

実践活動報告ショートレポート

パラカヌー選手における朝食及び補食を活用したエネルギー付加による増量事例

古舘 伸郎^{*1, *2, *3}、近藤 衣美^{*4, *5}

^{*1} 岩手県久慈保健所、^{*2} 一般社団法人日本障害者カヌー協会、^{*3} いわてスポーツ栄養研究会、

^{*4} 筑波大学体育系、^{*5} 日本学術振興会特別研究員 (PD)

パラカヌーのヴァー種目の選手に対し、朝食及び補食により1日あたり約100～300 kcalのエネルギーを付加し、1日あたりのエネルギー摂取量を増加させる栄養サポートを15か月間行った。その結果、体重は15か月で6.5 kg増加した。今後は体重のみの評価ではなく、身体組成の評価も行うことが必要と考えられた。

I 事業・サポート活動の目的

パラカヌーは、下肢障害のある者が静水面で200 mの距離を複数の艇が一斉にスタートして着順を競う競技であり、1レースあたり38～65秒程度で終了する。カヤックとヴァーの2種目があり、対象選手の専門種目であるヴァーは、浮き具のついたカヌーに乗り、片方だけにブレードのついたパドルで左右どちらかだけを漕いで前進する種目である。パラカヌー選手の上肢エルゴメーターを用いたウィングートテストのパワー値と200 mの漕艇タイムとの間に高い相関が認められている¹⁾。また、健常カヌー選手の200 mの漕艇タイムは、胸囲、上腕骨の幅、カヤックエルゴメーターのピークパワー、仕事量及び疲労指数から71%説明される²⁾ことから、上肢や胸部の除脂肪量を増加させることが競技パフォーマンスの向上につながると考えられた。しかし、両下肢機能全廃のパラアスリートのエネルギー及び栄養素摂取量の目安量は示されておらず、増量のための栄養素付加量に関するエビデンスも皆無であった。本報告では、ヴァー種目を専門とするパラカヌー選手（男性、40歳代）に対し、サポート開始時に食事、サプリメント及び成分栄養剤の合計から算出した約3,200 kcalのエネルギー及び栄養素摂取量を基準に、1日あたり約100 kcalのエネルギーを付加することで増量した事例を報告する。なお、本実践活動報告にあたり、事前に選手から同意を得た。

II 事業・サポート活動の内容

2019年7月から2020年10月の15か月間、増量を目的として栄養サポートを実施した。サポート開始時に初

回アセスメントとして体重測定と食事調査を実施した。デジタル体重計 (SNO-PS03、iSnow-Med Technology、香港) を用いて測定した重量から、車いす及び着衣の重量を減じて体重を算出した (表1)。食事調査には3日間の写真と自記式の記録を実施し、エクセル栄養君 (Ver.8、(株) 建帛社) を用いて栄養素摂取量を算出した (表1)。その結果、朝食にパンやシリアル等の炭水化物含有量が比較的少量な食品を摂取していたこと、練習後の補食はウエイトトレーニングの後のみにプロテイン又はアミノ酸を摂取していたことが明らかとなった。そこで、健常アスリートを対象とした先行研究³⁾を参考に選手と相談を行い、比較的手間をかけずに取り組める①朝食をおにぎりやお茶漬けなどの米飯に変更する、②乗艇練習や体幹トレーニングの後にもプロテインを摂取することで、朝食及び補食により100 kcal/日を付加し、エネルギーを3,300 kcal/日摂取することを目標とした。

III 事業・サポート活動の成果

本サポートで1日あたり100～300 kcalを付加したことで、体重は本サポートの開始時よりも7か月で1.5 kg、11か月で8.5 kg、15か月で6.5 kg増加した (表1)。行動目標であった朝食における米飯摂取は、7か月目の海外長期合宿中以外は週3～4回達成できていた。また、乗艇練習後や体幹トレーニング後のプロテイン及びアミノ酸等の補食の摂取は、サポート期間を通じて遵守された。

