

博士学位論文

「緑内障性視野障害を有する患者の QOL に対する眼優位性の影響の検討」

指導教授名 庄司 信行

申請者名 藤村 英佐子

著者の宣言

本学位論文は、著者の責任において実験を遂行し、得られた真実の結果に基づいて正確に作成したものに相違ないことをここに宣言する。

論文要旨

緑内障は今日、本邦における視覚障害の上位を占める疾患であり、特有な進行性視野障害を呈する。この緑内障性視野障害は適切な診断・治療および管理により進行を抑制し、患者の視機能を維持することは可能であるが、回復は不可能である。このため、早期発見、早期治療が重要となる。さらに、緑内障患者の quality of life (QOL) を維持するためには、良好な視機能を保ち、残存している視機能をより有効に使用することが必要となる。これまで我々は、緑内障において障害される網膜神経節細胞や網膜神経線維層を定量的に評価することが可能なスペクトラルドメイン光干渉断層計や眼底対応視野計 (AP[®]-7000 : KOWA 社製) を用いて緑内障の早期発見方法の検出について検討を重ねてきた。しかしながら、先にも述べたように、一度障害された視機能は回復することはなく、緑内障患者の QOL を維持・向上することも重要である。日常診療において、緑内障の程度や進行度を把握するために視力や視野検査の結果が用いられているが、これらの結果から患者の日常生活の不自由度を推測することや、患者の QOL を評価することは難しい。そこで、本研究では、緑内障性視野障害を有する患者に対し日常生活に関するアンケート調査を実施し、視野障害を有する患者の QOL に影響を及ぼす因子を分析した。また、患者は両眼開放下で日常生活を送っている。両眼開放下においては眼優位性 (利き目) が存在し、さまざまな視機能に影響を及ぼしていることが報告されている。しかしながら、緑内障性視野障害を有する患者の視機能に対する眼優位性の影響について検討された報告は少ない。そこで、今回の検討では眼優位性に着目し検討を行った。

眼科領域における視覚関連 QOL を評価するアンケートとして近年、計量心理学的評価の高い健康関連 The 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (VFQ-25) アンケートが多用される。VFQ-25 は視覚関連 QOL の 12 領域と 25 項目があり、全体的健康観、全体的見え方、目の痛み、近見視力による行動、遠見視力による行動、運転、周辺視覚、色覚、見え方による社会生活機能、自立、役割制限、心の健康で構成されている。これら各質問項目の回答を 0~100 点にスコア化して用いる為、統計学的解析に使用することが可能であり、緑内障患者の QOL に影響を及ぼす因子の分析に適していると考えられ、今回、VFQ-25 を用いて検討を行った。加えて、日常両眼開放下における視野障害の自覚の有無について聞き取り調査を行った。

対象は北里大学病院眼科外来に通院中の緑内障患者のうち、緑内障性視野障害を有しアンケート

に同意を得られた 51 名である。なお、VFQ-25 には運転の項目が含まれているため、両眼とも矯正視力 0.7 以上の者を対象とした。また優位眼の決定には Hole-in-card test を用いた。VFQ-25 に影響を及ぼす因子として視野障害の程度を表すパラメーターである中心窩閾値・MD 値・PSD 値・VFI を用い、優位眼と非優位眼の計 8 つのパラメーターとの相関を統計学的に検討した。

VFQ-25 の評価項目の結果では、運転の項目が最も低いスコア 48.9 点であった。VFQ-25 の各項目のうち、「周辺視力」の項目に対して優位眼の VFI が影響する因子として抽出されるのみであった ($p=0.0307$)。また、日常両眼開放下において視野障害を自覚している患者は 13 名 (25.5%)、自覚のない患者は 38 名 (74.5%) であった。視野障害の自覚あり群における VFQ-25 「遠見視力による行動」項目に対して優位眼 MD 値、PSD 値が影響因子として抽出され (各々 $p=0.0365$ 、 $p=0.0231$)、「運転」項目に対して優位眼 PSD 値が影響因子として抽出された ($p=0.0235$)。視野障害の自覚なし群においては「運転」項目に対して優位眼 PSD 値が影響因子として抽出された ($p=0.0393$)。

これらのことから、両眼の矯正視力が 0.7 以上であり比較的視力が保たれているが緑内障性視野障害を有する患者の QOL に対して、視野障害が影響を及ぼしている可能性は低いと考えられた。しかしながら、運転についてはアンケートスコアが最も低く、多くの視覚情報を素早く同時に処理しなければならない場面では、優位眼の視野障害の程度が影響を及ぼしている可能性が示唆され、患者への注意喚起が必要であると考えられた。

目次

	頁
1. 序論	1
2. 対象と方法	2
3. 結果	
3-1. 優位眼・非優位眼における視野の各パラメーターの比較	3
3-2. VFQ-25 の各項目平均スコアとスコアに独立して関係する パラメーターの分析	3
3-3. 緑内障性視野障害の自覚の有無と VFQ-25 の各項目平均	3
3-4. 緑内障性視野障害の自覚あり群と自覚なし群における VFQ-25 平均スコアに独立して関係するパラメーターの分析	4
4. 考察	4
5. 総括	7
6. 今後の課題	7
7. 謝辞	7
8. 引用文献	8
9. 業績目録	10
10. 図表	12

