埼玉県寿能泥炭層遺跡の概況と自然環境に 関する 2・3 の問題¹⁾

堀 口 万 吉²⁾

Summary of Juno Peaty Site and some problems of its natural environment¹⁾

Mankichi HORIGUCHI²⁾

The Juno Peaty Site is situated on the Shibakawa lowland in the eastern part of Omiya City, Saitama Prefecture, and was investigated on the field from 1977 to 1981. The investigation was conducted to examine the natural environment of this site by the cooperation of archaeologist, geologist and many biologists. As the results, archaeological remains were found abundantly and useful observations were carried out, and many samples for scientific analysis were obtained to reconstruct the Juno's natural environment.

This paper deals with a summary of the Juno Peaty Site with mainly geological evidences and several points of the problem to reconstruct of natural environment of this site. Especially, height and age of the highest sea level on the Holocene Transgression (Jomon Transgression) and palaeovegetation in the Jomon Age are described.

Rising of sea level of Jomon Transgression in this site stagnated temporarily in the Kurohama stage (ca. 5,700 y.B.P.) shown by Kurohama Sand Bed with wave cut platform and trace fossils at 1 m height on recent sea level, and thereafter, more risen sea level reached ca. 3 m height on recent sea level in Moroiso-a stage. This 3 m height indicates a upper limit of marine deposit in the highest sea level stage. Therefore it is presumed that the highest sea level of Jomon Transgression stay on 3 m height or more in the Moroisoa stage (ca. 5,300 y.B.P.) of Early Jomon Age.

On the palaeovegetation in Jomon Age it is thought generally that the laurel forest (*Cyclobalanopsis*) had covered on the Pacific coast of Japan from Early Jomon Age downward. In the site, however, it was found out that the deciduous broad-leaved forest (*Lepidobalanus*) was dominant during the Jomon Age. This aspect is in contrast with the viewpoint that the laurel forest covered on the area of the Pacific coast in Japan, and it is characteristic feature found over the central part of Kanto Plain.

1. は じ め に

寿能泥炭層遺跡は埼玉県大宮市寿能町にある遺跡で、大宮台地を開拓する芝川低地に位置している。この遺跡は芝川の治水計画による建設工事中に発見されたもので、1979 年秋より 2 年間にわたって発掘調査された。

遺跡調査は埼玉県立博物館が主体となって行い、考古学的調査のほかには地質学、生物学、保存科学など自然科学の広い分野にわたる研究者の協力によって実施された³⁾。その結果、多量の考古遺物の発掘とともに、縄文時代の自然環境にまつわる広範な資料の収集と分析をすることができた。この自然科学的調査の成果はとりあえず「寿

1) 1982 年 8 月 20 日、日本第四紀学会シンポジウムにて発表。

2) 埼玉大学教養部地学教室。Department of Earth Sciences, College of Liberal Arts, Saitama University.

3) 寿能泥炭層遺跡の自然科学的調査としては地形・地質（堀口万吉・清水康守・駒井 潔）、現植生（永野 巖・加藤静江）、花粉（徳永重元・バリノ・サーヴェイ K.K.）、珪藻（安藤一男）、プラント・オパール（大越昌子）、樹木（鈴木三男）、葉（和田隆明）、種子（邑田 仁）、昆虫（斎藤良夫）、骨と貝（宮川和夫）などの調査と分析が行われた。

能泥炭層遺跡発掘調査報告書——自然遺物編——」(埼玉県教育委員会, 1982)としてまとめられた。

この成果を縄文時代人類の生活基盤として考古学研究者と共有するためには、まだ、整理された産出土器との対比による地層年代の細分やその年代をもとに寿能泥炭層遺跡の自然環境をえがき出すための総合化が残されている。ここでは自然環境をえがき出すために、これらの成果を総合する上で、考えられるいくつかの問題について検討する。

本文は上記発掘調査報告書をもとに、筆者がとりまとめ、検討を加えたものである。本文のとりまとめにあたり、埼玉県立博物館および寿能泥炭層遺跡調査会の方々に負うところが多大である。とくに調査事務局である早川智明・井上 肇・伊藤摩美の諸氏には一方ならぬご援助・ご協力をいただいた。ここに記して心から感謝し上げる。

2. 寿能泥炭層遺跡の概要

(1) 遺跡周辺の環境

寿能遺跡のある芝川低地は、大宮台地を開析する最大の谷であり、大宮台地の北部(埼玉県上尾市北部)に谷頭をもち、川口市根岸まで約 15 km にわたり台地中央部を縦断している(図 1)。寿能遺跡周辺では芝川低地は南北にはしり、標高 7 m 前後の水田地帯となっている。低地西側の台地は標高 15~17 m で、芝川低地にくだる緩斜面をもち、遺跡に面しては低地にはり出した標高 8~9 m の低い台地がある。芝川低地東側の台地は比高 10 m におよぶ明瞭な崖線をもって境しており、台地の標高は 17~18 m を示している。

