

## 第2節 難波宮下層の谷出土木材樹種および種実遺体の同定

パリノ・サーヴェイ株式会社

### 1)はじめに

難波宮跡中枢部の東側では、東に開いた新たな埋没谷が検出されている。谷内からは、新羅土器等と共に大量の木製品や木端などの木材、栽培植物を含む種実遺体が検出されている。これらの遺物は、6世紀末～7世紀前半の短い時期に堆積したと考えられ、難波宮跡造営前の古植生や木材・植物利用を考える上で重要な資料である。本報告では、木材利用や加工状況などを検討するために、出土した木製品や加工材等について樹種同定を実施する。また、古植生や栽培植物に関する資料を得るために、水洗選別で得られた種実遺体の分類・同定を実施する。

### 2)木材の樹種

#### i)試料

試料は、第8～6層から出土した木製品・加工材等である。木製品は、実測番号が付された17点を対象とする。また、加工材等は、大量に出土した中から、形状等を考慮しながら39点を抽出し、通番号1～39を付した。このうち、通番号37と38は、同様の形状を有する試料を各5点選択しており、1～5の枝番号をそれぞれ付しているため、合計47点について同定を実施する。木製品と加工材を合わせた点数は64点である。なお、通番号8、25の2点は完全に炭化しているため、炭化材として同定を実施する。

#### ii)分析方法

各試料の木取り等を観察した後、剃刀の刃を用いて木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の徒手切片を作製し、ガム・クロラール(抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液)で封入し、プレパラートを作製する。作製したプレパラートは、生物顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察する。炭化材は、自然乾燥させた後、3断面の割断面を作製して実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察する。各試料で観察された特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類を同定する

なお、木材組織の名称や特徴については、[島地・伊東1982]、[Wheeler他1998]、[Richter他2006]を参考にする。また、日本産木材の組織配列については、[林1991]や[伊東1995～1999]を参考にする。

#### iii)結果

木製品の樹種同定結果を表6、その他の加工材等の樹種同定結果を表7に示す。これらの木材は、針葉樹7分類群(マツ属複維管束亞属・モミ属・スギ・コウヤマキ・ヒノキ・アスナロ・ヒノキ科)と広葉樹11種類(ヤナギ属・コナラ属コナラ亞属クヌギ節・コナラ属コナラ亞属コナラ節・コナラ属アカガシ亞属・スダジイ・ヤマグワ・クスノキ科・ツバキ属・モモ・サクラ属・カキノキ属)に同定された。

表6 木製品の樹種同定結果

報告番号	取上番号	種類	木取り	層序	時期	地区	樹種
556	R534	製品	板目	8 - 6層	6世紀末~7世紀初	東3東	ヒノキ科
547	R300	履物	柾目	8 - 6層	6世紀末~7世紀初	東3	コウヤマキ
548	R495	製品	板目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	コウヤマキ
549	R495	製品	板目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	モミ属
550	R501	製品	柾目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	コウヤマキ
551	R501	製品	削出丸木	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ科
553	R501	製品(木錘)	芯持丸木	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	モミ属
552	R523	製品(木錘)	芯持丸木	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3東	ツバキ属
561	R479	部材残り	芯持材	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	コウヤマキ
563	R341	部材残り	芯持丸木	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3	コウヤマキ
557	R495	製品	板目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ科
559	R483	部材残り	板目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ科
560	R480	部材残り	板目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ科
562	R480	部材残り(角材)	四方柾	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ
554	R534	製品(ナスピ鋤基部)	芯持丸木	8 - 6層	6世紀末~7世紀初	東3東	カキノキ属
555	R493	製品	柾目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ
558	R494	製品	板目	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初	東3西	ヒノキ科

各分類群の解剖学的特徴等を表8-1・2に記す。

#### iv) 考察

##### a . 木製品の木材利用

木製品のうち、器種が推定されている資料は、履物(547)、木錘(552・553)、ナスピ形鋤基部の可能性があるもの(554)の4点である。履物は、柾目板状を呈し、針葉樹のコウヤマキが利用されている。コウヤマキは、木理が通直で割裂性・耐水性が高く、加工が容易な材質を有する。難波宮跡では、これまでに沓にコウヤマキが確認された事例がある[古代の森研究会2000]。大阪府内で古墳時代中期～平安時代初期頃の履物について樹種を明らかにした例をみると、豊中遺跡の連歯下駄に針葉樹[奈良国立文化財研究所1993]、森の宮遺跡の連歯下駄にスギ[大阪市文化財協会1996]、下田遺跡の連歯下駄にコウヤマキ[株式会社古環境研究所1998]、溝咲遺跡の下駄にヒノキ[大阪府文化財調査研究センター2000]、長原遺跡の沓にコウヤマキ[大阪市文化財協会2000]、新上小阪遺跡の沓にヒノキ[大阪府文化財センター2003]等の報告がある。コウヤマキを含む針葉樹が利用されており、今回の結果とも調和的である。

ナスピ鋤基部は、木取り観察から芯持丸木を加工していることが推定される。樹種は、重硬で強度の高いカキノキ属であった。大阪府内では、カキノキ属が鋤に確認された事例は知られていない。カキノキ属が鋤に認められた事例は、徳島県の觀音寺遺跡で1例報告されているのみである[徳島県埋蔵文化財センターほか2007]。今回の結果から本遺跡でも利用されていた可能性がある。

木錘は、いずれも芯持丸木が利用され、553が針葉樹のモミ属、552が針葉樹のツバキ属である。モミ属は、木理が通直で割裂性が高く、加工は容易であるが、軽軟で保存性は低い。一方、ツバキ属は、重硬・緻密で強度が高い材質を有する。この結果から、木錘では、材質が異なる2種類の木材が利用されていたことが推定される。大阪府内の古墳時代における木錘の樹種をみると、西岩田遺跡の古墳

表7 加工材等の樹種同定結果

通番号	層位	時期	R番号	形状	木取り	樹種	備考
1	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R341	角棒状	分割材	ヒノキ	端部炭化
2	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R341	丸木	芯持丸木	ヒノキ	
3	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R341	丸木	芯持丸木	モモ	
4	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R341	板状	柾目	ヒノキ	
5	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R457	板状	柾目	ヒノキ	端部炭化
6	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R479	丸木	削出丸木	コウヤマキ	
7	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R409	板状	板目	ヒノキ	先端加工
8	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R455	棒状	ミカン割	コナラ属コナラ亜属クスギ節	完全炭化
9	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R439	木つ端	板目	モミ属	
10	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R494	丸木	芯持丸木	ツバキ属	
11	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R491	木つ端	分割材	コウヤマキ	
12	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R439	棒状	分割材	スギ	
13	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R439	棒状	分割材	ヒノキ	
14	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R418	丸木	芯持丸木	コウヤマキ	樹芯部
15	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	角材	分割材	アスナロ	段有
16	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	角材	分割材	アスナロ	
17	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	板状	柾目	ヒノキ科	
18	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R501	丸木	芯持丸木	ヤナギ属	
19	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R486	丸木状	芯持丸木	コウヤマキ	半面炭化
20	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R316	木つ端	分割材	クスノキ科	
21	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R316	丸木	芯持丸木	サクラ属	
22	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R534	丸木	芯持丸木	アスナロ	端部炭化
23	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R534	丸木	芯持丸木	マツ属複維管束亜属	
24	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R538	丸木	芯持丸木	コナラ属アカガシ亜属	
25	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R529	木つ端	分割材	スダジイ	完全炭化
26	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R488	丸木	芯持丸木	コナラ属コナラ亜属コナラ節	
27	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R341	木つ端	分割材	ヒノキ	
28	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R341	板状	板目	ヒノキ	
29	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R457	丸木	芯持丸木	コナラ属コナラ亜属コナラ節	
30	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R409	棒状	分割材	ヒノキ	一部炭化
31	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R523	棒状	分割材	ヒノキ	一部炭化
32	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R523	木つ端	板目	コウヤマキ	
33	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R439	棒状	分割材	ヒノキ	
34	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R479	丸木状	芯持丸木	ヤマグワ	
35	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R479	棒状	分割材	ヒノキ	一部炭化
36	8 - 6層下部	6世紀末~7世紀初頭	R491	木つ端	柾目	モミ属	
37-1	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ	
37-2	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	マツ属複維管束亜属	
37-3	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ	
37-4	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ科	
37-5	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ	
38-1	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ科	端部炭化
38-2	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ科	端部炭化
38-3	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ	端部炭化
38-4	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ	端部炭化
38-5	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R300	棒状	分割材	ヒノキ	端部炭化
39	8 - 6層	6世紀末~7世紀初頭	R529	棒状	分割材	ヒノキ	

表 8 - 1 同定した樹種の解剖学的特徴(1)

<b>マツ属複維管束亜属(<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxyylon</i>) マツ科</b>
軸方向組織は仮道管と垂直樹脂道で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は急～やや緩やかで、晩材部の幅は広い。垂直樹脂道は晩材部に認められる。放射組織は、仮道管、柔細胞、水平樹脂道、エピセリウム細胞で構成される。分野壁孔は窓状となる。放射仮道管内壁には鋸歯状の突起が認められる。放射組織は単列、1-10細胞高。
<b>モミ属(<i>Abies</i>) モミ科</b>
軸方向組織は仮道管のみで構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は比較的緩やか。放射組織は柔細胞のみで構成される。柔細胞壁は粗く、垂直壁にはじゅず状の肥厚が認められる。分野壁孔はスギ型で1分野に1-4個。放射組織は単列、1-20細胞高。
<b>スギ(<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D. Don) スギ科スギ属</b>
軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞はほぼ晩材部に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型で、1分野に2-4個。放射組織は単列、1-10細胞高。
<b>コウヤマキ(<i>Sciadopitys verticillata</i> (Thunb.) Sieb. et Zucc.) コウヤマキ科コウヤマキ属</b>
軸方向組織は仮道管のみで構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭い。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔は窓状となり、通常1分野に1個。放射組織は単列、1-5細胞高。
<b>ヒノキ(<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Sieb. et Zucc.) Endlicher) ヒノキ科ヒノキ属</b>
軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型～トウヒ型で、1分野に1-3個。放射組織は単列、1-10細胞高。
<b>アスナロ(<i>Thujopsis dolabrata</i> Sieb. et Zucc.) ヒノキ科アスナロ属</b>
軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成され、内壁には茶褐色の樹脂が顕著に認められる。柔細胞壁は、ヒノキよりも厚壁となる。分野壁孔はヒノキ型で、1分野に1-4個。放射組織は単列、1-10細胞高。
<b>ヒノキ科(Cupressaceae)</b>
軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔は保存が悪く観察できない。放射組織は単列、1-10細胞高。
<b>ヤナギ属(<i>Salix</i>) ヤナギ科</b>
散孔材で、道管は単独または2-3個が複合して散在し、年輪界付近で径を減少させる。道管は、單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、単列、1-15細胞高。
<b>コナラ属コナラ亜属クヌギ節(<i>Quercus</i> subgen. <i>Quercus</i> sect. <i>Cerris</i>) ブナ科</b>
環孔材で、孔圈部は1-3列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、単独で放射方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のものと複合放射組織がある。
<b>コナラ属コナラ亜属コナラ節(<i>Quercus</i> subgen. <i>Quercus</i> sect. <i>Prinns</i>) ブナ科</b>
環孔材で、孔圈部は1-2列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高。板面では確認できないが、木口面観察からフク砲放射組織を有する。
<b>コナラ属アカガシ亜属(<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>) ブナ科</b>
放射孔材で、管壁厚は中庸～厚く、横断面では橢円形、単独で放射方向に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-15細胞高のものと複合放射組織がある。
<b>スタジイ(<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> (Makino) Nakai) ブナ科シイ属</b>
環孔性放射孔材で、道管は接線方向に1-2個幅で放射方向に配列する。孔圈部は3-4列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高。
<b>ヤマグワ(<i>Morus australis</i> Poiret) クワ科クワ属</b>
環孔材で、孔圈部は3-5列、孔圈外への移行は緩やかで、晩材部では単独または2-4個が複合して斜方向に配列し、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1-5細胞幅、1-50細胞高。
<b>クスノキ科(Lauraceae)</b>
散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った橢円形、単独または2-3個が放射方向に複合して散在する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、1-2細胞幅、1-20細胞高。柔組織は周囲状および散在状。柔細胞には油細胞が認められる。

