

実践活動ショートレポート

全寮制の高校野球チームに対する増量を目的とした栄養サポートの取り組み

山本 真規子^{*1}、関根 豊子^{*1}、森 大^{*2}、堀口 晃平^{*3}、難波 秀行^{*4}

^{*1} 株式会社 LEOC、^{*2} 浦和学院高等学校・早稲田大学教育学研究科、^{*3} 合同会社日本ベースボールアカデミー、^{*4} 日本大学

全寮制の高校野球選手に対して増量を目的に5,000 kcalの摂取を目指し栄養介入を行った。工夫点は脂質、炭水化物の割合を増やし、練習時間を減らし昼寝を取り入れたことである。一定の成果が得られたが、エネルギー消費量の評価や攻撃力と増量の関係などから、個々に最適化されたプログラムづくりが今後の課題である。

I 事業・サポート活動の目的

野球を行う中高生にとって、体重および除脂肪体重の増加による全身筋力向上は、打撃パフォーマンスを高める上で重要である。スイング速度には、筋力およびパワー、握力、胴体の回転力、除脂肪体重が有意に関与する¹⁾。一方、高校野球選手の総エネルギー消費量は、 $4,992 \pm 391$ kcal (169.0 ± 4.8 cm, 66.8 ± 7.2 kg)と報告²⁾されており、増量には相当の工夫が必要である。そこで、給与栄養目標量を5,000 kcal以上とし、増量を目的とした栄養サポート介入の工夫と成果について報告する。

II 事業・サポート活動の内容

1. 対象者とサポート期間

高校野球選手63名（1年生33名、2年生30名）を対象とし、期間は2021年9月から2022年7月であった。全選手および指導者に対し、栄養サポートの内容、個人情報保護の保護、倫理的配慮について口頭で説明をして承諾を得た。

2. 調査項目

サポート前、期間中の給与栄養量を算出した。体重体組成計（ITO-InBody370、伊藤超短波株式会社）を用い毎月モニタリングを行い、チームの打撃力について大会ごとにチーム打率および長打率を算出した。

3. 栄養サポートの内容

介入期間を3～4ヶ月ごとに4つのフェーズ（I

～IV）に分けた。各フェーズの栄養サポート介入の特徴と実施給与栄養量を表1に示した。全期間を通じて、食堂では朝昼夕の提供時以外に、5時から朝食までと夕食から20時までの間、炊飯ジャーが常備され選手は各自の判断でいつでも米飯を食べられる環境にあった。選手自身に毎日体重と主食の喫食量を記録させ、栄養士はそのデータを確認し、食べる量が減った選手、体重が減った選手と3日に1回程度の頻度で面談をし、排便状況や練習に与える影響をヒアリングして、個別に適切な食事内容についてアドバイスをを行った。

フェーズIは給与エネルギーを約4,500 kcalとし、試合期に体重を維持できるようサポートを行った。フェーズIIは、約5,000 kcalとし練習時間を減らし昼寝を取り入れた。昼食の麺類に加えて炒飯を増やし、夕食は週2日カレーとし、脂質、炭水化物の摂取割合を増やした。お代わりしたご飯を記録させランキングをつくり競わせる工夫をした。フェーズII～IIIにかけて、3月～4月は対外試合が重なり補食を十分に摂取できない状況があり、体重が減少する選手が散見された。そのためフェーズIIIには、低脂肪乳を普通牛乳に変更し、夕食の副菜に揚げ物を増やした。6月は夏の大会に向けて再度増量させるべく、ご飯の規定摂取量を増加した。フェーズIVでは気温の上昇に伴い食欲の低下が見られたため、デザート（ゼリーなど）により、摂取エネルギーの確保を試みた。対象選手は3食、補食とも、合宿所に備えている食堂で摂っており、食べ残しは殆ど見られなかった。

