様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　４ 年　６ 月 １９ 日現在

機関番号：３２５２２
研究種目：研究活動スタート支援
研究期間：2020～2021
課題番号：２０Ｋ２３２５１

研究課題名（和文）注意の焦点づけが遠投動作に与える影響

研究課題名（英文）Influence of attentional focus on long-distance throwing

研究代表者
大木　雄太（Oki, Yuta）

清和大学・法学部・講師

研究者番号：２０８８０９５９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、注意の焦点づけが遠投運動の学習に与える影響を明らかにすることを目的とした。21名の対象者がボールの遠投を課題とし、プレテスト、学習、ポストテストを行った。学習セッションでは、注意の焦点づけに関する3群（手首内的焦点群、体幹内的焦点群、外的焦点群）を設定した。その結果、遠投運動の学習においては外的焦点よりも内的焦点の方が効果的であることが明らかになった。一方、遠投運動のパフォーマンス発揮においては外的焦点が効果的であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
注意の焦点づけが運動の学習およびパフォーマンスに与える影響について、これまで検討が不十分であった全身運動全力発揮課題の学習に関する検討を行った。その結果、遠投運動の学習においては自身の身体運動に注意を向けることが有効である一方で、遠投運動のパフォーマンス発揮においてはボールの軌道に注意を向けることが有効であるという、新たな知見を追加した。近年、青少年における遠投能力の低下が問題視されているが、本研究から得られた結果は、遠投運動のより良い学習の促進ならびにその指導を行う際の一助となることが期待される。

研究成果の概要（英文）：The present study examined the influence of attentional focus on learning long-distance throwing. Twenty-one participants completed the pre-test, learning sessions, and post-test. In the learning sessions, they were assigned to one of three groups of attentional focus: the wrist internal, torso internal, and external focus groups. Results showed that internal focus is more effective than external focus in learning long-distance throwing, whereas external focus is more effective for long-distance throwing performance.

研究分野：スポーツ心理学

キーワード：スポーツ科学　注意　遠投　学習　内的焦点　外的焦点　初速　投射角

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

注意の焦点づけ（Attentional focus）が運動に対して影響を与えることがこれまでに多くの研究から明らかにされてきた。Wulf et al. による一連の研究では、注意の焦点づけの中でも特に内的焦点（Internal focus）と外的焦点（External focus）の影響について比較が行われている。内的焦点とは、自身の身体運動への注意であり、外的焦点とは、環境に対して身体運動が与える効果への注意であると定義されている。注意の焦点づけが運動に対して与える影響については、様々な運動課題を対象に、パフォーマンス発揮および学習の 2 側面から検討がなされてきた。

注意の焦点づけがボールの遠投パフォーマンスに与える影響について、内的焦点条件として手首の返しに注意を向ける（手首内的焦点）条件と体幹のひねりに注意を向ける（体幹内的焦点）条件の 2 つが設定され、比較検討されている。その結果、手首内的焦点条件よりも体幹内的焦点条件とボールの軌道に注意を向ける外的焦点条件では高いパフォーマンスが発揮されること、体幹内的焦点条件と外的焦点条件とではパフォーマンス発揮に差がないことが明らかにされている。このことから、パフォーマンス発揮に有効でないと主張されてきた内的焦点であっても、注意を向ける部位によってパフォーマンス発揮に対して有効となる場合があることが報告されている。さらに別の研究では、遠投運動において熟練度の低い非利き手を用いた場合は体幹のひねりに注意を向けることがパフォーマンス発揮に対して有効ではない一方で、熟練度の高い利き手を用いた場合は体幹のひねりに注意を向けることがパフォーマンス発揮に対して有効であることが示されている。また手首の返しへの注意とボールの軌道への注意が遠投距離に与える影響は、熟練度によって異ならないことが明らかになっている。このように、遠投運動のパフォーマンス発揮において内的焦点を複数設定することによる有効性が主張されているが、注意の焦点づけに関するこれらの条件設定が遠投の学習に与える影響については明らかになっていない。

