

第22回全国小学生陸上競技交流大会に出場した優秀選手の 体力、心理的側面と疾走能力について

伊藤宏¹⁾ 岡野 進²⁾ 井筒紫乃³⁾ 三宅 聡⁴⁾

1) 静岡大学 2) 明海大学 3) 城西国際大学 4) (財)日本陸上競技連盟

I はじめに

日本陸上競技連盟普及委員会(以下、「普及委員会」とする)では、2005年4月からこれまで以上に現場での課題解決に対応できるようにと、いくつかの「調査・研究プロジェクト」を立ち上げてきた。

その中で「全国小学生優秀選手育成プランの検討」プロジェクトが立ち上げられ、第21回「全国大会」に出場した選手をいかに指導し、育てていけば良いかという課題に対応するため、2005年9月、第21回「全国大会」で、各種目の優勝者ならびにその指導者を集めた「第1回全国小学生陸上競技優秀選手研修会(以下、「研修会」とする)を実施してきた。

本報告は、昨年度から継続され育成プランの一環で、第22回「全国大会」に出場した選手の中から、各種目の優勝者を対象にして彼らの身体的(形態・体力・運動能力)心理的・疾走能力を測定し、さらに分析結果を明らかにし、これからの選手育成の課題とされている陸上競技の「一貫指導システム(競技者育成プログラム策定)構築」のための資料となることを目的にした。

II 研究方法

1. 優秀選手の選考条件と研修会について

第22回「全国大会」出場選手の中から優秀選手(今回は、各種目の優勝者)を選出し、将来の有望選手としての意識・意欲づけと、彼らの指導者に陸上競技の一貫指導(発育発達に応じた指導の重要性)を理解してもらうことをねらいとして、「横浜市の日産スタジアム」で開催された「2006スーパー陸上」を観戦してもらうと同時に、一貫指導に関する研修ならびに参加選手の体力、心理的側面と疾走

能力の測定を行うことにした。

選手選考条件は、以下の2点から行なった。

- 1) 各種目(100m、80mH、走幅跳、走高跳)優勝者男女1名ずつの8名と、4×100mリレーの男女優勝チーム(各4名)の、男女合計16名を選抜した。
- 2) 選手選考に当たっては、「中学校でも継続して陸上競技を行うこと、また将来オリンピック選手になりたいという意欲(高いモチベーション)を持っている者」であること。また、「5・6年生時の新体力テストの提出と、今後日本陸上競技連盟の調査に協力できること」等を条件とした(岡野ら、2005)。以上の選考の結果、今回の「研修会」参加選手は、男子6名女子7名合計13名であった。

2. 測定・調査方法

選手の測定は、2006年9月23日に「日産スタジアム」内の「横浜市スポーツ医科学センター」において、形態面、体力面の測定を行ない、また翌24日に、同サブトラックにおいて、60m疾走中の疾走フォームの測定を行なった。また、選手の心理面・生活面に関する調査を、23日の夜の研修時に行なった。

1) 測定項目

「横浜市スポーツ医科学センター」で行なった測定項目は、立位体前屈、全身反応時間、垂直跳び、骨量ならびにBMI、体脂肪率、足底荷重分布であった。また、「普及委員会」が行なった調査・測定は、日常生活調査、運動能力感、不定愁訴、疾走感、PCI(心理的コンディション調査)、60m疾走能力(速度、歩数頻度、歩幅、疾走フォーム)であった。

