

第V章 植生・地形変遷史の編年学的検討

5.1 植生・地形変遷史の論点

本章では、上記2章（第Ⅲ章・第Ⅳ章）で得られたトチノキ利用・土器型式の変遷と生態系の関係を議論したい。植生や地形変遷のデータは、遺跡外でも数多く存在するため、本章では論点を絞り、本研究のデータと併せて検討を行う。主要論点は、①トチノキ林の形成時期、②トチノキ林の形成と旧期クロスナ層の関係、③海水準変動の時期、④浅谷形成と泥炭層の埋積時期、である。トチノキ利用の開始年代を議論するためには、まずトチノキ林が自然環境のどこで増えているのか（場所性）、いつ増えているのか（形成時期）、どのように増えているのか（変遷要因）という課題を検討しなくてはならない。また、場所性や変遷要因を議論するためには、その当時の地形変遷、特に内陸部では谷や沢筋の形成と泥炭の埋積時期、海岸砂丘地帯では砂丘固定や旧期クロスナ層の形成時期の解明が必要不可欠である。さらに、それらを引き起こしている寒冷化に伴う海退現象の様相も重要な論点となる。

以上の論点を全て把握するためには、年代測定の結果だけではなく、様々な自然科学分析を併用しながら研究を遂行していかなければならない。本研究では、研究課題ごとに共同研究を実施した。すでにいくつかのフィールドではデータが公表されているので、本研究では成果を引用する形で提示した。秋田県男鹿半島箱井の花粉分析データなどは未公表であるが、本論と特に関係する部分が大きいため用いさせて頂いた。

5.2 トチノキ林の形成時期

第1章で紹介した通り、縄文時代中期～後期にかけては三内丸山遺跡などでクリからトチノキへという植生変遷が解明された。現段階で、トチノキ林の形成について論じることが可能な花粉分析データは、三内丸山遺跡「南の谷」P7地点とP8地点（吉川昌ほか 2006）、三内丸山（9）遺跡 SM9A・SM9B 地点（吉川昌・吉川純 2008）、大矢沢野田遺跡（青森県青森市）OYND-1,OYND-4 地点（後藤・辻誠 2000）、近野遺跡 F 区ベルト4および6地点（青森県埋蔵文化財調査センター編 2006c）、里浜貝塚（宮城県東松島市）西畑北地点（吉川昌 1999a）、宮畑遺跡（福島県福島市）7号河川跡、赤山陣屋跡遺跡（埼玉県川口市）東堀と西堀地点（辻誠ほか 1987）、お伊勢山遺跡（埼玉県所沢市）B-1、B

谷東部 B'トレンチ（辻誠 1989a）、石神貝塚（埼玉県川口市）などで報告されており表 3-1 に掲載している。上記の代表例の花粉ダイアグラムは図 5-1～図 5-10 に示した。

花粉分析を用いたトチノキ林形成に関する議論は、吉川昌・吉川純（2005）、吉川昌ほか（2006）、吉川昌（2008）で詳細になされている。これらの論文にふれる前に、現在得られている年代値を整理したい。三内丸山遺跡南の谷 P7 地点のトチノキ属花粉増加の開始直前は 4450BP という報告がある。ただし、トチノキ属が高頻度で検出される年代値は 2990、1580BP と得られており、はたして 4450BP が確実なのか疑問も残る。1580BP に関しては上位層からの落ち込みの可能性が高いことが指摘されている。大矢沢野田遺跡では、OYND-1 地点で増加開始時期直前の年代値 4460BP が報告されており、三内丸山遺跡南の谷と同年代である。近野遺跡 F 区ベルト 6 地点では、増加開始付近の年代値が 4445BP であり、この年代も上記の遺跡と同様であるが、その下位の年代値が 3761BP で逆転していることから、慎重に考えなければならない。里浜貝塚西畑北地点では、増加開始直前の年代が 3690BP である。ただし高い頻度ではないにしろ、その下位層からも検出されている。下位の部分の年代値は 3570BP で、近野遺跡同様逆転している。この遺跡の年代値も慎重に考えなければならないが、増加開始が青森市周辺の遺跡より遅れる可能性が高い。宮畑遺跡では、花粉分析試料からの年代値は報告されていないが図 5-8 の MHW（A 区西壁地点）から出土したトチノキ種皮片の年代値が 4230BP であるので、この年代以降の増加が考えられる。石神貝塚は、増加開始前後の年代値がないが、その下位部分の年代値が 4440BP であることや、新富士テフラ S-6 の層が曾利 I 式（加曾利 E1 式：約 4350BP 頃）に相当することを考慮すると、この年代以降と捉えてよいだろう。赤山陣屋跡遺跡では、花粉分析試料直接ではないが、多くの β 線法による年代値が報告されている。ただし、これらの年代値のばらつきは非常に大きく評価が困難である。Ak-j テフラ（赤色第 2 スコリア R-II と考えられる）層準前後でトチノキ属が高い頻度で検出されることを重視し、このテフラの同定が正しいとするならば、最近の研究で R-II の年代は calBC3500（約 4700BP）と提示されているので（山元ほか 2005）、その前後と評価してもさしつかえない。お伊勢山遺跡では、宮ノ前下部層（MyL）より高い頻度で検出されており、年代値は β 線法で 4700～3600BP と幅広く得られており、判然としない状況は赤山陣屋跡遺跡と同様である。これらの原因に関しては、谷部に埋積する有機物資料が二次堆積した可能性や、試料量が非常に多く必要な β 線法を用いていることから、花粉分析と対応可能な最適資料を選定することが不可能であったことなどが考えられる。同様の結果は、この時期に調査された多くの低湿地遺跡で共通の現象であり、5.5 項の谷形成の年代を考える上でも障壁となっている。

以上の状況から、トチノキ属花粉の増加開始年代を決める年代値が非常に少ないことが分かる。現状ではトチノキ林の形成が早い地域は、青森市周辺で 4450BP、関東平野北部で約 4700BP 以降（年代値の確証はない）。5.5 項で論じるが、関東平野北部では谷形成

と泥炭埋積後にトチノキ林が形成されること、五領ヶ台式や勝坂式（約 4700～4350BP）土器の相伴状況を考慮すると、青森市周辺と同じ時期と評価できよう。宮畑遺跡や石神貝塚、里浜貝塚などは、やや遅れた中期末～後期初頭（おそらく 4100～3900BP 頃）に増加する。この違いは、トチノキ林が形成される場所性や、花粉の飛散範囲の問題（トチノキは虫媒花粉で遠方に飛散しない）とも関わるので一概には言えないが、東日本の全般的に同時期の現象として考えられそうである。また少なくとも後期初頭の約 4000BP 頃には多くの地域でトチノキ林が形成されていたものと推察できる。

クリからトチノキへという変遷についても少し整理しておきたい。クリからトチノキという変遷は、花粉ダイアグラム上での見方であって、実際にクリ優先の植生がトチノキ優先の植生に変化したかは慎重に考えなければならない。吉川昌（2008）では、沢筋や低地斜面等のクリが減少し丘陵上にクリ林が存続していた場合でも、低地周辺のクリの後にトチノキ林が形成されると、花粉化石群はクリ属の著しい減少とトチノキ属の急増として捉えられることを指摘している。また、クリ花粉はクリ純林内では高率に占めるがクリ林以外では急減し、周囲に森林が発達する地域ではクリ林から 200m 程度離れるとクリ花粉が稀にしか検出されないことも説明している（吉川昌 2008, データは未公表）。これらは、クリ属とトチノキ属が、風で花粉を運んでもらう風媒花ではなく、虫に運んでもらう虫媒花であることに起因する。現状で、三内丸山遺跡周辺での植生変化の具体像は、中期前葉～中葉頃までは沢周辺までクリ林の純林が形成されていたが、中期中葉以降（約 4450BP）には沢周辺を中心にクリ林が縮小してトチノキ林が形成される。後期初頭以降（約 4000BP）になると丘陵上のクリ林が縮小し小規模なクリ林とミズナラやアサダなどの落葉広葉樹を混じえた植生に変化したと考えるのが妥当である。吉川（2008）では、大矢沢野田遺跡の花粉流入量（pollen influx：1 年間に 1cm²あたりに堆積した花粉量）に変化がないことから、トチノキ林拡大後も、その後背地の台地上では継続してクリ林が広がっていたことを想定している。つまり、クリからトチノキという花粉ダイアグラムは、沢筋を中心にトチノキ林が拡大する現象を過剰に評価してしまっていると言える。しかし、逆に言えば、前述したようにトチノキ花粉が地域によって、中期中葉 4450BP と後期初頭 4000BP で増加するということは、この時期に沢筋では確実にトチノキ林が拡大したわけであり、この 2 時期で沢筋の生態系が変化していることは間違いないと言えよう。

上記の状況を踏まえて、本研究の秋田県男鹿半島箱井のデータを紹介したい。

【秋田県男鹿半島箱井の花粉分析事例】

本資料は小石澤（2006）で紹介されている。秋田県男鹿市箱井（北緯 39° 58′、東経 139° 52′）で採取されたボーリングコアであり、OG-1 として記載されている（図 5-11）。層序は、-400～340cm が灰白色の砂で、ラミナを伴い海砂である。-340～320cm は暗灰色の短い分解質泥炭層と砂層が混じる。その上位 10cm 程度は、黒色の粘土質泥炭で構成されており、不明木材をはさみ、-310～180cm まで木本泥炭である。-310～230cm は、水分を多く含んだ暗灰色から暗褐色に遷移する木本泥炭である（弱分解質）。-230～210cm では、水分を多く含んだ分解質泥炭に変化し、多量の植物片を含む暗褐色未分解質木本泥炭となる。-210～180cm 部分は弱分解質の木本泥炭に変化し、-180cm より上位で草本泥炭となる。弱分解質草本泥炭から黒色未分解質泥炭に変化し、-100cm より上位は暗褐色から黒色を呈した草本泥炭となる。-60cm より上部は水田耕作土と考えられる攪乱層である（小石澤 2006）。

2006 年の段階では大まかに OG-I、OG-II、OG-III、OG-IV 帯の 4 つの花粉帯に区分され議論されたが、その後の分析の追加などで詳細な花粉ダイアグラムが検討されてきた。図 5-12 に花粉ダイアグラムを示しているが、前述の通り未公表データであるので、ここでは傾向を示すに留めたい。年代値は 7 点測定を行った（表 5-1）。注目される花粉の挙動は、4695BP（TKa-14179）付近でピークのクリ属（*Castanea*）がその上位部で急激に減少し、3815～3625BP（TKa-14180, 14182）の中間付近でトチノキ属（*Aesculus*）の増加が確認できる。この状況は前述した 4450BP や後期初頭の約 4000BP よりは新しい年代であるが、傾向は先行研究と似通っている。年代的には里浜貝塚の年代とほぼ同じである。東北地域の日本海側と太平洋側で同様の傾向が確認できた点は意義がある。ただし、三内丸山遺跡とは異なりクリ属の減少とトチノキ属の増加の間にやや時間的な空白がある。まだ暫定的なデータなので深い考察は行わないが、層序の詳しい検討も含めて男鹿半島近辺での類例を増やす必要がある。

OG-1 の分析で興味深い結果は小石澤（2006）で考察されている通り、スギ属（*Cryptomeria*）が 4695BP から高い頻度で検出されている点である。秋田県のスギの分布拡大は、辻誠・日比野（1975）や川村（1977）、辻誠（1981）で約 3000BP 頃に開始されたと考えられているが、男鹿半島ではそれ以前にすでに高い割合で存在している。ただし、辻誠（1981）では、秋田県本荘市葛法の HJ-1 コアの分析から、少なくとも約 6000BP 頃に 10%程度スギ属が検出されることを報告し、分布がかなり古かった可能性も指摘している。秋田県本荘市葛法の分析は、小石澤（2006）で新しいコア HJ-D の分析が行われ、筆者らの分析により 1610～1545BP（TKa-14062, 14063）付近で急増することが解明されたが（表 5-1）、古い部分に関してはコアを採取することができなく、検討を行うことが

できなかった。この約 1600BP という年代は、辻誠（1981）の秋田県能代市坂形 NS-1 の分析結果の 1630BP と一致しており、広範囲に分布拡大したのは新しい時代と考えられる。本論での論点は、クリ属やトチノキ属であるが、今後トチノキ林形成の議論のためには、他の植物相の分布や変遷、例えば男鹿半島のスギの拡大の時期や要因も検討課題に含めて、議論を展開する必要があるだろう。特に第 VI 章で論じる人為的な影響を認定するためには、他の植物との関係も詳細に解明されていなければならない。

5.3 トチノキ林の形成と旧期クロスナ層の関係

先行研究で紹介してきた事例の多くは、青森市周辺や関東平野北部などの丘陵部縁辺から平野部に推移する場所での現象である。宮城県里浜貝塚は湾に面する開析谷をとりまく環境に立地しており、他の遺跡とは状況が少し異なる。この項では、まだデータがほとんど報告されていない日本海沿岸部の様相について考えたい。

日本海沿岸の地形的特徴は砂丘列が多く存在することである。砂丘列は、大部分が海岸線と平行に形成される横列砂丘で、青森県津軽平野の屏風山砂丘のようにわずかに海岸線と垂直方向に並ぶ縦列砂丘も存在する（井関 1983）。砂丘形成過程は、上記のいずれの形態であっても、砂丘の発達が停止する時期（砂丘固定期）と、その当時の砂丘表面が植生で被われて、顕著な腐植層（クロスナ層）が形成される時期とが存在する。単一系列の砂丘の場合はクロスナ層の上部に、数列の平行型の場合は泥炭層などの腐植質層の上部に、再び砂丘の発達が確認される。これらのクロスナ層（Older Humus Sand : Ho）は、旧期クロスナ層とも呼ばれ、砂丘発達の停止期および再開期が広範囲にわたる同時的現象である可能性が高いことが指摘され、また考古学遺物の共通性についても言及されてきた（遠藤 1969）。このような海岸砂丘の発達や停止の変遷は、海面の相対的変化と密接に関係することが明らかになり（例えば藤 1969）、各地の主要海岸砂丘における砂丘と旧期クロスナ層の編年が進んだ（図 5-13, 井関 1975）。海岸砂丘地帯での旧期クロスナ層と砂丘固定期は、内陸の浅谷形成と泥炭埋積との関係が指摘されており、辻誠の第 3 の画期に位置づけられる重要な現象である（辻誠 1988a）。本項での論点は、砂丘の固定期の年代、旧期クロスナ層の形成年代、そしてこれらの環境下でのトチノキ林形成過程である。本研究のフィールドは、青森県つがる市神田遺跡であるが、その事例を検討する前に関連する地域（出来島海岸と秋田、庄内砂丘地帯）を少し整理しておきたい。

出来島海岸は、青森県つがる市屏風山南部に位置しており、次項で報告する神田遺跡も所在する。クロスナ層と砂丘を含めた層序学的研究は、遠藤・辻誠（1977）でなされ

ている。この論文では、小貫ほか（1963）の層序を見直し、出来島海岸の層序を、山田野層・鳴沢泥炭層を開析する谷を埋積する基底泥炭層より、最上位の風成層に至る沼成・海成・風成堆積物を出来島層と再定義している。また、広範囲に連続する泥炭層ないしクロスナ層、火山灰層を利用して出来島層を上・中・下部層に三区分している。この中で、出来島中部層は泥炭層と有機質砂層の薄層との互層として記載され、 β 線法での泥炭層の測定値が $2890 \pm 90\text{BP}$ (GaK-1232)、 $3520 \pm 130\text{BP}$ (GaK-6277) と報告されている。中部泥炭層は、下部の山田野層を開析する谷の中だけに発達し、谷以外の山田野層を覆うところでは腐植層あるいはクロスナ層（砂丘砂を母材に生成されたと考えられる腐植層）に移り変わる。この中部層は、前述の遠藤（1969）で定義された旧期クロスナ層に相当するものと考えられる。出来島上部層は、泥炭層や有機質砂層等の沼成層とクロスナ層および砂丘砂層から構成される。この泥炭層の年代値は同じく β 線法で、 $1240 \pm 110\text{BP}$ (N-2249) と測定されている。上部層の主体を占める砂丘砂層は、遠藤（1969）の新砂丘（Younger Dune : Dy）に、クロスナ層は新期クロスナ層（Younger Humus Sands : Hy）に相当するとし、新砂丘をⅠ期・Ⅱ期・Ⅲ期に区分している。出来島下部層の旧砂丘（Older Dune : Do）の固定と中部泥炭層の埋積年代が、本論と関係するのだが、年代値は非常に少なく部分的に報告されているので境界の年代は不明である。出来島海岸ではないが近隣の津軽低地帯北部の十三湖層で、下部層上部の泥炭が $4040 \pm 180\text{BP}$ （ β 線法）と報告されているので（小貫ほか 1963）、旧砂丘の固定は 4000BP 以前と考えられそうである。

