

# 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（個別指導）】

ジュニア・ユースアスリートサポートコース（個別指導）は、受講するアスリートを対象に、サポート期間中に実施した食事調査及び、体組成測定値を活用してコンディションの整え方、パフォーマンス向上させる栄養摂取や食事内容の提案などの指導を行い、アスリート自身が栄養バランスのとれた食習慣を確立できるよう支援を行いました。

### 1) セーリング

【サポート期間】2020年11月16日～2021年2月27日

【対象者】13歳～16歳（平均年齢14.8歳）、セーリング女子5名

#### 【アセスメント項目】

- ① アンケート用紙（身体組成、既往歴、食意識、コンディショニングについて）
- ② 生活調査表（毎日の身体組成、体調、排便、食事内容の記録(7日間分)）
- ③ 食物摂取頻度調査 FFQg
- ④ 生活時間調査

#### 【方法】

- ①面談による食事調査結果のフィードバックと目標設定  
（サポート期間中に3回の食事調査実施）
- ②LINE WORKS を活用し、週3日分の食事写真、毎週のコンディショニングチェック表の提出、公認スポーツ栄養士による食事アドバイスの提出

#### 【計画】

サポートスケジュールと実施

月	11月	12月	1月	2月	3月
試合スケジュール	新型コロナウイルスの影響のため中止				
運動測定実施	11月29日 ○		1月23日 ×		3月8日 ×
トレーニング指導実施	11月29日 ○		1月30日 ×	2月20日 ×	3月8日 ×
食事調査	→ 毎週3日間食事写真の提出				
集団栄養指導(予定)実施	ジュニアアスリートの食生活のポイント ○		×		×
個人面談(予定)実施	第1回目個人面談 ○		第2回目個人面談 ○	○	第3回目個人面談
スタッフ連携	スポーツセンター訪問時または必要な場合に随時行う				

【実施】

2020年11月11日～18日の間でアセスメント調査を実施した。

アセスメントの結果を表1に示した。

選抜されたアスリートは、アジア選手権、世界選手権日本代表に選出されているレベルであった。過去に個人栄養サポート歴は5名ともなかった。

消費エネルギー量は、生活調査表から要因加算法 Met's にて算出し、食物摂取頻度調査より摂取エネルギー量を算出し状況把握を行った。

表1. 1回目のアセスメント結果

1回目	選手	a	b	c	d	e
身長	cm	158.8	158	156.5	169.9	153.5
体重	kg	52.5kg	62.1	43.2	52.7	37.7
体脂肪	%	29.0	35.8	17.3	23.2	17.6
除脂肪体重	kg	37.3	39.9	35.7	40.5	31.1
平日の活動量平均	kcal	2151	2315	1729	2748	1365
土日の活動量平均(練習なし)	kcal	/	2175	/	/	/
土日の活動量平均(練習あり)	kcal	2421	/	2026	2838	1630

栄養素	単位	摂取量	摂取量	摂取量	摂取量	摂取量
エネルギー摂取量	kcal	1582	1605	1958	2278	1813
たんぱく質	g	52.5	61.6	57.5	79.8	53.5
脂質	g	66.7	59.9	68.1	90.2	64.1
炭水化物	g	190.2	200.8	269.5	278.4	246.6
摂取エネルギーと消費エネルギーの関係		消費量>摂取量	消費量>摂取量	消費量<摂取量	消費量>摂取量	消費量<摂取量
食事の問題点		・主食の欠食あり ・野菜が少ない ・乳製品少ない	・主食の欠食あり ・たんぱく源が多い ・フルーツがない	・野菜少ない	・ご飯量が少ない ・野菜が少ない ・果物が少ない	・野菜が少ない ・フルーツがない
生活習慣の特徴			塾通いあり		部活があると活動量が高い	
部活動		有り	無し	無し	有り	無し

