

PALYNO

No.5

パリノ・サーヴェイ株式会社創立30周年記念号

- 講演会 -

創立30周年記念講演会開催主旨
講演会プログラム

- 挨拶 -

パリノ・サーヴェイ株式会社創立30周年にあたって
学際領域研究とパリノ・サーヴェイ株式会社
パリノ・サーヴェイ株式会社の歩み

高橋則忠
徳永重元
橋本真紀夫

- 動向 -

研究センター
分析センター
地質調査室
土壌研究室
考古学研究室
遺跡調査と自然科学分析調査

辻本崇夫
中根秀二
興津昌宏
中根秀二
植木真吾
橋本真紀夫

- 研究報告 -

黒曜石産地同定法の進展
越後平野北部地域における古植生変遷
射水平野周辺の古環境変遷

五十嵐俊雄・齋藤紀行
斉藤崇人・千葉博俊
田中義文・千葉博俊

- 技術報告 -

胎土分析における薄片観察法の展開
- 砂粒のポイント法による計数 -
珪藻分析の歩みと動向
当社での植物珪酸体分析の動向
- 処理方法を中心として -
遺跡におけるデンプン粒分析の展開
- 海外の分析事例から見た現状 -
森林総合研究所・木材採集会参加の成果
当社における植物標本作製と活用

矢作健二・石岡智武・山川真樹・辻 康男
伊藤良永

馬場健司

馬場健司・辻 康男
高橋 敦・松元美由紀
斉藤崇人

バックナンバー目次
編集後記

編集委員



2007.9.

PALYNOSURVEY CO., LTD

射水平野周辺の古環境変遷

田中 義文¹⁾・千葉 博俊²⁾

要 旨

射水平野と、平野を取り囲む扇状地、丘陵地、低地で得られた古環境変遷に関して、既存の結果をもとにまとめた。分析の結果、射水平野の縁辺部は、縄文時代前期～古代にかけて、ナラ類やクリなどの落葉樹林を中心に、カシ類など常緑樹が混じる豊富な樹種構成であったと考えられる。しかし、現在の気候から見た自然植生は、カシ類等の常緑広葉樹林と考えられており、これとは異なる植生景観である。小泉遺跡等では花粉分析の結果からクリを維持・管理したことが推定されていることから、射水平野縁辺部の森林は、有用植物の維持・管理、木材や粗朶の収奪など人為的な干渉を受けていたと考えられる。射水平野周辺で常緑樹林が発達しなかったのは、人為的な植生干渉による可能性があるが、過去の気候変動や地形変遷などの影響により極相林に至らなかったとも解釈できるため、断定はできない。中世以降になると、人為的な干渉の程度が増し、マツの二次林が増加する。

低地部は、縄文時代前期にあたる海進最盛期においては、ほぼ全域が海域であったが、その後海退に伴い潟湖となると、砂堤などの微高地を中心に遺跡が立地する。潟湖内の沼沢域にはハンノキ湿地林や水生植物からなる草地が形成され、微高地上には、ナラ類、エノキ属、クルミ属、カエデ属など湿ったところを好む樹木が生育していたと思われる。また、庄川や常願寺川といった扇状地には、湧水地を中心にスギなどの低地林が生育していたと思われる。弥生時代以降になると、イネ科を中心とする草本類が増加し、イネ・ソバをはじめとする栽培植物が検出されるようになる。これは、低地林が切り開かれて耕地化が進んだことに起因するが、中世以降、この傾向はさらに顕著となる。

はじめに

富山平野は、古くから生活の場として利用され、多くの遺跡が点在する。富山平野は中央部にある呉羽丘陵で大きく2つの平野に分けられ、このうち東側が富山平野（狭義）、西側のうち庄川、小矢部川の下流域が射水平野、中流域が砺波平野と呼ばれている。このうち、射水平野は、縄文海進時に内湾であった場所が潟化した地域であるため、植物化石の保存が良い泥炭層が各地で発達し、古環境復元に関する多くの分析が行われている。一方砺波平野や富山平野（狭義）は、緩やかな傾斜を持った扇状地であるため泥炭層の発達が悪く、成果は少ない。このため今回は、射水平野を中心とした古環境変遷についてまとめることにする。

射水平野ならびにその周辺には多くの遺跡が点在するが、これらの形成には過去の古環境（特に地形）変遷が大きく関わっている。この中でも射水平野内の遺跡は、河川の氾濫に伴う自然堤防や、海岸線の移動に伴って作られた砂堤列などの微高地を中心に立地する。これら微高地の発達には、縄文海進を中心とする海水準変動が深く関わっているが、このような地形変

遷に伴って生活の場を移動させていたことが伺われる。

射水平野内をはじめとする低湿地遺跡では、河道内、遺構覆土、後背湿地などに泥炭層などの水成層が堆積するが、その中には当時周辺に生育していた植物の遺体を取り込まれていることが多い。さらに、植物質食料や栽培植物、植物を利用した生活資材などが、投棄されたり、流入する場合もある。したがって、これらの堆積物を分析することによって、当時の古植生や植物利用等に関する情報を得ることが可能となる。

一方微高地や後背の丘陵地では、好氣的状況におかれているため、有機物の分解が進み、植物遺体は残りにくい。ただし、燃料材として使われた木材や、失火によって炭化した住居構築材や貯蔵種実などが残存している場合があり、当時の植物利用を知る上で有効な資料となる。しかしながら、残存するのは、炭化しても残りやすい種類に限定されるため、偏った種類構成になりやすいことを考慮する必要がある。

射水平野およびその周辺では、当時の古植生と植物利用を解明することを目的とし、多くの分析調査が実

1) 調査研究部分析センター考古学研究グループ 2) 研究センター考古学研究室

施されてきた。この中には当社が関わったものも多く、古植生に関する情報が蓄積されつつある。これらの結果を概観すると、低湿地堆積物が連続して検出されている場所はなく、河道や遺構など短期間で形成・埋没した試料に関して行った調査が多い。このため、連続した変遷をとらえるためには、これまでの成果を時間に沿って並べる必要がある。一方、同一時期において、立地環境による植生の差異を検討するためには、同一時期の結果を地域的な広がりの中で検討する必要がある。今回は、これまで当社が行ってきた分析成果を中心に、現段階で知られている他の結果も考慮しながら、縄文時代以降における射水平野ならびにその周辺域の古植生変遷について検討していきたい。

1. 周辺の地形と地質

射水平野の形成史は、藤井（1992, 2000）に詳しいことから、これらを参考に、地形変遷について述べる。また年代観については、10年以上前に測定された年代値も参照するが、これらは、同位体補正を行っていないか、暦年較正值を求めている場合がほとんどである。そのため、基本的には暦年較正を行わない年代値で表すこととし、暦年較正に基づく時代観に対しては、明記した上で、必要に応じて用いることにする。

射水平野は、縄文海進の最盛期（約6,500年前）には、現在の射水平野全体が内湾であったとされる。縄文時代前期にあたる呉羽丘陵・射水丘陵と内湾との境には遺跡が点在し、当時の生活の痕跡が認められている。射水丘陵との境に立地する蜆ヶ森貝塚や小竹貝塚では、淡水～汽水域の貝が多く（海生の貝類も若干含む）、これらの貝類の年代測定結果は、約5,000年前を示す。このことから、当時の遺跡付近（丘陵との境界にあたる）では、砂州が発達して一部が閉塞され、河川水と海水が混じり合う汽水域が存在していたことが伺われる。

その後海退に転ずると、海岸線の後退に伴って砂堤列が沖合に向かって徐々に形成される。一方丘陵地からは、河川による土砂が低地に供給され埋積が進行するとともに、低地内に河道や自然堤防といった地形が形成される。砂堤や自然堤防で閉塞された場所には潟が形成され、泥炭地が発達する。また低地内の自然堤防や砂堤などの微高地には遺跡が点在し、人間活動の

痕跡が確認される。後述する射水市（旧小杉町）の針原西遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2004a）やHS-04遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1999a）等は、この時期に形成された低地内の微高地に立地する。この時期の放生津潟は、現在の富山新港の位置から内陸側に向かって大きく広がっていたとされる。

