

## 緑内障…その辿った歴史と日本人における特徴



新家 眞

### 始めに

普通に思い浮かべる疾患乃至は病名は、人名を冠したものを除けば、貧血、心不全、腎炎、難聴等異常をきたした臓器／組織や機能の名称が含まれており、大体どこがどうまずい事になっているのか凡そ推察できるものが多く、又そうでなければ疾患名としては余り有用でないはずである。今回取り上げるのは緑内障という眼疾患であるが、「内障」＝「内部障害」だろうと推測できるとしても「緑」の内部障害とは何？ という向きが多いのではないだろうか？ 実際眼科学の教科書でも、緑内障以外は全て組織又は機能名が含ま

れている。曰く近視、網膜変性症、ブドウ膜炎、斜視等、一つ白内障という似たのがあるが、これは水晶体が加齢その他の原因で不透明となり、昨今と違い手術治療が稀だった昔日には果ては瞳孔が白く濁って見えるようになる状態をさすので、瞳孔（クロム）が外から白く見える内部障害という事で、むしろ分かり易いと思われる。「緑内障」では眼が緑色になる、又は緑の色が見えない訳ではない。

現在ヒトは外界からの情報の八五％を視覚を通じて取得するとされている。生命保険の約款では、両眼失明は「一般的に死亡保険金と同等の高度障害保険金」

と記載されているが、高度障害とは他には例えば「中枢神経系又は精神に著しい障害を残し、終身常に介護を要する状態」があたりとされている。両眼失明状態がいかに深刻な影響を Quality of life に及ぼすものであるかが如実に示されている。緑内障は、二〇一五年年度の日本視覚障害手帳交付の原因眼疾患としては断トツの一位（二位の約二倍）であるので、病名の由来はともかくとして日本人の視覚即ち Quality of life を脅かす一番の悪者であると言ってもよい。

緑内障は、後述する Glaucoma（英）[Glaukom（独）] に対する日本語だが、なぜ「緑」なのかは、多少の説明が必要と思われる。中世以前の日本の医学は当時の中国医学の大きな影響下にあったが、わが国最初の医学書「医心方」（丹波康頼）（十世紀後半）には既に幾つかの眼病、夜盲症や翼状片に関する記載とその治療法が記されている。しかし、緑内障又はそれに対応する記述はなされていない。本邦最古の眼科専門医は馬島清眼（？—一三七九）とされ、その知識と技術は馬島流として伝えられてきたが、その馬島流文書では中国医学書に記された内障（主に角結膜疾患、和名ウワヒ）と内障（虹彩面よりも奥の疾患、和名ソコヒ）という語が見られ、その内障に色名を冠した病名（青、白、黄、赤、黒内障）が記載されている。馬島

流以外でも「根来流眼目秘方」（一六三二）に、五色之内障の記述がある。この五色の内障の五色であるが、中国古代の戦国時代に虜虜が完成させたといわれる五行思想によるものと考えられ、実際五行思想では万物の五元素である木、火、土、金、水に対応して青、紅（赤）、黄、白、黒の色が対応している。しかし、五色の内障には緑内障の語はない。青内障（和名アオソコヒ）は現在の緑内障に対応するものではないが、アオソコヒが緑内障を意味する俗称として「広辞苑」にも記載され、又一般に流布しているのは青と緑の近似性により、緑内障という語が日本語に導入された後年に、緑内障に流用されたと考えられている。「緑内障」という語は、蘭学の輸入に伴い、蘭訳本から高良翁が重訳した「銀海秘録 卷之二」に「視神諸疾」として「緑内障篇」があり、これが原本の Glaucom の訳語と考えられている。なお蘭学として輸入された「Glaucom」の語源である古代ギリシャ語のグラウコス（青緑色、又は灰色の意味を有し、ヨーロッパ医学では Glaucom の疾患概念には「緑」が深く関与すると考えられていた。そのため言語の意味を踏まえつつ進められた翻訳作業で、「緑」が選ばれたと考えられる。

