

日本列島におけるスギ林の着花状況

IV. 関東地方及び山陰地方のスギ林における 1990年の雄花着生状況

橋詰隼人*

平成2年5月31日受付

Flower Setting in *Cryptomeria japonica* Stands of Japanese Islands

IV. On the Setting of Male Flowers in *C. japonica* Stands of Kanto and Sanin Districts in 1990

Hayato HASHIZUME*

The state of male flower setting in Sugi (*C. japonica*) forests of Kanto and Sanin districts was investigated during January to March in 1990. The results obtained are as follows:

Male flower setting in *C. japonica* stands in 1990 was a good harvest in Kanto district and an ordinary harvest in Sanin district. In the plantations of Sanbusugi established by cultivated cuttings in the Sanbu district of Chiba Prefecture, however, male flower setting was very poor.

In the stands of seedling trees of Kanto district, male flower setting started at about 10 years old and became abundant at 20~30 years old. Old trees in the precincts of temples and shrines and in the Nikko Cedar Avenues bore male flowers abundantly.

The flower setting of *C. japonica* differed according to native varieties and clones of elite trees. Local varieties of the Japan Sea coast origin and Sanbusugi which are propagated by cuttings were late in the starting age of flower formation and inferior in the ability of flower setting as compared with varieties propagated by seedlings in Kanto district.

* 鳥取大学農学部農林総合科学科森林生産学講座

* Department of Forestry Science, Faculty of Agriculture, Tottori University

緒 言

近年スギ花粉症が大きな社会問題になっているが、今年にはスギ林の着花が豊作で、また暖冬の影響もあって、早くから花粉が大量に都市部に飛来し大いに騒がれた¹⁰⁾。我が国におけるスギ花粉症患者は年々増加の傾向にあり、一説ではすでに一千万人に達するのではないかといわれている。スギ花粉症が増加した原因についてはいろいろ説があるが、その一つは戦後に造林したスギが成長して着花年齢に達し、盛んに花粉を生産するようになったことがあげられる。日本列島には至る所にスギが造林されており、林業関係者は抜本的な花粉症対策を立てる必要に迫られている。

筆者はスギ花粉症対策の基礎資料を得るために日本列島各地のスギ林を回って着花状況を調査している。これまでの調査結果によると²⁻⁵⁾、スギ林の着花は植栽品種、樹齢、生育場所、気象条件などによって差があり、従って花粉の発生量は地域によって著しく異なることが分かった。一般に実生スギ造林地帯は雄花の着生が多く、さし木スギ造林地帯は雄花の着生が少ない傾向がみられた。関東地方は実生スギの造林地が多く、豊作年には多量に着花し花粉を発生している。今年には東京都の都心部にも例年になく多量のスギ花粉が飛来したことが報道された¹⁰⁾。関東地方は日本で最も人口が密集しており花粉症患者も多く、東京周辺のスギ林の着花と花粉発生状況を明らかにすることは花粉症対策上重要である。筆者は1986年から3年間栃木県日光市、神奈川県大山周辺・南足柄地方、東京都青梅・奥多摩地方など関東地方の一部のスギ林の着花状況を調査したが、今回東京都周辺で未調査の千葉県と栃木県北部地方のスギ林を調査し、関東地方のスギ林の着花状況、花粉飛散状況などを検討した。また比較のため山陰地方（鳥取県と岡山県）の着花状況も調査したので報告する。

調査林分と調査方法

1. 調査林分

着花調査は1990年1～3月に行った。関東地方では千葉県と栃木県のスギ林を調査した。千葉県では山武林業地帯の山武町から房総半島を南下し、千葉市、市原市、木更津市、君津市など東京湾に面した内房地帯を重点的に調査した。特に鹿野山周辺には実生スギの造林地が多く、鬼泪山県営林で林齢と着花の関係をくわしく調べた。また各地で社寺の老木の着花状況を調べた。

栃木県では、今市市及び日光市の日光スギ並木とその

周辺のスギ林を調査し、更に宇都宮市の郊外篠井町、田野町、福岡町などで人工林の着花状況を調査した。調査林分の林齢は、人工林は10年生から60年生までが多いが、100年生以上の老齢林も少しある。社寺の老木は100年生以上のものが多いが、日光スギ並木は樹齢約350年である。関東地方のスギ林はほとんどが実生林であるが、千葉県にはさし木品種のサンプスギの造林地が県中部の山武地方に多い。社寺の老木は大部分が実生スギであるが一部にサンプスギの形態を示すものもあった。