縄文時代末から弥生時代は「弥生の小海退」といわれる寒冷な時期で、現在よりも海岸線は沖合にあったと考えられている。神通川河口付近の海底では、この時期の埋没林が発見されている。これは、当時海岸近くに生育していた樹木が、沖合に形成された砂丘等によって付近が泥炭地化したため枯死し、その後汀線が現在の位置に戻ったため海底に没したものと考えられている。

弥生時代以降、河川作用によりさらに埋積が進み、潟は縮小したと考えられる。この際、旧神通川によって河口付近に微高地が形成され、以降固定化されたことから、微高地上に生活の痕跡が認められる（打出遺跡など）。また、栽培植物の化石が散見されることから、平野内の耕地化も進んできたと考えられる。潟（放生津潟）は、土砂流入と耕地化に伴う干拓の影響で縮小を続け、さらに昭和に入って富山新港建設の為に掘削されたため、現在は潟の形状をとどめていない。

2. 調査手法

対象地域において自然科学分析が実施された遺跡の成果を、都道府県データベース（埋蔵文化財研究会, 2001）などを参考に文献を収集し、これらの成果を遺跡の立地別、時代別に整理する。調査対象は、射水平野ならびにその周辺域の遺跡のうち、花粉分析、種実同定等自然科学分析を行っている遺跡に関する情報を集めた。庄川扇状地や射水丘陵～境野新扇状地上の遺跡については、炭化材や炭化種実などの情報が主になるため、多くの試料を集中的に行っている遺跡を中心に情報を集めた。また、富山平野（狭義）は古環境を目的とした調査例が少ないが、富山平野西部で行われた成果を中心に情報を整理し、射水平野との比較を行う。図1には、調査対象のうち、花粉分析など古植生に関する成果が得られた遺跡の位置を中心に掲載する。

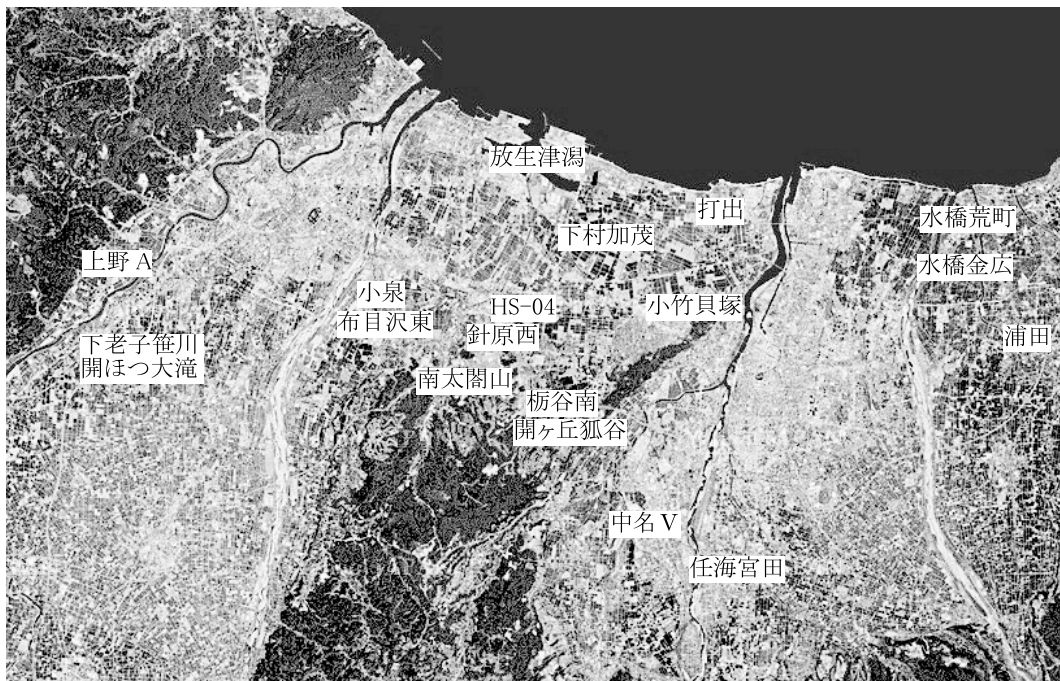


図1 遺跡位置図

3. 自然科学分析資料の状況

射水平野周辺の古植生復元を目的とした調査のうち、主なものについてその位置を図1、成果の概略を図2にまとめた。

射水平野中心部では、海岸側よりも内陸側の成果が多いが、これは泥炭地が内陸を中心に発達していることに由来する。一方沿岸部や河川近くでは砂堤や自然堤防など砂層が主であるため、古環境解析に適した試料が得られにくい環境にある。平野西側では、小矢部川が作る沖積低地の縁で分析が行われている。特に庄川扇状地との境界付近には湧水等の発達より遺跡が点在し、出土した木材や種実等に関する分析が多数行われている（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2000a, 2002a; 中村, 2006a, 2006b）。庄川扇状地においては、泥層の発達が悪いので分析例は少ないが、南砺市（旧福光町）の梅原胡摩堂遺跡では中世の遺構を対象にして花粉分析や種実同定などが行われている（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1996）。

呉羽丘陵より東側にあたる神通川下流域（富山平野にあたる）では、富山市の任海宮田遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1997, 1998a）、吉倉B遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2005a）等で花粉分析調査が行われているが、いずれも保存状態が悪い。富山

市（旧婦中町）の中名V遺跡等（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002b, 2003a, 2005b, 2005c, 2005d）では、遺構から検出された種実・木材や、河道内の泥層で行った花粉分析等の結果があるが、いずれも中世以降である。神通川の河口付近にあたる打出遺跡（富山市）では、古墳時代や中世以降の分析成果が得られている（株式会社中部日本鉱業研究所, 2006; 株式会社古環境研究所, 2006; 株式会社パレオ・ラボ, 2006; パリノ・サーヴェイ株式会社, 2006）。

常願寺川扇状地は急勾配で、粗粒堆積物が海岸付近にまで達しており、花粉分析等に適した試料は少ないが、常願寺川河口付近にあたる富山市水橋荒町遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002c）、水橋金広遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2001a, b）、湧水が発達する扇端部に位置する舟橋村浦田遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1998b, 2000b）や上市町江上遺跡（粉川・吉井, 1984）で成果が得られている。

4. 縄文海進最盛期以降の環境変遷

(1) 縄文時代前期以前

縄文海進最盛期は、射水平野全体が内湾の環境であるため、遺跡の分布は標高の高い部分に限られる。小泉遺跡（富山市）、南太閤山I遺跡（射水市 旧小杉町）

図2 各遺跡の分析結果概要

立地	遺跡	出典	近世	中世	古代	古墳	弥生	縄文時代前期	縄文時代後期	縄文時代中期	縄文時代前期	縄文前期以前
砺波平野	梅原胡摩堂	バシリ(1996)		イネなど栽培植物多産し、周辺の耕地化進む。木本類はハンナギが湿地林を形成								
	下老子笹川	中村(2006b)								コナラ、クリ、トチノキ、ハンナギなどの落葉広葉樹が存在。縄文時代晩期以降クリ属が急増し、栽培の可能性有り		
	小泉遺跡	安田(1982a)										遺跡放棄され、再びクリの栽培ハンナギ湿地林となる。掘り出し、ハンナギ湿地林が広がる
	布目沢東	バシリ(1991)										
庄川扇状地 扇端部	開群大滝等	バシリ(2000a)など		イネ、メロン類、ソバ、カキなど栽培種が多産。イネ科など田畑の雑草も多い								
	上野A	バシリ(2003c)										
	針原西	バシリ(2004b)										
	HS-04	バシリ(1999c)		木本類は、スギ属、ハンノキ属等がみられる。草本花粉はイネ科が多く、水生植物、栽培種(イネ、ソバ)もみられる								
射水平野	南太閤山I	バシリ(1985)など										
	下村加茂	バシリ(1999b)など		ハンナギ属が湿地林を構成。草本花粉が増加し、イネ属が多産することから、水田開発が進行								
	小竹貝塚	安田(1982b)										
	打出遺跡	田中ほか(2007)等										
境野新扇状地周辺	放生遺跡	藤(1964)										
	榑谷南	バシリ(2002)										
	開ヶ丘狐谷	藤(1982)										
	中名遺跡など	バシリ(2003a)など		イネ、メロン類、ソバ、カキなど栽培種の種実遺体が多産。イネ科、カヤツリグサ科など田畑の雑草も多い								
富山平野	任海宮田遺跡	バシリ(1997)ほか		保存状態が悪い。一部試料でマツ属花粉が多産								
	浦田	バシリ(2000b)など		マツ二次林の増加に伴う草地の拡大								
	水橋荒町	バシリ(2002c)										
	水橋金広・中馬場	バシリ(2001a)		モモ、イネ、アサ、ソバ、トウガンなど栽培種の種実遺体が多産								
江上遺跡	粉川・吉井(1984)											

