

神奈川県大井町中屋敷遺跡出土の炭化材の樹種同定

佐々木 由 香

はじめに

中屋敷遺跡は弥生時代初期を主体とする複合遺跡である。これまで4次にわたり昭和女子大学中屋敷遺跡発掘調査団が調査を行ってきた（佐々木他2000、2001、館他2001、今井他2002）。その結果、第2次・4次調査で、標高約97mの微高地上のやや南斜面に、弥生時代初期の土坑を3基検出した（図1）。土坑内からは弥生時代初期に比定できる条痕文土器や赤彩土器などが複数個体出土した。この土坑内の出土遺物として特徴的なのは、大きくても1cm角程度ではあるが、炭化物片が多く出土したことである。炭化物は観察の結果、炭化材¹⁾の小破片であった。本稿では、4次調査で検出した2基の土坑内の炭化材を同定することによって樹種を明らかにし、用材選択と土坑の性格について検討する。

1 分析試料と方法

分析試料は第4次調査で検出した12号および13号土坑覆土内から出土した炭化材である。土坑の時期は共伴する土器から、いずれも弥生時代初期に比定される。炭化材は大きいもので1cm角程度の材片で、土器と同様に土坑内に散在して産出した。特に12号土坑では赤彩土器に混じって多くの炭化材片が覆土中より出土した。こうした土器および炭化材の出土状況は第2次調査で検出した2号土坑と酷似する。

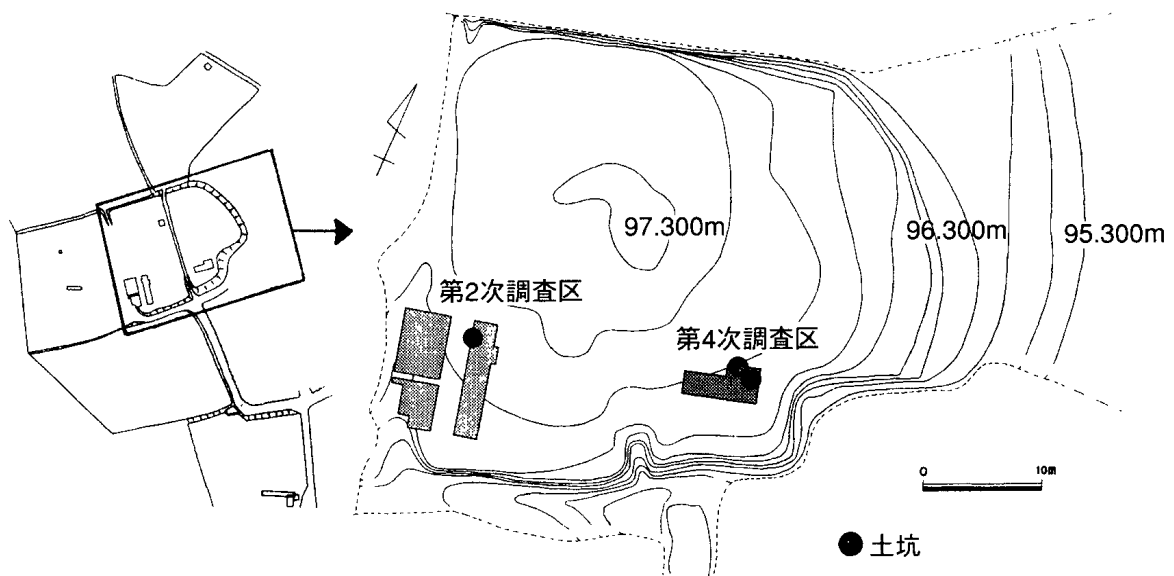


図1 遺跡全体図(左)と土坑出土位置(右)

