

令和5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(継続研究の2年目)

令和6年3月13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](mailto: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](mailto: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感染拡大に伴うオリンピック・パラリンピックの延期や社会状況の変化を受けて、一昨年度までは事業内容の変更・改善を余儀なくされた。昨年度、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、得られた知見より事業の全体像を見据えた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5年7月2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 24名 マネージャー4名 引率指導者 2名

### ② 令和5年8月2日(水) 8時30分～15時15分

横浜市立ろう特別支援学校・県立平塚ろう学校 男子生徒 2名 女子生徒 3名 引率指導者 5名

### ③ 令和5年12月3日(日) 8時30分～14時15分

横浜市立ろう特別支援学校・県立平塚ろう学校 男子生徒 5名 女子生徒 1名 引率指導者 3名

### ④ 令和6年1月6日(土) 8時30分～14時30分

県立横浜平沼高等学校女子ハンドボール部 選手 19名 マネージャー4名 引率指導者 3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・座位ステップング・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・県立平塚ろう学校

主な測定項目	単位	第1回		第2回	
垂直跳び	cm	34.4	± 5.2	38.9	± 6.0
連続ジャンプ	cm	23.2	± 2.1	26.7	± 6.2
立ち幅跳び	cm	197.0	± 24.9	213.7	± 23.0
全身反応	sec	0.302	± 0.038	0.282	± 0.033
座位ステップング	回	111.6	± 10.8	116.5	± 15.0
立位ステップング	回	93.6	± 11.2	101.2	± 12.9

平均±標準偏差



測定の様子(右:脚パワー、中:座位ステップング、左:垂直跳)

参加者数の確保については、直前の欠席者が出るなど課題が残った。特殊な機器を使用する測定に関しては慣れが必要となるが、普段から行っている測定項目には記録向上が見られた。手話通訳を活用することで、参加選手は理解を深めながら測定やトレーニング指導に参加できたと思われる。

### ① トレーニング指導

第1回：音楽のリズムに合わせて、ジャンプ系を中心とした様々なエクササイズを行い、遊び感覚を大切にしながら、リズム感や体幹筋力、バランス力の向上を目指した。

第2回：「走力とボディバランスを高める」と題し、腕振りの重要性に着目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 過去3年間の測定値変化

測定項目			単位	令和3年12月	令和4年10月	令和5年2月	令和5年7月	令和6年1月
左脚	伸展	60 deg	W	138.3 ± 16.3	136.6 ± 21.9	146.5 ± 19.2		133.4 ± 19.0
		180 deg	W	93.6 ± 9.9	91.6 ± 13.0	96.3 ± 13.5		90.4 ± 12.6
	屈曲	60 deg	W	67.2 ± 13.0	74.1 ± 11.5	76.6 ± 11.1		68.5 ± 10.6
		180 deg	W	50.7 ± 9.6	58.9 ± 8.2	61.6 ± 9.5		53.9 ± 7.9
無酸素性持久力 最大パワー			W	505.6 ± 66.5	461.4 ± 57.1	492.9 ± 61.9	459.6 ± 54.3	474.1 ± 53.8
無酸素性持久力 平均パワー			W	416.9 ± 47.8	374.9 ± 45.0	397.4 ± 40.8	374.7 ± 42.3	395.6 ± 47.6
最大回転数			rpm	125.7 ± 10.5	126.4 ± 10.5	131.7 ± 11.8	122.9 ± 10.9	123.7 ± 9.8
最大到達時間			sec	8.0 ± 1.9	7.5 ± 1.3	7.2 ± 1.4	8.0 ± 1.9	7.5 ± 2.3
垂直跳び			cm	33.0 ± 3.4	34.6 ± 4.5	34.2 ± 4.4	33.9 ± 4.8	34.8 ± 4.0
連続ジャンプ			cm	26.1 ± 9.0	26.1 ± 4.1	26.7 ± 3.2	24.7 ± 4.7	24.9 ± 4.1
立ち幅跳び			cm	194.3 ± 12.7	192.9 ± 15.9	196.4 ± 18.1	199.2 ± 18.2	198.1 ± 16.7
全身反応			sec	0.256 ± 0.019	0.301 ± 0.020	0.287 ± 0.026	0.279 ± 0.023	0.280 ± 0.028
座位ステッピング			回	119.4 ± 7.7	116.4 ± 11.9	118.7 ± 12.2	112.4 ± 12.9	111.4 ± 10.0
立位ステッピング			回		108.2 ± 7.3		108.7 ± 8.5	112.3 ± 8.0

平均±標準偏差

■は機器不良により測定できず

上記に県立横浜平沼高校ハンドボール部の一昨年度より本年度までの全測定結果を示した。結果は平均値±標準偏差とした。令和3年度の測定開始時より、選手の受講意欲は高く、データに対し理解しようとする姿勢が素晴らしかった。当初の測定では、選手のほとんどにおいて脚の筋パワー発揮が弱いこと、伸展と屈曲のバランスが悪いことを指摘し、その点を補強できるトレーニングを紹介したところ、改善され素晴らしい結果を示すようになった。測定時にチェックしたポイントをよく理解し、トレーニングを遂行してくれた結果である。様々な測定の中で、脚パワーにとどまらず、自転車ペダリングの最大パワーや立幅跳など、爆発的な出力に関する要素の向上が認められた。



