吉川昌伸 ¹・鈴木 茂 ²・辻 誠一郎 ³・後藤香奈子 ⁴・村田泰輔 ⁵: 三内丸山遺跡の植生史と人の活動

Masanobu Yoshikawa¹, Shigeru Suzuki², Sei-ichiro Tsuji³, Kanako Goto⁴ and Taisuke Murata⁵: Vegetation history and human activities at the Sannai-maruyama site, Aomori Prefecture

要 旨 三内丸山遺跡における縄文時代前期以降の植生史と人の活動を検討した。縄文時代前期以降の植生史は、花粉化石群の層位的な変動に基づき7つの植生期に区分され、下位よりコナラ亜属・ブナを主とする落葉広葉樹林期、コナラ亜属・ブナの縮小及び局所的なクリ林の拡大期、クリ林の拡大期、クリ林の優古期、トチノキ林の拡大期、ブナ・コナラ亜属が優勢な落葉広葉樹及びスギ林拡大期、マツ林の拡大期が認められた。三内丸山ムラが出現する前には、コナラ亜属やブナを主とする落葉広葉樹林が形成されていたが約5650 yr BP 以降に伐採され、局所的にクリ林が形成された。クリ林は、ムラの出現により拡大し約4850 yr BP 以降にほぼ純林が形成され、その後、数百年間にわたり維持・管理された。すなわち、ムラの形成とクリ林が密接に関係していたことが明らかとなった。縄文時代中期末にはトチノキ利用へ変化する兆しがみられ、クリ林の縮小とトチノキ林の拡大が集落の終焉と一致した。こうした生態系史は平野を中心として起こった変化であることが明らかになった。クリ林は、縄文時代前期には少なくとも陸奥湾南部沿岸の平野の各地で形成された。縄文時代中期後半のクリ林の縮小とトチノキ林の拡大は同時期に起こっており、気候の冷涼化よりも、当時の人々の作為によるもので、トチノキ利用文化の出現による可能性が高いことを指摘した。キーワード:青森平野、花粉化石群、珪藻化石群、縄文時代、人の活動

Abstract Vegetation history since the early Jomon period at the Sannai-maruyama site was studied based on the analyses of fossil pollen assemblages and fossil diatom assemblages. Vegetation history at this site was divided into seven vegetation stages based on the composition of tree pollen assemblages. Before the village appeared, deciduous broad-leave forests dominated by *Quercus* subgen. *Lepidobalanas* and *Fagus crenata* flourished. The forests were cleared by human activities after ca. 5650 yr BP, and the *Castanea crenata* forest appeared sporadically. The *Castanea crenata* forest expanded with the appearance of the village, and its pure forest was formed at ca. 4850 yr BP. For several hundreds years since this period, the *Castanea crenata* forest was maintained, linked closely with the development of the village. Signs of *Aesculus trubinata* usage began to appear at the end of the middle Jomon period, and decrease in the *Castanea crenata* forest and expantion of the *Aesculus trubinata* forest coincided with the demise of the village. These results inferred that the decrease in the *Castanea crenata* forest at the end of middle Jomon period resulted rather from human activities than climatic deterioration at this period and were caused by the appearance of the culture of *Aesculus trubinata* usage.

Key words: Aomori plain, fossil diatom assemblage, fossil pollen assemblage, human activity, Jomon period

Ancient Forest Research, Nanokahara 293-6, Tohgattaonsen, Zao-machi, Katsuta-gun, Miyagi 989-0916, Japan

Paleo Labo Co., Ltd, Shimomae 1-13-22, Toda Saitama 335-0016, Japan

(現住所:〒277-8563 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大学院新領域削成科学研究科社会文化環境学専攻)

National Museum of Japanese History, 117 Johnai-cho, Sakura, Chiba 285-8502, Japan

(Present address: Department of Socio-cultural Environmental Studies, Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, 5-1-5 Kashiwanoha, Kashiwa-shi, Chiba, 277-8563, Japan)

National Museum of Japanese History, 117 Johnai-cho, Sakura, Chiba 285-8502, Japan

^{「〒 989-0916} 宮城県刈田郡蔵王町遠刈田温泉字七日原 293-6 古代の森研究舎

^{2〒335-0016} 埼玉県戸田市下前1-13-22 株式会社パレオ・ラボ

^{3 〒 285-8502 -} 千葉県佐倉市城内町 117 番地 - 国立歴史民俗博物館

^{* 〒 285-8502} 千葉県佐倉市城内町 117 番地 国立歴史民俗博物館

⁵ 〒 156-8550 東京都世田谷区桜上水 3-25-40 日本大学文理学部地球システム科学科研究員 Nihon University Researcher, College of Humanities and Sciences, Department of Geosystem Sciences, Nihon University, Sakurajohsui 3-25-40, Setagaya, Tokyo 156-8550, Japan

はじめに

三内丸山遺跡は規模の大きな集落で、縄文時代前期中頃から中期末の約1600年間(辻・中村、2001)の長期間に渡り存続し、豊富な遺物が出土した。遺跡は規模がただ大きいだけでなく、住居や墓域、ゴミ捨て場などの施設が長期間にわたって一定の場所に配置され、計画的に集落がつくられていたことが分かってきている。また、遺跡は平坦な部分のみでなく、台地を開析する谷や台地斜面も含んでいる。台地斜面は生活ゴミの捨て場として利用され、低湿地のため大量の土器とともに夥しい植物遺体や動物遺体が出土した。

この遺跡の一部の調査区において植物化石群や獣骨、魚 骨、昆虫化石などの分析結果が報告されている。安田 (1995) は、4700~4300年前を除く、5500~5000年 前の縄文時代前期と、4300年前の縄文時代中期の一時 期、4000年前以降の縄文時代後期に人がクリ林を作り出 したことを指摘した。第6鉄塔地区の調査は、縄文時代前 期中葉から末葉にクリ属に落葉広葉樹が混生する植生から クリ属が優占する植生へと変化したこと、木製品・加工木 でクリ材が最も多く、炭化材では約8割がクリ材であるこ と、大型植物遺体ではオニグルミや、クリ、キハダ、ブド ウ属、サルナシ、ニワトコ属など産出した分類群の多くが 資源として利用され、種子・果実遺体が人為によって廃棄 されたものであることを明らかにした(青森県教育庁文化 課, 1998)。また、佐藤(1999)は DNA 分析から三内丸 山遺跡から出土したクリの遺伝的ばらつきが少ないことか らクリの栽培の可能性を示した。このようにクリ林が形成 され栽培されていた可能性や植物遺体の多くが人為により 利用され廃棄されたものであることが明らかにされてきて いるが、三内丸山遺跡全体の土地利用や生態系の時間的・ 空間的変化を解明するには至っていない。

青森平野周辺の完新世の植生史は、八甲田山の湿原を中心とする多くの花粉分析により、山地においては概ね明らかになっている(Yamanaka、1978;辻ほか、1983;守田、1987など)。青森平野では、遺跡調査に伴う環境復元のための花粉分析・大型植物化石分析・木材化石分析などの調査(青森県教育庁文化課、1998;後藤・辻、2000;青森県埋蔵文化財センター、2004など)、ボーリング調査試料の花粉分析(Yamanaka、1979)、横内川遊水地の埋没林の調査(Noshiro et al., 2002)などが行われている。特に、青森平野南部の扇状地にある大矢沢では縄文時代前期以降の花粉分析が行われ、約5000~4500年前にクリ属やウルシ属の林が拡大し、約4500年前頃から縮小してコナラ亜属やトチノキ属を主とする落葉広葉樹林に変化したことが明らかになった(後藤・辻、2000)。しかし、平野周辺には北八甲田から続く丘陵や、台地、扇状地、三角州

性低地など多様な地形を含んでいるため植生を空間的に復 元するには至っていない。

本遺跡では広大な面積の発掘調査が行われて集落の構造と変遷が捉えられており、集落の施設に隣接する湿地には、縄文時代前期頃から現在までほぼ連続する低湿地性堆積物が堆積していて、生業に伴う夥しい植物遺体を含むことから、人と自然のかかわりを時間的・空間的に復元することが可能である。そこで筆者らは、三内丸山遺跡の形成に伴う生態系の変化と人の活動を明らかにすることを目的に、花粉化石群と珪藻化石群の層位的な変動を調査した。さらに青森平野における縄文時代前期の人の活動を明らかにするために、大矢沢野田(1)遺跡において後藤・辻(2000)が分析を行っていない遺物包含層の花粉化石群の調査も行った。

なお、一部の調査地については辻(1995)、吉川・辻(1998)、青森県・日本公園緑地協会(1998)、青森県教育 庁文化課(1999) に予備的に公表されているが、ここでは 三内丸山遺跡における植生史を復元するためにそれらの資料も含めて記載した。

調査地の概要

三内丸山遺跡は青森平野西部側のJR 青森駅の南西方約4kmに位置し、北八甲田連峰から続く火砕流によって形成された丘陵の先端の段丘上にある(図1)。これまでの発掘調査成果から、本遺跡は縄文時代前期中葉から中期末葉までの長期にわたって営まれた円筒土器文化期の拠点的なムラであることが明らかになっている。ムラの変遷は古いほうよりI、II、III、IV、V、VIの6期に区分され、各時期のムラの構造は以下のように復元されている(岡田、2002)。

第 I 期 ムラの出現(縄文時代前期中頃;円筒下層 a·b 式+器)

この時期には北地区を中心にムラがつくられ、南地区までは広がっていない(図 1)。ムラは、住居や、墓、貯蔵穴、捨て場、道路などの施設からなる。住居は「北の谷」の西側から台地中央の平坦部にかけて構築され、貯蔵穴は住居の近くに点在し、捨て場が沖館川に面した斜面や「北の谷」に形成される。

第 Ⅱ 期 ムラ拡大の兆し(縄文時代前期末頃;円筒下層 c・d 式土器)

第1期と同様に北地区を中心にムラが形成され、「北の谷」の東側にも大型住居がつくられる。捨て場の規模も拡大し、ムラの拡大がみられる。

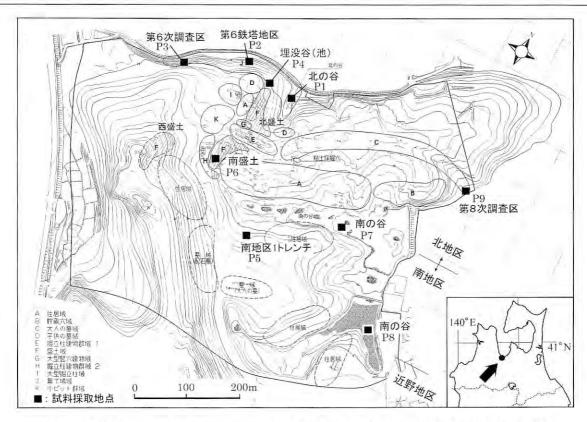


図1 三内丸山遺跡の遺構分布と分析試料採取地点(青森県・日本緑地公園協会(1998)に加筆)。

第 III 期 拠点的ムラの出現(縄文時代中期前半;円筒上層 a ~ c 式土器)

ムラの規模が拡大し、北地区全体に広がる。掘立柱建物 や大型掘立柱建物、盛り土などの施設も構築される。大型 住居が台地中央部に構築され、北、南、西の各盛り土がほ ぼ同時期に形成され始める。また、巨木を用いた大型掘立 柱建物も台地の西側に構築されたと考えられている。

第 IV 期 巨大なムラの完成(縄文時代中期中頃;円筒上層 d・e 式土器)

ムラが最も拡大し、北地区と南地区の全域、および近野地区に住居が構築される。各盛り土も大型化し、台地中央や南盛り土西側に掘立柱建物が、台地の北西側に大型掘立柱建物が造られる。貯蔵穴も大型化し集落の外側の斜面に密集して造られる。

第 V 期 ムラの衰退(縄文時代中期後半;榎林式・最花式土器)

ムラは拡大するが、これまでのような施設配置の規則性 が崩れ始める。大型住居は台地中央にも造られるが、近野 地区にも造られ最も大型化する。貯蔵穴も大型化し、南斜 面にも造られる。この時期には環状配石墓が多く造られる。 盛り土は形成されるが、その規模は縮小し、この時期以降 には形成されない。

第 VI 期 小さなムラへ(縄文時代中期末葉;大木 10 式 +器)

ムラは縮小し、北地区の北西側に主に造られる。ムラは 住居や、土坑、埋設土器などから構成され、明瞭な空間利 用が見られなくなる。

以上ように三内丸山遺跡は、長期間にわたり継続して定住生活が営まれた規模の大きなムラである。さらに、施設 設置に規則性がみられ計画的なムラづくりが行われてきた ことがわかってきている。

調査地と層序

三内丸山遺跡の堆積層には、風成層と、水成層、人為的 堆積層があるため、遺跡全体を通した詳細な層序は立って いない。しかし、放射性炭素年代や土器編年により堆積物 の詳細な編年が行われ、地層の対比は概ね明らかになって いる。この遺跡の層序と編年については辻・中村(2006) に詳述されている。

三内丸山遺跡の調査は、ムラの生態系を時間的・空間的

に復元するために、北の谷と、第6鉄塔地区、第6次調査区、埋没谷、南地区1トレンチ、南盛土、南の谷 C・D、第8次調査区のP1~P9の9地点で行った(図1)。9地点の内訳は、捨て場である「北の谷」や、沖館川に面する台地北側斜面、縄文時代前期から現在まで湿地であった「南の谷」など、低湿地性堆積物を中心とした8地点と、風成堆積物であるが生業と係わりの深い「南盛土」である。試料は「南の谷」を除いては発掘調査トレンチの壁面から採取した。「南の谷」では、日径60 mmのシン・ウォール・サンプラーを川いたボーリング調査により不撹乱試料を連続採取した。主要な調査地点の地質柱状図と各地点の対比を図2に示す。また、大矢沢野田(1)遺跡では露頭の円筒下層 a・b 式土器包含層から試料を採取した。

各地点の概要は以下のようである。

1. P1:北の谷

「北の谷」は調査区の北部にあり、沖館川に面した北方

向に開析された谷である。この谷は、三内丸山ムラの居住開始直後から捨て場として利用されていたことがわかっている。谷の中は低湿地性堆積物により埋積され、堆積物中には植物遺体や動物遺体などの生業に伴う生活ゴミが多量に含まれる。また、道路や土留め用の杭列が構築され土器も多量に包含される。遺物は整理段階のため各層と土器形式との対応はついていない。

P1 は谷の出口にあたり、堆積物は上位より S, A, B, C, D, Eの6層に区分され、5890~4690 yr BP の放射性炭素年代が得られている(図 2; 辻・中村、2001)。E 層は中粒砂、D 層は黒褐色木本泥炭と中~粗粒砂、C 層は黒色有機質砂と砂礫、B 層は黒褐色木本泥炭および泥炭質泥、A 層は砂礫ないし砂礫を多く含む有機質泥、S 層は黒褐色泥炭および有機質泥から構成される。B 層上部には砂と炭片のラミナが狭存し、A 層の砂礫層の最下部にクリなどの植物遺体が密集する。放射性炭素年代によると、この地点の堆積物は三内丸山ムラの出現前の時期から第1・II 期で

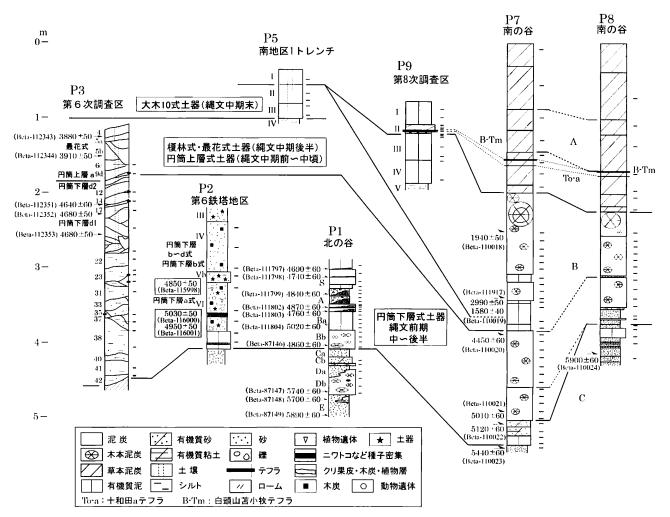


図2 三内丸山遺跡の低湿地性堆積物の層序。

ある円筒下層式土器の時期に相当する。試料は D ~ S 層の 27 層準から採取し、花粉化石群は全層準で、珪藻化石群は 21 層準で調査した。

2 P2:第6 鉄塔地区

第6鉄塔地区は沖館川に面した台地北斜面に位置し、ムラの出現以降に捨て場として利用されていた。斜面を覆う堆積物は、低湿地性堆積物からなるため植物遺体や、動物遺体、木製品などの有機質遺物も多量に含まれる。堆積物は上位から I ~ VI 層に区分され、VI 層に円筒下層 a 式土器、Vb 層に円筒下層 b 云土器、IV 層に円筒下層 b ~ d 式土器が包含される(図 2)。なお、第6鉄塔地区の植物遺体や動物遺体については青森県教育庁文化課(1998)に予備的に公表されている。

P2の試料は、斜面下の地点 A スタンダード・コラムの IV ~ VI 層より分割した 9 試料である。堆積物は、VI 層は黒色有機質泥および暗褐色砂質有機質泥,Vb 層は暗灰色砂町シルト,IV 層は暗灰色シルト質極細粒砂からなる。 VI 層には動植物遺体が多く含まれニワトコなどの種子密集層が狭在し、Vb 層には多量の土器が包含され下部にニワトコなどの種子密集層が狭在する。堆積環境は VI 層と IV 層で異なり、VI 層は地表面が湿った環境であるが IV 層では無機物の流下・搬入が著しい沿沢的環境が推定されている(村田・辻、1998)。P2 の花粉化石群は吉川・辻(1998)の結果を再録した。

3 P3:第6次調查区

第6次調査区は遺跡の北部の沖館川に而する台地斜面にある。堆積物は斜面に沿って堆積し、厚いところでは約2 mに達する(図2)。堆積物は上位より1~42層に区分され、円筒下層 d1式土器から最花式土器が確認され(小笠原、1977)、円筒上層 c~e式土器は含まれない。ここでは花粉化石群の調査を26層準で行った。分析層準の堆積物は、20層より下位が主に黒褐色砂質シルト、16~18層が灰黄褐色砂質シルトに炭を多く混入、13層より上位は暗褐色ないし褐色砂質土からなる。

4. P4: 埋没谷(池)

埋没谷(池)は「北の谷」の西側、「北盛上」の北側に位置する。谷を埋積する堆積物にはラミナが認められ、地層は北東方向に傾斜しているが谷の出口は無く、盛土により堰き止められた形となっている。堆積物は、暗褐色ないし黒褐色ローム質シルトおよび黒色ローム質泥からなる。遺物が含まれていないため時期は不明であるが、「北盛土」北側の台地上にあって何らかの目的のために人為的に構築された施設である。花粉と珪藻化石群の調査は、上位より

No.1, 5, 10, 15, 20, 30, 35, 40の8層準で行った。

5. P5: 南地区 1 トレンチ

南地区 1トレンチは東西方向に開析された「南の谷」の南側の斜面に位置する。基盤のロームを覆う堆積物は主に土壌からなり、層厚は約 65 cm と薄い(図 2)。ここでは上位より I ~ IV 層と仮称する。IV 層は基盤の褐色ローム、III 層は褐灰色粘土質土、II 層は黒褐色粘土質土、I 層は黒色粘土質土からなる。II 層からは縄文時代中期末(大木10 式上器)の竪穴住居跡が検出され、I 層は古代以降の堆積層である。花粉化石群の調査は I ~ III 層の 5 層準で行った。

6. P6: 南盛土

盛土は「北の谷」の西側(北盛土)と、南斜面(南盛土)、 集落西側(西盛土)の3か所で構築され、形成は縄文時 代中期前半に始まり中期末で終了する。盛土は継続的な廃 棄により形成されたもので、ロームや、炭化物、焼土など からなる廃棄単位が層としてみられる。盛土からは上器や 石器が多数出土し、祭祀遺物や装身具類なども出土するこ とから、単なる捨て場ではなく、祭祀や儀礼の場、あるい はそれに伴う廃棄の場などの可能性が考えられている。

調査を行った南盛土は、円筒上層 b 式上器から最花式 上器までを連続的に包含し、概ね南北方向に伸びた台形型 で、北端の東側は角状に突き出る。盛上は厚いところでは 約2 m に達する。

花粉化石群の調査は、上位より No. 1~10 の 10 層準で行った。分析試料は、ロームを母材とする上壌からなり、炭化物の含有量の違いにより暗褐、黒褐、オリーブ黒、黒色の色調を呈する。

7 P7・P8: 南の谷

「南の谷」はこの遺跡の中央から南部に位置し、ほぼ中央を東西方向に開析する比較的大きな谷と、台地東部を南北方向に開析し谷奥で南西と南東方向に分岐する谷からなる。縄文時代中期中葉(第 IV 期)には「南の谷」の周囲に住居域が展開していた。「南の谷」では発掘調査が行われていないためボーリングによる試錐調査を行った。4 地点でボーリング調査を行った結果、谷中は3~5.5 mの低湿地性堆積物により埋積され、各地点でほぼ同様の層相変化を示し、大きくは3 層に区分されることがわかった。ここでは便宜的に上位より A 層, B 層, C 層と仮称する(図 2)。C 層は灰色中~極粗粒砂を主体とし有機質シルト質砂や黒褐色有機質泥からなる。B 層は黒褐色木本泥炭と有機質泥からなり、谷奥の P8 地点では最下部は灰色中~極粗粒砂ないし有機質シルト質砂からなる。泥炭層の形成は C 地点

で早く、谷奥の P8 地点で遅れる。本層の層厚は C 地点で約3 m に達する。B 層にはトネリコ属やアサダ、ノリウツギなどの木材が含まれ、特に最上部には径 20~30 cmのトネリコ属の根材やアサダの幹材が含まれる(青森県・日本公園緑地協会、1998)。また、B 層最上部に含まれる木材化石の上面の風化は著しく、削剥ないし一時的に乾陸化した可能性がある。A 層は黒褐色草本泥炭からなり、下部に白頭山苫小牧テフラ(B-Tm)や十和田 a テフラ(To-a)が狭在する。A 層の層厚は各地点でほぼ同様で約2 mである。なお、「南の谷」の層序や花粉化石群については青森県・日本公園緑地協会(1998)に予備的に公表されている。

「南の谷」では P7・P8 の 2 地点のコアから花粉用試料と年代測定試料を採取した。放射性炭素年代測定は、B・C層から産出した木材化石と種子で AMS 法により行われた(青森県・日本公園緑地協会、1998)。補正 ¹⁴C 年代として、C層から 5440 ± 60 yr BP (Beta-110023) と 5900 ± 60 yr BP (Beta-110024)、B 層では下位より 5120 ± 60 yr BP (Beta-110022)、5010 ± 60 yr BP (Beta-110021)、4450 ± 60 yr BP (Beta-110020)、2990 ± 50 yr BP (Beta-11917)、1940 ± 50 yr BP (Beta-110018) の値が得られている(図 2)。花粉化石群は鈴木(1998)の結果を再録した。

