

花粉症に関する研究 (III)

花粉症におけるコナラ属植物の意義

東京大学医学部内科物理療法学教室 (主任: 大島良雄教授)

国立相模原病院アレルギーセンター (主任: 信太隆夫医長)

降矢 和夫

(特掲受付: 10月9日, 1970)

コナラ属 (*Quercus* spp., Oak) は植物分類学上ブナ科 (Fagaceae, beech family) に属し, 本邦には落葉型からなるコナラ亜属 (*Lepidbalanus*) と常緑型のアカガシ亜属 (*Cyclobalanopsis*) が分布している. 両者とも家具の材料, 木炭やしいたけの原木として, あるいはどんぐりの木として, 古くから親しまれていた樹木である. 北アメリカやヨーロッパなど北半球温帯地方に広く分布し¹⁾, 本邦でも至るところにみられる. 昔は相模台地を覆つて, シラカシ (*Q. myrsinaefolia*) が生育していたといわれるが, 今はコナラ (*Q. serrata*) やクヌギ (*Q. acutissima*) などの落葉型がいわゆる雑木林の大半を占め, しばしば植生を他に優先して, 純林の形成も珍らしくない.

コナラ属花粉症について, Wodehouse 著, 「Pollen Grains」²⁾を引用すると, 1922年に Hall は米国カリフォルニア州では, コナラ属の多くの種類は花粉症の原因として, ほとんどあるいは全く重要性がないといっているが³⁾, 1926年に Balyeat はオクラホマ市近郊では, *Q. marilandica* が³⁾, 1927年に Chamberlain は *Q. Garyana* が西オレゴン州において⁴⁾, それぞれ枯草熱を起こしているといっている. Wodehouse はコナラ属花粉は明らかに枯草熱を起こす. しかし夥しい空中花粉量に比し, 期待される程の花粉尘は存在しないと記載している⁵⁾.

本邦においては1958年に発行された成書「アレルギー」に石崎は花粉アレルギーと考えられる植物として27種を挙げ, このなかにクヌギ (*Q. acutissima*) も含めている⁶⁾. 杉本は1959年にスギ花粉とともに, クヌギおよびコナラでウサギを感作し, 実験的に角結膜炎を起こすことに成功している⁶⁾. 臨床的には信太らは1965年に発表した Grass Pollinosis に附記して, 米国製 white oak による皮内反応成績を載せている⁷⁾.

国立相模原病院アレルギー・センターでは, 空中花粉成績から, その花粉数の著しく多いことに注目し⁸⁾, 1967年以来, コナラあるいはクヌギ両花粉エキスを皮内反応を行ない, 1969年6月に新らしく, これら花粉エキスを作製し, アラカシ (*Q. glauca*) の花粉エキスを加えて以来, ほぼ2カ月間に花粉性喘息5例を含めて, 計6例のコナラ属花粉に反応する症例を経験した. コナラ属の各種の花粉の大気中濃度にはかなりの差があり, またこれら花粉エキスの抗原性にも多少の相違があるようであるが, とくに他を圧して強いものはないのでコナラ属花粉症で総括した. 本邦におけるこれら樹木の分布は広くかつ密であり, 大気中花粉飛散量も多いことから, 疫学的にも重要な疾病と考えられるので, コナラ属花粉による皮内反応, そのほかの検査成績および症例について報告する.

方 法

対象は国立相模原病院, アレルギー・センターを訪れたアレルギー性疾患患者である. 皮内反応そのほかの検査に使用した抗原エキスの種類は年度, 季節により異なるが, 1969年7月から4カ月間は花粉27種, 真菌13種, そのほか室内塵, ダニ, キヌそのほかの動植物性線維, 食品などで, 鳥居薬品株式会社, 米国のHollister-Stier社の製品および自家製のものである. なおこれらエキスの全部を全て対象患者に使用したわけではない. この期間のコナラ, クヌギ, アラカシの花粉エキスを自家製である.

自家製花粉エキスの調製法

1) 開花直前または開花中のコナラ属樹木の枝を折り, ピンに挿し, 毎朝枝を叩いてこぼれる花粉を集め,

0.075mmの篩にかけ、狭雑物を除いて保存する。

2) 花粉をエーテルで脱脂し、乾燥後秤量、花粉1gにつき0.15M Na_2HPO_4 10mlを加え、6時間室温、24時間氷室に放置し、時々振盪して抽出、ザイツ濾過器を通して、50%グリセリンを等量加え、1:20エキスをし、蛋白窒素量を測定して保存する。蛋白窒素量の値は表1に示す。

皮内反応には抗原エキスを1:1,000にして使用し、判定は石崎⁹⁾に従った。その閾値は10倍数稀釈により決定した。

点眼、点鼻試験は1:100, 1:400, 1:1,600のエキスをを用いて、発赤、そうよう感、鼻漏、くしやみなどで判定した。

吸入試験は抽出液1:100のエキスをを用い、1秒肺活量15%以上の減少を陽性とした。

PK反応は被検者血清をそのまま、あるいは2, 5, 25, 125倍に稀釈し、PK受容者(皮内反応陰性の人)の前腕または背中に、各0.1ml皮内注射し、24~48時間後に、1:1,000のエキスを約0.02ml、同じ場所に重ねて皮内注射し、判定する。

中和試験は被検者血清と被検抗原エキスの1:500あるいは1:1,000のエキスを等量混ぜ、各0.1mlをPK受容者に皮内注射する。この場合図1に示すように、

1回目注射(血清・抗原混合液)〔中和〕。

血清 + 抗原 A	•	•	•
血清 + 抗原 B	•	•	•
血清 + 抗原 C	•	•	•
2 倍 血 清	•	•	•

2 回 目 注 射 (抗 原) [誘 発]

抗原 A	抗原 B	抗原 C
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

図1. 中和試験の方法。

各抗原・血清混合液につき、被検抗原の数だけ、横(または縦)に1列に注射する。同時に対称としてのPK反応用に2倍稀釈血清も皮内注射する。24~48時間後に各抗原の1:1,000エキスを今度は縦(または横)に1列

表1 コナラ属花粉エキスの皮内反応

種 類	調製番号	PN* (γcc)	期 間	被検者数	陽性者数	陽 性 率 (%)
コ ナ ラ	1	1.00	Aug. '67~Apr. '68	247	8	3.2
		2.50	May. '68~Sept. '68	130	15	11.5
		2.50	Oct. '68~Dec. '68	178	11	6.2
	2	/	Jan. '69~Jun. '69	119	3	2.5
	3	2.94	JuJl. '69~Oct. '69	201	21	10.4
	計		Aug. '67~Oct. '69	875	58	6.6
ク ス ギ	1	3.06	May. '68~Sept. '68	52	4	7.7
	2		Jan. '69~Jun. '69	76	4	5.3
	3	2.85	Jul. '69~Oct. '69	201	19	9.5
	計		May. '68~Oct. '69	329	27	8.2
アラカシ	1	1.99	Jul. '69~Oct. '69	254	36	14.2
white oak (米国製)	1		Jun. '69~Sept. '69	81	4	4.9

