

下総台地西部における完新世後半の植物化石群と植生史

著者	辻 誠一郎, 南木 睦彦, 小池 裕子
著者別表示	Tsuji. Sei-ichiro, Minaki Mutsuhiko, Koike Hiroko
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	40
号	1
ページ	47-54
発行年	1992-06-25
URL	http://doi.org/10.24517/00055726



辻 誠一郎*・南木睦彦**・小池裕子***：下総台地西部における
完新世後半の植物化石群と植生史

Sei-ichiro TSUJI*, Mutsuhiko MINAKI** and Hiroko KOIKE***: Late Holocene
Plant Fossil Assemblages and Vegetational History
in the Western Shimousa Upland, Central Japan

Abstract

Late Holocene plant macrofossil and fossil pollen assemblages after about the Kofun to the Nara era (4th to 8th century AD) obtained from the SK-46 site in the desected valley near Murata River along the Tokyo Bay are described, and the vegetational history with special reference to the relations between vegetation and human activities are discussed. Four epoch-making events mainly derived from the human activities are found in the bio-stratigraphical sequence. The first (from the Kofun to the Nara era) is characterized by a destruction of marsh vegetation including *Alnus* forests and a beginning of rice cultivation in the desected valley. The second (ca. 800 AD) shows a beginning of a slight expansion of *Cryptomeria* and a minor diminution of natural evergreen forests mainly composed of *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* on the hilly area and its slope. The third (ca. 1600 AD or more earlier) is the first *Pinus* forest expansion with destruction of natural forest of *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* on the hilly area and is characterized by a change in agriculture. The last (ca. 1700 AD) is characterized by a rapid expansion of *Pinus* forests as a result of human activities on the hilly area, namely the second *Pinus* forest expansion.

Key Words: Holocene—*Pinus* forest—Plant macrofossil—Pollen analysis—Vegetational history

筆者らはかつて下総台地西部の村田川流域における完新世後半の植生変遷と農耕史について研究し、落葉広葉樹主体から暖温帯常緑広葉樹主体の森林植生への変遷の過程と農耕開始とそれに伴う低地の植生変化の様子を明らかにした(辻ら, 1983)。しかし、表層部の攪乱が著しいことや層序・編年の鍵が乏しいために、弥生時代以降、とくに古墳時代・古代・中世・近世といった歴史時代における植生史については層序・編年上の問題が残された。筆者らはその直後、1983年、この問題を解明するために辻ら(1983)が調査地とした村田川支谷の茂呂南部に位置するSK-37地点のすぐ上流においてトレンチ発掘を行い、稲作農耕開始とそれ以降の人と植生の交渉史を編む上で有効な堆積物を得ることができた。このトレンチ発掘による成果は関東平野中央部の館林台地周辺で編まれた詳細な植生史(辻ら, 1986)と比較しうるものであるが、原記載は正式に公表されていない。本論文は1983年のトレンチ発掘と諸々の古植物学的検討によって得られた成果のうち、層

序・編年、大型植物化石群、および花粉化石群を記載し、弥生時代以降の植生史を論じるものである。考古学的成果やそれと関連する木材化石群の成果は別途記載されるはずである。

調査地点(SK-46地点と呼ぶ)はFig. 1に示されるように辻ら(1983)のSK-37地点の約500m上流、北緯35°31'45"、東経140°10'45"、標高15.5mに位置する。行政的には千葉市に属するが、約20m南に市原市との境界が引かれている。

なお、本論文ではfossil assemblageの訳として化石群を用いることにし、従来広く使用されている化石群集の語を用いない。群集という語は現生の生物群集に対して定着した用語であるので、多様なタフノミー(埋没の法則)に依存する化石の集団とは大いに性格を異にするからである。

層序と編年

トレンチ発掘は2m四方の約4m²について行われ、堆積物の岩相・火山灰・人の遺骨や遺物を中心

*Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Sugimoto, Sumiyoshi-ku, Osaka 558.
〒558 大阪市住吉区杉本3-3-138 大阪市立大学理学部生物学教室

**University of Marketing and Distribution Sciences, Gakuen-nishi-machi, Nishi-ku, Kobe 651-21.
〒651-21 神戸市西区学園西町3-1 流通科学大学

***Department of Biology, College of Liberal Arts, Saitama University, Shimo-okubo, Urawa 338.
〒338 埼玉県浦和市下大久保255 埼玉大学教養部生物学教室

に調査が進められた。その結果、Fig. 2 に示すような地質層序を確立した。

トレンチで観察できた地層は最上部の厚さ約40 cmの盛土を除くとすべて水成堆積物からなり、上位からI~XVII層に区分された。岩相は図示するとおりシルト・砂を主体とするが、VIIIおよびXIII層のように未分解質の泥炭も見られる。また、V層は灰色シルト・砂とは異質なスコリア質火山碎屑物からなり、XIII層上部にも同様の火山碎屑物からなる薄層が見出された。これらの碎屑物は粗粒ながら淘汰が良好であることとレンズ状ながら連続性が良いことから一次堆積の火山碎屑物とみなされた。さらにX層から上位のVI層にかけては土器片が連続的に見出された。またX層からは杭その他多量の加工木製品からなる木組みの遺構が検出された。

