

令和 3 年 6 月 11 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K11548

研究課題名(和文) ロービジョン患者が利用し易い医療機関Webページのコンテンツ要件の定義

研究課題名(英文) Definition of Requirements for Contents in Accessible Webpages of Medical Institution for People with Low Vision

研究代表者

田中 武志 (Takeshi, Tanaka)

広島大学・病院(歯)・助教

研究者番号：40325197

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：1)中心視野および偏心視(下部視野10度)における最小認識文字サイズを20代晴眼者5名で測定したところ、中心視野、偏心視共に仮名文字よりも漢字の方が認識のために約1.3倍の大きさが必要であることが確かめられた。
2) Webアクセシビリティガイドラインで通常想定しているフォントサイズよりも大きな拡大文字の表示を安価且つ良いに可能にする医療機関Webページのモデルを開発した。視覚障害者による簡易的評価では概ね好評であった。
3) 上記1と2を考慮して、重度のロービジョン者にも利用しやすい医療機関Webページの発注要件(検収方法含む)を定義した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

歴史的にWebアクセシビリティのガイドラインは全盲者を補助する端末の文字読み上げ機能を想定して作られていたこと、技術的な限界のため、文字を極端に大きなサイズに拡大することをあまり想定していなかった。また日本におけるガイドラインJIS X 8341-3はアルファベット文字を前提につくられた元のガイドラインを翻訳したものであり、漢字と仮名の交じった文章の表示などについては殆ど考慮されていない。拡大文字には慣れているが端末の操作が苦手な重度のロービジョン者にも簡単にアクセスできる医療機関Webページを作るため日本語の特性を踏まえてガイドラインを再考することでより良い医療情報提供が可能になる。

研究成果の概要(英文)：1) We measured the minimum character sizes for recognition by the central vision and eccentric vision (10 degrees below from the center) with 5 sighted subjects (in 20's). As the result, we found that the minimum size of Kanji character is about 1.3 times larger than that of kana character both in the central and eccentric visions
2) We developed the model of medical institution webpage that can easily and inexpensively be browsed in the very large-size font (eg. 50pt or 100pt) which is much larger than expanded-fonts to be assumed generally in a Web accessibility guideline.
3) Considering above 1 and 2, we defined the requirements in ordering medical institution webpages (including the way of acceptance inspection) taking into account browsing by a serious low-vision person.

研究分野：医療情報学

キーワード：Webアクセシビリティ 視覚障害者 偏心視 医療機関Webページ

1. 研究開始当初の背景

2007年の日本眼科医会の調査[1]では視覚障害者（以下、当事者）の数は164万人と推計しており、それによる経済損失は2.9兆円に上ると試算している。そして当事者の中でも、全盲あるいはそれに近い当事者を除く大凡140万人から150万人程度が、「見えにくい」人（以下、ロービジョン者）に該当とされている。一口にロービジョンといっても視力や視野、症状には非常に幅広いバリエーションがある。

しかしながら近年、緑内障、糖尿病網膜変性症、網膜色素変性症などの疾患によって中途視覚障害者となる中高年者が増加しており、就労の問題も含めて大きな社会問題となっており、多くは視力と視野の多くを失ったロービジョン者となる。その一方で近年、医療技術の進歩により、例えば中心視野を失った当事者の残った視野に固定視野を移動させる（偏心視野獲得）訓練を行うことで今までよりも生活視力を向上させられるようなことも可能になり、多くの人がロービジョン者でありながらも社会に参加する道が拓きつつある。

ロービジョン者への対応、特に眼科治療終了後のリハビリ・ロービジョンケアについては、まだ対応している医療機関が少なく、適切な治療やケアが提供される医療機関やそれらの関連情報を探している当事者は多い。医療機関 Web ページはそのような情報提供の手段として大きな役割を担うものであるが、現状では充分な Web アクセシビリティと読み易さが保証されているとは言い難い。

