

実践活動報告

ラート競技日本代表選手の減量を成功させた試合前 65 日間の栄養サポートの 1 事例

相川 悠貴^{*1}、堀場 みのり^{*2}、阿部 稚里^{*1}

^{*1} 三重短期大学生活科学科、^{*2} 名古屋芸術大学人間発達学部

【目的】

全日本ラート競技大会で好成績を収めた競技者 1 名に対して行った 65 日間の減量の栄養サポート事例について報告する。

【活動内容】

約 2 ヶ月後に行われる試合に向け、筋量を維持しつつ、3 kg の減量を行うための栄養サポートの依頼を受けた。選手に毎日の体組成と食事摂取量の記録を依頼し、管理栄養士が解析と助言を行った。体組成、喫食状況を調査し、選手の感想、意見を聞いた。サポート当初はエネルギー摂取量の目標を 1,950 kcal に設定し、30 日目に 1,800 kcal に変更した。

【成果】

競技成績は目標を達成した。65 日間で体重は 2.1 kg、除脂肪量は 0.4 kg、脂肪量は 1.7 kg、体脂肪率は 2.7% ポイント減少した。総エネルギー摂取量は、3 日目から減少し、増減を繰り返しながらも徐々に減少した。サポート期間中の総エネルギー摂取量は $1,821 \pm 370$ kcal であった。サポート後半に、助言の表現方法を変更した。サポート終了後に、サポートが身体づくり支援、練習支援、精神支援になっていた旨の感想を受けた。

【今後の課題】

本サポートの問題点は、選手が受け入れにくい表現による助言を行っていたこと、栄養価計算の負担が大きかったこと、菓子類摂取の内容に対して言及できていなかったことであった。今後の減量に対する栄養サポートは、これらの問題点を改善するよう努めていく。

キーワード：栄養サポート ラート 減量 体操 エネルギー摂取

I サポート活動の目的

ラートは 2 本の鉄の輪をつないだ器具を用いて演技を行い、技の難易度や美しさを競う競技である。ラート競技大会では、直転、斜転、跳躍の 3 種目が行われる。直転とは、ラートが 2 本のリングによって回転する種目である（図 1）。斜転とは、ラートが 1 本のリングによって斜めに回転する種目である。跳躍とは、ラートを両輪で転がし、跳び越える種目である¹⁾。その競技特性は、体操競技や新体操競技と類似している。

ラート競技では、車輪を動かし、自らの体を支持・回転させ、跳躍することから、競技力向上には、筋量を維持・増加させ、脂肪量を減少・維持させる身体づくりが不可欠である。このような身体づくりが必要な競技者に対する栄養サポートは有効である^{2), 3)}。しか

しながら、ラート競技はプロスポーツやメジャースポーツではないため、ラート競技界全体に対するサポート体制が整っていない。そのため、日本トップレベルの競技者であっても、社会人もしくは学生としての活動に大半の時間を費やし、ごく限られた時間を競技活動に充てているのが現状である。さらに、練習環境や支援環境が確立されていないため、競技力向上のサポートのみならず、競技者個人や競技チームに専属の管理栄養士をつけるような身体づくりのための栄養サポートは未だ行われていない。今回、ラート競技の競技特性や環境特性を考慮して実施した栄養サポートの事例を紹介する。

本報告は、全日本ラート競技選手権大会で好成績を収め、世界大会の出場権を得たラート競技者 1 名に対して行った 65 日間の減量の栄養サポート事例である。

連絡先：〒 514-0112 三重県津市一身田中野 157

E-mail : aikawa@tsu-cc.ac.jp



図1 ラート写真

直転競技練習の様子。著者撮影。

サポート期間の体組成、喫食状況、食事摂取量の推移、食事の助言、対象選手の感想、意見を報告し、考察と今後の課題を示す。

Ⅱ サポート活動の内容

1. 対象選手

日本トップレベルのラート競技者1名を対象とした。本報告では性別、年齢、過去の競技成績の詳細など、個人が特定されうる情報については記述しない。本報告における内容すべてについて選手による確認が行われ、公表の同意を得た。

2. サポート開始の経緯、依頼内容

対象選手は過去に世界大会の出場経験がある競技力を持ち、約2ヶ月後に開催される全日本ラート競技選手権大会でも好成績を収め、世界大会の出場権獲得を目標としていた。しかし、選手は競技練習時間の確保の難しさや加齢による身体づくりの難しさを感じ、競技力向上のためには、競技練習時間外においても効果的な身体づくりに取り組む必要があると考え、栄養サポートを依頼した。依頼内容は、約2ヶ月後に行われる全日本ラート選手権で成功を収めるため、筋量を維持しつつ、3 kgの減量を行い、競技者自身が考えるベスト体重で試合に臨むための栄養サポートであった。

