

---

第19卷

---

スポーツ医・科学研究

---

*MIE*

---

(財)三重県体育協会

スポーツ医・科学

委員会

# 目次

あいさつ	勸三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
三重県選抜水泳選手のメディカルチェック	加藤 公 福田亜紀	5
<b>&lt;体力科学班&gt;</b>		
三重県国体水泳選手のスタート動作とパフォーマンスとの関係について	水藤弘史 杉田正明 直江憲樹	7
短期間準高地トレーニングがジュニア競泳選手のコンディションに及ぼす影響	寺本圭輔 脇田裕久 杉田正明 直江憲樹	11
競泳指定選手の体力測定の結果 — 平成20～22年度の測定より —	杉田正明 直江憲樹 寺本圭輔 脇田裕久 八木規夫	15
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
水泳強化選手の食生活について — 炭水化物摂取充足指導の結果 —	小野はるみ 手島信子 飯田津喜美	27
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポート（その3）	米川直樹 鶴原清志	45
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
三重県水泳連盟競泳強化選手の記録と強化との関連について	村林 靖 直江憲樹 寺本圭輔 大隈節子	53
第18回三重県スポーツ医・科学セミナー（三重県スポーツ指導者研修会）報告		57
第18回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記		59
スポーツ医・科学研究MIE第1巻～第18巻の目次一覧		63
資料		81

# あ い さ つ

(財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会

委員長 米 川 直 樹

(財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会の活動報告である「スポーツ医・科学研究 MIE」の第19巻が無事発刊できましたこと、関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。この第19巻には、平成22年4月から平成23年3月までの本委員会の主要な活動が報告されています。

まず、県内強化指定選手の調査研究に関する活動です。この活動を推進するため、「体力科学」、「スポーツ医学」、「スポーツ心理学」、「コーチング・マネジメント」、「スポーツ栄養学」の5つの班が組織され、各班が連携しながら指定選手の調査や測定を行っています。この県内強化指定選手の調査研究は、三年目である今年度が最終年となります。三重県水泳連盟から選抜された約20名の競泳三重県代表候補選手（中学生、高校生）を対象にした調査や測定の成果が報告されています。

次に、第18回の三重県スポーツ医・科学セミナー兼スポーツ指導者研修会の開催です。この研修会は、昨年度から日本体育協会委託事業（指導者研修会）として実施しております。今回の第1部においては、武田美保氏（株式会社ビックベン）による「夢を追いかけて」と題しての講演でした。第2部は、深間内誠氏（鈴鹿回生病院）による「コーディネーショントレーニングについて」と題しての講演でした。これらの講演内容については、本巻の傍聴記をご覧ください。また、この三重県スポーツ医・科学セミナーでは、本県の競技力向上を図ることと共に青少年のよりよいスポーツ環境の普及を意図して、スポーツ指導者、スポーツ科学者、スポーツドクターが一堂に会しての意見交換や情報交換、さらに連携などを目的に開催していますので是非会場にお越し戴きたくお願い致します。

また、今年度は、9月に日本スポーツマスターズ2010三重大会が開催されました。この大会へのサポートの一つとして三重県スポーツ医・科学委員会では、藤澤幸三三重県体育協会副会長の提案されたメディカルサポートの運営協力を行いました。このメディカルサポートは、三重県スポーツリハビリテーション研究会が中心になり活動を行うとともに、鈴鹿医療科学大学やユマニテク医療専門学校の学生の協力も戴きました。5会場6カ所にメディカルトレーナーブースを設置し、スポーツ傷害の予防、応急処置あるいは相談活動を実施し、3日間で延べ708名の利用者があり、関係者からは好評でした。

最後に、この報告書が三重県の競技力向上やスポーツ振興に寄与すること、また本委員会の活動が三重県のスポーツ振興の推進に大きな関わりのある存在になることを願っています。

# 「スポーツ医・科学委員会」とは……

## — 組織の性格と事業の内容 —

スポーツ医・科学委員会の報告書は19回目となった。事業計画の策定からはじまり報告書の執筆・編集までには、三重県内の多くのスポーツ関係者の方にお世話になっている。心より御礼申し上げる次第である。

本委員会は大学の研究者や医師、そしてトップレベルの選手育成に携わっている高校の指導者でメンバー構成されている委員会であるが、今日にいたっても報告書の内容が、いわば現場の指導にどれだけ役立っているのかは不明である。「専門的な用語がでてきて読みにくい！」「科学的なデータが役立つことはわかるけど、それをどのように個々の指導にいかすのか？」という声も指摘されてきた。そうした問題は第3報の医・科学セミナー報告で詳しく紹介させていただいているが、いまだ試行錯誤の連続である。山積する問題を一つ一つクリアしながら、本県の競技力向上と生涯スポーツの振興に少しでもお役にたてればと思っている。

本委員会の性格をより深く理解していただくために、次頁に示すような「競技力向上のためのフローチャート」を作成している。ご覧いただければおわかりのように、本委員会の組織の性格は、5つの柱を主軸に事業を計画・立案し、運営されることになっている。

今後とも本委員会に対して率直なご意見ご批判をいただければ幸いである。

### ● 短期的事業

1. 本委員会の事業の成果を幅広く県内の指導者や関係者にアピールするために、指導者やコーチを対象とした講習会や研修会、セミナー等を開催する。

2. 三重県スポーツ医学委員会の協力を得なが

らメディカルチェックの実施や、本県スポーツの強化・普及事業に寄与し得るシステムを確立する。

### ● 中・長期的事業

県内の将来有望視されている選手を対象に多面的、縦断的に医・科学データを収集、蓄積する。

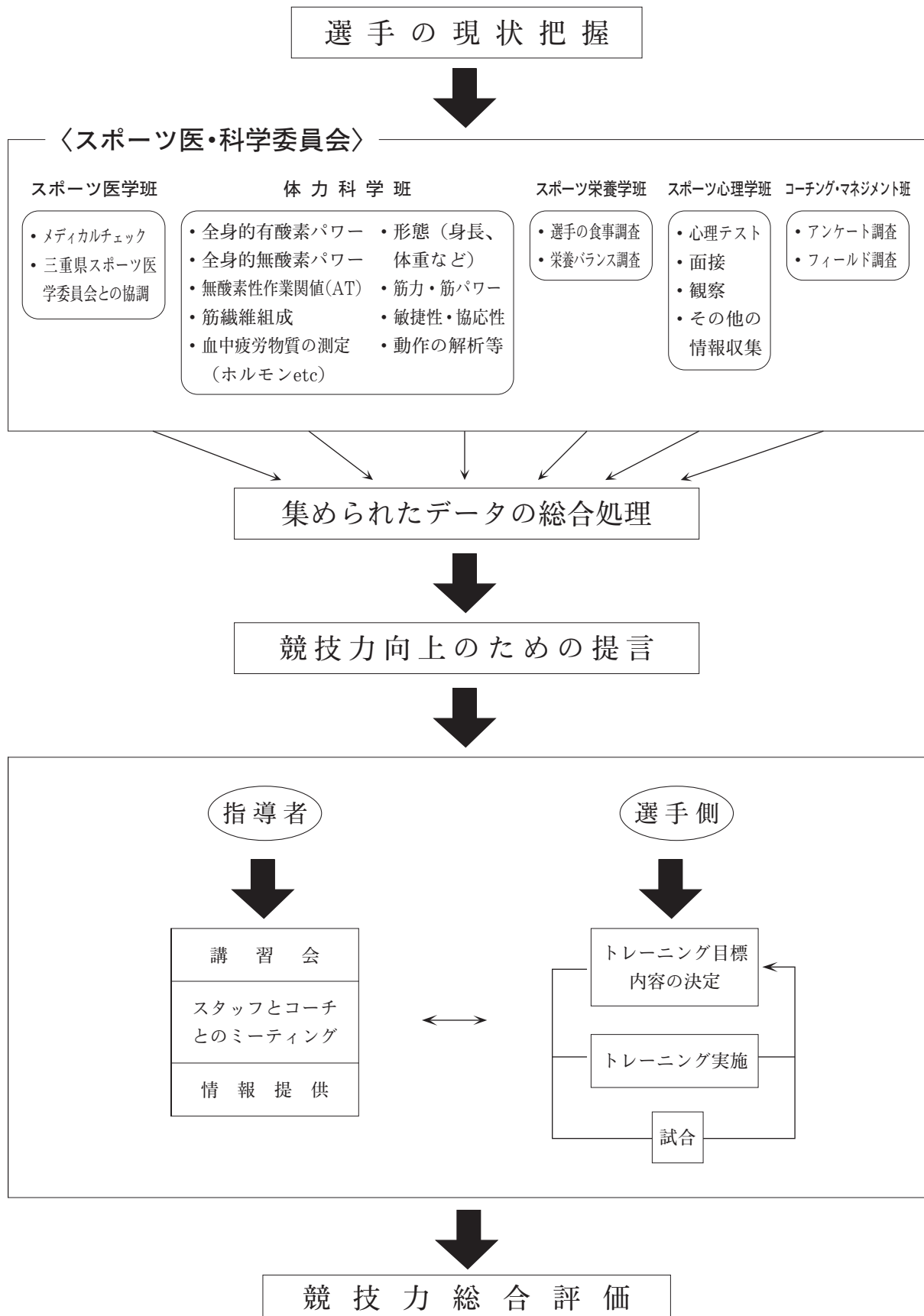
### ● 各班独自の事業

「スポーツ医学班」、「体力科学班」、「スポーツ栄養学班」「スポーツ心理学班」「コーチング・マネジメント班」ごとに、県内の選手やチームを研究対象に指定し、医・科学データの収集およびトレーニング内容やコーチングのアドバイスを行う。

以上が本委員会の事業内容の概略である。つまり本委員会は、わかりやすくいえば、県内すべての競技スポーツ選手に対するスポーツ医・科学的側面からの総合的なチェック機関であると、ご理解していただきたい。

ここで収集された選手の医・科学データは、年度ごとに研究報告書として指導者を中心に関係者に幅広く情報提供されるしくみになっている。

# 〈競技力向上のためのフローチャート〉



# 三重県選抜水泳選手のメディカルチェック

スポーツ医学班

# 三重県選抜水泳選手のメディカルチェック

## 【はじめに】

水泳選手における肩関節障害の特徴を調べるために、肩痛に関する問診およびメディカルチェックを施行した。

## 【対象および方法】

対象は、強化指定水泳選手の14名で、男子9名、女子5名、平均年齢16.4歳（14～18歳）、平均身長170cm（154～178cm）、平均体重60.4kg（45～71kg）であった。専門種目は自由形9名、平泳ぎ3名、バタフライ1名、背泳ぎ1名であった。現在の肩関節痛および肩関節痛の既往の有無、練習量、練習回数、水泳経験年数、呼吸サイド、理学的所見、柔軟性テスト、関節弛緩性テスト、肩関節内旋および外旋筋力測定（仰臥位、肩外転90°で測定）などのメディカルチェック、骨密度検査などを施行した。

## 【結果】

練習量は平均5214m/日（4000～6000m）、水泳経験年数は平均9.4年（7～15年）であった。全例右利

きであり、呼吸側は両側5名、右側9名、左側0名であった。ハムストリングのタイトネスは6名（42.9%）、10肢（35.7%）に認め、大腿四頭筋のタイトネスは4名（28.6%）、9肢（32.1%）に認めた。関節弛緩性のある選手は9名（64.3%）、関節が硬い選手は5名（35.7%）であった。肩関節痛の既往のある選手は5名（35.7%）、7肩（25%）であった。肩関節の筋力測定では、右肩関節の内旋筋力、外旋筋力の体重比はそれぞれ平均51.4±13.7（N・m）、平均40.1±7.1（N・m）、外旋/内旋比は平均80.4±13.3%であった。左肩関節の内旋筋力、外旋筋力の体重比はそれぞれ平均49.7±12.2（N・m）、平均35.6±5.3（N・m）、外旋/内旋比は平均74.7±17.5%であった。利き手側の筋力が内旋、外旋いずれも数値が高い傾向を認め、外旋/内旋比では外旋筋力が低値を示す傾向が認められた。骨塩量は男子選手51721±7618mg、女子選手41921±2061mg、骨密度は男子選手1071.8±98.7mg/cm<sup>2</sup>、女子選手1021.8±47.2 mg/cm<sup>2</sup>であり、女子選手で骨塩量、骨密度ともに低い傾向が認められた。

肩 関 節 筋 力									
右					左				
内 旋		外 旋		外旋/内旋	内 旋		外 旋		外旋/内旋
ピーク値	体重比	ピーク値	体重比		ピーク値	体重比	ピーク値	体重比	
30	45	23	36	77	27	42	24	39	90
34	64	22	42	64	27	51	18	34	65
53	75	30	42	56	43	60	26	36	59
43	63	28	42	66	47	69	31	45	66
33	51	30	45	92	33	51	23	36	71
35	54	28	45	81	33	51	16	24	50
37	54	26	36	70	42	60	24	36	58
24	39	24	39	100	23	36	22	33	94
50	77	38	60	76	46	72	27	42	59
19	36	18	33	93	18	33	19	36	108
19	42	18	39	93	22	48	18	39	81
23	42	18	33	76	26	48	19	36	74
22	42	19	36	88	18	36	18	36	100
20	36	19	33	93	23	39	16	27	71

## 【考 察】

水泳競技ではオーバーユースによる肩関節障害の発生頻度が高く、成人トップレベルの水泳選手の69～73%に肩痛の既往があったと報告されている<sup>1)</sup>。今回の調査ではトップレベルの選手に比べると少ないものの、5名(35.7%)、7肩(25%)の選手に肩関節痛の既往が認められた。水泳選手の肩関節障害の予防には、投球肩傷害と同様に、上肢のみならず下肢、体幹の柔軟性も重要である。今回の調査でも下肢、体幹筋の柔軟性低下を認めた選手も多く、下肢、体幹の柔軟性の改善が必要である。

スポーツ障害の予防には筋柔軟性のみならず、バランスのとれた筋力の獲得も重要である。プロ野球選手の投球肩障害の危険因子として、シーズン前の肩外旋筋力の低下、棘上筋筋力の低下がある選手では投球肩障害が発生しやすいことが報告されている<sup>2)</sup>。今回の調査でも、肩内旋筋力にくらべ外旋筋力が低い傾向が認められたことから、外旋筋力の強化が水泳選手における肩関節障害の予防にも重要である可能性が示唆された。また、利き手側の筋力がいずれも高い傾向を認め、左右のバランスのとれた筋力の獲得も必要であると考えられた。

水泳選手の骨密度は骨にかかる重力負荷が少ないという水泳の競技特性のため、他の競技の選手に比べて低い値を示すことが報告されている<sup>3,4)</sup>。今回の調査では、女子選手で骨塩量、骨密度ともに低い傾向が認められたことから、女子選手では水泳競技のみならず、力学的負荷のかかるトレーニングなども併用することが望ましいと考えられた。

## 【文 献】

- 1) McMaster WC et al. A survey of interfering shoulder pain in United States competitive swimmers. *Am J Sports Med.* 21: 67-70. 1993.
- 2) Byram IR et al. Preseason shoulder strength measurements in professional baseball pitchers: identifying players at risk for injury. *Am J Sports Med.* 38: 1375-82. 2010.
- 3) Guadalupe-Grau A et al. Exercise and bone

mass in adults. *Sports Med.* 39: 439-68. 2009

- 4) Suominen H. Bone mineral density and long term exercise. An overview of cross-sectional athlete studies. *Sports Med.* 16: 316-30. 1993.

(加藤 公、福田亜紀)



三重県国体水泳選手のスタート動作と  
パフォーマンスとの関係について

体力科学班

# 三重県国体水泳選手のスタート動作とパフォーマンスとの関係について

## I. はじめに

競泳のレース局面は、スタート局面、ストローク局面、ターン局面、フィニッシュ局面の4局面に大きく分類されている。近年では、スタートの重要性が指摘されており、スタート局面の正否がレース結果を左右するともいわれている（若吉ら、1989）。

スタート局面のパフォーマンスは、スタートしてから10mあるいは15m地点の頭部通過時間によって評価され、指導現場においては、多くの指導者が15mの頭部の通過時間を用いて選手のスタート局面の評価を行っている。スタート局面は、スタート合図から両脚がスタート台を離れるまでをブロック期、スタート台を離れてから身体の一部が着水するまでをフライト期、身体の一部が着水してから全身が入水するまでをエントリー期、全身が入水してから水面に浮き上がるまでをグライド期、水面に浮き上がってから15mを通過するまでをストローク期と分類されている。

現在用いられている代表的なスタート方法は、スタート台の前縁に両手、両足をそろえてから構えるクラブスタートと、クラブスタートの姿勢から片足を後方に引いて構えるトラックスタートの2種類がある。一方、入水については、フラットエントリーとホールエントリーの2種類に分類されている。フラットエントリーは、入水時の身体と水面との角度（入水角度）が30（deg）以下を示しており、入水角度が30～45（deg）の場合をホールエントリーと呼ぶ。尾関ら（2010）は、入水角度が小さいほど入水時における速度の減少を抑えることができると報告している。

そこで今回、三重県の国体出場選手を対象として、スタート動作（跳び出し動作と入水動作）とスタート局面におけるパフォーマンスとの関係について検討・分析した結果を報告する。

## II. 方法

### 1. 対象

三重県国体水泳選手10名（男子：5名、女子：5名）を対象とした。表1に対象者全員の性別および専門種目を示す。クロールを専門とする者が7名（男子：3名、女子：4名）、平泳ぎを専門とする者が2名（女子：2名）、バタフライを専門とする者が1名（男子：1名）であった。測定は、平成22年9月5日に三重県県営鈴鹿スポーツガーデン水泳場で行われた国体強化合宿にて実施した。

表1. 対象者全員の性別および専門種目

名前	性別	種目
K.S	男	クロール
O.S	男	クロール
U.K	男	クロール
I.R	男	バタフライ
K.Y	男	平泳ぎ
G.S	女	クロール
N.R	女	クロール
I.K	女	クロール
N.Y	女	クロール
T.N	女	平泳ぎ

### 2. 測定方法

全ての対象者には、50mプールにて各対象者の専門種目による25mの全力泳を1回行わせた。スタートについては、対象者の全てがトラックスタートを用いた。撮影方法については、ハイスピードカメラ（MH4-10K、Photron社製）を2台を対象者の右側に設置し、台上から入水までの動作と15m通過を同期撮影した。なお、撮影速度は250コマ/秒、シャッター速度を1000分の1秒とした。

### 3. 分析方法

得られた画像から2次元実長換算により、スタート動作中の対象者の腰部中心をディジタルシステム（Frame-DIASIV、DKH社製）により手動計測し、腰部中心の

2次元座標値を求めた。腰部中心の2次元座標データは、遮断周波数7 Hzの双方向Butterworth型デジタルフィルターによって平滑化した。なお、遮断周波数は残差分析を用いて決定した (Winter, 2004)。

さらに、台上から離地時における足先と着水時における指先の2次元座標値についても手動計測した。

分析項目は、以下の6項目とした。

(1) 15m通過時間 (s)

対象者の台上の足先離地から15mにおける頭頂通過までの時間を計測した。

(2) 手部の着水距離 (m)

スタート側のプールの壁から対象者の指先が着水した地点の距離とした。

(3) 跳び出し姿勢角度 (deg)

台上離地時における対象の足先と腰部中心へのベクトルと、水平面における進行方向ベクトルとのなす角度 (deg) とした。

(4) 跳び出し速度 (m/s)

台上離地時における腰部の水平速度 (m/s) と垂直速度 (m/s) 成分を合成することにより算出した。

(5) 入水姿勢角度 (deg)

着水時における対象者の指先から腰部中心へのベクトルと、水平面における進行方向ベクトルとのなす角度 (deg) とした。

(6) 入水速度 (m/s)

着水時における対象者の腰部の水平速度 (m/s) と垂直速度 (m/s) 成分を合成することにより算出した。

### III. 結果および考察

表2に、対象者全員の15m通過時間、着水距離、跳び出し姿勢角、跳び出し速度、入水姿勢角度、入水速度を示す。

15m通過時間について、男子ではO.Sが5.70 (s)、女子ではI.Kが6.52 (s) と短いタイムであった。

着水距離について、男子ではO.Sが3.21 (m)、女子ではT.Nが2.83 (m) と長い飛距離であった。

跳び出し姿勢角度について、男子ではU.Kが21.0 (deg)、女子ではG.Sが11.4 (deg) と最も小さい角度を示していた。それに対し、男子のO.Sと女子のT.Nがそれぞれ37.1 (deg)、38.8 (deg) と最も大きい角度を示していた。

跳び出し速度について、男子ではU.Kが5.47 (m/s)、女子ではG.Sが4.95 (m/s) と最も速かった。

入水姿勢角度について、男子ではK.Sが32.4 (deg)、女子ではG.Sが33.8 (deg) と最も小さい角度を示しており、男子のI.R、女子のT.Nがそれぞれ41.8 (deg)、40.6 (deg) と最も大きい角度を示していた。

入水速度について、男子ではK.Yが5.82 (m/s)、女子ではN.Rが5.82 (m/s) と最も速かった。

男子では着水距離が最も高かったO.Sがスタート局面のパフォーマンスが高かった。一方、女子ではI.Kの15m通過時間が最も短かったものの、いずれの項目も最も高い値を示していなかった。尾関ら (2010) は、入水速度、入水姿勢角がスタート局面のパフォーマンスに大きく影響を及ぼすとともに、入水姿勢角を小さくすることが入水時に生じる身体重心速度の減少を抑

表2 各被験者における測定項目一覧

名前	15mタイム (s)	着水距離 (m)	跳び出し姿勢角度 (deg)	跳び出し速度 (m/s)	入水姿勢角度 (deg)	入水速度 (m/s)
K.S	6.45	2.75	22.5	5.24	32.4	5.65
O.S	5.70	3.21	37.1	4.52	38.5	5.55
U.K	6.01	2.45	21.0	5.47	41.0	5.71
I.R	6.42	2.81	31.2	4.70	41.8	5.67
K.Y	7.44	2.71	22.3	4.79	37.1	5.82
G.S	6.85	2.34	11.4	4.95	33.8	5.53
N.R	6.68	2.64	22.7	4.63	39.4	5.82
I.K	6.52	2.02	15.3	4.86	39.4	5.16
N.Y	6.79	2.01	15.6	4.06	36.1	5.49
T.N	8.09	2.83	38.8	4.45	40.6	5.13

えると報告している。しかしながら、本研究においては15m通過時間が最も短かったO, Sは、入水速度が最も遅く、入水姿勢角も最も小さくなかった。また、15m通過時間が短かった女子選手のI, Kにおいても、入水姿勢角および入水速度は他のクロールを専門とする女子選手と比べて高くなかった。ただし、尾関ら（2010）の研究では、速度や姿勢角度を身体重心から求めているため、一概に本研究の対象者データと比較することができない。スタートにおける入水動作については、今後、身体重心を含めて検討する必要があるといえる。

本研究で最もスタート局面のパフォーマンスが高かったO, Sは他の選手と比べて着水距離が大きかったことから、着水距離の向上がスタート局面のパフォーマンスの向上につながると考えられる。図1に、着水距離と飛び出し姿勢角度との関係を示す。着水距離と飛び出し姿勢角度との間には有意な正の相関関係が認められた。したがって、着水距離を伸ばすためには飛び出し姿勢角度を大きくする必要があるといえる。

さらに図2に、着水距離と飛び出し速度・水平速度・垂直速度との関係について示す。着水距離と飛び出し

速度および水平速度との間には有意な相関関係が認められなかったものの、飛び出し垂直速度との間に有意な正の相関関係が認められた。したがって、着水距離を伸ばすためには下方向への飛び出し速度を小さくする必要があると考えられる。

着水距離の高いO, Sや女子選手T, Nは、下方向への速度が他の選手と比べて小さいことから、腰部を高く保ちながら台上におけるスタート動作を行っていると考えられる。それに対し、下方向への速度が高い選手は、腰部を下げながらスタートを行っていると考えら

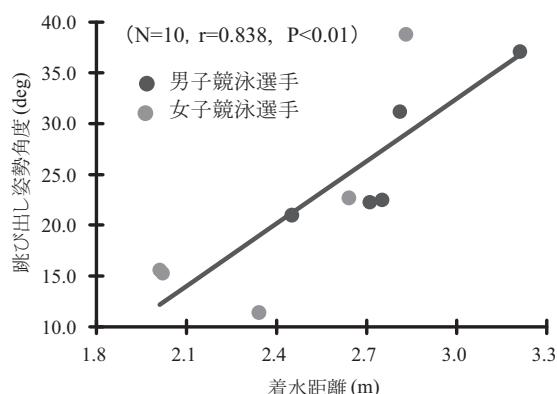


図1 着水距離 (m) と飛び出し姿勢角度 (deg) との関係

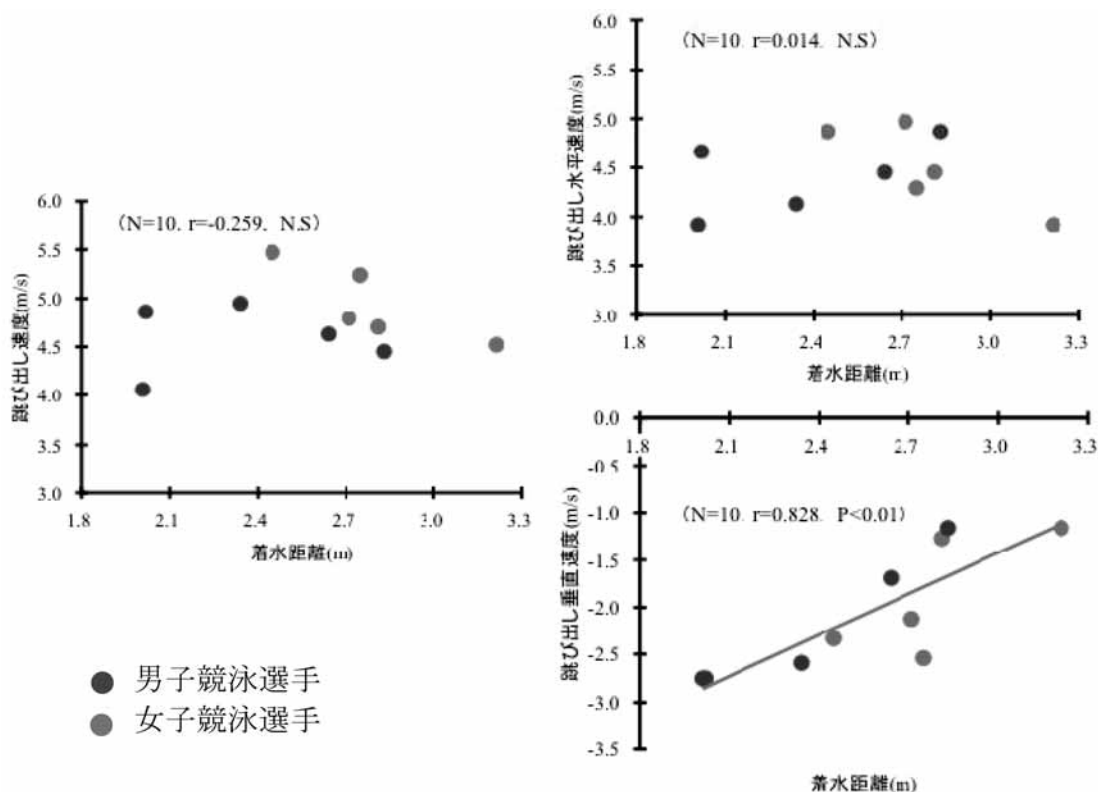


図2 着水距離 (m) と飛び出し速度・水平速度・垂直速度 (m/s) との関係

れる。特に脚筋力が弱い選手は、姿勢を維持することができないため、落ちるようなスタートをしていると考える。したがって、着水距離を伸ばすためには、スタート動作中の腰部を高く保持することで、跳び出し姿勢角度を大きくし、下方向への速度を抑制することが必要であるといえる。ただし、跳び出し姿勢角度をあまり大きくし過ぎてしまうと、跳び出し速度の減少に繋がってしまう（武田ら、2006）ことから、30～40（deg）付近の跳び出し姿勢角度を目標として練習するのが良いと考えられる。また、あまり上方向に跳び上がることを意識してしまっても、高い入水速度が得られない。したがって、腰部を高く保ちながら、水平方向へ跳び出すようなスタート動作が良いのではないかと考えられる。

#### IV. 参考文献

- 尾関一将、桜井伸二、高橋繁浩、田口正公（2010）入水方法の違いが競泳スタートのパフォーマンスに与える影響、バイオメカニクス研究、14(1)：12-19.
- 武田 剛、市川 浩、杉本誠二、野村武男（2006）競泳スタートにおける跳び出し角度の変化が跳び出し速度、飛距離とブロックタイムに与える影響、体育学研究、51(4)：515-524.
- 若吉浩二、野村照夫、高橋伍郎、宮下充正、立浪 勝、石川雄一（1989）ビデオ撮影による競泳競技のレース分析（第2報）1988年ソウルオリンピック代表選考会において、昭和63年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告2（12）：225-231.
- Winter, D. A. (2004). Biomechanics and motor control of human movement. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons.

