

---

## 第4節 荒海貝塚の植物種子

### 1 はじめに

縄文時代の人々が利用していた植物がどのような種類であったのかについて知りたい場合、最も直接的な証拠となるのは、縄文土器を出土する遺跡から検出される植物遺残（果実・種子・材）であろう。

しかし、土器や石器、あるいは動物の骨などに比較すると、植物種実（果実・種子）は保存されにくく、遺跡から検出されることが少ないのは事実である。

植物は、微生物によって分解されてしまうため、酸素が遮断される低湿地遺跡、あるいは加熱などによる炭化状態など以外は、日本の遺跡からの植物遺残の出土はあまり期待できず、植物遺残が検出され、識別されるのは、低湿地遺跡か火災住居址というのが通常であり、低湿地ではない貝塚から出土する植物種実というのは、クルミの殻（内果皮）など種類が限られている傾向があった。

しかし、近年、水洗選別法、いわゆるフローテーション方法がとりいられるようになり、大勢の人手を使用して多量の土を対象に水洗選別処理がおこなわれるようになると、低湿地遺跡以外の遺構からも、植物種実が検出されるようになった。

荒海貝塚の発掘がおこなわれた1990年代初めには、フローテーション法がかなり普及しており、荒海貝塚でも水洗選別法が実施され、多くの種実が土壌から回収された。

水洗選別された植物種実が識別のために筆者のところに送付されてきたのは、1994年7月であるが、二十数年を経てようやく報告の機会を得た次第である。

### 2 試料

荒海貝塚から出土した種実試料は、水洗選別後、ガラスの管ビンに小分けされて送付された。No. 1からNo. 131までの番号が付されており、一つの管ビンに一個だけ含まれている試料と、複数の試料が混在している場合がある。

### 3 方法

実体顕微鏡下で外形を観察し、写真撮影をおこなった。一部の試料は、1994年、東京大学総合研究博物館所蔵のウイルド400実体顕微鏡で撮影しているが、今回改めて、その後購入されたニコンSMZ1000実体顕微鏡とcoolpix995を使用し写真撮影をおこなった。

遺跡から出土した炭化植物種実の識別には、走査型電子顕微鏡（SEM）による微細構造の観察が有用であるが、荒海貝塚から出土した試料には、年代測定をおこなう必要があるものが含まれているため、金属による蒸着が必要とされるSEMの観察は、明らかに現生と思われる粒等についてのみおこなった。

### 4 観察結果

送付された試料は、外形の保存が良く識別の可能なものもあるが、外形がはっきりしない上、破

---

片状態の試料も多く、識別の不可能なものが多い。植物種実以外のものも多い。

外形の保存がよい試料は、炭化していると考えられる種実と明らかに未炭化の種実に分けられるが、未炭化で現生と思われる種実のほうが多い。

炭化しているかどうかの判断は、顕微鏡による観察では不確実であり、イネ粒やムギ粒など、現生の粒が淡褐色であるものについては、出土物が黒色を呈しているものを炭化していると判断したが、黒色を呈していても比較的新しい年代であることが判明することも貝塚ではしばしばあり、年代測定による検証が必要である。

一見したところ、炭化しており古い時代の可能性があるものとしては、イネ粒 (3)、ムギ粒 (4)、エノキ核 (10)、ヤマブドウ種子 (2)、タデ科種子 (1) がある。

### (1) イネとムギ

とりわけ注目されるのは、イネ粒3点(図201-1~3)、ムギ粒4点(図202)である。イネとムギ類は、野生種が日本列島に自生せず、それぞれ異なる原産地で野生祖先種から栽培化され、日本列島へは栽培植物として大陸から渡来したと考えられている。渡来した時期については、どちらも弥生時代になってからと考えられていたが、近年はいずれも縄文時代に遡るのではないかと考えられるデータが出現しており、荒海貝塚から選別されたイネ粒とムギ粒が、荒海貝塚から出土した土器と同じ時代(縄文時代終末期)なのかどうかに大きな関心が寄せられる。

