

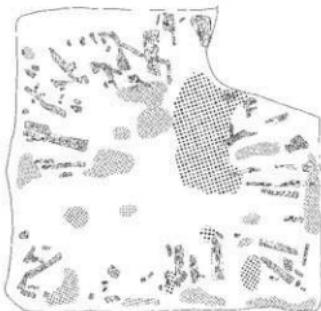
千葉県八千代市

# 市内出土炭化材分析委託報告書

栗 谷 遺 跡

川崎山遺跡 d 地点

川崎山遺跡 n 地点



平成 20 年度

八千代市教育委員会

や　ち　よ  
千葉県八千代市

し　な　い　し　ゅ　つ　ど　た　ん　か　ざ　い　ぶ　ん　せ　き　い　た　く  
市内出土炭化材分析委託報告書

くり　や　遺　跡  
栗　谷　遺　跡  
かわさきやま　川崎山遺跡 d 地点  
かわさきやま　川崎山遺跡 n 地点



平成 20 年度  
八千代市教育委員会

## 凡　例

- 1 本書は、八千代市教育委員会が、市内出土炭化材分析処理委託事業として、平成16年度から19年度までに行った内容について報告するものである。
- 2 市内出土炭化材分析委託事業は、平成15年度から実施している。平成15年度の内容については、川崎山遺跡d地点の発掘調査報告書に掲載し、公表済みである。
- 3 平成16年度以降の委託実施状況は、以下のとおりである。委託の内容は、各遺構から出土した炭化材の一部について、樹種同定と保存処理を行うというものである。

| 年　度    | 遺跡名      | 遺構名     | 時　代    | 委　託　先                     |
|--------|----------|---------|--------|---------------------------|
| 平成16年度 | 栗谷遺跡     | A050住居跡 | 弥生時代中期 | パリノ・サーヴェイ株式会社、株式会社文化財ユニオン |
| 平成17年度 | 栗谷遺跡     | A051住居跡 | 弥生時代中期 | 株式会社パレオ・ラボ                |
| 平成18年度 | 栗谷遺跡     | A047住居跡 | 弥生時代後期 | 株式会社パレオ・ラボ                |
|        | 川崎山遺跡d地点 | 13D住居跡  | 弥生時代後期 | 株式会社パレオ・ラボ                |
| 平成19年度 | 川崎山遺跡n地点 | 04D住居跡  | 古墳時代中期 | 株式会社パレオ・ラボ                |

- 4 委託に当たっての仕様は、各年度ごとに見直しをしている。特に、平成16年度は、樹種同定資料数と保存処理資料数を同数としたが、平成17年度以降は、樹種同定資料数を極力多くするために、保存処理資料数は1点に止める方針とした。
- 5 分析報告は、原則として各年度に成果品として提出された報告をそのまま掲載し、訂正是誤字・脱字など最小限に止めた。
- 6 本書作成に当たっては、上記委託先の各事業者から改めてご教示やご協力をいただきました。記して謝意を表します。
- 7 本書の編集は、常松成人が担当した。



分析対象遺跡の位置

# 目 次

凡例  
目次  
挿図目次  
表目次  
写真図版目次

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| I   | 炭化材の分析・保存処理について                  |    |
| 1   | 炭化材の分析                           | 1  |
| 2   | 炭化材の保存処理                         | 2  |
| 3   | 分析の対象                            | 2  |
| II  | 分析対象遺跡の概要                        |    |
| 1   | 栗谷遺跡                             | 3  |
| 2   | 川崎山遺跡                            | 8  |
| III | 分析報告                             |    |
| 1   | 栗谷遺跡A050住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の樹種同定    | 12 |
| 2   | 栗谷遺跡A051住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の樹種同定    | 15 |
| 3   | 栗谷遺跡A047住居跡（弥生時代後期）出土炭化材の樹種同定    | 22 |
| 4   | 川崎山遺跡d地点13D住居跡（弥生時代後期）出土炭化材の樹種同定 | 26 |
| 5   | 川崎山遺跡n地点04D住居跡（古墳時代中期）出土炭化材の樹種同定 | 30 |
| IV  | 保存処理                             |    |
| 1   | 栗谷遺跡A050住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の保存処理    | 34 |
| 2   | 栗谷遺跡A051住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の保存処理    | 36 |
| 3   | 栗谷遺跡A047住居跡（弥生時代後期）出土炭化材の保存処理    | 38 |
| 4   | 川崎山遺跡n地点04D住居跡（古墳時代中期）出土炭化材の保存処理 | 40 |
| V   | 出土炭化材の樹種                         | 43 |
| VI  | まとめ                              |    |
| 1   | 八千代市内出土炭化材の傾向                    | 48 |
| 2   | 「焼失家屋」の研究                        | 50 |
| 3   | 現場における観察・処理                      | 51 |
| 4   | 炭化材の活用                           | 51 |

## 挿図目次

|     |                     |   |
|-----|---------------------|---|
| 第1図 | 樹体の横断面（木口）          | 2 |
| 第2図 | 栗谷遺跡周辺図             | 3 |
| 第3図 | 明治時代の栗谷遺跡周辺         | 3 |
| 第4図 | 栗谷遺跡における遺構の分布       | 4 |
| 第5図 | 栗谷遺跡A050住居跡実測図・出土遺物 | 5 |
| 第6図 | 栗谷遺跡A051住居跡実測図・出土遺物 | 6 |

|      |                                 |    |
|------|---------------------------------|----|
| 第7図  | 栗谷遺跡 A047住居跡実測図・出土遺物            | 6  |
| 第8図  | 川崎山遺跡周辺図                        | 8  |
| 第9図  | 明治時代の川崎山遺跡周辺                    | 8  |
| 第10図 | 川崎山遺跡における遺構の分布                  | 9  |
| 第11図 | 川崎山遺跡 d 地点13D住居跡実測図・出土遺物        | 10 |
| 第12図 | 川崎山遺跡 n 地点04D住居跡実測図・出土遺物        | 10 |
| 第13図 | 栗谷遺跡 A050住居跡炭化材出土状況図            | 13 |
| 第14図 | 栗谷遺跡 A051住居跡炭化材出土状況と樹種          | 18 |
| 第15図 | 栗谷遺跡 A047住居跡出土炭化材の樹種別分布図        | 24 |
| 第16図 | 川崎山遺跡 d 地点13D住居跡出土炭化材の樹種別分布図    | 28 |
| 第17図 | 川崎山遺跡 n 地点04D住居跡炭化材出土状況図        | 32 |
| 第18図 | 平戸の水田で採取したボーリングコアの花粉分析に基づく植生復元図 | 49 |
| 第19図 | 川崎山遺跡 c 地点第32号住居跡実測図            | 51 |

## 表 目 次

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 第1表 | 栗谷遺跡 A050住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧             | 13 |
| 第2表 | 栗谷遺跡 A051住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧             | 19 |
| 第3表 | 栗谷遺跡 A047住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧             | 22 |
| 第4表 | 川崎山遺跡 d 地点13D住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧         | 26 |
| 第5表 | 川崎山遺跡 n 地点04D住居跡出土炭化材の樹種同定結果および形状の観察結果 | 30 |
| 第6表 | 栗谷遺跡・川崎山遺跡出土炭化材の樹種同定結果一覧               | 43 |

## 写真図版目次

|      |                                       |    |
|------|---------------------------------------|----|
| 図版1  | 栗谷遺跡炭化材出土状況                           | 7  |
| 図版2  | 川崎山遺跡炭化材出土状況                          | 11 |
| 図版3  | 栗谷遺跡 A050住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真        | 14 |
| 図版4  | 栗谷遺跡 A051住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真（1）     | 20 |
| 図版5  | 栗谷遺跡 A051住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真（2）     | 21 |
| 図版6  | 栗谷遺跡 A047住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真        | 25 |
| 図版7  | 川崎山遺跡 d 地点13D住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真    | 29 |
| 図版8  | 川崎山遺跡 n 地点04D住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真    | 33 |
| 図版9  | 栗谷遺跡 A050住居跡出土炭化材保存処理前・処理後写真          | 35 |
| 図版10 | 栗谷遺跡 A051住居跡出土炭化材（T33）保存処理前・処理後写真     | 37 |
| 図版11 | 栗谷遺跡 A047住居跡出土炭化材（T20）保存処理前・処理後写真     | 39 |
| 図版12 | 川崎山遺跡 n 地点04D住居跡出土炭化材（T19）保存処理前・処理後写真 | 41 |
| 図版13 | 川崎山遺跡 n 地点04D住居跡出土炭化材（T19）保存処理後写真     | 42 |

# I 炭化材の分析・保存処理について

## 1 炭化材の分析

本書で取り上げる「炭化材」とは、遺跡から出土する、炭化して黒色になった木材のことである。炭化した原因は、何らかの燃焼によるもので、炭化材の付近に赤色化した焼土を伴うことが多い。自然堆積の土層中や遺構の覆土中に細片化して散漫に出土する事例を初め、炉やカマドのような燃焼施設で出土する事例、竪穴住居跡の床面付近に集積して出土する事例などがある。土器類の出土量には及ばないが、遺跡から出土する遺物の代表格と言えるものである。

竪穴住居跡の床面付近で集積して出土する場合、その出土状況が住居構造を反映しているかのような配置で出土することがある。「火災住居」「焼失家屋」などと呼び、出土状況の図や写真などの記録を丹念にとる必要がある。炭化材は、ほとんどが脆弱なものであるため、出土から写真撮影のための清掃、作図、取り上げには注意を要し、手間がかかるものである。

酸性土壤の日本においては、樹木や木製品が生木のまま遺跡に残ることはほとんど無く、炭化したことによって現代にまで姿を留めることができたものである。なお、木材以外には、炭化種子や炭化米などが出土することがある。



川崎山遺跡 d 地点11D住居跡の炭化材出土状況

八千代市の遺跡において炭化材は、堅穴住居跡内で集積して出土する事例が多い。これらの炭化材は、その出土状況から考えて、住居の構築材にせよ何らかの道具・家財類であるにせよ、過去の人々が森林などから選択して伐り出してきたものと見てよい。すなわち、炭化材の樹種を調べることにより、過去の人々がどのような樹木を選択していたかという傾向を把握することができる。さらに、状態の良いものには、人為的な加工の痕跡を観察できる事例もあり、木取り（用材の切り出しかた）や加工法について知ることができる。また、放射径と年輪数の計測が可能であれば、その木の大きさや樹齢、成長の速度がわかる。これらのデータを蓄積すれば、樹木選択の歴史的変遷や用途による違い、さらにはその遺跡周辺の森林環境にも一部言及できるであろう。

このように炭化材には、土器・石器類には無い情報が多く含まれておらず、その分析は、過去の人々の生活を復元するために有効なものと判断される。しかし、樹種の鑑定を初め木取りの観察などには、専門的な知識が必要である。そこで、専門業者への委託を行うこととしたものである。



第1図 樹体の横断面（木口）

## 2 炭化材の保存処理

炭化材は、前述したように脆弱遺物の一つで、発掘現場において出土から取り上げまでの各段階を経るうちに、破壊が進行してしまう。取り上げた後も、長く放置すると崩壊が進んでしまうものである。そこで、木取りのわかる状態の良いものや代表的樹種などを選んで保存処理を行い、展示などにも活用できるようにしたいと考え、併せて専門業者に委託することにした。

## 3 分析の対象

本委託事業開始の直接の契機は、平成14年度に行った川崎山遺跡d地点の発掘調査である。古墳時代初頭の堅穴住居跡などから、遺存状態の良好な炭化材が多量出土したため、炭化材の樹種同定と保存処理が急務と判断され、翌15年度に委託事業を実施したのである。平成16年度からは、古い時代の資料から順に処理することとし、旧石器・縄文時代には適切な資料が無く、栗谷遺跡に弥生時代中期の好資料があったため、これを起点として順次委託を行った。

## II 分析対象遺跡の概要

### 1 粟谷遺跡

#### (1) 遺跡の概要

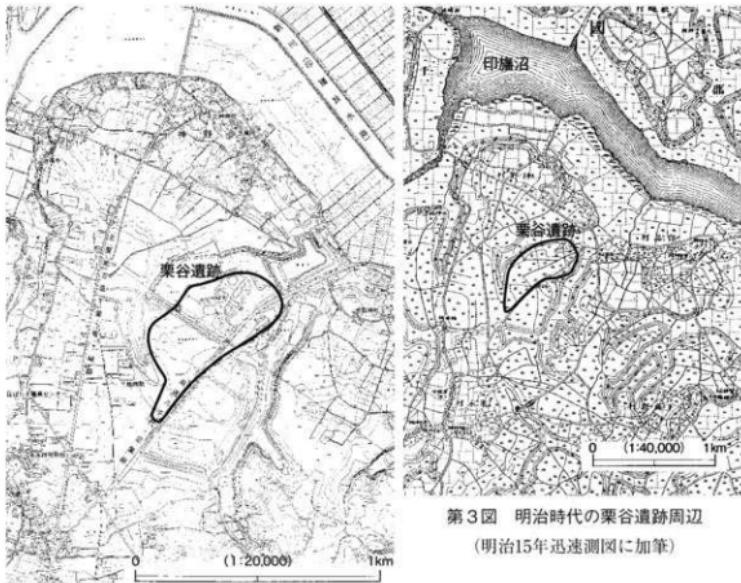
粟谷遺跡は、八千代市北東部の保品地区に所在する。新川（旧印旛沼）低地から南西に入る二つの谷津に囲まれた舌状台地上一帯に立地し、標高は20~24mである。

東京成徳大学建設と宅地造成のセット開発で、昭和63年から平成6年にかけて遺跡のほぼ全域が発掘調査され、縄文時代早期から近代に至る様々な遺構・遺物が出土した。特に注目されるのが弥生時代の成果で、中期については竪穴住居跡5軒・方形周溝墓11基が検出され、集落を住居と墓域の両面で捉えることができた。後期については、竪穴住居跡92軒が検出され、印旛沼南岸で最大級の集落遺跡と評価されている。

#### (2) 分析対象遺構

##### ア 弥生時代中期 A050住居跡

遺跡の北東端に所在する。平成3~4年度実施の第4次本調査で検出した。平面形態は、隅丸長方形。北西~南東方向6.9m、北東~南西方向5.95m、深さ0.9m。炭化材は、北西壁~南西壁際に多く出土した(第13図) (八千代市遺跡調査会2003)。



第2図 粟谷遺跡周辺図（八千代都市計画基本図に加筆）

第3図 明治時代の粟谷遺跡周辺

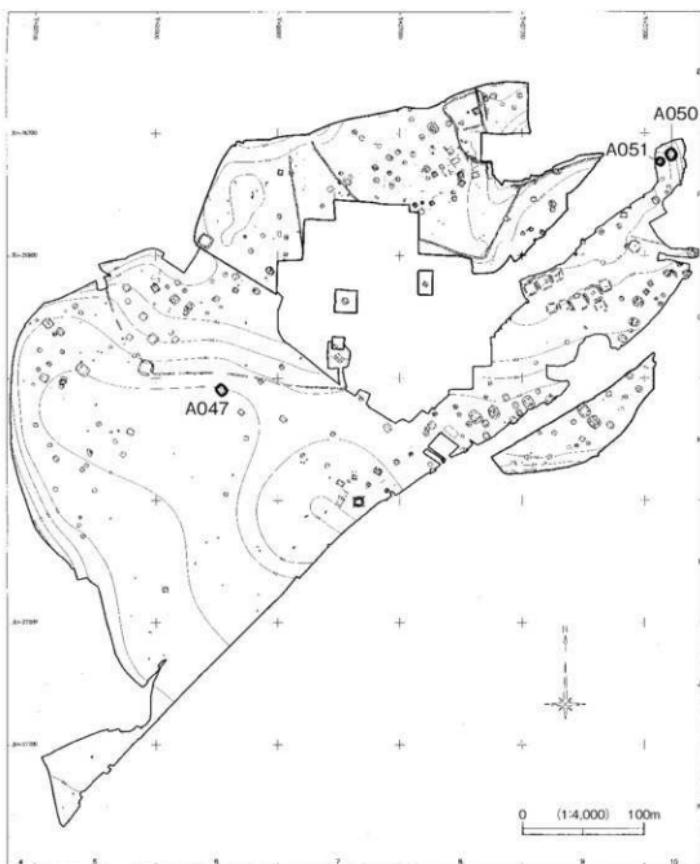
(明治15年迅速測図に加筆)