調査区外

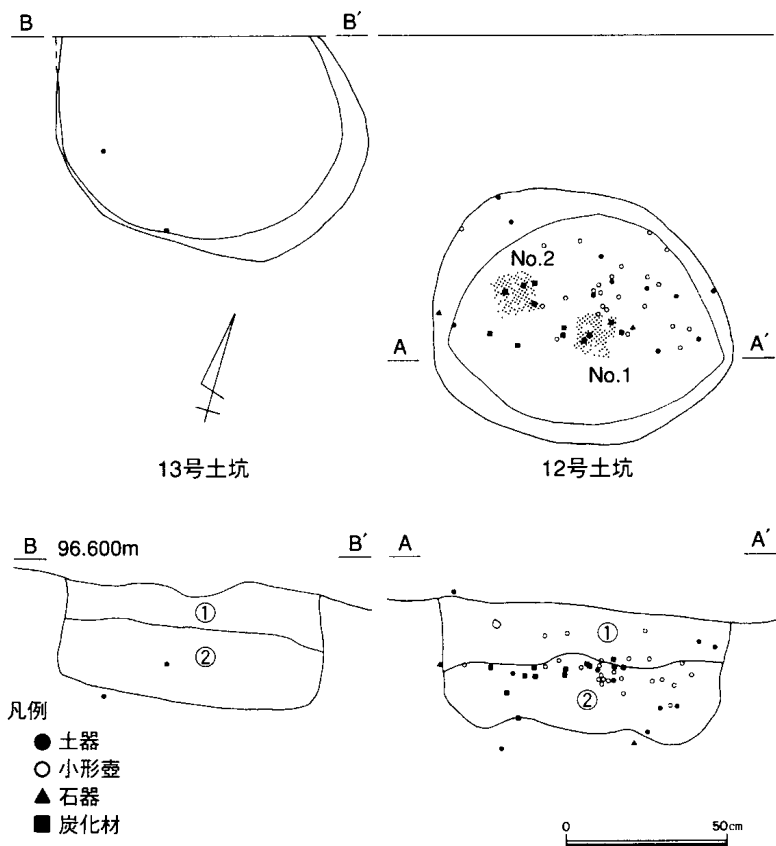


図2 12・13号土坑遺物分布平面図(上)および遺物分布セクション図(下)

13号土坑は12号土坑に比べ土器および炭化材は少ないが、土坑の形態および規模は12号土坑とほぼ同様である。各遺構の検出状況および遺物については本紀要に掲載している概要報告を参照されたい。

炭化材の採取方法はブロック状に土壌で取り上げるか、調査中に目についたものを土坑覆土内の一括で取り上げた。前者は12号土坑に2カ所設定し (No.1、2)、試料採取した平面位置を記録した。土坑

の炭化材を含む遺物分布を入れた平面図および断面図、試料採取位置を図2に示す。両土坑ともに炭化材は図化した点以外にも出土しているが、図面には調査中に目についたものを記入した。炭化材は土坑覆土1、2層の分層ラインのやや下方に集中して出土した。個々の炭化材の出土レベルは記録されていなかったため、分析試料の出土レベルは不明であるが、取り上げ日付から判断してなるべく下層から出土した試料を同定対象とした。

試料の処理方法は、土を丁寧に崩しながら炭化材片の大きいものを取り出し、筆を使用して表面をクリーニングした。さらに、低倍の双眼実体顕微鏡で樹種同定の可能な個体を選び出し、組織構造を観察しやすくするために剃刀を用いて1個体につき横断面(木口と同義)、接線断面(板目と同義)、放射断面(柁目と同義)、の3断面の割断面を作製した(図3)。同定は双眼実体顕微鏡と走査型電子顕微鏡を用いて森林総合研究所所蔵の現生樹木の標本と比較して行った。

