

〔原 著〕

アレルギー性鼻炎における医療経済学的研究（第1報）

—スギ花粉症における支払意思と QOL の関連—

大阪大学医学部保健学科

角谷千恵子 荻野 敏

いりふね耳鼻咽喉科

入船盛弘

丹生耳鼻咽喉科

竹田真理子

馬場耳鼻咽喉科

馬場謙治

季節性アレルギー性鼻炎は、高コスト、高有病率の疾患であることから世界的にも共通の健康問題となっている。平成10年のスギ花粉飛散期に大阪の4施設の耳鼻咽喉科外来を受診したスギ花粉症患者240名に対し、SF-36によるQOL測定とスギ花粉症の治療および予防に対する支払意思の調査を行い、175名から有効回答を得た。83.5%の患者が10000円以内の支払意思を回答した。支払意思が高額な群ほど罹病期間が長く、鼻症状が軽症なほど低額を回答する傾向がみられた。一方、性別、年齢、職業、合併症の有無と支払意思に関連はみられなかった。高額の支払意思を認める群ではGH、VT、SF、RE、MHにおいてQOLが有意に低下していた。重症度別に薬剤費を比較すると、軽症群では重症群に比べ有意に高額であった。薬剤費が高額であっても十分な臨床効果が得られれば患者の満足度は高くなり、同時に日常生活の機能が改善されることで、延いては間接費の抑制につながり、社会経済的にも有効だと思われた。

Key words : Japanese-cedar pollinosis — medical economics — QOL — severity — WTP

はじめに

アレルギー性鼻炎は世界的にも共通の健康問題となっており、その有病率は10～25%と推計されている¹⁾。本症はくしゃみ、鼻汁、鼻閉を3主徴とするが、それらに加え頭痛、頭重感の合併、集中力の低下、嗅覚の低下などを呈し、致命的ではないものの日常生活において身体的、精神的機能へ大きな影響を与える^{2)–4)}。本症による社会経済的影響が大きなものであることは推測に難くないが、わが国においては、川口らによって平成4年から5年にかけて行われた調査から花粉症の直接費、間接費の総合計が2860億円と推計されている⁵⁾。

Received : September 12, 2002

Accepted : October 29, 2002

Abbreviations : **BP** bodily pain ; **EBM** evidence-based medicine ; **GH** general health ; **HRQOL** health related quality of life ; **MH** mental health ; **PF** physical functioning ; **QOL** quality of life ; **RE** role emotional ; **RP** role physical ; **SF** social functioning ; **SF-36** MOS short form-36 health survey ; **VT** vitality ; **WTP** willingness to pay

角谷千恵子：大阪大学医学部保健学科〔大阪府吹田市山田丘1-7〕

Table 1 SF-36 health status scale

Scale name (Label)	No. of questions
1 Physical Functioning (PF)	10
2 Role-Physical (RP)	4
3 Body Pain (BP)	2
4 General Health (GH)	5
5 Vitality (VT)	4
6 Social Functioning (SF)	2
7 Role-Emotional (RE)	3
8 Mental Health (MH)	5

このように国民の経済的負担が大きいにもかかわらず、今野らの調査において現在の花粉症治療が不満足とした者のうち、その最大の理由は「効果が不十分」なことであり、「費用がかかる」ことを理由にあげた者はわずかに約 1 割であった⁶⁾。経済的負担を軽減することは確かに重要であるが、何よりも患者にとって満足度の高い効果のある治療を実現することが最優先事項だと思われる。

そこで、今回、我々はスギ花粉症患者に対し、スギ花粉症の予防または治療のために通院以外にどれくらい支払う意思があるのかを質問し、支払意思に影響を与える因子の同定、QOL との関連ならびに薬剤費と重症度との関連につき検討した。その結果、極めて興味深い知見が得られたので報告する。

