

バレーボールのサーブにおけるマインドワンダリングの影響¹ —男子高校生を対象とした予備的検討—

The effects of mind-wandering on serving a volleyball: A pilot study

高濱 祥子*・鈴木 健明**

*愛知みずほ大学

** (株) 日立製作所 笠戸事業所

Sachiko TAKAHAMA* and Yasuharu SUZUKI**

*Aichi Mizuho College

** Kasado Works, Hitachi, Ltd

Abstract

Mind-wandering and pre-performance routines are contrary concepts. The term “mind-wandering” has been used to refer to the cognitive status of “task-unrelated thought.” Mind-wandering enhances creative problem-solving in cognitive tasks, whereas excessive daily mind-wandering induces declines in scholastic achievement and can lead to street accidents. However, it remains unclear whether mind-wandering during physical tasks has any effect on performance. In the current study, we experimentally investigated whether mind-wandering impacts the physical actions of high-school volleyball players. We compared the accuracy of serves during serving under mind-wandering and routine conditions while playing volleyball. We found no significant difference in serve accuracy or time required for serves between the two conditions, whereas scores for subjective pressure under the mind-wandering condition were significantly lower than the routine condition. We conclude that mind-wandering during serving in volleyball reduces subjective pressure without any effects on serving accuracy.

キーワード: マインドワンダリング; 課題無関連思考; バレーボール; サーブ.

Keyword: mind-wandering; task-unrelated thought; volleyball; serve.

問題と目的

バレーボールは集団（6人制または9人制）で実施する対戦型球技の一つである。ほとんどの攻撃と守備は、他のプレイヤーと協力して自陣コート内で行われる。それに対し、サーブはすべてのラリーの開始時に行われ、プレイヤーはボールをオーバーハンドまたはアンダーハンドで打って相手コート内に入れなければならない。ジャンプサーブやスパイクサーブが広く行われている。サーブは他のプレイヤーから離れた自陣

コート外の位置からたった一人で行うという特殊性がある。バレーボールのルールは、チームがラリーに勝った場合のみ点数が入り、サーブ権を持たないチームがラリーに勝った場合はサーブ権を得るルールであるサイドアウト制であったが、1999年に国際ルールにラリーポイント制が導入された。これにより、自チームの攻撃決定時や相手チームのミス・反則時に、サーブ権の有無にかかわらず自チームに得点が入るようになった。具体的にはサーブを失敗した場合、相手チー

¹ 本論文の一部は、日本認知心理学会第16回大会にて発表された。

ムに1ポイントが与えられることから、サーブの成否はゲームの勝敗に密接に関与すると考えられる。

ここで、自チームの得点獲得につながるかどうかという観点からサーブを分類してみる。ベストは、サーブのみで1点を取ることである。次によいサーブは、相手チームの攻撃のリズムを崩すサーブである。他にも、ひとまずサーブを相手コートに入れて相手のミスを待ったり、ブロックに自信があれば相手チームのスパイクをブロックして点を取ったりするなど、サーブから多彩な攻撃と守備を展開し得点につなげることができる。しかしながら、タイムオーバー、ラインクロス、エンドラインアウト、サイドラインアウトのように、サーブ自体が失点につながることもある。例えばワールドグランドチャンピオンズカップ2017(グラチャンバレー2017)男子バレーボールにおける最終順位は、1位ブラジル、2位イタリア、3位ブラジル、4位アメリカ、5位フランス、6位日本であった。国際バレーボール連盟(Fédération internationale de volleyball: FIVB)ウェブサイト

(<https://www.fivb.com/en/volleyball>)の記録に基づき、グラチャンバレー2017における日本代表対各国代表の試合(2017年9月12~17日)におけるサーブの失敗率を示す(Figure 1)。すべての国の平均サーブミスは16.28%($SD=4.07$)であり、各国代表による国際試合においてもサーブミスが散見され、サーブ自体による失点を招いている。

