

エリートジュニアユースサッカー選手の 体力と誕生日分布の関係

宮城 修、川本竜史、大橋二郎

Relationships between physical fitness and birth distribution on elite junior youth soccer players

Osamu MIYAGI, Ryuji KAWAMOTO, Jiro OHASHI

要 旨

本研究では、Jリーグクラブのジュニアユースサッカー選手における誕生日分布を明らかにするとともに、誕生日および生後日数からみた体格面と機能面の関係について検討した。その結果、全ての学年において4月から6月に生まれた割合が最も多く、誕生日が進むとともにその割合が減少して、1月から3月に生まれた割合が最も少なかった。誕生日グループ別の体格面と機能面は各学年で4～6月Gの体格面が大きく、機能面が優れており、誕生日が進むとともに体格面は小さく、機能面が劣っていく傾向を示した。生後日数と体格面および機能面の間には有意な相関がみられ、生後日数が多くなるにつれて体格面が大きくなり、機能面が優れていく傾向を示した。

以上のことから、ジュニアユースサッカー選手における誕生日には偏りがあり、誕生日グループ間で体格面と機能面で差がみられた。そして生後日数と体格面および機能面の間には有意な相関がみられ、生後日数が多くなるにつれて体格面が大きくなり、機能面が優れていく傾向を示した。

I. 緒言

わが国にサッカーのプロリーグ（以下、Jリーグ）が発足して20年が経ち、その間にワールドカップ5大会連続出場をはじめ、世界的レベルのサッカーが根づきつつある。このような背景のひとつとして、Jリーグでは加盟するクラブに中学年代のジュニアユースチームと高校年代のユースチームの下部組織を設けることを義務付けており、各クラブでは将来のプロサッカー選手を自前で育てていく指導体制がとられている。今後もさらにサッカーの先進国と肩を並べていくためにも、わが国独自の選手育成に関する一貫指導体制を確立していく必要がある。

内山ら¹⁾は、Jリーグのディビジョン1に所属するプロサッカー選手の誕生日分布を調査したところ、学年で最初の3カ月にあたる4月から6月に生まれた選手数が最も多く、誕生日が進むに

つれて減少し、1月から3月に生まれた選手が最も少なかったことを報告している。また中山²⁾はナショナルトレセンに選出されたユース年代のエリートサッカー選手の誕生日について、4月から6月に生まれた選手が学年で51%を占めているのに対し、1月から3月に生まれた選手は5%であったと報告している。このようなプロサッカー選手やユース年代のエリートサッカー選手にみられる誕生日の偏りは国内だけではなく、国外においても報告されている³⁻⁵⁾。Dudink³⁾はイングランドとオランダのプロサッカー選手の誕生日について、学年で最初の3カ月にあたる9月から11月に生まれた選手が最も多かったのに対し、6月から8月に生まれた選手が最も少なかったことを報告している。さらにSimmonsら⁴⁾はイングランドのユース年代のエリートサッカー選手にも同様な誕生日の偏りがあることを明らかにしている。このような国内外でみられるプロサッカー選手やユース年代のエリートサッカー選手における誕生日の偏りは、主に学校教育年度による社会制度に影響していると報告されている^{1,3,4)}。つまり、わが国の学校教育年度は4月から3月までであるのに対し、イングランドやオランダでは9月から8月までであり、共通して学年で最初の3カ月に生まれた選手の占める割合が最も多く、最後の3カ月に生まれた選手が最も少なくなっている。その他の要因として、わが国のユース年代のエリートサッカー選手の多くはJリーグクラブのユースチームでプレーしており、クラブに所属するにはジュニアユースチームで行われている選手選考会で選抜されなければならない。このような選手選考会では、学年の中で身長発育速度ピーク年齢(以下、PHV年齢)を早くに迎えて、体力の機能面が発達しやすい4月から6月生まれの選手が目立つ可能性が高いと報告されている¹⁾。さらに選抜された選手は、その後に恵まれたプレー環境や優れたコーチの指導を受けることにより、競技レベルが向上してプロ選手につながっていくと考えられている⁶⁾。しかし、選手の才能を最大限に引き伸ばすといった本来の選手育成を考えるならば、選手の誕生日分布に偏りが生じることは不自然であり、選抜されにくい誕生日から数多くの才能をもった選手が見落とされている可能性がある。このような、プロサッカー選手やユース年代のエリートサッカー選手にみられる誕生日の偏りを詳細に検討するには、ジュニアユース年代の選手に遡って誕生日分布を調べるとともに、選手の体格面および機能面の特徴について明らかにしていく必要がある。ところが、これまでに育成年代のサッカー選手における誕生日に関する研究はユース年代の選手を対象としたものであり、ジュニアユース年代のサッカー選手を対象には行われていない。さらに選手の体格面や機能面の特徴について検討した報告はされていない。

