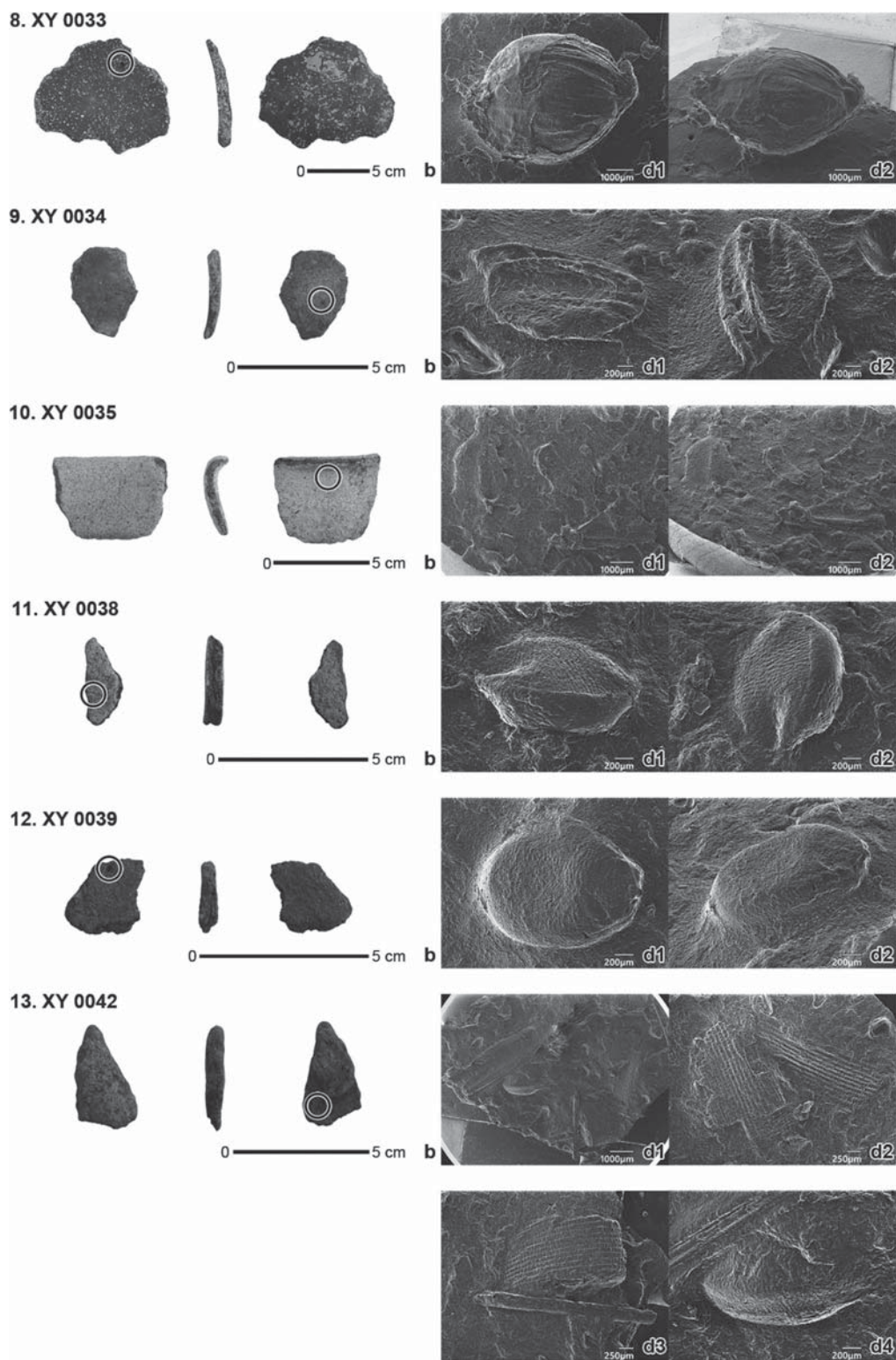


図3 西宮遺跡出土土器・圧痕レプリカ SEM 画像

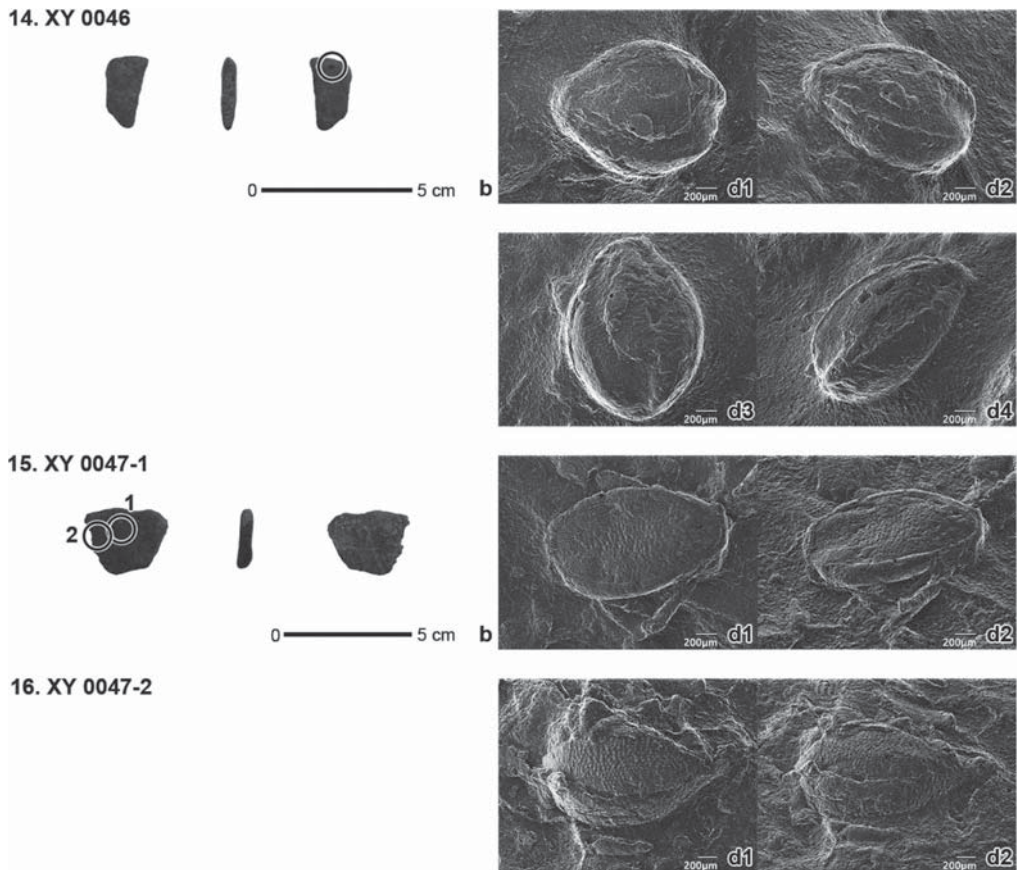


図4 西宮遺跡出土土器・圧痕レプリカ SEM 画像

(*Chenopodium* sp.) と判断した。

## (2) 榕山遺跡の検出圧痕種類

### <イネ> *Oryza sativa*

榕山遺跡から1点のイネを検出した(図5-19、RS 0004)。これは半分が欠損した状態のイネ穎果(玄米)であり、横断面形は厚いレンズ状を呈し、表面は平滑で、長軸方向に縦溝2条が観察できる。

### <キビ> *Panicum miliaceum*

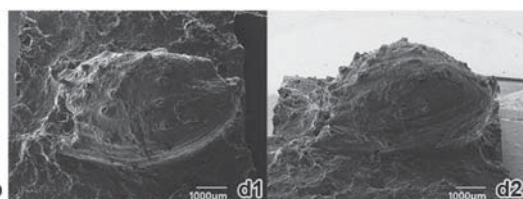
RS 0005(図5-20)は長さ1.32mm(一部が破損した)、幅1.60mmである。完形であれば上面観は紡錘状で、側面観は両側ともに膨らんでおり、横断面は楕円形を呈している。表面は平滑であり、外穎の一部が剥離したことが観察できる。サイズと形状からキビ有稃果の可能性が高いと判断した。