**イネ粒とムギ粒との識別法** 内外穎が剥がれた状態で出土する炭化したイネ粒とムギ粒は、大きさも外形も似ている場合があるが、平面に置いたとき、イネ粒の両面には内外穎の付着していた跡を示す二本の曲線が認められ、胚(またはその跡)は中央ではなく側面に見出されるのに対し、ムギ粒は、片面に上下方向の溝があり、反対側の面の中央に胚(またはその跡)が存在する。

**出土イネ粒** 炭化していると思われるイネ粒は3点あるが、どれも胚の部分は欠如している。No.122とNo.123の2点は、ほぼ全形をとどめているが、ともに長さ4.8mm、幅2mmと同じ大きさであるのに対し、No.127は、約半分が残った状態の粒で、幅は2.5mmでやや巾が広い(図201-1~3)。

**出土ムギ粒** ムギ類にはオオムギ、コムギの他、ライムギやエンバクがあるが、ライムギとエンバクが日本に伝わったのは明治時代と新しく、日本の遺跡から出土するムギ類は、オオムギかコムギである[小西2005]。

さて、遺跡から出土する炭化したムギ類がオオムギなのかコムギなのかの識別は、可能な場合と不可能な場合がある。

オオムギの場合、粒の中央部が幅広く上下が細い傾向があり、側面観は紡錘状を呈するが、コムギの場合、最大幅は胚のすぐ上で、上下が細くならないので、側面観は樽状に近い傾向が認められる。

荒海貝塚から出土した種子のうちムギ類と判断されるものは、No.27、No.83、No.129、No.130の4点ある。これらについて観察した結果は以下のとおりである。

No.27: 粒表面の保存は悪く、凹凸が著しいが、外形は楕円形を示し、中央に溝、その裏面下部に胚の跡があり、典型的なオオムギの形態を示している。側面観は溝側がやや膨らんでいるが、おむね平坦である。長さ5mm、幅3mm(図202-6)。

No.83: 外形が楕円形で、典型的なオオムギの外形を示している。長さ6mm 幅4mm と他の試

料より大きい。側面観は、溝側がやや膨らみ、上下の先端は細くなっている（図202-7）。

No.129：前述の3試料に較べると、長さにくらべて巾が大きく、やや丸い。溝も太い。側面からみても、厚みがある。長さ4.5mm 幅3mm。コムギかオオムギかの判定が難しい形態をしている（図202-8）。

No.130：No.129と同じく、長さに較べて巾が広い。溝も幅広い。側面観は、下のほうがやや幅広く、炭化したコムギではないかと疑われるが、オオムギの可能性も考えられる。長さ5mm 幅3mm。（図201-15, 16）

以上のように、No.27, No.83はオオムギと識別されるが、No.129, 130の2試料は、コムギの可能性も考えられる。

以上4点のうち、No.27, No.83, No.129の3試料を年代測定用に選択した。

## (2) その他の植物種子

直径4~5mmの円形で堅い殻状の種実は、表面に網状の凹凸を呈し、ニレ科エノキの内果皮と考えられるが、二分した状態のものや、破片状になったものも含めると10点に達する（図203-10~13）。三角形で上端が尖り、片方の面に深い溝が二本存在する種実は、ヤマブドウ類の種子と思われるが、直径が2mmくらいのも（No.4）と、3.5mmの大きさのもの（No.29）がある（図203-11, 12）。ヤマブドウ類種子は黒色を呈しており炭化しているように見えるが、エノキの内果皮については、炭化しているどうかは肉眼でははっきりしない。しかし、昨年秋に落下した現生のエノキ内果皮と比較してみると、色も暗色で表面もこすれており、土中に埋もれていたことは確実と思われる。長さ1.5mmで巾1mmくらいのやや丸みを帯びた三角錐形の種子（No.28）はタデ科種子で、炭化しているように見える（図203-17）。他に、サンショウの核が一点見出された（図203-14）。小さなヒユ科ヒユ種子も1点見出された（図203-18）。