- 2) 新体力テスト(結果)については、参加選手から提出されたものである。

表1 全国小学生陸上優秀選手選抜体力測定結果一覧表

女子選手		100m	80mH	LJ	HJ	Relay1	Relay2	Relay3	
形態計測	身長(cm)	156.6	151.9	157.1	158.2	155.3	155.9	147.0	
	体型	体重(kg)	45.8	40.7	44.1	43.8	47.0	43.1	40.8
		BMI(kg/m ²)	18.7	17.6	17.9	17.5	19.5	17.7	18.9
		上腕背部(mm)	8.0	11.0	10.5	10.5	13.5	7.0	12.0
	皮脂厚	肩甲骨下部(mm)	8.0	8.0	8.5	6.5	9.0	7.0	10.0
		腹部(mm)	7.0	6.5	11.0	7.0	10.0	6.5	11.0
		推定体脂肪率(%)	12.1	13.4	15.0	12.7	15.4	11.4	16.1
	形態	肩峰幅(cm)	36.8	32.6	34	35	34.2	33	33.1
		骨盤幅(cm)	26.7	23.2	23.0	27.9	25.0	24.8	24.0
		下肢長(cm)	78.9	79.2	80.9	80.2	77.1	78.4	74.2
骨量	音響的骨評価値(×10 ⁶)	2.96	2.53	2.66	3.04	2.86	2.99	2.62	
柔軟性	立位体前屈(cm)	19.5	8.0	17.0	8.0	18.5	15.0	5.5	
バランス	片脚立ち	右 左右(N)	1.89	1.30	3.05	1.37	2.50	1.68	2.54
		前後(N)	1.99	1.31	1.71	1.31	2.31	1.65	2.45
		上下(N)	3.88	2.73	5.09	2.19	4.03	2.94	4.15
		左 左右(N)	1.61	1.39	2.63	1.12	2.09	1.86	2.95
		前後(N)	1.45	1.15	1.75	1.06	1.88	1.37	1.96
		上下(N)	4.64	2.49	4.18	2.18	3.81	3.40	6.47
敏捷性	全身反応時間(音)	反応開始時間(msec)	133.8	148.6	162.2	161.6	140.2	153.2	148.8
		筋収縮時間(msec)	131.2	123.0	119.0	117.0	112.2	93.0	122.6
		全身反応時間(msec)	265.0	271.6	281.2	278.6	252.4	246.2	271.4
瞬発・パワー系	垂直跳び	CMJ(cm)	50.0	—	39.1	32.5	42.4	40.6	39.2
		CMJ腕ふりなし(cm)	41.9	—	31.0	30.9	35.2	34.7	35.9
		連続跳躍(cm)	38.3	—	33.0	33.5	31.0	28.3	31.6
		パワー(watt)	678.0	—	580.1	529.4	590.1	527.2	665.5
		/kg	44.7	—	34.0	33.5	30.7	37.8	30.5
		スクワット連続(cm)	39.1	—	28.7	30.3	28.3	34.0	27.1
		パワー(watt)	211.6	—	173.6	190.8	212.0	204.5	203.2
/kg	13.9	—	10.2	12.1	11.0	14.7	9.3		

表2 全国小学生陸上優秀選手選抜体力測定結果一覧表

男子選手		100m	80mH	HJ	Relay1	Relay2	Relay3	
形態計測	身長(cm)	161.7	158.9	166.0	154.4	162.9	165.0	
	体型	体重(kg)	52.9	48.6	46.0	45.9	57.0	57.9
		BMI(kg/m ²)	20.2	19.2	16.7	19.3	21.5	21.3
		上腕背部(mm)	7.0	5.0	5.0	7.5	8.0	13.0
	皮脂厚	肩甲骨下部(mm)	7.5	6.0	5.0	6.5	8.0	9.0
		腹部(mm)	7.5	4.5	7.0	6.5	9.5	8.5
		推定体脂肪率(%)	11.2	9.2	10.1	11.1	12.1	13.8
	形態	肩峰幅(cm)	37.2	36.1	35.5	36.4	39.3	38.5
		骨盤幅(cm)	25.5	25.5	24.6	25.0	27.6	26.6
		下肢長(cm)	82.5	80.7	89.7	80.0	82.1	85.9
骨量	音響的骨評価値(×10 ⁶)	2.69	2.61	2.90	2.64	3.11	2.44	
柔軟性	立位体前屈(cm)	4.0	11.5	18.5	-3.5	11.0	8.0	
バランス	片脚立ち	右 左右(N)	2.02	1.64	2.83	1.20	2.62	3.81
		前後(N)	1.27	2.24	1.81	1.56	2.46	2.96
		上下(N)	4.27	3.35	4.26	2.51	5.60	7.40
		左 左右(N)	1.54	1.70	2.63	1.31	2.65	5.05
		前後(N)	1.31	1.92	1.78	1.67	2.45	3.60
		上下(N)	2.82	3.58	3.70	2.56	4.79	5.88
敏捷性	全身反応時間(音)	反応開始時間(msec)	166.4	174.0	175.25	209.8	182	192.4
		筋収縮時間(msec)	99.2	118.6	93.8	122.6	118.0	89.6
		全身反応時間(msec)	265.6	292.6	269.0	332.4	300.0	282.0
瞬発・パワー系	垂直跳び	CMJ(cm)	52.1	44.0	40.9	44.8	38.6	41.6
		CMJ腕ふりなし(cm)	43.1	38.0	34.4	38.1	33.5	34.9
		連続跳躍(cm)	29.2	33.5	26.6	26.7	23.9	30.9
		パワー(watt)	459.3	369.4	315.9	383.7	361.6	469.8
		/kg	33.1	30.7	27.4	28.2	23.5	26.2
		スクワット連続(cm)	39.2	36.8	30.6	35.2	29.8	38.7
		パワー(watt)	178.5	137.8	126.8	161.8	148.5	225.6
/kg	12.8	11.4	11.0	11.9	9.6	12.6		

