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）－

渡辺　正巳　瀬戸　浩二

はじめに

江戸時代初頭の松江城築城以降、「松江城下町」東部の「母衣（城東）地区」は、（武家）屋敷町、あるいは商人町としてにぎわってきた。絵図などの研究によって「松江城下町」の範囲や周囲に広がる湿地（水田？）の分布などの古地理が明らかにかにされており、「母衣地区」の様相もうかがい知ることができる。

一方、中世以前の「松江平野」は、当時の政の中心地であった「飯梨川流域」や「意宇川流域」から離れていたことから、絵図などの資料に乏しい状況にある。更に自然科学の手法を用いた研究も、市街地化された「松江城下町」の範囲では調査が容易でないために、近年までほとんど手が付けられていない状況であった。唯一、林（1991）は、ボーリングデータの集成から、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。また、市街地化が遅れていた平野北東部の朝酌川中流域では、朝酌川改修工事などに伴う発掘調査の成果から、古地理図が描かれている（中村ほか、1996)。

近年、島根県内でも江戸時代の遺構を対象とした行政発掘が行われる様になり、「松江城下町遺跡」でも大規模公共事業やマンション建設などに伴う発掘調査が行われるようになった。筆者らは、「松江城下町遺跡」発掘調査に伴って試料を採取し、CNS元素分析、花粉分析及びAMS年代測定を行い、中世以前の古環境復元を試みている（渡辺・瀬戸；2011、2012)。

本報では、県道城山北公園線（大手前通り）建設工事に伴う発掘調査地において、簡易型ジオスライサー及びハンドオーガーボーリングによって採取した試料を対象とした層相観察、CNS元素分析、花粉分析及びAMS年代測定の結果を報告する。更にこの結果を基に、近世「松江城下町」形成前の古地理、古地形に関する、渡辺・瀬戸（2012）の内容を修正した。

１．試料について

図１に示した各地点で、簡易型ジオスライサー及びハンドオーガーボーリングによる試料採取を行った。試料の観察・分割は、試験室内に持ち込んで行った。試料採取を行った各地点の層相（観察結果）は、図１の断面図内柱状図に示したとおりである（T344、H180、M134の各地点は、渡辺・瀬戸（2012）から転載した。)。またM130地点においてCNS元素分析、花粉分析及びAMS年代測定を、T198地点においてAMS年代測定を実施した。M130地点での分析試料採取層準を、図２、３のダイアグラム中に示している(CNS元素分析、花粉分析は分析深度に「－」と試料番号を示し、年代測定試料は、採取深度に「→」と測定値を示した。T198地点での年代測定試料採取層準には、図１の断面図内柱状図に「→」と測定値を示している。

２．分析方法・分析結果

（１）花粉分析

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・藤本

花粉（化石）と胞子（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２と表１に示す。図２の「花粉ダイアグラム」では、各々の木本花粉、草本花粉、一部の胞子について、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。

（２）CNS分析

高安（2004）にしたがって調整した試料について、Thermo Finnigan 社製 Flash Ea1112 CHNS によりTN、TOC、TS濃度を測定した。スタンダード試料にはBBOTを用いている。

測定結果を図３と表２に示す。それぞれの測定値及びC/N比、C/S比の概要は、以下の通りであった。

TNは最上位で1.889％と他の試料に比べ極めて高いが、その他の試料では0.1～0.2％程度で安定する。TOCもTNと同傾向を示し、最上位の試料で27.097％と他の試料に比べ極めて高い値を示し、その他の試料は0.5～1.0％程度である。TSは上部で0.7％程度とやや低い試料があるが、概ね１～２％程度を示す。C/Nは最上位の試料で14.34と他の試料に比べ高い値を示すが、その他の試料は７～10程度である。C/Sも最上位の試料で28.76と他の試料に比べ極めて高い値を示すが、その他の試料は0.5～1.0程度である。