庄内砂丘の状況は、近隣に後期～晩期の水場遺構でトチノキ利用が確認された小山崎遺跡（山形県飽海郡）が立地しているので、検討しておきたい。庄内砂丘の変遷は、角田（1975）で、日本海沿岸の他地域とともに詳細に研究がなされている（図 5-14）。庄内砂丘は、庄内平野に西縁部に南北延長約 34km、東西最大幅約 3.2km で分布する。角田（1975）は、砂丘の固定期（安定期）を示すクロスナ層が 3 層観察されることから、クロスナ層を下位より、クロスナⅠ層・Ⅱ層・Ⅲ層と定義している。クロスナⅡ層を旧期砂丘砂層と新期砂丘砂層の境界に設定している。3 層のうちでクロスナⅡ層が最も腐植が集積していることが示されている。クロスナⅠ層は旧期砂丘砂層内の層厚約 10cm の植物破片を多く混ざる灰褐色粘土質細砂層と記載される。クロスナⅡ層は、 β 線法で $3550 \pm 100\text{BP}$ (GaK-1235) の年代値が得られていること（中馬・高橋 1968）、後期と晩期の考古遺物が出土していることから約 3500～1300BP 頃と推定されている。

秋田砂丘地帯も前述の男鹿半島箱井に比較的近いので、角田（1975）を参考に紹介しておく。秋田砂丘地帯は、男鹿半島脇本から羽川付近までの約 40km の範囲で分布している。砂丘列は 3 列に大別され、内陸側から第Ⅰ列砂丘地、第Ⅱ列砂丘地、第Ⅲ列砂丘地と呼称される。第Ⅰ列・第Ⅱ列砂丘地は、一部の地区を除いて黒色～黒褐色を呈した厚さ 40～80cm のクロスナ層に覆われている。クロスナ層内には、縄文時代後期の遺物が包含されることなどから、後期にはすでに砂丘の固定期であったとされる。年代値の報

告事例は確認できない。

砂丘形成の要因について簡単にふれておく。各砂丘地帯の形成には、縄文海進が大きく関わっていると考えられる。角田（1975）では海面変化と砂丘地形の形成要因を、（1）海面低下によって砂浜地が拡大し、砂丘砂の供給地が拡大した点、（2）砂浜地の拡大が、移動する砂丘砂の堆積地を拡大した点、を挙げている。また砂丘砂の供給には海岸付近の波浪の影響が大きいと考えられるため、砂丘の形成には水平的な海浸が必要であったことも述べている。前述の出来島海岸、庄内、秋田砂丘地帯の状況を整理しておくと、

（1）各砂丘地帯の旧砂丘固定期の時期は、出来島海岸、庄内、秋田砂丘地帯で約 4000BP 以前の年代が想定されているが詳細な年代は得られていない、（2）各砂丘地帯の旧期クロスナ層の形成時期は大まかな年代としては、ほぼ同時期の約 4000BP 前後が想定されているが、クロスナ層や砂丘固定期の数や堆積状況は微妙に異なっている、（3）この差の生じる要因は、地域や同じ砂丘帯内で受ける波浪や風の影響、砂丘砂層の供給の変化などによると推定されているが詳細は未解明な部分が多い。

以上の先行研究を踏まえて、本研究で解明すべき課題は、旧砂丘の固定期の年代と旧期クロスナ層の形成開始年代である。また、旧期クロスナ層でトチノキ林が形成されていたのか、また形成されていたならばその年代はいつなのかといったことも議論しなければならない。

【神田遺跡（青森県つがる市）の事例】

上述の課題を検討するために、津軽平野西河岸の出来島海岸に所在する神田遺跡の調査を実施した。本研究の成果はすでに、安ほか（2008）で報告がなされているので、花粉分析結果などは引用する形で用いたい。神田遺跡は、つがる市の七里長浜南部、北緯 $40^{\circ} 48' 26''$ 、東経 $140^{\circ} 15' 23''$ に位置しており、地点番号は DKJ-105 とされている（図 5-15,16,17）。地点 DKJ-105 一帯では、出来島層中部層はクロスナ層あるいは泥炭層そのものに相当し、下部の泥炭質堆積物と砂層の互層（便宜的に下部泥炭と呼ぶ）、および上部の泥炭層（同じく上部泥炭）に大きく区分することができる（図 5-17,18）。試料番号⑦以上が旧期クロスナ層にあたり、試料番号⑤までが下部泥炭、試料番号④以上が上部泥炭にあたる。縄文時代後期の十腰内Ⅱ式土器（第Ⅳ章で十腰内Ⅰ式を約 3750～3500BP と決めているので、約 3500BP 以降と考えられる）が、下部泥炭と上部泥炭の間の砂層から出土した。考古遺物とその層序の最初の報告は、岡田（1983）によってなされており、「2枚の泥炭層に挟まれた暗褐色砂層の中より採取された」と記述されている。記載された土器は台付浅鉢型注口土器のみであり、「十腰内Ⅱa 類の範疇で理解される」としている。旧期クロスナ層より上位の砂層からは、続縄文時代の後北式土器が、小山

内・岡田（1983）によって報告されており、弥生期に並行する時期の遺構・遺物も確認されている。

神田遺跡における調査地点の地質柱状図と年代測定資料の層準と番号を図 5-17 に示している。年代測定資料の種類や年代値に関しては、表 3-2 に示している。②～⑤ではトチノキ種皮片の集積が確認され、測定資料もトチノキ種皮を用いている。この地点では、旧期クロスナ層の下位に旧砂丘に相当すると考えられる薄い砂層が挟まり、その下位に泥質の泥炭と黒色腐植土が堆積する。これらの泥炭および腐植土は、旧期クロスナ層の泥炭とは性質が大きく異なり、植物遺体群をほとんど認めることができない粘性の高い堆積物である。年代測定の結果、旧期クロスナ層は、下部泥炭最下部が 4260BP（TKa-14034）、その最上部が 3715BP（TKa-14032）と測定された。また、上部泥炭の最下部が 2995BP（TKa-14031）、最上部が 2395BP（TKa-14028）と測定された。下部泥炭と上部泥炭の間、上部泥炭のトチノキ種実が密集する木本泥炭と上部の木材を含まない泥炭の間には年代の大きな開きが認められる。縄文後期の遺物包含層は、3715BP と 2995BP という測定値の間に入り、ちょうど年代が大きく開く時期にあたる。旧砂丘に相当すると考えられる砂層中の炭化物層は 4445BP（TKa-14035）、4525BP（TKa-14036）、4645BP（TKa-14038）と測定され、層位的に矛盾のない結果が得られている。より下位の黒色腐植土は、5290BP（TKa-14060）、5540BP（TKa-14037）と測定され、上位とは年代に大きな開きがある。

次に花粉分析の結果をみる（図 5-19）。DKJ-105 地点では 8 試料が分析されている。花粉群の層位的な変化に基づき、下位からⅣ、Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ帯の 4 局地花粉帯が区分された。Ⅳ帯は、1 層準のみによるが、木本花粉ではコナラ亜属とエノキ属—ムクノキ属が優占する。Ⅲ帯も 1 層準であるが、木本花粉ではコナラ亜属が最優占で、トチノキ属が低率ながら出現し、草本花粉とシダ類胞子の産出が目立つ。Ⅱ帯は、トチノキが最優占で特徴づけられ、ブナやウコギ科が比較的高率である。Ⅰ帯はコナラ亜属に加えてヤナギ属が目立つ。またシダ類胞子の産出が顕著である。

以上の出来島層下部層と中部層の年代を整理すると次のようになる。

（1）旧砂丘の固定時期

旧砂丘にあたると考えられた砂層中の炭化物層は 4525BP と 4445BP で縄文中期後半頃の年代あった。このことから、縄文海進期に形成された砂堆が飛砂となって砂丘を形成した年代は新しくても 4445BP 頃と判断される。

（2）クロスナ層の形成時期

中部出来島層、すなわち旧期クロスナ層の形成期は、4260～2395BP でかなり長期に及んでいる。下部泥炭と上部泥炭の間（約 700BP）と、上部泥炭の下部と上部の間（約 600BP）には年代の開きがあり、この間に砂層が形成されている。旧期クロスナ層形成期においても、比較的長い砂の移動期があったことが示唆される。

(3) トチノキ林の拡大時期

旧期クロスナ層の形成時期（4260BP～）に入って間もなく、4025BP にはトチノキ林が成立している。出来島海岸の別地点の分析では、トチノキが存在していない地点も報告されているので、この一帯の地形差なども考慮にいて今後検討を行う必要がある。

先行研究を踏まえて考察を行う。前述で青森平野南西部の三内丸山遺跡などで 4450BP からトチノキ林が拡大されることはすでに述べた。海岸砂丘地帯においても旧期クロスナ層堆積環境下でトチノキ林が急拡大していることが明らかになった。その年代は、4025BP で平野部の展開より遅れている。まだ、神田遺跡一例の結果であるので、同時期における現象なのか、明確な年代差があるのか判断が非常に難しい。前述した宮城県里浜貝塚の例では神田遺跡と同様、約 4000BP より急拡大して同じ傾向を示す。関東北部や青森県南西部などの内陸部では、海退に伴う浅谷形成の環境変化が早く、海岸部では旧期クロスナ層が成立する約 4000BP 以降でなければトチノキ林拡大は難しかったと考えることもできよう。ただし、トチノキの花粉が飛散しない点、地形的制約を受ける点（トチノキ林は台地では成立しにくく、沢筋での拡大が予想される）を考慮すると、今回の結果のみの年代で一般化するのはきわめて危険である。今後は庄内砂丘（例えばクロスナⅠ層）など広範囲にわたり検討する必要がある。トチノキ林の形成年代は、ひとまず砂丘が固定される 4445BP から確実に花粉増加が確認される 4025BP の範囲で捉えておく。この項では、トチノキ林形成についてふれたが、今のところ沿岸地域で明確な利用が確認できる事例は、里浜貝塚の門前式頃（前期前葉）や、小山崎遺跡の宮戸Ⅰb 式頃（後期前葉）の約 3800BP（想定）であり、中期に入る例はない。トチノキ林成立が、仮に 4000BP を遡ったとしても利用の開始は遡らないと考えられる。庄内平野や庄内砂丘の遺跡分布や土器出土状況などでも、中期の痕跡は確認できない状況である（角田 1976）。

5.4 海水準変動の時期

辻誠（1988a）で定義された縄文時代中期と晩期～弥生時代にかけての第3および第4の画期は、過去の研究において同現象の「弥生の小海退」として扱われてきたが（井関 1983）、太田ほか（1982）により「縄文中期の小海退」として個別に認識されるようになった。また福沢（1999）では、東郷池年縞堆積物の菱鉄鉱量、全硫黄量の変動から、約 4500～3600 年前、約 3000～2800 年前、約 2000～1900 年前に海水準の下降イベントがあったことを指摘している。これらの研究から、海退イベントは段階的に生じた可能性が

高いと考えられるが、詳細な年代値が報告された事例は少ない。中井らは、堆積物のコアを用いて、その堆積物中の有機炭素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ 値）と C / N 比の変動から、相対的な古海水準および古気候（温度）変化のパターンを求めている（Nakai *et al.* 1987, 井関 1989）。この結果では、約 4000～3500BP にかけて急激に海水準が低下したことが指摘されている。海水準低下は、前項の砂丘固定と密接に関係したと考えられており、その海退プロセスが解明されれば、より詳細な議論が可能になる。また次項でふれる浅谷形成の原因でもあるため、年代的位置づけを明確にしておく必要がある。

本来であれば、東北地域で海水準低下プロセスを詳細に検討できればよいのであるが、変化を明瞭に捉えることが可能なフィールドが少ないことなどから、本研究では九十九里平野での調査を実施した。例えば、三内丸山遺跡が所在する青森湾周辺では、後背地からの碎屑物の急速な埋積により、湾内の海洋環境が急激に縮小し、縄文前期末頃にはすでにラグーン的环境が成立していた状況が解明されている（村田 2008）。地域によっては、海水準変動のみでは議論できない地形変遷要素が存在することに注意が必要である。本論では、辻誠・鈴木茂（1977）の先行研究で、沖積世干潟層の状況が報告されている地点の年代学的再検討と共同研究である珪藻分析の結果を組み合わせ、海退プロセスをみていきたい。

【九十九里平野北部、椿海低地帯の事例】

本地点における分析結果は、一木ほか（2008）ですでに論文として報告されている（図 5-20）。本項では年代値の詳細を提示し、珪藻分析の結果や海退プロセスの検討に関しては引用する形で用いる。

椿海地帯は、九十九里平野北部の浜堤および海岸砂丘列と台地の間に発達する長さ約 12km、幅約 4km の沖積低地である。本研究では、椿海低地帯の北西縁辺部に位置する匝瑳市飯塚において新たに採取されたボーリングコア試料（NYK-1）について検討を行った。椿海低地帯の沖積層については Tsuji（1976）、辻誠ほか（1976）、辻誠・鈴木茂（1977）らの研究により上部と下部の 2 層から成る干潟層が区分および対比され、植生の変遷が花粉分析により議論されている。干潟層下部層は主として上部の青灰色の砂質シルト～シルト層と下部の青灰色ないし青緑色の砂層で構成される海成層で、上限高度は標高約 4m に位置する（図 5-21）。下部の砂層は貝化石を含む。砂層の上位は干潟貝層（辻誠ほか 1976）と呼ばれる貝化石に富む砂質シルト～シルト層に移行し、標高約 2.0～3.5m において低地帯のほぼ全域にわたって分布する。また、本部層の最上部はほとんど貝化石を含まない青灰色シルトないし砂質シルト層で構成される。干潟層上部層は、泥炭および黒褐色の砂質シルトを主とする陸成層である。低地帯中央部では黒褐色砂質シルト層

であるが、標高約 4～5m の等高線付近を境に台地側では泥炭層になり、両者は漸移的に移行する（辻誠・鈴木茂 1977）。ボーリングコア試料（NYK-1）の層相は、これらの層序とよく対比される。層序は、標高約 3.5m より上位の泥炭および黒褐色シルト層と、下位の青灰色砂質シルト層および青灰色砂層に大きく分けられる。上部の泥炭および黒褐色シルト層は、標高約 4.5m で下位のシルト層から上位の泥炭層に漸移し、上位に向かい有機分が増す傾向が認められ、海成層から陸域層への漸移層であると考えられる。

得られた年代値の概要を層準ごとに記述する。また先行研究での年代値（ β 線法）も引用して比較する。年代値は表 5-1 に、試料処理の化学処理収率などは付表 2-1 に示している。

（1）干潟層下部層

標高約 2.5m の木片で、6015BP（TKa-14216）と得られた。先行研究での年代値は YK-15 の干潟貝層の貝化石から 6100 ± 190 BP（GaK-6031）や 5940 ± 180 BP（GaK-6030）があるが地点はやや離れている。

（2）干潟層上部層

シルト層中の標高約 3.4m の植物片から 3900BP（TKa-14218）、約 3.6m の木片から 4090BP（TKa-14220）、約 3.8m の植物片から 3930BP（TKa-14221）の年代値が得られた。このシルト層は比較的短期間に約 4000BP 前後に一気に堆積したと考えられる。先行研究で NYK-1 より陸よりの地点（YK-4, YK-7）では、 5470 ± 110 BP（GaK-5563）、 4880 ± 180 BP（GaK-10309）と得られている。本測定と別地点であり直接の対比はできないが、台地縁辺部では比較的早い時期から、陸成層の堆積が進んでいたとも考えられる。

また、シルト層から泥炭への年代は、3610BP（TKa-14222）と得られた。先行研究では YK-7 で 3660 ± 120 BP（GaK-6273）の年代値があり、今回の結果と近い。泥炭層の形成は約 3600BP 前後と考えられる。

次に珪藻分析の結果をみていきたい。海水準の変化は層相で大雑把には議論可能である（干潟層上部層と下部層の境界で大まかには海域と陸域との区別は可能）が、詳細な変遷過程を解明するためには、珪藻化石群集の層位的変化が重要な指標となる。珪藻分析の結果、珪藻化石群集の種組成が海水から淡水に分布するものへと層位的に変化することが認められた（図 5-22、年代値とあわせて表示）。この化石群集の層位的変化に基づき A～E の 5 つの化石分帯と、さらに A 帯および D 帯について 2 つの小化石分帯が設定された。本項での目的は海退プロセスの年代的様相を解明することにあるので、珪藻群集の詳細な記載は省略させて頂く（詳細は一木ほか（2008）参照）。珪藻化石分帯の特徴を要約すると以下のようになる。

（A 帯）…干潟下部層にあたり海生種の卓越する群集

(B 帯) …干潟下部層最上位から干潟上部層最下位にあたり、沿岸域に分布する浮遊性種、底生種が卓越した群集。群集の組成より、この時期に古樫海の浅海化が急激に進んだと考えられる。

(C 帯) …干潟層上部層下位のシルト層にあたり、近沿岸生種や汽水生種が優占する群集。海の影響がさらに減少し、汽水的環境が形成された。

(D～E 帯) …干潟層上部層上位の泥炭層およびシルト層にあたり、淡水生種が卓越する群集。急激な群集変化から古樫海が一気に淡水化したことが示唆される。

以上の年代測定と珪藻分析の結果をまとめると、3 つの大きな画期を設定して海退プロセスが議論できる。重要なことは、従来考えられてきたような緩やかな変化ではなく、明確な画期をもって段階的に海が退く様相が解明された点である。