サーブを打つ前の動作に着目すると、中学生、高校生から各国の代表選手に至るまで、集中力を維持したり、過緊張を防止して気持ちを落ち着かせたりするために各プレイヤーはサーブの前に決まった動作(例:床にボールを打つ動作をする)、すなわちルーティン

動作を行っていることが多い。特に、トップアスリートは、不安を低減し集中力を高め、プレイを成功させるためにルーティン動作を行う(Cotterill, 2010; Hazell, Cotterill, & Hill, 2014; Lonsdale & Tam, 2008)。しかしながら、もしかするとルーティン動作が本来の目的を達成できていない可能性があり、その結果としてサーブミスが誘発されているのであれば、ルーティン動作自体にこだわるよりも、他のアプローチでサーブを打つことを検討する必要があるかもしれない。

他競技に目を向けると、バレーボールと同様、集団対戦型競技でありながら、たった一人でプレイする場面が含まれるものがある。例えば、ラグビーやサッカーのフリーキック、バスケットボールのフリースローなどである。2015年に開催された第8回ラグビーワールドカップにおいて日本代表の五郎丸歩選手は、フリーキックの際にルーティン動作を行って得点を重ねたことで注目を浴びた。当時の五郎丸歩選手のルーティン動作は以下の通りであった。まず右膝をつき、ラグビーボールを両手で2回回してセットし、3歩下がりを、右手を2回上下してボールの方向をイメージし、左に4歩下がる。ルーティン動作を伴うフリーキックで多くの得点をしたにもかかわらず、海外リーグ参加を経て日本国内のチームに復帰した2017年以降は、五郎丸選手はフリーキックの際にルーティン動作を行っていない。五郎丸選手は、身体でルーティン動作を行うことをやめて脳内でリハーサルするようになったかもしれないが、もしかするとマインドワンダリング、すなわち目の前の課題と無関連の思考を行っているかもしれない。