（水藤弘吏、杉田正明、直江憲樹）

短期間準高地トレーニングがジュニア競泳選手の  
コンディションに及ぼす影響

体力科学班

# 短期間準高地トレーニングがジュニア競泳選手の コンディションに及ぼす影響

## 1. はじめに

高地トレーニングは、赤血球やヘモグロビン濃度の増加による酸素運搬能力向上や乳酸産生の抑制、乳酸除去能力向上などの効果が明らかにされており<sup>1)</sup>、競泳の競技力向上にとって重要なトレーニングである。しかし、効果が大きい反面で体調を崩すようなリスクも大きく、特にジュニア選手や高地に不慣れな選手では影響を受けやすいため注意が必要である。高地トレーニングの標高は、競泳日本代表選手がよく利用するフラッグスタッフなど2000m前後、期間は2～4週間であることが多いが、競泳の高地トレーニング環境は日本国内には存在せず、海外遠征・移動の費用や時間の捻出は大きな障壁となっている。

一方、標高1000m程度の準高地は軽度の低酸素環境であるため効果は減少するものの、換気量の向上<sup>2)</sup>や血中乳酸濃度の上昇抑制<sup>3)</sup>などが報告されており、準高地トレーニングの有効性が示唆されている。また、リスクも緩和されるため、初参加やジュニア選手の場合にも適した環境であると考えられる。特に、ジュニア選手においては短期間（3泊4日）でも有効とされており、準高地トレーニングの利用価値は高い<sup>4)</sup>。競泳の準高地トレーニング環境は、国内に長野県菅平（標高約1300m）など1000m近辺にいくつか存在し、移動時間、費用などの負担が軽減されるため、大学水泳チームやスイミングクラブによる実施が増加し、関心が高くなっている。しかし、準高地であっても体調を崩しやすいデメリットは十分にあり、選手の体調や心理状態を含めたコンディション管理が重要となる。さらに、低酸素環境に対する反応、効果への個人差からコンディション変化が個人で異なることも考えられ、準高地トレーニング中に個々のコンディションにどのような変化が生じるのかを明らかにすることは、準高地トレーニングを活用するために非常に重要である。しかし、これまでに準高地トレーニング中のコンディション変化についての報告はみられない。

そこで、今年度は、短期間準高地トレーニングを実施し、期間中に生理的・心理的コンディションの変化を観察することにより、準高地トレーニングがジュニア競泳選手のコンディションに及ぼす影響と選手個々に生じるコンディションの変化について検討を行った。本調査は、1) 効果的に準高地トレーニングを実施するためのサポート資料とすること、2) 個人の特性に合わせたトレーニングプランを作成するための資料を得ること、を目的とした。

## 2. 方法

### 1) 対象

調査対象者は、平成22年国民体育大会（千葉県）の三重県代表選手として選出された16～18歳の11名（男子6名、女子5名）であり、9月10～12日開催の国民体育大会に向けた強化合宿に参加した。8月31日～9月5日までの6日間の合宿期間の中で8月31日～9月3日までの4日間は準高地（標高約940m）にて滞在・トレーニングを実施した。トレーニングは滞在地である長野県佐久平・かすが荘に設置の屋内プールおよび体育館であった。トレーニングの日程は表1に従った。準高地におけるトレーニングは、1回約2～3時間、泳距離は4000～7000mの範囲であった。合宿中に主観的指標・客観的指標を経時的に測定し、個別にコンディションの変化を検討した。

表1 日程とトレーニングの有無

	8/31	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5
午前	移動	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr
午後	Tr	Tr	Tr	移動	Off	Off

↓ Tr: トレーニング Off: 休み  
準高地トレーニング期間

### 2) 測定項目

#### (1) 生理的指標

毎朝起床時に安静状態での心拍数（HR）と動脈血酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）の測定を行った。準高地合

宿開始前（8/31午前）と準高地トレーニング初回（8/31午後）、9/1～9/5までの午前練習開始前にウォーミングアップとして200mのペース泳を1回ずつ測定した。200m泳は、主観的運動強度（RPE）がBorgスケールの13「ややきつい」～15「きつい」の範囲になる泳速度で実施するように指示し、200m泳終了直後にHR、血中乳酸濃度、RPEの測定を行った。各練習前後には体重、SpO<sub>2</sub>を測定し、変化を調査した。

## (2) 心理的指標

選手の心理状態に関する測定は、毎朝、前日の睡眠状況を「寝つき」「睡眠の深さ」「起床」「疲労感」について5段階で記入させ、睡眠の質に対しても記入させた。練習前の心理状態は、8/31午後～9/5午前まで各練習の実施前に「不安」「緊張」「落ち込み」「怒り」「混乱」「活気」「自信」の7項目について5段階評価で記入させた。

## (3) 合宿中の食事量調査

合宿中の食事量は、主食の量は秤量ばかりを用いてグラム単位で計量し、主菜・副菜などについては食品名を記入させ、食事摂取量の調査を行った。また、合宿中には栄養士の指導のもとサプリメント（マルチビタミン、マルチミネラル、明治製菓株）をメーカーが規定している1日摂取規定量を摂取させた。

## (4) 合宿終了後のアンケート調査

合宿終了後にアンケート調査を行い、今回の準高地トレーニングに対する感想などを調査した。

## 3. 結果

### (1) 生理的指標

起床時SpO<sub>2</sub>は準高地滞在中に低値を示し、平地に移動後に有意に高値を示した（図1）。起床時HRは準高地滞在中に高値を示し、平地に移動後は低下する傾向が観察されたが、個人差が大きく有意差はなかった。200m泳の測定では、タイム、血中乳酸濃度、RPE、HRについて測定毎の変化には個人差が大きくみられ、一定の傾向は観察されなかった。練習前後の体重は、準高地滞在中には変化が少なく、

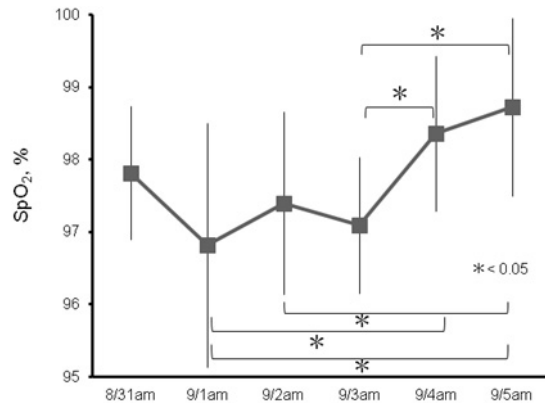


図1 起床時の酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）の変化

平地移動後最初（9/4午前）の練習時には体重が大きく減少する傾向が全ての被験者で観察された。練習前後のSpO<sub>2</sub>の変化には一定の傾向がみられなかった。

## (2) 心理的指標

睡眠状態の評価は被験者毎に大きく異なり、一定の傾向はみられなかった。「疲労感」項目については男子が高く、反対に女子が低く評価する傾向がみられたが、変化は個人によって大きく異なった。練習前の評価についても被験者毎に変化の仕方が大きく異なっていたが、「怒り」「混乱」項目のように合宿の期間中、低い値でほぼ変化しない項目がみられたほか、「活気」「自信」についても経時的な変化は小さい結果だった。「不安」「緊張」の項目は他の項目に比べて変化が大きく、準高地合宿最初（8/31午後）に高値を示す被験者が多くみられた。消極的な項目については男子の方が高く評価する傾向がみられた。

## (3) 合宿中の食事量調査

合宿中の食事量は、女子の主食量のみ朝食・夕食で不足する傾向が観察されたが、主菜・副菜などの摂取量は十分であった。

## (4) 合宿終了後のアンケート調査

準高地での生活・トレーニングに対し、被験者の半数が平地と異なる負担を感じていたという回答を得た。合宿への不安や意欲的な姿勢についての記述が多くみられた。



#### 4. 考察

起床時SpO<sub>2</sub>には、先行研究<sup>5)</sup>で報告された変化と類似しており低酸素環境の影響を受けていることが示唆された。起床時HRは準高地滞在時に高値を示し、平地移動後に低値になる傾向がみられたが、被験者により大きく異なったため有意差はみられなかった。HRの上昇やSpO<sub>2</sub>の大きな低下には体調や疲労度などが関与していることが考えられるが、今回の測定では明らかにできなかった。

200m泳の測定では、各項目に一定の傾向はみられなかったが、準高地合宿最初（8/31午後）に「不安」「緊張」で高値を示した被験者の中には、合宿前の泳タイムと変化なし、あるいは遅くなったにも関わらずRPEや血中乳酸濃度などが上昇し、負担が増加していたことが示唆された。練習前後の体重変化は、準高地でのトレーニング時には体重の変化が抑制されていたが、全ての被験者において平地移動後最初（9/4午前）で大きく減少しており、準高地滞在中の身体負担の影響が考えられた。

心理的指標については個人の捉え方の違いが大きく現れ、変化に一定の傾向はなかった。「怒り」「混乱」項目のように多くの被験者で変化がなかった項目が存在する一方で、「不安」「緊張」は合宿初期の心理状態をよく反映する項目として有用だと考えられた。今後は項目や評価法についての検討が必要であると考えられた。

今回は、ジュニア競泳選手の準高地トレーニング中におけるコンディション変化について調査を行ったが、1) 準高地でも低圧低酸素環境の影響があること、2) コンディションの変化に個人差があったこと、などが明らかとなった。

今後、三重県水泳連盟や各チーム単位で準高地トレーニングを取り入れていく可能性は大きく、個人の特性を理解し、効果的なトレーニングを行うためには、今後もデータを蓄積・共有していくことが必要になり、さらに、様々な身体負荷に対するコンディションの変化や長期的な測定など継続して調査を実施していく必要があると考えている。

#### 5. 参考文献

- 1) Randall L. Wilber（川原貴、鈴木康弘、訳）：高地トレーニングと競技パフォーマンス、講談社サイエンティフィク、2008
- 2) 今村貴幸ほか：短期間準高所トレーニングが呼吸循環応答に及ぼす影響、中央大学保健体育研究所紀要24：21-33、2006
- 3) 小林寛道：高地トレーニングと低酸素トレーニングの発展体育の科学51(4)：260-265、2001
- 4) スイミングマガジン：賢いスイマー養成講座：高地トレーニングを徹底解剖、ベースボールマガジン社、vol.1～5、2008
- 5) 加藤健志ら：準高地における短期間の競泳トレーニングが血液性状等の生理的応答に及ぼす影響。東海大学スポーツ医科学雑誌20：23-32、2008

（寺本圭輔、脇田裕久、杉田正明、直江憲樹）

（研究協力：村松愛梨奈、小島啓資）

# 競泳指定選手の体力測定の結果

— 平成20～22年度の測定より —

体力科学班

# 競泳指定選手の体力測定の結果

## — 平成20～22年度の測定より —

### I 緒言

三重県のスポーツ競技力向上対策の一環として、平成20年度から三重県水泳連盟推薦の競泳選手を対象として様々な体力に関する調査研究を行った。今回は、これまでに実施した対象選手達の3年度分の体力測定の結果を、経年的変化を交えて報告する。

### II 方法

#### 1. 対象

対象は、三重県水泳連盟推薦の競技選手とした。平成20年度は13～16歳の男子13名、女子6名、計19名であり、平成21年度は12～16歳の男子9名、女子5名、計14名、平成22年度は14～18歳の男子6名、女子2名、計8名であった。平成20年度から3年度いずれも測定

を実施した選手は男子4名であった。対象選手全員が全国中学校大会やJOの出場経験者であった。対象選手達の特性及び競技歴などを表1に示した。

#### 2. 測定方法

##### 1) 握力、背筋力、長座体前屈

握力、背筋力、長座体前屈については文部省及び文部科学省体力・運動能力調査書<sup>1,2)</sup>における測定方法に準拠して行った。

##### 2) 等速性脚筋力

椅座位姿勢における等速性の脚伸展および脚屈曲筋力をCBX770-NORM (株)サイベックスジャパン)を用いて測定した。測定は、膝関節角度の移動範囲を0～90度、角速度条件を毎秒60度及び180度とし

表1. 対象者の特性及び競技歴など

(①平成20年度、②平成21年度、③平成22年度)

No.	性別	年 齢 (yrs.)			種 目	戦 歴
		①	②	③		
1	男	16.3			バタフライ 200	全中出場、JO出場
2	男	15.8	16.9	18.3	クロール 400, 1500	インターハイ出場
3	男	15.8	16.9	18.3	クロール 400	国体7位
4	男	15.8	16.9	18.3	クロール 50, 100	国体10位
5	男	15.5			バタフライ 50, 100	全中出場、JO夏季2位
6	男	15.2		17.8	背泳 100, 200	全中出場、JO11位
7	男	15.1			平泳ぎ 100, 200	全中出場
8	男	15.0			平泳ぎ 100, 200	全中5位入賞
9	男	14.6			クロール 50	JO出場
10	男	14.1	15.3		クロール 50	全中8位入賞
11	男	13.9			クロール 50, 100	JO出場
12	男	13.5	14.6	16.0	クロ・バタフライ50, 100, 400	JO出場
13	男	13.3	14.4		平泳ぎ 50, 100, 200	全中出場
14	男		17.1		平泳ぎ 100, 200	インターハイ出場、国体出場
15	男		15.8		平泳ぎ 100, 200	JO出場
16	男		13.4	14.8	クロール 50, 100	JO優勝
17	女	15.4	16.5		平泳ぎ/クロール転向 50, 100	JO優勝
18	女	15.0	16.1		平泳ぎ100, 200	全中出場、JO出場
19	女	14.7			クロール 200, 400	JO出場
20	女	14.6		17.2	クロール 100, 200	全中出場、JO出場
21	女	14.1	15.3		平泳ぎ 50, 100	JO出場
22	女	13.4	14.5		平泳ぎ 50, 100	JO10位
23	女		12.0		バタ・メドレー50, 100	JO出場
24	女			17.5	クロール 50,100	インターハイ出場

表2. 身長、体重、握力などの測定結果

(①平成20年度測定、②平成21年度測定、③平成22年度測定)

No.	性別	年齢 (yrs.)			身長 (cm)			体重 (kg)			握力 (kg)						背筋力 (kg)			長座体前屈 (cm)					
											右		左		左右平均										
		①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
1	男	16.3			168			57			37.9			33.1			35.5			89.0			57.5		
2	男	15.8	16.9	18.3	170	171	172	63	66	69	41.5	42.1	47.5	42.5	42.6	43.1	42.0	42.4	45.3	110.5	113.5	131.5	51.0	56.5	62.5
3	男	15.8	16.9	18.3	172	172	174	61	65	75	38.7	43.5	46.6	38.9	42.3	41.1	38.8	42.9	43.9	137.5	141.0	165.5	50.5	56.0	56.5
4	男	15.8	16.9	18.3	173	176	177	61	66	68	38.6	44.5	45.0	38.3	44.0	44.1	38.5	44.3	44.6	95.0	135.0	144.5	52.0	52.5	53.0
5	男	15.5			168			68			49.2			46.2			47.7			101.0			51.0		
6	男	15.2		17.8	174		176	62		66	42.0		37.3	39.1		37.4	40.6		37.4	52.0		119.5	47.5		55.0
7	男	15.1			167			63			34.7			30.7			32.7			114.5			47.5		
8	男	15.0			167			54			37.3			37.6			37.5			75.0			55.0		
9	男	14.6			166			61			40.1			37.6			38.9			119.5			50.0		
10	男	14.1	15.3		162	167		46	53		25.8	42.8		28.7	40.9		27.3	41.9		80.0	111.5		53.5	62.0	
11	男	13.9			168			58			28.4			18.1			23.3			87.5			64.0		
12	男	13.5	14.6	16.0	172	173	174	66	63	67	37.7	38.8	43.8	37.4	38.3	38.8	37.6	38.6	41.3	101.0	119.6	126.5	49.5	60.5	60.0
13	男	13.3	14.4		168	170		57	60		38.0	43.7		38.1	42.1		38.1	42.9		90.0	133.5		44.0	49.5	
14	男		17.1			177			62			47.1			41.5		44.3			147.0			63.5		
15	男		15.8			172			66			42.4			43.9		43.2			96.5			58.0		
16	男		13.4	14.8		170	177		58	68		40.0	48.6		36.2	41.5		38.1	45.1		94.5	120.5		56.0	58.0
平均値		14.9	15.7	17.3	168.8	171.9	175.0	59.8	62.1	68.8	37.7	42.8	44.8	35.9	41.3	41.0	36.8	42.0	42.9	96.3	121.3	134.7	51.8	57.2	57.5
標準偏差		1.0	1.4	1.5	3.3	3.0	2.0	5.6	4.6	3.2	5.8	2.4	4.1	7.0	2.6	2.5	6.2	2.3	3.1	21.7	19.0	17.6	5.0	4.5	3.4
人数		13	9	6	13	9	6	13	9	6	13	9	6	13	9	6	13	9	6	13	9	6	13	9	6
17	女	15.4	16.5		158	158		55	54		30.9	35.2		26.5	29.3		28.7	32.3		62.0	92.0		56.5	55.0	
18	女	15.0	16.1		165	166		48	48		26.1	28.7		22.6	26.1		24.4	27.4		70.0	81.0		65.0	58.5	
19	女	14.7			152			41			26.2			27.7			27.0			96.5			46.0		
20	女	14.6		17.2	160		162	51		56	24.1		25.4	26.4		24.0	25.3		24.7	73.5		87.0	53.0		50.0
21	女	14.1	15.3		149	152		45	48		24.1	28.2		19.5	26.6		21.8	27.4		72.0	84.5		46.5	48.0	
22	女	13.4	14.5		157	158		50	52		25.5	30.4		29.7	37.0		27.6	33.7		68.5	94.0		46.0	50.5	
23	女		12.0			148			41			23.1			22.9			23.0		58.0			51.0		
24	女			17.5			166			61			32.6			28.7			30.7		105.5				52.5
平均値		14.5	14.9	17.4	156.8	156.4	164.0	48.3	48.6	58.5	26.2	29.1	29.0	25.4	28.4	26.4	25.8	28.8	27.7	73.8	81.9	96.3	52.2	52.6	51.3
標準偏差		0.7	1.8	0.2	5.7	6.8	2.8	4.9	5.0	3.5	2.5	4.4	5.1	3.7	5.3	3.3	2.5	4.3	4.2	11.8	14.4	13.1	7.6	4.1	1.8
人数		6	5	2	6	5	2	6	5	2	6	5	2	6	5	2	6	5	2	6	5	2	6	5	2





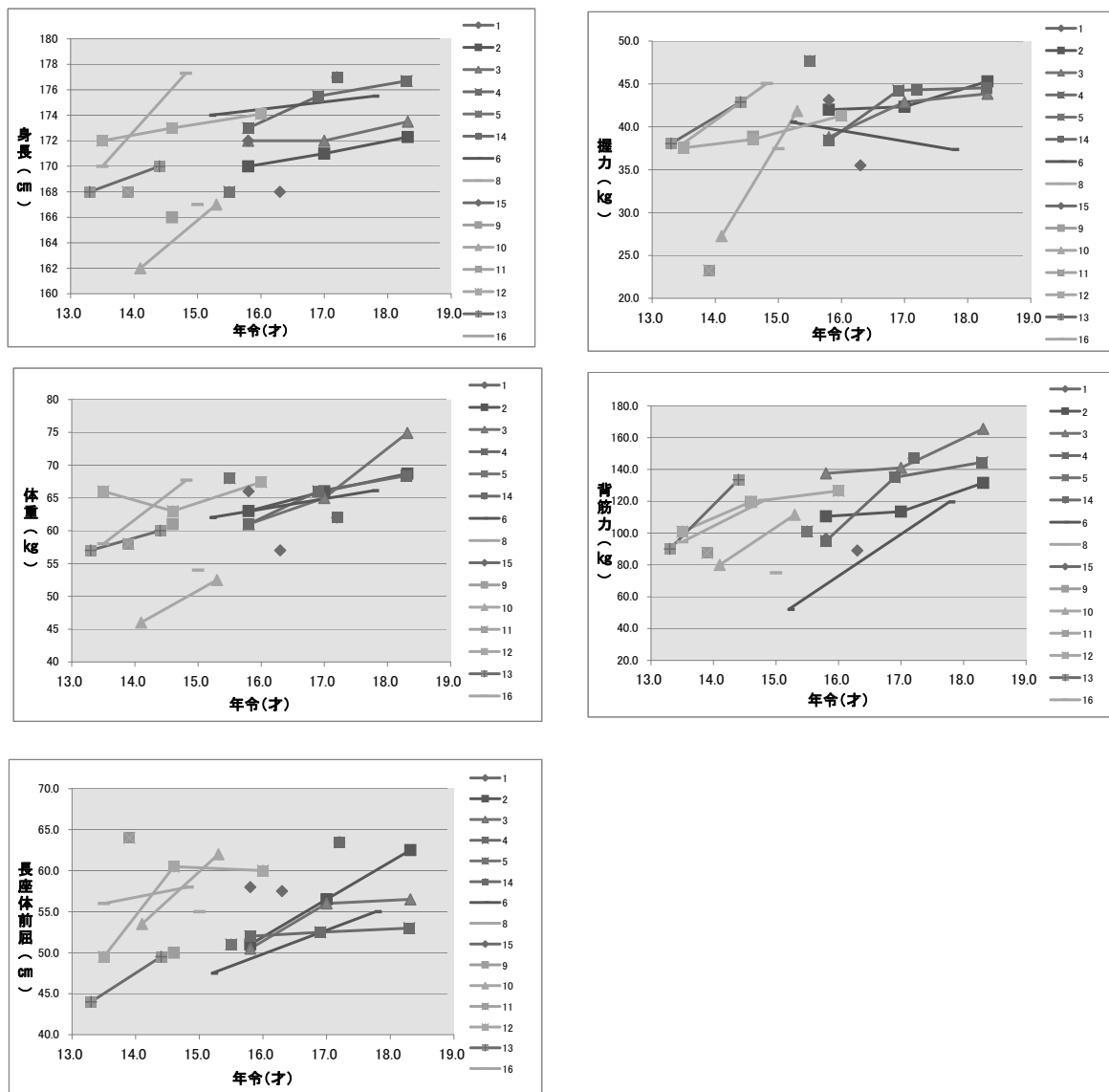


図1 男子選手における3年度分の測定結果による加齢に伴う推移(身長、体重、握力、背筋力、長座体前屈)

