

アメリカンフットボール選手への栄養指導の現状と 行動変容への影響に関する検討

中 木 直 子
和 田 鈴 奈
真 幡 美 千 子
今 中 美 栄

I. 背景

2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催が決まり、我が国でもスポーツに関する話題が注目を集めている。スポーツ選手のパフォーマンスの向上において、専門的な栄養管理が重要であることは、世界的にも認識されている¹⁾。しかしながら、欧米のデータに頼っているところが多く、現在の日本におけるスポーツ栄養学が進んでいるとは言い難い。日本人アスリートのためのスポーツ栄養学の発展が望まれるところである。

身体活動量の多いスポーツ選手にとって、適切なエネルギーと栄養素の摂取は、基礎体力や競技力向上のために必要不可欠である^{1, 2)}。アメリカやオーストラリアの栄養士会内部にはスポーツ栄養部会が設置されており、スポーツ選手への栄養サポートを重要視していることがうかがえる³⁾。我が国においても、公益社団法人日本栄養士会と公益財団法人日本スポーツ協会の共同認定による「公認スポーツ栄養士」が誕生し、「スポーツ栄養の専門職」としての活躍に期待が寄せられている^{4, 5)}。しかし、専属の栄養士がスポーツ選手の食事の管理を行うことは未だ少なく、コーチや監督が選手の食事や生活面のサポートを行っていることが多いのが現状である⁶⁾。また、選手の栄養状態や健康状態のサポートについては、十分に満足できるような結果でないことが報告されている⁷⁾。適切な栄養指導は行動変容へ結びつけることが期待できるとの報告があり⁸⁾、スポーツ選手への栄養指導と競技パフォーマンスには強い関係があることも知られている⁹⁾。一方で、高校生アイスホッケー部員を対象に栄養指導を実施したところ、選手の行動変容には結び付かなかったという報告もあり¹⁰⁾、スポーツ選手を対象とした栄養指導

の効果については、今後の継続的な研究が必要である。

日本におけるスポーツ選手の食事管理や栄養指導が、選手の健康や競技パフォーマンスに与える影響等に関する研究の中で、アメリカンフットボール選手を対象とした調査は少ない。アメリカンフットボールには、大きく分けて、激しいタックルやぶつかり合いなどのために大型の体型が要求される Linemen と、速いスピードで走り、俊敏性が求められる Backs といったポジションがある。アメリカンフットボールは、ポジションにより要求される体型が異なるという特徴があり^{11, 12)}、それぞれのポジションで、適切な栄養量や質、トレーニング方法が異なることが想定される。また、最近では、大学学内に「栄養班」や「食事担当マネージャー」を設置する運動部が増えており、大学生選手間にも栄養サポートの認知が高まっていることも報告されている¹³⁾。しかし、社会人選手と比較すると大学生選手には経済的・時間的制約が多いことも報告されており¹⁴⁾、十分なサポートが受けられる環境にある大学生は多いとは言えない。大学生選手と実業団に所属する社会人選手の環境の違いについても、指導方法が異なることが予想される。

II. 目的

本研究では、ポジションにおいて栄養教育内容の異なる特徴をもつ、アメリカンフットボール部に所属する男性選手を対象に、栄養指導の現状把握と行動変容に影響を与える要因を検討することを目的とする。

III. 方法

1. 対象者

対象者は、栄養指導やサポートを受けている日本国内のアメリカンフットボールチームに所属する男性選手とした。大学のアメリカンフットボール部および社会人実業団をインターネットで検索し、電話やメールにて調査依頼を行った。また、栄養指導や食生活指導を行っていないと回答したアメリカンフットボール部については除外した。

2. 調査期間

2017年9月25日から2017年12月9日の期間

3. 調査方法

大学のアメリカンフットボール部および社会人実業団をインターネットで検索し、電話やメールにて調査依頼を行った。調査目的や調査内容等を説明し、研究調査に協力同意を得た企業および大学へ調査票を送付した。コーチや監督のもと、選手を対象に調査を実施し、終了後は本学へ返送してもらい、集計を行った。