寿能遺跡は芝川低地の西縁にあり、西からはり出した低い台地をとりまくように、泥炭地の中に分布している。遺跡周辺の低地には、ボーリング資料によると、表層より約 2~3 m の泥炭層があり、その下位には灰色の沖積粘土層がつづき、洪積台地を侵食した芝川の谷を埋積している。遺跡付近の沖積層基底面は、深度 6~7 m で、遺跡のある低地西部の地域が最も深く、沖積層基底の標高は 0 m を示している。

寿能遺跡周辺に発達する現生森林群落について、「調査報告書」のⅡの2遺跡及び周辺の植生(永野・加藤執筆)は極相林と二次林に分けて記述している。極相林としてはシラカン群集、スダジイ・ヤブコウジ群集があり、二次林としてクヌギ・ハンノキ群集、アカシデ・イヌシデ群集、クヌギ・コナラ群集およびアカマツ・ヤマツツジ群集などが識別されている。これらの群集はそれ

図 1 寿能泥炭層遺跡位置図

a: 低地, b: 台地, M.Y.: 見沼代用水西縁用水, S.K.: 芝川, O.K.: 大宮公園, S.D.: 産業道路, T.N.: 東武野田線

ぞれ台地上あるいは低地内および台地斜面(崖線部)における特徴的な植生として認められる。

(2) 遺跡の地質層序

寿能遺跡は建設工事の進行の途中で発見されたために、遺跡の発掘調査開始時点で、表層より約 3 m の泥炭層はほとんど削割されていた。このため、縄文時代層が調査の主体となり、古墳時代以降の地層については、自然科学的調査はほとんどなされていない。遺跡の発掘調査は第1次と第2次に分けられて実施されたが、最終的には標高 0 m まで 4 m 近く掘り下げて行われた。発掘調査の壁面や深掘り穴の観察あるいはボーリング調査などにより、寿能遺跡付近に発達する地質層序は表1のごとくまとめられ、これらの関係を総合して示すと図2の如くなる。

(a) 洪積層 寿能遺跡でみられる洪積層は砂礫層を主としており、大宮台地を構成する洪積層の最上部の地層である。寿能遺跡周辺の台地では、関東ローム層が厚く堆積しており、その下位にある粘土層や砂礫層のみられる露頭は非常に少ない。そのため、関東ローム層下

表 1 寿能泥炭層遺跡層序表

時代	地 層	
沖積世	平安時代以降	k4 中世以降の地層
		k3 平安時代層
	時古代墳	k2 古墳時代層 ← JA-4~7 火山灰
	縄文	k1 縄文晩期層
		j2 縄文後期中葉層
	縄文時代	j1 〃 初頭層 ← JA-3 火山灰
		i 縄文中期層 ← JA-2 火山灰 {4650±100(JUNO-4) 4560±130(JUNO-5) 4650±140(JUNO-6)}
		h 灰褐色土層
		g 縄文前期末層(十三菩提・諸磯)
		f 縄文前期B層
		e 黒浜砂層 ← JA-1 火山灰 {5540±130(JUNO-1) 5950±160(JUNO-2) 6100±70(JUNO-21)}
		d 縄文前期A層 ← JA-1 火山灰 {6100±70(JUNO-21)
		c 縄文早期B層(捺糸文) {10450±360(JUNO-20)}
		b 〃 A〃(条痕文)
洪積世	立川期	a6 大里ローム層
		a5 立川砂礫層 ← AT 火山灰 {17100±700(JUNO-23) ← JD-2 火山灰 {17400±100(JUNO-22)}
	武蔵野期	a4 武蔵野ローム層
		a3 シルト層 ← JD-1 火山灰 {30100±500(JUNO-24)}
		a2 武蔵野砂礫層
	下末吉期	a1 下末吉砂礫層 {>35800(JUNO-27) >46400(JUNO-25,26)}

位の砂礫層を一括して成増礫層あるいは下末吉層に対比しているのがふつうである。しかし、今回の調査では標高 0m 付近まで発掘した結果、砂礫層やシルト層の層序を細かく観察することができ、洪積層を下末吉期、武蔵野期、立川期の3期の堆積物に区分することができた。

洪積層は寿能遺跡の基盤をつくるものであるが、洪積層の区分は遺跡に直接関係ないので詳細は省略する。

(b) 沖積層 沖積層は芝川低地を構成している地層で、従来一括して扱われてきたが、寿能遺跡の発掘調査の結果、考古編年と対応して第1表の如く細分された。

縄文早期 A・B 層 (図2の b・c) は発掘調査地域の

南西部に、小面積で発見された地層であるが、産出土器との関係を含めて、あとで記述するので、ここでは省略する。

縄文前期 A 層 (d) は調査地域の東側、芝川低地中央部の深いところに分布する地層である。縄文海進による谷埋め堆積物として形成された地層で、黒浜砂層より下位の堆積物を一括して呼んでおく。調査地域では下位の立川砂礫層を不整合に被覆する地層で、珪藻化石によると汽水域の堆積物である。調査地域東方すなわち芝川低地の中央部では、さらに厚くなると考えられる。本層の下部は砂礫質であるが、主体は灰褐～青灰色粘土層で、本層上部に含まれる木片の ^{14}C 年代は、 $6,100 \pm 70 \text{ y.B.P.}$ (TK-431) である。