て短縮性筋収縮について行った。測定脚は左右両脚とし、膝関節の伸展及び屈曲動作を最大努力で3回繰り返し、最も大きい値(ピークトルク)をそれぞれの発揮筋力として記録した。

### 3) 無酸素性最大パワー

無酸素性最大パワーの測定は、平成21年度ハイパワーエルゴメーター(T.K.K)、平成21年度以降はパワーマックスⅦ(コンビ社)を用いて行った。2分間の休憩をはさんで異なる3種の負荷について6秒から8秒間の全力ペダリングを行わせ、各試行における最大回転数から1次回帰式を導き出して無酸素性最大パワーを求める中村ら3)の方式に従った。

### 3. 測定期日

測定期日は、平成20年8月3日、平成21年10月3日、平成23年2月12日、測定場所は平成20年度は鈴鹿回生病院、平成21、22年度は三重大学教育学部体育学実験室であった。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1. 形態及び握力、背筋力、垂直跳び、長座体前屈について

平成20年度(①)、平成21年度(②)、平成22年度(③)の身長、体重、握力、背筋力、長座体前屈の測定結果を表2、図1~2に示した。

3回の測定のなかで最も身長の高い選手は男子で177

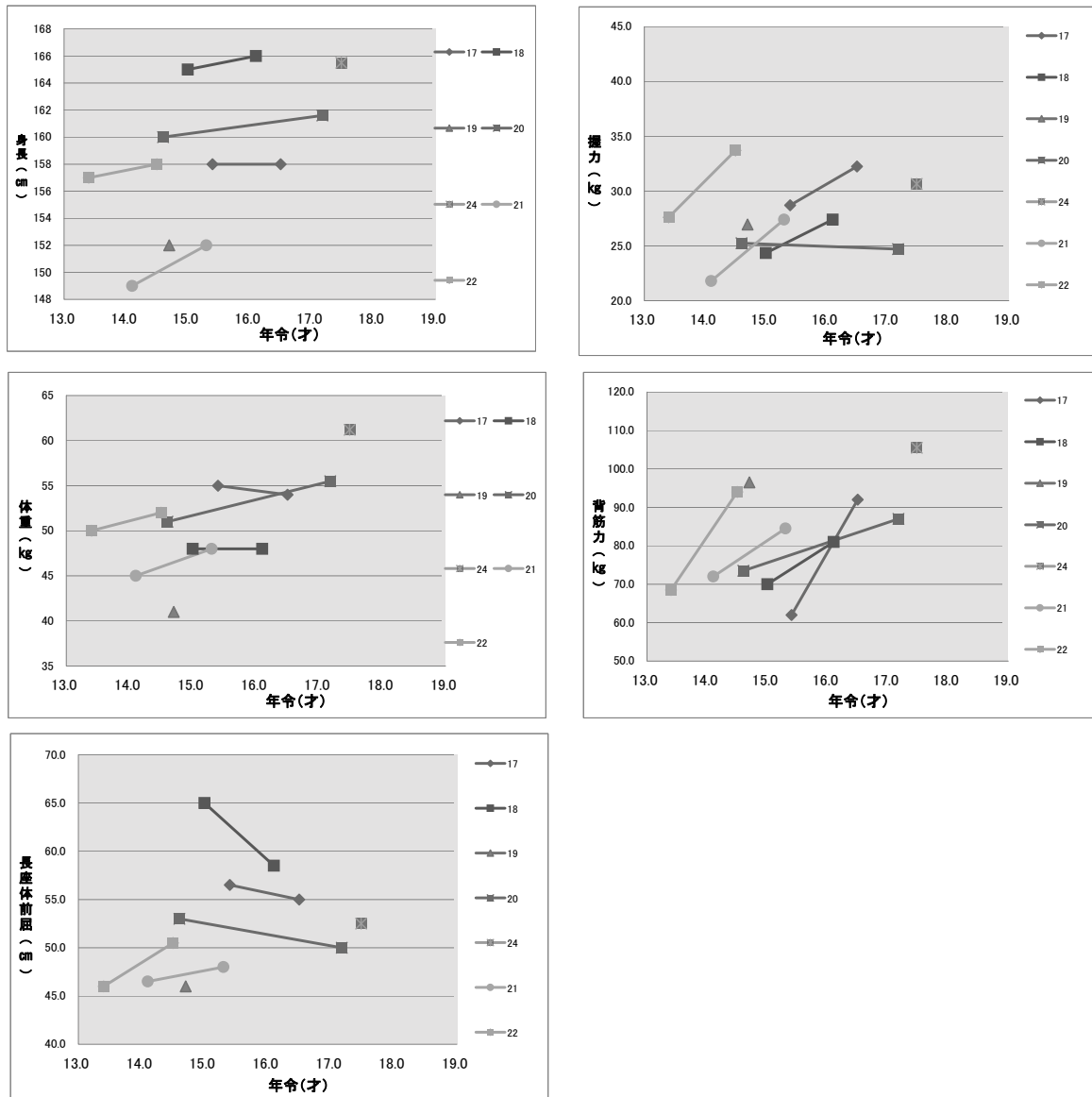


図2 女子選手における3年度分の測定結果による加齢に伴う推移(身長、体重、握力、背筋力、長座体前屈)

cm、女子で166cmであった。同様に体重では、最も重い選手が男子で75kg、女子で61kgであった。

平成20年度～22年度の身長及び体重の値の加齢に伴う変化をみてみることにする。なお、図中の数字は対象者No.を示している。男子では、No.10とNo.16の身長の伸びが著しいが、それ以外の選手はなだらかに右肩上がりの身長の伸びを示している。女子では、No.21が他の選手に比べると伸び方が大きい、No.24は伸びが見られていない。体重も身長と同様の傾向がうかがえるが、男子では、No.3、No.10、No.16が体重の増加が著しい傾向を示した。女子では体重減少を示す選手(No.17とNo.18)も見られるのが特徴的であるが、それ以外の選手は緩やかな体重増加が見られている。

筋力では、3年度の測定のなかで握力の最も大きかった値(左右平均)は男子45.3kg(18.3歳)、女子33.7kg(14.5歳)であった。背筋力の最も大きかった値は男子165.5kg(18.3歳)、女子105.5kg(17.5歳)であった。加齢に伴う変化からは、握力、背筋力で著しい増大を示したのは男子ではNo.10、女子ではNo.17とNo.21であった。筋力については、男女各1名を除いて、概ね全員が増大傾向を示した。

長座体前屈の最も大きい値は男子64.0cm、女子で65.0cmであった。明らかに減少を示した者は男子では見受けられなかったが、女子では減少したものが3名みられた。

ジュニア競技選手(国体候補選手)の体力の発達と性差について検討した出村らの報告<sup>4)</sup>された値と今回



対象選手達の平均値とを比較すると、男女ともほぼ同様の傾向にあると推察された。

## 2. 等速性脚筋力について

等速性脚筋力の測定結果を表3-1、図3、4(上)

に示した。体重当たりの値に換算したものを表3-2、図3、4(下)に示した。

3回の測定のなかで、毎秒60度の速度条件における脚伸展筋力(左右平均)の最大値は男子で218Nm(17.1歳)、女子で151Nm(14.5歳)であった。体重当

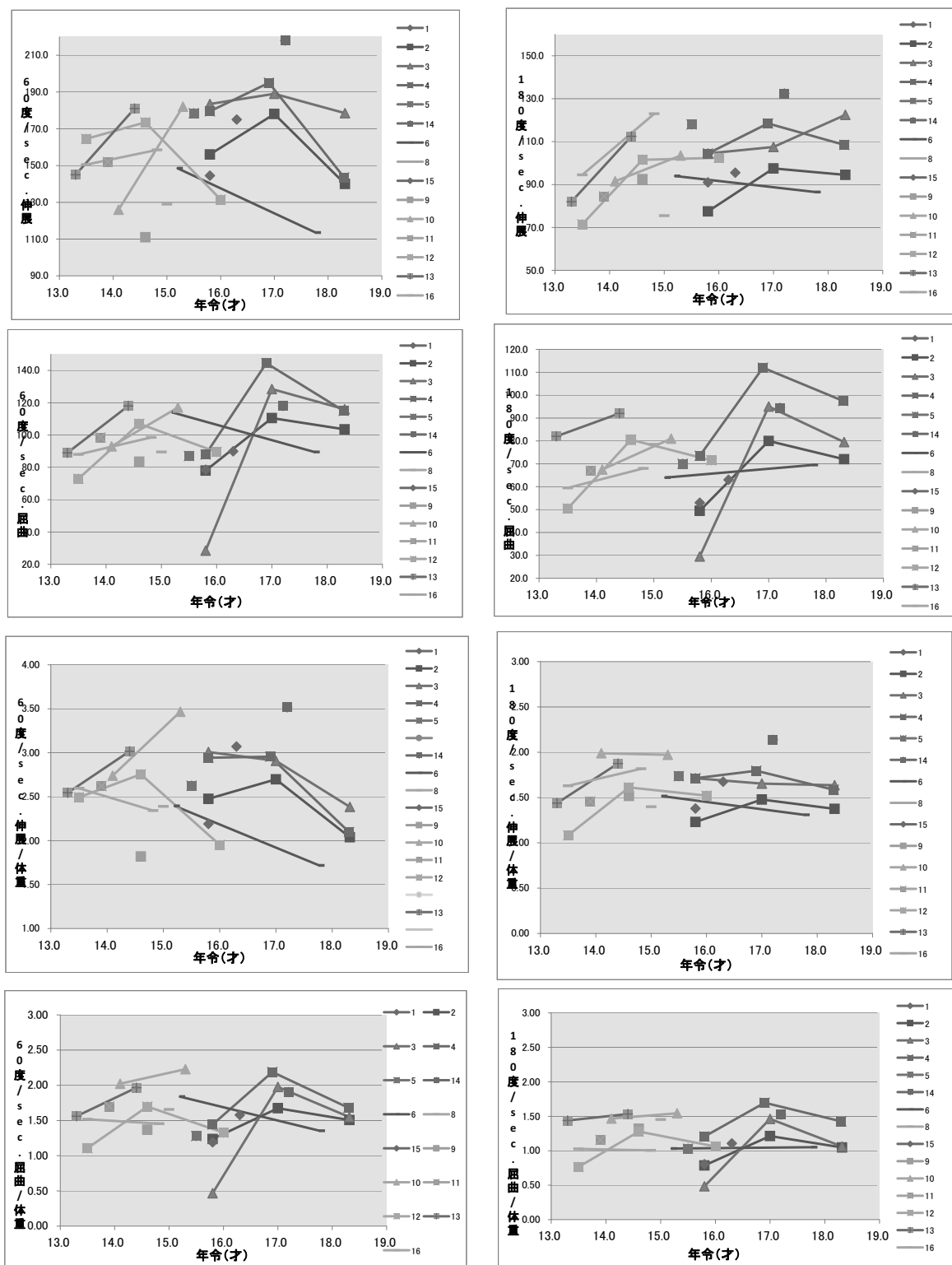


図3 男子選手における3年度分の測定結果による加齢に伴う推移(等速性脚筋力(60、180度/秒の伸展・屈曲))

たりの値では男子で3.52Nm/kg（17.1歳）、女子で2.89Nm/kg（14.5歳）が最大であった。脚屈曲筋力（左右平均）の最大値は男子で145Nm（16.9歳）、女子で83Nm（14.5歳）であった。体重当たりの値では男子で2.23Nm/kg（15.3歳）、女子で1.60Nm/kg

（14.5歳）が最大であった。

毎秒60度の速度条件における伸展筋力・屈曲筋力（左右平均）について、加齢に伴う変化について見てみることにする。昨年度までの報告<sup>7)</sup>によれば、伸展筋力は全員に増大傾向がみられたとしているが、本年

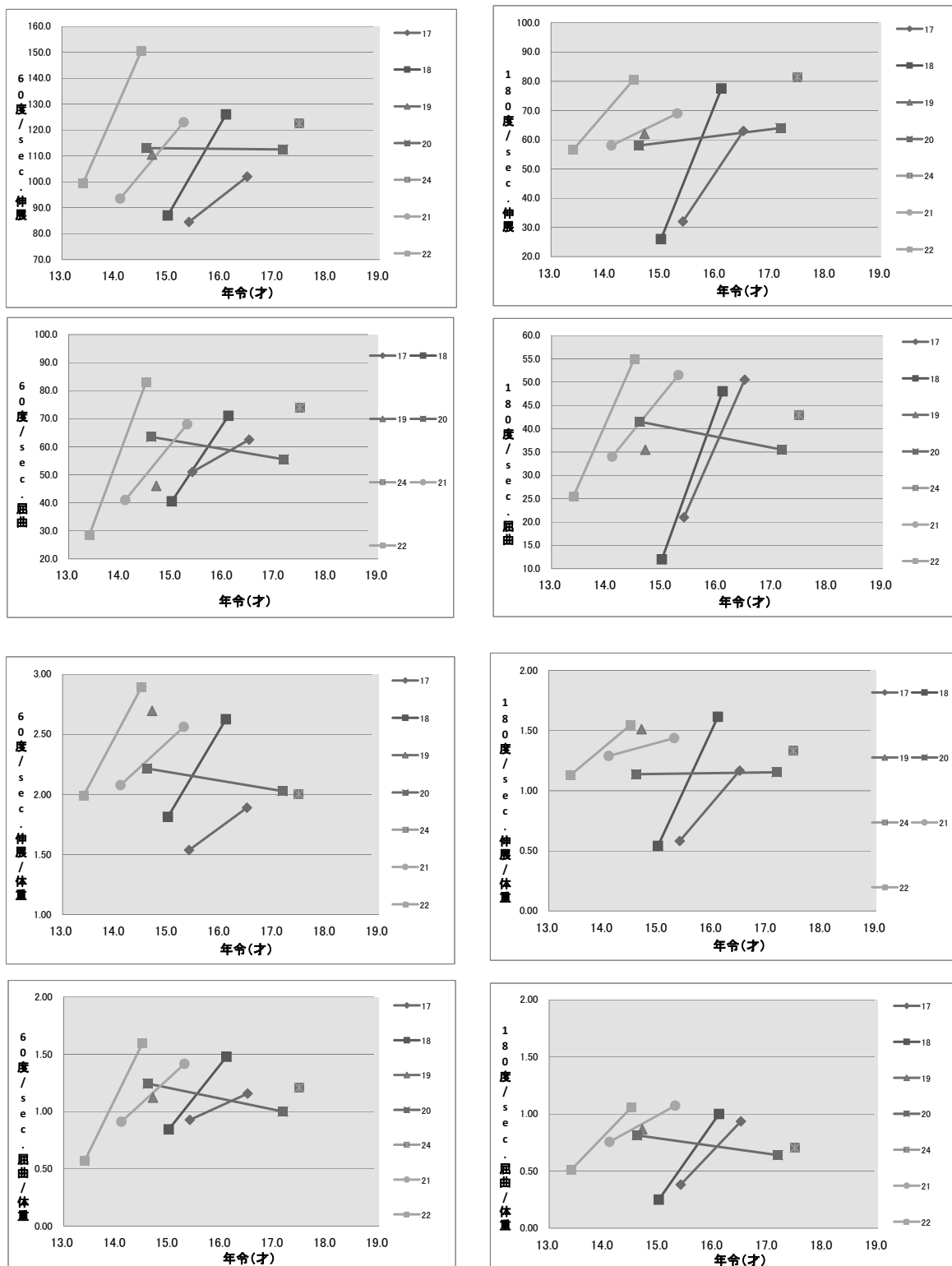


図4 女子選手における3年度分の測定結果による加齢に伴う推移（等速性脚筋力（60、180度/秒の伸展・屈曲））

度の測定者の男子4名（No.2、No.3、No.4、No.6）と女子1名（No.20）においては、伸展筋力の値、体重当たりの値いずれも明らかな低下傾向を示している。

毎秒180度の速度条件における3回の測定のなかで、脚伸展筋力（左右平均）の最大値は男子で133Nm（17.1歳）、女子で80.5Nm（14.5歳）であった。体重当たりの値では男子で2.14Nm/kg（15.8歳）、女子で1.61Nm/kg（16.1歳）が最大値であった。

脚屈筋力の平均値（左右平均）の最大値は男子で112Nm（16.9歳）、女子で55Nm（14.5歳）であった。体重当たりの値では男子で1.70Nm/kg（16.9歳）、女子で1.07Nm/kg（15.3歳）が最大値であった。

昨年度までの報告<sup>7)</sup>によれば、屈筋力は全員に増大傾向がみられたとしているが、本年度の測定者の男

子4名（No.2、No.3、No.4、No.6）と女子1名（No.20）においては、屈筋力の体重当たりの値は伸展筋力と同様にいずれも明らかな低下傾向を示している。

これまでの渡邊ら<sup>5)</sup>と田中ら<sup>6)</sup>の報告にみられる毎秒60度の速度条件における伸展筋力の測定結果と、これまで2年間測定を行ってきた三重県水泳連盟推薦の競技選手の値とほぼ同様の傾向にあると推察されている<sup>7)</sup>。しかし、本年の脚の等速性筋力の値が低下している選手が多く見受けられている。発育に応じて形態（身長、体重）や握力、背筋力の値も増加していることから考えて、加齢に伴い筋力が低下するとは考えにくい。明らかな低下を示した男子4名（No.2、No.3、No.4、No.6）と女子1名（No.20）は、本年度の測定対象者であるが、これまでの平成20年度、21年度の2回

表4. 最大無酸素パワーの測定結果

(①平成20年度測定、②平成21年度測定、③平成22年度測定)

No.	性別	種目	年 齢 (yrs.)			最大無酸素パワー (W)			最大無酸素パワー / 体重 (W/kg)		
			①	②	③	①	②	③	①	②	③
1	男	バタフライ 200	16.3			626			11.0		
2	男	クロール 400, 1500	15.8	16.9	18.3	717	821	799	11.4	12.4	11.6
3	男	クロール 400	15.8	16.9	18.3	823	922	811	13.5	14.2	10.8
4	男	クロール 50, 100	15.8	16.9	18.3	855	863	857	14.0	13.1	12.6
5	男	バタフライ 50, 100	15.5			966			14.2		
6	男	背泳 100, 200	15.2		17.8	754		786	12.2		11.9
7	男	平泳ぎ 100, 200	15.1			776			12.3		
8	男	平泳ぎ 100, 200	15.0			657			12.2		
9	男	クロール 50	14.6			820			13.4		
10	男	クロール 50	14.1	15.3		568	708		12.3	13.6	
11	男	クロール 50, 100	13.9			882			15.2		
12	男	クロ・バタフライ50, 100, 400	13.5	14.6	16.0	608	767	745	9.2	12.2	11.1
13	男	平泳ぎ 50, 100, 200	13.3	14.4		711	770		12.5	12.8	
14	男	平泳ぎ 100, 200		17.1			865			14.0	
15	男	平泳ぎ 100, 200		15.8			941			14.3	
16	男	クロール 50, 100		13.4	14.8		826	897		14.2	13.3
		平均値	14.9	15.7	17.3	751.0	831.4	815.8	12.6	13.4	11.9
		標準偏差	1.0	1.4	1.5	117.6	75.5	53.8	1.6	0.8	0.9
		人数	13	9	6	13	9	6	13	9	6
17	女	平泳ぎ/クロール転向 50, 100	15.4	16.5		646	667		11.7	12.4	
18	女	平泳ぎ100, 200	15.0	16.1		498	504		10.4	10.5	
19	女	クロール 200, 400	14.7			477			11.6		
20	女	クロール 100, 200	14.6		17.2	432		486	8.5		8.8
21	女	平泳ぎ 50, 100	14.1	15.3		415	567		9.2	11.8	
22	女	平泳ぎ 50, 100	13.4	14.5		537	570		10.7	11.0	
23	女	バタ・メドレー50, 100		12.0			522			12.7	
24	女	クロール 50,100			17.5			554			9.1
		平均値	14.5	14.9	17.4	500.8	566.0	520.0	10.4	11.7	9.0
		標準偏差	0.7	1.8	0.2	83.7	63.2	48.1	1.3	0.9	0.2
		人数	6	5	2	6	5	2	6	5	2

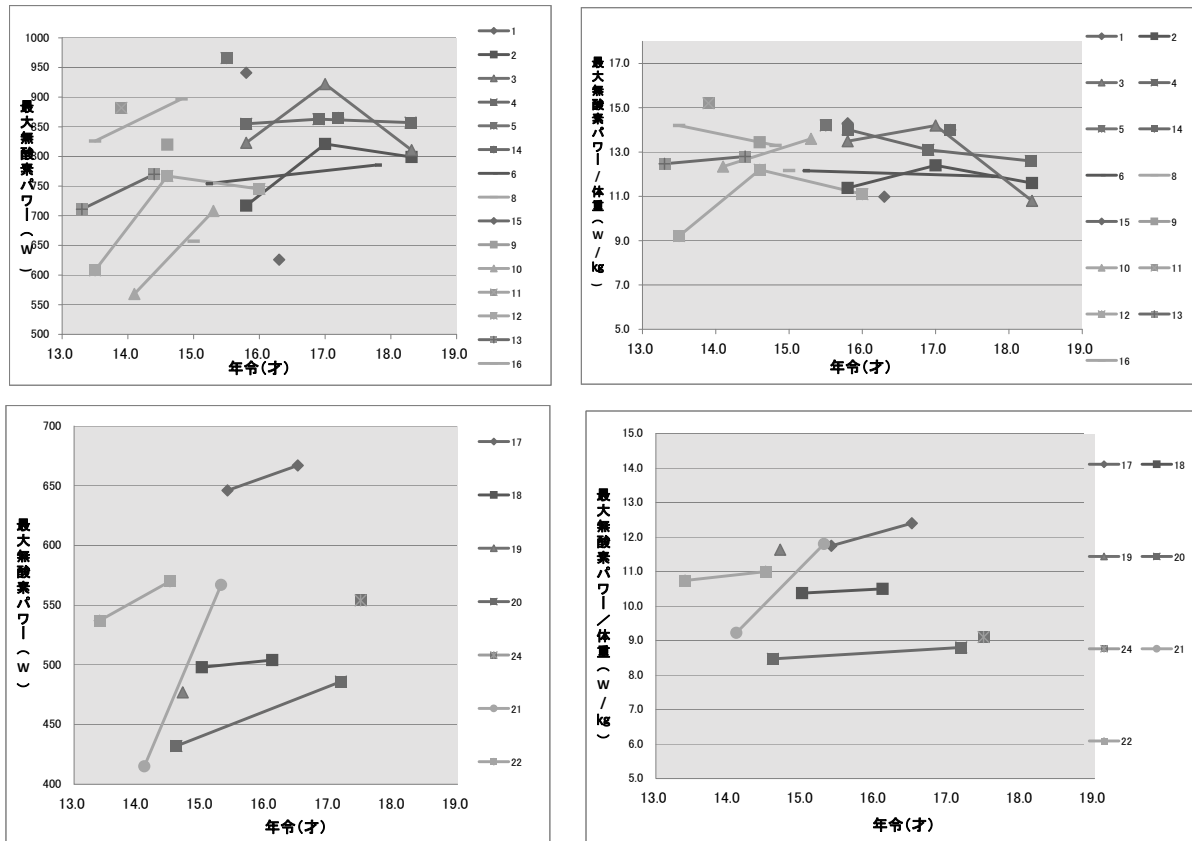


図5 最大無酸素パワーの3年度分の測定結果による加齢に伴う推移 (上：男子、下：女子)

の測定は、8月と10月に測定が行われており、いわゆるシーズン中での測定であった。それに対して、本年度の測定は、2月であり、いわゆるオフシーズンであり、これまでの2回の測定時期に行われていたトレーニング内容とは異なったトレーニング時期での測定であったことが影響を及ぼしている可能性が推察される。しかし、年間のトレーニングの内容の変化が、これ程までに脚の等速性筋力値に大きく影響を与えるということは、シーズン中の狙ったトレーニングの効果をチェックするものとして等速性脚筋力の測定が有効である可能性が示唆される。

### 3. 無酸素性最大パワー

最大無酸素パワーの測定結果を表4、図5に示した。

これまでの測定でみられた無酸素性最大パワーの最大値は、男子で966w (15.5歳)、女子で667w (16.5歳)であった。体重当たりの値では、男子15.2w/kg (15.5歳)、女子12.4w/kg (16.5歳)であった。

体重当たりの値の男子では、本年度測定者6名全員が過去の測定値を下回っている。加齢に伴うパワーの増大よりも体重の増加が上回っているとは考えにくく、等速性筋力のケースと同様に測定時期の影響が考えられる。シーズン中とオフシーズンでは最大無酸素パワーに及ぼす影響が少なからずあるといえよう。

一般運動選手を対象とした体重と最大無酸素パワーから算定された評価表 (コンビ社のマニュアル) をみると、男子の最大値966w (体重68kg) では、7段階中の上から4つめの評価 (±0) となり、女子の最大値667w (体重54kg) でも7段階中の上から3つめの水準 (+1) であった。中村<sup>3)</sup>は、最大無酸素パワーについて、男子の様々な競技スポーツ選手の値を報告している。水泳選手27名の平均値では、871wであり、長距離選手 (786w) をわずかに上回る水準であり、体重当たりの値では、12.7w/kgで、体育専攻学生群を含む16種目の中で最も低い水準に位置していることが報告されている。このことから考えると、水泳選手における最大無酸素パワーの水準は高くはないのかもしれない。しかし、ジュニ

