

## 陸上運動における学生の動きに対する認識のズレ(1)

### —短距離走の実践について—

愛知教育大学体育教室 筒井 清次郎  
(昭和62年12月25日受理)

#### 1. はじめに

過去12年間授業を受けてきて、2年後には、自ら指導するであろう陸上運動に対して学生がどのような認識を持っているのか、体育科研究の授業において質問したところ、極めて低いレベルの返答が帰ってきた。

その原因は、従来の体育指導において、特に陸上運動では、「できる」ことを重視し過ぎ、「わかる」ことを軽視してきたためではないか、と思われる。その結果、動きをすることはできるものの、その動きのしくみについてはほとんどわかっていないのではないだろうか。何回も練習していて、たまたま、ある時できたが、どこが変わったからできるようになったかは、ほとんど理解していないと思われる。

このように、たまたまできた学生が教師になったとき、できない生徒に対して、「とにかく練習しなさい。できないのは練習不足である。」と決めつけ、「ここが悪いから、ここをこのようになおしなさい」といった指導ができないのではないかと危惧している。教師としては、「できる」だけでなく、「わかる」必要がある。さらに言えば、できることよりもわかることのほうが重要であるとさえ思われる。もちろん、できることを軽視しているのではないことは、言うまでもない。

そこで、実際にできる課題について、どの程度正確な認識を持っているかを明らかにしておく必要を感じる。

ここでは、おそらく全員が難なくできるであろう陸上運動の短距離走をとりあげ、12年間の授業で、どのような認識を育ててきたのかを明らかにし、現在行われている陸上運動の指導において問題点がないのか検討していきたい。

課題としては、① 100M走におけるストライ

ド、② 100M走における速度の変化、③ クラウチング・スタートとスタンディング・スタートの比較、の3つをとりあげた。

#### 2. ストライドについて

##### 1) 方法

学生自身が100mを走ったら、その1歩はどれくらいの長さになるか、予想をたてさせるために、下に示した質問に答えさせた。

100m走における、あなたのストライド  
(1歩の長さ)は、何cmですか?

その後、全員に、実際に100mを走らせて、以下の方法でストライドを求めた。まず、100m疾走中の歩数をカウンターで2人に数えさせ、その平均値を疾走者の歩数とする。そして、100mを歩数で割ると、平均ストライドが算出される。もちろん、最後の1歩がゴールラインより何cm向こうに着地したかによって、多少の誤差がでてくるが、大きな違いはないと考え、簡便的にこの方法を用いた。

##### 2) 結果

ストライドに対する予想と実際の測定値の平均値、最大値、最小値、標準偏差を、表1に示す。

予想した者は185人いるが、ケガ・風邪などにより4名が見学したため、測定した者は181名である。

平均値を比較すると、予想は、実測値よりも50cm短かく、実際の値よりも少なく認識していることがわかる。この差は、0.1%水準で有意である。最小値をみると、実際には最も少ないもので119cmであるが、50cmと認識しているものがいた。

表1 ストライドに対する予想と実測値の平均値、最大値、最小値、標準偏差

	予 想	実 測 値
人 数	185名	181名
平 均 値	118.7cm	168.8cm
最 大 値	240cm	208cm
最 小 値	50cm	119cm
標 準 偏 差	37.3cm	21.5cm

次に、予想と実測値の差（実測値－予想）の度数分布表を表2に示す。

表2 予想と実測値の差（実測値－予想）の度数分布表

差	度数（名）	割合（％）
-20～-1	5	2.8
0～19	18	9.9
20～39	40	22.1
40～59	37	20.4
60～79	43	23.9
80～99	20	11.0
100～119	14	7.7
120～139	4	2.2
合 計	181	100.0

予想と実測値との差が、20cm未満の者は、

12.7%にすぎず、8名に1名しかいないことになる。また、40cm以上の者が、65%以上もいる。40cm以上の差を正しくないと考えれば、3名に2名は間違っただけの認識をしていたといえよう。

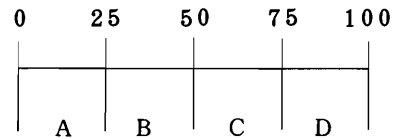
なお、予想よりも実測値の方が少なかったのは、5名のみで、5名とも20cm未満の差であった。

### 3. 疾走速度の変化について

#### 1) 方法

学生自身が100mを走るとする。その時、0m～25m、25m～50m、50m～75m、75m～100mのどこが速いだろうか、予想をたてさせるために、下に示した質問に答えさせる。その後、184名のタイムを実際に計測した。

100m走において、25mずつ4区間に区切ったとき、それぞれの平均速度は、どのようになるか。速い順に並べよ。



#### 2) 結果

最も速い区間について予想のうちはわけは、表3に示すとおりである。

表3 最も速い区間についての予想の度数分布

区 間	A	B	C	D
人 数	3	81	76	24
ℎ <sup>°</sup> -t <sub>tt</sub>	1.6	44.1	41.3	13.0

予想の理由を聞くと、Aと答えた者は、最も元気だから速い、Dと答えた者は、ラスト・スパートをかけるから速い、BまたはCと答えた者は、Aの区間では加速がないので遅く、Dの区間では疲れるから遅く、BかCの区間が速くなるため、

