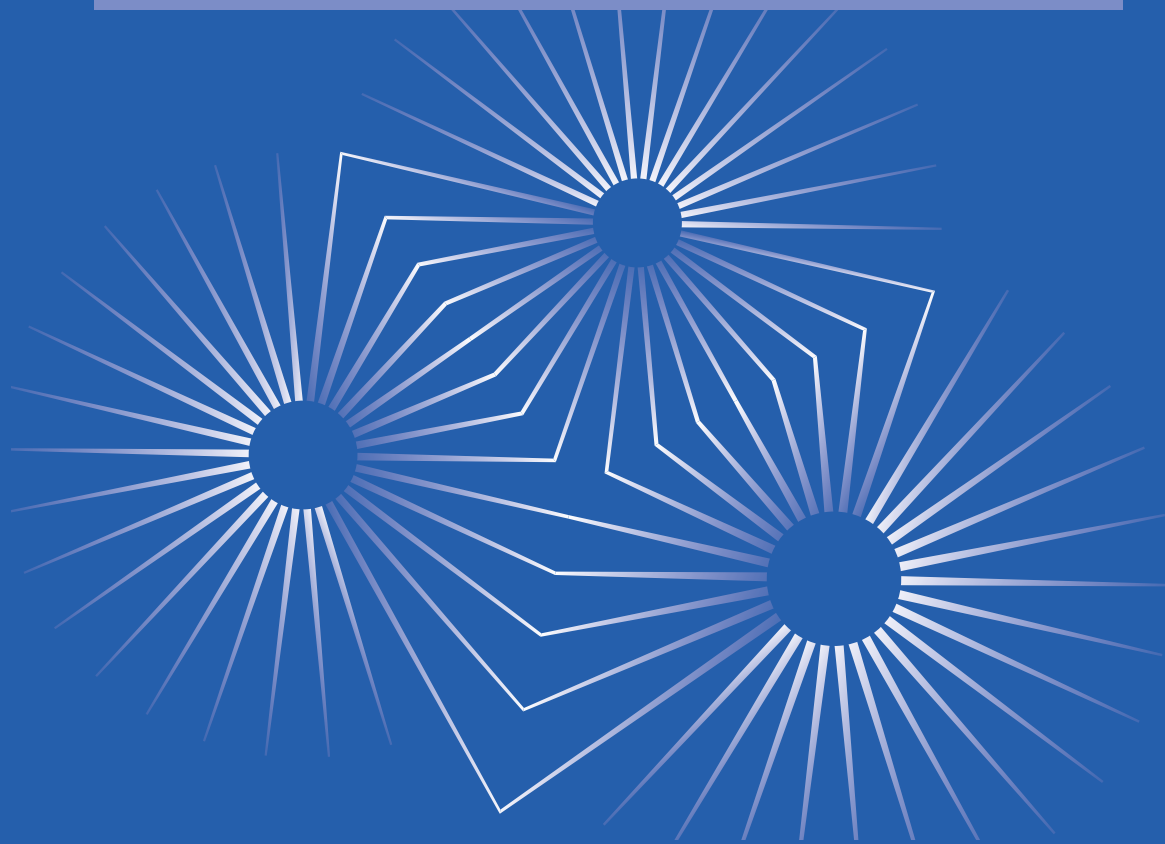


# 第55回 日本産業・労働・交通眼科学会

予稿集



会期◆平成25年 **11月30日** 土

会場◆**興和(株)・名古屋本店11階ホール**

〒460-8625 愛知県名古屋市中区錦3-6-29

会長◆**市川一夫** 社会保険中京病院 眼科 主任部長

第55回日本産業・労働・交通眼科学会事務局

社会保険中京病院 眼科

# 第55回 日本産業・労働・交通眼科学会

予稿集

## INDEX

---

ごあいさつ .....	1
交通案内 .....	2
学会案内 .....	3
講演規定 .....	4
講演中の注意事項 .....	5
プログラム .....	6
抄 録	
特別講演 .....	9
一般講演 .....	15
広 告 .....	(1)

