

第23回日本眼科記者懇談会

# 切らずに治す なみだ目 治療最前線

-マイボーム腺機能不全編-

伊藤医院眼科・LIME研究会  
有田玲子

## 本日の内容



### 1. なみだ目の総論

なみだ目の症状 なみだ目の分類

### 2. マイボーム腺機能不全 (MGD)となみだ目

MGDって何？

MGDとなみだ目

MGDの治療となみだ目



# 本日の内容

## 1. なみだ目の総論

なみだ目の症状 なみだ目の分類

## 2. マイボーム腺機能不全 (MGD)となみだ目

MGDって何？

MGDとなみだ目

MGDの治療となみだ目

# なみだ目（流涙症）の症状



涙があふれて視界がぼやける

**眼不快感**

涙で眼鏡のレンズがくもる

目ヤニがたまりやすい

**視機能異常**

目のまわりの皮膚がただれる

日本眼科医会HPより引用



# 流涙症の原因

1. 涙が出すぎる



2. 涙の出口が詰まる

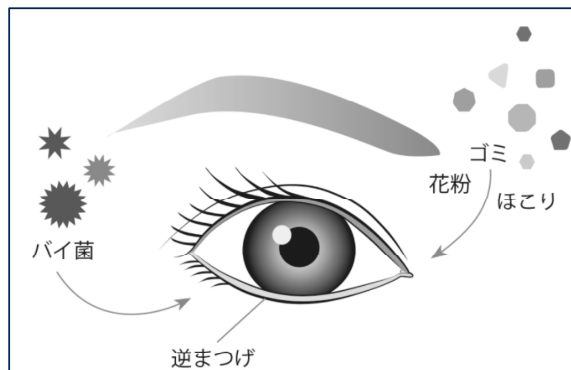
日本眼科医会HPより引用

# 1. 涙が出すぎる原因



ドライアイ

アレルギー



マイボーム腺  
機能不全

目の表面が過敏になって刺激に対し過剰に反応  
→涙が分泌されてしまう

日本眼科医会HPより引用

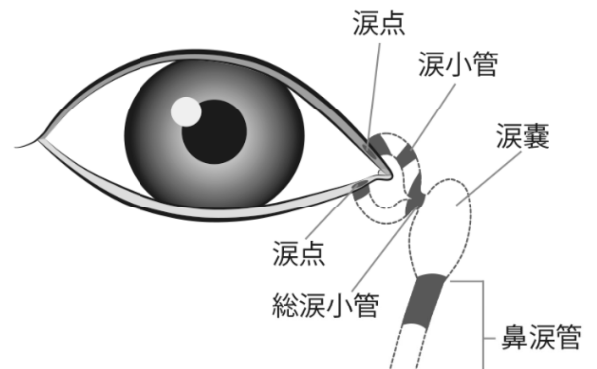
## 2. 涙の出口が詰まる原因

### 結膜弛緩症



涙の排水管まで  
涙がだとりつけない

### 涙道閉塞



涙の排水管が詰まる  
→涙が目から出ていけない

日本眼科医会HPより引用

## 原因による流涙の分類図

### 眼不快感、視機能異常

分泌性流涙  
(lacrimation)

導涙性流涙  
(epiphora)

MGD

ドライアイ

結膜炎

角膜炎

眼瞼疾患

結膜弛緩症

涙道閉塞

有田玲子 担当

田 聖花先生ご担当 宮崎千歌先生ご担当





# 本日の内容

## 1. なみだ目の総論

なみだ目の症状 なみだ目の分類

## 2. マイボーム腺機能不全 (MGD)となみだ目

MGDって何？

MGDとなみだ目

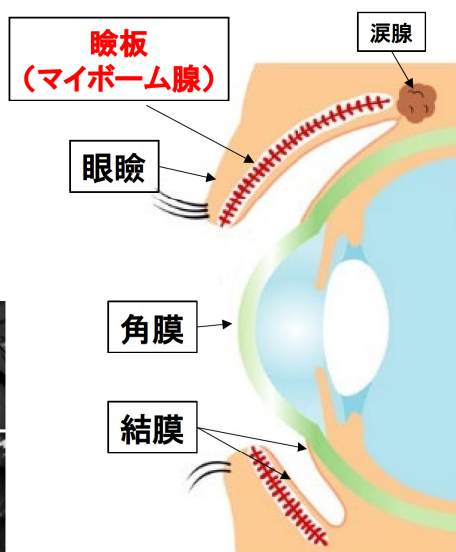
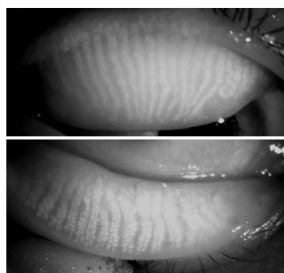
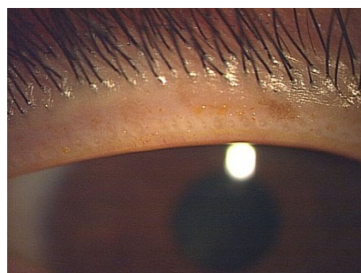
MGDの治療となみだ目