（３）AMS年代測定

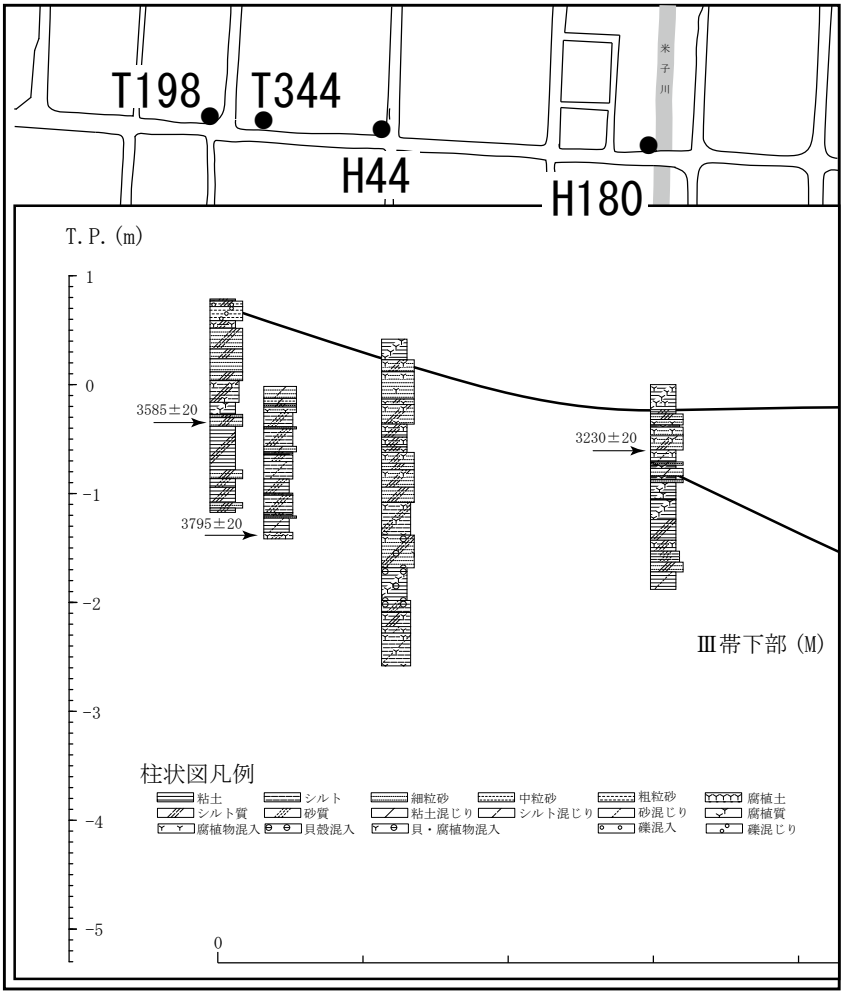


図１　試料採取地点

T344、H180、M134は、渡

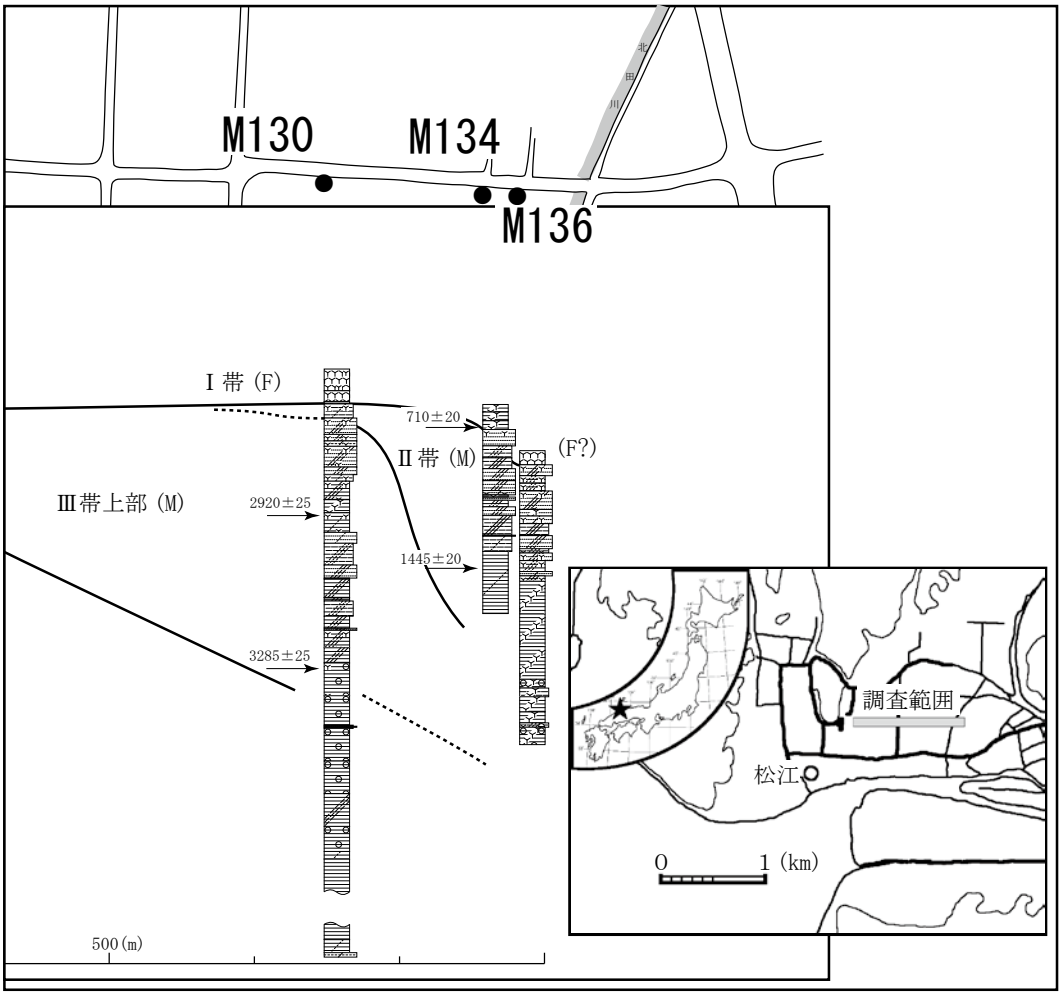
試料の調製後、加速器質量分析計（コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。ただし、一連の作業は（株）パレオ・ラボに委託、実施している。得られた^{14}C濃度について同位体分別効果の補正（δ^{13}C補正）を行った後、^{14}C年代、暦年代を算出した。^{14}C年代の暦年較正にはOxCal4.1（較正曲線データ：IntCal09）を使用した。測定結果を表３に示すとともに、図１～３中、各柱状図の該当層準に^{14}C年代を示した。

３．花粉分帯と同地域の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Ⅰ～Ⅲ帯に分帯した。以下に、それぞれの特徴を下位から示す。

①　Ⅲ帯（20～３）

アカガシ亜属が他の種類に比べ高率で20～30％の出現率を示し、スギ属、マツ属（複維管束亜属）、コナラ亜属がこれに次ぐ。マツ属（複維管束亜属）は９～31％の範囲で出現し、増加傾向にある。スギ属は９～24％の範囲で出現し、減少傾向にある。コナラ亜属は９～19％の範囲で出現し、微増傾向にある。また下部（20～15）では、マキ属が２～３％で連続して検出される。一方、上部（12～３）ではマキ属の出現は断続的になる。また、Ⅲ帯上部でのスギ属の減少傾向とマツ属（複維管束亜属）、コナラ亜属の増加傾向は、渡辺・瀬戸（2012）のH180地点（19～６）でも認められている。



