

〈研究資料〉

大学生スポーツ選手における居住形態と食事摂取状況との関係

—順天堂大学スポーツ健康科学部の調査から—

黒坂 裕香*・黒澤 駒里*・涌井佐和子**・内藤 久士**・町田 修一**

The relationship between living environment and dietary habit in college athletes

—From the survey results of Faculty of Health and Sports Science, Juntendo University—

Yuka KUROSAKA*, Komari KUROSAWA*, Sawako WAKUI**,
Hisashi NAITO** and Shuichi MACHIDA**

Abstract

目的：本調査では、大学スポーツ選手の食事摂取状況を居住形態別に検討し、食習慣に関する問題点を明らかにすることを目的とした。

方法：対象者は、体育系大学運動部に所属する選手、男女461名であった。居住形態、食習慣に関する自記式質問紙調査と、競技者用食事摂取頻度調査票を用いた栄養素等摂取量の調査を実施した。居住形態別に、栄養素等摂取量、食事摂取頻度、ならびに食品群別摂取頻度の比較を行った。

結果：エネルギー、エネルギー調整済みたんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、レチノール活性当量、ビタミン B1 摂取量は、居住形態の違いによる有意な差が認められた。大学寮居住者は、自宅（家族と自宅に居住）、クラブ寮、アパート等（下宿、アパートでの一人暮らし）と比較し、炭水化物摂取量が多く、たんぱく質摂取量や微量栄養素が少ない傾向が認められた。また、アパート等居住者では朝食欠食の割合が高く、食品群別では、穀類、魚介類、緑黄色野菜、いも類の摂取頻度が低かった。大学寮居住者は、卵類、海藻類の摂取頻度が低かった。

結論：大学スポーツ選手において、家族と居住する者に比べ、寮生活やアパート等に居住する者は、魚介類、緑黄色野菜、海藻類、いも類などの食品群の摂取頻度が低いことが明らかとなった。また、アパート等居住者は、朝食欠食の割合が高いことも明らかとなった。これらの食習慣は、栄養素等摂取量に影響を与えている可能性がある。

Key words: 食生活、一人暮らし、欠食、食品選択、食品摂取の多様性

Dietary habits, Living alone, Skipping meals, Food choice, Diversity of food intake, Dietary diversity

I. 緒 言

* 順天堂大学スポーツ健康科学部
Faculty of Health and Sports Science, Juntendo University

** 順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科
Graduate School of Health and Sports Science, Juntendo University

責任著者：黒坂裕香

E-mail: y-kurosaka@juntendo.ac.jp

食習慣はスポーツ選手の競技成績を左右する要因の一つである。試合に向けた短期的な栄養戦略のみならず、日々の適切な食習慣は、コンディションの維持やトレーニング効果を最大限に引き出すために重要となる¹⁷⁾。しかしながら、多くの報告において、大学スポーツ選手の食習慣は、欠食や¹³⁾¹⁹⁾、

エネルギー摂取量の不足³⁾⁵⁾⁷⁾，栄養素摂取量の不足¹³⁾など多くの課題があることが挙げられている。

また，大学生は，居住形態とそれに伴うライフスタイルが大きく変化することに加え，自らの選択による食習慣を確立する時期でもある．特に，居住形態は，食習慣に大きく影響することが知られており¹⁵⁾，一貫して，一人暮らしの学生における欠食や食物摂取の偏りを指摘する報告が多い⁴⁾¹⁰⁾¹⁵⁾．乱れた食習慣が続くことに起因する潜在的栄養不良状態では，栄養欠乏による不定愁訴の出現をはじめ，健康上の悪影響が生じる可能性が高まることも明らかである¹⁸⁾．

トップ選手をはじめ，一部のチームや競技団体では，栄養管理の重要性が認識され，管理栄養士が栄養管理に携わることも常態化されている．しかしながら，このような栄養サポートの対象とならない一般の大学スポーツ選手は，日々のトレーニングに加え，大学の授業やアルバイトなど多忙な日々を送る中で，自らの食生活を維持しなければならない．トレーニングによりエネルギー消費量や栄養素の必要量が高まる大学スポーツ選手においては，一般の大学生よりも，食事の準備の負担も重なり，栄養素等摂取量の不足リスクが高い可能性が考えられる．