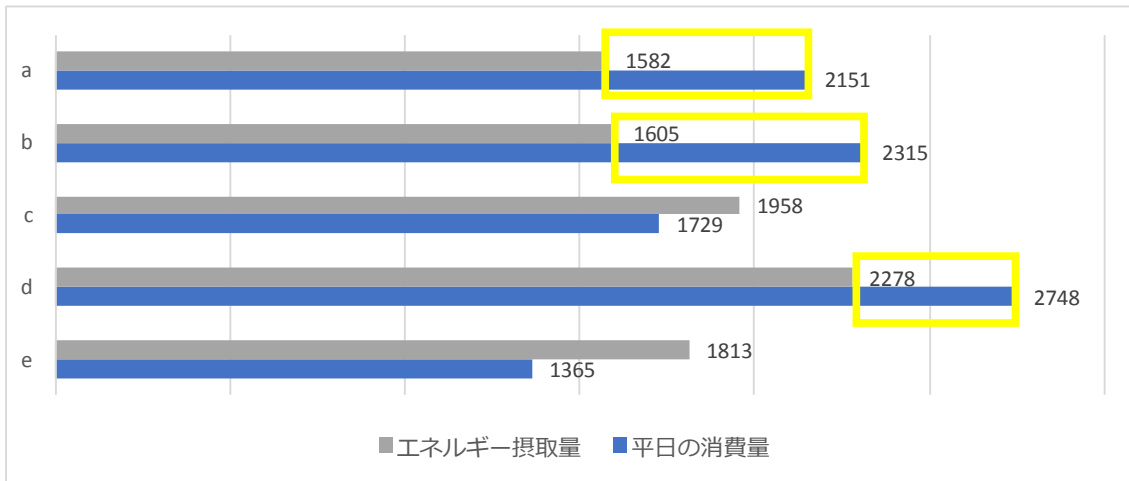


図1. 1回目の調査結果：消費・摂取エネルギー量

5名中3名（a、b、d）は、消費エネルギー量>摂取エネルギー量であり、必要エネルギーが不足しており、月経異常はなかったもののこのままの状態が長く続くと女性アスリートとしての3主徴のひとつである無月経につながる可能性がある栄養状態であった。また、この3名中2名は主食を抜く食習慣があり、残り1名も主食量が少ないことが特徴であった。消費エネルギー量が少ない2名（c、e）は、週末のクラブ活動以外は運動習慣がなく、学校帰宅後の活動量が少ない選手であった。

5名の選手には、まず消費エネルギー量=摂取エネルギー量になるように栄養指導を行い、食行動目標としては、主食量を増やすこととした。その他の行動目標は、アセスメント結果より緑黄色野菜摂取を毎食食べる（夕食50g以上）、果物を毎食食べる、チーズを毎食食べる、学校で補食を食べる、などとした。

行動目標の確認は、毎週木曜日～土曜日の3日間の食事写真とアスリートダイアリーによるコンディショニングチェック（就寝時間、起床時間、睡眠時間、脈拍、排便の有無、体温、体重(起床後排尿後)、体脂肪率、月経期間）、食生活は食材のチェック項目を入力したシート写真を送ってもらい(図2)、栄養士が体組成と食事の内容を確認し、週明けにアドバイスをした。(図3)



図2. データのやりとり

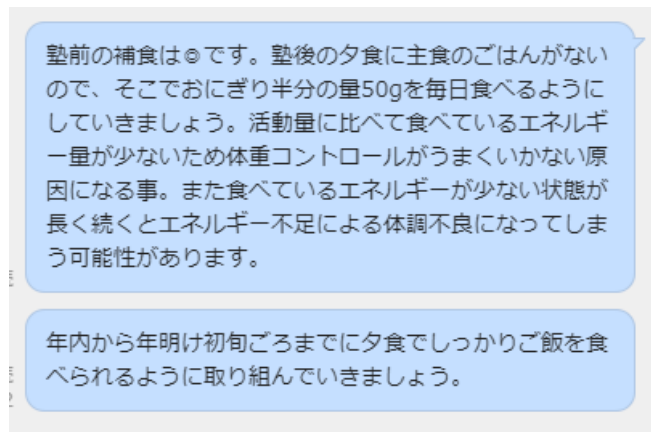


図3. LINEWORKSでの栄養士アドバイス

2回目の再アセスメント調査は2021年1月9日～15日に実施した。アセスメント結果は表2に示した。

表2. 2回目のアセスメント結果

2回目	選手	a	b	c	d	e
身長	cm	158.8	158.0	156.5	169.9	153.5
体重	kg	53.6	63.4	44.2	53.2	38.5
体脂肪	%	28.0	32.6	16.4	22.0	18.6
除脂肪体重	kg	38.6	42.7	37	41.5	31.3
平日の活動量平均	kcal	1962	2599	1628	2356	1396
土日の活動量平均(練習なし)	kcal	1850			1634	1686
土日の活動量平均(練習あり)	kcal		2735	1917	3364	

栄養素	単位	摂取量	摂取量	摂取量	摂取量	摂取量
エネルギー摂取量	kcal	2087	1970	1658	2306	1855
たんぱく質	g	75.5	69.9	57.5	83.1	60.5
脂質	g	80.9	68.4	55.5	82.4	69.3
炭水化物	g	259.3	261.8	224.4	298.1	239.7
摂取エネルギーと消費エネルギーの関係		消費量=摂取量	消費量>摂取量	消費量=摂取量	消費量>摂取量	消費量<摂取量
食事の取り組み		ご飯を120g→170g→200gに増やしてきたがおかず量も増え200gのご飯が食べられなくて現状180g程度	夕食主食抜き→50～100g または塾の日は塾前補食でご飯をたべ、夕食はおかず中心 ・チーズは毎食食べられている。	夕食のご飯180g→250g	夕食ご飯150g→200g	フルーツ摂取
生活習慣特徴		・部活中の補食がコロナ禍で補食禁止になってしまっている ・体幹トレーニング継続	1回目のトレーニング指導を毎日自主トレ(体幹トレーニング)	変化無し	週末の部活2部練習時は消費エネルギーが高かった。	変化無し
部活動		有り	無し	無し	有り	無し
食事の課題		・緑黄色野菜が少ない	・主食量少ない ・たんぱく源が多い時がある	・全体的摂取量を増やしたい。特に昼食	・部活がある日に補食がない。 ・野菜が少ない	・全体的摂取量を増やしたい。特に昼食
行動目標		・小鉢緑黄色野菜を1品増やす。	・ご飯50g増やす ・副菜1品を緑黄色野菜にする。	・昼食量を全体増やす	・部活後に補食を食べる(おにぎり小2個) ・緑黄色野菜を小鉢で1個増やす	・昼食量を全体増やす。 ・バナナを毎日食べる

