

平成 28 年度
高等教育機関と連携した調査研究事業
メンタルトレーニングと競技能力の関係

報告書

公益財団法人鳥取県体育協会



※この事業は、スポーツ振興くじの助成金を受けて実施しております。

～はじめに～

平成21年新潟国体において鳥取県の総合成績が最下位になった。それ以来低迷が続く鳥取県は、この状況の改善を目指し、競技力の指標の一つである国民体育大会において総合成績30位台の定着を図ることを目的としており、多面的な取り組みを進めている。

このような状況の中、平成23年度から鳥取県体育協会と県内の高等教育機関との間で締結した「スポーツ振興に関する協定」に基づき、身体的トレーニングに対するサポートのみならず、メディカルサポートや栄養サポート、また心理的能力の向上を目指した医科学的な支援をスタートさせ、高等教育機関と連携した調査研究事業（以下、「本事業」と称する）により、一定の効果や可能性が見出されている。

しかしながら、鳥取県・鳥取県体育協会における医科学的な支援は他の都道府県に比べ非常に弱く、その中でもトップアスリートが行っている心理的サポートは特に遅れていると感じる。

そこで平成25年度から、鳥取県体育協会に加盟している競技団体に対して聞き取り調査を行い、団体やチーム単独では実現困難な医科学的トレーニングのニーズを把握し、その結果をもって高等教育機関と連携した介入を試み、その効果について検討した。調査の結果、複数の団体から要望が挙がっていた「メンタルトレーニングの導入」を決定した。また、その介入対象の選定は連携先となる高等教育機関の人的・物的条件や、競技団体のニーズとのすり合わせの結果、複数の候補団体の中から、高校生年代の弓道競技者とする事となった。

高校の弓道部員に対して心理的スキルトレーニングを導入し、競技力向上の可能性が認められると同時に、日常生活や学業場面への効果も得られる可能性が見出された。

平成28年度については、昨年度まで協力を得られた高校弓道部員への心理的介入を継続的に行うとともに、競技の枠を広げ、高校ライフル射撃部員にも心理的スキルトレーニングを導入し、鳥取県の更なる競技力向上につなげることを目標とする。

～目的～

スポーツにおける競技力向上には心・技・体の充実が必要不可欠である。しかし、多くの選手は技術、体カトレーニングに時間を割き、心理的スキルの習得にかける時間は少ないと考えられる。また、指導者の中には心理的スキルトレーニング（リラクゼーションやアクティベーション等）とメンタルタフネス（忍耐力等）の区別がついていない方もおられるため、心理面は練習を通じて鍛錬することができると考えている方もおられる。これでは、メンタルタフネスは身につけても、あがり（過緊張）やだらけ（無気力）などへの有効な対処ができない。

そこで、本講習会では心理面に焦点を絞り、トップアスリートが代表的な心理的スキル（メンタル）トレーニングとしておこなう自律訓練法（AT: Autogenic Training）の講習を展開する。自律訓練法の習得を通じて、心理的トレーニングを実施するだけでなく、セルフモニタリング（自己観察）やセルフコントロール（自己調整）のスキルを身につけ、選手が実力を発揮するための心身のコンディショニングを自分自身の力である程度できるようにすることを目的とする。

～内容～

（1）対象者

弓道競技少年（高校生世代）・ライフル射撃競技少年（高校生世代）

（2）測定指標

- ア 心理的競技能力診断検査（心理）
- イ 二次元気分尺度（心理）
- ウ 抹消皮膚温（生理）
- エ 自律訓練法練習記録
- オ 的中率

（3）講習概要

講習は全6回行った（表1）。1回目は、なぜ心理的スキルトレーニングが必要であるかについて講義を行うとともに、トレーニング前の心身の状態を測定した。2～4回目までは、心理的スキルトレーニングとしての自律訓練法の実習を集団で実施した。5回目は、実践場面での心理的スキルトレーニングの応用についてグループディスカッションを行い、最後に効果測定を実施した。

