

原発閉塞隅角緑内障ならびに狭隅角眼に関する疫学的研究

岡部いづみ, 富田 剛司, 杉山 和久, 谷口 徹

岐阜大学医学部眼科学教室

要 約

原発閉塞隅角緑内障(以下 PACG と略)ならびに狭隅角眼の頻度には人種差のあることが知られている。しかしながら、東洋人における狭隅角眼の頻度についての疫学調査はきわめて少ない。今回、緑内障疫学調査に際し、(1)一般住民における狭隅角眼および PACG の有病率、(2)狭隅角眼検出法としての van Herick 法(以下 v-H 法と略)の有用性、を調べることを目的として、住民検診受診者に対し、v-H 法と隅角鏡検査を行った。40歳以上の住民1,979人中、緑内障ならびに隅角の形状に変化をきたしうる眼疾の既往のない、585名1,169眼を無作為に選び対象とした。その結果、(1)隅角鏡検査による狭隅角眼の頻度は、Shaffer 1度以下で2.6%、また PACG の有病率は0.3%であり、いずれも白人との間に有意差を認めなかった。(2)Shaffer 2度以下の狭隅角眼検出の上で、v-H 法の敏感度は77%、特異度は94%であった。Shaffer 1度以下については、敏感度・特異度とも90%以上と高く、v-H 法は、高度の狭隅角眼のスクリーニング法として有用な判定法と考えられた。(日眼会誌 95:279-287, 1991)

キーワード：住民検診, 狭隅角眼, 原発閉塞隅角緑内障, 有病率, van Herick 法

An Epidemiological Study on the Prevalence of the Narrow Chamber Angle in Japanese

Izumi Okabe, Goji Tomita, Kazuhisa Sugiyama and Toru Taniguchi

Department of Ophthalmology, Gifu University School of Medicine

Abstract

Primary angle-closure glaucoma (PACG) has been reported to be more prevalent in Orientals than in Caucasians. However, our knowledge about the epidemiology of narrow angle and PACG in Orientals is still extremely limited. To determine the prevalence of narrow angle and PACG in Japanese, we carried out gonioscopic and oculometric examinations as a part of the first nationwide, multicenter glaucoma survey in Japan. We also estimated the angle width by means of van Herick's method to assess the efficacy of this method in detecting narrow angle. Of 1,979 inhabitants 40 years or older of a town in Gifu Prefecture, 585 (29.6%) participated in the study and underwent tonometric, gonioscopic and oculometric examinations. The width of the angle was estimated by van Herick's method prior to gonioscopy. Of the group tested, the prevalence of grade 0 to 2 angles (Shaffer's classification) was found in 8.0%, which was significantly more frequent than among Caucasians. The prevalence of grade 1 or narrower angle and PACG was 2.6% and 0.3%, respectively, neither of which was significantly different from rates reported among Caucasians. Using the gonioscopic determination as a gold standard, van Herick's method was noted to have a sensitivity of 77% and a specificity

別刷請求先：501-62 羽島市新生町3-246 羽島市民病院眼科 岡部いづみ

(平成2年7月20日受付, 平成2年8月30日改訂受理)

Reprint requests: Izumi Okabe, M.D. Eye Clinic, Hashima Municipal Hospital.

3-246 Shinsei-cho, Hashima 501-62, Japan

(Received July 20, 1990 and accepted in revised form August 30, 1990)

of 94% in identifying eyes with the angle of grade 2 or narrower, while both the sensitivity and specificity of this method were above 90% in detecting an angle of grade 1 or narrower. It was concluded that van Herick's method was useful in detecting the extremely narrow angle. (Acta Soc Ophthalmol Jpn 95: 279-287, 1991)

Key words: Population study, Narrow angle, Primary angle-closure glaucoma (PACG), Prevalence, Van Herick's method

I 緒言

原発閉塞隅角緑内障(以下PACGと略)の有病率ならびに狭隅角眼の頻度には人種差, 性差があることが知られている。しかしながら, 東洋人における狭隅角眼の頻度についての疫学調査はきわめて少ない。

住民検診におけるPACGの有病率は, 40歳以上を対象とした場合, 白人の0.1%¹⁾²⁾に比してエスキモーでは2.1%³⁾, 2.9%⁴⁾, 6.1%⁵⁾の値が報告されているが, 東洋人の値についての論文は, 知り得たところみられない。PACGの前段階ともいえる, Shaffer 2度以下の狭隅角眼の頻度についての報告は更に少ない。40歳以上の白人で3.8%⁶⁾, グリーンランドエスキモーで12.9%⁷⁾, 日本人で9.6%⁸⁾または6.5%⁹⁾といわれるが, 日本人での頻度は外来患者を対象としたもので, population studyではなく, 一般人における頻度を示すものとは考えられない。そこで今回, 緑内障疫学調査を目的とする住民検診において, 隅角鏡検査を行い, 一般住民における狭隅角眼の頻度ならびにPACGの有病率を調べた。また, 同一地区の病院の診療記録から, 訂正罹患率を算出した。