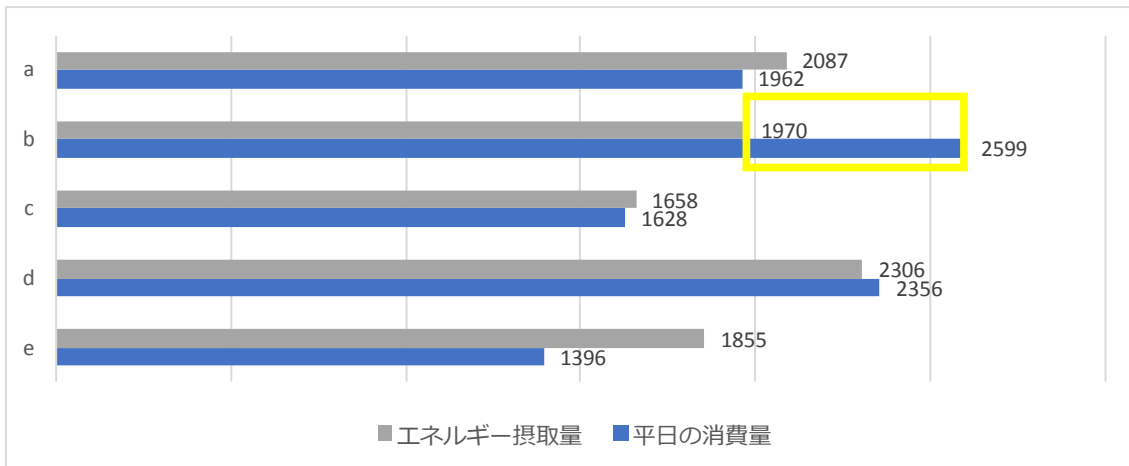


図 4. 2 回目調査結果 消費・摂取エネルギー量

ご飯量を増やすことが出来た 3 名(a、b、d)は除脂肪体重の増加が見られた。消費エネルギー量と摂取エネルギー量については、a 選手と d 選手は、ご飯量を段階的に増やすことでその差が減少した。また、d 選手は、週末の部活動が 2 部練習であり消費エネルギーが 3000kcal を超える時があり、その日は摂取エネルギーが不足していたことがわかった。b 選手は、主食欠食をなくし、毎食食べることで約 300kcal 摂取エネルギーが上がったが、平日に自主トレーニングをいれており、消費エネルギーも 280kcal 増えたため、結果的に摂取エネルギー量が不足している状態だった。(図 4)

年始からの 2 度目の緊急事態宣言により、部活動が縮小されたり、授業のリモート導入などにより、平日の活動量が減少した選手が 2 名いた。

3回目の再アセスメント調査は2月11日～17日に実施した。

表3. 3回目のアセスメント結果

3回目	選手	a	b	c	d	e	
身長	cm	158.8	158	156.5	169.9	153.5	
体重	kg	53.4	63.6	44.5	52.9	38.3	
体脂肪	%	27.6	32.5	17.3	21.9	17.6	
除脂肪体重	kg	38.7	42.9	36.8	41.3	31.6	
平日の活動量平均	kcal	1972	2670	1514	2177	1370	
土日の活動量平均(練習なし)	kcal	1741			1825		
土日の活動量平均(練習あり)	kcal	2347	2827	2039	2675	1641	
栄養素	単位	摂取量	摂取量	摂取量	摂取量	摂取量	
エネルギー摂取量	kcal	2532	2168	1967	2206	1983	
たんぱく質	g	83.8	78.0	73.5	90.9	72.5	
脂質	g	100.1	82.4	70.4	82.3	74.2	
炭水化物	g	319.6	270.5	251.6	265.2	247.5	
摂取エネルギーと消費エネルギーの関係		消費量<摂取量	消費量>摂取量	消費量=摂取量	消費量>摂取量	消費量<摂取量	
食事の取り組み		・ご飯量は180g 継続 ・野菜の彩りが良くなった	・食事の彩り良くなった。 ・食材の品数が増えた	・昼食のお弁当の全体量増量(特におかずのボリュームが増えた。)	・部活動後補食(焼きおにぎり小2個又はライスバーガー)を摂取 ※食事調査記録忘れの為栄養計算反省なし	・昼食のお弁当の全体量増量(特におかずのボリュームが増えた。)	
生活習慣特徴		・体幹トレーニング継続	1回目のトレーニング指導を毎日自主トレ	無し	部活動縮小があり消費エネルギー量が減っていた	無し	
部活動		活動縮小	無し	無し	活動縮小	無し	
結果	体重	kg	0.9増	1.5増	1.3増	0.9増	0.6増
	体脂肪	%	1.4減	3.3減	維持	1.3減	維持
	除脂肪体重	kg	1.4増	3.0増	1.1増	0.8増	0.5増

