

高専生における誕生月の違いが体力・運動能力に与える影響

高野 淳 司 菅野 俊 郎

The Influence of Birth Month on Physical Fitness and Exercise Performance of Technical College Students

Atsushi TAKANO and Toshiro KANNO

(Received October 31, 2017)

The present study examined differences of physical fitness and exercise performance of technical college students due to their birth month. The subjects were 1,813 technical college students in total (1,526 boys and 287 girls). Subjects were classified into three groups: a group of students born from April to July (First half group), a group born from August to November (Middle group), a group born from December to the following April 1st (Latter half group).

We examined the subjects' grip strength, sit-ups, the long seat body bending forward, sideway jump iteration, twenty meters shuttle run test, 50 meters running, standing long jump, handball throwing and the overall score. The results are as follows:

- 1) "First half group" boys of the first grade tended to have significantly higher scores on standing long jump and the overall score compared to the "Latter half group" boys.
- 2) "Middle group" boys of the second and third grade tended to have significantly higher scores on the overall score compared to "Latter half group" boys.
- 3) There was no difference on any measurement items in the fourth grade.
- 4) The girls had no difference on physical fitness scores due to the birth month at all grades.

Key Words: birth month, physical fitness

1. 緒 言

日本の学校教育制度においては4月2日生まれの者から翌年の4月1日生まれの者を同一の学年として扱う状況が明治33年に法制化されて以来、今日まで続いている。

一般的に1月から3月に生まれた者と4月1日に生まれた者は「早生まれ」と呼ばれているが、同一学年で最も早く生まれた者と最も遅く生まれた者の差は1年になり、発育・発達にギャップが生じたまま学習集団に所属することの弊害も多い¹⁾。中でも運動に関しては、誕生月の差による影響が大きく、かつ長期にわたってその影響が継続されることが知られている²⁾。さらに誕生月の差が及ぼす体格差や運動能力の差への影響は、成功体験や競技

に関わる時間へ繋がり³⁾、最終的には自尊心や自己効力感まで影響を与えているものと推測できる。

ここで競技スポーツの分野に目を向けてみると、プロ野球やJリーグなどのプロスポーツ集団においては早期に誕生している群の人数が多いことが知られているが⁴⁾、誕生月の遅速が体格、経験量等に有利に働き、幼少期からのレギュラー定着や練習環境の豊かさに繋がっている可能性があり、その後プロ選手として収入を得られるまでのレベルに行きついた可能性がある。このように誕生月に関する諸問題は、学校教育の中だけでなく、職業選択まで関わる問題としてとらえることができる。

誕生月の差異による体力・運動能力差がどの時点で消失するのかという疑問に対しては、いくつかの報告があ

るが、相対的に男子に比べ女子の方が早い段階にその差が消失するという報告が多い。具体的などころでは女子が中学校2年生、男子で高校2年生頃を過ぎると体力・運動能力差が見られなくなるという報告⁶⁾があるが、高校生またはそれ以上の年代の変化を継続して調査した研究は数が乏しい。また、高校生以上を対象にした場合、その対象の多くは大学生等を調査の対象にすることが多いが、高等学校から大学に進学する際の生活環境の変化が非常に大きい場合も多く、調査の対象とすることに対して若干の疑問が生じる。さて、上記のような問題点に影響されない校種として高等専門学校（以下、高専）がある。高専は15歳から20歳までの学生が在籍する5年一貫教育の学校であり、3年生からそれ以降の学年に進級する場合においても環境の変化は大きく変わらないと考えられる。高橋と渡邊⁷⁾は小学1年生から高専5年生までの14年間における身長、座高、脚長等を測定し、誕生日と体格の関係について調査をした結果、誕生日の差異による体格の差は16歳まで見られたことを報告している。しかし、そこでの報告では体力・運動能力について言及されていない。

以上のことから、高専の学生を対象とした誕生日の違いによる体力・運動能力を明らかにすることは非常に意義のあることであり、本研究が戦前より多く研究されてきた、誕生日と体力・運動能力における蓄積的研究の一端を担うことが期待できる。

2. 方法

2.1 調査対象者

調査対象者は平成26年度から平成28年度までI高専に在籍していた1学年生から4学年生、延べ1,813名（男子1,526名、女子287名）である。体力・運動能力の評価に関しては文部科学省新体力テストを実施要項（12～19歳対象）に従い、正規の授業時間の中で実施した。実施時期は各年度とも4月中旬から6月上旬であった。原級留置の学生および1学年における過年度卒業の学生については調査の対象外とした。

