

令和 6 年 6 月 26 日現在

機関番号：32206

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H03856

研究課題名（和文）高齢者の視機能の動特性と身体バランスの検討

研究課題名（英文）Relationship between dynamic characteristics of visual function and body balance

研究代表者

新井田 孝裕 (Niida, Takahiro)

国際医療福祉大学・保健医療学部・教授

研究者番号：30222730

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,600,000円

研究成果の概要（和文）：地域在住女性高齢者を調査し、75%がアイフレイルに該当、その中で身体的フレイルは14%、社会的フレイルは15%が該当し、1年以内の転倒経験者は24%だった。基本チェックリストの、閉じこもり、認知機能、抑うつ気分がアイフレイルに関連した。歩行時に視標への接近を用いた歩行視力は高い再現性を示し、歩行速度と歩行視力に相関を認めた。視線のばらつきは静止時より歩行時に増加し、歩行視力と垂直のばらつきには負の相関を認めた。歩行視力・コントラスト感度が低いほど動的バランス機能を反映するTUGは延長し、アイフレイルでもTUGが延長した。VRを用いたベクション刺激時の重心動揺変動幅は若年者より高齢者で増大した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地域在住高齢者の視機能低下は、閉じこもり、認知機能、抑うつ気分に影響したが、転倒の直接要因ではなく、歩行速度を低下させ転倒を予防していると考えられた。実際の歩行では頭部運動やoptic flowが生じているが、視標への接近を利用した歩行視力を評価する新しい検査法を構築し、高い再現性が得られた。動的バランス機能を反映するTUGと視機能の関連については十分検討されていなかったが、TUGは歩行視力とコントラスト感度が低いほど延長し、アイフレイルと関連することが判明した。視線の垂直軸のばらつき量が多いほど歩行視力は低下し、頭部動揺に起因する垂直軸の網膜像のブレがその要因の一つと考えられた。

研究成果の概要（英文）：In a survey of elderly women living in the community, 75% fell under eye frailty, of which 14% were physical frailty, 15% were social frailty, and 24% had fallen within one year. Kihon checklist of social withdrawal, cognitive function, and depressed mood were associated with eye frailty. We developed a new method to measure visual acuity while walking (vaww) using the proximity to the visual acuity chart. Vaww showed high repeatability. A correlation between walking speed and vaww was observed. The variation in the gaze position increased during walking rather than at rest, and there was a negative correlation between vaww and vertical variation in the gaze position. Lower vaww and contrast sensitivity were associated with longer Timed Up and Go test (TUG), and eye frailty showed prolongation of TUG. The ranges of center of gravity (CoP) fluctuations due to vection stimulation using VR increased in the elderly compared to the young people.

研究分野：視覚生理学

キーワード：視機能の動特性 歩行視力 身体バランス アイフレイル 重心動揺 ベクション 視線解析

1. 研究開始当初の背景

高齢者の歩行時や階段下降時の転倒は眼科領域でも最近注目されている。高齢者の運動機能や身体バランスを評価する際に、理学療法士をはじめとするリハビリ系研究者のみで視機能の評価を正確に行うことは困難であり、多くの先行研究において、視機能が運動機能に与える影響はほとんど考慮されていないのが現状である。視機能の影響については主に海外での研究が散見され、白内障や屈折性のボケの模擬実験で姿勢の安定性が損なわれ、コントラスト感度で低空間周波数の情報が安定性に寄与しているとの報告[Anand V, 2003]や、高齢者では周辺視野狭窄によって身体バランスが悪化 [Manchester D, 1989]するなどの報告に加えて、Lord は転倒の視覚リスク要因として中間距離である 1.5~2.0m での視力とコントラスト感度に加えて、左右眼の視力差が大きい場合に不良となる奥行き知覚の重要性を報告している[Load SR, 2006]。

2. 研究の目的

高齢者の視機能の“質”が、日常生活における歩行や階段下降などの動作遂行時にどのような影響を与えるのかを明らかにする目的で、使用眼鏡の適性や歩行時の視力、両眼視機能（奥行き知覚）やコントラスト感度など日常視に直結する視機能を多面的に評価する。

