

アスリートのための

「食生活バランスチェック票-3500kcal 版-」を用いた食生活サポート

麻見直美・伊藤 慧*・滝澤俊彦*

Effectiveness of the dietary supports using the dietary assessment self-check-sheet for athletes - EER of 3,500 kcal-

OMI Naomi, ITO Satoshi, TAKIZAWA Toshihiko

A proper eating habits should be essential an improvement of physique and/or conditioning for athletes. In addition, it might be effective for obtaining a better performance. Accordingly, it must be important to know own nutritional intake and dietary behavior on athletes, and they should control their own eating habits. Therefore, we have developed and validated the dietary assessment self-check-sheet for athletes - EER of 3,500 kcal-, which was useful tool to self-assess athletes' daily eating habits.

In this study, the effectiveness of the dietary supports using the dietary assessment self-check-sheet for athletes - EER of 3,500 kcal- was examined.

The results showed the improvement of balanced food intake for athletes with intermittent and repetitive dietary support. Particularly intake of milk or dairy products and fruits was remarkably increased at the initial session of dietary support. On the other hand main dishes and side dishes required rather time period than those milk and fruits to be proper or improved, but never become out of balance with continuous support. The data also exhibited that athletes maintained the amount of body fat, but increased lean body mass. Those data suggests that the dietary assessment self-check-sheet for athletes - EER of 3,500 kcal encourages athletes to improve their daily eating habits.

Keyword : athletes, dietary support, dietary assessment self-check-sheet (EER of 3,500 kcal), dietary habits

緒 言

適切な食生活は、アスリートの身体づくりおよびコンディショニングに有効であり、競技力の向上に役立つ¹⁾²⁾。しかし、学生アスリートの栄養素等摂取状況調査では、多くの栄養素等において過不足が顕著にみられる³⁾⁴⁾など、食生活上の問題点が多い。この栄養素等摂取不足は、学生アスリートのみの問題ではなく、国民健康栄養調査結果⁵⁾や児童生徒の食事状況調査報告書⁶⁾に示される結果などからもわかるように、一般に多くの人が抱える生活上の改善

すべき問題でもある。

望ましい食習慣の実践には、食物栄養学に関する正しい知識と行動力が必須である。まずは、自身の現状の食習慣における栄養素等摂取状況や食物摂取状況の過不足を知り、何をどのくらい摂取したら良いかを知ることが重要である。一般に利用可能な望ましい食習慣確立のためのツールは様々⁷⁾⁸⁾ある。アスリートの食生活管理においても、それらを活用することも可能であるが、アスリートの食量は一般者と比較して多くなることがほとんどであり、栄養素等摂

* 特定非営利活動法人 スポーツ指導者支援協会

取バランスの面からも必要量が顕著に増える栄養素等がある⁹⁾。ゆえに、アスリートを対象としたツールの存在が望まれる。しかし、これまでアスリートを対象とした望ましい食習慣確立のための栄養教育的ツールはほとんど開発されてこなかった。

現在は、運動・スポーツの現場において食生活の重要性が広く認識されるようになり、食生活サポート注)へのニーズが高まっている。しかし、実際には、常に専門家に食生活管理全般を託すようなサポートを受けられるケースは少ない。今の食生活を改善し、より良いものとするためにも、そして将来にわたる健康の維持・増進のためにも、アスリート自身がある程度の食生活管理ができるように、望ましいかたちでの食の自立こそが求められる。ゆえに、現在、最も必要とされる食生活サポートは、アスリート自身が食生活の自己管理が行えるようになるための知識の提供と実践力の養成である。

これら背景から、我々はこれまでに、食生活サポートの一例として、アスリート自身が自分の食生活を自己評価することが可能な食生活チェックツールとして「アスリートのための『食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)』」を開発し、食事評価票としての妥当性検討を行ってきた¹⁰⁾¹¹⁾。短時間に最近一週間の食生活状況を把握することが出来ると同時に、1日の食事が3500kcal程度のアスリートが、何をどのくらいの量摂取したらよいか知ることができ、日々の食生活管理にアスリート自身によって活用されるようになってきている。

