

短 報

市民ランナーを対象とした食行動と食意識に関する調査

田井 勇毅^{*1}、真木 瑛^{*2}、木戸 康博^{*3}^{*1} 金沢学院大学人間健康学部、^{*2} 金沢学院短期大学食物栄養学科、^{*3} 甲南女子大学医療栄養学部

【目的】

市民ランナーを対象として食行動と食意識について調査し、食生活を把握することを目的とした。

【方法】

市民マラソン大会に出場するランナー 199名を対象に、マラソン会場で聞き取り調査を実施し、回答が得られた171名（有効回答率85.9%）を解析対象者とした。はじめに全ての項目について単純集計した（全体群）。次に、出場レースでフルマラソンランナー（FM群）と10 km以下のレースに出場するその他のランナー（SR群）の2群に分類し、食行動と食意識について比較した。

【結果】

全体群では朝食は84.8%のランナーが毎日摂取し、主食、副菜、主菜を整えて食事をしているランナーは73.1%で、サプリメントの使用率は31.6%だった。

出場レースとレース前における主食の摂取量の回答に有意な差が認められ（ $P < 0.05$ ）、FM群はレース前日の主食の摂取量を「普段より増やす」と回答したランナーが有意に多かった。出場レースと普段の食意識の回答に有意な差が認められ（ $P < 0.05$ ）、FM群は普段の食生活が「大切だと思う」と回答したランナーが有意に少なかった。

【結論】

本研究の結果から、市民マラソン大会におけるフルマラソン参加者は10 km以下のレース参加者と比較して、レース前に主食の摂取量を増やすランナーが多く、普段の食生活が大切だと思うランナーが少ないことが明らかとなった。

キーワード：食生活 栄養情報 グリコーゲンローディング

I 緒言

昨今、全国各地で市民ランナーが参加できる市民マラソン大会が開催されている。市民マラソン大会は、①競技力向上、②市民の健康増進、③地域活性化の3つの目標を持って行われるマラソン大会であり、2007年の東京マラソン大会を契機に増加したと言われている¹⁾。笹川スポーツ財団のスポーツライフに関する調査^{2), 3)}によると、週1回以上のジョギング・ランニング実施者の推計人口は、2000年代初めには200～350万人であったが、2018年には570万人と倍増している。

鳥居⁴⁾は市民ランナーに対するランニング習慣形成の動機や継続の理由等についての調査で、ランニング開始の理由の第1位が体力増進であり、ランニング継

続の理由は健康維持・体力増進が多かったと報告している。さらに、ランニングというスポーツ習慣の形成・維持のためにランナーは運動習慣のない一般対照者より生活習慣が改善し、健康への関心・配慮が向上していると考えられたと述べている。このことから、市民ランナーは一般対照者より健康への関心や配慮が向上しており、健康づくりに対する動機付けが高いと考えられる。健康づくりのためには、運動だけでなく食生活も重要な要因の1つである。これらのことから、市民ランナーに適切な栄養情報を提供すると、運動習慣のない人よりも食行動の変容に繋がり、望ましい食生活を送ることができると考えられる。

平良ら^{5), 6)}は、市民ランナーのマラソンレース（42.195 km）のエネルギー消費量を推定し、その平

均値が、大学生男子ランナーで約3,600 kcal、大学生女子ランナーで約2,800 kcal、中高年男性ランナー（平均年齢：47歳）で約3,200 kcalだったと報告している。このことから、マラソンは多くのエネルギーを消費する競技であるといえる。運動時のエネルギー源である体内のグリコーゲン量には限りがあり、体重や除脂肪量によっても異なるが、多く見積もっても約2,000 kcal程度であるといわれている⁷⁾ため、レースに向けてのエネルギー戦略が重要である。レースに向けたエネルギー戦略としてグリコーゲンローディング^{8), 9)}などがある。

ランナーが適切な栄養・水分補給を行わずにマラソン大会に出場すると、熱中症など健康を害する恐れがある。日本スポーツ協会はスポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック¹⁰⁾で、運動時の水分補給のしかたとして、運動中に過度の脱水にならないように発汗量に見合った水分を補う必要があり同時に飲み過ぎにも注意すること、適切な水分の補給量は体重減少が体重の2%以内に収まることが目安になること、を記載している。ランニング学会でも、水分摂取不足による熱中症や多量の水分摂取による低ナトリウム血症の事故例を鑑みて、「マラソンレース中の適切な水分補給について」見解を示している¹¹⁾。これらのことから、ランナーに適切な栄養情報を提供することで、マラソンレース中の熱中症の予防にも繋がると考えられる。

