

短報

トップスポーツ選手における 食意識と期分け別食習慣の実態

松本 なぎさ *1、吉崎 貴大 *2、亀井 明子 *1、上東 悦子 *1、土肥 美智子 *1、川原 貴 *1

*1 国立スポーツ科学センター、*2 東洋大学食環境科学部

【目的】 我が国のトップスポーツ選手における食意識と期分け別食習慣の実態を明らかにすることを目的とした。

【方法】 2014年2月～7月に国立スポーツ科学センターで実施された、仁川アジア競技大会とユースオリンピック競技大会に向けた派遣前メディカルチェックの問診票を使用した。食意識は「栄養バランスの良い食事を心がけている」という問いに対し、「はい」と答えた選手を食意識が高い選手、「いいえ」と答えた選手を食意識が低い選手とし、それぞれ食意識の高い群（H群）と低い群（L群）の2群に分けた。食習慣は、トレーニング期と試合期別に「食事回数」や「食事内容」など計11項目について3件法でスコアリングした。

【結果】 H群は1,031名（92.5%）、L群84名（7.5%）であった。食意識と期分け別の食習慣の関連結果は、「食事回数」、「卵」、「大豆製品」、「緑黄色野菜」で有意な交互作用が認められた（ $p < 0.05$ ）。さらに多重比較を行った結果、H群の食習慣スコアは、両期別ともL群に比べ高値を示したが、試合期ではトレーニング期と比べ有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。一方、食意識の低い群では期分け別に差が認められなかった。

【結論】 我が国のトップスポーツ選手では、「栄養バランスの良い食事を心がけている」という食意識の高い選手の食習慣スコアは低い選手と比べ高いことが認められた。また、トップスポーツ選手の食習慣は、食意識や期分により変化することが示唆された。

キーワード：トップスポーツ選手 食意識 食習慣 期分け

I 諸言

2011年、スポーツ振興法が50年ぶりに改定されスポーツ基本法が制定された。また、我が国では2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催が決定し、リオデジャネイロオリンピック競技大会、平昌冬季オリンピック競技大会、さらにその先を見据え競技力向上を目指した競技スポーツの強化が今以上に求められている。そうしたなかで、国立スポーツ科学センター（Japan Institute of Sports Sciences：JISS）栄養グループでは、様々な年齢や競技種目を対象とした栄養サポート業務も担っており、国際大会に向けた最終調整の場で栄養支援を展開することもある^{1)~3)}。国際オリンピック委員会（International Olympic Committee：IOC）の合意声明2010⁴⁾においても、「バランスの良い食事から適切なエネルギーをとることで、トレーニングや試合に必要なエネルギーや栄養素が摂れる」とされ、トレーニング期に加え、試合期で

もバランスのとれた食事は、トレーニング効果を高めるために重要な役割を果たすといえる。我が国の冬季オリンピック選手を対象とした調査では、「バランスの良い食事を心がけているか」という問いに、「心がけている」と回答した選手が9割を超えており、食事への理解や関心は、我が国のトップレベルのスポーツ選手で浸透している⁵⁾と考えられる。しかし、高い食意識に伴った食習慣を有しているか否かについては十分に検討されていない。

トップスポーツ選手の食習慣を考える際は、トレーニング期、試合期、オフ期（休養期）のような「期分け」にも考慮する必要がある⁶⁾。トレーニング期とオフ期では食事摂取量は異なることが知られている⁷⁾。一方、トップスポーツ選手を対象とした試合期の食習慣に関する研究は国内外においてもほとんどなく、我が国でも一般的な栄養・食事管理の考え方^{8)~10)}に留まっている。そのため、更なる国際競技力向上のためには、試合期の食事や栄養に関する継続的なデータの

表 1 対象種目の競技区分

競技分類	競技名	競技分類	競技名
パワー系	陸上競技 / 中距離	持久系	陸上競技 / 長距離
	陸上競技 / 400m ハードル		陸上競技 / 3000m
	陸上競技 / 近代五種		陸上競技 / 競歩 (20km、40km)
	フェンシング		自転車 / ロードレース
	競泳		自転車 / マウンテンバイク
	自転車 / トラック		セーリング
	カヌー		トライアスロン
ストレンクス系	カヤック	チームスポーツ (フィールド)	ホッケー
	陸上競技 / 短距離		サッカー
	陸上競技 / 跳躍		ハンドボール
	陸上競技 / 投擲		ソフトボール
	陸上競技 / 110m ハードル、100m ハードル		野球
	陸上競技 / 十種競技、七種競技		ラグビーフットボール
ラケット系	陸上競技 / 4×400mR	チームスポーツ (コート、室内競技)	クリケット
	卓球		バレーボール
	スカッシュ		ビーチバレー
	テニス		セパタクロー
	ソフトテニス		バスケットボール
	バドミントン		水球
審美系	クリケット	その他	カバディ
	飛込		ゴルフ
	シンクロ		ボーリング
	トランポリン		ライフル射撃
	体操競技		クレー射撃
体重階級系	新体操	アーチェリー	
	柔道	馬術	
	レスリング		
	ウエイトリフティング		
	空手道		
	武術太極拳		
	テコンドー		
ボクシング			
	ボート		

