2版

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５年　６月２１日現在

機関番号：３２２０６

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：１９Ｋ０３０６１

研究課題名（和文）スマートフォンの視覚および自律神経への影響ースマホ内斜視発症のメカニズムを探るー

研究課題名（英文）Effects of mobile phone on vision and autonomic nerve system

研究代表者

原　直人（Hara, Naoto）

国際医療福祉大学・保健医療学部・教授

研究者番号：３０２６５６９９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：デジタル機器の輻湊/調節系（近見反応）・自律神経機能など視機能および眼精疲労Digital eye strain)の予防策をデータから検討した。１）視距離の違いや対面・オンライン講義の違い、ディスプレイと紙面の視機能への影響の相違をみた。デジタル機器による近業後眼位が一過性に内方偏位する。また遠方視によるDES予防対策として有効であるか検証した。３）ディスプレイと紙面との最大の違いである青色光に関しては、頭痛を引き超すことが分かっている。ディスプレイ光源（青色光）の影響を瞳孔反応から確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の最大の問いであった、１）デジタル機器の過剰使用は内斜視の原因となるか、２）眼疲労(Digital eye strain, DES)の発症機序と20-20-20Rule（小まめな遠方視）が効果的なDESに対する予防策と成り得ることが分かった。３）デジタル機器のスクリーンから光源が交感神経系を賦活化し頭痛の原因となり得る。

産業衛生学上最大級の被害とも言われるVDT症候群であった。現在のDESは、日常生活上なくてはならないデジタル機器使用に伴って発症することから生活習慣病として位置づけで考えることが重要である。その機序解明と予防法について研究したことには、大きな社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：Visual functions such as the convergence/accommodative system (near response) and autonomic nerve functions due to digital devices and preventive measures against asthenopia (Digital eye strain) were examined. 1) We looked at the difference in viewing distance, the difference between face-to-face and online lectures, and the difference in the effect of display and paper on visual function. Temporary inward deviation of eye position after near work by digital devices. We also verified whether it is effective as a preventive measure against DES by far vision. 3) Blue light, which is the biggest difference between display and paper, has proven to be more of a headache. The influence of the display light source (blue light) was confirmed from the pupillary reaction.

研究分野：視覚生理学、神経眼科

キーワード：輻湊　調節　近見反応　差明　デジタルデバイス　内斜視　適応　ICT環境

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

1．研究開始当初の背景

Visual Display Terminals (VDT)症候群といったコンピュータ作業による digital eye strain(DES)など身体への影響が研究されてきた。昨今のデジタル機器、特にスマートホン（スマホ）の急激な普及拡大によりスマホ内斜視（急性恒常性共同性内斜視）なる新しい疾患が増えてきた。ディスプレイの小型・携帯化により視距離がスマホ 20 ㎝、HMD では数㎝と極めて短くなっていて、ますます近視化そして眼位の変化（斜視）への影響が危惧されていた。更に COVIT-19 感染拡大にりテレワークの普及拡大、オンライン授業の実施そして GIGA スクール構想の開始（2021 年元年）など益々デジタル機器が生活習慣の一部となったことから ICT 環境の広がりとともに全世界で Computer Vision Syndrome (CVS)あるいは眼の疲労・DES の広がりが報告されていた。

2．研究の目的

（1）デジタル機器作業により、近見反応への負荷、眼疲労への影響を調べる。（2）光過敏を来す片頭痛を対象として DES 症状である光源による自律神経への影響を検討した。（3）遠方視が DES に対する予防策として適切であろうか検証することが目的である。