ア選手ながらこれまで報告されている値よりも高い値を示していることからみても、最近の選手の有するパワー値は以前の水準よりも高まっていることが推測される。

こうした測定値の評価を考える際に重要なことは、年齢、性別を踏まえ、測定値やその変化をトレーニングの目的や時期、競技成績等と突き合わせて、できる限り長期間にわたって観察し、その関連性を選手個々に明らかにすることであると思われる。最終年度として調査結果をまとめるに当たり、毎年の測定時期がずれたりして、それが様々な体力の値に大きく影響したため、それらの値の変化の理解がひじょうに複雑となった。しかし、そこから見えたものとして、体力の値とトレーニングの内容や競技成績との間に密接な関連性があること、そして発達の仕方に個人差があることがわかった。今後も体力チェックを継続実施しながら競技力向上に役立てていただければ幸いである。

#### 引用・参考文献

- 1) 平成8年度文部省体力・運動能力調査書、1996.
  - 2) 平成20年度文部科学省体力・運動能力調査書、2009.
  - 3) 中村好男他：最大無酸素パワーの自転車エルゴメータによる測定法、J. J. S. Sports Sci. 3-10, p834-839. 1984.
  - 4) 出村慎一他：Development of physical fitness and its sexual difference in well-trained, highly skilled junior competitive swimmers. 体育学研究 40, 40-53、1995.
  - 5) 渡邊将司他：ジュニア競技選手のパフォーマンスに影響する要因の年齢変化、体力科学54, 353-362, 2005.
  - 6) 田中尚喜他：広島アジア大会代表選手の上肢・下肢筋力特性、平成6年度日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告、No.Ⅱ競技種目別競技力向上に関する研究、151-153、1995.
  - 7) 八木規夫他：競泳指定選手の体力測定の結果－平成20～22年度の測定より－、スポーツ医・科学研究 MIE第18巻：11-20, 2010.
- (杉田正明、直江憲樹、寺本圭輔、脇田裕久、八木規夫)

# 水泳強化選手の食生活について

— 炭水化物摂取充足指導の結果 —

スポーツ栄養学班

# 水泳強化選手の食生活について

## — 炭水化物摂取充足指導の結果 —

### I 緒言

平成20年より継続して水泳強化選手の食事調査および栄養指導を行っている。食事調査分析の結果では穀物を給源とする炭水化物が摂取不足傾向であり、エネルギー補給が脂質に偏っていた。この結果から代謝上消化に時間がかかり、体調不良や疲労感の原因となっていることが推察されたため、今年度は炭水化物の主な給源である「穀類（主食）を十分に摂取すること」を目標として指導を行い検討したので報告する。

### II 方法

#### 1. 対象

水泳強化選手

調査有効人数／合宿参加人数

5月は22名／25名

8月は26名／31名

#### ① 5月合宿時の調査選手

※ 平均年齢

男15.9歳（14歳～18歳）

女15.4歳（12歳～18歳）

※ 平均身長

男172.0cm（160.0cm～180.0cm）

女161.0cm（151.0cm～167.0cm）

※ 平均体重（就寝前または朝食前）

男62.2kg（51.2kg～73.6kg）

女50.8kg（38.6kg～57.2kg）

※ 平均BMI

男20.9（19.0～23.5）

女19.6（17.2～21.5）

※ 平均必要エネルギー

男4269kcal/日（3000kcal～5000kcal）

女3277kcal/日（2500kcal～4000kcal）

#### ② 8月合宿時の調査選手

※ 平均年齢

男16.4歳（14歳～18歳）

女14.6歳（13歳～16歳）

※ 平均身長

男172.0cm（158.0cm～180.0cm）

女160.0cm（152.0cm～166.0cm）

※ 平均体重（就寝前または朝食前）

男62.2kg（52.2kg～70.2kg）

女48.5kg（39.2kg～54.4kg）

※ 平均BMI

男21.2（18.9～24.6）

女19.4（17.0～20.7）

※ 平均必要エネルギー

男4375kcal/日（3000kcal～5000kcal）

女3100kcal/日（2500kcal～4000kcal）

#### 2. 調査及び指導

##### 1) 食事調査日

5/29～5/30及び8/1～8/2

##### 2) 食事調査場所（合宿場所）

スポーツマンハウス鈴鹿

##### 3) 食事指導及び調査方法

###### ① 食事指導方法

合宿での食事形式は5月、8月ともにデュッフェスタイルで、多種類ならんだ料理の中から各選手が各自に食べたい物を選んで摂取する形式である。食事開始前に資料（別添1・2・3）を用いて「健康な体をつくるための食事」について講義し、主食・主菜および副菜をそろえて選ぶことで栄養バランスが良い食事となるような選択方法を指導した。

###### ② 穀類の摂取指導と摂取量記録

特に穀類（主食）のうち飯の摂取量については選手達の平均必要エネルギー量のうち50%を穀類で補給するように、飯を男子で400g/食以上、女子で300g/食以上の摂取を目標とするように指導した。食卓に計量器を設置して選手が各自で

摂取した飯量を計量し、記録するように指示した。

### ③ 穀類摂取エネルギー量の推定

記録した飯の摂取量からエネルギー量を推定し、各選手の必要エネルギー量に対する割合を求めた。

### ④ 食事に対する意識調査

「食事摂取の際に気をつけたこと」、「食事で気をつけていること」、「食事について知りたいこと」について、アンケート用紙（別添3）に各選手が各自に記入後、回収した。「食事について知りたいこと」に対しては後日回答文書（別添4・5）を作成し、フィードバックした。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1. 穀類摂取量（表1および表3）

食事前の指導では、できるだけ飯を男子で400g/食、女で300g/食と指導したが、実際にはパンや麺などの摂取もあったため、摂取飯量に合算して穀類摂取量とした。5月は男子で平均372.6g、女子で平均307.8gの摂取量、8月は男子で平均362.8g、女子で平均244.9gの摂取量であった。5月合宿時の女子のみ平均摂取量が300gを超えていたが、目標とする量よりも下回っていた。しかし、食事を選ぶ際に、好きなものを好きなだけ選ぶのではなく、各選手ともにどのように選択すれば良い食事となるだろうかと考えながら選択する姿勢が観察され、あるいは年長の選手が年下の選手によりよい選択をアドバイスする様子も観られ、その結果での穀類摂取量であると考えられる。アンケート調査においても、食事の際に気をつけたことについて、各選手がよりよい食事となるように心掛けている回答が多かった。（表2及び表4）

### 2. 穀類による摂取エネルギー比率

各選手ごとに、穀類摂取量からエネルギー量を算定し、必要エネルギー量に対する穀類によるエネルギー比率を求めた。5月は男子で平均2,001kcal/日、47.5%、女子で1,335kcal/日、41.6%であり、8月は男子で平均1,715kcal/日、40.1%、女子で1,327kcal/日、43.2%であった。

穀類からの摂取エネルギー比率目標を50%程度とし

たが、調査結果では約1割～2割下回っていた。

平成20年及び21年での調査では穀類摂取充足率は平均77.8%、82.4%（継続介入選手は89.8%、初めての介入選手は51%）と過去2年間ともに目標よりも下回っていた。全選手の平均では過去2年間の結果からは、あまり改善できていない様に考えるが、今年度も継続して介入した選手（3年間継続介入男子6名、女子2名）のうち4名は穀類からの摂取エネルギー比率が50%を超えていた。継続した指導の必要性を感じた。

8月合宿の際、体調について調査したが、「悪い」と回答したのは26名中4名であった。

## 2. 食事に対する意識調査

### ① 食事をする際に気をつけたことについて

自由に記載するように指示したところ、各選手が実に様々なことを記録していた。バランスよく食事するために多くの料理を観察し、どれを選択することが自分に適しているかまじめに向き合っていたことが伺えた。

### ② 知りたいこと

体格向上（身長・筋肉・体重）についての質問が多かった。バランス良い食事についての質問もあった（表2、表4）。質問については別添4・5の回答文書によってフィードバックした。

## Ⅳ 要 旨

- i 水泳強化選手に対して、適正なエネルギー補給を適正にするために、摂取不足傾向であった炭水化物の主な給源である「穀類（主食）を十分に摂取すること」を目標として指導を行い検討した。
- ii 合宿時において、ビュッフェスタイルの食事開始前に食事指導を実施し、摂取穀類の記録及び選択の様子の観察、食事に対する意識調査を行った。
- iii 摂取穀類からのエネルギー比率は約40～47%で、目標とした50%に対して下回っていたが、食事選択時の観察及び食事に対する意識調査からは各選手が穀類摂取の重要性を認識していることが伺えた。

### 別添資料

#### 1. 食事指導資料



2. ランチョンマット
3. 記録用紙およびアンケート用紙
4. 食事写真
5. 回答文書

## 参考文献

1. 「アスリートのための栄養食事ガイド」  
財団法人日本体育協会スポーツ医科学専門委員会監  
修小林修平編著 第一出版
2. 「日本人の食事摂取基準2010年版」  
健康栄養情報研究会編 第一出版
3. 「厚生労働省平成20年国民健康・栄養調査報告」  
健康栄養情報研究会 第一出版
4. 「調理のためのベーシックデータ」  
女子栄養大学出版部, 2007
5. 「会社別製品別市販加工食品成分表」  
女子栄養大学出版部, 2005
6. 「スポーツ医・科学研究MIE第17巻」  
財三重県体育協会スポーツ医・科学委員会, 2010
7. 「スポーツ医・科学研究MIE第18巻」  
財三重県体育協会スポーツ医・科学委員会, 2011  
(小野はるみ、手島信子、飯田津喜美)

表 1. 5月合宿時の穀類摂取量等調査結果

No.	食事調査回数	性	年齢歳	身長m	夕食前体重kg	夕食後体重kg	夕食前後の差kg	就寝時体重kg	夜食・食べ物	夜食・飲み物	朝食前体重kg	体重就寝と朝食前の差 kg	BMI	必要E.kcal/日	穀類摂取推定量/食g	摂取穀類エネルギー推定量E.kcal/日	摂取穀類エネルギー比率E%
1	1	男	16	1.75	70.3	72.6	2.3	72.7	無	水	72.0	0.7	23.5	4500	275.0	1820.0	40.4
2	1	男	17	1.77	63.4	64.6	1.2	64.4	無	茶	63.8	0.6	20.5	4500	415.0	2288.0	50.8
3	2	男	17	1.78	64.6	65.6	1.0	65.4	無	スポーツドリンク	64.2	1.2	20.3	5000	360.0	1700.0	34.0
4	1	男	14	1.80	70.8	74.2	3.4	73.8	無	そうげんび茶	73.6	0.2	22.6	5000	586.0	3000.0	60.0
5	3	男	17	1.75	66.3	67.2	0.9	67.0	無	アクエリアス	66.6	0.4	21.7	4500	376.0	1991.0	44.2
6	2	男	18	1.67	59.1	61.2	2.1	61.0	無	アクエリアス	60.4	0.6	21.7	4000	438.0	2083.0	52.1
7	1	男	14	1.64	50.9	52.8	1.9	52.0	回答なし	お茶	51.2	0.8	19.0	3500	310.0	1742.0	49.8
8	1	男	18	1.78	67.8	69.0	1.2	68.6	無	スポーツドリンク	67.8	0.8	21.4	5000	349.0	1850.0	37.0
9	1	男	17	1.70	57.2	58.8	1.6	58.2	無	オレンジジュース	57.6	0.6	19.9	4000	303.0	1588.0	39.7
10	2	男	14	1.76	60.0	62.4	2.4	61.4	パン	ドリンク	61.0	0.4	19.8	4500	435.0	2200.0	48.9
11	1	男	15	1.60	53.4	55.0	1.6	54.4	回答なし	牛乳	53.5	0.9	20.9	3000	304.0	2008.0	66.9
12	1	男	15	1.72	62.2	64.2	2.0	64.0	無	0	62.4	1.6	21.1	4000	328.0	1378.0	34.5
13	3	男	15	1.69	54.8	55.3	0.5	54.5	無	ビタミンウォーター	54.2	0.3	19.0	4000	365.0	2369.0	59.2
平均			15.9	1.72	61.6	63.3	1.7	62.9			62.2	0.7	20.9	4269.2	372.6	2001.3	47.5
14	1	女	18	1.67	56.8	58.4	1.6	57.6	無	ドリンク	57.2	0.4	20.5	4000	310.0	1736.0	43.4
15	2	女	14	1.60	51.8	52.6	0.8	52.6	回答なし	ドリンク	51.6	1.0	20.2	3000	340.0	1396.0	46.5
16	1	女	13	1.51	38.6	39.6	1.0	39.0	無	スポーツドリンク	38.6	0.4	16.9	2500	270.0	1220.0	48.8
17	2	女	16	1.67	50.8	51.4	0.6	51.0	無	ドリンク	51.2	-0.2	18.4	4000	330.0	1447.0	36.2
18	3	女	16	1.62	54.8	56.0	1.2	56.0	無	オレンジジュース	55.4	0.6	21.1	3500	305.0	1277.0	36.5
19	1	女	17	1.55	50.8	52.0	1.2	51.8	無	ドリンク	51.8	0.0	21.5	2500	305.0	1413.0	56.5
20	1	女	18	1.59	50.6	51.6	1.0	51.8	無	ドリンク	51.4	0.4	20.3	3000	346.0	1220.0	40.7
21	1	女	15	1.63	53.6	54.0	0.4	53.7	無	お茶	54.3	-0.6	20.4	3500	284.0	1103.0	31.5
22	1	女	12	1.63	45.0	45.6	0.6	44.9	パン	ゲータレード	45.6	-0.7	17.2	3500	280.0	1203.0	34.4
平均			15.4	1.61	50.3	51.2	0.9	50.9			50.8	0.1	19.6	3277.8	307.8	1335.0	41.6

表2. 5月合宿時のアンケート調査結果

No.	性	年齢	夕食で気をつけたこと	朝食で気をつけたこと	食事で気をつけていること	知りたいこと
1	男	16	食べ過ぎないように	食べ過ぎてしまった	のこさない	練習の疲れをてるにはどうゆう食生活をしたらよいか
2	男	17	できるだけバランスをよくすることを心がけました。フルーツを多目にしました。からい物を控え目にしました。でもサラダにドレッシングをかけてしまいました。ご飯が少し少なかったかもかもしれません。油物を控えめました。	朝からたくさん食べることを考えて食べました。フルーツが少し少なかったです。油物を控えめました。	炭酸飲料を飲まないようにできるだけ100%ジュース中心にしています。野菜が苦手なんでですけどできるだけ食べれるように工夫しています。	どうしたら体重を増やせますか? 筋肉をバランスよくつけるにはどうしたらいいですか?
3	男	17	バランスよく食べた。すごくおいしかった。	バランスよく食べた。	できるだけ牛乳をのんでます。	もっと体重を増やしたい。
4	男	14	乳製品がなかった		練習前にごはんを食べて、帰ってきてからはおかずだけ食べる。	
5	男	17	ごはんをいつもより少しだけ多く食べた。疲れている時はいっぱい食べた方がいいんじゃないかと思う。	食べ過ぎた。気持悪くなった。	緑のものをなるべくたべるようにしている。練習後は多く食べるようにしている。	カルシウムはどうやったら多くとれますか?牛乳ですか?
6	男	18	豆腐などいろいろな種類の食物を選んだ。果物をたくさんとった。味噌汁の具をたくさん入れた。	豆腐に大根おろしや小魚をのせたりしてふだんは食べないものを選んだ。食べ過ぎた。	好き嫌いをなくなんでもたべるようにしている。なるべくたくさんたべるようにしている。	太るにはどうしたらいいか。
7	男	14	サラダをちいさい皿にたくさんもりつけた。肉の量を少しひかえめにした。	たくさん量をとった。	野菜をできるだけ多くとるようにしている。	周りにくらべて体が小さい方だと思うから、体大きくするにはどうしたらよいか。サプリメント等で栄養ほきゅうをしてもいいのかわ。
8	男	18	野菜をいつもより食べるようにした。多くの種類を食べるようにした。	パンを多くとったので、ご飯を少なめにした。牛乳がなかったのので、ヨーグルトを食べた。	嫌いなものも少しは食べるようにしている。できるだけ果汁100%ジュースをとっている。	脂肪をつけるためにどうしたらいいか。疲れている時に何を多目にとればいいのか。
9	男	17	今までは肉料理をとるのが、多かったが野菜類の量が増えた。主食がいつもより多くとれた。	同じものをとる量を少し減らした。	バランスよく摂取できるようにしている。間食をバランスよく!!	体重を増やすには?
10	男	14	いつもは、好きなものを好きなだけ食べていたが今日は野菜や栄養バランスを考えて食べた。	つかれていたのでもいつもよりご飯の量を増やした。	ご飯をいっぱい食べる必ず野菜を食べる。お菓子をあまり食べないようにする。	
11	男	15	主食に対して、野菜を少し多くした。	サラダのドレッシングの量を少なくした。味噌汁はネギをたくさん入れた。	一日200mlは牛乳を飲むようにしている。	ほどよい脂肪をつけるためにはどうしたら良いか身長を伸ばすためにはどうしたらいいか
12	男	15	主食が少なかったのので、パンを2個食べた。ふだん野菜がとれていないので、多目にとった。	ヨーグルトがとれないから朝食でとった。いつもより量を多くとった。	すききらいをせずにいろいろ食べる。炭酸を飲まないようにする。ごはんを多くたべるようにしている。	筋肉をつけるためにはどうしたら良いか、ビタミンの摂り方
13	男	15	肉類の量が少し多かったのので、果物を多目に食べた。	いつもより野菜め果物を多くとった。	炭酸飲料わできるだけ飲まないようにしている。ほとんどの食事で絶対1品野菜を食べるようにしている。	身長が伸びたのに体重が増えまいせん。どうすれば良いですか? 筋肉をつけるのに良い食べ物は何ですか?
14	女	18	野菜サラダを多目に食べた。炭水化物を多く食べた。	肉を多くとらないようにした。	ジュース、お菓子はほとんど飲み食いしない。毎朝ヨーグルトを食べるようにしている。	試合のときの食事をする時間、食べる量
15	女	14	いろいろな種類のおかずを食べられた。	主食を食べ過ぎた。?	たくさん食べる	エネルギー!
16	女	13	野菜をいつもより多くとった。バランスのいい食事を心がけた。	いつもはパンかごはんだけだけど、両方食べた。バランスのいい食事を心がけた。	野菜と肉をバランスよく摂る。	背をのぼすために何をたべたら一番効果的か
17	女	16	炭水化物を多目にとるようにした。ジュースはとらないようにして、お茶でたべた。油っこいものはあまりとらないようにした。		間食とかで、油っぽい物を食べないようにしている。炭水化物を多目にとるようにしている。野菜を多くとるようにしている。好き嫌いをしないようにしている。	カルシウムをとるために粉とかがあるけど、どうなのがいいですか。
18	女	16	マカロニサラダを食べたかったけどマヨネーズがたくさんだったので食べるのをやめ、ドレッシングを青じそにし、少なめにした。主食の食べ過ぎやなって思った。	ドレッシングを和風に少しなくした。納豆を食べた。	貧血になりやすいので小松菜をたくさん食べている。スナック菓子は食べないようにしている。夜ご飯の白米の量を少なめにしている。	食べている量は変わらないのに極端に体重が増えた時の食事の量。
19	女	17	炭水化物をいつもより多くとった。サラダのドレッシングを一番カロリー少なそうなのについた。	魚・野菜をバランスよくとった。炭水化物を多くとった。	毎日納豆とヨーグルトを食べるようにしている。炭酸は飲まずに100%のジュースを飲むようにしている。	練習前や試合の日の前日に食べるもの
20	女	18	サラダはいつもより少し多目に食べました。でも、海藻類を入れたらよかったと思いました。ごはんはパンはどちらのほうがたくさん食べたほうが良いですか?	サラダとヨーグルトをたくさん食べました。	朝ご飯はきちんと食べるようにしています。野菜は一日で絶対1回は食べるようにして、朝、ヨーグルトをたべるようにしています。	筋肉をつけるためには、どのような物を食べた方がいいですか。
21	女	15	バランスよくご飯を食べるように心がけた。	昨日は乳製品を食べなかったのので、ヨーグルトを食べた。	好き嫌いをせずになんでも食べる。	果物は一日にどれくらいとればよいか。
22	女	12	サラダの量を増やした。	バランスに気がつけた	食べ残さないようにしている	上手な栄養のとり方

表 3. 8月合宿時の穀類摂取量等調査結果

No.	食事調査回数	性	年齢歳	身長m	夕食前体重kg	夕食後体重kg	体重夕食前後の差kg	夜食・食べ物	夜食・飲み物	朝食前体重kg	体重夕食後と朝食前の差kg	BMI	体調	200gの飯が通常量と比較して	ご飯の量の変化	必要E.kcal/日	穀類摂取推定量/食g	摂取穀類エネルギー推定量E.kcal/日	摂取穀類エネルギー比率E%
1	1	男	17	1.73	63.5	63.9	0.4	回答なし	回答なし	63.8	0.1	21.3	悪い	回答無	多くなった	4500	388.0	1596.0	35.5
2	1	男	18	1.80	67.3	68.3	1.0	回答なし	回答なし	67.4	0.9	20.8	普通	同じ	回答無	5000	320.0	1344.0	26.9
3	1	男	13	1.58	51.6	53.2	1.6	ﾀﾞﾒｲﾄ	ｽﾎﾟｰﾂﾄﾞﾘﾝｸ	52.2	1.0	20.9	普通	同じ	回答無	3000	320.0	2000.0	66.7
4	2	男	17	1.77	63.0	64.8	1.8	回答なし	回答なし	63.8	1.0	20.5	悪い	回答無	回答無	4500	448.0	1890.0	42.0
5	3	男	17	1.75	64.0	64.6	0.6	回答なし	ｱｸｴﾘｱｽ	64.0	0.6	20.9	悪い	回答無	変わらない	4500	352.0	1680.0	37.3
6	3	男	17	1.76	67.4	69.0	1.6	回答なし	ﾎｶﾘ	67.6	1.4	21.8	普通	回答無	変わらない	4500	297.0	1478.0	32.8
7	2	男	17	1.79	63.6	64.8	1.2	回答なし	ｱｸｴﾘｱｽ	64.4	0.4	20.1	良	少ない	回答無	5000	370.0	1470.0	29.4
8	3	男	17	1.71	66.0	67.5	1.5	回答なし	回答なし	67.0	0.5	22.9	回答無	回答無	変わらない	4500	540.0	2688.0	59.7
9	3	男	17	1.74	69.4	71.2	1.8	回答なし	ｱｸｴﾘｱｽ	70.2	1.0	23.2	普通	回答無	多くなった	4500	431.0	2449.0	54.4
10	1	男	17	1.70	71.2	72.0	0.8	回答なし	回答なし	/	72.0	24.6	普通	少ない	回答無	4000	390.0	1764.0	44.1
11	1	男	18	1.78	67.4	67.7	0.3	回答なし	茶	66.8	0.9	21.1	普通	回答無	多くなった	5000	377.0	1267.0	25.3
12	3	男	18	1.67	59.4	61.0	1.6	おにぎり	ｱｸｴﾘｱｽ	60.2	0.8	21.6	普通	回答無	多くなった	4000	326.0	1596.0	39.9
13	1	男	14	1.67	59.2	60.4	1.2	回答なし	茶	58.7	1.7	21.0	普通	同じ	回答無	4000	264.0	1387.0	34.7
14	1	男	15	1.65	50.6	51.4	0.8	回答なし	水	50.8	0.6	18.7	普通	同じ	回答無	4000	313.0	1667.0	41.7
15	3	男	15	1.70	61.0	61.4	0.4	回答なし	ｽﾎﾟｰﾂﾄﾞﾘﾝｸﾋﾞｯｸﾆｯｸ	61.4	0.0	21.2	普通	同じ	回答無	4500	331.0	1641.0	36.5
16	3	男	16	1.70	54.0	55.2	1.2	回答なし	回答なし	54.5	0.7	18.9	普通	少ない	回答無	4500	338.0	1537.0	34.2
平均		/	16.4	1.72	62.4	63.5	1.1	/	/	62.2	5.2	21.2	/	/	/	4375.0	362.8	1715.9	40.1
17	2	女	16	1.66	57.0	/	/	回答なし	回答なし	/	/	20.7	悪い	多い	変わらない	3500	238.0	1176.0	33.6
18	1	女	13	1.61	51.4	51.2	-0.2	パン	回答なし	/	/	19.8	良	同じ	回答無	3000	240.0	1008.0	33.6
19	1	女	13	1.61	48.9	/	/	パン	ドリンク	/	/	18.9	普通	同じ	変わらない	3000	230.0	1113.0	37.1
20	3	女	16	1.54	44.6	44.6	0.0	回答なし	回答なし	44.8	-0.2	18.9	普通	回答無	変わらない	2500	230.0	1356.0	54.2
21	2	女	15	1.63	53.0	54.0	1.0	回答なし	茶	54.0	0.0	20.3	良	同じ	多くなった	3500	265.0	1203.0	34.4
22	3	女	16	1.62	54.4	54.6	0.2	回答なし	茶	54.4	0.2	20.7	良	多い	多くなった	3500	252.0	1426.0	40.7
23	3	女	16	1.67	52.2	52.4	0.2	回答なし	回答なし	52.6	-0.2	18.7	良	回答無	多くなった	4000	257.0	2180.0	54.5
24	1	女	14	1.52	42.8	43.6	0.8	回答なし	ドリンク	43.0	0.6	18.6	普通	同じ	回答無	2500	261.0	1313.0	52.5
25	2	女	13	1.52	39.2	39.2	0.0	パン	ｽﾎﾟｰﾂﾄﾞﾘﾝｸ	39.2	0.0	17.0	普通	回答無	回答無	2500	220.0	1125.0	45.0
26	2	女	14	1.60	51.0	52.2	1.2	回答なし	ドリンク	51.4	0.8	20.1	回答無し	同じ	変わらない	3000	256.0	1375.0	45.8
平均		/	14.6	1.60	49.5	49.0	0.4	/	/	48.5	0.2	19.4	/	/	/	3100.0	244.9	1327.5	43.2