収集と検証が必要であることが考えられた。

そこで本研究の目的は、今後の栄養支援の基礎資料を得るために、トップスポーツ選手を対象とし、食意識と期分け別における食習慣の実態を明らかにすることである。

II 方法

(1) 調査方法

2014年2月～7月にJISSメディカルセンターで実施された、仁川アジア競技大会とユースオリンピック競技大会に向けた派遣前メディカルチェックの問診票を使用した。問診票は、選手自身で記入してもらい、「食」に関する部分の回答について、JISS管理栄養士が記入内容について選手に確認を行い、内科医が最終

表2 対象選手の特徴

競技区分	パワー系	138 (12.4)
	ストレングス系	78 (7.0)
	持久系	55 (4.9)
	審美系	72 (6.5)
	体重階級系	121 (10.9)
	チームスポーツ (フィールド)	280 (25.1)
	チームスポーツ (コート、室内競技)	203 (18.2)
	ラケット系	94 (8.4)
	その他	74 (6.6)
性別	男	573 (51.4)
	女	542 (48.6)
年齢区分	18歳未満	133 (11.9)
	18 - 24歳	572 (51.3)
	25歳以上	410 (36.8)
食意識	低い	84 (7.5)
	高い	1031 (92.5)
食欲	よい	731 (65.6)
	普通	376 (33.7)
	不良	8 (0.7)
便秘	普通	1032 (92.6)
	便秘	62 (5.6)
	下痢	21 (1.9)
サプリメント使用状況	トレーニング期	
	使用	707 (63.4)
	使用無	408 (36.6)
試合期	使用	865 (77.6)
	使用無	250 (22.4)
睡眠	よい	437 (39.2)
	普通	627 (56.2)
	悪い	51 (4.6)
起床時刻*	(h:min)	6:44±0:59
就寝時刻*	(h:min)	23:23±0:56
起床就寝時刻の中間時刻*	(h:min)	3:04±0:49

表の値は度数(%)あるいは平均値±標準偏差で示した。

n = 1,115

*起床時刻、n = 1,039；就寝時刻、n = 1,043；起床就寝時刻の中間時刻、n = 1,037

確認を行った。

競技大会派遣前メディカルチェックは、日本オリンピック委員会(JOC)からの依頼を受け、JISSで実施された。得られた個人情報、JISSが報告書や研究発表等で利用することについて、調査対象選手とJOCとの間で書面にて承諾が得られ同意を得ている。また本研究はJISSの倫理審査委員会からの承認を得て実施した(承認番号:10-11)。

(2) 対象選手の特徴

有効回答率は100%であった。調査対象選手は、2014年に仁川(韓国)で開催されたアジア競技大会代表選手(候補選手含む)および同年に南京(中国)で開催されたユースオリンピック競技大会代表選手(候補選手含む)1,140名であったが、問診票の基本特性に欠損がみられた25名の選手を除く、1,115名を本研究の解析対象とした。大会別における対象選手人数は、アジア競技大会代表選手1,021名(年齢24.1±5.0)、ユースオリンピック競技大会代表選手94名(年齢