# ごあいさつ



第55回日本産業・労働・交通眼科学会

会長 市川 一夫

社会保険中京病院 眼科 主任部長

このたび、第55回日本産業・労働・交通眼科学会を開催する運びとなりました。本学会は昭和37年の発足以来、多くの方々のご支援ご協力のもと毎年開催を続けております。長年開催を続けてこられたのも、産業・労働・交通の各分野と眼科学との学際的な研究における交流の場となっているからかと思えます。

幅広い分野、テーマを扱う本学会において、今回のキーワードとして挙げさせていただいたのは、「加齢」と「労働環境」です。

高齢化社会と言われて久しいですが、人は年を重ねるごとに視力および色覚について、どのような変化を来すのか、そのような変化が産業に与える影響あるいは産業からのアプローチはできないか、示唆に富む口演が行えればと思います。

また、高年齢者雇用安定法の改正に伴い、かつては定年であった60歳を過ぎた方々も引き続き社会において活躍できる機会が増え、今後ますます高年齢の労働人口が増加する傾向にあります。そのような社会情勢の中、労働環境についても高年齢者への配慮が欠かせなくなってきました。今回はその中でも特に、照明環境についての口演を依頼しております。

さらに、東京女子医科大学眼科の中村かおる先生より「色覚バリアフリーの進め方」について、信州大学工学部電気電子工学科教授の田中清先生より「ディスプレイ表示画像を若年者が見る画像に近づける色補正技術」について、それぞれ特別講演を賜ります。

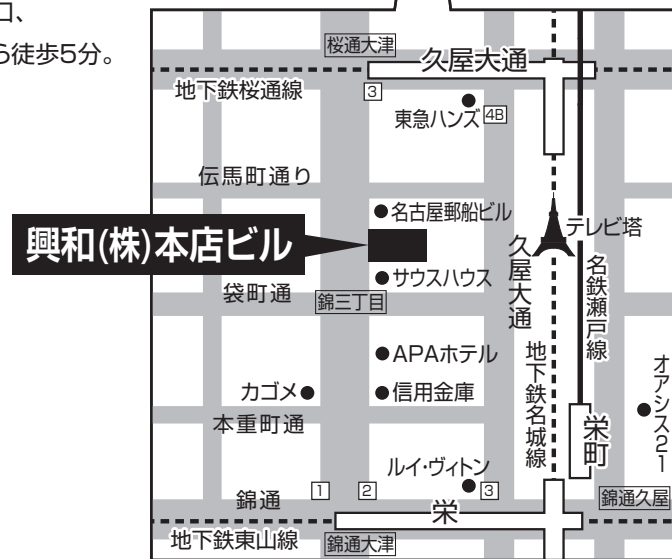
今年は8年ぶりの名古屋での開催となります。自動車産業を始め、国内初となる小型ジェット旅客機の開発により航空機産業も花開こうとしております。眼科学の総合的・学際的な研究を推進し、広く社会に還元するとともに、社会の発展に寄与することを目的とする本学会は、産業の発展、新産業の創出などとともに、ますますその活動の場を広げ、重要性が高まってくることが期待されます。

今学会が、眼科医療関係者のみならず、広く民間企業、行政、NPO などとの交流を深め、もって社会の発展に寄与することができる一助となれば幸いです。

# 交通案内



■ 名古屋市営地下鉄 東山線「栄駅」下車2番出口、  
または、桜通線「久屋大通駅」下車3番出口から徒歩5分。



① ……地下鉄出入口

# 学会案内

## 参加受付

会 期：平成25年11月30日(土) 10:00～17:00  
受 付：興和株式会社 名古屋本店11階  
受付時間：9:30～10:00  
参 加 費：会員3,000円、非会員8,000円、学生1,000円  
事前登録はございませんので、当日、受付にてお支払いください。

## 理事会

日 時：平成25年11月30日(土) 12:10～13:10  
会 場：興和株式会社 名古屋本店10階 会議室

## 学会参加者懇親会

時 間：講演終了後、17:00から18:30ごろまで  
会 場：興和株式会社 名古屋本店 11階  
会 費：2,000円  
形 式：立食形式  
会費は、当日、学会受付にてお支払いください。  
多数の参加をお待ちしております。

