

平成29年度
神奈川県立体育センター研究報告書

神奈川パラアスリートサポート事業に関する
実践的研究

(3年継続研究の3年目)

神奈川県立体育センター
事業部指導研究課調査研究班

目 次

【研究テーマ設定の理由】	1
【研究の目的】	1
【研究の方法】	1
1 研究期間	1
2 対象選手	1
3 研究計画	1
4 連携先の大学等	2
5 スタッフ	2
6 経過	2
【研究の概要】	5
1 目標設定について	5
2 栄養サポートとスポーツ栄養マネジメントの概念について	5
3 栄養サポートについて	5
【実践報告】	8
1 対象選手A（ウィルチェアーラグビー）	8
2 対象選手B（車いすテニス）	14
【結果と考察】	21
1 栄養サポートによる成果	21
2 栄養サポートの重要性	21
3 栄養サポートによる競技力向上について	21
【研究成果等の発信】	22
【まとめ】	23
【謝辞】	24
【引用・参考文献】	24

神奈川パラアスリートサポート事業に関する実践的研究

調査研究班 木下貴行 金子博暢 佐藤栄嗣 飯塚ひとみ 鈴木秀夫

【研究テーマ設定の理由】

神奈川からオリンピック・パラリンピックを盛り上げていく取り組みを示した「オリンピック・パラリンピックのための神奈川ビジョン 2020」の中で「スポーツ選手の育成」に向け「県内の大学や関係団体等とも連携しながら県内競技者等の活動を支援します。」と示されている¹⁾。

「第2回パラリンピック選手の競技環境～その意識と実態調査～」によると、2010年バンクーバー大会に出場した選手、2012年ロンドン大会に出場予定の選手を対象にした「競技を行う上で必要な情報は何か（複数回答可）」という質問に関して「栄養に関すること」と回答した選手が全体の35.3%で最も高率であった²⁾。

また「第3回パラリンピック選手の競技環境～その意識と実態調査～」によると、2014年ソチ大会に出場した選手のコーチ・スタッフ、平成28年リオデジャネイロ大会に出場予定選手のコーチ・スタッフを対象にした「競技活動を支援する上で、支障に感じることは何か（複数回答可）」という質問に関して「パラリンピック選手の運動能力やトレーニング手法に関する情報が少ない」が全体の26.6%、「栄養指導・栄養面に関する情報収集が少ない」が全体の9.4%の回答があった³⁾。

このことから、パラアスリートの競技力向上において、栄養サポートを始めとする医科学サポートの取り組みは十分とはいえ今後の推進が重要であると考えられる。

そこで本研究では、2020年の東京オリンピック・パラリンピックを見据え、県内の大学等との連携により「神奈川ゆかりのパラアスリート」に対しての継続的な栄養等のサポートをすることにより、競技力向上を目指す本県のパラアスリートを支援し、パラアスリートへの有効なサポートの在り方について検討することとした。

【研究の目的】

2020年東京オリンピック・パラリンピックを見据え、体育センターと県内の大学等が相互に連携し、大学等有する人材や設備などの専門性を活かし、競技力向上を目指している「神奈川ゆかりのパラアスリート」に、継続的に栄養サポートや体力測定を行ない、健康の保持増進と競技力の向上を支援し、パラアスリートへのサポート実践事例を増やしていく。また、「神奈川ゆかりのパラアスリート」がパラリンピックに出場した実践事例を紹介し、その経緯や栄養サポートと体力測定の効果について発信することで、パラスポーツの実践者やその支援者の意識及び競技力の向上に寄与するとともに、興味をもつ人がパラスポーツを始めるための一助とする。

【研究の方法】

1 研究期間

平成27年4月1日～平成30年3月31日（平成29年度は3年継続研究の3年目）

2 対象選手（2名）

2020年東京パラリンピックを目指す「神奈川ゆかりのパラアスリート」

(1) ウィルチェアラグビー日本代表 山口 貴久（以下、「対象選手A」という。）

(2) 車いすテニス女性選手（ITF国際ランキング保持者）1名（以下、「対象選手B」という。）

3 研究計画

平成27年度 研究計画立案及び対象選手等の決定

平成28年度 栄養サポート（スポーツ栄養マネジメント）の実践及び研究計画の見直し

平成29年度 栄養サポート（スポーツ栄養マネジメント）の継続と研究成果のまとめ

4 連携先の大学等

栄養学部や体育学部を有する県内大学及びそれに準ずる専門学校等

5 スタッフ

(1) 公認スポーツ栄養士

保健福祉大学保健福祉学部栄養学科教授 鈴木 志保子 氏

相模女子大学栄養科学部健康栄養学科准教授 柳沢 香絵 氏

(2) 体力測定担当者

桐蔭横浜大学大学院スポーツ科学研究科教授 桜井 智野風 氏

(3) アスレティックトレーナー

神奈川衛生学園専門学校、日本ウィルチェアーラグビー連盟強化部員 岩倉 瞳 氏

東海医療学園総合臨床センター主任 前田 茂光 氏

6 経過

表1 対象選手Aへのサポート

No.	年月	件名	内容
1	平成27年7月	対象選手選定会議	対象選手選定会議
2	平成27年8月	会議1	対象選手Aに関する情報提供及び打合せ
3	平成27年8月	会議2	対象選手Aの現状把握と栄養サポートの目標設定
4	平成27年9月	食事調査1	食事調査の実施
5	平成27年10月	対象選手別会議1	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導
6	平成27年11月	食事調査2	食事調査の実施
7	平成27年12月	対象選手別会議2	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 体調面の相談及び栄養や食事に関する指導
8	平成28年2月	食事調査3	食事調査の実施
9	平成28年3月	対象選手別会議3	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 遠征先における栄養や食事等に関する指導
10	平成28年5月	打合せ	栄養サポート取組内容の確認
11	平成28年5月	食事調査4	食事調査の実施
12	平成28年5月	対象選手別会議4	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 体調面の相談及び栄養や食事に関する指導 ウ パラリンピックにおける食事について
13	平成28年8月	対象選手別会議5	パラリンピックにおける栄養や食事に関する指導及び食事に関する情報提供
	平成28年9月	リオデジャネイロパラリンピック ウィルチェアーラグビー銅メダル獲得	
14	平成28年10月	対象選手別会議6	ア パラリンピックのまとめについて イ 栄養や食事に関する指導 ウ 今後の栄養サポート取組内容の計画
15	平成28年11月	食事調査5	食事調査の実施
16	平成28年12月	対象選手別会議7	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 今後の栄養サポート取組内容の計画 ウ 意識調査の実施

17	平成 29 年 2 月	対象選手別会議 8	ア 栄養サポート目標の達成状況の確認 イ 栄養や食事に関する指導 ウ 今後の栄養サポート取組内容の計画
18	平成 29 年 3 月	食事調査 6	食事調査の実施
19	平成 29 年 4 月	対象選手別会議 9	ア 栄養サポート取組内容の確認 イ 体力測定開始に関する打合せ
20	平成 29 年 4 月	対象選手別会議 10	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導
21	平成 29 年 6 月	体力測定 1 対象選手別会議 11	ア 体力測定の実施 イ 結果報告及び評価
22	平成 29 年 7 月	食事調査 7	食事調査の実施
23	平成 29 年 7 月	対象選手別会議 12	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導
24	平成 29 年 9 月	体力測定 2 対象選手別会議 13	ア 体力測定の実施 イ 結果報告及び評価
25	平成 29 年 9 月	食事調査 8	食事調査の実施
26	平成 29 年 10 月	対象選手別会議 14	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導
27	平成 29 年 10 月	講演会打合せ 1	講演会に関する打合せ
28	平成 29 年 11 月	講演会打合せ 2	講演会に関する打合せ
29	平成 29 年 12 月	講演会 1	講演会の実施 (県立中原養護学校)
30	平成 29 年 12 月	体力測定 3 対象選手別会議 15	ア 体力測定の実施 イ 結果報告及び評価
31	平成 29 年 12 月	講演会 2	講演会の実施 (県立横須賀高等学校)
32	平成 30 年 1 月	講演会 3	講演会の実施 (県立岩戸養護学校)
33	平成 30 年 1 月	体力測定 4 対象選手別会議 16	ア 体力測定の実施 イ 結果報告及び評価 ウ 栄養サポート目標の達成状況の確認 エ 今後の栄養サポート取組内容の計画
34	平成 30 年 2 月	対象選手別会議 17	ア 栄養や食事に関する指導 イ 栄養サポート目標の達成状況の確認 ウ 今後の栄養サポート取組内容の計画