表3 食意識の違いによる対象選手の特性比較

		L 群	H 群	p values*
		n = 84	n = 1,031	
競技区分	パワー系	6 (7.1)	132 (12.8)	0.053
	ストレンクス系	6 (7.1)	72 (7.0)	
	持久系	4 (4.8)	51 (4.9)	
	審美系	8 (9.5)	64 (6.2)	
	体重階級系	7 (8.3)	114 (11.1)	
	チームスポーツ (フィールド)	14 (16.7)	266 (25.8)	
	チームスポーツ (コート、室内競技)	18 (21.4)	185 (17.9)	
	ラケット系	11 (13.1)	83 (8.1)	
	その他	10 (11.9)	64 (6.2)	
性別	男	56 (66.7) ^a	517 (50.1)	0.004
	女	28 (33.3)	514 (49.9) ^a	
年齢区分	18 歳未満	9 (10.7)	124 (12.0)	0.935
	18 - 24 歳	44 (52.4)	528 (51.2)	
	25 歳以上	31 (36.9)	379 (36.8)	
食欲	よい	48 (57.1)	683 (66.2)	0.227
	普通	35 (41.7)	341 (33.1)	
	不良	1 (1.2)	7 (0.7)	
便通	普通	80 (95.2)	952 (92.3)	0.622
	便秘	3 (3.6)	59 (5.7)	
	下痢	1 (1.2)	20 (1.9)	
サプリメント使用状況	トレーニング期			< 0.001
		使用	35 (41.7)	
		使用無	49 (58.3) ^a	359 (34.8)
試合期				0.103
		使用	59 (70.2)	
		使用無	25 (29.8)	225 (21.8)
睡眠	よい	26 (31.0)	411 (39.9)	0.182
	普通	52 (61.9)	575 (55.8)	
	悪い	6 (7.1)	45 (4.4)	
起床時刻 ^{†‡}	(h : min)	7 : 00 ± 1 : 23	6 : 43 ± 0 : 57	0.046
就寝時刻 ^{†‡}	(h : min)	23 : 42 ± 1 : 07	23 : 22 ± 0 : 55	< 0.001
起床就寝時刻の中間時刻 ^{†‡}	(h : min)	3 : 21 ± 1 : 04	3 : 03 ± 0 : 48	0.005

表の値は平均値±標準偏差あるいは度数 (%) で示した。

* χ^2 検定の後、有意な関連がみられた項目には残差分析を行った (a、有意に高値)

[†] Mann-Whitney-U 検定

[‡] L 群 (起床時刻、n = 76; 就寝時刻、n = 75; 起床就寝時刻の中間時刻、n = 75)

H 群 (起床時刻、n = 963; 就寝時刻、n = 968; 起床就寝時刻の中間時刻、n = 962)

16.5±1.1歳)であった。そのうち、男性選手は573名(年齢24.1±4.9歳)、女性選手は542名(年齢22.7±5.5歳)であった。対象となった選手の競技種目は、陸上競技、水泳、サッカー、テニス、ボート、ホッケー、ボクシング、バレーボール、体操、バスケットボール、レスリング、セーリング、ウエイトリフティング、ハンドボール、自転車、ソフトテニス、卓球、馬術、フェンシング、柔道、ソフトボール、バドミントン、射撃、近代五種、ラグビーフットボール、カヌー、アーチェリー、空手道、ボウリング、野球、武術太極拳、トライアスロン、ゴルフ、スカッシュ、テコンドー、カバディ、セパタクロー、クリケットの38競技であった。競技区分はIOCの栄養に関する合意声明^{(11)~(15)}の分類を基本とし、分類の判断が難しい場合にはJOCの競技種目分類⁽¹⁶⁾とJISSの競技分類を考慮に入れ、「パワー

系」、「ストレンクス系」、「ラケット系」、「審美系」、「体重階級系」、「持久系」、「チームスポーツ (フィールド)」、「チームスポーツ (コート、室内競技)」および「その他」の9区分に分けた(表1)。

(3) 調査内容

調査には、対象者の特性とトレーニング期と試合期の食習慣に関する自記式の問診票を用いた。調査項目は、食意識、食欲、便通、サプリメント使用状況、睡眠、食習慣の6項目とした。食意識は「栄養バランスの良い食事を心がけている」という問いに対し、「はい」と答えた選手を食意識が高い選手、「いいえ」と答えた選手を食意識が低い選手とし、それぞれ食意識の高い群(H群)1,031名(92.5%)と低い群(L群)84名(7.5%)の2群に分けた。食欲と便通に関しては3件法とし、

表4 トレーニング期と試合期における食習慣の比較

		期分け		p values*
		トレーニング期	試合期	
1日3食(朝・昼・夕)をとっている	(1-3点)	2.83 ± 0.55	2.64 ± 0.66	< 0.001
主食(御飯・パン・麺類など)をしっかり食べる	(1-3点)	2.94 ± 0.32	2.74 ± 0.51	< 0.001
卵(または卵料理)を食べる	(1-3点)	2.75 ± 0.66	2.46 ± 0.82	< 0.001
肉、魚のおかずを食べる	(1-3点)	2.96 ± 0.28	2.68 ± 0.64	< 0.001
豆腐、納豆など大豆製品を食べる	(1-3点)	2.62 ± 0.78	2.26 ± 0.91	< 0.001
緑黄色野菜を食べる	(1-3点)	2.69 ± 0.72	2.39 ± 0.86	< 0.001
淡色野菜を食べる	(1-3点)	2.82 ± 0.57	2.51 ± 0.79	< 0.001
牛乳・ヨーグルトを摂る	(1-3点)	2.71 ± 0.70	2.44 ± 0.84	< 0.001
果物をとる	(1-3点)	2.69 ± 0.72	2.62 ± 0.72	0.037
お菓子や清涼飲料水を控えている	(1-3点)	2.11 ± 0.99	2.37 ± 0.92	< 0.001
補食をとっている	(1-3点)	2.30 ± 0.95	2.75 ± 0.66	< 0.001

