

厚生労働科学研究費補助金

医療安全・医療技術評価総合研究事業

世界ドライアイ診断基準と我が国への応用

平成 19 年度 総括研究報告書

主任研究者 坪田 一男

平成 20 (2008) 年 3 月

目次

I. 総合研究報告

世界ドライアイ診断基準と我が国への応用 -----1

坪田 一男

研究要旨.....1

研究目的.....2

研究方法.....2

研究結果.....3

考察.....4

結論.....5

II. 研究成果の刊行に関する一覧表-----6

III. 研究成果の刊行物・別刷・別紙

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）
総括研究報告書

世界ドライアイ診断基準の作成と我が国への応用
主任研究者 坪田 一男 慶應義塾大学医学部眼科学 教授

研究要旨

1995年に第1回目の世界ドライアイワークショップにてドライアイの定義と分類が定められた。それより10年が経過し、世界中のドライアイ研究者の間よりこれを見直そうという動きが2004年より具体化し、再度世界ドライアイワークショップが結成（DEWS）された。定義と診断基準に限らず、検査、疫学調査、基礎研究、治療の各分野にわたる広い範囲で現在にいたるまで検討が行われてきている。DEWSの方向性もかなり固まってきたことでその流れを参考しながら我が国の新しい定義と基準を作成することになった。

2006年度より世界ドライアイワークショップで決定された世界のドライアイ定義と診断基準は日本ドライアイ研究会にてさらに検討され、日本のドライアイの定義は““ドライアイとは様々な要因による涙液及び角結膜上皮の慢性疾患であり、眼不快感や視覚障害を伴う”という“自覚症状ならびに視覚障害”の概念が含まれるもの変わった。ここ10年間ドライアイの不定愁訴が中心となる新しいタイプのドライアイ（コンピューター作業によるものなど）が非常に多くなってきていると言われている。世界ドライアイワークショップで日本における。ドライアイの頻度に関する疫学調査や研究が非常にすくないことや大規模の疫学調査が殆どなされていないことが指摘されている。新ドライアイ定義に自覚症状が含まれたことで疫学調査もアンケートのみによって行なうことが十分可能となり、ドライアイの頻度をより容易に評価できるようにもなったと思われる。前年度はVDT作業者の会社員におけるドライアイ prevalence studyでは3549例中男性の26.9%、女性の48%に重症のドライアイの自覚症状が存在していることが明らかになった。自覚症状を聴取することには1) 疫学的調査、2) ドライアイの診断、3) ドライアイの治療判定などいくつかの目的がある。本研究によって標準となる症状聴取項目の設定ができることが期待される。本研究の最終年度は日本独特なドライアイ自覚症状調査表の作成を試み、その調査表のドライアイ診断への応用性についても新たな検討ができた。今回疫学調査時に短期間で涙液の状態を反映すると思われる objective な検査法についても検討を加えることが出来た。

A. 研究目的

具体的に本研究プロジェクトの最終年度の目的は以下のように要約される：

- 1) 新診断基準と旧診断基準のドライアイ診断への応用性を比較する。
- 2) 日本独特なドライアイ自覚症状調査表の作成を試み、その調査表のドライアイ診断への応用性について検討する。
- 3) 疫学調査時に短期間で涙液の状態を反映できる objective な検査法を開発し、ドライアイへの応用性について検討する。

B. 研究方法

1-2：本年度は日本予防医学会の協力のもとで予防医学会の検診センター3施設（東京、大阪、福岡）及び慶應義塾大学医学部眼科外来で新しい調査表と涙液機能検査としてシルマーテスト、涙液層破壊時間、生体染色を施行した。対象例は238例476眼である。新診断基準と旧診断基準のドライアイ診断への応用性を比較した。症例を正常（Normal）、ドライアイ確定診断例（DDE: definite dry eye）、ドライアイ疑い例（PDE: probable dry eye）の3群に分け、新診断基準のもとで診断率の変化を調べた。日本独特なドライアイ自覚症状調査表の作成を試み、調査表の重症度スコアとドライアイ診断の関係についても検討を加えた。

3：疫学調査時に短期間で涙液の状態を反映できる objective な検査法の検討について：現在涙液量の検査法としてシルマーテストがあるが、痛みを伴い、5分の検査時間を用するため大規模の疫学調査時に使用し難い。また、痛みによって反射性分泌を起こすので検査の再現性が良くない。今回、大規模の疫学調査時に使用可能な短期間で非侵襲的な検査法を開発し、ドライアイ診断への応用についても検討を加えた。具体的に SM は、主にニトロセルロス、レヨン、アセテト、新水性ポリエテルスルホンよりからなる細長い吸収材を含んでおり、吸収部材真ん中の長さ方向にわたってプレス加工により溝が施されている。また SM に吸収される水が横に広がらないで上にギュッとあがれるように真ん中の溝の両側に防水性のマスキングフィルムが設けられており、検査の値を明確に測定できるため先端部からある距離をおいて天然青色1号がつけられている。最初に SM 検査のドライアイ診断への応用の可能性を試みるため in vitro 実験を施行した。マイクロピペットにて格シャーレに1 μ 、5 μ 、10 μ 、20 μ の生食を浸し、SM テストを5秒間施行し、得られた値を記録致した。実験を格条件で20回施行しました。水の量が多ければ多いほど SM の値が高値を示すことが分かった。また実験を20回繰り返したことで SM の値のバラツキが少なく望ましい再現性も得られたので次に SM の臨床を試みた。日本予防医学会

検診センター3施設（東京、大阪、福岡）及び慶應義塾大学医学部眼科外来で確定診断された例と正常例で同検査を施行し（正常例：67例、134眼；ドライアイ確定例：84例、155眼）比較検討を行なった。

C. 研究結果

1-2) 新ドライアイ調査表の実施について：日本予防医学会東京、大阪、福岡検診センターならびに慶應義塾大学医学部眼科外来の四つのセンターにて238人を対象に新ドライアイ調査表を実施した。各センターにおいて慶應義塾の症例は比較的高齢者が多く、重症ドライアイ例は他のセンターに比較して有意に多かった。慶應症例は殆ど紹介の重症例が含まれており、重症ドライアイの代表施設である。慶應の40人の対象例では各質問項目におけるスコアは他のセンターに比較して有意に高かった。またドライアイに関する質問グループの総合スコア（スコアA）、視覚機能における総合スコア（スコアB）、環境因子における総合スコア（スコアC）は慶應の重症例では有意に高かった（別紙1）。ドライアイと臨床医に診断されたものでは各質問項目におけるスコアは有意に高値を示した。女性は全体の68.5%を占め、その85.7%に臨床医によるドライアイの診断があり、男性に比較して診断率が有意に多かった。臨床医によるドライアイの診断を有するものでは各質問項目におけるスコアは有意に高かった。“視覚機能質問項目の”残像がのこる“という項目と環境因子の飲酒の翌日の自覚症状の悪化という項目はドライアイの臨床診断の有無と関係は無かった。またドライアイに関する質問グループの総合スコア（スコアA）、視覚機能における総合スコア（スコアB）、環境因子における総合スコア（スコアC）は臨床医によるドライアイ診断を有する例では有意に高かった（別紙2）。ドライアイの診断について4施設とも238例の476眼が対象となった（別紙3）。旧診断基準にて対象眼の59.5%に確定診断がついたものの新診断基準ではドライアイ確定診断の割合は35.9%となり、有意に減少していた。またドライアイ確定眼の涙液機能検査値（Schirmer, BUT, Fluorescein score, Rose-Bengal Score）は疑い眼と正常眼に比較して有意に悪かった（別紙3）。調査表によるドライアイ重症度スコアの検討では62、5点以上の自覚症状総合スコアを有するものの9割以上にドライアイの診断があったことが明らかになった（別紙4）。自覚症状質問スコアは高ければ高いほどドライアイ診断率が高値を示すことが分かった（別紙4）。

3) 疫学調査時に短期間で涙液の状態を反映できる objective な検査法（ストリップメニスコメトリー）について：日本予防医学会検診センター3施設（東京、大阪、福岡）及び慶應義塾大学医学部眼科外来で確定診断された例と正常例で涙液機能検査およびストリップメニスコメトリー検査を施行し（正常例：67例、134眼；ドライアイ確定例：84例、155眼）比較検討を行なった。

平均シルマー値は正常人に比較してドライアイ症例では有意に低値を示していた。涙液層破壊時間ですがドライアイ症例では正常人にくらべ有意に短縮していた。正常人とドライアイ症例における生体染色スコアの比較ですがドライアイ症例では平均生体染色スコアの有意な増加を認めた。平均涙液油層解析装置 DR-1 Grade ですが正常人ではドライアイ症例ではドライアイ症例に比べ有意に高値を示した。SM の平均値の比較ですが正常人では $5.3 \pm 1.9 \text{ mm}$ に対しドライアイ症例で $3.0 \pm 1.9 \text{ mm}$ と有意に低値を示していました。次に Spearman's correlation by rank テストにて SM と格涙液機能また生体染色検査の値の間の相関を調べた。シルマーテストと SM の値の間に有意な相関性が認められた。涙液層破壊時間と SM テストの値の間にも有意な相関があった。フルオレセイン染色スコアにおいてもローズベンガル染色スコアにおいても有意な相関を認めた。SM 検査の感度と specificity に関しては ROC ほうにて AUC 値は 0.76 で検査の cut-off 値を 4 ミリに設定した場合の sensitivity は 86%、specificity は 96% になっていることがわかった (別紙 5)。