マインドワンダリングに関する研究は、この10年

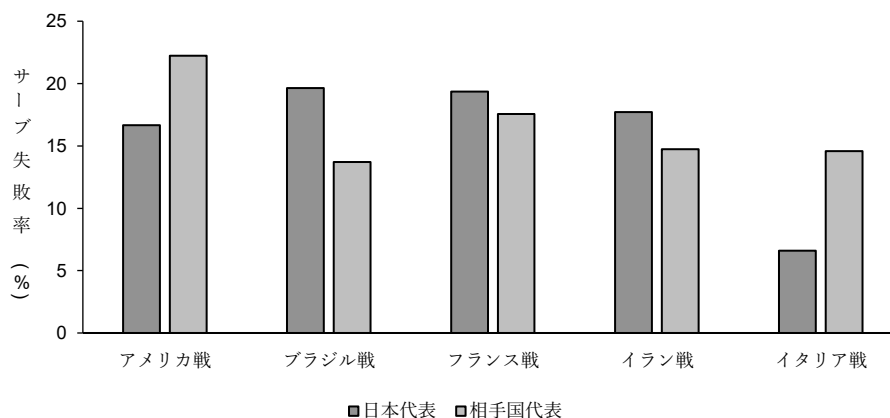


Figure 1 グラチャンバレー2017における日本代表と相手国代表のサーブ失敗率。

間で注目を集め、公刊論文数が急速に増加している。マインドワンダリング研究は、マインドワンダリングが生起する状況、マインドワンダリングのメリットとデメリットを対象に行われている (Murray, Krasich, Schooler, & Seli, 2020)。例えば、認知的負荷が高い場合はマインドワンダリングの生起頻度は低い (飯島・丹野, 2012; 山岡・湯川, 2016a)。外的刺激が意識できるかどうかにかかわらず、まれに提示される外的刺激の入力は、マインドワンダリングの気づきを促進する (大塚・関口, 2016)。認知的負荷が高すぎるとマインドワンダリング自体が抑制され、中程度の認知的負荷は未来についてのマインドワンダリングを抑制する (飯島・丹野, 2012)。マインドワンダリングの生起頻度が高いと、創造的な問題解決において柔軟性と独自性が高くなる (山岡・湯川, 2016a)。日常的なマインドワンダリングは、他者が考えつかないような稀なアイデアを思いつくことに役立つ一方で、そのアイデア自体が創造的かどうかの判断が低くなる (山岡・湯川, 2016b)。当然のことながら、過剰なマインドワンダリングは学業成績の低下 (Baird, Smallwood, Lutz, & Schooler, 2014; Smallwood, Fishman, & Schooler, 2007)、作業・交通事故 (He, Becic, Lee, & McCarley, 2011) の原因となることが報告されている。また、個々人の日常的なマインドワンダリング傾向を測定する質問紙が開発されている (楨村・野村, 2016)。

以上のように、それぞれの研究におけるマインドワンダリングの意図の有無、日常場面と実験場面におけるマインドワンダリングの質の違いなどについては議論の余地があるものの、マインドワンダリングの効果や生起頻度は、認知課題を対象に検証され始めている。それに対し、マインドワンダリングが身体運動を伴う課題にどのような影響を及ぼすかについては、検証されてきていない。

大学生ビーチバレーボール選手はルーティン動作によってサーブの精度が向上することが報告されている (Wergin, Beckmann, Gröpel, & Mesagno, 2020)。また、熟達したアスリートはルーティン動作特有の脳活動を示す (Kim *et al.*, 2008)。ルーティン動作の有効性は、アスリートのみならず、非アスリートにおいても検証され、ルーティン動作を行うことによって集中力が増して、ダーツ作業と簡単な記憶テストの精度が高まることが報告されている (進・當山・東・田中・

吉村, 2017)。その一方で、陸上競技の全国大会出場経験者が、ウォーミングアップにおいて必ずしもルーティン動作を行っているわけではない (高橋・岡田・内藤, 2015) ことから、競技スポーツにおいて結果を出すためにルーティン動作が必ずしも不可欠であるとはいえない。

これまでの身体運動におけるルーティン動作の重要性を検討する研究では、ルーティン動作をする条件とルーティン動作をしない条件 (コントロール条件) の比較が行われてきた。しかしながら、ルーティン動作をしない条件であっても、動作としてのルーティンを行わないものの、脳内では動作をイメージまたはリハーサルしている可能性が考えられる。眼の前の課題と無関係思考を行うマインドワンダリング条件は、動作としても脳内イメージや脳内リハーサルとしてもルーティンができないため、ルーティン条件の対照となる条件は、身体的にルーティン動作を抑制する条件よりも、マインドワンダリング条件が適切であると考えられる。

そこで本研究では、バレーボールのサーブに着目し、ルーティン動作時 (ルーティン条件) とマインドワンダリング中 (マインドワンダリング条件) のサーブの精度を比較することにより、身体運動遂行に及ぼすマインドワンダリングの影響を検討した。

方法

1. 実験参加者

バレーボール部に所属する男子高校生 27 名 (平均年齢 16.59 歳, $SD=0.87$) であった。課外活動としてのバレーボール歴は平均 6.93 年 ($SD=2.69$) であった。実験参加に先立ち研究協力への同意を得た。なお、実験への参加は任意であり、途中で撤回できることも伝えた。

2. サーブ条件

ルーティン条件とマインドワンダリング条件の 2 種類であった。ルーティン条件では、実験参加者がサーブ前に行っている通りの一連の動作、つまりルーティン動作を行った後に標的に向かってサーブを打つよう指示した。一方マインドワンダリング条件では、バレーボールやサーブとは無関係なことを考えながら、標的に向かってサーブを打つよう指示した。マインドワンダリングの具体例として、「今日練習が終わったら何をして過ごそうか」、「今日の昼ごはんは何にしよう

