

2022年06月02日 第21回 日本眼科記者懇談会

「働き世代の皆さん、在宅ワークで目が疲れていませんか？」

ドライアイによる眼精疲労

東邦大学医療センター大森病院

眼科

堀 裕一

本日の内容

1 ドライアイとは

– VDT作業とドライアイと眼精疲労

2 コロナ禍におけるドライアイ

– コロナ禍におけるVDT作業の増加

– マスクドライアイ

1 ドライアイとは

3

ドライアイとは

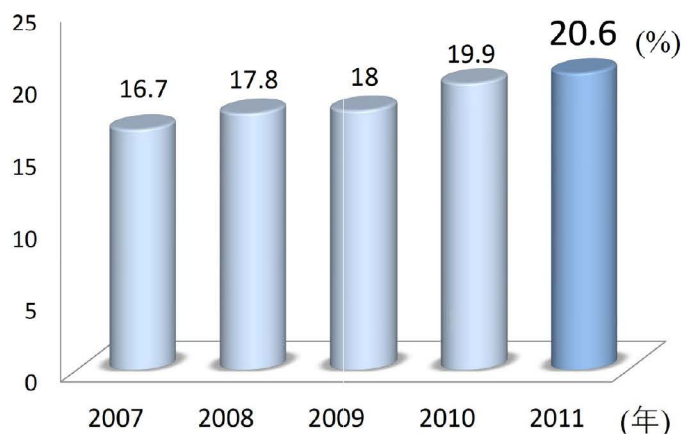
- 我が国のドライアイ患者：1200万人以上
- 患者数は増加傾向
- 女性に多い
- 軽症例から重症例まで様々
 - 全身疾患が関連するドライアイ
 - シェーグレン症候群
 - 関節リウマチ・膠原病
 - Stevens-Johnson症候群
 - 骨髄移植後GVHD



4

眼科患者の約2割がドライアイ

眼科医725名へのアンケート
「施設の総患者数におけるドライアイ患者数の割合」



横井則彦 ドライアイ診療アンケート Frontiers in Dry Eye 6(2):90-98, 2011

5

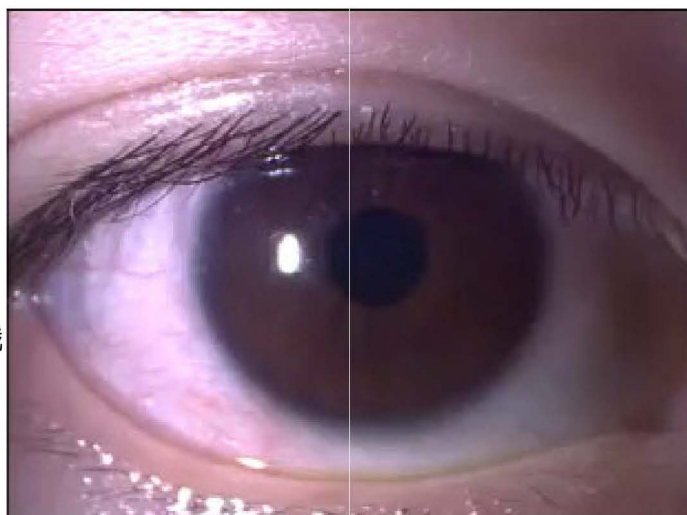
角膜・結膜

角膜



黒目

実は透明、無血管組織



結膜



白目

血管が豊富な組織

6

涙液の検査 = フルオレセイン染色 (蛍光色素試験)

➤ 涙液を染色

涙液動態を見ることができる (量、動き)

