

実践報告

ジュニアスポーツ選手の体格・運動能力測定実施報告
(第1報)

渡辺 英次¹⁾ 三島 隆章²⁾ 関 一誠³⁾

Measurements of physical constitution and motor ability
in junior sports athletes
- the first report -

Eiji WATANABE¹⁾ Takaaki MISHIMA²⁾ Kazuyoshi SEKI³⁾

はじめに

昨年度行なわれた北京オリンピックではスポーツのすばらしさを再確認すると共に、開催国の中国、次期開催国のイギリスは我々の予想を超えて多くのメダルを獲得し、メダルラッシュに沸いた。オリンピック招致を目指しているわが国においても、招致活動、その後に開催される大会を盛り上げるためにはロンドン大会からある程度の成果が期待されており、そのためにNTCを筆頭に各競技団体、地方自治体等でジュニアの育成に力を注いでいる。

各競技種目において、ダッシュ、急激な方向転換や急停止・急加速(アジリティ)、瞬発力、敏捷性といった運動能力は、多くのスポーツ競技で成

功をおさめるために必要であることは周知の事実である^{1,2,3,4)}。したがって、幼児期の時点でこれらの運動能力がどのように発達するかが予測できれば、スポーツ選手として成功するか否かの判断基準のひとつとなり得る可能性がある。このような知見に基づき、各競技団体や自治体はスポーツ選手として埋もれた才能を発掘する「タレント発掘事業」を展開している。しかしながら、ただ単に運動能力を測定し、年齢別に評価するだけでは、優れた運動能力を持つ子どもを見過ごす可能性もある。なぜなら、子どもは暦年齢が同じだとしても、身長や体重はもちろん運動能力の発達においても大きな個体差が生じるからである。事実、高度スポーツへの参加者に生まれ月による有利・不利が生じていることが認められていることから^{5,6)}、

Key words : junior sports athletes , physical constitution , motor ability

キーワード : ジュニアスポーツ選手、体格、運動能力

1) 専修大学社会体育研究所

Health and Sports Sciences Institute, Senshu University

2) 八戸大学人間健康学部

Faculty of Human Health Science, Hachinohe University

3) 早稲田大学スポーツ科学学術院

Faculty of Sport Sciences, Waseda University

運動能力の発達過程をより詳細に検討するには、暦年齢だけではなく生物学的成熟度を考慮する必要がある。また、児童や生徒を対象として運動能力を測定した研究は数多く見られるが^{7,8,9,10,11)}、1) 測定種目が異なる、2) 被験者数が少ない、3) 対象者が特定のスポーツに限定されている、4) 生物学的成熟度を考慮していない、といった問題を抱えている調査結果が多い。そのため、比較検討や一般化するための基礎資料としては不十分であると言える。

そこで、幼児期から成長期にわたる選手を有するスポーツクラブに所属する選手を対象として体格、運動能力の測定し、各選手、クラブの特徴を見出すとともに、多競技多種目の選手を測定することで競技種目の特徴的な体格、運動能力の指標を明らかにすることを目的とし、本測定を開始した。本報告はその第1報である。

方法

1. 測定実施時期

2008年8月から測定を開始し、2009年7月までの1年間実施した。

2. 被験者

被験者として、全国各地でスポーツチームに所属し、定期的にスポーツ活動に参加している3歳から15歳の男女636人(男子373人、女子263人)、一般の小学生28名(男子13人、女子15人)の合計664名が参加した。測定を開始するにあたり、被験者、被験者の保護者およびチームの指導者に本研究の目的、方法および測定の安全性を十分に説明し、測定参加に対する同意を得た。また、本測定は八戸大学・八戸短期大学研究倫理委員会の承認を得て実施された。

3. 測定項目

形態的項目としては、身長、体重、体脂肪率の測定を実施した。身長および座高は、身長計(AD-6227、エーアンド・ディ社製)を用いて、体重及び体脂肪率は、体脂肪計(TF-219、TANITA社製)を用

いて測定した。機能的項目としては、20m走、プロアジリティー・テスト、垂直跳び、立ち幅跳び、反復横跳びおよびリバウンドジャンプ指数の測定を実施した。各測定項目の実施方法は次の通りである。なお、測定は原則として体育館で行い、実施前に測定の意義と測定方法の説明、実演を行うことで被験者の動機付けを行った。