ヤマブドウ、サンショウ、エノキは食用可能で、遺跡からの出土例も珍しくはないので、縄文晩期または弥生初めの可能性は考えられるが、年代測定をおこなう必要があると考え、エノキ1試料（No.17）を年代測定用に選んだ。

一見炭化しているように見えるが、新しい時代と考えられるものとして、スギナの貯蔵茎が8点見出された。スギナの貯蔵茎は、地表から地下深くに根を伸ばしているため、遺構の土と共に採取されることが多いが、生育していた時代は遺跡の年代より新しいと考えられる。登呂遺跡でも、「スギナの地下茎とそれに着いている楕円形の球状体」[前川1949]、「スギナの地下茎の破片とそれに続いた球状にふくらんだ地下茎の分枝」[前川1954]が報告されているが、「通常地表から一米ほどの深いところに行きわたることが多いから、他の遺物とは異なって、遺跡の埋没後のある時期に侵入して生えていたものであろう」[前川1954]と記されている。筆者も擦文期の十勝太海岸段丘遺跡から出土した植物遺残の中で、スギナの球状体に遭遇し、貯蔵根と記載した[松谷1998]。しかし、根ではなく地下茎の一部というほうが正しいと考えられるので訂正する。十勝太海岸段丘遺跡の場合は、出土位置が記載されており、住居跡内で一定の距離を置いて連続的に出現していた。

荒海貝塚から出土したものは、変異に富んでおり、球状のものが乾燥して変形したと見られる形態（図204-21）の他、イネ粒と外形が似ているもの（図204-22）も存在するが、走査型電子顕微

鏡 (SEM) でそれらの表面の文様を観察すると、共通の形態をした組織が認められる (図版 204 - 21a, 22a)。

明らかに現生と考えられるものが多いが、その中に、未炭化のイネ粒が2点見出されている。No. 67 と No. 96 で、大きさは、それぞれ、 $6.0 \times 2.5\text{mm}$  と  $7.0 \times 3.5\text{mm}$  であり、No. 67 は、未熟状態と思われる (図 201-4, 5)。

現生植物の種実と考えられるが、種名がわからないものも若干存在する (図 203-19, 20)。その他、長さ 2~4mm の現生のイネ科種実と考えられるものがきわめて多く、外形からの識別は困難なものが多い。しかし、内外穎が存在するものを SEM で観察したところ、表面の構造に特徴のあるキンエノコロの穎果と考えられるもの (図 204-23) や、エノコログサの特徴を示す粒が各1粒見出された (図 204-24)。キンエノコロやエノコログサは、発掘時に周辺に生えていたものが混入したものと推察されるが、穎だけで粒は残っていない。表皮細胞の状態から成熟状態と考えられるが、珪酸の多い穎だけが残存し、珪酸が少ない粒のほうは消失してしまったのであろう。

No. 23 (3), No. 31 (1), No. 45 (1), No. 47 (3), No. 50 (1), No. 69 (20 余), No. 77 (3) は、 $2 \times 1, 3\text{mm} \times 1, 4 \times 1\text{mm}$  などの大きさと細長い形態をしており、肉眼では、イネ科の粒に類似しているが、実体顕微鏡下で体節らしきものが認められ、さらに SEM 観察により、植物ではなく、動物の卵らしいことが推察される (図 204-25~27)。

実体顕微鏡だけで、SEM 観察は実施していないが、No. 7, No. 8, No. 20, No. 38, No. 52, No. 58, No. 62, No. 71, No. 74, No. 84 もやはり同類 (昆虫の卵?) と考えられ、かなり多数になる。黒い光沢がある昆虫の翅と見られるもの (No. 25, No. 65) や、折れ曲がった足の付いた「虫?」と書かれた試料 (No. 2) も含まれていた。これらも古いものではなく、新しい時代のものとみなされる。