## 専門医制度

本学会は日本眼科学会専門医制度生涯教育事業(No.59062)に認定されております。  
当日は専門医制度登録証(カード)を学会受付までお持ちください。  
取得単位は3単位です。

# プログラム

---

10:00～10:10 開会の辞 市川 一夫 (社会保険中京病院)

---

10:10～11:30 一般講演(1) 座長：植田 俊彦 (昭和大学)

**01** 虹彩離断を含む外傷性緑内障に対する Trabectome™ 手術が有効であった一例

○小口 優、市川 一夫、渡邊 三訓  
社会保険中京病院 眼科

**02** フラップレスレーシック Small Incision Lenticule Extraction の術後6か月の成績

○澤木 綾子<sup>1)</sup>、長谷川 亜里<sup>2)4)</sup>、小島 隆司<sup>3)4)</sup>、中村 友昭<sup>4)</sup>、片岡 崇博<sup>4)</sup>、市川 一夫<sup>1)</sup>  
1) 社会保険中京病院 眼科、2) 大雄会クリニック、3) 岐阜赤十字病院、4) 名古屋アイクリニック

**03** 開放性眼外傷に対する手術治療成績の検討

○吉田 則彦<sup>1)</sup>、加賀 達志<sup>1)</sup>、市川 一夫<sup>1)</sup>、嶋 千尋<sup>1)</sup>、横山 翔<sup>1)</sup>、森 俊男<sup>2)</sup>、佐藤 裕之<sup>2)</sup>  
1) 社会保険中京病院、2) 飯田市立病院

**04** 産業医から相談のあった視覚障害者が職場復帰した2例  
～職場定着に向けてへの連携～

○高橋 広<sup>1)</sup>、小宮 康裕<sup>2)</sup>、工藤 正一<sup>3)</sup>  
1) 北九州市立総合療育センター、2) 小宮労働衛生コンサルタント事務所、3) NPO 法人ターゲット：中途視覚障害者の復職を考える会

---

11:30～12:10 特別講演1 座長：市川 一夫 (社会保険中京病院)

ディスプレイ表示画像を若年者が見る画像に近づける色補正技術

田中 清 信州大学工学部 電気電子工学科 教授 工学部 副学部長

---

12:10～13:10 昼休憩

**05 若年者正常眼における色視標を用いた視野測定法の検討**

○橋本 和樹<sup>1)</sup>、田中 清<sup>1)</sup>、市川 一夫<sup>2)</sup>、横山 翔<sup>2)</sup>、洞井 里絵<sup>3)</sup>、田中 芳樹<sup>3)</sup>

1)信州大学、2)社会保険中京病院 眼科、3)株式会社中京メディカル

**06 ユニバーサルデザイン信号灯の社会実験：結果と改良モデルの開発**

Results of Social Experiment on Universal-Design Traffic Signal and a New Model

○落合 太郎

九州産業大学 落合太郎研究室

**07 カラーユニバーサルデザインに対応したバックガイドモニタの開発**

○本多 浩一郎、細井 広康

アイシン精機株式会社 デザイン部

**色覚バリアフリーの進め方**

中村 かおる 東京女子医科大学 眼科

**08 目を細めた時の眼球屈折値と角膜形状の変化**

○柴田 優子<sup>1)</sup>、新井 慎司<sup>1)</sup>、張 允娥<sup>1)</sup>、川守田 拓志<sup>1)2)</sup>、魚里 博<sup>1)2)</sup>

1)北里大学大学院医療系研究科 視覚情報科学、2)北里大学医療衛生

**09 ドライビングシミュレーターを用いた自動車運転能力に与える Defocus の影響**

○川守田 拓志<sup>1)2)</sup>、魚里 博<sup>1)2)</sup>、柴田 優子<sup>2)</sup>、張 允娥<sup>2)</sup>、新井 慎司<sup>2)</sup>、  
清水 公也<sup>3)</sup>