山陰地方では、鳥取県と岡山県で調査した。鳥取県では林業の最も盛んな智頭町の人工林及び鳥取市と三朝町の社寺林を調査した。岡山県では県北部の真庭郡川上村の鳥取大学蒜山演習林の人工林及び村内の神社林、更に隣村の新庄村の天然林及び人工林を調査した。調査林分の林齢は、人工林は14年生から100年生までであるが、神社の老木は120年生以上、古いものは4,500年生である。調査林分は実生林とさし木林である。智頭林業地の人工林は、裏日本系の沖ノ山スギのさし木林が多い。鳥取大学蒜山演習林には実生林とさし木林があり、新庄村には裏日本系の新庄スギの天然林がある。

林齢の判定は、施業簿、伐根調査、成長錐などによって行ったが、調査できない場合は、胸高直径から判断して推定年齢を記入した。

2. 調査方法

着花調査は1990年1月から3月の間に行った。1つの林分で20～50本を無作為に選び、双眼鏡で着花度を調べた。着花度は0～4の5段階で評価した。着花度0は無着花のもの、1は樹冠の一部あるいは全体に疎に着花するもの、2は樹冠の一部に密に着花するもの、3は樹冠全体に密に着花するもの、4は樹冠全体に著しく密に着花するものとした。各着花度別に着花本数率を計算し、これを合計して林分の着花率（以下単に着花率という）とした。

結果と考察

1. 関東地方のスギ林の着花状況

千葉県のスギ林の雄花着生状況を第1表、第2表に示す。千葉県のスギ林は戦後に植栽した35年生以下の幼齢林が多いが林業の中心地山武地方や各地の社寺林には樹齢100年以上の老木がみられた。県中部の山武林業地帯にはサンプスギのさし木林が多く、20～40年生のサンプスギ人工林の着花率は0～45%、着花度は1程度で雄花の着生は非常に少なかった。松尾町の高宮氏山林及び大網白里町金谷郷の県神社にはサンプスギ系と思われる壮・老齢木が混生していたが、着花率は50%以下で着花度

第1表 千葉県のスギ林における1990年の雄花着生状況

(1990年1月調査)

調査林分	品 種	林 齢 (年)	胸高直径 (cm)	着花度別着花率(%)					備 考
				1	2	3	4	計	
成東町	実 生	約50	30~40	25	25	50	*	100	林縁
〃	〃	〃	〃	50	15	30	*	95	〃
山武町金剛勝寺	〃	老齡	50~80	30	30	40	*	100	
〃 牛尾氏山林	〃	150~200	70~80	35	50	15	*	100	
〃 賀茂神社	〃	老齡	70~200	*	40	60	*	100	
松尾町高宮氏山林	〃	約100	40~50	10	45	45	*	100	
〃 金尾	不 明	150~200	50~100	50	8	42	*	100	
東金市上布田薬王寺	実 生	老齡	100~150	*	*	100	*	100	
〃 〃 〃	〃	約15	7~10	60	*	*	*	60	
〃 〃 〃	〃	約25	15~20	30	70	*	*	100	
千葉市中野八幡神社	〃	老齡	70~110	*	20	80	*	100	
〃 下大和田神社林	〃	〃	70~150	20	20	60	*	100	
大網白里町金谷郷県神社	〃	〃	80~160	*	10	80	*	90	
茂原市本納橋神社	〃	70~100	50~80	*	20	80	*	100	
〃 茂原藻原寺	〃	〃	50~90	*	*	100	*	100	
長南市笠森笠森観音	〃	老齡	80~150	*	*	60	40	100	
市原市真ヶ谷諏訪神社	〃	〃	50~100	*	*	85	15	100	
〃 〃 〃	〃	約20	15	*	20	40	40	100	
木更津市荻作	〃	約35	20~30	*	5	75	20	100	道路沿い
〃 高倉	〃	約50	30~40	*	15	80	5	100	〃
〃 〃	〃	〃	〃	*	30	25	45	100	
〃 〃 高倉観音	〃	老齡	60~150	*	8	67	25	100	
〃 〃 〃	〃	約50	30~40	*	10	80	10	100	
君津市根本	〃	30~40	25~40	*	10	60	30	100	道路沿い
〃 〃	〃	約20	10~15	45	25	25	*	95	〃
〃 宿原三島神社	〃	老齡	100~150	*	30	70	*	100	
〃 〃 〃	〃	約60	30~50	10	35	55	*	100	
〃 〃 〃	〃	約35	20~30	5	30	55	10	100	林縁
山武町埴谷	サンプスギ	約25	15~23	5	*	*	*	5	
松尾町高宮氏山林	実 生・ サンプスギ混生	100年以上	40~80	20	5	10	*	35	
東金市上布田	サンプスギ系	約30	20~25	45	*	*	*	45	
東金市極楽寺	〃	約40	25~35	20	*	*	*	20	
大網白里町金谷郷県神社	〃	老齡	60~80	50	*	*	*	50	
〃 〃 〃	〃	約25	15~20	30	*	*	*	30	
〃 〃 〃	〃	約20	10~15	*	*	*	*	0	
茂原市茂原藻原寺	〃	約30	20~25	30	*	*	*	30	
市原市真ヶ谷諏訪神社	〃	約20	15	20	*	*	*	20	
木更津市荻作	〃	約35	20~30	20	*	*	*	20	
君津市根本	〃	約30	20~25	*	*	*	*	0	