表1. 講習日程と実施概要

内容	実施日	実施日及び時間	実施内容	備考
試合パフォーマンスの データ取り	5/28 (土) ～ 5/30 (月)	3日間	<input type="checkbox"/> 講習 <input type="checkbox"/> 心理検査 <input type="checkbox"/> データ取り	講師 中塚健太郎 (徳島大学)
国民体育大会 サポート・ データ取り	10/7 (金) ～ 10/9 (日)	3日間	<input type="checkbox"/> 心理サポート <input type="checkbox"/> 心理検査 <input type="checkbox"/> データ取り	
1回目 メンタルトレーニングとは	10/15 (土)	240分	<input type="checkbox"/> 講義(目標設定等含む) <input type="checkbox"/> 効果測定(講習前) <input type="checkbox"/> 身心の自己調整法(実技)	
試合パフォーマンスの データ取り	10/22 (土) ～ 10/23 (日)	2日間	<input type="checkbox"/> 講習 <input type="checkbox"/> 心理検査 <input type="checkbox"/> データ取り	
2回目 自律訓練法 「重感練習」	10/29 (土)	180分	<input type="checkbox"/> 訓練記録チェック <input type="checkbox"/> 実技(重感練習) <input type="checkbox"/> 意見交換・質疑応答	
3回目 「温感練習」	11/12 (土)	180分	<input type="checkbox"/> 訓練記録チェック <input type="checkbox"/> 実技(重温感練習) <input type="checkbox"/> 意見交換・質疑応答	
4回目 「温感練習」	12/3 (土)	180分	<input type="checkbox"/> 訓練記録チェック <input type="checkbox"/> 実技(重温感練習) <input type="checkbox"/> 意見交換・質疑応答	
5回目 自律訓練法の 応用	1/9 (土)	180分	<input type="checkbox"/> 訓練記録チェック <input type="checkbox"/> グループワーク(発表) <input type="checkbox"/> 効果測定(講習後)	
6回目 まとめ	1/21 (土)	240分	<input type="checkbox"/> 試合時の反省 <input type="checkbox"/> 効果のフィードバック <input type="checkbox"/> まとめ	
試合パフォーマンスの データ取り	2/17 (土) ～ 2/18 (日)	2日間	<input type="checkbox"/> 講習 <input type="checkbox"/> 心理検査 <input type="checkbox"/> データ取り	

5.結果と考察

ア) 心理的競技能力診断検査

この心理検査は、52項目からなる5件法の自己評定尺度である。スポーツ競技において重要とされる「心理面」の特徴を以下の12の心理特性に分け、総合的に心理的競技能力と呼称している。採点結果が12の下位尺度ごとに4点-20点の範囲で示され、総合点も算出される。

今回は、講習会前後でチームの心理的競技能力の総合得点（チーム平均）が149点から163点へと変化し、14点得点が上昇した。これは、得点が高いほど心理的競技能力が高まることを意味している。特に、メンタルトレーニング講習会を通じて自己コントロール、リラックス能力、集中力、自信、予測力、判断力、協調性等、多くの項目で得点が上昇していた（図1）。自律訓練法(AT)では、薬や道具を使わずに自分で自身の心身の状態をコントロールできるようになるため、リラックス能力が高まるだけでなく、自信や有能感も上昇することが考えられる。さらに、今回は目的を同じくした集団（チーム）で実施した事により、協調性などの項目にもポジティブな変化がみられたと考えられる。