表4. 8月合宿時のアンケート調査結果

No.	性	年齢	食事で気をつけていること	知りたいこと	チェックシート で不足	チェックシート で過剰
1	男	17	なるべくバランスを考えて食べる	食事をとるタイミングと量	野菜	なし
2	男	18	できるだけたくさん食べる	回答無	回答無	回答無
3	男	13	きれいな物でもいい栄養分が取れる物なら食べられるようにする	身長をのぼすためにどうすればよいか。こうりつ良く筋肉をつけるためにどうすればよいか。	野菜・魚	肉
4	男	17	バランス良く食べる一日1回はフルーツを食べるようにする。油物をあまりたべなかった	試合の時どのフルーツが一番たべたらよいのですか	なし	なし
5	男	17	野菜が足りないかなあと思います	カルシウムのとりかた	野菜	なし
6	男	17	バランス良く食べるようにしている	回答無	野菜・魚	油物
7	男	17	たくさん食べる	筋量の増加の方法	回答無	回答無
8	男	17	バランスよく食べるたくさん量を食べる	つめがよくはげる	魚乳製品	油物
9	男	17	野菜をしっかり食べる	回答無	乳製品	揚げ物
10	男	17	バランスよく食べる。必ず野菜をとるようにしている。	回答無	魚 野菜	油物
11	男	18	野菜を多くとるようにしている	疲れをとりやすい食事	回答無	回答無
12	男	18	野菜を食べるようにバランスよくたべている。	体重と身長をのぼすためにはどうしたらいいか	乳製品	主菜
13	男	14	好き嫌いなくたべるようにしている	疲れをとりやすい食事	牛乳・乳製品	油物
14	男	15	炭酸飲料を飲まないようにしている	体重を増やすためにはどうしたらよいか	野菜	肉
15	男	15	炭酸飲料を飲まないようにしている	鉄分のとりかた	豆腐納豆 スープ味噌汁	肉油牛乳
16	男	16	野菜をいつも食べるようにしている	身長をのぼすには。体の調子が良くなる食べ物	牛乳乳製品 副菜	主菜
17	女	16	サラダが出たら必ず食べるようにしている。	回答無	魚乳製品	フルーツ
18	女	13	朝なんでもいいから乳製品をとるようにしている。	野菜をどうやったらたくさんとれるか	牛乳乳製品 納豆	ない
19	女	13	野菜をたべるようにして、バランスのよい食事をする	アミノ酸のとりかた体を大きくするためにはどうしたら良いか	麺類魚 乳製品	なし
20	女	16	野菜をたべるようにしている。お菓子甘い物は控える乳製品をとるように心掛ける	プロテインは飲んだ方がいいのですか	魚乳製品	揚げ物
21	女	15	ご飯の量を多くするようにしている	エネルギーになるような食べ物	魚果物 乳製品	あげもの
22	女	16	野菜を多く食べている。間食をひかえめ	回答なし	乳製品	果物
23	女	16	スナック菓子は食べない。ジュースはできるだけ100%にしている。油物をひかえる。外食はできるだけしないようにする。	プロテインを飲んだ方がいいんですか。	魚	なし
24	女	14	野菜が苦手だけどできるだけ食べるようにしている	学校からかえてきてからのおやつはどのような物をたべたらよいですか	納豆牛乳乳 製品汁物魚	肉
25	女	13	バランスの良い食事をとるようにしている。	背を高くするにはどのような物を多くとれば良いか	乳製品魚	なし
26	女	14	いろいろな野菜を食べるようにしている。たくさん食べるようにしている。	バランスのいい食事回復力のある食事	魚乳製品	なし

平成22年5月29日

水泳連盟競泳選手  
鈴鹿スポーツガーデン合宿の皆様へ



三重県スポーツ医・科学委員会  
栄養学班

栄養・食事についてのアンケートにご協力ください。

1. あなたが栄養や食事で気をつけていることを書きましょう。  
(例・なんでも食べる ・炭酸飲料を飲まないようにしている)

.....  
.....  
.....  
.....

2. あなたが栄養や食事のことで知りたいことを書きましょう。  
(例・カルシウムの摂り方 ・太るためにはどうしたら良いか)

.....  
.....  
.....  
.....

別添-1

食べたものは体の中で消化吸収し栄養となって体に蓄えられていきます。  
 そのことを一番早く知ることができるのが体重の変化です。  
 そしてこの変化を教えてくれるのが**体重計**です。  
 体調管理、トレーニング量を決める目安などにするために

毎日決まった時間に体重を量る習慣をつけましょう。

そして次のようなことも覚えておいてください。  
 だいたいですが・・・身長が1cm伸びると体重1kg増える

### 合宿時の体重を量りましょう

名前 \_\_\_\_\_ (男・女) (中学 \_\_\_\_\_ 年・高校 \_\_\_\_\_ 年) (年齢 \_\_\_\_\_ 才 )  
 (身長 \_\_\_\_\_ cm )

夕食前の体重	kg	<b>食事の前後、そして朝起きた時、どのように変化しているでしょう。</b>
夕食後の体重	kg	
寝る時の体重	kg	
朝食前の体重	kg	
		☆夕食後の体重は夕食前の体重と比べて ----- 増 ・ 減 ( kg )
		☆夕食後から寝るまでの間食について ----- 食べもの <u>なし・あり ( _____ )</u> 飲み物 <u>なし・あり ( _____ )</u>
		☆朝食前の体重は寝る時の体重と比べて ----- 増 ・ 減 ( kg )

\* 体重は、小数点第一位まで記入してください。 例・・・50.6

### ★★★★★ BMI ★★★★★ 知っていますか？

体重 (kg) ÷ 身長 (m) ÷ 身長 (m) で計算し出した数値が22 (20～24でも可) が標準体重です。この数値をBMIといいます。標準体重って意外と太めということが分かると思います。

**あなたのBMI**

$$\text{体重} (*) \div \text{身長} (**) \div \text{身長} (**) = \frac{(***)}{(***)}$$

\*今日は夕食前の体重      \*\*小数点第 二位まで      \*\*\*小数点第一位まで

水泳連盟競泳選手  
鈴鹿スポーツガーデン合宿の皆様へ

三重県スポーツ医・科学委員会  
栄 養 学 班

### 食事調査についてのアンケートのお願い

食事前に**健康な体をつくるための食事**を説明いたしました。

夕食・朝食は、ビュフェ方式の食事です。自分で食べ物を選び組み合わせてメニューをつくり食べます。

**好きなだけ 好きなものだけ** でなく いつもより栄養のバランスを考えて食べ物を選択し、体づくりや競技力アップにつながる食事をしてください。

このことについて**思ったことや困ったこと、気をつけたことなど**、どんなことでも良いですので書いて下さい。また、**主食の量**について教えてください。

例えば・・・☆	ご飯を十分食べたので同じ食品グループのサンドイッチを食べるのを止めた。	
☆	サラダは、ドレッシングの量を少なくした。	

夕食について	
朝食について	

★ 主食の量について教えてください。

・ 夕 食	ご 飯	g ×		ばい
	パ ン	個 (枚)		
	めん類	ばい		
・ 朝 食	ご 飯	g ×		ばい
	パ ン	個 (枚)		
	めん類	ばい		



名 前 \_\_\_\_\_

( 男 ・ 女 ) ( 年 齢 才 ) ( 中 学 年 ・ 高 校 年 )



### 食事の基本

主食 + 主菜 + 副菜 + 汁もの + 果物 + 牛乳

☆ テーブルにセッテンしよう

		果物 + 牛乳
副 菜	主 菜	
主 食	汁もの	

\*主食（ご飯 パン めん）のご飯はは200g以上食べよう。

\*果物や牛乳・ヨーグルト・チーズは、1日に2回で良い。または間食に食べても良い。

\*主菜は大きなお皿で。添え野菜も忘れずに。1日の中で魚・肉・豆といろいろな食べ物で。

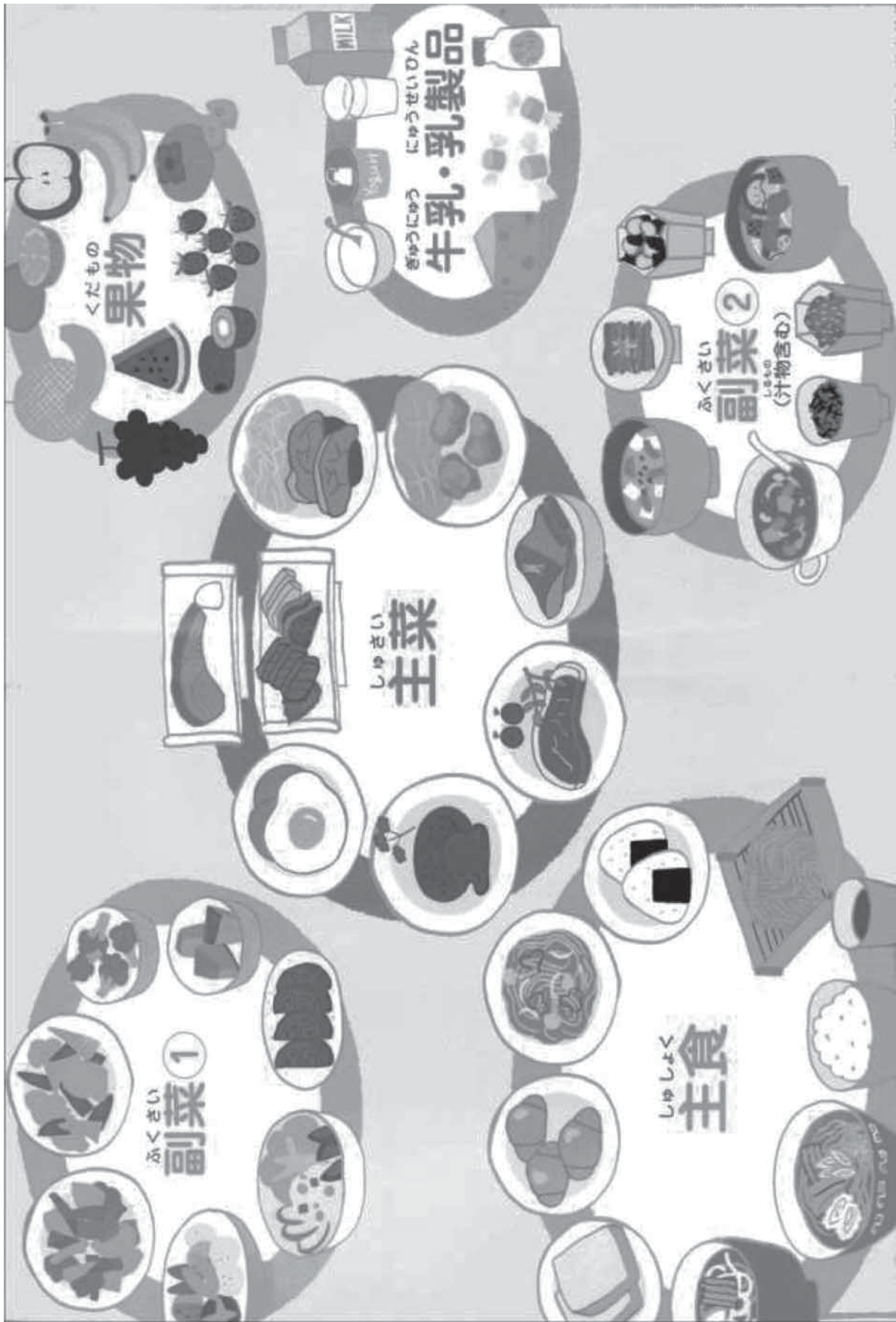
\*副菜は生野菜サラダも良いが加熱野菜料理も食べる。小さい皿2つ以上。

\*汁ものは野菜・海藻たっぷりです。

食べたものに○印をつけよう。また書いてみよう。

	夕 食	朝 食	昼 食	間 食
<b>主 食</b> ご飯は200g以上	ご飯 パン めん ( )	ご飯 パン めん ( )	ご飯 パン めん ( )	
<b>主 菜</b> 食べすぎに注意	魚 肉 卵 豆腐 納豆 ( )	魚 肉 卵 豆腐 納豆 ( )	魚 肉 卵 豆腐 納豆 ( )	食べたもの 飲んだもの
<b>副 菜</b> 野菜を主とした おかず	肉じゃが 野菜サラダ 青菜のひたし ( ) ( ) ( )	肉じゃが 野菜サラダ 青菜のひたし ( ) ( ) ( )	肉じゃが 野菜サラダ 青菜のひたし ( ) ( ) ( )	( ) ( ) ( )
<b>汁もの</b> 野菜たっぷりです	味噌汁 スープ ( )	味噌汁 スープ ( )	味噌汁 スープ ( )	
<b>果 物</b>	( )	( )	( )	( )
<b>牛乳・ヨーグルト チーズ</b>	( )	( )	( )	( )

★不足したもの、食べすぎたもの わかりましたか。少なくとも一週間単位で修正すると良いです。

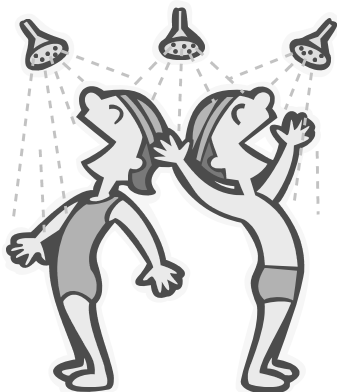


主食1皿以上＋主菜1皿＋副菜2皿以上＋果物1皿＋牛乳・乳製品1皿(1日に2皿)

参考資料: スポーツ栄養ガイド  
(財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員 栄養学班  
2011, 1

平成22年8月1日

水泳連盟競泳選手  
鈴鹿スポーツガーデン合宿の皆様へ



三重県スポーツ医・科学委員会  
栄養学班

栄養・食事についてのアンケートにご協力ください。

1, あなたは、この指導に何回目の参加ですか。 \_\_\_\_\_ 回目

2, この指導に初めて参加の方へ

あなたが栄養や食事で気をつけていることを書きましょう。  
( 例 ・なんでも食べる ・炭酸飲料を飲まないようにしている )

.....  
.....  
.....

3, この指導に2回以上参加の方へ

あなたが栄養や食事で気をつけていることを書きましょう。  
( 例 ・ご飯をきちんと食べるようになった ・野菜を食べるようにしている )

.....  
.....  
.....

#### 4, 全員の方へ

あなたが栄養や食事のことで知りたいことを書きましょう。

(例・カルシウムのとり方 ・太るためにはどうしたら良いか)

.....  
.....

#### 5, 食事の基本

主食 + 主菜 + 副菜 + 汁もの + 果物 + 牛乳

今回はランチョンマットを  
準備いたしました。

		果物 + 牛乳
副 菜	主 菜	
主 食	汁もの	

- \*主食（ご飯 パン めん）のご飯はは200g以上食べよう。今回は主食はご飯だけに。
- \*果物や牛乳・ヨーグルト・チーズは、1日に2回で良い。または間食に食べても良い。
- \*主菜は大きなお皿で。添え野菜も忘れずに。1日の中で魚・肉・豆といろいろな食べ物で。
- \*副菜は生野菜サラダも良いが加熱野菜料理も食べる。小さい皿2つ以上。
- \*汁ものは野菜・海藻たっぷりです。

#### 6, 食事・体調チェックシート

食べたものに○印をつけよう。また書いてみましょう。

・・・別紙にお願いいたします。

#### 7, チェックシートに記入して不足したもの、食べすぎたものがわかりましたか。少なくとも一週間単位で修正すると良いです。

不足した食べ物を書きましょう。

.....  
.....

食べすぎた食べ物を書きましょう。

.....  
.....

三重県水泳連盟競泳選手 強化合宿の皆様へ

### 5月と8月の強化合宿時の朝食を比較してみましょう。

★ 5月の合宿時の朝食例です。主食は自由に選びました。

★ 8月の合宿時のA選手の朝食例です。主食はご飯のみと約束しました。



8月の食事は、ご飯(炭水化物)からエネルギーをとるようにしました。  
なぜでしょう？

- ① パンをやめその分十分な量のご飯に換えることで、脂肪からのエネルギーが少ない食事になりました。(バターロールやクロワッサンにはバターや砂糖が多く含まれています。どうしてもパンが良い人は食パンがお勧め。)また、運動選手に必要な栄養素を含むおかずの種類も多くなりました。
- ② 眠りから目覚めたばかりで食事をします。胃や腸など内臓もまだ活発に動いていません。脂肪の多い食事(昨日の夕食も脂肪たっぷりでしたので、まだまだ消化されず胃に残っています。)は、消化吸収が悪く午前中のトレーニングや試合中に体調を崩しやすくなります。
- ③ このような朝食はトレーニングや試合をしっかりと行うことができ、体に筋肉が付きやすい食事です。また体調管理にも役立つ食事です。

\*このようなメニューで食べている選手が多かったです。

○この食事の良い点と悪い点を見つけましょう。

良い点 \_\_\_\_\_

悪い点 \_\_\_\_\_

○この食事の良い点と悪い点を見つけましょう。

良い点 \_\_\_\_\_

悪い点 \_\_\_\_\_

(3-1)

平成22年8月8日  
スポーツ医・科学委員会  
栄養学班

8月全国大会出場者合宿での栄養に関する質問についての回答です。

**① 身長を伸ばすためには、どうすればよいか（何を食べれば）？**

- ・資料にも書きましたが、いろいろなものを食べることです。  
とくにカルシウム（牛乳、小魚など）を食べると良いといわれますが、野菜にもカルシウムは豊富に含まれていますので食べてください。
- ・食事＋運動＋日光浴＋休養も心がけてください。

**② 体重を増やすには、どうすればよいか（何を食べれば）？**

- ・3回の食事（ランチョンマットのような食事）をすること。また食事の回数を多くすることを心がけてください。おやつもお菓子ではなく、食事で不足している食品を食べるようにすると良いです。
- 例・おにぎり、ふかしさつまいも、サンドイッチ、果物、ゆでトウモロコシ牛乳、チーズなど。手軽なもので。

**③ 効率よく筋肉をつけるには、どうすればよいか（何を食べれば）？**

- ・資料にも書きましたがいろいろなものを食べることです。そしてトレーニングを重ねることです。ここで大切なことは、トレーニングを続けるには体力が必要です。体力をつけるには、いろいろなものを食べることなのです。筋肉というと「肉や魚を食べなければならない」と思うかもしれませんが、これらをたくさん食べても脂肪として体にたまってしまい、かえって筋肉が付きません。また内臓に負担がかかり体調不良の原因になります。

**④ 疲れをとりやすくする（回復力のある）食事は、どのようなものか？**

- ・運動後であれば、ご飯やパン（あんパン、サンドイッチなど主食の仲間や果物（バナナ、ミカン等）・果物ジュースなどです。
- 体が疲れているというのは、内臓もつかれているということです。脂肪分の少ない消化の良い物や甘い物を食べてください。

**⑤ バランスのよい食事は？**

- A、資料にかきましたが、
- ・主食＋主菜＋副菜＋副菜＋果物＋牛乳・乳製品でランチョンマットのようにそろえて食べる食事です。
- B、その次に考えるのが
- ・季節の食べものを食べるのも大切です。
  - ・いろいろな食材（肉や魚、色の濃い野菜、色のうすい野菜、豆類等）を食べているかです。かたよっているときは一週間単位で修正すると良いです。

**⑥ 学校から帰宅した後の間食（おやつ）は、どのようなものがよいか？**

- ・お菓子も心の栄養になるので良いと思いますが200kcal内に納めましょう。
- ・食事で不足している食品を食べるようにすると良いです。

例・・・おにぎり、ふかしさつまいも、サンドイッチ、果物、ゆでトウモロコシ牛乳、チーズなど。手軽なもので。

**⑦ エネルギー（源）となる食べ物は？**

- ・主食のご飯、パン、麺類（うどん・そば・ラーメン・スパゲティ等）です。合宿でも説明いたしましたが主食から十分なエネルギーをとることで。特にご飯はタンパク質がありそして脂肪分が少ないので、スポーツ選手にもってこいの食べものです。200gのご飯を1回に2～3杯は食べてください。
- ・運動すると筋肉に乳酸がたまることはご存じだと思いますが、この乳酸は主食をエネルギーにかえるときに使われます。十分な主食を体に入れると乳酸がたまることなくエネルギーがどんどんつくられるということです。「主食を十分とりましょう」というのはここからです。

**⑧ プロテインは飲んだ方がよいのか？**

- ・プロテインというのはたんぱく質のことです。たんぱく質は主菜に多く含まれる栄養素です。「食事で主菜が食べられない」ということであれば飲んだ方がよいときもありますが合宿での食事の様子では必要ないと思います。食事からたんぱく質をとった方がおいしいですよ。味覚も発達します。もし飲むのであれば、尿の色や体重の変化の様子をちゃんと見ていきましょう。
- ・たんぱく質をたくさん食べても脂肪として体にたまってしまい、かえって筋肉がつかえません、また内臓に負担がかかり体調不良の原因になることも覚えておきましょう。

**⑨ どうすれば野菜を多く摂ることができるか？**

- ・加熱するとたくさんの野菜が摂れます。  
(おでん、きんぴらごぼう、ちくぜん煮、大根おろし、ひたし)
- ・みそ汁に野菜をたっぷり入れることもおすすめです。

**⑩ アミノ酸の摂り方は？**

- ・アミノ酸がたくさん集まるとたんぱく質になります。ですので⑧と同じ考えで良いです。

**⑪ カルシウムの摂り方は？**

- ・①と同じです。

**⑫ 鉄分の摂り方は？**

- ・スポーツ選手そしてスポーツをしていない人も不足しがちな栄養素です。
- ・牛乳・乳製品、青魚、牛肉、色の濃い野菜、海藻などに多く含まれています。
- ・ご飯を炊くときに入れる“鉄”（スーパーにあります）もおすすめです

⑬ 試合時に食べるフルーツは、どのフルーツが一番良いか？

- ・ みかん、オレンジ、グレープフルーツ、バナナ、フルーツ入りゼリーなどで
  - \* 携帯に便利、簡単に皮がむける、消化吸収が良いなどの理由です。
  - \* 試合1時間ぐらい前までに食べておきましょう。

⑭ 試合前に食べないほうがよいものは？

- ・ 脂肪分の多い物・・・揚げ物（胃にもたれ動きがにぶくなる）
- ・ 生物・・・刺身（食中毒に注意）
- ・ 繊維の多い野菜・・・ごぼう さつまいも（お腹にガスがたまる）など

⑮ 筋肉の量を増やす方法は（何を食べれば増えるか）？

- ・ ③と同じです。

⑯ 食事をとるタイミングと量は？

\* 試合・練習の開始のとき

- ・ 3時間前には済ませます。
- ・ 満腹になるまで食べない。

\* 試合・練習の終了後・・・できるだけ早く補食（30分～1時間の間に）  
（おにぎり、果物、ジュース、エネルギーゼリー、牛乳、ヨーグルト、肉まん、あんパン、サンドイッチなど）

- ・ 運動中に使ったエネルギーや水分の補給、疲労回復や運動で傷ついた筋肉を回復させるために食べます。
- ・ 次の食事をおいしく食べるため、満腹になるまで食べない。

⑰ 体の調子が良くなる食べ物は（何を食べればよいか）？

- ・ 資料にも書きましたが、いろいろなものを食べることです。  
特には、色の濃い野菜（青菜のひたし、かぼちやの煮物）、海藻、魚など。
- ・ 体のなかで食べ物を効率よくエネルギーにしそして栄養にすることで、  
主食＋主菜＋副菜＋副菜＋果物＋牛乳のバランスがとれていることです。

**悪い例です**

- ① 1回の食事に主菜を2皿食べた。
- ② 主菜を2皿食べたのでお腹がいっぱいになり主食（200g以上のご飯）の量が少なくなった。



主菜を2皿食べるとたんぱく質と脂肪のとりすぎで主食の量が少なくなり  
筋肉が元気に動かなくなります。それで体調が悪くなります。



## 三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポート（その3）

スポーツ心理学班

# 三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポート（その3）

## はじめに

平成20年度から始まった三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポートは、3年目の今年度が最終年である。

初年度<sup>6)</sup>は、大会前後や合宿時にTEGとPOMSの2種類の心理テストを実施し、面接の中で心理テストのフィードバックを通して選手とのラポールの形成も図った。しかし、各スイミングスクールで選手を指導している指導者からは、指導している選手の心理テストや面接内容を知らせて欲しいといった要望があった。

また昨年度<sup>7)</sup>は、初年度の成果を踏まえ、また三重県水泳連盟の医科学委員会からの提案の主旨を尊重して、目標設定作業と講義、心理テスト（TEG、POMS）を実施した。目標設定作業は、8月に行われる全国中学生大会、インターハイでの目標を掲げ、この目標を達成するための課題を抽出する作業であった。その結果、技術に関する項目が最も多く、次に生活に関する項目であった。特にこの生活に関する項目の内容は、「規則正しい生活をする」、「睡眠をしっかり取る」、「食事をしっかり摂る」、「挨拶をする」、「感謝する」といった内容であり、自己が掲げた目標達成に生活に関する内容が深く関わっていることが明らかになった。このことは、身近な生活に関する内容を達成していくだけでも、競技力の向上に貢献出来る可能性が考えられ、ジュニア選手の指導の場合は、まず生活指導が極めて重要な意味を持つのではないかと考えられた。そして1ヶ月ほどで選手が達成した項目は、生活に関する項目がもっとも多く、次いで技術に関する項目であった。

