

「ナイトアシスト475」実証実験結果報告

— 眩しさ対策による夜間運転の安全サポート —



2024/1
株式会社ニデック

目次

| | | |
|---|-----------|-----|
| 1 | 会社概要 | P3 |
| 2 | 眼について | P5 |
| 3 | 視野障害マニュアル | P6 |
| 4 | 眩しさの原因 | P7 |
| 5 | 実証実験 | P9 |
| 6 | アンケート結果 | P12 |
| 7 | ドライバー様感想 | P16 |
| 8 | 考察 | P18 |

① 会社概要

株式会社ニデック

| | |
|------|----------------------------------|
| 名称 | 株式会社ニデック (NIDEK CO., LTD.) |
| 本社 | 〒443-0038 愛知県蒲郡市拾石町前浜 34番地14 |
| 代表者 | 代表取締役社長 小澤 素生 |
| 設立 | 1971年7月7日(創業日同年8月8日) |
| 資本金 | 4億6,189万円(非上場) |
| 社員数 | 1,652名(2023年3月末現在)※役員・顧問を除く |
| 事業内容 | 1.医療分野 2.眼鏡機器分野 3.コーティング分野 |



①会社概要

このマーク見たことありますか？



【商標登録】登録第6196893号



②眼について

主な眼病

①緑内障

☞日本の失明原因の第1位は、緑内障といわれています(*1)。この病気は視神経が障害を受け、視野が狭くなるものです。原因は、眼の硬さといわれる『眼圧』が高いと視神経を圧迫して発病するためといわれています。しかし、統計的に正常範囲の眼圧でも、視神経が眼圧に耐えられずに発病することがあります。このほか、急に発作がおきるものもあり、注意が必要です。

*1…出典:わが国における視覚障害の現状
(平成17年度調査 中江公裕)

②白内障

☞白内障は、レンズの役割をする水晶体が濁る病気です。濁る原因は、生まれつきのもの、外傷によるものなどがありますが、多くは加齢により水晶体の透明度が低くなるものです。国内の白内障手術件数は、100万眼を超えています(*2)。

*2…出典:患者調査(平成17年度、厚生労働省)

③網膜剥離

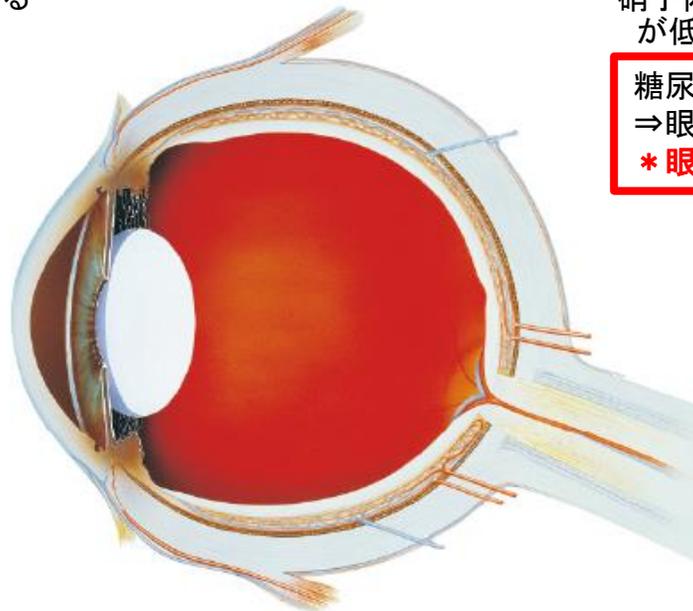
☞網膜は、1層の網膜色素上皮と9層の透明網膜層からなります。層の途中からはがれてしまい、見える範囲が狭くなるものが網膜剥離です。初期症状は、飛蚊症といわれる黒いものが飛んでいるように見えます。進行すると見える範囲が狭くなり、眼底の中心部分である黄斑部に及ぶと、視力の回復が期待できない場合があります。

④糖尿病網膜症

☞生活習慣病の一つである糖尿病では、糖尿病網膜症という合併症がよく知られています。これは、網膜の細い血管が少しずつ詰まったり、出血を起こしたり損傷を受けます。栄養を運ぶための血管の働きが悪くなると、網膜に新しい血管(新生血管)ができてしまいます。新生血管は本来の血管と違い、不完全で脆い血管で、出血しやすいものです。出血が起こり、硝子体に流れ出してしまうと、光を通しにくくなり視力が低下します。

