

地域高齢者の注意配分機能と 転倒・移動能力・転倒予防自己効力感との関連

金井美沙枝¹⁾、征矢野あや子²⁾、岡田真平³⁾

- 1) 信州大学医学部附属病院
- 2) 佐久大学
- 3) 一般財団法人身体教育医学研究所

Attention distribution, falling, mobility and fall related self efficacy among community aged people.

Misae KANAI¹⁾, Ayako SOYANO²⁾, Shinpei OKADA³⁾

- 1) *Shinshu University Hospital*
- 2) *Saku University*
- 3) *Physical Education and Medicine Research Foundation*

目的: 加齢に伴って注意資源量が減少し、さらに効果的に注意資源を配分することが困難になるために、同時に行う複数の行為のパフォーマンスが低下し、転倒の要因となると考えられている。注意配分機能の評価方法のひとつに「かなひろいテスト」がある。認知症予防の保健事業で使われているこのテストを、転倒のハイリスク者のスクリーニングにも利用したいと考えた。本研究の目的は、地域高齢者を対象とする保健事業で得た情報を用いて、注意配分機能と転倒や転倒に関わる指標（移動能力、転倒予防自己効力感）との関連を明らかにすることである。

方法: 長野県A市では、脳いきいき健診の中でかなひろいテストが、また健脚度[®]測定事業で転倒状況の把握と転倒に関連する移動能力評価が行われている。これら2種の健診を同年度に受けた64歳以上の地域住民561名分の匿名化されたデータを二次分析した。

結果: 分析対象者は561名、年齢（平均 ± 標準偏差）は74.4 ± 5.8歳であった。かなひろいテストの合格群は404名（73.9 ± 5.6歳）、不合格群は157名（77.7 ± 5.5歳）で、不合格群は合格群に比べて有意に高齢であった。過去1年間の転倒者、その後1年間の転倒者の割合は、2群に有意な違いがなかった。移動能力は不合格群が合格群より有意に低く、対象を前期・後期高齢者で層化しても同様の結果だった。転倒予防自己効力感是不合格群の方が合格群より有意に低く、とくに後期高齢者に多くの項目で有意差があった。

考察: かなひろいテストは転倒とは直接関連がなかったが、移動能力、転倒予防自己効力感との関連はみられた。この結果から、母音を拾うという認知課題と物語の意味を読み取るという認知課題で構成されたかなひろいテストだけで転倒を予測することは難しいため、運動課題と認知課題を組み合わせた二重課題の評価方法など、他の評価方法を検討する必要性が示唆された。また注意配分機能や移動能力の低下に応じた支援の必要性が示唆された。

Key words: 注意配分、転倒、移動能力、転倒予防自己効力感、地域高齢者

I. はじめに

我々は日常生活の中で、会話しながら歩く、立位バランスを保ちながら着替えるなど、同時に複数の動作を行っている。その際に重要な働きをするのが前頭連合野の注意配分機能である¹⁾。何かの課題を遂行するために払う注意資源量は人によって一定で、複数の課題を行うときには注意資源を分け合う²⁾。加齢に伴って注意資源量が減少し、また効果的に注意資源を配分することが困難になるため、高齢者や認知症患者は一つの課題を集中して行った時に比べて、複数の課題を同時に行ったとき（二重課題条件下）にそのできばえが劣りやすい。近年、二重課題が高齢者の転倒要因として注目を集め、国内外で二重課題の評価や介入が行われるようになった²⁴⁾。山田らは高齢者に100から1を順次引く暗算をしながら歩行させる二重課題歩行を行い、二重課題条件下での移動能力の低下は単にそれだけでなく注意機能や認知機能が関与していることを報告した³⁶⁾。

一方、注意配分機能を評価するスクリーニングテストのひとつに「かなひろいテスト」がある。これは平仮名だけで書かれた文章の「意味を読み取る」という認知課題と「文章中の母音を拾い上げる」という認知課題を同時に実行する能力を評価するものである⁷⁸⁾。このテストは Mini Mental State Exam (MMSE) と併用され、浜松式二段階方式として早期の認知症のスクリーニングと保健事業に利用されている⁹⁾。そこで、既存の保健事業で収集されたかなひろいテストの結果を、転倒のハイリスク者の把握にも利用できるのではないかと考えた。