対象および方法

1. 対象

平成 10 年 3 月 9 日～14 日のスギ花粉飛散期に、大阪中央病院、府立羽曳野病院、大阪警察病院、市立堺病院の各耳鼻咽喉科外来を受診したスギ花粉症、あるいはその疑いの全症例 240 名に対し、スギ花粉飛散終了後の同年 6 月に SF-36 調査票、スギ花粉症対策に関する質問紙を返信用封筒同封のうえ郵送し、有効な回答の得られた 175 名（男性 67 名、女性 108 名）を分析対象とした。

2. 方法

1) MOS short form-36 health survey (SF-36)

SF-36 は包括的 Health related QOL (HRQOL) を測定する尺度の一つであり、既に世界各国での文化的、計量心理学的な妥当性を検討する国際プロジェクトである IQOLA において、日本語版への翻訳、異文化への

適合性の検討、国民標準値の測定等の作業が完了している⁷⁾。

SF-36 についての詳細は他誌に譲り省略するが、Table 1 に示すように 8 つのサブ・スケールに区分される身体機能から精神症状にわたる質問項目からなっており、①健康人、病人、病気の種類にとらわれず健康状態を全般的に評価する尺度 (generic) で、疾患に特異的なもの (disease-specific) ではない、② 36 項目よりなる質問紙で、自己記入式で、約 7～10 分で記入可能である、③多次元尺度である、④経済状態や人間関係など外的因子は含まれていない、などの特徴を有している⁸⁾。

2) スギ花粉症対策に関する質問紙

今回調査を実施したシーズンにおいて通院以外にかかった費用と内容について質問し、今後スギ花粉症予防または治療のために通院以外にどれくらい使ってもいいと考えているかを、以下に示す 6 段階に分けた「金額とその金額で行える花粉症対策」から選択してもらった。

①使わない

② 1000 円未満（マスクなど）

③ 1000 円～10000 円未満（目薬などの大衆薬）

④ 10000 円～50000 円未満（クリニック布団、布団乾燥機など）

⑤ 50000 円～100000 円未満（空気清浄機など）

⑥ 100000 円以上（花粉を避けるために北海道あるいは海外等に旅行をする、家をリフォームするなど）
なお、以下、この金額評価を「通院以外の支払意思」とし、その分類を質問に用いた①～⑥を用いて表わすことにする。

経済分析における費用は、一般に直接費 (direct cost)、間接費 (indirect cost)、無形費用 (intangible cost) の 3 つに大きく分けられる⁵⁾。直接費はさらに医療そのものに要した医療費 (medical cost)、病院に行くための通院費や待ち時間などの医療関連費 (non-medical cost) に大きく分けられるが、今回調査した通院以外の費用はその他の直接費である防護器具、OTC、民間療法などの費用からなる。

また、年齢、性別、職業、罹病期間、鼻症状、鼻内所見、重症度、治療内容、合併症の有無などについてはあらかじめ作成したデータシートに担当医師が記入した。

Table 2 Characteristic of patients

WTP	A [¥0]	B [¥1-¥1000]	C [¥1000- ¥9999]	D [¥10000- ¥49999]	E [¥50000- ¥99999]	F [¥100000-]	Total	P
No. of patients	36(20.5%)	33(18.8%)	78(44.3%)	13(7.4%)	12(6.8%)	4(2.3%)	175	
Sex. Male/Female	17/18	12/21	28/50	4/9	4/8	2/2	67/108	KW : $P=0.471$
Age								
-29	3	3	14	2	1	0	23	KW : $P=0.064$
30-49	15	15	38	7	5	2	82	
50-	17	15	26	4	6	2	70	
mean $\pm$ SD	47.0 $\pm$ 12.5	47.2 $\pm$ 11.4	43.3 $\pm$ 13.4	42.4 $\pm$ 12.8	47.1 $\pm$ 10.9	47.5 $\pm$ 3.5	45.0 $\pm$ 12.7	
Occupation								
Full-Time woker	22	13	40	2	8	2	87	KW : $P=0.504$
Part-Time woker	5	13	29	6	2	1	56	
Student	8	7	9	5	2	1	32	
Comorbid conditions								
Present	9	14	19	0	4	2	48	KW : $P=0.200$
Absent	26	19	59	13	8	2	127	
Mean other expenditure*	¥93	¥273	¥3302	¥4945	¥21992	¥32350	¥4157	
Mean medication cost	¥14643	¥13937	¥11365	¥18746	¥19823	¥18654	¥13800	

*Other expenditure don't include medical direct cost and transportation cost, but purchase of over-the-counter medications and home health care.