3．研究の方法

（1）デジタル器機による近見反応への影響

①　Head Mounted Display (HMD) よる近見反応への影響

デジタルデバイス使用による内斜視化の検討：HMD を用いた Virtual Reality (VR)映像の 40 分間の視聴実験による眼位の変化を調べた。

②電子書籍と紙書籍による視機能への影響；電子書籍（ipad）と紙により計算した歳の視機能への影響とパフォーマンスの相違を調べた。

③実態調査

岩手県・A 高等学校 121 名（15－17 歳の男子生徒 35 名・女子生徒 86 名）を対象に「スマホ使用の実態と視機能異常」を調査した。内斜視が全く存在しないことが判明した。未矯正・低矯正のものがこの結果は、長時間のスマホ使用でも内斜視化はせず、近見反応の適応変化だけでは説明できないことを示唆している。一方で、若年者でありながら 6D 程度の低調節力を示したものが約半数えあった。本学の学生 25 名（年齢 21－23 歳）で検討した。5 名が M 型、7名がドーム型7名、調節痙攣型2名と調節衰弱型が多かった。

(２)デジタルデバイスによる光過敏の予防として遮光を検討した。光過敏や眼周囲不 快感・眼①疼痛を訴える「眼球使用困難症」９症例（34 歳-62 歳；男３名・女６名）の存在を報告した。遮光眼鏡を装用による光過敏の予防が必須であった。病態機序は、羞明と情動に関する大脳辺延系を含んだ高次脳機能障害が示唆された。

②若年者片頭痛の青色（470㎚）と赤色（680㎚）刺激により網膜神経節細胞に存在するメラノプシン含有網膜神経節細胞の正常群との相違を検討した。瞳孔・調節反応（眼自律神経）および心拍変動解析自律神経機能）から確立できないか検討する。正常者に比較して、縮瞳率が著しくまた散瞳が遅延することから、片頭痛が持つ光過敏は、メラノプシンに対する光に関する閾値が低いことが示唆された。青色により縮瞳が強くでることが判った。紙面からは、blue light が放

散されていないので、疲労やドライアイ症状を惹起あるいは光過敏を発症させる機序としてディスプレイからのblue lightが強く影響していると思われる。

（3）遠方視・近方視による視覚機能への影響

①スマホやノート型PCを用いた「オンライン授業1時間」と「対面授業・6時間」との視機能と疲労など身体への影響の相違を検討した。

②デジタル教科書と紙教科書による視機能への影響の研究：iPad①・B5 紙媒体②による視機能への影響を比較検討した。 足し算と引き算問題を30分間連続で施行させた。①では、調節ラグが減少し、5名に眼位の内方偏位化が認められた。CVS-Q値は、①では②と比較して有意に症状が多かった。

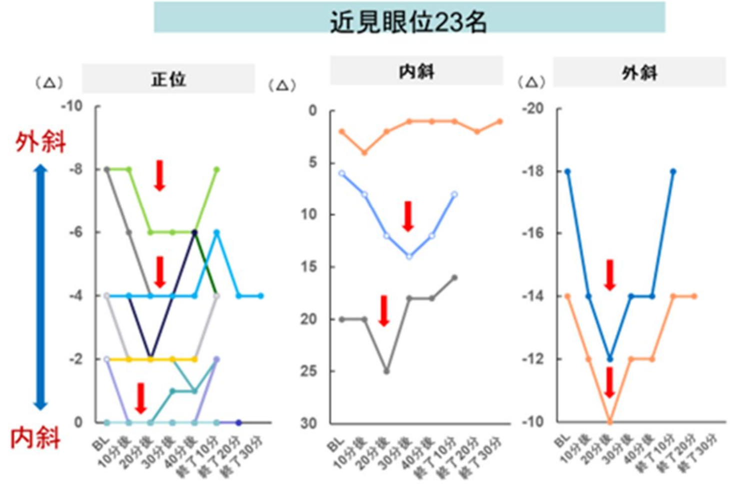
③文部科学省は、GIGA スクール構想の中でコンピュータやタブレットなどデジタル器機デバイスの使用を距離30cm以上・連続30分間以内の使用を推奨している。この基準が視機能に及ぼす影響について検証した。距離120と30cmのゲーム前後の比較。任天堂スイッチを用いて遠見視（TVモードは検査距離120cm、画面サイズは32インチで輝度は約130cd/m²）と近見視（携帯モードでは、検査距離30cm、画面サイズは6.2インチで輝度は約200cd/m²）でそれぞれゲームを施行させ前後の視機能の変化を比較した。両モードとも実施時間は30分間、矯正状態は完全矯正眼鏡で教室の照度は約850luxであった。17(男11、女6)名・平均年齢21.1±0.7歳であった。測定項目は、他覚的検査として、屈折値、眼位検査、他覚的調節反応（調節安静位、調節力、調節ラグ）、自覚症状検査は、Computer Vision Syndrome Questionnaire（CVS-Q®）で測定し把握した。

