

ジュニアからユース期にかけてのバドミントン選手の 体格・運動能力に関する研究

渡辺英次¹⁾, 三島隆章²⁾, 相澤勝治¹⁾, 関 一誠³⁾

Study on Physique and motor ability of Badminton Players from Junior to Youth

Eiji WATANABE, Takaaki MISHIMA, Katsuji AIZAWA, Kazuyoshi SEKI

はじめに

オリンピック・パラリンピックやユースオリンピック、ユニバーシアード、W杯など世界各国で行われた国際大会の成功によりスポーツの価値が国内外で広く再認識・再評価されている。本邦では2020東京大会開催を来年に控え、ラグビーW杯の開催、活躍を契機にスポーツに対する国民の関心は益々高まっている。その好影響の一つとしてメディアやイベント等を通じて幼少期からスポーツに親しむ環境が増え、総合型地域スポーツクラブや地域のスポーツクラブ等では所属する選手が目立つようになった。各競技においてスポーツ開始年齢が早まり、競技経験を積み、競技力が上がることで競技スポーツへの興味が高まるのは必然のことである。競技種目によっては国際大会で上位を目指すために幼少期から専門のスポーツに取り組み、時期に合わせて高強度・高頻

度なトレーニングが必要となる。

一方、幼少期から専門のスポーツに取り組むことでオーバーユース、オーバートレーニングに伴う各種スポーツ傷害の発生が危惧されている。各スポーツ種目に多いスポーツ傷害の事例報告やその発生機序、受傷時のコンディションについての横断的な研究成果が多く発表されているが、発育発達期に多い傷害と、受傷した選手が発生までに費やした総練習時間、ここに至るまでのコンディションの変化を把握するためには縦断的な研究が不可欠であり、競技種目別の研究結果についてはほとんど発表されていない。身体が大人になっていない発育発達期において、各選手の発育発達段階を認識し、傷害のリスクを抑えながらどこまでのトレーニングが可能なのか、競技種目の専門的トレーニングを行うことで、体格、運動能力の発育発達がどのように促されるのか、トレーニングを継続することで選手のコンディションはどのよ

1) 専修大学スポーツ研究所

2) 大阪体育大学体育学部

3) 早稲田大学スポーツ科学学術院

うに変化するのかを明らかにするためには客観的な評価指標を用いて確認する必要がある。従って、体格、体力・運動能力の発育発達段階に合わせて、どのようなトレーニングを行うとより良い効果が得られるかを明らかにすることが重要である。

上記の現状を踏まえ、我々の研究グループでは、Players firstの視座から選手個々の健全な発育発達にあわせた育成強化と発育発達期のスポーツ傷害の予防を目的とし、競技種目特有の体格、運動能力の発育発達のパターンと性差、その時期のコンディションと傷害の有無との関連性を明らかにするため、専門的トレーニングの継続が発育発達期の選手に与える身体の影響に関する長期縦断研究を2008年8月から実施している。

今回、体格・運動能力測定結果の中からバドミントン競技を取り上げ、ジュニア（～小学生世代）からユース期（高校生～大学生世代）の選手を対象に体格、運動能力測定を行った結果を報告する。

方 法

1. 測定実施期間

2008年8月から2019年12月までに得られた測定結果を集計した。

2. 被験者

全国各地のバドミントンクラブに所属し、定期的にスポーツ活動に参加している5歳から22歳とした。クラブの多くは全国大会に出場、または上位に進出している選手を有していることから、各年代において比較的競技力の高い集団である。

