

奄美地区 K 島における眼疾患疫学調査：白内障と翼状片の有所見率

佐々木 洋¹⁾, 浅野 浩一¹⁾, 小島 正美¹⁾, 坂本 保夫¹⁾, 春日 孝文¹⁾
永田 雅信¹⁾, 高橋 信夫¹⁾, 佐々木一之¹⁾, 小野 雅司²⁾, 加藤 信世³⁾

¹⁾金沢医科大学眼科学教室, ²⁾国立環境研究所, ³⁾東京女子医科大学衛生学公衆衛生学教室

要 約

目 的：奄美地区 K 町在住の一般住民を対象に眼疾患疫学調査を行った。

対象と方法：40 歳以上の 339 例を対象に検診を行った。水晶体所見については、解析が可能であった 301 例 602 眼を検討対象とした。

結 果：初期病変までを含む水晶体混濁の有所見率は、40, 50, 60, 70 代, 80 歳以上でそれぞれ 32.0, 54.0, 83.1, 96.9, 100% であった。混濁程度 II 以上の有所見率は、それぞれ 4.0, 12.7, 26.2, 60.0, 83.3% であった。混濁水晶体の病型では皮質混濁が 96.1% と最も高く、核混濁は 48.5%, 囊下混濁は 14.7% であった。翼状片は

全症例中の 25.4% にみられた。70 代で翼状片を有する例での混濁水晶体有所見率がやや高い傾向があったのを除き、翼状片発現と混濁水晶体出現の間には有意な関連はなかった。

結 論：白内障の病型では皮質混濁が最も多く、前報での沖縄、能登、北海道での結果と全体的な傾向は変わらなかった。核白内障および翼状片の有所見率は沖縄での結果に類似しており、能登、北海道地域に比較し高率であった。(日眼会誌 103:556—563, 1999)

キーワード：白内障, 翼状片, 疫学, 有所見率, 紫外線-B

Epidemiological Survey of Ocular Diseases in K Island, Amami Islands : Prevalence of Cataract and Pterygium

Hiroshi Sasaki¹⁾, Kouichi Asano¹⁾, Masami Kojima¹⁾, Yasuo Sakamoto¹⁾, Takabumi Kasuga¹⁾
Masanobu Nagata¹⁾, Nobuo Takahashi¹⁾, Kazuyuki Sasaki¹⁾, Masaji Ono²⁾ and Nobuyo Katoh³⁾

¹⁾Department of Ophthalmology, Kanazawa Medical University

²⁾Environmental Health Sciences Division, National Institute for Environmental Studies

³⁾Department of Hygiene and Public Health, Tokyo Women's Medical University

Abstract

Purpose : An epidemiological survey of ocular disease was performed in a town of the Amami Islands in southwestern Japan.

Object and Methods : A total of 339 participants over 40 years joined the survey. Among the 339 participants, the lens findings of 602 eyes of 301 subjects were analyzed.

Results : The prevalence of lens opacification was 32.0, 54.0, 83.1, 96.9% and 100% among subjects in their 40, 50, 60, 70 s, and over 80 years. Lens opacification over grade II was 4.0, 12.7, 26.2, 60.0% and 83.3%. The cataract type most frequently seen was cortical (96.1%), followed by 48.5% with nuclear opacity and 14.7% with subcapsular type. A high prevalence was seen of pterygium at 25.4%. Al-

though the prevalence of lens opacification was higher in the group with pterygium in their 70 s, no significant difference was noticed in persons in their 40, 50, 60 s, and over 80 years old between the pterygium and non-terygium groups.

Conclusions : Similarly to the results of a previous survey in Okinawa, Noto, and Hokkaido, the main type of lens opacification was cortical in Amami. The prevalence of nuclear opacification and pterygium was higher than in Noto and Hokkaido, and close to that seen in Okinawa. (J Jpn Ophthalmol Soc 103:556—563, 1999)

Key words: Cataract, Pterygium, Epidemiology, Prevalence, UV-B

別刷請求先：920-0293 石川県河北郡内灘町大学 1-1 金沢医科大学眼科学教室 佐々木 洋

(平成 10 年 9 月 18 日受付, 平成 11 年 2 月 19 日改訂受理)

Reprint requests to: Hiroshi Sasaki, M.D. Department of Ophthalmology, Kanazawa Medical University, 1-1 Dai-gaku, Uchinada-machi, Kahoku-gun, Ishikawa 920-0293, Japan

(Received September 18, 1998 and accepted in revised form February 19, 1999)

I 緒 言

地球環境汚染問題が世界的な話題となつて久しいが、その内容は多彩である。自然破壊は勿論のこと、人の健康にまでも影響を及ぼすことは医学領域の中ではよく知られている。大気中に放出されたフロンガスがオゾン層を破壊することもまた知られた事実であるが、これが地表面への紫外線-B(以下、UV-B)到達量の増加につながり、二次的に疾病増大の引き金となることが最近懸念されている¹⁾²⁾。関連疾患として第一にあげられるのが皮膚癌であるが、眼科領域でも翼状片、白内障など日常臨床の中で遭遇する頻度の高い疾患との関連が指摘されはじめてところである³⁾。途上国では失明原因の主座を占めていた感染症に代わり、白内障が失明の最大原因となっており⁴⁾、また、先進国では増大する医療経済を脅かす疾患として、様々な検討が世界保健機関(以下、WHO)あるいは国レベルで改めて初まったところである¹⁾²⁾⁵⁾。