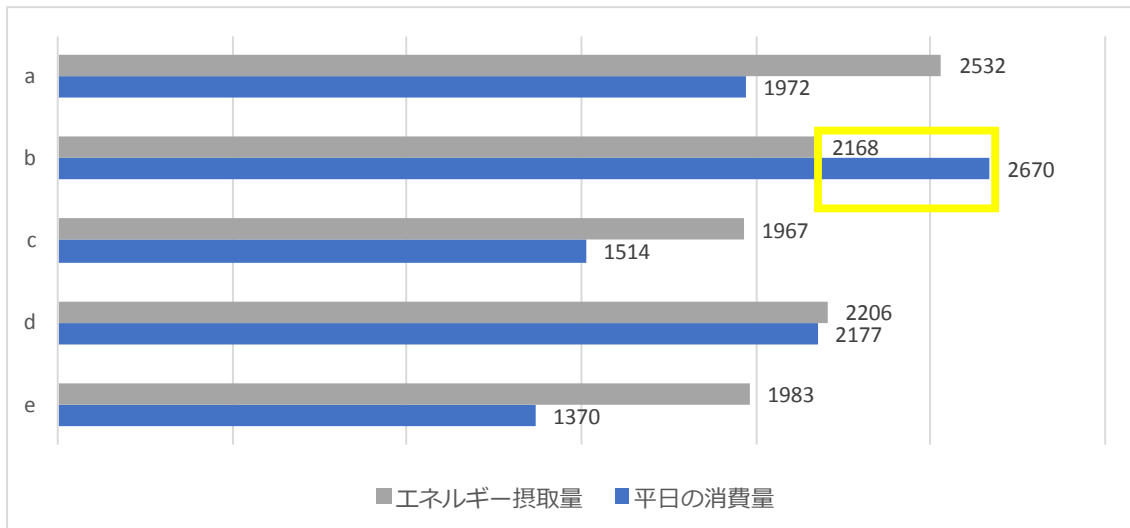


図 5. 3 回目調査結果 消費・摂取エネルギー量

消費エネルギー量と摂取エネルギー量については、a 選手は摂取エネルギー量が増加した。

b 選手は、摂取エネルギー量が 1 回目と比較して約 200kcal 増えていたが、消費エネルギー量との差がまだ 500kcal あった。

c 選手は、摂取エネルギー量は増加には至らなかったが、昼食のおかずを増やすことでたんぱく質摂取量が増え 1 回目より 3 回目ではたんぱく質摂取量が 16g 増加した。

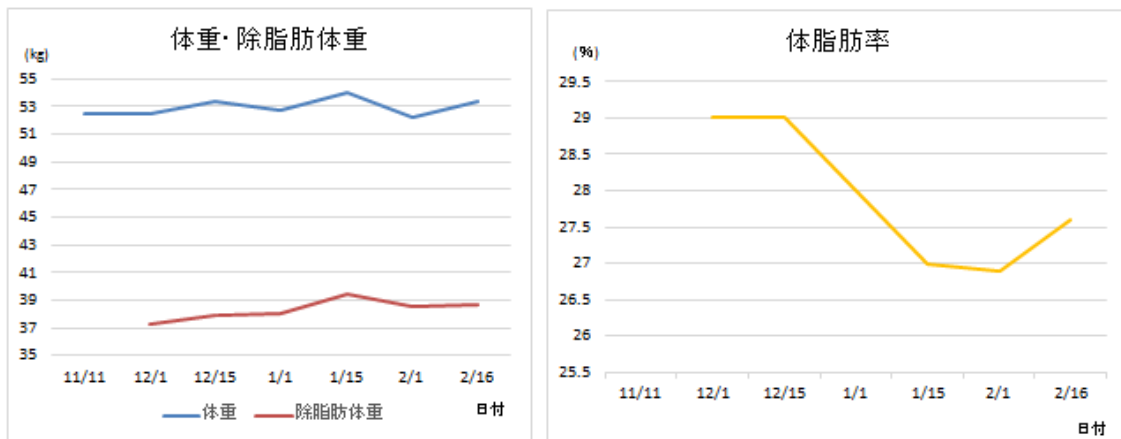
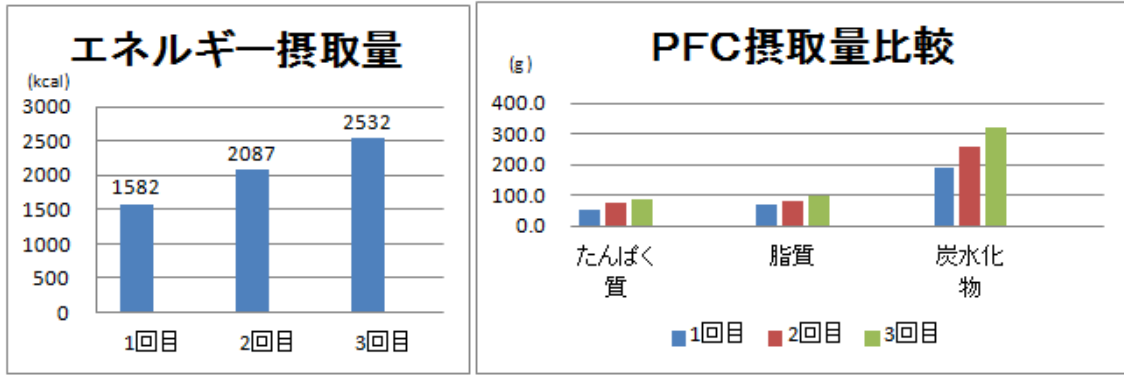
d 選手は、平日の消費エネルギー量と摂取エネルギー量の差が減少した。部活動後の補食が習慣化され 2 部練習日も消費エネルギー量と摂取エネルギー量の差は減ってきている。