3. 測定場所

各クラブが普段練習会場に使用している施設、及び強化練習会、選考会等で使用する施設を利用して測定を行った。各クラブのタイミングで半年～1年に1回の測定を行った

4. 測定項目

形態項目として、身長、体重、体脂肪率、座高の測定を実施した。身長及び座高測定は身長計と専用座高イス（AD-6227, A & D Co., Ltd. Japan）、体重及び体脂肪率は体脂肪計（Inner scan BC-521, TANITA Corp. Japan）を用いて測定した。体力・運動能力測定項目として、20m走、プロ・アジリティテスト、立ち幅跳び、反復横跳び、垂直跳び、リバウンドジャンプ指数（RJ Index）測定を実施した。20m走及びプロ・アジリティテスト測定は光電管（Speedtrap 2, Brower Timing System. U.S.A）、垂直跳び及びRJ Indexは非接触性光学センサー（Optojump Next, MICROGATE, Italy）を用いて測定した。各測定項目の実施方法は以下の通りである。なお、測定は原則として各クラブが普段から使用している体育館で行い、実施前に測定の意義と測定方法の説明し実演を行うことで被験者への教示と動機付けを行った。

1) 20m走（20m dash）

スタートライン及びゴールラインに光電管をほぼ腰の高さに一組ずつ設置した。誤作動防止のためスタートラインから30cm下がったラインにつま先を合わせ、各自のタイミングでスタートした。「用意、スタート」の合図が必要な場合は適宜合図をした。ゴールラインで立ち止まったり、手前で減速せずに全力で走り抜けるように教示した。また、競争相手による不公平を避けるため、ひとりずつ測定した。記録を秒単位とし、100分の1秒まで記録した。2回測定を行い、良い方の記録を採用した。

2) プロ・アジリティテスト（pro-agility test）

5m間隔で平行な3本線をフロアテープ等で体育館のフロアにマークし、中央ラインをスタート・ゴールラインとして光電管をほぼ腰の高さに一組設置した。左右のマーク上には高さ30cmのコーンを設置した。誤作動防止のため、スタートラインから30cm下がったラインにつま先を合わせ、各自のタイミングでスタートした。「用意、スタート」の合図が必要な場合は適宜合図をした。スタート後、進行方向先にあるコーンをタッ

チしたらすぐに方向転換し、反対側のコーンに向かって走りコーンをタッチし、再び素早く方向転換し、ゴールラインを走り抜けるように教示した。コーンにタッチできなかった場合や転倒した場合はやり直しとした。競争相手による不公平を避けるため、ひとりずつ測定した。記録は秒単位とし、100分の1秒まで記録した。2回測定を行い、良い方の記録を採用した。

3) 立ち幅跳び (standing broad jump)

立ち幅跳び測定マットを体育館のフロアに敷き、両足を各自が跳びやすい幅に開き、つま先を踏切線の前端に揃えて立ち、その場から両足で踏み切って前方に跳ぶように教示した。身体がマットに触れた位置(踵)の最も踏切線に近い位置と踏切線とを結ぶ距離を計測した。後方に手をついたり倒れた場合はやり直しとした。記録はcm単位とし、以下切捨てとした。2回測定して良い方の記録を採用した。

4) 反復横跳び (side steps)

100cm 間隔に平行な3本線をフロアテープ等で体育館のフロアにマークした。中央ラインを跨いで立ち、「始め」の合図で左右どちらかのラインを踏むか越えるまでサイドステップし、次に中央ラインを跨ぎ、さらに反対側のラインを踏むか越えるまでサイドステップし、早く繰り返すように教示した。これを20秒間繰り返す。それぞれのラインを通過するごとに1点を与えた。外側のラインを踏まない・越えない、または中央ラインを跨がなかった時はそれを点数に加えないように指示した。2回測定して良い方の記録を採用した。

5) 垂直跳び (vertical jump)

体育館のフロアに計測機器2台(1セット)を間を空けて(2m程度)設置し、中央付近に跳びやすい幅に足を軽く開いて立たせた。両腕を振って両足を曲げ沈み込み、両脚の伸展及び両腕の振り上げ動作によるジャンプを行い、着地するように教示した。着地の際に深くしゃがみ込んだ場合はやり直しとした。記録はセンチメートル単位とし、小数点第1位まで記録した。2回測定して良い方の記録を採用した。