3. サポート方針

本サポートは、依頼を受けてから大会までの期間が65日間であり、短期間で目標を達成する必要があった。そのため、ラート競技の特性を鑑み、たんぱく質

摂取量は維持しつつ、とくにエネルギー摂取量を減少させることによる減量に焦点を絞り、サポートを実施した。選手と管理栄養士はそれぞれの本務地が遠距離であったため、対面でのサポートを頻回に実施することが困難であった。そこで、電話およびインターネット回線を利用したサポートを行うこととした。選手に毎日の体組成、喫食状況および食事摂取量の報告を依頼し、その情報を管理栄養士が解析し、評価を行った。食事への助言について、選手の心身の状況を聞き取りつつ、少なくとも3日に1回の頻度で行った。毎日の喫食状況と食事摂取量の調査から、エネルギー摂取量やエネルギー産生栄養素摂取量の過不足の判断、エネルギー摂取量増加の原因となる食品、特に菓子類の摂取量の観察を行い、それらの点の数的な評価や問題のある部分の改善を促す助言を行った。

1) 体組成の測定

体重、除脂肪量、脂肪量、体脂肪率を選手自身が毎日入浴前に測定した。測定には、生体電気インピーダンス法を用いた家庭用体重体組成計HBF-356（オムロンヘルスケア株式会社）を使用した。

2) 喫食状況と食事摂取量の調査

サポート2日目より、選手に対し、毎食の写真、料理名、商品名、目安量について管理栄養士への報告を依頼した。食事の写真撮影は、スマートフォンに搭載のカメラを用いた。食事の量や大きさを判別しやすくするため、毎回電子マネーカードが写るように撮影を依頼した。目安量はお茶碗一杯など、選手が分かりやすい単位で記録するよう依頼した。管理栄養士は報告をもとに食事の分量を判断し、サポート当時の日本人の食事摂取基準（2010年版）⁴⁾と日本食品標準成分⁵⁾に準拠した栄養計算ソフト「エクセル栄養君Ver.6.0（株式会社建帛社）」を用いて、全ての食事のエネルギーおよび栄養素摂取量を算出した。サポート全期間中の体組成の変化、エネルギー摂取量と摂取比率の変化について、各指標の測定値（y）＝傾き×サポート日数（x）＋切片の回帰式を算出した。

4. 食事摂取量の目標設定

はじめに、選手の一日あたりのエネルギー消費量を推定した。計算式は食事摂取基準（2010年版）⁴⁾のエネルギー消費量推定式を用い、身体活動レベルはⅢと推定した。算出されたエネルギー消費量は2,267 kcal/dayであった。次に、65日で3 kgの体脂肪を減量するため、3 kgの体脂肪がもつエネルギー量を65日で分割して、一日あたりに減らすべきエネルギー摂取量を推定した。体脂肪1 kgのエネルギー量は、減量を実践した先行研究の値を参考にして、7,000 kcalとした^{6), 7)}。算出結果は、7,000 (kcal/kg) × 3 (kg) / 65 (day) = 323 kcal/dayであった。したがって、一日のエネルギー摂取量は1,944 kcalとなり、数値を丸め

て目標量を1,950 kcalに設定した。その後、減量が想定よりも進まなかったため、サポート30日目に目標量を1,800 kcalに変更した。30日目の時点で、目標体重に到達するためには2.7 kgの減量を行う必要があった。その目標を達成するために、一日あたりに減らすべきエネルギー摂取量を推定したところ、 $7,000 \text{ (kcal/kg)} \times 2.7 \text{ (kg)} / 36 \text{ (day)} = 525 \text{ kcal/day}$ であった。この値を用いると目標量は1,742 kcalとなるが、選手からその値に近づける食事を実践できるか不安なため算出値より高い目標値にすることと、区切りの良い数字のほうが目標意識を持ちやすいとの意見があったため、1,800 kcalに設定した。

Ⅲ サポート活動の成果

1. 競技成績

全日本ラート競技選手権大会において好成績を収めた。その競技成績により、次年度開催の世界ラート競技選手権大会の出場権を獲得した。

2. サポート全期間の解析

1) 体組成

サポート初日から最終日の体組成の変化を図2に示す。体重は-2.1 kg、除脂肪量は-0.4 kg、脂肪量は-1.7 kg、体脂肪率は-2.7%ポイントとなった。体重と脂肪量の変化は類似しており、サポート期間を通して徐々に減少した。最終的な減量の内訳は、除脂肪量19%、脂肪量81%であった。