同定した試料は走査型電子顕微鏡(無蒸着・反射電子検出型)で写真撮影を行った(写真1・2)。

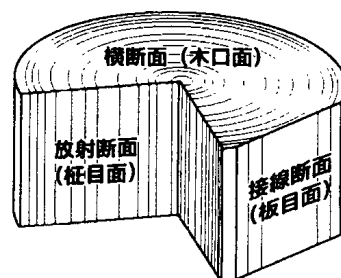


図3 木材の構造

試料は標本番号をふり (A~H)、サンプル管に入れて昭和女子大学中屋敷遺跡調査団で保管している。

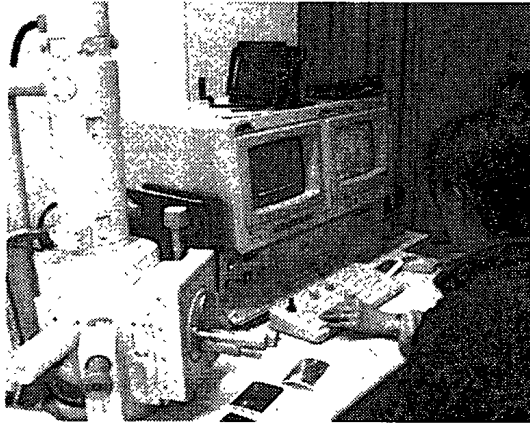


写真1 走査型電子顕微鏡

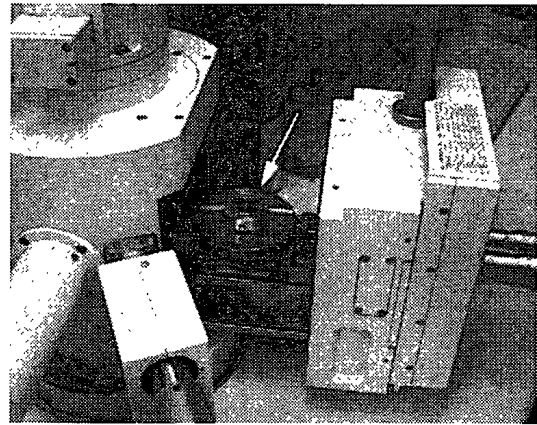


写真2 試料(矢印)