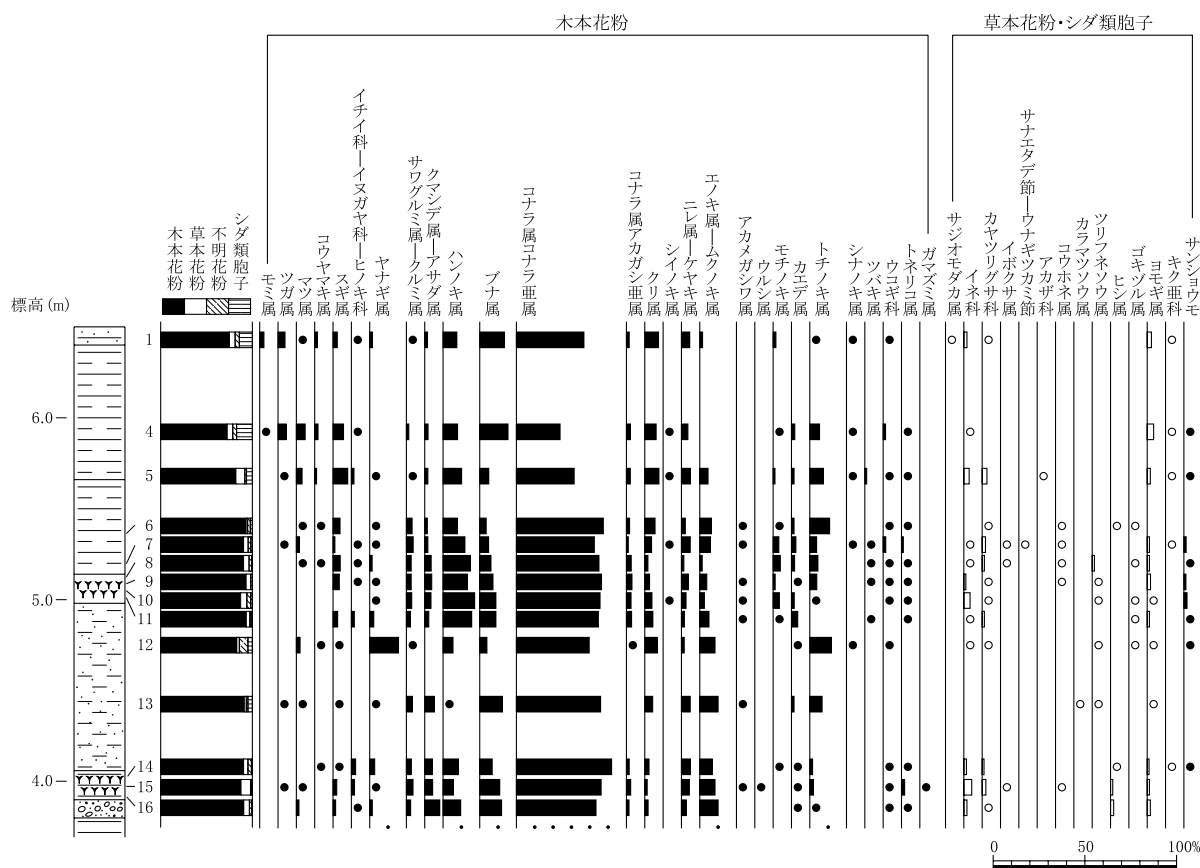


図3 太閤山 I 遺跡 2 地点の花粉化石群集 (パリノ・サーヴェイ株式会社, 1986を修正)
 時代観は上下の層位的関係から縄文時代 (詳細時期不明)。出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満を示す。

はともに林縁部の植生を反映していると考えられるが、小泉遺跡は、当時の庄川扇状地に生育していた河畔林の要素も反映しているとみられる。小泉遺跡の成果によれば、縄文時代前期はハンノキ湿地林を主とする低地であったが、一時期クリ林が急速に分布拡大後衰退し、その後再びハンノキ湿地林が優勢になったとされる。クリ林の増加は、人為的に森林を伐採して二次林である雑木林を発達させ、木材や種実が有用なクリを維持・管理していたのが原因とされる。その後遺跡が廃絶したため、再びハンノキ湿地林に戻ったと推測されている (安田, 1982a)。

一方境野新扇状地の端にあたる南太閤山 I 遺跡では、クリ、オニグルミ、カヤなど当時利用されていた種実が多量に廃棄された遺構が検出されている (吉井, 1986)。これらの種類は花粉分析でも多く認められ (パリノ・サーヴェイ株式会社, 1986)、採取地と加工・消費地が隣接していたことが伺われる (ただ

し、花粉分析を行った層位は縄文時代であることは確かだが、遺物が検出されていないため遺構の時代と重なるかどうかは不明)。

以上のことから、射水平野縁辺の林縁では、オニグルミ、ナラ類、ブナ、ケヤキ、クリ、エノキ類、カエデ類、トチノキといった豊富な樹種構成からなる落葉樹林が主で、カシ類などの常緑広葉樹を伴っていたと考えられる。

植物利用の面からみると、オニグルミ、カヤ、クリは貯蔵が利き生食可能であるため、当時の植物質食糧としては有用であったと思われる。いずれも自生することから、採取によって利用された可能性も否定できないが、青森県の三内丸山遺跡をはじめ (安田, 1995)、縄文時代にクリの栽培が行われていた事例が各地で多く確認されている。このことから、射水平野周辺においても、林縁部を中心に有用樹木の維持・管理がなされていた可能性がある。

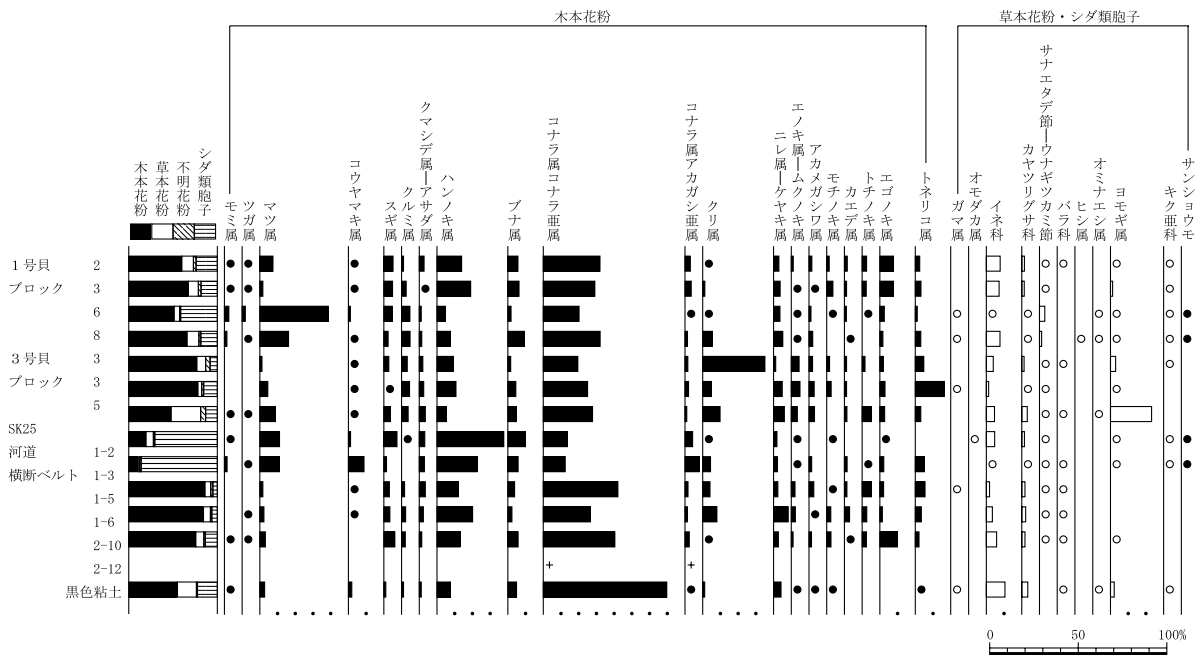


図4 針原西遺跡の花粉化石群集の層位分布 (パリノ・サーヴェイ株式会社, 2004a)
各遺構の時代観は縄文時代中期頃。出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満、+は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類を示す。