著者らは 1993 年以来、WHO tasking group、環境庁研究グループの一員として、実験、疫学の両面から紫外線の眼障害に関する検討にたずさわってきた^{2)6)~9)}。前回報告した国内 3 地域(沖縄、能登、北海道)での疫学調査⁶⁾で、沖縄対象群にみられた高い核混濁および翼状片の有所見率を再検討するため、今回、気候条件としては比較的沖縄地域に近い奄美群島内の K 町で地域住民を対象とした眼科検診を行った。調査結果の中の白内障、翼状片について以下に報告する。

表 1 眼科検診受診者の性別、年齢分布

年齢(歳)	男性		女性		計	
	例数	眼数	例数	眼数	例数	眼数
40~49	7	14	18	36	25	50
50~59	17	34	48	96	65	130
60~69	45	90	101	202	146	292
70~79	31	62	48	96	79	158
80~	8	16	16	32	24	48
合計	108	216	231	462	339	778

II 対象および方法

1. 対 象

鹿児島県の奄美地方の K 町(人口 9,677 名、北緯 28°19′、東経 130°00′、標高 2.8 m、年平均気温 21.3℃、相対湿度 74%、年間降水量 2,870 mm、日照時間 1,436 時間、全天日照量 11.4 kJ/m²、UV-B 量 17.7 kJ/m²)に在住する 40 歳以上の一般住民 339 名を対象に眼科検査を行った。

対象の内訳は、男性 108 名(42~91 歳)、女性 231 名(41~86 歳)で、その平均年齢は 64.9±9.9(平均±標準偏差)歳であった(表 1)。眼科検診への呼びかけは町当局の広報により、眼科一般検診を希望する者を募った。眼科検診受診者の職業は、農業(37.3%)、専門職・技術職(13.6%)、技能・生産職(13.0%)、その他(6 種 12.4%)および無職(主婦を含む、13.9%)であった。なお、高齢者で受診時

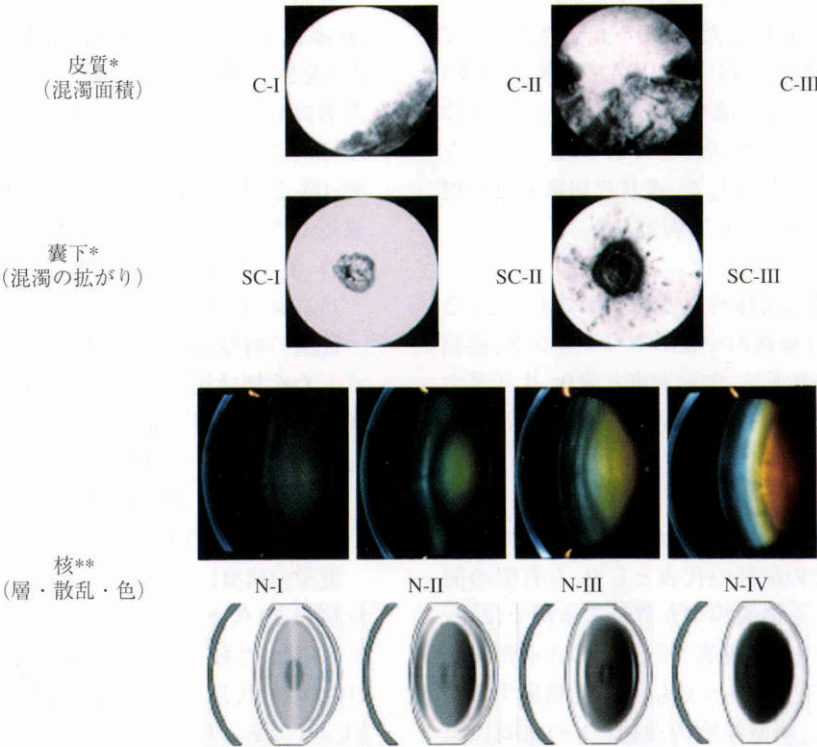


図 1 混濁水晶体の診断規準。

*：日本白内障疫学研究班分類， **：金沢医大核白内障程度分類

職業分類不能な症例については65歳時までの主たる職業をもってこれに代えた。

2. 問 診

眼科検診前に受診予定者に予め26項目にわたる問診票を配布し、受診前に回答可能な範囲で質問事項を満たしたものを検査当日持参させた。地区の保健婦がこれをチェックし、受診者とともに空欄を埋めた。使用した問診票は基本的にはこれまでの検診に用いたものと変わらないが¹⁰⁾、今回の調査では戸外活動歴をより具体的に把握するため、この項については詳細な聞き取りを行い(別報)、前報に準じてこれが評価された¹¹⁾。