そこで，本調査では，大学スポーツ選手の食事摂取状況を居住形態別に調査し，食習慣に関する問題点を明らかにすることを目的とした．

Ⅱ．方 法

1. 調査方法

本研究は，横断研究として実施した．2021年10月～11月に，体育系大学運動部に所属し，競技力向上を目指してトレーニングを重ねている学生793名に対し，各チームを介して，後述する内容から構成される自記式質問票を配布した．調査用紙には個人が識別できるよう記名を求めたが，回収時には無記名の封筒に入れ封をした上で回収をした（回収率70.7%，561名）．スポーツ活動からの長期間の離脱，およびデータ不備，回答不備，非理論値が算出された者87名と，居住形態に関して，大学寮，ク

ラブ寮，アパート等，自宅等のいずれにも当てはまらない者13名を除外した461名（男子338名，女子123名，平均競技年数：10.2±3.9年）を解析対象者とした．対象者の専門競技は，陸上競技（短距離，障害，跳躍，中距離，長距離，投擲），バレーボール，サッカー，柔道，バスケットボール，剣道，硬式野球，ハンドボール，ラグビーであった．

対象者の居住形態は，1年生が入寮の中心であり若干名の2年生が残る形で運営されている大学構内の寮を「大学寮」，大学キャンパス近くに所在するクラブごとの寮を「クラブ寮」，下宿，アパート，その他に居住し一人暮らしをしている場合を「アパート等」，家族と自宅に居住し，自宅から通学している場合を「自宅」と定義した．また，個人の競技レベルは，対象者個人が過去3年間以内において出場したもっともレベルの高かった試合（大会）についての問いに対する回答に基づき分別した．解析対象者461名の居住環境，学年，個人の競技レベルの内訳は，表1に示した通りである．

2. 研究倫理

本研究は，順天堂大学スポーツ健康科学研究科研究等倫理委員会の承認を得た後（順大ス倫第2022-25，2021-104，2020-33），全ての選手に対し書面での説明を行ない，書面にて研究協力への同意を得た．

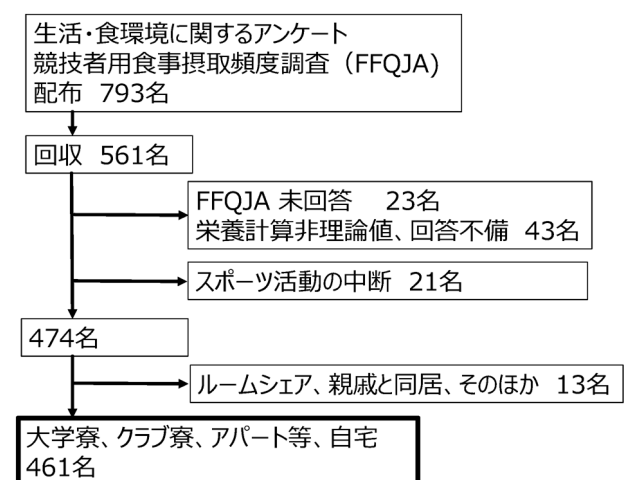


図1 対象者選定の流れ

表1 対象者の居住形態，学年，個人競技レベルの内訳

	人数	割合
居住形態		
大学寮	140	30.4%
クラブ寮	70	15.2%
アパート等	212	46.0%
自宅	39	8.5%
学年		
1年	210	45.6%
2年	108	23.4%
3年	108	23.4%
4年	32	6.9%
大学院	3	0.7%
個人の競技レベル		
国際大会	5	1.1%
全国大会	164	35.6%
地方大会	99	21.5%
県大会	139	30.2%
地区大会	41	8.9%
未回答	13	2.8%
合計	461	100.0%

3. 調査内容

本調査で用いた自記式質問票に含まれる項目は以下の通りであった。

- 1) 基本情報：属性，生活状況，居住形態（大学寮，クラブ寮，アパート等（下宿，アパート等での一人暮らし），自宅（家族と自宅に居住），ルームシェア，その他）等について回答を求めた。
- 2) 栄養素等摂取量：競技者用食事摂取頻度調査票（food frequency questionnaire for Japanese athletes FFQJA）⁹⁾を用いて，過去2週間にける習慣的な食品摂取の状況を調査し，栄養価計算を行った。FFQJAの回答結果は，栄養計算ソフト（WELLNESS 21 ver.2.91.1；トップビジネスシステム，岡山県，日本食品標準成分表八訂準拠）によって栄養素等摂取量が計算された。追加の自由記述に記載された食品については，公認スポーツ栄養士（管理栄養士）1名により，食品成分表および食品メーカーの栄養データベースを用いてコード化し，分析に用

