

2022  
DECEMBER  
Vol.22

もっと知りたい！知って納得！

# カラダ研究室

## 緑内障

失明原因の第1位

greenhouse

緑内障早期発見のための

# スマホアプリ が登場！



現在は公式サイトにてブラウザ上でプレイ可能な体験版を公開中。



▲左目、右目の視野の状況を総合的に判定



▲ゲーム画面

緑内障を早期発見する目的で、東北大学大学院医学系研究科と仙台放送がスマートフォン用のゲームアプリ「METEOR BLASTER」を開発しました。このゲームアプリは、宇宙空間を舞台としたシューティング系ゲームで、画面に現れる隕石をレーザー砲で破壊しながら宇宙空間のあちこちに登場する星（白い光）を捉えるというもの。片目ずつ計5分間ほどプレイするだけで、ユーザーの視野の状態を簡易的に測定できます。ほとんどの患者に自覚症状がなく、視野異常を感じて病院を受診する頃には病状が進行しているケースが多い緑内障。その課題を解決しようと考案されたこのゲームは、今後「eスポーツによる目の健康促進」という観点から機能拡張を図り、社会実装を目指しています。

編集・発行 greenhouse

グリーンハウス株式会社  
〒810-0001 福岡市中央区天神2-14-8 福岡天神センタービル11F

0120-855-232

【お問合せ受付時間】 全日 9:00~18:00 ※年末年始を除く

<https://www.greenhouse.ne.jp>

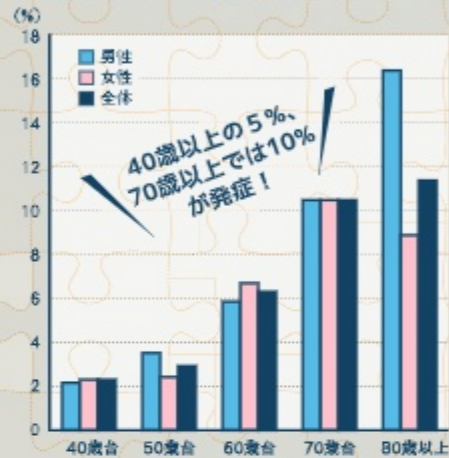


40歳以上の  
**20人に1人**  
が緑内障！

失明原因の  
第1位！

# あなたを狙う 緑内障

■全緑内障年代別有病率 (%)



※[日本緑内障学会多発緑内障疫学調査]報告  
日本緑内障学会ホームページより

近年、40歳以上の男女を対象に行われた緑内障疫学調査では、無作為に選ばれた住民への調査にもかかわらず、緑内障の有病率の高さが浮き彫りとなりました。

※2000年9月～2001年10月 岐阜県多治見市在住の40歳以上の男女4000人を対象、うち受診者3021人



緑内障の疫学調査で、すでに緑内障と診断されていた人はわずか1割程度。残りの約9割の入は緑内障であることに気付いておらず、医療機関を受診していませんでした。生涯見える目を保つには、定期的に緑内障の検査を受けて早期発見し、治療することが最も大切です。

9割の人が気付いていない  
緑内障になっても

高齢化により目の病気を患い、失明したり視覚障害を抱えたりする人の数は世界中で年々増加しています。中でも、日本における失明原因の第1位は緑内障。自覚症状がないため見過ごされがちですが、現代の医学では完治させられない病気です。

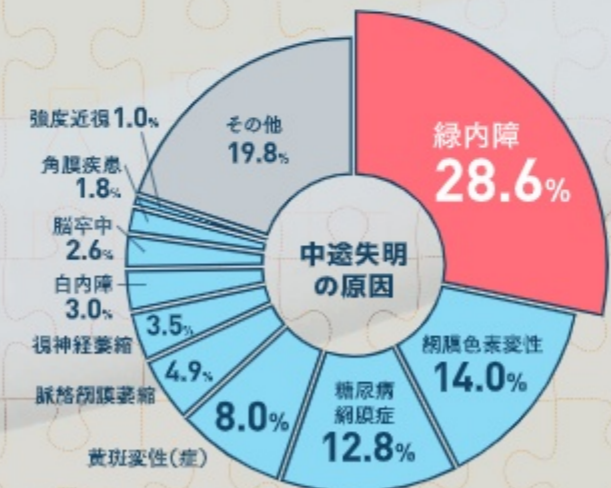
年々増えている  
緑内障の患者数

■緑内障患者の年次推移 (万人)