表8-2 同定した樹種の解剖学的特徴(2)

ツバキ属(Camellia) ツバキ科
散孔材で、管壁は薄く、横断面では多角形～角張った梢円形、単独および2-3個が複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は階段穿孔を有し、壁孔は対列～階段状に配列する。放射組織は異性、1-3細胞幅、1-20細胞高。放射組織には結晶細胞が認められる。
モモ(Prunus persica Lindley) バラ科サクラ属
環孔性を帶びた散孔材で、年輪のはじめにやや大型の道管が3-4列配列し、やや急激に管径を減じた後、晩材部に向かって管径を漸減させる。道管の壁厚は中庸、横断面では角張った梢円形、単独または2-5個が主として放射方向に複合する。道管は单穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は上下縁辺部が方形細胞となる異性、1-5細胞幅、1-50細胞高。
サクラ属(Prunus) バラ科
散孔材で、管壁厚は中庸、横断面では角張った梢円形、単独または2-6個が複合、年輪界に向かって管径を漸減させながら散在する。道管は单穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1-5細胞幅、1-40細胞高。
通常のサクラ属よりも年輪始めの道管が大型である点、放射組織が比較的大型となる点等を考慮すると、本試料もモモの可能性があるが、モモとした試料ほど環孔性が顕著ではないため、サクラ属にとどめた。
カキノキ属(Diospyros) カキノキ科
散孔材で、管壁は厚く、横断面では梢円形、単独または2-4個が時に放射方向あるいは塊状に複合して散在する。道管は单穿孔を有し、壁孔は対列状に配列する。放射組織は異性、1-3細胞幅、10-20細胞高で階層状に配列する。

時代前期とされる資料にカヤ[松田1983a]、久宝寺北遺跡の古墳時代前期とされる資料にヤブツバキ?[山口1987]、長原遺跡の古墳時代中期～飛鳥時代とされる資料にアカガシ亜属[パリノ・サーヴェイ株式会社2004]、藤屋北遺跡の古墳時代中期～後期とされる資料にアカガシ亜属・サカキ・ツバキ属・ツツジ科[大阪府教育委員会2006]等の報告例があり、基本的に重硬で強度の高い木材の利用例が多い。ツバキ属については、これまでの調査事例でも確認されている樹種であり、木錘に利用される樹種であったことが推定される。モミ属については、これまでの調査例では報告されていないが、今回の結果から利用されていたことが推定される。

その他の資料は、器種の詳細は不明であるが、板状を呈する資料や角材状の資料等がある。これらの資料では、ヒノキあるいはヒノキ科が多く、他にもコウヤマキやモミ属など、分割加工が容易な針葉樹材が利用されている。これらの樹種は、後述する加工材にも認められている樹種であり、周辺で加工されていた可能性がある。

#### b. 加工材等の樹種

加工材等は、丸木状、板状、角材、棒状、木つ端と完全に炭化している資料に分けることができる。全体の出土数は、丸木69点(うち炭化25点)、板状42点(うち炭化7点)、角材23点(うち炭化9点)、棒状分割材669点(うち炭化274点)、木つ端124点(うち炭化29点)、部材残り11点(炭化なし)となっており、棒状分割剤が圧倒的に多い。この中から選択した47点の同定結果では、針葉樹7分類群、広葉樹10分類群が認められ、ヒノキが多い結果となった。各状態別の種類構成を表9に示す。

形状別に見ると、丸木状の資料では、芯持丸木で13点の資料に11分類群が認められ、点数に対して種類数が多い傾向がある。芯持丸木の資料のうち、広葉樹では樹皮が付いているものも見られ、加工の程度が低い、あるいは加工痕が見られない資料が多い。これらは当時の遺跡周辺に生育していた樹木に由来する可能性がある。常緑広葉樹のアカガシ亜属・ツバキ属、落葉広葉樹のヤナギ属・コナラ節・ヤマグワ・サクラ属等が谷沿い等を中心に生育していたと考えられる。モモは栽培種であること

表9 加工材等の形状別種類構成

分類群\形状	丸木		板状		板状 (炭化)	角材	棒状	棒状 (炭化)	木つ端		炭化材	合計	
	削出 丸木	芯持 丸木	板目	柾目	柾目	分割材	分割材	分割材	板状	分割材	ミン割	分割材	
針葉樹													
複維管束亜属		1					1					2	
モミ属										2		2	
スギ							1					1	
コウヤマキ	1	2							1	1		5	
ヒノキ	1		2	1	1		6	7		1		19	
アスナロ	1					2						3	
ヒノキ科				1			1	2				4	
広葉樹													
ヤナギ属		1										1	
クヌギ節										1		1	
コナラ節		2										2	
アカガシ亜属		1										1	
スダジイ										1		1	
ヤマグワ		1										1	
クスノキ科									1			1	
ツバキ属		1										1	
モモ		1										1	
サクラ属		1										1	
合計	1	13	2	2	1	2	9	9	3	3	1	1	47

1)丸木状は、丸木に含めている。

から、遺跡周辺でのモモ栽培の可能性が示唆される。針葉樹材では、複維管束亜属・コウヤマキ・ヒノキ・アスナロが見られる。このうち、ヒノキやコウヤマキは、木製品にも見られる樹種である。ヒノキは、直径3.5cm程度の丸木であり、明瞭な加工痕は見られないが、木製品や加工痕が顕著な分割材等にヒノキ・ヒノキ科が確認できることを考慮すれば、こうしたヒノキ材の枝等に由来する可能性がある。コウヤマキのうち、通番号14は枝が多数みられ、木材としてはあまり適した部分ではないことから、他の部材・製品を取り出した後の不要な部分を破棄した可能性がある。また、通番号19は、状況からみて何らかの用途に利用された可能性がある。また、丸木状の資料のうち、削出丸木となる資料(通番号6)は、意図的に加工された資料であり、何らかの部材の一部と考えられる。

板状の資料は4点あり、板目板となる資料2点と、柾目板となる資料2点がある。板目板となる資料2点はいずれもヒノキ、柾目板はヒノキとヒノキ科が各1点である。また、この他に一部炭化している柾目板状の資料が1点あり、ヒノキに同定されている。いずれも分割加工が容易な種類であり、木製品にも確認されている。各資料の状況をみると、通番号4・28(ヒノキ)は、板状を呈する製品に由来する可能性がある。通番号5(ヒノキ)も4・28と同様の形状であり、端部が炭化していることから、何らかの理由で火を受けていることが推定される。通番号7(ヒノキ)は、一方の端部が斜めに切られており、何らかの製品に由来する可能性がある。一方、通番号17(ヒノキ科)は薄い板状を呈し、製品というよりも何らかの製品の加工時に生じた削り屑のように見える。

角材は、木取りと形状から分割された資料と判断したが、いずれも長さ15cm以下の小片である。製品の一部あるいは加工時に生じた削り屑等と考えられる。2点ともアスナロに同定され、断面形状や木取りが似ていることから同一資料に由来する可能性もある。アスナロの材は、ヒノキに似ており、

木理が通直で割裂性・耐水性が高く、加工は容易である。アスナロは、製品には確認されていないが、芯持丸木にも1点見られ、少ないながら利用されていたことが推定される。

棒状の資料は、いずれも細長い分割材で、断面不定形となる資料である。状況から加工時に生じた削り屑等と考えられる。端部が炭化している資料と未炭化の資料とがある。未炭化の資料では、ヒノキが多く、他にヒノキ科・スギ・複維管束亜属が認められる。一方、端部が炭化した資料では、ヒノキが多く、他にヒノキ科が認められる。いずれの資料もヒノキが多いことが特徴であり、板状の資料と同じく、周辺でヒノキ材の加工が行われていた可能性を示唆する。スギや複維管束亜属は、木製品には確認されていないが、今回の結果から何らかの製品に利用されていたことが推定される。ヒノキ・ヒノキ科については、端部未炭化と端部炭化の資料があることから、加工時に生じた削り屑を燃料材等に利用した可能性がある。

木っ端とした資料は、製品加工時に生じた削り屑と考えられる資料であり、板状となる資料と分割材状となる資料とがある。また、炭化材に分類した2点のうち、スタジイの資料(通番号25)も状況から木っ端が燃料材等として利用された可能性がある。モミ属・コウヤマキ・ヒノキについては、木製品にも確認されている種類であり、他の資料の状況とも矛盾しない。一方、スタジイやクスノキ科については、木製品やその他の加工材に確認されていないが、何らかの用途に利用された可能性がある。炭化材のうち、ミカン割状となる資料は、同様の資料が他にも2点出土している。いずれも樹皮が残存し、硬く焼き締まった状態である。同定を実施した1点はクヌギ節であるが、未同定の資料もルーペによる観察でクヌギ節であることを確認している。クヌギ節には、クヌギとアベマキがあるが、いずれも重硬で強度が高く、薪炭材としては国産材の中でも優良とされる種類の一つである。硬く焼き締まっている点や樹皮が残存している点を考慮すると、偶然に炭化したものではなく、炭窯等を用いて意図的に製炭された木炭の可能性がある。ルーペで観察した範囲で最外年輪は晩材部が形成中あるいは形成終了した状態と考えられること、水分の少ない冬に焼いた炭は樹皮が剥がれにくいとされていること[岸本・杉浦1980]等を考慮すると、冬に焼成されている可能性がある。