* PN: 皮内反応に使用した1:1000の稀釈液の蛋白窒素量を示す。

に前回注射跡に重ねて0.02ml 皮内注射する．15～30分後に判定する．

成 績

1) 皮内反応

コナラ，クヌギ，アラカシおよびwhite oak(*Q. alba*)の花粉エキスの皮内反応の成績を表1に示す．

調製番号のコナラ1，2，クヌギ1，2は鳥居薬品株式会社製，コナラ3，クヌギ3およびアラカシは自家製で，white oak は Hollister-Stier 社製である．使用したエキスの濃度はコナラでは1967年8月から9カ年間は蛋白窒素量1γ/ml であるが，ほかは全て1：1,000のエキスをを使用した．それぞれの蛋白窒素量は表に示してあるが，コナラ2とクヌギ2はグリセリンを含まないもので，white oak とともに蛋白窒素量も測定していない．

i) コナラ

1967年8月から翌1968年4月までは247例中わずか8例（3.2%）に皮内反応陽性者が認められ，同じエキスの1：1,000（PN：2.5γ/ml）にしたところ1968年5月から同年9月には130例中15例（11.5%）に，1969年1月より同年6月まではグリセリンを含まない1：1,000のエキスを使用し，119例中3例（2.5%）に，同年7月より10月まではエキスを変えて，201例中，21例（10.4%）に，合計875例中58例（6.6%）に陽性者がみられた．

ii) クヌギ

1968年5月より同年9月までは52例中4例（7.7%）に，1969年1月より6月まではグリセリンを含まないエキスを76例中4例（5.3%）に，同年7月より10月までは201例中19例（9.5%）に，合計329例中27例（8.2%）陽性者がみられた．

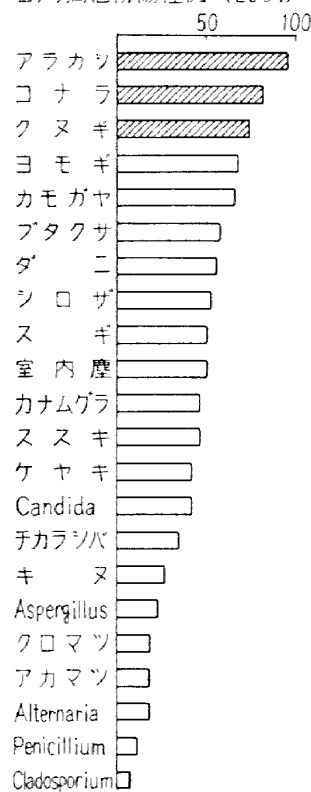
iii) アラカシ

1969年7月から同年10月まで，254例に，アラカシ花粉エキスを使用し，36例（13.4%）に陽性が示された．翌年7月までの毎月の皮内反応の結果を調べ，表2に示した．エキスを調整した直後の7月には20.5%ともっとも高い陽性率を示し，8月には15.4%，9月には10.3%と段々低下しているが，10月には11.3%，12月には19.4%と陽性率の上昇がみられている．しかし次第に陽性率は低下し，1970年の6月，7月になつても上昇していな

表2 アラカシ花粉エキスによる皮内反応

	被検者数	陽性者数	陽性率 (%)
1969. 7月	44	9	20.5
8	52	8	15.4
9	78	8	10.3
10	80	11	13.8
11	41	2	4.9
12	52	10	19.4
1970. 1	45	4	8.9
2	43	5	11.6
3	59	2	3.4
4	66	4	6.1
5	69	4	5.8
6	61	2	3.3
7	66	1	1.5
計	756	70	9.3

コナラ属花粉陽性例 (26例)



同期間全症例 (201例)

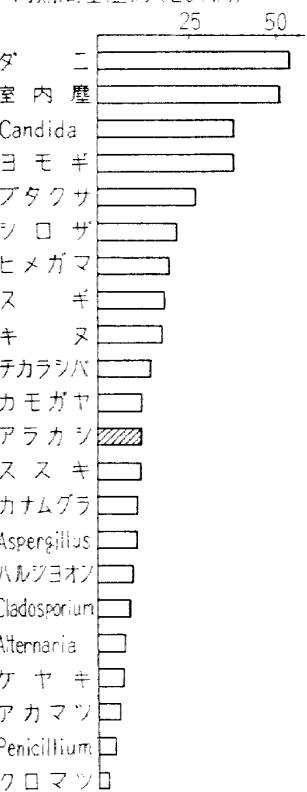


図2. コナラ属とその他の抗原エキスによる皮内反応.

い．

iv) white oak

1969年6月から9月まで使用し，81例中4例（4.9

表3 コナラ属花粉エキスによる皮内反応陽性例

疾 病			気 管 支 喘 息						気 管 支 喘 息 + 鼻 炎										鼻 炎						蕁麻疹				陽 性 数	被 検 者 数	陽 性 率
種 類	症 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
		本 ○ 緑	原 ○ 文	都 ○ 美	小 ○ 脩	内 ○ 利	南 ○ 秀	高 ○ 伸	中 ○ イ	田 ○ 誠	船 ○ 直	後 ○ 康	今 ○ 菊	小 ○ 伸	矢 ○ 博	湯 ○ 昭	安 ○ ヤ	鈴 ○ 規	鎌 ○ 勇	船 ○ 愛	杉 ○ 明	大 ○ 潔	松 ○ ア	官 ○ カ	猪 ○ ア	比 ○ 卓	太 ○ 博				
コ	ナ	ラ	+	4	—	+	—	4	6	—	—	4	+	+	+	+	+	3	+	+	+	3	+	+	—	+	+	+	21	26	80.8
ク	ヌ	ギ	+	4	+	+	—	4	7	—	—	4	4	+	—	+	+	4	—	+	+	3	—	+	3	3	—	+	19	26	73.1
ア	ラ	カ	+	5	+	+	3	4	7	+	+	5	3	+	+	+	+	4	4	+	+	3	—	4	3	+	+	+	25	26	96.2
		white oak	+	—			—	+	6			+	—	—		+	—	—			—	—	—	—					5	15	33.3
ス		ギ	6	4	+	+	—	3	—	—	4	3	—	6	4	—	+	—	—	—	+	—	5	—	—	—	—	+	13	26	50.0
ヒ	ノ	キ	6	—			—	+			+	—		+	+		—	—			—	+	—	—					6	16	37.5
サ	ワ	ラ	5	—			—	+	—		+	+		+	—		+			+	—	+	+	—	+				11	18	61.1
ク	ロ	マ	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—		5	26	19.2
ア	カ	マ	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—		5	26	19.2
ハ	ン	ノ	—	—			—	+	—			+		+	—		+	—	+		—	+	+	+					8	15	53.3
イ	ヌ	シ	+	—			—	+	—			+		+	—		+	—			—	+	—	—					6	15	40.0
ケ	ヤ	キ	+	—	—	+	—	3	—	3	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+	—	11	26	42.3
カ	モ	ガ	+	4	+	—	—	4	—	—	4	4	+	+	5	—	4	—	+	+	+	—	—	4	+	+	—	+	17	26	65.4
オ	ア	ワ	+	+			—	+	—			+		+	+		+	—	—			—	—	+	—				8	15	53.3
ナ	ガ	ハ		+			—	+	—			+		+	+		+	—	+			—	—	+	—				8	14	57.1
チ	カ	ラ	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	—	9	26	34.6
ス	ス	キ	+	—	+	+	—	3	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	+	3	+	+	—	12	26	46.2
スズメノカタビラ			+	—			—	+	—			+		+	+		+	—	—			—	—	+	—				7	15	46.7
ブ	タ	ク	+	+	4	+	—	3	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	7	—	+	—	+	15	26	57.7	
ク	ワ	モ	—	—			—	3	—			—		+	+	+	+	—	+			—	—	6	—			6	15	40.0	
ヨ	モ	ギ	+	—	5	+	—	+	3	—	—	3	—	+	4	+	+	+	—	4	+	—	—	+	3	+	+	+	18	26	69.2
ハル	ジョ	オン		—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+	9	25	36.0	
カ	ナム	グ	+	—	+	+	—	3	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	8	—	+	+	3	+	—	+	12	26	46.2	
シ	ロ	ザ	+	—	+	+	—	+	3	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+	14	26	53.8	
		Nettle	+	—			—	+	—			—	+	+	+		+	—	—			—	—	—	—				5	15	33.3
ヘ	ラ	オ	+	—			—	—	3			—	—	—	—		+	—	—		—	—	—	—	—				3	15	20.0
ス	イ	バ	+	—			—	+	—			—		+	—		+	—	+		—	—	—	—	—				5	15	33.3
ヒ	メ	ガ			—	5	—	+					+	+	+	—	—	—	—			—	—	—	—	—	+		7	16	43.8
Alternaria			—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	6	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		5	26	19.2
Aspergillus			+	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		6	26	23.1
Penicillium			—	—	+	—						—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—		3	26	11.5
Cladosporium			—	—	—	—						—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—		2	26	7.7
Candida			+	—	5	+	—	—	—	5	—	—	—	6	—	—	—	+	+	—	+	—	+	+	+	—	—		11	26	42.3
室 内 塵			—	—	4	5	—	—	4	—	—	+	4	6	4	4	4	—	5	3	—	—	4	—	—	—	5	13	26	50.0	
ダ ニ			—	—	+	+	—	+		—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	14	25	56.0	
キ ス			—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	—	5	—	—	—	—	+	7	26	26.9	