8. P9:第8次調査区

大人の墓域の東端にあり、西方向に開く谷に位置する。谷中の堆積物は低湿地性堆積物からなり、縄文時代中期末(大木 10 式上器)の墓を覆う。ここでは便宜的に上位より I~V層と区分する。V層は灰白色砂質ロームないし砂質シルト、IV層は暗灰色有機質泥、III層は黒色有機質シルトないし分解質泥炭、II層は褐色未分解草本泥炭、I層は黒色有機質土からなる。IV層上面は撹乱される。II層下部にはB-Tmと To-a テフラが狭在し、最下部には炭化物の密集した薄層が分布する。なお、IV層下部には縄文時代中期末の遺物が包含されるとみられる。花粉化石群の調査は I~IV層の 18 層準で行った。

9. 大矢沢野田(1)遺跡

大矢沢野田 (1) 遺跡は、三内丸山遺跡の東方約 6.5 km に位置し、青森平野南部の扇状地にある。ここでは扇状地を開析する「縄文の谷」から埋没林と遺跡が発見され、縄文時代前期以降の植生史が報告されている(後藤・辻、2000)。また、縄文の谷の縁では、十利田中掫テフラ(To-Cu)より上位で円筒下層 a・b 式土器包含層が確認され、遺物包含層の炭化物から 4980 ± 40 yr BP と 5050 ± 40 yr BP の年代が報告されている(辻・中村、2001)。

調査は「縄文の谷」の南壁に露出する縄文時代前期の遺物包含層とその上下の層で行った。 堆積物は大きく 3 層に

区分され,下部層は砂礫が優占する泥,中部層は黒色砂質泥,上部層は黒褐色分解質泥炭と弱分解質泥炭からなる。 試料は上位より No. 1 ~ 10 の 10 層準から採取し, No. 1 ~ 2 が上部層, No. 3 ~ 10 が中部層である。中部層には円筒下層 a・b 式上器が包含され,このうち No. 3・5・8 には遺物が密集する。

試料と分析方法

花粉化石の抽出は、試料1~5gを用いて10%KOH 処理後に傾斜法により粗粒な植物遺体と砂を取り除き, 48%HF, 比重分離して (第8次調査区を除く), アセトリ シス処理を行った。プレパラート作製は、残渣を適量に希 釈しタッチミキサーで十分撹拌後、マイクロピペットで取 りグリセリンで封入して行った。各地点より産出した分類 群とその個数を付表に、基数が100個を超える試料につ いては主要花粉の層位的な変動を図にまとめた。出現率は、 P5 地点(南地区1トレンチ)を除き、樹木は樹木花粉を、 草本・胞子は花粉胞子数を基数として百分率で算出した。 P5 地点は、樹木花粉数が少ないため、樹木についても花 粉胞子数を基数とした。図表中で複数の分類群をハイフン で結んだものは、分類群間の区別が明確でないものである。 バラ科 Rosaceae とマメ科 Leguminosae 花粉には樹木と草 本起源があるが区別が困難なため便宜的に草本花粉に一括 した。

ムラの出現に伴う生態系改変の解読精度を高めるために. 花粉化石群が大きく変動する「北の谷」の B・D 層におけ る pollen influx (1年間に 1 cm² あたりに堆積した花粉流 入量)と微粒炭量の変動を求めた。微粒炭量は、デジタ ルカメラでプレパラートの顕微鏡画像を取り込み、画像解 析ソフト NIH Image で微粒炭の面積を測定し、1 年間に 1 cm² あたりに堆積した微粒炭の積算而積を求めた。また, B・D層では堆積物が均質でないため堆積速度を補正した。 堆積速度の補正は、Middeldorf (1982) と紀藤・瀧本 (1999) に基づき、花粉流入量の変化が少なく百分率の変化も少な い extra-local 要素を流入量が一定なタクサと仮定して補 正を行った。ここではサワグルミ属 Pterocarya とニレ属ー ケヤキ属 Ulmus-Zelkova をほぼ一定に堆積した分類群と 仮定した。サワグルミ属とニレ属ーケヤキ属の累積花粉含 有量と砂層(Ca, Cb, Da 層)を除く堆積物の深度の相関 関係は R² = 0.987 と高い正の相関を示し、ほぼ一定の流 入量で堆積した分類群と判断した。なお、大矢沢野田(1) 遺跡の微粒炭量は、堆積速度が不明なため 1 cm³ あたりの 積算面積で求めた。

有機物量の変動を調べるため花粉分析層準において強熱減量を測定した。強熱減量は、電気マッフル炉により750°Cで3時間強熱し、強熱による減量を乾燥重量百分率

で算出した。

珪藻化石群の調査は北の谷と埋没谷の2地点で行った。 処理は、乾燥試料を秤量し、約15%の過酸化水素水を加えて加熱し、反応終了後に水洗を4~5回繰り返した。プレパラートは、適当な濃度に調整した珪藻懸濁液0.5 mlをカバーグラスに滴下し乾燥させ、マウントメディアで封入して作成した。同定と計数は、珪藻殻が半分以上残った個体について200個以上に達するまで行った。各地点より産出した珪藻化石群とその個数を付表に、主要珪藻の層位的な変動を図にまとめた。古環境復元のための指標として小杉(1988)と安藤(1990)の環境指標種群を参考にした。

結 果

1. P1:北の谷

1) 花粉化石群

主要樹木花粉の層位的産出にもとづき下位より KT-I, II, III, IV の 4 つの花粉化石群帯を設定した(図 3)。各花粉化石群帯の境は、放射性炭素年代に基づき I と II が約 5650 yr BP, III と IV が約 4850 yr BP である。

KT-I は, 落葉広葉樹のコナラ亜属 Quercus subgen. Lepidobalanus が優占し, ブナ Fagus crenata を比較的多

く伴う。またクルミ属 Juglans や, クリ属 Castanea, ニレ 属-ケヤキ属、キハダ属 Phellodendron、カエデ属 Acer、 トネリコ属 Fraxinus などを僅かに伴う。草本ではイネ科 Gramineae が 10% 前後を占めるが他の分類群は稀であ る。KT-II はコナラ亜属とブナの減少により特徴づけられ る。ハンノキ属 Alnus やクルミ属の頻度が高くなり、上部 の一部の層準でニワトコ属 Sambucus やクリ属が比較的高 率となる。KT-III はクリ属の増加と優占により特徴づけら れ、クルミ属が変動しながらも比較的高率に伴う。コナラ 亜属はKT-IIよりさらに減少し、上部では低率になる。減 少する分類群が多い中で、キハダ属とウルシ属 Rhus が低 率ながら連続して産出することは注目される。草本では抽 水植物のミズバショウ属 Lysichiton が比較的多くを占め, カヤツリグサ科 Cyperaceae やイタドリ節 Polygonum sect. Rynoutoria が一部層準で多産する。KT-IV はクリ属の著 しい優占により特徴づけられ、クルミ属を伴う。草本では ミズバショウ属が稀になり、下部ではクワ科 Moraceae が、 上部ではカヤツリグサ科が幾分多く占める。

2) 花粉流入量と微粒炭量

B・D層の主要花粉流入量は、各分類群の百分率の層位 的変動と概ね類似する(図 4)。すなわち、KT-Iでコナラ 亜属が優占し、KT-IIでコナラ亜属が急減してクルミ属や

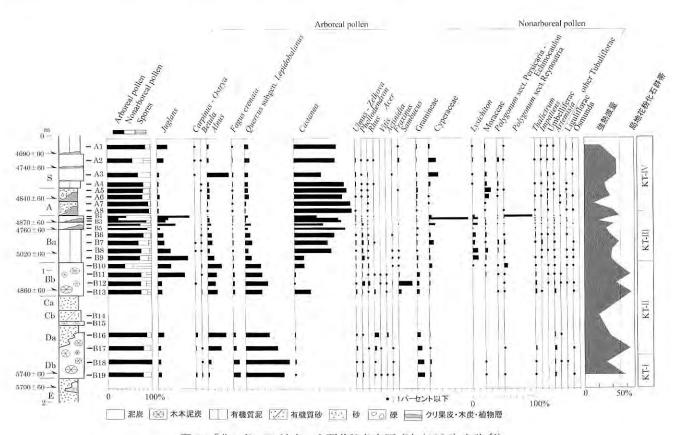


図3 「北の谷」P1 地点の主要花粉分布図(辻(1995)を改変).

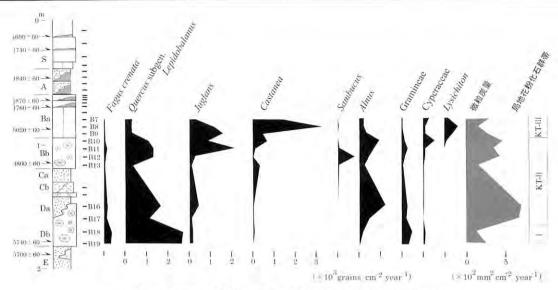


図 4 「北の谷」P1 地点の主要花粉堆積量と微粒炭量の分布図。

クリ属が漸増し、上部でクルミ属が多産する。KT-IIIでは クルミ属に遅れてクリ属が急増して優占することが認めら れた。微粒炭量は、KT-I では少ないが、KT-IIではコナラ 亜属の減少と相反して夥しい量になる。その上位では減少 して KT-II 上部と KT-IIIで増減するが、KT-II 下部ほど多 くはならない。

3) 珪藻化石群

珪藻化石群の層位的変化および環境指標種の変動に基づき、下位より I ~ V 帯の 5 つの珪藻帯を設定した(図 5)。

I帯は、中~下流性河川指標種群の Achnanthes lanceolata や Meridion circulae var. constricta、沼沢湿地付着生指標種群の Cymbella aspera、淡水産広布種の Amphora libyca や Cymbella tumida、および微量ではあるが高層湿原指標種である Eunotia exigua の産出によって特徴づけられる。中~下流性河川指標種群や沼沢湿地付着生指標種群などが比較的多い。

II 帯は、中~下流性河川指標種群の Achnanthes lanceolata や Meridion circulae var. constricta、沼沢湿地付着生指標種群の Gomphonema acuminatum、陸域指標種群である Hantzschia amphioxys や Pinnularia borealis の産出により特徴づけられる。1 帯と比べ中~下流性河川指標種群の比率が下がり、沼沢湿地付着生指標種群や陸域指標種群の出現率が高くなる。

III 帯は、中~下流性河川指標種群の Achnanthes lanceolata や Meridion circulae var. constricta、沼沢湿地付着生指標種群の Cymbella aspera や、Gomphonema acuminatum、Pinnularia gibba、高層湿原指標種での Eunotia exigua、陸域指標種群である Hantzschia amphioxys や

Pinnularia borealis の産出により特徴づけられる。その組成はI帯に類似する。

IV 帯は、中~下流性河川指標種群の Achnanthes lanceolata や Meridion circulae var. constricta、および Caloneis や、Diploneis subovalis、Gomphonema amoenum、Pinnularia stomatophora といった多様な広布種によって特徴づけられ、陸域指標種群は産出しない。沼沢湿地付着生指標種や陸域指標種といった水深の浅い止水生を好む種群が稀である。

V帯では、沼沢湿地付着生指標種群の Cymbella aspera や Pinnularia gibba、陸域指標種群の Diploneis elliptica や、Hantzschia amphioxys、Pinnularia borealis、および高層湿原指標種の Eunotia exigua といった淡水性種群が卓越し、下部で汽水生種の Amphora commutata や Nitzschia commutata が産出する。沼沢湿地付着生指標種群, 陸域指標種群および高層湿原指標種を主とし、好流水性の種群の産出が認められない。

2. P2:第6鉄塔地区

花粉化石群の層位的な変化に基づき、下位より RT-I, III, III の3つの花粉化石群帯を便宜的に設定した(図6)。 RT-I はクリ属の優占と、コナラ亜属やハンノキ属、およびゼンマイ属 Osmunda などのシダ植物胞子 Pteridophyta の比較的高率な産出により特徴づけられる。 RT-II はクリ属や、コナラ亜属、クルミ属、ニワトコ属の高率ないし比較的高率な産出で特徴付けられ、キハダ属やウルシ属が連続して産出する。 RT-III はクリ属の圧倒的な優占で特徴づけられ、単調な組成を示す。

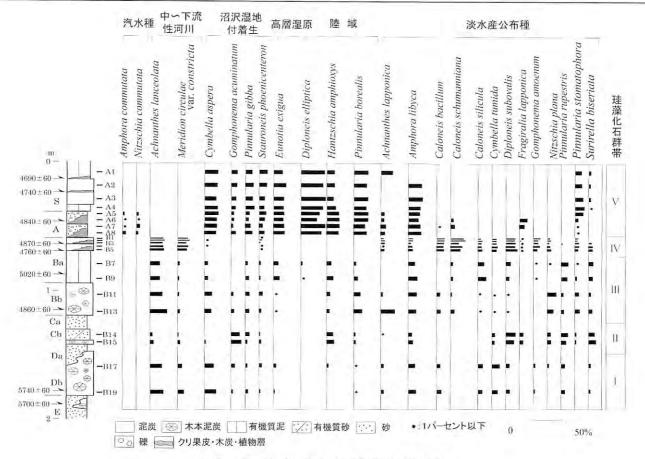


図 5 「北の谷」P1 地点の主要珪藻化石分布図.

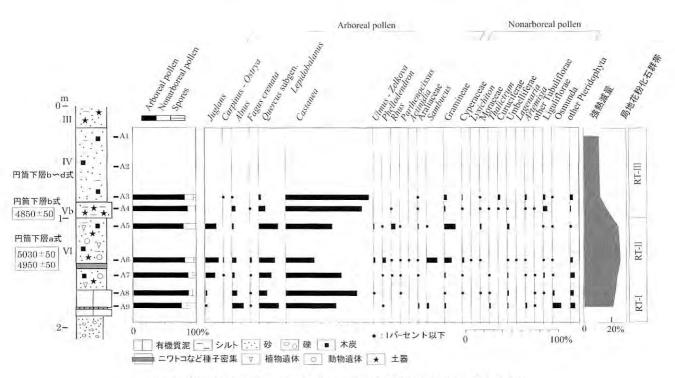


図 6 第 6 鉄塔地区 P2 地点の主要花粉分布図(吉川・辻(1988)を改変)。

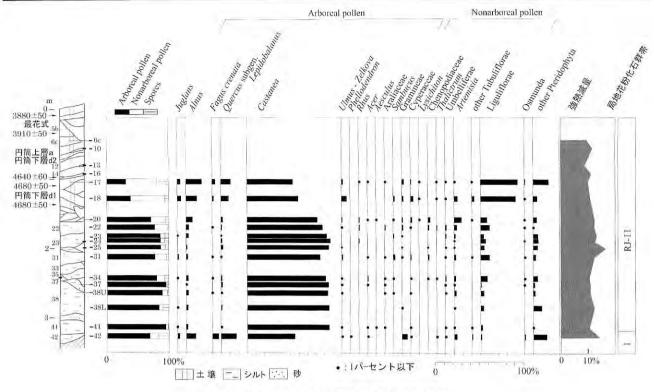


図7 第6次調査区P3地点の主要花粉分布図.

3. P3:第6次調查区

強熱減量が9~17% (11.5 ± 1.9) で変動し、全般に無機物に富む堆積物である。花粉化石群の産出傾向は、17層より下位で全般にクリ属が卓越し、16層より上位では試料によって花粉が稀か全く産出しない。17層より下位の主要樹木花粉の層位的産出にもとづき、下位より RJ-I、II の2つの花粉化石群帯を設定した(図7)。RJ-I は、最下部の42層が相当し、クリ属が高率を占め、落葉広葉樹のコナラ亜属とブナを伴う。RJ-II はクリ属の著しい優占により特徴づけられる。上部ではクリ属が減少し、コナラ亜属やハンノキ属が増加する。他にクルミ属やニレ属ーケヤキ属、ニワトコ属が低率ながら多くの試料で産出し、上部でウルシ属が概ね連続して産出する。草本は上部でタンポポ亜科Liguliflorae が高率を占め、湿生植物のミズバショウ属も産出する。

4. P4: 埋没谷(池)

1) 花粉化石群

花粉化石群は、No.35ではクリ属が圧倒的に優占し、ハンノキ属やコナラ亜属を伴う単調な組成を示す。草本ではイネ科 Gramineae やタンポポ亜科、セリ科 Umbelliferae、クワ科などが産出している(付表 6)。それ以外の層準では花粉は稀である。花粉の保存は全般に悪い。

2) 珪藻化石群

珪藻化石群は概ね同様な組成を示す(図 8)。すなわち、陸域指標種群の Hantzschia amphioxys や Pinnularia borealis が高率を占め、沼沢湿地付着生種群の Pinnularia

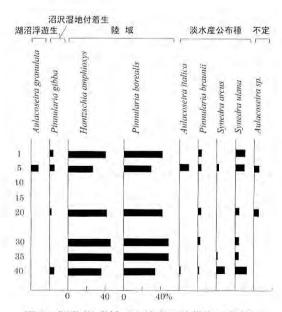


図8 埋没谷(池) P4 地点の珪藻化石分布図.

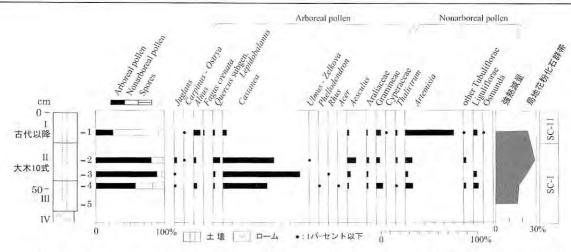


図9 南地区 1 トレンチ P5 地点の主要花粉分布図。出現率は花粉胞子数を基数として百分率で算出した。

gibba や、湖沼浮遊生種群の Aulacoseira granulata、淡水 産広布種の Synedra ulana や Pinnularia braunii などを伴う。

5. P5: 南地区1トレンチ

強熱減量は 16 ~ 29% で変動し、住居址が検出された II 層で 24 ~ 29% と高い。花粉化石群は、II・III 層では クリ属が優占し、クルミ属やトチノキ属、コナラ亜属、ウコギ科 Araliaceae などからなる単調な組成を示す(図 9)。トチノキ属 Aesculus は増加傾向にあり No. 2 では樹木花粉で 11% と比較的高率となる。I 層では樹木は稀でヨモギ属が卓越する。

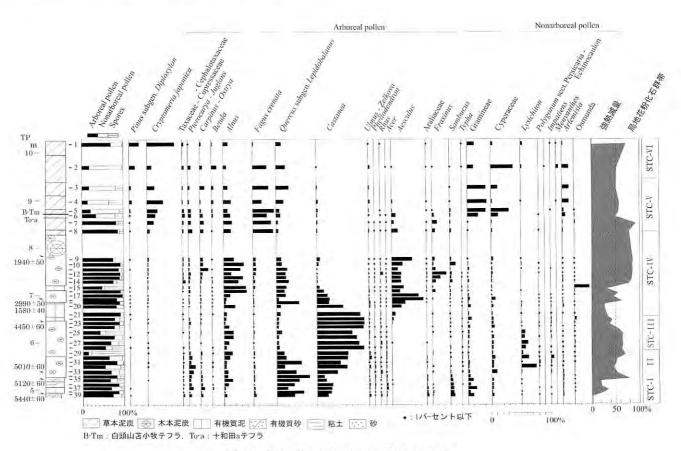


図 10 「南の谷」P7 地点の主要花粉分布図.

6. P6:南盛土

有機物量が10~18%で変動し、概ね10~13%と無機物に富む堆積物である。風成堆積物のため花粉の保存は著しく悪く、微粒炭が目立つ。産出した分類群は、樹木ではブナとクリ属、草本ではセリ科とタンポポ亜科などで、その他シダ植物胞子が僅かに産出した(付表6)。この中ではクリ属が少ないながらも多くの試料で産出し、特に最下部のNo.10で多く占める。

7. P7·P8: 南の谷

1) P7 地点

主要樹木花粉の層位的な変動にもとづき下位より STC-I ~ VI の 6 つの花粉化石群帯を設定した (図 10)。各花粉 化石群帯の境は、放射性炭素年代にによると、I と II の境が約 5050 yr BP, III と III の境が約 4800 yr BP, III と IV の境が約 4100 yr BP, V の下限が 1320 yr BP 以前、V と VI の境が 550 yr BP である。

STC-I はコナラ亜属とクリ属の優占により特徴づけられ、サワグルミ属ークルミ属や、ニワトコ属、ウコギ科などを伴う。草本ではイネ科が10%前後占めるが他の分類群は稀である。STC-II はクリ属の増加とコナラ亜属の減少によ

り特徴づけられる。サワグルミ属-クルミ属はSTC-Iと同 様に比較的多く占めるが、ニワトコ属やウコギ科は稀にな る。草本では湿生植物のミズバショウ属が多く占め、カヤ ツリグサ科や、ガマ属 Typha、ツリフネソウ属 Impatiens を伴う。STC-III はクリ属の著しい優占により特徴づけら れる。ハンノキ属やコナラ亜属を除く分類群は稀になるが、 こうした中でウルシ属の連続した産出は注目される。ミズ バショウ属が比較的多く, シダ植物胞子が高率に産出す る。STC-IVではトチノキ属が増加し高率ないし比較的高 率を占め、クリ属は減少し稀になる。上部ではハンノキ属 や、コナラ亜属、クマシデ属-アサダ属 Carpinus-Ostrya、 トネリコ属 Fraxinus, ニワトコ属の頻度が高くなる。トチ ノキ属が増加しクリ属が減少する層準では強熱減量が減少 することから、谷中に供給される無機物量が多くなったと みられる。草本は稀であるが、シダ植物胞子が上部で多く 占める。STC-V はブナの比較的高率な産出とスギ Cryptomeria japonica の増加により特徴づけられる。トチノキ 属や、ハンノキ属、トネリコ属は減少し、イネ科やカヤツ リグサ科が多く占める。またヨモギ属 Artemisia やシダ植 物胞子も上部で多くなる。STC-VI はマツ属複維管東亜属 Pinus subgen. Diploxylon の増加により特徴づけられ、ス

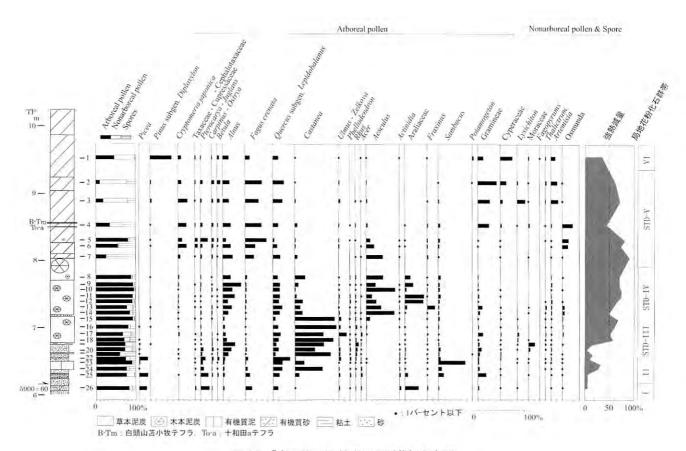


図 11 「南の谷」P8 地点の主要花粉分布図.