D. 考察

* ドライアイ疫学調査の標準となると思われる症状聴取項目がふくまれている新しい問診表が作成され、日本予防医学会の協力のもとで 4 施設でこの問診票を用いての疫学調査と涙液機能を測定した。ドライアイの確定診断を受けたものでは各質問におけるスコアも総合スコアも有意に高値を示した。旧ドライアイ診断基準と比較して新診断基準において確定診断を受けたものの割合が有意に減少していた。この変化は生体染色スコアは 3 点以上に変わったことによるものだと思われる。よって今までに僅かなきずでもドライアイと診断されたものは今後余分な薬剤を出さないで経過をみることになると思われる。この問診表を用いてドライアイが日常生活に及ぼす影響を評価でき、ドライアイの重症度スコアも検出できるようになるとと思われる。新しい調査表にて 62.5% の重症度スコアを有するものは確定診断される可能性が非常に高く、本調査票は疫学調査に妥当であると思われる。また objective な涙液機能検査を実施しなくても本調査表にて高値のスコアを有するものはドライアイ確定診断に成る可能性が高いと思われる。本調査表の実施でドライアイの screening は十分できるとと思われる。

* ストリップメニスコメトリーは“capillary tube effect”によるシンプルな原理に基づいており、涙液メニスカスの涙液の貯留程度を短時間で定量的に比較することができる非侵襲的な方法であり、多くの臨床応用が期待できるとと思われる。本法は痛みがなく、5 秒以内に実施でき、再現性も良いようで大規模の疫学調査時でも応用できるとと思われる。

E. 結論

また本研究によって標準となる症状聴取項目の設定することが期待でき、疫学調査時に本調査表を実施すれば十分なドライアイの screening ができる可能性がある。ストリップメニスコメトリー法は再現性が良く、痛みを伴わないので大規模の疫学調査時でも応用できる涙液量の優れた検査法であると思われる。

F. 健康危険情報 なし**G. 研究発表**

1 論文発表

なし

2 学会発表

* 第61回 日本臨床眼科学会 2007年10月11日京都

ワードサマンサ、村戸ドール。新ドライアイ調査票の新しいドライアイ診断基準への応用

* 2007 5TH International conference on the tear film & ocular surface society, Italy : Basic science and clinical relevance. Ward S, Dogru M et al. The application of a new symptom questionnaire to the new dry eye diagnostic criteria

* 2008 ARVO Oral presentation May 1, 2008 Miami USA

* Osama I, Dogru et al. Strip meniscometry A novel device for dry eye diagnosis

H. 知的財産権の出願・登録状況 1 特許 2 実用新案 3 その他 なし

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
なし					

Variables	Total (N=238)	東京 (N=84)	大阪 (N=79)	福岡 (N=35)	鹿児島 (N=40)	P-value
調査地区						
東京	84(35.3%)	84(100.0%)	.	.	.	<.001 [*****]
大阪	79(33.2%)	.	79(100.0%)	.	.	
福岡	35(14.7%)	.	.	35(100.0%)	.	
鹿児島	40(16.8%)	.	.	.	40(100.0%)	
年齢(歳)	39.7±11.5	37.4±8.2	36.4±9.0	39.7±9.9	51.0±15.9	<.001 [*****]
女性	163(68.5%)	54(64.3%)	53(67.1%)	23(65.7%)	33(82.5%)	0.210 [N.S]
ドライアイ診断						
はい	56(23.5%)	10(11.9%)	10(12.7%)	4(11.4%)	32(80.0%)	<.001 [*****]
はいいえ	182(76.5%)	74(88.1%)	69(87.3%)	31(88.6%)	8(20.0%)	
不明	.	.	.	.	.
ドライアイ不定量評価尺度・程度インデックス						
1) 平均値±標準偏差	1.8±1.3	1.7±1.2	1.6±1.2	1.3±1.3	2.8±1.4	<.001 [*****]
4	26(10.9%)	4(4.8%)	4(5.1%)	2(5.7%)	16(40.0%)	<.001 [*****]
3	54(22.7%)	18(21.4%)	19(24.1%)	6(17.1%)	11(27.5%)	
2	63(26.5%)	33(39.3%)	19(24.1%)	5(14.3%)	6(15.0%)	
1	38(16.0%)	10(11.9%)	17(21.5%)	9(25.7%)	2(5.0%)	
0	57(23.9%)	19(22.6%)	20(25.3%)	13(37.1%)	5(12.5%)	
未回答	.	.	.	.	.
2) 平均値±標準偏差	1.7±1.3	1.6±1.2	1.4±1.0	1.1±1.1	2.8±1.3	<.001 [*****]
4	19(8.0%)	5(6.0%)	.	.	14(35.0%)	<.001 [*****]
3	47(19.7%)	16(19.0%)	13(16.5%)	4(11.4%)	14(35.0%)	
2	64(26.9%)	27(32.1%)	23(29.1%)	10(28.6%)	4(10.0%)	
1	48(20.2%)	16(19.0%)	23(29.1%)	5(14.3%)	4(10.0%)	
0	59(24.8%)	20(23.8%)	20(25.3%)	16(45.7%)	3(7.5%)	
未回答	1(0.4%)	.	.	.	1(2.5%)	
3) 平均値±標準偏差	1.2±1.1	1.0±1.0	0.9±1.0	0.7±0.9	2.3±1.2	<.001 [*****]
4	6(2.5%)	.	.	.	6(15.0%)	<.001 [*****]
3	27(11.3%)	7(8.3%)	6(7.6%)	1(2.9%)	13(32.5%)	
2	57(23.9%)	23(27.4%)	15(19.0%)	8(22.9%)	11(27.5%)	
1	56(23.5%)	20(23.8%)	24(30.4%)	7(20.0%)	5(12.5%)	
0	91(38.2%)	33(39.3%)	34(43.0%)	19(54.3%)	5(12.5%)	
未回答	1(0.4%)	1(1.2%)	.	.	.	
4) 平均値±標準偏差	0.9±1.1	0.8±0.9	0.6±0.9	0.5±0.7	2.2±1.4	<.001 [*****]
4	8(3.4%)	.	.	.	8(20.0%)	<.001 [*****]
3	16(6.7%)	3(3.6%)	4(5.1%)	.	9(22.5%)	
2	41(17.2%)	17(20.2%)	9(11.4%)	3(8.6%)	12(30.0%)	
1	54(22.7%)	23(27.4%)	17(21.5%)	11(31.4%)	3(7.5%)	
0	119(50.0%)	41(48.8%)	49(62.0%)	21(60.0%)	8(20.0%)	
未回答	.	.	.	.	.
5) 平均値±標準偏差	2.6±1.0	2.6±1.0	2.5±0.8	2.4±1.0	2.9±1.2	0.116 [N.S]
4	42(17.6%)	16(19.0%)	6(7.6%)	4(11.4%)	16(40.0%)	0.062 [N.S]
3	92(38.7%)	34(40.5%)	35(44.3%)	13(37.1%)	10(25.0%)	
2	76(31.9%)	23(27.4%)	32(40.5%)	12(34.3%)	9(22.5%)	
1	21(8.8%)	9(10.7%)	5(6.3%)	4(11.4%)	3(7.5%)	
0	7(2.9%)	2(2.4%)	1(1.3%)	2(5.7%)	2(5.0%)	
未回答	.	.	.	.	.
6) 平均値±標準偏差	1.7±1.3	1.7±1.2	1.3±1.1	1.4±1.1	2.7±1.3	<.001 [*****]
4	24(10.1%)	7(8.3%)	2(2.5%)	1(2.9%)	14(35.0%)	<.001 [*****]
3	41(17.2%)	17(20.2%)	9(11.4%)	3(8.6%)	12(30.0%)	
2	69(29.0%)	24(28.6%)	25(31.6%)	13(37.1%)	7(17.5%)	
1	49(20.6%)	19(22.6%)	18(22.8%)	9(25.7%)	3(7.5%)	
0	55(23.1%)	17(20.2%)	25(31.6%)	9(25.7%)	4(10.0%)	
未回答	.	.	.	.	.
7) 平均値±標準偏差	1.6±1.2	1.7±1.2	1.4±1.1	1.5±1.1	1.9±1.3	0.060 [N.S]
4	16(6.7%)	6(7.1%)	3(3.8%)	2(5.7%)	5(12.5%)	0.060 [N.S]
3	42(17.6%)	18(21.4%)	12(15.2%)	3(8.6%)	9(22.5%)	
2	54(22.7%)	18(21.4%)	14(17.7%)	11(31.4%)	11(27.5%)	
1	83(34.9%)	30(35.7%)	32(40.5%)	13(37.1%)	8(20.0%)	
0	43(18.1%)	12(14.3%)	18(22.8%)	6(17.1%)	7(17.5%)	
未回答	.	.	.	.	.
8) 平均値±標準偏差	1.5±1.1	1.5±1.2	1.4±1.0	1.3±1.1	1.7±1.1	0.541 [N.S]
4	8(3.4%)	5(6.0%)	.	1(2.9%)	2(5.0%)	0.628 [N.S]
3	37(15.5%)	13(15.5%)	13(16.5%)	4(11.4%)	7(17.5%)	
2	64(26.9%)	23(27.4%)	21(26.6%)	10(28.6%)	10(25.0%)	
1	82(34.5%)	24(28.6%)	30(38.0%)	11(31.4%)	17(42.5%)	
0	47(19.7%)	19(22.6%)	15(19.0%)	9(25.7%)	4(10.0%)	
未回答	.	.	.	.	.
9) 平均値±標準偏差	0.7±1.0	0.7±0.9	0.6±0.9	0.4±0.7	1.3±1.4	<.001 [*****]
4	5(2.1%)	1(1.2%)	1(1.3%)	.	3(7.5%)	0.007 [***]
3	13(5.5%)	2(2.4%)	4(5.1%)	.	7(17.5%)	
2	28(11.8%)	14(16.7%)	5(6.3%)	4(11.4%)	5(12.5%)	
1	52(21.8%)	22(26.2%)	19(24.1%)	5(14.3%)	6(15.0%)	
0	138(58.0%)	45(53.6%)	50(63.3%)	26(74.3%)	17(42.5%)	
未回答	2(0.8%)	.	.	.	2(5.0%)	
10) 平均値±標準偏差	1.7±1.1	1.6±1.1	1.5±1.0	1.4±1.0	2.2±1.3	0.002 [***]
4	14(5.9%)	3(3.6%)	1(1.3%)	.	0(0.0%)	0.004 [***]
3	40(16.8%)	17(20.2%)	14(17.7%)	0(11.4%)	11(27.5%)	
2	41(17.2%)	20(23.8%)	23(29.1%)	10(28.6%)	11(27.5%)	
1	66(27.7%)	20(23.8%)	30(38.0%)	12(34.3%)	4(10.0%)	
0	35(14.7%)	11(13.1%)	11(13.9%)	7(20.0%)	6(15.0%)	
未回答	1(0.4%)	1(1.2%)	.	.	.	
11) 平均値±標準偏差	1.3±1.2	1.4±1.2	1.2±1.0	0.9±0.8	1.8±1.4	0.003 [***]
4	13(5.5%)	4(4.8%)	1(1.3%)	.	8(20.0%)	0.022 [*]
3	29(12.2%)	13(15.5%)	10(12.7%)	.	4(10.0%)	
2	30(12.6%)	13(15.5%)	17(21.5%)	8(22.9%)	10(25.0%)	
1	75(31.5%)	44(52.4%)	48(60.8%)	14(40.0%)	9(22.5%)	
0	71(29.8%)	20(23.8%)	23(29.1%)	13(37.1%)	9(22.5%)	