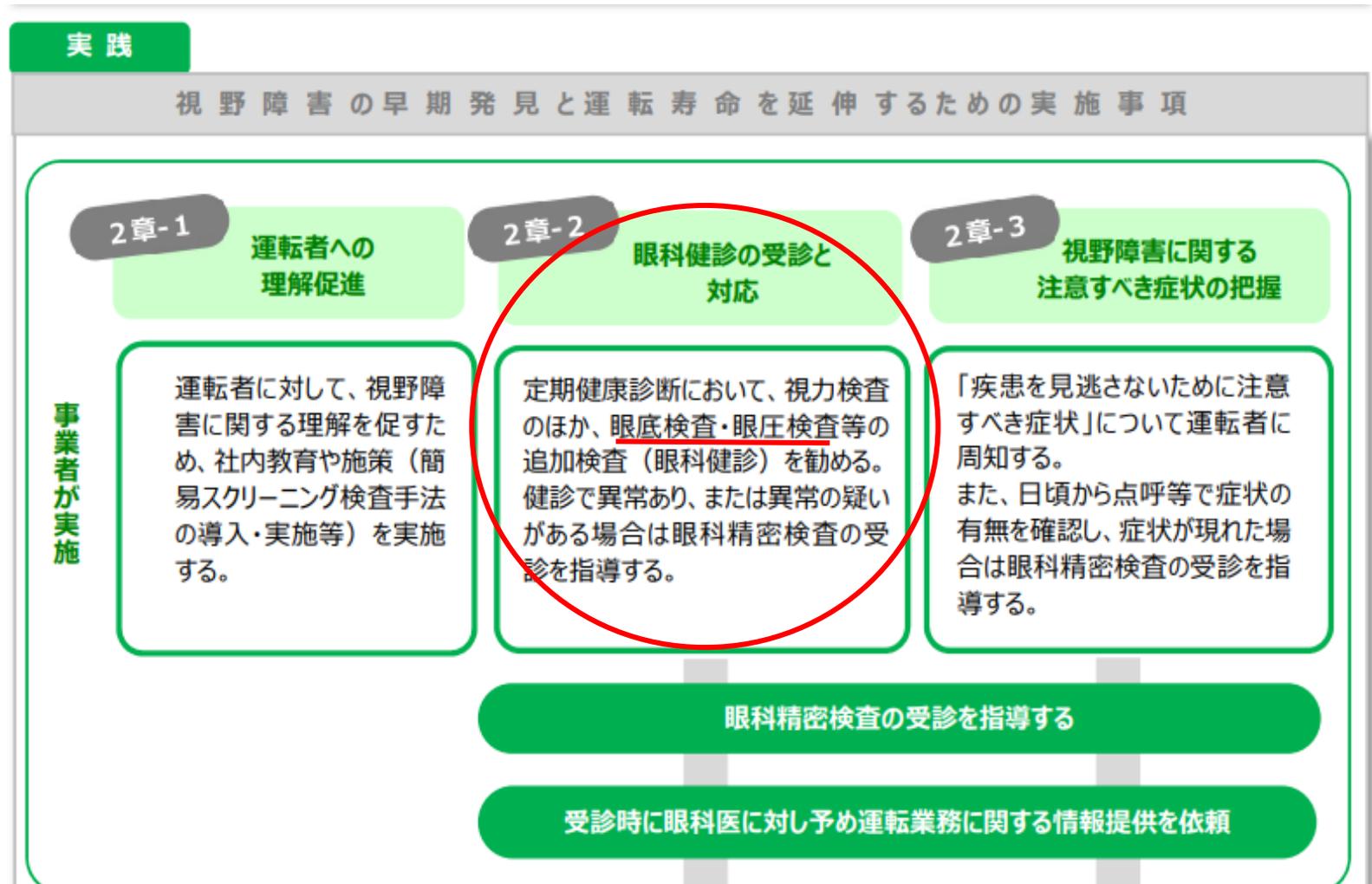
糖尿病患者は70%が内科に掛かっていると言われていたますが
⇒眼科受診をしてないケースがある

***眼科での精密検査をお勧めいたします**



⑤加齢黄斑変性

☞最も視力の良い黄斑部網膜が変性し、著しく視力が低下します。加齢に伴い起こる病気ですので、高齢者に多くみられます。加齢黄斑変性には、委縮型といわれる黄斑部が委縮するものと、滲出型といわれる網膜の外側にある脈絡膜から網膜側に新生血管が伸びてくるものがあります。新生血管が破れて血液などが漏れ出し、黄斑部に障害が起こります。



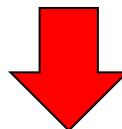
出典：国土交通省ウェブサイト

(https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/03manual/data/visual_field_impairment_manual.pdf)