日本の緑内障患者数は、2005年はおおよそ54万人でしたが、2017年にはほぼ倍となる107万人に急増しています。医療機関を受診していない潜在患者を含めると500万人を超えるという推測もあります。その原因は超高齢社会。発生要因のひとつが加齢であるため、高齢者の数の増加がそのまま患者数の増加につながっているのです。

失明原因の  
約1/4が緑内障！



Morizane, Y. et al. Jpn J Ophthalmol 63(1):26, 2019

日本における中途失明原因の第1位は緑内障です。自覚しにくい病気であることから、緑内障が見つかって治療を受けない人や、治療の途中で通院しなくなる人が多いからだと考えられています。そのため、気づかずに気付いたときには失明寸前というケースも稀ではありません。



進行しても  
気づきにくい!

忍び寄る

# 緑内障の影

緑内障が進行しても自覚しにくい理由には、見え ない部分を補おうとする 私たちの目や脳の働きが関係しています。なぜ気 付けないのか、その真相に迫ります。

末期



視野が狭まって視力も低下し、  
日常生活に支障が出るようになります。

中期



暗点がさら  
に広がって、見えない範囲が  
拡大します。この状態でも気付かないことが  
ほとんどです。

初期



視野の中心から少し外れたところに  
暗点(見えない場所)ができますが、  
自分では気づきません。

緑内障の見え方 (一例)

## 緑内障は 遺伝する?

緑内障の大きな原因  
は加齢です。遺伝し  
ないとは言いきれま  
せんが、決して多い  
数ではありません。



## 視野が欠けても 気付かない理由①

片目の視野が欠けていても、  
反対の目で視野の異常を  
カバーするため気付かない。



## 視野が欠けても 気付かない理由②

視野が欠けた部分は実際に  
は見えていないが、脳が周  
りの景色と違和感がないよ  
うに画像をつくりあげる。



※①②の見え方は一例です。

視野は長い年月を  
かけて欠けていく

緑内障は目から入ってきた情報を脳に  
伝える「視神経」に障害が起こり、視野が狭  
くなっていく病気です。

神経を構成する繊維は120万本以上  
あるといわれ、多少の障害ではすぐに見え  
方に影響は出ません。視野狭窄(視野が狭  
まること)や視野欠損(視野が欠け落ちる  
こと)といった症状が現れるまでには、視神  
経の障害が生じてから5〜10年を要し、  
さらに10〜20年かけてゆっくりと進行し  
ます。片目に見えない部分があっても反対  
の目でそれを補うため、見え方の変化には  
気付かないことがほとんどです。

また、自分で気付きにくいもうひとつの  
理由は、「充填現象」という脳の機能にあり  
ます。これは、脳が実際には見えていない部  
分の映像を見せている情報をもとにつくり  
あげる働きのこと、視野異常を脳が補っ  
て、あたかも見えているように修正してし  
まいます。そのため、末期になって視力が著  
しく低下してから急に自覚するケースが多  
いのです。

視神経の障害は  
回復することがない

緑内障になったからといって、必ずしも失  
明するとは限りません。一度失ってしまった

視力や視野を薬や手術で回復させること  
はできませんが、きちんと検査を受けて治  
療を継続すれば、多くの場合は失明を回避  
できます。

しかし、緑内障と診断されても、問題は  
ないと勝手に判断して治療を受けなかつ  
たり、途中でやめたりする人も多いとい  
います。40歳を過ぎたら年に一度は検査を  
受け、早期発見に努めましょう。万が一、緑  
内障と診断されたら医師の指示に従い、  
治療に専念することが失明を防ぐ唯一の  
道です。



# 01

## 原発緑内障

原発とは、眼圧上昇の原因が他の疾患によるものではないという意味。緑内障患者の90%をこのタイプが占めています。

### 【開放隅角緑内障】

目の排水口にあたる隅角が目詰まりして、眼球内に栄養を行き渡らせる房水という水の流れが悪くなり、徐々に眼圧が上昇。緑内障を引き起こします。これといった自覚症状はなく、悪化してから気付く人がほとんどです。

