

原著

しもやけべ
佐々木由香¹・能城修一²：東京都下宅部遺跡の水場遺構材から
復元する縄文時代後期の森林資源利用

Yuka Sasaki¹ and Shuichi Noshiro²: Utilization of forest resources
in the Late Jomon Period deduced from wooden remains for water usage
at the Shimo-yakebe Site, Tokyo, Japan

要旨 縄文時代のクリの利用実態を明らかにするためには、遺跡単位の分析に基づいて、食料としての面だけでなく、木材の利用状況を具体的に解明し、総合的な解釈を行う必要がある。本稿では縄文時代後期の東京都下宅部遺跡の第7号水場遺構を対象として、遺構を構成する横架材と杭材に関し、木取りなどの形態観察と樹種同定を併用することによって、森林資源利用の様相を検討した。樹種同定の結果、大型の横架材13本にはクヌギ節1本をのぞいてクリが使われ、杭材225本にはクリが約60%と多用され、他にイヌエンジュなど計21分類群の材が使われていた。樹種ごとに杭材の木取りや原材の径をみると、クリとクヌギ節は割材が多く、原木を復元すると直径10~20 cmの材が多い。それに対して、イヌエンジュやその他の樹種は径10 cm以下の細い丸木材が主体で、樹種によって木取りと原材の径は異なっていた。この結果、クリやクヌギ節は用途に適した太さに割る材として利用されていた。クリは利用量と加工方法から選択的に多用されたことが明らかになり、その原因は、伐採効率のよさや割り裂きやすさを含めた材の性質に加え、周辺空間における木材資源量とも関連をもつと考えられた。本稿で検討した木材利用の傾向から、下宅部遺跡においては、縄文時代後期においてクリの選択的な木材利用が認められ、それに食料資源としてのトチノキやクルミの利用が加わって多角的な植物利用を行っていたことが推定された。

キーワード：クリ、縄文時代後期、樹種選択、森林資源利用、水場遺構

Abstract To clarify how *Castanea crenata* was actually used in the Jomon Period, it is necessary to study the usage of wood supplied within a site unit and to perform a comprehensive interpretation of its use together with that of fruits. Timber usage for No. 7 wooden remains for water usage at the Shimo-yakebe Site in Tokyo was studied in relation to species selection and timber processing. The main structure was formed with 12 *Castanea crenata* and one *Quercus* sect. *Aegilops* timbers. Among 225 stakes, *Castanea crenata* occupied 60%, followed by 21 other taxa. Lumber of *Castanea crenata* and *Quercus* sect. *Aegilops* was mostly split woods from trees 10–20 cm in diameter, whereas that of the other taxa was round woods with an average diameter of less than 10 cm. The conspicuous use of *Castanea crenata* was backed by its wood quality such as straight grain and durability and its ample resources in the surrounding forests. The present study indicates that plant usage during the Late Jomon Period was multi-layered with fruit usage of *Aesculus turbinata* and *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Miyabe et Kudo) Kitam. over the dominant, fruits and timber usage of *Castanea crenata*.

Key words: *Castanea crenata*, Late Jomon Period, utilization of forest resources, water usage remain, wood species selection

はじめに

考古学では一般的に、東日本の縄文時代中期から後・晩期へかけて植物利用の主体がクリからトチノキへと変化すると考えられてきた（今村，2002；泉，2002）。縄文時代中期以前に利用された主な堅果類はクリやドングリ類とされ、その典型的な様相は縄文時代前期中葉から中期終末の青森県三内丸山遺跡の調査で明らかになった。同遺跡にお

ける花粉分析では、クリが80%以上と著しく優占することから、遺跡周辺に人為的関与を受けた「クリ林」が存在したことが推定された（辻，1995；吉川・辻，1997）。縄文時代後・晩期になると、1980年代以降、低湿地遺跡で検出された「水場遺構」の中にトチノミの水さらし場遺構やトチ塚が多数見いだされ（佐々木，2000）、アクが強いトチノミの食料利用と加工工程の存在が具体的に示された。

¹ 〒189-0026 東京都東村山市多摩湖町1-34 下宅部遺跡調査団

（現住所：〒335-0016 埼玉県戸田市下前1-13-22 株式会社パレオ・ラボ）

Investigation Team of Shimo-yakebe Site, Tamako-chou 1-34, Higashi-murayama, Tokyo 189-0026, Japan

（Present address: Paleo Labo Co. Ltd., Shimomae 1-13-22, Toda, Saitama 335-0016, Japan）

² 〒305-8687 筑波農林研究団地内郵便局私書箱16号 森林総合研究所木材特性研究領域

Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba Norin P.O. Box 16, Ibaraki 305-8687, Japan

この推移は、クリ利用の縄文時代中期以前と比較して、後・晩期にはクリの実や花粉が減少するとともに、トチの水さらし場と推定される遺構が出現し、利用食料の主体がクリからトチノミへ転換したと捉えられてきた（泉，2002）。第四紀学の成果によると、「弥生の小海退」（坂口，1993）と呼ばれる気候の寒冷化が縄文時代後期に顕在化して弥生時代前期頃まで続き、それと同時にトチノキが低湿地や谷筋に急増したことが想定されている（辻，2002 など）。すなわち後・晩期になると、気候の寒冷化と植生変化に伴ってクリが減少し、その分を、手間がかかり味も落ちるトチでやむを得ず補ったと考えられてきた（今村，2002）。

しかしながら木材資源としては、埼玉県寿能泥炭層遺跡の杭列や同県赤山陣屋跡遺跡のトチの実加工場など水場の遺構を構成している材をはじめ、堅穴住居の建築材としても、縄文時代後・晩期にクリが他の樹種比べて、選択的に利用されていたことが明らかになっている（鈴木ほか，1984；能城・鈴木，1987；千野，1983，1991；松葉，1998）。加えて縄文時代後期～晩期中葉の埼玉県石神貝塚第14次調査では、谷部から現地性の高いトチノキの果実や種子、幼果に混じって、人間による廃棄と推定される多量のクリの果実破片が出土した（佐々木・山崎，2001）。これらの遺跡の事例は、東日本の縄文時代後・晩期の遺跡においてもクリが木材資源と食料資源の両方に選択的に利用されていたことを示している。

縄文時代後・晩期におけるクリとトチノキの種実および木材の利用実態を明らかにするためには、遺跡単位でクリやトチノキの消費のあり方を把握することが必要である。しかしこれまでの研究は、クリやトチノキの種実遺体から食料利用や栽培・管理を推定する研究が主体であった（南木，1994 など）。そのため本論では、森林資源を推定することができる大量に消費された植物質遺物、すなわち遺跡周辺から調達したと想定される木質遺物について、樹種選択から、伐採、加工、利用まで含めた「木材利用」という側面から検討を行い、それを種実遺体とあわせて考察して、総合的に遺跡周辺の森林資源や森林利用を解明する。