難波宮跡では、これまでにも古代のチョウナ屑の樹種同定が行われており、コウヤマキ・スギ・ヒノキが確認されている[鳴倉1981、古代の森研究会2000]。また、木製品では、スギ・ヒノキを含むヒノキ属とコウヤマキが比較的多く、木炭として使用された可能性のある炭化材でクヌギ節を中心に複維管束亜属・コウヤマキ・ヒノキ属・クマシデ属類似種・アカガシ亜属・シイ属・クスノキ属類似種・サカキが確認されている。今回の結果は、古代の資料とも共通点が多く、先行する6世紀末～7世紀初頭の段階で既に同様の利用が行われていた可能性を示唆する結果として注目される。

大阪府内におけるヒノキ・ヒノキ属・ヒノキ科の利用状況をみると、縄文時代では人の痕跡のある木材に利用された例は確認できない。弥生時代早・前期の資料では、瓜生堂遺跡の棒材・木棺、山賀遺跡の木製品、高宮八丁遺跡のヤスや布巻具、瓜破遺跡の部材等にヒノキ・ヒノキ属・ヒノキ科が確認されている[松田1981・1983b・1989、パリノ・サーヴェイ株式会社2003]。弥生時代の樹種同定を実施した木製品2712点に占めるヒノキの点数は298点(約11%)である。古墳時代の資料では、1492点の木製品中に261点(17.4%)のヒノキ・ヒノキ属・ヒノキ科が認められ、弥生時代よりも若干利用

が増加する。加工を示す削屑も西ノ辻遺跡の古墳時代中・後期とされる資料中に確認された例がある[東大阪市文化財協会2002]。古墳時代末～平安時代初頭にかけての資料では、831点の木製品中に244点(29.3%)のヒノキ・ヒノキ属・ヒノキ科が認められ、この頃からヒノキの利用が増加する傾向を示す。今回の資料は、ヒノキの利用が増加していく時期における利用の実態を示す資料として重要なである。

### 3)種実遺体の種類

#### i)試料

試料は、6世紀末～7世紀初頭とされる第8～6層の取上げ番号R316(種、種小、有機物細片黒色有機色土)、同R331(有機物種類、種小、有機物細片)、R529(種、種小)、7世紀初頭とされる第8～5層の取上げ番号R378(種、種小)、7世紀前半とされる第8～4層の取上げ番号R360(種、種小、葉他、有機物)の5試料14点である。R316有機物細片は2550cc、R331有機物細片は3300cc、R360有機物は1400ccと多量の試料で、種・葉・有機物などが水洗により採取されたものであり、R529・378は種を採取済の状態である。

#### ii)分析方法

試料を粒径別にシャーレに集めて双眼実体顕微鏡下で観察し、ピンセットを用いて同定が可能な種実遺体を抽出する。R316有機物細片、R331有機物細片、R360有機物は、1試料からスモモとモモ以外の栽培種計100個以上の抽出を目処に分析量を制限し、抽出に際して栽培種については可能な限り個数を数え、新たな分類群が確認された場合や、木本については抽出したことを示す「+」を表示するにとどめた。抽出された種実遺体を双眼実体顕微鏡下で観察する。現生標本および[石川1994]、[中山ほか2000]等の図鑑との対照から、種類と部位を同定し、個数を数えて表示する。実体顕微鏡下による区別が困難な複数種間は、ハイフンで結んで表示する。木材、炭化材、不明炭化物、二枚貝類の殻皮、昆虫遺体、動物遺存体は、抽出・プラス表示にとどめる。分析後は、種実遺体等を種類別に容器に入れ、70%程度のエタノール溶液で液浸し、保管する。

#### iii)結果

結果を表10に示す。全試料を通じて、裸子植物1分類群(針葉樹のチョウセンゴヨウ)、被子植物67分類群(広葉樹のヤマモモ・ツブライジ近似種・イチジク属?・クスノキ科・マタタビ近似種・スモモ・モモ・キイチゴ属・アカメガシワ・イヌザンショウ・イヌザンショウ亜属・サンショウ・フユザンショウ・センダン・ナツメ・ゴンズイ・ブドウ属・カキノキ属・クサギ・ニワトコ、草本のツユクサ・イボクサ・エノコログサ属・アワ近似種・ヒエ近似種・イネ・オオムギ・コムギ・イネ科・ウキヤガラ近似種・カヤツリグサ科・アサ・カナムグラ・ギシギシ属・イヌタデ近似種・イシミカワ近似種・サナエタデ近似種・タデ属・スペリヒュ科・ナデシコ科・アカザ科・ヒュ科・キンポウゲ属・キジムシロ属・ヘビイチゴ属・オランダイチゴ属・クサネム近似種・マメ類・マメ科・カタバミ属・エノキグサ・トウゴマ・スミレ属・メロン類(雑草メロン型、マクワ・シロウリ型、モモルディカメロン型)・ヒヨウタン類・トウガン・キカラスウリ・チドメグサ属・セリ科・サクラソウ科・アカネ科・シソ属・イ

表10-1 種実同定結果(1)

種類	部位	状態	R316			R331			R529		R378		R360				備考	
			8-6層			8-6層			8-6層		8-5層		8-4層下部					
			6世紀末~7世紀初頭			6世紀末~7世紀初頭			6世紀末~7世紀初頭		7世紀初頭		7世紀前半					
			東3			東3東			東3東 (南テラス)		東3西		東3東					
			種	種 小	有機物細片 黑色育色土	有機物 種類	種 小	有機物 細片	種	種 小	種	種 小	種	種 小	葉 他	有機物		
木本																		
チヨウセンゴヨウ ヤマモモ	種子 核	破片 完形 炭化	1 2	1	+		2				1					7		
ツブラジイ近似種 イチジク属?	子葉 果実	破片 完形 炭化		1			1				1							
クスノキ科 マタタビ近似種 スモモ	種子 種子 果実	破片 完形 炭化			1			1										
	果実・核	完形 破片 炭化	1 5 3															
	核	完形 食痕 炭化	20 4	1		4		3	4									
		完形 食痕 炭化				2		5	3									
		破片 炭化	15			8	7	3									R529: 2個接合	
スモモ?	核	完形 磨耗 食痕	12			2		1	2		1	2						
モモ	核	完形 磨耗 食痕	2			35		18	18		9							
		完形 炭化	14			8		5	13		7						R360: 種子残存	
		完形 食痕 炭化				3		1	1		1							
		破片 炭化	87			66	14	+	35	117	62							
		破片 炭化				4	+				2							
		破片 食痕 炭化	1					1			1							
キイチゴ属 アカメガシワ	核	完形 完形			+			+										
イスザンショウ イスザンショウ亜属	種子	完形 破片					7		8		10							
サンショウ	種子	完形 破片	8	+		38	+	175	67	1	215							
サンショウ?	種子	完形 破片	24			34	+	45	19		43							
フユザンショウ センダン	種子 核	完形 完形					3				2							
ナツメ	種子 核	完形 完形 炭化	4 2				1		1									
ゴンズイ ブドウ属	種子 種子	完形 完形 炭化	2				1					1	1					
カキノキ属 クサギ	種子 核	完形 完形	1 1				1		2	1	1							
ニワトコ 広葉樹	種子 葉	完形 完形					1		1						1	2	1個: 3出複葉?	
木材 炭化材												+	+	+	+	+		
草本																		
ツユクサ イボクサ エノコログサ属	種子 種子 果実	完形 完形 完形			+				1									
アワ近似種	果実	完形 炭化	1	1		1	3										1	
ヒエ近似種	果実 胚乳	完形 完形				1											1	
イネ	穎	完形 破片		1		2	1			1	2							
		炭化		8														
		破片 炭化	4	35			37										34	
		穎・胚乳		1		5	2	4	3	3	5						3	
		炭化				1	1										4	
		胚乳		1	6	10	14	58	22	25	13						14	
		炭化		1	4	8	21	7	2	7	2							
オオムギ コムギ	胚乳 胚乳	完形 完形				2	2	14	1	1	2							

表10-2 種実同定結果(2)

種類	部位	状態	R316		R331		R529		R378		R360				備考	
			8-6層		8-6層		8-6層		8-5層		8-4層下部					
			6世紀末~7世紀初頭		6世紀末~7世紀初頭		6世紀末~7世紀初頭		7世紀初頭		7世紀前半					
			東3		東3東		東3東 (南テラス)		東3西		東3東					
			種	種小	有機物細片 黒色有機色土	有機物 種類	種	種小	有機物 細片	種	種小	種	種小	葉他	有機物	
イネ科	果実	完形			+ +											
	胚乳	完形														
ウキヤガラ近似種	果実	完形	1		+ +											
カヤツリグサ科	果実	完形	3		+ +											
		破片														
アサ	果実	完形	1			1										
		破片	8	14		8	6									
		破片				2										
カナムグラ	果実・核	完形	4			1										
		破片	1													
	核	完形	15			7										
		破片	1	20		3										
ギシギシ属	花被・果実	完形	1													
	果実	完形	4													
イヌタデ近似種	果実	完形	13													
		破片	1													
イシミカワ近似種	果実	完形														
サナエタデ近似種	果実	完形														
タデ属	果実	完形	2			1										
スベリヒユ科	種子	完形	1													
ナデシコ科	種子	完形														
アカザ科	種子	完形	1													
ヒユ科	種子	完形	3													
キンポウゲ属	果実	完形	1													
キジムシロ類*	核	完形														
クサネム近似種	果実	破片														
マメ類	種子	完形														
		破片	2													
マメ科	果実	破片	2													
カタバミ属	種子	完形														
エノキグサ	種子	完形	2			1										
		破片	1													
トウゴマ	種子	破片														
スミレ属	種子	完形	1													
雑草メロン型	種子	完形		3												
マクワ・シロウリ型	種子	完形	6	28												
		破片	2													
モモルディカメリコン型	種子	完形	1	2	16			1								
		破片	1	1												
メロン類	種子	完形	1	37		4	5									
ヒヨウタン類	種子	完形				3	2	26								
トウガン	種子	完形					1									
		破片	2			2										
キカラスウリ	種子	完形														
		破片	2													
チドメグサ属	果実	完形														
		破片														
セリ科	果実	完形														
サクラソウ科	種子	完形														
アカネ科	核	完形	1													
シン属	果実	完形	3	3			1									
イヌコウジ属	果実	完形														
メハジキ属	果実	完形														
ナス科	種子	完形	7													
ペニバナ	果実	完形	1													
		破片	1			2	1									
メナモミ属	果実	完形														
オナモミ属	総苞	完形	6	5												
不明種実						7		1								
不明炭化物		炭化														
昆虫																
二枚貝類	殻皮	破片	+			+	+									
動物遺存体	椎骨	完形	1	1			1									
		破片														