2 同定結果

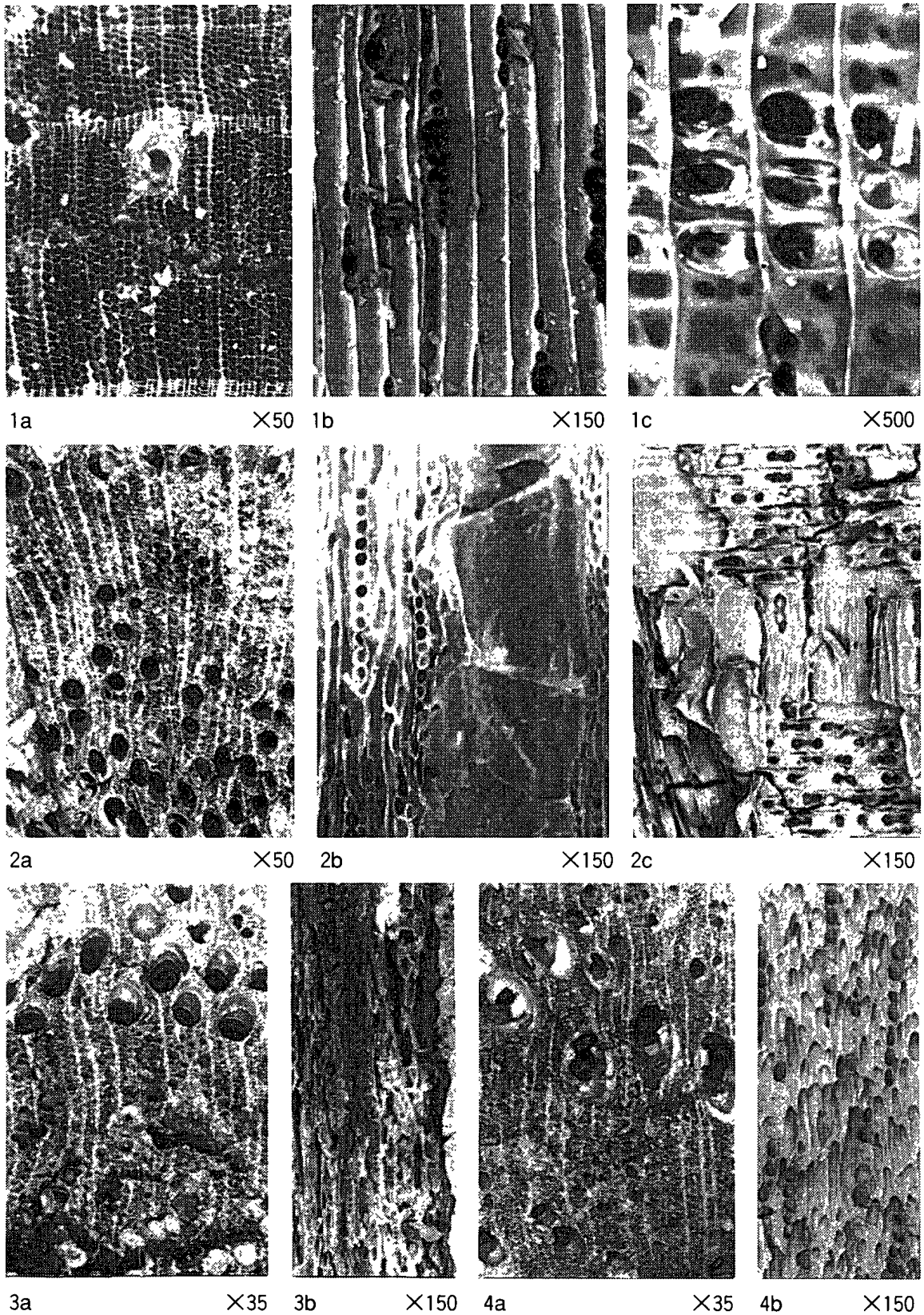
以下に同定した樹種の記載および写真を示し、同定の根拠とする。

マツ属複維管束亜属 *Pinus* subgen. *Diploxylon* マツ科 13号土坑一括 試料E
写真3-1

横断面は仮道管と樹脂道、エピセリウム細胞のみで構成されているため、針葉樹²⁾である。横断面および接線断面に垂直・水平樹脂道が見える。分野壁孔は窓状。放射組織の上下端には有縁壁孔を持つ放射仮道管があり、鋸歯状の突起がある。このことからアカマツかクロマツである。内壁の肥厚の形状により、アカマツは二重の鋸歯状、クロマツは比較的ゆるやかな鋸歯状をなすことで区別できる。しかし炭化材は内壁に張り出した肥厚部分は壊れて変形をとどめていない場合が多く、肥厚からは種を区別することはできなかったため、マツ属複維管束亜属と同定した。アカマツとクロマツは暖帯から温帯下部に分布する。クロマツは海岸部などに生育し、アカマツは山地などに生育する、人との関係が深く二次林の主要な樹種である。遺跡の立地から推定するとアカマツの可能性が高い。樹脂が取れ、材は水湿に強く、硬くて有用材である。

クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 12号土坑1層一括 試料C-1
写真3-2、13号土坑一括 試料G-2 写真3-3、13号土坑一括 試料H 写真3-4