(4800～4000BP) …外洋生種が激減し汽水生種が出現し始めるⅢ帯の時期で、海が退き始め、浅海化が進んだことが認められる。この境界付近には、 ^{14}C 年代測定に有用な植物遺体が存在しなく、年代値を得ることができなかった。上位の C 帯への移行年代が 4000BP と得られている点や、先行研究での 4880BP という年代値を考慮すると上限は約 4800BP、下限は 4000BP と想定できそうである。今後は、干潟層下部層最上位の貝や、土壌有機物の測定を視野に入れ検討したい。ただし、貝の年代値は前述の海洋リザーバー効果の問題、土壌有機物の場合は、測定試料が混合物で由来が明確ではなくなってしまうことから詳細な年代評価は難しいかもしれない。

(4000BP) …急激に海の影響が減少し、Ⅳ帯の汽水的環境へと変化した時期である。

(3600BP) …Ⅳ帯からⅤ帯への変化期にあたり、急速に淡水化した時期である。淡水化が始まると水生植物が繁茂し厚い泥炭層が形成され、湖沼が広がったと考えられる。

先行研究の東郷池の事例（福沢 1999）では、約 4500～3600 年前の時期での海水準低下が指摘されている。この年代は、年縞堆積物計測による暦年代に相当する年代値である。樫海の変遷データは ^{14}C 年代であるので、比較するためには暦年較正年代値にしなければならない。約 4800～4000BP（約 5500～4500calBP）、4000BP（約 4500calBP）、3600BP（約 3900calBP）と対応するので、東郷池（鳥取県東伯郡）の結果は、樫海の 2 つめの画期 4000BP（約 4500calBP）と開始が同じ年代で、3 つめの画期 3600BP（約 3900calBP）を含んだ時期に相当する。Nakai *et al.* (1987)（神奈川県・静岡県・愛知県の事例）でも、約 4000～3500BP の時期に大きな海水準低下が報告されていることを鑑みると、樫海の 2・3 の画期の現象は、日本列島広域での現象と評価できる。一方で樫海の 1 つめの画期と対比可能な例も存在する。安藤（1987）の珪藻分析では、中里遺跡（東京都北区）の

五領ヶ台式土器の時期（約 4700～4500BP 頃、IV 章参照）に海水性の環境から沿岸性の海域に変化し、淡水の影響が見られはじめることを指摘している。つまり、海水準低下イベントは、4000BP 台中頃（ひとまず約 4700BP 頃を想定）と 4000BP 頃に開始される大きく 2 回が明瞭に確認され、樺海のように後者のイベントは、さらに 3600BP 頃を境に 2 つに区分できると考えられる。

5.5 浅谷形成と泥炭層の埋積時期

最後に忘れてはならない現象が、浅谷形成と泥炭層の埋積時期である。浅谷形成は、辻誠（1988a）で最も強調して指摘されている部分で、海退現象に起因して生じるものと考えられる。井関（1983）では、大きな海水面低下現象があった場合、海進時に形成された三角州の前置層面が陸化し、かつての海底が平野になると、延長川の伸長に呼応した海岸平野面の浸食が生じ、新しい浅谷が形成されることを説明している。また同時に、海岸砂丘地帯での旧砂丘固定と後続する旧期クロスナ層形成と同時期の現象として評価可能であることも指摘している。辻誠（1988a）では、この時期に日本各地の沖積低地に大量の粗粒物質が河川の浸食作用を通じて搬入され、上部砂層が形成されることを説明し、この砂層が、低地と台地の開析谷を遮断するバリエー形成になり、開析谷底を低地から独立した環境区にしたと考えている。この環境区は、後続する木本泥炭形成の舞台ともなり、トチノキやケヤキなどの落葉広葉樹のほか、ハンノキとヤチダモからなる湿地林が成立する場所になる。つまり、海水準低下→浅谷形成→トチノキ林形成→トチノキ利用という一連の流れが年代的にどの程度関連してくるのか考察する必要がある。ただし、本研究では浅谷形成を議論できるオリジナルデータはないので、先行研究の状況を紹介する形で考察を加えたい。

浅谷形成や泥炭形成は、関東低地で最もよく確認されているが、明確な年代値を示した論文は少ない。この理由は大きく 2 つ考えられる。①1980 年代に浅谷形成が報告された大規模遺跡発掘当時は β 線法での年代測定が主流で、分析試料量の面で大きな制約を受けていた点、②谷形成時は斜面上から多くの由来を異にする物質が流入し、適切な年代値を評価できる資料の選定が難しい点である。実際に下記に紹介する遺跡では、非常に多くの年代値が報告されているが、ばらつきが大きく、年代時期を評価するのは困難である。そこで、この項では、直接の ^{14}C 年代値よりも、土器の出土状況やテフラの堆積状況を重要視して考察したい。結果的には、第 IV 章で論じた土器型式の年代値を利用して、フィードバックする形で ^{14}C 年代を議論したい。関東平野の遺跡事例が豊富なので、平野奥部から紹介していきたい。

【関東平野の遺跡事例の検討】

赤山陣屋跡遺跡（埼玉県川口市）では、S（表層）、I～V層の全6層に堆積物が区分され、Ⅲb層堆積後に浅谷形成と未分解木本質泥炭が埋積している（図5-23）。この境界は、下位の外来性の地回り・崖崩れ堆積物の卓越する埋積から、自生堆積物による埋積への堆積環境の転換点と考えられている（辻誠 1989b）。このⅢa層とⅢb層の境界よりやや上部にはAk-jテフラ（赤山遺跡での命名）が堆積している。このテフラは、富士系テフラの赤色第Ⅱスコリア（R-Ⅱ）と対比されると考えられており、最近の研究でR-Ⅱテフラが3500calBC（約4700BP）と定義されている（山元ほか 2005）ことを考慮すると、約4700BP頃が浅谷形成の時期と考えられる。土器の出土状況では、Ⅲa層の下位から堀之内式（約3800～3600BP）が出土しているので、層位的には矛盾しない。Ⅱ層とⅢ層の境界では木本泥炭から草本泥炭への変化が確認され、その年代値はおおよそ3000BPと考えられる。

お伊勢山遺跡（埼玉県所沢遺跡）では、縄文時代の堆積物を、お伊勢山層最下部層（OLM）、お伊勢山層下部層（OL）の風成層、宮ノ前層最下部層（MyLM）、宮ノ前層下部層（MyL）の水成層に区分している（辻誠 1989a）。特に、宮ノ前層最下部層（MyLM）は、B谷東支谷部の北部において確認された、小規模な溝状の谷を埋積する泥質の堆積物である。その上位を不整合に覆うのが宮ノ前層下部層であり、本層は下部の砂礫層、中部の木本質泥炭層、上部の砂礫層の3層に細分される。木本質泥炭層はβ線法で、約4700～3600BPの年代値が得られおり、遺物は後期～晩期の土器が広範囲にわたり出土している。詳細な年代値は不明であるが、谷の形成は約4700BP以前と考えられ、泥炭の堆積は後期以降と捉えられるかもしれない。

下宅部遺跡（東京都東村山市）は、河道・低湿地部、低地平坦部、丘陵周辺部に区分されている。河道堆積物は、砂礫が主体の河川成堆積物が大半を占める河道1と、河道1を不整合に覆う未分解質シルト層を主体とする河川成および湿地性堆積物から成る河道2に区分される。河道1は基盤層である狭山層を削り込んでいる。河道1からは、縄文時代前期の諸磯式や中期の勝坂式、加曽利E式土器が出土したものの、出土量はきわめて少数で、主に縄文時代後期前葉の堀之内式土器から後期中葉の安行3cまでの土器が主体を占める（工藤雄ほか 2007a）。河道・低湿地部では、勝坂式期（約4600～4400BP）にすでに植物利用を開始している点から、谷形成の時期はそれ以前と考えられる。低地部での人の活動痕跡が最も顕著に見られるのは、後期前葉の堀之内式～後期中葉の安行3d式期にかけてである。

多摩ニュータウン遺跡 No.796（東京都八王子市）では、谷中を埋めるシルトを主とする細粒碎屑物（Ⅲ層）の上位に、植物遺体を多く含む泥炭層（第Ⅴa層）が堆積している。

第Ⅴa層からの人工遺物の出土はないが、その上位の第Ⅳ層から勝坂式土器が多数出土している。第Ⅴa層自体の年代値は上述した通り約 5500～3800BP と幅広く得られている。勝坂式土器の年代は約 4600～4400BP 頃なので、泥炭の形成はそれより古い年代約 4600BP 以前が想定される。論文内では第Ⅴa層の形成は前期に及ぶ可能性を示唆している（辻誠ほか 1986）。

弁天池低湿地遺跡（東京都練馬区）では、層序がⅠ～Ⅶ層に区分され、Ⅶ層を不整合にⅥ層の木本質泥炭層が覆っている（吉川昌 1989）。Ⅵ層の木本質泥炭層からは堀之内式土器が出土している。

袋低地遺跡（東京都北区）では、沖積層が下位から A～F 層に区分されている（堀口ほか 1988a）。C 層は C₀層・C₁層・C₂層の 3 層に区分され、砂・シルト・粘土から構成される。C₁層には第 2 貝塚（加曽利 E 式土器が出土）、C₂層には第 1 貝塚（堀之内Ⅰ式土器が主体、約 3800～3650BP）の貝塚貝層が挟まる。この遺跡で泥炭層が形成されるのは、次の E 層からである（D 層は砂・泥を主体とする堆積物で局地的に分布）。E 層の泥炭は、C 層に刻まれた小規模の流路を埋積する形で、流路内に厚く堆積し、流路に沿って分布する。この E 層の土器出土状況は、加曽利 E 式土器が断片的であり、堀之内式土器が主体である。E 層泥炭の堆積時期は、堀之内式以降と考えられる。

中里遺跡（東京都北区）では、沖積層を下位から A～F 層に区分している（堀口ほか 1987a）。B 層は B₁、B₂、B₃層に区分される。B₂層は、中～細粒の砂層であり、上位の泥炭層である C 層に不整合に覆われている。B₂層からは縄文時代中期初頭の五領ヶ台式土器が出土している。B₃層は、青灰色粘土層で海成層と考えられ、この層も C 層に不整合に覆われる。泥炭層は、後期～晩期と考えられている。

北江古田遺跡（東京都中野区）の層序は、上位より、S、A、B、C、D、E、F、G、H の 9 層に区分される。C 層は主に砂、砂質シルト、シルト質砂、シルトから構成され、上位より Ca、Cb、Cc 層に細分される。C 層は遺跡のほぼ全域に分布し、遺跡中・南部では D 層上面に存在する「堀之内式土器のへばりつき面」を覆い、遺跡北部では主に加曽利 E 式土器を伴う遺構面を覆っている（辻誠ほか 1987d）。Cc 層は、しばしば植物遺体に富む泥炭質砂に変化しており、この堆積物の形成時期も堀之内式以降と考えられる。

以上の結果をまとめると次のようになる。

- (1) 関東平野北部（海進時の湾奥部）では、海退に起因して約 4700BP 頃（五領ヶ台式～勝坂式頃）もしくはそれ以前に、浅谷が形成され始める。
- (2) 泥炭の埋積は、約 3800BP 頃の堀之内式から顕著で、関東平野全域で同時的な現象である。湾奥の丘陵縁辺部ではそれ以前にも泥炭層の形成が確認されるが、顕著ではない。
- (3) つまり、第 1 段階の海水準低下（約 4700BP 頃）に伴い湾奥部では浅谷が形成され、

泥炭の埋積は部分的に生じ、勝坂式期で一部活動の場となったが（約 4600～4400BP 頃）、この時期は関東平野南部（中里遺跡や北江古田遺跡）ではまだ沿岸環境にあり貝塚などを形成している。第 2 段階の海水準低下（約 4000BP）で大部分の地域が陸化し、泥炭の埋積が生じ、この変化に最も適応したのが堀之内式期（約 3800～3600BP 頃）であると考えられる。下宅部遺跡での利用の主体が堀之内期からであることや、北江古田遺跡の「堀之内式土器のへばりつき面」もからもその様相を窺える。

関東平野の事例を紹介したが、東北地域では大規模な低湿地遺跡の発掘例が少ないので詳細な比較は行うことができない。関東平野以外では浅谷形成と泥炭の埋積という観点からの調査研究は少なく今後の課題といえる。

表5-1 本研究における¹⁴C年代値

No.	遺跡名	試料番号	測定試料	状況ほか	¹⁴ C年代 (BP)	δ ¹³ C (‰)	Lab.code (TKa-)
105	男鹿半島箱井(OG-1)	06OG-⑭	植物遺体	OG-1コア-110cm(花粉分析資料No.6下部)	1535 ± 30	-27.3	14068
106		06OG-⑬	植物遺体	OG-1コア-140cm(花粉分析資料No.9~10)	1850 ± 30	-29.6	14067
107		06OG-⑫	植物遺体	OG-1コア-180cm(花粉分析資料No.11~12)	2045 ± 30	-31.2	14066
108		06OG-⑪	植物遺体	OG-1コア-230cm(花粉分析資料No.16下部)	2830 ± 60	-14.8	14065
109		06OG-⑩	植物遺体	OG-1コア花粉分析資料No.23~24	3625 ± 40	-29.6	14182
110		06OG-⑤	植物遺体	OG-1コア花粉分析資料No.28	3815 ± 40	-27.1	14180
111		06OG-③	植物遺体	OG-1コア花粉分析資料No.34~35	4695 ± 35	-14.8	14179
112	本荘市葛法(HJ-D)	06HJ-⑤	植物遺体	HJ-Dコア-70cm	1345 ± 45	-27.0	14064
113		06HJ-④	植物遺体	HJ-Dコア-90cm	1545 ± 30	-33.0	14063
114		06HJ-③	植物遺体	HJ-Dコア-120cm	1610 ± 30	-31.2	14062
115		06HJ-②	植物遺体	HJ-Dコア-220cm	2850 ± 35	-25.0	14061
116	権海低地帯(NKY-1)	NYK1-5(15)	植物遺体	NYK-1コア標高4.4m	3610 ± 40	-24.0	14222
117		NYK1-7(~23)	植物遺体	NYK-1コア標高3.8m	3930 ± 50	-24.8	14221
118		NYK1-8(~8)	植物遺体	NYK-1コア標高3.6m	4090 ± 110	-26.2	14220
119		NYK1-8(~26)	植物遺体	NYK-1コア標高3.4m	3900 ± 50	-20.6	14218
120		NYK1-11(~14)	植物遺体	NYK-1コア標高2.5m	6015 ± 40	-8.3	14216

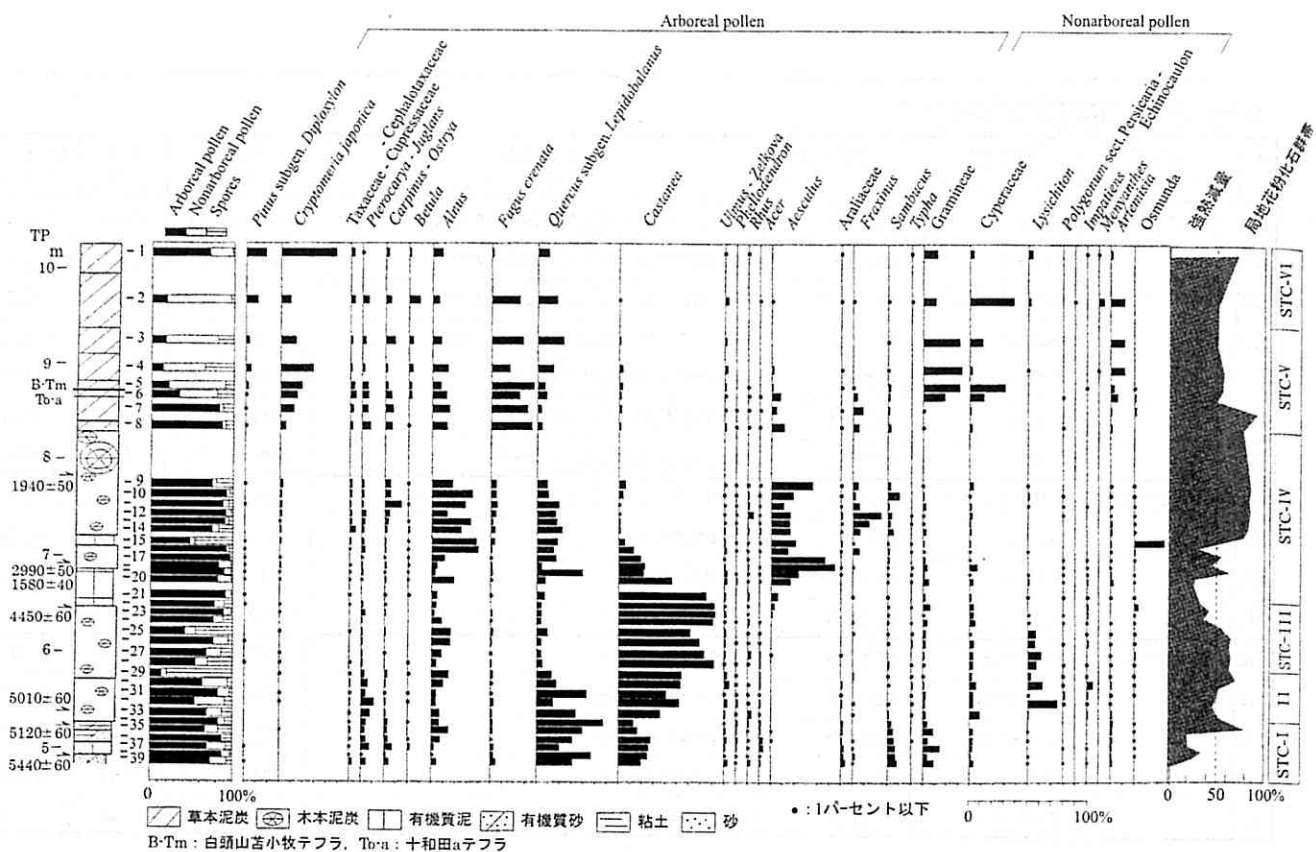


図 5-1 三内丸山遺跡「南の谷」P7 地点の主要花粉分布図
(吉川昌ほか, 2006 より引用)

