

第11卷

スポーツ医・科学研究

MIE

(財)三重県体育協会

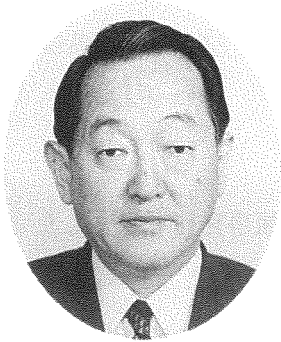
スポーツ医・科学

委員会

## 《目 次》

あいさつ	(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
<hr/>		
【班別レポート】		
<スポーツ医学班>		
スポーツによる疲労、疼痛の血液学的解析	加藤 公 福田亜紀	5
<スポーツ生理学班>		
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	杉田正明 重松良祐 八木規夫 安井みどり 脇田裕久	7
<体力・バイオメカニクス班>		
なぎなた基本打突（振りあげ面）の動作分析	八木規夫 重松良祐 安井みどり 谷口 繁	17
<スポーツ栄養学班>		
スポーツ選手の食事調査結果	小野はるみ 高林民子 手島信子	29
<スポーツ心理学班>		
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	鶴原清志 米川直樹	41
<コーチング・マネジメント班>		
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	村林 靖 藤田一豊 安井みどり	54
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



㈱三重県体育協会

会長 岩名秀樹

平素は、本県のスポーツ振興に対し多大なるご支援、ご尽力を賜り、厚くお礼申し上げます。

このたびの役員改選により平成15年6月11日付けで、三重県体育協会会長を務めさせていただくことになりました三重県議会議員の岩名秀樹でございます。

会長就任に当たり、一言ごあいさつを申し上げます。前会長のもと、スポーツ医・科学研究は本県のスポーツ振興と競技力の向上に多大な成果を収めていただきました。

スポーツにおける選手たちの活躍は、人々に大きな感動を与えるとともに、勇気や希望をもたらすなど素晴らしいものがあります。

また、本年度静岡国体から開始されたドーピング検査の導入によりスポーツ医・科学の責務はより重大なものになり、選手の健康管理がさらに強化されるところであります。

さらには、日本のスポーツ界にとって、スポーツ医・科学の導入を図ることが、単に青少年期のスポーツだけで終わるのではなく、生涯にわたるスポーツの実践という所期の目的達成のためには必要不可欠であると思います。

昨年、策定いたしました三重県体育協会スポーツ振興計画においても、トップアスリートの育成に関して、スポーツ医・科学分野との連携強化を具体的な取り組みとしています。

私も、微力ではございますが、会長として全力を尽くしてまいりたいと考えておりますので、変わらぬご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後になりましたが、今後ともスポーツ医・科学研究関係方々のより一層の御活躍を期待し、就任のごあいさつといたします。

# 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

本委員会の活動報告である「スポーツ医・科学研究 MIE」の第11巻が無事発刊できましたこと、関係者の方々に厚くお礼申し上げます。

さてこの第11巻には、平成14年4月から平成15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、指定選手の調査研究に関する活動です。この活動では、本委員会に組織された「スポーツ生理学」、「体力・バイオメカニクス」、「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」の各班が三重県内の特定のスポーツ選手を対象にして、調査や測定を行い、その結果を対象選手や指導者にフィードバックしていくものです。平成14年度からは、「なぎなた」と「サッカー」の選手を対象に進めています。「なぎなた」は、平成14年から3年間サポートすることになりました。また、「サッカー」は、平成11年度から3年間、選手のサポートを展開してきましたが、「サッカー」団体の強い要望もあって、さらに2年間サポートすることになりました。上記の6つの医・科学班のレポートが報告されています。

次に、第10回の三重県スポーツ医・科学セミナーの開催です。この三重県スポーツ医・科学セミナーは、スポーツドクター、スポーツ科学者、スポーツ指導者が一堂に会しての情報交換や連携などを目的に開催しています。また、三重県スポーツ医・科学セミナーの講演内容については、毎年このセミナーの参加者からのアンケートを参考にしながら次年度の講演内容などを検討しています。そして、参加者からは、実習形式の希望も多く寄せられていたことから、昨年度のセミナーと同様に実習を取り入れた講演内容になるよう企画しました。さらに、前巻までは、講演内容をテープに収録し、講演内容をそのまま活字として掲載していましたが、今回からは八木規夫実行委員長の発案で、講演内容は傍聴記を充実させるスタイルに変えました。是非ご一読下さい。

最後に、この報告書が、三重県の競技力向上や県民のスポーツ振興に寄与す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11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。いまだ発展途上の委員会であり、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。

平成14年度からは、新たに栄養学班を設置し、選手の皆さんの食事に関することも調査内容に加えることにした。

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、6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。

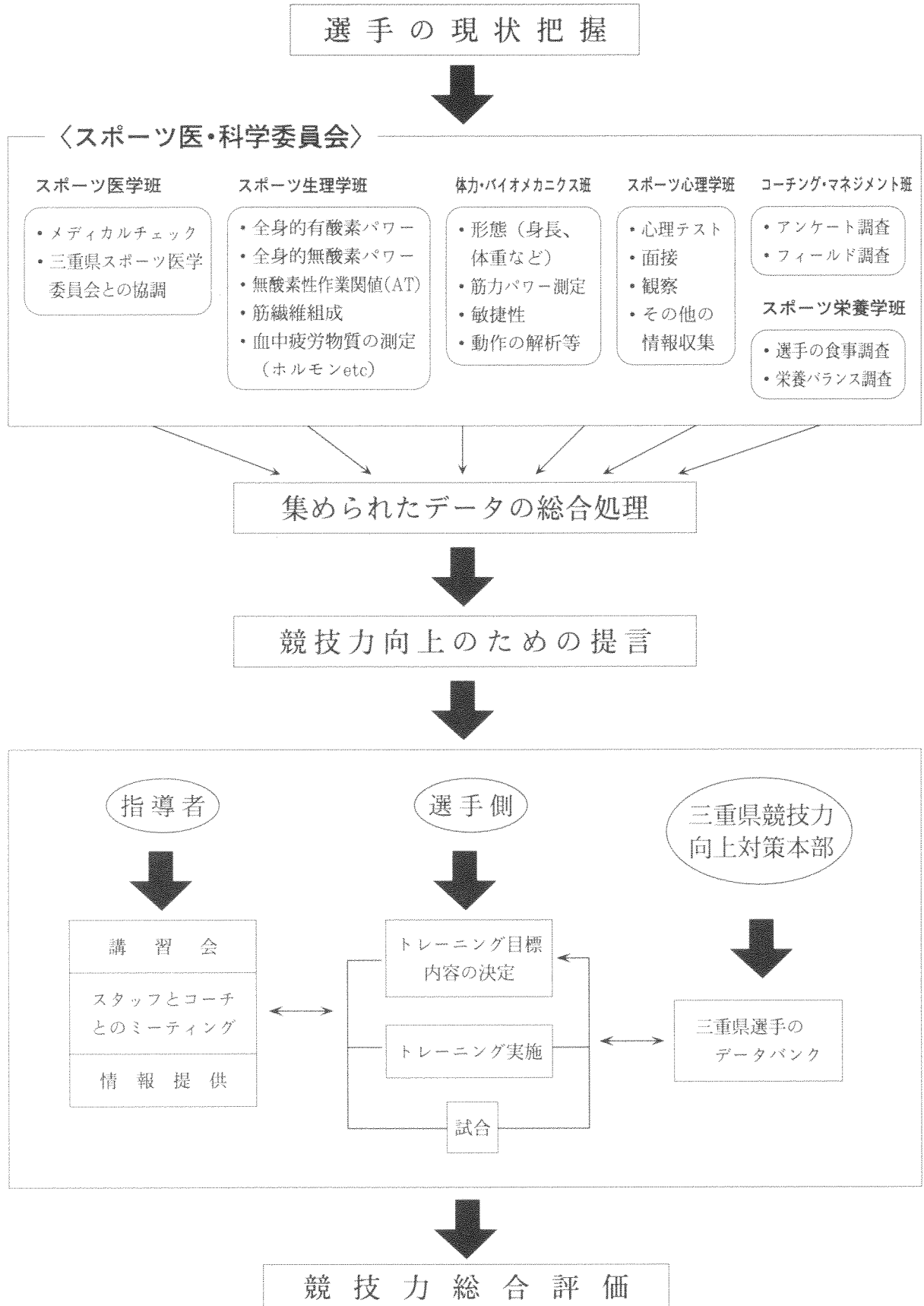
### ● 各班独自の事業

「医学班」「生理学班」「体力・バイオメカニクス班」「心理学班」「コーチング・マネジメント班」「栄養学班」ごとに、県内の選手やチームを研究対象指定し、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

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、「三重県競技力向上対策本部」のデータバンクに登録されるとともに、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〉



# スポーツによる疲労、疼痛の血液学的解析

スポーツ医学班

# スポーツによる疲労、疼痛の血液学的解析

## 【はじめに】

オーバートレーニングは、競技能力の低下や外傷・障害の要因になることが報告されている。このことから、スポーツ現場では、運動強度が適正かどうかを客観的に判定し、オーバートレーニングを予防することが重要である。今回、運動負荷による血液生化学的指標の変化および筋肉痛や疲労感などの自覚症状との相関について検討したので報告する。

## 【対象および方法】

対象は、三重県なぎなた連盟指定選手（平成14年度14名、平成15年度15名）であり、平均年齢17.5歳（15～23歳）、身長158cm（145～180cm）、体重51kg（39～70kg）、スポーツ歴平均2.8年（0.5～8年）であった。強化練習前後に血液生化学検査（WBC、RBC、Hb、Ht、PLT、TP、ALB、GOT、LDH、BUN、UA、Na、K、Ca、CPK、CRP、ミオグロビン、アルドラーゼ、TNF- $\alpha$ 、IL-6）、外傷・障害の有無、筋肉痛および疲労感について調査した。筋肉痛は、左右の上腕、前腕、大腿、下腿および腹筋の9部位の筋群を4段階（1点：運動後のみの痛み、2点：運動時痛、3点：運動に支障のある痛み、4点：運動不能）で評価した（36点満点）。疲労感も同様に4段階で評価した（4点満点）。

## 【結果】

強化練習前では、特に血液生化学的異常は認められず、強化練習後にRBC（4.25→3.70）、Hb（12.5→11.4g/dl）、Ht（37.5→33.4%）が低下し貧血傾向を認め、また、TP（7.5→6.8g/dl）、ALB（4.5→4.2g/dl）などの血清蛋白質の低下をきたす選手が多かった（表1）。強化練習後にCPK（83.8→611.5IU/l）、LDH（174.1→273.1IU/l）、アルドラーゼ（3.55→8.36IU/l）、ミオグロビン（15.5→92.6ng/ml）などの筋原性酵素の著明な上昇が認められたが、その数値には個人差がかなり認められた。筋肉

痛および疲労度は、練習前がともに0点であったが、練習後には、6.4（0～18）点、1.8（0～3）点とともに上昇していた。筋肉痛および疲労感などの自覚症状と血液生化学的指標の関連では、疼痛および疲労感にはCPK、LDH、アルドラーゼ、ミオグロビンなどの筋原性酵素の上昇との間に有意な相関関係が認められた。しかし、炎症性サイトカインであるTumor necrosis factor（TNF- $\alpha$ ）やIL-6は運動前後で有意な差は認められず、疼痛および疲労感との相関もみられなかった。

## 【考察】

血液生化学的検査では、合宿終了後に貧血や血清蛋白質の低下をきたす選手が女子に多く、栄養面での指導が必要であった。筋原性酵素は、強化練習後に著明

表1. 強化合宿前後での血液生化学検査

	運動前	運動後
WBC ( $\times 10^3$ )	6.7 $\pm$ 1.4	7.2 $\pm$ 1.2
RBC ( $\times 10^6$ )	4.2 $\pm$ 0.3	3.7 $\pm$ 0.3
Hb (g/dl)	12.5 $\pm$ 2.4	11.4 $\pm$ 0.8
Ht (%)	37.4 $\pm$ 5.6	33.4 $\pm$ 2.3
PLT ( $\times 10^3$ )	272.4 $\pm$ 62.1	242 $\pm$ 42.9
TP (g/dl)	7.5 $\pm$ 0.4	6.8 $\pm$ 0.4
ALB (g/dl)	4.5 $\pm$ 0.2	4.2 $\pm$ 0.2
GOT (IU/l)	17 $\pm$ 3.3	29.1 $\pm$ 11.7
LDH (IU/l)	174 $\pm$ 24.7	273.1 $\pm$ 64.6
BUN (mg/dl)	12.9 $\pm$ 3.3	15.7 $\pm$ 4.7
UA (mg/dl)	4.5 $\pm$ 0.8	5.9 $\pm$ 1
Na (mEq/l)	141.5 $\pm$ 2.2	142.2 $\pm$ 1.9
K (mEq/l)	4.3 $\pm$ 0.4	4.3 $\pm$ 0.4
Ca (mg/dl)	9.2 $\pm$ 0.3	8.5 $\pm$ 0.3
CPK (IU/l)	83.8 $\pm$ 30.6	611.5 $\pm$ 706
CRP (mg/dl)	0.2 $\pm$ 0.7	0.14 $\pm$ 0.3
ミオグロビン (ng/dl)	15.5 $\pm$ 4.2	92.6 $\pm$ 136
アルドラーゼ (IU/l)	3.5 $\pm$ 0.6	8.4 $\pm$ 4.4



に上昇していたが、かなり個人差が多く、各個人の運動に対する適応能力、体力や身体的特性による影響が強いものと考えられた。今回の検討から、筋肉痛や疲労感などの自覚症状とCPKやアルドラーゼなどの筋原性酵素などの上昇に有意差な相関関係が認められたことから、オーバートレーニングの予防には、筋原性酵素などの上昇を目安に、疲労感、筋肉痛などの自覚症状を個々に定量化し、適切な練習量を決定することが重要であると考えられた。オーバートレーニングは、筋肉疲労のみならず生理的な疲労の積み重ねによる慢性疲労であることから、休養を十分に取り入れ、選手各個人にあったトレーニングを行うことが重要であると考えられた。

(加藤 公 福田亜紀)

# 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

スポーツ生理学班

# 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

## はじめに

なぎなたは、戦国時代に男子の闘争の武器として使用されていたが、江戸時代に入り主として婦人の護身用として用いられてきた。その過程の中で多くの流派ができ、それぞれ基本の形が考案され引き継がれてきた。現在では「全日本なぎなた連盟」の下で全国的に統一された技術と方法で運動競技としてまとめられ、大会等が行われてきている。その競技形式は「試合競技」と「演技競技」の2種目で構成されている。学校教育の場では、1959年に中学生以上の課外活動、1969年には高等学校の正課教材、そして1983年の群馬国体から正式種目として認められるようになった<sup>6)</sup>。しかしながら、柔道や剣道に比べてなぎなたを対象とする研究報告はほとんど見受けられない。さらになぎなたの指導方法は、指導者が自らの経験などをもとに工夫し、指導にあっているのが現状である<sup>7)</sup>という。

そこで本研究は、全国トップレベルでのなぎなた選手を数多く輩出している本県のなぎなた国体選抜選手

を対象として練習時の運動強度を明らかにし、練習の組み立て方やその内容を検討する際の基礎的資料を得ることを目的とした。

## 研究方法

対象は、三重県内より選抜されたなぎなた国体選抜選手14名であった。

測定は、平成13年8月14～16日に稲生高校にて行われた国体強化合宿2日目の練習時の心拍数測定を実施した。

心拍数の測定方法は、ハートレイトモニター (VantageXL, Acculex Plus, Polar 社製, Finland) を用い、5秒ごとに受信機 (時計) にメモリーさせ、運動後にコンピュータへ転送し処理を行った。練習中に邪魔にならないように時計は手首ではなく袴の後ろに装着した (写真)。血中乳酸濃度は、午前と午後の練習終了直後および数名のみ特定の練習後に指先からの微量採血によりラクテートプロ (京都第一科学社製)



写真. ハートレイトモニター (受信機) の装着

を用い測定した。

### 結果および考察

表1に対象者全員の身長、体重、年齢およびこれまでで最も良い競技成績の一覧を示した。対象者のなぎなたの経験年数は約1～8年であり、初心者から競技レベルの高い者を含む14名であった。

表2に、測定を実施した8月15日の午前中の練習内容を、表3には午後のを時刻の経過とともに示した。午前中はまずウォーミングアップ、ストレッチを9時15分から約40分かけて行い、休憩の後、なぎなたの振りや形(かた)の練習を約30分行った。休憩の後、隣の大きい体育館に移動して脛の基本打ちや連続打ちの練習を約30分行い、そして面をつけて面(側面)打ちを約20分行い、ストレッチ、片付けをして11時55分に午前の練習を終了した。午後は、1時35分から約5分間のストレッチから始まり、演技の形の練習を約25分行い、休憩の後、自由練習を約30分行った。長い休憩(約25分)を取り、水分および果物を摂取した。その後、自由練習、地稽古(接近戦)、全ての技を駆使して前に移動しながらの連続打ち等を約1時間行った。

休憩の後、自由練習、かかり稽古を約40分行い、5時03分に1日の練習を終了した。

図1には各測定対象者の練習時における心拍数の測定結果を、図2には午前と午後のそれぞれの平均心拍数を数値の高い順に値とともに示した。あわせて練習直後の血中乳酸濃度を数値(図の上)で示した。なお、SZKSのデータは、測定装置の問題で測定ができず、翌日に再測定したその結果を図示する。

練習時の心拍応答パターンは、全員同じ内容の練習を行っているので、概ね同じような傾向を示していることがわかる。9時15分から始まるアップの後に10時頃まで行われた身体各部位の強化を主とした練習時には瞬間的であるが多くの者が約180拍/分を超える高い水準を示し、低い者でも約170拍/分に近い値を示している。この時の運動内容は、四つんばいでのサイドステップや手をつないで円を作り2分ずつ左右の脚で片足跳(けんけん)をしていることから、練習開始からかなり強度の高い練習が実施されている。しかしシニアのSZKMやNKJMは、他の選手よりも低い心拍水準を示しており、競技のレベルも高く経験年数も長いことから、他の選手に比べて基礎体力が高いため