1. 序論

緑内障は今日、本邦における視覚障害の上位を占める疾患であり、特有な進行性視野障害を呈する。この緑内障性視野障害は適切な診断・治療および管理により進行を抑制し、患者の視機能を維持することは可能であるが、回復は不可能である。このため、早期発見、早期治療が重要となる。さらに、緑内障患者の quality of life (QOL) を維持するためには、良好な視機能を保ち、残存している視機能をより有効に使用することが必要となる。これまで我々は、緑内障において障害される網膜神経節細胞や網膜神経線維層を定量的に評価することが可能なスペクトラルドメイン光干渉断層計や眼底対応視野計 (AP[®]-7000 : KOWA 社製) を用いて緑内障の早期発見方法の検出について検討を重ねてきた。しかしながら、一度障害された視機能は回復することはなく、緑内障患者の QOL を維持・向上することも重要である。日常診療において、緑内障の程度や進行度を把握するために視力や視野検査の結果が用いられているが、これらの結果から患者の日常生活の不自由度を推測することや、患者の QOL を評価することは難しい。そこで、本研究では、緑内障性視野障害を有する患者に対し日常生活に関するアンケート調査を実施し、QOL に影響を及ぼす因子を分析した。

視覚関連 QOL を評価するアンケートとして近年、計量心理学的評価の高い健康関連 The 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (VFQ-25) アンケートが多用される。これは、米国 National Eye Institute により開発され¹⁾、現在、視機能に関連した包括的 QOL を定量的に測定する尺度として、その信頼性と妥当性が確認されている²⁻⁵⁾。日本では 2005 年に福原、鈴鴨らにより VFQ-25 を基に計量心理的な手続きを踏んで日本語版が開発された⁶⁾。当該日本語版は、各種眼科疾患が日常生活に与える影響の評価、治療の結果の評価に広く用いられ、日本人の視覚関連 QOL の評価に適した尺度であることが確認されている^{7) 8)}。そこで、本検討では、緑内障性視野障害を有する患者の日常生活 QOL を評価する方法として VFQ-25 を用いた。また、患者は両眼開放下で日常生活を送っている。両眼開放下においては眼優位性 (利き目) が存在する。一般的に優位眼は視標固視のとき、視覚認知のとき、眼球運動のときなどに非優位眼より効率的に働き⁹⁾、さまざまな視機能に影響を及ぼしていることが報告されている¹⁰⁻¹³⁾。しかしながら、緑内障性視野障害を有する患者の QOL に対する眼優位性の影響について検討された報告は少ない。そこで、今回の検討では眼優位性に着目し検討を行った。

2. 対象と方法

対象は北里大学病院眼科外来に通院中の緑内障患者のうち、緑内障性視野障害を有しアンケートに同意を得られた 51 名（男性 25 名、女性 26 名）、平均年齢は 64 ± 12 歳（41～85 歳）である。なお、VFQ-25 には「運転」の項目が含まれているため、両眼とも矯正視力 0.7 以上の者を対象とした。また優位眼の決定には Hole-in-card test を用いた。Hole-in-card test は中心に直径 3cm の hole が開いた板を用い、両眼開放下においてその hole を通して対象物を注視した眼を優位眼と決定する方法である。今回、優位眼決定に際し、遠見屈折矯正下の遠方視時に最低 3 回の Hole-in-card test を実施して優位眼を決定した。

患者の QOL を評価するアンケートとして用いた VFQ-25 日本語版は視覚関連 QOL の 12 領域と 25 項目があり、全体的健康観、全体的見え方、目の痛み、近見視力による行動、遠見視力による行動、見え方による社会生活機能、心の健康、役割機能、自立、運転、色覚、周辺視力で構成されている（表 1.）。これら各質問項目の回答を 0～100 点にスコア化して、統計学的解析に使用した。スコアの算出方法は、設問ごとの得点格差はなく、すべての質問で、1=100 点、2=75 点、3=50 点、4=25 点、5=0 点として算出し、各領域のスコアは各質問の得点を合計し、それを質問項目で割った数として算出した。「総合得点」は合計を質問項目 25 で割って算出される得点である。なお、アンケートについての説明を行ったうえ、患者自身の自己記入式で行った。加えて、日常両眼開放下の日常生活における視野障害の自覚の有無について聞き取り調査を行った。

QOL に影響を及ぼす緑内障性視野障害の因子として、Humphrey 視野計（Carl Zeiss 社製）SITA Standard プログラム 30-2 もしくは 24-2 による測定結果のうち、視野障害の程度を表すパラメーターである中心窩閾値（dB）・mean deviation（MD）値（dB）・pattern standard deviation（PSD）値（dB）・visual field index（VFI）（%）を用いた。これらの結果から、以下の項目について統計学的検討をおこなった。

1. 優位眼・非優位眼における視野の各パラメーターの比較（Mann-Whitney-U 検定）
2. VFQ-25 の各項目平均スコアとスコアに独立して関係するパラメーターの分析（重回帰分析）
3. 緑内障性視野障害の自覚の有無と VFQ-25 の各項目平均スコアの比較（Mann-Whitney-U 検定）
4. 緑内障性視野障害の自覚あり群と自覚なし群における VFQ-25 平均スコアに独立して関係するパラメーターの分析（重回帰分析）

VFQ-25 平均スコアに独立して関係する因子を分析するため、VFQ-25 平均スコアを従属変数、優位眼と非優位眼の計 8 つのパラメーターを独立変数として重回帰分析を行った。なお、Humphrey 視野計による測定結果は、アンケート当日に施行した視野検査の結果を用いた。また、その他の統計学的検討には Mann-Whitney-U 検定を用い、有意水準は 0.05 未満を有意差ありとした。本検討は北里大学病院倫理委員会の承認を得て実施した。(承認番号：B14-116)