高齢者の下肢筋力を含めた運動機能や身体バランスを、簡便で負担の軽い Timed Up and Go test (TUG) を用いて評価する。上記の ・ の結果が動作遂行時の眼球運動（視線の挙動）やベクション等の視覚運動負荷時の重心動揺にどのような影響を及ぼすのか、複数の職種の研究者が密接に協働しながら、青年健常者と高齢者とで比較検討する。

3. 研究の方法

(1) 対象は、器質的眼疾患を有さない矯正視力 1.0 以上の青年健常者 49 名 (20.7 ± 1.1 歳) である。自覚的屈折検査にて遠見屈折矯正後、視力表 VC-60 (NIDEK) を使用して、照度 150~250lx、検査距離 10m、両眼開放下にて静止視力 (Static visual acuity, 以下 SVA) を測定した。SVA と歩行視力は視標コントラスト 100% で測定した。歩行視力の測定には小数視力 0.7 のランドルト環視標を使用した。被検者は視標から 20m 離れた地点より視標に向かって歩行し、視標の切れ目の方向が判別できたら応答し、その位置で静止してもらった。静止位置と視標までの距離を測定し、以下の計算式にて歩行視力を算出した。歩行視力 [実測値] = 0.7 × (測定距離 / 5)。歩行速度は、一定の速度と歩幅で被検者と並んで歩くガイドと iPhone 内蔵のメトロノームの音で制御した。歩行視力は 4 条件の歩行速度: 約 2km/h (テンポ 60, 歩幅 0.5m)、約 3km/h (同 80, 同 0.6m)、約 4km/h (同 100, 同 0.7m) と自由歩行速度 (以下 free) で 2 回ずつランダムに測定し、その平均値を算出した。視力の再現性は Bland-Altman 解析と級内相関係数で検討した。歩行時の眼球運動は、視力測定時と同じ条件下で視線解析装置 (Tobii Pro グラス 3, 以下 Tobii) を用いて sampling rate 100Hz で 2 回ずつ測定した。屈折矯正は付属の矯正レンズを使用し、歩行開始後 5m 地点から約 10 秒間のデータを取得し、水平 (X) 軸・垂直 (Y) 軸方向の視線のばらつき量を標準偏差の平均値で検討した。

(2) 高齢者の動的バランス機能に視覚機能が及ぼす影響を明らかにするために、地域在住高齢者を対象に、timed up and go test (TUG)と日常視下での視機能との関連について検討した。対象は、地域在住高齢者 52 名(男性 17 名、女性 35 名、65~84 歳、平均 74.1 歳)、日常視下での視機能として、日常視での視力と矯正視力、コントラスト感度、両眼視野を測定し、アイフレイルの有無について確認した。動的バランス機能の評価には TUG を用いた。

(3) バーチャルリアリティ (VR) を用いて視覚誘導性自己運動感覚(vection)が静止立位の重心動揺に及ぼす影響を若年者 20 名と高齢者 19 名で検討した。ベクション刺激は画面の中心から外側に向かって球体が拡散する映像を用い、球体の運動速度が一定時間毎に変化(図 4 の紫色の線)するように設定した通常条件 (reg) と、中心から 30 度以上の外側部分を遮閉した遮閉条件 (shid)、Go/No-Go 課題を同時に施行した認知課題条件(cogn)で比較した。

(4) 栃木県大田原市が主催する介護予防事業に参加した高齢者のうち、欠損データがある者を除外した女性 192 名(平均年齢 79.7 ± 6.5 歳)を解析対象とした。対象者の基本チェックリストを用いたフレイル判定、アイフレイル、歩行速度を計測し、転倒歴を聴取した。

(5) 歩行能力や動的バランスなどを総合的に判断する Timed Up and Go test (TUG) に関連する視機能要因を明らかにするために、TUG と視機能との関連について検討した。対象は地域在住高齢者 33 名 (74.0 ± 4.4 歳)で、TUG および視機能として静止視力 (SVA)、歩行中の視力(歩行視力)を測定した。SVA および歩行視力は、コントラスト 100%と 25%の視標を用いて測定した。

4. 研究成果

(1) 歩行視力は、級内相関係数、Bland-Altman解析ともに高い再現性を示し、SVAは logMARで-0.26であった。速度が2、3、4km/hおよびfreeの視力は、各々-0.11、-0.11、-0.10、-0.10でいずれもSVAが最も高く、歩行視力はSVAよりも低下した。freeとテンポを