尚, 狭隅角眼検出のスクリーニング法としては, van Herick法¹⁰⁾(以下v-H法と略)が有用とされている¹¹⁾が, 実際には, 隅角鏡検査の結果と対比させ, その有用性を検討した報告は少なく, Scheie分類との比較を行った文献^{12)~14)}をみるのみである。そこで, 全対象例の隅角をv-H法ならびに隅角法(Shaffer分類)で判定し, その結果を比較した。

II 対象と方法

1988年, 89年の2回にわたる, 全国的な緑内障疫学調査¹⁵⁾の一環として行った, 岐阜県下呂町における緑内障検診の受診者から, 今回の対象を選んだ。

下呂町は, 日本のほぼ中央部で北緯35度48分の中起伏山地に位置し, 総面積193.31km², 全人口15,407人¹⁶⁾の温泉町である。平均気温は11.4℃, 年間日照時間は

表1 対象者の内訳(人)

年齢(歳)	男性	女性	計
40~49	49	98	147
50~59	49	106	155
60~69	71	104	175
70~	36	72	108
計	205	380	585

58.6±11.1歳
(mean±SD)

1,784.2時間である。緑内障検診には下呂町の二地区(幸田・森)に在住する, 40歳以上の中高齢者1,979名が招かれ, うち735名が受診した。受診者中, 緑内障の既往ならびに隅角の形状に変化をきたし得る眼疾, 外傷等の既往のない症例から, 無作為に585名1,169眼を選択し, 本検討の対象とした(表1)。男女別平均年齢は, 男性59.1歳, 女性58.4歳で, ウイルコクソン順位和検定で男女間に有意差はなかった($p < 0.01$)。

隅角の広さは, van Herick法とGoldmann隅角鏡により, それぞれ別の検者が判定した。van Herick法は, 原法¹⁰⁾に従い, 角膜周辺部における前房深度が角膜厚の4分の1前後であればShaffer 2度, それ未満であればShaffer 1度とした。尚, 今回は全例を耳側周辺部で判定⁷⁾した。

隅角鏡検査は, 生体顕微鏡検査に引き続いて行えるという利点から, Goldmann隅角鏡(二面隅角鏡)を用い, 検者間の主観によるばらつきを除くため, 全例同一の検者が行った。上・下・耳・鼻側の各象限で隅角の広さを観察し, それぞれShaffer分類¹⁷⁾に従って判定した。閉塞は0, slit状は0.5とした。次に, 4象限の平均値を求め, これを個々の隅角の広さとした。また, 今回の検診とは別に, 下呂町とその周辺の町村のなかで唯一の眼科診療所である県立下呂温泉病院眼科における, 過去2年間(1987年5月1日~1989年4月30日)の診療記録から, その間に, 同町住民においてPACGを発症した症例の年齢, 性別を調べた。次に, 1988年9月の同町の人口ピラミッドを関連人口とし

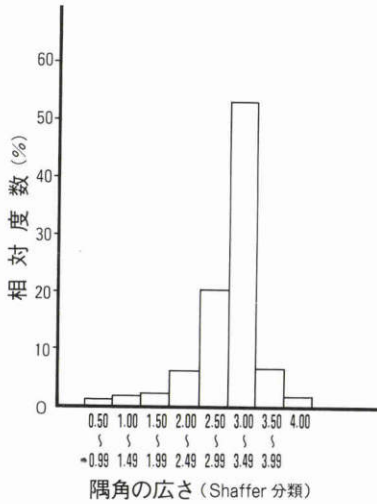


図1 隅角の広さの相対度数分布. ヒストグラムは3.00~3.49を最頻値とする右傾き型となった.

