

短距離走における高校生の競技水準について

田 村 孝 洋

The characteristics of the sprint standard of high school students

Takahiro Tamura

(2008年11月28日受理)

1. 緒言

2008年に第29回オリンピック競技大会(北京)が開催されたが、陸上競技に参加した日本代表40名の内(男子24名、女子16名)、個人入賞を果たした競技者は男子50km競歩の山崎勇喜選手、男子ハンマー投げの室伏広治選手の2名であった。表1は第25回オリンピック競技大会(バルセロナ)以降の個人入賞者数の総計(2008年9月時点)で、我が国では最多数の長距離種目16名に対して、フィールド種目3名、短距離種目1名であった。特に長距離種目ではオリンピック競技大会(北京)の平均視聴率は男子マラソン21.5%、女子マラソン28.1%と同大会での野球(準決勝対韓国戦)13.5%と比較して世間の関心の高さが窺える。一方、短距離種目については欧米諸国と比較して記録的、体格的、体力的な劣等感から「日本人が欧米諸国の競技者には勝てない」といった固定観念すら存在する。しかし、この観念も近年の世界陸上競技選手権大会等における活躍やオリンピック競技大会(北京)の男子4×100mリレーの銅メダル獲得の快挙によって徐々に切り崩されていると言ってよい。

こうした背景には競技者や指導者の創意工夫や奮励努力も去ることながら多くの研究成果によるものだと考えられる。中でもスポーツバイオメカニクス

の分野では阿江ら(1994)、伊藤ら(1994)による報告が大きな転換期となり、短距離走に対する理論の基礎が構築されたと言える。現在では高野(2007)が著書の中で「西洋に追いつけ追い越せから日本人による日本人のための走りが誕生した」と述べており、我が国独自の理論へと発展しているようである。しかし、実際に国内の短距離種目について競技水準が向上しているかどうか経年的に検討した資料は少なく、その実情は明らかになっていない。国内の陸上競技に関する先行研究では東川・岩田(2005)が学生上級競技者の地域分布について埼玉県、静岡県、兵庫県、千葉県、愛知県などが多くの優秀な競技者を輩出していたと報告している。しかし、この報告では男女31種目が対象となっており地域の傾向と特徴をより詳細に捉え、理論の発展に伴う競技水準の向上を検討するためには種目を限定した分析が必要であると考えられる。また、対象である学生上級競技者の多くや、その他の一流競技者の多くが高校時代に全国大会の出場経験や入賞経験を経て大成していることから高校生の動向を探ることは今後の我が国の競技力を推し量る上で重要なポイントになると考えられる。

そこで本研究では高校生の短距離種目(100m、200m、400m)を対象として、記録から見た競技水準と競技者輩出の地域分布に関する傾向と特徴を分析し、短距離種目の情勢を明らかにする基礎的資料を得ることを目的とした。

2. 研究方法

1) 対象者

1996年から2006年の記録集計号(1996～2006)を基に100m、200m、400mの各種目上位100位までにランクした男子高校生延べ3,367名について集計を行った。

表1. オリンピックにおける個人入賞者数

短距離		長距離		フィールド	
男子400m	1名	女子5000m	1名	女子走高跳	1名
		男子10000m	1名	男子ハンマー	2名
		女子10000m	1名		
		男子マラソン	5名		
		女子マラソン	7名		
		男子50km競歩	1名		
合計	1名	合計	16名	合計	3名

2) データ

a. 記録

100m, 200m, 400m の 1 ~ 100 位の記録について 10 位単位で平均値を算出して指標値とした。そして、指標値を基に年次別の最小値, 最大値, 年次平均値と順位別の 10 位毎に順位平均値を算出し, 1996 年 ~ 2000 年, 2001 年 ~ 2006 年の傾向を比較した。

b. 競技者輩出数

各校所在地の 47 都道府県を競技者の出身地と定義して, 都道府県別に 100m (1), 200m (2), 400m (3) の競技者輩出数とこれらを合計した短距離種目 (S) の競技者輩出数 (輩出数 I¹, 輩出数 I², 輩出数 I³, 輩出数 I⁵) を集計した。

c. 競技者輩出指数

都道府県別の人口規模に対する競技者輩出数の相対的比較を行うため, 合計人口に対する合計輩出数の比率を 1.00 とする Rooney (1974) の式を利用して都道府県別の人口に対する各種目及び短距離種目の競技者輩出数の指数 (指数 II¹, 指数 II², 指数 II³, 指数 II⁵) を算出した。なお, 本研究で用いた人口には 1996 年 ~ 2006 年に総務省統計局が発表した人口推計年報 (都道府県 5 歳階級) 及び国勢調査結果を参考に, 各都道府県の 10 ~ 19 歳男子人口を集計し, その平均値を適用した。

$$\text{指数} = \frac{\text{輩出数 (地域別)}}{\text{人口 (地域別)}} \times X$$

$$X = \frac{\text{合計輩出数}}{\text{合計人口}}$$

d. 統計処理

年次における競技水準の向上や相違, 地域間の競技者輩出数の相違を検討するために各種目の記録, 輩出数 II S について一元配置分散分析と, その後 Scheffe の方法による多重比較を行った。