また古植生から推測すると、ナラ類やトチノキなどの堅果実類も利用可能と思われるが、南太閤山遺跡で廃棄された種実の中には見つかっていない。これらの種実を利用するには「あく抜き」が必要で、特にトチノキはアルカリ（木灰等）を利用した複雑な作業行程となる。「あく抜き」技術は、道具の発達や種実の出土状況から縄文時代中期から本格化したと考えられていることから（渡辺, 1984）、当時ナラ類やトチノキの利用技術は未発達であったと考えられる。

なお、縄文時代前期の小竹貝塚でも、ハンノキ属が多産する花粉分析結果が得られている（安田, 1982b）。しかし、遺跡付近でのボーリング試料のため、貝塚構成層と同時期であるという根拠に乏しい点や、当時の水域環境が汽水域とされていることから（藤井, 1992）、遺跡周辺に森林が形成されていた可能性は低い。このため、遺跡付近でのハンノキ湿地林の存在は、貝塚形成期よりも後である可能性が高い。

(2) 縄文時代中期

縄文時代中期は、海退が進むにつれて砂堤列が形成される。砂堤上は離水している一方で、堤間は湿地化し、泥炭層が発達する。また、低地内に河川が流入することにより、河道、後背湿地、自然堤防などの地形

が形成する。この時期、射水平野には微高地上を中心に人間の痕跡がみられるようになる。

針原西遺跡では、縄文時代中期の河道内から遺物や貝塚が検出され、これに伴う分析が実施されている（パリノ・サーヴェイ株式会社, 2004a）。花粉化石や種実遺体の分析結果をみると、ブナなど山地に安定した森林を構成する種類は少なく、ナラ類、クルミ属、ハンノキ属、ニレ属-ケヤキ属、クマシデ属-アサダ属、ヤマグワ、カエデ属、トチノキ属、トネリコ属、ニワトコ等、林縁部を中心に分布する広葉樹が多くを占める。これらは射水丘陵との境界付近や、微高地などを中心に分布していたとみられ、遺跡の立地環境から考えても調和的である。

一方、丘陵地上に立地する開ヶ丘狐谷遺跡（富山市）では、遺構覆土から花粉化石が検出されており、木本花粉を中心に、スギ属、コナラ属、ハンノキ属等が多産する（藤根ほか, 2004）。台地上の遺跡は、好気的環境下におかれるため、花粉化石は残りやすいが、今回の事例では、湧水などの影響により残りやすかったものと思われる。また、境野新扇状地周辺の遺跡から出土した炭化材（住居構築材など）の樹種構成は、クリが大部分を占め、ナラ類、オニグルミ等を伴

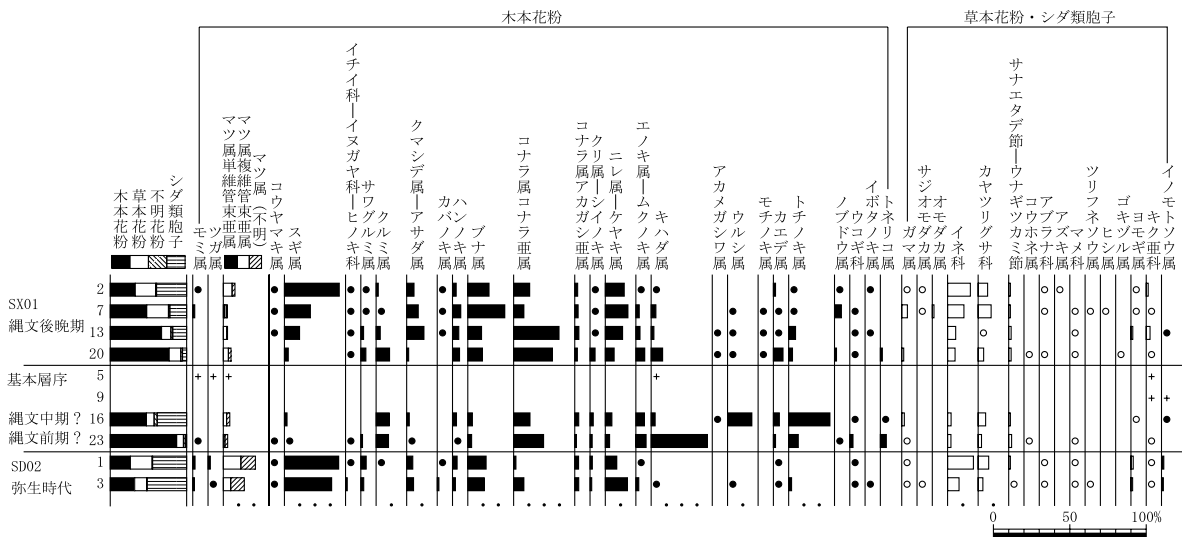


図5 上野A遺跡の花粉化石群集の層位分布 (パリノ・サーヴェイ株式会社, 2003c)
 出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。
 なお、●○は1%未満、+は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類を示す。

う (藤根ほか, 2004; 植田, 2003; パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002d, 2003b, 2004)。炭化材と花粉化石の種類構成は大きく異なるが、住居構築材として有用材を積極的に用いていることや、炭化材として残りやすい材が選択的に残っていることを考慮すれば、矛盾する結果ではない。また、スギは風媒花で花粉生産量が膨大であること、クリは虫媒花のため花粉生産量・飛散能力が小さいことも影響していると思われる。このため、実際の植生に比べてスギ花粉は多く、クリ属花粉は少なく見えている可能性がある。これらのことから、丘陵の縁辺には、スギ、ナラ類、クリなどが生育していたと思われる。

ナラ類やクリは、里山林の構成要素であり、伐採、粗朶や種実の収奪などによって維持管理される森林である。縄文時代前期にはクリの栽培が示唆されており、林縁部の古植生も里山林に近いことからすると、里山林の成立は縄文時代前期にさかのぼる可能性があり、クリなどの有用な種類が維持・管理されていたと推測される。しかしながら、開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡出土のクリのDNA分析によれば、三内丸山遺跡などと比べて遺伝子情報のばらつきが大きいこと、野生のものを採取・利用した (佐藤・花森, 2003) という見解もある。一方、ハンノキ属やスギ属は低地や河畔に生育していたと考えられる。小竹貝塚付近のボーリング試料を対象とした成果では、ハンノキ属が多産する花粉分

析結果が得られているが (安田, 1982b)、概ねこの時期に相当するとみられる。

(3) 縄文時代後期～弥生時代

縄文時代後期に入ると、海退がさらに進んで、現在の海岸線よりも沖に砂丘が作られるようになる (藤井, 2000)。射水平野は砂堤によって閉塞されて潟湖となり、各所で泥炭地が発達する。この海水準の低下は「弥生の小海退」と呼ばれているもので、縄文時代末～弥生時代に極大を迎える。魚津の埋没林は、このときの低地林が後の海進によって海面下に没したものであるが、富山湾にはこの時期に相当するいくつかの埋没林が存在する。