表 2 対象選手 B へのサポート

No.	年月	件名	内容
1	平成 27 年 7 月	対象選手選定会議	対象選手選定会議
2	平成 27 年 9 月	会議 1	対象選手 B の現状把握と栄養サポートの目標設定
3	平成 27 年 9 月	体力測定打合せ 1	体力測定開始に関する打合せ
4	平成 27 年 12 月	体力測定打合せ 2	体力測定項目に関する打合せ
5	平成 28 年 2 月	体力測定 1 対象選手別会議 1	ア 体力測定の実施 イ 結果報告及び評価
6	平成 28 年 2 月	対象選手別会議 2	練習見学と栄養や食事に関する指導
7	平成 28 年 3 月	食事調査 1 体力測定 2 対象選手別会議 3	ア 写真食事調査 イ 体力測定の実施 ウ 結果報告及び評価 エ 栄養や食事に関する指導

8	平成 28 年 4 月	栄養や食事に関する指導 1	海外遠征先での栄養や食事に関する指導
9	平成 28 年 5 月	体力測定 3 対象選手別会議 4	ア 体力測定の実施 イ 結果報告及び評価 ウ 栄養や食事に関する指導
10	平成 28 年 5 月	栄養や食事に関する指導 2	食事及び体調の改善に関する資料提供
11	平成 28 年 5 月	大会同行及び栄養や食事に関する指導	食事や補食についての相談及び指導
12	平成 28 年 6 月	食事調査 2	食事調査の実施
13	平成 28 年 7 月	食事調査の結果報告及び評価	食事調査の結果報告及び評価
14	平成 28 年 7 月	対象選手別会議 5	パラリンピックでの食事に関する情報提供
15	平成 28 年 8 月	対象選手別会議 6	ア パラリンピックでの食事に関する情報提供 イ 日本からの持参する食品の提案及び相談
16	平成 28 年 8 月	栄養や食事に関する指導 3	パラリンピックでの食事に関する情報提供
17	平成 28 年 9 月	栄養や食事に関する指導 4	ア 栄養や食事に関する相談 イ 試合前調整期における食事及び補食についての指導
	平成 28 年 9 月	リオデジャネイロパラリンピック 車いすテニスダブルス 4 位入賞	
18	平成 28 年 11 月	食事調査 3	食事調査の実施
19	平成 28 年 12 月	意識調査 1	意識調査の実施
20	平成 29 年 1 月	対象選手別会議 7 栄養や食事に関する指導 5	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養サポート目標の達成状況の確認 ウ 栄養や食事に関する指導 エ 今後の栄養サポート取組内容の計画
21	平成 29 年 5 月	対象選手別会議 8 栄養や食事に関する指導 6	ア 栄養サポート取組内容の確認 イ 栄養や食事に関する指導 ウ 体力測定開始に関する打合せ
22	平成 29 年 5 月	食事調査 4	食事調査の実施
23	平成 29 年 7 月	対象選手別会議 9 栄養や食事に関する指導 7 体力測定 4	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導 ウ 体力測定の実施
24	平成 29 年 7 月	食事調査 5	食事調査の実施
25	平成 29 年 8 月	対象選手別会議 10 栄養や食事に関する指導 8 体力測定 5	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導 ウ 体力測定の実施
26	平成 29 年 10 月	食事調査 6	食事調査の実施
27	平成 29 年 11 月	対象選手別会議 11 栄養や食事に関する指導 9 体力測定 6	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導 ウ 体力測定の実施

28	平成 30 年 3 月 (予定)	食事調査 7	食事調査の実施
29	平成 30 年 3 月 (予定)	対象選手別会議 12 栄養や食事に関する指導 10 体力測定 7	ア 食事調査の結果報告及び評価 イ 栄養や食事に関する指導 ウ 体力測定の実施 エ 栄養サポート目標の達成状況の確認

【研究の概要】

1 目標設定について

本研究に際しては「オリンピック・パラリンピックのための神奈川ビジョン 2020」に基づき、パラアスリートにおける健康の保持増進と競技力向上に向けた有効なサポートへの取組方法について県内大学に所属する公認スポーツ栄養士（以下、「栄養士」という。）から情報を収集したところ、これまでパラアスリートに着目した研究事例が少ないことが明らかになった。そこでパラアスリートへの栄養や食事に関する指導や体力測定を実施して、栄養サポートのあり方を構築することを本研究の目標とした。

2 栄養サポートとスポーツ栄養マネジメントの概念について

栄養士の鈴木教授は、栄養サポートについて「とくに、選手に対してスポーツ栄養マネジメントを実施すること」⁴⁾であると述べている。

またスポーツ栄養マネジメントとは「運動やスポーツによって身体活動量の多い人に対し、スポーツ栄養学を活用し、栄養補給や食生活など食にかかわるすべてについてマネジメントすること」⁴⁾であり、スポーツ栄養とは「運動やスポーツを行うために必要な物質をその身体活動の状況に応じてタイミングや量を考えて摂取し、これを体内で利用すること」⁴⁾とし、スポーツ栄養学とは「運動やスポーツによって身体活動量の多い人に対して必要な栄養学的理論・知識・スキルを体系化したもの」⁴⁾としている。

これらのことから、本研究における栄養サポートとは対象選手A、Bに対して、スポーツ栄養マネジメントを実施することとした。（以下、「栄養サポート」という。）

3 栄養サポートについて

本研究の栄養サポートは、表 3 及び図 1 に示す。

表 3 本研究における栄養サポート

(1) 対象選手の選定 (2) 対象選手の現状把握と栄養サポートの目標設定 (3) 栄養サポート計画 (4) 栄養サポートの実施 ア 食事調査・栄養や食事に関する指導 イ 体力測定・トレーニングの指導 (5) 意識調査及び栄養サポート中の観察・記録 (6) 栄養サポート目標の達成状況の確認及び次年度の目標設定
--