表1. なぎなた国体候補選手合宿参加者一覧(2002. 8. 14～16)

名前	所属	生年月日	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI	競技成績
1 SZKM	稲生クラブ	1980. 2. 23	22.5	158.0	53.0	21.2	全日本インカレ・団体戦準優勝(H13)
2 NKJM	日女体大	1981. 10. 6	20.9	167.8	70.3	25.0	全日本インカレ・団体戦準優勝(H14)
3 SZKS	神戸松陰大	1983. 1. 28	19.6	160.0	55.0	21.5	全日本インカレ・演技競技優勝
4 KOND	稲生クラブ	1983. 1. 22	19.6	158.0	60.6	24.3	団体県予選会・個人準優勝(H14)
5 KAKU	稲生クラブ	1984. 3. 26	18.4	158.4	52.4	20.9	東日本大会・演技競技優勝
6 KDWK	稲生高校	1984. 8. 26	18.0	159.0	51.6	20.4	東海大会・個人、団体優勝(H14)
7 MYZK	稲生高校	1984. 12. 19	17.7	164.0	54.2	20.2	東海大会・団体優勝、個人準優勝(H14)
8 FRIT	稲生高校	1985. 8. 12	17.0	145.8	51.0	24.0	東海大会・団体優勝(H14)
9 HGCT	稲生高校	1986. 2. 5	16.5	155.0	47.8	19.9	東海大会・団体優勝(H14)
10 OKDM	稲生高校	1987. 2. 10	15.5	151.0	39.8	17.5	
11 TNKT	稲生高校	1985. 10. 27	16.8	158.0	50.0	20.0	
12 YMDA	稲生高校	1986. 9. 1	16.0	155.0	44.0	18.3	
13 MTOE	稲生高校	1985. 4. 25	17.3	164.0	54.6	20.3	
14 HMGT	稲生高校	1986. 6. 4	16.2	148.0	44.0	20.1	



表2. 午前のトレーニング内容

時刻	運動の種類	時間(分)	運動の内容
9:15	ウォーミングアップ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・準備運動</li> <li>・ストレッチ</li> </ul>
9:18	脚部のアップ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・片足でケンケンを前向きと後ろ向きで行う×道場を2往復</li> <li>・サイドステップを行う×道場を1往復</li> <li>・両足飛びを前向きと後ろ向きで行う×道場を1往復</li> </ul>
9:22	腕部/体幹部のアップ	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手押し車を前向き後ろ向きで行う(途中で腕立てジャンプ10回して交代)×道場を1往復</li> <li>・四つんばいになりサイドステップを行う×道場を1往復</li> <li>・四つんばいになり前向き後ろ向きで行う×道場を1往復</li> </ul>
9:36	脚部/腕部/腰部の強化、ストレッチ	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全員で円を作り、手をつなぎ片足跳(けんけん)を左右行う×2分ずつ</li> <li>・脚部のストレッチ(各自で行う)</li> <li>・足をクロスして腕立てを行う(腕を屈曲させた状態で10秒停止)×回数は各自(足は組み替える)</li> <li>・腰をおろして歩く前向き後ろ向き(8ぐらい連なった状態で)×道場2周</li> </ul>
9:55	休憩/水分補給	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自で水分を適量とる</li> </ul>
10:10	なぎなたの振りの練習(八方振り)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上下振り(交互に行う)×2分</li> <li>・斜め振り(交互に行う)×1分</li> <li>・横振り(交互に行う)×1分</li> <li>・振り返し(交互に行う)×1分</li> </ul>
10:16	足さばきの練習	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・足の運び方(面打ち、胴打ち、スネ打ち)×2分</li> </ul>
10:19	演技の練習(2人1組)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・形のチェックをする</li> </ul>
10:25	同上	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演技の形のチェック</li> </ul>
10:28	同上(相手を代える)	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演技の練習×18本</li> </ul>
10:35	形の指導	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・形の指導を受ける</li> </ul>
10:43	体育館へ移動/水分補給	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自で水分補給、防具の装着</li> </ul>
10:53	形の練習(2人1組)	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スネの基本打ちの練習</li> </ul>
10:55	前移動連続スネ打ち(前進)	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体育館の端から端まで打ち続ける×2往復(端までいったら交代)</li> </ul>
10:57	連続打ち(前進)	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連続スネ打ち(前進)×4分</li> <li>・連合スネ打ち(前進後退)×4分(2分行ったら交代する)</li> <li>・連続小手打ち(前進)×1往復</li> </ul>
11:12	連続打ち	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連続スネ打ち(国体候補150回、高校生70回)×4セット(2セット行ったら相手を代えてもう一回、2セット目はプラス10回)</li> </ul>
11:22	面を装着	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面を着ける</li> </ul>
11:24	連続打ち(前進)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面打ち(正面打ち)×5往復</li> </ul>
11:27	側面打ちの確認	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・側面打ちの確認</li> </ul>
11:29	連続打ち(前進)	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・側面打ち×1往復</li> <li>・左右面打ち×1往復(4つ進んで、2つ戻るを繰り返す)</li> <li>・自由打突(空いてる箇所につ)×8往復(1往復したら相手を代える)</li> </ul>
11:45	ストレッチ、片づけ	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自でストレッチを行う</li> </ul>
11:55	休憩/昼食	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昼食をとる(いなり寿司、肉じゃが、みそ汁、りんごジュース)</li> </ul>

表3. 午後のトレーニング内容

時刻	運動の種類	時間(分)	運動の内容
13:35	ストレッチ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>腕部のストレッチ</li> <li>体幹部/腰部のストレッチ</li> <li>股関節のストレッチ</li> <li>全身のストレッチ</li> </ul>
13:39	演技の練習(なぎなたを持つ)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>演技の形の練習</li> </ul>
14:04	水分補給/面、防具の装着	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自で水分補給</li> </ul>
14:09	自由練習(技練習)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>4分間自由に練習を行う</li> </ul>
14:13	打ち合いの練習 打突のパターン練習	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>1本打って2本連続に打つ(交互)×1セット</li> <li>1本打って払って面で打ち返す(交互)×1セット</li> <li>1本面を打って払って2本連続で打ち返す(交互)×1セット</li> <li>1本面を打って払って2段打つ(交互、面に対する応じ技)×2セット</li> <li>1本面を打って後は1本入れるまで打ち合う(交互)×1セット</li> <li>1本スネ打ちを払って打ち返す(交互)×2セット</li> <li>笛の合図で面かスネを打つ(2回)×3セット(3セット目は2段打ちを行う)</li> <li>形の基本練習(各自で行う)</li> </ul>
14:38	休憩/水分補給	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自で水分補給</li> <li>果実(ナシ、スイカ)を摂取</li> </ul>
15:03	自由練習	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>不足していると思う技の練習</li> </ul>
15:19	地稽古(離れ技)	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>接近戦以外で技を出し合う(3分)×5セット</li> </ul>
15:36	地稽古(接近戦)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>接近戦から離れて技を出す(3分)×3セット</li> <li>接近戦から相手が離れる時に技を出す(3分)×2セット</li> </ul>
15:51	連続打ち(前進)	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての技を使用可能(端までいったら交代)×3セット</li> <li>打ち返しのみ×3セット</li> </ul>
16:04	休憩/水分補給	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>カルビスを摂取</li> </ul>
16:20	地稽古	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>相手は自由に交代できる(3分)×10セット</li> </ul>
16:49	掛かり稽古	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>KOND, NKJMのみ(3分間、中島が打ち続ける)</li> </ul>
17:03	練習終了		

に同じ運動をしても心拍数は上がらなかったのではないかと考えられる。

10時10分からのなぎなたの振りや形の練習時の心拍数は、最高に上がっても約160拍/分の者が多いが、FRITはその水準以上であり、MYZKは約130拍/分程度を示している。こうした個人差がみられたのは、なぎなたを持って必要以上に力が入りすぎていること、反対にあまり力が入っていないことを間接的に表しているのかもしれない。振りや形の練習では、選手全員が同じ動きをしているように見えても動きの質的な部分については心拍数を運動強度として検出することに

よってある程度の評価ができる可能性があると考えられる。

大きな体育館へ移動しての練習(10時53分～)では連続的に打つ反復練習を約1時間程度行っている。心拍数をみると、全員、上昇下降の激しい心拍応答を示している。心拍数の最高値は全員、約170から180拍/分の水準を示し、さながらインターバルトレーニングのような内容であり、呼吸循環系の強化として質的にも量的にもかなり高い負荷であるといえる。その後、約2時間弱の昼食を含めた休憩の後、午後の練習が開始されたが、この間の心拍数をみると、100拍/分以

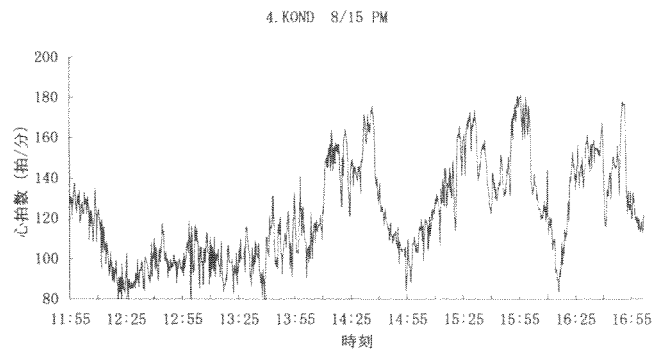
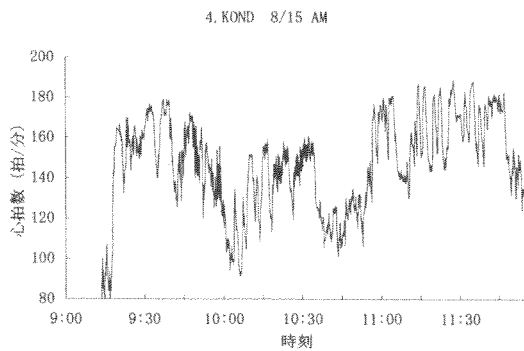
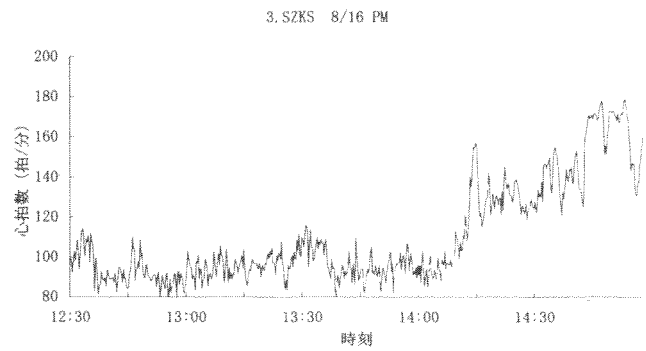
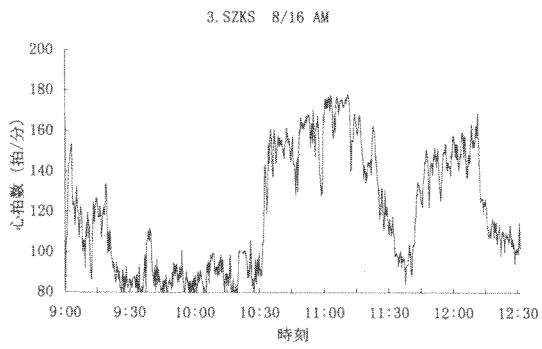
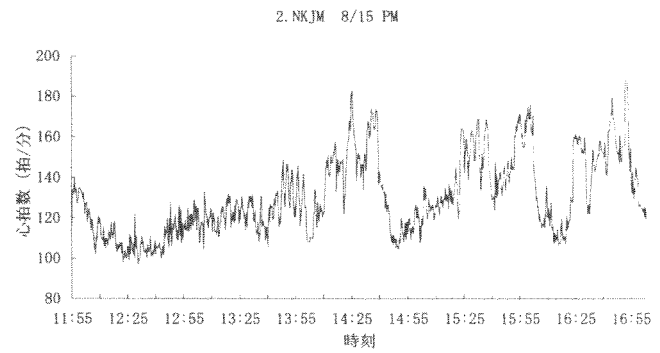
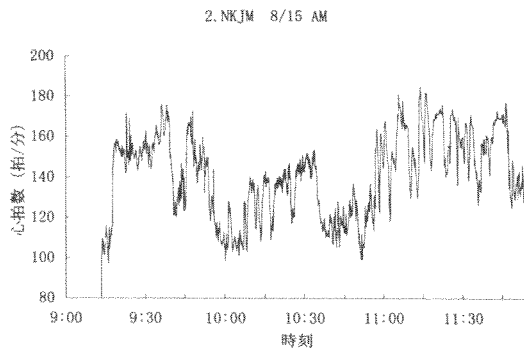
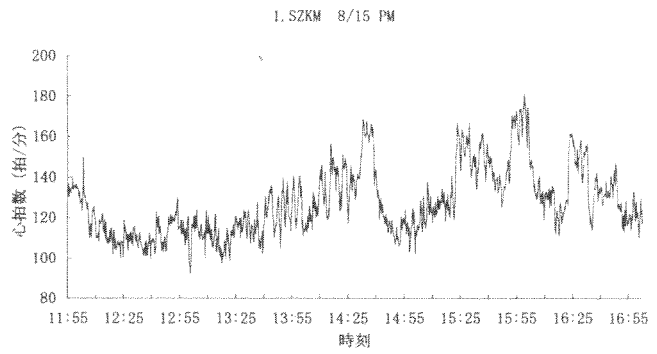
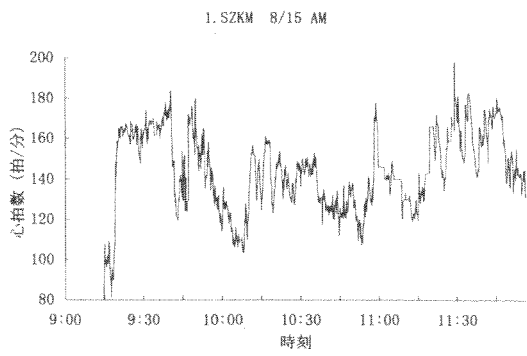


図1-1. 国体強化合宿における練習時の心拍数の推移

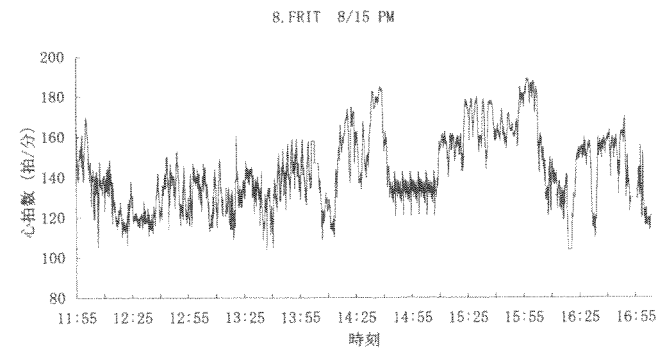
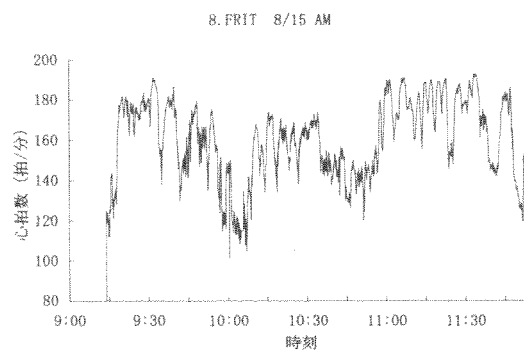
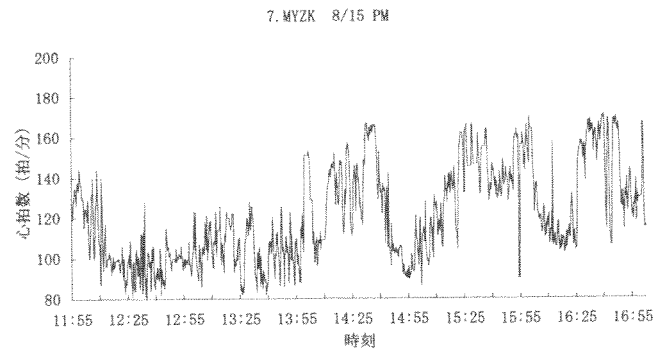
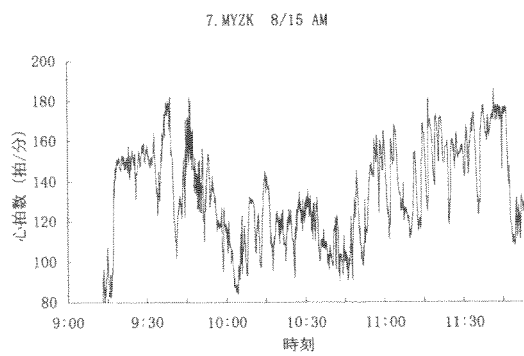
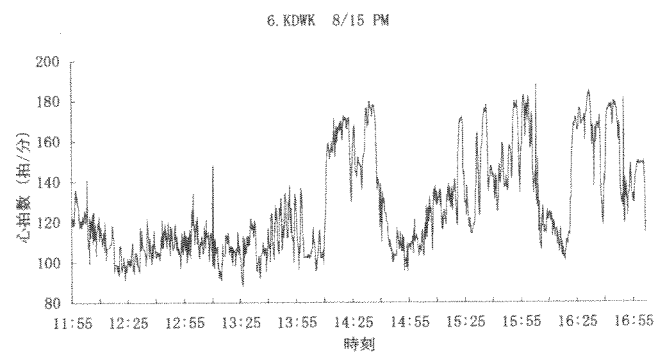
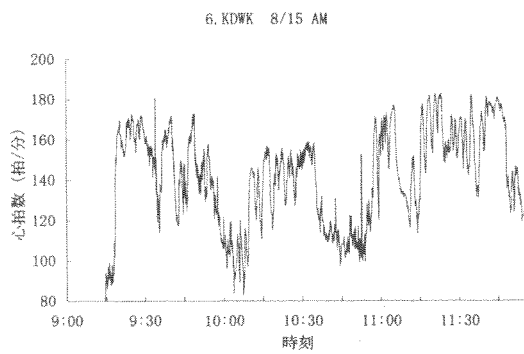
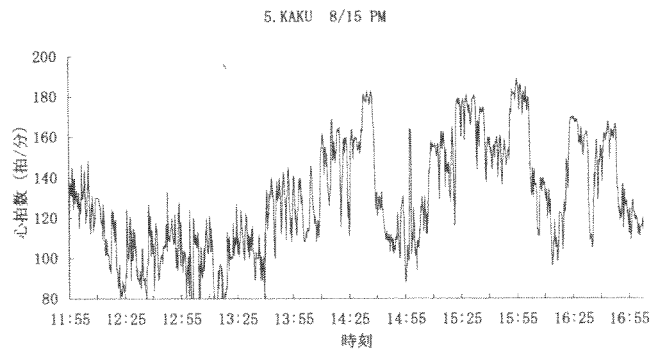
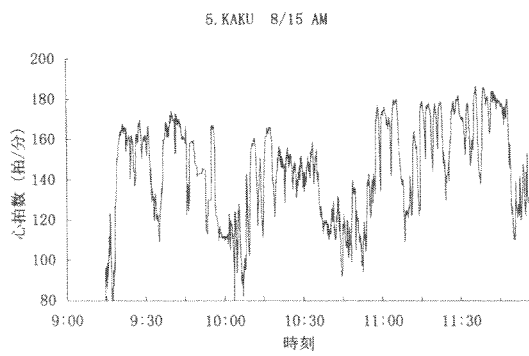


