

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等克服研究事業
(免疫アレルギー疾患等予防・治療研究事業 免疫アレルギー研究分野)
分担研究報告書

スギ・ヒノキ花粉飛散数と小児アレルギー疾患有症率の関係

研究分担者	吉田幸一	東京都立小児総合医療センター アレルギー科
	足立雄一	富山大学大学院医学薬学研究部小児科学講座
	赤澤晃	東京都立小児総合医療センター アレルギー科
	小田嶋博	国立病院機構福岡病院 副病院長
	大矢幸弘	国立成育医療研究センター生体防御系内科アレルギー科
研究協力者	佐々木真利	東京都立小児総合医療センター アレルギー科
	古川真弓	東京都立小児総合医療センター アレルギー科
	板澤寿子	富山大学医学部 小児科
	村上洋子	国立病院機構福岡病院 小児科

研究要旨

花粉飛散数の多い地域でアレルギー疾患有症率が高いかどうかを検討した報告は少ない。我々は小児の鼻症状とともに喘息症状の有症率と日本の主な花粉抗原であるスギ花粉とヒノキ花粉の2種の花 pollen 飛散数の関係について ecological analysis を行った。

各都道府県における花粉飛散数と小児のアレルギー疾患有症率の関係について解析した。花粉飛散数はスギ花粉、ヒノキ花粉各々の2005年から2008年4年間の平均飛散数を用いた。各都道府県における小児アレルギー疾患有症率は2008年に6-7歳、13-14歳を対象に実施された全国調査から算出した。この全国調査は公立学校に通学する児童・生徒を対象とし、都道府県ごとに無作為に学校を抽出して International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) 質問票を用いて実施した。

6-7歳のアレルギー性鼻結膜炎有症率はスギ花粉、ヒノキ花粉飛散数ともに有意な正の相関を示したが(ともに $P=0.01$)、13-14歳のアレルギー性鼻結膜炎有症率はヒノキ花粉のみ正の相関を示した($P=0.003$)。さらに、6-7歳の気管支喘息有症率とスギ花粉飛散数と正の相関を示したが($P=0.003$)、13-14歳の気管支喘息有症率は花粉飛散数と有意な関係はなかった。

スギ花粉・ヒノキ花粉飛散数が多い地域で、小児のアレルギー性鼻結膜炎と気管支喘息有症率が高かった。

A. 研究目的

これまで花粉に感作されている患者のアレルギー症状が花粉飛散時期に増悪し、飛散数が多い年に有症率が増加することは知られてい

た。しかし、花粉飛散数の多い地域でアレルギー疾患の有症率が高いかどうかを検討した報告は少ない。そこで、我々は小児の鼻症状とともに喘息症状の有症率と日本の主な花粉抗原

であるスギ花粉とヒノキ花粉の2種の花粉飛散数の関係についてecological analysisを行った。

B. 研究方法

各都道府県における小児アレルギー疾患有症率とスギ花粉飛散数およびヒノキ花粉飛散数の関係について調査した。

1. 小児アレルギー疾患有症率

各都道府県に 2008 年に公立施設にて International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)質問票を用いて行った全国小児気管支喘息有症率調査の6-7歳43,813名、13-14歳48,641名のデータから算出した。

2. 花粉飛散数

花粉飛散数は日本花粉学会会誌に報告されているダラム法で測定されたスギ花粉、ヒノキ花粉各々の2005年から2008年4年間の平均飛散数を用いた。

(倫理面への配慮)

疫学調査の倫理指針に従い調査を実施した。また、国立成育医療研究センターの倫理委員会の承諾を得た後、本調査を実施した。

C. 結果

都道府県別の花粉飛散数はスギ花粉 34 - 7912 個/cm² (平均 2967 個/cm²)、ヒノキ花粉 1 - 6048 個/cm² (平均 1245 個/cm²)と都道府県により大きな違いがあった(図1)。また、各都道府県の6-7歳の有症率はアレルギー性鼻結膜炎8.1 - 29.2%、気管支喘息9.4 - 17.3%と2-3倍の違いがあり、13-14歳の有症率も同様にアレルギー性鼻結膜炎は10.8 - 30.9%、気管支喘息は6.1 - 13.2%と地域差があった(図2)。