注) R316有機物細片: 試料2550cc (粒径4mm:400cc、2mm:800cc、1mm:950cc、0.5mm:400cc)。R331有機物細片: 試料3300cc (4mm:550cc、2mm:1100cc、1mm:1350cc、0.5mm:300cc)、R360有機物: 試料1400cc (4mm:350cc、2mm:800cc、1mm:200cc、0.5mm:50cc)

注) R316・R331・R360有機物(細片)は、分析量を制限し、栽培種の抽出表示と新たな分類群、木本の抽出・プラス表示にとどめる

注) 木材・炭化材・不明炭化物・二枚貝類の殻皮・昆虫遺存体・動物遺存体は、抽出・プラス表示にとどめる

注) \* : キジムシロ類: キジムシロ属・ヘビイチゴ属・オランダイチゴ属

### 第Ⅲ章 遺物の検討

ヌコウジユ属・メハジキ属・ナス科・ベニバナ・メナモミ属・オナモミ属)の種実が確認された。栽培種は、スモモ・モモ・ナツメ・カキノキ属・アワ近似種・ヒエ近似種・イネ・オオムギ・コムギ・アサ・マメ類・トウゴマ・メロン類(雑草メロン型、マクワ・シロウリ型、モモルディカメロン型)・ヒヨウタン類・トウガン・シソ属・ベニバナの計1565個が検出された(表12)。スモモ・モモを除く栽培種の個数は、905個である。表11-1～5に、各分類群の形態的特徴等を記す。

表11-1 同定した種実の形態的特徴(1)

<木本>	
チョウセンゴヨウ ( <i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc.) マツ科マツ属	種子の破片が検出された。灰黒褐色、長さ1.2cm、幅0.9cm、厚さ0.5cm程度の三角状倒卵体。破片は半分に割れている。種皮は木質で厚く(1mm程度)、表面は粗面。
ヤマモモ ( <i>Myrica rubra</i> Sieb. et Zucc.) ヤマモモ科ヤマモモ属	核(内果皮)が検出された。灰褐色、長さ7.0mm、幅6.0mm、厚さ5.0mm程度の歪でやや偏平な広楕円体。内果皮は硬く、表面には微細な網目模様があり粗面。
ツブライジ近似種 ( <i>Castanopsis cf. cuspidata</i> (Thunb. ex Murray) Schottky) ブナ科シイ属	子葉の破片が検出された。炭化しており黒色。径6mm程度の広卵体。子葉の合わせ目に沿って割れた半分で両端を欠損する。子葉は硬く緻密で、表面は縦方向に走る維管束の圧痕がみられる。子葉合わせ目の表面は平滑で、正中線上は僅かに窪み、頂部にある小さな孔(主根)を欠損する。
イチジク属 ( <i>Ficus</i> ) ? クワ科	果実が検出された。黄灰褐色、長さ1.1mm、幅0.8mm程度のやや偏平な半楕円体。腹面はやや湾曲し、側面観は曲玉状横広卵形、背面観は倒卵形。背面正中線は稜状。果皮表面はやや平滑-粗面。長さ1.5mm、径0.7mm程度の非対称卵体のイチジク亜属オオイタビ節 ( <i>Ficus</i> Subgen. <i>Ficus</i> Sect. <i>Rhizocladus</i> ) の果実とは区別される。
クスノキ科 (Lauraceae)	種子の破片が検出された。灰褐色、完形ならば径6-7mmの球体。頂部にやや突出する臍からはじまる低い稜があり、側面の途中で終わる。種皮は硬く表面は粗面。断面は柵状。破片は大きさ6mm程度。
マタタビ近似種 ( <i>Actinidia cf. polygama</i> (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Maxim.) マタタビ科マタタビ属	種子が検出された。淡褐色、長さ1.6mm、幅1.0mm程度の凸レンズ状楕円体。基部は斜切形でやや突出する。種皮は硬く、表面には円-楕円形の凹点が密布し網目模様をなす。サルナシ ( <i>A. arguta</i> (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq.) よりも小型であることから、マタタビ近似種としている。
スモモ ( <i>Prunus salicina</i> Lindley) バラ科サクラ属	果実(外果皮・中果皮)・核(内果皮)が検出された。灰褐色、炭化個体は黒色。長さ1.4-1.5cm、幅1.1-1.2cm、厚さ7-8mmのレンズ状広楕円体。核は、基部に丸く臍点がある。1本の明瞭な縦の縫合線上が発達し、背面正中線上に細い縦隆条が、腹面正中線には浅い縦溝とその両側に幅の狭い帯状部がある。縫合線に沿って割れた半分以下や、縫合線上に齶歯類(ネズミなど)による食痕と考えられる円形の孔をもつ個体がみられる。内果皮は厚く硬く、表面にはごく浅い凹みが不規則にみられる。R316、R331では、核表面に果肉の付着が確認された。外果皮の表面はやや平滑-粗面で、外果皮と中果皮をあわせた厚さは2-3mm程度。
モモ ( <i>Prunus persica</i> Batsch) バラ科サクラ属	核(内果皮)が検出された。灰褐色、炭化個体は黒色。長さ2-3cm、幅1-2cm、厚さ1.3-1.7cm程度のやや偏平な広楕円体。頂部は尖り、基部は切形で中央部に湾入した臍がある。1本の明瞭な縦の縫合線上が発達し、背面正中線上に細い縦隆条が、腹面正中線には浅い縦溝とその両側に幅の狭い帯状部がある。縫合線に沿って割れた半分以下や、縫合線上に齶歯類(ネズミなど)による食痕と考えられる円形の孔をもつ個体がみられる。R360で確認された炭化食痕個体には、長さ0.9cm、幅0.5cm程度の種子(仁)1個が残存している。内果皮は厚く硬く、表面は縦に流れる不規則な線状の深い窪みがあり、全体として粗いしわ状にみえる。半割した内側表面は平滑で、種子1個が入る楕円状の窪みがみられる。
キイチゴ属 ( <i>Rubus</i> ) バラ科	核(内果皮)が検出された。淡灰褐色、長さ2.3mm、幅1.3mm、厚さ0.3mm程度の偏平な半倒卵体。腹面方向にやや湾曲する。表面には大きな凹みが分布し網目模様をなす。
アカメガシワ ( <i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. Arg.) トウダイグサ科アカメガシワ属	核が検出された。灰黒褐色、径3.5mm程度の歪な球体。基部にY字形の稜がある。種皮は硬く、表面は瘤状突起が密布する。
イヌザンショウ ( <i>Zanthoxylum schinifolium</i> Sieb. et Zucc.) ? ミカン科サンショウ属	種子が検出された。黒褐色、長さ3.3mm、幅2.8mm、厚さ1.5mm程度のやや偏平な非対称広倒卵体。腹面正中線上に広線形の臍がある。種皮は厚く硬く、表面にはカラスザンショウ ( <i>Z. ailanthoides</i> Sieb. et Zucc.) よりも細かくサンショウよりも粗い網目模様がある。なお、カラスザンショウとの識別が困難な個体をイヌザンショウ亜属 ( <i>Z. Subgen. Fagara</i> ) にとどめている。

表11-2 同定した種実の形態的特徴(2)