# マイボーム腺



眼瞼の瞼板の中に存在

- 油層を分泌
- 機能が下がると涙液の蒸発が亢進する





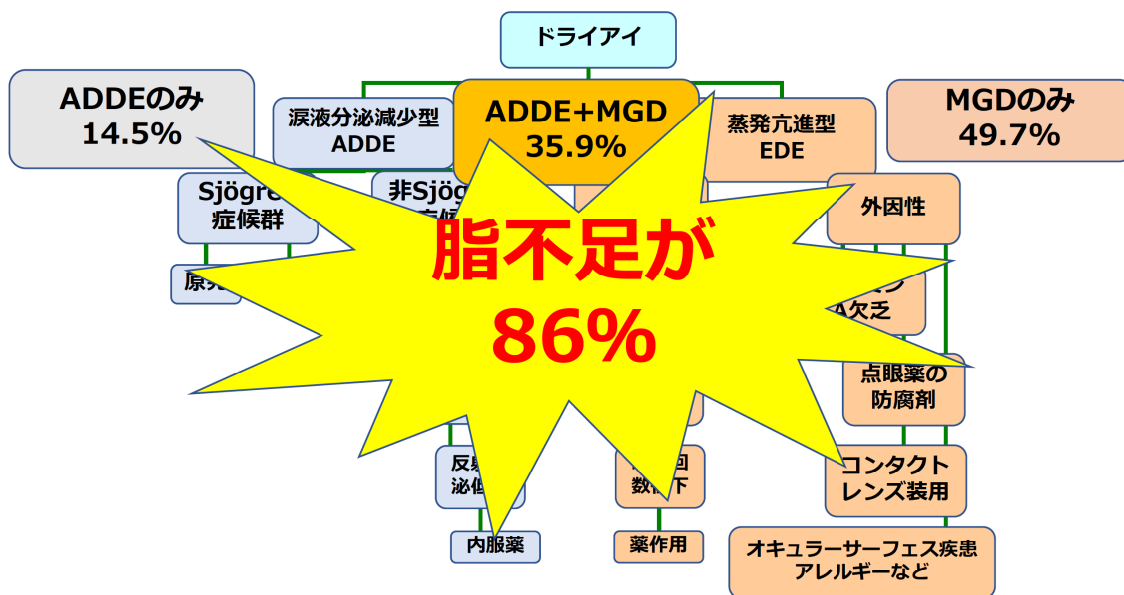
# マイボーム腺機能不全の定義

(Meibomian Gland Dysfunction, MGD)

様々な要因によってマイボーム腺の機能が  
 瀰漫性に異常をきたした状態であり、慢性の眼不快感を伴う

マイボーム腺機能不全診療ガイドライン  
 (2023年日眼会誌、マイボーム腺機能不全診療ガイドライン作成委員会)

## ドライアイの分類からみたMGD



(DEWS 2007より改編)

Lemp, et al. Cornea 2012: 472-478



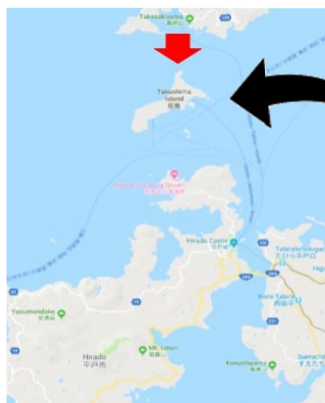
# 平戸度島検診

2017年11月にLIME研究会と長崎県の眼科医らが行った住民検診

▶長崎県平戸市度島在住の6歳以上の全住民対象の疫学調査

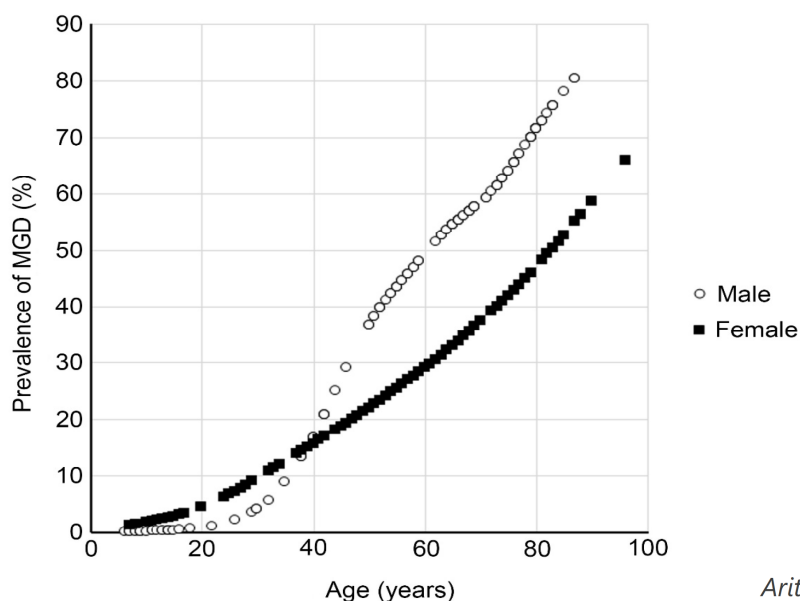
▶島民は616人、検診参加率 64.9%

▶MGDの有病率32.9%



Arita et al. Am J Ophthalmol. 2019

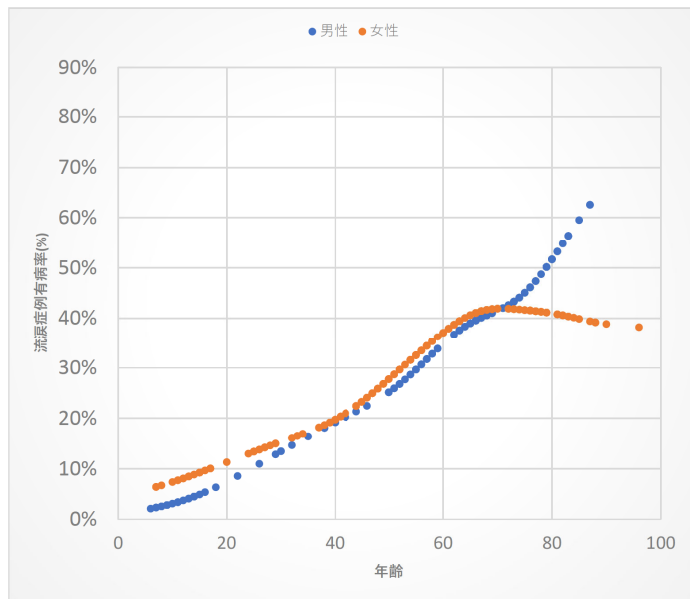
## MGDの有病率 (平戸度島検診)



