
【第16回セミナー報告 アドバンスコース】

演習レポート

深呼吸をすれば、アーチェリー選手の命中率を向上させるか？

報告者 根本 裕太
(金メダル5個取るぞ~!!)

グループ名：金メダル5個取るぞ~!!

メンバー：松元 隆秀	鹿屋体育大学体育学研究科	(リーダー)
：大石 健二	日本体育大学体育学部	(書記)
：菊賀 信雅	東京医科大学公衆衛生学分野	(発表者)
：根本 裕太	早稲田大学スポーツ科学研究科	(報告者)

【背景】

先行研究において、アーチェリー競技の熟練者と非熟練者を比較すると、矢の発射タイミングが一定でないこと、非熟練者の方が発射時の心拍数が多いことが報告されている。

また、深呼吸をすることによるストレス緩和効果が期待できる。しかし、試合時の深呼吸とパフォーマンスとの関係性を明らかにした先行研究は報告されていない。

【目的】

本研究では、アーチェリー種目における発射動作前の深呼吸が得点に与える影響を検討することを目的とした。

【方法】

1) 研究デザイン

ランダム化比較試験

2) 対象者、研究フローチャート (図1参照)

全国大会出場経験のある男子選手90名を対象とする。除外基準は、既に競技前に深呼吸をしているもの、けがや疾病により本来の実力を発揮することができないものとする。ランダム化については、割付表の作成は第三者機関に依頼し、介入群(45名)と対照群(45名)にランダムに割り付けてもらう。その後、事前調査終了後まで関係者の目に触れないようにし、事前調査終了後に割付表に基づき対象者に通知をする。

サンプルサイズの算出において、類似する先行研究が存在しないため、本来であれば予備調査により標準偏差ならびに効果量を算出する必要があるが、今回は、第68回国民体育大会の結果を参考にし、標準偏差を15、効果量を10点と見積もり算出した。その結果、各群45名が必要となるため、90名を対象とする。

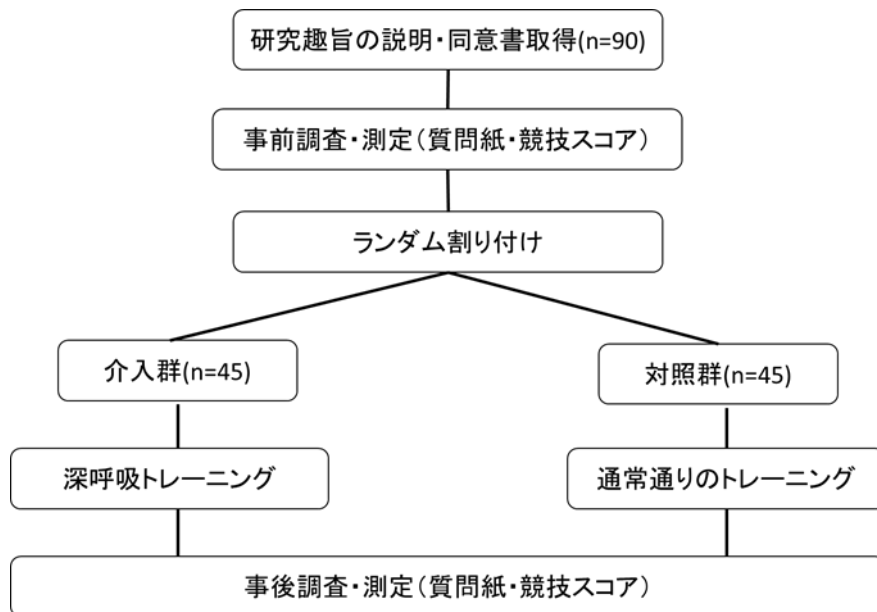


図 1. 研究フローチャート

3) 介入内容

介入群においては各エンドで深呼吸（呼息 6 秒，吸息 4 秒）をするよう指導する。深呼吸のタイミングは競技開始前と 1 エンド終了後に 70 m 先の被験者の矢を取りに行く時や他の選手が競技中の時間に行うよう指導する。

介入群はこの練習を 1 週間実施する。一方，対照群においては通常通り投射させるよう指導する。

4) 評価方法

年齢，競技歴，全国大会出場の有無，怪我・病気の有無，自己最高記録についての質問票を測定実施前に記載してもらう。

競技スコアについては，72 投の合計点数介入前後に 1 ゲーム分（1 エンド 6 射×12=72 射）投射させ，競技スコアを算出する。

5) 評価項目

目的変数：競技スコア

独立変数：介入の有無

交絡因子：年齢，競技歴

6) 統計解析

ベースラインにおける群間差の検定には対応のない t 検定を行う。介入効果について，ベースラインで有意差が認められない場合は時間と群の 2 要因からなる繰り返しのある二元配置分散分析による交互作用の検定を行い，有意差が認められた場合はベースラインの競技スコアを共変量とした共分散分析を実施する。