個人情報等のデータについては、研究者は受け取らないように、IDでデータ管理を行った。

4. 調査項目

(1) 対象者情報

- ・年齢、身長、シーズンオン・オフの体重について（自由記述式）
- ・ポジション、競技歴、アメリカンフットボール以外のスポーツ競技歴について（自記式選択式）
- ・所属チームについて（大学チーム・社会人チーム）

(2) 栄養指導環境（選択式）

- ・実施者：誰が栄養指導を実施しているかについて
- ・頻度：栄養指導の行われている頻度について
- ・時間：栄養指導に使用した時間について

(3) 食に対する意識（5段階選択式）

- ・食品の成分表示を参考にしているか
- ・適した食事量を摂取しているか
- ・食や栄養についてもっと知りたいと思うか
- ※ 5段階選択式：とてもそう思う・そう思う・どちらでもない・あまり思わない・まったく思わない

(4) 栄養指導に対する意識（5段階選択式）

- ・栄養指導についてどう感じたか、有意義に感じるか、必要だと感じるか
- ・栄養指導による効果を感じたか、指導内容が守れたか

5. 解析方法

統計解析は、2つの変数の関連についてはカイ二乗検定で分析を行った。また、4群間の比較には一元配置分散分析およびKruskal-Wallisの検定を行った。また、多重比較にはScheffeを用いた。解析にはIBM SPSS Statistics 23(日本IBM株式会社)を用い、有意水準5%とした。

6. 倫理的配慮

調査表の回答は任意であり、拒否した場合でも不利益とならないことを説明したうえで、同意を得た者のみから回答を得た。本研究は、ヘルシンキ宣言および人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に基づき実施した。また、個人情報の保護に関する法律（平成15年法律57号）を順守し、個人情報の適正な取り扱いを確保した。

7. 利益相反

本研究に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はない。

IV. 結果

1. 調査対象者

大学のアメリカンフットボール部11チームと社会人実業団11チームをインターネットより選択し、うち6チームには電話、残りの16チームにはメールで調査の依頼をした。大学のアメリカンフットボール部7チームと社会人実業団4チームから、調査への同意が得られた。

調査対象者506名のうち、401名から回答が得られた（回収率79.2%）。回答者401名のうち、有効回答者は256名であった（有効回答率50.6%）。256名の内訳は、大学生220名（Linemen 85名、Backs 135名）、社会人36名（Linemen 14名・Backs 22名）であった（図1）。

