

## 事例報告

# 高校ラグビー選手におけるコンディショニングシートを用いた夏季強化期の栄養サポート

吉谷 佳代

江崎グリコ株式会社 商品開発研究所

【連絡責任者】吉谷 佳代 〒555-8502 大阪市西淀川区歌島 4-6-5 江崎グリコ健康科学研究所  
TEL : 06-6477-8444 FAX : 06-6477-8274 E-mail : yoshitani-kayo@glico.co.jp

## 抄 録

高校ラグビー部に所属する選手 38 名を対象に、夏季強化期の体重とコンディション維持を目的として栄養サポートを実施した。事前のアセスメントより、選手の約 8 割に食欲低下や体重減少が見られ、日々のコンディションを十分に把握できていない点などの課題を抽出した。栄養サポートは、夏季強化期の栄養補給についての集団指導、コンディショニングシートを用いた体重や疲労度のチェック、リカバリー食の導入、校内合宿時の夏バテ防止食事会を行った。その結果、期間中の体重減少は前年に比べ抑えられ、選手の自覚アンケートでも介入前に比べて食欲低下や体重減少の項目の回答数が減少した。さらに脱水や目眩などの熱中症発生件数も減少していた。一方で、期間中に新型インフルエンザの発生により、夏季強化期を通してコンディションの良好な状態を維持するには至らなかった。本マネジメントにおける栄養ケアプランは夏季強化期間中の選手の体重維持やコンディショニングを管理するうえで適切であったが、新型インフルエンザのような感染症も夏季強化期に頻発することから、今後は事前の予防対策など情報提供を徹底していきたい。

**キーワード** 高校ラグビー、夏季強化期、コンディショニングシート、Visual Analog Scale、リカバリー

## 緒 言

スポーツ選手のコンディショニング、疲労回復、さらにパフォーマンスなどは、選手の食生活や栄養摂取状況が関連していると考えられている[1]。特に、ラグビーはコンタクトスポーツであるため、練習中や試合中に選手同士が激しくぶつかり合うことが、筋タンパクを崩壊し疲労やコンディショニングに与える影響が大きい。さらに、学生運動部においては夏季休暇期間が強化期となりトレーニング強度が増すため、疲労感の増大や食欲、血中電解質、免疫機能の低下が報告されている[2-4]。これらを予防するためには、指導者が日々の選手の身体ならびに精神の状態(以下、コンディショニングとする)を把握することや、運動量に見合った栄養素量の確保が重要になってくると考えられる。

コンディショニングの把握に関する先行研究では、定期的な血液検査[5,6]や Profile of Mood

States( POMS )などの心理テスト[7,8]が選手の疲労感と相関するという報告があるが、費用や選手への負担が大きくスポーツ現場での使用は難しい。一方で、簡便な方法として Visual Analog Scale (VAS)法を用いたコンディショニング管理が検討され始めており、その有用性が立証されつつある[9]。また、コンディション維持の一要因として、運動直後の栄養補給の有用性が報告されている[10-12]。運動直後の栄養補給は、練習により消耗した筋肉・肝臓グリコーゲンの回復、発汗で失われた水分と電解質の回復、トレーニングによりストレスとダメージを受けたその他の回復過程(タンパク質合成、免疫システム、抗酸化システムなど)のために重要とされている[13]。

我々は、2007年より本事例の対象者である W 高校ラグビー部に対して主に増量を中心とした継続的な栄養サポートを実施しており、年間数回の

全体セミナーや個別面談を行い、食事内容を変えて除脂肪体重の増加や食意識が向上することを報告してきた[14]。しかしながら、夏季強化期には通常練習期に比べてトレーニング強度が上がるため、体重が維持できず減少する選手や、疲労感が増し皮膚疾患や風邪などコンディションを崩す選手が増えたことに対し、十分に夏季強化期のサポートが出来なかったという課題が残った。そこで、夏季強化期間における高校ラグビー選手の健康状態や栄養状態の管理を行い、体重減少を引き起こすことなく、コンディションの良い状態で試合期を迎えられるようにサポートを行うことを本栄養ケア・マネジメントの目的とした。