7) 倫理的配慮

本研究に実施に当たっては、日本体育大学倫理審査委員会にて承認を得る。また、得られたデータの取り扱いに関しては、個人情報保護のために情報についての個人名の ID 化を行い、データの持ち出しについては個人名が特定できない状態で行うこととする。

【期待される効果・意義】

競技時に深呼吸をすることによる効果を明らかにし、トップ選手の競技力向上に貢献することができる。また、本研究の結果をアーチェリー以外の競技にも適用できると予想されるため、東京オリンピックでの金メダル量産につながる可能性がある。

【研究予算】

項目	単価	個数	小計
強化選手の交通費	40,000	90	3600000
研究者の交通費	30,000	4	120000
ジス宿泊費	5,000	90	450000
論文作成費用	200,000	1	200000
合計			4370000

【質疑応答】

- ▶ 一般人に対する深呼吸トレーニングの効果は先行研究で報告されているのか？
⇒そのような先行研究は報告されていないため、パイロットスタディーを実施する必要あり。
- ▶ 測定時間や時期はどのように想定しているのか？
⇒JISS で行われる強化合宿等での介入を想定している。
- ▶ コンタミの危険性に対する配慮は？
⇒チームごとで介入し、介入群の監督にトレーニング方法を教えて介入するなどの配慮が必要。

【感想】

- ◆ アドバンスコースの班のメンバーに恵まれて、すばらしい研究計画になりました。
本当にこの研究をやりたいと思ったほどです。みなさんノリも良く、とっても楽しく心地よい空間で、あっという間の時間でした。このような勉強の時間を作っていただいた先生方、事務局の方々、感謝申し上げます。ありがとうございました。

(菊賀 信雅)

- ◆ メンバーそれぞれが自分の得意分野を担当し、とてもスムーズに研究計画案の作成できたように感じました。本研究計画案は、班皆さんのおかげと心から感謝しています(松元さん、根本さ

ん、菊賀さん、ありがとうございます!(^^)!。また、班皆さんの能力の高さから、まだまだ勉強不足ということが痛感しました。最後になりますが、講師の先生、またセミナー参加の皆さんに感謝申し上げます。今後もよろしくお願いいたします<(_)_>。

(大石 健二)

- ◆ 今回はセミナーに参加するのは3回目ということでアドバンスコースを選択しました。最初はどんなことをするのか不安でしたが、新しい知識や手法、最新の傾向、エビデンスを教えてくださいいただき大変勉強になりました。班別の発表においても班員に恵まれ、それぞれが得意なことを生かすとしても興味深い発表ができました。また、何よりもここで知り合うことの出来た先生方や他分野の方とのつながりが1番大きいと思います。ありがとうございました。

(松元 隆秀)

- ◆ 5年ぶりにセミナーに参加させていただき、今回も貴重な経験を積むことができました。講義内容はもちろんですが、演習や懇親会を通じて参加者の方々と知り合う機会を得ることができ、今後の研究活動に生きる有意義な時間となりました。本セミナーを企画・運営いただきました先生方、今回出会えたセミナー参加者の皆様に感謝申し上げます。ありがとうございました。

(根本 裕太)

【講師のコメント】

澤田 亨(医薬基盤・健康・栄養研究所)

さすがアドバンス！といった内容の演習レポートだと思います。どなたかに本研究に類似した研究を実際に実施していただきたい研究計画書です。読者のみなさまで興味がある方は、本グループのメンバーさんと共同で、ぜひ本研究にトライしていただきたいと思います。

運動疫学研究は主として健康をアウトカムに研究されていますが、その研究手法は健康にこだわらずさまざまなアウトカムを対象に実施できます。そして、本メンバーのみなさんが選択したランダム化比較試験は、現場での疑問に白黒をつけることが可能な研究デザインです。つまり、深呼吸をすれば、アーチェリー選手の命中率を向上させるかどうかについて白黒をつけられます。本実習でも先行研究の調査をしていただいています。試合時の深呼吸とパフォーマンスの関係性を調査した研究はみあたらなかったそうです。私も調べてみましたがやはり見あたりませんでした。世のスポーツ選手の多くがプレー前に深呼吸をしているにもかかわらずです。エビデンス(科学的根拠)に基づいたすぐれたパフォーマンスを導く研究は、高価な機材を使用した研究や採血や筋バイオプシーをした研究からだけ生まれるのではないと思います。本研究のように、シンプルで、しかしながら突っ込みどころの少ない(すなわち研究デザインの不備やバイアスが少ない)疫学的手法を用いた研究からも生まれるのだと思います。おそらく金メダルはその国の人々に元気や幸福感を与えます(これも調べる価値のあるリサーチクエスチョンですね)。本研究で金メダル5個、いただきです。