

小・中学生男子サッカー選手の生活調査・ 栄養調査からみた栄養摂取の現状 (2) —食物摂取状況調査からみた現状—

Survey about Daily Habits and Nutrition on male Soccer Players
in primary and Junior high schools (2)
— Nutrition intake—

小濱 絵美, 小田 良子, 加藤 恵子, 大西 潤¹⁾

Emi OBAMA, Yoshiko ODA, Keiko KATO, Jun ONISHII

地域スポーツクラブに所属する本研究対象者は、意識調査より、食事や栄養についての意識が低いことが明らかになった。そこで、対象者のうち同意を得られた8名(14歳男子)に対し、栄養摂取状況と問題点の把握を目的に3日間の食物摂取状況調査を実施した。その結果、一般男子中学生の栄養摂取基準値はほぼ充足し、摂取量は全国平均値を上回ったが、対象者の運動量に見合った基準値と比較すると炭水化物、鉄、食物繊維の不足が明らかになった。栄養バランスの乱れや不足は、競技成績の低下に繋がるだけでなく、中学生が成長期であることから、過不足のないバランスのとれた食事が重要である。そのためには、本人および保護者、指導者のさらなる指導や支援が必要であると考えられる。

According to the food consciousness survey, the subjects, who belong to their local sports clubs, have less conscious about their meals and nutrition. Then, we carried out a three-day-nutrition survey to 8 out of all the subjects (boys aged 14) who agreed to in order to grasp their nutrition intake condition and its problems. The results were that their intake exceeded the national average, but they lack in intake of carbohydrate, iron, and fiber.

The unbalanced nutrition and lack of nutrition can lead to worse sport records. Also, considering that junior high school students are in a period of physical growth, balanced diet with proper proportion is important. It is regarded necessary to have more instructions and assistance from the students themselves, their parents, and their coaches.

キーワード：小・中学生男子選手，サッカー，食物摂取状況調査
male players in primary and junior high schools, soccer, nutrition intake

¹⁾ 元名古屋文理大学短期大学部

【はじめに】

今日、トップアスリートの世界では、競技成績向上を目的とした栄養面でのサポートが必須になってきており、その情報は多くのメディアから発信されている。そして、その影響を受け、様々な情報に振り回されている一般アスリートも多いと考えられる。しかし、一般アスリートがこのような情報に振り回されることは決して良いことではなく、特に成長段階にある児童生徒のアンバランスな食事や食習慣は、競技成績の低下のほか、心身の発達や成人後の健康に影響するとも言われている¹⁾。また、近年の子どもの食生活は豊かになったものの、食生活の乱れが問題視されている²⁻⁴⁾。そのため現在では、子どもが健全な日常生活を送る上で、栄養と運動、さらには心の健康も視野に入れた学校教育以外の地域支援システムが必要とも言われている。また、成長期であるこの時期は、食習慣の自立期⁵⁾として位置づけられていることから、栄養教育の早期実施が今後の健康や望ましいスポーツライフの形成に有効であると考えられている。

本研究は、小・中学生男子サッカー選手の健康・栄養指導の一環として、栄養摂取の現状をはかる目的として意識調査および食物摂取状況調査の実施・分析を行い、実態を把握したうえで、今後の競技成績の向上に繋がる栄養指導のあり方を明らかにしようとした。

第1報の意識調査の結果より、食事・栄養に関する意識は低く、大豆・豆腐、果物、きのこ類、海藻類の摂取頻度が低いことが明らかになった。そこで、今回は具体的な栄養摂取状況を把握するため、3日間の食物摂取状況調査を実施し分析を行った。

【方法】

1. 調査対象者

調査対象者は、小・中学生男子サッカー選手の健康・栄養指導の一環で栄養に関する意識調査を行った85名のうち、本人および保護者の同意が得られた8名(14歳)である。対象者が所属する地域のサッカークラブの練習時間は、平日は週2回2時間程度、土日は日中3時間程度であり、平成19年度愛知県ユース(U-15)サッカー選手権大会優勝の実績を持っている。

なお、本研究は名古屋文理大学短期大学部研究倫理委員会の了承を得て実施された。

朝食



昼食 (学校給食)

