

原著

# 日本人プロ野球選手における入団前の栄養サポート歴とシーズン中のコンディションとの関連

桑原(吉谷)佳代<sup>\*1</sup>、湯面 百希奈<sup>\*1</sup>、高山 祐美<sup>\*1</sup>、奥蘭 美代子<sup>\*1</sup>、半澤 史聡<sup>\*1,\*2</sup>、永井 成美<sup>\*1,\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 兵庫県立大学大学院環境人間学研究所

<sup>\*2</sup> 兵庫県立大学環境人間学部

## 【目的】

日本人プロ野球選手において、入団前の継続的な栄養サポート歴と、競技シーズン中のコンディションの関連を明らかにすること。

## 【方法】

Aプロ野球チーム所属選手 (n = 52) に対し、2023年6月に、入団前の栄養サポート歴、属性、主観的コンディション指標、健康問題から惹起される生産性低下指標としてのプレゼンティーズム、食態度 (スポーツ選手にとって望ましい食習慣への重要性認識・自信・実行) 等を項目とする自記式質問紙調査を行った。得られた結果を、栄養サポート歴の有無で比較した。

## 【結果】

栄養サポート歴有群 (n = 25) では、栄養サポート歴無群 (n = 27) と比べて、主観的コンディション指標の「気持ちの安定感」が有意に高く (p < 0.05)、プレゼンティーズムは有意に低かった (生産性低下の抑制、p < 0.05)。また、望ましい食習慣への自信や実行 (行動) の全スコアが高値であり、中でも「必要量のたんぱく質摂取 (p = 0.020)」「毎食の野菜摂取 (p = 0.039)」への自信スコアが有意に高かった。

## 【結論】

結果より、本研究対象の日本人プロ野球選手において、心身の成長や食習慣形成期である入団前に継続して受けた栄養サポートとシーズン中の良好なコンディションとの関連が示唆された。

キーワード：プロ野球、栄養サポート歴、食態度、コンディション、プレゼンティーズム

## I 緒言

トップアスリートには、怪我や疾患等を予防し、常に良好なコンディションを保持することが求められる。しかし、トップアスリートの中でも、日本のプロ野球選手 (以下、プロ野球選手と記す) の場合には、コンディション保持を困難にしがちな、特有の状況を有している。まず、競技期間 (シーズン) が長いという点である。8カ月の試合期とその前後の約1カ月のキャンプ期間を合わせると、1年のうち約10カ月間がシーズンとなる。次に、この長いシーズン中に、高い活動量が継続するという点である。シーズン中の選手は、試合中の活動に加え、試合前後の時間帯にも練習や自主トレーニングを行うため、試合出場数の多少に関わらず常に活動量が高い状態が続く。さらに、生活

リズムが不規則になりやすいという点も挙げられる。試合開始時刻が大きく異なる昼のデイゲームと夜のナイトゲームの日が混在していることに加え、試合場所に関しても、ホーム (自チームの球場) とアウェイ (対戦チームの球場) を数日単位のサイクルで移動するため、食事や睡眠-覚醒リズムが不規則になりがちである。しかし、プロ野球選手には、以上に述べた困難な状況下でもプロとしてコンディションを維持し、高いパフォーマンスを発揮することが求められている。

スポーツ栄養士は、困難な状況下でも、プロアスリートが良好なコンディションを保持できるように、経験とエビデンスに基づく栄養サポートを行う必要がある。エビデンスに関しては、スポーツの種類は異なるが、プロサッカー選手<sup>1)</sup>や女子プロゴルフ選手<sup>2)</sup>を対象とした研究において、食意識の高さや望ましい食行

動と良好なコンディションとの関連が示唆されている。しかし、プロ野球選手における食意識とコンディションの関連は不明な点が多く、栄養サポートのエビデンスとなり得るデータが必要である。

ところで、食生活の基礎は小児期に形成されるため<sup>3)~5)</sup>、この時期に食育（もしくは栄養サポート）を受けた経験は、適切な成長とともに、プロの選手になった後の食生活にも好ましい影響を及ぼす可能性がある。プロ野球選手には、低年齢から野球を始め、強豪校で活躍した経歴を持つ選手が多くいるが、全ての選手が食育やジュニア期に栄養サポートを受けていたとは限らない。この経験の差が、プロ野球入団後の選手の食態度（スポーツ選手にとって望ましい食習慣への重要性認識・自信・実行）の差につながり、コンディションの維持、パフォーマンスの向上、ひいては選手寿命にも影響を及ぼすことが考えられる。しかし、調べた限りにおいて、プロ野球選手の入団前の栄養サポートの有無と入団後のコンディションや食態度との関連を調査した研究はみられなかった。

そこで本研究では、「プロ野球選手において、入団前の継続的な栄養サポートが、入団後のコンディションや食態度に好ましい影響を与える」という仮説を立てた。この仮説の検証を目的として、入団以降に公認スポーツ栄養士（研究実施者）の栄養サポートを受けているAプロ野球チームの選手において、入団前の栄養サポートの有無と入団後（シーズン中）のコンディションを調べるとともに、それらの指標と食態度との関連を検討した。