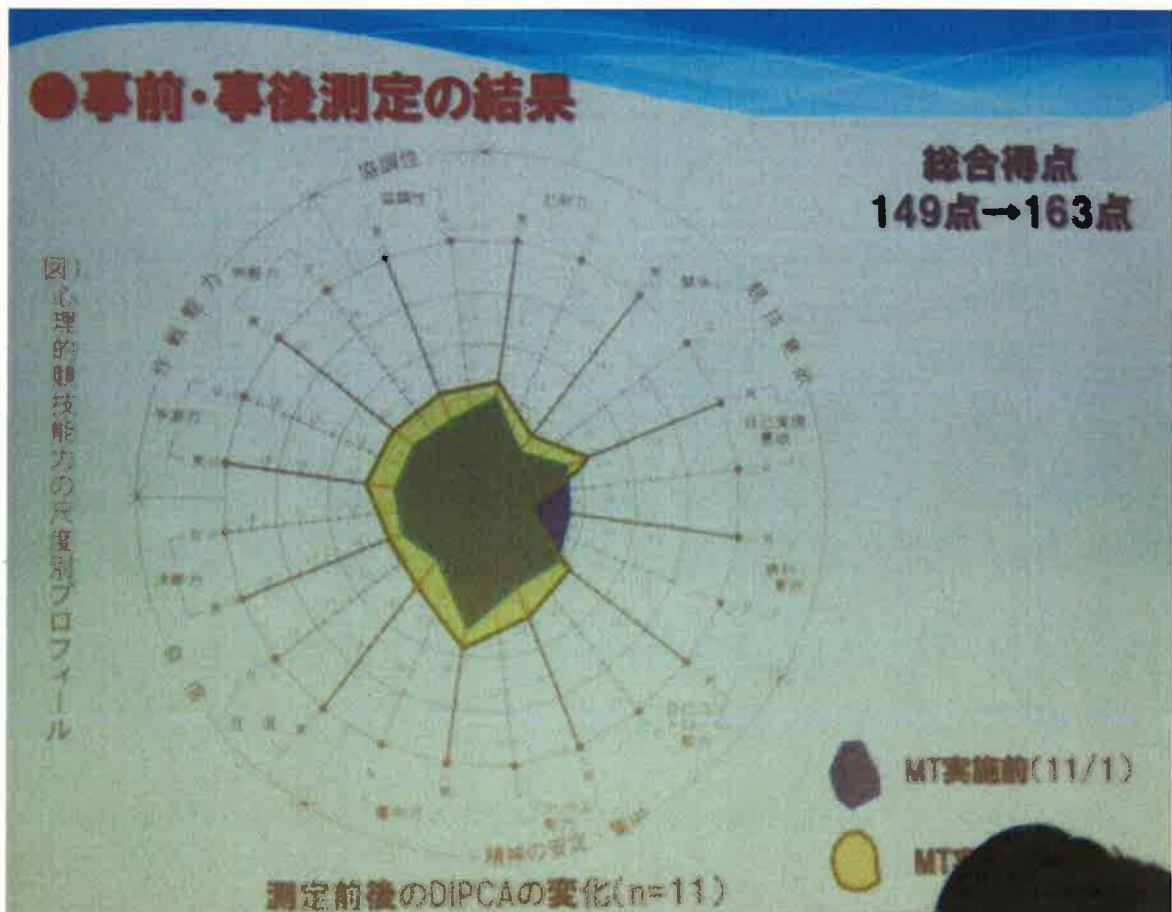


図1.講習前後の心理的競技能力診断検査の結果

イ) 二次元気分尺度

この心理検査は8項目からなる6件法の自己評定尺度である。(巻末資料2) イライラや無気力などのネガティブな気分だけでなく、活気や落ち着きなどのポジティブな気分を含めた包括的な心理状態(心理的覚醒水準)を測定(自己評価)することができる。採点結果は、①活性度、②安定度、③快適度、④覚醒度の4尺度ごとに+10点から-10点(快適度と覚醒度は+20点から-20点)の範囲で算出される。得点がプラスの場合は快適な心理状態、マイナスの場合は不快な心理状態であることを示す。また、これら4つの尺度を合成した得点を菱形上のグラフに描くことができるため、現在の心理状態や心理状態の変化を視覚的に捉えることができるツールである。

今回は、講習初回時に弓道及びライフル射撃で実力を発揮するために適した心理状態および不適切な心理状態について全員を対象に調査した。また、自律訓練法(AT)の効果を確認するために習得前の自律訓練法実施前後および単独に閉眼前後の心理状態の変化をチェックした(図2)。



図2. 初回時の二次元気分尺度得点の変化

どちらの条件も試合前の実力発揮場면을イメージしてから実施した。その結果、閉眼及び自律訓練法とも心理状態の変化の方向としては実施前に比べ、若干下方へ変化していた。今回の結果から、実力発揮場面でリラックス感や落ち着き感を得るために目を閉じる行為は、不快な反応に加えてやや興奮することが示唆された。

ウ) 酵素アミラーゼ

唾液アミラーゼ活性は、簡便かつレスポンスの早い交感神経系の活動を評価することができる指標として用いられている。不快な刺激ではアミラーゼ活性が増加、逆に快適な刺激では低下し唾液アミラーゼにより快適と不快を判別できる可能性が示されている。本事業では、唾液アミラーゼ活性を用いて自律訓練法を行う講習会が自律神経活動に及ぼす影響について検討した。第1回は講習前後（3時間）、第2、3回は自律訓練法前後（1時間）、第4回は自律訓練法を挟まない1時間の講習前後で測定を行った。全ての会の前値間に有意な差は認められなかった。

