

縄文時代中・後期の環境変化

吉川昌伸・吉川純子

1. はじめに

複式炉は、東北地方南部を中心に形成され、縄文中期末の大木 8b 式土器の後半に出現し、大木 10 式土器の後半に終焉したとされている。複式炉期の年代は、和台遺跡（飯野町教育委員会 2003）、前山 A 遺跡（小林・今村 2003）、三内丸山遺跡（辻・中村 2001）および小林ほか（2003）の縄文時代中期土器の¹⁴C年代から、炭素年代で 4300～3950 yrBP、暦年代で 2850～2470 cal BC（4800～4420 cal BP）と推定される。複式炉の形成と消滅の要因、および当時の環境や食生活との関係については明らかでない。

複式炉期の推定年代から、複式炉は縄文中期末から後期の寒冷化の前に形成されたと推定される。すなわち、東郷池の年縞堆積物の全硫黄量と菱鉄鉱量の変動から、約 5800～5200 年前、4500～3600 年前、3000～2800 年前、2000～1900 年前に海水準下降イベントが認められ、4500～3600 年前の縄文中期末から後期において 2 回の海水準の低下が明らかされている（福沢ほか 1999）。この 4500～3600 年前（4450～3550 cal BP）のイベントは「縄文中期の小海退」（大田ほか 1982）に相当する。また、坂口（1984）はハイマツ花粉の変動から BC2267～2446 年（4396～4217 cal BP）を縄文中／後期寒冷期とし、年代的には福沢ほか（1999）のイベントの時期と調和的である。このように複式炉の消滅以降に寒冷化が著しくなる。

一方、複式炉期頃の東北から関東地方の平野、丘陵、低山地における植生は、主にコナラ亜属を主要な森林構成要素とする落葉広葉樹林が形成されていた。つまり、東北地方の平野から丘陵低山地ではコナラ亜属とブナ属が優勢で、大半ではブナ属よりコナラ亜属が優勢である。また、三内丸山遺跡（吉川ほか 印刷中）や宮畑遺跡（吉川 2004）などの遺跡周辺でクリ林が形成され、大矢沢野田(1)遺跡（後藤・辻 2000）ではトチノキ林も分布していた。関東地方では、開析谷の中にはハンノキやヤチダモの湿地林が形成され、一部の丘陵や台地の谷筋にはトチノキ林が分布していた。台地ではクリ林が各地で目だって分布し、特に武蔵野台地で著しい。関東南部では照葉樹林を交えた森林が形成されていたが、内陸部ではコナラ亜属を主とする落葉広葉樹林が卓越していた（吉川 1999b）。

縄文中期から後期初頭には「縄文中期の小海退」に対応する海水準の低下に伴い各地で侵食谷が形成され、縄文後期以降の堆積物により不整合に覆われる地点も少なくない。こうしたことから複式炉期を含む連続した堆積物が残っている地点は少ない。ここでは主に東北地方の平野における花粉化石群を中心に植物化石群の層位的変動に基づき、縄文中期末の複式炉の形成期における環境変化について検討した結果を報告する。

2. 東北地方を中心とした複式炉期頃の植物化石群

調査地点は表 1 および図 1 に示した東北地方の平野を中心とした 19 地点である。各地の低湿地性堆積物の編年および対比は主に¹⁴C年代に基づく。表 1 に示したように調査地点により堆積物の編年方法と精度が異なるため、複式炉期の層準の確度も異なる。以下に主要な遺跡における複式炉期頃の植物化石群の層位的変化を示す。なお、主要花粉分布図の産出頻度は湿地林を形成するハンノキ属とトネリコ属を除いた樹木花粉数を基数として百分率で示した。また図中のハッ

表1 調査地点一覧

| No. | 調査地点 | 標高 (m) | 堆積物の 編年方法 | 層準 確度 | 文献 |
|-----|------------------|-----------|--------------|----------|-----------------------------------|
| 1 | 青森県青森市大矢沢野田(1)遺跡 | 7 | C | a | 後藤・辻(2000), 吉川(未公表) |
| 2 | 青森県青森市三内丸山遺跡 | 20 | C | b | 吉川ほか(印刷中) |
| 3 | 秋田県能代市坂形 | 9 | C | b | 辻(1981) |
| 4 | 秋田県由利本荘市葛法 | 12 | C | b | 辻(1981) |
| 5 | 宮城県仙台市小鶴 | 3 | C | b | 小元・大内(1978) |
| 6 | 宮城県仙台市富沢遺跡 | 10 | C | a | 守田(1987) |
| 7 | 宮城県仙台市茂庭高田 | 185 | C | b | Miyagi et. al.(1981) |
| 8 | 宮城県仙台市根白石 | 270 | C | a | Miyagi et. al.(1981) |
| 9 | 宮城県東松島市里浜貝塚 | 3 | C,A | d | 吉川(1999,1999a)、吉川ほか(未公表) |
| 10 | 宮城県角田市横倉 | 10 | C | b | Takeuti(1974)、Yonebayashi(1988) |
| 11 | 福島県福島市宮畑遺跡 | 58 | C,A | c | 吉川(2004), 吉川ほか(2004) |
| 12 | 福島県原町市 | 10 | C | b | 内山(1987) |
| 13 | 福島県双葉町 | 13 | C | b | 内山(1987) |
| 14 | 福島県磐梯町法正尻湿原 | 530 | C,T | b | Miyagi et. al.(1981), Sohma(1984) |
| 15 | 山形県遊佐町小山崎遺跡 | 2 | C | c | 山形県立博物館(2001) |
| 16 | 埼玉県川口市赤山遺跡 | 7 | C,T | a | 辻(1989) |
| 17 | 埼玉県川口市石神貝塚 | 10 | C,T | a | 吉川(印刷中) |
| 18 | 東京都千代田区溜池遺跡 | 7 | C,T | a | 吉川(1999c) |
| 19 | 福島県飯野町和台遺跡 | 200-250 | C,A | a | 吉川(2003) |

