

子供の個性に応じた心身の自己調整による 運動パフォーマンス発揮と自己効力感の向上

稲垣和希*
坂入洋右**

抄録

より高いパフォーマンスを発揮するため、対象者が自らの心理状態をモニタリングし、その時の状況や個性に合わせた心身の自己調整を可能にする『個性対応型“身心”の自己調整システム』が開発されている（坂入，2010）。本研究では、このシステムを用いた指導実践が子供の運動パフォーマンス発揮と自己効力感に及ぼす効果を検討することを目的とした。対象者は、サッカースポーツ少年団に所属する小学5年生20名とし、パフォーマンス指標としてロングキックの飛距離を用いた。まず研究1において、各対象者のロングキック直前の心理状態と、実際のパフォーマンスに関するデータを約10試技分取得し、高いパフォーマンス発揮が期待できる『最適な心理状態』を個別に決定した。続いて、研究2において、対象者を統制群と介入群に分け、介入群には研究1で定めた各自の最適な心理状態に調整できるように、心身の自己調整法（e.g., 深呼吸，筋弛緩法，軽運動）を指導し、2週間、自己調整法の練習を行った。ロングキックのパフォーマンステストは練習試技と本番試技を行い、それぞれの試技の直前に心理状態を測定した。介入群は、本番試技の前に各自の最適な心理状態に近づけるための自己調整法を実施した。結果として、ロングキックパフォーマンスは、介入群では練習試技と比べ、本番試技で有意に向上した一方、統制群ではパフォーマンスの向上は見られなかった。心理状態に関して、最適な心理状態と実際の心理状態との差を検討したところ、本番試技前に自己調整法を行った介入群では、有意差は確認されなかったものの、心理状態が各自の最適な状態に近づく傾向が効果量（Cohen's $d = 1.0$ ）から示唆された。対象者のロングキックに対する効力感は、統制群，介入群ともに介入の前後で有意な変化は確認されなかった。

キーワード：自己調整，サッカー，ロングキック，二次元気分尺度

* 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 〒305-8574 茨城県つくば市天王台 1-1-1

** 筑波大学体育系 〒305-8574 茨城県つくば市天王台 1-1-1

Improvement of sports performance and self-efficacy by mind–body self-regulation considering children’s individuality

Kazuki Inagaki *
Yosuke Sakairi**

Abstract

Sakairi (2010) have developed a “Body–Mind Self-Regulatory system” for obtaining optimal performance, in which the psychological state is monitored by using the Two-Dimensional Mood Scale and modulated by using body–mind techniques. This research examined the effect of a new teaching method using this system on sports performance and self-efficacy of children. Elementary school student members of a soccer club (N = 20; Mean age: 11.0 ± 0) participated. The distance of kicking a ball using maximum power was used to assess sports performance. In Study 1, the psychological state immediately before the kick test, as well as actual performance data were collected from 10 trials, and the "optimum state" of the psychological condition resulting in higher performance was evaluated for individual players. In Study 2, participants were divided into control and intervention groups. Those in the intervention group were taught mind–body self-regulation methods, including breathing, muscle relaxation, and mind exercise techniques. Participants practiced these for 2-weeks to regulate their psychological state and reach the optimum state determined in Study 1. Then, practice and actual kick test trials were conducted with psychological state assessed immediately before each trial. The results indicated that kick test performance improved significantly in actual compared to practice trials in the intervention group, whereas test performance did not change in the control group. There were no significant differences in the psychological state, although it was suggested that the psychological condition was closer to optimum state in the intervention group that conducted the self-regulation method before actual trials (Cohen’s $d = 1.0$). Moreover, there was no significant change in the self-efficacy of children in any group for the kick test before or after the intervention.

