

## 実践活動報告

# 管理栄養士養成校の学生とともに実施した食育による高校ボート部選手への食生活・健康に対する意識、体重変化への効果

曾我部 夏子、石原 李那、岡田 昌己、小澤 多賀子

駒沢女子大学人間健康学部健康栄養学科

**【目的】**

ボート部に所属する男子高校生1、2年生を対象に、「食生活への意識を高めること」、「運動量が増加する夏期の体重減少を予防すること」を目的とした食育を管理栄養士養成校の学生と教員で実施した。

**【活動内容】**

2022年6月～9月に対象部員13人について食育講座を計4回（1回はオンライン）実施した。さらにBMI低値などの選手7人に個別の面談を3回（オンライン2回、対面1回）実施した。介入前後に、身体状況測定、食事歴法質問票による食事調査、食生活や健康に関するアンケート調査を実施した。

**【成果】**

取り組みについて、ほとんどの選手から「自分の食事を見直すことができた。」等の前向きなコメントを得た。介入前に比べて介入後は、炭水化物の摂取量が増加し、エネルギー摂取量が増加した。体重は介入前後で有意な差はみられなかったが、顧問の先生からは、「例年よりも夏期の体重減少を抑制できた。今回の取り組みはとてもありがたかった。」と評価を受けた。

**【今後の課題】**

食生活に対する意識が向上し、栄養素摂取状況が改善したことから、今回の食育講座の効果が示された。一方で、運動量増加に伴う体重減少を抑制するためには、選手の食生活を踏まえた個別のアドバイスが必要であることが示された。

キーワード：高校生、食育、ボート競技、管理栄養士養成校の学生

## I サポート活動の目的

思春期は身体の著しい成長がみられ、精神面のみならず、生活面でも自立の時期であり、自分で食事を選んだり、準備したりすることが増える。さらに思春期のアスリートは、成長のみならず、運動のためのエネルギーや栄養素も増えることから、エネルギーや栄養素が不足しない食生活を送ることが重要である。しかし、家庭生活の状況が多様化するなかで、家庭や個人の努力のみでは健全な食生活の実践が困難な状況もある<sup>1)</sup>。そこで、生涯を通じた心身の健康を支える食生活を送るための食育が必要であり<sup>1)</sup>、高等学校においても外部の団体や専門家等とともに食育を推進することが求められている。しかし、全国の中学校、高等学校に対して実施した学校運動部活動に関する調査で

は、専門家による栄養、食事指導について、「現在、依頼している」中学校は0.8%、高等学校は3.7%、「過去に依頼したことがある」中学校は6.3%、高等学校は14.2%と低いことが報告されている<sup>2)</sup>。同じ調査で、専門家へ栄養、食事指導を「依頼したい」との回答は中学校、高等学校のどちらにおいても30%を超えており<sup>2)</sup>、栄養、食事指導のニーズはあることが示されている。ニーズがあっても、依頼に結び付かない理由のひとつに、「専門家への依頼方法がわからない」ことがあると推察される。我々は管理栄養士養成校として学生とともに、部活動に励む高校生に食育活動を実践している。大学生は高校生と年齢が近いこともあり、競技レベルが高くない高校生であっても身構えることなく、気楽に食育を受け入れてくれることが期待される。