図 2 寿能泥炭層遺跡総合地質断面図

a: 洪積層, b: 縄文早期A層, c: 縄文早期B層, d: 縄文前期A層, e: 黒浜砂層, f: 縄文前期B層, g: 縄文前期末層, h: 灰褐色土層, i: 縄文中期層, j: 縄文後期層, k: 古墳時代以降の地層, l: 生痕

黒浜砂層 (e) は黄褐色中粒砂層で、5~20 cm と厚さは変化している。調査地域の西部に発達し、東側の芝川低地の中央部では消失するところもある。また、調査地域の北部では標高 1.5 m、南部では 1 m と高さに若干の差が認められる。調査地域の南西部では、下位の縄文早期A・B層あるいは立川・武蔵野期堆積物を、北部では下末吉期堆積物を削剝して、その直上に堆積している。このため下位の地層とくに泥層の角礫状の破片を含んでいる。また、本層直下の泥層の部分には直径 1~1.5 cm の直立する砂管 (生痕) がたくさん作られているところがある。本砂層の中には黒浜式土器の破片が包含され、かつ、侵食面 (波食面) をもって下位層に重なる特徴を示すために、とくに黒浜砂層として独立させている。

縄文前期B層 (f) は黒浜砂層の上に整合的に重なる海成の灰~灰褐色の粘土層で、約 1.5 m の厚さをもって広域的に分布している。本層は芝川低地に広く発達する泥炭層の直接の基盤となる地層で、本層上面の標高は 2.5~3.0 m を示している。調査地域西部では、泥炭層

下に埋没した谷地形の発達により、本層は削剝されて薄くなったり消失しているところがある。本層の中にある木片の ^{14}C 年代は $5,540 \pm 130 \text{ y.B.P.}$ (GaK-9341) を示している。

縄文前期末層 (g) は調査地域西部にある縄文前期B層を削剝した埋没谷を埋積する堆積物の基底層であり、分布も埋没谷の中に限られている。この谷底は北より南方へ低下しており、埋没谷地形も南部の方が明瞭になっている。この埋没谷の埋積堆積物の基底層である本層は下位の縄文前期B層の偽礫状の破片や植物片を多く含むシルト~砂質の堆積物で、南部の谷底の低い地域ほど粗粒の堆積物となっている。本層の中には黒浜式土器や諸磯B式土器および十三菩提式土器の破片が入っている。また、本層の珪藻分析によると海産種と汽水産種が見られ、奥東京湾の海退期の堆積物と考えられる。

灰褐色土層 (h) は縄文前期末層につづく谷埋めの粘土質堆積物であるが、土器を産しないために時代の判然としない地層である。本層からはヒシ (*Trapa*) の実を多産している。

縄文中期層 (i) は灰褐色土層に 整合的に 重なる 谷埋め堆積物で、褐灰～暗灰色の泥炭質シルト層である。本層からは縄文中期の加曽利式土器を産している。本層中の木片の ^{14}C 年代は $4,650 \pm 100 \text{ y.B.P.}$ (GaK-9349), $4,560 \pm 130 \text{ y.B.P.}$ (GaK-9350), $4,650 \pm 140 \text{ y.B.P.}$ (GaK-9351) を示している。

縄文後期初頭層 (j) は不整合的に 下位の 縄文中期層を削り込んで堆積している地層で、基底に粘土片や植物

片などをはさむ暗灰～褐灰色の泥炭質粘土層である。また、この基底部には粗粒の火山灰 (JA-3) がはさまれている。本層は谷埋め堆積物だけでなく、東側の縄文前期B層の上にも広く分布している。

縄文後期中葉層 (j) は初頭層に 整合的に つづく 暗褐～黒褐色の泥炭層である。本層の堆積する時期になると谷地形は埋積されてしまい、本層は泥炭層として広域的に形成したと考えられるが、建設工事による削剝のため

図3 沖積火山灰柱状図

a: 表土または攪拌土, b: 泥炭, c: 粘土, d: シルト, e: 砂, f: 礫, g: 火山灰

JA-1~3: 縄文時代の火山灰, JA-4~7: 古墳時代の火山灰

D: 洪積, A1: 縄文早期層, A2: 縄文前期A層, A3: 黒浜砂層, A4: 縄文前期B層, A5: 縄文前期末層および灰褐色土層, A6: 縄文中期層, A7: 縄文後期層, A8: 古墳時代層, A9: 平安時代層

に、その分布の様子は不明である。

縄文晩期層・古墳時代層・平安時代層および中世以降の地層 (k) については、工事による削刻のために、局地的に残されているのみである。しかし、古墳時代層は五領式土器を包含しており、泥炭層として発達がよく、調査地域の西部ばかりでなく、東部の高圧線鉄塔下の泥炭層の中にも認められる。また、縄文晩期層と平安時代層は、縄文後期層を削り込んだ凹地を埋積した堆積物として、局地的に認められるにすぎない。中世以降の地層については、泥炭層の上にいる灰褐色～暗灰褐色シルト層をあてており、時代の細分ははっきりしていない。