間食



夕食



図1 対象者撮影のある1日の食事

資料1 栄養摂取基準の算出方法

男子中学生の栄養摂取基準

- ・日本人の食事摂取基準(2010年版)
12~14歳男性(Ⅱ)

対象者の栄養摂取基準

- ・エネルギー：基礎代謝基準値×体重
×身体活動指数(2.0^{※1)}
+エネルギー蓄積量20kcal^{※2)}

※1スポーツ選手のための食事摂取基準(体育の科学Vol.59No.10)

※2日本人の食事摂取基準(2010年版)

- ・たんぱく質：エネルギー比率15%^{※3)}
- ・脂質：エネルギー比率25%^{※3)}
- ・炭水化物：エネルギー比率60%^{※3)}
- ・ビタミンA：推奨量の17.5%増し^{※3)}
- ・ビタミンB₁：0.7mg/100kcal^{※3)}
- ・ビタミンB₂：0.7mg/100kcal^{※3)}
- ・ビタミンC：150mg/日^{※3)}
- ・カルシウム1000mg/日^{※3)}
- ・鉄：推奨量の20%増し^{※3)}
- ・食物繊維総料：9g/1000kcal^{※3)}

※3アスリートのための栄養・食事ガイド(第一出版)を参考

表1 対象者8名と全国平均の栄養摂取量

対象者	Ene kcal	Pro g	Fat g	Carb g	Ca mg	鉄 mg	VA μgRE	VB ₁ mg	VB ₂ mg	VC mg	食物繊維 送料 g
1	2446	76.5	100.0	304.2	624	8.5	753	1.32	1.17	82	15.5
2	2718	100.7	99.1	349.8	756	11.4	981	1.77	2.08	174	19.3
3	3104	101.2	90.7	459.0	896	12.4	975	2.07	2.03	147	22.1
4	3291	132.6	126.5	400.2	1228	18.0	1057	1.74	2.71	206	25.6
5	2929	136.4	80.4	400.6	606	10.6	825	2.21	1.76	143	18.7
6	2524	104.0	77.9	344.8	781	9.9	772	2.51	1.56	100	20.5
7	2945	106.6	93.2	412.7	1138	11.2	897	2.41	2.91	217	18.8
8	3308	115.1	100.2	474.4	1266	10.1	781	3.39	2.07	174	18.6
対象者平均	2908	109.1	96.0	393.2	912	11.0	880	2.18	2.04	155	19.9
全国平均 [※]	2032	72.9	66.5	278.0	670	7.0	581	0.98	1.31	88	13.4

※平成21年国民健康・栄養調査（7～14歳男性）

2. 調査実施時期および調査方法

(1) 食物摂取状況調査

食物摂取状況調査は、平成22年12月に実施し、平日3日間の朝食と夕食について食事記録法にて行った。昼食は学校給食であるが、献立および栄養価の公開、写真撮影が許可されなかったため、文部科学省「学校給食1人1回当たりの平均栄養所要量の基準」⁶⁾の数値を朝食・夕食の摂取量に加算し、1日の摂取量とした。

(2) 写真撮影

対象者が3日間に摂取した食事について写真撮影を行った。写真撮影を用いた食物摂取状況調査については、妥当性や実用の可能性に関する報告⁷⁻¹⁰⁾があり、対象者への負担軽減化が期待できる点や外食にも活用できる点などから、従来の食物摂取状況調査の短所を補う記録法のひとつとして提案されている。

写真撮影による食物摂取状況調査では、画像から実際の大きさを読み取ることが重要であるため、本研究では撮影時に3cm角の升目のランチョンマットを用い、正確な大きさを求めることに努めた。図1に対象者が撮影したある1日の食事内容を示す。

(3) 分析

栄養計算ソフト「エクセル栄養君（建帛社）」を用いて分析を行い、3日間の栄養摂取状況から1日の栄養摂取量の平均を算出した。

一般男子中学生の栄養摂取量(以下、全国平均)は「平成21年国民健康・栄養調査」¹¹⁾の7～14歳・男性の結果を用いた。なお、各充足率は「日本人の栄養摂取基準（2010年版）」¹²⁾の12～14歳・男性・身体活動レベルⅡを基準として算出した。