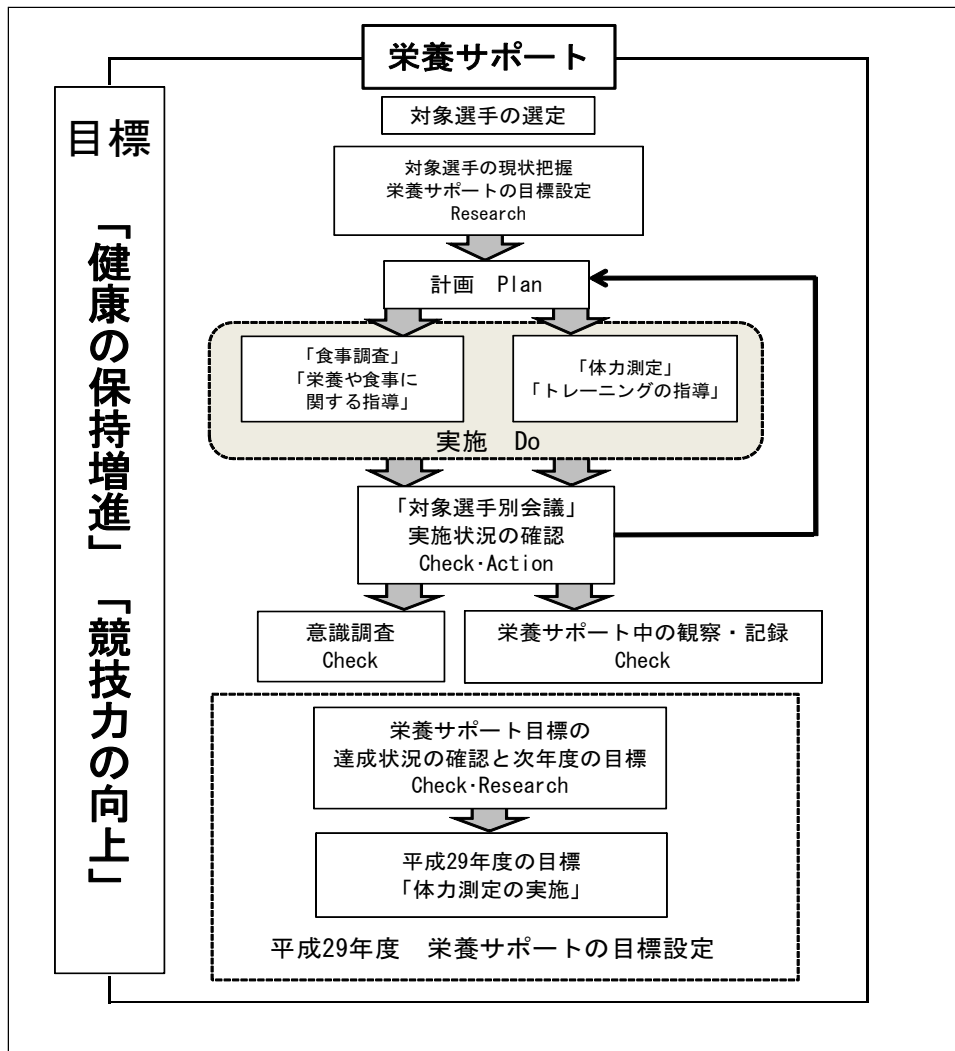


図1 本研究の栄養サポート（平成28年度作成の栄養サポート）

(1) 対象選手の選定

パラアスリートについては、選手一人一人の障がいの種類や程度が多岐にわたり、健康課題も様々である。本研究においては、対象選手選定会議を行い、次のように対象選手を選定した。

<対象選手選定会議の構成員>

- ア 栄養士
- イ 体育センター所員

<対象選手選定の方法>

選定の条件は、次の2つとした。1つ目は障害種別を限定する、2つ目は競技の特性を個人種目と団体種目に分け、それぞれ1名ずつとし、きめ細かい指導を行うことができるようにした。

これらの条件から、「神奈川ゆかりのパラアスリート」候補者の中から、団体種目対象選手A（ウィルチェアーラグビー）と個人種目対象選手B（車いすテニス）を対象選手とした。

本研究では、選手個人の栄養サポートに係るデータを積み重ねて分析することによりモデルケースを構築することとした。

(2) 対象選手の現状把握と栄養サポートの目標設定

対象選手Aにおいては表1の会議2、対象選手Bにおいては表2の会議1で、対象選手の競技の目標を確認し、栄養面、体力面、体組成面などの現状を把握し、これを基に栄養サポートの目標を設定した。

<会議の構成員>

- ア 対象選手
- イ 栄養士
- ウ アスレティックトレーナー（以下、「トレーナー」という。）
- エ 体育センター所員

(3) 栄養サポート計画

栄養サポートの目標にむけて栄養士による「食事調査」と、これに基づく「栄養や食事に関する指導」、体力測定担当者による「体力測定」に基づく健康やトレーニングに関するアドバイス、トレーナーによる「トレーニングの指導」とした。また、「対象選手別会議」を設け、選手の栄養サポートの実施状況の確認により、選手に応じた栄養サポートを進めることとした。

(4) 栄養サポートの実施

ア 食事調査

栄養士により、対象選手の食事や栄養摂取の状況について、食事調査を実施し、また食事の写真により分析及び評価した。

イ 栄養や食事に関する指導

栄養士により、食事調査の結果に基づき日常の食事と競技に必要な栄養摂取の方法について指導した。また、対象選手からの相談に対して、遠征先での栄養や食事に関する指導や食事及び体調の改善に関する資料提供をした。

ウ 体力測定

体力測定担当者により、競技力向上を目的とした体力測定を実施することとした。選手のもつ障がいや程度を踏まえて測定項目を決め、競技力向上のトレーニングに生かせる内容とした。実施頻度は、1～3ヶ月に1回とした。

エ トレーニングの指導

トレーナーにより、食事調査と体力測定の結果及び対象選手のコンディションを考慮して、競技力向上に向けた筋力トレーニングや競技中に必要な栄養と水分補給について指導した。

<体力測定及びトレーニング指導の構成員>

- (ア) 対象選手
- (イ) 体力測定担当者
- (ウ) トレーナー
- (エ) 体育センター所員

(5) 対象選手の意識調査

体育センター所員により、対象選手に栄養サポート実施に伴う、身体的・心理的意識の変化について調査した。

(6) トレーナーによる観察・記録調査

体育センター所員により、栄養サポート中にトレーナーが観察・記録した内容について調査した。

(7) 栄養サポート目標の達成状況確認とまとめ

平成 29 年 1 月、2 月、及び平成 30 年 1 月に実施した「対象選手別会議」(対象選手 B は、平成 30 年 3 月実施予定)において、栄養士と体力測定担当者とトレーナーがこれまでの栄養サポート目標の達成状況を確認した。また、栄養サポートに関する課題の抽出をした。

【実践報告】

1 対象選手 A (ウィルチェアーラグビー)

(1) 現状把握と栄養サポートの目標設定等

表 1 の平成 27 年 8 月実施の会議 2 及び平成 29 年 2 月実施の対象選手別会議 8 において、対象選手 A とトレーナーから現状を把握し、競技の目標達成に向けた栄養サポートの目標を設定した。

<現状把握>

- 貧血状態が続き、体調が悪い。
- 低血糖を非常に起こしやすく、試合や練習中パフォーマンスが下がってしまう。
- 頸部損傷のため、発汗がない。体温調整や水分補給のタイミングが難しい。
- 栄養を考えて食事をしているが、正しい知識かどうか確信が持てていない。
- 競技力向上のため、体重増加に取り組みたい。
- 体力測定を競技力の向上に繋げたい。

<競技の目標>

- 「リオデジャネイロパラリンピックメダル獲得」(2015 年)
- 「東京パラリンピックを見添えた競技力の向上」(2017 年)

<栄養サポートの目標>

- ア 貧血の改善
- イ 血糖値のコントロール
- ウ 体重の増加
- エ 体力測定

表 1 の平成 29 年 4 月実施の対象選手別会議 9 で、リオデジャネイロパラリンピックの疲労を取り除くとともに十分な栄養を摂取すること、筋力の向上を重点的に取り組み、その後、持久力や敏捷性を向上させることを確認した。

(2) 栄養サポート計画

栄養士が対象選手 A の食生活を尊重しながら、日常の食生活で心掛けることを確認し、練習や試合の前後などに必要な栄養素とその摂取するタイミングについて、トレーナーによる筋力トレーニング指導とともに計画し実践した。

<栄養サポート計画>

- ア 食事調査
一般調査表調査、食物摂取頻度調査表調査
(2015 年 9 月・11 月 2016 年 2 月・5 月・11 月 2017 年 5 月、7 月、9 月)
- イ 血液検査 (2015 年 9 月、12 月 2016 年 4 月)
- ウ 栄養や食事に関する指導
- エ トレーニングの指導と競技中に必要な栄養や水分補給についての指導

オ 栄養関連資料の提供
 リオデジャネイロ食事計画
 カ 体力測定 (2017年6月、9月、12月、平成30年1月)