ギが上部で優占する。他の分類群は減少し、低率ないし稀になる。草本ではカヤツリグサ科やイネ科が多く占め、抽水植物のガマ属やミツガシワ属 Menyanthes、湿生植物のミズバショウ属などを伴う。

2) P8 地点

花粉化石群の層位的な変化は、B 層最下部を除いては「南 の谷」P7 地点と基本的には同様な変化を示す。主要樹木 花粉の層位的な変動にもとづき下位より STD-I ~ VI の 6 つの花粉化石群帯を設定した(図 11)。STD-Iで優占する 分類群はなく、ウコギ科や、サワグルミ属-クルミ属、ブ ナ, コナラ亜属などが産出する。 堆積物が砂であり、誘導 化石とみられるトウヒ属 Picea を比較的多く含むなど、歪 曲された組成である。STD-IIではクリ属やニワトコ属が一 部層準で多産し、コナラ亜属やサワグルミ属-クルミ属な どを伴う。砂が卓越する層準でトウヒ属が多くなる。STD-III はクリ属の著しい優占により特徴づけられる。多くの分 類群が減少ないし稀になる中で、ウルシ属が低率ながら連 続で産出する。草本ではイネ科やミズバショウ属が低率で、 シダ植物胞子が高率で産する。STD-IV はクリ属の急減と トチノキ属の急増により特徴づけられ、ハンノキ属やウコ ギ科を多く伴う。STD-V はブナの優占とスギの増加により 特徴づけられる。ハンノキ属やトチノキ属が減少し、それ

とは逆にイネ科が増加して高率を占め、ミズバショウ属を 伴う。STD-VI はマツ属複維管東亜属の高率な産出により 特徴づけられる。

8 P9:第8次調查区

主要樹木花粉の層位的な変動にもとづき下位より HJ-I、II の 2 つの花粉化石群帯を設定した(図 12)。HJ-I と II の境の時期を示す資料は得られていないが、II 層下部に狭在するテフラに基づくと西暦 $800 \sim 900$ 年頃である。

HJ-Iは、ハンノキ属が高率ないし比較的高率を占め、トチノキ属や、クリ属、クルミ属、コナラ亜属、ブナ、ウコギ科を伴う。トチノキ属は全般には低率であるが IV 層上部で 56% と優占する。ウコギ科は III 層上部で目立つ。草本はイネ科が比較的多くを占め、カヤツリグサ科や、ツリフネソウ属、タンポポ亜科などが産出する。HJ-II はブナや、コナラ亜属、スギの増加および比較的高率な産出により特徴づけられる。HJ-I で高率を占めたハンノキ属は減少する。HJ-II 下部の II 層ではイネ科が多産し、ガマ属や、ヒルムシロ属 Potamogeton、サジオモダカ属 Sagittaria、ミズバショウ属、ミツガシワ属などの多種の水生植物を伴う。上部の I 層ではイネ科が多く占めるが、水生植物が稀になりヨモギ属が比較的多くなる。

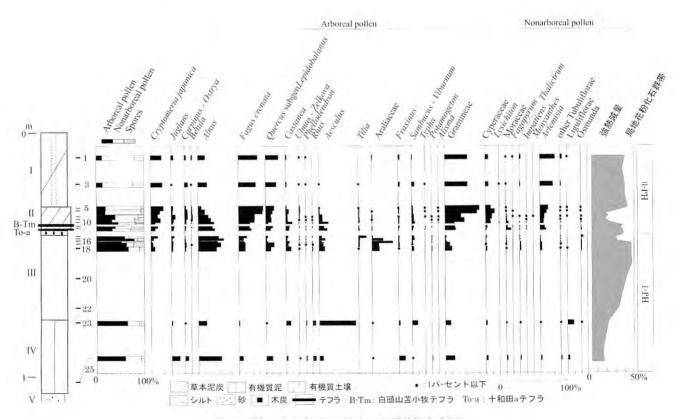


図 12 第 8 次調査区 P9 地点の主要花粉分布図.

9. 大矢沢野田(1)遺跡

花粉化石群は中部層と上部層で異なる(図 13)。すなわち、中部層ではクリ属が著しく優占し、上部層ではクリ属が減少しトチノキ属が比較的多くを占める。上部層ではハンノキ属やコナラ亜属も比較的多くを占め、キハダ属やウルシ属を伴う。微粒炭は、上部層のトチノキ属が比較的多い層準において多く含まれる。

考察

I. 三内丸山遺跡における縄文時代前期以降の環境変遷と 生業

三内丸山遺跡の9地点の花粉化石群の層位的変化を,時間軸を基準に模式化した(図14)。各地点の対比は,層序対比を基準とし,細区分は放射性炭素年代や,土器編年による堆積物の編年と,花粉化石群の層位的変動に基づき行った。縄文時代前期以降の花粉化石群は,下位よりA,B,C,D,E,F,G期の7つの植生期に区分される。放射性炭素年代やテフラに基づくと各期の上限は、A期が約5650 yrBP,B期が約5050 yrBP,C期が約4850 yrBP,D期が約4100 yrBP,E期が約1300 yrBP,F期が約550 yrBPと推定される。

A 期 コナラ亜属・ブナを主とする落葉広葉樹林期(約5800~5650 yr BP;縄文時代前期前半)

この期の下限を示す資料は得られていないが 5800 yr BP より古い。上限は放射性炭素年代より約 5650 yr BP と見積もられる。周辺の台地上や斜面には、コナラ亜属を主とし、ブナやニレ属ーケヤキ属、キハダ属、カエデ属などを随伴する落葉広葉樹林があった。「北の谷」は河川の影

響を受ける水深の浅い沼沢であったと推定され、谷中には ハンノキ湿地林、谷筋にはオニグルミ林も分布していたと 考えられる。また、この時期には微粒炭量も少ないことから、人の植生への関与が少なかったとみられる。微粒炭は、一般に自然に生じたものは落雷や火山活動による森林火災 から供給され、人為によるものは炉や焚き火などの燃料としての木材の使用や、焼畑などの生業によりもたらされる。 落雷や火山活動による森林火災の場合は、継続期間が短いため一時期に多量に供給され、さらに空間的広がりを持つ。一方、生業に起因する微粒炭は一度に生産される量は少ないが長期にわたって供給される。周辺で森林火災や生業がない場合には、二次堆積を除けば堆積物中に微粒炭はほとんど含まれないため、微粒炭量の変動は周辺での森林火災 あるいは生業の指標になる。

B期 コナラ亜属・ブナの縮小及び局所的なクリ林の拡 大期(約5650~5050 yr BP;縄文時代前期前半)

この期の上限は放射性炭素年代より約5050 yr BPと推定される。年代からは縄文時代前期前半にあたり、三内丸山ムラの集落が造られる前の時期である。台地上や斜面では、コナラ亜属やブナなどの落葉広葉樹林が縮小し、局所的にクリ林やニワトコ属の林が拡大する。落葉広葉樹林の減少と相反して微粒炭が夥しい量になることから、ムラが形成される以前に人の植生への著しい関与があったことを示す。一方で、谷内のハンノキ湿地林や谷筋のオニグルミ林はむしろ拡大したと推定され、森林伐採が台地上を中心に起こったことを示している。この時期のクリ林は、遺跡北部の第6鉄塔地区付近や「南の谷」周辺などで局所的に形成されていたようである。また、ニワトコ属やウルシ

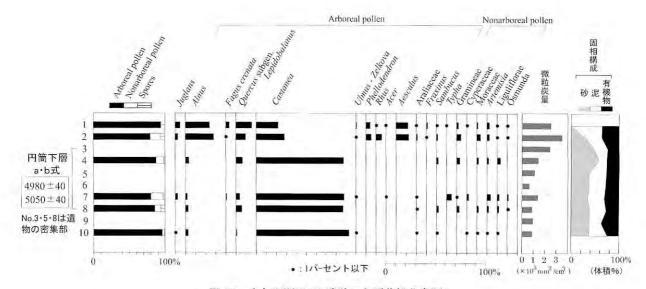


図 13 大矢沢野田 (1) 遺跡の主要花粉分布図.

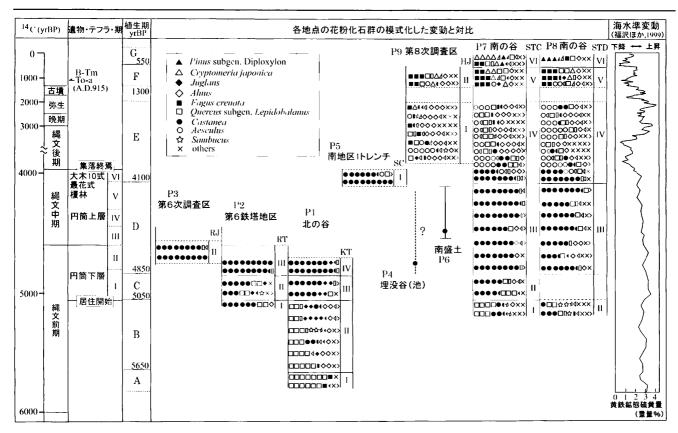


図 14 三内丸山遺跡の各地点の花粉化石群の対応と植生期。主要な分類群のうち樹木花粉に占める頻度が約 5% 以上のものを表示し、頻度は記号 1 個が約 10%、半分が約 5% である。1 行は縄文前・中期が約 100 年、縄文後期以降が約 200 年間隔である。

属の出現と局所的拡大は、森林伐採に伴い林縁群落が広がったためと推定されるが、C期になるとニワトコ種子密集層が出土し、ウルシの木材も出土しているため、人為により栽培された可能性も否定できない。

C期 クリ林の拡大期(約 5050 ~ 4850 yr BP;縄文時代前期中頃)

この期の上限は放射性炭素年代より約 4850 yr BP と推定される。この期は三内丸山ムラが出現(第1期)し円筒下層式土器をもつ人々の居住が始まった時期である。台地上および斜面ではコナラ亜属などの落葉広葉樹が衰退し、クリ林が拡大する。また、「北の谷」から第6鉄塔地区あたりの谷筋にはオニグルミ林が広がっていたと推定される。「北の谷」や「南の谷」の中では、ハンノキ湿地林は縮小し、カヤツリグサ科やミズバショウ、タデ属サナエタデ節などが繁茂する湿地が形成され、周囲にはツリフネソウ属やシダ植物が繁茂していたとみられる。ハンノキ湿地林の縮小は、台地北側の「北の谷」や第6鉄塔地区で顕著であるが、これらの地区を「捨て場」として利用したことによると考えられる。この時期の植物群は、大きくはクリのように急増する種、際立った変化がないオニグルミやキハダ属、及

びその他の衰退する分類群に分けられる。つまり、食用ないし有用植物を除く分類群は減小し稀になる。こうした変化は人為による植生への関与があったことを示し、当時の人々は集落の周囲にクリ林やオニグルミ林を配置して人為的な生態系をつくり植物食を確保していたとみられる。

D 期 クリ林の優占期(約 4850 ~ 4100 yr BP; 縄文時 代前期中頃から中期)

この期の上限は約4100 yr BPと推定され、縄文時代前期後半から中期末にあたる。但し、上限を含む層位は上下の層位より無機物を多く含む堆積物であるため推定年代の精度は低い。この時期は三内丸山ムラの第 II ~ VI 期に相当する。クリ属花粉は「北の谷」や北斜面、「南の谷」といったムラの各地で著しく優占し、さらに台地上の堆積物である「南盛土」においても優占するか目立つ。クリ属花粉は広域には散布し難いと考えられるので隣接した場所にクリが分布していたことを示しており、住居や墓域、盛土などの施設を除いて台地上にはほぼクリの純林が形成されていたと考えられる。すなわち、第 II ~ VI 期の長期間に渡りクリの純林が維持・管理されていたことになり、三内丸山ムラの形成とクリ林が密接に関係していることが分かる。

ムラの出現以降には「南の谷」と「北の谷」の中は全く 異なった環境に変化したことが指摘できる。すなわち、「南 の谷」ではミズバショウなどが分布する湿地がムラの終焉 まで存続していた。しかし、「北の谷」や沖館川に面する 台地北斜面はムラの第 I 期にはミズバショウなどが分布す る湿地であったが、第 II 期には多量の遺物や生活ゴミの廃 棄により埋積され地表面が湿った環境が広がった。こうし た「捨て場」には人糞も廃棄されていたことが指摘されて おり(金原、2002:森、2002)、土地利川に規制があった ことがわかる。

ところで、「北盛上」北側の台地上に池状の窪地が造られているが、時期や用途は特定されていない。窪地を埋積する堆積物の下部でクリ属が著しい優占を示すためムラの第日~VI 期のいずれかに存在した施設と考えられる。堆積物にはラミナが形成され、陸生珪藻を多く含むため、普段は地表面が湿った状態にあったが時に雨水が流入し溜まっていたと推定される。こうしたことから雨水を溜める施設と推定され、三内丸山ムラでは明確な空間利用が行われていることから、恒常的に利用された施設とみられる。

E期 トチノキ林の拡大期(約4100~1900-1300 yr BP:縄文時代後期から弥生時代ないし占墳時代)

この期の上限は不明であるが、1300~1900 yr BPの間と推定される。約4100年前以降に台地上ないし斜面ではクリ林が縮小してコナラ亜属や、クマシデ属ーアサダ属、ブナなどの落葉広葉樹林が拡大し、谷筋から斜面でトチノキ林が拡大した。また、トチノキ林の拡大に遅れて「南の谷」の中ではハンノキやヤチダモの湿地林が形成され、ミズバショウやカヤツリグサ科も繁茂していた。トチノキ属の増加は、三内丸山遺跡の最終土器形式である大木10式土器包含層(南地区1トレンチ)において認められ、さらに中期終末には「北の谷」でトチ塚が出土し、クリ林の衰退及びトチノキ林の拡大が集落の終焉と一致する。

この遺跡の縄文時代後期の植生は安田 (1995) と見解が異なる。安田 (1995) は約 4000 ~ 3300 年前の縄文時代後期に、再びクリ林を作り出し集約的利用があったとした。安田 (1995) が調査した地点は、筆者らの「北の谷」であるが、それに相当する時期の堆積物と花粉化石群は認められなかった。さらに、筆者らの見解ではこの時期はクリ林が衰退しトチノキ林が拡大した時期にあたり安田 (1995) の見解を支持しない。

ところで、大矢沢野田(1) 遺跡の縄文時代前期中頃の 遺物包含層(円筒下層 a・b 式土器)ではクリ属が優勢で あるが、上位の無遺物層でクリ属が減少しトチノキ属が増 加する。微粒炭はトチノキ属が増加する層準においても多 量に含まれる。堆積速度が不明なため微粒炭量の正確な変 動はわからないが、最上部試料を除いて堆積物の特徴が類似するため、トチノキ林の拡大した頃にも多量の微粒炭が堆積したと推定される。つまり、大矢沢野田 (1) 遺跡ではクリ林の縮小が始まってからも低地の周辺で活発な生業があったことが示されている。また、大矢沢のクリ林の縮小とトチノキ林の拡大の様相 (後藤・辻、2000) は三内丸山遺跡での様相と類似し、トチノキ利用への変化が三内丸山ムラの終焉と深くかかわっていることを示唆している。

F 期 ブナ・コナラ亜属が優勢な落葉広葉樹及びスギ林 拡大期 (約1300~550 yr BP:7~15 世紀頃)

この時期には谷中と台地上の植生の双方で変化が認められる。すなわち、谷中ではハンノキやヤチダモの湿地林が縮小し、イネ科やカヤツリグサ科が繁茂する湿地が形成された。また、ほぼ同時期に谷筋のトチノキ林が衰退し、ゼンマイ属などのシダ植物が繁茂したとみられる。こうした草本が繁茂する湿地は十和田 a テフラ降下頃に形成されたと推定される。一方、台地上および斜面ではブナが拡大し、コナラ亜属やクマシデ属ーアサダ属、ニレ属ーケヤキ属などの落葉広葉樹に針葉樹のスギを混じえた森林が形成された。しかし、樹木花粉が全花粉胞子に占める比率が低下していることから、疎林ないし林が疎らに存在した可能性が高い。なお、ブナ花粉の頻度はE期とF期の境で急変するが、この境にあたるB層上面は面的に侵食されている可能性があるため、ブナの拡大開始はさらに古い時期に遡ると考えられる。

G期 マツ林の拡大期(約550 yr BP以降;15世紀頃 以降)

台地上や斜面では、ブナやコナラ亜属、クマシデ属-アサダ属などの落葉広葉樹が減小し、針葉樹のマツ属複維管東亜属やスギの分布が拡大する。マツ属複維管東亜属の拡大は、草本泥炭の堆積速度から約550 yr BPと推定される。一方、谷中にはイネ科やカヤツリグサ科、ミズバショウ、ミツガシワなどが繁茂する沼ないし湿地が形成された。

以上のように、三内丸山遺跡ではコナラ亜属やブナを主とする落葉広葉樹林が約 5650 yr BP 以降に破壊され局所的にクリ林が形成され、さらに円筒下層式土器をもつ人々の居住の開始に伴いクリ林が拡大し、約 4850 yr BP 以降にはほぼクリの純林が形成された。その後クリ林は数百年間維持・管理されたが、縄文時代中期終末に集落の終焉をむかえる。中期終末には「北の谷」でトチ塚が出土してトチノキ利用への兆しがみられ、クリ林の縮小とトチノキ林の拡大が集落の終焉と一致する。

2. 青森平野周辺における植生史と人の活動

三内丸山遺跡における縄文時代前期以降の植生変遷は、 青森平野南部の大矢沢における植生変遷と酷似し、北八甲 田北東部の田代平(標高約 565 m)とは異なっている(図 15)。田代湿原では、更新世末のトウヒ属などの針葉樹が 優占する亜寒帯針葉樹林から、カバノキ属ついでコナラ亜 属の優占する森林期を経て、約8500年前以降にブナ属が 優占する冷温帯落葉広葉樹林へと変化し、その後現在まで ブナ林が存続していた(辻ほか、1983)。大矢沢では、約 6000年前頃にはブナ属やコナラ亜属が優勢な落葉広葉樹 林が成立していたが、約5000年前に入為によりクリ属や ウルシ属が拡大してクリ属が大部分を占める林が形成され、 約 4500 年前頃からそれらの林が縮小しコナラ亜属やトチ ノキ属を主要素とする落葉広葉樹林が拡大した (後藤・辻、 2000)。このように、大矢沢における植生変遷は三内丸山 遺跡周辺における植生変遷と酷似し、縄文時代前期から中 期のクリ林やその後のトチノキ林の盛衰が平野を中心に起

こった変化であることを示している。また、下北半島の付け根にある野辺地町向田(18)遺跡においても十和田中掫テフラの前後でブナが減少し、その上位の縄文時代前期の遺物包含層でクリ属やウルシ属の頻度が幾分高くなる(吉川、2004)。そこではクリの増加は顕著ではないが、三内丸山遺跡や大矢沢の生態系の変化と類似する。さらに、三内丸山遺跡の南西約2kmの丘陵斜面に位置する岩渡小谷(4)遺跡においても、縄文時代前期にクリ属が優占し、木製品の約半数をクリが占め、クリ果皮も多量に出土している(青森県埋蔵調査センター、2004)。つまり、規模は異なるが縄文時代前期には陸奥湾沿岸南部の低地の周囲や丘陵の各地でクリ林が形成されていた。

縄文時代中期末のクリ林の縮小は、気候の冷涼化よりも人の活動に起因すると推定される。すなわち、完新世の海面変化は約6000年前をピークにその後数メートルの上下振動をくり返し(米倉、1987)、縄文時代中期から後期初頭には「縄文中期の小海退」(太田ほか、1982)に対応

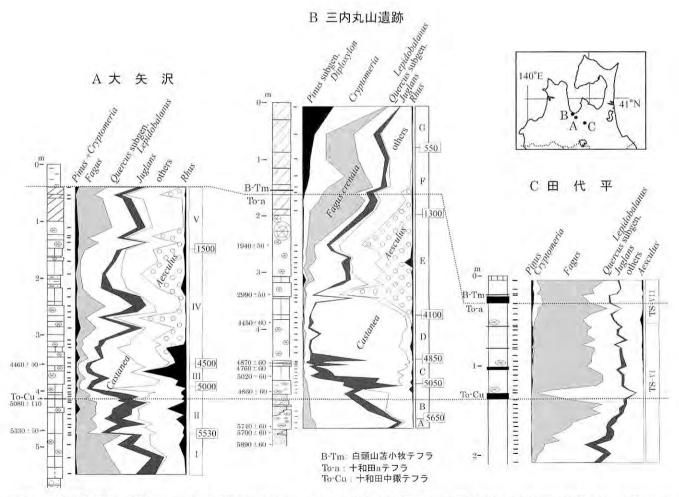


図15 三内丸山遺跡, 大矢沢, 田代平 (標高約 565 m) における樹木花粉化石群の変遷と比較 (大矢沢は後藤・辻 (2000) を改変, 三内丸山遺跡は「南の谷」と「北の谷」より作成, 田代平は辻ほか (1983) より作成).