また, 都道府県人口と競技者輩出数の関連性, 競技者輩出数及び輩出比率と競技水準の関連性を検討するために人口と輩出数 I S と指数 II S, 及び各種目の記録について相関係数を算出した。なお, 統計処理に関する有意水準は 5% 以下とした。

3. 結果及び考察

1) 記録

各種目の 1 ~ 100 位について記録を集計した結果, 表 2, 表 3, 表 4 のようになった。

a. 100m

年次平均値に着目すると, 記録が最も速いのは 1997 年 (10.70 ± 0.12sec), 最も遅いのは 2005 年 (10.77 ± 0.11sec) であり, 多重比較の結果, 唯一 1997 年が 2005 年に対して低値 (p<0.05) であった。一方, 順位別の記録について 10 位毎の順位平均値は表 2 の通りであった。

表 2 100 m の記録

	1~10位	11~20位	21~30位	31~40位	41~50位	51~60位	61~70位	71~80位	81~90位	91~100位	最小値	最大値	年次平均値	多重比較
1996年	10.46 ±0.08	10.64 ±0.02	10.69 ±0.01	10.73 ±0.01	10.75 ±0.01	10.78 ±0.01	10.80 ±0.01	10.82 ±0.01	10.83 ±0.00	10.85 ±0.01	10.29	10.86	10.74 ±0.12	
1997年	10.45 ±0.09	10.59 ±0.02	10.64 ±0.02	10.69 ±0.01	10.71 ±0.01	10.75 ±0.01	10.77 ±0.01	10.79 ±0.01	10.80 ±0.01	10.82 ±0.00	10.28	10.82	10.70 ±0.12	<2005年*
1998年	10.53 ±0.07	10.63 ±0.02	10.67 ±0.01	10.72 ±0.01	10.74 ±0.01	10.77 ±0.01	10.79 ±0.01	10.81 ±0.01	10.83 ±0.01	10.85 ±0.01	10.37	10.85	10.73 ±0.10	
1999年	10.48 ±0.07	10.58 ±0.02	10.65 ±0.02	10.69 ±0.01	10.73 ±0.01	10.75 ±0.01	10.78 ±0.01	10.80 ±0.01	10.82 ±0.01	10.84 ±0.00	10.33	10.84	10.71 ±0.11	
2000年	10.48 ±0.04	10.57 ±0.01	10.62 ±0.02	10.69 ±0.02	10.74 ±0.01	10.76 ±0.01	10.78 ±0.01	10.79 ±0.00	10.81 ±0.00	10.83 ±0.01	10.42	10.84	10.71 ±0.12	
2001年	10.53 ±0.05	10.62 ±0.02	10.67 ±0.02	10.71 ±0.01	10.74 ±0.01	10.76 ±0.01	10.78 ±0.01	10.80 ±0.01	10.81 ±0.01	10.83 ±0.01	10.43	10.83	10.72 ±0.10	
2002年	10.48 ±0.08	10.61 ±0.02	10.67 ±0.01	10.71 ±0.01	10.74 ±0.01	10.77 ±0.01	10.79 ±0.01	10.81 ±0.01	10.83 ±0.01	10.85 ±0.01	10.30	10.86	10.73 ±0.11	
2003年	10.50 ±0.08	10.62 ±0.03	10.71 ±0.02	10.75 ±0.01	10.78 ±0.01	10.80 ±0.01	10.82 ±0.01	10.83 ±0.01	10.85 ±0.01	10.87 ±0.01	10.32	10.87	10.75 ±0.12	
2004年	10.57 ±0.07	10.66 ±0.01	10.70 ±0.01	10.73 ±0.01	10.75 ±0.01	10.77 ±0.01	10.80 ±0.01	10.81 ±0.01	10.83 ±0.01	10.84 ±0.01	10.47	10.85	10.75 ±0.08	
2005年	10.50 ±0.09	10.66 ±0.02	10.72 ±0.01	10.76 ±0.02	10.79 ±0.01	10.82 ±0.00	10.83 ±0.00	10.84 ±0.00	10.85 ±0.00	10.87 ±0.00	10.32	10.87	10.77 ±0.11	>1997年*
2006年	10.51 ±0.08	10.64 ±0.02	10.70 ±0.02	10.74 ±0.01	10.77 ±0.01	10.79 ±0.01	10.82 ±0.01	10.83 ±0.00	10.84 ±0.01	10.86 ±0.00	10.37	10.86	10.75 ±0.11	
順位平均値	10.50 ±0.08	10.62 ±0.04	10.68 ±0.03	10.72 ±0.03	10.75 ±0.02	10.78 ±0.02	10.80 ±0.02	10.81 ±0.02	10.83 ±0.02	10.84 ±0.02	10.35 ±0.06	10.85 ±0.02	10.74 ±0.11	単位:sec *p<0.05

b.200m

年次平均値に着目すると、記録が最も速いのは2001年 ($21.66 \pm 0.24\text{sec}$)、最も遅いのは2005年 ($21.79 \pm 0.21\text{sec}$) であったが、多重比較の結果、有意差は認められなかった。一方、順位別の記録について10位毎の順位平均値は表3の通りであった。

c.400m

年次平均値に着目すると記録が最も速いのは1996年 ($48.29 \pm 0.63\text{sec}$)、最も遅いのは2006年 ($48.63 \pm 0.53\text{sec}$) であり、多重比較の結果、唯一1996年が2006年に対して低値 ($p<0.05$) であった。一方、順位別の記録について10位毎の順位平均値は表4の通りであった。