2.2 測定内容

測定項目は握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ハンドボール投げおよび各項目の得点を合計した総合得点とした。対象者は性別、学年別に分け、誕生日を4カ月期ごとに4月2日から7月31日生まれを「前半群」、8月1日から11月30日生まれを「中盤群」、12月1日から翌年4月1日生まれを「後半群」として3群に分類した。

2.3 統計処理

4カ月期ごと分類した3群の平均値の比較は、一元配置

の分散分析を行い、有意差が認められた場合には、その後、多重比較（bonferroni）を行った。有意水準はいずれも危険率5%未満とした。なお、統計処理ソフトはSPSS Advanced Statistics 21.0 for Windowsを使用した。

3. 結果

3.1 男子

誕生日別にみた各項目の平均値、標準偏差を表1に示す。分散分析の結果、1学年では立ち幅とびと総合得点が0.5%水準で有意であった（それぞれ $F(2, 388) = 3.33, p < .05$, $F(2, 371) = 4.05, p < .05$ ）ため、多重比較を行ったところ、立ち幅とびと総合得点における「前半群」が「後半群」に比べて有意に高い傾向が見られた。

2学年では総合得点が0.5%水準で有意であった（ $F(2, 357) = 3.73$ ）ため、多重比較を行ったところ、「中盤群」が「後半群」に比べて有意に高い傾向が見られた。

3学年では総合得点が0.1%水準で有意であった（ $F(2, 349) = 4.77$ ）ため、多重比較を行ったところ、「中盤群」が「後半群」に比べて有意に高い傾向が見られた。

4学年においてはいずれの項目においても有意差が見られなかった。

3.2 女子

誕生日別にみた各項目の平均値、標準偏差を表2に示す。すべての学年において、誕生日による各項目の差は見られなかった。

4. 考察

本研究では高専の1年生から4年生に在籍する学生を対象に、誕生日と体力・運動能力の関係を調査した。男子においては1学年の立ち幅とびの数値と総合得点において誕生日の「前半群」が「後半群」に比べて有意に高い傾向が見られた。2学年では総合得点において「中盤群」が「後半群」に比べて有意に高い傾向が見られた。3学年では2学年と同様、総合得点が「中盤群」が「後半群」に比べて有意に高い傾向が見られた。しかし、4学年においてはいずれの項目においても差は見られなかった。女子に関しても同様の分析を行った。いずれの学年においても誕生日の違いによる測定項目の成績差は見られなかった。

以上のように誕生日の違いによる体力・運動能力の差は男女及び、学年間で異なることが明らかとなった。男子1年生においては、立ち幅とびに誕生日による影響が見られているが、このことは第二次性徴期の影響を顕著に受けている結果であると考えられる。男子の筋力や身長は15～16歳をピークにその後緩やかに成長が停滞する

表1 各学年における誕生日別にみた各測定項目の平均値と標準偏差 (男子)

