

栄養サポートコース運営業務委託

ウ 研究・検証報告書

ジュニア・ユースアスリートサポートコース 対象アスリートに対する 栄養サポートへの現状 料理担当者の実態調査

著者：中村みどり(シダックスコントラクトフードサービス株式会社)

生方春菜、高戸良之(シダックス株式会社)

監修者：鈴木志保子(神奈川県立保健福祉大学)

1. 背景

ジュニア・ユースアスリートサポートコース（以下、サポートコースという。）は2020年度からスタートして4年を迎え、30名のジュニアアスリートのサポートをおこなった。年度別の参加競技、参加人数、年度別平均年齢は次の表のとおりである。（表1、表2）

小学生～高校生と成長期のジュニアであり、保護者の食事準備の影響も大きく親子での面談を積み重ねた。パラ競技は障がい個々に違うため個々の特性を見ながら進めることが重要であった。パラ競技の特徴としては年齢層が高い選手が選抜されることが多く、最小年齢が16歳、最高年齢は27歳であった。大学生以上になると食の選択はアスリート本人がしていることが多かった。

表1.年度別競技と参加人数

年度	健常者	人数	パラ競技	人数
2020	セーリング女子	5	競泳	3
2021	セーリング男子	3	競泳・知的	4
2022	スケート男女	5	車いすバスケ	3
2023	スケート男子	4	CPサッカー	3
	合計	17	合計	13

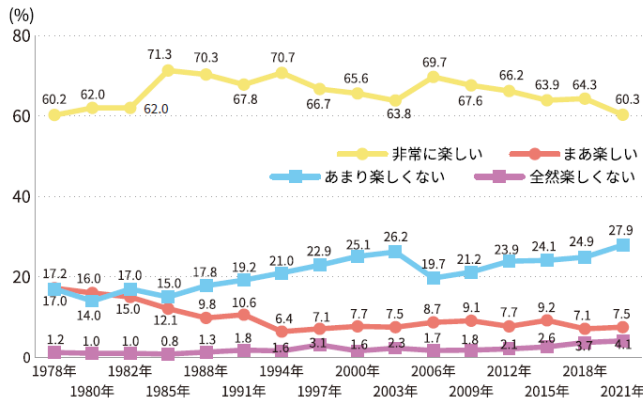
表2.年度別平均年齢(歳)

	健常者	パラ競技
2020年度	14.5	22.0
2021年度	14.3	17.5
2022年度	16.0	21.7
2023年度	16.0	18.3

2022年度から食事解析(AI画像分析)アプリ（以下：食事解析アプリ）を活用して栄養サポートをおこなっており、2023年度も同様の食事解析アプリを活用する。食事解析アプリ「FoodLog for Athletes」は、AIの技術によって、食事画像から料理や食品を判別、栄養価を算出し、記録することができるスマートフォンアプリである。選手はこのアプリを使用して食事の記録をとることで公認スポーツ栄養士から食事に関するフィードバックを受けることができる。登録できる栄養価は、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食物繊維総量、カルシウム、鉄、ビタミンA、B₁、B₂、B₆、C、D、食塩相当量の14項目である。このアプリは東京大学工学部電子情報工学科相澤研究室によって開発・運営されているサービスで、食事記録の自動化が選手と管理栄養士コミュニケーションツールとしての活用をすることとした。

2022年味の素グループの「第16回 AMC調査～主婦の食生活意識調査～」結果によると「料理を作ることが楽しくない主婦」が増えている。という調査結果があることからアスリートの食事の調理時間や料理担当者が意識していることについて調査をおこなうこととした。（P3参考を参照）

Q 料理をすることは楽しいですか？



「非常に楽しい」「まあ楽しい」と回答した人は68%で、年々減少傾向。
一方で「全然楽しくない」「あまり楽しくない」は32%と年々増加しています。

Q 献立を決めるときのポイントTop10

	全体	20代	30代	40代	50代	60代
1位	簡単に作れる 79%	簡単に作れる 88%	簡単に作れる 86%	簡単に作れる 82%	簡単に作れる 80%	家にある食材を使う 76%
2位	家にある食材を使う 76%	家にある食材を使う 80%	家にある食材を使う 79%	家にある食材を使う 74%	家にある食材を使う 75%	野菜を多く摂れる 74%
3位	野菜を多く摂れる 71%	家にある調味料を使う 67%	野菜を多く摂れる 72%	野菜を多く摂れる 70%	野菜を多く摂れる 72%	簡単に作れる 69%
4位	家にある調味料を使う 57%	子どもも食べられる 59%	子どもの好み 72%	子どもの好み 61%	家にある調味料を使う 54%	家にある調味料を使う 55%
5位	栄養バランス 52%	野菜を多く摂れる 57%	子どもも食べられる 66%	家にある調味料を使う 54%	栄養バランス 54%	栄養バランス 55%
6位	子どもの好み 48%	夫の好み 57%	家にある調味料を使う 64%	栄養バランス 52%	経済性(安い) 47%	旬の食材を取り入れる 53%
7位	夫の好み 46%	子どもの好み 55%	経済性(安い) 52%	経済性(安い) 43%	旬の食材を取り入れる 46%	夫の好み 51%
8位	経済性(安い) 44%	後片付けが簡単 53%	夫の好み 51%	夫の好み 41%	子どもの好み 40%	生活習慣病対策 39%
9位	旬の食材を取り入れる 40%	経済性(安い) 46%	後片付けが簡単 50%	子どもも食べられる 37%	夫の好み 40%	自分の好み 38%
10位	後片付けが簡単 39%	自分の好み 41%	栄養バランス 49%	後片付けが簡単 37%	後片付けが簡単 36%	経済性(安い) 38%

