

優れたサッカー選手は、相手選手により多くの注意を向ける
～パス判断中の視覚情報収集方略の解明～

研究成果のポイント

1. サッカー選手がいつ、どこを見てパスしているのかを調べるために、実際のプレー状況を想定したシミュレーション課題中の眼球運動と顕在的な注意範囲を調べました。
2. サッカー選手の視線は、味方がボールを持っている時には、チームメイトや相手選手、スペースに、味方からパスされたボールを受け取るまでの間には、次にパスしようと判断したチームメイトや向かっているボールに、向けられていることがわかりました。
3. また、大学トップレベルのサッカー選手における情報収集方略の特徴として、マークされていないチームメイトや、次にパスしようと判断したチームメイト、相手選手に対して、多くの注意を向けていることがわかりました。一方、平均的なサッカー選手では、マークされているチームメイトやスペースに、ほとんどの注意が向けられており、プレー状況の認知における違いが明らかになりました。

国立大学法人筑波大学(以下「筑波大学」という) 体育系 中山雅雄教授、浅井武教授、東京成徳大学 健康・スポーツ心理学科 夏原隆之准教授、慶應義塾大学環境情報学部 加藤貴昭准教授らの研究グループは、サッカー選手のパス判断中の視覚情報収集方略の検討を行い、大学トップレベルの選手は、平均的な選手と比較して、相手選手にも多くの注意を向けているという特徴を見出しました。

本研究グループはこれまでに、実際のサッカーの試合を想定した、運動行為を伴う実験課題を用いて、味方がボールを持っている局面と、味方からパスされたボールを受け取る局面のそれぞれにおいて、大学トップレベルのサッカー選手と平均的な選手が、どこに視線を向けているのかを検討し、平均的な選手がスペースを見続ける傾向があるのに対して、大学トップレベルの選手は、味方がボールを持っている局面では相手選手に視線を向け、味方からパスされたボールを受け取る局面では味方の選手を見ることを明らかにしていました(夏原他、2015)。しかし、この研究では視線のみを計測しており、実際にサッカー選手がどのように注意を向けて、状況を判断していたのかについては検討されていませんでした。また、どこに視線を向けているのかに焦点を当てた分析をしていたため、いつ見ていたのかについては、推測の域を出ませんでした。

そこで本研究では、眼球運動計測と状況認知に関する言語報告の手法を用いて、注視と注意の観点から、サッカー選手のパス判断中の視覚情報収集方略についての追試研究に取り組みました。その結果、競技レベルに依存しない、サッカー選手の典型的な視覚情報収集パターンが存在することや、競技レベルの違いによって、対象を見る時間や注意の向け方に違いがあることがわかりました。これらの成果は、サッカーにおける状況判断の指導に応用できると期待されます。

本研究の成果は、米国の国際科学誌「Perceptual and Motor Skills」において、2020年1月21日付で公開されました。

研究の背景

一般的に、サッカー選手は、ボール、味方、相手、スペースの4つから情報を得てプレー状況を判断しています。サッカー選手の情報収集方略に関しては様々な研究がなされているものの、選手が味方からボールを受け取り(ボールレシーブ)、パスを遂行する際に、周囲の選手(味方/相手)、スペース、ボールの間でどのように注意を配分しているのかについて、実際の試合中のプレー環境に類するシミュレーション環境下で調べた研究はほとんど行われていません。

本研究グループはこれまでに、実際のサッカーの試合を想定した、運動行為を伴う実験課題を用いて、日本の大学サッカーリーグにおける最上位レベルでのプレー経験や優勝経験を有する、大学トップレベルのサッカー選手と、県大会以下のレベルでのプレー経験しか有していない平均的なサッカー選手について、味方がボールを持っている局面と、味方からパスされたボールを受け取る局面のそれぞれにおいて、どこに視線を向けているのかを検討しました(夏原他、2015)。しかし、選手がどのように注意を向け、状況を判断していたのかについて、注視と注意の2つの異なる観点からの検討はなされていませんでした。また、時間の要因を考慮した上で、サッカー選手がいつ、どこを見ているのかについても、検討の余地が残されていました。

そこで本研究では、眼球運動計測と状況認知に関する言語報告の手法を用いて、注視と注意の観点から、大学トップレベルサッカー選手のパス判断中の視覚情報収集方略についての追試研究に取り組みました。

研究内容と成果

本研究では、実験参加者に対して、ライフサイズスクリーン(7.3m×2.9m)に投影した4 vs. 4の攻撃場面を視聴させ、左斜め前方のボール射出マシン(3ローターマシンSSK-03、スナガ開発社製)から射出されたボールを、パスを出すのに最善と判断したチームメイトに向かって、1タッチでパスする状況判断テストを行いました(図1参照)。また、選手が、いつ、どこを見ているのかについて厳密な統計学的検討をするために、味方がボールを持っている局面と、味方からパスされたボールを受け取る局面という2つの時間に関する要因を統合し、時間、視線を向ける場所、熟練度の3つの要因の影響を考慮した統計分析を行いました。

