

# 平成26年度 スーパー食育スクール事業



和歌山県立和歌山北高等学校

スポーツ健康科学科

# 平成26年度 スーパー食育スクール事業 報 告 書

実施校 和歌山県立和歌山北高等学校スポーツ健康科学科

検討会議 スーパー食育スクール事業推進委員会（21 頁参照）

連携機関 大阪体育大学  
和歌山県立医科大学  
和歌山県学校栄養士研究会  
和歌山北高校 PTA

外部講師 村上知子 氏（公認スポーツ栄養士）

実施期間 平成26年4月～平成27年2月末日

対象生徒 和歌山県立和歌山北高等学校スポーツ健康科学科  
第2学年75名

実施場所 和歌山県立和歌山北高等学校  
げんき開発研究所

実施テーマ

「食育・スポーツ栄養学を取り入れたアスリートの意識改革と体力の向上」

実施内容

- アンケート調査
- 講義（公認スポーツ栄養士により通年授業形態）
- 体力測定（和歌山県立医科大学協力）
- 血液検査（和歌山県立医科大学協力）
- 骨密度測定
- 食品カード選び／献立作成
- 調理実習
- 広報
- まとめ発表

## 目 次

|      |                |     |
|------|----------------|-----|
| I    | 講義             | P 3 |
| II   | 食知識・食意識        | P 4 |
| III  | 体力測定・採血        | P 5 |
| IV   | 食知識・食行動と体力との関係 | P 8 |
| V    | 体組成測定          | P11 |
| VI   | 骨密度の測定         | P13 |
| VII  | 実習             | P13 |
|      | ・ 食品カード        |     |
|      | ・ 調理実習         |     |
| VIII | WELLNESS21 の活用 | P16 |
| IX   | まとめ            | P18 |
|      | ・ 公認スポーツ栄養士の見解 |     |
|      | ・ 事業を終えて       |     |
|      | ・ 授業風景         |     |
|      | ・ 参考資料         |     |

# I 講義

村上知子氏（日本体育協会公認スポーツ栄養士）による栄養学についての講義を年間通して行った。前半は講義形態で後半は実習などを交えて分かりやすく栄養についての知識を学ぶことができた。また、スポーツ選手にとっての食事の大切さについて、具体例を挙げ学ぶことで、生徒たちにとってより興味深く取り組むことができた。また、食と体力との関係や、栄養素のバランスや摂取する時期、タイミング等各人の競技に役に立つ内容であった。

## ◇事業目標

食育やスポーツ栄養学と体育理論を併せて学ぶことにより筋肉の組成や、食の重要性を認識させ、対象となる生徒全員が計画的に意識改革を図り、自らの身体を育成することができるアスリートとしての気質を高める。また体育クラブの生徒のみならず、食育の意識を学校全体で共有する。

## ◇講義等日程

| 講義 | 月  | 日  | 曜 | 授業内容                | 講義                          | 月  | 日  | 曜 | 授業内容                  |
|----|----|----|---|---------------------|-----------------------------|----|----|---|-----------------------|
|    | 4  | 17 | 木 | オリエンテーション           | *                           | 10 | 23 | 木 | ワーク（運動時のエネルギー消費量計算①）  |
|    | 4  | 24 | 木 | オリエンテーション           |                             | 10 | 30 | 木 | ワーク（運動時のエネルギー消費量計算②）  |
|    | 5  | 1  | 木 | オリエンテーション           | *                           | 11 | 6  | 木 | エネルギー量と体重管理、期分け       |
|    | 5  | 8  | 木 | 食知識・食行動調査、食事記録用紙配布① | *                           | 11 | 20 | 木 | 貧血、骨とカルシウム            |
| *  | 5  | 22 | 木 | スポーツ栄養基礎①           | *                           | 11 | 27 | 木 | ワーク（テーマにあった食事を考える）    |
| *  | 5  | 29 | 木 | スポーツ栄養基礎②           | *                           | 12 | 11 | 木 | 11／27の発表              |
|    | 6  | 5  | 木 | 目標設定、ワーク            | *                           | 12 | 18 | 木 | サプリメントと食品表示           |
| *  | 6  | 12 | 木 | 水分補給①<br>（水分摂取量の測定） | *                           | 1  | 15 | 木 | 競技別の食事①               |
| *  | 6  | 19 | 木 | 水分補給②<br>（水分摂取量の確認） | *                           | 1  | 22 | 木 | 食品カードで献立作成            |
| *  | 7  | 10 | 木 | 補食について              |                             | 1  | 29 | 木 | 食知識・食行動調査、食事記録用紙配布②   |
| *  | 7  | 17 | 木 | 食事の量について            | *                           | 2  | 5  | 木 | 調理実習<br>まとめ<br>（クラス別） |
| *  | 9  | 4  | 木 | 栄養素と食事のタイミング        | *                           | 2  | 5  | 木 |                       |
| *  | 9  | 11 | 木 | 試合時の食事              | *                           | 2  | 19 | 木 | 調理実習<br>まとめ<br>（クラス別） |
|    | 9  | 18 | 木 | ワーク（自分の試合での食事を考える）  | *                           | 2  | 19 | 木 |                       |
| *  | 10 | 2  | 木 | ワーク発表               | *印は、公認スポーツ栄養士<br>村上知子氏の担当授業 |    |    |   |                       |
| *  | 10 | 16 | 木 | エネルギーについて           |                             |    |    |   |                       |

※教科書：柳沢香絵・岡村浩嗣（2013）「親子で学ぶスポーツ栄養学」八千代出版

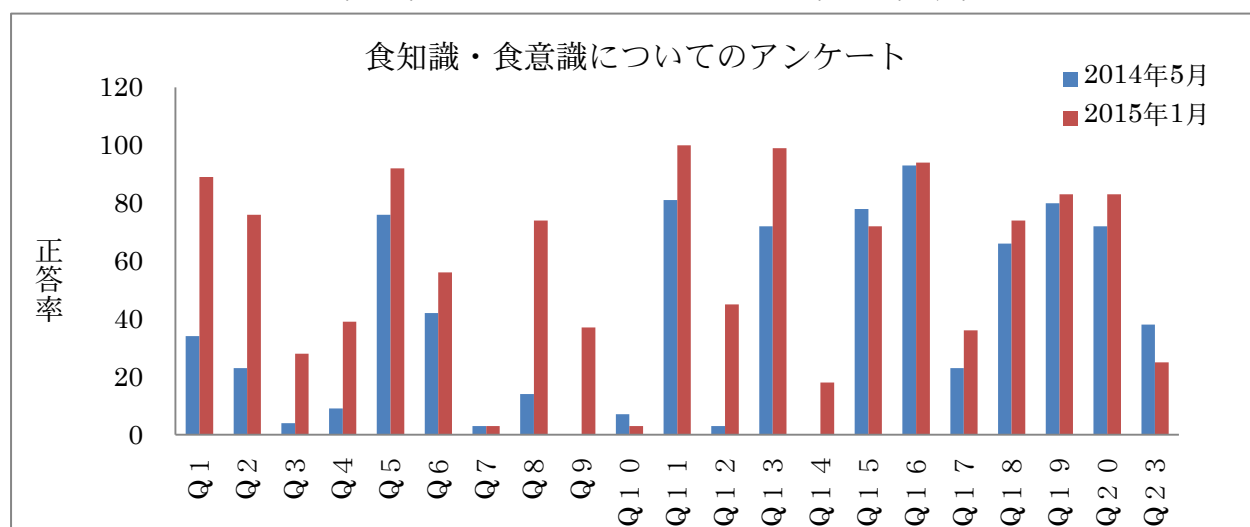
## Ⅱ 食知識・食意識

スポーツと栄養の関わりを調査するため、食知識と食意識について 2014 年 5 月と 2015 年 1 月に実施したアンケート調査の主な質問の内容と結果を下記に示した。

| No. | 質 問                     |
|-----|-------------------------|
| Q1  | 「食事の基本の形」について           |
| Q2  | 主食について                  |
| Q3  | 主菜について                  |
| Q4  | 副菜について                  |
| Q5  | スポーツ選手にとって必要な栄養素について    |
| Q6  | エネルギー源となる栄養素について        |
| Q7  | 体をつくる材料となる栄養素について       |
| Q8  | コンディションを整える栄養素について      |
| Q9  | 貧血について                  |
| Q10 | エネルギー不足について             |
| Q11 | 試合当日の朝食について             |
| Q12 | 試合前の食事について              |
| Q13 | 水分補給について                |
| Q14 | 補食について                  |
| Q15 | 食事のマナーについて              |
| Q16 | 3食食べているかどうか             |
| Q17 | 食事の好き嫌い                 |
| Q18 | ゆっくり食べているか              |
| Q19 | ご飯とおかずを順番に食べているか        |
| Q20 | たくさんの食品を食べるようにしているか     |
| Q23 | 「食事の基本の形」をそろえることができているか |