Ⅲ 結果と考察

1. 身長と体重について

優秀選手の身長と体重の平均値と標準偏差を表1、2に示した。男子女子の身長と体重は、全国平均値を有意に上回っていた。BMI値からは、女子の瘦身傾向がはっきりと見られた。以上の結果、今回の優秀選手の形態値は、同世代のそれらよりも明確に上回っていることが分かった。

加藤ら(1999)は、「全国大会」出場選手の形態値が有意に大きいことから、男女とも早熟傾向にあることを報告しているが、今回測定した優秀選手の体脂肪率や骨量からは、脂肪が少なく、骨がしっかりしていることが分かった。いずれにしても、選手が早熟傾向であるかどうかの判断は、形態面だけでなく、これら優秀選手の今後の発育経過や骨年齢などを継続的に見ていく必要がある。

2. 日常生活における読書、PC・TVゲーム、TV・ビデオ、勉強、遊び時間について

文科省(2005)は、6歳から19歳までは、加齢にともなって運動を実施する頻度が高いほど、新体力テストの総合評価点が高い傾向があると報告している。昨年度の優秀選手の毎日の外遊び時間が2時間くらいであったが、今年度は男女とも1時間強であった。さらに、昨年度は勉強時間が男女とも1時間程度で、テレビ、テレビゲーム時間などが合計3時間近くであったが、今年度は男子が1時間、女子が2時間おこない、テレビ、テレビゲーム時間は昨年より1時間短くなり2時間前後であり、特に男子は時間の有効利用という観点から、まだまだ工夫する余地があると思われる。図1参照。

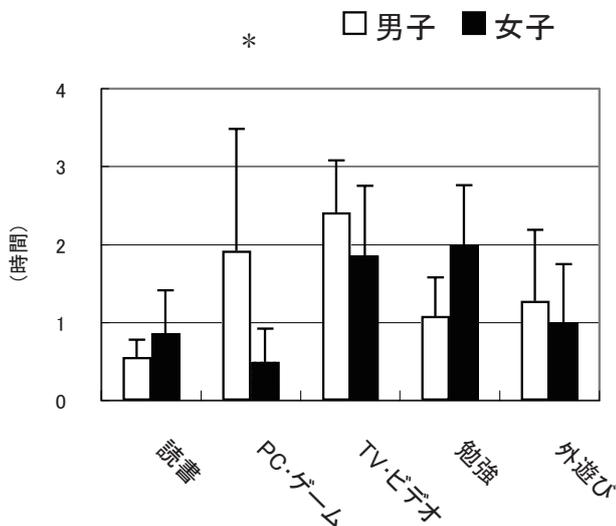


図1 日常生活における時間の使い方

3. 全身反応時間と瞬発・パワー系の測定結果について

反応時間(reaction time)は、筋力とともに運動に対する一つの重要な適性指標である。反応時間は光り、音などのある一つの刺激が与えられたら、出来るだけ速やかに鍵盤を押すとか、脚をステップするとか、全身で跳躍するなど一つの動作反応によって測定される。このようにして得られた反応時間は、刺激を受けて筋収縮が起きるまでに、知覚神経—求心神経—大脳皮質知覚領—遠心神経—筋の経過を通る所要時間である(朝比奈1958)。表1、2の全身反応時間は、反応開始時間と筋収縮時間の合計時間である。

女子の100m選手は反応開始時間が一番早い、筋収縮時間が7人中最下位である。女子Relay2選手の筋収縮時間が最も早く、その結果反応開始時間が最も早い成績を示し、男子選手と比較しても、すばらしい潜在能力を示している。男子では、100m選手が反応開始時間と筋収縮時間ともに早く、バランスのよい反応性を示していた。

4. 新体力テストの測定結果について

「新体力テスト」は、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立

表3 女子選手の新体力テスト測定結果

女子選手	100m	80mH	LJ	HJ	Relay1	Relay2	Relay3
身長 (cm)	156.6	151.9	157.1	—	147.0	155.9	148.8
体重 (kg)	45.8	40.7	44.1	—	40.8	43.1	42.7
握力 (kg)	34.0	24.0	27.0	—	28.0	26.0	24.0
長座体前屈 (cm)	45.0	39.0	47.0	—	36.0	45.0	33.8
立ち幅跳び (cm)	215.0	196.0	186.0	—	188.0	215.0	208.0
反復横跳び (回)	52	49	41	—	58	48	53
ソフトボール投げ (m)	29	23	25	—	16	33	29
上体起こし30秒間 (回)	24	28	16	—	29	21	26
20mシャトルラン (回)	81	74	50	—	83	66	64
50m走 (秒)	7.2	7.7	7.8	—	7.8	7.3	7.4
100m走 (秒)	—	14.9	15.6	—	14.0	13.0	14.0
体力合計点	78	75	72	—	73	77	75