一方、アスリートを対象とした食生活サポー

注)：一般に、栄養状態の改善など、望ましい栄養状態に導くための様々な働きかけを栄養指導、栄養教育と称する。栄養指導、栄養教育の実態は、望ましい栄養状態に導くための食生活を中心とした生活全体への働きかけである。したがって、食生活指導あるいは食生活教育が本来と言える。アスリートを対象とした場合も同様で、アスリートに対し他者が食に関連する様々な働きかけ(栄養教育や食事提供、食生活相談など様々)を行う場合、一般には「栄養サポート」と称することが多い。しかし、その栄養サポートとは、アスリート自身の栄養状態を望ましい状態に導くための食生活を中心とした生活全体への働きかけとなることから、食生活サポートと称する方が適切である。

トは、個人あるいは集団に対するサポートが、単回あるいは複数回など、様式も回数も内容も様々な形で、様々な人によって行われている。継続的な栄養サポートは、アスリート自身の望ましい食習慣確立に重要で、食生活の自立過程における食品選択能力の向上を促すうえでも重要である。また、継続的なサポートにおいては、同一の基準を使って食生活状況を評価、把握することも重要で、簡便に食生活を評価できるツールが必要である。

そこで、本研究では、著者らが2009年に発表した「アスリートのための『食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)』」¹¹⁾を、集団に対する栄養サポートにおいて活用し、個人の食生活改善および体格変化に及ぼす有効性を検討した。

方 法

1) 食生活バランスチェック票 (3500kcal 版) の特徴

図1に、本研究の対象となる食生活サポート(栄養教育プログラム)において用いている「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」を示した。

最近一週間の食生活を思い出して、票中に示されている各食品群の食品を、目安量と比較してそれぞれどの程度(頻度)摂取したかチェックし、得点化して、それを5つの料理区分ごとの平均点として求め、五角形のグラフとする。これにより、どの料理区分が不足しているか瞬時にわかる仕組みとなっている。したがって、次の食事から、自身が何を補って食べたらいいかを把握することが可能である。なお、票への記入、分析、評価の一連の作業は対象者自身が2~3分で行うことができ、専門家による解析等を必要としない。繰り返すことで、望ましい食事を身につけることも可能である。

2) 食生活サポートプログラムの概要

本論文において検討対象とする食生活サポートプログラムは、特定非営利活動法人、スポーツ指導者支援協会が実施している「食生活サポート出張サービス」事業である。本サポートの基本プログラムでは、チーム単位で年間3回(3~4ヶ月間隔)の講習会を開催する。内容は、

食生活バランスチェック票 (3500Kcal 版)

記入日 年 月 日

氏名	生年月日	19 年 月 日	GOAL できた形が正五角形に近いほどバランスの良い食生活が送れています。クワのくぼんでいる項目は不足の可能性がります。 食生活を見直してみましよう。		
性別	男 女	年齢			才
身長	cm	体重			kg
体脂肪率	%	除脂肪体重			kg

