

## 資料

## 2019 ISA 世界ジュニアサーフィン選手権大会における栄養サポート—食提供を中心として—

梶田 光里<sup>\*1</sup>、松本 恵<sup>\*2</sup>、湯澤 斎<sup>\*3</sup><sup>\*1</sup> 日本大学大学院、<sup>\*2</sup> 日本大学文理学部、<sup>\*3</sup> 医療法人社団俊和会寺田病院

2019国際サーフィン連盟世界ジュニアサーフィン選手権で、宿泊先での食事の提供、試合会場の食環境整備とコンディションに合わせた飲料・補食の提供、栄養相談などを行った。本資料では宿泊先での食提供を中心に報告する。提供する食事の給与栄養目標量および食事構成、献立の考案、調理は公認スポーツ栄養士1名と管理栄養士1名で行い、試合期間中の食事提供期間は9日間とした。サーフィン競技は試合開始が早朝となり、朝食の時間を十分に確保することが難しいことから、朝は早朝食と朝食の2回に分けて食事を提供することを計画した。朝食は炭水化物補給を中心とし、昼食ではおにぎりやサンドイッチに肉や魚、大豆製品、乳製品を使用し、炭水化物とたんぱく質を摂取できる献立とした。夕食は主菜や副菜の品数を増やし、たんぱく質やビタミン、ミネラルが不足しないように献立を作成した。夕食の給与エネルギー量は男子 $1,401 \pm 77$  kcal、女子 $1,067 \pm 27$  kcalとなり、1日あたりの給与エネルギー量に対する割合は男子 $41.0 \pm 1.8$  %、女子 $41.9 \pm 1.1$  %と高い値となっていた。本サポートにおいて選手は栄養士と相談しながら、食事管理をすることができた。しかし、すべての試合に栄養士が帯同することは難しいことから、選手自身で食環境を整備できる力を育成するための教育も必要であると考えられた。

キーワード：サーフィン ジュニアアスリート 栄養サポート 食事提供

## I はじめに

サーフィンショートボードは2020年東京オリンピックで新たに採用された競技であり、2018年の国際サーフィン連盟世界ジュニアサーフィン選手権（以下、ISA世界ジュニア選手権）では日本が団体で優勝するなど若い世代の成長が期待されている。

ISA世界ジュニア選手権は本戦とリパチャージ（敗者復活戦）が同時進行するダブル・エリミネーション方式が採用されている。各ヒートは最大4名で競い合い、上位2名が次のラウンドに進み、下位2名はリパチャージに進むことになる。グランドファイナルでは、本戦の上位2名とリパチャージの上位2名が戦うことになり、優勝するためには最低でも7ヒートを勝ち抜く必要がある。1ヒートは原則15~20分で実施され、選手は競技中にパドリングとライディングを繰り返す全力間欠運動が続くため、筋持久力や強い心肺機能、筋パワーが必要となる競技である<sup>1), 2)</sup>。そのため、試合期間中の選手の食事内容として持久系競技に適した高糖質食の摂取が望まれる。また、水中運動である

サーフンは浮力のある環境でトレーニングをすることとなり、骨密度が低下する可能性があり<sup>3)</sup>、ジュニア期からカルシウムやビタミンDなど骨代謝に関わる栄養素を適切に摂取することが望まれる<sup>4)</sup>。一方で、サーフンは長時間にわたり日差しを浴びる競技であり、感染症のリスクなどを考慮するとビタミンCの摂取にも留意する必要がある<sup>5), 6)</sup>。

サーフィン日本代表チームは世界各地で行われる世界大会へ遠征する機会が多いが、試合会場である海の近くに滞在する場合、国や地域によっては調達できる食材や料理メニューが限定されるなど、食環境の整備が難しい場合もある。さらに、サーフィンの試合は自然状況の影響を受けることから、試合進行が急に変更されることが多く、食事タイミングを逃し、欠食する選手がみられる。また、試合では水中での運動が繰り返されることや1日の気温差が非常に大きいことなどから上気道感染症を罹患したり、日中の浜辺での活動により熱中症を発症するリスクも高い。このような環境は経験の少ないジュニア選手にとって食事を整え、体調を自己管理することは難しい。