C: 放射性炭素年代, T: テフラ, A: 土器編年

a: 連続した堆積物からなり、複数の年代およびテフラにより層準を特定できる。

b: 連続した堆積物であるが年代測定層準が少ないなど、編年精度が低い。

c: 整合ではないが、複式炉期の堆積物がある。

d: 複式炉期以降(縄文後期前半)の堆積物である可能性が高い。

チングは複式炉期を示す。

【青森市大矢沢野田(1)遺跡】

大矢沢野田(1)遺跡は、三内丸山遺跡の東方約 6.5km に位置し、青森平野南部の扇状地にある。この扇状地を開析する「縄文の谷」から埋没林と縄文前期の遺物が出土している。縄文の谷の基底は確認されていないが、約 5500 yrBP 以降は連続した低湿地性堆積物により埋積される。低湿地性堆積物は、下位より灰色砂 (A)、木本質シルト質泥炭 (B)、木本泥炭 (C)、洪水性の砂～シルト (D)、木本泥炭 (E)、シルト (F) からなり、B 層上部には十和田中坳テフラ (To-Cu) を狭在し、B、C 層の 3 層準の植物遺体で約 4460～5330 yrBP の年代が得られている (後藤・辻 2000、図 2)。

本遺跡では、¹⁴C年代測定層準が少ないため複式炉期の層準を高精度で特定できない。さらに、強熱減量の変動していることから分かるように堆積物が均質でないため、3 層準の¹⁴C年代から算定される堆積速度を補正して複式炉期の層準を特定した。堆積速度の補正は、Middeldorf (1982)・紀藤・瀧本 (1999) に基づき、花粉流入量の変化が少なく百分率の変化も少ない、散布様式が局地外から広域要素を流入量が一定なタクサと仮定して補正を行った。ここではカバノキ属とニレ属-ケヤキ属をほぼ一定に堆積した分類群と仮定し用いた。カバノキ属とニレ属-ケヤキ属の累積花粉含有量と堆積物の深度の相関関係は $R^2=0.988$ と高い正の相関を示し、ほぼ一定の流入量で堆積した分類群とみなして問題ない。