表3 200 mの記録

	1~10位	11~20位	21~30位	31~40位	41~50位	51~60位	61~70位	71~80位	81~90位	91~100位	最小値	最大値	年次平均値	多重比較
1996年	21.25 ± 0.12	21.46 ± 0.05	21.59 ± 0.03	21.72 ± 0.05	21.78 ± 0.01	21.83 ± 0.01	21.86 ± 0.01	21.91 ± 0.01	21.94 ± 0.01	21.96 ± 0.01	21.00	21.96	21.73 ± 0.23	
1997年	21.12 ± 0.16	21.45 ± 0.06	21.57 ± 0.04	21.65 ± 0.01	21.70 ± 0.01	21.75 ± 0.03	21.82 ± 0.01	21.86 ± 0.02	21.92 ± 0.02	21.96 ± 0.00	20.87	21.96	21.68 ± 0.25	
1998年	21.29 ± 0.09	21.47 ± 0.04	21.62 ± 0.03	21.70 ± 0.03	21.75 ± 0.01	21.80 ± 0.01	21.86 ± 0.01	21.91 ± 0.01	21.95 ± 0.01	21.99 ± 0.01	21.08	22.00	21.73 ± 0.22	
1999年	21.22 ± 0.12	21.44 ± 0.03	21.54 ± 0.01	21.62 ± 0.04	21.71 ± 0.02	21.76 ± 0.02	21.81 ± 0.02	21.85 ± 0.01	21.88 ± 0.01	21.91 ± 0.01	20.99	21.93	21.67 ± 0.22	
2000年	21.18 ± 0.15	21.41 ± 0.08	21.58 ± 0.03	21.68 ± 0.01	21.72 ± 0.02	21.78 ± 0.03	21.84 ± 0.01	21.88 ± 0.01	21.91 ± 0.01	21.93 ± 0.01	20.81	21.94	21.69 ± 0.24	
2001年	21.16 ± 0.18	21.43 ± 0.03	21.52 ± 0.03	21.61 ± 0.02	21.68 ± 0.03	21.75 ± 0.01	21.81 ± 0.02	21.85 ± 0.01	21.89 ± 0.01	21.92 ± 0.01	20.71	21.93	21.66 ± 0.24	
2002年	21.26 ± 0.19	21.54 ± 0.05	21.62 ± 0.03	21.71 ± 0.02	21.77 ± 0.02	21.84 ± 0.02	21.87 ± 0.01	21.89 ± 0.01	21.92 ± 0.01	21.95 ± 0.01	20.97	21.96	21.74 ± 0.21	
2003年	21.28 ± 0.16	21.51 ± 0.06	21.66 ± 0.05	21.74 ± 0.02	21.79 ± 0.01	21.83 ± 0.01	21.90 ± 0.02	21.94 ± 0.01	21.97 ± 0.01	21.99 ± 0.01	20.93	21.99	21.76 ± 0.23	
2004年	21.21 ± 0.07	21.40 ± 0.06	21.55 ± 0.03	21.64 ± 0.02	21.70 ± 0.02	21.76 ± 0.02	21.81 ± 0.01	21.85 ± 0.01	21.87 ± 0.01	21.90 ± 0.01	21.10	21.91	21.67 ± 0.22	
2005年	21.31 ± 0.29	21.62 ± 0.04	21.71 ± 0.02	21.75 ± 0.01	21.81 ± 0.02	21.86 ± 0.01	21.91 ± 0.01	21.95 ± 0.01	21.99 ± 0.02	22.02 ± 0.01	20.79	22.03	21.79 ± 0.21	
2006年	21.29 ± 0.12	21.54 ± 0.04	21.64 ± 0.03	21.73 ± 0.02	21.80 ± 0.01	21.84 ± 0.02	21.88 ± 0.01	21.92 ± 0.01	21.96 ± 0.01	21.98 ± 0.01	21.12	21.99	21.76 ± 0.22	
順位平均値	21.23 ± 0.16	21.48 ± 0.08	21.60 ± 0.06	21.69 ± 0.05	21.75 ± 0.05	21.80 ± 0.04	21.85 ± 0.04	21.89 ± 0.04	21.93 ± 0.04	21.95 ± 0.04	20.94 ± 0.13	21.96 ± 0.04	21.72 ± 0.23	単位:sec