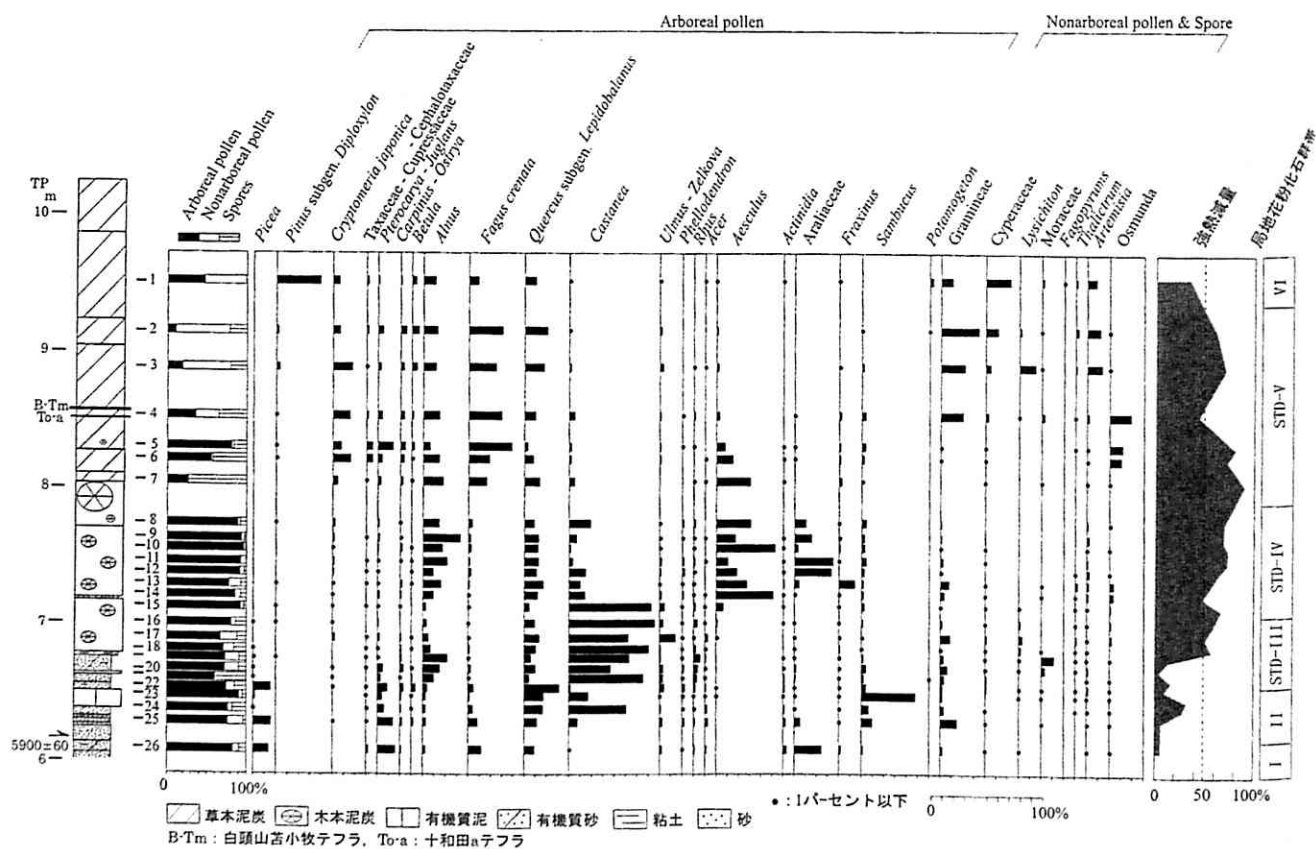


図 5-2 三内丸山遺跡「南の谷」P8 地点の主要花粉分布図
(吉川昌ほか, 2006 より引用)

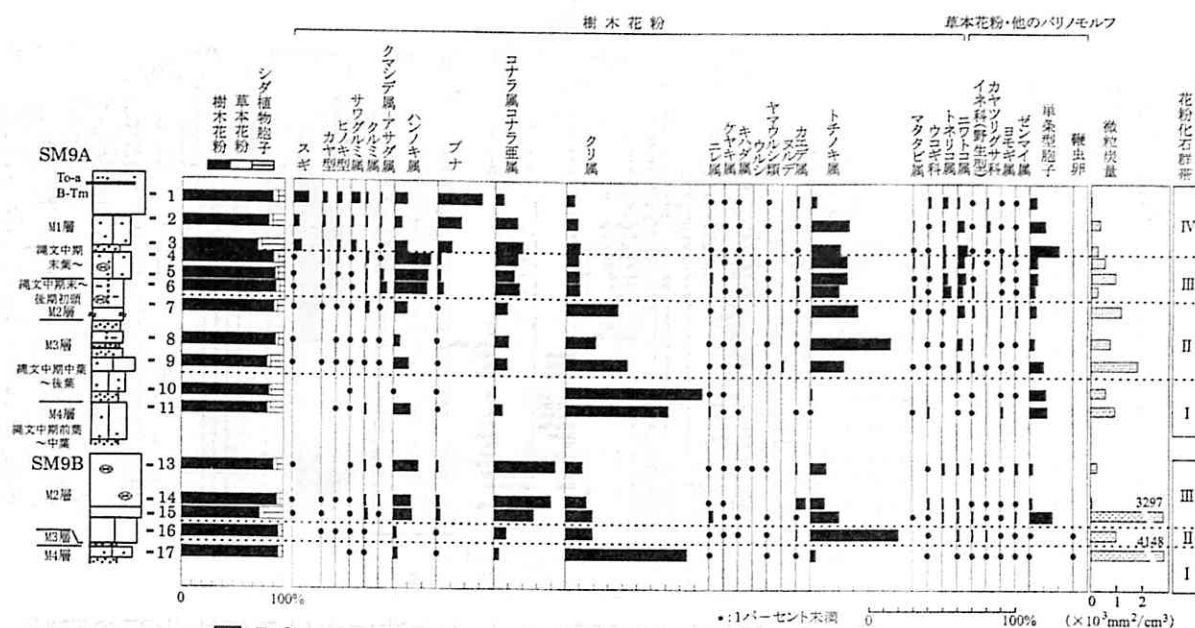


図 5-3 三内丸山(9)遺跡の主要花粉分布図

(出現率は樹木は樹木花粉数、草本・胞子は花粉胞子数を基数として百分率で算出した)

(吉川昌・吉川純, 2008 より引用)

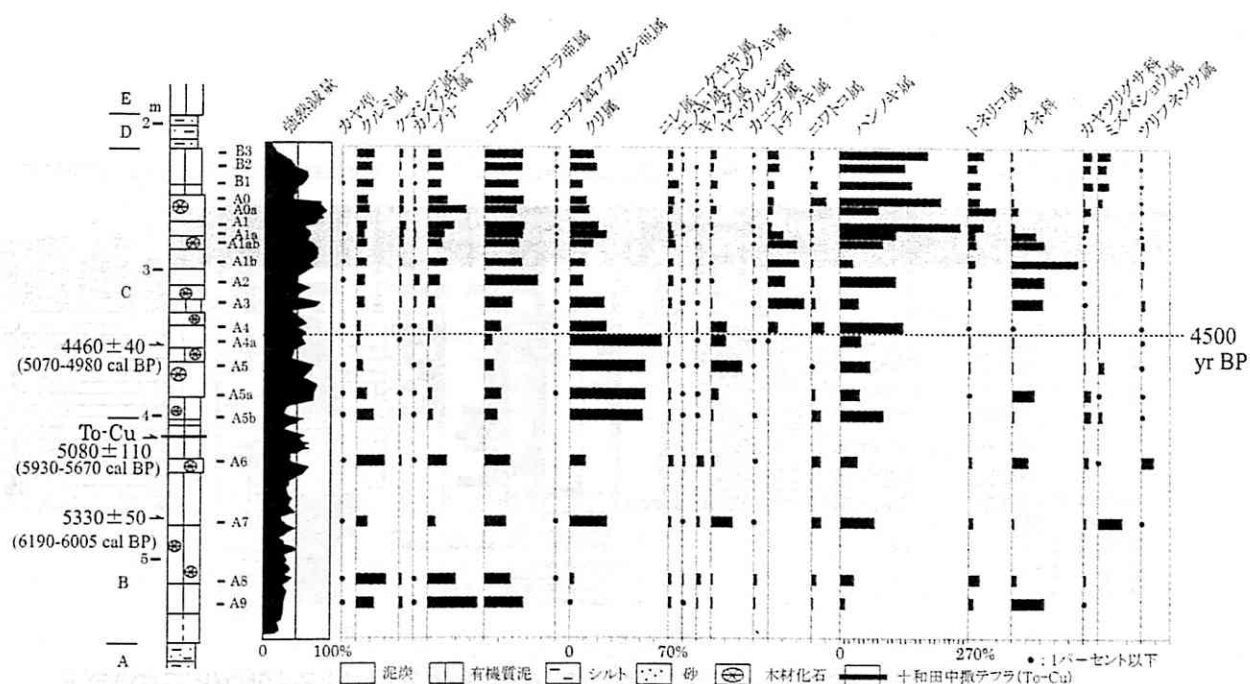


図 5-4 大矢沢野田(1)遺跡の主要花粉分布図

(後藤・辻, 2000) (図は吉川昌, 2008 より引用)

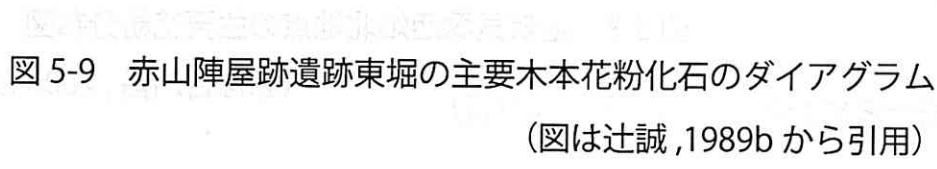
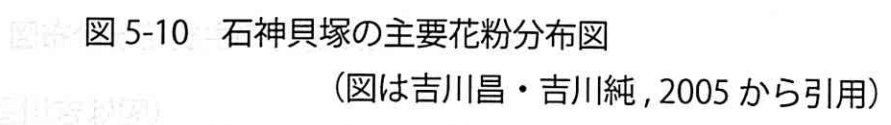


図 5-9 赤山陣屋跡遺跡東堀の主要木本花粉化石のダイアグラム
(図は辻誠, 1989b から引用)



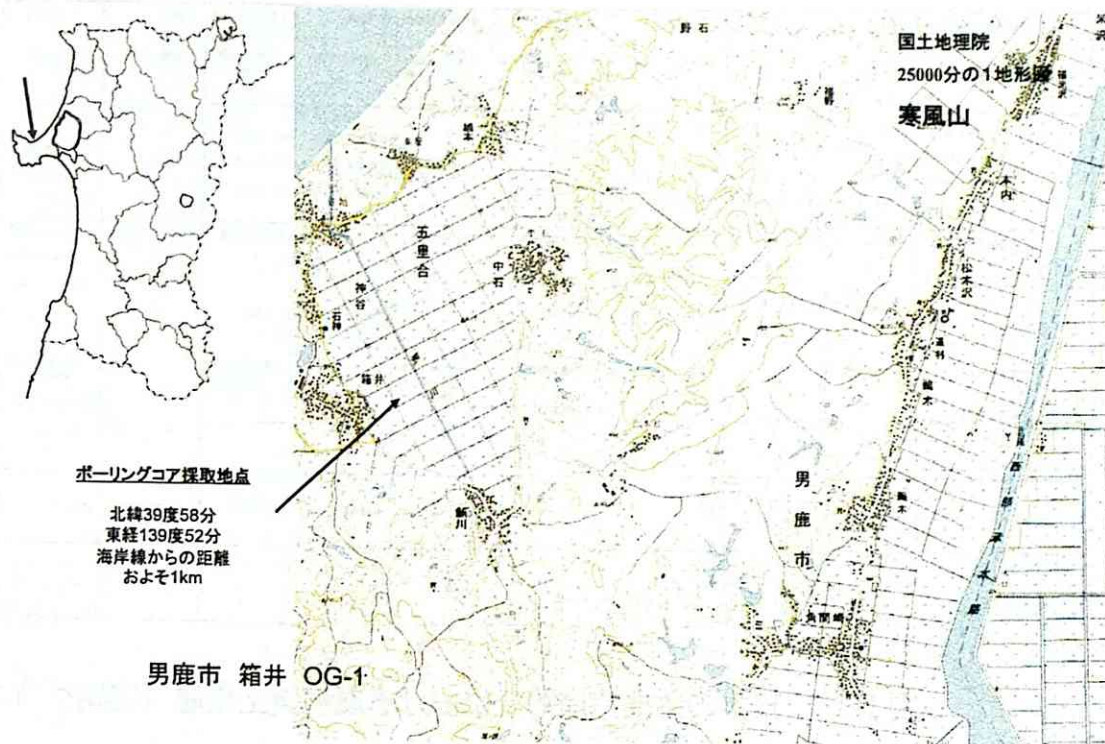


図 5-11 秋田県男鹿半島箱井 OG-1 の地点 (小石澤, 2006 から引用)

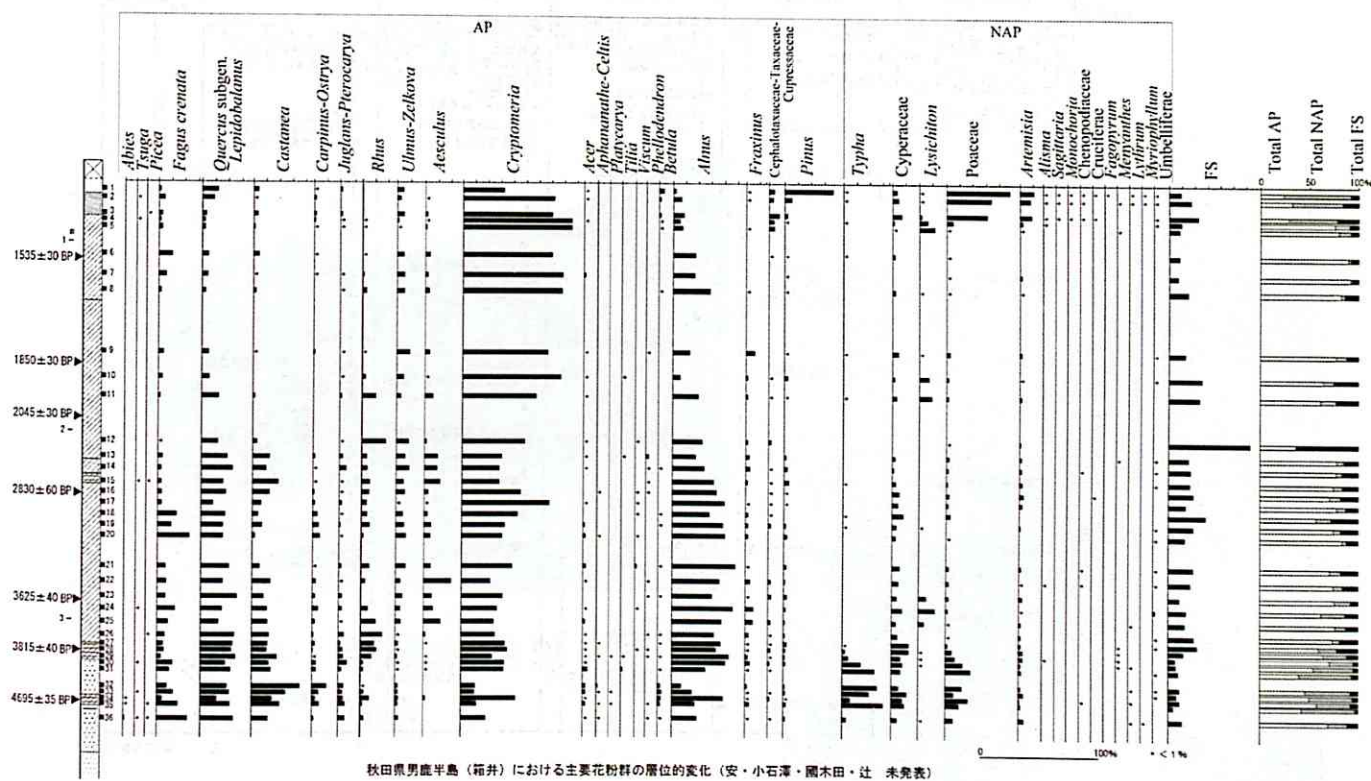


図 5-12 秋田県男鹿半島箱井 OG-1 の花粉ダイアグラム (安ほか, 未公表)