Key Words : Self-regulation, soccer, kick performance, Two-Dimensional Mood Scale,

* University of Tsukuba, Graduate School of Comprehensive Human Sciences,
〒305-8574 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki

** University of Tsukuba, Faculty of Health and Sport Sciences
〒305-8574 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki

はじめに

青少年期のスポーツ実践場面において、自己の能力を十分に発揮する経験は、自己効力感を高め (Sonstroem, 1998), その後の積極的なスポーツ参加につながることを期待される (Bowker, 2006)。スポーツ場面に限らず、大事な場面で高いパフォーマンスを発揮するためには、心理状態をそれぞれの課題に適した状態に調整することが重要であるが、パフォーマンス発揮に適した状態は、万人に共通する“正解”が存在するのではなく、対象者の状況や個性によって大きく異なることが指摘されている (稲垣ほか, 2014)。よって、より高いパフォーマンス発揮を期待するためには、従来のような一律的な指導を行うのではなく、各自が自らのパフォーマンス発揮のための最適な状態を理解し、その状態に近づけるようにサポートしていく指導が望ましい。

対象者の個性に配慮し、個別に対応していくためには、指導者の専門性や経験、大きな労力が課題となることが多いが、坂入 (2010) は、対象者自らが自身の最適な状態を知り、自己調整をしていくための体系化された『個性対応型“身心”の自己調整システム』を開発しており、このシステムを活用したプログラムを実践することで、誰もが個性に応じた心身の自己調整が可能となる。

このシステムの中核になるのが、Sakairi et al. (2013) が開発した二次元気分尺度 (以下、TDMS ; Two-Dimensional Mood Scale) である。この尺度は、Russell and Barrett (1999) が提唱した心理状態の二次元モデルをもとに開発された尺度であり、快適度 (快 - 不快) と覚醒度 (興奮 - 沈静) の2軸からなる二次元グラフ上に心理状態を示すことができるのが特徴である。

プログラムの流れとして、まず、TDMS を用いて心理状態を測定し、その後、パフォーマンス課題を行う施行を何度も繰り返し、各自のパフォーマンス発揮に適した心理状態 (『最適な心理状態』) を設定する。そして、本番のパフォーマンス前に、各自の最適な心理状態とその時の心理状態を同一の二次元グラフ上に示すことで、最適な状態に近づけるための自己調整法 (リラクゼーション法またはアクティベーション法) を視覚的に理解することが可能となる。その後、パフォーマンス前にその時の状況に合わせて、各自が自分の最適な状態を目指して自己調整法を実施することで、高いパフォーマンス発揮が期待される。

これまで、個性対応型“身心”の自己調整システムを活用したプログラムの有効性は、大学生アスリートや介護従事者を対象に検討されてきたが (坂入, 2010), 青少年スポーツ領域での効果検証は行われていない。本プログラムを通じた実践が、青少年ス

ポーツ現場においても有効であることを確認できれば、子供のスポーツパフォーマンス向上に寄与する新たな指導法を提案するとともに、子供の個性に応じた指導の重要性を実証的に示すことにつながる。

目的

そこで本研究では、より高いパフォーマンス発揮を可能にするための介入法として『個性対応型“身心”の自己調整システム』を用いた指導法を活用し、その実践が子供の運動パフォーマンス発揮と心理状態および自己効力感に及ぼす効果を検討することを目的に、サッカースポーツ少年団に所属する小学生を対象に2つの研究を実施した。

【研究1：各個人における高いロングキックパフォーマンス発揮のための心理状態の算出】

サッカーのフリーキックやペナルティキックに代表されるように、地面に静止した状態で置かれたボールをより強く正確に蹴る必要がある場面では、心理状態がパフォーマンス発揮に大きく影響する (Wilson, Wood, & Vine, 2009)。そこで、研究1では、高いパフォーマンス発揮を可能にする心理状態を調べるため、各個人の心理状態とロングキックパフォーマンスに関するデータを継続的に記録し、高いパフォーマンス発揮が期待できる最適な心理状態を個別に調査することを目的とした。

方法

1) 対象者

サッカースポーツ少年団に所属する小学5年生20名 (平均年齢: 11±0歳, 男子: 18名, 女子2名) を対象とした。

2) 測定項目

(1) スポーツパフォーマンス指標

最大努力でキックしたボールの落下地点までの飛距離をパフォーマンス指標とした。

(2) 心理尺度

心理状態の測定には、二次元気分尺度・子ども版 (以下、TDMS・子ども版; 坂入ほか, 2015) を用いた。この尺度は、絵と色を用いた両極尺度であり、元気やイキイキした状態を示す「活性度」(0~10) と、リラックスや落ち着いた状態を示す「安定度」(0~10) を1項目ずつ、わずか2項目で心理状態の計測が可能である。さらに、活性度、安定度の値を二次元グラフ上 (心のダイアグラム) にプロットすることで、対象者の心理状態を視覚的に理解する