## II 方法

### 1. 研究デザイン、対象、調査期間

本研究のデザインは横断研究とした。対象者は、Aプロ野球チームに所属している入団1~10年目の日本人選手68名のうち、研究協力への同意が文書で得られた59名であった。このうち、怪我のためチームの全体練習ができない者と、他チームからの移籍により前所属チームでの栄養サポート状況が不明である者は対象から除外した52名のデータを解析に用いた。調査は2023年6月中に行った。調査を6月とした理由は、シーズンに入って2カ月が経過し選手の生活が安定していたことや、選手のコンディションに影響する遠征が増える7月以前が、調査時期として適していると考えたためであった。

### 2. 調査方法および調査項目

調査は、以下に示す項目について、自記式質問票を用いた質問紙調査、チームが管理している選手カルテおよび試合記録情報閲覧により行った。質問紙調査は、IDを付した自記式質問票を用い、研究の主旨を

説明して研究参加の同意を得た59名の選手に、記入や回収方法を十分に説明しながら個別に配付した。選手は、任意のタイミングで無記名にて記入後、トレーニングルームに設置した回収ボックスへ投函した。全対象者の質問票を調査当日に回収できた（回収率100%）。調査項目とした設問に漏れなく回答があった52名分の調査票を解析に用いた（有効回答率100%）。

#### 1) 基本属性・栄養サポート歴

自記式質問票により、基本属性として、競技歴、身長、体重、居住形態、栄養サポート歴を調査した。体重(kg)を身長(m)の2乗で除してBMIを算出した。栄養サポート歴については、入団後の経過年数が長い選手の場合には、選手から過去の栄養サポート年数やサポート内容に関する正確な回答が得られにくい可能性が考えられた。そのため、「競技(野球)開始から入団までの間で、管理栄養士などの栄養の専門家による継続的なサポート(食事やサプリメントの指導・講習など)を受けたことがあるかどうか」に絞った質問とした。選手カルテから、現在の年齢、入団年齢、入団歴、ポジションを、試合記録から生活規則性を調査した。生活規則性の調査は、デイゲーム(日中に試合がある)とナイターゲーム(夕方~夜に試合がある)が繰り返され生活リズムが不規則になる群と、デイゲーム中心で規則正しい生活リズムである群に分類するためであった。

#### 2) 主観的コンディション指標

自記式質問票の中で、先行研究<sup>6)</sup>を参考とした、過去1週間のコンディションに関わる8項目(コンディション、体の重さ、体の疲れ、睡眠の状態、活力・やる気、体のキレ、気持ちの安定感、食欲)を設け、視覚的評価尺度(VAS: Visual Analog Scale)を用いて調査した(表1)。VAS質問紙は、100 mmの長さの線を引き、線の左右末端に各項目に対する最小/最大を表す言葉を書いて、対象者は自分の感覚と一致するように線に交差する印をつけ、線の左側から印までの長さをスコアとした<sup>7)</sup>。測定バイアスを避けるために、一人の測定者が同じ定規で測定した。

#### 3) 生産性指標(プレゼンティーイズム)

プレゼンティーイズムは、生産性指標の1つで、就労者が「出勤しているにも関わらず心身の健康上の問題により十分なパフォーマンスを発揮できない状態」と定義されている<sup>8)</sup>。このプレゼンティーイズムはドイツのエリートアスリート対象の研究でも用いられており、Mayer and Thiel<sup>9)</sup>は、エリートスポーツの場を「職場環境」と捉えている。また、食生活などの生活管理能力がプレゼンティーイズムに影響を及ぼすことも知られている<sup>10)</sup>。以上より、プレゼンティーイズムは、本研究対象の選手の生産性低下指標として用いるとともに、食態度項目との関連を調べる上でも適切な指標であると考え、調査項目とした。自記式質問票

表1 主観的コンディション指標

質問項目 (見出し)	最も状態が悪い (0)	最も状態が良い (100)
コンディションはどのくらいですか？	今まで経験した中で一番悪い	これ以上ないほど良い
練習中は、どのくらい体の重さがありますか？	今まで経験した中で一番重い	全く体の重さを感じていない
練習後は、どのくらい体の疲れがありますか？	何もできないほど、疲れ切った状態	疲れを全く感じていない最良の状態
睡眠の状態はどのくらいですか？	全く眠れていない	これ以上ないほど眠れている
活力・やる気はありますか？	全く活力・やる気はない	これ以上ないほど活力・やる気がある
練習中は、どのくらい体のキレ*がありますか？	全くキレがない状態	これ以上ないほどキレがある状態
どのくらい気持ちの安定感がありますか？	全くリラックスしていない	これ以上ないほどリラックスしている
食欲はどのくらいですか？	全く食欲はない	これ以上ないほど食欲がある

※体のキレとは、素早い反応ができ、動きにメリハリがある状態

の中で、SPQ (Single-Item Presenteeism Question 東大1項目版)<sup>11)</sup>を用い、「病気・ケガ・疲労が全くない時に試合や練習で発揮できるパフォーマンスを100%として、過去4週間の自分のパフォーマンスを1~100の数字で評価してください」を数値で記入してもらい、回答値を100%値から差し引いた割合によりプレゼンティーイズムを評価した。プレゼンティーイズムは、高値であるほど生産性の低下が大きいとみなされている。

#### 4) 食態度

スポーツ選手として望ましい食習慣に対する食態度は、「日本人のための食生活指針 (2000年、2016年一部改正)」や先行研究<sup>12)~14)</sup>を参考に、食欲、食事内容、食意識、サプリメントについての問い14項目を設定した。重要性認識(どれくらい重要だと思っているか)、自信(行動に移す自信がどれくらいあるか)、実行(実際に行動しているか)という3つの観点から調査した。重要性認識では「とても大事 (5点)」から「大事でない (1点)」、自信では「かなりできる (5点)」から「全くできない (1点)」、実行では「できている (5点)」から「できていない (1点)」の5件法によるリッカートスケールで得られた回答をスコア化し、評価に用いた。