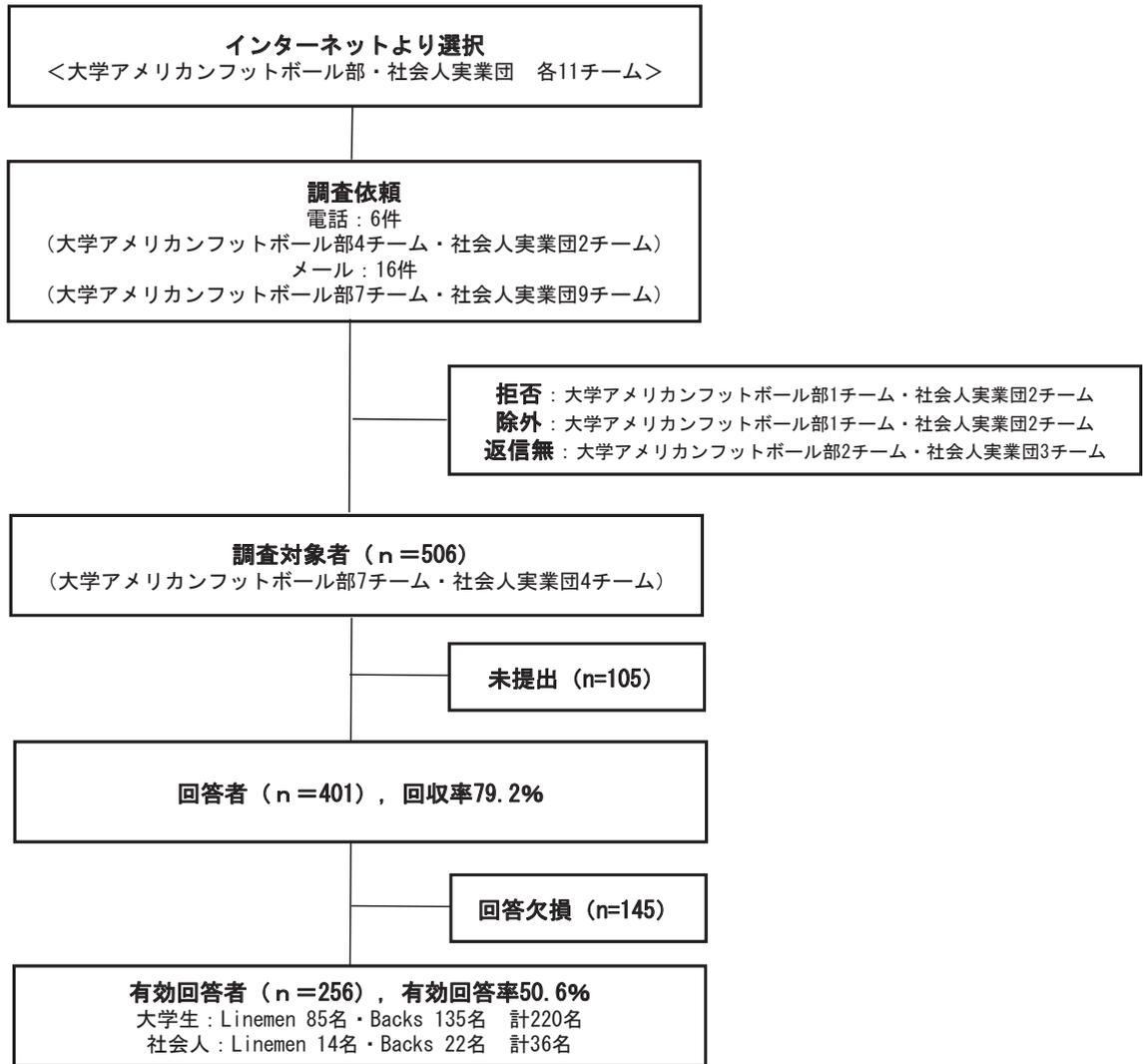


図 1. 調査対象者

2. 対象者情報 (体格等)

年齢・身長・体重 (シーズンオン・オフ)・Body Mass Index (BMI)・アメリカンフットボール競技歴について、大学生か社会人か、Linemen か Backs かの 4 群間で比較を行った。年齢と競技歴については、社会人群が大学生群を有意に上回った。また、体格を表す身長・体重・BMI については、大学生群と社会人群のいずれにおいても Backs よりも Linemen の方が有意に大きかった (表 1)。

3. 栄養指導環境

・実施者：誰が栄養指導を実施しているかについて

大学生群と社会人群のいずれにおいても栄養士・管理栄養士による指導は 3 割程度となった。「その他」の回答には、大学生群では先輩や OB (卒業生) に次いでトレーナーという回答が多くを占めた。社会人群

の「その他」については自由記述欄への回答が得られず、不明であった (図 2)。

・頻度：栄養指導の行われている頻度について

大学生群で「年に 1 回」が最も多いのに対し、社会人群では「月に 1 回」が半数以上を占めた。「その他」の回答の中に「食事や栄養に関するリーフレットを配布されるのみ」というものが複数見受けられた。また、社会人群では「毎日」、「週に 1 回」との回答は 0% であった (図 3)。