また、注意の焦点づけが運動の学習に与える影響について検討しているほとんどの先行研究において、これまで設定されてきた学習期間は、1 日ないし 2 日など、短期間であることが多かった。遠投運動は全力で行う課題であるため、短期間での学習では十分な試行数が確保できない。そこで、注意の焦点づけが遠投運動の学習に与える影響を検討するため、比較的長い学習期間を設定する必要がある。

２．研究の目的

本研究では、注意の焦点づけが遠投運動の学習に与える影響を明らかにすることを目的とした。より長い学習期間の設定と、内的焦点を複数設定し、外的焦点との比較を含めて検討する。またプレテストとポストテストも行うことにより、パフォーマンス発揮時と学習時に有効となる注意の焦点づけについて検討する。

３．研究の方法

健康な大学生および大学院生 21 名が、助走を用いず最大努力による非利き手を用いた硬式テニスボールの遠投の学習を行った。すべての対象者には、ベースライン測定、プレテスト、10 回の学習セッション、ポストテストを完了することを求めた。

ベースライン測定として注意に関する教示が与えられない状態で 3 試行行った後、プレテストとして手首内的焦点条件、体幹内的焦点条件、外的焦点条件の 3 条件を各 3 試行行った。対象者が与えられた教示は、手首内的焦点条件では「手首に注意を向けて投げるように」、体幹内的焦点条件では「体幹に注意を向けて投げるように」、外的焦点条件では「ボールの軌道に注意を向けて投げるように」、とした。3 条件の実施順序についてはカウンターバランスをとった。学習期間では、対象者はランダムに 3 群（手首内的焦点群、体幹内的焦点群、外的焦点群）のいずれかに割り当てられた。各群に対応した教示に従い、1 日につき 15 試行×10 セッション（日）の学習を行った。最後にポストテストとして、プレテストと同様に手首内的焦点条件、体幹内的焦点条件、外的焦点条件の 3 条件を各 3 試行行った。従属変数は、遠投距離、ボールの初速、ボールの投射角とした。

４．研究成果

遠投距離に関して、体幹内的焦点群は第 7 セッション以降、手首内的焦点群は第 9 セッション以降で第 1 セッションと比べて有意に向上したのに対し、外的焦点群は有意な向上がみられなかった（図 1）。またプレテストにおいては手首内的焦点条件と体幹内的焦点条件が外的焦点条

件よりも有意に遠投距離が短く、手首内的焦点条件と体幹内的焦点条件の遠投距離には差がみられなかった。ポストテストにおいては手首内的焦点条件が外的焦点条件よりも有意に遠投距離が短く、体幹内的焦点条件の遠投距離は、他の条件との差はみられなかった（図 2）。さらに、プレテストからポストテストにかけた遠投距離の変化量と、投射角の変化量の間に強い正の相関が認められた。

