

令和4年度部活動等支援コース
運営支援業務委託 研究検証報告書
(概要版)

研究テーマ

部活動等支援コースにおける体力・運動能力測定の評価とトレーニング指導による競技力向上・スポーツ障害予防についての実践的研究

令和5年3月17日

神奈川県立スポーツセンター
所長 大塚 和弘 様

横浜市青葉区鉄町 1614 番地
学校法人 桐蔭学園
理事長 溝上 慎一

【担当部署及び責任者】 大学院スポーツ科学研究科 教授 桜井 智野風
TEL 045-974-5846 E-mail sakurai@toin.ac.jp

【担当者名及び連絡先】 研究推進部外部資金担当 星川 朋美
TEL 045-974-5605 E-mail research@toin.ac.jp

序論

スポーツにおける競技力の向上にはスポーツ医科学サポートが重要な役割を担っている。それはトップアスリートに限ったことではなく、ジュニアアスリートにとっても同様である。我が国では、世界の頂点を目指すトップスポーツと、地域スポーツや学校の体育や部活に関する活動は、それぞれが異なる目的を持った活動として捉えられ、その連携は満足できるものではない。トップアスリート等が経験するスポーツ医科学に基づく測定や指導を、地域スポーツや学校体育・部活動に関する活動において活用することは、児童生徒がスポーツに親しむ態度を涵養し、トップアスリートを目指して競技力を磨いていく過程に導くという意味で非常に有意義である。

本事業は県内の主に学校の部活動、スポーツクラブ等で競技活動を行う、原則として小学生から高校生(障がい者を含む)に対し、適切なトレーニングの方法や身体・運動能力に関する正しい知識等を、スポーツ医科学の面から提供するため、最新測定機器等を活用して選手や競技の特性に応じた体力・運動能力測定を行うとともに、集積された対象者のデータを分析・検証し、その結果を競技団体やスポーツクラブ等へフィードバックし、本県の競技力向上やスポーツ障害予防、トップアスリートの育成につなげることを目的として開始された。2019年度より新たな測定機器を導入し、より高度できめ細かいサポートを目指し事業を開始して来たが、COVID-19感染拡大に伴い、昨年度までは事業内容の変更・改善を余儀なくされた。本年度は年間を通じた測定とフィードバックが可能となり、得られた知見より考察を加えることができたので報告する。

1. 実施日時および参加者

- ① 令和4年8月2日(火) 8時30分～14時15分
横浜市立ろう特別支援学校 男子生徒3名 女子生徒1名 引率指導者1名
- ② 令和4年10月16日(日) 8時30分～15時00分
県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部 選手14名 マネージャー4名 引率指導者1名
- ③ 令和4年12月11日(日) 9時00分～14時30分
横浜市立ろう特別支援学校 男子生徒3名 女子生徒1名 引率指導者1名
- ④ 令和5年2月12日(日) 9時00分～15時30分
県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部 選手14名 マネージャー4名 引率指導者1名

2. 測定項目

形態測定(身長、体重、BMI、脂肪率、脂肪量、徐脂肪量、筋肉量、推定骨量等)・脚筋力(BIODEX)・無酸素性持久力(PowerMaxV3)・垂直とび(マルチジャンプテスト)・立幅とび・全身反応・座位ステッピング・動作解析(マイオモーション)

3. 測定結果

(1)横浜市立ろう特別支援学校

① 主な測定の平均値

測定項目		単位	第1回	第2回	
右脚	脚伸展	60 deg	W	139.9	164.9
		180 deg	W	103.6	111.7
左脚	パワー	60 deg	W	136.3	163.9
		180 deg	W	94.5	115.9
右脚	脚屈曲	60 deg	W	68.5	77.6
		180 deg	W	53.6	59.3
左脚	パワー	60 deg	W	58.2	68.9
		180 deg	W	48.1	56.6
無酸素性持久力 最大パワー		W	514.0	583.0	
垂直跳び		cm	39.6	39.7	
立ち幅跳び		cm	225.8	227.3	
座位ステッピング		回	116.0	119.7	

※選手数が少ないため標準偏差はしません。



測定の様子(上:脚パワー、下:無酸素性持久力)

第1回では少々緊張が見られたが、第2回ではリラックスした表情で臨んでくれたことが印象深かった。コロナ禍でトレーニングが行えない状況であるということであったが、測定結果はほとんどの項目で大きく向上しており、トレーニング指導の効果が表れていると考えられた。データに興味を持ち、自分の弱点を理解した結果であろう。

② トレーニング指導

第1回: 機材を使わずに体幹・筋肉を鍛える方法として「スタビライゼーショントレーニング」を実施した。

第2回: 「正しい歩行から正しいランニングフォームへ」と題し、太もも裏側の筋力向上を目指したトレーニングを実施した。

第2回トレーニング指導の様子



(2) 県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部

① 主な測定の平均値

測定項目			単位	第1回測定		第2回測定	
				平均	標準偏差	平均	標準偏差
筋肉量			kg	36.8 ±	2.9	37.1 ±	2.8
左脚	伸展	60 deg	W	136.6 ±	21.9	146.5 ±	19.2
		180 deg	W	91.6 ±	13.0	96.3 ±	13.5
	屈曲	60 deg	W	74.1 ±	11.5	76.6 ±	11.1
		180 deg	W	58.9 ±	8.2	61.6 ±	9.5
無酸素性持久力 最大パワー			W	461.4 ±	57.1	492.9 ±	61.9
無酸素性持久力 平均パワー			W	374.9 ±	45.0	397.4 ±	40.8
最大回転数			rpm	126.4 ±	10.5	131.7 ±	11.8