20～50代で「簡単に作れる」が第1位、「家にある食材を使う」が2位でした。60代でも1位「家にある食材を使う」、3位「簡単に作れる」と、献立には時間と労力をかけない傾向が全世代に見られます。「栄養バランス」は、40代で6位、50代、60代で5位、30代は10位とかなり低くランク入りしましたが、20代は前回同様圏外でした。「自分の好み」は20代で10位、60代で9位、他の世代ではランク外と、主婦自身の好みは優先順位が低いこともわかります。

参考：「主婦の食生活意識調査－Ajinomoto Monitoring Consumer Survey－」（AMC 調査）。
2名以上世帯の主婦（20～79歳）約2,000人を対象に800問もの質問で構成されるこの調査

II. 研究目的

本研究では、公認スポーツ栄養士が選手に対する栄養サポートする際に食事解析（AI画像分析）アプリを使用し、選手が自主的に取り組む環境を整備し、ジュニアアスリートの現状と課題の分析、ジュニアアスリートの食事作りについての現状と課題を見出し、アスリートの食事作りの可能性について検討した。

III. 研究方法

1) 研究期間：2023年6月～2024年1月

2) 対象：スケートショートトラック選手4名（平均年齢16.0歳）とその保護者
脳性麻痺サッカー選手3名（平均年齢18.3歳）とその保護者
※平均年齢は調査開始時

3) 方法

食事記録は食事解析アプリ（FoodLog for Athletes）を活用し、選手が写真登録時に表示される栄養量を摂取量の目安として活用することで、より食事(栄養)について興味を持ち取り組めるようにした。食事記録の入力頻度は、可能であれば毎日、最低週2日（練習日、オフ日）とした。

また、コンディショニング記録は紙ベース月間のダイアリーを配布し月末に写真を送付してもらい確認した、コンディション管理項目は表3のとおりである。

公認スポーツ栄養士は、食事記録とコンディション記録をもとに、月に1回フィードバックを行った。フィードバック表はコミュニケーションアプリに送付し、グループ登録している保護者にも共有できるようにした。(図1)

サポート終了時に選手には食事解析アプリについてと食意識の変化についてWEBアンケート調査、保護者(主に料理を作る者)に対し「料理に関して」のWEBアンケート調査をおこなった。

表 3.コンディション管理項目

	項目	入力方法
1	睡眠時間	記入式
2	体重(kg)	記入式
3	体脂肪(%)	記入式
4	体温(°C)	記入式
5	排便有無	記入式
6	体調	5段階評価
7	練習有無	記入式
8	練習への意欲	5段階評価
9	練習の達成感	5段階評価
10	1日の疲労感	5段階評価
11	行動目標の達成状況	記入式

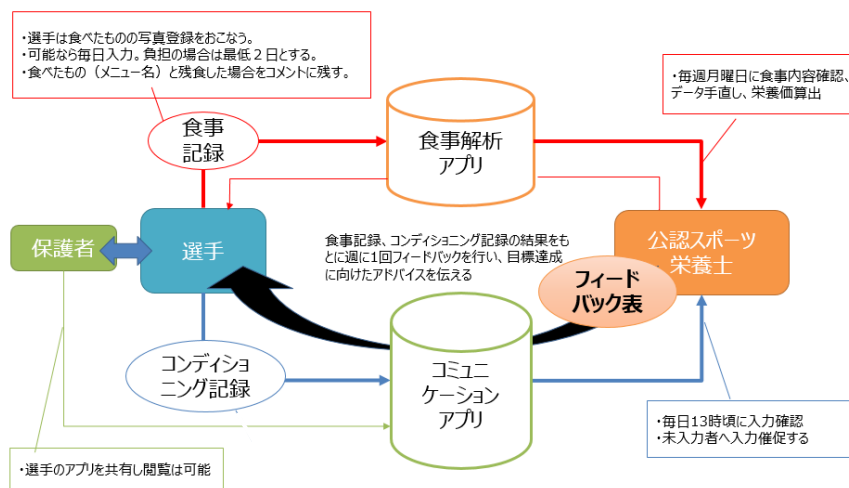


図 1. 食事解析アプリ、コンディショニング管理記録の使用手順と活用方法

4) 評価項目とスケジュール

①目標に対する評価

サポート期間の9月を中間、1月を最終として、個人の競技目標と体組成について評価した。

②サポート実施前後の評価

選手の食事に対する意識の変化、行動変容の有無、また保護者から見た選手の意識変化の有無を評価するためにアンケート調査をサポート期間終了後の1月に Google Forms を用いて実施した。アンケート項目は表4のとおりである。

③栄養サポート内容の評価

食事解析アプリ、コンディショニング記録への入力作業について、公認スポーツ栄養士からのフィードバックについて評価するために、サポート期間終了後の1月に実施した。(表4)