### 3. 統計解析

表のデータは、平均±標準偏差またはn (%)で示した。各変数の統計解析方法は、正規性をShapiro-Wilk検定で確認し、2群間(栄養サポート歴有 vs 栄養サポート歴無)の比較は、正規性のある変数には対応のないt検定、正規性のない変数にはMann-WhitneyのU検定を用いた。各設問項目の回答割合における解析は、 $\chi^2$ 検定もしくはFisherの正確確率検定を行った。また、食態度と主観的コンディション指標および生産性指標との関連性はPearsonの相関係数により検定した。なお、統計解析にはSPSS ver.24 for Windows (IBM, Tokyo, Japan)を用い、統計的有意水準は5% (両側検定)、10%未満を有意傾向とした。

### 4. 倫理的配慮

本研究の実施やデータ使用に際し、研究の目的、方法、データ公開の範囲をAプロ野球チームへ説明し、書面にて承諾を得た。また、対象者へは得られたデータは調査研究のみに使用すること、回答の有無は自由意思であること、調査への協力をしなくても一切の不利益は生じないことを調査用紙に明記し併せて口頭でも説明を行った。個人データの取り扱いについては、回答用紙は全て番号管理とし、一次データは研究責任者1名のみが管理することとした。本研究は、兵庫県立大学環境人間学部研究倫理委員会の審査を受け、承認を得て実施した (2023年5月24日承認、No.312)。

## III 結果

### 1. 対象者の属性と身体的特徴、栄養サポート歴の実態

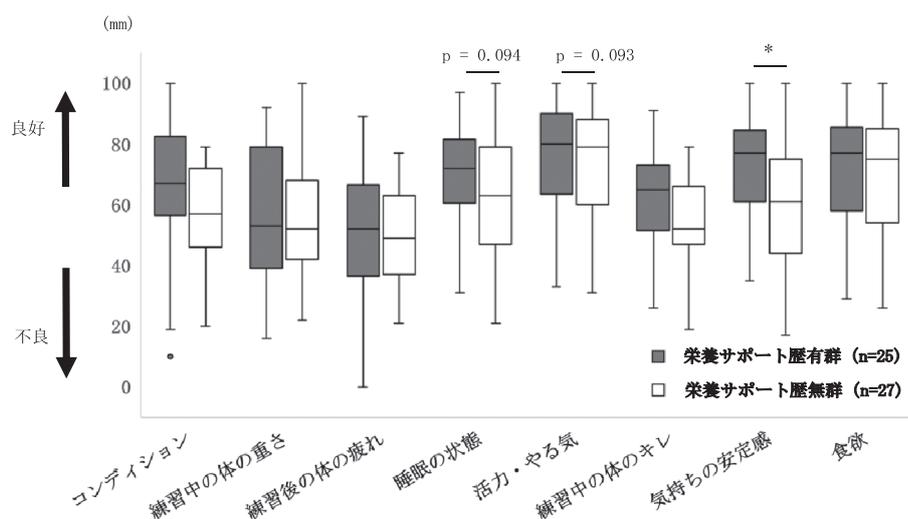
Aプロ野球チーム所属選手68名の対象者候補に対して、本研究への参加を依頼し、同意の得られた59名のうち、除外基準の7名を除いた52名を解析対象とした。表2に、属性と身体的特徴、栄養サポート歴の実態を示した。属性に関しては、年齢 $24.8 \pm 4.0$ 歳、入団年齢 $20.7 \pm 2.4$ 歳であり、競技歴は $17.3 \pm 4.2$ 年、入団歴は $5.2 \pm 3.3$ 年であった。身体的特徴に関しては、身長 $179.5 \pm 5.2$  cm、体重  $84.5 \pm 7.5$  kg、BMI  $26.2 \pm 1.5$  kg/m<sup>2</sup>であった。居住形態に関しては、寮が23名 (44.2%)、一人暮らしが7名 (13.5%)、家族やパートナーと同居が22名 (42.3%)であった。ポジションに関しては、投手と野手 (内野手、外野手、捕手) がいずれも26名 (50.0%)であり、生活の規則性は、デイゲームとナイトゲームを繰り返す不規則な選手が20名 (38.5%)、デイゲーム中心で規則正しい選手は32名 (61.5%)であった。栄養サポート歴が有る選手は25名 (48.0%)、栄養サポート歴が無い選手は27名 (52.0%)であった。栄養サポート歴の有無による2群比較では、属性、身体的特徴のいずれの項目にも有意な差はみられなかった。

