

児童・生徒の短距離走に対する意識構造について

A factor analysis of the cognition for Sprint Distance of Children and Students

伊 藤 宏

Hiroshi ITO

（平成12年10月10日受理）

Abstract

The purpose of this study was to examine the appropriate distance in Sprint Lesson for the fifth year of a primary school and the second year of a secondary school. This study consisted of the motor learning and the motor psychological analysis. When a schoolchild learn how to sprint we have to consider the appropriate distance in Sprint. It is necessary for both running with high speed and not getting tired physically but also mentally.

In this study, 563 boys and girls of primary school and a secondary school rated the 20 concepts (4 affects × 5 items) on the seven scales (semantic differential method) of joyful-uninteresting, hard-easy and fast-slow. The results showed that these three dimensions (ambitious, tension, dynamic) were extracted by factor analysis. Boys and girls of a primary school and a secondary school shows ambitious and dynamic for 60m but tension for 100m.

目的

児童・生徒を対象にした短距離走指導の研究では、主に指導方法やトレーニングの効果の検証をバイオメカニクや生理学から、そして体育教科教育学・心理学からのアプローチが多く見られる。今回は、実際に走る児童・生徒自身の内面的な心理面に焦点を当て、体育授業の短距離走で走る100mと60mに対する児童・生徒の思い・イメージがどの様に成り立っているのかを求め、それらの構造を解明することによって、指導する教師の側に今までの指導の観点に新たな知見を加え、より多面的な指導が出来るものと思われる。

今回の研究で用いたSD法 (semantic differential technique) とは、心理学分野で、Osgood (1957) らが開発したもので、研究対象のもつ内包的意味、特に情緒的意味の検討の際に用いられるもので、一般的には対象の内包的意味の抽出において、評価、活動性、力量の3次元が内在されると言われている (岩下1987)。

そこで今回の研究では心理・運動学の観点から、SD法によって、短距離走の疾走距離に対する児童・生徒のイメージや意識の構造の解明し、発育発達による意識の構造の特徴を明らかにするとともに、望ましい短距離疾走距離についての知見をも求めた。

方法

この調査は、次の3段階に分けて行われた。

(1) SD尺度作成のための質問項目の収集

児童生徒が、体育授業で走る短距離走の疾走距離に対する意識の情緒的構造を解明するためのSD尺度項目を作成するために小学五年生65名、中学二年生150名（静岡県内の公立の小・中学校）に、「60mから100mまでの距離を全力で走る時の気持ちについて」を記述してもらい、その際「その時の気持ちを表現するとしたらどんな言葉になるか」を書き出してもらった。記述する言葉の数は、自由とした。調査時期は、1999年11月であった。

小・中学生を対象とした調査では、350語の記述が得られた。この収集された言葉は第一段階として、8カテゴリーを設けて分類をおこなった。そのカテゴリーとは、

- 1) きつい、つらい、疲れるなどの不快感
- 2) 頑張ろう、やってやる、などの活動性
- 3) 面白そう、うれしい、楽しみなどの期待感
- 4) つまらない、たいへん、きらいなどの嫌悪感
- 5) 不安、緊張する、大丈夫かななどの不安・緊張感
- 6) 速く走りたい、記録を出したいなどの目標達成感
- 7) 負けたくない、競争したいなどの勝負・競争
- 8) うまくやれるといいな、できてよかったなどの充足感

であった。このカテゴリーそれぞれに4の対語設問を設け、予備調査として、7名の大学生にそれらがSD尺度として、適切かどうかの検討を求めた。その結果、小・中学生対象の調査では、解答時間に用する時間や妥当性の観点から、そしてカテゴリーにも重複がみられ問題のあることが判明した。