今回、我々はある県立高校ボート部の顧問の先生よ



図1 食育プログラムの概要

り、食育の依頼を受けた。ボート競技は、持久系のスポーツであり、有酸素性および無酸素性代謝のどちらも高いレベルで必要とされる運動である<sup>3)</sup>。練習でのエネルギー消費量が高いため、運動量に見合った食事量を確保できないと、体重減少につながるケースもある。顧問の先生は、生徒の家庭状況が様々であり、食生活に対する意識が低い生徒がいることが気かりで、健康的な食事の揃え方等、食事の基本に関する知識を身につけさせたいとのことであった。また、運動の強度、量がともに高まる夏休み期間中の練習で、体重が減少する選手が毎年いるため、体重減少を抑制したいとの要望が挙げられた。顧問の先生は、数年来、食生活に関するこれらの問題を認識していたが、専門家に相談する手段がなかったとのことである。今回、共同で食育活動を実践している学生が顧問の先生の教え子であった縁で、すでに高校生への食育経験のある我々が依頼を受けた。そこで、「①個々の部員が食生活への意識を高めること」、「②運動量が増加する夏期の体重減少を予防すること」を目的とした食育活動を管理栄養士養成校の学生とともに実施したので報告する。

## II サポート活動の対象者および内容

### 1. 対象者および実施期間

ある県立高校のボート部に所属する男子1、2年生全部員13人とした。なお、対象の2年生は、全員中途入部選手であり、食育を開始する時点では1、2年生全員が本格的な練習、トレーニングを開始する前であり、競技レベルは初心者であった。1週間のトレーニ

ング日数は週6日で、練習時間は平日2.5～3時間、土曜日4.5時間である。

食育への参加は任意であることを口頭および書面で説明し、本人および保護者の同意を得て実施した。なお、本活動は、駒沢女子大学・短期大学研究倫理委員会の承認(承認番号:2022-007)を得ている。実施期間は、2022年6月～9月の4か月間とした。

### 2. 食育の内容

食育プログラムの概要を図1に示す。対象の県立高校は、著者らの所属機関の所在地から100 km以上離れた場所にあり、移動に時間と費用を要することから、オンライン対応を併用して実施した。本プログラムは、管理栄養士の大学教員が中心となって、管理栄養士養成校に所属する学生(4年生)1人とともに実施した。実施前に、オンライン会議システムにて、顧問の先生、管理栄養士の教員、スポーツ医学の学位を有する教員、学生が打ち合わせを実施し、顧問の先生からみた現状を共有していただいた。その内容をもとに食育プログラムを決定した。食育で扱う内容については学生が検討し、管理栄養士の教員が指導を行い、講座の講師役は学生が務めた。対象部員全員に対して、4回の食育講座を実施し、1、2、4回目は対面で実施し、3回目のみオンライン会議システムを利用して実施した。1回目では、強い体をつくるために食事、練習、休養が重要であることを話し、エネルギー産生栄養素の働きと含まれる食品、エネルギーをしっかりとることでたんぱく質を体づくりに使えることを説明した。2回目は、夏期合宿の食事のポイントとし

て糖質を多くとるためのメニューやグリコーゲンの説明、乳製品摂取の重要性について説明した。さらに、この日は昼食の献立を作成し、実際に調理して提供した。3回目は、増量のための食生活のポイントについて説明した。1回目で扱ったエネルギー不足を起こさないためにしっかりエネルギーをとることの重要性、補食のタイミングや内容について説明した。4回目は、3回目までの講座の復習とカルシウムの重要性、カルシウムの吸収とリンとの関係、加工食品の取り過ぎがリンの過剰摂取へつながることを説明した。

食育の介入前後に、身長、体重、体組成、すでに妥当性が検討されている小中高生用簡易型自記式食事歴法質問票 (brief-type self-administered diet history questionnaire : BDHQ15y)<sup>4)</sup>による食事調査、食生活や健康に関する自記式アンケート調査を実施した。食事調査の結果は、コメントは管理栄養士の教員が指導しながら学生とともに記載し、個人ごとの紙媒体で郵送にて返却した。実施期間中、定期的に体組成を測定することを顧問の先生に依頼した。体重、体組成測定にはTANITA DC-320を用いた。