④眩しさの原因

一般消費者向け仮説検証結果

| 測定対象者 | 一般消費者 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|----|------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| 測定人数(年齢) | 37名(年齢 40代:2名、50代:14名、60代:7名、70代:14名) | | | | | | | | | | | | | | |
| 主訴 | 夜の運転が見つらい、昼間眩しい、遠方がハッキリしない、等 | | | | | | | | | | | | | | |
| ②昼夜の視力差 <small>※昼間の視力値と夜間の視力値の変化量を算出 ※夜間の視力値:暗室で、弊社の自動検眼システム(TS-610)の夜間モードで測定</small> | <p>【視力値変化】</p> <table border="1"><thead><tr><th>変化段階</th><th>割合</th></tr></thead><tbody><tr><td>変化無し</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>1段階</td><td>14.1%</td></tr><tr><td>2段階</td><td>30.3%</td></tr><tr><td>3段階</td><td>11.1%</td></tr><tr><td>4段階</td><td>13.8%</td></tr><tr><td>5段階</td><td>13.8%</td></tr></tbody></table> | 変化段階 | 割合 | 変化無し | 0.00% | 1段階 | 14.1% | 2段階 | 30.3% | 3段階 | 11.1% | 4段階 | 13.8% | 5段階 | 13.8% |
| 変化段階 | 割合 | | | | | | | | | | | | | | |
| 変化無し | 0.00% | | | | | | | | | | | | | | |
| 1段階 | 14.1% | | | | | | | | | | | | | | |
| 2段階 | 30.3% | | | | | | | | | | | | | | |
| 3段階 | 11.1% | | | | | | | | | | | | | | |
| 4段階 | 13.8% | | | | | | | | | | | | | | |
| 5段階 | 13.8% | | | | | | | | | | | | | | |



「夜間視力」確認の必要性を感じた。

④眩しさの原因

街頭や車のライトがまぶしい！



夜間の眩しさの原因とハロー・グレアとは

ハローとは

街灯等の光源から発する光がにじんで見え、
光の周辺がリング状にぼんやりした状態に見える現象。

グレアとは

街灯や車のヘッドライトの光源から発する光のギラツキや光が伸びて
見える現象。

とても強い光が目に入る込む事で不快な眩しさを感じる事があります。
特に、周りが暗い環境ではグレアの影響が強くなります。

原因

ハロー・グレアの影響によって眩しさを強く感じる事で、
夜間視力の低下や疲れ目を感じやすくなる人もいます。

⑤実証実験

目的 ～プロドライバー様への効果検証～

《ニデックの想い》

「目」は安心・安全運転の肝」をコンセプトに、「夜間の快適運転をサポートするレンズ」をご提案し安心安全な社会に貢献したい

《対象製品》

ナイトアシスト475＝ 夜間用レンズ

- ・ 視感透過率: 75%以上
- ・ 夜間運転適合(※ JIS規格準拠)



検証項目

①対向車のLEDライト眩しさ低減

夜間の運転を快適に



②睡眠の質の向上をサポート

夜遅くの液晶(有機EL)を使ったパソコンやスマートフォンの操作は睡眠の妨げになります。



PCやスマートフォンの画面から発せられるブルーライトが目を刺激して、いつまでも昼間の状態が続いていると認識し、良い睡眠を取るために必要不可欠なメラトニンというホルモンの分泌が抑制されます。