備考：*印は着花率0を示す。

1が多く、サンプスギは老木になっても雄花の着生が少ないことがわかった。

実生スギ林は県南部に多く、また社寺林にも実生スギがみられた。実生林は15~20年生で60~100%着花し、30~40年生以上では着花率100%で着花度3が増加した。50~60年生の壮齢林では着花度3, 4が半数以上を占めた。また30~40年林分でも林縁や道路沿いの林では着花度3, 4の個体が多くみられた。社寺の実生スギの老木は100%着花し、着花度3, 4の個体が多くみられた。特に長南市笠森の笠森観音、市原市真ヶ谷の諏訪神社、木更津市高倉の高倉観音などの境内の老木は着花が多く、樹冠全体に雄花が鈴なりに着生した個体が見られた。

千葉県鹿野山の鬼泪山県営林のスギ林は植栽年度がはっきりしているので林齢と着花の関係を調べた(第2表)。実生林の着花率は、11年生では20~45%, 23年生では86%, 41~48年生では85~90%, 78~80年生では95~100%で、樹齡が増加するにつれて着花率が増加した。幼齢林では着花度1, 2が多く、壮齢林では着花度3, 4が増加した。着花量は40年生ぐらいから多くなっている。

第2表 千葉県鹿野山区鬼泪山県営林のスギ林における雄花着生状況 (1990年1月調査)

林齢 (年)	品種	胸高 直径 (cm)	着花度別着花率(%)					備 考
			1	2	3	4	計	
11	実 生	8~10	20	*	*	*	20	
11	〃	8~10	35	10	*	*	45	林縁
13	〃	12~15	40	20	*	*	60	
16	〃	10~14	50	*	*	*	50	
23	〃	14~20	63	20	3	*	86	
41	〃	16~26	10	35	35	5	85	道路沿い
42	〃	20~28	55	25	10	*	90	
48	〃	18~26	40	40	5	5	90	
78	〃	24~36	*	30	60	10	100	林縁
78	〃	20~30	20	50	30	*	100	生育不良
78	〃	25~40	30	45	20	*	95	
80	〃	30~52	5	45	50	*	100	
24	サンプスギ	14~24	*	*	*	*	0	
24	〃	15~20	20	*	*	*	20	道路沿い
約25	〃	15~20	*	*	*	*	0	

第3表 栃木県のスギ林における1990年の雄花着生状況

(1990年1月調査)

