

5 弥生後期大型竪穴式建物の復元

—075号遺構の復元考察—

石井榮一(東京都世田谷区教育委員会)

(1) はじめに

本稿は、弥生時代後期と推定される大型建物跡(075号遺構)の上屋を復元考察するものである。075号遺構は、確認面より約1mほど掘り下げられた位置にこの建物跡の生活面が発見されている。生活面からは相当数の炭化した木材が検出されており、初見した限りではその多くは上屋に係わる部材であったと推定できた。発掘調査終了後、それらの一部は樹種同定が行われた。しかし、炭化材を除いては遺物が少なく、かろうじて年代の推定ができる程度であり、この遺構がどのように使用され、なぜ焼失したかなどの基本的状況を推定することはできなかった。

そこで上部構造の復元に当たっては、可能な限り炭化材の形状や樹種同定の結果などから判断された樹種の材料特性等も含めながら検討を試みた。しかし、筆者は本遺構調査にすべて立ち会う事ができなかったため、復元検討に際しては調査図及び調査担当者の所見なども参考にしたことを初めに申し添えておきたい。

(2) 概 要

さて、本遺跡は富岡市のほぼ中央、鎭川右岸の丘陵上に位置し、標高は230m程である。その後の調査なども含め、縄文時代前期から中世に至るまでの長期間に亘る遺構の確認がなされている⁽¹⁾。その主体は弥生時代後期の集落跡で、規模は東西200m、南北350mにも及び、居住域の周囲を柵で囲んだり、集落内部を区画する濠まで備えていたことが判明した。遺跡内より確認された建物跡は、平坦部及び西側の急斜面地に掘立柱建物跡も確認されたが、多くは竪穴式建物遺構でその数は100棟以上にも上っている。

弥生時代の竪穴式建物跡の特徴を見ると、出入口を南側に設けている遺構が多い。当地方では、冬期には北西側から吹く風が強く、丘陵上に展開する本遺跡も風を遮ることができにくい。そのため、少しでも風を除けるように配慮するためこのような配置としたのであろう。

また弥生時代後期の遺構からは、外部に設けられた土坑とを結ぶトンネルを持つ遺構が8棟確認されている。おおよそ、トンネルは遺構の縁辺部より屋外に向かい4m程度の長さを持ち、直径も人間が腹這いになって通れる0.5m程度である。このようなトンネルがどのような意味を持つか今後の研究が待たれるが、いずれにせよ本遺跡の特殊性を物語ることになるように思われた。

次に075号遺構について見ると、柵列で囲まれていたと推定されている集落内の中央北寄りに位置している。竪穴の掘り込み規模は、東西方向6.5～7m、南北方向10mあり、この時期の住居跡としては大規模な建物跡である。遺構内には主柱穴4か所、南側に出入口を構成したものと思われる柱穴2か所、掘り込み内の周辺部には側柱穴4か所が確認されている。主柱穴間の柱間寸法は長軸(南北)方向5.4～5.3m、短軸(東西)方向では北通りは2.7m、南通りは2.2mで、南側が狭まっている。また、各柱穴の南北方向柱心通りはそれぞれ一直線上に配されているが、平行ではなく、東通りの柱心が斜めになっており、南側出入口に向かって狭まるような柱配置となっている。竪穴の掘り込みもほぼ同様である。

出入口部の柱間寸法は間口1.8m、主柱穴までは1.4mである。側柱穴は4か所のみ確認されており、柱間寸法は、ほぼ2m前後となっているが、主柱穴との柱心通りは一致しない。出入口を構成する柱間に梯子の差込み穴、また南西際には貯蔵穴が検出された。

炭化材については多数検出されているが、特に注目すべきは遺構西側に長さ約6.9mの角柱状と、南側主

柱穴間の0.81×0.51mの板状の炭化材であった。その他、棒状の炭化材が縁辺部に多数見受けられた。本遺跡中、多量の炭化材を伴って検出された遺構は他に6棟確認されているが、検出点数では075号遺構が最多であった。

以上のように、075号遺構は本遺跡中もっとも大型の建物の1つであり、また上屋に絡む炭化材が多く出土していることから、上屋の復元を検討する。

(3) 各部の検討

A 柱

075号遺構の平面状況を見ると、まず主柱穴及び出入口を構成したと思われる柱穴の平面形状に特徴がある。遺構の短軸方向に長く、長軸方向に短い偏平或いは楕円形で、他の同時期の遺構を見ても規模の大小に係わりなく同様の平面形状を持つ柱穴が多い。

また柱穴断面を見ると、他の遺構では短軸方向に幅広く、長軸方向にせまい形状を持っている。残念ながら075号遺構では断面調査はされていないが、おそらく同様の柱穴形態で掘り込まれているものと思われる。