(c) 火山灰層 関東平野中央部における沖積世の火山灰層は、ほとんど研究されていない。寿能遺跡においては、縄文時代と古墳時代における火山灰層として7層が識別された。今回の調査では縄文時代の広域火山灰として注目されている“アカホヤ火山灰”は発見できなかったが、今回識別された7層の火山灰は、関東平野中央部における沖積世火山灰として、地層対比の上で大きな役割を演ずるものと考えられる。

寿能遺跡の沖積世火山灰層はJA-1～7と呼ぶことにし、その層準は図3に示すように縄文時代前期より古墳時代におよんでいる。このうち、比較的連続性のよいものは、JA-1・JA-3・JA-4・JA-7の4層であり、これらは関東平野中央部の地層対比の上で鍵層として利用できる可能性をもっている。

これらの火山灰の重鉱物組成は図4のごとくで、斜方輝石が卓越し、単斜輝石・不透明鉱物その他からなり、類似した組成をしている。これらの組成から、寿能遺跡でみとめられた7層の火山灰層はすべて浅間火山から供給された火山灰と考えられ、荒牧(1968)の研究に対比すると、JA-1～3は前掛山の古滝火砕流に、JA-4～7は追分火砕流に対応した火山灰に相当すると考えられる。

3. 寿能泥炭層遺跡の自然環境に関する2・3の問題

寿能遺跡の自然科学的調査は、上述のように広い分野にわたる研究者の協力のもとに行われた。この調査結果に立脚して、寿能遺跡の自然環境とその変遷をまとめる上で、問題となる2・3の点について検討する。

(1) 層序区分と考古年代について

沖積層のような新しい地層では、その中を細分するとき、通常層相による区分をしている。これは年代による地層の区分が出来にくいためである。一方、考古学においては土器型式による考古編年がなされ、縄文時代層に

図4 沖積火山灰の重鉱物組成図

a: カンラン石, b: 斜方輝石, c: 単斜輝石, d: 角閃石, e: 不透明鉱物, f: 風化粒, g: その他の鉱物
図の左側は 1/8 mm, 右側は 1/16 mm の各サイズの組成を示す。

おいても、土器包含層としてさらに細かく地層の考古年代区分をすることができる。この年代区分に用いられる土器は“化石”と同様に二面的性格をもっており、地層区分と産出土器の組み合わせにより、地質層序をより細かく組み立てることができる。さらに、火山灰層のような鍵層により、調査地域の地層の同時性を確め、層序区分と対比の精度をあげることができる。

縄文時代以降のような人間活動の影響の大きい時代の自然環境の変遷を検討するとき、地質層序区分と考古年代区分を対応させることが必要である。これにより自然環境の変化と人間活動の関係をより詳しくとらえることができ、考古学と地形・地質学とをより密接にし、第四紀学として総合化できると考える。

寿能遺跡においては、地質学的調査と考古学的調査が、話し合いをもちながらもそれぞれ独立して行われた。考古学的には連日の発掘がなされ、土器の産出によって地層の年代の大意が判明していった。地質学的には発掘の進展にともなって、ときどき発掘壁面の観察を行

い、断面図としてまとめていった。とくに、地層の層相変化や分布高度などに注意して、地層の連続性を把握するようにつとめた。

しかし、発掘の進展にともない、当初予想していなかった地層が発見され、新たに検討しようと考えたときには、すでに発掘により削り取られ、地層の把握が困難なこともあった。たとえば第1次調査においては、溝状の凹地（谷地形）の埋積層として遺物包含層があり、この地層の中から遺物が多産していた。このため、溝（谷地形）のつくられている灰色粘土層は基盤と考えられ、考古学的発掘調査の対象とは考えられていなかった。その後、第1次調査終了近くになってからの杭列の発掘にともない、この灰色粘土層の中に黒浜式土器を含む黄褐色砂層（黒浜砂層）のあることがわかった。そこで急拠東西方向のトレンチ調査を行ったが、この時点では調査地域東方の地層の大部分は、貯水池のための掘り下げ工事によって取り去られていた。このため灰色粘土層の層相調査をさらに東方に広域的に行うことができなかった。また、第2次調査においても、調査終了時点において、調査地域南部に縄文早期層の存在が判明したが、この早期層と被覆層との関係を細かく検討しようとしたときには、すでに大部分の地層が削削されてしまっており、それを広域的に検討することがむずかしかった。

このような問題が一部に含まれてはいるが寿能遺跡の地質層序は表1の如くまとめられた。寿能遺跡の地質層序は考古編年と対応するまでに細分されたことが、ひとつの特徴といえる。この対応をはかるためには、地質学と考古学の両研究者による発掘壁面での検討、地層の層相や連続性についての共通理解が必要である。このとき地層（層準）の連続性を共に確認する上で、火山灰鍵層が有効なものとなっている。火山灰層としては、アカホ