ランナーに適切な栄養情報を提供するためにはランナーの食生活の実態を把握することが必要である。しかしながら、著者が知る限り国内で市民ランナーを対象に食生活に関する調査を実施した報告は、辻らの報告¹²⁾のみである。辻ら¹²⁾は、30代から70代までの女性市民ランナーを対象とした調査で、過去に貧血の既往歴がある者が55.3%で、貧血に関連する栄養素摂取量について、40代、50代では鉄、葉酸、ビタミンCの摂取が日本人の食事摂取基準を満たしていなかった、と報告している。

しかしながら、市民ランナーの食生活の実態は明らかではない。そこで、本研究では、市民ランナーを対象として食行動と食意識について調査し、食生活を把握することを目的とした。市民マラソン大会には、フルマラソンレース以外にも10 km以下のレース等が行われることがある。フルマラソンランナーと10 km以下のランナーでは、大会に参加する目的や栄養戦略が異なることが考えられる。そのため、本研究では、フルマラソンランナーと10 km以下のランナーに分けてこれらの項目を比較し、それぞれの市民ランナーに栄養情報を提供する際の基礎資料とすることも目的とした。

Ⅱ 方法

1. 対象者

本研究では加賀温泉郷マラソン2018参加ランナー199名に聞き取り調査を実施した。加賀温泉郷マラソンは石川県で開催されているマラソン大会で、2018年大会は4回目の開催である。参加者数は約6,000名で、フルマラソン以外にも10 km、5 km、2.5 kmのレースがある。聞き取り調査は、2018年4月に実施されたマラソン大会前日および当日に会場内で実施した。回答者のうち、出場レース、普段の食行動、レース前の食行動、食意識、性別、年齢のいずれかの項目について回答が得られなかった28名を除いた171名（有効回答率85.9%）を解析対象者とした。

2. 検討内容

主な質問事項と回答方法について、表1に示した。はじめに普段の食行動、レース前の食行動、レース中の食行動、食意識について「全体群」として単純集計した。次に、出場レースでフルマラソン（42.195 km）「FM群」とその他のレース（10 km以下）「SR群」に分け、普段の食行動、レース前の食行動、食意識について比較した。

3. 統計解析

集計は、質問ごとに欠損値を除外した人数を分母として算出した。統計処理は χ^2 検定（期待度数が5未満のセルが全体の20%以上観察された場合はFisherの直接確率検定）を行い、有意な関連が認められた項目には残差分析を行った。すべての検定は両側検定で、危険率5%未満を統計的に有意とした。統計解析にはIBM SPSS Statistics 25.0（日本アイ・ビー・エム株式会社、東京）を用いた。

4. 倫理的配慮

本調査は無記名の聞き取り調査を実施した。対象者には、書面および口頭にて本調査の目的や内容を説明し、調査への回答をもって同意ありとした。本研究は、金沢学院大学・金沢学院短期大学「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会の承認を得て実施した（人研倫H30001）。

Ⅲ 結果

対象者の基本属性を表2に示した。男性が63.7%、年齢は30代から50代のランナーで75.5%を占めていた。出場レースはフルマラソンが60.8%だった。

対象者のマラソンに関する情報を表3に示した。中央値でマラソン歴4.0年、フルマラソン出場回数は5.0回、ベストタイム253分、ランニング頻度は2.0回/週、

表 1 主な質問事項と回答方法

調査項目	質問事項	回答
基本属性	性別、年齢、出場レース	
マラソンに関する項目	マラソン歴、ベストタイム、ランニング頻度、1回の練習の走行時間および走行距離	
普段の食行動	朝食摂取頻度	毎日食べる、週4～6回、週1～3回、ほとんど食べない
	主食、副菜、主菜を整えて食事をしているか	いつもしている、していることが多い、ときどきしている、ほとんどしていない
	サプリメント使用の有無	はい いいえ
	サプリメントの使用目的（複数回答可）	疲労回復、筋肉・体重増加、競技力向上、不足しているものを補う、減量、理由なし、その他
レース前の食行動	レース前日の夕食の食事	（主食・副菜・主菜・乳製品・果物について、摂取量を普段と比較して）
	レース当日の朝食の食事	増やす、同じくらい、減らす、食べない
レース中の食行動	レース中の栄養補給（複数回答可）	エネルギーゼリー、果物、サプリメント、おにぎり、菓子、その他、栄養補給はしない
	レース中の水分補給（複数回答可）	スポーツドリンク、水、お茶、清涼飲料水、その他、飲まない
食意識	レース前日の食事内容は大切だと思うか	
	レース当日の食事内容は大切だと思うか	
	レース中の栄養補給は大切だと思うか	思う、少し思う、あまり思わない、思わない
	レース中の水分補給は大切だと思うか	
	普段の食生活は大切だと思うか	

