

## 高原 光\*・竹岡政治\*\*：近畿地方におけるスギの変遷（要旨）

Hikaru TAKAHARA\* and Masaji TAKEOKA\*\* : Changes of the Natural Stand of Sugi (*Cryptomeria japonica* D. DON) Since the Last Glacial Maximum in Kinki District, Japan

## 1. はじめに

スギは古くから日本人の生活と深いかかわりを持ち、現在ではわが国の主要造林樹種となっている。生態学的にはスギの温度に対する適応範囲は広く、水分環境に対する反応が敏感であり土壌条件も限定される。また、多くの樹種と混生することが知られている。

このようなスギの分布の変遷を明らかにすることは、スギ林の生態学的性質や造林学的性質のみならず、スギと日本人とのかかわりをも明確にするものと考えられる。以上の観点から、花粉分析法を用いてスギの変遷に関する研究が現在、京都府立大学林学教室において進められている。このスギの変遷に関する研究は沼田・玉田（1937）、山崎（1943）によって着手せられ、筆者らにより継続されている。

今回、これまで筆者らが行った近畿地方における花粉分析の結果をもとに既往のデータも含めて当地方の表日本から裏日本にかけてのスギの分布の変遷について考察した。

## 2. 現在の天然スギ林の分布

近畿地方における天然スギ林は、林（1960）によると、中国山地東部、丹波山地、滋賀県北部、鈴鹿山地、紀伊半島の山間部に分布し、いずれも多雨な地域である。また、スギは主に表日本ではモミ、ツガを中心とする中間温帯に、裏日本ではブナを中心とする冷温帯に分布している。

## 3. スギ林の変遷

現在、上に述べたような天然分布をするスギが、最終氷期からどのように変遷してきたかを検討するため、表1に示した近畿地方における花粉分析結果を中心とする38資料を使用した。これらの資料から年代別、標高別に花粉分析結果を図式化しスギの変遷について考察した。図1には、その一例として6,000—4,000y.B.P.の花分析結果を示した。

## 1) 約20,000y.B.P.

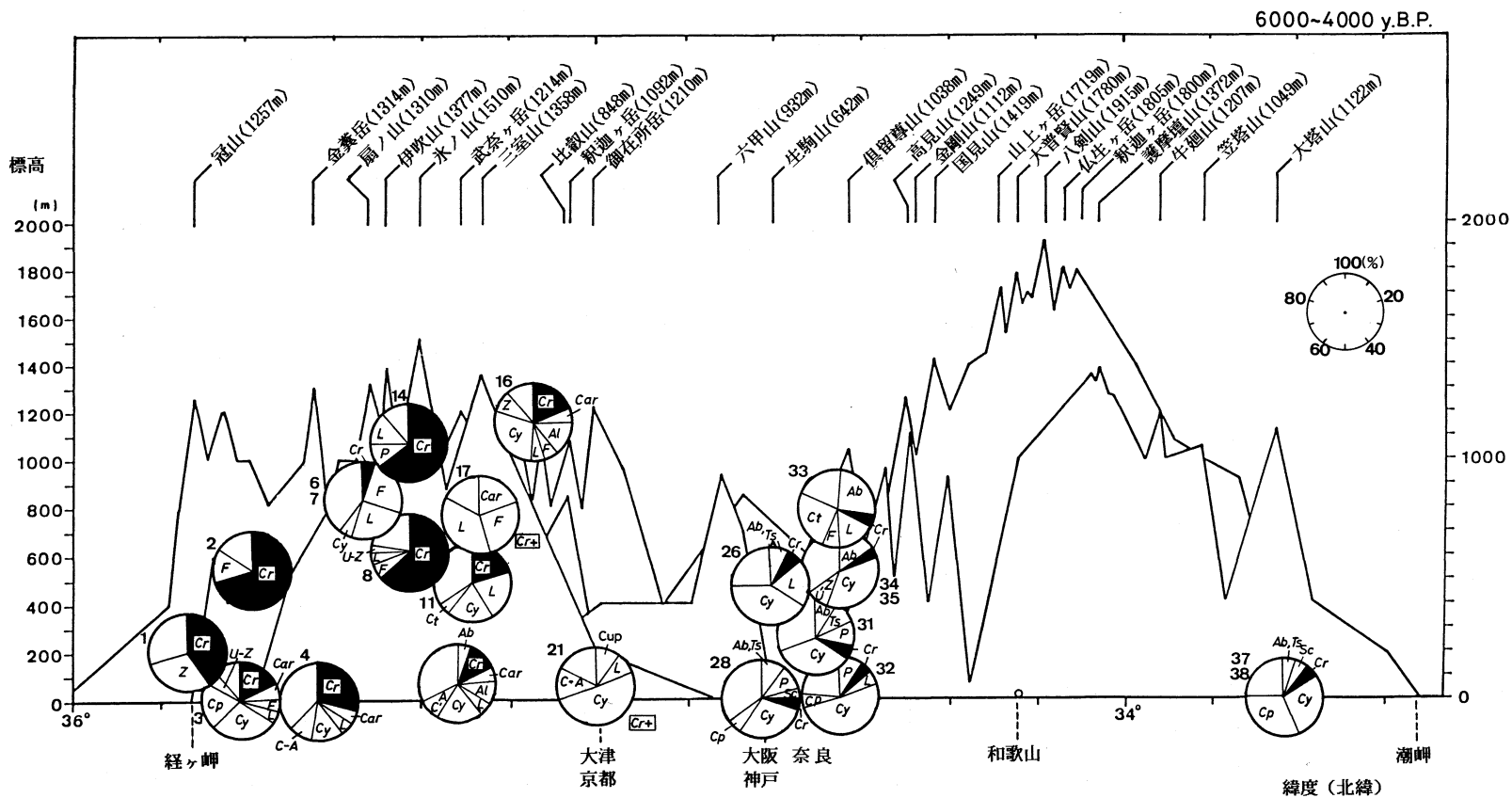
各地でモミ属、ツガ属、トウヒ属、マツ属、シラカンバ属が優勢であり、標高400—500m以上

