



加齢によって生じる 目の病気 ―老眼と白内障、加齢黄斑変性

はじめに

我々は、日常生活の中において、情報の8割を「視覚」、つまり目で見ることによって得ていると言われています。高齢社会になった現代の日本において、単なる長生きではなくて、高齢を楽しむことができる「健康長寿」こそが期待されています。

健康長寿を享受する上で、人生の喜びとして家族や友人の顔を見て、テレビ鑑賞や読書を楽しみ、スポーツや仕事、ボランティアなどを通じて社会参画していくことはとても大切です。逆に、目の病気で、ものを見る力が損ねられることでこれらの交流や活動が妨げられることは、人生における幸福感を大きく低下させてしまいます。

今回から2回にわたり目の病気についてお届けしますが、第1回目は自分の「健康長寿」を守るためには気をつけたい目の

病気について、いろいろと解説してみたいと思います。

目の仕組み

まず最初に、目の構造と機能について解説をさせていただきます（図1）。

目の構造は、カメラに似ています。カメラは、イメージ（視覚情報）をレンズで焦点をフィルムの上に合わせて感光させることで、写真として定着させます。一方で、余計な光が入らないように、フィルムは、しっかりとした外箱で光を遮断しつつ守られていますし、過剰な光が入るとききれいな写真が撮影できないので絞りで光の量を調節しています。

我々の目においても、「水晶体（レンズ）」で焦点を合わせています。しかも、我々の水晶体は、自動調節機能を備えていて、遠近両用になっています。手元の本や書類を

読んでいる時は、近くの距離で焦点を合わせてくれますし、遠方の景色を見る場合は、意識しなくても、自然に遠くの距離に焦点が合うようになっていきます。

フィルムに相当しているのが、「網膜」という神経の膜です。また外箱に相当するのが、眼球の壁である「角膜・強膜」です。ただし、眼球の前に位置する角膜は、目の中に光を通さないといけませんから、透明な組織になっていますが、それ以外の場所にある強膜は、白色で不透明です。

目の中に入ってくる光を制限する「絞り」に相当するのは、「虹彩」です。虹彩の色は、いわゆる「目の色」として表現されます。多くの日本人の目では、色素量が多いので茶色をしています。世界の国々で人種差が大きく、青色、緑色、灰色など多彩な色調の虹彩が存在します。

いわゆる「ひとみ」は、瞳孔のことで、要するに虹彩の真ん中に空いている穴で、



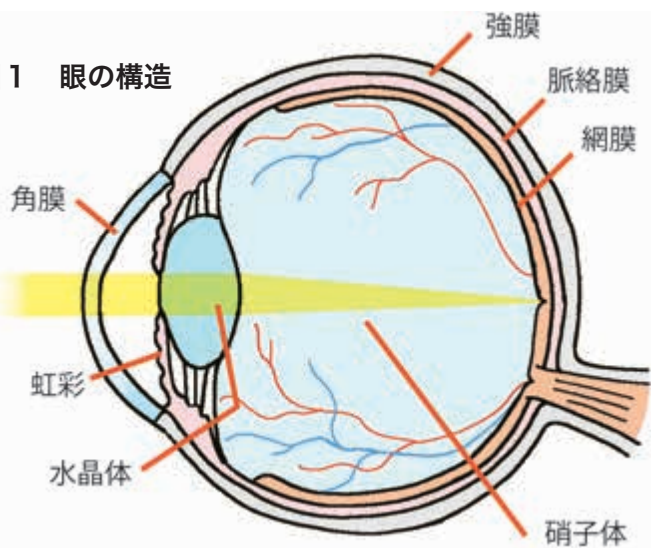
谷原 秀信

熊本大学大学院 生命科学研究部
眼科学分野教授

【たにはら・ひでのぶ】

昭和35年大阪府大阪市生まれ。昭和60年京都大学医学部卒業、同眼科学講座入局（本田孔士教授）。平成8年京都大学医学部視覚病態学（眼科）講師、平成11年天理よろづ相談所病院眼科部長を経て、平成13年より熊本大学医学部眼科学講座教授。日本眼科学会評議員、日本緑内障学会理事、日本眼薬理学会評議員など。

図1 眼の構造



す。瞳孔は、瞳孔括約筋と散大筋という筋肉によって、こちらを意識することなく、その場の明るさに応じて、反射的に自然と縮んだり（縮瞳）、開いたり（散瞳）します。死んでしまうと瞳孔は開いた状態で固定されてしまいますので、（ドラマや映画で時々出てくるシーンなのですが）生死の判定時、目に光を当てて瞳孔反射を観察するのは、そのためです。