特別第2号

する海水準の低下に伴い各地で侵食谷が形成された(辻, 1989;吉川、1994 など)。また、東郷池の年縞堆積物か ら縄文時代中期末から後期に2回の海水準下降イベントが あったことが明らかにされている(福沢ほか, 1999)。つ まり、三内丸山ムラのクリ林は完新世の中で気候の温暖な 時期に出現し、縄文時代中期末の気温が低下したとされる 時期に縮小したことになる。一方、関東平野の大宮台地南 端の川口市赤山陣屋跡遺跡では、クリ属ーシイノキ属花粉 が縄文時代前期にすでに産出し、縄文時代中期の Ak-k テ フラ (新富士テフラ S-5) 層準を含む下位で高率を占める が、その上位では減少しトチノキ属が増加して Ak-j テフラ (新富士テフラ S-6) の上位で高率になる (辻ほか、1987)。 赤山陣屋跡遺跡ではクリ属ーシイノキ属は区別されていな いが、照葉樹林要素が稀なことや関東平野の完新世の植 生変遷(吉川、1999b)から大半はクリ属とみなせる。ま た、S-5 テフラは縄文時代中期の勝坂 I 式土器と阿玉台式 土器を覆い、S-6 テフラの上位で曽利1式土器(加曽利 E1 式) になる (上杉, 1990) ため、縄文時代中期土器の 放射性炭素年代(今村ほか, 2003)からS-5とS-6は約 4500~4350年前と推定され、クリ属の減少とトチノキ 属の増加開始は約 4450 年前と見積もれる。さらに猪苗代 湖の北西にある法正尻沼では、約 5000 年前の沼沢テフラ より下位でクリ属が5~10%を占め、約4800年前には 約23% と高率になるがその上位では低率になる (Sohma, 1984; Miyagi et al., 1981)。このように離れた地点でクリ **属が縄文時代中期後半に減少し,さらに大矢沢と赤山陣屋** 跡遺跡では同時期の 4500 ~ 4450 年前頃にクリ属が減少 するのみでなくトチノキ属が増加する。北川(2004)は青 森県の縄文時代前期から晩期において温暖な時期にクリ花 粉が増加し、寒冷な時期にクリが減少してトチノキ花粉が 増加することを示し、この要因を青森県がクリの分布北限 のため寒冷期にはクリの栽培に適さなくなったこと、およ びトチノキは冷害に強く寒冷期には灰汁抜きにも有利なこ とと推定した。しかし、気象庁の気象観測データによると 青森市の過去 25 年間の年平均気温は 10.3℃ (範囲 9.0 ~ 11.7℃)で、川口市に隣接するさいたま市は 14.7℃(範囲 13.4~15.8℃)と、両者の年平均気温には約4.4℃の差が ある。さらに遠隔地で同時期に類似した変化が起こったこ とから考えると、気候の冷涼化のみでクリの減少を説明す るのは無理があり、人為によるとみるほうが妥当であろう。 また、三内丸山遺跡と、大矢沢、赤山陣屋跡遺跡における 共通した変化は、クリの衰退がトチノキ利用の文化により もたらされたことを強く示唆している。

66

縄文時代中期後半のトチノキ林の拡大を気候の冷涼化と 人為の面から検討してみる。トチノキは、田代平(辻ほか、 1983)では十和田中掫テフラより上位で出現するが目だっ た変化はみられず、平野を中心に拡大した。この拡大の開 始は大矢沢で約4500年前と三内丸山遺跡より数百年早い 時期が推定されているが、三内丸山遺跡ではこの層準の年 代が得られておらず確かではない。また、赤山陣屋跡遺跡 では前述のように約4450年前と大矢沢とほぼ同時期であ る。約 4000 ~ 1500 年前には気候が冷涼化し植生に影響 したことが推定されており(塚田、1981)、トチノキ林の 拡大は気候の冷涼化とする見解が多い(後藤・辻, 2000; 北川、2004)。しかしながら、三内丸山遺跡と大矢沢、赤 山陣屋跡遺跡といった地形環境の異なる離れた遺跡におい て花粉化石群が同様の変化を示し、クリの減小に伴って出 現し急速に拡大すること、トチノキとしばしば共存するサ ワグルミ属に目立った変化が認められないこと、大矢沢野 田(1) 遺跡ではクリ林の縮小が始まってからも夥しい微 粒炭が堆積物中に含まれ周辺で活発な生業が続いたと推 定されることは、トチノキ林の拡大が人為によりもたらさ れたことを示唆している。トチノキ林は縄文時代後・晩期 には関東平野や東北地方の各地で優勢で、さらに島嶼部の 宮城県里浜貝塚においても縄文時代後期に形成される(吉 川、1999a)。トチノキ種子は重力落下後にほとんどすべ てがアカネズミなどの小動物の貯食行動により、二次的に 傾斜方向のみでなく全方向に運搬されることが明らかにさ れている(伊佐治・杉田、1997)。種子の食害と発芽率は 確認されていないが、小動物による拡散により各地の谷筋 を中心にほぼ同時期にトチノキ林が形成されたとは考え難 い。さらに、大矢沢野田(1)遺跡の東方にある月見野湿 原(Yamanaka, 1979)ではトチノキ属は約 3150 yr BP の ・時期のみ比較的高率を占めるがそれ以降は稀であるよう に、トチノキ林は遺跡周辺の斜面から谷筋で目だって多い ようである。縄文時代晩期の亀ヶ岡遺跡におけるトチノキ 属花粉の高率出現から,何らかの人の関与があった可能性 も指摘されているが (安田, 1980), 十分な根拠があるわ けではない。縄文時代中期後半には、東北地方南部の宮畑 遺跡(吉川純子,2004)では人が利用したと考えられるト チノキ種子の破片が出土し、和台遺跡では祭祀や儀礼など の可能性が考えられる遺構から炭化したクリ果実やオニグ ルミ内果皮とともにトチノキ種子が出土している(飯野町 教育委員会、2003)。つまり、縄文時代中期後半にはトチ ノキは利用されていたと考えられ、縄文時代後期以降の生 業を明らかにするためにも、今後、トチノキ林の形成要因 を明らかにする必要がある。

ところで、三内丸山ムラでは縄文時代中期後半に施設配置の規則性が崩れ、中期末にはムラが縮小する。こうした規制の弱まりや集落の拡散は、クリ林の縮小およびトチノキ林の拡大と密接に関係し、それまでのクリ利用を中心としてた体系的な文化が、トチノキ利用の文化へ傾倒したこ

とを暗示している。急速なクリ林の縮小と自然林の復活は、 縄文時代中期後半にクリの維持・管理が行われなくなった ことを示し、トチノキ利用を中心とした文化が三内丸山ム ラの終焉をもたらしたことを示唆している。

謝 辞

この調査研究の機会を与えて頂いた青森県教育庁文化 課に感謝する。現地調査では三内丸山遺跡対策室から様々 な便宜を受けた。なお、本研究は三内丸山遺跡特別研究推 進事業の 2001 年度の総合研究「三内丸山遺跡の生態系史 の解明」と 2003 年度の総合研究三内丸山遺跡の生態系史 研究」(代表: 辻誠一郎)の経費の助成を受けた。ここに 記して感謝する。

引用文献

- 安藤一男. 1990. 淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 東北地理 42: 73-88.
- 青森県教育庁文化課,編. 1998. 青森県埋蔵文化財調査報告書第 249 集 三内丸山遺跡 IX—第6鉄塔地区調査報告書 2— (第2分冊), 210 pp. 青森県教育委員会,青森.
- 青森県教育庁文化課,編. 1999. 青森県埋蔵文化財調査報告書 370 集 大矢沢野田(1)遺跡発掘調査報告書. 34 pp. 青森県教育委員会,青森.
- 青森県埋蔵調査センター、編. 2004. 岩渡小谷(4) 遺跡 II— 東北縦貫自動車道八戸線(青森〜青森)建設事業に伴う 遺跡発掘調査報告書—. 青森県埋蔵文化財調査報告書第 371 集. 463 pp. 青森県教育委員会、青森.
- 青森県・日本公園緑地協会。1998。青森県総合運動公園植生 復元基本設計報告書。212 pp. 青森。
- 福沢仁之・山田和芳・加藤めぐみ、1999、湖沼年編およびレス― 古土壌堆積物による地球環境変動の高精度復元、国立歴史 民俗博物館研究報告 No. 81: 463-484.
- 後藤香奈子・辻 誠一郎 2000. 青森平野南部,青森市大矢 沢における縄文時代前期以降の植生史. 植生史研究 9: 43-53,
- 飯野町教育委員会。2003. 飯野町埋蔵文化財報告書第5集 和台遺跡 主要地方道川俣安達線関連埋蔵文化財発掘調 查報告書。868 pp. 飯野町教育委員会, 飯野町.
- 今村峯雄・小林謙 ・・坂本 稔・西本豊弘, 2003, AMS¹⁴C 年代測定と上器編年との対比による高精度編年の研究, 考 古学と自然科学 45: 1-18.
- 伊佐治久道・杉田久志。1997。小動物による重力落下後のトチノキ種子の運搬。日本生態学会誌 47: 121-129。
- 金原正明, 2002, 寄生虫は語る、「青森県史別編 三内丸山遺跡」 (青森県史編さん考古部会編)、278-283、青森県、青森県、
- 北川純子, 2004. 縄文のクリとトチノキの栽培と気候,「環境 考古学ハンドブック」(安田喜憲編), 660-673. 朝倉書店, 東京.
- 紀藤典夫・瀧本文生。1999。完新世におけるブナの個体群増加と移動速度—北海道南西部の例—。第四紀研究 38: 297-311。

- 小杉正人。1988。 珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用。第四紀研究 27: 1-20。
- Middeldorf, A. A. 1982. Pollen concentration as a basis for indirect dating and quantifying net organic and fungal production in a peat bog ecosystem. Review of Palaeobotany and Palynology 37: 225–282.
- Miyagi, T., Hibino, K. & Kawamura, T. 1981. Hillslope development under changing environment since 20,000 years B. P. in Northeast Japan. Science Reports of Tohoku University, 7th ser. (Geogr.) 31: 1–14.
- 森 勇一, 2002. 昆虫は語る、「青森県史別編 三内丸山遺跡」 (青森県史編さん考古部会編)、264-277. 青森県、青森.
- 守田益宗。1987。東北地方における亜高山帯の植生について。 III、八甲田山。日本生態学会誌 37: 107-117.
- 村田泰輔・辻 誠一郎、1998、三内丸山遺跡第6鉄塔スタンダード・コラムの珪藻化石群、「青森県埋蔵文化財調査報告書第249集 三内丸山遺跡IX—第6鉄塔地区調査報告書2—(第2分冊)(青森県教育庁文化課編),7-10。青森県教育委員会、青森、
- Noshiro, S., Suzuki, M. & Tsuji, S. 2002. Three buried forests of the Last Glacial Stage and middle Holocene at Ooyazawa on northern Honshu Island of Japan. Review of Palaeobotany and Palynology 122: 155–169.
- 小笠原雅行。1977。第6次調査—調査の概要。「三内丸山遺跡 VII」(青森県教育庁文化課編),17。青森県教育委員会,青森。
- 岡田康博, 2002, ムラのうつりかわり,「青森県史別編 三内 丸山遺跡」(青森県史編さん考古部会編), 51-57. 青森県, 青森.
- 太田陽子・松島義章・森脇 広. 1982. 日本における完新世海面変化に関する研究の現状と問題. Atlas of Holocene Sea-level Records in Japan を資料として一. 第四紀研究 21: 133-143,
- 佐藤洋一郎. 1999. DNA 考古学. 201 pp., 東洋書店, 東京. Sohma, K. 1984. Two Late-Quaternary pollen diagrams from northeast Japan. Science Reports of Tohoku University, 4th ser. (Biol.) 38: 351–369.
- 鈴木 茂. 1998. 化粉化石. 青森県・日本公園緑地協会「青森県総合運動公園植生復元基本設計報告書」, 135-143.
- 辻 誠一郎, 1989. 開析谷の遺跡とそれをとりまく古環境復元: 関東平野中央部の川口市赤山陣屋跡における完新世の古環境, 第四紀研究 27: 331-356.
- 辻 誠一郎, 1995, 植物相からみた三内丸山遺跡,「三内丸山 遺跡 VI」(青森県教育庁文化課編), 81-83, 青森県教育 委員会,青森,
- 辻 誠一郎, 2006, 三内丸山遺跡の層序と編年, 植生史研究 特別第 2 号: 23-48,
- 辻 誠一郎・橋屋光孝・鈴木 茂. 1987. 川口市赤山陣屋跡 遺跡の花粉化石群集。「川口市遺跡調査会報告書第 10 集: 赤山・古環境編」(川口市遺跡調査会編)、105-130. 川口 市遺跡調査会、川口.
- 辻 誠一郎・宮地直道・吉川昌伸, 1983, 北八甲田山における 更新世末期以降の火山灰層序と植生変遷, 第四紀研究 21: 301-313,
- 辻 誠一郎・中村俊夫。2001。縄文時代の高精度編年:三内

- 丸山遺跡の年代測定。第四紀研究 40: 471-484.
- 塚田松雄, 1981, 過去一万二千年間一日本の植生変遷史 II, 新しい花粉帯、日本生態学会誌 31: 201-215,
- 上杉 陽, 1990. 富士山東方地域のテフラ標準柱状図. 関東の四紀 16: 3-28.
- Yamanaka, M. 1978. Vegetational history since the Late Pleistocene in northeast Japan, I. Comparative studies of the pollen diagrams in the Hakkoda Mountains. Ecological Review 19: 1–36.
- Yamanaka, M. 1979. Palynilogical studies of Quaternary sediments in thortheast Japan. IV. Tsukimino moor in Aomori Prefecture, with special reference to the history of rice crop. Ecological Review 19: 113–121.
- 安田喜憲. 1980. 環境考古学事始 日本列島 2 万年. 270 pp. 日本放送出版協会,東京.
- 安田喜憲, 1995. クリ林が支えた高度な文化,「縄文文明の発見 驚異の三内丸山遺跡」(梅原 猛・安田喜憲編), 118 –153. PHP 研究所,東京,
- 米倉伸之. 1987. 第四紀の海面変化とその将来予測.「百年・千年・ 万年後の日本の自然と人類 第四紀研究にもとづく将来予 測」(日本第四紀学会編), 38-59. 古今書院, 東京.
- 吉川純子, 2004. 宮畑遺跡より産出した大型植物化石, 福島市 埋蔵文化財報告書第 173 集 宮畑遺跡(岡島) 確認調査

- 報告書第2分冊(福島市教育委員会編),221-227.福島 市教育委員会、福島。
- 吉川昌伸, 1994, 栗山遺跡第2地点の水成層の層序,「練馬区 栗山遺跡第2地点」(栗山遺跡第2地点調査会編), 208-215, 東京都住宅局,東京
- 吉川昌伸、1999a、里浜貝塚西畑地点の縄文後期以降の花粉化石群、「鳴瀬町文化財調査報告書第5集 里浜貝塚 平成10年度発掘調査外概報」(鳴瀬町教育委員会編),82-90、 奥松嶋縄文村歴史資料館、鳴瀬町、
- 吉川昌伸. 1999b. 関東平野における過去 12,000 年間の環境 変遷. 国立歴史民俗博物館研究報告 No. 81: 267-287.
- 吉川昌伸, 2004, 向田(18)遺跡における縄文時代の花粉化石群, 野辺地町文化財調査報告書第 14 集 向田(18)遺跡―国 道 279 号有戸バイパス道路改築事業に伴う発掘調査―(野 辺地町立歴史民俗資料館編), 208-213. 青森県野辺地町 教育委員会,野辺地町,
- 吉川昌伸・辻 誠一郎, 1998, 三内丸山遺跡第6鉄塔スタンダード・コラムの花粉化石群, 青森県埋蔵文化財調査報告書第249 集 三内丸山遺跡 IX—第6鉄塔地区調査報告書2—(第2分冊(青森県教育庁文化課編), 11-14, 青森県教育委員会,青森,

(2005年9月13日受理)

付表 1 「北の谷」P1 地点の花粉分析結果一覧表(1)

付表エールの合PI地点の化粉が															
<u>和 名</u> 樹 木	学 名	ΑI	<u>A2</u>	<u>A3</u>	Λ4	<u>A5</u>	A6	A7	A8	<u>B1</u>	B2	_B3	B4	B.5	<u>B6</u>
樹 木 トウヒ属	Picea	1		1	1	_	_	_	_		1	_		_	
マツ属単維管東亜属	Pinus subgen, Haploxylon	i	-	i		_	-	-	-	2		-	-	-	-
マツ属複維管東亜属	Pinus subgen. Diploxylon	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	-	•	1	-	-	•	-	-	-	2	-	-	-	1
コウヤマキ属	Sciadopitys	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スギ イチイ科ーヒノキ科ーイヌガヤ科	Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae	-	2 5	2 2	-	-	-	-	-	ı	-	-	3	-	-
ヤナギ属	Salix	-			-	1	1	:	-	-	:			1	1
サワグルミ属	Pterocarya	2		3	2	i		-	_	_		1	i		i
クルミ属	Juglans	41	36	1.5	8	3	10	3	8	161	60	31	92	10	32
クマシデ属-アサダ属	Carpinus-Ostrya	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カバノキ属	Betula	-	1	-	2	1	-	-	-	-		-	1	1	1
ハンノキ属 ブ ナ	Alnus Fagus crenata Blume	8	10	146 10	10 4	11 1	10 4	4 1	2	3 2	12	9	20 1	6 1	23 4
/ / コナラ属コナラ胆属	Quercus subgen, Lepidobalanus	16	29	25	18	15	16	6	4	16	7	4	31	11	30
コナラ属アカガシ亜属	Quercus subgen, Cyclobalanopsis	-	ĺ		• • •			-		-	2	-	-	i	-
クリ属	Castanea	167	228	187	261	227	180	209	294	116	242	180	149	188	218
シイノキ属	Castanopsis	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ニレ属ーケヤキ属	Ulmus-Zelkova	-	6	8	5	-	2	-	1	.5	4	3	2	-	2
エノキ属ームクノキ属	Celtis-Aphananthe	-	-	6	-	-	-	-	-	-	•	-	-	1	3
カツラ属 キハダ属	Cercidiphyllum Phellodendron	-	1	1	2	1	1	-	-	1	2	3	11	2	8
キハテル ウルシ属	Phenodenaron Rhus	-	3	2 5	1	1	2	2	1	i	-	<i>3</i>	1	1	3
モチノキ属	llex	-	.,	.,		-	-	-	-		-		-	-	-
ニシキギ城	Euonymus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
カエデ属	Acer	-	- 1	-	1	-	-	-	-	- 1	-	-	-	-	-
クロウメモドキ科	Rhamnaceae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブドウ属	Vitis	-	-	-	-	-	-	-	-	:	-	-	-	•	-
ツタ属	Parthenocissus	-	ı	-	1	-	2	-	I	ı	-	-	-	1	-
シナノキ瓜 マタタビム	Tilia Actinidia	-	•	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
ウコギ科	Actinidia Araliaceae	-	-		3	1	1	1	_	-	-	_		2	2
エゴノキ属	Styrax	-	-	_	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
イボタノキ属	Ligustrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トネリコム	Fraxinus	•	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ニワトコ属	Sambucus	2	11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	.3	-	-
スイカズラ属	1.onicera	-	•	-	-	-	•	-	•	-	-	•	•	•	-
章 本 ガマ属	Typha	_	_	4	2		_	_	_	_	_	_	-	_	1
ガマ属-ミクリ属	Typha-Sparganium	_	_	-	-		-	-	_	-	-	-	-	-	-
イネ科	Gramineae	5	7	1.3	7	9	6	4	2	2	2	4	-	8	4
カヤツリグサ科	Cyperaceae	7	75	96	13	-	1	1	-	34	853	1	44	-	12
ミズバショウ属	Lysichiton	1	10	3	1	-	-	-	-	29	121	3	35	2	21
ユリ科	Liliaceae	4	17	21	14	32	19	2	2	-	4	4	10	3	11
クワ科 ギシギシ属	Moraceae Rumex	-	17	1	14	- 32	12			-	-	-	-		i.
	Polygonum sect, Persicaria-Echinocaulon		20	6	8	2	i		_	4	5	_	- 1	-	
タテ属イタドリ節	Polygonum sect. Reynoutria	2	1	-	-	1		-	1	355	6	-	2	-	2
アカザ科ーヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	2	-	-	-
ナデシコ科	Caryophyllaceae	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
カラマツソウ属	Thalictrum	-	1	-	1	-	2	•	1	1	1 1	1	1 2	2	5 1
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae Curuciferae	2	3	-	i	-		•	-	-		-	1	-	
アブラナ科 パラ科	Rosaceae	-	ī			-	1	_		_	-	-	·	_	_
マメ科	Leguminosae		·	_	1	- 1	i	-	1	-	-	-	-	1	1
ミズタマソウ属	Circaea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツリフネソウ属	Impatiens	1	3	7	3	-	1	-	-	-	7	1	1	-	2
セリ科	Umbelliferae	2	2	13	4	3	3	3	3	-	-	1	-	1	1
ネナシカズラ属	Cuscuta	-	-	-	- :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オミナエシ属 ゴキヅル属	Patrinia Actinostemma	•	-	-	ı	-	-	-	-	-	-	-	:	-	•
コモザル四 ヨモギ属	Actmostemma Artemisia	1	4	2	2	2			-	3	4	4	3	3	2
他のキク亜科	other Tubuliflorae			-	-	-	1	1	-	ï	-	-	ĺ	-	-
タンポポ亜科	Liguliflorae	.3	l		3	1	4	3	1		2	4		2	2
シダ植物															_
ヒカゲノカズラ属	Lycopodium	-	-	1	-	•	!	-	-	-	-	-	-	-	-
ゼンマイ属	Osmunda	3	1		-	5	l o	- 1	2	1	1	-	 	-	3
単条型胞子 三条型胞子	Monolete spore Trilete spore	2	98	2	1 4		8 2	1	1	5	1	3	-	•	2
コケ類	Tructe spore				-1			<u>-</u> -		3					_
ミズゴケム	Sphagnum	-	-	-		-			-						
樹木花粉	Arboreal pollen	242	340	419	319	264	229								
草本花粉	Nonarboreal pollen			166			43	14			1006		101		
シダ植物胞子	Fern spores	376	99		5		12	1	337						
花粉・シダ植物胞子	Pollen and spores	276	-586 12					242	327		1345				403
不明花粉	Unknown pollen	1	12			1		1.1							

付表 2 「北の谷」P1 地点の花粉分析結果一覧表(2)

60 de	学 名	B7	B8	RO	RIO	RII	R12	R13	RIA	R15	R16	R17	B18	B19
<u>和 名</u> 樹 木	1· 11	D/	Do	157	1110	1711	1712	D13	1717	DIJ	БІО	D17	<u>D10</u>	1717
サース	Abies	-		_	_	-	-	-	_	-	-	1	-	2
トウヒ属	Picea	-	-		-	-	-	-	-	_	2	1	1	-
マツ属単維管東亜属	Pinus subgen, Haploxylon	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-
マツ属複維管東亜属	Pinus subgen, Diploxylon	_	-	-	- 1	-	-	-	-	-	-		-	-
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	1	-	- 1	3	-	2	1	-	-	-	1	- 1	-
コウヤマキ属	Sciadopitys	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	- 1	-
スギ	Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	-	1	-	- 1	1	1	1	-		-	-	-	-
イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae	2	-	1	-	1	1	1	-	-	1	1	- 1	1
ヤナギ属	Salix	1	-	-	1	1	2	-	-	1	-	1	2	_
サワグルミ属	Pterocarya	2	-	3	1	1	3	7	-	2	-	1	6	1
クルミ属	Juglans	26	68	141	54	126	18	19	1	4	24	9	20	17
クマシデ属ーアサダ属	Carpinus-Ostrya	2	3	-	-		2	-	-	-	9	3	-	7
カバノキ属	Betula	1	- 1	-	3	1	-	4	-	1	-	1	3	4
ハンノキ属	Alnus	18	12	- 31	56	42	32	42	3	5	72	41	21	7
ブナ	Fagus crenata Blume	4	2	5	5	9	8	10	1	2	10	10	44	36
コナラ属コナラ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus	28	18	31	64	80	96	74	2	20	98	102	323	194
コナラ属アカガシ亜属	Quercus subgen. Cyclobalanopsis	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
クリ属	Castanea	127	195	46	41	7	1	72	-	3	3	3	11	.3
シイノキ属	Castanopsis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ニレ属ーケヤキ属	Ulmus-Zelkova	4	3	3	3	3	2	6	-	-	2	5	2	7
エノキ属ームクノキ属	Celtis-Aphananthe	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	•	-	2
カツラ瓜	Cercidiphyllimi	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
キハダム	Phellodendron	8	9	14	.5	4	13	4	-	-	2	-	2	6
ウルシ属	Rhus	4	2	1	5	1	9	2	-	2	-	1	-	-
モチノキ城	llex	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ニシキギ属	Euonymus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
カエデ属	Acer	2	-	-	-	2	-	7	-	4	19	7	4	2
クロウメモドキ科	Rhamnaceae	-	-	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
ブドウ属	Vitis	-	•	-	•	1	1	-	-	•	•	1	-	2
ツタ属	Parthenocissus	-	•	1	-	-	1	-	•	-	-	1	I	-
シナノキ属	Tilia	-	-	1	-	-	•	-	-	-	-	-	-	•
マタタビ属	Actinidia	-	-	-		1	1	1	-	10	8	•	_	2
ウコギ科	Araliaceae e.	1	1	2	2	2	4	2	-	-	-	1	7	12
エゴノキ属	Styrax	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
イボタノキ属 トネリコ属	Ligustrum	-		-	-	-		•	-	-	1	1	-	-
トイソコ属	Fraxinus	-		2	2	-	3 59	-	-	1	-	1	2	1
	Sambucus	-	.3	2	1	6	39	13	-	1	-	-	-	-
スイカズラ属 草 本	Lonicera	-	-	-	-	•	-	-	-	•	-	-	-	1
ガマ広	Typha													
ガマ属ーミクリ属	Typha-Sparganium	-	-	-	•	-	•	1	-	ī	-	-	-	-
イネ科	Gramineae	5	3	10	11	19	14	16	1	3	16	19	58	45
カヤツリグサ科	Cyperaceae	26	7	9	33	6	7	4		3	3	2	16	43 9
ミズバショウ属	Lysichiton	14	37	37	5		,	7	-	,	3		10	7
ユリ科	Liliaceae	17	.57	37	.,	-	i	ī	-	-	-	•	-	-
クワ科	Moraceae	2	19	8	1	5			_	_	_		ī	1
ギシギシ属	Rumex	-			ż	-		_			_	_	i	i
タデ属サナエタデ節-ウナギツカミ節	Polygonum sect. Persicaria-Echinocaulon	8	6		ĩ	2		1	_	_				
タテ属イタドリ節	Polygonum sect. Reynoutria	8		3	39	2	1	2		_	_	2	_	1
アカザ科ーヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	ï	1		-	-		-	_	_	_	-	_	
ナデシコ科	Caryophyllaceae	_	_	_			_		_	_		_	_	-
カラマツソウ属	Thalictrum	1	-	1	.5	7	9	10	4	_	_	5	2	1
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	ī	1	_				•		-	-	-	-	
アブラナ科	Curuciferae	-	-	_		1	-		-	-		-	-	
パラ科	Rosaceae	-		1	1		-	_		-	_	-	1	1
マメ科	Leguminosae	-	2	-	1	-		2	_	_	-		1	2
ミズタマソウ属	Circaea	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツリフネソウ属	Impatiens	7	2	1	-	-	-	- 1	-	-		_	-	-
セリ科	Umbelliferae	-	1	-	4	- 1	2		-	-		-	-	-
ネナシカズラ属	Cuscuta	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	- 1	-	-
オミナエシ属	Patrinia	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
ゴキヅル属	Actinostemma	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヨモギ仏	Artemisia	3	2	.3	.5	- 1	4	11	4	2	5	9	7	10
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-		-	-	1	1	-	-	-	2	-	1	-
タンポポ亜科	Liguliflorae		1_	1_			1_		-	1	-		2	
シダ植物														
ヒカゲノカズラ属	Lycopodium	-	-	-	-	-	-	•	-	-	•	-	-	1
ゼンマイ属	Osmunda	3	1	1	1	-	3	3	-	-	-	1	-	1
单条型胞子	Monolete spore	19	11		270	43	33	26	-	8	6	2	1	3
三条型胞子	Trilete spore		3	1_	2	1_	5	4	-	1	•	4		2
コケ類	C. I.													
ミズゴケ属	Sphagnum		122	300	3.40	300	3.50	3	<u> </u>	-		-		3
樹木花粉	Arboreal pollen	234		288	249		259	268	7		252		454	
草本花粉	Nonarboreal pollen	76	82		111	46	42	49	9	10	26	38	90	71
シダ植物胞子 ル粉・シダ植物胞で	Fern spores	23	15		273	44	41	33	0	9	104	7	545	7
花粉・シダ植物胞子 不明花粉	Pollen and spores Unknown pollen	333				380			16				545	
1 77116 77	онкноми ронен		6	<u> 15</u>	2.3	19	20	22	1	23		21	18	<u>17</u>