\* 食事アンケート（和歌山県教育委員会ゴールデンキッズ発掘プロジェクトで使用）

＜食知識に関する質問 Q1～Q15 食意識に関する質問 Q16～Q20, Q23＞





アンケートの質問数は全部で 33 問あったが、その中から食知識に関する質問の 15 項目、食意識に関する質問の 6 項目における回答を対象として検討した。食知識に関する質問では、1 回目と 2 回目を比較すると 15 項目中 12 項目で正答率が上がった。また、食意識に関する質問においては 6 項目中、5 項目で正答率が上がった。質問内容別に見ると主食・主菜・副菜などの分類が理解でき、食知識が身に付いていた。特にコンディショニングの栄養素の回答では 6 割から 7 割以上の伸び率があった。試合前の食事や摂取のタイミングなどに生徒の関心が高かったことがうかがえる。

食意識では食知識ほどの変化は無かった。しかし、Q23「食事の基本の形」の正答率が下がっている原因については、本事業の開始前のアンケートでは、食に対する知識が低かったため、生徒自身は「できる」と考えていたが、知識が備わるにつれ、自身の置かれている環境を考え「できない」に変化したのではないかと考えることができる。また、このことは生徒の感想文からも読み取ることができた。

今回の食知識・食意識の質問では食に関する知識、理解はできるように変わったが、意識の改善はできた生徒とできなかった生徒に分かれた。今後、授業で学んだ知識を生かし、意識の改善に繋げていくためには、生徒だけでなく、家庭、学校またクラブ活動など関係者が同じレベルの知識を持ち、食事の重要性を認識しておくことが大切ではないかと考える。

### Ⅲ 体力測定・血液検査

食育を行うことにより、体力と血液に及ぼす影響を検証するため、体力測定と血液検査を 2014 年 10 月と 2015 年 1 月に、げんき開発研究所において行った。研究主任の馬淵博行氏からの報告は次のとおりである。

#### 和歌山県立医科大学げんき開発研究所



血液検査

体組成測定



パワーマックスによる体力測定

最大筋力/筋持久力

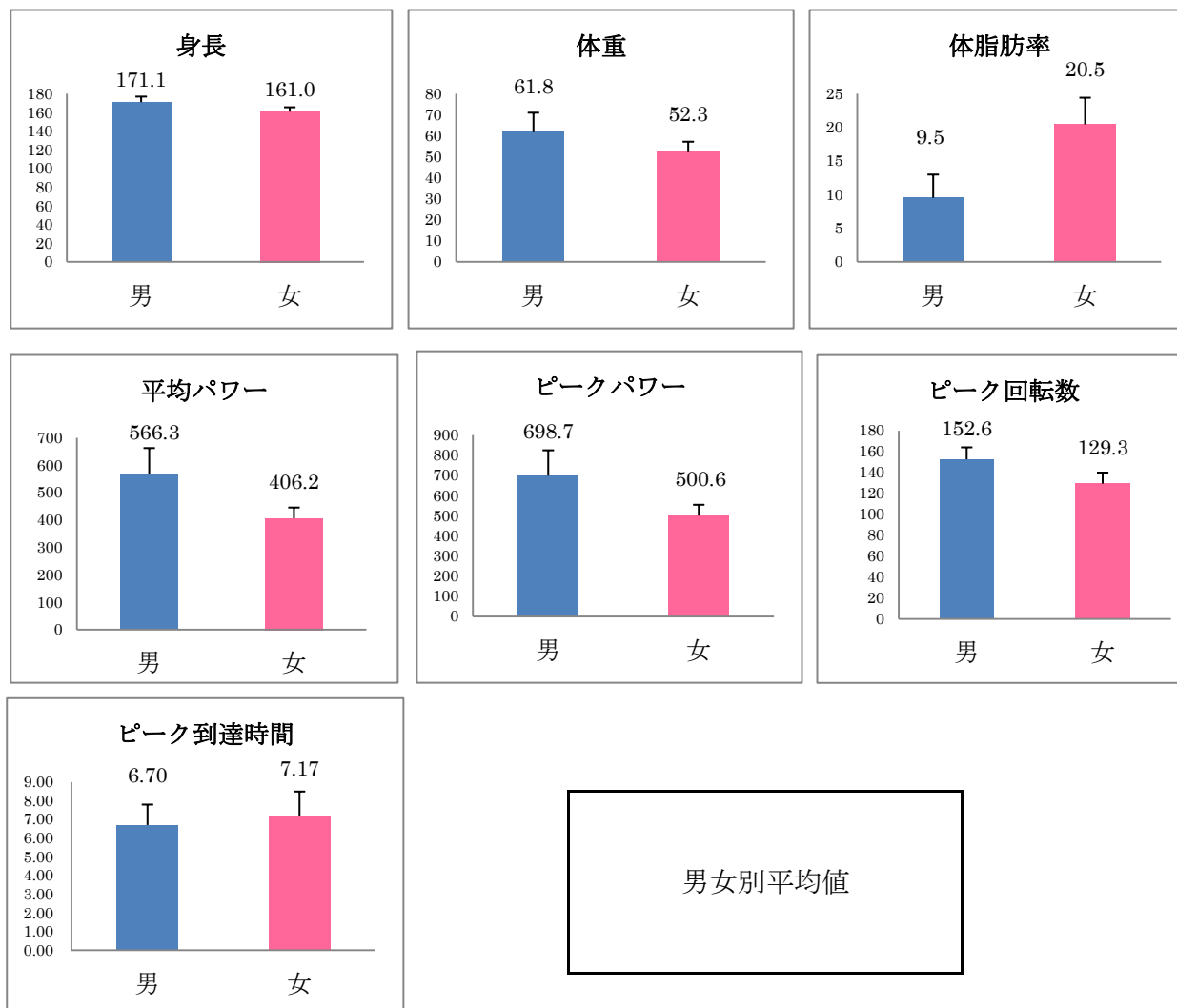


採血・・・TP/AST/ALT/r-GT/ALP/LD/Ch-E/CK/AMY/TG/HDL-C/LDL-C/UN/CRE/UA

Na/K/Cl/Fe/BS/フェリチン

体組成・・・身長/体重/体脂肪率

パワーマックス・・・平均パワー/ピークパワー/ピーク回転数/ピーク到達時間



### 【コメント】

和歌山県立医科大学

みらい医療推進センターげんき開発研究所 馬渕博行

### ＜統計学的処理＞

統計学的データ分析は、2014年10月と2015年1月において、各検査項目の平均値と標準偏差を算出し、2つの条件の差をPaired t-test（有意水準は5%）で検証した。

### ＜結果＞

検査結果を表1．表2．に記す。血液学的検査において、男女全体ではLDL-C が統計学的に有意な増加を確認した。男子においては、統計学的有意差は確認されなかったが、女子においては、Ch-E、HDL-C、LDL-C にて有意な増加を確認した。