そこで本研究ではJリーグクラブのジュニアユースサッカー選手を対象にして、誕生日分布を明らかにするとともに、誕生日および生後日数からみた体格面と機能面の関係について検討することを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 被検者

被検者はJリーグに所属するクラブのジュニアユースサッカー選手1471名であり、その内訳は

中学1年生が577名(12.6 ± 0.5歳)、2年生が507名(13.6 ± 0.4歳)、3年生が387名(14.5 ± 0.5歳)であった。なお、全てのクラブでは選手選考会を実施しており、対象となるのはクラブが拠点を置く近隣地域の選手であった。

2. 誕生日グループの区分と生後日数の算出

誕生日グループは4月から3か月ごとに区切り、4月から6月までのグループ(以下、4～6月G)、7月から9月までのグループ(以下、7～9月G)、10月から12月までのグループ(以下、10～12月G)、そして1月から3月までのグループ(以下、1～3月G)に分類した。生後日数については、各被検者の出生した日から本研究の測定日までの日数を算出した。

3. 測定項目

体格面として身長と体重の2項目、そして機能面として30mスプリントタイム(以下、30mST)とカウンタームーブメントジャンプ(以下、CMJ)の2項目であった。これらの測定は、日本サッカー協会のフィジカル測定ガイドライン⁷⁾を参考にして行った。身長はデジタル身長計(ヤガミ社製、YG-200DN)、そして体重はデジタル体重計(A&D社製、UC-321)を用いて測定した。30mSTは光電管(モルテン社製、ATBS)を用いて、スタンディングスタートによる30mの全力疾走を行った際のタイムを測定した。CMJは上肢と下肢の反動を自由に用いた跳躍であり、マットスイッチ(モルテン社製、ATMS)を用いて、滞空時間から跳躍高を算出した。

測定に先立ち、事前に被検者およびチームのスタッフに対して口頭と文書にて研究の主旨、内容および手順を十分に説明して、同意を得たうえで測定を行った。

4. 測定時期

測定は2010年7月上旬から8月下旬にかけて行った。

5. 統計処理

データの統計処理について、相関分析はPearsonの積率相関分析を用いた。誕生日グループ間の比較については一元配置分散分析を行い、有意差が認められた場合にScheffeの多重比較検定を行った。なお、統計上の有意水準は5%とした。

Ⅲ. 結果

本研究で対象としたジュニアユース年代のサッカー選手における誕生日と誕生日グループの人数を表1に示した。全ての学年で4月から6月に生まれた割合が最も多く、誕生日が進むとともにその割合が減少して、1月から3月に生まれた割合が最も少なかった。

表1. ジュニアユースサッカー選手の誕生日と誕生日グループの人数

誕生日	中学1年生		中学2年生		中学3年生	
	人数(名)		人数(名)		人数(名)	
4月	105	} 274 (47%)	90	} 241 (47%)	58	} 169 (44%)
5月	98		93		64	
6月	71		58		47	
7月	60	} 155 (27%)	56	} 146 (29%)	44	} 114 (30%)
8月	38		50		37	
9月	57		40		33	
10月	53	} 100 (17%)	27	} 81 (16%)	29	} 64 (17%)
11月	23		31		20	
12月	24		23		15	
1月	19	} 48 (9%)	21	} 42 (8%)	16	} 39 (9%)
2月	14		14		12	
3月	15		7		11	
総数	577		510		386	