未回答

12) 平均値±標準偏差	0.6±1.2	0.6±1.2	0.4±1.0	0.3±0.7	2.9±1.5	<.001 [*****]
4	4(1.7%)	1(1.2%)			3(7.5%)	<.001 [*****]
3	11(4.6%)	4(4.8%)	5(6.3%)		2(5.0%)	
2	9(3.8%)	3(3.6%)	1(1.3%)	4(11.4%)	1(2.5%)	
1	4(1.7%)	2(2.4%)		2(5.7%)		
0	96(37.8%)	29(34.5%)	36(45.6%)	24(68.6%)	1(2.5%)	
未回答	120(50.4%)	45(53.6%)	37(46.8%)	5(14.3%)	33(82.5%)	

視覚認知不安定加折重態度・傾度インデックス

13) 平均値±標準偏差	1.6±1.2	1.4±1.2	1.6±1.1	1.2±1.2	2.0±1.5	0.040 [*]
4	16(6.7%)	3(3.6%)	4(5.1%)	1(2.9%)	8(20.0%)	0.065 [N.S]
3	42(17.6%)	17(20.2%)	12(15.2%)	5(14.3%)	8(20.0%)	
2	59(24.8%)	15(17.9%)	28(35.4%)	7(20.0%)	9(22.5%)	
1	61(25.6%)	27(32.1%)	21(26.6%)	9(25.7%)	4(10.0%)	
0	60(25.2%)	22(26.2%)	14(17.7%)	13(37.1%)	11(27.5%)	
未回答						

14) 平均値±標準偏差	1.4±1.3	1.2±1.2	1.2±1.1	1.3±1.2	2.3±1.6	<.001 [*****]
4	22(9.2%)	5(6.0%)	1(1.3%)	3(8.6%)	13(32.5%)	0.001 [***]
3	30(12.6%)	9(10.7%)	10(12.7%)	2(5.7%)	9(22.5%)	
2	53(22.3%)	20(23.8%)	20(25.3%)	7(20.0%)	6(15.0%)	
1	52(21.8%)	17(20.2%)	20(25.3%)	14(40.0%)	1(2.5%)	
0	81(34.0%)	33(39.3%)	28(35.4%)	9(25.7%)	11(27.5%)	
未回答						

15) 平均値±標準偏差	0.8±1.1	0.5±0.9	0.5±0.7	0.5±0.6	2.1±1.5	<.001 [*****]
4	11(4.6%)	1(1.2%)			10(25.0%)	<.001 [*****]
3	16(6.7%)	6(7.1%)	1(1.3%)		9(22.5%)	
2	16(6.7%)	3(3.6%)	6(7.6%)	1(2.9%)	6(15.0%)	
1	58(24.4%)	18(21.4%)	21(26.6%)	14(40.0%)	5(12.5%)	
0	137(57.6%)	56(66.7%)	51(64.6%)	20(57.1%)	10(25.0%)	
未回答						

16) 平均値±標準偏差	0.5±0.9	0.3±0.7	0.5±0.7	0.2±0.5	1.7±1.6	<.001 [*****]
4	3(1.3%)				3(7.5%)	<.001 [*****]
3	7(2.9%)	1(1.2%)			6(15.0%)	
2	15(6.3%)	6(7.1%)	5(6.3%)	1(2.9%)	3(7.5%)	
1	30(12.6%)	9(10.7%)	14(17.7%)	6(17.1%)	1(2.5%)	
0	127(53.4%)	61(72.6%)	30(38.0%)	27(77.1%)	9(22.5%)	
未回答	56(23.5%)	7(8.3%)	30(38.0%)	1(2.9%)	18(45.0%)	

17) 平均値±標準偏差	1.1±1.3	1.1±1.2	0.7±0.9	0.7±1.0	2.4±1.5	<.001 [*****]
4	18(7.6%)	6(7.1%)	2(2.5%)	1(2.9%)	9(22.5%)	<.001 [*****]
3	17(7.1%)	6(7.1%)	1(1.3%)		10(25.0%)	
2	35(14.7%)	13(15.5%)	11(13.9%)	6(17.1%)	5(12.5%)	
1	60(25.2%)	23(27.4%)	24(30.4%)	10(28.6%)	3(7.5%)	
0	101(42.4%)	36(42.9%)	41(51.9%)	18(51.4%)	6(15.0%)	
未回答	7(2.9%)				7(17.5%)	

18) 平均値±標準偏差	0.8±1.0	0.7±0.9	0.5±0.7	0.5±0.8	1.7±1.5	<.001 [*****]
4	7(2.9%)				7(17.5%)	<.001 [*****]
3	13(5.5%)	5(6.0%)	1(1.3%)	1(2.9%)	6(15.0%)	
2	25(10.5%)	9(10.7%)	5(6.3%)	3(8.6%)	8(20.0%)	
1	66(27.7%)	26(31.0%)	25(31.6%)	8(22.9%)	7(17.5%)	
0	127(53.4%)	44(52.4%)	48(60.8%)	23(65.7%)	12(30.0%)	
未回答						

19) 平均値±標準偏差	0.5±0.9	0.5±0.8	0.4±0.7	0.7±1.0	0.6±1.2	0.520 [N.S]
4	3(1.3%)			1(2.9%)	2(5.0%)	0.652 [N.S]
3	6(2.5%)	3(3.6%)		1(2.9%)	2(5.0%)	
2	25(10.5%)	9(10.7%)	9(11.4%)	5(14.3%)	2(5.0%)	
1	39(16.4%)	16(19.0%)	14(17.7%)	6(17.1%)	3(7.5%)	
0	160(67.2%)	54(64.3%)	56(70.9%)	22(62.9%)	28(70.0%)	
未回答	5(2.1%)	2(2.4%)			3(7.5%)	

