第７節　山持遺跡（７区⑤ほか）出土木製品の樹種

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

山持遺跡から出土した弥生時代や古墳時代中期を中心とする木製品の保存処理に伴い、木製品の素材を明らかにするための樹種同定を実施する。

１．試料

試料は、木製品 14 点 (処理№ 1 ～ 14) である。

２．分析方法

木製品の木取りを確認した上で、剃刀を用いて木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の３断面の徒手切片を直接採取する。なお、接合部品がある場合には、接合面内からブロック試料を採取し、ブロックから新鮮な３断面の切片を作製する。切片は、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。生物顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察し、その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は、林 (1991) や伊東 (1995,1996,1997,1998,1999) を参考にする。

３．結果

樹種同定結果を表 1 に示す。木製品は、針葉樹 5 分類群 (マツ属複維管束亜属・モミ属・トウヒ属・スギ・ヒノキ科) と広葉樹 2 分類群 (コナラ属コナラ亜属クヌギ節・エノキ属) に同定された。各分類群の解剖学的特徴等を記す。

・マツ属複維管束亜属（*Pinus* subgen. *Diploxylon*）　マツ科

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。

・モミ属（*Abies*）　マツ科

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。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、1-15 細胞高。

・トウヒ属（*Picea*）　マツ科

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。放射柔組織壁は厚く、垂直壁にはじゅず状の肥厚

表 1.　東林木バイパス (山持遺跡) の樹種同定結果

処理№	挿図番号	地区	遺構	層位	器種	木取り	時期	樹種
1	Vol.7 45-1	6 区⑦	SR01 (F4)		卒塔婆	芯持丸木	中世後半～近世	マツ属複維管束亜属
2	184-26	7 区⑤		Ⅴ層	木鏃	削出丸木	弥生後期	コナラ属コナラ亜属クヌギ節
3	174-50	7 区⑤	落込	Ⅳ層	木鏃	削出丸木	弥生	ヒノキ科
4	174-51	7 区⑤	落込	Ⅳ層	木鏃	削出丸木	弥生	ヒノキ科
5	174-52	7 区⑤	落込	Ⅳ層	木鏃	削出丸木	弥生	マツ属複維管束亜属
6	160-6	7 区⑤		Ⅴ層	部材	分割材	弥生	スギ
7	155-2	7 区⑤		Ⅲ層	加工材	板目	古墳後期～中世	トウヒ属
8	160-9	7 区⑤		Ⅴ層	加工材	芯持丸木	弥生	モミ属
9	174-54	7 区⑤	落込	Ⅳ層	枠型田下駄	柾目	古墳中期	スギ
10	174-55	7 区⑤	落込	Ⅳ層	枠型田下駄	柾目	古墳中期	スギ
11	174-56	7 区⑤	落込	Ⅳ層	枠型田下駄	柾目	古墳中期	ヒノキ科
12	170-10	7 区⑤	SD04		矢板	板目	古墳中期	スギ
13	170-12	7 区⑤	SD04		柄	削出棒状	古墳中期	エノキ属
14	174-57	7 区⑤	落込	Ⅳ層	舟形木製品	柾目	古墳中期	ヒノキ科

が認められる。放射仮道管の有縁壁孔のフチは主としてトウヒ型。分野壁孔はトウヒ型で、1 分野に 3-5 個。放射組織は単列、1-15 細胞高。

・スギ（*Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don）　スギ科スギ属

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。

・ヒノキ科（Cupressaceae）

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。

・コナラ属コナラ亜属クヌギ節（*Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Cerris*）　ブナ科

試料は木鏃 (処理№ 2) の 1 点で、木口面と柾目の小片が採取できたが、板目の切片は採取できなかった。環孔材で、小道管は比較的厚壁で、単独で配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は、木口・柾目で見た限りでは単列・同性である。

・エノキ属（*Celtis*）　ニレ科

環孔材で、孔圏部は 1-3 列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、塊状に複合し接線・斜方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、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、1-6 細胞幅、1-50 細胞高で鞘細胞が認められる。

4．考察

木製品は、弥生時代の木鏃、部材、加工材、古墳時代中期の枠型田下駄、矢板、柄、舟形木製品、古墳時代後期～中世の加工材、中世後半～近世の卒塔婆である。これらの木製品には、合計 7 分類群が認められた。各分類群の材質は、モミ属、スギ、ヒノキ科が、木理が通直で割裂性が高く、分割加工が容易である。ヒノキは木目が均質で耐水性が高いが、モミ属は保存性が低いとされる。複維管束亜属とトウヒ属は、軽軟であるが比較的強度が高く、加工は容易である。複維管束亜属の保存性が比較的高いのに対し、トウヒ属の保存性は高くないとされる。広葉樹のクヌギ節は、