表 2 対象者の基本属性

	度数	%
性別		
男性	109	63.7
女性	62	36.3
年齢		
18～29歳	13	7.6
30～39歳	34	19.9
40～49歳	54	31.6
50～59歳	41	24.0
60歳以上	29	17.0
出場レース		
フルマラソン	104	60.8
10 km	53	31.0
5 km	14	8.2
回答者数 171 名		

表 3 対象者のマラソンに関する情報

	中央値	四分位範囲
マラソン歴（年）	4.0	(2.0～10.0)
フルマラソン出場回数（回）	5.0	(1.0～10.0)
ベストタイム（分）	253	(210～300)
ランニング頻度（回/週）	2.0	(1.0～3.5)
練習時間（時間/回）	1.0	(1.0～1.5)
練習1回当たり走行距離（km）	10.0	(6.4～12.0)

した。出場レースと朝食摂取頻度、主食・副菜・主菜を整えた食事、サプリメント使用についての回答に有意な差は認められなかった。

サプリメントの使用目的および種類を表5に示した。サプリメントを使用する目的として、「疲労回復」が44.4%（54名中24名）で最も多く、次に「不足しているものを補う」と回答したランナーが35.2%（54名中19名）で多かった。使用しているサプリメントの種類では、その他を除けば「アミノ酸」が24.0%（50名中12名）で最も多かった。

レース前の食行動を表6に示した。全体群でレース前日の夕食で主食の摂取量を「普段より増やす」ランナーは38.0%で、乳製品と果物をレース前日の夕食で「食べない」ランナーはそれぞれ24.0%、28.1%だった。全体群でレース当日の朝食で主食の摂取量を「普段より増やす」ランナーは43.3%、副菜、主菜、乳製品、果物をレース当日の朝食で「食べない」ランナーはそれぞれ18.1%、21.1%、24.6%、23.4%だった。

出場レースによるレース前の食行動の比較を表6に

練習時間は1.0時間/回、練習1回当たり走行距離は10.0 kmだった。

普段の食行動を表4に示した。全体群では84.8%のランナーが朝食を毎日摂取していた。「主食・副菜・主菜を整えて食事をしていますか」という質問について、「いつもしている」「していることが多い」と回答した全体群の合計は73.1%だった。サプリメントは全体群では31.6%のランナーが使用していた。

出場レースによる普段の食行動の比較を、表4に示

表 4 普段の食行動

	全体群 (n = 171)		FM 群 (n = 104)		SR 群 (n = 67)		P 値*
	度数	%	度数	%	度数	%	
朝食摂取頻度							
毎日	145	84.8	86	82.7	59	88.1	0.224
週 4～6 回	6	3.5	6	5.8	0	0.0	
週 1～3 回	3	1.8	2	1.9	1	1.5	
ほとんど食べない	17	9.9	10	9.6	7	10.4	
主食・副菜・主菜を整えた食事							
いつもしている	65	38.0	34	32.7	31	46.3	0.169
していることが多い	60	35.1	42	40.4	18	26.9	
ときどきしている	32	18.7	18	17.3	14	20.9	
ほとんどしていない	14	8.2	10	9.6	4	6.0	
サプリメント使用							
はい	54	31.6	35	33.7	19	28.4	0.467
いいえ	117	68.4	69	66.3	48	71.6	

全体群：対象者全員、FM 群：フルマラソン参加者、SR 群：10 km 以下のレース参加者

* χ^2 検定（期待度数が 5 未満のセルが 20% 以上観察された場合は Fisher の直接確率検定）

表 5 サプリメントの使用目的および種類

	度数	%
サプリメント使用目的（複数回答可）		
疲労回復	24	44.4
筋肉・体重増加	11	20.4
競技力向上	9	16.7
不足しているものを補う	19	35.2
減量	4	7.4
理由なし	1	1.9
その他	10	18.5
サプリメントの種類（複数回答可）		
アミノ酸	12	24.0
炭水化物	0	0.0
たんぱく質	9	18.0
ビタミン	7	14.0
ミネラル	8	16.0
その他	20	40.0