3) 解析方法

SF-36 スコアは花粉飛散期にあたる3月に実施したデータを用いた。各患者について、担当医師の記入した治療内容から1～3月の通院期間中に処方された薬剤を割り出し、その薬価の合計を薬剤費とした。また、通院以外に使用した費用については、質問紙への回答から市販薬や花粉症グッズなどの購入費の合計を求めた。

重症度別の分析においては、奥田の重症度分類⁹⁾に基づき分類したが、無症状の患者は2名のみであったために分析から除外し、軽症、中等症、重症の3群について検討した。

なお、統計解析には、t検定、一元配置分散分析、Mann-Whitney の U 検定、Kruskal-Wallis 検定を用い、

5% を有意水準とした。

結 果

1. 通院以外の支払意思

通院以外の支払意思別にまとめた患者背景をTable 2に示す。全体として③と回答した人が最も多く、①～③までで83.5%を占め、10000円以上となる④～⑥を回答する人は少なかった。

2. 背景因子

1) 性別、年齢、職業ならびに合併症の有無 (Table 2)

年齢は「30歳未満」、「30歳以上50歳未満」、「50歳以上」の3群に、職業は「会社員・公務員・自営業」、「パート・無職」、「学生・その他」の3群に分類して検討した。その結果、性別、年齢、職業、合併症の有無いずれにおいても通院以外の支払意思との関連はみられなかった。

2) 罹病期間 (Fig. 1)

通院以外の支払意思により罹病期間に有意差は見られなかったが、支払意思が高額なほど、罹病期間が長い傾向が見られた。

3) 重症度 (Fig. 2)

重症度別により通院以外の支払意思に有意差はみられなかったものの、鼻症状が軽いほど低額を回答する割合が高かった。

3. SF-36 スコアと通院以外の支払意思の関連

それぞれのサブ・スケールにおいて6群のQOLスコアを比較した。有意差の見られたのは、VT において

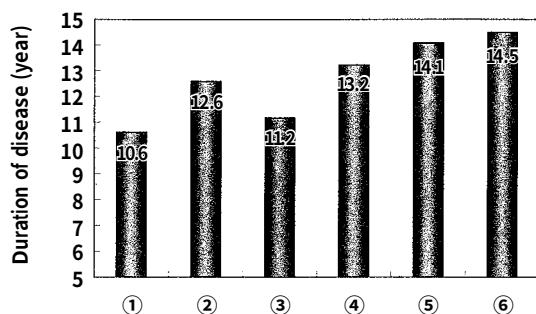


Fig. 1. Comparison of mean duration of disease according to WTP. There were no significant difference in duration of disease according to WTP by one-way ANOVA, but the group which were more willing to pay tended to have longer duration of disease.

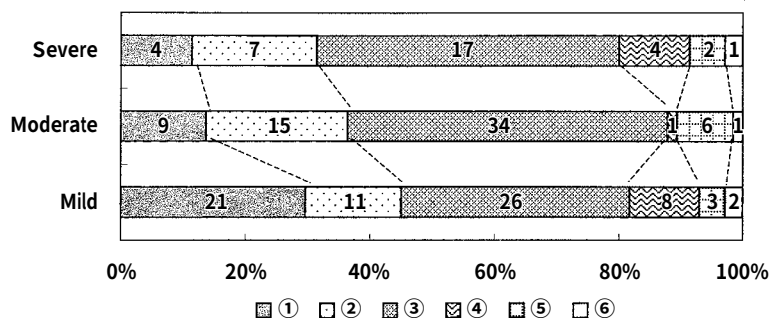


Fig. 2. Relationship between severity of nasal symptom and WTP. No statistical significant association was found between severity and WTP, but there was a trend that the patients with milder symptoms were less willing to pay for cure and prevention of Japanese-cedar pollinosis.