4．研究成果

1）DDによる視機能への変化

HMDによるVR映像視聴（40分間）では、10－20分後には一旦内方偏位する。その後本来

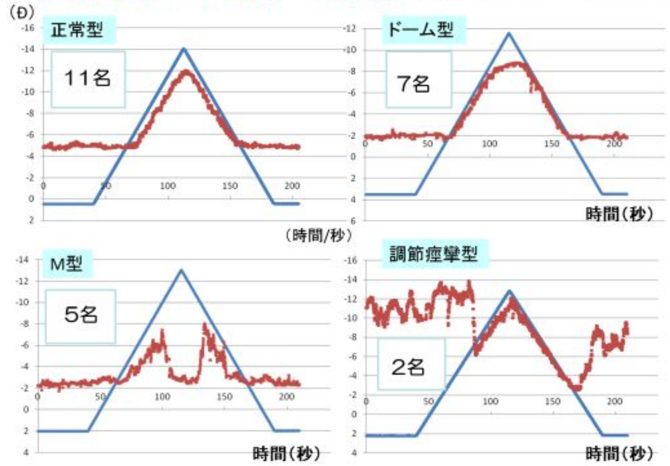
図1　HMD/VR映像視聴（40分間）により内方偏位



持っていた眼位に戻っていく現象がみられた（図1）。調節には影響がなかった。またNintendo switch で行ったVR shooting gameでは、調節力が大きくなり、それは10分後も継続していたことから、一過性の近見負荷では調節機能を向上させるようなトレーニング効果があると考えられた（図2）。