この柱穴から想像する限り、ここに立てられていた柱は柱穴の形状そのままに板状の柱が立っていたか、地上では丸または角柱で、地中に埋め込まれている部分のみが偏平に削り込まれた柱形状が推定できた。また、複数の柱を平行に並べ埋め込んだなどの形態も想定できた。

同様の柱穴を持つ遺構例としては、東京都板橋区赤塚氷川神社北方遺跡⁽²⁾などが見られる。また、複数の柱を埋め込んだ遺構例としては、東京都狛江市の和泉駄倉遺跡⁽³⁾がある。この遺構は偏平の柱穴平面形式であったが、精査の結果、柱穴の底部に複数の柱圧痕が確認されたことから判明した。

本遺跡では、狛江市のような状況は確認されていない。075号遺構を含む弥生時代後期の住居跡は、地中部分では偏平の断面形状に加工を施された1本の柱が使われていたこと、地上部では地中部分の形を大きく変えることのない、遺構の短軸方向に長く、長軸方向に幅の狭い偏平柱を使用していたと見ることができる。

また、075号遺構では出入口と想定できる位置(南妻側)にも同様の柱穴が検出されているが、主柱穴と違い、長軸方向に長い柱配置としている。

次に側柱穴をみると、現在確認されている側柱穴4か所は、ほぼ円形の平面形状を持っている。このことから、主柱穴とは異なる丸柱が使用されていたと思われる。しかし、4本では上屋を構成することはできない。075号遺構と切りあう状況で検出されている074号遺構では、同様の側柱穴が周辺部から一定の間隔で確認されている。時代的にあまり差のない本遺構も同様の側柱穴が存在していたものと推定される。

B 上屋

本遺跡で検出された炭化材の樹種同定結果については、別に詳細な報告がなされるはずであり、本稿では建築材料として見た075号遺構の炭化材を検討することとする。

前述したが本遺構では多数の炭化材が検出されている。その多くは検出状況や個別の形状などから、この遺構を構成していた建築部材と見て良いであろう。それらを総観すると、炭化材の出土状況は遺構中央部が少なく、周辺部に多く残っている。主要構造材と推定できる炭化材3～4点が確認できる他は、大半が形状・寸法から見て上屋の構成材である。主要構造材中、最も特徴的な炭化材は、遺構西辺部より検出された角柱状の炭化材であろう。長さ6.9m、幅0.24m、厚さ0.13mで、樹種同定の結果カヤの木であることが判明した。

次に、南側主柱穴間より板状の炭化材が検出されている。長さ0.81m、幅0.51m、厚さ0.03m程で、クリの木の端部に意図的に穿かれたと思われる穴が認められる。

また、屋根を構成する扱首の一部と思われる材らしきものが東辺中央に棟方向に向かい検出されている。

Ⅶ 特 論

材質はトネリコ属である。その他、^{やなか}屋中や垂木と思われる屋根下地材が相当数で、材質はクリ・ヤマザクラ・アカガシ亜属その他となり、周辺部に中央へ向かって倒れ込むように検出されている。炭化材が最も多く残存している堅穴の周縁部では、比較的長めの材も見られる。材質としてはクリ・ケンボナシ属・トネリコ属である。長い材で2 m程度のものもあり、いずれも堅穴の側壁に沿って検出されている。

遺構南東隅に、わずかではあるがススキと笹類の炭化材も検出されている。

では、これらの炭化材についてももう少し検討を加えて見よう。まず角柱状の炭化材であるが、カヤの木は直幹性常緑高木で、主幹が一直線に育つこと、加工が容易である事などから、長尺の材料を必要とする場合最も適した樹木の一つである⁽⁴⁾。火災に遭っているため、当初どの程度の長さがあったかは不明であるが、検出したとおり長さ6.9m程度とすれば、これを用いる部分は、桁或いは棟木以外にはない。

桁は柱間に架かるため、長くても5.5mそれ以上は不可能と思われる。とすれば棟木ということになるが、屋根の形状によっては不適切な場合がある。例えば、寄棟造りの屋根を想定すると、妻側からも約45度の勾配で屋根が登るため、棟の長さは明らかにこの材より短くなる。入母屋造りとした場合は、破風を設けるため棟木が梁・桁よりそれぞれ外に出る必要があり、少なくとも6.9mの材料を使用することは納得できる。つまり、この炭化材から想定する限り、本遺構は入母屋造りの屋根形状を持つ建物であったと推定できる。