## 方 法

### 1 - 1 . 対象者

対象者は、チーム全体を通してコンディションの維持が課題であったことから本報告におけるサポートはチーム全員を対象として行った。すなわち、W高校ラグビー部に所属する選手38名(身長 $168.8 \pm 5.3$ cm, 体重 $67.3 \pm 9.6$ kg, LBM $54.3 \pm 6.9$ kg)である。W高校ラグビー部は、例年全国大会に出場するレベルであり、平日は朝個別練習と夕方全体練習を行い、週末いずれかは練習試合を行っている。また、対象者は以前から継続的な栄養教育を受けており、食意識や知識を持っている選手が多い。対象者とその保護者には、本マネジメントの目的や個別目標、サポート計画、個人情報の管理や公開する範囲等を事前に説明し、サポートの実施とその報告の同意を得た。

### 1 - 2 . 評価項目

事前の栄養アセスメントとして、食物摂取頻度調査(エクセル栄養君食物摂取頻度調査 FFQg Vre.2.0, 建帛社)による栄養素摂取量の把握、体重・体脂肪量はインピーダンス式タニタ社製体組成計 TBF-545 を用いて測定した。さらに、監督へのヒアリング調査によって夏季スケジュールおよびトレーニング内容を把握し、選手への自記式アンケート調査によって夏季中の食嗜好、健康状態を確認した。食嗜好と健康状態のアンケート調査は、「好

きなメニュー・食材」と「夏場でも食べられるメニュー・食材」についての自由記入と、前年夏に選手からあがっていたコンディション異常を健康状態の項目に設定し「前年夏はどうでしたか?」という質問に対し回答する構成とした。サポート期間中のモニタリング項目は、コンディショニングシートを毎日記入し、対象者個々のコンディション把握に努めた。コンディショニングシートには、先行研究で検討されていたVAS法を用いた身体的疲労度と精神的疲労度[9]を取り入れ、さらに練習前後の体重と睡眠時間と食事量の項目を設け簡便に記入できるようにした。コンディショニングシートの食事量の記入は、「普段より多く食べられた」「普通量食べられた」「やや少なめであった」「少なめであった」の4段階を記号化し毎日チェックできるようにした。また、リカバリー食の実施状況については、定期的に監督やマネージャーにインタビューを行いながら確認した。サポート終了後の自記式アンケートは、栄養マネジメントの評価を行うため、介入前と同じ健康状態項目について「今年の夏はどうでしたか?」という質問と、さらに栄養計画に対して対象者の満足度を4段階で回答する構成とした。

### 1 - 3 . サポート内容

実施期間は2009年7月1日から9月18日の約2ヶ月半であった。事前の栄養アセスメントより、夏季強化期はそれまでの通常練習期に比べてトレーニング強度が上がるため、約8割の選手は食欲低下や体重減少を招いており、例年、皮膚疾患や風邪、下痢などの症状も高頻度で発生していることが分かった。そこで個人目標については、選手自らが夏季強化期終了後の目標体重を設定し、コンディションについても「熱中症を防ぐ」や「風邪を引かない」など一人一人が懸念される症状の予防について、具体的な目標を設定した。個々の目標については、毎日記録するコンディショニングシートで状況を確認し、サポート終了後に行うアンケート調査にて達成度を確認した。

個別目標を達成するための栄養サポート計画は、講義形式の集団栄養教育、リカバリー食の導入、

コンディショニングシートの導入、校内合宿時の夏バテ防止食事会の4点である。

集団栄養教育については、夏休みに入る前の7月14日に実施した。対象者と監督・コーチ陣・マネージャーなどスタッフに対し、夏場の食事と水分摂取方法について具体的な食材や数量を示して対象者の知識を高めた後、全体を4グループに分け塩とハチミツ、梅酢を用いて理想的なスポーツドリンクの試作を行った。