START 最近 1 週間の食事をふり返り、「頻度」①~⑫の当てはまる欄に ○を付けましよう。

それぞれ 上から順に 3点・2点・1点・0点です。採点してみましよう。

右の五角形のグラフ上のメモリに A~Eの得点を点で記入し、点を線で結びましよう。

料理区分	A 主食			B 主菜				C 副菜				D 牛乳・乳製品	E 果物
食品群	① 主食	② 肉	③ 魚介類	④ 卵	⑤ 大豆・大豆製品	⑥ いも	⑦ 緑黄色野菜	⑧ その他野菜	⑨ 海藻	⑩ きのこと	⑪ 牛乳・乳製品	⑫ 果物・100%果汁	
目安量 主な食品を示しています	ご飯(雑) 中井(大皿) 大盛り 1杯 または おにぎり(パン) 3つ	1皿 または 肉料理 1/2皿 から揚げ 2個 等を 1日に2回	切り身 1切 または お刺身 1皿 など	1個 または 卵焼 2切 など	豆腐 1/3丁 または 納豆 1パック または 豆乳1パック	煮物など 小鉢 1つ または おにぎり大の トマト 1つ または ふかしいも 半分	小鉢 1つ または きんぴらや なすの煮物 などの小鉢 1つ または 野菜ジュース コップ 1杯	サラダ 中皿 1つ または きんぴらや なすの煮物 などの小鉢 1つ	小皿 1つ または わかめの味噌汁 だけを 毎日1杯 食べた場合 「週3~4回」に ○を付けて下さい	1/4パック または なめたけ 大さじ1杯を 毎日食べた場合 「週3~4回」に ○を付けて下さい	牛乳びん 1本 または ヨーグルト 2つ または チーズ 2つ	バナナや みかんなど 1つ または 100%果汁 コップ 1杯	
食事区分	朝	昼	夕	1日トータル	1日トータル	1日トータル	1日トータル	1日トータル	1日トータル	1日トータル	1日トータル	1日トータル	
頻度 「毎日」とは、「週日くわい」ともして記入してください	3点 毎日 1回	毎日 1回	毎日 1回	毎日 1回	毎日 1~2回	毎日 2回	毎日 1回	毎日 1~2回	毎日 2~3回	毎日 1回	週 3~4回 以上	毎日 3回	毎日 1~2回
2点	週3~4回	週3~4回	週3~4回	週 3~4回	週 3~4回	毎日 1回	週 3~4回	週 3~4回	毎日 1回	週 3~4回	週 2回	毎日 2回	週 3~4回
1点	週1~2回	週1~2回	週1~2回	週 2回	週 2回	週 2回	週 3~4回	週 2回	週 2回	週 3~4回	週 2回	週 1回	週 2回
0点	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	ほとんど食べなかった	1日 1回 未満	ほとんど食べなかった
得点	合計() ÷ 3			合計() ÷ 4				合計() ÷ 5				D()	E()

注意1: おにぎりやパンを捕食(間食)として食べたものも、朝・昼・夕のいずれかに含めて回答してください。
 注意2: 主食には、菓子パン(あんパン、メロンパン、クリームパン、デニッシュなど)は除いてください。
 注意3: 豆乳の料理区分は「主菜」ではありませんが、大豆・大豆製品として、回答してください。

筑波大学 麻見研究室

図1 食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)

I) 食生活バランスチェック票を用いて最近の食生活状況(主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の摂取状況)を知る。II) 選手としての目標設定と、そのために食生活では何をどうしたらよいかの目標設定。III) Q & A。IV) 自己管理による望ましい食生活習慣確立のための実践力養成。さらに、2回目以降では、V) 設定目標の振り返りと、VI) 食生活が変化した要因の解明を行う。なお、III) IV) の内容は、サポートを受ける側のニーズに合わせたプログラムを提供することから、具体的には個々に異なる。III) の例としては、「背を伸ばすには、何を食べたら良いか」「筋肉をつけるためには何を食べたら良いか」などであり、これらの質問に解答する際は、質問にあるキーワードを使いながらも最終的には食生活全体のバランスの重要性を理解してもらうような答えを提供することとしている。また、IV) の例では、「バイキングスタイルの朝食の食べ方演習」「コンビニエン

ストアー活用」などがあり、即実践可能な具体例を用いた内容となっている。

3) 有用性検討の対象、検査項目および調査期間
 「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」を活用している食生活サポートプログラムは2009年7月までに、計35件(チーム数15)、のべ1407人を対象として行った。対象は、いずれも競技種目および練習内容等から、日常的に3500kcal程度の食量が必要と推察される競技を部活動等で行っている男子高校生で、主にサッカー部、野球部に属していた。

上記の食生活サポートプログラムにおいて用いた「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」の結果(推移)を、食生活改善の指標とした。すなわち、各料理区分の得点の推移、および合計点の推移を検討した。データの解析には、2006年5月から2009年7月の間に継続して複数回の講習会に参加した対象者(A高校6

回継続の6人、およびB高校5回継続の9人)の結果を用いた(その他データは現在1回目終了あるいは2回目終了などサポート回数が少ないので、解析から除外した)。

なお、研究に際して、研究の趣旨および調査内容、データの取り扱い、個人情報保護等について、全ての対象者に対して口頭で十分に説明し、自身が受ける栄養サポート以外に、「食事バランスチェック票(3500kcal版)」の有用性検討のための研究に、匿名でデータが利用されることがある旨を説明し、本研究に同意した者を対象とした。したがって、本研究の対象者は、「食生活バランスチェック票(3500kcal版)」を講習会でのみ、自身の最近の食生活状況の把握を目的に使用し、講習会と講習会間の日常生活において、食事量の目安量表として「食生活バランスチェック票(3500kcal版)」を利用することはできなかった。なお、各自の食事バランス結果および改善目標のみフィードバックした。