イ 弥生時代中期 A051住居跡

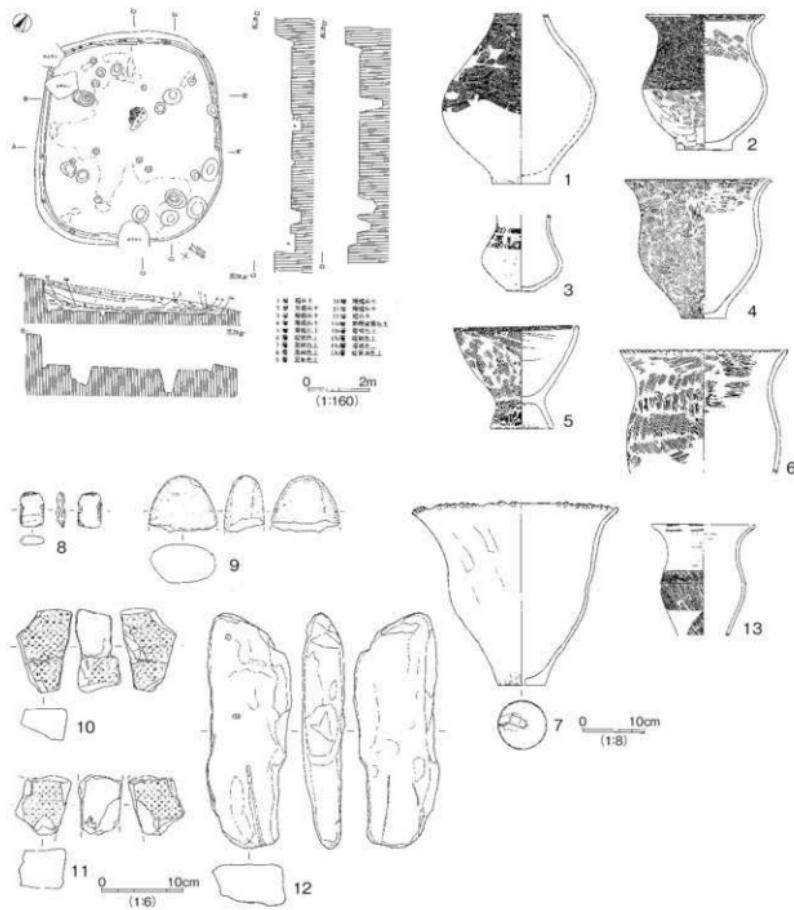
A050住居跡の南西に位置する。平成3~4年度実施の第4次本調査で検出した。平面形態は、小判形。北西-南東方向4.7m、北東-南西方向4.2m、深さ44cm。炭化材は、ほとんどが住居跡の北側、北東壁側に集中して出土した（第14図）（八千代市遺跡調査会2003）。

ウ 弥生時代後期 A047住居跡

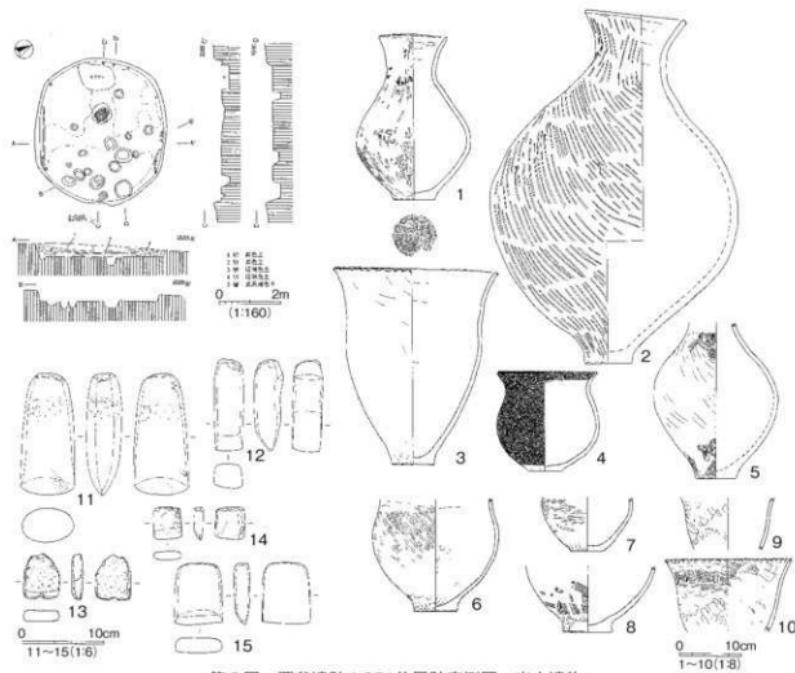
遺跡の中央西寄りに所在する。平成5年度実施の第6次本調査で検出した。平面形態は、隅丸長方形。北西-南東方向6.9m、北東-南西方向5.5m、深さ60cm。炭化材は四方の壁際に出土したが、特にコーナー付近に良好なものが見られる（第15図）（八千代市遺跡調査会2001・2004）。



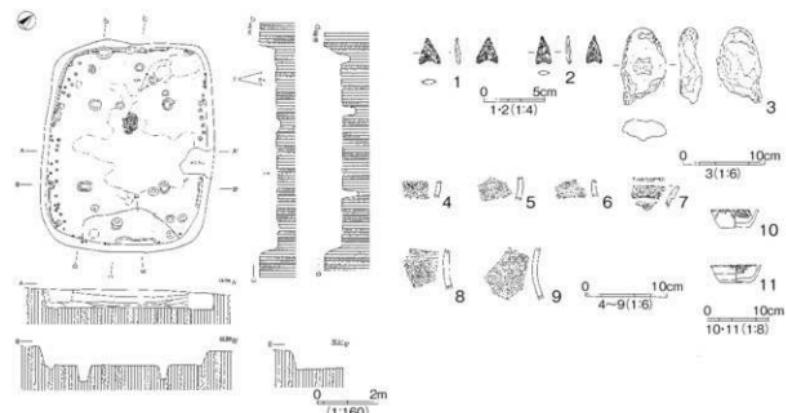
第4図 栗谷遺跡における遺構の分布



第5図 栗谷遺跡A050住居跡実測図・出土遺物  
(八千代市遺跡調査会2003年から転載)



第6図 栗谷遺跡A051住居跡実測図・出土遺物



第7図 栗谷遺跡A047住居跡実測図・出土遺物

文献

八千代市遺跡調査会（2001）『千葉県八千代市栗谷遺跡』（仮称）八千代カルチャータウン開発事業関連埋蔵文化財調査報告書Ⅰ』第1分冊

八千代市遺跡調査会（2004）『千葉県八千代市栗谷遺跡』（仮称）八千代カルチャータウン開発事業関連埋蔵文化財調査報告書Ⅰ』第1分冊本文編

八千代市遺跡調査会（2003）『千葉県八千代市栗谷遺跡』（仮称）八千代カルチャータウン開発事業関連埋蔵文化財調査報告書Ⅰ』第2分冊



図版1 栗谷遺跡炭化材出土状況

(1) A050住居跡炭化材出土状況-1-



(2) A050住居跡炭化材出土状況-2-



(3) A051住居跡炭化材出土状況

## 2 川崎山遺跡

### (1) 遺跡の概要

川崎山遺跡は、市域の南部中央、新川の西岸に位置する。北と南を新川の低地から入る小谷によって画された台地上一帯が遺跡である。標高は20~26mである。

市内で最も調査件数の多い遺跡で、台地の東半は全貌がほぼ明らかとなり、縁辺を中心に旧石器時代~平安時代に及ぶ遺物や集落跡が、台地中央部には縄文時代の狩猟用陷阱と近世以降の溝跡が検出されている。特に弥生時代後期~古墳時代中期の集落跡が主体である。

### (2) 分析対象遺構

#### ア 弥生時代後期 d 地点13D住居跡

d 地点は、遺跡の南東部にあり、平成14年度に調査した。その中で13D住居跡は、東端の台地縁辺付近で検出された。平面形態は、隅丸長方形。規模は、北西~南東方向3.7m、北東~南西方向3.05m。深さ26~38cm。炭化材は、住居中央やや北寄り、炉とP2の付近にまとまって出土した(第16図)。壁側に出土している材とは性格が異なるものかもしれない。

なお、d 地点については、13D住居跡以外に、古墳時代初頭の住居跡6軒(3D・9D・11D・19D・20D・22D)、平安時代(9世紀)の住居跡1軒(5D)について既に分析を行い、発掘報告書に掲載している(植田・佐々木2003)。



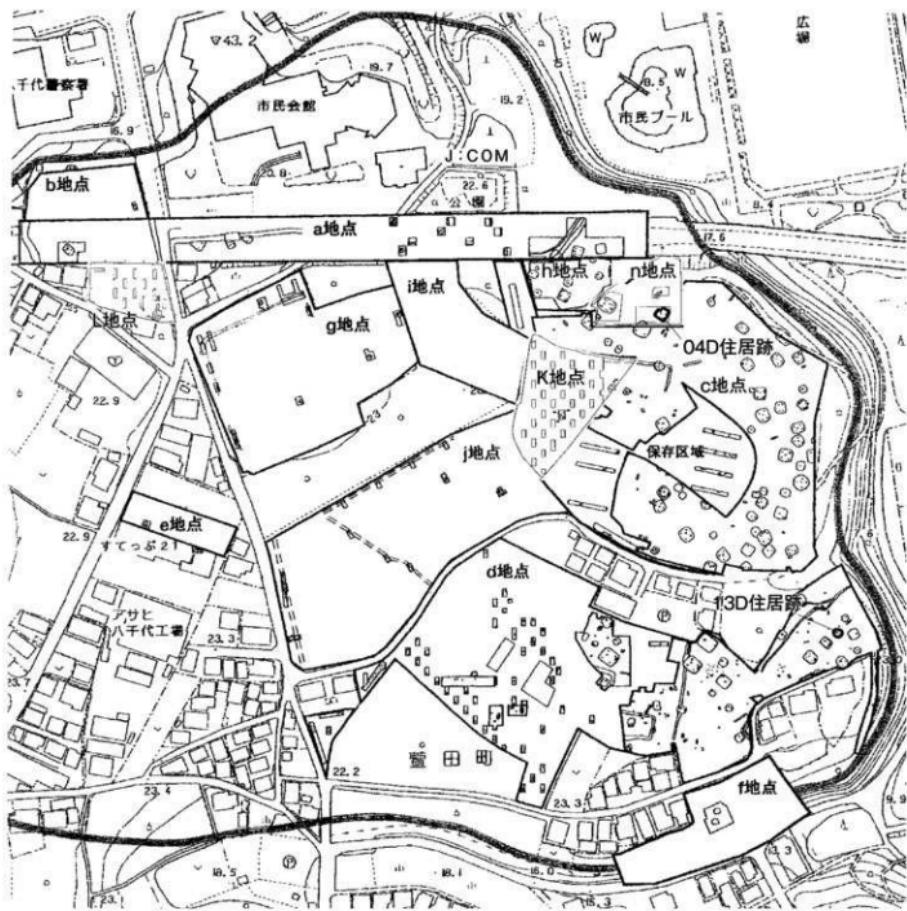
第8図 川崎山遺跡周辺図

(八千代都市計画基本図に加筆)

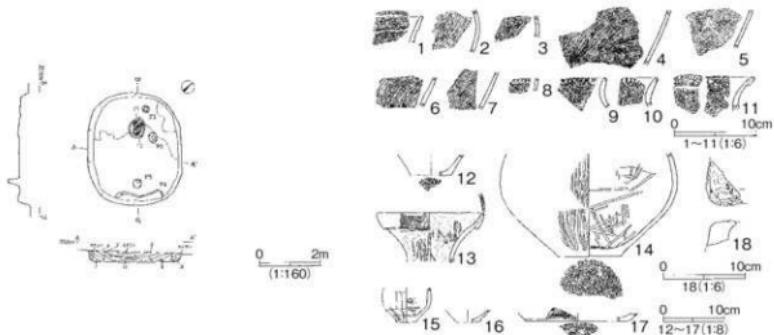


第9図 明治時代の川崎山遺跡周辺

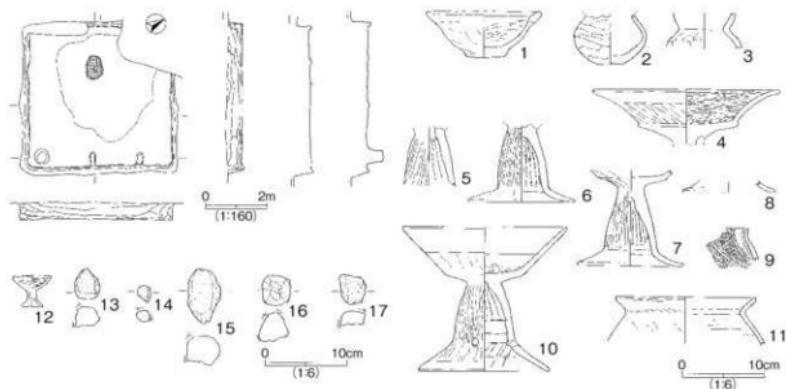
(明治15年迅速測図に加筆)



第10図 川崎山遺跡における遺構の分布 (1 : 2,500)



第11図 川崎山遺跡d地点13D住居跡実測図・出土遺物



第12図 川崎山遺跡n地点04D住居跡実測図・出土遺物

#### イ 古墳時代中期 n 地点04D住居跡

n 地点は、遺跡の北東部にあり、平成19年度に調査した。その中で04D住居跡は、南東端で検出された。平面形態は、方形。規模は、北西 - 南東方向4.8m、北東 - 南西方向4.7m。深さ60cm。炭化材は、遺存状態の良好なものが放射状に並んで出土し、カヤ状の炭化材も良く残っていた（第17図）。

#### 文献

八千代市遺跡調査会（2003）『千葉県八千代市川崎山遺跡d地点 - 荘田町川崎山土地区画整理事業に先行する埋蔵文化財発掘調査報告書』

植田弥生・佐々木由香「川崎山遺跡d地点住居跡出土炭化材の樹種同定」八千代市遺跡調査会（2003）所収

八千代市教育委員会（2008）『千葉県八千代市川崎山遺跡n地点発掘調査報告書』

図版2 川崎山遺跡炭化材出土状況



(1) d 地点13D住居跡炭化材出土状況



(2) n 地点04D住居跡炭化材出土状況



(3) n 地点04D住居跡炭化材T3, T19, KY1



(4) n 地点04D住居跡炭化材T5, KY2



(5) n 地点04D住居跡炭化材T8~T11, KY3



(6) n 地点04D住居跡炭化材T17, T18

### III 分析報告

#### 1 栗谷遺跡 A 050 住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の樹種同定

高橋 敦（パリノ・サーヴェイ株式会社）

##### （1）はじめに

八千代市栗谷遺跡は、印旛沼に注ぐ新川右岸台地の縁辺部に位置する。今回の発掘調査により、縄文時代早期の炉穴、土坑、弥生時代・古墳時代の堅穴住居跡、掘立柱建物跡、土坑、時期不明の土坑、溝等の遺構が検出されている。このうち、弥生時代中期（宮ノ台式）の堅穴住居跡（A050住居跡）はいわゆる焼失家屋であり、住居の壁際を中心に住居構築材と考えられる炭化材が出土している。

今回の分析調査では、A050住居跡における住居構築材の木材利用に関する資料を得るために、出土した炭化材の樹種同定を行う。

##### （2）試料

試料は、A050住居跡から出土した住居構築材と考えられる炭化材12点である。

##### （3）分析方法

木口（横断面）・柵目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織を観察し、その特徴から種類を同定する。

##### （4）結果

樹種同定結果を第1表に示す。T93は、道管が認められることから広葉樹であるが、保存状態が悪いために観察できた範囲と特徴が一部のみであり、樹種の同定には至らなかった。その他の炭化材は、広葉樹2種類（コナラ属コナラ亜属クヌギ節・クリ）に同定された。各種類の解剖学的特徴等を記す。

