

松江平野の古環境 (3)

— 県道城山北公園線 (大手前通り) 発掘調査に関連して (3) —

渡辺正巳・瀬戸浩二

はじめに

島根県東部、宍道湖と中海に挟まれた「松江平野」中心部 (松江城下町) では、江戸時代以降の市街地化と再開発の遅れによって、地質学的研究を行う機会を逸していた。

松江平野中心部において先行する研究には林 (1991) があり、ボーリングデータを集成し、松江平野全域の微地形分類図と近世「松江城下町」域を縦断する地質断面図を描いている。20年のときを隔てて渡辺・瀬戸 (2011) は、今回の調査地北方の「家老屋敷跡」においてCNS元素分析、花粉分析及びAMS年代測定を実施し、松江城開府以前の古環境変遷についての考察を行った。

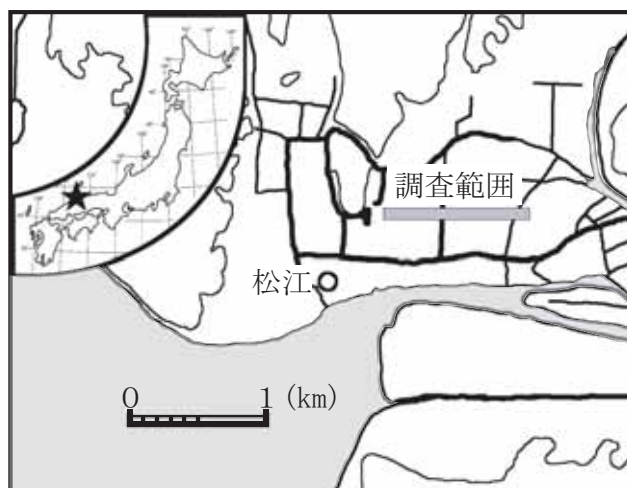


図1 調査地点

その後、渡辺・瀬戸 (2012, 2013) は、県道城山北公園線 (大手前通り) 拡幅工事に伴う発掘調査 (図1) に関連して、ハンドオーガー、ハンディジオスライサーによって採取した試料を対象とした地質学的調査を継続し、松江城開府前の同地域の古地理、古地形に関する新たな知見を報告している。

本報では、新たに実施したM127地点での花粉分析結果から、本地域での局地花粉帯の再設定と、これに基づく花粉層序断面の改定を行った。

1. 試料について

図2中のM127地点において、ハンディジオスライサーによる試料採取を行った。採取後の試料を試験室内に持ち込み、観察、分割を行った。各地点の層相はダイアグラム左端の模式柱状図に示したとおりである。また、分析試料について、その深度に「-」と試料番号を示している。

2. 花粉分析方法・分析結果

渡辺 (2010) に従い分析処理を行った。検鏡に当たり、プレパラートを光学顕微鏡下の400~1000倍率で観察し、原則的に木本花粉 (化石) で200粒以上の検定、計数を行い、同時に出現する草本花粉 (化石) と孢子 (化石) の検定、計数も行った。また中村 (1974) に従い、イネを含む可能性が高いイネ科 (40ミクロン以上) とイネを含む可能性が低いイネ科 (40ミクロン未満) に細分している。

花粉分析結果を図3と表1に示す。図3の「花粉ダイアグラム」では、各々の木本花粉、草本花粉、一部の孢子について、計数した木本花粉を基数にした百分率を算出してスペクトルで表したほか、「総合ダイアグラム」として分類群ごとにこれらの総数を基数として、累積百分率としてスペクトルで表した。さらに、分類群ごとの単位重量当たりの含有量を、折れ線グラフで示した。

3. 局地花粉帯の設定と地域花粉帯との対比

渡辺・瀬戸 (2012) で設定した I～III 帯の地域花粉帯を基に、今回得られた花粉化石群集を分帯した。また、渡辺・瀬戸 (2013) で指摘した「III 帯の 2 分」を踏まえ、新たに III 帯を 2 分し、上部を III 帯、下部を IV 帯と再設定した。以下に、それぞれの特徴を下位から示す。

(1) IV 帯 (M127:93-64 既知資料の変更 M130:20-9、H180:74-6)

アカガシ亜属が他の種類に比べ高率で、マツ属 (複維管束亜属)、スギ属、コナラ亜属がこれに次ぐ。コナラ亜属の出現率は 3300 yr. BP 頃に一旦減少し、その後増加に転ずる。また同時期から、スギ属の減少傾向も認められる。また低率であるが、マキ属がほぼ連続して検出される。