➤ 角結膜を染色

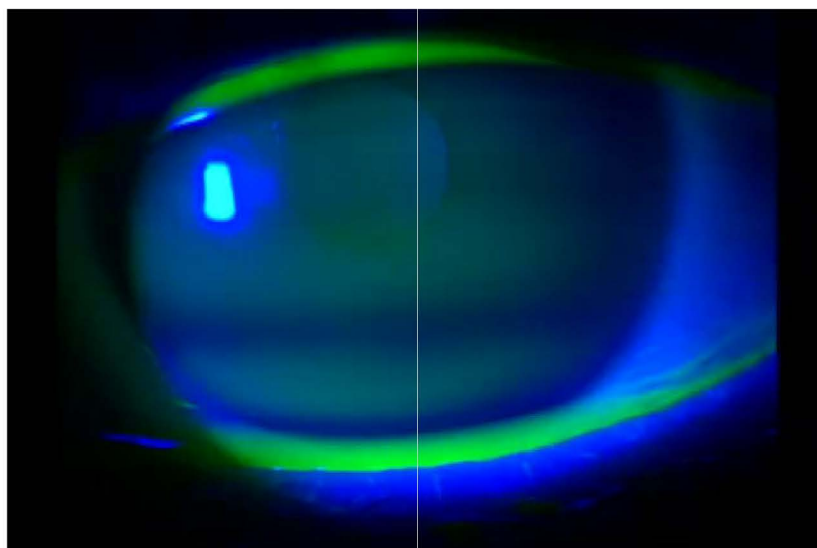
角結膜上皮障害の観察



横井則彦先生 (京都府立医科大学) 監修映像

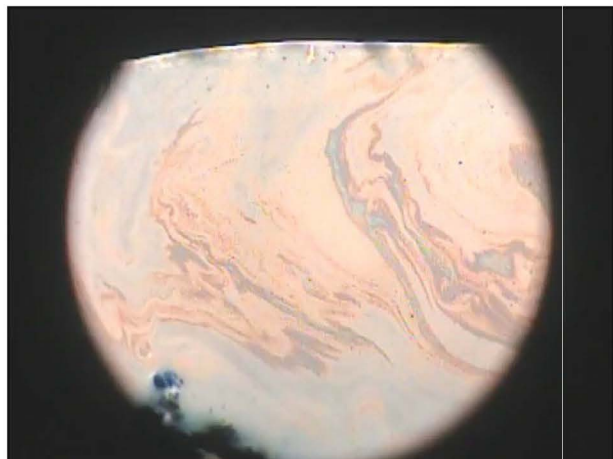
7

涙液の検査 (フルオレセイン染色)



8

涙液の検査（フルオレセイン染色）



涙液は開眼時に下から上に動く
(水が角膜に塗り付けられる)

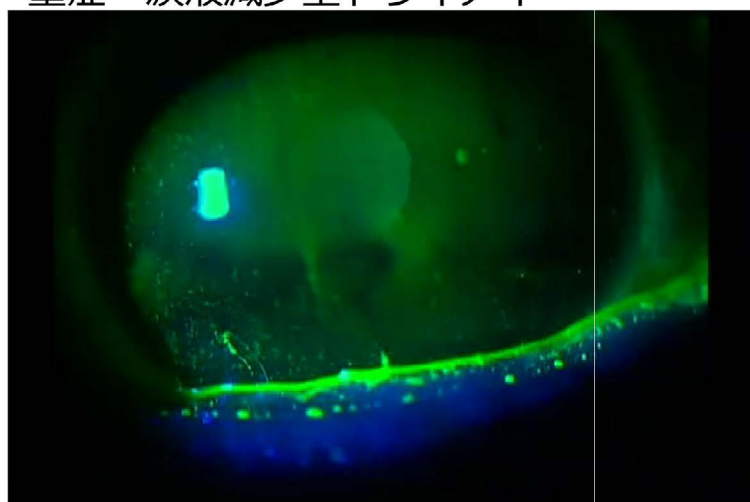


涙液インターフェロメトリー (DR-1® 興和)

9

シェーグレン症候群患者 60歳女性

重症 涙液減少型ドライアイ



角膜全面の上皮障害

結膜上皮障害が強い

BUT=0秒

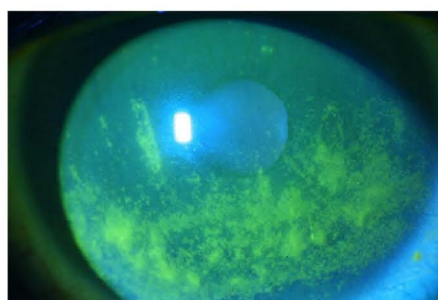
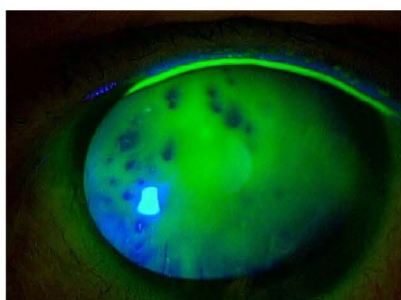
シルマー値 1mm

10

ドライアイの定義（2016年版）

ドライアイ

さまざまな要因により**涙液層の安定性が低下する**疾患であり、眼不快感や視機能異常を生じ、眼表面の障害を伴うことがある。



11

涙液の安定性に寄与する因子

- 豊富な水分（涙腺分泌・反射性分泌が正常）
- 豊富な油（マイボーム腺からの正常な供給）
- 豊富なムチン（結膜杯細胞、角結膜上皮細胞）
- 十分な瞬目（まばたきの重要な役割）

12

VDT作業

- **VDT: Visual Display Terminals**

- コンピューター、タブレットを用いた作業

- **VDT症候群：**

- 長時間のVDT作業により、目や体、心に支障をきたす病気

- 目の症状：ドライアイ、充血、視力低下、眼精疲労

- 体の症状：首、腰、肩のこり、だるさ、痛み（頸肩腕症候群）

- 心の症状：食欲減退、イライラ、不安感、抑うつ症状など

13

VDT症候群における目の症状

ドライアイ

眼精疲労

充血

視力低下

14

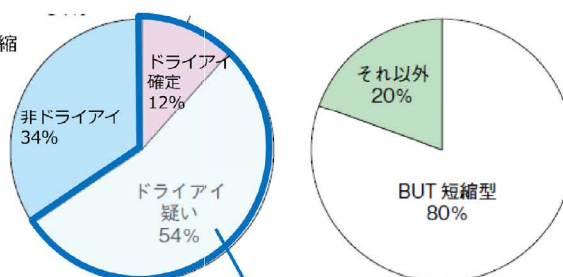
日本のVDT作業者のドライアイ

大阪スタディ (Osaka Study)