20) 平均値±標準偏差	0.6±1.0	0.6±0.9	0.4±0.9	0.3±0.6	1.3±1.4	<.001 [*****]
4	6(2.5%)	1(1.2%)			5(12.5%)	0.001 [***]
3	9(3.8%)	3(3.6%)	3(3.8%)		3(7.5%)	
2	33(13.9%)	11(13.1%)	10(12.7%)	3(8.6%)	9(22.5%)	
1	30(12.6%)	15(17.9%)	6(7.6%)	5(14.3%)	4(10.0%)	
0	158(66.4%)	52(61.9%)	60(75.9%)	27(77.1%)	19(47.5%)	
未回答	2(0.8%)	2(2.4%)				

21) 平均値±標準偏差	1.5±1.3	1.4±1.2	1.4±1.1	1.4±1.3	2.0±1.5	0.043 [*]
4	17(7.1%)	4(4.8%)	2(2.5%)	2(5.7%)	9(22.5%)	0.101 [N.S]
3	36(15.1%)	13(15.5%)	11(13.9%)	4(11.4%)	8(20.0%)	
2	69(29.0%)	23(27.4%)	26(32.9%)	14(40.0%)	6(15.0%)	
1	45(18.9%)	16(19.0%)	18(22.8%)	2(5.7%)	9(22.5%)	
0	71(29.8%)	28(33.3%)	22(27.8%)	13(37.1%)	8(20.0%)	
未回答						

環境因子重態度・傾度インデックス

22) 平均値±標準偏差	1.4±1.3	1.3±1.2	1.1±1.1	1.1±1.0	2.8±1.4	<.001 [*****]
4	19(8.0%)	1(1.2%)	1(1.3%)		17(42.5%)	<.001 [*****]
3	38(16.0%)	15(17.9%)	8(10.1%)	5(14.3%)	10(25.0%)	
2	48(20.2%)	19(22.6%)	20(25.3%)	4(11.4%)	5(12.5%)	
1	52(21.8%)	19(22.6%)	16(20.3%)	15(42.9%)	2(5.0%)	
0	81(34.0%)	30(35.7%)	34(43.0%)	11(31.4%)	6(15.0%)	
未回答						

23) 平均値±標準偏差	1.6±1.3	1.6±1.2	1.2±1.2	1.3±1.0	2.6±1.5	<.001 [*****]
4	19(8.0%)	1(1.2%)	1(1.3%)		17(42.5%)	<.001 [*****]
3	50(21.0%)	23(27.4%)	14(17.7%)	5(14.3%)	8(20.0%)	
2	48(20.2%)	18(21.4%)	16(20.3%)	8(22.9%)	6(15.0%)	
1	58(24.4%)	23(27.4%)	20(25.3%)	14(40.0%)	1(2.5%)	
0	63(26.5%)	19(22.6%)	28(35.4%)	8(22.9%)	8(20.0%)	
未回答						

24) 平均値±標準偏差	1.7±1.3	1.7±1.3	1.4±1.2	1.5±1.1	2.7±1.5	<.001 [*****]
4	26(10.9%)	4(4.8%)	4(5.1%)	1(2.9%)	17(42.5%)	<.001 [*****]
3	51(21.4%)	24(28.6%)	11(13.9%)	7(20.0%)	9(22.5%)	
2	45(18.9%)	16(19.0%)	18(22.8%)	7(20.0%)	4(10.0%)	
1	60(25.2%)	19(22.6%)	24(30.4%)	14(40.0%)	3(7.5%)	
0	54(22.7%)	20(23.8%)	22(27.8%)	6(17.1%)	6(15.0%)	
未回答						

未回答	2(0.8%)	1(1.2%)	.	.	1(2.5%)	
25) 平均値±標準偏差	0.8±1.2	0.7±1.1	0.4±0.9	0.5±0.7	1.7±1.7	<.001 [*****]
4	12(5.0%)	2(2.4%)	1(1.3%)	.	9(22.5%)	<.001 [*****]
3	14(5.9%)	4(4.8%)	3(3.8%)	1(2.9%)	6(15.0%)	
2	21(8.8%)	12(14.3%)	5(6.3%)	2(5.7%)	2(5.0%)	
1	38(16.0%)	14(16.7%)	11(13.9%)	10(28.6%)	3(7.5%)	
0	139(58.4%)	46(54.8%)	56(70.9%)	22(62.9%)	15(37.5%)	
未回答	14(5.9%)	6(7.1%)	3(3.8%)	.	5(12.5%)	
26) 平均値±標準偏差	1.0±1.2	0.9±1.0	0.8±1.1	0.6±0.8	1.9±1.5	<.001 [*****]
4	8(3.4%)	.	1(1.3%)	.	7(17.5%)	<.001 [*****]
3	25(10.5%)	8(9.5%)	7(8.9%)	1(2.9%)	9(22.5%)	
2	38(16.0%)	14(16.7%)	12(15.2%)	5(14.3%)	7(17.5%)	
1	54(22.7%)	23(27.4%)	15(18.9%)	9(25.7%)	7(17.5%)	
0	112(47.1%)	38(45.2%)	44(55.7%)	20(57.1%)	10(25.0%)	
未回答	1(0.4%)	1(1.2%)	.	.	.	
27) 平均値±標準偏差	0.6±1.0	0.7±1.1	0.4±0.9	0.5±0.7	0.9±1.3	0.175 [N.S]
4	6(2.5%)	3(3.6%)	1(1.3%)	.	2(5.0%)	0.284 [N.S]
3	10(4.2%)	5(6.0%)	3(3.8%)	.	2(5.0%)	
2	16(6.7%)	5(6.0%)	5(6.3%)	3(8.6%)	3(7.5%)	
1	43(18.1%)	18(21.4%)	11(13.9%)	11(31.4%)	3(7.5%)	
0	142(59.7%)	47(56.0%)	57(72.2%)	21(60.0%)	17(42.5%)	
未回答	21(8.8%)	6(7.1%)	2(2.5%)	.	13(32.5%)	
28) 平均値±標準偏差	0.8±1.2	0.8±1.1	0.6±1.0	0.6±0.8	1.6±1.7	0.002 [***]
4	12(5.0%)	3(3.6%)	2(2.5%)	.	7(17.5%)	0.044 [*]
3	14(5.9%)	4(4.8%)	5(6.3%)	1(2.9%)	4(10.0%)	
2	24(10.1%)	13(15.5%)	5(6.3%)	5(14.3%)	1(2.5%)	
1	45(18.9%)	16(19.0%)	15(18.9%)	9(25.7%)	5(12.5%)	
0	127(53.4%)	45(53.6%)	50(63.3%)	19(54.3%)	13(32.5%)	
未回答	16(6.7%)	3(3.6%)	2(2.5%)	1(2.9%)	10(25.0%)	
29) 平均値±標準偏差	1.7±1.5	1.3±1.5	2.3±1.2	2.1±1.3	2.1±1.8	0.009 [***]
4	16(6.7%)	5(6.0%)	5(6.3%)	1(2.9%)	5(12.5%)	0.008 [***]
3	34(14.3%)	13(15.5%)	12(15.2%)	5(14.3%)	4(10.0%)	
2	18(7.6%)	7(8.3%)	8(10.1%)	3(8.6%)	.	
1	14(5.9%)	4(4.8%)	7(8.9%)	2(5.7%)	1(2.5%)	
0	42(17.6%)	31(36.9%)	3(3.8%)	2(5.7%)	6(15.0%)	
未回答	114(47.9%)	24(28.6%)	44(55.7%)	22(62.9%)	24(60.0%)	
スコアA	17.0±9.2	17.0±8.3	14.6±7.5	13.1±7.3	24.9±11.1	<.001 [*****]
スコアB	8.6±6.4	7.8±5.5	7.0±4.4	6.8±4.4	14.8±9.1	<.001 [*****]
スコアC	8.7±6.4	8.4±5.9	7.0±5.9	6.9±4.8	14.0±7.1	<.001 [*****]
スコアD	34.2±19.6	33.2±16.9	28.6±15.2	26.8±13.7	53.8±24.4	<.001 [*****]
スコアE	27.5±11.3	27.8±11.1	27.5±9.9	28.2±9.6	26.1±11.9	<.001 [*****]
スコアによるドライアイ診断	35.0±18.1	34.1±15.0	29.5±13.9	28.0±11.4	54.1±23.1	<.001 [*****]

Plus minus value:mean±sd.