日本における Web アクセシビリティのガイドライン JIS X 8341-3（以下、JIS）の元になっている国際ガイドライン Web Contents Accessibility Guideline（以下、WCAG）は1990年代後半より The World Wide Web Consortium によってまとめられ改訂されているが、一般的なガイドラインのため、技術的な HTML の書き方や配色の制限などをすることが主であり、コンテンツの内容・デザインについては代替情報を用意することと理解可能性を概念的に要求する以上のことはしていない。また WCAG はアルファベット文字を前提につくられたものであり、その内容がほぼそのまま翻訳されて JIS になっているため、漢字と仮名の交じった文章の表示などについては殆ど考慮されていない。

近年の認知科学などの発展などにより、Web ページ上の情報の閲覧は、同じ電子媒体の電子書籍などの精読と違って拾い読み、斜め読みをすることが多いことが知られている[2]。従って「情報を探するために Web ページの文字を読む」ことを考えた場合、配色や文字の大きさのみならず、斜め読みでも理解し易い語彙、読みやすい文字や文章の配置、Web ページ全体の構成、など意味やデザインなどのコンテンツの内容に沿った示し方について踏み込んで考える必要が出てくる。一方、弱視で文字を拡大して読む場合や視野の欠損の場合、視野を大きく使う斜め読みは行い難い。そのようなロービジョン（Low Vision）者でも無理なく早い速度読めるような、読みやすい文字コンテンツの表示方法についても考慮が必要である。

本研究では「医療機関向け」と用途を絞ることによって、一般的なガイドラインよりも内容に踏み込んだ形で理解可能性を高めるためのより具体的なコンテンツの要件を定義する。

以下、本研究の主要な成果について報告する。

2. 研究の目的

全盲でない視覚障害者、特に視力に大きく影響する中心視野の欠損がある中途視覚障害者（偏心視を用いる）を主たる対象として「視覚に障害のある患者でも求める情報を探しやすい医療機関の Web ページの要件」を求める。

そのために以下の3つのテーマに焦点をあてる。

- ① 偏心視に適した読書支援法を確立するために網膜上の提示位置と刺激文字の提示時間および仮名・漢字の文字種が最小認識文字サイズに与える影響、および最小認識文字サイズに影響を与えている要因を明らかにする。提示位置要因と文字種要因、提示時間要因の条件下で、正答率から最小認識文字サイズを測定する。とくに日本語特有の仮名と漢字の視点から提示位置と最小認識文字サイズの関係に着目する。[3]
- ② 低視力のため、Web アクセシビリティガイドラインが推奨する200%の拡大よりも大きなフォントサイズ（50pt、100pt）の文字の表示が必要な視覚障害者を考慮して、標準的技術のみを用いて安価に作成できる基幹病院向け Web サイトのトップページの実装モデルを試作し、PC やスマートフォン、タブレット端末などで、大きなフォントサイズの文字の参照が可能かを検証する。[4]
- ③ これまでの研究結果および上記①、②の結果を踏まえ、また、医療機関の多くが Web サイト作成を外部に発注することを踏まえて、医療機関が Web ページの作成を外部に発注する際の標準発注要件および検収の際の要件を定義する。[5]

以下、上記の番号①、②、③を用いて該当のテーマの方法と結果を示す。

3. 研究の方法

① 提示位置要因（0度、10度）、文字種要因（仮名、漢字）、提示時間要因（短、長）による三要因参加者内要因計画法を実施した。従属変数は最小認識文字サイズである。最小認識文字サイズは、実験者極限法で上昇系列だと初めて読めた文字サイズ、下降系列だと最後に読めた文字サイズを平均した値とした。上昇系列と下降系列で1試行とした。1条件分の最小認識文字サイズは、1条件で6試行を行い、6試行分を平均した値とした。提示位置要因は提示位置0度、下部視野の10度の2水準とした。文字種要因は仮名、漢字の2水準とした。刺激単語は高校教科書の語彙調査に掲載されている仮名および漢字の实在語とした。提示時間要因は長（110ms；SD=7）、短（85ms；SD=5）の2水準とした。実験参加者は、眼疾患を有さない20歳代5名であった。この条件で最小認識文字サイズを測定した。[3]