図1-2. 国体強化合宿における練習時の心拍数の推移



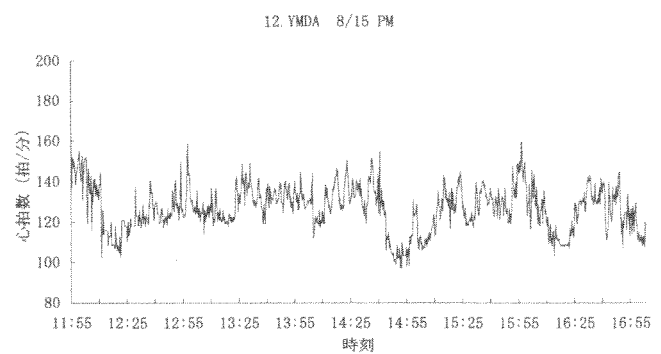
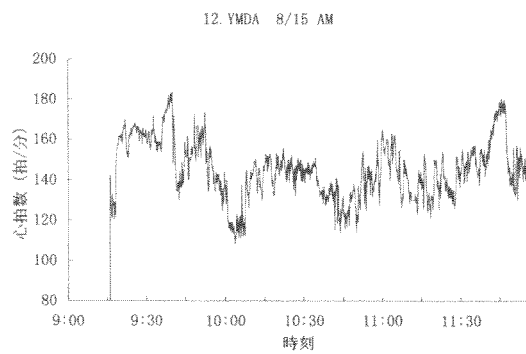
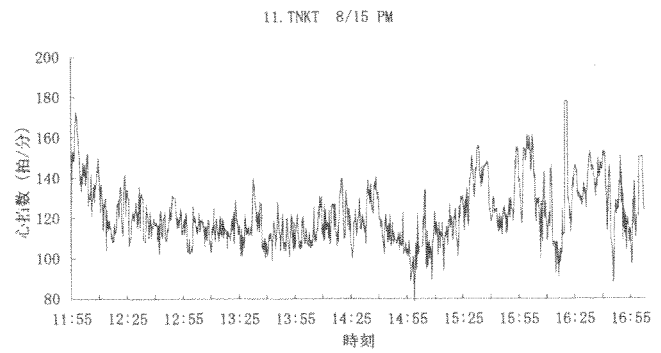
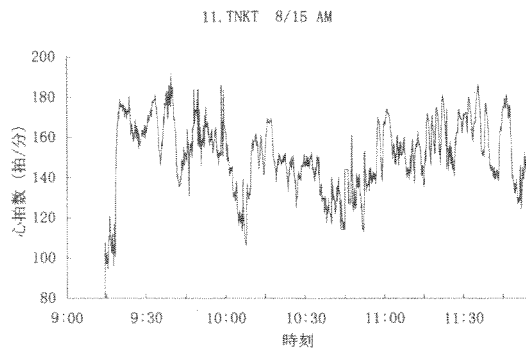
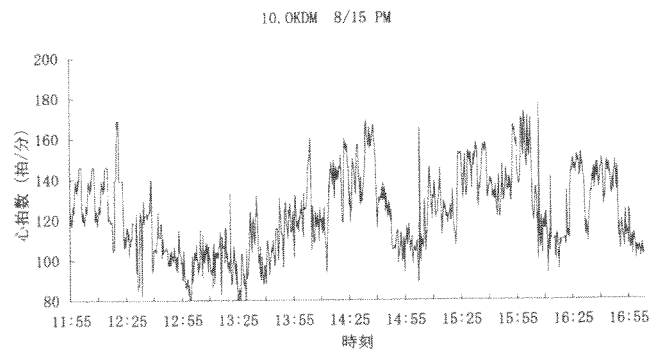
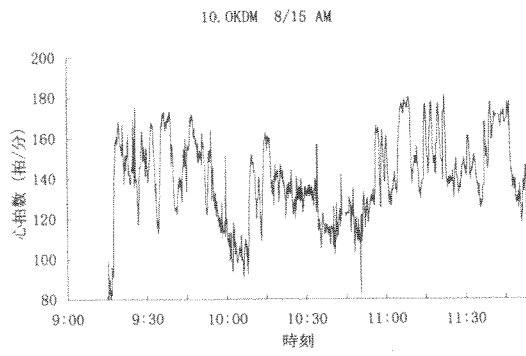
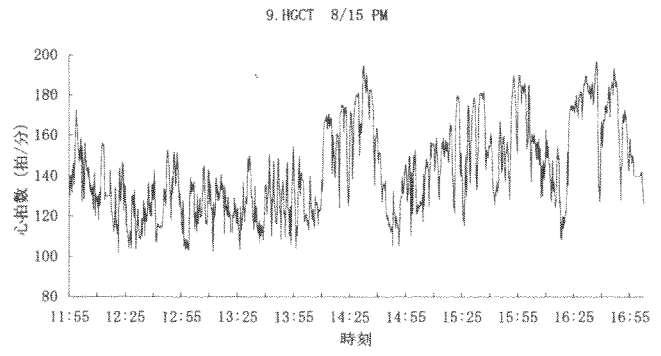
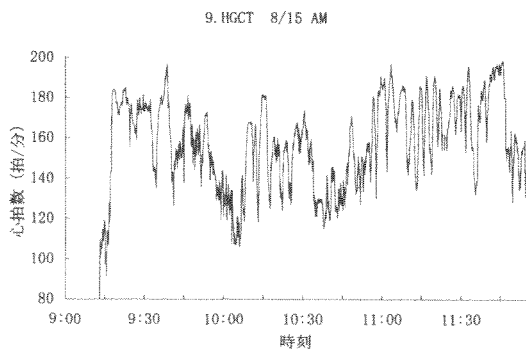


図1-3. 国体強化合宿における練習時の心拍数の推移

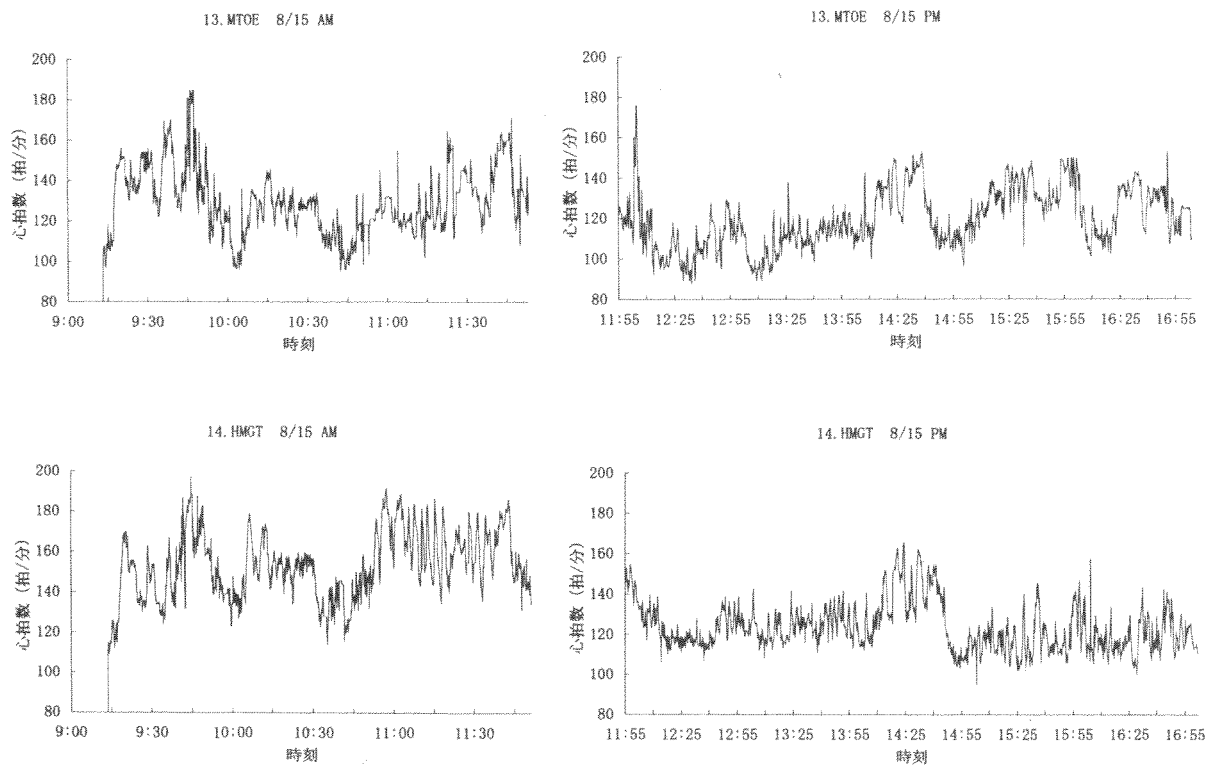


図1-4. 国体強化合宿における練習時の心拍数の推移

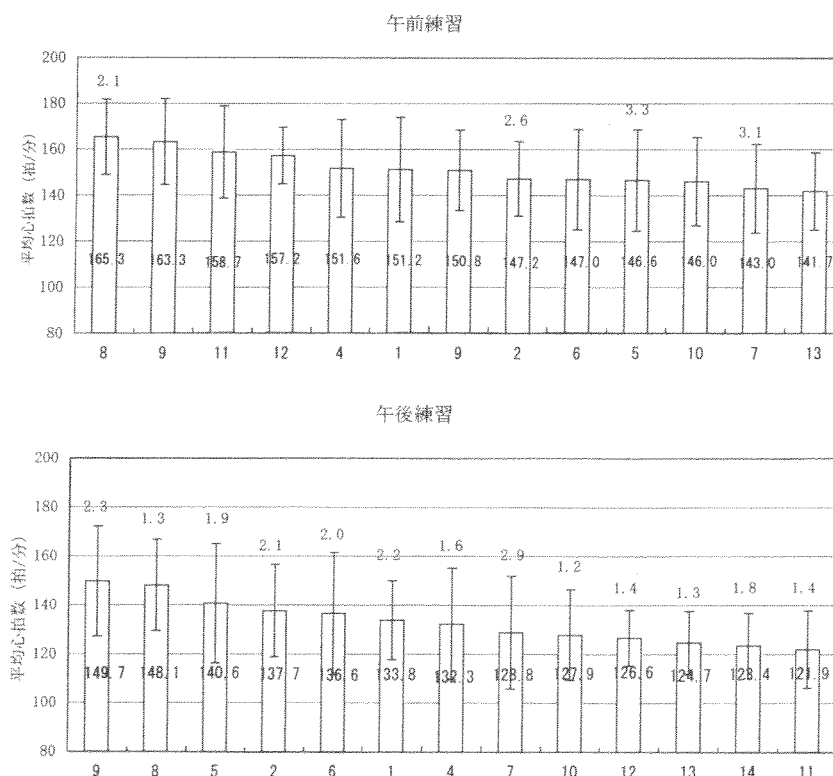


図2. 午前と午後の練習時平均心拍数（平均値が高い順に示した）  
（横軸は、表1の対象者のNo.を表す）

下に低下している者もいれば、FRIT、HMGTのように約120拍/分以上の水準で推移している者もみられ、個人差がうかがわれる。昼食の様々な準備などのためにじっくり休むことができない者も見受けられたので一概には言い切れない点もあるが、昼休みの心拍水準は、午前練習からの回復具合をある程度表しているのではないと思われる。

午後の練習では2時13分から打ち合いの練習があり、このときの心拍数は一様に全員高い値（最高値が約160～180拍/分）を示している。そして、休憩の後に3時03分から約1時間、実践練習が行われ、休憩の後に4時20分から約40分間、試合形式の練習が行われたが、高い心拍数を示す者とそうでない者にとにわかれる心拍応答を示した。すなわち、経験年数が浅く、競技成績が低いYMDA、MTOEおよびHMGTらの心拍水準は高くなく、そして瞬間的な最高値も低い傾向がうかがわれた。一方、経験年数が長く、競技成績が高いSZKM、NKJMおよびKAKUらの心拍応答は、急激で小刻みな上昇下降のパターンがいくつか見られ、その最高値も約170拍/分以上と高いことが特徴的であった。午後の練習は特に実践的な内容が主で、3分間連続で打つことを1本とし、少しの休憩を挟んで繰り返しこれを5本、10本など反復して行うインターバルトレーニング形式が多く用いられている。そのため、有酸素能力（持久力）を向上させるにはひじょうに有効なトレーニングと思われる<sup>2)</sup>が、じゅうぶんな有酸素能力を有している者でないと、最後まで強度を高く保ったまま打ち続けることは困難であると推察され、そのため追い込めた者と追い込めなかった者にとにわかれ、結果として心拍応答に差が生じたものと考えられる。

ところで、本研究では対象者の最大心拍数を測定していない。したがって、運動強度を最大心拍数に対する割合（%HRmax）で表すことが不可能であり、厳密な意味での運動強度を評価することは困難であるが、最大心拍数を求める簡便法として、220-年齢を用いることが一般的に行われている<sup>5)</sup>。それを用いると対象者の最大心拍数は197～200拍/分と算出される。本対象者の最大心拍数を概ね200拍/分とすると、本研究で明らかになったなぎなた選手の練習時の心拍水準

は極めて高いといえることができる。Shephard（1977）<sup>3)</sup>は、心臓機能を高めるのに必要と述べている水準は60%HRmaxであり、これを本対象のなぎなた選手にあてはめると約120拍/分となる。午前と午後の全ての時間の平均心拍数（図2）を見ると、いずれも全員がこの値を大きく越える水準にあり、強い刺激が呼吸循環系に与えられていることがわかる。

一方、上肢を使った運動は、全身および下肢のみの運動よりも高い心拍数を示すことが報告されている<sup>1)</sup>。その理由は、筋内圧の上昇による血流抵抗の増大やそれに伴う血流量の減少、一回拍出量の減少が考えられている。したがって、なぎなた練習時の高い心拍数は、このような理由によることも考慮に入れる必要があるのかもしれない。上級レベルであるSZKMの午前最後の連続打ち直後の血中乳酸濃度は6.7mM、NKJMのかかり稽古直後の数値は、5.9mMとどちらもひじょうに高い数値を表し、血中乳酸濃度の面からみてもなぎなたの練習は高強度であることを裏づける結果であるといえる。

本研究で対象とした本県国体選抜合宿のなぎなた練習時の心拍水準は高く、有酸素能力（持久力）を向上させるのにじゅうぶんな強度であるといえよう。さらに心拍水準および心拍応答からみた練習の流れについては、午前練習の最初に心拍水準を上げてから、本練習にスムーズに入っていること、その後、強度を落とした練習の後に高強度の練習が入って昼休みを取っていること、午後は実践練習でインターバル形式の高強度な練習をうまく休憩を入れながら行っていることから考えると、強化合宿としてひじょうに理想的な練習の流れであるといえることができる。ただし、午後の最後の実践練習については、心拍数の上がらない、すなわち追い込めない選手には連続打ちの時間を短くする、休憩の時間を増やす、本数を減らしたりするなどして各人の体力、持久力にあわせた配慮が必要であるように思われた。

#### 参考・参考文献

- 1) 福田明夫、北村潔和、山地啓司ほか：作業部位（活動筋量）相違によるHR-%VO<sub>2</sub>max直線の変異性、*体育の科学*30（2）：751-758, 1980.

- 2) 石井好二郎、豊岡示朗、岡田千信：なぎなた練習の心拍数及び酸素摂取量について、トレーニング科学2（2）：84-89, 1990.
- 3) Shephard, R. J. : Endurance fitness. 2<sup>nd</sup>, ed. Toronto. University of Toronto Press, 1977.
- 4) 友部美智子、徳地昌代：なぎなたをいつ、どう教えるか、体育の科学44（8）：657-659, 1994.
- 5) 山地啓司：運動処方のための心拍数の科学、大修館書店、1984.
- 6) 全日本なぎなた連盟編：新訂版・なぎなた教室、大修館書店、1995.