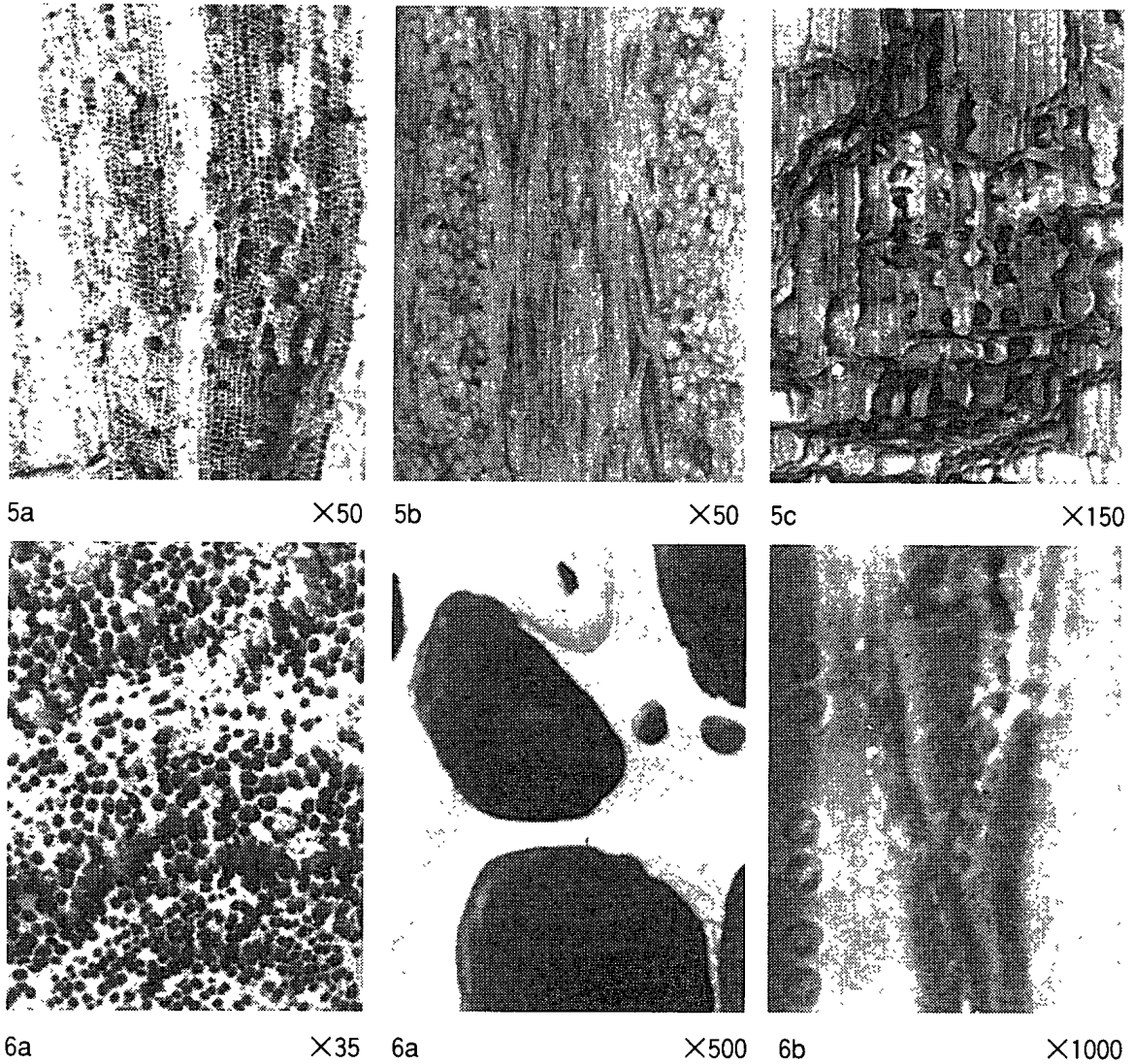
横断面の早材に大径の単道管が集合し、晩材では小径の道管が火炎状に配列する環孔材³⁾。放射組織は単列で同性。穿孔は単一。クリは全国の暖帯から温帯に分



1. マツ属複維管束亜属(13号土坑)、2. クリ(12号土坑 1層)、3. クリ(13号土坑)、
4. クリ(13号土坑)

a: 横断面 b: 接線断面 c: 放射断面

写真3 出土炭化材の走査電子顕微鏡写真(1)



5. アオキ(13号土坑)、6. 散孔材(13号土坑)

a: 横断面 b: 接線断面 c: 放射断面

写真3 出土炭化材の走査電子顕微鏡写真(2)

布する落葉広葉樹で、樹高20m、幹径1mに達する。木材はやや重硬で耐久性、耐湿性、保存性のいずれにもすぐれ、燃料材、建築材、土木用材、容器などの木製品に多用される樹種である。

アオキ *Aucuba japonica* Thunb. ミズキ科 13号土坑一括 試料D 写真3-5

散孔材⁴⁾。20-30 μ mの小型の道管がほぼ単独に放射方向に連なってまばらに散在する。放射組織は異性で背が高く、6細胞幅ほどになり、鞘細胞をもつ。アオキは本州以南の暖帯の林床に生育する樹高2mほどの常緑広葉樹で、低木のため木製品などにはあまり利用されない樹種である。

散孔材 試料 13号土坑一括 試料G-1 写真3-6

横断面に30-70 μ mの小型の道管が密に散在する散孔材。髓がみえないこと、道管の密度が高いことから、散孔材広葉樹の根と思われる。細胞壁が溶けており、科以下の同定はできないため、散孔材とした。

3 考察

樹種同定結果を表1に示す。

12号土坑で同定された4点はすべてクリであった。土壌試料には多数の炭化材片が含まれていたが、1cm以上のサイズのみを走査型顕微鏡で観察した。実体顕微鏡での観察では、その他の破片もクリと同定できたが、出土状況から同一個体の可能性があるため、カウントは行わなかった。