- 日本の企業の事務系従業員 (VDT作業者) 672名のドライアイに関する疫学調査
- 関連する論文 : 10篇以上

オフィスワーカーにおけるドライアイと其中に占めるBUT短縮型ドライアイの比率

確定例 : 自覚症状 + 角結膜上皮障害 + BUT短縮
 疑い例 : 自覚症状 + BUT短縮



ドライアイ確定例 + ドライアイ疑い例 : 66%

あたらしい眼科34, 2017
 (Yokoi N et al. AJO 2015を改変引用)

15

VDT作業・生活環境とドライアイ

女性、30歳以上、8時間以上のVDT作業者のリスクが高かった

			オッズ比	P value
性別	男性	60.2%		
	女性	76.5%	2.0	0.002
年齢	22-29	55.9%		
	≥30	66.2%	2.22	0.04
VDT作業	8h未満	62.0%		
	8h以上	77.3%	1.94	0.005
喫煙	なし	67.4%		
	あり	77.3%		0.5
コンタクトレンズ	なし	63.4%		
	あり	70.6%		0.57

Uchino M, et al. Am J Ophthalmol 2013;156:759-766

涙液の安定性に寄与する因子

- 豊富な水分（涙腺分泌・反射性分泌が正常）
- 豊富な油（マイボーム腺からの正常な供給）
- 豊富なムチン（結膜杯細胞、角結膜上皮細胞）
- 十分な瞬目（まばたきの重要な役割）

17

瞬目がドライアイと密接に関係している

瞬目回数：10～20回/分（1日に約1～2万回）



<http://ktsns.hatenablog.com/entry/eye-heart-blink>

18

VDT作業では瞬目回数が減少する

TABLE 2. Spontaneous Eye Blink Rate and Percentage of Incomplete Blinks for Each Experimental Condition

Experimental Configuration	SEBR, blinks/min, Median (interquartile)	Incomplete Blinks, %, Median (interquartile)
Baseline	15.5 (16)	14.5 (29.5)
Tablet	6 (11)	14.5 (28.5)
PC100	6.5 (11)	9 (20)
PC330	11.5 (11)	13.5 (25.8)
Text, pasted over display	7 (12)	0 (16.3)
Text, book position	5 (10)	5 (22.8)
Text aloud, book position	4 (9)	0 (14.5)
Friedman test	$\chi^2 = 75.71 (P < 0.001)$	$\chi^2 = 28.46 (P < 0.001)$



Results are presented as median and interquartile range. The outcome of the Friedman analysis of statistical significance is shown as χ^2 and *P*.

瞬目回数

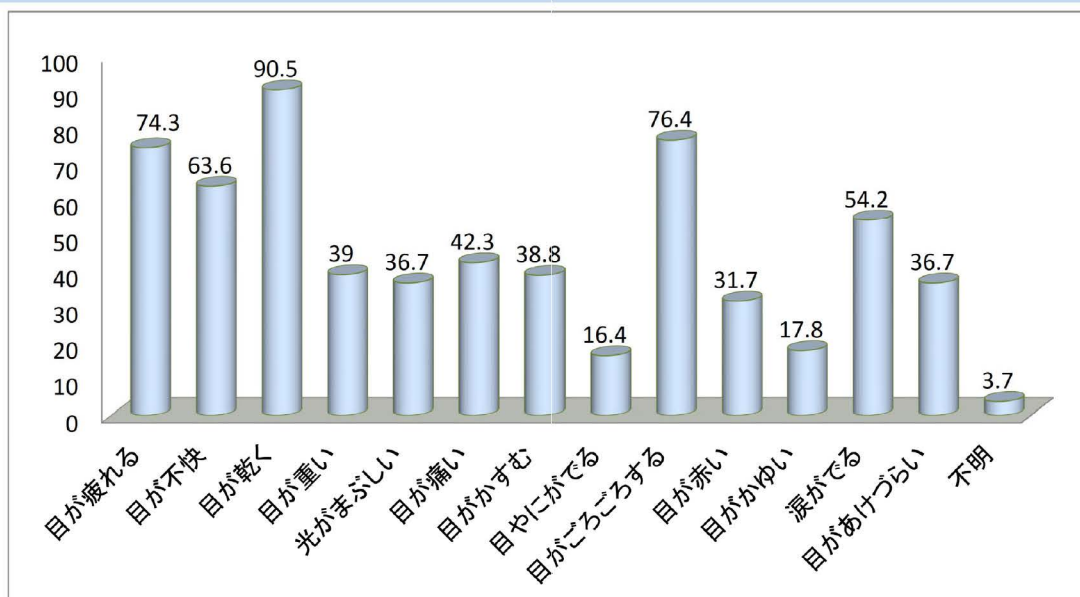
Baseline: 2m離れた風景画
 タブレット (24 inch) : 読書台
 PC100%: デスクトップ
 PC330%: デスクトップ拡大
 紙文章: デスクトップ画面に貼る
 紙文章: 読書台に置く
 紙文章: 読書台に置く (音読)