かな」と想像するなどを示した。

3. コート作成

実験参加者が高校生であることから、相手コートのアタックラインより手前（フロントゾーン）にサーブを狙って落とすのは難しいと判断し、バックゾーン（アタックラインからエンドラインまで）に実験用標的を配置することとした。バックゾーンを縦2つと横3つに分割し、縦横3m×3mの正方形からなる6マスを作成した。さらに、それぞれのマスの中心から対角線3m×3mの正方形を作成した（Figure 2）。得点の違う領域を実験参加者が見分けられるように、3m間隔（四角）のところには白色のビニール紐、1.5m間隔（ひし形）のところには、赤色のビニール紐を使用した。バックゾーンに作成した6マスのうち、指定された1マスの中心に1リットルのペットボトルを置き、標的とした。標的となるペットボトルを置く位置は、6マス中の5マスのうちの1か所とし、それぞれを2試行ずつランダムな順序で使用した。

4. 行動指標

本研究では以下の指標を測定した。

4.1. 判定得点

サーブの精度の指標として判定得点を用いた。標的が置かれた正方形のマスの内側、かつひし形の外側にサーブが入った場合は1点、ひし形の内側にサーブが入ったが標的にボールが当たっていない場合は2点、標的にボールが当たった場合は3点、標的が置かれた正方形以外の相手コートにボールが落ちた場合は0点と判定し、条件ごとに合計得点を算出した。

4.2. 所要時間

各試行において実験者のホイッスルを試行開始の合図とし、ホイッスルが鳴ったタイミングからボールが手に当たるまでの時間をサーブの所要時間とした。なお1試行の最長時間はバレーボールのルールに従い8秒とした。

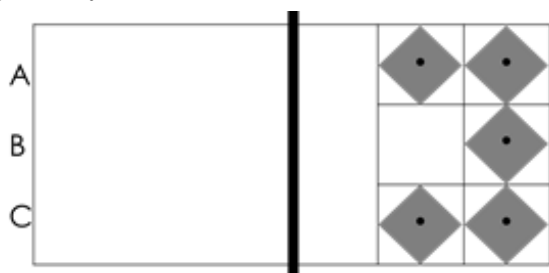


Figure 2 本研究で使用したコートの概要。

4.3. サーブの位置・使用したサーブの種類・サーブミス、ネットインの回数

実験参加者がサーブを打った位置と使用したサーブの種類を試行ごとに記録した。サーブミスおよびネットインの回数を条件ごとに数えた。

5. 質問紙

日本語版自己回答式質問紙尺度 Daydream Frequency Scale (DDFS, 楨村・野村, 2016) とマインドワンダリング尺度 (MWQ, 楨村・野村, 2016) を用いた。DDFSは5件法、MWQは6件法で回答を求めた。

6. 手続き

十分なウォーミングアップ後、すべての実験参加者は、ルーティン条件、マインドワンダリング条件の順に10試行ずつ標的を狙ってサーブを打った。実験で使用できるサーブは、フローターサーブ（床に足をつけて打つサーブ）とジャンプフローターサーブ（軽く跳んで打つサーブ）の2種類とし、実験参加者が試行ごとにどちらか一方を自由に選択した。ジャンプサーブ（フルジャンプ、フルスイングで打つサーブ。スパイクサーブともいう）は、決めに行くときによく使うことから、サーブミスが多いと予測し、本研究での使用はしないよう実験参加者に説明した。

ネットインを含め、サーブが相手コートに入った場合1試行としてカウントし、ネットにかかってセンターラインを越えなかった場合、または所要時間が8秒以上の場合、試行から除外した。

マインドワンダリング条件終了後、マインドワンダリング条件のサーブ中に考えていた具体的な内容を記述するよう求めた。すべての実験終了後、様々な場面（日常の課外活動における試合中・練習中・ルーティン条件・マインドワンダリング条件）でのサーブを行う場面を想像し、主観的プレッシャーを「1: 全くプレッシャーを感じない」から「5: 非常にプレッシャーを感じる」の5件法で回答するよう求めた。その他、日常の課外活動および今回の実験場面におけるサーブについて内省報告、DDFSおよびMWQへの回答を求めた。