表の値は平均値±標準偏差で示した。

*Wilcoxonの符号付き順位検定

n = 1,115

それぞれ「良い」、「普通」、「不良」あるいは「普通」、「便秘」、「下痢」によって回答を得た。サプリメント使用状況(スポーツドリンクは除く)は、1年以内のサプリメント使用状況を全て回答し、得られた回答から期分け別に「使用」あるいは「使用無」に分けた。睡眠は「良い」、「普通」、「不良」の3件法とし、併せて平均就寝時刻と平均起床時刻の記述から、起床就寝時刻の中間時刻を算出した。食習慣は、トレーニング期と試合期別に、「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「主食(ご飯・パン・麺類など)をとっている」、「卵(又は卵料理)を食べる」、「肉、魚のおかずを食べる」、「豆腐・納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜(にんじん・ほうれん草・小松菜など)を食べる」、「淡色野菜(きゅうり・キャベツ・レタス)を食べる」、「牛乳・ヨーグルトをとる」、「果物(又は100%ジュース・濃縮還元ジュースなど)をとる」、「お菓子や清涼飲料水(ジュースなど)を控えている」、「補食(おにぎり・パン・エネルギーゼリーなど)をとっている」の11項目について、毎日食べているか、の問いに対し、回答を「1点(いいえ)、2点(どちらともいえない)、3点(はい)」の3件法でスコアリングした。

(4) 統計処理

結果は平均値±標準偏差あるいは度数(%)で示した。食意識と競技区分、性別、年齢、食欲、便秘、サプリメント使用状況、睡眠との比較には χ^2 検定を用い、有意な関連が認められた項目には残差分析を行った。起床時刻、就寝時刻、起床就寝時刻の中間時刻の比較にはMann-WhitneyのU検定を用いた。トレーニング期と試合期における食習慣の比較にはWilcoxon符号付き順位検定を用いた。食意識と期分けによる食習慣の比較には反復測定分散分析を用い、有意な交互作用が認められた項目には、Bonferroni法による多重比較を行った。なお、統計的有意水準は5%とし(両

側検定)、統計解析にはIBM SPSS Statistics(ver. 19.0 IBM SPSS Japan)を用いた。

III 結果

(1) 対象選手の特性と食意識との関連

対象選手1,115名の競技区分、年齢区分、食意識(栄養バランス)、体調(食欲・便秘)、サプリメント使用状況および生活行動(睡眠)の特性は表2に示した。食意識の高い選手(H群)は1,031名(92.5%)、低い選手(L群)は84名(7.5%)であった。群間による対象選手特性の比較結果を表3に示した。食意識と関連が認められたのは、性別($p < 0.05$)、トレーニング期のサプリメント使用状況($p < 0.01$)であり、残差分析の結果、H群は女性が多く、トレーニング期のサプリメント使用もH群で多かった。また、年齢区分と群間に差は認められなかった。さらに、H群の起床時刻($p < 0.05$)および就寝時刻($p < 0.01$)は、L群に比べて有意に早い時間であった。

(2) 食意識と期分け別における食習慣の比較

期分け別における食習慣の比較を表4に示した。「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「主食(ご飯・パン・麺類など)をとっている」、「卵(又は卵料理)を食べる」、「肉、魚のおかずを食べる」、「豆腐・納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜(にんじん・ほうれん草・小松菜など)を食べる」、「淡色野菜(きゅうり・キャベツ・レタス)を食べる」、「牛乳・ヨーグルトをとる」および「果物(又は100%ジュース・濃縮還元ジュースなど)をとる」の項目では、試合期の食習慣スコアはトレーニング期と比べ有意に低値を示していた($p < 0.05$)。一方、「お菓子や清涼飲料水(ジュースなど)を控えている」と「補食(おにぎり・パン・エネルギーゼリーなど)をとっている」の項目におい