1)北里大学医療衛生学部 視覚機能療法学、2)北里大学大学院医療系研究科、  
3)北里大学医学部 眼科

## 10 緑内障による視野障害者3例における運転行動特性

○植田 俊彦<sup>1)</sup>、鈴木 弘隆<sup>2)</sup>

1) 昭和大学 眼科、2) すずむら眼科

## 11 緑内障による運転影響の定量的把握に関する試み

○佐藤 健治<sup>1)</sup>、安部 原也<sup>1)</sup>、内田 信行<sup>1)</sup>、植田 俊彦<sup>2)</sup>

1) 一般財団法人日本自動車研究所、2) 昭和大学 眼科

---

16:50～17:00 閉会の辞 鈴木 弘隆(すずむら眼科)

---

17:00～18:30 懇親会



# 特別講演

## ディスプレイ表示画像を若年者が見る画像に 近づける色補正技術

田中 清

信州大学工学部 電気電子工学科 教授 工学部 副学部長

### 略 歴

1989年  
防衛大学校理工学研究科  
修了

1992年  
防衛大学校情報工学科  
助手

1995年  
信州大学工学部  
電気電子工学科 助教授

2006年  
信州大学工学部  
電気電子工学科 教授  
(～現在)

2013年  
信州大学工学部  
副学部長(～現在)

我が国の平成24年度の65歳以上の高齢者人口は過去最高の3,079万人で、総人口に占める割合は24.1%（前年度23.3%）と上昇し続けている。平成72（2060）年には、2.5人に1人が65歳以上、4人に1人が75歳以上にも達し、現役世代1.3人で1人の高齢者を支える社会の到来が予想されている。社会保障給付費も過去最高を更新し、我が国は世界のどの国も経験したことのない高齢社会を迎えつつある。そのような社会背景の中で、60歳以上の高齢者がパートやアルバイトで働く機会が増えている。これは、経済的な理由ばかりでなく、「健康維持」や「生きがいがほしい」という意見から、働けるうちは元気に働きたいという就労意欲の高さを表しており、就労を希望する高齢者が活躍できる環境整備は、今後の極めて重要な社会的課題のひとつである。このような立場から、本講演では、ディスプレイを介して画像や映像を表示する際に、ある色補正を施してから表示すると、高齢者がこれを見た場合に若年者が見るものと同様に見えるようにする色補正技術<sup>1)</sup>を紹介する。

加齢に伴い人の水晶体は黄変し瞳孔も縮小するため、高齢者は若年者に比べて色の識別能力が低下する。この劣化の過程をモデル化し、高齢者が観察していると考えられる画像を表示できる高齢者色覚再現シミュレータが開発されている<sup>2)</sup>。本講演で紹介する色補正法は、黄変による水晶体透過率の変化と瞳孔縮小を統合し、色味の変化も考慮した高齢者色覚再現法の色変換プロセスで用

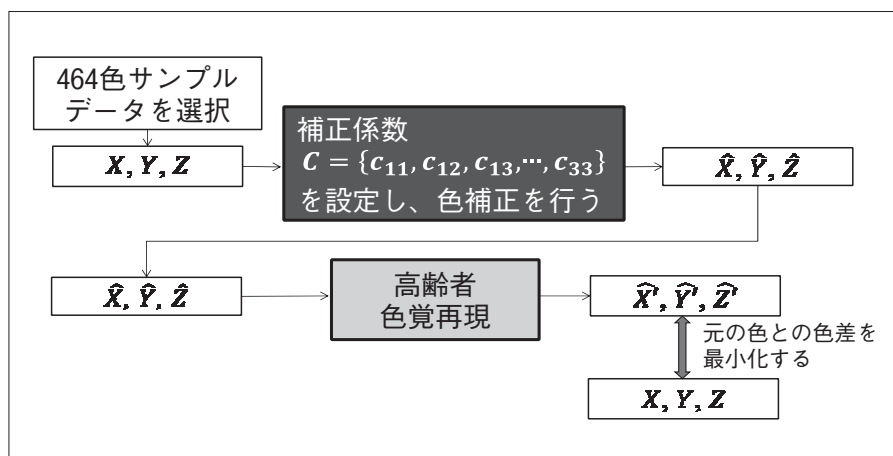


図1 色補正における最適補正係数の決定

# 一般講演

## フラップレスレーシック Small Incision Lenticule Extraction の術後6か月の成績

○澤木 綾子<sup>1)</sup>、長谷川 亜里<sup>2)4)</sup>、小島 隆司<sup>3)4)</sup>、中村 友昭<sup>4)</sup>、片岡 崇博<sup>4)</sup>、市川 一夫<sup>1)</sup>

