



Title	北大キャンパス発見の擦文時代漁獲施設
Author(s)	横山, 英介
Citation	47-77 北海道大学キャンパスにみる自然と人間の歴史
Issue Date	2002-09-14
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/76094
Type	bookchapter
File Information	47-77.pdf



[Instructions for use](#)

北大キャンパス発見の擦文時代漁獲施設

森町教育委員会
横山英介

遺跡名 サクシュコトニ川遺跡
所在地 北海道札幌市北区北17条西13丁目3番地（北海道大学札幌団地内）
北緯43°04′ 東経141°20′
調査主体 北海道大学
調査機関 北海道大学埋蔵文化財調査室
発掘期間 1981年(昭和56年)8月14日～1982年(昭和57年)9月24日
調査面積 5,904m²

調査結果 上層より層位を異にして3文化層が確認された。

『第1文化層』は擦文時代後期前半(西暦9世紀後半?)。焼土が1箇所検出されたほかは遺物集中地点のみ。土師器(土師質土器)甕12個体、須恵器1個体が検出された。坏は検出されていない。

『第2文化層』は擦文時代中期前半(西暦9世紀中葉)。竪穴住居跡5軒・土壇6基・集石遺構7箇所・炭化物マウンド1を含む焼土と炭化物集積139箇所(73ブロック)が検出された。ここから、土師器坏113個体、土師器甕183個体、その他1個体および須恵器16個体・土製支脚7個体・土製羽口2個体・土製紡錘車14個・土製玉17個・黒曜石製剥片および石器77点・金属製品3点・骨製銚先1点、大型浅銚1点が出土した。また、サケ科魚類を中心とする魚骨片、栽培植物の種子(オオムギ・コムギ・キビ・アワ・シソ・アサ・アズキ・ウリ・コメ)など、炭化材(ヤナギ属・トネリコ属・クルミ属・カエデ属・ニレ属)が検出された。

集落跡の南部に接する埋没していた幅12mの旧河川から『魚類を捕獲するための柵列遺構』が木製銚、金属製魚鈎銚(マレク)などの漁具や用途不明の木製品をともなって発見されている。ただし、これが第1文化層・第2文化層のいずれに属するものなのかについては、確定できなかった。

『第3文化層』は2次的な堆積層で、統縄文時代中期後半(西暦4世紀)とおもわれる土器片が検出されただけであった。

資料の所在 発掘された資料は北海道大学内の埋蔵文化財調査室に展示・保管されている。

① 土器

土師器坏2個体分，同甕7個体分，須恵器1個体分が出土した。

② 石器

黒曜石製剥片（遺物番号5581）が1点出土した。

③ 動物遺存体

サケ科魚類椎骨・歯，コイ科魚類椎骨が出土した。

④ 植物遺存体

アカエゾマツ，ハルニレ，ヤマグワ，イヌエンジュ，ヤチダモ，エゾノカワヤナギ，カツラ，イタヤカエデ，ニワトコ，ヤマブドウなどが検出された。

小括

この焼土は，他の多くの遺構とはほぼ同じ頃に営まれたもので，特に2号堅穴住居，炭化物52，焼土43と関連する。

④ 焼土・炭化物の小括

a この遺跡の第1文化層に属する遺構は，焼土72が唯一であり，残りは第2文化層の所産である。堆積層は，第IV層中と第V層上面とである。これらふたつの地層は自然堆積であり，層位的な判断にもとづくならば第V層上面のものが第IV層中のものより使用開始が先行していたことになる。第V層上面の焼土・炭化物集積は，炭化物マウンドを含め19グループ（2，6，9，11，12，13，14，15，17，18，19，20，21，28，29，35，36，53）28個所であり，残りの57グループ，114個所は第IV層中である。

b 焼土・炭化物遺構と堅穴住居との関係は，土器などの接合にもとづきかなり克明に把握された。このことは，これらの焼土・炭化物群が集落を構成する重要な部分になっていたことを示すものである。

c 分布は，3号と5号堅穴住居を結ぶラインから東南側でセロンベツ川までの広場と，1号，2号堅穴住居の北東側から北西側にかけての広場の2群に大別できる。また，2号，3号，5号堅穴住居のような，いわゆる大型住居の煙道周辺に付随するようにみられることも特徴のひとつである。

d 焼土の規模は長軸が7mをこえるもの（焼土49）から30cm程のもの（焼土12）まで，地面の焼け方も60～70mmと厚いもの（焼土18，33）からほとんど痕跡程度のものでみられる。炭化物遺構の規模は，炭化物マウンドを最大級とし，炭化物52や19，16などのように炭の堆積が厚く比較的床面積の広いものや，炭化物は痕跡程度のもの（炭化物2，31，36など）までみられる。

（横山英介）

[柵状遺構-テシ-]

かつて遺跡を流れていた埋没河川の中から、木製の柵状遺構が発見された。川の中につくられたこのような施設は、アイヌ民族などが遡上するサケ科魚類などを捕獲するために、川幅いっぱい木製の柵を張り巡らせる「テン」に似ている。そこで、以下の記述に際してテンという用語を使用することにする。

① 位置および埋設状況

① 位置

テンが発見された場所は、遺跡のもっとも南側で、旧コト=川の一支流、いまは埋没してしまっているセロンベツ川の中にある。

グリッドでいうと、01-14, 02-14, 02-15, 03-13, 03-14, 03-15, 04-13, 04-14, 04-15の9グリッドにまたがっており、主体部は、そのなかでも01-14, 02-14, 03-14, 04-14の4グリッドを占めている。

この遺跡の集落は、セロンベツ川の左岸の広場に営まれていたが、そのうちでテンにもっとも近い堅穴は3号堅穴住居跡で、テンまでの距離はおよそ13mである。また、テンの位置からみて下流側の左岸にそって土壌、焼土・炭化物が濃密に分布する地域がみられる。

② 埋設状況

テンが埋没していたセロンベツ川の幅は、川のかげあがりの部分で約12m、川底で約9.5mである。川底の標高は9.4m～9.8mである。

セロンベツ川の埋没状況は、つぎのようになる。

- A層
- ①層 : 黄褐色の砂層で、未分解の植物が堆積する。
 - ②層 : 未分解植物の堆積層で、灰白色のシルトが混じる。
 - ③層 : 未分解植物の堆積層である。色調は茶褐色である。
 - ④層 : 灰色シルトの堆積層で、未分解の植物を含む。
 - ⑤a層 : 青色粘土の堆積層で、未分解の植物を含む。
 - b層 : 暗灰色粘土の堆積層で、ところどころに未分解の植物を含む。
 - c層 : 暗灰青色粘土の堆積層で、多量の未分解植物や流木などを含む。
 - d層 : 多量の未分解植物や流木などの堆積層で、灰白色シルトがわずかに混じる。
- B層
- ⑥層 : 暗青色粘土の堆積層で、少量の未分解植物を含む。
 - ⑦a層 : 褐色粘土の堆積層で、多量の未分解植物などを含む。
 - b層 : 黄褐色の砂、褐色のシルト、未分解植物が互層に堆積した層である。
 - c層 : 褐色のシルトの堆積層である。
 - d層 : 黄色の砂層である。
 - ⑧a層 : 径1mm～2mmの黄色の砂層である。
 - b層 : 径1mm～4mmの黒色の砂層である。
 - c層 : 径1mm～2mmの黄色の砂層である。

⑨a層：径1mm～2mmの灰黄色の砂層である。

b層：径1mm～4mmの灰黄色の固くしまった砂層である。

C層 ⑩層：黄色の細砂と暗灰色シルトが互層に堆積した層である。

⑪層：灰褐色粘土の堆積層である。

⑫層：灰青色粘土の堆積層である。

以上のような12枚の堆積層は、つぎに示す3段階にわたる堆積を繰り返したことがわかる。

▶A層

①層から④層までで、もっとも新しい流路を埋めた堆積層である。川底はシルト質—④層である。

▶B層

⑤層から⑦層までで、A層以前に、テンがつくられていた川を覆っている。テンがつくられていた川の川底⑧層は、1mm～4mmの細砂の堆積層である。

▶C層

確認できたもっとも古い川で、B層によって切られている。

このように、テンはB⑧層の、細砂に覆われた川底につくられていた。この川の流路が安定する以前にもさらに古い川（C層）がみられたことがわかる。また、テンは、⑤層から⑦層の数回にわたる堆積によって埋没したもので、その後新たな流路（A層）が刻まれた、という経過をみることができた。

▶B⑧層の形成

テンが埋没していた河川の形成過程については、'00-15～07-15グリッド東壁の土層観察にもとづく。

この河川の左岸に堆積している土層は、第Ⅰ層の黒色粘土から第Ⅵ層の砂質粘土にいたるまでこの遺跡の他の地区の状況と基本的に一致する。ただし、この図に示された範囲内では、河川の右岸はテンの河川以前の古い河川によって運搬され、堆積した砂や粘土（C⑨層～⑫層）の分布が続いており、左岸とはその様相を異にしている。

左岸では、第Ⅱ層と第Ⅲ層はA層によって切断されており、もっとも新しい流路は第Ⅲ層以降にできたことを示している。

第Ⅲ層は、テンの河川の肩部上にわずかに堆積している。一方、第Ⅳ層は3枚に細分され、そのいずれもがテンの河川に切断されている。

したがって、テンの河川の形成は第Ⅳ層の堆積が終了した後で、第Ⅲ層が堆積するまでの期間である、といえる。テンの河川の形成に関する層位学的見解は、テンが構築・使用された時代・時期の特定をある程度可能にするものである。つまり、この遺跡を営んだ擦文時代の人々のうち、古くみて第2文化層、新しくみて第1文化層の人々の所産ということになる。

② 規模・形状および構造

まず、テンは川がゆるやかに蛇行する屈曲部につくられている。このテンの場合は、左岸側が川の攻撃面に相当する。テンの基本骨格構造材は、川底に打ち込む杭とそれらを横方向に結ぶ横木の2種類があり、さらに、それらの間隔をうめるための枝材が追加される。

杭は、62点の割杭と33点の丸杭の2種類がみられる。横木は、49点の割材と16点の丸材の2種類がみられる。このように杭、横木とも割材が多く使用されており、丸材を2～3倍うわまわっている。

川幅いっぱい張り巡らされたテシで、杭がもっとも密に打ち込まれていたのは左岸部である。そこには、長さ約80cm、幅約20cmの範囲内に31本もの割杭が使用されている。各々の相接する割杭は、川底の細砂層を貫通し、下層の粘土層中へ約1m以上の深さにわたって打ち込まれている。杭がもっとも密に打ち込まれている左岸から先、右岸にかけて杭の間隔は平均60cm～80cmとまばらである。しかし、川の中央部分（03-14グリッド）のように、7～8本の割杭が密に打ち込まれている個所もみられる。

以上のような間隔で川底に打ち込まれた杭は、左岸の割杭密集部分を基準にとれば、川上へ向って「ハ」の字状に配列されている。川岸から約3mの沖合いで左右からのびる杭列が交わる。その角度は約140度である。

