第４章（２）（b）東下地遺跡出土の炭化植物遺体の同定（2014 年度）

小林克也（パレオ・ラボ）

1．はじめに

神田川右岸と豊川左岸の河岸段丘に挟まれた低地に立地する東下地遺跡から出土した炭化植物遺体の同定を行った。なお、一部の試料については、放射性炭素年代測定も行われている（放射性炭素年代測定の項参照）。

2．試料と方法

試料は、221SD と 224SD から各 3 点、546ST、275SX、838SK から各 2 点、003SX、121SN、233SN および 234SN の畔間、236SD、268SX、277SX、454SX、511SK、578SK、669SP、698SK、814SK、816SX、823SK、830SK、836SK、837SK、841SK、882SK、887SK、921SK、986SK、989SK、990SK から各 1 点の計 36 点の出土炭化材と、825SK から 1 点出土した炭化種実 1 点の、合計 37 点である。

放射性炭素年代測定の結果、221SD の試料 No.32、33、34、224SD の試料 No.35、36、37、233SN および 234SN の畔間の試料 No.38、236SD の試料 No.39、268SX の試料 No.41、277SX の試料 No.42、275SX の試料 No.44 と 45、003SX の試料 No.55 は弥生時代中期、121SN の試料 No.46 は弥生時代中期～後期、669SP の試料 No.9 は弥生時代後期～古墳時代前期、454SX の試料 No.1 は平安時代中期～後期、511SX の試料 No.2 は平安時代末～鎌倉時代、837SK の試料 No.17、921SK の試料 No.25 は鎌倉時代～室町時代、578SK の試料 No.4、698SK の試料 No.10、823SK の試料 No.13 は室町時代、546ST の試料 No.3 と 6、838SK の試料 No.5 と 18、814SK の試料 No.11、816SX の試料 No.12、830SK の試料 No.15、836SK の試料 No.16、882SK の試料 No.21、887SK の試料 No.22、986SK の試料 No.26、989SK の試料 No.28、990SK の試料 No.29 は室町時代～江戸時代前期、825SK の試料 No.14 は室町時代～江戸時代後期、841SK の試料 No.19 は江戸時代中期～大正時代となった。

炭化材の樹種同定では、まず試料を乾燥させ、材の横断面（木口）、接線断面（板目）、放射断面（柾目）について、カミソリと手で割断面を作製し、整形して試料台にカーボンテープで固定した。その後イオンスパッタにて金蒸着を施し、走査型電子顕微鏡（日本電子（株）製　JSM-5900LV）にて検鏡および写真撮影を行なった。

3．結果

同定の結果、針葉樹ではマツ属複維管束亜属とヒノキの 2 分類群、広葉樹ではクマシデ属イヌシデ節（以下イヌシデ節と呼ぶ）、クリ、スダジイ、コナラ属アカガシ亜属（以下アカガシ亜属と呼ぶ）、コナラ属コナラ節（以下コナラ節と呼ぶ）、クワ属、ツバキ属、モモ、モモ炭化核、クマノミズキ類、種不明の広葉樹の 11 分類群、単子葉ではタケ亜科が 1 分類群の、計 14 分類群がみられた。

マツ属複維管束亜属とコナラ節が各 7 点、クワ属が 6 点、イヌシデ節とアカガシ亜属、クマノミズキ類と広葉樹が各 2 点、ヒノキとクリ、スダジイ、ツバキ属、モモ、モモ炭化核が各 1 点みられた。また材組織の劣化が激しく、同定が行えなかった試料が 1 点あった。

次に、同定された特徴を記載し、図版に実体顕微鏡写真および走査型電子顕微鏡写真を示す。

表1　東下地遺跡出土炭化材の樹種同定結果一覧

試料の年代	弥生中期								弥生中期～後期	弥生後期～古墳前期	平安中期～後期	平安末～鎌倉	鎌倉～室町		室町			室町～江戸時前期									室町～江戸後期	江戸中期～大正	
遺構 樹種	02SX	22SD	22SD	S、N2-3	2-3畔間	23SD	26SX	27SX	27SX	1SN	6S P	4SX	5SK	83SK	92SK	57SK	68SK	92SK	54ST	81SK	81SX	83SK	83SK	86SK	82SK	82SK	96SK	87SK	89SK	90SK	82SK	82SK	84SK	合計
マツ属複維管束亜属																1		1			1		1	1					1				1	7
ヒノキ												1																						1
クマシデ属イヌシデ節											1																			1				2
クリ													1																					1
スダジイ			1																															1
コナラ属アカガシ亜属								1														1												2
コナラ属コナラ節	1		1			1		2		1																		1						7
クワ属		3	1											1	1																			6
ツバキ属																			1															1
モモ																	1																	1
モモ炭化核																																1		1
クマノミズキ類																									1		1							2
広葉樹							1												1															2
タケ亜科																				1						1								2
不明					1																													1
合計	1	3	3		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1		37