表1 給与栄養目標量と給与栄養量の実際

	目標量		1日あたりの給与栄養量*			
	男子	女子	男子		女子	
エネルギー (kcal)	3,130	2,626	3,405	± 59	2,412	± 36
たんぱく質 (g)	101.5	88.2	111.1	± 2.2	83.4	± 1.9
(g/kg 体重)	1.7	1.7	1.8	± 0.0	1.6	± 0.0
脂質 (g)	100.8	68.0	81.1	± 2.3	62.7	± 2.8
炭水化物 (g)	477.6	415.2	538.6	± 8.8	366.7	± 8.6
(g/kg 体重)	8.0	8.0	9.0	± 0.1	7.2	± 0.2
たんぱく質 (%エネルギー)	12.6	13.4	12.8	± 0.2	13.8	± 0.3
脂質 (%エネルギー)	28.1	23.3	20.2	± 0.4	23.4	± 1.0
炭水化物 (%エネルギー)	59.3	63.2	64.7	± 0.4	60.8	± 1.1
カルシウム (mg)	1,000	1,000	1,464	± 25	916	± 41
ビタミンD (μg)	6	6	14	± 2	9	± 2
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	1.7	1.4	1.9	± 0.1	1.1	± 0.1
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.9	1.6	1.9	± 0.1	1.0	± 0.1
ナイアシン (mgNE)	18	15	46	± 2	34	± 2
ビタミンB <sub>6</sub> (mg)	2.3	2.0	1.5	± 0.2	1.3	± 0.1
ビタミンC (mg)	100	100	170	± 11	159	± 9

\* 値は平均値±標準誤差で示した。

そこで、我々は今回、カルフォルニアで開催された2019 ISA世界ジュニア選手権に帯同し、宿泊滞在先での食事の提供、試合会場の食環境整備とコンディションに合わせた飲料・補食の提供、栄養相談などの栄養サポートを行った。本資料はサーフィンジュニア日本代表の試合期間に行った栄養サポートのうち、食事計画と献立の考え方を中心に報告する。

## II 食事計画

### 1. 食事提供について

喫食対象者は13~18歳の日本代表選手、男女各6名とスタッフ（コーチ、運営、通訳、医師、44~60歳の男性7名）の合計19名であった。宿泊先での食事の提供期間は開会式が行われた2019年10月26日（土）と試合が実施された2019年10月27日（日）~11月3日（日）の9日間とした。試合開催地のハンティントンビーチの11月の平均気温は17.2℃、平均最高気温は24.2℃、平均最低気温は10.2℃であり、帯同期間中は連日、晴天であったが、湿度は20%を下回る日も多く非常に乾燥していた。また、数日は最低気温が5℃を下回る日もあり、1日の気温差が非常に大きかった。

提供する食事の給与栄養目標量および食事構成、献立の考案、調理は公認スポーツ栄養士1名と管理栄養士1名で行った。また、選手およびスタッフは試合会場のハンティントンビーチから徒歩10分程度の場所にある2棟のコテージにわかれて滞在していた。そのた

め、キッチンや喫食スペースの状況を鑑みて、一方のコテージにて調理および食事の提供を行うこととした。キッチンには冷蔵庫、ガスコンロ（4口）、電子レンジ、オープン、食器洗浄機などの設備が整っており、食器とスプーンやフォークなどの食具は備え付けのものを使用した。一方で、炊飯器やフライパン、調理器具、箸は日本国内で選定し、持参した。