④料理に関して

主に料理をする者に対し、日々の調理時間やアスリートの食事を考える上で意識している事、加工品の利用頻度などについてサポート終了後の1月に Google Forms を用いて実施した。(表5)

表 4. 栄養サポートアンケート調査項目

	項目
1	選手の属性（年齢、性別）
2	アンケート回答者はどなたがしていますか？
3	個人の競技目標は達成できましたか？
4	今シーズンの競技結果を記入ください
5	サポート開始前の目標体重、体脂肪率は達成できましたか？
6	食事解析アプリの登録は誰がしていましたか？
7	1日の平均ログイン回数を回答ください。
8	食事解析アプリの入力をして意識したことを選択ください(複数選択可)
9	食事解析アプリの入力をする事で食意識は変化しましたか？
10	食事解析アプリを活用することで正しい食習慣は身についたと思いますか？
11	食事解析アプリの登録は楽しかったですか？
12	上記の理由をお書きください。
13	食事解析アプリでの登録頻度は適当か？
14	食事解析アプリを活用したフィードバックはわかりやすかったですか？
15	食事解析アプリの入力で大変だったことはありますか？
16	コンディショニング記録の入力の時間帯は何時頃が多かったですか？
17	コンディショニング記録することで体調を把握しやすかったですか？
18	コンディショニング記録を振り返りで使用しましたか？
19	公認スポーツ栄養士からのフィードバックを基に保護者と食事について会話をしましたか？
20	公認スポーツ栄養士からのフィードバック頻度はどれくらいが適当ですか？
21	栄養指導の実施前と今では栄養指導のイメージに変化はありましたか？
22	今回このようなサポートを受けての感想をお書きください。
23	今後も機会があったら個人栄養サポートを受けたいですか？

表 5.料理についての調査項目

項目	
1	日々の食事を用意するのはどなたですか？
2	調理をする方の年代をお答えください。
3	料理を作ることは楽しいですか？
4	料理は苦手な方だ
5	朝食の調理時間はどれくらいですか？
6	昼食の調理時間はどれくらいですか？
7	夕食の調理時間はどれくらいですか？
8	献立を考える時のポイントを教えてください。※複数選択可
9	料理するうえで工夫していること、気をつけていること
10	アスリートのメニューを考えるにあたり大変なこと、苦戦している事
11	普段の食事作りで利用している加工品(複数回答可)
12	食材宅配サービスやミールキットを使ったことはありますか？

IV. 結果と考察

1) 目標達成の有無

表 6.個人別競技目標と体組成目標の達成状況

			個人目標 達成状況	体重 目標	達成状況	体脂肪率 目標	達成状況
SA	17	男子	○	増量	○	減少	×
SB	17	男子	×	増量	×	増加	○
SC	16	男子	○	増量	×	減少	○
SD	14	男子	×	増量	○	増加	×
CPA	19	男子	○	増量	×	減少	×
CPB	19	男子	○	増量	×	増加	×
CPC	17	男子	×	減量	×	減少	×

○：達成 ×：未達成

個人競技目標を達成したのはスケートが4名中2名、脳性麻痺サッカー(以後：CPサッカー)が3名中2名であった。体組成については、スケート、CPサッカー共に体重、体脂肪共

に目標達成したものはいなかった。スケートで体重増量できた選手が2名であった。(表6)

スケートは5月～9月神奈川では氷上練習がなく5～7月は週末氷上練習のため長野に行く。夏休みは3泊4日程度の合宿を繰り返し行っていた。合宿先の食事はbuffet形式で選手が選んで食べるが主食量が少ない選手が多く、8月に体重を減らした選手が4名中2名、他2名も減らなかったものの増量には至れなかった。9月の測定時の体重減少率の平均は2.35%、一番体重減少率が高かった選手は4.45%、4%以上減少した選手が2名いた。4名中3名は8月末に体調不良を起こしていた。このことから8月の合宿時の食事量不足、エネルギー不足による体調不良が起きたことが推測された。体重の減少がなかった選手はクラブチームではなく大学の合宿に参加しており食事が定食型で主食のおかわりをしており、体重の減少がなくエネルギーが充足していたと推測できた。9月の再アセスメント後の面談で食事について再度見直し、10月のシーズンインから1月の最終測定で増量目標に向けてサポートをおこなった。最終測定では体重減少率平均は-2.8となり4名中3名は目標体重には至らなかったが増量できた。増量できなかった1名はサポート終了時の体重減少率は2.27となり1.4kg体重を戻したが目標の増量には至れなかった。増量に至れなかった主な要因としては、高校進学し学校の部活動(陸上)とスケートのクラブでの活動となり消費エネルギーの増加に加え、通学時間の増加と学校の生活スタイルに慣れることに時間を要し、補食の摂取タイミングが合わず摂取エネルギー増加に至れなかった。最終面談では部活とクラブの併用のため今後も消費エネルギーが高い状態が続くこと、筋肉増量のためにはエネルギー摂取を充足させることが重要と伝え、食事調査でカレーなどのルーのおかずの時は目標摂取エネルギー量になっていたことから、食事から高エネルギー摂取になるおかずの提案をおこないエネルギー摂取充足できるように指導をおこなった。