大矢沢野田(1)遺跡の主要花粉分布図を図 2 に示す。また、植生変遷の解説精度を高めるために

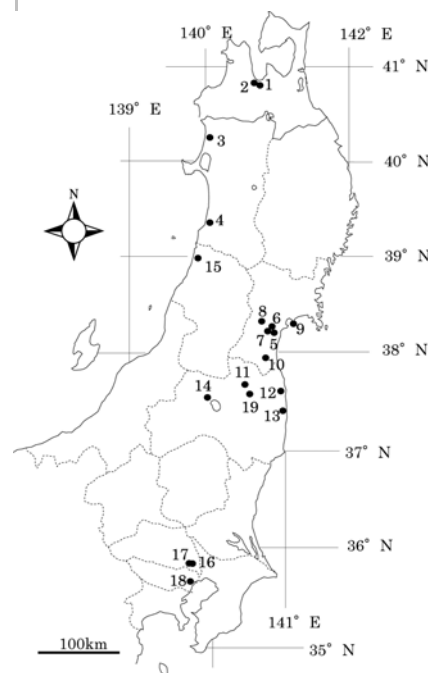


図1 縄文時代中期末の調査地点位置図

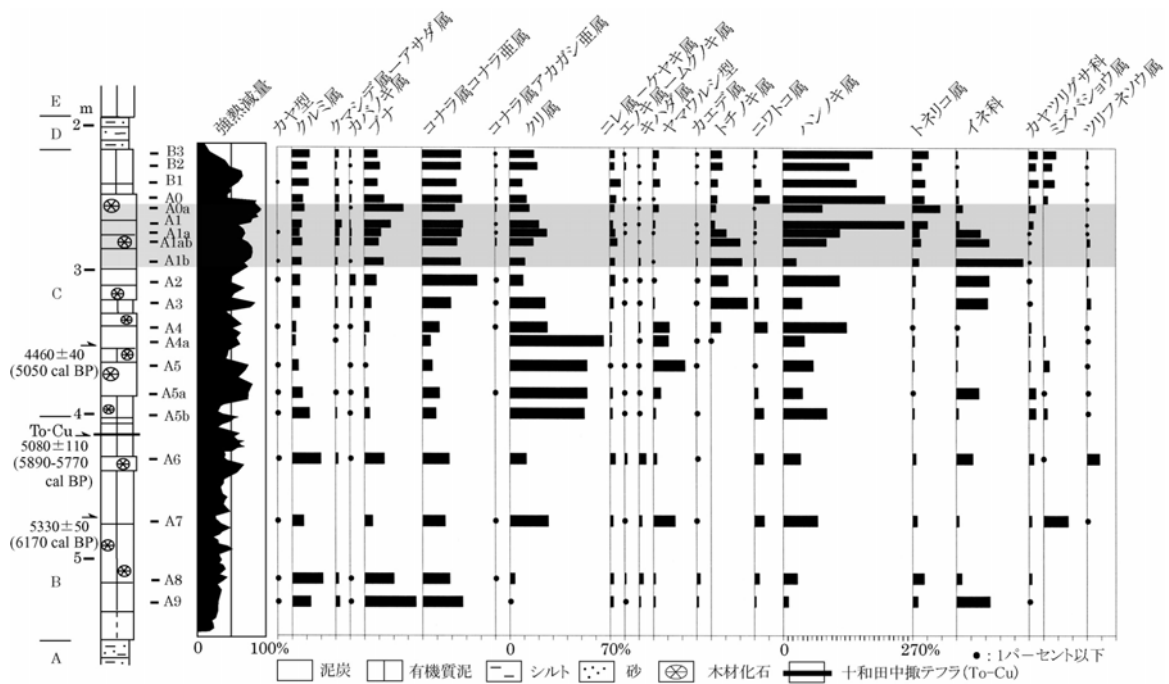


図2 大矢沢野田(1)遺跡の主要花粉分布図

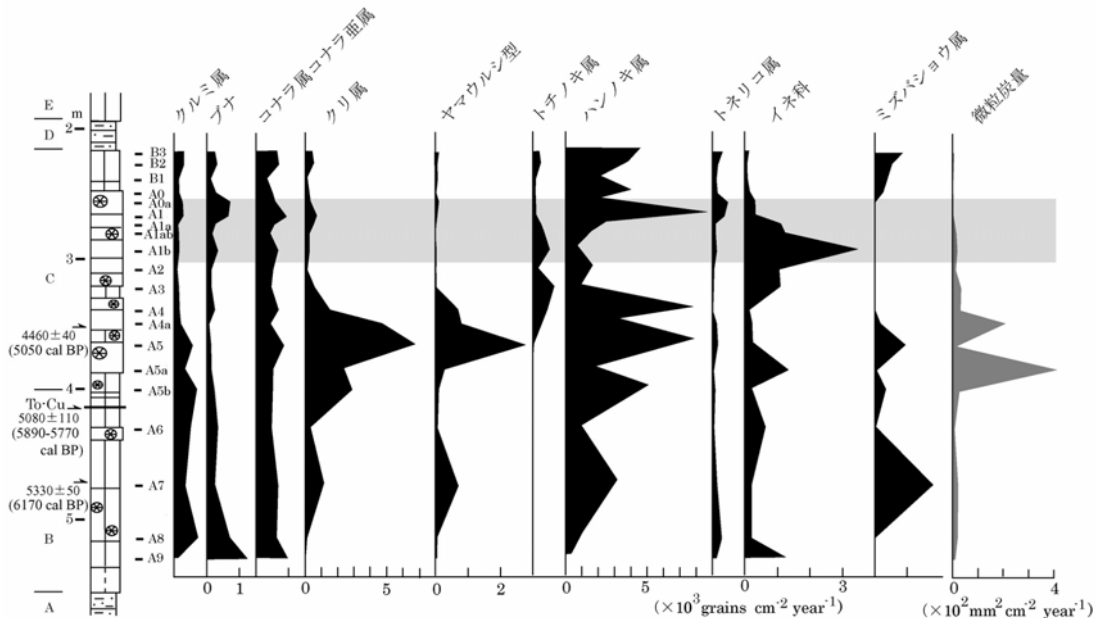


図3 大矢沢野田(1)遺跡の主要花粉分流入量 (Pollen influx) と微粒炭量

主要な花粉流入量 (Pollen influx : 1年間に1cm²あたりに堆積した花粉量)を図3に示した。花粉流入量の算定には補正した堆積速度を用いた。花粉化石群の層位的変化は、複式炉期以前にクリ属、ヤマウルシ型、ハンノキ属が減少して、トチノキ属とイネ科が増加し、ミズバショウ属が産出しなくなる。複式炉期には、ブナが増加しトチノキ属が減少する。また、イネ科が減少して、トネリコ属やハンノキ属が増加する。複式炉期以降には、再びミズバショウ属が出現し、ブナの頻度は低くなる。

複式炉期前後の花粉化石群の変動は、湿地の縮小と拡大、および複式炉期の気候の冷涼・湿潤化を示す。すなわち、複式炉期以前のハンノキ湿地林や湿生植物のミズバショウ属の減少とイネ科の増加は湿地周辺の水位が低下して陸化したことを示し、こうした所にトチノキ林が分布拡大した。また、複式炉期のブナの増加は気候の冷涼・湿潤化によると推定され、さらにハンノキや

トネリコ属湿地林の拡大とその後のミズバショウ属の出現は湿地の拡大を示す。

【福島市宮畑遺跡】

宮畑遺跡は、福島盆地の北東端部にあり、阿武隈川の氾濫によって形成された低位沖積段丘面に立地する。本遺跡は縄文前期から近世の多時期にわたる複合遺跡で、縄文中・後期の竪穴住居跡や大型柱穴跡、縄文後期では敷石住居跡などが確認されている。

本遺跡では、連続した堆積物ではないが縄文中期、後期中葉の河川内堆積物の植物化石群の調査が行われ、トチノキの種子で 4230 ± 40 yrBP と複式炉期の炭素年代が得られている(吉川 2004)。また縄文中期には調査区の北部に複数の小流路が形成され、流路内堆積物は主に基底部に砂礫層が堆積し、その上位を暗灰色砂質シルトが覆う。後期中葉の河川内堆積物(7号河川跡)は、主に砂礫層ないし砂層からなり、部分的にシルト層が発達し、植物遺体を比較的多く含む。

図4に縄文早期、中期および後期中葉の主要花粉分布図を示す。縄文早期にはコナラ亜属が優勢な落葉広葉樹林が形成されていたが、縄文中期にはコナラ亜属林は縮小し、クルミ属、クリ属、トチノキ属、キハダ属などの利用植物で大半を占めるため、人為的に生態系が改変されたとみられる。複式炉期以前には、コナラ亜属、クリ属、キハダ属に溪畔林要素のクルミ属やニレ属-ケヤキ属が混じる。また、エノキ属-ムクノキ属は河畔林の要素になる。つまり、立地を反映して有用植物に溪畔林構成要素を伴う組成を示す。複式炉期にはブナとクルミ属、ヤナギ属やエノキ属-ムクノキ属も僅かに増える。こうした変化は、冷涼・湿潤化に伴いブナが拡大し、洪水などによる河川攪乱によりクルミ属やヤナギ属が増加したと推定される。複式炉期以後の後期中葉では、トチノキ属やクリ属が分布を拡大し、コナラ亜属、ニレ属-ケヤキ属、エノキ属-ムクノキ属などを伴う。

複式炉期と後期中葉の大型植物化石の組成を表2に示す。複式炉期には、トチノキの種子の破片とクワ属種子が多量に含まれ、マタタビ、ニワトコ、キハダ、オニグルミなど有用植物で大半を占める。トチノキの種子は、幼果の破片が1個のみで幼種子や果実の破片もなく、種子が破片