割杭によるテシの基本骨格とは別に、左右の川岸に丸杭の分布がみられる。いずれも割杭列一テシ本体の上流部にみられ、杭の間隔やそれらの配置に規則性はみられない。

横木は、テシの杭と杭との間にわたされるが、同時に数百点以上にのぼる枝材を組み合わせて使用している。割材の横木はテシ全体にほぼ均等にみられるのに対し、丸材の横木は川の中央部付近に集中する傾向にある。

横木には一端を削り込んだ杭が20点使用されていたほか、杭も含めて6点に切り込み等の加工のみられる材が使用されていた。前者は杭を横木へ、また後者は住居などの建材をテシへ転用したものであろうと推定される。

数百点以上にのぼる枝材は、大部分がヤナギ属で占められている。これらの小枝は、1mほどの長さに切断され、束ねられて使用されていた。

これらの横木や枝材の大部分は、川底の砂に堆積していたものであり、テシの構築・使用時そのままの姿を示しているものではない。この川底には、横木や枝材がからまっていた杭列以外にも、それを伴わないが同じような杭列が数組検出されている。このことは、横木や枝材がからまって発見された杭列がもっとも新しいテシで、それ以前にもほとんど同じ場所で数回にわたってテシが構築・使用されていたことを示している。

③ 出土遺物

出土遺物は、テシの構造に関する遺物とその他の遺物にわけられる。

① テシの構造に関する遺物

① 基本骨格構造材

総数160点で、内訳は杭95点と横木65点である。

杭は、割杭62点と丸杭33点にわけられる。

横木は、割材49点と丸材16点にわけられる。

これらの出土層位は、テシのつくられていた川底の砂-B⑧層である。杭はそこから打ち込まれており、左岸の数本のように第IV層からのものも含まれる。横木は大部分のものが川底の砂-B⑧層中から出土した。

これらの配列や樹種などについては別に記載があるので参照されたい。

② 骨格補助材

数百点以上にのぼる枝材は、大部分がヤナギ属で占められている。これらの小枝は、1mほどの長さに切断され、束ねられて使用されていた

② その他の遺物

① 土器

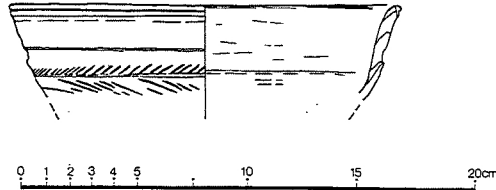
土器の破片が4点出土した。内訳は坏あるいは高坏の破片が1点と甕の胴部破片が3点

である。

坏あるいは高坏

口縁部から身部の一部にかけての小破片で、04-15グリッド⑧c層（川底の砂）から出土した（個体番号坏405）。破片から推定できる口径は約16.8cm、現存の高さは4.2cmである。土器の外側の口縁部と身部には沈線文様が描かれている。口縁部の文様は3条の横走沈線、身部の文様は短い沈線を異方向に組み合わせたものである。器面は内外ともヘラミガキによって調整され、内面は黒色処理が施されている。

PL. Ⅲ-5 テシ出土の土器



甕の破片

3点とも⑧c層（川底の砂）から出土した。個体番号甕9は05-15グリッドから出土した破片である。土器の内外は縦・斜位のハケ目調整痕がみられ、内面は黒色処理が施されている。個体番号甕303、414の2点は小破片で、04-14、03-14グリッドから出土、内外ともヘラミガキが施されている。

② 金属器

鈎鈔が1点出土した。

鉄製鈎鈔（マレク） 02-14グリッドで、⑧層つまり川底の砂の中から出土した。鈎鈔は中柄に装着する部分約3分の1が欠損している。現存の長さは57mm、重さは10gである。断面形は四角で、もっとも厚い部分で7mm～9mmある。

③ 木器

ここでいう木器は、テシの基本骨格構造材や骨格補助材など、直接その製作に結びつく木製品以外の木製品を指す。つまり、A—漁具とB—それ以外の木器である。

A 漁具

⑧層つまり川底の砂の中やテシ材にからまって8点の漁具が出土した。これらは、逆刺が付くものと付かないものに大別できるが、番号33（イチイ）以外アジサイ属（ノリウツギ）が用いられている。

a 逆刺が付く漁具

出土例は3点である。

個体番号木器50 03-14グリッドから出土した。先は丸く、長軸に6列の逆刺が付いている。長さ139mm、断面は丸く厚さ14mmである。

個体番号木器64 03-14グリッドから出土した。先は鋭く尖り、長軸に逆刺が付いている。長さ175mm、断面は梯形で幅13mm、厚さ9mmである。

個体番号木器214 03-14グリッドから出土した。先は鋭く尖り、長軸に4列の逆刺が付いている。破損しており、現存の長さ109mm、断面は丸く長さ11mmである。

b 逆刺が付かない漁具など

出土例は5点である。

個体番号木器3 03-14グリッドから出土した。先は丸く仕上げられている。長さ173mm、断面は丸く厚さ12mmである。

- 個体番号木器33 02-14グリッドから出土した。両端は鋭く尖る、長さ157mm、断面は丸く厚さ11mmである。
- 個体番号木器46 14-15グリッドから出土した。一端は丸く、他端は偏平である。丸い方が先端で偏平の方が基部である。長さ128mm、中間部がもっとも厚く12mmである。
- 個体番号木器253 02-14グリッドから出土した。一端は丸く、他端は偏平である。丸い方が先端で偏平の方が基部である。長さ147mm、中間部がもっとも厚く22mmである。
- 個体番号木器86 03-14グリッドから出土した。両端が共に尖る。断面は偏平である。長さ196mm、厚さ7mmである。

以上述べた漁具の機能は、aタイプがヤス、bタイプが銚の中柄と考えられる。ただし、個体番号木器86はその範疇ではない。

B その他の木器

⑧層つまり川底の砂の中やテン材にからまって7点出土した。

a 木槌

- 個体番号木槌1 02-14グリッドから1点出土、完形品である。イチイからの一本ずくりで、幹から槌部を、枝から柄部をつくり出している。槌部は両方とも使用によるツブレがみられるが、一方(図の右側)が特に著しい。長さ302mmで、柄部分は230mmである。

b えぐり込みのある木器

- 個体番号木器1 03-13グリッドから出土、破損品である。トネリコ属製で、現存の長さは356mmである。えぐりを境に一方の側に厚味があり60mm~70mmである。素材は丸太であり、幅広い削り痕がみられる。えぐり込みの幅は20mm~60mmである。
- 個体番号木器2 04-14グリッドから出土、完形品である。カエデ属製で、長さは360mmである。えぐり込みは一方の側によった部分にあり、幅は80mm~95mmである。断面は四角形で90mm~83mmの厚さがある。

以上、2点のえぐり込みのある木器のうち、2は手持ち杵とみられるが1は不明である。

c 樋

- 個体番号樋1 04-14グリッドから出土、破損品である。カエデ属製である。えぐり込みとの逆の面には無数の刃物痕がみられ、工作台としての機能をも持つものである。

d 棍棒

- 個体番号棍棒1 03-14グリッドから出土、完形品である。カエデ属製で、長さは580mmである。厚味のある方(60mm~70mm)が使用部分でツブレが広範囲にわたってみられる。柄の長さは約300mm、太さは35mm~30mmで、端部に比較的幅広い沈刻が施されている。

e 用途不明なもの

- 用途不明品1 04-14グリッドからテンの杭として出土、破損品である。トネリコ属製で、現存の長さは600mm、太さは32mmである。丸材の一端を長軸方向に削り、その部分を中心にえぐり込みや沈刻を施している。
- 用途不明品2 04-14グリッドから出土、完形品である。樹皮らしいが詳細は不明である。「て」の字状に切断しているが用途などは不明である。

(横山英介)

④ 樹種鑑定結果

テンを構成する木材およびその周囲に散在する木材は、それらの外形から、約2千点の人為的な加工痕のあるものと、数千点の自然風倒木等の流木とに大別される。さらに前者はそれらの位置や配列状態からテンを構成する木材と、水中投棄や洪水等により流されテンに単にからみつけた木材とに分けられるであろう。またテンを構成する木材は、杭およびそれとほぼ直交して横木として使用されている基本骨格をなす160点の構造材と、それらのすき間をうめるように網目状に差し込まれている数百点の枝材とに分けられる。さらには加工木材とは認められるものの流木となっているものはその外形から確実に道具類と認め得るもの15点と、用途が不明なものに分けることができる。すなわちテンとその周辺から出土した木材は、5種に大別でき、ここでは便宜的に以下の名称を用いる。

- ① 基本骨格構造材 (160点)
- ② 骨格補助材 (数百点)
- ③ 道具類 (15点)
- ④ 加工材流木 (数百点)
- ⑤ 自然流木 (数千点)

①～⑤についての点数表示は、①と③を除いては、取り上げ時や保存処理中に1個体が何個所にもわたって寸断されたことにより、個体数が実際より増加しているものと推定されるため、単なる目安的な数と考えるべきであろう。

これらの木材については、①～④については全点鑑定し、⑤の自然流木については、ヤナギ属とハンノキ属が極めて多いため、できるだけ多くの樹種を確認できるように選択しながら、約千点について鑑定を行なった。

樹種鑑定の方法は、以下のとおりである。

大部分の木材の組織構造の観察には、光学顕微鏡を用いたが、微細レベルでの観察が必要なものについては、走査型電子顕微鏡（以下SEMと略す）も使用した。

▶光学顕微鏡観察手法

水に浸漬した検体から、約5×5mmの木口、板目、柱目の薄切片を3枚以上片刃カミソリで切り取り、無染色のままスライドガラス上で検鏡し、鑑定を行なった。

また、写真撮影用と参考試料保存のため、各樹種につき数枚の永久プレパラートを作製した。その方法は、約5×5×5mmの試料ブロックを1検体につき数個片刃カミソリで切り取り、アセトンシリーズ（50, 70, 80, 90, 100%）で各2時間ずつ脱水し、エポキシ樹脂（TAAB, Epon 812）：100%アセトンの1：1混合液に約1晩浸漬置き換えさせ、その後100%エポキシ樹脂と1～2日間置き換えさせ、40～60℃で硬化させた。エポキシ樹脂の硬度は、できる限り軟調となるようメーカー指定の方法に準じ調製した。その後包埋後の試料からスライディングマイクロームを用いて5～20μm厚の切片を切りだし、スライドガラス上で、1%塩基性フクシン又は2%サフラニン水溶液で染色、水洗しホットプレート上で乾燥させた後、オイキッド封入し、永久プレパラートとした。

▶SEM観察手法

まず検体より、約5×5×5mmの試料を3個切りとり、木口、板目、柱目の各々1断面が露出するように片刃カミソリで切り、アセトンシリーズで各々半日ずつ脱水し、臨界点乾燥法により乾燥した。乾燥後の試料の観察表面には、イオンスパッタリング法により、

金を7mA, 1KV. D.C. で7~15分間コーティングし, その後試料を導電性ペーストを用いてSEM試料台にはりつけ, JSM-35CFII(加速電圧15~25KV.)で観察した. 写真撮影フィルムは, ネオパンSS(6×7cm)である.