Variables	Total (N=238)	臨床医診断あり (N=56)	臨床医診断なし (N=182)	P-value
調査地区				
東京	84(35.3%)	10(17.9%)	74(40.7%)	<.001 [*****]
大阪	79(33.2%)	10(17.9%)	69(37.9%)	
福岡	35(14.7%)	4(7.1%)	31(17.0%)	
慶應	40(16.8%)	32(57.1%)	8(4.4%)	
年齢(歳)	39.7±11.5	45.0±14.7	38.1±9.9	<.001 [*****]
女性	163(68.5%)	48(85.7%)	115(63.2%)	0.002 [***]
ドライアイ診断				
はい	56(23.5%)	56(100.0%)	.	<.001 [*****]
いいえ	182(76.5%)	.	182(100.0%)	
不明	.	.	.	
ドライアイ不定常野員症候・頻度インデックス				
1) 平均値±標準偏差	1.8±1.3	2.8±1.3	1.5±1.2	<.001 [*****]
4	26(10.9%)	21(37.5%)	5(2.7%)	<.001 [*****]
3	54(22.7%)	17(30.4%)	37(20.3%)	
2	63(26.5%)	9(16.1%)	54(29.7%)	
1	38(16.0%)	4(7.1%)	34(18.7%)	
0	57(23.9%)	5(8.9%)	52(28.6%)	
未回答	.	.	.	
2) 平均値±標準偏差	1.7±1.3	2.6±1.2	1.4±1.1	<.001 [*****]
4	19(8.0%)	14(25.0%)	5(2.7%)	<.001 [*****]
3	47(19.7%)	20(35.7%)	27(14.8%)	
2	64(26.9%)	13(23.2%)	51(28.0%)	
1	48(20.2%)	5(8.9%)	43(23.6%)	
0	59(24.8%)	4(7.1%)	55(30.2%)	
未回答	1(0.4%)	.	1(0.5%)	
3) 平均値±標準偏差	1.2±1.1	1.9±1.1	0.9±1.0	<.001 [*****]
4	6(2.5%)	4(7.1%)	2(1.1%)	<.001 [*****]
3	27(11.3%)	14(25.0%)	13(7.1%)	
2	57(23.9%)	19(33.9%)	38(20.9%)	
1	56(23.5%)	12(21.4%)	44(24.2%)	
0	91(38.2%)	7(12.5%)	84(46.2%)	
未回答	1(0.4%)	.	1(0.5%)	
4) 平均値±標準偏差	0.9±1.1	1.7±1.3	0.7±0.9	<.001 [*****]
4	8(3.4%)	6(10.7%)	2(1.1%)	<.001 [*****]
3	16(6.7%)	8(14.3%)	8(4.4%)	
2	41(17.2%)	17(30.4%)	24(13.2%)	
1	54(22.7%)	12(21.4%)	42(23.1%)	
0	119(50.0%)	13(23.2%)	106(58.2%)	
未回答	.	.	.	
5) 平均値±標準偏差	2.6±1.0	2.8±1.0	2.5±0.9	0.030 [*]
4	42(17.6%)	16(28.6%)	26(14.3%)	0.013 [*]
3	92(38.7%)	23(41.1%)	69(37.9%)	
2	76(31.9%)	11(19.6%)	65(35.7%)	
1	21(8.8%)	4(7.1%)	17(9.3%)	
0	7(2.9%)	2(3.6%)	5(2.7%)	
未回答	.	.	.	
6) 平均値±標準偏差	1.7±1.3	2.4±1.3	1.5±1.2	<.001 [*****]
4	24(10.1%)	14(25.0%)	10(5.5%)	<.001 [*****]
3	41(17.2%)	15(26.8%)	26(14.3%)	
2	69(29.0%)	14(25.0%)	55(30.2%)	
1	49(20.6%)	7(12.5%)	42(23.1%)	
0	55(23.1%)	6(10.7%)	49(26.9%)	
未回答	.	.	.	
7) 平均値±標準偏差	1.6±1.2	1.9±1.3	1.5±1.1	0.016 [*]
4	16(6.7%)	8(14.3%)	8(4.4%)	0.025 [*]
3	42(17.6%)	11(19.6%)	31(17.0%)	
2	54(22.7%)	15(26.8%)	39(21.4%)	
1	83(34.9%)	13(23.2%)	70(38.5%)	
0	43(18.1%)	9(16.1%)	34(18.7%)	
未回答	.	.	.	
8) 平均値±標準偏差	1.5±1.1	1.8±1.0	1.4±1.1	0.034 [*]
4	8(3.4%)	2(3.6%)	6(3.3%)	0.026 [*]
3	37(15.5%)	12(21.4%)	25(13.7%)	
2	64(26.9%)	18(32.1%)	46(25.3%)	
1	82(34.5%)	18(32.1%)	64(35.2%)	
0	47(19.7%)	6(10.7%)	41(22.5%)	
未回答	.	.	.	
9) 平均値±標準偏差	0.7±1.0	1.2±1.3	0.6±0.9	<.001 [*****]
4	5(2.1%)	3(5.4%)	2(1.1%)	<.001 [*****]
3	13(5.5%)	8(14.3%)	5(2.7%)	
2	28(11.8%)	10(17.9%)	18(9.9%)	
1	52(21.8%)	10(17.9%)	42(23.1%)	
0	138(58.0%)	23(41.1%)	115(63.2%)	
未回答	2(0.8%)	2(3.6%)	.	
10) 平均値±標準偏差	1.7±1.1	2.3±1.2	1.6±1.0	<.001 [*****]
4	14(5.9%)	9(16.1%)	5(2.7%)	<.001 [*****]
3	48(20.2%)	17(30.4%)	31(17.0%)	
2	74(31.1%)	16(28.6%)	58(31.9%)	
1	66(27.7%)	8(14.3%)	58(31.9%)	
0	35(14.7%)	6(10.7%)	29(15.9%)	
未回答	1(0.4%)	.	1(0.5%)	
11) 平均値±標準偏差	1.3±1.2	1.8±1.4	1.2±1.1	<.001 [*****]
4	13(5.5%)	8(14.3%)	5(2.7%)	0.004 [***]