重硬で強度が高い材質を有する。エノキ属は、やや硬い部類に入るが、強度は高くなく、また狂いや腐れが出やすいとされる。

弥生時代の資料では、分割材の部材にスギ、芯持丸木の加工材にモミ属、削出丸木の木鏃にクヌギ節、ヒノキ科、複維管束亜属が認められた。部材については、分割加工が容易な材質からスギが利用されたと考えられる。木鏃では、硬いクヌギ節が利用される一方で、加工が容易なヒノキ科や複維管束亜属も利用されており、木材選択に幅がある。

古墳時代中期の資料では、柾目板状になる枠型田下駄にスギとヒノキ科、板目板の矢板にスギ、削出棒状の柄にエノキ属、舟底が柾目になる舟形木製品にヒノキ科が認められた。枠型田下駄や矢板については、弥生時代の資料と同じく、分割加工が容易な木材が利用されている。舟形木製品も比較的加工が容易な樹種が選択されたと考えられる。柄については、エノキ属の材質から、強度よりも加工性を重視している可能性がある。

古墳時代後期～中世の資料では、板目板状の加工材にトウヒ属が認められ、加工が容易な樹種を選択したことが考えられる。また、中世後半～近世の卒塔婆は、芯持丸木の一部を平坦に削ったもので、複維管束亜属が利用されており、加工が容易な木材を利用したことが推定される。

引用文献

林　昭三 ,1991, 日本産木材　顕微鏡写真集 . 京都大学木質科学研究所 .

伊東隆夫 ,1995, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ . 木材研究・資料 ,31, 京都大学木質科学研究所 ,81-181.

伊東隆夫 ,1996, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ . 木材研究・資料 ,32, 京都大学木質科学研究所 .66-176.

伊東隆夫 ,1997, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ . 木材研究・資料 ,33, 京都大学木質科学研究所 ,83-201.

伊東隆夫 ,1998, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ . 木材研究・資料 ,34, 京都大学木質科学研究所 ,30-166.

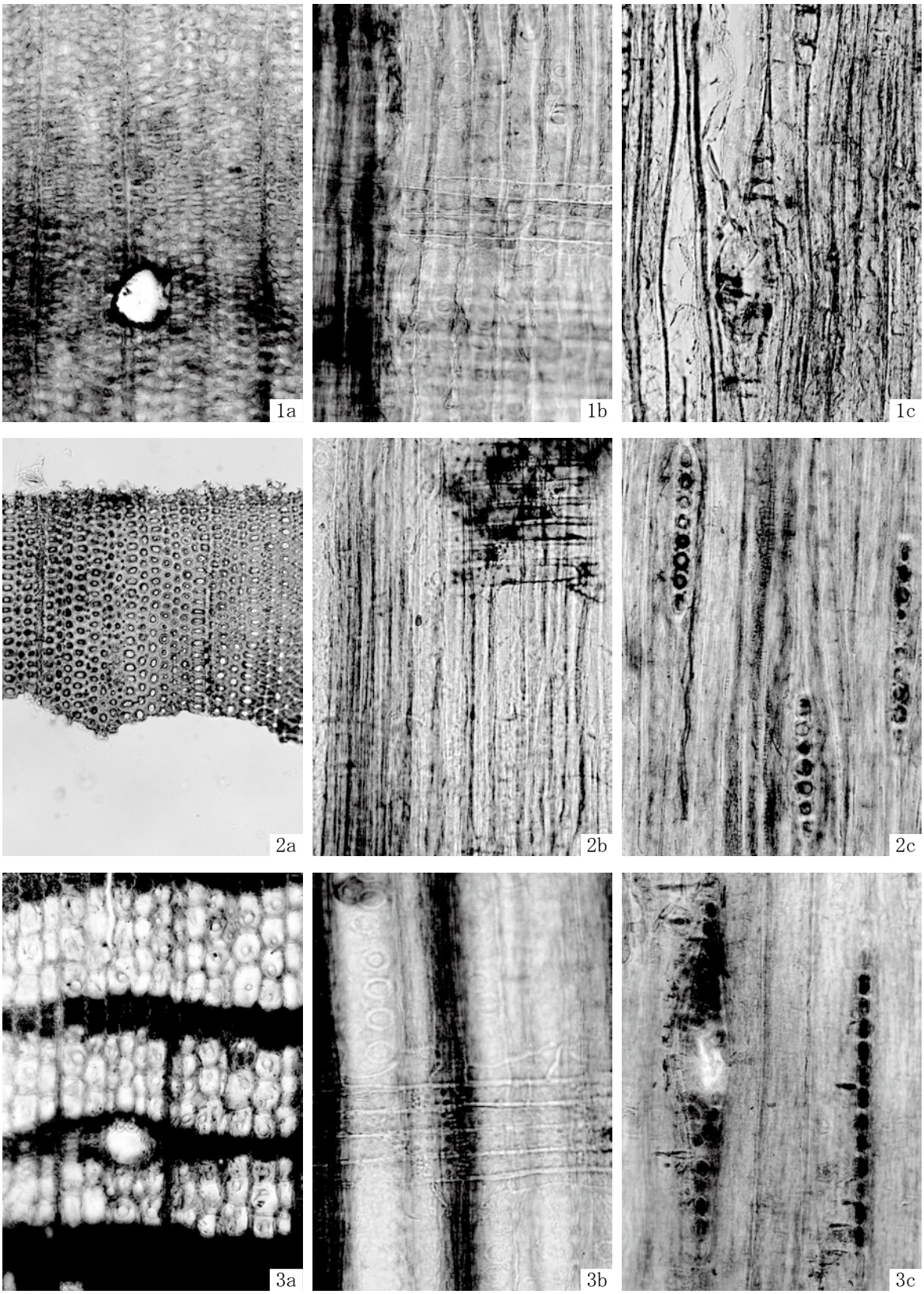
伊東隆夫 ,1999, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ . 木材研究・資料 ,35, 京都大学木質科学研究所 ,47-216.

Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.（編）,2006, 針葉樹材の識別　IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト . 伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部　久・内海泰弘（日本語版監修）, 海青社 ,70p.［Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.(2004)IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification］.

島地　謙・伊東隆夫 ,1982, 図説木材組織 . 地球社 ,176p.

Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.（編）,1998, 広葉樹材の識別　IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト . 伊東隆夫・藤井智之・佐伯　浩（日本語版監修）, 海青社 ,122p.［Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.(1989)IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification］.

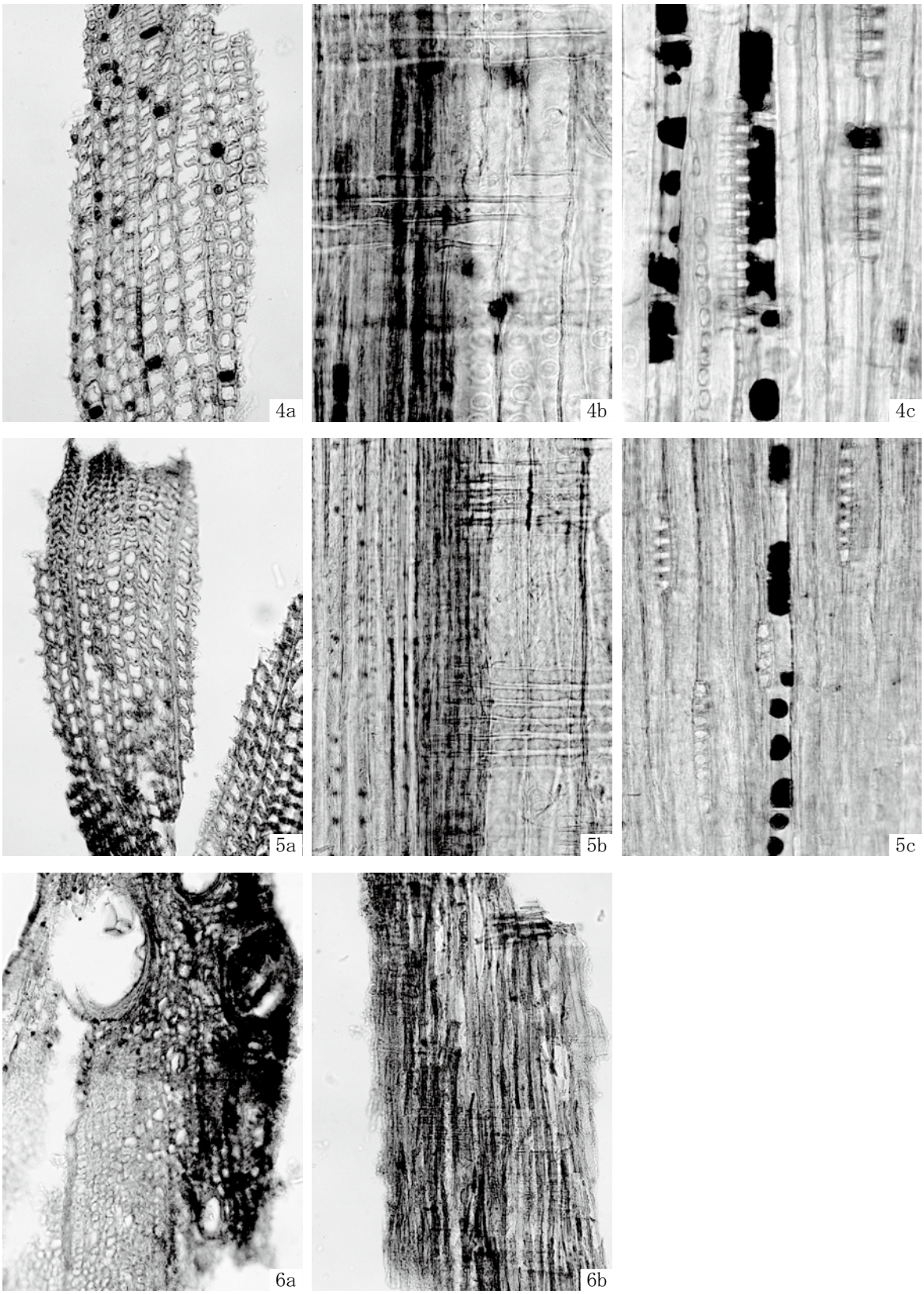
図版１　東林木バイパスの木材(1)