と答えた。BとCの違いは自分の最高スピードがどこにあると考えるかによって異なるようである。

次に、最も遅い区間についての予想のうちわけを表4に示す。

表4 最も遅い区間についての予想の度数分布

区 間	A	B	C	D
人 数	150	0	3	31
パーセント	81.5	0.0	1.6	16.9

予想の理由を聞くと、Aと答えた者は、スタートは、速度0から加速して行かなければならないから遅い、Dと答えた者は、疲れてしまうから遅い、Cと答えた者は、Dの区間が最も疲れてくるがラストスパートをするので、その分だけCの区間のほうが遅い、と答えた。

実際のタイムの平均値、標準偏差を表5に示す。

表5 各区間タイムの平均値、標準偏差  
(人数 = 184名)

区 間	A	B	C	D
平均値	4.45	3.71	3.80	4.08
標準偏差	0.42	0.49	0.56	0.57

各区間タイムは、BCDAの順に速かった。そこで、平均値の差を検定したところ、いずれの間にも有意な差がみられた。

最も速い区間については、44%の者が正解であった。ただし、Bの区間のタイムとCの区間のタイムの差が0.1秒以下であるので、Cの区間も正解と考えると、85%の者が正解になる。最も遅い区間については、82%の者が正解になる。この二つからみると、かなり正確に認識しているように思える。

つぎに、4区間すべての順序についてみる。なお、前述した理由により、Bの区間とCの区間は

入れ替わっても良いことにする。正解者は、BCDAの順と答えた39名(21.1%)と、CBDAと答えた45名(24.5%)で、50%に満たないこのことから考えると、疾走速度について、それほど正確に認識できていないと考えて良いであろう。

このような速度の変化は、一流選手であっても、一般人であっても、ほぼ同様に当てはまるものである。

はたして、この結果が普遍的なものとしてとらえられているのかどうかを確かめるために、下に示した質問を試してみた。

あなたたちが走った場合、BCDAの順に速かったが、現在世界記録を持っている人が100mを走ったら、どのような順になると思うか?

DCBAの順と答えた者が最も多く、78名(42.4%)に達した。その理由は、一流選手ならば、100mくらいでは疲れないので、どんどん加速していくためと答えている。なお、正解であるBCDAもしくはCBDAと答えた者は、33名(17.9%)にすぎなかった。

疾走速度の変化について、普遍的な原理として十分認識されてはいないようである。

#### 4. クラウチング・スタートとスタンディング・スタートの比較について

##### 1) 方法

学生自身が50mを走るとき、クラウチング・スタートで行う場合と、スタンディング・スタートで行う場合と、どちらが速いか、予想をたてさせるために、下に示した質問に答えさせた。

クラウチング・スタートとスタンディング・スタートと、どちらの方法で走ったほうが速いと思うか?

その後、全員に両方のスタートで50mを走らせて、タイムを計測した。なお、どちらを先にさせるかによって、疲労の影響などがでてくるので、

クラウチング・スタートを先に行う群とスタンディング・スタートを先に行う群に、ランダムにふりわけた。なお、クラウチング・スタートを行うときのみ、スターティング・ブロックを使用させた。

2) 結果

160名の中で、クラウチング・スタートで走った方が速いと答えた者が134名(83.7%)、スタンディング・スタートで走った方が速いと答えた者が26名(16.8%)であった。

クラウチング・スタートと答えた者の理由としては、「オリンピック大会や世界選手権の100m決勝のレースで全員クラウチング・スタートを行っているのは、クラウチング・スタートの方が速いからである。よって、自分たちが走るときでもクラウチング・スタートの方が速い。」などがあげられる。

スタンディング・スタートと答えた者の理由としては、「うまくクラウチング・スタートをすることができればクラウチング・スタートの方が速いが、自分たちではうまく使えないのでスタンディング・スタートの方が速い。」などがあげられる。

クラウチング・スタートとスタンディング・スタートによる実際のタイムの平均値、最大値、最小値、標準偏差を表6に示す。

表6 クラウチング・スタートとスタンディング・スタートによるタイムの平均値、最大値、最小値、標準偏差(人数=153名)

スタート方法	スタンディング・スタート	クラウチング・スタート
平均値	7.87秒	8.01秒
最大値	9.60秒	9.90秒
最小値	6.56秒	6.70秒
標準偏差	0.810秒	0.858秒

平均値をみると、スタンディング・スタートの方が、クラウチング・スタートよりも速く、その差は、有意であった。このことから、大学生においては、スタンディング・スタートで走る方が、クラウチング・スタートで走るよりも速いことが明らかである。

次に、個人としては、クラウチング・スタートの方が速い者と、スタンディング・スタートの方が速い者とどちらが多いかみてみよう。なお、0.05秒未満の差は測定誤差の範囲内と考え、「どちらともいえない」として集計した。

