

(10)花粉分析調査

1. はじめに

埋没林形成前の古植生を推定するために、A-5発掘坑底において採取した古土壌を対象に花粉分析を実施した。

2. 試料について

図4.1.10-1の左端に模式柱状図，試料採取層準を示した。

3. 分析方法および結果

渡辺（1995）に従い分析処理を行った。

顕微鏡観察は400倍，あるいは必要に応じ600倍，1000倍を用いて行った。花粉分析では原則的に木本花粉総数が200個体以上になるまで同定を行い，同時に検出される草本化石も同定した。しかし，一部の試料では花粉化石の含有量が少なかったために，木本花粉化石総数で200を越えることができなかった。

花粉分析結果を図4.1.10-1の花粉ダイアグラムに示す。花粉ダイアグラムでは，同定した木本花粉総数を基数にした百分率を各々の木本花粉，草本花粉について算出し，スペクトルで表した。また検出数の少ない試料では，出現した種類を「*」で示した。また右端に各分類毎の相対量を示すグラフを付けた。

また，処理残渣および花粉分析用プレパラートを利用して，プラント・オパール・炭・珪藻・火山ガラスの検出状況を確認した。結果を表4.1.10-1に示す。

4. 花粉分帯

花粉組成の特徴から，以下のように地域花粉帯を設定した。以下に各花粉帯の特徴を示す。また，本文中では花粉組成の変遷を明らかにするために，下位から上位に向けて記載し，試料Noも下位から上位に向かって記した。

(1) II帯：試料No12、11

スギ属が卓越するほか，アカガシ亜属，トチノキ属を随伴する。

(2) I帯：試料No10～1

スギ属が増加傾向を示し，上部の試料No3～1では90%を越える。付随種では，アカガシ亜属が試料No10で14%の出現率を示すものの，試料No9より上位では急減し数%となる。他の種類は，数%程度未満の出現率である。

以上のことから，スギ属がやや低率でアカガシ亜属を随伴するb亜帯（試料No10）と，スギ属が卓越し他の種類はほとんど検出されないa亜帯（試料No9～1）に細分した。

またa亜帯の花粉組成は，渡辺（2000）で報告されたA-10根元に認められる古土壌（試料No4）の花粉分析結果と良く一致する。

花 粉 量 雜
花 粉 量 雜

8. 花ミ属 (雑草果実面属)
13. ツツ属 (雑草果実面属)
26. 木属 (雑草果実面属)
27. 木属
46. ツツ属
47. ツツ属
50. ツツ属
51. ツツ属
53. ツツ属
54. ツツ属
55. ツツ属
56. ツツ属
59. ツツ属
61. ツツ属
62. ツツ属
65. ツツ属
67. ツツ属
68. ツツ属
69. ツツ属
71. ツツ属
72. ツツ属
73. ツツ属
74. ツツ属
75. ツツ属
76. ツツ属
77. ツツ属
78. ツツ属
79. ツツ属
80. ツツ属
81. ツツ属
82. ツツ属
83. ツツ属
84. ツツ属
85. ツツ属
86. ツツ属
87. ツツ属
88. ツツ属
89. ツツ属
90. ツツ属
91. ツツ属
92. ツツ属
93. ツツ属
94. ツツ属
95. ツツ属
96. ツツ属
97. ツツ属
98. ツツ属
99. ツツ属
100. ツツ属
101. ツツ属
102. ツツ属
103. ツツ属
104. ツツ属
105. ツツ属
106. ツツ属
107. ツツ属
108. ツツ属
109. ツツ属
110. ツツ属
111. ツツ属
112. ツツ属
113. ツツ属
114. ツツ属
115. ツツ属
116. ツツ属
117. ツツ属
118. ツツ属
119. ツツ属
120. ツツ属
121. ツツ属
122. ツツ属
123. ツツ属
124. ツツ属
125. ツツ属
126. ツツ属
127. ツツ属
128. ツツ属
129. ツツ属
130. ツツ属
131. ツツ属
132. ツツ属
133. ツツ属
134. ツツ属
135. ツツ属
136. ツツ属
137. ツツ属
138. ツツ属
139. ツツ属
140. ツツ属
141. ツツ属
142. ツツ属
143. ツツ属
144. ツツ属
145. ツツ属
146. ツツ属
147. ツツ属
148. ツツ属
149. ツツ属
150. ツツ属
151. ツツ属
152. ツツ属
153. ツツ属
154. ツツ属
155. ツツ属
156. ツツ属
157. ツツ属
158. ツツ属
159. ツツ属
160. ツツ属
161. ツツ属
162. ツツ属
163. ツツ属
164. ツツ属
165. ツツ属
166. ツツ属
167. ツツ属
168. ツツ属
169. ツツ属
170. ツツ属
171. ツツ属
172. ツツ属
173. ツツ属
174. ツツ属
175. ツツ属
176. ツツ属
177. ツツ属
178. ツツ属
179. ツツ属
180. ツツ属
181. ツツ属
182. ツツ属
183. ツツ属
184. ツツ属
185. ツツ属
186. ツツ属
187. ツツ属
188. ツツ属
189. ツツ属
190. ツツ属
191. ツツ属
192. ツツ属
193. ツツ属
194. ツツ属
195. ツツ属
196. ツツ属
197. ツツ属
198. ツツ属
199. ツツ属
200. ツツ属