C 屋根下地

次に、南側主柱穴間から検出された板状の炭化材について検証してみる。長さ0.91m、幅0.81m、厚さ0.03mの寸法は、当時の技術から想定してかなり貴重な部材であったと思われる。火災に遭っているため、当初どの程度の寸法(むしろ長さがどの程度であったか)かは推定できないが、かなり重要な位置に用いられていたものであろう。

材質はクリが使用されているが、このような板材を採るには最も適した樹種である。クリの木の柾目は大変良く発達しており、輪切りにした材を楔などを使って縦に割くことで板材とすることができる。その他、アカガシ亜属・ヤマザクラ・トネリコ属・ケンボナシ属などは先にも触れたように、大きめの断面を持つ材にあっては軸組に、小断面の材は屋根下地を構成する材であったものであろう。

これらの材料ではトネリコ属の多くが割裂しやすく、ケンボナシ属もまた同様であり、切削・加工は容易な材料となっている⁽⁴⁾。これらの樹種を建築材料とした場合、未熟な道具であっても加工しやすいということになる。上記の樹種は、建築材料として多数用いる必要から、近隣の雑木林などから選択し使用したものと推定できる。

では、他の焼失遺構から確認できる炭化材はどのような樹木が使用されていたのであろうか。075号遺構から検出された材以外に、ケヤキ・モモ・キハダ・コナラ・ヤマウルシ・ニレなどの樹木が確認されている。いずれも小断面の材であることから、これらもやはり同様な目的で選択し使用されていたものであろう。

いずれにしても、これらの炭化材から見る限り弥生時代には既に樹種の特性を利用し、用材として加工していたことを想定することができるのである。

(4) 復元検討

A 出入口

本遺構の平面を見ると、南妻側に向かって主柱の柱間寸法を狭めている。さらに、この柱心を延長すると、出入口を構成する2本の柱もほぼ同心上に重なっている。この時期に、柱穴を一定の軸線に沿って掘ることは、他の遺構から検討しても十分に可能である。もし、位置がずれたまま柱を立てた場合、柱上に乗る桁で相互の平行を保つには柱間が長すぎて困難である。また、堅穴の掘り込みも同様に柱心の傾きに沿って掘ら

れており、これらの点から見ても、柱心の傾きは意図的に行われたものではないかと推定できる。

なぜこのように傾ける必要があったかであるが、出入口を構成する部分は、最低限の高さを確保するため別に底を設けたりする必要がある。その結果、屋根や構造の一部を切断したりする必要性が生じる。茅葺きの建物は一屋根で葺き、屋根下地の構造も連結することにより全体で外力に耐えることができる特性がある。また、一屋根で葺くことは雨仕舞いが向上し、腐朽する部分が少なくなるなどの利点も考えられるのである。

全体を一屋根で葺くには、勾配の違う出入口部分に摺り合せを行う必要がある。そこで、摺り合せしやすいように南側を狭めた平面形式としたのではないかと推定ができる。

B 柱

次に柱であるが、075号遺構と重なりあって上の面から検出された074号遺構を見ても、平面規模的にはほぼ同様であり、主柱穴の形状も円形ではなく偏平に近い形状で検出されている。少なくとも、両遺構の建築年代間の中で、継続して偏平の柱を使用する期間があったと見られるのである。

さて、偏平の柱を使用する目的であるが、茅葺きの民家では、中世から少なくとも近世中期頃までは主要構造柱を五平こひらと呼ばれる長四角の断面形状を持つ柱が使用されていた。五平と呼ばれる柱は、梁方向つまり短軸方向に長辺を向け配している。この理由としては、梁方向の水平応力を補うためとされている。長軸方向に対して、短軸方向の柱数は一般的に少なくなるため、この方向に働く水平応力に対して弱い。それを補う意味で使われたのが、この様な長四角柱となるのである。つまり少しでも転びにくくする理屈である。

一概に比較資料とはならないが、この様な竪穴式建物で側柱を含めた耐力を想定しても、長軸に比べ短軸方向は水平応力に対する耐力は少ないと思われる。それを補うためにこのような偏平の柱を使うことは、五平の柱を使用することと同様に理にかなっているといえよう。

また、掘立柱は構造力学的に見てある意味では固定端と呼ばれる構造形式に分類できる。古民家などのように玉石の上に柱を立てるのと違い、地中深く埋め込み、かつ周囲の土を突き固めているので、単純に言えば柱自体が水平方向の力に対して耐力を持っていると言うことになる。つまり、竪穴式住居の構造は掘立柱であるため、桁や梁に複雑な組手を使わずとも、ただ屋根からの垂直荷重を支えられればよいのである。075号遺構などのように、さらに短軸方向に長い断面を持つ柱材を併用することは、よりこの水平応力に耐えられることになるのである。