ベースライン: 15.5回/分
 タブレット: 6回/分
 パソコン: 6.5回/分
 パソコン (330%拡大): 11.5回/分

IOVS 56:6679-6685, 2015

19

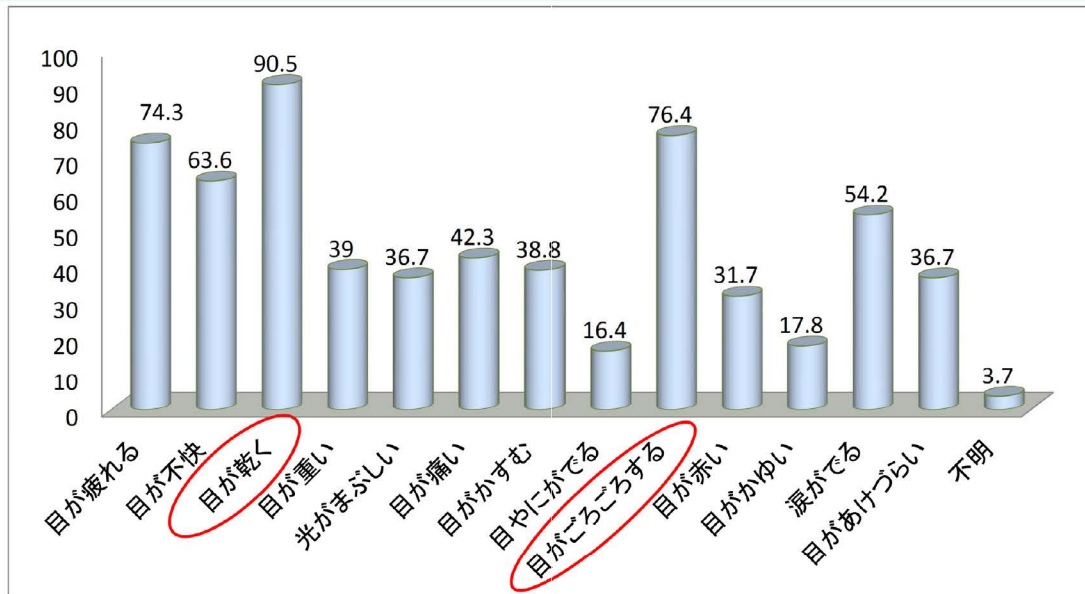
ドライアイ患者の自覚症状



横井則彦 ドライアイ診療アンケート Frontiers in Dry Eye 6(2):90-98, 2011

20

ドライアイ患者の自覚症状

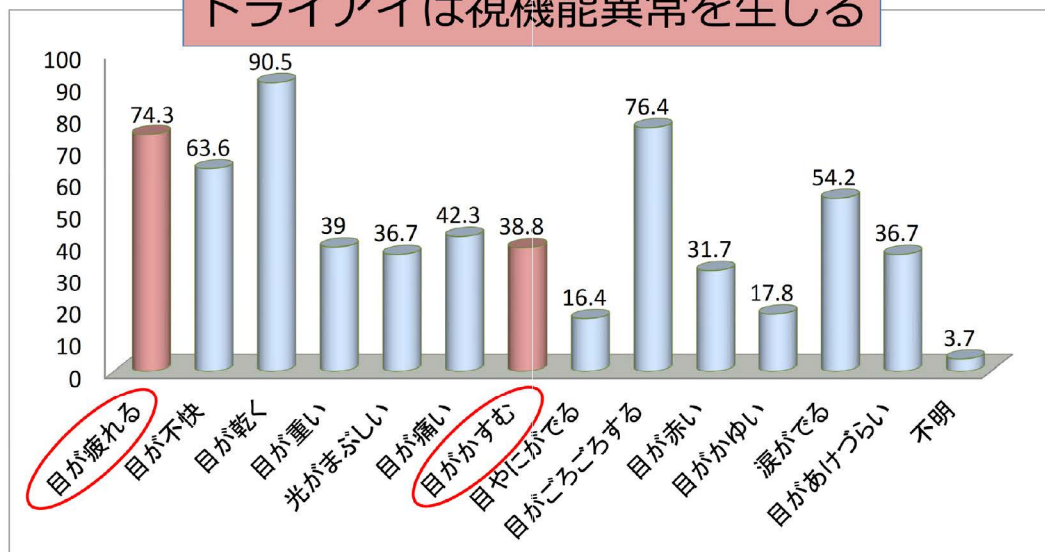


横井則彦 ドライアイ診療アンケート Frontiers in Dry Eye 6(2):90-98, 2011

21

ドライアイ患者の自覚症状

ドライアイは視機能異常を生じる



横井則彦 ドライアイ診療アンケート Frontiers in Dry Eye 6(2):90-98, 2011

22

眼精疲労の原因

調節性眼精疲労

老視（老眼）、不適切眼鏡
近見時に余分の調節力を強いるため

筋性眼精疲労

外斜視、外斜位
正常より余計な眼球運動を必要とするため

症候性眼精疲労

ドライアイ、緑内障初期
余分に目を凝らして見ようとする

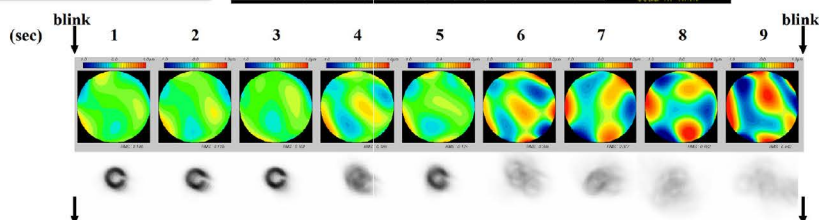
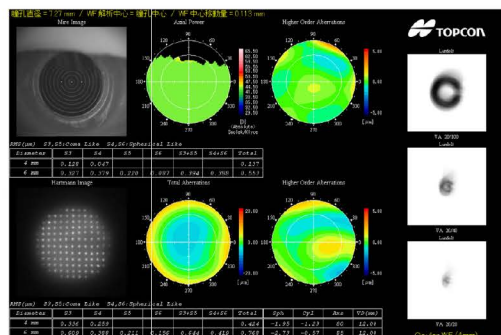
23

ドライアイの視機能異常

波面センサー：
光学的な歪み（収差）を計測し、
見え方をシミュレートする