### <その他の植物種実>

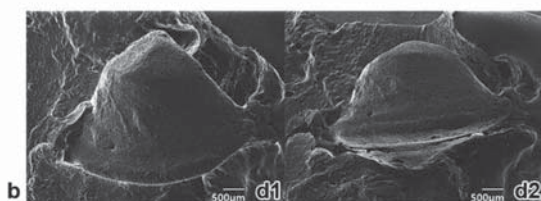
RS 0001(図5-17)は一部が破損した状態で、完形ならば先端がやや尖る長楕円体であると思われる。表面に刺と思われるコブ状の突起が多数あることから、キク科オナモミ属種子(*Xanthium* sp.)



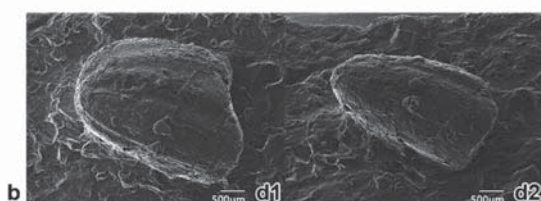
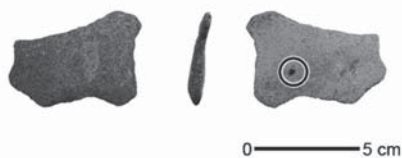
## 17. RS 0001



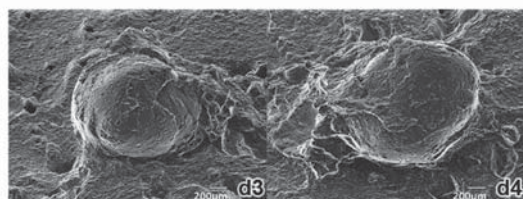
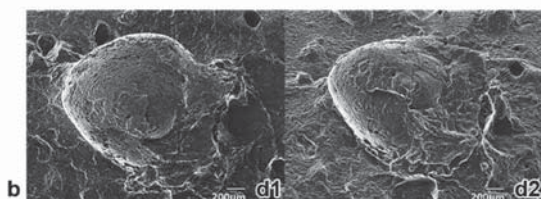
## 18. RS 0003