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

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、漸減しながら放射状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のものと複合放射組織がある。

###### 2) クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

環孔材で、孔圈部は2-4列、孔圈外で急激～やや緩やかに管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、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。

##### （5）考察

A050住居跡は、床面が隅丸のほぼ方形の住居跡であり、炭化材は主として壁際付近から出土しており、とくに北壁と西壁付近から多く出土している。炭化材の中には、壁際から住居中央方向に軸方向が伸びているものが見られ、垂木などに由来している可能性がある。これらの炭化材は、種類不明の広葉樹1点を除く11点がクヌギ節とクリの2種類に同定されたが、クリは住居南隅付近から出土した1点のみであり、クヌギ節の利用が多い。この結果から、A050住居跡では、住居構築材にクヌギ節を中心によくとも2種類の木材が利用されていたことが推定される。クヌギ節とクリは、共に重硬で強度が高い材質を有する。また、いずれも関東地方の二次林の構成種として普通にみられる種類であり、遺跡周辺でも入手可能であったと考えられる。このような材質や入手条件から、利用されたことが推定される。

千葉県内では、これまでにも東金市道庭遺跡で宮ノ台式期の住居跡から出土した炭化材の樹種同定を実施した例があり、落葉広葉樹のケヤキと常緑広葉樹のシイが確認されている（鈴木,1983）。また、袖ヶ浦市滝ノ口向台遺跡では、弥生時代中期～後期初頭の住居跡から出土した炭化材について樹種同定

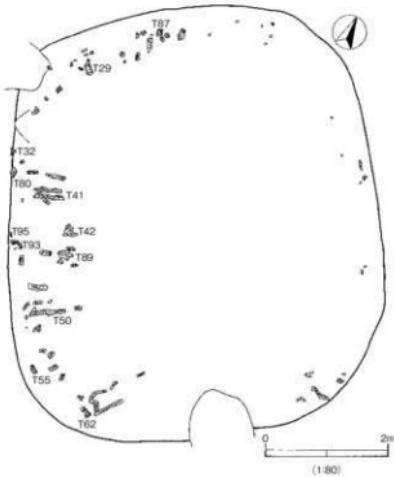
が行われており、常緑広葉樹のアカガシ亜属を中心にサカキ、ムクロジ、シイ属、タブノキ類似種等が確認されている（パリノ・サーヴェイ株式会社1993）。今回の結果と比較すると、常緑広葉樹が確認されている点で違いがある。このような違いは、遺跡が立地している周辺の地形環境やそれによる植生環境の違いを反映した可能性がある。しかし、千葉県内では弥生時代の住居構築材について、樹種同定を実施した例が少ないため、現時点で地域による種類構成の違いがどの程度あるのか、詳細は不明である。地域差等を検討するためには、今後さらに資料を蓄積することが求められる。

#### 引用文献

- 鈴木 三男（1983）出土炭化材の樹種鑑定。『道庭遺跡 第1分冊』、道庭遺跡調査会、pp.321-326。  
 パリノ・サーヴェイ株式会社（1993）炭化材の樹種同定。『千葉県文化財センター調査報告第232集 滝ノ口向台遺跡・大作古墳群 一般県道津平川線県单道路改良（幹線道路網整備）工事に伴う埋蔵文化財調査報告書－第1分冊』、財团法人千葉県文化財センター、pp.284-287。

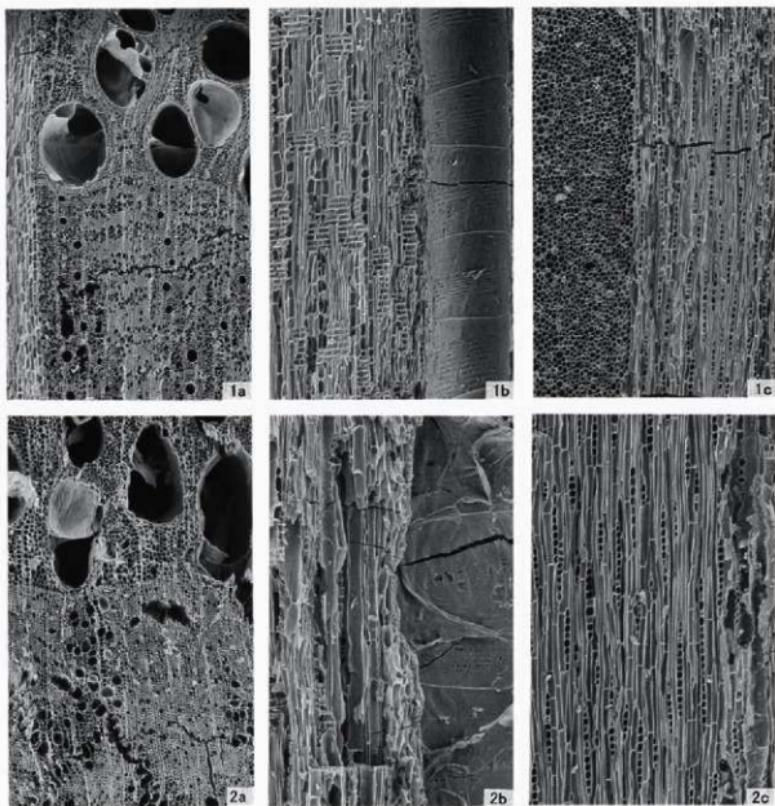
第1表 栗谷遺跡 A 050住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧

| 試料番号 | 樹種            |
|------|---------------|
| T29  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T32  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T41  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T42  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T50  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T55  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T62  | クリ            |
| T80  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T87  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T89  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |
| T93  | 広葉樹           |
| T95  | コナラ属コナラ亜属クヌギ節 |



第13図 栗谷遺跡 A 050住居跡炭化材出土状況図

図版3 栗谷遺跡A050住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真



1. コナラ属コナラ亜属クヌギ節 (T80)

2. クリ (T62)

a : 木口, b : 柱目, c : 板目

■ 200 μm:a  
■ 200 μm:b,c

## 2 粟谷遺跡 A 051 住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の樹種同定

植田弥生（株式会社パレオ・ラボ）

### （1）はじめに

ここでは、弥生時代中期（宮ノ台式期）のA051住居跡から出土した炭化材40点の樹種同定結果を報告する。出土炭化材は、住居跡の北東部側に偏って分布し、本来の形状が崩れ一部が残存していた状態であった（第14図）。そのため構築部位は不明であるが、弥生時代中期の住居建築材の樹種利用に関する資料は多いとはいえないため、今回の調査は基礎的資料の蓄積となる。

当遺跡は下総台地の北西部に位置し、標高21~24mの舌状台地上に立地する縄文時代から中世に至る複合遺跡である。弥生時代に最も多くの竪穴住居跡が検出され、古墳時代そして奈良・平安時代と集落が営まれていた。このような遺跡環境の中で、弥生時代中期の竪穴住居跡に利用されていた住居建築材の樹種利用を検討する。

### （2）同定方法

同定は、炭化材の横断面（木口）を手で割り実体顕微鏡で予察し、次に材の3方向（横断面・接線断面・放射断面）の断面を作製し、走査電子顕微鏡で拡大された材組織を観察した。走査電子顕微鏡用の試料は、3断面を5mm角以下の大ささにえらび、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、試料を充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡（日本電子製 JSM-T100型）で観察と写真撮影を行った。

同定した炭化材の残り破片は、八千代市教育委員会に保管されている。

### （3）結果

同定の結果、針葉樹のカヤ2点、落葉広葉樹のコナラ属クヌギ節（以下「クヌギ節」という。）31点・コナラ属コナラ節2点（以下「コナラ節」という。）・クリ1点・トネリコ属2点の合計5分類群が検出された（第2表）。T23は節部が残ったもので、保存が悪く、広放射組織の存在が認められたが、晩材部小道管の分布状態は不明瞭のため、コナラ属以上の同定はできなかった。T41も節部でかなり保存が悪く、晩材部と思われる小道管が一部で見られただけであった。

ほとんどの試料は、本来の形状が崩れ一部が残存していた状態である。しかし、一部は芯持ち丸木または芯持ち丸木と推定されるものもあった（T1・T5・T28・T33・T34）。T1・T5・T33はクヌギ節で、T34はトネリコ属であり、推定直径はいずれも3~6cmほどであった。このほかに、樹芯部を含むか、樹芯部に近い破片も多く見られた事から、芯持ち丸木の形状で利用していたものが多い傾向がみられた。

T17は、直径約4cmで瘤みがある円形のものと小破片（2~3片）あり、前者は枝が分枝して出る周囲を固む木質部のように思われた。

以下に同定根拠とした材組織の特徴を記載し、材の3方向の組織写真を提示した。

#### 1) カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科 図版4 1a-1c (T8)

仮道管と放射柔細胞からなり樹脂細胞をもたない針葉樹材。仮道管にらせん肥厚があり、分野壁孔は小さなヒノキ型が主に2~4個ある。

本州の宮城県以南・四国・九州の暖帯から温帯下部の山地に生育する常緑高木で、材は水湿に強く加工しやすい。

#### 2) コナラ属コナラ節 *Quercus sect. Prinus* ブナ科 図版4 2a-2c (T33) 3a (T36)

年輪の始めに中型の管孔が配列し除々に径を減じ、晩材部では薄壁で角形の非常に小型の管孔が火炎状に分布する環孔材である。道管の壁孔は交互状、穿孔は單穿孔、内腔にチロースがある。放射組織は

単列のものと広放射組織がある。

コナラ節は暖帯から温帯に生育する落葉高木でカシワ・ミズナラ・コナラ・ナラガシワがある。暖帯から温帯の山林や二次林に普通にみられる高木である。

- 3) コナラ属クスギ節 *Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科 図版4 4a (T47) 5a (T15) 図版5  
6a-6c (T5)

年輪の始めに大型の管孔が配列し急または徐々に径を減じ、年輪後半は厚壁で孔口は円形の小型管孔が単独で放射方向に配列する環孔材である。道管の壁孔は交互状、穿孔は單穿孔、内腔にチロースがある。放射組織は単列のものと広放射組織がある。

クスギ節は落葉性のドングリの仲間でそのうちのクスギとアベマキが属する。いずれの種も暖帯の山林や二次林に普通にみられる高木である。

- 4) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 図版5 7a-7c (T9)

年輪の始めに大型の管孔が配列し急に径を減じ、晩材では非常に小型の管孔が火炎状に配列する環孔材である。道管の壁孔は小型で交互状、穿孔は單穿孔、内腔にはチロースがある。放射組織は単列同性である。

クリは北海道西南部以南の暖帯から温帯下部の山野に普通にみられる落葉高木である。材は耐朽性・耐水性にすぐれている。

- 5) トネリコ属 *Fraxinus* モクセイ科 図版5 8a-8c (T34)

やや小型の管孔が1~2層配列し、その後は単独または主に放射方向に2個複合した小型で厚壁の管孔が分布する環孔材である。周囲状柔組織がある。道管の壁孔は小型で交互状、穿孔は單穿孔である。放射組織は同性、1~2細胞幅である。

トネリコ属はおもに温帯に生育する落葉高木でシオジ・ヤチダモ・トネリコ・アオダモなど約9種ある。材は重硬で彈力性があり折れ難い。

#### (4) 察考

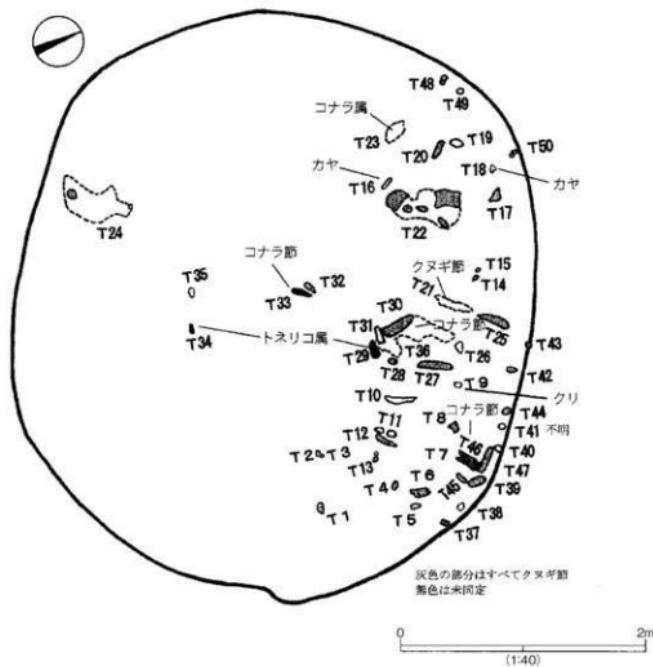
弥生時代中期のA051住居跡から出土した炭化材40点からは、針葉樹のカヤ(2点)、落葉広葉樹のクスギ節(31点)・コナラ節(2点)・クリ(1点)・トネリコ属(2点)の合計5分類群が検出された。落葉広葉樹の材が多く、特にクスギ節が78%を占めていた。クスギ節は、住居内の広範囲から出土していることからも、主要な建築材樹種であったと考えられる。ただし出土炭化材の多くは、本来の形状が崩れ一部が残存した状態であることから、建築構造の部位と樹種利用の関係は不明で、木取りも不明な破片が多かった。しかし一部の試料ではあるが、芯持ち丸木または芯持ち丸木と推定されるものや、樹芯部を含むか樹芯部に近い破片があり、このような炭化材から、芯持ち丸木の形状で利用されていたものがあったことが判った。確認できた芯持ち丸木の直径は3~6cm程度であり、大径材を利用していく様子は伺えなかった。

当遺跡における弥生時代中期の住居建築材の樹種構成は、温帯性針葉樹のカヤと、落葉広葉樹のクスギ節・コナラ節・クリ・トネリコ属であった。照葉樹林の要素は検出されなかった。当遺跡の南方約4.5kmに所在する川崎山遺跡d地点では、古墳時代初頭の焼失住居跡6軒と平安時代の焼失住居跡1軒の炭化材樹種が報告され、いずれの時期においてもクスギ節が優占利用されていた(植田・佐々木、2003)。川崎山遺跡d地点のクスギ節は、年輪幅が平均値1.3mm前後で、比較的成長が速いものであった。クスギ節は二次林要素でもあるが、成長速度から二次林で生育したクスギ節の材とは断定できないとした。今回の調査では、川崎山遺跡d地点より古い時期の弥生時代中期の住居跡でもクスギ節が多用されていたことが判った。当遺跡の炭化材試料においては、放射方向の径は20mm前後の小破片が多く、そ

の年輪数は10年輪以下であり、成長速度に関して充分な情報は得られなかった。一般に関東地方では、縄文時代晚期から照葉樹林が海岸部から内陸部へ拡大していくことが、花粉分析や樹種同定から知られている（辻ほか、1983）。千葉県内でも房総半島の湾岸部の遺跡では、弥生時代中期や古墳時代の住居建築材には、アカガシ亜属など照葉樹林が主に利用されている（千野、1979、山田、1993、植田、2002など）。建築材を遺跡周辺の森林に求めるのであれば、当遺跡は下締台地北西部の標高21～24mの舌状台地上に立地する遺跡であり、ここ一帯では弥生時代中期から古墳時代には温帶性落葉広葉樹林が成立していたと考えられる。ただし最も優占出土したクヌギ節は、前述のように二次林の主要樹種でもあるため、すでに照葉樹林からクヌギ節を主体とする二次林化した落葉広葉樹林になっていた可能性もある。自然環境の変化だけではなく、人為的な土地利用の歴史とその土地の植生変遷は、締密に関係しているので、八千代市一帯の古植生を詳細に解明するには、今後も周辺遺跡の建築材などの樹種利用の資料の蓄積が必要と考えられる。

#### 引用文献

- 千野裕道（1979）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－、研究論集X、pp.214-249、東京都埋蔵文化財センター。
- 辻誠一郎・南木睦彦・小池裕子（1983）縄文時代以降の植生変化と農耕－村田川流域を例として－、第四紀研究、第22巻第3号、pp.251-266。
- 植田弥生・佐々木由香（2003）川崎山遺跡d地点住居跡出土炭化材の樹種同定、「千葉県八千代市川崎山遺跡d地点」：pp.167-192、八千代市遺跡調査会。
- 植田弥生（2002）中越遺跡の焼失竪穴住居跡出土炭化材の樹種同定、「東関東自動車道（千葉・富津線）埋蔵文化財調査報告書」：pp.142-147、写真1-3、財団法人千葉県文化財センター。
- 山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成－用材から見た人間・植物関係史、植生史研究 特別第1号、242p.