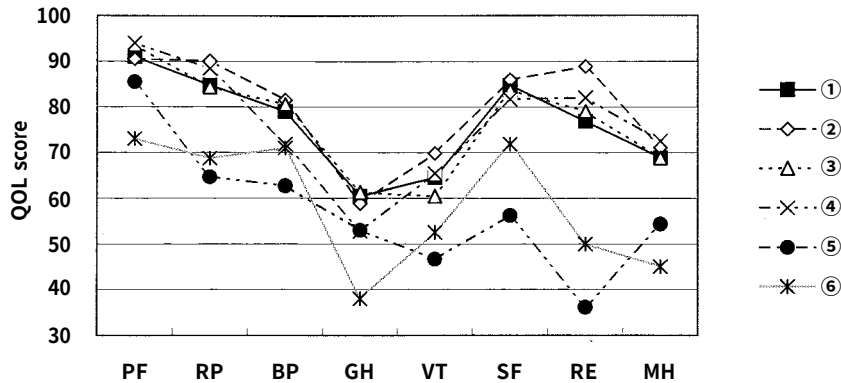


Fig. 3A. Comparison of SF-36 scores by WTP. In VT, significant difference was found between ② and ⑤ ($P=0.0008$). In RE, there were significant difference between ⑤ and ①-④ ($P=0.0022, 0.0010, 0.0001, 0.0027$, respectively) by t-test.

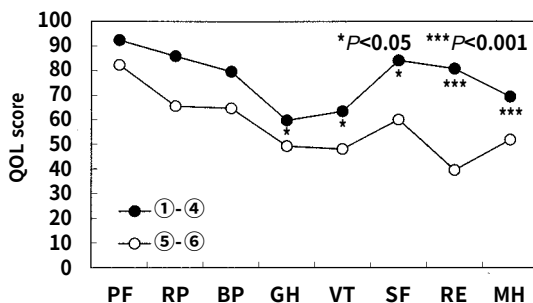


Fig. 3B. Comparison of SF-36 scores between group ①-④ and ⑤-⑥. Scores were significantly depressed in the patients of group ⑤-⑥ compared with group ①-④ in five quality-of-life dimensions including GH, VT, SF, RE and MH by t-test.

は②と⑤ ($P=0.0008$), RE においては①と⑤ ($P=0.0022$), ②と⑤ ($P=0.0010$), ③と⑤ ($P=0.0001$), ④と⑤ ($P=0.0027$) のみであった (Fig. 3A).

全サブ・スケールにおいて①~④間, ⑤~⑥間に有意差がみられなかったため, ①~④, ⑤~⑥の2群にまとめて検討を行った. GH, VT, SF, RE, MH の5つのサブ・スケールにおいて⑤~⑥群は①~④群に比べて有意に QOL スコアが低下していた (Fig. 3B).

4. 実際に使用した通院以外費用

支払意思が高額なほど, 実際に使用した平均金額も高額であったが, ①~③においては支払意思額内, も

しくは大差がなかったのに対し, ④~⑥においては支払意思額を大幅に下回った (Table 2).

5. 重症度別薬剤費および通院以外費用

重症度別に薬剤費および通院以外費用の平均を求め Fig. 4 に示した. 軽症群では重症群よりも有意に薬剤費が高かった ($P=0.000$). 一方, 通院以外の費用においては重症度により差が無かった.