クラウチング・スタートの方が速かった者は39名(25.3%)で、スタンディング・スタートの方が速かった者は94名(61.0%)で、どちらともいえない者が21名(13.7%)であった。このことから、大学生において、スタンディング・スタートの方が速い者の数が、クラウチング・スタートの方が速い者の数より多いことが明らかである。つまり、半数以上の者が、クラウチング・スタートの技術を12年間の授業で身につけてこなかったことになる。

最後に、予想と自分の結果の一致(クラウチング・スタートの方が速いと予想し実際にクラウチング・スタートの方が速かった場合と、スタンディング・スタートの方が速いと予想し実際にスタンディング・スタートの方が速かった場合)についてみると、予想と自分の結果が一致した者は、45名(29.2%)で、予想と結果が一致しなかった者は、88名(57.1%)で、どちらともいえない者は21名(13.7%)であった。このことから、クラウチング・スタートの技術を身につけていないだけでなく、「自分は、クラウチング・スタートで走った方が速い」といった間違った認識をしている者が多いことが明らかである。

力学的にみて、本来ならば、クラウチング・スタートの方が速いはずなのに、クラウチング・スタートの方が遅い者が多かったのは、クラウチング・スタートを正しく理解していなかったためと考えられる。

クラウチング・スタートの利点は、大きく分けて四つある。一つめは、スタンディング・スタートに比べて、重心がキック足より前方にあり、加

速がつけやすい。二つめは、身体が低く風圧を受けにくい。三つめは、四点で支持するため、スタンディング・スタートより安定し、フライングしにくい。四つめは、スタンディング・スタートはおもに下にけるのに対して、クラウチング・スタートは後方へけることである。しかし、重心がキック足より前方にかかり、後方へけるクラウチング・スタートをしている者はほとんどなく、ただ型だけをまねて、クラウチング・スタートの姿勢から立ち上がって走りだしているものが多かった。そのようなクラウチング・スタートであれば、わざわざ立ち上がる時間がいらぬ分だけ、スタンディング・スタートの方が速いのは当然である。

## 5. まとめ

以上、①ストライド、②疾走速度の変化、③クラウチング・スタートとスタンディング・スタートの比較、の三つの観点から、短距離走の実践を見てきたわけであるが、いずれにおいても、学生の認識と結果のズレがみられる。

なぜこのようなズレがみられるのであろうか。そもそも、本来的にどうしようもないものなのであろうか。

今回、このような計測を1度経験した者ならば、同様の質問をされた時には、おそらく正しく答えられるであろう。そうすると、いままでこのような観点から、短距離走をみたことがなかったわけになる。

学生のレポートや自らの経験から考えてみると、従来の体育指導においては、特に、陸上運動や水泳において、とにかく、できることのみを重視し、「できればよし、できなければできるだけ続けなさい」の傾向が強かった。できない場合には、悪い点を指摘する指導者もいるが、その運動の根本的な原理について説明を加えるまでには至っていないのが現状であろう。

その証拠として、クラウチング・スタートの利点を今までの授業で聴いたという者は、ごく少数であった。ほとんどが、この方法が速いと言われて、ただそれらしきことを、言われるままにきてただけであった。小学生には理解しがたいかもしれないが、少なくとも中学生・高校生にお

いては、十分理解できるはずである。

クラウチング・スタートとスタンディング・スタートの例を出すまでもなく、運動や技術について本当に理解していない限り、その運動や技術を十分習得できないのは明らかであろう。

以上のことから、これからの体育指導においては、従来のように、「できる」こと、すなわち、結果重視だけではなく、根本的な原理について「わかる」こと、すなわち、プロセス（過程）をも重視して指導する必要があるだろう。

## ＜参考文献＞

- 1) 天野義裕「短距離走のスターティングフォーム」学校体育, 1978年10月号, pp131—135
- 2) 天野義裕「実験・観察をもとに創意工夫をこらした疾走系の指導法」学校体育, 1980年6月号, pp162—168
- 3) 天野義裕「効果的な指導のために押さえておきたい陸上運動のつまずきのメカニズム(走系列運動の事例)」学校体育, 1986年3月号, pp26—34
- 4) 荒木 豊「体育の授業でわかる・できると練習・習熟」たのしい体育・スポーツVol. 10 1984年
- 5) 出原泰明「高校・短距離走の実践から考える」体育科教育, 1981年8月号 pp46—49
- 6) 金子明友「教師としてのトレーニング」体育の科学, 1983年1月号, pp32—33
- 7) 小林 篤「『わかる』と『できる』についての学生の実践と考え」体育の科学, 1986年6月号, pp488—491
- 8) 阪田尚彦「評価活動の活性化をめざして」体育科教育, 1987年9月号, pp33—35
- 9) 関岡康雄・天野義裕・伊藤 宏・神尾正俊「陸上運動の方法」道和書院, 1987年
- 10) 山本貞美著, 高田典衛監修「生きた授業をつくる体育の教材づくり」大修館書店, 1986年