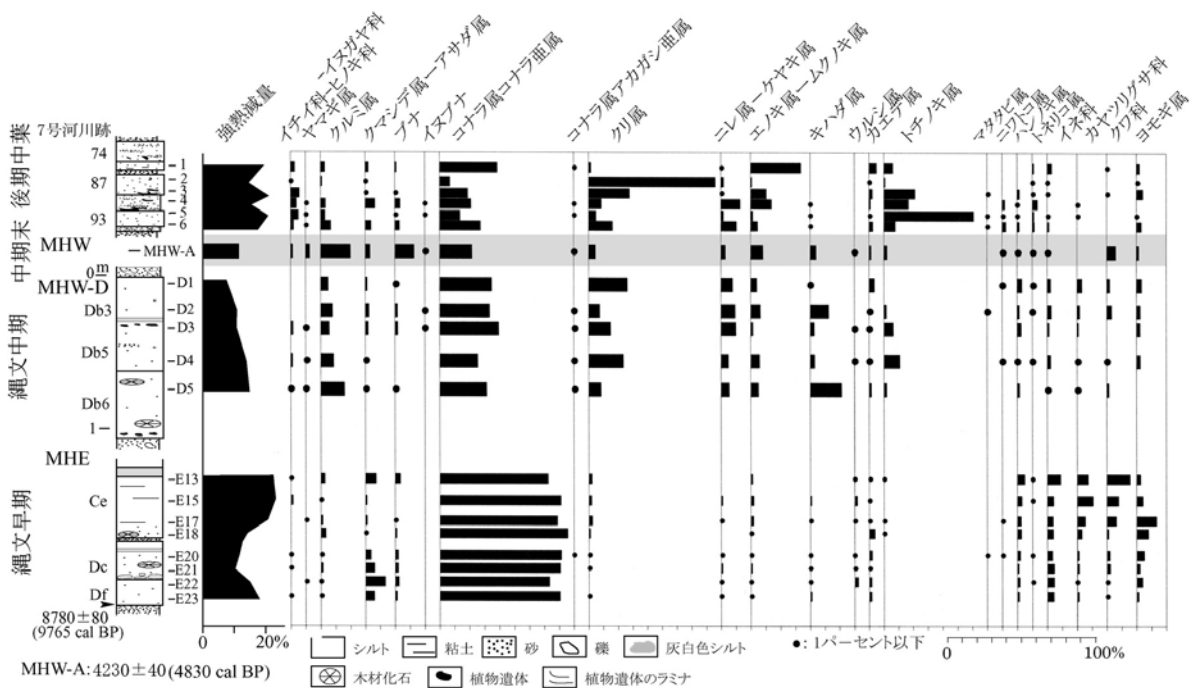


図4 宮畑遺跡の主要花粉分布図 (吉川(2004)を改変)

表2 宮畑遺跡の縄文中期末と後期から産出した大型植物化石(吉川 2004; 吉川ほか 2004 を改変)

| 分類群 | 部位/分析量(ml) | 後期中葉 | 複式炉期 | |
|----------|--|-----------|-------|-----|
| | | 93層 | MHW-A | |
| | | 400 | 1000 | |
| カヤ | <i>Torrea nucifera</i> (Linn.) Sieb. et Zucc. | 葉片 | 32 | - |
| オニグルミ | <i>Juglans ailanthifolia</i> Carr. | 内果皮 | 1 | 1 |
| アサダ | <i>Ostrya japonica</i> Serg. | 果実 | 1 | 2 |
| サワシバ | <i>C. cordata</i> Blume | 果実 | 4 | - |
| コナラ | <i>Quercus serrata</i> Thunb. | 殻斗 | 1 | - |
| | | 果実 | 1 | - |
| コナラ属 | <i>Quercus</i> | 芽鱗 | 5 | 1 |
| クリ | <i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc. | 果実剥き跡半分 | 11 | - |
| | | 果実1/4以下破片 | 15 | - |
| | | 果実炭化 | 1 | - |
| ケヤキ | <i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino | 果実 | + | 1 |
| エノキ | <i>Celtis sinensis</i> Pers. var. <i>japonica</i> (Planch.) Nakai | 内果皮 | + | - |
| ムクノキ | <i>Aphananthe aspera</i> (Thunb.) Planch. | 内果皮 | + | - |
| ヤマグワ | <i>Morus bombycis</i> Koidz. | 種子 | 4 | - |
| クワ属 | <i>Morus</i> | 種子 | - | 114 |
| ヒメコウゾ | <i>Broussonetia kazinoki</i> Sieb. | 内果皮 | 1 | - |
| サクラ属 | <i>Prunus</i> | 核 | + | - |
| キオウチゴ属 | <i>Rubus</i> | 核 | 1 | - |
| フジ属 | <i>Wisteria</i> | 芽鱗 | 6 | 3 |
| キハダ | <i>Phellodendron amurense</i> Rupr. | 種子 | - | 7 |
| イタヤカエデ | <i>Acer mono</i> Maxim. | 果実 | 16 | 7 |
| | | 種子 | 8 | 4 |
| ミツデカエデ | <i>A. cissifolium</i> (Sieb. et Zucc.) K. Koch | 果実 | 1 | 5 |
| カエデ属 | <i>Acer</i> | 果実 | - | 1 |
| トチノキ | <i>Aesculus turbinata</i> Blume | 果皮 | 6 | - |
| | | 種子 | 8 | 108 |
| | | 幼果 | 2 | 1 |
| | | 炭化種子 | + | - |
| ノブドウ | <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. | 種子 | - | 1 |
| ケンボナシ属 | <i>Hovenia</i> | 種子 | - | 1 |
| マタタビ | <i>Actinidia polygama</i> (Sieb. et Zucc.) Planch. et Maxim. | 種子 | 6 | 14 |
| タラノキ | <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seemann | 内果皮 | 6 | 8 |
| コシアブラ | <i>Acanthopanax sciadophylloides</i> Franch. et Savat. | 内果皮 | + | - |
| ミズキ | <i>Cornus controversa</i> Hemsley | 内果皮 | 1 | 1 |
| クマノミズキ | <i>C. brachypoda</i> C. A. Mey | 内果皮 | 1 | 2 |
| ムラサキシキブ属 | <i>Callicarpa</i> | 内果皮 | 1 | - |
| ヤチダモ | <i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr. var. <i>japonica</i> Maxim. | 果実 | + | - |
| エゴノキ | <i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc. | 内果皮 | 1 | 1 |
| ニワトコ | <i>Sambucus sieboldiana</i> (Miq.) Blume ex Graebn. | 内果皮 | 1 | 14 |
| ヤブデマリ | <i>Viburnum plicatum</i> Thunb. var. <i>tomentosum</i> (Thunb.) Miq. | 内果皮 | 2 | - |

注) +は93層より上位層で産出した大型植物化石。

であるため人が利用したとみられる。後期中葉では、際立って多い分類群はなくクリ、トチノキ、カヤ、イタヤカエデ、マタタビなどが比較的多い。

以上のように宮畑遺跡では連続した植物化石群の変化は得られていないが、気候の冷涼化と洪水の可能性が考えられる。また、複式炉期にはオニグルミ、コナラ属、クリ、キハダ、トチノキ、マタタビ、ニワトコなどが植物資源として利用されていたとみられる。

【川口市石神貝塚】

石神貝塚は、関東平野の大宮台地東南部の鳩ヶ谷支台に位置し、貝塚は縄文後期中葉から晩期前葉に形成された。石神貝塚西側の南北方向に延びる谷中には約 6000 年前以降に形成された低湿地性堆積物が約 5m 堆積し、堆積物は下位よりシルト層、木本泥炭層、草本泥炭層に区分される。泥炭層には Is-a~Is-m の 13 層のテフラが確認されている。