測定結果については、被験者およびチームの指導者に対して速やかにフィードバックを行なった。

1) 20 m走(スピード)

スタートラインおよ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。スタートラインにつま先を合わせ、各自のタイミングでスタートさせた。「用意、スタート」の合図が必要ならば、適当な合図をした。競争相手による不公平等を避けるため、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。

2) プロアジリティー・テスト(スピード、敏捷性)

5 m間隔で平行な3本線(約50 cmの長さ)をフロアテープ等で体育館フロアにマークし、中央線ラインをはさみ光電管をほぼ腰の高さで一組設置した。左右のマーク上には高さ30 cmのコーンを設置した。選手は任意のスタート方向に向かって中央ラインより後方に位置し、つま先をラインに合わせ正面を向いて構えさせた。各自のタイミングでスタートするが、「用意、スタート」の合図が必要ならば、適当な合図をした。右コーンは右手、左コーンは左手でタッチするように指示した。コーンに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タッチし、また、すぐに方向転換をして中央ラインを走り抜けさせた。スタートから中央ラインを通過するまでのタイムを記録した。コーンにタッチしなかった場合や転倒した場合はやり直しとした。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) 垂直跳び(瞬発力)

体育館のフロアに測定用マットを敷き、マットの中央部に両足を肩幅に開いて立たせた。両腕を後方に振りながら両膝を曲げ沈み込み、両脚の伸展および両腕の振り上げ動作によるジャンプを行い、再びマットの中央部に着地するように指示した。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回測定してよい方の記録を採用した。

この連続跳躍中の1回ずつのジャンプを分析して、跳びあがった高さ（跳躍高）を算出し、さらに跳躍高(cm)を接地時間(秒)で割ったものをリバウンド・ジャンプ指数とした。したがって、できるだけ短い踏み切り時間で、できるだけ跳びあがることによって、高いリバウンド・ジャンプ指数を記録することができる。5回のジャンプのリバウンド・ジャンプ指数を計算し、もっとも高い記録を採用した。

4) 立ち幅跳び(瞬発力)

立ち幅跳び測定マットを体育館のフロアに敷き、両足を軽く開いて、つま先が踏み切り線の前端にそろうように立たせた。両足で同時に踏み切って前方へ跳ぶように指示した。身体がマットに触れた位置のうち、最も踏み切り線に近い位置と、踏み切り前の両足の中央の位置（踏み切り線の前端）とを結ぶ直線の距離を計測した。記録はセンチメートル単位とし、センチメートル未満は切り捨てた。2回測定してよい方の記録を採用した。

4. 測定場所

青森県、宮城県、東京都、京都府、大阪府、兵庫県に所在を置くスポーツクラブにて、各クラブが普段練習会場として利用している施設を利用し測定を行った。

5) 反復横跳び(敏捷性)

100 cm 間隔で平行な2本線をフロアテープ等で体育館フロアにマークした。中央ラインをまたいで立ち始めの合図で右側のラインを越すかまたは踏むまでサイドステップし、次に中央ラインにもどり、さらに左側のラインを越すかまたは触れるまでサイドステップするように指示した。これを20秒間繰り返し、それぞれのラインを通過するごとに1点を与えた(右、中央、左、中央で4点となる)。2回実施してよい方の記録を採用した。外側のラインを踏まない・越えない、または中央ラインをまたがなかったときは、点数としなかった。

結果

測定開始から一年の間に、スポーツクラブに所属する選手636名、一般小学生28名延べ664名の測定を実施した。競技種目別では野球が3クラブ108名(男子106名、女子2名)、バドミントンが9クラブ284名(男子135名、女子149名)、バレーボールが3クラブ62名(男子15名、女子47名)、バスケットボールが2クラブ23名(女子23名)、卓球が1クラブ16名(男子9名、女子7名)、サッカーが1クラブ70名(男子70名)、運動教室が2クラブ73名(男子38名、女子35名)、一般小学生28名(男子13名、女子15名)の結果を得ることができた。測定結果は、競技学年別にグループ分けを行い、日齢、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、リバウンドジャンプ(RJ)の平均値と標準偏差を表1、2に示した。なお、5名未満のグループについては割愛した。

