

氏名	村川 大輔
学位の種類	博士（体育学）
学位記番号	第58号
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位授与年月日	令和3年3月24日
学位論文題目	サッカーの意思決定能力を支える知覚認知技能と実現メカニズムの解明 ：意思決定の二重プロセス理論の観点から
論文審査委員	主査 中本 浩揮 副査 森 司朗 副査 坂本 将基

## 論文概要

常に周囲の状況が変化するサッカーで優れたパフォーマンスを発揮するためには、状況に合わせて適切なプレーを選択する意思決定が重要である。この意思決定の良否を規定する知覚認知技能として、近年再注目されているものに、選手の配置関係を瞬時に理解するパターン知覚がある。一方、意思決定の二重プロセス理論によれば、我々の意思決定は、顕在的なプロセスと潜在的なプロセスの相互作用によって実現されると考えられるが、これまでの研究では、顕在的な知覚プロセスのみに焦点が当てられ、潜在的な知覚プロセスと意思決定の良否の関係については検討されていない。そこで本研究では、厳しい時間的制約下で適切な意思決定が求められるサッカー選手を対象に、スポーツにおける瞬時かつ正確な意思決定の媒介要因およびそのメカニズムについて、潜在的パターン知覚の観点から検証することを目的とした。

実験1では、意思決定能力と潜在的パターン知覚の関係を明らかにするために、逆向マスクング課題を用いてサッカー選手の潜在的パターン知覚の精度を評価し、コーチによって評価された意思決定能力との関連を検討した。その結果、意思決定能力高群と中群では、短潜時で呈示されたサッカー場面（3 vs. 3 場面）に含まれるフリー選手の位置を意識的には知覚できなかったにも関わらず、強制的にその位置を回答させるとチャンスレベルを有意にこえる正答率を示した。次に、実験2では、閾下プライミング法を用いて、実験1で認められた潜在的な知覚情報が最終的な意思決定に影響を与えるのかについて検討した。結果として、意思決定高群においてのみ、潜在的に知覚された情報が顕著に意思決定に影響した。実験1と2の結果から、意思決定能力の差は、潜在的なパターン情報をどの程度正しく知覚できるか、また、潜在的な知覚情報をどの程度意思決定に活用できるかといったことに起因することが示唆された。

一方で、実験1と2の結論は、意思決定能力の評価方法、知識関与、知覚と行為の乖離の3点の理由から再検証する必要があると考え、実験3, 4, 5を行った。実験3では、選手の意思決定能力を同一の基準で評価するための課題として、意思決定テストを作成し、その妥当性を検討した。その結果、テストで評価された意思決定能力が現場レベルでの意思決定能力を適切に反映することが示された。実験4では、意思決定能力の評価方法の問題を解決するために、実験3で作成した意思決定テストを使用し、また、知識関与の問題を解決するために、サッカー関連刺激と無関連刺激の2種類を用いて、実験1と同様の逆向マスクング課題の実験を行った。その結果、サッカー関連刺激においてのみ正答率と意思決定能力（意思決定時間）の間に有意な負の相関関係が認められた。この結果から、実験1の結論は妥当であったことが確認された。また、これに加え、意思決定に優れるサッカー選手は、長年の経験によって獲得された知識基盤によって潜在的パターン知覚を発達させていることが示唆された。実験5では、実験2の知覚と行為の乖離の問題を解決するために、競技場面と同様の反応（パスとドリブル）で意思決定（選択）させる方法を用い、実験2と同様の閾下プライミング課題の実験を行った。その結果、ボタン押し課題を用いた実験2と同様に、意思決定に優れるサッカー選手ほど、先行する潜在/顕在的な知覚情報が最終的な意思決定に及ぼす影響が強かった。以上の5つの実験を通して、潜在的パターン知覚が優れた意思決定を実現する重要な知覚認知技能であることが明らかになった。

そこで実験6および実験7では、潜在的パターン知覚の実現メカニズムとして、環境情報の情動的な処理の関与を検証した。実験6では、実験心理学的な手法を用い、逆向マスクングによって呈示したサッカー刺激が、アラビア語（選手にとっては無意味語）の印象（快-不快）に及ぼす影響を調査した。その結果、アラビア語の前に、フリー選手を含むゴール前局面を潜在的に呈示した場合、潜在的パターン知覚に優れる攻撃選手は、アラビア語を快と評価し、守備選手は不快と評価した。しかしこのような情動は、潜在的パターン知覚に劣る選手では観測されなかった。このことは、潜在的パターン知覚に優れる選手は、潜在的に呈示されたサッカー場面を情動的な刺激として知覚処理していたことを示唆する。実験7では、ゴール前局面の選手配置から情動が生じているのか、また潜在的パターン知覚に優れる選手ほど環境情報を情動的に知覚処理しているのかについて脳波を用いて検討した。その結果、潜在的パターン知覚の精度と情動処理を反映する脳波成分（前頭部のN2）には正の相関が認められた。このことから、サッカーの優れた潜在的パターン知覚は、環境情報を情動的な情報として知覚処理することによって実現されていることが示された。

以上から、サッカー選手の優れた意思決定能力は、潜在的なパターン知覚に支えられており、その実現には、サッカーの戦術パターンを空間情報として処理するだけでなく、脅威などといった情動情報として処理することが必要であることが示唆された。このような潜在的パターン知覚は、ある環境とそこから生じる情動を連合させることでトレーニングすることが可能と考えられる。

## 論文審査の要旨

スポーツの熟達において、意思決定能力の促進は不可欠である。本研究は、7つの一連の実験を通じて、サッカー意思決定能力を媒介する心理的要因について検討したものである。実験1・2・3・4・5では、独自に開発した実験課題に基づき、意思決定能力の高い者は、意識に上らないレベルで知覚されるパターン情報を正確に知覚し、それを意思決定に活用していることを明らかにした。実験6・7では、実験心理学的手法と神経科学的手法に基づき、潜在的パターン知覚の実現には、環境情報を快・不快といった情動レベルで処理している可能性を示した。これらの知見に基づき、サッカーにおける意思決定の2重プロセスレベルを提案している。