e 選手は、3 回とも消費エネルギー量より摂取エネルギー量が多かったが増量しにくく、体重増に繋がりにくかった。2 回目の面談後昼食量が増え、おかずが増えたことでたんぱく質摂取量が 19g 増量した。

#### 【個人の評価】

各選手の摂取エネルギー量とたんぱく質、脂質、炭水化物の摂取量、食事バランスガイドのコマの変化と体重、除脂肪体重、体脂肪の推移をそれぞれ示した。

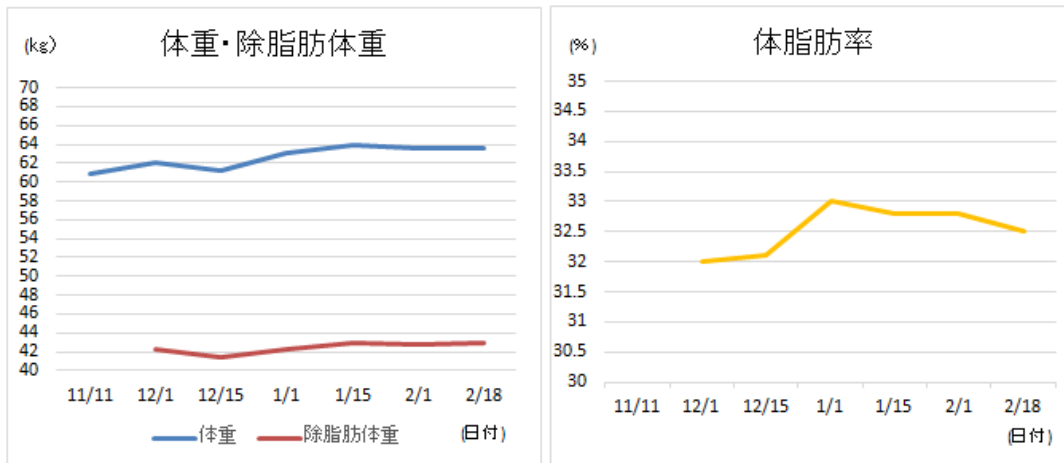
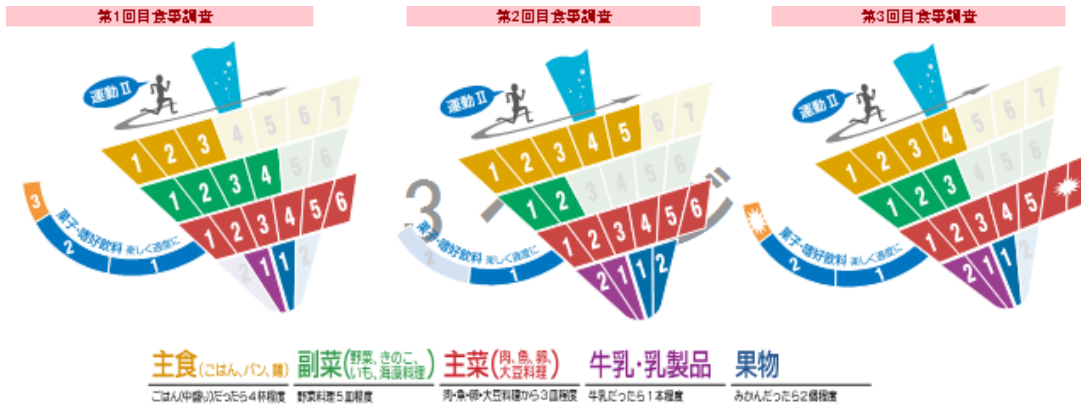
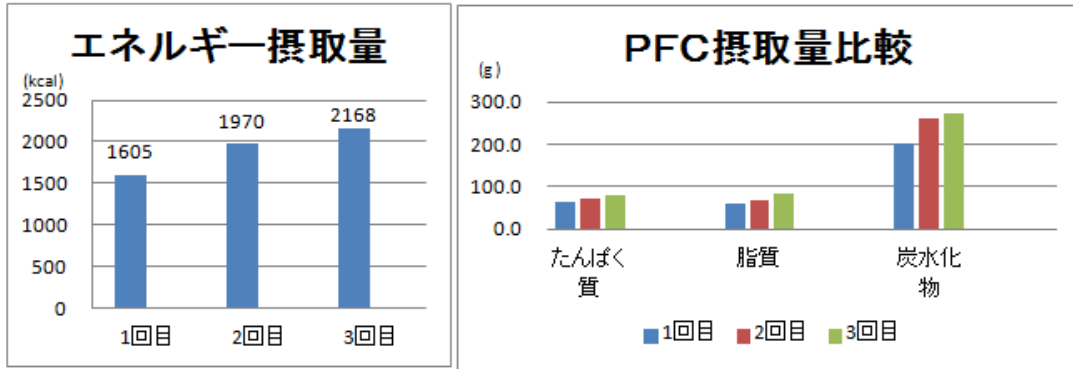
a 選手