表5 食意識と期分け別における食習慣の比較

		トレーニング期		試合期		p values*		
		食意識		食意識		食意識	期分け	食意識 × 期分け
		L群(n=84)	H群(n=1,031)	L群(n=84)	H群(n=1,031)			
1日3食(朝・昼・夕)をとっている	(1-3点)	2.46 ± 0.88 ^a	2.86 ± 0.50 ^{ab}	2.61 ± 0.71	2.65 ± 0.65 ^b	0.001	0.430	0.001
主食(御飯・パン・麺類など)を しっかり食べる	(1-3点)	2.88 ± 0.48	2.95 ± 0.30	2.79 ± 0.47	2.74 ± 0.51	0.794	0.001	0.074
卵(または卵料理)を食べる	(1-3点)	2.38 ± 0.93 ^a	2.78 ± 0.62 ^{ac}	2.26 ± 0.92 ^b	2.47 ± 0.81 ^{bc}	0.001	0.001	0.035
肉、魚のおかずを食べる	(1-3点)	2.79 ± 0.62	2.97 ± 0.23	2.55 ± 0.78	2.69 ± 0.63	0.001	0.001	0.592
豆腐、納豆など大豆製品を食べる	(1-3点)	2.02 ± 1.01 ^a	2.67 ± 0.74 ^{ac}	1.85 ± 0.98 ^b	2.29 ± 0.90 ^{bc}	0.001	0.001	0.049
緑黄色野菜を食べる	(1-3点)	1.83 ± 0.99 ^a	2.76 ± 0.64 ^{ac}	1.73 ± 0.95 ^b	2.44 ± 0.83 ^{bc}	0.001	0.001	0.030
淡色野菜を食べる	(1-3点)	2.25 ± 0.97	2.86 ± 0.50	2.10 ± 0.97	2.54 ± 0.76	0.001	0.001	0.069
牛乳・ヨーグルトを摂る	(1-3点)	2.29 ± 0.96	2.75 ± 0.66	2.18 ± 0.96	2.47 ± 0.83	0.001	0.001	0.059
果物をとる	(1-3点)	2.17 ± 0.99	2.73 ± 0.68	2.18 ± 0.97	2.65 ± 0.69	0.001	0.420	0.272
お菓子や清涼飲料水を控えている	(1-3点)	1.55 ± 0.90 ^{ac}	2.16 ± 0.99 ^{ad}	2.01 ± 1.00 ^{bc}	2.40 ± 0.90 ^{bd}	0.001	0.001	0.035
補食をとっている	(1-3点)	2.08 ± 1.00	2.32 ± 0.95	2.48 ± 0.89	2.77 ± 0.63	0.001	0.001	0.559

表の値は平均値±標準偏差で示した。

* 反復測定分散分析の後、有意な交互作用(食意識×期分け)が見られた項目には、Bonferroni法による多重比較を行った(同符号間に有意差あり；a-d)。

n = 1,115

て、試合期の食習慣スコアはトレーニング期と比べ有意に高値を示していた(p<0.05)。

食習慣を群間で比較すると、トレーニング期では「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「卵(又は卵料理)を食べる」、「肉、魚のおかずを食べる」、「豆腐・納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜(にんじん・ほうれん草・小松菜など)を食べる」、「淡色野菜(きゅうり・キャベツ・レタス)を食べる」、「牛乳・ヨーグルトをとる」、「果物(又は100%ジュース・濃縮還元ジュースなど)をとる」、「お菓子や清涼飲料水(ジュースなど)を控えている」および「補食(おにぎり・パン・エネルギーゼリーなど)をとっている」食習慣スコアは、H群の方がL群より有意に高値を示したものの(p<0.05)、「主食(ご飯・パン・麺類など)をとっている」食習慣スコアは、群間で差は認められなかった。一方、試合期では「卵(又は卵料理)を食べる」、「豆腐・納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜(にんじん・ほうれん草・小松菜など)を食べる」、「淡色野菜(きゅうり・キャベツ・レタス)を食べる」、「牛乳・ヨーグルトをとる」、「果物(又は100%ジュース・濃縮還元ジュースなど)をとる」、「お菓子や清涼飲料水(ジュースなど)を控えている」および「補食(おにぎり・パン・エネルギーゼリーなど)をとっている」食習慣スコアにおいて、H群の方がL群より有意に高値を示したものの(p<0.05)、「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「主食(ご飯・パン・麺類など)をとっている」および「肉、魚のおかずを食べる」食習慣スコアは、群間で差は認められなかった。