小矢部川の低地と丘陵地との境界付近に立地する高岡市 (旧福岡町) 上野A遺跡の分析成果によると、落葉広葉樹を主とし、常緑広葉樹やスギを伴う豊富な樹種構成であったと推測されている (パリノ・サーヴェイ株式会社, 2003c)。このうち、ブナやナラ類、カシ類が丘陵上に、ナラ類、クリ、トチノキ、カエデ、クルミ属、ハンノキ属、クマシデ属等が林縁部の植生を反映していると思われるが、このような景観は縄文時代前期以降から大きく変化していない。

富山湾内の埋没林の樹種構成をみると、スギ、マツ、クルミ、ハンノキ、クリ、ナラ類、カシ類、トチノキ等が検出され (藤井・那須, 1988)、これらは海岸近くの微高地や扇状地面などに生育していたと考え

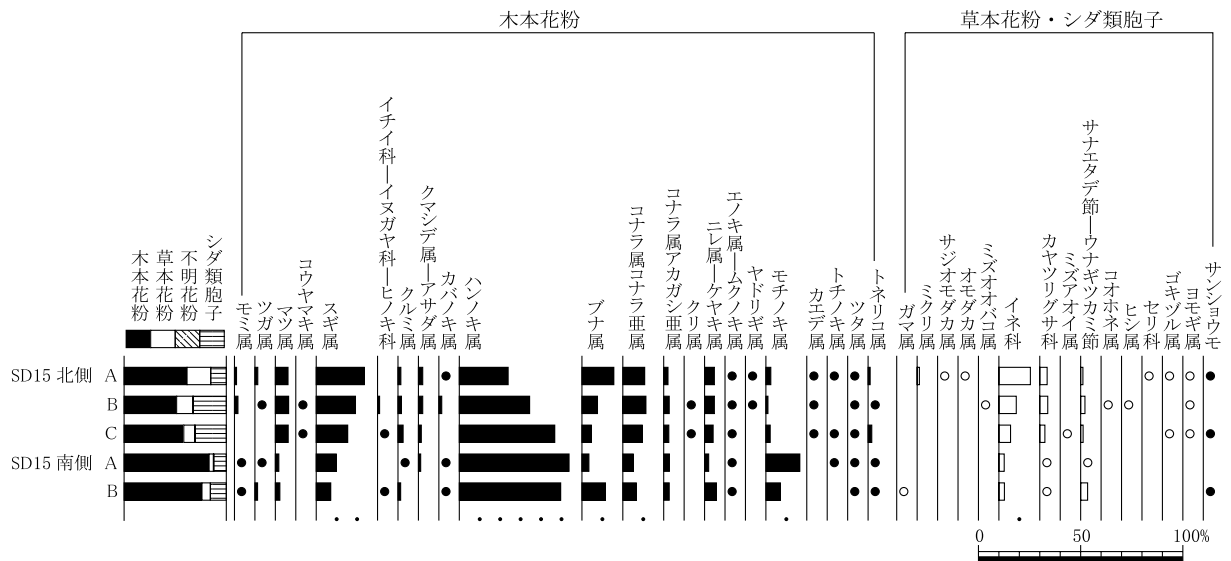


図6 下村加茂遺跡の花粉化石群集の層位分布 (パリノ・サーヴェイ株式会社, 1999a)
時代観は弥生時代前後。出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満を示す。

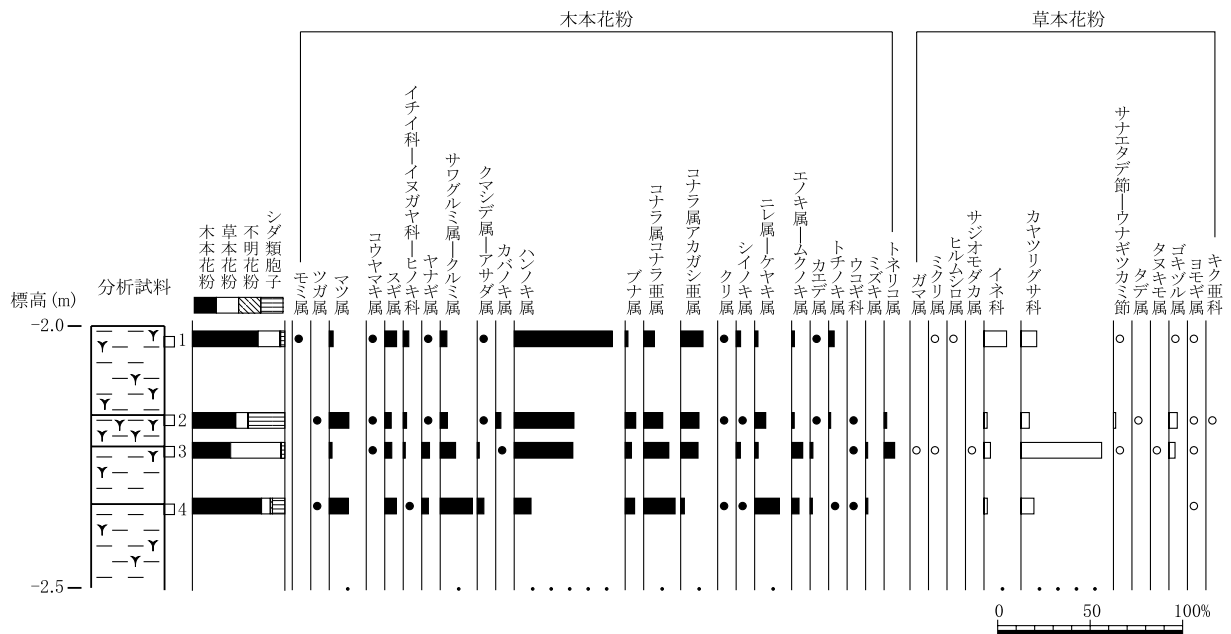


図7 打出遺跡の花粉化石群集の層位分布 (田中ほか, 2007)
時代観は、縄文時代後晩期。出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満を示す。

られる。射水平野中心部では、高岡市(旧福岡町)下老子笹川遺跡(中村, 2006a, b)、射水市(旧大門町)布目沢東遺跡(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1991)、富山市(旧下村)下村加茂遺跡(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1999a, b; 呂本, 1999; 塚本, 1999; 汐見・

岡田, 1999; 山崎 1999; 吉井, 1999)、打出遺跡(田中ほか, 2007)で古植生に関する調査が行われている。いずれの地点もハンノキ属が多産することから、堤間湿地や潟周辺はハンノキ湿地林であったと考えられる。