### 2. 給与栄養目標量の設定

選手を対象に給与栄養目標量を作成した（表1）。

エネルギーの目標量は日本人の食事摂取基準（2015年版）より推定エネルギー必要量（=基礎代謝基準値×参照体重×身体活動レベル（2.0）<sup>7)</sup>）を算出し、その中央値を給与エネルギー目標量とした。たんぱく質と炭水化物はアメリカスポーツ医学会のガイドライン<sup>8)</sup>を参考として、たんぱく質は1.7 g/kg体重、炭水化物は8.0 g/kg体重をそれぞれ日本人の食事摂取基準（2015年版）に示される参照体重を乗じて、その中央値を目標量とした。カルシウムは日本人の食事摂取基準（2015年版）<sup>9)</sup>において、推奨量は男子（13~18歳）800~1,000 mg、女子（13~18歳）650~800 mgに設定されており、2019 ISA世界ジュニア選手権の代表選手は成長期であることから目標量を1,000 mgとした。ビタミンDは食事摂取基準（2015年版）<sup>10)</sup>において、男女ともに目安量は12~14歳および18~29歳は5.5 μg、15~17歳は6.0 μgに設定されていることから、目標量を6.0 μgとした。また、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミン

表2 食事構成のポイント

	時間	場所		提供内容	
早朝食	5:30	宿舎	主食	おにぎり (100 g/個)	
			汁物	みそ汁	
			その他	スポーツゼリー	
朝食	7:00	試合会場 (浜辺)	主食	おにぎり (100 g/個)	
			汁物	お吸い物	
昼食	11:00	試合会場 (浜辺)	主食・主菜	おにぎり 例) いなり寿司 鶏肉のきんぴら入りおにぎり	
			主食・主菜	サンドイッチ 例) ハムチーズサンド バナナクリームチーズサンド	
				主食	ご飯類 (白飯または味付けごはん)
				主菜	2品
夕食	18:30	宿舎	副菜	2~3品	
			汁物	1品	
			果物類	100%果汁オレンジジュース (カルシウム・ビタミンD強化)	
			牛乳・乳製品	乳飲料 (カルシウム・ビタミンD強化)	
				果物	フルーツサラダ
			牛乳・乳製品	乳飲料 (カルシウム・ビタミンD強化) ドリンクタイプヨーグルト	
夜食	20:30	宿舎			

B<sub>2</sub>、ナイアシン、ビタミンB<sub>6</sub>の目標量は食事摂取基準 (2015年版)<sup>11)~14)</sup>における推奨量の算出式を用いて設定し、ビタミンCの目標量は食事摂取基準 (2015年版)<sup>15)</sup>の推奨量とした。なお、本サポートではスタッフも男子選手と同様の目標量に設定した。

### 3. 食事構成および献立のポイント

本サポートでは提供する食事構成や献立の概略に関しては渡航前に計画し、現地の選手の体調や要望、スーパーマーケットで入手できる食材を考慮して、その都度、調整を行った。試合期間中、食事は1日で早朝食と朝食、昼食、夕食、夜食の合計5回、提供することとし、それぞれの食事の時間と場所、提供内容について表2に示した。

#### 1) 朝食および昼食

サーフィンでは1日の中で朝が最も波や風のコンディションが整いやすいことから競技は早朝から開始されることが多く、2019 ISA世界ジュニア選手権においては競技開始時刻が午前7時15分となっていた。ウォーミングアップや練習の時間を考慮すると選手が宿舎を出発する時間は午前6時頃となり、朝食の時間

を十分に確保することが難しいことが予測されたことから、朝は早朝食と朝食の2回に分けて食事を提供することを計画した。選手は早朝食を宿舎で喫食し、おにぎり (白飯100 g/個) を男女ともに選手1人あたり1個とし、男子選手にはスポーツゼリーも提供した。また、水分補給を目的としてみそ汁も提供することとした。