白内障患者

ドライアイ患者（CL装用）
10秒間連続測定

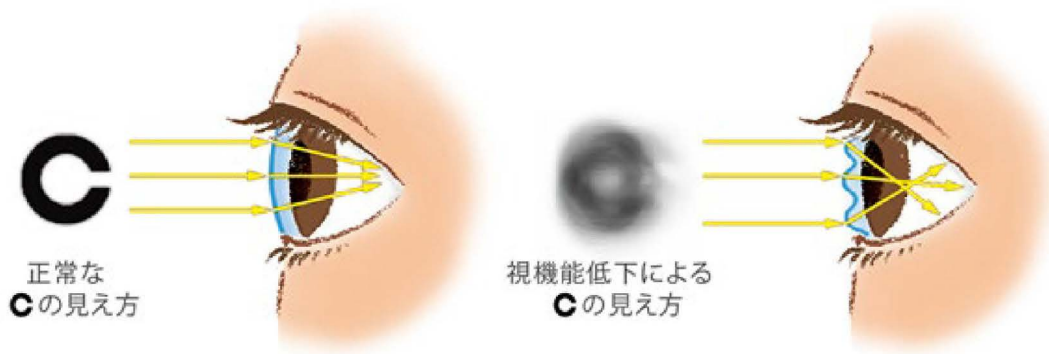


Koh et al. American Academy of Ophthalmology meeting 2006

24

ドライアイは視機能異常を伴う

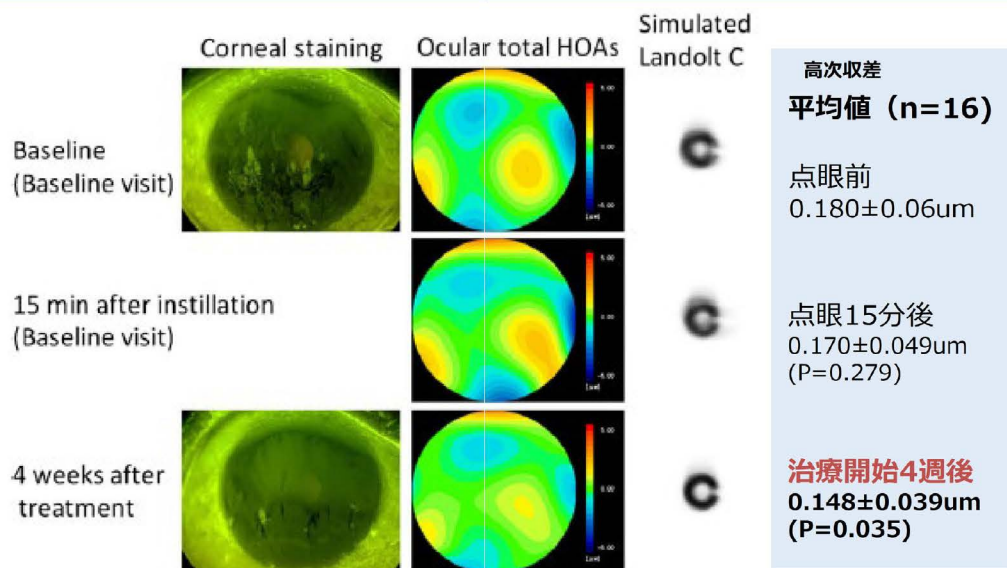
ドライアイによる視機能低下の例



<http://www.santen.co.jp/ja/healthcare/eye/library/dryeye/>

25

点眼治療はドライアイの波面収差を減少させる



Koh et al. Acta Ophthalmologica 2014

26

VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン

- 厚生労働省発表（平成14年5月）
- [Http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/04/h0405-4.html](http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/04/h0405-4.html)
- 一日の作業時間：一日の連続VDT作業時間が短くなるように配慮
- 一連続作業時間：1時間を超えないようにする
- 作業休止時間：連続作業の間に10～15分の作業休止時間
- 小休止：一連続作業時間内において1～2回の小休止