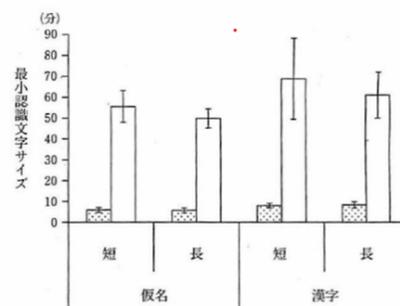
② Webアクセシビリティガイドラインに準拠し、適切な情報量でセクション分けされ見出しをつけられた架空の医療機関Webページを、携帯電話などの小画面端末での参照に対応する為に用いられるレスポンスWebデザイン（HTML5+CSS3+Flexbox）の仕様を用いて作成した。ただしOSに装備されている高齢者・障害者向けの支援機能を用いずWebブラウザの標準的機能を用いて50pt、100ptのフォントが表示できるようにレイアウトに関する指定を最小限まで外したCSSファイルによる表示モードを実装した。50pt、100ptのサイズの文字がWindows PC（27“モニター）、タブレット端末（iPad（9.7”）、Android端末（Nexus 9））、スマートフォン（iPhone SE）問題なく表示できるかを検証すると共に、視覚障害者当事者二名に操作してもらい簡易的な評価を行った（右図）。[4]



③ 問題を簡単にするために、文字情報および静止画情報、そしてサイト内全文検索や視覚障害者向けの支援機能（文字拡大、配色変更）に必要な最低限の入力機能のみを有する医療機関Webページを想定する。総務省が推奨する最低限の水準（JISの適合レベルAA）とそれ以上に分けて、必要な発注および検収の要件を整理した。[5]

4. 研究成果

① 提示位置、文字種、提示時間の三要因分散分析の結果、交互作用はみられず、提示位置要因と文字種要因の主効果がみられた。下部視野10度の最小認識文字サイズは中心視よりも約10倍大きなサイズであった。中心と下部視野10度において、仮名文字よりも漢字の方が最小認識文字サイズは約1.3倍大きくなった（右図）。この結果は中心視野に関する先行研究[6]と類似している。提示位置10度の漢字知覚には仮名の1.22~1.46倍の拡大が必要であることを示しており、提示位置10度までであれば、視知覚に必要な漢字と仮名のサイズの割合は一定であることが推測できる。この結果は仮名漢字が混在する日本語の文字セットにおいて偏心視の拡大率を決定する際、これらの結果は適切な環境を行う上での一助になると考える。[3]



この結果は仮名漢字が混在する日本語の文字セットにおいて偏心視の拡大率を決定する際、これらの結果は適切な環境を行う上での一助になると考える。[3]

- ② 使用した全ての端末において、文字情報（および画像情報）を失うことなしに 50pt、100pt のサイズのフォントの表示が可能であった（右図、100pt のフォント表示）。また PC の 27" モニタを用いた閲覧では、閲覧時の操作の混乱の元となる横スクロール動作が殆ど発生しなかった。視覚障害者当事者二名による暫定的な評価は、適度にセクション分けされた構成も含めて、概ね良い評価であった。特に、視覚障害者向けのメジャーな支援機能の一つである文字情報の読み上げプログラムを使わず 50pt 程度に文字を拡大して文字を参照している当事者からは、Web ページ上で視覚障害者向けの配色変更や文字拡大機能を示すための文字が読みやすい大ききさで表示されることが高い評価を受けた。多くの Web ページではデザインのために文字の拡大に制限があるものが多く、また歴史的経緯から視覚障害者の Web アクセシビリティに関しては文字情報の読み上げができればガイドラインを満たすため、ガイドラインの推奨を超える拡大文字については従来あまり考慮されて来なかった。しかしながらスマートフォン対応のためレスポンシブ Web デザインが標準化されつつある現在においては、極端に大きな文字拡大の要望についても比較的安価かつ簡単に対応可能な状況であると考えられる。