・時間：栄養指導に使用した時間について

1 回の栄養指導にかかる時間については、大学生群では「30 分～1 時間以内」が 45%、「1 時間～2 時間以内」が 38% と続いたのに対し、社会人群では「30 分以内」が 47%、「30 分～1 時間以内」が 42% と続いた (図 4)。

表 1. 対象者情報

	大学生 (n=220)		社会人 (n=36)	
	Linemen (n=85)	Backs (n=135)	Linemen (n=14)	Backs (n=22)
年齢 (歳)	20.3±1.1	20.2±1.2	27.6±3.2 ^d	27.1±2.6 ^d
身長 (cm)	176.8±5.6	173.0±5.0 ^b	180.0±6.3	173.2±6.4 ^a
体重 <シーズンオン> (kg)	96.5±14.0	76.5±7.2 ^b	106.9±18.2	79.8±7.5 ^b
体重 <シーズンオフ> (kg)	98.9±13.8	77.6±7.6 ^b	107.6±19.0	77.0±18.6 ^b
BMI <シーズンオン> (kg/m ²)	30.9±4.2	25.4±3.2 ^b	33.2±3.8	26.2±6.3 ^a
競技歴 (年)	3.9±2.8	4.0±2.7	6.9±3.3 ^c	7.0±3.3 ^d