表1 短距離走を表現する対語

対 語	
1、力動性・緊張（きつい・つらい）	
1	きつい らく
6	ながい みじかい
11	つかれる 楽だ
16	緊張する 余裕だ
2、活動性・意欲（がんばり）	
2	がんばるぞ やる気しない
7	走りたい 走りたくない
12	うれしい かなしい
17	するどい にぶい
3、好嫌・評価（おもしろい）	
3	好き きらい
8	たのしい つまらない
13	最高 最悪
18	かんたん めんどく
4、競争・力動性（勝ちたい）	
4	はやい おそい
9	勝ちたい 負けちゃう
14	一番になりたいピリでもいいや
19	強い 弱い
5、充足・評価・活動（よかった）	
5	よかった ふまんだ
10	やったぞ できなかった
15	そう快だ ゆううつ
20	重い 軽い

そこで、それぞれのカテゴリーでの設問対語に、より回答しやすくなるために設問を替えたり、各対語に、学生が反対の意味をあらわすと考えている言葉を記述してもらい、対語関係の意味がより明確にとらえられるようにし、短距離走を表現する対語表を作成した。表1参照。

(2) 短距離疾走の距離に対する意識の情緒的意味構造について

作成されたSD尺度を用いて、疾走距離に対する意識の情緒的意味構造の解明を試みた。小学5年生212名（男子109名、女子103名）、中学2年生351名（男子185名、女子166名）の合計563名に、「体育授業で短距離走の学習で60mから100mまでの距離を全力で走る時に、どんな意識で走りますか」と言う間に、(1)で作成した20の対語を、調査用紙に20項目の質問項目を作成し、それぞれを7件法で評定を求めた。

さらに、これらの SD 尺度の調査結果を因子分析を行い、因子構造を求めた。

(3) 標準因子得点による疾走距離に対する意識の違いについて

疾走距離に対する意識の情緒的意味構造を求めた(2)の因子分析の結果から、さらに標準因子得点を求めることによって、60m と100m の疾走距離に対する意識構造を各学年での特徴や、60m と100m のそれぞれの短距離走距離にどのようなイメージの違いを持っているのか、さらに短距離走に対する速い遅いの意識の違いによる各疾走距離の各因子の違いも求めようとした。

標準因子得点 (factor score) とは、対象者の因子負荷量であり、対象者が因子に支配されている程度を表すものである(田中・山際1992)。尚、分析に用いた統計パッケージは、SPSS-ver7.5 および excel 統計 ver-5.0 であった。また、2 要因の分散分析では、交互作用に有意差があった場合、多重比較を行い、LSD 法 (5%水準) を用いた。

(4) 各疾走距離に対する児童・生徒の速い・遅いの自覚の違いによる特徴について

短距離走に対して、自分自身が速い又は遅いと思っている場合、各因子や60m と100m それぞれにどのような違いが見られるかを分析した。今回は、調査用紙に、1. かなり速い、2. まあまあはやい、3. ふつう、4. あまり速くないの4項目を設けて、回答してもらった。分析手順は、各疾走距離を男女別に分け、それぞれ上位・下位から同じ人数になるように抽出した。それぞれ速い・遅いと回答した児童生徒の標準因子得点を各三因子に対応させ、これらを2要因による分散分析を行った(鷺尾1992)。

結果と考察

(1) SD 尺度の作成について

小・中学生を対象にした調査では、350語の記述が得られた。これを形容詞対を用いてSD法によるイメージの測定を研究している文献(岩下1983、落合1991、奈須1994、末永1987)を参考にして精選を行った。その結果、疾走距離に対する意識の情緒的意味構造を解明するのに、5のカテゴリーと適切と思われる対語を表1に示す20語を得た。

そのカテゴリーとは、

- 1、緊張—余裕 (力動性)
- 2、意欲—消極 (活動性)
- 3、好き—嫌い (評価)
- 4、勝ち—負け (力動性)
- 5、充足—不満 (評価)

であった。

(2) 疾走距離に対する意識の情緒的意味構造について

20項目からなるSD尺度を用いて、各自の意識について、対象者に回答を求めた。これによって得られた資料を、主因子法により因子分析し、バリマックス回転を行い因子の解釈を試みた。その結果、第3因子解を適当と判断した。この時の3因子による累積説明率は53.9%であった。バリマックス回転後の各項目の因子負荷量は、表2に示めた。