アカガシ亜属の卓越傾向とマキ属の連続的な検出は、アカガシ亜属・シイノキ属帯マキ属亜帯 (大西ほか, 1990) の特徴と一致する。また、同花粉帯は縄文時代後期の植生を示唆するとされており、IV 帯から得られた ^{14}C 年代と矛盾しない。

(2) III 帯 (M127:56-4 既知資料の変更 M130:6-3)

アカガシ亜属、マツ属 (複維管束亜属)、スギ属、コナラ亜属など、主な木本花粉は IV 帯と変わらないが、マキ属がほとんど検出されなくなる。マツ属 (複維管束亜属) が増加傾向を示し、スギ属は IV 帯上部から連続して減少傾向を示す。コナラ亜属は M130 では増加傾向を示しているが、M127 では中～上部で減少傾向を示す。このことから、M130 の 6-3 が M127 の下部に相当し、M127 地点では III 帯上部が欠如していると考えた。したがって、III 帯上部の堆積時には M127 地点が陸化していたか、堆積したものの、その後削平を受けたものと考えられる。

アカガシ亜属・シイノキ属帯マキ属亜帯に次ぐ時期で、スギ属亜帯 (渡辺, 2013) に対応すると考えられるが、スギ属は連続して減少傾向を示すなど、スギ属亜帯の特徴が認められない。このことから、III 帯はマキ属亜帯からスギ属亜帯への移行期、あるいは松江平野北部での局地的植生を示すものと考えられる。

(3) II 帯 (M127:1)

マツ属 (複維管束亜属)、スギ属、アカガシ亜属が他の種類に比べ高率を示すが、アカガシ亜属の出現率は III 帯から急減する。一方今回の結果では、従来 II 帯とした試料の中で、草本・藤本花粉の割合が最

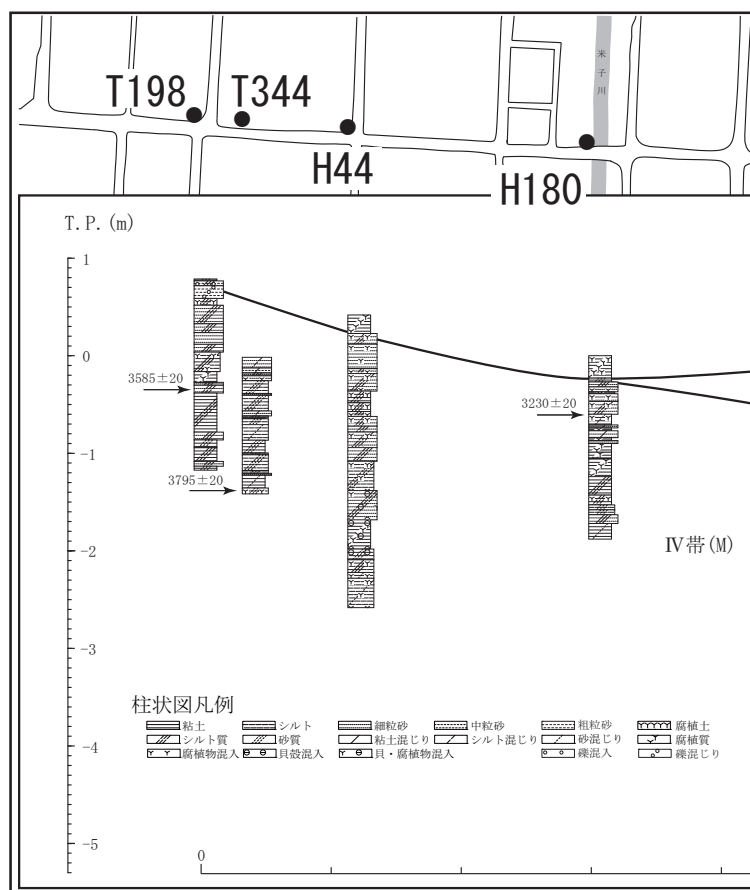
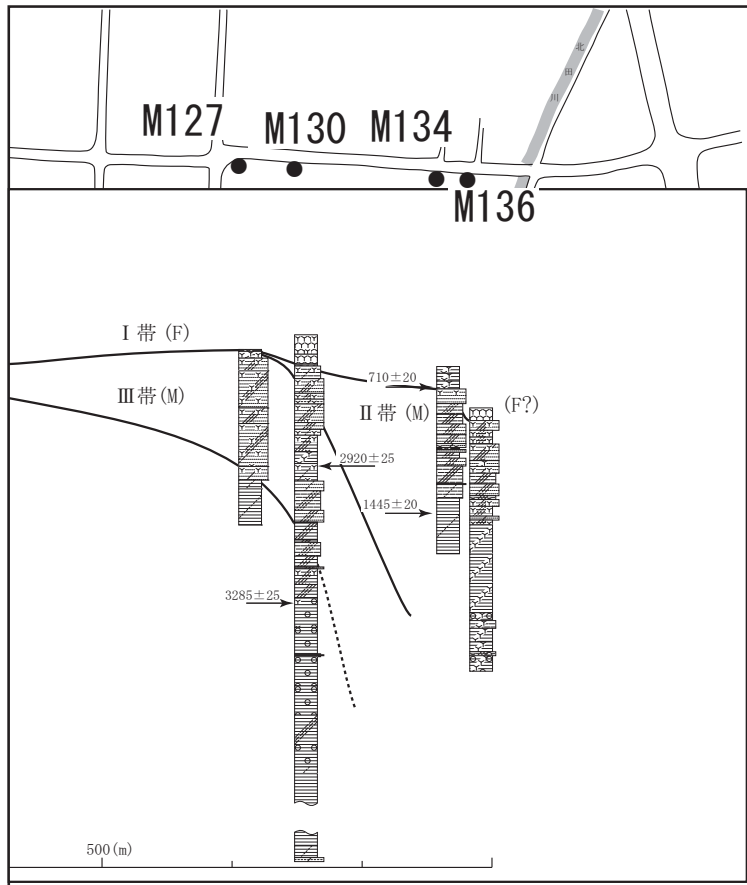