Arita, LIME, et al. AJO, 2019



# なみだ目の有病率 (平戸度島検診)

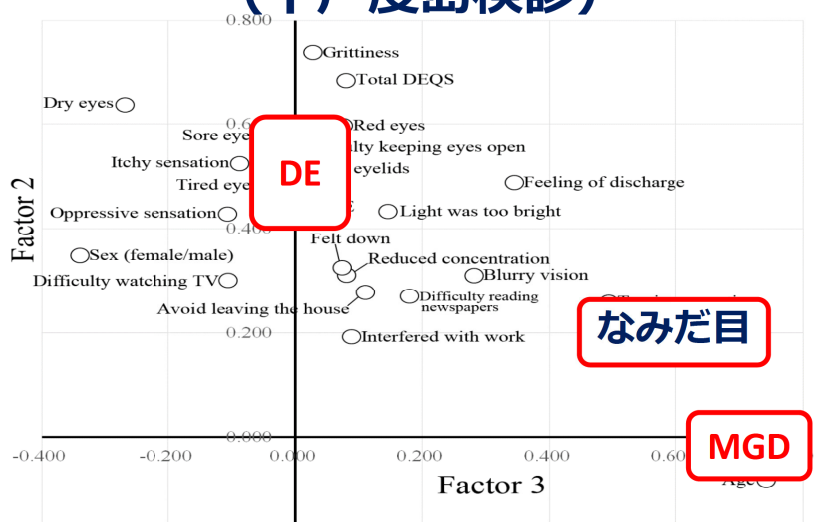


**有病率 : 31.0%**

**流涙症における  
MGD率 : 48.2%**

Arita, LIME, et al. In preparation

# MGDとなみだ目 (平戸度島検診)



**MGD患者は、なみだ目を訴える**

Arita, et al. JCM, 2022



# 眼科外来におけるMGDの割合

- 一般眼科外来患者の43% *ESCRS, Clinical Survey, 2019*

- 白内障患者の52%、白内障術後の63%

*Trattler WS, et al. Clin Ophthalmol, 2017, Cochener B, et al. J Cataract Refract Surg, 2018*

- 緑内障患者の80% *Uzunosmanoglu E, et al. Cornea. 2016*

- CL装用者の60% *Machalinska A, et al. Cornea, 2015*

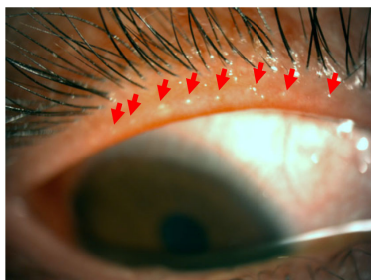
- ドライアイ患者の86% *Lemp, et al. Cornea, 2012*

17

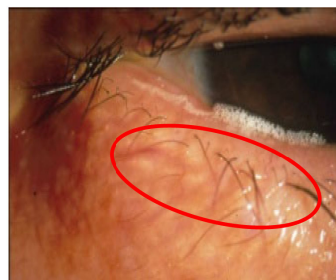
## MGDの分類

MGD

分泌減少型  
MGD



分泌増加型  
MGD



(2023、マイボーム腺機能不全診療ガイドライン)

18



# 分泌減少型MGDの診断基準

以下の1, 2をいずれも満たすものを分泌減少型マイボーム腺機能不全とする。

## 1 自覚症状

眼不快感、異物感、乾燥感、圧迫感、**流涙**などの自覚症状がある。

## 2 眼瞼縁の異常および分泌物の質的、量的異常

以下のいずれかを満たす場合、2を満たすと考える。

- マイボーム腺開口部**閉塞所見**をびまん性に認める。
- 拇指による眼瞼の中等度圧迫、もしくは鑷子や鉗子による眼瞼の圧迫でマイボーム腺開口部から

**油脂の圧出が低下**している、もしくは粘稠な油脂の圧出を認める

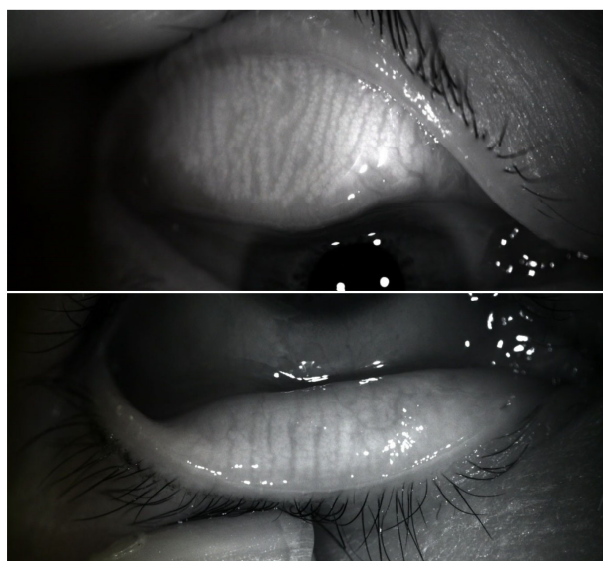
- ① マイボーム腺開口部周囲の血管拡張もしくは瞼縁の発赤
- ② 粘膜皮膚移行部の前方または後方移動
- ③ 眼瞼縁不整
- ④ **マイボグラフィー**による腺脱落
- ⑤ 角膜異常所見（フルオレセイン染色異常、血管侵入、結節）
- ⑥ 涙液層破壊時間、涙液層破壊パターン

(2023、マイボーム腺機能不全診療ガイドライン)

