

大学野球選手における出生時体重および乳幼児期の身体発育と現在の体力との関連性
Relationship between current physical fitness and birth weight and physical development during infancy
in college baseball players

1K09A100

坂本 純子

指導教員 主査 樋口 満 先生

副査 鳥居 俊 先生

【背景】

トップアスリートへとなる過程では、優れた指導者や練習環境などの物理的・金銭的サポートの有無が大きく影響する。しかし、アスリートの資本である身体に関しては、生まれ持った体格・体力というものからは逃れられない。

競技力に関わる体力の主要な構成要素として、筋力と有酸素性能力が挙げられる。先行研究によると、出生時体重や乳幼児期の身体発育が将来的な有酸素性能力や筋力などの決定要因の一つであることが示されている。しかし、それらの要因がアスリートの現在の体力に及ぼす影響を検討した研究は数が少ない。

そこで本研究では、アスリートを対象に、現在の様々な体力要素と出生時から乳幼児期の身体発育状況との関連を明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究は、早稲田大学準硬式野球部に所属する 2 年生から 4 年生の男子部員（年齢：21.0±1.6 歳、身長：174.2±5.2cm、体重：71.1±5.9kg）を対象とした。部内で 2011 年 3 月と 2012 年 2 月に行った体力測定（50m 走・立ち幅とび・メディシンボール投げ・反復横とび）と 2011 年 6 月に行った Yo-Yo テストの結果を現在の体力の指標として用いた。また、2012 年 10 月に筋力の指標として新たに握力を測定した。握力は、握力計を使用し、左右 2 回ずつ交互に計測し、それぞれの高い方の数値を平均した値を使用した。2012 年 10 月に部員を通じて保護者に発育に関する質問票を配布し、部員の出生時体重、在胎週数、一か月から三歳までの各乳幼児健康診査で測定された体重を調査した。回答をもとに、出生時から各健康診査受診時までの体重増加量を算出した。質問票は、部員 42 名の保護者に配布し、計 35 名から回答を得た（回収率：83%）。分析に必要な項目に欠損があるデータを除外した結果、解析対象者は 33 名となった。

【結果】

単相関分析によって現在の体力・体格と出生時体重および乳幼児期の身体発育指標との関係を検討した（表 1）。Yo-Yo テストの累計距離は、出生時から三か月までの体重増加量と負の相関関係が認められた（ $P<0.05$ ）。50m 走のタイムは、三歳の体重および出生時から三歳までの体重増加量とそれぞれ正の相関関係が認められた（ $P<0.05$ ）。握力は、出生時体重、生後六か月、十か月、三歳の体重（ $P<0.05$ ）および生後一か月の体重（ $P<0.01$ ）とそれぞれ正の相関関係が認められた。立ち幅とび、メディシンボール投げおよび反復横とびの測定結果は、出生時体重や乳幼児期の身体発育指標と有意な相関関係が認められなかった。

体力を目的変数とした重回帰分析の結果、出生時体重は、在胎週数および現在の体重で調整してもなお、握力と有意な関係が認められた（ $P<0.05$ ）。また、乳幼児健康診査受診時の日齢および現在の体重で調整すると、生後一か月および三か月の体重は握力と正の相関関係が認められた（ $P<0.05$ ）。しかし、生後六か月、十か月、三歳の体重と握力との有意な関係性は消失した。同様に、乳幼児期の体重および体重増加量と Yo-Yo テストの累計距離および 50m 走のタイムとの有意な関係性も消失した。

【考察】

大学生野球選手を対象に出生時から乳幼児期の身体発育と現在の体力との関係について検討した結果、出生時体重や乳幼児期の身体発育指標は、Yo-Yo テストを指標とした有酸素性能力との関係は認められなかったが、握力を指標とした筋力との関係性が認められ、出生時体重、生後一か月および三か月の体重は現在の体重とは独立して握力と関連性が認められた。この結果から、アスリートにおいても、出生時から乳児期の身体発育は、現在の筋力の決定要因である可能性が示唆される。この理由の一つとして、胎児期から乳児期の身体発育に関わる遺伝子やホルモンが、成長後の筋力にも影響を及ぼしている可能性が考えられる。今後、アスリートの出生時から乳幼児期の身体発育と現在の体力に関するさらなる検討が必要である。

表1 現在の体力・体格と出生時体重および乳幼児期の身体発育指標との相関関係						
	Yo-Yoテスト (m)	50m走 (秒)	立ち幅とび (m)	メディシン ボール投げ (m)	反復横とび (回)	握力 (kg)
身長 (cm)	-0.281	0.380 *	-0.128	0.237	-0.285	0.134
体重 (kg)	-0.253	0.538 **	-0.213	0.412 *	-0.234	0.305
BMI (kg/m ²)	-0.078	0.398 *	-0.166	0.342	-0.054	0.302
出生時体重 (g)	0.030	0.070	0.221	0.116	0.111	0.447 *
一か月体重 (g)	-0.002	-0.019	0.271	0.106	0.067	0.545 **
三か月体重 (g)	-0.311	0.239	-0.003	0.011	-0.147	0.293
六か月体重 (g)	-0.069	-0.047	0.065	0.134	0.020	0.448 *
十か月体重 (g)	-0.065	0.033	0.028	0.096	-0.136	0.504 *
一歳半体重 (kg)	-0.016	0.155	-0.078	0.257	-0.215	0.360
三歳体重 (kg)	-0.314	0.446 *	0.024	0.230	-0.300	0.385 *
一か月体重増加量 (g)	-0.073	-0.015	0.070	0.036	0.029	0.348
三か月体重増加量 (g)	-0.365 *	0.221	-0.142	-0.062	-0.232	0.031
六か月体重増加量 (g)	-0.155	-0.075	-0.089	0.076	-0.053	0.250
一歳半体重増加量 (kg)	-0.131	0.245	-0.292	0.135	-0.311	0.159
三歳体重増加量 (kg)	-0.252	0.417 *	-0.089	0.270	-0.253	0.217

* $P<0.05$ ** $P<0.01$