形態及び体力的検査においては、男女全体で有意な増加を確認したのが、体重、体脂肪率、平均パワー、ピークパワー、ピーク回転数であった。また、男子では、平均パワー、ピークパワー、ピーク回転数にて有意な増加を確認した。女子においては、統計学的有意差は確認されなかった。

表1

●血液学的検査結果

\* P<0.05

| ＜男子＞     | TP  | Ch-E  | TG   | HDL-C | LDL-C | Fe    | フェリチン定量 |
|----------|-----|-------|------|-------|-------|-------|---------|
| 2014年10月 | 7.3 | 330.7 | 60.3 | 59.9  | 90.3  | 97.3  | 69.0    |
| 2015年1月  | 7.3 | 330.0 | 61.5 | 58.9  | 94.8  | 103.1 | 77.2    |
|          |     |       |      |       |       |       |         |
| ＜女子＞     | TP  | Ch-E  | TG   | HDL-C | LDL-C | Fe    | フェリチン定量 |
| 2014年10月 | 7.2 | 276.1 | 51.7 | 67.8  | 88.4  | 85.3  | 30.1    |
| 2015年1月  | 7.4 | 296.2 | 54.7 | 73.6  | 96.6  | 102.6 | 27.4    |
|          |     |       |      |       |       |       |         |
| ＜全体＞     | TP  | Ch-E  | TG   | HDL-C | LDL-C | Fe    | フェリチン定量 |
| 2014年10月 | 7.3 | 318.0 | 58.3 | 61.8  | 89.9  | 94.5  | 59.9    |
| 2015年1月  | 7.3 | 322.2 | 59.9 | 62.3  | 95.3  | 103.0 | 65.7    |

\*

表2

●形態及び体力的検査結果

\* P<0.05

| ＜男子＞     | 身長    | 体重   | 体脂肪率 | 平均パワー | ピークパワー | ピーク回転数 | ピーク到達時間 | 負荷  |
|----------|-------|------|------|-------|--------|--------|---------|-----|
| 2014年10月 | 171.1 | 61.8 | 9.5  | 566.3 | 698.7  | 152.6  | 6.7     | 4.7 |
| 2015年1月  | 171.2 | 63.1 | 10   | 594.3 | 730.8  | 158.5  | 6.7     | 4.7 |
|          |       |      |      |       |        |        |         |     |
| ＜女子＞     | 身長    | 体重   | 体脂肪率 | 平均パワー | ピークパワー | ピーク回転数 | ピーク到達時間 | 負荷  |
| 2014年10月 | 161.6 | 52.3 | 20.5 | 406.2 | 500.6  | 129.3  | 7.2     | 4.0 |
| 2015年1月  | 161.3 | 53.8 | 22.5 | 402.0 | 495.9  | 124.7  | 7.0     | 4.1 |
|          |       |      |      |       |        |        |         |     |
| ＜全体＞     | 身長    | 体重   | 体脂肪率 | 平均パワー | ピークパワー | ピーク回転数 | ピーク到達時間 | 負荷  |
| 2014年10月 | 168.9 | 59.6 | 12.1 | 532.5 | 656.8  | 147.7  | 6.8     | 4.5 |
| 2015年1月  | 168.9 | 60.9 | 12.9 | 548.5 | 674.9  | 150.5  | 6.7     | 4.5 |

\*

\*

\*

\*

\*

<考察>

今回、2014年10月及び2015年1月において血液学的検査、形態及び体力的検査を実施した。測定結果においては、統計学的有意差を確認した項目もあった。

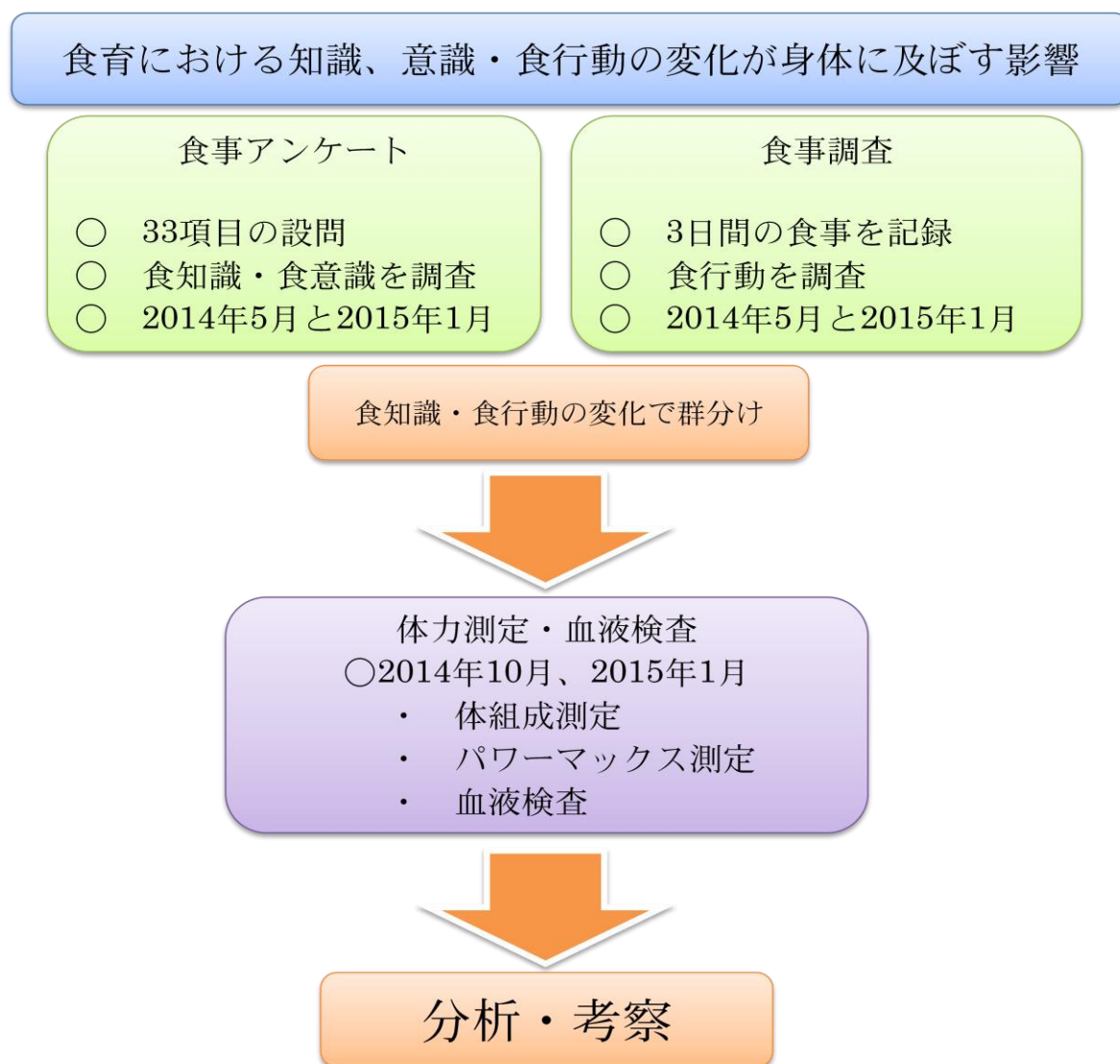
しかしながら、高校時代における血液学的検査、形態及び体力的検査結果に関しては、成長、部活動、生活習慣、食生活等、多くの要因が関与しているため、食育の影響を反映した結果とは言い難いと思われる。