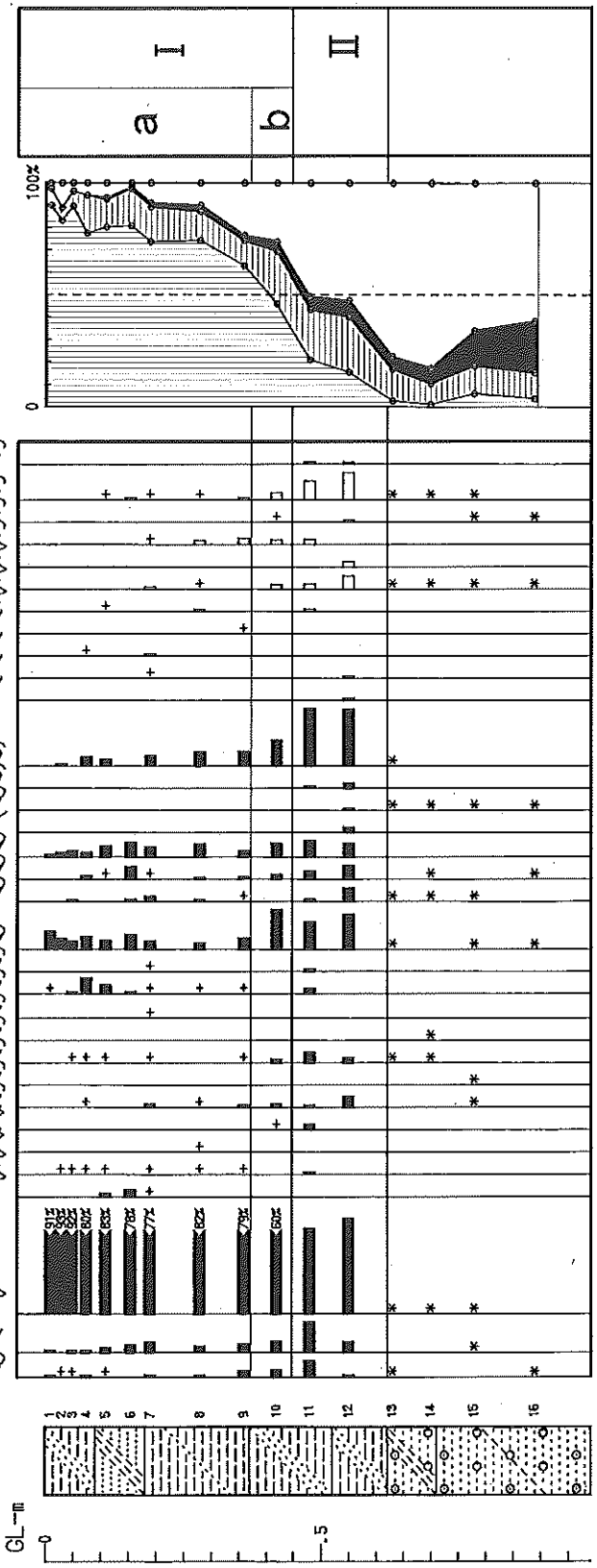


図4.1.10-1 花粉ダイアグラム

5. 古環境変遷

ここでは、花粉帯毎に遺跡周辺の古環境を推定する。

今回の調査地点は埋没谷の底低地であり、樹木の葉で被われた閉鎖的な空間で堆積した試料であったと考えられる。したがって森林の外部から飛来する花粉化石の量は極めて少なかったと考えられる。このことを前提に古環境変遷を推定する。

(1) II帯期前

堆積物が粗粒であり、花粉化石の含有量がきわめて少なかった。試料No.16では花粉、孢子共にほとんど検出できず、スギ属も全く検出できなかった。一方試料No.15～13の間では、検収数が少ないにもかかわらず、スギ属が検出された。したがって試料No.15層準が堆積した時期に、スギがすでに調査地近辺に成育していた可能性がある。