(杉田正明 重松良祐 八木規夫 安井みどり 脇田裕久)

## 謝 辞

本研究をまとめるにあたり、三重大学大学院生の水藤弘吏君には多大なる協力を得ました。ここに記して感謝の意を表します。

# なぎなた基本打突（振りあげ面）の動作分析

体力・バイオメカニクス班

# なぎなた基本打突（振りあげ面）の動作分析

## I. はじめに

なぎなた競技が国民体育大会の正式種目として採用されたのは、昭和58年の群馬国体からである。また、第1回の学生選手権大会が行われたのが昭和63年、全国高等学校体育大会（インターハイ）の種目として採用されたのが平成4年からである。競技種目としてのなぎなたは比較的新しいものであると言えよう。

なぎなた競技三重県代表選手のこれまでの成績は、第46回石川国体（H. 3）成年二部試合8位、第47回山形国体（H. 4）少年試合6位、第54回熊本国体（H. 11）少年試合2位等輝かしいものであり、三重県なぎなた競技界は全国的にも高水準の選手を輩出していると言える。

今回は、三重県の優秀ななぎなた競技選手を対象として、なぎなた競技の基本打突法である振りあげ面の動作について分析を試み、若干の知見を得たので報告する。

## II. 方 法

### 1. 対象

三重県なぎなた協会の推薦選手女子5名（平成15年

度国民体育大会成年女子三重県代表候補選手）及び稲生高校なぎなた競技部員女子7名の計12名を対象とした。協会推薦の5名の中には、平成14年度全日本学生なぎなた選手権大会・演技競技の部で優勝した実力者も含まれている。また、稲生高校なぎなた競技部は、今年度（H. 14）三重県なぎなた選手権大会高校女子の部で7年連続の優勝を果たし、インターハイでは、平成10年度（香川）団体5位、平成11年度（岩手）個人2位、平成12年度（岐阜）個人3位等優秀な成績を納めている強豪競技部である。

対象者の身体的特性及び競技成績等は表1に示した。

### 2. 分析方法

打突動作は中段の構えからの振り上げ面（素振り）動作とし、数回の練習の後、各選手とも3回の試技を行わせた。

分析は、2台のVTRカメラを用いて撮影した映像からDLT法によって身体各部位、なぎなたの切先及び石突の計21点の三次元座標を求めて行った。三次元座標データはButterworth型デジタルフィルタにより平滑化

表1. 対象選手の身体的特性と競技歴

	年齢 (yrs)	身長 (cm)	体重 (kg)	握力 (kg)	経験年数 (yrs)	競技成績（最高のもの）
S. S	19	160	55	32	5.2	全日本学生選手権優勝（演技）
M. S	22	158	53	35	7.9	全日本学生選手権準優勝（団体）
A. K	18	158	52	32	3.9	高校東日本大会優勝（演技）
H. K	19	159	51	30	2.9	高校東海大会優勝（団体）
Y. M	18	164	54	32	2.9	高校東海大会優勝（団体）
T. H	16	155	46	32	1.6	高校東海大会優勝（団体）
M. F	17	145	51	31	0.8	高校東海大会優勝（団体）
E. M	17	164	54	32	0.7	
T. T	17	158	48	22	0.8	
H. H	16	151	41	16	0.8	
M. Y	16	155	44	22	0.9	
M. O	15	151	38	22	1.0	



した (cutoff 周波数 6 Hz)。VTR カメラの撮影速度は毎秒60コマ、シャッター速度は1/1000秒とした。

分析の対象とした動作は、基本的には1回目の動作としたが(12人中7名)、分析条件の整わない映像もあったため、その場合は2回目あるいは3回目のものとした。撮影は、平成15年3月15日、稲生高校体育館で行った。

分析項目は、以下の7項目とした。

(1) なぎなたの切先速度

三次元座標より求めた切先の移動速度であり、絶対値で表す。

(2) なぎなたの回転角度 (図1)

なぎなたの回転角度は、なぎなたの石突から切先へ向かうベクトルをXZ平面に投影したものとZ軸とのなす角度とした。切先が床面に対して垂直のときが0度、切先が石突よりも後方にあるとき負の値となる。

また、切先始動からなぎなたの回転角度が最小角度となるまでを振り上げ局面、最小角度から打突に向かって左足を接地するまでを振り下ろし局面とする。

(3) 肘関節角度 (図1)

肘関節角度は、肘から肩へ向かうベクトルと肘から手頭に向かうベクトルとのなす角度とした。

(4) 肩の回転角度 (図1)

肩の回転角度は、右肩から左肩へ向かうベクトルをXY平面に投影したものとY軸とのなす角度とした。右肩が左肩よりも前方に出ると負の値となる。

(5) 腰の回転角度 (図1)

腰の回転角度は、右腰から左腰へ向かうベクトルをXY平面に投影したものとY軸とのなす角度とした。右腰が左腰よりも前方に出ると負の値となる。

(6) 上体の捻り角度

肩の回転角度と腰の回転角度との差から求めた(肩回転角度-腰回転角度)。左肩が左腰よりも後方へ捻られているとき負の値となる。

(7) 上体の傾斜角度 (図1)

右腰から左腰へ向かうベクトルをXY平面に投影したものが常にY軸と平行となるようにZ軸を中心に回転させた上で、両腰の midpoint から両肩の midpoint に向かうベクトルをXZ平面に投影したものとZ軸とのなす角度を上体の傾斜角度とした。前傾すれば正の値、後傾すれば負の値となる。

III. 結果及び考察

1. 振りあげ面の動作

振りあげ面はなぎなた競技の基本打突法のひとつで

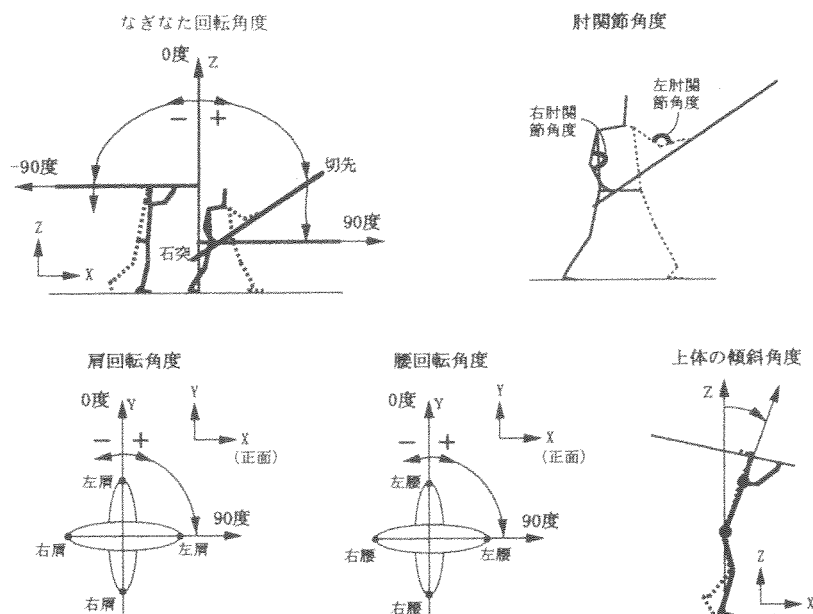


図1. 各分析角度の定義

ある。

中段の構えより、最初に、なぎなたの切先を上方に引き上げる動きが起こり、次いで後ろ足（右足）を踏み出しながなぎなたを頭上高く振り上げ、体が正面に向けられる。そして次に、後ろ足となった左足を前方へ踏み込むと同時に、なぎなたを振り下ろしながら体を半身に開いて相手の面を強く打突する動作である。

図2に、S.S（平成14年度全日本学生なぎなた選手権大会・演技競技の部で優勝）の振り上げ面打ち動作について、切先始動時から左足接地時までのスティックピクチャーを5コマずつの間隔（左足接地時は別）で示した。

全日本なぎなた連盟の解説<sup>1)</sup>では、「演技の観点」の基準として態度、正確度、熟練度の3つの観点を挙げ、正確度のなかで動作の過程と打突の内容について言及している。過程では体さばきとなぎなたの操作が一致していること、打突では十分な体のさばき、体の開きをともなう十分な打突であることなどが示されている。

今回は、連盟が挙げている正確度に関する事柄を踏まえながら、なぎなたの切先速度（打突に関連）、なぎなたの回転角度及び回転角速度、左右の肘関節角度及び伸展角速度（振りあげ、振りおろし及び打突に関連）、肩や腰の回転角度及び回転角速度（体のさばき、体の開きに関連）、上体の傾斜角度（姿勢）を分析し、これらの最大角度や最大角速度及び時系列変化と足の運び等との関連性（体さばきとなぎなたの操作との関連）についてS.Sの動作を中心に検討を試みた。

## 2. 切先速度、なぎなた回転角速度、左肘関節伸展角速度、肩及び腰の回転角速度における最大値

図3は、各選手の切先速度、なぎなた回転角速度、

左肘関節伸展角速度、肩及び腰の回転角速度における最大値を比較したものである。各図の棒の上の数値は最大値出現時（以下、最大時とする）におけるなぎなたの回転角度を示し、イニシャルの下の数値は切先始動時から最大時までのコマ数（1コマは1/60秒）を示している。

### (1) 切先速度、なぎなた回転角速度の最大値

「十分な打突」のひとつの要素として、打突直前における切先速度やなぎなたの回転角速度が重要であることは異論のないところであろう。切先速度で最も大きな値を示したのはT.Hで17.3m/sec.、次いで大きかったのがS.Sの16.4m/sec.であった。なぎなた回転角速度で最も大きな値を示したのもT.H(636deg./sec.)であったが、次いで大きい値を示したのはH.K(609deg./sec.)であった。S.Sのなぎなた回転角速度の最大値は572deg./sec.で四番目の値であった。なぎなたの回転角速度がS.Sより大きい値を示しているにもかかわらず切先速度はS.Sよりも小さくなっている者が2名みられた(H.K、Y.M)。

切先速度最大時におけるなぎなたの回転角度をみると、選手によってばらつきがみられ-19~18度の範囲にあった。なぎなた回転角速度最大時は、いずれの選手も、切先速度最大時よりも早期にみられた。しかし、両最大値の出現する時差には各選手にばらつきがみられ、なぎなたの回転角度の差でみると16~59度、時間の差でみると2~7コマ(0.03~0.12秒)の範囲にあった。S.Sのなぎなた回転角速度最大時におけるなぎなた回転角度は-15度、切先速度最大時は4度、T.Hの場合はそれぞれ-38度と-7度であった。なぎなた回転角度が負の値という

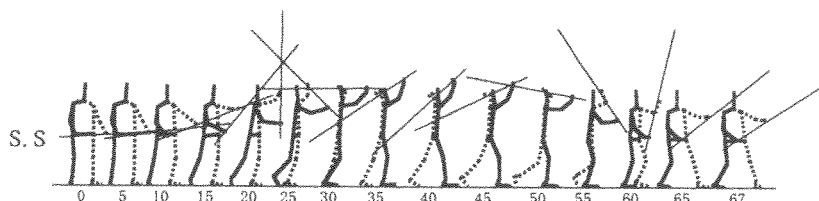


図2. S.Sの振り上げ面打ち動作のスティックピクチャー  
(下の数値は切先始動時からのコマ数(1コマ:1/60秒))

ことは、切先が石突よりも後方にあるということである。

## (2) 左肘関節伸展角速度の最大値

左右肘関節の伸展・屈曲動作はなぎなたの切先速度や回転角速度に深く関与するものと考えられる。特に、前の腕である左肘関節の伸展動作はなぎなたの切先速度と密接に関与するのではないかと考えられた。

左肘関節伸展角速度で最も大きな値を示したのはS.Sであった。500deg./sec.と他の選手に比べて著しく大きな値を示した。次いで大きな値を示したのは、M.Sの409deg./sec.であった。切先速度、なぎなた回転角速度が最も大きかったT.Hの左肘関節伸展角速度の最大値は377deg./sec.であった。

左肘関節伸展角速度最大時のなぎなた回転角度をみると、S.Sでは50度であった。M.Sは58度、T.Hは48度であった。選手の中には(H.K、Y.M、M.F、M.O)なぎなた回転角度が負の値であった者もみられ、S.Sの動作とは全く異なる時点で左肘関節伸展角速度が最大となっていた。

## (3) 肩及び腰の回転角速度の最大値

肩や腰の回転角速度は体の開きの鋭さや切先速度の大きさに影響する事項であろう。

肩回転角速度で最も大きな値を示したのはM.Fで503deg./sec.、次いで大きかったのがT.Hの460deg./sec.であった。腰回転角速度で最も大きな値を示したのはA.K(471deg./sec.)、次いで大きい値を示したのはH.K(412deg./sec.)であった。S.Sの肩回転角速度の最大値は379deg./sec.、腰回転角速度の最大値は370deg./sec.であった。

しかし、肩、腰の回転角速度最大時におけるなぎなた回転角度についてみると、S.Sの場合では肩回転角速度最大時で22度、腰回転角速度最大時で44度であった。すなわち、腰の回転角速度の最大値が肩のそれよりも遅れて出現し、しかもそれはなぎなた回転角度の値からみて、打突する瞬間に近い時期であろうと推察される。一方、肩回転角速度の最大値が最も大きかったM.Fや腰回転角速度の最大値が最も大きかったA.Kについて同様のことをみると、両者とも腰回転角速度最大値は肩のそれよりも早い時期にみられ、なぎなたの回転角度もそれぞ

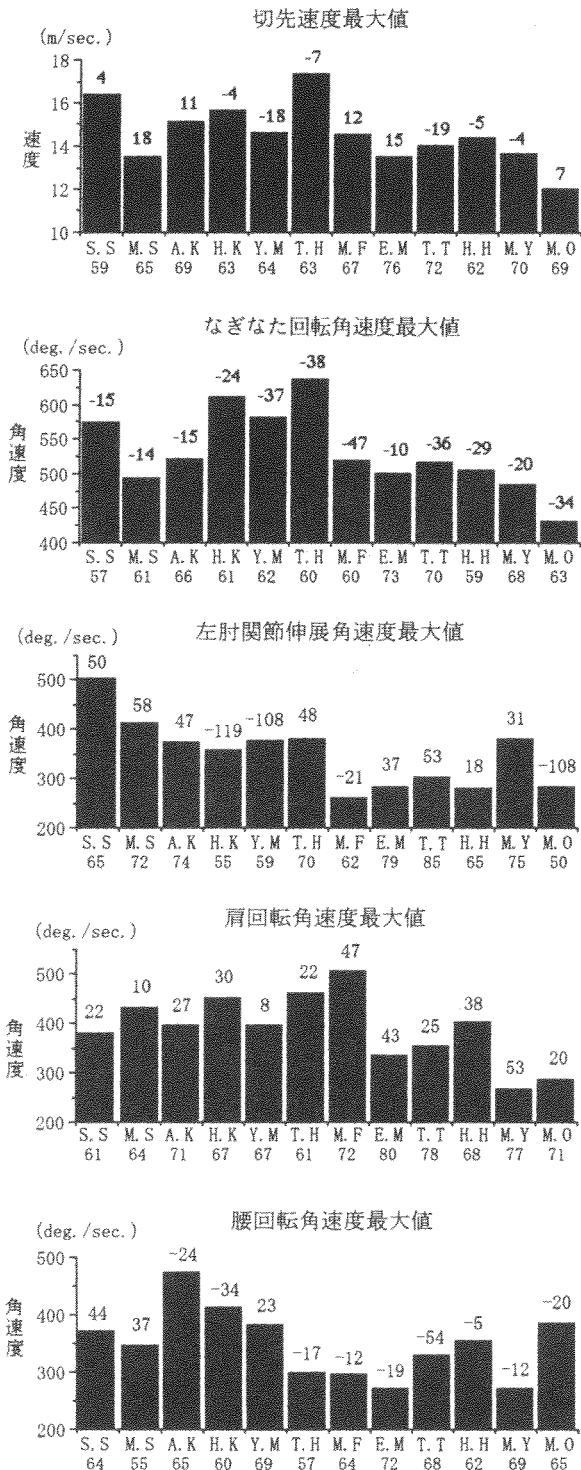


図3. 各選手の切先速度、なぎなた回転角速度、左肘関節伸展角速度、肩回転角速度、腰回転角速度における最大値

(各図の棒の上の数値は最大時における長刀の回転角度を示し、イニシャルの下の数値は最大時における切先始動時からのコマ数を示している。)

れ-12度と-24度であった。他のほとんどの選手もM.FやA.Kと同様の傾向にあった。S.Sと同じ様に腰の回転角速度の最大値が肩のそれよりも遅れて出現したのは他にY.Mのみであった。

### 3. なぎなた回転角度、肩・腰回転角度、上体の捻り角度、上体の傾斜角度の最小値及び最大値

切先始動時から左足接地時までのなぎなた回転角度、肩・腰回転角度、上体の捻り角度、上体の傾斜角度の最小値及び最大値を表2に示した。表には切先始動時と左足接地時におけるそれぞれの値も併記しておいた。

なぎなた回転角度、肩回転角度、腰回転角度、上体の捻り角度には、最小値で個人間にかかなりのばらつきがみられた。なぎなた回転角度で最も小さい値を示したのはH.KとY.Mの-143度であった。肩回転角度、

腰回転角度でも最も小さい値を示したのはY.Mであった(-44度、-50度)。S.Sのなぎなた回転角度の最小値は-133度、肩回転角度の最小値は-15度、腰回転角度の最小値も-15度であった。肩、腰とも正面を向いてさらに左へ回転したのが15度のみであったということである。また、S.Sは、肩回転角度と腰回転角度の差から求めた上体の捻り角度の最小値が-19度であり、上体の捻りも少ない。上体捻り角度の最小値が最も小さい値を示したのはM.Fで-52度であった(上体の後方への捻りが最も大きい)。

上体の傾斜角度で最も大きな値を示したのはM.Y(11度)、次いでT.H(10度)、E.M(10度)であった。この値が大きいということは、上体が前屈みになって腰から折れている姿勢を意味する。S.Sの上体の傾斜角度の最大値は7度であった。