- ③ JIS の適合レベル AA の要件および JIS への適合度のチェックを仕様書に明記させることにより、最低限の水準については比較的簡単に達成できると思われる。しかしながら、コンテンツそのものについては発注する医療機関側が責任を持つ必要がある。JIS の適合レベル AA を満たすための要件の多くはどれも患者に口頭で判り易く説明するためのポイントといっても良く、如何に患者に判り易い説明をするのか、という視点で医療機関が Web サイトの内容を作成・改善していくことが、将来の医療機関 Web サイトの質を高めるための、一見困難だが最も有効且つ効率的な方法であると考えられる。また上記、①、②の成果に関する部分については JIS の適合レベル AA を超えるレベルの配慮となる。JIS の適合レベル AA を超える文字拡大が実現しやすくなることを考慮してスマートフォン対応を積極的に進めるべきであると考えられる。また適切なセクション分け（およびセクションに対応した見出しの整備）により、晴眼者の斜め読みの場合にも、一度に読める情報が少ない視覚障害者にも、求める情報がどこにあるのか判りやすい情報の提示が可能になるため、発注時に Web ページがそのような構造になることを要件に明示すべきであると考えられる。

【参考文献】

- [1] 社団法人日本眼科医会：http://www.gankaikai.or.jp/press/20091115_socialcost.pdf (2009).
- [2] Weinshenk S：続・インターフェースデザインの心理学：オライリージャパン，4章(2016)。
- [3] 今津麻依，氏間和仁，田中武志：文字知覚に網膜偏心度と文字種が与える影響：日本ロービジョン学会誌，20：105-110，2020。
- [4] Tanaka T et al：A Test Production of Medical Institution Webpage Available for an Extremely Large-Size Font：11th Biennial Conference of the Asia-Pacific Association for Medical Informatics Conference Proceedings：186-187，2020。
- [5] 田中武志：視覚障害者にも判り易い医療機関 Web ページの標準仕様要件：医療情報学，40 (Suppl.)：904-909，2020。
- [6] 小田浩一，今橋真理子：文字任意の閾値と読みの閾値。VISION 7：1-4，1995。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 7件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 田中武志・氏間和仁・奈良井章人・藤田利恵	4. 巻 39 (Suppl.)
2. 論文標題 スマートフォンや拡大文字を用いた参照に対応した医療機関Web ページの試作	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 医療情報学	6. 最初と最後の頁 946-951
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 佐野梨恵子・氏間和仁	4. 巻 57 (3)
2. 論文標題 弱視特別支援学級での補助具の活用状況-高松市立小学校弱視特別支援学級での取り組みより-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 弱視教育	6. 最初と最後の頁 12-19
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 氏間和仁・上城あずさ	4. 巻 18
2. 論文標題 視覚特別支援学校における歩行指導の調査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 広島大学大学院教育学研究科附属特別支援教育実践センター研究紀要	6. 最初と最後の頁 19-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15027/49069	査読の有無 無
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 門脇弘樹・氏間和仁・牟田口辰己	4. 巻 18
2. 論文標題 歩行環境の違いが歩行評価におけるベアリングの指標にもたらす影響	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 広島大学大学院教育学研究科附属特別支援教育実践センター研究紀要	6. 最初と最後の頁 29-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15027/49070	査読の有無 無
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 門脇弘樹・武田貴子・納戸美佐子・森政男・丹所忍・氏間和仁・中村貴志	4. 巻 12
2. 論文標題 網膜色素変性症を有する視覚障害者に対する歩行の変動性および足圧を指標とした歩行評価の試み	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 福岡教育大学附属特別支援教育センター研究紀要	6. 最初と最後の頁 1-11
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Matsuura M, Murata H, Fujino Y, Yanagisawa M, Nakao Y, Tokumo K, Nakakura S, Kiuchi Y, Asaoka R.	4. 巻 104
2. 論文標題 Relationship between novel intraocular pressure measurement from Corvis ST and central corneal thickness and corneal hysteresis.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Br J Ophthalmol	6. 最初と最後の頁 563-568
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bjophthalmol-2019-314370..	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 氏間和仁・中野泰志・永井伸幸・田中良広・竹林地毅・韓星民・相羽大輔・大島研介	4. 巻 56(4)
2. 論文標題 弱視の高校生を対象にした広大連携プログラム	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 弱視教育	6. 最初と最後の頁 20-29
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 該当する