2) エネルギー摂取量と摂取比率の変化

サポート全期間の総エネルギー摂取量とエネルギー産生栄養素比率、菓子類によるエネルギー摂取量とその割合を図3に示す。総エネルギー摂取量は、3日目から減少し、増減が見られつつも、全体としては減少傾向にあった。エネルギー産生栄養素比率では、脂質の比率が減少した。菓子類によるエネルギー摂取量は、総エネルギー摂取量と同様に、3日目から減少し、増減が見られつつも、全体としては減少傾向にあった。菓子類によるエネルギー摂取比率は、わずかな減少に留まった。

サポート全期間のエネルギー摂取量およびエネルギー産生栄養素摂取量の平均値と標準偏差を記す。総エネルギー摂取量は $1,821 \pm 370 \text{ kcal}$ 、たんぱく質摂取量は $67.9 \pm 19.3 \text{ g}$ 、脂質摂取量は $57.8 \pm 20.8 \text{ g}$ 、炭水化物摂取量は $253 \pm 60.0 \text{ g}$ であった。エネルギー産生栄養素によるエネルギー摂取割合はたんぱく質15.0%、脂質28.2%、炭水化物56.8%であった。また、菓子類によるエネルギー摂取量は $236 \pm 233 \text{ kcal}$ であり、菓子類によるエネルギー摂取比率は $13.0 \pm 13.7\%$ であった。

3. サポート期間別の解析

1) サポート開始時（1～2日目）の解析

①喫食状況と食事摂取量

食事を初めて解析したサポート2日目の食事内容とエネルギー摂取量およびエネルギー産生栄養素摂取量を表1に示す。食事内容は、脂質を含有するものが多く、2度の間食時に菓子類を多く摂取していた。総エネルギー摂取量は2,371 kcal、たんぱく質摂取量は62.1 g、脂質摂取量は94.0 g、炭水化物摂取量は307 gであった。エネルギー産生栄養素によるエネルギー摂取割合はたんぱく質10.5%、脂質35.6%、炭水化物53.9%であった。エネルギー摂取量のうち、菓子類によるものは29.1% (691 kcal) であった。

2) サポート前期（3～23日目）の解析

この期間は、選手がサポートを積極的に受け入れ、減量、食事改善とも順調な成果を得られた期間であった。

①食事への助言

エネルギー摂取量を目標の1,950 kcalに近づけるため、「脂ものを控える」「菓子類の摂取を控える」「野菜を摂取して満腹感を出す」ことの3点を中心に、食事ごとに助言した。具体例として、2日目の食事に対して、「ドーナツやパイは脂質の量が多いので、避ける。」「間食量が多いので、減らす。」「フワフワしたお菓子は脂質が多く、満腹感が出づらいので、噛み応えがあるものに変更する。」「朝・昼・夕食にはなるべく野菜を食べるようにする。」といった助言を行った。

②体組成

体重は3日目から5日目にかけて大きく減少し、1日目から5日目は-1.6 kgであったが、その減少は一時的なものであり、1日目から7日目の体重の変化は-0.5 kgであった。1日目から23日目の変化量は、体重は-1.1 kg、除脂肪量は-0.9 kg、脂肪量は-0.2 kg、体脂肪率は+0.1%ポイントであった。

③喫食状況と食事摂取量

サポート開始直後に食事内容の改善がみられた。改善された喫食状況の例として、8日目の食事内容を表1に示す。間食が市販のドライフルーツのみであり、菓子類摂取は減少した。サポート前期の総エネルギー摂取量は $1,827 \pm 311 \text{ kcal}$ 、たんぱく質摂取量は $62.7 \pm 16.1 \text{ g}$ 、脂質摂取量は $60.8 \pm 20.5 \text{ g}$ 、炭水化物摂取量は $251 \pm 58 \text{ g}$ であった（表1）。総エネルギー摂取量のうち、菓子類によるものは15.3% ($285 \pm 253 \text{ kcal}$) であった。サポート初期は選手と管理栄養士が互いに食事内容の変更や検討を手探りで行ったため、3～10日目の総エネルギー摂取量の変動が大きい、11日目以降は急激な食事制限も行われず、選手の喫食状況は安定したものになった。