6) RJ Index (Rebound Jump Index)

体育館のフロアに計測機器2台(1セット)を間を空けて(2m程度)設置し、中央付近に跳びやすい幅に足を軽く開いて立たせた。手を腰に当て、離さないようにし、その場で5回連続、接地時間を短く、できるだけ高くリズムカルに跳ぶように教示した。連続跳躍中の1回ずつのジャンプを分析し、跳び上がった高さ(跳躍高)を算出し、さらに跳躍高(cm)を接地時間(秒)で除したものをRJ Indexとした。5回のジャンプのRJ Indexを計算し、良い記録を採用した。

5. 測定結果の返却

スポーツ医・科学的知見を実際のスポーツ現場へ活かすための translational research (橋渡し研究)の視点から、競技現場の指導者、保護者、選手に速やかに還元することを目的の一つとし、測定結果については、実施クラブの指導者に概ね2週間以内のフィードバックを行った。

6. 人権の保護及び法令等の遵守への対応

本研究は専修大学スポーツ研究所の審査を受け、承認を得ている(受付番号2019-0308)。手順は以下のとおりである。

- 1) 測定実施に先立ち、クラブ指導者、保護者および対象者に書面ならびに口頭で研究内容を詳しく説明し、十分な理解の上同意書に署名していただく。
- 2) 具体的には、本研究の目的、測定項目、測定に伴う危険性、測定によってもたらされる利益、測定結果の返却、疑問や質問がある場合への連絡先、個人情報保護、測定により事故が生じた場合について、測定を実施しなくても不公平な仕打ちを受けるなど、不利益を被ることがない旨を十分説明する。
- 3) 瞬発的な動きを伴う運動能力測定に関連したケガについて過去10年間ケガにつながる事案は発生していないが、引き続き安全に十分配慮し不測の事態に備えて十分注意するとともに、各測定会場においての医療関係機関の確認を行う。

Table 1. Measurement results for male

male	5		6		7		8		9		10		11		12		13				
	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD			
age(y)	18	5.5	0.4	82	6.5	0.3	158	7.5	0.3	351	9.5	0.3	511	10.5	0.3	584	11.5	0.3	396	13.5	0.3
height(cm)	18	110.8	5.0	82	116.8	4.6	158	121.5	4.8	351	133.2	5.3	509	138.3	5.9	584	143.9	6.7	396	159.1	7.5
sitting height(cm)	18	62.4	2.3	81	64.7	5.5	157	67.1	6.3	349	72.1	2.9	508	74.5	3.5	582	76.9	3.6	393	84.5	4.4
weight(kg)	18	19.2	1.6	82	21.7	3.1	158	23.7	3.2	351	29.9	4.8	510	32.8	5.7	584	36.6	6.7	396	47.6	7.1
body fat(%)	17	19.4	3.6	81	19.0	4.3	157	19.2	3.8	351	17.5	4.9	510	16.3	5.3	584	15.2	5.5	395	13.1	3.8
20m dash(s)	18	5.27	0.50	81	4.70	0.39	158	4.47	0.35	351	4.07	0.24	510	3.92	0.23	583	3.78	0.22	391	3.44	0.20
pro-agility(s)	18	7.60	0.69	82	6.95	0.63	158	6.58	0.49	351	6.04	0.38	510	5.83	0.38	584	5.62	0.33	390	5.22	0.27
standing broad jump(cm)	18	108.7	21.0	82	123.9	15.0	158	133.8	15.7	351	155.1	16.6	510	165.3	17.4	584	176.2	18.6	389	209.2	18.5
side steps(point)	17	27.5	7.9	81	33.5	6.7	158	37.4	6.1	351	45.3	5.1	509	48.8	5.3	584	52.5	5.5	391	60.9	6.2
vertical jump(cm)	18	18.1	3.3	82	20.9	3.3	158	22.6	3.6	351	27.0	4.2	510	28.9	4.4	583	31.2	4.8	390	38.7	6.0
RJ Index	18	60.9	19.4	82	79.4	23.1	158	91.3	30.0	351	110.3	30.4	510	124.5	32.0	583	133.8	34.6	390	166.5	40.3