(1)マツ属複維管束亜属　*Pinus* subgen. *Diploxylon*　マツ科　図版１　1a-1c(No.13)、2a-2c(No.18)

仮道管と放射仮道管、放射組織、水平及び垂直樹脂道で構成される針葉樹であるが、横断面では垂直樹脂道を確認できなかった。晩材部は厚く、早材から晩材への移行は緩やかである。放射組織は単列のものと、水平樹脂道を含む多列のものがみられる。分野壁孔は窓状で、放射組織の水平壁は内側に向かって鋸歯状に肥厚する。

マツ属複維管束亜属には、アカマツとクロマツがある。どちらも温帯から暖帯にかけて分布し、クロマツは海の近くに、アカマツは内陸地に生育する。どちらも材質は重硬だが、切削等の加工は容易である。

(2)ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl.　ヒノキ科　図版１　3a-3c(No.1)

仮道管と放射組織、樹脂細胞で構成される針葉樹である。晩材部は薄く、早材から晩材への移行は急である。放射組織は単列で、高さ1～8列となる。分野壁孔はトウヒ～ヒノキ型で、1分野に2個みられる。

ヒノキは福島県以南の暖温帯に分布する常緑高木の針葉樹である。材はやや軽軟で加工しやすく、強度に優れ、耐朽性が高い。

(3)クマシデ属イヌシデ節　*Carpinus* sect. *Eucarpinus*　カバノキ科　図版１　4a-4c(No.29)

小型の道管が単独ないし 2～7 個放射方向に複合してやや疎らに散在する散孔材である。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で、1～4列のものと集合放射組織がみられる。

クマシデ属イヌシデ節は温帯から暖帯の山林などに分布する落葉高木の広葉樹である。材はやや重くて硬く、割裂しにくい。切削加工は中庸である。

(4)クリ　*Castanea crenata* Siebold. et Zucc.　ブナ科　図版１　5a-5c(No.2)

年輪のはじめに大型の道管が 1～3 列並び、晩材部では徐々に径を減じた道管が火炎状に配列する環孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で単列となる。

クリは北海道の石狩、日高以南の温帯から暖帯にかけての山林に分布する落葉中高木の広葉樹である。材は重硬で、耐朽性が高い。

(5)スダジイ　*Castanopsis sieboldii* (Makino) Hatus. ex T.Yamaz. et Mashiba　ブナ科　図版 1、2　6a-6c(No.37)

年輪のはじめに大型の道管が断続的に数列並び、晩材部では徐々に径を減じた、薄壁で角張った道管が火炎状に配列する環孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で単列となる。

スダジイは暖帯から亜熱帯に分布する常緑高木の広葉樹である。重さと強さは中庸で、やや耐朽性があるが、切削加工は困難ではない。

(6)コナラ属アカガシ亜属　*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*　ブナ科　図版2　7a-7c(No.42)

大型の道管がほぼ単独で、放射方向に配列する放射孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で、単列のものと広放射組織がみられる。

コナラ属アカガシ亜属は、材組織の観察では道管の大きなイチイガシ以外は種までの同定ができない。したがって、本試料はイチイガシ以外のアカガシ亜属である。アカガシ亜属にはアカガシやツクバネガシなどがあり、暖帯に分布する常緑高木の広葉樹である。材は重硬、強靭で耐水性があり、切削加工は困難である。

(7)コナラ属コナラ節　*Quercus* sect. *Prinus*　ブナ科　図版2　8a-8c(No.22)、9a-9c(No.46)

年輪のはじめに大型の道管が 1～2 列並び、晩材部では急に径を減じた、薄壁で角張った道管が、火炎状に配列する環孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で、単列のものと広放射組織がみられる。