東京都東村山山下宅部遺跡は縄文時代後・晩期、古墳時代後期、奈良・平安時代の遺物・遺構が出土する低湿地遺跡で、縄文時代後・晩期の旧河道中よりトチ塚が4地点、「水場遺構」が10基検出され、遺構には大量の木材が構築材や杭として利用されていた。この内、縄文時代後期の第7号水場遺構には32本の横架材と231本の杭という大量の木材が使われており、上記の問題点の検討に適していた。そこで第7号水場遺構を構成する木材の樹種同定を行い、用材の木取りなどの形態観察を樹種と対応させることによって、遺跡周辺の森林からの用材選択と資源利用について検討した。どのような径の木にどのような加工を行っ



図1 下宅部遺跡の位置と周辺の遺跡（国土地理院発行1：25,000地形図「所沢」を使用；下宅部遺跡調査団，2003を改変）。

て杭としたのかを解析し、縄文時代の人間が土木用材として選んだ樹種と原木径の大きさを明らかにすることで、資源を得る手段や制約など、森林資源利用の実態を解明する一資料としたい。

分析対象

1. 分析遺跡の概要

東京都東村山山下宅部遺跡は、武蔵野台地に孤島のように存在する狭山丘陵東端に位置する。狭山丘陵には西から東に谷を刻む北川が流れており、遺跡は削り出された支丘の縁辺から北川の旧河道の河川敷にかけて広がっている（図1）。調査地点は、丘陵北側から南へ広がる谷に流れる支流と北川の本流の旧河道が合流する部分にあたる。標高は約70～74 m、調査面積は東西約270 m、南北約150 mの約2万m²に及んでいる。

縄文時代の調査区内の地形は丘陵縁辺部、低地平坦部、河道部の3つに大きく分かれる（図2）。縄文時代後期の河道内では砂礫や有機物シルトなどがラミナを構成して堆積し、通常期の流路幅は3～5 m、水深は数10 cmほどで、しばしば流れを変えながら西から東へ流れていた。縄文時代の遺跡の性格は、調査区内から水場での作業に伴う多様な遺構と遺物が検出されていることから、水辺の作業場的な空間と考えられる（千葉，2001）。

2. 分析遺構

旧河道内では、木材加工や堅果類の水さらしなどを行ったと推定される「水場遺構」10基を検出した。その中でも第7号水場遺構は、2つの流路の合流点付近約17 mにわたってコの字形に32本の横架材（以下構成材と呼ぶ）などを配置し、231本の杭（杭の痕跡を含む）を周囲に打

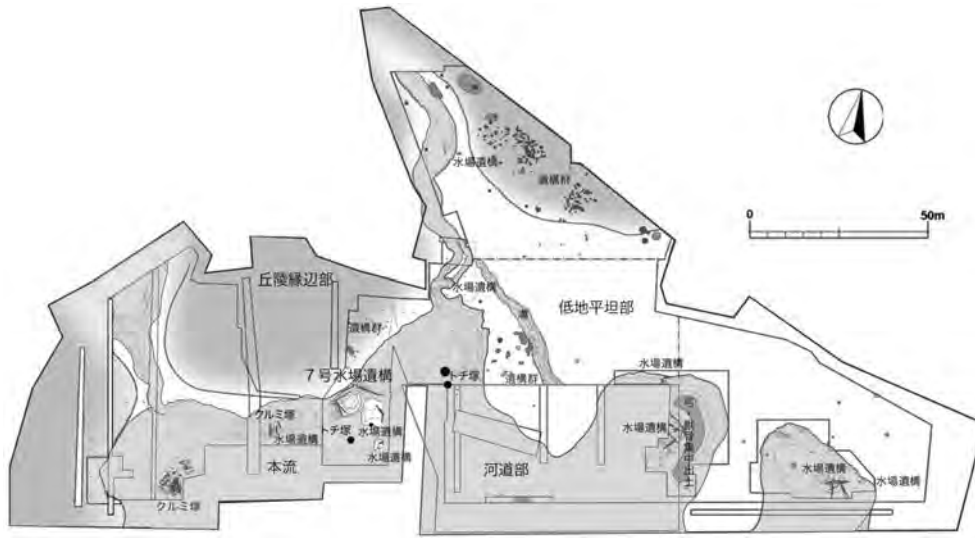


図2 下宅部遺跡の縄文時代遺構配置図 (蔵田・佐々木, 2002; 下宅部遺跡調査団, 2003 を一部改変).

ち込んだ大規模な遺構である (図3)。構成材の周辺は杭だけでなく直径20～30 cmの大形の円礫や、石器を転用した礫、小枝で充填されている。出土状況から構成材は据え直し、杭は追加や打ち直したことが観察できることから、ある程度の時間幅を持って利用された遺構と考えられる。遺構の時期は、出土土器が堀之内1式から加曽利B2式を主体としていることから、縄文時代後期前葉から中葉まで、約3500～3000年前に利用されたと推定できる。遺構の

機能は、遺構の構造や構成材によって囲まれた内部に構成材の上場から最大深度1.4 mに及ぶ人為的な掘り込みが設けられていること、簀と推定できる編組製品が出土したことなどから、2方向から流れてくる流水を集めて川漁を行うことを主目的とした複合的な水利施設と推定された (千葉, 2001)。なお、下宅部遺跡では、水の複合的な利用を想定できる遺構を「水場遺構」と呼称している。エリ状遺構や木道など、遺構形態と周囲の地形、遺物などから判断