さらに、対象者の活動に見合った栄養摂取基準¹²⁻¹⁴⁾は、体重（自己申告）や身体活動をもとに算出し、そこから各自の充足率を算出し栄養摂取の現状を比較検討した。活動に見合った栄養摂取基準の算出方法を資料1に示す。

【結果と考察】

1. 対象者と全国平均の比較

(1) 栄養摂取量について

表1に対象者と全国平均の栄養摂取量を示す。対象者の平均摂取量は、全国平均を上回っていたが、対象者個々の摂取量をみると、カルシウムで2名、ビタミンCで1名が全国平均を下回っていた。カルシウムが不足している2名に関しては、乳製品や小魚類の摂取が少ないことがその原因として考えられる。ビタミン

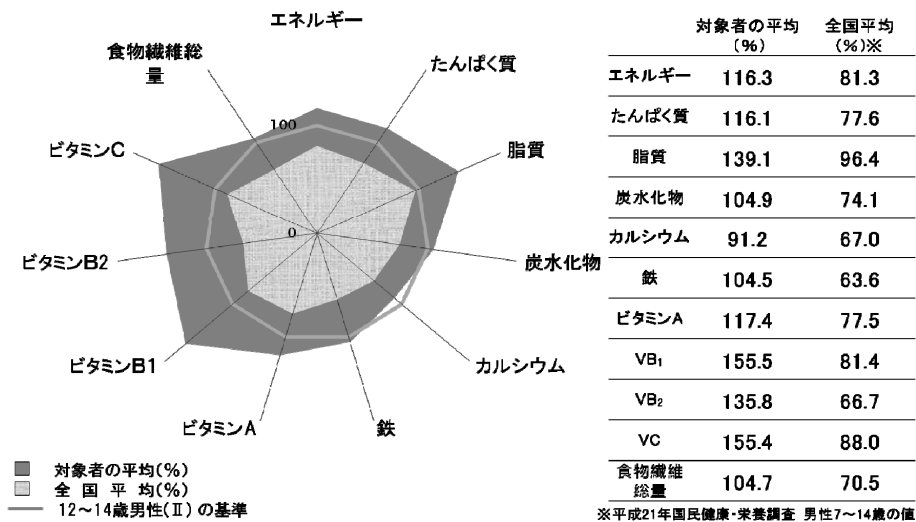


図2 対象者と全国平均の栄養素別充足率
(日本人の食事摂取基準(12～14歳男性)をもとにした充足率)

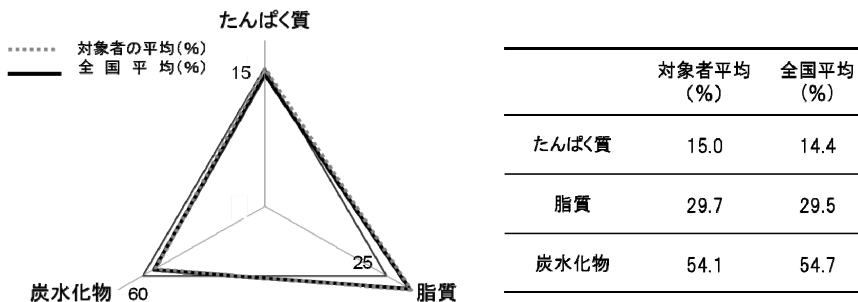


図3 対象者と全国平均のPFC比率(%)

ンCが不足している1名に関しては、果物の摂取が全くなかったことがその原因として考えられる。

(2) 日本人の食事摂取基準における充足率について

図2に、日本人の食事摂取基準(12～14歳・男性)の基準を100%としたときの充足率を示す。対象者の充足率をみると、カルシウムは91.2%とわずかに下回っていたが、その他の栄養素は、エネルギーが116.3%、たんぱく質が116.1%、脂質が139.1%、炭水化物が104.9%、鉄が104.5%、食物繊維が104.7%であり、ビタミン類もすべて基準を満たしていた。一方、