及び断面図
辺・瀬戸（2012）から転載

下部と上部の境界から3285±25yr.BP、上部からは2920yr.BPの年代が得られている。アカガシ亜属の卓越傾向とマキ属の連続的な検出は、山陰地方中央部における地域花粉帯（大西ほか,1990）のアカガシ亜属・シイノキ属帯マキ属亜帯の特徴と一致する。また上部は上位のアカガシ亜属・スギ属亜帯との漸移帯と捉えることができる。

② Ⅱ帯ａ亜帯（２）

マツ属（複維管束亜属）が22%、スギ属が17%、アカガシ亜属が14%、コナラ亜属が13%の出現率を示す。Ⅱ帯はａ～ｃ亜帯に細分されている（渡辺・瀬戸,2012）が、マツ属（複維管束亜属）など主な木本花粉の出現率は、ａ亜帯の特徴に最も近い。

またⅡ帯は、山陰地方中央部における地域花粉帯では、イネ科帯コナラ亜属・アカガシ属亜帯（1980yr.BP～中世：渡辺,2009）に対比されている（渡辺・瀬戸,2012）。

③ Ⅰ帯（１）

草本花粉の割合が極めて高くなる。木本花粉では、マツ属（複維管束亜属）が38%、コナラ亜属が22%、アカガシ亜属が12%の出現率を示す。この花粉化石群集は、渡辺・瀬戸（2012）のM134地点でのⅠ帯上部の花粉化石群集と酷似する。

Ⅰ帯の特徴はⅡ帯ａ亜帯同様に、イネ科帯コナラ亜属・アカガシ亜属亜帯の特徴と重なるところが多い。ただし、マツ属（複維管束亜属）の出現率がやや高く、上位に続くイネ科帯マツ属亜帯（中世～AD1930-1950）との漸移的な要素が強い。