1. 著者名 大宅健太郎・氏間和仁・中野泰志	4. 巻 56(2)
2. 論文標題 視覚障害者 (弱視者) に対する試験提示方法の検討	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 弱視教育	6. 最初と最後の頁 8-15
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 田中武志・氏間和仁・津久間秀彦・池内実・藤田利恵	4. 巻 SP2018-46,WIT2018-34 (2018-10)
2. 論文標題 視覚障がい者のWebアクセシビリティに対応した医療機関 Web サイトの標準仕様の提案	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 信学技報	6. 最初と最後の頁 73-78
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 田中武志・氏間和仁・木内良明・奈良井章人・津久間秀彦・池内実・藤田利恵	4. 巻 38 (Suppl.)
2. 論文標題 視覚障がい者にも晴眼者にも使い易い医療機関 Web ページに求められる情報項目と機能	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 医療情報学	6. 最初と最後の頁 1118-1123
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 Kojima H, Hirooka K, Sonoda S, Sakamoto T, Kiuchi Y.	4. 巻 14(3)
2. 論文標題 Changes in choroidal area following trabeculectomy: Long-term effect of intraocular pressure reduction.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0209145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0209145. eCollection 2019.	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 Aoki S, Murata H, Nakakura S, Nakao Y, Matsuura M, Kiuchi Y, Asaoka R.	4. 巻 13(9)
2. 論文標題 Correlation between elastic energy stored in an eye and visual field progression in glaucoma.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0204451
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0204451. eCollection 2018.	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 Yoshizumi Y, Ohara Z, Tabuchi H, Sumino H, Maeda Y, Mochizuki H, Yamane K, Kiuchi Y.	4. 巻 12 May 2018
2. 論文標題 Effects of kallidinogenase in patients undergoing vitrectomy for diabetic macular edema	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int Ophthalmol	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) 10.1007/s10792-018-0945-8.	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 Matsuba S, Tabuchi H, Ohsugi H, Enno H, Ishitobi N, Masumoto H, Kiuchi Y.	4. 巻 09 May 2018
2. 論文標題 Accuracy of ultra-wide-field fundus ophthalmoscopy-assisted deep learning, a machine-learning technology, for detecting age-related macular degeneration.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int Ophthalmol	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) 10.1007/s10792-018-0940-0.	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 -