いられた。栄養素摂取量は残差法を用いてエネルギー摂取量で調整した値を用いた。

- 3) 食習慣（食事摂取状況，食品群別摂取頻度）：過去2週間における朝食，昼食，夕食，補食，各食品群（穀類，魚介類，肉類，卵，牛乳・乳製品，大豆・大豆製品，緑黄色野菜，海そう類，いも類，果物類）の摂取頻度を，ほぼ毎日食べる，ときどき食べる，あまり食べない（穀類のみ，ほぼ毎食（1日3回）食べる，1日に2回食べる，あまり食べない）の3択で回答を求めた。

4. 分析方法

栄養素等摂取量のデータは，Shapiro-Wilk検定を用いて正規性を確認し，正規分布しないことを確認した。居住形態別の栄養素等摂取量の比較は，Kruskal Wallis検定を行い，有意差が認められた場合には事後検定としてBonferroniの方法により調整した有意確率を用いて，Dunnの検定を行った。居住形態別の食事摂取頻度および食品群摂取頻度は，カイ二乗検定を用いて検討し，有意差がみられた項目については残差分析を行った。いずれの場合も，有意水準は両側検定で危険率5%未満とした。

以上の統計解析には，IBM SPSS Statistics27.0を使用した。

Ⅲ 結 果

1. 居住形態別の栄養素等摂取量

居住形態別のエネルギー調整済み栄養素等摂取量を表2に示した。エネルギー摂取量とエネルギー調整済みたんぱく質（ $p<0.05$ ），脂質（ $p<0.05$ ），炭水化物（ $p<0.001$ ），カルシウム（ $p<0.05$ ），鉄（ $p<0.01$ ），レチノール活性当量（ $p<0.05$ ），ビタミンB1（ $p<0.05$ ）の摂取量は，居住形態による有意な差が認められた。エネルギー摂取量は，最も多かった「自宅」に比較し，「クラブ寮」，「アパート等」は有意に低値を示した（各々， $p<0.05$ ）。エネルギー調整済みたんぱく質摂取量は，最も多かった「アパート等」に比較し，「大学寮」で有意に低値を示した（ $p<0.05$ ）。エネルギー調整済み炭水化物摂取量は，最も多かった「大学寮」に比較し，「アパー

表2 居住形態別のエネルギー摂取量と調整済み栄養素摂取量

		大学寮 (n = 140)		クラブ寮 (n = 70)		アパート等 (n = 212)		自宅 (n = 39)		p*
		中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	
エネルギー	(kcal)	2317	(1780 — 2950)	2202	(1796 — 2768)	2217	(1822 — 3017)	2829	(2181 — 3528) ^{b,c}	0.027
たんぱく質 [§]	(g)	93.2	(77.6 — 105.7)	97.4	(86.8 — 115.2)	99.3	(85.0 — 111.5) ^a	91.9	(75.7 — 109.7)	0.029
脂質 [§]	(g)	60.5	(51.8 — 71.4)	64.8	(57.7 — 72.8)	65.5	(56.8 — 76.1)	69.2	(56.9 — 79.5)	0.038
炭水化物 [§]	(g)	379.4	(346.2 — 412.7)	362.2	(339.1 — 380.7)	361.8	(330.8 — 391.5) ^a	349.9	(322.4 — 396.7) ^a	0.001
カルシウム [§]	(mg)	519	(404 — 712)	583	(472 — 719)	556	(436 — 748)	663	(497 — 815) ^a	0.043
鉄 [§]	(mg)	7.3	(6.3 — 8.8)	8.4	(7.3 — 9.5) ^a	7.6	(6.6 — 8.9) ^b	8.0	(6.7 — 9.6)	0.003
レチノール活性当量 [§]	(μ g RAE)	506	(302 — 746)	696	(529 — 957) ^a	562	(311 — 811)	583	(355 — 1073) ^a	0.018
ビタミンB1 [§]	(mg)	1.33	(0.93 — 1.59)	1.40	(1.14 — 1.63)	1.41	(1.13 — 1.67)	1.08	(0.86 — 1.60)	0.035
ビタミンB2 [§]	(mg)	1.75	(1.20 — 2.14)	1.74	(1.38 — 2.28)	1.88	(1.36 — 2.35)	1.57	(1.04 — 2.13)	0.241
ビタミンC [§]	(mg)	101	(64 — 140)	110	(85 — 137)	90	(59 — 143)	96	(63 — 136)	0.236