長野県A市では、浜松式二段階方式の認知症スクリーニング「脳いきいき健診」と転倒に関連する移動能力の評価「健脚度[®]測定」が毎年実施されている。本研究はこの2種の健診を同年度に受けた地域高齢者561名分の匿名化されたデータから、注意配分機能と転倒や転倒に関わる指標（移動能力・転倒予防自己効力感）との関連を検討した。

II. 研究方法

A 対象

分析対象は2005年度から2008年度に長野県A市の脳いきいき健診と健脚度[®]測定を受診した64歳以上の地域高齢者561名分の匿名化されたデータである。2種の健診結果がそろっている最も古い年度のデータを採

用した。その後1年間の転倒については、翌年度の2種の健診結果がそろっている232名分のデータを対象とした。

B 分析項目

分析に使用した項目は、年齢、性別、かなひろいテスト、過去1年間の転倒歴、移動能力（10m 全力歩行時間、最大一步幅、40cm 踏台昇降、つぎ足歩行）、転倒予防自己効力感である。

かなひろいテストの結果は母音を拾い上げた正答数、物語を読んだ分量、正答数と見落とし数の割合、内容の把握度から、専用ソフトによって総合的に合格・不合格を判定した。

過去1年間の転倒は、健脚度測定時に過去1年間に転倒したかどうかをたずねた結果から把握した。また、その後1年間の転倒は、翌年の健脚度[®]測定の結果から同様に把握した。なお、脳いきいき健診と健脚度[®]測定は別のスタッフが関わっており、健脚度[®]測定は別のスタッフが関わっており、健脚度[®]測定のスタッフはかなひろいテストの合格・不合格を知らなかった。また脳いきいき健診ではMMSEなど他の指標と併せた総合的な評価に基づいて保健指導しているため、参加者自身もかなひろいテストの合格・不合格を知らなかった。

移動能力（10m 全力歩行時間、最大一步幅、40cm 踏台昇降、つぎ足歩行）の詳細な測定・評価方法は文献9に示されている。40cm踏台昇降は「20cmの踏み台を昇降できない」「20cmの昇降に不安定さがある」「20cmの昇降が安定している」「40cmの昇降に不安定さがある」「40cmの昇降が安定している」の5段階の順序尺度として分析に利用した。

転倒予防自己効力感はイラスト版転倒予防自己効力感尺度¹⁰⁾を用いて評価した。表3の左列に示した10項目の日常的な行為について、転ばずにやり遂げる自信を「全く自信がない：1点」「あまり自信がない：2点」「まあ自信がある：3点」「大変自信がある：4点」の4段階の間隔尺度として分析に利用した。

C 分析方法

かなひろいテストの結果を合格群と不合格群に分け、性別、転倒の有無を χ^2 検定で比較した。40cm踏台昇降の2群比較にはMann-WhitneyのU検定を、年齢、10m 全力歩行時間、最大一步幅、つぎ足歩行、転倒予防自己効力感の比較にはt検定を用いた。また加齢の影響を考慮し、前期高齢者（75歳未満）と後期高齢者（75歳以上）の2群に層化し、同様の分析を行った。有意水準を5%とした。

D 倫理的配慮

第三著者が氏名、地区名、希少な疾患名など個人を特定し得る情報をすべて削除して匿名化し、第一著者と第二著者が分析した。データは匿名化されており、また二次分析であるため対象者に最小限の危険を超える危険が及ばず、かつ対象者の不利益とはならないことなどから、疫学研究の倫理指針のインフォームドコンセントの簡略化に関する要件を満たしていると判断し、対象者個別の説明と同意の手続きは取らずに資料の提供を受けた。本研究は信州大学医学部保健学科倫理審査会の審査後、同学科長の承認を得て行った。

Ⅲ. 結果

A 対象の概要 (表 1)

分析対象者は561名 (男性141名、女性420名)、平均年齢 ± 標準偏差は74.4 ± 5.8歳 (64~91歳) で、男性73.7 ± 6.4歳、女性74.6 ± 5.6歳であった。

かなひろいテストの合格群は404名 (男性103名、女性301名)、不合格群は157名 (男性38名、女性119名) で、対象者の28.0% が不合格群であった。合格群の平均年齢は73.9 ± 5.6歳、不合格群は77.7 ± 5.5歳で、不合格群は合格群に比べて有意に高齢だった ($p < 0.01$)。年齢とかなひろいテストの評価点数との間には中程度の強さの負の相関 ($r = -0.45$) がみられた。合格群と不合格群の間で、性別の割合に有意差はなかった。