1) 社会保険中京病院 眼科、2) 大雄会クリニック、3) 岐阜赤十字病院、4) 名古屋アイクリニック

【目的】 Laser in situ keratomileusis (LASIK) は屈折矯正手術の主流として、現在広く普及している。しかし、角膜フラップを作り角膜実質内にレーザー照射を行うため、角膜フラップに関する合併症の報告も散見される。外傷による角膜フラップのずれの原因としては、子供との接触や喧嘩による局所の外傷のほか、交通事故の際のエアバック外傷の報告もある。エアバック外傷による角膜フラップのずれは LASIK 治療数週間後のみではなく、手術後数年経ても起きうると報告されている。

Small incision lenticule extraction (SMILE) はフェムトセカンドレーザーのみを用いて、フラップを作成せず行う新しい屈折矯正手術である (図1A)。角膜の切開創は4mm以下であり、このことから外傷に強いという利点が予想される (図1B)。

今回、SMILE を行い6か月の経過観察をしえた症例について検討した。

【対象と方法】 対象は、名古屋アイクリニックで2012年9月から2013年4月に SMILE を行った24例30眼、女性16例、男性8例。平均年齢  $32.7 \pm 6.4$  歳。術前の球面屈折度は平均  $-3.96 \pm 1.32$  ( $-2.00 \sim -6.00$ ) (D)、円柱屈折は平均  $-0.83 \pm 0.57$  ( $0 \sim -1.25$ ) (D)。術前および術後6か月目の来院時に、視力、自覚屈折、矯正精度、有効性、安全性、角膜知覚、合併症について検討を行った。

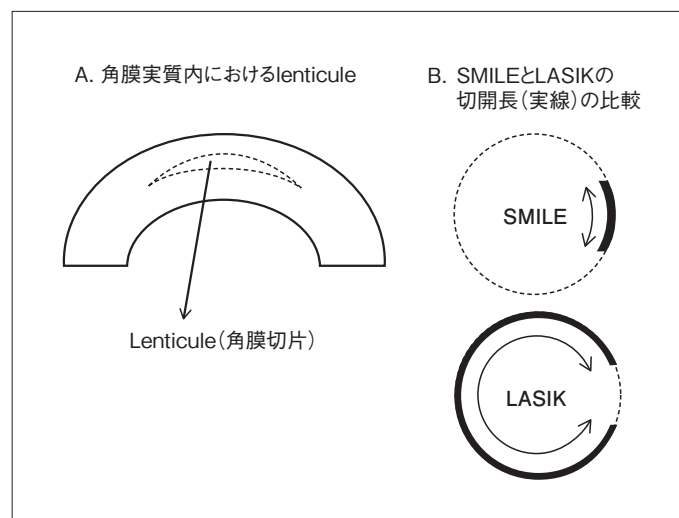


図1 Small Incision Lenticule Extraction (SMILE) 手術の模式図  
フェムトセカンドレーザーで切開した角膜実質内の切片 (lenticule) を4mm程度の切開創から抜き取る。