コナラ属コナラ節にはコナラやミズナラなどがあり、温帯から暖帯にかけて広く分布する落葉高木の広葉樹である。代表的なミズナラの材は、やや重く強靭で、切削加工はやや難しい。

(8)クワ属　*Morus*　クワ科　図版2、3　10a-10c(No.32)、11a-11c(No.33)

年輪のはじめに大型の道管が数列並び、晩材部では徐々に径を減じた道管が多数複合して、斜め方向に断続的に配列する環孔材である。軸方向柔組織は周囲状となる。道管は単穿孔を有し、小道管の内壁にはらせん肥厚がみられる。放射組織は上下端1～3列が直立する異性で、1～5列となる。

クワ属にはヤマグワやマグワなどがあり、温帯から亜熱帯に分布し、日本全国の山中にみられる落葉高木の広葉樹である。材はやや重硬で保存性が高いが、切削加工はやや困難である。

(9)ツバキ属　*Camellia*　ツバキ科　図版3　12a-12c(No.3)

小型の道管がほぼ単独で密に散在する散孔材である。道管は 10～20 段程度の階段穿孔を有する。放射組織は上下端1～3列が直立する異性で、幅1～4列となる。

ツバキ属にはヤブツバキやサザンカなどがあり、ヤブツバキは本州、四国、九州の温帯に、サザンカは山口県以南の温帯南部から亜熱帯に分布する常緑小高木の広葉樹である。材は重硬で、切削加工は困難である。

(10)モモ　*Prunus persica* (L.) Batsch　バラ科　図版3　13a-13c(No.10)、14(No.14)

炭化材：年輪のはじめにやや大きな道管が並び、晩材部では単独ないし 2～数個斜め方向に複合した道管が散在する、半環孔材である。道管は単穿孔を有し、内壁には明瞭ならせん肥厚がみられる。放射組織は平伏、立方、直立細胞が混在する異性で、幅1～6列となる。

炭化核：1/2 以下の破片である。完形ならば両凸レンズ形、側面観は楕円形で先が尖る。下端に大きな着点がある。表面に深く不規則な皺がある。また、片側側面には縫合線に沿って深い溝が入る。

モモの原産地は中国北部で、平安時代には果実を食用や薬用として利用するために日本列島でも栽培されていた樹木である。材は重硬で、切削加工等は困難である。

(11)クマノミズキ類　*Cornus* cf. *macrophylla* Wall.　　ミズキ科　図版3　15a-15c(No.26)

小型の道管がほぼ単独でやや密に散在する散孔材である。道管は 10 段程度の階段穿孔を有する。放射組織は上下端1～3列が直立となる異性で、幅1～5列となる。

クマノミズキ類にはクマノミズキとヤマボウシが含まれるが、材組織が類似しており、区別は困難である。そのため、両種を括ってクマノミズキ類とした。クマノミズキおよびヤマボウシは、温帯から暖帯に分布する落葉中高木である。材はやや硬いが、一般に加工は容易である。

(12)広葉樹　Broad leaf wood　図版3　16a(No.6)

道管の径が徐々に減じて、疎らに散在するが、2 年輪をまたぐ試料が得られず、環孔材か散孔材かは確認できなかった。よって、広葉樹までの同定とした。

(13)タケ亜科　Subfam. *Bambusoideae*　図版3　17a(No.21)

向軸側の原生木部とその左右の2個の後生木部、背軸側の篩部の三つで構成される維管束が散在する、単子葉植物の稈である。維管束の配列は不整中心柱となる。維管束鞘の細胞は厚壁であり、向・背軸部に関わりなく厚くなる。

タケ亜科はいわゆるタケ・ササの仲間で、日本には12属ある。

(14)同定不可　Unknown　図版3　18a(No.38)

材組織が確認できず、同定が行えなかった。

4. 考察

同定の結果、マツ属複維管束亜属とコナラ節が各7点と最も多く、クワ属が6点、イヌシデ節とアカガシ亜属、クマノミズキ類、広葉樹が各2点、ヒノキとクリ、スダジイ、ツバキ属、モモ、モモ炭化核が各1点であった。いずれの炭化材も、燃料材の残渣などである可能性があるが、用途は不明である。また、いずれも遺跡の周辺に生育しやすい樹種である（伊東ほか，2011）。