\* 〒583 大阪府羽曳野市尺度442 大阪府農林技術センター  
Division of Environmental Science, Osaka Agricultural Research Center, 442, Shakubo, Habikino,  
Osaka 583, Japan.

\*\* 〒606 京都市左京区下鴨半木町 京都府立大学農学部  
Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Kyoto Prefectural University, Shimogamo, Sakyo-  
ku, Kyoto 606, Japan.

表 1. 近畿地方におけるスギの変遷を検討するために用いた資料

番号	地点名	標高(m)	文 献
1	乗原 (京都府)	160	未発表
2	木子 (京都府)	550	竹岡・斎藤, 1983. 未発表
3	三方湖(福井県)	0	安田, 1982
4	鳥浜 (福井県)	0	安田, 1979
5	平池 (滋賀県)	490	未発表
6	管原 (鳥取県)	640	山崎, 1943
7	管原 (鳥取県)	640	高原・竹岡, 1980c
8	大沼 (兵庫県)	610	Miyoshi and Yano, 1986
9	古生沼(兵庫県)	1,490	三好・波田, 1975
10	古生沼(兵庫県)	1,470	高原・竹岡, 1980a
11	加保坂(兵庫県)	580	三好・矢野・波田, 1976
12	長治谷(京都府)	650	川辺・竹岡, 1978. 未発表
13	曾根沼(滋賀県)	86	前田・松下, 1984(前田, 1984)
14	八雲ヶ原(滋賀県)	920	未発表
15	スギヤ池(滋賀県)	950	未発表
16	小女郎ヶ池(滋賀県)	1,080	未発表
17	八丁平 (京都府)	810	高原・竹岡, 1980b. 未発表
18	多度町 (三重県)	50	南木・松葉, 1985
19	長者池 (滋賀県)	1,170	竹岡, 1973
20	深泥池 (京都府)	75	深泥池団体研究グループ, 1976
21	深泥池 (京都府)	75	中堀, 1981
22	平安神宮(京都府)	55	那須, 1970. 池田・石田, 1972
23	御池 (三重県)	35	竹岡, 1974
24	能勢町 (大阪府)	190	高原, 1985
25	イモリ池(兵庫県)	530	那須, 1980
26	都介野 (奈良県)	470	西田・渡辺・金原, 1983
27	都介野 (奈良県)		松岡, 1978
28	大阪湾 (大阪府)	0	Maeda, 1976
29	大阪 (大阪府)	0	古谷, 1979
30	六甲アイランド(兵庫県)	0	前田, 1985
31	奈良盆地(奈良県)	50	西田・松岡・野口・金原, 1978
32	古市 (大阪府)	30	安田, 1978
33	お亀池 (奈良県)	700	竹岡・高原・田中, 1982
34	池ノ平 (三重県)	600	竹岡, 1973
35	池ノ平 (三重県)	600	松岡・西田・金原・竹村, 1983
36	浮島 (三重県)	5	竹岡, 1974
37	浮島の森(和歌山県)	4	竹岡・高原, 1983
38	浮島の森(和歌山県)	4	松下・前田・松本, 1985