また、目標設定の作業は、単に選手が目標を明確にするだけの作業ではなく、選手自身の自己への気づき、やる気の喚起といった側面にも好影響がもたらされ、あるいはあきらめないで積極的に練習に取り組めるようになると考えられた。一方、全国大会の成績は、昨年度に比較して各大会への出場者も増加し、成績も入賞者を多く出す結果になり、サポートの成果が少し

つ出ているのではないかと考えられた。

このような上記の2年間の成果を土台にしながら、過去の成果<sup>2)、3)、5)</sup>なども参考にしながら最終年の今年度の計画を立てることとした。そこで三重県水泳連盟医科学委員とのメールや電話で対応した結果、目標設定の作業、大会前後の心理テスト、面接（選手とコーチ）などを実施することになった。

## 方法

- 1) 期日：平成22年6月10日～平成23年3月2日
- 2) 調査対象：中学生（2年生）と高校生（1～3年生）の計20名である。
- 3) 調査場所：三重県営鈴鹿スポーツガーデン、三重大学、三重県内のスイミングクラブなど
- 4) 調査内容：目標設定、心理テスト（POMS短縮版、新版TEG II）、面接（選手とコーチ）

## 結果と考察

### 1. 目標設定

昨年度は、筆者の指導下で選手に目標設定の作業を行わせたが、今回は目標設定の作業方法について選手たちが理解しているということから、水泳連盟の委員と連絡を取り合いながら水泳連盟の委員の指導のもと進めた。

この作業は、選手がこれから目指す目標を達成するためにどのようなことを練習していけばよいのか、具体的な事柄を選手自ら見つけ出す方法である。選手が目指す目標は、指導者と相談した結果、全国中学生大会、インターハイ、国民体育大会のいずれか一つであった（この作業のやり方の詳細は、昨年度の報告書<sup>7)</sup>を参照）。

最も多くの項目を書き出した選手は33個であり、最小の選手は11個であった。また、選手一人当たりの平均個数は17.9個であった。図1は、ある選手が書き出した具体的な内容である。図1で示された選手は、「インターハイと国体で表彰台」という目標に対して

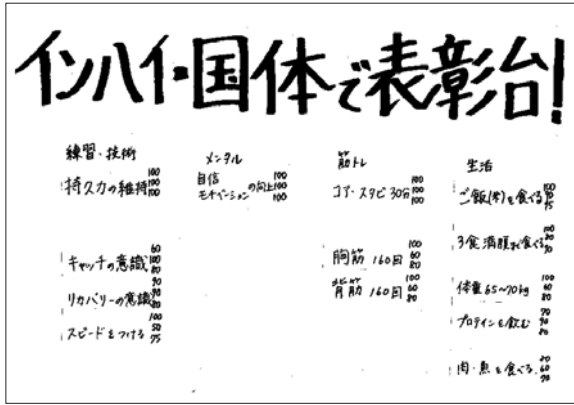


図1 ある選手の目標設定

表1. 目標の具体的な項目について (13名)

項目	平均個数
生活に関する項目	5.6
技術に関する項目	3.9
練習(トレーニング)に関する項目	3.8
精神面に関する項目	3.6
学校に関する項目	0.6
その他	0.3

「練習・技術」、「メンタル」、「筋トレ」、「生活」の4側面と各側面の具体的な項目を掲げている。

このように、選手たちが書き出した具体的な項目をまとめてみると表1のようであった。これをみると、生活に関する項目が選手一人あたり5.6個と最も多く、次は技術に関する項目であった。昨年度も同様な作業を25名の選手を対象に行ったが、昨年度は技術に関する項目が選手一人あたり5.8個と最も多く、次いで生活に関する項目であった。このように、今年度と昨年度とでは対象者の人数は異なっているが、今年度は生活に関する項目の数が多く、目標達成のためにはまず身近な生活に関する項目が大切であると選手たちは考えているようであった。

一般的に競技においてベストなパフォーマンスを発揮するには、心理面、技術面、体面が大切とされる。しかしながら、心理面、技術面、体面を向上させる前に、選手の生活の質の改善や向上が重要であると思われる。競技における生活の大切さについて、アテネオリンピックと北京オリンピック合わせて14個の金メダルと取った米国の水泳選手であるマイケル・フェルプス選手は「きちんと食べ、きちんと寝るしかない。

練習だけではだめなんだ」といった基本的な生活習慣の大切さを述べていた。

## 2. 心理テスト

三重県選手権の大会前後に心理テスト (TEG<sup>1)</sup>、POMS<sup>4)</sup>) を行った。選手たちの物の見方や考え方、あるいは気分が大会前後で変化するかについて検討するために、男女別に各心理テストの尺度別の平均得点を算出した。図2～5は、大会前後の各心理テスト平均プロフィールである。

まず、男子についてみると、TEG平均プロフィールは大会前後ともによく似たN型のプロフィールを示しており、プロフィールに大きな変化は見られなかったと考えられる。このNP(養育的な親)とAC(順応した子ども)が同程度に高く、CP(批判的な親)とA(成人)が相対的に低いプロフィールは、人に優し

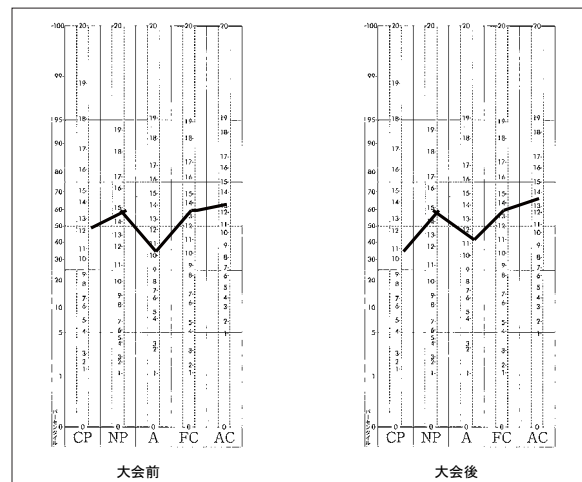


図2. 男子TEGエゴグラム・プロフィール

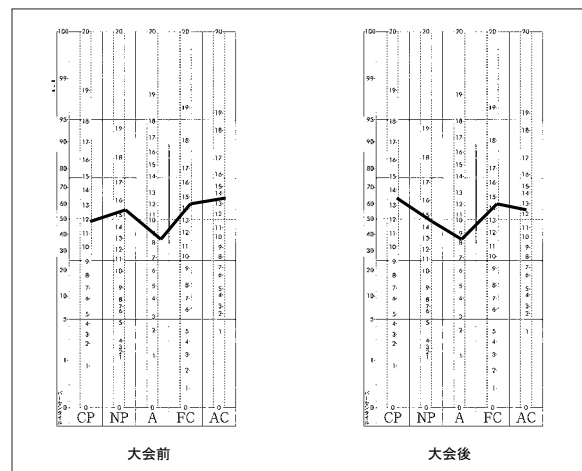


図3. 女子TEGエゴグラム・プロフィール

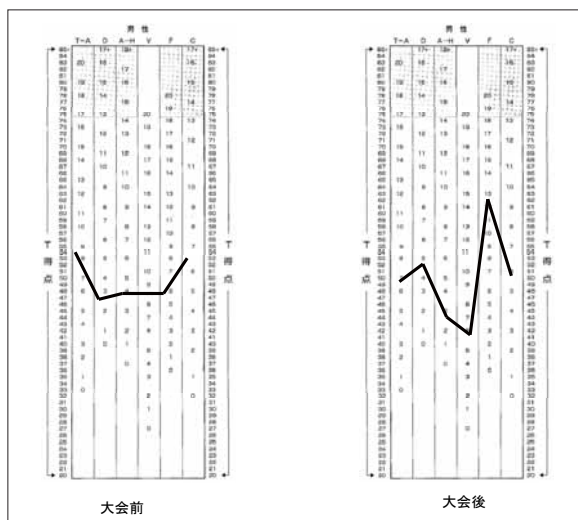


図4. 男子POMS（短縮版）プロフィール

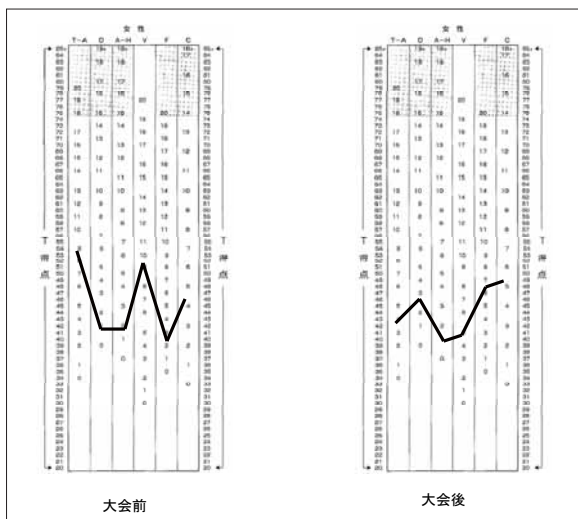


図5. 女子POMS（短縮版）プロフィール

く世話焼きであり、仕事を頼まれると引き受けてしまう傾向があると言われている。また、POMSの平均プロフィールをみると、大会前は他の尺度に比較してT-A（緊張-不安）、C（混乱）の尺度が高い得点を示していたが、大会後は他の尺度に比較してF（疲労）の尺度の得点が高くなっていた。一般的にPOMSのプロフィールは、V（活気）を頂点としたアイスバーグプロフィールが気分として望ましいプロフィールであるといわれているが、対象となった選手の大会時の気分は望ましい状態ではなかったと考えられる。

以上のことから、大会前後の男子選手たちの物の見方、考え方、行動の仕方に変化は見られなかったと考えられる。また大会前は緊張や不安、あるいは混乱している傾向がみられるが大会後は疲労感が高くなって

いたと考えられた。

一方女子についてみると、大会前のTEG平均プロフィールはN型に近いプロフィールを示していたが、大会後は逆N型に近いプロフィールに変化していた。また、POMSの平均プロフィールをみると、大会前は他の尺度に比較してT-A（緊張-不安）、V（活気）の尺度が高い得点を示していたが、大会後は他の尺度に比較してF（疲労）、C（混乱）の尺度の得点が高くなっていた。

以上のことから、女子選手の物の見方、考え方、行動の仕方は大会前では人に優しく世話焼きであり、仕事を頼まれると引き受けてしまうような傾向がみられたが、大会後は気分がふりまわされたり、人のせいにするような傾向が見られた。また大会前は活力があるものの、緊張や不安の中にあった傾向がみられたが、大会後は疲労感が高くなり混乱している傾向も見られ、活気を頂点としたアイスバーグプロフィールではなく、対象となった選手の大会時の気分は望ましい状態ではなかったと考えられる。

上記のように、男女ともコンディションとしては望ましくない状況下での大会であった。この望ましくないコンディションについては、対象となった選手たちは、1ヶ月先にある全国大会に向けて練習で相当泳ぎ込んでいることが原因として考えられた。

### 3. 面接

三重県水泳連盟から依頼を受けた17名の高校生と1名の中学生に対して面接を行った。面接時には、心理テストのフィードバック、目標設定項目の達成状況、沖縄インターハイに向けての課題などを話題にしながら実施した。面接時間は、一人あたり30分～2時間であった。また、面接の場所は、選手の希望やコーチの希望を考慮した結果、鈴鹿スポーツガーデン、選手所属のスイミングクラブ、三重大学であった。なお、対象選手を直接指導している一部のコーチとも面接を行った。

表2は、インターハイ出場選手の面接時の内容をまとめたものである。各カテゴリーにおいて、よく似た内容のものは割愛した。

心理テストのフィードバックをしながらの面接では、大会前後の心理状態と成績の関係や日頃の練習中での取り組み方などを気づかせることになったと思われる。また、目標設定作業で書き出した項目をどのくらい達成したかを尋ねたところ、約3割～5割程度であった。

この達成の割合は、一ヶ月程度の期間の中での割合としては多いものと考えられ、自ら見つけ出した項目に優先順位をつけて取り組んでいく方法は、意欲と自信を高めるのに望ましい方法であると考えられた。一方、インターハイでの目標は、タイムを掲げる者、

表2 面接時の内容の概略(17名)

カテゴリー	内 容
心理テストに関して	<p>特になし            昨年よりは良い状態            疲れていると成績悪い            良いタイムが出ると気持ちもポジティブ            昨年よりストレス感じている            緊張や不安が前日あっても当日のレースではOKである            緊張や不安が若干高い方がベストが出る            他者の意見を参考にし、自分の考えを出せるようになった            その時の調子によって不安が大きくなることもある            水泳と家庭では対応異なる            タイムのことが気になり、緊張や不安高くなり、プレッシャーになる            感性を大切に泳ぎ            今年はあまり良くない            昨年の方が心理面は良かった            自分で反省し、課題を見つけられるようになった</p>
目標設定項目の達成状況	<p>6個ぐらい            8個ぐらい            3～4割達成            半分弱達成し、残りも達成に自信ある</p>
インターハイでの目標レベル	<p>3位以内            5位以内            決勝に残る            32位            26秒台            自己ベスト更新</p>
インターハイでの課題	<p>暑さがポイント            暑さは自分に有利            レース前に弱気になるが、自信があれば大丈夫である            後半タイムが伸びないが、練習では改善されつつある            レース前夜眠れないことがある            前半と後半の目標ラップタイムを達成する            妥協しない、良い泳ぎのイメージもち、生活習慣を大切にする            ネガティブ発言をやめる、ラストはキックの切り替えをする            泳ぎ込む            前半は26秒台で泳ぐ。後半は気合い            ルーティーンは決まっているので、不安もなく無心でいける            レース時のイメージ            夏の屋外でのプールなので、日焼けをしておく            メンタルは重要            試合で召集直前、マイナス思考し、無駄な動きが多くなる            体調管理、前半からトップギアで泳ぐ</p>
コーチ	<p>自分の意見が出せるようになった            短期目標の方があっている            タイミングで泳いでいる            ルーティーンはまだ決まっていない</p>

順位を掲げる者など、個人差がみられた。また、インターハイでの課題を尋ねたところ、沖縄での大会であることから暑さの問題、レース展開、体調管理、メンタルコンディションなどの内容が出された。このように、直前に迫ったインターハイという大きな目標に向かって、やるべき課題の確認や問題点の確認作業がなされたことは意義深いものであったと考えられた。

#### 4. コンディショニングチェック表

国体に向けての準高地合宿（8/31～9/5）において、選手のコンディショニングをチェックするために表を作成し、活用した（付表参照）。

このコンディショニングチェック表は、起床時から練習開始までの選手の身体面と心理面の状態をチェックするものである。選手の心身の状態を考慮しながら、その日の練習の量や質を検討する資料として利用された。選手をコーチングしている指導者からは、合宿時の選手の状況を把握するのに非常に良かったとの報告であった。

#### 5. 競技成績について

平成22年8月～9月の全国大会の成績は、表3の通りであった。昨年度に比較して上位入賞者を多く出す結果になった。また、昨年に比べて決勝進出、あるいは上位入賞を逃した惜しいレースが多く見られた。この結果について、三重県水泳連盟の医科学委員からはサポートの成果であるとのコメントが寄せられた。

表3 競技成績

大会名	出場人数	成績
インターハイ	12名	4位入賞、5位入賞、7位入賞
国体	11名	5位入賞（2名）、7位入賞、9位入賞（2名）

#### 6. 三重県水泳連盟の医科学委員からの評価について

下記のような評価が三重県水泳連盟の医科学委員から寄せられた。

- 全国大会で対象選手が活躍したが、医科学の成果である。国体では決勝進出に惜しいタイムであったのが8種目あった。

- 心理テストによる個人面談（コーチも含む）については、大変よい。この話を聞いたあるコーチが、有償でもよいので担当している選手の面談をお願いしたいと言ってきている。
- 目標設定についても、効果的な方法であり非常に良かった。
- 面談、目標設定ともに、少し時間がかかってしまうところが難点である。
- 今年度行ったセルフチェックは、合宿時の選手の状況を把握するのに非常に良かったように思う。
- セルフチェックは選手が自由に空いている時間で簡単に行うことができたので良かったが、集計したものをコーチが生かし切れていなかった。
- 心のトレーニングとして重要ととらえているが、強化合宿等は、限られた時間で行っているため、休息の時間を選手に与えてあげたい、練習時間も削りたくない、と言うコーチの考えがあり、実施できていないような状況。そのなかで、訪問して、面談を行ってくれたことは本当に助かった。
- コーチも心理学の重要性は認識しているが、体力勝負のところがある競泳では、まず泳ぐことによって強化という考えが優先される傾向がある。
- 本当にいろいろなことを教えていただいて本当にありがたい。あとは、それを使いこなす指導者の問題が大きいと思う。

以上のように、3年間の心理サポートに対して、三重県水泳連盟の医科学委員からは概ね良い評価が得られたと考えられる。しかし、目標設定の作業や面接に時間がかかるなどの指導現場からの指摘もある中で、サポートする側が選手の活動している場所に赴くといったことも今後は必要になってくるかも知れない。また、選手理解を深めるためにも、選手を指導しているコーチへの面談も今後検討する必要性があるだろう。

#### まとめ

本研究では、三重県のジュニア選抜水泳選手を対象に目標設定、心理テスト、面接などを通して心理的なサポートを進めた。

その結果、目標達成のためにはまず身近な生活に関する項目が大切であると選手たちは考えているようであり、基本的な生活の質の改善や向上についての重要性が指摘された。また、心理テストについてみると、大会前は緊張や不安、あるいは混乱している傾向がみられたが大会後は疲労感が高くなっていた。さらに、面接では、大会前後の心理状態と成績の関係や日頃の練習中での取り組み方などを気づかせることになった。このようなサポートを展開した結果、昨年度に比較して全国大会で上位入賞者が増加し、決勝進出や上位入賞を逃した惜しいレースも多く見られた。

以上のことから、本研究での心理サポートは競技成績にも反映するものであったと考えられた。

## 参考文献

- 1) 東京大学医学部心療内科TEG 研究会 編 (2009) 「新版TEGⅡ活用事例集」金子書房
- 2) 鶴原清志、米川直樹 (2003) 「三重県ジュニアサッカー選手を対象としたメンタルサポートについて—第2報—」第10巻、21-25、スポーツ医・科学研究MIE
- 3) 鶴原清志、米川直樹 (2006) 「三重県なぎなた選手を対象としたメンタルサポートのまとめ」第13巻、41-46、スポーツ医・科学研究MIE
- 4) 横山和仁編著 (2006) 「POMS短縮版手引きと事例解説」金子書房
- 5) 米川直樹、鶴原清志 (2002) 「三重県ジュニアサッカー選手を対象としたメンタルサポートについて」第8・9巻 (合併号)、39-43、スポーツ医・科学研究MIE
- 6) 米川直樹、鶴原清志 (2010) 「三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポートについて (その1)」第17巻、25-28、スポーツ医・科学研究MIE
- 7) 米川直樹、鶴原清志 (2011) 「三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポートについて (その2)」第18巻、31-36、スポーツ医・科学研究MIE

(米川直樹、鶴原清志)

三重県水泳選手コンディショニングチェック表

氏名

チェック内容	月日	月日	月日	月日	月日	月日		
前の夜から 起床までの 状態について (起床時にチェック)  良い 5 4 3 2 1 悪い 数字の横にし点	寝つき	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
	睡眠の深さ	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	睡眠の中身							
	5 よく眠れた	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
	4 夢を見た	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
	3 何回も目が覚めた	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	
	2 何回もトイレに行った	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	
	1 寝汗をかいた	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	
	起床	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	疲労感	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
練習前の気持ち (練習前にチェック)  なし 5 4 3 2 1 あり 数字の横にし点	不安	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
	緊張	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	落ち込み	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	怒り	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	混乱	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	活気	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	自信	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
食事 (食事毎にチェック) おいしく食べた  5 4 3 2 1 食べなかった	朝食	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
	昼食	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
	夕食	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>



# 三重県水泳連盟競泳強化選手の記録と強化との関連について

コーチング・マネジメント班

# 三重県水泳連盟競泳強化選手の記録と強化との関連について

## はじめに

平成20年度より3年間にわたり、三重県水泳連盟の競泳選手を対象に指導及び調査・分析を行わせていただきました。

最終年度となった22年度は21年度に比べ4名減(受験等により競技生活を終了)の22名の選手と対象として調査を行いました。指導については、全国大会に出場できるレベルの選手を対象とした合宿や国体に向けての強化合宿中心に行うとともに、対象選手に対しての意識調査等を行いそれぞれの競技力が向上できるよう助言等を行いました。

今回は、22年度における記録及び成績と、強化と3年間にわたる全国大会での成績との関係、そして、強化におけるスポーツ医科学の各分野(医学・心理学・体力科学・栄養学・コーチング)との関りについて述べたいと思います。

## 実施内容

県内大会及び全国大会の日程を踏まえ、下記のとおり合宿を行い(表1)、技術(水中映像撮影等)及びメンタル面、食事面を中心に選手サポートを実施

- ① 強化合宿(4月・5月・6月)
- ② 全国大会(高校総体・全国中学)出場選手対象合宿(8月)

- ③ 国民体育大会三重県代表第1次合宿(8-9月)準高地

- ④ 国民体育大会三重県代表第2次合宿(9月)

①については、21年度より実施している全国大会(高校総体・全国中学・国民体育大会)の標準記録を突破または突破できる可能性のある者を対象にした全国大会への出場選手数を増やすことを目的とした合宿で、22年度は全国大会で好成績を残すことを目標に5回(21年度より2回増加)行いました。

②④の合宿については、今までと同様の全国大会標準記録突破者又は三重県代表選手を対象とした合宿、③については、22年に新たな試みとして心肺機能等の向上を目的とした強化合宿を準高地(標高1000m付近)にて実施しました。

また、合宿参加選手以外とのコミュニケーションを図るため、下記内容の意識調査を実施しました。

回答のあった者には、それぞれにコメントを記入しフィードバックを行いました。実施時期がシーズン途中の短期間ということもあり、回答する選手も苦勞したと思えるので、目標をたてるシーズン前か当初に実施し、継続して行い各個人の意識の変化や他の選手との比較等も行っていかなければならないと感じました。

表1 全国・県内競技会及び合宿日程表(平成22年度)

4/16 ~ 4/19	日本選手権水泳競技大会(静岡)	8/17 ~ 8/20	日本高等学校選手権水泳競技大会(大阪)
4/25 ~ 4/26	強化合宿	8/21 ~ 8/23	全国中学校水泳競技大会(福岡)
5/10	津田チャンピオンズカップ	8/26 ~ 8/30	全国JOCジュニアオリンピックカップ夏季大会(東京)
5/17	JSCA三重地域春季水泳競技大会	8/29	三重県中学校学年別水泳競技大会
5/23 ~ 5/24	強化合宿	9/5 ~ 9/6	国民体育大会三重県代表第2次合宿
6/5 ~ 6/7	ジャパンオープン2009(50m)(東京)	9/11 ~ 9/13	国民体育大会水泳競技大会(新潟)
6/6 ~ 6/7	三重県ジュニアオリンピックカップ夏季水泳競技大会	9/13	ガーデンカップ水泳競技大会
6/14	三重県短水路記録会	9/27	三重県高等学校新人水泳競技大会
6/20 ~ 6/21	三重県高等学校選手権水泳競技大会	10/11	みえスポーツフェスティバル地域対抗水泳競技大会
6/27 ~ 6/28	強化合宿	11/8	三重県短水路選手権水泳競技大会
7/4 ~ 7/5	三重県選手権水泳競技大会	11/15	東海選手権水泳競技大会(愛知)
7/12	JSCA三重地域・尾張地区夏季水泳競技大会	12/13	JSCA三重地域クラブ対抗水泳競技大会
7/17 ~ 7/19	東海高等学校総合体育大会水泳競技	1/3 ~ 1/6	年始強化合宿
7/29 ~ 7/30	三重県中学校水泳競技大会	1/17	JSCA新年フェスティバル水泳競技大会
8/1 ~ 8/2	全国大会出場者強化合宿	2/6 ~ 2/7	三重県ジュニアオリンピックカップ冬季水泳競技大会
8/6 ~ 8/7	三重県高等学校対抗水泳競技大会	2/21	JSCA三重地域冬季水泳競技大会
8/8 ~ 8/9	国民体育大会三重県代表第1次合宿	2/27 ~ 2/28	ジャパンオープン2010(25m)(東京)
8/9	東海中学校総合体育大会水泳競技大会	3/27 ~ 3/30	全国JOCジュニアオリンピックカップ春季大会(東京)