お客様各位

安全な運行を目的とした、
『夜間用メガネ』を装用して
業務をさせて頂いております

ご理解のほど宜しくお願い申し上げます。



ナイトアシスト475

⑤実証実験

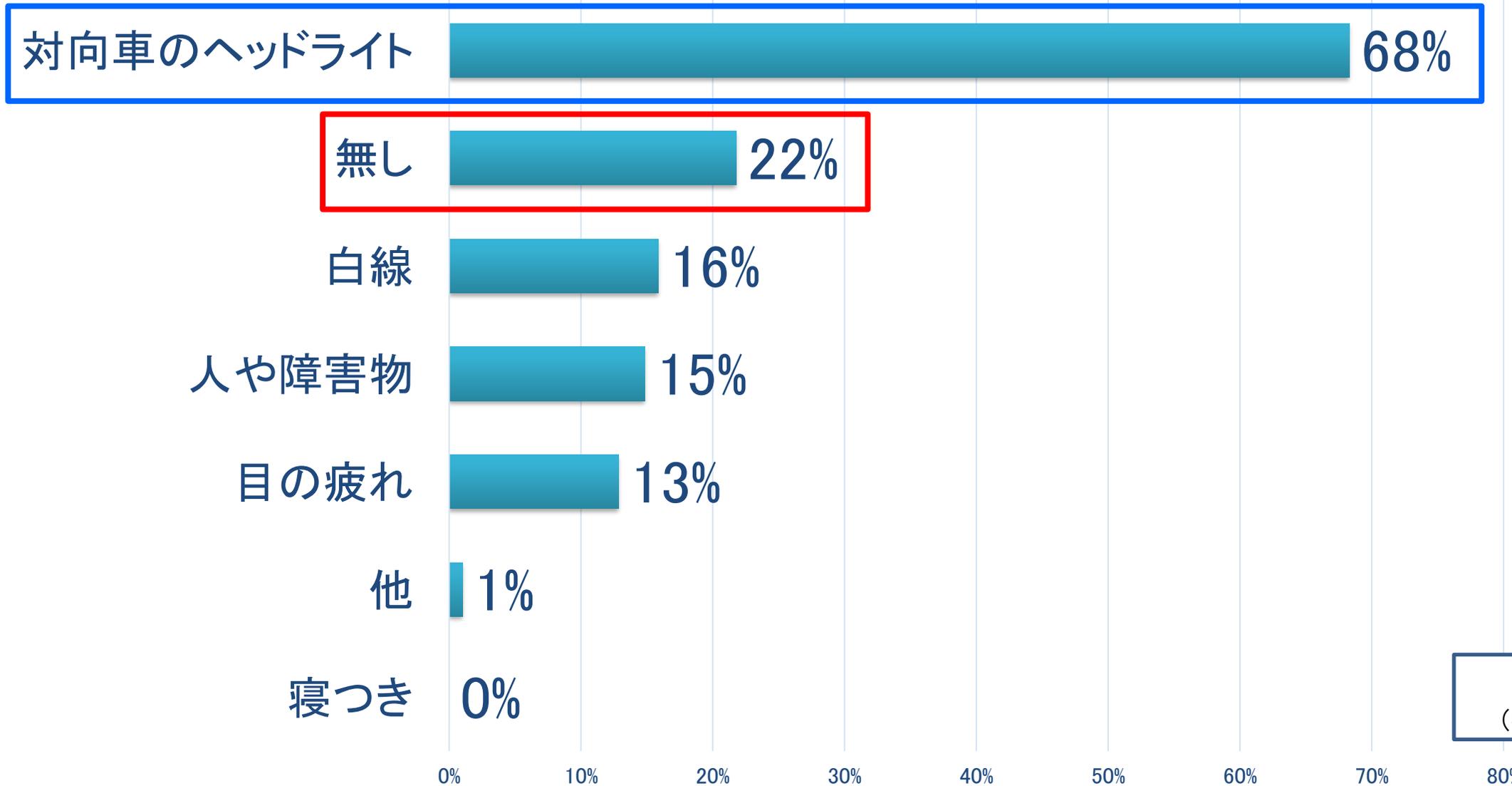
実施事業社 様

実証実験対象事業社 様

| 実証実験対象事業社 様 | | | | | | |
|-------------|---|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| 事業社様 | アルピコ交通 大阪営業所 様 (17名) | アルピコ交通 東京支社 様 (11名) | 中日臨海バス 厚木海老名営業所 様 (17名) | セイリョウライン 様 (18名) | 新宮運送 様 (15名) | TGロジスティク ス (23名) |
| 運行形態 | 長距離高速旅 客運行 | 長距離高速旅客 運行 | 送迎バス運行 | 一般貨物自動車 運送 | 一般貨物自動 車運送 | 一般貨物自動 車運送 |
| 実施時期 | 3月 | 4月中旬～5月上 旬 | 5月下旬～6月中 旬 | 6月中旬～7月初 旬 | 9月 | 9月下旬～10 月中旬 |
| 実施内容 | 「ナイトアシスト475」の夜間運行における効果検証(対向車の眩しさ低減と睡眠の質向上) | | | | | |
| 貸出期間 | 約2週間 | | | | | |
| 平均装着 回数 | 4回 | | | | | |
| 対象年齢 | 平均44歳(20～60代) | | | | | |
| メガネ 使用者 | メガネ52人、コンタクト10人、裸眼36人、無回答3人 | | | | | |