食生活への意識が低いことが気がりであるとの相談を顧問の先生から受けたため、食生活や健康に関する意識について、食育介入による変化を調査した。「あなたが選手として活躍するために以下の項目はどれくらい大切だと思いますか」の質問項目に対して、「練習をしっかりと行うこと」、「1日3食、欠かさずに食べる」、「食事が不足しないこと」、「休養・睡眠をしっかりとること」の対応内容について1から10までを記したスケールを示し、強く大切だと思うほど大きな数値を選択してもらうよう指示して、あてはまる数値に丸印をつけてもらった。健康に関しては、医療、保健、教育分野で注目されている概念であるヘルスリテラシー<sup>5)</sup>について、石川ら<sup>6)</sup>の尺度を用いて評価した。「あなたは、もし必要になったら、病気や健康に関連した情報を自分自身で探したり利用したりすることができると思いますか」の質問項目に対して、「新聞、本、テレビ、インターネットなど、いろいろな情報源から情報を集められる」、「たくさんある情報の中から、自分の求める情報を選び出せる」、「情報を理解し、人に伝えることができる」、「情報がどの程度信頼できるかを判断できる」、「情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる」の5項目の対応内容について、「全くそう思わない、あまりそう思わない、どちらでもない、まあそう思う、強くそう思う」の5肢から選んでもらった。

### 3. 個別面談の実施

運動量が増加する夏期の体重減少を予防するためには、個々の食生活を踏まえたアドバイスが必要であるため、個別での面談を実施することにした。しかし、

部員13人を管理栄養士の教員1人と学生1人で個別面談を実施することが時間的に難しいと判断し、体重が少ない部員を中心に部員の半数の7人に対して実施することを提案し、顧問の先生からも了解を得た。介入前の対象者全員の身長は $168.2 \pm 5.0$  (平均値 $\pm$ 標準偏差) cm、 $60.3 \pm 5.6$  kgであり、全国調査<sup>7)</sup>の高校1年生平均値 $168.6$ cm、 $59.0$  kg、高校2年生平均値 $169.8$  cm、 $60.5$  kgとほぼ同じであった。個別のサポートとして面談を実施する対象者は、全部員のなかでBody Mass Index (以下、BMI) が低い順に4人目までがBMI20未満であったので抽出した。BMI $\geq 20$ の者のうち、体脂肪率が20%以上である者から3人抽出し、顧問の先生の確認後に決定した。個人面談を実施する選手には、1日分の食事の写真をSNSにて提供してもらい、食事量や食生活の傾向を把握し、オンライン会議システムを用いて面談を実施した。1回目の面談ではエネルギー量やたんぱく質を増やすために実践できそうなことを一緒に検討し、行動目標を決定した。具体的には、朝食のシリアルやご飯など主食の量を増やすこと、朝食に納豆もしくは卵を追加すること、牛乳を飲むこと、バナナを持参して練習後に補食として食べることを選手の状況に合わせて提案した。2回目以降は、行動目標の実施状況を確認し、実施できていない場合は修正案を検討した。

データ欠損のあった個別対応あり群の1人を除く12人を解析対象とし、IBM SPSS Statistics 27を用いて検定を実施した。順序尺度の項目については、個別対応なし群、あり群のそれぞれの群で介入前後の変化をWilcoxonの符号付き順位検定にて比較した。エネルギー・栄養素摂取状況、身体状況については、介入前後と個別対応の有無を要因とした二元配置分散分析により検討した。なお、有意水準は5%とした。

## III サポート活動の成果

### 1. ヘルスリテラシー、意識について

ヘルスリテラシー尺度の状況について表1に示す。5項目のうち、個別対応なし群は4項目、個別対応あり群はすべての項目で、介入後で数値が増加していたが有意な差はみられなかった。

選手として活躍するために大切だと思う強さについて表2に示す。「1日3食、欠かさずに食べること」、「食事が不足しないこと」について、個別対応あり群で介入後に数値が増加していたが、有意な変化はみられなかった。「選手として活躍するために大切だと思う強さ」については、個別対応あり群で「1日3食、欠かさずに食べること」、「食事が不足しないこと」が介入前に比べて、介入後で高い値であったが、有意な変化はみられなかった。