※太字は、東海地区以上の大会

<b>三重県体育協会スポーツ医・科学研究調査(コーチング)調査表</b>			
<b>“ 挑 戦 ”</b>		<b>長期目標設定用紙</b>	
<b>「目標達成」「夢・実現」「根性」「セルフコントロール」「全力」「自主・自立・自信」</b>			
氏名	今日の日付	目標達成期日	
目標達成のための奉仕活動	(家庭)	(チーム)	
競 技 成 績 目 標	(最高の目標)		
	(中間の目標)		
	(絶対達成できる目標)		
	(今回の目標)		
経 過 目 標	→ →		
達成時の人間像	出来たときの自分は？		
目標より得られる利益			
(試合の分析)(成功した試合) そのときの状況を書こう！ (メンタル)	(試合の分析)(失敗した試合) そのときの状況を書こう！ (メンタル)		
(技)	(技)		
(体、健康)	(体、健康)		
(学校、家庭生活)	(学校、家庭生活)		
(予想される問題点) 今後、予想される不安・問題を書く (メンタル)	(解決策) その問題を解決する方法は？ (メンタル)		
(技)	(技)		
(体、健康)	(体、健康)		
(学校、家庭生活)	(学校、家庭生活)		
具体的な行動Ⅰ⇒毎日、継続して繰り返してやる行動	具体的な行動Ⅱ⇒「いつまでにやる」と決めてやる行動	期日	
(1) 私は、 を1日に 回 行う。	(11)		
(2)	(12)		
(3)	(13)		
(4)	(14)		
(5)	(15)		
(6)	(16)		
(7)	(17)		
(8)	(18)		
(9)	(19)		
(10)	(20)		
成功へ導く決意表明			
成功へのセルフトーク			
(成功するためによくしたいところ)(長所)	(成功するために直したいところ)(短所)		
目標達成のためにほしい(援助)物・事・人など			

## 分析方法

### 1) 記録等集計

財団法人日本水泳連盟公認の記録集計サイトにおいて、対象選手の21年度までの最高記録及び22年度の各大会の結果を及び強化合宿の参加実績等を集計（表2）

### 2) 分析方法

- ① 対象選手の22年度の記録の向上具合を下記方法にて数値化。

$$\text{ベスト率 (\%)} = \frac{\text{21年度までの最高記録}}{\text{22年度の最高記録}}$$

※ 記録については長水路（50mプール）での記録にて算出

## 分析結果

22年度までの指定対象選手の記録の変化、年度別の成績等については、表2のとおりです。

21年度と22年度の記録の変化を比較してみると、自己ベスト（ベスト率100%以上）を更新することが出来た選手は22名中13名と、ほとんどの選手が自己ベストを更新していた前年度（20年度と21年度の比較）に比べると大幅に減少という結果になりました。このことについては、22年度から行われた高速水着の規制による影響と思われます。特に水着に覆われている部分の多い女子選手については、6名中2名のみが自己ベストを更新という結果になり、高速水着の効果が大きかったことが証明されたことになりました。

表2 指定選手の記録の変化と各年度における成績

	自己ベスト ～21年	22年度 最高記録	ベスト率(%) ベスト/22年	20年度 成績	20年度 参加合宿等	21年度 成績	21年度 参加合宿等	22年度 成績	22年度 参加合宿等
男子①	25"14 54"93	24"67 53"54	101.91 102.60			全国中学校選手権出場 国民体育大会出場※	国体・年始	全国高校総体出場	
男子②	59"81 2'09"20	58"90 2'07"93	101.54 100.99	国民体育大会出場	国体	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
男子③	1'08"00 2'28"57	1'08"74 2'35"13	98.92 95.77						
男子④	23"89 52"74	24"18 53"30	98.80 98.95	全国高校総体出場 国民体育大会出場	全国・国体 年末・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
男子⑥	4'13"30 16'38"28	4'10"06 16'26"56	101.30 101.19		年末・年始	全国高校総体出場		全国高校総体出場	強化・全国
男子⑦	4'01"90 16'01"43	4'01"75 16'04"23	100.06 99.69	国民体育大会出場	全国・国体 東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
男子⑨	1'05"31 2'23"69	1'04"96 2'22"75	100.54 100.66			全国中学校選手権出場※	全国		
男子⑩	1'08"08 2'28"58	1'10"81 2'33"84	96.14 96.58						
男子⑪	59"57 2'11"22	1'00"00 2'10"86	99.28 100.28			全国高校総体出場※	強化・全国	全国高校総体出場※	強化・全国
男子⑫	59"93 2'13"34	1'01"09 2'18"01	98.10 96.62						
男子⑬	1'08"94 2'27"37	1'09"32 2'35"28	99.45 94.91		年末・年始	全国中学校選手権出場	強化・全国・年始	全国中学校選手権出場※	強化・全国
男子⑭	24"71 54"53	23"89 52"64	103.43 103.59	全国中学校選手権出場		全国中学校選手権 国民体育大会出場	国体	全国高校総体出場 国民体育大会出場	全国・国体
男子⑯	2'08"53 4'36"57	2'07"73 4'27"11	100.63 103.54	—	—	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
男子⑰	1'04"69 2'20"19	1'04"45 2'16"17	100.37 102.95	—	—	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
男子⑱	25"31 55"41	24"55 53"64	103.10 103.30	—	—	全国中学校選手権出場	強化・年始	全国中学校選手権出場	強化・全国
男子⑲	1'00"51 2'13"04	1'00"99 2'12"76	99.21 100.21	—	—	全国中学校選手権出場	強化		強化
女子①	35"26 1'15"51	35"63 1'16"97	98.96 98.10		年末・年始				
女子③	2'02"23 4'17"16	2'03"09 4'18"94	99.30 99.31	全国中学校選手権出場	全国	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
女子④	27"02 57"44	26"73 56"79	101.08 101.14	全国中学校選手権出場 国民体育大会出場	全国・国体 東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
女子⑤	1'13"28 2'36"28	1'13"45 2'33"45	99.77 101.84	全国中学校選手権出場 国民体育大会出場	全国・国体	国民体育大会出場	強化・全国 国体・東海・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体
女子⑥	27"36 59"14	27"71 1'00"43	98.74 97.87			全国高校総体出場 国民体育大会出場	強化・全国 国体・年始	国民体育大会出場※	強化・国体
女子⑦	27"53 59"23	27"76 59"70	99.17 99.21	—	—	全国高校総体出場 国民体育大会出場※	強化・全国 国体・年始	全国高校総体出場 国民体育大会出場※	強化・全国 国体

男子⑤⑧⑯女子②⑧の選手については、前年度までに競技生活を終了

そのような中で、強化対策の効果を検証する方法として前年と同様に全国大会（全国高校総体、全国中学校選手権、国民体育大会）への出場者数及び成績と比較を行いました。

20年度の全国大会への出場者数は7名（リレー種目を含めると9名）で入賞者は2名（2種目）、21年度の出場者数は16名（リレー種目を含めると18名）で入賞者は4名（4種目うち1種目はリレー種目）となった。それに対し、22年度の出場者数は13名（リレー種目を含めると16名）、入賞者は5名（8種目）となりました。入賞者の内訳については下記のとおりです。

全国中学校選手権	男子	50m自由形 4位（男子選手⑭）
全国中学校選手権	男子	100m自由形 5位（男子選手⑭）
全国高校総体	男子	400m個人メドレー 5位（男子選手⑯）
全国高校総体	女子	100m自由形 4位（女子選手④）
全国高校総体	女子	200m自由形 7位（女子選手③）
国民体育大会	少年男子B	50m自由形 5位（男子選手⑭）
国民体育大会	少年男子A	400m個人メドレー 7位（男子選手⑯）
国民体育大会	少年女子A	100m自由形 5位（女子選手④）

出場者数については前年度に比べて減少していますが、入賞者および入賞種目は増加しています。このような結果となった要因には、前年同様、前年度より実施している強化合宿の効果が大きいと思われます。

22年度に新たな試みとして準高地（標高1000m付近）にて、心肺能力等の向上を目的とした強化合宿を実施しましたが、標高があまり高くなかったこともあり水泳連盟が期待していたほどの効果を得ることが出来ませんでした。この準高地での強化合宿については今後も続けていく予定ですので、効果の検証等も続けていき、今後の強化に役立てていきたいと考えております。

合宿における問題点として、21年度の報告にて効果

の数値化が難しいことや強化合宿の実施体制（費用負担や選手・コーチの派遣等）の問題等を指摘しましたが、22年度において解決策を見つけることは出来ませんでしたので、今後も、合宿等を実施しながら検討していきたいと思っております。

## まとめ

平成20年度から平成22年度までの3年間にわたる調査研究では、強化合宿時等における現地指導が中心に行い、その指導の中で「三重県体育協会スポーツ医・科学委員会」の各班の協力を得ながら知識や技術的なスキルを吸収し、全国大会での成績を上げていくことが出来ました。

この3年間の調査では、医学・心理学・体力科学・栄養学・コーチングの各分野ごとに班を編成し、それぞれの分野における調査研究を行いました。調査結果等のフィードバックは、各分野ごとに選手・コーチ等に行いましたが、その中でそれぞれの結果を関連付けることにより、もっと選手の競技力の向上に役立つものになるのではと感じました。

このことを指導者（コーチ）に置き換えて考えると、次のようになるのではないのでしょうか。

指導者がそれぞれの分野の調査結果・知識を選手に伝えるだけでなく、指導者が持っている他の分野の知識を関連付けることにより、選手の「長所をより伸ばす」、「短所を補う」ことができ、二重・三重の効果を生み出すことが可能となる。

最後に、3年間の調査にあたり指導して下さった「三重県体育協会スポーツ医・科学委員会」の各先生方、調査実施にあたり協力をしていただいた選手・保護者・コーチの方々に感謝いたします。

（村林 靖、直江憲樹、寺本圭輔、大隈節子）

三重県スポーツ指導者研修会

## 第18回 三重県スポーツ医・科学セミナー報告

日 時：平成 23 年 1 月 20 日（木）

会 場：三重県男女共同参画センター 多目的ホール  
（三重県総合文化センター内）

主 催：(財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会

# 三重県スポーツ指導者研修会

## 第18回三重県スポーツ医・科学セミナー報告

### I 開催要項

- 1 目的 本県の競技力向上を図るため、スポーツドクター、科学者、スポーツ指導者が一堂に会し、意見や情報などの交換を行い、各分野の相互理解と連携を深め、現場に携わる指導者に対し、スポーツ医・科学の立場から支援することを目的として開催する。
- 2 主催 (財)三重県体育協会 スポーツ医・科学委員会
- 3 共催 (財)スポーツ安全協会三重県支部
- 4 後援 (社)三重県医師会、三重県教育委員会
- 5 協賛 大塚製薬(株)

### 6 日程及び内容

平成23年1月20日(木)

受付 12:30~13:00

開会 13:00~13:30

情報提供 協賛会社から

第1部 13:30~15:00

「夢を追いかけて」

講師 武田 美保氏 株式会社ビックベン

シンクロスイマー／ピラティスイストラクター

(元シンクロナイズドスイミング日本代表選手  
アトランタ、シドニー、アテネの3つのオリンピック  
において、銀・銅合わせて5つのメダルを獲得。)

第2部 15:10~16:40

「コーディネーショントレーニングについて」

講師 深間内 誠氏 鈴鹿回生病院 健康管理センター  
健康増進課課長(健康運動指導士)

### 7 会場 三重県男女共同参画センター 多目的ホール

(三重県総合文化センター内)

津市一身田上津部田1234 TEL 059-233-1130



## II 事業報告

- 1 参加者数 204名（スポーツドクター4名、スポーツ指導者170名、競技団体等関係者30名）
- 2 事業報告 スポーツドクター、科学者、スポーツ指導者及び競技関係者が参加のもと、協賛会社からの情報提供から始まり、第1部は「夢を追いかけて」と題して株式会社ビックベン所属（シンクロスイマー・ピラティスイストラクター）武田美保氏の講演、第2部は「コーディネーショントレーニングについて」と題して鈴鹿回生病院 健康管理センター健康増進課課長 深間内 誠氏の講義及び実習を行った。これらは現場の指導者に対し、スポーツ医・科学の立場より競技力の向上を図るための支援を行うことを目的として開催した。第1部は本委員会委員長である米川直樹氏、第2部は科学者である杉田正明委員が座長を務め講演等を進行した。

国内で有数の知識と経験を兼ね備えた講師による含蓄のある講演は有意義であり、各々の活動の場において、今後に必ずや役立つ充実したものであった。





## 第18回 三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記

# 第18回 三重県スポーツ医・科学セミナー

## 第1部「夢を追いかけて」傍聴記

三重大学教育学部スポーツ健康科学コース 森 貴 裕

### 1. はじめに

平成23年1月20日、財団法人三重県体育協会スポーツ医・科学委員会主催による、第18回三重県スポーツ医・科学セミナーが三重県男女共同参画センターで開催された。このセミナーは2部構成となっており、ここでは第1部の元シンクロナイズドスイミング選手、武田美保氏による講演「夢を追いかけて」についての内容報告ならびに、意見、感想を述べさせていただく。

### 2. 概要

まず、はじめに座長の財団法人三重県体育協会スポーツ医・科学委員会の委員長である米川直樹氏より武田美保氏の経歴を紹介いただいた。武田氏は、かつてシンクロナイズドスイミングの選手であり、アトランタオリンピック、シドニーオリンピック、アテネオリンピックの3大会で通算5つのメダルを獲得された。現在はスポーツコメンテーター、ネバダ州立大学公認ピラティスイストラクター、肥満予防健康管理士として幅広く活動されている。

さてここで今回の講義内容について説明する。まず武田氏は自身のシンクロとの出会いについて話された。そしてジュニアの時代からアトランタオリンピックまで、アトランタオリンピックからシドニーオリンピックまで、シドニーオリンピックからアテネオリンピックまでのエピソードを順に話された。

武田氏は、兄弟が水泳を習っていたこととスイミングスクールが家から非常に近かったという理由から5歳の頃からスイミングスクールに通い始めた。シンクロは当時、世間的に有名なものではなく、自身もその存在はまだ知らなかった。この頃は競泳の種目を行っていた。しかし、同時期に入校した友達らが実力をつけ、どんどん上のクラスに上がっていく中、武田氏はなかなか成長しなかった。そのような状況から幼いな

がらも自分にはセンスがないと感じ取っていた。7歳の頃、ある水泳大会に出場した。成績は案の定散々なものだった。しかし、その大会を偶然にもシンクロの先生が見ており、武田氏をシンクロコースへ誘ったことがきっかけでシンクロを始める。

同時期にシンクロコースへ入ったのは武田氏も含めて4人。武田氏は常に「4人の中で1番に新しいことをできるようになろう」と思いながらシンクロを習っていたそうだ。また、小学6年生の頃に行われたソウルオリンピックでシンクロを見たことで「将来、オリンピックで金メダルを取る」という夢を掲げた。夢の実現のためにアトランタオリンピックまでの細かい計画を立てた。

そんな小学生の頃、日本のシンクロ界を牽引して基礎を築いてきた代表的な指導者である井村雅代氏率いる井村シンクロクラブが武田氏の通うスクールに来て練習するようになった。今後、長く指導して頂くコーチとの出会いである。ある日、突然、武田氏のソロを井村コーチに1時間半指導して頂くことになった。内容は怒鳴られっぱなしであった。あまりにもショックが大きく、家に帰り、すぐ母親にそのことを伝えた。母親は娘が怒られたにもかかわらず、非常に喜んでいたので。そして武田氏に状況を思い出させながら井村コーチに何を言われたのかを伝えさせた。この振り返りによって自分がなぜできなかったのか、何ができなかったのかをその日のうちに理解することができた。

その後、井村シンクロクラブへ入り、実力をつけ、良い成績を残すようになり、アトランタオリンピック出場を狙える位置にいた。しかしオリンピック直前のワールドカップで日本がロシアに抜かれたことでオリンピックの選考基準が変わり、武田氏が苦手とする柔軟さを重視する基準となった。このことで今までオリンピックでメダルを取ることが目標であったのに、い

つしか選考会で選ばれることが目標になっていた。そのため日本代表に選ばれた方がいいがオリンピックまでバーンアウト状態が続き、8ヵ月に及ぶ強化合宿はやらされている練習だった。オリンピックでは何とか銅メダルを得たが、それまでの過程も含めて考えると満足できるものではなかった。

その後、立花美哉氏と共にデュエットを組むようになるが本来この2人が組むことは身長の違いやタイプの違いから考えられないことであった。しかし選考会で1位が立花氏と2位が武田氏になったことから技術面に優れたデュエットが誕生した。シドニーオリンピックでのチーム種目では水の流れが分かり、自分自身を思い通りにコントロールできるほど研ぎ澄まされた集中力で演技することができた。しかし、デュエット種目では武田氏がミスをし、納得のいかないものとなってしまった。このミスによりアテネオリンピックまでシンクロを続けることを決めた。

シドニーからアテネまでの4年間はシンクロ人生の中で最も楽しかった時期だったと話をされた。あらゆる経験を積み、気持ち的に余裕ができたからだろう。この頃の井村氏の言葉で印象深いことを話して下さっ

た。それは「人は100%の力を持っているとき30%の力を発揮した時点で限界と思いつむ」というものだった。限界を作るのは自分自身であることを再確認したこととあと70%も発揮できることを知ったと話された。またアテネオリンピックでようやく「競技を楽しむ」という意味を知り、シンクロを続けてきて良かったと感じたと話をされ、講演を終えた。

### 3. 終わりに

私はこの講演を通して夢を実現させるための大切なポイントを学んだ。1つは目標達成までの計画を綿密に考え実行していくこと。2つ目は、練習は決して人からやらされている練習ではなく、目的意識を明確に持ったものにしなければいけないこと。3つ目は自分自身で限界を作らず、もっとできると自分に言い聞かせること。指導者の立場から選手をサポートしていく際に忘れてはならないことだと思う。またスポーツだけでなく、日常生活においても重要なことであると感じた。この講演を聞いて感じたことを活用できる場面は非常に多いと感じた。



# 第18回 三重県スポーツ医・科学セミナー

## 第2部「コーディネーショントレーニングについて」傍聴記

三重大学大学院教育学研究 宮本真輝

### 1. はじめに

第18回三重県スポーツ医・科学セミナーの第2部では、三重県の鈴鹿回生病院の健康増進課で課長を務められ、健康運動士でもある深間内誠氏を講師にお迎えし、「コーディネーショントレーニングについて」というテーマで講演と実技が行われた。

ここからは、講演ならびに実技の内容と感想をのべてさせていただきます。

### 2. 概要

講師である深間内誠氏は、現在財団法人日本オリンピック委員会の公認医科学強化スタッフのメンバーでもあり、ソフトテニスの全日本代表U-20男子では、トレーナーとしても活動されている。またトレーナー活動では、ソフトテニスのみならず、野球、サッカー、ゴルフ、ハンドボールなど様々なスポーツで活躍された。

講演では、コーディネーショントレーニングとはなにかについて、その仕組みや効果について、またどの適齢期についてお話していただき、実際にどのようなトレーニングがあるか実技を交えて紹介していただいた。

コーディネーショントレーニングとは、運動神経が良くなるトレーニングであるとおっしゃられた。このトレーニングは、目や耳などの五感による状況の察知を高める、察知した情報を脳への伝達を早くする、脳による情報の認知と次に行うべき行動の判断が早くする、脳から、筋肉などへの指令の伝達を早くする、指令に応じた実際の運動を行うものであるとおっしゃられた。これがどういうことなのか、運動の発現のメカニズムを交えて説明された。運動の発現のメカニズムは刺激を受け、その信号が感覚受容器に伝達され、そして脳、脊髄に伝達され、そこから運動効果器へ信

号が送られ、反応にいたるとおっしゃられた。コーディネーショントレーニングは、この刺激から反応までの時間を早くするだけではなく、刺激を受ける前から多くの情報を収集できるということである。以前からコーディネーショントレーニングが運動神経を良くすることは知っていたが、仕組みを知ることができ大いに納得できた。

続いて、コーディネーション能力について説明された。コーディネーション能力とは、身体を自在に動かす為の脳や神経の能力のことである。その能力には、相手やボールなどの動いているものと自分の位置関係を明確に把握する定位能力、状況の変化に合わせてすばやく動作を切り換える変換能力、関節や筋肉の動きをタイミングよく同調させて身体全体をスムーズに動かす連結能力、合図に素早く反応し、正確に対応する反応能力、手や足、用具などを精密に操作する識別能力、動きを真似したりイメージを表現するリズム能力、不安定な体勢でもプレーを継続するバランス能力がある。よく考えてみれば、運動にかかせない能力ばかりである。また、適齢期は神経系の発達が著しい5歳から8歳であるが、15歳までは十分に効果は期待できるとおっしゃった。

ここからは、実技で行ったことを2つ紹介させていただく。まずはリアクションじゃんけんである。二人組で後出しじゃんけんをし、一人が出した手をできるだけ早く手を出し後出しで勝つというもの、そして、続いてこれのあいこバージョンをする。次に足じゃんけんをし、ゲーは1、ちょきは2、パーは5として二人の合計を素早く計算する。そして、手を軽く握りながら足じゃんけんをし、負けた方は逃げ、勝った方は逃げられないように手を強く握る。そして、条件を反対にして行う。ただじゃんけんをするだけではなく、何か条件付きのじゃんけんであった。簡単そうでやって

みると難しかった。

2つ目はマリオネットである。これはまず頭の上で手を合わせ、そのときに足はグー。次に手を腰まで降ろし、そのときの足はパー。これをリズムよく繰り返していく。次に足はグーパーのリズムのまま、手は上、下、下、上、下、下とリズムを変える。さらに足のリズムは変えずに手を前前、横横、前前、横横とリズムを変える。この動きも最初は何をしているか分からなかったが、少しずつできるようになっていった。

このように紹介させていただいたが、深間内氏はこれらのパターンを次々に変えていくことが重要だとおっしゃった。慣れないうちに状況を変えていくことがコーディネーショントレーニングには必要なことだと説明

された。動きがパターン化されない間に次の条件に変えていくことでコーディネーション能力が高まるそうだ。

### 3. 最後に

今回の講演を通して、近年では運動の低年齢化が進んできているが、そのように小さいころから1つのスポーツに専念することに対して疑問を抱いた。様々なスポーツに取り組むことによって、コーディネーション能力も発達するし、最終的に自分の専門をしたいスポーツのパフォーマンスもアップするのではないだろうか。今後はコーディネーショントレーニングを自分にも、指導にも生かしていきたい。



## スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～第18巻の目次一覧

発刊に寄せて	宮本長和	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<b>【特別レポート】</b>		
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
スポーツ医・科学に関する調査研究		5
— 国民体育大会と中学・高校の指導者のアンケート調査から —		
	藤田匡肖 水上博司 米川直樹	
	鶴原清志 征矢英昭 八木規夫	
	富樫健二 高木英樹 他	
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;医学班&gt;</b>		
バレーボール選手のメディカルチェックについて検討		23
	山門 徹 藤澤幸三 志田幸久	
	小山由喜 塩川靖夫 日根野 魁	
	寺田紀彦 三井貞三	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
実業団女子バレーボール選手の体力特性		27
	八木規夫 高木英樹	
<b>&lt;生理班&gt;</b>		
高校生の陸上競技中・長距離トレーニングの妥当性の評価		39
— 時計型小型心拍数記憶装置を用いての検討 —		
	征矢英昭 富樫健二 矢口昌義	
	山下浩二	
<b>&lt;心理班&gt;</b>		
実業団女子バレーボール選手の心理的特性		43
	米川直樹 鶴原清志	

第2巻発刊によせて	藤田匡肖	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;医学班&gt;</b>		
I 本田技研ハンドボール選手のメディカルチェックに関する総括	藤澤幸三 加藤 公 田中 公	5
II 三重県国体選手のメディカルチェック	藤澤幸三 山門 徹 志田幸久 加藤 公	10
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
I 三雲中学校陸上競技部員のコンディショニングに関する血液性状	征矢英昭 富樫健二	13
II 三雲中学校陸上競技部員の競技力と無酸素パワーの関係について	征矢英昭 富樫健二	19
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
実業団男子ハンドボール選手の体力特性	八木規夫 高木英樹 中根武彦	23
<b>&lt;心理班&gt;</b>		
実業団男子ハンドボール選手の心理的特性	米川直樹 鶴原清志 森川忠春	33
<b>&lt;コーチングマネジメント班&gt;</b>		
国民体育大会出場選手の育成環境の問題と課題	藤田匡肖 村林 靖 浦田 安 行方 保 紙谷敏博 水上博司	41
第一回三重県スポーツ医・科学セミナー		53
資 料		69



第三巻の発刊にあたって .....	1
<hr/>	
・スポーツ医・科学委員会とは.....	2
<hr/>	
<第二回スポーツ医・科学セミナー>	
日 時：平成7年3月5日（日）	
場 所：鈴鹿青少年スポーツセンター	
主 催：財三重県体育協会スポーツ医・科学委員会	
後 援：三重県教育委員会	
・開会あいさつ .....	宮本長和（三重県教育委員会教育長）..... 5
1. 特別講演 .....	5
・「神奈川県におけるスポーツ医・科学活動について ースポーツドクターの現場活動と組織づくりー」 .....	5
	河野卓也（横浜市立港湾病院）
2. 平成6年度スポーツ医・科学委員会事業報告 .....	7
・スポーツ医学の立場から.....	藤澤幸三（鈴鹿回生総合病院）..... 7
・スポーツ科学の立場から.....	米川直樹（三重大学教育学部保健体育科）..... 8
3. パネルディスカッション .....	9
「スポーツ現場からの問題提起について」 .....	9
・はじめに .....	三井貞三（三井整形外科）..... 9
座長	
藤澤幸三 米川直樹	
パネラー	
山門 徹 加藤 公 浦田 安 村林 靖 中根武彦 八木規夫 征矢英昭 馬瀬隆彦	
・第2回スポーツ医・科学セミナー傍聴記 .....	13
	青山昌二（三重大学教育学部保健体育科）
<hr/>	
【スポーツ医・科学委員会 特別レポート】	
・実業団男子ハンドボール選手を対象とした医・科学的調査研究における成果と問題点 .....	17
ー医学班、体力・バイオメカニクス班、心理班の場合ー	
	米川直樹 鶴原清志 八木規夫（三重大学教育学部保健体育科）
	藤澤幸三（鈴鹿回生総合病院）