RAE: レチノール活性当量

* Kruskal-Wallis テスト

多重比較検定: Dunn-Bonferroni の方法 (P<0.05, a: vs. 大学寮, b: vs. クラブ寮, c: vs. 一人暮らし)

§ 残差法によるエネルギー調整を行った

ト等」と「自宅」で有意に低値を示した（各々， $p < 0.05$ ， $p < 0.01$ ）。エネルギー調整済みカルシウム摂取量は，「自宅」に比較し，「大学寮」で有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。エネルギー調整済み鉄摂取量は，最も多かった「クラブ寮」に比較し，「大学寮」と「アパート等」で有意に低値を示した（各々， $p < 0.01$ ， $p < 0.05$ ）。エネルギー調整済みレチノール活性当量は，「クラブ寮」と「自宅」に比較し，「大学寮」で有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。なお，粗摂取量については，付録資料として記載した。

2. 居住形態別の朝食・昼食・夕食・補食の摂取頻度

居住形態別の食事摂取頻度を表3に示した。居住形態と朝食摂取頻度には有意な関連が認められ（ $p < 0.001$ ），「大学寮」「クラブ寮」で「ほぼ毎日食べる」と回答した割合が多く，「アパート等」では少なかった。「あまり食べない」と回答した割合は，「アパート等」と「自宅」で多く，「大学寮」では少なかった。居住形態と昼食および夕食の摂取頻度には，有意な関連は認められなかった。居住形態と補食の摂取頻度には，有意な関連が認められ（ $p < 0.05$ ），「大学寮」で「ほぼ毎日食べる」と回答した割合が多く，「あまり食べない」と回答した者の割合が少なかった。

3. 居住形態別の食品群別摂取頻度

居住形態別の食品群別摂取頻度を表4に示した。居住形態と魚介類の摂取頻度には有意な関連が

認められ（ $p < 0.001$ ），「ほぼ毎日食べる」と回答した者の割合は「クラブ寮」と「自宅」で多く，「アパート等」で少なかった。居住形態と卵の摂取頻度に有意な関係が認められ（ $p < 0.01$ ），「ほぼ毎日食べる」と回答した者の割合は，「自宅」で多く，「大学寮」で少なく，「ときどき食べる」と回答した者の割合はその逆であった。居住形態と緑黄色野菜の摂取頻度は，有意な関係が認められ（ $p < 0.001$ ），「ほぼ毎日食べる」と回答した者の割合は，「自宅」と「クラブ寮」で多く，「アパート等」で少なく，「ときどき食べる」と回答した者の割合はその逆であった。居住形態と海そう類の摂取頻度は，有意な関係が認められ（ $p < 0.001$ ），「ほぼ毎日食べる」と回答した者の割合は，「自宅」で多く，「大学寮」で少なかった。逆に，「あまり食べない」と回答した者の割合は，「大学寮」で多く，「クラブ寮」「自宅」で少なかった。居住形態といも類の摂取頻度は，有意な関係が認められ（ $p < 0.001$ ），「ほぼ毎日食べる」と回答した者の割合は，「自宅」で多く，「アパート等」で少なかった。また，「あまり食べない」と回答した者の割合は，「自宅」で少なかった。穀類，肉類，牛乳・乳製品，大豆・大豆製品，果物類については，居住形態と摂取頻度に有意な関連は認められなかった。

Ⅳ. 考 察

本研究は，大学スポーツ選手の食事摂取状況を居

表3 居住形態別の食事摂取頻度

	大学寮			クラブ寮			アパート等			自宅		P
	n	%		n	%		n	%		n	%	
朝食												
ほぼ毎日食べる	121	86.4	*	62	88.6	*	137	64.6	**	32	82.1	<0.001
ときどき食べる	17	12.1		4	5.7	**	53	25.0	*	2	5.1	
あまり食べない	2	1.4	**	4	5.7		22	10.4	*	5	12.8	
昼食												
ほぼ毎日食べる	133	95.0		66	94.3		193	91.0		37	94.9	0.384
ときどき食べる	6	4.3		4	5.7		18	8.5		1	2.6	
あまり食べない	1	0.7		0	0.0		1	0.5		1	2.6	
夕食												
ほぼ毎日食べる	136	97.1		69	98.6		198	93.8	**	39	100.0	0.112
ときどき食べる	4	2.9		1	1.4		13	6.2	*	0	0.0	
あまり食べない	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0	
補食												
ほぼ毎日食べる	55	39.3	*	17	24.3		58	27.4		16	41.0	0.043
ときどき食べる	71	50.7		40	57.1		111	52.4		16	41.0	
あまり食べない	14	10.0	**	13	18.6		43	20.3		7	17.9	