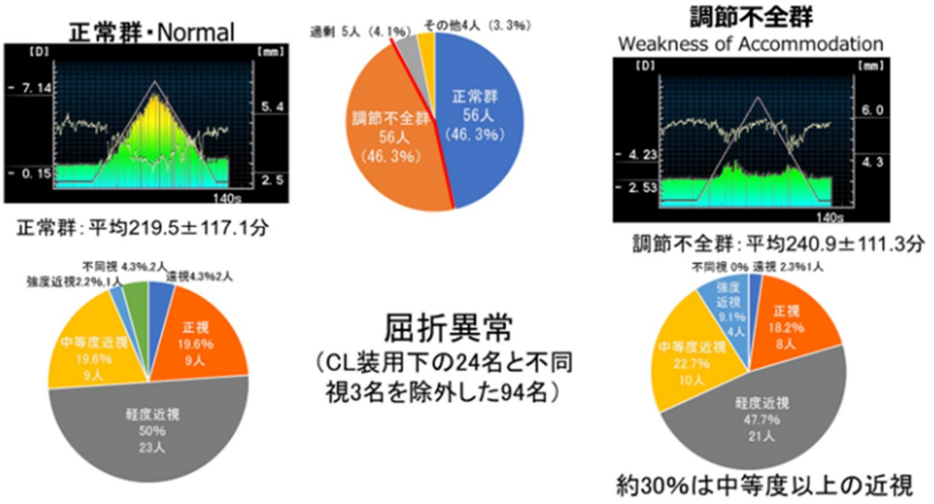
図2　調節反応の波形分類

対象：学生25名（年齢21〜23歳）（男性1名・女性6名）



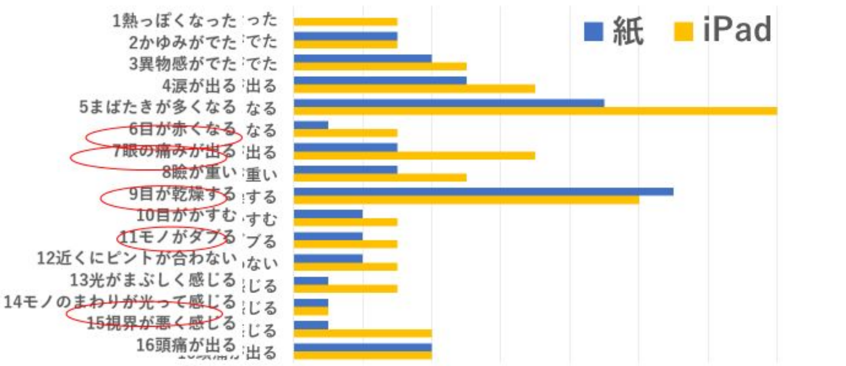
長時間スマホを使用する高校生の実態調査では、内斜視がいなかった。約 30%は中等度以上の近視であった。この結果は、長時間のスマホ使用でも内斜視化はせず、近見反応の適応変化だけでは説明できないことを示唆している。一方で、若年者でありながら 6D 程度の低調節力を示したものが約半数であった。

図3　岩手県・A高等学校 121名（15〜17歳の男子生徒35名・女子生徒86名）



デジタル教科書と紙教科書による視機能への影響の研究；DD・紙媒体でも DES・眼疲労感は

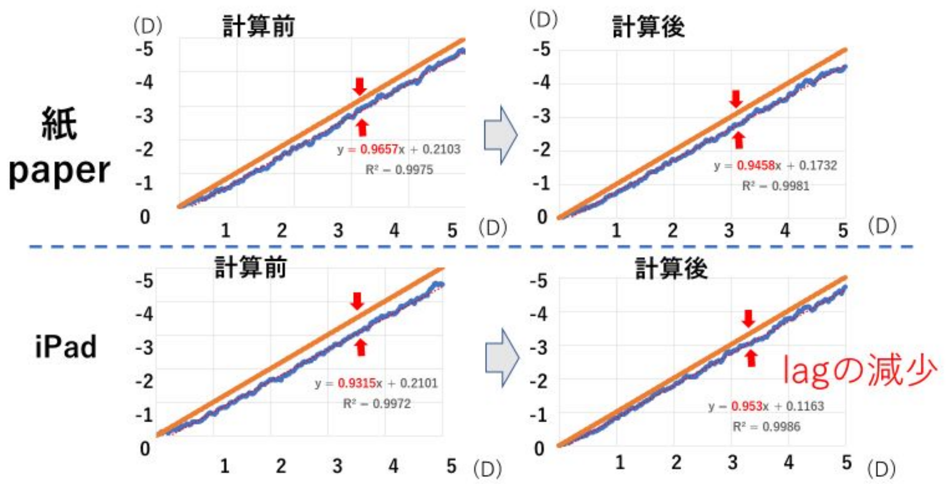
図4　CVS-Q



(María del Mar Seguí et al:J Clin Epidemiol.2015)