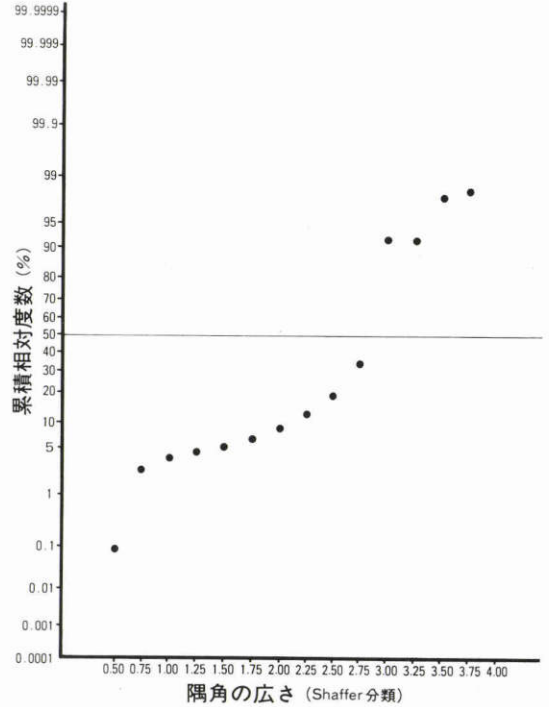


図2 隅角の広さの累積相対度数分布. 正規確率紙にあてはめると, 中央部も直線上にのらず, 正規分布とはいえない.

て, 人口10万人あたりの年間の粗罹患率を求めた. 更に, これを, Hillの提唱する訂正罹患率¹⁸⁾に修正し, 性別年齢別人口構成の差異を加味して, 他文献との比較を行った. 標準人口は, 藤田らの報告¹⁹⁾にならない, 1930年の日本人の人口とし, 直接標準化法(第1式)により計算した. すなわち, 直接法による標準化罹患率 M_{DM} は次の式で求められる.

$$M_{DM} = \frac{\sum(m_{ua} \cdot P_{sa})}{\sum P_{sa}} \quad \text{(第1式)}$$

ただし m_{ua} は u 地域の a 歳の罹患率, P_{sa} は標準人口の a 歳の人口を表す.

III 結 果

1. 隅角の広さの分布

横軸に隅角の広さ, 縦軸に相対度数をとると, 隅角鏡検査による隅角の広さの度数分布は, 3.0~3.49を最頻値とする右傾き型の非対称型となった(図1). 中央値は3.0であった. また, 正規確率紙の横軸に隅角の広さ, 縦軸に累積相対度数をプロットすると, 中央部も直線性を示さず, 正規分布とはいえない(図2).

2. 狭隅角眼の頻度

対象眼1,169眼中, 隅角鏡検査による Shaffer 2度以下の狭隅角眼の頻度は8.0%であった. 性別にみると男性の3.2%, 女性の10.7%にみられ, 男女比は1:3であった. Shaffer 1度以下の狭隅角眼の頻度は2.6%であった(表2).

表2 隅角鏡検査による狭隅角眼の頻度

性別	総数	Shaffer 分類	
		2度以下	1度以下
男性	410	13(3.2)	2(0.5)
女性	759	81(10.7)	28(3.7)
計	1169	94(8.0)	30(2.6)

眼数
(): %

これを年代別・性別にみると, 男女とも, 年代の上昇にもなって狭隅角眼の頻度が高くなり(図3), 60歳以上における狭隅角眼の頻度は, Shaffer 2度以下で13.8%, Shaffer 1度以下で4.2%となった.

3. 隅角の広さと年齢, 性別との関係

対象眼1,169眼の, 隅角鏡検査による隅角の広さの平均値と標準偏差を年代別・性別に求めた(図4). 隅角の広さの平均値は, 一元配置分散分析において, 男女共, 年代がすすむにつれ有意に低下していた ($p < 0.01$). ウィルコクソン順位検定では, 男性では40代と他の年代とのあいだに有意差がみられ, 女性では,

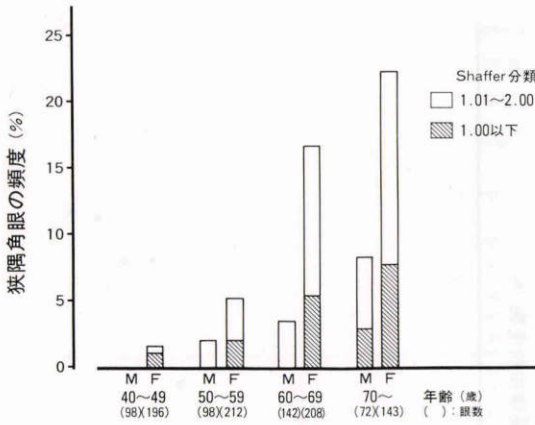


図3 年代別・性別にみた狭隅角眼の頻度. 高年代程高く, また各年代で女性のほうが高かった.