④サポートに対する対象選手の評価と食意識および食行動の変化

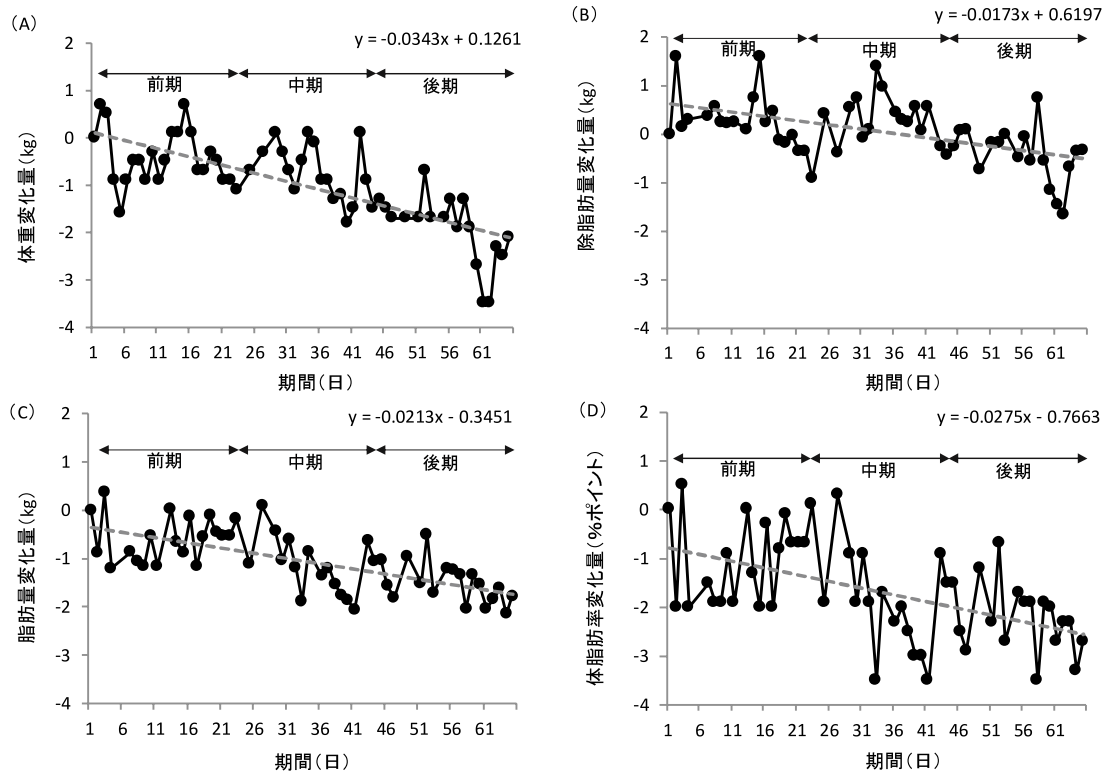


図2 体組成の変化

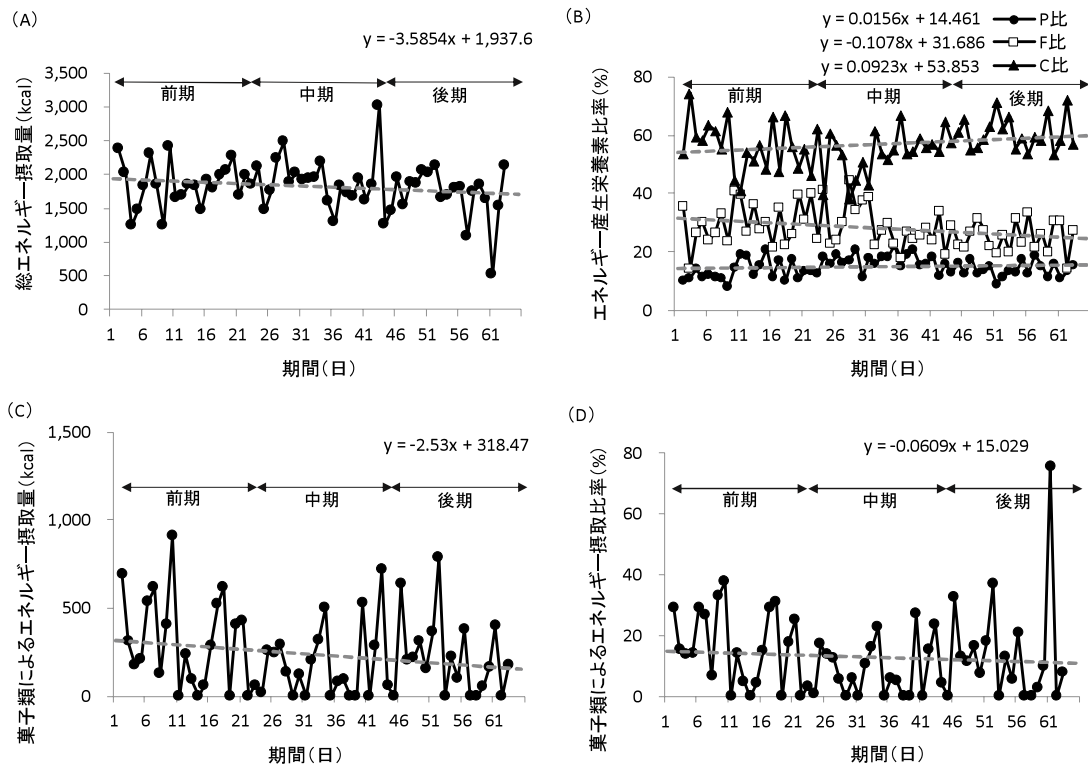


図3 エネルギー摂取量と摂取比率の変化

エネルギー産生栄養素比率のP比はたんぱく質 (protein) 比、F比は脂質 (fat) 比、C比は炭水化物 (carbohydrate) 比を示す。

表 1 サポート期別の食事例とエネルギー摂取量およびエネルギー産生栄養素摂取量

	サポート開始時 (サポート 2 日目)	サポート前期 (サポート 3 ~ 23 日目)	サポート中期 (サポート 24 ~ 45 日目)	サポート後期 (サポート 46 ~ 65 日目)
朝食	かぼちゃ味ドーナツ、 エビグラタンパイ	シリアル豆乳かけ	納豆巻き、トマトスープ、 コーヒーストック	トースト、ウインナー 3 本、 ほうれん草のはちみつ焼き
昼食	ご飯、野菜炒め、 ウインナー 2 本、牛乳、 ブドウゼリー	十六黒米ご飯、肉野菜炒め、 里芋の煮つけ、 シーザーサラダ	ねばねば丼 (おくら、納豆、 豆、鮭、まぐろ、卵)、 おから煮	鮭おにぎり、レタスサラダ、 パンプキンポタージュ
間食 1	黒糖きなこ団子、グミ、 粒チョコ	ドライフルーツ	ゼリー	リンゴ、グミ、クッキー、 粒チョコ
夕食	並盛牛丼 (ご飯半分)、 みそ汁	チキンハンバーガー、 コールスローサラダ	おでん (こんにゃく、牛すじ、 ロールキャベツ)、 コーヒーストック	納豆巻き、 おでん (牛すじ、がんもどき)
間食 2	チョコブラウニー	—	はちみつ牛乳 (野菜粉末入り)	バナナミルク
総エネルギー摂取量 (kcal)	2,371	1,827 ± 311	1,875 ± 394	1,718 ± 390
菓子類による エネルギー摂取量 (kcal)	691	285 ± 253	174 ± 202	231 ± 220
たんぱく質摂取量 (g)	62.1	62.7 ± 16.1	80.1 ± 20.2	59.4 ± 15.1
脂質摂取量 (g)	94.0	60.8 ± 20.5	60.8 ± 22.9	48.6 ± 15.0
炭水化物摂取量 (g)	307	251 ± 58	246 ± 58	260 ± 67