住居形態別の食事摂取頻度：カイ二乗検定で比較

* 調節済み標準化残差の絶対値が1.96以上

** 調節済み標準化残差の絶対値が－1.96以下

住形態別に調査し、食習慣に関する問題点を明らかにすることを目的に実施した。

日本人大学生を対象とした調査では、一人暮らしをしている学生は、朝食欠食率が高いこと¹⁰⁾、栄養素等摂取量が不足している者が多いこと¹¹⁾が報告されている。本研究の対象者は、大学スポーツ選手であり、一般学生に比較してより食習慣を整える必要性が高い。しかしながら、全体的に朝食欠食率の高さが目立った。特に、一人暮らしの者における朝食欠食率の多さは顕著であり、「ときどき食べる」と「あまり食べない」と回答した者を合わせて欠食習慣のある者の割合は、35%以上であった。同じ実家を離れて暮らしていても、一人暮らしより寮生活を送っている者の方が朝食欠食率は低かった。昼食の摂取頻度は、居住形態による差異は認められなかったものの、夕食は、一人暮らしで欠食の割合が増加した。実施している競技種目の種類に関わらず、スポーツ選手にとって1日3回の食事は基本であり、欠食がないことが望ましい。特に朝食にお

ける欠食が目立つ事は、1日に必要な栄養素等摂取量の不足やパフォーマンスの低下¹⁾²⁾にも繋がることから、対策が急務であると考えられた。また、スポーツ選手が適切な栄養摂取を行うために必要とされている補食の摂取頻度は、大学寮に居住する者で摂取率が高かった。これは、大学寮がキャンパス内にあり、自室に戻り補食を摂取する環境を整いやすいためであると推察された。

一般成人を対象に、居住形態別に栄養素、食物摂取との関連を検討した総説では、一人暮らしの者は、果物、野菜、魚の摂取が不十分になりやすく、不健康な食事パターンになるリスクが高い可能性が指摘されている⁶⁾。本研究における自宅等居住者の食習慣の特徴として、穀類、魚介類、緑黄色野菜、いも類の摂取頻度が低いことが挙げられた。魚は高価で購入しづらく、鶏肉と豚肉は安価で経済的側面から購入しやすい食材であり、一人暮らしの学生はこの傾向が顕著であるとの報告もある¹⁴⁾。また、緑黄色野菜の摂取頻度は、実家暮らしで高く、一人

表 4 居住形態別の食品群別摂取頻度

		大学寮		クラブ寮		アパート等		自宅		P
		n	%	n	%	n	%	n	%	
穀類										
	ほぼ毎食（3回）食べる	119	85.0	61	87.1	155	73.1 **	32	82.1	0.099
	1日に2回食べる	18	12.9	8	11.4	50	23.6 *	6	15.4	
	あまり食べない	3	2.1	1	1.4	7	3.3	1	2.6	
魚介類										
	ほぼ毎日食べる	10	7.1	14	20.0 *	13	6.2 **	11	28.2 *	<0.001
	ときどき食べる	89	63.6	43	61.4	139	65.9	21	53.8	
	あまり食べない	41	29.3	13	18.6	59	28.0	7	17.9	
肉類										
	ほぼ毎日食べる	79	56.4	49	70.0	134	63.2	26	66.7	0.457
	ときどき食べる	55	39.6 *	18	25.7	65	30.7	11	28.2	
	あまり食べない	6	4.3	3	4.3	13	6.1	2	5.1	
卵類										
	ほぼ毎日食べる	61	43.6 **	45	64.3	116	55.0	29	74.4 *	0.001
	ときどき食べる	76	54.3 *	22	31.4	82	38.9	8	20.5 **	
	あまり食べない	3	2.1	3	4.3	13	6.2	2	5.1	
牛乳・乳製品										
	ほぼ毎日食べる	65	46.4	38	54.3	103	48.6	27	69.2 *	0.210
	ときどき食べる	61	43.6	24	34.3	89	42.0	11	28.2	
	あまり食べない	14	10.0	8	11.4	20	9.4	1	2.6	
大豆・大豆製品										
	ほぼ毎日食べる	51	63.4	32	45.7	89	42.0	19	48.7	0.472
	ときどき食べる	73	52.1	35	50.0	99	46.7	17	43.6	
	あまり食べない	16	11.4	3	4.3	24	11.3	3	7.7	
緑黄色野菜										
	ほぼ毎日食べる	71	50.7	49	70.0 *	92	43.4 **	31	79.5 *	<0.001
	ときどき食べる	61	43.6	19	27.1 **	105	49.5 *	6	15.4 **	
	あまり食べない	8	5.7	2	2.9	75	7.1	2	5.1	
海藻類										
	ほぼ毎日食べる	12	8.6 **	15	21.4	27	12.7	13	33.3 *	<0.001
	ときどき食べる	75	53.6	43	61.4	115	54.2	22	56.4	
	あまり食べない	53	37.9 *	12	17.1 **	70	33.0	4	10.3 **	
いも類										
	ほぼ毎日食べる	14	10.0	12	17.1	15	7.1 **	14	35.9 *	<0.001
	ときどき食べる	91	65.0	47	67.1	148	69.8	24	61.5	
	あまり食べない	35	25.0	11	15.7	49	23.1	1	2.6 **	
果物										
	ほぼ毎日食べる	54	38.6	27	38.6	72	34.0	17	43.6	0.445
	ときどき食べる	69	49.3	37	52.9	110	51.9	21	53.8	
	あまり食べない	17	12.1	6	8.6	30	14.2	1	2.6	