表2. なぎなた回転角度、肩・腰回転角度、上体の捻り角度、上体の傾斜角度の最小値及び最大値

		S.S	M.S	A.K	H.K	Y.M	T.H	M.F	E.M	T.T	H.H	M.Y	M.O
なぎなた 回転角度	切先始動時	86	84	84	85	83	85	83	78	85	83	88	80
	左足接地時	58	45	57	56	51	48	55	43	48	59	42	46
	最小値	-133	-121	-131	-143	-143	-129	-135	-114	-138	-114	-120	-116
	最大値	86	84	84	85	83	85	83	78	85	83	88	80
肩回転角度①	切先始動時	71	70	73	73	80	86	76	85	73	69	82	79
	左足接地時	63	63	66	70	67	66	63	51	58	67	32	64
	最小値	-15	-34	-38	-26	-44	-25	-21	-23	-20	-20	-16	-39
	最大値	71	70	73	73	80	86	76	85	73	69	82	79
腰回転角度②	切先始動時	88	83	89	84	85	90	84	90	90	83	86	89
	左足接地時	72	76	85	77	73	70	81	75	27	77	62	75
	最小値	-15	-27	-41	-47	-50	-15	-17	-15	-13	-5	-16	-20
	最大値	88	83	89	84	85	90	84	90	90	83	86	89
上体の捻り角度 (①-②)	切先始動時	-17	-13	-16	-11	-5	-4	-8	-5	-17	-15	-4	-10
	左足接地時	-9	-12	-19	-6	-6	-4	-18	-24	31	-10	-30	-12
	最小値	-19	-27	-41	-26	-33	-21	-52	-33	-43	-29	-31	-28
	最大値	5	-7	5	21	9	7	-2	2	-2	-4	2	8
上体の傾斜角度	切先始動時	2	2	2	3	1	4	0	3	1	2	2	2
	左足接地時	3	3	6	5	3	7	5	2	2	3	0	1
	最小値	2	2	2	3	1	3	0	2	1	2	0	1
	最大値	7	6	8	9	7	10	9	10	9	10	11	10

単位：度

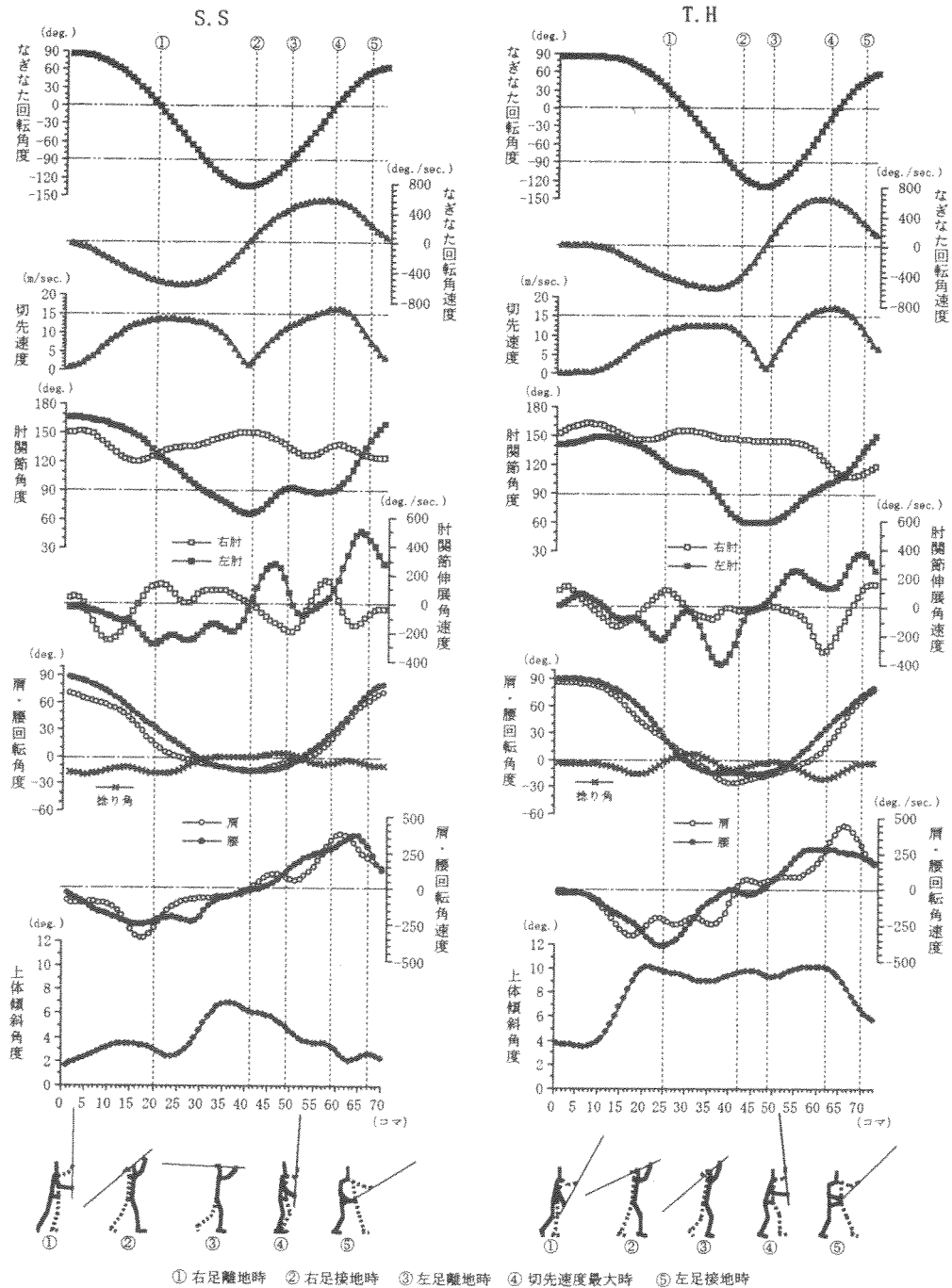


図4-1. S.S、T.Hの各分析値における時系列的変化

#### 4. 各分析値の時系列的変化

全日本学生なぎなた選手権大会優勝（演技競技の部）の実績を持つS.S、なぎなた回転角速度及び切先速度が最も大きい値を示したT.H、なぎなた回転角速度がS.Sより大きい値を示しているにもかかわらず切先速度はS.Sよりも小さい値を示したH.K、肩の回転角速度で最も大きい値を示したM.F、腰の回転角速度で最も大きい値を示したA.K、計5名の各分析

値における時系列的変化（切先始動時～左足接地時）を足の運び及び切先速度最大時④と関連させて示したものが図4である。足の運びについては、右足離地時①、右足接地時②、左足離地時③、左足接地時⑤の4時点に区分した。また、それぞれのスティックピクチャーをS.S（図2）と同様の方法で図5に示した。

##### (1) S.Sにおける各分析値の時系列的変化

まずなぎなた回転角速度の変化をみると、右足離地

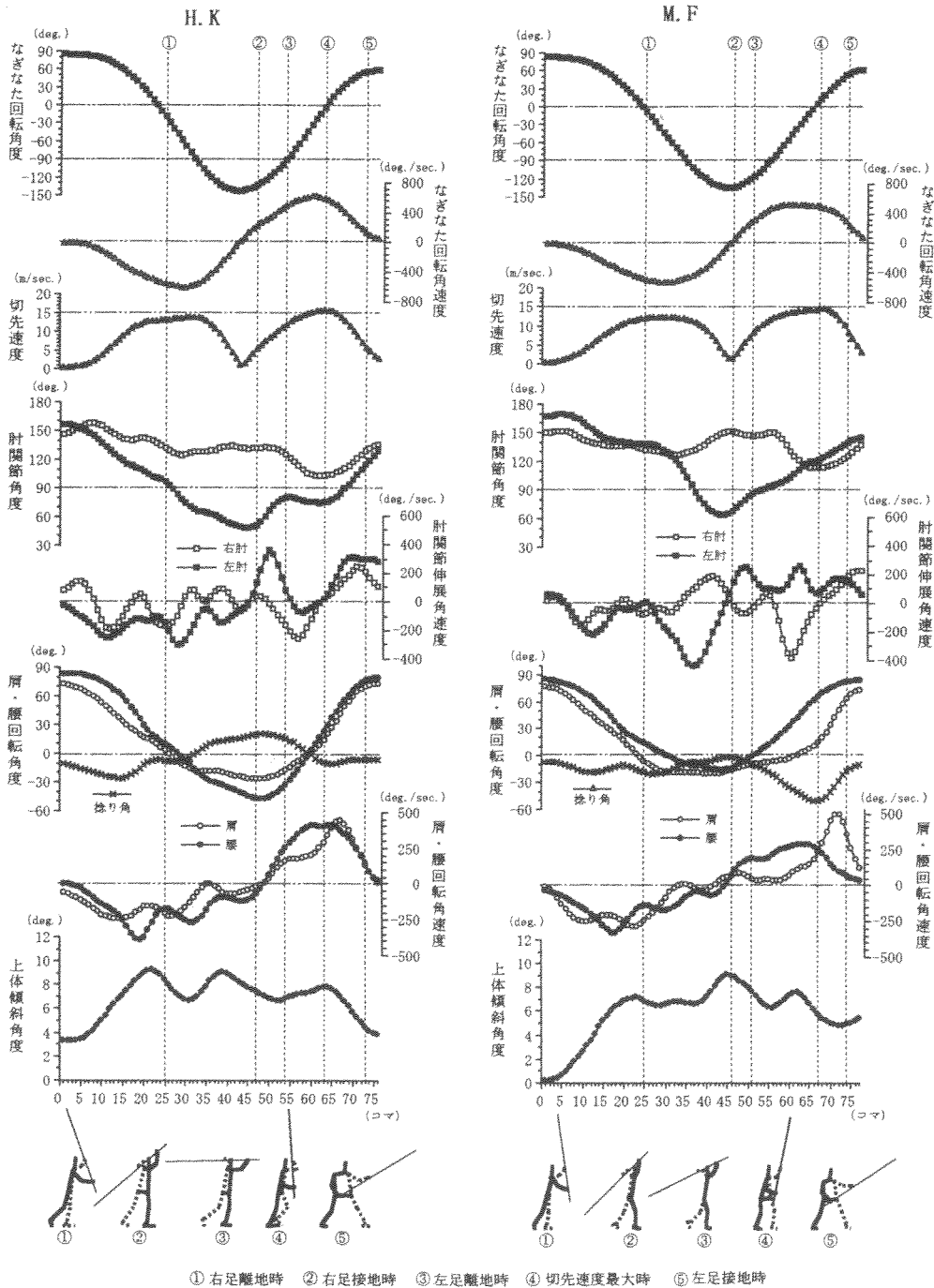


図4-2. H.K、M.Fの各分析値における時系列的变化

時①で0度、右足接地時②で最小角度、左足離地時③で-90度と足の運びとなぎなた操作との見事な一致がみられる。そして、切先速度最大時④が0度付近となるように腕や肩・腰の動きが伴われているであろう。

次に左右の肘関節角度及び伸展角速度の変化をみると、右足接地時②と切先速度最大時④の付近で左右の肘関節伸展角速度に同じような変化パターンが

みられる。左肘関節は伸展の方向へ右肘関節は屈曲の方向へ対照的な変化を示している。この左右の肘関節伸展角速度の変化パターンはテコの原理を応用してなぎなたの回転角速度や切先速度の増大をはかろうとする両腕の動きの特徴であると推察される。②付近は振り下ろし開始の局面であり、④付近は切先の最大速度を維持して打突に入ろうとする局面であると思われる。特に、後者の両肘関節角速度の変



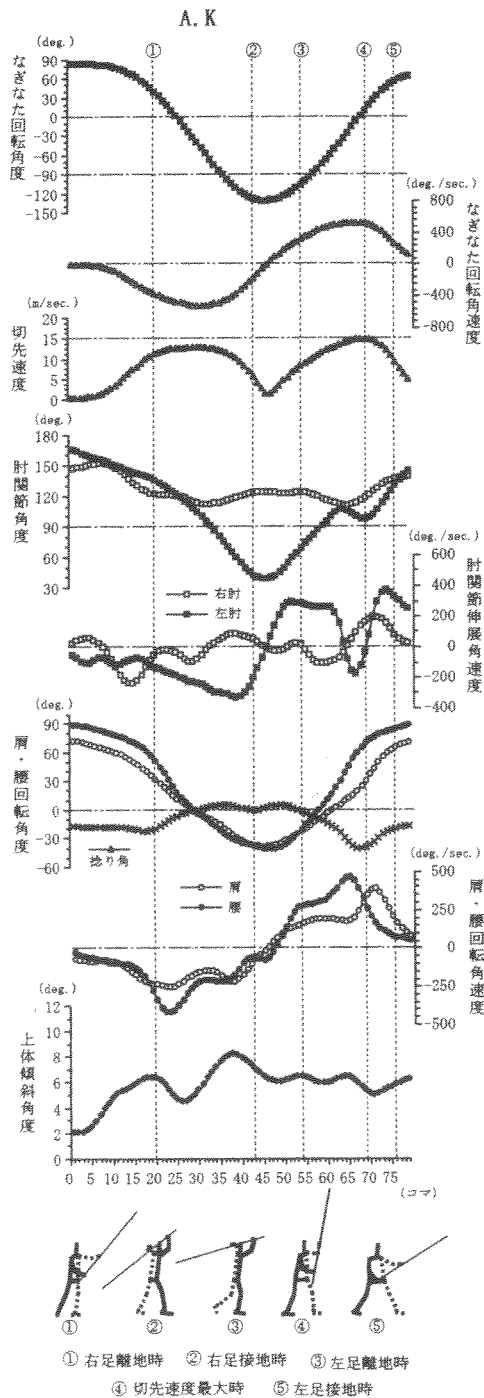


図4-3. A. Kの各分析値における時系列的变化

化は、他のいずれの選手にもみられないものであった。

肩・腰回転角度及び捻り角度の変化では、右足離地時①と右足接地時②の中ほどの時点（なぎなた回転角度からみると振り上げ途中の-90度付近）から左足接地時④まで肩と腰がほとんど同じ様に回転しており、上体の捻りがほとんどない。また、肩、腰の回転角度とも最小値が-15度程度にとどまって、

比較的長く維持されている。なぎなた連盟の解説<sup>1)</sup>によると、右足接地時（なぎなた振り上げの最終局面）では体を正面に向けるとしている。本研究では肩・腰回転角度が0度であれば正面を向いていることになる。S. Sの右足接地時②における肩の回転角度は、他のどの選手よりも0度に近い値であった。

肩・腰の回転角速度の変化をみると、肩の回転角速度では左足離地時を過ぎたあたりから急激な増大を示し、その最大時と切先速度最大時④とがほぼ一致している。切先速度の増大に肩の回転角速度が影響しているのではないかと推察される。さらに、腰回転角速度の最大時は左肘関節伸展角速度の最大時とほぼ一致しており、打突瞬間における上肢の動きと体さばきの一致がうかがえる。また、左足離地時③付近で肩回転角速度が停滞し、腰回転角速度の方がやや先行して増大する傾向がみられている。これは、肩回転角速度の増大を効率よく行うための先行動作であると思われ、若干の捻りが上体に生じたものと思われる。しかし、非常に僅かで短時間のものであった。

上体の傾斜角度の変化では、右足離地時①を過ぎて右足接地時付近まで前傾が増大する傾向にあった。これは、なぎなた振り上げの後半局面と一致し、右足の運びや、頭上に上げられる上肢及び背中側にあるなぎなたとのバランスをとるために生じる前傾ではないかと推察される。

以上、S. Sの各分析値における時系列的变化を足の運びや切先速度最大時と関連させて考察してきた。以下は、それぞれの特徴を示した5名の選手についてS. Sとの比較から考察する。

## (2) T. Hにおける各分析値の時系列的变化

T. Hはなぎなた回転角速度及び切先速度が最も大きい値を示した者である。S. Sと比べて大きく異なる点は、なぎなた回転角度の最小値が右足接地時②ではなく左足離地時③近くにみられ、振り下ろし動作が③の時点から行われていることである。従って、足の運びとなぎなた操作との関連はS. Sとは異なったものとなる。次に、左右の肘関節角速度の変化において、S. Sでは②付近にみられた変化パターンがT. Hでは③付近にみられ、切先速度最大時④

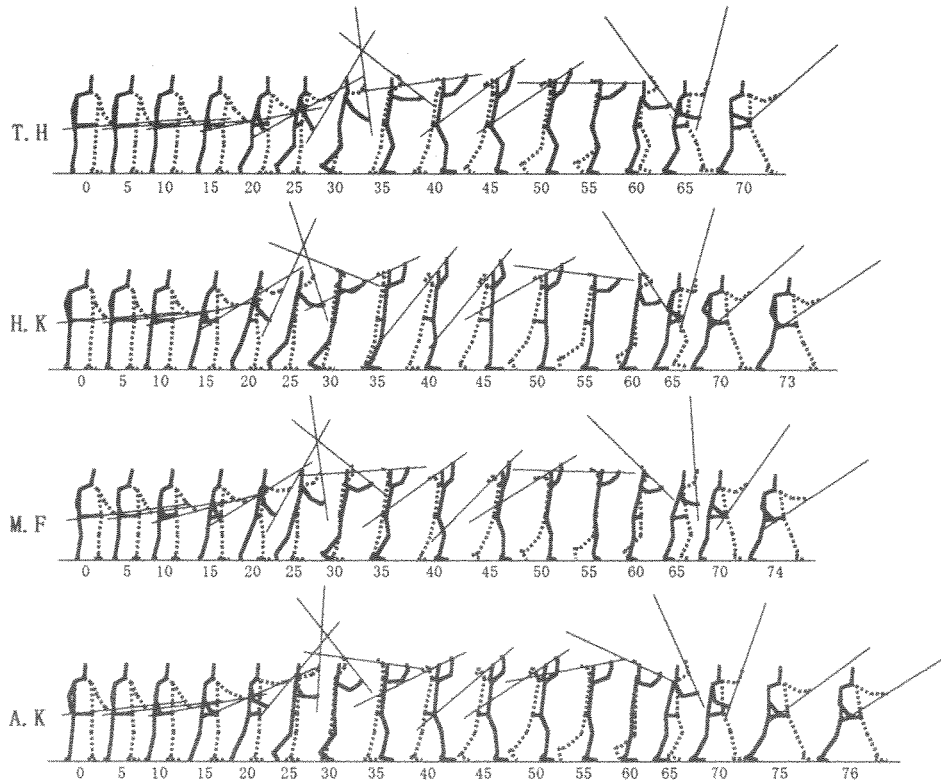


図5. T. H、H. K、M. F、A. Kの振り上げ面動作のスティックピクチャー  
(下の数値は切先始動時からのコマ数(1コマ: 1/60秒))