a 選手の特徴は、主食量が少なく、また、主食抜きの食事が時々あったため、主食を抜かないこと、夕食のご飯量を段階的に増やしていくことを第一課題として取り組み、ご飯 120g から 180g まで増やすことができた。主食からのエネルギーがしっかりと摂れるようになりエネルギー不足が解消された。体重も大幅に増量することなく、体脂肪を 1.4% 減らし、除脂肪体重 1.4kg 増やすことができた。筋肉量が増えたことによりご飯への抵抗が減り安定して食べられる習慣がついてきた。

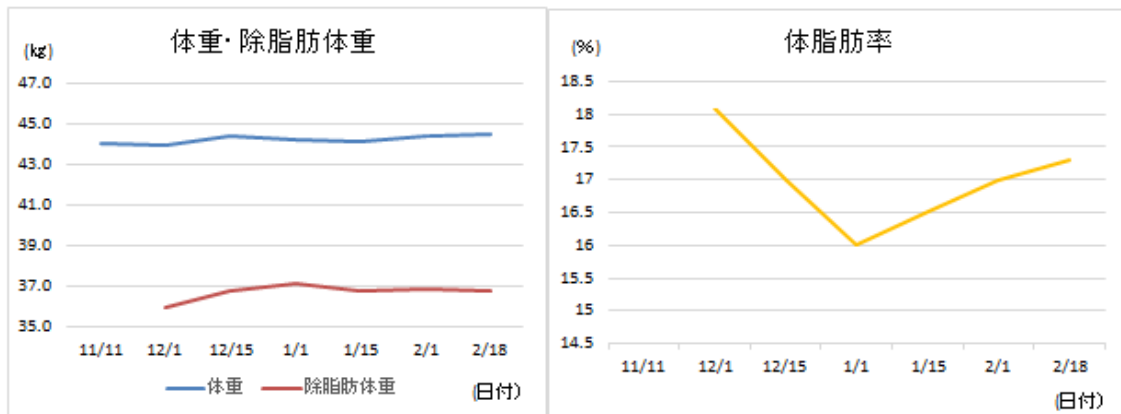
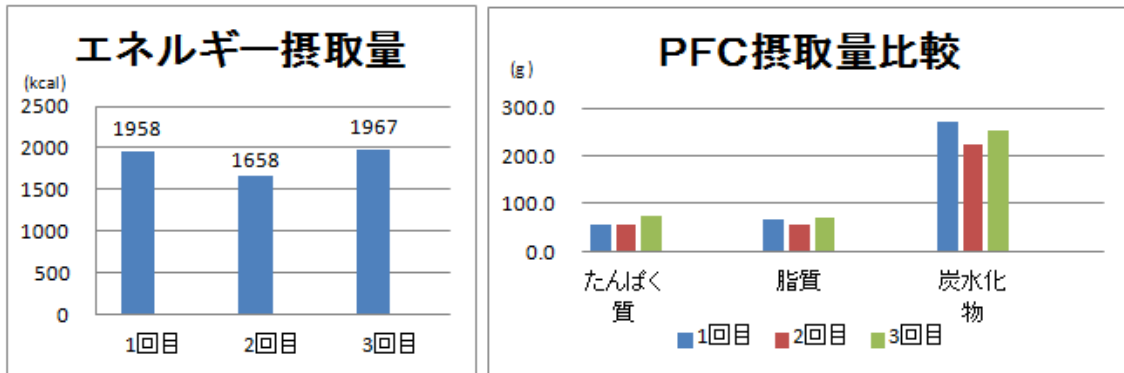