誕生日グループ別にみた身長と体重を表2、そして30mSTとCMJを表3に示した。身長は全ての学年で4～6月Gが最も高く、誕生日が進むとともに低くなる傾向を示し、4～6月Gと7～9月Gは1～3月Gに比較して有意に高かった。体重についても、身長とほぼ同様な傾向を示した。30mSTは全ての学年で4～6月Gが最も速く、誕生日が進むとともに遅くなっていく傾向を示し、4～6月Gは1～3月Gに比較して有意に速かった。CMJについても30mSTとほぼ同様な傾向を示した。しかし、体重あたりの30mSTとCMJは表4に示したとおり、誕生日グループ間において有意な差はみられなかった。

表2. 誕生日グループ別にみた身長と体重

誕生日	中学1年生			中学2年生			中学3年生		
	n (名)	身長 (cm)	体重 (kg)	n (名)	身長 (cm)	体重 (kg)	n (名)	身長 (cm)	体重 (kg)
4月～6月	274	161.1±7.5	49.6±7.4	241	165.5±9.3	54.8±7.2	169	169.8±5.6	59.1±6.5
7月～9月	155	158.1±7.4*	47.2±6.7*	146	165.1±7.2	53.1±7.7	114	168.8±5.5	59.0±7.5
10月～12月	100	155.2±8.1**	45.3±7.3*	81	162.9±7.2	51.2±7.1*	64	168.3±6.0	58.6±8.4
1月～3月	48	154.8±8.5**	43.7±6.8**	42	160.6±8.9**	49.6±8.5**	39	165.8±7.6**	55.1±7.8**

平均値±標準偏差

*: p<0.05 for vs 4月～6月

#: p<0.05 for vs 7月～9月

表3. 誕生日グループ別にみた30mSTとCMJ

誕生日	中学1年生			中学2年生			中学3年生		
	n (名)	30mST (sec)	CMJ (cm)	n (名)	30mST (sec)	CMJ (cm)	n (名)	30mST (sec)	CMJ (cm)
4月～6月	274	4.69±0.24	38.9±5.0	241	4.57±0.19	41.2±4.6	169	4.49±0.17	43.5±4.7
7月～9月	155	4.74±0.27	38.2±5.4	146	4.66±0.21	40.3±5.2	114	4.52±0.19	43.1±5.0
10月～12月	100	4.83±0.25*	37.4±4.9*	81	4.65±0.22*	40.1±5.0	64	4.54±0.17	42.9±4.9
1月～3月	48	4.88±0.24**	36.2±4.4*	42	4.75±0.27*	39.1±5.2*	39	4.60±0.18*	41.9±5.1*

平均値±標準偏差

* : p<0.05 for vs 4月～6月

: p<0.05 for vs 7月～9月

表 4. 誕生日グループ別にみた体重あたりの 30mST と CMJ

誕生日	中学1年生			中学2年生			中学3年生		
	n (名)	30mST/W (sec/kg)	CMJ/W (cm/kg)	n (名)	30mST/W (sec/kg)	CMJ/W (cm/kg)	n (名)	30mST/W (sec/kg)	CMJ/W (cm/kg)
4月～6月	274	0.10±0.02	0.79±0.13	241	0.09±0.01	0.76±0.12	169	0.08±0.01	0.74±0.10
7月～9月	155	0.10±0.02	0.80±0.13	146	0.09±0.02	0.77±0.12	114	0.08±0.02	0.74±0.12
10月～12月	100	0.11±0.02	0.82±0.15	81	0.09±0.02	0.79±0.12	64	0.08±0.01	0.74±0.10
1月～3月	48	0.11±0.02	0.83±0.14	42	0.10±0.02	0.78±0.18	39	0.09±0.02	0.73±0.13

平均値±標準偏差

* : p<0.05 for vs 4月～6月

: p<0.05 for vs 7月～9月

次に4～6月Gの値を100%とした場合に対する他の誕生日グループの割合について、身長と体重を図1、そして30mSTとCMJを図2に示した。身長と体重における4～6月Gの値に対する1～3月Gの割合をみると、中学1年時で身長が96%と体重が88%、中学2年時で97%と91%、そして中学3年時で98%と94%であり、学年が上がるとともに100%に近づいていく傾向がみられた。同様に30mSTとCMJでは中学1年時で96%と93%、中学2年時で96%と95%、そして中学3年時で98%と96%であり、体格面と同様に学年が上がるとともに100%に近づいていく傾向がみられた。