3. 眼 科 検 査

検査の内容は、遠・近裸眼および矯正視力測定、眼圧測定(非接触型眼圧測定装置、Nidek NT-2000[®])、前眼部細隙灯顕微鏡検査、前眼部解析システム(Nidek EAS-1000)¹²⁾による散瞳前の前眼部スリット撮影、散瞳可能症例については極大散瞳後の前眼部スリットと徹照像の撮影、眼底観察、乳頭部陥凹所見の写真記録(Nidek 3 DX/NM[®])を行った。水晶体のスリット所見は透明、非透明にかかわらず、すべてについて画像として記録した。混濁水晶体についてはその徹照像所見を記録した。皮質および囊下混濁の診断は、これまで通り原則的には白内障疫学研究班分類に従い¹³⁾、核混濁の程度判定については、前記判定を若干変更した金沢医大方式(程度I-IV)¹⁴⁾を参考にしたが、混乱を避けるため金沢医大方式の程度IIIおよびIVを合わせてIIIと最終判定した(図1)。診断は本分類に習熟した一人が全症例について行ったが、肉眼診断と画像からの定量的診断とが一致しなかった症例については、画像診断結果を採用した。散瞳不良症例については肉眼判定に従った。散瞳にはミドリンP[®](参天製薬)を用いた。翼状片の診断は、輪部を超えて角膜内に翼状片組織が侵入しているものを翼状片ありとした。明らかな外傷の既往があるものは除外した。翼状片切除術施行例および再発例も翼状片ありとして判定した。

4. 検 討 項 目

本報での検討対象は水晶体所見と翼状片であるが、その他に屈折異常、高眼圧症例の一次スクリーニング、落屑症候群、乳頭所見、黄斑部所見、前房深度と隅角、生活歴の中での太陽紫外線被曝歴、および水晶体混濁に関連する危険因子の検索なども行った(別報)。

5. 症 例 解 析

解析に当っては、両眼の混濁程度が異なる症例では程度の高い方をもってその症例の代表とした。左右眼の混濁程度が同等であっても混濁病型が異なる症例では、右眼をその症例の病型とした。皮質、核、囊下の3主要混濁の分類に際しては、混合型であっても、これを構成する病型はすべて取り上げた。病型頻度の前報⁶⁾との比較に際しては、各症例ともその両眼が有するすべての混濁病型を取り上げた。

統計処理には、t-test、 χ^2 -test、Mantel-Haenszel testを用いた。

III 結 果

全対象は339例であったが、水晶体所見に関しては無水晶体眼、または偽水晶体眼症例および水晶体所見解析に関する両眼のデータが揃わない38例76眼については解析対象外とした。解析可能症例、眼総数はそれぞれ301例602眼であった。

なお、白内障以外の眼疾患の解析可能症例および眼総数はそれぞれ339例778眼であった。

1. 眼科総合所見

全対象群の中でみられた主な眼科的所見としては、①屈折異常(80.7%)、②翼状片(25.4%)、③乳頭陥凹所見(垂直陥凹C/D 60%以上19.6%)、④浅前房(2.2 mm以下4.6%)、⑤落屑症候群(4.0%)、⑥角膜病変(3.0%)、⑦網膜格子状変性(3.0%)、⑧加齢性黄斑変性(ドルーゼンのみの初期病変は除く)(2.7%)、⑨強度近視(2.7%)、⑩原発性開放隅角緑内障・原発性閉塞隅角緑内障(2.7%)、⑪網膜色素変性症(1.8%)、⑫網膜中心静脈(分枝)閉塞症(1.8%)、⑬糖尿病網膜症(1.2%)、⑭その他であった。

2. 無水晶体および偽水晶体眼

339例中、無水晶体あるいは偽水晶体眼例は16例21眼で、すべて60代以上であった。年代別では、60、70代、80歳以上で、それぞれ4.1、8.9、12.5%であった。

3. 水 晶 体 所 見

1) 透明水晶体の割合

両眼とも水晶体が透明であった者は、40、50、60、70代、80歳以上で、それぞれ68.0、46.0、16.9、3.1、0%であった(表2)。両眼または片眼のみでも透明な水晶体を有した者は40、50、60、70代、80歳以上で、それぞれ96.2、68.4、38.5、7.7、5.6%であった。なお、眼数別にみると、40代で82.0%、50代で57.5%、60代で27.8%、70代で5.6%、80歳以上で2.8%が透明水晶体を維持していた。

2) 混濁水晶体有所見率(症例別1例1眼)

(1) 混濁程度I-III(全病型を含む)

混濁の病型、程度の如何にかかわらず、水晶体に混濁を示した症例は加齢とともに増加し、70代で96.9%、80歳以上では全症例に混濁があった(表2、図2)。男女間で有意な差はなかった(図3)。50代以上の276例で程度I以上を呈した者は223例、81.1%であった。