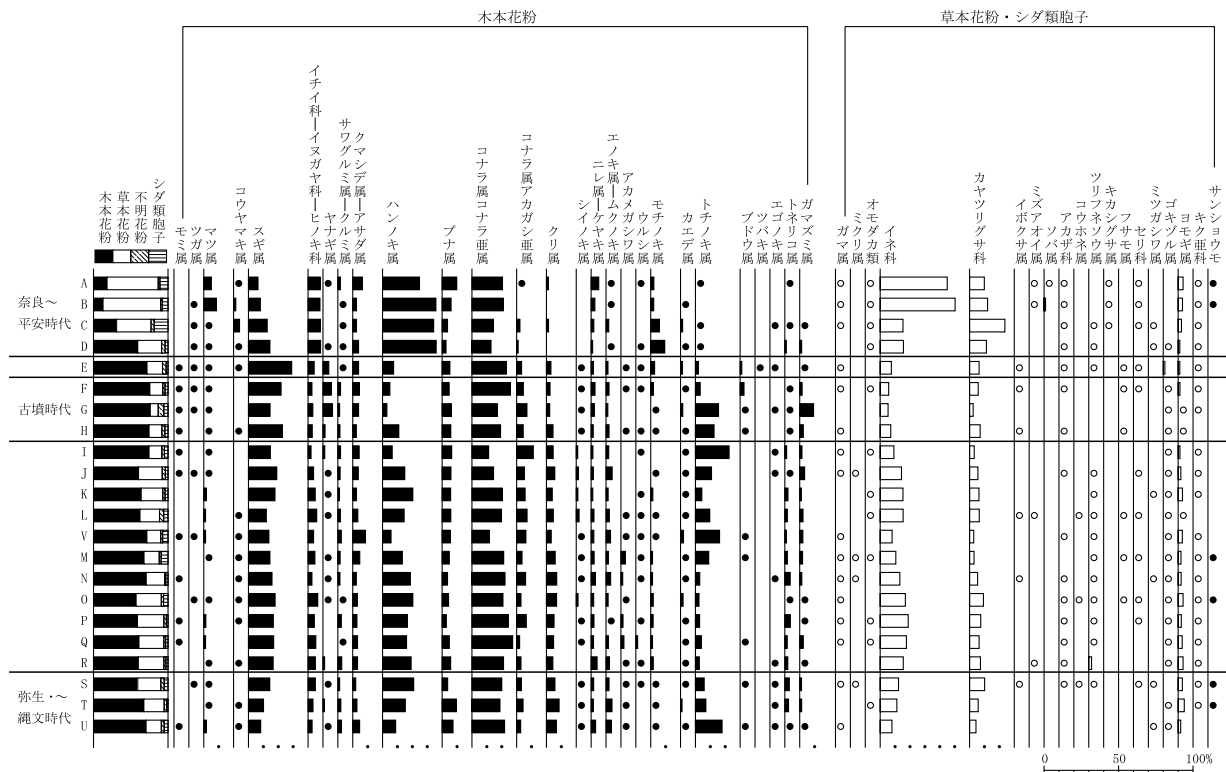


図8 太閤山I遺跡A地区の花粉化石群集の層位分布（パリノ・サーヴェイ株式会社，1985を修正）
 出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。
 なお、●○は1%未満、+は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類を示す。

常願寺川河口付近に位置する水橋荒町遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社，2002c）では、スギの割合がやや多いが、際だって多い種類が認められない。これは常願寺川流域から花粉化石が集められ、集水域の植生を漠然と表していることが考えられる。この中でもスギ属の割合が高いことから、当時の周辺は「杉沢の沢杉」にみられるようなスギ林が存在したと考えられる。さらに舟橋村浦田遺跡でも、弥生時代の腐植質土からスギ属の花粉化石が多産し、スギ林が扇端部の湧水地等にスギ林を作っていたことが推定されている（パリノ・サーヴェイ株式会社，1988b）。

このように、縄文時代終末の射水平野付近の古植生は、丘陵地にはブナやナラなどの安定した落葉樹林が、林縁部や微高地にはスギ、クルミ、ハンノキ、クリ、ナラ類、カシ類、トチノキ等の落葉樹を主とする豊富な樹種構成からなる森林が分布していたと考えられる。また低地においては、長期間冠水するような泥炭地にはハンノキ林が、扇状地末端の湧水地など比較的水はけの良い場所にはスギ林がそれぞれ分布してい

たと思われる。

植物利用の側面からみると、下老子笹川遺跡（中村，2006a, b）では、クリ属が一時的に高率で検出される層位が存在し、縄文時代におけるクリ栽培が推定されている。また、打出遺跡では、弥生時代後期以降の堆積物からイネ属の植物珪酸体が検出されているほか、出土した炭化米の年代値が2～3世紀を示すことから、弥生時代には打出遺跡周辺で稲作が行われていたと推定されている（パリノ・サーヴェイ株式会社，2006）。

(4) 古墳時代～古代

河川による埋積が進んで、潟湖が急速に縮小するとともに、海岸線も現在の状態に近くなっていく時期である。

布目沢東遺跡の調査成果をみると、基本的には縄文時代と同様な花粉組成であるが、縄文時代と比べイネ科をはじめとする草本類の増加と、スギ属の増加が認められる。この傾向は、南太閤山I遺跡でも同様である（パリノ・サーヴェイ株式会社，1985）。このう

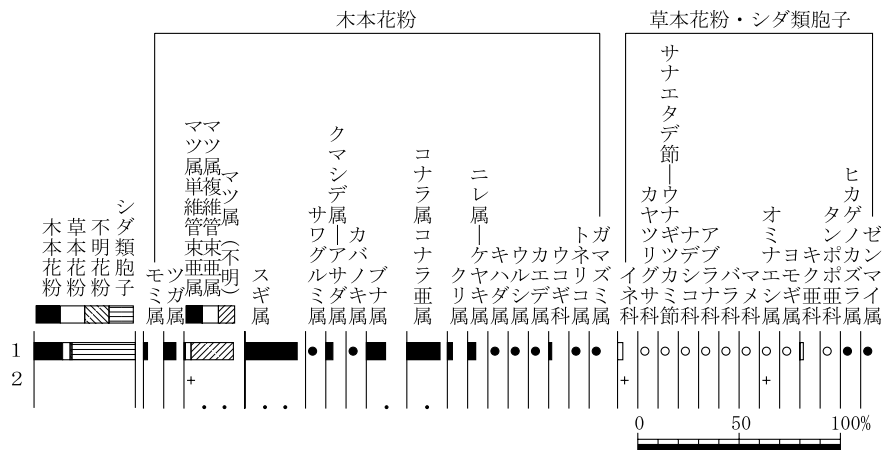


図9 栃谷南遺跡の花粉化石群集 (パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002e)
 時代観は古墳時代。出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満、+は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類を示す。

ち、草本類の増加は、栽培植物の種類数、出現率の増加から、耕地の拡大による草地化に由来すると考えられる。また、ハンノキ属が減少することから、低地林(ハンノキ属など)を切りひらいて耕地化していった可能性がある。スギ属の増加は「弥生の小海退」に伴う冷涼化や降水量の増加に伴うものと考えられ、本州各地で類似の傾向が認められる。一方南太閤山I遺跡の種実遺体の結果は、林縁に生育する木本類が多く検出され(吉井, 1985)、里山林の様相を呈している。

丘陵地の植生に関する情報は、境野新扇状地の端にあたる富山市の栃谷南遺跡で得られている。奈良時代に相当する花粉分析の結果、マツ属、スギ属、ブナ属、コナラ亜属などの花粉化石が検出されている(パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002e)。また窯跡の炭化材同定では、クヌギ節、コナラ節、イヌシデ節、クリ、カエデ属など広葉樹が多い(パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002f)。花粉化石群集と樹種同定は種類構成が異なるが、これは各化石の堆積物中での挙動(タフオノミー)の違いや、薪炭材に適した種類を選択的に用いた等が理由と考えられる。窯跡の炭化材の種類構成は、クリやコナラといった丘陵部に「里山林」を構成するものやイヌシデ節やカエデ属、クヌギ節など谷筋や低地との林縁に生育するものが存在することから、遺跡周辺にはこれらが分布していたとみられる。

花粉化石で検出されたマツ属は、成長が早く痩地でも育つことから、尾根筋など土地条件の悪い場所に生育するほか、人為的に伐採された場所に先駆的に進入

して二次林を形成する。このことから伐採地などにマツ属が生育していた可能性がある。一方スギ属は、これまでも述べてきたように低地や谷筋を中心に生育していたと考えられる。また、ブナ属は、人間の影響が及びにくい山地の奥等に安定した森林を形成していたと思われる。しかしながら、スギ属やマツ属は、ともに風媒花で花粉生産量が多いことから、実際の植生の中では少なかったと推測される。また、花粉分析結果ではシダ類胞子の割合が高いが、シダ類胞子は針葉樹花粉とともに風化に強いいため、風化の影響によりこれらの割合が相対的に増加した可能性もある。以上のことから、スギやマツが周辺の森林植生の中で多数を占めていたかについては今のところ不明であり、今後の情報蓄積によって、検討していきたい。

一方、常願寺川や神通川流域での情報は少ないが、常願寺川扇状地上の上新保遺跡の畑跡とされる遺構からは、イネ属やオオムギ族の植物珪酸体が検出され、イネやムギの栽培が行われていたことが示唆されている(株式会社古環境研究所, 2000)