挟在する2層の一次堆積火山碎屑物層のうちX層上部に挟在するものは辻ら(1983)が近接するSK-37地点で最初に検出し記載した茂呂火山灰(Mo)に同定された。すなわち、暗灰色スコリアを主とし灰白色スコリア・赤色スコリアを伴うこと、暗灰色・灰白色スコリアの表面がしばしば紫色を呈し光沢をもつものが含まれること、層厚が2 cm前後で最大粒径2 mmのスコリア粒を含むことなど、茂呂火山灰(辻ら, 1983)の特徴に一致した。茂呂火山灰は宮地・鈴木(1986)によって富士火山東麓でのS-24-IまたはS-24-Iとその数10年後に降灰したS-24-Jの合体したものである可能性が高いとされている。最近埼玉県所沢市のお伊勢山遺跡で発見された宮ノ前スコリア(辻ら, 1990)は、茂呂火山灰と同質の岩相をもつものであるが、岩相・古文書・考古編年から西暦800年(延暦19年)の火山碎屑物の可能性が高いとされた。今後さらに類似の複数の火山碎屑物が発見される可能性もあるが、現時点では800年の火山碎屑物への対比の可能性が高いものと考えておく。なお、本調査地点での茂呂火山灰直下の未分解質泥炭の放射性炭素年代は4550±160 y.B.P. (GaK-11685)と測定されたが、古い炭素の蓄積によって年代値が異常に古く測定された可能性があるとのコメントが付されている。

一方、上位の5層は、下部に白色軽石が含まれること、黒色スコリアからなりスコリア表面が光沢をもつこと、層厚が厚いところでは5 cm前後に及ぶことなど、南関東一円で広く確認できる富士宝永スコリア(F-Ho; 町田ら, 1984)の特徴に一致した。富士宝永スコリアは1707年(宝永4年)12月16日に噴火したものとされる。

人間による遺物・遺構の産出状況と時代は次のとおりである。X層中に検出された木組みの遺構は杭列を主とするものであったが、その他にも柱様の木

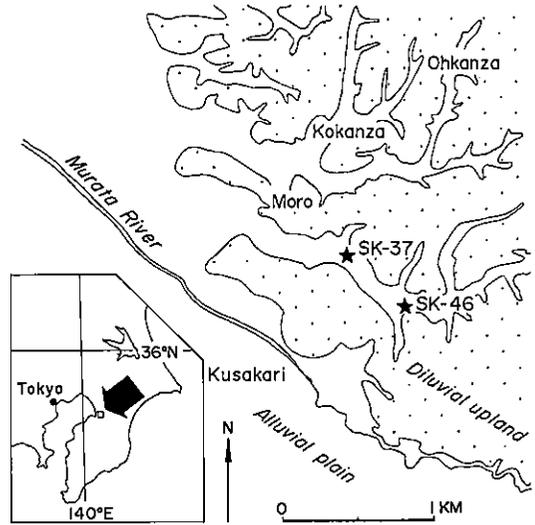


Fig. 1. Map showing the locality of the site investigated (SK-46). Site SK-37, the type site of the Moro ash described by TSUJI *et al.* (1983), is also shown.

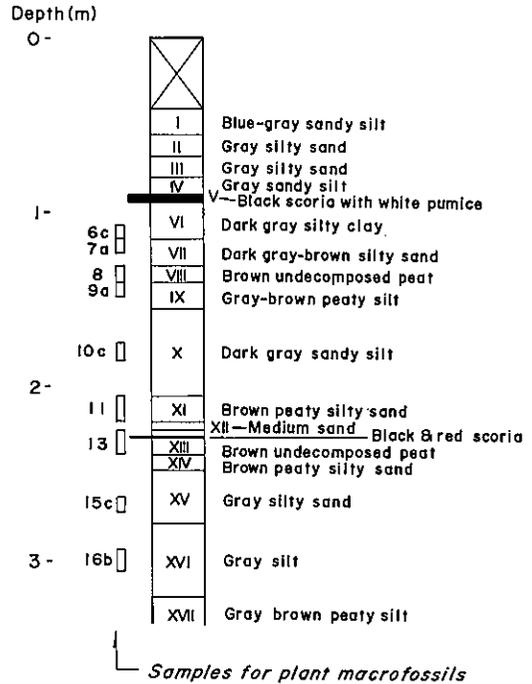


Fig. 2. A diagram to illustrate the stratigraphy shown in the section of the study site (SK-46) and to show the horizons of samples of plant macrofossils.

Table 1. List and number of occurrence of plant macrofossils from the outcrop of the trench at the study site (SK-46).

