

立教大学 スポーツウエルネス研究所学術研究推進資金
大学院生研究 2025年度研究成果報告書

研究科名	スポーツウエルネス学研究科	
指導教員	所属・職名	氏名
	スポーツウエルネス学研究科 教授	石渡 貴之
研究課題名	方向・空間認識能力及び認知機能に寄与しうる ビジョントレーニングの研究	
研究代表者	在籍研究科・専攻・学年	氏名
	スポーツウエルネス学研究科	平岩 明也
研究期間	2025 年度	
研究経費	(支出金額) 98,224 円 / (採択金額) 100,000 円	

研究の概要 (200~300 字で記入、図・グラフ等は使用しないこと。)

超高齢社会における認知症予防の重要性を背景に、本研究ではビジョントレーニングの一形式である間違い探し認知機能に与える影響を検証した。健常な大学生男女 14 名 (男女各 7 名) を対象に、一過性及び 1 ヶ月間の継続のビジョントレーニング=間違い探しを実施し、その前後で認知機能がいかに変化するかを、情報返答能力測定 (Color Word Stroop Test: CWST)・ワーキングメモリ測定 (Trail Making Test: TMT)・方向・空間認識能力測定 (Maze Test) の 3 つの認知機能テストを用いて評価した。また、認知機能テスト及びビジョントレーニングの最中には脳波や自律神経活動の計測も行った。なお本研究は立教大学スポーツウエルネス学部倫理委員会の承認のもと実施した (承認番号: SP025010)。

キーワード (研究内容をよく表しているものを 3 項目以内で記入。)

[認知機能] [ビジョントレーニング (間違い探し)] [方向・空間認識能力]

研究成果の概要（600～800字で記入、図・グラフ等は使用しないこと。）

一過性ビジョントレーニングでは CWST においてビジョントレーニング実施条件における有意な向上が確認された（正答数： $p=0.025$ ；平均回答速度： $p=0.046$ ）。その他のテスト及び θ/β 比、RMSD には統計的に有意差は見られなかった。継続ビジョントレーニングでは上記に加え、Maze Test 出題数においても有意な向上が見られた（ $p=0.025$ ）。また、CWST 実施中の θ/β 比のみ有意に上昇する傾向が示された。継続ビジョントレーニングを経た後の一過性ビジョントレーニングにおいては Maze Test にのみ良い影響がもたらされる傾向が見受けられた（ $p=0.07$ ）。一方で、TMT-A は有意に低下した（ $p=0.015$ ）。

これらの結果から一過性ビジョントレーニングは情報入力段階の処理効率を高め、視覚情報処理に寄与することが示された。一方で、注意制御や自律神経活動などの高次で安定性の高い機能には影響を及ぼさない可能性も示唆された。継続ビジョントレーニングによる長期間の刺激が視覚情報処理に加え方向・空間認識能力を高めることに貢献する可能性が示された。また、継続ビジョントレーニングの実施が高次の機能の変化をもたらすことも考えられた。さらに、継続＋一過性ビジョントレーニングがワーキングメモリに対して悪影響をもたらす可能性が明らかになり、30 日間の局所的な継続負荷の後の局所的課題の追加が注意資源の枯渇を招いた可能性が考えられた。一方で、方向・空間認識能力に対しての有効性が判明し、局所的な知覚処理の訓練が全体的知覚処理の能力を向上させることが示された。また、継続ビジョントレーニングを経ても、一過性のビジョントレーニングでは生理指標の変化は起きないことも示唆された。総じてビジョントレーニングは、生理指標には大きな影響を及ぼさない一方で、主に視覚情報処理や方向・空間認識能力において効果があることが推察された。

※ この（様式2）に記入の成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書（A4 縦型横書き 1 枚・自由様式）を添付すること。

研究発表 (研究によって得られた研究経過・成果を発表した①～④について、該当するものを記入してください。)

該当するものが多い場合は主要なものを抜粋してください。

- ①雑誌論文 (著者名、論文標題、雑誌名、巻号、発行年、ページ)
- ②図書 (著者名、出版社、書名、発行年、総ページ数)
- ③シンポジウム・公開講演会等の開催 (会名、開催日、開催場所)
- ④その他 (学会発表、研究報告書の印刷等)

④Hiraiwa Aya, Daisuke Matsunaga, Takayuki Ishiwata, "Examination of factors contributing to directional and spatial orientation abilities aimed at preventing dementia", The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, VOL.14, NO.6, 2025, P.211