1学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	37.46 ± 6.8	147	36.51 ± 6.1	145	35.65 ± 6.3	98	n.s.
上体起こし (回)	32.16 ± 5.1	147	31.72 ± 5.2	145	31.32 ± 5.0	98	n.s.
長座体前屈 (cm)	51.33 ± 10.1	147	49.68 ± 10.2	145	51.46 ± 17.4	99	n.s.
反復横とび (回)	57.63 ± 5.2	147	57.32 ± 5.9	145	55.92 ± 5.4	98	n.s.
20mシャトルラン (回)	90.62 ± 21.4	146	89.27 ± 22.8	144	87.99 ± 21.3	100	n.s.
50m走 (秒)	7.45 ± 0.6	144	7.48 ± 0.5	140	7.60 ± 0.6	97	n.s.
立ち幅とび (cm)	231.30 ± 20.9	148	230.59 ± 22.7	145	223.61 ± 31.1	98	前半群>後半群
ハンドボール投げ (m)	23.60 ± 5.5	144	24.93 ± 16.7	140	22.14 ± 5.0	97	n.s.
総合得点 (点)	55.04 ± 8.8	141	52.67 ± 10.3	138	51.68 ± 9.6	95	前半群>後半群
2学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	40.62 ± 7.0	137	39.67 ± 6.8	130	40.01 ± 6.7	110	n.s.
上体起こし (回)	29.94 ± 4.9	141	30.31 ± 5.1	125	30.36 ± 5.4	106	n.s.
長座体前屈 (cm)	51.60 ± 10.4	145	50.31 ± 9.6	129	49.84 ± 9.7	108	n.s.
反復横とび (回)	58.32 ± 5.6	145	57.37 ± 8.3	128	56.77 ± 5.2	107	n.s.
20mシャトルラン (回)	90.71 ± 22.8	143	92.70 ± 24.3	127	85.57 ± 22.6	106	n.s.
50m走 (秒)	7.50 ± 0.5	140	7.47 ± 0.5	127	7.59 ± 0.6	107	n.s.
立ち幅とび (cm)	228.37 ± 22.5	145	229.11 ± 19.5	127	224.20 ± 19.7	108	n.s.
ハンドボール投げ (m)	23.37 ± 5.4	140	23.67 ± 5.1	128	22.59 ± 5.2	108	n.s.
総合得点 (点)	54.80 ± 9.4	137	55.32 ± 8.8	121	52.16 ± 9.3	102	中盤群>後半群
3学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	41.19 ± 7.0	158	41.87 ± 6.6	107	40.02 ± 6.6	103	n.s.
上体起こし (回)	30.84 ± 5.4	155	31.38 ± 5.1	105	31.26 ± 6.3	102	n.s.
長座体前屈 (cm)	52.80 ± 9.5	158	54.01 ± 9.2	107	51.75 ± 9.4	104	n.s.
反復横とび (回)	59.76 ± 7.1	156	60.07 ± 5.4	105	58.42 ± 6.1	102	n.s.
20mシャトルラン (回)	92.11 ± 25.2	157	91.99 ± 27.5	106	85.41 ± 26.5	102	n.s.
50m走 (秒)	7.41 ± 0.5	156	7.34 ± 0.5	104	7.49 ± 0.6	101	n.s.
立ち幅とび (cm)	230.73 ± 20.2	157	233.69 ± 23.5	107	227.49 ± 20.7	103	n.s.
ハンドボール投げ (m)	24.43 ± 5.3	156	25.19 ± 5.6	104	23.46 ± 4.8	103	n.s.
総合得点 (点)	56.14 ± 9.9	152	57.50 ± 10.3	102	53.17 ± 10.3	98	中盤群>後半群
4学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	40.63 ± 5.8	146	42.55 ± 7.5	106	41.10 ± 5.9	112	n.s.
上体起こし (回)	32.36 ± 5.7	145	32.35 ± 5.7	106	32.66 ± 4.7	112	n.s.
長座体前屈 (cm)	54.54 ± 10.6	146	54.64 ± 9.6	105	54.09 ± 9.0	112	n.s.
反復横とび (回)	60.64 ± 5.9	146	60.37 ± 6.8	106	59.18 ± 8.2	112	n.s.
20mシャトルラン (回)	91.14 ± 26.1	142	92.10 ± 25.1	106	87.20 ± 23.8	112	n.s.
50m走 (秒)	7.27 ± 0.5	144	7.32 ± 0.9	104	7.28 ± 0.5	111	n.s.
立ち幅とび (cm)	237.39 ± 27.9	146	237.43 ± 23.2	105	235.78 ± 23.1	111	n.s.
ハンドボール投げ (m)	25.63 ± 5.7	144	26.15 ± 6.1	104	25.86 ± 4.8	111	n.s.
総合得点 (点)	58.60 ± 10.5	141	59.08 ± 11.4	104	57.94 ± 10.0	110	n.s.