朝食と昼食は試合会場にておにぎりやサンドイッチを提供した (図1、2)。朝食は炭水化物補給を中心にした提供内容とし、昼食のおにぎりやサンドイッチには肉や魚、大豆製品、乳製品を使用し、炭水化物とたんぱく質を摂取できる献立とした。朝食や昼食は、試合会場である浜辺の簡易テント内で摂取してもらうことから、衛生・安全面を考慮し、砂が混入することを防ぐためにおにぎりやサンドイッチは個包装にして提供した。1食の目安として、おにぎり (白飯100 g/個) は男子選手で3個/人、女子選手で2個/人をサンドイッチは男女ともに2個/人を提供した。さらに、試合会場には補食としてカステラやバナナ、スポーツゼリーを常備し、朝食や昼食と共に栄養士と相談しながら、選手が個々に体重コントロールや体調、試合スケ



図1 試合会場（浜辺）での喫食風景



図2 試合会場で提供した朝食・昼食の例

左図：おにぎり、右図：サンドイッチ。



図3 試合会場における汁物の提供方法

ジュールに応じて喫食タイミングを逃さず、摂取できるように声掛けを配慮した。また、早朝は浜辺の気温が低いことから、体温の低下を予防するために温かい汁物を提供した。汁物は持ち運び可能な保温機能付き

のポットに入れて試合会場に運搬し、選手には紙コップを利用して摂取してもらった（図3）。

#### 2) 夕食

夕食の献立を表3に示した。なお、提供開始から5日目は選手が会食のため、9日目は試合最終日のため外食となったことから夕食は提供しなかった。

夕食の献立を作成するにあたって、試合に向けた緊張で食欲が低下することや喫食対象者がジュニア選手であることを考慮し、青年期の日本人に好まれると考えられるメニューとすることに留意した。また、食事提供形式は基本的にはカフェテリア・ビュッフェスタイルとしたが、主食や主菜は栄養士が1人当たりの給仕量を目安に盛り付けて提供し、さらに、個々の選手の体重コントロールや身体活動量に応じて、栄養士と相談しながら食事量を調整できるようにした（図4）。

主食は日本人選手が食べ慣れた白飯を提供することを計画した。競技の特性上、食事の時間を十分に確保できるのは夕食のみであったことから、夕食ではたん

表3 夕食の献立

	1日目	2日目	3日目	4日目	6日目	7日目	8日目
主食	チキンライス 食パン	白飯					
主菜	野菜と サーモンの ホイル焼き	ビーフ カレー	豚の 生姜焼き	鯖の味噌煮	煮込み ハンバーグ	鮭のちゃん ちゃん焼き	酢鶏
	チキン クリーム シチュー	えび野菜 炒め	-	酢鶏	アスパラの 豚肉巻き	納豆	海鮮チヂミ
副菜	グリーン サラダ	グリーン サラダ	千切り きゃべつ	グリーン サラダ	グリーン サラダ	じゃこ サラダ	グリーン サラダ
	-	もやしと きゅうりの ナムル	ブロッコリー トマト	かぼちゃの 鶏そぼろ煮	きゅうりと しらすの 酢の物	ほうれん草の 胡麻和え	きゅうりと しらすの 酢の物
	-	ピクルス	ほうれん草の 胡麻和え	-	茹で野菜 (いんげん・ にんじん)	-	-
汁物	-	-	雑煮	豚汁	かぼちゃの スープ	鶏だんご汁	にゅうめん
果物	100% 果汁オレンジジュース (カルシウム・ビタミンD強化)						
牛乳	乳飲料 (カルシウム・ビタミンD強化)						



図4 夕食の提供風景

ばく質を強化するために主菜を2品提供することを計画した。副菜はサラダと和え物を2~3品とし、ビタミンやミネラル、食物繊維などの栄養素を摂取できるようにした。また、衛生面を考慮すると、朝食や昼食では野菜類を提供することは難しかったことから、夕食では主菜や汁物にも野菜を使用することで選手にとって負担が少なくビタミンやミネラル、食物繊維を補えるように工夫した。さらに、汁物には野菜の他に餅や麺類、肉類を加えて、炭水化物やたんぱく質などの栄養素を摂取できるように計画した。また、現地は日中の気温が高く、湿度が低い日が続いたため、脱水を予防するために夕食では汁物を欠かさず提供するよ