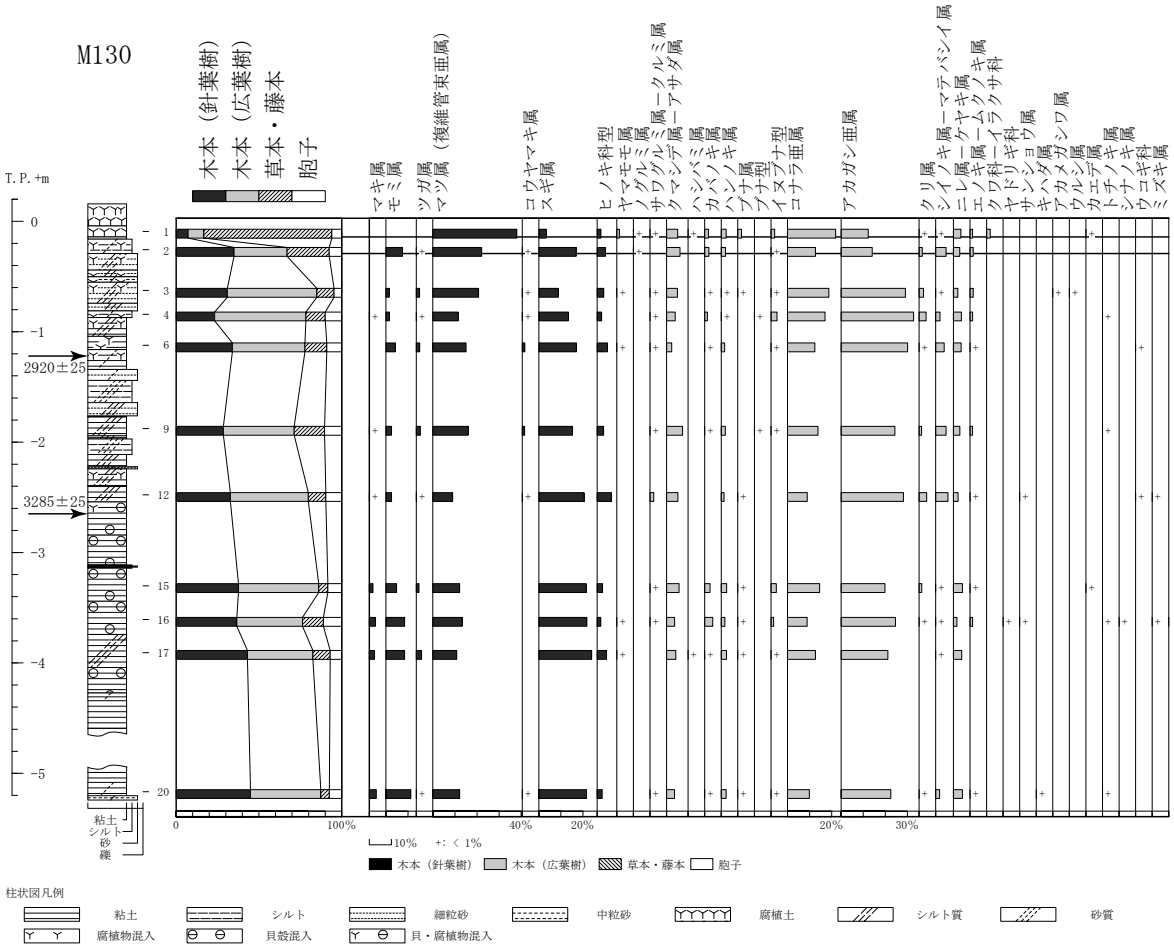


図２　花粉

４．堆積環境について

CNS元素分析結果を基に、各地点の堆積環境を推定する。

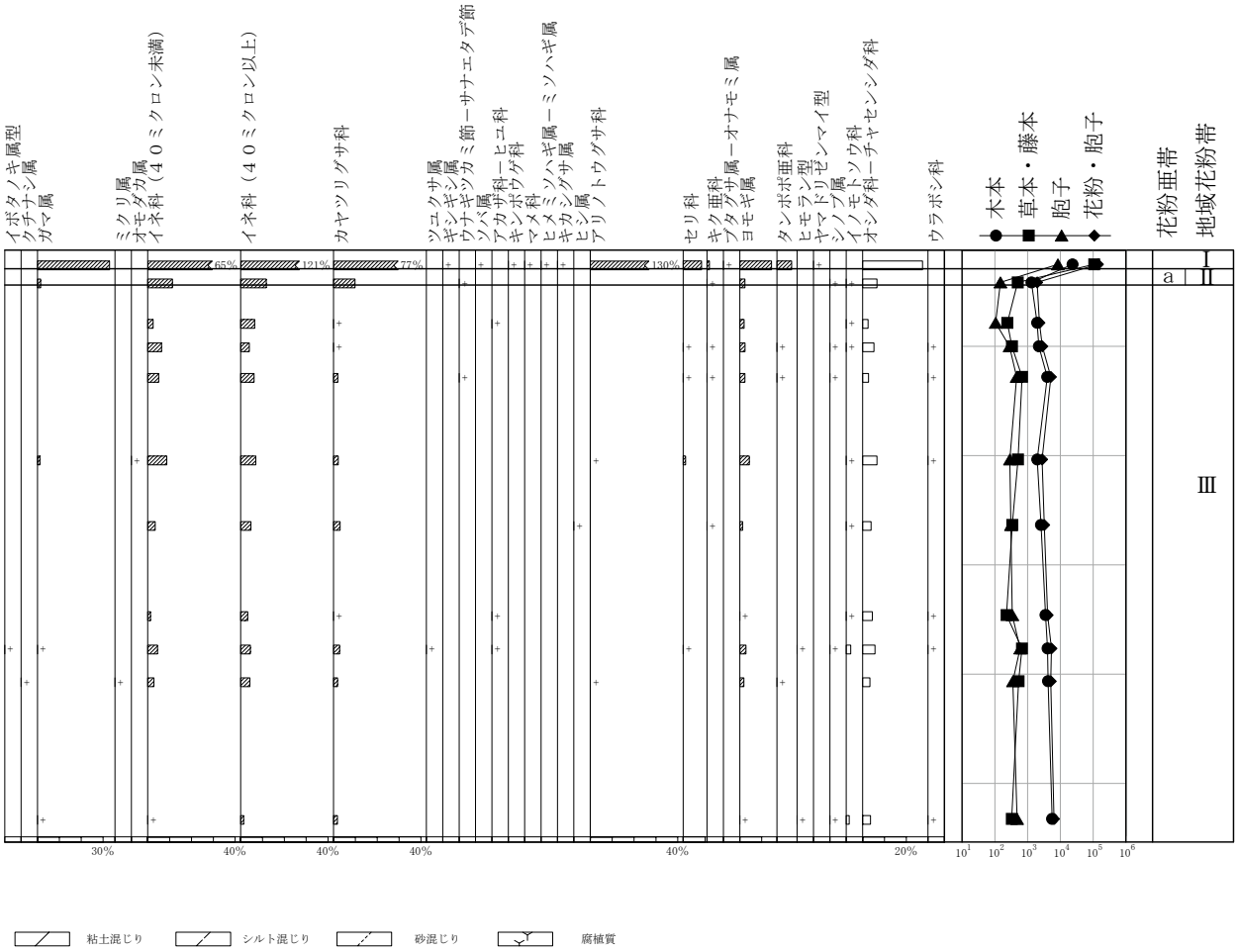
試料１ではC/Sが28.76と高く、TOCも27.097％と高いことから、淡水環境で堆積したと考えられる。また、C/Nが14.34と高いことから、有機物の起源は主に高等植物であったと考えられる。

試料２～20ではC/Sは0.5～1.0程度、TOCも0.5～1.0％程度と低いことから、海水（汽水）環境で堆積したと考えられる。また、C/Nは７～10程度を示し、含まれる有機物の多くが植物プランクトンに由来すると考えられる。更にC/Sが0.5～1.0％と低いことから、海底（湖底）は還元環境にあったと考えられる

５．各分析結果と層序断面

花粉層序（花粉帯）及び層相を基に作成した断面図を図１に示す。

T344は全試料Ⅲ帯に対応しており（渡辺・瀬戸,2012)、その花粉化石群集の特徴からⅢ帯下部に相当すると考えられる。T198では花粉分析を行っていないものの、Ⅰ帯に対応すると考えられる腐植質粘土層の分布高度が外の地点に比べ高く、層厚が薄い。また、腐植質粘土層の下位には礫混じり砂層、シルト質砂層が続きTP-0.39mで3585±20yr.BPの年代値が得られており、層相と年代値から、腐植質粘土層の下位の礫混じり砂層、シルト質砂層がⅢ帯下部に対応する可能性が指摘される。これらのことからⅢ