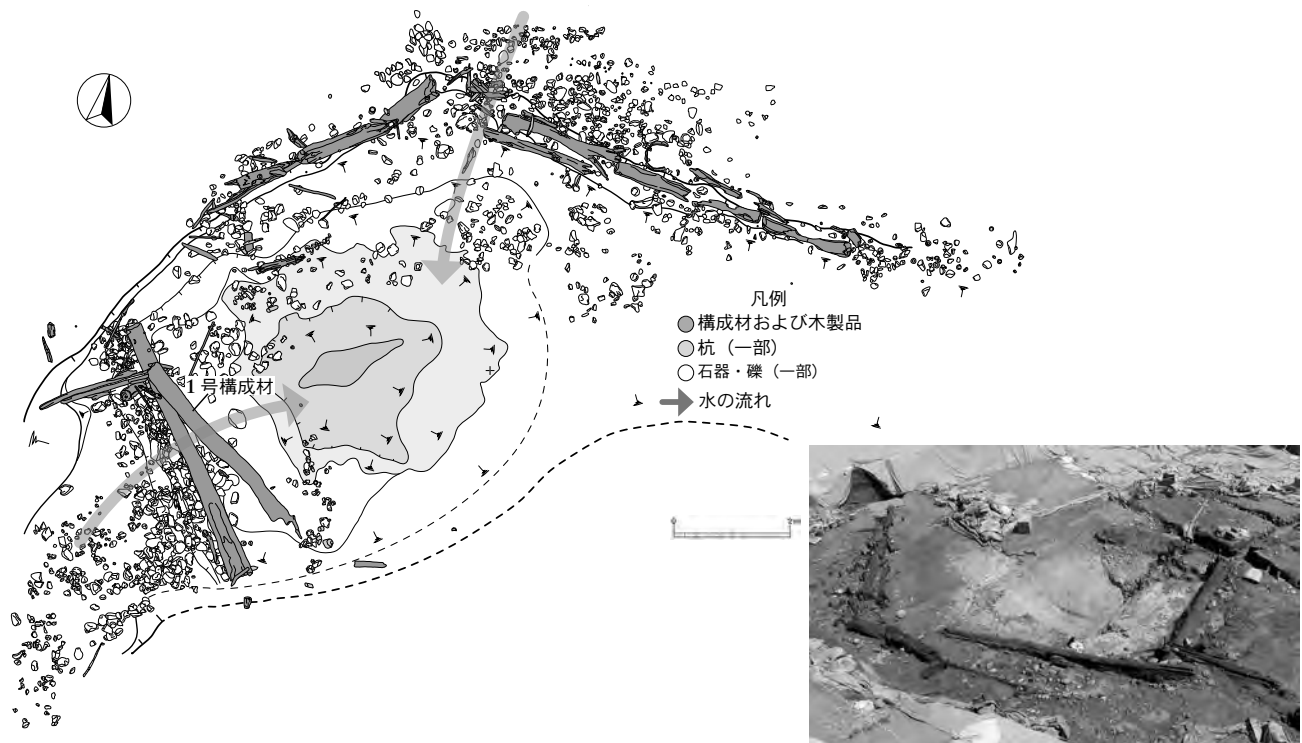


図3 第7号水場遺構平面図 (千葉, 2001 を改変) と北西側からの写真。

して用途が推定できる遺構は木道などの機能名で呼び、「水場遺構」に含んでいない。また、この遺跡は正報告がまだ刊行されておらず、遺構の呼称や解釈などは当遺跡の調査概要報告、東村山市史に記載された内容に従う（千葉、2001；下宅部遺跡調査団、2000、2001、2002、2003）。

3. 分析方法

樹種同定用の試料は、剃刀を用いて木材から直接か、またはあらかじめ2～3 cm角を切りだしバリアフィルムで封入してあったブロックから、横断面、接線断面、放射断面の徒手切片を作製した。それらをプレパラートにのせ、ガムクロール（アラビアゴム、抱水クロール、グリセリン、蒸留水の混合液）で封入して永久標本とし、光学顕微鏡を用いて検鏡、同定した。同定された全標本には標本番号（SYB-501～755）をつけ、下宅部遺跡調査団で保管している。

次に、構成材と杭の法量を計測した。構成材として取り上げられた32本のうち、コの字状に配置され、かつ長さが1 m以上の加工材13点を本稿の検討対象とする。そして杭として打ち込まれた材231本の内、同定した225本を対象とする。残り6本は杭の形状が痕跡として土中に遺存していたものの、木質部が遺存しておらず、同定不可能であった。同定可能な材は樹種ごとに出土位置と、形態、木取りを検討し、さらに杭の原木の直径を算出した。ただし、杭はほとんどが水流によって上端が削られており、打ち込み当初の長さが復元不可能なため検討対象から外した。木取りは、丸木材、半割材、みかん割り材（芯有り、芯去り）、板目材、分割削り出し材、偏割材、不明に分類した（図4）。分割削り出し材は、丸木材をみかん割りにした後、さらに面取りを行って断面を円形に近く成形し、みかん割りの形状をとどめない一群をさす。また割材の直径は、材の中心からおおむね放射方向に割れているみかん割り材を対象として、放射方向を残存径として計測し、計測値を2倍して復元直径を求めた（図5）。しかし、みかん割り材の中には面取りをして芯の部分を取り除いている杭も多く、残存径を単純に2倍しても元の直径を求められないため、実際の直径より小さい値から得られていないものも多い。また遺存状況が悪く計測が不可能な杭は検討に含めていない。

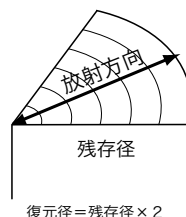


図5 残存径の計測と復元径の算出方法。

結 果

1. 樹種

構成材13本中には、クリが12本、クヌギ節が1本が認められた（表1）。杭225本には、針葉樹2分類群、広葉樹18分類群、単子葉植物1分類群の計21分類群の樹種が確認できた。その内訳は、クリが129本（57.3%）で、イヌエンジュ30本（13.3%）、ヤマグワ12本（5.3%）、タケ亜科10本、ヌルデ8本、クヌギ節7本と続く。その他ヤマウルシ、カエデ属、トネリコ属など、産出数5本以下のものが29本、計15分類群確認できた。そのうち12分類群は産出数1、2本と少ない。

2. 形態観察

1) 構成材の木取りと形態

構成材のクリの木取りは、1点（1号構成材）が半割材である以外、残りの11点はすべて丸木材であった。クヌギ節1点は円周をおよそ6分割にしたみかん割り材であった。構成材は、丸木の両端を切断したものが主で、中には形態と加工痕から建築材の垂木の転用と判断されるものが1点みられた。また、水流の影響で表面に摩滅をうけているものが多く、原木の直径は平均約20 cmで、長さは平均2 mで、最長約5 mであった。

2) 杭の出土位置と木取り

杭の樹種ごとに出土位置をみると、構成材の支持部や、遺構構築当初から存在した掘り込みの内部など、遺構の構成上主要と思われる位置にはクリとイヌエンジュ、クヌギ節の杭が用いられていた（図6）。主要樹種であるこれら3分類群とその他の樹種について、樹種と木取りとの対応傾向をみると、クリは、丸木材が52本（37%）、みかん