食意識と期分け別における食習慣の比較を表5に示した。食意識と期分け別との間に有意な交互作用が認められたのは「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「卵(または卵料理)を食べる」、「豆腐、納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜を食べる」および「お菓子や清涼飲料水を控えている」であり(p<0.05)、さらに交互作用が認められた食習慣に多重比較を行った。トレーニング期と試合期において群間で比較すると、トレーニング期では「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「卵(または卵料理)を食べる」、「豆腐、納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜を食べる」および「お菓子や清涼飲料水を控えている」項目で、H群の食習慣スコアはL群に比べ有意に高値を示した(p<0.05)。試合期では「卵(または卵料理)を食べる」、「豆腐、納豆など大豆製品を食べる」、「緑黄色野菜を食べる」および「お菓子や清涼飲料水を控えている」の項目で、H群の食習慣スコアはL群と比べ有意に高値を示したが(p<0.05)、「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」食習慣スコアでは群間に差は認められなかった。H群とL群の群間において期分け別で比較すると、H群では「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「卵(または卵料理)を食べる」、「豆腐、納豆など大豆製品を食べる」および「緑黄色野菜を食べる」の項目において、試合期でトレーニング期と比べ有意に低値を示し(p<0.05)、「お菓子や清涼飲料水を控えている」の項目では高値を示した(p<0.05)。L群では、試合期でトレーニング期と比べ有意に低値を示した食習慣は認められなかったが、「お菓子や清涼飲料水を

控えている」食習慣スコアは試合期で高値を示した ($p<0.05$)。

IV 考察

本研究の結果、夏季競技トップスポーツ選手では、「バランスの良い食事を心がけている」という食意識の高い選手の食習慣スコアは低い選手と比べ高いことが認められた。また食意識と期分け別における食習慣スコアを比較すると、H群では「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「卵(または卵料理)を食べる」、「豆腐、納豆など大豆製品を食べる」および「緑黄色野菜を食べる」の項目において、試合期でトレーニング期と比べ有意に低値を示したが、L群では期分け別による差が認められなかった。そのため、トップスポーツ選手の食習慣は、食意識や期分けにより変化することが示唆された。試合期の食習慣スコアがH群で低下した要因として、H群ではトレーニング期と比べ運動量が少なくなることによって食習慣を調整していることも考えられる。あるいは、試合期ではトレーニング期と異なる食環境であること²⁾³⁾¹⁷⁾¹⁸⁾、大会運営に合わせたスケジュールになるケースが多いこと¹⁷⁾¹⁸⁾、体重階級性の競技では減量の必要があるため食事量を制限¹⁹⁾など、トレーニング期と同様の食習慣を送ることが難しい場合が考えられる。今回は実態を捉えた研究に留まるため、トップスポーツ選手が目指すべき食習慣については今後の検討課題である。

本研究対象選手1,115名のうち、「バランスの良い食事を心がけているか」という質問に対し「心がけている」と答えた選手は1,031名(92.5%)と全体の9割以上であり、この結果は冬季オリンピック競技大会代表選手を対象とした調査と同様の結果であった⁵⁾。そのため、我が国のトップスポーツ選手の「バランスの良い食事を心がけているか」という食意識は、夏季及び冬季の両競技とも高く、さらに、若年層にも浸透していることが推察された。日本国民を対象とした平成25年度「食育に関する意識調査」(内閣府)によると、「栄養バランス等に配慮した食習慣を送っている国民の割合」は56.7%と報告されており²⁰⁾、我が国のトップスポーツ選手は一般の国民に比べ食意識は高いといえる。我が国のトップスポーツ選手は、ジュニア世代から「アスリートの食事の基本」⁸⁾²¹⁾²²⁾など、食事や食育基本法による一般的な食育に加え、スポーツ振興法やスポーツ基本法に基づいた競技力向上を目的とした自治体や国レベルでの様々な取り組みが、食意識の向上に貢献しているのかもしれない。本研究において、高い食意識は食習慣を伴うことが推察されることから、ジュニア世代から食意識を高めうる栄養教育は、本研究対象選手のようなトップスポーツ選手を目指すためには重要であるといえる。

食意識と起床時間・就寝時間との間に関連が認められ、L群ではH群と比べ、起床就寝時刻の中間時刻が遅く、さらにトレーニング期の「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」の食習慣の平均スコアは有意に低かった。生活リズムと栄養素等摂取量や食習慣には関連が認められることが報告されており^{23)~26)}、さらに起床就寝時刻の中間時刻が遅くなることで朝食・昼食・夕食のうち朝食が欠食になることが示されていることから²³⁾、L群では1日3食のうち朝食を欠食していることが推察された。食習慣の改善のためには生活リズムの見直しも報告されていることから²³⁾、生活リズムも考慮した栄養教育を実施することで、食意識の改善や向上に貢献するのかもしれない。