表4 男子選手の新体力テスト測定結果

男子選手	100m	80mH	HJ	Relay1	Relay2	Relay3
身長 (cm)	161.7	158.9	166.0	165.0	163.2	169.4
体重 (kg)	52.9	48.6	46.0	57.9	56.0	57.3
握力 (kg)	35.0	27.0	27.0	44.5	35.0	37.0
長座体前屈 (cm)	42.0	43.0	46.0	36.0	49.0	42.0
立ち幅跳び (cm)	241.0	200.0	210.0	209.0	205.0	235.0
反復横跳び (回)	60	57	49	45	46	51
ソフトボール投げ (m)	25	63	34	65	46	53
上体起こし30秒間 (回)	25	30	25	26	29	27
20mシャトルラン (回)	97	107	76	—	96	72
50m走 (秒)	7.0	7.1	7.4	7.5	8.0	7.6
100m走 (秒)	—	12.66	13.68	13.18	13.08	—
体力合計点	75	79	74	—	79	77

ち幅とび、ソフトボール投げの8項目である。これらの8項目と垂直跳びは、全国の学校で普通に行われている測定項目である。これらの測定項目について、今後続く後輩の選手や彼らを指導する指導者にとって優秀選手としての体力水準を容易に、客観的に実感でき、有益になる。表3、4に、それらの項目の結果を示した。

男子選手で優れた項目は、筋力の指標である握力、筋力・筋持久力の指標である上体起こし、スピード・走能力の指標である50m走、筋パワー（瞬発力）の指標である立ち幅跳びであった。これらは筋力、パワー系統の能力を示すものである。これらの項目の中では、特に50m疾走能力は群を抜いて優れていた。全国大会で採用されている種目特性の根底には、共通して疾走能力の優れていることが求められている。

しかし、敏捷性の指標である反復横とびは、全国平均値よりは優れてはいるものの際立った成績ではなかった。また、優れた成績を示さなかったのは、柔軟性の指標である長座体前屈、全身持久力の指標である20mシャトルラン、筋パワー（瞬発力）の指標であるソフトボール投げであった。

女子選手で優れた項目は、筋力・筋持久力の指標である上体起こし、スピード・走能力の指標である50m走、筋パワー（瞬発力）の指標である立ち幅とびであった。これらは筋力、パワー系統の能力を示すものである。女子も男子同様に、50m疾走能力は群を抜いた能力を示していた。しかし、敏捷性の指標である反復横跳びでは、全国平均値よりは優れてはいるものの際立ったものではなかった。また、優れた成績を示さなかったのは、柔軟性の指標である長座体前屈であった。

これらの結果から、ほぼ前回選考された男女選手と同様な傾向を示し、「新体力テスト」で示された筋力、スピード、パワーそして敏捷性の能力は秀でていたことが判明した。小・中・高校へと一貫指導の観点から、中学校で競技能力を確実に飛躍させるには、これらの能力をトレーニングの中核としながら、さらに種目特性の動き作りと併せ、総合的にバランスのとれた体力作りに取り組んでいかなければならないと考えられる。今回の調査から、男女とも長座体前屈の成績が低いことから、腰背部、ハムストリング、ふくらはぎの柔軟性を高めるトレーニング（ストレッチングなど）を段階的にそして継続的に取り組む必要がある。なぜなら、これらの筋群は疲労などで収縮する傾向が見られるので、各選手に腰痛や脚部の肉離れなどの怪我が発生しやすくなる

ことが予想されるからである。

5. 不定愁訴と運動有能感

「不定愁訴」は、日常生活における何となく感じる倦怠感のようなもので、これを感じているとすぐに病状が悪化するというものではなく、直接的に病気に影響するものではないが、生活習慣の見直しに利用される。「不定愁訴」の測定項目は、3つの因子から構成されている。1つ目は身体的健康度として「肩が凝る」と「体がだるい」、2つ目は精神的健康度として「気が散る」と「やる気がない」、そして3つ目が生理的健康度として「トイレに行きたくなる」と「おなかが痛くなる」という項目からなり、各項目は、5段階（5がよくあてはまる・・・1がほとんどない）で回答させるものである。