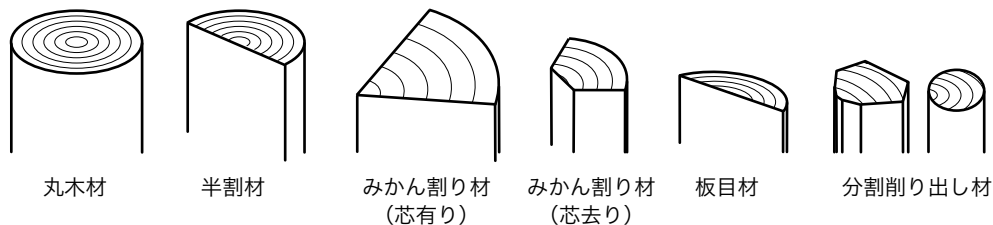


図4 杭の木取りの模式図。

表 1 構成材 (全長 1 m を越す材) と杭の樹種組成

分類群	Taxa	構成材	杭	
			産出数	%
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	12	129	57.3%
イヌエンジュ	<i>Maackia amurensis</i> Rupr. et Maxim. subsp. <i>buergeri</i> (Maxim.) Kitam.		30	13.3%
ヤマグワ	<i>Morus australis</i> Poir.		12	5.3%
タケ亜科	Subfam. Bambusoideae		10	4.4%
ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghii</i> (DC.) Rehd. et Wils.		8	3.6%
コナラ属クヌギ節	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	1	7	3.1%
ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i> Miq.		5	2.2%
カエデ属	<i>Acer</i>		5	2.2%
トネリコ属	<i>Fraxinus</i>		5	2.2%
ツバキ属	<i>Camellia</i>		2	0.9%
サクラ属	<i>Prunus</i>		2	0.9%
カヤ	<i>Torreya nucifera</i> (L.) Sieb. et Zucc.		1	0.4%
イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> (Knight) K.Koch		1	0.4%
オニグルミ	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. var. <i>sachalinensis</i> (Miyabe et Kudo) Kitam.		1	0.4%
ヤナギ属	<i>Salix</i>		1	0.4%
ニレ属	<i>Ulmus</i>		1	0.4%
クロモジ属	<i>Lindera</i>		1	0.4%
ミズキ	<i>Swida controversa</i> (Hemsl.) Soják		1	0.4%
エゴノキ属	<i>Styrax</i>		1	0.4%
クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.		1	0.4%
ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> L. subsp. <i>sieboldiana</i> (Miq.) Hara		1	0.4%
合 計		13	225	99.6%

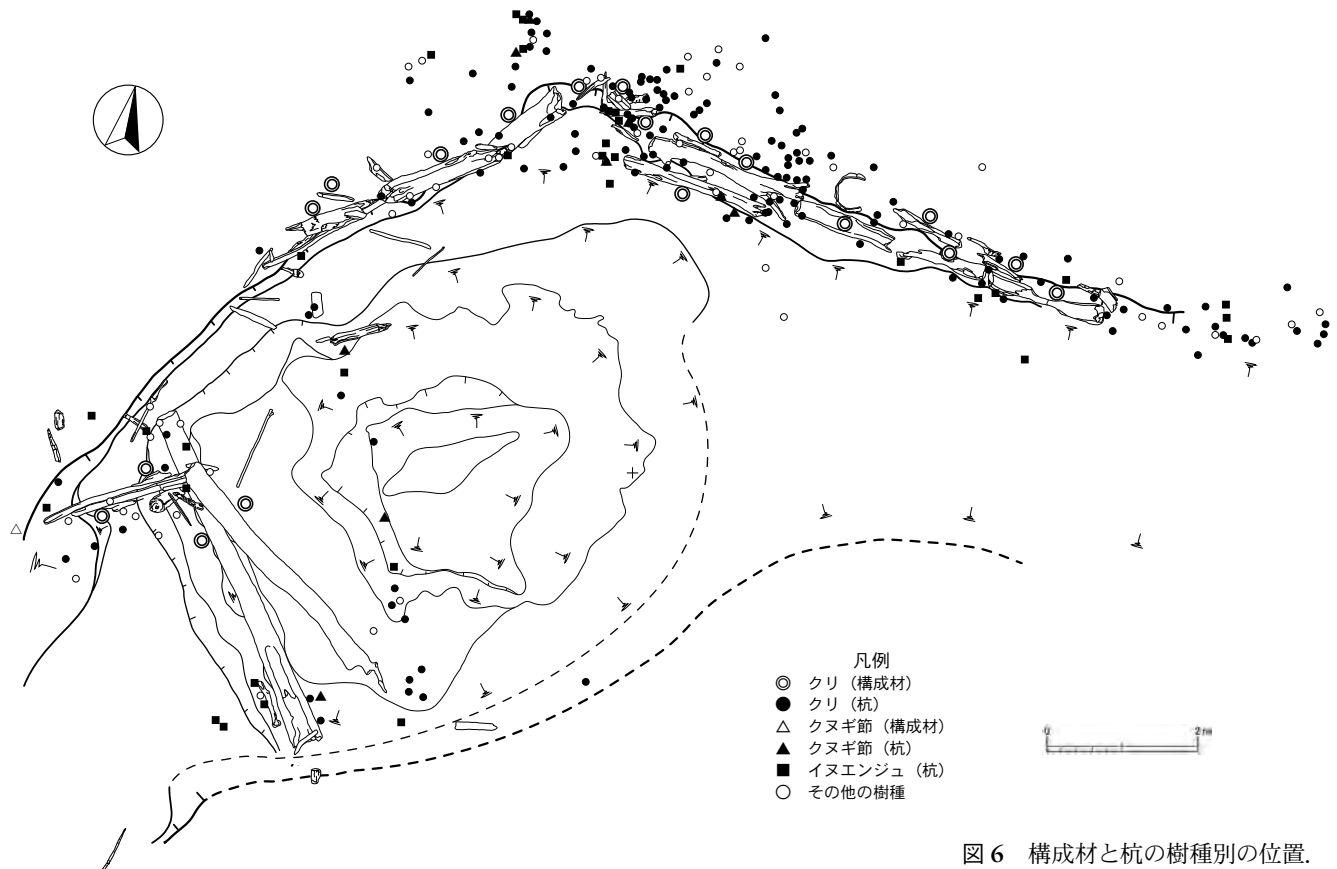


図 6 構成材と杭の樹種別の位置.