図 2 試料採取地点

T344, H180, M134 (渡辺・瀬戸, 2012),



及び断面図

T198, H44, M130, M136 (渡辺・瀬戸, 2013)

シ亜属・シイノキ属帯マキ属亜帯スギ属亜帯に比べ、イネ科帯アカガシ亜属・コナラ亜属帯に近い。

も多かった。また、花粉化石群集の構成要素では、イネ科、アリノトウグサ科が卓越し、ガマ属、カヤツリグサ科、ウナギツカミ節-サナエタデ節（タデ属）と湿性植物が多く検出された。このこととは、M127地点の水深が浅く水生植物に覆われていたことを示唆する。一方、東のM130、134地点と草本・藤本花粉の割合が減少し、水深が深く開放的な水域に移ったことを示唆する。

M134では¹⁴C年代 (1,445 ± 20yr. BP : cal. AD 578-648 : 2σ) が得られており、年代値からイネ科帯アカガシ亜属・コナラ亜属帯 (渡辺・中川, 2013) に相当すると考えられる。しかし、該当試料が1試料しかないために、イネ科帯アカガシ亜属・コナラ亜属帯の特徴 (マツ属 (複維管束亜属) の増加、アカガシ亜属の減少) が明瞭ではない。一方得られた花粉化石群集は、直前のアカガシ

4. 層序断面と時期ごと汀線の位置

図2に、花粉層序 (花粉帯) 及び層相対比を基に作成した断面図を示す。

西部のT198地点では、縄文時代後期以前に堆積した層 (IV帯:層相対比) がおよそT.P. +70cmで認められる。IV帯上限は東に向かい徐々に低下し、H180地点ではおよそT.P. -26cmと、1 m近く低下する。低下傾向は更に東へ続き、M127地点でおよそT.P. -86cm、ここから急激に深くなりM130地点ではおよそT.P. -192cmとなる。

H180地点では認められていないが、東部では縄文時代晩期以降に堆積した層 (III帯) がIV帯を覆う。III帯の上限深度もIV帯同様にM127地点とM130地点の間で急激に深くなり、M127地点でおよそT.P. -5cmであった上限深度が、M130地点ではおよそT.P. -60cmとなり、M134地点ではおよそT.P. -210cmでも認められていない。

M127から東側で検出された落ち込みをII帯が埋めている。II帯の時期は一連の分析では飛鳥時代以降、渡辺・中川 (2013) の花粉層序に従うと、およそ1980yr. BP頃以降に堆積したと考えられる。

更に調査地全域で、中世以降に堆積したと考えられるI帯が、IV~II帯を覆うと考えられる。I帯の下限深度 (II帯の上限深度) はM130地点ではおよそT.P. -15cmであるが、東端のM136地点では層相から推定される下限深度 (II帯の上限深度) がT.P. -73cmと低下する。