# マイボグラフィーの所見



正常眼



MGD眼

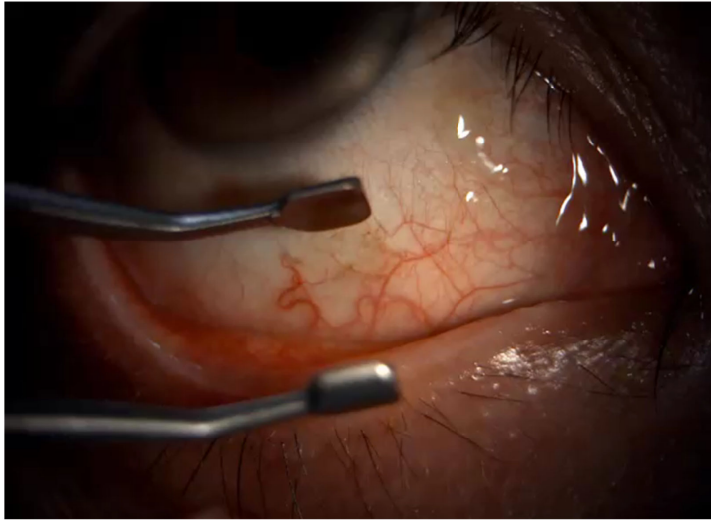


Arita, et al. Ophthalmol, 2008

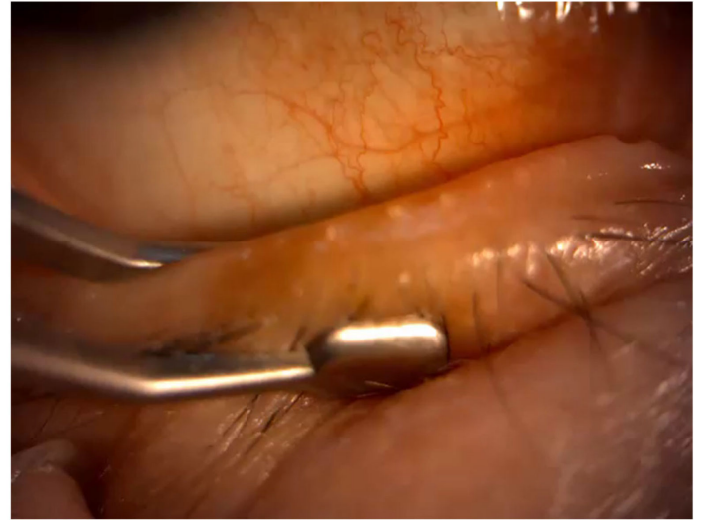


# マイバム（マイボーム腺分泌脂）の所見

50歳男性  
正常

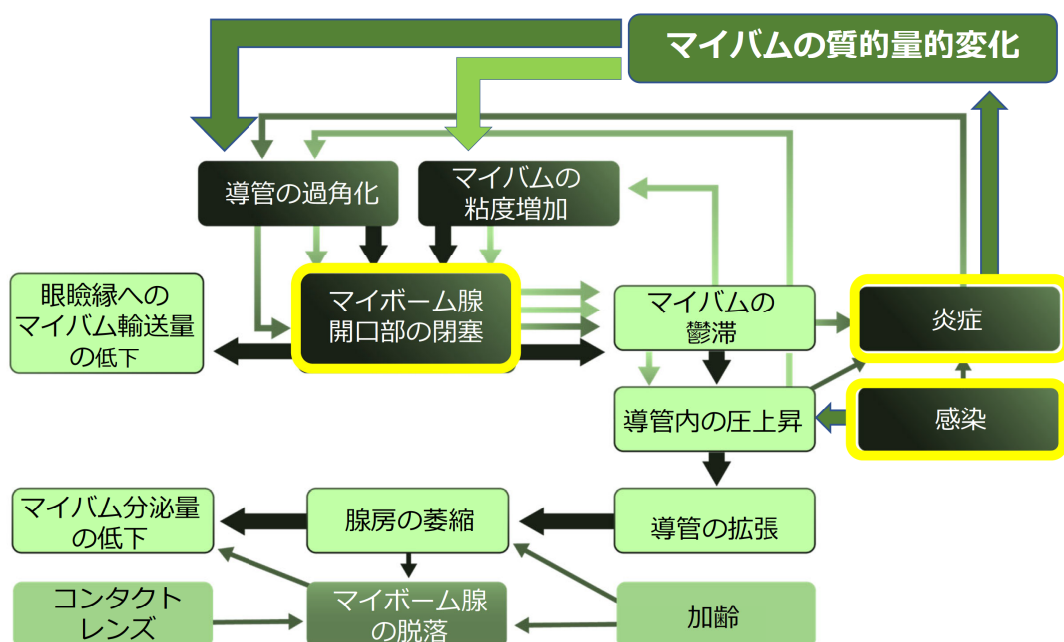


61歳女性  
MGD



21

## MGDの発症機序



22



# MGDの推奨治療アルゴリズム



## TFOS MGD report (IOVS 2011)

Stage	臨床所見	治療
1	まぶたの治療	温罨法 リッドハイジーン マッサージ・圧出
2	涙の治療	人工涙液・ドライアイ点眼・眼軟膏
3	抗炎症の治療	n-3系脂肪酸摂取
4		アジスロマイシン点眼 テトラサイクリン内服 ドライアイに対する抗炎症療法

The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction, The Tear Film and Ocular Surface Society (TFOS), IOVS, 2011

## 本日の内容



### 1. なみだ目の総論

なみだ目の症状    なみだ目の分類

### 2. マイボーム腺機能不全 (MGD)となみだ目

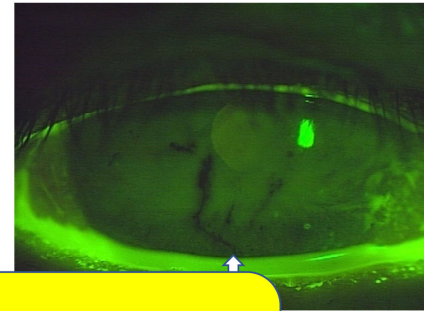
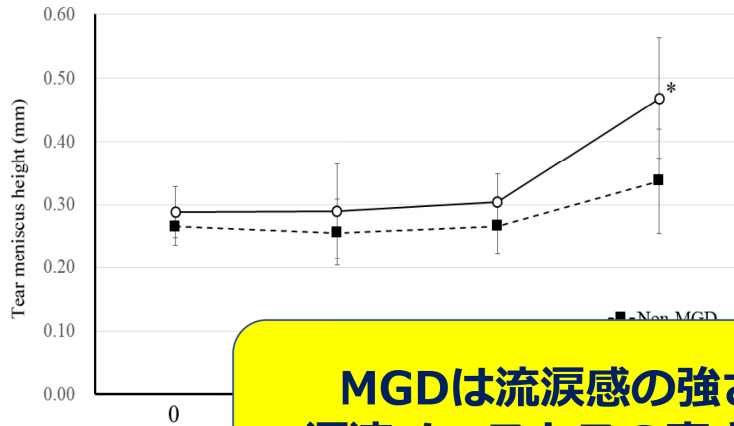
MGDって何？