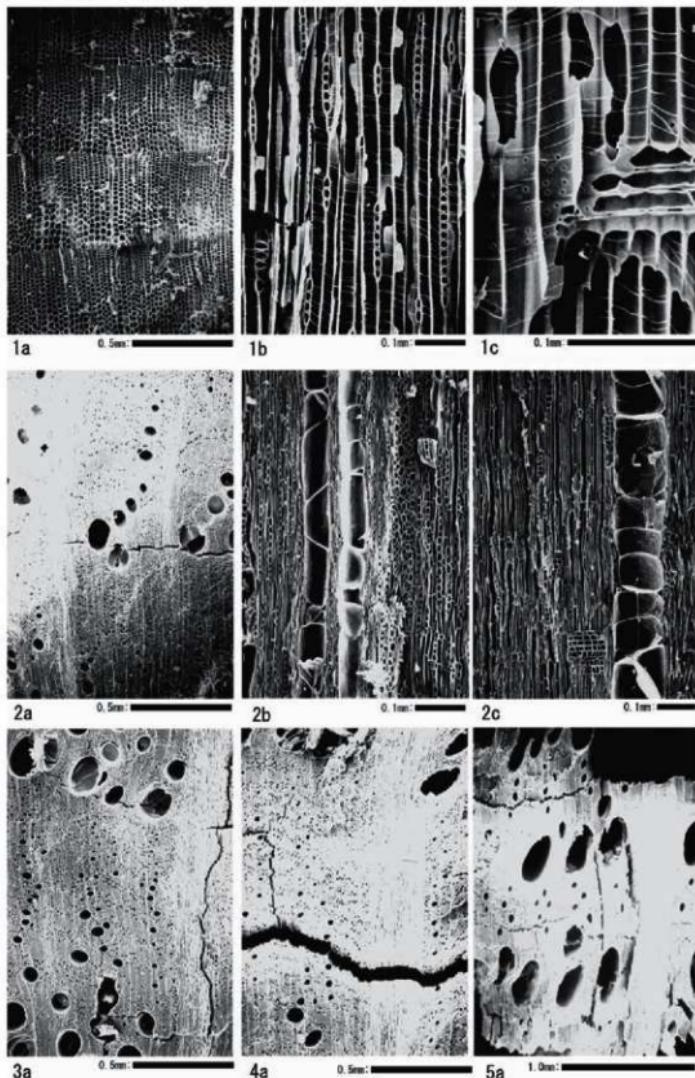


第14図 栗谷遺跡 A 051住居跡炭化材出土状況と樹種

第2表 栗谷遺跡 A051住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧

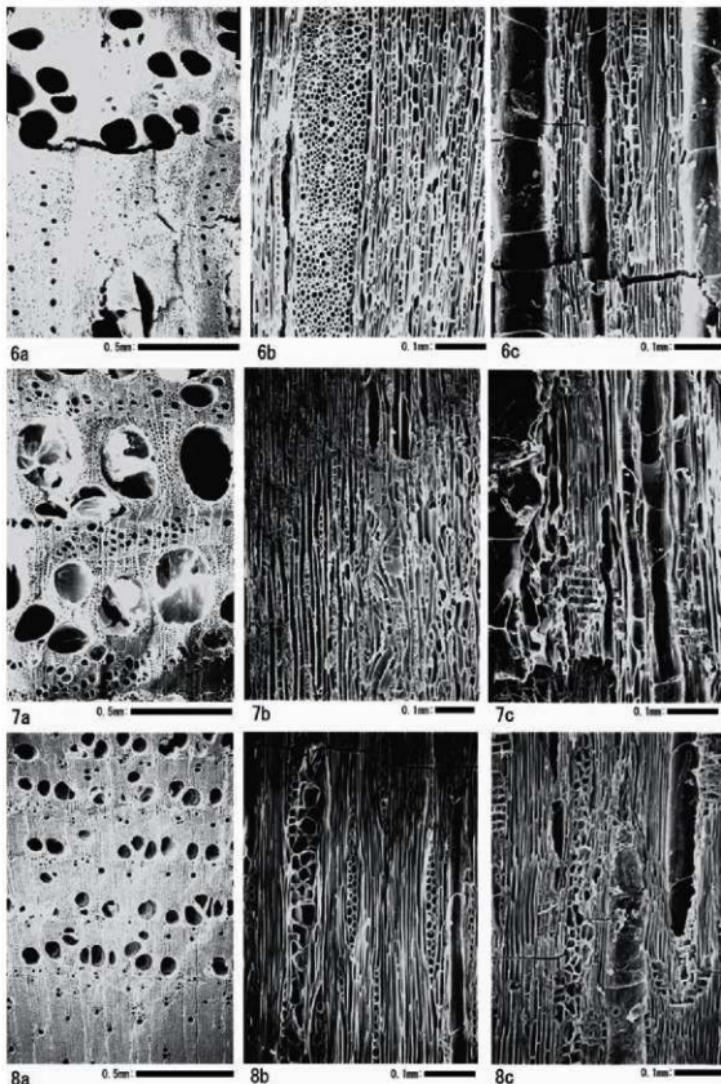
| 炭化材<br>No. | 樹種        | 取り上げ試料<br>の木取り・形状など   | 放射径(mm) | 計測<br>年輪数 | 推定用途 |
|------------|-----------|-----------------------|---------|-----------|------|
| T1         | クスギ節      | 小径木破片か樹芯部破片           | 10      | 4年輪       | 構築材  |
| T2         | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T3         | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T4         | クスギ節      | 樹芯部破片                 |         |           | 構築材  |
| T5         | クスギ節      | 推定直径4cm芯持ち丸木          |         | 4年輪       | 構築材  |
| T6         | クスギ節      |                       | 13      | 4年輪       | 構築材  |
| T7         | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T8         | クスギ節      |                       | 10      | 12年輪      | 構築材  |
| T9         | クリ        | 破片                    | 20      | 18年輪      | 構築材  |
| T12        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T13        | クスギ節      | 年輪幅が非常に狭い<br>ぬか目材     | 13      | 15年輪      | 構築材  |
| T14        | クスギ節      |                       | 15      | 18年輪      | 構築材  |
| T15        | クスギ節      | 年輪幅が非常に狭い<br>ぬか目材     |         |           | 構築材  |
| T16        | カヤ        |                       |         |           | 構築材  |
| T17        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T18        | カヤ        |                       | 16      | 32年輪      | 構築材  |
| T20        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T21        | クスギ節      |                       | 20      | 8年輪       | 構築材  |
| T22        | クスギ節      | 樹芯部破片                 | 15      | 5年輪       | 構築材  |
| T23        | コナラ属      | 節部(保存が悪い)             |         |           | 構築材  |
| T24        | クスギ節      |                       | 15      | 9年輪       | 構築材  |
| T25        | クスギ節      |                       | 20      | 12年輪      | 構築材  |
| T27        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T28        | クスギ節      | 推定直径5~6cm<br>芯持ち丸木破片か |         |           | 構築材  |
| T29        | トネリコ属     |                       |         |           | 構築材  |
| T30        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T32        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T33        | コナラ節      | 直径3.3cm               | 15      | 7年輪       | 構築材  |
| T34        | トネリコ属     | 推定直径3~4cm<br>芯持ち丸木破片か | 9       | 3年輪       | 構築材  |
| T36        | コナラ節      |                       | 14      | 6年輪       | 構築材  |
| T37        | クスギ節      | 丸木破片                  | 15      | 3年輪       | 構築材  |
| T39        | クスギ節      |                       | 15      | 5年輪       | 構築材  |
| T41        | 不明(コナラ属?) | 節部(保存が悪い)             |         |           | 構築材  |
| T42        | クスギ節      |                       | 15      | 8年輪       | 構築材  |
| T43        | クスギ節      |                       | 10      | 5年輪       | 構築材  |
| T44        | クスギ節      | 樹芯部破片                 | 9       | 5年輪       | 構築材  |
| T45        | クスギ節      |                       | 17      | 9年輪       | 構築材  |
| T46        | コナラ節      |                       | 12      | 3年輪       | 構築材  |
| T47        | クスギ節      |                       |         |           | 構築材  |
| T48        | クスギ節      | 樹芯部破片                 | 8       | 3年輪       | 構築材  |
| T50        | クスギ節      | 樹芯部破片                 |         |           | 構築材  |

図版4 栗谷遺跡A051住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真（1）



1a-1c:カヤ (T8) 2a-2c:コナラ属コナラ節 (T33) 3a:コナラ属コナラ節 (T36) 4a:コナラ属クヌギ節 (T47)  
5a:コナラ属クヌギ節 (T15) a:横断面 b:接線断面 c:放射断面

図版5 栗谷遺跡A051住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真（2）



6a-6c:コナラ属クヌギ節 (T5) 7a-7c:クリ (T9) 8a-8c:トネリコ属 (T34)

a:横断面 b:接線断面 c:放射断面

### 3 栗谷遺跡 A047住居跡（弥生時代後期）出土炭化材の樹種同定

植田弥生（株式会社パレオ・ラボ）

#### （1）はじめに

弥生時代後期のA047住居跡から出土した住居構築材と推定されている炭化材20点の樹種同定結果を報告する。

#### （2）試料と方法

残存の良好な一部の炭化材については、年輪幅の観察をした。

同定は、炭化材の横断面（木口）を手で割り実体顕微鏡で予察し、次に材の3方向（横断面・接線断面・放射断面）の断面を作製し、走査電子顕微鏡で材組織を拡大して観察した。走査電子顕微鏡用の試料は、3断面を5mm角以下の大さに整え、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、試料を充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡（日本電子株製 JSM-5900LV型）で観察と写真撮影を行った。

同定した炭化材の残り破片は、八千代市教育委員会に保管されている。

#### （3）結果

20試料からは、落葉広葉樹のコナラ属コナラ節（以下「コナラ節」という。）（7点）・コナラ属クスギ節（以下「クスギ節」という。）（4点）・クリ（9点）の3分類群と同定された。試料はいずれも割材であった。コナラ節の破片試料には、年輪幅の狭いぬか目材（T9・T11・T25・T26・T27）が多い傾向が見られた。

第3表 栗谷遺跡 A047住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧

| No | 炭化材No | 樹種   | 備考 | 用途(推定) |
|----|-------|------|----|--------|
| 1  | T1    | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 2  | T3    | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 3  | T5    | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 4  | T6    | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 5  | T9    | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 6  | T10   | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 7  | T11   | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 8  | T13   | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 9  | T14   | クスギ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 10 | T17   | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 11 | T18   | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 12 | T19   | クリ   | 割材 | 住居構築材  |
| 13 | T20   | クリ   | 破片 | 住居構築材  |
| 14 | T21   | クスギ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 15 | T23   | クスギ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 16 | T25   | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 17 | T26   | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 18 | T27   | コナラ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 19 | T28   | クスギ節 | 割材 | 住居構築材  |
| 20 | T30   | クリ   | 割材 | 住居構築材  |

炭化材は住居跡の縁辺部から出土しており、産状からは特に樹種が偏って出土している状況は認められない。強いて言えば、クスギ節の炭化材は住居跡の北東部に多い傾向であった（第15図）。

以下に同定根拠とした材組織の特徴を分類配列順に記載し、材の3方向の組織写真を提示する。

1) コナラ属コナラ節 *Quercus sect. Prinus* ブナ科 図版6 1a-1c (T25)

年輪の始めに大型の管孔が配列し、晩材部では薄壁で角形の小型の管孔が火炎状に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は單穿孔、内腔にチロースがある。放射組織は単列のものと広放射組織がある。コナラ節は暖帯から温帯に生育する落葉高木でカシワ・ミズナラ・コナラ・ナラガシワがある。

2) コナラ属クスギ節 *Quercus sect. Aegilops* ブナ科 図版6 2a-2c (T14)

年輪の始めに大型の管孔が配列し、晩材部では厚壁で円形の小型の管孔が単独で放射方向に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は單穿孔、チロースがある。放射組織は単列のものと広放射組織がある。クスギ節は暖帯の山野に多く生育する落葉高木でクスギとアベマキが属する。

3) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 図版6 3a-3c (T20)

年輪の始めに大型の管孔が配列し除々に径を減じ、晩材部では非常に小型の管孔が火炎状に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は單穿孔、内腔にはチロースがある。放射組織は単列同性である。

クリは北海道西南部以南の暖帯から温帯下部の山野に生育する普通の落葉高木である。

#### (4) 考察

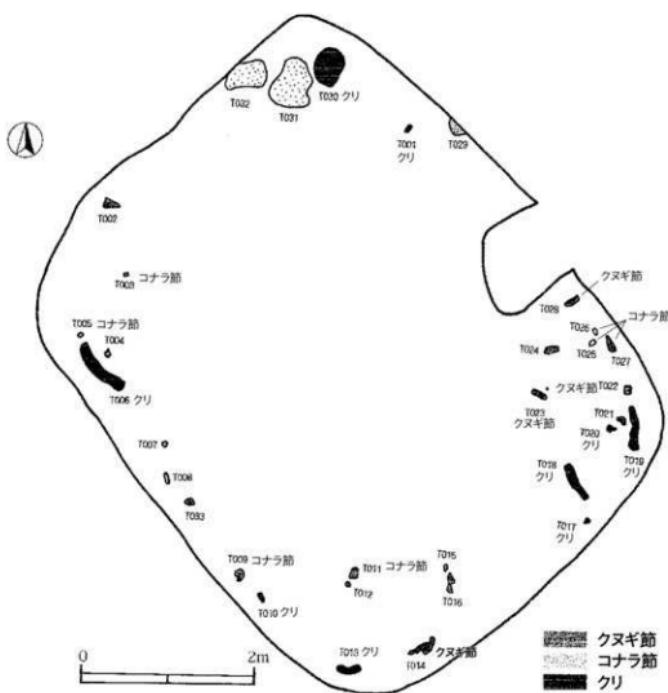
弥生時代後期のA047住居跡からは、コナラ節（7点）・クスギ節（4点）・クリ（9点）の3分類群が同定された。これらは二次林要素の樹種構成であるが、コナラ節の炭化材には成長速度が遅い時に形成される年輪幅の狭いぬか目材が多かった。

当遺跡においては、弥生時代中期のA051住居跡出土炭化材は、クスギ節が優占し、クリ・コナラ節・カヤ・トネリコ属がそれに次いだ（平成18年度報告、本章2）。今回調査した弥生時代後期の住居跡出土炭化材は中期よりも、コナラ節の方がクスギ節よりやや多く、種類数は少なかった。しかしこの違いがどのような要因によるのかは、現時点では資料が少ないため不明である。

当遺跡は新川が注ぐ印旛沼に近い。新川上流の台地上に位置する川崎山遺跡d地点における古墳時代初頭の住居跡出土炭化材は、クスギ節が多く、次にモミ属が多い結果であった（植田・佐々木、2003）。当遺跡の弥生時代後期では針葉樹のモミ属は検出されず、すべて落葉広葉樹であった。この樹種構成の違いは、当遺跡は川崎山遺跡より標高が低いことから、落葉広葉樹が多い二次林や低地林を利用していた可能性がある。ただし、当遺跡の弥生時代中期では針葉樹のカヤが出土しているので、今後も資料を蓄積し、時期や立地環境を考慮して建築材の樹種利用の実態を検討していく必要があると思われる。