感じる。ただし DD ではドライアイ関連症状の訴えが多かった（図 4）。また調節力の増大は見

図5　調節ラグ　　学生32名（男：5／女：27名）年齢：21～23歳



られなかったが、DD では調節ラグの減少が認められ（図 5）、コントラスト良好な画面を見ることで精確な調節を行っていることが示唆された。オンライン授業では DES に関する愁訴が多かった。疲労度も一時間のオンライン授業が６時間の対面授業と同程度であった。片頭痛一名で頭重感が出現し、画面から発せられる光による光過敏を起こすことも判明した。３）遠方視の必要性眼精疲労の予防方法としての遠方視（20－20－20 ルール）の順守：携帯モード（30 ㎝）では、画面の固視・注視による近方輻湊保持により眼位が内方偏位するものが存在する。遠方視 TV モード（120 ㎝）では、内方偏位するものはおらず、遠見眼位が外方偏位した。携帯モードでは至近視距離のため、融像性輻湊と調節性輻湊が加わるため眼位が内方偏位したと思われる。一方、調節安静位での視聴では、調節性輻湊に負担がかかりにくく、融像性輻湊のデマンドは小さく、外斜位本来の外斜位を保っていると思われる。ただし両者ともに眼痛・羞明の訴えが多かった。一方、TV モードでまぶたが重いといった症状を訴えることは、遠方視時で視線を持ち上げているとともに眼瞼をも持ち上げつづけているため、瞼裂が広い状態で視聴していることから、眼表面の涙液の蒸散が多いためと思われた。DD モニターの位置も DES を防ぐためには重要であることが示された。やや下方視状態でモニターを見ることが望ましい。

総括

デジタル器機の至近距離での使用により、眼位は一過性に内方偏位する。本研究は一過性、急性実験であることが、研究の限界である。更なる長時間の負荷、連日の負荷により内方偏位が、恒常的となり内斜視となる可能性は残る。２）DES・眼の疲れは、少なからず起こすことが判明した。ドライアイ関連症状と光誘因性頭痛を訴えることが多いことから、LED 青色光によるものと考える。長時間発光体であるスクリーンによるためと考えられ、輝度を下げる遮光にすることで疲労、頭痛を抑えることが予防として重要である。

DD の使用により DES は必発である。長時間の使用は控え、視距離 30 ㎝以上とすることで DES と内方偏位を防げると思われる。

研究の限界としては、本研究は、青年層の短期間の一過性の介入研究であった。成長発達期の小中学生では適応変化が著しいため、DD の使用を慎重に検討するべきであろう。今後は長期間の連続の負荷実験を行い、斜位変化および残効を確認していく必要性がある。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計21件（うち査読付論文　19件／うち国際共著　1件／うちオープンアクセス　12件）

１．著者名 原　直人	４．巻 285
２．論文標題 眼自律神経障害からみたcomputer vision syndrome -生活習慣病としてのデジタル機器による視覚への影響	５．発行年 2023年
３．雑誌名 医学のあゆみ	６．最初と最後の頁 639-645
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 原　直人	４．巻 109
２．論文標題 眼瞼けいれんの診断 ジストニア	５．発行年 2022年
３．雑誌名 OCULISTA	６．最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 原　直人	４．巻 151
２．論文標題 羞明と疼痛を来す疾患 光による片頭痛発症の機序について	５．発行年 2022年
３．雑誌名 日本医師会雑誌	６．最初と最後の頁 83-86
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 原　直人	４．巻 64
２．論文標題 【頭痛と眼】眼科医からみた頭痛・眼痛：総論	５．発行年 2022年
３．雑誌名 眼科	６．最初と最後の頁 1135-1143
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 秋元美優、原 直人、鎌田泰彰、新井田孝裕	4．巻 4
2．論文標題 片頭痛の青色光刺激を用いた瞳孔対光反射による光感受性の評	5．発行年 2022年
3．雑誌名 神経眼科	6．最初と最後の頁 223-227
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 有本 邦洋、下重 里江、鎌田 泰彰、原 直人、黒澤 美枝子	4．巻 58
2．論文標題 健常成人男子における寒冷昇圧試験時の昇圧反応の個体差―心拍変動解析と瞳孔反応による検討―	5．発行年 2021年
3．雑誌名 自律神経	6．最初と最後の頁 169～174
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.58.1_169	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 若倉 雅登，曽我部 由香，原 直人，山上 明子，加茂 純子，福村 美帆，奥 英弘，仲泊 聡，三村 治	4．巻 38
2．論文標題 高次脳機能の関与が疑われる羞明・眼痛	5．発行年 2021年
3．雑誌名 神経眼科	6．最初と最後の頁 7-13
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 江塚 彩芽、原 直人、岡野 真弓、森 圭介、新井田 孝裕	4．巻 63
2．論文標題 症例報告 ゲームの過剰使用に関連して発症したと考えられる学童期の急性内斜視2症例の臨床的特徴	5．発行年 2021年
3．雑誌名 眼科	6．最初と最後の頁 1107-1112
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18888/ga.0000002342	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 Kamata Yasuaki、Hara Naoto、Satou Tsukasa、Niida Takahiro、Mukuno Kazuo	4．巻 2
2．論文標題 Investigation of the pathophysiology of the retina and choroid in Parkinson's disease by optical coherence tomography	5．発行年 2021年
3．雑誌名 International Ophthalmology	6．最初と最後の頁 ―
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10792-021-02133-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1．著者名 原　直人	4．巻 93
2．論文標題 「目の痛みのサイエンス」わかりやすい臨床講座　片頭痛-光に誘発される疼痛の機序とその予防策　光過敏の機序と遮光について	5．発行年 2022年
3．雑誌名 日本の眼科	6．最初と最後の頁 36-41
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 ―