リカバリー食は、夏休み期間(7月14日～8月31日)に実施した。疲労回復と体重減少防止のための行動計画として、トレーニング終了後なるべく早いタイミングで炭水化物とたんぱく質を同時摂取することが好ましいという先行研究[11,12]を参考にし、毎日練習後30分以内を目標として取り入れた。リカバリー食の内容は、おにぎり1個(約100g)でエネルギーは約170kcal、炭水化物は約37gの組成のものを摂取させた。さらにアミノ酸スコア100であるプロテインパウダー(パワープロダクション マックスロード バニラ味:江崎グリコ株式会社製)を利用してたんぱく質を補給してもらった。プロテインパウダーは1回20gでエネルギーは80kcal、たんぱく質は14.7g、脂質は1.3g、炭水化物は2.3gであり、これを200mlの水で溶解して摂取した。

またコンディション維持のための行動計画として、コンディショニングシートを導入した。コンディショニングシートは練習前に対象者自らが記録し、監督に毎日提出することとした。記録されたデータは、マネージャーによってExcel表に入力され、著者は一週間に一度、入力されたデータを確認し、対象者への栄養指導やトレーニング計画について監督と話し合った。

校内合宿時の夏バテ防止食事会は、疲労が蓄積してくると予想される夏季強化期後半(8月18日)に計画し、保護者と対象者に対して実施した。事前のアセスメントで「夏季強化期で一番食べたいメニューは?」という質問項目に対し、「そうめん」という回答が一番多かったため、そうめんバイキングを計画した。そうめんの上に乗せる具材は、

たんぱく質が多いAグループ、抗酸化ビタミンが多いBグループ、クエン酸などが含まれる疲労回復食材や香辛料など食欲増進食材のCグループに分け、選手には各グループから1種類以上選んでチェックしてもらった。後日人気の高かった具材を組み合わせ、オリジナルそうめんメニューとして監督や保護者にフィードバックした。

#### 1-4. 統計解析

コンディションに対するアンケート調査の結果については各項目について、Pearsonのカイ二乗検定(SPSS)を用いて漸近有意確率を求めた。有意水準は5%とした。

## 結果

### 2-1. サポートの実施状況

栄養サポートは、集団指導一回、週に一度のコンディショニングシートのチェック、リカバリーメニューの実施、夏バテ防止の食事会をほぼ計画通りに実施することができた。これらの実施については、マネージャーや監督、保護者からの多大な協力を得て進めることができた。一方で、8月下旬にインフルエンザの集団感染が発生し、体重減少やコンディション低下を訴えた10名の選手に対して急遽個別指導を一度実施し、炭水化物豊富な食品や消化のよいメニューなどを提示して、なるべく補食を取り入れるよう指導した。

### 2-2. 個人の成果・評価

毎日のコンディショニングシートに記録された体重の推移を図1に示す。8月後半に発生した

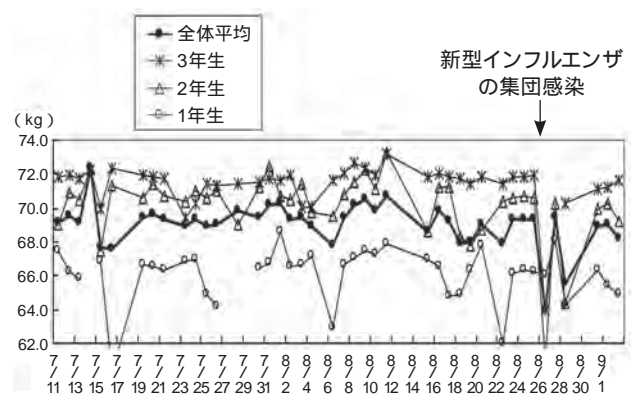


図1 夏季強化期の体重の推移



集団インフルエンザの影響により一時的に体重減少が見られたが、アセスメント時に比べ対象者の平均体重は  $67.5 \pm 17.0\text{kg}$  から  $69.4 \pm 13.6\text{kg}$  と増加した。また、コンディションに関するアンケート調査の結果を図2に示す。事前のアセスメントで調査した『前年の夏季強化期におけるコンディション状態』と比較し、サポート終了後、『今年の夏季強化期のコンディション状態』について同様の調査を行ったところ、食欲低下、体重減少、熱中症や息が上がりやすいなどでは回答数が減少したが有意差は見られなかった。一方で、腹痛下痢や風邪、アレルギー、体のだるさなどの項目は回答数が増加し、特に風邪、アレルギーに関しては有意な増加を示し改善が見られなかった。図3は、サポート計画に対する対象者の満足度調査の結果である。全ての取り組みにおいて、8割以上の選手が役に立ったとの回答で、必要性についても必要であるとの回答率が高かった。