ことができる。

3) 手続き

対象者は TDMS・子ども版によって心理状態を測定したのち、パフォーマンステストを実施し、キックしたボールの飛距離を記録した。この手続きを2か月間の間に約10試技行い、対象者一人ひとりのロングキック直前の心理状態とパフォーマンスに関するデータを取得した。

4) 分析方法

対象者各自のロングキックパフォーマンステストにおける飛距離の上位2試技を抽出し、2試技直前の心理状態の平均値を各自のパフォーマンス発揮のための『最適な心理状態』とした。

結果及び考察

図1に二次元グラフ上の各対象者のパフォーマンス発揮のための最適な心理状態を示す。図からもわかるように、高いロングキックパフォーマンスを発揮するための心理状態は、対象者によって大きく異なることが確認された。この結果は、稲垣ら(2014)の先行研究を支持するものである。

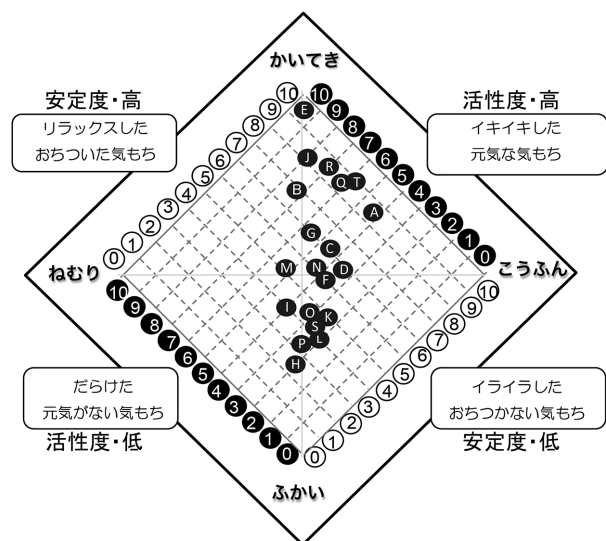


図1. 各対象者のパフォーマンス発揮のための最適な心理状態

【研究2: 子供の個性に応じた心身の自己調整がキックパフォーマンス発揮と自己効力感に及ぼす効果の検討】

研究1の結果から、高いロングキックパフォーマンス発揮のための最適な心理状態は個人個人で大きく異なることが明らかになった。よって、高いパフォーマンスを期待するためには、対象者全員が一律的な調整法を行うのではなく、各自がその時の状

態に合わせて調整法を実施し、それぞれの最適な心理状態に近づける必要がある。そこで、研究2では、研究1で定めた最適な心理状態に近づけるための調整法を、各自がロングキックの直前に実践し、その後のキックパフォーマンスと心理状態および自己効力感に及ぼす効果を検討することを目的とした。

方法

1) 対象者

研究1に参加したサッカースポーツ少年団に所属する小学5年生20名(平均年齢:11±0歳, 男子:18名, 女子2名)を対象にし、統制群10名, 介入群10名に分けた。

2) 測定項目

(1) スポーツパフォーマンス指標

研究1と同様に、最大努力でキックしたボールの落下地点までの飛距離をパフォーマンス指標とした。

(2) 心理尺度

心理状態の測定には、研究1と同様に TDMS・子ども版(坂入ほか, 2015)を用いた。

自己調整法の実践が大事な場面でのプレーに対する緊張や心配に及ぼす効果を検討するため、「大事な場面になると緊張していつものプレーができなくなる」、「失敗やミスのが心配になる」の2つの質問を「1:全く当てはまらない」から「5:非常に当てはまる」の5件法で回答を求めた。