6) リバウンド・ジャンプ指数(バネ)

フロアに測定用マットを敷き、マットの中央部に両足をわずかに開いて立たせた。手を腰にあて、その場で5回連続、リズムカルにできるだけ高くジャンプするように指示した。

考察

測定結果から、競技種目によって性別、年齢、被験者数に差異があるが、クラブの競技レベルや入会年齢などの指導方針からそれぞれのクラブで

表1 測定結果 男子

競技種目 学年 項目	運動教室															野球											
	年中			小1			小2			小3			小4			小5			小6								
	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n						
日齢(日)	1882.4	37.2	5	2636.2	196.3	6	2850.1	123.3	12	3357.1	154.0	22	3734.3	131.9	26	4147.3	117.9	43	4368.1	111.0	10						
身長(cm)	109.4	7.0	5	126.2	4.8	6	123.9	4.4	12	131.2	4.3	20	140.6	6.5	26	145.1	7.7	43	145.9	5.5	10						
座高(cm)	57.9	-	1	-	-	-	68.0	2.6	8	71.8	2.3	11	75.7	2.9	20	78.1	4.1	35	77.5	2.3	2						
体重(kg)	19.5	3.6	5	26.3	4.9	6	24.6	3.4	12	28.3	3.7	20	35.5	9.7	26	37.6	7.3	43	39.6	7.7	10						
体脂肪率(%)	20.9	2.7	5	19.6	4.3	6	19.7	3.6	12	17.4	4.1	20	19.6	8.9	26	17.1	5.6	43	16.5	6.1	10						
20M(秒)	5.51	0.37	5	4.56	0.41	6	4.66	0.27	12	4.10	0.18	20	4.08	0.32	26	3.92	0.20	43	3.80	0.15	10						
プロアジ(秒)	8.54	1.34	5	7.08	0.40	6	7.16	0.73	12	6.18	0.42	20	6.12	0.43	26	5.76	0.28	43	5.81	0.26	10						
立幅跳び(cm)	99.6	8.1	5	128.5	15.7	6	126.3	15.1	12	145.6	16.1	20	151.2	20.0	26	166.5	17.1	43	170.5	4.5	10						
反復横跳(回)	20.8	2.2	5	27.0	3.0	6	31.9	4.5	12	42.7	4.9	20	45.1	6.1	26	48.3	6.7	43	45.0	5.6	10						
垂直跳び(cm)	16.1	3.7	5	20.4	5.1	6	21.7	3.1	12	26.2	3.8	20	27.3	5.9	26	31.7	4.2	43	29.2	3.3	10						
RJ(cm/秒)	70.9	21.4	2	66.5	19.1	3	84.9	30.2	10	119.9	32.0	20	113.8	39.5	26	129.3	38.9	43	104.5	28.7	10						

学年 競技種目 項目	バドミントン																				
	小2			小3			小4			小5			小6			中1			中2		
	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n
日齢(日)	3046.4	97.4	8	3342.5	116.9	14	3657.6	149.6	22	4079.4	142.8	30	4440.2	154.5	24	4842.7	134.3	12	5065.7	144.0	15
身長(cm)	129.5	5.6	9	133.6	6.4	15	137.8	6.7	22	141.6	8.2	30	150.2	7.6	24	158.5	8.7	12	167.5	5.1	15
座高(cm)	70.2	3.6	9	71.6	3.4	15	73.6	2.9	20	75.9	4.2	29	80.0	4.5	22	83.9	5.1	11	89.0	2.2	13
体重(kg)	30.5	7.2	9	33.5	7.1	15	33.5	5.8	22	36.2	7.3	30	42.2	7.3	24	47.3	10.1	12	55.6	6.7	15
体脂肪率(%)	23.5	9.4	9	23.8	6.7	15	18.7	6.1	22	17.2	7.1	30	15.8	6.4	24	13.0	5.0	12	14.6	3.9	15
20M(秒)	4.30	0.24	9	4.21	0.28	15	3.94	0.23	22	3.82	0.24	30	3.57	0.26	24	3.51	0.27	12	3.35	0.16	15
プロアジ(秒)	6.48	0.43	9	6.31	0.53	15	5.94	0.41	22	5.71	0.39	30	5.40	0.33	24	5.53	0.33	12	5.19	0.28	15
立幅跳び(cm)	139.8	22.1	9	146.5	20.4	15	158.0	17.2	22	172.4	18.5	30	191.6	20.9	24	202.3	26.3	12	218.3	15.5	15
反復横跳(回)	36.3	7.8	9	41.3	7.6	15	45.1	6.8	22	49.8	6.7	30	55.1	6.4	24	56.1	8.1	12	60.3	7.2	15
垂直跳び(cm)	24.8	4.6	9	26.9	5.9	15	29.4	7.0	22	31.3	4.8	30	36.3	6.1	23	37.5	5.9	12	40.8	5.8	15
RJ(cm/秒)	93.1	23.2	9	92.8	31.7	15	104.5	27.6	22	118.3	34.2	30	138.9	46.0	23	139.8	39.6	12	153.2	43.2	15