Taxa*	Remains**	Horizons				
		IV	VII	IX	X	XIV
Tree and shrub						
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	C	2				
<i>Quercus gilva</i> BLUME	L					5
	F					2
<i>Quercus salicina</i> BLUME	L					1
<i>Quercus sessilifolia</i> BLUME	F					8
<i>Quercus</i> cf. <i>sessilifolia</i> BLUME	L			1		9
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	Cu					2
	F					8
<i>Castanopsis cuspidata</i> (THUNB.) SCHOTTKY	L					1
<i>Zelkova serrata</i> (THUNB.) MAKINO	L					1
<i>Celtis sinensis</i> PERS.	E				1	
<i>Wisteria</i>	B					1
<i>Prunus persica</i> (LINN.) BATSCH.	E				1	
<i>Melia azedarach</i> LINN.	E	1				
<i>Cornus controversa</i> HEMSLEY	E					2
<i>Styrax japonica</i> SIEB. et ZUCC.	S					1
<i>Callicarpa</i>	E					1
herb						
<i>Scirpus fluviatilis</i> (TORR.) A. GRAY	R		6			
<i>Scirpus</i> A & B	F					3
<i>Boehmeria</i> A	S					3
<i>Polygonum thunbergii</i> SIEB. et ZUCC.	F					31
<i>Polygonum pubescens</i> BLUME	F					5
<i>Impatiens textori</i> MIQ.	S					5
<i>Mosta</i> and/or <i>Perilla</i>	F					2

* Letter suffixed to the genus represents morphological type. It does not always correspond to one species. The type is followed by TSUJI *et al.* (1983). Main classifying characteristics are as follows. *Scirpus* A and B: fruits are wide obovate, flattened trigonous, black, 1.8-2 mm in length. *Boehmeria* A: seeds are 1.5 mm in length.

** B: bud. Cu: cupule. C: cone. E: endocarp. F: fruit. L: leaf. R: root. S: seed.

製品や細工を施したへら状あるいは棒状の木製品も含まれる。またX層の上限から下位へ10~15 cmの層準からは4点の土器片が検出され、いずれも五領式(4世紀)瓶の一部に同定された。同層位からはモモ核に似た形態をもつ焼成遺物も検出されている。IX層からは五領式(4世紀)壺の破片1点が検出された。VII層の下部と上部から鬼高式(6世紀)瓶の一部が各1点ずつ検出された。またVI層下部からは五領式(4世紀)瓶の一部とみられる細片1点が検出された。検出された土器片はすべて著しく磨耗しており、周辺域から二次的にもたらされた誘導遺物であると考えられる。

観察された地層に対して以上の層序と編年資料から次のような時代観を提示することができる。XVI層およびXV層は堆積速度の早い河成堆積物とみられることから最下位のXVII層は古くても弥生時代以

前に遡ることはないと考えられる。XIII層は茂呂火山灰が800年の火山碎屑物に対比される可能性が濃厚であることから平安時代初頭とみて大きく食い違ふことはないであろう。富士宝永スコリアに対比されるV層はVII層以上の岩相の類似した一連の堆積物に挟在すること、XI層からIX層は岩相の類似した一連の堆積物とみなせることから、XI層までは古代に含まれる可能性が高く、VII層は古くても中世に含まれる可能性が高いといえよう。

試料と方法

大型植物化石の抽出は、調査時にトレンチ壁面から直接行う方法とブロックとして切り取られた堆積物を室内で水洗篩別する方法の2方法によった。前者ではTable 1に示したように5層準から採取したが、目立つもののみを採取したので定量的な意味