CPサッカーでは増量2名は大学生で日本代表の海外合宿や国際大会出場に海外遠征へ行く機会があり、海外に行くこと減量する傾向があった。1名は9月の遠征時に鎖骨骨折、手術、リハビリ期間となったため増量目標とはならなかった。1名は自主練習で週2回高地トレーニングを行っており消費エネルギーが高く、その後のリハビリが追い付いていなかった。個人面談の都度リハビリについて伝え、練習前後の補食は増えたが、それ以上にトレーニング負荷が高く、高地トレーニングの活用についてサポートコースに関わっているスポーツドクターと運動生理学の大学教授からもアドバイスを頂いた。減量1名は食事の質の変化はあったがCPサッカーは週末の練習のみで、麻痺のリハビリでピラティスをする程度と通常の運動量が高くなく、体組成変化には至れなかった。CPサッカーのチーム特徴としてはトレーナーがおらず、筋力トレーニング指導がないので自主練習で筋トレをする習慣がなかった。海外遠征時もコンディション管理が選手本人で行っており、選手自身、試合、リハビリの食事、コンディション管理とすべて自身で行うことから自己管理能力を高めていくことが必要であった。また運動、栄養、休養がしっかりしていないと筋力増量にはならないと改めて確認することができた。

2) 栄養サポート実施後のアンケート調査

表7. アンケート回答状況

対象者	競技	年齢	性別	回答者
SA	スケート	17	男子	本人
SB	スケート	17	男子	本人
SC	スケート	16	男子	本人
SD	スケート	14	男子	本人
CPA	CPサッカー	19	男子	本人
CPB	CPサッカー	19	男子	本人
CPC	CPサッカー	17	男子	本人

アンケート回答率 100%

食事解析アプリ登録も選手本人がおこなっていた。(表7)

①実施前後の食事に対する意識変化、行動変容について

食事解析アプリで日々の食事写真を登録することで食意識の変化があったかという問いには「食意識がとても向上した」「向上した」と回答したのはスケート選手が2名、CPサッカー1名(42.9%)であった。(図2) 選手からは「食事に対して前よりも考えるようになった。」という声が聴かれた。

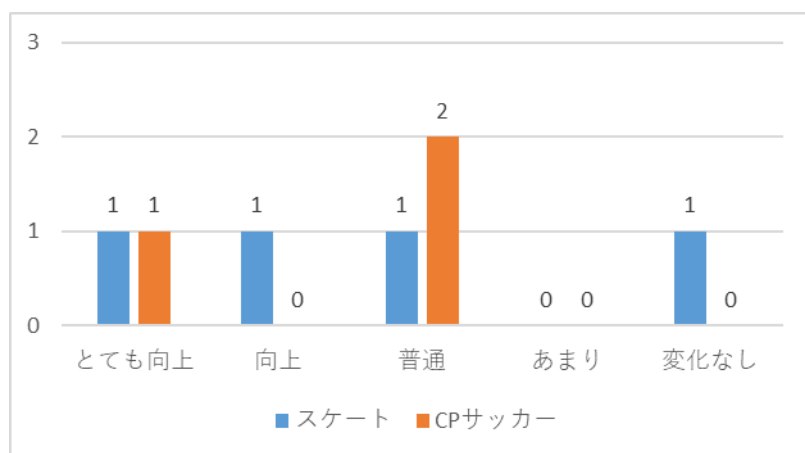


図2. 食意識の変化

食事解析アプリで入力することで意識したことは「食事のバランス(皿数、品数)」が4名(57.1%)、「食事のエネルギー量(kcal)」が2名(28.6%)、体組成目標に向けて食の選択2名(28.6%)だった。(図3)食べたものの写真を撮ることで皿数や品数の意識がしやすいことが推測された。また「毎回食事の写真を収めるのが楽しかった。」という選手の回答があった。体組成目標に向けての食の選択と回答したのは大学生であった。自立して食の選択の自由度が増えると同時に体組成に対する意識が向上していることが推測された。しかし食事バランスを意識するという回答が多かったが母親が食事を作る家庭環境から離れた合宿のビュッフェになると食事量が低下することから適量、食事を自分で選ぶ力については短期間で身につくものではなく繰り返しの教育と継続的な指導が必要であることが推測された。

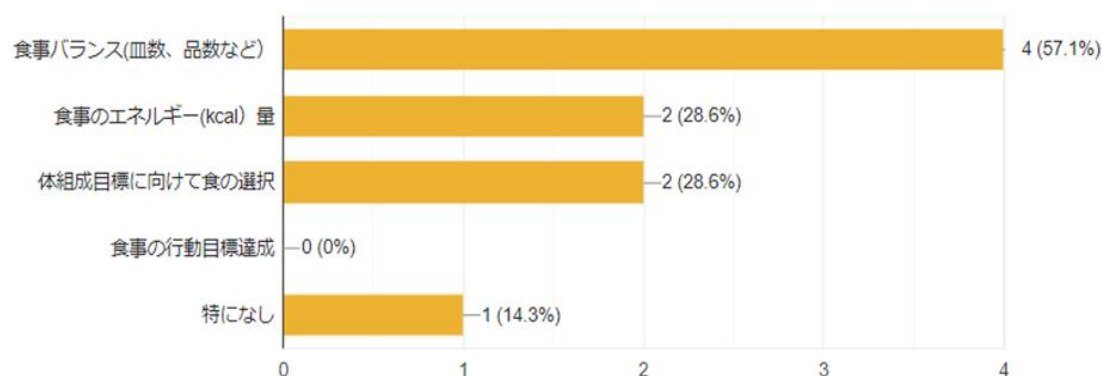


図3. 食事解析アプリの入力で意識したこと(複数回答可)