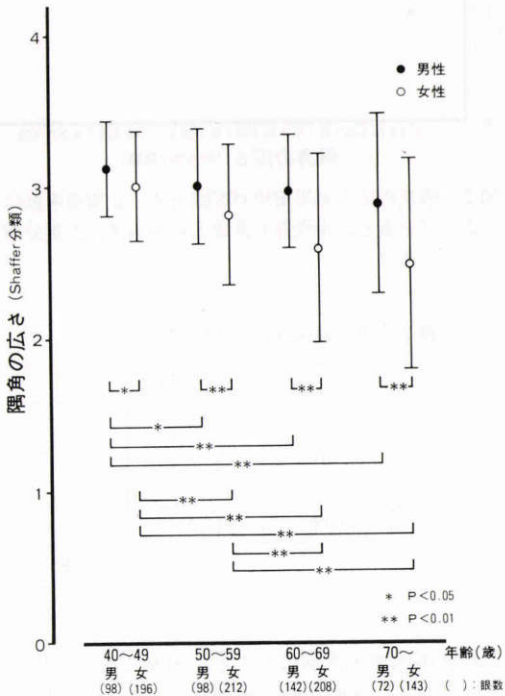


図4 各年代における隅角の広さの平均値と標準偏差. 高年代ほど平均値が小さく, 標準偏差が大きかった.

それに加え50代と60代, 70代とのあいだにも有意差を認めた. 年代毎にみると, 全ての年代で, 女性は男性より有意に隅角が狭く, 高齢群ほど性差が大きかった. また標準偏差, 即ち個体間のばらつきは高齢群ほど大きい傾向があり, 標準偏差の2乗である分散の検定(等

表3 同一症例における左右眼の隅角の対称性

年齢(歳)	左右比(OS/OD) ≤1±0.05
40~49	92.5%
50~59	83.9
60~69	74.9
70~	62.6

分散検定)において, 男女とも70代と他の各年代との間に有意差がみられた ($p < 0.05$).

次に, 同一症例における左右眼の対称性を, 各年代で調べた. 左眼の隅角の広さを右眼の隅角の広さで除した値が, 1 ± 0.05 以内に含まれ, 左右眼がほぼ対称と思われる症例の割合は, 年代がすすむにつれ低下し(表3), カイ二乗検定では, 40代と他の各年代との間に有意差を認めた ($p < 0.01$).

即ち, 高齢群程, 隅角の広さに, 個体差, ならびに同一個体の左右眼の差が大きかった.

4. van Herick 法による判定

van Herick 法の判定結果を隅角鏡検査の結果と比較した.

1) Shaffer 2度以下の隅角について

隅角鏡検査で Shaffer 2度以下(陽性)と判定した94眼中72眼が, V-H 法でも2度以下(陽性)とされており, また隅角鏡検査で2度より広い(陰性)と判定した1,075眼中1,014眼がv-H法でも広隅角眼(陰性)とされていた. 逆に, v-H法で2度以下(陽性)とされた133眼中72眼が隅角鏡検査にても狭隅角眼(陽性)であり, v-H法で2度より広い(陰性)とされた1,036眼中1,014眼が隅角鏡検査にても広隅角眼(陰性)であった(表4-1).

このことから, 隅角鏡検査成績を基準とし, その結果を真の判定とすると, van Herick 法の有効度の指標である敏感度, 特異度はそれぞれ76.6%, 94.3%となり, 偽陽性5.7%, 偽陰性23.4%であった. また検査陽性者が実際に異常者である割合を示す陽性反応の適中度は54.1%, 検査陰性者が実際に正常者である割合を示す陰性反応の適中度は97.9%となった.

2) Shaffer 1度以下の隅角について

1)と同様の解析により, 敏感度93.3%, 特異度98.2%といずれも90%を越え, 陽性反応の適中度は58.3%, 陰性反応の適中度は99.8%と, Shaffer 2度以下の場合より高い値となった(表4-2).

5. PACG の有病率

PACGの診断基準を、眼圧21mmHg以上、隅角閉塞またはスリット状(0.5以下)で、続発緑内障を疑わせる所見・病歴のないものとする、585例1,169眼中2例4眼(60代女性,70代男性)にPACGを認め、検診受診者(40歳以上)におけるPACGの有病率は、0.34%となった。

6. PACGの罹患率

下呂町唯一の眼科診療機関である、県立下呂温泉病

表4-1 2度以下の狭隅角眼の検出における隅角鏡検査結果とvan Herick法の比較

	隅角鏡検査(Shaffer分類)		計
	2度以下	2度より広い	
van Herick法			
2度以下	72	61	133
2度より広い	22	1014	1036
計	94	1075	1169