B かなひろいテストの合格群、不合格群別の過去1年間の転倒者 (表 2)

過去1年間の転倒者は全体で132名 (25.9%) あった。過去1年間の転倒者の割合は合格群と不合格群の間で有意な違いはみられなかった。対象を前期高齢者、後期高齢者に層化しても、同様の結果であった。

C かなひろいテストの合格群、不合格群別のその後1年間の転倒者 (表 3)

その後1年間の転倒者は全体で52名 (22.4%) あった。その後1年間の転倒者の割合は合格群と不合格群の間で有意な違いはみられなかった。対象を前期高齢者、後期高齢者に層化しても同様の結果であった。

D かなひろいテストの合格群、不合格群別の移動能力 (表 4)

移動能力の平均を比較した結果、不合格群は合格群に比べて有意に10m 全力歩行時間が遅く、つぎ足歩行の歩数が少なく、最大一步幅が短く、40cm 踏台昇降のできばえが悪かった。さらに前期高齢者と後期高

齢者に層化して分析しても同様の傾向であった。

E かなひろいテスト合格群、不合格群別の転倒予防自己効力感 (表 5)

合格群は不合格群に比べて有意に転倒予防自己効力感の総得点が高かった ($p < 0.01$)。前期高齢者では有意な得点差はなかったが、後期高齢者では合格群は不合格群に比べて有意に総得点が高かった ($p < 0.01$)。

転倒予防自己効力感の項目別の比較では、合格群は

表 1 かなひろいテストの合格不合格別対象の特性

	全体 n	合格群 n (%) mean ± SD	不合格群 n (%) mean ± SD	p
性別人数				
全体	561	404	157	
男	141	103(73.0)	38(27.0)	0.75
女	420	301(71.7)	119(28.3)	
前期高齢者	295	244	51	
男	85	66(77.6)	19(22.4)	0.14
女	210	178(84.8)	32(15.2)	
後期高齢者	266	160	106	
男	56	37(66.1)	19(33.9)	0.31
女	210	123(58.6)	87(41.4)	
年齢 (歳)				
全体	561	73.9 ± 5.6	77.7 ± 5.5	0.00
前期高齢者	295	70.2 ± 3.2	71.8 ± 2.6	0.00
後期高齢者	266	79.5 ± 3.4	80.6 ± 4.0	0.01

(χ^2 検定、t検定)

表 2 かなひろいテストの合格不合格別過去1年間の転倒者の割合

	n	合格群 n (%)	不合格群 n (%)	p
全体	なし 377 あり 132	279(75.4) 91(24.6)	98(70.5) 41(29.5)	0.26
前期高齢者	なし 209 あり 62	171(76.3) 53(23.7)	38(80.9) 9(19.1)	0.50
後期高齢者	なし 168 あり 70	108(74.0) 38(26.0)	60(65.2) 32(34.8)	0.15

(χ^2 検定)

表 3 かなひろいテストの合格不合格別その後1年の転倒者の割合

	n	合格群 n (%)	不合格群 n (%)	p
全体	なし 180 あり 52	140(78.7) 38(21.3)	40(74.1) 14(25.9)	0.48
前期高齢者	なし 81 あり 20	69(79.3) 18(20.7)	12(85.7) 2(14.3)	0.58
後期高齢者	なし 99 あり 32	71(78.0) 20(22.0)	28(70.0) 12(30.0)	0.33

(χ^2 検定)

