

東京都の競泳競技における相対的年齢効果の現状について

吉見 譲¹⁾ 富川 理充²⁾ 下永田 修二³⁾ 野村 照夫⁴⁾ 高木 英樹²⁾

I. 目的

近年、水泳は常に習い事上位に位置することから、多くの子ども達が早い時期にスポーツとして接する運動種目の一つとなっている。そのため、競技への移行も比較的早い時期より始まることが推測される。大永ら(1973)は、幼児期や学童期において月齢が学力・体格・体力等の優劣に影響を与えると報告している。体格や体力がスポーツのパフォーマンスに与える影響は大きいと、多くのスポーツ種目で生まれ月による選手数の不均衡が報告されている(レビューとして Stephen et al., 2009)。これを相対的年齢効果(以下、RAE(Relative Age Effect)と略す)と呼ぶが、発育発達段階の早い時期に接し、競技への移行も早い時期に行なわれる水泳におけるRAEの検討は少ない。

そこで本研究の目的は、東京都における①競技者登録及び②全国大会への東京都予選会に参加した中学生から高校生を対象に、競技的に水泳を楽しむ層から育成・強化レベルにある高い競技力を有する幅広い水泳選手におけるRAEの影響を明らかにすることである。

II. 方法

本研究は、東京都において2007年度競技者登録を行った中学1年生から高校3年生に該当する年齢の登録者と、2007年度に開催された東京都中学校総合体育大会(以下、都中学と略す)・東京都高等学校選手権水泳競技大会(以下、都高校と略す)の2大会に参加した選手を分析の対象とした。

競技者登録は、競泳・飛込・水球・シンクロナイズドスイミング・オープンウォータースイミング及び日本泳法の各種公認競技会に選手として参加する際に必要とされる。競技者登録の対象者は、1990年4月2日生まれから1996年4月1日生まれ(2007年度時点で中学校1年生から高等学校3年生に該当する生年月日である)とし、学齢に応じて中学生と高校生の二つのグ

ループに分類し検討した。

また、都中学は全国中学校体育大会、都高校は高等学校総合体育大会へのそれぞれ東京都予選会であり、種目毎に設定されている標準記録を事前に突破した選手のみが参加資格を得る。両大会にはリレー種目があるためそのリレー種目にのみ出場する選手もいるが、標準記録を突破し個人種目で大会に参加した選手のみを対象とした。

競技者登録及び都中学・都高校の情報は、個人情報保護への配慮を条件に東京都水泳協会より提供された。

RAEを検討するため、学校制度の学齢区分に準じて「4月1日生まれ」は「3月生まれ」に区分した。生まれ月の度数は、当該月の日数で平準化(N/day・month)した。選手は異なる距離や泳種目に複数エントリーし泳ぐ場合もあるため、1選手1データとして重複しないよう処理した。対象となった選手数は、表1の通りである。また、冏及び単回帰分析においては、学校制度に準じて生まれ月の順番は4月生まれを先頭に3月生まれを最後とした。また、単回帰分析を行ない、有意水準は5%未満とした。

III. 結果

競技者登録においては、中学生・高校生ともに男子は3月、女子は2月が最も登録者数の少ない生まれ月であった。逆に登録者の多かった生まれ月は、男子は中学生・高校生共に7月で、女子は中学生が5月、高校生が4月であった。4月生まれから3月生まれの登録者数の低下傾向は中学生の男子でもみられたが、単回帰分析では女子が中学生と高校生で有意な決定係数(中学生： $R^2 = 0.690$ $P = 0.001$, 高校生： $R^2 = 0.434$ $P = 0.012$)により直線的な漸減傾向がみられた。また、中学生と比較して高校生では低下傾向が緩やかになっていた。

都中学及び都高校で最も出場者の少なかった生まれ

表1 競技者登録数及び都中学・都高枝に出場した選手数

	競技者登録			都中学		都高校	
	中学生	高校生	総計	予選	決勝	予選	決勝
男子							
1年生	1,243	712		274	8	226	21
2年生	898	841		398	24	280	31
3年生	542	703		394	54	220	29
計	2,683	2,256	4,939	1,066	86	726	81
女子							
1年生	710	609		299	15	217	30
2年生	560	613		343	36	212	34
3年生	325	498		306	32	173	20
計	1,595	1,720	3,315	948	83	602	84

月は、男子は共に2月、女子の都中学は2月で都高校は1月と、すべてが早生まれに属する生まれ月であった。逆に出場者の多かった生まれ月は、都中学の男子は7月、女子は5月であり、都高校の男子は7月、女子は11月とまちまちであった。単回帰分析では、男子の両大会（中学生： $R^2 = 0.589$ $P = 0.004$ 、高校生： $R^2 = 0.346$ $P = 0.044$ ）と女子は都中学（ $R^2 = 0.747$ $P = 0.000$ ）で有意な決定係数がみられ直線的な漸減傾向が確認された。都高校の女子では1.5～2N/day・monthの幅で一定の傾向はみられなかった。また、競技者登録と同様に男女ともに都中学と比較して都高校ではその低減傾向が緩やかになる傾向がみられた。