その後明治期に入り、東京帝国大学医学部の前身の

東京醫学校での Schulze（在日一八七五—一八八一）の口授を訳した「眼科書 卷之三」には「緑色ノ意ニ取ル」と片仮名で明記され、註として「緑色ノ意ニ取ル」とある。又東京帝國大学初代眼科教授である河本重次郎の「眼科学」にも緑内障の一章が設けられ、「緑内障」は是レ其名ノ由来スル所以ニシテ、洋名の「グラーウコーム」トハ、蓋シ緑色眼ト云フノ義ナリ」とある。勿論緑内障では眼が緑色を帯びる事はないが、緑内障という和訳が古代ギリシャ語のグラーウコームの概念を受け継いだ概念である事を示し、緑内障Ⅱ西洋医学でいうところの Glaucom (Glaucoma) (英)・Glaukom (独) という一対一の対応が取られている訳である。次に古代ギリシャのグラーウコームの辿った道を簡単にしてみた。紀元前四—五世紀に書かれた古代ギリシャの医聖ヒポクラテスの名を冠した「ヒポクラテス全集」というものがある。大槻真一郎翻訳・編集の日本語訳によれば、同第九卷六十篇「視覚について」の初頭に以下の記述がある。「視覚のすつかり損なわれた瞳孔は、おのずと暗青色となるが、それは急激に起こる。一度そうなるとう手の施しようがない。しかし瞳孔が紺青色になる場合には、長い間に少しづつ損なわれていき、又しばしばもう一方の眼球もかなり後になってから損なわれる。」又第五卷十七篇には次

の記述がある。「ソシレヌ家に住む老女が白色粘液病に罹り、殆どの症状が治まったが、もう一つ心配な事があった。眼が青緑色がかっていた事である。しかし彼女の場合眼の病氣は比較的穏やかで……」ここに「青緑色」と訳されている眼について大槻本の脚注では、「この語の名詞はグラーウコーマ（ギリシャ語）で、今日のドイツ語 Glaukom などはこれに由来する」とある。「ヒポクラテス全集」の中の箴言（Aphorism）はヒポクラテス自身によって残されたものとして、**「老人に呼吸困難、咳を伴うカタル、滴状排尿困難症、排尿困難、関節痛、腎臓病、めまい、卒中、体の衰弱、全身掻痒、不眠症、下痢、目や鼻からの液体流出、視力低下、白内障、難聴が起こりやすい。」**とある。ここに白内障と訳されている語であるが、大槻本脚注には「グラーウコーシス（ギリシャ語）は現在では緑内障の意味で用いられているが、古代ギリシャでは白内障を指していた。」と述べられている。グラーウコーというギリシャ語の指す色調につき古代ギリシャ人がどのような色調をあてていたのか現時点では不明であるが、暗青色から乳白色まで種々に論じられて来た歴史がある。「ヒポクラテス全集」におけるグラーウコーシス（ギリシャ語）という疾患名は、その後ギリシャ、アラブ、ローマ、ルネサンス後のヨーロッパ医

師の間に受け継がれ、ある時は水晶体疾患、又ある時は角膜疾患、眼房水の疾患、硝子体の疾患、慢性炎症性疾患等、時には更に眼球の硬くなる疾患等、症候論的、病因論的、罹患組織別に種々の失明につながる眼の疾患を示す言葉として使用されて来たようである。このような状態は十八世紀末まで続き、十九世紀に入り Glaucoma (英)・Glaucome (仏)・Glaukom (独) とは眼を触ると硬くなっている眼病であるとの疾患概念に収束していき、一八二五年までには「[Glaucoma] は「触診により眼球が硬い（即ち眼内）圧が高い」疾患である」との概念が確立したと考えられる。又この概念が幕末に長崎出島を通して本邦にも輸入され、先述高良齋による「緑内障」の和訳に古代ギリシャ語における「グラーウコー」の色の概念・青緑色が一役買ったことは想像に難くない。更に一八五一年の Helmholz による検眼鏡の発明により、今までは未知の領域であった虹彩・水晶体の後方、網膜や網膜からの神経線維が眼球を出て脳に向かう部位である視神経乳頭の生体内観察が可能となり、Glaucoma の病態とは眼圧の上昇とそれによる視神経乳頭部の障害（検眼鏡的には陥凹として観察される）であるという、現在でもその地位の揺らぐ事のない Central dogma が確立されたのが一八八〇年頃である。

もう一方の分り易い「白内障」に関しては、BC 八〇〇年頃にインドのベンガル地方のシュルタが、白内障手術法（針を眼球に刺し、水晶体を脱臼させて硝子体内に落とす、墜下法という方法）を医学書に記している。その方法は洋の東西に広がり、墜下法は AD 一世紀のローマ時代の百科事典にも詳しく記載されている。本法は古代中国にも導入され、天平時代に渡来の盲目の高僧鑑真和尚は、実は本国で渡来前に本法による白内障手術を受けていた事が文献に残っている。又本邦でも鎌倉時代初期の「病の草子」に本法で手術中の医師と患者の図が残されている。これらの事実は、「白内障」に関してはそれが水晶体に起因するものであり、それを光路から取り除く事により、視力が回復し得るという事、即ちその病態の本質とその手術的治療法を「緑内障」に先立つ事約二千六百年前に既に人類は洞察していた事を示しており、「白」と「緑」の違い以上に興味深い。

#### 日本における緑内障

さて、病名に関しての説明が長くなってしまったが、ここで現代日本の緑内障という本題に戻りたい。現在緑内障は、前述一八八〇年頃までに確立された定義を少し拡張して、「視神経と視野に特徴的変化を有