1．著者名 原　直人	4．巻 151
2．論文標題 羞明と疼痛を来す疾患―光による片頭痛発症の機序について	5．発行年 2022年
3．雑誌名 日本医師会雑誌	6．最初と最後の頁 83-86
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 ―

1．著者名 鎌田 泰彰、原 直人、佐藤 司、新井田 孝裕、向野 和雄	4．巻 57
2．論文標題 眼周囲温熱療法が脈絡膜に及ぼす影響　―2階調化画像解析による検討―	5．発行年 2020年
3．雑誌名 自律神経	6．最初と最後の頁 134～138
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.57.2_134	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 ―

１．著者名 鎌田 泰彰、原 直人、佐藤 司、新井田 孝裕	４．巻 57
２．論文標題 色別に見た遮光眼鏡装用時の瞳孔径と心拍変動解析の検討	５．発行年 2020年
３．雑誌名 自律神経	６．最初と最後の頁 139～143
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.57.2_139	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 小野里 規子、原 直人、鎌田 泰彰、向野 和雄	４．巻 57
２．論文標題 Fisher症候群における眼自律神経の回復過程の検討	５．発行年 2020年
３．雑誌名 自律神経	６．最初と最後の頁 231～236
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.57.4_231	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 蒲生 真里，原 直人，君島 真純，向野 和雄	４．巻 57
２．論文標題 羞明と眼周囲不快感を訴える視機能性障害患者の臨床的特徴と眼・自律神経所見	５．発行年 2020年
３．雑誌名 自律神経	６．最初と最後の頁 225～230
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.57.4_225	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 原　直人，小野里規子	４．巻 56
２．論文標題 老視の発症メカニズムと近見反応の変化	５．発行年 2019年
３．雑誌名 自律神経	６．最初と最後の頁 89-92
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.56.3_089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 原　直人	４．巻 36
２．論文標題 60．片頭痛と光（コンタクトレンズセミナー）	５．発行年 2019年
３．雑誌名 あたらしい眼科	６．最初と最後の頁 1283-1284
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 原　直人，折笠智美	４．巻 36
２．論文標題 仮想現実環境が姿勢制御と両眼視機能に及ぼす影響―映像酔いと３D映像視覚疲労について－	５．発行年 2019年
３．雑誌名 あたらしい眼科	６．最初と最後の頁 867-875
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 Noriko Onozato, Naoto Hara, Akiko Taguchi, Sayaka Matsuda, Kazuki Miyazaki, Rie Yanai, Akiko Yoshino, Ken Asakawa, and Kazuo Mukuno	４．巻 56
２．論文標題 Differences in accommodative response and pupillary constriction during the near response among various refractive errors	５．発行年 2019年
３．雑誌名 自律神経	６．最初と最後の頁 269-272
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32272/ans.56.4_269	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 小野里規子，原　直人	４．巻 36
２．論文標題 現代社会における近見反応の役割	５．発行年 2019年
３．雑誌名 神経眼科	６．最初と最後の頁 397-403
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11476/shinkeiganka.36.397	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 原　直人，蒲生真里	４．巻 48
２．論文標題 ICT環境における近見反応の適応からみた斜視発症のメカニズム	５．発行年 2019年
３．雑誌名 日本視能訓練士協会誌	６．最初と最後の頁 9-15
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4263/jorthoptic.048S002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計26件（うち招待講演　6件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 原 直人，鎌田泰彰
２．発表標題 電子書籍（ディスプレイ）の違いによる自律神経への影響
３．学会等名 第6回臨床自律神経機能Forum
４．発表年 2022年