考 察

医学・医療をめぐる様々な社会的条件の変化により医療費は増大の一途をたどり, 今や大きな社会問題となっている. 医療は, この増大する費用をいかにコントロールしつつ同時に質の高い医療を実現するかという困難な問題に直面しており, その解決には EBM (evidence-based medicine) の重要性が唱えられ, 様々な疾患に関する診療ガイドラインがつくられている. アレルギー性鼻炎においても診療ガイドライン⁹⁾が出版され治療の方向性が示されているが, 医療経済的観点からの治療結果の標準化された評価方法はない. これは世界的にも同様であるが¹⁰⁾¹¹⁾, アレルギー性鼻炎においては唯一 Keith らが薬物療法の結果を患者の支払意思 (willingness to pay: WTP) という観点から評価し, 治療便益の評価方法として WTP の有用性を示している¹²⁾.

そもそも WTP とは健康と金銭のトレードオフを含

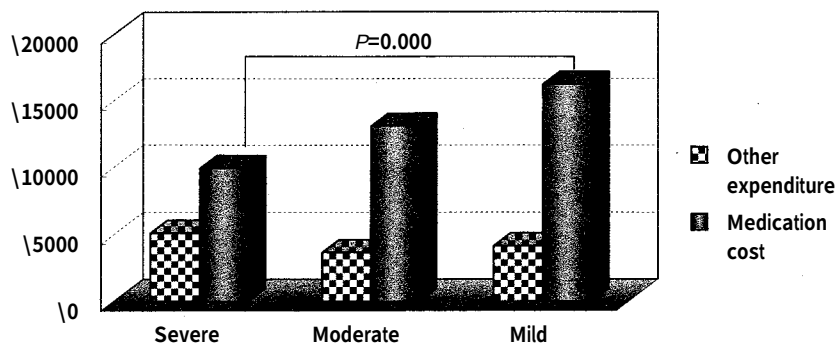


Fig. 4. Comparison of mean medication cost and other expenditure according to severity. The patients with mild symptom had high medication cost compared with the patient with severe symptom ($P=0.000$) by t-test. The other expenditure, however, didn't related to severity.

む意思決定から推定される医療行為の価値である¹³⁾。今回の質問は「今後、花粉症の予防または治療のために、通院以外にどれくらいの費用ならつかってもよいとお考えですか?」であり、回答は我々が提示した「金額とその金額で行える花粉症対策」の中から選択してもらう方法をとった。回答項目は、始めに花粉症対策と考えられる項目を検討し、それらを医療経済に反映すべく金額として数値化したものである。つまり、本調査はパイロット的に実施したもので、厳密には費用対便益分析に用いる WTP とは言えず、調査内容が十分 validation されたものではない。

支払意思が 10000 円以上にあたる④～⑥においては回答者も少なく実際の使用額と大きく異なる結果になった。通院以外にお金をかけなかった患者が 64.0% を占めていたが(データ不掲載)、これはこの年のスギ花粉の飛散量が少量であったことが原因として考えられ、また、WTP が低いという結果にも反映されている可能性があると思われた。WTP の質問ならびに回答方法について今後検討していきたい。

上述したように、今回の調査は正確な WTP 研究とは言えないが、意思決定に影響を与える背景因子には共通するものがあると思われる。我々の検討では、性別、年齢、職業、合併症の有無と通院以外の支払意思に関連はみられなかった。ただし、年齢において、有意差はないものの 29 歳以下では 30 歳以上に比べてやや高額を支払を認める傾向がある。疾患は異なるが、Kleinman¹⁴⁾らも同様の報告をしており、若年者は相対

的にお金を使う、あるいは苦しみからの逃避を中年以上より考えていると推測される。

WTP は患者の経済状況の影響を受け、内在的に貧しい者よりも豊かな者に有利になるという問題をはらんでいる。医療経済学的な検討をする際に対象者の社会経済的背景は必要不可欠な因子であるが、今回の調査では倫理的配慮のもと経済状況は調査しておらず十分な検討はできていない。Keith らの調査によると収入と WTP に関連はみられなかったとしている¹²⁾。経済状況と WTP において全くの関連性は否定できないが、少なくとも経済的背景を含む性別、年齢、職業により WTP に影響はないと思われる。