サポート期別の食事例とエネルギー摂取量、エネルギー産生栄養素摂取量を示す。サポート前期、中期、後期のエネルギー摂取量およびエネルギー産生栄養素摂取量は、期間中の平均値±標準偏差を示す。

選手は減量およびサポートに前向きであり、サポートに対する選手の評価は高いことが読み取れる発言があった。選手から「食事を記録することで、食生活の酷さを実感した。」との感想があり、管理栄養士が依頼した食事記録を欠かさず行うことの重要性を理解できたと考えられる。さらに食意識および食行動の変化として、エネルギー摂取量を減らす、お菓子の摂取量を減らす、油ものを控える、野菜の摂取を心掛けるなどの助言を気にかけて実行している様子が見られた。

3) サポート中期 (24~45日目) の解析

体重の減少は僅かであったが、除脂肪量が増加しつつ脂肪量は減少したため、一定の成果を得られた期間であった。前述したエネルギー摂取量低減のための具体的助言により、選手がエネルギー摂取量を抑えられた日は多かったが、過食により目標値を大幅に超えた日が22日間で2日あった。

①食事への助言

残りの日数から、選手の希望である体重 3 kg の減量は達成できないと判断し、30日目にエネルギー摂取量の目標値を1,950 kcalから1,800 kcalに変更した。それに合わせて、前期と同様の3点の中心助言をより積

極的に行った。

②体組成

23日目から45日目の変化量は、体重は-0.2 kg、除脂肪量は+0.6 kg、脂肪量は-0.8 kg、体脂肪率は-1.6%ポイントであった。

③喫食状況と食事摂取量

サポート中期の総エネルギー摂取量は1,875±394 kcal、たんぱく質摂取量は80.1±20.2 g、脂質摂取量は60.8±22.9 g、炭水化物摂取量は246±58 gであった (表 1)。エネルギー摂取量のうち、菓子類によるものは8.5% (174±202 kcal) であった。サポート中期では大きく食事量の変動した日があり、28日目の総エネルギー摂取量は2,479 kcalであり、目標量である1,950 kcalを大きく超えていた。30日目のエネルギー摂取量の目標下方修正後、35~42日目は総エネルギー摂取量が目標通りになる日が続いたが、43日目に3,020 kcal摂取していた。菓子類によるエネルギー摂取量が0 kcalとなった日は22日間で7日であった。