表2 属性と身体的特徴

項目	全体 n = 52	栄養サポート歴		p 値	
		有 n = 25	無 n = 27		
年齢 (歳)	24.8 ± 4.0	24.0 ± 3.8	25.6 ± 4.1	0.160	†
入団年齢 (歳)	20.7 ± 2.4	20.6 ± 2.4	20.9 ± 2.4	0.774	†
競技歴 (年)	17.3 ± 4.2	16.6 ± 3.8	17.9 ± 4.6	0.299	†
入団歴 (年)	5.2 ± 3.3	4.5 ± 2.6	5.7 ± 3.8	0.188	†
身長 (cm)	179.5 ± 5.2	179.6 ± 5.7	179.5 ± 4.8	0.958	†
体重 (kg)	84.5 ± 7.5	84.4 ± 6.6	84.6 ± 8.3	0.911	†
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.2 ± 1.5	26.1 ± 1.4	26.2 ± 1.6	0.890	†
居住形態				0.553	§
	寮	23 (44.2)	13 (52.0)	10 (37.0)	
	1人暮らし	7 (13.5)	3 (12.0)	4 (14.8)	
	家族やパートナーと同居	22 (42.3)	9 (36.0)	13 (48.1)	
ポジション				0.579	‡
	投手	26 (50.0)	14 (56.0)	12 (44.4)	
	野手	26 (50.0)	11 (44.0)	15 (55.6)	
生活の規則性				0.404	‡
	不規則	20 (38.5)	8 (32.0)	12 (44.4)	
	規則正しい	32 (61.5)	17 (68.0)	15 (55.6)	

平均±標準偏差、またはn (%)で示した。

† 対応のないt検定、‡ Pearsonの $\chi^2$ 検定、§ Fisherの正確確率検定 (栄養サポート歴有 vs 無)



図中の箱の下端は25%点を、上端は75%点を、箱中の線は中央値を、・は外れ値を示した。  
対応のないt検定、\* p < 0.05

図1 栄養サポート歴の有無による主観的コンディション指標の比較

## 2. 栄養サポート歴の有無による主観的コンディション指標の比較

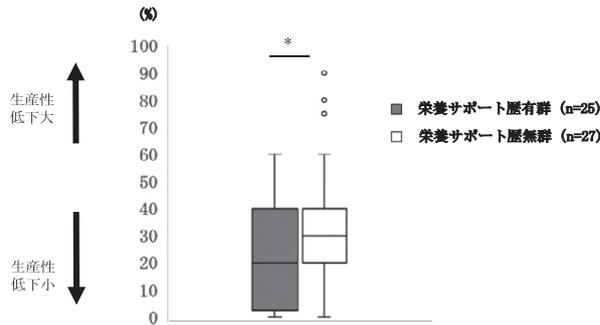
図1に、主観的コンディション指標8項目について、栄養サポート歴有群、無群の箱ひげ図による比較結果を示した。全項目で、栄養サポート歴有群のスコア(中央値)は無群に比べて全て高く、「気持ちの安定感」(p = 0.012)で有意に高かった。また、「睡眠の状態」(p = 0.094)や「活力・やる気」(p = 0.093)では高値傾向が示された。

## 3. 栄養サポート歴の有無によるプレゼンティーズムの比較

図2に、栄養サポート歴の有無による2群のプレゼンティーズムの比較結果を示した。プレゼンティーズムは、栄養サポート歴有群は無群に比べて有意に低く(p = 0.015)、生産性低下の抑制が認められた。

## 4. 栄養サポート歴の有無による食態度の比較

表3に、スポーツ選手として望ましい食習慣に関する



プレゼンティーイズム (%) = 100 - (怪我・病気・疲労がないときのパフォーマンスを100とした過去4週間のパフォーマンス)  
 図中の箱の下端は25%点を、上端は75%点を、箱中の線は中央値を、○は外れ値を示した。  
 対応のないt検定、\* p < 0.05

図2 栄養サポート歴の有無による生産性指標（プレゼンティーイズム）の比較

る食態度（重要性認識・自信・実行）のスコアを示した。選手全体では、重要性認識スコアは全14項目で、自信スコアは13項目で、実行スコアは10項目で4点以上であった。項目別スコアをみると、「運動中と運動後に、水分を十分にとる」が重要性認識4.98±0.14点、自信4.87±0.40点、実行4.90±0.41点で最も高く、「1日2回は、果物を食べる」が重要性認識4.04±0.97点、自信3.79±1.05点、実行3.23±1.21点で最も低かった。選手全員が回答した1～12項目の合計スコアは、重要性認識56.17±3.86点、自信53.25±5.05点、実行50.29±5.71点と段階的に低くなった。プロテインやアミノ酸、ビタミン剤などのサプリメントを摂取している選手は44名（84.6%）であった。

栄養サポート歴の有無による2群間での食態度スコアの比較では、重要性認識スコアでは全ての項目において有意な差はみられなかった。自信スコアでは、「自分に必要な量のたんぱく質をとる」(p = 0.020)、および、「毎食、野菜を食べる」(p = 0.039)で栄養サポート歴有群が無群に比べて有意に高く、「トレーニング後や練習後に早めに栄養補給する」(p = 0.083)も高い傾向を示した。さらに、自信の合計スコア（12項目）も、栄養サポート歴有群は無群に比べて有意に高かった(p = 0.048)。実行スコアでは、14項目中12項目で栄養サポート歴有群は無群に比べてスコアが高く、「自分に必要な量のたんぱく質をとる」(p = 0.070)、および、「毎食、野菜を食べる」(p = 0.075)で高値傾向が示された。

### 5. コンディション指標およびプレゼンティーイズムと食態度との関連

表4に、主観的コンディション指標、プレゼンティーイズムと食態度との相関を示した。重要性認識の合計スコアとコンディション指標間には、いずれも相関関係は認められなかった。自信の合計スコアは、「練習