複式炉期は Is-k の上位層準にあたる。つまり、Is-k と Is-1 はテフラの岩石記載的特徴と層位学的方法により新富士テフラの S-6 と S-5 にそれぞれ対比される。S-5 は縄文中期の勝坂 I 式土器と阿玉台式土器を覆い、S-6 の上位で曽利 I 式土器(加曽利 E1 式)になる(上杉 1990)。つまり、S-5 と S-6 は今村ほか(2002)の縄文時代中期土器の炭素年代に基づくと約 4500~4350 yrBP と推定され、Is-1 直下の ¹⁴C 年代とも調和的である。したがって、Is-k (S-6) テフラより上位の

層準が複式炉形成の時期に相当する。しかし、Is-kより上位層準は編年資料に乏しいため、大矢沢野田(1)遺跡と同様な方法で堆積速度の補正を行って層準を特定した。ここでは全体を通して変動しない分類群がないためNo.31 資料を境に上部をクマシデ属-アサダ属、下部はニレ属-ケヤキ属をほぼ一定に堆積した分類群と仮定した。マシデ属-アサダ属とニレ属-ケヤキ属の累積花粉含有量と堆積物の深度の相関関係は、それぞれ $R^2=0.979$ 、 $R^2=0.989$ と高い正の相関を示す。

図5に主要花粉分布図を示す。花粉化石群は、複式炉期以前には、コナラ亜属、クリ属を主とし、カヤ型やクルミ属、エノキ属-ムクノキ属を伴う。複式炉期にはコナラ亜属、クリ属が減少し、初めにクルミ属が遅れてトチノキ属が急増する。また、ハンノキ属やトネリコ属が減少し、カヤツリグサ科、ツリフネソウ属が増加する。複式炉期以後には、トチノキ属が比較的多く占め、エノキ属-ムクノキ属、クルミ属、コナラ亜属、カヤ型、クリ属などを伴う。なお、大型植物化石群では、複式炉期には抽水植物のミズアオイ、湿生植物のイボクサやミゾソバなどが出現する。

本遺跡では複式炉期に湿地の水域が拡大したと推定される。すなわち、抽水あるいは湿生植物のミズアオイやミゾソバ及び水辺に多いツリフネソウ属が増加ないし出現し、過湿な所に分布しないトネリコ属の減少は水域の拡大を示すと考えられる。本貝塚の低地部は谷頭付近に位置し集水域も狭いことから、水域の拡大は雨水によりもたらされたとみられる。一方、複式炉期はクリ林の縮小、およびトチノキ林の出現と拡大期にあたる。トチノキ林の拡大に先行して、ハンノキ湿地林とナラ林が縮小し、クルミ林が拡大する。トチノキやクルミ林は谷筋から台地斜面に分布していたと推定される。堆積物には無機物が多くなるなどの変化はなく多雨などによる斜面林の攪乱は想定し難いことから、これら林分が人為によりもたらされた可能性がある。

【東松島市里浜貝塚】

里浜貝塚は、松島湾宮戸島の北西にあり、湾に面する開析谷をとりまく丘陵部にある。本貝塚は集落を多少移動しながら縄文前期初頭から弥生時代まで継続した大規模な貝塚である。本貝塚

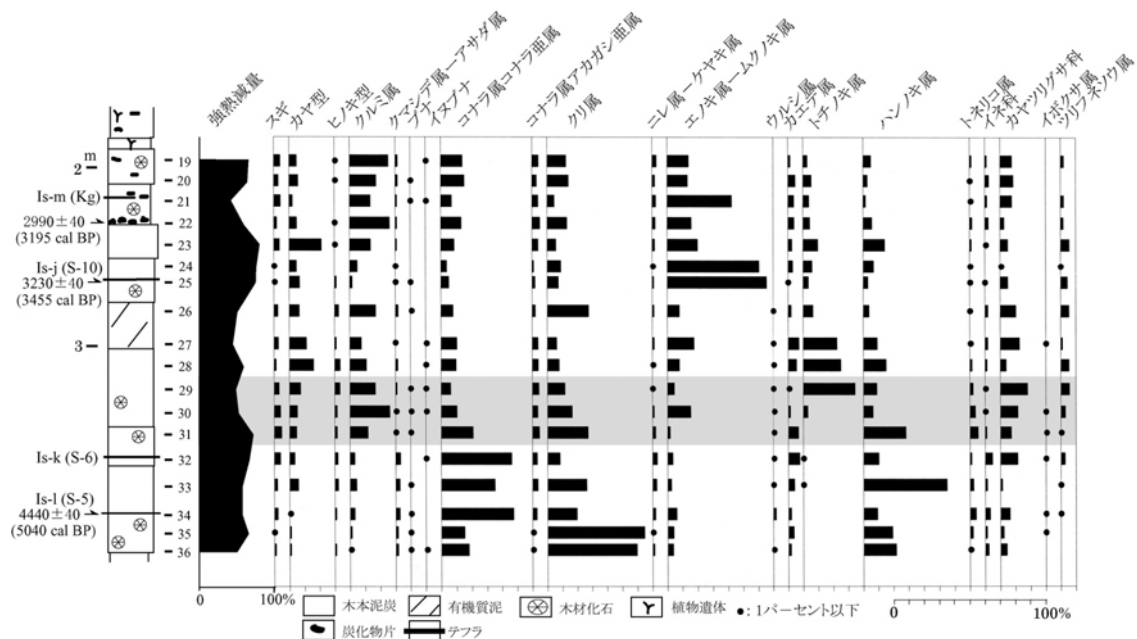


図5 石神貝塚の主要花粉分布図

の北西部の西畑北地点では低地部分の調査が行われ、約 6000 年前以降の植物化石群の調査が行

われている。しかし、縄文前期層と中・後期の堆積層は整合でないため、複式炉期を含む連続した堆積物ではない。また、9層には大木10式土器が含まれるが、8層が縄文後期の海進を示すことから、複式炉期より後の時期の堆積物であると考えられる(図6)。堆積物は、縄文前期が海成層、縄文中・後期の9層(黒褐色有機質砂質泥)が淡水成、縄文後期前葉の8層(黒褐色遺体層)と5層(オリーブ灰色砂礫)が海成層、4層(黒色有機質シルト)が淡水成堆積物よりなる(未公表)。

