

博士学位論文審査報告書

大学名 早稲田大学
研究科名 スポーツ科学研究科
申請者氏名 大西史晃
学位の種類 博士（スポーツ科学）
論文題目 サッカー選手のアジリティ動作における認知機能の検討
A Study of Cognitive Function on Agility of Soccer Players
論文審査員
主査 早稲田大学教授 広瀬統一 博士（学術）（東京大学）
副査 早稲田大学教授 彼末一之 医学博士（大阪大学）、工学博士（大阪大学）
副査 早稲田大学教授 堀野博幸 博士（人間科学）（早稲田大学）

本論文はアジリティ能力に対する認知機能の影響を検討することを目的とし、競技特異的な経験がアジリティの遅速に及ぼす影響を検討する2つの研究と、認知機能を高めるトレーニング介入による、アジリティ能力の変化を検討する1つの研究で構成されている。

研究1では、競技特異的な経験の有無が反応動作に与える影響を検討した。男子大学生のサッカー選手とバレーボール選手を対象に、サッカー競技に特異的な映像課題に対する反応動作測定および反応時の手がかりとその状況に関するアンケート調査を行った。映像課題は一方向への反応テスト（SDRT）と二方向への反応テスト（MDRT）とし、被験者には映像内のサッカー選手がドリブル後に出すインサイドもしくはアウトサイドパスに反応し、ボール方向に動くよう指示した。その結果、課題間でSDRTの方が、属性間ではサッカー群の方が反応動作開始までの時間は有意に短かった（ $p<0.05$ ）。効果量では属性で高い値（一般化 η^2 ：課題, 0.08；属性, 0.12）、各群の課題間変化はバレーボール群で高い値（Cohen's d ：サッカー群, 0.47；バレーボール群, 0.72）を示した。これらから、サッカー競技に特異的な要求が高くなるほどバレーボール群の方がより反応動作の開始までの時間が延長することとなり、競技特異的な経験の有無は反応動作に影響を与えることが明らかとなった。（J Athl Enhanc 2019, 8：2に掲載）

研究2では、競技レベルや年齢による比較から、反応動作に与える競技特異的な経験の影響を検討した。大学男子サッカー選手（高競技力群：HP, 低競技力群：LP）および中学男子サッカー選手（JY）を対象とし、研究1と同様の方法で比較を行った。反応動作測定においてキック種（インサイドキック：IK, アウトサイドキック：OK, 混合：MIX）毎の比較も行った。反応動作開始までの時間は、MIX比較でHP, JY, LPの順で有意に短く、IK比較ではHPとJPがLPよりも有意に短く、OK比較でHPがLPとJYよりも有意に短かった（ $p<0.05$ ）。また、研究1と同様に、SDRTはMDRTに比べて有意に短く（ $p<0.05$ ）、かつアンケート調査に属性間の有意な違いはみられなかった。これらから同年齢でみた競技レベル間比較では、HPがLP

よりも記憶内概念の質または量に優れることで識別速度が速いことが示唆された。また、年齢間比較では LP が JY よりも経験・知識の差により判断の選択肢が多かったが、それに対応する記憶内概念が十分でなかったことが推察された。キック種毎の比較では、HP と LP では IK よりも OK で反応動作開始までの時間が短かったが、JY では逆の結果となったことは、属性により反応対象毎で反応動作開始までの時間の遅速に違いが起こることを示し、競技特異的な状況下での認知に影響を与える経験とは、局面毎の動作や位置関係に対する理解といった局面特異的な経験を指すことが示唆された。（日本アスレティックトレーニング学会誌 2019, 5(1) に掲載）

研究 3 では、男子大学生のサッカー選手を被験者とし、映像学習を用いた競技特異的な認知機能への介入効果と実践への適用について検討した。映像学習では、映像①（映像内サッカー選手がパスを出す一連の動作を観察）、映像②（映像内サッカー選手の足とボールが接触する 300msec 前で遮断し、そのパス動作のパス方向とキック種を問答した後に続きを開示）を用いた。評価には、研究 1・2 で用いた MDRT とミニゲーム（4 対 4）中の行動から算出したパフォーマンススコア（PS）を用いた。反応動作測定では、介入前後で OK が対照群、実験群ともに有意に向上した（ $p < 0.05$ ）。効果量では、実験群ですべての項目で短縮（Glass' s Δ : MIX, -1.33 ; IK, -1.09 ; OK, -1.76）、対照群では IK では延長し OK で短縮した（Glass' s Δ : MIX, -0.45 ; IK, 0.46 ; OK, -2.65）。PS では、対照群での減少が示された。これらにより、競技特異的な認知機能に対する映像学習により、同種の映像課題における反応が向上すること、およびその効果は実践にも反映される可能性が示唆された。

上記の研究成果で構成される本学位論文におけるすべての研究内容は、高度な専門的知識に基づいた本研究科入学後の研究成果であり、独創性と学術的意義をもつことが認められる。そのため、大西史晃 氏の学位申請論文は、博士（スポーツ科学）の学位を授与するに十分に値するものと認める。

関連論文

1. Onishi F, Mineta S, Hirose N. Does Sport-Specific Experience Affect Reaction Times in the Premotor Phase? *Journal of Athletic Enhancement*, 2019, 8: 2.
2. 大西史晃, 広瀬統一. 競技力・年齢比較からみるサッカー選手の反応動作に対する認知機能の関わり, *日本アスレティックトレーニング学会誌*, 2019, 5(1): 43-52.

以上