3) 混濁程度II以上の有所見率

混濁の病型にかかわらず、混濁程度がII以上を呈した症例は70代から急激に増加し、70代58.5%、80歳以上で83.3%であった(図2)。男女間で有意な差はなかった(図3)。50代以上の276例で、程度II以上の有所見率は34.4%であった。

4) 混濁水晶体の病型と年代

(1) 症例でみた混濁水晶体病型(程度I-III)(1症例、1

表 2 年代別混濁水晶体有所見率

年齢(例数)	両眼 透明水晶体	程度				計
		I ~ III	I	II	III	
40 ~ 49 (25)	68.0	32.0	28.0	0.0	4.0	100.0 (%)
50 ~ 59 (63)	46.0	54.0	41.3	7.9	4.8	100.0 (%)
60 ~ 69 (130)	16.9	83.1	56.9	22.3	3.8	100.0 (%)
70 ~ 79 (65)	3.1	96.9	38.5	46.2	12.3	100.0 (%)
80 ~ (18)	0.0	100.0	16.7	33.3	50.0	100.0 (%)
合計 (301)						

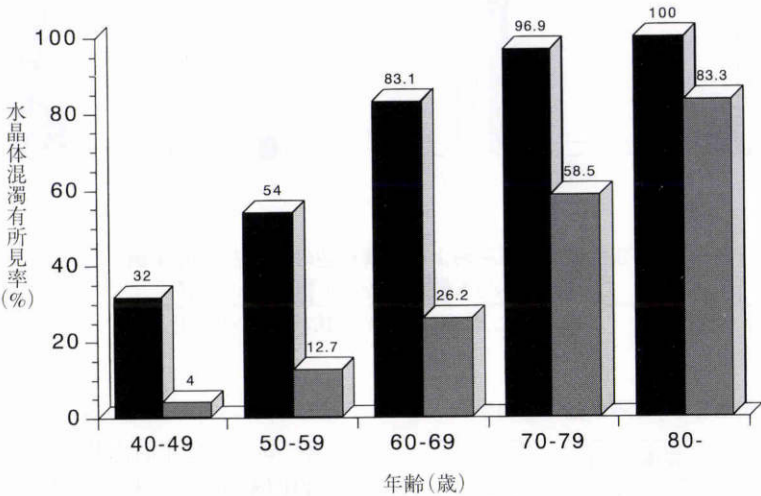


図 2 年代別混濁水晶体有所見率(Grade I-III および II 以上).
■: Grade I-III, ■: Grade II 以上

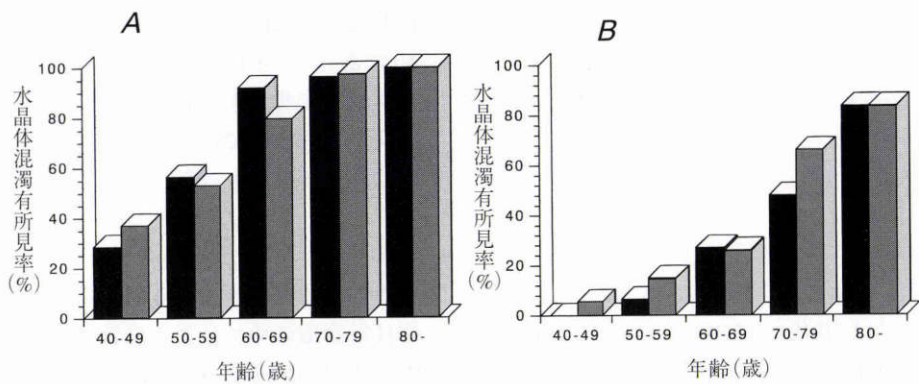


図 3 男女別混濁水晶体有所見率(A: Grade I-III, B: Grade II 以上).
■: 男性, ■: 女性

眼)

皮質混濁単独, 核混濁単独, 囊下混濁単独, 混合型に分けて検討した. 40代は全例皮質混濁であった. 50代では混濁水晶体病型はほとんどが皮質混濁単独型であるのに対し, 60代では皮質混濁単独型に加え混合型の症例が33.1%でみられた. 70代以上では主病型は混合型であった(図4).

(2) 3 主要病型と年代

前報⁶⁾に準じ, 混濁水晶体症例が有するすべての病型を取り上げ検討した. 皮質混濁は80歳以上を除き各年代とも95%以上でみられ, 核混濁は50代から出現し加齢に伴い増加し, 60代で40.7%, 70代で74.6%, 80歳以上では94.4%と皮質混濁より高頻度に見られた. 囊下混濁は70代から増加し, 70代で25.4%, 80歳以上で38.9%であった(表3).