時期別にみると、弥生時代～古墳時代頃にはスダジイやアカガシ亜属、コナラ節などのブナ科とクワ属が、そして室町時代～江戸時代頃には、マツ属複維管束亜属がやや多くみられた。遺跡周辺の樹木を利用していたと考えると、遺跡周辺の森林構成樹種がブナ科からマツ属複維管束亜属へと変化し、利用樹種の構成が変化した可能性や、用材の選択性がブナ科からマツ属複維管束亜属へと変化した可能性などが考えられる。

なお、室町時代頃の暦年代を示したモモの炭化材、室町時代～江戸時代後期の暦年代を示したモモ炭化核が各1点みられた。モモの原産地は中国で、日本では自生していない（平井，1996）。室町時代頃の遺跡周辺ではモモが栽培されていた可能性があり、室町時代～江戸時代後期頃にはモモの果実が食され、その核が炭化した可能性などがある。

参考文献

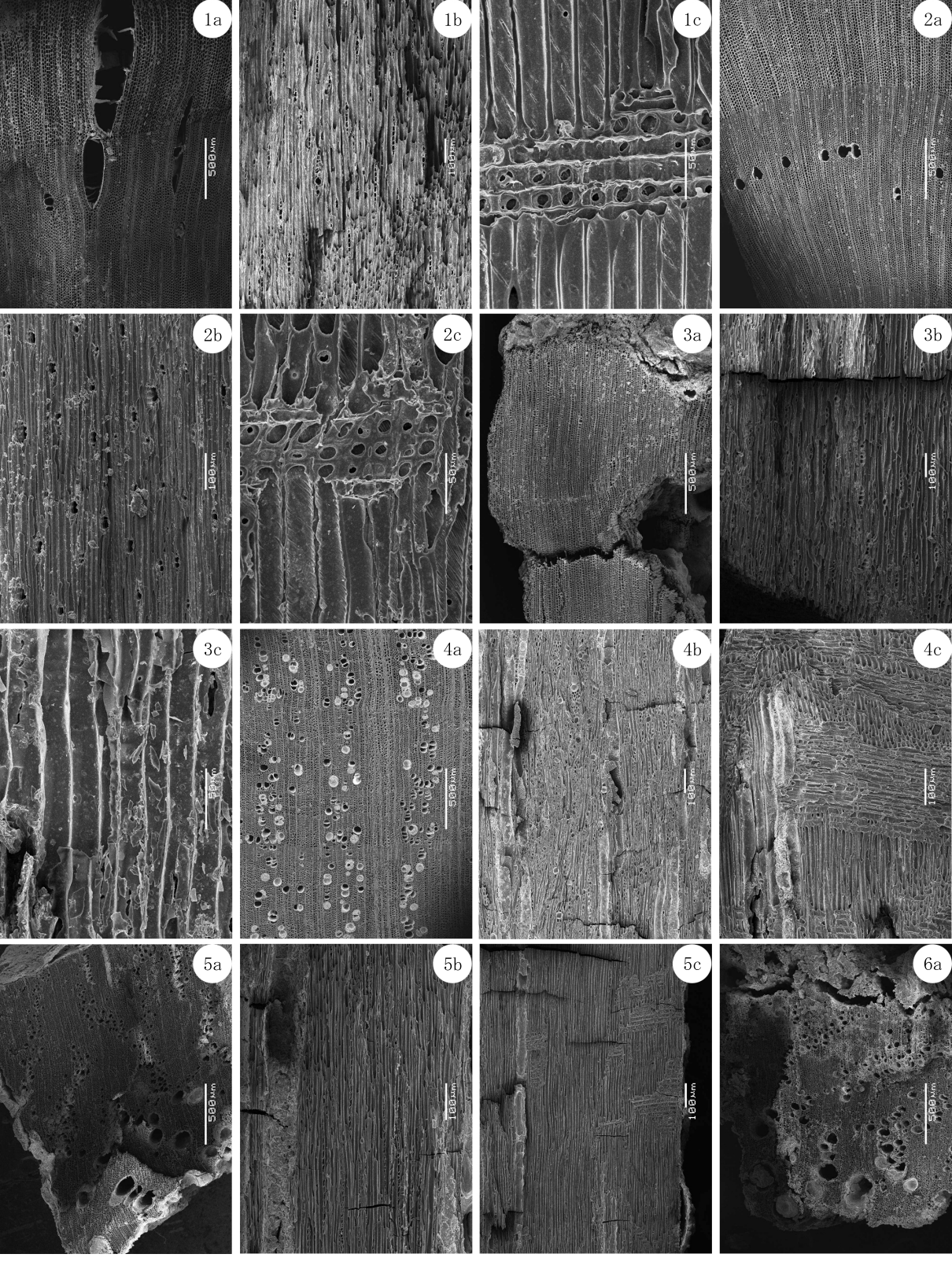
平井信二（1996）木の大百科－解説編－．642p，朝倉書房.