②コンディショニング記入について

コンディショニング記録を付けることで自分の体調が把握できたかについては「とても把握できた」「把握できた」がスケートで2名、CPサッカー1名で42.9%だった。(図4)今までコンディショニング記録を付けていなかった選手が多く書くことが大変という声もあったが「体重、体脂肪記録を継続的におこなうことで変化が一目でわかって良かった。」「自分の健康状態や実力を知れて良かった。」という声が聴けた。

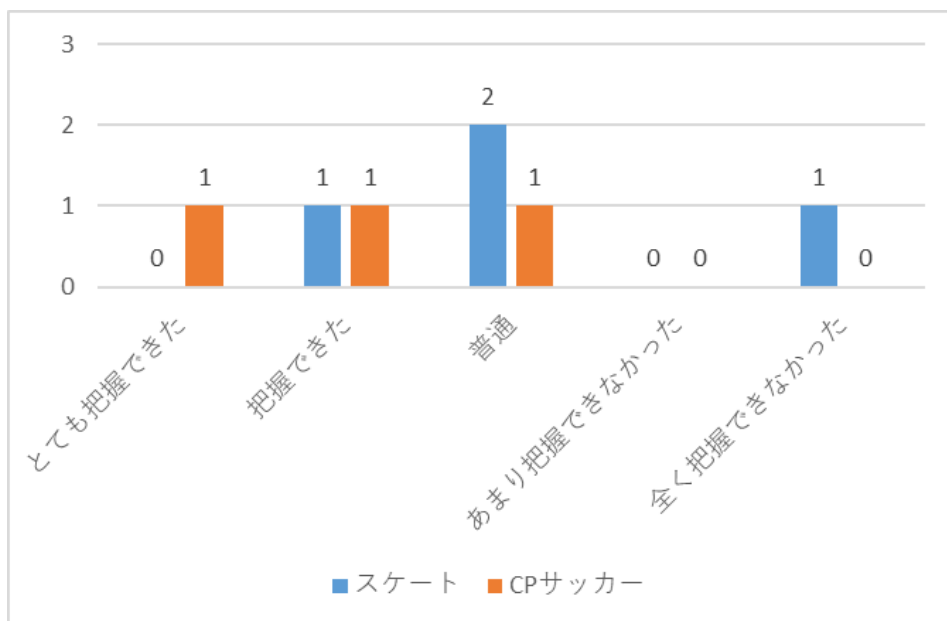


図4. 体調把握ができたか

③食事調査のフィードバックについて

公認スポーツ栄養士からのフィードバックを基に保護者と食事について会話をしたか。について「とてもよく話した」「よく話した」はスケート3名で42.9%だった。(図5)よく話したと回答したものは中学生、高校生だった。中学、高校生男子にとって保護者との距離ができる時期でもあるが、ジュニア期のアスリートにとって栄養サポートを受け、自分の競技と食事について個人面談で向き合う時間を持つことは保護者と食事について会話が増えるきっかけとなっていたと推測された。

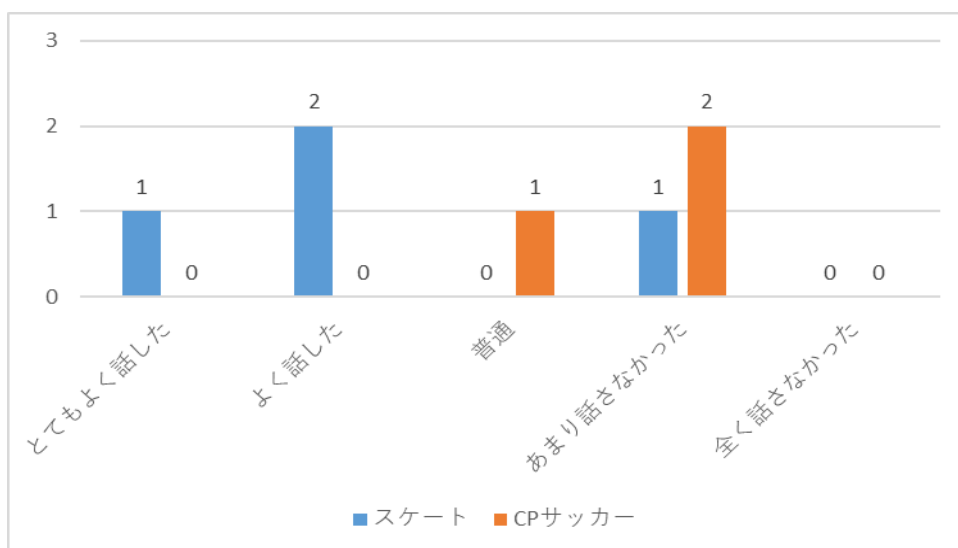


図5. 食事のフィードバックを基に親と会話をしたか

3) 栄養サポート内容の評価について

画像分析アプリを活用したフィードバックについては「とても解り易かった」スケート2名、CPサッカー2名「解り易かった」スケート1名、CPサッカー1名の85.7%だった。(図6) 選手からは「どのようなものを取ったらどのくらい成果があるかなど様々なことを知れたのでよかった。」「サポートを受けて体重や食べる量も変わったからよかった」という声が聴かれた。