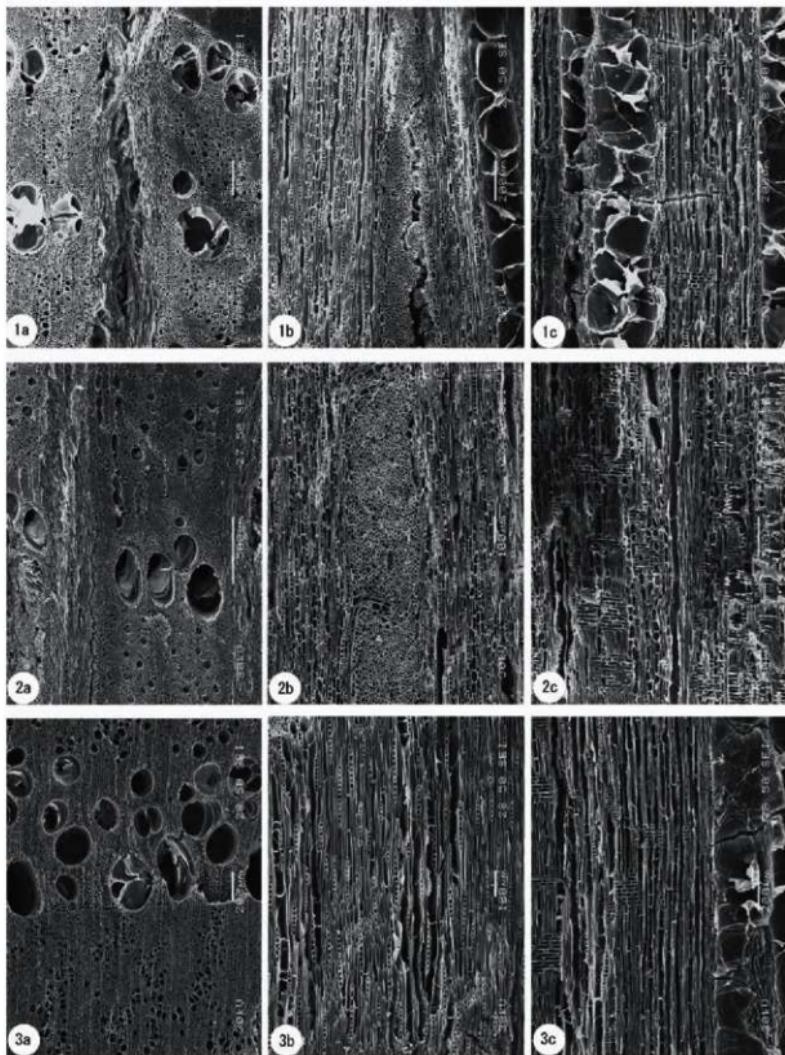
#### 引用文献

植田弥生・佐々木由香（2003）川崎山遺跡d地点住居跡出土炭化材の樹種同定、『千葉県八千代市川崎山遺跡d地



第15図 栗谷遺跡 A 047住居跡出土炭化材の樹種別分布図

図版6 栗谷遺跡A047住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真



1a-1c:コナラ属コナラ節 (T25) 2a-2c:コナラ属クヌギ節 (T14) 3a-3c:クリ (T20)

a:横断面 b:接線断面 c:放射断面

#### 4 川崎山遺跡d地点13D住居跡（弥生時代後期）出土炭化材の樹種同定

植田弥生（株式会社パレオ・ラボ）

##### （1）はじめに

弥生時代後期の13D住居跡から出土した住居構築材と推定される炭化材10点の樹種同定結果を報告する。ほとんどの試料は、バインダーで表面処理が施されていた炭化材である。

##### （2）試料と方法

同定は、炭化材の横断面（木口）を手で割り実体顕微鏡で予察し、次に材の3方向（横断面・接線断面・放射断面）の断面を作成し、走査電子顕微鏡で材組織を拡大して観察した。走査電子顕微鏡用の試料は、3断面を5mm角以下の大さに整え、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、試料を充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡（日本電子株製 JSM-5900LV型）で観察と写真撮影を行った。

同定した炭化材の残り破片は、八千代市教育委員会に保管されている。

##### （3）結果

10試料を同定した結果、針葉樹のモミ属（6点）、落葉広葉樹のコナラ属クヌギ節（以下「クヌギ節」という。）（3点）、ハンノキ属ハンノキ亜属（1点）、合計3分類群が同定された。

針葉樹モミ属の炭化材は、土の上に薄く残存している材がバインダー処理されていた。本来の形状は復元不可能であるが、幅10cm前後の破片が多く、比較的幅広い分割材の可能性がある。一方、落葉広葉樹材のクヌギ節とハンノキ亜属は、樹芯部を含む破片であり、T4とT5は丸木の形状であった可能性が高い。なおT4のクヌギ節は、放射径約3cmの幅内に約55年輪が数えられ、年輪幅が非常に狭いぬか目材であった。

第4表 川崎山遺跡 d 地点13D住居跡出土炭化材の樹種同定結果一覧

| No | 炭化材No | 樹種     | 備考      | 用途(推定) |
|----|-------|--------|---------|--------|
| 1  | T1    | クヌギ節   | 樹芯を含む破片 | 住居構築材  |
| 2  | T2    | クヌギ節   | 樹芯部破片   | 住居構築材  |
| 3  | T3    | モミ属    | 板目破片    | 住居構築材  |
| 4  | T4    | クヌギ節   | 丸木の破片か  | 住居構築材  |
| 5  | T5    | ハンノキ亜属 | 丸木の破片か  | 住居構築材  |
| 6  | T6    | モミ属    | 板目破片    | 住居構築材  |
| 7  | T7    | モミ属    | 破片      | 住居構築材  |
| 8  | T8    | モミ属    | 破片      | 住居構築材  |
| 9  | T9    | モミ属    | 破片      | 住居構築材  |
| 10 | T10   | モミ属    | 破片      | 住居構築材  |

以下に同定根拠とした材組織の特徴を記載し、材の3方向の組織写真を提示する。

###### 1) モミ属 *Abies* マツ科 図版7 1a-1c (T3)

仮道管・放射柔細胞からなり樹脂細胞がない針葉樹材。放射柔細胞の壁は厚く放射断面において細胞壁に数珠状肥厚が見られ、上下端の細胞はときに山形になる。分野壁孔は小型、1分野に1~3個が雜然と配置している。放射組織の細胞高は比較的高い。

モミ属は常緑高木で、暖帯から温帯下部の山地に普通に見られるモミ、温帯上部の高山に生育するウラジロモミ・シラベ・アオモリトドマツ、北海道の山地に生育するトドマツの5種がある。いずれの材も組織は類似しており区別はできない。材質はやや軽軟で加工は容易であるが保存性は低い。

### 2) ハンノキ属ハンノキ亜属 *Alnus* subgen. *Alnus* カバノキ科 国版7 2a-2c (T5)

小型の管孔が放射方向に2～数個複合し多数が分布し、集合放射組織がある散孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は階段数が15前後の階段穿孔である。放射組織は単列同性、道管との壁孔は小さく交互状に密在する。

ハンノキ亜属は暖帯から亜寒帯の陽光地に生育する落葉樹小高木で約7種が含まれる。低地の湿地に普通のハンノキ、川岸に生育するカワラハンノキ、山中に生育するミヤマカワラハンノキ・ヤハズハンノキ・ケヤマハンノキなどがある。材組織からこれらを識別することはできていない。ハンノキとケヤマハンノキは高木になり、材質は硬さ・重さと共に中庸、切削性に優れるが保存性は低い。

### 3) コナラ属クヌギ節 *Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科 国版7 3a-3c (T2)

年輪の始めに大型の管孔が1～3層配列し、その後は小型で厚壁の管孔が単独で分布し、広放射組織がある環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は単穿孔・チロースがある。放射組織はほぼ同性、単列のものと集合状のものがあり、道管との壁孔は柵状である。

クヌギ節は暖帯の山林や二次林に多く生育する落葉高木で、クヌギとアベマキが属する。関東ではクヌギ、瀬戸内海沿岸地方ではアベマキが多い。材は重厚で割裂性が良い。

#### (4) 考察

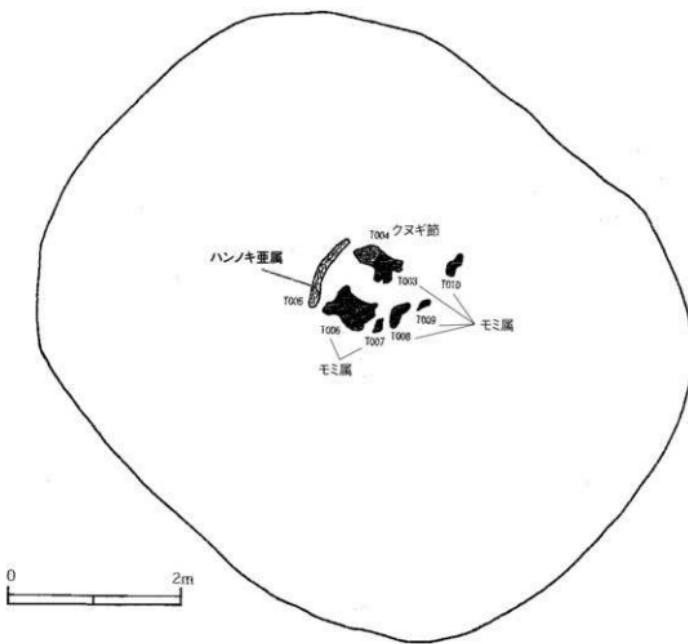
弥生時代後期の13D住居跡からは、モミ属・ハンノキ亜属・クヌギ節が同定され、モミ属が最も多かった(第16図)。当遺跡は標高約20～24mの台地上に立地していることから、同定された樹種が遺跡周辺の森林に生育していたと考えられる。

当遺跡において、古墳時代初頭の住居跡6軒と平安時代の住居跡1軒から出土した建築材の炭化材樹種が報告されている(植田・佐々木、2003)。古墳時代初頭と平安時代とともに、クヌギ節が最も多く産出している。したがって今回の同定により、クヌギ節が建築材として利用されていたことは弥生時代後期にまで遡ることが判った。モミ属とハンノキ亜属は古墳時代初頭の複数の住居跡から同定されており、ハンノキ亜属は平安時代から1点であるが同定されている。したがって弥生時代後期から平安時代までの建築材の主な樹種構成はクヌギ節・モミ属・ハンノキ亜属などである点で類似性が見られた。ただし、弥生時代後期ではクヌギ節よりモミ属が多く同定されているので、モミ属がクヌギ節よりも多用されていた可能性がある。弥生時代後期から古墳時代初頭までに、モミ属の多用からクヌギ節の多用に樹種利用が変化したのかどうかは、弥生時代後期の例が少ないので、今後の資料蓄積を待つ必要があると思われる。

#### 引用文献

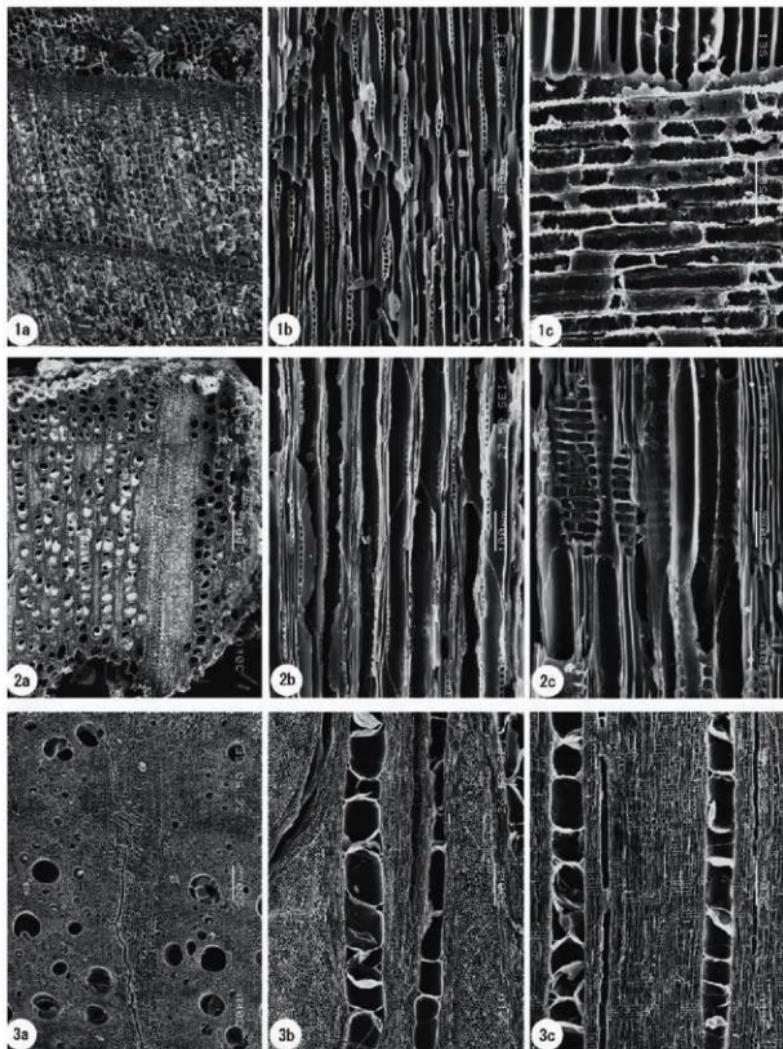
植田弥生・佐々木由香(2003)川崎山遺跡d地点住居跡出土炭化材の樹種同定、「千葉県八千代市川崎山遺跡d地点」:pp.167-192, 八千代市遺跡調査会.

Ⓐ



第16図 川崎山遺跡 d 地点13D住居跡出土炭化材の樹種別分布図

図版7 川崎山遺跡d地点13D住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真



1a-1c:モミ属 (T3) 2a-2c:ハンノキ亜属 (T5) 3a-3c:コナラ属クヌギ節 (T2)  
a:横断面 b:接線断面 c:放射断面

## 5 川崎山遺跡n地点04D住居跡（古墳時代中期）出土炭化材の樹種同定

藤根 久・佐々木由香（株式会社パレオ・ラボ）

### （1）はじめに

川崎山遺跡n地点04D住居跡は、古墳時代中期の焼失住居跡であり、焼失した建築材と判断される炭化材が良好に出土した。ここでは、n地点04D住居跡から出土した炭化材について樹種同定を行った。なお、同定は藤根、本文は藤根・佐々木が作成した。また樹種同定を行った1試料で保存処理が行われている。

### （2）試料と方法

炭化材試料は、04D住居跡から出土した炭化材22試料である。なお、22試料中、炭化材が19試料、残り3試料がカヤ状の炭化草本類が密集していたものである。残存の良好な炭化材については、残存径と年輪幅の計測を行った。

各炭化材試料は、炭化材の横断面（木口）を手で割り実体顕微鏡で予察し、3断面（横断面・接線断面・放射断面）を5mm角以下の大さに整え、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し銀ベーストを塗布した後、金蒸着を行った。観察および同定は、走査電子顕微鏡（日本電子株式 JSM-5900LV型）を使用した。炭化材の残りは八千代市教育委員会に保管されている。

### （3）結果

樹種同定を行った結果、炭化材はいずれも落葉広葉樹のコナラ属クスギ節（以下クスギ節）であった。

第5表 川崎山遺跡n地点04D住居跡出土炭化材の樹種同定結果および形状の観察結果

| 試料No. | 取上げNo. | 木取り    | 径(単位:mm) | 年輪数   | 樹種    | 備考   |
|-------|--------|--------|----------|-------|-------|------|
| 1     | T-1    | みかん割り? | 残存径38    | 25+++ | クスギ節  |      |
| 2     | T-2    | 柾目     | 残存径29    | 30++  | クスギ節  |      |
| 3     | T-3    | 柾目     | 残存径33    | 16+++ | クスギ節  |      |
| 4     | T-4    | 柾目     | 残存径82    | 48++  | クスギ節  | 辺材部有 |
| 5     | T-5    | みかん割り? | 残存径60    | 61+++ | クスギ節  | 辺材部有 |
| 6     | T-6    | 柾目     | 残存径54    | 30+++ | クスギ節  |      |
| 7     | T-7    | みかん割り? | 残存径35    | 36+   | クスギ節  |      |
| 8     | T-8    | みかん割り? | 残存径35    | 28+   | クスギ節  |      |
| 9     | T-9    | 柾目     | 残存径35    | 29+++ | クスギ節  |      |
| 10    | T-10   | 柾目     | 残存径:15   | 55+++ | クスギ節  | 辺材部有 |
| 11    | T-11   | 芯持丸木?  | 残存径:25   | 13++  | クスギ節  |      |
| 12    | T-12   | 芯持丸木   | 直径35     | 4     | クスギ節  |      |
| 13    | T-13   | 柾目     | 残存径:45   | 30+++ | クスギ節  |      |
| 14    | T-14   | 板目     | 残存径30    | 4+    | クスギ節  | 辺材部有 |
| 15    | T-15   | 柾目     | 残存径50    | 28+++ | クスギ節  | 辺材部有 |
| 16    | T-16   | 柾目     | 残存径80    | 46++  | クスギ節  | 辺材部有 |
| 17    | T-17   | 柾目     | 残存径42    | 46+++ | クスギ節  |      |
| 18    | T-18   | 柾目     | 残存径57    | 45+++ | クスギ節  | 辺材部有 |
| 19    | T-19   | 柾目     | 残存径:58   | 55++  | クスギ節  | 辺材部有 |
| 20    | KY1    | 丸      | 直径4      | -     | 單子葉植物 |      |
| 21    | KY2    | 丸      | 直径4      | -     | 單子葉類  |      |
| 22    | KY3    | 丸      | 直径5      | -     | 單子葉類  |      |