伊東隆夫・佐野雄三・安部　久・内海泰弘・山口和穂（2011）日本有用樹木誌，238p，海青社.

伊東隆夫・山田昌久編（2012）木の考古学．449p，海青社.

付表1　東下地遺跡出土炭化材の樹種同定結果一覧

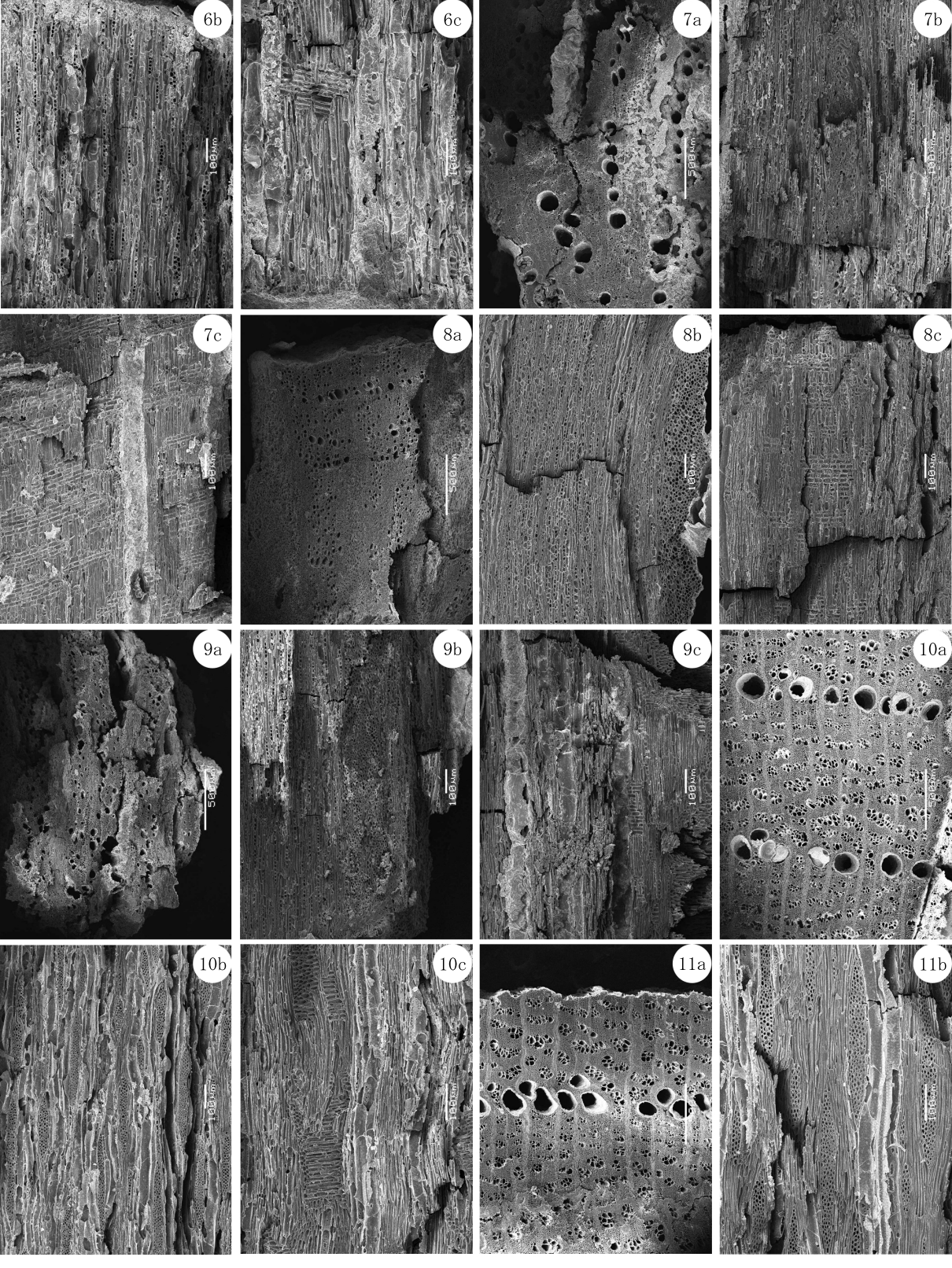
試料No.	調査区名	番号	出土遺構	樹種	年代測定番号
1	11Aa	575	454SX	ヒノキ	PLD-29110
2	11Aa	578	511SK	クリ	PLD-29111
3	11Ab	1261	546ST	ツバキ属	PLD-29112
4	11Ab	1408	578SK	マツ属複維管束亜属	PLD-29113
5	11Ab	1435	838SK	クマノミズキ類	PLD-29114
6	11Ab		546ST	広葉樹	PLD-29115
9	11Ab		669SP	クマシデ属イヌシデ節	PLD-29118
10	11Ab		698SK	モモ	PLD-29119
11	11Ab		814SK	タケ亜科	PLD-29120
12	11Ab		816SX	マツ属複維管束亜属	PLD-29121
13	11Ab		823SK	マツ属複維管束亜属	PLD-29122
14	11Ab		825SK	モモ炭化核	PLD-29123
15	11Ab		830SK	コナラ属アカガシ亜属	PLD-29124
16	11Ab		836SK	マツ属複維管束亜属	PLD-29125
17	11Ab		837SK	クワ属	PLD-29126
18	11Ab		838SK	マツ属複維管束亜属	PLD-29127