中の体のキレ」(r = 0.342)、「活力やる気」(r = 0.311)、「気持ちの安定感」(r = 0.335)のスコアとそれぞれ正の相関が認められた。実行の合計スコアは、「練習中の体のキレ」(r = 0.336)、「気持ちの安定感」(r = 0.307)のスコアとそれぞれ正の相関が認められた。プレゼンティーイズムと食態度の項目間では、いずれも相関はみられなかった。

## IV 考察

本研究では、「プロ野球選手において、入団前の継続的な栄養サポートが、入団後のシーズン中のコンディションや食態度に好ましい影響を与える」という仮説を検証するために、栄養サポート歴の調査と共に、栄養サポート歴の有無による選手の主観的コンディション指標、プレゼンティーイズム、および食態度スコアを比較検討した。主要な結果は次の2点であった。i) 栄養サポート歴が有る選手は、主観的コンディション指標のうち「気持ちの安定感」「睡眠の状態」「活力・やる気」において、高い値、または高い傾向を示し、食態度の自信スコアも高く、プレゼンティーイズムは低値であったことから生産性低下が抑制されていた。ii) 主観的コンディション指標の「練習中の体のキレ」「活力・やる気」「気持ちの安定感」と、食態度の自信および実行の合計スコアには関連が示された。

### 1) 栄養サポート歴とコンディション、プレゼンティーイズムおよび食態度との関連

本研究では、入団前の栄養サポート歴の有無と、「気持ちの安定感」「睡眠の状態」「活力・やる気」という精神的なコンディション項目との関連が示された。この結果は、上位チームにおいて食意識の高さと睡眠等の生活管理能力に関連がみられ、食意識だけ良好のではなく、生活習慣全般が良好であるという中出ら<sup>15)</sup>

表3 栄養サポート歴の有無による食態度スコアの比較

項目		栄養サポート歴			p 値 <sup>†</sup>
		全体 n = 52	有 n = 25	無 n = 27	
1, 食欲がない時でも朝食は抜かない	重要性認識	4.71 ± 0.80	4.72 ± 0.84	4.70 ± 0.78	0.965
	自信	4.48 ± 0.85	4.52 ± 0.96	4.44 ± 0.75	0.338
	実行	4.38 ± 1.09	4.48 ± 1.05	4.30 ± 1.14	0.598
2, 自分に必要な量の炭水化物(糖質)をとる	重要性認識	4.90 ± 0.41	4.88 ± 0.44	4.93 ± 0.38	0.526
	自信	4.56 ± 0.70	4.68 ± 0.63	4.44 ± 0.75	0.203
	実行	4.33 ± 0.88	4.40 ± 0.82	4.26 ± 0.94	0.610
3, 自分に必要な量のたんぱく質をとる	重要性認識	4.88 ± 0.43	4.88 ± 0.44	4.89 ± 0.42	0.937
	自信	4.56 ± 0.64	4.76 ± 0.52	4.37 ± 0.69	<b>0.020</b>
	実行	4.27 ± 0.82	4.48 ± 0.71	4.07 ± 0.87	0.070
4, 揚げ物など油を摂り過ぎないように食べる	重要性認識	4.58 ± 0.72	4.48 ± 0.77	4.67 ± 0.68	0.349
	自信	4.40 ± 0.72	4.48 ± 0.71	4.33 ± 0.73	0.426
	実行	4.06 ± 0.94	4.08 ± 0.95	4.04 ± 0.94	0.862
5, 食事量が少ない時は3食以外にも補食をとる	重要性認識	4.56 ± 0.89	4.64 ± 0.91	4.48 ± 0.89	0.398
	自信	4.40 ± 0.89	4.48 ± 0.87	4.33 ± 0.92	0.574
	実行	4.10 ± 1.05	4.24 ± 0.97	3.96 ± 1.13	0.373
6, 毎食、野菜を食べる	重要性認識	4.75 ± 0.56	4.64 ± 0.70	4.85 ± 0.36	0.323
	自信	4.42 ± 0.82	4.64 ± 0.70	4.22 ± 0.89	<b>0.039</b>
	実行	4.19 ± 0.97	4.44 ± 0.82	3.96 ± 1.06	0.075
7, 1日2回は、果物を食べる	重要性認識	4.04 ± 0.97	3.96 ± 1.06	4.11 ± 0.89	0.727
	自信	3.79 ± 1.05	3.84 ± 1.07	3.74 ± 1.06	0.667
	実行	3.23 ± 1.21	3.16 ± 1.25	3.30 ± 1.20	0.713
8, 1日2回は、牛乳や乳製品をとる	重要性認識	4.21 ± 0.98	4.20 ± 1.08	4.22 ± 0.89	0.842
	自信	4.08 ± 1.10	4.24 ± 1.09	3.93 ± 1.11	0.221
	実行	3.75 ± 1.27	3.72 ± 1.40	3.78 ± 1.15	0.977
9, 肉だけに偏らず、魚も食べる	重要性認識	4.79 ± 0.54	4.72 ± 0.61	4.85 ± 0.46	0.373
	自信	4.50 ± 0.80	4.60 ± 0.71	4.41 ± 0.89	0.446
	実行	4.38 ± 0.84	4.40 ± 0.76	4.37 ± 0.93	0.860
10, トレーニング後や練習後に早めに栄養補給をする	重要性認識	4.87 ± 0.44	4.80 ± 0.58	4.93 ± 0.27	0.531
	自信	4.71 ± 0.50	4.84 ± 0.37	4.59 ± 0.57	0.083
	実行	4.42 ± 0.67	4.48 ± 0.65	4.37 ± 0.69	0.553
11, 運動中と運動後に、水分を十分とる	重要性認識	4.98 ± 0.14	5.00 ± 0.00	4.96 ± 0.19	0.336
	自信	4.87 ± 0.40	4.96 ± 0.20	4.78 ± 0.51	0.102
	実行	4.90 ± 0.41	4.92 ± 0.40	4.89 ± 0.42	0.618
12, 適切な体重・体脂肪を保てるように、考えて食事や補食をとる	重要性認識	4.90 ± 0.30	4.88 ± 0.33	4.93 ± 0.27	0.578
	自信	4.48 ± 0.70	4.64 ± 0.57	4.33 ± 0.78	0.154
	実行	4.27 ± 0.93	4.40 ± 0.87	4.15 ± 0.99	0.338
質問1～12の合計スコア	重要性認識	56.17 ± 3.86	55.80 ± 4.59	56.52 ± 3.08	0.515 <sup>‡</sup>
	自信	53.25 ± 5.05	54.68 ± 4.75	51.93 ± 5.05	<b>0.048<sup>‡</sup></b>
	実行	50.29 ± 5.71	51.20 ± 5.36	49.44 ± 5.99	0.270 <sup>‡</sup>
		(n = 44)	(n = 20)	(n = 24)	
13, (使用者のみ) プロテインは、量とタイミングに気を付けてとる	重要性認識	4.75 ± 0.69	4.70 ± 0.92	4.79 ± 0.41	0.686
	自信	4.61 ± 0.78	4.55 ± 1.00	4.67 ± 0.56	0.880
	実行	4.27 ± 1.06	4.30 ± 1.13	4.25 ± 1.03	0.811
14, (使用者のみ) サプリメントは、専門家のアドバイスを受けて適切な種類と量をとる	重要性認識	4.75 ± 0.78	4.60 ± 1.05	4.88 ± 0.45	0.441
	自信	4.41 ± 0.92	4.50 ± 1.05	4.33 ± 0.82	0.183
	実行	3.98 ± 1.21	4.20 ± 1.20	3.79 ± 1.22	0.160