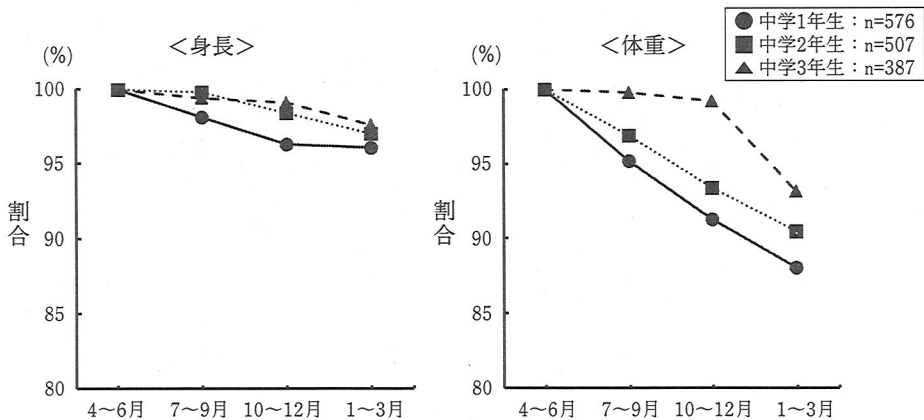


図 1. 身長と体重について4～6月Gを100%とした場合に対する割合

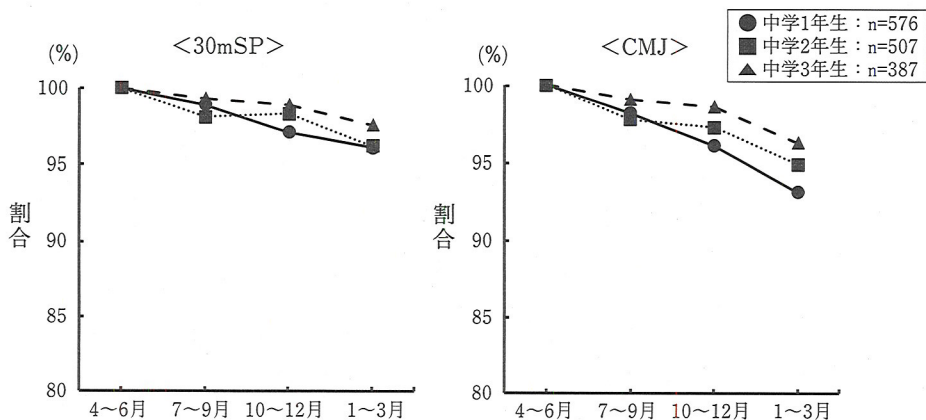


図2. 30mSPとCMJについて4～6月Gを100%とした場合に対する割合

生後日数と身長および体重との関係を図3、そして生後日数と30mSTおよびCMJとの関係を図4に示した。身長と体重は生後日数との間に有意な相関がみられ、生後日数が多くなるとともに身長が高く、かつ体重が重くなる傾向を示した。30mSTとCMJについても、生後日数との間に有意な相関がみられ、生後日数が多くなるにつれて30mSTが速くなり、かつCMJが高くなる傾向を示した。