１．発表者名 原　直人，鎌田泰彰，秋元美優，新井田孝裕
２．発表標題 羞明の自律神経機能検査を用いた他覚的評価法の確立を目指して
３．学会等名 ３．学会等名 第60回日本神経眼科学会
４．発表年 2022年

１．発表者名 原　直人
２．発表標題 基礎のシンポジウム２ 神経学的疾患に認める羞明の機序とその定量化の試み
３．学会等名 第75回日本自律神経学会
４．発表年 2022年

１．発表者名 原　直人
２．発表標題 光過敏応答に基づく片頭痛の病態につい
３．学会等名 第16回北陸オフサルミックフォーラム（招待講演）
４．発表年 2022年

１．発表者名 原 直人，鎌田泰彰、市川ひとみ、大関香音、小泉愛恵、相良厚稀、西巻勇汰、脇あかね、新井田孝裕
２．発表標題 デジタル教科書VS.紙教科書による視機能や眼症状および疲労に関する研究
３．学会等名 78回日本弱視斜視学会総会
４．発表年 2022年

１．発表者名 原 直人,鎌田泰彰,江塚彩芽,内川和義,大久保友雅,新井田孝裕
２．発表標題 遠近両用コンタクトレンズによる視機能の変化および眼疲労軽減効果の評価
３．学会等名 第126日本眼科学会総会
４．発表年 2022年

１．発表者名 原　直人
２．発表標題 産業医部会フォーラム/テレワークと産業保健　「テレワークにおけるVDT作業とその予防策について」
３．学会等名 第94回日本産業衛生学会（招待講演）
４．発表年 2021年

１．発表者名
原　直人

２．発表標題
眼球使用困難症～羞明等の症状による日常生活困難者の臨床的特徴～

３．学会等名
第12回東海道眼科研究会

４．発表年
2021年

１．発表者名
原　直人、鎌田泰彰、市毛里歩、佐藤舞弥、砂原永里子、滝田栞菜、常盤惟香、飛田千裕、根本知典、綿貫莉菜、新井田孝裕

２．発表標題
オンライン授業による近見反応の変化と眼症状・身体疲労の検討

３．学会等名
第77回日本弱視斜視学会総会

４．発表年
2021年

１．発表者名
原　直人

２．発表標題
テーマ：目の痛みのサイエンス「片頭痛：light-induced hedache の機作と中枢・辺縁系感作」

３．学会等名
第75回日本臨床眼科学会

４．発表年
2021年

１．発表者名
有本邦洋、鎌田泰彰、原　直人、黒澤美枝子

２．発表標題
寒冷刺激字の昇圧反応の差における自律神経の関与

３．学会等名
第74回日本自律神経学会総会

４．発表年
2021年

1．発表者名 鎌田泰彰、原　直人
2．発表標題 臭覚刺激による瞳孔振動と心拍変動の変化
3．学会等名 第74回日本自律神経学会総会
4．発表年 2021年

1．発表者名 原 直人、鎌田 泰彰、後藤 圭祐、高埜 美江、前田 真希、山崎 瑞紀、新井田 孝裕
2．発表標題 Virtual Reality シューティングゲーム による眼位・調節機能および映像酔いへの影響
3．学会等名 第76回日本弱視斜視学会総会・第45回日本小児眼科学会総会 合同学会
4．発表年 2020年