また、各サポート日には、身長、および体重・体脂肪(TANITA BF-564)の測定を行い、体格の評価として、身長、体重、体脂肪量、体脂肪率、除脂肪体重の変化を検討した。

さらに、2回目以降の講習会で実施されるVI)食生活が変化した要因の評価を行った。

食生活改善の指標(得点)、身長、体重、体脂肪量などのデータは、それぞれ平均値±標準偏差で示した。さらにそれら各指標および得点は、統計ソフトSPSS(12.0J)を使用し、各回の変化について対応のあるt検定により検定した。すべての統計処理において $p < 0.05$ を統計的に有意であると判断した。

結果・考察

2006年5月から2008年9月に計6回、講習会(食生活サポートプログラム)を実施したA高校の体重変化および食生活バランスの変化を図2に示した。食生活サポートプログラムの実施によって、チームとしての食生活バランス状況(食生活バランス点合計)は有意に改善された(4回目以降 $p < 0.05$, $p < 0.05$, $p < 0.01$)。なお、この間の体格変化を見ると、体脂肪量を増加させることなく除脂肪量が有意に増加した($p < 0.001$)。

2008年1月から2009年7月に計5回、プログラムを実施したB高校においても、体重変化および食生活バランスともにA高校と同様の変化を示した(図3)。

A高校、B高校ともに、料理区分毎の改善状況を検討すると、単品の食品が多く、かつ自身で簡単に食生活に取り入れやすい果物(A高校)あるいは牛乳・乳製品(B高校)の摂取が、サポート初回から2回目にかけて有意に改善($p < 0.05$)あるいは改善傾向($p = 0.065$)を示すことが明らかとなった。その一方で、この望ましい習慣の維持には、継続的な複数回の介入の重要性が推測された。すなわち、習慣化して定着するまでには時間がかかることから、簡単に改善できることは簡単に忘れ去られやすいことを意味している。A高校の果物あるいはB高校の牛乳・乳製品の摂取はサポート初期に顕著に改善されたものの、一度、摂取量が減少傾向となり、その後再び摂取量が改善した。1度改善したものの後退し、その後、再び改善し、維持されていることから、継続したサポートにより、望ましい習慣を維持させられる可能性を示していると考えられた。一方、摂取状況が改善されるまでに時間を要したのが、主菜と副菜であった。A高校の主菜摂取状況は、初回と比べ6回目でようやく有意な改善($p < 0.05$)を示した。B高校の主菜摂取状況は、初回にかなり低いレベルにあったため、2回目以降有意に改善($p < 0.05$)されたが、平均点が2点を上回る摂取となったのは3回目からであり、その後も少しずつの改善であった。アスリートであれば、第一に改善され、その改善が維持されると期待される主菜の摂取状況は、時間をかけて徐々に改善される傾向が見られた。この改善は、手軽に改善可能であったと考えられる果物および牛乳・乳製品とは異なり、改善に時間はかかるものの、改善が維持される傾向にあり、改善しにくい分、改善できた場合には持続力がある可能性が考えられた。さらに、食事準備を自身で行っていない対象者の場合、最も改善が難しいと考えられる副菜摂取状況において、主菜摂取の改善以上に改善が難しいことが示された。A高校では、初回の副菜摂取状況と比べ、6回目でようやく有意な改善($p < 0.05$)を示した。また、B高校では、主菜同様、初回の副菜摂取