本研究の限界として、本研究目的を明らかにするために標準化された質問票を用いていないこと、食意識の高い群と低い群で群間に人数の偏りがあることが挙げられる。本研究の食習慣の評価は、メディカルチェックの間診票を用い対象選手から得られた回答を食習慣別に「1~3点」でスコアリングを行った。そのため、食習慣スコアが高得点であっても実際の栄養素等摂取量の過不足については考慮できていない。また、本研究の群分けは実態に基づいたものであるため、H群1,031名(92.5%)とL群84名(7.5%)の群間に人数の偏りが出てしまい、検出力が低い可能性が考えられる。そのため、結果を過小評価している可能性もあり、仮に各群で統計学的に適切な数のサンプルを集められるとすれば、他の食習慣に関する項目も有意な差がみられた可能性もあることは留意する必要がある。

V 結論

夏季競技トップスポーツ選手では、「バランスの良い食事を心がけている」という食意識の高い選手の食習慣スコアは低い選手と比べ高いことが認められた。また、食意識と期分け別における食習慣スコアを比較すると、食意識の高いH群では「1日3食(朝・昼・夕)をとっている」、「卵(または卵料理)を食べる」、「豆腐、納豆など大豆製品を食べる」および「緑黄色野菜を食べる」の項目において、試合期でトレーニング期と比べ有意に低値を示したが、食意識の低い選手では期分け別による差が認められなかった。試合期の食事や栄養に関する更なるデータの収集と検証は、今後の課題である。

謝辞

本研究に際し、ご支援・ご協力をいただきましたJISSメディカルセンタースタッフ、スポーツ科学研究部アシスタントスタッフに心より御礼申し上げます。

文 献

- 1) 亀井明子：アスリートの栄養管理について－国立スポーツ科学センターの場合－, JAPANESE JOURNAL of ELITE SPORTS SUPPORT, (In Press)
- 2) 亀井明子：第45回世界体操競技選手権大会における栄養サポートの実施報告, 公益財団法人日本体操協会研究部報, 114, 43-46 (2015)
- 3) 近藤衣美, 治部忠重, 島崎勝行, 他: スノーボードハーフパイプのシーズン前強化合宿における栄養サポート, バイオメカニクス研究, 17(4), 227-232 (2013)
- 4) International Olympic Committee : IOC Consensus Statement on Sports Nutrition 2010, <http://www.olympic.org/ioc-commissions/documents-reports-studies-publications> (2015年7月16日)
- 5) 松本なぎさ, 亀井明子, 上東悦子, 他: ソチ冬季オリンピック選手における食意識とサプリメント使用状況, 日本スポーツ栄養研究誌, 8, 45-49 (2015)
- 6) 小清水孝子, 柳沢香絵, 横田由香里: 「スポーツ選手の栄養調査・サポート基準値策定及び評価に関するプロジェクト」報告, 栄養学雑誌, 64(3), 205-208 (2006)
- 7) Erdman, K.A., Tunnicliffe, J., Lun, V.M., et.al. : Eating patterns and composition of meals and snacks in elite Canadian athletes, *Int J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*, 23(3), 210-219(2013)
- 8) 小清水孝子: トレーニング期の食事管理, コンディショニングのスポーツ栄養学, 樋口満, pp. 153-163 (2007), 市村出版, 東京
- 9) 田口素子: 試合前後の食事, コンディショニングのスポーツ栄養学, 樋口満, pp.139-152(2008), 市村出版, 東京
- 10) 鈴木志保子: 試合前・後の食事, コンディショニングとパフォーマンス向上のスポーツ栄養学, 樋口満, pp.121-129(2005), 市村出版, 東京
- 11) Sundgot-Borgen, J., Garthe, I. : Elite athletes in aesthetic and Olympic weight-class sports and the challenge of body weight and body compositions, *J.Sports Sci.*, 29, 101-114(2011)
- 12) Stellingwerff, T., Maughan, R.J., Burke, L.M. : Nutrition for power sports: middle-distance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking, and swimming, *J. Sports Sci., Suppl 1*, 79-89(2011)
- 13) Jeukendrup, A.E. : Nutrition for endurance sports: marathon, triathlon, and road cycling, *J. Sports Sci.*, 29, 91-99(2011)
- 14) Slater, G., Phillips, S.M. : Nutrition guidelines for strength sports: sprinting, weightlifting, throwing events, and bodybuilding, *J. Sports Sci.*, 29, 67-77 (2011)
- 15) Holway, F.E., Spriet, L.L. Sport-specific nutrition: practical strategies for team sports, *J. Sports Sci.*, 29, 115-125(2011)
- 16) 公益財団法人 日本オリンピック委員会: 仁川アジア大会 2014 実施競技・種目比較, http://www.joc.or.jp/games/asia/2014/event_compare/ (2015年7月16日)
- 17) 長坂聡子, 亀井明子: フェンシング男子フルーレナショナルチームの栄養サポートについて, JAPANESE JOURNAL of ELITE SPORTS SUPPORT, 6, 59-71 (2013)
- 18) 長谷川尋之, 亀井明子: 男子体操競技ロンドンオリンピック代表選手に対する栄養サポートの実施報告, 公益財団法人日本体操協会 研究部報, 110, 51-56(2013)
- 19) 久木留毅, 相澤勝治, 嘉戸洋, 他: レスリング・ロンドンオリンピック出場選手における試合に向けた減量の実態と炭酸飲料の嗜好, 日本スポーツ医学会誌, 23(1), 111-119(2015)
- 20) 内閣府: 平成 26 年度食育推進基本計画の目標値と現状値, <http://www8.cao.go.jp/syokuiku/about/plan/mokugen/index.html> (2015年7月16日)
- 21) 鈴木久乃, 川野因, 石井恵子, 他: アスリートの栄養・食事計画, アスリートのための栄養・食事ガイド, 小林修平, 樋口満, pp.91-119(2006), 第一出版, 東京
- 22) 亀井明子: ジュニアアスリートの食事管理－トップアスリートの栄養サポートより－, 日本臨床スポーツ医学会誌, 22, 369-372 (2014)
- 23) Sato-Mito, N., Sasaki, S., Murakami, K., et.al. : The midpoint of sleep is associated with dietary intake and dietary behavior among young Japanese women, *Sleep Med.*, 12(3), 289-294(2011)
- 24) Sato-Mito, N., Shibata, S., Sasaki, S. : Dietary intake is associated with human chronotype as assessed by both morningness-eveningness score and preferred midpoint of sleep in young Japanese women, *Int. J. Food Sci. Nutri.*, 62(5), 525-532 (2011)
- 25) Kanerva, N., Kronholm, E., Partonen, T., et. al. : Tendency toward eveningness is associated with unhealthy dietary habits, *Chronobiol Int.*, 29(7), 920-927 (2012)
- 26) Fleig, D., Randler, C. : Association between chronotype and diet in adolescents based on food logs, *Eat Behav.*, 10(2), 115-118 (2009)