表2 杭の樹種と木取りの関係

分類群	木 取 り							合 計	%
	丸木材	半割材	みかん割り材	板目材	分割削り出し材	偏割材	不明		
クリ	52	10	44	8	15			129	57.3%
クヌギ節			7					7	3.1%
イヌエンジュ	27	2				1		30	13.3%
ヤマグワ	11			1				12	5.3%
その他 17 分類群	29	4	3	5		5	1	47	20.9%
合 計	119	16	54	14	15	6	1	225	100.0%

割り材が44本(46%)と両者の比率が高く、分割削り出し材は15本、半割材は10本であった(表2)。大きく分類して、丸木材の杭と割材を用いた杭との比率は52本:77本と、割材を用いた杭が約6割を占める。クヌギ節の杭は7本すべてがみかん割り材であった。そしてクヌギ節と対照的にイヌエンジュは丸木材が27本(90%)、半割材が2本であり、丸木材の比率が高い。産出数5以下の樹種の木取りは、イヌエンジュと同様に丸木材の比率が29本(62%)と高く、板目材5本、みかん割り材3本と割材を用いたものは少ない。つまり、木取りの傾向では、クリとクヌギ節は丸木と割材、イヌエンジュやその他の樹種は丸木材が多い。さらに特徴的なことに、クリの杭には他の樹種にはない分割削り出し材が用いられていた。

3) 復元径との比較

樹種による木取りの差を明らかにするため、構成材と杭の原木の径を算出し直径分布をみた(図7)。直径復元が可能な点数は、構成材が13点(100%)、杭が177点(79%)であった。構成材の直径は約8~30cmの範囲内であった。杭では、クリやクヌギ節の復元直径が約10~20cmの間に分布するのに対し、イヌエンジュとその他の樹種の直径は10cm未満と比較的細いことがわかった。直径約10cmを超える材の場合には、ほとんどが割られており、ものによってはさらに面取りして丸木材に近い太さに加工しており、この利用法をする樹種はクリとクヌギ節にほぼ限られた。また丸木材の径を樹種別に比較すると、クリがやや大きくイヌエンジュが平均直径約5cmと小さい。

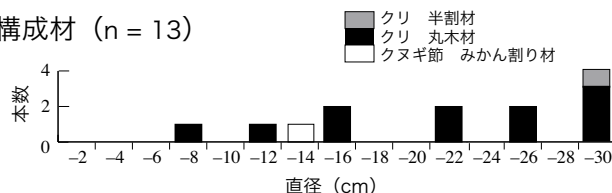
考 察

1. 樹種の選択性

樹種ごとの産出数からみると、第7号水場遺構の構成材ではクリが優占した。出土位置からみてクリの構成材は、水流の影響を受けやすい水に直交した方向に配置されながら(図6)、発掘調査では一部位置を変えて据え直した痕跡も認められ、長期利用を意図してクリ材が継続的に選択

されていたことがうかがえる。このように産出数と出土位置からみて、第7号水場遺構を構成する上では、丸木を主体としたクリ材が選択的に利用されていた。杭には21分類群が使われていたが、樹種ごとの産出数に差があり、ク

構成材 (n = 13)



杭 (n = 177)

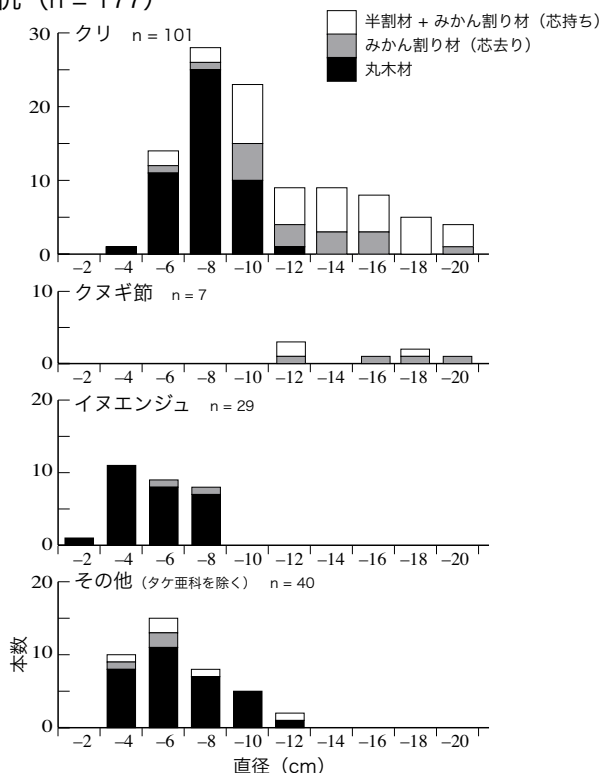


図7 構成材と杭の樹種別の直径分布。割材の径は放射方向の残存径を2倍して求めたため、芯取りのみかん割り材は実際の直径よりも小さい値を示している。直径階は2cmごとで数値は上限を示す。

リとイヌエンジュ、クヌギ節の3樹種が選択的に用いられ、その他の樹種はこれらを補完するようなかたちで用いられた。構成材と杭の両方に優占したクリ材は、材質的にはやや硬めだが割れやすい上に切削しやすいなど、加工上の利便性をもつほか、保存性や耐朽性にすぐれ、水湿に強いいため、水場での土木用材として最適である(平井, 1996 など)。

杭の産出数からいうと、第7号水場遺構ではイヌエンジュがクリに次いで多用されていることが特徴としてあげられる。だが、他の遺跡の杭にはイヌエンジュを選択的に利用した類例は報告されていない(山田, 1993)。また木取りに丸木が多い点や杭先の加工痕でも、産出数が1~2点の他の樹種と異なる点はなく、イヌエンジュの選択特性は必ずしも明瞭ではなかった。しかし遺構における配置をみると、イヌエンジュは、遺構の機能や設置環境に強く結びついて使用されたと推定される。イヌエンジュの木材はやや重硬で、強度も比較的大きく、靱性が高い(平井, 1996; 農商務省山林局, 1912)。イヌエンジュの杭は長さ1 m前後が多く、出土位置をみると、構成材を支えるために打たれたと考えられるものが多く、水流の影響下でも折れにくく粘り強い木として重要視されたと推定できる。さらに遺構は砂礫層を主体とした河道中に構築され、杭が打ち込みにくいいため、小径材で長く作っても、ある程度の強度と靱性をもつ樹種として選択されたと考えられる。

2. 材の太さ

第7号水場遺構のクリとクヌギ節の杭材には丸木材と割材を併用しており、比較的太い材を使うにあたって分割や面取りという工程を経ていることがわかる(図7)。それに対して、径が小さいイヌエンジュやその他の樹種は丸木のまま利用した。木取りの差は原木の太さの違いを反映しており、クリやクヌギ節という特定の樹種に関しては割ること丸木材と同様の太さに加工した後に利用していたといえる。他の遺跡の例をみても縄文時代の竪穴住居などの土木用材に使用されたクリ材の太さは、時期を問わず直径10~20 cmの樹皮付きの丸木材がほとんどで、樹齢は10~15年程度であるという(鈴木, 2002)。下宅部遺跡も含めて、縄文時代の遺跡ではなぜ直径10~20 cmのクリ材が多用されたのだろうか。これを加工技術の面から考えてみたい。