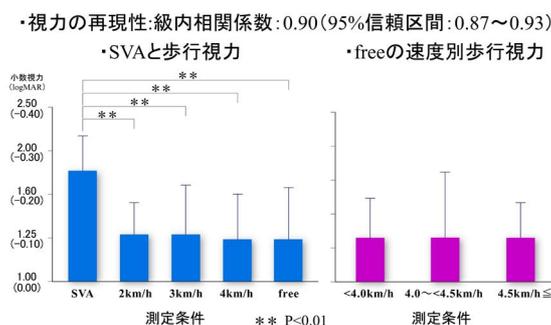


図1. SVAと歩行視力

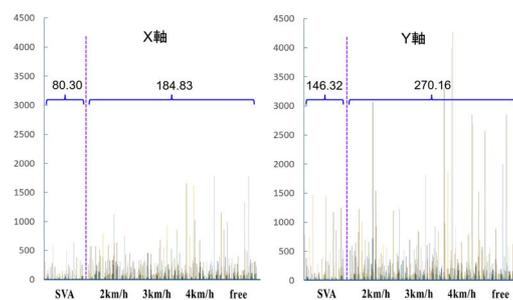


図2. 視線のばらつき量(mm)

統制した視力に差は認めず、freeの速度を <4km/h、4~<4.5km/h、4.5km/h の3群に分けた時の視力にも有意な差は見られな

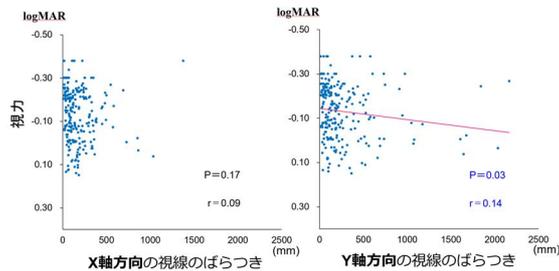


図3. 歩行視力と視線のばらつき

より低下したが、自由歩行と歩行速度を制御した条件間で有意な差はみられず、歩行速度の違いは歩行視力に影響しないことが判明した。視線のばらつき量は静止時に比べて歩行時に増加し、歩行視力と垂直方向のばらつきには負の相関を認めたため、歩行中の頭部の動揺に起因するY軸方向の網膜像のブレがその要因の一つと考えられた。

(2) TUG はコントラスト感度と負の相関を認め ($r_s = -0.34, p = 0.02$) 視力および両眼視野とは関連を認めなかった (表 1)。アイフレイルの有無について、ロバスト群は 34 名

表1 TUGと各視機能の相関

		相関係数 (r_s)	p 値
遠見視力 (log MRA)			
日常視下	0.22 [0.40- 0.10]	0.15	0.279
矯正下	0.00 [0.10--0.08]	0.28	0.056
コントラスト感度 (AULCSF)			
日常視下	1.43 [1.22-1.83]	-0.34	0.015
矯正下	1.54 [1.30-1.88]	-0.32	0.020
15秒間機能スコア	98.0 [95.0-100.0]	-0.06	0.685

中央値 [四分位範囲]

Spearman順位相関係数

表2 アイフレイルの有無でのTUGの比較

	ロバスト群 n = 34 (65.4%)	アイフレイル群 n = 18 (34.6%)	p 値
TUG (sec)	5.37 [4.92-6.37]	6.29 [5.62-7.21]	0.044

中央値 [四分位範囲]

Mann-Whitney U test

(65.4%) アイフレイル群は 18 名 (34.6%) であった。TUG の結果 (表 2) は、ロバスト群で 5.37 [4.92-6.37] 秒、アイフレイル群で 6.29 [5.62-7.21]秒であり、アイフレイル群で有意に遅かった ($p = 0.04$)。コントラスト感度が低いほど TUG の延長を認め、アイフレイルの有無と TUG は関連することが判明した。高齢者の動的バランス機能には、一般的な視力ではなく、視覚の質的側面を反映する日常視下でのコントラスト感度に加え、加齢に伴う視機能の衰え (アイフレイル) の自覚度が関連した。