西畑北地点の主要な花粉分布図を図6に示す。花粉化石群は、縄文前期にはコナラ亜属、クマシデ属-アサダ属、クリ属、クルミ属にニレ属-ケヤキ属を僅かに伴う。縄文中期から後期ではクリ属とニレ属-ケヤキ属が高率に占め、トチノキ属やマツ属複維管束亜属、コナラ亜属を伴うが、他の分類群は稀である。また、ニレ属-ケヤキ属は減少し、クリ属は増加する。トチノキ属は縄文後期に入れ江が淡水化した後に拡大する(未公表)。大型植物化石は、縄文中~後期の9層からはオニグルミ、ヒメグルミ、クリ、ケヤキ、クワ属、エノキ、イタヤカエデ、トチノキ、マタタビ、ヒサカキ、タラノキ、ニワトコなどが産出している(吉川1999)。

複式炉期以前の花粉化石群は得られていないが、9層の層位的産出傾向はニレ属-ケヤキ属の減少を示している。縄文前期にはニレ属-ケヤキ属は低率であることから、複式炉期に拡大した可能性はある。また、縄文後期前葉にはオニグルミ、クリ、トチノキ、マタタビ、ニワトコ、コナラ亜属などが植物資源として利用されていたとみられる。

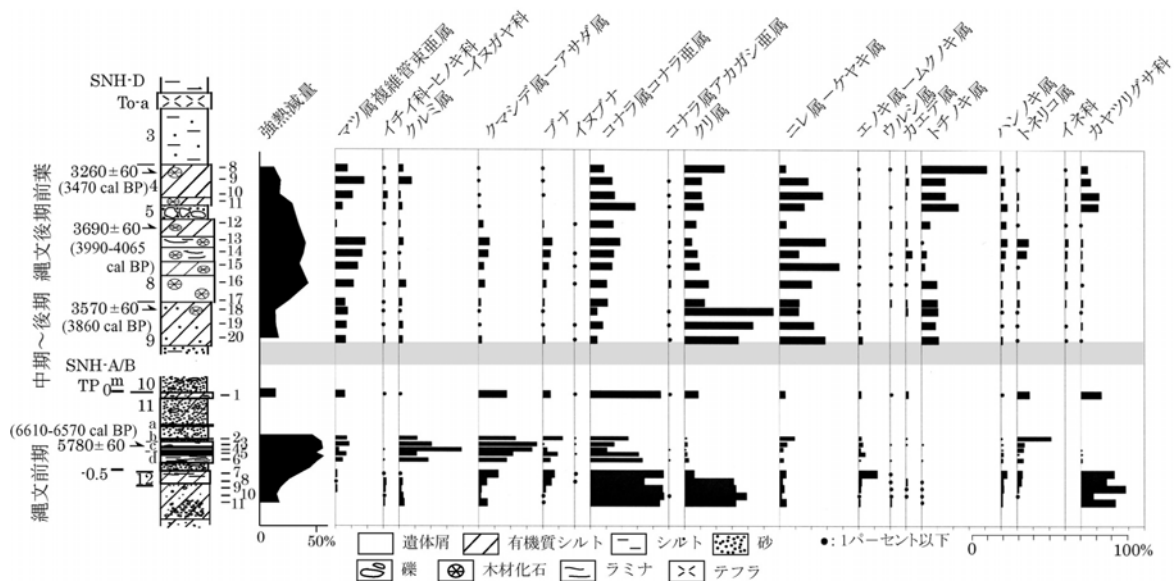


図6 里浜貝塚西畑北地点の主要花粉分布図(吉川1999aを改変)

【飯野町和台遺跡】

和台遺跡は阿武隈川右岸に形成された段丘に位置する。本遺跡の183号住居跡では廃絶後に埋没する過程で直径約5mの不整円形の掘り込みが行われ、その底面に厚さ約10cmに及ぶ多量の炭化種実が出土した。炭化物は総量64kg、容量128リットルに達し、この遺構は大木10式期前半とされ祭式や儀礼などの可能性が考えられている(飯野町教育委員会編、2003)。炭化物は乾重比でクリ果実84.3%、トチノキ種子6.4%、オニグルミ内果皮3.9%、炭化材片5.5%で、他に住居址覆土からニワトコ内果皮やササゲ属などの炭化種実が出土している(吉川2003)。本遺跡ではトチノキがクリと共に利用されていたと考えられる。

3. 縄文中期末頃の環境変化

【複式炉期の花粉化石群の特徴】

複式炉期において増加が多地点で認められる分類群としてブナ属、クルミ属—サワグルミ属、ニレ属—ケヤキ属があげられる。これら分類群の百分率の割合と産出傾向を表 3 と図 7 に示す。また、クリ属、トチノキ属、コナラ亜属についても図表に示した。各分類群の産出傾向は、主に百分率組成によるが大矢沢野田(1)遺跡、石神貝塚、溜池遺跡については花粉流入量の変動も参考にした。

ブナ属は東北北部を中心に増加し、1 地点で僅かに減少する。特に産出頻度が高い地点で増加が認められる。ブナ属花粉はブナとイヌブナに識別できるが、古い資料では区別されていない。調査地点のうち大矢沢野田(1)遺跡と三内丸山遺跡、宮畑遺跡、原町市、双葉町、石神貝塚、溜池遺跡はブナの変化と頻度を示してある。また、福島県の沿岸地域の原町市でイヌブナが数%含まれるが、それ以外の地点では稀であることからブナ属の大半はブナとみなして問題ない。クルミ属（クルミ属—サワグルミ属）は、半数の地点で増加し、減少する地点は認められない。また、特定の地域に増加が集中するわけではなく、さらに低頻度でも溜池遺跡など増加が認められる地点もある。ニレ属—ケヤキ属は、低頻度の地点の一部で減少傾向があるが大半の地点は増加、あるいは変化しない。特に東北南部で頻度が高い地点において増加を示す。

一方、クリ属は主に遺跡周辺で頻度が高く、増減あるいは減少し、それら以外の 3 地点は 1% 以下と稀である。また、花粉分布図にクリ属が図示されていない地点が 5 地点あり、こうした地点は頻度が低いものとみられる。これら図示されていない地点を含めると、半数の 8 地点でクリ属が稀である。トチノキ属もクリ属と同様に遺跡周辺で高率に占めるが、それ以外の地点では 2% 以下と稀で変化しない。また、花粉分布図に図示されていない地点が 6 地点あり、トチノキ属の高率出現が遺跡周辺に偏していることがわかる。コナラ亜属は減少する地点が目立つ。それ以外では、変化がない地点と増減する地点からなり、増加は標高の高い磐梯町のみである。