付表 3 「北の谷」P1 地点の珪藻分析結果一覧表

<u>分類群</u> 汽水種	指標種群	Al	A2	_A3	A4	A5	A6	A7	_A8	B1	B2	В3	B4	B5	В7	B9	B11	B13	B14	B15	B17	B19
Amphora commutata	?	_	_	_		3	2	2	4	_	_	_	_	_	_	_	-	_	_	_	_	
Nitzschia commutata	•	-	-	-	-	4	2	6	3	-		-	-	-	-	-	_	-	4	_	_	-
淡水桶																						
Achnanthes exigua	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	2	3	3	-	-	-	-	4	2
Achnanthes lanceolata	K	-	-	-	-	-	-	-	-	20	21	18	20	22	15	16	22	28	4	6	18	20
Achnanthes lapponica	W	18	20		20	6	.5	8	6	4	6	6	2	5	-	-	4	2	-	-	5	- 5
Amphora libyca	W W	-	20	21	20	19	16	18	20	8	8	4	6	8	12	16	14	14	5	8	12	12
Amphora ovalis var. libyca Bacillaria paradoxa	W	-	•	-	-	3	2	3	3	5	-	-	i	-	-	-	3	5	-	-	2	2
Caloneis bacillum	W	-	-	-	-	-	-	2	-	12	12	11	10	12	-	-	8	8	-	•	6	8
Caloneis schumanniana	w	_	_	_	_	-	4	6	-	20	22	12	18	16	4	4	3	7		-	-	
Caloneis silicula	W	-	-	-	_	_		-		4	7	6	6	8	11	1.3	2		_	_	8	7
Caloneis spp.	?		-	-	-	-	3	1	-	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_	-
Cymbella aspera	O	20	19	18	21	22	21	20	18	-	1	-	1	-	6	6	13	12	-	2	16	18
Cymbella amhicephala	W	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8	7	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Cymbella tumida	W	-	-	-	•	-	-	•	-	6	6	6	8	7	-	-	1	2	4	4	12	8
Diatoma mesodon	W	•	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	6	5	4	4	-	1	3	3	8	10
Diploneis elliptica	Q	36	.34	38	35	30	26	39	33	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-
Diploneis finnica Diploneis ovalis	W W	•	-	-	-	-	2	-	-	-	2 2	2 5	2 4	7	- 0	7	-	-	-	-	-	-
Diploneis subovalis	W	•		-	-	-	•	-	ı	15	13	3 14	14	18	8 8	6	2		14	12	5	6
Emotia bilmaris	w	-	-	- 1	-	-	·			1.5	13	2	1-4	10	4	4	_	-	8	7	7	9
Eunotia exigua	P	13	18	16	16	17	15	16	17	-	-	-	-	-	8	9	1	Ī	•	-	4	2
Emotia glacialis	w		-	-	-	-	-	-	-	2	_	1	-		-	-	1	2	8	7	1	3
Fragilaria construens	W	3	2	2	4	3	2	2	4	4	4	i	4	4	6	4	2	_	8	8	4	4
Fragilaria elliptica	W	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-		-	-	-	-
Fragilaria lapponica	W	-	-	-	-	-	13	8	-	2	2	1	2	2	-	-	-	-	6	6	-	-
Gomphonema acuminatum	O	8	8	6	7	4	4	3	7	-	-	-	-	-	-	-	4	6	12	16	6	2
Gomphonema amoenum	W	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8	8	10	6	2	2	-	-	-	-	3	3
Gomphonema clavatum	W	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	4	2	5	5	2	2	5	5	4	5	5
Gomphonema grovei	W	1	2	2	1	-	-	-	1	2	4	2	2	3	6	7	12	11	-	-	1	-
Gomphonema insigne	W	3	.3	4	2	6	7 1	7	3	-	-	-	-	4	6	6	8	5	10	8	2	2 4
Gyrosigma nodiferum Hantzschia amphioxys	W	12	12	10	- 16	20	22	20	18	-	-	-	-	-	8	12	4 6	2 6	2 10	4 12	3	4
rtantzsema ampinoxys Melosira lineata	Q W	6	3	6	6	20	22	20	10	12	10	16	14	10	8	8	2	-	14	12	8	7
Meridion circulae var. constricata			.,	-			-	-	-	16	18	15	17	16	4	3	3	4	2	4	8	10
Navicula cuspidata	w	1	_	_	1	_	_	_	_	8	-	-	- 1,	2	2	2	2		6	ż	2	2
Navicula laevissima	W	-	-		_		_	_	_	-	6	4	4	5	3	5	8	6	2	3	-	-
Navicula radiosa	W	-	-	-	-	-				l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neidium ampliatum	W	4	3	4	2	8	6	-	3	-	-	-	-	-	6	4	5	3	8	8	-	-
Neidium bisulcatum	W	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	6	6	7	6	8	7		.3	6	7	7
Nitzschia plana	W	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	3	4	6	2	-	16	10	6	6	3	-
Pinnularia borealis	Q	22	20	24	20	25	26	18	21	-	-	-	-	-	.5	8	13	15	4	4	1	1
Pinnularia braunii	W	1	-	2	2	-	-	1	-	3	4	2	4	4	6	3	5	2	7	7	5	4
Pinnularia carminata	w	10	11	10	1.2	-		- 0	10	4	3	5	5	4	2	2 7	4 8	3 8	6	6	4	7 5
Pinnularia gibba Pinnularia karelica	O W	10	11	10	13	6	6	8	10	4	3	3	3	-	4	/	0	ð	6	3	2	3
Pinnularia lundii	w	-	_		-	-	-		8	-		_	.,	-	-	-	_			-	-	.,
Pinnularia nobilis	w	-	-		_	_	_		1	4	2	2	2	-			_			_	-	
Pinnularia rupestris	W	-	-	-	-		-		-	-	_	2	-	-	12	10	5	5	10	8	6	6
Pinnularia stomatophora	W	10	-11	1.3	15	12	6	2	2	4	3	6	6	5	2	3	7	8	2	2	-	-
Pinnularia subcapitata	W	4	7	4	3	6	6	5	8	3	2	4	1	1	6	6	12	8	5	6	3	7
Pinnularias subrostata	W′	8	8	7	8	10	11	8	10	8	6	9	6	4	.5	4	8	8	4	2	4	4
Stauroneis anceps	W	3	6	6	7	-	-	-	-	.3	2	2	8	8	8	8	-	-	-	-	2	1
Stauroneis nobilis	W	7	3	3	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	:	-	-	-	-	-	-
Stauroneis phoenicenteron	0	12	10	8	8	11	8	5	7	2	4	2	2	1	4	.3	7		2	. 4	4	2
Surirella biseriata	W	4	3	4	2	-	-	•	-	-	-	5	6	6	8	8	4	8	10	11	4	3
Synedra arcus Synedra ulna	W W	-	-	-	-	3	10	8	6	-	-	-		-	3 2	4 2	-	-	3	1	6	6
環境指標種群 (%)	w					·,	10	0	- 6						_ئـ							
汽水生種 汽水生種																						
- 不定ないし不明 (?)		0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	1.8	3.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0	0,0	2.0	0.0	0.0	0.0
淡水生種			-	• • •						•-						• •				• • •		
中~下流性河川(K)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	18.8	15.9	17.1	17.2	8.8	8.6	10.9	14.1	3.0	4.8	12.4	14.5
湖沼沼沢湿地指標種群 (N)																						
沼沢湿地付着生種群 (O)		24.3	23.5	20.2											6.5			14.1		12.1	13.9	13.0
高層湿原(P)		6.3		7.7		7.8		7.4							3.7	4.1		0.4	0.0		1.9	1.0
陸域指標種群 (Q)		34.0	32.4	34.6	32.7	34.4	32.5	35.6	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	10.0	8.3	9.3	6.9	7.7	1.9	0.5
淡水産公布種 (W)		35.4	35.3	37.5	37.3	34.9	42.1	36.6	35.5	82.2	78.8	83.2	81.5	82.4	73.7	70.1	66.5	62.1	78.3	75.4	69.9	71.0
不定 (?)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
															217							

付表 4 第 6 鉄塔地区 P2 地点の花粉分析結果一覧表

和 名	学名	A 1	A2	A3	A4	A5	A6	<u>A</u> 7	A8	A9
樹木	47.									
モミ属	Abies	-	-	-	-	-	1	-	-	-
トウヒ属	Picea	-	-	-	-	-	-	2	-	-
マツ属単維管東亜属	Pinus subgen. Haploxylon	-	-	-	-	-	1	1	-	-
マツ属複維管東亜属	Pinus subgen. Diploxylon	-	-	-	-	-	l	-	-	-
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	-	-	-	-	-	-	2	-	-
スギ	Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	-	-	-	-	1	-	1	-	-
サワグルミ属	Pterocarya	-	-	-	-	-	2	-	-	-
クルミ属	Juglans	ı	-	-	-	41	53	23	3	1
クマシデ属ーアサダ属	Carpinus-Ostrya	-	-	1	-	-	4	1	-	-
ハシバミ属	Corylus	-	-	-	•	-	-	1	-	-
カバノキ属	Betula	-	-	-	-	-	2	-	-	1
ハンノキ属	Almıs	1	1	1	10	7	17	6	8	15
ブナ	Fagus crenata Blume	-	-	-	1	-	8	2	1	1
コナラ属コナラ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus	1	2	4	18	69	63	29	13	26
クリ属	Castanea	26	34	137	210	169	114	131	115	67
シイノキ属	Castanopsis	-	-	_	-	1	-	-	_	-
ニレ属ーケヤキ属	Ulmus-Żelkova		_	-	-	4	7	-	1	-
エノキ属ームクノキ属	Celtis-Aphananthe		-	_	-	I	4	-		_
ヤドリギ属	Viscum	_	_	_	_		1	-	-	_
キハダ属	Phellodendron	_	_	_	_	1	1.5	1	_	1
ウルシ属	Rhus				1	16	2	2	_	
モチノキ属	llex	-	-	-	,	10	2	-	-	
カエデ属	Acer	•	-	•	•	-	2	-	•	•
		-	-	•	-	-		-	-	-
トチノキ属	Aesculus	-	2	-	-	-	-	-	-	-
ツタ属	Parthenocissus	-	-	-	-	1	2	1	1	-
シナノキ属	Tilia	-	-	-	-	-	1	-	-	-
マタタビ属	Actinidia	-	-	-	-	-	ı	-	-	-
ウコギ科	Araliaceae	-	-	1	1	4	1	1	-	2
ミズキ属	Cornus	-	-	-	-	-	1	-	-	-
エゴノキ属	Styrax	-	-	-	-	-	-	1	-	-
イボタノキ属	Ligustrum	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ニワトコ属	Sambucus	-		-	-	3	43	_	_	3
ガマズミ属	Viburnum			-	-	_		1	_	-
草本								•		
イネ科	Gramineae	1		6	5	52	36	4	1	3
カヤツリグサ科	Cyperaceae		-	2	2	-	11	1	1	-
ミズバショウ属	Lysichiton	_		-	-	_	1			-
ギボウシ属	Hosta	-	_	_	-	-	1	-	-	-
クワ科	Moraceae	-	-	1	2	8	2	-		-
クライト タデ属サナエタデ節 - ウナギツカミ節		-	-					-	1	-
	Polygonum sect. Persicaria-Echinocaulon	-	-	-	1	-	-	-	-	1
アカザ科	Chenopodiaceae	-	-	1	1	-	-	-	-	-
ナデシコ科	Caryophyllaceae	-	-	-	•	2	-	-	-	-
カラマツソウ属	Thalictrum	-	-	-	1	-	-	ı	1	3
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	-	-	-	-	-	1	-	- 1	-
アブラナ科	Curuciferae	-	-	5	2	-	-	-	-	-
パラ科	Rosaceae	-	-	-	-	-	1	-	-	-
マメ科	Leguminosae	1	-	-	-	-	-	-	-	-
フウロソウ属	Geranium	-	-		i	-	-	-	-	-
セリ科	Umbelliferae	-	2	-	2	11	4	3	3	2
ユウガオ属	Lagenaria	-	-	-	-	-	1	-	-	_
ヨモギ属	Artemisia	-	-	4	2	-	1	1	-	3
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-	-	-	1	-	-	2	1	1
タンポポ亜科	Liguliflorae	3	3	5	13	1	2	4	i	
シダ植物										
ヒカゲノカズラ属	Lycopodium	_	_	_	_	_	1			
ゼンマイ属	Osmunda	-	-	ī	-	2	1	2	4	15
単条型胞子	Monolete spore	4	1		2	-		4		
·····································	Trilete spore	4		3			9		6	8
		30	1 20	3	1	3	3.40	306	1 13	
樹木花粉	Arboreal pollen	29	39	144	241	318	349	206	142	117
草本花粉	Nonarboreal pollen	5	.5	24	33	74	61	16	10	13
シダ植物胞子	Fern spores	4	2	7	3	5	1.5	14	10	23
花粉・シダ植物胞子	Pollen and spores	38	46	175	277	397	425	236	162	153
不明花粉	Unknown pollen	1	4	16	12	8	24	8	3	3

付表 5 第 6 次調査区 P3 地点の花粉分析結果一覧表

和	名	学名	16	17	18	20	22	23	24	25	31	34	37	38U	38L	41	42
樹	木																
モミ	ば	Abies	-	-	-	-	1	-			-	-	-	1	-	-	_
トウ	ヒ広	Picea	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	_	-	-
マツ	属単維管東亜属	Pinus subgen, Haploxylon	_		1	_	_	-	-	_	_	-	-		_		-
マツ	属(不明)	Pinus (Unknown)	_	1	2	1	_	-	-	-	_	-	-	_		-	1
コウ・	ヤマキ属	Sciadopitys	1	1	_	-	-		-	_		_	_	_	_	-	
スギ		Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	_	1	_	_	_		_		-	-	1		-	_	_
イチ	イ科ーヒノキ科ーイヌガヤ	科 Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae	-		1	_	_	_	-	_	_	-		_	_	_	_
ヤナ	半版	Salix	_			2	-	2	-		_	_	-	-	-	-	
クル	三属	Juglans	1	4	5		_	1			3	1	_	-	1	1	3
112	バミ属	Corylus	_	-	-	-	-					-					1
ハン	ノキ属	Almis	3	19	14	13	5	6		3	4	5	2	10	5	8	12
ブナ		Fagus crenata Blume	2	4	2	-	1		-		i	Ī	-	1			8
コナ	ラ属コナラ亜属	Quercus subgen, Lepidobalanus	2	12	10	4	2	1	3	5	i	3	7	3	3	3	19
コナ	ラ属アカガシ亜属	Quercus subgen, Cyclobalanopsis	_	1	-	·	-		-		1	-		_			• •
クリ		Castanea	6	55	65	138	124	169	182	187	145	167	328	317	196	379	60
	 ノキ属	Castanopsis		33	0.7	2	1	107	.02		1 13		320	J17	170	3//	00
	ムーケヤキ仏	Ulmus-Zelkova	2	2	7	2	i		_	1	3	1	2	2	_	1	1
	キ属ームクノキ属	Celtis-Aphananthe	_	-	,	-					2		-	-	_		
	ショウ近似種	cf. Zanthoxylum piperitsum	_	_	_		_		_	_	2	_	_	_	_		_
キハ		Phellodendron	_	_		_	-				-	_	_	_	_	_	1
ウル		Rhus	_	1		2	2	_	2	_	_	_	_	_	_		
カエ・		Acer	-	1	-	1		•			ī	2	2	Ī	_	1	1
	,M ノキ属	Aesculus	-	1	-	1	-	•	-	-		_	-	-	_	1	,
ブド		Vitis	-	-	-	ı	-	•	-	•	-	_	-	-	_		-
ツタ		vuis Parthenocissus	-	-	-	•	1	-	-	•	-	-	-	•	-	1	1
	4) ノキ属	Tilia	-	-	-	-	-	-	•	-	•	-	1	-	-	٠	1
			-	-	•	-	-	-	•	•	'	-	,	•	-	-	-
	タビ属 ゼロ	Actinidia	-	-	-	-	2	ı	•	•	i	ī	2	- 1	-	1	-
ウコ		Araliaceae	-	ı	-		_	•	•			'		1	-		•
	タノキ属	Ligustrum	-	-	•	!	-	2	-	•	4	1	-		-	•	-
	トコ属	Sambucus	-	-	2	ı	-	2	•	•	4	ı	•	ı	-	-	-
华人、	本		,			,	,								4		10
イネ		Gramineae	3	9	6	.3	.3	1	-	ı	1		-		ı	•	10
	ツリグサ科	Cyperaceae	1	4	10	5	1	-	-	-	3	2	•	1	•	2	1
	バショウ属	Lysichiton		2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クワ		Moraceae	ı	-	1	-	-	-	-		-	-	-	•	ı	-	-
アカ		Chenopodiaceae	-	-	-	7	3	•	-	. !	4	1	-	•	•	-	•
	ザ科ーヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	-	-	-	-	-	-	•	ı	-	-	-	-	-	•	-
	シコ科	Caryophyllaceae	-	-	-	-	- 1	-	-	•	-	-	-	-	-	•	•
	マツソウ属	Thalictrum	1	1	1	-	2	-	-	-	-	1	-	•	•	-	1
	ラナ科	Curuciferae	-	-	•	-	-	•	-	-	1	-	-	•	1	-	-
セリ		Umbelliferae	-	3	2	-	3	3	-	2	1	3	1	3	-	2	1
シソ	• •	Labiatae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヨモ		Artemisia	-	3	12	20	6	4	1	1	5	5	2	10	2	2	5
	キク亜科	other Tubuliflorae	-	1	9	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2
タン.	ポポ亜科	Liguliflorae	1	141	114	18	19	8_	13	10	2.3	18	4	15	9	10	2
シダ桁	(物																
ヒカ	ゲノカズラ属	Lycopodium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ゼン	マイ属	Osmunda	1	4	2	1	1	-	1	-	2	2	1	-	-	-	2
単条	型胞子	Monolete spore	3	32	5	6	-	3	7	5	5	9	7	6	16	1	21
	型胞子	Trilete spore	-	27	9	4	1	9	6	7	2	3		3	8	1	3
樹木化		Arboreal pollen	17	103	109	168	141	182	187	196	170	182	345	337	205	396	108
草本花		Nonarboreal pollen	7	164	157	5.5	38	16	14	16	39	30	7	29	14	17	22
	i物胞子	Fern spores	4	63	16	11	2	12	14	12	9	14	8	10	24	2	26
	シダ植物胞子	Pollen and spores	28	330		234				224	218	226	360	376	243	415	156
	粉	Unknown pollen	7	.5	7	13	7	5	5	.5	8	3	8	0	5	2	20