「運動有能感」は、自分自身の運動への思いを調査するもので、これも3つの因子から構成されている。1つ目は運動能力感として「運動能力が優れていると思う」と「たいいていに運動は上手にできる」、2つ目は努力達成感として「練習すれば必ず技術や記録は伸びると思う」「少しむずかしい運動でも努力すれば出来ると思う」、そして3つ目が友達親和感として「一緒に運動しよう誘ってくれる友達がいる」と「運動をしているとき、友達が励ましてくれる」という項目からなり、やはり「不定愁訴」と同じように5段階で回答してもらった。

図2から、男女選手の「不定愁訴」は3要因とも2点以下であり、健康的な日常生活を送っていることが推察された。また、女子の身体的健康度が男子よりも比較的高めに出ていたが、男女間には有意差は認められなかった。図3の運動有能感では、男子

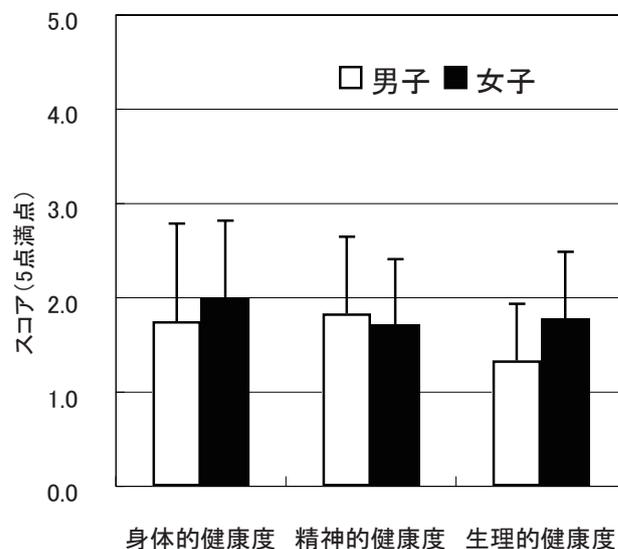


図2 不定愁訴について

は3因子とも4点以上を示し、自分自身の運動有能感に自信を持っていることが判明した。女子では運動能力感のみが3点台を示していたが、他の2因子には4点台を示しており、努力感、友達親和感をしっかり感じていることが分かった。男女間においては、運動有能感に5%水準で有意差が認められ、男子は自分自身の運動能力に自信を持っていることが分かった。