(眼数)

表4-2 1度以下の狭隅角眼の検出における隅角鏡検査結果とvan Herick法の比較

	隅角鏡検査(Shaffer分類)		計
	1度以下	1度より広い	
van Herick法			
1度以下	28	20	48
1度より広い	2	1119	1121
計	30	1139	1169

(眼数)

院眼科に於ける、2年間(1987年5月1日~1989年4月30日)の診療記録から、同町住民について、同時期のPACGの発症症例数を調べた。同町の1988年9月の人口ピラミッドを関連人口とすると、1年間に、40歳以上の人口10万人中約50人がPACGを発症することになった(表5)。

狭隅角眼ならびにPACGの年代別・性別有病率から、下呂町における有病者数を推定し、年間の罹患患者数と対比させると、40歳以上の1,000人あたりShaffer1度以下の人が20人、PACGはその約10%にあたる2人となり、2年に1人がPACGを発症することになる(表6-1, 2)。

IV 考 按

今回得られた隅角の広さの分布を、同年代を対象とした従来の報告⁷⁾⁸⁾¹⁰⁾と比較した。日本人の値は隅角鏡検査、他の2者はv-H法によるものであり、判定法や検者の主観による差異があると思われるが、右傾き型の分布である点、中央値(50%点)はShaffer3度付近という点で、米国人を対象としたvan Herickらの成績と今回の成績は一致する。エスキモーでは中央値は2度で、正規分布に近く、逆に米国人では、3度に集中する傾向がより強いことが推測された。日本人についての北沢らの結果は、今回より全体にやや広隅角よりに分布し、正規分布に近い。この相違は、彼らの対象眼239眼中60歳未満の比較的若年者が153眼と64%を占め、今回の52%を上回ることが関与するものと思われる。また、広隅角眼を3度、3~4度、4度と3つ

表5 下呂町における検診と同時期のPACGの罹患率

年代	関連人口 ('88.9.1) (人)		PACG発症例 ('87.5.1~'89.4.30) (例)		PACG罹患率 (per10 ⁵ 人/年)	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
40代	1010	1129	0	0	0	0
50代	1195	1297	0	1 (1)	0	38.55 (38.55)
60代	808	991	1 (1)	3 (0)	61.88 (61.88)	151.36 (0)
70代以上	613	962	1 (1)	2 (1)	81.56 (81.56)	103.95 (51.97)
小計	3626	4379	2 (2)	6 (2)	27.57 (27.57)	68.50 (22.83)
計	8005		8 (4)		49.96 (24.98)	

(): 急性閉塞隅角緑内障

表6-1 下呂町人口における狭隅角者, PACG 有病者数の推定

	関連人口 (人)		狭隅角眼の有病者				PACG 有病者 (人)		PACG 罹患率 (人/年)	
			2度以下 (人)		1度以下 (人)		男性	女性	男性	女性
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
40代	1010	1129	0	17.3	0	11.5	0	0	0	0
50代	1195	1297	24.4	67.3	0	24.5	0	0	0	0.5
60代	808	991	28.4	166.8	0	52.4	0	9.5	0.5	1.5
70代以上	613	962	25.9	222.0	8.6	74.0	8.6	0	0.5	1
計	3626	4379	78.7	473.4	8.6	162.4	8.6	9.5	1.0	3.0
総計	8005		552.1		171.0		18.1		4.0	

表6-2 下呂町の人口千人あたりの狭隅角眼, PACG の有病率, 罹患率の推定

	関連人口 (人)	狭隅角眼の有病率		PACG 有病率 (/10 ³ 人)	PACG 罹患率 (/10 ³ 人/年)
		2度以下 (/10 ³ 人)	1度以下 (/10 ³ 人)		
総計	1000	68.9	21.4	2.3	0.5

に分類したため, 3度以下に含まれる頻度が低くなり, 見かけ上正規分布に近くなったものと思われる(図5).

一般人口における, 隅角鏡検査による2度以下の狭隅角眼の頻度は, 今回の8.0%に比し, 調査対象の平均年齢に近いグリーンランドエスキモーでは12.9%⁷⁾であり, 1%の危険率で有意差を認めた. 対象のほぼ全例が白人であった Framingham study の結果⁶⁾と比較すると, Shaffer 2度以下の隅角の頻度については, 本対象の方が有意に高かった. しかし, PACG とより密接に関係する Shaffer 1度以下の隅角の頻度については, 両者の間に有意差を認めなかった(表7). この結果は, 白人と日本人で, 1度の狭隅角眼の頻度はほぼ等しいとした北沢らの報告⁸⁾と一致する. しかし, Framingham study では, 52歳以上と, より高齢者を対象としており, また最も狭い象限で隅角の広さを判定しているため, 1度以下の狭隅角眼の頻度が高めにでている可能性も考えられた.