a p<0.01, b p<0.001 vs. Linemen
c p<0.01, d p<0.001 vs. 大学生

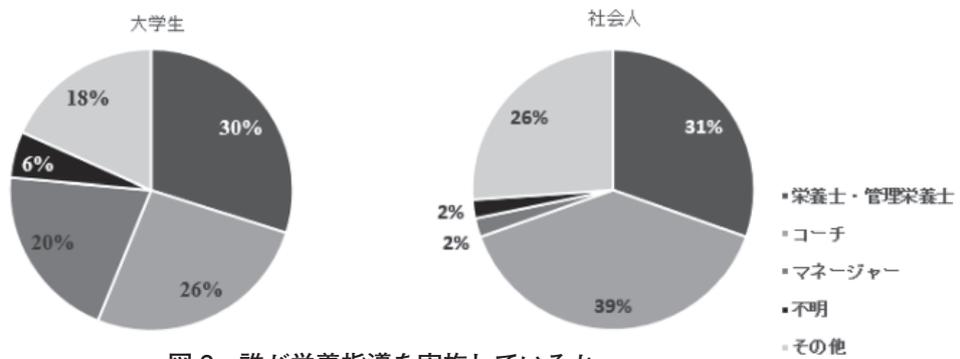


図 2. 誰が栄養指導を実施しているか。

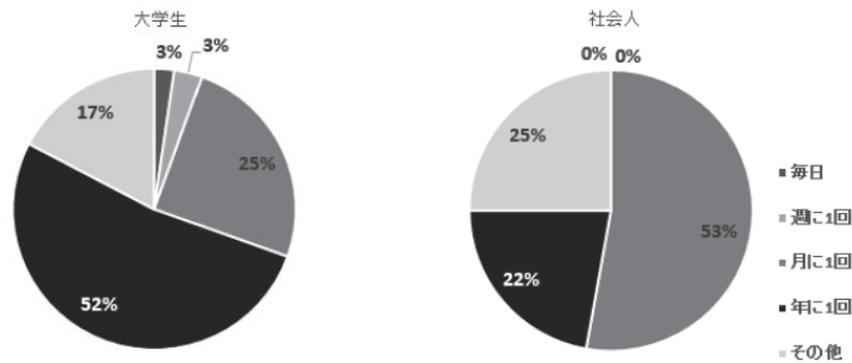


図 3. どれくらいの頻度で栄養指導が実施されているか。

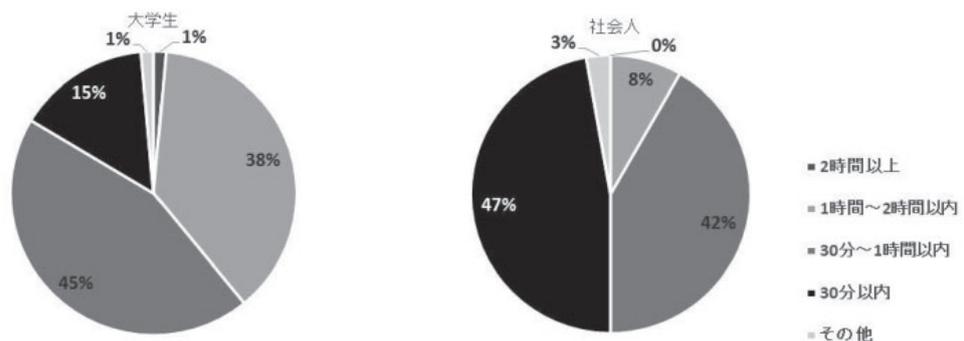


図 4. どれくらいの時間をかけて栄養指導が実施されているか。

4. 食に対する意識

食に対する意識を示す各質問項目について、「とてもしている・そう思う」を5点、「すこししている・そう思う」を4点、「どちらでもない」を3点、「あまりしていない・そう思わない」を2点、「まったくしていない・そう思わない」を1点に点数化し、I.と同様に4群間で比較した。いずれの項目においても統計的有意差は認められなかった(表2)。

5. 栄養指導に対する意識

栄養指導に対する意識を示す各質問項目について、「とても感じた・守れた」を5点、「すこし感じた・守れた」を4点、「どちらでもない」を3点、「あまり感じなかった・守れなかった」を2点、「まったく感じなかった・守れなかった」を1点に点数化した。さらに、大学生か社会人か、栄養指導を栄養士・管理栄養士かそれ以外(コーチ・マネージャー等)の者から受けたかの4群間で比較した。いずれの項目においても有意差は認められなかった(表3)。

6. 競技パフォーマンスへの効果の感じ方がもたらす影響

栄養指導に対する意識を問う質問項目のうち、「栄

養指導は競技パフォーマンスに効果を与えたか」において、「とても感じた」と「すこし感じた」を「感じた」、「あまり感じなかった」と「まったく感じなかった」を「感じなかった」に分類した。次に、「栄養指導内容を守れたか」について、「とても守れた」と「すこし守れた」を「守れた」、「あまり守れなかった」と「まったく守れなかった」を「守れなかった」に分類し、カイ二乗検定を用いて、効果の感じ方との関連を分析した。このとき、いずれの項目においても「どちらでもない」と回答した者は含めなかった。

「栄養指導内容を守れたか」について、「とても守れた」、「すこし守れた」、「どちらでもない」と回答した者には「どのくらい継続できたか」の期間を質問し、「半年未満」と「半年以上」の2群に分類した。こちらも同様に、カイ二乗検定を用いて、効果の感じ方との関連を分析した。

競技パフォーマンスに効果を感じた者の方が、有意に栄養指導内容を守れたと回答していた(p=0.03)(表4)。また、継続期間については、有意な差は認められなかった。(p=0.06)(表5)。

表2. 食に対する意識

	大学生 (n=220)		社会人 (n=36)	
	Linemen (n=85)	Backs (n=135)	Linemen (n=14)	Backs (n=22)
食品購入の際、成分表示を参考にしているか。	3.6±1.3	3.5±1.3	3.2±1.8	3.3±1.4
自分に適した食事を摂っているか。	3.7±1.1	3.7±1.2	3.9±1.3	3.7±1.3
食・栄養についてもっと知りたいと思うか。	4.3±0.9	4.2±1.0	4.5±0.5	4.5±0.5