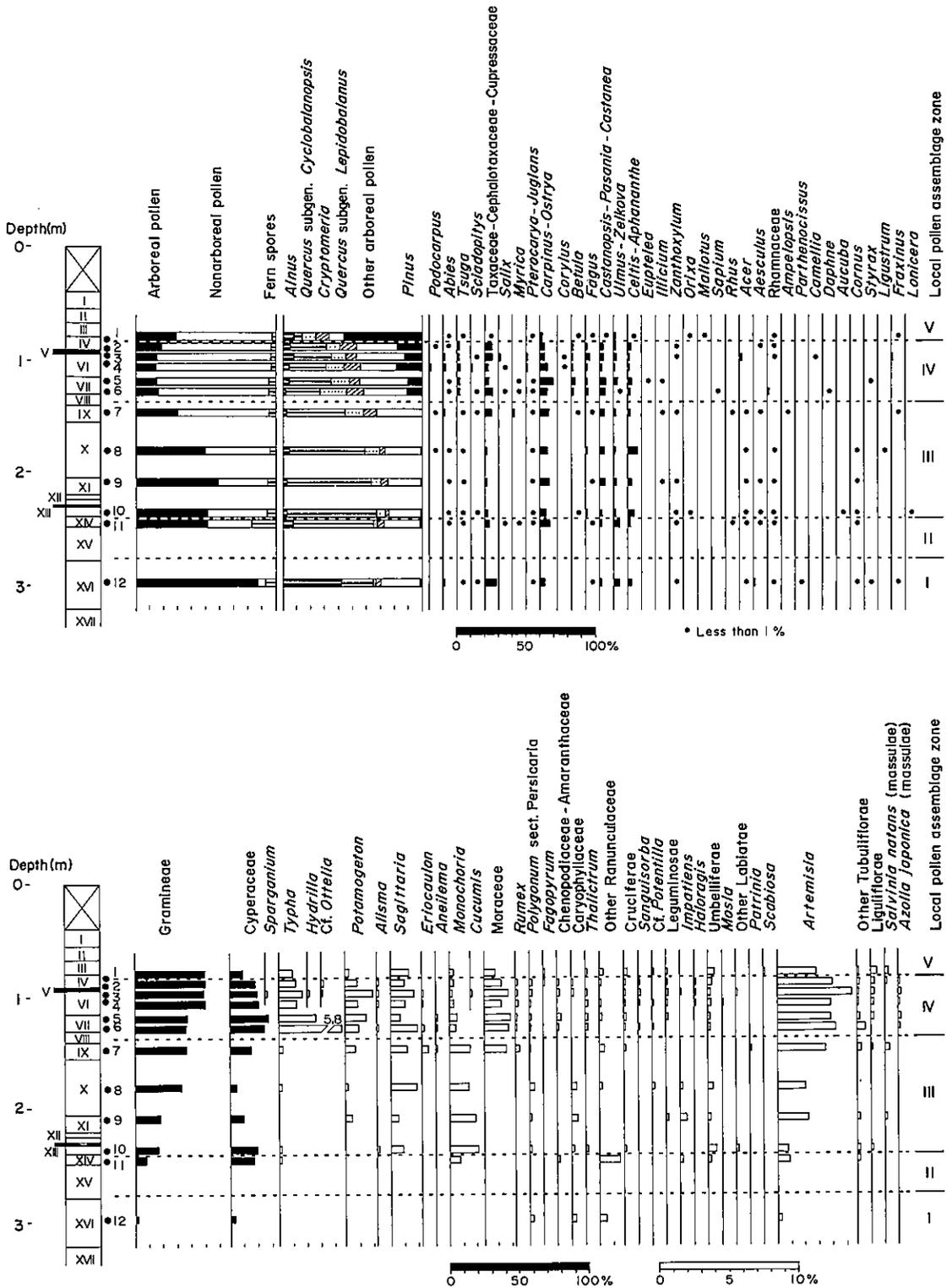


Fig. 3. Pollen diagram of the study site (SK-46). Percentages of arboreal pollen are based on total arboreal pollen counted, and others on total pollen and spores counted.

はもたない。後者では Fig. 2 に示した 9 層準について行い、Table 2 に示したように 100 cc あたりの定量分析を行った。標本はすべて流通科学大学に保管されている。

花粉化石の抽出は Fig. 3 左端に示すように 12 層準について行った。抽出は KOH-HF-アセトリシス法によった。花粉化石の同定・計数は 1 プレパラート全面について行われ、樹木花粉は樹木花粉総数を基数として、草本花粉・胞子は花粉・胞子総数を基数として出現率を算出した。図示した層準の他に X 層と VIII 層についても花粉化石の抽出を行ったが統計に耐えうる計数結果が得られなかったのでダイアグラムから除外した。標本はすべて大阪市立大学理学部に保管されている。

植物化石群の記載

1. 大型植物化石群

現地において直接トレンチ壁面から採取された大型植物化石の同定された分類群と個数を Table 1 に示した。XIV 層は泥炭質のシルト質砂からなり、粗粒な植物化石が集積されていたので、草本類ばかりでなく多種の樹木類の大型植物化石が得られた。なかでもイチイガシ *Quercus gilva*・ウラジロガシ *Q. salicina*・ツクバネガシ *Q. sessilifolia* といった常緑のカシ類が多産した。IV 層からは個数こそ少ないが他のどの層準からも産出していないマツ属複維管束亜属 *Pinus* subgen. *Diploxylon* の球果が産出した。

室内での水洗篩別によって得られた試料 100 cc あたりの大型植物化石の同定された分類群と個数を Table 2 に示した。試料 16 b・15 c・8 からは大型植物化石の産出が乏しかったが、その他の試料からは数百個の種子・果実類が得られた。このような産出個数と分類群には層位的な変化が認められ、試料 16 b, 試料 15 c から 9 a, 試料 8, 試料 7 a と 6 c に大きく区分することができる。

試料 16 b の大型植物化石群は、種類および個数が著しく乏しいにもかかわらず他の層準には見られないカヤ *Torreya nucifera* を含むことや他の層準では稀なクマヤナギ属 *A. Boehmeria* A を多産することによって特徴づけられる。

試料 15 c から 9 a までの大型植物化石群は、種類・個数ともに豊富なこと、ニワトコ *Sambucus sieboldiana*・ケヤキ *Zelkova serrata* などの樹木類を含むこと、コナギ *Monochoria vaginalis* var. *plantaginea*・イネ *Oryza sativa*・イボクサ *Aneilema keisak*・ノミノフスマ *Stellaria alsine* といった栽培植物および田畑の雑草植物の可能性の高い植物群を多数含むことによって特徴づけられる。コナギ種子