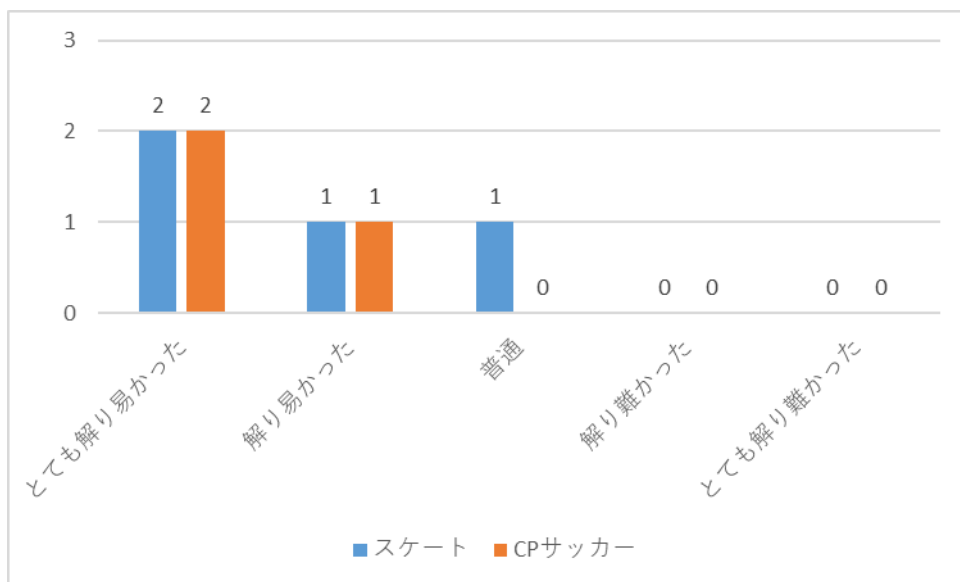


図6. 食事記録のフィードバックの解り易さ

公認スポーツ栄養士からのフィードバック頻度の選手の要望は週1回が1名、月1回程度が3名、月2回が1名、個人面談時が2名という回答だった。(表8)

表8. 希望のフィードバック頻度(回数)

	スケート	CPサッカー
週1回	0	1
月1回	3	0
月2回	1	0
面談時	0	2

今後も機会があったら個人栄養サポートを受けたいか。については7名中6名が「はい」85.7%であった。

3) 料理についての調査結果

アンケート回答者は対象者7名中6名(回答率85.7%)

食事を用意する人は母親6、姉、1名、選手本人2名だった。(表9) 調理を主にする方は母親が多く年代は50代4名、40代2名だった。

表9. 主に食事を用意する人(複数回答可)

母親	6
姉	1
選手	2

料理を作ることは楽しいですか。については「まあ楽しい」が6名(100%)だった。

調理は苦手だ。については『どちらかといえば「いいえ」』5名(83.3%)「いいえ」1名(16.7%)だった。この回答から今回サポートコースに参加した母親は料理に対して苦手意識がなかったことが推察された。

朝、昼、夕の調理時間については、朝食が一番時間をかける方で20分程度、朝食調理時間の平均は11分だった。昼食は20分程度が3名、10分程度が3名と昼食調理時間の平均は15分であった。昼食については中学、高校生はお弁当の為朝食の準備と同時間に作っている方が4名であった。大学生は外食又は学食利用をしていた。夕食が一番時間をかける方で1時間30分程度1名、40分程度が一番多く3名で夕食の調理時間の平均は50分であった。

(図7)