競技種目 学年 項目	サッカー												バレーボール			小学生					
	小3			小4			小5			小6			中2			小2		小4			
	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n
日齢(日)	3177.7	113.9	24	3510.6	114.7	8	3915.9	115.8	25	4270.3	81.5	12	5089.4	81.2	5	2711.0	106.9	5	3558.0	110.0	7
身長(cm)	130.7	6.3	24	134.8	4.1	8	141.8	3.5	25	148.9	4.9	12	164.1	4.1	5	119.3	6.7	5	136.7	4.8	7
座高(cm)	71.1	3.2	24	73.5	2.5	8	76.3	1.9	25	78.1	1.7	12	86.4	3.6	5	65.2	4.5	5	73.7	3.0	7
体重(kg)	30.1	7.0	24	32.0	3.7	8	34.6	4.6	25	37.7	2.9	12	51.5	8.4	5	22.4	4.5	5	35.2	6.1	7
体脂肪率(%)	21.0	7.6	24	18.2	4.1	8	15.5	5.3	25	14.0	2.1	12	12.1	4.8	5	19.3	3.4	5	22.4	6.3	7
20M(秒)	4.45	0.35	24	4.05	0.19	8	3.99	0.23	25	3.91	0.23	12	3.38	0.10	5	5.26	0.47	5	4.40	0.18	7
プロアジ(秒)	6.46	0.49	24	5.91	0.36	8	5.79	0.28	25	5.68	0.28	12	5.17	0.17	5	8.06	0.68	5	6.47	0.35	7
立幅跳び(cm)	130.1	17.4	24	146.4	17.4	8	155.3	20.0	25	166.3	19.0	12	223.0	12.3	5	103.0	9.5	5	145.3	16.1	7
反復横跳(回)	35.5	6.0	24	41.5	8.2	8	46.3	6.5	25	49.8	4.8	12	59.0	4.4	5	27.2	7.0	5	39.7	3.6	7
垂直跳び(cm)	20.3	4.5	24	24.7	4.3	8	24.8	4.6	25	26.3	4.0	12	42.7	5.9	5	20.1	3.4	5	21.5	3.1	7
RJ(cm/秒)	74.3	24.8	24	96.5	18.6	8	87.1	23.8	25	115.4	30.2	12	146.2	26.5	5	73.8	26.5	5	83.4	22.4	7