平均 ± 標準偏差 (点) で示した。

† Mann-Whitney U 検定、<sup>‡</sup> 対応のない t 検定 (栄養サポート歴有 vs 無) p 値列の太字は、有意水準 p < 0.05 の統計的有意性を示す。

の報告と同様の結果となった。本研究対象で入団前に学校やチームで栄養サポートを受けていた選手も、食意識の向上とともに、生活習慣全般を良くしようとする意識が高まり、睡眠状態や精神的な健康度の高さにもつながったものと推察される。

次に、栄養サポート歴有群は無群に比べてプレゼンティーイズムが有意に低く、生産性の低下が抑えられていることが示唆される結果であった。エリートアスリートのプレゼンティーイズムは、Mayer and Thiel<sup>9)</sup>により、“Sickness Presenteeism” (健康上の

表 4 主観的コンディション指標および生産性指標（プレゼンティーイズム）と食態度との相関

		主観的コンディション指標							生産性指標	
		コンディ ション	練習中の 体の重さ	練習後の 体の疲れ	睡眠の 状態	練習中の 体のキレ	活力 やる気	気持ちの 安定感	食欲	プレゼンティー イズム <sup>†</sup>
質問 1～12 の 合計スコア	重要性認識	-0.177	0.063	0.166	-0.002	-0.003	-0.016	-0.074	0.075	-0.010
	自信	0.062	0.099	0.062	0.083	<b>0.342*</b>	<b>0.311*</b>	<b>0.335*</b>	0.260	-0.169
	実行	-0.082	0.281*	-0.030	0.112	<b>0.336*</b>	0.270	<b>0.307*</b>	0.209	0.047

n = 52

Pearson の相関係数、数値の太字は、 $r > 0.3$ 、 $*p < 0.05$  を示す。

<sup>†</sup> プレゼンティーイズム (%) =  $100 - (\text{怪我} \cdot \text{病気} \cdot \text{疲労がないときのパフォーマンスを } 100 \text{ とした過去 } 4 \text{ 週間のパフォーマンス})$

問題を抱えながらトレーニングを行ったり、競技に参加したりすること）と定義されており、社会的プレッシャーを強く感じている選手で、プレゼンティーイズム傾向が高まりやすいことが報告されている。また、日本人大学生対象の研究によると、好ましくない食行動と、プレゼンティーイズム出現に関連があるという報告<sup>10)</sup>もある。以上の既報と本研究結果を併せて考察すると、本研究対象のプロ野球選手も、プレッシャーの中で結果を求められ、プレゼンティーイズム悪化が懸念される集団であると言える。しかし、入団前の栄養サポートで望ましい食・生活習慣指導を受けていることが、入団後の栄養サポートを受け入れ、理解し、実行するための素地形成につながり、さらに、シーズン中の良好なコンディションが維持され、プレゼンティーイズムが低く抑えられたと推察される。健康問題を抱えながらも競争の厳しい選手生活を続ける中で、いかにしてプレゼンティーイズムを低下させずにパフォーマンスを高めるかは、アスリートにとって重要な課題である。本研究により、好ましい食態度がプレゼンティーイズムに良い影響を与える可能性が示されたことは興味深く、今後、対象を広げての研究の発展が望まれる。