(3) 栄養サポートの実践及びその成果

対象選手Aの栄養サポートの実践と成果は次のとおりである。

ア 貧血の改善

栄養サポート開始時の平成27年9月対象選手Aは、顔色が悪く、体調が悪い状態が続いていた。血液検査では、ヘモグロビン数値が基準範囲を下回り異常値となっていた。(表4、5)

栄養サポートによる栄養指導により、必要な栄養素を摂取するようになり栄養状態が改善した。また、食事や補食摂取のタイミングについても改善を図った。さらに鉄剤とビタミンサプリメントを使用することで、徐々に血液中のヘモグロビンが増えて貧血は3ヶ月で改善された。その後は、平均14g/dlを維持している。これにより、競技パフォーマンスの向上の一助となったと推察される。(P13・14 本人への意識調査及びトレーナーによる観察等より)

表4 ヘモグロビン数値の変化

調査月	Hb (g/dl)
2015. 9	11.4
2015. 12	15.0
2016. 4	13.2

表5 男性ヘモグロビン基準値

	Hb (g/dl)
異常	11.9以下
要注意	12.0-13.0
基準範囲	13.1-16.6
要注意	16.7-17.9
異常	18.0以上

イ 血糖値のコントロール

栄養サポート開始時は、日常的な低血糖症状が現れていたため競技中に低血糖を起こすとパフォーマンスが落ちていた。

栄養サポートにより試合前の栄養と水分補給の方法及びタイミングについて指導し、競技中に水分と合わせてパラチノース(糖質甘味料)を補給することにより、糖がゆっくりと体内に吸収することができるようにした。

これにより競技中に低血糖症状が現れることなく、血糖値をコントロールすることができるようになった。低血糖が改善されたことから、全身持久力や競技力が向上したのではないかと推察される。(P13・14 本人への意識調査及びトレーナーによる観察等より)



ウ 体重の増加

対象選手Aは栄養サポート開始時、体重が53.5kgであり、競技中に相手選手をブロックするために当たり負けしないよう体重増加を希望していた。栄養サポートにあたっては、体重増加をする際、筋肉の増量を目指すのだが、内臓脂肪の増加となれば生活習慣病のリスクが高まるため注意が必要であった。

栄養サポートによる栄養指導により、必要な栄養素を摂取し、体調が改善したことにより2ヶ月で体重が3kg増えた。平成28年2月時点では、平成27年9月に比べ約6kg体重が増えたが、2～3kgの筋肉量が増えたのではないかと鈴木教授は推測している。平成30年2月時点では、61.0kgで、さらに筋肉量が増えたものと思われる。(表6)

これまでは筋肉量不足による持久力不足が課題であったが、体重が増加し腕が太くなったことにより筋持久力が高まったと考えられ、競技中に疲労によるパフォーマンスの低下がなくなったと対象選手Aとトレーナーは実感している。

表6 体重の変化

調査月	体重 (kg)
2015. 9	53.5kg
2015. 11	56.5kg
2016. 2	59.3kg
2016. 5	59.2kg
2016. 11	58.3kg
2017. 4	58.0kg
2017. 7	57.5kg
2017. 9	58.5kg
2018. 2	61.0kg



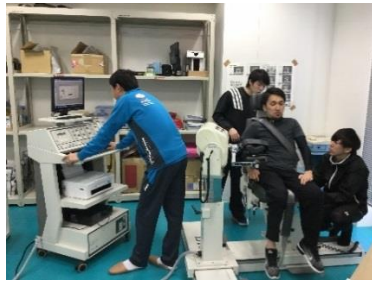
エ 体力測定

(ア) 第1回測定 (平成29年6月 桐蔭横浜大学にて実施)

a 上腕筋力測定 (バイオデックス)

上腕筋力(上腕二頭筋、上腕三頭筋)の測定を実施した。初めての測定にあたり、対象選手Aは握力が弱いため測定器具を握り続けることが難しかったので、測定器具のグリップ部分と手をテープで固定する工夫により安定した測定ができるようになった。

今回の測定で対象選手Aの上腕筋力は、右腕より左腕が、上腕三頭筋より上腕二頭筋が強いという結果であった。「左右差や拮抗筋の筋力差の解消が競技力向上に優位に働くと考えられるので、今後のトレーニングでの筋力差解消が望まれる」とトレーナーからの助言があった。



(イ) 第2回測定（平成29年9月 桐蔭横浜大学にて実施）

- a 体組成測定（BOD POD）
- b 最大酸素摂取量（ハンドエルゴメーター）

最大酸素摂取量は、ハンドエルゴメーターを使って測定をした。対象選手Aがグリップを操作し易い設置位置を確認して、グリップと手をテープで固定したことにより、安定的な測定ができるようになった。課題として、測定後半に疲労から姿勢を維持することが難しくなったことが挙げられた。トレーナーが対象選手Aの体幹を抱えて測定を続けたが、今回はサポーターで体幹と車いすを固定することを確認した。

体組成測定は、BOD POD という機器で測定をした。BOD POD での測定では、体重の測定が必要となるが、対象選手Aが体重計に乗るまでの移動や姿勢維持等のサポートに工夫を要した。また、BOD POD での測定に際し、測定者の呼気を完全に吐き出すことが必要になるが、対象選手Aは横隔膜を上手く使えないこともあり、呼気を完全に吐き出すことがなかなかできず、測定が開始に至るまでに時間を要した。



(ウ) 第3回測定（平成29年12月 桐蔭横浜大学にて実施）

- a 体組成測定（BOD POD）
- b 上腕筋力測定（バイオデックス）
- c 最大酸素摂取量（ハンドエルゴメーター）

ハンドエルゴメーターを使った最大酸素摂取量の測定では、第2回測定時の反省に基づき、車いすと体幹をサポーターで固定した。また、第2回にテープで固定していたグリップ

プ部分を、フック付サポーターで固定したことにより安定した測定ができるようになった。

表7は上腕筋力の測定結果である。対象選手Aは握力が弱いため、伸展力測定に難があった。全速度を通じて左腕の筋力が右腕より高い傾向を示した。

表8は全身持久力の指標である最大酸素摂取量の測定結果である(平成29年9月12日、12月19日実施)。測定時のポジショニングや呼吸筋の使い方で値が変化する等の課題がある。測定結果の評価には、安定的なデータの蓄積が必要である。



表7 上腕筋力測定結果

(2017年12月19日)

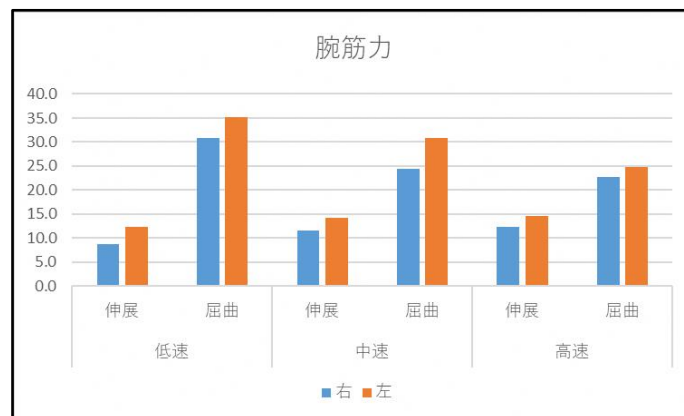
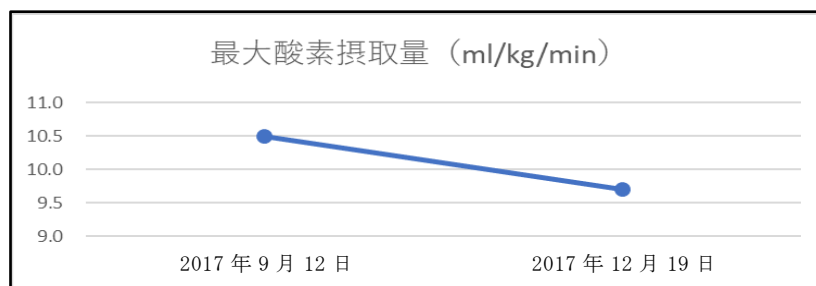