④サポートに対する対象選手の評価と食意識および食行動の変化

選手はエネルギー摂取量の目標の下方修正を受け入

れたが、本期間のサポートに対する選手の評価は高くはないと読み取れる発言があった。選手から「仕事と競技の両立に対してストレスがたまり、お菓子を食することがストレス解消になるため、止めることができない。」という感想があり、「菓子類の摂取を控える」ことが大きなストレスであったことが推察された。また、「数字やグラフを見せられるより、良い悪いといった判断が欲しい。」という申し出があり、食事内容に対する評価方法の修正が必要であると考えられた。食意識および食行動の変化として、他の助言は引き続き気かけ実行している様子が見られたが、菓子類の摂取を控えるという助言を守る意識とストレスが衝突し、菓子類を過食する行動に出ることがあった。エネルギー摂取量の目標の変更による競技活動への影響については、選手から「空腹感は生じるものの、練習への影響は特にはない。」という感想があった。

4) サポート後期(46～65日目)の解析

選手の状況や発言に対応し、前・中期の助言内容を変更した。体重減少量は中期よりも増加し、除脂肪量をあまり減らすことなく、脂肪量が減少した、良い成果を得られた期間であった。

①食事への助言

「菓子類は摂取しても良いので、菓子類を多く摂取したい時は他の食事量を減らすこと」といった旨の助言を行うことに変更した。毎食の評価は継続して行ったが、助言は、数字やグラフを用いた説明は避け、「今回の食事は良い」「揚げ物の量が多くて良くない」といった選手が受け入れやすい端的な表現に変更した。

②体組成

45日目から65日目の変化量は、体重は-0.8 kg、除脂肪量は-0.1 kg、脂肪量は-0.7 kg、体脂肪率は-1.2%ポイントであった。

③喫食状況と食事摂取量

概ね安定した喫食状況であった。サポート後期の総エネルギー摂取量は $1,718 \pm 390$ kcal、たんぱく質摂取量は 59.4 ± 15.1 g、脂質摂取量は 48.6 ± 15.0 g、炭水化物摂取量は 260 ± 67 gであった(表1)。エネルギー摂取量のうち、菓子類によるものは15.1% (231 ± 220 kcal)であった。総エネルギー摂取量が大きく増える日は見られなくなり、最も多くエネルギーを摂取した日でも2,150 kcalであった。61日目の総エネルギー摂取量は527 kcalと極端に少なかったが、これは体調不良によるものであった。翌日には体調が回復したため、1日だけの変化となった。菓子類によるエネルギー摂取量が0 kcalとなった日は20日間で4日であった。

④サポートに対する対象選手の評価と食意識および食行動の変化

助言から菓子類の制限を外されたことで選手のストレスが緩和され、さらに食事内容に対するフィードバックの表現が選手に対して適正化されたことから、

サポートに対する評価が高くなったと考えられる。選手の「食事の我慢は正直つらいと思うこともあるけど、お菓子は食べられると思うと頑張れる気がする。」という感想からも、サポートに対して肯定的であったことが伺える。食意識および食行動の変化において、菓子類の摂取を控えなくてもいいという意識はあったが、実際に菓子類を控えた日も20日間で4日あったことから、中期までのサポートが後期の食行動にも影響を及ぼしたものと推察された。

4. サポート終了後のサポートに対する対象選手の評価

サポート全体に対して選手から満足している様子が読み取れる発言が数多くあり、非常に高く評価してくれたようである。「痩せたことで身体が軽くなり、良い演技ができた。」「自分1人では痩せられなかった。いつも見てもらえて良かった。」「孤立した環境での仕事と競技の両立を目指していた。栄養サポートを通じて管理栄養士と競技に関する会話をすることによって、競技に対するストレスが軽減した。」「ラート器具に乗る練習が週末のみという環境の中、自然と競技に向き合う時間が増え、体力トレーニング面での身体づくりの意識も高まり、週末の練習効率を上げることができた。」との発言があった。今回のサポートは身体づくりの支援のみならず、練習支援、精神支援にもなっていたことが伺えた。