---

**【結果】** 術後6か月目の平均裸眼少数視力は1.46、矯正視力は1.60だった。平均球面度数は $0.20 \pm 0.49$  (D)、平均円柱度数は $-0.23 \pm 0.32$  (D)であった。また目標屈折値の $\pm 0.5$ D以内に25眼(83.3%)、 $\pm 1.0$ D以内に28眼(93.3%)が矯正された。矯正視力の向上した症例は10眼(33.3%)、不変は18眼(60.0%)、2眼(6.7%)に低下がみられたが、2段階以上の矯正視力の低下は認めなかった。安全係数及び有効係数はそれぞれ $1.09 \pm 0.18$ 、 $1.07 \pm 0.25$ だった。平均角膜知覚は術前が $54.5 \pm 11.4$  (mm)、術後6か月目が $55.5 \pm 7.6$  (mm)であり、術前術後で有意差はみられなかった( $P=0.85$ , Wilcoxon signed-rank test)。視機能に影響を残すような術中術後合併症はなかった。

**【結論】** SMILEは屈折矯正手術として有効かつ安全で過去のレーシックの報告と比較しても遜色ないものと思われた。またその手術方法から外傷に強いことが予想され、今後適応の幅が広がることが期待される。

## 開放性眼外傷に対する手術治療成績の検討

○吉田 則彦<sup>1)</sup>、加賀 達志<sup>1)</sup>、市川 一夫<sup>1)</sup>、嶋 千尋<sup>1)</sup>、横山 翔<sup>1)</sup>、森 俊男<sup>2)</sup>、  
佐藤 裕之<sup>2)</sup>

1) 社会保険中京病院、2) 飯田市立病院

---

**【目的】** 開放性眼外傷に対する硝子体手術施行眼の網膜復位率を調べる。

**【対象】** 1996年から2011年までの間に社会保険中京病院において、開放性眼外傷に対して縫合かつ硝子体手術を行った連続症例29眼。

**【方法】** 外傷による開放部の縫合と内視鏡併用硝子体手術を行った。対象29眼を、縫合と硝子体手術を同時に行った一期的手術群20眼と、初回手術として縫合を行い、後日において硝子体手術を行った二期的手術群9眼に分類し、その最終網膜復位率を調べた。また対象29眼をぶどう膜の脱出あり群14眼と、ぶどう膜脱出なし群15眼に分類し、その最終網膜復位率を調べた。それぞれの2群間の比較はFisher's exact testを用いてP値<0.05を統計的に有意差ありとした。

**【結果】** 一期的手術群における復位率は85% (20眼中17眼) で、二期的手術群における復位率は33.3% (9眼中3眼) であった。また、ぶどう膜の脱出ありと脱出なしの比較では、脱出あり群の復位率は50% (14眼中7眼) で、脱出なし群の復位率は86.7% (15眼中13眼) であった。一期的手術群と二期的手術群での復位率は $P=0.0103 < 0.05$ で統計学的に有意差が認められた。脱出あり群となし群では $P=0.0502 > 0.05$ であった。