3. 結果

3-1. 優位眼・非優位眼における視野の各パラメーターの比較

Hole-in-card test による優位眼の決定において、右眼が優位眼の患者は 42 名、左眼が優位眼の患者は 9 名であった。自覚的屈折度数（等価球面度数）は優位眼（dominant eye : DE） $-2.97 \pm 3.4D$ 、非優位眼（non-dominant eye : NDE） $-3.19 \pm 3.6D$ であった（ $p=0.2486$ ）。中心窩閾値は DE : $35.3 \pm 1.8 \text{ dB}$ 、NDE : $33.5 \pm 4.7 \text{ dB}$ （ $p=0.0149$ ）、MD 値は DE : $-8.70 \pm 6.66 \text{ dB}$ 、NDE : $-12.7 \pm 8.08 \text{ dB}$ （ $p=0.0008$ ）、PSD 値は DE : $9.50 \pm 4.93 \text{ dB}$ 、NDE : $10.65 \pm 3.98 \text{ dB}$ （ $p=0.2607$ ）、VFI は DE : $73.6 \pm 20.0 \text{ dB}$ 、NDE : $61.3 \pm 26.4 \text{ dB}$ （ $p=0.0011$ ）であり、中心窩閾値・MD 値・VFI において DE と NDE に有意な差を認めた。（表 2.）

3-2. VFQ-25 の各項目平均スコアとスコアに独立して関係するパラメーターの分析

全 51 症例の VFQ-25 スコアは、総合得点 76.8 点、一般的健康観 58.0 点、一般的見え方 63.7 点、目の痛み 75.5 点、近見視力による行動 75.7 点、遠見視力による行動 78.5 点、社会的生活機能 89.7 点、心の健康 74.8 点、役割制限 85.4 点、自立 93.4 点、運転 48.9 点、色覚 92.2 点、周辺視力 66.7 点であり「運転」の項目が最も低いスコアであった。（図 1.）このうち、「周辺視力」の項目に対して DE の VFI のみが影響因子として抽出された（ $r^2=0.070$, $p=0.0307$ ）。（表 3.）

3-3. 緑内障性視野障害の自覚の有無と VFQ-25 の各項目平均スコアの比較

全 51 症例のうち日常両眼開放下において、視野障害を自覚している患者は 13 名（25.5%）、自覚のない患者は 38 名（74.5%）であった。自覚あり群、自覚なし群の DE、NDE の中心窩閾値、MD 値、PSD 値、VFI は表 4. に示す通りであり、両群の DE と NDE 間には有意な差は認めなかった。自覚あり群、自覚なし群の 2 群における VFQ-25 スコアはそれぞれ表 5. に示す通りであ

り、「社会生活機能」と「周辺視力」の項目は2群間に有意な差を認めた(各々 $p=0.0472$ 、 $p=0.0308$)。他の項目には有意な差は認めなかったが、自覚なし群の方が全項目で高いスコアであった。

3-4. 緑内障性視野障害の自覚あり群と自覚なし群における VFQ-25 平均スコアに独立して関係するパラメーターの分析

自覚あり群においては、「遠見視力による行動」の項目に対する関係因子として DE の MD 値 ($r^2=0.90$ 、 $p=0.0365$)、PSD 値 ($r^2=0.90$ 、 $p=0.0231$) が抽出され、また「運転」の項目に対する影響因子として DE の PSD 値が抽出された ($r^2=0.959$ 、 $p=0.0235$)。(表 6.)

自覚なし群においては、「運転」の項目に対する影響因子として DE の MD 値が抽出された ($r^2=0.390$ 、 $p=0.0393$)。(表 7.)

4. 考察

日常診療において、緑内障患者の視機能の残存程度や病態の進行度を把握するためには視力検査や視野検査の結果が用いられるが、これらは、一般的に単眼視下で実施された検査結果である。しかしながら、患者は日常生活を両眼開放の状態で営み両眼で視覚情報処理を行っており、患者の日常での Quality of vision を考える上では、両眼開放下での視野を評価することが重要となる。また、単眼性の視野異常の場合、両眼開放下において他眼の正常視野で視野異常が補完され障害の自覚が乏しいとされる¹⁴⁾。これらのことから、単眼視下での検査結果から患者の日常生活の不自由度を推測することや、QOL を評価することは困難であるといえる。また、両眼開放下においては、眼優位性(利き目)が存在することが知られている。眼優位性とは、一般的に優位眼は視標固視のとき、視覚認知のとき、眼球運動のときなどに非優位眼より効率的に働き⁹⁾、さまざまな視機能に影響を及ぼしていることが報告されている¹⁰⁻¹³⁾。しかしながら、緑内障患者の日常生活 quality of life (QOL) を評価する上で、眼優位性に着目して検討した報告は見受けられない。そこで今回は、緑内障性視野障害を有する患者の QOL に影響を及ぼす因子を解析する上で、眼優位性に注目し検討を行った。

今回の VFQ-25 の結果では、「運転」項目の平均スコアが 48.9 点と最も低値であった。Szlyk ら¹⁵⁾ は緑内障患者 40 名と正常者 11 名とを比較して過去 5 年間の事故歴は緑内障患者群で 32.5%で

あり正常群 0%と比較して有意に事故率が高かったと報告している。また、Haymes ら¹⁶⁾ は中期以上の視野障害もつ緑内障患者では、過去 5 年間に自動車衝突事故を起こした割合は健常人と比較して 6 倍以上、うち賠償責任の生じる事故に限れば 12 倍となることが報告されている。これに対して、McGwin ら¹⁷⁾ による緑内障患者群 576 名と正常群 115 名の事故率の比較では、緑内障群のほうが運転に慎重になるため事故率は低かったと報告している。視野障害の有無により運転事故が起こるかどうか統一見解は得られていないが、視野障害を有する緑内障患者にとって運転自体が困難となることや、ストレスとなり得ることが推察され、今回、「運転」項目のスコアが最も低値であった結果も同様の傾向であると考ええる。