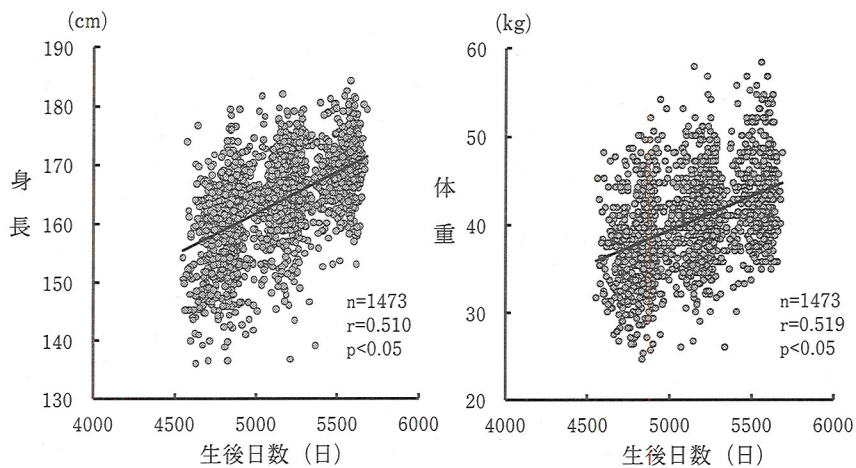


図3. 生後日数と身長および体重との相関

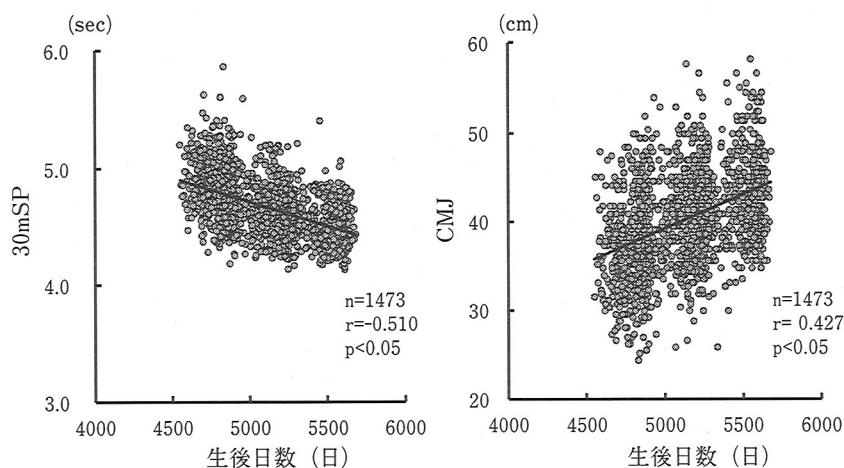


図 4. 生後日数と 30mSP および CMJ との相関

IV. 考察

Jリーグクラブのジュニアユースサッカー選手における誕生日グループの占める割合は、全ての学年で4月から6月に生まれた割合が最も多く、誕生日が進むとともにその割合が減少して、1月から3月に生まれた割合が最も少なかった。この点については、これまでも報告されている国内外のプロサッカー選手やユース年代のエリートサッカー選手における誕生日の偏りと同様な傾向である¹⁻⁴⁾。

誕生日グループ別にみた体格面と機能面について、身長は全ての学年で4～6月Gと7～9月Gは1～3月Gに比較して有意に高く、体重についてもほぼ同様な傾向がみられた。これは年齢的にみても、学年の中で早くに生まれた選手ほどPHV年齢を先に迎えて発育が進んでいると考えられる。PHV年齢の平均は男子で12.8歳であり、身長の年間発育量が約8cm、そして身長1cmの伸びに対して体重が約800g増加すると報告されている⁸⁾。さらに北川ら⁹⁾によると、この年代のサッカー選手における体重の増加は、除脂肪体重の占める割合が多いことを報告している。

一方、機能面である30mSTとCMJについてはどの学年においても4～6月Gが最も優れ、誕生日が進むにつれて劣っていく傾向を示し、1～3月Gは4～6月Gに比較して有意に劣っていた。しかし、体重あたりの30mSTとCMJをみると、誕生日グループ間の差がみられなかったことから、この年代のサッカー選手における30mSTとCMJの誕生日グループ間の差は、筋肉量をはじめとした除脂肪体重の影響であると考えられる。

次に4～6月Gの値を100%とした場合に対する他の誕生日グループの割合について、4～6月Gの値に対する1～3月Gの割合に注目すると、体格面および機能面ともに中学1年時の割合は低かったが、学年が上がるとともに100%に近づいていく傾向がみられた。この点について、中学1年生のサッカー選手における体力が第2次成長期と重なって急激に向上することはこれまでも

報告されており⁹⁻¹²⁾、4～6月Gが1～3月Gに比較して早くに体格面が大きくなり、機能面が向上したことが影響していると考えられる。しかし、中学3年生になると1～3月Gも第2次成長期をほぼ終えて、その差がかなり小さくなっていくことがわかる。

さらに本研究では誕生日に加えて、被検者の生後日数を算出して体格面と機能面の関係についても検討した結果、生後日数が多くなるとともに体格面が大きくなり、機能面が向上する傾向を示した。これらのことは30mSTとCMJの絶対値に誕生日グループ間で差がみられたものの、体重あたりの相対値からみるとその差が認められなかったことにもつながっていると考えられる。