【複式炉期頃の環境変化】

複式炉期には、気候が冷涼・湿潤化し土地的不安定であったと推定される。すなわち、日本の冷温帯落葉広葉樹林ではブナの優占する森林帯が代表的とされてきたが、近年の研究ではブナが優占する森林はもっとも湿潤な気候に特異的に現れると考えられている（中静 2003）。また、ブナ個体群更新と積雪との関係は緊密である（本間 2003）ことから、ブナの増加は冷涼・多雪化（湿潤化）を示す。さらに、オニグルミやケヤキは溪畔林ないし山地湿生林を構成する要素であることから、洪水などによる河川沿いの斜面林ないし河畔林の攪乱が考えられる。つまり、複式炉期には気候が冷涼・湿潤化し、さらに洪水や多雨による土地的不安定があったとみられる。洪水の要因としては、台風、多雪地域では春先の雪解けによる増水、西日本では梅雨による洪水が特徴的である。一方、複式炉期にはクリ属は複式炉期以前に比べ減少し、トチノキ属が一部で急増する。特にトチノキ属の急増および出現は遺跡周辺で顕著である。宮畑遺跡では花粉の頻度は低いですが、人が利用した後に廃棄したとみられるトチノキ種子の破片を多く産出している。また、和台遺跡では祭式、あるいは儀礼などの可能性がある遺構から炭化したクリやオニグルミと共にトチノキ種子が出土している。トチノキは大矢沢野田(1)遺跡や赤山陣屋跡遺跡（辻 1989）では約

表3 調査地点と主要分類群の産出傾向と頻度

| No. | 調査地点 | 標高(m) | クルミ属 (*クルミ属- サワグルミ属) | ブナ属 (*ブナ) | コナラ亜属 | クリ属 (*クリ属- シイノキ属) | ニレ属- ケヤキ属 (*ケヤキ属) | トチノキ属 |
|-----|---------------|-------|----------------------------|--------------|-------|-------------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 青森市大矢沢野田(1)遺跡 | 7 | 5-6 | 9-22* | 18-23 | 9-23 | 2-5 | 2-20 |
| 2 | 青森市三内丸山遺跡 | 20 | 4>* | 1>* | 4-37 | 17-44 | 2> | 13-53 |
| 3 | 能代市坂形 | 9 | 6-21* | 12-16 | 31-54 | | 1-3 | 0-2 |
| 4 | 由利本荘市葛法 | 12 | 10-13* | 26-35 | 6-13 | | 9-10 | 1-2 |
| 5 | 仙台市小鶴 | 3 | 0-4 | 18-20 | 16-23 | 5-14 | 12-28 | |
| 6 | 仙台市富沢遺跡 | 10 | 7 | 17-18 | 37-46 | 1> | 9-14 | 1> |
| 7 | 仙台市茂庭高田 | 185 | 10* | 19 | 33 | 0 | 8 | |
| 8 | 仙台市根白石 | 270 | 2>* | 25-28 | 22-27 | 1> | 20-25 | |
| 9 | 東松島市里浜貝塚 | 3 | 3 | 2* | 5 | 34 | 29 | 10 |
| 10 | 角田市横倉 | 10 | 9* | 6 | 40 | | 6 | |
| 11 | 福島市宮畑遺跡 | 58 | 20 | 13* | 21 | 5 | 3 | 2 |
| 12 | 原町市 | 10 | | 4-7* | 36-40 | | 9.5* | |
| 13 | 双葉町 | 13 | | 6-10* | 28-35 | | 16-22* | |
| 14 | 磐梯町法正尻湿原 | 530 | 5* | 4 | 67 | 0-4 | 5 | 1 |
| 15 | 遊佐町小山崎遺跡 | 2 | 1 | 6 | 29 | 3* | 21 | 3 |
| 16 | 川口市赤山遺跡 | 7 | 1>* | 1> | 6-23 | 6-14* | 2-3 | 5-29 |
| 17 | 川口市石神貝塚 | 10 | 11-24 | 1>* | 6-19 | 12-25 | 1> | 0-33 |
| 18 | 千代田区溜池遺跡 | 7 | 1-2 | 1>* | 13-16 | 2-4 | 1> | 1> |