今後は、自律訓練法の影響を検討するには新たな指標を用いるか、競技時におけるアミラーゼ変化のようにさらにアプローチを検討する必要がある。

エ) 末梢皮膚温

自律訓練法（AT）を習得すると、AT前後で末梢の皮膚温が上昇することは広く知られている。今回は、自律訓練法の練習を始めて約1ヶ月後にATの練習（約3分間）前後で末梢皮膚温がどのように変化するかを測定した。測定は、非接触型皮膚温計を用いて非利き手の中指の中節にておこなった。一般的に過緊張状態では、末梢皮膚温は低下するため、そのような場合には自律訓練法を用いた心理的コンディショニングが生理的にも変化をもたらし、心身ともに良好なコンディションを保持できる可能性が示唆された。ただし、今回は自律訓練法の講習内での変化であるため、その効果は限定的であると考えられる。今後は、弓道及びライフル射撃でのパフォーマンス場面で末梢皮膚温がどのような変化を起こしているか確認し、介入方法を検討することが課題といえる。

才) 自律訓練法練習記録

1) 重温感練習 (講習 1~3 回目)

練習を開始して最初の 6 週間は、重温感練習を実施した。この間は、練習の効果を実感しやすい環境で実施するように指導した。AT では、能動的ではなく、受動的な注意や態度を身につけることが目的であるため、身体に注意を向けて、そのままの状態 (あるがまま) を受け止めることが重要なスキルといえる。この段階では身体感覚がコントロールできた (重たい、温かい感じが理解できた)、もしくはできなかったことに注意が向いている部員がいたため、コントロール (意図的に変化を起こす) ではなく、今の心身がどのような状態であるかに注意を向けて練習することを意識して指導をおこなった。

2) 空間感覚練習 (講習 4~5 回目)

約 6 週間が経過したところで、空間感覚練習を開始した。実力発揮時には過度の緊張感を気にすると、より緊張感が高まり制御不能になってしまう。その際に、リラックスしようと頑張ると却って緊張が増す場合も多い。そこで、今の状況においてメンタルトレーニングを実施することで心理状態がどの程度変化したかを理解することは重要である。また、自律訓練法を習得する目的でもあるが、緊張している自分に注意を向けても過度に気にならないようにする態度 (受動的態度) が身につけば有効な対処法になるといえる。このことから、身体の各部位へ受動的注意を向ける、あるいはちょっとした変化 (の程度) に気づく練習として、AT は一定の効果があったと考えられる。

3) AT の応用 (講習 5~6 回目)

パフォーマンスを意識した心理的スキルトレーニングとして競技場での AT 練習を導入した。練習方法は、AT の標準練習から空間感覚練習へとシフトし、試合を意識した練習前に単純椅子姿勢で練習時間を短めにおこなうように指導した。



f) 4 射的中率

弓道の練習では、試合場面を想定して練習における最初の 4 射（1 試合分）の的中について記録をつけている。その記録を活用して、AT 講習会前後での的中率がどのように変化しているか確認した。4 射的中率の算出については、AT 講習会前の 1 ヶ月間から AT 講習会開始後の 4 ヶ月間までのデータを用いた。その結果、約 5 ヶ月間のトレーニングで 4 射的中率が約 6~7% 程度上昇したことが確認できた（図 3）。また、AT 講習会開始後 2 ヶ月ぐらいから、4 射的中率が練習的中率を上回る結果となった。これについては、部員の成長要因が関与している可能性もあるので今後は練習全体の的中率の変化についても併せて分析することが必要だと考えられる。