Vaeyens¹³⁾はプロサッカー選手における誕生日の偏りは、単に学校教育年度や選手選考会の時期をずらすといったシステム変更では解消できないことを報告している。このことから、特にジュニアユース年代に携わる指導者は、選手の発育発達に関する客観的特徴を理解したうえで、選手個々の才能と将来性を見極める洞察力が選手育成にとって重要になると考えられる。これらのことから、育成年代のサッカー選手における体格面と機能面に関するデータについては、選手育成にとっての重要な基礎的資料になることから、地道に蓄積していく必要がある。

以上のことから、Jリーグクラブのジュニアユースサッカー選手における誕生日には偏りがあり、誕生日グループ間で体格面と機能面で差がみられた。そして生後日数と体格面および機能面の間には有意な相関がみられ、生後日数が多くなるにつれて体格面が大きくなり、機能面が優れていく傾向を示した。

V. 要約

本研究では、ジュニアユース年代のサッカー選手における誕生日分布を明らかにするとともに、誕生日グループおよび生後日数からみた体格面と機能面の関係について検討した。主な結果は以下のとおりである。

1. 全ての学年において4月から6月に生まれた割合が最も多く、誕生日が進むとともにその割合が減少して、1月から3月に生まれた割合が最も少なかった。
2. 誕生日グループ別の体格面と機能面は、各学年で4～6月Gの体格面が大きく、機能面が優れており、誕生日が進むとともに体格面は小さく、機能面が劣っていく傾向を示した。
3. 4～6月Gの値に対する1～3月Gの割合は、体格面および機能面ともに中学1年時の割合は低かったが、学年が上がるるとともに100%に近づいていく傾向がみられた。
4. 生後日数と体格面および機能面の間には有意な相関がみられ、生後日数が多くなるにつれて体格面が大きくなり、機能面が優れていく傾向を示した。

以上のことから、ジュニアユースサッカー選手における誕生日には偏りがあり、誕生日グループ間で体格面と機能面で差がみられた。そして生後日数と体格面および機能面の間には有意な相関がみられ、生後日数が多くなるにつれて体格面が大きくなり、機能面が優れていく傾向を示した。

文献

- 1) 内山三郎ら：Jリーグ・プロサッカー選手における早生まれの影響. 体育の科学, 46 : 67 - 71, 1996.
- 2) 中山雅雄：ユース年代サッカープレーヤーの選考での誕生日に関する報告. サッカー医・科学研究, 22 : 178 - 180, 2002.
- 3) Dudink A. : Birthdate and sporting success. Nature, 368 : 592, 1994.
- 4) Simmons C, et al. : Season of birth bias in association football. J Sports Sci, 19 : 677 - 686, 2001.
- 5) Baxter-Jones ADG : Growth and development of young athletes : Should competition be age related ? Sports Medicine, 20 : 59 - 64, 1995.
- 6) Richardson DJ, et al. : Preliminary investigation into the seasonal birth distribution of England World Cup campaign players(1982-1998). Science and Football IV : 417 - 420, 2002.
- 7) 財団法人日本サッカー協会技術委員会：JFA フィジカル測定ガイドライン. 財団法人日本サッカー協会, 2006.
- 8) 高石昌弘ら：からだの発達－身体発達学へのアプローチ. 大修館書店, 1981.
- 9) 北川薫ら：ジュニアユースサッカー選手に対する10カ月間のトレーニングの影響. 体育科学, 28 : 44 - 50, 1999.
- 10) 宮城修ら：Jリーグジュニアユースサッカー選手における体力の縦断的变化について. サッカー医・科学研究, 20 : 61 - 64, 2000.
- 11) 宮城修：Jリーグ・アカデミー フィジカルプロジェクトでの取り組み. トレーニング科学, 21 : 149 - 152, 2009.
- 12) 平野篤ら：スポーツ選手の骨年齢と歴年齢－成長期男子サッカー選手の調査－. 体育の科学, 49 : 634 - 638, 1999.
- 13) Vaeyens E, et al. : The relative age effect in soccer : A match-related perspective. J Sports Sci, 23 : 747 - 756, 2005.

(2014年9月26日受理)