(5) 中世～近世

中世の森林植生は、湿地林の減少と草地の拡大、マツ二次林の拡大が徐々に進行していったことが特徴である。マツ二次林の増加は、地域によって異なる。丘陵の縁辺部に立地する栃谷南遺跡では、古墳時代にはマツ属の増加の痕跡が確認されるものの(パリノ・サーヴェイ株式会社, 2002e, f)、丘陵縁辺部のHS-04遺跡(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1999c)では中

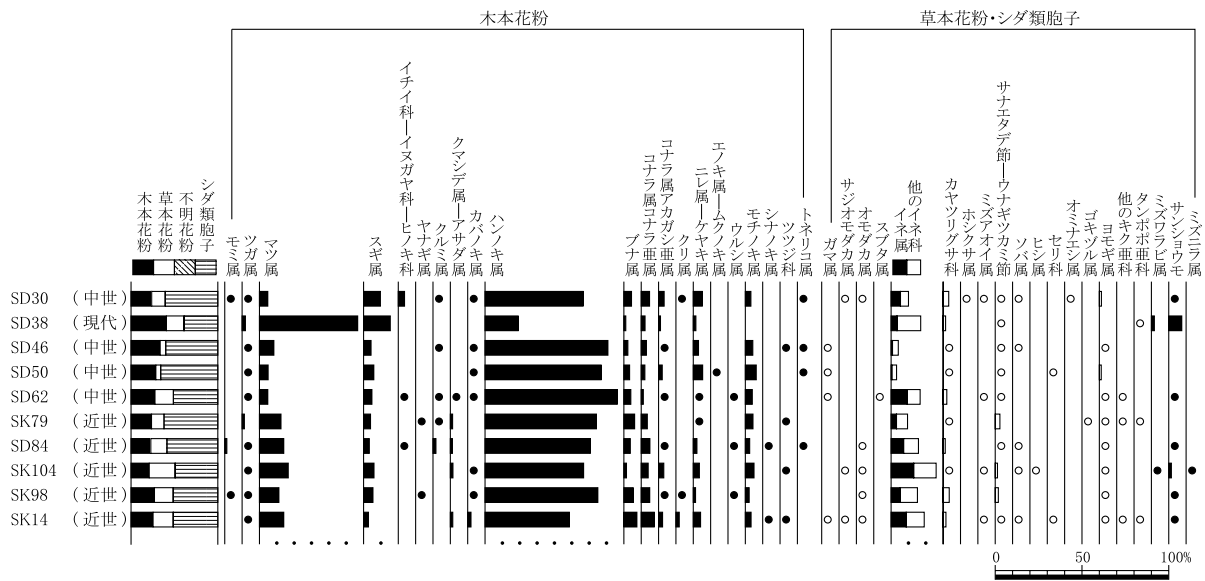


図10 下村加茂遺跡の花化石群集の層位分布(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1999b)
 出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く
 数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満を示す。

世の堆積物においてもマツ属が多少増加する程度である。常願寺川水系の浦田遺跡では中世にはマツ属の花化石が優勢であるが(パリノ・サーヴェイ株式会社, 2000b)、神通川水系の中名Ⅰ・Ⅴ遺跡、砂子田遺跡等では中世では漸増する程度で、スギ属等が優勢である(パリノ・サーヴェイ株式会社, 2003a, 2005b, cなど)。また、任海宮田遺跡の結果では、マツ属が優勢な層準がみられ、近世以降と考えられている(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1997, 1998a)。このことから、常願寺川や神通川などの扇状地上では、中世以降マツ属が増加し、近世以降優勢になるが、中世の時点ですでに優勢になっている場所も存在した可能性がある。一方下村加茂遺跡(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1999b)では、中近世においてもハンノキ属が多産することから、水はけが悪く、耕地などに利用されにくい環境であったと思われる。中世以降、県内では井戸等の遺構から多くの種実遺体が検出されているが、栽培植物の種類数が多くなるのが特徴である。例としてモモ、カキノキ、イネ、アワーヒエ、オオムギ、コムギ、アサ、マメ類、エゴマ、ナス科の一部、メロン類等が検出されるが、これらはいずれも大陸から渡来した栽培種とされており、これらが周辺で栽培・利用されていたとみられる。

引用文献

- 藤井昭二・奈須紀幸(1988) 海底林 黒部川扇状地入善沖海底林の発見を中心として. 163p, 東京大学出版会.
- 藤井昭二(1992) 富山平野. アーバンクボタ31 北陸の丘陵と平野, 株式会社クボタ, 38-47.
- 藤井昭二(2000) 大地の記憶—富山の自然史. 197p, 桂書房.
- 藤根 久・新山雅弘・鈴木 茂・山形秀樹・植田弥生・今村美智子(2004) 開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡の自然科学分析. 富山市埋蔵文化財調査報告135 富山市開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡 開ヶ丘狐谷Ⅱ遺跡栃谷南遺跡発掘調査報告書Ⅱ, 富山市教育委員会, 13-17.
- 藤 則雄(1964) 富山県射水平野における沖積統の花学的研究 —北陸における沖積統の研究(1)—. 地質学雑誌, 71(833), 39-55.
- 株式会社中部日本鉱業研究所(2006) 打出遺跡の自然科学分析. 富山市埋蔵文化財調査報告138 富山市打出遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 141-147.
- 株式会社古環境研究所(2000) 上新保遺跡における自然科学分析. 富山市上新保遺跡発掘調査報告 —富山市上新保土地地区画整理事業に先立つ発掘調査—, 富山市教育委員会, 226-236.

- 株式会社古環境研究所 (2006) 打出遺跡出土炭化材の樹種同定. 富山市埋蔵文化財調査報告138 富山市打出遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 148-152.
- 株式会社パレオ・ラボ (2006) 打出遺跡出土炭化材の樹種同定. 富山市埋蔵文化財調査報告138 富山市打出遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 153-158.
- 粉川昭平・吉井亮一 (1984) 江上遺跡群出土の種実遺体. 北陸自動車道遺跡調査報告 一上市町木製品(本文)・総括編一, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 79-88.
- 埋蔵文化財研究会 (2001) 埋蔵文化財データベース. 第50回埋蔵文化財研究集会 環境と人間社会 一適応, 開発から共生へ一 発表要旨集.
- 邑本順亮 (1999) 下村加茂遺跡の珪藻分析掘調査報告. 富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告, 下村教育委員会, 70-77.
- 中村亮仁 (2004) 打出遺跡出土の種実遺体群. 富山市埋蔵文化財調査報告138 富山市打出遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 116-117.
- 中村亮仁 (2006a) 下老子笹川遺跡出土の種実遺体. 富山県文化振興財団埋蔵文化財発掘調査報告第31集 下老子笹川遺跡発掘調査報告 一能越自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅴ一 第5分冊 自然科学分析・考察編, 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 363-378.
- 中村亮仁 (2006b) 下老子笹川遺跡の古環境復元. 富山県文化振興財団埋蔵文化財発掘調査報告第31集 下老子笹川遺跡発掘調査報告 一能越自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅴ一 第5分冊 自然科学分析・考察編, 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 379-388.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1985) 富山県南太閤山Ⅰ遺跡試料花粉分析. 都市計画街路七美・太閤山・高岡線内遺跡群発掘調査概要(3), 富山県教育委員会, 42-46.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1986) 富山県南太閤山Ⅰ遺跡試料花粉分析. 都市計画街路七美・太閤山・高岡線内遺跡群発掘調査概要(4), 富山県教育委員会, 41-46.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1991) 布目沢東遺跡自然科学分析報告. 大門町埋蔵文化財調査報告第7集 大門町企業団地内遺跡発掘調査報告(1) 一布目沢東遺跡・布目沢西遺跡一, 富山県埋蔵文化財センター・大門町教育委員会, 81-118.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1996) 中・近世の古植生および植物利用. 梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告(遺物編) 一東海北陸自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅱ一 第2分冊, 財団法人富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 10-23.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1997) 付載 任海宮田遺跡Ⅰ地区における古環境復元および遺構に関する検討. 富山県富山市任海宮田遺跡発掘調査報告Ⅱ, 富山県埋蔵文化財センター, 95-107.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1998a) 任海宮田遺跡の古環境復元. 富山市内遺跡発掘調査概要Ⅱ, 任海宮田遺跡個人住宅建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告, 富山市教育委員会, 16-20.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1998b) 浦田遺跡の自然科学分析. 浦田遺跡発掘調査報告書 舟橋村埋蔵文化財調査報告書2, 舟橋村教育委員会.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1999a) 下村加茂遺跡の古環境復元. 富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告, 下村教育委員会, 55-62.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1999b) 平成8年度調査区の自然科学分析について. 富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告, 下村教育委員会, 78-82.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1999c) HS-04遺跡の自然科学分析調査(1)・(2). HS-04遺跡発掘調査報告, 小杉町教育委員会.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (2000a) 開酔大滝遺跡の種実同定結果報告. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第11集 開酔大滝遺跡・地崎遺跡発掘調査報告一能越自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅱ一 第2分冊, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 67-70.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (2000b) 浦田遺跡の自然科学分析. 浦田遺跡発掘調査報告書 舟橋村埋蔵文化財調査報告書, 3, 舟橋村教育委員会, 49-74.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (2001a) 水橋金広・中馬場遺跡の種実遺体分析荒町・辻ヶ堂遺跡の古環境調査. 富山市埋蔵文化財調査報告113 富山市水橋金広・中馬場遺跡発掘調査報告書 一県営農免農道