6. 心理的コンディショニング調査 (PCI : Psychological Conditioning Inventory) について

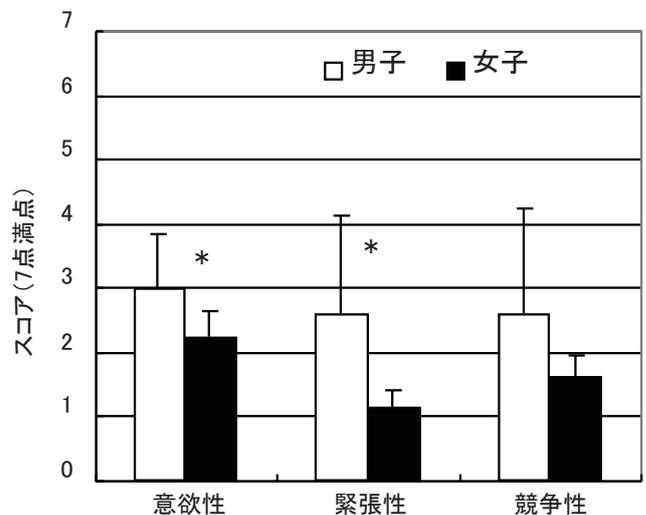
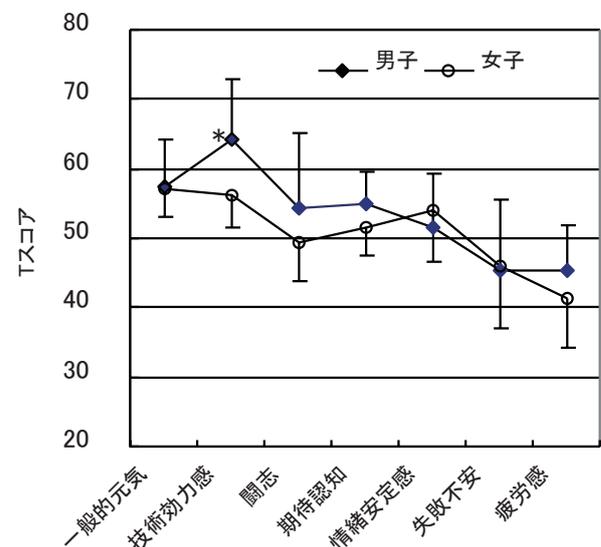
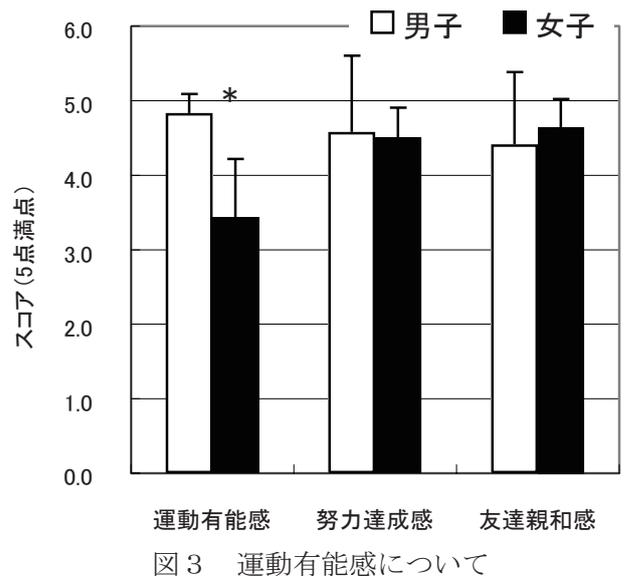
PCIは、猪俣(2000)らが開発したもので、日常の練習やトレーニング時に自分自身で配慮すべき心構えをチェックするものである。測定される側面は7項目からなっており、以下次の通りである。F1: 一般的元気(生活全般に積極的に取り組む状態)、F2: 技術効力感(自己の技術に対する自信)、F3: 闘志(競技における闘争心や競争意欲)、F4: 期待認知(期待をどの程度的に感じているかを示す)、F5: 情緒的安定感(情緒の安定感)、F6: 競技失敗不安(競技における失敗についての程度)、F7: 疲労感(心身両面の疲労感)。これらは、5段階評価で行われる。F1の一般的元気からF5の情緒的安定感までの評価はTスコアが50以上を示すと良い傾向と解釈し、F6の競技失敗不安とF7の疲労感はTスコアが50より低いと良い状態であると解釈される。

図4から、男子選手と女子選手と比較すると、技術効力感、闘志、期待認知の項目に違いが見られたが、特に技術効力感には5%水準で有意差が見られた。失敗不安や疲労感とはともに50スコアより低いいため好ましい心理的な状態であったと推察された。

今回の選手を見てみると、前回よりは男女選手にはメンタル的に心配な選手は見られなかった。しかし、男女選手の中に自分の技能に自信がなく、また闘志を持たないいわゆる覇気のない選手が一名ずつ見られた。

7. 60m走に対する運動イメージ

伊藤(2001)は児童の短距離走に対するイメージは意欲性、緊張性、競争性の3因子から構成されていると報告している。一つめの因子は意欲性として「走りたー走りたくない」「楽しいーつまらない」「最高ー最低」、二つめの因子は緊張性として「長いー短い」「疲れるー楽だ」「緊張するー余裕だ」そして三つめの因子は競争性として「はやいーおそい」「するどいーにぶい」「強いー弱い」のそ



それぞれ三つの測定項目から構成されている。

今回の分析では、それぞれ三つの因子それぞれの測定項目合計を平均し、その平均値をそれぞれの因子の代表値として図5に示した。

60m走に対して男女選手とも、ほぼ同じイメージを表していたが、男女間に意欲性 (p=0.08 片側確率)、緊張性 (p=0.02片側確率) に有意傾向、有意差が認められた。女子選手の方が60m走に対して鮮明なイメージを持っており、緊張せずに速く走りたい距離だと意識していた。

8. 60m疾走における速度・歩数頻度・歩幅と疾走フォームについて

スタート地点から60m地点まで疾走する選手を45m地点側方20m離れた地点からVTRカメラでパンニング撮影し、その映像をパソコンのハードディスクにAVIファイルとして保存し、その映像を再生し、各通過地点(5m,10m,20m,30m,40m,50m,60m)の通過時間をシリコンコーチプロ(siliconCOACH Pro)ソフトで求めた。求められた通過時間と各通過区間の一步の所用時間から伊藤(2000)がエクセルで作成した分析ソフトで速度、歩幅、歩数頻度を求めた。図6、7参照。