(3) 足圧中心(CoP)座標の前後と左右の変動幅は、若年者に比べ高齢者で増大し、条件間で

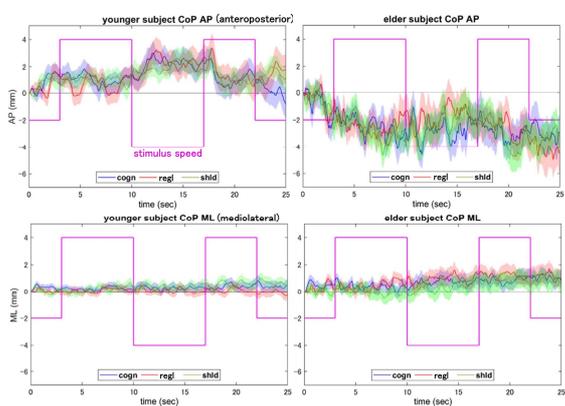


図4. 足圧中心(CoP)座標の前後と左右の変動幅

差は見られなかった。若年者は刺激開始時よりも前方で重心を保持する傾向が見られ、一方、高齢者では開始時よりも後方で重心を保持する傾向を示した (図 4)。CoP の移動軌跡長は、若年者より高齢者で長くなり、かつ、通常条件よりも遮閉条件で短縮した。通常と遮閉条件の差は特に高齢者で顕著で、視覚情報量の減少で高齢者では CoP の変動が減少し、移動距離が短縮した

かった (図 1)。静止時および歩行時の視線のばらつきは、静止時に比べて歩行時に増大し、X軸よりY軸方向で増大した (図 2)。歩行視力とY軸方向の視線のばらつきには負の相関があり、視線のばらつき量が大きくなるほど歩行視力は低下する傾向を示した (図 3)。歩行視力はSVA

であった。TUG の結果 (表 2) は、ロバスト群で 5.37 [4.92-6.37] 秒、アイフレイル群で 6.29 [5.62-7.21]秒であり、アイフレイル群で有意に遅かった ($p = 0.04$)。コントラスト感度が低いほど TUG の延長を認め、アイフレイルの有無と TUG は関連することが判明した。高齢者の動的バランス機能には、一般的な視力ではなく、視覚の質的側面を反映する日常視下でのコントラスト感度に加え、加齢に伴う視機能の衰え (アイフレイル) の自覚度が関連した。

と考えられた。認知課題で明らかな差はみられなかった。

(4) 対象者 192 名のうち 143 名 (74.5%) がアイフレイルであった (表 3)。アイフレイルではないと判定された 49 名との間で、年齢、身長、体重、BMI、SMI、下腿周径、握力、歩行速度について群間比較を行った結果、歩行速度のみがアイフレイル群で有意な低下を

表3. アイフレイルの有無と身体的フレイル、社会的フレイルの関連

	Robust	Eye Frailty	p Value
Total, n (%)	49 (25.5)	143 (74.5)	
Age	79.0 ± 5.9	79.8 ± 6.7	0.44
Height (cm)	147.7 ± 5.5	148.6 ± 6.1	0.33
BMI (kg/m ²)	23.8 ± 3.3	23.7 ± 3.1	0.82
SMI (kg/m ²)	6.41 ± 0.64	6.37 ± 0.67	0.76
Calf circumference (cm)	33.7 ± 3.0	33.3 ± 2.9	0.48
Handgrip strength (kg)	23.1 ± 4.1	21.9 ± 4.2	0.08
Usual walking speed (m/s)	1.30 ± 0.22	1.20 ± 0.34	0.02 *
Physical frailty, N (%)	Robust 30 (61.2) Pre-frailty 18 (36.7) Frailty 1 (2.0)	44 (30.8) 79 (55.2) 20 (14.0)	0.0001 †
Social frailty, N (%)	Robust 22 (44.9) Pre-frailty 23 (46.9) Frailty 4 (8.2)	38 (26.6) 83 (58.0) 22 (15.4)	0.0001 †
fall, N (%)	No fall 38 (77.6) Fall 11 (22.4)	109 (76.2) 34 (23.8)	0.85

* Unpaired t-test, † χ^2 test. Mean ± standard deviation. BMI, body mass index. SMI, skeletal muscle mass index.