MGDとなみだ目

MGDの治療となみだ目



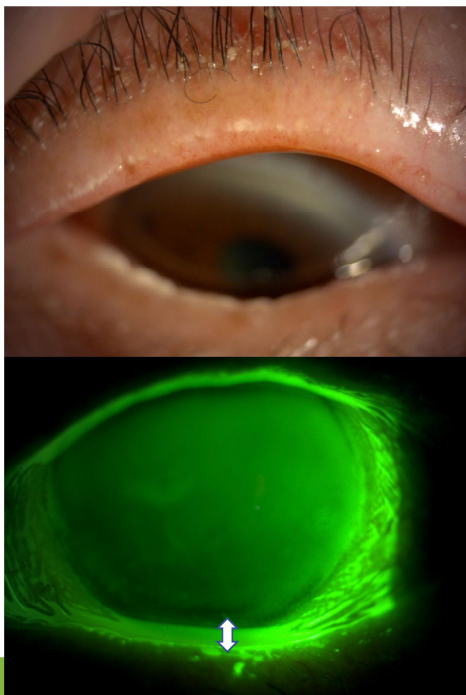
# MGDと涙液メニスカスの関係 (平戸度島検診)



**MGDは流涙感の強さに比例して  
涙液メニスカスの高さが有意に高い**

Arita, et al. JCM, 2022

## 72歳男性 主訴：なみだ目





## Increased Tear Fluid Production as a Compensatory Response to Meibomian Gland Loss

### A Multicenter Cross-sectional Study

Reiko Arita, MD, PhD,<sup>1,2,3,4,\*</sup> Naoyuki Morishige, MD, PhD,<sup>1,5,\*</sup> Shizuka Koh, MD, PhD,<sup>1,5</sup>  
Rika Shirakawa, MD,<sup>1,3</sup> Motoko Kawashima, MD, PhD,<sup>1,4</sup> Tohru Sakimoto, MD, PhD,<sup>1,7</sup>  
Takashi Suzuki, MD, PhD,<sup>1,8</sup> Kazuo Tsubota, MD, PhD<sup>4</sup>

**Purpose:** To compare tear film parameters as well as meibomian gland morphologic features and function among patients with meibomian gland dysfunction (MGD), those with non-Sjögren syndrome aqueous-deficient dry eye (non-SS ADDE), those with non-SS ADDE and MGD, and normal subjects.

**Design:** Multicenter, cross-sectional, observational case series.

**Participants:** Forty-one eyes of 41 patients (all women; mean age  $\pm$  standard deviation,  $62.1 \pm 9.9$  years) with non-SS ADDE, 70 eyes of 70 patients (all women;  $66.0 \pm 8.7$  years) with MGD, 17 eyes of 17 patients (all women;  $72.4 \pm 7.8$  years) with non-SS ADDE and MGD, and 70 eyes of 70 normal control subjects (all women;  $65.0 \pm 7.1$  years).

**Methods:** Ocular symptoms were scored from 0 to 14 and lid margin abnormalities from 0 to 4 according to their respective number. Meibomian gland changes were scored from 0 to 6 (meiboscore) on the basis of noncontact meibography findings, and meibum was graded from 0 to 3 depending on its volume and quality. Conjunctival and corneal epithelial damage were scored from 0 to 9 (fluorescein score). Tear film break-up time (TBUT) was measured as an index of tear film stability, and tear fluid production was evaluated with Schirmer's test.

**Main Outcome Measures:** Ocular symptom score, lid margin abnormality score, meiboscore, meibum grade, fluorescein score, TBUT, and Schirmer's test value.

**Results:** The ocular symptom score did not differ significantly between the MGD and non-SS ADDE groups ( $P = 0.762$ ). The lid margin abnormality score, meiboscore, and meibum grade were significantly higher in the MGD group than in the non-SS ADDE group ( $P = 0.0012$ ,  $P < 0.0001$ , and  $P < 0.0001$ , respectively). The fluorescein score, TBUT, and Schirmer's test value were significantly worse in the non-SS ADDE group than in the MGD group ( $P < 0.0001$ ,  $P = 0.0061$ , and  $P < 0.0001$ , respectively). The meiboscore correlated significantly with Schirmer's test value only in the MGD group ( $\rho = 0.508$ ,  $P = 8.3 \times 10^{-5}$ ).



*Ophthalmology*. 2015 May;122(5):925-33<sup>27</sup>

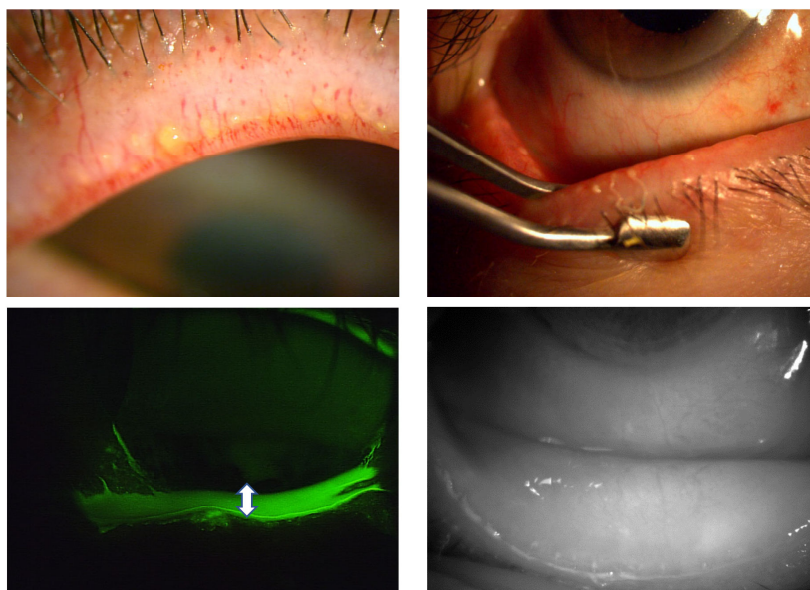
## 涙液のHomeostasis (恒常性)