以下では、この断面図に基づき、弥生時代中頃と13世紀後半の汀線の位置について考察する。ただし

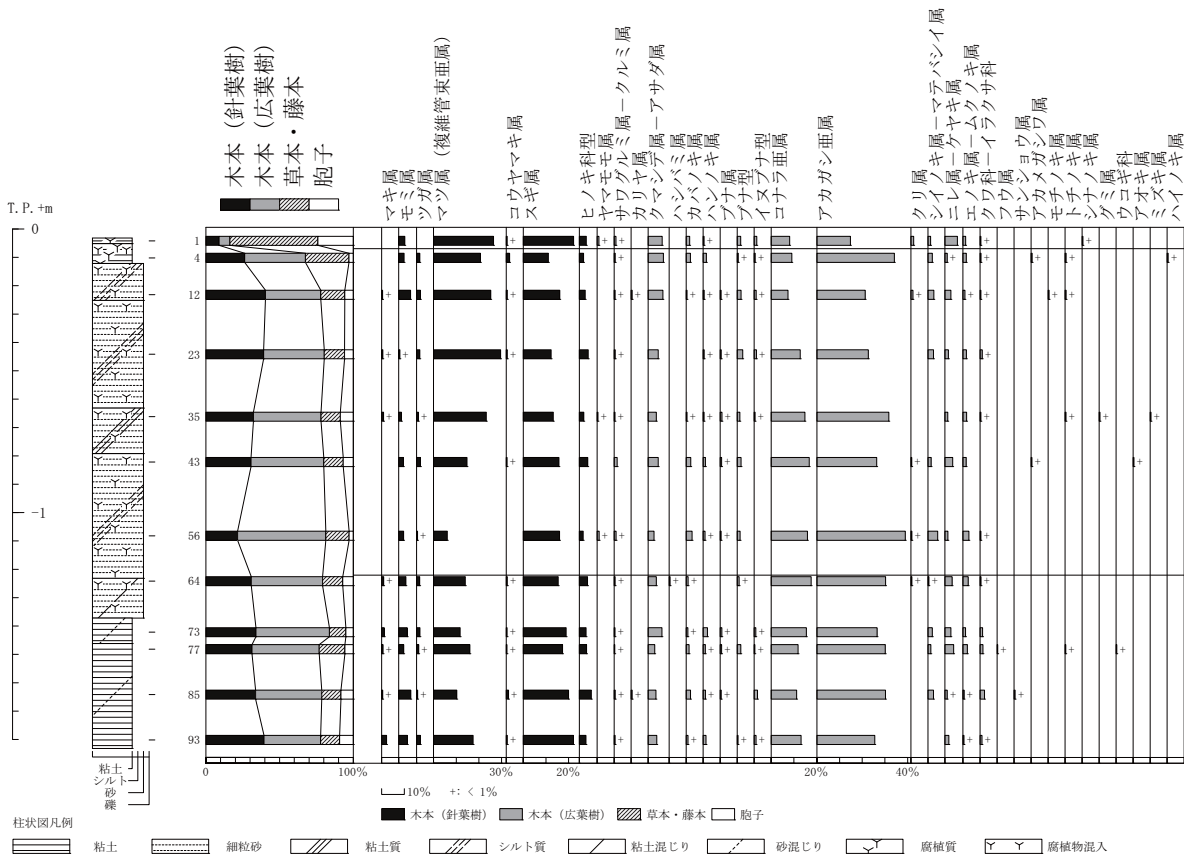


図3 花粉

現在の断面図では、特にH180地点とM127地点のように300m近くも間隔が開いており、精度に問題が残る。既に発掘調査が終了しており、試料採取には限界があるが、発掘調査時の断面図を連続させることで、当時の汀線の位置が明らかになる可能性が残る。また、現在各層が分布する標高は、城下町造成に伴う盛り土の影響で最大44cm下がっていることが明らかにされている（河原，2013）。このことは、先に示した標高の精度、更に汀線の位置判断の際に問題点として残る。