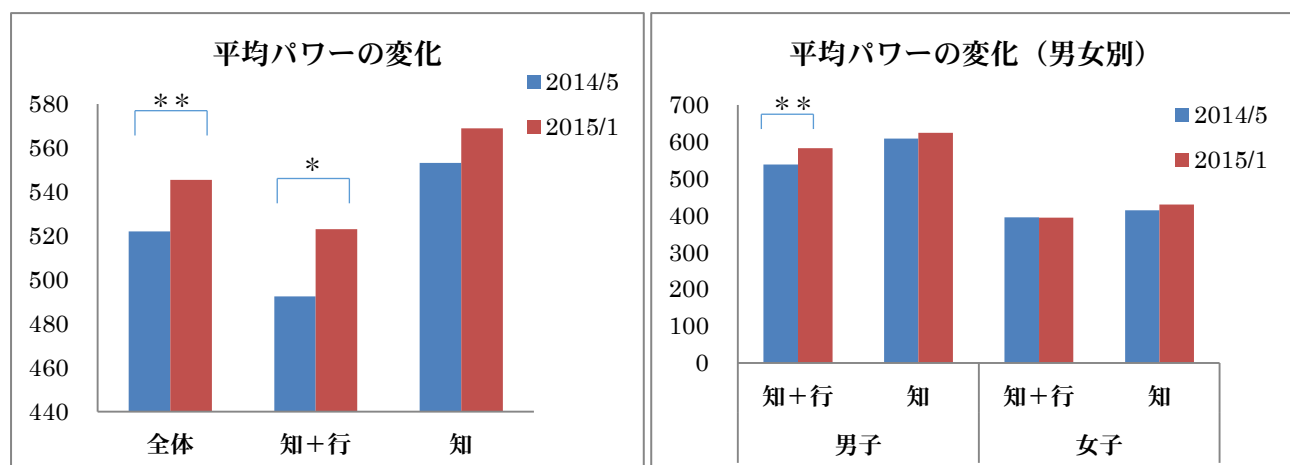
## IV 食知識・食行動と体力測定との関係

スポーツ健康科学科の生徒が、食育により食知識や食行動が向上した結果、食事内容の変化が、体力にどのような影響を及ぼすかについて検討した。

食知識・食行動の向上は、和歌山県教育委員会がゴールデンキッズ発掘プロジェクト事業で使用している食事アンケート及び食事調査を使用し、2014年5月と2015年1月に実施し、変化を見て考察した。結果、食知識については有意な向上が見られたが、食行動については有意な変化はなかった。そこで、食知識と食行動(食事内容の変化)が向上した群(以下「知+行」と、食知識のみが向上した群(以下「知」)に分けて、2014年10月と2015年1月に和歌山県立医科大学げんき開発研究所において行った体力測定(体組成測定・パワーマックスによる筋力測定)と血液検査により、それぞれの群を比較検討した。なお、研究対象については、全てのアンケート・調査・測定に参加した生徒とし、「知+行」群は22名、「知」群は21名であった。



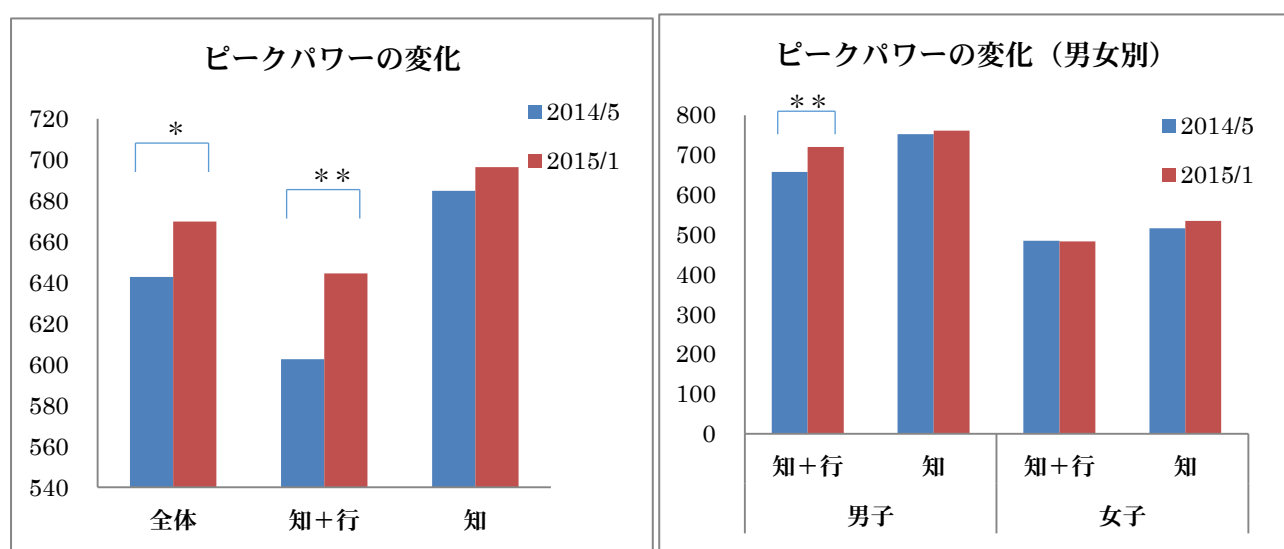
### 【平均パワーの変化】



パワーマックスで測定した平均パワーについて、全体が有意に向上していた。また、「知+行」については有意に向上していたが、「知」については、平均は増加していたものの有意性は認められなかった。

男女別では、男子について「知+行」で有意な向上が見られたが、「知」の平均は向上していたものの有意性は認められなかった。女子については、有意な向上は認められなかった。

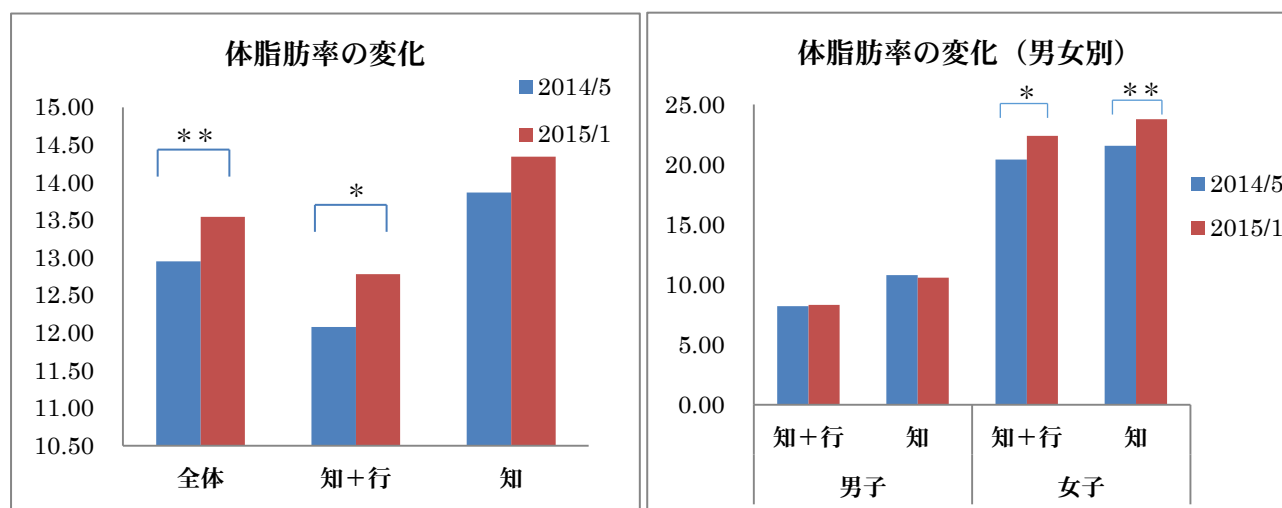
### 【ピークパワーの変化】



パワーマックスで測定したピークパワーについて、平均パワーと同様に全体が有意に向上し、「知+行」については有意に向上していたが、「知」については、平均は増加していたものの有意性は認められなかった。