回答者数：サプリメントの使用目的 54 名、サプリメントの種類 50 名

表6 出場レースによるレース前の食行動の比較

	レース前日の夕食							レース当日の朝食						
	全体群		FM 群		SR 群		P 値*	全体群		FM 群		SR 群		P 値*
	(n = 171)		(n = 104)		(n = 67)			(n = 171)		(n = 104)		(n = 67)		
	度数	%	度数	%	度数	%		度数	%	度数	%	度数	%	
主食														
普段より増やす	65	38.0	53	51.0 ^a	12	17.9	<0.001	74	43.3	60	57.7 ^a	14	20.9	<0.001
普段と同じくらい	93	54.4	46	44.2	47	70.1 ^a		74	43.3	34	32.7	40	59.7 ^a	
普段より減らす	9	5.3	3	2.9	6	9.0		18	10.5	8	7.7	10	14.9	
食べない	4	2.3	2	1.9	2	3.0		5	2.9	2	1.9	3	4.5	
副菜														
普段より増やす	27	15.8	20	19.2	7	10.4	0.252	21	12.3	16	15.4	5	7.5	0.477
普段と同じくらい	121	70.8	71	68.3	50	74.6		83	48.5	48	46.2	35	52.2	
普段より減らす	17	9.9	11	10.6	6	9.0		36	21.1	22	21.2	14	20.9	
食べない	6	3.5	2	1.9	4	6.0		31	18.1	18	17.3	13	19.4	
主菜														
普段より増やす	33	19.3	27	26.0 ^a	6	9.0	0.009	23	13.5	18	17.3	5	7.5	0.285
普段と同じくらい	114	66.7	65	62.5	49	73.1		75	43.9	42	40.4	33	49.3	
普段より減らす	16	9.4	10	9.6	6	9.0		37	21.6	23	22.1	14	20.9	
食べない	8	4.7	2	1.9	6	9.0 ^a		36	21.1	21	20.2	15	22.4	
乳製品														
普段より増やす	17	9.9	14	13.5	3	4.5	0.078	13	7.6	12	11.5	1	1.5	0.113
普段と同じくらい	96	56.1	51	49.0	45	67.2		82	48.0	48	46.2	34	50.7	
普段より減らす	17	9.9	12	11.5	5	7.5		34	19.9	19	18.3	15	22.4	
食べない	41	24.0	27	26.0	14	20.9		42	24.6	25	24.0	17	25.4	
果物														
普段より増やす	23	13.5	18	17.3	5	7.5	0.084	30	17.5	22	21.2	8	11.9	0.441
普段と同じくらい	90	52.6	48	46.2	42	62.7		80	46.8	47	45.2	33	49.3	
普段より減らす	10	5.8	8	7.7	2	3.0		21	12.3	13	12.5	8	11.9	
食べない	48	28.1	30	28.8	18	26.9		40	23.4	22	21.2	18	26.9	

全体群：対象者全員、FM 群：フルマラソン参加者、SR 群：10 km 以下のレース参加者

* χ^2 検定（期待度数が5未満のセルが20%以上観察された場合はFisherの直接確率検定）^a 残差分析により有意に高値を示した

示した。レース前日の夕食では、出場レースと主食（ $P < 0.001$ ）、主菜（ $P = 0.009$ ）の回答に有意な差が認められたが、副菜、乳製品、果物の回答には有意差は認められなかった。FM群はレース前日の主食の摂取量を「普段より増やす」と回答したランナーが有意に多く、「普段と同じくらい」と回答したランナーが有意に少なかった。FM群はレース前日の主菜の摂取量を「普段より増やす」と回答したランナーが有意に多く、「食べない」と回答したランナーが有意に少なかった。レース当日の朝食では、出場レースと主食（ $P < 0.001$ ）の回答に有意な差が認められたが、副菜、主菜、乳製品、果物の回答には有意差は認められなかった。FM群はレース当日の朝食で主食の摂取量を「普段よ

り増やす」と回答したランナーが有意に多く、主食の摂取量が「普段と同じ」と回答したランナーが有意に少なかった。

レース中の食行動を表7に示した。レース中の栄養補給では、「エネルギーゼリー」を摂取するランナーが54.2%（168名中91名）で最も多かった。レース中の水分補給では、「スポーツドリンク」を摂取するランナーが77.5%（169名中131名）で最も多かった。