表3. 栄養指導に対する意識

	大学生 (n=220)		社会人 (n=36)	
	栄養士 (n=90)	その他 (n=130)	栄養士 (n=14)	その他 (n=22)
有意だと感じるか。	4.4±1.0	4.4±0.7	4.4±0.5	4.5±0.7
必要だと感じるか。	4.2±1.1	4.5±0.7	4.6±0.9	4.4±0.9
競技パフォーマンスに効果を与えたか。	3.4±1.2	3.7±1.1	3.5±1.0	3.8±0.9
内容は守れたか。	3.8±1.0	3.7±1.0	3.9±0.5	3.7±1.0

表 4. 栄養指導が競技パフォーマンスに与えた効果の感じ方と指導内容を守れたかの関連

栄養指導内容を守れたか	守れた (人)	守れなかった (人)	合計 (人)	p値
効果を感じたか				
感じた (人)	158	20	178	0.03
感じなかった (人)	43	16	59	
合計 (人)	201	36	237	

*カイ二乗検定

表 5. 栄養指導が競技パフォーマンスに与えた効果の感じ方と指導内容を継続できた期間の関連

栄養指導内容を継続できた期間	半年未満 (人)	半年以上 (人)	合計 (人)	p値
効果を感じたか				
感じた (人)	101	64	165	0.06
感じなかった (人)	48	11	59	
合計 (人)	149	75	224	

*カイ二乗検定

V. 考察

本研究の対象者は栄養指導を受けている者に限定したが、誰が実施しているかの項目では、大学生と社会人の両方で「栄養士・管理栄養士」は3割程度であった(図2)。コーチやチームの先輩、OBといった回答が多く、競技特性を熟知した者がトレーニングの指導の延長として食生活や栄養の指導も含めたサポートを実施していることが推測される。大学生スポーツ選手に栄養サポートのニーズを調査した過去の研究において、栄養士からのサポートを望む選手が多かった一方で、監督やコーチ、家族といった身近な人からのサポートを求める選手も多くいることが報告されている¹⁵⁾。角谷らの研究では、Linemenは体重を増加させるための正しい食事方法や知識が不足しており、血清脂質異常をもたらす一因になっていることを明らかにした。また、監督やコーチ、トレーナーと栄養士が連携する重要性を示している¹⁶⁾。これらより、栄養士・管理栄養士は選手に直接、栄養指導や教育を行うだけでなく、チームスタッフと連携を取ることと、監督やコーチ、トレーナー、家族を介した間接的な指導・教育を行うスキルも必要であると言える。

栄養指導の頻度と1回あたりの時間については、大

学生よりも社会人の方が高頻度かつ短時間で実施されている様子がうかがえた(図3, 4)。大学生選手と社会人選手では競技に取り組む環境が違うことは明らかである。同種のスポーツ競技であっても、それぞれの対象者環境の違いやニーズの把握が必要となってくる。

また、大学生選手か社会人選手かの相違とポジション別の分析を加えたところ、まず、大学生選手と社会人選手の間に体格差はみられなかった。一方、ポジションによる体格の比較では、大学生選手と社会人選手のいずれにおいてもBacksよりもLinemenの方が有意に体重は重く、BMIも高い結果となった。(表1)。激しいコンタクトを伴うアメリカンフットボールでは、体重の重い選手が有利であるとされる。特に前列で相手とぶつかり合うLinemenにおいてはより有利とされ、このポジションによる体格差については、過去の報告とも一致する^{16,17)}。アメリカンフットボールでは、LinemenとBacksのように体格の異なる選手同士がコンタクトしあうことにより、重大な怪我が発生する危険性があり、下條らは障害予防の観点から選手の身体・体力特性の改善が求められると報告している¹⁸⁾。また、アメリカでの調査では、現在のアメリカンフットボール選手が肥満傾向(脂肪過多)にあることが指