スポーツ選手として望ましい食習慣について、本研究では「自信」や「実行」のスコアは栄養サポート歴有群が総じて高く、特に「自分に必要な量のたんぱく質をとる」、「毎食、野菜を食べる」で有意に高かった。アスリートが栄養サポートに求めることとして、「筋力向上」や「疲労回復（素早いリカバリー）」等があり<sup>16)</sup>、それに応じてたんぱく質の強化<sup>17)</sup>や野菜摂取を促すこと<sup>18)</sup>を目的とした栄養サポートを行った先行研究も散見される。以上のことから、入団前の栄養サポートが、たんぱく質や野菜摂取の意識を高めた1つの要因ではないかと考えられる。

さらに、本研究では食態度の合計スコアも栄養サポート歴有群で有意に高く、栄養サポート歴がよりよい食習慣への自信や実行に関連していた。Mason は<sup>19)</sup>、望ましい食習慣に変えていく（食行動の変容：

実行する）ためには、なぜ食行動を変える必要があるのかを対象が認識して重要性を高め（重要性認識）、かつ、食行動を変えるための方法を理解する能力やスキル（自信）を高めることの両方が必要であると論じている。また、食習慣への自信は、小児期の食育や栄養教育等により好ましい影響を受けることが報告されているが<sup>20)~22)</sup>、本結果もこれらの既報と同様に、入団前の栄養サポートの時期が学童期から青年期である可能性が高く、このことが入団後に実施している栄養サポートの効果を高め、自信スコアに良い影響を及ぼしたことが考えられる。そして、自信の向上によって食行動変容の準備性を高め、望ましい食習慣を実行したものと推察される。

### 2) プロ野球選手におけるコンディションに関連する要因

本研究では、食態度（自信・実行）と主観的コンディション指標の間に相関がみられ、スポーツ選手として望ましい食習慣への意識が高く実行できている選手ほど、良好なコンディションを維持できる可能性が示された。これは、プロサッカー選手<sup>1)</sup>やプロゴルファー<sup>2)</sup>対象の先行研究と一致した結果であった。以上より、プロ野球シーズン中のコンディションには、食習慣が関連しており、望ましい食習慣への意識を定着させるためには、入団後の栄養サポートのみならず、小児期からの継続的な栄養サポートにより適切な成長・発達を遂げると共に食の自己管理のための素地を作っていく必要がある。本結果は、体や生活習慣が作られる時期の栄養サポートの重要性を示すものと考えられる。

### 3) 研究の限界と新規性

本研究の限界点として、まず、入団前に受けた栄養サポートの時期と内容を調査していない点が挙げられる。そのため、結果の一般化には注意が必要である。次に、入団後の栄養サポート年数が選手により1年から数年とばらつきがあり、そのことが食意識やコンディションにも影響した可能性がある点である。しかし、対象の年齢やプロ野球入団時年齢には、栄養サポート歴の有無別で差はみられなかったことから、結果は

妥当であったと考えられる。最後に、対象がAプロ野球チームに限定されている点であり、プロ野球選手全体を反映する結果ではないことに注意を要する。

以上の限界点はあるものの、本研究では、プロ野球選手における入団前の栄養サポート歴とシーズン中の食態度やコンディションとの関連を見出した点、および、プレゼンティーズムという生産性指標をアウトカムの1つに用いた点に独創性と新規性があると考えられる。

## V 結論

Aチームプロ野球選手において、約半数が入団前に継続的な栄養サポートを受けた経験を有しており、この栄養サポート歴は、シーズン中の良好なコンディションやプレゼンティーズム（生産性低下）の抑制に関連していることが、好ましい食態度との関連とともに示唆された。本結果は、プロ野球選手において、心身や生活習慣形成期に栄養サポートを受ける意義を示すものと考えられる。

## 謝辞

調査にご協力いただきました、Aプロ野球チームの選手・スタッフの皆様にご心より感謝申し上げます。

## 利益相反

利益相反に相当する事項はない。

## 著者貢献

著者KYとNNは研究デザインなど研究計画の立案を担当した。著者KYはデータ収集と分析を担当した。著者YY、YT、MO、FH、NNは、データの解釈を担当した。草稿作成はKY、FH、NNが担当した。全ての著者は原稿を批判的にレビューし、修正し、投稿を承認した。