1．発表者名 原 直人
2．発表標題 スマート調光コンタクトレンズの実際と可能性、基礎と臨床からアキュビュー、オアシス、 トランジションズ スマート調光
3．学会等名 第74回日本臨床眼科学会（招待講演）
4．発表年 2020年

1．発表者名 秋元 美優, 原 直人, 鎌田 泰彰, 伊藤 悠, 佐々木 郁, 若梅 紗織, 新井田 孝裕
2．発表標題 青色光を刺激とした対光反射からみた片頭痛誘発因子の研究
3．学会等名 第58回日本神経眼科学会総会
4．発表年 2020年

１．発表者名 原 直人、鎌田 泰彰、秋元 美優
２．発表標題 スポーツ眼鏡のパフォーマンスおよび自律神経からみた光過敏に対する抑制効果の検討～ブルーライトが片頭痛患者の自律神経機能に及ぼす影響～
３．学会等名 第10回国際医療福祉大学学会
４．発表年 2020年

１．発表者名 原 直人、鎌田 泰彰
２．発表標題 電子書籍と紙書籍による読書がもたらす自律神経への影響の比較検討
３．学会等名 第73回日本自律神経学会総会
４．発表年 2020年

１．発表者名 鎌田 泰彰，原 直人
２．発表標題 色調の変化による瞳孔・心拍変動解析への影響
３．学会等名 第73回日本自律神経学会総会
４．発表年 2020年

１．発表者名 原　直人
２．発表標題 片頭痛の視覚特性と光過敏
３．学会等名 第123回日本眼科学会（招待講演）
４．発表年 2019年

1．発表者名
江塚彩芽、原　直人、岡野真弓、塚原麻由佳、小野里規子、植竹瑛未、高津戸佑騎、佐竹可子、新井田孝裕

2．発表標題
学童期に発症したゲーム依存症としての急性後天内斜視2症例の臨床的特徴

3．学会等名
第75回日本弱視斜視学会総会

4．発表年
2019年

1．発表者名
原 直人、鎌田 泰彰、平原 彩花、水村 茜、山崎 華梨、新井田　孝裕

2．発表標題
Virtual Reality視聴による輻湊・調節機能に与える影響 ～VRの近見反応に与える変化～

3．学会等名
第75回日本弱視斜視学会総会

4．発表年
2019年

1．発表者名
原　直人

2．発表標題
小型末端による目の健康被害

3．学会等名
盛岡市　第10回市民公開講座（招待講演）

4．発表年
2019年

1．発表者名
原　直人

2．発表標題
デジタルデバイスの弊害～生体および視機能への影響～

3．学会等名
第36回九州視機能研究会（招待講演）

4．発表年
2019年

１．発表者名 原　直人，鎌田泰彰
２．発表標題 遮光フィルターによるVDT作業者の頭痛と光過敏に対する予防の検討
３．学会等名 第47回日本頭痛学会総会
４．発表年 2019年

１．発表者名 蒲生真里，原　直人、君島真純、向野和雄
２．発表標題 羞明と眼周囲不快感を訴える眼球使用困難症候群の臨床的特徴
３．学会等名 第72回日本自律神経学会総会
４．発表年 2019年

１．発表者名 鎌田泰彰，原　直人、向野和雄
２．発表標題 遮光レンズがもたらす自律神経への影響－健常者と片頭痛患者との相違－
３．学会等名 第72回日本自律神経学会総会
４．発表年 2019年

〔図書〕　計1件

１．著者名 木村亜紀子	４．発行年 2022年
２．出版社 全日本病院出版会	５．総ページ数 75
３．書名 放っておけない眼瞼けいれん	

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	鎌田　泰彰 (Kamata Yasuaki) (20787791)	国際医療福祉大学・保健医療学部・講師 (32206)	

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関