うにした。ビタミンや炭水化物の補給源となる果物類は果汁100%オレンジジュース、カルシウムやたんぱく質の補給源となる牛乳・乳製品は牛乳にて提供することを計画した。一方で、水中競技の選手が積極的に摂取することが望まれるカルシウムやビタミンDについて、海外での帯同では使用できる食材に限りがあり、一般食品のみで摂取することは困難であったことから、カルシウムおよびビタミンDを強化した果汁100%オレンジジュースや乳飲料を提供することとした。

### 3) 夜食

喫食対象者がジュニア選手であり、一度に多くの食事量を摂取することができないことが予測された。そのため、夕食を済ませてから行われるミーティングの終了後に夜食としてフルーツサラダや乳飲料、ドリンクタイプヨーグルトを提供し、ビタミンやカルシウムを摂取できるように計画した。フルーツサラダにはビタミンCを多く含むキウイフルーツやいちご、柑橘類を使用した。また、連日の試合で選手の疲労が蓄積し、食欲が低下している様子が見られたことから、試合8日目の夜食にはフルーツサラダの代わりにフルーツディングを提供し、ビタミンやたんぱく質などの栄養素を摂取しながら、食事の楽しみを感じられる工夫をした。

表4 1食あたりの給与栄養量 (男子)

		早朝食	朝食	昼食	夕食	夜食
エネルギー	(kcal)	379 ± 14	383 ± 18	1,048 ± 31	1,401 ± 77	194 ± 13
たんぱく質	(g)	12.4 ± 0.5	7.2 ± 0.7	31.0 ± 0.7	52.7 ± 2.3	7.8 ± 0.7
	(g/kg 体重)	0.2 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.6 ± 0.0	1.0 ± 0.0	0.2 ± 0.0
脂質	(g)	5.3 ± 0.1	3.1 ± 0.5	25.6 ± 1.6	38.7 ± 3.6	8.4 ± 0.6
炭水化物	(g)	69.0 ± 2.4	78.8 ± 3.3	166.8 ± 4.7	201.2 ± 9.3	22.8 ± 1.2
	(g/kg 体重)	1.4 ± 0.0	1.5 ± 0.1	3.3 ± 0.1	4.0 ± 0.2	0.4 ± 0.0
たんぱく質	(%エネルギー)	13.1 ± 0.0	7.4 ± 0.3	11.9 ± 0.4	15.2 ± 0.6	16.0 ± 0.4
脂質	(%エネルギー)	12.6 ± 0.3	7.1 ± 0.9	21.8 ± 0.9	24.4 ± 1.3	38.9 ± 0.6
炭水化物	(%エネルギー)	72.9 ± 0.3	82.3 ± 0.9	63.7 ± 0.5	57.7 ± 1.0	47.3 ± 1.3
カルシウム	(mg)	225 ± 3	26 ± 3	174 ± 24	712 ± 21	341 ± 9
ビタミンD	(μg)	3 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	8 ± 2	2 ± 0
ビタミンB <sub>1</sub>	(mg)	0.6 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.3 ± 0.0	0.7 ± 0.1	0.1 ± 0.0
ビタミンB <sub>2</sub>	(mg)	0.7 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.2 ± 0.0	0.6 ± 0.0	0.3 ± 0.0
ナイアシン	(mgNE)	9 ± 0	3 ± 0	11 ± 1	22 ± 2	2 ± 0
ビタミンB <sub>6</sub>	(mg)	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.9 ± 0.1	0.1 ± 0.0
ビタミンC	(mg)	2 ± 2	3 ± 2	18 ± 1	118 ± 5	27 ± 4