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。



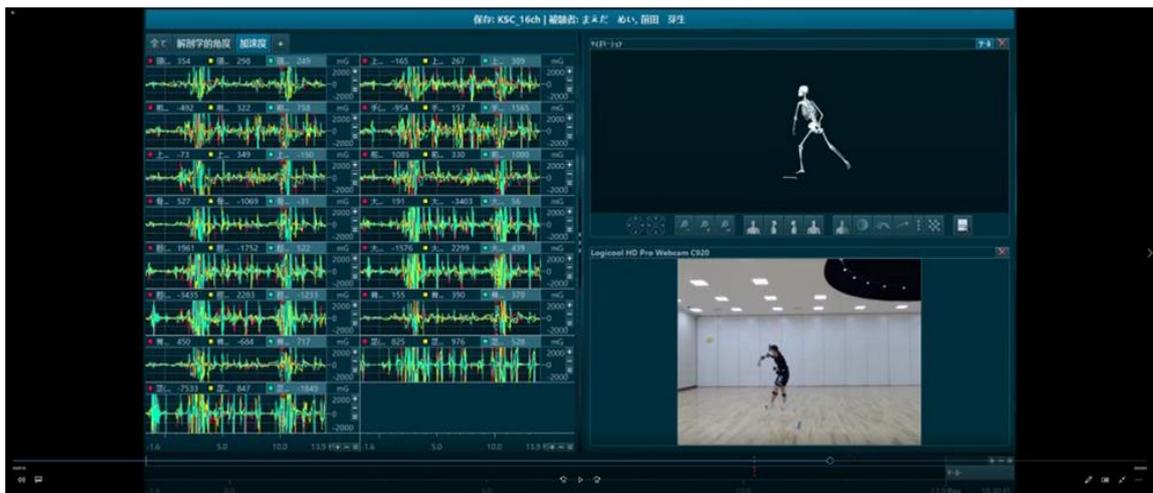
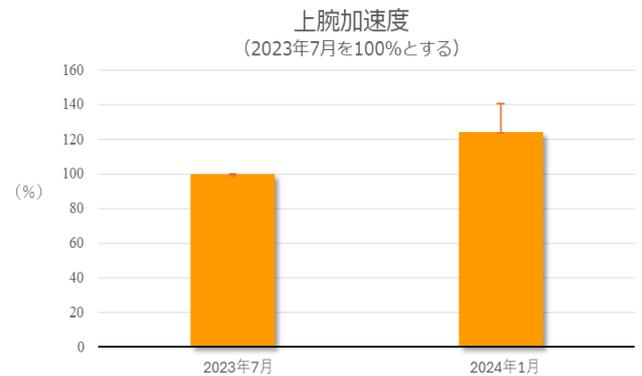
トレーニング指導の様子

## 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、第1回測定と第2回測定の分析画像を選手・顧問に提供しその変化を観察した。身体各部の活関節角度、加速度を分析した、シュート腕の上腕の加速度に大きな変化が観察された。ボールをテイクバックした時点からボールリリース時までにおける上腕の加速度は、7月に比べ半年間で約20%増加した(下図)。シュートフォームに力強さが増したという感想を持つ選手が多く、トレーニングの成果を感じる事ができる手段として有用であることが確認された。データから様々な要素(関節角度や動作における速度等)を数値として提供することにより、選手の成長をより明確に把握することが可能となると思われる。



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、参加全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・県立平塚ろう学校

今年度、2校合同でこのコースに参加してもらったことで、8月の測定会の後に2校での合同練習会を実施したということである。引率顧問の先生の話では、現在ろう学校では生徒数の減少に伴い、部活動数、部員の減少が進んでいるとのことであった。意欲の高い生徒たちに活動の場を確保し、夢と感動を与え続けられるよう継続的な仕組みづくりが必要であると感じた。

##### (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個人と全体に分け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を行った。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ったことに加え、筋力アップのポイントや曲のリズムに合わせた連続したリズムカルなステップ・スイングなどを行った。トータルパフォーマンスを高める大変有効なトレーニング方法であり、楽しくトレーニングを行いパフォーマンスを上げていくという視点で今後の参考になったことと思われる。選手は自己の能力を意識したトレーニングがいかに大切かを理解できたのではないかなと思われる。横浜平沼高等学校女子ハンドボール部は現在、部のサポーターとして栄養指導士を活用している。今回の測定にも参加されていたが、選手の体調管理や競技力向上に向けて、素晴らしい体制づくりを行っている。全国大会への出場だけでなく、全国で勝てるチームづくりを着実に進めていくために、今回の測定結果・トレーニング指導の活用も含めて、選手の逞しい成長を促して欲しい。



集合写真

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