調 査 林 分	品 種	林 齢 (年)	胸高直径 (cm)	着花度別着花率(%)					備 考	
				1	2	3	4	計		
今市市大沢	民有林	実 生	約30	15~24	50	30	5	*	85	
〃	スギ並木	〃	350	70~120	*	40	50	10	100	
今市市瀬川	民有林	〃	約40	25~30	*	50	50	*	100	
〃	〃	〃	約60	30~40	*	*	90	10	100	
〃	スギ並木	〃	350	80~130	*	30	70	*	100	
日光市東和町	スギ並木	〃	幼齢	10~15	25	42	33	*	100	
〃	〃	〃	350	50~130	6	6	69	13	94	
宇都宮市篠井町金山民有林	〃	〃	14	5~10	60	10	*	*	70	
〃	〃	〃	25	16~17	50	50	*	*	100	林縁
宇都宮市田野町	民有林	〃	約30	15~18	*	20	65	15	100	〃
〃	県行造林地	〃	26	10~15	30	65	5	*	100	道路沿い
〃	〃	〃	約40	20~30	10	40	50	*	100	〃
宇都宮市福岡町森林公園No.1	実 生	〃	12	5~10	80	5	*	*	85	
〃	No.2	〃	15	10~15	20	*	*	*	20	
〃	No.3	〃	15	10~15	90	10	*	*	100	
〃	No.4	〃	25	15~20	80	20	*	*	100	
〃	No.5	〃	約30	15~20	30	40	30	*	100	
〃	No.6	〃	35	18~25	30	30	40	*	100	道路沿い
〃	No.7	〃	35	18~25	40	40	10	*	90	林内
〃	No.8	〃	約60	30~40	10	30	60	*	100	
〃	民有林	〃	約30	18~22	20	45	35	*	100	道路沿い

この県有林にはサンプスギ人工林は少なかったが、24～25年生のサンプスギ林の着花率は20%以下で実生林に比べて著しく着花が少なかった。

次に栃木県のスギ林の雄花着生状況を第3表に示す。県下のスギ林は全部実生林でさし木林はみられない。今市市及び日光市の日光街道の並木スギは幼齡木、壯齡木、老齡木共に豊作で、85～100%の着花率を示し、壯・老齡林では着花度3，4が60%以上を占めた。宇都宮市の市街地に近い田野町、福岡町の幼齡林、壯齡林も豊作であった。これらの林分では10年生前後から雄花の着生がみられ、12～15年林分の着花率は20%以上で、100%着花した林分もあった。しかし、着花度1が多く、着花量は少なかった。30～40年生の林分は100%着花し、着花度3，4が増加した。

以上千葉県と栃木県のスギ林の雄花着生状況を要約すると次のようである。

① 千葉県の山武地方にはサンプスギのさし木林が多く雄花の着生は少なかった。房総丘陵地域には実生林が多く、幼齡林から壯・老齡林まで旺盛に着花し、下総台地南部地域に比べて雄花の着生が多いようであった。

② 実生林では10年生で雄花の着生がみられ、20～30年生から着花率、着花量が増加した。他方サンプスギの幼齡林はほとんど着花せず、壯・老齡林も着花が少なかった。

③ 栃木県のスギ林は実生林で幼齡期（15～20年生）から着花するものが多く、壯・老齡林は多量に雄花を着生した。

④ 千葉県下の社寺の老木及び日光スギ並木の老木は多量に着花した。

⑤ 千葉県、栃木県のスギ林における1990年の雄花の着生は豊作であった。

2. 山陰地方のスギ林の着花状況

鳥取県・岡山県のスギ林における雄花着生状況を第4表に示す。

鳥取県智頭町の人工林は大部分が沖ノ山スギのさし木林である。さし木林は20～30年生ではほとんど着花せず、着花率は20%以下であった。50～60年生のさし木壯齡林も着花率は低く20～70%程度であった。80年以上の人工林は非常に少ないが、さし木林の着花率は72～80%、実生林の着花率は60～95%であった。しかし、壯・老齡林も着花度1，2のものが多く、着花量は多くなかった。一方平野部の鳥取大学構内の北山スギ実生林は14年生であるが100%着花し、着花度2，3が多かった。この林はスギカミキリ被害木が多く、その影響によるものと思わ

れる。鳥取市内の神社林は30年生で50%、50～60年生で100%着花し、智頭林業地のスギ林よりも着花率、着花度が高かった。また社寺の老木は100%着花し、着花度3，4の個体が多く豊作であった。