付近の変化ではS. Sと様相が異なり、右肘関節の伸展角速度が④の時点と一致して負の方向に著しく大きくなっている(屈曲角速度が大きい)。肩・腰回転角度及び上体の捻り角度では、④の時点と一致して上体の捻り角が大きくなっている。また、上体の傾斜角度についてみると、なぎなたの回転角度が減少する(振り上げが始まる)のと同時期に急激な傾斜角度の増大傾向がみられ、それ以後はほぼそのままの値で切先速度最大時④まで続いている。全体的に前傾が大きい。

T. Hの全体的な動きを概観すると、なぎなたの振り上げのために上体の前傾を伴い、左足離地時③付近から最小角度にあったなぎなたを一気に振り下ろす動作に移り、そのままの勢いで打突に向かう面打ち動作ではないかと推察される。切先速度最大時④には、上体が腰から折れるような前屈みの姿勢がみられる(スティックピクチャー)。

### (3) H. Kにおける各分析値の時系列的変化

H. Kはなぎなた回転角速度がS. Sより大きい値

を示しているにもかかわらず切先速度はS. Sよりも小さい値を示した者である。

なぎなた回転角度と足の運びは、おおよそS. Sと類似した傾向にあった。S. Sと異なる点は、左肘関節伸展角速度の最大値が右足接地時②から左足離地時③の間でみられたこと、右肘関節の屈曲角速度(負の伸展角速度)が③の時点を超えたあたりに大きくなっている(T. Hは④の時点と一致していた)こと、そして切先速度最大時④付近で左右肘関節が同時に伸展する傾向がみられたことが挙げられる。肩・腰回転及び捻り角度では、①～③の時点にかけて肩、腰回転角度とも負の方向に大きく増大し、その傾向は腰回転角度の方がより大きい。従って捻り角度はかなり大きな正の値を示している。上体の傾斜角度については、T. Hと同様の傾向にあり、なぎなたの回転角度が減少する(振り上げが始まる)のと同時期に急激な傾斜角度の増大傾向がみられている。ただ、H. Kの場合は、それ以後にも目立った増減がみられた。

H. Kの動きの特徴としては、なぎなたの振り下ろし

開始局面（②～③の時点）で左肘関節の急激な伸展と右肘関節の屈曲、鋭い腰の回転によって大きななぎなたの回転角速度を得るが、振り下ろしの後半から打突局面にかけては、右肘関節の屈曲が大きかったため、両肘関節を同時に伸展せざるを得なくなり切先速度が鈍くなったのではないかと推察される。この動きの傾向は、なぎなた回転角速度と切先速度の関係がH、Kと同様の傾向にあったY、Mにも共通してみられた。

#### (4) M、Fにおける各分析値の時系列的変化

M、Fは、肩の回転角速度が最も大きい値を示した者である。

M、Fの場合は、右足接地時②と左足離地時③との間隔が非常に短い。右肘関節の伸展角速度が左足離地時③と切先速度最大時 の中間あたりで負の方向に著しく大きくなっている（屈曲速度が大きい）。これはH、Kと同様のパターンであろう。左肘関節の伸展角速度は、②～⑤の時点（なぎなた振り下ろし局面）では比較的小さく変化の程度も少ない。肩・腰回転及び捻り角度では、腰回転角度は②～④の時点で一定の増大傾向にあるのに対し、肩回転角度は④の時点直前まで0度程度に維持されその後急激に増大する。従って、上体の捻り角度は④付近で負の方向に著しく大きくなり、肩回転角速度は④の時点を超えてから最大となる。しかし、腰回転角速度は④付近ではすでに減少し始めており肩回転角速度最大時にはほとんど動きが止まる状態にある。上体の傾斜角度についてみると前半はT、HやH、Kと同様の傾向にあったが、後半の②～④の時点にかけて減少と増大の繰り返しははっきりよみとれた。

M、Fの場合は、上体の大きな捻りから肩の回転角速度の増大をはかり、その肩の回転を使って打突にはいる面打ちであると思われる。③～④の時点にかけてみられる右肘関節の急激な屈曲、上体傾斜角の増減、上体捻り角度の増大、④の時点以降の腰回転角速度の減少と肩回転角速度の増大を考えあわせると、かなり上体に頼った動作であることが推察される。

#### (5) A、Kにおける各分析値の時系列的変化

A、Kは、腰の回転角速度が最も大きい値を示した者である。

A、Kの右肘関節角度は①～④の時点にかけて大きな変化がみられず角速度の変化も小さい。逆に、左肘関節角度は大きな変化を示し、角速度の変化も大きい。特に、④付近の左肘関節角速度の著しい増減はA、Kのみにみられた変化である。また、腰、肩回転角度の変化も大きく、上体の捻り角度も④付近で大きくなっている。腰回転角速度をみると②～④の時点にかけて急激な増大がみられ、④の時点直前で最大値となり、その後急激な減少傾向がみられる。この変化のパターンはH、Kと類似しているが、A、Kでは肩の回転角速度よりも腰回転角速度の方が大きい。A、Kのみにみられた④付近の左肘関節角速度の増減は、腰回転角速度の最大時とほぼ一致してみられている。腰の鋭い回転の影響で左肘関節の屈曲が生じているのではないかと推察される。A、Kの場合、全体的に左腕での操作が強く、腰の鋭い回転を伴ってなぎなたの振り下ろしが開始されるが、打突時期にはほとんど腰の回転による勢いは消失し、上体の捻りによる肩の回転と左肘関節の伸展動作によって面打ちがなされているものと推察される。

#### 5. 左右手頸部の移動軌跡

図6は、それぞれ（上述の5名）の面打ち動作における左右手頸部の移動軌跡を頭頂部を基準にして示したものである。図の上段が右手頸部の軌跡、下段が左手頸部の軌跡、左側が振り上げ局面、右側が振り下ろし局面のものである。

S、Sの左右手頸部の移動軌跡をみると、振り上げ局面では左右とも他の選手に比べてより前方に位置している。振り下ろし局面でも右手頸部は他の選手に比べてより前方にあるが、特に後半でそれが顕著になる。すなわち、他の選手にみられる振り下ろし中半からの右手頸部の引きつけがみられず、最後の打突期まで待つて引き付けが行われていることがうかがえる。左右肘関節角速度の時系列的変化にみられたS、Sの特徴と関連する動きであると考えられる。

#### IV. まとめ

なぎなた競技の国民体育大会成年女子三重県代表候

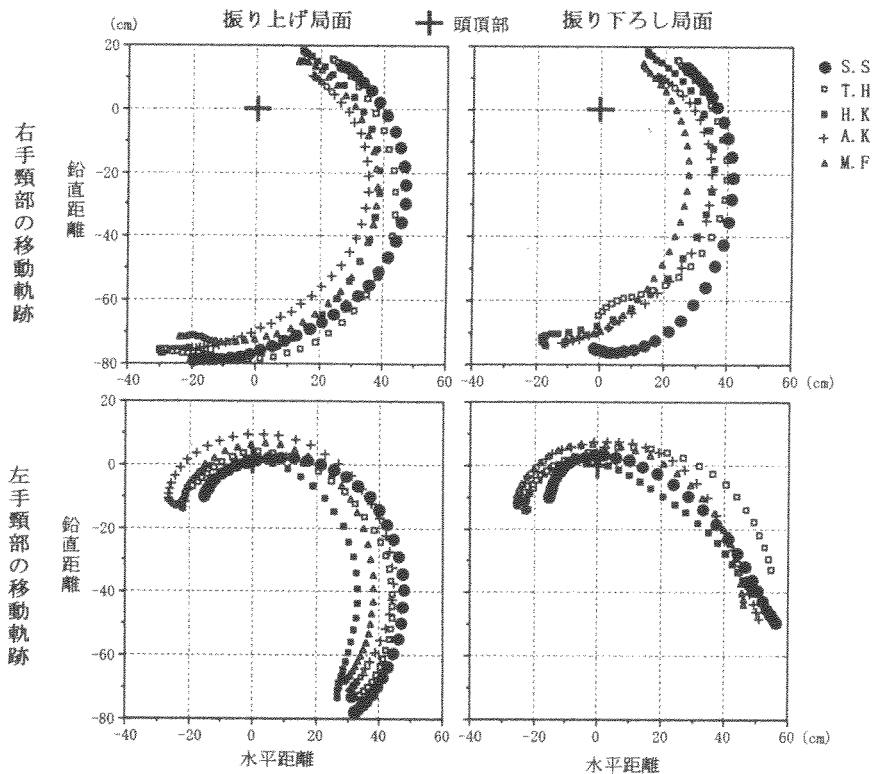


図6. S.S、T.H、H.K、A.Kの左右手頸部の移動軌跡  
(頭頂部を基準に示してある)

補選手5名及び稲生高校なぎなた競技部員女子7名の計12名を対象とし、なぎなた競技の基本打突法である振り上げ面(素振り)の動作について、なぎなたの切先速度、なぎなたの回転角度及び回転角速度、左右の肘関節角度及び伸展角速度、肩・腰の回転角度及び回転角速度、上体の捻り角度、上体の傾斜角度を分析し、これらの最大角度や最大角速度及び時系列変化と足の運び等との関連性についてS.S(全日本学生選手権大会優勝)を中心に検討し、以下のような結果が得られた。

- 1) なぎなたの切先速度及び回転角速度、左肘関節伸展角速度、肩及び腰の回転角速度の各項目における最大値のなかで、S.Sが最も大きな値を示したのは左肘関節伸展角速度のみであった。
- 2) S.Sの足の運びとなぎなたの回転角度との関係を見ると、右足離地時では0度、右足接地時では最小角度、左足離地時では-90度になっており、体さばきとなぎなた操作の調和がうかがえた。
- 3) S.Sの左肘関節伸展角速度の最大時は左足接地の直前(ほぼ打突時点であると考えられる)にみられ、それは腰回転角速度の最大時とほぼ一致していた。

4) S.Sの左右肘関節角速度の変化において、左肘関節は伸展の方向へ右肘関節は屈曲の方向へ同時期に増大する対照的な変化が2度みられた。なぎなたの回転角速度あるいは切先速度の増大をはかろうとする両腕の動き(テコ作用の操作)の特徴であると推察された。

- 5) S.Sの一連の動作には、上体の捻りや前傾は僅かにみられるだけであった。
- 6) S.Sの左右手頸部の移動軌跡をみると、他の選手と比べて全体的により前方に位置して移動していた。特に、右手頸部の振り下ろし後半における動きは他の選手と異なり、引きつけの時期が遅く、最後の打突期まで待って右手頸部の引きつけが行われているのではないかと推察された。

#### 引用・参考文献

- 1) 全日本なぎなた連盟編:「新訂版・なぎなた教室」、大修館書店、1995。

(八木規夫 重松良祐 安井みどり 谷口 繁)

# スポーツ選手の食事調査結果

スポーツ栄養学班

# スポーツ選手の食事調査結果

## I はじめに

青少年期のスポーツ選手にとって、適切な栄養補給は、健康な身体形成と基礎体力の維持、十分な競技能力を発揮するために、重要と考えられている。

また、青少年期に望ましい食習慣を習得することで、成人以後の健康状態に良い影響を与える。

今年度は、スポーツ選手の栄養摂取状況を把握する目的で、食事調査を行った。

分析した結果を基に、栄養改善の方向を示唆したい。今回は、3グループの選手を対象に行なったので報告する。

## II 調査-1 「三重県・国体少年選抜サッカーチーム」合宿中の食事調査

対 象：三重・国体サッカー少年選抜チーム

17名（高校2年生：6名 高校3年生：11名）

調 査 日：平成14年8月14日～8月15日

調査場所：合歓の里

調査概要：合宿時の以下の食事について調査を行った。

8/14 夕食バイキング方式

夜食（菓子パン 牛乳 バナナ 和菓子）

8/15 朝食バイキング方式

昼食（かき揚げうどん定食 飯 バナナ 乳酸菌飲料）

バイキング食については、摂取前と後に各対象者個々に写真撮影を行った。前後の写真判定で摂取食事を推定した。8/15昼食については、食事現場に栄養士が赴き、写真撮影及び対象の食事摂取を観察しながら、栄養指導を行った。その後、写真に基づいて、1日の摂取食事を推定した。

栄養価分析方法：推定した摂取食事を基に摂取食品重量を推定し、栄養計算ソフト BASIC-4（女子栄養大学出版）を用いて栄養分析を行った。調理に関する吸油・調味料等の重量は料理データブック（女子栄養大学出版）を参考に推定した。

一日の栄養素別摂取量および充足率、摂取エネルギー比率（PFC比）、食品群別摂取量、朝食・昼食・夕食・夜食の各エネルギー摂取量比について17名の平均値を求め、各々適正量（第六次改定日本人の栄養所要量）との比較をした。

## 結果および考察

### 1. 一日の栄養素別摂取量および充足率（表1 図1）

各栄養素の摂取量をそれぞれ必要量に対する充足率で比較すると、ミネラル類でカルシウム、鉄、ビタミン類では、ビタミンB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、C、A、が不足していた。

特に、鉄は約50%、ビタミンB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>は64%、ビタミンCは57%の充足率で極端に低く、明らかな鉄・ビタミン摂取不足と考えられる。脂質の摂取量は過剰傾向であった。たんぱく質・ナイアシンの摂取量は適正であった。

\*ナイアシンは充足率164%で100%を超えているが、水溶性のビタミンであることから、過剰とは判断しない。



表 1

	E. kcal	Pro g	Li. g	C. H g	Ca mg	Fe mg	V. A μg RE	V. B <sub>1</sub> mg	V. B <sub>2</sub> mg	Nia mg	V. C mg
摂取量	6005	183.3	210.3	817	992	17.6	1070	2.05	2.77	32.8	202
充足率%	100	91.7	112.6	92.8	49.6	70.4	71.3	64.1	64.4	164	57.7

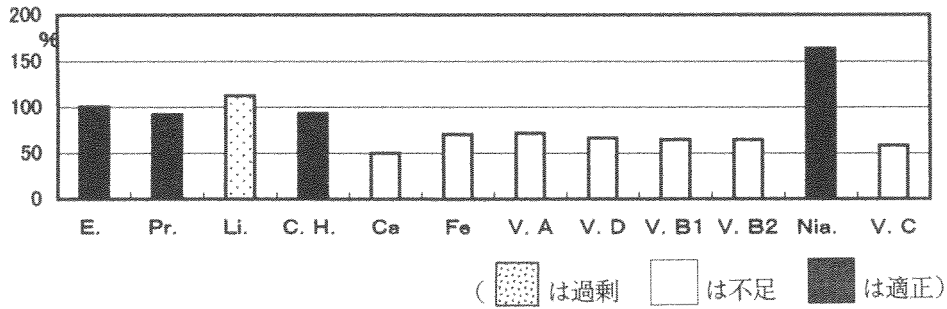


図 1. 摂取栄養素別充足率

2. 食品群別摂取量および充足率 (表 2 図 2)

乳・乳製品・魚・豆・緑黄色野菜・きのこ海藻・芋・果物・穀類の摂取量が不足していた。中でも、緑黄色野菜は13%、豆類は43%、芋類は32%、乳類は40%の各々充足率で極端に不足していた。これらの食品の摂取不足はミネラル・ビタミン類の摂取不足原因と考えられる。また、卵・肉・油脂の摂取量が過剰であった。このことも、脂質摂取過剰の原因と考えられる。その他の野菜のみが充足していた。

表 2

	乳	卵	魚	肉	豆	緑黄色 野菜	他野菜	キノコ	芋	果物	穀類	砂糖	油
摂取量 g	324	127	139	265	85	19	292	1	64	395	1245	39	72
充足率%	40	127	70	132	43	13	97	5	32	66	83	76	144

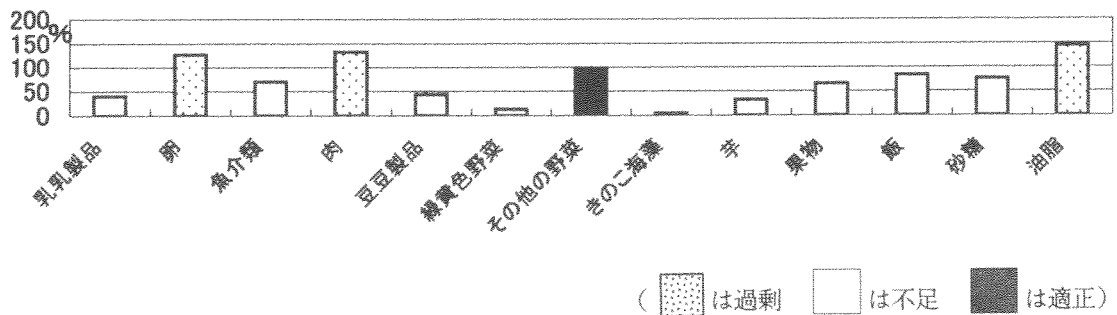


図 2. 食品群別摂取充足率

3. PFCエネルギー比率

脂質によるエネルギー摂取割合は図3に示すように、31%であり、理想値に比べて3%過剰で脂質摂取に偏っており、その結果として、たんぱく質・炭水化物摂取割合が低かった。