サンショウ ( <i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC.) ミカン科サンショウ属
種子が検出された。黒褐色、長さ4mm、幅2.8–3mm、厚さ1.5mm程度のやや偏平な倒卵体。腹面正中線上基部に斜切形の臍がある。種皮は厚く硬く、表面には浅く細かな網目模様がある。表面に黒色で薄く表面がやや平滑で光沢がある膜が残存する個体もみられる。
フユザンショウ ( <i>Zanthoxylum armatum</i> DC. var. <i>subtrifoliatum</i> (Franchet) Kitamura) ミカン科サンショウ属
種子が検出された。黒褐色、長さ3.9mm、幅2.9mm、厚さ1.5mm程度のやや偏平な倒卵体。腹面正中線上基部に斜切形の臍がある。種皮は厚く硬く、表面にはカラスサンショウよりも細かくサンショウやイスサンショウよりも粗い網目模様がある。
本地域に分布するサンショウ属は、イヌサンショウ亜属(Subgen. <i>Fagara</i> )の落葉高木のカラスサンショウ、落葉低木のイスサンショウ、両者の雑種と考えられている落葉小高木のコカラスサンショウ ( <i>Z. fauriei</i> (Nakai) Ohwi) と、サンショウ亜属(Subgen. <i>Zanthoxylum</i> )の常緑低木のフユサンショウ、落葉低木のサンショウの5種がある。いずれも伐採地や崩壊地や林縁などの明るく開けた場所に先駆的に侵入する樹種である。
センダン ( <i>Melia azedarach</i> L. var. <i>subtripinnata</i> Miquel) センダン科センダン属
核(内果皮)と種子が検出された。核は灰褐色、長さ1.1cm、径8cm程度の楕円体で、基部には大きく深い孔がある。背面は浅く広い5–6個の縦溝と縦隆条が交互に並び、上面観は星型。表面は粗面。縦隆条に沿って割れた破片の内部には、長さ6–8mm、幅3–4mm程度の種子が入る窓みが確認される。種子は炭化しており黒色、頂部を欠損しており、長さ5mm以上、幅2.3mm程度のやや偏平な左右非対称長楕円体。種皮表面は粗面。
ナツメ ( <i>Zizyphus jujuba</i> Mill) クロウメモドキ科ナツメ属
核(内果皮)が検出された。灰褐色、炭化個体は黒色。長さ1.1–1.5cm、径7–8mm程度の狭倒卵体。頂部に短く鋭い突起がある。縦半分に割れた破片もみられる。内果皮は硬く、表面には鋭い縦隆条や粗い疣状突起が分布する。
ゴンズイ ( <i>Euscaphis japonica</i> (Thunb.) Kanitz) ミツバウツギ科ゴンズイ属
種子が検出された。灰褐色、長さ4.8mm、幅5mm、厚さ4mm程度のやや偏平で歪な広楕円体。基部は切形で、径2mm程度の横長楕円形の孔がある。種皮表面には瘤状突起が分布する。
ブドウ属 ( <i>Vitis</i> ) ブドウ科
種子が検出された。灰褐色、長さ4.2mm、径3.3mm程度の広倒卵体、側面観は半広倒卵形。基部は細く嘴状に尖る核嘴がある。背面は、正中線上の頂部から長さ1.0mm程度の部分に灰褐色、長さ2.0mm、幅1.0mm程度の卵形の合点があり、細く浅い溝に囲まれる。腹面は正中線上に(鈍)稜をなし、細い筋が走る。正中線の左右には、各1個の長さ2.0mm、幅0.5mm程度の倒皮針形で深く窪む核窓がある。種皮は薄く硬く、断面は柵状。
カキノキ属 ( <i>Diospyros</i> ) カキノキ科
種子が検出された。炭化しており黒色。長さ9mm、幅6mm、厚さ3mm程度の偏平な非対称倒皮針体。種子には縦に一周する稜があり、背面は丸みを帯び、腹面は直線状。腹面基部に1mm程度の楕円形の孔がある。種皮は薄く硬く、表面は粗面。
クサギ ( <i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.) クマツヅラ科クサギ属
核(内果皮)が検出された。灰褐色、径5mm、厚さ3mm程度の広卵体で側面観は三日月形。背面は丸みがあり、腹面は平らで腹面方向にやや湾曲する。腹面の一端には裂け目状の発芽口がある。内果皮は厚く硬い。背面には大きな網目模様があり、腹面表面は粗面。
ニワトコ ( <i>Sambucus racemosa</i> L. subsp. <i>sieboldiana</i> (Miq.) Hara) スイカズラ科ニワトコ属
核(内果皮)が検出された。淡灰褐色、長さ2.9mm、幅1.4mm程度のやや偏平な広倒卵体。背面は丸みがあり、腹面の正中線上は鈍稜をなす。基部はやや尖り、腹面正中線上に小さな孔がある。内果皮はやや硬く、表面には横皺状模様が発達する。
<草本>
ツユクサ ( <i>Commelinia communis</i> L.) ツユクサ科ツユクサ属
種子が検出された。灰黒褐色、長さ2.5mm、径3.3mm程度の歪な半横長楕円体。背面は丸みがあり、腹面は平らである。臍は線形で腹面の正中線上にあり、胚は一側面の浅い円形の凹みに存在する。背面と側面の表面には、大きなすり鉢状の孔が散在する。他の面には円形の小孔が散在する。
イボクサ ( <i>Aneilema keisak</i> Hassk.) ツユクサ科イボクサ属
種子が検出された。灰褐色、長さ1.5mm、径2.6mm程度の歪な半横長楕円体。背面は丸みがあり、腹面は平ら。臍は線形で腹面の正中線上にあり、胚は一側面の浅い円形の凹みに存在する。種皮は柔らかく、表面は円形の小孔が散在する。
エノコログサ属 ( <i>Setaria</i> ) イネ科
果実が検出された。灰黄褐色、長さ3mm、径1.8mm程度の半偏球体。背面は丸みがあり腹面は偏平。果皮表面には横方向に目立つ網目模様が配列する。
アワ近似種 ( <i>Setaria cf. italicica</i> (L.) P. Beauv.) イネ科エノコログサ属
果実が検出された。炭化しており黒色、長さ1.5mm、幅1.2mm、厚さ0.8mm程度の半偏球体。背面は丸みがあり腹面は偏平。果皮表面には横方向に目立つ網目模様が配列する。
果皮表面には横方向に目立つ顆粒状突起が配列する。走査型電子顕微鏡下観察によりアワと特定される可能性がある。

表11-3 同定した種実の形態的特徴(3)

<b>ヒエ近似種(<i>Echinochloa cf. utilis</i> Ohwi et Yabuno) イネ科ヒエ属</b>
果実と胚乳が検出された。炭化しており黒色。長さ3.5mm、幅2mm、厚さ1.5mm程度の半狭卵体で、背面は丸みがあり腹面は偏平。果皮表面には縦方向に目立つ網目模様が縦列する。果実に1個入る胚乳は、長さ1.9mm、幅1.2mm、厚さ0.7mm程度のやや偏平な倒卵体で、背面は丸みがあり腹面はやや平ら。基部正中線上に、胚乳の長さの2/3以上を占める縦長で馬蹄形の胚の凹みがある。胚乳表面は粗面。なお、長さ1.7mm、幅1.2mm程度で表面に縦長模様の穎破片が付着する胚乳をイネ科としているが、同一の可能性がある。
<b>イネ(<i>Oryza sativa</i> L.) イネ科イネ属</b>
胚乳と穎が検出された。やや偏平な長楕円体。胚乳は炭化しており黒色、長さ4-5mm、幅2-3mm、厚さ1-1.5mm程度。基部一端に胚が脱落した斜切形の凹部がある。表面はやや平滑で、2-3本の隆条が縦列する。表面に穎(果)の破片が付着する個体もみられる。穎は、淡-灰褐色、炭化個体は黒色。完形ならば長さ6-7.5mm、幅3-4mm、厚さ2mm程度。基部に斜切状円柱形の果実序柄と1対の護穎を有し、その上に外穎(護穎と言う場合もある)と内穎がある。外穎は5脈、内穎は3脈をもち、ともに舟形を呈し、縫合してやや偏平な長楕円形の稲穂を構成する。穎は薄く柔らかく、表面には顆粒状突起が縦列する。
<b>オオムギ(<i>Hordeum vulgare</i> L.) イネ科オオムギ属</b>
胚乳が検出された。炭化しており黒色、長さ4.5mm、径2.9mm程度のやや偏平な紡錘状長楕円体。両端は尖る。腹面は正中線上にやや太く深い縦溝があり、背面は基部正中線上に胚の痕跡があり丸く窪む。状態が悪く、表面は発泡している。
<b>コムギ(<i>Triticum aestivum</i> L.) イネ科コムギ属</b>
胚乳が検出された。炭化しており黒色、長さ2.5-4.5mm、径2-3mm程度の楕円体。腹面は正中線上にやや太く深い縦溝があり、背面は基部正中線上に胚の痕跡があり丸く窪む。表面には微細な縦筋がある。
<b>イネ科(Gramineae)</b>
果実が確認された。淡灰褐色、長さ3.3mm、径1mm程度の半狭卵体で、背面は丸みがあり腹面は偏平。果皮表面は平滑で微細な縦長の網目模様が縦列する。
<b>ウキヤガラ近似種(<i>Bolboschoenus cf. fluvialis</i> (Torr.) T.Koyama subsp. <i>yagara</i> (Ohwi) T.Koyama) カヤツリグサ科ウキヤガラ属</b>
果実が検出された。灰黒褐色、長さ3.3mm、径2mm程度の三稜状狭倒卵体。頂部の柱頭部分はわずかに伸び、基部は切形。両端の断面は3角形。果皮はやや厚く表面は粗面。
<b>カヤツリグサ科(Cyperaceae)</b>
果実が検出された。ウキヤガラ近似種以外の形態上差異のある複数種を一括している。淡-黒褐色、径1-2.5mm程度のレンズ状または三稜状倒卵体。頂部の柱頭部分はやや伸び、基部は切形で花被片が伸びる個体がみられる。果皮表面は平滑または微細な網目模様がある。
<b>アサ(<i>Cannabis sativa</i> L.) クワ科アサ属</b>
果実が検出された。暗灰褐色、炭化個体は黒色。長さ3.6mm、幅2.9mm、厚さ2mm程度の歪な広卵体。縦方向に一周する稜に沿って割れた半分以下の破片もみられる。両端は切形で、頂部に淡灰褐色、径1mm程度の楕円形の突起がある。果皮表面は葉脈状網目模様があり、断面は柵状。
<b>カナムグラ(<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc.) クワ科カラハナソウ属</b>
核、果実が検出された。核は暗褐色、長さ4mm、幅4.2mm、厚さ1.5mm程度の側面観は円形、上面観は両凸レンズ形。基部はやや尖り、縦方向に一周する稜がある。頂部に淡黄褐色、径1mm程度のハート形の臍点がある。種皮表面は粗面で断面は柵状。灰褐色の薄い果皮が付着する個体がみられる。
<b>ギシギシ属(<i>Rumex</i>) タデ科</b>
果実が検出された。暗灰褐色、炭化個体は黒色。長さ2.8mm、径1.5mm程度の三稜状広卵体。三稜は鋭く明瞭で、両端は急に尖る。果皮表面はやや平滑。果実周囲に花被が残る個体もみられる。花被は灰褐色、径3.3mm程度の心円形で粗い網目模様をなし、縁には歯牙がある。中肋は瘤状に膨れる。
<b>イヌタデ近似種(<i>Polygonum cf. longisetum</i> De Bruyn) タデ科タデ属</b>
果実が検出された。黒色、長さ2.2mm、径1.5mm程度の丸みのある三稜状卵体。頂部は尖り、基部は切形。果皮表面は平滑で光沢がある。
<b>イシミカワ近似種(<i>Polygonum cf. perfoliatum</i> L.) タデ科タデ属</b>
果実が検出された。黒褐色、炭化個体は黒色。径3.3mm程度の広楕円-球体。頂部はわずかに尖り、基部には灰黄褐色、径1mm程度の萼片が大きく残る。果皮は硬く表面は粗面で3本の筋が縦列する。
<b>サナエタデ近似種(<i>Polygonum cf. lapathifolium</i> L.) タデ科タデ属</b>
果実が検出された。黒褐色、長さ2.5mm、幅1.6mm程度の偏平な円状二面体。頂部はやや尖り、灰褐色の2花柱がやや残存する。基部には灰褐色の萼があり、長さ3mm程度で先が2つに分かれ反り返る花被の脈が伸びる。両面中央はやや凹む。果皮表面は平滑で光沢がある。

表11-4 同定した種実の形態的特徴(4)