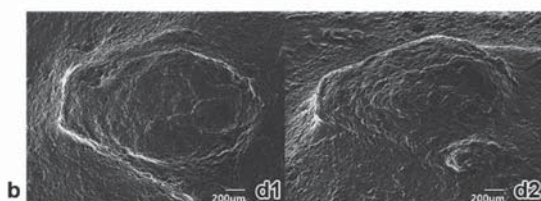
## 19. RS 0004



## 20. RS 0005



## 21. RS 0006



## 22. RS 0008

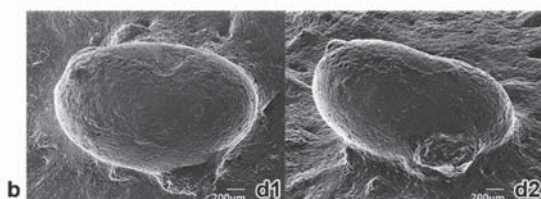


図5 榕山遺跡出土土器・圧痕レプリカ SEM 画像



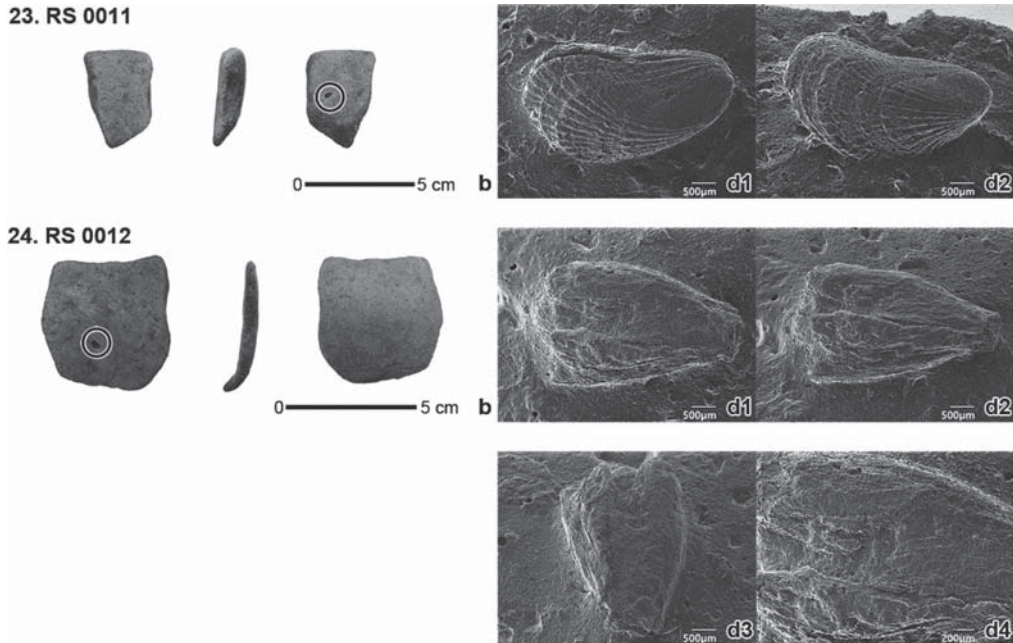


図6 榕山遺跡出土土器・圧痕レプリカ SEM 画像

の可能性があると考えられる。

RS 0008 (図 5-22) は長さ 2.30mm、幅 1.10mm の長楕円体である。サイズと形状からフウロソウ属種子 (*Geranium* sp.) の可能性があると考えられる。

RS 0012 (図 6-24) は長さ 3.50mm、一部が破損しているため、完形ならば長さ 5、6mm ほどの細長い長楕円形と考えられ、表面全体に幅細く浅い皺がある。サイズと形状から中国語で「白草」(*Pennisetum centrasiaticum* Tzvel.) と呼ばれるイネ科雑草に最も近く、イネ科種子の可能性が高い。

なお、不明種実・不明種実?・不明・貝の圧痕レプリカについては、これから更なる同定が必要のため、本文での説明は省略する。

## 4、考察

### 4.1 西営遺跡・榕山遺跡から検出した植物圧痕の種類と年代

表 2 に示したように、西営遺跡からはイネ・アワの穀物圧痕を検出した。うち、⑤ b 層のイネ粃圧痕は約 7300 年前までに遡ることができ、今まで平潭島で発見したイネ資料の中で一番古い資料と思われる。④層からはイネの粃殻片が大量に混入された土器片を検出し、アワ圧痕も 1 点検出した。残念ながら、その肝心な年代については、出土遺物からは⑤層と区別できる新石器時代文化とされたが、未だに放射性炭素年代測定が行われていないため、不明である。③層からは既に唐宋時代の陶磁器が出土しており、イネ・アワ圧痕を検出した土器片の属性は更に検討する必要があると考えられる。

榕山遺跡の④層からはイネ 1 点、キビ 1 点の穀物圧痕を検出した。その年代は約 3800-3600BP で

あり、中原地区の商周時代に相当する。唐宋時代の地層からも扇形をしたイネのプラント・オパールが検出され、当時遺跡所在地にイネがあると報告された（劉ほか 2023）。今回の圧痕調査結果から、当遺跡は遅くとも商周時代までに既にイネ・キビの利用が始まっていたと考えられる。

この二つの遺跡では、穀物圧痕のほかに、エノコログサ属、アカザ属、オナモミ属、フウロソウ属、イネ科などの多種多様な種実圧痕も検出した。これらの圧痕種実は当時遺跡周辺に自生していた雑草と考えられ、人間活動により土器製作場に持ち込まれた可能性が高い。