偏平の柱を使う理由はもう1点考えられる。桁を乗せる場合、小規模では柱頭が二股の材を選択しその上に桁を乗せるように考えられるが、大きな柱を必要とする場合には簡単にその様な形の材を入手するのは困難である。幅広の材を用いれば桁受けを加工するにも簡単で、また柱心通りにズレが生じても多少であれば調整が可能であるからである。

C 炉

次に炉であるが、跡は2ヶ所確認されている。1ヶ所は東南の主柱穴より北東に上がった位置、もう一つは北側柱穴間ほぼ中央よりやや北に上がった位置である。炉跡はいずれも床面を掘り下げ、それぞれ内側に長手の石を横にして埋め込んだ形で検出されている。屋外に向かって煙道は設けられず、囲炉裏形式といえよう。埋め込まれた石は、焚口の形状を確保するために設置されたもののようで、近世期においても竈やヘツツイには同じ機能の石や瓦などを埋め込んで使用している。周囲には、石などを埋め込み炉縁としたような痕跡は特に見られなかったが、そのような配慮があったことはある程度考えられる。

さて炉の位置であるが、いずれも屋根高が最もある主柱間をはずし、周辺部に寄っている。炉は、裸火が直接屋根に上る危険性があり、必然的に火災の発成率が高い。北側にある炉は、まだ中央部に近く上部にあ

る程度の高さが見込まれるが、東側の炉は周辺に近く、屋根面も近くなる。その様な危険な位置に炉を構築するであろうか。あえてこの様な位置に設ける理由としては、居住形態の変化もあろうが、それに対する何らかの方法が有っての事であろう。例えば、周辺部の屋根が高くなったり、火棚の様なものが設置されたなどが考えられる。

D 外壁

周辺部、つまり側通りの屋根が高くなることは、住居の構造的変化がなければ考えられない。本遺跡では、側柱穴を持った遺構が何棟か確認されている。一般的にはこの側柱穴は側柱の前身と考え、今まで周堤帯或いはその外側に^{さす}扱首を刺し屋根を形成していたが、側柱が用いられるようになり、その上に乗る桁(側桁)に扱首を架けるようになる。つまり、屋根が地盤面から浮き上がり、外壁が出現し、内部も屋根が高くなるのである。この様な変化は、床を持つ建物への発展段階と見ることができるのであるが、本遺構から検出できた側柱穴をどのように復元するかが、上屋構造を考える上で重要な点となるのである。

側柱穴について、重要な考察を九州大学の土田充義先生がされている⁽⁵⁾。側柱穴が必ずしも側柱であったとは認められないとの考察である。つまり、竪穴式住居では内部に土留めを築くため杭を立てたと思われる穴が検出されることがある。この杭と側柱を混同して復元検討されることがあるが、それはおかしいとの意見である。土留めを目的とした杭が上に伸び、その上に桁を架け扱首を受けたとしても、それは側柱として明確に上屋を構成する構造材とはならないということである。

本遺構では、側柱穴の寸法などから見ると土留めとは思えぬ径をもった材料が使用されていたと推定でき、柱間もほぼ一定の間隔で検出されている。これらの条件から考えれば、土留めを兼ねていたとしても、側柱として明らかに架構の中に組込まれていたと見るのが妥当と思われる。

(5) 住居の復元

A 構造

上屋の復元に当たっては、まず構造を検討する必要がある。主柱は、既に検討したように柱穴形状から見て偏平の断面形状を持った柱を使用していたものと思われる。このことから想定できる形は、板状か或いは原木を半截した半円形が妥当であろう。加工工程は両方ともほぼ同様であるが、板状に加工するには当然工程が増えることになる。使用された材質については、炭化材からは確認されていないが、加工や入手しやすい材種となると樹種同定で多く検出されているクリなどは最も適した材料である。そこで材料はクリとし、断面積の多い原木を半截した柱とした。