決勝進出者においては、都中学では男女とも出場者数の最も少ない生まれ月はそれぞれ3月と2月で早生まれに属する生まれ月であったが、都高校では男女それぞれ7月と8月であった。単回帰分析では、都中学の女子（ $R^2 = 0.479$ $P = 0.013$ ）でのみ有意な決定係数がみられ直線的な漸減傾向がみられたが、予選と比較してその漸減傾向は緩やかであった。

IV. 考 察

本研究は、中学生及び高校生を対象に競技者登録及び全国大会への東京都予選会におけるRAEの現状を調査した。提供された競技者登録データからは、競泳・飛込・水球・シンクロナイズドスイミング・オープンウォータースイミング及び日本泳法のどの分野に参加するため競技者登録を行なったかは判別できなかった。そのため、競泳競技に限定した分析は出来なかった。しかし、全国中学校体育連盟（2007）によると、男子競泳の東京都における加盟部数553に対して、

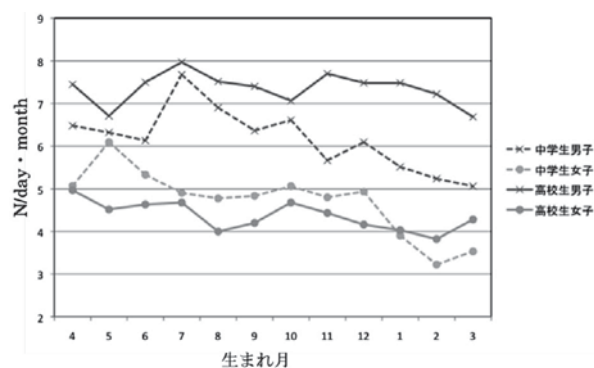


図1 生まれ月と競技者登録者数

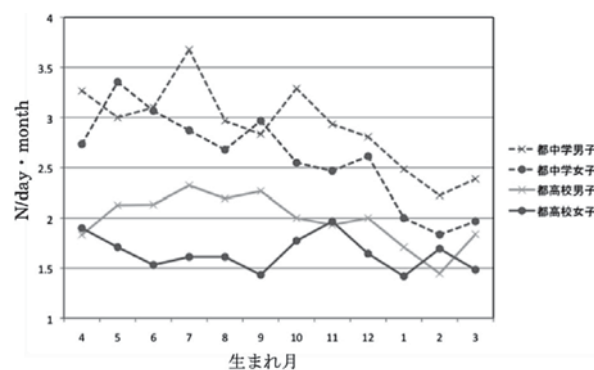


図2 都中学及び都高校の予選に出場した選手数と生まれ月

水球及び飛び込みの実施校数は全国でそれぞれ3校及び14校であった。この傾向は、女子あるいは高校でもほぼ同様の傾向であると推測されるため、競技者登録を行なう者の大多数が競泳競技に参加するために登録していると考えられる。そのため、競技者登録における傾向は多分に競泳競技の傾向を反映したものと判

表2 単回帰分析の回帰式・決定係数・有意確立 (* $p<.05$)

			回帰式	決定係数	有意確率
競技者登録	中学生男子	中学生男子	$y = -0.1436x + 7.1066$	0.496	0.110
		高校生男子	$y = -0.0213x + 7.4868$	0.420	0.524
	中学生女子	中学生女子	$y = -0.183x + 5.8949$	0.690	0.001 *
		高校生女子	$y = -0.0656x + 4.7935$	0.434	0.012 *
予選	男子	都中学	$y = -0.0873x + 3.4818$	0.589	0.004 *
		都高校	$y = -0.0409x + 2.2499$	0.346	0.044 *
	女子	都中学	$y = -0.1116x + 3.3169$	0.747	0.000 *
		都高校	$y = -0.0138x + 1.7386$	0.083	0.363
決勝	男子	都中学	$y = -0.0145x + 0.3289$	0.181	0.167
		都高校	$y = -0.0044x + 0.2506$	0.133	0.243
	女子	都中学	$y = -0.0199x + 0.3559$	0.479	0.013 *
		都高校	$y = -0.0021x + 0.2435$	0.019	0.672