の個数は著しく多く、際立った特徴といえよう。

試料 8 の大型植物化石群は、下位の化石群と共通する分類群を含むものの、種類・個数ともに乏しいことで特徴づけられる。

試料 7 a と 6 c の大型植物化石群は試料 15 c から 9 a に類似するものの、樹木類を含まないこと、コナギに代表されるように個数が全般に少ないことで特徴づけられる。

以上の特徴を総合すると、(1)試料 16 b は上位の層準とは明瞭に区別される特徴をもつ、(2)試料 15 c から 6 c にかけては種組成はほとんどかわらないが、試料 8 層準を境に下部でふつうであった分類群が種類・個数ともに減少する、(3)試料 15 c 以上では水田稲作と関連性の高い分類群がふつうに含まれるといった傾向が読み取れる。

2. 花粉化石群

花粉化石の出現率ダイアグラムを Fig. 3 に示す。主に多産する分類群の層位的変化にもとづいて、下位より I~V の局地花粉化石群帯を設定することができる。

I 帯は試料 12 の 1 試料のみにもとづくが、草本花粉が種類・出現率ともに乏しいこととハンノキ属 *Alnus* の優占によって上位とは区別される。上位帯との境界は X V 層の花粉化石群が明らかでないため、X VI 層上部から X V 層にかけてとしか言いえない。

II 帯は試料 11 の 1 試料のみにもとづくが、ハンノキ属が乏しくアカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* が高率となること、草本花粉の種類が多くなり出現率も高くなること、とくにイネ科 Gramineae が高率になることやミズアオイ属 *Monochoria* の出現開始によって下位とは区別される。上位との境界は XIV 層と X III 層の境界に一致する。

III 帯はスギ属 *Cryptomeria* の漸増開始によって下位と区別され、アカガシ亜属・イネ科・ヨモギ属 *Artemisia* の高率によって特徴づけられる。後 2 者は上位に向かって漸増の傾向にある。草本花粉ではオモダカ属 *Sagittaria*・ミズアオイ属の産出も目立つ。

IV 帯はアカガシ亜属の低下とマツ属 *Pinus* の増加、花粉・胞子総数に占める草本花粉の 80% 前後の高い占有率、イネ科・カヤツリグサ科 Cyperaceae が高率になること、ガマ属 *Typha*・ワレモコウ属 *Sanguisorba*・アカザ科・ヒユ科 Chenopodiaceae -Amaranthaceae・オオアカウキクサ *Azolla japonica* のこの層位に特異な産状によって下位とは区別される。クワ科 Moraceae は下位の試料 7 からも高率で出現を開始し、この帯では間断無く高率で出現

Table 2. List and number of occurrence per 100 cm³ of plant macrofossils from the block sample at the study site (SK-46). The horizons of samples correspond to those shown in Fig. 2.