ヤ火山灰のような広域火山灰も大切であるが、寿能遺跡におけるJA-1~7のような地域的火山灰層も重要な役割を果たしている。

（2）縄文早期層の区分と年代について

寿能遺跡の縄文早期層は、調査地域南部の標高1m以下の低いところに分布している。本層は産出土器のちがいに、A層とB層に分けられている。下位の縄文早期A層には条痕文をもつ土器が包含されており、上位の縄文早期B層からは撚糸文土器および石核・石片類が産出している。両者の関係は図5（第33地点断面スケッチ）でも示されるように、立川礫層上面にできた凹地（直径6~7m）をA層が埋積し、薄いB層がそれを被覆している。図5ではB層は部分的にしか図示されていないが、これは発掘により削削されたためで、B層はA層の凹地ばかりでなく、調査地域南部に広く分布している。

縄文早期A層は黒褐色のシルト質砂・粘土・シルトなどの薄層からなり、その上のB層は黒色の粘土層で、両者は整合的に重なっている。両層の珪藻分析によっても、両者は淡水成層で着生種を主としているが、A層上部になると浮遊生種が入るようになり、B層では浮遊生種が30%ちかくまで増加している。このことからA層の堆積初期には浅い水中に周囲から堆積物が流入して埋め立てていったが、B層堆積のころになると水域が拡大するとともに、水深も大きくなり黒色粘土が堆積したと考えられる。また、B層に相当する東部の黒色粘土層から産した木片の¹⁴C年代は10,450±360 y.B.P. (GaK-9365)を示している。

縄文早期の土器編年によると、関東地方では撚糸文土器のあとに条痕文土器が産することになるが、本地域では上述のように下位のA層から条痕文土器を産し、上位のB層から撚糸文土器を産している。このため縄文早期

図5 第33地点断面スケッチ（縄文早期層）

a: 黒色粘土層 (B層), b~d: A層 (b: 暗褐色シルト層, c: 暗褐色粘土層, d: シルト質砂層), e: 立川礫層

層発掘の当初は土器の逆転が問題となったが、地質学的には地層の逆転は考えられない。その後の土器形式の検討によると、A層の条痕文土器は西日本でみられる古い条痕文を有する土器に比較されるもので、層準の逆転はないと考えられている。

さらに、条痕文土器はA層の中に散在して産出するが、B層における撚糸文土器の産状をみると、薄いB層であるが、その表面近くに遺物が包含されており、また、石核や石片の産状をみても、遺物がB層形成時に流入したと言うよりも、B層形成後水域が消失したのち、B層表面を生活面としていた時代に表層の中に土器が埋没したと考えられる。すなわち土器の時代をみると条痕文土器はA層形成時またはそれ以前に使われており、撚糸文土器はB層形成時より後であり、両者の間には大きな時間間隙があると考えられる。また、B層中の木片の¹⁴C年代値から条痕文土器は1万年以前、撚糸文土器は1万年以後といえることができる。

(3) 黒浜砂層について

黒浜砂層は縄文海進にともなう汽水～海成粘土層の中にはさまれた黄褐色の中粒砂層である。本砂層の分布をみると、台地に近い調査域西部と芝川低地の中央に近い東部とでは、層相や下位の地層との関係に大きな差が認められる。すなわち、西部では下位の地層との境界ははっきりしており、不整合関係にあることを示している。不整合の北部（調査地域の北西部）では、本層は下位にある洪積世のしまった泥層の角礫状破片を含み、下位の泥層の上面は波食による侵食面を示している。また、本砂層の中からはフナクイムシの生痕の見られる流木が発見されている。不整合面の南部では、本砂層は縄文早期B層の上にあり、黒色粘土層よりなるB層の中には直径0.5～1.0 cmの直立した管状の生痕が密につくられている。

調査地域の東部では、黒浜砂層は縄文前期A層とした汽水成粘土層の上に整合的に重なっており、砂質層が2枚見られるところもある。しかし、いずれのところでも本砂層の上位には縄文前期B層とした海成粘土層が重なるが、この粘土層の中には砂質層はなく、比較的一定した層相を示している。また、本砂層の下位層（縄文前期A層）には、直径1 cm前後の管状の生痕が認められ、本層の砂粒がそれを充填して砂管をつくっているところが多い。

黒浜砂層の分布高度をみると、一般に調査地域の北部が高く約1.5 mの標高をもち、南西端付近では1 m前後となっている。黒浜砂層の年代は黒浜式土器の包含に

より縄文時代前期の黒浜期と考える。

以上のことから寿能遺跡においては、縄文海進の海面は黒浜期（約5,700年前：¹⁴C年代）に停滞して波食面をつくり、また海底の泥層には生痕がつくられたと考えられる。その時の海水面の高さは波食面の形成されていることからこの付近に汀線があったと考えて、標高約1.5 mと推定される。