### 考 察

図1において本栄養サポート開始前に比べて平均体重が増加し、図2のアンケート調査でも食欲低下の回答数が減少傾向を示したことから、集団栄養指導や夏バテ防止食事会によって対象者の食事量に対する知識や意識が上がり、実践できたことが考えられる。また、リカバリー食は、先行文献[11,12]においても体重増加や疲労回復の手段として有効であることが示されており、

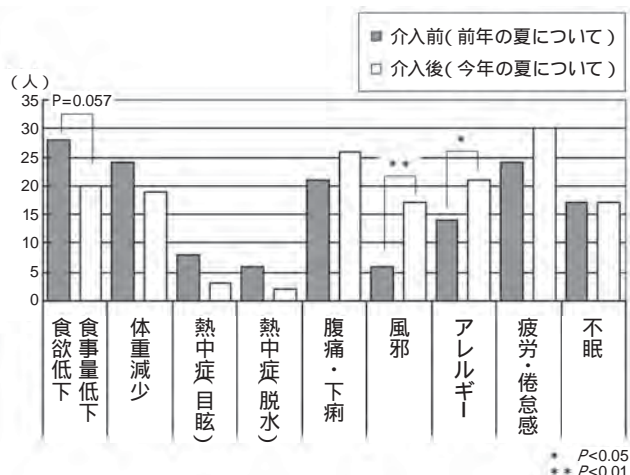


図2 コンディションに関するアンケート調査

本事例においても体重増加の一要因となっている可能性が高い。一方で、コンディションの維持については、図2において皮膚疾患や風邪、下痢などの症状が高頻度に見られたという点で、目標達成することができなかった。これは、インフルエンザ感染が影響してしまったと考えており、そこで早く回復が出来るよう個別指導を急遽行ったことで最終的には体重・体調を回復させることができた。しかしながら、一般的にトレーニング強度が増すと免疫力が低下することが知られているため、新型インフルエンザのような感染症は、夏季強化期に頻発することが予想される。今後は、栄養教育の中に感染症の予防対策を入れるなど、事前の情報提供をさらに強化していきたい。

図3の対象者の満足度調査において、各サポート計画について8割以上の「必要である」や「役に立った」という回答が得られている。このことから、本マネジメントにおける栄養サポート計画は夏季強化期間中の選手の体重維持やコンディショニングを管理するうえでほぼ適切であった。但し、本サポート計画を実施するにあたり、他領域からの多大な協力が不可欠であったため、今後は、より効率性や経済性を求めたサポート計画に改良する必要があると考える。