平均疾走速度は、男女とも30m地点で最高速度を示し、その後男子選手は最高速度を95%、女子選手は93%以上の水準で維持してゴールを走り抜いていた。歩数頻度について、男子は20m地点で最高値を示しほぼその水準が保たれたまま走っているのに対して、女子は10m地点で最高値を示しその後は男子より少し低いレベル毎秒4回の水準で走っていた。また、歩幅を各自の身長で除した身長比で見ると、歩数頻度と同期し、男子は20m、女子は10m地点から身長比1.00を越えており、特に男女100m選手は1.20から1.30を示す比率で走っていた。

疾走フォームの分析は、速度測定で求めた映像を用いて、分析もシリコンコーチプロ(siliconCOACH Pro)ソフトを用いて、右足の膝、足首角度と速度を算出した。

さらにここでは、小林(2001)の報告を参考に、成人優秀選手が最速で疾走している中間疾走局面での離地瞬間時のキック脚の膝関節角度、中間時点(脚が最も屈曲した瞬間)の足関節角度の図の中に小学生優秀選手のそれらを挿入し、これらを図8、9に示した。これらは疾走速度と有意な関係を示す局面と考えられており、前回求めた足先の振り戻しの速度は有意な相関関係が見られなかった事から今回は採用しなかった。今回は、前回選考された選手