(受付日: 2015年7月25日)
(採択日: 2015年12月15日)

Brief Report

The actual situation of food consciousness for Japanese elite athletes and their eating habits during season periodization

Nagisa Matsumoto*¹, Takahiro Yoshizaki*², Akiko Kamei*¹,
Etsuko Kamihigashi*¹, Michiko Dohi*¹ and Takashi Kawahara*¹

*¹Japan Institute of Sports Sciences

*²Toyo University

ABSTRACT

[Aim]

The aim of this study was to make clear the actual consciousness about food among the Japanese elite athletes and their eating habits under seasonal periodization.

[Methods]

The data for this study were collected through the use of a medical interview in questionnaire form. On the question about their food-consciousness, they were asked if they were conscious regarding nutritionally-balanced food: if the answer was “Yes” they were considered as highly conscious athletes (H group), and if the answer was “No” that made them poorly conscious ones (L group). Their eating habits were divided between the time of their training period and for the duration of games or competitions, the answers to the questionnaire were scored on 11 items and evaluation was on a 3-point scale.

[Results]

The results showed the “H” group comprised 1,031 (92.5%) of the athletes and the “L” group of 84 (7.5%) of the athletes. The relevance of the result in this survey showed a statistical significance ($p < 0.05$). Moreover, the results from the multiple comparisons of both training and participation showed higher scores for the “H” group over both periods than the “L” group. However, the scores were significantly lower during the periods of actual participation compared to the training periods ($p < 0.05$). On the other hand, in the “L” group, no difference in the scoring was seen between both periods.

[Conclusion]

The results demonstrated that those athletes who were highly-conscious about the nutritional values of food had higher scores for their eating habits than the poorly conscious athletes. Furthermore, the eating habits of elite athletes were demonstrated to change both according to their consciousness of nutritional food values and seasonal periodization.

Keywords: elite athlete, food consciousness, eating habit, season periodization