### まとめ

和歌山県のW高校ラグビー部に所属する選手38名を対象に、夏季強化期の体重とコンディション

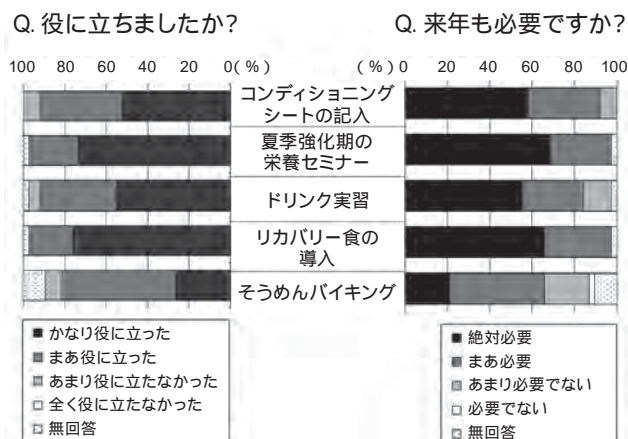


図3 満足度に関するアンケート調査

維持を目的として栄養マネジメントを実施した。その結果、集団栄養教育により適切な食事量について理解を深められ、運動直後のリカバリー食や校内合宿中に実施したそうめんバイキングによって、食欲低下や体重減少を招く選手は減った。また、コンディショニングシートの導入は、対象者からの満足度も高く、対象者やスタッフがコンディションを把握するツールとして有効であった。一方で、8月下旬にインフルエンザが集団感染したこともあり夏季強化期を通してコンディションのよい状態は維持できなかったが、感染後の個別栄養指導によって体重やコンディションを回復させることができた。以上のことから、本マネジメントのサポート計画は、体重やコンディションの維持するうえでほぼ適切であった。

## 謝 辞

本事例に際し、多大なるご協力を頂きましたW高校ラグビー部の監督、コーチ、選手とその保護者の皆様に心より感謝申し上げます。

### <参考文献>

- [1] 樋口満. 現場に生かすスポーツ栄養学. 体育の科学. 1998 ; 48 : 839 - 842.
- [2] 益子俊志, 梅田孝, 菅原和夫, 中路重之, 山本洋祐, 持田典子, 田辺勝. 夏季強化合宿時の練習が大学ラグビー選手の生体に及ぼす影響. 体力科学. 1998 ; 47 : 959.
- [3] 鈴木政登, 坂木佳寿美, 松原茂, 三浦次郎, 塩田正成, 飯島好子, 町田勝彦井川幸雄. 高校生の夏季野球強化練習時の血液・尿成分の変動. 体力科学. 1990 ; 39 : 231 - 242.
- [4] 武田ひとみ, 河端隆志, 辻田純三, 賀屋光晴, 堀清記. 大学サッカー選手夏季合宿における生理反応の変化と食欲. 体力科学. 2002 ; 51 : 729.
- [5] 市原勝彦, 奥本正, 得本啓次, 新畑茂充. 生理的および心理的指標からみた大学レスリング選手のコンディショニング. 東亜大学総合人間文化学部紀要. 2002 ; 2 : 71 - 82.
- [6] 白石雅也. 高校生男子陸上長距離選手血清テストステロンおよびクレアチンキナーゼ値とコンディションとの関連について. 体力科学. 1995 ; 44 : 769.
- [7] 李相潤, 梅田孝, 高橋一平, 松坂方士, 檀上和真, 岩根かほり, 岩崎宏貴, 中路重之. 大学柔道部新入部員の最初のトレーニングが心身のコンディションに及ぼす影響. 弘前医学. 2011 ; 61 : 87 - 96.
- [8] 石井真里, 鳥居俊. 大学生男子長距離走選手の健康管理における自覚的コンディションとPOMS所見との相関. 体力科学. 2002 ; 51 : 480.
- [9] 松村勲, 金高宏文, 瓜田吉久. Visual Analog Scale 法を用いた

スポーツ選手の体調確認・管理の活用事例 -陸上競技女子長距離選手を対象として-. 鹿屋体育大学学術研究紀要. 2009 ; 38 : 77 - 85.

[10] Burke L, Kiens B, Ivy JL. Carbohydrates and fat for training and recovery. J Sports Sci. 2004 ; 22 : 15 - 30.

[11] Borsheim E, Aarstrand A, Wolfe RR. Effect of an amino acid, protein, and carbohydrate mixture on net muscle protein balance after resistance exercise. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2004 ; 14 : 255 - 71.

[12] 森博康, 中本光彦, 北川薫. ラグビー練習直後のたんぱく質と炭水化物の同時摂取が与える身体組成と身体諸機能への影響. 栄養学雑誌. 2010 ; 68 : 173 - 182.

[13] Burke L, Preparation for Competition. Burke L, Dean V eds. Clinical Sports Nutrition. Sydney Australia : McGrawHill ; 2010. pp. 355-384.

[14] 吉谷佳代, 佐々木将太, 恵美真子, 白石浩荘, 米谷俊. 高校ラグビー選手における効果的な栄養サポートプログラムの事例報告. 日本スポーツ栄養研究誌. 2009 ; 3 : 59.

(受理日:2011年 8月30日、採択日:2011年12月8日)