本研究の対象はスギ花粉症患者であるが、当然のことながら他抗原の複合も考えられる。しかし、重複感作の WTP への影響は今回検討できておらず、今後の課題としたい。

一方、統計学的有意差はなかったものの支払意思が高額な群ほど罹病期間が長い傾向がみられた。鼻症状が軽症なほど低額を回答する割合が高く、高額を支払を認める群では有意に QOL スコアが低下していた。軽症な群ほど QOL の低下も少ないため²⁾、低額回答者が多かったと思われる。現在までに、アレルギー性鼻炎を対象とした同様な研究はみられないが、喘息においては、Blumenschein らが重症なほど WTP は高額となり、WTP と SF-36 スコアに負の相関関係がみられたとする、我々と同様な結果を報告している¹⁵⁾¹⁶⁾。

QOL と WTP の関連の検討において、支払意思を

①～④, ⑤～⑥の2群にまとめたことで, 6群で比較した場合よりも多くのサブ・スケールで有意差がみられた。これは, ①～④それぞれと⑤のスコアに有意ではないものの差があり, まとめたことで各群の例数が増したことから, 5つのサブ・スケールで有意差がみられる結果になったと思われる。

各患者の薬剤費を求めるに当たって, 今回は1～3月の通院期間中に処方された薬剤の価格を合計し, その金額を分析に用いた。従って, 医療費の自己負担割合の差を考慮しておらず, 薬剤費とWTPの関連の分析は不十分であった。

薬剤の選択に関しては医師の処方に関わる部分が大きく患者の意思が入ることはほとんどないが, 費用をかければ症状をコントロールすることが可能であるということが示された。軽症群の患者は, 薬剤費に多く支出したため軽症になり, 通院以外に支払う必要性が低かったことも, QOLの低下が少なかったことと同様に低額の支払いしか認めない傾向を示した理由と考えられる。

一方, 実際の通院以外の費用は重症度により差はなかった。薬剤費と通院以外の費用に関連はみられず, 通院を好まない患者がOTCや防護器具など通院以外に支出し, 結果的に重症となったとは考えられなかった。ただし, 今回の調査では通院以外に支出しなかった者も多く, 今後, さらに検討していく必要がある。

高額な医療費が問題となっているが, 費用に見合った臨床効果が得られれば患者の満足度は高くなり, 同時に日常生活の機能が改善され, 延いては間接費の抑制につながり¹⁷⁾, 社会経済的にも有効だと考えられる。