27

VDT作業におけるドライアイへの対処

- まばたきを意識する
- コンタクトレンズを正しく使う（装用方法・レンズケア）
- 点眼（人工涙液やドライアイ治療薬）をうまく使う



28

VDT作業におけるドライアイへの対処



ディスプレイは目線を下に
(見上げる姿勢は良くない)



空調の吹き出し口を避ける

29

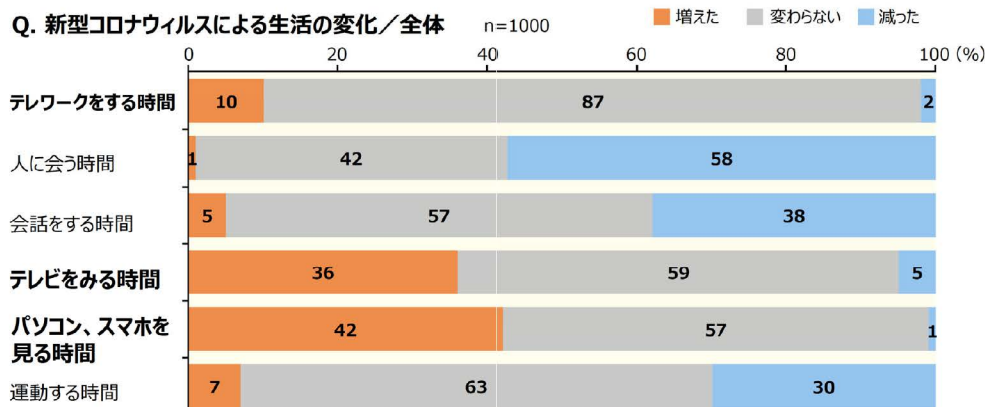
2 コロナ禍におけるドライアイ



30

コロナ禍における生活の変化

- コロナの流行により増えたのは「PC/スマホを見る時間」(42%)、「テレビを見る時間」(36%)。
- 「テレワークをする時間」も10%が増えたと回答。



【調査概要】

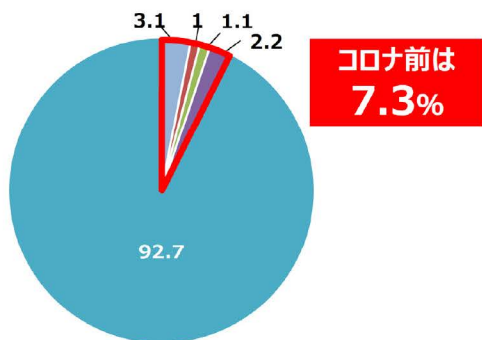
調査者：気づいて！涙液トラブル啓発委員会（本啓発委員会は参天製薬より支援を受けている）
 調査時期：2020年6月23日～25日
 調査方法：全国インターネット調査（調査委託機関：JMA）※性・年代別人口構成比にウエイトバック集計を実施（総務省人口推計：2020年6月1日現在概算値を使用）
 調査対象：20代～60代の男女それぞれ100名ずつ、合計1,000名（うちドライアイ診断を受けた経験ありが159名）

出典：気づいて！涙液トラブル啓発委員会HP

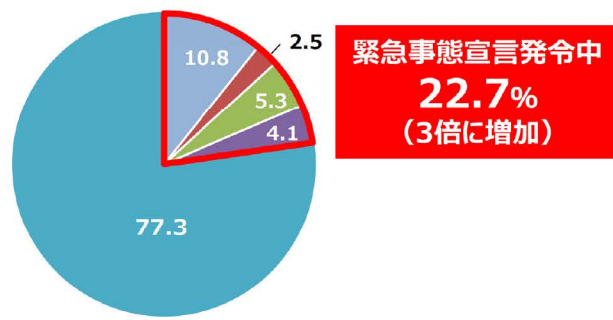
コロナ禍におけるリモートワーク

- リモートワーク実施状況（週1日以下も含む）は新型コロナウイルス発生前が全体の7.3%であった。
- 新型コロナウイルスによる緊急事態宣言発令中では、全体の22.7%と約3倍に増えていた。