住民検診で認められた PACG の有病率を, 人種間で比較すると, エスキモーでは2%を越え³⁾⁻⁵⁾²⁰⁾, 白人では0.1から0.2%¹⁾²⁾²³⁾, 今回の値は, その間で約0.3%となった(表8). 一般に, 原発緑内障のうち, 欧米人では開放隅角緑内障(POAG)が多く, わが国では POAG と PACG が相半ばするといわれる⁶⁾. しかしながら, 今回の調査では, 白人との間には, Shaffer 1度以下の狭隅角眼の頻度と同様, PACG の有病率にも有意差が

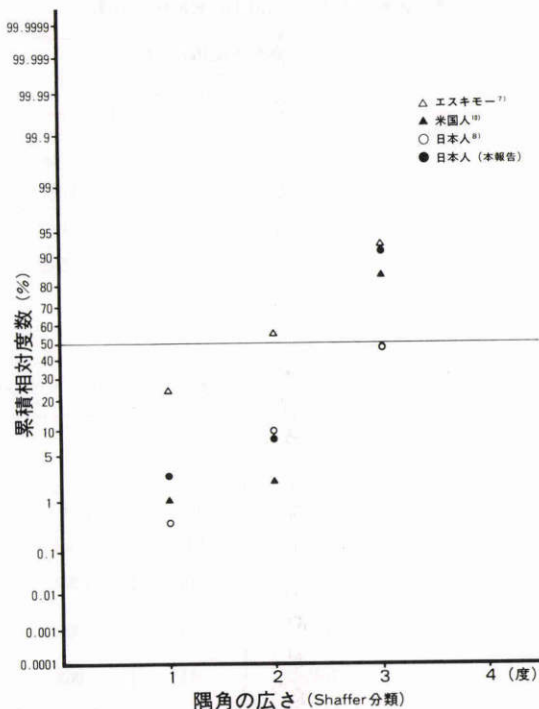


図5 隅角の広さの累積相対度数分布における人種差. エスキモー以外では, 中央値(50%点)は3度近くであった. エスキモーでは, 正規分布に近い分布となった.

表 7 狭隅角眼の頻度(40歳以上)の人種差. 人口補正は行なわれていない

人種	選択基準	症例数	平均年齢 (歳)	Shaffer 分類	
				2 度以下(%)	1 度以下(%)
カナダ インディアン (Drance, 1973) ²⁰⁾	• PAS (-)	24例 24眼	—	9.5	—
カナダ エスキモー (Drance, 1973) ²⁰⁾	• PAS (-)	18例 18眼	—	61.1	—
グリーンランド エスキモー (Alsbirk, 1986) ⁷⁾	• 緑内障の 既往 (-)	311例 311眼	57	12.9	—
白人 (Leibowitz, 1980) ⁶⁾	全例	2631例 5219眼	— (52~85)	3.8	2.0
日本人 (本報告)	• 緑内障の 既往 (-) • 隅角の形状に 変化をきたす 疾患 (-)	585例 1169眼	58.6	8.0	2.6

表 8 PACG の有病率(40歳以上)の人種差. 有病率は, 有病者数を検査人数
で除したもので, 人口補正は行なわれていない.

	PACG の診断基準	対象者数 (人)	有病率 (%)
カナダ エスキモー (Drance, 1973) ⁴⁾	閉塞隅角または PAS + 眼圧上昇または病歴	377	2.9
アラスカ エスキモー (Cox, 1984) ³⁾	スリット状隅角+ 病歴, 乳頭視野変化, 負荷試験陽性のいずれか	7036	2.1
アラスカ エスキモー (van Rens, 1988) ²¹⁾	狭隅角 + 眼圧上昇または緑内障術後	372	2.1
グリーンランド エスキモー (Alsbirk, 1988) ⁵⁾	閉塞可能な隅角 + 眼圧上昇または負荷試験陽性	344	6.1
米国北方 原住民 Inuit (Johnson, 1984) ²²⁾	記載なし	67	1.5
英国人 Ferndale (Hollows, 1966) ¹⁾	隅角の2/3が閉塞 + 眼圧 21mmHg 以上	4231	0.1
英国人 Bedford (Banks, 1968) ²³⁾	閉塞可能な狭隅角+ 病歴または眼圧 21mmHg 以上 または隅角閉塞	5805 (ポランティア)	0.2
スウェーデン Dalby (Bengtsson, 1981) ²⁾	記載なし *隅角鏡検査は 行われていない	1963 (55~70歳)	0.1
日本人 (本報告)	閉塞またはスリット状隅角 +眼圧 21mmHg 以上	585	0.3