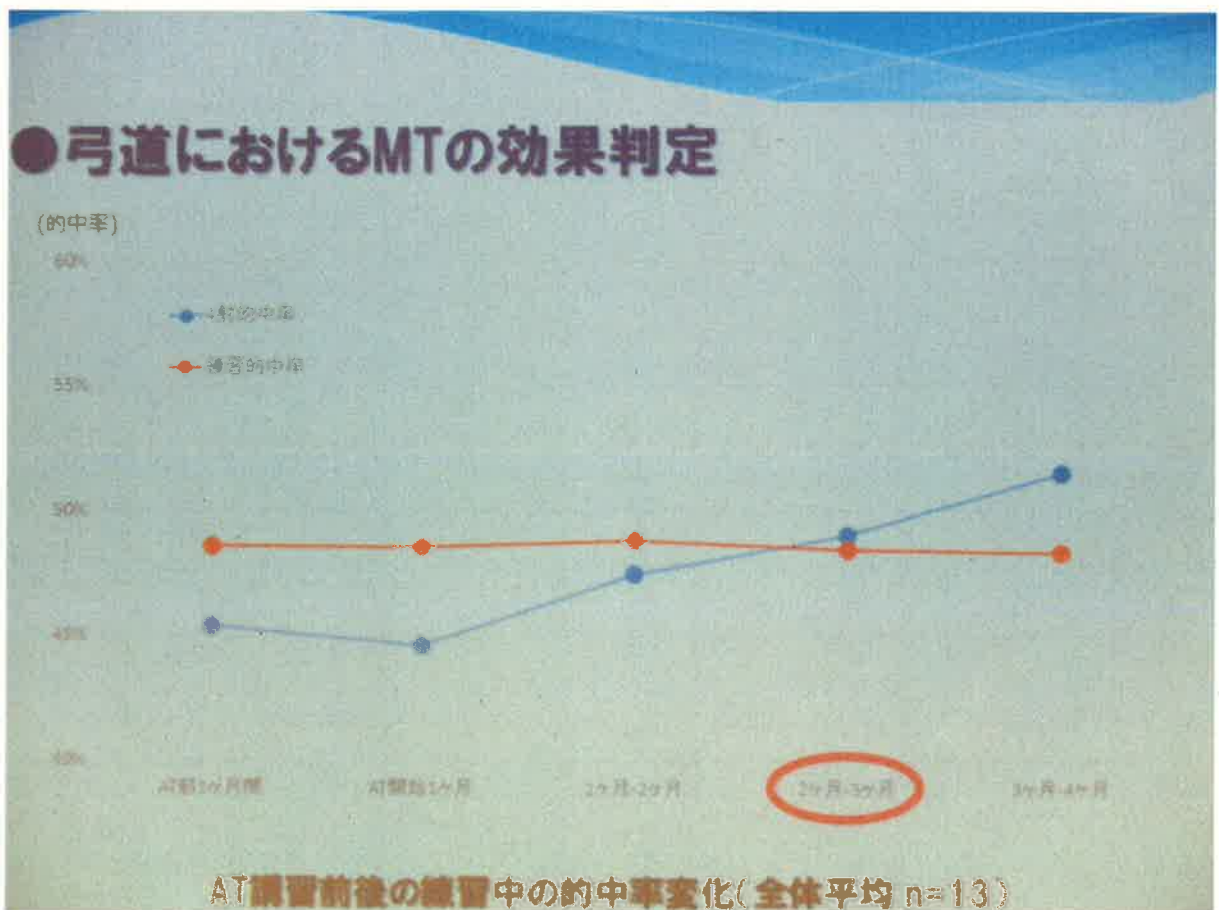


図 3. AT 講習会前後の練習及び 4 射的中率変化

5.まとめ

今回の介入では、集団（チーム）で自律訓練法を学ぶことによって、セルフモニタリング（自己観察）やセルフコントロール（自己調整）のスキルを身につけ、実力を発揮するための心身のコンディショニングを選手が自身の力である程度できるようにすることを目的とした。その結果、心理・生理指標や練習記録から講習や練習等の場面では選手自身が心身の状態をある程度調整することができるようになったことが確認できた。

また、対象者の心身の変化が的中率といったパフォーマンスの向上に関与している可能性があることは特筆すべき点である。メンタルトレーニングによって身につけた身心の自己調整法によって、局所的にパフォーマンスや実力発揮に影響を与えていることについて練習や試合時の行動面の変化も含めて、今後も継続的に調査・研究する必要がある。

<今後の課題>

今後は、心身のセルフモニタリングおよびセルフコントロールスキルを身につけた選手の試合時の実力発揮について、心理・生理・行動面から追跡することによって、競技力に対する心理的スキルトレーニングの効果をより明確にすることができるのではないかと考える。

また、今回協力を得られた弓道及びライフル射撃への介入の継続はもちろんのこと、試合時の心身の状態を調査・研究し、練習時との差異を明らかにすることも重要だと考えられる。また、鳥取県全体の競技力向上という視点で他競技への応用転化を考える場合は、心理的スキルトレーニングの展開上必須である専門指導者をどのように確保すればよいか課題となる。スポーツ競技力向上の舵取りを担う、鳥取県体育協会の関わりが鍵となることはいうまでもない。

謝辞

本調査研究事業を進めるにあたっては、10ヶ月に渡り、メンタルトレーニングを受講・実践してくれた米子工業高等学校の小山英男先生をはじめとする弓道競技の皆さん、そして、日野高等学校の木村三三男先生をはじめとするライフル射撃競技の皆さんに多大な協力を得ました。皆さんへ心からの感謝の気持ちとお礼を申し上げます。

2017年3月

発行：公益財団法人鳥取県体育協会