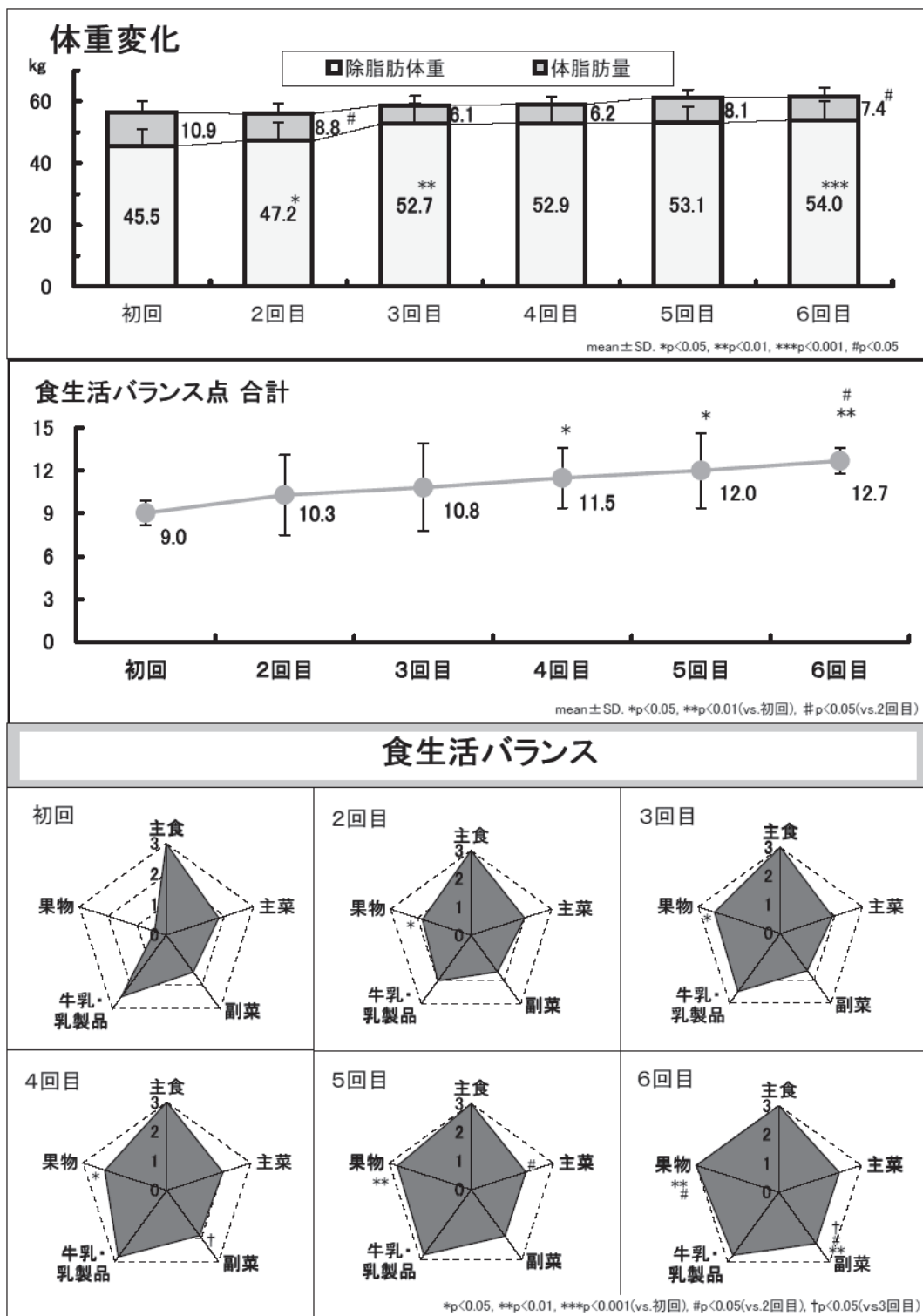


図2 A 高校の体重変化および食生活バランス変化

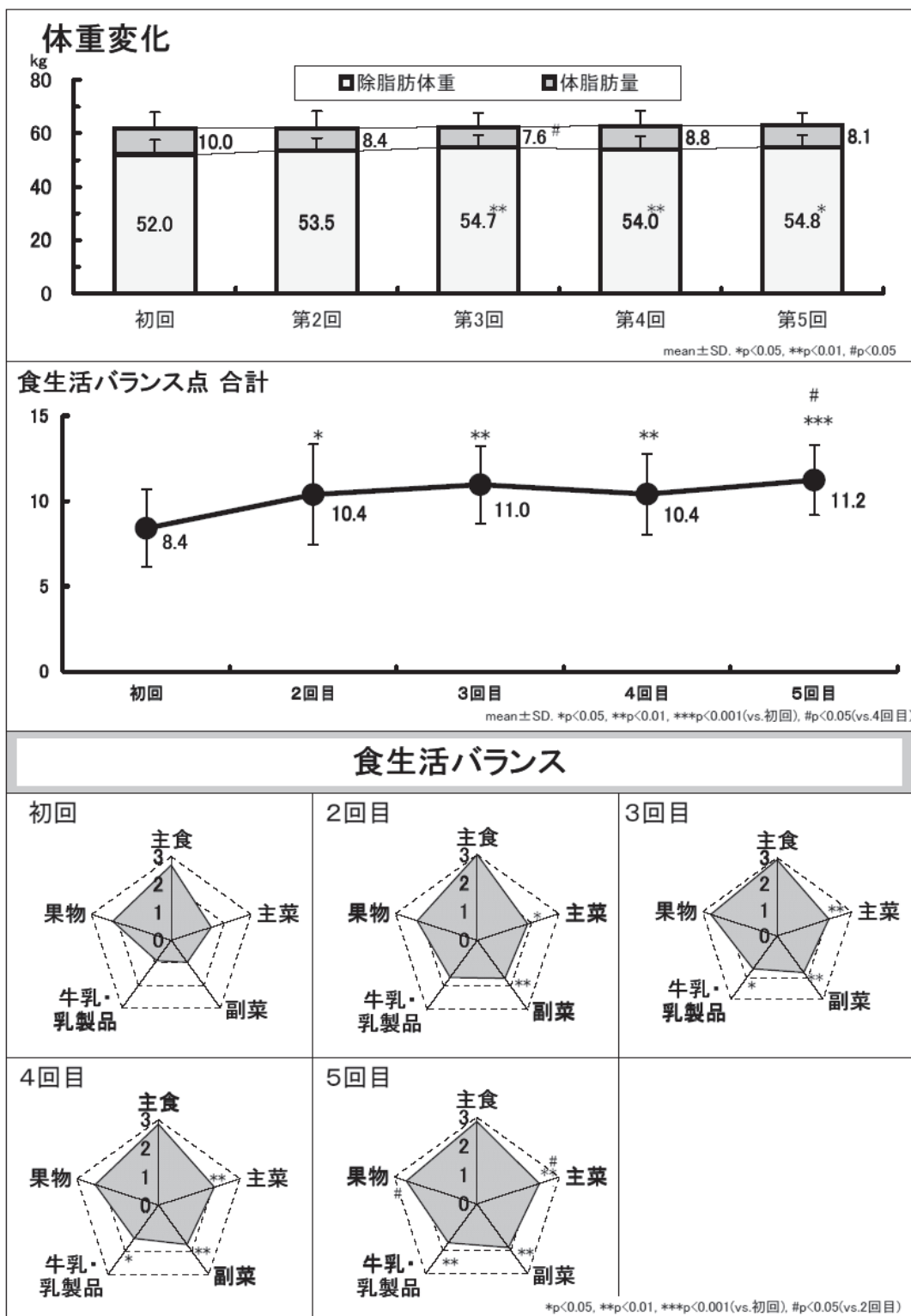


図3 B 高校の体重変化および食生活バランス変化

状況がかなり低いレベルにあったことが影響して、2回目以降有意に改善 ($p < 0.05$) されたが、なかなか平均点が2点を超えない状況であった。しかし、主菜と同様に徐々に時間をかけて改善される傾向が見られた。これら主菜、副菜の摂取状況の改善には食事準備者へのサポートも重要であると考えられる。

図4にA高校、B高校それぞれの個人の食生活バランス点(合計)の変化を示した。多数の対象者(86.7%)において、初回サポート後の次回(2回目)までの変化が大きく、その後はサポートを繰り返すごとに少しずつ改善されていく様子が観察された。

個人毎の改善状況(図4)を見ても、さらに

チームとしての変化(図2、図3)をみても、食生活習慣の改善はサポート初期に顕著に見られ、その後は回数を繰り返すことで、徐々に改善されると言える。

さらに、食生活バランスが顕著に改善された対象者に共通することは、「食生活バランスチェック票(3500kcal版)」を用いた食習慣評価後に設定する改善目標が具体的であったことがあげられる。例えば、牛乳・乳製品のスコアが1点だった場合、「毎日コップ1杯の牛乳を飲む」や「毎日、昼に、必ず売店で牛乳を買って飲む」などである。逆に、望ましい改善が見られない例は、その目標に具体性が欠ける傾向にあった。