「白目（しろめ）」という呼称は、眼球の壁を構成している強膜が白いので、その色を観察しているためです。「黒目（くろめ）」と呼ばれるのは、角膜が透明である一方で、

虹彩の褐色と眼底の暗さを見ているために、黒く（暗く）見えるからです。

老眼（老視）とは？

誰しもが、中年期に入ったことを実感する最初の症状の一つは、老眼の出現ではないでしょうか。前述したように、目の中に備わっている水晶体（レンズ）は、自動調節機能を備えているのですが、残念ながら、現代の我々のように長生きすると、この調節機能が衰えてきます。これがいわゆる「老眼」です（専門的には、老視と言います）。

そのために遠近両用であった便利な我々の水晶体は、中高年になると、どこかの一定距離でしか焦点が合わなくなってしまう。例えば、5 m先に位置する視力表で1・0の視力が裸眼で見えていても、手元の書類を読む近視では、焦点が合わない。なので、ぼんやりとしか字が読めません。そのために、いわゆる老眼鏡を掛けて、眼鏡のレンズで不足した調節力を補って、なんとか焦点が合うようにしてやるのです。

ちなみに「近視は老眼になりにくい」という俗説は、厳密に言うとは誤解です。近視（いわゆる近眼）とは、水晶体（レンズ）の屈折力に対して、眼球が長すぎるために、網膜よりも前で焦点が合ってしまうために、肝心の網膜上では焦点が合わずにイメージがボケている状態を言います。そのため、過剰な屈折を抑えるために、その目に

合わせた近視用のレンズをコンタクトレンズか眼鏡で補正します。

遠視は、これとは逆に、水晶体（レンズ）の屈折力に対して、眼球の長さが短いために、網膜よりも遠くでしか焦点が合いません。そのために網膜上では焦点が合わず、やはりイメージがボケています。

加齢によって起こる老視（老眼）は、調節機能の低下にすぎませんので、近視であっても、遠視であっても、（近視でも遠視でもない健康な状態を意味する）正視であっても、いずれの場合でも同じように進行していきます。

ただし、正視の人では、5 m先の視力表がよく見えている（焦点がちょうど合っている）ということは、逆に手元の書類を読むためには、調節力で焦点を変えているということの意味します。つまり、遠くがよく見える代わりに、老眼になると、手元がかすんで読みにくくなってしまいますので、老眼鏡を必要とします。これが世間で言う典型的な老眼の症状ですね。

ところが、元々が近視の人は、そもそも手元で焦点があっているのを、眼鏡などで補正して、遠くも見えるようにしているだけなので、老眼で調節力が衰えても、手元は意外と見えています。つまり同じように、調節力が衰えても（老眼になっていても）、近視の人は、症状による不便が実感されにくいので、上記の俗説が生まれたということです。



図2 白内障

散瞳した瞳孔内では、白濁した白内障が観察されています。ひどくなると、肉眼でもわかる程、白色～褐色を帯びてきます

白内障とは？

ただし、遠近どちらか、もしくは近視の程度によつてはどちらも、不便であることには間違いないので、眼鏡が必要になりますから、調節力の低下によつて、眼鏡の数が増える（もしくは遠近両用のレンズを購入する）ことになります。

さらに、典型的な加齢による目の病気が「白内障」です。簡単に言つてしまえば、「白内障」とは、水晶体（レンズ）の濁りが生じること、霧がかかったようにかすんで見える病気です。

「しろそこひ」というのは、白内障の古くから伝わる和名です。「内障」とは目の中に病気が起きていることを意味する中国由来の古い言葉であり、これを大和言葉で「そこひ」と翻訳したので、白（しろ）の内障（そこひ）、つまり「しろそこひ」というわけです。

白内障が生じる原因には、紫外線、放射線、外傷、薬の副作用、あるいは他の目の病気や全身の病気で誘発されることもあります。また、生まれつき水晶体が混濁している先天白内障もありますので、必ずしも高齢者の病気というわけではないのです。

が、加齢は最も頻度の高い原因であり、70〜80歳以上の高齢者では、程度の差こそあつても、ほぼ全員に白内障が生じていると言われていますので、やはり加齢によつて起こる目の病気と理解しても間違いではないと思います。

白内障によつて生じる水晶体（レンズ）の濁りは、白色、黄白色から褐色を帯びています。したがつて、数十年にわたる加齢によつて、徐々に、我々の見ている世界の色は、少し黄色がかつてくることが知られています（図2）。実際、有名な画家が白内障の手術を受けたら、絵画の色調が一変してしまつたという逸話もあります。

また、いわゆる「かすみ目（霧視）」以外にも、自覚症状としては、眩しく感じる（羞明^{しゅうめい}）、明るい場所の方がかえつて見にくくなる（昼盲^{ちゅうもう}）、二重に見える（複視）などがありますから、これらの症状が自覚されたら、一度、眼科専門医に診察してもらうことをお勧めします。

現代においても、世界の中には、主要な失明原因として白内障が上位を占める国がたくさんあります。しかし、幸いなことに、私たちが住んでいる日本では近代的医療が整備され、保険福祉制度が充実していますので、白内障手術を受けることで、白内障による視力低下は正常化させることができます。