Ab: Abies Ts: Tsuga Pc: Picea P: Pinus Sc: Sciadopitys Cr: Cryptomeria Cup: Cupressaceae type  
 J: Juglans Pt: Pterocarya Car: Carpins B: Betula Al: Alnus F: Fagus Q: Quercus L: Lepidobalanus  
 Cy: Cyclobalanopsis Ct: Castanea Cp: Castanopsis U: Ulmus Z: Zelkova C-A: Celtis-Aphananthe

図1. 6,000-4,000y. B. P. における近畿地方各地の花粉分析結果。各地点の番号は表1の地点番号に対応する。

の山地では亜寒帯針葉樹林、それ以下では温帯針広混交林であったと考えられるが、亜寒帯性の樹種がどの程度下降していたかは明らかでない。また、スギの出現率はわずかである。

2) 12,000—10,000y. B.P.

裏日本では、約 700m 以下でブナ、ミズナラを中心とする冷温帯落葉広葉樹林が優勢となり始め、それ以上は亜寒帯針葉樹林であった。スギはこの時代、裏日本で増加し始めていたと考えられる。

表日本では、約 700m 以下の山地はミズナラ、ブナの冷温帯落葉広葉樹林であり、さらに標高の低いところは温帯の針広混交林であった。約 700m 以上は亜寒帯針葉樹林が占めていた。

3) 10,000—8,000y. B.P

裏日本では約 800m 以下はブナ、ミズナラ、スギを中心とする冷温帯落葉広葉樹林が拡大し、それ以上は亜寒帯針葉樹林であった。スギは、低地から少なくとも 600m 以上の山地まで広い範囲で増加している。

表日本では、落葉性のコナラ属を中心として、低率であるがブナを含む冷温帯落葉広葉樹林であったが、山地においてはブナの割合が多くなった。裏日本とは異なり、スギの出現率は低率であった。

裏日本、表日本ともに約 800m 以下は冷温帯に位置していたとみられるが、前者はスギを構成要素としており、後者はほとんど含んでいなかった。ブナの出現率も裏日本の方が高く、湿潤な環境であったとみられる。

日本海の堆積物の研究（大場ほか、1984）によると、氷期に閉鎖状態であった日本海に10,000年前から、対島暖流が流入しはじめ少なくとも6,300年前には現在のような日本海になったといわれている。このため、10,000年前以降には裏日本で積雪量が増加したと考えられる。

4) 8,000—6,000y. B.P

裏日本、表日本ともに約 600m 以下の低地ではブナ属、コナラ亜属が減少しアカガシ亜属が増加し始めた。この移行期にはエノキ・ムクノキ属が増加する例が多い。またこの時期には、表日本では、600—700m 付近においてはモミを中心とする温帯針葉樹林が形成された。温暖化にともない600m 以下の低地が暖温帯の気候下にはいったが、ブナが標高の高いところへ上昇したのに対し、スギは、裏日本では暖温帯から冷温帯にかけて広い範囲で増加した。

5) 6,000—3,000y. B.P.