表8 全身持久力測定結果



(エ) 第4回測定 (平成30年1月 桐蔭横浜大学にて実施)

- a 上腕筋力測定 (バイオデックス)
- b 筋厚・脂肪厚測定 (超音波測定)

最大酸素摂取量の測定は、第3回測定から期間が空いていないことから実施しないこととした。また、体組成測定はBOD PODの不具合により測定を見送ることとした。

今回、体力測定担当者の提案で、超音波測定器による筋厚・脂肪厚測定を初めて実施した。今後も継続的に測定することを確認した。

前記のとおり、平成29年度は4回の体力測定を実施した。測定項目は、体組成、上腕筋力、最大酸素摂取量、及び筋厚・脂肪厚としたが、4つの測定項目全てを毎回実施することはできなかった。測定機器は健常者用の測定を基本として作られているため、対象選手の特性に合わせた機器のセッティングに時間を要したことが全ての測定項目の実施に至らなかった要因である。しかしながら、セッティング等の工夫により対象選手がストレスなく測定ができるようになった。

表8は、全身持久力の指標である最大酸素摂取量の測定結果である(平成29年9月12日、12月19日実施)。測定時のポジショニングや呼吸筋の使い方などで値が変化する等の課題があるため、継続して測定するなかで安定的な測定方法が得られるようにし、トレーニングに反映させることを確認した。

また、全身持久力測定においては車いすでの測定が可能なサイズのトレッドミルの使用が望ましいため、体育センター再整備の際の導入についての助言を体力測定担当者からいただいた。

(4) 意識調査

対象選手Aへの意識調査結果である。

ア 食事の回数及び内容

- サポート前は、朝食を抜くことがあったが、サポート後は、朝食を必ず食べるようになり栄養バランスを考え食事を摂るようになった。
- サポート前は、試合や練習の前だけしっかり食事をすれば良いと考えていた。また、食事内容を考え食べていたが、正しい栄養素を摂れているか確信が持てていなかった。
- サポート後は、栄養についての知識が身についた。

イ 補食

- 試合や練習中の水分補給や補食の内容を変え、低血糖を起こさなくなった。
- 試合開始前からの栄養準備など、質とタイミングを意識するようになった。
- サプリメントも必要な部分では大切だが、必ずしも必要なものではないと分かった。食物で摂れる物は、食事で摂るよう意識が変わった。

ウ コンディショニング

- サポート前は、貧血状態が続いていて体調が日常的に悪かった。体調が悪いのは、体質が問題だと考えていた。
- 鉄剤やサプリメントを使うことにより、貧血にならなくなり、疲労感が軽減した。体重を増やすことができた。
- サポートを始めてから、風邪をひくことがなくなった。

エ 試合及びトレーニング

- サポート前は、体調が悪いためトレーニングが辛いと感じていた。
- 体調が良くなり、練習で何度も追い込めるようになった。
- 低血糖を起こさなくなった。
- 心拍数を意識するようになった。心拍数を図りながらトレーニングをするようになった。

オ リオデジャネイロパラリンピック開催期間中について

- 体調を崩す選手が多い中、体調を管理することができた。
- 選手村での食事で選択肢が少ない中、これまでのサポートで得た知識を使って食べることができた。

カ 体力測定

- まだ、試行錯誤している状態だが、姿勢の固定方法については、いくつかの工夫で測定結果を得ることができた。姿勢の固定により、筋力等を最大限に発揮できる状況を作ることができた。

キ 全体を通じて

- 2015年8月の体調は、血液検査結果や自覚症状からも、本当に悪い状態であった。栄養サポートに取り組んだ結果、3ヶ月で体調を改善することができた。
- 栄養サポートは、摂取制限があり厳しく管理されるイメージであったが、実際は今の食事に足りない栄養素をプラスしていくだけで良いので取り組みやすかった。
- 自分自身に合った栄養の理論を構築できた。
- コンディションを整えるにも、トレーニングをするにも正しい知識が大切だと感じた。
- 正しい知識が身に付き、自分で適切に対策が立てられるようになり、自信がついた。
- 自分の体のことについて、より意識するようになった。
- 体力測定の結果がフィードバックされるので、モチベーションアップにつながった。
- 神奈川ゆかりのパラアスリートがパラリンピックに出場した実践事例の紹介やその経緯や栄養サポートと体力測定の効果等の研究成果の発信を主な内容とする講演会を実施したが、活動の振り返りや生徒と触れ合う機会となり、いい経験となった。今後も、このような発信事業に取り組んでいきたい。

(5) トレーナーによる観察・記録の調査

トレーナーの観察によるサポート中の対象選手Aの記録は次のとおりである。

- サポートを始めてからは、主体的に食事内容を工夫するとともにトレーニングに取り組んでいると感じた。
- 全身持久力・筋持久力が向上して、長時間に及ぶ練習や試合にも取り組めるようになった。
- リオデジャネイロ出発前の準備を整えることができたことが大きかった。また、リオデジャネイロから不安点などを栄養士にメール等で相談できたことも、安心につながった。
- 栄養指導とトレーニングによって、ウェイトアップに成功した。
- 健康になった。
- コンディショニングが良くなったことで、競技力が向上した。

(6) 栄養サポート目標の達成状況確認と次年度の目標

表1の対象選手別会議16・17で、対象選手Aの栄養サポート目標が概ね達成できたと考えられることを確認した。また、平成30年度の課題として、体力測定結果を競技力向上に生かすこと、年間を通じたコンディションの維持が挙げられた。このことから、体力測定を継続実施しデータを蓄積して競技に生かすこと、計画的な休養日の設定により年間を通じたコンディションの維持を次年度の目標とした。

2 対象選手B（車いすテニス）

（1）対象選手の現状把握と栄養サポートの目標設定等

表2の平成27年9月の会議1において栄養士が、対象選手Bとトレーナーから現状を把握し、競技の目標に向けた栄養サポートの目標を設定した。

<現状把握>

- 練習や試合後の疲労感がある。
- 練習や試合の前、練習中や試合中に摂る補食（以下、「補食」という。）や試合や練習の終了後に摂る疲労回復のための補食（以下、「リカバリー」という。）に必要な栄養について知りたい。
- 筋肉系の怪我が比較的多い。
- 年間の半分は、国内外の大会に出場しているため、遠征先の食生活や栄養面について食事の選び方や日本から持参する食糧などについての知識が欲しい。

<競技の目的>

「リオデジャネイロパラリンピック出場」へ向け ITF 国際ランキングポイント獲得のため、国内外の大会出場に向けた遠征等における栄養補給に関する指導と情報提供

<栄養サポートにおける目標>

- ア 補食とリカバリーの内容及びタイミングの把握
- イ たんぱく質の摂取量
- ウ 脂質の摂取量
- エ 遠征先で必要な食事に関する情報提供
- オ 体力測定

表2の平成29年5月実施の対象選手別会議8で、リオデジャネイロパラリンピックの疲労を取り除くとともに十分な栄養を摂取すること、筋力の向上を重点的に取り組み、その後、持久力や敏捷性を向上させることを確認した。

（2）栄養サポート計画

栄養士が、対象選手Bの日常における基本的な食事内容を確認し、練習や試合前後などに必要な栄養素とその摂取するタイミング、遠征先で必要な食事に関する情報提供について計画をした。また、体力測定担当者による測定結果からトレーナーの筋力トレーニングの指導とともに実施した。