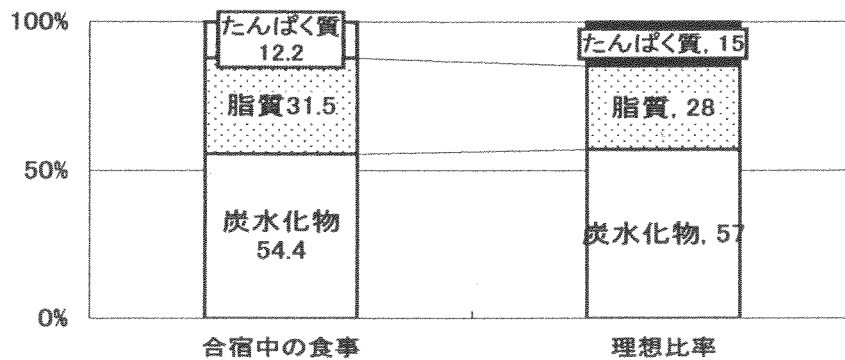


図3. 摂取エネルギー比率

#### 4. 三食のエネルギー摂取比率

図4に示すように、一日の総エネルギー量の約40%を夕食（夜食を加えると50%を超える）で摂取していた。また、脂質摂取量は、夕食で1日の脂質摂取の55%であった。

夕食に偏って摂取する傾向がみられた。

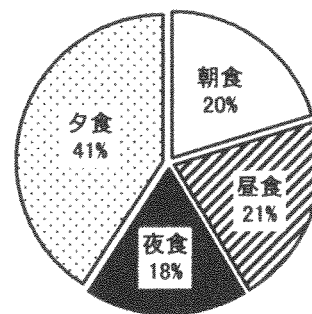


図4. 食事別摂取エネルギー量

### Ⅲ 調査-2 U16サッカー選手の家庭食の調査

対象：サッカー選手（U16）

19名（平均年齢14.7歳 平均身長170.2cm 平均体重58.3kg）

調査日：平成14年8月の3日間（各選手の家庭食）

調査概要：食事記録表（別紙）を三日間配布し、各自に記入させた。

協力できる数名の対象には食事の写真を撮影させ、食事量推定の参考にした。全員に食事・栄養に関するアンケートを行った。

栄養価分析方法：推定した摂取食事量を基に摂取食品重量を推定し、栄養計算ソフト BASIC-4（女子栄養大学出版）を用いて栄養分析を行った。調理に関する吸油・調味料等の重量は料理データブック（女子栄養大学出版）を参考に推定した。

一日の栄養素別摂取量および充足率、摂取エネルギー比率（PFC比）、食品群別摂取量、朝食・昼食・夕食・夜食の各エネルギー摂取量比について19名の平均値を求め、各々適正量（第六次改定日本人の栄養所要量）と比較した。

#### 結果および考察

##### 1. 一日の栄養素別摂取量及び充足率（表3 図5）

各栄養素の摂取量をそれぞれ必要量に対する充足率で比較した。

たんぱく質・炭水化物およびミネラルのうちカルシウム・鉄、ビタミン類ではビタミンB<sub>1</sub>、C、Aが摂取不足であった。特に、カルシウムは64%、鉄は57%、ビタミンCは47%の充足率で、極めて摂取量が不足していた。脂質摂取量は過剰傾向であった。総エネルギー、ビタミンB<sub>2</sub>・ナイアシンの摂取量は適正であった。

表 3

	E. kcal	Pro g	Li. g	C.H g	Ca mg	Fe mg	V. A μg,RE	V. B <sub>1</sub> mg	V. B <sub>2</sub> mg	Nia mg	V. C mg
摂取量	2907	109.8	109.1	356.3	698	9.3	673	1.31	1.74	23.1	87
充足率%	93.1	88.2	117.5	80.2	64.8	57.7	83.3	63.8	106.1	140.7	47.2

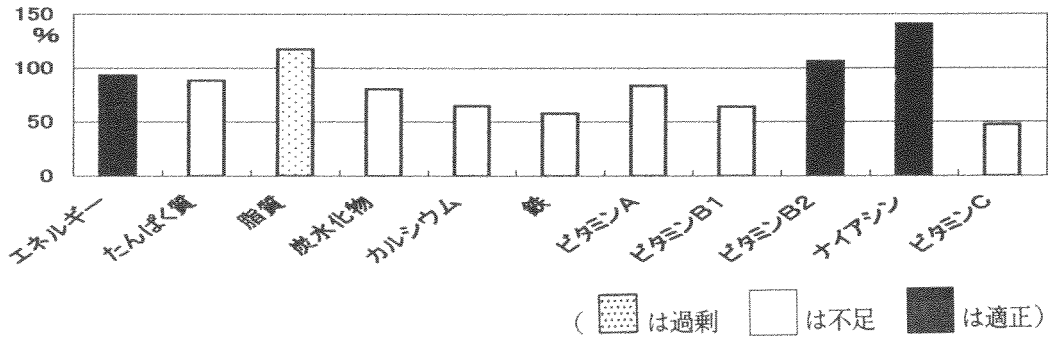


図 5. 栄養素別平均摂取充足率

2. 食品群別摂取量および充足率 (表 4 図 6)

豆・緑黄色野菜・その他の野菜・芋・果物・穀類・砂糖の摂取量は不足していた。

なかでも、緑黄色野菜は16%、豆類は48%、芋類は41%、果物は43%の充足率であり、特に不足していた。

調査1の結果と同様に、これらの食品の摂取不足は、ミネラル・ビタミン類の摂取不足原因と考えられる。

卵・肉の摂取量は過剰であった。このことも、脂質過剰の原因と考えられる。

乳・乳製品、魚介類、きのこ海藻、油脂の摂取量は適正であった。

表 4

	乳	卵	魚	肉	豆	緑黄色 野菜	他野菜	キノコ	芋	果物	穀類	砂糖	油
摂取量g	422	65	92	193	48	24	224	20	41	86	637	6	37
充足率%	106	130	92	129	48	16	75	100	41	43	71	20	103

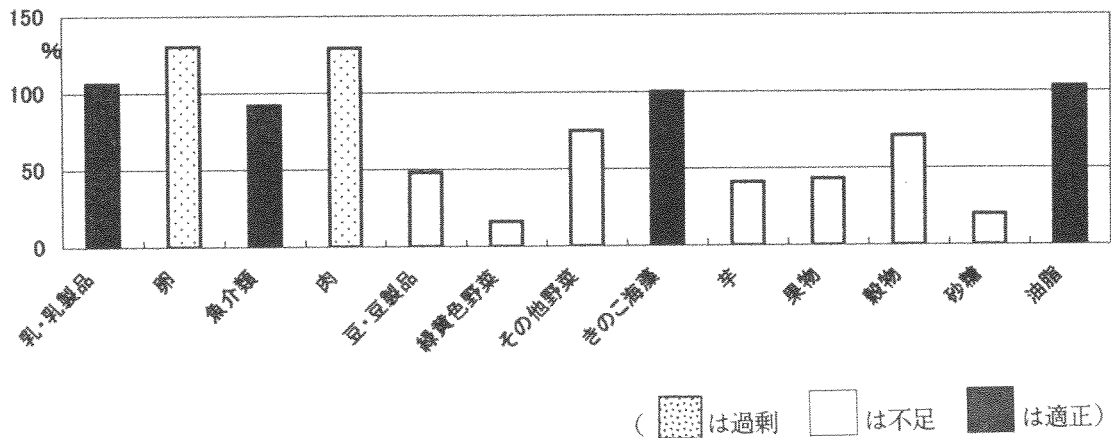


図 6. 食品群平均摂取充足率

### 3. PFCエネルギー比率

図7に示すように、脂質によるエネルギー摂取割合は35%であった。

理想値28%と比べて、7%過剰摂取していた。脂質偏りがみられた。また、糖質エネルギー比は49%と低かった。

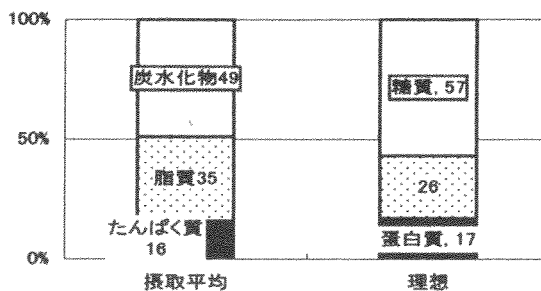


図7. 摂取エネルギー比率

### 4. 三食のエネルギー摂取比率

一日のエネルギー摂取量の三食比は図8及び図9に示すように、朝：昼：夕=20：30：40で、夕食に偏っていた。

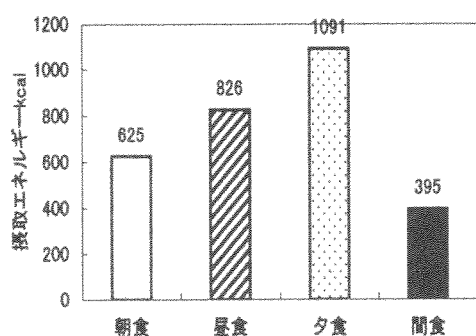


図8. 各食事別摂取エネルギー量

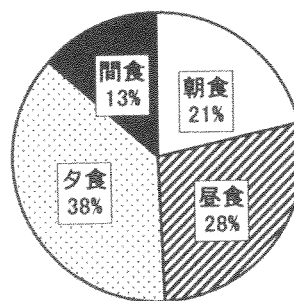


図9. 食事別摂取エネルギー割合

### 5. アンケートについて

以下の2項目について回答を得た。これらの回答から、栄養や食事について約半数の者が意識をしていないこと、バランスよい食事の必要性はわかっているが、どのような食事か具体的な内容の認識が乏しいことが推察される。

#### Q1 栄養や食事について気をつけていること

回 答	回 答 数
ない	8
バランスよく食べる	6
三食ご飯を食べる	1
試合前は消化の良いものを食べる	1
塩分や糖分の摂り過ぎに気をつける	1
炭酸の飲み物を飲まないようにしている	1

#### Q2 栄養や食事のことで知りたいこと

回 答	回 答 数
ない	12
身長がのびる食べ物はなにか	2
太るための食事	1
カルシウムの摂り方	1
バランスの良い食生活とは何か	1

#### IV 調査-3 なぎなた指定選手の家庭食の調査

対 象：なぎなた指定選手14名（便宜上18歳未満を少年、18歳以上を成年に区分した）

少年女子9名 平均年齢16歳 平均身長156cm 平均体重47.8kg

成年女子5名 平均年齢20歳 平均身長160cm 平均体重57.7kg

調 査 日：平成14年8月の1日間（各選手の家庭食）

調査概要：食事記録表（別紙）を一日間配布し、各自に記入させた。

対象に食事の写真を撮影させ、食事量推定の参考にした。

食事・栄養に関するアンケートを行った。

対象個々に栄養分析結果を提示し、栄養食事指導を9月に行った。

栄養価分析方法：推定した摂取食事量を基に摂取食品重量を推定し、栄養計算ソフト BASIC-4（女子栄養大学出版）を用いて栄養分析を行った。調理に関する吸油・調味料等の重量は料理データブック（女子栄養大学出版）を参考に推定した。

一日の栄養素別摂取量および充足率、摂取エネルギー比率（PFC比）、食品群別摂取量、朝食・昼食・夕食・夜食の各エネルギー摂取量比について14名の平均値、更に少年女子9名・成年女子5名の平均値を求め、各々適正量（第六次改定日本人の栄養所要量）と比較した。

#### 結果および考察

##### 1. 一日の栄養素別摂取量及び充足率

##### ① 成年女子5名（表5 図10）

総エネルギー・炭水化物・ナイアシンは適正摂取であった。

たんぱく質・脂質は過剰摂取であった。

カルシウム・鉄・ビタミンA・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・Cは不足していた。鉄は65%、ビタミンCは50%の充足率で、特に不足していた。

表 5

	E. kcal	Pro g	Li. g	C.H g	Ca mg	Fe mg	V.A μg RE	V.B <sub>1</sub> mg	V.B <sub>2</sub> mg	Nia mg	V.C mg
摂取量	2025	83.3	58.5	285.2	544	7.9	421	0.74	0.89	20.9	51
充足率%	112	128	127	101	90	65	77.9	92.5	89.0	123	50.0

##### ② 少年女子9名（表6 図11）

総エネルギー・脂質は適正摂取であった。

過剰摂取の栄養素はなかった。

たんぱく質・カルシウム・鉄・ビタミン類は不足していた。なかでもカルシウムは54%、鉄は60%、ビタミンCは46%の充足率で特に不足していた。

表 6

	E. kcal	Pro g	Li. g	C.H g	Ca mg	Fe mg	V.A μg RE	V.B <sub>1</sub> mg	V.B <sub>2</sub> mg	Nia mg	V.C mg
摂取量	2094	71.1	68.1	289.6	372	7.3	434	0.69	0.92	14.5	42
充足率%	95	83	100	92	54	60	80.4	69.0	83.6	90	46.7

③ 選手14名 (表7 図12)

総エネルギー・たんぱく質・炭水化物・ナイアシンは適正摂取であった。

脂質が摂取過剰傾向であった。

カルシウム・鉄・ビタミンA・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・Cは不足していた。なかでも、カルシウム、鉄、ビタミンCの充足率は50~66%と不足が目立った。

表 7

	E. kcal	Pro g	Li. g	C.H g	Ca mg	Fe mg	V. A μg RE	V. B <sub>1</sub> mg	V. B <sub>2</sub> mg	Nia mg	V. C mg
摂取量	2066	75.4	65.2	286.6	423	7.4	429	0.69	0.87	16.8	47
充足率%	98.7	100.4	107.6	92.2	66.7	61.7	79.4	76.7	87.0	124.4	49.5

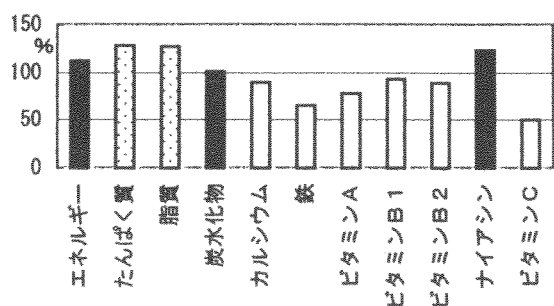


図10. 成年女子5名の摂取栄養素充足率

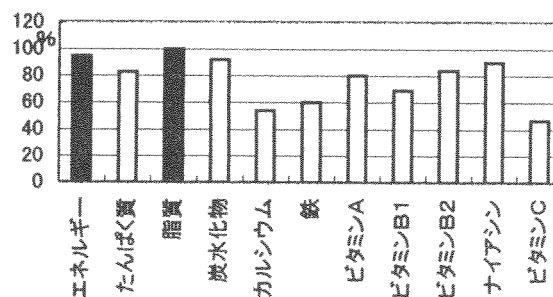
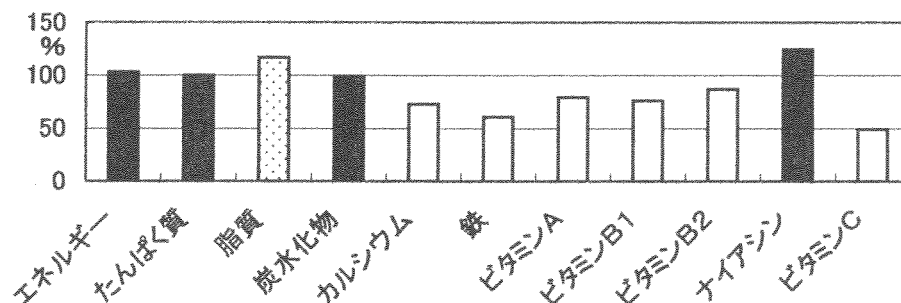


図11. 少年女子9名の摂取栄養素充足率



( は過剰 は不足 は適正 )

図12. 指定選手14名平均摂取充足率

2. 食品群別摂取量および充足率

① 成年女子5名 (表8 図13)

乳製品・卵・豆・その他の野菜・砂糖・油の摂取は適正であった。

魚介類の摂取は充足率が190%と極端に過剰であった。

肉・緑黄色野菜・芋・きのこ・海藻・穀類・果物の摂取は不足していた。なかでも緑黄色野菜は5%、芋類は17%、芋類は24%、穀類は67%の充足率で、特に不足していた。



表 8

	乳	卵	魚	肉	豆	緑黄色野菜	他野菜	キノコ	芋	果物	穀類	砂糖	油
摂取量g	249	56	133	43	116	7	289	5	24	150	400	23	15
充足率%	125	112	190	86	116	5	115	17	24	75	67	115	83

② 少年女子9名 (表9 図14)

卵・その他の野菜・油の摂取は適正であった。

肉の摂取は過剰であった。

乳製品・魚介類・豆・緑黄色野菜・きのこ・海藻・芋・果物・穀類・砂糖の摂取は不足していた。なかでも、緑黄色野菜は11%、芋類は25%、豆類は45%、乳類は55%、穀類は60%の充足率で特に不足していた。

表 9

	乳	卵	魚	肉	豆	緑黄色野菜	他野菜	キノコ	芋	果物	穀類	砂糖	油
摂取量g	110	53	70	85	45	17	226	9	25	172	448	12	19
充足率%	55	106	70	120	45	11	90	30	25	86	60	60	106

③ 選手14名 (表10 図15)

卵・その他の野菜・油の摂取は適正であった。

魚介類・肉は摂取過剰であった。

乳製品・豆・緑黄色野菜・きのこ・海藻・芋・果物・穀類・砂糖の摂取は不足していた。なかでも緑黄色野菜は8%、芋類は26%、穀類は62%の充足率で特に不足していた。

表 10

	乳	卵	魚	肉	豆	緑黄色野菜	他野菜	キノコ	芋	果物	穀類	砂糖	油
摂取量g	165	51	91	73	70	12	259	8	26	159	416	16	18
充足率%	83	100	128	146	70	8	104	27	26	79	62	80	94

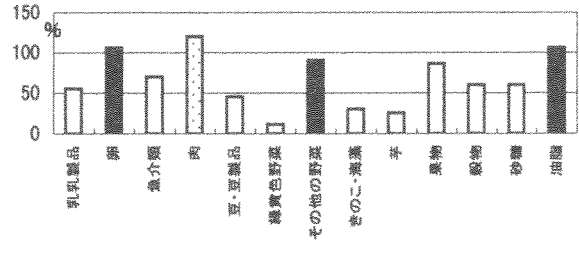
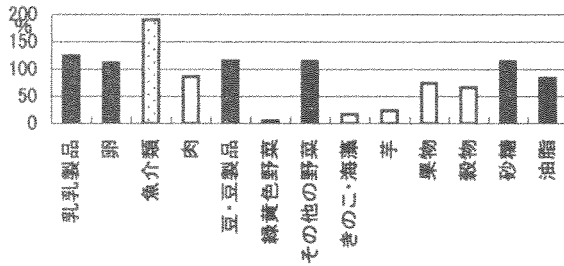