n.s.: not significant

表2 各学年における誕生日別にみた各測定項目の平均値と標準偏差（女子）

1学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	25.62 ± 4.7	29	25.13 ± 3.4	24	24.88 ± 4.6	25	n.s.
上体起こし (回)	23.39 ± 6.2	28	25.79 ± 5.5	24	25.12 ± 5.6	25	n.s.
長座体前屈 (cm)	48.93 ± 9.8	28	51.13 ± 6.9	24	50.52 ± 8.6	25	n.s.
反復横とび (回)	47.96 ± 4.8	28	46.38 ± 5.0	24	48.32 ± 4.5	25	n.s.
20mシャトルラン (回)	46.88 ± 17.2	26	50.54 ± 18.3	24	54.21 ± 13.6	24	n.s.
50m走 (秒)	9.05 ± 0.8	29	9.12 ± 0.7	23	8.85 ± 0.7	26	n.s.
立ち幅とび (cm)	181.18 ± 25.0	28	174.42 ± 19.6	24	181.48 ± 19.8	25	n.s.
ハンドボール投げ (m)	13.99 ± 3.8	29	12.74 ± 2.5	23	13.23 ± 3.8	26	n.s.
総合得点 (点)	51.69 ± 10.1	26	49.91 ± 8.2	22	53.63 ± 10.3	24	n.s.
2学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	25.27 ± 4.5	26	25.58 ± 5.3	19	27.35 ± 5.6	23	n.s.
上体起こし (回)	22.36 ± 6.2	25	24.50 ± 4.3	18	22.64 ± 4.3	25	n.s.
長座体前屈 (cm)	47.67 ± 9.1	24	51.96 ± 6.8	19	46.55 ± 9.1	25	n.s.
反復横とび (回)	46.88 ± 4.9	24	47.89 ± 6.3	19	46.98 ± 4.4	25	n.s.
20mシャトルラン (回)	46.71 ± 16.7	24	49.11 ± 20.5	18	47.24 ± 11.9	25	n.s.
50m走 (秒)	9.16 ± 0.9	25	9.21 ± 0.9	18	9.08 ± 0.6	24	n.s.
立ち幅とび (cm)	167.81 ± 22.5	24	168.58 ± 18.5	19	172.12 ± 16.5	25	n.s.
ハンドボール投げ (m)	13.08 ± 3.3	25	13.06 ± 3.1	18	13.48 ± 4.8	25	n.s.
総合得点 (点)	49.25 ± 11.0	24	51.33 ± 9.3	18	50.38 ± 9.4	24	n.s.
3学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	27.67 ± 5.9	26	25.87 ± 7.1	23	26.82 ± 6.3	26	n.s.
上体起こし (回)	22.59 ± 6.3	22	25.50 ± 6.4	22	25.98 ± 7.6	26	n.s.
長座体前屈 (cm)	48.44 ± 8.1	25	54.31 ± 9.3	22	49.31 ± 10.8	26	n.s.
反復横とび (回)	47.52 ± 4.9	25	48.95 ± 5.4	22	46.54 ± 5.1	26	n.s.
20mシャトルラン (回)	49.96 ± 16.5	25	50.35 ± 17.6	20	49.19 ± 16.1	26	n.s.
50m走 (秒)	9.20 ± 1.1	22	9.11 ± 0.8	21	9.22 ± 0.7	26	n.s.
立ち幅とび (cm)	176.73 ± 22.5	25	174.05 ± 24.9	22	171.08 ± 20.5	26	n.s.
ハンドボール投げ (m)	13.25 ± 3.9	22	15.29 ± 5.1	21	14.65 ± 4.4	26	n.s.
総合得点 (点)	50.77 ± 10.8	22	54.42 ± 11.0	19	52.23 ± 10.2	26	n.s.
4学年							
	前半群	人数	中盤群	人数	後半群	人数	誕生日群間比較
握力 (kg)	27.56 ± 5.1	22	26.24 ± 5.4	21	24.73 ± 5.0	20	n.s.
上体起こし (回)	23.74 ± 6.4	23	25.90 ± 4.5	20	27.05 ± 4.3	20	n.s.
長座体前屈 (cm)	49.72 ± 7.9	23	48.17 ± 10.7	20	49.03 ± 10.4	20	n.s.
反復横とび (回)	48.30 ± 5.0	23	50.05 ± 3.9	20	47.95 ± 4.3	20	n.s.
20mシャトルラン (回)	49.65 ± 14.9	23	51.35 ± 14.9	20	50.53 ± 17.6	19	n.s.
50m走 (秒)	8.92 ± 0.9	23	9.04 ± 0.6	19	9.34 ± 0.7	20	n.s.
立ち幅とび (cm)	176.30 ± 20.8	23	176.26 ± 14.7	19	172.45 ± 20.7	20	n.s.
ハンドボール投げ (m)	13.78 ± 2.9	23	14.03 ± 2.7	19	15.00 ± 4.0	20	n.s.
総合得点 (点)	52.87 ± 10.5	23	52.21 ± 8.4	19	51.63 ± 10.8	19	n.s.