結果

1. マインドワンダリングがサーブの精度に及ぼす影響

1.1. 判定得点

実験参加者の内省報告によると、マインドワンダリング条件では、好きなもの・こと（ゲーム、音楽・アーティスト、マンガ、ドラマ、食べ物など）、時間方向が未来かつポジティブなこと（練習後の食事、来週発売のマンガ、視聴予定のドラマ、明日のことなど）を想像していた。

Figure 3 は、ルーティン条件とマインドワンダリング条件の判定得点を示す。ルーティン条件とマインドワンダリング条件の判定得点に差があるかどうかを検討するために対応のある t 検定を行ったところ、条件間に有意差は認められなかった ($t(26) = -.10, p = .92, d = -.018$)。

また、各条件において 10 試行のうち得点を獲得した試行数 (平均 $\pm SD$) は、ルーティン条件 6.96 ± 1.81 、マインドワンダリング条件 6.70 ± 2.33 であり (Figure 4)、対応のある t 検定を行ったところ条件間の差は有意とはならなかった ($t(26) = .54, p = .60, d = .125$)。以上のように、判定得点を指標とすると、サーブ動作中のマインドワンダリングの影響は特に認められなかった。

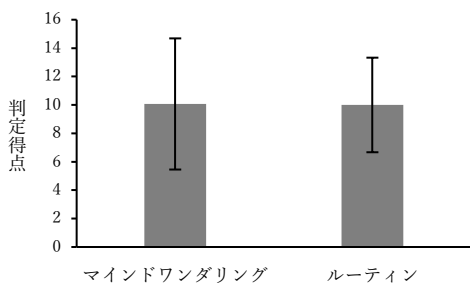


Figure 3 マインドワンダリング条件とルーティン条件における合計判定得点.

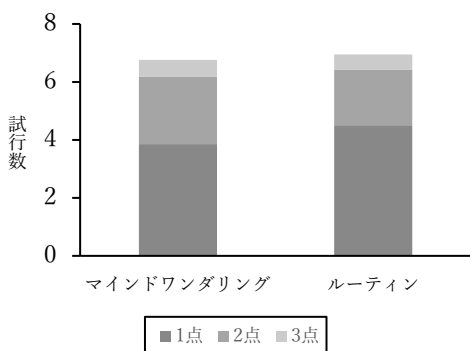


Figure 4 マインドワンダリング条件とルーティン条件における得点獲得試行数.

1.2. サーブがネットインした試行数

サーブがネットインした試行数 (平均 $\pm SD$) はマインドワンダリング条件 0.37 ± 0.49 、ルーティン条件 0.15 ± 0.36 であり、対応のある t 検定を行ったところ条件間の差は有意とはならなかった ($t(26) = -2.00, p = .06, d = -.517$)。

1.3. サーブミスの試行数

対応のある t 検定の結果、サーブミスにより各条件の 10 試行から除外した試行数 (平均 $\pm SD$) は、マインドワンダリング条件 (1.22 ± 0.89) がルーティン条件 (0.52 ± 0.75) よりも有意に多かった ($t(26) = -.10, p = .92, d = -.018$)。

2. マインドワンダリングがサーブ動作に及ぼす影響

2.1. サーブを打つまでの所要時間

サーブを打つまでの所要時間 (平均 $\pm SD$) は、ルーティン条件 (3.25 ± 1.14)、マインドワンダリング条件 (3.15 ± 1.00) であった。対応のある t 検定の結果、両条件のサーブを打つまでの所要時間 (秒) には有意差は認められなかった ($t(26) = -.50, p = .62, d = -.094$)。