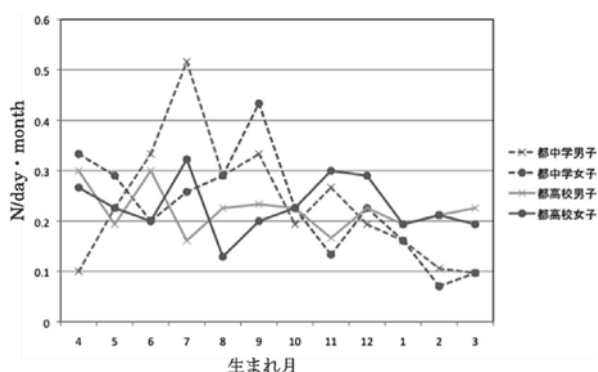


図3 都中学及び都高校の決勝に進出した選手数と生まれ月

断した。

また、東京都の「人口の動き」(東京都総務局統計部, 2010)の月別出生数より、 χ^2 乗検定で月別出生数に差がなかったことを確認した。そのため、本来生まれ月による参加者数は平均していなければならないことになるが、競技者登録の中学生男子、女子の中学生及び高校生でRAEの影響がみられた。さらに、男子は都中学及び都高校、女子は都中学の出場者でRAEの影響がみられ、4月から翌3月生まれへ出場者数の直線的な漸減傾向がみられた。ジュニア競泳選手では早熟であることがより良いパフォーマンスと関係しており (Baxter et al., 1995), ジュニア競泳選手の全国大会となるジュニアオリンピックカップにおいて切替日(年齢区分決定日)を基準に遅生まれの選手数が早生まれよりも多いことが報告されている(吉見ら, 2009)。これら先行研究の対象は競技レベルの高い競泳選手を対象としており、都中学及び都高校の結果と合致するが、競技者登録の結果は競技レベルに関係なく水泳界に広くRAEが影響していることを示唆

していた。

都中学及び都高校出場者におけるRAEは、男子では両予選会でみられたのに対して女子は都中学のみでみられたことは、男女の発育発達速度が関係しているのではないかと考えられる。Beunenら(1997)は、成長期において低い体力要素を示す晩熟群も時間(成長)の経過により早熟群に追い付くことを報告している。思春期の発育発達速度が男子と比較して速い女子では、都中学でみられた生まれ月による差が発育発達にしたがって追い付いたり差を縮め、都高校の予選ではRAEの影響がほぼ消失したのではないかと考えられた。逆に、発育発達速度が遅いため、男子はRAEの影響が都高校においても引続きみられたのではないかと考えられる。さらに、男女ともに競技者登録者数では中学生よりも高校生、都中学よりも都高校で生まれ月による出場者数の低下傾向が緩やかであることも、発育発達に伴う相対的な差の縮小に起因するものと考えられる。しかし、競技者登録の女子ではRAEの直線的な漸減傾向がみられたのに対して、男子では中学生において傾向としてみられたにとどまり、高校生はほぼ横ばいであった。これにより、全体的な傾向として男子よりも女子においてRAEの影響が強く働いていることが推察された。

本研究で得られた知見は、水泳ないしは競泳を行なう上で優位な生まれ月があるということを示すものではない。むしろ発育発達が進むことで生まれ月による影響が次第に縮小することを示唆している。すなわち、RAEの影響が表出しやすい学童期や思春期前期の身体的特徴やパフォーマンスで選手の能力を判断することは、選手の資質を公平に判断しているとは言えない。タレント発掘の観点からも、能力を持ちながら

も晩熟である選手を見過ごさないための方策が今後の検討課題と言える。

文 献

- Baxter-Jones, A.D.G., Helms, P., Maffulli, J.C., Preece, B., and Preece, M. (1995) Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study. *ANNALS OF HUMAN BIOLOGY*, 22(5): 381-394.
- Beunen. G., Ostyn, M., Simons, J., Renson. R., Claessens, A.L., Vanden Eynde. B., Lefevre. J., Vanreusel. B., Malina, R.M., and van't Hof. M.A. (1997) Development and tracking in fitness components: Leuven longitudinal study on lifestyle, fitness and health, *Int. J. Sport Med.*, 18: 171-178.
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., and McKenna, J. (2009) Annual Age-Grouping and Athlete Development. A Meta-Analytical Review of Relative Age Effects in Sport. *Sports Med*, 39 (3): 235-256.
- 大永政人・西種子田弘芳・末永政治 (1973) 発育・発達の生まれ月別による検討, 鹿児島大学教育学部研究紀要自然科学編 *Natural Science*, 25: 151-160.
- 東京都総務局統計部 (2010) 東京都人口の動き (2007~2009年). <http://www.toukei.metro.tokyo.jp/jugoki/ju-index.htm>
- 吉見 譲・下永田修二・野村照夫 (2008) ジュニアオリンピックカップに出場した競泳選手の生まれ月について—参加年齢の決定期日が参加選手の生まれ月に分布に与える影響について—, *スポーツ方法学研究* (日本体育学会体育方法専門分科会会報合本号), 22(2): 193-196.
- 財団法人日本中学校体育連盟 (2007) 平成19年度部活動調査集計. <http://www18.ocn.ne.jp/~njpa/sub/h19bukatsu.html>