低地でのアカガシ亜属がさらに増加し、表日本ではその傾向が著しく、少なくとも 600—700m 付近まで暖温帯常緑広葉樹林におおわれていた。裏日本においては、アカガシ亜属にケヤキ、エノキ・ムクノキ属などの暖温帯性の落葉広葉樹がともなっていた。

スギは、表日本では5%前後の出現率を示している。裏日本では低地から 1,000m 付近の山地

まで優勢となっていた(図-1)。

6) 3,000—1,500y.B.P.

裏日本では、暖温帯から冷温帯までスギがもっとも優勢な森林となった。表日本では、山地部においての花粉分析例が少ないが、曾爾高原での資料から 600—700m を中心としてモミ、ツガ、コウヤマキなどにもなってスギが分布していた。

7) 1,500y.B.P.—現在

裏日本、表日本を問わず、マツ属が急増する。これは有史以降の人類の活動による森林破壊によって各地にアカマツ林が拡大したことを示している。裏日本ではこれまで優勢であったスギが急激に減少した。

以上述べたように、近畿地方の裏日本側で後氷期に、低地から、1,000m 付近の山地までスギ林が拡大し、6,000y.B.P. 以降広い範囲でスギ林が形成された。一方、表日本では多雨な条件下で、スギは中間温帯林に分布の中心をもつようになった。

裏日本のスギは、ウラスギ(アシウスギ)という変種とされ、雪圧により伏状更新し、表日本のスギとは生活型が異なっている。裏日本のスギ林の拡大は冬期における積雪量の増加が一つの要因と考えられる。

約6,000—1,500y.B.P. にはスギを中心とする森林が裏日本で広く分布しており、現在の森林の垂直分布とは異なっていた。このような後氷期におけるスギ林の拡大について森林と古環境の変遷をさらに詳しく対応させて考察して行く必要がある。

#### 4. おわりに

最終氷期から、現在までのスギ林の変遷について検討したが、資料の少ない地域もあり十分なものはいえない。今後、約4—5万年前のスギ時代(前田, 1985; 古谷, 1979; 安田, 1982)を含めて森林変遷のデータを蓄積し、スギを中心とした森林の変遷史を検討して行く予定である。

#### 引用文献

- 古谷正和. 1979. 大阪周辺地域におけるウルム氷期以降の森林植生変遷. 第四紀研究, 18: 121-141.
- 林 弥栄. 1960. 日本産針葉樹の分類と分布. 246pp, 農林出版, 東京.
- 池田 碩・石田志朗. 1972. 平安神宮神苑内の火山灰層上・下の材と泥炭の年代—日本の第四紀層の<sup>14</sup>C年代(75)—. 地球科学, 26: 179-181.
- 川辺龍太郎・竹岡政治. 1978. 洪積世以降の京都周辺部における森林の変遷(II)—天然スギの分布について—. 京都府立大学演習林報告, 22: 10-13.
- MAEDA, Y. 1976. Palynological study of the forest history in the coastal area of Osaka Bay since 14,000BP. Jour. Geos., Osaka City Univ., 20: 59-92.
- (前田保夫). 1984. 花粉分析学研究よりみた近畿地方の洪積(更新)世後期以降の植生変遷.