約3千点の木材を鑑定した結果, 19科, 24属が同定され, そのうち4属については, 種のレベルまで同定することができた. それらの結果を既述の項目別に一覧表に示す. 樹種構成は, 針葉樹3属, 広葉樹21属, ツル性植物1属(2属以上の可能性もある)であり, 他に同定できなかった広葉樹が約10種ある. 各樹種の同定の根拠, 組織・構造等については, 第Ⅵ章の10-2を参照されたい.

Tab.Ⅱ-3から, テシの基本骨格構造材は5属, 同補助材は3属, また道具類も4属と少なく, 他の加工材流木や自然流木が20属, 13属と多樹種にわたると対照的であり, 用途に応じた樹種の選択特性を認めることができる. そこで, 以下には, 各項目ごとに, 木材の樹種, 外形, 並びに位置関係を検討した結果を記す.

Tab.Ⅱ-3 テシ木材の樹種

No.	属名	代表的樹種	基本骨格構造材	骨格補助材	道具類	加工材流木	自然流木
1	イチイ(<i>Taxus</i>)	イチイ*			2	39	少数
2	モミ(<i>Abies</i>)	トドマツ	2			24	少数
3	トウヒ(<i>Picea</i>)	アカエゾマツ				32	少数
4	コナラ(<i>Quercus</i>)	ミズナラ				23	少数
5	ニレ(<i>Ulmus</i>)	ハルニレ	10			41	少数
6	エノキ(<i>Celtis</i>)	エゾエノキ				1	
7	クワ(<i>Morus</i>)	ヤマグワ					少数
8	イヌエンジュ(<i>Maackia</i>)	イヌエンジュ				4	
9	キハダ(<i>Phellodendron</i>)	キハダ				1	
10	ハリギリ(<i>Kalopanax</i>)	ハリギリ*				1	少数
11	トネリコ(<i>Fraxinus</i>)	ヤチダモ	125	少数	2	160	少数
12	ハコヤナギ(<i>Populus</i>)	ドロノキ				37	少数
13	ヤナギ(<i>Salix</i>)	エゾノカワヤナギ	22	多数		173	多数
14	クルミ(<i>Juglans</i>)	オニグルミ*				6	
15	カバノキ(<i>Betula</i>)	シラカンバ				5	
16	ハンノキ(<i>Alnus</i>)	ハンノキ		少数		11	多数
17	カツラ(<i>Cercidiphyllum</i>)	カツラ*				2	
18	モクレン(<i>Magnolia</i>)	ホオノキ				2	
19	アジサイ(<i>Hydrangea</i>)	ノリウツギ			7		
20	カエデ(<i>Acer</i>)	イタヤカエデ			3	15	少数
21	シナノキ(<i>Tilia</i>)	シナノキ				1	
22	ミズキ(<i>Cornus</i>)	ミズキ				1	
23	ハシドイ(<i>Syringa</i>)	ハシドイ	1				
24	ニワトコ(<i>Sambucus</i>)	ニワトコ					少数
25	ツル性植物(<i>Vitis</i> など)	ヤマブドウ等					少数
26	不明				1	9	少数

注1 種名が同定されたものには*印.

2 多数としたのは全て100点以上. 中でもヤナギ属が多い.

3 多数, 少数と表示したのは寸断された同一個体が多いと考えられるため.

a 基本骨格構造材

基本骨格を構成する構造材は, 川底に打ち込まれた杭と, それらを横方向に結ぶ横木の2種に大別でき, 杭は割材の杭と丸材の杭に, 横木は, 割材と丸材に分けられる. それらを樹種別にテシのTab.Ⅱ-4に示す. ここで特徴的なのは, 割杭62点, 割材49点の計111点全てがトネリコ属(ヤチダモと推定される)であり, 丸太から割りとった材はこの一属のみからなる.

それに対して丸杭は、モミ属、ニレ属、トネリコ属、ヤナギ属の4属からなり、丸材もニレ属、トネリコ属、ヤナギ属、ハシドイ属の4属から成る。丸杭と丸材ではニレ属、トネリコ属、ヤナギ属の3属が個体数も計46点と多く両者に使用されているが、モミ属とハシドイ属は計3点と少なく、また2点が廃材であり、丸杭や丸材の主要材は、前三者で占められている。

Tab. Ⅱ-4 基本骨格構造材の樹種

属名	代表的樹種	杭		横木	
		割杭	丸杭	割材	丸材
モミ	トドマツ		2(1)		
ニレ	ハルニレ		5(1)		5[杭状3]
トネリコ	ヤチダモ	62	8(1)	49(3)	6[杭状3]
ヤナギ	エゾノカワヤナギ		18		4[杭状3]
ハシドイ	ハシドイ				1(1)

()内は廃材の数

これらの樹種構成に加えて、各樹種の位置関係について検討した。割杭と丸杭の位置については既に図示したが、割杭は全てトネリコ属である。また丸杭は、川岸の両側付近に多く、かつ特に左岸側に集中しており、わずかながらではあるが樹種ごとの分布傾向が認められる。右岸の丸杭の大部分はヤナギ属であり、また同じヤナギ属の丸杭は、左岸では遺構の上流側に集中している。またニレ属の丸杭は、左岸のヤナギ属丸杭よりやや下流側に、トネリコ属丸杭はさらに下流側に位置している。大量の木材が集積しているテシの中心部を支える杭は、その大部分が割杭であり、テシの基本構造の構築には、トネリコ属の割杭が使用されたものと推定される。

次に横木の分布状態であるが、トネリコ属の割材はほぼ遺構全体に均等に分布しているのに対して、丸材は遺構の中心部に集中しており、割材と丸材の分布様式は異なっている。しかし、丸材は4属からなるものの、個体数も少ないことから特に樹種的な分布傾向を見いだすことはできない。PL.Ⅱ-340における上流側の5本の丸材は、やや遺構本体から離れており、基本骨格をなす材というよりむしろ加工流木とすべきものかもしれないが、丸杭と接近していることから一応基本骨格構造材に含めたものである。

各樹種の位置関係においては、割杭、丸杭、割材が樹種の特徴を示すのに対して、丸材は遺構中央部に集中する点では特異的ではあるものの樹種の特徴を示さない。

これらに加えて、木材の外形上さらに区別されるべきものがある。それらは、横木割材や丸杭中の杭状の材、さらに廃材である。

横木の割材中には、単純な割材が多数とそれらの先端を杭と同様に削り、あたかも割杭を横木として使用したかのような材が11点認められたが、それらもやや左岸よりの中央部付近に集中している。しかし、これらも全てトネリコ属であり、割杭や他の割材と同一樹種である。

また、横木の丸材中にも同様に先端を杭状に削ったものが9点認められた。それらは、ニレ属：3点、トネリコ属：3点、ヤナギ属：3点であり、既述したように、丸杭の主要樹種である。

さらに、横木の割材、丸杭、丸材中には、PL.Ⅱ-331に示すような、杭や横木には本来不必要と考えられる切込みを入れた材が7点認められ、それらは家屋等に利用後転用された廃材であるものと推定された。それらの樹種は、トネリコ属の割材が3点、丸杭のモミ属、ニレ属、トネリコ属が各1点、丸材のハシドイ属が1点であり、計4属である。位置

的には、丸杭が左岸上流側に、横木が遺構の中央部付近に集中しており、すべて中央より左岸側に集中している。しかし、個体数が少ないことから各樹種別の位置的傾向を見いだすことはできない。

以上の結果を要約すると、基本骨格構造材の利用樹種は5属（モミ、ニレ、トネリコ、ヤナギ、ハンドイ）に限定され、さらに遺構周辺の丸杭およびやや遺構から離れている5本の丸材を除けば、トネリコ、ニレ、ヤナギ、ハンドイの4属に限定される。それらの個体数は、順に、116、3、2、1であり、トネリコ属が大部分を占める。

b 骨格補助材

テンの基本骨格構造のすき間を埋るように織り込まれていた枝材は、数百点以上に上るが、樹種はトネリコ属、ヤナギ属、ハンノキ属に限定され、中でも大部分がヤナギ属で占められている。ここで補助材としたものは、出土状況から明らかに織り込み構造をなす枝材や、枝の一端が斜めに切断されているものであるが、寸断されているものが多く、個体数の特定はできない。従って、Tab.Ⅱ-3において自然流木とした枝材の中にも、ヤナギ属とハンノキ属が多いことから、これらの枝材が含まれている可能性もある。しかし、川岸周辺には、これらの樹種が多いことは一般的に知られており、これらの自然流木が多いことにも特に問題はない。いずれにせよ、基本的にテンの補助材は、その大部分がヤナギ属の枝材で占められており、遺構全体にわたって基本骨格構造材の間に織り込まれていたものと考えられる。

c 道具類

道具類の構成樹種は、1点の不明樹種を除きイチイ、トネリコ、アジサイ、カエデの4属であるが、それらの代表的樹種は、順にイチイ、ヤチダモ、ノリウツギ、イタヤカエデと推定される。これらは、全てが堅牢な木部をもつ点で共通しており、加工調製は容易でないものの、使用上においては、かなり優れた材をもつ樹種を選択利用していたものと考えられる。個々の道具類の位置についてはPL.Ⅱ-337を、形状等については第V章7-3を参照されたい。

d 加工材流木

加工材流木としては、20属が同定されたが、これらの中には、遺構の構成自体には関係のない加工材流木に加えて、既述した構造材が流失したものや、それらの一部が劣化し寸断された破片も多数含まれているものと考えられる。本来であれば、それらは構造材とすべきものであるが、それらが他目的の加工材である可能性も否定できず、判断が難しいため、ここでは一括して加工材流木に含めた。形状や位置からみてその可能性のあるものとしては、個体数の多い順に、トネリコ、ヤナギ、ニレ、ハンノキ、モミ、ハリギリの各属であり、トネリコ、ヤナギ両属では100点以上、ニレ、ハンノキ属では数点、モミ、ハリギリ両属では一点ずつの木材にその可能性がある。

その他の木材は、位置的に遺構本体から離れていたり薄板状等の木片であること等から、加工材流木と考えられる。それらの中で、確実に加工材と認め得るものは、モミ属の丸杭1点、トウヒ属の割板等2点、ニレ属の大丸杭1点、イヌエンジュ属の丸杭1点、キハダ属の割材1点、焼けこげ跡のあるトネリコ属の丸杭1点であり、その他の材は、加工痕がやや不明瞭であった。

これらの丸杭、割材は、全てテンからなり離れた上流部に位置しており、上流の他の遺跡からの流失物か、テンとは別の用途に用いられた木材であろう。加工材流木は、広く遺

構周辺に散在しているが、1例として針葉樹材の分布状態をPL.図-342に示す。ただしこれらには、一括取あげ材は含まれていない。PL.図-342では、各樹種が広く遺構周辺に散在していることが明らかであるが、個体数の多いイチイ属を例にとれば、それらはやや左岸よりに偏っており、河川水域が左岸側で強かったことが伺える。

加工材流木としては20属同定されたが、確実に加工木材と認定できるものは6属であり、cの道具類を含めるならば、それらは、イチイ、モミ、トウヒ、イヌエンジュ、キハダ、トネリコ、ヤナギ、アジサイ、カエデの9属に限定される。ハリギリ属の個体については、柵状遺構中に構造材として挿入されている可能性や加工材である可能性は高いものの、明確な加工材とは認め難い。

e 自然流木

自然流木は、数千点以上に上り、全点の樹種鑑定は困難であったので、樹種構成の一般傾向を把握すること、およびできるだけ多くの樹種の存在を確認できるよう検索し、鑑定を行なった。