■ 増加
■ 増減
■ 減少
■ 変化なし
 花粉分布図に表示なし

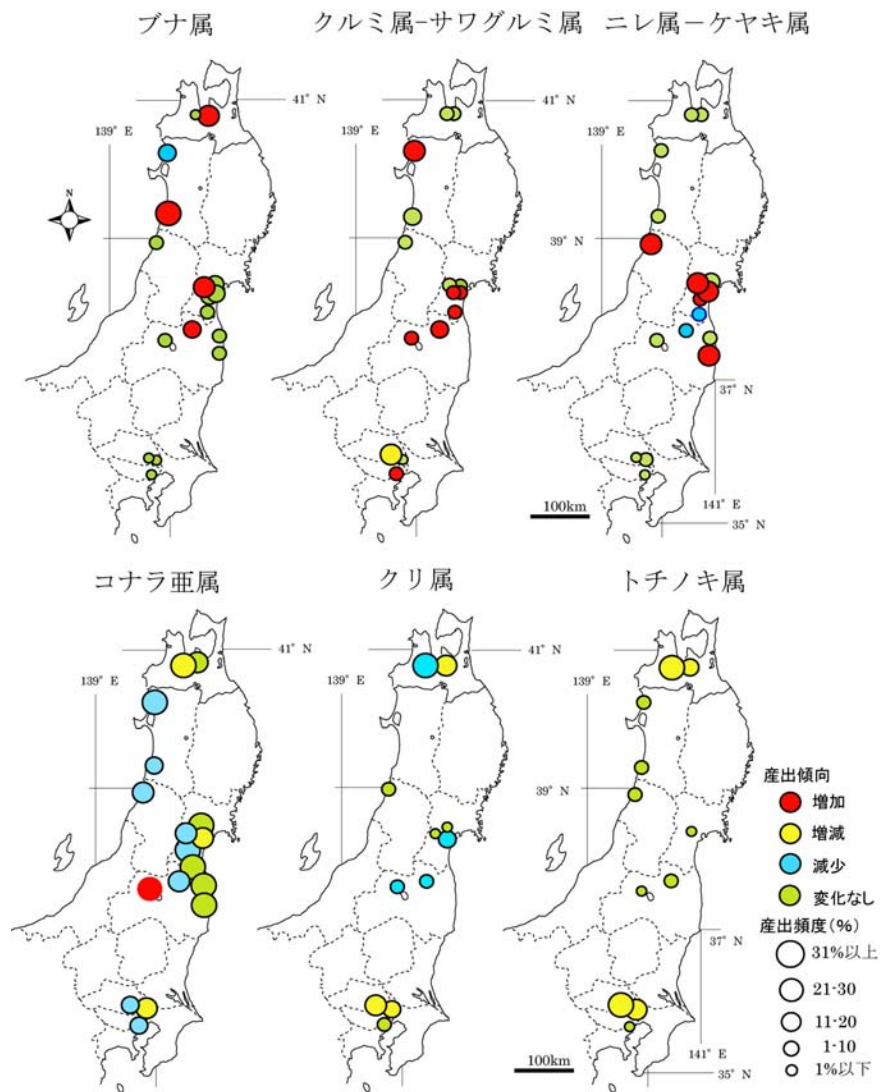


図7 複式炉期における主要な分類群の産出傾向と頻度

4500-4450yrBP に増加し、複式炉期には東北地方では主要な植物資源であったとみられる。一方、多摩丘陵では約 4500~5500 yrBP の堆積層からトチノキの花粉、種子・果実、木材化石が多量に出土している（辻ほか 1986）が、トチノキ種子を利用した痕跡は認められていない。

引用文献

- 福沢仁之・山田和芳・加藤めぐみ 1999 「湖沼年縞およびレスー古土壌堆積物による地球環境変動の高精度復元」『国立歴史民族博物館研究報告』81
- 今村峯雄・小林謙一・坂本 稔・西本豊弘 2002 「AMS¹⁴C年代測定と土器編年との対比による高精度編年の研究」『考古学と自然科学』45 日本文化財科学会
- 紀藤典夫・瀧本文生 1999 「完新世におけるブナの個体群増加と移動速度」『第四紀研究』38
- 小林謙一・今村峯雄 2003 「福島県富岡町前山 A 遺跡出土土器の炭素年代測定」『常磐自動車道遺跡調査報告』35
- 小林謙一・今村峯雄・西本豊弘・坂本 実 2003 「AMS¹⁴C 年代による縄文土器形式の変化の時間幅」『日本考古学協会第 69 回総会研究発表要旨』
- 後藤香奈子・辻誠一郎 2000 「青森平野南部，青森市大矢沢における縄文時代前期以降の植生史」9
- 本間航介 2003 「ブナ林背腹性の形成要因」『植生史研究』11
- 飯野町教育委員会 2003 『和台遺跡 主要地方道川俣安達線関連埋蔵文化財発掘調査報告書』
- Middeldorf, A.A. 1982 「Pollen concentration as a basis for indirect dating and quantifying net organic and fungal production in a peat bog ecosystem」『Review of Paleobotany and Palynology』37
- Miyagi, T., Hibino, K., Kawamura, T. 1981 「Hillslope development under changing environment since 20,000 years B.P. in Northeast Japan」『Sci. Rep. Tohoku Univ. 7 th ser.(Geogr.)』31
- 守田益宗 1987 「富沢遺跡の花粉分析的研究」『富沢—富沢遺跡第 15 次発掘調査報告書』
- 中静 透 2003 「冷温帯林の背腹性と中間温帯論」『植生史研究』11
- 小元久仁夫・大内 定 1978 「仙台平野の完新世海水準変化に関する資料」『地理学評論』51
- 大田陽子・松島義章・森脇 広 1982 「日本における完新世海面変化に関する研究の現状と問題」『第四紀研究』21
- 坂口 豊 1984 「日本の先史・歴史時代の気候」『自然』39
- Sohma, K. 1984. 「Two Late-Quaternary pollen diagrams from Northeast Japan.」『Sci. Rep. Tohoku Univ. (Biol.)』38
- 山形県立博物館 2001 『小山崎遺跡第 5 次発掘調査概要報告書 CD-ROM 版』
- Takeuti, S. 1974 The 「Vegetational history during the Holocene in the Kakuda area, Miyagi prefecture, Japan」『Saito Ho-on Kai Museum Pesearch Bulletin』43
- 辻誠一郎 1981 「秋田県の低地における完新世後半の花粉群集」『東北地理』33
- 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
- 辻誠一郎・南木睦彦・鈴木三男・能代修一・千野裕道 1986 「多摩ニュータウン No.796 遺跡；縄文時代泥炭層の層序と植物遺体群集」『多摩ニュータウン遺跡—昭和 59 年度』
- 辻誠一郎・中村俊夫 2001 「縄文時代の高精度編年：三内丸山遺跡の年代測定」『第四紀研究』40
- 上杉 陽 1990 「富士山東方地域のテフラ標準柱状図」『関東の四紀』16
- 内山 隆 1987 「中間温帯林域における花粉分析学的研究 その 1 東北地方南部」『日本花粉学会会誌』33
- Yonebayashi, Chuh. 1988 「Studies on the local and regional pollen components in the Kakuda Basin, Miyagi prefecture, Northeast Japan, in relation to the original vegetation pattern」『Ecological Review』21
- 吉川純子 1999 「里浜貝塚より産出した大型植物化石」『里浜貝塚 平成 10 年度発掘調査概報』
- 吉川純子 2003 「183 号住居跡出土炭化種実の同定分析」『和台遺跡 主要地方道川俣安達線関連埋蔵文化財発掘調査報告書』
- 吉川昌伸 1999a 「里浜貝塚西畑地点の縄文後期以降の花粉化石群」『里浜貝塚 平成 10 年度発掘調査概報』
- 吉川昌伸 1999b 「関東平野における過去 12,000 年間の環境変遷」『国立歴史民族博物館研究報告』81
- 吉川昌伸 1999c 「武蔵野台地東部の溜池遺跡における過去 6000 年間の植生変遷」『植生史研究』7
- 吉川昌伸 2004 「宮畑遺跡の縄文時代早期以降の花粉化石群」『宮畑遺跡 確認調査報告書 第 2 分冊』
- 吉川昌伸・吉川純子 2004 「宮畑遺跡縄文時代後期の 7 号河川跡の植物化石群」
- 吉川昌伸・鈴木 茂・辻 誠一郎・後藤香奈子・村田泰輔（印刷中）「三内丸山遺跡の植生史と人の活動」『植生史研究特別号』