注) 数字は皮内反応の閾値を10の指数で示したものである。

%)に陽性がみられた。

以上のように皮内反応の成績にはばらつきが多く、いずれを信用するかには問題が多い。そこで新しいエキスをを使用した1969年以降4カ月間の成績について検討することにした。

2) コナラ属とそのほかの抗原による皮内反応

1967年7月より4カ月間の気管支喘息、鼻炎、蕁麻疹の外来および入院患者201例に、コナラ、クヌギ、アラカシの3種の花粉エキスおよびそのほかの抗原エキスを皮内反応を行なった。その成績を図2の右側に示し、左側にコナラ、クヌギ、アラカシのいずれかに陽性を示した26例の皮内反応の成績を示した。

右側にみられるように、皮内反応陽性率はダニ、室内塵、Candidaが上位を占め、ついでヨモギ、ブタクサ、シロザなどの花粉の順となり、アラカシは12.5%でカモガヤ、ススキ、カナムグラとはほぼ同程度の陽性率を示している。この図には示されていないが、コナラは10.4%、クヌギは9.5%でアラカシより、やや低い価を示し、コナラ、クヌギ、アラカシいずれかに陽性を示したのは12.9%になる。

左側のコナラ属陽性例では当然ながら、コナラ、クヌギ、アラカシが上位を占めているが、ヨモギ、カモガヤ、ブタクサなどの花粉がダニ、室内塵、Candidaよりも高い陽性率を示し花粉間の抗原類似性がうかがわれる。

3) コナラ属花粉エキスによる皮内反応陽性例

コナラ、クヌギ、アラカシなどコナラ属花粉のいずれかに反応した20症例の種々の抗原による皮内反応の成績を表3に示した。15種の花粉、真菌の5種、室内塵、ダニ、キヌなどを全例に行ない、適宜、そのほかの花粉や真菌についての皮内反応も行なった。真菌の成績は省略したが、そのほかの花粉12種の成績もこの表に加えた。表中の数字は皮内反応の閾値を10の指数で示した。

コナラ属花粉に対する皮内反応が他の抗原より強く反応した症例は表3の症例番号2, 5, 6, 7, 10, 16, 20, 23の8例であつた。症例5と20はアラカシのみ、あるいはコナラ属の3種のみに陽性を示すが、その閾値は高くない。症例7, 10, 16は他の抗原より特に強く反応し、症例2, 6もコナラ属花粉で強い傾向がみられる。なお症例23はコナラには反応していないが、クヌギ、アラカシでは発赤、膨疹ともに大きかつた。

症例1, 19, 22はスギ、カナムグラ、ブタクサの強陽性反応に伴なつて、コナラ、クヌギ、アラカシでも反応

している。そのほか室内塵、真菌の強陽性反応と同時に反応している例や、何が主因抗原がわからないが、そのほかの抗原とともに陽性を示している例もある。

4) コナラ属間各種花粉エキスによる皮内反応の相関
表3に示された26症例について、コナラ、クヌギ、アラカシの3種間の皮内反応の関係を表4に示した。

コナラ、クヌギ、アラカシの3者陽性は17例、コナラ、クヌギの2者陽性はなく、コナラ、アラカシが3

表4 皮内反応によるコナラ、クヌギ、アラカシの相関
(数字は症例数及び陽性率を示す)

		コナラ PN: 2.94 γ /cc			
		+	-		
ク ヌ ギ	+	17 (8.5%)	2 (1.0%)	+	アラ カ シ
	-	0	0	-	
PN: 2.85 γ /cc	+	3 (1.5%)	3 (1.5%)	+	PN: 1.99 γ /cc
	-	1 (0.5%)	175 (87.0%)	-	

表5 皮内反応によるコナラとクヌギの相関
 $\gamma=0.93$

		コナラ花粉エキス						計
		-	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	
ク ヌ ギ 花 粉 エ キ ス	-	178	4					182
	10^{-3}	2	11					13
	10^{-4}		2	3				5
	10^{-5}							
	10^{-6}							
	10^{-7}					1		1
計		180	17	3		1		201

表6 皮内反応によるコナラとアラカシの相関
 $\gamma=0.91$

		コナラ花粉エキス						計
		-	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	
ア ラ カ シ 花 粉 エ キ ス	-	175	1					176
	10^{-3}	5	13					18
	10^{-4}		3	1				4
	10^{-5}			2				2
	10^{-6}							
	10^{-7}					1		1
計		180	17	3		1		201

表7 皮内反応によるクヌギとアラカシの関係
 $\gamma=0.91$

		クヌギ花粉エキス						計
		—	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	
アラカシ花粉エキス	—	176						176
	10^{-3}	5	12	1				18
	10^{-4}	1	1	2				4
	10^{-5}			2				2
	10^{-6}							
	10^{-7}						1	1
計		182	13	5			1	201

例, クヌギ, アラカシが2例, アラカシのみ陽性が3例, コナラのみ陽性が1例示された.

次の表5, 6, 7にコナラ, クヌギ, アラカシの各2者間の皮内反応の閾値による相関を示したが, コナラとクヌギ, コナラとアラカシおよびクヌギとアラカシの相関係数はそれぞれ $\gamma=0.93, 0.91, 0.91$ で, 落葉型同志のコナラとクヌギはもちろん, 常緑型のアラカシともきわめて高い相関を示している.