自然流木中では13属が認められ、数点については同定できなかった。ヤナギ属とハンノキ属が多数認められることについては河川両岸部での一般的な植生からみても当然である。大部分の流木は、枝材であるが、コナラ属とハコヤナギ属では、12~15cm径で150cm長程の比較的大きな流木も認められた。また、ニワトコ属とツル性植物は、加工材中にはみられなかったもので興味深い。

テシとその周辺に認められた全24属の木材、ツル性植物のうち、明らかに人為的に使用されていたと考えられるものは12属であり、内訳は、イチイ、モミ、トウヒ、ニレ、イヌエンジュ、キハダ、トネリコ、ヤナギ、ハンノキ、アジサイ、カエデ、ハンソイの各属であった。その中でもテシの基本構造を構成するものは、6属（モミ、ニレ、トネリコ、ヤナギ、ハンノキ、ハンソイ）である。また、テシ中における家屋等から転用したと推定される廃材は4属（モミ、ニレ、トネリコ、ハンソイ）である。

道具類としては4属（イチイ、トネリコ、アジサイ、カエデ）に1不明樹種が認められ、他に、本遺構の構成上には直接関係がないと推定される加工材では6属（モミ、トウヒ、ニレ、イヌエンジュ、キハダ、トネリコ）が認められた。

また、判断は難しいものの人為的な使用が推定されるものは19属（イチイ、モミ、トウヒ、コナラ、ニレ、エノキ、イヌエンジュ、ハリギリ、トネリコ、ハコヤナギ、ヤナギ、オニグルミ、カバノキ、ハンノキ、カツラ、モクレン、カエデ、シナノキ、ミズキ）である。

自然流木としては13属（イチイ、モミ、トウヒ、コナラ、ニレ、クワ、ハリギリ、トネリコ、ハコヤナギ、ヤナギ、ハンノキ、カエデ、ニワトコ）にツル性植物が認められ、同定できなかったものも数点ある。

当時の利用樹種は、多樹種にわたるが、テシの構築には主としてトネリコ属割材、ヤス・中柄や木髓にはアジサイ属（ノリウツギと推定される）やイチイ等の極めて堅牢な材をもつものを用いる等、用途に応じた樹種の選択特性を認めることができる。

⑤ 木材の木取り等について

テシにおける木材の樹種や位置等については、前項で詳述したが、本項では、それらに加えて木材の外形、年輪、木取り等について検討した。

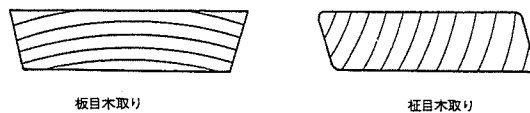
テン中の割材は、割杭、横木、杭状の横木全てがトネリコ属である。割杭の外形は、広い幅の割板を削ったものや、尖り側の方が太いもの等様々であるが、それらの木取りは、全62点中、柾目木取りが31点、板目木取りが31点と半々であった。それらの木取りの違いによる割杭の分布をPL. Ⅱ-343に示す。右岸よりに柾目木取りの材がやや多い程度で特に顕著な分布傾向は示さない。

横木の割材は、杭状の先端加工材11点と割板38点、そのうち横断面が方形な材（便宜上角材とよぶ）が17点であるが、杭状の横木では、柾目木取りが5点、板目木取りが6点と半々であり、角材以外の横木の21点は、全て柾目木取りであった。即ち、杭と杭状の横木では、木取り法が柾目、板目半々であり、単なる割板の横木は木取りを特定できない角材を除き全て柾目木取りである。

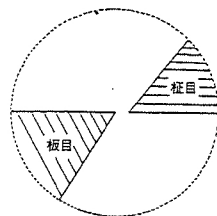
ここで注目されるのは、杭状の横木が廃材や丸材と同様に遺構の中央部付近に集中し特異的な分布傾向を示す点であり、また木取りの特徴からみて、この杭状横木が杭と同時に作られた可能性が高い点である。即ち、これらの杭状の横木は杭として製作はしたものの横木の補強材へと目的を変えたものと推定される。

また、板の割取りには、さらに興味深い事実が認められた。角材以外の割材の断面形は、台形と不定長方形が多いが、前者では板目木取りが、後者では柾目木取りが多い。板目木取りの割材（杭）は多くの場合台形であるが、PL. Ⅱ-6に示すように、逆台形とした場合には、年輪からみて、上側に木表側（樹皮側）が、下側に木裏側（芯側）となるものが大部分である。また、柾目木取りでは、平行四辺形に近いもの等不定の四角形が多い。さらに、割材中に芯を含む例はなく、2～3点の割材の端側に芯付近の組織特徴がみられる程度であった。即ち、割材製作には、まず丸太を芯を通るように分割し、さらに四半形もしくはそれ以上に分割した後に、適宜、板を割取ったものと推定される。（PL. Ⅱ-7）これは、割材の板幅が2～11cmと個体間で変化に富むことも良く一致している。割杭と杭状の横木では板目、柾目半々であるのに単なる横木の割材が全て柾目木取りであることを考えれば、杭と単なる割材とで木取りを変えていたとするのはやや不自然であり、2グループの人間が、丸太を大分割してからか、又は別々の丸太から板を割取っていた可能性が強いように思われる。全ての割材が同一丸太から得られたものかどうかは、詳細な年輪解析を行なう他ないが、若干の解析を行なった結果では、単純に年輪が一致する個体は極めて少く、かなり多くの丸太を使用しているかもしれない。

PL. Ⅱ-6 トネリコ割材の木取り



PL. Ⅱ-7 丸太からの板の割り取り

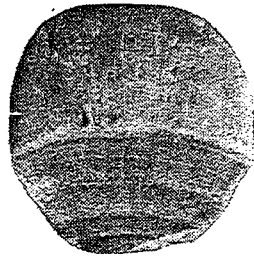


また、割材は、柱目木取りで15～60年程度、板目木取りでも15～30年程度の年輪を含み、年輪幅はかなり狭い個体が多い。トネリコ属の大径の丸太は出土していないが、ニレ属の大丸杭を例にとると、それは径約12cmで年輪数は50～60年程度であり、この種の丸太から板を割り取ったとすれば、かなり大量の丸太を使用していた可能性もある。しかし、このニレ属の材は大枝材である可能性が強いようにも思われ、仮にトネリコ属材でもこの種の材を利用していたとすれば、一本の大径木の太い枝を払い落して利用していたことになり、丸太の個体数は仮に多くても出所は一本の樹木である可能性もある。

川底に打ち込まれていた割杭は、上部の損傷が著しく、原形での長さが不明である。しかし、横木では損傷の少ないものも多く、最も長いものでは、杭状の横木が221cm、角材の横木が218cm、単なる割材が212cmとほぼ同一である。割材製作時に仮に同一丸太から全ての割材を取ってはいなくても、丸太の長さを約220cmに揃えたとすれば、割杭の長さもほぼ同じであると推定され、当時の川の水深を知る上での手掛りとなるかもしれない。少なくとも200cm長の丸太から得られた割材は数個体あることから、かなり長い丸太も使用していたことは事実であり、そのような丸太から最も細いもので2×2cm程の材を割取るには、道具類を含め、かなり優れた技術を持っていたものと考えられる。

また、漁具は、アジサイ属のノリウツギであるものと推定されたが、横断面は円形であるものの小枝をそのまま利用したものではなく、髓を避けるように木取ってから切削加工したことが明らかであった。1例として、個体番号木器214の横断面の拡大写真を示す。写真の下側が髓方向であり、髓側の5年輪が確認できる。

PL. Ⅱ-8 個体番号木器214:ヤスの横断面の拡大写真(×4)



テシとその周辺の木材は、一端を持った場合には自重で折れる程の脆弱な材であり、材の腐朽や劣化が著しい。しかし、劣化程度は道具類や自然流木等で異なり、また、一個体でも部位により異なる場合があり、これらの違いは埋没以後に発生したものではなく、それ以前の木材腐朽状態をほぼ反映しているとも考えられる。したがって、木材の腐朽や劣化に関する知見は、遺構が使用されていた当時の状況を把握する上での一つの手掛りとなるであろう。

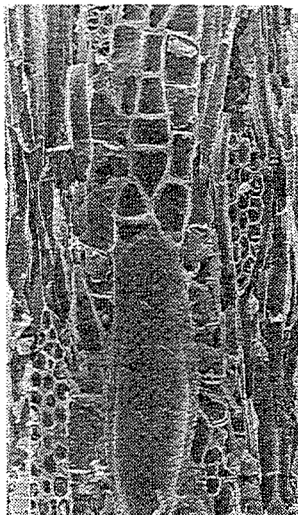
材劣化の状態は、割杭や丸杭では加工先端に近い程着色も少く強度も強いが、上部側約50cm付近から上では濃褐色となり強度も落ち、さらに上部側1m付近では解織状態に近い程劣化していた。それに対して横木の割材、丸材や枝材では、解織状態に近くなるようなものは少いが、繊維方向と直角方向にでも簡単に折れる程度の強度を維持するのみである。また、道具類は、極めて劣化が少いのが特徴である。これらに対して加工材流木や自然流木では、特に後者で形を維持するのがやっとなかのような状態を示すものも多く、劣化はかなり進んでいる。木材含水率は、ニレ属やクワ属で約500～750%であった。

樹種による劣化程度の違いはかなり顕著であり、加工材や流木に係らず極めて堅牢な木部を維持しているもの4属（イチイ、カエデ、アジサイ、ハシドイ）、極めて脆弱なもの1属（ハコヤナギ）であり、他は中間的で個体間での差も大きい。一般的には、元来堅牢な木部を持つ樹種では、劣化が少いものもあるといえるであろう。

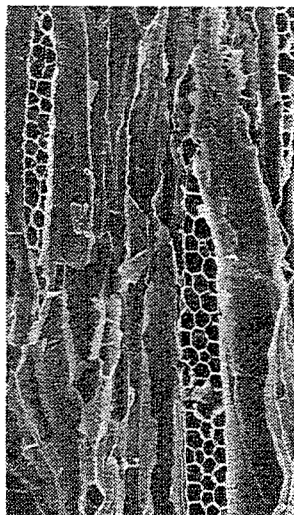
木材細胞の壁形態は、先の保存状態の良い4属では正常材と殆ど変わらないが、他のものでは種々の形態変化を示した。割杭の先端に近い部分や割材、丸材横木では、木部繊維壁の薄層化が認められるが、道管壁や放射柔細胞壁はやや薄層とはなるもののさほどではない。それに対して広葉樹の加工材流木や自然流木では、木部繊維壁や放射柔細胞壁の薄層化が著しく、道管壁もかなり薄層化しているものが多い。針葉樹では、イチイ属は殆ど変化しないが、モミ、トウヒ属ではやや変化し個体間でかなりの差が認められた。