- (上条南部地区) 整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(2)一, 富山市教育委員会, 87-88.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2001b) 水橋金広・中馬場遺跡から出土した木材の年代と樹種. 富山市埋蔵文化財調査報告113 富山市水橋金広・中馬場遺跡発掘調査報告書 一県営農免農道(上条南部地区) 整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(2)一, 富山市教育委員会, 89-90.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2002a) 石名田木舟遺跡自然科学分析調査報告. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第14集 石名田木舟遺跡発掘調査報告一能越自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅲ一 第3分冊, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 143-175.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2002b) 清水島Ⅱ遺跡外出土遺物同定業務. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第15集 清水島Ⅱ遺跡・中名Ⅱ遺跡・持田Ⅰ遺跡発掘調査報告一公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅰ, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 392-402.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2002c) 水橋荒町・辻ヶ堂遺跡の古環境調査. 富山市埋蔵文化財調査報告115 富山市水橋荒町・辻ヶ堂遺跡発掘調査報告書 一常願寺川右岸本線拡幅工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告一, 富山市教育委員会, 34-44.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2002d) 自然科学分析. 富山市埋蔵文化財調査報告書119, 富山市開ヶ丘中山Ⅲ遺跡・開ヶ丘中山Ⅳ遺跡・開ヶ丘中山Ⅴ遺跡, 開ヶ丘狐谷遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 32-40.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2002e) 自然科学分析結果. 富山市埋蔵文化財調査報告124 富山市栃谷南遺跡発掘調査報告書Ⅱ, 富山市教育委員会, 13-17.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2002f) 栃谷南遺跡の自然科学分析(1). 富山市埋蔵文化財調査報告125 富山市栃谷南遺跡発掘調査報告書Ⅲ, 富山市教育委員会, 112-119.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2003a) 中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土遺物同定業務報告. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第18集 中名Ⅰ・Ⅴ遺跡発掘調査報告一公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅱ, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 403-430.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2003b) 自然科学分析. 開ヶ丘中山Ⅲ遺跡・富山市開ヶ丘狐谷Ⅱ遺跡, 開ヶ丘ヤシキダ遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 50-72.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2003c) 上野A遺跡の自然科学分析. 富山県福岡町 上野A遺跡発掘調査報告Ⅱ, 福岡町教育委員会, 31-62.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2004a) 針原西遺跡の自然科学分析. 主要地方道小杉婦中線臨時道路交付金事業(B)に伴う埋蔵文化財発掘調査 針原西遺跡発掘調査報告書, 富山県埋蔵文化財センター編, 小杉町教育委員会編刊.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2004b) 開ヶ丘狐谷遺跡の自然科学分析2. 開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡・富山市開ヶ丘狐谷Ⅱ遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 94-96.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2005a) 吉倉B遺跡の自然科学分析. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第27集 吉倉B遺跡発掘調査報告一公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅴ, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 113-121.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2005b) 中名Ⅴ・Ⅵ遺跡の自然科学分析. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第26集 中名Ⅰ・Ⅴ遺跡, 砂子田Ⅰ遺跡発掘調査報告一公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅳ 第3分冊, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 121-153.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2005c) 砂子田Ⅰ遺跡の自然科学分析. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第26集 中名Ⅰ・Ⅴ遺跡, 砂子田Ⅰ遺跡発掘調査報告一公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅳ 第3分冊, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 154-163.
- パリーノ・サーヴェイ株式会社(2005d) 道場Ⅰ遺跡の自然科学分析. 富山県文化振興財団 埋蔵文化財発掘調査報告第26集 中名Ⅰ・Ⅴ遺跡, 砂子田Ⅰ遺跡

- 発掘調査報告—公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅳ 第3分冊, 財団法人 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所, 164-187.
- パリノ・サーヴェイ株式会社 (2006) 打出遺跡の自然科学分析. 富山市埋蔵文化財調査報告138 富山市打出遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 89-140.
- 佐藤洋一郎・花森功仁子 (2003) 開ヶ丘中山Ⅲ遺跡出土のクリ種実のDNA分析. 開ヶ丘中山Ⅲ遺跡・富山市開ヶ丘狐谷Ⅱ遺跡, 開ヶ丘ヤシキダ遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 73-75.
- 汐見 真・岡田文男 (1999) 下村加茂遺跡出土木製品の樹種調査結果 (1)・(2). 富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告, 下村教育委員会, 51-54.
- 汐見 真・岡田文夫 (2001) 富山市水橋金広・中馬場遺跡出土木製品の樹種調査結果. 富山市埋蔵文化財調査報告113 富山市水橋金広・中馬場遺跡発掘調査報告書 一県営農免農道(上条南部地区)整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(2)一, 富山市教育委員会, 91-93.
- 田中義文・伊藤良永・千葉博俊 (2007) 神通川下流域における古環境の変遷. 富山市考古資料館紀要, 26, 富山市考古資料館, 25-36.
- 塚本英子 (1999) 下村加茂遺跡出土木樹種識別. 富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告, 下村教育委員会, 43-49.
- 植田弥生 (2003) 開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡・開ヶ丘中山Ⅳ遺跡出土炭化材の樹種同定. 富山市埋蔵文化財調査報告書127, 富山市開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡・開ヶ丘中山Ⅰ遺跡・開ヶ丘中山Ⅳ遺跡, 開ヶ丘狐谷Ⅳ遺跡発掘調査報告書, 富山市教育委員会, 200-201.
- 渡辺 誠 (1984) 増補 縄文時代の植物食. 247p, 雄山閣.
- 山崎雅恵 (1999) 下村加茂遺跡泥土の花粉分析. 富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告, 下村教育委員会, 63-67.
- 安田喜憲 (1982a) 花粉分析. 「大門町埋蔵文化財報告第5集 小泉遺跡 一県道改修工事に伴う調査一」, 大門町教育委員会, 48-62.
- 安田喜憲 (1982b) 花粉分析からみた富山湾沿岸の縄文前期の遺跡 一ナラ林文化と環日本海文化圏一. 「大門町埋蔵文化財報告第5集 小泉遺跡 一県道改修工事に伴う調査一」, 大門町教育委員会, 99-108.
- 安田喜憲 (1995) クリ林が支えた高度な文化. 縄文文明の発見, 梅原 猛・安田喜憲編著, PHP, 118-153.
- 吉井亮一 (1985) 富山県南太閤山Ⅰ遺跡出土の種実遺体. 都市計画街路七美・太閤山・高岡線内遺跡群発掘調査概要(3), 富山県教育委員会, 47-50.
- 吉井亮一 (1986) 富山県南太閤山Ⅰ遺跡出土の種実遺体(2). 都市計画街路七美・太閤山・高岡線内遺跡群発掘調査概要(4), 富山県教育委員会, 53-60.
- 吉井亮一 (1999) 下村加茂遺跡SD15出土の種実遺体. 下村教育委員会, 68-69.