b 選手



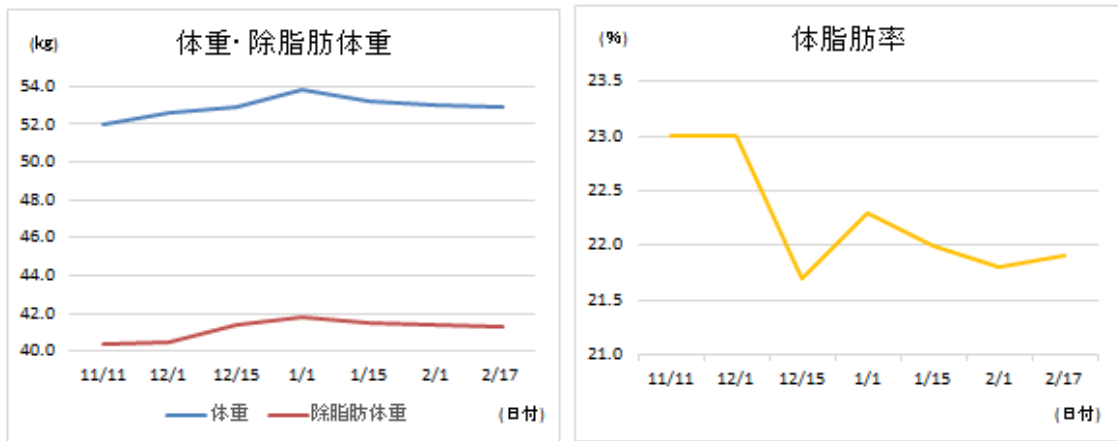
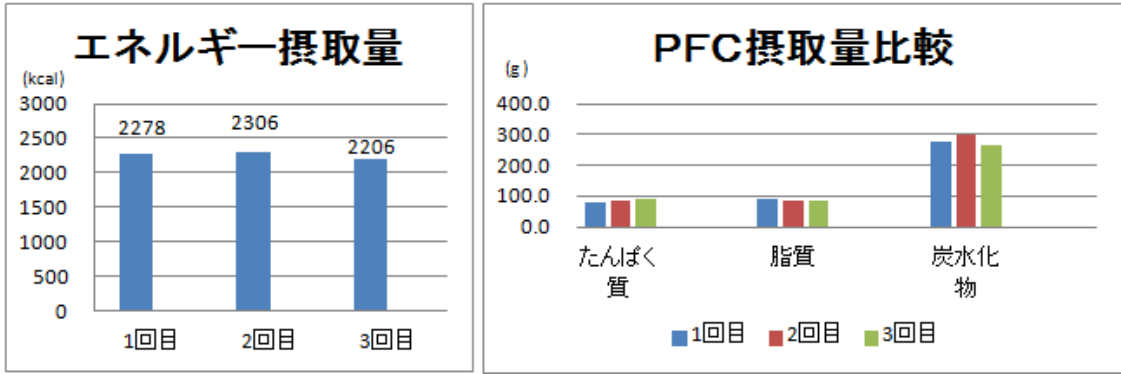
b 選手は、週 2〜3 回夕食に主食抜きの日があり、たんぱく質を多く食べている傾向があった。1 回目のエネルギー摂取量が 1600kcal 程度しかなく、消費エネルギー量との差が 700kcal だった。ご飯=太るというイメージが強かったため生活時間に合うように夜遅い食事の時は夕方に間食として炭水化物を摂り、夜はたんぱく源と野菜中心に摂取するよう指導を続けた。現在は 3 食とも炭水化物を摂るようになり、消費エネルギー量と摂取エネルギー量の差が 500kcal まで差を減らすことができた。体脂肪が 3.3%減り、除脂肪体重が 3 kg増加した。