また、偏光顕微鏡による観察では、先の4属の細胞二次壁は正常材と変わらない複屈折を示し、トネリコ属割材では、小道管壁が一般的に強い複屈折を、また木部繊維壁も薄層化はされているものの複屈折を示したが放射柔細胞では、所どころに全く複屈折を示さない細胞が認められた。それに対して広葉樹の自然流木では、道管壁が強い複屈折を示す樹種（カバノキ、シナノキ属等）と殆ど示さないもの（コナラ、ハコヤナギ属等）があるが、一般的に木部繊維壁や放射柔細胞壁は複屈折を示さない場合が多い。

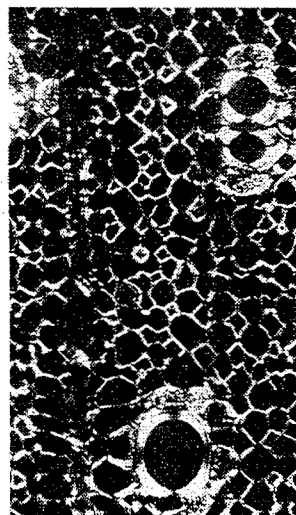
PL. II-9 木部細胞の壁形態



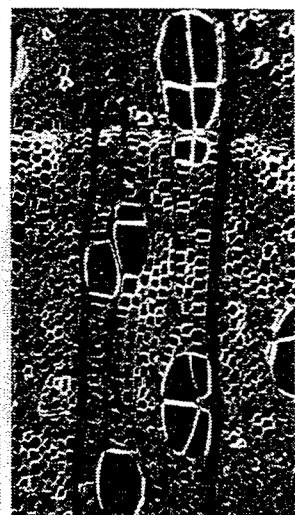
トネリコ属割材の板目面(×200)



ミズキ属流木の板目面(×220)



トネリコ属割材の木口面
(偏光顕微鏡写真 ×80)



カバノキ属流木の木口面
(偏光顕微鏡写真 ×75)

この種の木部繊維の著しい劣化は、既に報告されている結果(松田 1974)と類似している。その理由としては、広葉樹材の木部繊維では、明確に引張りあて材とは認められない木材中においてもゼラチン繊維が存在する場合がかなりあることが知られており、他の細胞と比較して木部繊維の劣化の著しいのは、G層の存在によることも推定される。

G層を持つ木部繊維では、木化された二次壁が少い場合が多く、また内腔側の未木化層の存在により腐朽等の影響を受けやすいことが考えられる。特に、枝材では、ゼラチン繊維の出現頻度が高いものと考えられ、腐朽抵抗性等が弱いことは事実であろう。しかし、あくまでゼラチン繊維が多いものとの仮定の上での推論であり、通常の木部繊維が他の細胞と比較して弱いかどうかについてはさらに検討していく必要がある。

単純に材の劣化状態から判断すると、イチイ属の木髓等道具類は極めて保存状態が良く、

他の材と水中投棄等の時期がかなり異なるとの推定もなされ得るが、保存状態が良いのは樹種的に腐朽等に対する抵抗性が強いとみなすべきであろう。その理由としては、イチイ、カエデの両属は流木個体も多数あるが、全て保存状態が良いためである。アジサイ属のヤスの保存状態が良いのも同様の理由からであろう。その他の材では、テンの構造材は、製作時に良材が使用され、かつすぐ川底に打ち込まれた杭では下側程保存が良く、常に水面下に位置し土中にも早く埋没した横木等では流木として水中に漂っていた材よりも腐朽が少なかったものと考えられる。ハンドイ属個体の腐朽が少ない理由としては、後日補強された可能性があり、そのために保存状態が良かったのかもしれない。

木材腐朽の要因としては、白色、褐色、軟腐朽菌、バクテリア等が一般的に知られているが、腐朽様式に関する報告では事例が多種多様であり(Wilcox 1970)、テン材に単純に当てはめることはできず、また、テン材も当時は種々の菌の影響をうけていたものであろう。偏光顕微鏡による観察等では、細胞二次壁のセルロース結晶性が維持されているものもあれば逆のものもあり、また、壁の薄層化が極端なものもあればほとんど影響のないものもあるなど好例である。しかし、本遺構の出土材で注目すべきは、遺構の木材が当時腐朽作用を受けてはいたものの、割杭の川底に埋れていた部分等で外観的にも組織、構造的にも特に変化なく、また菌糸やバクテリア等がSEMによりほとんど認められないものまでもやはり全体に脆い点である。この種の遺構材全てに共通する材質の脆さは、腐朽作用というよりむしろ、長年の埋没による土壌中成分との化学反応的要素がより強いのではなからうか。単純な腐朽作用では、この種の均一な材質低下は少なく、また、低温、無酸素に近い状態での埋没環境からみても、埋没時に強い腐朽作用を受けていたとは考えにくい。また、発掘直後に木材の色調が急激に変化したことも木材成分の化学変化を示しているといえよう。それらの解釈については、既往の報告を参照されたい(増澤 1979, 岡本・増澤 1984)。すなわち、同一樹種での個体内や個体間で認められるような木材劣化の程度の差は、遺構使用時の腐朽状態を、全体的な材の脆さは遺構の長年の埋没を反映しているのではなからうか。

⑥ 樹種構成からみた組み立て手順

テンとその周辺部の木材の樹種構成、外形、木取り等を検討した結果を基に、テンの組み立て手順について考察する。

Tab. 4-4 に示したように、テン中の割材は、河川上流部で認められたキハダ属の1点を除いては、全てがトネリコ属であり(ヤチダモと推定される)、割杭も割材の横木も丸杭や丸材と比較して数が圧倒的に多く、かつテン中に均等に配置されていることから、これらの割材がテンの構造上、基本骨格となるべく使用されているものと考えられる。

組み立ての作業手順としては、まずトネリコ属の丸太から、約2 m長、4~9 cm幅、2~3 cm厚の板を割取り、半数以上のものにつき片側先端を削って杭とし、それらを川底に打ち込むことから始めたものと考えられる。杭の打ち込みがある程度進んだ時点で割材を横木として組み立て、大体の骨組ができる。割杭と横木割材では丸太からの木取りに違いが認められ、別グループにより作業が行なわれた可能性が強い。

そして、次には、河川の水量や流速に合わせて、杭状の割材(トネリコ属)、杭状等の丸材(ニレ、トネリコ、ヤナギの各属)、廃材(トネリコ、ハンドイの各属)を横木として補強する。これらは全て、遺構のやや左岸よりの中央部付近に集中しており、やはりこの付近では割杭の数も多いことも共通で、水流の強い部位を補強する目的であったものと推定される。ただし、廃材等による補強は、テンの完成後に年月を経てからなされたも

のかかもしれない。それは、廃材のハンドイ属が、炭化材を含めても遺跡中でこの一点が認められただけであり、また材の劣化も極めて少ないことによる。これらの作業と前後して、横木としてやや太めの枝等を加えながら、主としてヤナギ属の枝材をすき間に多数織り込み、テシ本体が完成する。

ここで一つの問題は、配置等を含めた丸杭とテシ本体との関係についての解釈が難しいことである。丸杭は、右岸側に4本、左岸下流側に3本、同上流側に26本配置されている。右岸側ではトネリコ属1本とヤナギ属3本、左岸下流側ではヤナギ属3本である。これらは2属のみからなり、位置的にみてもテシ本体中にあり、割杭の補助的意味合いが強いように思われるが、左岸上流側の丸杭のもつ意味が問題となる。それらは4属から成り、配列にも若干の傾向がみられる。モミ属は個体数が少ないものの、他の3属では、最上流部にヤナギ属がやや円状に、そのやや下流側にニレ属がほぼ直線的に、最下流側にトネリコ属が弧を描くように配置されている。しかし、配列様式に樹種傾向はみられるものの、同一樹種の丸杭が同時に打ち込まれた証拠はない。

そこで、これらの丸杭を樹種別に比較すると、ヤナギ属では右岸側の3本と左岸下流側の2本が類似個体であるが、左岸上流側の個体は変化に富む。またニレ属では、最も河川中央部寄りの廃材1本を除いては全て類似個体である。トネリコ属では、7本中廃材1本が全く別個体で、残る6本中でも3本のみが類似個体であった。左岸上流側の丸杭は、廃材やモミ属の少数個体を含み、同一樹種でも個体がかかなり異なる等変化に富むことは明らかである。しかし、丸杭も丸杭状の横木とはほぼ同じ長さを持っていたと仮定するならば、約2mであり、丸材が低木や枝であることからみて、1本の枝等から分割して何本もの丸材を取っていたとは考えにくく、丸杭の個体が全て形状的に一致しなくても特に問題はないとも考えられる。従って、確実な証拠はないものの、これら3属（トネリコ、ヤナギ、ニレ）の丸杭の各々は、位置的にみて、やはり、何らかの規則性を持って配置されているものと考えらるべきであろう。また、これら3属が、丸杭状の横木として各々3点ずつ使用されていることからみて、左岸側の丸杭がテシ本体と全く関係のない構造物であるとは考えにくい。したがって、丸杭は、丸杭状横木が組み立てられている時点とほぼ同時期に左岸上流側に打ち込まれていたものと考えられる。本遺構が魚止めの堰であるならば、これらの丸杭は上流部のかつ集落寄りに集中していることから、魚道や足場確保の支え杭のような役割を持っていたのかかもしれない。その他の部位に散在する丸杭や廃材の丸杭は補助的なものであろう。これらを要約すれば、テシの組立手順は、以下のようなようになるであろう。

- ① トネリコ属丸太から割板の調製
- ② 割板の一部の先端加工、割杭の調製
- ③ 割杭の打込み
- ④ 割材による横木の組み立て
- ⑤ 同時並行的に
 - a 割杭状材、丸杭状材、丸材、廃材での横木の補強
 - b 枝材の織り込み
 - c 丸杭の打込み

以上、樹種構成等からみたテシの組み立て手順について類推してきたが、割材以外の横木等が遺構完成後ある期間を経てから補強された可能性も否定できず、既述した内容は、あくまで推定である。しかし、基本的に、トネリコ属の割材でテシが構築されている点では問題がないと思われ、住居跡の構造材でトネリコ属が大量に使用されていることや、燃料用材等も含めてトネリコ、ニレ、ヤナギの3属が堅穴や焼土で大量に利用されていることを考え合わせると、両者の使用材主要樹種は極めて良く一致し、興味深い。

⑦ 木材の保存処理

テシの木材は劣化が著しいため、ポリエチレングリコール（PEG）とエポキシ樹脂により保存処理を行なった。現段階ではPEG処理が出土木材保存の常法とされており、それは保存処理上において優れた性質をもっている（佐藤 1983）が、大規模装置が必要なこと、処理に長時間を要する等問題も多いため、PEG処理装置もできるだけ簡易な装置を作製するよう工夫し、また、別方法としてエポキシ樹脂による処理方法も試みた。

▶PEG処理

処理タンクは、板厚4cmの木製水槽（80[幅]×175[長]×60[深]cm）を2基用意し、それぞれに挿入形温度調節器を連動させた液体加熱用投込型ヒーター（200V，3KW）を2本ずつ取り付け付けた。水槽の使用容量は約600ℓである。水槽には蓋は用いず、厚手のビニールシートで覆いをするにとどめた。