1. マツ属複維管束亜属(処理№1)
2. モミ属(処理№8)
3. トウヒ属(処理№7)
　a：木口，b：柾目，c：板目

200μm:a
100μm:b, c

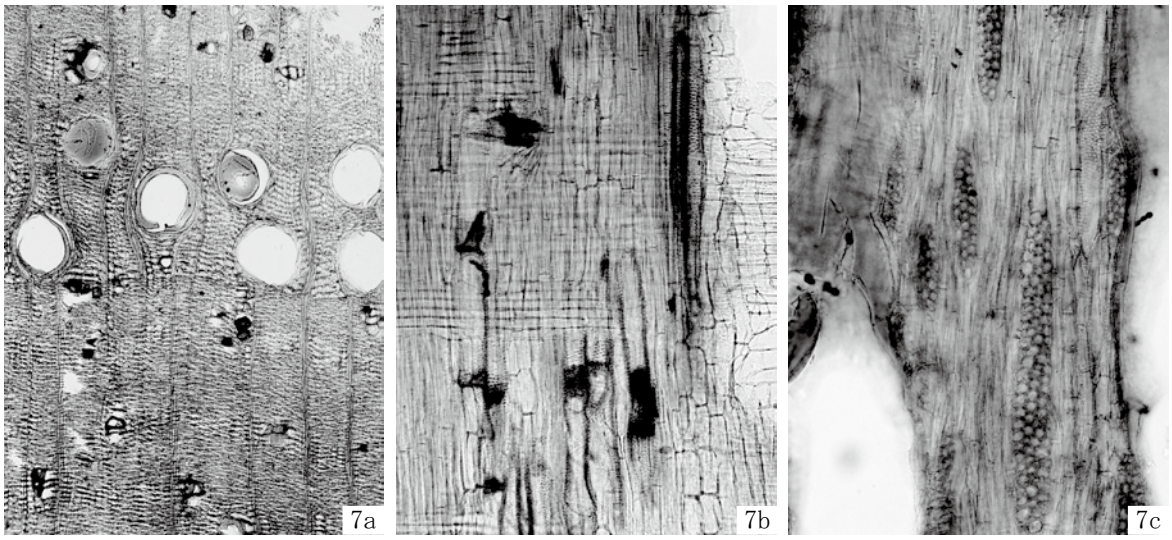
図版２　東林木バイパスの木材(2)



4. スギ(処理№12)
5. ヒノキ科(処理№14)
6. コナラ属コナラ亜属クヌギ節(処理№2)
　a：木口，b：柾目，c：板目

300μm:6a
200μm:4-5a, 6b
100μm:4-5b, c

図版３　東林木バイパスの木材(3)



7.エノキ属(処理№13)
　a：木口，b：柾目，c：板目

300μm:a
200μm:b,c