その結果、サッカー選手がいつ、どこを覗いているのかについては、熟練度による違いがないことが新たにわかりました。具体的には、味方がボールを持っている時には、チームメイトや相手選手、スペースに視線を向けつつ、味方からパスされたボールを受け取る間に、次にパスをするのに最善と判断した選手やボールに視線を向けています。すなわち、チームメイトがボールを保持している際には、適切な状況判断をするという目的のために、周囲の環境に視線を向ける戦術関連的な戦略を用いて情報収集していますが、味方からパスされたボールを受け取る際には、正確にパスするという目的のために、ボールやパスを出すチームメイトに視線を向ける技術関連的な戦略を用いていることが明らかになりました。このことは、プレー状況に応じて視覚探索パターンを特異的にコントロールする目的指向的な戦略を採用していることを示唆しています(図2参照)。

また、視覚情報収集方略における注視の観点からは、熟練度に応じて、視線を向けて見る時間に違いがあることがわかりました。具体的には、大学トップレベルの選手は、平均的な選手に比べて、マークされていないフリーのチームメイトや、次にパスをするのに最善と判断したチームメイト、そして相手選手に長い時間視線を向けることで、正確な意思決定を可能にしていることがわかりました。一方で、平均的な選手は、マークされているチームメイトやスペースを長く見ていました。従って、味方からパスされたボールを受け取り、1タッチで即座にパスすることを求められるような時間的・空間的制約の厳しい攻撃場面においては、スペース(OS)より、チームメイト(A および BCP)や相手選手(D)が的確な意思決定を支える重要な情報源であると考えられます。

さらに、注意の観点からは、プレー状況を捉える際に相手選手に対して注意を向けているか否かという点で、熟練度による顕著な違いが見られました。平均的な選手が、チームメイトやスペースを個別の情報源として捉える傾向にあるのに対して、トップレベルの選手は、相手選手により多くの注意を払いつつ、それをチームメイトやスペースに関する情報と統合させ、1つのパターン情報として捉える傾向を示しました(図3参照)。これにより、全体的なパタ

ーの理解を視覚化して活用することができるようになり、相手の守備システムの潜在的な綻びを直感的に検知したり、利用可能なスペースを素早く探知するなど、相手の動きと位置関係に基づいて、プレー展開のための最適な準備や的確な意思決定を下すことができるようになると考えられます。

今後の展開

本研究で得られた結果から、味方がボールを持っている間に味方や相手、スペースに視線を向け、正確にパスを遂行するために、味方からパスされたボールを受け取るまでの間にボールとパスを出すチームメイトに視線を向けることが、サッカーにおける視覚情報収集方略の代表的なパターンの一つだと考えられます。その上で、味方やスペースだけではなく、相手の位置や守備の状態に注意を向けることは、相手の守備システムの潜在的な綻びを直感的に検知したり、利用可能なスペースを素早く探知し、相手の動きと位置関係に基づいた的確な状況判断を可能にするための重要な視覚情報収集方略になると考えられます。

これまでの研究から、適切な意思決定を促す際には、迅速に判断し直感的な反応を要求するほうが高いパフォーマンスを導く可能性が示唆されています。これを踏まえると、状況判断を養うトレーニング方法の一つとして、1タッチでのパスやタイムプレッシャーを設定する等の工夫をすることによって、過度の意識的注意を抑制し迅速な意思決定を促すことに寄与する可能性があるなど、サッカーの状況判断トレーニングにおける科学的エビデンスに基づいた指導に活用できると期待されます。