白内障手術では、濁った水晶体内容物を取り除いて、代わりに人工の眼内レンズを



図3 白内障手術による眼内レンズ挿入後

瞳孔内に眼内レンズ（円形のレンズ部分が2本の支持部で目の中心部に固定されている）が観察できます

挿入することで、水晶体の屈折力を補います（図3）。近年では、（保険外診療ですが）遠近両用の多焦点レンズも、既に実用化されています。

眼内レンズが開発されるまでは、白内障の混濁を取り出すだけで、術後に「牛乳瓶の底」と表現されるような分厚いレンズの眼鏡を装着していました。また標準的な白内障手術は、長い時間をかけて行っていました。

ところが眼科手術が進歩した現代では、超音波白内障手術と言つて、3mm前後の小さな傷口で、白内障の混濁を取り除いて、またその小さな傷口から折りたたんだ眼内レンズを挿入できるように進化しましたので、手術時間も短く、術後の炎症も少なくて済むようになっていきます。

加齢黄斑変性とは？

さて、最後にもう一つ、加齢が深くかわっている、気をつけたい目の病気を紹介しておきましょう。それが「加齢黄斑変性」です。

冒頭で申し上げたように、カメラで言えばフィルムに相当する神経の膜が「網膜」です。特に、視力に必要なのが、網膜の中心部にある「黄斑部」です。黄斑部では、色や微細なイメージを受容する視細胞が高密度に密集しており、その細胞群が光を効率よく受容できるように配置されています。

黄斑部は色素量が多くて、日本人の場合眼底を観察するとやや褐色の強い場所として観察されますので、この名称が付与されています。

ところが、視覚情報を受容するために、活発な代謝を行っている細胞が集積することで、この部分には、どうしても病気によって障害が生じやすいという脆弱性が生じてしまうようです。

さらに、日本人のライフスタイルが欧米化されたことと、人口の高齢化によって、加齢黄斑変性の有病率は、増加傾向にあります。放置すれば、9割以上の患者で、視力が0・1以下の視力になっていくと考えられています（周辺部の網膜には、それくらいの視力しかないのです）。

日本で典型的な加齢黄斑変性では、異常で脆弱な血管（脈絡膜新生血管）が発生す

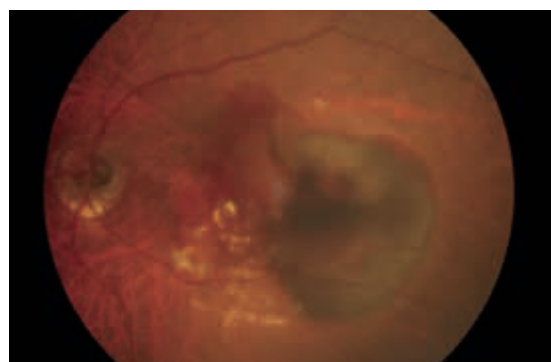


図4 加齢黄斑変性の眼底写真

網膜の中心部に出血を伴う赤黒い病変と滲出物の沈着による黄白色の所見が、網膜中央部に局在しています

ること、この異常血管が破綻して、出血したり、局在性の網膜剥離が生じて、中心部の視野が障害され、視力低下していきます（図4）。

したがって、網膜の中心部に限局した病気ですから、自覚症状としては、視力低下、見たい場所がかえって見えなくなる（中心暗点）、ものが歪んで見える（変視症）などです。病気が長引いてくると、網膜の神経細胞は障害され、瘢痕組織が形成されて、治療しても、視力を回復させることは困難になります。

加齢黄斑変性の治療ですが、最近では、目の注射によって、上記の異常血管を退縮させるような抗血管新生療法を行ったり、レーザー光凝固で病変部を凝固したりします。また、最近話題になったiPS細胞の最初の臨床試験も、加齢黄斑変性に対し

て行われました（この治療では、病気で弱った網膜色素上皮をiPS細胞で作成した網膜色素上皮で張り替えるという方法が採用されました）。この病気に対する新しい治療法がいろいろと開発されて、進歩が著しいことは朗報です。

しかし、早期発見・早期治療が、十分な視力を守るために大切な大前提となりますから、時々、片目ずつで物がちゃんと見えているのかを確認しておくことは意味があると思います。両目で見ている日常生活の中では、片目が悪くても、生活に不便がないと決め込んで、病気が悪くなるまで放置している人が意外と多いのが現状です。上記のような、自覚症状が出現したら、早期に眼科を受診して、精密検査を受けることを強くお勧めしています。

おわりに

人間は、歳月を重ねることで老いていきます。加齢は自然現象であり、避けることのできない運命です。しかし、医療が進歩した現代、我々は、かつては期待できなかった長寿を実現していると言えます。しかしながら、長寿を得たことの幸運を最大限に活用するためには、「健康長寿」を得て、楽しい老後ライフを楽しみたいものです。そのためには、自分自身の「健康長寿」を自分で守るという意識を持って、目の病気にも気をつけていただきたいと思います。