エネルギー摂取量は、11か月目に目標摂取量をやや下回っていたが、7か月目と15か月目には目標量を上回り、サポート期間中は本サポート開始時よりも食事

表1 サポート期間中の体重、エネルギーおよびエネルギー産生栄養素摂取量

経過月数		サポート開始時	7 か月	11 か月	15 か月
体重	(kg)	62.5	64.0	71.0	69.0
エネルギー	(kcal) 食事	2,478	3,305	3,277	3,456
	成分栄養剤	700	200	0	0
	合計	3,178	3,505	3,277	3,456
たんぱく質	(g) 食事	102	112	157	149
	成分栄養剤	33	6	0	0
	合計	135	118	157	149
脂質	(g) 食事	74	113	78	101
	成分栄養剤	1	0	0	0
	合計	75	113	78	101
炭水化物	(g) 食事	332	436	456	461
	成分栄養剤	148	28	0	0
	合計	480	464	456	461

と成分栄養剤の合計で1日あたり100～300 kcal程度多く摂取していた。本選手は、クローン病に罹患しており、アセスメント時は消化器症状があったことから成分栄養剤を摂取していた（表1）。サポート期間中に消化器症状が軽快したため、11か月目には成分栄養剤の摂取はなかった。結果として、炭水化物摂取量はアセスメント時とほとんど変化はなかった。もう一つの行動計画に定めた乗艇練習後や体幹トレーニング後のプロテイン摂取の結果、たんぱく質摂取量は11か月後、15か月後に約20 g/日増加した。脂質摂取量もわずかに増加したが、その要因としては、7か月目に行われた海外長期合宿時にステーキ等の高脂質の料理が多かったこと及び日頃からたんぱく質を確保するために主菜を多く摂取していたことが挙げられる。以上のことから、たんぱく質摂取量の増加を主としたエネルギー摂取量増加が増量に貢献したものと考えられた。

IV 今後の課題

今回のサポートにより、約1年間で6.5 kg増量することができた。しかし、同時期に身体組成の評価を実施することができなかったため、増加した体重の組成までは把握できなかった。エネルギー摂取量の増加に伴って脂質の摂取量も増加したため、骨格筋量だけでなく体脂肪量も増加した可能性が考えられる。競技力の高いカヌー選手は、長く幅広く筋肉質な上半身を持つ傾向があるといった報告⁴⁾もあることから、今後は二重エネルギー X線吸収法や身体計測等により、骨格筋量等の身体組成の評価も併せて実施することが必要だと考えられた。

また、今回は、サポート開始時に通常の食事摂取量で選手に大きな体重の変化がないという聞き取りから、エネルギー収支のバランスがとれていると判断した。今後、肢体不自由者を対象とした研究により、簡便なエネルギー消費量測定方法や基礎代謝量及び総エネルギー消費量の推定式などの開発が望まれる。

謝辞

本実践活動報告にご協力いただいた選手に感謝申し上げます。また、本実践活動報告の執筆は、NPO法人日本スポーツ栄養学会のマッチング事業により行われました。

利益相反

本実践活動報告に関連し、申告すべき利益相反は存在しない。

文 献

- 1) Starczewski, M., Zmijewski, P., Klusiewicz, A. : *J. Hum. Kinet.*, 81, 269-276 (2022)
- 2) van, Someren, K.A., Howatson, G. : *Int. J. Sports. Physiol. Perform.*, 3, 207-218 (2008)
- 3) Taguchi M., Hara, A., Murata, H., et al. : *Int. J. Sport. Nutr. Exerc. Metab.*, 31, 109-114 (2021)
- 4) Kukic, F., Petrović, M., Greco, G., et al. : *Int. J. Environ. Res. Public. Health*, 19, 2977 (2022)

（受付日：2023年12月18日）
（採択日：2024年2月13日）