ダイアグラム

表１　花粉組成表

		M130																			
試料番号		1		2		3		4		6		9		12		15		16		17		20	
3 *Podocarpus*	マキ属							1	0%			1	0%	2	1%	4	2%	7	3%	5	2%	7	3%
5 *Abies*	モミ属			16	8%	3	1%	4	2%	11	4%	7	3%	6	3%	12	5%	21	8%	18	8%	25	11%
10 *Tsuga*	ツガ属			2	1%	3	1%	1	0%	4	2%	5	2%	2	1%	3	1%			5	2%	1	0%
21 *Pinus(Diploxylon)*	マツ属;複維管束亜属	68	38%	47	22%	42	21%	29	11%	39	15%	44	16%	21	9%	30	12%	33	13%	23	11%	27	12%
30 *Sciadopitys*	コウヤマキ属			2	1%	2	1%	1	0%	3	1%	3	1%	2	1%							1	0%
32 *Cryptomeria*	スギ属	6	3%	36	17%	18	9%	34	13%	44	17%	42	15%	48	21%	53	21%	54	22%	51	24%	48	22%
41 Cupressaceae type	ヒノキ科型	3	2%	8	4%	6	3%	5	2%	12	5%	8	3%	15	6%	6	2%	4	2%	9	4%	5	2%
52 *Myrica*	ヤマモモ属	2	1%			1	0%			1	0%							1	0%	1	0%		
60 *Platycarya*	ノグルミ属	1	1%	1	0%																		
62 *Pterocarya-Juglans*	サワグルミ属－クルミ属	1	1%			1	0%	2	1%	1	0%	2	1%	4	2%	2	1%	2	1%			1	0%
71 *Carpinus-Ostrya*	クマシデ属－アサダ属	9	5%	13	6%	10	5%	10	4%	6	2%	20	7%	12	5%	14	6%	9	4%	9	4%	8	4%
73 *Corylus*	ハシバミ属	1	1%																	1	0%		
74 *Betula*	カバノキ属	3	2%	4	2%	2	1%	3	1%	1	0%	2	1%			6	2%	9	4%	2	1%	1	0%
75 *Alnus*	ハンノキ属	4	2%	4	2%	1	0%	1	0%	4	2%	5	2%	3	1%	6	2%	4	2%	5	2%	5	2%
80 *Fagus*	ブナ属	3	2%			1	0%							2	1%	2	1%	1	0%	1	0%	1	0%
81 *Fagus crenata* type	ブナ型							2	1%			1	0%										
82 *Fagus japonica* type	イヌブナ型	3	2%	1	0%	2	1%	7	3%	1	0%	2	1%			6	2%	3	1%	1	0%	1	0%
83 *Quercus*	コナラ亜属	39	22%	27	13%	38	19%	43	17%	32	12%	38	14%	21	9%	36	15%	22	9%	27	13%	22	10%
84 *Cyclobalanopsis*	アカガシ亜属	22	12%	30	14%	59	29%	83	33%	78	30%	67	24%	66	28%	49	20%	61	25%	45	21%	50	23%
85 *Castanea*	クリ属	1	1%	3	1%	4	2%	8	3%	1	0%	3	1%	8	3%	3	1%	2	1%			1	0%
88 *Castanopsis-Pasania*	シイノキ属－マテバシイ属	1	1%	10	5%	1	0%	5	2%	10	4%	13	5%	13	6%	2	1%	2	1%	1	0%	4	2%
92 *Ulmus-Zelkova*	ニレ属－ケヤキ属	6	3%	6	3%	4	2%	9	4%	9	3%	8	3%	5	2%	10	4%	4	2%	8	4%	9	4%
94 *Aphananthe-Celtis*	エノキ属－ムクノキ属	2	1%	3	1%	3	1%	3	1%	1	0%	3	1%	1	0%	2	1%	3	1%			2	1%
97 Moraceae-Urticaceae	クワ科－イラクサ科	3	2%																				
101 Viscaceae	ヤドリギ科																	1	0%				
132 *Zanthoxylum*	サンショウ属													1	0%			1	0%				
133 *Phellodendron*	キハダ属																					1	0%
141 *Mallotus*	アカメガシワ属					1	0%																
150 *Rhus*	ウルシ属					1	0%																
170 *Acer*	カエデ属	1	1%													1	0%						
172 *Aesculus*	トチノキ属							2	1%			1	0%					1	0%			2	1%
178 *Tilia*	シナノキ属																	1	0%				
202 Araliaceae	ウコギ科									1	0%			1	0%								
206 *Cornus*	ミズキ属													1	0%			1	0%				
241 *Ligustrum* type	イボタノキ属型																	1	0%				
260 *Gardenia*	クチナシ属																			1	0%		
301 *Typha*	ガマ属	59	33%	3	1%							3	1%					1	0%			2	1%
302 *Sparganium*	ミクリ属																			1	0%		
306 *Sagittaria*	オモダカ属											2	1%										
311 Gramineae(<40)	イネ科(40ミクロン未満)	116	65%	24	11%	5	2%	16	6%	13	5%	24	9%	8	3%	3	1%	11	4%	6	3%	2	1%
312 Gramineae(>40)	イネ科(40ミクロン以上)	217	121%	25	12%	13	6%	10	4%	16	6%	19	7%	11	5%	8	3%	11	4%	9	4%	3	1%
320 Cyperaceae	カヤツリグサ科	138	77%	21	10%	2	1%	1	0%	5	2%	6	2%	7	3%	2	1%	7	3%	4	2%	4	2%
335 *Commelina*	ツユクサ属																	1	0%				
411 *Rumex*	ギシギシ属	1	1%																				
416 *Echinocaulon-Persicaria*	ウナギツカミ節－サナエタデ節			2	1%					1	0%												
420 *Fagopyrum*	ソバ属	1	1%																				
422 Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科－ヒユ科					1	0%									1	0%	2	1%				
450 Ranunculaceae	キンポウゲ科	1	1%																				
501 Leguminosae	マメ科	1	1%																				
556 *Ammannia-Lythrum*	ヒメミソハギ属－ミソハギ属	1	1%																				
557 *Rotala*	キカシグサ属	1	1%																				
560 *Trapa*	ヒシ属													1	0%								
571 Haloragaceae	アリノトウグサ科	233	130%									2	1%							1	0%		
580 Umbelliferae	セリ科	15	8%					1	0%	1	0%	3	1%					1	0%				
710 Carduoidae	キク亜科	2	1%	1	0%			2	1%	1	0%			1	0%								
711 *Ambrosia-Xanthium*	ブタクサ属－オナモミ属	1	1%																				
712 *Artemisia*	ヨモギ属	26	15%	5	2%	4	2%	6	2%	6	2%	12	4%	3	1%	2	1%	7	3%	4	2%	2	1%
720 Cichorioideae	タンポポ亜科	12	7%					2	1%	1	0%									2	1%		
802 *Urostachys sieboldii* type	ヒモラン型																	1	0%			1	0%
863 *Osmunda cinnamomea*. Type	ヤマドリゼンマイ型	1	1%																				
875 *Davallia*	シノブ属			1	0%			1	0%	1	0%							2	1%			1	0%
881 Pteridaceae	イノモトソウ科			1	0%	1	0%	2	1%			1	0%	2	1%	1	0%	5	2%			3	1%
886 Aspid.-Asple.	オシダ科－チャセンシダ科	49	27%	14	7%	5	2%	13	5%	7	3%	18	7%	9	4%	11	4%	14	6%	7	3%	8	4%
891 Polypodiaceae	ウラボシ科							1	0%	1	0%	1	0%			2	1%	2	1%			2	1%
898 MONOLATE-TYPE-SPORE	単条溝胞子	5	3%	2	1%	1	0%	4	2%	2	1%	4	1%	3	1%	6	2%	6	2%	8	4%	2	1%
899 TRILATE-TYPE-SPORE	三条溝胞子	9	5%	6	3%	4	2%	11	4%	19	7%	16	6%	14	6%	4	2%	6	2%	3	1%	2	1%
木本花粉総数		179	17%	213	67%	203	85%	253	78%	259	78%	275	71%	234	80%	247	86%	248	76%	213	83%	222	87%
草本花粉総数		825	77%	81	25%	25	10%	38	12%	44	13%	71	18%	31	11%	16	6%	41	13%	27	10%	13	5%
胞子総数		64	6%	24	8%	11	5%	32	10%	30	9%	40	10%	28	10%	24	8%	36	11%	18	7%	19	7%
総数		1068		318		239		323		333		386		293		287		325		258		254	
含有量(粒数/g)		139,635		1,955		2,305		2,825		5,122		2,767		3,220		4,087		5,335		5,083		6,406	