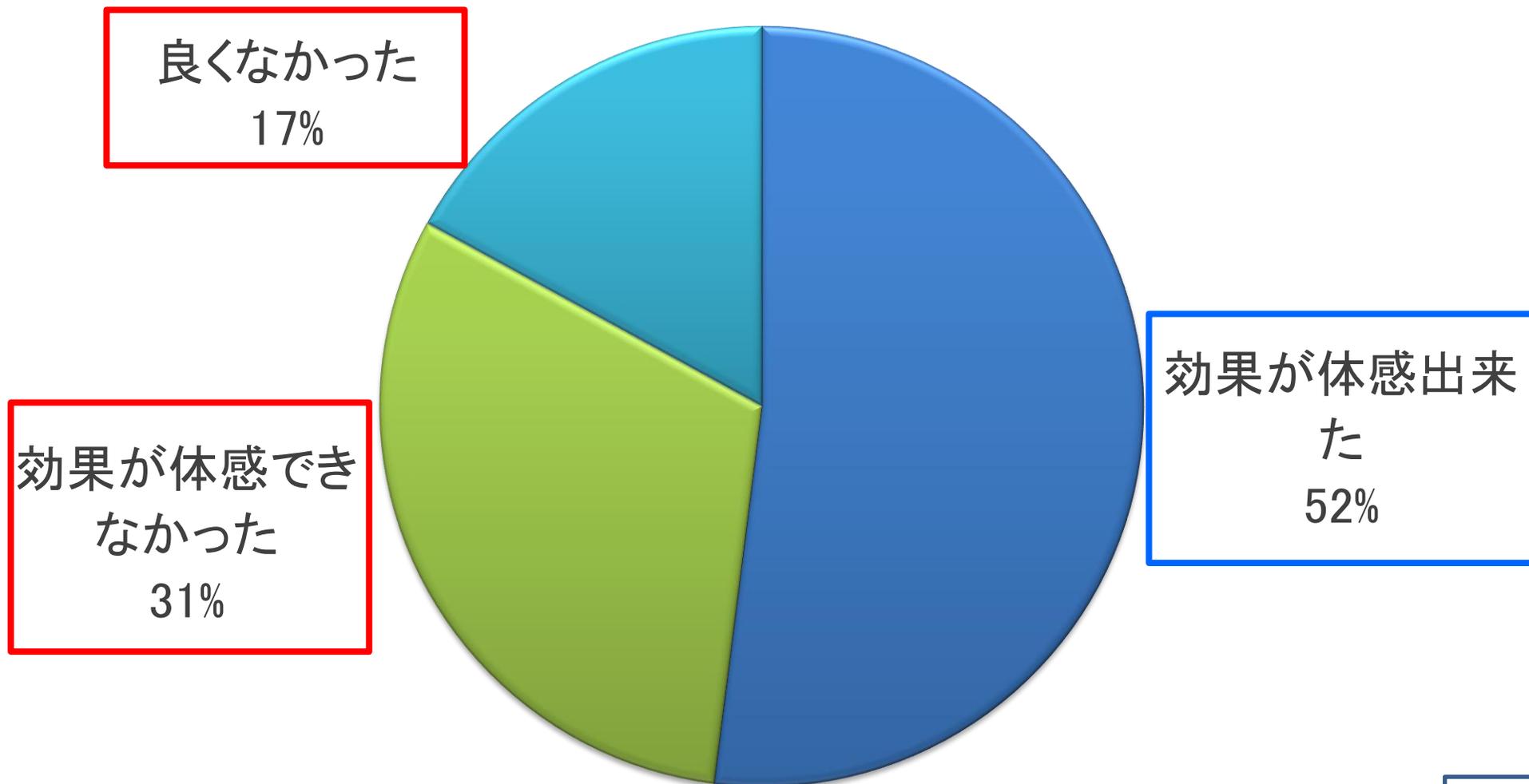
⑥アンケート結果

夜間運転時に改善された事



⑥アンケート結果

ナイトアシスト475の総合評価



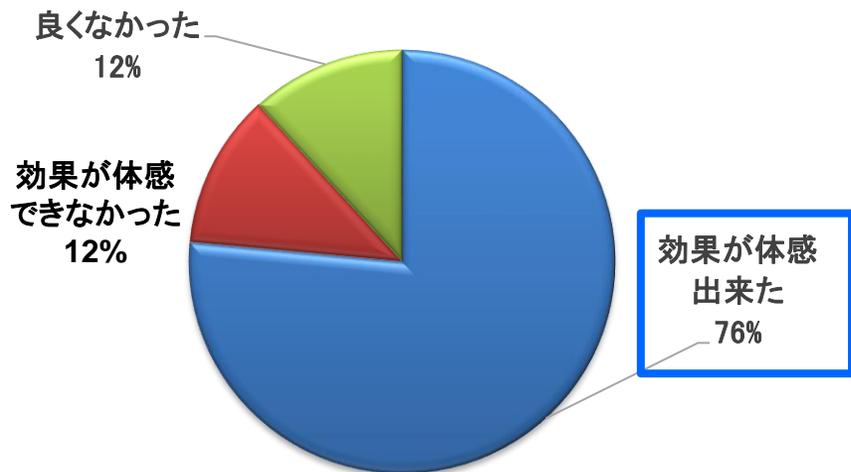
N=101

「効果が体感できなかった」、「良くなかった」と回答された
48名の内25名は、個別の項目では改善があったと回答あり