(3) 落屑症候群と混濁水晶体

落屑症候群症例は301例中12例(4.0%)にみられた. 性別では男性1例, 女性11例で全例で水晶体混濁所見がみられた. 症例の年代はすべて60代以上で, 年代別有所見率は, 60代では4.6%, 70代, 80歳以上ではそれぞれ

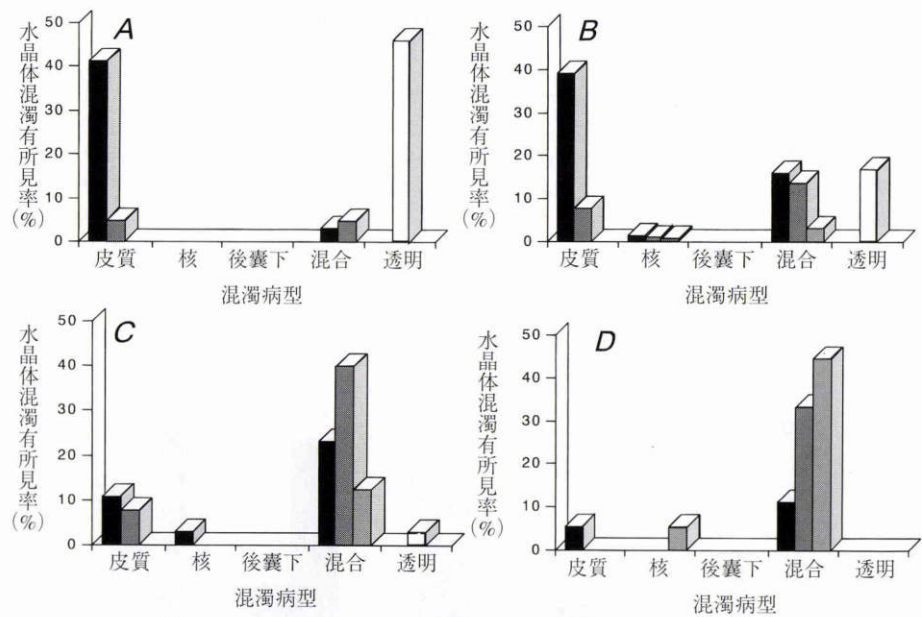


図4 3主要病型単独および混濁病型の頻度と年代(1例1眼).
■: Grade I, ■: Grade II, ■: Grade III
A: 50代, B: 60代, C: 70代, D: 80歳以上

表3 年代別3主要病型保有率(混濁水晶体症例中)

年齢(歳)	(例)	混濁病型(%)		
		皮質	核	後囊下
40～49	(8)	100.0	0.0	0.0
50～59	(34)	100.0	11.8	14.7
60～69	(108)	95.4	40.7	5.6
70～79	(63)	96.8	74.6	25.4
80～	(18)	88.9	94.4	38.9
計	(231)	96.1	48.5	14.7

6.2, 11.1%であった。

4. 翼状片

1) 有所見率

翼状片有所見者は受診者339例中86例(25.4%)に翼状片をみた。年代別では40代で16.0, 50, 60, 70代, 80歳以上ではそれぞれ24.6, 27.4, 27.9, 16.7%にみられた。このうち、両眼性は45例(52.3%)であった。男女別の翼状片有所見率は、男性が29.6%, 女性が23.4%と有意差

はなかった($p=0.12$)。

2) 翼状片と水晶体混濁の合併

301例中、水晶体混濁は翼状片ありの79例中67例(84.8%)にみられたのに対し、翼状片なしの222例では165例(74.3%)であった。また、混濁水晶体有所見率を眼数別にみると、翼状片ありの127眼中93眼(73.2%)にみられたのに対し、翼状片なしの475眼では306眼(64.4%)であった。年代別では70代で翼状片ありの眼での水晶体混濁有所見率が有意に高かった($p<0.05$) (表4)。混濁病型・程度別では、翼状片の有無で白内障の有所見率には有意差はなかった。

IV 考 按

紫外線被曝に起因する眼傷害として、角結膜上皮障害は日常診療の中ではよく経験するものであるが、他にも限られた地域でみられる角膜疾患、climatic droplet keratopathyもある。オゾン層破壊に伴う地表への太陽紫外線到達量の増大が近年話題となっているが、眼科領

表4 翼状片の有無による白内障の有所見率

年齢(歳)	(眼数)	翼状片あり(%)					翼状片なし(%)				
		(眼数)	I～III	I	II	III	(眼数)	I～III	I	II	III
40～49	(50)	(7)	28.6	28.6	0.0	0.0	(43)	16.3	14.0	0.0	2.3
50～59	(126)	(22)	31.8	31.8	0.0	0.0	(104)	44.2	30.8	10.6	2.9
60～69	(260)	(62)	77.4	58.1	19.4	0.0	(198)	69.7	49.0	17.2	3.5
70～79	(130)	(32)	100.0*	53.1	40.6	6.3	(98)	88.8*	42.9	36.7	9.2
80～	(36)	(4)	100.0	0.0	75.0	25.0	(32)	96.9	21.9	37.5	37.5
計	(602)	(127)	73.2	48.8	22.0	2.4	(475)	64.4	38.7	19.6	6.1