5) PK反応

表8に皮内反応で特にコナラ属の花粉に強く反応した症例, 2, 5, 6, 7, 10, 16, 20および23のPK反応の成績を示した. 症例2, 7, 10ではコナラ, クヌギ, アラカシの3者に陽性を示すが, 同時に症例2ではスギ, 症例7では室内塵にも陽性を示している. 症例5ではアラカシのみに反応している. また症例2はPK受容者を変えたら陽性を示し, 症例7もPK受容者を変えたらPK価が5倍以上の変化を示している. 症例6, 16, 20および23ではPK反応を施行した全ての抗原に対して陰性を示し, 症例16および23はPK受容者を変えても陽性を示さない. しかし症例6は5倍稀釈血清, 症例20は2倍稀釈血清で陰性で, 原血清では試験していない.

6) PK反応中和試験

PK反応で, 症例5はアラカシだけに反応しているので問題はないが, 症例2, 7, 10はコナラ属以外にスギ, オオバコ, 室内塵, カモガヤなどにも反応している. したがってPK反応中和試験を行なつて, おのおのの抗原に対する皮膚感作抗体の強さを検討した. 図3に症例2の成績を示した. コナラ, クヌギ, アラカシは互の抗体をそれぞれ吸収し合い, さらにスギの抗体をも吸収している. しかし, スギはコナラ, クヌギ, アラカシ

表8 PK反応の閾値 (コナラ属花粉症)

症例番号	抗原例	PK受容者	コナラ	クヌギ	アラカシ	white oak	スギ	ハンノキ	カモガヤ	イネ	ナガハグサ	ススキ	ヨモギ	クマシデ	カナムグラ	ブタクサ	シロザ	オオバコ	室内塵
2	原○ 文○	A B* ²	5 —	2 —	2 —		2 —				—					—			
5	内○ 利○	C* ¹	—	—	原									—					
6	南○ 秀○	D* ³	—	—	—		—	—	—	—		—		—	—			—	
7	高○ 伸○	E F	5 25	5 25	5 25	5 25											5	5	25
10	船○ 直○	G* ³	125	125	125		—		5				—						25
16	安○ や○	H* ¹ I* ¹	— —	— —	— —	—							— —			— —			— —
20	杉○ 明○	J* ²	—	—	—	—	—												
23	宮○ か○	I* ¹ H* ¹	—	—	— —	—	—		— —	— —		— —			—				

* : 血清の最低稀釈倍数を示す (*1 : 原血清, *2 : 2倍稀釈血清, *3 : 5倍稀釈血清).

中和 誘発	コ ナ ラ	ク ヌ ギ	ア ラ カ シ	ス ギ	対 称
コ ナ ラ	.	.	.	○	.
ク ヌ ギ	.	.	.	○	.
ア ラ カ シ	.	.	.	○	.
ス ギ	.	.	.	.	.

図3. コナラ属花粉エキスを
スギ花粉エキスを
によるPK反応中
和試験 (原○文○).

中和 誘発	コ ナ ラ	ク ヌ ギ	ア ラ カ シ	室 内 塵	PK反応 (血清希釈倍率)			対 称
					125	25	5	
コ ナ ラ	・	・	・	○	・	○	○	・
ク ヌ ギ	・	・	・	○	・	○	○	・
ア ラ カ シ	・	・	・	○	・	○	○	・
室 内 塵	○	○	○	○	・	○	○	・

図4. コナラ属花粉エキスを
室内塵エキスを
によるPK反応中
和試験 (高○伸○).

の抗体を吸収していない。すなわち、PK反応で示された症例2の皮膚感作抗体はコナラ属花粉に対するものと解される。症例7では、図4に示したが、コナラ、クヌギ、アラカシは互の抗体を吸収し合っているが、室内塵

中和 誘発	コ ナ ラ	ク ヌ ギ	ア ラ カ シ	室 内 塵	PK 反応 (血清希釈倍数)			対 称
					125	25	5	
コ ナ ラ	-	-	-					-
ク ヌ ギ	-	-	-					-
アラカシ	-	-	-					-
室 内 塵					-			-

図5. コナラ属花粉エキスを
室内塵エキスを
によるPK反応中
和試験 (船○直○).

に対する抗体は吸収していない。室内塵もコナラ、クヌギ、アラカシに対する抗体は吸収していない。すなわち症例7の皮膚感作抗体はコナラ属花粉に対するものと室内塵に対するものと、2種の抗体があるものと解される。症例10も症例7と同様の結果が得られた(図5)。

7) 粘膜反応

主として点眼試験を行ない、陰性の場合に点鼻あるいは吸入試験を行なった。成績は表9に示す。症例16および23以外の6症例はコナラ、クヌギ、アラカシのいずれかに反応している。皮内反応やPK反応で強陽性を呈したスギ、ブタクサ、カモガヤあるいは室内塵には同じ方法では反応していない。

眼反応はアレルギー性結膜炎には誘発試験といえるが、気管支喘息には必ずしも誘発試験というわけではない。しかし点眼試験が吸入誘発試験に代用するという報告はある¹⁰⁾。したがってこれら6症例はコナラ属花粉症として支障ないものと考えられる。

表9 粘膜反応(コナラ属花粉症)(数字は抗原の希釈倍数を示す)

症 例 番 号	症 例	コ ナ ラ		ク ヌ ギ		ア ラ カ シ		ス ギ		カモガヤ		ブタクサ		室 内 塵	
		眼反応	吸入	眼反応	吸入	眼反応	吸入	眼反応	吸入	眼反応	吸入	眼反応	吸入	眼反応	吸入
2	原○文○			+	100			-	100	-	100				
5	内○利○					-	100	+	100						
6	南○秀○					+	100			-	100	-	100		
7	高○伸○			+	100	-	100	+	100	+	100			-	10
10	船○直○			+	100			+	100			±	100	±	100
16	安○や○	-	100	-	100			-	100						
20	杉○明○	-	100	-	100			-	100						
23	宮○か○	-	100	-	100			-	100						

表10 病歴 (コナラ属花粉症)

症例 番号	症 例	年 令	性	症 状	家 族 歴	既 往 歴	発病 年令	発病 時期	経 過	好発時期	好発時間	発 病 時 所
2	原○文○	24	♀	呼吸困難発作 咽頭 鼻閉 咳嗽 鼻閉	うるしかぶれ 副鼻腔炎	副鼻腔炎	23	1968年 5月	1年	5～7月	夜半 ～朝	町田市 相原
5	内○利○	25	♀	呼吸困難発作 咳嗽 鼻閉	じんましん	副鼻腔炎 じんましん	24	1968年 4月	1年	5～9月	2:00AM ～ 8:00AM	大和市 南林間
6	南○秀○	33	♀	呼吸困難発作 鼻漏 くしゃみ	気管支喘息	虫垂炎	32	1968年 6月	1年	6～9月	早朝	秦野市 曲松
7	高○伸○	18	♂	呼吸困難発作 鼻漏 鼻閉 発疹 鼻閉 そうよう感	じんましん	湿疹	10	1961年 春	8年	4～6月 11月	5:00AM ～ 8:00AM	横浜市 南区大岡
10	船○直○	9	♂	呼吸困難発作 鼻漏 鼻閉	カナムグラ花 粉症 気管支喘息		4	1964年 春	5年	4～6月 9～12月	4:00AM ～ 8:00AM	横浜市 港北区下田
16	安○や○	63	♀	呼吸困難発作 鼻漏 鼻閉	気管支喘息	虫垂炎	53	1959年 12月	10年	1年中	夜半 ～ 早朝	相模原市 新戸
20	杉○明○	15	♀	鼻漏 くしゃみ 鼻閉	じんましん 薬疹		14	1967年 4月	2年	1年中	早朝	伊東市 玖須美宿
23	宮○か○	54	♀	呼吸困難発作 鼻漏 鼻閉 湿疹	気管支喘息	気管支喘息	48	1963年 6月	6年	6月	朝	東京 中央区銀座