(2) II帯期

小豆原の発掘調査で現在確認されている立木のほとんどはスギで、トチノキが数本、ケヤキが1本が確認されているに過ぎず、スギの純林といて良いほどの様相を示している。

一方この時期の花粉組成ではスギ属が高率を示すものの、アカガシ亜属、トチノキ属の出現率も他の種類に比べ高く、スギ林への移行期を示すと考えられる。谷底の低地には、スギと共にトチノキや、ヤナギ類、ハンノキ類が成育し、谷斜面や尾根部にはカシ類が成育していたと考えられる。

(3) I帯期

花粉組成でスギ属が増加傾向を示し、ほとんどスギのみになる。一方、他の種類の多くは減少傾向を示し、ほとんど検出できなくなる。

谷底の低地では徐々にスギが増え、発掘調査で確認されている状況に近づいていく様子が分かる。また、斜面や尾根部にはカシ類の成育が予想される。しかし、b亜帯からa亜帯への間でアカガシ亜属花粉が急減し、斜面あるいは尾根部でのカシ類の急激な減少も考えられる。

また落葉のトチノキなどの減少、常緑のスギの増加にしたがい、閉鎖環境は一層顕著になったと考えられる。上流に生育する樹木の花粉は流れて来るが、尾根を隔てた他水系に生育した樹木の花粉が飛来することはほとんどなくなったと考えられる。b亜帯からa亜帯へのアカガシ亜属花粉の減少は、このような事柄に影響にされている可能性もある。

立木の¹⁴C年代測定から、分析を行った最上部の古土壌がおよそ3600年前に生成されたものであると考えられる。堆積物中には三瓶火山の活動期のIV期(4800～4300年前)の影響が見られないことから、今回分析を行った層準が全てIV期以降に堆積した可能性も指摘できる。また、II帯、I帯と分帯を行ったが、その変化は連続的であった。したがって、今回明らかになったスギ林拡大の様相は、およそ4300年前から3600年前頃の小豆原地区近辺の連続した古植生変遷を示している可能性がある。

概査結果では珪藻化石が多量に含まれる層準が存在した。珪藻化石の多くは海～汽水生であり、同時に海洋プランクトンの珪質鞭毛藻も検出された。鳥根県地質図(鳥根県地質図編集委員会, 1982)では、三瓶川上流部に堆積岩の記載はない(広義に取れば、火砕岩が堆積岩と考えることも可能であるが…)。三瓶小豆原埋没林の形成と直接の関連はないが、これらの海洋性プランクトンの給源を調べることも、三瓶火山の活動史を考える上で、今後重要性をもつ可能性がある。

表4.1.10-1 含有物概査結果

試料No.	花 粉	炭	珪 藻	火山 ガラス	プラント・ オパール
1	◎	△×	×	◎	○
2	◎	△×	×	◎	○
3	◎	△	×	◎	○
4	◎	△	×	○	○
5	○	△×	△	△	×
6	△	×	△	△	×
7	◎	△	○	○	○
8	○	△	○	◎	○
9	○	◎	○	◎	◎
10	○	◎	△	○	○
11	○	◎	×	◎	○
12	○	◎	△	△	△
13	△	◎	△	△	○
14	△	◎	△	△	○
15	△	○	△	△	△
16	△×	○	△	△	△

凡例 ◎：十分な数量が検出できる
 ○：少ないが検出できる
 △：非常に少ない
 △×：極めてまれに検出できる
 ×：検出できない

6. まとめ

A-5発掘坑底での花粉分析の結果、以下のことが明らかになった。

(1) 発掘の結果明らかになっているスギ林の形成に至る、スギ拡大型後半の様相が明らかになった。また、この時期は三瓶火山活動期のⅣ期（4800～4300年前）以降、3600年前頃と考えられる。

(2) 同時に行った概査で、海～汽水生珪藻および海洋プランクトンの珪質鞭毛藻が多量に検出できた。堆積岩の分布から、この地点にたとえ二次堆積としても海洋プランクトンがもたらされる可能性は皆無であり、給源調査が待たれる。

7. 引用文献

島根県地質図編集委員会（1982）島根県地質図（20万分の1）。

渡辺正巳（1995）花粉分析法、考古資料分析法, 84, 85. ニューサイエンス社。

渡辺正巳（2000）微化石調査。三瓶埋没林調査報告書（平成10～11年度概報），67-73。