### 【閉塞隅角緑内障】

隅角が塞がり、房水の排出が滞って眼圧が上昇する緑内障。まれに隅角が完全に塞がって急激な眼圧上昇が起こることがあり、目の痛みや吐き気などの症状が現れます。

緑内障ではない人  
正常な状態



開放隅角タイプ  
隅角(排水口)が目詰まりした状態



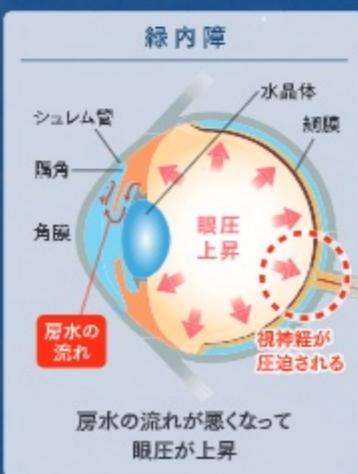
閉塞隅角タイプ  
隅角(排水口)に蓋ができて塞がった状態



### 目の排水口が詰まって眼圧が上昇する緑内障

私たちの目の中には、目の内部に栄養を行き渡らせる「房水」という水の流れ道と、排水口の役割を担う「隅角」があります。台所の流しを思い浮かべてもらえばわかりやすいと思いますが、排水口に異常がなければ蛇口から出た水はシンクに溜まることなくスムーズに流れていきます。

しかし、排水口が何らかの原因で目詰まりを起こして塞がると、水の逃げ道がなくなるとシンクに溜まってしまいます。シンクは「眼球」にあたる部分になります。溜まった水のせいで眼球がパンパンになり、眼球内の圧力、つまり「眼圧」を上昇させるのです。



目の構造はよくカメラに例えられますが、眼圧が上がることでフィルムの役割をする「網膜」や視神経が圧迫されて、視野に欠けができません。これが緑内障という病気です。

### 緑内障のタイプと発症原因

隅角の先に網膜があると考えると、この網目の部分が詰まるのが「開放隅角緑内障」、隅角に蓋ができて塞がってしまうのが「閉塞隅角緑内障」です。開放隅角緑内障は、排水口にあたる隅角は正常であるにもかかわらず、その先にある網目(シュレム管など)が詰まって房水が流れにくくなるタイプです。

● 緑内障のタイプ		眼圧が上がるタイプ
緑内障	原発緑内障	開放隅角緑内障
		閉塞隅角緑内障
	続発緑内障	正常眼圧緑内障
		小児(先天性)緑内障

90%は原因不明!!

# 緑内障のメカニズムとタイプ

知らないうちに、欠けしゆ〜...

緑内障にはいくつかのタイプがあります。それぞれのタイプとメカニズムについて、久留米大学医学部眼科学講座の辻拓也先生にうかがいました。

# 02

## 続発緑内障

糖尿病などの全身疾患や薬の副作用のほか、ぶどう膜炎や網膜剥離といった目の病気などが原因で引き起こされる緑内障です。原発緑内障と同様に、開放隅角緑内障と閉塞隅角緑内障の2つのタイプがあります。

# 03

## 小児(先天性)緑内障

目の発達に問題があり、隅角が機能不全を起こして眼圧が高くなる子どもの緑内障です。



辻拓也先生

久留米大学医学部眼科学講座 助教、外来医長、久留米大学人間健康学部スポーツ科学科 非常勤講師、日本パラスポーツ協会 障がい者スポーツ医。

糖尿病や目の疾患のひとつであるぶどう膜炎などが原因で起こる続発緑内障、先天的に隅角に問題がある小児(先天性)緑内障を除いて、はっきりとした発症原因は不明ですが、年齢が上がるほど緑内障の患者数が増加するため、加齢が関係していることは確かです。

また、日本人の患者の7〜8割は、正常な眼圧でありながら緑内障と診断される「正常眼圧緑内障」です。視神経が弱いために起ると考えられています。発症原因には諸説あり、はっきりしたことはわかりません。



片目を隠して★を見つめてください。



# 緑内障セルフチェック

「パソコンが苦手な人」

緑内障の発見と進行抑制のためには、日頃から見え方をチェックしておくことも大切。見え方に違和感や気になる点があれば、躊躇せずに検査に行きましょう。



こんなサイトも!