全国平均は、すべての項目で基準を満たしておらず、栄養摂取状況は極めて悪い状況であった。対象者は、基準を満たすのに十分な食事を摂っているのに対し、一般的な中学生(全国平均)は、基準を満たすには食事摂取量が少ないため、基準に対する充足率が全体的に低くなったと考えられる。

(3) PFC比率について

図3に対象者と全国平均のPFC比率を示す。PFC比率をみると、対象者と全国平均は類似傾向を示し、脂質が多く炭水化物がやや少ないことが明らかになっ

表2 対象者の栄養摂取量と栄養摂取基準量

対象者	Ene	Pro	Fat	Carb	Ca	鉄	VA	VB ₁	VB ₂	VC	食物繊維 総量
	kcal	g	g	g	mg	mg	μgRE	mg	mg	mg	g
1 摂取量	2446	76.5	100.0	304.2	624	8.5	753	1.32	1.17	82	16
基準量	3108	116.5	86.3	466.1	1000	12.9	900	2.2	2.2	150	28
2 摂取量	2718	100.7	99.1	349.8	756	11.4	981	1.77	2.08	174	19
基準量	2915	109.3	81.0	437.3	1000	12.9	900	2.0	2.0	150	26
3 摂取量	3104	101.2	90.7	459.0	896	12.4	975	2.07	2.03	147	22
基準量	3523	132.1	97.9	528.5	1000	12.9	900	2.5	2.5	150	32
4 摂取量	3291	132.6	126.5	400.2	1228	18.0	1057	1.74	2.71	206	26
基準量	3027	113.5	84.1	454.1	1000	12.9	900	2.1	2.1	150	27
5 摂取量	2929	136.4	80.4	400.6	606	10.6	825	2.21	1.76	143	19
基準量	3213	120.5	89.3	482.0	1000	12.9	900	2.2	2.2	150	29
6 摂取量	2524	104.0	77.9	344.8	781	9.9	772	2.51	1.56	100	21
基準量	3554	133.3	98.7	533.1	1000	12.9	900	2.5	2.5	150	32
7 摂取量	2945	106.6	93.2	412.7	1138	11	897	2	3	217	19
基準量	2934	110	81.5	440.1	1000	12.9	900	2.1	2.1	150	26
8 摂取量	3308	115.1	100.2	474.4	1266	10.1	781	3.39	2.07	174	19
基準量	3132	117.5	87.0	469.9	1000	12.9	900	2.2	2.2	150	28

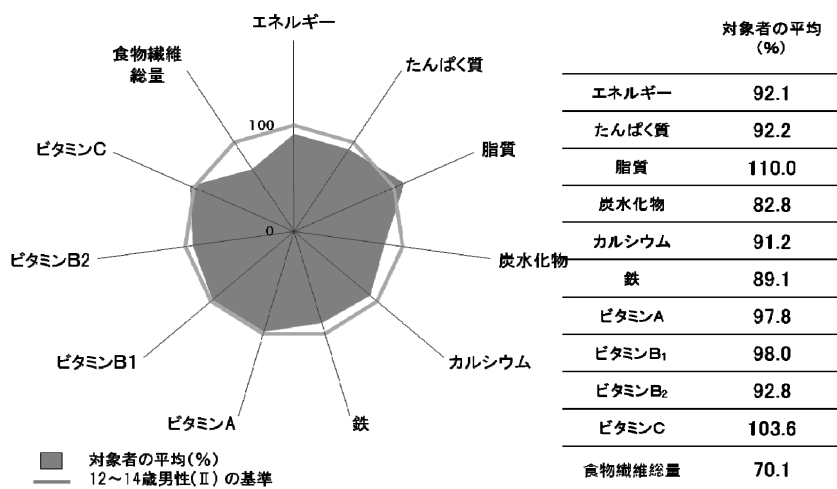


図4 対象者の栄養素別充足率（活動に見合った基準をもとにした充足率）

た。食物摂取状況調査から、対象者の3日間の食事にはバターやマヨネーズ、肉類を使った料理が多くみられた。このような食事内容が脂質過剰傾向の原因のひとつとして考えられる。