ロングキックに対する自己効力感を測定するため、「ロングキックに対する自信がある」、「ロングキックをけることは得意な方だ」の2つの質問を「1:全く当てはまらない」から「5:非常に当てはまる」の5件法で回答を求めた。

3) 手続き

対象者は大事な場面におけるプレーへの緊張・不安とロングキックに対する自己効力感に関する質問に回答した。その後、介入群には研究1で定めた各自の最適な心理状態に調整できるように、リラクゼーション法(深呼吸, 筋弛緩法)とアクティベーション法(イメージ呼吸, 動作法, 軽運動)を指導し、2週間、これらの自己調整法の練習を行った。

2週間後にロングキックパフォーマンステストを実施した。パフォーマンステストでは、練習試技1回、本番試技1回、計2回のロングキックを行い、それぞれの試技の直前に TDMS・子ども版を用いて心理状態を測定した。介入群は、本番試技の前に各自の最適な心理状態に近づけるための自己調整

法を実施した。パフォーマンステスト終了後に大事な場面におけるプレーへの緊張・不安とロングキックに対する自己効力感に関する質問に再度回答した。

4) 各自の最適な心理状態への自己調整のやり方

図2で示すように、各自の最適な心理状態とその時の心理状態を二次元グラフ上に示すことで、最適な状態に近づけるための自己調整法(リラクゼーション法またはアクティベーション法)を決定することが可能である。例えば、図中の対象者Aは、現在、活性度の低いだらけ状態にあり、対象者Aの最適な状態に近づけるためには、活性度の向上を目的としたアクティベーション法(e.g., イメージ呼吸, 動作法, 軽運動)の実施が必要となる。一方、対象者Bは、現在、安定度の低いあがり状態にあり、対象者Bの最適な状態に近づけるためには、安定度の向上を目的としたリラクゼーション法(e.g., 深呼吸, 筋弛緩法)の実施が必要となる。

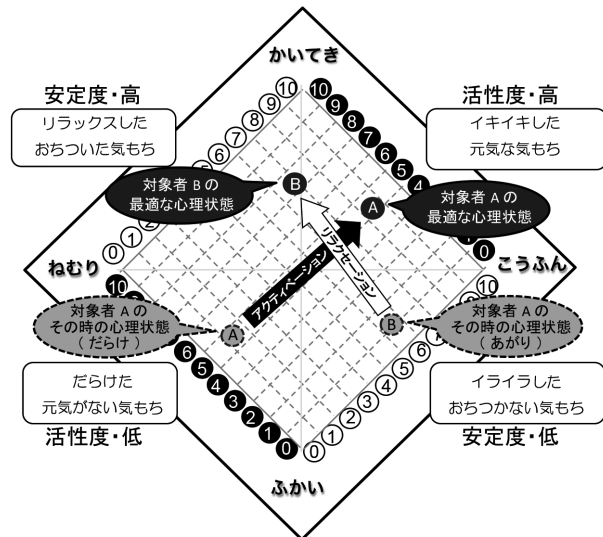


図2. 各対象者のパフォーマンス発揮のための最適な心理状態への自己調整

5) 分析方法

全ての手続きに参加できた対象者が統制群9名、介入群6名であったため、15名を分析の対象とした。ロングキックの飛距離、パフォーマンステスト直前の心理状態に関しては、群(統制・介入)×時期(練習試技・本番試技)の二要因分散分析を用いた。大事な場面におけるプレーへの緊張・不安、ロングキックに対する自己効力感に関しては、群(統制・介入)×時期(介入前・介入後)の二要因分散分析を行った。統計的な有意水準は5%とし、有意傾向を10%とした。また、本研究では、対象者の少なさによる第一種過誤を避けるため、統計的に有意な結果が得られなかった指標に関しては、効果量

としてCohen's d を用いた検討を行った。なお、効果量の目安は、小: $d=.02$, 中: $d=.05$, 大: $d=.08$ である。

結果及び考察

群(統制・介入)および測定時期(練習試技・本番試技)別のロングキックパフォーマンス、TDMS得点、各自の理想の心理状態までの距離の平均値と標準偏差を表1に、群(統制・介入)および測定時期(介入前・介入後)別の大事な場面におけるプレーへの緊張・不安、ロングキックに対する自己効力感の平均値と標準偏差を表2に示す。