(4) 縄文海進最高頂期の海水面高度とその時代について

黒浜期につづく縄文海進をみると、黒浜砂層の上位に堆積している縄文前期B層とした灰～灰褐色粘土層の検討が必要である。本層に含まれる珪藻化石や硫黄成分の分析から、縄文前期B層は黒浜砂層に引きつづいて形成された海成層であることがわかる。寿能遺跡における海成の堆積物で、縄文前期B層より高位にあるものではなく、本層は縄文海進最高頂期の堆積物と考えられる。本層上面の標高は約3 mである。寿能遺跡でみられる縄文海進の様子を本層に含まれる珪藻化石からみることとする。

寿能遺跡における珪藻化石は、縄文前期A・B層を通じて多産しており、特徴的な「種」の出現頻度を中心に堆積環境を検討することができる。

図6は第2・5地点における代表的な3つのグループ（珪藻種）の変化を示したものである。第1のグループは汽水産種である *Nitzschia cocconeiformis* を主体として *N. punctata* が加わったものである。このグループは黒浜砂層以前の縄文前期A層の中に多産し、図のように黒浜砂層以降は急激に減少している。第2のグループは *Nitzschia granulata* である。本種は海産沿岸性着生種であり、前の縄文前期A層からも産出しているが黒浜砂層以後に急速に増加している。そして縄文前期B層の中部からは減少している。このことは黒浜砂層以後に急激な海水の進入を想定させる。第3のグループは *Melosira westi* を主とした海産沿岸性浮遊種のグループである。このグループは縄文前期B層の上部に多産し、時には70%をこすまでに増加して、海水が奥深くまで進入したことを想定させる。このような珪藻「種」の3グループの消長をみると、汽水産種→海産沿岸性着生種→海産沿岸性浮遊種と遷移している。このことから海水面が上昇して海域が急速に拡大していった様子を想定することができる。

また、海の深いときに浮遊生種が繁殖したと考えられるので、浮遊生種の量の多い時期が海進の最高頂期であり、この縄文前期B層の上部では浮遊生種の減少がみら

図6 珪藻種(3グループ)の出現頻度

a: 第1グループ, b: 第2グループ, c: 第3グループ

各グループの構成種は本文参照。図中のKは黒浜砂層の層準を示す。この下位は縄文前期A層, 上位は縄文前期B層に相当する。

れるので、本層は海面の最高頂期より若干の海退期堆積物を含むことが考えられる。

寿能遺跡の調査では縄文海進の最高海水準を示す波食台や汀線を示す事実は確認できなかったが、恐らく当時の海面は縄文前期B層上面の示す標高3mを大きくずれることはなかったものとする。

つぎに、この縄文前期B層の堆積時代であるが、直接にその年代を指示する資料は得られていない。この縄文前期B層の中に入る土器片は黒浜式土器と撚糸文土器の数片であるが、厚い粘土層の中であり、土器の落ち込みは考えられず、本粘土層の堆積は黒浜砂層につづく黒浜期かその直後の時期と見ることができる。また、この海成粘土層の上限は西部にある埋没谷地形を埋積した堆積物より古くなければならぬ。この谷埋め堆積物の基底には黒浜砂層を洗い出したと思われる砂と黒浜式土器片を含むものがある。その上の粗粒堆積物(縄文前期末層)の中には諸磯b式土器片が多く、十三菩提式土器片が数点含まれている。この縄文前期末層の珪藻化石は *Coscinodiscus laeustris* を主としており、汽水的环境を指

図7 花粉分析柱状図

凡例は図3と同じ。

示している。すなわち諸磯b式土器と十三菩提式土器片数点を含む縄文前期末層の堆積する頃は、海退がすすみ

図 8 第 33 地点 (縄

図 9 第 1 地点 (縄文前

寿能遺跡付近では汽水域になっていたと推定される。また、寿能遺跡では諸磯 a 式土器はほとんど産出してない。このことは諸磯 a 期が最高海面期であり、海水が最も広く進入していたために、寿能遺跡付近は生活の場から速く土器の分布する環境ではなかった。その後諸磯 b 期になると、海退のために陸化した地域に生活の場が拡大し、遺跡付近にも土器が分布するようになり、十三菩提期には埋没谷の部分のみが、汽水域として残ってい

たと考えられる。
以上のことから寿能遺跡では、縄文海進最高頂期の海面高度を標高 3 m より若干上まわる高さと考えるときに、その時期は諸磯 a 期(約 5,300 年前; 14C 年代)と推定することができる。
関東平野中央部における縄文海進についての研究は、東木 (1926) 以来、阪口 (1963, 1968)、江坂 (1972)、和島ほか (1968)、HASEGAWA (1976) など多くの人々に

文早期) 花粉組成

期～古墳時代) 花組粉成

よりなされている。これらの研究は貝塚の分布とその時代からの考古学的研究やハンドオーガー・ボーリングによるサンプルの珪藻化石分析からの地質学的研究などであった。その結果、縄文海進最高頂期の海面高度は2.5 m (阪口, 1963), 1~3 m (江坂), 2.5~3.25 m 以上 (HASEGAWA, 1976) などが示され、その時代は黒浜~関山期と考えられていた。今回の寿能遺跡の調査結果をみると、縄文海進最高頂期の海面高度は約 3 m と従