一方、炭化草本類は、單子葉植物の茎であった（第5表）。なお、葉身部分は大半が欠落して茎部のみ出土していた。

炭化材は、計測可能な範囲において、最大約8cmの残存径または幅をもち、年輪数は最大61年輪であった（第5表）。また年輪幅の狭いぬか目材が多かった。一方で、T12は芯持ちの丸木材で、直径3.5cm、年輪数4年輪と若い材であった。なお、第5表の年輪数の欄において、年輪数の後に付した記号（+）は、+がさらに2～3年輪前後、++がさらに5～10年前後、+++がさらに10年輪以上見込まれることを示す。

以下に、同定根拠とした材組織の特徴を記載し、材の3方向の組織写真を提示し同定の根拠とする。

- 1) コナラ属クヌギ節 *Quercus sect. Aegilops* ブナ科 図版8 1a-1c (T4), 2a-2c (T8), 3a-3c (T11)

年輪のはじめに大形の道管が1～3層配列し、その後小型で厚壁の道管が放射方向に単独で配列する環孔材である。放射組織は、同性単列のものと集合状のものがある。

クヌギ節は、落葉性高木であり、クヌギとアベマキが含まれる。関東ではクヌギ、瀬戸内海沿岸地方にはアベマキが多い。材は、重硬で割裂性が良い。現在においても薪炭材として重要な樹木である。

- 2) 単子葉植物 Monocotyledoneae 図版8 4a・4c (KY1), 5a・5c (KY2), 6a・6c (KY3)

直径4～5mm、厚さ0.5mmの稜からなる単子葉植物の茎である。中心部は中空である。稜の外周は厚壁細胞層を取り巻く。維管束は、中心側に原生木部、その左右に後生木部2個、外側側に後生節部から構成される。維管束の周りには維管束鞘が取り囲む。

単子葉植物には、イネ科のヨシ属やササ類、カヤツリグサ科、イグサ科などがある。

#### (4) 考察

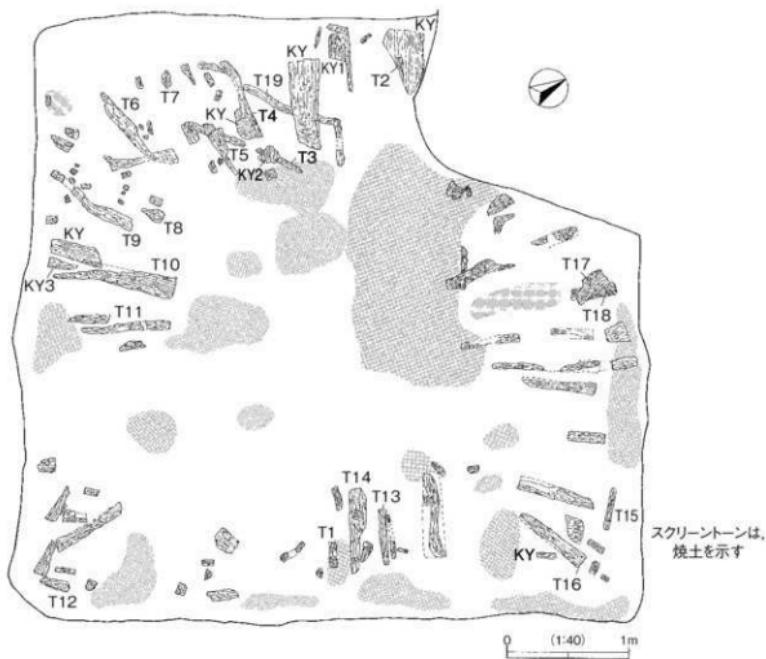
古墳時代中期の04D住居跡からは、クヌギ節のみが同定された。これらは二次林を構成する樹種であるが、成長速度が遅い時に形成される年輪幅の狭いぬか目材が多かった。また炭化材の木取りは極めて、角材状のものが多かった。出土状態から板状の幅広い材（たとえばT2・3・10・14など）と、比較的角材に近い材（たとえばT4・11・13など）があるが、樹種の違いはみられなかった。また樹種同定は行っていない材についても出土状態での肉眼観察では、横断面において環孔材で放射組織が明瞭に確認できたことから、コナラ亜属（コナラ節とクヌギ節が含まれる）であると判断される。

住居内に部分的に密集して確認されたカヤ状の炭化物はすべて単子葉植物であった。一部は壁際に立った状態で密集していたことから、壁材の可能性がある。また建築材と思われる炭化材の上から出土したものは屋根材である可能性がある。

新川上流の台地上に位置する川崎山遺跡d地点における古墳時代初頭の住居跡出土の炭化材には、クヌギ節が多く、次にモミ属が多い結果であった（植田・佐々木、2003）。新川が注ぐ印旛沼に近い八千代市栗谷遺跡では、弥生時代中期のA051住居跡出土の炭化材にクヌギ節が優占し、クリとコナラ節、カヤ、トネリコ属がそれに次いで（平成18年度報告、本章2）。また栗谷遺跡の弥生時代後期のA047住居跡出土の炭化材にはクリが最も多く、コナラ節とクヌギ節がそれに次ぎ、種類数は少なかった（平成19年度報告、本章3）。これまでの結果を総合すると、全般的にクヌギ節が多く使用されており、遺跡周辺にクヌギ節を含む落葉広葉樹林が成立していたことが推定される。ただし、そのほかの樹種構成は異なるため、こうした差が時期による差異なのか、同定した建築材の部材による差なのか、あるいは立地環境による差なのかを今後検討する必要があろう。

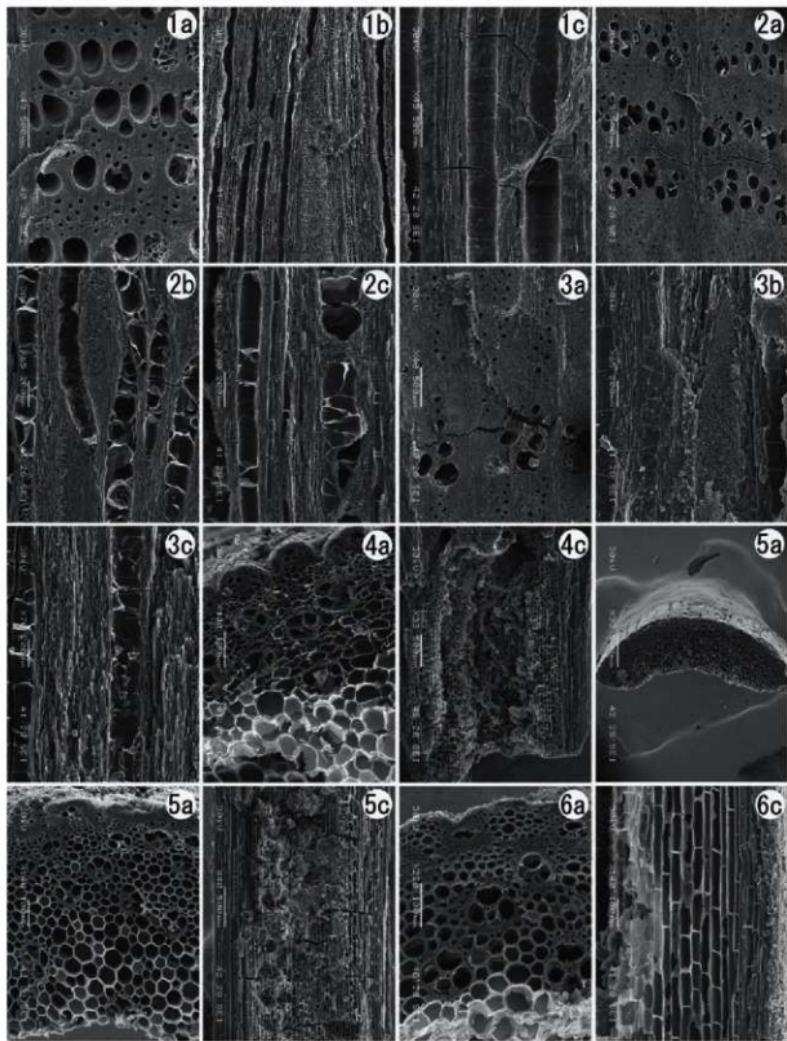
#### 引用文献

植田弥生・佐々木由香（2003）川崎山遺跡d地点住居跡出土炭化材の樹種同定。『千葉県八千代市川崎山遺跡d地点』：pp.167-192。八千代市遺跡調査会。



第17図 川崎山遺跡n地点04D住居跡炭化材出土状況図

図版8 川崎山遺跡n地点O4D住居跡出土炭化材材組織の走査電子顕微鏡写真



1a-1c : コナラ属クヌギ節(T4) 2a-2c : コナラ属クヌギ節(T8) 3a-3c : コナラ属クヌギ節(T11)  
4a・4c : 単子葉植物(KY1) 5a・5c : 単子葉植物(KY2) 6a・6c : 単子葉植物(KY3)

## IV 保存処理

### 1 粟谷遺跡 A050住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の保存処理

株式会社文化財ユニオン

#### 保存処理仕様

- (1) 処理前調査、現状確認
- (2) クリーニング（表面の汚れを刷毛等で除去する）
- (3) 含浸（ポリシロキサンとイソシアノ酸エチルの化合物に遺物を含浸させる）
- (4) 遺物に付着している含浸液を拭き取り、乾燥させる
- (5) 強度が充分でないと思われる遺物は、含浸→拭き取り→乾燥の工程を繰り返す
- (6) 乾燥（経時変化観察）
- (7) 処理後調査、確認

#### 保存処理対象炭化材（樹種同定対象と同じ）

コナラ属コナラ亜属クヌギ節 T29, T32, T41, T42, T50, T55, T80, T87, T89, T95

クリ T62

広葉樹 T93



クヌギの樹形（八千代市高津団地内）



クヌギの樹皮（八千代市高津団地内）

図版9 粟谷遺跡A050住居跡出土炭化材保存処理前・処理後写真



T32処理前



T32処理後



T95処理前



T95処理後



T89処理前



T89処理後

## 2 栗谷遺跡 A051住居跡（弥生時代中期）出土炭化材の保存処理

佐々木由香（株式会社パレオ・ラボ）

### （1）はじめに

八千代市栗谷遺跡では、弥生時代中期（宮ノ台式期）に該当する焼失住居跡（A051住居跡）から炭化材が出土した。これら炭化材の内、比較的の遺存状況が良い1点について保存処理を行った。

### （2）試料と方法

保存した試料は住居跡から出土したT33（樹種：コナラ属コナラ節）である。T33は直径3.3cm、樹齢7年の枝状の芯持丸木材であった。

方法は、取り上げた材を室温で十分に乾燥させた後、表面に付着している土壌を筆などで炭化材を壊さない程度にクリーニングした。炭化材をバラロイドB72 13%アセトン溶液の中に材から気泡が出なくなるまで含浸させた。バラロイドB72樹脂はアクリル合成樹脂であり、優れた接着性能・凝集性能を持つ。濃度が濃く表面に浮き出たものはウエスで拭き取った。

割れた部分についてはエポキシ樹脂を併用して接着を行った。割れ面には木製用バテを用いて充填し、彩色した。

### （3）結果

バラロイドB72樹脂による保存方法を用いて行った結果、処理終了現在、良好な状態である。ただし炭化材の保存例は非常に少ないため、経年変化についてのデータが得られておらず、今後経年変化を観察していく必要がある。また保存処理を行っても、極度に強化したのではないため、取り扱いには十分注意が必要である。また保管場所は直射日光を避け、温湿度が比較的一定な暗所に置くことが望ましい。



コナラの樹皮（八千代市立西高津小学校）



コナラの樹形（八千代市高津団地内）

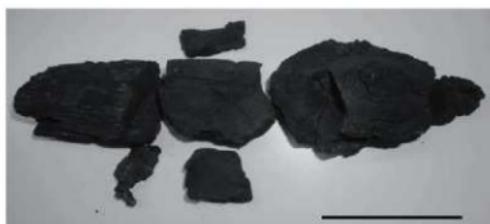
図版10 栗谷遺跡 A051住居跡出土炭化材 (T33) 保存処理前・処理後写真



処理前（クリーニング前・部分）



処理前（表面クリーニング後・部分）



処理前（表面クリーニング後・全体） スケールは 5 cm



処理後全体写真 スケールは 5 cm

### 3 栗谷遺跡 A047住居跡（弥生時代後期）出土炭化材の保存処理

佐々木由香（株式会社パレオ・ラボ）

#### （1）はじめに

八千代市栗谷遺跡では、弥生時代後期に該当する焼失住居跡（A047住居跡）から炭化材が出土した。これら炭化材のうち、比較的遺存状況が良い1点について保存処理を行った。

#### （2）試料と方法

A047住居跡から出土した炭化材はほとんどが碎片で、全体の形状が復元可能なものは少なかった。その中でも比較的遺存状況が良い1点を保存処理の試料にした。試料番号はT20（樹種：クリ）である。T20の炭化材はいずれも大きくて3cm程度角の破片になっており、全体の形状は不明であった（図版11）。

処理方法は、取り上げた材を室温で十分に乾燥させた後、表面に付着している土壌を筆などで炭化材を壊さない程度にクリーニングした。その後、炭化材をバラロイドB72 13%アセトン溶液の中に液浸し、材から気泡が出なくなるまで含浸させた。バラロイドB72はアクリル合成樹脂で、優れた接着性能・凝集性能を持つ樹脂である。濃度が濃いため試料の表面に浮き出た溶液は、アセトンを含ませたウエスで拭き取った。

割れた部分については、20%程度のバラロンドアセトン溶液とエポキシ樹脂を用いて接合を行った。割れ面には木製用バテを用いて充填し、彩色した。

#### （3）結果

バラロイドB72樹脂を用いて保存処理を行った結果、処理終了の現段階（2007年3月現在）では、良好な状態である（図版11）。ただし炭化材の保存処理例は国内では非常に少ないため、処理後の経年変化についてのデータが得られておらず、今後、観察していく必要がある。またこの保存処理は、試料を極度に強化してはいないため、取り扱いには十分注意が必要である。保管場所は直射日光を避け、温度および湿度が比較的一定な暗所に置くことが望ましい。

処理後に接合を行い、T20の全体形および年輪数を計測したところ、残存長9.5cm、残存径3.6cm、残存幅4.0cm、樹齢22年の樹材であった。木取りとしては柾目であるが、本来板目材であったものが割れた可能性もある。片側端部は被熱当時の端部が遺存していると考えられるが、反対側の端部は割れ面が比較的新しいため、取り上げ中などに割れてしまったことが想定される。