## 5 考察

遺跡から出土する植物種子を研究するのは低湿地遺跡からというのが、一昔前の一般的考えであり、一般の貝塚から出土する植物は、クルミの殻など限られた種類しか出土しないことが多かった。1975年に集成された「縄文時代の植物食」[渡辺 1975] の千葉県 の貝塚を見るとそれらの状況がよくわかる。

しかし、前述のように、1980年頃からは、フローテーション法が積極的に取り入れられ、低湿地以外の遺跡からも予想外に多くの植物種子が検出されるようになっていく。

荒海貝塚からは、前述のように、イネ粒やオオムギ粒が出土している。これらが果たして土器や貝殻と同じ年代なのかどうかはきわめて重要な問題である。

これまで、関東地方および周辺の縄文時代の遺跡から出土したと報告されているイネ粒やオオムギ粒で筆者が関与した縄文時代の遺跡は、福島三貫地遺跡 [山崎 1981]、茨城県原町西貝塚 [松谷 1986]、板橋四葉地区遺跡 [松谷・板橋区四葉遺跡調査会 1997] など限られているが、四葉地区遺跡では、イネ、オオムギ、コムギ、クルミ破片について年代測定がおこなわれ、クルミは縄文時代に相当するが、イネ粒、オオムギ粒、コムギ粒は近世の年代という結果が得られている。[吉田ほか 2000]。

荒海貝塚から出土した試料のうち、外見上炭化していると考えられる種子のうち、イネ3点 (No.

122, No. 123, No. 127), オオムギ3粒 (No. 27, No. 83, No. 129), 栽培植物ではないが, 10点出土しているエノキの中からNo. 17の1点を, 年代測定試料として選び, AMS年代測定がおこなわれた。

その結果, どの試料も土器から推定された縄文晩期という時代よりははるかに新しいという結果が得られた(第3章第8節の宮田報告)。

また, 見た目にも年代が新しいと思われる試料が多いが, その中で, 外形が細長くイネ科種実かと思われるものをSEMで観察したところ, エノコログサやキンエノコロなど, 発掘当時に近辺に生育していたと推定される植物種子が見出された他は, 一見植物種実に見えても, 昆虫の卵?と疑われるものが多かった。これは土壌中に含まれていたものと考えられるが, 触ると極めて硬いので, 現在のものとは思われない。未炭化のイネ粉2点の存在は, 比較的近年の過去におけるイネ栽培を示すものなのであろうか?。いくつもの時代の試料が混在しているように考えられる。

## 6 まとめ

水洗選別されて送付されてきた131点から, 炭化していると考えられるものを識別した。その主な植物を記すと, イネ(3), オオムギ・コムギ(4), ヤマブドウ(2), エノキ(10), タデ科(1)などで, 種類数は少ない。その他, サンショウ(1)地中深くに根をのばしている塊状のスギナ貯蔵茎(8)と考えられるものが多く見出されている。

多くの試料は, 肉眼での観察からも年代が新しいと推定される試料が多く, その中にはイネ粉(2), エノコログサ, キンエノコログサも含まれている。また, 昆虫の翅や, 地中で生育していた昆虫の卵?と見られるものも数多く見出される。

従って, 一見炭化していると推定される状態のイネやオオムギについても, 年代が新しい可能性が大きいと考えられたが, AMS年代の結果も, 予想にたがわず, 新しいことを示していた(第8節-3)。貝塚からの水洗選別試料は, 年代測定の実施が必須であることを改めて認識させられたのである。

発掘時の混入と思われる見た目も新しいもののほかに, 一見炭化しているように思われるイネやムギ類は, 堆積後現在に至るまでの期間の混入が疑われるが, エノキやヤマブドウは別の時代なのだろうか。他の貝塚でよく見出されるクルミの殻など, 遺跡が使用された時代に近い植物が, 荒海貝塚の試料からは見出されなかったのは不思議である。

フローテーション法のやり方に問題があるのか, 貝塚の堆積の状況によるのか, 今後の検討が必要と思われる。

(松谷)