2

3	29(12.2%)	11(19.6%)	18(9.9%)	
2	50(21.0%)	11(19.6%)	39(21.4%)	
1	75(31.5%)	13(23.2%)	62(34.1%)	
0	71(29.8%)	13(23.2%)	58(31.9%)	
未回答	.	.	.	
12) 平均値±標準偏差	0.6±1.2	1.4±1.6	0.5±1.0	<.001 [*****] 0.002 [***]
4	4(1.7%)	2(3.6%)	2(1.1%)	
3	11(4.6%)	5(8.9%)	6(3.3%)	
2	9(3.8%)	1(1.8%)	8(4.4%)	
1	4(1.7%)	1(1.8%)	3(1.6%)	
0	90(37.8%)	9(16.1%)	81(44.5%)	
未回答	120(50.4%)	38(67.9%)	82(45.1%)	
視覚記憶容量不定動詞量程度・頻度インデックス				
13) 平均値±標準偏差	1.6±1.2	1.9±1.4	1.5±1.2	0.033 [*] 0.053 [N.S]
4	16(6.7%)	8(14.3%)	8(4.4%)	
3	42(17.6%)	11(19.6%)	31(17.0%)	
2	59(24.8%)	15(26.8%)	44(24.2%)	
1	61(25.6%)	9(16.1%)	52(28.6%)	
0	60(25.2%)	13(23.2%)	47(25.8%)	
未回答	.	.	.	
14) 平均値±標準偏差	1.4±1.3	2.2±1.4	1.2±1.2	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	22(9.2%)	14(25.0%)	8(4.4%)	
3	30(12.6%)	11(19.6%)	19(10.4%)	
2	53(22.3%)	14(25.0%)	39(21.4%)	
1	52(21.8%)	6(10.7%)	46(25.3%)	
0	81(34.0%)	11(19.6%)	70(38.5%)	
未回答	.	.	.	
15) 平均値±標準偏差	0.8±1.1	1.7±1.5	0.5±0.8	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	11(4.6%)	9(16.1%)	2(1.1%)	
3	16(6.7%)	9(16.1%)	7(3.8%)	
2	16(6.7%)	8(14.3%)	8(4.4%)	
1	58(24.4%)	14(25.0%)	44(24.2%)	
0	137(57.6%)	16(28.6%)	121(66.5%)	
未回答	.	.	.	
16) 平均値±標準偏差	0.5±0.9	1.3±1.4	0.3±0.7	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	3(1.3%)	3(5.4%)	.	
3	7(2.9%)	4(7.1%)	3(1.6%)	
2	15(6.3%)	7(12.5%)	8(4.4%)	
1	30(12.6%)	5(8.9%)	25(13.7%)	
0	127(53.4%)	13(23.2%)	114(62.6%)	
未回答	56(23.3%)	24(42.9%)	32(17.6%)	
17) 平均値±標準偏差	1.1±1.3	2.0±1.4	0.8±1.1	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	18(7.6%)	10(17.9%)	8(4.4%)	
3	17(7.1%)	10(17.9%)	7(3.8%)	
2	35(14.7%)	10(17.9%)	25(13.7%)	
1	60(25.2%)	10(17.9%)	50(27.5%)	
0	101(42.4%)	10(17.9%)	91(50.0%)	
未回答	7(2.9%)	6(10.7%)	1(0.5%)	
18) 平均値±標準偏差	0.8±1.0	1.5±1.4	0.5±0.8	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	7(2.9%)	7(12.5%)	.	
3	13(5.5%)	7(12.5%)	6(3.3%)	
2	25(10.5%)	8(14.3%)	17(9.3%)	
1	66(27.7%)	18(32.1%)	48(26.4%)	
0	127(53.4%)	16(28.6%)	111(61.0%)	
未回答	.	.	.	
19) 平均値±標準偏差	0.5±0.9	0.7±1.1	0.5±0.8	0.160 [N.S] 0.717 [N.S]
4	3(1.3%)	2(3.6%)	1(0.5%)	
3	6(2.5%)	3(5.4%)	3(1.6%)	
2	25(10.5%)	7(12.5%)	18(9.9%)	
1	39(16.4%)	4(7.1%)	35(19.2%)	
0	160(67.2%)	37(66.1%)	123(67.6%)	
未回答	5(2.1%)	3(5.4%)	2(1.1%)	
20) 平均値±標準偏差	0.6±1.0	1.0±1.3	0.5±0.9	0.004 [***] 0.029 [*]
4	6(2.5%)	5(8.9%)	1(0.5%)	
3	9(3.8%)	3(5.4%)	6(3.3%)	
2	33(13.9%)	9(16.1%)	24(13.2%)	
1	30(12.6%)	7(12.5%)	23(12.6%)	
0	158(66.4%)	32(57.1%)	126(69.2%)	
未回答	2(0.8%)	.	2(1.1%)	
21) 平均値±標準偏差	1.5±1.3	2.0±1.4	1.3±1.2	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	17(7.1%)	11(19.6%)	6(3.3%)	
3	36(15.1%)	10(17.9%)	26(14.3%)	
2	69(29.0%)	15(26.8%)	54(29.7%)	
1	45(18.9%)	10(17.9%)	35(19.2%)	
0	71(29.8%)	10(17.9%)	61(33.5%)	
未回答	.	.	.	
環境因子重症度・頻度インデックス				
22) 平均値±標準偏差	1.4±1.3	2.5±1.4	1.1±1.1	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	19(8.0%)	15(26.8%)	4(2.2%)	
3	38(16.0%)	18(32.1%)	20(11.0%)	
2	48(20.2%)	10(17.9%)	38(20.9%)	
1	52(21.8%)	4(7.1%)	48(26.4%)	
0	81(34.0%)	9(16.1%)	72(39.6%)	
未回答	.	.	.	
23) 平均値±標準偏差	1.6±1.3	2.7±1.3	1.3±1.1	<.001 [*****] <.001 [*****]
4	19(8.0%)	18(32.1%)	1(0.5%)	
3	50(21.0%)	18(32.1%)	32(17.6%)	
2	48(20.2%)	10(17.9%)	38(20.9%)	
1	58(24.4%)	4(7.1%)	54(29.7%)	
0	63(26.5%)	6(10.7%)	57(31.3%)	

未回答					
24) 平均値±標準偏差	1.7±1.3	2.7±1.3	1.4±1.2	<.001 [*****]	
4	26(10.9%)	20(35.7%)	6(3.3%)	<.001 [*****]	
3	51(21.4%)	17(30.4%)	34(18.7%)		
2	45(18.9%)	8(14.3%)	37(20.3%)		
1	60(25.2%)	6(10.7%)	54(29.7%)		
0	54(22.7%)	5(8.9%)	49(26.9%)		
未回答	2(0.8%)		2(1.1%)		
25) 平均値±標準偏差	0.8±1.2	1.6±1.6	0.5±0.9	<.001 [*****]	
4	12(5.0%)	9(16.1%)	3(1.6%)	<.001 [*****]	
3	14(5.9%)	7(12.5%)	7(3.8%)		
2	21(8.8%)	7(12.5%)	14(7.7%)		
1	38(16.0%)	7(12.5%)	31(17.0%)		
0	139(58.4%)	19(33.9%)	120(65.9%)		
未回答	14(5.9%)	7(12.5%)	7(3.8%)		
26) 平均値±標準偏差	1.0±1.2	1.6±1.4	0.8±1.0	<.001 [*****]	
4	8(3.4%)	6(10.7%)	2(1.1%)	<.001 [*****]	
3	25(10.5%)	10(17.9%)	15(8.2%)		
2	38(16.0%)	12(21.4%)	26(14.3%)		
1	54(22.7%)	9(16.1%)	45(24.7%)		
0	112(47.1%)	19(33.9%)	93(51.1%)		
未回答	1(0.4%)		1(0.5%)		
27) 平均値±標準偏差	0.6±1.0	0.7±1.0	0.6±1.0	0.574 [N.S]	
4	6(2.5%)	1(1.8%)	5(2.7%)	0.573 [N.S]	
3	10(4.2%)	2(3.6%)	8(4.4%)		
2	16(6.7%)	5(8.9%)	11(6.0%)		
1	43(18.1%)	7(12.5%)	36(19.8%)		
0	142(59.7%)	25(44.6%)	117(64.3%)		
未回答	21(8.8%)	16(28.6%)	5(2.7%)		
28) 平均値±標準偏差	0.8±1.2	1.4±1.6	0.7±1.0	<.001 [*****]	
4	12(5.0%)	10(17.9%)	2(1.1%)	0.004 [***]	
3	14(5.9%)	4(7.1%)	10(5.5%)		
2	24(10.1%)	5(8.9%)	19(10.4%)		
1	45(18.9%)	7(12.5%)	38(20.9%)		
0	127(53.4%)	22(39.3%)	105(57.7%)		
未回答	16(6.7%)	8(14.3%)	8(4.4%)		
29) 平均値±標準偏差	1.7±1.5	2.3±1.7	1.6±1.4	0.012 [*]	
4	16(6.7%)	11(19.6%)	5(2.7%)	0.011 [*]	
3	34(14.3%)	6(10.7%)	28(15.4%)		
2	18(7.6%)	3(5.4%)	15(8.2%)		
1	14(5.9%)	2(3.6%)	12(6.6%)		
0	42(17.6%)	8(14.3%)	34(18.7%)		
未回答	114(47.9%)	26(46.4%)	88(48.4%)		
スコアA	17.0±9.2	23.7±10.3	14.9±7.8	<.001 [*****]	
スコアB	8.6±6.4	13.4±8.4	7.1±4.8	<.001 [*****]	
スコアC	8.7±6.4	13.8±6.9	7.1±5.4	<.001 [*****]	
スコアD	34.2±19.6	50.8±23.1	29.1±15.2	<.001 [*****]	
スコアE	27.5±1.3	26.7±1.9	27.7±1.0	<.001 [*****]	
スコアによるドライアイ診断	35.0±18.1	51.3±21.8	30.0±13.4	<.001 [*****]	

Plus minus value:meantstd.