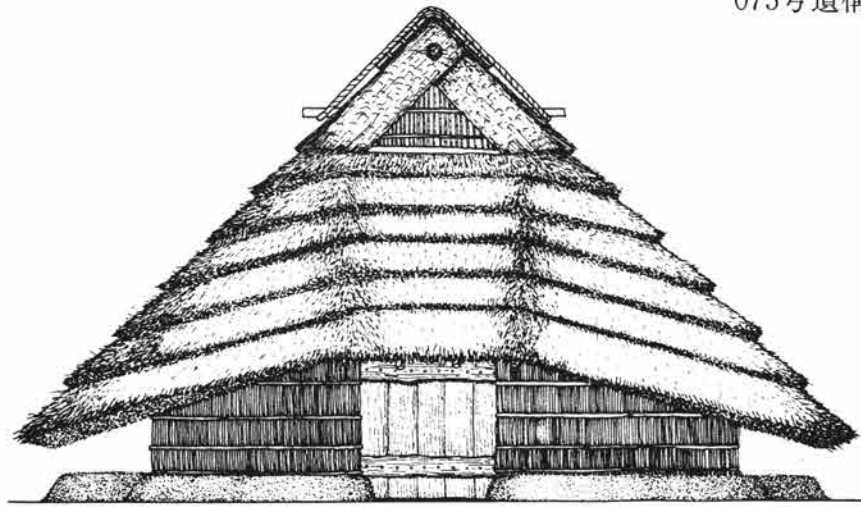
主柱に架かる桁梁は、柱の向きから想定すると柱上に長軸方向に桁をのせ、桁に直交させるように梁を架けていたものと思われる。それぞれがどのように繋がれていたかについては、現状では復元は困難である。

側柱穴については、柱穴の間隔や想定できる部材寸法などから判断して、側柱として構造的役割を持ち、かつ土留めとしての機能も併せ持つ柱が立っていたとみるべきである。また、側柱上には側桁が架けられていたと思われる。

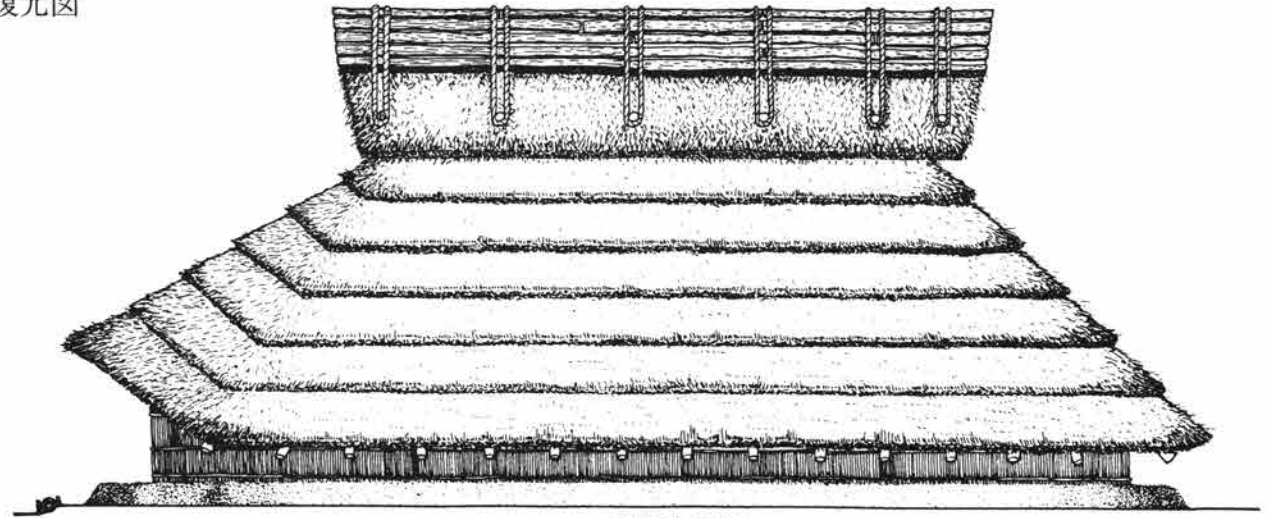
角柱状の炭化材は、寸法から棟木とした。棟木の納まりは、扱首の頂上に乗せる場合と、扱首の先端を棟木に寄り添わせる方法があるが、部材寸法から見る限りかなりの重量があったと推定できた。そのため、梁に束を立てその上に棟木を乗せ、扱首は寄り添わせる架構とした。扱首と桁・梁及び側桁の接合部は互いに欠き込み、重ねることによりズレを防ぐと共に、縄或いは捻^ねにより結び固定する方法を検討した。

内部は検出されたとおり炉を2か所とし、いずれも縁石を配置した。また、炉上部に火棚を想定した。火棚は幾つかの機能があるが、炉より発生する火の子を抑制したり、収穫物を乾燥或いは熏煙し保存したり、