- 「日本植生誌 近畿」(宮脇 昭編著), 87-100, 至文堂, 東京。
- . 1985. 六甲アイランドの最終氷期相当層の花粉分析. 月刊地球, 72: 315-318.
- 松岡数充. 1978. 奈良県都介野地域の後期洪積世の植物化石. 第四紀研究, 17: 165-170.
- . 西田史朗・金原正明・竹村恵二. 1983. 紀伊半島室生山地の完新統の花粉分析. 第四紀研究, 22: 1-10.
- 松下まり子・前田保夫・松本英二. 1985. 日本列島沿岸部における照葉樹林の拡大と黒潮との関連—和歌山県新宮市浮島の森湿原. 日本第四紀学会講演要旨集, 15: 66-67.
- 深泥池団体研究グループ. 1976. 深泥池の研究(2). 地球科学, 30: 122-140.
- 南木睦彦・松葉千年. 1985. 三重県多度町から産出した約18,000年前の大型植物遺体群集. 第四紀研究, 24: 51-55.
- 三好教夫・波田善夫. 1975. 中国地方の湿原堆積物の花粉分析学的研究 2. 古生沼(兵庫県). 日本花粉学会誌, 16: 37-42.
- (MIYOSHI, N.) and YANO, N. 1986. Late Pleistocene and Holocene vegetational history of the Ohnuma moor in the Chugoku mountains, western Japan. Rev. Palaeobot. Palynol., 46: 355-376.
- . ——(矢野悟道)・波田善夫. 1976. 中国地方の湿原堆積物の花粉分析学的研究 3. 加保坂湿原(兵庫県). 岡山理科大学蒜山研究所報告, 2: 1-10.
- 中堀謙二. 1981. 深泥池の花粉分析. 「深泥池の自然と人 深泥池学術調査報告書」, 163-180, 京都市文化観光局.
- 那須孝梯. 1970. 京都平安神宮境内の沖積層の花粉分析. 東山学園研究紀要, 15: 35-46.
- . 1980. 花粉分析からみた二次林の出現. 関西自然保護機構会報, 4: 3-9.
- 西田史朗・松岡数充・野口寧世・金原正明. 1978. 完新世奈良盆地の自然史—その2—. 古文化財教育研究報告, 7: 69-89.
- . 渡辺正巳・金原正明. 1983. 大和高原・都介野盆地の完新統の花粉分析. 奈良教育大学紀要, 32: 53-62.
- 沼田大学・玉田和夫. 1937. 御岳及蓼科山麓湿原に於ける花粉分析. 日林誌, 19(9)(昭和12年度春季大会講演集(前編)) : 143-152
- 大場忠道・大村明雄・加藤道雄・北里 洋・小泉 格・酒井豊三郎・高山俊昭・溝田智俊. 1984. 古環境変遷史—KH-79-3, C-3 コアの解析を中心にして—. 月刊地球, 63: 571-575.
- 高原 光. 1985. 大阪府能勢町周辺における森林変遷. 日林関西支部講演集, 36: 141-144.
- . 竹岡政治. 1980a. 裏日本におけるスギの天然分布に関する研究(I)—兵庫県古生沼湿原周辺における森林の変遷—. 京都府立大学演習林報告, 24: 17-22.
- . ——. 1980b. 裏日本におけるスギの天然分布に関する研究(II)—京都市八丁平湿原周辺にお

- ける森林の変遷一. 91回日林論, 291-292.
- ・——. 1980c. 裏日本におけるスギの天然分布に関する研究(Ⅲ)一鳥取県管原湿原周辺における森林の変遷一. 91回日林論, 293-294.
- 竹岡政治. 1973. 洪積世以降の近畿地方における森林ならびに気候の変遷に関する研究Ⅰ 天然スギ分布に関する研究資料. 京都府立大学演習林報告, 18: 66-70.
- . 1974. 洪積世以降の近畿地方における森林ならびに気候の変遷に関する研究Ⅱ 天然スギ分布に関する研究資料. 京都府立大学演習林報告, 19: 1-6.
- ・斎藤秀樹. 1983. 京都府宮津市木子湿原周辺の森林変遷. 94回日林論, 395-397.
- ・高原 光. 1983. 和歌山県新宮市浮島の森湿原周辺における森林の変遷. 94回日林論, 383-385.
- ・——・田中康之. 1982. 奈良県曽爾高原お亀池湿原の花粉学的研究. 京都府立大学学術報告・農, 34: 51-57.
- 山崎次男. 1943. 裏日本泥炭地の花粉分析 Ⅰ 特にスギ分布の変遷史に関する研究(第1報)鳥取県管原湿原. 日林誌, 25: 65-80.
- 安田喜憲. 1978. 大阪府河内平野における過去一万三千年間の植生変遷と古地理. 第四紀研究, 16: 211-229.
- . 1979. 花粉分析. 「鳥浜貝塚一縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査1」(鳥浜貝塚研究グループ編), 176-196. 福井県教育委員会。
- . 1982. 福井県三方湖の泥土の花粉分析的研究一最終氷期以降の日本海側の乾・湿の変動を中心として一. 第四紀研究, 21: 255-271.

(1986年6月5日受付)