表1. ロングキックパフォーマンスおよびTDMS得点の平均(SD)

	統制群		介入群	
	練習試技	本番試技	練習試技	本番試技
ロングキックパフォーマンス	19.89 (4.65)	19.11 (4.28)	13.33 (4.47)	17.83 (4.17)
活性度	6.79 (1.99)	6.44 (2.19)	6.83 (0.98)	6.50 (1.97)
安定度	4.67 (1.50)	5.44 (1.67)	5.17 (1.47)	5.67 (1.37)
各自の理想の状態までの距離	3.30 (1.29)	3.36 (1.75)	1.85 (0.91)	1.10 (0.56)

表2. 大事な場面における緊張・不安およびロングキックに対する自己効力感の平均(SD)

	統制群		介入群	
	介入前	介入後	介入前	介入後
大事な場面になると緊張していつものプレーができなくなる	2.13 (0.83)	2.50 (1.07)	2.50 (0.55)	2.00 (0.89)
失敗やミスのことか心配になる	3.50 (1.51)	3.63 (1.06)	2.67 (0.52)	2.50 (1.22)
ロングキックに対する自信がある	3.00 (1.31)	3.00 (1.41)	2.00 (1.26)	2.33 (1.21)
ロングキックをけることは得意な方だ	3.50 (1.69)	3.38 (1.60)	2.17 (1.17)	2.50 (1.05)

1) ロングキックパフォーマンス

ロングキックパフォーマンスに関して、群(統制・介入)×時期(練習試技・本番試技)の二要因分散分析を行ったところ、交互作用が有意であった($F(1, 13) = 7.20, p < .05$)。群の単純主効果を確認したところ、練習試技では統制群の方が介入群に比べ、ロングキックの飛距離が有意に高い値を示したが($F(1, 13) = 8.72, p < .05$)、本番試技では群間に有意差は認められなかった。続いて、時期の単純主効果を確認したところ、介入群でのみ、練習試技に比べ本番試技でロングキックの飛距離が有意に向上していた($F(1, 13) = 6.20, p < .05$)。したがって、ロングキックパフォーマンス前に各自の理想の心理状態に近づけるための自己調整法を実施することで、パフォーマンスが向上することが明らかになった。各群におけるロングキックパフォーマンスの変化量(本番試技 - 練習試技)を図3に示す。

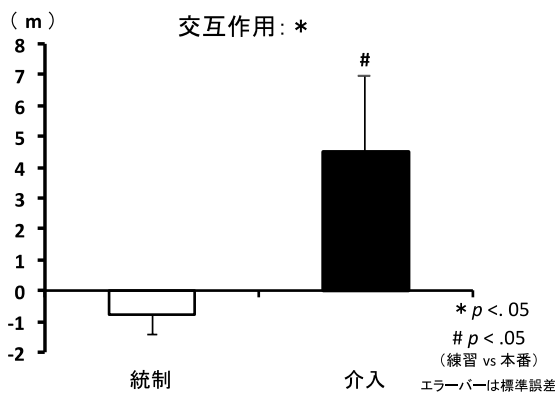


図3. ロングキックパフォーマンスの変化量 (本番試技 - 練習試技)

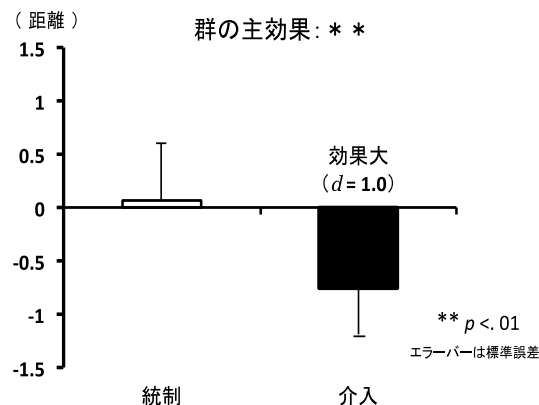


図4. 二次元グラフ上における各自の理想の状態までの距離の変化量 (本番試技 - 練習試技)