13号土坑からはクリが2点、マツ属複維管束亜属、アオキ、散孔材が各1点産出した。

土坑内に炭化材が存在する理由として、土坑内で材が被熱したか、外部で熱を受けた材が廃棄されたか、あるいは覆土の堆積中に遺構の周辺から流れ込んだ可能性が考えられる。遺構周辺の概期の包含層はほとんど残っていないが、12号土坑では包含層からは出土しない赤彩壺などの精製土器が土坑内のみ出土していること、炭化材自体も多くみられたことから、炭化材が何らかの人為的な関与によって遺構内に遺存したことが考えられる。

用途としては、建築材を含めて木製品の燃えかすや燃料材などと考えられるが、いずれも小片であるために残存状況からは明確にできない。共伴して出土した土器には被熱を受けた痕跡は明確には認められない。この土坑内から出土する土器群が意味するものと炭化材が何らかの関わりをもって出土していると考えられるが、用途は不明である。

表1 樹種同定結果

遺構名	層位	試料分類	試料番号	樹種	図版番号
12号土坑	-	一括	A	クリ	
	1層	一括	C-1	クリ	3-2
	1層	一括	C-2	クリ	
	-	土壌No.2	F	クリ	
13号土坑	-	一括	D	アオキ	3-5
	-	一括	E	マツ属複維管束亜属	3-1
	-	一括	G-1	散孔材根	3-6
	-	一括	G-2	クリ	3-3
	-	一括	H	クリ	3-4
英数字が同じ試料は採集地点が同じもの					合計9点

炭化材は破片のため元の形状の推定が難しい。そのため1個体を重複して同定している可能性があるが、同定された樹種はクリが多い。12号土坑ではクリのみが出土した。他遺跡の類例と比較すると炭化したクリが多産する傾向は縄文時代に多い。神奈川県では津久井町長谷原遺跡（縄文時代後期?）、大地遺跡（縄文時代中期）の集石遺構（パリノ・サーヴェイ株式会社1995）、平塚市王子ノ台遺跡（縄文時代後期）の配石遺構出土の炭化材（千野1991b）にクリが多産している。このように縄文時代の集石や炉穴から出土した燃料材と考えられるものにクリが多用されていることは従来から指摘されており（千野1983、1991a）、中屋敷遺跡においてもクリが多い傾向は人間による樹種選択の結果と考えられる。

クリ材の出土例は関東地方で縄文時代中期になると増加しており、低湿地遺跡である埼玉県寿能遺跡では縄文時代中期と後期の自然木と加工木両方に多量に出土していることから、自然環境の変化によってもたらされたというよりはむしろ、人間活動の結果、クリが増加したとされている（鈴木・能城1987）。

時代別に用材傾向をみると、縄文時代には住居材や燃料材にクリが多用されていたのが、弥生時代以降はクヌギ節やコナラ節（木材組織では節以下の同定はできない）の利用が増加する（千野1991a）。中屋敷遺跡の土坑の時期は土器形式から弥生時代初期に相当するが、用材の利用傾向としては縄文時代に近い。しかし、これまで関東地方における弥生時代の炭化材の同定例は中期以降の住居跡内のものがほとんどであった。同時期の類例として中屋敷遺跡に近接する矢頭遺跡では、炭化材集中と炉跡から炭化材が多く出土している。土器形式からは縄文時代終末から弥生時代初期に属する遺構である。年代測定が炭化物集中で2点、炉跡で1点おこなわれ、暦年代で前者がBC1015 to 845（交点BC925）とBC1415 to 1260（交点BC1380、1335、1330）、後者がBC800 to 745、BC700 to 530（交点BC780）という年代値が得られているものの、樹種は明らかにされていない（パレオ・ラボ1997）。今後は単に縄文、弥生時代という区別でなく遺跡数は少ないが弥生時代初期、前期の試料の蓄積を待って時期別の用材傾向について判断する必要がある。

土坑内での産出数は1点であるが、アカマツは乾燥した土地に生育する針葉樹、アオキは一般的に広葉樹林の林床に生育する常緑樹である。これらの出土樹種から、遺跡周辺で入手のしやすい木材が利用され、遺跡周辺にクリ、アオキ、アカマツが生育していたことが考えられる。

おわりに

台地上の遺跡では、植物遺体は炭化しない限り、基本的には遺存しない。本遺跡のような酸性の強い土壌であると、本来の形状をとどめることは難しく、遺存しても今回分析対象とした炭化材のように小破片である。しかし、考古学の調査におい