クリの樹形（内野南遺跡d地点）

クリの樹皮（内野南遺跡d地点）

図版11 栗谷遺跡 A047住居跡出土炭化材 (T20) 保存処理前・処理後写真



処理前



処理前（接合可能部）



処理前（接合）



処理後全体



#### 4 川崎山遺跡n地点04D住居跡（古墳時代中期）出土炭化材の保存処理

米田恭子（株式会社パレオ・ラボ）

##### （1）はじめに

八千代市川崎山遺跡n地点では、古墳時代中期に該当する焼失住居跡（04D住居跡）から炭化材が出土した。これら炭化材のうち、比較的遺存状況が良い1点について保存処理を行った。

##### （2）試料と方法

04D住居跡から出土した炭化材は、全体の形状が復元可能なもの多かった。その中でも遺存状態が良い1点を保存処理の試料にした。試料番号はT19（樹種：コナラ属クヌギ節）である。T19の炭化材は80cm程度、取り上げ時にT19-1～5の5つに分かれており、全体の形状は不明であった（図版12）。

処理方法は、取り上げた材を室温で十分に乾燥させた後、表面に付着している土壌を筆などで炭化材を壊さない程度にクリーニングした。その後、炭化材をバラロイドB72 13%アセトン溶液の中に液浸し、材から気泡が出なくなるまで含浸させた。バラロイドB72はアクリル合成樹脂で、優れた接着性能・凝集性能を持つ。濃度が濃いため試料の表面に浮き出た溶液は、アセトンを含ませたウエスで拭き取った。ただし、T19-5については、ほとんど土壌であったため処理は行なっていない。

割れた部分については20%程度のバラロイドアセトン溶液とエポキシ樹脂を用いて接合を行った。割れ面には木製用バテを用いて充填し、彩色した。

また、T19-1～4は細片となったものが多数含まれており、処理前に接合不可能なものは別に分けた。

##### （3）結果

バラロイドB72樹脂を用いて保存処理を行った結果、処理終了の現段階（2008年3月現在）では、良好な状態である（図版13）。ただし炭化材の保存処理例は国内では非常に少ないため、処理後の経年変化についてのデータが得られておらず、今後、経年変化を観察していく必要がある。またこの保存処理は、試料を極度に強化してはいないため、取り扱いには十分注意が必要である。保管場所は直射日光を避け、温度および湿度が比較的一定な暗所に置くことが望ましい。

処理後に接合を行い、T19の接合した範囲での全体形および年輪数を計測したところ、残存長26.1cm、残存径5.8cm、残存幅3.0cm、樹齢55±5年の角材状の材であった。本取りとしては珍目である。両端は割れている。



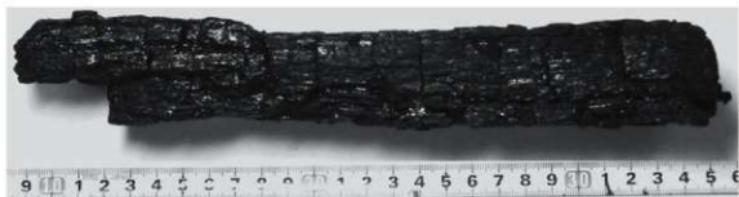
クヌギの葉と堅果

図版12 川崎山遺跡n地点04D住居跡出土炭化材(T19) 保存処理前・処理後写真



処理後全体

図版13 川崎山遺跡 n地点04D住居跡出土炭化材 (T19) 保存処理後写真 (T19-1 ~ 4 接合)



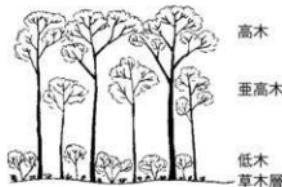
## V 出土炭化材の樹種

本書には、栗谷遺跡・川崎山遺跡の堅穴住居跡6軒から出土した炭化材105点の分析報告を掲載した。本書掲載以外には、川崎山遺跡d地点の古墳時代初頭・平安時代の炭化材の分析をしており、合計すると12軒710点となる。第6表に樹種同定の結果をまとめた。

同定された炭化材の主な樹種について、Ⅲの分析報告、八千代市史編さん委員会1986年『八千代市の歴史 資料編 自然Ⅰ』(以下「自然Ⅰ」という)、八千代市史編さん委員会1998年『八千代市の歴史 資料編 自然Ⅱ』(以下「自然Ⅱ」という)、北村四郎・岡本省吾1959年『原色日本樹木図鑑』、牧野富太郎1982年『原色牧野植物大図鑑』、(財)千葉県史料研究財團2003年『千葉県の自然誌 別編4 千葉県植物誌』などを参考とし、以下に解説したい。

第6表 栗谷遺跡・川崎山遺跡出土炭化材の樹種同定結果一覧(総括表)

| 樹種          | 時期  |      | 弥生時代中期 |    | 弥生時代後期 |    | 古墳時代初頭 |     |     |     |     |     | 古墳時代中期 |      | 平安時代 |    |
|-------------|-----|------|--------|----|--------|----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|------|------|----|
|             | 遺跡名 | 遺構No | 栗谷     | 栗谷 | 川崎山d   | 3D | 9D     | 11D | 19D | 20D | 22D | 04D | 川崎山a   | 川崎山d | 5D   | 計  |
| モミ属         |     |      |        |    | 6      |    |        |     |     |     |     | 1   | 4      |      |      | 11 |
| カヤ          |     |      |        | 2  |        |    |        |     |     |     |     |     |        |      |      | 2  |
| ハンノキ属       |     |      |        |    |        | 1  | 3      | 17  | 1   |     | 5   |     |        |      |      | 28 |
| ハンノキ属       |     |      |        |    |        |    |        |     | 2   |     | 1   |     |        |      |      | 4  |
| イヌシデ属       |     |      |        |    |        |    | 3      |     |     |     |     |     |        |      |      | 3  |
| コナラ属        |     |      | 3      | 7  |        |    |        |     |     |     |     |     |        |      |      | 10 |
| クヌギ属        | 10  | 31   | 4      |    | 3      | 66 | 11     | 157 | 37  | 59  | 48  |     | 19     | 145  | 590  |    |
| コナラ属(コナラ属?) |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        |      | 1    | 1  |
| アカガシ属       |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     | 1   |        |      |      | 1  |
| コナラ属        |     |      | 1      |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        |      |      | 1  |
| コナラ属?       |     |      | 1      |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        |      |      | 1  |
| クリ          | 1   | 1    | 9      |    |        |    |        |     |     | 3   |     |     |        |      |      | 14 |
| トチノキ        |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     | 1   |     |        |      |      | 1  |
| ケヤキ         |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     | 1   |     |        |      |      | 2  |
| ヤマグワ?       |     |      |        |    |        |    | 3      |     |     |     |     |     |        |      |      | 3  |
| シキミ         |     |      |        |    |        |    |        | 1   |     |     |     |     |        |      |      | 1  |
| サクラ属        |     |      |        |    |        |    | 1      |     |     |     |     |     |        |      |      | 1  |
| キハダ         |     |      |        |    |        |    |        | 2   |     |     |     |     |        |      |      | 2  |
| サワフタギ属      |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     | 1   |        |      |      | 3  |
| トネリコ属       |     | 2    |        |    |        |    | 15     |     |     |     |     |     |        |      |      | 17 |
| ススキ属        |     |      |        |    |        |    |        |     | 1   |     | 1   |     |        |      |      | 2  |
| タケア科        |     |      |        |    |        |    |        |     | 1   |     |     |     |        |      |      | 1  |
| 單子葉植物・單子葉類  |     |      | 1      |    |        |    |        |     |     |     |     |     | 3      |      |      | 3  |
| 広葉樹         |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        |      |      | 1  |
| 広葉樹A        |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        | 1    |      | 1  |
| 環孔材         |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        | 1    |      | 1  |
| 樹皮          |     |      |        |    |        |    |        |     |     |     |     |     |        | 1    |      | 1  |
| 同定不可        |     |      |        |    |        |    |        | 1   | 1   |     |     |     |        | 2    |      | 4  |
| 計           | 12  | 41   | 20     |    | 10     | 71 | 49     | 164 | 39  | 70  | 56  |     | 22     | 156  | 710  |    |



森のつくり(「自然Ⅰ」から)

## 1 モミ属 *Abies* マツ科

モミ属は常緑高木の針葉樹で、暖帯から温帯下部の山地に普通に見られるモミ、温帯上部の高山に生育するウラジロモミ・シラベ・アオモリトドマツ、北海道の山地に生育するトドマツの5種がある。いずれの材も組織は類似しており区別はできない。良材ではないが加工が容易で用途は広く、建築材、家具材、箱材、楽器材などに利用される。

川崎山遺跡d地点の弥生時代後期13D住居跡及び古墳時代初頭の20D住居跡・22D住居跡から出土している。また、八千代市内での花粉分析でもモミ属が確認されている（『自然II』）。

モミは、市内にかつて「十数か所30本ほど」あったとのことである（『自然I』）。大気汚染や酸性雨に弱いと言われており、生育を見守りたい樹木である。



モミの樹皮（八千代市勝田の円福寺）



モミの樹形（八千代市勝田の円福寺）

## 2 カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科

本州の宮城県以南・四国・九州の暖帯から温帯下部の山地に生育する常緑高木の針葉樹で、材は水湿に強く加工しやすい。このため、千葉県内の縄文時代の丸木舟はカヤ製が最多であり、八千代市保品の大江間遺跡で出土した刳舟もカヤ製である。他に建築用材や甚基盤などにも利用される。種子は食用、薬用になる。炭化材は、栗谷遺跡の弥生時代中期A051住居跡から出土している。

## 3 ハンノキ属ハンノキ亜属 *Alnus* subgen. *Alnus* カバノキ科

ハンノキ亜属は暖帯から亜寒帯の陽光地に生育する落葉樹亜高木で約7種が含まれる。低地の湿地に普通のハンノキ、川岸に生育するカワラハンノキ、山中に生育するミヤマカワラハンノキ・ヤハズハンノキ・ケヤマハンノキなどがある。材組織からこれらを識別することはできていない。ハンノキとケヤマハンノキは高木になり、材質は硬さ・重さ共に中庸、切削性に優れるが保存性は低い。川崎山遺跡d地点で比較的多く出土している。ハンノキ属は市内の花粉分析でも確認されている。

ハンノキは、八千代市周辺の低地の湿地帯や水田が放置された場所に見られる（『自然II』）。

#### 4 ハンノキ属 *Alnus* カバノキ科

ヤシャブシ亜属の可能性が高いが、観察した試料の横断面は狭いため、ハンノキ属の同定レベルに留めた。ヤシャブシ亜属は山地に生育する落葉亜高木または低木で、寒帯から温帶上部に生育するミヤマハンノキ、暖帯から温帶の山中の瘦せ地や崩壊地に生育するヤシャブシ・ヒメヤシャブシ・オオバヤシャブシがある。高木は、建築材や器具材などに使われる。

#### 5 クマシデ属イヌシデ節 *Carpinus sect. Eucarpinus* カバノキ科

クマシデ属は暖帯および温帶の山地に生育する落葉高木または大形低木であり、そのうちイヌシデ節には山野に普通のイヌシデとアカシデと乾いた山稜に生育するイワシデがある。川崎山遺跡d地点9D住居跡から出土している。

イヌシデは薪炭材のひとつで、市内でもコナラ・クスギと共に見られる（「自然I」）。



イヌシデ（「自然I」から転載）

#### 6 コナラ属コナラ節 *Quercus sect. Prinns* ブナ科

コナラ節は暖帯から温帶に生育する落葉高木でカシワ・ミズナラ・コナラ・ナラガシワがある。暖帯から温帶の山林や二次林に普通にみられる高木である。栗谷遺跡弥生時代中期A051住居跡、弥生時代後期A047住居跡から出土している。関東地方では古墳時代以降に多く見られる傾向がある。

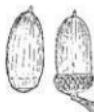
コナラ亜属は、市内の花粉分析で多量に検出されており、長期にわたって生育していたことが確認されている（VIの1参照）。

コナラは、建築材、器具材、薪炭材として有用であり、近世以降は「佐倉炭」の原料として植林もされたらしい。市内では現在も見られる。

#### 7 コナラ属クスギ節 (*Quercus sect. Aegilops*) ブナ科

クスギ節は暖帯の山林や二次林に多く生育する落葉高木で、クスギとアベマキが属する。関東ではクスギ、瀬戸内海沿岸地方ではアベマキが多い。材は重厚で割裂性が良い。現在においても薪炭材として重要な樹木である。炭化材の中で圧倒的な数量を示しており、八千代市内炭化材の代表樹種である。コナラ亜属は、花粉分析でも多量性が確認されている（VIの1参照）。

クスギは、コナラやイヌシデ同様薪炭材として有用であり、植林もされたのであろう。市内では現在でも見られる。



コナラの堅果（ドングリ）



クスギの堅果

## 8 コナラ属アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* ブナ科

アカガシは常緑高木の広葉樹で、照葉樹のひとつ。アカガシ亜属には他にシラカシ、アラカシ、ウラジロガシ、ツクバネガシなどがある（『自然II』）。川崎山遺跡d地点22D住居跡から出土している。花粉分析では、シキミなどと共に照葉樹林の存在を示す。アカガシは、堅いので農具の柄などに用いられた。現在は市内の社叢林などで見られる。



アカガシ



シラカシ（『自然I』から転載）

## 9 クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

クリは、北海道西南部以南の暖帯から温帯下部の山野に普通に見られる落葉高木の広葉樹である。材は耐朽性・耐水性にすぐれているので、建築用材や土木用材などに利用される。また、堅果は食用となる。栗谷遺跡各住居跡と川崎山遺跡d地点20D住居跡で出土している。関東地方では、縄文時代、特に中期以降に炭化材の代表樹種となる。

## 10 トチノキ *Aesculus turbinata* Blume トチノキ科

温帯地域の沢筋に多い落葉高木。種子はあく抜きをすれば食用になり、用材としては緻密だが柔らかいため、床柱やロクロ物など多くに使われる。炭化材は川崎山遺跡d地点22D住居跡から出土している。また同地點弥生時代後期15D住居跡から出土した土器底部の木葉痕は、トチノキが最も近似するものであった（佐々木2003）。

## 11 ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino ニレ科

北半球の熱帯から温帯に主として分布する落葉低木～高木。段丘崖の北斜面下部や沢沿いに生育する。建築材、家具材、器具材などに使われる。日除け樹として街路樹や公園に植栽される。川崎山遺跡d地点20D住居跡及び5D住居跡で出土している。

## 12 シキミ *Illicium anisatum* L. シキミ科

シイ・カシ帯とブナ帯下部のモミ林に生える常緑亞高木、樹高2～5m。照葉樹のひとつ。花の代わりに仏前に供えるため、寺院、墓地などに植えられることが多い。川崎山遺跡d地点19D住居跡で出土している。

## 13 サクラ属 *Prunus* バラ科

落葉の高木あるいは低木。日本に自生する独立種は9種と言われるが、それらの自然交雑による雑種などが多数ある。オオシマザクラ、ヤマザクラ、カスミザクラなど。川崎山遺跡d地点3D住居跡で出土している。

## 14 キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. ミカン科

落葉広葉樹の大高木で、温帯山地の溪流沿い、斜面下部や山腹台地の水湿の良い場所に生育する。建築材、器具材などに広く使われる。内皮が黄色のため「黄肌」。内皮は胃腸薬になる。川崎山遺跡d地点9D住居跡で出土している。

### 15 サワフタギ節 *Symplocos* sect *Palura* ハイノキ科

サワフタギは、落葉低木で、樹高1～5m。溪流や湿原の周辺に生育し、沢を覆うので「沢蓋木」。川崎山遺跡d地点22D住居跡及び5D住居跡で出土している。

### 16 トネリコ属 *Fraxinus* モクセイ科

トネリコ属はおもに温帯に生育する落葉広葉樹の高木で、シオジ・ヤチダモ・トネリコ・アオダモなど約9種ある。材は重硬で弾力性があり折れ難いため、建築材、器具材、船具材、農具材、スポーツ用具材など広く使われる。栗谷遺跡A051住居跡、川崎山遺跡d地点9D住居跡で出土している。