介入後の調査の自由記述欄には、調査票を提出した

表1 ヘルスリテラシー尺度の状況

		個別対応なし (n = 6)	個別対応あり (n = 6)
いろいろな情報源から情報を集められる	介入前	4.3 ± 0.8	4.2 ± 0.8
	介入後	4.3 ± 0.5	4.5 ± 0.5
たくさんある情報の中から、自分の求める情報を選び出せる	介入前	4.2 ± 1.2	3.5 ± 0.8
	介入後	4.3 ± 0.5	4.3 ± 0.5
情報を理解し、人に伝えることができる	介入前	3.5 ± 1.0	3.3 ± 1.4
	介入後	4.2 ± 0.8	3.8 ± 0.8
情報がどの程度信頼できるかを判断できる	介入前	3.5 ± 0.8	3.7 ± 0.8
	介入後	3.8 ± 1.0	4.0 ± 0.6
情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる	介入前	2.3 ± 1.0	3.0 ± 0.9
	介入後	3.5 ± 0.8	4.2 ± 0.4

平均値 ± 標準偏差

全くそう思わない = 1、あまりそう思わない = 2、どちらでもない = 3、まあそう思う = 4、強くそう思う = 5として点数化した

表2 選手として活躍するために大切だと思う強さ

		個別対応なし (n = 6)	個別対応あり (n = 6)
練習をしっかりと行うこと	介入前	10.0 ± 0.0	10.0 ± 0.0
	介入後	9.7 ± 0.8	9.7 ± 0.8
1日3食、欠かさずに食べる	介入前	8.3 ± 1.4	9.0 ± 1.3
	介入後	8.3 ± 1.5	9.5 ± 1.2
食事量が不足しないこと	介入前	8.5 ± 2.0	9.2 ± 1.0
	介入後	8.8 ± 1.8	9.8 ± 0.4
休養・睡眠をしっかりとること	介入前	9.3 ± 1.2	9.3 ± 1.2
	介入後	9.0 ± 1.7	9.3 ± 1.6

平均値 ± 標準偏差

1 ~ 10の数値から、強く思うほど大きな数字を選択

12人全員が記入した(表3)。個別対応あり群となし群のどちらにおいても「自分の食事を見直すことができた」、「食事について深く考えるようになった」、「知らなかったことを知ることができた」など食事に関する意識改善に関するコメントが多く寄せられた。個別対応あり群では、「自分の食生活の改善点が具体的にわかった」、「相談にのってくれてよかった」など個別対応に関して肯定的な意見が多く記載されていた。

## 2. エネルギー・栄養素摂取状況

エネルギー・栄養素摂取状況の結果を表4に示す。エネルギー、炭水化物は、時期による主効果が認められ(それぞれ  $p < 0.05$ )、介入前に比べて介入後が有意に高かったが、個別対応の有無による主効果は認められず、交互作用も認められなかった。体重あたりのエネルギーは、時期による主効果が認められ ( $p <$

$0.05$ )、介入前に比べて介入後が有意に高かった。さらに個別対応の有無による主効果も認められ ( $p < 0.05$ )、個別対応なし群に比べて個別対応あり群が有意に高かった。しかし、交互作用は認められなかった。たんぱく質、体重あたりのたんぱく質、脂質、カルシウム、鉄は、期間と個別対応の有無の主効果および交互作用は認められなかった。

## 3. 身体状況

身体状況の結果を表5に示す。体重、BMI、筋肉量は、個別対応の有無による主効果が認められ(それぞれ  $p < 0.05$ )、個別対応なし群に比べて、個別対応あり群が有意に低かったが、時期による主効果は認められず、交互作用も認められなかった。図2に介入期間中の体重変化を示す。個別対応なし群は減少傾向が13週目までみられ、16週目に微増した。一方、個別対応

