

# 眼と糖尿病

中武眼科クリニック  
院長 中武 純二

# 2016年の国民健康・栄養調査

糖尿病が強く疑われる人 1000万人

糖尿病の可能性が否定できない人 1000万人

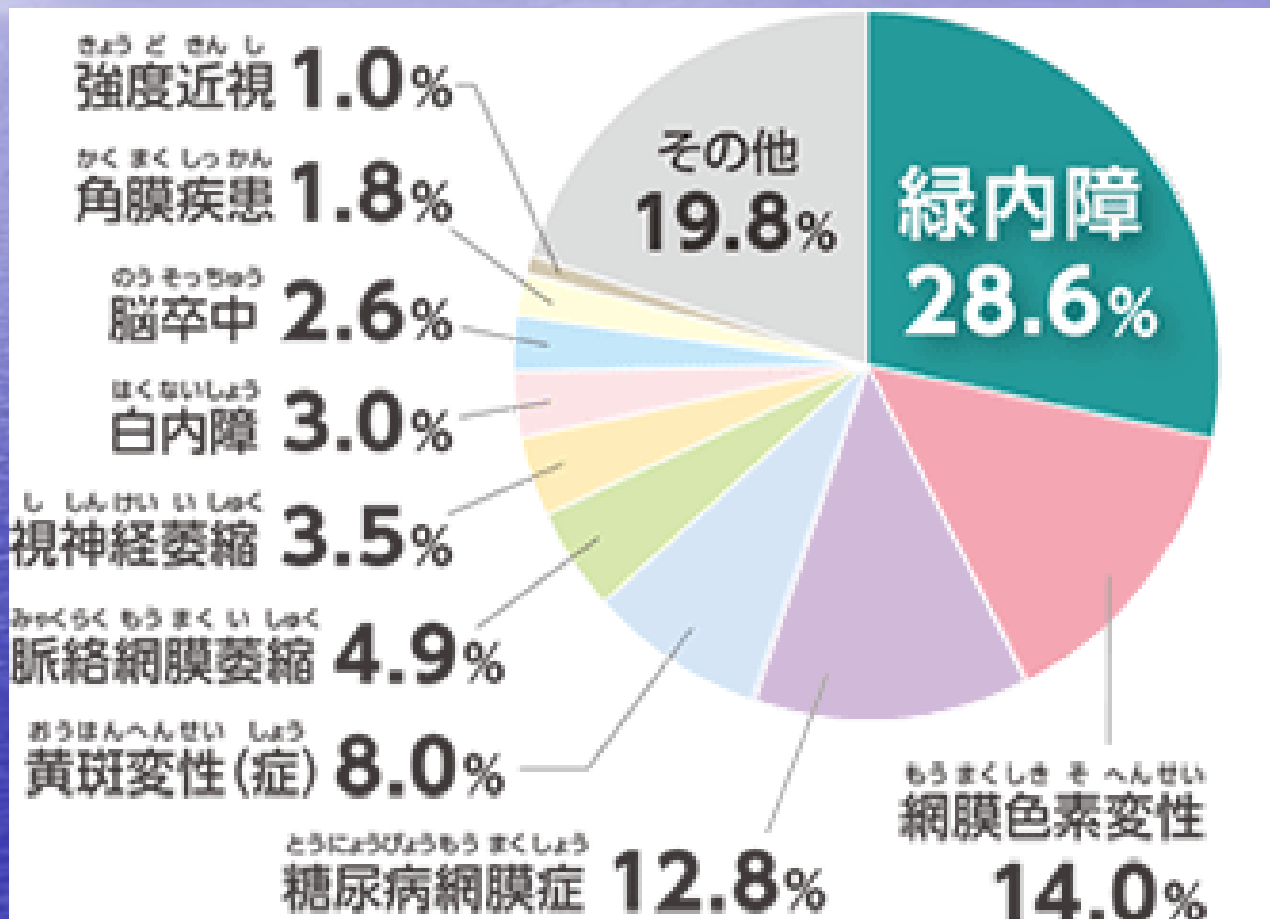
計2000万人

成人全体の約5分の1

# 視覚障害の主原因

(中途失明)

障害の原因となった眼疾患(2018年)