一般に、利用可能な用材の太さは伐採効率で決まると考えられる。最近、復元磨製石斧を用いた伐採実験によって、さまざまな条件における用材の伐採効率を比較する試みがなされている(岩瀬・工藤, 2003; 工藤, 2004)。樹種ごとに比較してみると、伐採効率のよさという点でクリは卓越しており、コナラやサクラ属、カエデ属と比較すると、同程度のストローク数でより太い木材を伐採できるという。

他の樹種に比べ、太い材でも伐採しやすいことがクリの特徴であり、そのため比較的太い材でも利用されるようになったと言えよう。さまざまな太さのクリの木を伐採した実験結果では、直径が15 cmの木は6~7分、20 cmの木は13~15分で切り倒すことができるが、40 cmになると1時間40分を要した(山田, 2002; 工藤, 2004)。つまり、磨製石斧による伐採の作業効率も考えあわせて直径20 cm以下の材が選択的に伐採された可能性がある。これらの実験ではクヌギ節のデータは示されていないが、下宅部遺跡の杭の径でみると、クリやクヌギ節とその他の樹種の径に差があり、こうした伐採効率を反映していると考えられる。

伐採技術のほかにもう一つ、木材を割る技術も、利用する材の太さに大きく影響したと考えられる。分割して割材をつくるには、楔を打ち込み、割り裂く必要がある。楔は中世に製材用の縦挽鋸が普及する以前、割材の製作には欠かせない道具であった(村上, 2002a)。下宅部遺跡では楔は確認されていないが、他の遺跡では縄文時代の楔や楔によって割られた分割材の存在が明らかになっている(村上, 2002b)。楔を用いた割り裂き技術によって大径材の用途が拡大し、資源調達範囲が拡大したといえる。さらに森林利用に即していうと、割り裂き技術は「使用に適する太さの時期を過ぎた木(森)へも、人類が働きかけることを可能に」し、そのため「それまでであれば人類が伐採適期をすぎたと判断していた木(森)も、資源利用の対象として考えられるようになる」(山田, 2003)。下宅部遺跡の杭材の分析を通して、丸木材より太い原木も、割ることにより多量に利用していた事実が明らかになったが、これは材を割り裂く技術が木材の利用対象の拡大に寄与したことを裏づける事例といえる。また利用する材を選ぶ際に「用途ごとの適性や木材資源の量とともに、材の割りやすさ(割裂性)もかなりの比重を占めた」(村上, 2002a)とされ、割り裂き技術は材の選択にも影響したと考えられる。

埼玉県寿能泥炭層遺跡では、A杭列の杭約200本の内、3分の4はクリであり、径が10~15 cmの丸木材が多用されていた(山田ほか, 1984)。それに対して、下宅部遺跡ではクリの割材が多くみられたことから、丸木材のクリが十分に調達できず必要量に満たない場合でも、他の樹種を使うのではなく、割りの工程を入れることによって、やはりクリを選択し利用したと想定される。縄文時代前期後半の青森県岩渡小谷(4)遺跡(坂本, 2003)や後・晩期の栃木県寺野東遺跡(松葉, 1998)などの木組遺構にはほとんどクリが用いられ、板に近い板目材や分割材を多用する例が確認されていることから、割裂性に富むクリがさまざまな木取りに加工できる材として選択されたと考えられる。

以上から、縄文時代前期以降の東日本においては、木材

の伐採・割り裂き技術とその使用道具が背景となって、直径10～20 cmのクリ材を大量に消費する木材利用のありかたが展開していたといえる。

3. 遺跡周辺の森林資源

クリを多用する背景には、材としての特徴に加えて多量の材をまかなえる豊富な森林資源の存在が想定される。下宅部遺跡から出土した用材の復元径および樹種組成から、10～30 cm程の径をもつクリ材を供給できる森林資源が遺跡周辺にあったことが推定できる。ところが自然状態ではクリが群生する森林はないとされる。たとえば、狭山丘陵の北側に位置する埼玉県所沢市お伊勢山遺跡では、遺構と遺物量から判断して人間の関与の度合いが低いと考えられる、自然に埋没した材と根株材が谷と谷斜面から多く産出し、現地性の高い植生を示していた。縄文時代中期から晩期の1768点の自然材の樹種組成をみると、クリは0.2%と少なく、モミ属26.7%、ムクノキ8.4%、イヌシデ節7.8%、カヤ7.7%、ケヤキ7.1%、アカガシ亜属6.4%、トネリコ属5.3%、コナラ節4.3%が優占した（能城・鈴木、1989）。このように、お伊勢山遺跡のような人間の関与が希薄な自然木ではクリの比率が非常に低い。

これに対して、遺構と遺物量から判断して人間の関与の度合いが高いと考えられる、下宅部遺跡の河道から出土した自然材（現在同定中）には、クリや、クヌギ節、コナラ節、サクラ属、ヤマウルシ、ヌルデ、エゴノキ属、クサギ、ニワトコ、タラノキなど、向陽地を好み、高い萌芽性を有し、埋土種子を形成して裸地などにいち早く侵入するといった生態的特徴を持つ、二次林に多い分類群が多く見いだされた。下宅部遺跡では住居の遺構は見つかっていないが、土木用材や燃料材などを調達するために周辺の森林を伐採し続けた結果、水辺の周辺に二次林が成立し、遺跡周辺には、食料にもなり木材も有用なクリが多く生育していたことが推定される。

4. 縄文時代後・晩期のクリの利用

森林資源の利用を総合的に捉えるには、木材の利用に加えて、食料資源としての利用も考えておく必要がある。縄文時代における選択的なクリの食料利用と木材利用は従来から言われてきたが（西田、1981；千野、1983；鈴木・能城、1987、1997；山田、1996など）、なかでも縄文時代中期の青森県三内丸山遺跡での様相はその双方の利用を目的として、クリ林が維持・管理されていたことを示している（辻、2002）。関東地方でも埼玉県川口市赤山陣屋跡遺跡で縄文時代中期にクリとみられるクリ属－シイノキ属の花粉が多産し（辻、1989）、東京都武蔵村山市後ヶ谷戸遺跡で丘陵部はクリ属の林が広く成立していたことが花粉分析から推