岡山県川上村鳥取大学蒜山演習林のスギ林は標高600mの所にあるが、14年生北山スギ林の着花率は13%で、鳥取市鳥取大学構内の同年齢の北山スギに比べて著しく着花率が低かった。35年生の林分では、地スギの実生林の着花率が100%で最も高く、次いで沖ノ山スギ実生林の着花率が高かった。沖ノ山スギさし木林、新庄スギさし木林は裏日本系スギのさし木林であるが、着花率は20～27%で実生林に比べて著しく低かった。岡山県新庄村の老齡天然林の着花率は35～95%で林分によって差が大きかったが、着花度は1，2が多く着花量は少なかった。新庄村の約55年生実生林の着花率は100%であったが、着花度は2以下であった。しかし、茅部神社の老木は着花率96%で着花度3，4が多かった。

以上の結果を要約すると次のようである。

① 鳥取県智頭林業地のスギ林は着花率が低く、1990年は並作以下の着花であった。

② 平野部のスギ林、特にスギカミキリ被害林は着花が多かった。

③ 社寺の老木は着花率、着花度が高く豊作であった。

④ 裏日本系スギのさし木林は実生林に比べて着花が少なかった。

3. 品種による着花性の違い

千葉県林業試験場及び栃木県林業試験場の品種見本林で品種による着花性の差異を調べた。これらの見本林は列状に植栽されており、雄花の着生は林縁木で調査した。調査結果は第5～6表に示す。

千葉県林業試験場の見本林のスギは林齢24～25年生である。

雄花の着生の多いものは……鬼泪2号，5号，愛甲2号，久慈8号，伊豆6号など。

雄花の着生のみられないものは……クローンサンプ，勝浦1号，郷台1号，ボカスギ，アラカワ，ヤブクグリ，トミスギ，アオスギ，メアサ，丹沢5号，久慈10号などである。

栃木県林業試験場の見本林は林齢27年生である。

雄花の着生の多いものは……トモエスギ，クモトオン，ボカスギ，アイオイ，地藏1号など。

雄花の着生のみられないものは……ヤブクグリ，アヤスギ，メアサ，オキノヤマスギ，シソウスギ，トミスギ，クマスギ，サンプスギ，ナスノクマスギなどである。

第4表 鳥取県・岡山県のスギ林における1990年の雄花着生状況

(1990年3月調査)

調査林分	品種	標高 (m)	林齢 (年)	胸高直径 (cm)	着花度別着花率(%)					備考
					1	2	3	4	計	
鳥取県智頭町米原	さし木	400	約20	15	*	*	*	*	0	
''	''	''	約30	17	10	*	*	*	10	
''	''	''	55	20~30	32	4	*	*	36	
''	実生	''	85	30~40	40	50	5	*	95	
''	さし木	''	100	40~60	44	28	*	*	72	
大呂	''	''	約40	—	10	*	*	*	10	
''	''	''	約60	—	20	*	*	*	20	
倉谷	''	450	約50	25~30	*	5	*	*	5	
''	''	''	85	40~60	24	52	*	*	80	林縁
''	''	''	''	''	54	23	*	*	77	林内
芦津	''	450	20	13~15	20	*	*	*	20	
''	''	''	30	15~20	5	*	*	*	5	
''	''	''	''	''	15	*	*	*	15	林縁
''	''	''	約50	30	30	10	*	*	40	
''	''	''	約60	30~40	65	5	*	*	70	林縁
''	吉野スギ実生	''	約100	50~80	40	20	*	*	60	
鳥取市湖山町鳥大農学部	北山スギ実生	20	14	12~20	11	60	29	*	100	
鳥取市栲谿公園	実生	40	約30	14~17	29	21	*	*	50	
''	''	''	50~60	25~35	44	39	17	*	100	
''	''	''	120~250	70~150	5	21	67	7	100	
鳥取県三朝町三徳山三佛寺	''	400	300以上	100~200	10	20	60	10	100	
岡山県川上村鳥大蒜山演習林	北山スギ実生	600	14	10~18	13	*	*	*	13	
''	地スギ実生	''	35	20~30	27	73	*	*	100	林内
''	''	''	''	''	30	53	17	*	100	林縁
''	''	''	''	''	32	40	*	*	72	
''	''	''	''	''	20~33	18	2	*	20	
''	''	''	''	''	20~30	25	19	*	44	
''	''	''	''	''	20~33	17	10	*	27	
'' 茅部神社	新庄スギ実生	450	120以上	30~150	4	13	58	21	96	
岡山県新庄村野土路	新庄スギ林	800	150以上	30以上	15	15	5	*	35	
'' 田浪	''	750	''	40~90	80	15	*	*	95	
''	実生	''	約55	35~50	45	55	*	*	100	