表4 400 mの記録

	1~10位	11~20位	21~30位	31~40位	41~50位	51~60位	61~70位	71~80位	81~90位	91~100位	最小値	最大値	年次平均値	多重比較
1996年	46.91 ± 0.47	47.61 ± 0.11	48.11 ± 0.11	48.27 ± 0.04	48.36 ± 0.04	48.43 ± 0.33	48.66 ± 0.04	48.77 ± 0.03	48.86 ± 0.02	48.96 ± 0.03	45.94	48.99	48.29 ± 0.63	<2006年*
1997年	47.25 ± 0.45	47.99 ± 0.17	48.27 ± 0.04	48.37 ± 0.04	48.48 ± 0.02	48.58 ± 0.03	48.66 ± 0.03	48.79 ± 0.05	48.86 ± 0.01	48.93 ± 0.04	46.10	48.97	48.42 ± 0.50	
1998年	47.50 ± 0.18	47.87 ± 0.06	48.03 ± 0.06	48.22 ± 0.06	48.41 ± 0.07	48.56 ± 0.04	48.68 ± 0.07	48.82 ± 0.02	48.89 ± 0.02	48.97 ± 0.04	47.09	49.02	48.39 ± 0.48	
1999年	47.28 ± 0.27	47.82 ± 0.13	48.15 ± 0.08	48.33 ± 0.04	48.44 ± 0.03	48.59 ± 0.05	48.69 ± 0.03	48.78 ± 0.03	48.87 ± 0.03	48.95 ± 0.03	46.93	49.01	48.39 ± 0.52	
2000年	47.29 ± 0.41	47.85 ± 0.10	48.13 ± 0.08	48.38 ± 0.04	48.56 ± 0.04	48.67 ± 0.02	48.74 ± 0.03	48.83 ± 0.03	48.96 ± 0.04	49.04 ± 0.02	46.45	49.06	48.44 ± 0.55	
2001年	47.43 ± 0.34	47.97 ± 0.12	48.21 ± 0.04	48.39 ± 0.05	48.54 ± 0.05	48.69 ± 0.03	48.77 ± 0.03	48.84 ± 0.02	48.94 ± 0.02	49.01 ± 0.02	46.94	49.03	48.48 ± 0.49	
2002年	47.57 ± 0.37	48.01 ± 0.08	48.27 ± 0.06	48.52 ± 0.05	48.64 ± 0.02	48.78 ± 0.06	48.87 ± 0.02	48.92 ± 0.02	49.02 ± 0.03	49.08 ± 0.02	46.81	49.10	48.57 ± 0.49	
2003年	47.41 ± 0.31	47.87 ± 0.09	48.13 ± 0.08	48.35 ± 0.05	48.50 ± 0.04	48.65 ± 0.04	48.78 ± 0.04	48.85 ± 0.02	48.92 ± 0.01	48.98 ± 0.02	46.75	49.01	48.44 ± 0.51	
2004年	47.22 ± 0.52	47.78 ± 0.09	48.07 ± 0.07	48.27 ± 0.06	48.44 ± 0.09	48.61 ± 0.02	48.66 ± 0.02	48.75 ± 0.03	48.84 ± 0.03	48.93 ± 0.03	45.89	48.96	48.36 ± 0.54	
2005年	47.44 ± 0.71	48.13 ± 0.08	48.31 ± 0.06	48.48 ± 0.04	48.63 ± 0.05	48.74 ± 0.03	48.81 ± 0.02	48.90 ± 0.03	48.98 ± 0.01	49.03 ± 0.02	45.47	49.06	48.54 ± 0.49	
2006年	47.53 ± 0.26	48.05 ± 0.13	48.35 ± 0.07	48.55 ± 0.07	48.72 ± 0.06	48.84 ± 0.03	48.94 ± 0.04	49.04 ± 0.02	49.11 ± 0.02	49.22 ± 0.05	46.97	49.30	48.63 ± 0.53	>1996年*
順位平均値	47.35 ± 0.43	47.90 ± 0.17	48.18 ± 0.12	48.37 ± 0.11	48.52 ± 0.11	48.65 ± 0.15	48.75 ± 0.10	48.85 ± 0.08	48.93 ± 0.08	49.01 ± 0.08	46.49 ± 0.55	49.05 ± 0.09	48.46 ± 0.52	単位:sec * $p<0.05$

d. 短距離種目

各種目の競技水準について年次平均値では一部に有意差を確認できたが、これらの他に有意差はなく全般的に競技水準はほぼ一定であると考えられた。しかし、2000 年以前と 2001 年以後で 1～10 位の指標値を比較すると、100m では 1～10 位の順位平均値 10.50sec を下回ったのは唯一 1998 年であったのに対し、2001 年以後は 2001 年、2003 年、2004 年、2005 年、2006 年で下回っていた。同様に 200m では 1～10 位の順位平均値 21.23sec を下回ったのは 1996 年、1998 年であったのに対し、2001 年以後は 2002 年、2003 年、2005 年、2006 年で下回っていた。400m では 1～10 位の順位平均値 47.35 sec を下回ったのは唯一 1998 年であったのに対し、2001 年以後は 2004 年を除いた全てで下回っていた。

このようにいずれの種目も 1～10 位平均値と指標値を比較すると 2001 年以後の方が下回る比率が高く、また、11～100 位の順位平均値と指標値に関しても同様であった（表 2,3,4- 網掛部分）。したがって、競技水準は年次平均値に着目するとほぼ一定であったが、順位別平均値に着目すると一定というより 2001 年以後は通減傾向にあるように捉えられた。