Taxa*	Remains**	Horizons								
		6c	7a	8	9a	10c	11	13	15c	16b
tree and shrub										
<i>Torreya nucifera</i> (LINN.) SIEB. et ZUCC.	L									1
<i>Carpinus tschonoskii</i> MAXIM.	F								1	
<i>Alnus japonica</i> (THUNB.) STEUD.	FB							1		
	F							1		
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	Cu								1	
<i>Quercus</i>	F							2		
<i>Zelkova serrata</i> (THUNB.) MAKINO	S					1		1	2	
<i>Wisteria</i>	B								1	
<i>Zanthoxylum</i>	S									1
<i>Vitis</i>	S									1
<i>Actinidia arguta</i> (S. et Z.) PLANCH., ex MIQ.	S							1		
<i>Cornus controversa</i> HEMSLEY	E							3		
<i>Sambucus sieboldiana</i> BLUME, ex GRAEBN.	S				3	1		1	3	1
herb										
Characeae	O	11	35		69				2	2
<i>Salvinia natans</i> (LINN.) ALL.	M	27	36	9	136	56	6	3	1	
<i>Isoetes japonica</i> A. BR.	M		15	7	11	1		1		
<i>Potamogeton</i> A	F		7							
<i>Najas</i> cf. <i>indica</i> (WILLD.) CHAM.	S					2				
<i>N.</i> cf. <i>graminea</i> DEL.	S	5	7		46	9	3	1		
<i>N.</i> cf. <i>minor</i> ALL.	S	3				1				
<i>Alisma canaliculatum</i> A. BR. et BOUCHE	F	5	7		20		19	17		
<i>Sagittaria trifolia</i> LINN.	F	3	4		7	8	4	2		
Alismataceae	S	3	4		26	14	2	6	2	
cf. <i>Phragmites communis</i> TRIN.	G				2	1		3		
<i>Oryza sativa</i> LINN.	G	7	14		7	7	5	10	1	
<i>Echinochola crus-galli</i> (LINN.) BEAUV.	G		2		7	24	11	5	1	
Gramineae A	G	4	6		15					
<i>Cyperus</i> A	F	28	47	3	128	59	26	179	8	
<i>Cyperus</i> D	F						2			
<i>Cyperus</i> E	F		1				1	6	1	1
<i>Cyperus</i> G	F	4	8		3	31	7	4		
<i>Cyperus</i> I	F	12	44	16	103	4	1	13	3	
<i>Scirpus</i> A & B	F	47	84	4	131	2	2	47	1	
<i>Scirpus</i> C	F				3	25	1			
<i>Scirpus</i> E & F	F	4	6		31			1		
<i>Elaeocharis</i> B	F	15	12		2					
<i>Elaeocharis</i> C	F	3	18		11	1		13		
<i>Elaeocharis</i> D	F				7					
<i>Carex</i> cf. sect. <i>Extensae</i> B	F			22	11	4	11	29	1	2
<i>Carex</i> cf. sect. <i>Graciles</i>	F				2	1	1	2		
<i>Carex</i> sect. <i>CAREX</i>	F	1	4							
<i>Ancilema keisak</i> HASSK.	S				2	1	2	6		
<i>Monochoria vaginatis</i> (BURM. fil.) PRESL var. <i>plantaginea</i> (ROXB.) SOLMS-LAUB.	S	12	18		207	443	125	314	28	
<i>Juncus</i>	S		4	3	18	1	3	4		
<i>Boehmeria</i> A	S					2		2		16
<i>Boehmeria</i> B	S		1							
<i>Pilea</i> A	S				2		1	6		
<i>Polygonum thunbergii</i> SIEB. et ZUCC.	F				3	14	20	10		
<i>Polygonum pubescens</i> BLUME	F		2		5		1	12		
<i>Polygonum</i> cf. <i>longisetum</i> De BRUYN.	F		1							
<i>Polygonum</i> cf. <i>nepalense</i> MEISN.	F									
<i>Polygonum hydro Piper</i> LINN.	F	3				2				
<i>Polygonum</i> A	F			4	2			7		
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	S		1		2	102	39	3	5	
<i>Corydalis</i> cf. <i>incisa</i> (THUNB.) PERS.	S						2			
<i>Cardamine</i>	S					6	1			
<i>Chrysosplenium</i> cf. <i>japonicum</i> (MAXIM.) MAKINO	S							1		
<i>Rubus</i>	E				3	2		2		
<i>Duchesnea</i>	F		1			1		1	1	
<i>Impatiens</i>	S						1			
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (MAXIM.) TRAUTV.	S							1		
<i>Triadenum japonicum</i> (BLUME) MAKINO	S			1	3	1		6		
<i>Viola</i>	S		1	3			1	1		
<i>Ludwigia</i>	S								1	
<i>Oenanthe</i>	F			19	2	1				
<i>Lycopus</i>	F	1	5	6	3			8		
<i>Mosla</i> and/or <i>Perilla</i>	F	7	12	1	33	1	12	14	2	
Compositae C	F					1				

* Letter suffixed to certain genus or family represents morphological type. It does not always correspond to one species. The type is followed by TSUJI *et al.* (1983). Main classifying characteristics are as follows. Gramineae A: glumes are elliptical, flat, 1.5 mm in length. *Cyperus* A: fruits are obovate, flat, brown to black, 1.3 mm in length. *Cyperus* D: fruits are elliptical, trigonous, light brown, transparent when wet, 1.3 mm in length. *Cyperus* E: fruits are narrow obovate, trigonous, black, 1.2 mm in length. *Cyperus* G: fruits are obovate, trigonous, white to light brown, 0.3-0.6 mm in length. *Cyperus* I: fruits are obovate, flat, brown to black, 0.5-0.8 mm in length. *Scirpus* A and B: fruits are wide obovate, flattened trigonous, black, 1.8-2 mm in length. *Scirpus* C: fruits are wide obovate, flat, black, 1-1.3 mm in length. *Scirpus* E and F: fruits are narrow obovate, round trigonous, black, 2 mm in length. *Elaeocharis* B: fruits are elliptical, yellow brown, 1.4 mm in length. *Elaeocharis* C: fruits are elliptical, yellow brown, 0.7 mm in length. *Elaeocharis* D: fruits are elliptical, brown, 1.7 mm in length. *Carex* sect. *Extensae* B: fruits are elliptical, trigonous, yellow brown, 1.2 mm in length. *Boehmeria* A: seeds are 1.5 mm in length. *Boehmeria* B: seeds are 0.7 mm in length. *Polygonum* A: fruits are elliptical, trigonous, purple red to black, surface smooth and glossy. Compositae C: fruits are narrow obovate, flat, gray, rugose, 2.3 mm in length.