IV 今後の課題

本報告では、全日本ラート競技選手権大会で好成績を収めたラート競技者1名に対して行った65日間の減量への栄養サポート事例について報告した。本サポートでは、65日間で3 kgの減量を達成することを目標に掲げたが、最終的に体重を2.1 kg減らすことができた、概ね目標は達成された。減量が成功した要因として、食事が改善され、エネルギー摂取量が減少したことによるものであると考えられた。サポート期間後に、選手が競技成績に満足し、サポートに対して好印象を持ったとの感想を述べていたことから、本栄養サポートは概ね成功を収めたと考えている。

サポート期間を通して、減少した体重の約80%が脂肪であり、筋量の減少が少ない良い減量になった。この要因として、エネルギー摂取量を減らす中でもたんぱく質摂取量はある程度保たれており、その上で日々のトレーニングを積み重ねたことによると考えられる。たんぱく質は筋の材料であり、アスリートには筋量増加や筋量維持のため、たんぱく質の積極的な摂取が推奨されている⁸⁾。国際スポーツ栄養学会の公式見解では、アスリートは筋量の増加や維持のため、体重1 kgあたり1.4～2.0 gのたんぱく質摂取量を推奨する

が、エネルギー摂取制限中の人々はより多くのたんぱく質摂取が必要となる場合があると記されている⁸⁾。サポート開始時、初期、後期は、体重当たりのたんぱく質摂取量はその水準に達していない日が多かった（体重当たりのたんぱく質摂取量は個人情報保護のため非公開）。しかしながら、エネルギー摂取におけるたんぱく質比率を初日の10.5%から改善し、サポート期間平均15.0%を摂取できていたことが、筋量の減少を少なく留めた要因となったと考えられる。一方で、体重の減少量は目標に及ばなかった。その原因として、設定したエネルギー摂取量の目標が適切でなかった可能性がある。期間中のエネルギー摂取量は、エネルギー消費量の推定式をもとに定めたサポート開始時の目標値の1,950 kcalを下回り、30日目に下方修正した目標値の1,800 kcalに近い値まで制限できていた。しかし、支援環境が十分でない中でエネルギー消費量とエネルギー摂取量の推定は難しい⁹⁾。日本人の食事摂取基準2020年版には、体重管理の基本的な考え方として、「体格を測り、その結果に基づいて変化させるべきエネルギー摂取量や供給量を算出し、エネルギー摂取量や供給量を変化させることが望ましい。」と記述されている⁹⁾。本サポートでは、実際に観察可能な体重と食事を注意深く観察して、途中で目標値や助言を修正することはできたが、修正を早期に判断することや、一度の修正ではなく数回の修正を柔軟に行うことが必要であったと考えられる。

本栄養サポートの成功点として、毎食の記録を選手に依頼し、食事に対する助言を頻繁に行ったこと、選手の食嗜好に合わせたことがあげられる。先行研究において、セルフモニタリングは食意識向上に繋がることが報告されている¹⁰⁾。本サポートにおいても、選手自身による食事の記録や管理栄養士による頻繁な助言により、選手が食事と向き合うことが増え、食意識の改善や減量への前向きな気持ちが維持されたと考えられる。また、菓子類の摂取量を制限することでストレスが増大し、菓子類だけではなく食事量も大幅に増加する日があったが、菓子類の摂取量の制限を緩和することでストレスが減少し、食事量が大幅に増加する日はなくなった。このことから、食嗜好に配慮した食事の指導が有効であることが示唆される。食嗜好は、選手のように食事へのストレスが増大すると顕在化する可能性もあるため、減量の栄養サポートでは日々の食事を注意深く観察する必要がある。

本栄養サポートの問題点を3点挙げる。1点目は、選手が受け入れにくい表現による助言を行っていたことである。選手は、エネルギーおよび栄養素摂取量といった細かい数字による評価よりも、「良い」「悪い」といった端的な評価を求めた。そのため、とくにサポート中盤では、細かい数字による評価は受け入れにくかった可能性がある。サポート当初に結果を示した

際、示し方や表現が分かりやすいかを確認していれば、受け入れやすい助言方法の早期発見に繋がったと考えられる。2点目は、栄養価計算の時間が管理栄養士の負担として大きかったことである。毎食のエネルギーおよび栄養素摂取量の算出は毎日1時間程度の時間を要した。摂取エネルギーや栄養素の基準との比較評価は重要だが、本サポートのように選手が数値による結果のフィードバックを好まなければ、毎日行う必要はないかもしれない。数日に一回の算出に留め、管理栄養士がデータを踏まえて対象者が受け入れやすい表現で助言を行うことが、効果的かつ効率的なサポート方法であったと考える。また、1点目と2点目の問題点を改善するためには、継続的なエネルギーおよび栄養素摂取量の算出を軸としないサポート方法を用いることも考えられる。たとえば、エネルギーおよび栄養素摂取量は最初の1週間のみ算出し、その情報をもとにモニタリング表を作成し、日々の喫食状況の評価と助言を行えば、選手と管理栄養士の両者の負担が軽減されたサポートになったかもしれない。3点目は、摂取する菓子類の内容を指導できなかったことである。サポート期間を通して、選手は小分けに摂取できたり、水分が多く満足感を得られたりする菓子類を選択するようになり、エネルギー摂取量の減少に繋がった。しかしながら、糖質や脂質を多く含む菓子類の摂取を継続していたため、菓子類の嗜好も傾聴しつつ、間食の選び方の教材¹¹⁾などを提示し、選手がより適した菓子類を選択できるように栄養教育することが望ましいと考えられる。