出場レースによる食意識の違いを比較した（表8）。全体群では、ベストタイムを出すために普段の食生活が「大切だと思う」ランナーが69.0%、レース前日の食事内容とレース当日の食事内容が「大切だと思う」がそれぞれ74.3%、82.5%であった。また、レース中

表7 レース中の食行動

	度数	%
レース中の栄養補給（複数回答可）		
エネルギーゼリー	91	54.2
果物	34	20.2
サプリメント	17	10.1
おにぎり	21	12.5
お菓子	22	13.1
その他	13	7.7
栄養補給はしない	47	28.0
レース中の水分補給（複数回答可）		
スポーツドリンク	131	77.5
水	81	47.9
お茶	6	3.6
清涼飲料水	7	4.1
その他	2	1.2
飲まない	15	8.9

回答者数：レース中の栄養補給 168 名、レース中の水分補給 169 名

サプリメント：栄養素を補給できる錠剤（エネルギータブレット）など

の栄養補給と水分補給が「大切だと思う」者はそれぞれ77.2%、91.2%であった。

FM群とSR群の食意識を比較したところ、出場レースと、普段の食生活（ $P < 0.001$ ）の回答に有意な差が認められたが、レース当日の食事内容、レース前日の食事内容、レース中の栄養補給、レース中の水分補給の回答に有意差は認められなかった。FM群は普段の食生活が「大切だと思う」と回答したランナーが有意に少なく、「少し大切だと思う」と回答したランナーが有意に多かった。また、マラソンランナーの競技レベルの指標としてベストタイムの中央値（253分）で2群に分け、ベストタイムによる食意識の比較を行った。その結果、ベストタイムと「普段の食生活」「レース当日の食事内容」「レース中の栄養補給」「レース中の水分補給」のいずれの回答にも有意な差は認められなかった。

IV 考察

本研究では市民ランナーを対象として食行動と食意識に関するアンケート調査を実施し、市民ランナーに対する栄養情報を提供する際の基礎資料とすることを目的とした。

本研究の対象者のマラソンに関する情報は、中央値でマラソン歴4.0年、ランニング頻度は2.0回/週、練習時間は1.0時間/回、練習1回当たり走行距離は10.0 kmだった（表3）。後藤ら¹³⁾は、市民ランナー約1,000

名に対し質問紙調査を行い、1979年に行われた調査結果と比較して女性の割合が増加し、練習頻度の減少および走行スピードの低下がみられたことを報告している。この調査で、ランナーのランニング歴は3～4年が最も多く、練習頻度は週3日以内であり、1回の練習での走行距離は6～10 kmで走行時間は45～60分だったと報告されており、21世紀の市民ランナーはランニングを健康維持や楽しみのために行う者が多いと考察していた。本研究の対象者は後藤ら¹³⁾の報告の対象者と類似した対象者であり、後藤ら¹³⁾が考察した21世紀の一般的な市民ランナーであったと考えられる。

本研究の結果、全体群で約85%のランナーが毎日朝食を摂取していると回答した（表4）。平成29年国民健康・栄養調査¹⁴⁾で、朝食の欠食率が男性15%、女性10%だったこと、また、男性市民ランナーを対象とした健康意識に関する調査¹⁵⁾では、朝食をほぼ毎日摂っているランナーは約90%と、質問方法が本研究と少し異なるが、類似した結果となった。主食・副菜・主菜を整えて食事を「いつもしている」「していることが多い」と回答したランナーの合計は全体群で約75%だった（表4）。食育に関する意識調査報告書（平成31年3月）¹⁶⁾で、「主食・主菜・副菜を3つ揃えて食べることが1日に2回以上あるのは」という質問に、「ほぼ毎日」「週に4～5日」と回答した人の合計は76.3%だったことが報告されており、質問方法が本研究と少し異なるが、類似した結果となった。