male	14		15		16		17		18		19		20		21		22				
	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD			
age(y)	368	14.4	0.3	214	15.4	0.3	169	16.4	0.3	86	18.4	0.2	75	19.4	0.3	66	20.4	0.3	16	22.2	0.2
height(cm)	368	164.4	7.4	214	167.5	6.0	169	169.2	5.9	151	170.6	5.7	75	170.3	5.6	66	169.9	6.4	16	173.3	5.2
sitting height(cm)	368	87.7	4.2	214	89.9	3.6	169	90.9	3.4	151	91.7	3.9	85	91.1	3.2	75	90.9	3.0	16	92.1	2.4
weight(kg)	368	53.1	7.2	214	58.5	5.7	169	60.5	5.2	151	62.8	5.6	86	63.0	5.5	75	62.4	5.6	16	65.6	5.9
body fat(%)	368	13.1	3.6	214	13.9	3.4	169	11.1	2.9	151	11.4	3.1	86	12.6	3.4	75	12.2	3.5	16	13.5	4.2
20m dash(s)	363	3.32	0.20	208	3.17	0.13	163	3.15	0.14	148	3.08	0.12	85	3.10	0.13	66	3.12	0.13	16	3.09	0.14
pro-agility(s)	363	5.09	0.26	207	4.90	0.17	163	4.85	0.22	149	4.77	0.22	85	4.81	0.22	75	4.93	0.24	16	4.90	0.30
standing broad jump(cm)	363	221.7	17.5	208	235.7	14.7	163	237.4	15.7	148	245.6	15.6	85	246.0	15.6	75	244.0	16.7	16	251.3	20.0
side steps(point)	362	64.1	6.7	206	67.9	4.7	165	68.8	5.6	148	70.4	4.7	85	68.7	6.3	75	66.0	7.4	16	68.6	8.9
vertical jump(cm)	364	42.2	5.9	208	46.1	5.3	164	46.7	5.3	147	48.5	5.3	85	49.8	5.4	74	48.8	5.9	16	48.3	6.9
RJ Index	364	183.9	40.6	208	202.1	40.2	164	203.1	39.1	147	215.1	36.6	85	214.3	37.2	74	195.1	43.3	16	194.6	51.3