摘されており、外的障害だけでなく内科的疾患リスクが増大する可能性が示されていた¹⁹⁾。スポーツ選手への指導はトレーニングに関するものだけでなく、栄養学的サポートが必要である¹⁷⁾。適正な食事管理・体重管理は、選手の健康を維持しながらパフォーマンスの向上に寄与すると期待されるが、そこを栄養士・管理栄養士が担える可能性は十分にある。その際には、競技特性やポジションまたはトレーニング内容を考慮しながら行うことが必要であるだろう。

また、食に対する意識は大学生か社会人か、Linemen か Backs かという属性の影響は受けていないことが明らかとなった(表2)。4群に共通して、食や栄養についてもっと知りたいと思うと答えた者が多くを占め、今回の対象者の食や栄養への興味の深さがかがえる結果となった。また、大学生か社会人か、栄養指導を栄養士・管理栄養士かそれ以外(コーチ・マネージャー等)の者から受けたか、については、栄養指導への意識に差をもたらさなかった(表3)。大学生か社会人か、栄養指導は誰から受けたかといったことに関わらず、選手の多くが栄養指導を「有意義だ」、「必要だ」と感じていた。また、競技パフォーマンスへの効果の感じ方については、指導内容を守れたかどうかとの間に、有意な差が認められたが、継続できるかどうかについては有意な差は認められなかった。(表4,5)。アメリカンフットボールは高校や大学に入ってから始める選手が多く、短期間で体重と筋肉量の増加が求められる。ウェイトトレーニングの際に計画的なプログラムを組んで実施した方が、自由にさせたときよりも徐脂肪量の増加と体脂肪率の減少に効果的であることも報告されている²⁰⁾。他にも、定期的に体力テストを実施し、その結果に基づいて指導することが選手の体格・体力向上に貢献したと報告されており²¹⁾、データに基づく科学的根拠を持った指導の重要性が示されている。栄養指導においても同様に、様々な種目やポジションによるスポーツ選手の栄養面からのサポートに関して、十分な研究を重ねることによる科学的根拠を持った指導が重要になるであろう。今後、ますますスポーツ栄養学が注目される中、管理栄養士の積極的な研究の積み重ねが必須である。

VI. 結論

本研究対象者の Linemen と Backs の選手間には有意な体格差があったが、食や栄養への意識には差がみられなかった。また、栄養士・管理栄養士による栄養指導は、その必要性や効果の感じ方に影響を与えなかった。効果の感じ方は、栄養指導内容を守り、継続につながる可能性を示唆するものであった。スポーツ選手の栄養指導においては、それぞれの環境やポジションにまで配慮した、具体的な栄養サポートプログラム等を考えていく必要がある。

VII. 研究限界

本研究の限界として、対象者に偏りがあり、データを一般化することはできない。どのような形式、どんな内容で選手への栄養指導が実施されているのか、栄養サポート内容へのニーズに大学生選手と社会人選手の相違があるか、効果を感じられるプログラム内容等について、今後対象者を増やしたうえで更なる検討を要する。

VIII. 謝辞

本研究の実施にあたり、調査用紙の配布・回収にご尽力くださった監督、コーチ、栄養士、管理栄養士、マネージャーの方々に感謝申し上げます。並びに、対象者としてご協力いただいた選手の皆様に心より御礼申し上げます。

IX. 参考文献

- 1) 下岡里英, 石見百江, 那須みちこ, 川原映美: スポーツ選手に対する摂取エネルギー・栄養素量の実態調査, 広島女学院大学生生活科学部紀要, 12: 105-119, 2005.
- 2) 下岡里英, 石見百江, 那須みちこ: スポーツ選手に対する摂取エネルギー・栄養素量の実態調査(第2報), 広島女学院大学生生活科学部紀要, 13: 13-30, 2006.
- 3) 田口素子: スポーツ栄養分野における組織づくりと専門栄養士育成の必要性, 栄養学雑誌, 63 (4):