表3 今回のサポートに対する感想、要望等（自由記述、n = 12、複数回答あり）

カテゴリー	個別対応なし (n = 6)	個別対応あり (n = 6)
食生活の見直し、 栄養・健康に関する リテラシー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自宅での食事を見直すことができた (n = 2)</li> <li>・知らなかった栄養の働きや休養の大切さを知ることができた</li> <li>・食事についてよくわかった</li> <li>・食生活改善に役立った</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食事内容に深く考えることができるようになった (n = 2)</li> <li>・自分が足りていない栄養素を知ることができた</li> <li>・カルシウムをしっかり取ることを心掛けたい</li> <li>・知識をつけることができた</li> <li>・今まで知らなかったことや間違っていた情報を知ることができた</li> </ul>
身体、パフォーマンス の変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の体の変化がわかって食事の調節がしやすかった</li> <li>・聞いたことを参考に昼食をたくさん食べたら練習でいつもより漕げた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重を増やすことができた</li> </ul>
食育活動に対する 要望	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部活のことをよく考えていろいろ教えてくれたことがよかった</li> <li>・できれば全員に個別サポートを行ってほしかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な食事例を出してほしかった</li> </ul>
個人サポートについて	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相談にのってくれてよかった (n = 2)</li> <li>・個別に適切な指導をいただけたことがよかった</li> <li>・自分の食生活の改善点が具体的にわかった</li> </ul>

表4 1日あたりのエネルギー・栄養素摂取状況

		個別対応なし (n = 6)	個別対応あり (n = 6)	p 値*		
				時期	個別対応	交互作用
エネルギー (kcal)	介入前	2219 ± 991	2298 ± 399	0.042	n.s.	n.s.
	介入後	2491 ± 519	3241 ± 676			
エネルギー / 体重 (kcal/BW)	介入前	36 ± 15	41 ± 7	0.017	0.015	n.s.
	介入後	41 ± 7	58 ± 10			
たんぱく質 (g)	介入前	79.8 ± 41.4	76.1 ± 13.1	n.s.	n.s.	n.s.
	介入後	83.3 ± 28.8	112.4 ± 35.4			
たんぱく質 / 体重 (g / BW)	介入前	1.3 ± 0.6	1.4 ± 0.2	n.s.	n.s.	n.s.
	介入後	1.4 ± 0.4	2.0 ± 0.5			
脂質 (g)	介入前	73.5 ± 19.3	62.4 ± 13.6	n.s.	n.s.	n.s.
	介入後	75.1 ± 6.5	87.7 ± 26.1			
炭水化物 (g)	介入前	296.3 ± 161.7	344.8 ± 93.2	0.049	n.s.	n.s.
	介入後	353.9 ± 86.9	481.1 ± 94.5			
カルシウム (mg)	介入前	574 ± 283	703 ± 139	n.s.	n.s.	n.s.
	介入後	786 ± 356	1053 ± 461			
鉄 (mg)	介入前	7.8 ± 3.8	7.3 ± 2.5	n.s.	n.s.	n.s.
	介入後	8.4 ± 2.3	10.8 ± 5.3			

平均値 ± 標準偏差

\* 二元配置分散分析

n.s. :Not Significant, 有意差なし

あり群は6週目で増加し、その後11週目まで減少傾向がみられたが、13週目、16週目に再び増加傾向がみられた。

#### 4. 顧問の先生からの評価

顧問の先生からは、「例年よりも選手の体重減少を抑制できた。」「生徒たちの食生活への意識が変わった。」「個別サポートを受けている生徒が補食をとるようになったのを見て、個別のサポートを受けていな