値は平均値±標準誤差を示す。

表5 1食あたりの給与栄養量 (女子)

		早朝食	朝食	昼食	夕食	夜食
エネルギー	(kcal)	208 ± 12	203 ± 7	872 ± 49	1,067 ± 27	194 ± 13
たんぱく質	(g)	5.3 ± 0.6	4.5 ± 0.5	26.6 ± 0.9	45.4 ± 1.2	7.8 ± 0.7
	(g/kg 体重)	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.5 ± 0.0	0.9 ± 0.0	0.2 ± 0.0
脂質	(g)	1.5 ± 0.5	2.8 ± 0.5	22.7 ± 1.2	35.1 ± 3.1	8.4 ± 0.6
炭水化物	(g)	42.3 ± 1.8	38.4 ± 0.3	135.7 ± 10.1	136.8 ± 2.1	22.8 ± 1.2
	(g/kg 体重)	0.8 ± 0.0	0.8 ± 0.0	2.7 ± 0.2	2.7 ± 0.0	0.4 ± 0.0
たんぱく質	(%エネルギー)	10.1 ± 0.4	8.8 ± 0.7	12.5 ± 0.8	17.0 ± 0.4	16.0 ± 0.4
脂質	(%エネルギー)	5.9 ± 1.3	11.9 ± 1.7	23.5 ± 0.8	29.3 ± 2.1	38.9 ± 0.6
炭水化物	(%エネルギー)	81.9 ± 1.0	76.2 ± 2.2	61.8 ± 1.4	51.6 ± 1.8	47.3 ± 1.3
カルシウム	(mg)	53 ± 24	9 ± 3	133 ± 14	774 ± 62	341 ± 9
ビタミンD	(μg)	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	8 ± 2	2 ± 0
ビタミンB <sub>1</sub>	(mg)	4.0 ± 0.6	0.0 ± 0.0	0.3 ± 0.0	0.7 ± 0.1	0.1 ± 0.0
ビタミンB <sub>2</sub>	(mg)	0.1 ± 0.1	0.0 ± 0.0	0.2 ± 0.0	0.6 ± 0.0	0.3 ± 0.0
ナイアシン	(mgNE)	0 ± 0	2 ± 0	9 ± 1	19 ± 1	2 ± 0
ビタミンB <sub>6</sub>	(mg)	3.7 ± 0.6	0.0 ± 0.0	0.2 ± 0.1	0.9 ± 0.1	0.1 ± 0.0
ビタミンC	(mg)	5 ± 2	1 ± 0	15 ± 2	119 ± 6	27 ± 4

値は平均値±標準誤差を示す。

### Ⅲ 給与栄養量の実際

選手に提供した食事について、試合期間中の1日あたりの給与栄養量を表1に示した。男子では脂質やビタミンB<sub>6</sub>が、女子ではエネルギーやたんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミン

B<sub>2</sub>、ビタミンB<sub>6</sub>が目標量を下回った。本サポート選手は体格が小さく、食事量を相談しながら調整したことから、エネルギー産生栄養素や多くのビタミンが目標量を下回ったと考えられる。選手の体格について事前に情報を得られず、細かな献立を作成できなかったことから、今後はチームと連携し、選手の身体組成を

表6 1日あたりの給与エネルギー量に対する1食あたりの給与エネルギー量の割合

		早朝食	朝食	昼食	夕食	夜食
男子	(%)	11.2 ± 0.5	11.3 ± 0.6	30.8 ± 1.8	41.0 ± 1.8	5.8 ± 0.5
女子	(%)	8.2 ± 0.5	8.0 ± 0.3	34.2 ± 1.6	41.9 ± 1.1	7.7 ± 0.6

値は平均値±標準誤差を示す。

測定する機会を設けるなどの取り組みが必要であると考えられる。また、現地スーパーマーケットでは日本人が食べ慣れた食材を調達することが難しい場合があり、それによって献立を変更したことも給与栄養量に影響していると考えられた。そのため、急な献立変更が必要とされる場合でも目標量と給与栄養量に大きな差異が生じないように、事前に献立の選択肢を多めに検討しておくなどの工夫が必要かもしれない。