認められた。また、アイフレイルと分類された対象者の中で身体的フレイルに該当する者は 20 名 (14.0%)、社会的フレイルに該当する者は 22 名 (15.4%)、1 年以内に転倒を経験した者は 34 名 (23.8%) であった。アイフレイルの有無によって転倒歴には差がなく、アイフレイルを有している高齢者は歩行速度が有意に低下

表4. アイフレイルに関連する因子と影響度

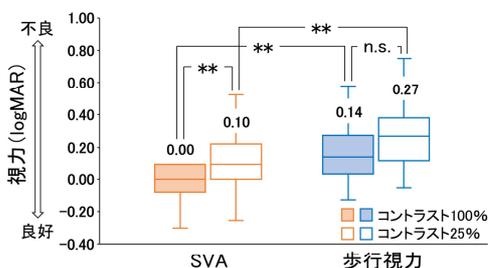
	B	SE	Wald	p Value	Odds Ratio	95%CI	
						Lower	Upper
IADL	-0.471	0.324	2.112	0.146	0.624	0.331	1.178
Physical functions	0.265	0.186	2.038	0.153	1.304	0.906	1.878
Nutritional status	-0.045	0.679	0.004	0.947	0.956	0.253	3.617
Oral function	0.122	0.256	0.227	0.633	1.130	0.685	1.864
Social withdrawal	0.891	0.385	5.343	0.021 *	2.437	1.145	5.188
Cognitive function	0.716	0.340	4.440	0.035 *	2.047	1.051	3.984
Depression mood	0.599	0.228	6.877	0.009 *	1.820	1.163	2.848
(Constant)	0.039	0.456	0.007	0.932	1.039		

* $p < 0.05$; SE, standard error. CI, confidence interval. Variable selection procedure, simultaneous. Model χ^2 test < 0.001. Hosmer-Lemeshow test = 0.907. Percentage of correct classifications = 77.1%.

下していた。アイフレイルの有無に影響する独立変数は、閉じこもり、認知機能、抑うつ気分であ

った (表 4)。閉じこもり、認知機能、抑うつ気分のオッズ比は各々 2.4、2.0、1.8 であった。視機能の低下は、閉じこもり、認知機能、抑うつ気分に影響し、精神・心理的な影響が大きいと考えられた。さらに、視機能の低下は転倒に直接影響するのではなく、歩行速度を低下させ、転倒を予防していると考えられた。

(5) SVA の中央値 (logMAR) は、コントラスト 100% 視標では 0.00、25% 視標では 0.10 であり、コントラスト 25% 視標で有意に低下した。歩行視力は、コントラスト 100% 視標では 0.14、25% 視標では 0.27 であり、いずれのコントラストでも SVA に比べ低下した (図



* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, Bonferroni法

図5. 異なるコントラスト視標を用いたSVAと歩行視力の比較

表5. TUGと関連要因の単相関分析

	TUG (n=33)	
	rs	p-value
SVA (コントラスト100% 視標)	0.268	0.131
SVA (コントラスト25% 視標)	0.131	0.468
歩行視力(コントラスト100% 視標)	0.367	0.036
歩行視力(コントラスト25% 視標)	0.431	0.012

Spearmanの順位相関係数 (rs)

5) TUG と視機能の関連については、視標コントラストに関係なく歩行視力と有意な相関を認め、歩行視力が低いほど、TUG は高値を示した (表 5)。TUG は静止視力ではなく、動的環境下での視機能を反映する歩行視力と関連することが判明した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 漆原美希, 佐藤司, 新井田孝裕	4. 巻 52
2. 論文標題 視覚誘発電位を用いたモノビジョンにおける両眼加重の評価	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本視能訓練士協会誌	6. 最初と最後の頁 15-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4263/jorthoptic.52F102	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 内川義和, 生田目美海, 荒井美穂, 黒川愛弥乃, 佐藤円香, 寺山美穂, 渡邉大, 岡野真弓, 高橋由嗣, 新井田孝裕	4. 巻 52
2. 論文標題 立位姿勢における滑動性追従眼球運動負荷時の重心動揺周波数特性についての検討	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本視能訓練士協会誌	6. 最初と最後の頁 45-49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4263/jorthoptic.52F106	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 Itokazu M, Ishizaka M, Uchikawa Y, Takahashi Y, Niida T, Hirose T, Ito A, Yakabi A, Endo Y, Sawaya Y, Igawa T, Kobayashi K, Hara T, Watanabe M, Kubo A and Urano T	4. 巻 19
2. 論文標題 Relationship between Eye Frailty and Physical, Social, and Psychological/Cognitive Weaknesses among Community-Dwelling Older Adults in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Environ Res Public Health	6. 最初と最後の頁 13011
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph192013011	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 今中 楓菜, 新井田孝裕, 佐藤司, 内川義和, 石坂正大	4. 巻 53
2. 論文標題 歩行中の視力を評価するための新しい検査法の構築	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本視能訓練士協会誌	6. 最初と最後の頁 71-78
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4263/jorthoptic.53F110	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 内川義和, 伊藤果歩, 川田祐輔, 中田帆奈美, 阪田智陽, ZHU ZIMU, 五位澗瑠華, 佐藤由理, 須藤真未, 鷹箸風子, 立石爽音, 岡野真弓, 石坂正大, 新井田孝裕	4. 巻 53
2. 論文標題 地域在住高齢者における垂直眼球運動負荷が立位時の重心動揺に及ぼす影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本視能訓練士協会誌	6. 最初と最後の頁 103-109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4263/jorthoptic.53F114	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 新井田孝裕	4. 巻 94
2. 論文標題 アイフレイルチェックリストの妥当性の検討と閉じこもり, 認知機能, 抑うつ気分との関係	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本の眼科	6. 最初と最後の頁 1044-1045
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 -