参考図

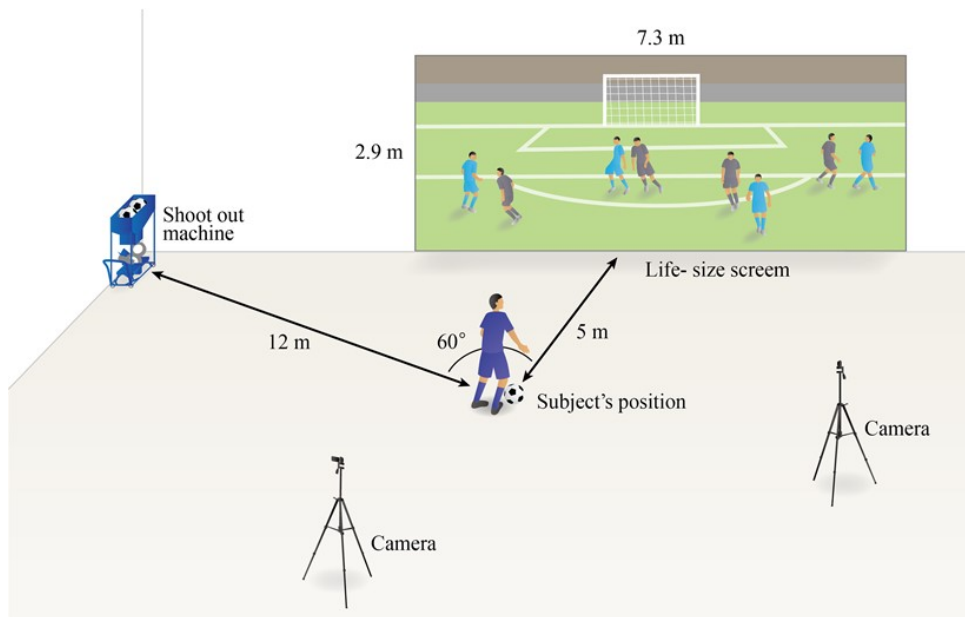


図1 状況判断テストにおける実験設定

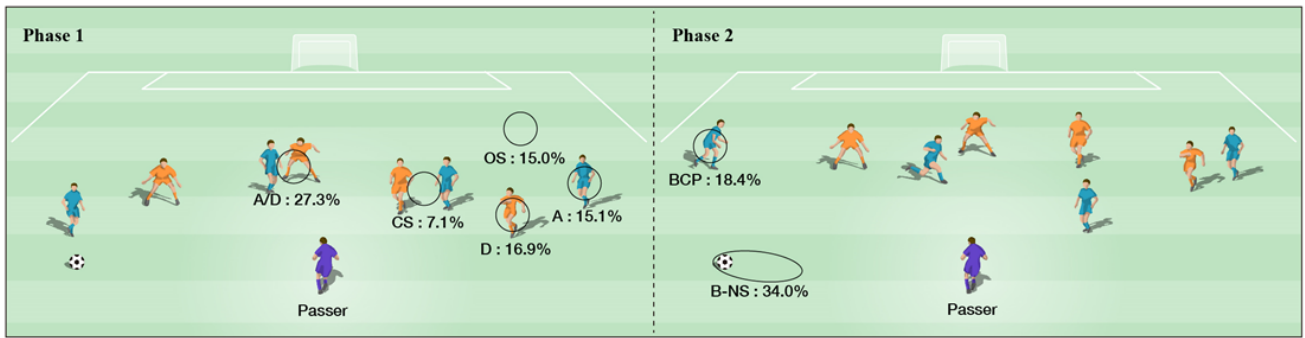


図 2 味方ボール保持時(Phase 1)とパスレシーブ時(Phase 2)にサッカー選手が見ていた場所の違い
 青で表した選手は攻撃者、オレンジで表した選手は守備者、紫で表した選手は実験参加者を示しています。A はフリーの攻撃者、Dは相手選手、A/Dはマークされている攻撃者、BCPはパスを出すのに最善と判断した選手、OSはオープンスペース、CSはクローズスペースを表し、各数値は視線を向けていた時間割合を示しています。

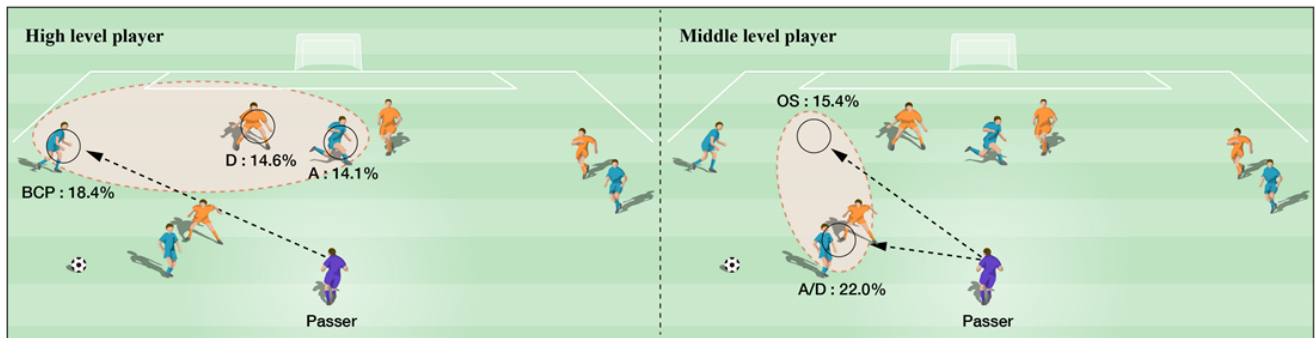


図 3 大学トップレベルサッカー選手(High level player)と平均的なサッカー選手(Middle level player)が見ていた場所の違い

参考文献

夏原隆之, 中山雅雄, 加藤貴昭, 永野智久, 吉田拓矢, 佐々木亮太, 浅井 武. サッカーにおける戦術的判断を伴うパスの遂行を支える認知プロセス. 体育学研究 60(1), 71-85 (2015).

掲載論文

【題 名】 Decision-Making While Passing and Visual Search Strategy During Ball Receiving in Team Sport Play.
 (チームスポーツプレーにおけるボールレシーブ中の視覚探索方略とパスの意思決定)
 【著者名】 Natsuhara, T., Kato, T., Nakayama, M., Yoshida, T., Sasaki, R., Matsutake, T., Asai, T.
 【掲載誌】 Perceptual and Motor Skills (DOI: 10.1177/0031512519900057)

問い合わせ先

浅井 武(あさい たけし)
 筑波大学 体育系 教授