# 糖尿病網膜症の失明原因

牽引性網膜剥離  
血管新生緑内障

## 治療

網膜光凝固術  
硝子体手術

# 目の模式図

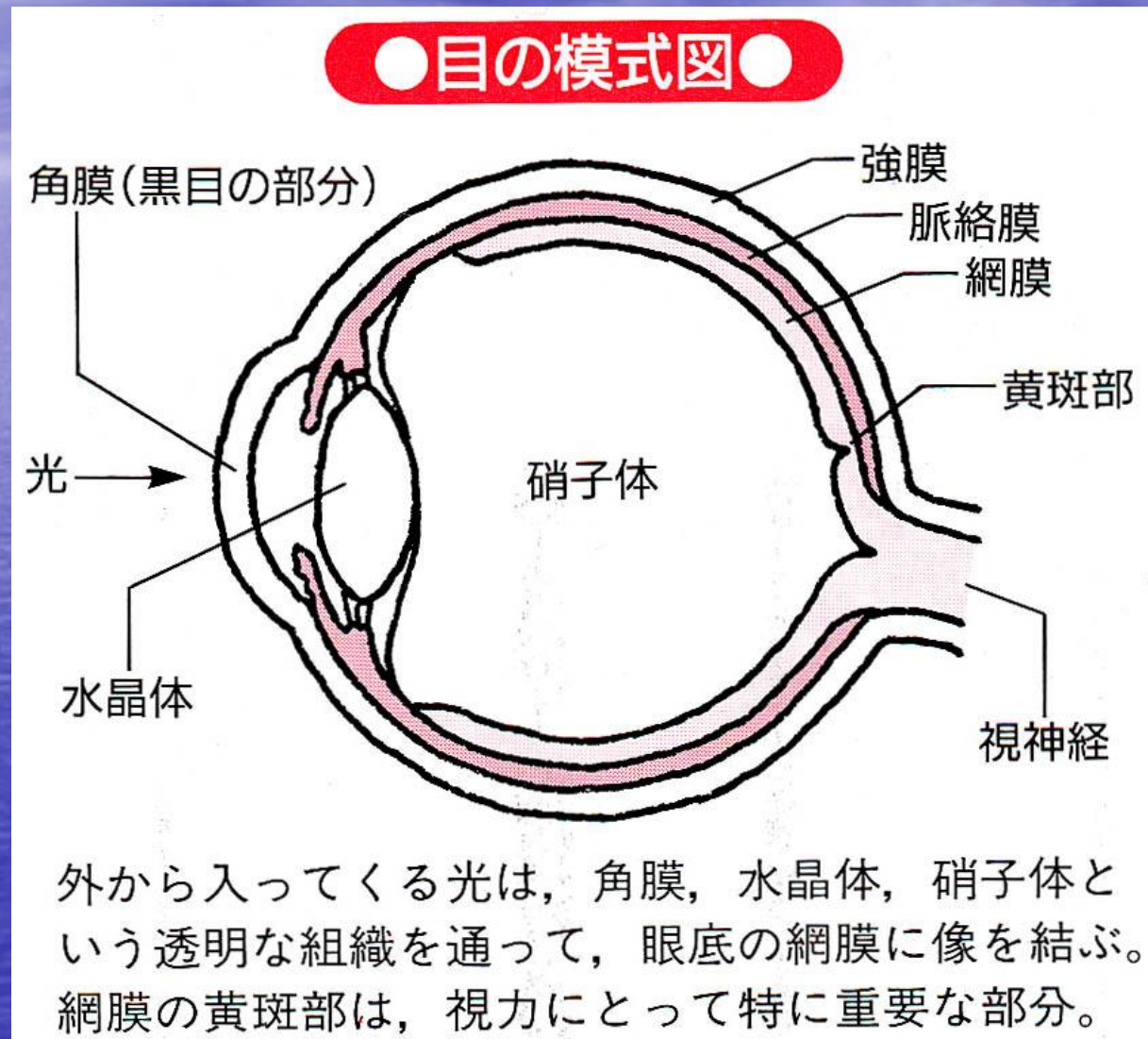
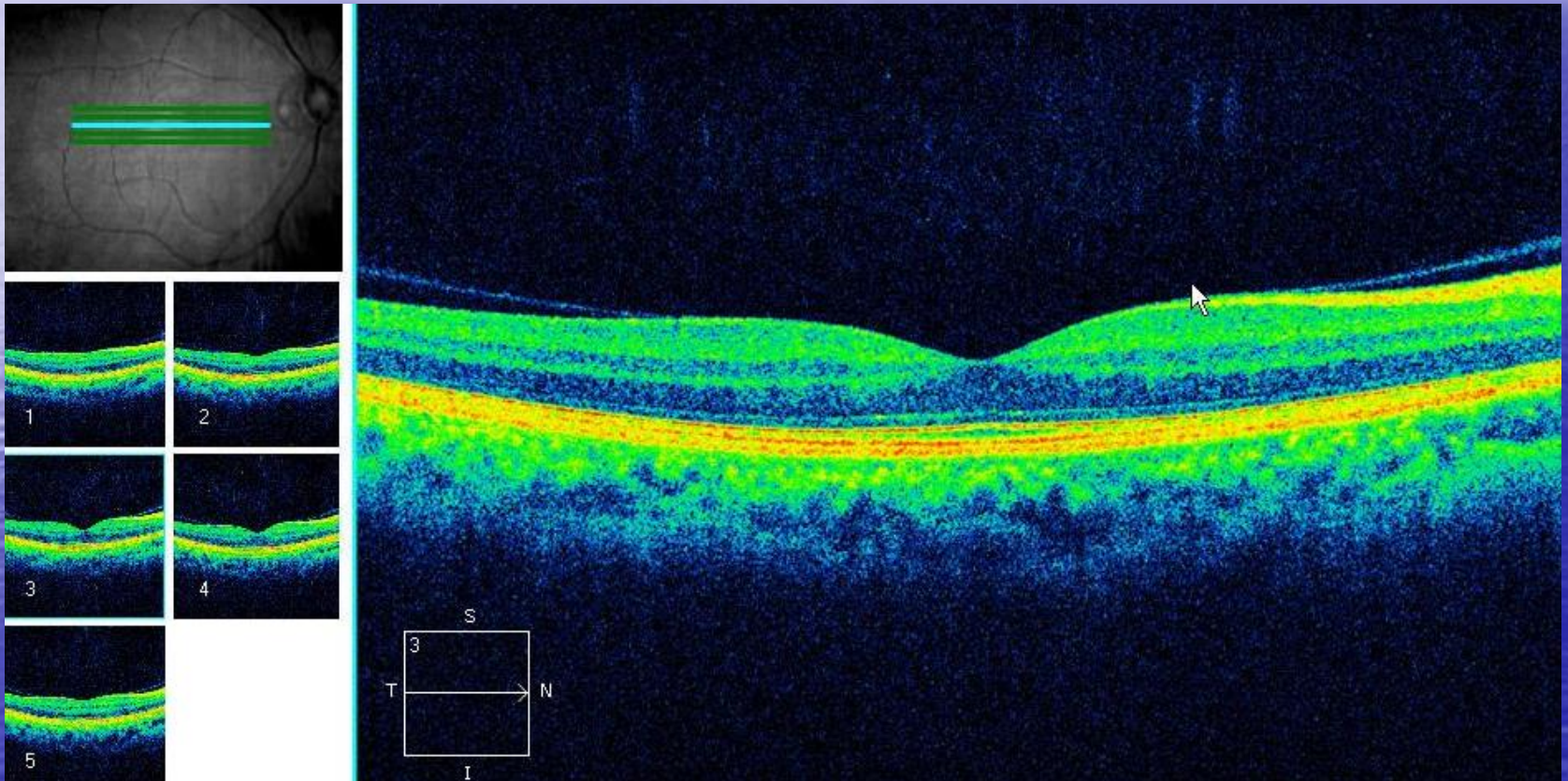