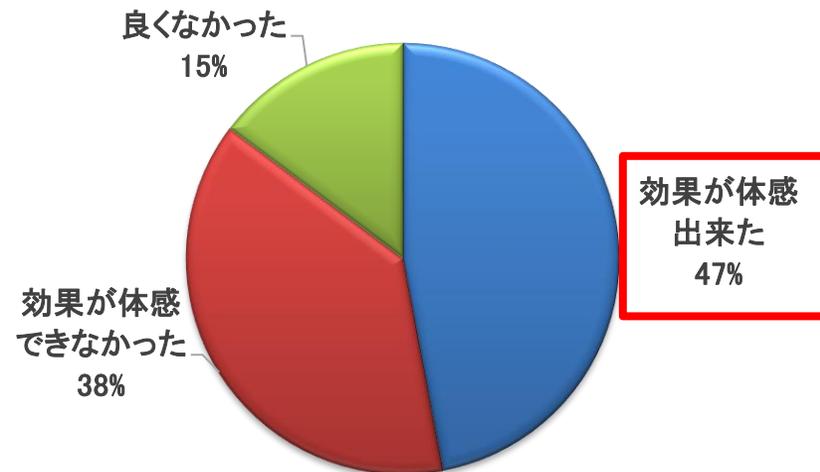
⑥アンケート結果

年代別満足度分布(総合評価)

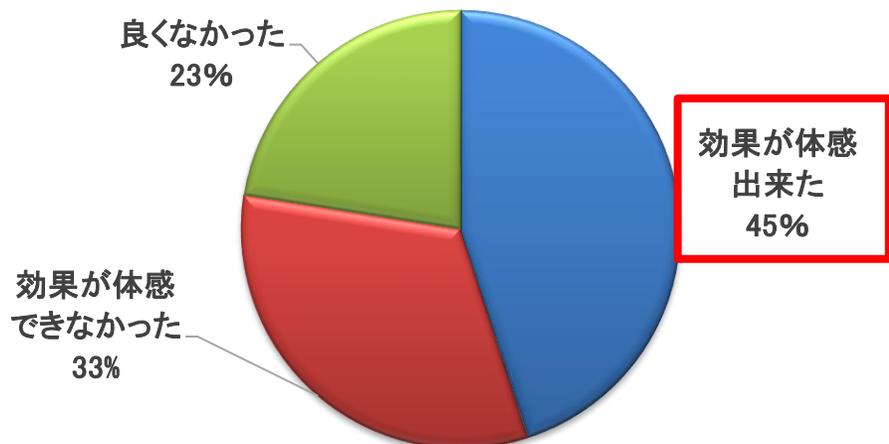
30代以下(17人)



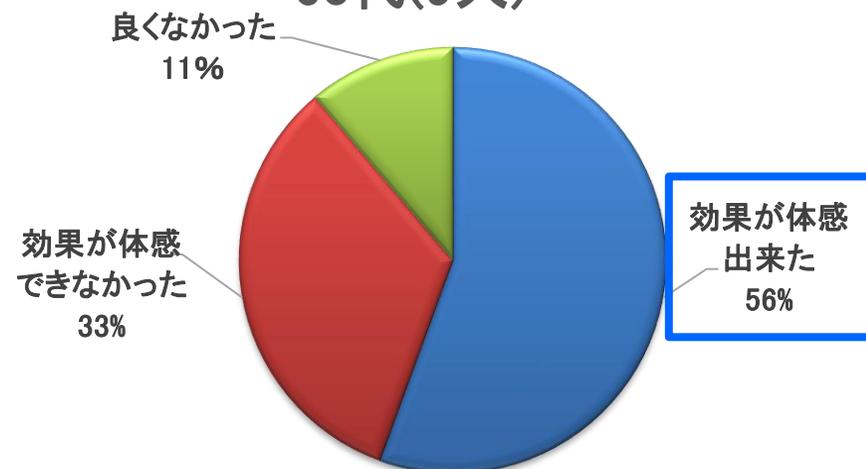
40代(34人)



50代(40人)