* : $p<0.05$

域でも国際レベルでこれへの取り組みが開始されたところである¹⁾²⁾⁵⁾。著者らも WHO 研究組織の一員として、また、環境庁研究事業「紫外線による白内障発症に関する疫学的研究」の中でこの問題にかかわってきた。紫外線が発症の誘因と推定される眼疾患の中には、新たな研究によりほぼ紫外線誘因としてもよいもの、未だ確証が得られないものがある。翼状片は前者を代表するもので¹⁵⁾、WHO の検討委員会でも高い疑いをもってこの翼状片を取り扱うことにしたところである。しかし、一般によくいわれている白内障については、誘発につながる多因子の一つという位置にとどまっているのが現状である。これら紫外線誘発の疑いの高い疾患について、その確証を得るには実験的、理論的証明以外に、疫学的証明も欠かせない。精度の高い疫学的検討が要求される由縁である。これとは別に白内障は先進国ではその手術件数の増加に伴う医療財政の圧迫に関して、途上国では失明の最大の原因疾患として、ともに理由は異なるが早急な対応が迫られている重要眼科疾患であり、内外でその疫学研究の重要性が叫ばれている。著者らのこれまでの疫学調査は、水晶体に主点を置いた検討であったが、白内障発症の原因として紫外線の影響を考えるうえで、紫外線との関連が指摘されている他の主要眼疾患との関連を明らかにすることは重要であり、今回はこれに翼状片、さらには加齢黄斑変性症の評価なども精密検査の対象に加えた。調査地域に奄美地域の K 町を選んだ理由は、前回の調査⁶⁾で沖縄対象群の白内障病型に核混濁が他地域対象群より有意に多く、翼状片の頻度も高かったため、これらが気象条件が本州、北海道と大きく異なる地域特有のものかを再度確認するためである。K 町の気象環境は、著者らの主たるフィールドである能登地域とは異なり、UV-B 量は能登地域と比べ 1.6 倍と高く、沖縄地区とほぼ同程度であった。また、本調査に引き続き予定されているアイスランドでの国際共同眼疾患疫学調査(Reykjavik Eye Study)に備え、白内障と同じく主研究目標となる落屑症候群について無散瞳、散瞳の両者で確認し 100% の検出を試みた。

疫学調査、中でも population-based study では、その対象選抜法が大事であることはいうまでもない。調査への参加者(受診者)が無作為抽出群からの者であることが理想的であるが、様々な制約から本検討は町当局の広報のみに頼った、白内障に限ることなく、眼疾患一般検査ということで呼びかけをしたが、地域に常駐の眼科専門医がいなかったこともあり、ある程度のバイアスがかかったことは否定できない。

本検討でも水晶体の病変を敢えて白内障と一括して呼ばず、程度分類した上で水晶体混濁として取り扱った。すべての水晶体混濁の有所見率をこれまでの佐々木ら⁶⁾の検討と比べてみると、今回の対象群では各年代とも、既報の 3 群(能登、沖縄、北海道)に比べて明らかに高いものであった。対象症例数が少なく、対象はいずれも無作為抽出し

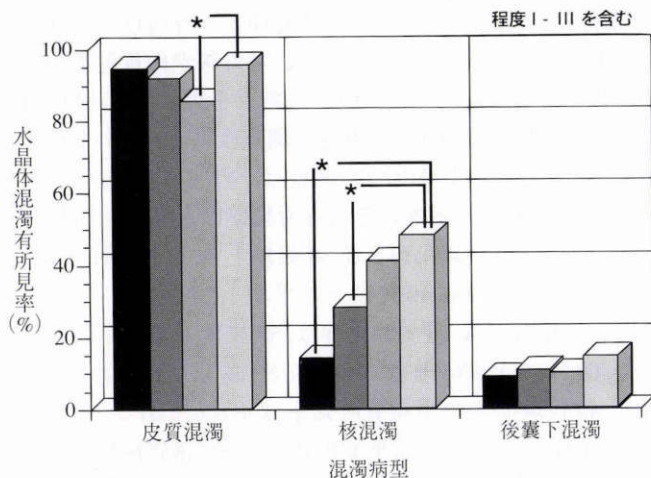


図 5 4 地域での混濁水晶体における病型別有所見率。

■: S 村 (北海道), ■: M 村 (能登), ■: Y 村 (沖縄), ■: K 村 (奄美)

病型頻度の前報告(日眼会誌 99, 1995)との比較に際しては、各症例ともその症例(両眼)が有するすべての混濁病型を取り上げた(* $p < 0.05$)。

たものではないので、各対象群間での有所見率の違いについて考察することは難しい。しかし、各群の水晶体混濁病型の特徴については、ある程度比較が可能である。混濁水晶体中での病型別頻度は、いずれの地域でも皮質混濁が 90% 前後で最も多く、次いで核混濁、後囊下混濁の順であった(図 5)。