---

文献

---

- 小西猛朗 2005「大麦と小麦の炭化粒について」『極東先史古代の穀物—雑穀資料からみた極東地域における農耕受容と拡散課程の実証的研究 中間発表会論文集』103-109頁, 熊本大学。
- 前川文夫 1949「果実及び種子等」『登呂—前編』92-101頁, 毎日新聞社。
- 前川文夫 1954「葉・果実および種子等について」『登呂—本編』354-367頁, 毎日新聞社。
- 松谷暁子 1986「原町西貝塚出土の炭化植物」『古河市史 資料 原始 古代編』195-208頁, 古河市。
- 松谷暁子 1998「十勝太海岸段丘遺跡の住居址から出土した炭化種子の識別について」『十勝太海岸段丘遺跡』357-366頁, 北海道裏母衣町教育委員会。
- 松谷暁子・板橋区四葉遺跡調査会 1997「四葉地区遺跡 縄文時代遺跡出土の植物種子の分析について」『四葉地区遺跡・平成9年度縄文時代編』535-541頁, 板橋区四葉地区遺跡調査会・東京都建設局。
- 山崎京美 1981「出土植物について」『三貫地遺跡における動物遺体の研究—付記 植物遺体について—』110-126頁, 福島県三貫地遺跡調査団。
- 吉田邦夫・宮崎ゆみ子・小原圭一・松崎浩之・中野忠一郎・春原陽子・小林紘一 2000「四葉地区遺跡出土植物種子の放射性炭素年代」『四葉地区遺跡 平成11年度本文編(中近世・古代・弥生時代編)』380-383頁, 板橋区四葉遺跡調査会・東京都建設局。
- 渡辺 誠 1975『縄文時代の植物食』雄山閣。



図 201 荒海貝塚出土イネ粒およびイネ籾 (実体顕微鏡写真)

- 1. No. 122 : イネ (AMS 年代測定), 1a. 同裏面
- 2. No. 123 : イネ (AMS 年代測定), 2a. 同裏面
- 3. No. 127 : イネ (AMS 年代測定), 3a. 同裏面
- 4. No. 96 : イネ籾
- 5. No. 67 : イネ籾