表2において因子負荷量の絶対値0.50以上を示した項目の内容を参考に各因子を解釈した。

表2 バリマックス回転後の因子負荷行列

変数名	因子1	因子2	因子3	共通性
たのしいーつまらない	0.787	-0.243	0.153	0.701
走りたいー走りたくない	0.763	-0.315	0.145	0.702
最高ー最悪	0.734	-0.281	0.247	0.678
好きーきらい	0.725	-0.353	0.214	0.696
そう快だーゆううつ	0.719	-0.224	0.232	0.621
がんばるぞーやる気しない	0.717	0.018	0.151	0.537
勝ちたいー負けちゃう	0.679	-0.031	0.295	0.549
一番になりたいービリでもいいや	0.662	-0.018	0.182	0.471
うれしいーかなしい	0.645	-0.198	0.213	0.501
やったぞーできなかった	0.568	-0.149	0.486	0.581
かんたんーめんどろ	0.529	-0.455	0.269	0.559
よかったーふまんだ	0.526	-0.185	0.459	0.522
つかれるー楽だ	-0.269	0.749	-0.144	0.654
きついーらく	-0.226	0.712	-0.184	0.591
ながいーみじかい	-0.212	0.592	-0.05	0.398
するどいーにぶい	0.426	-0.208	0.576	0.556
はやいーおそい	0.423	-0.296	0.517	0.534
強いー弱い	0.383	-0.29	0.51	0.491
寄与率	0.311	0.132	0.095	0.539

因子 F1 に対して、因子負荷量の大きい順に、「たのしいーつまらない」(好き・嫌い)、「走りたいー走りたくない」(意欲・消極)、「最高ー最悪」(好き・嫌い)、「好きーきらい」(好き・嫌い)などの項目があげられた。この因子には、第2カテゴリーの「意欲ー消極」、第3カテゴリーの「好きーきらい」、第5カテゴリーの「充足ー不満」が集約されていることから、第一因子(F1)は短距離走に対する興味関心の有無、取り組む姿勢の有無などに関する因子であると解釈し、「意欲性」の因子と命名した。

次に、第二因子(F2)に対して、「つかれるー楽だ」(緊張・余裕)、「きついーらく」(緊張・余裕)、「ながいーみじかい」(緊張・余裕)の項目からなり、これらには身体的な、そして心理的な緊張感の高まりを表していることから、「緊張性」の因子と命名した。

さらに、第三因子(F3)に対して、「するどいーにぶい」(意欲・消極)、「はやいーおそい」(勝ち・負け)、「強いーよわい」(勝ち・負け)などの項目からなり、これらは短距離疾走の運動特性そのものを表しており、「力動性」の因子と命名した。

以上の結果から、小・中学生の短距離走に対する意識の因子構造は、5のカテゴリーから、因子分析の結果「意欲ー消極」(活動性)と「好きー嫌い」(評価)と『充足ー不満』の3つのカテゴリーが一つにまとめられ、「意欲性」、「緊張性」、「力動性」の因子にまとめられた。

(3) 60m と100m の疾走距離の違いに対する小・中学生の意識の情緒的構造について

ここで解釈された各因子の標準因子得点を算出し、60m と100m の疾走距離の違いによる各因子での標準因子得点について2要因による分散分析を行った。表3と表4に小学生と中学生の男女合わせた60m と100m の疾走距離の違いによる各因子の標準因子得点の平均と標準偏差を示した。ここでは、男女の比較ではなく、小学校と中学校とでは各因子がどのような変容するのかを捉えようとしたからである。図1と図2には、小学5年生と中学2年生の60m と100m の平均標準因子得点を図示した。

表3 小学生の各因子の標準因子得点と標準偏差

		F1	F2	F3
60m	M	-0.129	-0.108	0.087
	SD	0.971	0.819	0.793
	N	117	117	117
100m	M	-0.275	-0.037	-0.067
	SD	0.889	0.929	0.873
	N	95	95	95