表2 測定結果 女子

競技種目 学年 項目	バスケットボール												バレーボール														
	小3			小4			小5			小3			小6			中1			中2			中3					
	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n
日齢(日)	3240.5	114.7	6	3566.3	88.1	7	3898.9	95.7	10	3243.2	129.1	5	4428.6	139.7	5	4852.8	70.9	12	5212.0	134.0	10	5624.4	63.7	9			
身長(cm)	133.0	8.0	6	135.6	6.2	7	146.1	7.7	10	130.1	5.9	5	152.0	7.8	5	161.4	5.2	12	161.9	3.9	10	164.2	2.3	9			
座高(cm)	72.8	2.7	6	72.6	1.9	7	78.0	3.8	10	-	-	-	83.3	0.3	2	85.5	3.2	12	87.4	2.6	10	87.9	1.2	9			
体重(kg)	26.8	3.4	6	30.0	3.7	7	35.9	4.6	10	26.7	2.5	5	39.9	7.2	5	54.2	6.1	12	55.7	4.6	10	61.0	4.1	9			
体脂肪率(%)	15.1	1.6	6	17.6	2.5	7	19.0	3.2	10	17.3	4.6	5	17.8	3.7	5	25.2	3.9	12	26.2	3.8	10	30.0	3.9	9			
20M(秒)	4.4	0.3	6	4.2	0.3	7	4.1	0.3	10	4.5	0.1	5	3.7	0.2	5	3.7	0.2	12	3.7	0.1	10	3.6	0.2	9			
プロアジ(秒)	6.4	0.3	6	6.1	0.7	7	6.0	0.4	10	6.9	0.3	5	5.7	0.4	5	5.6	0.2	12	5.6	0.2	10	5.4	0.3	9			
立幅跳び(cm)	147.8	6.3	6	153.7	16.8	7	152.2	15.2	10	129.2	3.6	5	195.6	30.4	5	204.5	12.4	12	203.4	15.4	10	211.3	10.7	9			
反復横跳(回)	41.8	4.8	6	43.3	6.4	7	44.2	7.8	10	40.0	3.0	5	56.5	0.6	4	55.2	4.2	12	54.8	3.6	10	57.3	4.2	9			
垂直跳び(cm)	27.3	4.6	6	28.0	7.2	7	25.7	2.6	10	20.9	3.2	5	34.6	4.2	5	37.1	3.9	12	37.1	4.1	10	38.5	3.9	9			
RJ(cm/秒)	106.4	23.3	6	103.8	35.2	7	95.5	14.5	10	84.1	26.4	5	147.0	27.6	5	158.9	14.3	12	160.3	27.0	10	175.3	24.1	9			

競技種目 学年 項目	バドミントン																										
	年長			小1			小2			小3			小4			小5			小6			中1					
	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n
日齢(日)	2174.6	158.4	5	2659.7	85.7	6	2975.9	146.2	12	3324.0	145.2	17	3660.0	152.0	21	4120.3	124.9	25	4411.6	157.2	28	4751.0	117.2	10			
身長(cm)	112.4	6.2	5	118.7	5.9	6	125.6	7.4	12	129.7	4.1	17	138.5	5.6	21	145.6	7.4	25	150.4	5.3	28	155.1	3.7	10			
座高(cm)	61.9	3.3	5	66.0	3.5	6	69.0	4.1	12	70.6	2.9	17	73.9	2.8	21	77.8	3.7	24	80.4	3.7	27	82.1	3.2	8			
体重(kg)	20.5	2.2	5	23.2	3.4	6	26.3	8.3	12	28.4	6.0	17	33.0	5.3	21	38.5	8.3	25	43.0	9.4	28	54.3	12.8	8			
体脂肪率(%)	18.9	2.5	5	19.3	2.8	6	19.2	6.3	12	20.5	6.5	17	21.9	7.2	21	20.3	5.8	25	22.2	6.5	28	27.3	11.6	8			
20M(秒)	5.1	0.5	5	4.4	0.2	6	4.4	0.3	12	4.3	0.2	17	4.1	0.2	21	3.8	0.2	25	3.8	0.2	28	3.9	0.2	10			
プロアジ(秒)	7.8	0.9	5	6.6	0.2	6	6.6	0.5	12	6.6	0.4	17	6.2	0.3	21	5.9	0.3	25	5.8	0.3	28	5.9	0.3	10			
立幅跳び(cm)	116.4	11.8	5	139.2	12.9	6	138.5	16.3	12	138.5	14.0	17	150.7	18.9	21	165.5	19.7	25	172.1	19.8	28	173.5	28.5	10			
反復横跳(回)	30.2	3.7	5	44.7	6.3	6	41.5	6.9	12	39.6	6.6	17	45.8	5.3	21	49.4	4.3	25	51.9	7.4	28	51.1	5.1	10			
垂直跳び(cm)	19.7	4.3	5	26.0	3.5	6	25.4	3.4	12	24.9	3.0	17	27.3	3.8	21	30.4	4.6	25	32.4	4.7	28	31.5	3.3	10			
RJ(cm/秒)	76.5	17.8	5	90.5	18.9	6	98.7	28.6	12	115.9	26.8	17	118.2	31.4	21	117.3	26.5	25	121.5	32.4	28	123.3	28.4	10			