2.2. サーブを打つ位置

ルーティン条件とマインドワンダリング条件において、実験参加者がサーブを打った位置の一致率 (%) (SD) は $98.52 (3.55)$ であり、両方の条件において試行ごとに標的の位置が変わってもサーブを打つ位置に変化はなかったといえる。

2.3. サーブの種類

実験参加者は、各条件においてフローターサーブとジャンプフローターサーブを自由に選択することができた。10 試行中ジャンプフローターサーブを選択した試行数 (SD) は、ルーティン条件 3.41 試行 (4.57)、マインドワンダリング条件 3.19 (4.11) であり、対応のある t 検定を行ったところ条件間の差は有意とはならなかった ($t(26) = .69, p = .50, d = .051$)。

3. サーブ動作における主観的プレッシャー

Figure 5 は、様々な場面（練習・試合・マインドワンダリング条件・ルーティン条件）におけるサーブを打つときに感じる主観的なプレッシャーを示す。様々な場面においてサーブを打つときに感じる主観的なプレッシャーについて 1 要因分散分析 (参加者内計画) を行った結果、場面の主効果が認められた ($F(3, 78) = 24.07, p = .00, \eta_p^2 = .481$)。多重比較を行ったとこ

ろ、マインドワンダリング条件は、ほかの3つの場面よりも主観的プレッシャーが低く、練習は、ルーティン条件と試合よりも主観的プレッシャーが低いと感じていた（それぞれ $p < .05$ ）。従って、ルーティン条件でサーブを打つことは、試合と同等の主観的プレッシャーを感じるのに対し、マインドワンダリング条件でサーブを打つことは、練習よりも主観的プレッシャーを感じないでサーブを打つことができるといえる。

4. DDFS および MWQ 尺度得点

本研究の実験参加者の DDFS 得点は平均 28.82 点であり、先行研究（榎村・野村, 2016）の平均値の 14.9 点よりも高かったものの、個人差が大きかった。本研究の実験参加者の MWQ 得点の平均値は 16.58 点であり、先行研究（榎村・野村, 2016）の平均値 18.82 点と近かった。マインドワンダリング条件の判定得点と MWQ 得点の間の相関係数は有意とはならなかった ($t(26) = .54, p = .60, d = -.125$)。

考察

本研究の目的は、バレーボールのサーブにおけるルーティン動作時とマインドワンダリング中のサーブの精度を比較することにより、身体運動遂行に及ぼすマインドワンダリングの影響を検討することであった。まず、マインドワンダリングがサーブ動作自体に及ぼす影響を検討したところ、サーブを打つまでの所要時間、サーブを打つ位置、選択したサーブの種類は、ルーティン動作をしながらサーブを打つ時とほぼ同様であることが確認された。このことから、本研究の実験参加者は、サーブの一連の身体動作に集中してい

も、サーブとは別のことを考えていても、同じようにサーブを打つことが可能であったと考えられる。言い換えると、本研究の実験参加者は、課題無関係思考を行いながらサーブを打つことができるレベルで、サーブを打つ動作に習熟していると推測される。

次に、マインドワンダリングがサーブの正確さに及ぼす影響を、判定得点、ネットインサーブ、サーブミス了指標として検討した。その結果、判定得点とネットインサーブの試行数は、ルーティン条件とマインドワンダリング条件に差がみられなかったのに対し、サーブミスは全体的に発生数が少ないものの、マインドワンダリング条件のほうが多かった。サーブミスを指標とする場合、ルーティン動作の有効性を示唆してきた多くの研究に従い、バレーボールのサーブにおいてもルーティン動作を行うことが推奨される。その一方で、判定得点をサーブの正確さの指標とすると、サーブを打つときには、ルーティン動作を行っても、マインドワンダリングを行っても、どちらでもかまわないという結論が導かれる。高橋ら（2015）が指摘している通り、競技レベルが高い競技者が必ずしもルーティン動作を持っているとは限らない。このことから、バレーボールでサーブを打つ前にルーティン動作を行うかどうかは、指導者や周囲の競技者が決定するのではなく、サーブを打つ競技者自身が状況に応じて選択するのが望ましいと考えられる。