2) パフォーマンステスト直前の心理状態

パフォーマンステスト直前の活性度、安定度、二次元グラフ上の各自の最適な心理状態までの距離 (最適な心理状態 - その時の心理状態) に関して、群 (統制・介入) × 時期 (介入前・介入後) の二要因分散分析を行った。

(1) 活性度・安定度

活性度、安定度ともに、交互作用と主効果に有意な効果は確認されなかった。また、介入群が自己調整法を行ったことによる活性度、安定度の変化の効果量は小さかった (それぞれ、 $d = 0.21$, $d = 0.35$)。自己調整法を実施した介入群において活性度、安定度の有意な変化が確認できなかった理由として、本研究においては、対象者全員が一律の調整法を実施するのではなく、各自の理想の状態を目指してアクティベーション法、またはリラクゼーション法を実施しているため、対象者によって心理調整の効果が異なったためであると推察される。

(2) 二次元グラフ上の各自の最適な心理状態までの距離

二次元グラフ上における各自の最適な心理状態とその時の心理状態の距離に関して、有意な交互作用は確認されなかったが、群の主効果は有意であり ($F(1, 13) = 10.65$, $p < .01$)、練習試技直前 ($F(1, 13) = 5.60$, $p < .05$)、本番試技直前 ($F(1, 13) = 9.21$, $p < .05$) とともに、介入群で統制群に比べ、各自の理想の状態までの距離が有意に短く、介入群ではより理想の状態に近い状態で試技にのぞめていたことが明らかになった。また、介入群の自己調整前後の最適な心理状態までの距離に関して、統計的な有意差は確認できなかったものの、大きな効果量が認められ ($d = 1.0$)、各自がその時の状況に合わせて自己調整法を実施することで、それぞれの最適な心理状態に近づく可能性が示唆された (図4)。

3) 大事な場面におけるプレーへの緊張・不安

「大事な場面になると緊張していつものプレーができなくなる」、「失敗やミスのが心配になる」の2つの質問の得点に関して、群 (統制・介入) × 時期 (介入前・介入後) の二要因分散分析を行ったところ、「大事な場面になると緊張していつものプレーができなくなる」の項目で交互作用 ($F(1, 12) = 5.86$, $p < .05$) が有意であった。時期の単純主効果を確認したところ、統制群では有意な変化は認められなかったが、介入群で得点の低下が有意傾向で認められた ($F(1, 12) = 3.35$, $p < .10$) (図5)。「失敗やミスのが心配になる」の項目では、交互作用は有意ではなかったが、群の主効果が有意傾向であり ($F(1, 12) = 3.45$, $p < .10$)、群の単純主効果を確認したところ、介入前では統制群、介入群に有意な差は認められなかったが、介入後では統制群に比べ、介入群の得点が有意傾向で低値を示した ($F(1, 12) = 3.39$, $p < .10$)。したがって、本研究を通して行った2週間にわたる自己調整法の練習と、パフォーマンステスト直前の自己調整法の実施によって、失敗やミスへの心配が減少し、大事な場面での実力発揮が可能になったと推察される。

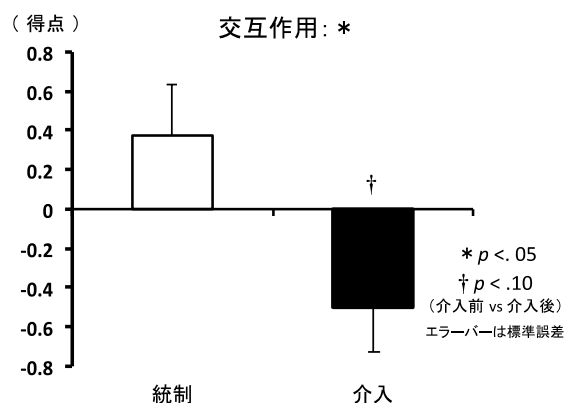


図5. 「大事な場面になると緊張していつものプレーができなくなる」得点の変化量 (介入前 - 介入後)