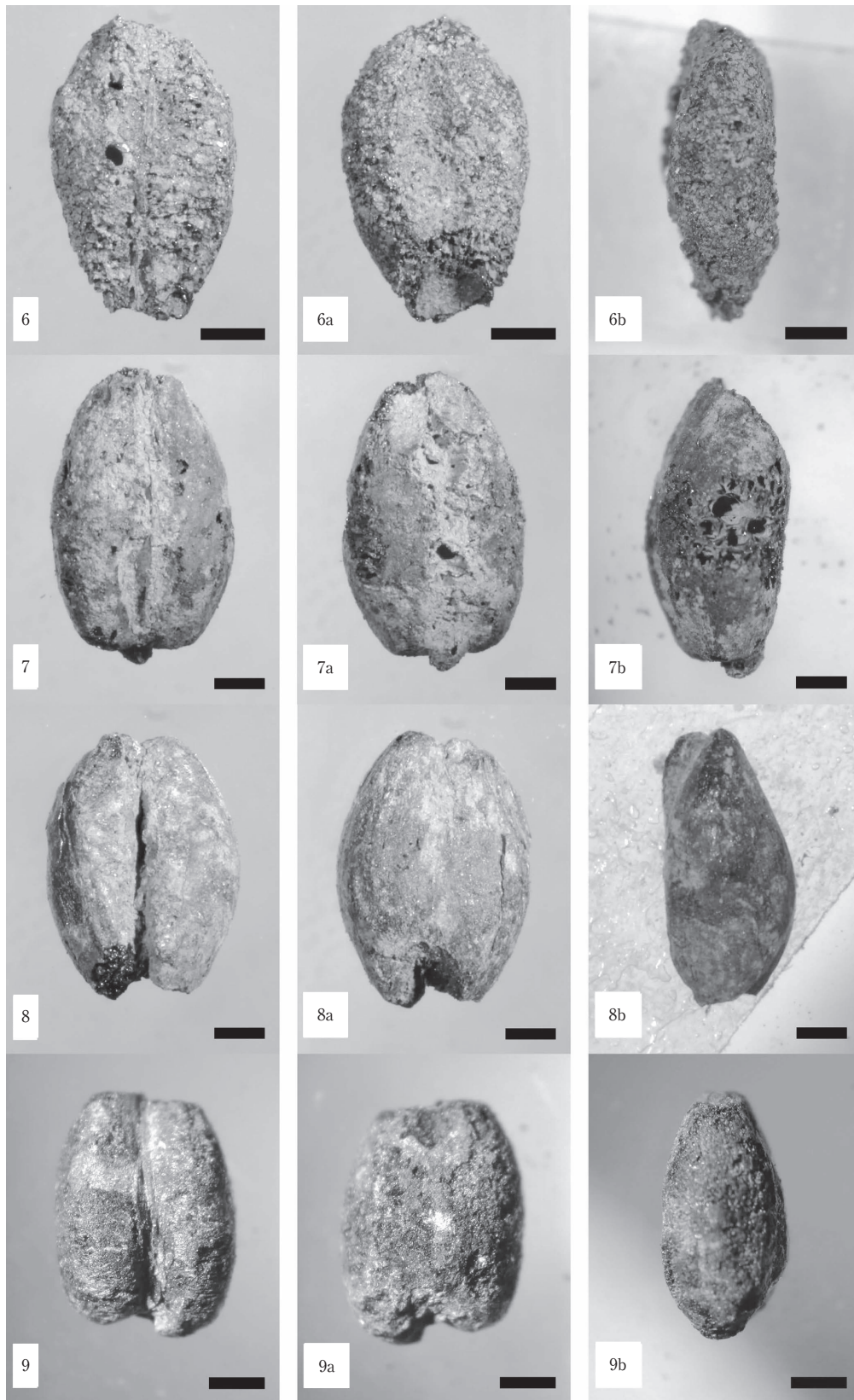


図 202 荒海貝塚出土ムギ粒 (実体顕微鏡写真)

6. No. 27 溝の面：オオムギ (AMS 年代測定), 6a. No. 27 胚の面, 6b. No. 27 側面  
 7. No. 83 溝の面：オオムギ (AMS 年代測定), 7a. No. 83 胚の面, 7b. No. 83 側面  
 8. No. 129 溝の面：コムギ？オオムギ？ (AMS 年代測定), 8a. No. 129 胚の面, 8b. No. 129 側面  
 9. No. 130 溝の面：コムギ？オオムギ？, 9a. No. 130 胚の面, 9b. No. 130 側面