第1回の測定において脚筋パワーが弱い選手が多くみられた。これはボールを使うスポーツによくみられる傾向であるが、障害防止のためにも腿のパワー強化を目標にトレーニングを処方したところ、第2回測定時には測定値に大幅な向上が見られた。チームのばらつきを表す標準偏差には変化がなかったことからチーム全体、全員の能力向上といえる。チームとして4年ぶりの全国大会出場が決まったことも、測定のデータに対して選手一人ひとりの自覚レベルが高く、トレーニング行動が迅速かつ的確で楽しく行う姿勢のたまものだと考える。更に日々の練習を充実させてもらい、選手一人ひとりの能力とチーム力を高めて全国で活躍できるチームに成長して欲しい。



測定の様子(左:脚パワー、右:ジャンプテスト)

② トレーニング指導

第1回:「どうすれば早く走れるか」と題して、スプリントダッシュにおいて一歩目で遅れないための方法について指導を行った。

第2回:音楽のリズムを活用したトレーニングとして、音楽のリズムを利用したトレーニング指導を行った。



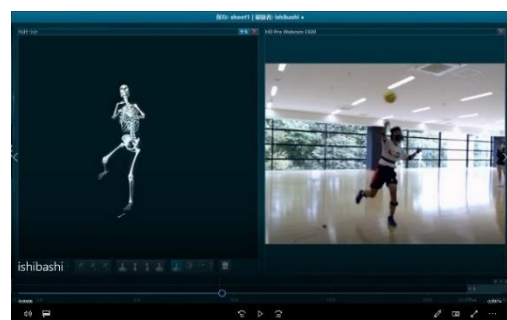
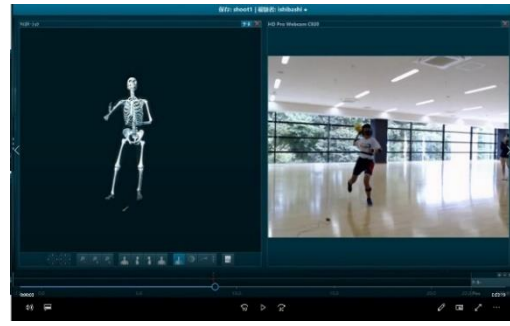
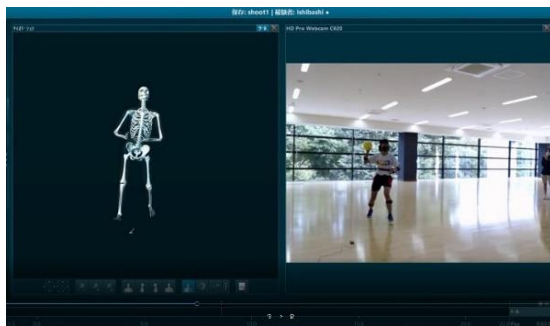
第1回トレーニング指導の様子

③ 動作分析

県立横浜平沼高等学校は第1回測定、第2回測定において、マイオモーションを用いたシュートフォームの動作分析を行い、筋力とともに動作の変化を観察・検討した。その結果、シュートとジャンプとのタイミング等の課題を明確に指摘できる方法として有用であることが分かった。本年度は、画像データの数値的な分析には至らなかったが、次年度は画像とともに数値データによるフィードバックへの活用法を確立させたい。



動作解析の様子



動作解析の画像データ

4. アンケート結果

・ケガに関して

今回のコースと通じて、両校ともに選手に大きなケガは少なく、コース前後での変化はあまり見られなかった。県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部の選手の中には、指導されたトレーニングによって、ケガが少なくなったという意見もあった。

・コース全体を通して

選手たちの満足度は高く、測定データを意識したトレーニングを持続することができたという意見が多く見られた。

5. まとめ

(1)横浜市立ろう特別支援学校

参加者が少なく、一人一人に費やす時間を十分に確保できたことは効果的であった。付き添いの教員(コーチ)の積極的なアプローチが生徒の行動にも影響を及ぼしていた。生徒たちの測定値に対する理解度の高さが、トレーニング指導時の質問や意見にも表れていた。2回目の測定時には、マイオモーションによるバウンディングの撮影も経験することができ、新しいスポーツ科学に触れる良い機会となったものと思われる。トレーニングの具体的な方法も含め今後につながることであれば幸いである。

(2)県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部

参加者選手及び指導者が測定結果を深く理解し今後の目標を設定する上で、昨年と同様に指導者も同席したフィードバックの方法は良い取り組みであると思えた。測定ではマイオモーションを用いた動作解析による情報提供も行った。選手たちが自分のシュートフォームを容易に比較することができ、数値による競技力向上と合わせて、非常に効果的な測定となったものと思われる。トレーニング指導については、より具体的に理解を深めてもらいたいということから、昨年と同様に測定機器を用いたショートダッシュの記録計測などを行い、自己の能力を体感してもらった。選手は自己の能力を意識したトレーニングがいかにか理解できたのではないかとと思われる。筋力測定データをトレーニングに活かしたという意見が聞かれ、本事業の有効性を示す貴重な意見であった。



測定値のフィードバック時の様子

(左:横浜市立ろう特別支援学校、右:県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部)