今回の検討では、視野障害の程度を表すパラメーターとして、中心窩閾値・MD 値・PSD 値・VFI を用いた。中心窩は正常眼であれば、最も感度がよい部分であり、この部の閾値を測定したものが中心窩閾値である。これは基本的には矯正視力と強い相関を示すパラメーターである。また、MD 値とは、視野の全体的な状態を示し、マイナスの値が大きければ正常よりも感度が低い、すなわち視野異常の程度が強いことを意味する。PSD 値は視野の不規則性（局所的な変化）を表す指標であり、全体的に同程度の感度低下であれば値は 0 に近く、局所的な感度低下があれば値が高くなる。VFI 値とは MD 値と同様に視野の全体的な状態を%で表す指標であるが、計算の過程で中心視野に比重をおいて計算するため、“見え方の質”をより反映しやすいとされる。つまり同等の MD 値であっても中心に視野障害がある場合、VFI の値に反映される。眼科領域において一般的に緑内障性視野障害の程度を評価する際には、これらのパラメーターが用いられる。今回、VFQ-25 各項目の平均スコアに影響する因子としては「周辺視力」の項目に対して DE の VFI のみが影響因子として抽出される結果であった。また、日常両眼開放下における視野障害の自覚の有無に関しては、自覚している患者は 13 名 (22.5%) であったのに対して、自覚のない患者は 38 名 (74.5%) と多数であった。湯沢ら¹⁸⁾ は、緑内障とは異なり中心暗点や中心視力の低下する加齢黄斑変性症の QOL 評価の研究で、良い方の眼の視力が 0.1 未満では 0.4 以上よりも VFQ-25 のスコアが有意に低く、視力に注意を払う必要があると報告している。視野障害を有する緑内障患者の QOL においても中心視力が大きく影響する可能性が考えられる。しかしながら、加齢黄斑変性などの黄斑疾患とは異なり、緑内障は視野障害が進行した末期になっても比較的中心視力は保たれ、良好な視力を維持する。今回、VFQ-25 に「運転」の項目があることから、矯正視力 0.7 以上を有する患者を対象としたことから、VFQ-25 の各項目に影響する因子がほとんど抽出されなかつ

た可能性が考えられる。このため、今後、より詳細に検討するために視力不良群も対象として検討を重ねることが重要であると考え。また、Sawada ら¹⁹⁾ は、緑内障患者において障害されている視野の部位によって自覚症状が異なり、視野障害の程度とパターン、特に視野障害の生じている部位によって自覚症状における重症度を判定できる可能性があることを報告している。このことから、視野障害の程度を表すパラメーターのみならず、障害の部位別についても検討を行う必要があると考える。

視野障害の自覚あり群では、「遠見視力による行動」項目のスコアに対して DE の MD 値、PSD 値が、「運転」項目のスコアに対して DE の PSD 値が影響する因子として抽出された。自覚なし群では「運転」項目のスコアに対して DE の PSD 値が影響因子として抽出された。自動車運転時は、他の車両や歩行者の存在や動きに気を配り、道路標識や信号機の表示に従って的確な判断、運転操作を行わなければならない。安全に運転を行うためには、視野内に散在する妨害物や信号・標識の位置や形の同定、案内板の文字の判読など行わなければならない。また、優位眼とは、視覚認知のとき、眼球運動のときなどに非優位眼より効率的に働く⁹⁾ ことから、運転時には、優位眼の視機能が重要な役割を担っていることが推察される。遠見視時に多くの視覚情報を素早く同時に処理しなければならない場面では、優位眼の視野異常の程度が運転パフォーマンスに影響を及ぼしている可能性が示唆され、患者に対して十分な注意喚起が必要であると考えられた。また、このような啓蒙活動は患者の QOL 向上に繋がると考える。

今回の対象 51 例の優位眼・非優位眼における視野の各パラメーターの比較の結果では、中心窩閾値、MD 値、VFI は DE と比較して NDE の方が有意に低値を示した。このことは、NDE の方が視野異常の程度が強いことを示している。半田ら²⁰⁾ は静的視野測定のうち中心 10-2 閾値測定において、両眼開放下、非優位眼遮閉下、優位眼遮閉下の順で閾値が低下することを示し、視野測定時の優位眼遮閉による強い干渉が生じていることを報告している。また、本検討の優位眼決定時には対象患者のうち数名から、「以前より、利き目が変わっている。」「利き目の視野異常を自覚した後に、見づらいので利き目を変えた。」という意見があった。もしかすると、他の対象の中でも、より視野異常の程度の軽い眼に優位眼を切り替えている可能性が推量され優位眼の視野障害が日常生活の QOL に影響を及ぼしている可能性が考えられる。今後詳細に検討する必要があると考える。

5. 総括

今回、緑内障性視野障害を有する患者の QOL に対する眼優位性の影響について検討を行った。両眼の矯正視力が 0.7 以上であり、比較的視力が保たれている緑内障性視野障害を有する患者の QOL に対して、視野障害が影響を及ぼしている可能性は低いと考えられた。しかしながら自動車運転については、VFQ-25 平均スコアが最も低く、多くの視覚情報を素早く同時に処理しなければならない場面では、優位眼の視野障害の程度が影響を及ぼしている可能性が示唆され、患者への注意喚起が必要であると考えられた。

6. 今後の課題

今後は、視力不良患者も対象とすることや、視野障害の程度を表すパラメーターのみならず視野障害部位別についても検討を行うことが必要であり、今後の検討課題とする。

7. 謝辞

本論文を作成するにあたり、指導教官の庄司信行教授から、丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。ここに深謝いたします。