2) 都道府県輩出数

短距離種目の輩出数 I^S （表 5- 輩出数 I^S ）について、全国合計は 3,367 名であったがその内 10 位の三重県までの合計が 1,651 名と全体の約半数を占めており、輩出数 I^S は都道府県によって偏りがあるように捉えられた。都道府県別の上位群は千葉県（230 名）、大阪府（227 名）、埼玉県（173 名）、福岡県（173 名）、静岡県（165 名）の順で計 968 名、一方、下位群は山口県（19 名）、徳島県（18 名）、沖縄県（17 名）、高知県（10 名）、和歌山県（8 名）の順で計 72 名であった。

図 1 は輩出数 I^S と各都道府県人口の関係を示したものである。特に輩出数 I^S の上位群は平均人口 348.2 ± 107.6 千人、全国順位では 6 位に相当する数で比較的密であるのに対し、下位群は平均人口 65.2 ± 22.8 千人、全国順位では 37 位に相当する数で比較的疎らであった。この各都道府県人口と輩出数 I^S は有意な相関 ($r=0.841$ $p<0.01$) が認められ、上位群と下位群の差の要因として人口規模の相違を示唆する結果であった。

各都道府県の特徴について各種目の輩出数 (I^1 , I^2 , I^3 表 6) に着目すると上位群は埼玉県・神奈川県が 2 種目、大阪府・千葉県が 3 種目でラ

ンクし、競技者輩出数が多かった。特に大阪府の 200m、千葉県の 400m の競技者輩出数は 2 位以下と比較して圧倒的に多く、また、これら以外では

表 5 都道府県の輩出数及び指数

都道府県名	輩出数 I^S	順位	指数 I^S (偏差値)	順位	種目比率(%)		
					100m	200m	400m
三重県	106名	10	2.14 (76.1)	1	34.9	41.5	23.6
山形県	67名	19	2.00 (72.9)	2	25.4	34.3	40.3
鳥取県	34名	34	1.94 (71.7)	3	35.3	32.4	32.4
佐賀県	45名	27	1.69 (65.9)	4	31.1	35.6	33.3
富山県	47名	26	1.66 (65.1)	5	38.3	34.0	27.7
静岡県	165名	5	1.66 (65.0)	6	35.2	36.4	28.5
奈良県	59名	21	1.52 (62.0)	7	35.6	40.7	23.7
愛媛県	59名	21	1.51 (61.7)	8	39.0	35.6	25.4
千葉県	230名	1	1.47 (60.8)	9	26.5	28.7	44.8
秋田県	45名	27	1.46 (60.5)	10	35.6	33.3	31.1
京都府	99名	12	1.43 (59.8)	11	37.4	35.4	27.3
福井県	32名	36	1.39 (59.0)	12	34.4	37.5	28.1
岐阜県	80名	13	1.38 (58.7)	13	35.0	38.8	26.3
島根県	27名	39	1.32 (57.3)	14	40.7	25.9	33.3
栃木県	73名	15	1.29 (56.6)	15	42.5	35.6	21.9
熊本県	69名	18	1.29 (56.5)	16	29.0	37.7	33.3
群馬県	67名	19	1.25 (55.6)	17	25.4	31.3	43.3
福岡県	173名	3	1.24 (55.5)	18	42.2	30.6	27.2
大分県	40名	31	1.19 (54.4)	19	25.0	25.0	50.0
福島県	70名	17	1.13 (53.0)	20	30.0	32.9	37.1
香川県	29名	38	1.09 (52.0)	21	27.6	24.1	48.3
新潟県	71名	16	1.07 (51.6)	22	38.0	28.2	33.8
兵庫県	153名	6	1.04 (51.0)	23	19.0	33.3	47.7
大阪府	227名	2	1.03 (50.7)	24	30.8	38.3	30.8
広島県	78名	14	1.02 (50.5)	25	34.6	33.3	32.1
滋賀県	39名	32	0.99 (49.7)	26	38.5	38.5	23.1
宮崎県	33名	35	0.98 (49.6)	27	42.4	30.3	27.3
長野県	56名	23	0.97 (49.3)	28	21.4	37.5	41.1
長崎県	42名	30	0.96 (49.2)	29	28.6	14.3	57.1
山梨県	23名	41	0.95 (48.8)	30	34.8	17.4	47.8
埼玉県	173名	3	0.93 (48.5)	31	37.0	35.8	27.2
鹿児島県	43名	29	0.83 (46.1)	32	34.9	27.9	37.2
徳島県	18名	44	0.83 (46.0)	33	55.6	22.2	22.2
石川県	24名	40	0.76 (44.5)	34	37.5	33.3	29.2
青森県	30名	37	0.73 (43.8)	35	30.0	36.7	33.3
宮城県	48名	25	0.71 (43.3)	36	43.8	31.3	25.0
神奈川県	151名	7	0.70 (43.1)	37	23.2	38.4	38.4
岡山県	36名	33	0.68 (42.8)	38	44.4	33.3	22.2
北海道	101名	11	0.68 (42.6)	39	52.5	23.8	23.8
愛知県	127名	9	0.67 (42.5)	40	34.6	28.3	37.0
茨城県	56名	23	0.67 (42.4)	41	39.3	39.3	21.4
岩手県	22名	42	0.57 (40.1)	42	45.5	22.7	31.8
東京都	146名	8	0.52 (39.0)	43	34.2	32.2	33.6
山口県	19名	43	0.48 (38.1)	44	26.3	26.3	47.4
高知県	10名	46	0.48 (38.1)	45	40.0	30.0	30.0
沖縄県	17名	45	0.38 (35.7)	46	47.1	47.1	5.9
和歌山県	8名	47	0.29 (33.7)	47	37.5	50.0	12.5
全国合計	3,367名						
全国平均	71.6名						