(1) 弥生時代中頃（Ⅱ帯下限）

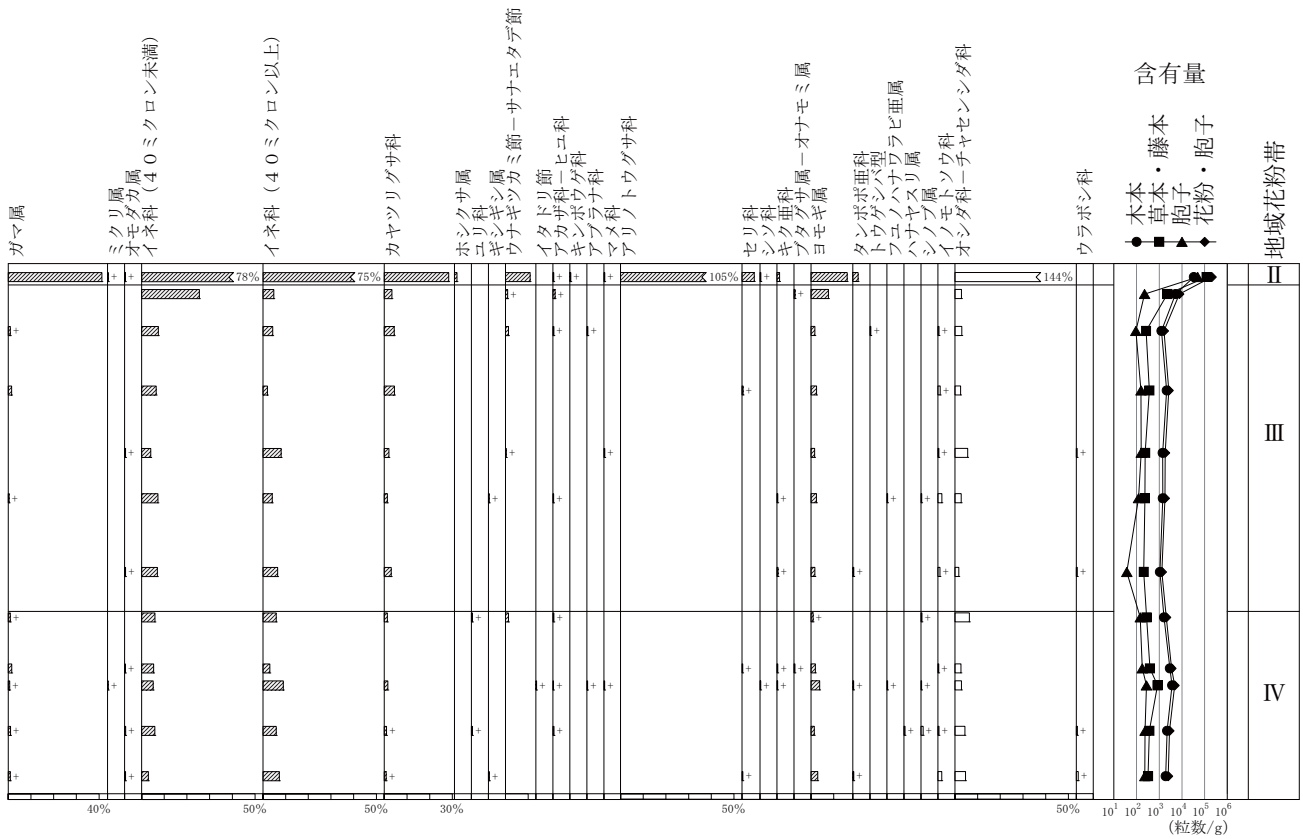
花粉帯の対比から、Ⅱ帯の下底は弥生時代中頃と考えられる。

松江平野北東端の西川津遺跡では堆積相観察とCNS分析結果から、弥生時代前期から中期頃の朝酌川の水面が-1.15mより下がった可能性が指摘されていた（渡辺，2011）。このことからⅡ帯が堆積した落ち込みは、弥生時代前期から中期、あるいはその前後の低水位期（いわゆる「弥生小海退」期）の浸食によって形成されたチャンネル（流路）である可能性が指摘できる。

調査地中部ではⅡ帯が薄く、認められない地点もあることから、Ⅱ帯が汀線の上昇に伴い徐々に堆積域を拡大した可能性もあり、M127地点での標高（およそT.P. -5cm）は、最も汀線が高くなった時期の値であると考えられる。また、M127地点での層相や花粉化石群集から、堆積時の水深はごく浅かったと考えられる。潮汐などによる上下も推定できるが、T.P. ±0cmを汀線の標高として断面図から単純に読み取ると、H180地点とH44地点の中間地点くらいに汀線が存在したと考えられる。

(2) 13世紀後半（Ⅰ帯下限）

M134地点のⅠ帯下限（およそT.P. -41cm）で年代測定が行われており、710±20yr. BP (cal. AD



ダイアグラム

1, 265-1, 296:2σ) が得られている。前述のように東のM136地点ではI帯下底がT. P. -73cmと、深くなる傾向にあり、この時期にも落ち込みは埋まりきっていなかったことが、分かる。また、分析を行った地点ではI帯とII帯の間で花粉化石群集の明らかな違いがあり、層相も異なることから、この間で汀線が下がった可能性が指摘できる。また、M134地点からM136地点にかけてI帯の下限標高が急激に下がることから、13世紀後半にはM134地点西側にチャンネル(流路)の西肩が存在した可能性が高い。また、M136地点では松江城下町造成初期と考えられる堤防が検出されており、中世末にはM136地点付近に汀線があり、ここを基準として城下町の東縁が決まったものと考えられる。