表4 かなひろいテストの合格不合格別移動能力

		合格群		不合格群		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	
10m 全力歩行時間 (秒)	全体	400	5.7±1.5	153	6.8±2.2	0.00
	前期高齢者	241	5.2±1.2	49	5.7±1.3	0.05
	後期高齢者	159	6.4±1.6	104	7.4±2.3	0.00
つぎ足歩行 (歩)	全体	401	8.8±2.5	153	7.8±3.3	0.00
	前期高齢者	241	9.2±2.1	49	8.5±2.9	0.04
	後期高齢者	160	8.3±2.9	104	7.5±3.4	0.04
右最大一歩幅 (cm)	全体	401	101.7±14.9	153	91.0±16.1	0.00
	前期高齢者	242	105.8±13.9	49	99.7±15.5	0.01
	後期高齢者	159	95.4±14.1	104	86.9±14.8	0.00
左最大一歩幅 (cm)	全体	401	100.7±14.9	153	90.5±16.8	0.00
	前期高齢者	242	104.6±14.1	49	99.8±15.6	0.05
	後期高齢者	159	94.8±14.0	104	86.1±15.5	0.00
踏台昇降 (点)	全体	400	4.6±0.7	153	4.1±1.0	0.00
	前期高齢者	241	4.8±0.6	49	4.6±0.7	0.03
	後期高齢者	159	4.4±0.8	104	3.9±1.0	0.00

(t検定、踏台昇降のみU検定)

表5 かなひろいテスト合格不合格別の転倒予防自己効力感 (点)

		合格群		不合格群		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	
転倒予防自己効力感 総得点	全体	298	31.5±5.6	114	28.7±6.5	0.00
	前期高齢者	179	32.2±5.5	43	30.3±5.9	0.06
	後期高齢者	119	30.5±5.8	71	27.7±6.6	0.00
布団に入ったり、布団 から立ち上がったりす る	全体	298	3.3±0.7	114	2.9±0.8	0.00
	前期高齢者	179	3.4±0.6	43	3.1±0.8	0.01
	後期高齢者	119	3.1±0.7	71	2.8±0.8	0.02
床から立ったり座った りする	全体	298	3.1±0.8	114	2.7±0.8	0.00
	前期高齢者	179	3.1±0.8	43	3.0±0.7	0.30
	後期高齢者	119	3.1±0.7	71	2.6±0.9	0.00
ズボンやスカートを着 たり脱いだりする	全体	298	3.3±0.7	114	3.0±0.9	0.00
	前期高齢者	179	3.3±0.8	43	3.1±0.7	0.12
	後期高齢者	119	3.3±0.6	71	2.9±0.9	0.01
簡単な掃除や片づけを する	全体	298	3.3±0.6	114	3.1±0.7	0.00
	前期高齢者	179	3.4±0.6	43	3.1±0.7	0.01
	後期高齢者	119	3.3±0.7	71	3.1±0.7	0.30
日常のちょっとした買 い物をする	全体	298	3.4±0.6	114	3.2±0.7	0.02
	前期高齢者	179	3.5±0.6	43	3.4±0.6	0.40
	後期高齢者	119	3.3±0.7	71	3.1±0.8	0.14
階段を降りる	全体	298	3.1±0.7	114	2.8±0.8	0.00
	前期高齢者	179	3.2±0.7	43	3.0±0.8	0.19
	後期高齢者	119	3.0±0.8	71	2.6±0.9	0.01
混雑した場所を歩く	全体	298	3.1±0.7	114	2.8±0.7	0.00
	前期高齢者	179	3.2±0.7	43	3.0±0.7	0.12
	後期高齢者	119	3.0±0.7	71	2.7±0.7	0.01
薄暗い場所を歩く	全体	298	3.0±0.7	114	2.7±0.9	0.01
	前期高齢者	179	3.1±0.7	43	3.0±0.8	0.65
	後期高齢者	119	2.8±0.7	71	2.5±0.9	0.06
両手に物を持って歩く	全体	298	3.0±0.7	114	2.7±0.9	0.00
	前期高齢者	179	3.1±0.7	43	2.9±0.8	0.07
	後期高齢者	119	2.9±0.7	71	2.6±0.9	0.06
芝生や砂利の上などで こぼこした地面を歩く	全体	298	3.0±0.7	114	2.6±0.9	0.00
	前期高齢者	179	3.0±0.7	43	2.8±0.9	0.06
	後期高齢者	119	2.8±0.7	71	2.6±0.9	0.04

(t検定)

不合格群に比べてすべての項目で有意に得点が高かった ($p < 0.05$)。前期高齢者では合格群は不合格群に比べて「布団に入ったり、布団から立ち上がったたりする」「簡単な掃除や片づけをする」の2項目で有意に得点が高かった ($p < 0.01$)。後期高齢者では合格群は不合格群に比べて「布団に入ったり、布団から立ち上がったたりする」「床から立ったり座ったりする」「ズボンやスカートを着たり脱いだりする」「階段を降りる」「混雑した場所を歩く」「芝生や砂利の上などでこぼした地面を歩く」の6項目で有意に得点が高かった ($p < 0.05$)。