2. 対象者の活動に見合った栄養摂取基準における充足率について

表2は、各自の摂取量と資料1より算出した対象者

の活動に見合った基準量である。図4は、対象者の栄養素別充足率である。充足率は、各自の基準値を100%として算出し、さらに対象者8名の各充足率を平均して示した。その結果、対象者は活動に見合った基準でみると、不足している栄養素があることが明らかになった。

各栄養素の充足率は、エネルギー92.1%、たんぱく質92.2%、脂質110.0%、カルシウム91.2%であり、特

に不足していたのは炭水化物82.8%、鉄89.1%、食物繊維70.1%であった。ビタミン類はほぼ充足していたが、エネルギー代謝に関与するビタミン B₂は92.8%であり、基準を満たしていなかった。

以上、サッカー選手の栄養摂取状況を探ることを目的に食物摂取状況調査を実施した結果、対象者は日本人の摂取基準（12～14歳・男性）は満たしていたものの、活動に見合った栄養摂取基準でみると不足している栄養素があり、栄養摂取状況は良好とはいえない状況であった。その原因のひとつとして、間食の摂り方が挙げられる。対象者の間食には、スナック菓子や洋菓子などが目立ったが、活動に見合った基準を満たすためには、油脂類の多い食品を間食として摂るのではなく、おにぎりやサンドイッチ、果物など炭水化物やたんぱく質、ビタミンやミネラルを比較的バランスよく含む食品に変えていく必要性を感じた。

食物繊維は、体調を整えるためにも必要な栄養素であるが、対象者は食物繊維が不足していることが明らかとなった。今回の食物摂取状況調査から具体的な摂取状況をみると、対象者によっては朝食での野菜摂取が少なく、また、いも類、きのこ類、海藻類の摂取も少ないことがわかり、このことが食物繊維が少ない原因のひとつだと考えられる。きのこ類や海藻類の摂取量が少ない傾向は、第1報の意識調査でも明らかにされたが、今回の食物摂取状況調査からも同様の傾向がうかがえた。いも類は炭水化物の補給、きのこ類や海藻類はビタミンやミネラルの補給にもつながるため、積極的に摂取する必要性を感じた。

鉄は摂取しにくく吸収しにくいいため、一般に不足しがちなミネラルであるが、対象者についても充足率は低い傾向にあった。今回の食事摂取状況調査から、対象者は肉や魚を摂取しているものの、鉄分が豊富な赤身の部位の摂取が少ないことがわかり、このことが鉄分不足傾向の原因のひとつとしてあげられる。成長期であるこの時期には急激な体格の増大に伴い鉄の需要が高まる。さらに、スポーツ中の発汗やランニング時の足底への衝突によるヘモグロビンの減少がスポーツ性の鉄欠乏症や鉄欠乏性貧血につながると考えられている。宮崎(1997)¹⁵⁾は、筋肉運動量が多く激しい者ほど鉄を欠乏しやすく、成長期のスポーツ選手は特に不足に注意する必要があると指摘している。鉄はビタミンCやたんぱく質を組み合わせることで吸収効率が高まるため、果物、動物性食品や豆類なども一緒に摂ることが望ましいと考えられる。

中学生のスポーツ選手は、成長期であることからバランスのとれた食事が重要である。競技成績の良い選手は栄養に関する意識が高く、栄養摂取状況が良好であり、体格も良いとの報告^{16,17)}もあり、この時期のスポーツ選手にとって栄養摂取は競技能力向上に加え、競技に必要とされる体格やコンディションの維持にも影響すると考えられる。

今回は保護者の協力や学校給食の影響が大きかったこともあり、充足している栄養素が多かったが、不足している栄養素はあった。意識調査より対象者自身の食に関する意識は低いことがわかっており、対象者自身の食に関する意識を高めることがそれでも、今後の栄養摂取状況の改善につながると思われる。同時に、対象者をサポートする保護者、指導者へのさらなる指導や支援の必要性も感じた。