さらに、マインドワンダリングを行ってサーブを打つときは、練習、試合、ルーティン動作を行ってサーブを打つ時よりも主観的プレッシャーが少ないことが報告された。ある程度緊張していると思われるルーティン動作を行うサーブの時の判定得点が、主観的プレ

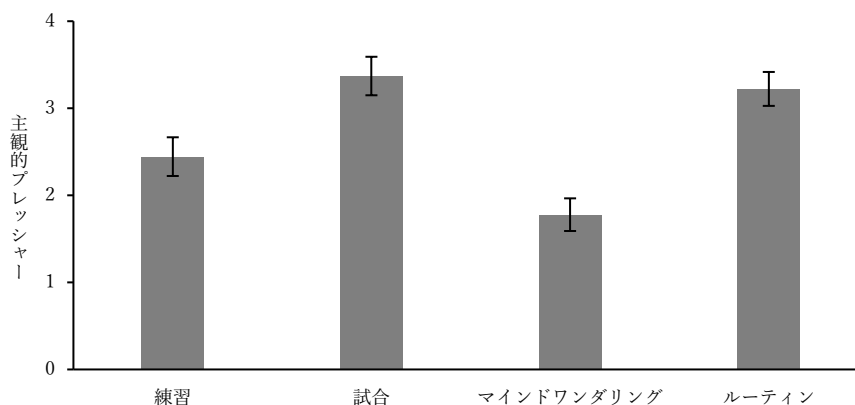


Figure 5 各場面においてサーブを打つ時の主観的プレッシャー。

ッシャーをあまり感じていないマインドワンダリングをしながらサーブを打つときと同じであったという結果を受け、主観的プレッシャー、換言すると緊張が少ない状態であるマインドワンダリングしながらサーブを打つことも検討する余地があると考えられる。バレーボールの試合の文脈を考慮すると、サーブは各ラリーの最初のプレイである一方、得点源としては単なるワンプレイである。ルーティン動作を行うサーブでプレッシャーを感じるなら、マインドワンダリングをしながらプレッシャーをなるべく減らしてサーブを打ち、サーブを得点につなげるだけではなく、その後のブロックやスパイクで得点をとるなど、他のプレイがよりよくなる可能性が示唆される。

本研究の実験参加者は、バレー部に所属する男子高校生であった。DDFS 尺度得点は個人差が大きいため一概には言えないが、MWQ 尺度得点は先行研究(楨村・野村, 2016)に近い値を示していることから、研究協力者の日常的なマインドワンダリング傾向は一般的であり、他の高校生バレーボール選手にも今回の研究結果を適応できることが期待されよう。

身体動作ではなく、認知的課題を対象にした先行研究(飯島・丹野, 2012; 山岡・湯川, 2016a)は、難易度が高い課題中は、マインドワンダリングの生起が減少することを報告している。本研究では、サーブを単に相手コートに入れるだけではなく、ペットボトルの位置をねらうよう実験参加者に求めた。本研究の実験参加者は、サーブミスが一部あったものの、すべての試行でマインドワンダリングをしながらサーブを打つことができた。従って、本研究の課題である特定の場所をねらって打つサーブは、マインドワンダリングができなくなるほどの負荷はなかったと考えられる。

しかしながら、今後さらに検討すべき課題もある。本研究において実験参加者がマインドワンダリングした内容は、過去の内容よりも未来の内容のほうが多かった。過去の内容に関するマインドワンダリングのほうが、未来の内容よりも認知的負荷が軽減される(飯島・丹野, 2012)という傾向は身体動作には適応されないかもしれない。また、Murray *et al.* (2020) が指摘しているように、日常のマインドワンダリングと実験室でのマインドワンダリングには様々な違いがある。その一つとして、本研究のように実験条件としてマインドワンダリングを課す場合、実験参加者がある程度自発的にマインドワンダリングをしているのか、