各自の食生活バランス点(合計)の推移

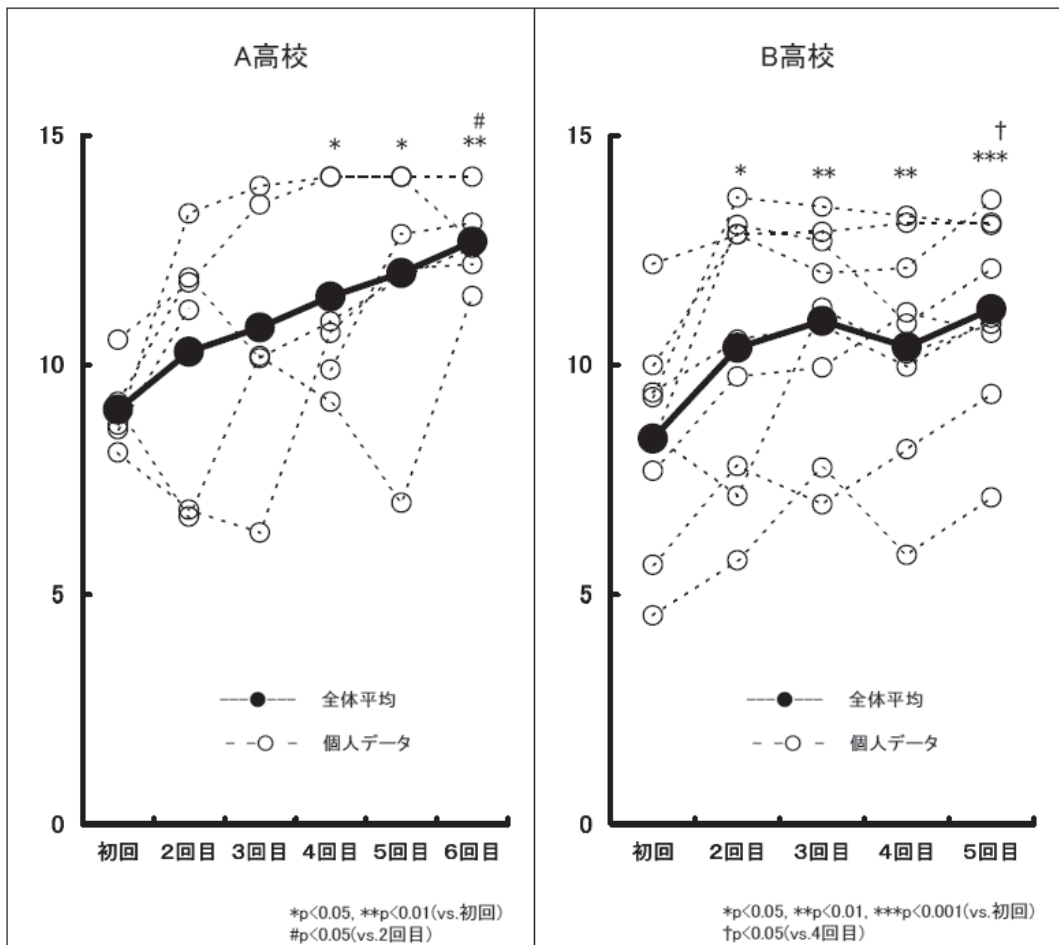


図4 個人の食生活バランス点(合計)の変化

これらのことから、「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」を用いた食生活サポートを行った結果、食習慣が全体的に有意に改善したことが明らかとなった (図 2, 3)。この食習慣改善が直接的に体格変化に寄与したか否かは不明であるが、選手として望ましいと思われる、体脂肪量を維持したままの除脂肪体重の増加がもたらされた (図 2, 3)。また、少なくとも、発育期にある対象者の身長、体重の値が、順調な伸びを示していた。複数回行われた講習会の際の食生活が、少なくともエネルギー摂取量の不足を起こすことなく適切に維持されたと考えられる。さらに、食生活の質 (各種栄養素等摂取バランス) の面からは、具体的な身体の栄養状態の改善などは不明であるが、食生活バランスチェック票による食生活評価を繰り返すことで、不足していた料理区分の摂取量が増加した (図 2, 3) ことから、各種栄養素等摂取バランスも改善されたと推測でき、「食生活バランスチェック票」による食生活チェックは食生活習慣の改善に有用であると考えられる。