付表 6 埋没谷、南地区 1 トレンチ及び南盛上遺構 6 トレンチの花粉分析結果一覧表

					州	少 谷 1	P4			南均	也区 1	トレン	チ P.	;
和 名	学名	1	.5	10	15	20	30	35	40	1	2	3	4	5
樹木														
マツ属	Pinus	-	-	-	-	•	-	-	-	2	-	-	-	-
コウヤマキ属	Sciadopitys	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ヤナギ属	Salix	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
クルミ属	Juglans	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	1	1	-
クマシデ属ーアサダ属	Carpinus-Ostrya	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	-	-	-
ハンノキ属	Almis	-	-	-	-	-	1	6	-	10	.5	-	4	.3
ブナ	Fagus crenata Blume	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
コナラ属コナラ順属	Quercus subgen. Lepidobalanus	- 1	-	-	1		3	3	-	3	13	4	2	1
クリ属	Castanea	2	- 1	-	6	11	15	213	-	6	92	136	52	19
ニレ属ーケヤキ属	Ulmus-Zelkova	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1	-	-	-
サンショウ近似種	cl. Zantboxylum piperitsum	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
キハダ属	Phellodendron	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
ウルシ属	Rhus	-	-	-	-		1		-	_	-	1	_	_
カエデ属	Acer	-	-	-	-		-	-	-	-	-	_	1	_
トチノキ属	Aesculus	_	-	_	-	-	-	-	-	3	16	6	2	-
ブドウ属	Vitis	-	_	-	-	_	_	_	_	1	2		-	-
シナノキ属	Tilia	-				-		_	_	2	_		_	
ウコギ科	Araliaceae	-	-			-	_	_	_	2	.5	3	2	_
草 本										_		• • •	_	
イネ科	Gramineae	1	- 1	-			_	15		7	7	_	8	3
カヤツリグサ科	Cyperaceae	•	÷			_			_	1	,	_	.,	
クワ科	Moraceae	-			_	1	1	3				-	_	_
タデ属サナエタデ節-ウナギツカミ節	Polygonum sect. Persicaria-Echinocaulon	_	_	_	_			1	_					_
ナデシコ科	Caryophyllaceae					_	1	i		_		-	-	-
カラマツソウ属	Thalictrum	_		_		1	1	3	1	3	4	-	ī	-
パラ科	Rosaceae			-		'	'	,		3	7	-	٠	•
マメ科	Leguminosae	-		-	-	-	-	•	•	- 1	•	-	-	-
セリ科	Umbelliferae	1	_	-		-	-	4	-		•	-	-	-
ヒルガオ属	Calystegia		-	•	•	•	-	4	-	-	•	•		-
オミナエシ属	Patrinia	-	-	•	•	•	-	•	-	2	-	-	,	-
ヨモギ属	Artemisia	-	-	-	_	•	•	1	3	69	13	5	9	- 1
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-	•	2	-	•	-	i		1	5	.3	3	
タンポポ亜科	Liguliflorae	2	2	3	- 1	2	3	9	3	-		-		
シダ植物	Engumorae		_ _ _							6	-	6	6	
ゼンマイ属	Osmunda													
単条型胞子	Monolete spore	,	5	-	2	-	2	5	-	1	-	-		1
三条型胞子	Trilete spore	2	3	-		-	2	3	-	3 7	2	5	19	8
			-	-	-	-:	30	333	-		2	2	1	
樹木化粉 草本化粉	Arboreal pollen	3	2	0	7	11	20		0	35	140	151	65	23
早年化材 シダ植物胞子	Nonarboreal pollen	4	3	.5	1	4	6	38	7	91	29	11	28	16
ンツ制物配子 花粉・シダ植物胞子	Fern spores	2	.5	0	2	0	2	5	0	11	4	7	20	9
	Pollen and spores	9	10	5	10	1.5	28		7	137		169	113	48
不明花粉	Unknown pollen	0	2	ı	1	3	8	8	2	7	10	6	5	<u> </u>

				南	盛上進	構 6	トレン	F Pe	,		
和 名	学名	1	2	3	4	-5	6	7	8	9	10
樹木		-									_
ブナ	Fagus crenata Blume	-	1	-	-		-	-	-		
コナラ属コナラ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus	-	-	-	-		-	-	-	-	
クリ属	Castanea	2	4	2	3	-	-	-	1	14	46
草本											
セリ科	Umbelliferae	1	-	-	-	-	_	-	-		1
ヨモギ属	Artemisia	1	-	-	-	-	-	-	-	_	-
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
タンポポ亜科	Liguliflorae	-	1	-	-		-		1	9	3
シダ植物											_
	Monolete spore	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-
樹木花粉	Arboreal pollen	2	- 5	2	3	0	0	0	1	14	46
草本花粉	Nonarboreal pollen	2	1	0	()	0	()	()	- 1	9	5
シダ植物胞子	Fern spores	0	()	()	2	()	()	()	()	2	()
花粉・シダ植物胞子	Pollen and spores	4	6	2	.5	0	()	0	2	25	51
不明花粉	Unknown pollen	0	0	0	1	0	0	0	()	1	0

付表 7 埋没谷 P4 地点の珪藻分析結果一覧表

分 類 群	指標種群	1	5	10	15	20	30	35	40
Aulacoseira granulata	М	-	18	-		-		-	-
Aulacoseira italica	W	-	24	-	-	-	-	-	4
Aulacoseira sp.	?	-	12	-	-	12	•	-	-
Hantzschia amphioxys	Q	82	62	•		92	92	98	76
Pimularia borealis	Q	86	66	-	-	90	98	102	72
Pimularia braunii	Ŵ	8	8	-		8	4	-	2
Pinnularia gibba	O	8	12	-	-	4	-	-	10
Synedta arcus	W	-	4	-	-	-	-	1	18
Synedra ulna	W	20	21	-	-	10	8	8	26
環境指標種群(%)									
湖沼浮遊生種群 (M)		0.0	7.9		-	0.0	0.0	0.0	0,0
沼沢湿地付着生種群 (O)		3.9	5.3	-	-	1.9	0.0	0.0	4.8
陸域指標種群(Q)		82.4	56.4	-	-	84.3	94.1	95.7	71.2
淡水産公布種 (W)		13.7	25.1	-	-	8.3	5.9	4.3	24.0
不定 (?)		0.0	5.3	-	-	5.6	0.0	0.0	0.0
珪藻殼数		204	227	0	0	216	202	209	208

付表 8 「南の谷」P7 地点の花粉分析結果一覧表 (1)

付表 8 「闇の谷」17 地点の化	初分析結果一覧衣(I)														
利名	学名	l	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
樹 木 モミ属	Abies														
ツガム	Tsuga		-	-	-		:	-	-						
トウヒ仏	Picea		-	1	1	1	-	-	1	t	1	1	-		
カラマツ属	Larix	1	-	-	-	:		-	:	:	:	•	-	•	
マツ属単維管東亜属 マツ属複維管東亜属	Pinus subgen. Haploxylon Pinus subgen. Diploxylon	43	22	7	10	1 6	2	2	1	2	ı	1	1	-	1
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	12	-ī	6	2	3	ī		-	-	-	-	-		
スギ	Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	118	18	28	59	45	31	36	1.5	- 11	8	6	6	1	4
イチイ科-ヒノキ科- イヌガヤ科 ヤナギ属	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae Salix	8	8	4	3 2	9	11	9	7 1	9 1	8	4	6	7	15
ヤマモモ店	Myrica	-	-	.,	-		-	-	-	-	-	-			-
サワグルミ属ークルミ属	Pterocarya-Juglans	1	12	7	.5	13	12	16	24	10	11	.5	13	11	7
クマシデ属-アサダ属 ハシバミ属	Carpinus-Ostrya	7	10	18	4	6	12	22	20	20	23	41	14	12	7
カバノキ属	Corylus Betula	4	20	8	8	6	6	1	ī	1	-	ī	-	ī	4
ハンノキ属	Alnus	21	12	16	28	18	26	46	41	7 i	154	8 i	42	117	73
ブナ	Fagus crenata Blume	4	52	59	34	91	53	98	113	19	21	16	14	7	11
コナラ属コナラ亜属 コナラ属アカガシ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus Quercus subgen. Cyclobalanopsis	24	36	48	29 1	16 1	17 1	11	13	36 2	44 2	5.5	52	62	64
コリノ属	Castanea	-	ī	3	7	7	4	7	5	24	17	2 2	1	1 5	1 5
ニレダーケヤキば	Ulmus-Zelkova	- 1	7	4	6	3	2	3	5	4	1	2	1	3	3
エノキ版-ムクノキ版 ヤドリギ属	Celtis-Aphananthe	-	-	-	•	ı	-	-	-	-	:	2	-	-	-
カツラ属	Viscum Cercidiphyllum	-		:	:	-	-	-	-	2	1	1	-	ī	2
モクレン属	Magnolia			-	-	-	-	-	-	ĩ	-	1			ĩ
キハダ属	Phellodendron	-	-	-	-	-	-	- 1	l	- 1	1	1	2	1	3
ユズリハ属 ウルシ属	Daphniphyllum Rhus	1	-	•	-	ī	1 2	2	1	1 2	5	- 4	16	-	
モチノキ属	llex	-		:	-		1	-			3	4	16	:	3
ニシキギ科	Celastraceae	-	-		-	-		-	-	-	-	_	-		-
カエデム	Acer	-	1	•	-	-	. 1	.3	1	4	. 1	1	1	1	4
トチノキ属 ブドウ属	Aesculus Vitis	-	2	1	5 1	3	17	14	36	144	86 2	31	54 1	58 1	49
ツタム	Parthenocissus	-				1	-		-		1	-	1	-	-
シナノキ属	Tilia	-	-	-	2	2	1	1	1		1	-	-	-	
マタタピ属 ウコギ科	Actinidia Araliaceae	-	1	-	2	1	1	1	-	ļ	1	. 3	-	4	2
ラスト版	Cornus		-	-	2	2	:	2	1	2	2 1	1	5	.3	2
ツツジ科	Ericaceae	-	-	-	-	-	-		-	-		i		-	
エゴノキ属	Styrax	-	•	-	-	•	-	-	1	1	-	1	-	-	1
イボタノキ属 トネリコ属	Ligustrum Fraxinus		2	•	-	1	8	27	17	- 19	11	17	- 79	51	19
ニワトコ属	Sambucus	-	2	1	ī	6	4	5	19	11	45	4	11	31	14
ガマズミ属	Viburnum	-	-	-		I	-	-	-		-	1	-	-	
草 本 ガマ属	Typha	1	9												
サジオモダカ属	Alisma	-	,			1		-	-			-	1	i -	-
オモダカ属	Sagittaria	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	í		-
イネ科 カヤツリグサ科	Gramineae	43	125	384	497	364	118	3	2	1	5	9	2	2	11
カヤノリノリ科 ミズバショウ属	Cyperaceae Lysichiton	12 14	438 28	137	34 1	351	77	5	8	18	2 6	6 2	9	5	7
ホシクサ属	Ériocaulon		1.5	-		_	-	-			-	-			-
ユリ科	Liliaceae	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
クワ科 ギシギシ属	Moraceae Rumex	4	21	5	-	16	43	-	•	-	1	-	3	-	•
タデ属サナエタデ節-ウナギツカミ節	Polygonum sect, Persicaria-Echinocaulon	-	.,	-			1	-	1	-	ī	i	1		
ソバム	Fagopyrum	•	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
アカザ科ーヒユ科 ナデシコ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae Caryophyllaceae	1	5	2	. 1	3	3	-	-	-	ı	-	-	-	- 1
カラマツソウ属	Thalictrum	-	8	28	3	-		i	-		-	-	-	2	1
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	-	1	•	ï	-	2	2	-	ı	-		-	-	i
アブラナ科 ワレモコウ属	Curuciferae	:	3	-	ı	3	-	-	-	-	-	•	-	•	-
他のパラ科	Sanguisorba other Rosaceae	1	1 10	П	8	1	-	-	-	-	ī	-	-		-
マメ科	Leguminosae	i	7	ii	- 11	6	1	4	-	Ī		-	2	1	4
ツリフネソウム マツヨイグサム	Impatiens	1	-	-	-	t	•	-	-	-	-	1	-	-	-
マツヨイクサム アリノトウグサム	Oenothera Haloragis	1	1 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•
セリ科	Umbelliferae	i	12	i	2	1	ī	-	-	-	-	-	-	-	ī
ミツガシワ属	Menyanthes	1	52	-	Ī	-	•	-	-	-		-	-	-	-
シソ科 オオバコ属	Labiatae <i>Plantago</i>	-	4	2	•	1	•	-	-	•	-	2	-	٠	-
オミナエシ属	Patrinia		ī	3	-	1	-			-			-	-	•
ゴキヅル属	Actinostemma		-	-	-	-	-		-	-	-			-	-
ヨモギ城	Artemisia	7	136	145	178	36	38	4	5	5	3	3	2	7	6
他のキク亜科 タンポポ亜科	other Tubuliflorae Liguliflorae	2	7 7	27 10	- 5 13	2 7	-	!	•	-	-	-	1		1
シダ植物	Liguiniorac			10	13			<u> </u>	_ <u>-</u>			<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
ゼンマイ属	Osmunda	-	-	-		5	8	7	-	ı	1	2	2	3	3
単条型胞子 三条理胞子	Monolete spore	.5		237		113		37	3.5	109	19	1.5	7	17	66
三条型胞子 緑藻類	Trilete spore	3	16	4	.5		12	3	!_			<u> </u>	- -		_
クンショウモ属	Pediastrum	-	33								_			-	-
樹木花粉	Arboreat pollen	249	214	214	212	246 794	216	311	321	402	449	287	323	357	295
草本花粉 シ ダ 植物胞子	Nonarboreal pollen Fern spores	97 8	905 41	768	758 529	794	288 128	20 47	16 36	27	20	24	23	18	33
化粉・シダ植物胞子	Pollen and spores		1160				632	378	373	111 540	20 489	17 328	9 355	21 396	69 3 97
不明花粉	Unknown pollen	12	14	57	26	16	20	21	34	17	21	17	23	7	16

付表 9 「南の谷」P7 地点の花粉分析結果一覧表(2)

和 名	学 名	15	16	17	18	19	20	21	22	2.3	24	25	26	27	28
樹 木 モミ属	Abies		-	-	-	-	I	-	-	-	-		- 1	-	-
ツガ属	Tsuga	•	-	1	-	-	-	:	-	-	-	•	•	-	-
トウヒ属 カラマツ属	Picea Larix	:	-	- :	-				-	-	-		-	-	
マツ属単維管東亜属	Pinus subgen. Haploxylon	1	-	1	-	-	1	- 1	-	-	-	-	-	-	-
マツ属複雑管束亜属	Pinus subgen, Diploxylon	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-	-	1	:	1
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	3	:	2	1 4	1	1	•	1	1	-	-	•	1	i
スギ イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科	Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae	4	3	_	2	3	1	1	i		-	i	-	-	2
ヤナギ属	Salix		Ĭ		ī	-			-		2	-	1	-	
ヤマモモ属	Myrica	_	-	:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:
サワグルミ属ークルミ属 クマシデ属ーアサダ属	Pterocarya-Juglans	7 3	2.3	3 1	4 5	8	2	3	4	10	5	.3 .3	4	4 1	4
フマンテ属ーノッタは	Carpinus-Ostrya Corylus	.)	-		.,	-	-	.,	-			.,	i		
カバノキ城	Betula	1	1	- 1	2	1	1	4	-	-		-	-	-	- 1
ハンノキム	Alnus	102	261	36	1.3	14	58	20	9	7	34	36	44	26	12
ブナーストラボは	Fagus crenata Blume	9 48	7 97	2 54	4 12	7 164	3 23	2 29	9	4 11	2 15	5 21	- 3 - 11	1 12	3 14
コナラ属コナラ亜属 コナラ属アカガシ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus Quercus subgen. Cyclobalanopsis	48	1	.,,4	12	104	23	29	-	''.	1.5	2	•	1	17
クリ属	Castanea	14	86	63	62	89	138	322	182	224	319	136	191	223	233
ニレ属ーケヤキ属	Ulmus-Zelkova	3	14	1	.3	12	8	7	2	5	3	4	3	4	1
エノキ属ームクノキ属	Celtis-Aphananthe	:	:	-	-	1	1	:	•	-	-	•	-	•	•
ヤドリギ属 カツラ属	Viscum Cercidipbyllum	1	1			1			-	-	-	-	i	-	
モクレン属	Magnolia	_	-	-		_	-	_	_		-	-		_	-
キハダ底	Phellodendron	1	.3	-	-	1	4	-	-	-	1	-	1	-	1
ユズリハ属	Daphniphyllum	-	-	:	-	-		-	-	:	•	-	-	9	-
ウルシ属 モチノキ属	Rbus Hex	I	2	l I	3	2	1	6	!	ı.	7	1	2	9	2
エテノキ内	Celastraceae	-					-	1	-	-	1			-	
カエデ鍼	Acer	2	3		1	1	2	-	-	-	2	1	1	5	4
トチノキ属	Aesculus	57	97	153	151	99	51	26	7	3	-	-	-	- 1	-
ブドウ属	Vitis	-	-		-	1	J	-	•	•	-	-	-	•	-
ツタ属 シナノキ属	Parthenocissus Tilia	1	1	1	i	1	-		-		:	:	:		-
マタタビ属	Λetinidia					i	-	1	-	-	1	-	-	-	-
ウコギ科	Araliaceae	3	1		- 1	1	-	-		-	-	-	-	1	-
ミズキ属	Cornus	-	-	-	•	:	•	•	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ科 エゴノキ属	Ericaceae Styrax	-	-	•	•	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
イボタノキ属	Ligustrum	-	- :			1	-	-		_		.5	8	14	2
トネリコ属	Fraxinus	2	38		2	-	-	1	-	-	1	2	-	-	
ニワトコ属	Sambucus	1	12	5	- 1	2	1	1	2	2	2	- 1	2	:	4
ガマズミ属	Viburnum	-	1	-	-	-	-	-	•	ı	-	-	2	ı	ı
草 本 ガマ属	Typha	1	1	_	3	1	1	_	1		1	5	4	-	2
サジオモダカ属	Alisma			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オモダカ属	Sagittaria	_	<u>:</u>	•		-	-	-		-	-	-	-	- ;	-
イネ科 	Gramineae	7 7	7 4	8 2	13 23	6 2	19 12	10 7	18 10	2 11	19 26	13 5	9 14	6 15	- 5 16
カヤツリグサ科 ミズバショウ属	Cyperaceae Lysichiton	′	1		2.5	$\frac{2}{3}$	5	í	10	3	5	36	22	52	39
ホシクサ属	Eriocaulon	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-		-	
ユリ科	Liliaceae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
2.7科	Moraceae	-	-	1	1	4	2	1	•	2	-	-	-	2	•
ギシギシ属 タデ属サナエタデ節-ウナギツカミ節	Rumex Polygonum sect, Persicaria-Echinocaulon	-	-	i	i	2	1	1 2		1	2	-	ī	-	
- ファ属リテエファローラティック:面 - ソバ属	Fagopyrum	-	-			-		-	-		-	-	-	-	
アカザ科ーヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	-	-	-	2	2	1	1	1	-	-	-	-	ı	-
ナデシコ科	Caryophyllaceae	-		-	-	1	-	:	•		-	-		•	-
カラマツソウム 他のキンポウゲ科	Thalictrum other Ranunculaceae	.5	2	-		1	•	'	-		i i	i	2	-	2
アプラナ科	Curuciferae	1	-	Ī	-	1	1	_	-	1			-	_	-
ワレモコウ紙	Sanguisorba	-			-	-	-	-		-	-	-	-		-
他のパラ科	other Rosaceae	•	-	-	2	2		:	-	:	:	ı	1	•	_ !
マメ科	Leguminosae	1	2	1	1 2	3	2	3	4	4	1	3	2 6	2	
ツリフネソウ属 マツヨイグサ属	Impatiens Oenothera	•			-	-	-	-	7	7		i	-	-	
アリノトウグサ属	Haloragis	-	-			-	-	-			-	-	-	-	-
セリ科	Umbelliferae	2	-	-	- 1	2	2	1	•	1	1	-	2	1	2
ミツガシワ属	Menyanthes	-	-	•	-	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-
- シソ科 - オオバコ属	Labiatae <i>Plantago</i>	-	•	•	-	1	•	-	-	•	-	ī	-		-
オミナエシ属	r iantago Patrinia	ı	i	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
ゴキヅル属	Actinostemma		-	-	-	-	-	-	-	-		-	1	-	-
ヨモギ仏	Artemisia	6	5	2	1	5	9	2	-	-	2	2	1	1	3
他のキク亜科 タンポポ亜科	other Tubuliflorae Liguliflorae	1	1	.3	•	i	ī	1 2	-		1	•	-	ī	I.
シダ植物	Eiguinorae	1.	<u>-</u>	-			<u>_</u>								<u></u>
ゼンマイ紙	Osmunda	145	8	2	-	1	1	1	10	- 1	2	3	2	6	2
单条型胞子	Monolete spore	111	24			8	.5	5	20	3	55	232	16		157
三条型胞子	Trilete spore	6	<u>·</u>	1		1	l	2	-	1_	3	2	1	2	1
緑藻類 - クソショウモ属	Pediastrum											_	_	_	
クンショウモ属 樹木化粉	Arboreal pollen	270	662	328	275	416	303	429	222	272	395	222	277	305	286
40: 4: 10:40	Nonarboreal pollen	34	2.5	20	50	37	61	34	34	29	61	69	66	81	73
草本花粉										-					
シダ植物胞子	Fern spores	262	32	12	- 6	10	7	8	30	5		237	19	63	
早年化初 シダ植物胞子 化粉・シダ植物胞子 不明花粉		262 566 14		360 14		10 463 8			286 5			237 528 16			

- 13.4X 10 - 1612/11F1 17 785ポンプロガルカカカカカロス しんれく (3)	付表 10	「南の谷」	P7 地点の花粉分析結果	一體表	(3)
---	-------	-------	--------------	-----	-----