まとめ

松江平野中央部(松江城下町遺跡中心部)M127地点で実施したハンディジオスライサーによる試料採取、及びこの試料を対象とした花粉分析の結果を基に、渡辺・瀬戸(2012, 2013)で設定した局地花粉帯を再設定した。この結果と層相観察結果を基に、松江城下町遺跡中心部での地質断面(渡辺・瀬戸;2012, 2013)を改定した。

またこの断面図を基に、弥生時代中期以降、13世紀後半までの一時期に、H44地点とH180地点の間に汀線があったことを示した。更に城下町造成時に、城下町東縁を当時の汀線付近に設定したことを明らかにした。

表1 花粉化石組成表

地点名		M127											
試料No.		1	4	12	23	35	43	56	64	73	77	85	93
マキ属	<i>Podocarpus</i>			1 (0)	1 (0)	2 (1)							
モミ属	<i>Abies</i>	7 (3)	5 (2)	12 (5)	1 (0)	3 (1)	6 (2)	5 (2)	7 (3)	10 (4)	7 (2)	11 (5)	9 (4)
ツガ属	<i>Tsuga</i>		3 (1)	4 (2)	3 (1)	2 (1)	5 (2)	1 (0)	3 (1)	4 (2)	3 (1)	1 (0)	4 (2)
マツ属 (複維管束亜属)	<i>Pinus (Diploxylo)</i>	68 (26)	43 (21)	58 (25)	60 (30)	58 (23)	43 (15)	14 (6)	31 (14)	31 (12)	50 (16)	21 (10)	41 (17)
コウヤマキ属	<i>Sciadopitys</i>	1 (0)	3 (1)	1 (0)	1 (0)		1 (0)		1 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (1)	1 (0)
スギ属	<i>Cryptomeria</i>	57 (22)	23 (11)	37 (16)	25 (12)	33 (13)	46 (16)	37 (16)	34 (15)	50 (19)	54 (17)	41 (20)	52 (22)
ヒノキ科型	Cupressaceae type	8 (3)	4 (2)	6 (3)	8 (4)	5 (2)	11 (4)	4 (2)	8 (4)	8 (3)	10 (3)	11 (5)	7 (3)
ヤマモモ属	<i>Myrica</i>	2 (1)				1 (0)		2 (1)					
サワグルミ属-クルミ属	<i>Pterocarya-Juglans</i>	2 (1)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	4 (1)	2 (1)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)
カリヤ属	<i>Carya</i>			1 (0)								1 (0)	
クマシデ属-アサダ属	<i>Carpinus-Ostrya</i>	16 (6)	14 (7)	15 (7)	9 (4)	9 (4)	13 (4)	6 (3)	8 (4)	16 (6)	9 (3)	7 (3)	9 (4)
ハシバミ属	<i>Corylus</i>								1 (0)				
カバノキ属	<i>Betula</i>	4 (2)	4 (2)	1 (0)		1 (0)	6 (2)	6 (3)	2 (1)	2 (1)	4 (1)	4 (2)	2 (1)
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	1 (0)	3 (1)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	3 (1)	2 (1)		5 (2)	3 (1)	2 (1)	3 (1)
ブナ属	<i>Fagus</i>			1 (0)	1 (0)	2 (1)	2 (1)	1 (0)		2 (1)	2 (1)	1 (0)	
ブナ型	<i>Fagus crenata</i> type	4 (2)	1 (0)	4 (2)	5 (2)	3 (1)	5 (2)	3 (1)	2 (1)		5 (2)		1 (0)
イヌブナ型	<i>Fagus japonica</i> type	3 (1)	1 (0)	2 (1)	2 (1)	1 (0)				2 (1)	1 (0)	3 (1)	2 (1)
コナラ亜属	<i>Quercus</i>	21 (8)	19 (9)	17 (7)	26 (13)	37 (15)	49 (17)	37 (16)	39 (18)	41 (16)	37 (12)	23 (11)	31 (13)
アカガシ亜属	<i>Cyclobalanopsis</i>	38 (15)	71 (34)	49 (21)	46 (23)	79 (32)	77 (26)	90 (39)	67 (30)	70 (27)	94 (30)	62 (30)	60 (26)
クリ属	<i>Castanea</i>	3 (1)		2 (1)			1 (0)	1 (0)	1 (0)				
シノキ属-マテバシイ属	<i>Castanopsis-Pasania</i>	3 (1)	4 (2)	6 (3)	5 (2)		4 (1)	10 (4)	1 (0)	5 (2)	4 (1)	5 (2)	
ニレ属-ケヤキ属	<i>Ulmus-Zelkova</i>	14 (5)	2 (1)	6 (3)	3 (1)	3 (1)	10 (3)	3 (1)	7 (3)	7 (3)	12 (4)	2 (1)	4 (2)
エノキ属-ムクノキ属	<i>Celtis-Aphananthe</i>	3 (1)	3 (1)	2 (1)	3 (1)	4 (2)	4 (1)	6 (3)	5 (2)	3 (1)	6 (2)	1 (0)	1 (0)
クワ科-イラクサ科	Moraceae-Urticaceae	1 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (1)	1 (0)		1 (0)	1 (0)	3 (1)	4 (1)	4 (2)	2 (1)
フウ属	<i>Liquidambar</i>										1 (0)		
サンショウ属	<i>Zanthoxylum</i>											1 (0)	
アカメガシワ属	<i>Mollotus</i>		1 (0)				1 (0)						
モチノキ属	<i>Ilex</i>			1 (0)									