定されている（鈴木、1999）。

それに対し、縄文時代後期は谷の形成と埋積が繰り返され、斜面部にはトチノキが多産したとされる（辻、1989；鈴木、1999）。トチノキの増加の要因には、気候の寒冷化によるという見方と栃木県寺野東遺跡のように人間の積極的な森林関与の結果という見方がある（吉川^昌、1998）。しかし、トチノキ増加の要因を解明するには、遺跡の立地や検出遺構、花粉の残る条件を合わせて検討する必要がある。縄文時代後・晩期になると、東日本の大きな傾向として、遺跡立地が低地に進出するのに伴って、低地では水さらし場などの遺構やトチ塚などのトチノキの加工に関わる遺構が多く検出される。これらの遺構が検出された寺野東遺跡（吉川^純、1998）や下宅部遺跡（蔵田・佐々木、2002）では、トチノキの果実や幼果など、人間の利用しない部位も多く産出していることから、河道や谷部の周囲にトチノキが生育していた可能性が指摘できる。この傾向は東日本の縄文時代後・晩期の遺跡に多くみられ、低地林が拡大し、湿地林の要素であるトネリコ属や斜面下部や谷筋に生育するトチノキが増加する（辻、1989；Noshiro & Suzuki, 1993）。そのため、丘陵から斜面に生育域をもつクリの存在がみえにくくなる。クリの果実は言うまでもなくアク抜きなしで食用となるため、台地や斜面上に生育するクリの果実が人間によって採取・利用され低地以外で廃棄された場合、植物遺体としては遺存しにくい。つまり、植生からも人間による利用の面からも、低湿地遺跡で行った花粉分析や種実分析には、当然のことながら低地に生育し、低地で加工・利用されることの多いトチノキの存在が強調されることになる。遺跡の低地化やトチノキの水さらし場と推定される遺構が検出されるのに伴って、考古学資料と自然科学分析双方の結果からクリよりトチノキが「見えやすく」なるのである。

実際、下宅部遺跡でも、人間が関与した大型植物遺体の産出状況をみると、トチ塚が4地点から検出され、河道中には果実や幼果などが普通に散在していた。しかし、一方で約20,000個以上の人為的に割られたオニグルミが廃棄されたクルミ塚（佐々木、2003）や、相対的に出土量は少ないがクリの果実のまとまりも検出されている。木材としては本稿で分析した第7号水場遺構のように土木用材としてクリ材が多用されており、クリは材積を想定しても圧倒的な量を占める。他の樹種の組成もあわせて考えると、河道近くの水辺にはトチノキやオニグルミが生育し、やや標高が高い地点には人間の関与を受けたクリを多く含む二次林が成立していたとが考えられる。人びとは木材と食料という二つの資源の獲得に適った森林を擁し、多角的な戦略のもとで植物利用を行っていたことが推定できる。

おわりに

低湿地遺跡には、動植物遺存体が良好に保存されており、その情報によって遺跡周辺の環境変遷史を捉えるだけでなく、人間の低地周辺での土地利用状況を具体的に遺物や遺構から捉えることが可能になる。そこでは従来の考古学調査で要求されていた調査項目に加えて、人間と自然との関係を考古学および自然科学分析を活用して読み解いていくことが必要になる。しかし、現状では低湿地遺跡の調査方法が確立しているわけではなく、考古学と自然科学とをつなぐ問題意識や方法論を鍛え上げていく(谷川, 1999)ことが調査者に求められる。

樹種同定にしても、考古学側からは、何点分析すれば自然環境情報がどの程度復元できるのか、どのようなサンプリング法や情報抽出が有効なのかという議論や、同定結果を木製品の樹種選択のほかに遺物の形態と結びつける議論は少なかった。本論では、自然科学分析と考古学的な観察を総合的に解釈し、縄文時代の森林資源利用の一端を明らかにした。縄文時代のクリの多用は従来おもに食料の視点から指摘されてきたのであるが、個々の遺跡での利用の様相を把握するためには、食料利用と木材利用の双方について具体的なデータを提示し、それに基づいて利用のあり方と資源量の復元を進めていくことが必要である。こうした遺跡単位の資源利用情報の積み重ねが、当時の人々の自然環境とのかかわりをより具体的な形で示す資料となると考えられるからである。

今までの木製品研究は、農具を主体として形態的、地域的な変化を把握し、それを時代観につなげていくことが主体であり、木材利用の研究とは問題意識に隔たりがあった(村上, 2002b)。しかし、小地域における人間と環境の関わりや、用材の消費、加工道具と加工技術などの問題を総合的に考えるには、杭材のように遺跡周辺の空間から調達されて使い続けられた製品からのアプローチが有効である。通常の台地上の遺跡と比較して低湿地遺跡のように情報が多い遺跡での研究には、樹種同定に限らず「考古学」や「自然科学」といった枠組みに囚われない研究方法が必要な時期に来ている。

謝 辞

本稿作成にあたり、未報告資料の使用を快諾していただいた千葉敏朗氏をはじめとする下宅部遺跡調査団の方々、論文に関してご教示いただいた村上由美子氏、岡田 賢氏、工藤雄一郎氏、山田昌久氏、鈴木三男氏、三村昌史氏、藤井裕之氏、瀬口眞司氏、近江貝塚研究会の皆様、樹種に関してご教示いただきました藤井智之氏、緒方 健氏、菅野宗武氏には大変お世話になりました。末筆ながら記して感謝致します。