なく, 白人に比べ日本人に PACG が多い理由を裏付けることはできなかった。一方, PACG の有病率が最も高いといわれるエスキモーとの間には有意差がみられた。尚, 今回検出された PACG 例は, 男女とも 1 例ずつと少数であり, 性差を論じるには至らない。

PACG はアジア人に多いとされているが, 1930年の日本の人口を標準人口として PACG の訂正罹患率を

表 9 40歳以上における PACG の訂正罹患率
(対10⁵人/年)の比較

	北緯(度)	調査年次	男性	女性	全体
室蘭	42	1977~1979	26.03	56.42	41.64
下呂	36	1988~1989	18.88	53.87	36.86
タイ	10~20	1980~1981	9.82	35.79	23.10

(標準人口: 1930年, 日本)

表10 Shaffer 2度以下の狭隅角眼の検出における有効度・適中度

有効度		
	敏感度 (%)	特異度 (%)
Alsirk, 1982 ²⁸⁾	75.0 (3/4)	—
Alsirk, 1986 ⁷⁾	100.0 (40/40)	—
本報告	76.6 (72/94)	94.3 (1014/1075)
適中度		
	陽性反応 (%)	陰性反応 (%)
Alsirk, 1982 ²⁸⁾	20.0 (3/15)	95.5 (21/22)
Alsirk, 1986 ⁷⁾	38.8 (40/103)	100.0 (9/9)
本報告	54.1 (72/133)	97.9 (1014/1036)

求めると、下呂町では室蘭市とタイ国の中間の値となった(表9)。急性 PACG の罹患率については、日照時間²⁴⁾、季節²⁵⁾、気候・気温²⁶⁾との関係が報告されており、同じモンゴル人種でも、緯度の違いから、タイ国はサバナ気候、下呂町は温暖湿潤気候、室蘭市は亜寒帯湿潤気候と気候区が異なることが、PACG の訂正罹患率の違いとする関係する可能性も考えられる。尚、今回の全国的な疫学調査の結果、北海道などの寒冷地区で PACG の頻度が高いことが報告された¹⁵⁾。

狭隅角眼の簡便な検出法である van Herick 法の有効度について、van Herick ら¹⁰⁾は、400眼以上を双方の方法で検査したところ、隅角鏡検査の結果が v-H 法の結果より1/2から1段階狭い症例が数例みられ、1段階をこえる違いはまれであったとしている。v-H 法による2度以下の狭隅角眼の検出率について、Alsirk は、予め v-H 法と中心前房深度の測定を行い、狭隅角の予想される症例を隅角鏡検査の主な被験者として、敏感度75%²⁷⁾、または100%⁷⁾と報告しているが、対象の選択法の相違から、今回の成績と直接比較することはできない。隅角の広さは部位により異なり、一般に上方が最も狭く、下方が最も広く、側方はその中間の広さといわれる。今回、側方での判定法である v-H 法との比較に際し、隅角鏡検査結果としては4象限の平均値をとることが妥当と考えて両者の結果を比較したところ、v-H 法の敏感度は77%と高いとはいえず、これのみで2度前後の隅角を判定することには懸念が残る。一方、適中度でみると、検査陰性者が実際に正常者である割合を示す陰性反応の適中度についてはいずれの報告も95%を越え⁷⁾²⁷⁾(表10)、v-H 法で2度をこえる(陰性)と判定された例は、ほぼ広隅角眼といえることになる。陽性反応の適中度は高くないが、日本人で8.0%という2度以下の狭隅角眼の頻度を考える

と、むしろ陰性反応の適中度の高さが評価されるべきと思われる。更に、隅角閉塞の危険のより高い Shaffer 1度以下の狭隅角眼の検出については、2.6%という頻度に対して陰性反応の適中度はほぼ100%であり、敏感度、特異度とも90%を越え、有効な判定法と考えられた。以上の成績ならびに検査の簡便性から、v-H 法は狭隅角眼の検出の上で妥当な方法であり、特に Shaffer 1度以下の狭隅角眼の検出の上で有用な判定法と考えられた。