和名	学名	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
例 木 モミ属	Abies	_	_	_					1	3	3	2
ツガ属	Tsuga	-	-	-	-	-	-	-	i	1	.,	-
トウヒ属	Picea		-	-	1	1	- 1	1.1	14	13	16	.5
カラマツ属	Larix	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
マツ属単維管東亜属	Pinus subgen, Haploxylon	1	-	-	-	1	-	1	1	1	-	2
マツ属複維管東亜属 マツ属(不明)	Pinus subgen. Diploxylon	•	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
スギ	Pinus (Unknown) Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	ī		1	1	:		1	-	2	:	2
イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae	2	3	2	3	1	ī	4	3	ī	ī	7
ヤナギ属	Salix		-	ĩ	-			i	.,			<i>'</i> -
ヤマモモ属	Myrica	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
サワグルミ属ークルミ属	Pterocarya-Juglans	7	1.3	9	27	19	10	9	14	20	.3	11
クマシデ属ーアサダ属 ハシバミ属	Carpinus-Ostrya	6	3	2	3	.3	7	7	11	18	5	10
カバノキ属	Corylus Betula	2		1	1	-	1	-	2	6	-	2
ハンノキ属	Almis	33	22	9	9	16	14	37	24	6	3	11
ブナ	Fagus crenata Blume	5	2	2	7	4	5	6	-3	8	9	12
コナラ属コナラ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus	30	38	96	34	79	124	100	97	52	143	75
コナラ属アカガシ亜属	Quercus subgen. Cyclobalanopsis	2		-		-	20	42				
クリ奴 ニレ妪ーケヤキ奴	Castanea Ulmus-Zelkova	123	119 10	91	123 7	83	28	42	87	68	76	47
エノキ属ームクノキ属	Celtis-Aphananthe		10	1		3 1	1	4	8	4	3	8
ヤドリギ属	Viscum		-	-	-						-	-
カツラ属	Cercidiphyllum	-	1	1	2	- 1		1	-	-	-	- 1
モクレン属	Magnolia	-	-	-	-	-	-		-	-	-	
キハダ属	Phellodendron	1	l	2	5	1	4	.3	6	3	2	- 1
ユズリハ属	Daphniphyllum Plans	-	-	-	-		-	-	-	-	•	-
ウルシ属 モチノキ属	Rhus Hex	-	2	1	2	8	3	- 1	3	2	!	6
セナノキ属 ニシキギ科	Hex Celastraceae	-	-	•				-	-	-	1	1
カエデ属	Acer	3	3	i	3	i	4	4	11	10	3	4
トチノキ属	Aesculus	-	-		-			i	2	-	-	7
ブドウ属	Vitis	-	-	1	-	2	-	2	-	1	1	2
ツタ属	Parthenocissus	-	-	2	-	-	-	-	1	17	-	-
シナノキ属	Tilia	-		-		-	1	:	-	-	:	-
マタタビ属 ウコギ科	Actinidia Araliaceae	-	1 3	-	1	3	1 5	1 5	3 4	7	1	10
ミズキ属	Cornus				3 1	i	,,	.)	-	-	8	10
ツツジ科	Ericaceae	_	-	_		-	-		-	_		
エゴノキ属	Styrax	-	-	-	-	-	-			_		
イボタノキ属	Ligustrum	1		-	-	1	-	-	-	-	-	- 1
トネリコ属	Fraxinus	3	-	-	2 2	Ţ	_		. 2	1	_ 7	- 1
ニワトコ属 ガマズミ属	Sambucus Viburnum	!	2	-	2	3	7	12	17	17	20	19
草本	v uzur nam	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•
ガマ城	Typha	8	4	1	4	2	_	-	4	-	_	_
サジオモダカ属	Alisma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オモダカ属	Sagittaria	<u>:</u>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
イネ科 カヤツリグサ科	Gramineae	7	4	7	. 8	9	10	34	19	56	14	31
ストノリンリ行	Cyperaceae Lysichiton	36 46	20 45	9	15 111	31 4	•	12 1	13	11	4 2	12
ホシクサ属	Eriocaulon		7.5	-	111	7		1	1	-	-	I
ユリ科	Liliaceae	i	-	_	_	-	-	-	ī	-		
クワ科	Moraceae		-	3	3	-	-	-	-	1	- 1	1
ギシギシ属	Rumex	-	•	-	-	-	-		-	-	-	-
タデ属サナエタデ節ーウナギツカミ節	Polygonum sect. Persicaria-Echinocaulon	2	1	5	4	-	-	-	-	1	-	1
ソバ属 アカザ科-ヒユ科	Fagopyrum Chenopodiaceae-Amaranthaceae	-	-	-	-	-	-		1	-	-	-
ナデシコ科	Caryophyllaceae Caryophyllaceae	•	1	-	-	-	-	1	1	-	-	ı
カラマツソウ属	Thalictrum	i	ī	_	1	1	2	1	5	i	1	3
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	i	4	2	4	2	-	-	í	6		3
アプラナ科	Curuciferae	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
ワレモコウ属	Sanguisorha	•	:	-	-	-	•	:	•	-	-	
他のバラ科 マメ科	other Rosaceae	•	1		1	3	-	1	ļ	1	5	3
ツリフネソウ属	Leguminosae Impatiens	1	19	1	4	1 4	3	.5	3	3	2	1 1
マツヨイグサ属	Oenothera		-	-	-	-	-	-	:	-	-	'.
アリノトウグサ属	Haloragi s		-	-	-		-	-	-	-		
セリ科	Umbelliferae	1	2	-	1	-			-			-
ミツガシワ属	Menyanthes	-	•	-	•	-	-	•	-	-	-	-
シソ科	Labiatae	2	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-
オオパコ属 オミナエシ属	Plantago Patrinia	-	-	-	-	-	•	-	•	-	-	1
イミュエン仏 ゴキヅル属	Actinostemma		1		-	-	-	-	•	:	-	
ヨモギ属	Artemisia	3	5	2	ī	6	6	7	8	5	4	6
他のキク亜科	other Tubuliflorae	ï	-	2	-		-	ĺ	ï	ĺ	i	-
タンポポ亜科	Liguliflorae	-			-				1	-	1	<u></u>
シダ航物	0											
ゼンマイ属	Osmunda	1	1	1	-		1	1	1	2	2	
単条型胞子 _三条型胞子	Monolete spore Trilete spore	1318	19 1	8	38 3	43	22	59 5	54 1	25 4	6 1	22
秋漢斯	тиск эроге			<u> </u>	<u> </u>	-					!_	!
クンショウモ属	Pediastrum	<u> </u>										
樹木花粉	Arboreal pollen	228	224	224	237	233	217	254	316	264	306	241
草本花粉	Nonarboreal pollen	110	108	38	160	63	21	63	59	87	35	65
シダ植物胞子	Fern spores	1320	21	9 271	41	43	24	65	56	31	250	23
花粉・シダ植物胞子 不明花粉	Pollen and spores Unknown pollen	1658 11	353 9	271 14	438 13	339 13	262 16	382 28	4.31 32	382 34	350 12	329 29
1 271014	уакили ролен				1,7	13	10	20	.,2		14	

付表 11 「南の谷」P8 地点の花粉分析結果一覧表(1)

竹表 1 「間の台」 18 地点の組	2初万竹稻宋 鬼衣 (1) 		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
樹木	<u>f 1</u>	I											12	1.7
モミ属 ツガ属	Abies Tsuga	1	•	1	-	-	-	-	-	-	-		-	•
トウヒ属	rsuga Picea	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カラマツ属	Larix	ļ	ī	ī	-	-	4	i	-	ī	1	•	-	ī
マツ属単維管東亜属 マツ属複維管東亜属	Pinus subgen. Haploxylon Pinus subgen. Diploxylon	118	4	7	i	1	2	-	i	-	-		-	i
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	18	3	2	•	-	2	i	1	-	-	1	•	-
コウヤマキ属 スギ	Sciadopitys Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	18	1.3	38	38	22	36	9	7	7	3	6	4	2
イチイ科ーヒノキ科ーイヌガヤ科	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae	6	4	1	4	16	1.3	1	-	2	-	2	1	1
ヤナギ属 ヤマモモ属	Salix Myrica	8 2	!	!	:	-	2	-		<u> </u>	-	-	-	2
サワグルミ属ークルミ属	Pterocarya-Juglans	4	10	6 7	10	40	9 8	6	.5	8 4	6 10	3	2	2 5
クマシデ属ーアサダ属 ハシバミ属	Carpinus-Östrya Corylus	4	11	-	-	13	-	5 1	!	-	10	.,	-	٠,
カバノキ属	Betida	12	13	10	4	.7	33	1 36	4.4	137	1 93	1 73	1 28	42
ハンノキ属 ブナ	Almis Fagus crenata Blume	33 26	26 64	25 54	36 74	18 114	43	33	44 11	137	14	5	8	42 3 45
コナラ属コナラ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus	31	43	39	2.5	9	19	28	28	54	68	44	34	4.5
コナラ属アカガシ亜属 クリ属	Ouercus subgen, Cyclobalanopsis Castanea	3	$\frac{2}{2}$	3	2 13	1 6	4	10	59	1 28	1 8	12	45	26
シイノキ属	Castanopsis		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ニレ版ーケヤキ版 エノキ属―ムクノキ属	Ulmus-Żelkova Celtis-Aphananthe	2	4	7	3	3	3	-	2	4	5	7	4	1
ヤドリギ属	Viscum	-	-	-	-	-	-	-	-	:	-	-	-	-
カツラ属 サンショウ属	Cercidiphyllum Zanthoxullum	-				1	1	-	:	!		1	1	
キハダ似	Phellodendron	-	-	-	2	l	-	-	4	.3	•	6	7	1
ユズリハ属 ウルシ属	Daphniphyllum Rhus	-	-	1	3	1	-	1 1	5	3	3	4	3	i
モチノキル	llex	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ニシキギ科 カエデ属	Celastraceae <i>Acer</i>	ī	:	ĩ	-	-	2	ī	-	2	•	3	-	
トチノキ属	Aesculus	i	3	5	7	22	34	62	94	71	284	35	56	71
クロウメモドキ科 ブドウ属	Rhamnaceae Vitis	3	ī	1	i	-	-	-	-	•	-	:	•	-
ツタ岻	Parthenocissus	-			-	-	-	-	-		1	-	-	-
シナノキ属 マタタビ属	Tilia Actinidia	ī	-	-	2	2	4 1	ī	-	i	1	1	1	3
ウコギ科	Actinida Araliaceae	-	-		i	i	i		32	64	17	118	101	ΤΪ
ミズキ属 ツツジ科	Cornus	-	-	•	-	-	-	-	-	٠	•	•	•	-
エゴノキ属	Ericaceae Styrax	i	i	-	-	-	:	-	-	-	-	-	-	-
イボタノギ属 トネリコ属	Ligustrum	-	-	1 2	5	4	-	5	-	4	6	- 1	-	37
トイソコ暦	Fraxinus Sambucus		ī	4	9	10	3 5	2	1.3	- 11	16	14	8	5
ガマズミ属 タニウツギ属	Viburnum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		-	-
データンヤ病 草 本	Weigela	-	•	•	-	•	•	-	-	-		•	-	•
ガマム	Typha	2	2	1	-	-	-	-	-	٠	-	-	-	-
ヒルムシロ属 イネ科	Potamogeton Gramineae	21 67	674	251	143	3	2		4	5	4	9	3	27
カヤツリグサ科	Cyperaceae	143	222	51	19	1	1	1	-	-	1	1	-	2
ミズバショウ属 ホシクサ属	Lysichiton Eriocaulon	ī	40	169	1	:	:		-		-	-	-	-
アヤメ科	Iridaceae		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:
クワ科 ギシギシ属	Moraceae Rumex	12	4	3	20	-	-	2	-	-	-	-	-	2
タデ属サナエタデ節-ウナギツカミ節	Polygonum sect.Persicaria-Echinocaulon	-	-	į	-	1	-	-	-	-	-	-	-	- 1
タデ属イタドリ節 ソバ属	Pofygonum sect. Reynoutoria Fagopyrum	2	1	!	•	:	•	:	•		-	-	-	-
アカザ科ーヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	ī	2	2	2	-	-	2	1	-	1	1	1	-
ナデシコ科 ヒツジグサ属	Caryophyllaceae <i>Nympheae</i>	5	-	l .	-	-	-	-	-	:	-	-	•	-
カラマツソウム	Thalictrum	ΙĨ	57	14	1	1	-	-	-	-	-	-	1	8
他のキンポウゲ科 アブラナ科	other Ranunculaceae Curuciferae	1 2	2	ī	i	-	-	-	l	i	1	1	-	1
ワレモコウ属	Sanguisorba	1	-	-		-	-	-	-	-	-	•	1	-
他のバラ科 マメ科	other Rosaceae Leguminosae	1 2	22 17	5 26	3	1	1	-	2	1	2 1	2 2	1	1 1
ツリフネソウ瓜	Impatiens	÷	-		2		i		-		-	2	-	•
ミソハギ属 アリノトウグサ属	Lythrum Halozaeis	1	l I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-
セリ科	<i>Haloragis</i> Umbelliferae	1	4	2	:	-	-			-	2	-	1	2
リンドウ属 シソ科	Gentiana Labiatan	- 1	1 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ナス属	Labiatae Solamm	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オオバコ属 オミナエシ属	Plantago Patrinia	1 2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オミナエン川 ヨモギ属	Artemisia	54	231	153	14	3	4	5	4	10	3	4	8	6
他のギグ亜科 タンポポ亜科	other Tubuliflorae Liguliflorae	1	49	6	-	-	-	-	-	-	Ĭ	2	Ĭ	-
シダ植物	Ligamorae					•	•	-						
ヒカゲノカズラ仏	Lycopodium	1	-	:		.:		:	;	-	:	-	-	
ゼンマイ属 単条型胞子	Osmunda Monolete spore	9	412	5 224	131 98	41 17	42 131	. 3 596	- 3 - 22	7	1 2	1	1 6	13
- 条型胞子	Trilete spore	<u> </u>	'i <u>3</u>	10	19	<u>'í</u>	3	.,,,,,	22 2	<u> 3</u>		<u>i</u>	3	<u> 4</u>
他のパリノモルフ ミズゴケ属 (コケ類)	Sphagnum													_
クンショウモ属 (緑藻類)	Pediastrum	7	ī	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
- 黄緑色藻類 	Botryococcus braunii Kutzing Arboreal pollen	305	209	221	249	293	231	205	308	416	541	340	304	261
樹木化粉 草本化粉	Nonarboreal pollen		1.342	698	206	10	9	10	12	17	16	24	17	51
シダ植物胞子 花粉・シダ植物胞子	Fern spores Pollen and spores	11	431	239	248	59 362	176	599 814	27	10	6	2	10	23
化材・シテ恒初配子 不明化粉	Unknown pollen	631	1982 26	20	703 21	362 17	416 22	13	347 20	443 24	563 33	366 34	331 _31	335 22

付表 12 「南の谷」P8 地点の花粉分析結果一覧表(2)

机名	学名	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
樹 木 モミ属 ツガ属	Abies	-	-	-	-	-	2	1	1	8 2	4 1	1	5	4
トウヒ属	Tsuga Picea	-	-	ī	-	ī	4	1	ī	42	11	ı	42	1 38
カラマツ属 マツ属単維管東亜属	Larix Pinus subgen, Haploxylon	2	ĩ	į	1	-	į	-	ī	-	-	1	i	-
マツ属複維管東亜属 マツ属 (不明)	Pinus subgen. Diploxýlon Pinus (Unknown)	i	1	1	-	-	1	-	1	2	j	-	1	-
コウヤマキ属 スギ	Sciadopitys Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	1	2	i	6	-	-	1	ī	2	-	-	2	-
イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科 ヤナギ属	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae Salix	-	ī	-	2	1	1	į	: 1	ĩ	1	3	2	6
ヤマモモ属	Myrica	-	-	-	-	;	:	- 1	-	-	20	-		
サワグルミ属ークルミ属 クマシデ属ーアサダ属	Pterocarya-Juglans Carpinus-Ostrya	8 5	7 3	7	5 3	3 5	4 6	14 9	11 2	24	28 8	22 4	37 6	44
ハシバミ属 カバノキ属	Corylus Betula	-	-	-	ī	2	-	2	4	10	2	i	6	-
ハンノキ属 ブナ	Alnus Fagus crenata Blume	36 3	21 6	24 1	12 2	26 5	87 2	42 7	36 3	11 13	18 9	10 15	8 22	7 33
コナラ属コナラ亜属 コナラ属アカガシ亜属	Quercus subgen. Lepidobalanus Quercus subgen. Cyclobalanopsis	46	3.5	66 2	34	39	2 25	29	17	84	114	61	31	26
クリ属	Castanea	54	537	525	129	259	212	103	239	4	113	182	2 [2
シイノキ属 ニレ属ニケヤキ属 ニ	Castanopsis Ulmus-Zelkova	7	32	22	35	4	5	9	ıi	1	3	5	7	6
エノキ属ームクノキ属 ヤドリギ属	Celtis-Aphananthe Viscum	-	-	-	-	2	1 2	3	ī	-	2	1	:	2
カツラ属 サンショウ属	Cercidipbyllum Zanthoxullum	-	-		-	1	:	•	l -	4	1	1	!	1 1
キハダ属 ユズリハ属	Pbellodendron Daphnipbyllum	5	1	1	1	1	1	.5	2	7	6	3	6 2	1
ウルシ属	Rhiis	1	13	23	1	8	24 1	11	11	5	1	3	3	3
モチノキ属 ニシキギ科	llex Celastraceae	-	-	:	1	:	-	1	:		i	-	-	1
カエデ属 トチノキ属	Acer Aesculus	1 193	1 48	1 7	7 2	3	5	2	I -	3 1	3 1	8	8	4
クロウメモドキ科 ブドウ属	Rhamnaceae Vitis	-	-	-	-	1 -	2	9 1	-	-	ī	1	2	8
^ ソタ属 ツタ属 シナノキ属	Parthenocissus Tilia	1	5 1	1	-		-	1	1	1	2	3		-
ン / / イ協 マタタビ属 ウコギ科	Actinidia	1 3	i	1	ī	-	1	2 5	5 4	4	1 5	4 2	6 14	9 68
ミズキ属	Araliaceae Cornus		-	-	-	-	-	-	-	į	-	1	-	-
ツツジ科 エゴノキ属	Ericaceae Styrax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ī	-	2	-
イボタノキ属 トネリコ属	Ligustrum Fraxinus	2 7	2 1	ī	2 2	1 4	1 2 7	4	ī	2	3	2	ī	5
ニワトコ属 ガマズミ属	Sambucus Viburnum	7	20	8	2	1	7	11	8	11	313	2.3	26 1	4
タニウツギ属 草 本	Weigela	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-
ガマ属	Typha	-	-	-	-	-	-	-	5 1	2	5	-	-	2
ヒルムシロ属 イネ科	Potamogeton Gramineae	16	4	15	33	4	16	25	26	8	15	16	52	8
カヤツリグサ科 ミズバショウ属	Cyperaceae Lysichiton	!	6 6	13	6 12	3 11	1 4	2 1	12	5 2	1	1	2	1 2
ホシクサ属 アヤメ科	Eriocaulon Iridaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クウ科 ギシギシ属	Moraceae Rumex	1	-	2	-	1	63	13	-	2	1	-	2	-
マデ属サナエタデ節 - ウナギツカミ節 タデ属イタドリ節	Polygonum sect. Persicaria-Echinocaulon Polygonum sect. Reynontoria	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	•	-	-
ソバ属	Fagopyrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカザ科ーヒユ科 ナデシコ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae Caryophyllaceae	-	-	-	1	:	-		1	-	•	-	:	-
ヒツジグサ属 カラマツソウ属	Nympheae Thalictrum	1	1	2	5	ī	3	2	-	2	3	i	-	-
他のキンポウゲ科 アブラナ科	other Ranunculaceae Curuciferae	-	2	8 1	7	2	:	8	4	2	3	-	-	3
, ウレチュウ属 ワレモコウ属 他のパラ科	Sanguisorba other Rosaceae	-	-		,	34	5	1	2	2	-	ï	-	2
マメ科	Leguminosae	1	-	1	2 2	2	ĭ	4	ī	3	1	2	2	4
ツリフネソウ属 ミソハギ属	Impatiens Lythrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アリノトウグサ属 セリ科	<i>Haloragis</i> Umbelliferae	ī	ī	-	1	4	-	1	-	-	-	-	-	-
リンドウ属 シソ科	Gentiana Labiatae		1	-	ī	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ナス属 オオバコ属	Solanum Plantago	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	-	-	-
オミナエシ属 ヨモギ属	Patrinia Artemisia	7	5	3	2	3	- 1	6	3	6	2	4	3	2
他のキク亜科	other Tubuliflorae	1	í	í	3	2	į	2	- 1	ĺ	ī	i	6	ĩ
<u>タンポポ亜科</u> シダ植物	Liguliflorae			-	1	<u> </u>				_ _		<u> </u>	_ <u>_</u> _	 -
ヒカゲノカズラ属 ゼンマイ属	Lycopodium Osmunda	16	11	12	8	-	3	2	1 1	4 1	2 1	1	7 1	3
ゼンマイ属 単条型胞子 三条型胞子	Monolete spore Trilete spore	14	17	101	34 2	79 -	44	33 1	278 2	47 1	29	79 -	5	25 1
他のパリノモルフ											_	1	2	1
ミズゴケ属(コケ類) クンショウモ属(緑藻類)	Sphagnun Pediastrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arboreal pollen	379	739	695	247	369	400	280	366	268	654	360	264	277
章本花粉 シダ植物胞子	Nonarboreal pollen Fern spores	31 32	29 28	48 115	76 44	71 79	97 48	69 36	58 282	37 53	32 32	27 81	67 13	25 31
化粉・シダ植物胞子 不明花粉	Pollen and spores Unknown pollen	442	796 13	858 16	367 12	519 18	545 14	385	706 17	358 24	718 24	468 14	344 34	333 16
1 771640	CMOHI PURCH		* 2											<u>~</u>