IV. 考 察

A 年齢、性別

かなひろいテストの合格群は不合格群に比べ、平均年齢が有意に低かった。この結果は、正常者のかなひろいテストの平均値は年齢群ごとに大きな違いがあり、加齢とともに直線的に低下してくる傾向がみられるという先行研究⁸と同様であり、加齢に伴う生理的な変化であると考えられる。

性別は合格群、不合格群で有意差がなかったことから、注意配分機能に性差はないと考えられる。

B 転倒歴

過去1年間の転倒者とその後1年間の転倒者の割合に、かなひろいテストの合格群、不合格群で有意な偏りはなかった。この結果からかなひろいテストによる注意配分機能の評価では転倒の予測は難しいことが示唆された。かなひろいテストのような認知課題のみの二重課題ではなく、運動課題と認知課題の二重課題にするなど、より日常生活の中での転倒場面に近い二重課題を設定し、評価方法を考えることが求められる。

本研究では過去1年間の転倒の有無や転倒回数を想起法でたずねた。藤本ら¹¹が地域高齢者を対象に過去1か月ごと、過去3か月ごと、過去1年間の頻度で転倒の思い出し調査を行った研究では、過去1年間の思い出し法でも信頼性があることが示されている。しかし本研究の不合格群は注意配分機能の低下とともに記憶などの認知機能全般が低下している可能性も考えられるため、藤本らの結果と同様の信頼性が確保されていたとは言い難い。

C 移動能力

健脚度は転倒回避能力とも呼ばれており、移動能力の低下は転倒リスクの高まりにつながる^{9,10}。不合格群は合格群に比べ、移動能力の全ての指標で評価が低

かった。かなひろいテストの不合格群は合格群より年齢が高いため、移動能力も加齢の影響で低下していると考えられた。そこで対象を前期・後期高齢者で層化した。それでもなお同様の結果になったため、注意配分機能の低下は移動能力にも何らかの影響を与えていることが考えられる。著者らの先行研究¹⁰で過去1年間の転倒やその後1年間の転倒の有無と移動能力の平均値に有意な関係が認められた。注意配分機能の低下に始まり、移動能力の低下、転倒へと至ると推察されるが、今回の研究は横断研究であり、注意配分機能の低下が移動能力の低下を招く要因になっているかどうかは検討しなかった。

D 転倒予防自己効力感

合格群は不合格群に比べ、転倒予防自己効力感の各項目の得点と総得点が有意に高かった。立ったままズボンを履き替えたり、両手で荷物を持ちながら歩いたり、転倒予防自己効力感であげた項目はすべて複数の課題を同時に行っている。注意配分機能を維持していることでそれらの動作を安定して行うことができ、転倒せずに遂行する自信につながっていると推察される。

前期高齢者・後期高齢者で層化したとき、後期高齢者では「布団に入ったり、布団から起きあがったりする」「床から立ったり座ったりする」「階段を降りる」のように、比較的注意が分散されにくい行為でも有意差が見られた。これは年齢による影響というよりは、足腰の衰えが転倒予防自己効力感に影響していることが考えられる。しかし、今回の分析ではそれを言い切ることができないため、改めて項目別に検討していく必要がある。

E かなひろいテストの結果に応じた支援方法について

分析対象者の28%がかなひろいテストの不合格者で、注意配分機能が低下していることが明らかになった。日常生活では2つ以上の課題を同時に遂行する場面が多く、安全に日常生活を送るためには、その人の注意配分機能にみあった生活指導や環境整備が必要となる。例えば、できるだけ一つの行為に集中できるように周囲が配慮する、慣れない場所や障害物のある場所では会話や考え事をせずに歩行に集中するように生活指導することなどが考えられる。

また、認知機能に関する保健事業への参加を促すなど注意配分機能の維持・改善をはかることも有効と考えられる。山田らは要支援から要介護2の虚弱高齢者を対象に、バランストレーニングと同時に簡単な計算