c 選手



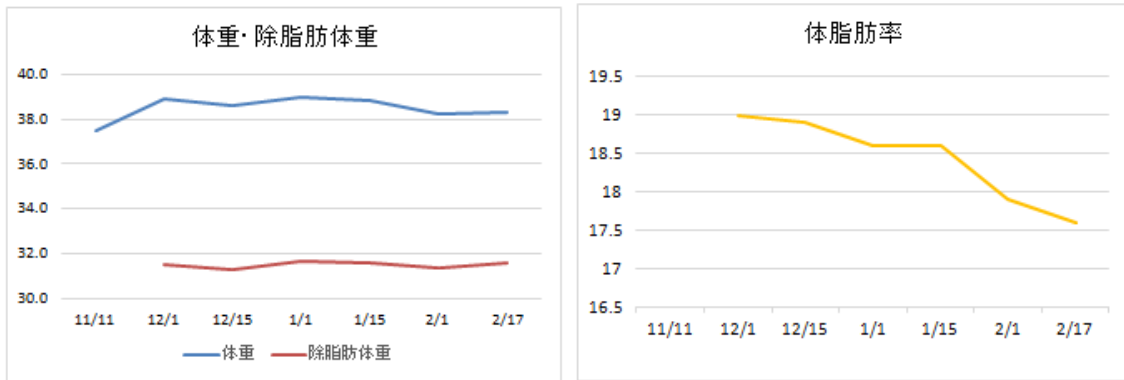
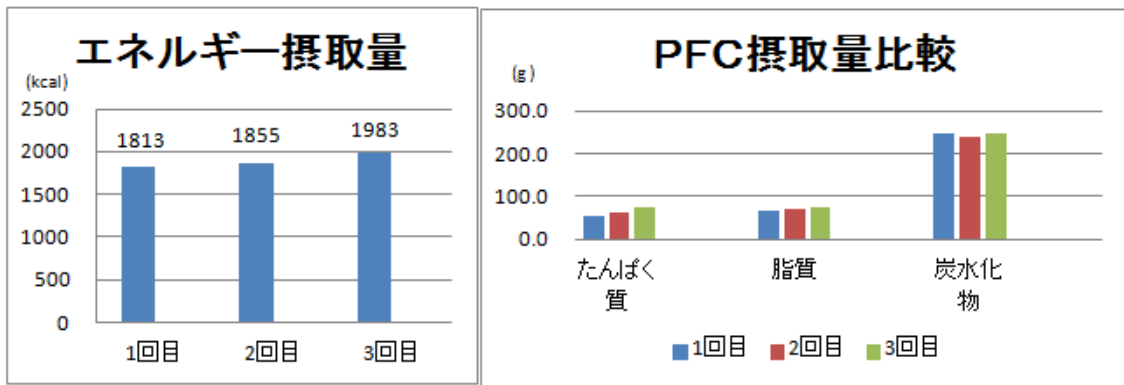
c 選手は消費エネルギー量が元々高くないため摂取エネルギー量との差はあまりなかったが体重が増えにくい体質であった。食べる量がなかなか増えなかったが面談 2 回目で理想的な食事の 3 食の写真を提示した後、昼食の内容に変化があり、学校での日中の補食を習慣化し、たんぱく質の摂取量を増やすことができ、最終的に体脂肪率の変動なく除脂肪体重を増やすことができた。

d 選手



d 選手は、部活動とクラブ活動を行っており、平日の活動量と土日の部活がある日の活動量に 500~1000kcal 差がある時があった。平日の消費エネルギー量と摂取エネルギー量の差なくなったが、土日の消費エネルギー量が高い日が課題であった。ご飯の必要量を見直し、部活がある時と週末を中心に消費エネルギー量が高い日は補食で炭水化物を摂るよう指導を行った。3 回目の食事調査では補食分が未記入だったことがわかり、おにぎり補食 200g 程度の栄養価が反映できていないが、体重の大きな変動なく体脂肪が 1.3%減少し、除脂肪体重が 0.8kg 増量することができた。

e 選手



e 選手は、平日の活動量が 1400kcal 以下であり摂取エネルギー量の不足はなかったが、体重が増えにくいことから摂取量をあげる目標設定を行った。フルーツの摂取も少なかったことから毎日補食にバナナを食べること、ご飯をしっかり食べることを基本に昼食の量を増やすことでたんぱく質の摂取量を増やすことができ、その結果、体重 0.6kg 増量、除脂肪体重 0.5kg 増量することができた。

## 【集団の評価】

今回サポートしたセーリングの選手 5 名とも除脂肪体重を増やすことができた。それぞれの状況に合わせて消費エネルギー量と摂取エネルギー量を整えること。特に、主食である炭水化物量の摂取量を増やす指導によって改善を図ることができた。

サポート選手からはご飯を食べて筋肉が増えたのが良かった、疲れにくくなった、という声が聞かれた。保護者からは必要量を用意しているつもりだったが写真を撮影することで足りないものに気づき足すことができるようになった。子供に合った食事を知ることができた。という声が聞かれた。

LINEWORKS を活用することで保護者は普段活用している LINE と変わらず写真データのやり取りがしやすいこと、栄養士側はデータ収集、フォルダ分けの操作性がよく作業をスムーズに行う事ができた。

保護者と LINEWORKS で繋がることで食事（料理）のアドバイスをダイレクトに行うことができ、アドバイス直後に食事が改善されておりジュニア期においては食事を作る保護者への指導がより改善に繋がるということが伺えた。

栄養指導については 3 名が今後も機会があれば栄養サポートを受けたい、という回答であった。

## 【今後の課題】

今年度、ジュニアの女子選手については消費エネルギー量と摂取エネルギー量を整えることを中心にサポートを行い、比較的良い結果を出すことができた。

またコロナウイルスの影響もあり、サポート期間が 6 ヶ月の予定から 3 ヶ月となったため、次回は感染症流行期でもサポートが開始できるように対策をとり計画通りに進めたい。

また LINEWORKS で保護者とスポーツ栄養士との連携を試みたが、次回は選手も入れ 3 名でのグループトークを活用することで行動目標に対する確認やデータのやり取りが容易になると考えられる。

ジュニア・ユースアスリートサポートコースとしては 2 回目の緊急事態宣言により運動能力測定、トレーニング指導が中断されたことにより運動・食事の連動について比較することが出来なかった。コロナ禍でも運動測定ができるよう感染予防対策を構築し選手により良いサポートが出来る体制づくりが出来るとさらに良いと感じた。