**【結論】** 開放的眼外傷に対しては、ぶどう膜脱出の有無に関係なく、一期的に手術を行った方が、よりよい治療成績が得られる可能性がある。

## 産業医から相談のあった視覚障害者が職場復帰した2例 ～職場定着に向けてへの連携～

○高橋 広<sup>1)</sup>、小宮 康裕<sup>2)</sup>、工藤 正一<sup>3)</sup>

1)北九州市立総合療育センター、2)小宮労働衛生コンサルタント事務所、  
3)NPO 法人タートル：中途視覚障害者の復職を考える会

**【目的】** 障害者の雇用促進が唱えられているが、視覚障害者の就労環境は依然厳しく、我々は雇用継続の鍵となる産業医に理解を求めている。

今回、産業医から眼科へ相談があり、関係機関が連携して、職場復帰を果たしたので報告する。

### 【症例】

症例1：20代女性、独身、視神経萎縮。

大学卒業後、スポーツ用品メーカーに就職したが、その頃より視力低下で視神経症を疑われた。2009年系列会社の営業事務となり、上司に眼疾患のことを告げた。2011年5月産業医にも仕事の困難を訴え、文字を拡大したが改善しなかった。その後、ますます見えにくくなり、産業医は2012年3月に北九州市立総合療育センター眼科でのロービジョンケアを勧めた。しかし、彼女は受診すらためらっていたが、ついに仕事ができなくなり、同年5月に当科を初診した。両眼共、矯正視力で0.5あったが、中心部の閾値の低下があり、身体障害者手帳5級に該当していた。したがって、仕事の継続のためには、拡大読書器や視覚障害者用パソコンなどの職業訓練が必要との報告書をNPO法人タートルの助言を受け産業医宛に送った。その後、産業医、上司は障害者職業センターと相談し、職業訓練を勧めたが、会社への不信もあり、決断できなかった。そうしている間に会社の組織変更が浮上し、年内に進退の決断を迫られ、ようやく職業訓練を受ける決心をした。しかし、地元には在職者訓練を受けるところがなかったので、東京にて11月に1ヶ月間訓練を受けた。その結果、パソコン能力が数段向上し、その旨の情報提供書を眼科から出し、12月職場復帰した。復職後は、配置転換や支援制度の活用で職場環境も整備された。

このような中、その後の産業医からの報告によると、本人の表情も明るくなり、今回の訓練などを通して、会社の考えも変わったようである。また、今はスピードを求められる営業部門からはずれて管理部で、商品説明会の準備など庶務的な業務を行うなど、責任をもって与えられる仕事も増え、職場定着も進んでいる。

症例2：30代男性、妻、子の3人暮らし。

工業高専卒業後、飲料メーカーに勤めていた26歳頃ベーチェット病を発症し、32歳の時ぶどう膜炎が悪化した。白内障や緑内障を併発し、手術を繰り返し、視野障

## 緑内障による運転影響の定量的把握に関する試み

○佐藤 健治<sup>1)</sup>、安部 原也<sup>1)</sup>、内田 信行<sup>1)</sup>、植田 俊彦<sup>2)</sup>

1)一般財団法人日本自動車研究所、2)昭和大学 眼科

**【目的】**近年、40歳以上の20人に1人が緑内障に罹患しているといわれており、社会生活における様々な局面での影響が懸念されている。特に、視覚情報への依存度が高い自動車運転については、緑内障による運転パフォーマンスの変化を定量的に明らかにすることが重要である。そこで、本研究では、緑内障が運転時の危険回避に及ぼす影響についての予備的検討として、ドライビングシミュレータで2種類の実験をおこなった。

**【方法】**実験1では全方位視野ドライビングシミュレータを用いて出会い頭事故場面を設定した。具体的には無信号交差点にて道路右側から横断歩道上に飛び出してくる自転車に対する危険回避能力を病期の進行が異なる緑内障患者3名と健常者3名とで比較した(インフォームドコンセントを得た)。

実験2では予め記録した実写映像を運転者前方にスクリーンに投影し、走行時の視環境を模擬する簡易ドライビングシミュレータを用いて、飛び出し歩行者に対する交通事故場面を