処理には、#4000PEGを用い、約40%（重量比）水溶液からはじめ、段階的に約10%ずつ濃度を上げ、70%で処理を打ち切った。PEGは、濃度を上げるごとに液を交換するのではなく、水の自然蒸発で容量が減った時点でPEGを加え、比重計を用いておおよその濃度を測定した。PEG処理においては、最終濃度を100%とすることが理想であるが、本遺構の木材は最終濃度が60～70%の処理で十分な保存性が維持されている。

PEG温度は、常時50℃となるようセットしたが、水槽中の各個所での温度差は±1℃前後である。また、夜間は火災防止のため加熱を停止したが、冬期間でも約10℃程度下ろすのみであり、いずれも特に問題はない。

PEG処理は2基の装置で各2回行ない、約2千点の加工材の処理を約2年で完了した。処理期間は、割材、丸材等については14カ月、10カ月、加工材流木については7カ月であり、ニレ属の大径材については20カ月であるが、現在のところ保存状態は良好である。各濃度での処理期間は、水漏れ事故のため必ずしも一定ではないが、40、50、60、70各%ごとで2～4カ月間である。

PEGは、出土木材では特に、繊維方向だけではなく全方向から浸透することが知られているが（松田 1975）、本遺構の木材も同様の傾向を示した。浸透率についての厳密な調査は行っていないが、40%処理では、4カ月後には、5cm径、各17、40、63cm長のヤナギ属自然流木3本の全ての材で内部全体にPEGが含浸しているのが確認され、さほど繊維方向の長さを考慮に入れて処理を行なう必要はないようである。しかし、各個体ごとの含浸率は、木材の劣化程度や樹種によりやや異なるため、自然流木等の試験体を同時に処理し、常にそれらを切断、内部観察しながら処理を進めるのが確実である。

木材の保存状態は、40%処理材では乾燥後の収縮やそれに付随する割れの発生が多いのに対して、50%ではほとんどそれが認められない等、わずかの濃度差でもかなりの違いが認められるため、少なくとも50%以上の処理は必要であろう。

PEG処理後の木材は、水槽から引上げた後ただちに温流水で表面のPEGを洗い落とし、自然乾燥させた。乾燥速度は、トネリコ属材で約1カ月後に、半径方向で表面から約4mm、接線方向で約8mmを進む程度であり、内部までの乾燥にはかなりの長時間を要した。また、PEG処理後の表面の木質感が問題とされているが、解織状態に近いような試料以外では、ある程度乾燥した時点で表面を温流水で軽く洗うのが効果的である。この場合でも内部のPEGが試料収縮を引き起こすほど溶け出すことはないようである。

▶エポキシ樹脂処理

PEG処理では、保存の長期安定性に問題のあることが指摘されているため、エポキシ樹脂処理も試みた。エポキシ樹脂は、TAABのEpon 812とQuetol 812とを用いたが、仕上りに差はない。

処理方法は、試料を容器内で50%、70%アセトン水溶液、次に100%アセトンに2回、その後エポキシ樹脂：アセトン＝1：1混合液、わずかにアセトンを加えたエポキシ樹脂の順に浸漬、置換させ、約40℃で熱硬化させた。各溶液の処理時間は試料の大きさによりまちまちであるが、径2cm、長さ15cm程度の個体では各々1週間程度で十分である。熱効果の際ににじみ出る樹脂は、数時間おきにアセトンを湿したガーゼで軽くふきとった。また、硬化は軟調で十分である。

試料の保存性は、径5cm以下、長さ30cm以下程度の小さな個体では良好であったが、それ以上の大きなものでは、いくつかの試料で内部に樹脂が浸透せず、収縮や割れが発生した。特に、劣化の少ない個体程、浸透性は悪いようである。したがって、この種の大きな個体については、減圧又は加圧の樹脂注入装置が必要であろう。また、表面の木質感は、やや光沢のあるものが多く、若干の問題がある。

しかし、エポキシ樹脂処理は、薄板状の木材や削り屑、マツの球果、巻皮等の浸透がさほど問題とはならず、かつ脆弱な遺物に対しては極めて良好な結果を示しており、この種の遺物保存には効果的である。

結果的に現時点では、大きな個体については、質感、保存性においてPEG処理の方が良好な結果を示しているが、将来の長期保存性を考慮すれば、小個体ではエポキシ樹脂処理の方が良好であるように思われる。

PEG処理では、長期日数を要し、かつ火災防止対策等面倒な問題が多いが、エポキシ樹脂処理ではその種の問題は少なく経済効率も優れている。今後は、小遺物のエポキシ樹脂処理の併用と合わせて、大遺物についても簡易な樹脂注入装置の導入をはかっていきたいと考えている。現在では、数多くの樹脂が開発されているが、処理過程においてあまり高価な薬品や危険性の高いものを使用することはできず、今回はアセトンで簡単に置換のできるエポキシ樹脂を使用した。今後は他の樹脂についても検討していくべきであろう。

(平川泰彦)

[遺構の小括]

① 遺構の種類と数量

① 第1文化層の遺構

第1文化層に所属することが判明した遺構は、焼土72が1個所である。

② 第2文化層の遺構

第2文化層に所属することが判明した遺構は、竪穴住居跡が5基、土壇が6基、集石が7個所、焼土・炭化物集積が139個所73ブロックである。

なお、テシの所属については第1文化層、第2文化層いずれであるか確定できなかった。

② 第2文化層の集落

① 竪穴住居の組み合わせ

3基の大型住居と2基の小型住居は、住居の掘り込み面がいずれも第IV層の粘土からである、という層位的な側面と、出土遺物のうち土器類の型式学的な側面から判断してほぼ同一時期に営まれたものである。

その一方で、大型住居に関しては土器の破片の接合状況から、3号→2号（個体番号壘68の破片接合に基づく）、2号→5号（個体番号壘66の破片接合に基づく）という時間差があったということを読み取ることができた。

3号→2号という時間差は住居の廃絶が3号の方が先、2号→5号という時間差は住居の構築が2号の方が先、という関係になる。

そこで2号を基軸に、3号が組み合わせとなっていた時期をI期、5号が組み合わせとなっていた時期をII期とし2時期を設定、1号、4号の各小型住居が2時期にまたがるものとみれば、つぎのような住居の組み合わせが成立する。

I期——1号、2号、3号、4号の4基

II期——1号、2号、4号、5号の4基

以上のように、第2文化層の住居は大型、小型住居それぞれ2基ずつ合計4基の組み合わせがみられた。さらに、I期では2号と1号、3号と4号、II期では2号と1号、5号と4号というふた組ずつの大型、小型住居が近接して配置されていた。

② 集落の構成

ここでは土壇、集石、焼土・炭化物集積遺構などをI期とII期別にその所属を明らかにする。

① I期

▶土壇

3号と4号の2基

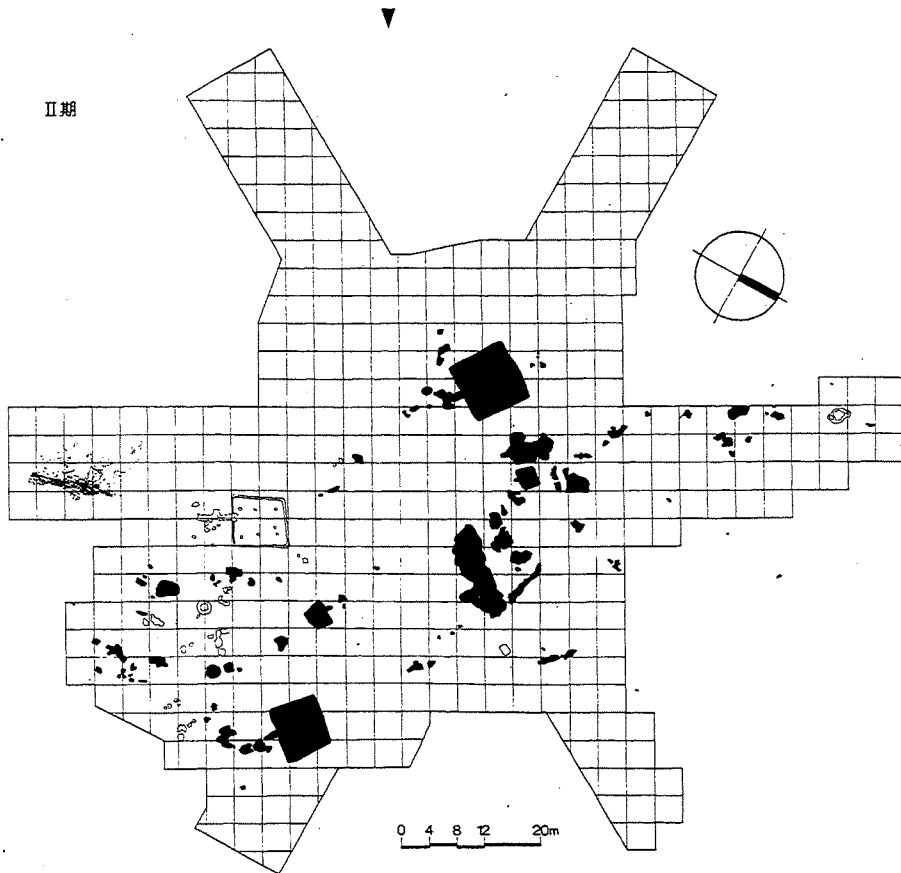
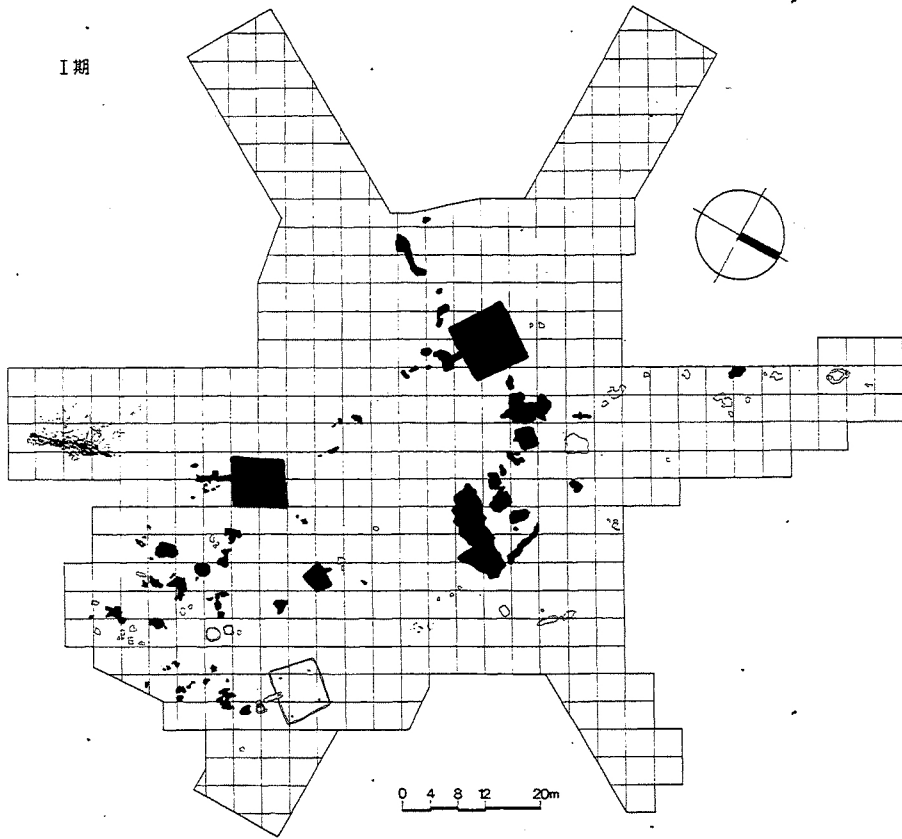
▶集石