19	11Ab		841SK	マツ属複維管束亜属	PLD-29128
21	11Ab		882SK	タケ亜科	PLD-29130
22	11Ab		887SK	コナラ属コナラ節	PLD-29131
25	11Ab		921SK	クワ属	PLD-29134
26	11Ab		986SK	クマノミズキ類	PLD-29135
28	11Ab		989SK	マツ属複維管束亜属	PLD-29137
29	11Ab		990SK	クマシデ属イヌシデ節	PLD-29138
32	11Bb	491	221SD	クワ属	PLD-29141
33	11Bb	493	221SD	クワ属	PLD-29142
34	11Bb	507	221SD	クワ属	PLD-29143
35	11Bb	542	224SD	コナラ属コナラ節	PLD-29144
36	11Bb	550	224SD	クワ属	PLD-29145
37	11Bb	559	224SD	スダジイ	PLD-29146
38	11Bb	564	233、234SN畔間	不明	PLD-29147
39	11Bb	574	236SD	コナラ属コナラ節	PLD-29148
41	11Bb	589	268SX	広葉樹	PLD-29150
42	11Bb	593	277SX	コナラ属アカガシ亜属	PLD-29151
44	11Bb	604	275SX	コナラ属コナラ節	PLD-29153
45	11Bb	608	275SX	コナラ属コナラ節	PLD-29154
46	11C	24	121SN	コナラ属コナラ節	PLD-29155
55	11C	107	003SX	コナラ属コナラ節	PLD-29164