トチノキ属	<i>Aesculus</i>		1 (0)	1 (0)		1 (0)					1 (0)		
シナノキ属	<i>Tilia</i>	1 (0)											
グミ属	<i>Elaeagnus</i>					1 (0)							
ウコギ科	Araliaceae										1 (0)		
アオキ属	<i>Aucuba</i>						1 (0)						
ミズキ属	<i>Cornus</i>					1 (0)							
ハノキ属	<i>Symplocos</i>		1 (0)										
ガマ属	<i>Typha</i>	106 (41)		2 (1)	3 (1)		1 (0)		2 (1)	4 (2)	2 (1)	2 (1)	2 (1)
ミクリ属	<i>Sparganium</i>	1 (0)									1 (0)		
オモダカ属	<i>Sagittaria</i>	1 (0)				1 (0)		1 (0)		1 (0)		1 (0)	1 (0)
イネ科 (40 ミクロン未満)	Gramineae (<40)	201 (78)	53 (25)	17 (7)	13 (6)	10 (4)	21 (7)	16 (7)	13 (6)	14 (5)	16 (5)	12 (6)	7 (3)
イネ科 (40 ミクロン以上)	Gramineae (>40)	192 (75)	10 (5)	10 (4)	4 (2)	20 (8)	12 (4)	15 (6)	13 (6)	8 (3)	28 (9)	12 (6)	17 (7)
カヤツリグサ科	Cyperaceae	73 (28)	7 (3)	10 (4)	9 (4)	5 (2)	4 (1)	7 (3)	3 (1)		5 (2)	2 (1)	2 (1)
ホシクサ属	<i>Eriocaulon</i>	3 (1)											
ユリ科	Liliaceae								1 (0)			1 (0)	
ギンギン属	<i>Rumex</i>						1 (0)						1 (0)
ウナギツカミ節-サナエタデ節	<i>Echinoaulon-Persicaria</i>	28 (11)	2 (1)	3 (1)		1 (0)			3 (1)				
イタドリ節	<i>Reynoutria</i>									1 (0)			
アカザ科-ヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	1 (0)	2 (1)	1 (0)			1 (0)		1 (0)		1 (0)	1 (0)	
キンボウゲ科	Ranunculaceae	1 (0)											
アブラナ科	Cruciferae			1 (0)							1 (0)		
マメ科	Leguminosae	1 (0)				1 (0)					1 (0)		
アリノトウグサ科	Haloragaceae	269 (105)											
セリ科	Umbelliferae	14 (5)			1 (0)					1 (0)			1 (0)
シソ科	Lamiaceae	1 (0)									1 (0)		
キク亜科	Carduoideae	3 (1)					1 (0)	1 (0)		1 (0)	1 (0)		
ブタグサ属-オナモミ属	<i>Ambrosia-Xanthium</i>		1 (0)							1 (0)			
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	41 (16)	16 (8)	4 (2)	5 (2)	4 (2)	7 (2)	4 (2)	2 (1)	5 (2)	12 (4)	3 (1)	7 (3)
タンポポ科	Cichorioideae	6 (2)						1 (0)			1 (0)		1 (0)
トウゲシバ型	<i>Urostachys serratum</i> type			1 (0)									
フユノハナワラビ亜属	<i>Subgenus Sceptridium</i>						1 (0)				1 (0)		
ハナヤスリ属	<i>Ophioglossum</i>											1 (0)	
シノブ属	<i>Davallia</i>					1 (0)			1 (0)		1 (0)	2 (1)	
イノモトソウ科	Pteridaceae			1 (0)	2 (1)	1 (0)	5 (2)	2 (1)		1 (0)		1 (0)	4 (2)
オシダ科-チャセンシダ科	Aspid.-Asple.	369 (144)	6 (3)	7 (3)	5 (2)	14 (6)	8 (3)	4 (2)	14 (6)	7 (3)	9 (3)	9 (4)	11 (5)
ウラボシ科	Polypodiaceae					1 (0)		1 (0)				1 (0)	2 (1)
単条溝胞子	MONOLATE-TYPE-SPORE	3 (1)		4 (2)	4 (2)	2 (1)	5 (2)	1 (0)	2 (1)	5 (2)	1 (0)	1 (0)	6 (3)
三条溝胞子	TRILATE-TYPE-SPORE	7 (3)	3 (1)	4 (2)	4 (2)	10 (4)	5 (2)	3 (1)	3 (1)	3 (1)	11 (4)	7 (3)	5 (2)
木本 (針葉樹) 花粉総数		141 (9)	81 (26)	119 (40)	99 (39)	103 (32)	112 (31)	61 (21)	86 (31)	107 (34)	127 (31)	88 (34)	119 (39)
木本 (広葉樹) 花粉総数		116 (7)	127 (41)	111 (38)	104 (41)	146 (46)	180 (49)	170 (60)	135 (48)	157 (50)	185 (46)	117 (45)	116 (38)
草本・藤本花粉総数		942 (60)	91 (30)	48 (16)	35 (14)	42 (13)	48 (13)	45 (16)	38 (14)	35 (11)	71 (17)	34 (13)	39 (13)
胞子総数		379 (24)	9 (3)	17 (6)	15 (6)	28 (9)	25 (7)	8 (3)	20 (7)	16 (5)	23 (6)	22 (8)	28 (9)
総数		1,578	308	295	253	319	365	284	279	315	406	261	302
含有量 (粒数/g)		205,470	7,687	1,612	2,640	1,819	1,782	1,311	2,034	3,495	4,796	2,820	2,479