サーブに加えマインドワンダリングをするという二重課題を行っているのかは不明である。この点を明らかにするために、実験デザインを含めて検討することも必要である。

まとめ

身体動作の1種であるバレーボールのサーブ動作におけるポジティブなマインドワンダリングは、サーブの精度に大きな影響を及ぼさず、心理的負担を軽減した。課外活動を行う高校生のうち、ある程度サーブの身体動作が習得できていれば、必ずしもルーティン動作にこだわる必要はないかもしれない。マインドワンダリングの手続きおよび思考内容、バレーボールの競技レベル、他競技への応用可能性については、今後検討する必要がある。

引用文献

- Baird, B., Smallwood, J., Lutz, A., & Schooler, J. (2014). The decoupled mind: Mind-wandering disrupts cortical phase-locking to perceptual events. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *26*, 2596–2607.
- Cotterill, S. (2010). Pre-performance routines in sport: Current understanding and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, *3*, 132–153.
- Hazell, J., Cotterill, S. T., & Hill, D. M. (2014). An exploration of pre-performance routines, self-efficacy, anxiety and performance in semi-professional soccer. *European Journal of Sport Sciences*, *14*, 603–610.
- He, J., Becic, E., Lee, Y.-C., & McCarley, J. S. (2011). Mind wandering behind the wheel: Performance and oculomotor correlates. *Human Factors*, *53*, 13–21.
- 飯島雄大・丹野義彦 (2012). 認知的負荷がマインドワンダリングの時間方向に及ぼす影響 *心理学研究*, *83*, 232–236.
- Kim, J., Lee, H. M., Kim, W. J., Park, H. J., Kim, S. W., Moon, D. H., Woo, M., & Tennant, L. K. (2008). Neural correlates of pre-performance routines in expert and novice archers. *Neuroscience Letters*, *445*, 236–241.
- Lonsdale, C. & Tam, J. T. (2008). On the temporal and behavioural consistency of pre-performance routines: An intraindividual analysis of elite basketball players' free throw shooting accuracy. *Journal of Sports Sciences*, *26*, 259–266.
- 楨村昇吾・野村理朗 (2016). 日本語版 DDFS および MWQ の作成 *心理学研究*, *87*, 79–88.
- Murray, S., Krasich, K., Schooler, J. W., & Seli, P. (2020). What's in a task? Complications in the study of the task-unrelated-thought variety of

- mind wandering. *Perspectives on Psychological Science*, doi: 10.1177/1745691619897966
- 大塚 翔・関口貴裕 (2016). 外的刺激によるマインドワンダリング生起への気づき *認知心理学研究*, 13, 81–91.
- Smallwood, J., Fishman, D. J., & Schooler, J. W. (2007). Counting the cost of an absent mind: Mind wandering as an underrecognized influence. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 230–236.
- 進 夏未・當山美唯・東 美空・田中和子・吉村耕一 (2017). ルーティン動作が非アスリートの集中力と作業精度に及ぼす効果 *科学・技術研究*, 6, 85–88.
- 高橋直矢・岡田雅次・内藤祐子 (2015). 大学陸上競技選手の心理的競技能力とルーティンの効果について *体育・スポーツ科学研究*, 15, 31–37.
- Wergin, V. V., Beckmann, J., Gröpel, P., & Mesagno, C. (2020). Investigating cumulative effects of pre-performance routine interventions in beach volleyball serving. *PLoS One*, 15(1): e0228012. doi: 10.1371/journal.pone.0228012. eCollection 2020.
- 山岡明奈・湯川進太郎 (2016a). マインドワンダリングが創造的な問題解決を増進する *心理学研究*, 87, 506–512.
- 山岡明奈・湯川進太郎 (2016b). マインドワンダリングおよびアウェアネスと創造性の関連 *社会心理学研究*, 32, 1–12.

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。