来の見解と大差はないが、その時代については従来の見解よりもさらにおくれて、諸磯 a 期と推定されるにいった。今後、大宮台地周辺における調査検討によって、さらに詳しく確定することになる。

(5) 古植生について

寿能遺跡の自然科学的調査では、花粉、プラント・オパール、樹木、葉、種子、昆虫などの調査・分析を行った。花粉を中心にこれらの分析結果を総合して、寿能遺

分類 Pollen and Spores	A P - 1						A P - 2																
	Abies	Pinus	Tsuga sieboldii	Taxodiaceae	Cryptomeria	Juglans	Salix	Alnus	Betula	Carpinus	Corylus	Castanea	Castanopsis	Fagus	Cyclobalanopsis	Lepidobalanus	Aphananthe, Celtis	Zelkova	Persicaria	Polygonum	Umbelliferae	Carduoideae	Artemisia
Sample NO.																							
45	•																						
43																							
42																							
40																							
38																							
36																							
34																							
32																							
30																							
28																							
26		•																					
24	•																						
23																							
22																							
21	•	•																					
20																							
19	•	•																					
18	•						•																
17	•																						
16	•																						
15							•																
14																							
13																							
12																							
11	•																						
10																							
9																							
8																							
7	•	•																					
6	•	•																					
5																							
4	•																						
3																							
2	•																						
1	•																						

図 10 第4地点 (古墳

跡の自然環境とくに古植生について検討することができる。寿能遺跡の花粉分析は、発掘壁面 13 地点とボーリング 1 地点より得られた 133 個の試料について行われた。ここでは第 1・4・33 地点の花粉分析結果を例示して (図 7)、縄文時代以降の古植生についての 2・3 の特徴をあげておく。

照葉樹林について 最近各地の花粉分析がすすみ、後氷期の古植生についてまとめられるようになった。安田 (1982) は後氷期における気候の温暖化にともない、本州の太平洋側ではしだいに照葉樹林気候が拡大し、縄文時代前期 (約 6,000 年前) には、関東地方は照葉樹林気候になったと考えている。また、辻ほか (1982) は

千葉県村田川流域の茂呂の沢の花粉分析において、コナラ亜属 (*Lepidobalanus*) にくらべてアカガシ亜属 (*Cyclobalanopsis*) が圧倒的に卓越している分析結果を示し、縄文前期にはこの地域が照葉樹林化していることを示している。前述の如く寿能遺跡周辺の現植生調査 (寿能遺跡調査報告書) においても、極相林としてシラカン群集とスダジイ・ヤブコウジ群集をあげ、照葉樹林を極相林として想定している。

寿能遺跡の花粉分析結果をみると、縄文早期 (第 33 地点: 図 8) から縄文時代 (第 1 地点: 図 9) を通じて、さらに古墳時代以降 (第 4 地点: 図 10) においても、すべてコナラ亜属を中心とした落葉広葉樹が卓越し

時代以降) 花粉組成

ており、アカガシ亜属を主とした照葉樹がコナラ亜属を上まわる資料はどこからも得られていない。また、寿能遺跡の流木の樹種分析（樹木分析結果）の資料においてもカン類の産出頻度にくらべてクスギやコナラ類の産出率が大幅に上まわっており、各時代を通じてコナラ亜属の卓越していることを裏付けている。

しかしながら、寿能遺跡の分析結果は、コナラ亜属優勢の古植生を示すが、アカガン亜属の量的変化をたどると、産出頻度が少ない中でもその中に消長が認められる。すなわち、縄文時代前期よりしだいに増加の傾向を示し、古墳時代には最も増加し約 8% に達している。その後平安時代以降は減少していくという変遷をたどっ

ている。このことは寿能遺跡周辺において、照葉樹林化が欠如していたのではなく、コナラ亜属優勢の中でも小規模ながら照葉樹林の拡大がなされたことを示していると考ええる。また、樹木や種子の分析結果においても、カン類、ヒサカキ、ツバキなど照葉樹林要素の少量産出はあるが、クリークヌギーナラ類およびミズナラ、トチノキ、ハクウンボクなど温帯地域の植生を示すものが多く産出して、花粉分析結果と同様な傾向を示している。

このようなコナラ亜属の卓越した古植生は、寿能遺跡ばかりでなく関東平野中央部の南河原条里遺跡(堀口, 1977)や宝蔵寺沼(堀口・平社, 1982)などでもみられている。一方、関東平野西縁にある東松山市東部低地

(堀口ほか, 1976)においては, 照葉樹林の卓越が認められているので, コナラ亜属優勢の古植生は大宮台地以北の関東平野中央部の大きな特徴とみることができる。このような古植生は土地的条件とともに気候的条件にも大きく支配されていると考えられるが, さらに詳細な検討を要する問題となっている。