今回の研究の目標でもあった核混濁の本対象群での有所見率は沖縄群とはほぼ同様であり、能登、北海道群よりも有意に高かった。通常、核混濁は 70 代以上の白内障症例では高率にみられるが、若年層ではその保有率は低いとされている。混濁水晶体を有する 50, 60 代の症例での核混濁保有率を比較すると、本対象群ではそれぞれ 11.8, 40.7%, 沖縄群では 38.5, 26.7% と高率にみられたのに対して、能登群ではそれぞれ 4.7, 17.9%, 北海道群では 5.9, 8.9% と前 2 群と対照的な結果であった。著者ら¹⁶⁾¹⁷⁾のスマトラ島(インドネシア)での調査結果にも合い通ずる所見であった。北海道群でみられた混濁水晶体の中で、核混濁の比率がきわめて低いのも興味深い。この原因は現時点では不明としておきたいが、本対象、沖縄、スマトラの 3 群は程度の差こそあれ生活の中での気象環境にその共通項がある。

核混濁と紫外線の関連がどうであるかについては最近その議論が始まったところで、積極的な肯定、否定論は未だない。実験的紫外線誘発白内障は皮質混濁がその典型例であり、疫学調査でも紫外線と皮質白内障に有意な関係があるとする報告¹⁸⁾¹⁹⁾がみられる。今回までの調査では、皮質混濁の比率は本対象群が最も高く沖縄群が最低であり、紫外線との有意な相関傾向は見出せない。一方、Katoh ら²⁰⁾が行った能登地方の調査で、1 日の戸外生活時間を 5 時間以上と未満の群に分けて皮質白内障の有所

見率を検討した場合、戸外生活時間が5時間以上の群で皮質白内障が有意に多くみられ、紫外線が皮質混濁の危険因子である可能性を示唆する結果を得ている。核混濁と戸外生活時間の間には有意な関連はみられていない。

落屑症候群の我が国での頻度は、全国緑内障疫学調査によると、年代とともにその有所見率は上昇(50代以上、60代以上、70代以上および80歳以上で、それぞれ1.68, 2.44, 4.68, 7.32%, 40代以上の平均1.24%)²¹⁾している。今回の検討では、落屑症候群は、59歳以下では1例もなく、60代で4.6%, 70代で6.2%, 80歳以上では11.1%で、40代以上での平均有所見率は4.0%であった。全国緑内障疫学調査での結果よりやや高率に落屑症候群がみられたが、調査地域の違いや全国緑内障疫学調査が無散瞳で多施設で行われていることに対して、本検討は散瞳の前後で熟練した1名の検者が行っていることも、有所見率が高率であったことの要因かも知れない。対象者数は少ないが、加齢による有所見率の増加もあり、信頼できる数値であると考え。今後予定されている、アイスランド、シンガポールでの疫学調査は、今回と同一検者により行われる予定であり、人種間の有所見率の差が明らかになることを期待している。我が国での落屑症候群患者の白内障併発の頻度については、手術例についての検討はあるが²²⁾、population-based studyは国内では本検討の比較となるものではなく、国外でも詳細な検討は少ない。Framingham Eye Studyでは、白内障眼で落屑症候群の有所見率が高い傾向を認めたが有意差はなかったとしている²³⁾。紫外線とは別に、落屑症候群が白内障発現の危険因子の一つになり得るかについては、本研究の後に予定しているReykjavik Eye Studyで多症例での検討を行いたい。

翼状片発症への紫外線の関与が注目されているが、この観点からのpopulation-based studyは文献をみる限りない。特に本邦での翼状片有所見率に関する報告は少なく、ほとんどがhospital-based studyあるいは手術症例の検討である。著者らのグループが行った能登地域での翼状片の平均有所見率5.8%に比較し、沖縄および今回のK町でのそれは18.2, 25.4%と明らかに高いものであった。山川ら²⁴⁾は沖縄で健康診断の症例を対象に翼状片の調査を行っており、平均有所見率は6.5%であり、我々の結果と比較するとかなり低い。今回および沖縄での検討対象は屋外労働者が半数以上であったが、山川らの対象は屋内就業者が多く紫外線被曝量も少ない可能性があり、そのため有所見率に差が生じたものと考えたい。翼状片発現が紫外線被曝と何らかの関係をもつなら、紫外線誘発白内障のシナリオの上では紫外線を軸に翼状片有所見者と白内障との関連も考慮に入れてよいと考え、両者の関係について検討した。翼状片をもつ者の水晶体混濁有所見率はやや高いものの、有意差は70代のグループにみられるのみであり、病型別の検討でも大きな

違いはなかった。今後の予定調査の中で再検討してみたい。

白内障発現の危険因子としての紫外線を背景に我が国では南に位置するK町で、これまでと同じ手段で眼科検診を行った。白内障の病型では皮質混濁が最も多く、既報の3地域と全体的な傾向は変わらなかった。核白内障の有所見率は沖縄での結果に類似しており、北海道、能登地域に比較し高率であった。これら4地域での調査結果をもって日本人の示す水晶体混濁の病像が明らかにされたものと考えたい。