住居形態別の食事摂取頻度：カイ二乗検定で比較

* 調節済み標準化残差の絶対値が1.96以上

** 調節済み標準化残差の絶対値が-1.96以下

暮らしで低いという先行研究⁴⁾¹⁰⁾¹¹⁾と同様の傾向を認めた．中食の利用頻度が高いほど緑黄色野菜の摂取量が低下する¹²⁾ことがその背景にあると考えられる．

一方、大学寮に居住する者の食習慣の特徴としては、卵類、海藻類の摂取頻度が低いことが挙げられた．卵は比較的調理方法も簡便であり、気軽に取り入れられる食材の代表例であるが、大学寮居住者で「ほぼ毎日食べる」と回答した者は43.6%と低かった．卵は、良質のたんぱく質源であり、ビタミン・ミネラルも豊富に含有するため、アスリートとして活用したいたんぱく質源の一つであるが、大学寮内での保管が認められていないなどの本研究の対象者特有の事情が影響した可能性が高い．

動物性たんぱく質源となる食品群でも、肉類の摂取頻度は、居住形態による違いは認められなかった．栄養摂取量の観点からは、たんぱく質摂取量は、実家居住者で最も多かったものの、居住形態による有意な差は認められなかった．したがって、総合的なたんぱく質摂取量には影響しないものの、実家暮らしの者に比べ、自分で食事を準備しなければならない者においては、たんぱく質摂取源は肉類に頼りがちであり、特に一人暮らしでは魚類が敬遠され、大学寮においては卵の摂取がしにくい環境であることが明らかとなった．経済的要因や寮内の規定等の食習慣への影響が大きいことが推察された．また、レチノール活性当量が実家暮らしの者で高かったことの背景には、その前駆体である β カロテンが豊富に含まれる緑黄色野菜の摂取頻度の違いがある可能性が考えられた．

緑黄色野菜に加え、副菜として用いられることの多い海藻類やいも類も、一人暮らしや大学寮居住者で摂取頻度が低かった．自炊や中食に頼る生活をしている場合、単品料理になることが多く、主食・主菜・副菜のそろった食事の実践が難しくなる．その結果、副菜に用いられることの多いこれらの食品群の摂取が乏しくなった可能性が考えられた．国際オリンピック委員会が2010年に発表したスポーツ栄養に関する声明では、多くの種類の食品から必要な

エネルギーを摂取すれば、トレーニングや試合に必要な栄養素が摂取でき、スポーツで勝つための望ましい体格・体組成が得られると記載されている⁸⁾．

これは、日本人の食習慣の場合には、1食の中で主食、主菜、副菜、果物、乳製品を揃える定食型の食事によって概ね達成される．長期にわたる微量栄養素の不足は微量栄養素欠乏症につながり、スポーツ選手においてはパフォーマンスやトレーニング効果に影響する．したがって、副菜を摂ることを意識し、野菜類、海藻類、いも類などの摂取を心がけることが望まれる．