地質時代	砂丘名・調査書	島取砂丘	土井・浜砂丘	志布志湾砂丘	種子島田砂丘	庄内砂丘	下北半島砂丘群	大磯砂丘	トコ・海岸砂丘	新内砂丘
新砂丘	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代	第4期* 室町時代 第5期* 古墳時代
完新世	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物	旧期クロスナ層 4C年代値・発見遺物
旧砂丘	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*	第3期* 第2期* 第1期*
更新世	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘	洪積世古砂丘

図 5-13 日本の主要海岸砂丘における腐植質土壌層（旧期クロスナ層）と新旧砂丘の呼称

（井関，1983 より引用）

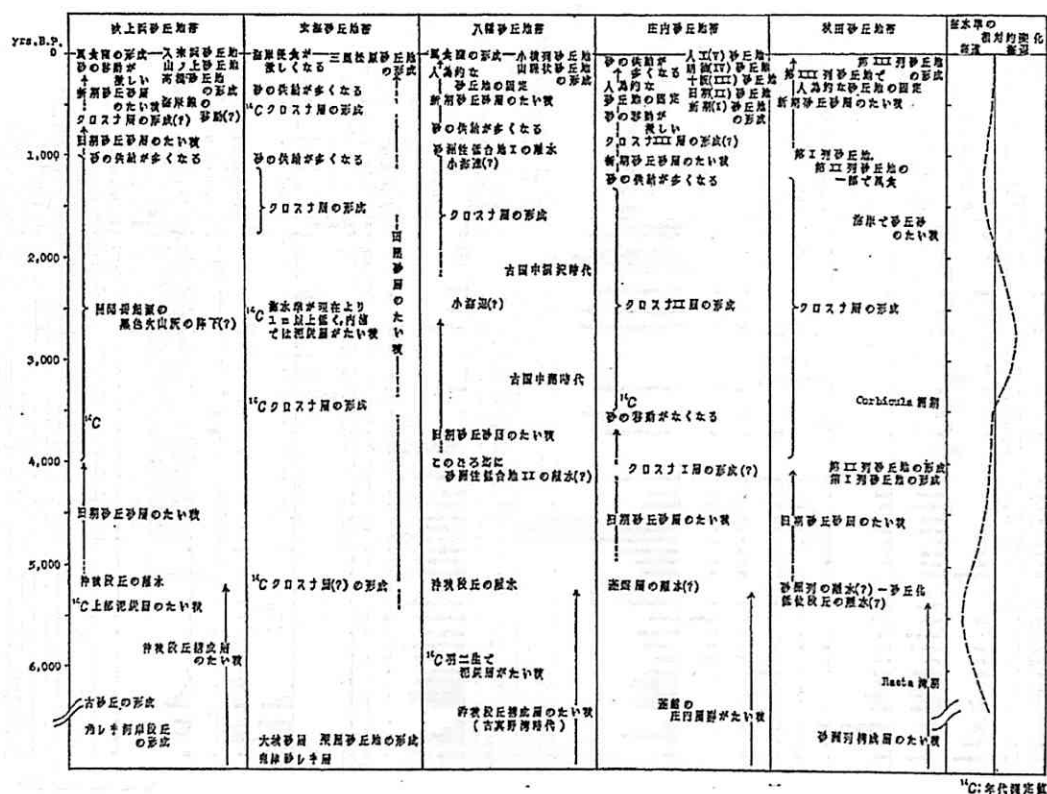


図 5-14 日本海および東シナ海沿岸の主な砂丘地帯の形成史編年表

（角田，1975 より引用）

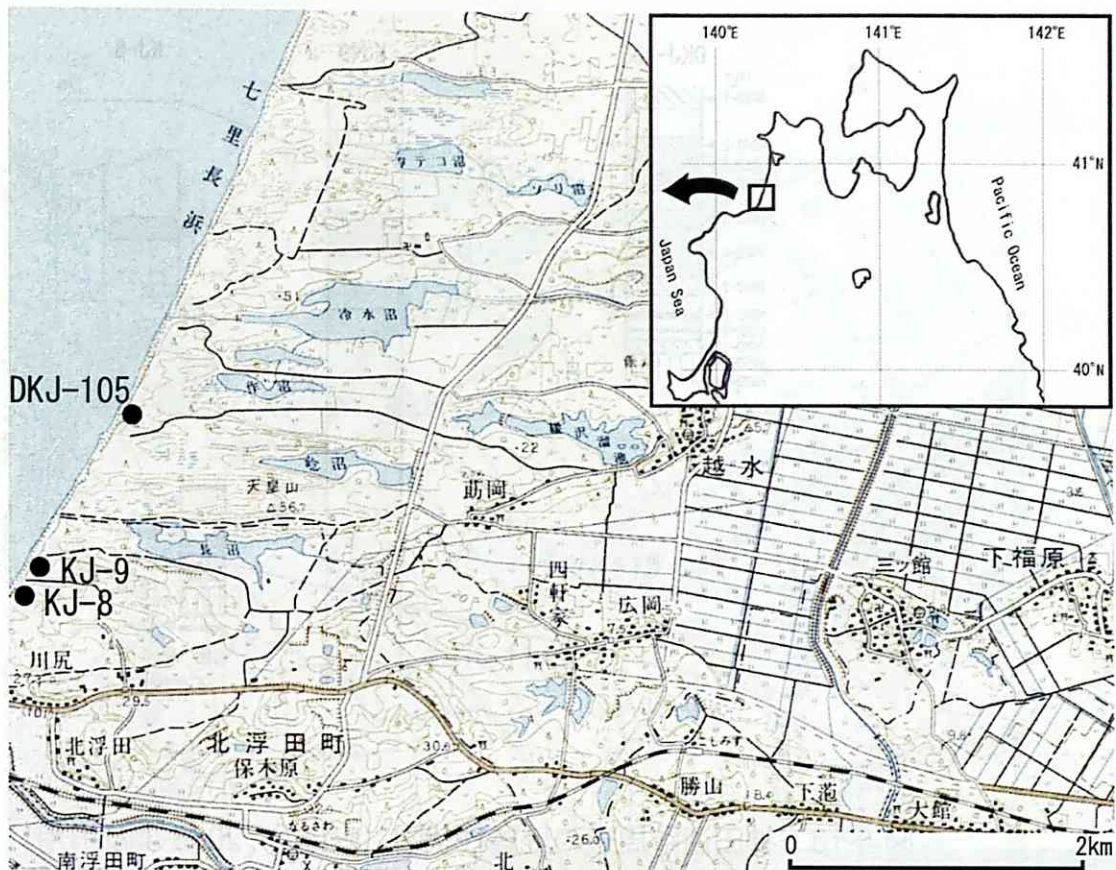


図 5-15 神田遺跡調査地点の位置



図 5-16 神田遺跡地点 DKJ-105
の全景



図 5-17 地点 DKJ-105 における露頭
断面と試料層準

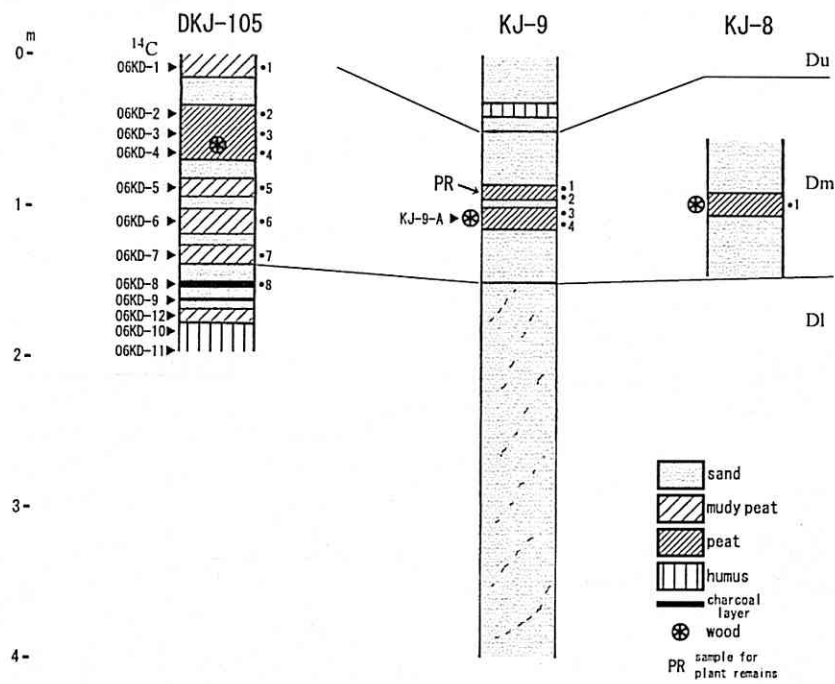


図 5-18 神田遺跡周辺の地質柱状図 (安ほか, 2008 より引用)

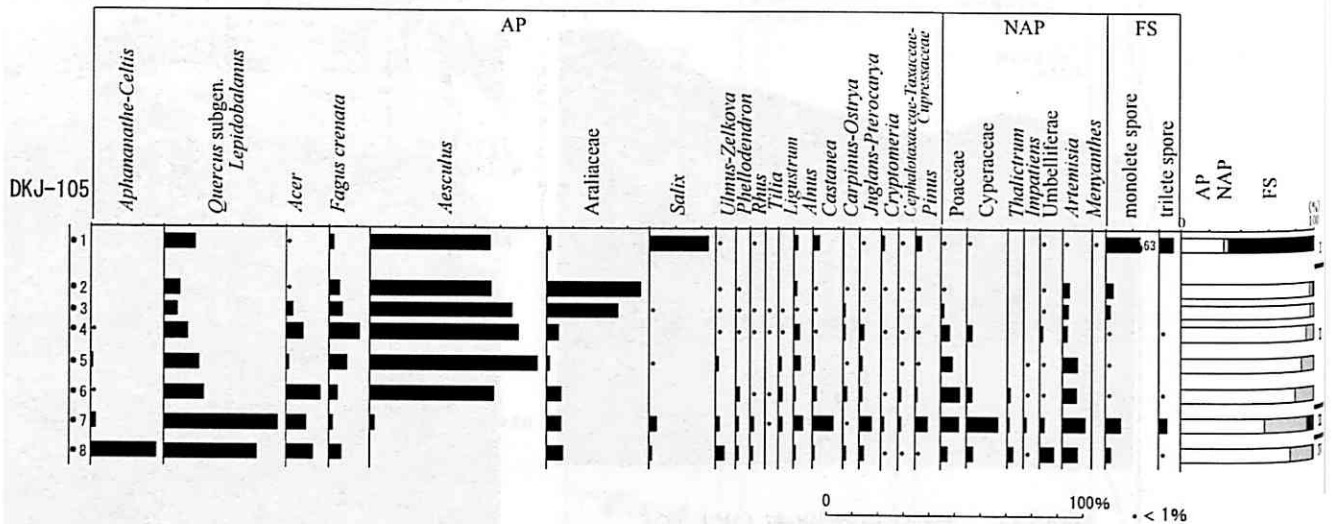
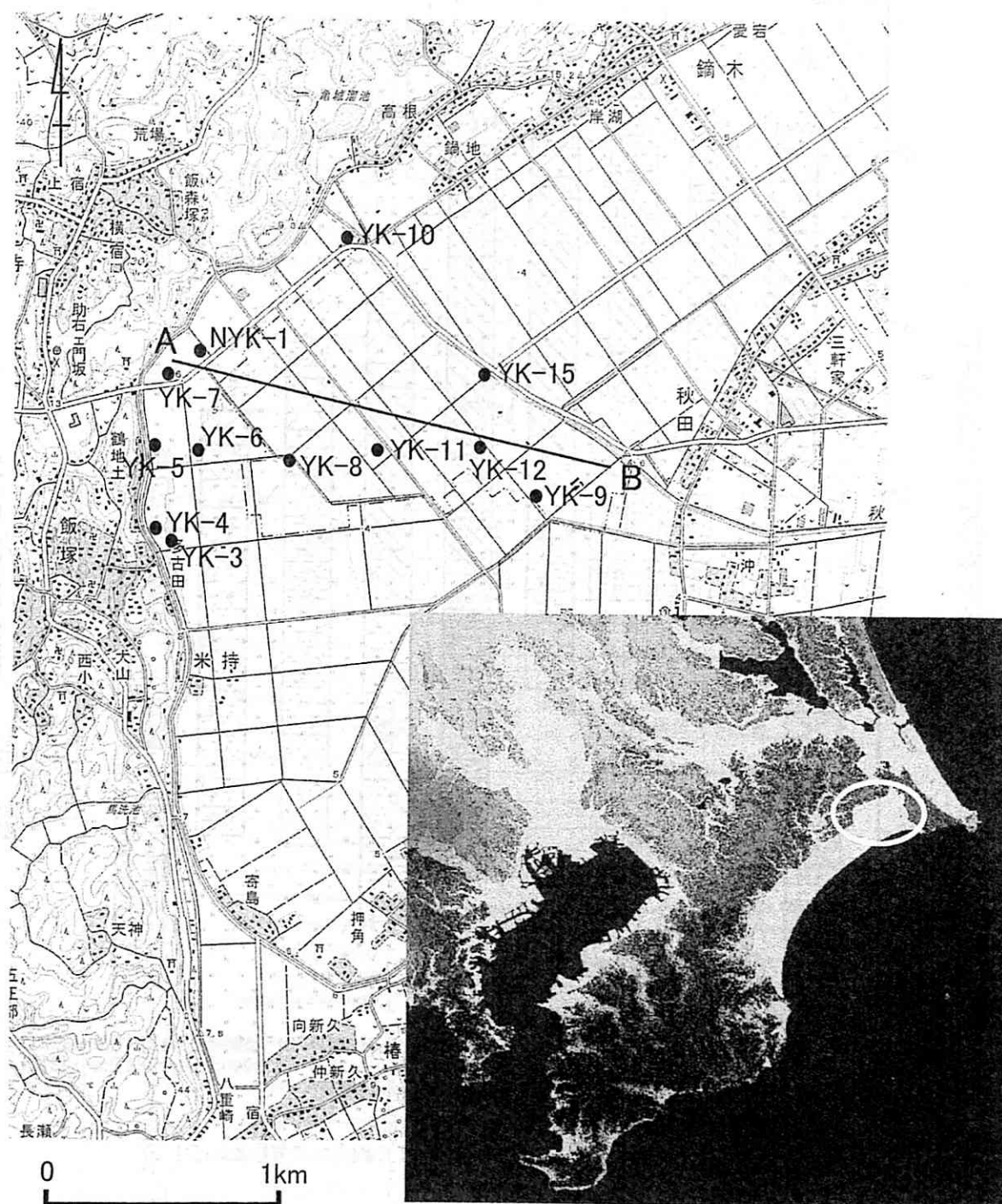


図 5-19 神田遺跡地点 DKJ-105 の花粉分析図 (安ほか, 2008 より引用)



九十九里平野北部（古椿海）周辺の地形と試料採取地点
 (図中の●はボーリングコア試料の採取地点を示し、コア番号を付記した)

図 5-20 九十九里平野北部椿海低地帯の位置

(一木ほか, 2008 より引用)