表5 身体状況

		個別対応なし (n = 6)	個別対応あり (n = 6)	p 値*		
				時期	個別対応	交互作用
身長 (cm)	介入前	167.6 ± 5.4	167.0 ± 5.0			
	介入後	168.2 ± 5.7	167.8 ± 4.5	n.s.	n.s.	n.s.
体重 (kg)	介入前	62.0 ± 3.2	55.6 ± 6.3			
	介入後	60.0 ± 4.8	56.0 ± 5.5	n.s.	0.020	n.s.
BMI (kg /m <sup>2</sup> )	介入前	22.1 ± 1.4	20.0 ± 2.3			
	介入後	21.3 ± 1.6	19.9 ± 1.8	n.s.	0.024	n.s.
体脂肪率 (%)	介入前	18.9 ± 3.2	16.9 ± 7.9			
	介入後	16.2 ± 2.5	15.1 ± 4.8	n.s.	n.s.	n.s.
体脂肪量 (kg)	介入前	11.6 ± 2.1	9.6 ± 5.5			
	介入後	10.8 ± 1.9	8.5 ± 3.3	n.s.	n.s.	n.s.
筋肉量 (kg)	介入前	47.6 ± 3.0	43.5 ± 3.4			
	介入後	47.6 ± 3.3	45.0 ± 3.9	n.s.	0.025	n.s.

平均値 ± 標準偏差

BMI :Body Mass Index

\* 二元配置分散分析

n.s. :Not Significant, 有意差なし

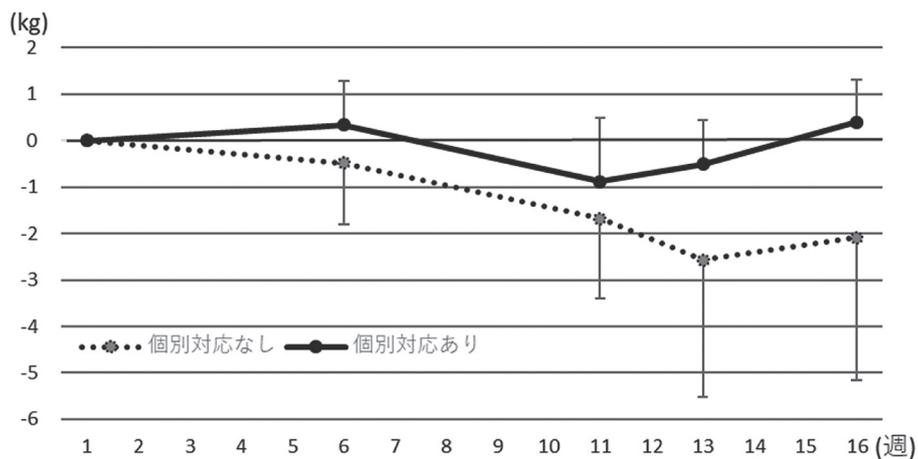


図2 介入期間中の体重変化 (平均値、標準偏差)

い生徒も補食を習慣的に食べるようになった。」「介入終了後も、選手自ら当番でゆで卵を用意するなど、部全体として補食に対する意識が高まった。」などの話があった。また、「今回の取り組みはとてもありがたかった。今後も支援をしていただきたいし、他の部活でも食育講座は実施してほしい。」とのコメントも得た。

#### IV 今後の課題

今回の食育は、「①個々の部員が食生活への意識を

高めること」、「②運動量が増加する夏期の体重減少を予防すること」を目的とした。まず、「①食生活への意識を高めること」については、有意な差はなかったが「情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる」の項目の数値が増加しており、介入後のアンケートの記述内容からも、食生活への意識が向上した様子が確認できた。今回は4か月の実施期間のなかで、対面で3回、オンラインで1回の食育講座を全員に実施し、個別サポートは半数の選手のみであったが、食意識の改善効果は個別サポートをしなかった選手にもみられた。これらのことから4回の食