本研究の限界点として、食事の準備者の情報が得られていないことが挙げられる．特にクラブ寮においては、寮で食事が提供されるクラブと、個別に選手自身で準備しているクラブとが混在した．食事の提供があるか否かは、食習慣に大きく影響した可能性が高い¹⁹⁾．さらには、食事の提供が無い場合には、調理頻度や調理スキル¹⁶⁾、時間のゆとり、経済状況なども食行動に影響するところが知られており、結果に影響した可能性が考えられる．また、居住形態の内訳は、クラブごとに偏りがあったことも本研究の結果に影響している可能性が考えられる．本研究で対象とした集団が居住する大学寮は、学内の規定により食環境の制限がされている．電子レンジ調理も含めて、自炊が禁止されており、学内の食堂を利用することが推奨されているが、コンビニ等で調理済み食品を購入することで済ませることも多いようである．したがって、本研究の大学寮における実態は、一般的な大学寮の実態とは異なる可能性が考えられる．さらに、本研究の調査時期は、コロナ禍により、友人と外食を楽しむような事は自粛を強いられていたことも、考慮する必要がある．

V. 結 論

本調査の結果より、大学スポーツ選手において、実家暮らしの選手に比べ、寮生活や一人暮らしをする選手は、魚介類、緑黄色野菜、海藻類、いも類などの食品群の摂取頻度が低い可能性が示唆された．また、一人暮らしの選手は、朝食欠食の割合が高い

ことも明らかとなった。これらの食習慣は、エネルギー摂取量や微量栄養素の摂取量に影響を与えている可能性が考えられた。

これらの食習慣に関する問題点の改善には、選手自身の食意識の改善と、食環境整備の組織的な取り組みが必要であると考えられる。

謝辞

本研究は、2021年度順天堂大学スポーツ健康科学部学内共同研究の助成を受けて実施された。また、本研究の一部は、JSPS 科研費（21K11369）の助成により実施された。

本研究の遂行にあたり、有意義な助言をいただきました和洋女子大学の湊久美子先生、神庭睦実先生に感謝の意を表します。FFQJA の利用にあたり、東京農業大学の高田和子先生、早稲田大学の田口素子先生らの研究グループ、トップビジネス株式会社に厚くお礼申し上げます。

利益相反

本研究に関して、開示すべき利益相反はない。

Ⅵ. 文 献

- 1) Clayton, D. J., Barutcu, A., Machin, C., Stensel, D. J. and James, L. J. (2015) Effect of breakfast omission on energy intake and evening exercise performance. *Med Sci Sports Exerc*, 47(12), 2645–2652.
- 2) Clayton, D. J. and James, L. J. (2016) The effect of breakfast on appetite regulation, energy balance and exercise performance. *Proc Nutr Soc*, 75(3), 319–327.
- 3) Danielik, K., Książek, A., Zagrodna, A. and Słowińska-Lisowska, M. (2022) How do male football players meet dietary recommendations? A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9561.
- 4) 江田真純, 河崎唯衣, 赤松利恵, 藤原葉子 (2022) 居住形態別にみた女子大学生の野菜, 栄養素等摂取量と野菜摂取のセルフ・エフィカシー. *栄養学雑誌*, 80(4), 239–245.
- 5) Gomez-Hixson, K., Biagioni, E. and Brown, M. L. (2022) Significant differences in dietary intake of ncaa division iii soccer players compared to recommended levels. *Journal of American College Health*, 70(1), 150–157.
- 6) Hanna, K. L. and Collins, P. F. (2015) Relationship between living alone and food and nutrient intake. *Nutr Rev*, 73(9), 594–611.
- 7) Hoshino, F., Inaba, H., Edama, M., Natsui, S., Maruyama, S. and Omori, G. (2022) Sleep quality and nutrient intake in japanese female university student-athletes: A cross-sectional study. *Healthcare*, 10(4), 663.
- 8) International Olympic Committee (2011) Ioc consensus statement on sports nutrition 2010. *J Sports Sci*, 29 Suppl 1, S3–4.
- 9) Ishikawa-Takata, K., Okamoto, K. and Taguchi, M. (2021) Development and validation of a food frequency questionnaire for japanese athletes (FFQJA). *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1), 34.
- 10) 笠巻純一, 宮西邦夫, 笠原賀子, 松本裕史, 西田順一, 渋谷崇行 (2018) 学生の栄養摂取状況に関連する要因の解明～性別と居住形態に焦点を当てて～. *日本衛生学雑誌*, 73(3), 395–412.
- 11) Kobayashi, S., Asakura, K., Suga, H., Sasaki, S and the Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Group (2017) Living status and frequency of eating out-of-home foods in relation to nutritional adequacy in 4,017 japanese female dietetic students aged 18–20 years: A multicenter cross-sectional study. *Journal of Epidemiology*, 27(6), 287–293.
- 12) 小林 道 (2021) 地域住民における中食の利用頻度と食品群別摂取量・栄養素等摂取量の関連. *栄養学雑誌*, 79(3), 126–133.
- 13) 長澤伸江, 岩田 香, 柘植光代, 佐藤文代, 川野因 (2004) 大学女性スポーツ選手の食生活実態とその問題点. *栄養学雑誌*, 62(6), 361–368.
- 14) 根立恵子, 石井幸江, 米田泰子, 由比ヨシ子 (2012) 女子大学生の日常食における魚類と肉類の利用状況および利用におよぼす要因. *日本調理科学会誌*, 45(3), 215–222.
- 15) 西尾恵里子, 太田成俊, 田中雄二 (2014) 大学生の居住形態別からみた食事状況および生活習慣状況調査. *日本食生活学会誌*, 24(4), 271–280.
- 16) 奥村友香, 岡村浩嗣, 小清水孝子, 柳沢香絵, 松元圭太郎 (2015) 自炊とレシピ集に対する栄養系と