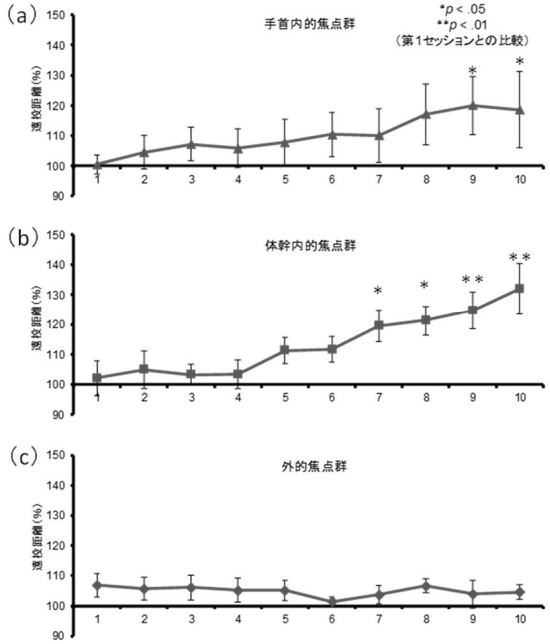

図 1 学習期間における手首内的焦点群（a）体幹内的焦点群（b）外的焦点群（c）の遠投距離（平均値±標準誤差）

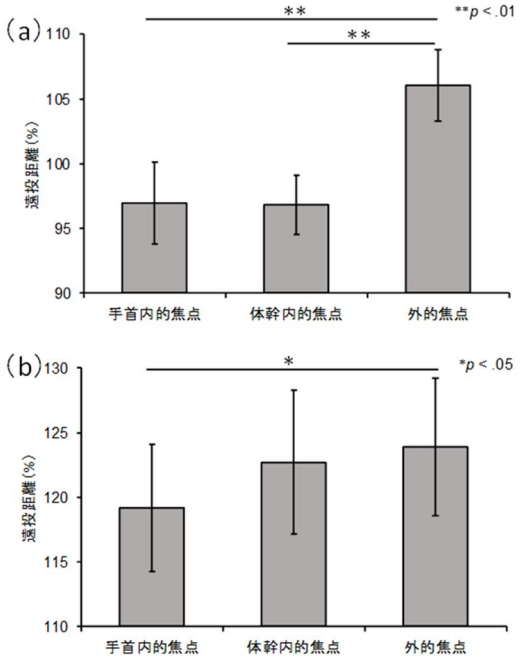

図 2 各条件におけるプレテスト（a）およびポストテスト（b）の遠投距離（平均値±標準誤差）

本研究の結果から、遠投においては、学習期間において有効となる注意と、プレテストおよびポストテストにおいて有効となる注意が異なることが示唆された。具体的には、学習期間においては手首や体幹に注意を向ける内的焦点が有効であり、プレテストおよびポストテストにおいてはいずれの群で学習したかに関わらずボールの軌道に注意を向ける外的焦点が有効であった。本研究におけるプレテストおよびポストテストをパフォーマンス発揮時であると考えると、学習時とパフォーマンス発揮時で有効となる注意の焦点づけが異なり、場面や状況に応じて注意の焦点づけを切り替える必要があることが示唆された。

また、本研究における遠投距離の向上は、初速が大きくなるのではなく投射角が大きくなることによって生じていることが示唆された。遠投距離が最も長くなるのは、投射角が約 40°の時であることが示されているが、本研究の対象者はプレテストにおける投射角が低かったため、遠投距離の向上は投射角が大きくなったことによるものと考えられる。また、ボールの投射角が大きくなると、ボールの初速は減少することが報告されているが、本研究の対象者は遠投におけるエネルギー発揮の効率が学習により向上し、結果として初速を維持しながら投射角を向上させたことにより、遠投距離を向上させたと考えられる。

最後に本研究の限界と今後の課題について述べる。まず、本研究では学習期間において注意を向ける対象を変化させなかったことが挙げられる。注意の焦点づけの効果は学習段階によって異なることが考えられる。そのため、教示なしによる遠投の学習を行う群を設定した場合、学習期間中にどのような注意を用いているか、どのように注意を切り替えているかについて詳細に検討していく必要がある。また本研究では高速度カメラ１台のみで撮影したため、運動学的変数についてはボールの投射角と初速の分析にとどまり、投動作の三次元的な分析を行うことができなかった。そのため遠投の学習において、注意の焦点づけが与える影響について、実際の遠投動作を測定することによって、注意の焦点づけの機能がさらに明らかになると考えられる。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計1件（うち査読付論文　1件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　1件）

１．著者名 大木雄太、國部雅大	４．巻 48
２．論文標題 注意の焦点づけが遠投運動の学習に与える影響	５．発行年 2021年
３．雑誌名 スポーツ心理学研究	６．最初と最後の頁 37～49
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4146/jjspopsy.2021-2003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計3件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

１．発表者名 Hinako Shibazaki, Yuta Oki, and Masahiro Kokubu
２．発表標題 Learning process of the ball catching skill in novice lacrosse players
３．学会等名 the 2020 Yokohama Sport Conference（国際学会）
４．発表年 2020年

１．発表者名 柴崎鏶子、大木雄太、國部雅大
２．発表標題 ラクロスにおける捕球技能向上に伴うクロス操作の変化
３．学会等名 日本スポーツ心理学会第47回大会
４．発表年 2020年

１．発表者名 大木雄太、國部雅大
２．発表標題 注意の焦点づけが短距離走パフォーマンスに与える影響
３．学会等名 日本スポーツ心理学会第48回大会
４．発表年 2021年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究協力者	國部　雅大 (Kokubu Masahiro) (70707934)	筑波大学・体育系・助教	

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関