<栄養サポート計画>

- ア 食事調査
 - (ア) 食事調査1（2016年3月）写真食事調査
 - (イ) 食事調査2（2016年6月）簡易型食事歴法質問票（BDHQ）を使用した食事調査
 - (ウ) 食事調査3（2016年11月）〃
 - (エ) 食事調査4（2017年5月）〃
 - (オ) 食事調査5（2017年7月）〃
 - (カ) 食事調査6（2017年10月）〃
 - (キ) 食事調査7（平成30年3月実施予定）〃
- イ 栄養や食事に関する指導

ウ 体力測定

- (ア) 第1回測定 (2016年2月)
- (イ) 第2回測定 (2016年3月)
- (ウ) 第3回測定 (2016年5月)
- (エ) 第4回測定 (2017年7月)
- (オ) 第5回測定 (2017年8月)
- (カ) 第6回測定 (2017年11月)
- (キ) 第7回測定 (平成30年3月実施予定)

エ 筋力トレーニングの指導

オ 栄養関連資料の提供

- (ア) 試合までの食事と栄養補給に関する資料
- (イ) 便秘と栄養補給に関する資料
- (ウ) 鉄分が多く含まれる食品に関する資料

(3) 栄養サポートの実践及びその成果

対象選手Bの栄養サポートの実践と成果は次のとおりである。

ア 補食とリカバリーの内容及びタイミングの把握

栄養サポート開始時の平成27年9月は、練習中の補食や試合後のリカバリーによる栄養の補給が質・量・回数について不足していた。補食の内容として、試合時間が長くなった場合は、糖質や油分などを摂取しエネルギー量を確保し、リカバリーのタイミングとして競技終了後の早い時間にたんぱく質を摂取することが指導された。同様に、トレーニング後の補食においても、炭水化物とたんぱく質を摂取するよう指導された。具体には、ゼリーやバナナ、魚肉ソーセージや乳製品等の食品があげられた。

これらにより、練習中や試合中の疲労回復につながり競技力向上の一助となったと推察される。(P20 本人への意識調査より)

イ たんぱく質の摂取量

栄養サポート開始時は、肉類や魚介類の摂取量が少なかったことから、たんぱく質不足となっており、競技に必要な筋肉づくりができず練習後の筋のダメージの修復も遅れている可能性があると考えられた。特にトレーニングや試合後、すぐにリカバリーによる栄養補給が不足していることから、たんぱく質不足により筋力の回復が遅く、これが筋肉系の怪我を引き起こしていると考えられた。これらのことから、練習や試合中の補食やトレーニング後すぐにリカバリーとしてたんぱく質を意識して摂取するよう指導した。

これにより、練習や試合後の疲労回復の速度が上がり、筋肉系の怪我が減ったのではないかと推察される。(P19・20 本人への意識調査及びトレーナーによる観察等より)

しかし、オフ期(リオデジャネイロパラリンピック後)の食事調査では、肉類及び魚介類が少なく、本人の嗜好が反映した結果、栄養サポート開始時同様の状態に戻った。今後に向けては注意が必要である。(表9、10)

平成29年5月実施に実施した食事調査においても、たんぱく質の摂取量が課題としてあげられた。特に朝食時の摂取量が少なかったことから、朝食において主菜を1~2品追加するよう指導された。具体には、ゆで卵、ツナサラダ、納豆、竹輪、魚肉ソーセージ等の食品があげられた。

ウ 脂質の摂取量

栄養サポート開始時は、脂質の摂取量が少なかった。普段の食生活において野菜の摂取量

は多いことから食物繊維は十分に摂取できていたが、便通をスムーズにする役割をもつ脂質の摂取量を増やすよう指導した。脂質が含まれる肉類、魚介類、油脂類を意識して摂取するようになり便通の助けになったと対象選手Bは感じている。(表9、10、P19 本人への意識調査より)

表9 栄養素摂取量

栄養素	シーズン期	オフ期
たんぱく質(g)	145	88
脂質(g)	85	50

表10 食品群別摂取量

食品	シーズン期	オフ期
肉類(g)	121	65
魚介類(g)	157	113
油脂類(g)	10	4
果実類(g)	123	200
緑黄色野菜(g)	145	215

エ 遠征先で必要な食事に関する情報提供

栄養サポート開始時は、遠征時に食事の選択肢が限られている場合等に栄養が不足していないかと不安になることがあった。栄養士により事前に遠征先の情報を得て、日本から持ち込む食品を決めて準備するよう指導した。遠征先から写真やメール等により食事の相談を受け、摂取した栄養素の過不足について確認し指導した。また、試合前には開始時間を考えて栄養を摂ること、試合中の補食の準備をすることについても指導した。

これらにより、試合時間が長時間に渡ってもエネルギー不足等を感じることなくプレーに集中することができた。栄養士との綿密な相談により遠征先で必要な食事に関する準備ができたことが、精神的な安心にもつながったと考えられる。

オ 鉄の多い食品の摂取

平成29年5月及び7月に実施した食事調査から、鉄分が不足していることがわかった。鉄分不足は疲労回復の妨げになることから、鉄分が多く含まれる食品に関する資料をもとに魚介類やレバー等の食品の摂取を指導された。



カ 体力測定

(ア) 第1回測定 (2016年2月 桐蔭横浜大学にて実施)

日本パラリンピック委員会へ、強化選手として提出が義務とされる項目を測定

- a 身長、体重 (自己申告)
- b 握力
- c 皮下脂肪測定
- d 肩関節の柔軟性
- e メディシンボール投げ
- f 反応検査
- g 5分走

(イ) 第2回測定 (2016年3月 桐蔭横浜大学にて実施)

- a 最大酸素摂取量 (ハンドエルゴメーター)
- b 上腕筋力測定 (バイオデックス)

(ウ) 第3回測定 (2016年5月 桐蔭横浜大学にて実施)

- a 体組成測定 (BOD POD)
- b 筋厚・脂肪厚測定 (超音波測定)

(エ) 第4回測定 (2017年7月 桐蔭横浜大学にて実施)

- a 最大酸素摂取量 (ハンドエルゴメーター)

(オ) 第5回測定 (2017年8月 桐蔭横浜大学にて実施)

- a 体組成測定 (BOD POD)
- b 上腕筋力測定 (バイオデックス)
- c 筋厚・脂肪厚測定 (超音波測定)

(カ) 第6回測定 (2017年11月 桐蔭横浜大学にて実施)

- a 体組成測定 (BOD POD)
- b 上腕筋力測定 (バイオデックス)
- c 筋厚・脂肪厚測定 (超音波測定)



表 11 筋力測定結果

(2017年8月と11月)

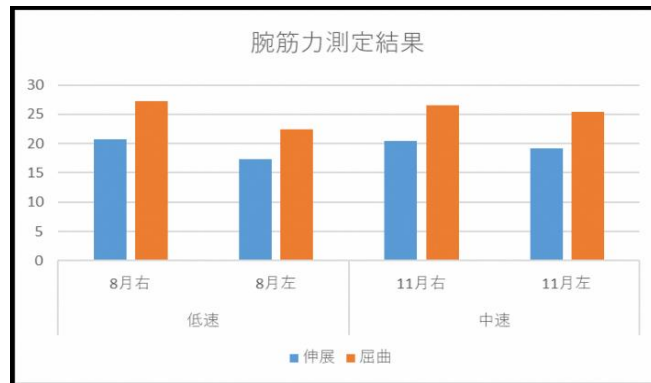


表 12 筋力持久力測定結果

(2017年11月)