し、通常眼圧を十分に下降させる事により、視神経障害を改善もしくは抑制し得る眼の機能的構造的異常を特徴とする疾患」と定義されている。この定義による疾患は単一ではなく、1)原発緑内障、2)続発緑内障、3)発達緑内障に更に分類されるが、後二者は読んで字の如く他の疾患（例えば外傷等）や先天異常によるもので頻度も少なく（本邦では全緑内障中約五%）、又発症機序も違うので1)の原発緑内障と分けて考えるのが便利である。原発緑内障は更にその約九〇%を占める原発、開放、隅角緑内障と一〇%と少数派の原発、閉塞、隅角緑内障に分けられ、前者は更にその眼圧値より、（高眼圧）原発開放隅角緑内障と正常眼圧原発開放隅角緑内障（正常眼圧緑内障）に分けられる。

さて、臨床家がまず第一に問わなければいけないのは、緑内障とは稀な病気なのか、ありふれた病気なのかという事である。ある病気のある集団におけるある時点の頻度（ $I$ 有病率、Prevalence:  $P$ ）とある集団における単位時間あたり、単位人口あたりのある病気への罹患数（罹患率、Incidence:  $D$ ）は、定常状態（新たに罹患する人数と、治療や死亡によりその病気の罹患者ではなくなる人数が等しい状態）では、 $P(I-P) = I \times D$  ( $D$ はその病気の平均有病期間)の関係が成立する。即ち、 $P$ 、 $I$ 、 $D$ のうち二つ

を本州の典型的中都市のモデルとして選び緑内障疫学調査（多治見スタディ、二〇〇〇、二〇〇一年）を行った。その結果、世界的にみても「実は本州は、正常眼圧緑内障アイランド」でした。」と言ってもよいような興味ある所見が得られた。では本州での結果は全日本的に通用するものだろうか？

先史、古代の日本には、大きく分けて二つのグループが移住してきたと考えられている。水河時代に陸橋となった海を越えて北から移動し縄文化の担い手となったグループと、紀元前一〇〇〇年頃から水田稲作文化を携えて大陸より朝鮮半島を介して、又は直接海路日本に到達し弥生文化の主な担い手となったグループである。弥生文化は北九州を起点として日本中に広がったが、当時の技術では琉球諸島と北海道では水田稲作が不可能だったためもあり、現代でも九州・四国・本州の人々は弥生人の遺伝的影響を多く残しており、一方琉球及びアイヌの人々は縄文化の遺伝的影響をより多く残していると考えられている。そこで、琉球諸島のうちサイズ的に適当と考えられた久米島を琉球諸島且日本の僻地の代表として選び、当時理事長だった筆者を統括責任者、琉球大学故澤口昭一教授を実行委員長として、久米島における緑内障疫学調査（久米島スタディ、二〇〇五、二〇〇六年）を行ったこと

が分かれば残りは計算できる訳であるが、 $P$ が最も推定しやすい。 $P$ はその対象となる集団の構成員全員（日本での有病率ならば、日本人全員）を検査すればよい訳であるが、ある集団構成員全員を検査すれば現実上不可能な場合が多い。そこで Random Sampling法を用いて、集団から無作為に構成員を選び、その選ばれた構成員での検査結果より、母集団中のある病気の有病率を推定する事となる。推定値なので、常に九五%信頼区間が付きものであり、それは推定値の一〇%程度位であればよいとされる。緑内障の日本人での有病率は五%前後と前もって予想して調査を行うとすれば「五・〇±〇・五%」を旨指す訳で、大体四千人程度を無作為に選んで調査すればよい事となる。更なる現実問題として無作為に選ばれた構成員全員を検査するのは、種々の事情により通常は不可能な事が多いので、選ばれた対象の約八〇%以上が検査できれば有病率推定としては合格であるとされている。

さて日本における緑内障の有病率であるが、欧米では一九七〇年頃からいくつかの地域で報告されていたものの、本邦では二〇〇〇年以前は有病率推定としては合格範囲にある研究報告はなされていなかった。日本緑内障学会では、北澤克明理事長（当時）を統括責任者とし、筆者を実行委員長として岐阜県多治見市

ろ、今度も世界的にみても「実は琉球諸島は、原発閉塞隅角緑内障アイランド」でした。」と言ってもよいような極めて興味ある所見がまたまた得られた。この事を踏まえ多治見スタディと久米島スタディで得られた所見をもとに、日本人における緑内障の特異性について述べてみたい。