サプリメントの使用率は全体群で約30%、サブリメ

表 8 出場レースによる食意識の比較

	全体群 (n = 171)		FM 群 (n = 104)		SR 群 (n = 67)		P 値*
	度数	%	度数	%	度数	%	
普段の食生活は大切だと思うか							
思う	118	69.0	62	59.6	56	83.6 ^a	<0.001
少し思う	41	24.0	33	31.7 ^a	8	11.9	
あまり思わない	10	5.8	9	8.7	1	1.5	
思わない	2	1.2	0	0.0	2	3.0	
レース前日の食事内容は大切だと思うか							
思う	127	74.3	73	70.2	54	80.6	0.098
少し思う	26	15.2	17	16.3	9	13.4	
あまり思わない	17	9.9	14	13.5	3	4.5	
思わない	1	0.6	0	0.0	1	1.5	
レース当日の食事内容は大切だと思うか							
思う	141	82.5	84	80.8	57	85.1	0.093
少し思う	22	12.9	17	16.3	5	7.5	
あまり思わない	6	3.5	3	2.9	3	4.5	
思わない	2	1.2	0	0.0	2	3.0	
レース中の栄養補給は大切だと思うか							
思う	132	77.2	86	82.7	46	68.7	0.086
少し思う	27	15.8	11	10.6	16	23.9	
あまり思わない	10	5.8	6	5.8	4	6.0	
思わない	2	1.2	1	1.0	1	1.5	
レース中の水分補給は大切だと思うか							
思う	156	91.2	95	91.3	61	91.0	0.826
少し思う	11	6.4	7	6.7	4	6.0	
あまり思わない	3	1.8	2	1.9	1	1.5	
思わない	1	0.6	0	0.0	1	1.5	

全体群：対象者全員、FM 群：フルマラソン参加者、SR 群：10 km 以下のレース参加者

* χ^2 検定（期待度数が 5 未満のセルが 20% 以上観察された場合は Fisher の直接確率検定）^a 残差分析により有意に高値を示した

ントを利用する目的として、「疲労回復」「不足しているものを補う」と回答したランナーが多かった（表 4、5）。松本ら¹⁷⁾は、ソチ冬季オリンピック選手約 100 名のメディカルチェックの間診票を分析し、サプリメントの使用率は約 90% だったと報告している。マラソンと冬季オリンピックの種目では競技特性は異なるが、トップアスリートと比較して本研究の対象者のサプリメント使用率は低かった。使用しているサプリメントの種類は、その他を除けば「アミノ酸」が最も多く、次いで「たんぱく質」「ミネラル」が多かった（表 5）。

結果には示していないが、ミネラルのサプリメントを使用しているランナー 8 名中 6 名は鉄のサプリメントを使用していた。松本ら¹⁷⁾は使用目的別におけるサプリメントの種類について、疲労回復を目的とする場合はアミノ酸のサプリメントを、食事で不足しているものを補う場合はビタミン・ミネラルのサプリメントを使用している割合が最も多かったことを報告している。松本ら¹⁷⁾の報告から考えると、本研究の対象者においても疲労回復のためにアミノ酸を、不足しているものを補うためにミネラル（特に鉄）のサプリメント

を摂取していたかもしれない。不足しているものを補うために鉄のサプリメントを摂取しているランナーがいたと考えられたが、不足していると判断した理由について今後調査が必要である。安易にサプリメントに頼るのではなく、まずは食事で摂取し、それでも足りない栄養素はサプリメントで補うという考え方を情報提供する必要があると考えられた。

レース前の食行動として、レース前日の夕食およびレース当日の朝食における主食の摂取量を「普段より増やす」と回答したランナーは全体群で約40%だった(表6)。マラソンは2時間以上の長時間に及ぶスポーツであることから、マラソン中のエネルギーであるグリコーゲンを身体に蓄積してレースに臨むことは重要であると考えられる。一方、主食以外の糖質源である果物の摂取量をレース前日の夕食およびレース当日の朝食で増やすランナーは全体群で20%以下(表6)であり、主食と比較して、果物の摂取量をレース前に増やすランナーは少なかった。塩瀬ら¹⁸⁾は、非アスリート(アスリートに比べ日常の食事量が少なく、栄養に関する知識も不足しがちな市民レベルの競技者)を対象に、運動後72時間にわたり、対象者自身が食事内容を選択し高糖質食を摂取した結果、体重あたりの糖質摂取量は平均6.6 gで、グリコーゲンローディングにおいて必要とされる8 g以上の糖質摂取は達成されず、筋グリコーゲンの超回復は生じなかったことを報告している。本研究では、レース前の食事の摂取量について、普段と比較しての増減を質問した。そのため、具体的な栄養素の摂取量は分からない。塩瀬ら¹⁸⁾の報告から考えると、市民ランナーがレース前に普段よりも食事の摂取量を増やしていたとしても、筋グリコーゲンの超回復に必要な糖質を摂取できていなかったかもしれない。