図 1

# OCT(光干涉断層計)



# 糖尿病網膜症の進展

細小血管の閉塞(小領域)



細小血管の閉塞(大領域)



網膜虚血(酸素供給不足)



新生血管因子の分泌(VEGFが代表)



新生血管の形成→硝子体出血→網膜剥離  
緑内障

# 血管内皮増殖因子(VEGF)

- ①虚血、低酸素で産生が亢進し、  
眼内新生血管を誘導する主要因子  
抗VEGF抗体を用いた治療が最近  
始まった(硝子体手術の前に硝子体内に  
注入すると約1週間新生血管が消腿する)
- ②血管透過性亢進作用



# VEGF(血管内皮増殖因子)

正常な状態では血管の保護や血管の張りの調節をする物質です。

加齢により血管がストレスに晒され虚血に陥るとVEGFの分泌が増えます。

VEGFは炎症を起こしたり、血管から血液成分を漏出させる働きがあります。

さらにVEGFは新生血管を作り出す働きがあり、新生血管はもろいため血液成分が漏出します。

# 網膜症発症と進展の危険因子

①糖尿病の罹病期間が長い

②HbA1c高値(血糖コントロールが悪い)

**HbA1c5.8%**(NGSP値)以下では発症しない

**HbA1c6.5%**(NGSP値)以下では進展しない

③若年で発症

④高血圧症の合併

⑤妊娠中である

厳格な血糖コントロールは、発症、進展を抑制する

# 糖尿病網膜症の病型

糖尿病網膜症のないもの

糖尿病網膜症

単純糖尿病網膜症	80%
前増殖 (増殖前)糖尿病網膜症	10%
増殖糖尿病網膜症	10%

# 糖尿病網膜症

## 単純糖尿病網膜症

血管透過性の亢進(毛細血管瘤 出血 硬性白斑)

## 前増殖糖尿病網膜症

血管閉塞(軟性白斑 無灌流領域の形成)

## 増殖糖尿病網膜症

新生血管の出現

# 糖尿病網膜症の治療

単純糖尿病網膜症	前増殖	増殖
血糖のコントロール		
	網膜光凝固術(レーザー治療)	
	硝子体手術	

糖尿病黄班症はいずれの時期でも起こり得る

# 単純糖尿病網膜症

単純糖尿病網膜症は、病変が網膜内に限局している時期で、毛細血管瘤、点状及びしみ状の網膜出血、硬性白斑、網膜浮腫などが見られる。基本病態は、網膜血管の透過性亢進であり、血糖コントロールとの相関が高い。

治療は、内科的治療が中心で、定期的な眼底検査が行われる。

# 前増殖糖尿病網膜症 (増殖前糖尿病網膜症)

基本病態は網膜血管の閉塞で、網膜に**無灌流領域**が出現し、**検眼鏡的に 軟性白斑**  
網膜内細小血管異常(IRMA)

(intraretinal microvascular abnormality)

が認められ、蛍光眼底造影検査の後、無灌流領域が認められる場合には網膜光凝固術の最も良い適応時期である。

また、無灌流領域の範囲が広い場合は  
網膜全体を凝固する汎網膜光凝固術 (PRP)  
が必要となる。

この時期以降の診療には内科医との連携が  
重要となる。



# 網膜内細小血管異常

(IRMA)

IRMAとは、はっきりとした定義はないが、拡張，変形し蛇行した細小血管として認められる。

IRMAは血管閉塞領域がある程度まで広がったことを示す所見であるといえる。

# 前増殖網膜症の以降の 治療には内科医と眼科医 の連携が必須となる理由

この時期から急速に血糖値を下げると  
網膜症が悪化する(Hb A1cが月に0.5~  
1%程度)。その理由として高血糖が  
長時間続いた場合ホメオスタシス(生体の恒  
常性)が保たれているが、急速に血糖が下が  
るとホメオスタシスがくずれて血流状態が大  
きな変化を受けるからである。

具体的には以下の事項が確認されている。

①毛細血管の血液が固まりやすくなる。

②血流が遅くなる。

③VEGFの増加

# 増殖糖尿病網膜症

基本病態は網膜から発生する新生血管である。

眼内に新生血管が発生すると悪い理由

- ①新生血管は、壁が弱く、**硝子体出血**を起こしやすい。
- ②新生血管は、発生して時間が経つと、膜状組織を作り、網膜を牽引することにより、**牽引性の網膜剥離**をきたす。

増殖糖尿病網膜症が進行すると、新生血管は網膜からばかりでなく、眼球の前方すなわち虹彩や前房隅角にも出現し、難治性の緑内障(**血管新生緑内障**)を起こす。治療は網膜光凝固術と硝子体手術である。

網膜光凝固術は、無灌流領域が広く存在することが多く、汎網膜光凝固術が必要となる場合が多い。

硝子体手術は硝子体や、増殖膜を切除することで網膜への牽引を解除し、網膜を復位させたり硝子体出血を除去する目的で行われる。

# 血管新生緑内障

隅角新生血管



眼房水の流出↓



眼圧上昇

# 血管新生緑内障

新生血管が虹彩や毛様体に発生し、隅角をふさいでしまうために、房水が排出されなくなり眼圧が上がる状態のことを言う。



# 糖尿病黄斑症

糖尿病黄斑症は、単純網膜症から増殖糖尿病網膜症に至るまで、網膜症の時期にかかわらず黄斑に生じた病変の総称である。

通常は浮腫性病変が大部分を占める。

黄斑症のみで失明することはないが、糖尿病患者の視力障害の原因として最も頻度が高い。

治療は抗VEGF薬の硝子体内注射、網膜光凝固術、硝子体手術である。

# 内科と眼科との医療連携

糖尿病発見後眼科初診までの期間が長い場合、定期的に眼底検査を受けていない場合、網膜症の進展の危険性は高くなる。

常に内科医と密接な医療連携をとりながら糖尿病患者を管理する事が重要である