以上より、具体的に現在の食事状況を評価し、どこに食習慣上の問題があるかを把握することは、望ましい食習慣に向かったの改善に有効であると考えられた。本チェック票は、どの料理区分をどの程度摂取したらよいかの指針を含んでいることから、望ましい栄養摂取状況に近づけるためには、継続して利用することが良く、徐々に望ましい食習慣を獲得できると考えられた。さらに、「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」の有用性を高めるためには、チェック票を活用したサポートを行う際に、如何に具体的な改善目標を設定させるかが重要であることも示唆された。

まとめ

アスリートに対する食生活サポートにおける「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」を利用した食生活サポートプログラムの有効性を検討した。その結果、継続的な複数回のサポートによって、食生活バランスが全体として有意に改善した。また、その間の体格変化は、体脂肪量はほぼ一定に維持され、除脂肪体重のみが増加した。食生活バランスの改善の詳細を見ると、牛乳・乳製品および果物の改善が初期に顕

著に見られた。これらは途中摂取量が減る傾向が見られたが、サポートの継続により維持された。主菜・副菜の改善には時間がかかること、また時間がかかるものの減少することなく徐々に改善されることが明らかとなった。以上のように、「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」を利用した食生活サポートプログラムは、食生活習慣改善を促す有効な教育ツールであると考えられる。さらに、本研究結果を「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」を利用しない食生活サポートと比較検討できないことから言及できないが、少なくとも食生活サポートプログラム内での各自の改善目標作成において、「食生活バランスチェック票 (3500kcal 版)」をサポート時において、利用することは、自身の食生活の現状を把握し、摂取不足等を具体的に知ることが出来ることから、極めて意義深いと考えられた。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご理解ご協力を賜りました対象者の皆様に深謝いたします。なお、本研究の対象となった食生活サポートに用いた「食事バランスチェック票 (3500kcal 版)」の開発本研究の費用の一部は、平成 18 年度筑波大学プロジェクト研究・若手研究者支援プロジェクトの助成であり、(2008 年、2009 年 体育科学系紀要に報告済)、ここにあらためて深謝いたします。

文 献

- 1) 樋口 満：スポーツ栄養－その理論的・実践的発展－，栄養学雑誌，55(1)，1-12 (1997)
- 2) 樋口 満：スポーツ選手のサプリメント摂取－コンディション維持とパフォーマンス向上のために－，栄養学雑誌，60(4)，167-172(2002)
- 3) 麻見直美，嵯峨寿，長谷川聖修，松元剛，川村卓，徳山薫平：男子学生アスリートの栄養素等摂取状況の現状，筑波大学体育科学系紀要 28，67-72(2005)
- 4) 麻見直美，嵯峨寿，長谷川聖修，松元剛，川村卓，徳山薫平：女子学生アスリートの栄養素等摂取状況の現状把握および食事

- 摂取基準作成の試み, 筑波大学体育科学系紀要 29, 15-22(2006)
- 5) 平成 19 年厚生労働省国民健康・栄養調査結果の概要, <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/12/h1225-5.html>
 - 6) 独立行政法人日本スポーツ振興センター編; 平成 19 年度児童生徒の食事状況等調査報告書, 独立行政法人日本スポーツ振興センター, (2009)
 - 7) 吉池 信男, 林 芙美: 日米における新しいフードガイド～「食事バランスガイド」と「マイピラミッド」～, 栄養学雑誌, 64(1), 1-11(2006)
 - 8) (社) 日本栄養士会監修: 「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル, (2006), 第一出版, 東京
 - 9) (財) 日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会監修: アスリートのための栄養・食事ガイド, (2006), 第一出版, 東京
 - 10) 麻見直美, 大森恵美: 食生活の自己管理のための(学生)アスリート用食生活チェックシートの開発, 筑波大学体育科学系紀要 31, 160-163(2008)
 - 11) 麻見直美, 大森恵美: アスリートの食生活簡易自己評価ツール開発に関する研究 - 3500kcal 版 -, 筑波大学体育科学系紀要 32, 53-59(2009)