8. 引用文献

1. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD; National Eye Institute Visual Function Questionnaire Field Test Investigators : Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. Arch Ophthalmol. 119(7) : 1050-8, 2001.
2. Broman AT, Munoz B, West SK, Rodriguez J, Sanchez R, Snyder R, Klein R: Psychometric properties of the 25-item NEI-VFQ in a Hispanic population: Proyecto VER. Invest Ophthalmol Vis Sci. 42(3) : 606-13, 2001
3. Globe D, Varma R, Azen SP, Paz S, Yu E, Preston-Martin S; Los Angeles Latino Eye Study Group : Psychometric performance of the NEI VFQ-25 in visually normal Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 44(4) : 1470-8, 2003.
4. Rossi GC, Milano G, Tinelli C : The Italian version of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, validity, and reliability. J Glaucoma. 12(3) : 213-20, 2003.
5. Nordmann JP, Viala M, Sullivan K, Arnould B, Berdeaux G : Psychometric Validation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire - 25 (NEI VFQ-25) French version: in a population of patients treated for ocular hypertension and glaucoma. Pharmacoeconomics. 22(3) : 197-206, 2004.
6. 鈴嶋よしみ : QOL の評価と測定 視覚関連 QOL 尺度 NEI VFQ-25(The 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire). 日本の眼科. 76(12) : 1393-1398, 2005.
7. 湯沢美都子, 鈴嶋よしみ, 李才源, 福原俊一 : 加齢黄斑変性の quality of life 評価. 日本眼科学会雑誌. 108(6) : 368-374, 2004.
8. 大鹿哲郎, 杉田元太郎, 林研, 江口秀一郎, 宮田和典, 小沢忠彦, 他 : 白内障手術による健康関連 quality of life の変化. 日本眼科学会雑誌. 109(11) : 753-760, 2005.
9. Porac C, Coren S : The dominant eye. Psychol Bull. 83 : 880-897, 1967.
10. Sengpiel F, Blakemore C, Kind PC, Harrad R : Interocular suppression in the visual cortex of strabismic cats. J Neurosci. 14 : 6855-71, 1994.
11. Horng JL, Semmlow JL, Hung GK, Ciuffreda KJ : Dynamic asymmetries in disparity convergence eye movements. Vision Res. 38 : 2761-8, 1998.
12. Kawata H, Ohtsuka K : Dynamic asymmetries in convergence eye movements under natural viewing conditions. Jpn J Ophthalmol. 45 : 437-44, 2001.

13. Ibi K : Characteristics of dynamic accommodation responses: comparison between the dominant and non-dominant eyes. *Ophthalmic Physiol Opt.* 17 : 44-54, 1997.
14. Crabb DP, Smith ND, Glen FC, Burton R, Garway-Heath DF. How does glaucoma look? : patient perception of visual field loss. *Ophthalmology.*120(6) : 1120-1126, 2013.
15. Szlyk JP, Mahler CL, Seiple W, Edward DP, Wilensky JT : Driving performance of glaucoma patients correlates with peripheral visual field loss. *J Glaucoma.* 14(2) : 145-50, 2005.
16. Haymes SA, Leblanc RP, Nicolela MT, Chiasson LA, Chauhan BC : Risk of falls and motor vehicle collisions in glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 48(3) : 1149-55, 2007.
17. McGwin G Jr, Xie A, Mays A, Joiner W, DeCarlo DK, Hall TA, et al : Visual field defects and the risk of motor vehicle collisions among patients with glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 46(12) : 4437-41, 2005.
18. 湯沢美都子, 鈴嶋よしみ, 李才源, 福原俊一 : 加齢黄斑変性の quality of life 評価. *日本眼科学会雑誌.*108(6) : 368-374, 2004.
19. Sawada H, Yoshino T, Fukuchi T, Abe H : Assessment of the vision-specific quality of life using clustered visual field in glaucoma patients. *J Glaucoma.* 23(2) : 81-7, 2014.
20. 半田知也, 庄司信行 : 視野検査における眼優位性の影響. *あたらしい眼科.* 23(8) 1029-1030, 2006.

9. 業績目録

【原著】

1. Iwata Y, Fujimura F, Handa T, Shoji N, Ishikawa H : Effects of Target Size and Test Distance on Stereoacuity. Journal of Ophthalmology. Article ID 7950690, 2016
2. 藤村芙佐子, 半田知也, 川守田拓志, 庄司信行, 種田芳郎, 清水公也 : 就学時健康診断における家庭および健診時視力検査結果の比較検討. 臨床眼科. 70(1) : 97-101, 2016
- ◎ 3. Fujimura F, Shoji N, Hirasawa K, Matsumura K, Morita T, Shimizu K: Comparison of the Normal, Preperimetric Glaucoma, and Glaucomatous Eyes with Upper-Hemifield Defects Using SD-OCT. Open Journal of Ophthalmology. 5, 167-173, 2015
- 4. Fujimura F, Kamiya K, Fujiwara K, Shoji N, Shimizu K : Repeatability and Reproducibility of Measurements Using an NT-530P Non-Contact Tono/Pachymeter, and Correlation of Central Corneal Thickness with Intraocular Pressure. BioMed Research International. Volume 2013 (2013), Article ID 370592, 2013
- 5. Morita T, Shoji N, Kamiya K, Fujimura F, Shimizu K : Corneal biomechanical properties in normal-tension glaucoma. Acta Ophthalmol. 90(1) : 48-53, 2012
6. 藤原和子, 藤村芙佐子, 神谷和孝, 清水公也 : 前眼部形状解析装置 TMS-5 による角膜径 (white-to-white) 測定の再現性と他機種との比較検討. 臨床眼科. 66(9) : 1411-1417, 2012
7. 藤村芙佐子, 岡本千佳, 渡辺千草, 庄司信行 : 虹彩付きカラーコンタクトレンズが視機能に及ぼす影響. 日本コンタクトレンズ学会誌. 53(3) : 204-208, 2012
- 8. Morita T, Shoji N, Kamiya K, Hagishima M, Fujimura F, Shimizu K : Intraocular pressure measured by dynamic contour tonometer and ocular response analyzer in normal tension glaucoma. Graefes Arch Clin Experimental Ophthalmology. 248 : 73-77, 2010
9. 藤村芙佐子, 加藤紗矢香, 山田やよい, 庄司信行 : 眼圧値に対するハードコンタクトレンズ装用の影響. あたらしい眼科. 27(7) : 999-1003, 2010
10. Hagishima M, Kamiya K, Fujimura F, Morita T, Shoji N, Shimizu K : Effect of Corneal Astigmatism on Intraocular Pressure Measurement using Ocular Response Analyzer and Goldmann Applanation Tonometer. Graefes Arch Clin Experimental Ophthalmology. 248 : 257-262, 2010