体育系の一人暮らしの学生の認識. 日本スポーツ栄養研究誌, 8, 11-17.

- 17) Thomas, D. T., Erdman, K. A. and Burke, L. M. (2016) Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 48, 543-568.
- 18) Tulchinsky, T. H. (2010) Micronutrient deficiency conditions: Global health issues. *Public health reviews*, 32(1), 243-255.

- 19) 横山公通, 宮崎康文, 水田嘉美, 松木秀明, 岡崎 勲 (2002) 男子体育学部学生の朝食の欠食要因. *日本公衆衛生雑誌*, 49(9), 902-910.

（令和5年3月28日 受付日
令和5年4月14日 採録決定日
令和5年5月25日 早期公開）

付録資料 居住形態別のエネルギー摂取量と栄養素粗摂取量

		大学寮 (n = 140)		クラブ寮 (n = 70)		アパート等 (n = 212)		自宅 (n = 39)		p*
		中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	
エネルギー [§]	(kcal)	2317	(1780 — 2950)	2202	(1796 — 2768)	2217	(1822 — 3017)	2829	(2181 — 3528) ^{b,c}	0.027
たんぱく質	(g)	79.0	(59.3 — 117.8)	82.9	(65.9 — 107.3)	82.8	(63.3 — 118.4)	93.9	(68.6 — 140.5)	0.258
脂質	(g)	53.1	(39.6 — 78.5)	54.6	(42.6 — 68.4)	58.4	(43.5 — 75.8)	71.0	(52.3 — 102.4) ^{a,b,c}	0.004
炭水化物	(g)	351.6	(274.3 — 452.9)	329.0	(250.8 — 406.1)	328.2	(255.4 — 433.6)	391.8	(315.8 — 511.2) ^b	0.015
カルシウム	(mg)	465	(295 — 762)	480	(370 — 691)	523	(330 — 735)	703	(493 — 1100) ^{a,b,c}	0.001
鉄	(mg)	6.7	(4.8 — 9.1)	7.6	(5.9 — 9.9)	6.9	(5.1 — 9.4)	8.7	(6.2 — 13.1)	0.061
レチノール活性当量	(μg RAE)	388	(209 — 639)	461	(280 — 782)	432	(244 — 766)	573	(357 — 1466) ^a	0.011
ビタミンB1	(mg)	1.11	(0.72 — 1.58)	1.10	(0.87 — 1.38)	1.16	(0.88 — 1.71)	1.29	(0.81 — 1.92)	0.245
	(mg/1000 kcal)	0.46	(0.40 — 0.56)	0.49	(0.43 — 0.58)	0.51	(0.44 — 0.62) ^a	0.50	(0.42 — 0.63)	0.015
ビタミンB2	(mg)	1.30	(0.87 — 2.17)	1.40	(1.08 — 1.81)	1.42	(1.05 — 2.23)	1.71	(1.19 — 2.71)	0.068
	(mg/1000 kcal)	0.60	(0.43 — 0.77)	0.62	(0.53 — 0.76)	0.64	(0.51 — 0.85)	0.68	(0.53 — 0.86)	0.089
ビタミンC	(mg)	90	(52 — 143)	85	(55 — 130)	79	(42 — 132)	85	(62 — 143)	0.312

RAE: レチノール活性当量

* Kruskal-Wallis テスト

多重比較検定: Dunn-Bonferroni の方法 (P<0.05, a: vs. 大学寮, b: vs. クラブ寮, c: vs. 一人暮らし)

§ 再掲