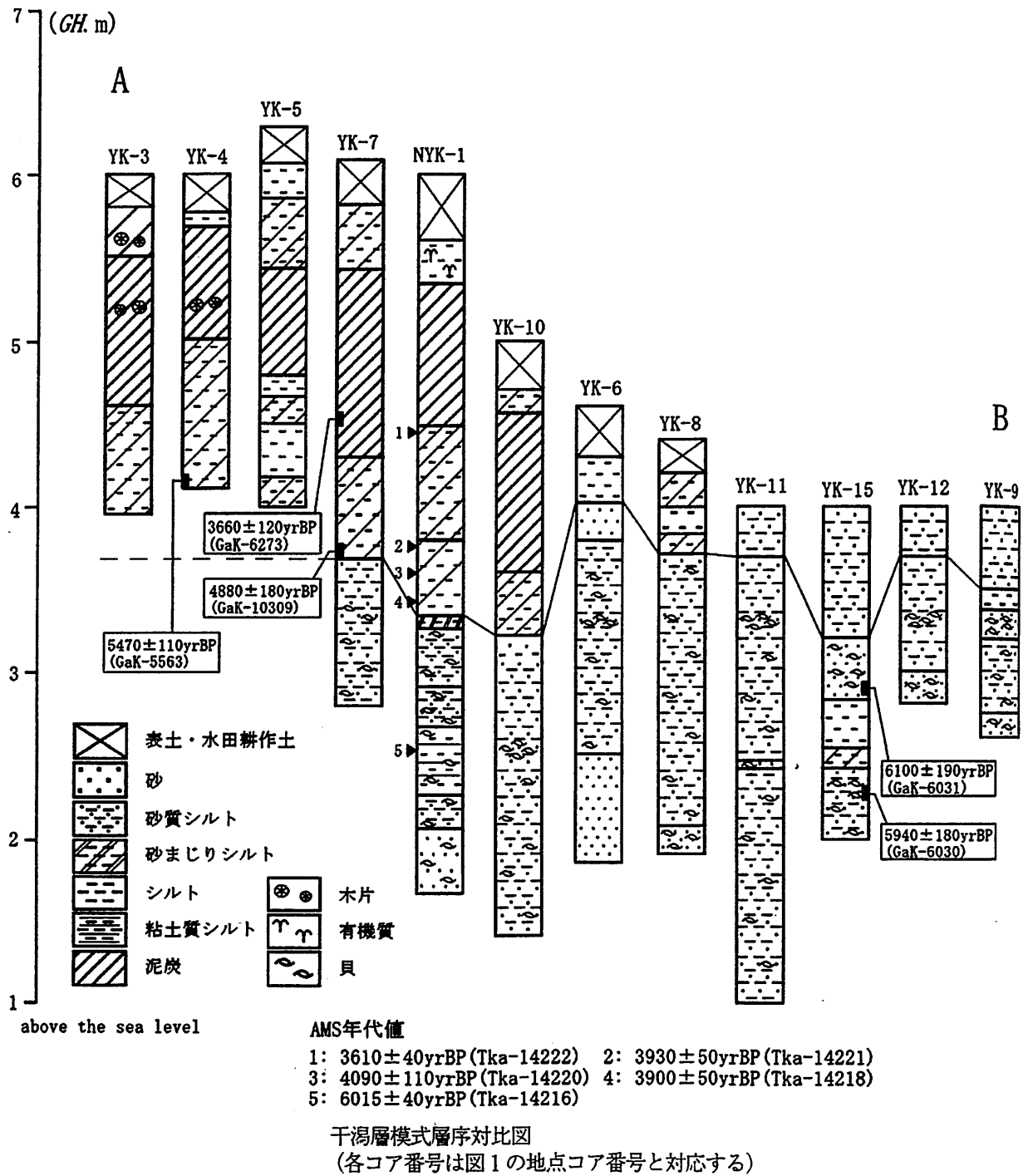


図 5-21 九十九里平野北部樺海低地帯の層序

(一木ほか, 2008 より引用)

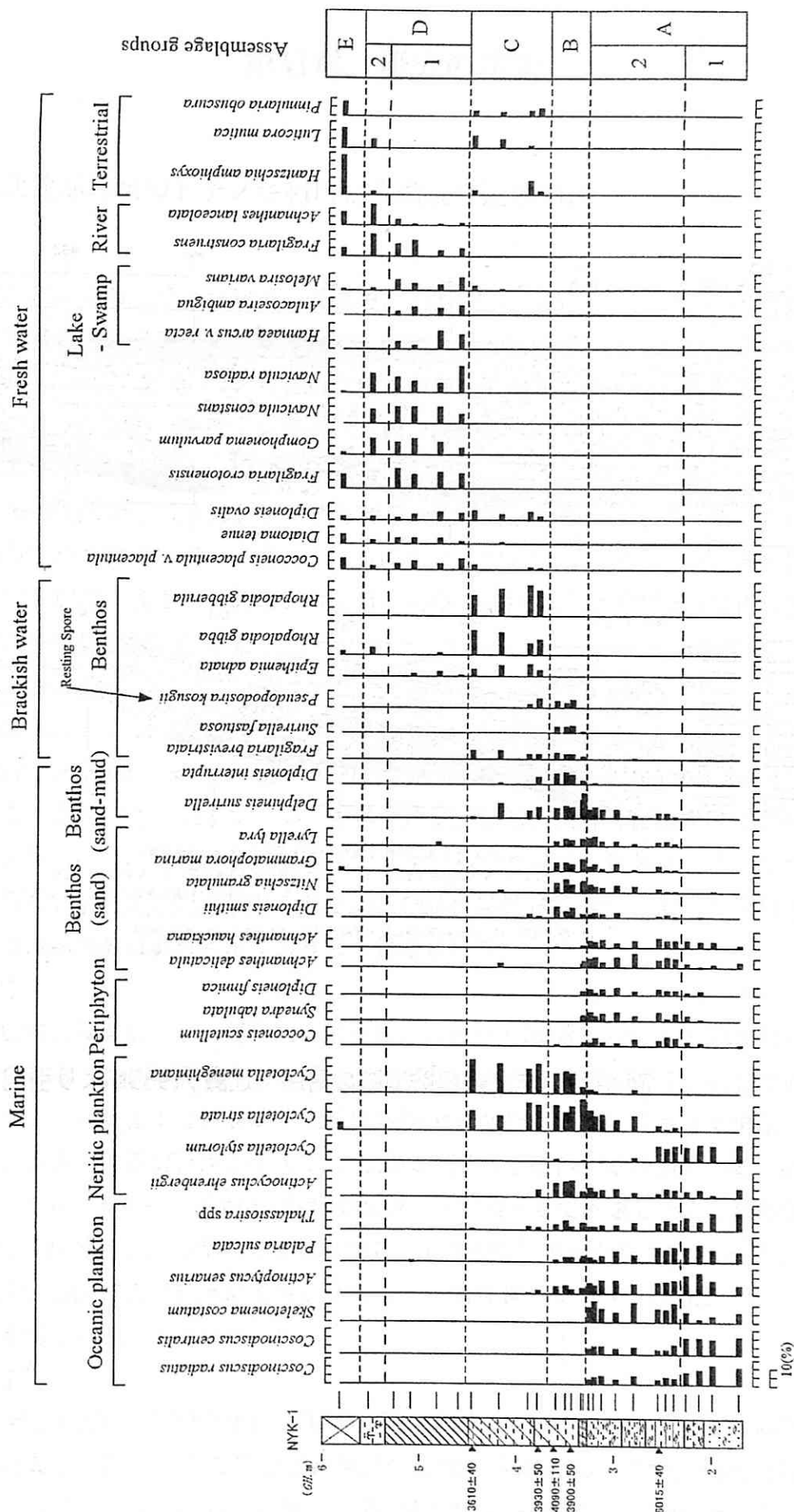


図 5-22 NYK-1 コアから産出した珪藻化石群集のダイアグラム
(一木ほか, 2008 より引用)

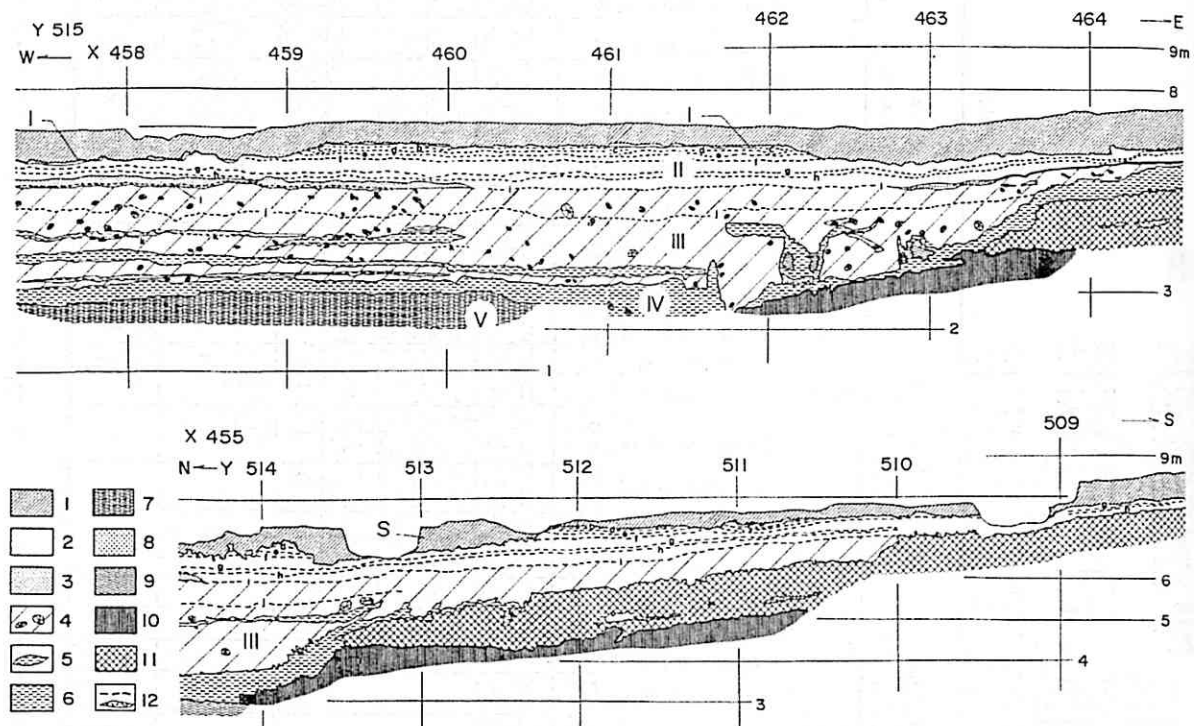


図 5 赤山陣屋跡遺跡西堀の東西横断面図 (上) と南北横断面図 (下)

1. 表土 (S) 2. 草本質泥炭 (II層) 3. 分解質草本質泥炭 (II層下部) 4. 本質質泥炭 (III層)
 5. 有機質シルトレンズ 6. 有機質シルト (IV層) 7. シルト質砂・砂質シルト (V層) 8. 地這り・崖崩れブロック (固結一半固結砂) 9. 地這り・崖崩れブロック (固結一半固結シルト・粘土)
 10. 埋没土壌 11. ローム層 (地這り・崖崩れブロックを含む) 12. テフラ層
- (遠藤ほか (1987) に基づく)

図 5-23 赤山陣屋跡遺跡の層序 (辻誠, 1989b より引用)

第Ⅵ章 研究の結論

6.1 東北北部地域のトチノキ利用と古環境変遷の画期

東北北部におけるトチノキ利用の変遷を、土器編年、古環境変遷とあわせて仮説モデル化する。第Ⅲ章、第Ⅳ、第Ⅴ章の内容を整理し、変遷過程の大きな転換点を画期として設定した。また、このトチノキ利用の変遷画期を植生や地形変遷の先行研究の画期と比較検討を行う。ここで表記する画期は各地で設定されている画期との混同を避けるために、頭文字に NT (Northern Tohoku district) を付記し、3 段階の画期 (NT-1、NT-2、NT-3 期) を定義した。設定は、トチノキ利用形態の変遷を軸に、土器文化や環境変遷との関連性も含めた内容に基づいている。着眼点は、①花粉増加開始時期、低地部での環境変遷、②沢筋に代表される低地部の利用・開発・維持、③大木式土器文化の拡散である。以下に各画期の概要を記す。

【NT-1 期】

近野遺跡や三内丸山 (6) (9) 遺跡の円筒上層 d・e 式段階 (約 4400BP) の時期にあたる。これらの遺跡では、沢筋でトチノキ種皮片が集積した状態で出土するのが特徴である。トチノキ花粉の増加時期 (約 4450BP) とも一致しており、低地部で増加したトチノキを積極的に利用していたと考えられる。近野遺跡 (F 区) では、簡素な水場遺構がつくられ、その大部分が食料利用であったと想像される。

【NT-2 期】

円筒上層式土器が終焉し、榎林式、最花式、大木 9・10 式段階になると利用痕跡が広域で確認される。拡散が開始される時期は、榎林式期頃と推測される。沢筋での利用は低調になり、台地集落上で住居跡や土坑から炭化した状態の種子片が多く出土する。この時期は、円筒式土器文化圏から大木式土器文化圏へと推移する時期である。拡散のピークをむかえる大木 9・10 式段階 (約 4100BP) を画期として設定した。この時期は、焼失住居跡で炭化種子が見つかることなどから、住居内備蓄が行われていたと考えられる。また、御所野遺跡の廃絶行為に象徴されるように精神世界にトチノキ文化が組み込まれた時期と評価できる。

【NT-3 期】

NT-3 期は、後期前葉の十腰内 I 式段階 (約 3700BP) の時期である。この時期はさらに分布が拡大し、柏子所 II 遺跡や上谷地遺跡に代表される大規模で継続的な沢筋の開発・利用・維持が行われる。水場遺構は、継続的に移設や再構築が行われたと考えられ、

トチノキ利用が生業の大きな部分を担っていたようである。神田遺跡や三内丸山遺跡、大矢沢野田遺跡の事例の年代が 3700BP 前後に集中するのも偶然ではないであろう。三内丸山（6）遺跡の土器出土状況が示すように、円筒上層 d・e 式と十腰内 I 式土器が沢筋で共伴する事例が多い事実も見逃せない。おそらく、約 4400BP と約 3700BP には、環境の寒冷化にともなう低地部での生態系の変化があったのであろう。

以上の 3 つの画期は、 ^{14}C 年代値で定義したが、暦年較正年代でも表記しておく必要がある。3 つの画期を暦年較正曲線（IntCal04、Reimer *et al.* 2004）上にプロットしたものが図 6-4 になる。画期自体の設定が誤差のついた固有の年代値ではないため、詳細な暦年較正年代値を提示することはできない。さらに、縄文時代中期から後期は上述したように暦年較正年代値を絞り込めない領域が多くあり、NT-1 期、NT-2 期もその範囲に該当してしまう。そのため本論では凡その暦年較正年代値として定義しておきたい。4400BP は、約 5000calBP、4100BP は、約 4600calBP、3700BP は約 4000calBP になる。

6.2 各地域および先行研究との比較検討

前項で定義した東北北部地域のトチノキ利用の変遷を、各地域と比較してみていきたい。東北北部地域以外は、オリジナルデータではないので、できるだけ確実な例を取り上げて議論したい。この項では土器型式の年代を軸に考えていきたい。

【NT-1 期の各地域の様相】

NT-1 期は円筒上層 d・e 式期（約 4400BP）と定義した。この年代と同じ土器型式は、東北南部地域では、大木 8a 式（約 4450～4300BP 頃）にあたる。第 3 章で紹介したように、東北南部地域での古い利用の事例は、宮畑遺跡の大木 8b 式頃（トチノキ種皮の年代 4230BP）なので、今のところ類例は確認できない。ただし、宮畑遺跡の例は、近野遺跡などと同様の沢筋でのトチノキ種皮片の集積なので利用形態は同じと考えられる。今後の発掘調査の状況次第では利用遺跡が確認される可能性は高い。関東地域の約 4400BP は勝坂式と加曽利 E 式の境界付近にあたる。第 3 章で紹介したように下宅部遺跡の事例が古く、第 1 号クルミ塚の状況を利用と考えれば上限を勝坂式とみなせて、ほぼ同時期である。確実な利用は、第 2 号クルミ塚の年代値 4110BP の加曽利 E4 式期頃にあたる。加曽利 E1～4 式期は約 4400～3950BP 頃の範囲内で、後半部の年代は NT-2 期（4100BP）にはいつてしまう。明瞭な NT-1 期でのトチノキ利用は、他地域では下宅部遺跡で可能性がある程度と考えられる。

【NT-2 の各地域の様相】

NT-2 期は大木 9・10 式段階（約 4100BP）と定義した。ただし大木式土器はもう一段階古い大木 8b 式（約 4300～4100BP）で分布圏が広範囲にわたるので、この時期もあわせてみておきたい。東北南部地域では、大木 8b～10 式期の利用はいくつかあるが年代値が測定されていないものが多く、大木式のいつかは判断が難しい。特に住居覆土出土の大木 8b 式が想定される資料は年代測定を行い、大木 9・10 式の混入がないか確認する必要がある。大地渡遺跡や和台遺跡の事例がやや古そうであるが確実ではない。馬見塚遺跡、岡平遺跡、塔寺松原遺跡、下野遺跡などで出土例があるが、非常に多いわけではない。第Ⅲ章ですでに指摘しているが、NT-2 期の位置づけは、大木圏の分布中心（福島県付近）から単純に伝播したのではなく、各地域で個別に成立していた利用（大木 8b 式頃か？）が、大木文化の広域拡散の影響下で情報が共有化され、利用形態が類似化したと捉える方が無難である。大木 8b 式土器が出土する範囲では、東日本全般で利用例が確認できる。関東地域では、前述の下宅部遺跡の他に、御成田遺跡（加曽利 EⅢ式の範疇）の住居出土例や、姥原遺跡では下宅部遺跡同様、沢筋の水場を利用している。しかし、関東の事例は 3 例のみで必ずしも多くない。北陸北部地域では、中道遺跡で大木 8b 式からの利用があり、第 51 号焼失住居（大木 9～10 式）の事例では編み籠に入れた棚上保存が想定されている。出土状況が明確ではないが、ツベタ遺跡、岩野原遺跡、沖ノ原遺跡でも出土例が報告されている。北海道地域でも、上藤城 7 遺跡で、榎林もしくは中ノ平Ⅱ式相当（最花・大木 9 式併行）の時期に炭化子葉の出土がある。ただし、NT-2 期で定義した、何らかの儀礼行為を想定可能な御所野遺跡のような事例はみられない。土坑内で炭化種皮片がばらばらで出土する例はあり、儀礼行為かどうかは判断できないものの廃棄行為は他地域でも存在する。今後、出土状況や堅果類の組成や状態を議論する必要がある。NT-2 期の事例は各地域で広範囲に確認できるものの、その事例は決して多くなく、生業として重要になるのは次の NT-3 期からと考えられる。