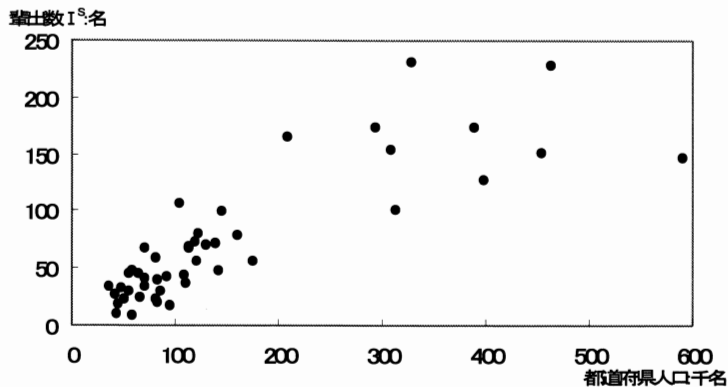


図1 輩出者数 I と都道府県人口

表6 種目別輩出者の上位群・下位群

	100m	200m	400m
上位群	輩出者数 I ¹	輩出者数 I ²	輩出者数 I ³
1位	福岡県 73名	大阪府 87名	千葉県 103名
2位	大阪府 70名	千葉県 66名	兵庫県 73名
3位	埼玉県 64名	埼玉県 62名	大阪府 70名
4位	千葉県 61名	静岡県 60名	神奈川県 58名
5位	静岡県 58名	神奈川県 58名	東京都 49名
下位群	輩出者数 I ¹	輩出者数 I ²	輩出者数 I ³
43位	香川県 8名	岩手県・山口県 5名	石川県 7名
44位	沖縄県 8名	山梨県 4名	徳島県 4名
45位	山口県 5名	和歌山県 4名	高知県 3名
46位	高知県 4名	徳島県 4名	和歌山県 1名
47位	和歌山県 3名	高知県 3名	沖縄県 1名

福岡県の 100m, 兵庫県の 400m, 東京都の 400m が優れており各都道府県を象徴する種目と言えた。これらは上位群の特徴であったが各都道府県の輩出数 I^S に対する輩出数 (I^1 , I^2 , I^3) の比率 (表5-輩出比率) を比較すると北海道・徳島県の 100m, 香川県・兵庫県・長崎県の 400m が高い値を示し, それぞれの輩出傾向が窺えた。

一方, 下位群は徳島県・沖縄県・山梨県が2種目, 和歌山県・高知県が3種目でランクし, 下位群の年平均輩出数 (I^1 , I^2 , I^3) に着目すると, 特に400mの和歌山県・沖縄県は輩出数 I^3 が1名に止まり年平均輩出数 I^3 は0.09名と極端に低値であった。しかし, これらに限らず下位群はいずれの種目においても年平均輩出数 (I^1 , I^2 , I^3) は1.0名以下と低く, さらに下位群を含めてこの水準にあった都道府県数は100mでは12, 200mでは15, 400mでは13に上り (表7), それぞれ全体の約25%を占めていた。

3) 都道府県指数

輩出数 I^S は人口規模との関連性を示唆できた

表7 年平均輩出者 1.0 名以下の都道府県

100m	200m	400m
輩出者数 I ¹	輩出者数 I ²	輩出者数 I ³
青森県	長崎県	岡山県
石川県	島根県	福井県
岩手県	香川県	滋賀県
徳島県	石川県	山口県
大分県	沖縄県	宮崎県
福井県	大分県	青森県
島根県	宮崎県	山梨県
	青森県	鳥取県
	鳥取県	

が, 実際に競技者を育成して優れたパフォーマンスを発揮するにはそれぞれに携わる指導者や指導方法といった条件が関与していることは経験的に明らかである。こうした条件が整っているほど人口に対して多くの競技者を輩出することが可能であり, 人口規模に影響を受ける輩出数 I^S のみで都道府県の優劣を示唆することはできないと考えられた。

そこで, 各都道府県人口に配慮した相対的比較が行える Rooney の算出方法を用いて競技者輩出 (輩出比率) の指数とした。短距離種目の指数 III^S (表5-指数 III^S) に着目すると上位群は三重県 (2.13), 山形県 (2.00), 鳥取県 (1.94), 佐賀県 (1.69), 富山県 (1.66) の順となり, 特に三重県・山形県は全国基準値の約2倍相当の輩出比率を有していた。これらを輩出数 I^S の傾向と比較すると三重県が平均値を上回り10位にランクしていたが, これ以外は平均値を下回り競技者輩出数が少ない都道府県であり, 指数 III^S と輩出数 I^S ではその状況が大きく異なる結果であった。

一方, 下位群は東京都 (0.52), 山口県 (0.48), 高知県 (0.48), 沖縄県 (0.38), 和歌山県 (0.29) の順で, 全国基準値の約1/2倍相当以下の輩出比率に止まっていた。特に東京都は輩出数 I^S では8