Table 2. Measurement results for female

	5		6		7		8		9		10		11		12		13										
	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD									
female																											
age(y)	36	5.5	0.3	82	6.5	0.3	178	7.5	0.3	312	8.5	0.3	471	9.5	0.3	635	10.5	0.3	781	11.4	0.3	688	12.4	0.3	365	13.4	0.3
height(cm)	36	107.9	4.4	82	116.3	5.3	178	121.0	5.5	312	126.9	5.7	471	132.5	6.0	635	138.7	6.2	781	145.5	6.5	688	151.0	5.9	364	155.0	5.1
sitting height(cm)	36	60.9	2.6	81	64.9	2.9	177	67.0	3.0	312	69.5	3.3	471	72.2	4.5	635	74.8	4.0	779	78.2	3.9	687	81.3	3.8	362	83.2	3.6
weight(kg)	36	18.2	2.2	81	21.0	3.0	178	23.2	3.2	312	26.2	4.2	471	29.3	5.0	635	32.6	5.3	781	37.2	6.2	687	41.9	6.5	362	46.9	6.5
body fat(%)	33	17.3	3.4	81	17.5	3.0	178	17.9	3.2	312	18.5	4.1	471	18.9	4.5	635	18.7	4.4	781	19.4	4.5	687	20.9	4.7	362	19.8	5.4
20m dash(s)	34	5.42	0.50	82	4.75	0.39	178	4.48	0.29	312	4.27	0.25	471	4.14	0.25	634	3.97	0.23	781	3.84	0.21	684	3.74	0.20	360	3.64	0.20
pro-agility(s)	36	7.90	0.78	82	7.10	0.48	178	6.70	0.40	312	6.41	0.42	471	6.21	0.40	634	5.99	0.37	781	5.82	0.33	684	5.70	0.33	361	5.53	0.31
standing broad jump(cm)	35	99.3	14.8	82	117.2	14.5	178	128.8	15.8	312	140.2	15.0	471	147.6	16.3	634	159.3	16.0	780	170.1	16.2	686	178.9	16.7	359	190.0	16.6
side steps(point)	31	29.3	6.0	82	31.9	5.9	177	37.4	5.1	312	41.0	5.3	471	44.1	5.0	635	47.8	5.1	781	50.5	5.0	685	52.6	5.2	361	56.5	5.7
vertical jump(cm)	34	17.2	3.7	82	20.3	3.5	178	22.6	3.5	312	24.4	3.8	471	25.8	3.8	634	27.8	3.9	781	29.4	3.8	687	31.0	4.1	360	33.1	4.1
RJ Index	33	74.4	27.5	82	86.9	23.8	178	97.6	27.8	312	110.5	29.0	471	118.9	30.8	634	128.4	31.3	781	132.7	30.5	686	138.8	31.2	360	149.4	34.5
female																											
age(y)	321	14.4	0.3	201	15.4	0.3	160	16.4	0.3	132	17.4	0.3	74	18.5	0.3	59	19.5	0.3	63	20.5	0.3	60	21.4	0.3	18	22.1	0.1
height(cm)	319	157.0	4.7	201	158.7	4.8	160	159.7	4.9	132	160.0	4.8	74	160.1	4.8	59	161.5	4.8	63	159.8	4.8	60	161.8	4.5	18	159.4	4.5
sitting height(cm)	314	84.6	3.1	199	85.3	3.5	160	85.6	2.9	132	85.8	3.0	74	85.4	5.1	59	86.9	2.5	63	85.9	3.1	60	86.8	2.7	18	85.9	3.1
weight(kg)	315	49.8	5.7	201	53.4	5.1	159	54.6	5.8	132	55.3	4.8	74	55.8	4.1	59	57.3	4.4	63	56.5	4.7	60	56.0	4.8	18	56.0	4.6
body fat(%)	315	21.4	4.8	201	23.4	4.5	159	23.5	4.3	132	23.1	3.6	74	24.1	3.3	59	25.1	3.0	62	25.4	3.8	60	23.6	4.0	18	24.7	2.9
20m dash(s)	311	3.59	0.19	198	3.54	0.17	151	3.55	0.20	130	3.51	0.19	73	3.55	0.15	59	3.57	0.12	63	3.55	0.14	59	3.49	0.16	18	3.53	0.15
pro-agility(s)	309	5.46	0.32	198	5.34	0.27	151	5.37	0.34	129	5.29	0.26	73	5.39	0.23	59	5.44	0.24	63	5.37	0.22	59	5.32	0.22	18	5.40	0.15
standing broad jump(cm)	315	195.0	16.2	196	200.2	15.6	151	199.3	17.9	129	201.1	16.9	74	200.1	12.5	59	198.4	13.8	63	200.8	12.7	59	204.8	13.1	18	199.7	12.0
side steps(point)	313	58.6	6.1	197	61.2	6.1	152	62.8	7.1	128	63.3	6.7	73	60.8	5.4	59	60.0	5.4	63	61.3	4.8	59	61.3	5.1	18	62.1	4.6
vertical jump(cm)	315	34.1	4.3	197	34.9	4.5	151	34.7	4.8	128	34.9	4.4	73	34.7	4.1	59	34.6	4.3	63	34.7	3.9	59	36.4	4.2	18	35.4	4.4
RJ Index	315	154.2	35.7	197	169.4	35.4	150	169.4	39.4	128	174.0	35.5	73	163.0	31.6	59	150.5	31.9	63	160.6	34.3	59	161.8	36.3	18	165.5	26.4