図版1　東下地遺跡出土炭化材の実体顕微鏡写真・走査型電子顕微鏡写真

(1) 1a-1c.マツ属複維管束亜属(No.13)、2a-2c.マツ属複維管束亜属(No.18)、3a-3c.ヒノキ(No.1)、4a-4c.クマシデ属イヌシデ節(No.29)、5a-5c.クリ(No.2)、6a.スダジイ(No.37)

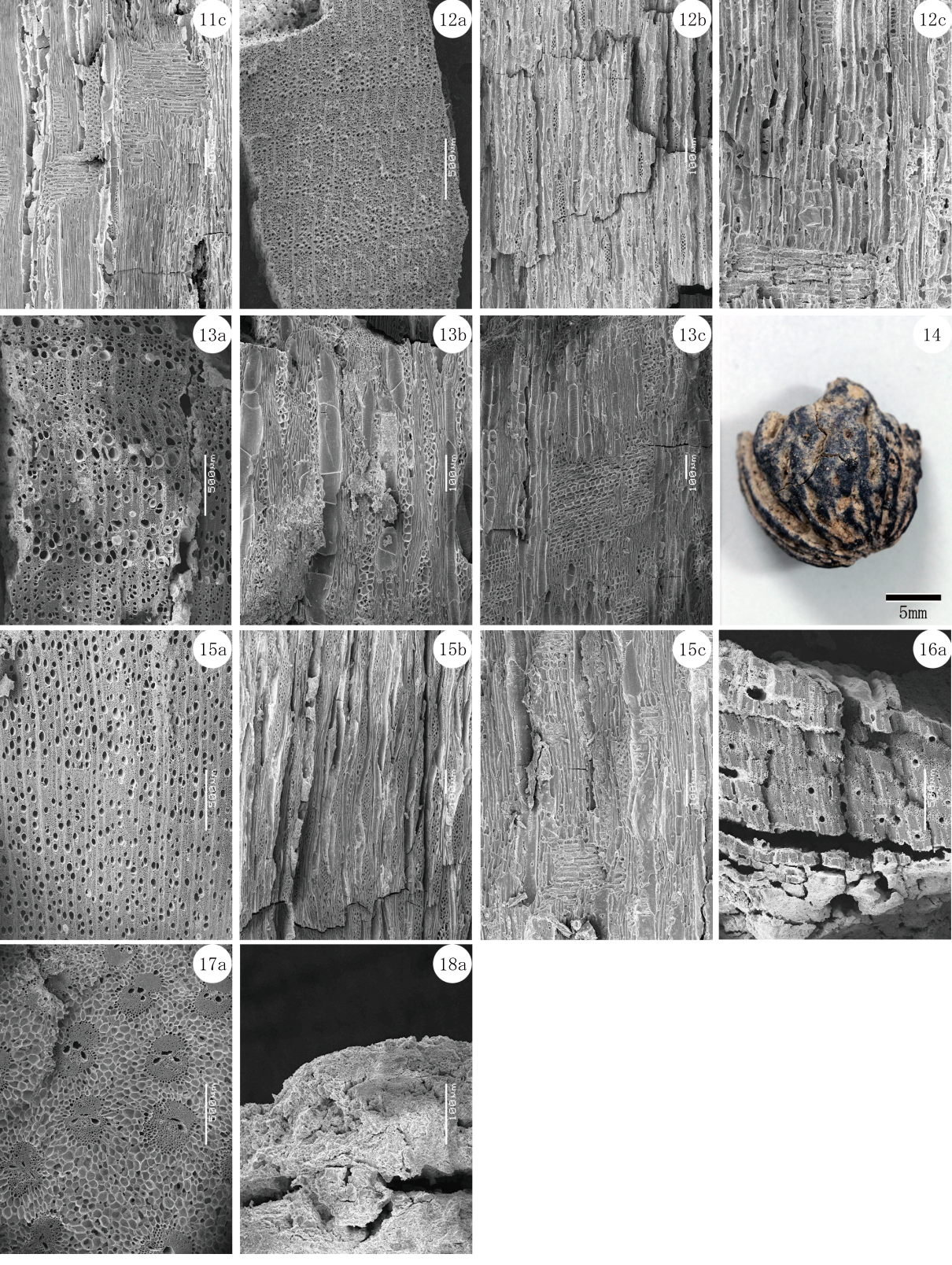
a:横断面、b:接線断面、c:放射断面



図版2　東下地遺跡出土炭化材の実体顕微鏡写真・走査型電子顕微鏡写真(2)

6b-6c.スダジイ(No.37)、7a-7c.コナラ属アカガシ亜属(No.42)、8a-8c.コナラ属コナラ節(No.22)、9a-9c.コナラ属コナラ節(No.46)、10a-10c.クワ属(No.32)、11a-11b.クワ属(No.33)

a:横断面、b:接線断面、c:放射断面



図版3　東下地遺跡出土炭化材の実体顕微鏡写真・走査型電子顕微鏡写真(3)

11c. クワ属(No. 33)、12a-12c. ツバキ属(No. 3)、13a-13c. モモ(No. 10)、14. モモ炭化核(No. 14)、15a-15c. クマノミズキ類(No. 26)、16a. 広葉樹(No. 6)、17a. タケ亜科(No. 21)、18a. 不明(No. 38)

a:横断面、b:接線断面、c:放射断面