症 例 (表10)

i) 原○文○ (症例番号2), 24才, 女

主訴, 咳嗽, 呼吸困難発作

家族歴: 弟がウルシにかぶれる。

既往歴および現症歴, 15才頃から鼻閉感が続き, 副鼻腔炎といわれていた。1968年4月下旬から咽頭そうよう感, 咳嗽を訴えるようになり, 5月に入ると喘鳴を伴う呼吸困難発作になった。近医の治療を受け, ようやく8月になって改善した。同年11月頃から再び咽頭そうよう感, 咳嗽が起り, 翌4月まで反復していたが, 5月になつてまた呼吸困難発作を繰り返すようになつて, 7月4日入院した。入院時, 胸部に乾性ラ音が聴取された以外には, また胸部X線写真でも異常所見はみられなかつた。皮内反応は表3に示されたように, スギ, イネ科, Candida およびコナラ属の3種に陽性が示されたが, PK反応, 粘膜反応ではコナラ属花粉でもつとも優位を示している。住所は出生以来町田市相原で, 1967年11月以来, 近くに新築した家に住んでいる。北側はコナラ, クヌギを含む雑木林が密生する御殿峠に連なり, その家の周囲には10本内外のシラカンが植えてある。

ii) 内○利○ (症例番号5) 26才, 家婦

主訴 咳嗽, 呼吸困難発作

家族歴, 父, 蕁麻疹

既往歴, 副鼻腔炎, 蕁麻疹。

現病歴, 1968年4月下旬から約1ヵ月間咳嗽発作を繰り返した。その後も時々軽い咳嗽はあつたが, 翌年4月28日に微熱 (37.5°C), 咽頭灼熱感, 咳嗽が起り, 5月に入ると喘鳴や呼吸困難も伴うようになつた。特に夜半12時過ぎと起床後間もなく起り, 1～3時間続くと, 喀痰が切れて楽になる。これをほとんど毎日繰り返していた。いわゆる風邪薬, 抗生剤などを服用していたがよくならないので来院した。来院時には胸部のラ音やそのほか特別な所見はなかつた。皮膚反応ではアラカンのみ陽性を示し, そのほかの花粉, 真菌室内塵には全て陰性だつた。アラカンにはPK反応でも, 吸入誘発試験でも陽性が示された。金製剤と対称療法で咳嗽もなくなつて, 来院しなくなつた。住所は相模原市東林間で1968年1月, 名古屋市から移住してきている。附近にはコナラとくにクヌギの純林が多く, シラカン, アラカンもある。

iii) 高○伸○ (症例番号7), 18才男

主訴, 呼吸困難発作, 鼻漏

家族歴, 同胞に湿疹がある。

既往歴、幼児期より四肢屈側に湿疹が出現する。

現症歴、1961年春、いわゆる鼻風邪に引続いて、夜半から朝にかけて呼吸困難発作が起るようになった。最初のうちは春だけだったが、次第に10～11月にも呼吸困難が起るようになり、発病後8年して、1969年6月20日入院した。入院時、胸部に乾性ラ音を認める。皮内反応でコナラ、クヌギ、アラカシ、white oak、ブナ、ヘラオオバコ、シロガ、室内塵に陽性を示し、特に前4者に強く反応した。眼反応、吸入誘発試験では陰性だったが、アラカシには明らかに陽性が示された。しかし図4に示したようにコナラ属花粉は室内塵に対する抗体を中和していないので、コナラ属花粉だけでなく、室内塵による喘息でもあるかもしれない。住所は横浜南区大岡で、発病時にはコナラ、クヌギの林に取囲まれていたという。現在は住宅が増し、少なくなっているが、なお傾斜地にはかつての面影を残すコナラ、クヌギを主とする雑木林が散在している。

iv) 船○直○(症例番号10) 9才、男

主訴 呼吸困難、鼻漏、鼻閉

家族歴、父方祖父が気管支喘息、母がカナムグラ花粉症

既往歴、特記すべきものはない。

現症歴、1964年春以来、4～6月には毎朝のように午前4時頃から呼吸困難が発作性に起るようになり、水様性鼻漏やくしゃみ、鼻閉も伴ったが、午前8時頃には回復していた。これら症状は次第に春だけでなく、9～12月にも起るようになって、1969年7月2日入院した。入院時、胸部そのほかに異常所見はなかった。皮内反応は表3に示されたようにコナラ属花粉およびハンノキ、イヌンデ、スギ、イネ科などの花粉および室内塵、キヌ、ダニに陽性を示した。眼反応では明らかにアラカシで陽性を示し、室内塵にもカモガヤにもわずかに反応した。PK反応ではコナラ属の3者に125倍、室内塵に25倍、カモガヤで5倍の稀釈血清まで反応した。しかしPK反応による中和試験ではコナラ属花粉は室内塵に対する抗体を吸収していない。正確には症例7と同様多元症例であるが、コナラ属花粉が主となつているものと思われる。住所は横浜市港北区下田で、周辺にはコナラやクヌギの林は多い。

以上コナラ属花粉が主因抗原となり、喘息症状を起していると思われる4症例を報告したが、表10に同時に皮内反応、粘膜反応で陽性を示したがPK反応で陰性の2疑症例、皮内反応でとくに他の抗原より強く反応した

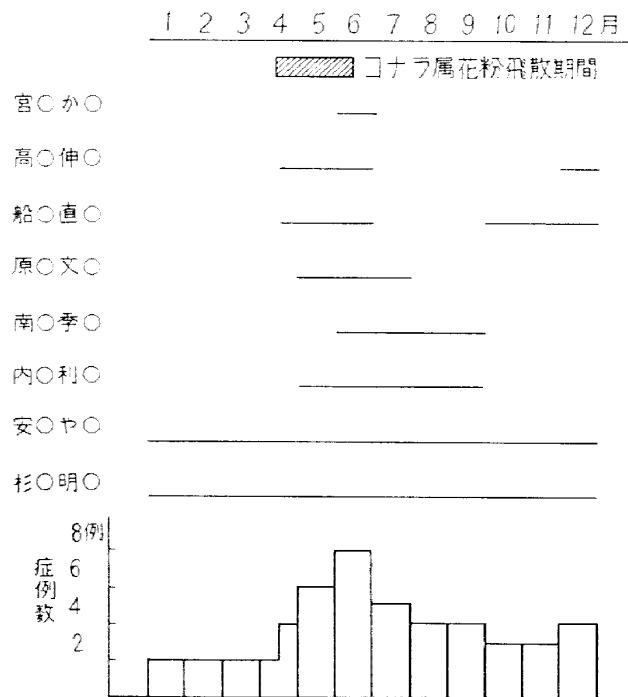


図6. コナラ属花粉喘息発作季節。

2症例を加えて計8症例の病歴、病状を示し、主な症状発現季節を図6に示した。

コナラ属花粉の空中飛散状況

1959年以來の空中花粉の観察からコナラ属花粉はスギ、ヒノキ属、マツ属につぎ、被子植物ではもつとも多く飛散していることが認められた。相模原市近郊のコナラ属植物の分布は落葉型のコナラ、クヌギがもつとも多く、ついでシラカシ、アラカシ、ウラジロガシ、アカガシなどの常緑型で、落葉型のミズナラ、カシワも標高の高いところでみられる。これらの花粉を相互に識別することは難かしいけれども、中村¹¹⁾に従い、大きさによつて分けると25～32μのコナラ、ミズナラがもつとも多く、32μ以上のクヌギ、カシワがこれにつぎ、25μ以下の常緑型がもつとも少ない。花粉飛散期間は年によつて10日以上もの相違がみられることもあるが、1965年以後4年間では4月16日から6月16日にわたる。クヌギがもつとも早く、少しおくれてコナラが飛散し始め、アラカシ、シラカシの順となつている。米国の Standard Sampling Deviceにならつて調査したコナラ属花粉数は、1968年の31個/dayから1966年の53個/dayにおよび、コナラ属花粉の年間総花粉数は1967年の299個から1965年