ごあいさつ	藤田 匡 肖	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;医学班&gt;</b>		
I 本田技研ハンドボール選手の整形外科メディカルチェックの結果		5
	加藤 公	
II 三重県国体選手のメディカルチェック		7
	山門 徹	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
I 三雲中学校陸上競技部員のコンディショニングに関わる血液性状		11
	征矢英昭 富樫健二 山川恵一	
II 三雲中学校陸上競技部員の無酸素パワーにおける縦断的考察		17
	征矢英昭 富樫健二 山川恵一	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
本田技研ハンドボールチームのゲーム分析		23
	八木規夫 高木英樹 中根武彦	
<b>&lt;心理班&gt;</b>		
実業団男子ハンドボール選手の心理的側面に関する経時的変化		31
	鶴原清志 米川直樹 森川忠春	
アンケートからみた実業団男子ハンドボール選手を対象とした医・科学的調査研究におけるまとめと今後の課題 ～スポーツ医学班、体力・バイオメカニクス班、スポーツ心理学班の場合～		37
	鶴原清志 米川直樹 八木規夫 加藤 公	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
国民体育大会出場選手の育成環境の問題と課題 その3		41
	藤田匡肖 村林 靖 浦田 安 行方 保 水上博司	
第3回三重県スポーツ医科学セミナー報告		53
資 料		71

あいさつ	田川敏夫	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<b>【班別レポート】</b>		
<スポーツ医学班>		
高校女子陸上競技選手の腰椎骨塩濃度と基礎体力	加藤 公 浦和真佐夫 藤澤幸三 体力・バイオメカニクス班 八木規夫 三重大学整形外科 須藤啓広 田島正稔 三重大学放射線科 竹田 寛	5
<スポーツ生理学班>		
国体強化指定校（津商業高校）陸上競技部員の栄養摂取状況からみたコンディショニングのあり方 第一報	征矢英昭 富樫健二 山川恵一 森永製菓株式会社健康事業部 吉田優子 三重大学大学院教育学研究科 川島 均	7
<体力・バイオメカニクス班>		
市岡寿実選手（津商業高校）の円盤投げ	八木規夫 高木英樹 島田達也	13
<スポーツ心理学班>		
津商業高校女子陸上競技者のメンタルトレーニングの現状	鶴原清志 米川直樹 勝田 叡	17
<コーチング・マネジメント班>		
高校運動部指導者のマネジメント行動のモデル化	藤田匡肖 村林 靖 浦田 安 行方 保 水上博司	21
第4回三重県スポーツ医・科学セミナー報告		25
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～4巻の目次一覧		37
資料		41

あいさつ	田川敏夫	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
高校女子陸上競技選手の腰椎骨塩濃度と基礎体力	— 第2報 —	5
	加藤 公 浦和真佐夫 藤澤幸三 体力・バイオメカニクス班 八木規夫 研究協力 (三重大学整形外科 須藤啓広 田島正稔) (三重大学放射線科 竹田 寛)	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
国体強化指定校(津商業高校)陸上競技部員の栄養摂取状況からみたコンディショニングのあり方	第2報	7
	征矢英昭 富樫健二 福井一晃 スポーツ医学班 藤澤幸三 研究協力 (森永製菓株式会社健康事業部 吉田優子) (三重大学大学院教育学研究科 川島 均) (鈴鹿回生総合病院 田中公)	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
津商業高校女子短距離選手の100m疾走中のフォーム分析		13
	八木規夫 高木英樹 島田達也	
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
津商業高校女子陸上競技者のメンタルトレーニングの導入		21
	鶴原清志 米川直樹 勝田 叡	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
短距離選手のスプリント走能力向上のための指導技術(1)		25
	— 「スピードクリニック」の開催をとおして — 研究協力 藤田匡肖 村林 靖 松澤二一 水上博司 鳥羽商船高等専門学校 小木曾一之	
第5回三重県スポーツ医・科学セミナー報告		31
	— トップコーチングを語る5つの科学の目 —	
スポーツ栄養フォーラム参加感想記		37
	征矢英昭	
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～5巻の目次一覧		41
資料		47
広告協賛		

あいさつ	藤澤幸三	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
高校女子陸上競技選手の腰椎骨塩濃度と基礎体力	— 第3報 —	5
	加藤 公 浦和真佐夫 藤澤幸三 体力・バイオメカニクス班 八木規夫 研究協力 (三重大学整形外科 須藤啓広 樋口泰光 山田浩之 福田亜紀) (三重大学放射線科 竹田 寛)	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
津商業高校陸上競技部員における最大酸素摂取量測定とトレーニングにおけるその変化		9
	富樫健二 世古口啓	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
津商業高校陸上競技部員の3年間にわたる体力測定の結果		15
	～最大無酸素性パワーと等速性脚筋力を中心として～ 八木規夫 高木英樹 城 秀一 研究協力 (三重大学大学院生 増田和史)	
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
津商業高校女子陸上競技者と指導者への心理サポートについて		23
	鶴原清志 米川直樹 勝田 叡	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
短距離選手のスプリント走能力向上のための指導技術		27
	— 「スピードクリニック」の開催をとおして— 村林 靖 浦田 安 松澤二一 水上博司 研究協力 (鳥羽商船高等専門学校 小木曾一之)	
<b>【実行委員会事業】</b>		
アンチドーピング調査事業		35
	医学班 小山由喜 協 力 小山スポーツ医科学研究所	
第6回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		49
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～6巻の目次一覧		81
資 料		87
広告協賛		91

あいさつ	前委員長 中林正彦	1
	委員長 藤澤幸三	2
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	3
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
サッカージュニア選手の足関節・足部の外傷・障害		5
— メディカルチェックからの検討 —	加藤 公 藤澤幸三 浦和真佐夫 研究協力 ( 富田良弘 松田和道 (鈴鹿回生総合病院) )	
サッカージュニア選手の足関節・足部の外傷・障害		9
— メディカルチェックからの検討(第2報) —	加藤 公 富田良弘 浦和真佐夫 藤澤幸三 研究協力 ( 松田和道 深間内誠 福田亜紀 ) 樋口裕晃 (鈴鹿回生総合病院)	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
1999年度報告 ジュニア優秀サッカー選手の最大酸素摂取量		13
	杉田正明 脇田裕久 八木規夫 藤田一豊	
2000年度報告 ジュニア優秀サッカー選手のゲーム中の生理的指標について		17
	杉田正明 脇田裕久 八木規夫 藤田一豊	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
1999年度報告 ジュニアユースサッカー選手(中学3年生)の体力特性		25
— 等速性脚筋力と最大無酸素性パワーを中心に —	八木規夫 杉田正明 高木英樹 藤田一豊	
2000年度報告 ユースサッカー選手の試合中の動きに関する分析		31
	八木規夫 高木英樹 杉田正明 藤田一豊 研究協力 ( 石井裕範 (三重大学大学院) )	
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県ジュニアサッカー選手を対象としたメンタルサポートについて		39
	米川直樹 鶴原清志 中林正彦	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
サッカー三重選抜の意識について		45
	村林 靖 浦田 安	
<b>【特別寄稿】</b>		
Jrトレセンチーム栄養サポートについて		49
	大塚製薬 神崎一成 管理栄養士 柴崎真木	
第7回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		57
第8回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		61
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～7巻の目次一覧		87
資料		95

あいさつ	(財)三重県体育協会会長 三重県知事 北川正恭 ..... 1 (財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹 ..... 2 「スポーツ医・科学委員会」とは…… - 組織の性格と事業の内容 - ..... 3
<b>【班別レポート】</b>	
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>	
サッカージュニア選手の足関節・足部の外傷・障害 ..... 5	
- メディカルチェックからの検討 (第3報) - 加藤 公 富田 良弘 藤澤 幸三 研究協力 福田亜紀 (三重大学医学部整形外科) 松田和道 深間内誠 樋口裕晃 (鈴鹿回生総合病院)	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>	
1999~2001年度報告 ジュニア優秀サッカー選手の2年間にわたる最大酸素摂取量の変化 ..... 9	
杉田正明 脇田裕久 八木規夫 藤田一豊	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>	
ユースサッカー選手の2年間にわたる体力測定の結果 ..... 17	
八木規夫 杉田正明 藤田一豊 谷口 繁	
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>	
三重県ジュニアサッカー選手を対象としたメンタルサポートについて-第2報- ..... 21	
鶴原清志 米川直樹	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>	
三重県サッカー協会技術委員会の試み ..... 27	
藤田一豊 村林 靖 浦田 安	
第9回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告 ..... 33	
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻~9巻の目次一覧 ..... 69	
資料 ..... 77	

あいさつ	(財)三重県体育協会 会 長 岩 名 秀 樹 ..... 1 (財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委 員 長 米 川 直 樹 ..... 2 「スポーツ医・科学委員会」とは…… - 組織の性格と事業の内容 - ..... 3
<b>【班別レポート】</b>	
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>	
スポーツによる疲労、疼痛の血液学的解析 .....	5
加藤 公 福田亜紀	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>	
なぎなた国体強化合宿における練習時の心拍数について .....	7
杉田正明 重松良祐 八木規夫 安井みどり 脇田裕久	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>	
なぎなた基本打突（振りあげ面）の動作分析 .....	17
八木規夫 重松良祐 安井みどり 谷口 繁	
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>	
スポーツ選手の食事調査結果 .....	29
小野はるみ 高林民子 手島信子	
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>	
三重県なぎなた選手を対象としたメンタルサポートについて .....	41
鶴原清志 米川直樹	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>	
なぎなた三重選抜選手の意識調査報告 .....	47
なぎなた三重選抜選手へのアドバイス .....	49
平成14年サッカー三重選抜選手の意識調査報告 .....	51
平成14年なぎなた、サッカー jr 三重選抜の意識について .....	54
村林 靖 藤田一豊 安井みどり	
第10回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告 .....	57
第10回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記 .....	59
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～10巻の目次一覧 .....	63
資 料 .....	73



あいさつ	勸三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
スポーツによる疲労、疼痛の血液学的解析 2	加藤 公 福田亜紀	5
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
ジュニア優秀サッカー選手の4年間にわたる最大酸素摂取量の測定結果	杉田正明 脇田裕久 八木規夫 藤田一豊	9
なぎなた強化合宿における練習時の心拍数および相対心拍数について	杉田正明 八木規夫 安井みどり 脇田裕久	16
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
4年間にわたるユースサッカー選手の体力測定の結果	八木規夫 杉田正明 重松良祐 藤田一豊	23
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
スポーツ選手の食事調査結果と栄養指導効果について	小野はるみ 高林民子 手島信子	31
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
TSMIからみた三重県ジュニアサッカー選手の心理的特性	鶴原清志 米川直樹	51
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
なぎなた三重選抜候補選手の意識について	村林 靖	57
『三重県スポーツ医・科学委員会』に期待するもの	藤田一豊	62
平成15年度アンチ・ドーピング教育・啓発事業講習会傍聴記		65
第11回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		67
第11回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記		69
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～第11巻の目次一覧		73
資 料		83

あいさつ	勸三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
なぎなた選手における強化合宿での血液生化学検査値の変化	加藤 公 福田亜紀 藤澤幸三	5
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
なぎなた国体強化合宿における練習時の暑熱環境状況と体重変化について	杉田正明 安井みどり 八木規夫 脇田裕久	9
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
なぎなた基本打突（左右すね打ち）の動作分析	八木規夫 重松良祐 安井みどり 谷口 繁	17
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
なぎなた指定選手の三年間の栄養指導効果について	小野はるみ 高林民子 手島信子	27
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県なぎなた選手を対象としたメンタルサポートのまとめ	鶴原清志 米川直樹	47
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
なぎなた三重選抜選手の意識調査	村林 靖	53
第12回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		55
第12回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記		57
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～第12巻の目次一覧		61
資 料		73

あいさつ	（財）三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
三重県選抜スキー選手のメディカルチェック	加藤 公 福田亜紀 藤澤幸三	5
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
本県スキー強化選手の有酸素能力について	杉田正明 脇田裕久 八木規夫 鳥山長太郎	7
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
スキー強化指定選手の体力	八木規夫 杉田正明 鳥山長太郎	11
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
スキー強化指定選手の食事調査と栄養指導について	小野はるみ 高林民子 手島信子	19
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県スキー選手を対象としたメンタルサポートについて	鶴原清志 米川直樹	37
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
三重県スキー選手を対象にした意識調査	村林 靖 鳥山長太郎	41
第13回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		51
第13回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記		53
スポーツ医・科学研究 MIE 第1巻～第13巻の目次一覧		57
資料		69

あいさつ	（財）三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
三重県選抜スキー選手のメディカルチェック 2	加藤 公 福田亜紀 藤澤幸三	5
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
本県スキー強化選手の有酸素能力について — 第2報 —	杉田正明 脇田裕久 八木規夫 鳥山長太郎	9
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
スキー競技強化指定選手の体力測定の結果 — 平成17年度と18年度の測定より —	八木規夫 杉田正明 鳥山長太郎	13
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
スキー強化指定選手の食生活調査について — 栄養分析結果と摂取状況の変化 —	小野はるみ 高林民子 手島信子	21
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
TSMI からみた三重県スキー選手の心理的特性	鶴原清志 米川直樹	33
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
平成19年（上半期）スキー選抜選手へのサポートについて	村林 靖	39
第14回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		41
第14回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記		43
スポーツ医・科学研究MIE第1巻～第14巻の目次一覧		47
資料		61

あいさつ	（財）三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… — 組織の性格と事業の内容 —		2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
三重県選抜スキー選手のメディカルチェック		5
	福田亜紀 加藤 公	
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
本県スキー強化選手の競技会時の血中乳酸濃度について		7
	杉田正明 脇田裕久 鶴原清志 鳥山長太郎	
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
スキー競技強化指定選手の体力 — 2年間（3回）の測定結果より —		11
	八木規夫 鳥山長太郎	
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
スキー強化指定選手の食生活調査について 栄養分析結果の推移		17
	小野はるみ 高林民子 手島信子	
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県スキー選手のTSMIの年次変化とイメージ時間について		27
	鶴原清志 米川直樹	
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
スキー強化指定選手へのサポート報告		33
	村林 靖	
第15回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		35
第15回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記		37
中学生・高校生の栄養と食事 — アンケート調査からのメッセージ —		41
スポーツ医・科学研究MIE第1巻～第15巻の目次一覧		57
資 料		71

あいさつ	勸三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
三重県選抜水泳選手のメディカルチェック	福田亜紀 加藤 公	5
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
三重県強化指定競泳選手の血中乳酸濃度の横断的・縦断的評価について	寺本圭輔 脇田裕久 杉田正明 小島啓資 村松愛梨奈 直江憲樹	7
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
競泳指定選手の体力測定の結果	八木規夫 大隈節子 直江憲樹	11
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
水泳指定選手の食生活調査について 栄養分析結果と食事指導	小野はるみ 高林民子 手島信子	17
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポート（その1）	米川直樹 鶴原清志	25
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
三重県水泳連盟競泳強化選手の記録の向上と強化について	村林 靖 直江憲樹 寺本圭輔	29
三重県内のスポーツ指導者を対象とした「選手育成に関する意識調査」報告書	大隈節子 村林 靖	32
第16回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT報告		45
第16回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT傍聴記		47
絶対やめよう、ドーピング!!!		51
スポーツ医・科学研究MIE第1巻～第16巻の目次一覧		61
資料		77

あいさつ	勸三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	— 組織の性格と事業の内容 —	2
<hr/>		
<b>【班別レポート】</b>		
<b>&lt;スポーツ医学班&gt;</b>		
三重県選抜水泳選手における腰部のメディカルチェック	福田亜紀 加藤 公	5
<b>&lt;スポーツ生理学班&gt;</b>		
三重県強化指定の短距離競泳選手を対象とした血中乳酸濃度を用いた評価方法の検討	寺本圭輔 脇田裕久 杉田正明 直江憲樹	7
<b>&lt;体力・バイオメカニクス班&gt;</b>		
競泳指定選手の体力測定の結果 —平成20年度と21年度の測定より—	八木規夫、直江憲樹、杉田正明	11
<b>&lt;スポーツ栄養学班&gt;</b>		
水泳指定選手の食生活について栄養分析結果と食事指導の効果	小野はるみ 高林民子 手島信子	21
<b>&lt;スポーツ心理学班&gt;</b>		
三重県ジュニア選抜水泳選手のメンタルサポート(その2) —目標設定について—	米川直樹 鶴原清志	31
<b>&lt;コーチング・マネジメント班&gt;</b>		
三重県水泳連盟競泳強化選手の記録と強化との関連について	村林 靖 直江憲樹 寺本圭輔 大隈節子	37
第17回三重県スポーツ医・科学セミナー(三重県スポーツ指導者研修会)報告		41
第17回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記		43
中学生と高校生の運動とサプリメント		47
スポーツ医・科学研究MIE第1巻～第17巻の目次一覧		59
資 料		75

# 資 料



## (財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会名簿

◎委員長

○副委員長

(任期 平成22年4月27日～平成24年4月26日)

区 分	氏 名	職業または勤務先	勤 務 先 住 所	TEL (勤)	FAX (勤)	
学 識 経験者	医 学	山門 徹	特 定 医 療 法 人 岡 波 総 合 病 院	〒518-0842 伊賀市上野桑町1734	0595-21-3135(代)	0595-21-3218
		○加藤 公	鈴鹿回生病院副院長(整形外科)	〒513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
			三重大学大学院医学系研究科 スポーツ整形外科講座教授	〒514-8505 津市江戸橋2-174	059-231-5022	059-231-5211
		福田 亜紀	鈴 鹿 回 生 病 院 ( 整 形 外 科 )	〒513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
		今村 進吾	いまむら整形外科院長 ( 整 形 外 科 )	〒518-0843 伊賀市久米町字大坪666番地	0595-21-3000	0595-21-3110
		瀬戸口芳正	医療法人MSMCみどりク リニック理事長(整形外科)	〒514-1113 津市久居野村町字山神366-1	059-254-3636	059-254-3637
	科 学	小川 朋子	三重大学医学部附属 病院教授(乳腺外科)	〒514-8507 津市江戸橋2丁目174 乳腺センター	059-231-5584	059-231-5584
		◎米川 直樹	三重大学教育学部 教授(スポーツ心理学)	〒514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9287	059-231-9287
		鶴原 清志	三重大学教育学部 教授(スポーツ心理学)	〒514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9291	059-231-9291
		杉田 正明	三重大学教育学部 教授(運動生理学)	〒514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9293	059-231-9293
	小野はるみ	社団法人三重県栄養 士CS委員(栄養学)	〒514-0803 津市柳山津興655-12	059-224-4519	059-224-4518	
	指 導 者	○村林 靖	NPO法人あのをスポーツ クラブ理事(バレーボール)	〒514-2325 津市安濃町田端上野818番地 安濃体育館内	059-268-0101	059-268-3220
		浦田 安	宇治山田高校教諭 (レスリング)	〒516-0062 伊勢市浦口3丁目13-1	0596-28-7158	0596-28-7150
		中島由美子	稲 生 高 校 教 諭 ( な ぎ な た )	〒510-0201 鈴鹿市稲生町8232-1	059-368-3900	059-387-9781
	体 育 協 会	藤澤 幸三	鈴鹿回生病院名誉院長	〒513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
鈴鹿医療科学大学保健衛生 学部医療福祉学科教授			〒510-0293 鈴鹿市岸岡町1001-1	059-383-8991	059-383-9666	
		県体育協会副会長	〒510-0261 鈴鹿市御園町1669	059-372-3880	059-372-3881	
	田中 敏夫	県体育協会理事長	〒510-0261 鈴鹿市御園町1669	059-372-3880	059-372-3881	

計 15名

## (財)三重県体育協会スポーツ

◎委員長    ○副委員長    \*医・科学委員会委員

区 分	氏 名	職 業 ま た は 勤 務 先
医 師 (12名)	山 門 徹*	特定医療法人岡波総合病院（内科）
	○加 藤 公*	鈴鹿回生病院副院長（整形外科） 三重大学大学院医学系研究科スポーツ整形外科学講座 教授
	井 阪 直 樹	村瀬病院（内科）
	今 村 進 吾*	いまむら整形外科院長（整形外科）
	橋 上 裕	橋上内科皮膚泌尿器科医院（内科）
	佐 野 實	さの整形外科（整形外科）
	大久保 節 也	山本総合病院（内科）
	向 井 賢 司	松阪厚生病院（内科）
	福 田 重 紀*	鈴鹿回生病院（整形外科）
	瀬戸口 芳 正*	医療法人MSMCみどりクリニック理事長（整形外科）
	小 川 朋 子*	三重大学医学部附属病院教授（乳腺外科）
	西 村 明 展	三重大学大学院医学系研究科整形外科学助教（整形外科）
教育学者 (11名)	米 川 直 樹*	三重大学教育学部教授（スポーツ心理学）
	◎鶴 原 清 志*	三重大学教育学部教授（スポーツ心理学）
	八 木 規 夫	三重大学教育学部長・教育学研究科長（体力科学）
	脇 田 裕 久	三重大学教育学部教授（運動生理学）
	重 松 良 祐	三重大学教育学部准教授（健康管理学）
	○杉 田 正 明*	三重大学教育学部教授（運動生理学）
	水 藤 弘 史	愛知学院大学心身科学部講師（生体力学）
	大 隈 節 子	三重大学教育学部講師（スポーツ社会学）
	小 野 はるみ*	社団法人三重県栄養士CS委員（管理栄養士）
	飯 田 津喜美	三重短期大学生生活科学科助教（管理栄養士）
手 島 信 子	三重大学医学部附属病院栄養部（管理栄養士）	
指 導 者 (4名)	○村 林 靖*	NPO法人あのをスポーツクラブ理事
	浦 田 安*	宇治山田高校教諭（レスリング）
	黒 川 祐 光	鈴鹿国際大学（バレーボール）
	中 島 由美子*	稲生高校教諭（なぎなた）
体育協会 (2名)	藤 澤 幸 三*	鈴鹿回生病院名誉院長 鈴鹿医療科学大学保健衛生学部医療福祉学科教授 県体育協会副会長
	田 中 敏 夫*	県体育協会理事長

(29名)

# 医・科学実行委員会名簿

(任期 任期 平成22年4月27日～平成24年4月26日)

住 所 (勤)	☎ (勤)	Fax (勤)
518-0842 伊賀市上野桑町1734	0595-21-3135(代)	0595-21-3218
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1 514-8505 津市江戸橋2-174	059-375-1212 059-231-5022	059-375-1717 059-231-5211
513-0801 鈴鹿市神戸3-12-10	059-382-0330	059-382-0891
518-0843 伊賀市久米町字大坪666番地	0595-21-3000	0595-21-3110
516-0037 伊勢市岩渕2丁目2-3	0596-28-3402	0596-24-5884
514-0006 津市広明町360	059-225-3290	
511-0061 桑名市寿町3丁目11番地	0594-22-1211	0594-22-9498
515-0044 松阪市久保町1927-2	0598-29-1311	0598-29-1353
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
514-1113 津市久居野村町字山神366-1	059-254-3636	059-254-3637
514-8507 津市江戸橋2丁目174	059-231-5584	059-231-5584
514-8507 津市江戸橋2丁目174	059-231-5429	059-231-5440
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9287	059-231-9287
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9291	059-231-9291
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9289	059-231-9289
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9286	059-231-9286
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9294	059-231-9294
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9293	059-231-9293
470-0195 日進市岩崎町阿良池12	0561-73-1111(代)	
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9296	059-231-9296
514-0803 津市柳山津興655-12	059-224-4519	059-224-4518
514-0112 津市一身田中野157	059-232-2341	
514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5078	059-231-5222
514-2305 津市安濃町清水756-133	059-268-3586	059-268-3586
516-0062 伊勢市浦口3丁目13-1	0596-28-7158	0596-28-7150
510-0298 鈴鹿市郡山町663-222	0593-72-2121	059-372-2827
510-0201 鈴鹿市稻生町8232-1	059-368-3900	059-387-9781
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1 510-0293 鈴鹿市岸岡町1001-1 510-0261 鈴鹿市御菌町1669	059-375-1212 059-383-8991 059-372-3880	059-375-1717 059-383-9666 059-372-3881
510-0261 鈴鹿市御菌町1669	059-372-3880	059-372-3881

## (財)三重県体育協会スポーツ医・科学実行委員会班編成

(◎ 班長)

### 1. スポーツ医学班 (13名)

◎ 加藤 公 山門 徹 井阪 直樹 今村 進吾  
橋上 裕 佐野 實 大久保 節也 向井 賢司  
福田 重紀 瀬戸口 芳正 小川 朋子 西村 明展  
藤澤 幸三

### 2. 体力科学班 (6名)

◎ 杉田 正明 八木 規夫 脇田 裕久 重松 良祐  
水藤 弘吏 田中 敏夫

### 3. スポーツ心理学班 (2名)

◎ 鶴原 清志 米川 直樹

### 4. コーチング・マネジメント班 (5名)

◎ 村林 靖 浦田 安 黒川 祐光 大隈 節子  
中島 由美子

### 5. スポーツ栄養学班 (3名)

◎ 小野 はるみ 手島 信子 飯田 津喜美

---

スポーツ医・科学研究M I E 第19巻

---

2012年1月19日

**編集兼  
発行者** (財)三重県体育協会  
スポーツ医・科学委員会

**事務局** スポーツ医・科学実行委員会  
〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577  
三重大学教育学部保健体育科内  
TEL 059-232-1211 (代表) FAX 059-231-9352

(財)三重県体育協会事務局  
〒510-0261 三重県鈴鹿市御園町1669  
TEL 059-372-3880 FAX 059-372-3881

**印刷所** 伊藤印刷株式会社  
〒514-0027 三重県津市大門32-13  
TEL 059-226-2545 FAX 059-223-2862

(財)三重県体育協会

スポーツ医・科学

委員会