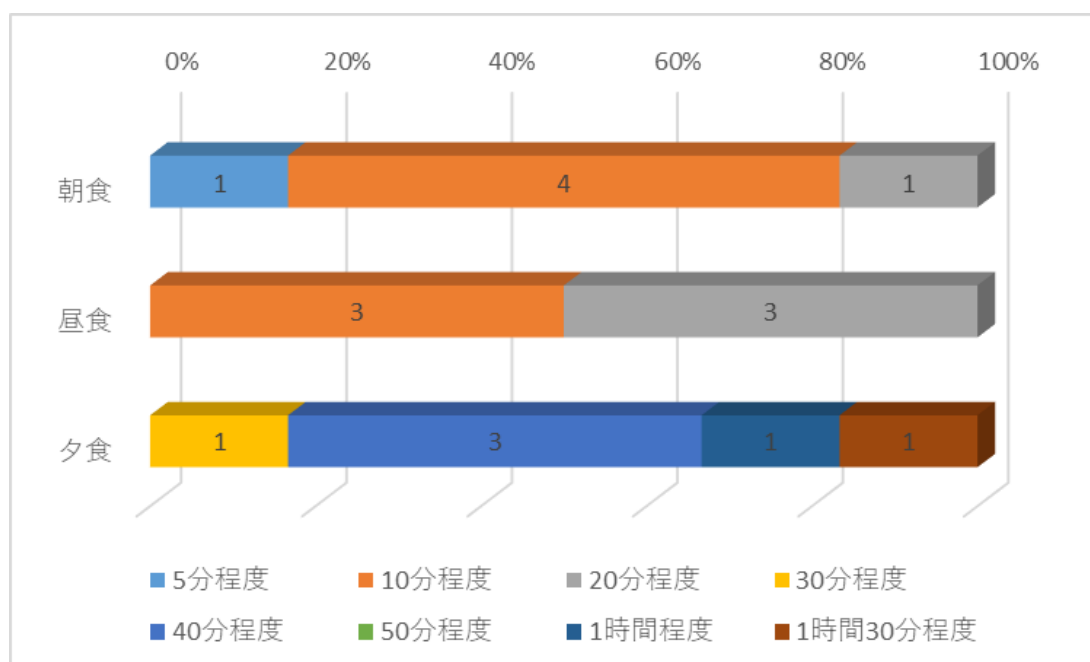


図7. 料理にかける時間

献立を決めるときのポイントについては、2022年味の素グループの「第16回 AMC 調査～主婦の食生活意識調査～」では1位「簡単に作れる」、2位「家にある食材を使う」、3位「野菜を多くとれる」、4位「家にある調味料を使う」、5位「栄養バランス」であった。

サポートコースに参加しているアスリートの保護者の食事を考える時のポイントは1位「栄養バランス 6名(100%)」、2位「家にある食材を使う」、「簡単に作れる」、「子供や家族の好みのもの」が同率で5名であった。(図8) サポートコースに参加する母親はアスリートにとって栄養バランスのとれた食事が体づくりに関わっている事の理解があった。

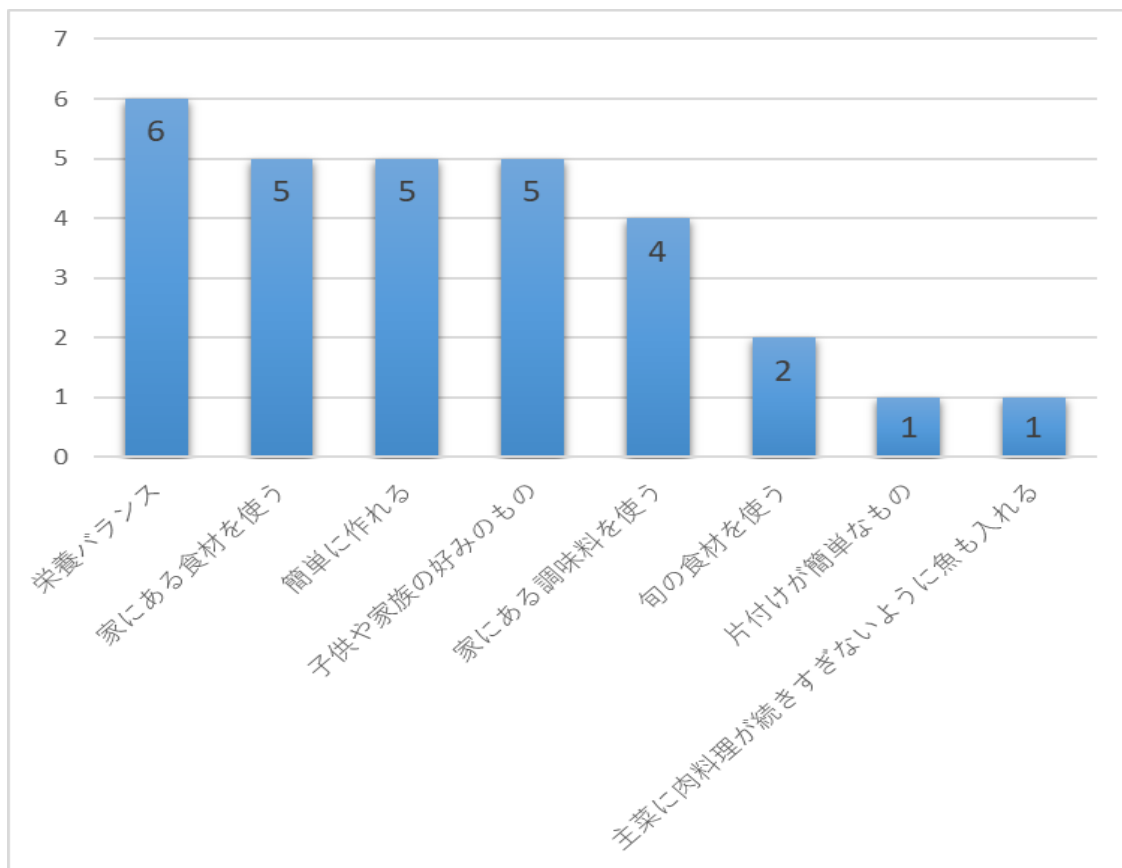


図8. 献立を考える時のポイント（複数回答可）

母親が料理について気を付けていることとしては、「出来るだけ多くの食材を入れること、調理方法が重ならないこと（揚げ物ばかりなど）」「冷たいおかずばかりにならないこと」「野菜をなるべく多く取り入れる」「一日で補えていない栄養バランスを3～5日で補えるようにしている。」などと色々な食材を取り入れること、調理方法に気を付けている声が多く聴かれた。サポートコースの測定日には写真にあるアスリート食のお弁当を提供しており、食教育のツールとなっていたことが伺えた。