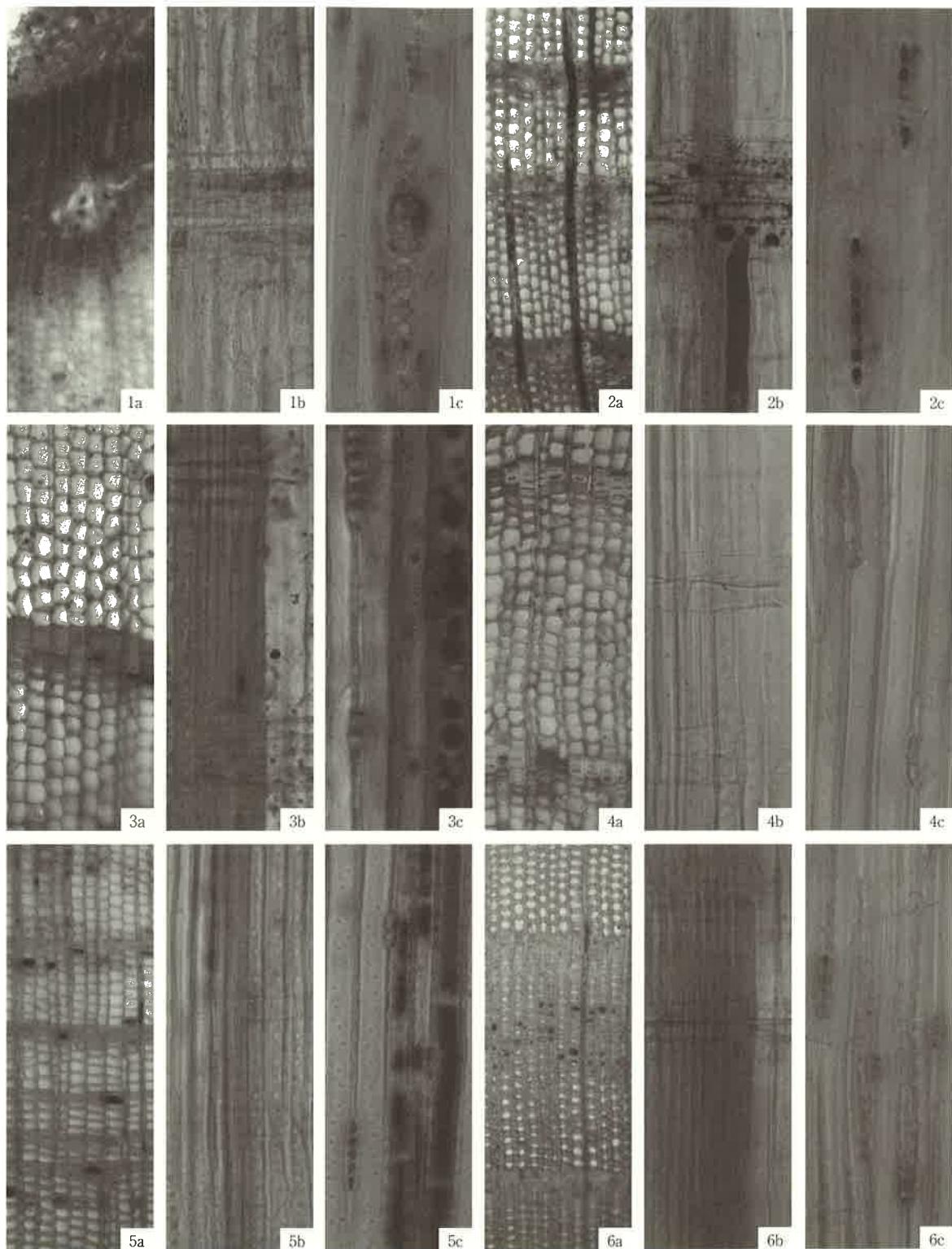
<b>タデ属(Polygonum) タデ科</b>
果実が検出された。上記タデ属以外の形態上差異のある複数の種を一括している。黒褐色、長さ2.8mm、径1.7mm程度の三稜状広卵体。頂部は尖り、基部は切形で灰褐色、径0.7mm程度の萼がある。果皮表面は網目模様がある。果実周囲に灰褐色の薄い花被が残る個体もみられる。
<b>スペリヒュ科(Portulacaceae)</b>
種子が検出された。黒色、径1mm程度のやや偏平な腎状円形。基部は凹み、臍がある。臍には種柄の一部が残る。種皮表面には鈍円錐状突起が臍から同心円状に配列する。
<b>ナデシコ科(Caryophyllaceae)</b>
種子が検出された。灰褐色、径1.1mm程度のやや偏平な腎状円形。基部は凹み、臍がある。種皮は薄く表面には瘤-針状突起が臍から同心円状に配列する。
<b>アカザ科(Chenopodiaceae)</b>
種子が検出された。黒色、径1.2mm程度のやや偏平な円盤状。基部は凹み、臍がある。種皮表面には臍を取り囲むように微細な網目模様が放射状に配列し、光沢がある。
<b>ヒユ科(Amaranthaceae)</b>
種子が検出された。黒色、径1.3mm程度の偏平な円盤状。縁は稜状で、基部は凹み臍がある。種皮表面には臍を取り囲むように微細な網目模様が配列し、光沢がある。
<b>キンポウゲ属(Ranunculus) キンポウゲ科</b>
果実が検出された。黄灰褐色、長さ2.8mm、幅2mm、厚さ0.5mm程度の偏平な非対称広倒卵体。両端はやや尖る。果皮は海綿状で表面は粗面。
<b>キジムシロ属-ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属(Potentilla-Duchesnea-Fragaria) バラ科</b>
核(内果皮)が検出された。淡灰褐色、長さ1.1mm、幅0.7mm、厚さ0.4mm程度のやや偏平な腎体。内果皮は厚く硬く、表面は粗面または数個の海綿状隆条が斜上する。
<b>クサネム近似種(Aeschynomene cf. indica L.) マメ科クサネム属</b>
果実(節果)の破片が検出された。灰褐色、果実は完形ならば長さ4-5cm程度、幅4-6mm、厚さ1mm程度の偏平な非対称広線形。破片は6-8個程度の短軸方向の節に沿って分離した1片で、長さ8mm、幅5mm程度。一端は切形、反対側は斜切形で腹面方向にやや湾曲する。縁には筋がある。果皮表面は粗面。
<b>マメ科(Leguminosae)</b>
果実の破片が検出された。炭化しており黒色。長さ1.2cm以上、幅5mm、厚さ3mm程度のやや偏平な広線形。一端が尖り薄くなる破片がみられる。果皮は薄く、1心皮から成り、背腹両側で縦裂する豆果(莢果)である。果実内部に少なくとも2個の種子が残存し、膨らみが確認される。下記栽培種のマメ類の果実に由来する可能性があるため、今後の詳細な検討を要する。
<b>マメ類(Leguminosae) マメ科</b>
種子が検出された。炭化しており黒色、長楕円体。長さ6.5mm、幅4mm、厚さ2.5mm程度のやや偏平な楕円体。腹面の子葉合わせ目上にある細長い長楕円形の臍は確認されないが、子葉の中間を占める胚軸がやや突出する個体がみられる。ダイズの類に似るため、今後は上記果実と共に詳細な検討を要する。
<b>カタバミ属(Oxalis) カタバミ科</b>
種子が検出された。黒褐色、長さ1.4mm、幅1mm程度の偏平な倒卵体。基部はやや尖る。種皮は薄く、表面には4-7列の肋骨状横隆条が配列する。
<b>エノキグサ(Acalypha australis L.) トウダイグサ科エノキグサ属</b>
種子が検出された。黒灰褐色、長さ1.6mm、径1.2mm程度の倒卵体。基部はやや尖り、Y字状の稜がある。種皮は薄く硬く、表面には細粒状凹点が密布する。
<b>トウゴマ(Ricinus communis L.) トウダイグサ科トウゴマ属</b>
種子の破片が検出された。暗灰褐色、完形ならば長さ1.5-1.7cm、幅1.3-1.4cm、厚さ7mm程度のやや偏平な長楕円体。破片は腹面基部近くにあるY字状の稜に沿って割れており、長さ1cm、幅5mm、厚さ2mm程度。種皮は薄く、表面は粗面、断面は柵状組織が内側に湾曲する。
<b>スミレ属(Viola) スミレ科</b>
種子が検出された。灰褐色、長さ1.6mm、径1.1mm程度の広倒卵体。基部は尖りやや湾曲する。頂部は円形の臍点がある。表面には縦方向に走る1本の縫合線がある。種皮は薄く、表面には縦長の微細な網目模様が配列する。
<b>メロン類(Cucumis melo L.) ウリ科キュウリ属</b>
種子が検出された。淡-灰褐色、狭倒皮針形で偏平。長さ5-8.5mm、幅2.6-4mm、厚さ1-1.5mm程度と、[藤下1984]の基準による小型の雑草メロン型(長さ6.0mm以下)、中粒のマクワ・シロウリ型(長さ6.1-8.0mm)、大粒のモモルディカメロン型(長さ8.1mm以上)が確認される。種子の基部には倒「ハ」の字形の凹みがある。種皮表面は比較的平滑で、縦長の細胞が密に配列する。

表11-5 同定した種実の形態的特徴(5)