【NT-3 の各地域の様相】

NT-3 期は十腰内Ⅰ式段階（約 3700BP）と定義した。この段階の特徴は継続的な水場の利用と管理・維持である。東北南部地域では、網取式が約 3800～3750BP と得られているが他の型式に関してはほとんど年代値がない。関連する型式は南境式や門前式、宮戸Ⅰ式などであるが、各研究者の編年案も微妙に異なるため、ひとまず後期前葉の土器群一括で捉えておく。里浜貝塚の利用は約 4000BP 頃なので、やや古いがこの時期に近い。東北南部地域での後期前葉からのトチノキ利用は、小山崎遺跡の水場で可能性があるが、その他の遺跡では、後期中葉以降でやや遅れる。ただし、後期中葉からは高瀬山遺跡や番匠地遺跡などで継続した水場遺構が検出されている。上谷地遺跡や柏子所Ⅱ遺跡も水場遺構自体は後期後葉以降なので、状況は似通っていると言える。番匠地遺跡では、水

場の遺構自体にはトチノキ種皮が出土していないようなので、水場利用に必ずトチノキ利用が伴うかどうかは慎重に考えなければならない。関東地域では、前述の下宅部遺跡のトチノキ利用が顕著になる時期として堀之内式期（約 3800～3600BP）が挙げられる。東北南部地域と同じで、後期前葉から必ず利用が開始されるわけではないが、水場遺構関連の遺跡が非常に多い。矢瀬遺跡、明神前遺跡、寺野東遺跡、後谷遺跡、赤山陣屋跡遺跡などであり、晩期まで利用が継続する事例が多い。北陸北部地域でも、土器型式の年代が不明確であるが、ほぼ当該時期と考えられる三十稲葉式以降で沢筋の利用が確認できる。寺前遺跡や元屋敷遺跡では、後期前半の時期に人為的な流路改変や、湧水管理が行われている。北海道でも、美々4 遺跡と忍路土場遺跡で後期中葉から水場利用の事例がある。宝ヶ峯式と手稲式の関係から、東北地域から利用が伝播した可能性がきわめて高い。ここで挙げた全ての事例で、NT-3 期（約 3700BP）からのトチノキ利用があったわけではないが、沢筋を継続管理する形態は東日本全般で一般化できるものと考えられる。

以上、東日本広域でトチノキ利用を概観したが内容を図 6-1 で示した。NT-1 期は関東西部で一部可能性があるが広範囲ではない。NT-2 期は大木文化圏で広く確認できるが、事例は比較的少ない。NT-3 期からは各地で同様の沢筋利用が開始され、東日本広範囲で生業形態に深く取り入れられたと考えられる。

6.3 トチノキ利用変遷の要因

第三章・第四章・第五章で整理した年代からトチノキ変遷の要因を探ってみたい。図 6-2 に、これまで議論してきた中心的な内容、土器の型式編年、海水準低下、浅谷形成・泥炭埋積、旧砂丘固定・旧期クロスナ形成、トチノキ林拡大、東北北部地域のトチノキ利用変遷モデルの年代的関係を示した。年代順に整理し、相互の関係に注目していきながらみていきたい。

まず、縄文中期で最も大きな環境変動の要因は寒冷化にともなう海水準低下である。海水準は、九十九里平野の事例、先行研究における関東平野の状況から、約 4800～4700BP 前後に一度大きく低下していると考えられる。この海水準低下により関東平野北部の湾奥（おそらくその他の地域でも）では、浅谷形成が開始される。海水準低下による基準面低下は、河川の浸食作用を増大させ、辻誠（1988a）で指摘されるように、低地と台地の開析谷を遮断する砂層形成を引き起こし、湾奥に新たな環境区を登場させた。この新たな開析谷は、その後ほどなくして泥炭埋積の場となり、約 4500BP にはトチノキが成

立・拡大しやすい湿地林が形成されていたと考えられる。この湿地林の成立以降に、関東平野湾奥や青森市周辺（近野遺跡などの沢筋）などの一部の内陸地域でトチノキ林が拡大し（人為的かどうかは不明）、これらを利用した集団が、勝坂式期や円筒上層 d・e 式期の人々であったと考えられる。NT-1 期（約 4400BP）でみたように沢筋でトチノキ種皮片が集積する状況や簡素な水場遺構は、新たな環境区に対する人間活動の生存戦略と理解できよう。このような環境区の地域的・地理的な範囲は、現時点で詳細に解明されておらず、今後の課題である。神田遺跡の事例では、この時期（約 4445BP）以降に旧砂丘の固定が起こり、日本海沿岸地域でも環境変化が生じている。ただし、角田（1975）で示されているように各砂丘地帯での様相変化は微妙に異なっているので、今後は異なる砂丘地帯の年代解明が必要である。

その後、4400BP 以降しばらくは海水準の目立った低下はなく、次の大きな低下は 4000BP 頃である。したがって、NT-2 期の利用変遷は、NT-1 期のような環境変動と密接に関係したものではない可能性が高い。NT-2 期の変遷の最大の要因は、大木 8b 式期に顕著になる東日本全般への大木文化圏の拡大現象である。正確には、大木 8b 式が在地の土器にとって代わるわけではないので、集団の移動というよりは流通網が整理され、活発化したと考えられる。このような流通網での情報の共有化を背景として NT-2 期は定義されよう。NT-2 期で定義した住居や土坑などでの食料備蓄の形態は、それ以前に一部の地域で成立していたものが、この情報網で広がったものと推測される。今のところ大木式土器文化の拡大背景は詳細に解明されていないので、このモデルがどこまで妥当性があるか微妙であるが、今後の研究の進展を待ちたい。特に、大木 9・10 式段階では特異な形態を有する複式炉などが広域で確認されるので、これらの文化要素との関係が重要になろう。

その後、約 4000BP には、2 回目の大きな海水準低下が起こる。この低下により関東平野などの大部分の地域が汽水的な環境になったと考えられる。この汽水化にともない湿地林的な環境はさらに拡大し、広範囲にわたり泥炭埋積が生じる。この海退期にやや先行する時期に神田遺跡では旧期クロスナ層の形成が始まっているが（4260BP）、おそらく本格的な堆積が開始されるのは約 4000BP 以降の可能性が高く、陸の木本泥炭堆積と同時現象と思われる。前述のように海岸砂丘地帯での層序は地域的・地形的に異なることが予想されるので、この点は慎重に考えたい。この泥炭層の拡大と期を同じくしてトチノキ林は各地で成立する。海岸砂丘地帯でも旧期クロスナ層上にトチノキ林が形成される。このような生態系の変化を受けて、NT-3 期の十腰内 I 式期（約 3700BP）では、沢筋を利用・管理する生業形態が生み出されると考えられる。関東では、この時期は堀之内式期にあたり、前述の通り同様の活動が確認される。この時期の直後約 3600BP には、再び海水準低下が生じ、各地は完全に陸化する。約 3600BP 以降（縄文時代後期中葉）に沢筋では大規模な水場遺構が、東日本全般に登場し、晩期に向って継続的な水場利用が行わ

れる。後期後葉から晩期初頭頃にかけては、佐々木（2008）で指摘される、特化した用途に用いられる独立型の水場遺構も成立し、沢筋利用が発展していった様相が窺える（図 6-6）。

以上をまとめてみると、NT-1 期と NT-3 期は海水準低下に端を発する環境変化が生み出した新たな環境区に対する人間の環境適応戦略と評価できる。また同時代が、縄文時代中期や後期の境界年代としても定義可能な点は意義深い。対して、NT-2 期は、大木文化圏の拡散に起因する情報の共有化が大きな背景としてある可能性が高く、トチノキ利用の変遷が、人間活動と環境変動との単純な応答関係のみで成立してきたわけではないことが理解できる。

6.4 先行研究の画期との対比

辻誠（1988a）では、時系列を類型化して研究する際の画期の重要性を説いている。本論もこの主旨に基づき NT-1～NT-3 期を設定した。この項では代表的な画期の設定を比較し、その相違などについて検討したい（図 6-3）。生態系史における画期の議論は、辻誠（1988a）の植生変遷、地形変遷をもとに定義された 3 つの画期（第 1～第 4 の画期）、吉川昌（1999b）の関東平野の沖積低地の層序や植物化石群に基づき設定された約 12,000 年前以降の 6 つの変化期（PE、HE1～HE5）がある。考古学においても、遺構や遺物など様々な観点から画期が設定されている。本章では、本研究と関連する下宅部遺跡の遺構や遺物の年代をもとに区分された時期（工藤雄ほか 2007a, S-1 期から S-5 期）との比較を中心に議論を進めたい。

辻誠（1988a）は再三にわたり取り上げているが、縄文時代の環境変動史において、関東平野の植生・地形変遷の研究事例に基づき 4 つの画期を設定している。本論と関係する縄文時代後半期は第 3 と第 4 の画期が存在する。この画期の設定は厳密な数値年代で定義されているわけではない。第 3 の画期は、五領ヶ台式から勝坂式にかけての浅谷形成の開始から堀之内式までの継続した乾陸地の継続を念頭に設定されているので、約 4700～3600BP 頃と広範囲で捉えておく。また、第 4 の画期は、代表例として赤山陣屋跡遺跡の草本泥炭形成（Ⅱ層）が挙げられているので約 3000BP 頃としておく。当然のことながら、これは図 6-3 中では、浅谷形成と泥炭埋積の画期と一致する。辻はこの他に、川口市赤山陣屋跡遺跡の地質層序、堆積環境、復元古植生にもとづいて 7000 年前以降に古地理と環境変遷史上の 6 つの時期と、それらを区分する 5 つの画期（E1～E5 期）を設定している（辻誠 1989b）。この設定は、基本的に次に紹介する吉川昌（1999）にきわめて近いので図 6-3 に吉川昌（1999b）とともに併記しておく。

吉川昌（1999b）では、関東平野の沖積低地の層序や植物化石群に基づき、約 12,000 年前以降に PE、HE1、HE2、HE3、HE4、HE5 期の 6 つの変化期を設定している。縄文時代後半期は HE3 期と HE4 期が該当する。HE3 期の定義は、約 5000 年前の海水準低下とクリ林の優勢である。ここでの年代は暦年較正年代値ではないので 5000BP と解釈する。HE4 期は約 4000 年前であり、木本泥炭の形成、クリ拡大や南関東のスギ拡大で定義される。約 3000～3500 年前には東京湾奥の沿岸や下総台地西部で照葉樹林が拡大、縄文海進がおよんだ新治台地では、照葉樹林が成立していたが、内陸部では落葉広葉樹林が卓越していたとされる。

工藤雄ほか（2007a）では、下宅部遺跡の植物利用、特に種実利用の変遷について年代的視点から考察を加え、5 つの時期を設定している（図 6-7）。縄文時代中期中葉の勝坂式に対応する S-1 期（約 5300～4800calBP）、縄文時代中期後葉の加曽利 E 式期に対応する S-2 期（約 4800～4400calBP）、縄文時代後期初頭から前葉に対応する S-3 期（約 4500～3900calBP）、縄文時代後期中葉の加曽利 B 式期に対応する S-4 期（約 3800～3300calBP）、縄文時代後期末葉から晩期中葉に対応する S-5 期（約 3400～2800calBP）の 5 期である。S-1、S-2 期ではクルミ塚が形成され、クルミ利用の痕跡が顕著で、S-2 期からトチノキ利用が確認される。S-3 期から S-4 期にかけては、トチノキ種子以外にもアカガシーツクバナガシ果実、クヌギ節果実などの多様な食料資源が利用され、特に S-4 期でトチノキ種子の利用が顕著である。トチノキ種子やクリ果実は、S-5 期までの利用が確認される。

各研究者の画期は、それぞれ異なる事象に基づき設定されているので、直接の比較は難しいが、いくつか注目されるところもあるので記しておきたい。各研究者とも 4000BP 前後に画期を設けており中期から後期へは諸現象が変化していることが分かる。環境変遷に重点を置いた場合、約 5000～4700BP の海退現象、約 4000BP 以降の浅谷形成が重要になる。対して、本研究の NT-1～NT-3 期、工藤雄ほか（2007a）のように植物利用などの人間活動の形成に重点を置くと、環境変遷による生態系の変化が一段落した後に画期がくることが分かる。すでに前述しているが、下宅部遺跡の S-1 期と本研究の NT-1 期は様相が似ているし、S-3 期のトチ塚や水場遺構もほぼ NT-3 期に対応している。NT-2 期と S-2 期は、内容は異なっているが時期は同じである。

本項でのまとめは、①縄文中期前半と縄文後期初頭の 2 つが環境変遷の大きな画期である点、②この環境変遷の画期と植物利用の画期にはずれがある点（これは大規模な環境変動により改変された生態系が安定するまでの時間、人間活動の適応戦略の創出にかかる時間と解釈される）、③後期初頭以前にも植物利用の画期が設けられる点である。

6.5 派生する問題と今後の課題

最後に派生する問題と今後の課題について簡単に触れておく。派生する問題点は、以下の4項目についてである。①周辺地域との関係、②トチノキ利用形態の類型化、③考古学的課題との関連、④人為性の認定、である。

本論では、東北北部地域、主に青森県の事例から、トチノキ変遷の3つの画期（NT-1～3期）を設けた仮説モデルを提示した。東北南部地域や関東地域は先行研究などを引用する形で論を進めたが、今後は年代測定が行われていない資料などを検討する必要がある。特にNT-2期の大木文化の影響に関しては、その分布圏の中心地である東北地方南部の状況を解明しなければ本格的な議論を行うことはできない。また、同様の環境変遷が、他の地域で確認できるかどうか調査する必要がある。今回取り扱わなかった中部、北陸南部、東海地域、ひいては西日本全般と比較してどのような違いがあるのか、今後詳細に検討していきたい。中部地方ではNT-1期に相当する約4400BP頃に人口が急減したことが明らかになっている（今村啓 1997）。縄文時代中期中葉にどのような生態系の変化が起きていたのか詳細に解明する必要がある。また、北陸南部～近畿北部では粟津湖底遺跡第3貝塚（滋賀県大津市）、桜町遺跡（富山県小矢部市）、小竹貝塚（富山県富山市）、古沢遺跡（富山県富山市）など古い時期の様相を解明する上で重要な遺跡事例が多い。本研究のトチノキ利用変遷は、時期を追って説明したものであるが、けっして伝播過程まで含める意図はない。一見、三内丸山遺跡周辺から分布が広がっているかのように見られるかもしれないが、これは低地部での発掘次第で状況が変化するものと考えられる。伝播論については「あるなし議論」にならないよう注意が必要である。

トチノキ利用形態の類型化については本論では詳細に触れていないが重要な課題である。すでに渡辺誠（1983）で4類型（A類型：特殊泥炭層からの出土例、B類型：住居址内からの出土例、C類型：ピット内からの出土例、D類型：包含層や貝層中の出土例）の分類は提示されている。この分類は、主に出土地の特性を重要視しており、形態や産出の状況、他の堅果類との構成内容といった属性に踏み込んでいない。本論で引用する多くの植物遺体研究者（例えば、吉川純、南木、住田）の成果では、各遺構の堅果類の構成や一部の出土状況について議論されている。また、御所野遺跡の研究事例では詳細な出土状況と堅果類の構成内容（トチノキ、クリ、オニグルミ）から、儀礼行為を示唆しており、きわめて意義深い（辻圭ほか 2008）。烏野上岱遺跡（秋田県能代市）では、同じく掘立柱建物跡の柱穴に、大量の炭化クリを廃棄した事例が報告されている。報告者は、採集食料の利用や保管に関わる施設であった可能性を指摘している。土坑出土の場合、堅果類の状態のみならず、土坑の状態に対しても詳しい記載がなされるべきである。焼土を伴い現地で炭化したものなのか、廃棄されたものなのか、報告書からは判断

できない資料が多い。今後、人為性の認定や、精神世界の問題を論じる際には、これらの属性が重要になると考えられる。

縄文時代、前期、中期末～後期にかけては、いくつかトチノキ利用や変遷画期と関連しそうな考古学的課題が存在する。渡辺誠（1983）では、複式炉がトチノキのアク抜きに必要な灰を確保するため創案された炉であることに言及し、吉川昌・吉川純（2005）では、複式炉期の花粉分析に重点を置き議論を進めている。本研究の NT-2 期との密接な関係が想起される。この他に、同時期の環状配石墓や焼失住居、大型家屋との関係が注目される。渡辺誠（1983）では、大型家屋の出現時期と分布に注目し、トチノキなどの堅果類の長期保存に効果的であったとしている。また、大型家屋の分布と降雪量の相関関係を示唆している。しかし、武藤（1997）の縄文時代前・中期の長方形大型住居の研究では、東北北部での長方形大型住居が円筒上層 d・e 式段階から出現し、榎林式の時期に最も数が多く、最花式の時期まで残存し、その後複式炉が設置された円形の住居によってかわられる変遷が解明されている。これは、本論で議論してきたトチノキ利用の拡散とは逆の変化であり、長方形大型住居が、冬季の堅果類のアク抜き処理の共同作業場であった可能性は低い。この他に武藤（1997）では、トチノキの分布北限である北海道道央部でも大型住居の分布が見られることから疑問を呈している。トチノキ炭化子葉の出土背景には、焼失住居の増加が大きく関係している。裏を返せば、焼失住居の出土例が少ない時期や地域では、住居内出土のトチノキは発見されにくい。このバイアスは周辺地域との関係を考える上でも念頭においておかなければならない。