アスリート弁当

食事で利用している加工品については、一番多い利用は主菜の冷凍加工品3名、副菜のお惣菜であった。続いて、冷凍野菜、魚系缶詰、肉系缶詰が各2名ずつであった。(図9) 利用する理由はお弁当のおかずという回答が一番多く朝の時間に手早く準備するために使っていることが多いことがわかった。夕食については食事記録を見ても手作りをしている家庭が多く、冷凍弁当や宅配弁当、お惣菜の主菜の利用がないこと、調理時間からも手料理をしていることが多いことが伺えた。

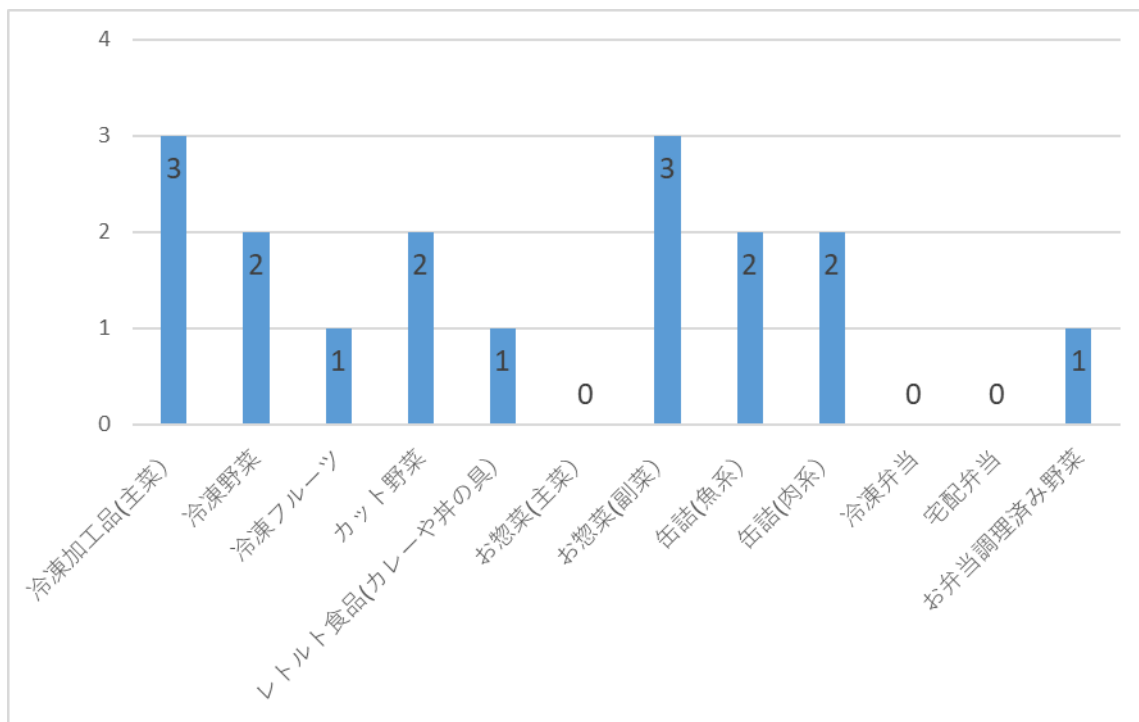


図9. 食事作りで利用している加工品

アスリートのメニューを考えるにあたり大変なこと、苦戦している事については、「栄養のバランス。特に野菜を摂らせるのに苦戦している。」「体重維持(増加)の課題を解消するための献立を考えることが大変」「量をしっかり食べさせること」などの声が聴かれた。

また今までにミールキットの使用経験があるか。については使用経験者は1名で現在は使

用していなかった。ジュニアアスリートの母親からは簡単な料理でかつ野菜が使われていて栄養バランスのある食事が求められていることがわかった。

今後アスリート向けミールキットがあれば、献立に迷わず短時間で栄養密度の高い食事作りができる可能性があると考えられた。

V.まとめ

今年度の栄養サポートでは選手の活動量に対しエネルギー摂取量が少ない選手は体重減少、合宿時期の後半に体調不良等が発生したことから、適切なエネルギー摂取が重要であることを痛感した。食事に対する目標や、保護者との面談で不足している栄養素を補う目標設定をすることで、食事の質に変化があり微量栄養素の摂取量の増加は見られたことからジュニア期の栄養指導の必要性、また選手、保護者から「今後も機会があれば栄養指導を受けたい。」という要望が高いことから、ジュニア期での栄養指導の必要性はある。

ジュニア期の早期に栄養サポートをおこなうことで、ジュニア世代の健全な発育・発達に貢献し、さらなる競技力向上、そして未来のトップアスリートの輩出に貢献していきたい。