本栄養サポートに対する選手の評価により、栄養サポートは競技に対するストレス緩和や練習効率の向上のように食事とは関係のない点においても、競技者にとって有益な効果をもたらすことが示された。このように、栄養サポートは身体づくりのみならず、精神、練習効率といった多方面からも競技力向上に寄与する可能性があるため、競技者が望む場合に栄養サポートを受けられるよう、各競技団体や協会と管理栄養士や公認スポーツ栄養士等の間で連携を行うことが望ましいと考えられる。

本栄養サポートの限界点として、体組成の評価を精度の高い測定機器で行えておらず、精確な体組成の変化を把握するには至っていないことや、食事記録の方法が食事写真と食事の概要のみであり、精確なエネルギーおよび栄養素摂取量が算出できていないことがあげられる。これらの点は、栄養サポート環境が整っていない選手に対して改善することは難しい。また、選手の菓子類摂取欲求の増加に対して、菓子類以外の食事量を減らす助言に留まった。行動科学の視点に基づいた赤松・林の「保健指導における食行動目標設定支援のためのQ&A」¹²⁾にある助言方法を参考に、「菓子類を買わない・菓子類の摂取は1日1個と決める」と

いった刺激統制や、「菓子類を果物にする」「菓子類を食べたいときは温かい飲み物をとる」といった行動置換を促す助言を行えば、選手は菓子類摂取欲求を抑えられたかもしれない。以上のような限界点はあるものの、このような環境や食嗜好にある選手に対するサポート事例として、今後のサポートの向上に寄与することを望む。

利益相反

本報告内容に関して利益相反は存在しない。

文 献

- 1) 本村三男, 大塚 隆編: ラート用語集 pp. 4, 2011, (2011), 日本ラート協会, 東京
- 2) 谷由美子: 女子器械体操競技者の減食に対する栄養指導の効果, 家政学雑誌, 34, 89-95 (1983)
- 3) 横山友里, 山田美恵子, 木皿久美子, 他: オフ期の栄養教育が減量期の女子新体操選手の食事改善に及ぼす影響, 家政学雑誌, 71, 29-36 (2013)
- 4) 厚生労働省: 日本人の食事摂取基準 (2010 年版) (「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書), pp. 43-306 (2009), 第一出版, 東京
- 5) 文部科学省科学技術学術審議会資源調査分科会: 日本食品標準成分表 2010, pp. 34-249 (2010), 全国官報販売協同組合, 東京
- 6) 榎澤尚子, 井上 穰, 佐藤 勉, 他: 肥満を伴う 2 型糖尿病患者における減量治療法の新しい試み, 糖尿病, 47, 635-641 (2004)
- 7) 藤井夏美: 大阪労災病院勤労者予防医療センターにおける管理栄養士の活動状況, 日本職業・災害医学会会誌, 56, 117-121 (2008)
- 8) Jäger, R., Kerksick, C.M., Campbell, B.I., et al.: International society of sports nutrition position stand: protein and exercise, *J. Int. Soc. Sports. Nutr.*, 20, 14-20 (2017)
- 9) 伊藤貞嘉, 佐々木敏監修: 日本人の食事摂取基準 (2020 年版), pp. 51-105 (2020), 第一出版, 東京
- 10) 友竹浩之: 短期間の減量教室におけるセルフモニタリングの効果, 信州公衆衛生雑誌, 4, 46-47 (2009)
- 11) 徳永佐枝子, 塚原丘美: メタボ対策・特定保健指導のための これだけ食べたら これだけ運動カード【嗜好品編】, pp. 9-14 (2009), 講談社, 東京
- 12) 赤松利恵, 林 芙美: 保健における食行動目標設定支援のための Q&A, http://nkkgeiyo.ac.jp/_src/67816/h23shoku.pdf?v=1599123930523, (2020 年 11 月 13 日)

(受付日: 2020 年 4 月 9 日)
(採択日: 2021 年 1 月 25 日)