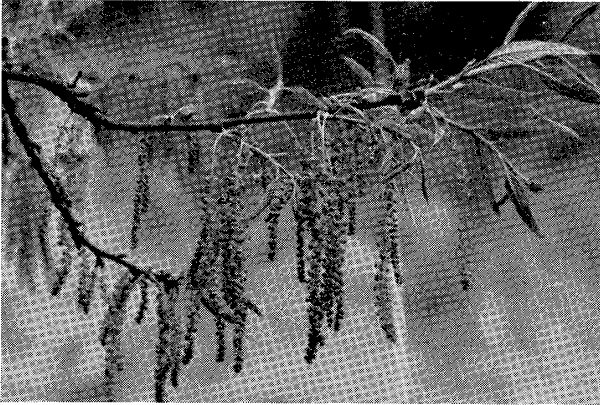


写真1. クヌギ花序.



写真4. クヌギ花粉.



写真2. アラカン花序.

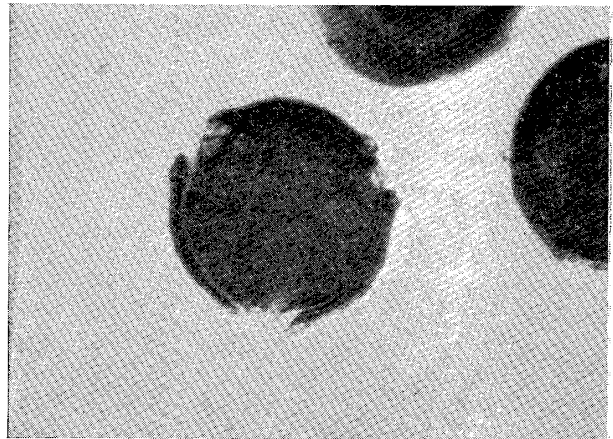


写真5. アラカン花粉.



写真3. コナラ花粉.

の 528個となつている. 年による花粉数の変動は他の花粉に比べ, 少ないことが観察されている.

写真1および2にクヌギとアラカンの小枝に, 豊富に着生した花序を示す.

写真3, 4, 5にコナラ, クヌギおよびアラカンの各花粉を示す.

考 案

ブナ科の コナラ 属植物は普通 *Lepidobalanus* (コナラ亜属¹³⁾, *white oak*), *Erythrobalanus*(red or black oak), *Protobalanus* (intermediate oak) および *Cyclobalanopsis* (アカガシ亜属¹³⁾) の 4 亜属に分けられる¹²⁾. 先にも述べたように本邦には *Lepidobalanus* と *Cyclobalanopsis* の 2 亜属が分布している. 前者は米国でも主なものであるが, 本邦のコナラ, クヌギ, カシワ, ミズナラなど, すべて米国のものとは種の域で異なっている¹⁴⁾. 後者は印度あるいはアジア東部に分布し¹³⁾, シラカシ, アラカシ, アカガシ, ウラジロガシなど, 本邦にみられるものはすべて常緑型で一般にはカシ(樫)で総括されている. 本邦にみられるコナラ属植物の分布を岡本省吾著「原色日本樹木図鑑」より抜粋し, 表11に示す.

表11 本邦におけるコナラ属 (Quercus, Oak)
植物の分布

コナラ亜属: Lepidobalanus	
(落葉型: deciduous type) * 北アメリカ 中央アメリカ ヨーロッパ アジア アフリカ	
コナラ <i>Quercus serrata</i>	北海道 本州 四国 九州 朝鮮
クヌギ <i>Q. acutissima</i>	本州 (岩手県 秋田県以南) 四国 九州 朝鮮 満州 中国 ヒマラヤ (ネパールまで)
カシワ <i>Q. dentata</i>	南千島 北海道 本州 四国 九州 朝鮮 満州 中国
ミズナラ <i>Q. mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	南樺太 南千島 北海道 本州 四国 九州 朝鮮 満州
アベマキ <i>Q. variabilis</i>	本州 (山形県以南) 四国 九州 朝鮮 満州 中国
ナラガシワ <i>Q. aliena</i>	本州 (山形県以南) 四国 九州 朝鮮 満州 中国 タイ 印度 支那 ビルマ
アカガシ亜属: Cyclobalanopsis	
(常緑型: evergreen type) * 印度 東アジア	
アラカシ <i>Q. glauca</i>	本州 (福島県以南) 四国 九州 沖縄 中国中南部 ヒマラヤ (ネパールまで)
シラカシ <i>Q. myrsinaefolia</i>	本州 (福島県以南) 四国 九州 中国中南部
ウラジロガシ <i>Q. salicina</i>	本州 (宮城県・新潟県以南) 四国 九州 沖縄
イチイガシ <i>Q. gilva</i>	本州 (関東以西) 四国 九州 中国
ツクバネガシ <i>Q. sessilifolia</i>	本州 (関東以西) 四国 九州
アカガシ <i>Q. acuta</i>	本州 (福島県以南) 四国 九州 南朝鮮 台湾 中国
ウバメガシ <i>Q. phillyraeoides</i>	本州 (静岡県以西) 四国 九州 沖縄 中国

(北村四郎補 岡本省吾著 原色日本樹木図鑑による)

(*: Encyclopedia Americana による)

関東地方少なくとも相模原市およびその周辺では、コナラ、クヌギの分布はスギやマツに匹敵あるいはそれ以上に広がっているが、スギやマツが40~50年以上の周期で伐採されるのに比べ、主に薪炭に利用されるコナラ、クヌギは5~10年以内の周期で伐採されている。したが

ってスギやマツに比べて、木は小さく、当然花序の数も少なくなる。空中花粉数にもその影響がおよんでいるものと思われる。常緑型のシラカシやアラカシなどは落葉型のコナラやクヌギより、その分布あるいは空中花粉数で遙かに少ないが、山野に多い落葉型に比べ、人家の周囲、社寺の境内に大木でみられるので、人に接触する機会は比較的多いとも考えられる。

コナラ属花粉による皮内反応の陽性率は花粉エキスを交えることに異なり、2.5~20.5%と非常にばらつきが大きいことが示された。平均すると6.6~13.4%だが、エキスイ調製後4カ月以内に使用した場合、8.2~13.4%で、カモガヤやカナムグラとはほぼ同程度の陽性率であり、余り低い値ではない。皮内反応閾値は症例7で 10^{-6} ~ 10^{-7} が示されたが、他は 10^{-3} ~ 10^{-5} である。表4の症例19のカナムグラの 10^{-8} 、症例22のブタクサ、クワモドキの 10^{-6} ~ 10^{-7} に比べるとその閾値は低い。症例1, 9, 12などのスギ花粉症とはほぼ同程度の閾値である。今まで報告したヨモギ、カナムグラあるいはスギ花粉症¹⁵⁾と比べても、ヨモギ、カナムグラよりは低い。スギとは同程度の皮内反応閾値を示している。PK反応、眼反応、吸入誘発試験などの閾値もヨモギやカナムグラ花粉症に比べて低い。