11. Yanagita T, Shimizu K, Fujimura F, Takano M : Fixation point after successful macular hole surgery with internal limiting membrane peeling. Ophthalmic surg Lasers Imaging. 40 : 109-144, 2009
12. 藤村芙佐子, 半田知也, 石川均, 魚里博, 庄司信行, 清水公也 : 遠見立体視におけるコントラストの影響. あたらしい眼科. 25(10) : 1457-1460, 2008
13. Kamiya K, Hagishima M, Fujimura F, Shimizu K : Factors Affecting Corneal Hysteresis in Normal Eyes. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 246(10) : 1491-1494, 2008
- 14. 藤村芙佐子, 半田知也, 魚里博, 庄司信行, 清水公也 : 調節機能における眼優位性の影響. あたらしい眼科. 24(1) : 121-124, 2007
15. 藤村芙佐子, 半田知也, 魚里博, 庄司信行, 清水公也 : 両眼開放下における調節機能への眼優位性の影響. あたらしい眼科. 23(7) : 969-972, 2006
16. 藤村芙佐子, 向野和雄, 新田任里江, 高橋慶子, 松林修子, 清水公也 : 低調節性輻輳過剰内斜視を疑う一症例. 眼科臨床医報. 98(4), 2004

【著書】

なし

【総説・講座】

藤村芙佐子, 庄司信行 : 【198 の質問と回答例で説明力がぐぐんと UP! 眼科の患者説明 BOOK】
(2 章) 検査編 色覚検査. 眼科ケア 冬季増刊; 206-213, 2011.12

【症例・臨床治験・その他】

なし

10. 図表

表 1. VFQ-25 日本語版の領域と質問内容

領域	質問 項目数	質問 番号	質問内容
全体的健康観	1	1	あなたの全身の健康状態はどうですか？
全体的見え方	1	2	現在、あなたの両眼での「ものの見えかた」はどうですか？
目の痛み	2	4	今まで目や、目の周りに、痛みや不快感、例えば熱っぽさ、かゆみ、痛みなどは、どの程度ありましたか？
		19	目や、目のまわりの、痛みや不快感が原因で、やりたいことが出来ないことがありますか？
近見視力 による行動	3	5	ものが見えにくいために、新聞の記事を読むのは、どのくらい難しいですか？
		6	ものが見えにくいために、物を近くで見る作業（例えば料理や裁縫をしたり、家の中で修理をしたり工具を使ったりなど）をするのは、どのくらい難しいですか？
		7	電話帳やくすりの説明書などの細かい文字を読むのは、どれくらい難しいですか？
遠見視力 による行動	3	8	ものが見えにくいために、道路標識や商店の看板の文字を読むのは、どのくらい難しいですか？
		9	ものが見えにくいために、夜や薄暗いところで、階段をおりたり、歩道の段差をおりたりするのはどのくらい難しいですか？
		14	ものが見えにくいために、テレビ番組を見て楽しむのはどのくらい難しいですか？
社会生活 機能	2	11	ものが見えにくいために、あなたが何か言った時に相手がどう反応するかを見るのはどのくらい難しいですか？
		13	ものが見えにくいために、誰かの家を訪ねたり、何かの集まりやレストランに行ったりするのはどのくらい難しいですか？
心の健康	4	3	自分の「ものの見えかた」について、不安を感じますか？
		21	ものが見えにくいために、欲求不満を感じますか？
		22	ものが見えにくいために、したいことが思うようにできないことがありますか？
		25	ものが見えにくいために、自分が気まずい思いをしたり、他の人を困らせたりするのではないかと心配になることがありますか？
役割機能	2	17	ものが見えにくいために、物事を思いどおりやりとげられないことがありますか？
		18	ものが見えにくいために、仕事などのみだんの活動が長く続けられないことがありますか？
自立	3	20	ものが見えにくいために、家にいることが多いですか？
		23	ものが見えにくいために、他の人が話すことに頼らなければならないことがありますか？
運転	2	24	ものがみえにくいために、誰かの手助けを必要とすることがありますか？
		15	昼間、走り慣れた道を運転するのは、どのくらい難しいですか？
色覚	1	16	夜間の運転はどのくらい難しいですか？
		12	ものが見えにくいために、その日に着る服を選んだり、組み合わせたりするのはどのくらい難しいですか？
周辺視力	1	10	ふだん道を歩くとき、ものが見えにくいために、まわりのものに気が付かないことがありますか？
総合得点			上記の平均スコア

表 2. 優位眼・非優位眼における各パラメーターの比較 (n=51)

	DE	NDE	p
屈折値 (等価球面值) (D)	-2.97 ± 3.4	-3.19 ± 3.6	0.2486
中心窩閾値 (dB)	35.3 ± 1.8	33.5 ± 4.7	0.0149*
MD値 (dB)	-8.70 ± 6.7	-12.74 ± 8.1	0.0008*
PSD値 (dB)	9.50 ± 4.9	10.62 ± 4.0	0.2607
VFI (%)	73.6 ± 20.0	61.3 ± 26.4	0.0011*