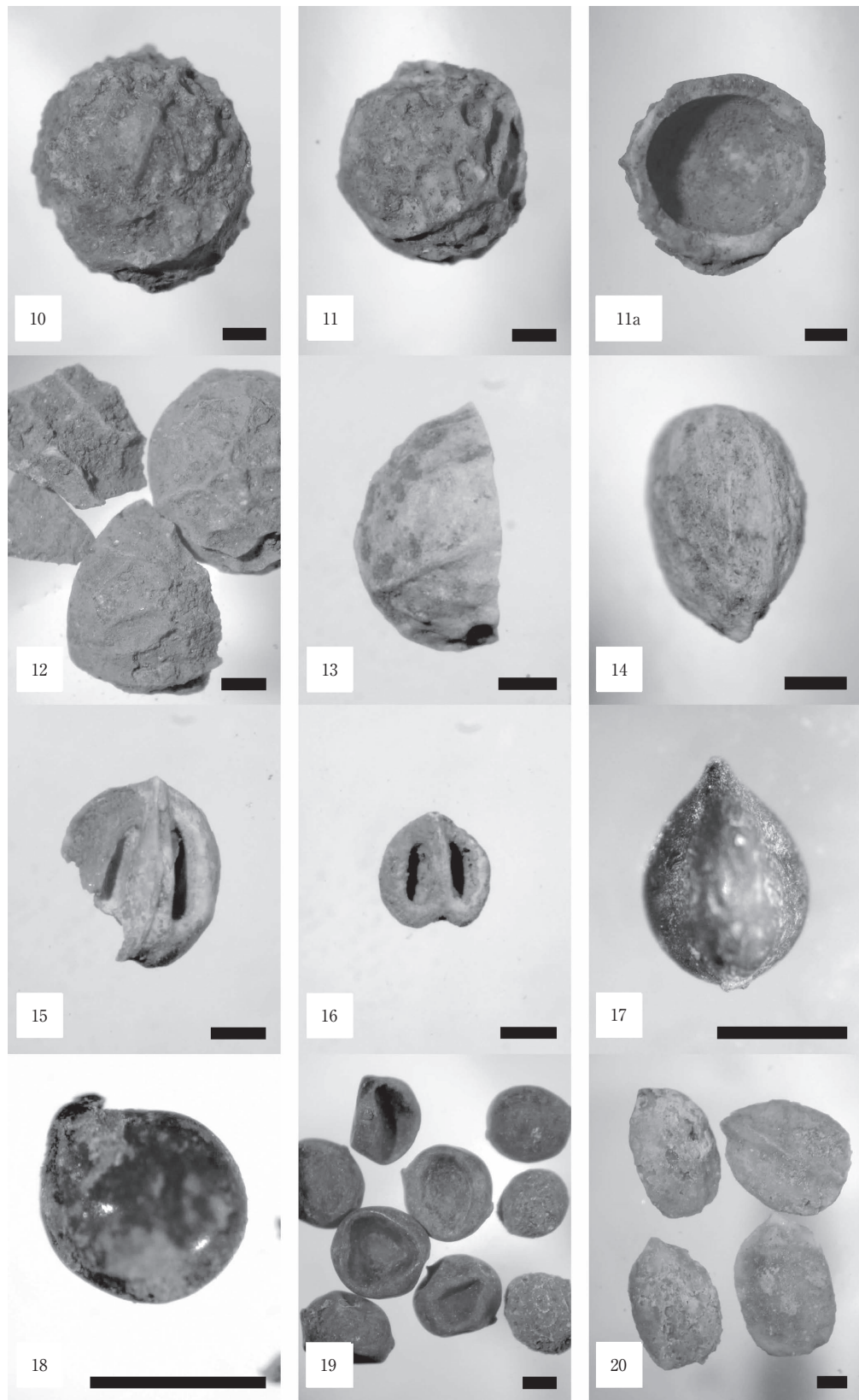


図 203 荒海貝塚出土穀類以外の食利用植物, その他 (実体顕微鏡写真)

10. No.16 エノキ核 完形, 11. No.17 エノキ核半分 (AMS年代測定), 11a. No.17 同上裏面  
 12. No.80 エノキ核が半分になったものと破片, 13. No.43 エノキ核 破片, 14. No.1 サンショウ核  
 15. No.29 ヤマブドウ種子, 16. No.4 ヤマブドウ種子, 17. No.28 タデ科種子, 18. No.68 ヒユ種子  
 19. No.121 不明種子, 20. No.85 不明種子