位にランクしていたが、人口に対する相対的比較では輩出比率は極めて低く、過密人口を背景とした競技者輩出が指摘できた。東京都を除く下位群については輩出数 I^S でも平均値を大きく下回って下位にランクしており、指数 III^S と輩出数 I^S は同じ傾向にあった。

こうした輩出数 I^S ・指数 III^S の傾向を踏まえ、それぞれの全国平均値・基準値を「0」として、これを上回る場合を「+」、下回る場合を「-」と定義すると、組み合わせはA「+・+」、B「-・+」、C「+・-」、D「-・-」の4つに分類され、分布は図2のようになった。分布傾向としては太平洋側にD、日本海側にBが多く、また、愛知県・岐阜県・福井県より以東を東日本として、西日本との構成を比較するとA、B、Dに大きな違いはないがCに関して西日本が「0」、東日本が「5」であり、その傾向に違いが見られた。これらCを示した都道府県の10～19歳男子人口平均値は 429.3 ± 103.2

千人で全国平均値 150.8 ± 131.2 と比較すると人口集中地域であることが指摘でき、北海道(7位)、埼玉県(5位)、東京都(1位)、神奈川県(3位)、愛知県(4位)といずれも上位であった。しかし、これらに匹敵また次ぐ人口集中地域である千葉県(6位)、大阪府(2位)、兵庫県(8位)、福岡県(9位)、静岡県(10位)はAを示しており、人口規模以外に要因がある可能性を示唆していると考えられる。

各都道府県の特徴について各種目の指数(III^1 , III^2 , III^3 表8)に着目すると三重県は指数 III^1 、指数 III^2 が高い値を示し、100m・200mの輩出比率に優れていたのに対し、山形県は200m・400mの輩出比率に優れていた。また、鳥取県はいずれの種目においても高い値を示し、輩出数(I^1 : 12名, I^2 : 11名, I^3 : 11名)は多くはなかったが輩出比率に優れていた。この他に輩出数は比較的低値であるが輩出比率に優れた傾向を有していたのは富山県(I^1 : 18名)・愛媛県(I^1 : 23名)の