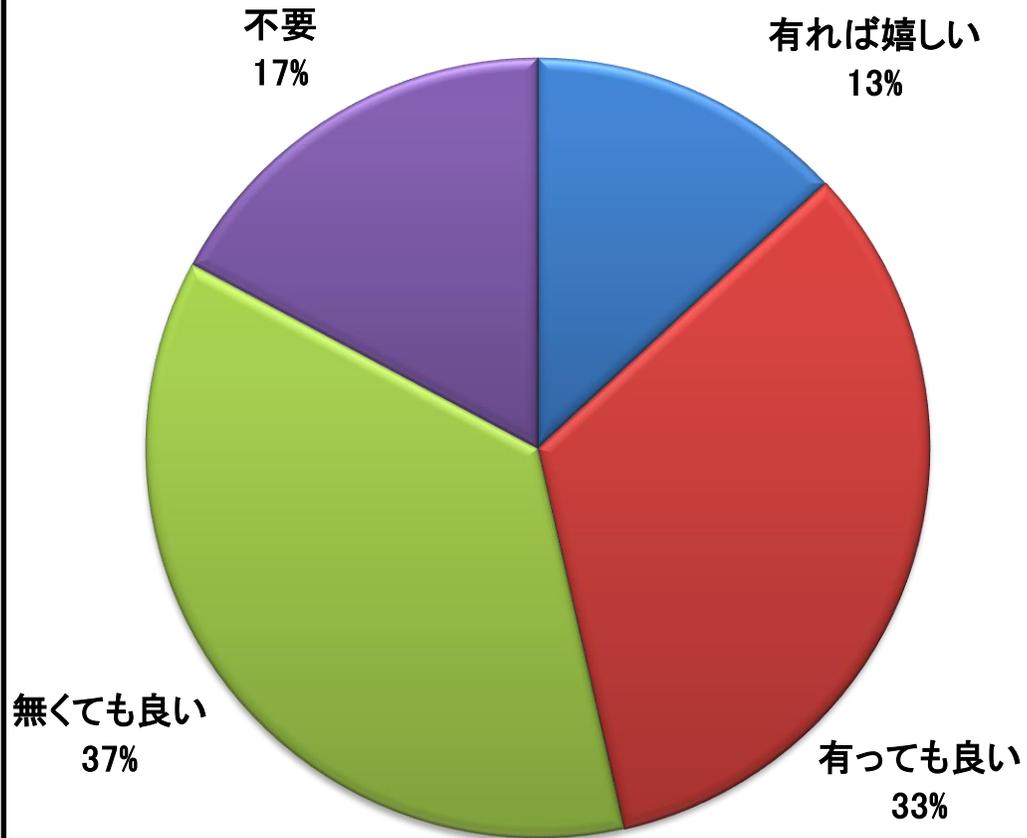
60代(9人)