[学会発表] 計21件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 漆原美希, 佐藤司, 新井田孝裕
2. 発表標題 視覚誘発電位を用いたモノビジョンにおける両眼加重の評価
3. 学会等名 第62回日本視能矯正学会 (東京)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内川義和, 荒井美穂, 黒川愛弥乃, 佐藤円香, 寺山美穂, 生田目美海, 渡辺大, 岡野真弓, 高橋由嗣, 新井田孝裕
2. 発表標題 静的立位時における滑動性追従眼球運動負荷時の重心動揺の周波数特性についての検討
3. 学会等名 第62回日本視能矯正学会 (東京)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内川義和、阪田智陽、ZHU ZIMU、伊藤果歩、川田祐輔、五位澗瑠華、佐藤由理、須藤真未、鷹簀風子、立石爽音、中田帆奈美、岡野真弓、原直人、新井田孝裕
2. 発表標題 足元注意歩行時の眼球運動成分の特性についての検討
3. 学会等名 第12回国際医療福祉大学学会学術大会（福岡）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 新井田孝裕、今中楓菜、漆原美希、鎌田泰彰、佐藤司、熊井理子、秋元美優
2. 発表標題 青年健常者および高齢者における視機能の動特性と身体バランスの検討
3. 学会等名 第12回国際医療福祉大学学会学術大会（福岡）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 今中楓菜、新井田孝裕、佐藤司、内川義和、石坂正大
2. 発表標題 歩行中の視力を評価するための新しい検査法の構築
3. 学会等名 第63回日本視能矯正学会（大阪）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 稲葉玲王、山本潤、岩上さやか、富永渉
2. 発表標題 仮想現実（VR）を用いた vection 刺激を見ている時の若年者と高齢者の立位に影響する要因
3. 学会等名 第6回日本リハビリテーション医学会秋季学術大会（岡山）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 系数昌史、石坂正大、内川義和、高橋由嗣、新井田孝裕、浦野友彦
2. 発表標題 アイフレイルは歩行速度が低下する
3. 学会等名 第26回栃木県理学療法士会学術大会（栃木）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 新井田孝裕
2. 発表標題 生理学的視点からみた視機能評価の重要性
3. 学会等名 第10回神奈川小児眼科・神経眼科カンファレンス（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 石坂正大，系数昌史，内川義和，新井田孝裕，広瀬環，伊藤晃洋，屋嘉比章紘，遠藤佳章，沢谷洋平，井川達也，小林薫，原毅，渡邊觀世子，久保晃，浦野友彦
2. 発表標題 高齢者におけるアイフレイルチェックリストの妥当性の検証
3. 学会等名 第13回国際医療福祉大学学会学術大会（千葉県成田市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 系数昌史，石坂 正大，内川義和，新井田孝裕，浦野友彦
2. 発表標題 基本チェックリストとアイフレイルの関係
3. 学会等名 第2回日本老年療法学会（鹿児島県奄美市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内川義和、石坂正大、沢谷洋平、広瀬環、系数昌史、渡邊観世子、久保晃、今中楓菜、新井田孝裕
2. 発表標題 地域在住高齢者の高齢期の眼科疾患の有病率とフレイルの関係
3. 学会等名 第2回日本老年療法学会（鹿児島県奄美市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 今中楓菜、内川義和、石坂正大、新井田孝裕
2. 発表標題 地域在住高齢者の歩行速度と歩行時の視力との関係
3. 学会等名 第2回日本老年療法学会（鹿児島県奄美市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 新井田孝裕、今中楓菜、漆原美希、鈴木賢治、鎌田泰彰、秋元美優、君島佑太、松本玲
2. 発表標題 青年健常者および高齢者における視機能の動特性と身体バランスの検討（ ）
3. 学会等名 第13回国際医療福祉大学学会学術大会（千葉県成田市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内川義和、村澤葵、山空京加、高橋龍介、中村彩乃、石川尚輝、石関優菜、大塚梨央、左近有未、友野花菜、中嶋もえ、原田菜生、岡野真弓、新井田孝裕