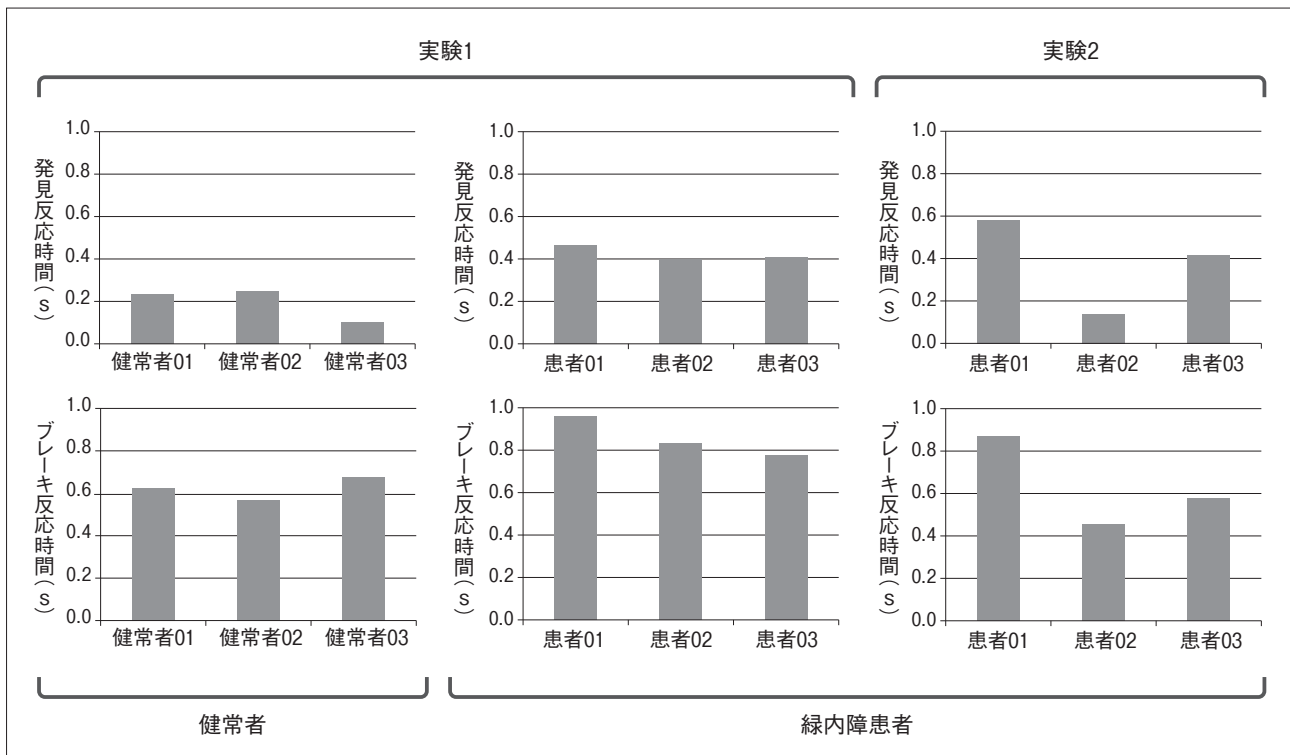


図1 実験参加者毎の危険対象物への反応時間



---

設定した。具体的には直線単路走行時に左の構造物から歩行者が飛び出てくる事故場面を再現し、実験1と同じ緑内障患者3名の危険回避特性を比較した。

**【評価指標】** アイマークレコーダ (NAC 製 EMR-9) の視線映像データを用い、飛び出し対象物 (自転車 / 歩行者) が運転視界に現れてから視線が向けられるまで (発見反応時間)、およびブレーキペダルを踏み込み始めるまで (ブレーキ反応時間) の2つを計測した。

**【結果】** 実験1では飛び出し自転車に対する平均発見反応時間は健常者群が0.19秒であったのに対して緑内障群は0.43秒であった。平均ブレーキ反応時間は、健常者群が0.63秒であったのに対して緑内障群は0.86秒であった。両群間に差がある可能性が示唆された。なお、どちらの群においても飛び出し自転車との衝突は認められなかった。

実験2では歩行者に対する平均発見反応時間は0.38秒であり、平均ブレーキ反応時間は0.64秒であった。また、病期の進行に従って歩行者の飛び出しに対するブレーキ反応時間が遅延する傾向がみられた。

**【考察】** いずれのドライビングシミュレータ実験においても、病期の進行に応じてブレーキ反応時間が遅延する傾向がみられる結果となった。このことから、実験2で用いた簡易のドライビングシミュレータにおいても運転への影響を調べる事ができる可能性が示唆された。今後は暗点の箇所や病期の違いに応じた注視行動への影響をより詳細に検討する必要がある。

## 第55回日本産業・労働・交通眼科学会 予稿集

---

会 長：市川 一夫（社会保険中京病院 眼科 主任部長）

事務局：第55回日本産業・労働・交通眼科学会事務局  
社会保険中京病院 眼科  
〒457-8510 愛知県名古屋市南区三条1-1-10  
TEL：052-691-7151（代表）  
E-mail：eosj55@chukyogroup.jp  
<http://eosj55.umin.jp/index.html>

出 版：（株）セカンド  
 学会サポート 株式会社セカンド  
<http://www.secand.jp/>

〒862-0950 熊本市中央区水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F  
TEL：096-382-7793 FAX：096-386-2025