多治見スタディでは、多治見市民五万四千人（四十歳以上）のうち四千人が無作為に選ばれ、うち七八・一%が詳しい検査に参加した。原発開放隅角緑内障の有病率が三・九%と日本以外のアジア人種のメタアナリシス結果一・四%の三倍弱、同白人種の二・一%の二倍弱と、黒人種の四・二%以外では最も高く、本州人は本眼疾患に関してはアジア人種の中では特異な人種である事がまず明らかになったが、更に本州人に特徴的であったのは、正常眼圧原発開放隅角緑内障（正常眼圧緑内障）の原発開放隅角緑内障の中に占める割合が九二%と、世界的にも一番高かった事である。この結果により世界の眼科学会では「日本は正常眼圧緑内障の国」という事になってしまった位である。又眼（内）圧値自体も正常人で平均一四・五mmHgと白人の約一六・〇mmHgよりは低い事が分かった。眼圧は理論的には上強膜の静脈圧（非八mmHg）よりは低くない得ないので、上強膜静脈圧を引いた値が実際の眼圧

の変化し得る幅となるが、それと比べると白人種平均八三%に比して、本州平均六・五%と約三割も低い事になる。緑内障の治療は高血圧症と同様に、即ちこの場合は眼圧を下げる事が基本となるが、多治見スタデイの結果は本州人はもともと眼圧が低いため、眼圧下降療法の効果が白人種に比べて得られにくいはずであることを示しており臨床上重要である。又失明者（WHO基準）の有病率は〇・一四%と、逆に世界最低水準である事が分かり、日本の医療水準の高さが示された事は我々日本の医療に携わる者にとつてうれしい事であった。但し緑内障による失明率は、手術により極めて効果的に対応可能な白内障に次いで二位であり、前述の視力障害手帳交付数の統計結果を裏付ける事となった。

一方久米島スタデイでは、久米島在住全住民（四十歳以上）が対象となり、うち八二・一%が詳しい検査に参加した。久米島住民における原発開放隅角緑内障の有病率は四・〇%と本州多治見市での結果とよく一致し、日本では恐らく地域を問わず原発開放隅角緑内障の有病率は世界的にみても高く約四・〇%前後である事が確認された。一方久米島住民に特異な事実として原発、閉塞、隅角緑内障の有病率が二・二%と世界でも一番高かった事が挙げられる。本症の有病率は本

州の多治見市では〇・六%、白人種では概ね〇・五%以下、世界的にも高いといわれている他のアジア人種でも一・五%止まりである事を考えると、久米島に代表される琉球諸島で原発、閉塞、隅角緑内障がいかに例外的に多いものであるかが理解できよう。同じ日本人でのこの差の原因は、遺伝的、環境的、社会的及び経済学的な差等色々の要素が考えられ、その究明は今後の課題ではあるが、原発、開放、隅角緑内障と原発、閉塞、隅角緑内障ではその臨床経過、治療法、特に初期に発見された例で適切な治療法を施された場合の予後が大きく異なっている事は、琉球諸島で眼科診療を行うにあたり、又医療政策を実行するにあたり、大きな指針となるはずである。

日本人の視覚障害の第一因である緑内障、特にその殆どを占める原発緑内障（開放隅角も閉塞隅角も含む）に関しての直接的予防法はないと言つてよい。この眼疾患は年齢を最も重要な危険因子とする事が、多治見・久米島両スタデイで明らかになっているが、この事実は急速な人口の高齢化によりその有病率も急速に増加する事を示している。近視が原発開放隅角緑内障の大きな危険因子である事は、洋の東西を問わず疫学スタデイにより証明されている事実である。その近視は生活の近代化に伴い、developedの漢字文化圏、

日本、台湾、香港等のみならず世界的に Pandemic に増加しているのが現実である。理論的には近視はある程度予防可能であり、従つて近視予防により原発開放隅角緑内障の発症もある程度予防できる可能性はあるが、多くの研究と試みにも拘わらず近視の予防はまだ現実化していない。又原発開放隅角緑内障は残念ながら種々の薬物・手術療法の進歩にも拘らず現時点でも未だ根本的治療はなく、対症療法による進行抑制、遅延しかない不治の眼病である。即ち現時点では早期発見と早期管理が、本症による中途失明を減らす最も有効な方法である事を強調して本稿を終えたい。

註：本邦における緑内障と言う病名の由来に関しては、谷原・安部「日本眼科学会誌2016;120:369-81」に、及び「ヒポクラテス全集」日本語訳の内容については、黒瀬「日本の眼科2000;71:919-20」に詳しく。  
（公立学校共済組合関東中央病院院長・東京大学名誉教授、東大・医博・医・昭49）

### 〈新会員ご推薦のお願い〉

皆さまのご子弟、ご後輩、ご知友で、まだ学会にご入会されていない方がおられましたら、是非、ご入会をお薦めくださいますよう、お願い申し上げます。

入会申込書は、会員企画課までご連絡いただければ、早速お送り申し上げます。

電話番号（会員企画課）03-3292-5933