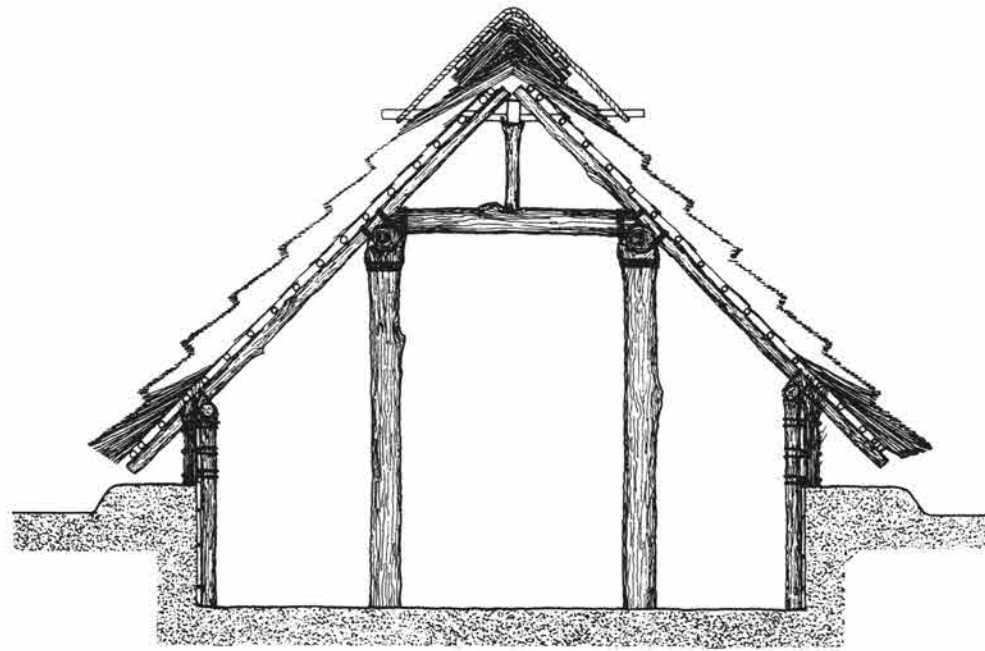
075号遺構上屋復元図



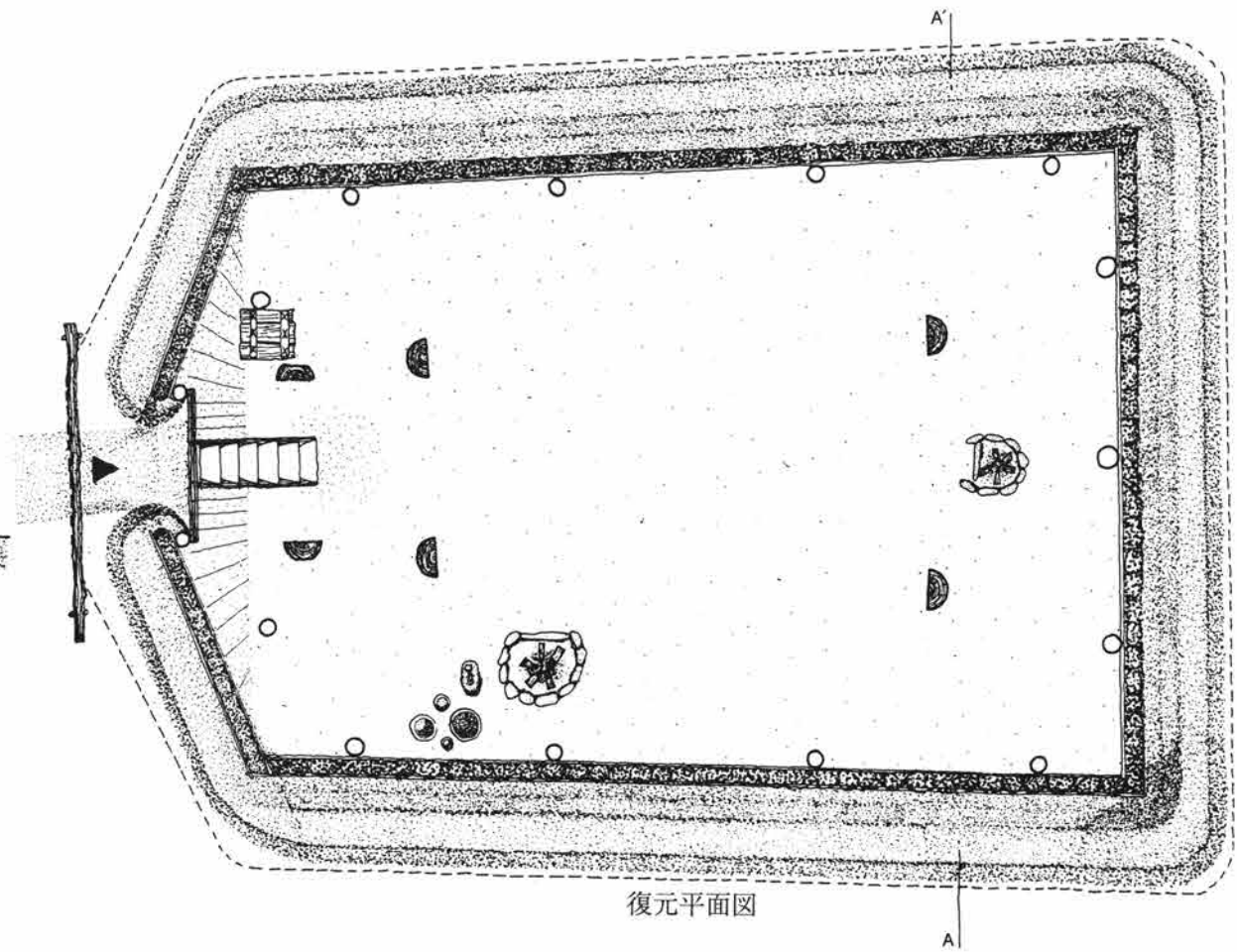
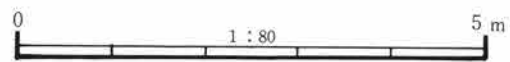
南側立面図