## 文献

- 鈴木いづみ, 北村藤夫, 北村健一, 他: プロサッカー選手におけるシーズンを通じたコンディションと栄養素等摂取状況の関係, *日本スポーツ栄養研究誌*, 2, 21-28 (2008)
- 内野奈津子, 白木 仁, 麻見直美: 女子プロゴルフ選手における食習慣とコンディショニングに関する調査, *栄養学雑誌*, 64, 281-286 (2006)
- Smith, K. J., Gall, S. L., McNaughton, S. A., et al.: Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study, *Am. J. Clin. Nutr.*, 92, 1316-1325 (2010)
- te, Velde, S. J., Twisk, J. W., Brug, J.: Tracking of fruit and vegetable consumption from adolescence into adulthood and its longitudinal association with overweight, *Br. J. Nutr.*, 98, 431-438 (2007)
- McCrorry, M. A., Campbell, W. W.: Effects of eating frequency, snacking, and breakfast skipping on energy regulation: symposium overview, *J. Nutr.*, 141, 144-147 (2011)
- 伊藤雅栄, 梶田光里, 松本 恵: 乳酸菌を含むスポーツドリンクの継続摂取が大学生女子ラクロス選手の夏季コンディションに及ぼす影響, *Strength & Conditioning Journal*, 28, 12-17 (2021)
- 永井成美, 日比壮信, 山口 亨, 他: 視覚的アナログ目盛り (Visual analogue scales: VAS) を用いた日本語版食欲質問紙の作成と再現性-妥当性の検討-, *肥満研究*, 18, 39-51 (2012)
- Aronsson, G., Gustafsson, K., Dallner, M.: Sick but yet at work. An empirical study of sickness presenteeism, *J. Epidemiol. Community. Health.*, 54, 502-509 (2000)
- Mayer, J., Thiel, A.: Presenteeism in the elite sports workplace: the willingness to compete hurt among German elite handball and track and field athletes, *Int. Rev. Sociol. Sport.*, 53, 49-68 (2018)
- 杉田義郎: 学生期の健康と食事, *生活協同組合研究*, 524, 5-14 (2019)
- Muramatsu, K., Nakao, K., Ide, H., et al.: Testing the construct validity and responsiveness of the Single-Item Presenteeism Question, *J. Occup. Environ. Med.*, 63, 187-196 (2021)
- Gacek, M., Wojtowicz, A., Popek, A.: Personality determinants of eating behaviours among an elite group of Polish athletes training in team sports, *Nutrients.*, 15, 39 (2022)
- 大滝裕美, 稲山貴代, 西川誠太: Jクラブ育成チームに所属する小学生・中学生・高校生男子サッカー選手の食生活の特性ならびにQOLとの関連, *栄養学雑誌*, 70, 219-235 (2012)
- 佐藤 愛, 佐久間春夫, 海崎 彩, 他: 大学生アスリートの食生活における変容ステージ及びセルフエフィカシー尺度の作成, *日本スポーツ栄養研究誌*, 10, 26-37 (2017)
- 中出美代, 川田尚弘, 井成真由子, 他: 競技力でチーム分けされた大学生アスリートの生活習慣の比較, *東海公衆衛生雑誌*, 9, 131-137 (2021)
- 清野 隼, 尾縣 貢: トップスポーツ現場における栄養サポートの必要性, *日本スポーツ 栄養研究誌*, 9, 26-29 (2016)
- Theocharidis, A., McKinlay, B. J., Vlachopoulos, D., et al.: Effects of post exercise protein supplementation

- on markers of bone turnover in adolescent swimmers, *J. Int. Soc. Sports. Nutr.*, 17, 20 (2020)
- 18) Obana, A., Asaoka, R., Miura, A., et al. : Improving skin carotenoid levels in young students through brief dietary education using the veggie meter, *Antioxidants (Basel)*, 11, 1570 (2022)
- 19) Mason, P. : Health Behavior Change : A Guide for Practitioners, 3<sup>rd</sup> edition, pp33 (2019), Elsevier, Amsterdam
- 20) Wu, M., Wu, L., Ishida, A. : Effect of mid-adolescent dietary practices on eating behaviors and attitudes in adulthood, *Nutrients*, 15, 225 (2023)
- 21) 藤原章司, 宮本賢作 : 児童期の「食育」が成人後の食生活に及ぼす効果, *小児保健研究*, 69, 23-30 (2010)
- 22) Kuwahara, M., Eum, W. : Effects of childhood nutrition education from school and family on eating habits of Japanese adults, *Nutrients*, 14, 2517 (2022)

(受付日 : 2023年12月14日)  
(採択日 : 2024年3月11日)

Original Article

# Relationship between continuous nutritional support before a player joins a pro-baseball team and the conditions during the competitive season among Japanese professional baseball players.

Kayo KUWABARA (YOSHITANI) <sup>\*1</sup>, Yukina YUMEN <sup>\*1</sup>, Yumi TAKAYAMA <sup>\*1</sup>,  
Miyoko OKUZONO <sup>\*1</sup>, Fumiaki HANZAWA <sup>\*1, \*2</sup>, Narumi NAGAI <sup>\*1, \*2</sup>

<sup>\*1</sup>Graduate School of Human Science and Environment, University of Hyogo

<sup>\*2</sup>School of Human Science and Environment, University of Hyogo

---

## ABSTRACT

### **【Aim】**

We attempted to elucidate the correlation between continuous nutritional support before to a player joining a professional baseball team and the conditions during the competitive season among Japanese professional baseball players.

### **【Methods】**

We conducted a self-administered questionnaire survey of players of “A-Professional Baseball Team” (n = 52) in June 2023 that included the following survey items: experience of past nutritional support (PNS) before joining the team, demographics, subjective condition indicators, presenteeism as an indicator of reduced productivity due to health problems, and eating attitudes (recognition, confidence and implementation of the importance of desirable eating habits for sports players). The results were compared between players with and without a history of PNS.

### **【Results】**

The group with a history of PNS (n = 25) showed significantly higher scores on the subjective condition indicator of “feeling stable” (p < 0.05) and a significantly lower score for presenteeism (avoidance of lost productivity, p < 0.05) than the group without a history of PNS (n = 27). Moreover, the scores for all of confidence and implementation (behavior) of desirable eating habits were high, with significantly higher confidence scores in players consuming the required amount of protein (p = 0.020) and consuming vegetables at each meal (p = 0.039).

### **【Conclusion】**

The results suggest that continuous nutritional support before a player joins a professional team, in other words, a period of physical and mental growth and dietary habit development, may be associated with good conditions during the competitive season in Japanese professional baseball players.

**Keywords:** professional baseball, nutritional support history, eating attitudes, condition, presenteeism