左よりカウント粒数、百分率

帯下部の分布深度は西で浅く、東で深い傾向にあることが明らかである。また、Ⅲ帯上部はH180、M130で確認されている。

Ⅱ帯は、M130及びM134（渡辺・瀬戸,2012）で確認されている。M130では上部のTP－0.30mにⅡ帯下底が存在するが、T134では急激に深くなり、TP－2.10mでも下底が確認されていない。

Ⅰ帯もM130及びM134（渡辺・瀬戸,2012）で確認されている。しかし、同時期の堆積物（腐植質粘土）が発掘調査の成果としてH180やH44、T198でも得られている（担当者談）。

渡辺・瀬戸（2012）は、Ⅱ帯が対応する堆積物を、弥生時代前期から中期、あるいはその前後の低水位期にⅢ帯を削ったチャンネル内に堆積したものとしていた。今回の断面でも、その可能性は指示できる。一方で、チャンネルの東肩が不明で、Ⅰ帯下底もM134､M136と落ち込む傾向にある。「松江城下町」の東縁が北田川に設定されていたことと、北田川より東には近代まで湿地帯（湿田）が広がっていたことから、「デルタフロント」が東側へ移動している状況を捉えている可能も指摘できる。

６．古環境について

花粉帯毎に、調査地域周辺の古植生を含む古環境について推定する。

①　Ⅲ帯期（縄文時代後期）

CNS元素分析から、Ⅲ帯とした層準はいずれも海水（汽水）環境下で堆積したことが分かっており、調査範囲全体が縄文時代後期以前には宍道湖の一部であったものと考えられる。一方、林（1991）の微