DE : dominant eye (優位眼) NDE : non-dominant eye (非優位眼)

MD : mean deviation PSD : pattern standard deviation VFI : visual field index

p : Mann-Whitney-U 検定

*: $p < 0.05$

図 1. VFQ-25 平均スコア (n=51)

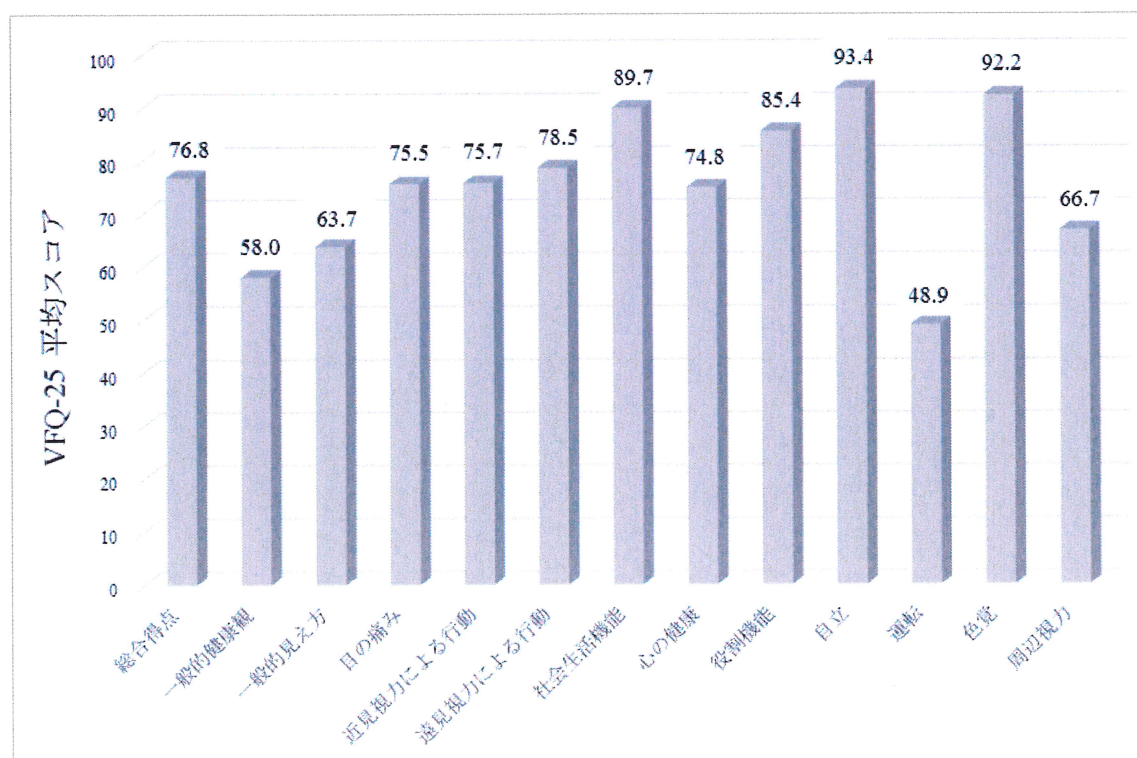


表 3. VFQ-25 平均スコアと各パラメーターの重回帰分析結果 (n=51)

	r^2	p (重回帰分析)							
		DE				NDE			
		中心窩閾値	MD	PSD	VFI	中心窩閾値	MD	PSD	VFI
総合得点	0.086	0.8412	0.8916	0.5416	0.6890	0.8222	0.1437	0.8038	0.1481
一般的健康観	0.138	0.2284	0.4511	0.8225	0.4816	0.9606	0.1939	0.5622	0.3972
一般的見え方	0.184	0.4035	0.8818	0.3297	0.0944	0.7126	0.1045	0.9219	0.0936
目の痛み	0.098	0.8388	0.5856	0.3933	0.5396	0.8531	0.9020	0.8544	0.8382
近視視力による行動	0.085	0.8722	0.4586	0.9999	0.2912	0.5494	0.2246	0.7979	0.1927
遠視視力による行動	0.061	0.6362	0.5600	0.5680	0.8991	0.9692	0.3405	0.8767	0.4666
社会生活機能	0.118	0.8113	0.7063	0.2531	0.4667	0.9578	0.1300	0.6632	0.1955
心の健康	0.136	0.8358	0.6997	0.0824	0.4351	0.2397	0.2526	0.6692	0.3396
役割機能	0.102	0.9115	0.7607	0.8449	0.8655	0.3129	0.1929	0.3393	0.1568
自立	0.152	0.7229	0.1763	0.0777	0.9699	0.3969	0.1142	0.4359	0.1875
運転	0.079	0.3365	0.6509	0.4307	0.3708	0.3814	0.3085	0.2039	0.2252
色覚	0.157	0.9813	0.4784	0.1083	0.5341	0.4516	0.4821	0.2025	0.6274
周辺視力	0.070	0.8676	0.3974	0.6929	0.0307*	0.8741	0.4303	0.7144	0.3193

DE : dominant eye (優位眼) NDE : non-dominant eye (非優位眼)

MD : mean deviation PSD : pattern standard deviation VFI : visual field index

*: $p < 0.05$ (重回帰分析)