Q. 新型コロナウイルス発生前のリモートワーク状況 (%)



Q. 新型コロナウイルス感染拡大にともなう緊急事態宣言発令中のリモートワーク状況 (%)



■ ほぼ毎日 ■ 週4日 ■ 週2～3日 ■ 週1日以下 ■ リモートワークをしていない

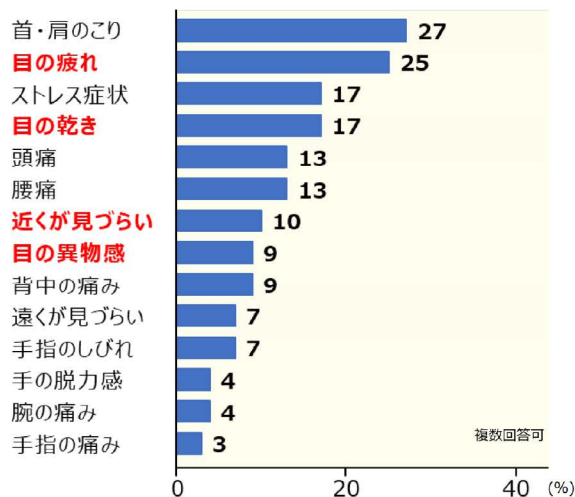
調査概要：P31
 出典：気づいて！涙液トラブル啓発委員会HP

リモートワーク前後の状況の変化（増えたこと）

- リモートワークによる「体調の変化」「増えたこと」を経験者に尋ねると、1位が「首・肩のこり」で27%、次いで2位が「目の疲れ」25%、以下「ストレス症状」「目の乾き」17%と続く結果であった。

Q. リモートワークをする前と比較した状況の変化/増えた

※現在有職者、リモートワーク経験ベース(n=214)



調査概要：P31

出典：気づいて！涙液トラブル啓発委員会HP

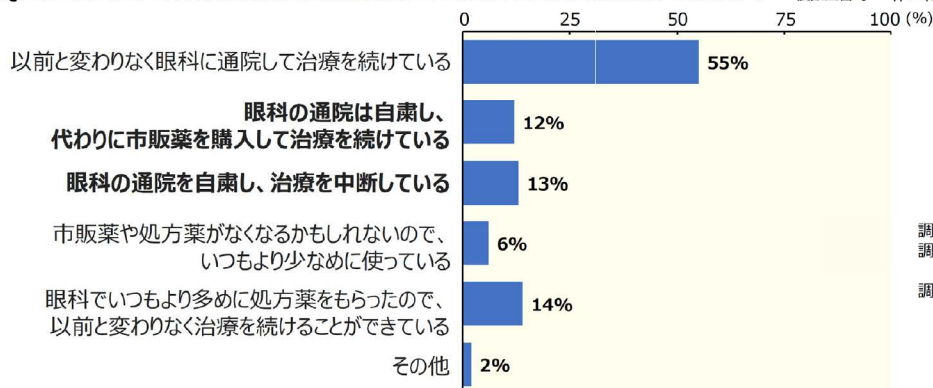
33

COVID-19の流行による眼科通院への影響

- ドライアイ患者の55%は以前と変わることなく眼科に通院して治療を受けていた。
- 一方、「眼科の通院を自粛し、代わりに市販薬を購入して治療を続けている」「眼科の通院を自粛し、治療を中断している」がそれぞれ12%、13%存在した。

Q. 新型コロナウイルスによる外出自粛により、当てはまることがあれば教えてください。

複数回答可 n=400



調査時期：2020年7月16日～20日
 調査方法：全国インターネット調査 自社調べ（調査委託機関：イアソ）
 調査対象：ドライアイで過去1年間に眼科を受診し、ヒアルロン酸ナトリウム・ジクアホルソナトリウム・レバミドのうち1つ以上を処方されている患者400名

出典：参天製薬マーケットリサーチ

34

マスクドライアイ

マスクドライアイ Mask associated Dry Eye (MADE)

- 女性
- 3時間以上のマスク装用
- もともとドライアイの既往

Krolo I, et al. Med Arch 2021

<https://uwaterloo.ca/optometry-vision-science/news/preventing-mask-associated-dry-eye-made>

マスク着用により起こるドライアイ症状


マスクの着用は新型コロナウイルスの感染拡大防止に重要ですが、ドライアイの症状を引き起こすことがあります。その原因と対処法方法を説明します。

原因


- 1 息がマスクの上からもれて、目の上に吹きつける。
- 2 目に吹きつけた息が涙を蒸発させ、目の表面が乾く。
- 3 目に乾燥感、異物感、かゆみ、流涙、充血などが生じる。

対処方法


- 1 マスクを着用する際はしっかりとフィットさせてください。長時間着用する際はマスク上部にテープを貼って顔に密着させることもよいでしょう。
- 2 潤い効果のある目薬はドライアイ症状を緩和します。目薬の使用は眼科の先生にご相談ください。
- 3 可能であればエアコンの効いた部屋にいる時間を減らし、デジタル機器を使う際は一定時間ごとに休憩をとるようにしてください。