レース前日の夕食では、出場レースと主食および主菜の回答に有意な差が認められ、FM群はSR群よりも、主食と主菜の摂取量を普段より増やすランナーが有意に多かった(表6)。フルマラソンではレース前に身体にエネルギーを蓄積するために、レース前の食事でエネルギーが多く含まれる主食や主菜の摂取量を普段よりも増やすと考えられた。一方、その他のランナーは競技時間も少ないため、主食や主菜の摂取量を普段よりも増やす必要がないので、増やさないのかもしれない。

レース中の水分補給ではスポーツドリンクを摂取するランナーが最も多かった(表7)。日本スポーツ協会およびランニング学会が水分補給法として推奨している^{10), 11)}通り、スポーツドリンクをレース中に摂取することが定着してきていると考えられる。

食意識では、出場レースと普段の食生活の回答に有意な差が認められ、FM群は普段の食生活が「大切だと思う」と回答したランナーが有意に少なく、「少し

大切だと思う」と回答したランナーが有意に多かった(表8)。尾原ら¹⁹⁾は、大学の運動部に所属している学生に、食意識・食行動に関する調査を実施し、競技レベル(全国レベル、地区レベル)別に分類して比較した結果、競技レベルの高い選手は、競技力向上のためには食生活に気を使うが、普段の食事はパフォーマンスに影響すると思う割合が低かったことを報告している。本研究では、マラソンランナーの競技レベルの指標としてベストタイムで2群に分け、ベストタイムによる食意識の比較を行ったが、ベストタイムと食意識の回答に有意な差は認められなかった。このことから、本研究では、競技レベルというよりも競技のカテゴリー(特性)が食意識に影響していると考えられる。本研究の対象者である市民ランナーにおいても、尾原ら¹⁹⁾が報告した全国レベルの対象者と同様、普段の食事の重要性が見過ごされがちである可能性が示唆された。

本研究の限界点として、食行動の調査に関して、食事調査は行っていないため食事内容や栄養素摂取量の詳細は分からない。また、アンケート調査の回答者数を増やす観点からレース前に調査を実施したランナーが多かった。そのため、レース前の食行動およびレース中の食行動については未来のことを質問したため、実際の食行動とは異なっていた可能性がある。普段の食行動の「主食、副菜、主菜を整えて食事をしていきますか」という質問はいつの摂取状況を尋ねているのかを説明しておらず、本研究での質問順序は朝食の摂取頻度を聞いた直後であった。そのため、回答者の受けとめ方次第で結果に影響が出たかもしれない。

以上のような限界点はあるものの、本研究では市民マラソンランナーを対象として食行動と食意識に関する調査を実施し、FM群はSR群と比較して、レース前に主食の摂取量を増やすランナーが多く、普段の食生活が大切だと思うランナーが少ないことが明らかとなった。その中で、ランナーに対して、食事を基本にしてそれでも足りない栄養素はサプリメントで補うという考え方の情報提供、レース前の糖質の摂取源として主食だけでなく果物の摂取を促す情報提供が必要であると考えられる。今後の課題は、市民ランナーに対して食事調査等を実施し栄養素摂取量を把握すること、栄養素が不足していると感じた理由等を把握し、ランナーにより良い栄養情報を提供することである。さらに、ランナーが宿泊する施設にレースに適したメニューの提案を行うなどして、栄養面からマラソン大会を盛り上げ、地域に貢献することも今後の課題である。

V 結論

本研究の結果、市民マラソン大会におけるフルマラ

ソン参加者は10 km以下のレース参加者と比較して、レース前に普段の食事よりも主食の摂取量を増やすランナーが多く、普段の食生活が大切だと思うランナーが少ないことが明らかとなった。