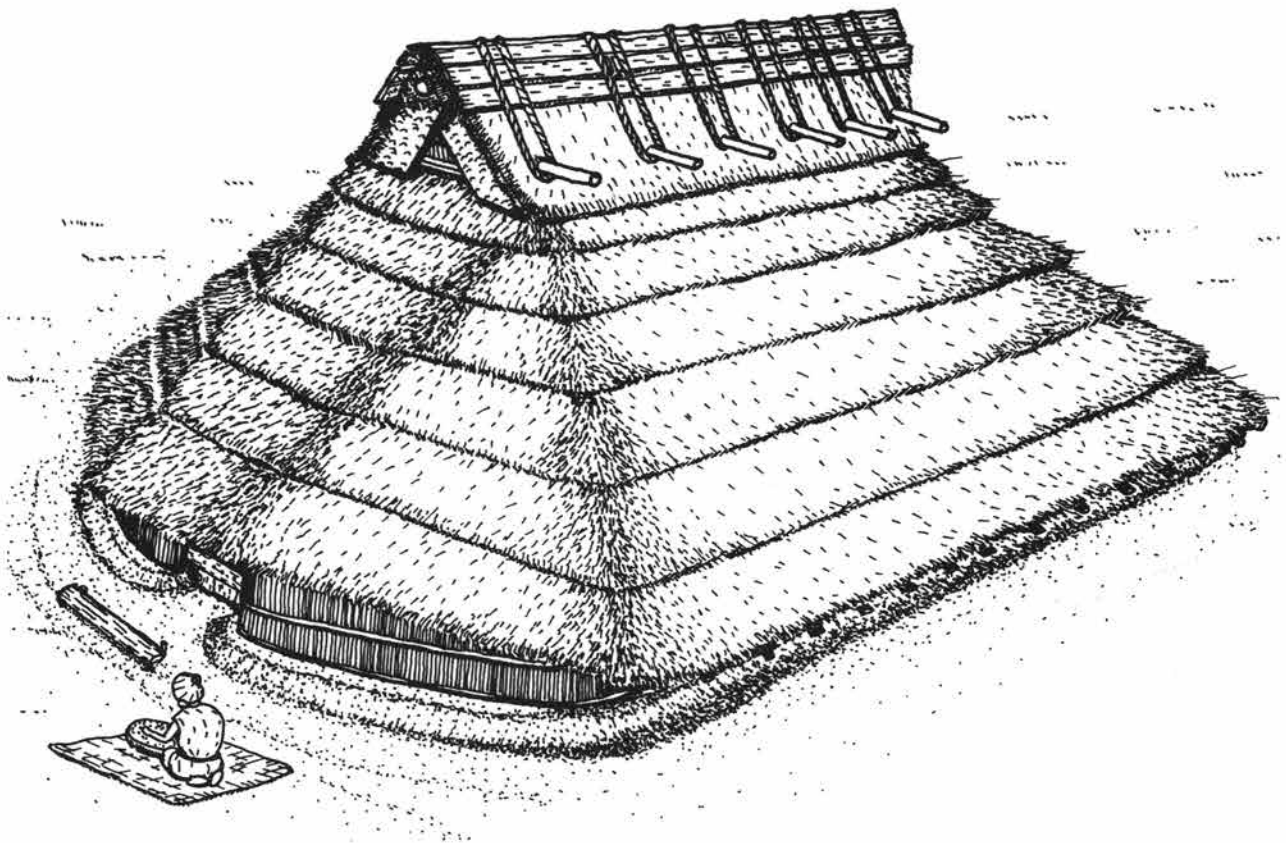
東側立面図



A-A' 断面図



復元平面図



暖を取る際に炉で発生した熱を反射させ、広範囲に輻射熱を送るなどの機能を持っており、生活には必要であったと推定されるからである。

出入口は、柱穴間に梯子の差し込み穴が検出されたことから、^{かんぎ}雁木梯子が据えられていたものと思われる。

B 屋根

屋根は、柱穴等の検出状況のまま南妻側を狭め、出入口の屋根勾配のみを変えた入母屋造の一屋根とした。

葺き材は、炭化材から茅が検出されていることから茅葺きであろう。また、炭化材中に笹類がもわずかに検出された。近世民家でも、棟を納める際に下地として笹を使用することがあるが、これは棟の部分が最も腐りやすく、茅に比べ腐朽しにくい笹を用いるのである。また笹は、棟を形成する際に縄で縛り込んでも茅のように折れにくい特徴があることから使用されている。

本遺構でも、棟の腐朽しやすい部分は笹を使用していたのではないかと推定した。

棟の納めについては、棟木下に簀状に材を差し込み、そこに縄を掛け、棟を固定する方法とした。

また、入母屋造りであるため破風が設けられる。破風は檜首で下地を構成しその上に茅を葺くが、端部が崩れやすいため補強の必要がある。特に立地環境から想定しても風による崩壊の可能性は高いと思われる。炭化材として出土した板材は、恐らく破風の崩れを防ぐために用いられた破風板と思われる。先端部に穿かれた穴は破風部分に取り付ける際に棒状の部材を通し、棟の内部に差し込んだものであろう。破風板は2枚1組で、穿かれた穴を中心にハの字に振り分け、破風部分に固定されていたものであろう。

葺き方については、屋根を刈り込まず、葺上げた形状のままとした。当時屋根面を刈り込むための鉋などの加工道具の存在はなかったと思われる。また茅の芯は大変硬く、それを刈り込むには鎌のような道具のみでは困難と思われる。そこで、軒先から茅を葺上げ^{かしぼこ}押杵で表面を押さえ、さらに押杵の上に茅束を重ね順次

葺上げるのみの形状とした。外壁を検討する資料は特に検出されなかったが、材質的に最も入手しやすい茅壁を想定し、また軒下には雨水の侵入を防ぐために周堤を推定した。

(6) まとめ