注意！洗っていない手で顔や目に触れるのは避けるようにしてください。



CORE
Centre for Ocular
Research & Education



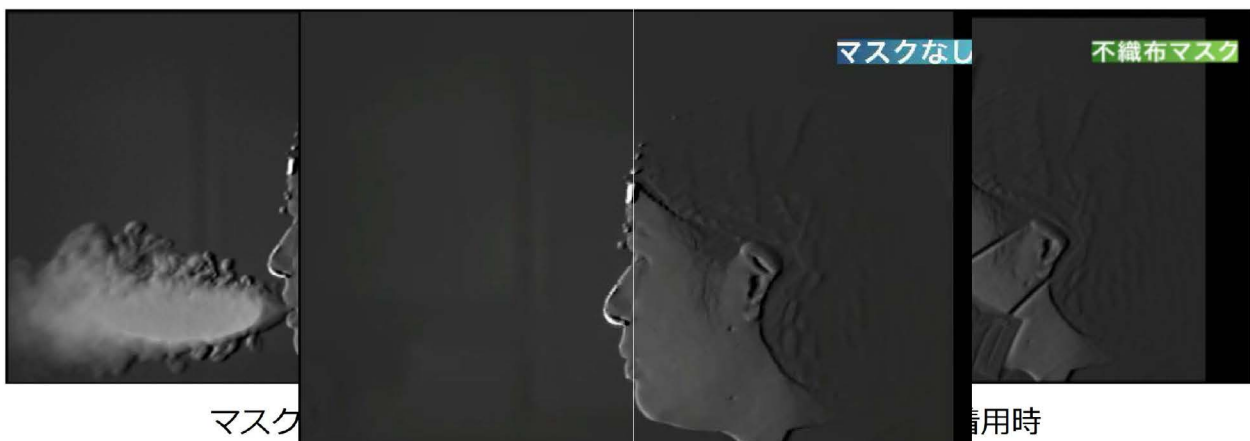
UNIVERSITY OF WATERLOO
FACULTY OF SCIENCE
School of Optometry & Vision Science

COVIDEyeFacts.org

1. Moshirfar, M., Weiss, W.B. & Marx, D.P. Face Mask Associated Ocular Irritation and Dryness. Ophthalmol Ther (2020). <https://doi.org/10.1007/s40123-020-00382-6>

35

微粒子可視化システムで撮影



協力：新日本空調株式会社

現代人の角膜ケア研究室 プレスリリース

<https://www.atpress.ne.jp/news/298219>

36

マスクの上から漏れる息でBUTが下がる

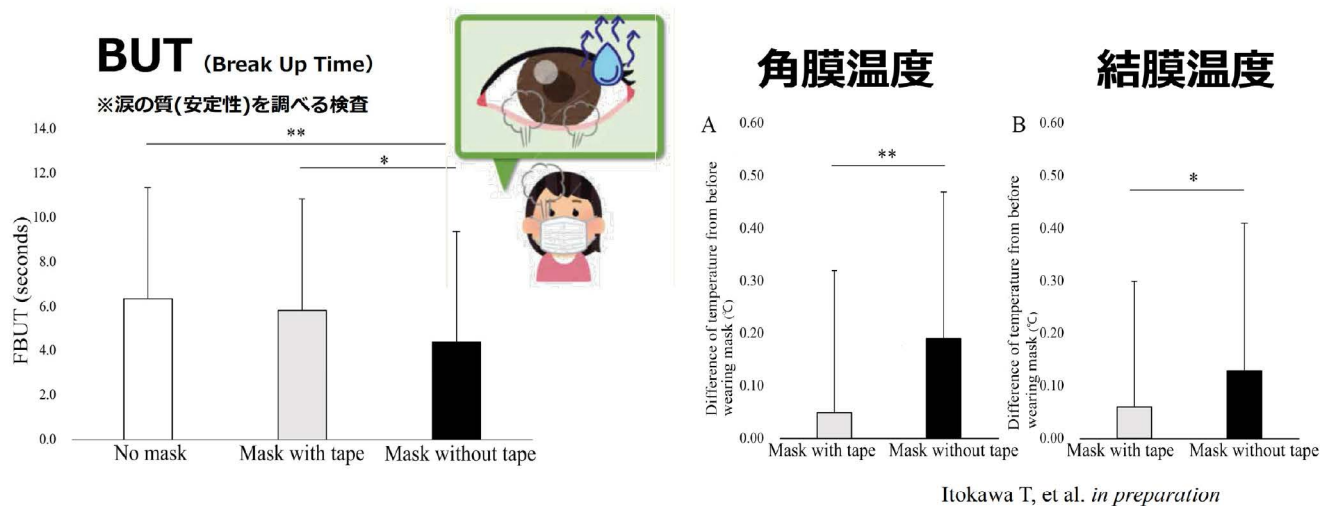


イラスト:堀 裕一 健康教室72, 2021

37

<まとめ> コロナ禍でのドライアイの実態

- ディスプレイやスマホを見る時間 (VDT作業) が増加
- 1位「首・肩のこり」 2位「目の疲れ」 3位「ストレス症状」 4位「目の乾き」
- コロナにより、
 - ドライアイ治療 (眼科通院) を中断 : 13%
 - 市販薬を使用 : 12%
- マスク装用によるドライアイの悪化 (マスクドライアイ)

38

ご清聴ありがとうございました