n.s.: not significant

が、高専1年生は丁度ピークを迎えた学生と発達が著しい学生とが入り混じる時期であることから、今回の結果となったと考えられる⁸⁾。そのため、大半が筋力の成長のピークを過ぎたと判断される高専2年生以上では立ち幅とびに誕生月による影響が見られなく、大西⁶⁾の報告を裏付ける結果となった。

男子の総合得点においては1年生のみならず2,3年生においても誕生月による影響が見られた。しかし特筆すべきは、1年生では「前半群」が「後半群」に比べ優位に高い傾向が見られたのに対し、2,3年生では「中盤群」が「後半群」に比べ優位に高い傾向が見られていたことである。その要因として、「前半群」の体力・筋力のピークは1年生を境に停滞あるいは維持するのに対して、「中盤群」の体力・筋力のピークは1年生とは異なり、2~3年生がピークとなっている可能性がある。以上のことから「後半群」の男子は4年生以降が発達のピークとなる者が多いことが予想される。

一方、女子に関しては、いずれの学年・測定項目においても誕生月の影響を受けておらず、中学2年生あたりで運動能力の差は見られなくなるとする大西ら⁶⁾の報告を支持する結果となった。

高専は高等教育機関に位置付けられていることもあり、誕生月を考慮する場面というものはほとんど見られない。しかしながら、体育等の授業では体力テストを使用した成績評価を行うケースもあり、その扱いは注意を要する必要がある。また、小宮ら⁹⁾が指摘するように教員や保護者は学生が個人の能力に対して劣等感を抱かないような指導も併せて行う必要もある。

5. まとめ

本研究は高等専門学校に在籍している学生を対象に、誕生月と体力・運動能力の関係を調査したものである。その結果、男子においては4月から7月に生まれた「前半群」が12月から3月に生まれた「後半群」に比べて1学年の立ち幅とびの数値と総合得点が有意に高い傾向が見られた。その要因として、高専1年生の「前半群」は第二次性徴期の影響を顕著に受け、筋力がピークを迎えていたことが考えられる。また、2,3学年では8月から11月に生まれた「中盤群」が「後半群」に比べて総合得点が有意に高い傾向が見られた。その要因として、「前半群」の体力・筋力のピークは1学年を境に停滞あるいは維持するのに対して、「中盤群」の体力・筋力のピークは、2~3学年の時期であった可能性がある。4学年においてはいずれの項目においても差は見られないことから、「後半群」の体力・筋力のピークは4年生以上であることが示唆される。

女子はいずれの学年においても誕生月の違いによる測定項目の成績差は見られなかった。

参考文献

- 1) 今村修, 沢木康太郎. 誕生月が子供の心身におよぼす影響について. 東海大学紀要. 体育学部. 19: 73-79, 1989.
- 2) 松原達哉. 早生れ児と遅生れ児の発達. 1965.
- 3) 川口大司, 森啓明. 誕生日と学業成績・最終学歴(特集 時代を背負う労働者). 日本労働研究雑誌. 49: 29-42, 2007.
- 4) 広瀬統一, 平野篤. 成長期エリートサッカー選手の誕生月分布と生物学的成熟度の関係. 発育発達研究. 17-24, 2008.
- 5) 岡田猛. 相対的年齢(Relative Age)としての誕生月と高度スポーツへの社会化:2002年のプロ野球選手の分析. 鹿児島大学教育学部研究紀要. 人文・社会科学編. 55: 79-91, 2004.
- 6) 大西義男. 生月の研究: 特に五月生れの発育, 体力, 運動能力について. 体育学研究. 6: 199, 1961.
- 7) 高橋恒雄, 渡邊朋雄. 発育発達に関する縦断的研究: 生れ月による長育の発育の相違. 秋田工業高等専門学校研究紀要. 34: 103-108, 1999.
- 8) 村岡慈, 加賀谷淳. 幼児の体力・運動能力と身体活動(特集 年代別・疾患別にみた小児のスポーツ医学). 臨床スポーツ医学. 28: 149-154, 2011.
- 9) 小宮秀明, 高野智代, 郡司康平, 黒川修行. 児童生徒の誕生月の違いによる体力・運動能力差の横断的調査. 体育の科学. 66: 383-389, 2016.