() 内は%

〔謝辞〕 本研究を進めるに際し、徳永桃代氏をはじめとする財団法人松江スポーツ振興財団の諸氏には、試料採取において便宜を図っていただいた。松江市教育委員会文化財課調査係の諸氏、松江市教育委員会松江市史編纂室の諸氏には無形の援助を頂いている。本研究をまとめるに当たり、これらの方々には深く感謝の意を示し、お礼申し上げます。

引用文献

- 大西郁夫・干場英樹・中谷紀子（1990）宍道湖湖底下完新統の花粉群．島根大学地質学研究報告，9，117-127.
- 大西郁夫（1993）中海・宍道湖周辺地域における過去2000年間の花粉分帯と植物変化．地質学論集，39，33-39.
- 河原荘一郎（2013）松江城下町遺跡の土質試験壯一郎．松江城研究，2，25-33，松江市教育委員会．
- 中村 純（1974）イネ科花粉について，とくにイネを中心として．第四紀研究，13，187-197.
- 林 正久（1991）松江周辺の沖積平野の地形発達．地理科学，46(2)，55-74.
- 渡辺正巳（2010）花粉分析法．考古調査ハンドブック2必携考古資料の自然科学調査法，174-177．ニュー・サイエンス社．
- 渡辺正巳（2011）松江市西川津遺跡平成19、20年度調査における自然科学分析．主要地方道松江島根線改築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書1 苅捨古墳・西川津遺跡，226-248，島根県教育委員会．
- 渡辺正巳・瀬戸浩二（2011）中世松江平野の古環境．松江市文化財調査報告書 第139集 松江城下町遺跡（殿町287番地）・（殿町279番地外）発掘調査報告書-松江歴史館整備事業に伴う発掘調査報告書-自然科学分析・写真図版編，松江市教育委員会・財団法人松江市教育文化振興事業団，30-36，島根
- 渡辺正巳・瀬戸浩二（2012）松江平野の古環境(1)―県道城山北公園線発掘調査に関連して(1)―．松江城研究，1，49-59，松江市教育委員会．
- 渡辺正巳・瀬戸浩二（2013）松江平野の古環境(2)―県道城山北公園線（大手前通り）発掘調査に関連して(2)―．松江城研究，2，35-44，松江市教育委員会．
- 渡辺正巳・中川 寧（2013）山陰の木製品の樹種と植生について．木製品から見た古代の暮らし，37-48，島根県古代文化センター，島根県．

（わたなべ まさみ 文化財調査コンサルタント(株)代表取締役・島根大学汽水域研究センター）
（せと こうじ 島根大学汽水域研究センター准教授）