25年生前後では九州の在来品種や裏日本系のスギは着花がみられないが、関東地方で選抜された精英樹の中には着花の著しく旺盛なものがある。サンプスギはクロウンであるといわれているが、着花性が劣り、20~30年生の幼齢林ではほとんど着花しない。しかし、千葉県林業試験場内のサンプスギ実生木は着花量は少ないが9年生

で雄花が着生している。一般にさし木品種と実生品種とで着花性に著しい差異がみられるが⁵⁾、サンプスギも実生にもどすと着花旺盛になるのではないかと考えられる。日光並木スギは着花旺盛であるが、栃木県内のスギでもナスノクマスギは老齢になっても着花しないという。スギは品種によって着花性が著しく異なるので、花粉症対

第5表 千葉県林業試験場品種見本林における着花状況 (1990年1月調査)

品 種	産 地	林 齢(年)	雄花着生
クローンサンプ	千葉県	25	-
サンプスギ実生	〃	9	+
鬼 泪 2号	〃	24	卅
〃 5号	〃	〃	卅
〃 6号	〃	〃	卅
〃 7号	〃	〃	卅
〃 8号	〃	〃	卅
〃 10号	〃	〃	+
周 南 1号	〃	〃	+
〃 2号	〃	〃	+
〃 3号	〃	〃	+
北三原 1号	〃	〃	+
〃 3号	〃	〃	卅
西 畑 1号	〃	〃	+~卅
千 倉 1号	〃	〃	卅
勝 浦 1号	〃	〃	-
小 糸 1号	〃	〃	+
東 1号	〃	〃	+
郷 台 1号	〃	〃	-
クモトオシ	熊本県	〃	卅
ボカスギ	富山県	〃	-
アラカワ	宮崎県	〃	-
ヤブクグリ	大分県	〃	-
トミススギ	兵庫県	〃	-
キ ジ ン	鹿児島県	〃	卅
ア オ ス ギ	大分県	〃	-
メ ア サ	鹿児島県	〃	-
上那賀 7号	栃木県	〃	+
丹 沢 5号	神奈川県	〃	-
愛 甲 2号	〃	〃	卅
久 慈 8号	茨城県	〃	卅
〃 10号	〃	〃	-
伊 豆 6号	静岡県	〃	卅
鰻 沢 9号	山梨県	〃	卅

備考：着花度は次の基準による

-：着花なし

+：樹冠の一部に疎に着花する

卅：樹冠の一部に密に着花する

卅卅：樹冠全体に密に着花する

卅卅卅：樹冠全体に著しく密に着花する

第6表 栃木県林業試験場品種見本林における着花状況 (1990年1月調査)

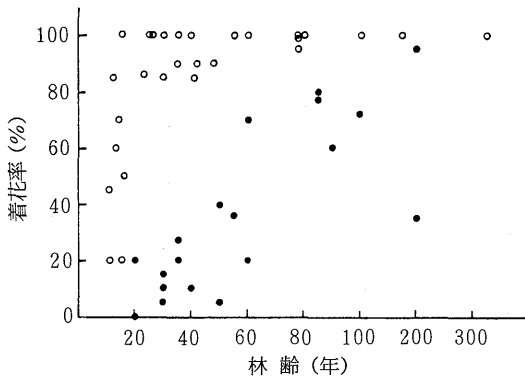
品 種	産 地	林 齢(年)	雄花着生
ヤブクグリ	大分県	27	-
トモエスギ	熊本県	〃	卅
ア ヤ ス ギ	大分県	〃	-
クモトオシ	熊本県	〃	卅
メ ア サ	鹿児島県	〃	-
オキノヤマスギ	鳥取県	〃	-
シソウスギ	兵庫県	〃	-
トミススギ	〃	〃	-
ボカスギ	富山県	〃	卅~卅
クマスギ	長野県	〃	-
サンプスギ	千葉県	〃	-
倉 掛 3号	栃木県	〃	卅
日 本 晴	〃	〃	卅
天 心	〃	〃	+
ミヤマノホマレ	〃	〃	+
ア イ オ イ	〃	〃	卅
地 蔵 1号	〃	〃	卅
ナスノクマスギ	〃	〃	-
田 村 ス ギ	〃	〃	+