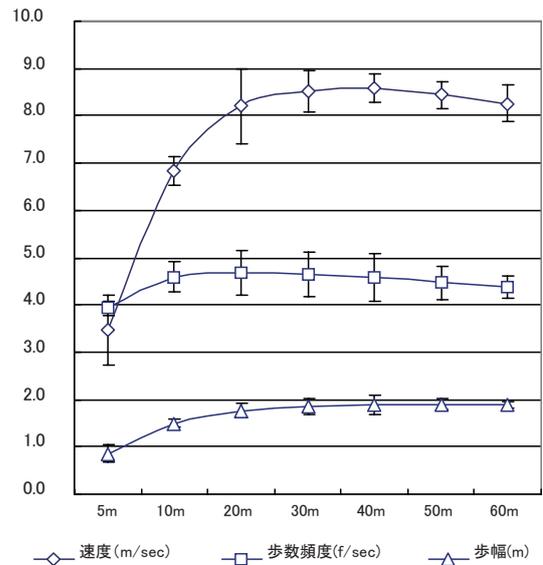


図6 男子優秀選手の60m疾走中の速度、歩数頻度、歩幅

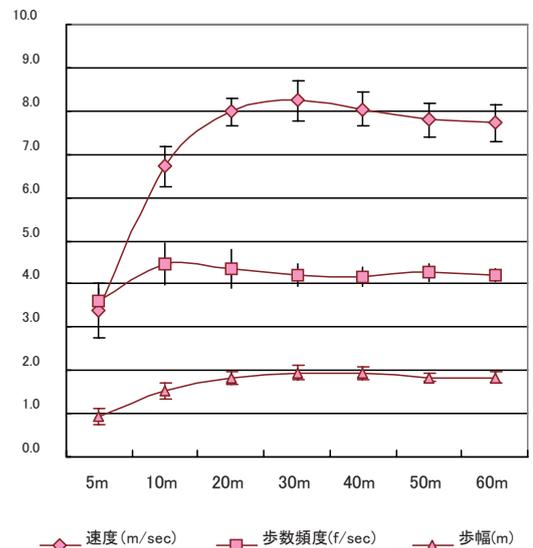


図7 女子優秀選手の60m疾走中の速度、歩数頻度、歩幅

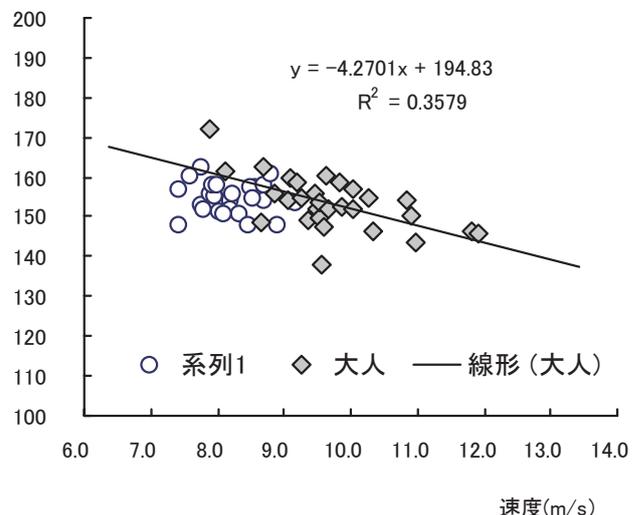


図8 離地瞬間時のキック脚の膝関節角度

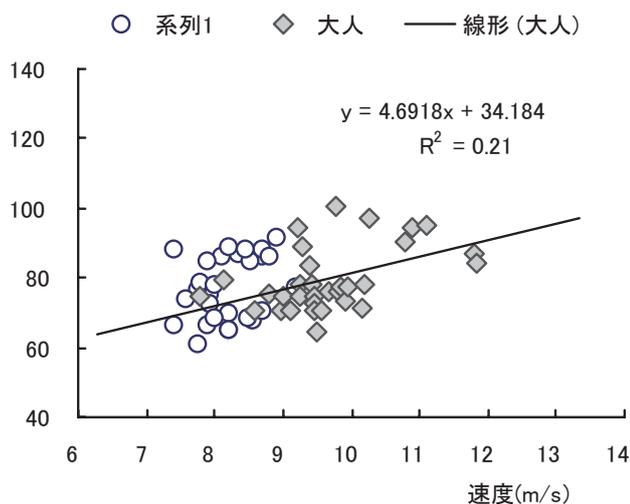


図9 キック脚の体真下時の足関節角度

の離地瞬間局面の膝角度、中間時点の足関節角度のデータを加えて成人優秀選手（図中では◇で表示）と同様に直線上にプロットした。二つの動きの局面では、小学生優秀選手（図中では○で表示）の角度は一流選手の傾向を示す直線上にあることが判明した。

これらの事から、選抜された優秀選手は一流選手ほどの速い速度を現在は持っていないが、動き自体は望ましい方向にあり、今後は発育発達をふまえた体力アップトレーニングを継続し、現在の動き、タイミングなどを総合的に捉えながら、より速い動きづくりへステップアップしていくことが望まれる。

IV まとめ

第22回「全国大会」で各種目に優勝した選手の形態値、体力、疾走能力、生活習慣、メンタル面について測定・調査した結果、以下のことが明らかにされた。

1. 形態値については、男子の身長と体重と女子の身長は全国平均値より有意に高いものであった。
2. 日常生活において、男女とも遊びや運動時間は十分取れていたが、それと並行してテレビやパソコンゲームに費やす時間がまだ2時間と多く、勉強時間は1.5時間であった。
3. 「新体力テスト」では男女とも50m走が非常に優れていた。続いて筋力や筋パワーの指標を示す立ち幅とび、垂直とび、そして素早さを表す全身反応時間が有意に優れていたが、反復横とびや20mシャトルラン、ソフトボール投げは全国平均値並みであった。
4. 「不定愁訴」のスコアからは、男女とも健康的

な日常生活を送っていると思われ、また「運動有能感」では、男子選手は、運動をすることや技能習得には大きな自信を持っており、女子選手は努力すればなんとか達成出来る努力達成感に価値観を持っていることが分かった。

5. 「心理的コンディショニング」については、男女間に違いがみられ、男子の方が自分の技能に自信を持っている事が分かったが、全般的には望ましい心構えで練習に取り組んでいた。

6. 「短距離走（50m、）についてのイメージ」は、男子より女子選手の方が緊張せず走れるイメージを持っていた。

7. 「疾走フォーム」については、成人スプリンターと同じ動きで、足首を固定気味にし、キックのフィニッシュ時でも膝を伸展しない動きであった。

以上のように、小学生優秀選手の体力、日常生活、疾走能力などの実態が明らかになった。今回は「研修会」に参加した優秀選手の全体像の把握に取り組んだが、今後は個人個人の特性を解明していくことから、各選手の練習や指導に役立てられるような報告をしたい。最後に、形態・体力面の測定に当たってくださった持田尚氏ら横浜市スポーツ医科学センターの方々に感謝申し上げたい。

引用・参考文献

朝比奈一男 中川功哉 (1958) 体力と神経要素
運動生理学 大修館書店182-185

伊藤宏 (2003) 中学2年男女生徒の短距離走に対する意識構造について スプリント研究13 p40-48

猪俣公宏 (1996) 競技における心理的コンディショニング診断テストの標準化 文部省科学研究費（一般研究B）研究成果報告書 p1-48

岡野進 (2004) 競技者育成プログラムと国際競技力向上 競技者育成プログラム（日本陸連編） p5-14

岡野進・伊藤宏・井筒紫乃・三宅聡 (2005) 第21回全国小学生陸上競技交流大会優秀選手「研修会」実施報告 「同報告書」 p 56-59

加藤謙一ら (1999) 小学生における短距離走の検討 陸上競技紀要 12 14-20

小林寛道 (2001) ランニングパフォーマンスを高めるスポーツ動作の創造 杏林書院 p24-32

文部科学省 (2005) 平成16年度体力・運動能力調査報告書 p56