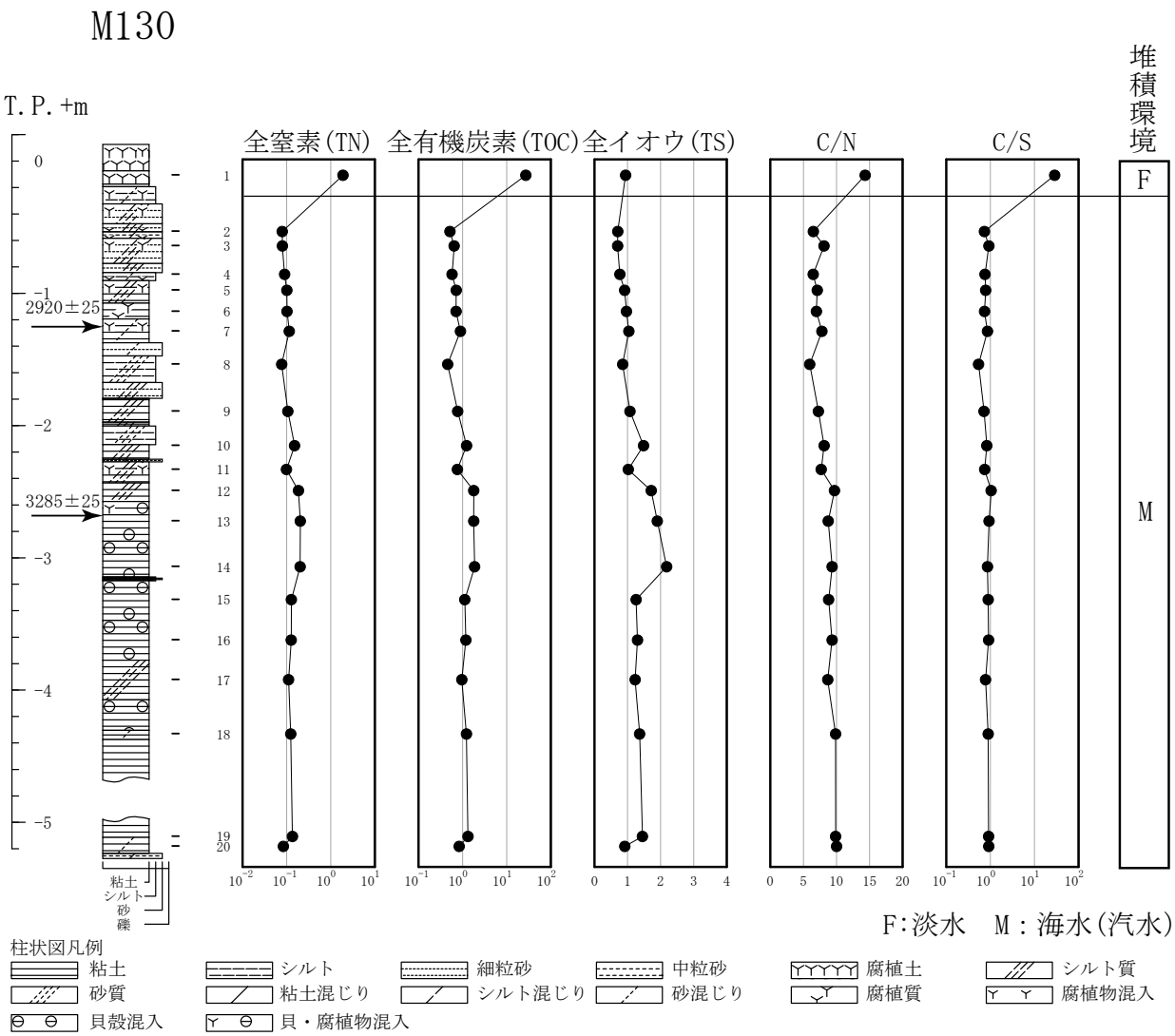


図３　CNS ダイアグラム

地形分類図では調査地西部が（末次）砂州と重なっている。T198に関しては、上部の１m程度は砂がちであるものの、下部は粘土である。このようにM198では砂州を形成している砂層が確認されず、砂州の存在が確かめられなかった。林（1991）の指摘通り、砂州が一回り小さかった可能性は残る。また、M198では砂州の形成期（5000～6000yr.BP）から三角州Ｉ面の発達時期（3500～2200yrBP頃）の途中まで堆積が続き、その後離水したようである。

Ⅲ帯の時期には調査地域は宍道湖の一部であり、得られた花粉化石の

表２　CNS元素分析結果

Sample	全窒素(TN) (%)	全有機炭素(TOC) (%)	全イオウ(TS) (%)	C/N	C/S	堆積環境
1	1.889	27.097	0.942	14.34	28.76	淡水
2	0.079	0.515	0.704	6.50	0.73	海水
3	0.080	0.645	0.700	8.10	0.92	海水
4	0.089	0.579	0.767	6.47	0.75	海水
5	0.100	0.712	0.913	7.09	0.78	海水
6	0.102	0.710	0.967	6.97	0.73	海水
7	0.114	0.890	1.038	7.80	0.86	海水
8	0.077	0.459	0.852	5.96	0.54	海水
9	0.106	0.771	1.076	7.26	0.72	海水
10	0.151	1.231	1.484	8.13	0.83	海水
11	0.099	0.759	1.023	7.69	0.74	海水
12	0.185	1.794	1.719	9.69	1.04	海水
13	0.203	1.777	1.902	8.74	0.93	海水
14	0.201	1.875	2.182	9.34	0.86	海水
15	0.127	1.121	1.259	8.81	0.89	海水
16	0.127	1.182	1.300	9.33	0.91	海水
17	0.110	0.955	1.230	8.68	0.78	海水
18	0.124	1.219	1.367	9.86	0.89	海水
19	0.134	1.325	1.451	9.86	0.91	海水
20	0.084	0.838	0.914	10.02	0.92	海水

表３　AMS年代測定結果

測定番号	δ ^{13}C (‰)	暦年較正用年代 (yrBP±1σ)	^{14}C 年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-22035 (M130-139)	-20.22±0.24	2921±26	2920±25	1192BC(8.5%)1177BC 1161BC(10.2%)1144BC 1132BC(49.5%)1053BC	1252BC(1.9%)1242BC 1213BC(93.5%)1021BC
PLD-22036 (M130-282)	-19.76±0.19	3283±23	3285±25	1608BC(36.4%)1570BC 1561BC(12.9%)1546BC 1541BC(18.8%)1521BC	1617BC(95.4%)1502BC
PLD-22037 (T198-117)	-22.01±0.15	3585±21	3585±20	1956BC(68.2%)1896BC	2016BC(8.2%)1996BC 1981BC(87.2%)1885BC

多くは近隣の陸域からもたらされたと考えられる。渡辺・瀬戸（2012）に従えば、調査地西方の亀田山から北東に続く丘陵や、背後の北山山地をカシ林が覆い、これらの谷筋や扇状地端部にはスギ林が発達していたものと考えられる。

一方、検出された草本花粉化石群集から、湖岸はアシなどのイネ科草本で覆われ、所によりカヤツリグサ科の草本に覆われていたと考えられる。奥谷付近を水源に持つ河川沿いではガマが散見されるほか、ヒシ類やフサモ（アリノトウグサ科）、セリ類も生育していたと考えられる。