男女別でも平均パワーと同様に、男子について「知+行」で有意な向上が見られたが、「知」では、平均は向上していたものの有意性は認められなかった。女子についても、同じく有意な向上は認められなかった。

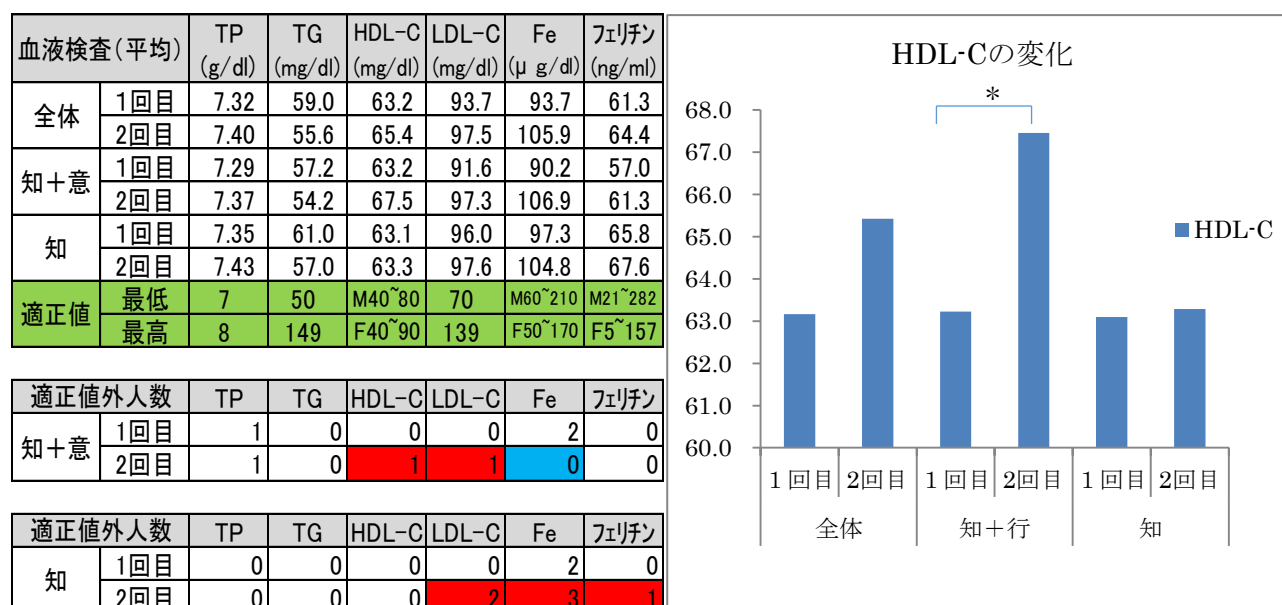
## 【体脂肪率の変化】



体脂肪率は全体として有意に増加していた。また、「知+行」についても有意に増加していた。「知」については、平均は増加していたが有意性は認められなかった。

男女別では、女子について「知+行」と「意」の両方の群に有意な増加が見られた。

## 【血液の変化】



血液について、6つの項目について考察した。(左上の表参照)

TP (トータルプロテイン)・TG (中性脂肪)・LDL-C (LDL コレステロール) について、全体及び「知+行」「知」の群共に有意な変化は見られなかった。HDL-C (HDL コレステロール) については、「知+行」で有意な向上が見られた。Fe 及びフェリチン定量についても有意な変化は見られなかったが、「知+行」群で2名に貧血の改善が見られた。逆に「知」群では、同じく2名の改善があったものの、新たに3名が貧血の状態になっていた。

## 【まとめ】

パワーマックスの測定では、男女全体と男子のみで見た場合、平均パワー（持久力）とピークパワー（瞬発力）において、「知＋行」群に有意な向上が見られたが、女子においては有意な変化は見られなかった。また、体脂肪率の変化は、全体と「知＋意」群および女子に有意な増加が見られた。血液検査では、「知＋行」群の HDL コレステロール値に有意な向上が見られた。さらに Fe 値の増加で貧血の改善があった生徒もいた。

これらの結果から、食事内容の改善が体力の向上と血液の改善に何らかの影響を及ぼす可能性があると考えることができる。しかしながら、体脂肪率の変化については、クラブ活動ではオフシーズンの生徒が多い冬季との比較とは言え、食行動と知識の向上だけでは、改善を図ることは困難であるということが分かった。

## V 体組成測定

食育の実施が体組成に及ぼす影響を考察するため、本校に設備されているインボディーによる測定を 2014 年 5 月、10 月と 2015 年 1 月に行い、その変化を見た。測定から得られた各種項目の変化を下記のグラフに示した。

なお、グラフは 5 月の測定を 100 としそれに対する変化を示している。



|         | n= 45    | p<0.05   | 0.293955 |          | p<0.01   | 0.380144 |      |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
|         | WEIGHT   | TBW      | Protein  | Mineral  | Fat      | BMI      | Diff |
| WEIGHT  | 1        |          |          |          |          |          |      |
| TBW     | 0.53288  | 1        |          |          |          |          |      |
| Protein | 0.493677 | 0.942672 | 1        |          |          |          |      |
| Mineral | 0.37445  | 0.780817 | 0.702383 | 1        |          |          |      |
| Fat     | 0.618331 | -0.18657 | -0.25435 | -0.11162 | 1        |          |      |
| BMI     | 0.974752 | 0.471941 | 0.446862 | 0.296724 | 0.628076 | 1        |      |
| Diff    | 0.063044 | -0.15171 | -0.12818 | -0.27154 | 0.268146 | 0.130491 | 1    |

\*TBW (Total Body Water)

1 蛋白質-水分

強い相関 有意な相関

2 体重-BMI

3 ミネラル-水分

4 蛋白質-ミネラル

5 体重-脂肪

全体の情報より

1,3,4より蛋白質-水分-ミネラルに正の相関

男

|         | n= 31    | p<0.05   | 0.355046 |          | p<0.01   | 0.455631 |      |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
|         | WEIGHT   | TBW      | Protein  | Mineral  | Fat      | BMI      | Diff |
| WEIGHT  | 1        |          |          |          |          |          |      |
| TBW     | 0.648421 | 1        |          |          |          |          |      |
| Protein | 0.550907 | 0.939934 | 1        |          |          |          |      |
| Mineral | 0.658711 | 0.839419 | 0.746993 | 1        |          |          |      |
| Fat     | 0.534199 | -0.24492 | -0.35771 | -0.07576 | 1        |          |      |
| BMI     | 0.953932 | 0.537507 | 0.467302 | 0.52687  | 0.555587 | 1        |      |
| Diff    | 0.191242 | -0.08476 | -0.05171 | -0.21082 | 0.365777 | 0.304227 | 1    |

\*TBW (Total Body Water)