引用文献

- 千葉敏朗. 2001. 下宅部 (No. 149) 遺跡. 「東村山市史 5: 資料編考古」(東村山市史編さん委員会編), 366-516. 東京都東村山市, 東村山.
- 千野裕道. 1983. 縄文時代のクリと集落周辺植生—南関東地方を中心に—. 東京都埋蔵文化財センター研究論集 II: 25-42.
- 千野裕道. 1991. 縄文時代に 2 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: 215-249.
- 平井信二. 1996. 木の大本科「解説編」. 588 pp. 朝倉書店. 東京.
- 今村啓爾. 2002. 縄文の豊かさと限界. 95 pp. 山川出版社. 東京.
- 岩瀬 彬・工藤雄一郎. 2003. 川渡農場伐採実験. 「人類誌集報 2002」(岩瀬彬他編), 147-170. 東京都立大学人類誌調査グループ, 東京.
- 泉 拓良. 2002. 縄文文化論. 「倭国誕生」(白石太一郎編), 129-170. 吉川弘文館, 東京.
- 工藤雄一郎. 2004. 縄文時代の木材利用に関する実験考古学的研究—東北大学川渡農場伐採実験—. 植生史研究 12: 15-28.
- 蔵田愛子・佐々木由香. 2002. 下宅部遺跡におけるトチ塚の性格. 「下宅部遺跡 2001 年度発掘調査概報」(下宅部遺跡調査団編), 14-15. 東村山遺跡調査会, 東村山.
- 松葉礼子. 1998. 谷部から出土した材の樹種. 「寺野東遺跡 IV: 縄文時代谷部編 2 栃木県埋蔵文化財調査報告書第 208 集」(栃木県教育委員会他編), 46-74. 栃木県教育委員会他, 宇都宮.
- 南木陸彦. 1994. 縄文時代以降のクリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) 果実の大型化. 植生史研究 2: 3-10.
- 村上由美子. 2002a. 木を割るということ—木製楔の検討から—. 「往還する考古学」(近江貝塚研究会編), 107-114. 近江貝塚研究会, 大津.
- 村上由美子. 2002b. 木製楔の基礎的論考. 史林 85(4): 36-75.
- 西田正規. 1981. 縄文時代の人間—植物関係—食料生産の出現過程. 国立民族博物館研究報告 6(2): 234-255.
- 能城修一・鈴木三男. 1987. 川口市赤山陣屋遺跡から出土した木材遺体群集. 「赤山, 古環境編」, 203-262. 川口市遺跡調査会, 川口.
- 能城修一・鈴木三男. 1989. 木材化石群集. 「お伊勢山遺跡の調査: 第 3 部 縄文時代」(早稲田大学所沢校地文化財調査室編), 41-46. 早稲田大学, 東京.
- Noshiro, S. & Suzuki, M. 1993. Forest development during 6,300-3,000 yBP (Early to Late Jomon Periods) at the Akayama Site, central Japan. Journal of Plant Research 106: 259-277.
- 農商務省山林局, 編. 1912. 木材ノ工藝的利用. 1308 pp. 大日本山林会, 東京.
- 坂口 豊. 1993. 過去 8000 年間の気候変化と人間の歴史. 専修人文論集 No. 51: 79-113.
- 坂本真弓. 2003. 青森市岩渡小谷 (4) 遺跡の木組遺構. 「縄文時代の台所・水さらし場遺構を考える」, 49-57. 青森市教育委員会, 青森.
- 佐々木由香. 2000. 縄文時代の水場遺構に関する基礎的研究. 古代 108: 93-127.

- 佐々木由香. 2003. クルミ塚にみる人と植物のかかわり. 「下宅部遺跡 2002 年度発掘調査概報」(下宅部遺跡調査団編), 5-7. 東村山遺跡調査会, 東村山.
- 佐々木由香・山崎真治. 2001. 川口市石神貝塚(第14次)の調査. 「遺跡発掘調査報告会第34回」, 6-9. 埼玉県考古学会他, 埼玉県.
- 下宅部遺跡調査団, 編. 2000. 下宅部遺跡 1999 年度発掘調査概報. 24 pp. 東村山遺跡調査会, 東村山.
- 下宅部遺跡調査団, 編. 2001. 下宅部遺跡 2000 年度発掘調査概報. 32 pp. 東村山遺跡調査会, 東村山.
- 下宅部遺跡調査団, 編. 2002. 下宅部遺跡 2001 年度発掘調査概報. 36 pp. 東村山遺跡調査会, 東村山.
- 下宅部遺跡調査団, 編. 2003. 下宅部遺跡 2002 年度発掘調査概報. 36 pp. 東村山遺跡調査会, 東村山.
- 鈴木三男. 2002. 日本人と木の文化. 255 pp. 八坂書房, 東京.
- 鈴木三男・能城修一. 1987. 関東平野の縄文時代化石群集とそれが示す古植生の変遷. 植物分類地理 38: 260-274.
- 鈴木三男・能城修一. 1997. 縄文時代の森林植生の復元と木材資源の利用. 第四紀研究 36: 329-342.
- 鈴木三男・能城修一・植田弥生. 1984. 加工木の樹種. 「寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書—人工遺物・総括編—」(埼玉県立博物館編), 699-724. 埼玉県教育委員会, 浦和.
- 鈴木 茂. 1999. 後ヶ谷戸遺跡の古環境変遷. 「後ヶ谷戸遺跡」(武蔵村山市教育委員会編), 213-214. 武蔵村山市教育委員会, 武蔵村山.
- 谷川章雄. 1999. 後ヶ谷戸遺跡における人々の生活と環境の変遷. 「後ヶ谷戸遺跡」(武蔵村山市教育委員会編), 221-222. 武蔵村山市教育委員会, 武蔵村山.
- 辻 誠一郎. 1989. 開析谷の遺跡とそれをとりまく古環境復元: 関東平野中央部の川口市赤山陣屋跡遺跡における完新世の古環境. 第四紀研究 27: 331-356.
- 辻 誠一郎. 1995. 植物相からみた三内丸山遺跡. 「三内丸山遺跡 VI 青森県埋蔵文化財調査報告書 205 集」(青森県教育委員会編), 81-83. 青森県教育委員会, 青森.
- 辻 誠一郎. 2002. 日本列島の環境史. 「倭国誕生」(白石太一郎編), 244-278. 吉川弘文館, 東京.
- 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—用材からみた人間・植物関係史. 植生史研究特別第1号: 1-242.
- 山田昌久. 1996. 時間知変化・多工程技術・空間知変化. 季刊考古学 55: 27-32.
- 山田昌久. 2002. 森林の時間蓄積・人類—森林交渉の継続・人類と森の距離: 縄文・弥生・古墳遺跡産出材と加工器具からみる人類—森林交渉. 「第17回植生史大会要旨」, 29-30. 日本植生史学会.
- 山田昌久. 2003. 材成長からみる縄文・弥生時代の人類—森林関係. 「人類誌集報 2002」(岩瀬彬他編), 193-199. 東京都立大学人類誌調査グループ, 東京.
- 山田昌久・飯島克巳・山浦正恵. 1984. 木製品・加工木について. 「寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書—人工遺物・総括編—」(埼玉県立博物館編), 781-794. 埼玉県教育委員会, 浦和.
- 吉川純子. 1998. 寺野東遺跡開析谷内堆積物の大型植物化石. 「寺野東遺跡 IV: 縄文時代谷部編 2 栃木県埋蔵文化財調査報告書第208集」(栃木県教育委員会他編), 36-45. 栃木県教育委員会他, 宇都宮.
- 吉川昌伸. 1998. 谷部堆積物の花粉化石群. 「寺野東遺跡 IV: 縄文時代谷部編 2 栃木県埋蔵文化財調査報告書第208集」(栃木県教育委員会他編), 23-35. 栃木県教育委員会他, 宇都宮.
- 吉川昌伸・辻 誠一郎. 1997. 第6鉄塔のスタンダードコラムの花粉化石群. 「三内丸山遺跡 IX (第2分冊) 青森県埋蔵文化財調査報告書 第249集」(青森県教育委員会編), 11-14. 青森県教育委員会, 青森.
- (2004年3月15日受理)