2号竪穴住居内の集石と3号土壇④層の集石

▶焼土・炭化集積遺構

炭化物マウンド、1号土壇周辺の焼土・炭化物、炭化物2、同4、同6、焼土9、同

PL. 10-10 I期, II期別集落構成の図



11, 同12, 同13, 炭化物14, 焼土15, 炭化物16, 焼土17, 同18, 炭化物19, 焼土・炭化物20・21, 焼土22, 同24, 同27, 焼土・炭化物28, 焼土29, 炭化物30, 焼土32, 同34, 同35, 炭化物36, 焼土37, 同41, 炭化物42, 焼土43, 同44, 同47, 同48, 同49, 炭化物50, 焼土51, 炭化物52, 同53, 焼土59, 同60, 同62, 炭化物70の42ブロック

② II期

▶土壌

1号, 3号, 5号, 6号の4基

▶焼土・炭化物集積遺構

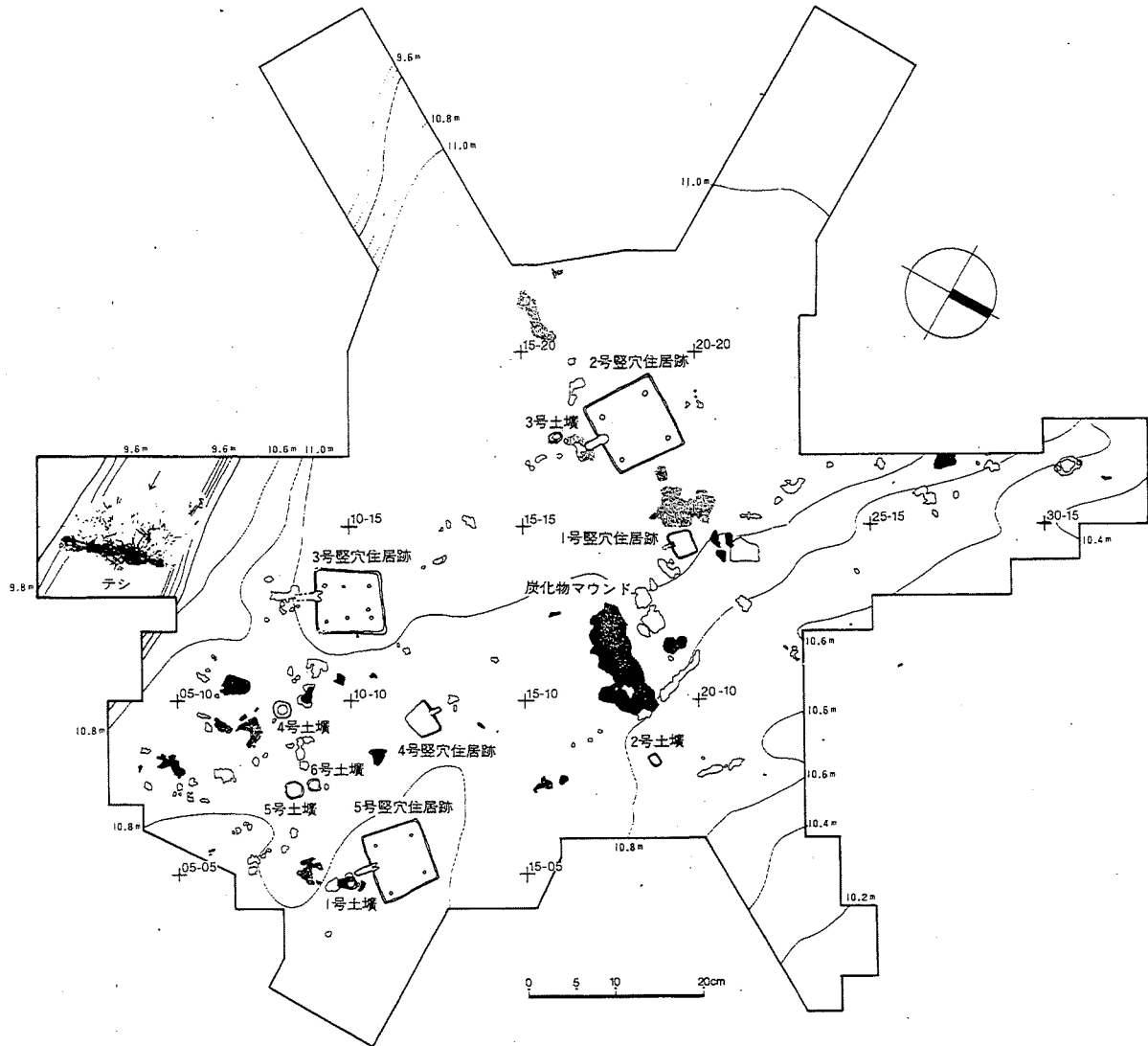
炭化物マウンド, 1号土壌周辺の焼土・炭化物, 焼土3, 炭化物4, 焼土5, 同7, 同8, 同10, 同11, 同13, 炭化物16, 焼土22, 同23, 同25, 炭化物26, 焼土・炭化物28, 焼土29, 炭化物30, 同31, 焼土33, 同34, 同37, 同38, 炭化物39, 同40, 焼土41, 同43, 同44, 同47, 同48, 同49, 炭化物50, 焼土51, 炭化物52, 焼土54, 同55, 炭化物58, 焼土59, 同60, 同61, 同62, 同63, 同64, 同65, 同66, 同67, 同68, 同69, 炭化物70, 焼土71, 同73, 同74の51ブロック

③ 集落の時期と廃絶

この集落が営まれたのは, おおまかにいえば擦文時代の中葉である。その詳細については, この集落で使用されていた土器類と密接に関係している。土器類の分析結果に基づけば西暦9世紀の中頃をもってその開始とする, ということになる。

一方, この集落にたいするI期とII期の区分を, 3号住居の火災による廃絶とそれにかわる5号住居の構築においたが, 集落としては4軒の住居の集合を基本形とし, 93頁に示した土壌や焼土・炭化物遺構がそれぞれ組み合わせとなって, 1号, 2住居が火災によって消失するまで継承して営まれていた, といえよう。(横山英介)

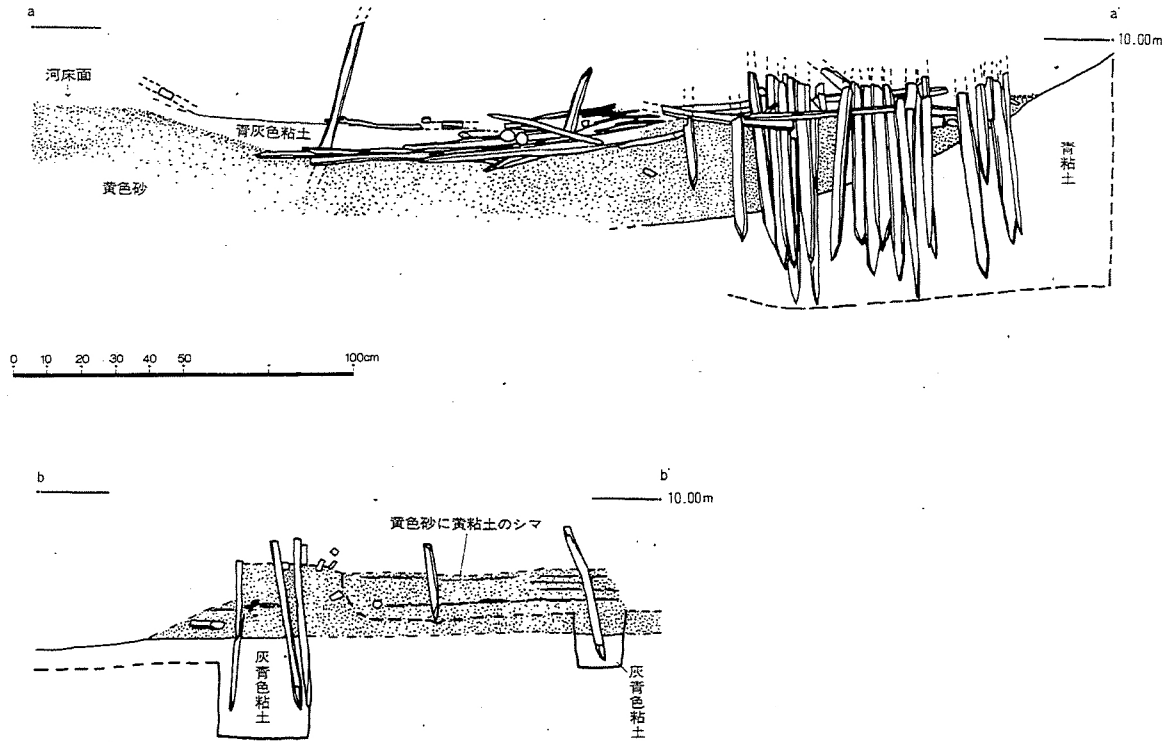
PL. 図-4 サクシュコトニ川遺跡の地形および遺構配置図



PL. 02-321 テシ全体平面図



PL. ②-322 テシの杭立面図



○ 漁具・漁法

擦文文化の漁具の出土資料は、種類・量とも非常に少ない。現在知られているものといえば、ヤス、銚頭、釣針、鉤銚、中柄などである。

ヤス、銚頭、中柄の材料は、アジサイ属（ノリウツギ）やイチイ属の木と陸海獣類の骨角が用いられている。釣針、鉤銚の材料は、鉄が用いられている。

上に示した漁具が、擦文文化のなかでどのような立地・環境の遺跡から出土するのか、といった点から判断すると、海洋漁撈では銚、ヤス、釣り漁が、河川漁撈では銚、ヤス漁が主として行われていたとみられる。さらに河川漁撈で注目されるのは、鉤銚によって行われる刺突漁である。以下、それらの内容に少しふれてみよう。

○ サケ

サケとヒトのかかわりは古い。多くの哺乳動物とともに、サケがヨーロッパの旧石器時代人の描いた絵画にモデルとして登場するのを見ても、そのつき合いは優に1万年を越える。

日本では、となると旧石器時代での捕獲も十分に推定されるが、証拠

としてサケの骨が遺跡から出土するのは、約1万2000年前。多摩川上流に営まれた東京都秋川市前田耕地遺跡の竪穴住居跡からみつかった炉の土の中に含まれていた。この資料が、今のところ日本の先史時代の人々とサケとのかかわりを具体的に示す最も古い例であろう。北海道では、となるともう少し新しくなり、縄文文化の早期。今から約8000年以前に、その証拠がみついている。函館空港・中野B遺跡4号住居跡内の土壌からサケ科の椎骨が検出されているからでもある。