コナラ花粉エキ스는1967年8月にヨモギと同時に使い始め、ヨモギ花粉症はその年のアレルギー学会で、札幌市のヨモギ花粉症の予報¹⁶⁾に追加報告¹⁷⁾したが、コナラ花粉症はその後2年間発見できなかった。コナラ花粉エキスの力価が低かったことともに、コナラ属花粉に対する皮膚感作抗体価がヨモギ花粉症のそれ程高くなかったこともまた、この疾病の発見が遅れた原因と思われる。

皮内反応閾値によるコナラ、クヌギ、アラカシの3者間の相関は3者とも $\gamma = 0.9$ と非常に高い値を示している。PK反応中和試験でも、互の抗体を吸収し合っている。すなわち、これら症例の血清はコナラ、クヌギ、アラカシの3種の花粉を同一の抗原として認識しているかに思われる。コナラ属植物の分布、空中花粉数から、この地区の住民の大部分はコナラ属花粉と接触していると考えられる。ここに報告した4症例が、特に1種の花粉だけに感作が成立し、同属の他花粉に対しても交叉反応を示したものが、同属内数種の花粉によつて繰り返し感作されたものかは、粗製エキスによる皮内反応、PK反応では明らかにしえない。コナラ、クヌギ、アラカシの皮内反応成績ではアラカシでもつとも高い陽性率が示され、またアラカシだけに反応した例もあり、アラカシが

もつとも抗原性が強いように思われる。しかし花粉数からいうとアラカンなどの常緑型の空中花粉はコナラ、クヌギに比べて遙かに少ない。またPK反応中和試験では互の抗体を吸収し合っているので、アラカン花粉に感作されたというより、アラカン花粉エキスの抗原性が強かつたと考えたい。

我妻らは札幌地方のシラカバ花粉症を報告し、それら症例は米国製 white oak エキスにも強い感受性を示したと述べている¹⁸⁾。表3にも示したように、カバノキ科ではハンノキとイヌシデの花粉エキスを使用了。しかし症例10のみで両者に陽性を示しているにすぎず、またその反応も弱い。相模原市の平地ではシラカバ属はほとんど自生していないが、ハンノキ属とクマシデ属植物は所々に生育し、花粉数も必ずしも少なくはない。またカバノキ科もブナ科も同じブナ目に含まれるので、多少の共通抗原の存在も可能性はあると思われるが、ここで報告した症例では問題とならないようである。なお北海道に多いというミズナラも相模原市周辺の平地にはみられず、海拔 500m 以上の高所に多くなる。

White oak (*Q. alba*) はコナラ、クヌギと同様に、*Lepidobalanus*に含まれるが¹⁹⁾、表1に示したように皮内反応陽性率は81例中 4.9%と低く、ここに報告した症例中 6, 7, 10には陽性を示したが、他の症例には反応していない。エキスを再購入して検討してみたいと思う。表1および2に示したように、抗原エキスを長期間使用すると、その抗原性が低下するような印象を受ける。とくに花粉においてその傾向は強いようである¹⁹⁾。

花粉喘息は枯草熱に比べ、発作季節が該当する花粉の飛散期間だけに限らないことが、観察されている²⁰⁾。喘息の原因が複雑であることを裏づけるが、また2種以上の病因抗原があることもあり、その1因と考えられる。症例6, 7においても、室内塵に対する抗体も同時にみとめられ、発作季節も春と秋にみられる。両症例とも発病時期は春で、やがて秋にも症状を認めるようになったといっている。

また、近くにどんぐりの木やその林のあること、季節は明らかでないが、その林でよく遊んだことものをべている。秋の喘息発作は室内塵によるとしても、少なくとも春の鼻炎、喘息発作はコナラ属花粉に対するアレルギー症状として支障ないものと思われる。木の芽の出る頃、喘息発作を起こすいわゆる木の芽喘息という言葉が聞くが、このうちのかなりの部分をコナラ属花粉喘息が占めるものと思われる。

コナラ属花粉飛散期間に引続いた7~10月に、アレルギー疾患患者 201例中、4例に明らかなコナラ属花粉喘息がみいだされ、この頻度でゆけば、相当数の症例を経験し得ると思われた。しかし、その後は皮内反応陽性率は徐々に下がり、2~3の疑わしい症例も誘発試験に反応せず、翌1970年の5~7月の皮内反応は5.8%以下の陽性を示した。1969年6月以前と同様に抗原力価が低くなつたために、コナラ属花粉喘息の症例がみいだされ難くなつたものと解される。換言すれば、花粉飛散期およびそれに引続いた季節には新しい花粉エキスを入念に精査すれば、気管支喘息の2%前後にコナラ属花粉症の典型例がみられるものと思われる。

結 語

コナラ属花粉によるアレルギー性疾患患者に対する感作状況を検討した。

1) 相模原市におけるコナラ属花粉の空中飛散量はスギ、ヒノキ属、マツ属に次いで多く、しかも年度による花粉数の変動は少ない。コナラ属ではコナラ、クヌギの落葉型が大部分を占めるが、アラカン、シラカンなどの常緑型もある。

2) コナラ属花粉飛散期間後4カ月以内におけるアレルギー性疾患患者 201例のコナラ属花粉エキスに対する皮内反応陽性率は、エキス調製後6カ月以内では、コナラ10.4%、クヌギ9.5%、アラカン14.2%であつた。これら3者の皮内反応によるおのおのの相関はいずれも $\gamma = 0.9$ ときわめて高い価が示された。

3) 明らかにコナラ属花粉症と考えられる4例と、PK反応が証明されなかつた疑症例2例を報告した。1例はアラカンのみに反応し、3例はコナラ、クヌギ、アラカンの3者に反応し、これら3種のエキスを同一の抗原として認識しているかに思われる。

4) コナラ属花粉喘息の症状は4~6月の花粉飛散期間に一致するが、7月ないし9月まで繰り返す症例もある。また2例は10~12月にも再び発作を起こしているが、これら症例は室内塵エキスにも反応している。

5) 抗原稀釈による皮内反応の閾値は $10^3 \sim 10^7$ 倍で、粘膜反応は100倍である。血清稀釈によるPK価は1~125で、比較的低い。

6) アレルギー性疾患患者 204例中4例の患者出現率は決して少ない価ではない。コナラ属花粉症に対する関

心と同花粉エキスの流布にしたがい、本症の発見は増すものと考えられる。

稿を終るに臨み、御指導、御校閲をたまわった東京大学物療内科、大島良雄教授、石崎達講師、宮本昭正博士、東邦大学薬学部、幾瀬マサ教授、菅生愛子講師、国立相模原病院、後藤敏夫院長、アレルギーセンター前主任、杉田和春博士、現主任、信太隆夫医長そのほか御協力下さった方々に深く感謝致します。

(本論文の要旨は第19回日本アレルギー学会総会において報告した。)

文 献

- 1) Wodehouse, R.P.: Pollen grain. Hafner Publishing Co, New York, 1959.
- 2) Hall, H.M.: Hay fever plants of California. Pub. Health Rep. 37, 803, 1922.
- 3) Balyeat, R.M. and Steman, T.R.: The importance of Oklahoma's wind borne pollinated plants, 1926. Wodehouse (文献, より引用)
- 4) Chamberlain, C.T.: Hayfever in the Pacific North West. Ann. Otol. Rhinol. and Laryngol. 36, 1083, 1927.
- 5) 石崎達: 花粉アレルギー. アレルギー. 金原出版株式会社, 東京, 1版, 218, 1958.
- 6) 杉本幸子: 花粉による実験的角結膜炎, 第2報. 日本眼科学会雑誌 69, 1773, 1959.
- 7) 信太隆夫, 宮田亮, 松山隆治, 我妻義則, 小崎秀夫: 札幌市における Grass Pollinosis 16例について. 市立札幌病院医誌 26, 65, 1965.