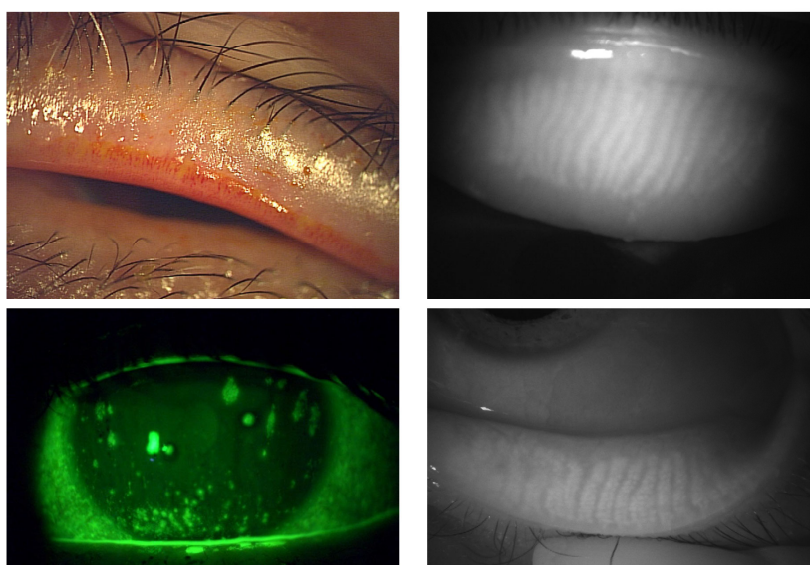
# 72歳女性 分泌減少型 MGD



**BUT 5 秒, マイボスコア (2, 3), シルマー値 15mm**

*Arita (LIME working group), et al. Ophthalmology 2015*

# 67歳女性 涙液減少型DE

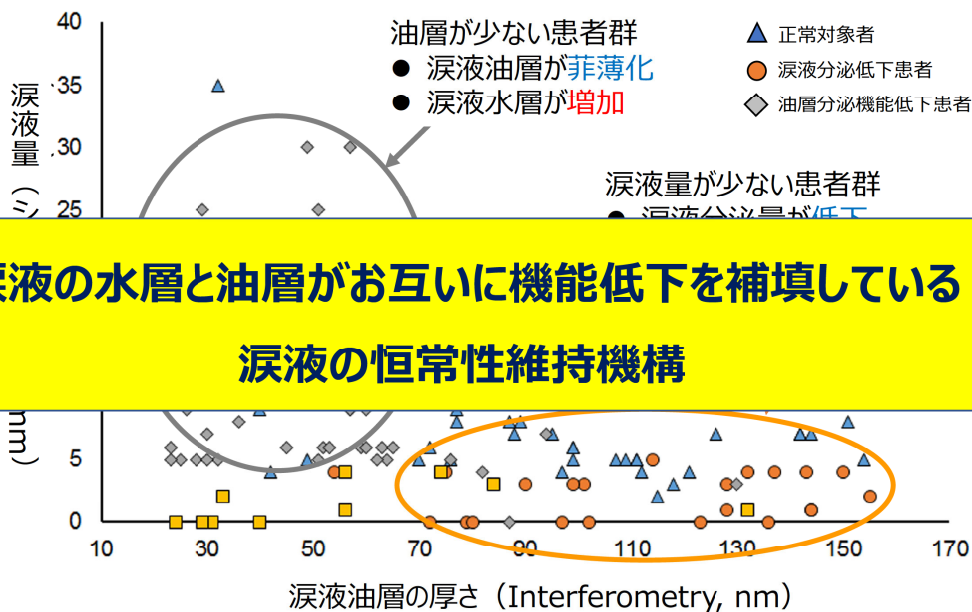


**BUT 1 秒, マイボスコア (1, 1) シルマー値 0mm**

*Arita (LIME working group), et al. Ophthalmology 2015*



# 水と脂はお互いに補填している (N=198)



## 涙液組成における代償反応



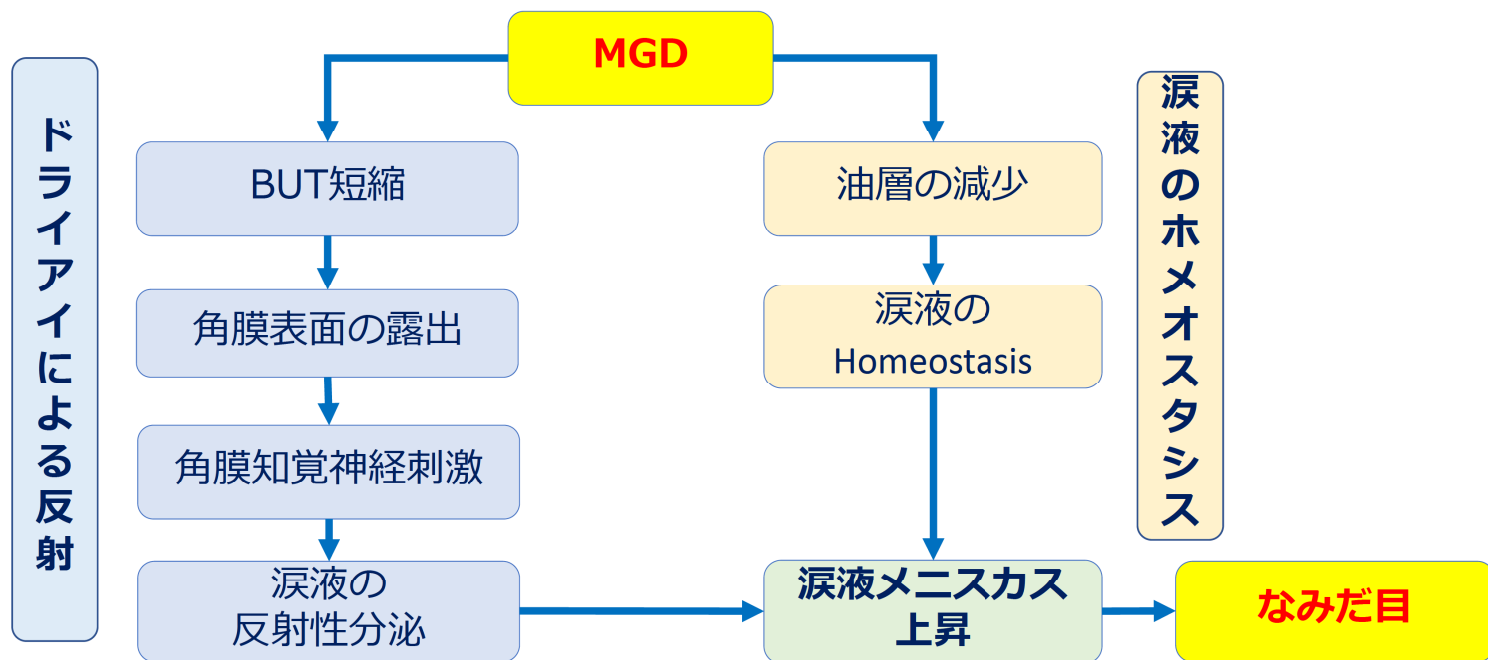
正常眼	涙液減少型	MGD
	水層↓ 油層↑	水層↑ 油層↓
油層厚 100.0±32.3 (nm)	114.3±28.5	45.8±17.5
シルマー値 8.7 ± 5.4 (mm)	3.9±3.8	10.6 ± 7.8