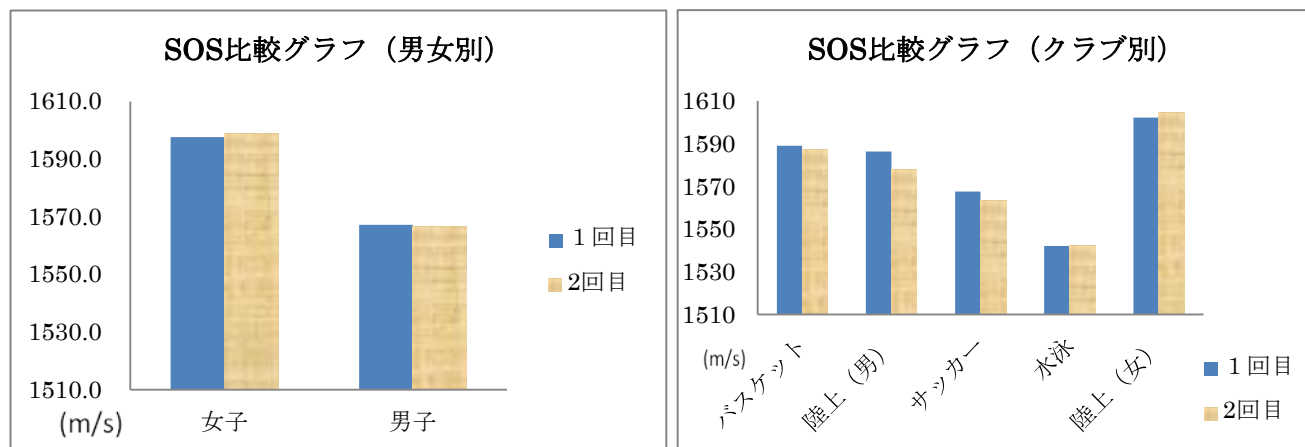
女

|         | n= 14    | p<0.05   | 0.532413 |          | p<0.01   | 0.661376 |      |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
|         | WEIGHT   | TBW      | Protein  | Mineral  | Fat      | BMI      | Diff |
| WEIGHT  | 1        |          |          |          |          |          |      |
| TBW     | 0.469012 | 1        |          |          |          |          |      |
| Protein | 0.487346 | 0.952144 | 1        |          |          |          |      |
| Mineral | 0.28701  | 0.716436 | 0.699597 | 1        |          |          |      |
| Fat     | 0.811634 | -0.01974 | 0.008676 | -0.09111 | 1        |          |      |
| BMI     | 0.99563  | 0.491608 | 0.501708 | 0.292165 | 0.806312 | 1        |      |
| Diff    | -0.19281 | -0.40868 | -0.4056  | -0.60311 | -0.06589 | -0.22873 | 1    |

男女ともに蛋白質-水分-ミネラルに正の相関

全体としてタンパク質・ミネラル・水分に強い正の相関が有った。また、女子の体重・脂肪・筋肉量に大きな変化が見られた。この測定で、生徒の関心の高さはうかがえたが、体重等の変化を見ると意識の改善には及ばなかったように思われる。

## VI 骨密度の測定



\*SOS=Speed of Sound

骨密度の測定は、超音波骨密度測定装置CM200で2014年11月と2015年2月の2回行った。男女別、クラブ別とも有意な違いは見られなかった。この測定においても、個人のデータに対する生徒の関心度は高かった。クラブ別では水中運動を行う水泳部において、有意ではないが、SOS値が他のクラブより平均が低かった。

## VII 実習

【食品カードを使用した栄養素についての学習風景】

食品カード説明



食品の成分について確認



それぞれのグループでの発表



グループに分かれて  
献立を立てる



栄養素の学習は、食品カードを使って、生徒がより分かりやすく学べるようにゲーム形式で行った。その結果、生徒は大変興味を示していた。また、各グループで、トレーニング期や大会期に分けて、食品カードを使って献立の組み合わせを考えた。そして、必要な栄養素やエネルギーが摂れているかなどについて、グループ学習で確認した。普段と違った内容で食に関する取組ができた。また、各グループでの取組発表を実施し、全員でバランスのよい食事メニューについて討議した。

## 【調理実習】

### 1. 目的

- ★ 1 食の食事の量を確認する
- ★ 「食事の基本」がそろそろ食事を学ぶ
- ★ 料理の基本を身に付ける

### 2. 献立

- ★ ご飯……………主食量（男子は350g、女子は250g）を確認
- ★ サバの梅煮……………煮魚の作り方を覚えよう。梅干しのクエン酸で疲労回復
- ★ 豆苗の卵炒め……………豆苗は手軽にとれる栄養豊富な野菜料理
- ★ ニンジンとひじきの白和え…簡単に鉄分&ビタミン補給
- ★ 豚汁……………豚汁なら出汁いらず。豚肉とたっぷり野菜、いも類もプラスで持久力アップ
- ★ みかんヨーグルト……………デザートでビタミンCを補給





### 調理実習を終えての主な感想

- ・ 野菜の量がとても多く感じた。
- ・ 普段からこれぐらい食べないといけないと思った。
- ・ 味付けがしっかりできて美味しかった。
- ・ 今回のメニューは簡単にできるので家でも作りたい。
- ・ 班のみんなと協力して、とても美味しく料理できたのでよかった。
- ・ 野菜が多いと感じた。
- ・ 今回の調理実習で普段から「基本の食事」ができていないと感じた。
- ・ 普段からこんなに多く食べないといけないのかとびっくりした。
- ・ 本格的なアスリートの食事を作れてよかった。
- ・ 女子のごはん250gは、多くて食べ切れなかった。
- ・ 一人暮らしをする時のためになった。
- ・ もっと勉強したい。
- ・ 親に感謝したい。
- ・ 野菜が多く感じたが、食べたら普通だった。
- ・ 外食した時には、今後はカロリーや栄養素を考えて食べたい。

調理実習を経験したことにより、普段の食事に対する意識への変化があったことが生徒たちの感想文から読み取れた。感想文には「アスリートに必要な摂取量に大変びっくりした。」という意見が多くみられた。普段から1食で1000kcal以上を摂取しなければいけないことや、野菜をバランスよくとるために工夫しなければならないことが分かったなどの意見もあった。また、実習をしたことで、主食・主菜・副菜・果物・乳製品などをより具体的に分類することができるようになったという感想もあった。さらに「親に感謝している」という意見もあり、日ごろから食事を作ってもらうことを当たり前のようと思っていたのが、実習を通して大変なことをしてもらっていると感じた生徒も多く、そのような面においても教育的効果があったと思われる。

VIII WELLNESS21 の活用

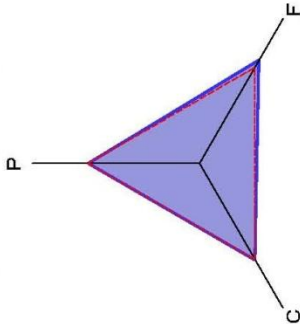
個人カルテ 1 (17 歳・女子生徒)

|    |    |    |         |          |         |
|----|----|----|---------|----------|---------|
| 氏名 | 年齢 | 性別 | 身体活動レベル | 身長       | 体重      |
|    | 17 | 女性 | 高い      | 156.2 cm | 51.0 kg |

WELLNESS21

PFCバランス

摂取比率 適正比率  
P : たんぱく質 [ 14.0% ] ( 12~ 15% )  
F : 脂質 [ 26.9% ] ( 20~ 25% )  
C : 炭水化物 [ 58.0% ] ( 55~ 65% )



栄養充足率

|                | 摂取量   | 食事摂取基準            | 100% | 200%  |
|----------------|-------|-------------------|------|-------|
| エネルギー (kcal)   | 1813  | 2172 ~ 2734       |      | 83.5  |
| 菓子嗜好飲料類 (kcal) | 368   | ※総エネルギー中に占める割合です。 |      | 20.3  |
| アルコール (kcal)   | 0     |                   |      | 0.0   |
| たんぱく質 (g)      | 63.3  | 55.0 ~ 55.0       |      | 115.0 |
| 脂質 (g)         | 54.1  | 48.3 ~ 90.8       |      | 100.0 |
| 炭水化物 (g)       | 262.9 | 271.5 ~ 477.8     |      | 96.8  |
| カルシウム (mg)     | 498   | 650 ~ 650         |      | 76.6  |
| 鉄 (mg)         | 6.7   | 7.0 ~ 7.0         |      | 96.3  |
| レチノール当量 (μg)   | 1393  | 650 ~ 650         |      | 214.3 |
| ビタミンB1 (mg)    | 0.77  | 1.20 ~ 1.20       |      | 64.4  |
| ビタミンB2 (mg)    | 1.24  | 1.40 ~ 1.40       |      | 88.7  |
| ビタミンC (mg)     | 96    | 100 ~ 100         |      | 96.4  |
| 食物繊維総量 (g)     | 12.1  | 0.0 ~ 0.0         |      | 0.0   |
| ビタミンD (μg)     | 5.3   | 4.5 ~ 4.5         |      | 117.8 |
| コレステロール (mg)   | 360   | 0 ~ 0             |      | 0.0   |