2. 発表標題 安定 / 不安定床面での静的立位時における視線位置が重心動揺に及ぼす影響
3. 学会等名 第13回国際医療福祉大学学会学術大会（千葉県成田市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内川義和, 今中楓菜, 石坂正大, 渡邊観世子, 岡野真弓, 新井田孝裕
2. 発表標題 地域在住高齢者のアイフレイルの有無と姿勢制御および視力、コントラスト感度との関連
3. 学会等名 第77回日本臨床眼科学会（東京）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内川義和, 石川尚輝, 石関優菜, 大塚梨央, 左近有未, 友野花菜, 中嶋もえ, 原田菜生, 中村彩乃, 村澤葵, 山空京加, 高橋龍介, 岡野真弓, 新井田孝裕
2. 発表標題 滑動性追従眼球運動負荷時の視線位置が立位姿勢安定化に及ぼす影響
3. 学会等名 第64回日本視能矯正学会（香川県高松市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 今中楓菜, 新井田孝裕, 内川義和, 大澤ゆきの, 面川朝陽, 高德由依, 田中凜, 中川未裕, 米田愛
2. 発表標題 歩行中の視力に影響する要因の検討
3. 学会等名 第64回日本視能矯正学会（香川県高松市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 富永渉, 岩上さやか, 山本潤
2. 発表標題 VRを用いたベクション刺激が若年者と高齢者の静止立位にあたる影響 (Effect of vection stimulus using VR on static standing in young and elder people)
3. 学会等名 第57回日本作業療法学会（沖縄県宜野湾市）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内川義和, 新井田孝裕, 石坂正大, 今中楓菜, 岡野真弓
2. 発表標題 地域在住高齢者の動的バランス機能には日常視下でのコントラスト感度が関連する
3. 学会等名 日本リハビリテーション連携科学学会第25回大会（オンライン開催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 今中楓菜, 新井田孝裕, 内川義和, 石坂正大
2. 発表標題 Timed Up and Go testに関連する視機能要因についての検討
3. 学会等名 第20回姿勢と歩行研究会・姿勢と平衡国際シンポジウム（東京）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 稲葉玲王, 岩上さやか, 山本潤, 富永 渉
2. 発表標題 Effect of visual disturbance by vection stimulation using VR on static standing in healthy young and elderly adults
3. 学会等名 第8回アジア太平洋作業療法学会（北海道札幌市）
4. 発表年 2023年～2024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	内川 義和 (uchikawa yoshikazu) (10331159)	国際医療福祉大学・保健医療学部・教授 (32206)	

6. 研究組織（つづき）

	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	富永 涉 (tominaga wataru) (30711642)	国際医療福祉大学・小田原保健医療学部・准教授 (32206)	
研究分担者	石坂 正大 (ishizaka shota) (60734621)	国際医療福祉大学・保健医療学部・准教授 (32206)	
研究分担者	今中 楓菜 (imanaka fuuna) (90907990)	国際医療福祉大学・保健医療学部・技術助手 (32206)	
研究分担者	系数 昌史 (itokazu masashi) (00611683)	国際医療福祉大学・保健医療学部・教授 (32206)	
研究分担者	下井 俊典 (shimoi toshinori) (30364649)	国際医療福祉大学・保健医療学部・准教授 (32206)	
研究分担者	佐藤 司 (satou tsukasa) (20782444)	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
---------	---------