課題や文章の音読を行うトレーニングを行い、転倒発生の顕著な減少を報告している¹²⁾。

さらに、習熟した課題の遂行は自動的に処理されるようになり、ほとんど注意を配分する必要がなくなる¹³⁾ことから、歩行に大きな注意を払わずに済むレベルの移動能力を維持することも重要となる。60歳代頃を境に注意配分機能が低下しはじめることから¹⁴⁾、壮年期からの運動指導や関節痛等の症状の予防が考えられる。

F 限界

本研究では、自発的に健診に参加した地域高齢者を対象としているため、健診場所まで自力で来られない人や、健診に参加しなかった人は対象とならなかった。また、2種の健診を同年度に受けていない人は対象外とした。このため、本研究の対象は地域高齢者の代表と見なすことができない。

ま と め

地域高齢者の注意配分機能と転倒との関連を明らかにするために、長野県A市で健脚度[®]測定および脳いきいき健診を同年度に受けた561名分の匿名化されたデータを二次分析した。その結果、かなひろいテストの合格群、不合格群で転倒者の割合に有意差がなかった。しかしながら転倒のリスク指標である移動能力の比較では、不合格群の方が合格群より有意に能力が低く、対象を前期・後期高齢者で層化しても同様の結果になった。また転倒予防自己効力感是不合格群の方が合格群より有意に低く、特に後期高齢者では多くの項目で有意差が見られた。かなひろいテストで転倒を予測することは難しいため、運動と認知課題の二重課題など他の評価方法を検討する必要性が示された。

本研究を行うにあたり、データを提供してくださったA市地域包括支援センターに感謝申し上げます。

文 献

- 1) 坂村雄：高齢者におけるワーキングメモリ. 老年精神医学雑誌15(6)：719-724, 2004.
- 2) 横川吉晴：高齢者の転倒と二重課題歩行. 信州医誌 2008；56(5)：327-328.
- 3) 山田実, 上原稔章：二重課題条件下での歩行時間は転倒の予測因子となりうる—地域在住高齢者を対象とした前向き研究. 理学療法科学22(4)：505-509, 2007.
- 4) 山田実, 古川裕之, 東野江里, 他：二重課題バランス訓練による歩容変化—健常高齢者を対象とした介入研究. 総合リハビリテーション35(11)：1353-1358, 2007.
- 5) 山田実, 村田伸, 大田尾浩, 他：高齢者における二重課題条件下の歩行能力には注意機能が関与している—地域在住高齢者における検討. 理学療法科学 23(3)：435-439, 2008.
- 6) 山田実, 河内崇, 川又敏男：注意機能トレーニングによって転倒を予防することが可能となるのか?—地域在住高齢者における二重盲検比較対照試験—. 理学療法35(5)：439-445, 2008.
- 7) 高槻絹子, 金子満雄：二段階方式早期痴呆診断法による痴呆外来新患4,505人の重症度分類. 老年精神医学雑誌7(5)：547, 1996.
- 8) 佐原陽子：やさしい早期認知症診断法の実際—浜松式二段階方式における神経心理機能テストの活用法. エ, 編. 脳リハビリテーションの実際—早期認知症の予防と改善プログラム(金子満雄, 杉田フミ). 医歯薬出版, 28-41, 2007.
- 9) 上岡洋晴, 岡田真平：健脚度の測定・評価. 転倒予防教室 転倒予防への医学的対応 第2版(武藤芳照), 89-97, 日本医事新報社, 2002.
- 10) 征矢野あや子, 岡田真平：健脚度測定に参加した地域高齢者の転倒予防自己効力感と移動能力, 転倒との関連—イラスト版転倒予防自己効力感尺度を利用して—. 身体教育医学研究10：31-41, 2009.
- 11) 藤本弘一郎, 近藤弘一, 岡田克俊, 他：地域高齢者における転倒調査の方法論的検討. 日本公衆衛生雑誌47(5)：430-439, 2000.
- 12) 山田実, 上原稔章, 浅井剛, 他：Dual-task バランストレーニングには転倒予防効果があるのか?—地域在住高齢者における検討. PT ジャーナル42(5)：439-445, 2008.
- 13) 片岡保憲, 越智亮, 和田隆二, 他：引き算を伴う同時二重注意要求課題は立位姿勢動揺を抑制する. 理学療法科学22(2)：235-238, 2007.
- 14) 細田香織, 征矢野あや子, 横川吉晴他：短縮版ストループテストの妥当性と信頼性の検証. 身体教育医学研究10：23-30, 2009.