ヴィアトリス製薬株式会社  
なるほど納得!  
緑内障の情報サイト

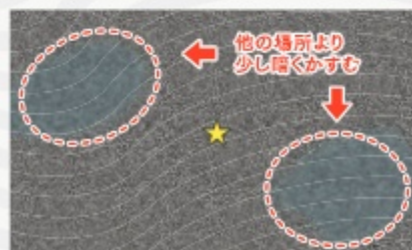
パソコンやスマートフォンの画面上でできる、3つのチェック方法が紹介されています。



このような見え方をしたら要注意!



このチェックは、あくまで簡易的なものです。緑内障の診断には医療機関の受診が必要です。少しでも不安や気になる点があれば、必ず眼科の専門医を受診してください。



チェック方法

- ①上のシートから20~30cmほどの距離をとります。
- ②片目ずつ手で隠して、中央の★を見つめます。
- ③砂嵐の中に見えづらい部分がないかをチェックします。





手遅れになる前に。

# とにかく、今すぐ検査を!



緑内障は早期発見がカギ!検査機器や緑内障外来があるクリニック等で診てもらえます。久留米大学広報室・浅原さんの検査体験レポートをお届けします。

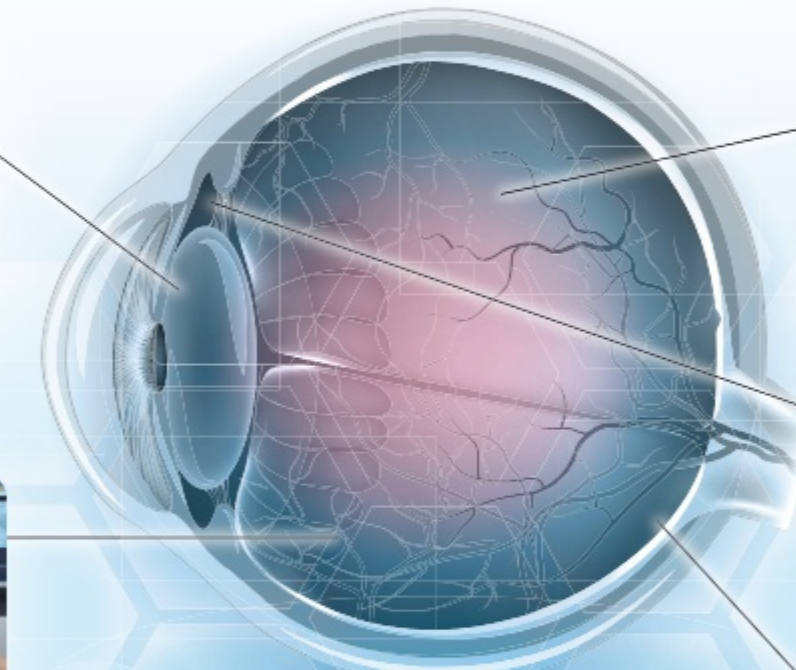
## ④ 視野検査

視野(視線を動かさずに見えている範囲)や、欠落しているところがないかを検査。視野計をのぞいて中心のマークを見つめ、その周辺に小さな光が見えたらブザーを鳴らします。片目ずつ行い、時間はそれぞれ5~8分程度かかりますが、緑内障の進行度を調べるために重要な検査です。



## ● OCT検査(補助検査)

赤外線を利用して目の奥にある網膜の断面を立体的に観察します。ごく初期の視神経の傷みといった、緑内障による変化をとらえることができます。



## ① 眼圧測定

眼球内を満たしている房水の水圧(眼圧)に異常がないかを調べる検査です。点眼麻酔を行い、特殊な顕微鏡にセットされたチップを角膜に当てて圧迫。その際の圧力を測定します。



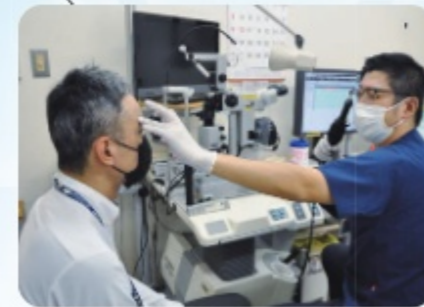
## ② 隅角検査

角膜上に隅角鏡という特殊なレンズをのせ、顕微鏡で隅角の状態を調べます。点眼麻酔をしているため痛みはありません。緑内障のタイプを知り、治療内容を検討する上で必要な検査です。