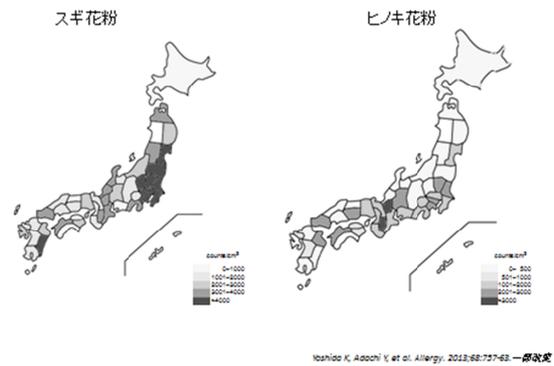


図1 都道府県別花粉飛散数

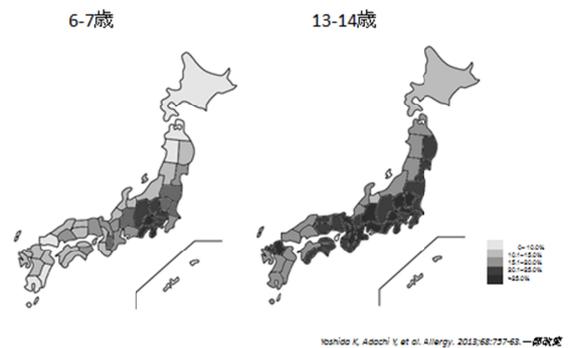


図2 アレルギー性鼻結膜炎期間有症率
6-7歳のアレルギー性鼻結膜炎有症率はスギ花粉、ヒノキ花粉飛散数ともに有意な正の相関を示したが(ともにP=0.01; 図3, 4)、13-14歳のアレルギー性鼻結膜炎有症率はヒノキ花粉とのみ正の相関を示した(P=0.003; 図3.4)。

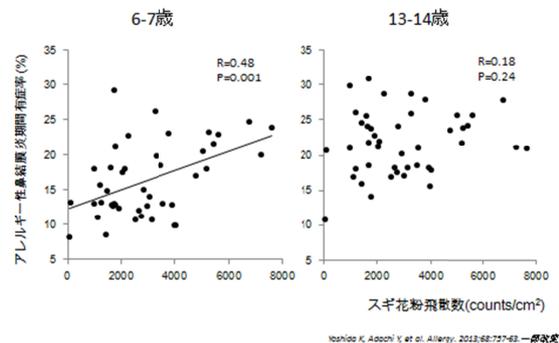


図3 スギ花粉飛散数とアレルギー性鼻結膜炎有症率の関係

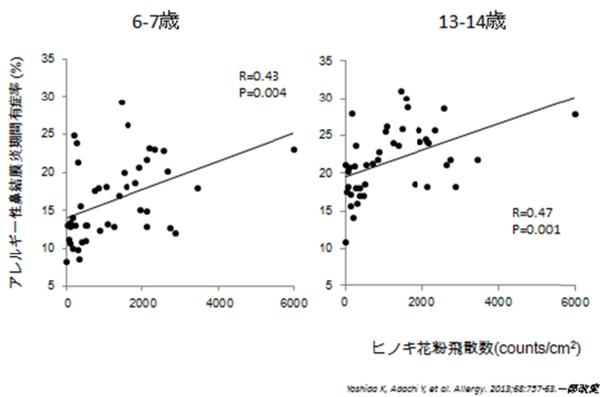


図 4 ヒノキ花粉飛散数とアレルギー性鼻結膜炎有症率の関係

さらに、6 - 7 歳の気管支喘息有症率とスギ花粉飛散数と正の相関を示したが(P=0.003)、13 - 14 歳の気管支喘息有症率は花粉飛散数と有意な関係はなかった(表 1)。