②　Ⅱ帯（弥生時代中期から中世初頭ころ）

CNS元素分析から、海水（汽水）環境下で堆積したことが分かっている。しかし、Ⅱ帯の分布域（この時期の堆積物の分布域）が確定されず、チャネル埋土であるか、調査地域の東方に続いていた水域の埋土であるかが明らかにされていない。仮にチャネルが存在したとすれば、弥生時代前期から中期、あるいはその前後の低水位域にチャネルが形成されたと考えられる。低水位期の湖水準を明らかにするためにM136の分析を行い、Ⅱ帯、Ⅲ帯境界（チャネルの底）を明らかにする必要がある。

花粉分析結果ではｃ亜帯、ｂ亜帯での木本花粉の割合が高く、Ⅲ帯と同程度の割合を示すが、ａ亜帯に入り木本花粉の割合が徐々に低下し、草本・藤本花粉、胞子の割合が高くなる。ただし草本・藤本花粉、胞子の検出量に変化がほとんど認められない。堆積速度に変化がなかったとすれば、岸辺からの距離などに変化がなかったものと考えられる。検出された草本花粉化石群集から、岸部近くはアシなどのイネ科草本で覆われ、所によりカヤツリグサ科の草本に覆われていたと考えられるほか、淡水域にはガマが散見されたと考えられる。

出現率の変化から、Ⅲ帯の時期に亀田山から北東に続く丘陵や、背後の北山山地覆っていたカシ林やスギ林は縮小し、コナラ林やアカマツ林などが拡大したものと考えられる。一方、ａ亜帯では木本花粉含有量が減少し、森林面積の縮小が指摘できる。古代に入り松江平野内及び周辺の人口が増え、資源としての森林が伐採された可能性がある。

③　Ⅰ帯（中世）

腐植質の粘土であり、沼沢湿地で堆積したものと考えられる。またCNS元素分析から、淡水環境下で堆積したことが分かっている。イネを含む可能性が高いイネ科（40ミクロン以上）花粉が高率で検出されるが、M130ではこれを上回ってアリノトウグサ科が検出され、M130、M134共にイネ科（40ミクロン未満）、カヤツリグサ科、ガマ属、セリ科などの湿性植物も高率で検出される。これらのことから、イネ科（40ミクロン以上）花粉が高率を示すものの調査地が水田であったとは考えにくい。湿地内ではフサモ（アリノトウグサ科）が繁茂する開放的な水域が広がっていたほか、ガマ類やアシ類、カヤツリグサ類、セリ類などが生い茂る場所もあった。また水田耕作は湿地の近辺で行われていたと考えられる。

木本花粉ではスギ属、アカガシ亜属の出現率が減少し、マツ属（複維管束亜属）、コナラ亜属が増加

する。Ⅱ帯とⅠ帯の間で花粉化石含有量が30～100倍に増える。このことは、それ以前に比べⅠ帯では堆積速度が極度に遅くなったことを示唆する。花粉化石含有量が増加するものの、堆積速度の変化によるところが多く、森林面積の増減については不明である。しかしアカマツ林、コナラ林が拡大したことは明らかである。渡辺・瀬戸（2012）の指摘のように、西川津遺跡での花粉化石群集に比べマツ属（複維管束亜属）の割合が低く、コナラ亜属の割合が高いことから、松江平野中央部では北東部に比べ、コナラ林がやや優勢であった可能性が指摘できる。

７．まとめ

松江平野中央部において、簡易型ジオスライサー及びハンドオーガーボーリングによる試料採取、花粉分析、CNS元素分析及びAMS年代測定を行った。この結果を基に、渡辺・瀬戸（2012）の断面図を修正するとともに、縄文時代後期から中世における堆積環境及び古植生などの古環境も再考した。

調査地域に広く分布するⅢ帯を、上部と下部に２分した。この結果、Ⅲ帯も東に向かって緩やかに傾斜していることが明らかになった。今後、H180とM130の間の地点での試料採取・分析と、T198、H44での分析を行い、更に詳細な断面作成につなげる必要がある。

調査地東部に認められていた落ち込みは、チャンネルのほか、東側に広がる湖沼域へのデルタフロントの可能性も指摘できる。また、東部でのⅠ帯の落ち込みと堆積環境など、M136での分析を通して解決する必要がある。

花粉分析結果を基に、渡辺・瀬戸（2012）で扱われなかった沿岸部の植生を復元した。宍道湖の岸辺にはアシなどのイネ科草本のほか、カヤツリグサ科草本が茂っていたと考えられる。一方で、流入する河川やその河口域には、ガマなどが生育していた。また、フサモの生育する開放的な場所も存在したと考えられる。

８．謝　辞

本研究を進めるに際し、下記の方々にご協力・ご援助を頂いた。松江市教育委員会市史編纂室山根正明氏、同編纂室諸氏には多方面で調整をして頂いた。財団法人松江教育文化振興財団小山泰生氏、園山薫氏、徳永桃代氏、廣濱貴子氏には、試料採取のために多くの便宜を図って頂いた。松江市教育委員会文化財課調査係諸氏には、無形の援助を頂いている。更に文化財調査コンサルタント株式会社金津まり子氏には、試料観察から分析処理、データ整理に至るまでの補助をして頂いた。本研究をまとめるに当たり、これらの方々に深く感謝の意を示し、御礼申し上げます。

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,

高安克己（2004）地質コア分析結果と周辺の環境変遷に関する考察．出雲大社境内遺跡,359-378．大社町教育委員会，島根県.

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.

中村唯史・徳岡隆夫・大西郁夫・三瓶良和・高安克己・竹広文明・会下和宏・西尾克己・渡辺正巳（1996）島根県東部の完新世環境変遷と低湿地遺跡（ロ絵Ⅰ～Ⅷ解説）．汽水域研究，３,９-11,

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（2009）山陰地方における完新世の花粉層序と古環境－花粉考古学を用いて－．島根大学博士論文.

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,30-36，松江市教育委員会・財団法人松江市教育文化振興事業団，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.