- 243-244, 2005.
- 4) 田口素子：スポーツ栄養ネットワークの構築とスポーツ栄養士の育成, 日本臨床スポーツ医学会誌, 15 (2) : 216-219, 2007.
 - 5) 田口素子, 山澤文裕：スポーツ栄養コンセンサスと「公認スポーツ栄養士」養成制度, 体育の科学, 60 (1) : 45-49, 2010.
 - 6) 中尾芙美子, 宮城重二：社会人アメリカンフットボール選手のポジション別食生活および健康状態について, 女子栄養大学紀要, 31 : 83-91, 2000.
 - 7) 海老久美子, 中尾芙美子, 上村香久子, 八木典子：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 (1) : 13-20, 2006.
 - 8) 山本実紗, 竹本稔, 石川耕, 野本尚子, 古川勝規, 横手幸太郎, 岡本美孝：2型糖尿病患者における栄養指導の介入頻度の違いが代謝関連指標に与える影響に関する検討. 日本臨床栄養学会雑誌, 39 (1) : 49-52, 2017.
 - 9) 松本範子, 佐久間春夫：スポーツ選手の食生活スタイルの違いが栄養・身体状況におよぼす影響について. 人間文化研究科年報, 25 : 119-129, 2009.
 - 10) 山崎美枝：高校男子アイスホッケー部員への栄養サポート, 日本スポーツ栄養研究誌, 7 : 26-34, 2014.
 - 11) 中尾芙美子：アメリカンフットボール選手の食事指導, 保健の科学, 43 (10) : 791-796, 2001.
 - 12) 榎木泰介, 中川実紀, 今井唯：大学アメリカンフットボール選手における身体組成と体力特性の関係, 大阪教育大学紀要第Ⅲ部門, 61 (2) : 47-53, 2013.
 - 13) 田口素子：女子体育大学における栄養サポートの実際, 臨床スポーツ医学, 25 (8) : 877-883, 2008.
 - 14) 河合美香：栄養サポートの実際－実業団と学生女子ランナーを例として－, 日本栄養・食糧学会誌, 55 (6) : 361-365, 2002.
 - 15) 中村文香, 七尾由美子, 春名 亮, 桜田惣太郎：大学スポーツ選手の食行動変容ステージに影響を及ぼす要因と食生活の実態, 日本食育学会誌, 12 (2) : 125-134, 2018.
 - 16) 角谷 雄哉, 上嶋 繁, 川西 正子, 時本 昌樹, 松浪 登久馬, 佐川 和則, 明神 千穂：大学アメリカンフットボール選手における身体組成, 血液検査および栄養摂取状況の所見－ポジションによる相違－, 体力科学, 62 (5) : 413-423, 2013.
 - 17) 仲 立貴, 中島節子, 韓 一榮, 今野廣隆, 呉 泰雄：肥満アメリカンフットボール選手の身体組成と体力特性に関する研究, 日本体育大学紀要, 39 (2) : 93-99, 2010.
 - 18) Shimojo H., Miyanaga Y., Matsumoto T., Hayash K., Fukubayashi T. : American-football Injuries : correlation with the physical and performance characteristics of the players., 日本整形外科スポーツ医学会誌, 17 (4) : 55-63, 1998.
 - 19) Noel M. B., VanHeest J. L., Zanetas P., Rodgers C. D. : Body composition in Division I football players., J. Strength Cond. Res., 17 (2) : 228-237, 2003.
 - 20) 有賀誠司, 中澤一成, 麻生 敬, 阿部総一郎, 恩田哲也, 中村 豊, 寺尾 保：大学アメリカンフットボールチームにおける計画的ウエイトトレーニングプログラム導入の効果, 東海大学スポーツ医学雑誌, 11 : 30-43, 1999.
 - 21) 月村泰規, 阿部 均, 高田直樹, 三尾健介, 島村知里：大学アメリカンフットボールチームの体力向上に対する体力テストの役割, 日本整形外科スポーツ医学会誌, 19 (1) : 38-43, 1999.