結 果

2008年8月の測定開始から2019年12月までの間に、バドミントンクラブに所属する選手延べ8,775名(男子4,139名、女子4,636名)が参加した。当日、コンディション不良により限られた項目のみの測定を実施する等、未測定の項目もあるが、継続して記録を得ることができた。測定結果は性別、年齢別にグループ分けを行い、人数、測定時年齢、身長、座高、体重、体脂肪率、20m走、プロ・アジリティ、立ち幅跳び、反復横跳び、垂直跳び、RJ Indexの平均値と標準偏差を示した(Table 1, 2)。

考 察

これまで発表した研究成果を踏まえ、競技成績、競技開始年齢から考察する。

まずバドミントンの競技特性として、バドミントン教本・応用編(2003)の中では「いろいろなストロークを正確に、かつ攻撃的に継続して打つことによって、対戦相手にエラーをさせるように仕向ける競技」と定義している。また、競技力を構成する3要因として「試合時での技術レベル」、「コート内移動スピード」、「試合時のスタミナ」が挙げられている。ラリー：ラリー間の時間比は1:2~1:1であることから、約6m四方のコート内でプレー中の短い時間には強度の高い激しい動きを行い、短い休息を挟んでプレーを継続し、シャトルを落としたりエラーすることなく、相手コートに打ち合うことが求められている。体力特性として「スピードのある動きの中で正確な技術を繰り返し出せる能力」、「短い時間にコート内をスピーディーに動くことができる能力」、「強く、早い動きをいつまでも繰り返し、それを維持することができる能力」の3要因が挙げられている。競技特性、体力特性から本研究において特に好成績が予想される測定項目は、「プロ・アジリティ」、「立ち幅跳び」、「反復横跳び」、「RJ Index」が考えられる。

競技成績については、著者らがECSS Con-

gress(2018.7)にて発表したバドミントン選手の競技成績で体格、運動能力を全国大会上位とそれ以外のグループを比較した結果では、男子は15歳までは体力・運動能力項目でグループ間に差が見られ、ほとんどの種目で上位グループが好成績を収めたが、16歳以降は差が見られなくなった。女子では体力・運動能力項目で16歳以降でも差が見られた。性差においては形態項目において12歳までは女子>男子の傾向がみられ、13歳以降は男子>女子の差が見られた。今回の測定結果からも形態において同じような傾向が見られることから、バドミントン競技において競技成績別に測定結果を提示する必要性について、特に女子選手において有用であると考えられる。

次に競技開始年齢については、著者らが日本トレーニング指導学会(2013.12)にて発表したバドミントン選手の競技開始年齢では、男子エリート選手の開始年齢が 6.8 ± 0.8 歳、男子ジュニア選手が 8.1 ± 2.0 歳、女子エリート選手の開始年齢が 7.8 ± 1.4 歳、女子ジュニア選手が 8.2 ± 1.9 歳であり、ジュニア選手の多くは、小学2~3年生から開始しており、男女差がないことから性別に関係なく競技に親しむ機会を得ていると考えられる。多くのエリート選手は小学生1~3年生から開始しており、一番開始が早かった選手は男女とも5.4歳(幼稚園年中~年長)であった。一番開始が遅かった選手でも男子は8.3歳(2~3年生)、女子では10.6歳(4~5年生)であった。男子エリート選手においては男女間、男子ジュニア選手間では競技開始年齢において差がみられた。エリート選手の多くが小学生時代から全国大会に出場しており、指導者の間では競技開始8~10年の間に中・高で全国大会上位の成績を収めていることを経験的な目安としている。これは、中学校3年生、高校2・3年生の競技成績が進学に影響をする事も一因として挙げられる。日本の若手トップアスリートに関する研究(杉山ら、2012)では、競技開始年齢は3~5歳、その後競技に専念する年齢は10歳前後であり、競技に専念するまでの間に専門以外のスポーツやピアノ、絵画といった習い事も行っており、多様な運動能