表 1 各フェーズ（Ⅰ～Ⅳ）における介入の特徴と実施給与栄養量

フェーズ	時期	大会	介入の特徴	エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂質 g	炭水化物 g	食物繊維 g	カリウム mg	ナトリウム mg	カルシウム mg	鉄 mg	V.B1 mg	V.C mg
介入前	2021年4月～8月	試合期	栄養サポート介入なし、学校栄養士要求値に合わせた献立	4,231	160.1	115.5	610.8	23	4,535	1,632	1,121	16.2	2.4	147
フェーズⅠ	2021年9月～11月	10-11月 秋関東大会	増量サポート開始、エネルギー摂取量増、体重維持の個別サポート	4,477	171.3	127.8	635.2	23	4,748	1,855	1,252	16.6	2.6	154
フェーズⅡ	2021年12月～2022年3月	冬季期間 3月末選抜大会	冬眠（練習時間の短縮、睡眠時間の確保）、脂質、糖質によるエネルギー摂取量増	5,077	174.4	149.0	729.1	22	4,724	1,748	1,214	16.7	2.5	142
フェーズⅢ	2022年4月～2022年6月	4月末県春大会 5月春関東大会	朝、夕食のごはん量増によるエネルギー摂取量増、鉄ビタミンミネラル増	5,418	186.8	154.2	768.2	23	4,931	1,802	1,170	20.4	4.8	225
フェーズⅣ	2022年7月	7月県選手権	暑さによる食欲低下対策として、ゼリー・デザート摂取	5,018	185.5	143.1	717.2	24	5,022	2,534	1,645	22.1	6.1	280

注釈）V.B1: ビタミン B1、V.C: ビタミン C

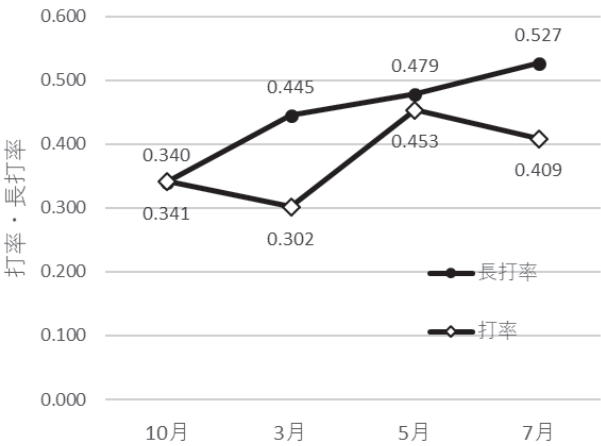


図 1 大会ごとの攻撃力（チーム打率と長打率）

Ⅲ 事業・サポート活動の成果

介入前から介入後（フェーズⅣ）にかけて、平均体重は、 69.2 ± 7.4 kgから 75.2 ± 8.7 kg ($p < 0.01$) に、平均除脂肪体重は、 60.9 ± 6.3 kgから 63.3 ± 6.7 kg ($p < 0.01$) に有意に増加した。攻撃力は、介入初期の秋県大会・秋季関東大会（10月）では、5 試合（159打席）のチーム打率0.341、長打率0.340であったが、翌年の夏県選手権大会（7月）では7 試合（205打席）のチーム打率0.409、長打率0.527であった（図 1）。特に長打率が向上したことから、増量による影響がその一因と考えられた。

Ⅳ 今後の課題

給与栄養量の目標値が、各個人に最適であったか否かについては課題が残る。時期やポジションによって練習量が異なるため、エネルギー消費量を評価することも重要と考える。集団生活の中で、限られた時間内に1回の食事量を増やすことは難しく、脂質と炭水化物を組み合わせることによって、嵩を増やさずエネルギー摂取量を増やす工夫をしたため、除脂肪体重だけでなく体脂肪量も増加した。体脂肪量の増加を最小限に留め増量させることが課題である。冬季に練習量を

減らしたが、優れた野球の技術を既に獲得していた選手が多かったため、増量が攻撃力の向上につながったと考えられた。必ずしも全ての高校野球選手に当てはめられるとは限らないと考える。

謝辞

本報告は「JSNA研究・教育支援事業マッチング企画」の支援を受けたものである。

利益相反

本実践活動報告に関して開示すべき利益相反事項はない。

文 献

- 1) Szymanski, D.J., DeRenne, C., Spaniol, F.J.: *J. Strength. Cond. Res.* 23, 1338-1352 (2009)
- 2) 引原有輝, 齊藤慎一, 吉武 裕: 体力科学, 54, 363-372 (2005)

（受付日：2024年3月31日）
（採択日：2024年7月17日）