稿を終えるにあたり、御機聞、御指導を頂きました北沢克明教授に深謝致します。

文 献

- 1) **Hollings FC, Graham P**: Intra-ocular pressure, glaucoma, and glaucoma suspects in a defined population. *Br J Ophthalmol* 50: 570—586, 1966.
- 2) **Bo Bengtsson**: The prevalence of glaucoma. *Br J Ophthalmol* 65: 46—49, 1981.
- 3) **Cox JE**: Angle-closure glaucoma among the Alaskan Eskimo. *Glaucoma* 6: 135—137, 1984.
- 4) **Drance SM**: Angle closure glaucoma among Canadian Eskimos. *Can J Ophthalmol* 8: 252—254, 1973.
- 5) **Alsirk PH**: Early detection of primary angle-closure glaucoma. *Acta Ophthalmol* 66: 556—564, 1988.
- 6) **Leibowitz et al**: The Framingham eye study. *Surv Ophthalmol Suppl* 24: 335—604, 1980.
- 7) **Alsirk PH**: Limbal and axial chamber depth variations. *Acta Ophthalmol* 64: 593—600, 1986.
- 8) 北沢克明, 能勢晴美: 外来一般検査としての前房隅角検査について. *眼科* 14: 139—144, 1972.
- 9) 岡部いづみ, 北沢克明: 正常人眼の隅角の広さについて—生体計測値との関連—. 第42回臨眼講演抄録集 92, 1988.
- 10) **van Herick W, Shaffer RN, Schwartz A**: Estimation of width of angle of anterior chamber. *Am J Ophthalmol* 68: 626—629, 1969.
- 11) 永田 誠: 緑内障手術, その適応と予後. *眼紀* 32: 395—407, 1981.
- 12) **Kessler J**: Depth estimate of the peripheral anterior chamber. *Ann Ophthalmol* 1: 373—374, 1970.
- 13) **Cockburn DM**: Slitlamp estimate of anterior chamber depth as a predictor of the gonioscopic visibility of the angle structures. *Am J Optom & Physiolical optics* 59: 904—908, 1982.
- 14) 山本ひろみ, 狩野宏成, 柁木雅晴, 他: 細隙灯による前房隅角判定法 (Van Herick & Shaffer) の信頼性に関する検討. *眼紀* 33: 647—652, 1982.

- 15) **Shiose Y**: Epidemiology of glaucoma in Japan—The nationwide glaucoma survey. *Chibret international* 22, 1990.
- 16) 下呂町勢要覧. 資料編'89.
- 17) **Saffer RN**: Gonioscopy, Ophthalmoscopy and Perimetry. *Tr Am Acad Ophth Otol* 64: 112—127, 1960.
- 18) **Hill AB**: Principles of Medical Statistics, 9th Ed, London, Lancet Ltd, 201—209, 1971.
- 19) 藤田邦彦, 根岸千秋, 藤木慶子, 他: 原発閉塞隅角緑内障の疫学的研究(その1). *臨眼* 37: 625—629, 1983.
- 20) **Drance SM, Morgan RW, Bryett J, et al**: Anterior chamber depth and gonioscopic findings among the Eskimos and Indians in the Canadian arctic. *Can J Ophthalmol* 8: 255—259, 1973.
- 21) **van Rens GHMB, Arkell SM, Charlton W, et al**: Primary angle-closure glaucoma among Alaskan Eskimos. *Doc Ophthalmol* 70: 265—276, 1988.
- 22) **Johnson GJ, Green JS, Paterson GD, et al**: Survey of ophthalmic conditions in a Labrador community: II. Ocular disease. *Can J Ophthalmol* 19: 224—233, 1984.
- 23) **Bankes JLK, Perkins ES, Tsolakis S, et al**: Bedford glaucoma survey. *Br Med J* 1: 791—796, 1968.
- 24) **Teikari J, Raivio I, Nurminen M**: Incidence of acute glaucoma in Finland from 1973 to 1982. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 225: 357—360, 1987.
- 25) **David R, Tessler Z, Stone D, et al**: The incidence of acute angle-closure glaucoma in Ticho U, David R(ed): *Recent Advances in Glaucoma*. Amsterdam New York, Elsevier Science, 159—164, 1984.
- 26) **David R, Tessler Z, Yassur Y**: Epidemiology of acute angle-closure glaucoma: Incidence and seasonal variations. *Ophthalmologica* 191: 4—7, 1985.
- 27) 須田経宇, 阿部孝司, 岡山高幸: 日本に於ける原発緑内障の罹患率, 特に気候的10地区別に於ける単性緑内障と鬱血緑内障との罹患率の比較. *日眼会誌* 68: 308—316, 1964.
- 28) **Alsbirk PH**: Anterior chamber depth, genes and environment. *Acta Ophthalmol* 60: 223—234, 1982.