あなたへのアドバイス

食品群別充足率

| 食品群      | 摂取量 (g) | 目標値 (g) | 200% | 100% | 食品例                 |
|----------|---------|---------|------|------|---------------------|
| 穀類       | 366.00  | 600.00  |      |      | ご飯、パン、麺類など          |
| いも類      | 30.00   | 80.00   |      |      | 芋、芋、ジャガイモ、コンニャクなど   |
| 砂糖・甘味料類  | 4.79    | 5.00    |      |      | 砂糖、はちみつなど           |
| 糧実類      | 0.00    | 5.00    |      |      | 栗、ごま、ピーナッツなど        |
| 緑黄色野菜    | 200.00  | 140.00  |      |      | 緑黄色野菜               |
| その他の野菜   | 60.00   | 260.00  |      |      | その他の野菜              |
| 果実類      | 50.00   | 200.00  |      |      | 果実、果汁、ジュースなど        |
| きのこ類     | 0.00    | 25.00   |      |      | しいたけ、えのきなど          |
| 海藻類      | 3.00    | 20.00   |      |      | のり、わかめ、こんぶなど        |
| 豆類       | 30.00   | 90.00   |      |      | 大豆・加工品、豆・加工品...     |
| 魚介類      | 49.00   | 130.00  |      |      | 魚、貝、練製品、干物など        |
| 肉類       | 56.00   | 110.00  |      |      | 肉、ハム、ソーセージなど        |
| 卵類       | 50.00   | 70.00   |      |      | 鶏卵、うす子卵など           |
| 乳類       | 150.00  | 220.00  |      |      | 牛乳、チーズ、乳製品など        |
| 油脂類      | 8.00    | 12.00   |      |      | バター、マヨネーズ、植物油など     |
| 菓子類      | 110.00  | 30.00   |      |      | 飴、せんべい、ケーキ、ビスケット... |
| 嗜好飲料類    | 350.00  | 500.00  |      |      | アルコール、茶、コーヒー、サイダーなど |
| 調味料・香辛料類 | 51.88   | 80.00   |      |      | しょうゆ、塩、マヨネーズ、味...   |

食事量が少し不足しているようです。グラフが100%に満たないものは右側の栄養充足率を見てみましょう。エネルギー類、カルシウムが不足している栄養素です。炭水化物はエネルギー源となる栄養素です。アスリートにとっても大切です。炭水化物のとり方が少ないと、長く運動を続けることができなくなったり、注意力や集中力が低下します。ビタミンは体質を整えたり、けがの予防、エネルギー源をエネルギーに変えるなど、アスリートにとって必要な働きがたくさんあります。日々のコンディションを整えるためにも、不足しないよう、毎食野菜をとり、やがて、野菜類を増やすようにします。また、乳製品も毎食とるようにし、副食品で青い色が実際の食事のバランスです。食事のバランスはよいように、右側の食品群別充足率を見てみましょう。エネルギー源となる炭水化物を含む穀類（主食）の摂取量が少ないので、ごはんであれば、毎食茶碗1杯は食べるようにしましょう。イモ類もエネルギー源となる炭水化物を多く含むので、砂糖や清涼飲料水、間食から炭水化物となるタンパク質を多く含むので、肉、魚、卵、豆類）と乳製品の摂取量を少なくし、野菜は毎食1種類は食べるようにし、海藻やきのこ、その他の野菜もとるようにしましょう。毎日の食事でもトレーニングと同じです。必要な栄養素をしっかりと、競技力の向上につなげましょう。

食事分析 管理栄養士 村上知子

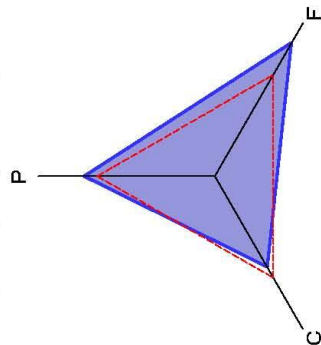


| 氏 名 | 年 齢 | 性 別 | 身体活動レベル | 身 長      | 体 重     |
|-----|-----|-----|---------|----------|---------|
|     | 17  | 男性  | 高い      | 174.0 cm | 63.0 kg |

## WELLNES21

PFCバランス

| 適正比率       | 摂取比率    |           |
|------------|---------|-----------|
| (12 ~ 15%) | [16.7%] | P : たんぱく質 |
| (20 ~ 25%) | [32.8%] | F : 脂質    |
| (55 ~ 65%) | [49.1%] | C : 炭水化物  |



米養充足率

|                | 摂取量   | 食事摂取基準              | 100% | 200% |
|----------------|-------|---------------------|------|------|
| エネルギー(kcal)    | 3311  | 3200 ~ 4029         |      |      |
| 菓子・嗜好飲料類(kcal) | 207   | } ※総エネルギー中に占める割合です。 |      |      |
| アルコール(kcal)    | 0     |                     |      |      |
| たんぱく質(g)       | 138.1 | 60.0 ~ 60.0         |      |      |
| 脂質(g)          | 120.5 | 71.1 ~ 133.9        |      |      |
| 炭水化物(g)        | 406.2 | 400.0 ~ 704.1       |      |      |
| カルシウム(mg)      | 1298  | 800 ~ 800           |      |      |
| 鉄(mg)          | 13.4  | 9.5 ~ 9.5           |      |      |
| レチノール当量(μg)    | 1988  | 900 ~ 900           |      |      |
| ビタミンB1(mg)     | 1.82  | 1.50 ~ 1.50         |      |      |
| ビタミンB2(mg)     | 3.04  | 1.70 ~ 1.70         |      |      |
| ビタミンC(mg)      | 174   | 100 ~ 100           |      |      |
| 食物繊維総量(g)      | 22.4  | 0.0 ~ 0.0           |      |      |
| ビタミンD(μg)      | 7.7   | 4.5 ~ 4.5           |      |      |
| コレステロール(mg)    | 943   | 0 ~ 0               |      |      |

食品群別充足率

| 食 品 群    | 摂取量(g) | 目標値(g) | 100%                   | 200% | 食 品 例              |
|----------|--------|--------|------------------------|------|--------------------|
| 穀 類      | 616.00 | 850.00 | <div><div></div></div> |      | ご飯、パン、麺類など         |
| いも類      | 50.00  | 100.00 | <div><div></div></div> |      | サツマイ、ジャガイモ、コンヤなど   |
| 砂糖・甘味料類  | 9.51   | 10.00  | <div><div></div></div> |      | 砂糖、はちみつなど          |
| 種実類      | 0.00   | 10.00  | <div><div></div></div> |      | 栗、ごま、ピーナッツなど       |
| 緑黄色野菜    | 200.00 | 150.00 | <div><div></div></div> |      | 緑黄色野菜              |
| その他の野菜   | 400.00 | 300.00 | <div><div></div></div> |      | その他の野菜             |
| 果実類      | 100.00 | 250.00 | <div><div></div></div> |      | 果実、果汁、ジュースなど       |
| きのこ類     | 0.00   | 35.00  | <div><div></div></div> |      | しいたけ、えのきたけなど       |
| 海藻類      | 3.00   | 30.00  | <div><div></div></div> |      | のり、わかめ、こんぶなど       |
| 豆 類      | 50.00  | 110.00 | <div><div></div></div> |      | 大豆・加工品、豆・加工品…      |
| 魚介類      | 46.00  | 170.00 | <div><div></div></div> |      | 魚、貝、練製品、干物など       |
| 肉 類      | 220.00 | 160.00 | <div><div></div></div> |      | 肉、ハム・ソーセージなど       |
| 卵 類      | 150.00 | 90.00  | <div><div></div></div> |      | 鶏卵、うずら卵など          |
| 乳 類      | 700.00 | 320.00 | <div><div></div></div> |      | 牛乳、チーズ、乳製品など       |
| 油脂類      | 15.50  | 20.00  | <div><div></div></div> |      | バター、マーガリン、植物油など    |
| 菓子類      | 55.00  | 40.00  | <div><div></div></div> |      | 飴、せんべい、ケーキ、ビスケット…  |
| 嗜好飲料類    | 350.00 | 750.00 | <div><div></div></div> |      | アルコール、茶、コーヒー、サダーなど |
| 調味料・香辛料類 | 86.83  | 90.00  | <div><div></div></div> |      | しょうゆ、塩、調味料、味…      |