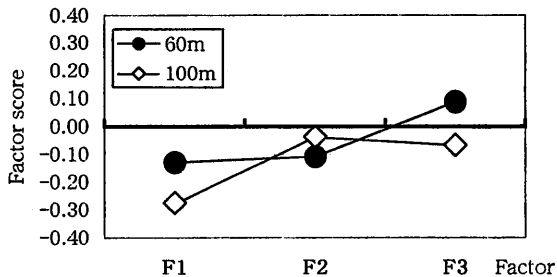


図1 小学生の各因子の標準因子得点

表4 中学生の各因子の標準因子得点と標準偏差

		F1	F2	F3
60m	M	0.163	0.305	-0.017
	SD	0.995	0.838	0.765
	N	154	154	154
100m	M	0.083	-0.156	-0.006
	SD	0.848	0.863	0.722
	N	197	197	197

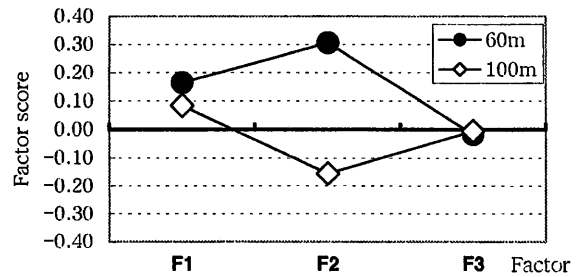


図2 中学生の各因子の標準因子得点

表5 小・中学生の各因子の標準得点の分散分析表

小学5年生				
要因	平方和	自由度	平均平方	F
A要因	0.46	1.00	0.46	0.54
個人差	179.27	210.00	0.85	
B要因	4.79	2.00	2.39	3.22
A×B	2.17	2.00	1.08	1.46
S×B	312.57	420.00	0.74	
全体	499.25	635.00		
中学2年生				
要因	平方和	自由度	平均平方	F
A要因	4.05	1.00	4.05	6.19 *
個人差	228.38	349.00	0.65	
B要因	3.21	2.00	1.60	2.18
A×B	14.88	2.00	7.44	10.12 **
S×B	513.43	698.00	0.74	
全体	763.95	1052.00		
交互作用A×B				
要因	SS	df	MS	F
A at B1	0.55	1.00	0.55	0.66
S at B1	294.13	349.00	0.84	
A at B2	18.37	1.00	18.37	25.15 *
S at B2	254.87	349.00	0.73	
A at B3	0.01	1.00	0.01	0.02
S at B3	192.82	349.00	0.55	
B at A1	9.00	2.00	4.50	6.12 **
B at A2	5.04	2.00	2.52	3.43 *
S×B	513.43	698.00	0.74	

小学生について、2要因の分散分析（混合計画）の結果、表5に示したように、疾走距離の違いの要因には有意差は認められず、3因子の違いに有意差が認められた ($F(2, 420) = 3.22, p < 0.05$)。

中学生についても同様に2要因の分散分析を行った結果、図2に示したように、交互作用が有意であった ($F(2, 698) = 10.12, p < 0.05$)。そこで、各要因の単純主効果を分析した結果、表5の下段に示めす通りとなった。距離の違いにおける因子間の単純主効果については、LSD法による多重比較の結果、60mにおける因子2と因子3の平均の差と100mにおける因子1と因子2の平均の差が有意であった。

これらの事から、小学5年生の方には、60mと100mとの距離の区別はなく、60mと100mの2種類の距離をまとめて短距離走という概念で捉えており、因子の違いで、60mと100mにおいて意欲と緊張間に違いが見られ、100mよりは60mの方に意欲・力動感の高さが内在していることが推察された。

また、中学2年生には、疾走距離の違い、因子の違いに関連が認められなかった。しかし、第二因子の緊張因子には明確な違いがあり、100mの方が60mよりきつい、ながい、つかれるなどの意識が高いことが判明した。

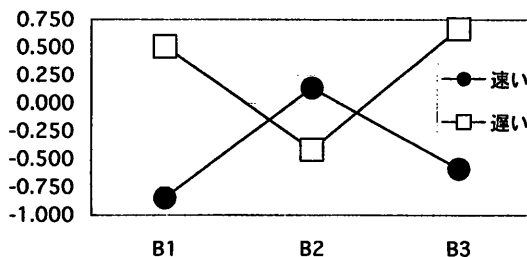


図3 小学5年生速い・遅い児童の60mの意識の違い

以上の結果から、小学5年生の60mと100mとの距離に対する意識の違いは、60mの方に楽しい、走りたい、そう快などの短距離走の持っている明るい、積極的な面に反応を示しており、中学2年生では、100mの方に疲れる、きつい、長い消極的な面の反応を示していることが窺えた。