備考：昭和38年植栽

策としては着花性の劣る品種を造林に用いることが重要である。

4. 関東地方のスギ林と鳥取県智頭地方のスギ林の着花状況の比較

関東地方(千葉県・栃木県)の実生スギの林と鳥取県智頭地方のウラスギのさし木林(ただし200年生は天然スギ林)の1990年における雄花着生状況を比較した(第1図)。関東地方の実生スギ林は前に述べたとおり10年生前後から雄花の着生がみられ、20年生で80~100%、60年生以上では100%の着花率であった。実生林は着花年齢が低く、着花量も多い。これに対し、鳥取県智頭地方のウラスギ系のさし木林では20~30年生で雄花の着生がみられるが、60年生ぐらいまで着花率は低く40%以下である。80年生以上になると60~80%程度着花しているが着花量は少ない。関東地方のスギ林に比べて着花性が劣る。1990年の雄花の着生は関東地方は豊作であるが、鳥取県智頭地方は並作以下である。地方によって着花状況に差異がみられた。スギ林の着花が地方によって異なることは前報²⁾でも報告した。これは植栽品種や気候の違いによるものと思われる。



第1図 関東地方(千葉県・栃木県)と鳥取県智頭地方のスギ林の雄花着生状況の比較(1990年の調査)
○関東地方のスギ林, ●鳥取県智頭地方のスギ林

5. 考 察

筆者はスギ花粉症対策の基礎研究として、1986年以来日本列島各地のスギ林の着花状況を調査し、今後の対策について検討してきた。これまでの調査結果によると⁵⁾、スギ林の着花は年によって豊凶の差があり年変動が激しいが、地方によって著しく着花状況が異なることがわかった。一般に関東、東海、関西及び四国地方の実生スギ造林地帯は雄花の着生が多く、九州地方、京都府北山地方、鳥取県智頭地方などさし木スギ造林地帯は雄花の着生が少ない傾向が認められた。関東・東海地方は実生スギの造林地が多く、また気候の影響もあってスギ花粉の飛散数が特に多い。厚生省研究班の調査によると、今年(1990年)の春のスギ花粉飛散数は静岡県浜松市県西部浜松医療センターで10,267個/cm³、神奈川県相模原市国立相模原病院で7,896個/cm³、東京都清瀬市国立療養所東京病院で7,110個/cm³を記録している⁷⁾。特に関東地方では昨年比べて20~40倍の大量飛散であった。スギ花粉症患者も年々増加の傾向にあり、関東地方は特に人口密集地帯でスギ花粉症対策が急がれる。東京都23区内にはスギ人工林はないが、今年(1990年)は3月7日に千代田区で260個/cm³・日のスギ花粉が観測された。これは観測を始めた1985年以来1日の花粉数としては最高記録であるという¹⁰⁾。

東京都内に流入する花粉源についてはいろいろとせんさくがなされている。環境庁の第1回自然環境保全基礎調査現存植生図(1973)によると東京周辺地域のスギ・

ヒノキ林の分布は第2図のようである。スギ林とヒノキ林の区別はむずかしいが、6都県の平均で72%はスギ林である。スギ・ヒノキ林が面積的にまとまって分布する地域は、房総丘陵から下総台地南部、阿武隈山地南部から八溝山地、那須野原から足尾山地、秩父山地から丹沢山地である¹²⁾。東京の都心部に近いスギ林は、東京都三多摩地区、神奈川県東中部、千葉県内房地帯の森林である。医学関係者の観測によると、南風の強い時に東京23区で花粉が多く捕集されるので東京湾を渡って房総南部から花粉が飛来するのではないかという説がある¹⁾。また東京都のスギ花粉飛散は神奈川県大山山系のスギにほとんど依然しているという説もある⁶⁾。いずれの説も憶測にすぎないが、花粉症対策上飛来源を明らかにすることは重要で今後の課題である。いずれにしても関東地方のスギ林は実生林で豊作年には多量に花粉を散布することがわかった。ただ千葉県山武地方は着花性の劣るサンプスギの造林地が多く、花粉の発生は少ないように見受けられた。また森林としてまとまっていなくても社寺の老木、公園、並木、屋敷林、耕地防風林などのスギは孤立状態のものが多く、多量に雄花を着生している。これらは人間の居住地の近くに存在するので、本数は少なくても花粉源として無視できない。