力を培う機会を得ていた。本研究においても選手に他の習い事について調査を続けているが、水泳、サッカーが多く、ピアノ、ダンスも比較的記載が多いため、競技成績との関係を確認するために今後も継続して調査を続ける予定である。また、親、兄弟が同じ種目を行っているケースも多く、競技開始の容易さと家庭環境の影響にも今後注目したい。生涯スポーツの開始年齢とその動機についての調査報告（渡辺ら、2005）では、小学生 7.1 歳、中学生 7.9 歳、高校生 9.5 歳、大学生 10.4 歳であった。対象がバドミントン強化合宿に参加した小・中・高校生、大学生についてはバドミントン部に所属する選手であったことから単純に比較は出来ないが、小中学生に関してはこの 10 年で大きな変化は見られず、極端な低年齢化もみられなかった。また、AAAS (2015.2) にて発表した測定人数と比較すると、5 歳から 12 歳にかけて人数の割合には大きな変化が見られないことから、競技開始時期から測定日までの「競技経験年数」を考慮した体格、体力・運動能力測定値、目標値の提示が今後のジュニア指導にあたり必要な資料になると考える。

まとめ

本研究では 2008 年度から開始したスポーツ選手の体格、体力・運動能力測定において得られたデータ（22 競技種目、277 クラブ、延べ 17,484 名、2019 年 12 月現在）から、バドミントンクラブに所属する選手の体格、体力・運動能力測定結果を提示した。先行研究の結果を踏まえ、競技成績別、競技経験年数別の測定値、目標値の提示が今後のジュニア指導にあたり必要な資料になると考える。

スポーツとのファーストコンタクト、スポーツ活動開始時期の良好な関係がスポーツの継続につながると考えられることから、指導者との良好な関係構築と、安全への十分な配慮が必要となる。エリート選手の指導においては競技力向上もさることながら、コート内での動きに急発進、急停止、捻り動作が多く、肩関節、腰、下肢のケガの多い

競技であることから、ケガの予防に重点を置いたトレーニング指導と選手へのスポーツ・リテラシー教育が必要である。

本研究の成果が広く共有されることで安全でより効果的にトレーニングを行い、長く競技生活を過ごすことができ、引退後もスポーツに親しむ好循環が生まれることを期待している。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、ご協力いただきました指導者、保護者、選手並びに関係各位に深甚なる謝意を表します。

本研究は、JSPS 科研費（課題番号 21700624、23700741、26350790）、並びに専修大学学内助成（2016 年度、2019 年度）、2018 年度専修大学中期研究員制度の研究成果の一部である。

参考文献

- 日本バドミントン協会編. 「バドミントン教本・応用編」. (財) 日本バドミントン協会. 2003.
- Eiji W., et al. "STUDY ON PHYSIQUE AND MOTOR ABILITY OF ELITE JUNIOR BADMINTON PLAYERS IN JAPAN". 23rd annual Congress of the EUROPEAN COLLEGE OF SPORT SCIENCE. DUBLIN, Ireland. 2018.
- 渡辺ら. 「バドミントンのジュニア選手と大学エリート選手の競技開始年齢について」. 第 2 回日本トレーニング指導学会. 帝京平成大学中野キャンパス. 2013.
- 杉山ら. 「日本の若手トップアスリートにおける両親の教育方針に関する一考察」. スポーツ産業学研究 22 (1), 55-62, 2012.
- 渡辺英次. 「生涯スポーツの開始年齢とその動機についての調査報告—バドミントン参加者を対象に一」. 早稲田大学生涯スポーツ医科学研究所, 生涯スポーツの実践と医科学研究「研究成果報告書」, pp. 63-65. 2005.
- Eiji W., et al. "Growth of physique and development of motor ability in junior - youth bad-

minton players”. 2015 AAAS Annual Meeting.
San Jose, USA. 2015.