(4) 児童・生徒の各疾走距離に対する速い・遅いの自覚の違いによる特徴について

小学5年生男子の60m走に対して速い・遅いと自覚している各群の3因子での平均標準因子得点を、図3に示した。2要因の分散分析の結果、有意な交互作用がみられた ($F(2,76) = 13.19, p < 0.01$)。LSD法による多重比較の結果、速いと自覚している群の意欲性と緊張性の因子間に有意差がみられ、遅いと自覚している群では、意欲性と緊張性、緊張性と力動性に有意差がみられた。この結果から、速い・遅いの両群では、3因子に対して全く正反対の反応を示しており、速いと自覚している群では、意欲性と力動性が高く、緊張性が低い、また、遅いと自覚している群では、緊張性が高く、意欲性と力動性が低い事が判明した。

これらの事から、60mに対して速いと自覚している児童は、楽しく、そう快で走りたいと思いつながら、楽に、速く走っていることが推察され、逆に、60m走でも、遅いと自覚している児童は、つまらなく、憂うつな気持ちを抱き、きつい、長い、遅いと感じながら走っているとおもわれる。

この傾向は、小学5年女子、中学生男女の60mと100mのすべてに同様な結果がみられた。全体的にみると100m走よりは60m走の方が緊張性が少なく、意欲的に、速く走ってはいるものの、走力のあるなしでは、走力無しと自覚している児童生徒は学年や距離の違いに関係なく緊張しながら、憂うつな気持ちで授業に臨んでいることが推察された。

まとめ

今回の研究では心理・運動学の観点から、SD法によって、短距離走の疾走距離に対する児童・生徒のイメージや意識の構造の解明し、発育発達による意識の構造の特徴を明らかにするとともに、望ましい短距離疾走距離についての知見をも求めることを試みた。

児童・生徒の60mおよび100mの疾走距離に対するイメージや意識の因子構造は、楽しい—つまらない、走りたい—走りたくない、最高—最低、好き—嫌い、そう快—ゆううつなどにみられる「意欲性の因子」と疲れる—楽だ、きつい—楽、長い—短いにみられる「緊張性の因子」さらに、するどい—にぶい、速い—遅い、強い—弱いにみられる「力動性の因子」の3因子が抽出された。

望ましい短距離疾走距離については、小学校・中学校それぞれの学校段階によって変容すると考えられたので、それぞれの段階での2種類(60mと100m)に対する各段階の意識を分析し

た。その結果、小学5年生の60mと100mとの距離に対する意識のは、60mの方に楽しい、走りたい、そう快など積極的な意識を示しており、中学2年生では、100mの方に疲れる、きつい、長いの消極的な意識を示していることが窺えた。

また、短距離走に対して遅いと自覚している児童生徒には、小学生・中学生とも自分は速いと自覚している児童・生徒は意欲的でより速く走りたいと思っており、逆に遅いと自覚している児童・生徒は距離の違いに関係なく緊張しながら、憂うつな気持ちで走っていることが推察された。

文 献

- 岩下豊彦（1987）SD法施行の実際 SD法によるイメージの測定 川島書店 44-63
- 市川伸一（1999）態度測定 心理測定法への招待 サイエンス社 219-220
- 田中 敏・山際勇一郎（1992）二要因の分散分析 教育・心理統計と実験計画法 教育出版 105-135
- 奈須正裕（1994）達成関連感情の特徴と構造 教育心理学研究 第42巻 第4号 432-441
- 末永俊郎（1987）態度・性格尺度の構成 社会心理学研究入門 東京大学出版会 148-165
- 落合良行（1991）孤独感の類型に関する検討 青年期における孤独感の構造 風間書房 104-113
- 鷺尾泰俊（1992）2元配置 実験の計画と解析 岩波書店 41-69