ヒヨウタン類( <i>Lagenaria siceraria</i> Standl.) ウリ科ヒヨウタン属
種子が検出された。灰褐色、長さ1.2cm、幅0.5cm、厚さ1.5mm程度の偏平な倒広皮針体。頂部は切形で角張り、基部は切形で臍と発芽口がある。種皮表面は粗面で、両面外縁部の幅広く低い稜に2本の縫線がある。
トウガン( <i>Benincasa hispida</i> (Thunb. ex Murray) Cogn.) ウリ科トウガン属
種子が検出された。灰褐色、炭化個体は黒色。長さ0.9-1.2cm、幅0.5-0.8cm、厚さ1.5mm程度の偏平な倒卵体。基部は切形で楕円形の臍がある。種子両面の全周の縁には段差があり薄くなる。種皮は厚くやや堅く、表面は粗面。
キカラスウリ( <i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim. var. <i>japonica</i> (Miq.) Kitam.) ウリ科カラスウリ属
種子が検出された。灰褐色、長さ1.2cm、幅7mm、厚さ2.5mm程度の偏平な非対称倒卵体。基部は切-斜切形で、倒「ハ」の字状の臍と円形の発芽孔がある。背腹両面の縁の内側を浅い帯状の溝が一周する。種皮表面は粗面。
チドメグサ属( <i>Hydrocotyle</i> ) セリ科
果実が検出された。淡-灰褐色、径1.0mm程度のやや偏平な半月形。一端には太い柄があり、合生面は平坦。果皮は厚く、やや弾力がある。表面には1本の明瞭な円弧状の稜がある。
セリ科(Umbelliferae)
果実が検出された。灰黄褐色、長さ1.9mm、幅0.9mm、厚さ0.5-1mm程度のやや偏平な狭-楕円体。背面は丸みを帯び、腹面は平ら。腹面と背面には数本の幅広い稜があり、その間に半透明で茶褐色の油管が配列する。
サクラソウ科(Primulaceae)
種子が検出された。灰褐色、径0.7mm程度の倒台形、背面は平らで楕円状、菱形状、円形状などの4-5角形。腹面は長軸方向に薄くなり稜状で、稜上の中央付近に広線形の臍がある。表面には5-6角形の凹みによる微細な網目模様がある。
アカネ科(Rubiaceae)
核が検出された。黒褐色、長さ1.6mm、径2mm程度の偏球体。腹面中央に径0.5mm程度の楕円形の深い孔がある。表面には微細な網目模様が発達する。
シソ属( <i>Perilla</i> ) シソ科
果実が検出された。灰褐色、径1.7-1.9mm程度の倒広卵体。主に径1.8mm以上とされるエゴマ( <i>P. frutescens</i> (L.) Britt. var. <i>japonica</i> Hara)を含む。基部には大きな臍点があり、舌状にわずかに突出する。果皮はやや厚く硬く、表面は浅く大きく不規則な網目模様がある。
イヌコウジュ属( <i>Mosla</i> ) シソ科
果実が検出された。灰褐色、径1-1.3mm程度の倒広卵体。基部には臍点があり、舌状にわずかに突出する。果皮はやや厚く硬く、表面は浅く大きく不規則な網目模様がある。
メハジキ属( <i>Leonurus</i> ) シソ科
果実が検出された。灰褐色、長さ2.3mm、径1.2mm程度の三稜状広倒卵体。背面は丸みがあり、腹面の正中線上と左右の縁は稜をなす。基部は舌状。果皮表面は粗面。
ナス科(Solanaceae)
種子が検出された。淡灰褐色、長さ1.4mm、幅1.6mm程度の偏平で歪な腎形。基部はやや肥厚し、くびれた部分に臍がある。種皮表面にはやや粗い星型状網目模様が臍から同心円状に発達する。
ベニバナ( <i>Carthamus tinctorius</i> L.) キク科ベニバナ属
果実が検出された。淡-灰褐色、炭化個体は黒色。長さ5.2mm、径3.5-4mm程度の倒卵体で腹面方向へやや湾曲する。縦方向に一周する稜に沿って割れた半分以下の個体もみられる。頂部には円形の臍があり、基部の着点は斜切形。表面はやや平滑で、背腹両面の正中線上に鈍稜がある。
メナモミ属( <i>Siegesbeckia</i> ) キク科
果実が検出された。黒褐色、長さ3.5mm、径1.5mm程度の狭三角状菱形体で腹面方向へ湾曲する。頂部には円形の臍がある。果皮表面は海綿状で浅い縦溝と微細な網目がある。網目の境壁は短く突出し、全体に微細な突起がある。
オナモミ属( <i>Xanthium</i> ) キク科
総苞が検出された。灰褐色、長さ1cm、径6mm程度の楕円体。頂部はやや尖り、長さ2-3mm程度の太い嘴がある。表面には長さ0.5-1mm程度の刺が散在し、鉤状に曲がった刺先端部を欠損する。

表12 栽培種の検出状況

分類群	部位	状態	6世紀末～7世紀初頭			7世紀初頭	7世紀前半
			8～6層			8～5層	8～4層下部
			東3	東3東	東3東 (南テラス)	東3西	東3東
			R316	R331	R529	R378	R360
木本							
スモモ	果実	完形	1				
	果実・核	完形	5	2			
		破片	3				
	核	完形	21	4	3	4	
		食痕	4	2		3	
		完形		2	5	2	
		食痕	炭化			1	3
		完形	食痕	炭化			
		破片		15	3		
		破片		+	1		
				5			3
スモモ?	核	完形			1		
モモ	核	完形	12	2	1	2	7
		完形		35		18	9
		食痕	2				
		完形	14	8	5	13	7
		食痕			1	1	1
		完形	炭化	0	3		
		食痕	炭化	0		1	
		破片		87	35	117	62
		破片		+			
		破片		4			2
		破片		1			1
ナツメ	核	完形			1		
		完形		1			
		破片		2	1		
		完形			1		
カキノキ属	種子	炭化					
草本							
アワ近似種	果実	完形	炭化	2	4		1
		破片	炭化		1		
ヒエ近似種	果実	完形	炭化	1			
	胚乳	完形	炭化	1			1
イネ	穎	完形	炭化	1	3		2
		破片		8			
		破片	炭化	39	37		34
	穎・胚乳	完形	炭化	1	7	4	8
		破片	炭化		2		4
	胚乳	完形	炭化	7	24	58	38
		破片	炭化	5	29	7	21
オオムギ	胚乳	完形	炭化			1	
コムギ	胚乳	完形	炭化			14	2
アサ	果実	完形		1	1	4	53
		破片		22	14		8
		破片	炭化		2		7
マメ類	種子	完形	炭化	2	43	14	18
		破片	炭化	2	23	1	4
トウゴマ	種子	破片			1		7
メロン類(雑草メロン型)	種子	完形		3			
メロン類(マクワ・シロウリ型)	種子	完形		34			
		破片		2			
メロン類(モモルディカメロン型)	種子	完形		19	1		
		破片		2			
メロン類	種子	破片		38	9		
ヒヨウタン類	種子	完形			1		
		破片		3	28		
トウガン	種子	完形			1	1	3
		完形	炭化				3
		破片		2	2		
シソ属	果実	完形	炭化	6	1		2
ペニバナ	果実	完形	炭化	1		4	1
		破片		1	3		
		破片	炭化			2	
スモモ・モモ以外の栽培種数			211	244	112	129	209



1. マツ属複維管束亜属(通番号37-2)

2. モミ属(553)

3. スギ(通番号12)

4. コウヤマキ(563)

5. ヒノキ(通番号38-3)

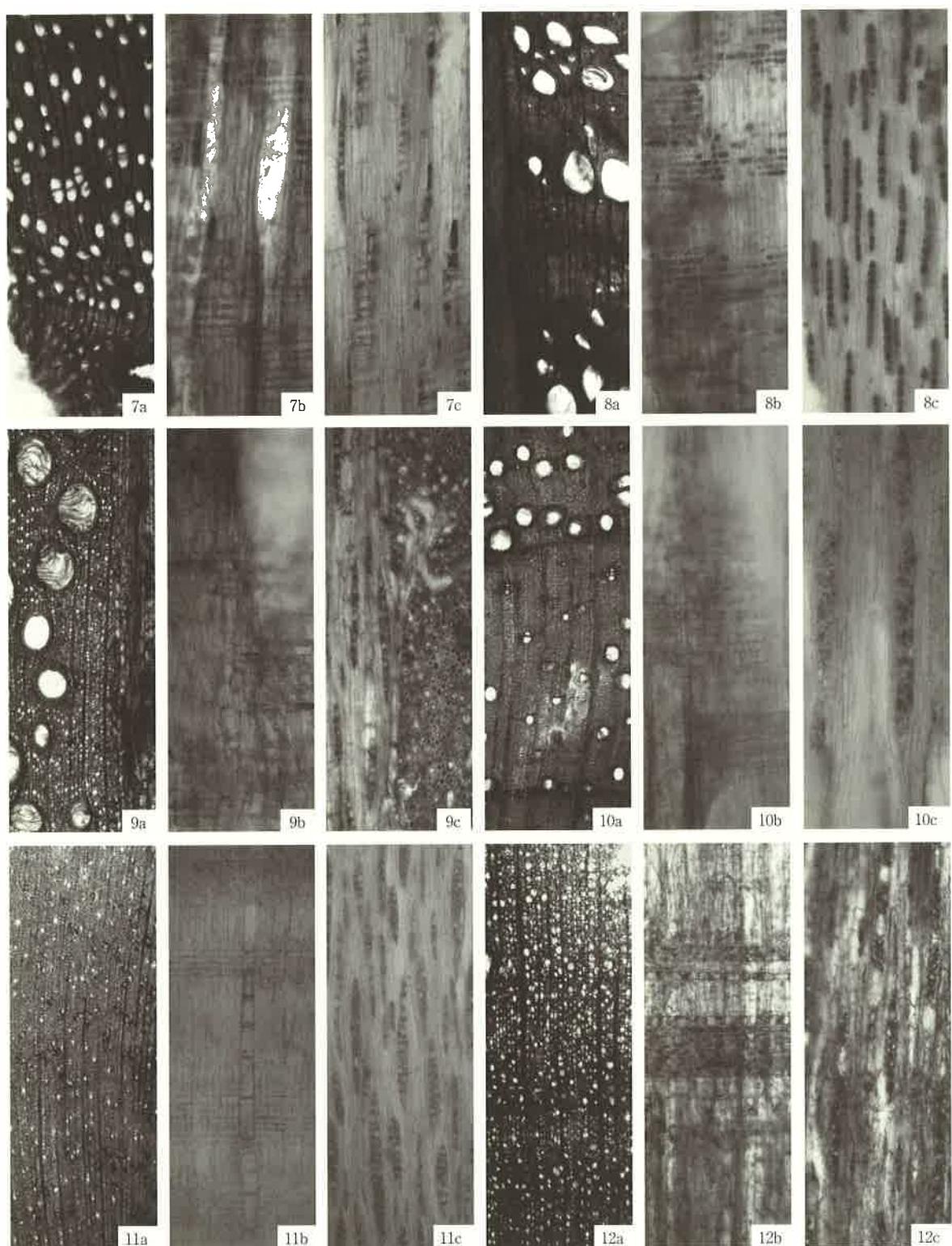
6. アスナロ(通番号22)

a : 木口、b : 柱目、c : 板目

■ 200μm:a

■ 100μm:b,c

写真5 木材・炭化材(1)