【まとめ】

小・中学生男子サッカー選手の具体的な栄養摂取の状況を探ることを目的として、3日間の食物摂取状況調査の実施・分析を行った。その結果、次のことが明らかになった。

1. 対象者と全国平均の比較

(1) 摂取量について

・対象者の栄養摂取量は、カルシウムが2名、ビタミンCが1名、全国平均以下であったが、その他の栄養素においては全国平均を上回った。

(2) 日本人の食事摂取基準における充足率について

・カルシウム以外はすべて基準を満たしており、脂質は139.1%と特に多かった。

(3) PFC 比率について

・PFCのバランスは、脂質が多く炭水化物がやや少なかった。

2. 対象者の活動に見合った栄養摂取基準における充足率について

・対象者は、活動に見合った基準でみると、不足している栄養素があった。

・エネルギー、たんぱく質、カルシウムは、充足率が約90%であった。

・特に不足していたのは炭水化物（82.8%）、鉄（89.1%）、食物繊維（70.1%）であった。

・脂質は110.0%とやや多く、ビタミンはほぼ充足していた。

参考文献

- 1) 祓川摩有, 佐野美智代, 大橋英里, 田辺里枝子, 五関一曾根正江, 小・中学生の食生活への意識と食習慣との関係, 栄養学雑誌, 62-2, 90-97 (2011)
- 2) 厚生労働省, 「食を通じた子どもの健全育成（一いわゆる「食育」の視点から一）のあり方に関する検討会」報告書について, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/02/s0219-3.html> より2013年10月10日検索
- 3) 日本スポーツ振興センター, 平成22年度児童生徒の食生活実施調査（食生活実態調査編）, http://www.jonsport.go.jp/anzen/anzen_school/tyosakekka/tabid/1490/Default.aspx より2013年10月10日検索
- 4) 日本体育学校保健センター, 児童生徒の食生活等実態調査, 2005年12月
- 5) 厚生省保健医療局健康増進栄養課, 成長期のための食生活指針 健康づくりのための食生活指針（厚生省保健医療局健康増進栄養課）, 20-28, (1998)
- 6) 文部科学省, 児童又は生徒1人1回当たりの学校給食摂取基準, http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/syokuiku/08110511/001.htm より2013年10月29日検索
- 7) 川村 孝, 八橋美恵子, 鈴木幸男, 浅井政雄, 渡辺須美子, 青木利恵, 若井建志, 前田 清, 横井正史, 写真法による食事調査の妥当性に関する予備的検討, 日本公衆衛生学会誌, 42-11, 992-998 (1995)
- 8) 鈴木亜矢子, 宮内 愛, 服部イク, 江上いすず, 若井建志, 玉腰暁子, 安藤昌彦, 中山登志子, 大野良之, 川村 孝, 写真法による食事調査の観察者間の一致性および妥当性の検討, 日本公衆衛生学会誌, 49-8, 749-758 (2002)
- 9) 竹下生子, 重松 隆, 角野牧子, 西村元伸, 山田研一, 写真撮影を用いた食事調査の有用性, 臨床栄養, 97-6, 729-733 (2000)
- 10) 内藤初枝, 簡便な方法を活用した栄養調査の有効性に関する研究－1「デジタルカメラを活用した栄養調査について」, 静岡県立大学短期大学部特別研究報告書（13・14年度）－3 (2003)
- 11) 厚生労働省, 平成21年国民健康・栄養調査報告, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h21-houkoku-07.pdf> より10月29日検索
- 12) 第一出版編集部, 日本人の食事摂取基準（2010年版）, 第一出版株式会社, (2009)
- 13) 高田和子, スポーツ選手のための食事摂取基準, 体育の科学, 59-10, 664-669 (2009)
- 14) 小林修平, アスリートのための栄養・食事ガイド, 第一出版株式会社, (2004)
- 15) 宮崎 保, 運動と貧血—発育期における運動と貧血とくに鉄欠乏性貧血を中心に—, 体力科学, 46, 529-534 (1997)
- 16) 熊崎貴仁, 檜垣俊介, 川添公仁, 稲井玲子, 中学生サッカー選手の出場頻度と栄養素充足率の関係, 名古屋経済大学自然科学研究会会誌, 45-1-2, 1-9 (2011)
- 17) 加藤恵子, 小田良子, 坂井絵美, 大西 潤, 高校ラグビー選手の生活調査および栄養調査からみた栄養摂取の現状, 大学保健体育研究, 31, 1-10 (2012)