**涙液は恒常性を維持するために  
相互的補填機構が存在する**

*Arita, et al. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016 Jul 1;57(8):3928-34*



# MGDによるなみだ目のメカニズム



## 本日の内容



### 1. なみだ目の総論

なみだ目の症状    なみだ目の分類

### 2. マイボーム腺機能不全 (MGD)となみだ目

MGDって何？

MGDとなみだ目

MGDの治療となみだ目

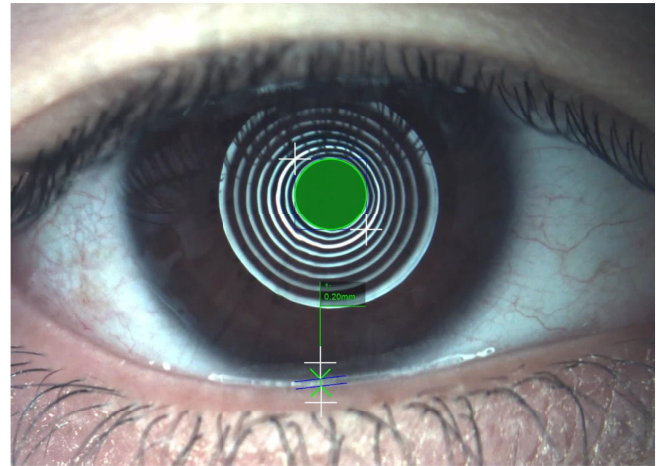


## Q.MGDの治療をしたらなみだ目は改善しますか？

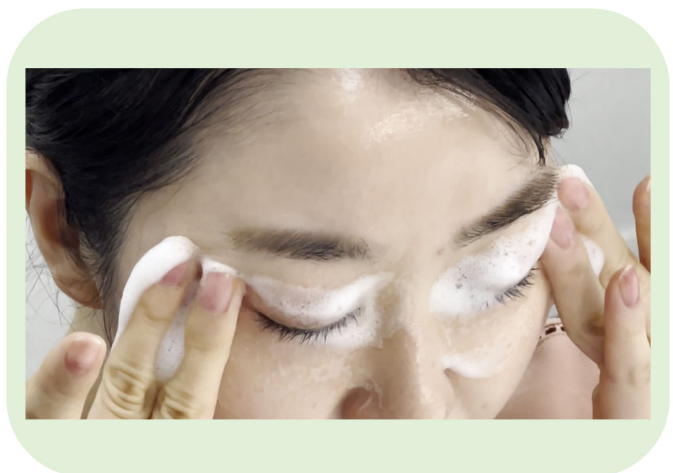
A. はい、MGDが原因の分は、多くの場合、改善します。

- ◆ 温罨法  
リッドハイジーン
- ◆ 圧出
- ◆ アジスロマイシン点眼  
/内服
- ◆ オメガ3内服
- ◆ IPL治療

などなど



## 家庭でできるMGD対策



LIME研究会 ホームページ <https://www.lime.jp/>

(2023、マイボーム腺機能不全診療ガイドライン)





# MGD 医療機関で行う治療



ステロイド  
点眼



アジスロマイシン  
点眼



ミノマイシン



オメガ3

## 薬による治療



サーマルパルセ  
ションシステム



IPL

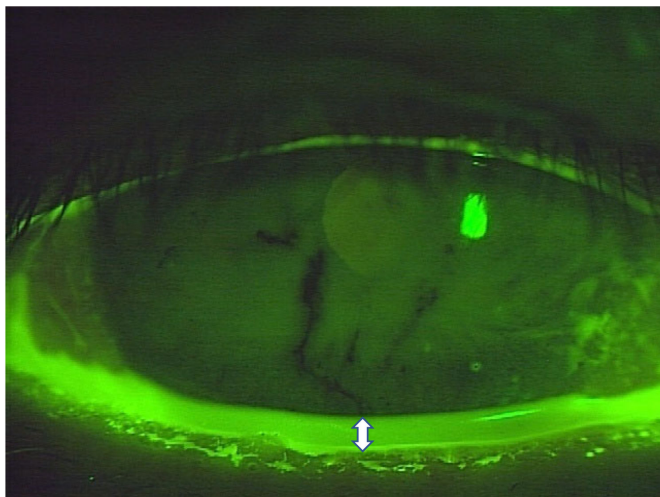
## 医療機器による治療

(2023、マイボーム腺機能不全診療ガイドライン)