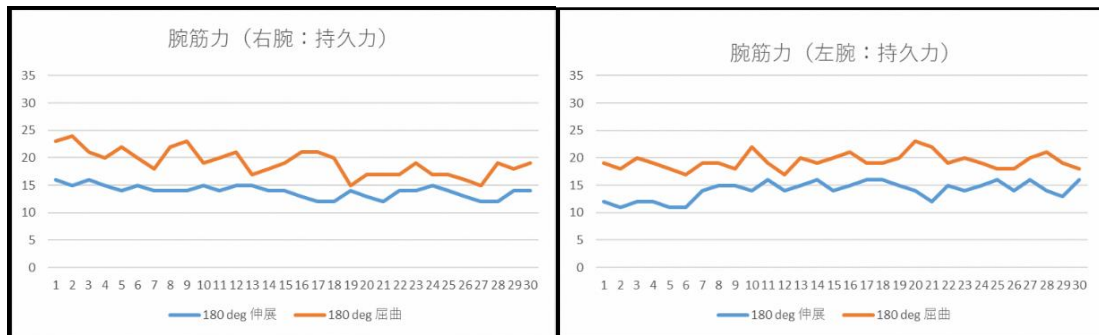


表 13 最大酸素摂取量測定結果

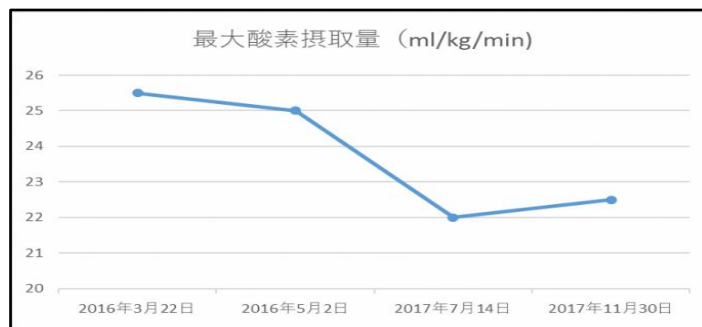


表 11 は上腕筋力の測定結果である。利き腕である右腕の筋力増は見られないものの、左腕は伸展位屈曲ともに、平成 29 年 8 月時に比べ平成 29 年 11 月には 10% 程度の向上が見られる。

表 12 は上腕筋力の筋持久力の測定結果である。利き腕である右腕の屈曲は 30 回の屈伸で 1 回目と 30 回目を比べると 10% 程度の筋力低下を見せるが、右腕伸展位と左腕はほぼ横ばいの筋力発揮が保持されている。

表 13 は全身持久力の指標である最大酸素摂取量の測定結果である。最大酸素摂取量は、やや低下傾向にある。これは体重増加等が要因であると考えられる。

ケガ等の影響もあり、平成 29 年度測定結果は前年度と比べ低下傾向にあるが、平成 29 年度は、リオデジャネイロパラリンピックの疲労を取り除くとともに十分な栄養を摂取すること、筋力の向上に重点的に取り組み、その後、持久力や敏捷性を向上させることとしており、今後、リオデジャネイロパラリンピック時のコンディションを越えるようトレーニングを継続することとした。

(4) 意識調査

対象選手Bへの意識調査の結果である。

ア 食事の回数及び内容

- サポート前は、正しい知識ではなく自分で調べた中でバランスを考え食べていた。試合期間中は考えて食事をしてしたが、それ以外の時はあまり考えていなかった。
- 食事調査から食事回数や量、水分補給について問題点は無かったので変えていないが、栄養素で指導を受けた、たんぱく質と油脂類を意識して摂るようにしたことで、練習や試合でエネルギー不足がなくなった。
- 油脂類や根菜類を多く摂ったことにより、便通の改善ができた。
- 平成29年度は、ケガの回復をメインに栄養指導をしてもらったことで、状況に合わせた食事に関する知識を得ることができた。また、トレーニング期（体づくり）の栄養に関する知識が増えた。

イ 補食

- サポート前は試合や練習後のリカバリーは摂っておらず、4～5時間位食事をしないこともあった。
- サポート前は練習中の補食は摂っていなかった。サポート後は、練習中も補食を摂るようになった。
- 補食で摂る内容についても指導されたことで改善できた。
- 練習中・練習後の補食の内容を特に見直した。（プロテインバーなどの導入）

ウ コンディショニング

- サポート前は、練習後・試合後・次の日の疲労感があったが、練習は十分にできていたので特別体調面の不安は感じていなかった。
- サポート後は、体調が良くなり、試合後の朝も寝起きが良くなった。
- 筋肉系の怪我が少なくなった。
- エアーマッサージャーを導入し、疲労感が軽減された。

エ 試合及びトレーニング

- パラリンピック前、練習時間が長くなったが、補食を取り入れたことにより疲労感が少なくなった。
- 補食をしているから大丈夫という安心感ができた。
- エネルギー不足を感じることなくプレーに集中することができるようになった。
- 海外での試合が多く、出発前の事前準備に役立った。

オ リオデジャネイロパラリンピック開催期間中について

- 食事の選択肢が少なくストレスを感じていたが、出発前にリオデジャネイロの選手村等、食事情報を得ていたため、日本から必要な食べ物を持参できた。それらを組み合わせることで栄養を摂る事ができたことは、栄養士のアドバイスによるところが大きい。
- 練習や試合での補食は、確実に摂ることができた。
- 十分な食事環境が整わない海外で、何を食べればよいのかを考えられるようになった。
- 日本で準備を整えることで海外でも安心感が生まれた。

カ 体力測定

- 自身の弱点が分かり、そこを改善しようとモチベーションアップにつながった。

キ 全体を通じて

- 正しい食事の摂り方が分かるようになったことで不安が少なくなり、試合に集中できるようになった。
- 平成29年度は、ケガの回復に向けた栄養とコンディショニングのアドバイスを上手く取り入れることができた。また、トレーニング期の食事についての知識が増した。

＜対象選手Bの意識変化＞

- 食事内容と補食の改善が図られ、安心感が生まれ精神面に大きく影響を与えた。
- 補食とリカバリーについては、疲労回復に効果があり競技力向上にも大きく影響した。
- 栄養に対する意識が高くなり、主体的に食事内容を工夫することができるようになった。
- 試合への復帰に向け、体づくりに対する意識が高まった。また、2年後の東京パラリンピックでのメダル獲得に向け、コンディション維持の意識が向上した。

(5) トレーナーによる観察・記録の調査

トレーナーの観察によるサポート中の対象選手Bの記録は次のとおりである。

- 疲労が原因でおきる外傷や筋肉及び関節の傷害が多い選手であるという印象であった。
- 怪我、傷害が減った。特に、筋の傷害が減った様に感じる。
- 疲労感だけでなく、回復に要する期間が確実に減った。
- 栄養に対する意識（特に捕食やリカバリー）が高くなった。

(6) 栄養サポート目標の達成状況確認と次年度の目標

平成28年度の対象選手Bの栄養サポート目標は、表2の対象選手別会議7で概ね達成できたことを確認した。平成29年度体力測定を実施することが課題として挙げられた。平成29年度栄養サポート達成状況と平成30年度栄養サポート目標は、表2の対象選手別会議12（平成30年3月実施予定）で確認予定となっている。

【結果と考察】

1 栄養サポートによる成果

(1) 体調の改善と精神的安定による競技力の向上

ア 体調の改善

栄養士が中心となって指導をし、対象選手A、Bが適切に実践したことにより、体調が改善した。これにより練習や試合で、自分を追い込むことができるようになるとともに集中して取り組めるようになった。栄養サポートによる効果が体調に表れ、パフォーマンスが向上し競技力向上につながったと考える。

イ 精神的安定

栄養指導を継続したことにより選手自身に正しい知識が身に付き、身体の調子や競技等の状況に応じた食事ができるようになった。栄養に関する知識を身につけ、実践できることが自信となり精神的安定につながったと考える。

(2) スポーツ栄養への意識の高まり

食事調査後に対象選手A、Bの食事の摂取の方法が改善し食事に対する意識調査の変化から、対象選手A、Bはスポーツ栄養が身体に与える影響を十分に理解したと考える。栄養サポートの実践が、競技力向上につながるという意識が高まったと考える。