表 2 検出圧痕の年代と種類統計表

遺跡名	層位	年代あるいは時期	主な圧痕種類と数量						
			イネ	アワ	キビ	エノコログサ属	イネ科	その他の植物種実	その他
西宮	③	唐宋時代	◎	3		1		不明種実 1、不明種実？ 1	貝 2、葉 1、不明 2
	④	新石器時代	◎	1		1		アカザ属 1、不明種実 2、不明種実？ 1	貝 3、枝 1、不明 1
	⑤a	約 6500BP							貝 1、不明 1
	⑤b	約 7300BP	◎						
榕山	③	唐宋時代						オナモミ属 1	
	④	3800-3600BP	1		1		1	フウロソウ属 1、不明種実？ 1	貝 2、茎 1、葉 1、木材 1

注：◎は籾殻片が大量に混入されたことを意味する。

#### 4.2 福建省新石器時代早期におけるイネの到来と栽培

現在までに福建省で発見された一番古いイネ資料は大坪頂遺跡（地図番号 4）の 7500BP の炭化米であり、その炭化米と同じ出土遺構の土器片からもイネ籾圧痕が検出された（呉 2018）。次に白頭山遺跡（地図番号 7）における土壌中のプラント・オパール分析の結果、5500-5000BP のイネのプラント・オパールが検出された（Dai et al. 2021）。また、海岸部の曇石山遺跡（地図番号 5）と内陸部の南山遺跡（地図番号 10）、牛鼻山遺跡（地図番号 12）からそれぞれ 5000BP 頃の炭化米が出土している（福建博物院ほか 2015、中国社会科学院考古研究所東南工作隊ほか 2017、厦門大学歴史系ほか 2021）。5000BP 以後、海岸部の黃瓜山遺跡（地図番号 8）、屏風山遺跡（地図番号 9）と内陸部の葫芦山遺跡（地図番号 11）からもそれぞれイネの炭化遺体資料が得られ、その年代は 4000-3500BP である（Deng et al. 2018、Ge et al. 2019）。そして、今回の調査により、西宮遺跡において約 7300BP のイネ圧痕を発見した。

今回の調査によって、イネが 7000BP 前後という早い時期に福建東南沿海地区へ伝播してきたことを追証できたことは大きな成果であった。これらの時期的に古いイネ資料はいずれも沿海地区（あるいは島）で発見されているため、海路で渡来した可能性が一番高い。完新世の初期以来、気候温暖化より海面が上昇し、7000 cal BP 頃に高い水位に達していた（Peltier 2002）。稲作発祥地である長江下流域では、8300-7800BP の井頭山遺跡（孫 2020）と 8200-6800BP の跨湖橋遺跡（Zheng et al. 2007）はいずれも初期的なイネ栽培が行われたことが確認され、のちに海進によって水没・消滅して廃棄された遺跡であると考えられている。ほぼ同時期の福建省沿海地区では、福州盆地における堆積物コア記録によると、約 9500-7500 cal BP に海平面上昇により海成層が広がり、海水が福州盆地まで

侵食し、古代の「福州湾」が形成されたとされる (Rolett et al. 2011)。海進の影響を受けた長江下流域の農耕民の一部は南下して「福州湾」周辺に到達した可能性があると考えられる。

西営遺跡⑤b層と大坪頂遺跡の粘土入り土器は「夾炭紅衣陶」であり、焼成温度が低く、胎土が粗である。土器の胎土中に炭があることと表面に一層の「紅衣」が塗られる現象は井頭山 (孫ほか 2021) と跨湖橋 (浙江省文物考古研究所ほか 2004) などの遺跡でも観察でき、類似の土器製作技術と伝統があったことを示している。両地域における新石器時代早期の文化間の深い繋がりを想定できる。さらに、大坪頂遺跡における 7500BP 頃の炭化米は栽培型のジャポニカとされ (呉 2018)、地層中からの扇形プラント・オパール魚鱗模様の数量分析 (Huan et al. 2015) により栽培型の比重が野生型より大きいことが検証された (左ほか 2022)。今回平潭島北部における 7000BP 前後のイネ圧痕もイネの当地での採集もしくは栽培を示唆している。以上より、長江下流域から渡来した新石器時代早期の農耕民は栽培初期段階のイネを福建省沿海地区に持ち込み、当地で栽培していた可能性が高いと考えられる。