### 17 ススキ属 *Miscanthus* イネ科

ススキ属は大型になる多年草で一般にはカヤ（茅）と呼ばれ、約7種ある。日本全土の平地から山地の陽地に普通に見られ刈って屋根を覆う材料とされてきたススキ、北海道から九州の湿地に生育するオギ、東北南部から近畿北部の山中の陽地に生育するカリヤス、関東南部以西の堤防の草地に生育するトキワススキなどがある。現時点では稈の組織から種を識別することはできていない。川崎山遺跡d地点19D住居跡及び22D住居跡から出土している。

### 18 タケ亞科 *Gramineae* subfam. *Bambusoideae* イネ科

タケ亞科は12属が含まれ、中国や東南アジアから移入され栽培により広まったものが多い。ササ類は多くの野生種があり、タケ類ではハチク・マダケは日本に野生していた可能性があるといわれる。稈の破片や組織のみからは属や種を識別することは難しい。川崎山遺跡d地点11D住居跡から出土している。

### 19 単子葉植物・単子葉類 *Monocotyledoneae*

直径4～5mm、厚さ0.5mmの稈からなる単子葉植物の茎である。中心部は中空である。単子葉植物には、イネ科のヨシ属やササ類、カヤツリグサ科、イグサ科などがある。川崎山遺跡n地点04D住居跡から出土している。屋根材及び壁材と推定された。

## 参考文献

- 北村四郎・岡本省吾（1959）『原色日本樹木図鑑』（保育社）  
牧野富太郎（1982）『原色牧野植物大図鑑』（北隆館）  
財団法人 千葉県史料研究財団（2003）『千葉県の自然誌 別編4 千葉県植物誌』  
八千代市遺跡調査会（2003）『千葉県八千代市川崎山遺跡d地点－萱田町川崎山土地区画整理事業に先行する埋蔵文化財発掘調査報告書－』  
佐々木由香（2003）川崎山遺跡d地点出土土器木葉痕の樹種、八千代市遺跡調査会（2003）所収

## VI まとめ

### 1 八千代市内出土炭化材の傾向

#### (1) 樹木の選択

Vに示した第6表から以下の各点が指摘できよう。

- ①弥生時代中期、古墳時代初頭・中期、平安時代においては、クスギ節が圧倒的に多い。
- ②弥生時代後期の2例では、クスギ節も出土しているが、むしろ少數である。クリ・コナラ節・モミ属の方が多く、この時期に選択の傾向に変化が生じた可能性がある。但し、モミ属以外は落葉広葉樹という点では共通している。また川崎山d地点13D住居跡の炭化材は、炉跡の周辺にまとめて出土しており、壁際に並んで出土しているものとは異なった用材かもしれない。
- ③川崎山d地点の古墳時代初頭におけるクスギ節卓越の中にあって、9D住居跡のようにクスギ節の少ない遺構がある。ハンノキア属・トネリコ属の方が多く認められる。これの出土状況も住居北西側に偏っており、壁際に並ぶような在り方ではなかった。
- ④クスギ節に次ぐ出土量を示すハンノキア属・トネリコ属・クリ・モミ属・コナラ節は、いずれもクスギ節の出土量の少ない遺構でまとめて出土している。
- ⑤上記以外の樹種は、数点の出土に留まっている。

関東地方における住居構造材の樹種の傾向については、縄文時代はクリ、弥生時代はクスギ節が増加、古墳時代はクスギ節とコナラ節、奈良・平安時代には再びクリが増加し、常緑広葉樹の割合が高まる、とまとめられている（高橋・植木1994）。同時に、県別に見ると傾向がそれぞれ少しづつ異なるということも指摘されている。千葉県では、縄文時代はブナ属？とタケア科、弥生時代は針葉樹・常緑広葉樹がともに約20%で、半数は樹種不明、古墳時代はクスギ節・コナラ節が増加し、奈良・平安時代はクスギ節・コナラ節がさらに増加するが、常緑広葉樹の割合が高まる。以上のような傾向と八千代市における傾向は、大まかに見れば同じと言えるが、クスギ節の多さという点は、八千代市域の特色と言えるかもしれない。

なお、今後の課題としてはさらに分析事例をふやすことは勿論であるが、状態の良い炭化材のみを対象としていると、「クスギ節・コナラ節・クリは、いずれも硬い材質を持つため火災時でも比較的残り易いことが想定され」（高橋・植木1994）、結果に偏りが出るという危惧がある。極力多くの資料を対象とすることや、炉・カマド、柱穴などの施設から出土する炭化材などにも注意を向いたい。

#### (2) 木取りや加工法

まず、クスギ節の木取りについて見ると、弥生時代中期の栗谷遺跡A051住居跡では、樹芯部6、芯持ち丸木2、丸木1であり、径3~6cmの小径の丸木材が多かったようである。弥生時代後期の川崎山d地点13D住居跡では、樹芯部2、丸木1で、前代と同傾向である。しかし、古墳時代初頭の川崎山d地点の6軒では、みかん削材71、柾目材25、角材19、丸木材17、板目材11、半削材9、削り出し1となる。みかん削材は、人為的に削られたものか自然に削れたものか区別がつかないものが多く、実際には丸木材が多い可能性があるという。しかしながら角材など加工痕の明瞭なものも認められ、前代までの丸木材主体とは異なる。古墳時代中期の川崎山n地点04D住居跡では、柾目材12、みかん削材4、芯持ち丸木2、板目材1であり、加工された材の方が丸木材・みかん削材より多くなっている。しかし、平安時代の川崎山d地点5D住居跡になると、みかん削材46、丸木材26、半削材9、柾目材1となり、丸木・みかん削材が主体となっている。

クヌギ節以外の樹種の木取りは、丸木材とみかん削材がほとんどで、木取りにバラエティーが無い。数的に優位なクヌギ節は、切り出し方や加工の面でも多様であったということになる。

#### (3) 年輪数の観察

クヌギ節のうち年輪数の観察が可能なものを見ると、全般的に年輪の幅がつまつたものが多かったという。炭化による収縮を考慮に入れても、成長速度が遅いという特徴が指摘されている。樹木の成長速度が遅い森林とはどのようなものであろうか。

#### (4) 八千代市域の森の歴史

クヌギ節の圧倒的優勢とハンノキ亜属・クリ・コナラ節もやや多く見られることから、栗谷・川崎山遺跡とも周辺にクヌギ節を含む落葉広葉樹林が成立していたことは間違ひなさそうである。八千代市の自然については、「八千代市の歴史 資料編 自然Ⅰ」、「(同) 自然Ⅱ」、「八千代市の歴史 通史編 上」にまとめられている。これらで解説されているように、森林の歴史を復元するためには花粉分析が有効である。八千代市においては、稲田晃氏が市域北部に当たる平戸の水田、市域中央部の宮内の新川低地、市域南部の勝田川低地、合計3箇所におけるボーリングコアの花粉分析を行っている。大雑把に言ってコナラ亜属の優勢が明瞭である。この結果を基に、縄文時代前期から晩期までの八千代市域における森林景観の変化は山岡寛人氏によって次のようにまとめられている(山岡2008)。

「台地はコナラ、イヌシデ、エノキ、ムクノキなど落葉広葉樹林におおわれ、斜面ではこれにケヤキや常緑広葉樹のアカガシ、針葉樹のスギなどが混ざっていた。」

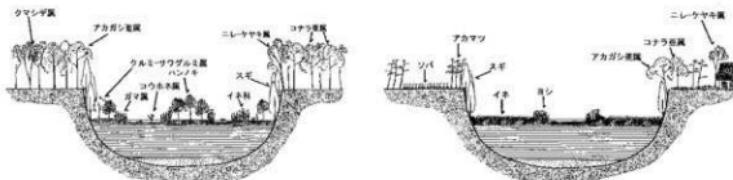
低地には「古鬼怒渕」と呼ばれる海が入っていたが、海進の及ばない低地の奥では、ススキなどのイネ科や、ヨモギなどキク科植物が生い茂る、明るい乾いた草原と、ハンノキの生える湿地が入り交じっていた。

やがてこの景観は、気候の変動と人々の営みによって次第にその姿を変えていった。

低地は気候の湿润化と海退に伴う地下水位の変動によって、イネ科やカヤツリグサ科の広がる湿地へと姿を変え、縄文時代晩期には低地での稻作が始まった。

今から4000年前頃から始まる気候の湿润・冷涼化によって、落葉広葉樹林の間に、台地ではモミヤツガ、斜面ではスギなどの針葉樹が広がり、常緑広葉樹のアカガシの増加もこれに伴った。

1300年前頃には、台地上でもソバなどの畑作が始まって、落葉広葉樹林は次々と伐採され、生産性が低下して放置された畑は、やがてアカマツの森林に変化していった。」



Hd-IVA時代 スギ林拡大期 約4000年前

Hd-IVB時代 マツ林拡大期 約1300年前

第18図 平戸の水田で採取したボーリングコアの花粉分析に基づく植生復元図 (稲田2008)

この頃が、本書の分析対象となった弥生時代中期～平安時代初期に当たる。この時代については、「縄文時代以降の八千代の森の歴史を花粉化石から細かに検討することは、難しい。人々の営んできた農耕によって地表が絶えず耕されているからである。」という指摘があるが、炭化材分析により、人々が集落周辺の落葉広葉樹林からクヌギ節を主に選択して利用したことがわかった。

そして、約千年が経過し、1882(明治15)年に当時の陸軍省陸地測量部が作成した迅速測図を基に、江戸時代末期～明治時代初期における景観が次のようにまとめられた。

「アカマツ、クロマツを中心とした針葉樹林に大半がおおわれた台地。」「やや傾斜のある斜面はスギも交えた針葉樹林に大半がおおわれ、ところどころに広葉樹林が広がっている。とりわけ規模が大きかった広葉樹林は、村上、吉橋、桑橋、大和田新田などに認められる。」

この広葉樹林については、享保年間(1716～1736年)に佐倉藩が江戸に出荷していた「佐倉炭」の薪炭林である可能性が高く、その樹種はクスギ、コナラ、イヌシデなどと考えられている。但し、これらには薪炭林を維持するために植林されたものも含まれるようである。

さらに「八千代市周辺では現在、コナラ亜属に属するコナラやクマシデ属イヌシデを主に、アカガシやクリ、クスギ(コナラ亜属)、スダジイなどの混じる林が分布」する。

以上により、八千代市域では縄文時代から現代に至るまで、落葉広葉樹林が安定的に存在感を示してきたことがわかる。そして特に本書に掲載した炭化材は、人々と落葉広葉樹林との関わりが深かったことを証明するものとして意義づけることができよう。

## 2 「焼失家屋」の研究

今回の分析対象は、いわゆる「焼失家屋」の炭化材である。「焼失家屋」の研究には、本書のように炭化材の樹種同定や炭化材の観察を行うアプローチがあるが、他に考古学的手法として、住居の廃絶に伴う解体や焼却処分といったパターンについての研究やそれらを応用して集落論を展開するアプローチがあり、建築学の側面では住居構造の研究がある(高橋2002)。Iで述べたように、「手間のかかる」炭化材調査は、その分多くの情報を提供してくれるものである。

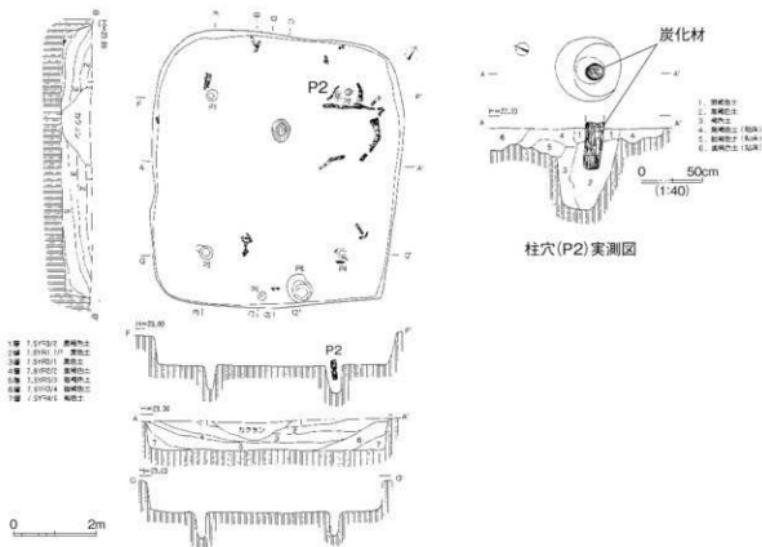
### (1) 考古学的アプローチ

第19図に示した川崎山遺跡c地点第32号住居跡の柱穴P2には、炭化材が立った状態で出土した(八千代市川崎山遺跡調査会1999)。出土炭化材は少ないが、上屋構造が残っている状態で燃えた、あるいは意図的に燃やしたということを示すのであろう。このような状態で炭化材が出土するのは稀である。柱の太さについても具体的にわかり、住居構造の研究にも寄与する事例である。

浜田晋介氏は、「焼失家屋」の覆土に着目し、住居が非居住となった後、上屋構造が焼失するまでに一定期間が経過していることを示したが、例の一つとして川崎山遺跡d地点の9D住居跡と19D住居跡を取り上げている。そして弥生時代の集落は定着的・集住的ではなく、むしろ移動を基本としていたという主張をされている(浜田2008)。

### (2) 住居構造

川崎山遺跡n地点04D住居跡は、柱穴の無い事例であるが、Ⅲの5の考察で指摘されているように、単子葉植物とされたカヤ状植物が壁材及び屋根材に使われていたらしい。また焼土が多く認められており、土屋根(土葺屋根)であった可能性が高い。この他にも炭化材が良好に出土した遺構の出土状況図・記録写真などを基に考察を加えることが、今後の課題である。また次項に述べるように、現場における観察・記録を重視して行く必要がある。



第19図 川崎山遺跡c地点第32号住居跡実測図

### 3 現場における観察・処理

竪穴住居跡内で出土した炭化材は、住居構造を反映している可能性があること、しかし脆弱であるため最も良い状態は出土直後であることを踏まえると、調査中の発掘現場での観察が重要となる。「炭化材の出土位置、形状、床面に対する角度や倒れている方向等を詳細に記録することが必要」(高橋・植木1994)という指摘がある。時間に追われる緊急発掘の中では困難なことであるが、効果的な記録法を模索したい。

また、保存処理についても、現場段階で最低限の処理を行うことが必要と判断される。この点についても未実施の状態であり、今後実施を検討したいと考えている。

### 4 炭化材の活用

保存処理した炭化材の一部については、既に八千代市立郷土博物館にて行われた企画展等で、展示活用したことがある（平成15年度市内出土遺物展など）。特に川崎山遺跡出土の炭化材は、加工痕を認めることができる良好なもので、通常の遺跡では残らない木製品に代わるものとして、古代人の活動の一端を、土器・石器類とは異なる角度で示すことができたと評価している。IVの章で指摘されているように、取扱いに注意し、今後も展示等に活用しつつ大切に保管して行きたいと考えている。

#### 引用文献

- 八千代市史編さん委員会（1986）『八千代市の歴史 資料編 自然Ⅰ』
- 高橋敦・植木真吾（1994）樹種同定からみた住居構築材の用材選択。PALYNO, 2
- 八千代市史編さん委員会（1998）『八千代市の歴史 資料編 自然Ⅱ』
- 稲田晃（1998）花粉分析と八千代市の森の変遷。『八千代市の歴史 資料編 自然Ⅱ』所収
- 八千代市川崎山遺跡調査会（1999）『千葉県八千代市川崎山遺跡－埋蔵文化財発掘調査報告書－』
- 八千代市史編さん委員会（2008）『八千代市の歴史 通史編 上』
- 高橋泰子（2002）焼失家屋の一考察－竪穴建物の上部構造復元をめぐって－。土壁, 6
- 稲田晃（2008）八千代市の森の歴史。『八千代市の歴史 通史編 上』所収
- 山岡寛人（2008）豊かな自然を残していた旧農村部とその変化。『八千代市の歴史 通史編 上』所収
- 浜田晋介（2008）弥生時代の重複住居からみる集落の動態。考古学研究55-1

千葉県八千代市  
市内出土炭化材分析委託報告書  
平成20年度

発行日 平成21年3月25日  
編集・発行 八千代市教育委員会 教育総務課  
〒276-0045 八千代市大和田138-2  
☎ 047-483-1151

印 刷 金子印刷企画