(3) 選手自身による健康の保持増進

パラアスリートは、競技中に障がいによって様々な症状が現れることから選手自身が、健康保持の方法を知ることは重要と考える。栄養サポートにより対象選手A、Bは主体的に食事内容を工夫することで、体調を改善することができた。健康の保持増進が、競技力の向上にもつながるといえ、健康的な身体を維持することが大切と考える。

(4) パラアスリートの特性に応じた体力測定に係る課題の解決

パラアスリートの体力測定は障がいの特性等により選手各々違った課題があるため、健常者

の場合と異なり測定に至るまでの過程で解決すべき課題が多くあったが、一つひとつ課題を解決することができた。継続的な測定データの蓄積により、今後競技力向上に繋がりたいと考える。

2 栄養サポートの重要性

栄養士、体力測定担当者、トレーナーが一体となり専門的な意見を出し合い、対象選手A、Bをサポートすることにより、対象選手A、Bが自らの健康を管理し健康の保持増進及び競技力の向上を図ることができた。このことから、パラアスリートの栄養サポートはパラアスリートの競技力向上にとって重要であると考ええる。

3 栄養サポートによる競技力向上について

リオデジャネイロパラリンピック結果

(1) 対象選手A

ウィルチェアーラグビー銅メダル獲得

(2) 対象選手B

車いすテニスダブルス4位入賞

【研究成果等の発信】

3年間の研究の最終年度となるにあたり事業の柱として、パラスポーツの実践者やその支援者の意識及び競技力に寄与するとともに、興味をもつ人がパラスポーツを始めるための一助とすることを目的として、神奈川ゆかりのパラアスリートがパラリンピックに出場した実践事例の紹介、その経緯や栄養サポートと体力測定の効果等、研究成果の発信を行なった。

具体には表14記載のとおり、生徒、保護者、教職員、学校の近隣住民等を対象に、県内特別支援学校2校及び高等学校1校で講演会を実施した。参加者へのアンケートでは、概ね良い評価をいただき、パラスポーツの理解促進を図ることができたのではないかと感じている。また、講演をしたパラアスリートからは、自身の活動を振り返ることができたこと、生徒や保護者と直接コミュニケーションがとれたこと等により、競技への意欲向上に繋がったとのコメントがあった。

栄養サポートや体力測定の効果等研究成果の発信は、パラスポーツの実践者やその支援者の意識及び競技力の向上に繋がるとともに、パラスポーツに興味を持つ人がパラスポーツを始めるきっかけとなることが期待される。今後は講演会に加え研究成果等の発信を通して、パラスポーツの普及発展に貢献できればと考える。



表 14 講演会

No.	年月	実施場所	内容
1	平成 29 年 12 月	県立中原養護学校	保護者対象の講演、生徒との交流
2	平成 29 年 12 月	県立横須賀高等学校	生徒対象の講演
3	平成 30 年 1 月	県立岩戸養護学校	保護者、教職員、近隣住民等対象の講演

<講演会アンケートから>

- パラリンピックのメダリストに直接会えて、メダルも持たせてもらえるなんて、すばらしいと思いました。子ども達とも触れ合ってほしいと思いました。
体験談はリアルですね。
- 障がいのある方のお話を聞いてよかったし、人生の何らかのヒントになったらいいと思った。
- 私達と年が近い人から、困難を越えて結果を出したお話を聞いて励みになった。
- 身体健康だけでなく、心の健康のためにも、スポーツをすることの大切さを知りました。障がいのあるなしにかかわらず、「生涯スポーツ」を見つけたいと思いました。
- パラアスリートのメンタルの強さ、また、食事、体を動かすことの大切さがわかった。
- 健常者の子ども達（小・中学生）にも話を聞く機会があればと思いました。とても良かったです。
- 心がくじけたときの参考になりました。
- いい企画でした。第三者が「頑張っ！」ということだけではだめであるということを学びました。

【まとめ】

本研究では、これまでパラアスリートの研究事例が少ないことから、パラアスリートの栄養やトレーニングについて、指導者も選手も試行錯誤している現状が明らかになった。

このことから、パラアスリートの健康保持増進と競技力向上に向けた有効なサポートのあり方の構築を目標とし、食事調査や栄養指導、体力測定やトレーニング指導等のサポートを実践してきたが、この3年間の取組からパラアスリートの競技力向上や健康の保持増進に有用な知見を得ることができたのではないかと感じている。

特にパラアスリートのサポートにおいては、健常者の体力測定や栄養指導と比較したとき、選手個々の特性に応じた細かな対応が随所に求められることがわかった。例えば、ハンドエルゴメーターを使った最大酸素摂取量の測定では、選手Aは姿勢を維持することが困難なため、測定時における姿勢の固定が課題となったが、車いすと体幹をサポートで固定することにより、測定の最後まで安定した姿勢を維持することができるようになった。このような工夫の積み重ねが、パラアスリートのストレスを軽減し最大限の力を発揮することができるようになり、より正確なデータを得ることにつながる。栄養指導についても、体調維持に配慮するなかで安定的な成果を得るには数ヶ月の時間を要した。健常者の体力測定や栄養指導では見られないこうした発見が、パラアスリートの競技力向上に役立ってくれればと思う。

「オリンピック・パラリンピックのための神奈川ビジョン 2020」の中では、「スポーツ選手の育成」が取組の柱として挙げられている¹⁾。パラアスリートの競技力向上において、栄養サポートを始めとする医科学サポートの取組の推進は、選手や指導者のみならず、スポーツを推進する行政の立場においても今後ますます重要になると考えられる。

再整備後の体育センターにおいても、パラスポーツの活動拠点としての機能や栄養サポート・体力測定サポートを受けたい人と県内の大学等を繋げる橋渡しの役割等、期待される機能は多岐にわたる。その際、車いすでの測定が可能なトレッドミル等ハード面の整備も望まれる。また、本研究で得た知見は、今後体育センター事業で活かすことのできるものであり、広域的な取組としていかなければならない。市町村においても、本研究での成果を活用していただき、パラアスリートの競技力向上や支援の参考となることを願っている。

本研究は今年度をもって終了となるが、今後も「パラアスリートの体力測定方法の確立」や「トレーニングモデルの確立」に向けた取組、「パフォーマンスの向上と栄養」、「コンディショニングと栄養」の調査等で、パラアスリートの支援に努めるとともに、パラアスリートを通してパラスポーツの魅力が多くの人に伝わり、人々の運動意欲を高め、障がいのある人もない人も共にスポーツを親しめる環境づくりにつながるよう取り組んでいきたい。

【謝辞】

本研究に際し、栄養サポートを御指導いただきました保健福祉大学保健福祉学部栄養学科鈴木志保子教授、相模女子大学栄養科学部健康栄養学科柳沢香絵准教授、また体力測定を御指導いただきました桐蔭横浜大学大学院スポーツ科学研究科桜井智野風教授に心より感謝申し上げます。また、本研究に御協力いただいた対象選手の皆様、アドバイスやサポートをしていただきました日本ウィルチェアーラグビー連盟強化部員岩倉瞳トレーナー、東海医療学園専門学校臨床センター主任前田茂光トレーナーにも心より感謝申し上げます。

【引用・参考文献】

- 1) 神奈川県「オリンピック・パラリンピックのための神奈川ビジョン2020」平成26年8月、9頁
- 2) 社団法人 日本パラリンピアンズ協会「第2回パラリンピック選手の競技環境～その意識と実態調査～」2012年8月17日、27頁
- 3) 社団法人 日本パラリンピアンズ協会「第3回パラリンピック選手の競技環境～その意識と実態調査～」平成28年8月23日、65頁
- 4) 鈴木志保子『スポーツ栄養マネジメントの構築』栄養学雑誌、Vol.70 No. 5 275-282 (2012)