また、選手に提供した食事について、表4および表5には早朝食や朝食、昼食、夕食、夜食のすべてを提供した日の1食あたりの給与栄養量を、表6には1日あたりの給与エネルギー量に対する1食あたりの給与エネルギー量の割合をそれぞれ男女別に示した。サーフィンの試合は早朝から開始されるが、本サポートでは食事が減少しないように朝食を2回にわけて提供し、夕食の食事を増やすことを計画していた。実際に、夕食の給与エネルギー量は男子1,401 ± 77 kcal、女子1,067 ± 27 kcalとなり、1日あたりの給与エネルギー量に対する割合は男子41.0 ± 1.8 %、女子41.9 ± 1.1 %と高い値となっていた。2019 ISA世界ジュニア選手権の代表選手の中には、食が細い選手がいなかったことから、このような食事提供で問題がなかったが、そういった選手がいる場合には食事が減少しないよう補食を増やすなど個々の選手への対応が必要であると考えられる。

#### IV 食材の調達

食材調達については現地日本人協力者と事前に連絡をとり、現地スーパーマーケットで調達できる生鮮食品や調味料について情報を得た。その上で、調理に使用するだしや調味料、乾物など簡便に利用できる日本製の食材は国内で選定したものを持参した。

青果や鮮魚、精肉などの生鮮食品は現地の大手スーパーマーケットで調達し、調理に使用する水は全て大手メーカーのミネラルウォーターを使用した。すべての商品は購入して宿舎に搬入後、アルコール消毒やミネラルウォーターでの十分な洗浄を心掛けた。さらに、現地の食材は生産国や製造メーカーにより、同じ日本食材でも味や品質が異なる場合があるため、大量購入は避け、試作をして安全性を確認したうえで提供した。

また、早朝食や補食で提供したスポーツゼリーはす

べて国内から持参した。現地では、シリアルバーやクッキーなどのスポーツフードの品揃えは充実しているが、スポーツゼリーはほとんど販売していなかった。そのため、脂質が少なく、試合後のリカバリーなど幅広く活用できるゼリータイプのスポーツフードは、日本人が飲み慣れたものを国内から輸送した方が安心かもしれない。

#### V 今後のサポートに向けて

今回の試合帯同は日本サーフィン連盟では初めての試みとして、食環境の整備のためのスタッフを帯同させることとなった。実際の活動では、公認スポーツ栄養士と管理栄養士が「スポーツ栄養サポート」として、食事提供だけでなく、試合会場での食環境整備、個人の体調や体重コントロールに対する相談、食事や補食の摂取量の調整を指示する栄養管理まで総合的なサポートを試みた。しかし、事前に選手個人とのコミュニケーションが十分でなかったことや選手情報を入手できていなかったこともあり、現地での臨機応変な対応が主となってしまった。今後、「サーフィンジュニア選手への栄養サポート」として、より選手への充実したサポートができるように連盟スタッフとの連携を強化して行きたい。しかし、本帯同を通して、選手・コーチ、連盟スタッフとは良い信頼関係を築ききかけとなり、新しい試みに対して柔軟に受け入れていただいている実感を得ることができたことは大きな収穫であった。また、食事提供や事前の献立作成・渡航準備について、次回帯同に向けての反省点や改善点を見出すことができた。一方で、栄養スタッフが帯同できない遠征時のために選手の自己管理能力の向上への貢献も「スポーツ栄養サポート」として大切な活動になるだろう。今回は帯同中に数名の選手を伴ってスーパーマーケットへ出かけ、現地の食材の調達方法を指導する機会を得られた。今後はこのような取り組みを選手全体への栄養教育のカリキュラムとして帯同中に組み込めるように働きかけることで、実際の現地での臨地実習として貴重な選手への栄養教育の機会として活用できるだろう。