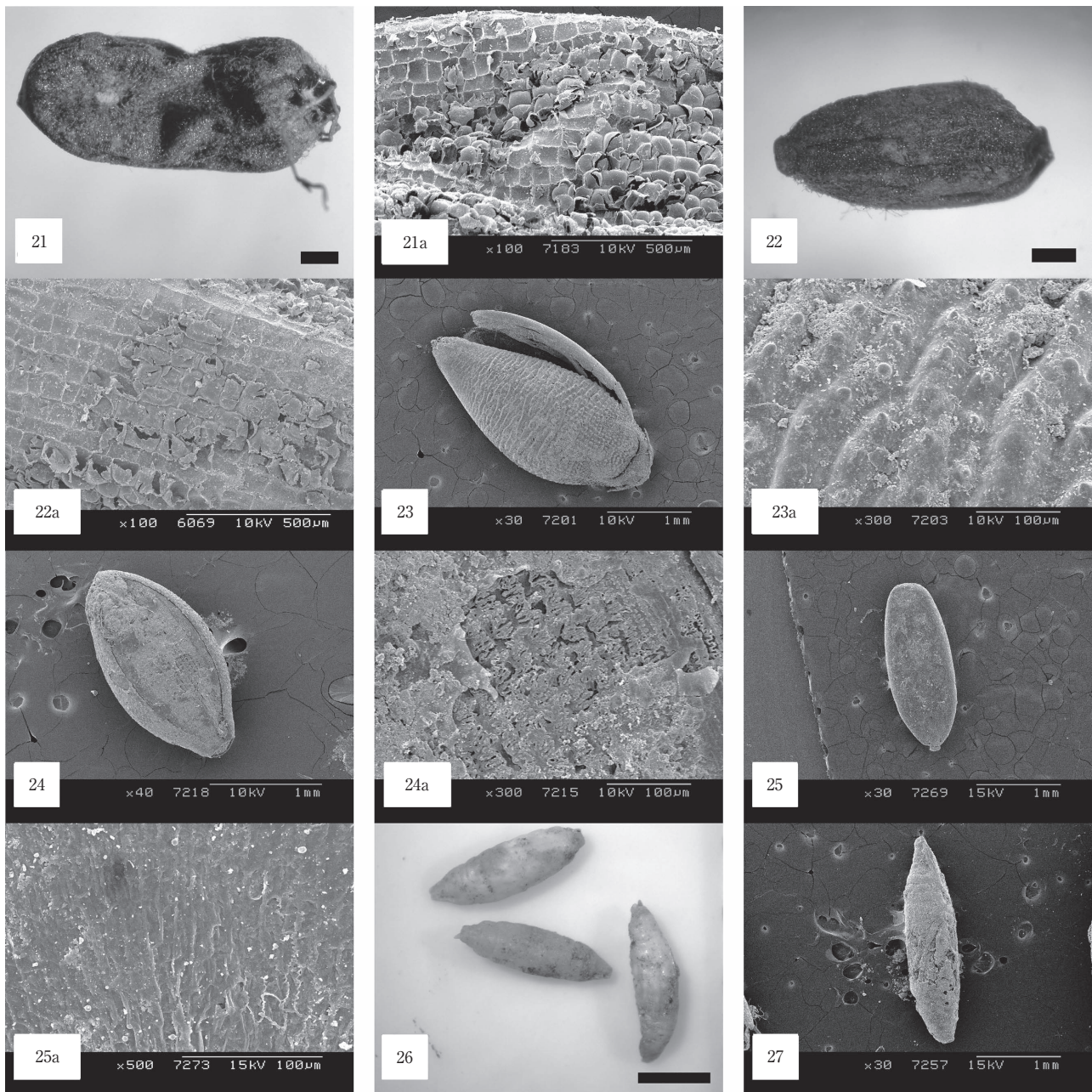


図 204 荒海貝塚出土試料実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡写真

21. No.131 スギナ貯蔵茎, 21a. 同上表皮組織 (SEM)  
 22. No.111 スギナ貯蔵茎と破片, 22a. 同上貯蔵茎の表皮組織 (SEM)  
 23. No.26 キンエノコロ (SEM), 23a. No.26 同上表皮組織像 (SEM)  
 24. No.72 エノコログサ (アキノエノコログサ?), 24a. No.72 同上表皮組織像 (SEM)  
 25. No.45 虫の卵? (SEM), 25a. No.45 同上表皮組織? (SEM)  
 26. No.47 外形はイネ科種子類似だが, 昆虫の卵?  
 27. No.50 外形はイネ科種子類似だが, 昆虫の卵? (SEM)