文 献

- 1) Bousquet, J., Van Cauwenberge, P. and Khaltaev, N.: Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* **108**, S147-S334, 2001.
- 2) 荻野 敏, 入船盛弘, 坂口喜清, 丹生真理子, 馬場謙治, 他: アレルギー性鼻炎におけるQOL (第1報) スギ花粉症飛散期のQOL. *耳鼻と臨床* **46**, 131-139, 2000.
- 3) 荻野 敏, 入船盛弘, 坂口喜清, 丹生真理子, 馬場謙治, 他: アレルギー性鼻炎におけるQOL (第2報) スギ花粉症のQOLと背景因子. *耳鼻と臨床* **46**, 223-239, 2000.
- 4) 荻野 敏, 入船盛弘, 坂口喜清, 丹生真理子, 馬場謙治, 他: アレルギー性鼻炎におけるQOL (第3報) スギ花粉症の飛散期, 非飛散期での比較. *耳鼻と臨床* **46**, 475-480, 2000.
- 5) 川口 毅, 星山佳治, 渡辺由美: スギ花粉症の費用について. *アレルギーの臨床* **21**, 178-182, 2001.
- 6) 今野昭義, 竹中 洋, 川内秀之, 岡本美孝, 大久保公裕: 花粉症患者は治療に何を望んでいるか—花粉症治療後の患者満足度に関するアンケート調査結果の解析—. *診療と新薬* **38**, 139-146, 2001.
- 7) Fukuhara, S., Ware, J.E. Jr, Kosinski, M., Wada, S. and Gandek, B.: Psychometric and clinical test of Validity of Japanese SF-36 health survey. *J. Clin. Epidemiol.* **51**, 1045-1053, 1998.
- 8) Ware, J.E. Jr and Sherbourne, C.D.: The Mos 36-item short-form health survey (SF-36): I Conceptual framework and item selection. *Med. Care* **30**, 473-483, 1992.
- 9) 鼻アレルギー診療ガイドライン作成委員会: 鼻アレルギー診療ガイドライン改訂第3版. *ライフサイエンスメディカ*, 東京, p. 20, 1999.
- 10) Sullivan, S.D. and Weiss, K.B.: Health economics of asthma and rhinitis. I. Assessing the economic impact. *J. Allergy Clin. Immunol.* **107**, 3-8, 2001.
- 11) Sullivan, S.D. and Weiss, K.B.: Health economics of asthma and rhinitis. II. Assessing the value of interventions. *J. Allergy Clin. Immunol.* **107**, 203-210, 2001.
- 12) Keith, P.K., Haddon, J., Birch, S., for the Rhinocort Study Group: A cost-benefit analysis using a willingness-to-pay questionnaire of intranasal budesonide for seasonal allergic rhinitis. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* **84**, 55-62, 2000.
- 13) 池上直己, 池田俊也, 土屋有紀: 医療の経済評価. *医学書院*, 東京, pp. 88-89, 2000.
- 14) Kleinman, L., McIntosh, E., Ryan, M., Schmier, J., Crawley, J., et al.: Willingness to pay for complete symptom relief of gastroesophageal reflux disease. *Arch. Intern. Med.* **162**, 1361-1366, 2002.
- 15) Zillich, A.J., Blumenschein, K., Johannesson, M. and Freeman, P.: Assessment of the relationship between measures of disease severity, quality of life, and willingness to pay in asthma. *Pharmacoeconomics* **20**, 257-265, 2002.
- 16) Blumenschein, K. and Johannesson, M.: Relationship between quality of life instruments, health state utilities, and willingness to pay in patients with asthma. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* **80**, 189-194, 1998.
- 17) Burton, W.N. Conti, D.J. Chin-Yu Chen, Schultz A.B. and Edington, D.W.: The impact of allergies and allergy treatment on worker productivity. *J. Occup. Environ. Med.* **43**, 64-71, 2001.

WILLINGNESS TO PAY AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS
WITH JAPANESE-CEDAR POLLINOSIS

Chieko Kakutani¹⁾, Satoshi Ogino¹⁾, Morihiro Irifune²⁾, Mariko Takeda³⁾ and Kenji Baba⁴⁾

¹⁾School of Allied Health Sciences, Faculty of Medicine, Osaka University,

²⁾Irifune ENT Clinic, ³⁾Nibu ENT Clinic, ⁴⁾Baba ENT Clinic

Seasonal allergic rhinitis (SAR) is one of the world's most common health problems because it is a high-cost, high-prevalence disease. In this study, we investigated patients' willingness to pay (WTP) for prevention and cure from most common SAR, Japanese-cedar pollinosis. Two hundred and forty patients with Japanese-cedar pollinosis, who visited 4 clinics in Osaka and were measured QOL by the SF-36 Questionnaire (Japanese version) during pollen season, were mailed WTP questionnaire in off-season in 1998. Completed questionnaires were sent back by 175 patients. Most patients (83.5%) were willing to pay less than ¥10000. Patients with longer duration of disease or severer nasal symptom tended to be more willing to pay. In contrast, no association was found between WTP and sex, age, occupation and comorbid condition. There were significant impairments in five of eight QOL dimensions in patients of Much-WTP in comparison with Less-WTP. Patients with mild symptom had significant higher medication cost than those with less mild symptom. We conclude that effective treatment, even if it costs much, can satisfy patients and may help to reduce indirect costs as well as to lessen the impact of Japanese-cedar pollinosis on QOL for both patient and society.