** B: bud. Cu: cupule. E: endocarp. F: fruit. FB: fruit bract. G: glume. L: leaf. M: macrospore. O: oospore. S: seed.

する。下位帯との境界はVIII層中あるいは上下の地層との境界におかれる。

V帯は試料1の1試料のみにもとづくが、マツ属の著しい高率とそれに対するアカガシ亜属その他の樹木の目立った低下によって下位とは区別される。下位との境界はIV層中部におかれる。

考 察

辻ら (1983) は本研究の調査地点に近接する茂呂南部のSK-37地点と北方の椎名崎のSK-41地点においてヒラーサンプラーによって採取した柱状試料の花粉化石群と大型植物化石群の層位的変化にもとづいて、古い方から暖帯落葉樹林期・照葉樹林期・スギ増加期・マツ林期の4つの森林期を設定した。これらのうち照葉樹林期とスギ増加期の境界はスギ花粉増加開始にもとづいて茂呂火山灰降灰の若干以前に置かれたが、本研究の結果も同層準に置かれることを支持している。しかしその上位のスギ増加期とマツ林期の境界をマツ属花粉急増開始層準に置いたが、本研究の結果はマツ属増加が花粉帯のIII帯とIV帯の境界とIV帯とV帯の境界の2層準にわたって起こったことを示しており、マツ属の拡大が一回限りの事件ではなく2度にわたって段階的に起こったことが示唆される。かつて辻ら (1983) が2度の増加を見出せなかったのは、検討の対象とした堆積物の上部が人為的に攪乱されていたか、そうでなくとも表層部の堆積物がきわめて薄くマツ属の段階的な増加を捉え切れなかったからであろう。

本研究ではスギ属花粉の増加開始に先立ってハンノキ属花粉が減少したことを重視し、いずれも1層準の花粉化石群によってではあるがI帯とII帯を区分した。辻ら (1983) はハンノキ属花粉およびハンノキの果実類化石がスギ属花粉の増加開始に先行しており、水田稲作と関連性の高いイネ・コナギなどの植物群の大型植物化石の出現開始層準に一致するとしながらも、スギ属の増加がハンノキ属の低下と関連した一連の現象であると考えたが、両者の層位的変化はひとまず別個の事件に起因すると考えた方がよい。

以上のような辻ら (1983) との対応関係と本研究で明らかになった層序・編年にもとづいて、本研究で対象とした時代をとおしての植生の変化点は次のように4つになる。

まず第1は、ハンノキなどをもつ開析谷内の景観が稲作農耕のために改変された時期である。ハンノキ属花粉の急激な現象にもかかわらずアカガシ亜属は衰退の兆しが見られず、むしろ出現率の上では際立つので、この変化は主として開析谷内で起こったもので台地斜面や台地上には大きな変化はもたらさ

れなかったと考えられる。辻ら (1983) は放射性炭素年代を考慮して約2300年前と見積もったが、茂呂火山灰の下位層準は堆積速度の速い粗粒な河成堆積物によって埋積されているので、古墳時代より遡ることは考えにくく、古墳時代終末期から古代前半に相当する可能性が高い。

第2はスギ属の増加の開始期である。茂呂火山灰直下層準に置かれるので、平安時代初頭にあたる可能性が高い。辻ら (1983) の花粉出現率ダイアグラムから知るかぎり、スギ属増加はシキミ属やコクサギ属の消滅と呼応しており、本研究でもアカガシ亜属の低下をもたらしめているので、台地から開析谷周辺の斜面にかけての変化であったと考えられる。

第3はマツ属の最初の増加開始期である。本調査で知るかぎり近世に含まれるかあるいは中世に遡る可能性がある。マツ属増加に対してアカガシ亜属・コナラ亜属が増加し、台地から斜面にかけての植生に変化がみられるとともに、草本類ではガマ属・ヒルムシロ属・クワ科・アカザ科・ヒユ科・ギシギシ属・フレモコウ属が目立つので、稲作農耕の形態が変化した可能性も考えられる。いずれも人の活動に深く関係するものである。この増加開始に先行して、イネ・コナギその他の水田稲作と関連する植物群がほとんど産出しない8層の堆積が確認され、水田稲作農耕および植生変化の不連続が示唆される。マツ属の増加の背景を考える上でこの不連続が何を意味するかは重要な課題となる。

第4はマツ属の急激な増加開始期である。1707(宝永4)年の直後である。マツ属花粉の急増に対してアカガシ亜属花粉が鋭敏に激減するので、台地から斜面にかけての大規模でかつ急激な植生の改変を意味するものと考えられる。このように花粉の漸増傾向をたどらない急激な変化は人間の植生破壊だけでは説明が困難であり、マツの植生の可能性も考えられる。

辻ら (1983) はマツ林期の始まりを田原・中村 (1977) が千葉市加曽利において得た放射性炭素年代を引用して約1500年前と考えたが、以上のようにマツ属増加は中・近世に下ることが明らかであり、マツ林期の時代観は大幅に変更されなければならない。辻ら (1986) は関東平野中央部の館林台地において、マツ属拡大が約1300年と約1700年の2度にわたって起こったことを火山灰編年を用いて明らかにしたが、本研究の成果はこの見解を裏付ける。ただし、マツ属の最初の増加開始の年代については一層詳細な資料の蓄積が望まれる。