#### VI まとめ

サーフィンは試合の開始時刻が早いことから、朝食

を欠食する選手が少なくない。また、朝食と昼食を試合会場で食べることから、試合期間中の食事摂取量が減少し、エネルギー不足が継続し、体重が低下したり、コンディションを崩すことが懸念された。そのため、本サポートでは朝食の提供を2回にわけ、朝の練習および試合の前後で少量ずつ食事を摂取できるように工夫し、選手への声掛けによって喫食タイミングを逃さないようにした。さらに、朝食や昼食では主菜や副菜の提供が困難であったことから、夕食ではそれらの品数を増やし、たんぱく質やビタミン、ミネラルが不足しないように献立を作成した。しかし、選手個人の体調や体重コントロールに合わせた「栄養管理」を合わせて実施するためには、事前のコミュニケーションや情報収集が不十分であったため、今後、改善する必要がある。

## 謝辞

2019 ISA世界ジュニア選手権における栄養サポートの実施に際し、多大なるご支援・ご協力をいただきました日本サーフィン連盟および強化スタッフのMr. Wade Sharp、吉永修氏、宗像富次郎氏、井本公文氏、大石純也氏、宮部周作氏、現地食材調達にご協力いただいたMr. Frank M. Nakabayashi、Ms. Sachiko K. Nakabayashiに心より御礼申し上げます。

## 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) Farley, O.R., Abbiss, C.R., Sheppard, J.M. : Performance Analysis of Suring : A Review. *J. Strength Cond Res.*, 31, 260-271 (2017)
- 2) Coyne, J.O., Tran, T.T., Secomb, J.T., et al. : Maximal strength training improves surfboard sprint and endurance paddling performance in competitive and recreational surfers. *J. Strength Cond Res.*, 31, 244-253 (2017)
- 3) Tenforde, A.S., Fredericson, M. : Influence of sports participation on bone health in the young athlete: a review of the literature. *PM&R.*, 3, 861-867 (2011)
- 4) Lappe, J., Cullen, D., Haynatzki, G., et al. : Calcium and vitamin d supplementation decreases incidence of stress fractures in female navy recruits. *J. Bone Miner Res.*, 23, 741-749 (2008)
- 5) Kulms, D., Zeise, E., Pöppelmann, B., et al. : DNA damage, death receptor activation and reactive oxygen species contribute to ultraviolet radiation-induced apoptosis in an essential and independent way. *Oncogene.*, 21, 5844-5851 (2002)
- 6) Constantini, N.W., Dubnov-Raz, G., Eyal, B.B., et al. : The effect of vitamin C on upper respiratory infections in adolescent swimmers: a randomized trial. *Eur J Pediatr.*, 170, 59-63 (2011)
- 7) 菱田 明 : エネルギー. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.45-87, 第一出版, 東京
- 8) Thomas, D.T., Erdman, K.A., Burke, L.M. : American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci.Sports.Exerc.*, 48(3), 543-568 (2016)
- 9) 菱田 明 : カルシウム. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.256-261, 第一出版, 東京
- 10) 菱田 明 : ビタミン D. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.170-175, 第一出版, 東京
- 11) 菱田 明 : ビタミン B<sub>1</sub>. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.194-197, 第一出版, 東京
- 12) 菱田 明 : ビタミン B<sub>2</sub>. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.198-201, 第一出版, 東京
- 13) 菱田 明 : ナイアシン. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.202-205, 第一出版, 東京
- 14) 菱田 明 : ビタミン B<sub>6</sub>. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.206-210, 第一出版, 東京
- 15) 菱田 明 : ビタミン C. 日本人の食事摂取基準 (2015版), 佐々木敏監修, pp.226-229, 第一出版, 東京

(受付日 : 2020年 3月27日)  
(採択日 : 2020年 5月18日)