加熱アク抜き技術に関しては、4.8 項でふれたように、土器付着炭化物の炭素・窒素安定同位体比から検討できる可能性がある。特に、後期以降の土器の器種変化の背景を探る上で重要になる。阿部芳（1996）の大型薄手の深鉢（粗製土器）の量産体制、小林正（2008）の特大型（20ℓ以上）と大型（10ℓ台）の深鍋といった課題を検討するためにも、今後測定数を増やす必要があるだろう。加熱アク抜き時に形成される、付着炭化物の形態分析もあわせて行う必要がある。

人為性の認定に関しては、最も困難が予想される課題である。第 I 章で記したように、三内丸山遺跡では人為干渉の高いクリ林の維持・管理の実態が解明された。トチノキ拡大の過程も、この延長で捉えられるか否かが重要な問題である。吉川昌の一連の研究では、遺跡周辺でトチノキ林拡大が顕著にみられることが指摘されているが、遺跡以外での調査・分析事例を増やす必要がある。本研究の男鹿半島箱井周辺は、発掘調査例が少なく人為的な影響がどこまであったのか定かではないが、今後別地点の調査も視野に入れ検討していきたい。

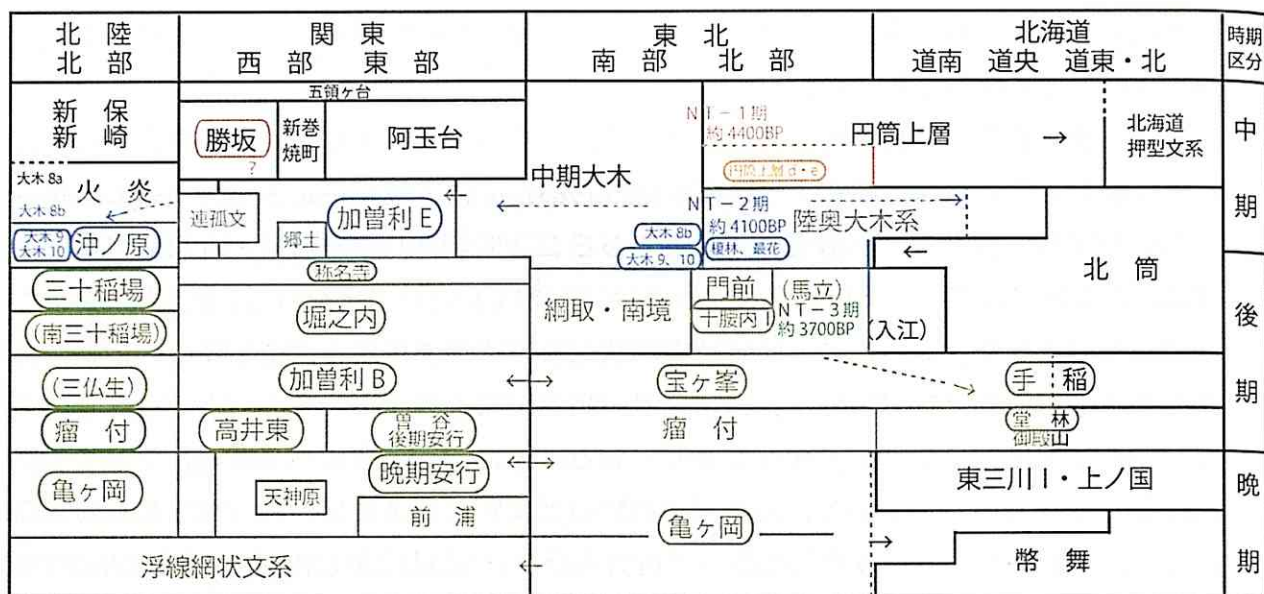


図 6-1 東北北部トチノキ利用変遷画期と
東日本の土器型式の関係

(土器型式の関係は小林達編, 2008 を引用)

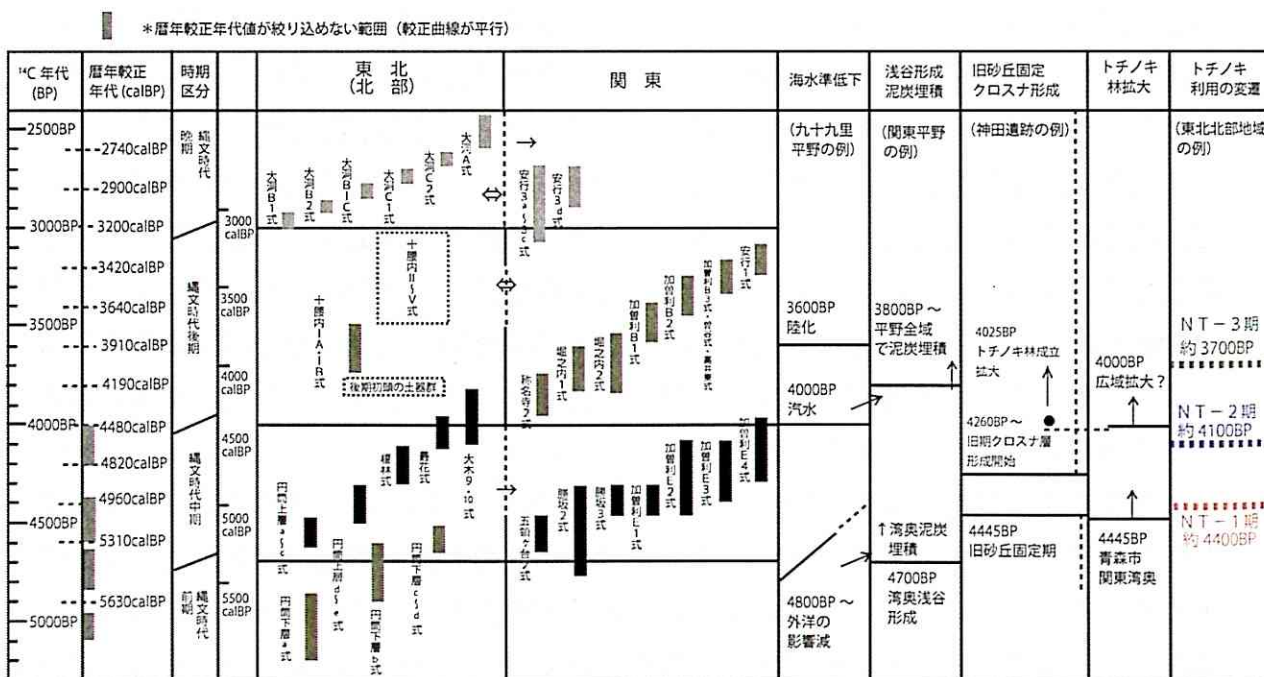


図 6-2 東北北部トチノキ利用変遷画期と
環境変遷・土器型式との関係

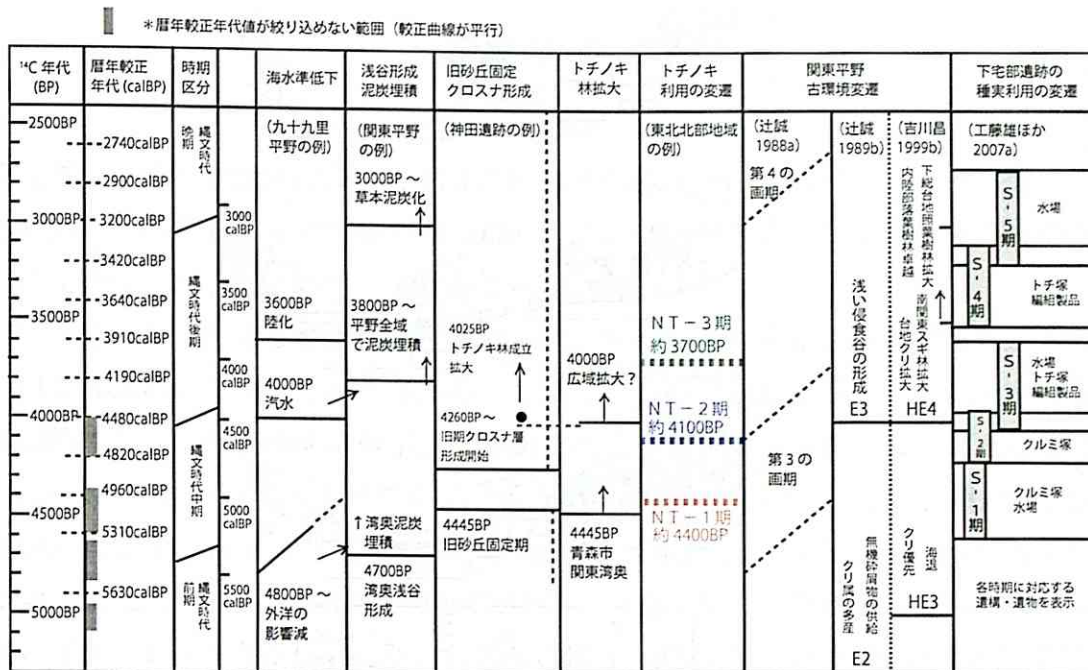


図 6-3 先行研究の画期との対比

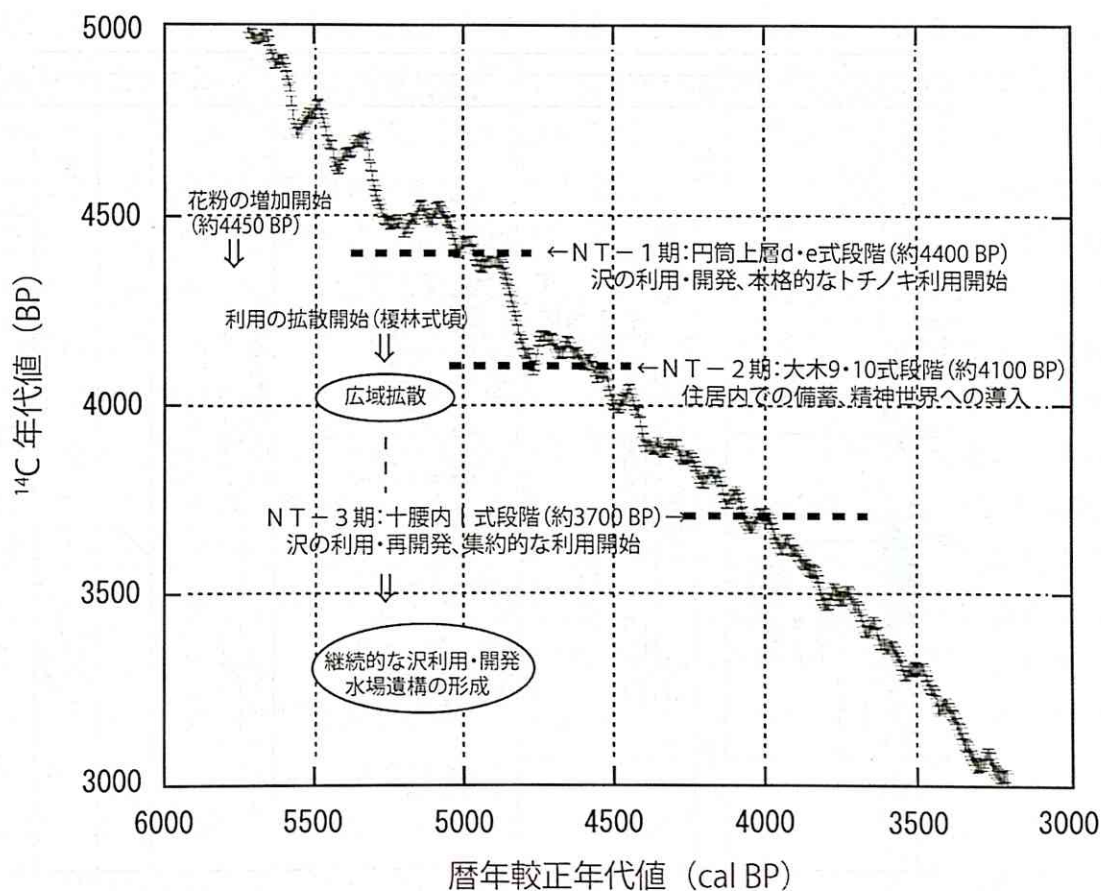


図 6-4 東北北部地域のトチノキ利用変遷画期 (NT-1 ~ 3 期)

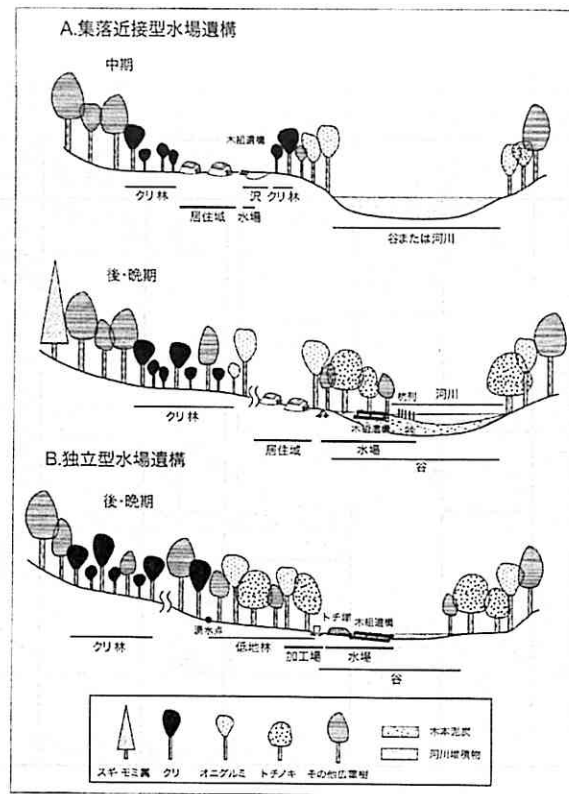


図 6-5 水場遺構のタイプ別の植生・立地環境

(佐々木, 2008 より引用)

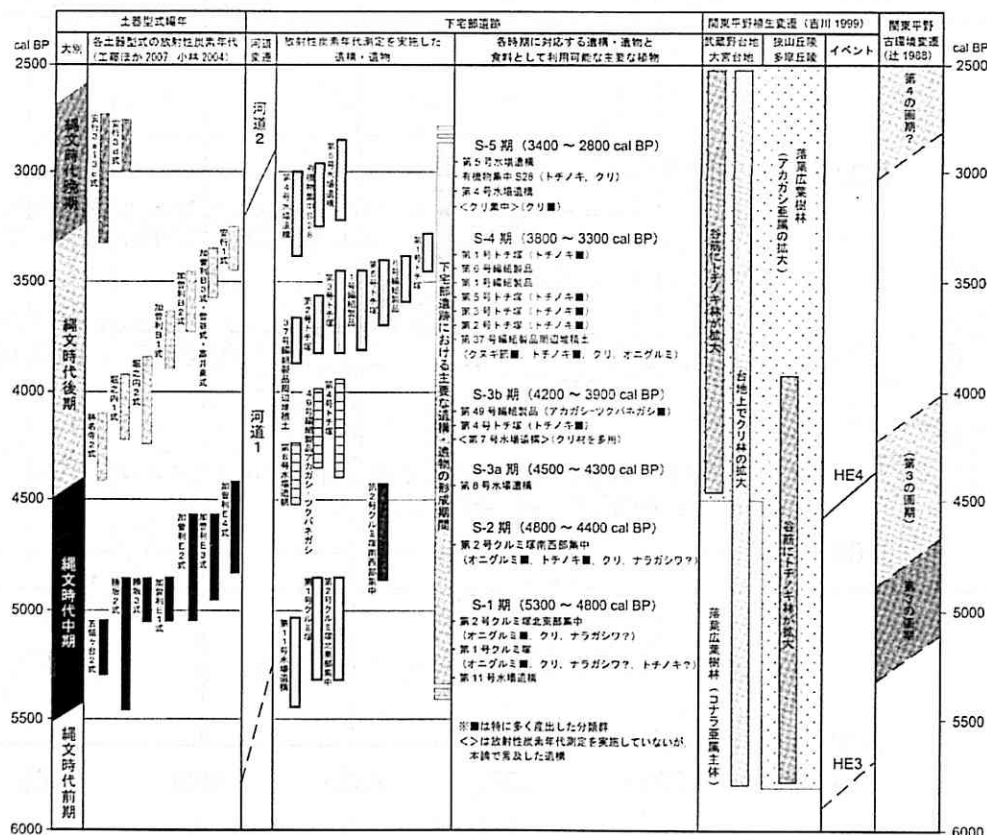


図 6-6 下宅部遺跡における植物利用の変遷と

土器編年、関東平野の環境史との時間的關係 (工藤雄ほか, 2007a より引用)