本研究を進める上で野外調査にご協力いただき貴重なご意見を寄せられた須田 勉・宮本敬一・米田耕之助・永塚鎮男の各氏、火山灰の同定についてご

教示いただいた新井房夫・宮地直道の各氏、放射性炭素年代の測定をしていただいた木越邦彦氏に感謝いたします。

引用文献

町田 洋・新井房夫・小田静夫・遠藤邦彦・杉原重夫。1984。テフラと日本考古学—考古学研究と関係するテフラのカatalogue—。古文化財編集委員会編「古文化財の自然科学的研究」：865-928。同朋社出版、京都。

宮地直道・鈴木 茂。1986。富士山東麓、大沼藍沢湖成層のテフラ層序と花粉分析。第四紀研究 25：225-233。

田原 豊・中村 純。1977。千葉県における稲作の起源に関する花粉分析学的研究。「文部省科研費特定研究古文化財、稲作の起源と伝播に関する花粉分析学的研究（中間報告）」：44-51。

辻 誠一郎・南木陸彦・小池裕子。1983。縄文時代以降の植生変化と農耕—村田川流域を例として—。第四紀研究 22：251-266。

——・——・小杉正人。1986。館林の池沼群と環境の変遷史。110 p。館林市教育委員会。

——・宮地直道・鈴木正章。1990。宮ノ前層中部層に挟在するテフラ。「お伊勢山遺跡の調査：第4部 弥生時代から平安時代」：15-19。早稲田大学。

(Received June 8, 1991)

○原松次（編）札幌の植物 目録と分布表 北海道大学図書刊行会（〒060 札幌市北区北9条西8丁目北海道大学内）、1992年5月25日発行。B5判、口絵カラー写真6頁+本文154頁。定価3914円。

北海道植物友の会の副会長を勤められる編者が札幌市の植物誌を出版された。本書は口絵のカラー写真頁に「きれいな花」「地名にちなんだ植物」「市街地に生き残った植物」「札幌にこんな植物が!」「近くの山、遠くの山の植物」「帰化植物の仲間たち」として代表的な種類を紹介し、本文はI. 札幌市とその周辺自然概況、II. 札幌の植物目録、III. 札幌の植物分布表の3部構成で続く。

本書の記述によれば、札幌の植物誌作成のために、調査班ができたのは1987年、以来今年までたかだか4年間の調査で総数132科558属1293種を確認し、コンピューターリストからなるII部の植物目録とIII部の1番の旭日岳から始まり53番の余市岳に及ぶ実に53個所の山別、場所別の目録にまで作り上げた熱意と努力には敬服せざるを得ない。まえがきには札幌には自然史研究の土壤がないと書かれてはいるが、この本をみているとその記述が疑わしく思えてくる。

(清水建美)

○藤原陸夫 秋田県植物目録 第3版 秋田植生研究会(010 秋田市中通6-6-36 秋田東高校内)、1991年5月20日発行。B5判165頁、非売品。

秋田市に在住される著者は、1972年に初版、1989年に第2版を出版しているが、今回は第3版となる。体裁は第2版と全く同じであるが、第2版が65頁であったのに比べ本書では倍以上となった。これは、今回は偶数頁を空白としたため、種類数が2倍以上になっているわけではない。事実、第2版ではシダ植物および種子植物が2084種記録されているのに対し、今回は2131種と47種がふえている。リストは学名・和名と3段階に分けた分布密度の記号(A, B, C)からなる。

全県1区をただ1人での植物目録づくりは、並大抵のことではない。日頃の研鑽と不断的努力がなければ、できる仕事ではなく、著者ならではの著作である。

(清水建美)

○小林禧樹 淡路島の植物誌 自然環境研究所(〒673 明石市大蔵谷清水583-36)、1992年5月20日発行。B5判、口絵カラー写真8図版+同白黒写真10図版+本文217頁。37巻2号。

以前に本誌で「西神戸の植物」を紹介したが、同じ著者が今度は「淡路島の植物誌」をまとめられた。内容は、1. 自然環境、2. 研究史、3. 植物相、4. 島嶼の植物、5. 植物調査一覧、6. 植物目録、7. 地名一覧、8. 文献といった構成になっている。目録によれば、淡路島のシダ植物は128、裸子植物は11、被子植物1140種を産し、その中で、ケイヌビワ・サイコクイカリソウ・キビヒトリシズカほか13種は、植物地理上注目される種、タカサゴキジノオ・エダウチホングウシダ・タマシダほか53種が淡路島を特徴づける植物として特別に解説がつけられている。たとえば、シロバナハンショウヅルは、1984年に標本による最初の記録を行ったこと、チョウジソウは兵庫県産地は淡路島だけになったこと、ホングウソウは淡路島がわが国唯一の多産地であったがみつけれなくなったことなど、種に応じた解説が読者を大いに楽しませてくれる。私は淡路島はマツバランの産地として印象深く覚えているが、マツバランは石川県と異りここではまだ健在のようである。このような地域の克明な調査や調査記録は、地球環境会議における生物の種多様性の保護という現代的な課題の基本になるものである。ブラジルの会議だけでは、地球の植物は守ることはできない。

(清水建美)