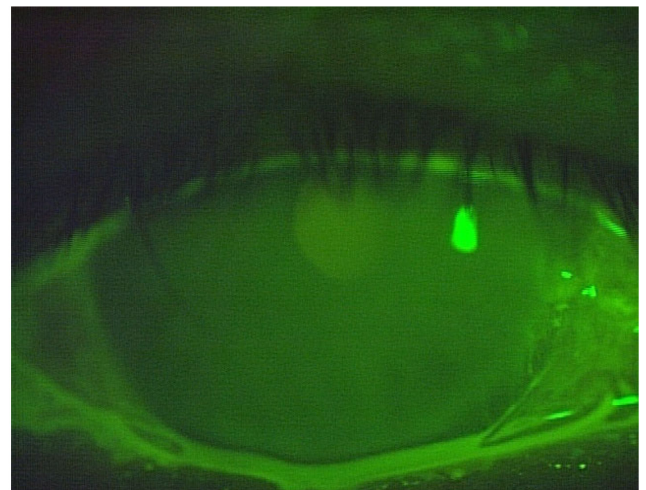
# 実際の治療効果

温罨法、眼瞼清拭、ステロイド点眼、アジスロマイシン点眼

治療前

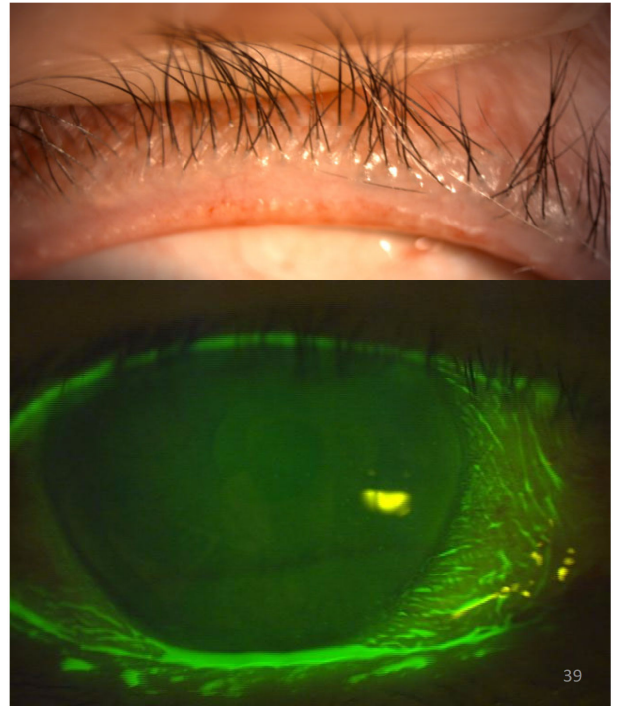
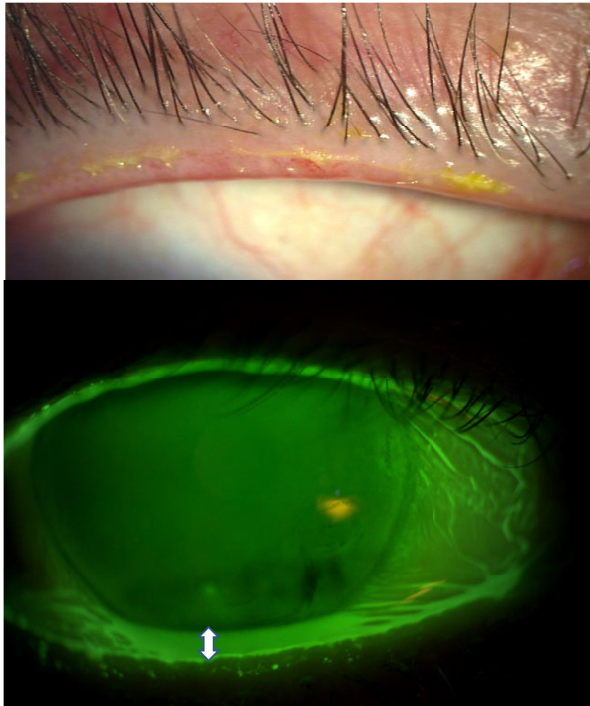


治療後

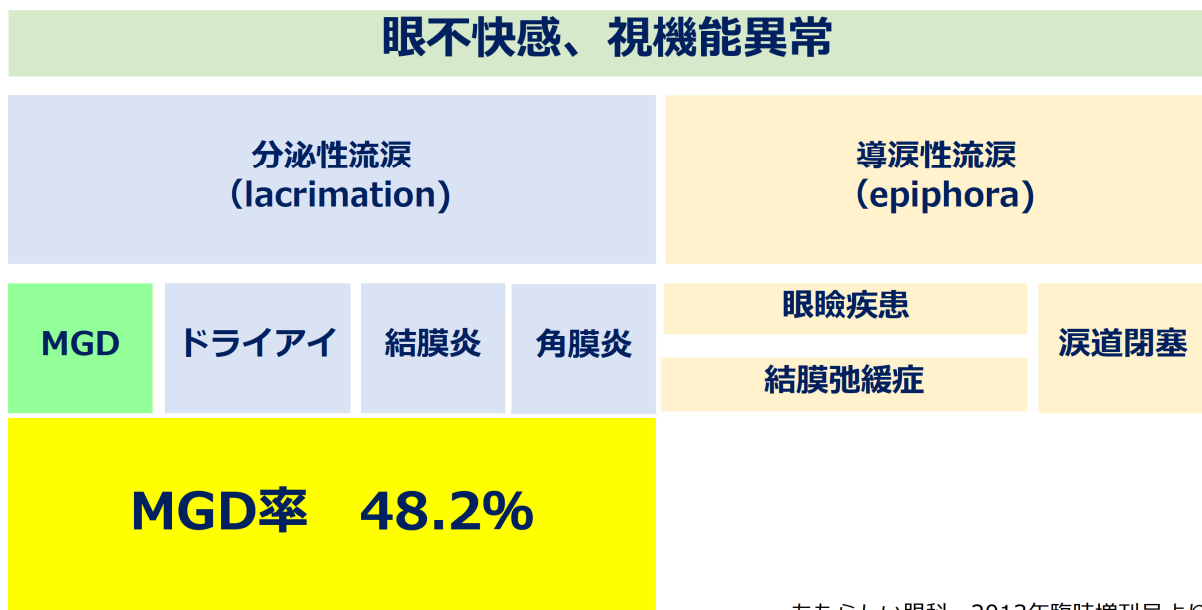


# 実際の治療効果

温罨法、眼瞼清拭、IPL、圧出



## 原因による流涙の分類図



あたらしい眼科 2013年臨時増刊号より一部改変



# Take Home Message

- 日本で3人に1人はなみだ目、日本で3人に1人はMGD
- なみだ目の原因の約半数はMGD
- MGDの場合、MGD治療で、切らずになみだ目が改善する

## Lid and Meibomian Gland (LIME) 研究会

<http://www.lime.jp/>



HOT TOPICS