〔学会発表〕 計22件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 田中武志
2. 発表標題 国立大学病院WebページへのHTML見出しタグ付け の現状調査 - ロービジョン者にも易しいWebページ設計の為に -
3. 学会等名 第23回医療情報学会春季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中武志・氏間和仁・奈良井章人・藤田利恵
2. 発表標題 スマートフォンや拡大文字を用いた参照に対応した医療機関Web ページの試作
3. 学会等名 第39回医療情報学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nakano, Y., Ujima, K., Nagai, N., & Tanaka, Y.
2. 発表標題 Which is better digital textbook format for students with low vision for daily learning situations: reflowable or fixed?.
3. 学会等名 Book of Abstracts Europran Society of Low-vision Research and Rehabilitation 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nagai, N., Nakano, Y., & Ujima, K.
2. 発表標題 The current situation of accommodations for individuals with visual impairments in national examinations in Japan.
3. 学会等名 Book of Abstracts Europran Society of Low-vision Research and Rehabilitation 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 氏間 和仁・中野 泰志・田中 良広・永井 伸幸・竹林地 毅・韓 星民・相羽 大輔・大島 研介
2. 発表標題 視覚障害高校生のための高大連携プログラムの効果に関する予備調査
3. 学会等名 第20回日本ロービジョン学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野 泰志・氏間 和仁
2. 発表標題 UDブラウザの試験モードの利用状況とニーズに関する実態調査
3. 学会等名 第20回日本ロービジョン学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野 泰志・氏間 和仁・永井 伸幸・田中 良広
2. 発表標題 入試・試験の合理的配慮を実現する試験問題閲覧アプリ
3. 学会等名 全国高等教育障害学生支援協議会第5回大会発表
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 氏間 和仁・中野 泰志・永井 伸幸・田中 良広・竹林地 毅・大島研介・相羽 大輔・韓 星民
2. 発表標題 大学進学を希望する視覚障害のある高校生のためのスキルアップセミナー：合意形成と支援機器操作スキルの向上を目指して
3. 学会等名 全国高等教育障害学生支援協議会第5回大会発表
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野 泰志・氏間 和仁・柏倉 秀克・永井 伸幸・田中 良広
2. 発表標題 視覚障害者のテスト・アコモデーション(1)大学入試や資格試験における配慮の実態と課題
3. 学会等名 日本特殊教育学会第57回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野 泰志・氏間 和仁・田中 良広・永井 伸幸
2. 発表標題 弱視生徒に適したデジタル教材のフォーマット：リフロー表示モードの利用実態からの分析
3. 学会等名 日本特殊教育学会第57回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 氏間 和仁・中野 泰志・永井 伸幸・田中 良広
2. 発表標題 弱視のある児童生徒のためのUDブラウザコンテンツの活用状況とICT活用能力・ICT活用態度の関係
3. 学会等名 日本特殊教育学会第57回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 門脇弘樹・氏間和仁・牟田口辰己・中村貴志
2. 発表標題 ベアリングの特徴と白杖歩行のリスクの関連
3. 学会等名 日本特殊教育学会第57回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金川竜也・中尾佳子・青木弘美・西山幸代・山川佳子・木村聡・上原知子・奈良井章人・蘇畑清香・柴内佑一郎・出田隆一・氏間和仁
2. 発表標題 視覚障害を有した症例の近見視におけるタブレット使用の有用性
3. 学会等名 第20回日本ロービジョン学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kiuchi Y
2. 発表標題 HOW TO READ A PAPER: Judging the study design: strengths and weaknesses.
3. 学会等名 10th International Congress on Glaucoma Surgery (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kiuchi Y
2. 発表標題 Ocular surface changes induced by ocular hypotensive eye drops.
3. 学会等名 Mumbai Expert board meeting (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kiuchi Y
2. 発表標題 Learning from ocular images.
3. 学会等名 15TH NATIONAL CONGRESS & 44TH ANNUAL SCIENTIFIC MEETING OF INDONESIA OPHTHALMOLOGIST ASSOCIATION (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中武志・氏間和仁・木内良明・奈良井章人・池内実・藤田利恵・津久間秀彦
2. 発表標題 視覚障がい者のWeb Accessibilityに配慮した医療機関Webpage標準仕様案の検証
3. 学会等名 第22回医療情報学会春季学術大会(新潟),
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中武志・氏間和仁・津久間秀彦・池内実・藤田利恵
2. 発表標題 視覚障がい者のWebアクセシビリティに対応した医療機関 Web サイトの標準仕様の提案
3. 学会等名 第97回福祉情報工学研究会(北九州)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中武志・氏間和仁・木内良明・奈良井章人・津久間秀彦・池内実・藤田利恵
2. 発表標題 視覚障がい者にも晴眼者にも使い易い医療機関 Web ページに求められる情報項目と機能
3. 学会等名 第38回医療情報学連合大会（福岡）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西山幸代・氏間和仁・青木弘美・上原知・奈良井章人・木村聡
2. 発表標題 ロービジョン外来でのタブレット活用の有用性について
3. 学会等名 第19回日本ロービジョン学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 氏間和仁・中野泰志
2. 発表標題 展示レディネス評価ツールの開発と評価
3. 学会等名 日本特殊教育学会第56回（大阪大会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 門脇弘樹・牟田口辰己・氏間和仁
2. 発表標題 歩行指導に活用するためのペアリング評価法の検討
3. 学会等名 日本特殊教育学会第56回（大阪大会）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔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	木内 良明 (Kiuchi Yoshiaki) (40214738)	広島大学・医系科学研究科(医)・教授 (15401)	
研究 分担者	氏間 和仁 (Ujima Kazuhito) (80432821)	広島大学・人間社会科学研究科(教)・准教授 (15401)	

	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 協力者	奈良井 章人 (Narai Akito)	広島大学・病院・眼科ロービジョン外来医師 (15401)	

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
---------	---------