## ③ 眼底検査

目に光を当てて視神経の障害の度合いを調べます。網膜や視神経の出入り口、血管の状態などを直接検査することで、緑内障をはじめ、高血圧や動脈硬化、糖尿病性網膜炎など内科的な疾患の発見につながることもあります。



検査は保険適用で、結果は基本的に検査後すぐわかります。どの検査を行うかは症状の有無などに応じて異なります。

検査を受けてみて



久留米大学広報室 浅原秀一郎さん

私は歯医者などに行くこと緊張する方なのですが、今回の検査は事前に内容の説明を受けていたので、そのような不安はありませんでした。実際、痛みを感じることがありません。検査は、強い言葉で、眼圧検査や隅角検査の前に使った点眼麻酔がちょっとびっくりするくらいです。ただ、緑内障の検査は目に直接器具が触れることがあるので、人によってはそれが気になるかもしれません。ちなみに、私はコンタクトレンズを常用しているためか、違和感はほぼありませんでした。目の健康のために、今後も定期的に検査を受けようと思います。

※緑内障検査の費用は内容によって異なりますが、3割負担の場合で5,000円程度が目安です。\*検査の順番やどの検査を優先して行うかは、目の状態や病状によっても異なります。

もし緑内障と診断されたら? 知っておきたい治療の話。







**継続が最も重要!**

# 緑内障の治療

もしも検査で緑内障と診断されても、決してあきらめたり、落ち込んだりしないでください。医師の指示に従ってしっかり治療しましょう。緑内障の治療について、辻先生にお聞きしました。

## 6 点眼治療は生涯にわたって続きます

残念ながら緑内障は治すことができない病気です。ただ、進行を緩やかにすることは可能なので、点眼治療は中断せず、医師の指示通りに続ける必要があります。



## 4 点眼治療にはいろいろな作用があります

緑内障のメカニズムのページで、蛇口から出る水とシンクの話をしました。点眼薬には蛇口の栓を絞って水の流れを少なくするもの、排水口の流れを良くするもの、別のところから流すようにするものといった3つの薬があり、患者さんに合わせて処方する点眼薬が異なります。



## 2 治療の一番の目的は眼圧を下げることです

どんなタイプの緑内障も、眼圧を下げるのがエビデンス(科学的根拠)に基づいた唯一の治療法です。患者さんごとにどの程度眼圧を下げたら良いかという目標眼圧を設定します。眼圧に対して初期・中期であれば20%、後期であれば30%下げることが目標になります。その後、点眼薬を使う治療を始めます。



## 1 治療は問診から始まります

緑内障は必ず問診をしてから治療が始まります。まず「目の見えにくさや視野の欠落などがないか」という自覚症状の確認があり、続いて「目の病気をしたことがないか」「糖尿病や心臓病などにかかっていないか」といった事柄が問われます。



## 7 定期的に視野の検査も行います

目標眼圧を達成しても、視野検査の結果が悪ければ目標眼圧をさらに低くする、または点眼薬を追加することもあります。定期的な検査による経過観察は必須です。



## 5 点眼で眼圧が下がらない時は、レーザー治療や手術になることも

眼圧が目標まで下がらない場合、治療は次のステップへ移ります。例えばレーザー治療や手術ですが、できるだけ患者さんの負担が少ない方法を選択し、治療にあたります。



## 3 いきなり手術ということはありません

できるだけ患者さんの負担が少ない治療から始めることが基本。しなくて済む手術は極力避けるべきだと考えています。もちろん、同時にその治療が効果的なのかも考えなければなりません。



(辻先生より)

緑内障は治らない病気です。しかし、将来的には再生医療や遺伝子治療の研究が進んで完治できるようになるかもしれません。この10年間で振り返っても、緑内障を取り巻く状況はずいぶん変わりました。とはいえ、大切なのは早期発見と早期治療。病気のことを正しく知って、正しく恐れることが大変重要だと考えます。