4) ロングキックに対する自己効力感

「ロングキックに対する自信がある」、「ロングキックをけることは得意な方だ」の2つの質問の得点に関して、群（統制・介入）×時期（介入前・介入後）の二要因分散分析を行ったところ、両項目とも交互作用、主効果ともに有意な効果は確認できなかった。また、介入群の介入前後での変化の効果量は小さかった（それぞれ、 $d=0.47$, $d=0.39$ ）。本研究においては、ロングキックに対する効力感の向上は確認できなかったが、実際のパフォーマンスが向上することが確認されているため、今後、さらに期間や対象者を増やして検討していくことに価値はあると考えられる。

まとめ

本研究では、高いパフォーマンス発揮を可能にするための介入法として『個性対応型“身心”の自己調整システム』を用いた新たな指導法を提案し、その実践が子供の運動パフォーマンス発揮と心理状態および自己効力感に及ぼす効果を検討することを目的とした。研究1では、各個人のパフォーマンス発揮のための理想の心理状態を個別に決定し、研究2では各自の理想の状態を目指した心身の自己調整がロングキックパフォーマンスと心理状態および自己効力感に及ぼす効果を検討した。

結果として、各自の理想の状態を目指した心身の自己調整がロングキックパフォーマンスの向上に寄与することが明らかになった。また、パフォーマンス直前の心理状態に関して、統計的な有意差は確認されなかったものの、自己調整法を実施することで各自の理想の状態に近づくことが示唆され、また、大事な場面における緊張や不安が低下することが明らかになった。一方、子供のロングキックに対する自己効力感に関しては、向上効果は確認できなかった。今後、本研究における対象者数や介入期間の適切さを検討しつつ、さらなる検証が必要となる。

本研究を通して得られた成果は、これまで経験的または事例的に報告されてきた、子供の個性に応じた指導の重要性を、実証的データをもとに主張するものであり、現在の指導現場で少なからず見受けられる、指導者の価値観や経験のみに基づく一律的な指導や、一般的な科学成果を全ての対象者に適応することへの再考の機会を提供するものである。また、子供の個性を考慮した指導によって、高いパフォーマンス発揮に貢献することは、子供のスポーツ参加への満足感を高め、スポーツ参加へのさらなる動機づけになることが期待される。

さらに、本研究で実践した指導法は、スポーツ場面におけるパフォーマンス発揮に限らず、テストや

面接といった緊張場面、または、授業や宿題中のだらけ場面においても同様に活用することが可能であり、これらの場面で、心理状態を各自の最適な状態に調整することにより、十分な実力発揮が期待できる。したがって、スポーツ参加を通して取得した自己調整スキルを、子供自身が様々な場面で活用することで、多領域における高いパフォーマンス発揮に役立てることができ、スポーツ活動に参加することの新たな意義を示すことにつながるだろう。

参考文献

- Bowker, A. (2006). The relationship between sports participation and self-esteem during early adolescence. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 38, 214-229.
- 稲垣和希・金ウンビ・雨宮怜・坂入洋右 (2014). パフォーマンス発揮に適した心理状態のスポーツタイプ別特徴. 第27回日本健康心理学会大会, 65.
- Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: dissecting the elephant. *Journal of personality and social psychology*, 76, 805-819.
- 坂入洋右 (2010). ベスト・パフォーマンスのための個性対応型“身心の自己調整システム”の開発. 科学研究費補助金研究成果報告書.
- 坂入洋右・中塚健太郎・伊藤佐陽子・征矢英昭 (2015). こころのダイアグラム 二次元気分尺度・子ども版β, アイエムエフ株式会社.
- Sakairi, Y., Nakatsuka, K., & Simizu, T. (2013). Development of the Two-Dimensional Mood Scale for self-monitoring and self-regulation of momentary mood states. *Japanese Psychological Research*, 55, 338-349.
- Sonstroem, Robert, J. (1998). Physical Self-Concept: Assessment and External Validity. *Exercise and sport sciences reviews*, 26, 133-164.
- Wilson, M. R., Wood, G., & Vine, S. J. (2009). Anxiety, attentional control, and performance impairment in penalty kicks. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31(6), 761-775.

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。