マツ林の成立について 古噴時代以降になると人類の活動が活発化して, 天然の極相林は伐採されて二次林としてのコナラ林あるいはアカマツ林が成立していく(堀口ほか, 1976)。辻ほか(1982)は茂呂地域の植生変化の第3番目としてマツ林の増加をあげている。このようなマツの増加は東松山市東部低地(堀口ほか, 1976), 南河原条里遺跡(堀口, 1977), 羽生市宝蔵寺沼(堀口・平社, 1982)など関東平野中・西部地域にも古噴時代以降広く認められるものである。寿能遺跡においても, 第4地点でみるように, コナラ亜属の漸減(縄文時代中期以降)さらにハンノキ属(*Alnus*)の減少(平安時代以降)につづいて, 中世以降にマツ属(*Pinus*)の増加を示している。寿能付近の台地上の二次林としてのアカマツ林の成立は比較的新しいと考えられる。

4. ま と め

寿能泥炭層遺跡における自然科学的調査の成果を中心にして, その概要と遺跡の自然環境について, まとめる上で問題となるいくつかの点について記述した。

遺跡などの自然環境の変遷を考えると, 地層の層序区分と年代区分をどう対応させるか, 問題となるところである。とくに¹⁴C年代とちがって考古編年との対応は, 土器包含層としての直接の確認が基本になるので, ボーリング試料などでは得られないところである。しかし, 縄文時代以降の人類生活の場としての自然環境の変遷を考えると, 地層区分と考古編年との対応はますます必要となるであろう。寿能遺跡の調査では, とくにこの点に留意して表1の如く地質層序を区分し, 図2のような総合地質断面図を作成した。

つぎに, 自然環境に大きな変化をあたえる縄文海進について検討した。寿能遺跡には縄文海進による海成層の堆積があり, 今回の調査では, 黒浜期(約5,700年前)に波食台の形成をとまなう海面の停滞を認め, さらに引き続いて海面の上昇があり, 海進最高頂期を迎えた。その時の海面高度は海成層上面の示す標高3mを大きくずれることはなく, その年代は諸磯期, 恐らく諸磯a期(約5,300年前)であろうと推定した。

また, 寿能遺跡の古植生をみると, これまで照葉樹林化したと考えられていた縄文時代前期以降も, 落葉広葉樹が卓越しており, 照葉樹林の卓越することはなかったと考えられるにいたった。

以上のように寿能遺跡の調査は, 従来資料の少なかった関東平野中央部の自然環境について, 明確な資料を提供するとともに大きく貢献したと考える。

引用文献

- 新井房夫(1962) 関東盆地北西部地域の第四紀編年. 群馬大学紀要, no. 10, p. 1—79.
 荒牧重雄(1968) 浅間火山の地質. 地学団体研究会専報, no. 14, 45p.
 江坂輝弥(1972) 自然環境の変貌——縄文土器文化における——. 第四紀研究, 11, p. 135—141.
 HASEGAWA, Y. (1976) Significance of diatom Thanaoecoenoses in the Neolithic sealevel change problem (2). *Pacific Geology*, 11, p. 1—32.
 堀口万吉(1977) 南河原条里遺跡の地質と花粉分析. あたご山古墳・南河原条里遺跡(あたご山古墳発掘調査会・南河原条里遺跡調査会), p. 87—109.
 堀口万吉(1980) 埼玉県地形と地質. 埼玉県市町村誌総説篇, 327p. : p. 274—325.
 堀口万吉・平社定夫(1982) 宝蔵寺沼の成因に関する研究. ムジナモとその生育環境(羽生市教育委員会), 354p. : p. 235—354.
 堀口万吉・永野 巖・小林健助(1976) 東松山市東部低地の古環境について. 埼玉大学教養部紀要, 12, p. 173—189.
 埼玉県教育委員会(1982) 寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書——自然遺物篇——, 319p.
 阪口 豊(1963) 日本の後水期海面変動に対する疑問——縄文文化の絶対編年に寄せて——. 第四紀研究, 2, p. 211—219.
 阪口 豊(1968) 沖積世における関東平野中央部の陸化期の年代. 第四紀研究, 7, p. 57—58.
 東木龍七(1926) 地形と貝塚分布より見たる関東低地の旧海岸線. 地理学評論, 2, p. 597—607, 659—678, 746—773.
 辻誠一郎・松島義章・小池裕子(1982) 植生の変化と縄文時代以降の生業活動. 日本第四紀学会講演要旨集, no. 12, p. 32—35.
 和島誠一・松井 健・長谷川康雄・岡本 勇・塚田光・田中義昭・中村嘉男・小宮恒雄・黒部 隆・高橋健一・佐藤 孜(1968) 関東平野における縄文海進の最高海水準について. 資源科学研究所彙報, no. 70, p. 108—129.
 安田喜憲(1982) 気候変動. 加藤晋平・小林達雄・藤本強編「縄文文化の研究1 縄文人とその環境」雄山閣出版. 278p. p. 163—200.