**治療の強化**

点眼数を増やす治療の変更など

**目標眼圧の変更**

**緑内障が進行した場合**

**治療を継続**

**目標眼圧を達成できた場合**

目標眼圧を達成できなかった場合

**治療の選択**

点眼薬の投与レーザー治療手術など

**目標眼圧の設定**

**緑内障の一般的な治療法**



Q. 緑内障に効果的な食品はありますか？

A ビタミンAには眼球内の角膜などを保護して、涙の量を一定に維持する働きがあります。ビタミンAが豊富な卵や乳製品、にんじん、ほうれんそうなどの食品を摂りましょう。また、眼精疲労の回復を促し、視神経の伝達機能にも働きかけるビタミンB群を含む豚肉、レバー、うなぎなどの食品もおすすめてです。



Q. コンタクトレンズの処方でも緑内障は見つかりますか？

A 通常、コンタクトレンズの処方でも眼底検査をすることはほとんどなく、視力検査だけの場合、緑内障は見つかりません。定期的な緑内障の検査を受けることが早期発見の近道です。

Q. 視力回復トレーニングは、緑内障に効果がありますか？

A 緑内障によって視力が低下するのは、視神経が障害を受けるからです。一度傷ついた視神経は元に戻ることはありません。したがって視力回復トレーニングを行っても、緑内障は治らず、きちんと治療を受けて進行を緩やかにするしかないのが現状です。

A 理由は諸説ありますが、古代ギリシャの医師・ヒポクラテスが緑内障について「目が地中海の海の色のように青くなる」と記述していることに由来しています。瞳の色が青い人の瞳孔の広がりによって青緑色に見えたためと考えられ、瞳の黒い日本人ではそのように見えることはありません。

Q. なぜ「緑内障」という病名なのですか？

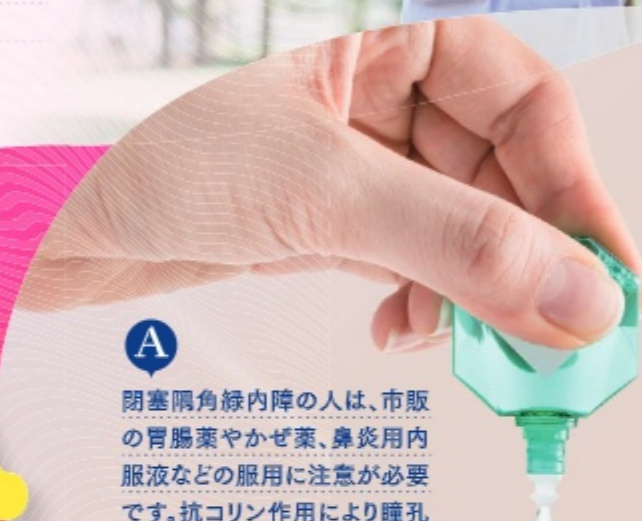
Q. 日常生活で緑内障を予防できますか？

A 普段の生活の中での明確な予防法はありません。ただ、強いストレスによって網膜の毛細血管が収縮し、視神経に栄養が行き渡らなくなることが緑内障の発症につながるのではとの専門家の推測があります。できるだけストレスをためないよう心がけましょう。



Q. 市販薬の中で緑内障の人が注意すべきものは？

A 閉塞隅角緑内障の人は、市販の胃腸薬やかぜ薬、鼻炎用内服液などの服用に注意が必要です。抗コリン作用により瞳孔が開き、隅角を狭くすることがあるので、かかりつけの眼科医に確認してください。



# Q&A

なんでも  
緑内障

緑内障に関する素朴な疑問にお答えします。

Q. 加齢や遺伝以外の緑内障の危険因子は？

- A ◎睡眠薬や抗うつ薬、ステロイドなどの服用  
眼圧を高めることがあるため、発症の危険性があります。
- ◎糖尿病性網膜症、睡眠時無呼吸症候群への罹患  
糖尿病網膜症が悪化すると眼球内に房水が溜まり、眼圧が上昇します。また、睡眠時無呼吸症候群によって血液中の酸素が減ると、網膜が低酸素になって緑内障のリスクが高まるとされています。
- ◎強度の近視  
近視の人は網膜が長く伸びているため、目に障害を受けやすくなります。