付表 13 第8次調査区 P9 地点の花粉分析結果一覧表

<u>和</u> 树	<u>γ</u> ,	学名		3	5	6	8	9	10	11	12	14	1.5	16	17	18	20	22	23	
が モミ!	水	Abies		1		1	1	1	1			1	1	1	-	-	_		_	
ツガ		Tsuga	-				i		•			•		-			_		-	
トウ		Picea	-		-		i	_	1			_		_	-	-	_	1	-	
		Pinus subgen, Haploxylon			-			2	i			_					_			
			10	2	6	Ť	5	7	4	8	1.5	16	6	_	4	6			3	
		Pinus (Unknown)				2.1		39	22		19	36	16	5	10	19	-			
スギ		Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don	42	41	43	34	30			34					10	17	-	•	•	
		Chamaecyparis-Torreya type	1	3	1	4	8	4	4	3	2	2	2	1			·	-		
ヤナ		Salix	2	4	-	.3	1	2	4	.3	2	1	1	2	2	ı	1	-	1	
ノグ	ルミ仏	Platycarya	-	-	-	-	1	-	-	-	•	•	•	-	1	•	-	-	-	
サリ	グルミ属	Pterocarya	-	1	2	-	1	1	2	- 1		4	3	2	-	3	-	ı	-	
クル	三版	Juglans	10	2	7	6	19	11	10	1.5	11	16	7	10	9	8	.3	5	4	- 1
		Pterocarya-Juglans	_	2	-			-	2	-	.3		-	1	-	.3	-	-	-	
		Carpinus-Ostrya	7	13	6	12	14	8	9	8	5	.3	6	6	9	7				
		Corylus			-	٠-				ï	ï			-	1			1	1	
			-	1	3	4	7	2	2	3	•				·			•	•	
		Betula	5						7 9		71	109	138	92	102	86	31	46	27	3
		Almus	28	33	12	26	44	52		69										.,
ブナ		Fagus crenata Blume	72	61	84	89	68	64	56	53	54	44	27	27	31	32	4	6	3	
イヌ		Fagus japonica Maxim,	ı	•	3	•	1	-	-	3			-	•	-	.:	_	:		
コナ	ラ属コナラ亜属	Quercus subgen. Lepidobalamis	50	.39	.30	26	2.3	24	13	35	22	12	7	11	39	25	7	3	2	- 1
コナ	ラ属アカガシ亜属	Quercus subgen. Cyclobalanopsis	1	-	2	2	-	-	-	-		1	- 1	-	-	•	-	-	-	
クリ		Castanea	5	5	4	12	9	9	33	19	15	14	9	19	1.3	26	8	15	16	
		Castanopsis	-		-	- 1		-	_	2	-	-4	2	1		- 1	-	-	-	
		Ulmus-Zelkova	2	- 1	4	5	4	1	1	3		2	2	1	2	2	1	1		
		Viscim	-	•	7		7			.,	-	-	-	i	-	ī			_	
			-		-	2	3	1	-		i	-	•	'	•		-	•	-	
		Cercidiphyllion			-						1					•	-		3	
		Phellodendron	1	ı	-	-	!	2	1	2	2		1	- !	1		-	. !		
		Rhus	-	-	-	-	1	1	3	2	-	ı	-	ı	3	4	-	ı	11	
		Ilex	-	-	-	-	- 1	-	-	-	•	•	-	-	-	•	-	-	-	
カエ	デビ	Acer	1	- 1	-	- 1	- 1	-	2	2	-	-	l	1	1	l	-	-	-	
トチ	ノキ妬	Aesculus		2	2	4	16	16	49	27	37	17	.37	14	22	29	4	. 3	121	
ブド	ウム	Vitis		-		-		-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
		Ampelopsis			13	2	-	_			2	_	-	_	-	-	-	-	-	
ッタ		Parthenocissus				-	- 1	-				-	-	1	- 1		-	-	-	
		Tilia			1	4	4	6	3	4	6	43	9	6	6	1			_	
		Thymelacaceae		•		7	7	0	,	7	.,	73		O	.,	•	_	_	_	
		2	1	•	•			-		,		7		100	22	,,	2	-	2	
		Araliaceae	3		•	- 1	4	1	1	3	4	/	63	100	33	.36		•		
		Ligustrum	•	1	•	-		-	1	_	!	-	2	-	-	2	-		:	
トネ	リコ属	Fraxinus	7	7	1	4	2	5	5	7	3	7	5	4	6	.3	1	7	5	1
ニワ	トコ属ーガマズミ属	Sambucus-Viburnum	4	1.1	5	6	10	10	17	11	7	13	16	6	3	11	-	-	19	
スイ	カズラ属	Lonicera	-	-	-		1	-	-	-				•	-	-	-	-	-	
ï	4																			
ガマ		Typha	_	1	2	- 3	4	-	-	4	1				-	-	-	-	-	
	ムシロ属	Potamogeton			-		1	1	.5	2	_	3	1	2	_	5	-	_	_	
	オモダカ属	Alisma	_	_	1	3	4	2	2	_		-	-	-	_	-	_	_	_	
	ダカ属	Sagittaria	-	-	1	.,	- 7	-	-	_					1	_			_	
				500	(00	Z 20	173	336	1/12	122		14		19	36	50	53	52	29	2
イネ		Gramineae	671			630			103		137		6							_ 4
	ツリグサ科	Cyperaceae	99	86	97	184	70	61	59	24	16	13	5	7	.3	12	3	1.5	8	
	ゲ属	Pinellia	-	-	-	-	٠	-	-	1	-	-	-	-	•	-	-	-	-	
ミズ	「バショウ属	Lysichiton	-	- 1	-	-	-	•	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ホシ	クサ属	Ériocaulon	-	-	1	2	2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
クワ	· 64	Moraceae	3	4			10	1.5	29	23	65	2	4	8	2	4	2	1	1	
	ギシ瓜	Rumex			3	6							_							
	属イブキトラノオ節				3	-	10			1		-			-	-	-	-	-	
			1		3	-	1	٠	-	1					-	-	-	-	-	
	16サナナタデ筋ニウナギツカミ筋	Polygonum sect. Bistorta	1	•	3	- - - 1	1 -		-	1		-	-			•	-	-	-	
h =1		Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon	1		3 - -	- - 1	1	2	-	1 - 2	1	•		•	•	-	-	- - - 2	-	
	『属イタドリ節	Polygonum sect. Persicarya-Echinocadon Polygonum sect. Reynoutria	-		3 - -	- - 1	1 -	2	-	2	1	-	•	· ·	•	-	-	2	- - -	
ソバ	『属イタドリ節 『属	Polygonum sect. Persicarya-Echinocadon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum	1		•	1 . 2	1 - 1 -	-	-	2	•					-	-	2	-	
ソバ アカ	MAイタドリ節 MA HF科	Polygonum sect. Persicarya-Echinocadon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae	-		3	- - 1	1 -	2 - 7	3	2	8					- - - I	-	2	-	
ソバ アカ ナデ	MGイタドリ節 MG ロザ科 デシコ科	Pofygonum sect, Persicarya-Echinocaulon Pofygonum sect, Reynoutria Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae	1 1		•	1 . 2	1 - 1 -	-	-	1 2 1 3 -	8	3		- - - 1	-	-		•	-	
ソアナカ	属イタドリ節 属 ザ科 ジンコ科 マツソウ属	Polygonum sect. Persicarya-Echinocadon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae	1	27	•	1 . 2	1 - 1 -	- - 7 -	-	1 2 1 3 3 3	8 1 2	3	3	1 - 5		- - - !	- - - - 17	- - 14	2	
ソアナカ	MGイタドリ節 MG ロザ科 デシコ科	Pofygonum sect, Persicarya-Echinocaulon Pofygonum sect, Reynoutria Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae	1 1		•	1 . 2	1 - 1 -	-	3	1 2 1 3 3 7	8	3	3	- - - 1 - 5 5	10 2	10	- - - - - 17	•	2 3	
ソアナカア	属イタドリ節 属 ザ科 ジンコ科 マツソウ属	Polygonum sect. Persicarya-Echinocadon Polygonum sect. Reynoutria Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae	1 1 -	27	3	1 . 2	1 - 1 -	- - 7 -	3	1 2 1 3 3 3	8 1 2	3	3				- - - - - 17	- - 14		
ソアナカアユ	MAイタドリ節 MA ザ科 ジンコ科 マッソウ属 プラナ科 ノシタ科	Polygonum sect, Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect, Reynoutria Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae	1 1 - 43 5	27	3 - 3	1 . 2	1 - 1 - 1 2 - 1 1	- - 7 -	3	1 2 1 3 3 7	8 1 2	3	3					14 2		
ソアナカアユワバカデラブキレ	版イタドリ節 版 ザ ド シ コ 科 マッソウ 城 フ ナ 科 ノ シ タ 科 モ コ ウ	Polygonum sect, Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect, Reynoutria Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorba	1 1 43 5 1	27	3 3 1	2 2	1 1 2 1 1 1 1 4	- - 7 -	3	1 2 1 3 3 7	8 1 2 3	!	3 1			3	- - - - 17 - -	14 2	3	
ソアナカアユワ他バカデラブキレの	MAイタドリ節 MA ザ サンコ科 マツソウMA ラナ科 ノシタ科 モコウMA ロバラ科	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae	43 5 1	27 2	3 1 2	2 2 7	1 2 1 1 4 1 1 -	- - 7 -	3	1 2 1 3 3 7	8 1 2 3	3	3 1			3	-	14 2 -		
ソアナカアユワ他マバカデラブキレのメ	版イタドリ節 版 ザ科 ジンコ科 ジンサイ プナ科 エコウ属 バラ科 モバラ科	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae	1 1 43 5 1	27	3 3 1	2 2	1 1 2 1 1 1 1 4	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1			3	-	14 2 5	3	
ソアナカアユワ他マツバカデラブキレのメリ	版イタドリ節 版 ザギ科 ジンコ科 ジンソウ城 プナリ 科 フィラ科 日 フネソウ城 フネソウ城	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens	43 5 1	27 2	3 1 2	2 2 7	1 - 1 2 - 1 1 4 1 -	- - 7 -	3	1 2 1 3 3 7	8 1 2 3	!	3 1 1			3	-	14 2 - 5 1 1	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセバカデラブキレのメリリ	版イタドリ節 版 が H シンコ科 シマツソウ城 フナイ ノンコウ城 インコウ イ イ フネソウ は イ マ マ マ ア ア ア ア ア ア ア ア ア ア ア ア ス ス ス ス ス	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatieus Umbelliferae	43 5 1	27 2	3 1 2	2 2 7	1 2 1 1 4 1 1 1 1 3	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1			3	-	14 2 5	3	
ソアナカアユワ他マツセミバカデラブキレのメリリツ	版イタドリ節 版 が科 ジマリソウ城 ラナ科 とコウ城 モニラ科 イフ・マリウ城 科 フネソウ城 科 オシワ 城	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect, Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliterae Menyantees Menyantees	43 5 1	27 2	3 1 2	2 2 7	1 - 1 2 - 1 1 4 1 -	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1			3	-	14 2 5 1 1 2	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒバカデラブキレのメリリツル	版イタドリ節 版 ザシコ科 シマッソウ城 でラナタ トニコウ版 インフ科 フネソウ城 科シフが インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyauthes Calystegia	43 5 1 - 1 2	27 2	3 1 2	2 2 7	1 2 1 1 4 1 1 1 1 3	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1			3	-	14 2 - 5 1 1	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミバカデラブキレのメリリツ	版イタドリ節 版 ザシコ科 シマッソウ城 でラナタ トニコウ版 インフ科 フネソウ城 科シフが インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect, Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliterae Menyantees Menyantees	43 5 1	27 2	3 1 2	2 2 7	1 2 1 1 4 1 1 1 1 3	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1			3	-	14 2 5 1 1 2	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシバカデラブキレのメリリツルソ	版イタドリ節 版 ザシコ科 シマッソウ城 でラナタ トニコウ版 インフ科 フネソウ城 科シフが インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ インフ	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyauthes Calystegia	43 5 1 - 1 2	27 2	3 1 2	2 2 7	1 1 2 - 1 1 4 1 1 1 1 3 1 1	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1			3	-	14 2 5 1 1 2	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオバカデラブキレのメリリツルソミ	版イタドリ節 版 が が が サンマツソウ 版 プランタ科 モバラ科 科 ネソウ 版 科 オンウ 版 ガン は が	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae	1 1 43 5 1 - 1 2 - - 8	27 2	3 1 2	2 2 7	1 1 2 - 1 1 4 1 1 1 1 3 1 1	- - 7 -	3	1 -2 -1 3 -3 7 3 -1	8 1 2 3	!	3 1 1			3	-	14 2 5 1 1 2	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカバカデラブキレのメリリツルソミノ	版イタドリ節 版 が科 ジンマラナリ ジンフラ リモンリ リカカ科 リカカ リカカ リカカ リカカ リカカ リカカ リカカ	Polygonum sect, Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect, Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliterae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana	1 1 43 5 1 2 - - - 8 4 2	27 2 - - 4 - - -	3 3 1	1 2 2 2 	1 1 2 2 2 1 1 1 1 4 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7 7 3 3 1 1 1 1	3	1 3 3 7 3 3 - 1 1 1 1 1	8 1 2 3 3 - 2 2 - 2	!	1		2	3 - 2 2 2	-	5 1 1 2 - 1	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨバカデラブキレのメリリツルソミノモ	版イタドリ節 版 がサンマナンリン サンツソ科 サンコウ科 サンコウ科 サンコウ科 サンカム サンカム サンカム サンカム サンカム サンカム サンカム サンカム	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Meryanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia	1 1 43 5 1 2 - - - 8 4 2 446	27 2 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - -	3 3 1	1 2 2 2 	1	7 7 3 3 1 1 1 1	3 3 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 3 7 3 3 7 3 1 1 7 7 1 1 1 7 7 7 7 7 7	8 1 2 3 3 - 2 2 - 2 - 75	3 1	1 5	5	2	3	-	5 1 1 2 - 1 1 5	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他パカデラブキレのメリリツルソミノモの	版イタドリ節 版イタドリ節 が付われ サシマナリロ サンコラ科 サンコラ科 マリン	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae	1 1 43 5 1 2 - - - 8 8 4 2 446 60	27 2 - - 4 - - -	3 3 3 1	1 2 2 2 	1 1 2 2 2 1 1 1 1 4 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7 7 3 3 1 1 1 1	3	1 3 3 7 3 3 - 1 1 1 1 1	8 1 2 3 3 - 2 2 - 2	3 1	1	5	2	3 - 2 2 2 14 1	-	14 2 5 1 1 2 -	3 3 1 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タバカデラブキレのメリリツルソミノモのン	域イタドリ節 域イタドリ節 が科 シマラナ科 ノモック科 ノモック科 フ科 フネ フト フト フト フト フト フト フト フト フト フト フト フト フト	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Meryanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia	1 1 43 5 1 2 - - - 8 4 2 446	27 2 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - -	3 3 1	1 2 2 2 	1	7 7 3 3 1 1 1 1	3 3 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 3 7 3 3 7 3 1 1 7 7 1 1 1 7 7 7 7 7 7	8 1 2 3 3 - 2 2 - 2 - 75	3 1	1 5	5	2	3 - 2 2 2 14	-	5 1 1 2 - 1 1 5	3 - - 1	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タゲバカデラブキレのメリリツルソミノモのン悩	版イタドリ節 版イタドリ節 が科科 ジマラナショウ科 ショウ科 ショウ科 ショウ科 ショウ科 フ科 フオ フガ ボガ ボガ ボガ ボガ ボガ ボガ ボガ ボガ ボガ ボ	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyauthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubulitlorae Liguliflorae	43 5 1 2 - - - 8 4 4 2 446 60 2	27 2 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - -	3 3 1 2 2 2 1 1 1 1 4 2 4 1 1	77 22	1	77 - 33 - 11 11 11 - 11 - 11 - 11 - 11 -	3 3 - 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 7 3 7 3 7 1 1	8 1 2 3 3 - 2 2	3 1	1	5	2 1 	3 2 2 2 14 1 1 1	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	14 2 5 5 1 1 2 2 - - - 1 1 1 2 2 - - - - - - - -	3 - 3 - 1 1 1 3 2	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タゼバカデラブキレのメリリツルソミノモのンイン	版イタドリ節 版イタドリ節 版イタドリ科 リンマリスト リンマリスト リンマリスト リンコラ科 リンコラ科 リンフナ版 リンフナ版 リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Osmunda	43 5 1 2 - - - 8 8 4 2 446 60 2	27 2 2 4 4 4	3 3 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1	1 2 2 2	1	77	3 3 - 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 5 5 - 9	1 2 2 3 3 7 3 3 5 1 1 5 7 3 3 5 7 3 3 5 7 3 3 5 7 8 8	8 1 2 3 3	3 1 1	5	5	2	3	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	14 2 2 5 5 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 - 1 - 3 1 1 1 32	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タゼ単、カデラブキレのメリリツルソミノモのン悩ン条	版イタドリ節 版イタドリ節 が科科 サシマナー サンコウ科 サンコウ科 サンリ 版 サンリ版 サンリ版 サンリ版 サンリ版 サンリ版 サンリ版 サンリ版 サンリ	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyauthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubulitlorae Liguliflorae	43 5 1 1 2 - - - - 8 8 4 2 2 446 60 2	27 2 2 4 4	3 3 1 2 2 2 2 1 1 1 142 4 1	1	1	77 - 33 - 11	3 3 - 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 3 3 7 3 3 7 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1	8 1 2 3 3 · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3 1	1 	5	2 	3 - 2 2 2	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	14 2 2	3 	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タゼゼルバカデラブキレのメリリツルソミノモのン証ン条	版イタドリ節 版イタドリ節 版イタドリ科 リンマリスト リンマリスト リンマリスト リンコラ科 リンコラ科 リンフナ版 リンフナ版 リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト リンフト	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Osmunda	43 5 1 1 2 - - - - 8 8 4 2 2 446 60 2	27 2 2 4 4	3 3 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1	1 2 2 2	1	77 33 11 11 1 17 1 1 517	3 3 - 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 5 5 - 9	1 2 3 3 3 7 3 3 7 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1	8 1 2 3 3 · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3 1 1	5	5	2	3	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	14 2 2 5 5 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 - 1 - 3 1 1 1 32	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タダゼ単三パカデラブキレのメリリツルソミノモのン解ン条条	域イタドリ節 域イタドリ節 ボギー科 ラマラナショウ科 フリンコウ科 フリンコウ科 フリンコウ科 フリンコウ科 エンリ 域 がガオ エンリ 域 がガメ が が が が が に ば に に に に に に に に に に に に に	Pofygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Pofygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorba other Rosaceae Leguminosae Impaticus Umbelliferae Menyauthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Liguliflorae Comunda Monolete spore Trilete spore	43 55 1 2 2 - - - 8 8 4 4 2 2 446 600 2 7 1 295	27 2 2 4 4 	3 3 3 1 1 2 2 2 2 - - - 1 142 4 1	1	1	77 - 33 - 11	33 3 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 5 5 2 9 6	1 2 3 3 3 7 3 3 7 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1	8 1 2 3 3	3 1 - 1 5 1 1 1	1 	5	2 	3 - 2 2 2	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	14 2 2 5 5 1 1 2 2 - - - - - - - - - - - - - - - -	3 	
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タグ単三日パカデラブキレのメリリツルソミノモのンドン条条化	版イタドリ節 版イタドリ節 ボギコツソ村 サシマラナシコウ科 フトショウ科 フトショウ科 フトリン 域 ボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボボ	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorba other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyauthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Osmunda Monolete spore Trilete spore Arboreal pollen	43 55 1 1 2 2 446 60 2 7 1 295 253	27 2 2 4 4 	3 3 3 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 4 4 68 8 229 9	1 2 2 2	1	77	3 3 1 2 2 1 1 1 1 1 5 5 3 7	1	8 1 2 3 3	3 1 1 - - - 5 1 1 168 354	1	5 	2 	3 		14 2 2 5 5 1 1 2 2 - 1 1 5 10 2 4 2 2 13 11 91	3 3 1 1 1 32 32 3 18 18 218	1
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タダゼ単三角でパカデラブキレのメリリツルソミノモのン耐ン条条化化	低イタドリ節 「	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Osmunda Monolete spore Trilete spore Arboreal pollen Nonarboreal pollen	43 55 1 2 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	27 2 4 4 - - - 330 25 - - 41 357 234	3 3 3 1 2 2 2 2 - - - 1 142 4 1 1 4 4 8 8 8 8 8	1 2 2 2	1	77 	3 3 - 1 2 1 1 - - - - - - - - - - - - - - -	1	8 1 2 3 3 - 2 2 - 2 2 - 75 5 2 2 - 223 283 315	1 	1	55 	2 	3 		14 2 	3 3 3 18 8 18 81	1
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タダゼ単三事なメバカデラブキレのメリリツルソミノモのン耐ン条条化化制	版イタドリ節 版イタドリ第 ボドキー インマラナショウ科 リンコラ科 リンコラ科 リンカー リンカー リンカー リンカー リンカー リンカー リンカー リンフト リンカー リンフト リンコー リンフト リンコー リンフト リンコー リンコー リンコー リンコー リンコー リンコー リンコー リンコー	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatieus Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Osmunda Monolete spore Trilete spore Arboreal pollen Nonarboreal pollen Fern spores	1 1 43 5 5 1 1 2 2	27 2 4 4 - - - 3330 25 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	3 3 3 1 1 2 2 2 2 1 4 4 1 1 4 68 864 73 3 68 67 3 68 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67	1 2 2 2	1 1 2 2 - 1 1 1 4 4 1 1 - 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		3 3 - 1 2 1 1 - - - 1 1 5 - - - - - - - - - - - -	1	8 1 2 3 3 - 2 2 - - - - - - - - - - - - - -	1 3 1 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	2 	3 		14 2 2 5 5 1 1 1 2 2 2 1 3 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1	3 3 3 18 18 81 39	1
ソアナカアユワ他マツセミヒシオカヨ他タダゼ単三木本ダバカデラブキレのメリリツルソミノモのン証ン条条化化制	版イタドリ節 版イタドリ節 が科サンマラナリー サンマラナリー サンコウ科 フトリー サンカイン 版 サンカイン の サンカイン の は 大力が科エンリ 版 がガイン の 版 の で の を の の の の の の の の の の の の の の の の	Polygonum sect. Persicarya-Echinocaulon Polygonum sect. Reynoutria Fagopyrum Eagopyrum Chenopodiaceae Caryophyllaceae Thalictrum Curuciferae Saxifragaceae Sanguisorha other Rosaceae Leguminosae Impatiens Umbelliferae Menyanthes Calystegia Labiatae Patrinia Valeriana Artemisia other Tubuliflorae Liguliflorae Osmunda Monolete spore Trilete spore Arboreal pollen Nonarboreal pollen	43 55 1 2 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	27 2 4 4 - - - 3330 25 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	3 3 3 1 1 2 2 2 2 1 4 4 1 1 4 68 864 73 3 68 67 3 68 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67	1 2 2 2	1 1 2 2 - 1 1 1 4 4 1 1 - 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		3 3 - 1 2 1 1 - - - 1 1 5 - - - - - - - - - - - -	1	8 1 2 3 3 - 2 2 - - - - - - - - - - - - - -	1 3 1 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	2 	3 		14 2 	3	1

付表 14 大矢沢野田(1)遺跡の遺物包含層の花粉分析結果一覧表

和 名	学 名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
樹 木											
モミ属	Ahies	6	1	-	-	-	-	- 1	-	-	-
トウヒ属	Picea	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マツ属単維管東亜属	Pinus subgen. Haploxylon	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マツ属(不明)	Pinus (Unknown)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
コウヤマキ属	Sciadopitys	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤナギ属	Salix	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
クルミ属	Juglans	19	6	-	-	-	-	5	-	-	2
クマシデ属-アサダ属	Carpinus-Ostrya	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カバノキ属	Betula	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハンノキ属	Alnus	91	60	-	4	-	-	4	3	-	10
ブナ	Fagus crenata Blume	14	1	-	-	=	-	2	-	-	-
コナラ属コナラ亜属	Quercus subgen, Lepidobalanus	60	21	-	7	-	1	8	6	-	4
クリ属	Castanea	83	60	-	93	-	4	174	88	_	315
ニレ属ーケヤキ属	Ulmus-Zelkova	4	1	-	-	-	-	1	-	_	2
ヤドリギ属	Viscum	3	_	-	_	-	_	-	1	-	-
カツラ属	Cercidiphyllum	l	-	-	-	-	-			_	-
キハダ属	Phellodendron	17	12	-	-	-	_	-	-	-	-
ウルシ属	Rhus	3	13	-	-	-	_	_	_	-	-
カエデム	Acer	ī	_	-	_	-	_	1	_	-	-
トチノキ属	Aesculus	45	27	_	_		_	-		-	_
クロウメモドキ科	Rhamnaceae	1		_	_	-	_		_	_	_
ツタ属	Parthenocissus	i	_		-		_		-	-	_
シナノキ属	Tilia	i	_	_	_	_	_	_	_	_	_
ウコギ科	Araliaceae	i	3		-	_	-	1	1	_	2
トネリコ属	Fraxinus	5	ĭ	_	_	-	_		_	_	
ニワトコ属	Sambucus	3	3	_	2		_		2		3
草 本	Summens				_				_		U
ガマ属	Турһа	1	-	_	-	_	_	_	_	_	_
イネ科	Gramineae	9	12	_	4	_	3	12	3	_	_
カヤツリグサ科	Cyperaceae	3	-	_	-	_	-	1	-	-	1
クワ科	Moraceae	6	10	_	2	_	_	5	2	_	3
タデ属サナエタデ節-ウナギツカミ節		10	-	_	-		_	-	-	_	
アカザ科	Chenopodiaceae					_	_	_	1	_	_
カラマツソウ属	Thalictrum	2	3	_	1	_	1	1	-	_	_
ツリフネソウ属	Impatiens	2	-	_	-	_		•	_	_	_
セリ科	Umbelliferae	3	2	_	_	_		9	_	_	_
ヨモギム	Artemisia	12	7	_	2	_	_	9	2		2
他のキク照科	other Tubuliflorae	3	4	_	-	_	_	_	-	_	1
タンポポ亜科	Liguliflorae	2	1		4	_	_	5	2	-	3
シダ植物	Liganitorae		<u>-</u>		· · · ·						
ヒカゲノカズラ属	Lycopodium	_	_	_	1	_	_		-	_	-
ゼンマイ属	Osmunda	3	2	_	-		_	3	1	_	_
単条型胞子	Monolete spore	21	9	_	1	_	_	3	6	_	3
三条型胞子	Trilete spore	2	4	_	-	_	_	-	-	_	-
	Arboreal pollen	376	212	()	106	0	- 5	197	101	()	338
樹木花粉	Nonarboreal pollen	53	39	0	13	0	4	42	101	0	10
草本花粉	Fern spores	26	15	0	2	0	0	6	7	Ö	3
シダ植物胞子 花粉・シダ植物胞子	Pollen and spores	455	266	0	121	0	9	245	118	0	351
	Unknown pollen	10	200	0	9	0	2	14	4	0	13
不明花粉	Chanown ponen	10							<u> </u>		