本研究は平成7年度環境庁地球環境研究総合推進費、「紫外線の増加が人の健康に及ぼす影響に関する研究」の援助を受けて行われたものである。記してここに謝意を表する。

文 献

- 1) World Health Organization : Environmental Health Criteria 160, Ultraviolet Radiation. Geneva, 1994.
- 2) 佐々木一之：眼疾患への影響。環境庁地球環境部，山村多加志(編)：オゾン層破壊紫外線による健康影響，植物，生体系への影響. 3., 中央法規出版，東京，58—67, 1995.
- 3) World Health Organization : The effects of solar UV radiation on the eye. —Report of an informal consultation—, Program for the Prevention of Blindness. Geneva, 1993.
- 4) Thylefors B, Negel AD : Global data on blindness. An update. World Health Organization/PB, 1—18, 1994.
- 5) van Rongen E, Vrensen GFJM : The UV scenario for senile cataract : Fact or fiction? Doc Ophthalmol 88 : 195—357, 1995.
- 6) 佐々木一之，小野雅司，青木功喜，加藤信世，森根優，中泉裕子，他：生活環境の異なる三地域に在住する住民を対象とした白内障疫学調査—第1報 有所見率，病型を中心として—。日眼会誌 99 : 204—211, 1995.
- 7) Sasaki K, Kojima M, Sakamoto Y, Fujisawa K, Asano K, Ono M, et al : A current UV-B related cataract epidemiology study in Japan. Dev Ophthalmol 27 : 32—41, 1997.
- 8) Sakamoto Y, Kojima M, Emori Y, Sasaki K : Ultraviolet dosimetry utilizing a mannequin model. Dev Ophthalmol 27 : 50—55, 1997.
- 9) 小島正美，佐々木一之，水 迎波，坂本保夫，呉 開力：紫外線吸収コンタクトレンズ評価のための家兎実験モデル。日本コレ誌 38 : 205—209, 1996.
- 10) Katoh N, Sasaki K, Obazawa H : Japanese Cooperative Cataract Epidemiology Study Group : Interview form applied to a cataract epidemiologic study. Dev Ophthalmol 21 : 108—114, 1991.
- 11) Katoh N, Sasaki K : Japanese Cooperative Cataract Epidemiology Group : Case-control study of

- senile cataract in Japan : A preliminary report. *Jpn J Ophthalmol* 37 : 467—477, 1993.
- 12) **Sasaki K, Sakamoto Y, Shibata T, Emori Y** : Multi-purpose camera : A new anterior eye segment analysis system. *Ophthalmic Res* 22 (Suppl) : 3—8, 1990.
- 13) **Sasaki K, Shibata T, Obazawa H, Fujiwara T, Kogure F, Obara Y, et al** : Classification system for cataracts. Application by the Japanese Cooperative Cataract Epidemiology Study Group. *Ophthalmic Res* 22 (Suppl) : 46—50, 1990.
- 14) **Sasaki K, Sakamoto Y, Fujisawa K, Kojima M, Shibata T** : A new grading system for nuclear cataract - An alternative to the Japanese Cooperative Cataract Epidemiology Study Group's grading system. *Dev Ophthalmol* 27 : 42—49, 1997.
- 15) **Coroneo M T** : Pterygium as an early indicator of ultraviolet insolation : An hypothesis. *Br J Ophthalmol* 77 : 734—739, 1993.
- 16) **Sasaki K, Zainuddin J, Fujisawa K, Kojima M, Sakamoto Y** : Cataract epidemiology study in West Sumatra. *Dev Ophthalmol* 17 : 26—32, 1989.
- 17) **Zainuddin D, Sasaki K, Kojima M, Sakamoto Y, Fujisawa K** : Risk factor in a cataract epidemiological survey in West Sumatra, Indonesia. *Dev Ophthalmol* 21 : 78—86, 1991.
- 18) **Taylor HR, West SK, Rosenthal FS, Munoz B, Newland HS, Abbey H, et al** : Effect of ultraviolet radiation on cataract formation. *N Engl J Med* 319 : 1429—1433, 1988.
- 19) **Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R** : Ultraviolet light exposure and lens opacities : The Beaver Dam Eye Study. *Am J Public Health* 82 : 1658—1662, 1992.
- 20) **Katoh N, Ono M, Fujisawa K, Kojima M, Sakamoto S, Sasaki K** : Relationship between pure cortical cataract appearance and the wearing of glasses : A preliminary report of a case-control study performed on the subjects in the Noto area, Japan. *Dev Ophthalmol* 27 : 56—62, 1997.
- 21) **Shiose Y, Kitazawa K, Tsukahara S** : Epidemiology of glaucoma in Japan - a nation-wide glaucoma survey. *Jpn J Ophthalmol* 35 : 133—155, 1991.
- 22) **湖崎 弘, 布田龍佑** : 落屑症候群—その緑内障と白内障, メディカル葵出版, 東京, 109—110, 1994.
- 23) **Hiller R, Sperduto RD, Krueger DE** : Pseudo-exfoliation, intraocular pressure, and senile lens changes in a population-based survey. *Arch Ophthalmol* 100 : 1080—1082, 1982.
- 24) **山川良治, 長嶺優子, 鯉淵 浩, 長瀧重智, 仲村佳己, 仲里博彦** : 沖縄県での翼状片の発症頻度. *眼紀* 47 : 587—591, 1996.