イネは 7000BP 頃に既に福建省東南沿海地区まで伝播していた。そして、5500BP 以後、イネの炭化種子やプラント・オパールが発見される遺跡は増加し、沿海部 (Ma et al. 2016、Deng et al. 2018、Dai et al. 2021) だけでなく、内陸部にも数カ所確認できる (福建博物院ほか 2016、厦門大学歴史系ほか 2021、陳ほか 2023、Yang et al. 2018)。しかし、その間の期間である 6500-5500BP (穀丘頭文化に相当する時期) にはまだ確実なイネ資料がなく、今後より多くの調査と資料の蓄積が必要であると思われる。

## おわりに

今回、福建省平潭島の西営遺跡・榕山遺跡の土器圧痕調査では、イネ・アワ・キビなどの穀物圧痕を検出した。西営遺跡については、⑤b層で発見したイネ粘土圧痕は時期的に平潭島最古のイネ資料である。③④層からは大量の粘土入り土器やアワ圧痕 4 点が見つかったが、まだ年代が不明確であり、本論で検討は行わない。榕山遺跡は時期的に遅く、発見したイネ 1 点とキビ 1 点は商周時代のものである。穀物圧痕のほかに、この二つの遺跡からはエノコログサ属、アカザ属、オナモミ属、フウロソウ属、イネ科などの多種多様な種実の圧痕が検出され、当時の遺跡周辺の植生を知ることができた。今回の結果は、福建省においても土器圧痕調査が有効であることを証明し、貴重な植物考古学資料を得ることができた。

西営遺跡における 7000BP 前後のイネ圧痕は、同じ沿海地区にある大坪頂遺跡の 7500BP のイネ資料とともに、新石器時代早期に、海路によってイネが福建沿海地区へ到来し、当地で栽培された可能性を支持した。これは海面変動による稲作農耕民の南下移動に関係があると思われる。