関東地方のスギ林と比較のため鳥取県と岡山県内の一部のスギ林の着花状況を調査したが、関東地方と比べて着花量は少なかった。特に智頭林業地のスギ林は着花率、着花度が低かった。これは裏日本系の沖ノ山スギのさし木品種が主に造林されているためであると思う。ウラスギの系統は着花年齢が高く、着花性が劣ることは前報⁵⁾で報告した。しかし、山陰地方のスギ林でも神社の老木は旺盛に着花している。これは多分実生スギであることと、樹齢が高いことによるものと思われる。品種、樹齢、年度、生育場所などによってスギ林の着花は著しく異なるので、今後スギを造林する場合には品種の選択と場所の選定が特に重要になると思う。

スギ花粉症に対する林業的対策は、①枝打ち、間伐等の手入れを励行して、病虫害被害木や着花の特に多い木を早目に伐採する、②着花量の少ない在来品種やクローンを植栽する、③薬剤によって雄花の着生を人為的に調節する、④品種改良によって着花性の劣る品種を育成するなどの方法が考えられるが、現在生育しているスギ林に対しては人為的手段によって着花を調節するしか方法がない。しかし、将来的には品種改良と着花性の劣る品種の植栽によって解決することができる。

着花が少なかった。社寺の老木、日光スギ並木の老木は着花量が多かった。

4) 在来品種及び精英樹クローンの着花は品種によって差があった。クモトオシスギ、鬼泪2号、鬼泪5号、愛甲2号、久慈8号、地藏1号などは着花旺盛であり、サンプスギ、ナスノクマスギ、アオスギ、メアサなどは着花性の劣る品種であった。また裏日本系のさし木スギは関東地方の実生スギに比べて着花性が劣るようであった。

謝 辞

本研究は平成元年度文部省科学研究費補助金 (No. 01490015) によって行ったものである。研究費の援助に対し感謝の意を表す。また本研究の現地調査に際し、千葉県林業試験場今野正昭場長、同石谷栄次氏、栃木県林業センター青山廣場長、同伊藤弘康氏には調査の便宜と現地案内をいただいた。これらの各位に対し厚くお礼を申し上げる。

文 献

- 1) 第3回杉に関する談話会：来年度のスギ花粉症をめぐって。アレルギーの臨床, 7 50-55
- 2) 橋詰隼人：日本列島におけるスギ林の着花状況 (I) 関西地方について。100回日林論, 457-459 (1989)
- 3) 橋詰隼人：日本列島におけるスギ林の着花状況 (II) 関東・東北地方について。100回林論, 461-462 (1989)
- 4) 橋詰隼人：日本列島におけるスギ林の着花状況 (III) 九州地方について。100回日林論, 463-464 (1989)
- 5) 橋詰隼人：日本列島のスギ林における花粉の生産に関する研究 (I) 各地のスギ林の着花状況、品種による着花性の差異及び着花に影響する因子について。鳥大演研報, 19 67-122 (1990)
- 6) 長野 準・井上 栄・信太隆夫・西間三馨：植物に起因するアレルギー症の基礎的臨床的研究報告書。昭和62年度厚生科学研究費による, pp. 1-114 (1988)
- 7) 日本海新聞：スギ花粉の飛散この4年で最大。No. 34772 (1990)
- 8) 坂口勝美：スギのすべて。全国林業改良普及協会, 東京 (1969) p. 72
- 9) 信太隆夫：相模原市における過去20年間の空中飛散花粉検索と花粉症患者の推移。日本花粉学会誌, 32 41-49 (1986)
- 10) 週間朝日：花粉症は林野庁のせいだ。95 (12) 28-30 (1990)
- 11) 竹田英子・斉藤洋三：スギ花粉症の現況。アレルギーの臨床, 8 92-95 (1988)
- 12) 全国林業改良普及協会：スギ花粉動態調査。昭和62年度報告書, (1988) pp. 1-79