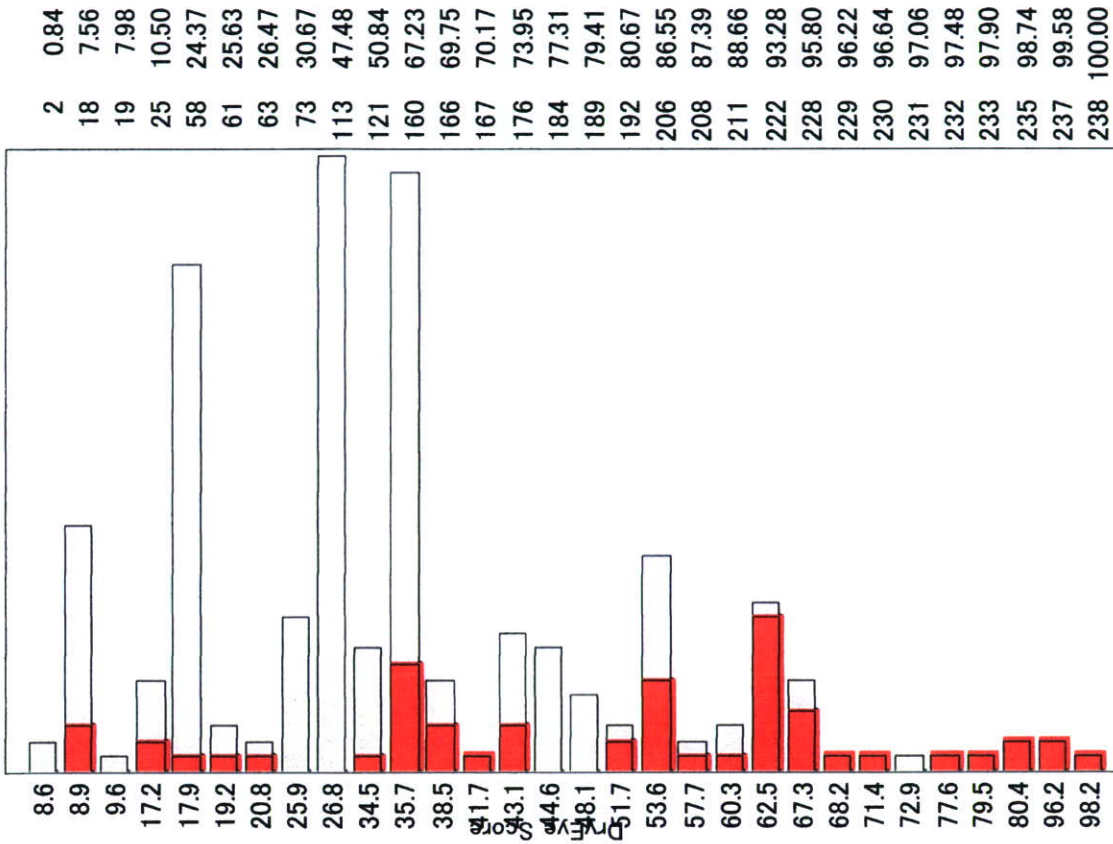
Variables	Total (N=476)	Normal [NEW CRITERIA] (N=119)	PDE [NEW CRITERIA] (N=186)	DDE [NEW CRITERIA] (N=171)	P-value
Word					
Tokyo	168(35.3%)	59(49.6%)	44(23.7%)	65(38.0%)	<.001 [*****]
Osaka	158(33.2%)	39(32.8%)	69(37.1%)	50(29.2%)	
Fukuoka	70(14.7%)	16(13.4%)	43(23.1%)	11(6.4%)	
Keto Univ	80(16.8%)	5(4.2%)	30(16.1%)	45(26.3%)	
Age(Yr)					
Women	39.7±11.5 326(68.5%)	36.3±9.1 66(55.5%)	39.5±11.3 129(69.4%)	42.3±12.6 131(76.6%)	<.001 [*****] <.001 [*****]
Right eye					
Right eye	238(50.0%)	61(51.3%)	97(52.2%)	80(46.8%)	0.569 [N.S]
Left eye	238(50.0%)	58(48.7%)	89(47.8%)	91(53.2%)	
[OLD CRITERIA]					
Schirmer Tests5mm	154(32.4%)	.	73(39.2%)	81(47.4%)	<.001 [*****]
BUTs5s	326(68.5%)	.	159(85.5%)	167(97.7%)	<.001 [*****]
Fluorescein1pt	324(68.1%)	35(29.4%)	122(65.6%)	167(97.7%)	<.001 [*****]
Rose bengal3pts	109(22.9%)	.	5(2.7%)	104(60.8%)	<.001 [*****]
Diagnosis					
Normal	84(17.6%)	84(70.6%)	.	.	<.001 [*****]
PDE	109(22.9%)	35(29.4%)	74(39.8%)	.	
DDE	283(59.5%)	.	112(60.2%)	171(100.0%)	
[NEW CRITERIA]					
Schirmer Tests5mm	154(32.4%)	.	73(39.2%)	81(47.4%)	<.001 [*****]
BUTs5s	326(68.5%)	.	159(85.5%)	167(97.7%)	<.001 [*****]
Fluorescein3pt	151(31.7%)	.	9(4.8%)	142(83.0%)	<.001 [*****]
Rose bengal3pts	109(22.9%)	.	5(2.7%)	104(60.8%)	<.001 [*****]
Diagnosis					
Normal	119(25.0%)	119(100.0%)	.	.	<.001 [*****]
PDE	186(39.1%)	.	186(100.0%)	.	
DDE	171(35.9%)	.	.	171(100.0%)	
[OLD-NEW CRITERIA]					
Schirmer Test					
No-No	316(66.4%)	119(100.0%)	110(59.1%)	87(50.9%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	.	.	.	.
Yes-Yes	154(32.4%)	.	73(39.2%)	81(47.4%)	
BUT					
No-No	148(31.1%)	119(100.0%)	27(14.5%)	2(1.2%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	.	.	.	.
Yes-Yes	326(68.5%)	.	159(85.5%)	167(97.7%)	
Fluorescein					
No-No	152(31.9%)	84(70.6%)	64(34.4%)	4(2.3%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	173(36.3%)	35(29.4%)	113(60.8%)	25(14.6%)	
Yes-Yes	151(31.7%)	.	9(4.8%)	142(83.0%)	
Rose Bengal					
No-No	365(76.7%)	119(100.0%)	181(97.3%)	65(38.0%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	.	.	.	.
Yes-Yes	109(22.9%)	.	5(2.7%)	104(60.8%)	
Diagnosis					
Normal-Normal	84(17.6%)	84(70.6%)	.	.	<.001 [*****]
Normal-PDE	.	.	.	.
Normal-DDE	.	.	.	.
PDE-Normal	35(7.4%)	35(29.4%)	.	.	
PDE-PDE	74(15.5%)	.	74(39.8%)	.	
PDE-DDE	.	.	.	.
DDE-Normal	.	.	.	.
DDE-PDE	112(23.5%)	.	112(60.2%)	.	
DDE-DDE	171(35.9%)	.	.	171(100.0%)	
[EXAMINATION]					
Schirmer					
meantsd	13.6±10.9	22.6±10.2	11.3±9.7	9.3±8.6	<.001 [*****]
median[IQR]	10.0[5.0-20.0]	22.5[14.0-35.0]	7.0[4.0-16.0]	6.0[3.5-12.0]	<.001 [*****]
BUT					
meantsd	4.5±2.8	8.0±2.5	3.8±2.0	2.8±1.3	<.001 [*****]
median[IQR]	4.0[3.0-6.0]	7.0[6.0-9.0]	3.0[3.0-5.0]	3.0[2.0-3.0]	<.001 [*****]
Fluorescein					
meantsd	1.9±2.2	0.4±0.6	1.0±0.9	4.2±2.3	<.001 [*****]
median[IQR]	1.0[0.0-3.0]	0.0[0.0-1.0]	1.0[0.0-2.0]	4.0[3.0-6.0]	<.001 [*****]
Rose bengal					
meantsd	1.5±1.6	0.4±0.6	0.8±0.8	3.0±1.7	<.001 [*****]
median[IQR]	1.0[0.0-2.0]	0.0[0.0-1.0]	1.0[0.0-1.0]	3.0[2.0-4.0]	<.001 [*****]