表 4. 視野異常の自覚あり群と自覚なし群における視野の各パラメーター

	自覚あり群 (n=13)		自覚なし群 (n=38)		DE	NDE
	DE	NDE	DE	NDE	p	p
中心窩閾値 (dB)	35.2 ± 2.0	33.9 ± 4.2	35.4 ± 1.8	33.4 ± 4.9	0.7910	0.8616
MD値 (dB)	-9.87 ± 8.14	14.11 ± 9.4	8.30 ± 6.15	12.27 ± 7.62	0.5890	0.5890
PSD値 (dB)	9.11 ± 5.74	10.45 ± 3.91	9.64 ± 4.69	10.68 ± 4.06	0.9311	0.7870
VFI (%)	65.2 ± 27.1	54.2 ± 29.7	76.6 ± 16.5	63.7 ± 25.1	0.2299	0.2796

DE : dominant eye (優位眼) NDE : non-dominant eye (非優位眼)

MD : mean deviation PSD : pattern standard deviation VFI : visual field index

p : Mann-Whitney-U 検定

表 5. 視野異常の自覚あり群と自覚なし群における VFQ-25 平均スコア

	自覚あり群 (n=13)	自覚なし群 (n=38)	p
総合得点	72.4	78.4	0.1027
一般的健康観	52.5	59.9	0.1977
一般的見え方	62.1	64.3	0.9653
目の痛み	75.0	75.7	0.6675
近見視力による行動	70.2	77.5	0.0842
遠見視力による行動	76.9	79.1	0.4788
社会生活機能	84.6	91.4	0.0472*
心の健康	68.1	77.1	0.1580
役割制限	79.3	87.5	0.1186
自立	87.5	95.4	0.0586
運転	42.9	50.9	0.3664
色覚	90.4	92.8	0.5275
周辺視力	55.8	70.4	0.0308*

p : Mann-Whitney-U 検定

※: $p < 0.05$

表 6. 緑内障性視野障害の自覚あり群における VFQ-25 平均スコアとパラメーターの重回帰分析結果 (n=13)

	r ²	p (重回帰分析)							
		DE				NDE			
		中心窩閾値	MD	PSD	VFI	中心窩閾値	MD	PSD	VFI
総合得点	0.703	0.3896	0.2681	0.1996	0.3931	0.6216	0.6228	0.6628	0.9226
一般的健康観	0.693	0.7768	0.6149	0.6849	0.4131	0.9007	0.8969	0.9914	0.8909
一般的見え方	0.765	0.8388	0.7162	0.9107	0.4325	0.7344	0.4248	0.9775	0.3473
目の痛み	0.724	0.5587	0.8610	0.9290	0.5138	0.7441	0.6541	0.6092	0.5802
近見視力による行動	0.293	0.7813	0.6681	0.5575	0.9715	0.8266	0.7594	0.9173	0.8250
遠見視力による行動	0.909	0.0778	0.0365*	0.0231*	0.2046	0.4935	0.4461	0.1078	0.6474
社会生活機能	0.821	0.3431	0.1159	0.1149	0.4307	0.3562	0.3961	0.6892	0.6366
心の健康	0.780	0.9223	0.2696	0.1958	0.4501	0.3868	0.3112	0.8629	0.4173
役割機能	0.488	0.4957	0.5648	0.4388	0.7317	0.7621	0.9799	0.7957	0.9599
自立	0.719	0.8743	0.1142	0.2556	0.2135	0.2911	0.4764	0.7095	0.6308
運転	0.959	0.0517	0.0597	0.0235*	0.0684	0.6150	0.9332	0.2029	0.7497
色覚	0.847	0.5056	0.0752	0.0927	0.6442	0.1813	0.7193	0.2372	0.4711
周辺視力	0.903	0.2367	0.2144	0.1472	0.6204	0.2451	0.5839	0.5833	0.3974

DE : dominant eye (優位眼) NDE : non-dominant eye (非優位眼)

MD : mean deviation PSD : pattern standard deviation VFI : visual field index

※: $p < 0.05$ (重回帰分析)

表 7. 緑内障性視野障害の自覚なし群における VFQ-25 平均スコアとパラメーターの重回帰分析
結果 (n=38)

	r ²	p (重回帰分析)							
		DE				NDE			
		中心窩閾値	MD	PSD	VFI	中心窩閾値	MD	PSD	VFI
総合得点	0.143	0.6586	0.4297	0.4274	0.5513	0.8218	0.4239	0.5755	0.3890
一般的健康観	0.266	0.5027	0.2144	0.3974	0.3076	0.4644	0.8196	0.6198	0.7150
一般的見え方	0.111	0.7334	0.9230	0.5304	0.9518	0.7623	0.6386	0.6546	0.7058
目の痛み	0.242	0.9159	0.5702	0.9855	0.8099	0.3357	0.8409	0.2317	0.7992
近見視力による行動	0.093	0.7412	0.4094	0.7566	0.4371	0.9050	0.6217	0.9529	0.5967
遠見視力による行動	0.105	0.7265	0.4249	0.7426	0.4265	0.8783	0.7121	0.7270	0.8296
社会生活機能	0.170	0.1544	0.6731	0.5060	0.3411	0.7489	0.4998	0.5680	0.5922
心の健康	0.156	0.2636	0.8579	0.3219	0.4159	0.3426	0.6143	0.4336	0.7677
役割機能	0.214	0.8082	0.1340	0.1522	0.4716	0.5470	0.6507	0.2319	0.5306
自立	0.211	0.6173	0.2062	0.4171	0.1096	0.8664	0.7212	0.2022	0.8594
運転	0.390	0.6728	0.4532	0.0393*	0.9706	0.4211	0.6752	0.0501	0.4601
色覚	0.084	0.8607	0.6663	0.9082	0.6365	0.9646	0.3604	0.3919	0.3889
周辺視力	0.212	0.6405	0.9705	0.4754	0.9826	0.4604	0.3784	0.9765	0.2315

DE : dominant eye (優位眼) NDE : non-dominant eye (非優位眼)

MD : mean deviation PSD : pattern standard deviation VFI : visual field index

*: $p < 0.05$ (重回帰分析)