## 参考・引用文献

陳秋荷ほか 2023 「從福建南山遺址水稻植栽體遺存看水稻在東南地区的利用歷史」『中国科学: 地球科



- 学』53(5)、pp.1102-1114.『中国科学』雑誌社.
- 福建省博物館 1991「福建平潭穀丘頭遺址発掘簡報」『考古』7、pp.587-599. 考古雑誌社.
- 福建博物院 2009「2004年平潭穀丘頭遺址発掘報告」『福建文博』1、pp.1-15.『福建文博』編輯部.
- 福建博物院ほか 2015『曇石山遺址:福建省曇石山遺址 1954-2004年発掘報告』海峡書局、p.207
- 福建博物院ほか 2016「福建武夷山市葫芦山遺址 2014年発掘簡報」『東南文化』2、pp.19-36. 南京博物院『東南文化』編輯部.
- 焦天龍ほか 2020『福建与南島語族』科学出版社、p.63
- 劉太遠ほか 2023「福建平潭榕山遺跡発掘簡報」『東南文化』3、pp.31-43. 南京博物院『東南文化』編輯部.
- 劉長江ほか 2004「粟、黍籽粒の形態比較及其在考古鑑定中の意義」『考古』8、pp.76-83. 考古雑誌社.
- 小畑弘己 2016「アッコン(圧痕)とはなにか」日本学術振興会科学研究費補助金研究成果公開シンポジウム『いま、アッコンが面白い! -タネ・ムシ圧痕が語る先史・古代の農と暮らし-』、pp.8-11. 熊本大学文学部小畑研究室.
- 小畑弘己 2015「脱穀・風選実験と現生果実の形態比較に基づくアワ土器圧痕の母集団の推定」『植生史研究』23(2)、pp.43-54. 日本植生史学会.
- 孫国平 2020「従井頭山遺跡看寧波地理環境与海洋文化的關係」『寧波通訊』18、pp.62-67. 寧波通訊雑誌社.
- 孫国平ほか 2021「浙江余姚市井頭山新石器時代遺址」『考古』7、pp.3-26. 考古雑誌社.
- 呉衛 2018「新石器時代稲作農業在中国東南沿海伝播路径の新思考」『農業考古』4、pp.62-65.『農業考古』編輯部.
- 厦門大学歴史系ほか 2021「福建浦城牛鼻山与上東坪遺址 2018年調査簡報」『東南文化』1、pp.55-62. 南京博物院『東南文化』編輯部.
- 浙江省文物考古研究所ほか 2004『跨湖橋』文物出版社、p.54
- 中国社会科学院考古研究所東南工作隊ほか 2017「福建明溪县南山遺址 4号洞 2013年発掘簡報」『考古』10、pp.3-22. 考古雑誌社.
- 左昕昕ほか 2022「東南沿海地区 7500年前水稻種植の微体化石証拠」『中国科学:地球科学』52(12)、pp.2403-2415.『中国科学』雑誌社.
- Dai, J., Cai, X., Jin, J., Ge, W., Huang, Y., Wu, W., Xia, T., Li, F., Zuo, X., 2021. Earliest arrival of millet in the South China coast dating back to 5,500 years ago. *Journal of Archaeological Science* 129, 105356.
- Deng, Z., Hung, H., Fan, X., Huang, Y., Lu, H., 2018. The ancient dispersal of millets in southern China: new archaeological evidence. *Holocene* 28, pp.34-43.
- Ge, W., Yang, S., Chen, Y., Dong, S., Jiao, T., Wang, M., Wu, M., Huang, Y., Fan, X., Yin, X., Zhang, Y., Tan, Q., 2019. Investigating the late neolithic millet agriculture in Southeast China: New multidisciplinary evidences. *Quaternary International* 529, pp.18-24.
- Huan, X., Lu, H., Wang, C., Tang, X., Zuo, X., Ge, Y., He, K., 2015. Bulliform phytolith research in wild and domesticated rice paddy soil in South China. *PLoS ONE* 10, e0141255.
- Ma, T., Zheng, Z., Rolett, B.V., Lin, G., Zhang, G., Yue, Y., 2016. New evidence for Neolithic rice

- cultivation and Holocene environmental change in the Fuzhou Basin, southeast China. *Vegetation History and Archaeobotany* 25(4), pp.375-386.
- Peltier, W.R., 2002. On eustatic sea level history: Last Glacial Maximum to Holocene. *Quaternary Science Reviews* 21, pp.377-396.
- Rolett, B.V., Zheng, Z., Yue, Y., 2011. Holocene sea-level change and the emergence of Neolithic seafaring in the Fuzhou Basin (Fujian, China). *Quaternary Science Reviews* 30(7), pp.788-797.
- Yang, X., Chen, Q., Ma, Y., Li, Z., Hung, H., Zhang, Q., Jin, Z., Liu, S., Zhou, Z., Fu, X., 2018. New radiocarbon and archaeobotanical evidence reveal the timing and route of southward dispersal of rice farming in south China. *Science Bulletin* 63, pp.1495-1501.
- Zheng, Y., Sun, G., Chen, X., 2007. Characteristics of the short rachillae of rice from archaeological sites dating to 7000 years ago. *Chin Sci Bull* 52, pp.1654-1660.

## A Research on Pottery Impressions from Xiying Site and Rongshan Site of Fujian Province, China

Gao Yayun

By analyzing impressions on pottery sherds excavated from Xiying site and Rongshan site in the Pingtan Island of coastal Fujian province with the 'replica method', we found grains of rice, foxtail millet, broomcorn millet and other kinds of grass seeds. The earliest rice husk impressions discovered on pottery sherd from Xiying site could date back to 7300BP. The present rice remains of charcoal seeds, phytoliths and pottery impressions from early Neolithic period of archaeological site at Fujian province support the hypothesis that rice was first brought into the Fujian coastal area by sea and was cultivated there during the early Neolithic period at around 7000BP. This may be related to the southward migration of rice farmers from the lower Yangtze River region due to sea-level change.