育講座を通して、自身の健康や食生活を見直すきっかけとなったと推察される。本報告では、食育講座の講師役が大学生であったことが特徴のひとつである。大学生は、高校生にとって大学生は年齢も近く、身近に感じられる存在である。親世代の講師よりも、年齢の近い大学生と話をした方が受け入れられやすいケースも考えられ、食育の効果がみられた要因のひとつであったことが推察される。管理栄養士養成校の学生が栄養サポートをした女子中学生のクラブチームのサッカー選手に対するサポートは報告されているが<sup>8)</sup>、報告数はまだ少ない。食育内容は管理栄養士の資格を持つ教員が監修、指導する必要はあるが、大学生が食育の担い手になることもよいのではないかと推察される。管理栄養士養成校が実施する食育はできることの限界はあるが、実施前に養成校として実施できる講座の内容、個別面談で対応できる人数、実施期間についてチームの指導者と充分すり合わせることによって、健康や食生活への意識を向上させる食育が可能である一例を示すことができた。なお、大学生が食育を担当したことに対する指導者や選手の評価については、今後さらに検証する必要がある。

全国高等学校野球選手権大会出場チームに対するシーズンオフのスポーツ栄養マネジメントの報告はされているが<sup>9)</sup>、強豪校ではない場合は予算をつけて栄養指導を専門家に依頼することは難しいケースも多いと推察される。今回の活動は、管理栄養士養成施設校が実施する食育活動であり、かつ今回の我々の介入内容や頻度による男子高校生への食育の効果も検証する必要があったため、チームからの謝礼は受け取らずに実施した。金銭面の問題で専門家への依頼を断念することがある場合には、管理栄養士養成校の学生による食育も選択肢のひとつとなることを示す事例を積み上げる必要がある。実際に食育を担当した学生は、食生活について考えることがなかった選手が面談を重ねるごとに自分の食事の量や内容を振り返るようになったことや、講座では熱心にメモを取る選手や内容にうなずいて聞いている様子を見ることで、自分の働きかけが選手にどのように受け入れられるのかを学ぶことができ、貴重な経験であったと述べている。学生にとって、管理栄養士養成校の授業でのロールプレイングでは学べない実践的な学びの機会となった。よって、今回はチームとしては金銭面の負担がなく、管理栄養士養成校としては学生に経験を積ませることができ、Win-Winの関係性を実現した上で食育を実施できる可能性を示すことができた。

体重減少の抑制については、個別対応なし群に比べて、個別対応あり群で夏期の体重減少を抑制することができた。個別対応あり群では、特に補食のとり方や朝食や夕食の量を具体的に増やす方法についてアドバイスを実施したことから、エネルギー摂取量を増やす

ことができ、そのことが体重抑制につながったと考えられる。全国大会を目指すレベルの硬式野球部選手を対象に学校単位で栄養・食事指導を行う群としない群に分けた研究では、指導前には差はみられなかったが、指導後に指導群は体脂肪率が有意な減少、除脂肪量で有意な増加を示したことが報告されている<sup>10)</sup>。また、他にも高校野球選手への個別の介入が体重減少抑制につながった報告<sup>11)</sup>がある。今回対象とした高校ボート部選手においても、個別サポートが体重減少抑制に有効であることが示された。

今回は、顧問の先生へ選手の状況の聞き取りや要望に関する事前打ち合わせ、集団食育講座1回、および個別の面談2回はオンライン会議システムを使って実施した。デジタルツールを有効活用した食育の推進は、第4次食育推進基本計画でも重要項目のひとつとされている<sup>1)</sup>。今回、サポートしたチームは筆者らの所属機関から遠く離れていたが、遠距離でも移動時間や交通費負担なく面談ができるオンライン会議システムの利点を活かした食育事例を示すことができた。