## あなたへのアドバイス

[illegible]

食事分析 管理栄養士 村上知子

生徒の普段の食事について Wellness21 の栄養指導支援ソフトウェアを活用して、30 問の頻度調査を 2014 年 12 月に行い、摂取栄養素のバランス等をカルテに示し、生徒にフィードバックした。カルテ 1 の女子生徒は、Wellness21 の分析より、食事のバランスは良いが、栄養充足率としては 100% に満たないものが多い。また、菓子類の摂取量が多く、実際に 10 月の測定から 1 月の測定までに体重が 3.3kg 増加していた。これらのデータをフィードバックすることにより、食事改善への意識が高まっていくと考える。

また、カルテ 2 の男子生徒について、摂取栄養素のバランスでは脂質の割合が高く、炭水化物がやや低い。しかし、栄養充足率はほとんどの栄養素において 100% を超えており、望ましい食事ができていると判断できる。この生徒は、個人競技をしており、冬季の活動においての競技成績も高く、自己記録も更新し続けている。

このように、生徒一人一人に具体的で細やかな指導を実施し、継続していくことで、実際の食事を容易に見直すことができるため、食事内容、食行動の改善に期待できるのではないかと考える。

## IX まとめ

### 【公認スポーツ栄養士の見解】

- 1 年間を通して座学での講義が多くなってしまったため、もう少し実践的な行動に移せるような授業内容も取り入れていきたかった。(食品カードを使って、どのような食事がよいのかを考えるなど)
- 授業をすることでスポーツ栄養についての知識は身に付いたと思うが、食事内容を確認すると、食事内容の変化にはつながっていない生徒も多かったため、それぞれの食生活につながるようなアドバイスなども必要ではないかと感じている。そのためには生徒の食事内容をきちんと評価し、それをフィードバックする必要があると思う。しかしながらデータの入力などについては、一人では時間的に難しいため、学校関係者だけでなく、他の栄養指導ができる方々の協力があればよいと感じた。
- 生徒自身に食生活の変化について聞いてみると、食事をこれまでよりも意識しているという意見が大多数であったが、客観的に数値を見ると、変化していない点もあるので、主観的な意見と客観的なデータの違いなども見ていく必要があると考える。
- 生徒だけではなく、保護者の方や部活動の指導者の方々にも生徒が学習している内容を理解してもらえよう、セミナーなどを開催したほうがよいように感じた。
- 学食でのメニュー開発や、寮の食事改善などもあまりできなかったため、取組が進むよう協力いただきたい。食環境の整備が食育としてかなり必要であると感じている。
- 本事業の目標について、数値目標なども、授業を進めながら確認していかなければいけなかったと思われるため、計画的にできればさらに効果が上がったと感じた。
- 取り組みなかった内容はたくさんあるが、このような取組は全国でも少ないと思われるため、ぜひ今後とも継続して実施できれば食育の発展につながると考える。

## ◎ 来年度の課題

- ・運動能力、身体組成の変化などと食事の変化が関係しているということがわかるようなフィードバックの方法の構築
- ・栄養分析をするためのマンパワーの増大
- ・身体活動と栄養が関連付けられるような授業内容の工夫
- ・個人個人の食生活に対するアドバイス
- ・保護者や指導者へのセミナー等を実施
- ・学食や寮の食事メニューの改善

### 【事業を終えて】

本年度のテーマは「食育・スポーツ栄養学を取り入れたアスリートの意識改革と体力の向上」であり、アスリートとしてあるべき食生活や生活習慣の改善が大きなポイントとなる内容であった。

はじめに食知識・食意識の調査を行ったところ、双方ともに認識の低い状況であった。そのような中、食育の授業を展開していく上で、次第に「食」に対する関心が生徒との会話の中からうかがえるようになってきた。食知識の向上は早期に認められるようになったが、食生活の変化とまではいかず、食の環境をすぐに整えることが高校生にとって困難であるということが分かり、このことが今後の課題でもあると考える。

公認スポーツ栄養士の村上知子氏が、年間を通して授業の中で「食事とスポーツの関連性」を分かりやすく説明いただいたおかげで、とても充実した授業内容を展開することができた。生徒は専門家の意見を直接聞いたことで、食への関心がより早く高まったものと思われる。実際に 10 月に行ったアンケートから、「五大栄養素を考えて食べるようになった。」や「1 日の脂質の摂取量を気にするようになってから 5 月から 10 月の間に体脂肪率が 4% 下がった。」などの意見が記されていた。また、食品カードや調理実習のような実践を取り入れた授業は、生徒にとってとても評判がよく、今後指導者及び教育者の立場としても勉強になった。特に調理実習では、家庭科教諭にも参加を依頼したことで、普段の調理実習などの授業に対して再考するきっかけとなったという意見も聞くことができた。さらに、げんき開発研究所の各先生方の協力の下、体力測定と血液検査を 2 回実施し、それぞれの変化について考察していただいた。そこからは、食知識だけでなく食事内容の改善が必要であることが、得られたデータより読み取ることができた。

今年度、本校がスーパー食育スクール事業の指定を受け、授業を展開できたことで、生徒だけでなく教員においても食に対する考え方が変化したように感じている。これからの課題としては、生徒の食環境の改善を図るため、保護者や部活動の顧問へのアプローチを実施するとともに、生徒ホールや寄宿舎の食事メニューについての検討を含め、取り巻く環境の整備が必要であると考えます。

最後に、今回御協力いただいた多くの方々に感謝の意を表し、スーパー食育スクール事業の報告とさせていただきます。ありがとうございました。



【授業風景】

# スポーツ栄養学講義 (視聴覚教室)

日本体育協会公認スポーツ栄養士 村上知子先生



毎週木曜日に出勤授業していただき、スポーツ選手に欠かせない栄養についての講義を分かりやすく説明していただいた。



## 骨密度測定



踵に微量の電気を通して骨密度を計測する。クラブ別に見て骨密度の数値が高いのはバスケット、サッカー、陸上（短距離・跳躍）、バレーなどで、低かったのは水泳の選手であった。

## みらい医療推進センターげんき開発研究所 (フォルテワジマ)

副所長 三井利仁 先生 研究主任 馬淵博行 先生  
体力測定・最大筋力測定・血液検査 (和歌山県立医科大学協力)



## スーパー食育スクール事業推進委員会

|     |       |                      |
|-----|-------|----------------------|
| 委員長 | 上野 幸浩 | 和歌山北高等学校長            |
| 委員  | 岡村 浩嗣 | 大阪体育大学教授             |
| 委員  | 村上 知子 | 公認スポーツ栄養士            |
| 委員  | 松本 知子 | 和歌山県学校栄養士研究会会長       |
| 委員  | 寒川 尚哉 | 和歌山北高等学校PTA会長        |
| 委員  | 吉田 克久 | 和歌山北高等学校スポーツ健康科学科長   |
| 委員  | 岩井 達之 | 県教育庁学校教育局健康体育課長      |
| 委員  | 上野 大雄 | 県教育庁学校教育局健康体育課学校給食班長 |
| 委員  | 鎌田 敦子 | 県教育庁学校教育局健康体育課指導栄養士  |