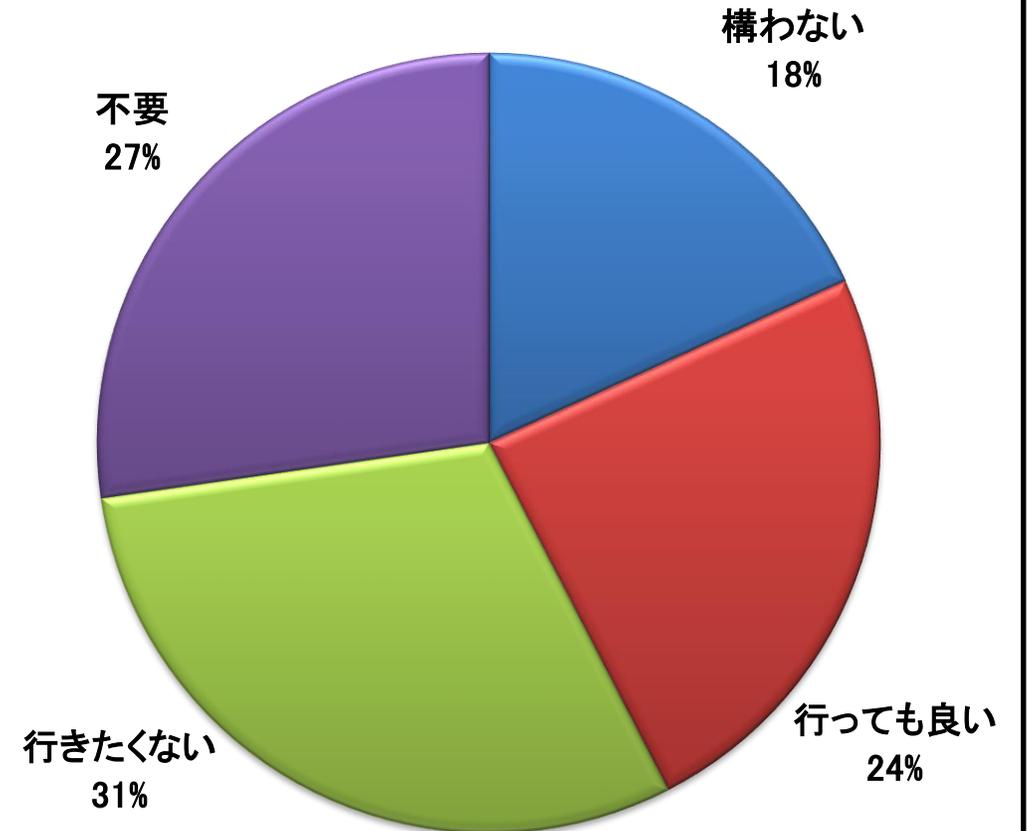
⑥アンケート結果

視力測定について

夜用レンズをお渡しする際、
視力測定もあってよい



夜間視力測定会は近隣の眼鏡店
へ行って測定しても良い



⑦ドライバー様感想

感想・ご意見

コメントを頂いた方のみ

| 年代 | 装着数 | 矯正 | 評価 | コメント |
|-----|-----|-----|----|--|
| 40代 | 3 | メガネ | ○ | 思った以上に夜間の対向車のライトを軽減してくれて運転しやすかった |
| 50代 | 2 | CL | △ | 夜間の対向車のヘッドライトが眩しすぎる車があり、目をそらして運転していましたが、これを使用したら、それほどまでなくなった |
| 30代 | 2 | メガネ | ○ | 夜間の特に雨天時が良かった。サイドミラーでの視認性が高まり運転に安心感が生まれた。 |
| 40代 | 10 | メガネ | ○ | 雨の夜の高速道路の運転時が特に見易かった ミラーで見る後続車の距離感や速度感が分かり易かった |
| 50代 | 8 | メガネ | △ | 強い光を浴びた後の残像がなく見やすい |
| 30代 | 1 | CL | ○ | 乱視とかがないようにくっきり見えた。ボヤっとした街灯などもはっきり見えた |
| 40代 | 5 | 裸眼 | △ | 乗用車使用時の方がトラック使用時より効果が出ていた |
| 30代 | 3 | — | ○ | 自家用車にて夜間装着しました。目の疲れ方が軽減されたと感じました。また、夜間運転時に白線・障害物の見え方がはっきりしてたと思いました。 |
| 60代 | 3 | メガネ | △ | 黄色いレンズに慣れていないので、それなりの効果はあると思うが、私には合わない |
| 50代 | 4 | — | × | 距離感が掴めなくなる。白内障でレンズを眼内に入れている |
| 40代 | 10 | メガネ | △ | 対向車のヘッドライトの眩しさは低減されましたが、それ以上に色の情報が遮断(全てが黄色っぽく見える為)されることによる精神的な疲れの方が大きく感じてしまいました クリップするタイプを使用したけど、思いの外全体で重たくなってしまいうせいか、メガネごとベスポジからズレ落ちてしまう点も、ややストレスを感じる部分でした |
| 60代 | 2 | メガネ | △ | クリップ部分が自身のメガネと当たり、視界に入る為、気になる |

⑦ドライバー様感想

ドライバー様感想(50代)



~~~~~コメント(抜粋)~~~~~

まず悪い所から言いますと、**全く悪い所が無い**って言う事です、**完璧**です。

10年前に作った物と比べ物にならない位優れています。雨で霧の夜で更に工事のバルーンや対向車のLEDライトなどホワイトがゴールド系の暖色系に見えて心が落ち着きます。

暗い所は目の錯覚だと思いますが見やすくなります、全体的に優しい色に包まれて疲れません、目がショボショボすることも無く快適です。

**「ナイトアシスト475」を自家用にも欲しいので2個欲しいです。**⇒眼鏡店様をご紹介済み

~~~~~

(ご本人の許諾を得て写真を掲載させて頂いております)

- 全体の78%の方に「ナイトアシスト475」の大小何らかの効果を実感頂けた
- 狙い通り対向車のヘッドライトのまぶしさ低減に効果を感じていただけた方が多かった
- 睡眠の質の向上は貸出期間が短期であった為、効果の確認に至らなかった
- トラックよりも乗用車での使用の方が、効果を感じる方が複数おり、そもそも運行時に必要性を感じていたかは不明
- 全体的に黄色に見えることに、「問題ない」と回答される方と「慣れない」と回答される方に分かれた
- 試用期間が短かったため、「効果を体感いただけない」、「色味に慣れなかった」方が複数おられた
- 50代の方に不満を感じられる方がおられ、他の年代と比較して多かった
- 距離感が「つかみ易い」と「つかみ難い」と感じられた方がそれぞれおられたが理由は不明
- 目の疲れが「軽減」と「より強く感じられた」方がそれぞれおられたが理由は不明
- 市販品を使用される方は、いずれも「ナイトアシスト475」に優位性を感じていただけた
- クリップオンの視界や重さに不満を感じる方が複数いた
- お客様と対面機会のある運行の場合、車内掲示物が有った方が良い

お礼

実証実験にご参加頂きました事業社様、
ご協力いただきまして、誠にありがとうございました。
今回得た結果について、今後の製品開発・販売促進に
繋げていきたいと思っております。