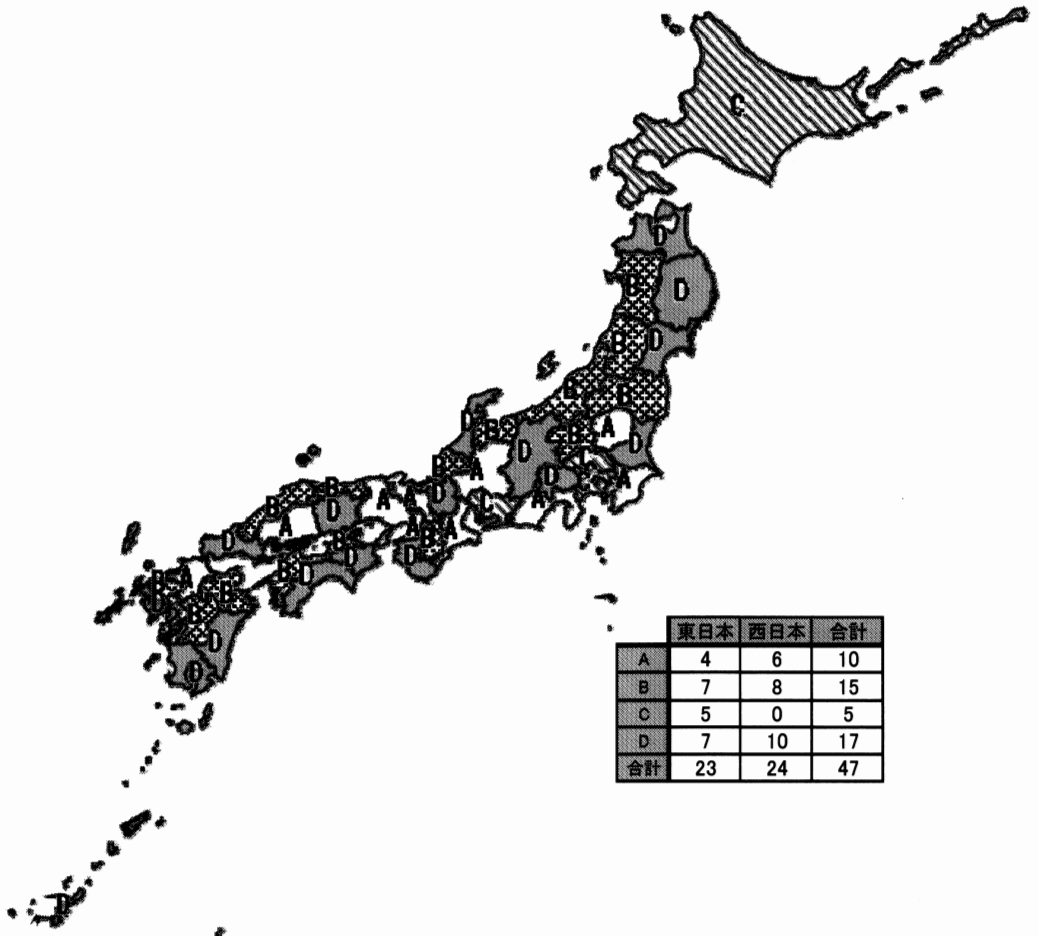


図2 都道府県の分布傾向

表8 種目別指数の上位群・下位群

	100m	200m	400m
上位群	輩出数Ⅲ ¹	輩出数Ⅲ ²	輩出数Ⅲ ³
1位	三重県 2.21	三重県 2.66	山形県 2.45
2位	鳥取県 2.03	山形県 2.06	千葉県 2.00
3位	富山県 1.88	鳥取県 1.89	鳥取県 1.91
4位	愛媛県 1.75	奈良県 1.86	大分県 1.81
5位	静岡県 1.72	静岡県 1.80	佐賀県 1.71
下位群	輩出数Ⅲ ¹	輩出数Ⅲ ²	輩出数Ⅲ ³
43位	東京都 0.53	高知県 0.43	岡山県 0.46
44位	沖縄県 0.52	和歌山県 0.43	高知県 0.44
45位	神奈川県 0.48	長崎県 0.41	茨城県 0.44
46位	山口県 0.38	岩手県 0.39	和歌山県 0.11
47位	和歌山県 0.32	山口県 0.38	沖縄県 0.07

100m, 奈良県 (I^2 :24 名) の 200m, 佐賀県 (I^3 :15 名) の 400 m が挙げられた。これらに対して輩出数 (I^1 , I^2 , I^3) で上位群にあった都道府県でなおかつ指数 ($Ⅲ^1$, $Ⅲ^2$, $Ⅲ^3$) の上位群にランクしたのは静岡県 (100m・200m)・千葉県 (400m) のみであり, 輩出数と指数の上位群の傾向は異なる状況であることから競技者輩出数に優れた都道府県が優れた輩出比率を有しているとは限らなかった。

一方, 下位群では山口県が指数 $Ⅲ^1$, 指数 $Ⅲ^2$ で低値を示し, 100m・200m の輩出比率が劣っていた。これに対して高知県は指数 $Ⅲ^2$, 指数 $Ⅲ^3$ が低値で 200m・400m の輩出比率に劣っていた。さらに和歌山県はいずれも低値であったが, 特に指数 $Ⅲ^3$ について沖縄県と共に輩出数 I^3 が 1 名であり, 人口に対する輩出比率が極めて低かった。また, 東京都・神奈川県は 100m の輩出数 I^1 では 7 位 (50 名), 11 位 (35 名) であったが, その指数 $Ⅲ^1$ は低く競技者輩出数に優れているが輩出比率に劣る傾向にあった。このような傾向はこれらの他に愛知県の 100m・200m (I^1 :44 名, $Ⅲ^1$:0.69・ I^2 :36 名, $Ⅲ^2$:0.57), 兵庫県の 100m (I^1 :29 名, $Ⅲ^1$:0.59), 埼玉県の 400m (I^3 :47 名, $Ⅲ^3$:0.77) でも確認できた。

4. まとめ

本研究では男子高校生の 100m, 200m, 400m に関して 1996 年～2006 年までの記録集計を行い, 次のような内容を検討した。

1. 上位 100 位の競技水準

各種目とも統計上では競技水準はほぼ一定で競技力向上は見られなかったが, 2001 年以後の記録は 2000 年以前と比較すると逓減傾向にあった。

2. 地域別の競技者輩出数と輩出比率

各都道府県の競技者輩出数は人口規模に比例していたが, 競技者輩出数が多いことが必ずしも高い輩

出比率を有しているとは限らず, また, 種目によっても地域の傾向は異なることが明らかとなった。

5. 今後の課題

本研究では男子高校生の短距離走について競技水準及び地域の傾向を明らかにしたが, 2001 年以降に記録が逓減する要因や地域別の競技者輩出数及び輩出比率について差異が生じている要因について追求するまでには至っていない。こうした要因には指導者の有無, 指導方法, また, 学校での課外活動に費やせる時間や練習施設といった環境等, これら以外にも様々な要素が考えられ, 本研究の結果を踏まえた上でさらに検討を重ねる必要がある。

6. 引用文献

- 阿江通良・鈴木美佐緒・宮西智久・岡田英孝・平野敬靖 (1994) 世界一流スプリンターの 100m レースパターンの分析. 世界一流陸上競技者の技術, ベースボールマガジン社:14 - 26.
- 伊藤 章・斎藤昌久・佐川和則・加藤謙一・森田正利・小木曾一之 (1994) 世界一流スプリンターの技術分析. 世界一流陸上競技者の技術, ベースボールマガジン社:31 - 49.
- 東川安雄・岩田昌太郎 (2005) 陸上競技における学生上級競技者の地域的分布と地域間移動に関する研究. 陸上競技研究 61 号:13 - 21.
- Rooney, J. (1974) A Geography of American Sport. Addison-Wesley series in the Social Significance of Sport.
- 高野進 (2007) 走れ! ニッポン人 一億三千万総アスリート計画. 文藝春秋社:東京, pp.108 - 111.
- (財)日本陸上競技連盟監修 (1996～2006) 陸上競技マガジン記録集計号. ベースボールマガジン社