競技種目 学年 項目	バドミントン						卓球			運動教室						小学生											
	中2			中3			中2			年長			小2			小3			小2			小4					
	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	n
日齢(日)	5106.8	104.0	15	5323.9	95.9	7	5259.3	90.8	7	2061.6	55.1	5	2818.3	119.0	12	3157.6	141.3	5	2836.6	106.5	7	3517.6	82.6	8			
身長(cm)	156.6	5.0	15	157.4	5.4	7	154.9	5.8	7	109.6	4.2	5	123.3	5.2	12	132.0	4.5	5	122.4	3.8	7	133.8	2.7	8			
座高(cm)	83.0	2.9	10	84.3	2.9	6	83.6	2.7	7	-	-	-	65.9	3.0	7	73.5	0.6	2	66.8	2.3	7	72.4	1.6	8			
体重(kg)	52.1	6.1	10	51.4	3.6	7	50.8	9.5	7	18.2	1.9	5	23.9	3.5	12	26.8	3.8	5	23.8	2.9	7	29.8	3.3	8			
体脂肪率(%)	24.7	6.4	10	23.7	3.6	7	27.0	6.1	7	16.4	1.8	5	18.1	3.0	12	15.3	4.9	5	19.0	2.9	7	19.9	4.6	8			
20M(秒)	3.6	0.3	15	3.6	0.2	7	3.8	0.1	7	5.1	0.4	5	4.6	0.3	12	4.4	0.1	5	4.6	0.2	7	4.5	0.1	8			
プロアジ(秒)	5.6	0.4	15	5.5	0.3	7	6.0	0.2	7	7.7	0.3	5	7.0	0.6	12	6.8	0.5	5	7.5	0.5	7	6.6	0.2	8			
立幅跳び(cm)	191.1	23.5	15	195.4	13.3	7	166.9	11.5	7	113.4	20.2	5	123.3	14.6	12	146.8	14.3	5	121.6	12.5	7	134.4	17.2	8			
反復横跳(回)	56.5	5.9	15	58.3	4.4	7	48.1	3.9	7	23.8	4.2	5	30.8	5.8	12	34.6	6.1	5	32.3	5.2	7	43.6	5.8	8			
垂直跳び(cm)	34.0	4.5	15	34.4	4.8	7	29.6	4.1	7	18.6	2.9	5	20.8	2.8	12	24.6	4.3	5	19.1	4.7	7	23.8	2.5	8			
RJ(cm/秒)	126.8	27.1	15	133.0	39.6	7	120.3	18.0	7	128.6	58.1	3	78.4	31.3	12	99.8	25.3	5	84.4	37.4	7	99.8	21.8	8			

人数構成が異なるためである。統計処理をするに不十分な被験者数であるが、今後被験者数を増やすことと、同一被験者を縦断的に測定することで解消されると考える。

年齢が上がるにつれて、男女バレーボールでは身長、体重が、バドミントンでは反復横跳びが多競技と比べて高くなるなど、競技間で体格、運動能力に特徴がみられ、同時に、一般小学生と比較すると運動能力結果においてはクラブ所属選手が好成績であることが分かる。年齢が上がるということは、本研究においては競技経験年数も増加する傾向がみられ、競技に関する特異的なトレーニングを継続して行なうことで、その競技に適した体格、運動能力を獲得することができると考えられる。また一方ではエリートスポーツ選手になるためには競技に適した体格、運動能力を持っていることが世界で活躍するための必要不可欠な条件とも考えられる。今回の結果は競技経験年数、競技レベル、戦績を考慮していないが、小学校高学年から中学生では競技種目の特徴的な体格、運動能力が見られることから、被験者数を増やすとともに、縦断的研究を行う必要があると考えられる。また、同じ競技の中でも各クラブ間で運動能力の特徴が異なる結果が得られたことから、トレーニング内容を把握する必要性が示唆された。