て土層注記で記載される程度の破片試料があれば、本稿で示したようにある程度の分類群までの樹種同定が可能である。同定の結果、中屋敷遺跡の土坑出土の炭化材はクリが選択利用されていることが考えられた。こうした微細な試料も分析の対象として同定していくことにより、遺構の機能や用材選択、周囲の植生を推定する試料となる。ただし、こうした考察を行うためには考古学的、自然科学的方法によって時期が絞れる試料を抽出することが前提となる。本遺跡のような複合遺跡の場合、炭化材が包含層から出土しても目にみえない攪乱などでコンタミネーションを受けている場合があるため、包含層の試料は同定対象として適当でない。

今後も遺構の形態や出土遺物から今回分析対象とした土坑と同様の機能が推定される2号土坑出土の炭化材を同定し、土坑の性格や用材選択について考えてゆきたい。

注

- 1) 炭化材とは、木材が酸素のほとんど無い状況で熱を受け、炭素の塊となった材のことをいう。無機物となるため、酸性の強い土壌中でも遺存する。
- 2) 針葉樹とは、裸子植物のうち、針状の葉をもち大型の樹木となるもの。その木材はふつう、軸方向に長い繊維状の仮道管（かどうかん）と放射柔細胞で構成される。
- 3) 環孔材とは、広葉樹の内、直径の大きい道管が年輪界に沿って年輪の最初の部分に明らかな列となって配列する材のことをいう。
- 4) 散孔材とは、広葉樹の内、一年輪を通してほぼ同じ大きさの道管がほぼ均等に分布する材のことをいう。

引用・参考文献：

- 今井明子・藤井恵・館まりこ・佐々木由香・小泉玲子2002「神奈川県足柄上郡大井町中屋敷遺跡第3次調査報告書（2001年度）」『昭和女子大学文化史研究』第6号 pp:74-91 昭和女子大学文化史学会
- 佐々木由香・小泉玲子2000「神奈川県足柄上郡大井町中屋敷遺跡第1次調査報告書（1999年度）」『昭和女子大学文化史研究』第4号 pp:91-106 昭和女子大学文化史学会
- 佐々木由香・館まりこ2001「神奈川県足柄上郡大井町中屋敷遺跡第2次調査出土遺物報告」『昭和女子大学文化史研究』第5号 pp:97-118 昭和女子大学文化史学会
- 鈴木三男・能城修一1987「関東平野の縄文時代の木材化石群集とそれが示す古植生の変遷」『Acta Phytotax Geobot』38:260-274
- 館まりこ・佐々木由香・小泉玲子2001「神奈川県足柄上郡大井町中屋敷遺跡第2次

- 調査報告書（2000年度）『昭和女子大学文化史研究』第5号 pp:80-96
昭和女子大学文化史学会
- 千野裕道 1983 「縄文時代のクリと集落周辺植生－南関東を中心に－」『東京都埋蔵文化財センター研究論集II』 pp:27-42
- 1991a 「縄文時代に二次林はあったか－遺跡出土の植物性遺物からの検討－」『東京都埋蔵文化財センター研究論集X』 pp:215-249
- 1991b 「炭化材の樹種について」『東海大学校地内遺跡調査報告2』 p.100
- パリノ・サーヴェイ株式会社 1995 「青野原遺跡バイパス関連遺跡における縄文時代の植物利用」『青野原遺跡バイパス関連遺跡（第二分冊）』 かながわ考古学財団調査報告5 pp:27-32 財団法人かながわ考古学財団
- パレオ・ラボ 1997 「矢頭（No.35）遺跡出土炭化物の放射性炭素年代測定」『宮畑（No.34）遺跡 矢頭（No.35）遺跡 大久保（No.36）遺跡』 かながわ考古学財団調査報告25 p.400

謝辞

顕微鏡は昭和女子大学研究館の走査電子顕微鏡（日本電子株式会社製JSN-5310LV）、双眼実体顕微鏡を使用した。

切片作製方法と樹種同定については森林総合研究所能城修一氏、安部 久氏からご教示いただいた。走査電子顕微鏡の操作方法については昭和女子大学伊藤美香先生、試料の作製と顕微鏡での観察にあたっては、藤井 恵氏、小泉玲子先生の多大な協力を得た。記して感謝したい。