IQR:interquartile range

Variables	Total (N=476)	Normal[NEW CRITERIA] (N=119)	PDE[NEW CRITERIA] (N=186)	DDE[NEW CRITERIA] (N=171)	P-value
Ward					
Tokyo	168(35.3%)	59(49.6%)	44(23.7%)	65(38.0%)	<.001 [*****]
Osaka	158(33.2%)	39(32.8%)	69(37.1%)	50(29.2%)	
Fukuoka	70(14.7%)	16(13.4%)	43(23.1%)	11(6.4%)	
Keio Univ	80(16.8%)	5(4.2%)	30(16.1%)	45(26.3%)	
Age(Yr)					
Women	39.7±11.5	36.3±9.1	39.5±11.3	42.3±12.6	<.001 [*****]
	326(68.5%)	66(55.5%)	129(69.4%)	131(76.6%)	<.001 [*****]
Right eye					
Left eye	238(50.0%)	61(51.3%)	97(52.2%)	80(46.8%)	0.569 [N.S]
	238(50.0%)	58(48.7%)	89(47.8%)	91(53.2%)	
[OLD CRITERIA]					
Schirmer Tests5mm	154(32.4%)	.	73(39.2%)	81(47.4%)	<.001 [*****]
BUT+5s	326(68.5%)	.	159(85.5%)	167(97.7%)	<.001 [*****]
Fluorescein1pt	324(68.1%)	35(29.4%)	122(65.6%)	167(97.7%)	<.001 [*****]
Rose bengal3pts	109(22.9%)	.	5(2.7%)	104(60.8%)	<.001 [*****]
Diagnosis					
Normal	84(17.6%)	84(70.6%)	.	.	<.001 [*****]
PDE	109(22.9%)	35(29.4%)	74(39.8%)	.	
DDE	283(59.5%)	.	112(60.2%)	171(100.0%)	
[NEW CRITERIA]					
Schirmer Tests5mm	154(32.4%)	.	73(39.2%)	81(47.4%)	<.001 [*****]
BUT+5s	326(68.5%)	.	159(85.5%)	167(97.7%)	<.001 [*****]
Fluorescein3pt	151(31.7%)	.	9(4.8%)	142(83.0%)	<.001 [*****]
Rose bengal3pts	109(22.9%)	.	5(2.7%)	104(60.8%)	<.001 [*****]
Diagnosis					
Normal	119(25.0%)	119(100.0%)	.	.	<.001 [*****]
PDE	186(39.1%)	.	186(100.0%)	.	
DDE	171(35.9%)	.	.	171(100.0%)	
[OLD-NEW CRITERIA]					
Schirmer Test					
No-No	316(66.4%)	119(100.0%)	110(59.1%)	87(50.9%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	.	.	.	.
Yes-Yes	154(32.4%)	.	73(39.2%)	81(47.4%)	
BUT					
No-No	148(31.1%)	119(100.0%)	27(14.5%)	2(1.2%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	.	.	.	.
Yes-Yes	326(68.5%)	.	159(85.5%)	167(97.7%)	
Fluorescein					
No-No	152(31.9%)	84(70.6%)	64(34.4%)	4(2.3%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	173(36.3%)	35(29.4%)	113(60.8%)	25(14.6%)	
Yes-Yes	151(31.7%)	.	9(4.8%)	142(83.0%)	
Rose Bengal					
No-No	365(76.7%)	119(100.0%)	181(97.3%)	65(38.0%)	<.001 [*****]
No-Yes	.	.	.	.
Yes-No	.	.	.	.
Yes-Yes	109(22.9%)	.	5(2.7%)	104(60.8%)	
Diagnosis					
Normal-Normal	84(17.6%)	84(70.6%)	.	.	<.001 [*****]
Normal-PDE	.	.	.	.
Normal-DDE	.	.	.	.
PDE-Normal	35(7.4%)	35(29.4%)	.	.	
PDE-PDE	74(15.5%)	.	74(39.8%)	.	
PDE-DDE	.	.	.	.
DDE-Normal	.	.	.	.
DDE-PDE	112(23.5%)	.	112(60.2%)	.	
DDE-DDE	171(35.9%)	.	.	171(100.0%)	
[EXAMINATION]					
Schirmer					
meantstd	13.6±10.9	22.6±10.2	11.3±9.7	9.3±8.6	<.001 [*****]
median[IQR]	10.0[5.0-20.0]	22.5[14.0-35.0]	7.0[4.0-16.0]	6.0[3.5-12.0]	<.001 [*****]
BUT					
meantstd	4.5±2.8	8.0±2.5	3.8±2.0	2.8±1.3	<.001 [*****]
median[IQR]	4.0[3.0-6.0]	7.0[6.0-9.0]	3.0[3.0-5.0]	3.0[2.0-3.0]	<.001 [*****]
Fluorescein					
meantstd	1.9±2.2	0.4±0.6	1.0±0.9	4.2±2.3	<.001 [*****]
median[IQR]	1.0[0.0-3.0]	0.0[0.0-1.0]	1.0[0.0-2.0]	4.0[3.0-6.0]	<.001 [*****]
Rose bengal					
meantstd	1.5±1.6	0.4±0.6	0.8±0.8	3.0±1.7	<.001 [*****]
median[IQR]	1.0[0.0-2.0]	0.0[0.0-1.0]	1.0[0.0-1.0]	3.0[2.0-4.0]	<.001 [*****]

IQR:interquartile range

N %

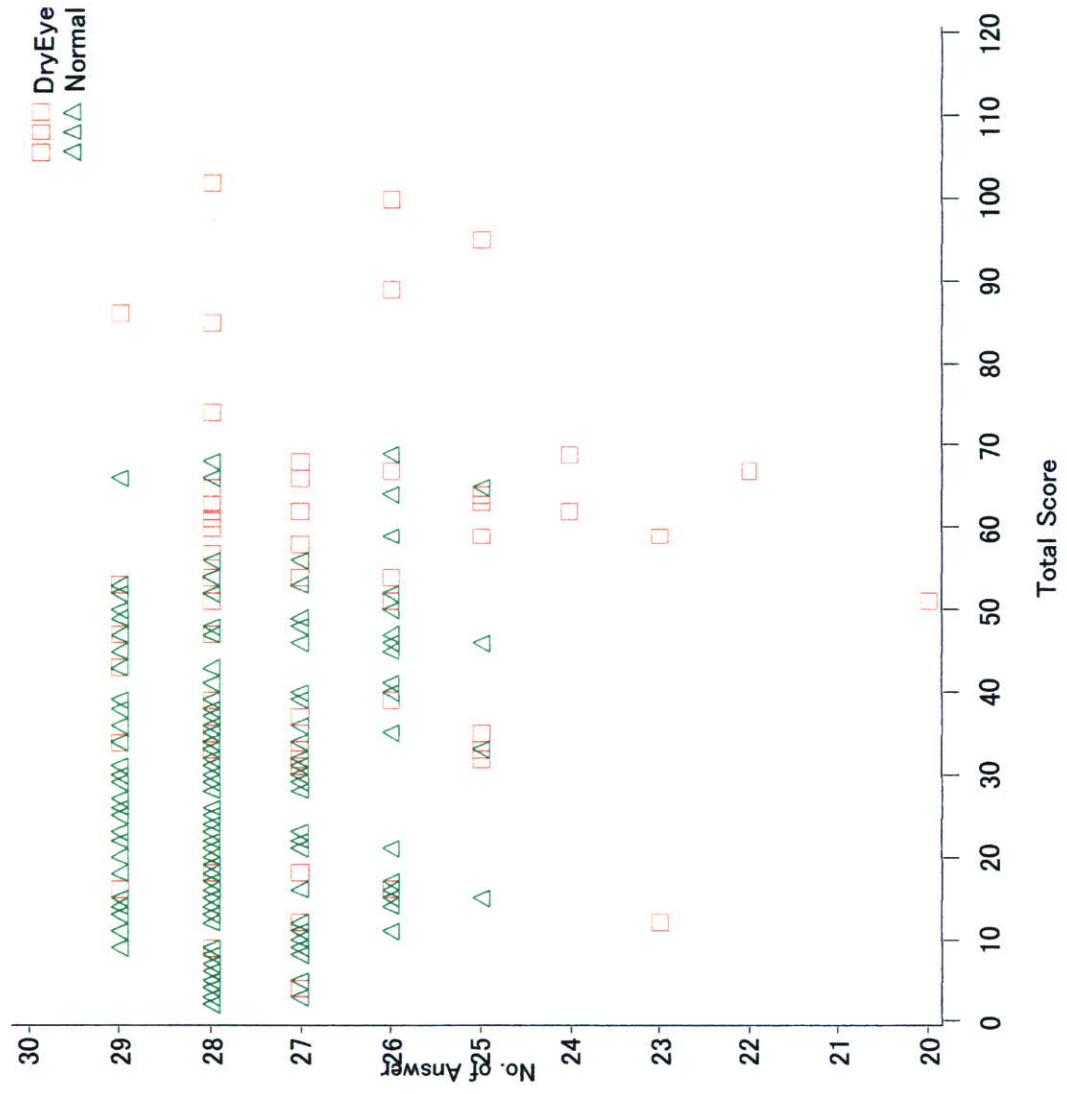


Number of Pts

40
30
20
10
0

■ Dry Eye
□ Normal

Distribution of No. of Answer and Total Score(Questionary Survey)



目的

ドライアイ症例の涙液メニスカスの評価法としてはビデオメニスコメトリーがあり、その有用性が報告されている。我々は以前に涙液メニスカスにおける涙液貯留量の新しい測定方法としてストリップメニスコメトリー(以下SM)を報告した。今回我々はストリップの素材を改良し、新しいストリップのドライアイ疾患への応用ならびに有用性について検討したので報告する。



SMとは

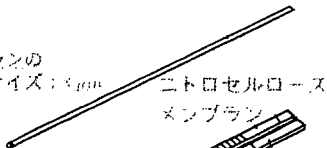
仕様: 主に、親水性ポリエーテルスルホン (低蛋白吸着性) レーヨン、アセテート、ニトロセルロース

サイズ: 幅: 3mm 長さ: 35mm

溝の幅: 0.4mm
プレス溝の深さ: 140 μ m



メンブランの
ポアサイズ: 3 μ m

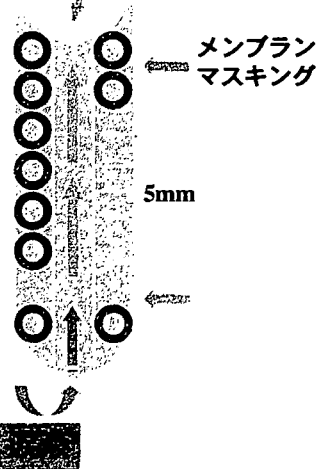


ニトロセルロース
メンブラン

ウレタン

ポリエチレンテレフタレート

溝



旧ストリップメニスコメトリー



新ストリップメニスコメトリー



旧SMの問題点として

- 1) 製品は一つ一つと手作りであったため、品質にばらつきがあり、検査の再現性がやや不良であった。
- 2) また旧素材がやや固かったので反射性涙液分泌を起こしてしまうことがあった。

これら問題点を解決するために

- 1) 機械を使って生産することにより品質を高いものとし、
- 2) またSMの素材を柔らかいものに改良した。



SM検査の再現性：in-vitro実験