今回の測定結果を競技学年別に提示したが、学年内の日齢について多くの競技で100から150日の標準偏差が見られた。個別の体格、運動能力の変化が著しいジュニア期において、生まれ月における3～5ヶ月の差は精神的にも肉体的にも、さらに低学年になるほど大きいと考えられる。一部クラブの指導者からは、生まれ月を4-6月、7-9月、10-12月、1-3月に分けた測定値のフィードバックを求められたことから、ジュニア期の指導者においては特に、選手の日齢や成熟度を考慮した指導を行なうことが期待される。

今回の測定から、得られた結果を基礎データとして、日本人を対象とした生物学的成熟度の推定式を作成するため、年間最高身長増加年齢を過ぎていると思われる男女スポーツ選手を対象に調査を行う必要性を強く感じた。

まとめ

幼児期から成長期にわたる選手を有するスポーツクラブに所属する選手を対象として体格、運動能力の測定し、各選手、クラブの特徴を見出すとともに、多競技多種目の選手を測定することで競技種目の特徴的な体格、運動能力の指標を明らかにすることを目的とし、本測定を実施した。得られた結果から、ジュニアスポーツ選手の運動能力発達の傾向を観察することができた。今後はさらに各競技種目の被験者を増やすとともに、競技開始年齢からみた経験年数を含めた縦断的な検討を加えることにより、より詳細に運動能力の発達の様相を示すことができ、日本人を対象とした生物学的成熟度の推定式を作成するための基礎資料となりうるであろう。

謝辞

本測定を実施するにあたり、ご協力いただきました選手、保護者並びに関係に深甚なる謝意を表します。

本研究は科研費(21700624)の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) Burr, J. F., Jamnik, R. K., Baker, J., Macpherson, B. A., Gledhill, N. and McGuire, E. J. Relationship of physical fitness test results and hockey playing potential in elite-level ice hockey players. *J. Strength Cond. Res.*, (2008) 22, 1535-1543
- 2) Kohmura, Y., Aoki, K., Yoshigi, H., Sakuraba, K. and Yanagiya, T. Development of a baseball-specific battery of tests and a testing protocol for college baseball players. *J. Strength Cond. Res.*, (2008) 22, 1051-1058
- 3) Ostojic, S. M., Mazic, S. and Dikic, N. Profiling

- in basketball: physical and physiological characteristics of elite players. *J. Strength Cond. Res.*, (2006) 20, 740-744
- 4) Sierer, S. P., Battaglini, C. L., Mihalik, J. P., Shields, E. W. and Tomasini, N. T. The National Football League Combine: performance differences between drafted and nondrafted players entering the 2004 and 2005 drafts. *J. Strength Cond. Res.*, (2008) 22, 6-12
 - 5) Taskin, H. Evaluating sprinting ability, density of acceleration, and speed dribbling ability of professional soccer players with respect to their positions. *J. Strength Cond. Res.*, (2008) 22, 1481-1486
 - 6) 遠藤俊典, 田内健二, 木越清信, 尾懸貢, リバウンドジャンプと垂直跳びの遂行能力の発達に関する横断的研究, *体育学研究*, (2007), 52, 149-159
 - 7) 広瀬統一, 福林徹, プロサッカー選手のタレント識別指標の検討, *スポーツ科学研究*, (2008), 5, 1-9
 - 8) 若竹淳, 山本正嘉, 西園秀嗣, 川原繁樹, 北田耕司, 関子浩二, 思春期後期の生徒における加速および全力疾走能力と各種ジャンプ力および脚筋力との関係, *体育学研究*, (2008), 53, 1-10
 - 9) 加藤謙一, 宮丸凱史, 松元剛, 秋間広, ジュニアスプリンターの疾走能力の発達に関する縦断的研究, *体育学研究*, (1999), 44, 360-371
 - 10) 西山征, 鳥井一寿, ジュニア選手のテニス技術と基礎運動能力の関連について (1) — 阪神地区を対象にして —, *田園学園女子大学論文集*, (1998), 33, 49-62
 - 11) 渡邊將司, 高井省三, ジュニア競泳選手のパフォーマンスに影響する要因の年齢変化, *体力科学*, (2005), 54, 353-362