かつて、山内清男が提唱した「サケ・マス論」も、遺跡から遺体骨がみつからないなどから疑問視する時期が相当長かったが、いまやすっかり様相に変化のきざしが見えるようになった。遺跡から微細遺物をも回収しようとする意図的な手法、意欲的な調査が広まったことによるからである。

擦文文化の調査においても、全く例外ではない。上に示す表でも明らかのように、ここ10年間に実施された擦文文化の多くの遺跡で、サケ科の遺体骨がみついている。海岸部に立地している遺跡の場合、青苗貝塚や神恵内洞穴のように他の魚類とともにみついているのに対し、河川域に立地する多くの遺跡では、サケ科ほぼ一色に塗り潰されるといった特徴が、当然ながらそのあり方に強く示されているといえよう。

サケは、産卵のために母川を遡上する。油気はうすれ食すると実にまぜい。“ホツチャレ”といって、カラスも横を向く、とまでその味は酷評される。

それにもかかわらず、擦文文化の遺跡は河川域に集中し営まれていた、という特徴を示している。河川を遡上するサケの捕獲と密接な関連があることを、そこから読みとることができるだろう。味は二の次、河川自体にトラップの役割を課したとみることも可能であろう。

では、擦文文化の人々は、どのような方法で河川を遡上するサケを捕獲していたのか、遺跡・遺物からわかっている方法を次に示すことにしよう。

擦文文化の捕獲魚類

	サケ	マダラ	メカジキ	マグロ	ホッケ	エイ類	カレイ	ヒラメ	ソイ	アイナメ	カジカ	カワハギ科	ニシン科	カサゴ科	コイ科	イトウ
青苗貝塚	○	○	-	-	○	○	-	-	○	○	○	-	-	○	-	-
小幌洞穴A	-	-	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-	-
神恵内洞穴	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-
K441-北34	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-
サクシュコトニ川	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○
中島松5-A	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○
東広里	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
錦町5	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小平高砂	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
香川三、6	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
楠	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
材木町5	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○

○ テシ漁

近世アイヌ民族が河川でサケ・マスを捕獲するために工夫した施設である。知里真志保は、幌別川で行った調査に基づき、次のように説明している⁹⁾。

「川の岸から岸へ約二尺おきに杵を打ちならべ、幾木も横木を結いわたして柵をつくり、さらにそれへ竹のすだれを編んで立てかけ、鮭がぜんぜん遡上できないようにする。この施設を『テシ』(tesh)と称し、土地の日本人の方言では『とめ』(止)と言っていた。」

さらに、テシで漁を行うには「この『とめ』の下手に『やな』をかけ、『とめ』のために上へ登れない魚がそれへ入るようにする。『やな』に入らずにそこをうろうろしている魚は、『マレク』(かぎもり)で突いてとる。」

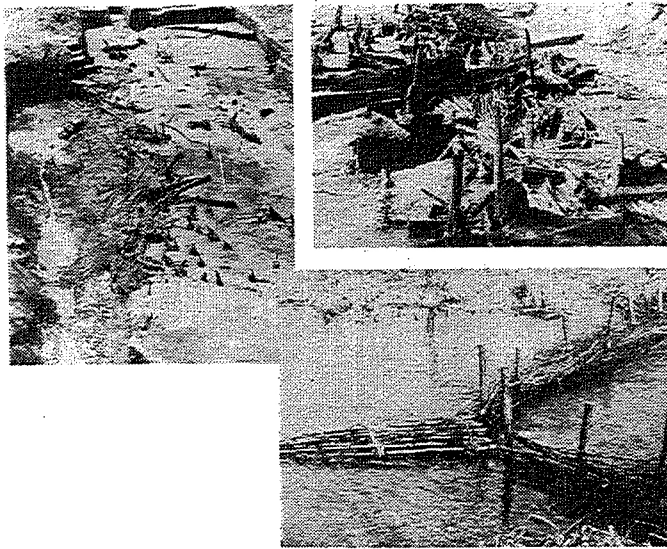


図30 上と右上は、サクシュコトニ川遺跡でみつかった“テシ”の写真。水は右から左へ流れていて、川幅いっぱいに杭、横材が出土(上)、川の中央から左岸をみると、その様子が一層はっきりとわかる(右上)。右下は、近世アイヌ民族が用いていた“テシ”と笊(ど)('アイヌ民族誌'より)。

察文文化で、このテシと非常によく似た遺構が札幌市サクシュコトニ川遺跡(中期)からみついている。

遺構は、川がゆるやかに蛇行する屈曲部につくられていた。この遺構の基本骨格構造材は、川底に打ち込む杭と、それらを横方向に結ぶ横木の2種類であり、さらにそれらの間隔を埋めるための枝材が追加される。杭は、62点の割杭と33点の丸杭の2種類みられる。横木は、49点の割材と、16点の丸材の2種類みられる。

川幅いっぱいに張り巡らされた遺構で、杭がもっとも密に打ち込まれていたのは、左岸部、つまりそこは川の攻撃面に相当する。そこには、長さ約80cm、幅約20cmの範囲内に31本もの割杭が使用されていた。おのおの相接する割杭は、川底の細砂層を貫通し、下層の粘土層中へ約1m以上の深さにわたって打ち込まれていた。杭がもっとも密に打ち込まれている左岸から右岸にかけての杭の間隔は平均60cm~80cmとまばらである。しかし、川の中央部のように、7~8本の杭が比較的密に打ち込まれている所もみられる。

杭列は、左岸の割杭密集部分を基準にとれば、川上へ向かって「ハ」の字状に並んでおり、川岸から約3mの沖合いで左右から伸びてきた杭列が交わる。その角度はおおよそ140度である。

このような割杭の配列とは別に、川の兩岸に丸杭が打ち込まれている所がみられた。いずれも遺構本体からみて上流側に位置しており、杭の間隔や配置に規則性はない模様である。

横木は杭列の間にわたされていたが、同時に数百点以上にのぼる枝材を組み合わせて用いていたとみられる。多量に出土した枝材の大部分はヤナギ属、長さ1mほどにそろえて切断しそれらを束ねて用いたものとみられる。

図30に示したサクシュコトニ川遺跡の木造遺構は、その単純な構造など知里が調査したテシとよく似ている。擦文文化におけるテシの存在を指摘する理由はそこにあるわけである。加えて、ヤス・銚・中柄・鉤銚によって示される漁法は、そこで展開されたテシ漁の多くが、近世アイヌ民族のサケ漁と相通じる要素から成り立っていたとみられるのである。

擦文文化には、ほかに石狩川上流域の枝川からもテシと推定される遺構が旭川市錦町5遺跡でみつがっている（中期）。

○ 簡素だった河川漁場

ここでは、札幌市サクシュコトニ川遺跡第1文化層の資料に基づき、河川漁場の様子をながめてみることにしよう。

まず、この遺跡は標高11m弱の低位面にみられた。テシは遺跡のもっとも南側を流れていた川幅約12mの旧河川の中に設けられており、川底の砂の中から出土した甕形土器の特徴からみて、左岸上から出土した甕形土器4個体分とはほぼ同一時期のものであるとみられる。テシを中心とした漁撈施設は、左岸台地上にみられた複数にわたる甕形土器の分布する地点とはほぼ同じ期間に形成されたものということであり、それは擦文文化の中期、西暦10世紀代とみられよう。

左岸の台地上に分布していた甕形土器は、いずれも破片が不足しており完形品にはならない。これは、おそらく土器の使用の後、複数の地点に廃棄したことを物語っている。

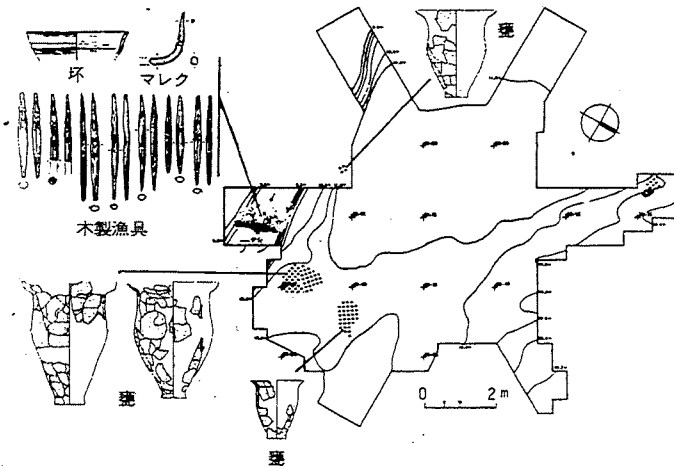


図31 擦文文化の河川漁場の図。サクシュコトニ川遺跡第1文化層（中期Ⅲ）

このように、複数の分布地点にみられた甕形土器のあり方がテシで漁撈活動を行った人々によって残されたものであり、しかもそれぞれ甕形土器が、それぞれの漁撈活動に伴うものであると仮定するならば、テシ漁は非常に少人数の集団によって行われたとみてよいのではないだろうか。

サケの捕獲を目的としたこの野営跡——漁場には、少人数の漁師たちが、漁撈活動期間に要する食糧の煮焚きなどに必要な甕1～2個をもち込み、おそらくテシに近接した左岸上の一角に小さな拠点を設けたのであろう。その場とテシ本体とがここでの主要な活動域、不要となった甕形土器を廃棄したのが土器破片の集中していた地点であったといえよう(図31)。

このようにみると、川漁場は思いのほか簡素であったようだ。それは、活動の主体が魚の捕獲段階にとどまり、その解体処理などの作業が他の場所、例えば集落内に運搬された後、行われたことを物語っている。

○ なぜサケの骨は焼けているのか

擦文文化の遺跡から出土するサケの骨は、その大半が火熱を受け炭化している。それは、この資料が1, 2の貝塚出土例以外、住居内のカマド、炉跡あるいは住居外の焼土、炭化物質集積跡などから出土しているからにほかならない。

では、これらの遺構から出土するサケの骨はどの部分なのか問題となる。現在知られている資料は、1, 2の例外的なもの以外、歯と椎骨が主なものである。つまり、頭部から体部の骨が一樣に火熱を受けて出土するという傾向を示しているわけである。

そこで、先に示した骨を出土する遺構の性格が次に問題となるだろう。私が直接発掘調査に携わった札幌市サクシュコトニ川遺跡の場合、住居外の焼土は支脚を伴う作業用とゴミ焼却用とに大別されることが判明している。サケの骨はこの両者から回収された。この場合、少なくとも後者についてはサケの骨は他の器物同様、ゴミとして焼却処理されたものとみてよいだろう。また、前者は屋外に設けられてはいるが、住居内のカマドや炉と基本的に同じ性格が与えられよう。これらのなかから出土する骨のあり方にも、ゴミとして処理されたものとの大きな違いはないのである。ということは、ゴミの処理の場に違いがあったことを示しているものの、それが調理方法などを反映しているものではないのだろう。カマドや作業場でのゴミは燃料の役割を同時に果たすことになる。これらのなかから掻き出された不完全燃焼の物質は、住居外の捨て場、炭化物集積場から発見されたわけである。

ただし、釧路市材木町5遺跡のようにサケの歯がほとんど出土しない場合もみられる。しかし、この場合でも、サケの解体・保存方法の差を示すもので、調理方法まで読みとることはむずかしいのではないだろうか。