利益相反

本研究内容に関して利益相反は存在しない。

文 献

- 1) 高橋 啓：金沢マラソンランナーにみるマラソン参加者の観光動向，金沢学院大学紀要，16, 49-62 (2018)
- 2) 笹川スポーツ財団：スポーツライフデータ 2018—スポーツライフに関する調査報告書，pp82-97 (2018)，笹川スポーツ財団，東京
- 3) 笹川スポーツ財団：スポーツライフデータ ジョギング・ランニング実施率の推移，<https://www.ssfor.jp/research/sldata/tabid/381/Default.aspx>，(2019 年 8 月 19 日)
- 4) 鳥居 俊：市民ランナーにおけるランニング習慣形成の動機，継続の理由と現在の生活習慣・身体的健康度，臨床スポーツ医学，13, 1242-1246 (1996)
- 5) 平良 勉，金城 昇：市民マラソンの運動強度と消費エネルギー，琉球大学教育学部紀要，48, 293-301 (1996)
- 6) 平良 勉，金城文雄，濱元盛正，他：中高年ジョガーの最大酸素摂取能力並びに市民マラソンのエネルギー代謝，琉球大学教育学部紀要，58, 169-175 (2001)
- 7) 寺田 新：スポーツ栄養学 科学の基礎から「なぜ？」にこたえる，pp73-108 (2017)，一般財団法人東京大学出版社，東京
- 8) Bergstorm, J., Hultman, E.: Muscle glycogen synthesis after exercise: an enhancing factor localized to the muscle cells in man, *Nature.*, 210, 309-310 (1966)
- 9) Sherman, W.M., Costill, D.L., Fink, W.J., et al.: Effect of exercise-diet manipulation on muscle glycogen and its subsequent utilization during performance, *Int. J. Sports. Med.*, 2, 114-118 (1981)
- 10) 川原 貴，伊藤 静，井上芳光，他：スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック，pp42-43 (2019)，公益財団法人日本スポーツ協会，東京
- 11) 伊藤静夫，佐伯徹郎，青野 博，他：マラソンレース中の適切な水分補給について，ランニング学会誌，22, 1-12 (2010)
- 12) 辻 博子，大谷八峰：女子市民ランナーの食生活状況と貧血との関連について，四国大学紀要，B, 35, 29-39 (2012)
- 13) 後藤晴彦，鳥居 俊：21 世紀の市民ランナーのランニングスタイル，ランニング学研究，25, 11-17 (2014)
- 14) 厚生労働省：平成 29 年国民健康・栄養調査報告 (2018)
- 15) 加藤弘一：男性市民ランナーの健康意識に関する調査研究：伊豆マラソン参加者の場合，日本大学芸術学部紀要，58, 43-48 (2013)
- 16) 農林水産省：食育に関する意識調査報告書 (2019)
- 17) 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の使用状況，日本スポーツ栄養研究誌，8, 45-49 (2015)
- 18) 塩瀬圭佑，山田陽介，上野誠也，他：非アスリートの食事内容自己選択型グリコーゲンローディングにおける糖質摂取量と筋グリコーゲンの変化，ランニング学研究，25, 17-23 (2014)
- 19) 尾原遼平，齊藤篤司，小清水孝子：競技レベル別にみた大学生アスリートの食事に対する意識，健康科学，33, 47-51 (2011)

(受付日：2020年1月29日)
(採択日：2020年7月7日)

Brief Report

Dietary behavior and dietary consciousness among competitive amateur runners

Yuki TAI ^{*1}, Akira MAKI ^{*2}, Yasuhiro KIDO ^{*3}

^{*1} Faculty of Health and Human Sciences, Kanazawa Gakuin University

^{*2} Department of Food and Nutrition, Kanazawa Gakuin College

^{*3} Faculty of Clinical Nutrition and Dietetics, Konan Women's University

ABSTRACT

【Aim】

The aim of this study was to investigate dietary behavior and dietary consciousness among competitive amateur runners and to understand their dietary habits.

【Methods】

An interview survey was conducted at a marathon venue, at which 199 runners participated in the Citizen Marathon, and 171 respondents (effective response rate, 85.9%) were included in the analysis. First, all the items were simply tabulated (whole group). Next, we divided the participants into two groups of full marathon runners (FM group) and other runners participating in races of 10 km or less (SR group) and compared dietary behavior and dietary consciousness between the two groups.

【Results】

In the whole group, 84.8% of the runners ate breakfast every day; 73.1% of the runners ate meals consisting of grains, fish and meat, and vegetable dishes; and 31.6% of the runners used supplements. When the FM and SR groups were compared, the amount of staple food consumed before the race differed significantly ($P < 0.05$), and the respondents in the FM group reported that they had increased their consumption of staple food on the day before the race. A significant difference in the responses regarding usual dietary consciousness was also observed between the two groups ($P < 0.05$), and significantly fewer participants in the FM group responded that their usual dietary habits were important.

【Conclusion】

These results demonstrated that full marathon runners are more likely to increase their consumption of staple food before a race and less likely to respond that their usual dietary habits were important, compared with runners participating in races of 10 km or less.

Keywords: dietary habit, nutrition information, glycogen loading