今回の食育の限界は、練習によるエネルギー消費量を精度高く評価できなかつたことである。また、個別対応なしのグループの選手から、「全員に個人サポートをしてほしかった。」との意見が出された。管理栄養士養成校の教員と学生で対応することから、時間的な制約を考慮して人数を絞っての実施としたが、希望者全員に1回でも個別のアドバイスが行えるよう工夫することが今後の課題である。一方で顧問の先生から、今回は半数の選手に個別サポートを実施したことで、その選手たちの行動変容が個別サポートを受けていない他の選手たちに与えた波及効果もみられたとの話があったことから、食育を実践する指導者サイドのマンパワーが少ない場合は、対象人数を限定して個別サポートをすることでもチーム全体に良い影響を及ぼすかもしれない。さらに、「情報を理解し、人に伝えることができる」、「情報がどの程度信頼できるかを判断できる」の項目のヘルスリテラシーを向上させるためには、食育講座のなかで信頼できるホームページの紹介や選手同士でのワークショップを取り入れることが今後は必要であろう。今後は、管理栄養士養成校の学生とともに実施した食育活動が、他の競技やチームに対しても有効かについて、さらに実践を重ね、検討していく必要がある。

## 謝辞

本プロジェクトにご協力いただきました、県立高校ボート部の顧問の先生および所属する選手の皆様により感謝申し上げます。

## 利益相反自己申告

申告すべきものはない。

## 著者貢献

著者N.S.は、本プロジェクトの立案、食育講座の指導内容の検討、個別アドバイス、データの解釈、論文執筆を担当した。著者R.I. は、食育講座の担当、昼食提供の献立作成と調理、データの収集を担当した。著者M.O.は食生活に関する調査項目の検討、個別アドバイスシートのコメント作成、データの解釈、著者T.K.は健康に関する調査項目の検討、データの解析・解釈を担当した。すべての著者は、原稿を批判的にレビュー・修正し、投稿を承認した。

## 文献

- 1) 第4次食育推進基本計画：https://www.maff.go.jp/j/press/syouan/hyoji/attach/pdf/210331\_35-6.pdf, (2023年3月25日)
- 2) 公益財団法人日本スポーツ協会：学校運動部活動指導者の実態に関する調査報告書, https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/katsudousuishin/doc/R3\_houkokusho.pdf, (2023年6月25日)
- 3) 白井祐介：ローイング中のエネルギー代謝, バイオメカニズム学会誌, 42, 147-152 (2018)
- 4) Okuda, M., Sasaki, S., Bando, N., et al.: Carotenoid, tocopherol, and fatty acid biomarkers and dietary intake estimated by using a brief self-administered diet history questionnaire for older Japanese children and adolescents, *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*, 55, 231-241 (2009)
- 5) Nutbeam, D., Kickbusch, I.: What is health literacy?: a global challenge for the 21st century/ヘルスリテラシーとは何か?～21世紀のグローバル・チャレンジ～, 島内憲夫訳, pp.15-31 (2017), 垣内出版, 東京
- 6) Ishikawa, H., Nomura, K., Sato, M., et al: Developing a measure of communicative and critical health literacy: a pilot study of Japanese office workers, *Health. Promot. Int.*, 23, 269-274 (2008)
- 7) 文部科学省：学校保健統計調査 令和3年度, https://www.mext.go.jp/b\_menu/toukei/chousa05/hoken/1268826.htm, (2023年5月25日)
- 8) 吉田 葵, 井上久美子：中学生女子サッカー選手とその保護者に対する食事バランスカルテを活用した栄養教育の効果, 日本スポーツ栄養学会誌, 13, 63-74(2020)
- 9) 清野 隼, 永代優仁：全国高等学校野球選手権大会出場チームに対するのシーズンオフにおけるスポーツ栄養マネジメント, 日本スポーツ栄養学会誌, 9, 71-79 (2016)
- 10) 海老久美子, 中尾美美子, 上村香久子, 他：高校1年生野球部員の身体組成に及ぼす栄養指導の効果, 栄養学雑誌, 64, 13-20 (2006)
- 11) 海崎 彩, 田中紀子：高校野球選手の栄養学的介入による夏季の体格・栄養状態の改善, 日本スポーツ栄養学会誌, 8, 19-29 (2015)

(受付日：2023年8月1日)  
採択日：2024年1月19日)