- 8) 降矢和夫: 花粉症に関する研究, 相模原市における空中花粉の調査成績. アレルギー 16, 277, 1967.
- 9) 石崎達: 既時皮内反応—陽性判定基準を中心として. アレルギー 12, 14, 1963.
- 10) 宮本昭正: 喘息患者における皮膚反応, 眼反応並びに誘発試験の臨床的価値とその相関性. アレルギー 9, 968, 1960.
- 11) Nakamura, J.: The size frequency of Quercus Pollen, Res. Rep. Kochi Univ. 5, 1, 1956.
- 12) McCormick, J.: Oak, the Encyclopedia Americana 20, Americana Co. New York, p. 580, 1964.
- 13) 北村四郎補, 岡本省吾著: 原色日本樹木図鑑, 保育社, 大阪, 初版, 47頁, 1959.
- 14) Preston, R.J.: North American Trees, The Iowa State College Press, Ames, Iowa, p. 174, 1948.
- 15) 宮本昭正, 降矢和夫: 我が国の花粉症. 日本医事新報 2347, 47, 1969.
- 16) 我妻義則, 信太隆夫, 今村光男, 伊藤浩司: 花粉症の研究(Ⅲ), 札幌市における空中花粉飛散状況の検索成績とヨモギ花粉症の予報. 第17回日本アレルギー学会総会. アレルギー 17, 499, 1968.
- 17) 降矢和夫, 宮本昭正, 杉田和春: ヨモギおよびカナムグラ花粉症についての付議. 第17回日本アレルギー学会総会アレルギー 17, 499, 1968.
- 18) 我妻義則, 松山隆治, 宮田亮, 能戸清, 小崎秀夫, 伊藤浩司: 花粉症の研究(Ⅵ), 札幌地方のシラカバ花粉症. アレルギー 19, 454, 1970.
- 19) 水野勝之, 信太隆夫, 降矢和夫, 宮本昭正: アレルゲンエキスの力価の変動に関する研究. アレルギー 19, 480, 1970.
- 20) 信太隆夫: 花粉喘息の特徴. アレルギー 19, 405, 1970.

A Study on Pollinosis

II. Atmospheric Pollen Survey in Sagamihara City Kanagawa Prefecture

Kazuo Furuya

Department of Physical Therapy and Medicine, School of Medicine, University of Tokyo

(Director: Prof. Yoshio Ōshima)

Allergy Center, Sagamihara National Hospital

(Director: Dr. Takao Shida)

Air-born pollen survey was carried out in Sagamihara city during 1965-1968, according to the standards of the American Academy of Allergy for air-born allergen surveys in USA.

1) Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*), white cedars (*Chamaecyparis spp*), and pines (*Pinus spp*), occupied a majority of all pollens.

2) Predominant tree pollens in angiosperms were oaks (*Quercus spp*), (*Zercova serrata*), hornbeams (*Calpinus spp*), alder (*Alnus spp*), and hackberry (*Celits sinensis*). Other tree pollens were a few willows (*Salix spp*), maples (*Acer spp*), sycamores (*Platanus spp*), chestnut (*Castanea spp*), chinquapins (*Castanopsis spp*), walnut (*Juglans*), cherry (*Plunus spp*), *Euptelea* and so on.

3) Pollens of grass family were observed abundantly in 2 seasons of may-june and september-october. In the latter season, grass pollens were more abundant than those in the former season. But in the former season, grass pollens were rather going to increase year after year.

4) Abundant weed pollens were sagebrush (*Artemisia spp.*) short and giant ragweed (*Ambrosia elatior and trifida*), japanese hop (*Humulus japonicum*), and freabane (*Erigeron spp.*). Lamb's-quarter (*Chenopodium album*), mexican tea (*Chenopod. ambrosioides*), pigweed (*Amaranthus spp.*) plumpoppy (*Macleaya cordata*), and common plantain (*Plantago asiatica*) were also observed frequently.

5) Pollens of Japanese cedar, pine and oak showed a little change on each count every year. On the other hand, pollens of white cedar and japanese elm changed remarkably from year to year.

6) Pollinating periods of pine, oak and japanese elm in spring showed remarkable change according to the atmospheric temperature. But sagebrush in autumn showed little change every year in pollinating period.

A Study on Pollinosis

III. The Significance of Oak (genus Quercus) in Pollinosis

Kazuo Furuya

Department of Physical Therapy and Medicine, School of Medicine, University of Tokyo

(Director: Prof. Yoshio Ōshima)

Allergy Center, Sagamihara National Hospital

(Director: Dr. Takao Shida)

Incidence of sensitization with air born oak pollens was studied at Sagamihara National Hospital.

1) Air born oak pollens were abundant secondary to pollens from Japanese cedar, white cedar and pine in Sagamihara city and there were little difference of those pollen counts according to the year. Oak pollens were from mainly oak KONARA (*Quercus serrata*), oak KUNUGI (*Q. acutissima*) of deciduous type (subgenus *Lepidbalanus*) and oak ARAKASHI (*Q. glauca*) and oak SHIRAKASHI (*Q. myrsinaefolia*) of evergreen type (subgenus *Cyclobalanopsis*).

76-(934)

2) Among 201 patients with allergic disease, the rate of positive intradermal reactions for oak pollen extracts showed 10.4% to oak KONARA, 9.5% to oak KUNUGI and 12.4% to oak ARAKASHI during four months after oak pollinating period. The correlation between each two among these three reactions to oak pollen extracts were very high. (correlation coefficient 0.9)

3) Four cases which revealed positive intradermal and mucus membrane reactions and passive transfer reactions to oak pollen and two suspicious cases which revealed negative passive transfer reactions and positive intradermal and mucus membrane reactions to them were reported. One of the four cases reacted to oak ARAKASHI only, the other cases reacted to 3 oak species. It was presumed from the results of neutralization tests in vivo that they recognized these three pollens as the same antigen.

4) Asthma attacks in five cases of hay asthma due to oak pollen occurred in its pollinating period (April-June) and repeated till July or September in some cases. Two cases had the attacks again in October to December and they also reacted to house dust extract.

5) Four patients with oak hay asthma reacted with till 10^3 to 10^7 time dilution of oak pollen extracts by intradermal tests and PK titers were 1 to 125. These thresholds were lower than the thresholds in patients with weed (sage, ragweed, Japaneses hop, etc) pollinosis.

6) The rate of occurrence that four cases of oak pollinosis were found out among 201 patients with allergic diseases was estimated to be not so low because these kinds of extracts have not been widely used in Japan. Oak pollen sensitive patients might be detected further more following interest and attention in this disease and practical application of these pollen extracts.