	スギ花粉		ヒノキ花粉	
	Coefficient (SE)	P-value	Coefficient (SE)	P-value
アレルギー性鼻結膜炎				
6-7歳	1.07 (0.39)*	0.01	1.49 (0.57)*	0.01
13-14歳	0.34 (0.32)*	0.29	1.52 (0.49)*	0.003
喘息				
6-7歳	0.49 (0.15) [†]	0.003	-0.43 (0.23) [‡]	0.07
13-14歳	0.11 (0.15) [†]	0.46	0.04 (0.30) [‡]	0.89

Yoshida K, Asochi Y et al. Allergy. 2013;68:757-63. 一部改変

表 1 花粉飛散数とアレルギー性鼻結膜炎および喘息有症率との関係

D. 考案

日本の ecological study からは、スギおよびヒノキ花粉の飛散数は小児のアレルギー疾患の有症率に影響を与えることが示された。また、それはアレルギー性鼻結膜炎だけでなく、気管支喘息にも影響をあたえた。これらの結果は、イタリアの 11 - 14 歳の調査 (Crimi P, et al.

Ann Allergy Asthma Immunol 2009)、フランスの成人(Porsbjerg C, et al. Respir Med 2002)で実施された小規模の調査と同様の結果で、ヨーロッパを中心に実施された 11 か国での大規模調査 (Burr ML, et al. Clin Exp Allergy 2003)とは異なった結果となった。ヨーロッパの調査は我々と同様の質問用紙を用いて解析しているが、13 - 14 歳のアレルギー疾患有症率は地域の花 pollen 飛散数と有意な関連はないと報告した。これらにその理由として花粉種や生活習慣の違いなどが考えられる。

スギ花粉飛散数が増加すると 6 - 7 歳のアレルギー性鼻結膜炎有症率は高くなったが、13 - 14 歳では有意な相関が見られなかった。一方、ヒノキ花粉飛散数は、6 - 7 歳、13 - 14 歳ともにアレルギー性鼻結膜炎有症率に影響を与えた。これらの花粉種による違いは、日本ではスギ花粉飛散数はヒノキ花粉飛散数より多く、スギ花粉症がより低年齢で発症していることが一因と考えられる。スギ花粉飛散数が多い地域では 6-7 歳で既に有症率 25%となり、以後有症率はプラトーに達した。さらに、13 - 14 歳ではアレルギー性鼻結膜炎の有症率はスギ花粉飛散数が少ない地域でも 20%を超える地域が多く有症率の地域差がなくなった。それと比較して、ヒノキ花粉は花粉飛散数に関わらず 13-14 歳の有症率は 6-7 歳の有症率より上昇しており、ヒノキ花粉症はスギ花粉症より感作され発症するのに時間がかかると考えられた。

また、スギ花粉飛散数は 6-7 歳の気管支喘息有症率とも正の相関を示した。アレルギー性鼻結膜炎の存在は喘息に影響を与えていることはすでに多くの論文により報告されているが、今回の結果ではアレルギー性鼻結膜炎の有無で adjust しても有意な関係があった。しかし、ヒノキ花粉飛散数と気管支喘息有症率とは相関

がなく、これらの違いは今後検討が必要と考えられた。

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

E. 結論

スギ・ヒノキ花粉飛散数はともに小児のアレルギー性鼻結膜炎有症率と正の相関を示し、スギ花粉飛散数は6-7歳の気管支喘息有症率にも影響を与えた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yoshida K, Adachi, Akashi M, Itazawa T, Murakami Y, Odajima H, Ohya Y, Akasawa A. Cedar and cypress pollen counts are associated with the prevalence of allergic diseases in Japanese schoolchildren. *Allergy* 68:757-63:2013.
- 2) Higuchi O, Adachi Y, Itazawa T, Ito Y, Yoshida K, Ohya Y, Odajima H, Akasawa A, Miyawaki T. Rhinitis has an association with asthma in school children. *Am J Rhinol Allergy* 27:e22-5:2013

2. 学会発表

- 1) 吉田幸一、足立雄一、明石真幸、古川真弓、佐々木真利、板澤寿子、村上洋子、小田嶋博、大矢幸弘、赤澤晃. スギ花粉・ヒノキ花粉飛散数と小児アレルギー疾患有症率の関係. 第63回日本アレルギー学会秋季学術大会、2013、11.28-30、東京 .