一般的にこの時期の住居を検討する場合、明確な資料が出土しない限り使用された部材や架構方法の検討は担当者の経験的判断や、前例を踏襲する方法で決定されてきたようである。しかし小規模な遺構は別としても、075号遺構のような大型建物では、使用された部材の寸法や工法・仕口・材質、また架構方法などを十分に検討しなければ上屋の復元は不可能である。当然復元考察する場合、構造力学的見地からの検討を避けて通るわけには行かない。当時その様な学問的検討などありえないから、それを決定してきた根拠は経験的判断であったのであろう。

幸にも、本遺構は建築部材と思われる炭化材がかなりの点数出土したため、復元考察を検討するうえでは貴重な資料となった。しかし、上屋を復元するにあたっては相当な部分を推定せざるをえない。そこで最も問題であったのが、当時の技術レベルの想定であった。

本遺構の考察において、一つづつ問題点を検討する作業をとおして、逆に確信を持てた点もあった。それは扁平の柱を使ったり、柱心を傾けたり、適切な樹種を選定し加工していることや、同様な建築工法を用いた遺構が複数確認できるなど、ある程度専門的または専門化した集団が存在し、技術的かつ生産的手段を持って住居の普請に係わっていなければ不可能ではなかったかということである。つまり、当初問題であった技術レベルの想定であった。

いずれにせよ、これらを経験的に理解し、部材の選定を行い建物を築いたことは事実である。弥生時代後期の建築技術を知る上で、本遺構は重要な意味を持つといえよう。

なお、本稿をまとめるにあたり丑野毅・後藤定一郎・對比地秀行の各氏には貴重な御指導・御助言をいただいた。また作図には川上明子氏の協力を得た、記して感謝する次第である。

【註】

- 1 「新指定の文化財」『月刊文化財—平成6年6月—』文化庁
- 2 板橋区教育委員会.1989『東京都板橋区赤塚氷川神社北方遺跡(Ⅰ)—1983～1986年度発掘調査報告(その1)—』
- 3 和泉駄倉遺跡については、東京都狛江市教育委員会社会教育課對比地秀行学芸員よりご指導頂いた。
- 4 貴島恒夫・岡本省吾・林昭三、『原色木材大図鑑』保育社
- 5 土田充義・宮原種生.1977「2、道添遺跡における住居跡の周溝について」『九州縦貫自動車道関係埋蔵文化財調査報告—福岡県八女市室岡所在遺跡群の調査—』福岡県教育委員会