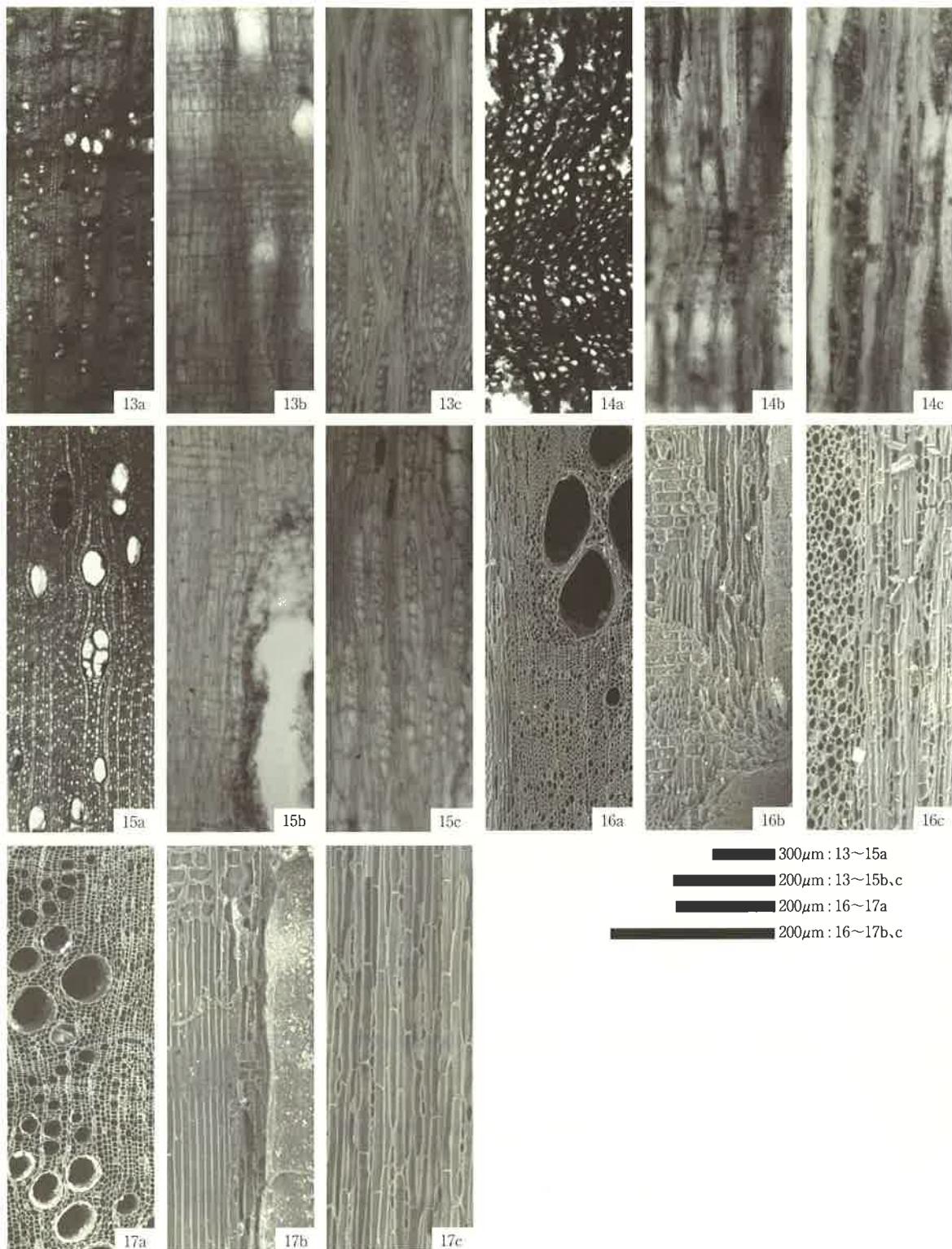


7. ヤナギ属(通番号18)  
 8. コナラ属コナラ亜属コナラ節(通番号26)  
 9. コナラ属アカガシ亜属(通番号24)  
 10. ヤマグワ(通番号34)  
 11. クスノキ科(通番号20)  
 12. ツバキ属(552)

a : 木口、b : 柱目、c : 板目

300 $\mu\text{m}$  : a  
 200 $\mu\text{m}$  : b,c

写真6 木材・炭化材(2)



13. モモ(通番号3)  
 14. サクラ属(通番号21)  
 15. カキノキ属(554)  
 16. コナラ属コナラ亜属クヌギ節(通番号8)  
 17. スダジイ(通番号25)

a : 木口、b : 柄目、c : 板目

写真7 木材・炭化材(3)



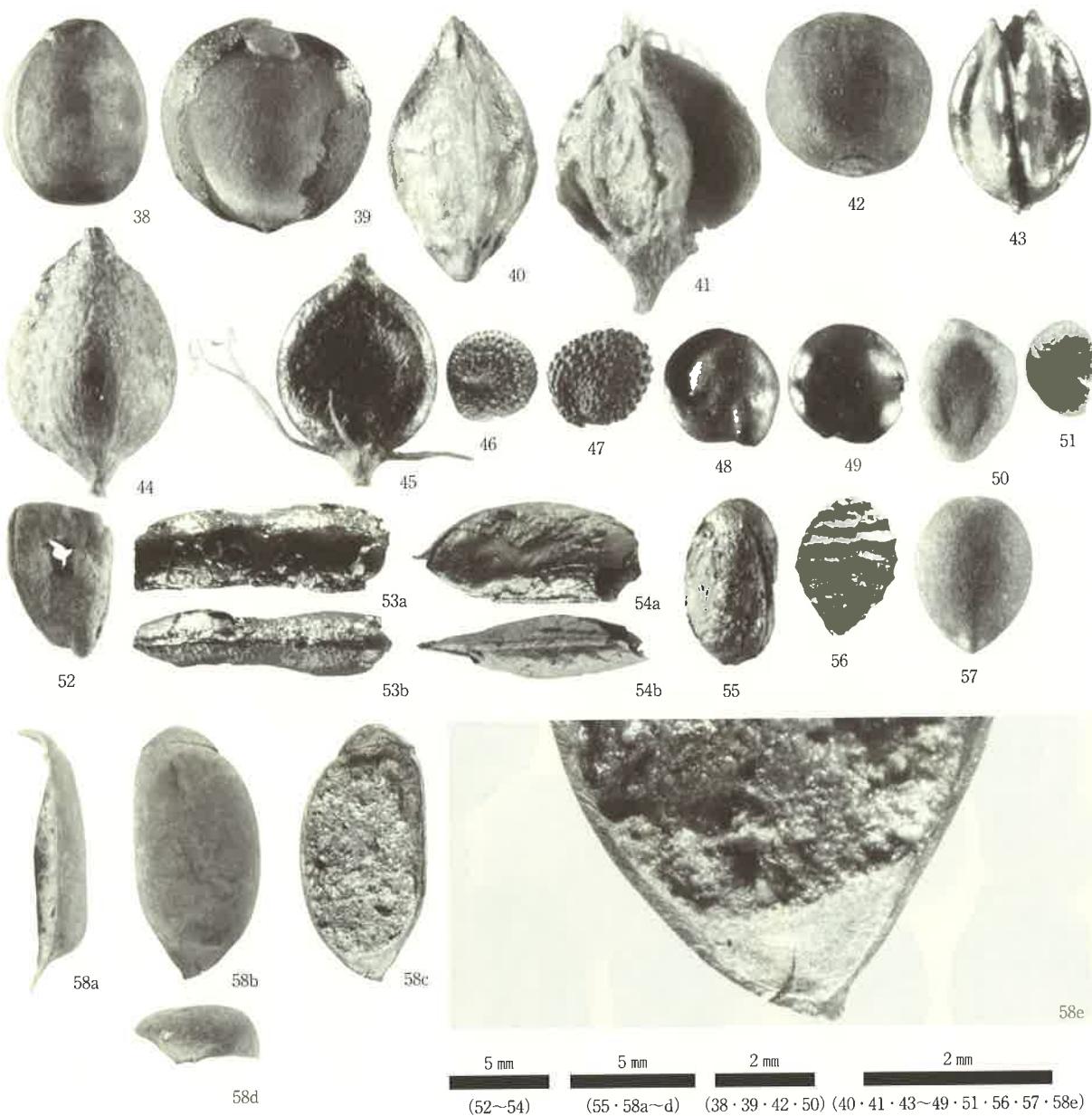
1. チョウセンゴヨウ 種子(R316)  
 3. ツブラジイ近似種 子葉(R378)  
 5. クスノキ科 種子(R331)  
 7. スモモ 果実(R316)  
 9. スモモ 核(R316)  
 11. キイチゴ属 核(R316)  
 13. イヌザンショウ 種子(R378)  
 15. フユザンショウ 種子(R360)  
 17. センダン 種子(R331)  
 19. ゴンズイ 種子(R378)  
 21. カキノキ属 種子(R331)  
 23. ニワトコ 核(R360)
2. ヤマモモ 核(R316)  
 4. イチジク属? 果実(R316)  
 6. マタタビ近似種 種子(R316)  
 8. モモ 核(R316)  
 10. モモ 核(R378)  
 12. アカメガシワ 核(R529)  
 14. サンショウ 種子(R360)  
 16. センダン 核(R378)  
 18. ナツメ 核(R331)  
 20. ブドウ属 種子(R529)  
 22. クサギ 核(R529)

写真8 種実遺体(1)



24. ツユクサ 種子(R529)  
 25. イボクサ 種子(R316)  
 26. エノコログサ属 果実(R331)  
 27. アワ近似種 果実(R331)  
 28. ヒエ近似種 果実(R316)  
 29. ヒエ近似種 胚乳(R360)  
 30. イネ 穎(R360)  
 31. イネ 胚乳(R529)  
 32. イネ科 胚乳(R331)  
 33. オオムギ 胚乳(R529)  
 34. コムギ 胚乳(R529)  
 35. イネ科 果実(R316)  
 36. ウキヤガラ近似種 果実(R360)  
 37. カヤツリグサ科 果実(R316)

写真9 種実遺体(2)



38. アサ 果実(R378)  
 40. ギシギシ属 果実(R316)  
 42. イシミカワ近似種 果実(R529)  
 44. タデ属 果実(R316)  
 46. スベリヒュ科 種子(R316)  
 48. アカザ科 種子(R331)  
 50. キンポウゲ属 果実(R316)  
 51. キジムシロ属 - ヘビイチゴ属 - オランダイチゴ属 核(R316)  
 52. クサネム近似種 果実(R331)  
 54. マメ科 果実(R331)  
 56. カタバミ属 種子(R316)  
 58a~d. トウゴマ 種子(R331)

39. カナムグラ 果実・核(R316)  
 41. ギシギシ属 花被・果実(R316)  
 43. イヌタデ近似種 果実(R316)  
 45. サナエタデ近似種 果実(R316)  
 47. ナデシコ科 種子(R316)  
 49. ヒュ科 種子(R331)  
 53. マメ科 果実(R331)  
 55. マメ類 種子(R331)  
 57. エノキグサ 種子(R316)  
 58e. トウゴマ 種子(R331) (58cの拡大)

写真10 種実遺体(3)



- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 59. スミレ属 種子(R316)            | 60. メロン類(モモルディカメロン型) 種子(R316) |
| 61. メロン類(マクワ・シロウリ型) 種子(R316) | 62. メロン類(雑草メロン型) 種子(R316)     |
| 63. ヒヨウタン類 種子(R331)          | 64. トウガン 種子(R360)             |
| 65. キカラススワリ 種子(R378)         | 66. チドメグサ属 果実(R316)           |
| 67. セリ科 果実(R360)             | 68. サクラソウ科 種子(R360)           |
| 69. アカネ科 核(R316)             | 70. メハジキ属 果実(R360)            |
| 71. イヌコウジュ属 果実(R360)         | 72. シソ属 果実(R316)              |
| 73. ナス科 種子(R316)             | 74. ベニバナ 果実(R529)             |
| 75. メナモミ属 果実(R316)           | 76. オナモミ属 総苞(R316)            |

写真11 種実遺体(4)

## 報 告 書 抄 錄