図13. 成年女子5名の食品群別摂取充足率

図14. 少年女子9名の食品群別摂取充足率

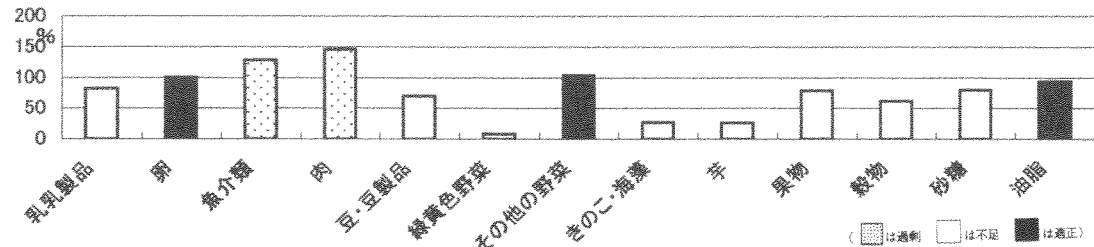


図15. 指定選手14名の食品群別摂取充足率

### 3. PFC エネルギー比率

脂質エネルギー比が成年女子平均では26%（理想23%）、少年女子平均では29.6%（理想28%）であった。

（図16 図17）

全員の平均では28.8%（理想25%）（図18）であり、理想比率に比べていずれも高く、脂質摂取に偏っていた。

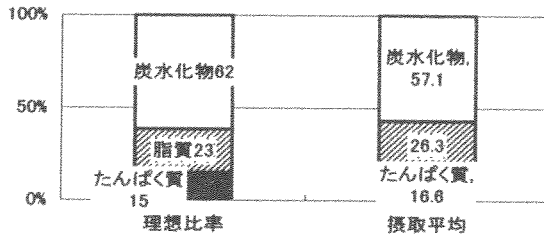


図16. 成年女子摂取エネルギー比率

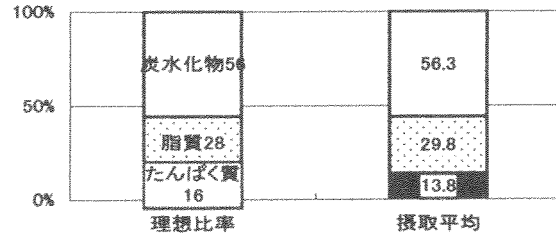


図17. 少年女子摂取エネルギー比率

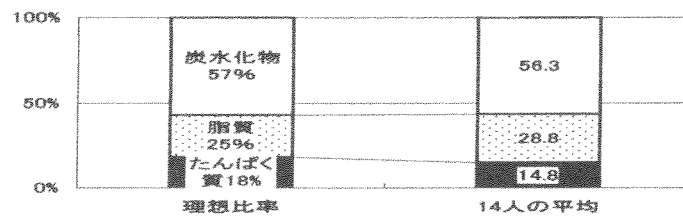


図18. 指定選手摂取エネルギー比率

### 4. 三食のエネルギー摂取比率（図19 図20 図21）

1日のエネルギー摂取量のうち、23～24%を朝食で、27～29%を昼食で、33～38%を夕食で、11～15%を間食で摂っていた。夕食に偏っていた。

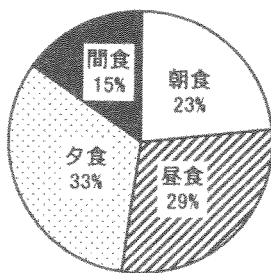


図19. 成年女子三食の摂取エネルギー比率

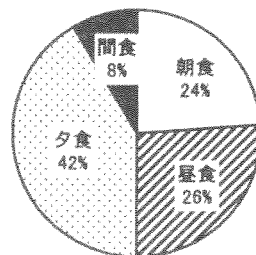


図20. 少年女子三食の摂取エネルギー比率

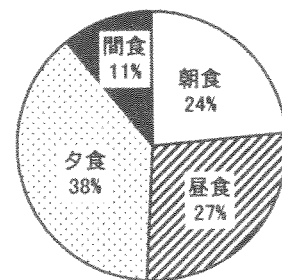


図21. 指定選手三食の摂取エネルギー比率

### 5. アンケートについて

以下の2項目について回答を得た。約1/3の者にバランスよい食事の認識はあるが、具体的な知識に乏しいことが推察された。

Q1 栄養や食事で気をつけていること

回 答	回 答 数
バランスよく食べる	5
菓子を食べない	3
ない	2
三食ご飯を食べる	1
食べ過ぎない、油を摂りすぎない	1
食品添加物を摂らない	1
サプリメントを飲む	1
野菜を多く食べる	1
食後に果物を摂る	1

Q2 栄養や食事のことで知りたいこと

回 答	回 答 数
ない	5
バランスの良い食事	2
試合前の食事	1
夏のトレーニングを乗り切る食事	1
間食の仕方	1
効果的な食べ方	1
適正な食事量	2

## V まとめ

1. 三重・国体サッカー少年選抜チームの合宿中の食事、男子サッカー選手（U16）の家庭の食事、及びなぎなた女子選手の家庭の食事、三グループについて調査を行い、栄養分析の結果をもとに考察し、栄養指導の基礎資料とした。

2. 栄養素別の摂取量をみると、三対象共に、一日の総エネルギーの摂取量はほぼ適正であるが、

1) 脂質の摂取に偏っていた。

2) カルシウム・鉄は60～70%の充足率、ビタミンB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・C・Aは約50～70%の充足率であり、著しく不足していた。

これらの栄養素過不足について以下の様に改善方法を考える。

① 脂質摂取過剰の改善

エネルギー源およびたんぱく質源としての穀類を十分に補給する。

たんぱく質食品のうち脂質含有量の少ない魚や肉部位を選択する。

油脂を使用する調理を避ける。

② カルシウムを十分に補給する。

体内でのカルシウムの主な働きは骨・歯の成分、心臓・神経の調節などがあるが、不足すると、疲労骨折や筋けいれん・集中力低下など身体機能に支障をきたす。

カルシウムを多く含む食品の適正摂取、吸収に影響する食事因子などの指導が必要と考える。

③ 鉄を十分に補給する。

体内での鉄の主な働きは血液中のヘモグロビン成分として酸素運搬に関与しており、不足すると、易疲労・貧血となり、体力・競技能力の低下が心配される。

鉄を多く含む食品の適正摂取、吸収に影響する食事因子などの指導が必要と考える。

④ ビタミン類を十分に補給する。

表11に主なビタミンの働きと不足症状を示した。適正にビタミンを補給する指導が必要であると考ええる。

表11 主なビタミンの働きと不足症状

主なビタミン	主 な 働 き	不 足 症 状
A	粘膜の保護・視機能	免疫力低下 夜盲症
B <sub>1</sub>	糖質の代謝	易疲労 脚気
B <sub>2</sub>	たんぱく質・脂質の代謝	易疲労 口角炎
C	抗酸化 鉄の吸収促進	鉄不足 壊血病
D	カルシウムの吸収促進	カルシウム不足 骨粗そう症
ナイアシン	エネルギー代謝	運動能力・持久力低下

3. 食品群別に摂取量をみると、三グループ共通して、卵、肉、油脂が過剰傾向であった。

脂質エネルギー比が過剰であったことから、特に卵と肉および油脂の適正摂取については是正が必要と考えた。三グループ共通して、摂取量が不足していた食品群は、乳・乳製品・豆・緑黄色野菜・きのこ海藻・芋・果物・穀類と多品目であった。ミネラル・ビタミン類の摂取不足は、明らかにこれらの食品摂取不足が原因であり、十分な補給が必要と考えられる。

参考までに、バランス良い食品構成を以下の表12に示した。今後の食生活指導の指標として実行するように指導した。

表12 各対象別食品構成

食品群	所要量E	サッカー国体	サッカーU16	な ぎ な た 女 子 選 手			
		5500kcal	3000kcal	2400kcal	2200kcal	2000kcal	1800kcal
1 群	乳・乳製品	800	400	300	300	200	200
	卵	100	50	50	50	50	50
2 群	魚 介	200	100	100	100	100	70
	肉	200	150	70	70	50	50
	豆・豆製品	200	100	100	100	100	100
3 群	緑黄色野菜	150	150	150	150	150	150
	その他の野菜	300	300	250	250	250	250
	芋 類	200	100	100	100	100	100
	果 物	600	200	200	200	200	200
4 群	穀 類	1500	900	750	660	600	540
	砂 糖	50	30	30	30	20	20
	油・種実	50	36	20	20	20	20

(女子栄養大学香川芳子案4群点数法を参考に改変)

4. 三食食事のエネルギー摂取量割合は、三グループ共通して、夕食から夜にかけての摂取割合が多く、体脂肪量の蓄積が懸念される。できるだけ三食の均一な摂取が望ましいと考える。

また、トレーニング後すぐに糖質・たんぱく質・クエン酸等を補給することが、損失した筋肉再生に効果的であるとされている。間食の摂取タイミング・内容の指導も必要と考えられる。

5. アンケート結果からは「バランスよく食べる」ことの認識はあるものの、その具体的な知識に乏しいことが推察された。また、選手への指導の際、「炭酸飲料やスナック菓子は食べてはいけない。」「野菜が足りない」「牛乳を飲む」などの発言があり、食事に対してまじめに受け止めていることが把握できた。選手達のニーズに合ったより具体的な食事指導の必要性を感じる。

6. 栄養と運動についての多くの研究や著書は、運動によるエネルギー必要量の増加に伴う脂質過剰摂取の問題、損失する栄養素（たんぱく質・Ca・Fe・VitB群・VitC等）に対する十分な補給と、バランスよい食事の必要性を述べている。

今年度より、本委員会に栄養班が発足した。運動成績に対する栄養の重要性が指導者や選手に認知されてきたものとする。栄養班は、選手自ら栄養食事管理が出来るように、栄養教育も含めてサポートしていきたい。

初回の食事調査ではあったが、選手・監督・コーチの方々と貴重な面談や熱心な協力を得たので、脂質過剰摂取、ミネラル・ビタミン摂取不足等の選手達のリアルな食生活の実態を把握することができた。これらの結果を運動選手の栄養問題と捉えて、今後の調査研究を展開していきたいと考える。

#### \*記号について

E. : エネルギー

Pro. : たんぱく質

Li. : 脂質

CH. : 炭水化物

Ca : カルシウム

Fe : 鉄

V. (Vit.) : ビタミン

Nia : ナイアシン

PFCエネルギー比率: たんぱく質P、脂質F、炭水化物C由来のエネルギー比率

#### \*参考文献

- 1) 「第六次改定日本人の栄養所要量」健康栄養情報研究会編、第一出版
- 2) 「国民栄養の現状 平成13年厚生労働省国民栄養調査結果」健康栄養情報研究会編、第一出版
- 3) 「栄養と運動」伏木享 跡見順子 大野秀樹編 杏林書院
- 4) 「スポーツ栄養学」樋口満編著 市村出版
- 5) 「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 小川修平編著 第一出版
- 6) 「実践的スポーツ栄養学」鈴木正成著 分光堂

(小野はるみ 高林民子 手島信子)

# 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

スポーツ心理学班

# 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

## はじめに

本年度から、「なぎなた」の選手を対象にメンタルサポートを展開することになった。

なぎなたの選手を対象にした経緯は、次のようなことからであった。まず、三重県内の競技団体に対して、メンタルサポートを希望する団体を募ったところ、三重県なぎなた連盟が積極的な関わりを持ちたいとの反応があったためである。また、この競技団体の責任者との面談においても、練習を中断してまでも対応は可能であり、サポートに対して全面的に協力するとの合意形成がなされたことからである。

さて、なぎなたという種目は、日本の武道の一つであり、昭和58年の第38回国民体育大会から正式種目となり、平成7年には第1回世界なぎなた選手権大会が開催され、また平成13年には全日本男子なぎなた選手権も開催されるなど、競技としてのなぎなたの普及が進んでいる。このなぎなた競技の試合は、二人の試合者が、定められた部位、(面部(正面と左右の側面)、小手部(左右)、胴部(左右)、臍部(左右の外すねと内すね)、咽喉(のど))を確実に早く打突して勝負を競う競技である。このなぎなたの競技は剣道の試合に似ていると考えられ、そのため、たとえば二人の試合者の物理的、心理的間合は、勝敗に大きく影響すると考えられる。

このように、なぎなた競技の特性を考慮しながら、メンタルサポートを進めていくことにした。初年度である本年度は、まず選手の心理的特性を把握すること、次に競技における心理面の重要性について理解してもらうこと、そして自分自身の心理面が変化すること気づいてもらうこと、を目的とした。

## 方 法

- 1) 対 象 : 三重県なぎなた選手 女子11名(高校生、大学生、社会人)
- 2) 期 間 : 平成14年8月～平成15年3月まで

## 3) 内 容 : ① 心理テスト

(TSMI、DIPCA、TEG、POMS)

### ② 面接

### ③ メンタルサポートに対する選手へのアンケート

三重県なぎなた選手のメンタルサポートを進めるにあたり、指導者と年間計画について検討した結果、対象選手が高校生、大学生、社会人であるため、彼女らが一同に集合する合宿時に対応することにした。まず、8月の合宿時に選手の心理特性を把握するため、TSMI、DIPCAを1回実施した。

また、心理面の変化を把握するために、TEG、POMSを合宿時に5回(8/14、8/16、9/14、12/14、3/15)実施した。このTEG、POMSの実施にあたっては、選手自身の心理面の変化への気づきを大切にするため、実施後、選手自らが採点し、プロフィールを作成して、前回までのプロフィールと比較検討する方法で心理テストを活用した。この心理テストに関する解説は毎回実施し、選手から心理テストやプロフィールに関する質問があれば回答した。TSMI、DIPCAについては、TEG、POMSの3回目の実施にあわせて、フィードバックした。

一方、面接に関しては、合宿に筆者らが出向いたり、希望者に対して実施した。

また、メンタルサポートに対する選手へのアンケートについては、心理テストの効果や、メンタルトレーニングに関する内容について、年度の終わり3月に実施した。

## 結果および考察

合宿時に実施した心理テスト、面接、アンケートについて、個別にみていくことにする。

### 1) 心理テスト

#### ① TSMIについて

TSMI(体協競技動機検査、Taikyō Sport Motivation Inventory, TSMI)は、選手の競技

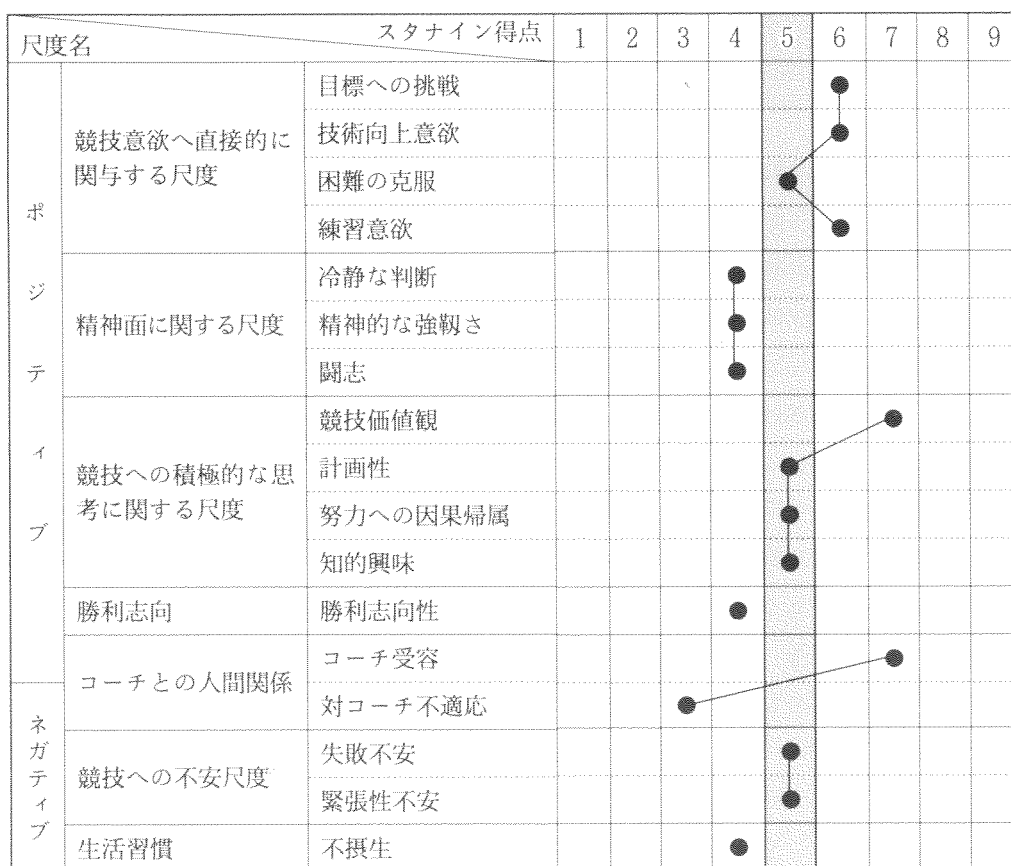


図1. 選手のTSMIの平均プロフィール

動機を測定する検査である。図1は各選手のTSMIの各尺度の平均得点をスタナイン得点として示したものである。スタナイン得点においては5点を平均と考えることができる。この基準は国体出場選手をもとに作成されている<sup>1), 2)</sup>。図1を見ると競技意欲に直接的に関与する尺度である「目標への挑戦」「技術向上意欲」「練習意欲」が6点、「困難の克服」が5点となっており、平均より高い得点を示している。一方、精神面に関する尺度である「冷静な判断」「精神的な強靱さ」「闘志」の3つの尺度が4点であり、平均より低い得点を示している。

また、競技への積極的な思考に関する尺度である「競技価値観」は7点、「計画性」「努力への因果帰属」「知的興味」は5点であった。これらの尺度においては高い得点を示している。そして、「勝利志向性」は4点、コーチとの人間関係の尺度である「コーチ受容」は7点、「対コーチ不適

応」は3点であった。

さらに競技への不安尺度の「失敗不安」と「緊張性不安」については5点、生活習慣である「不節制」については4点で平均以下の得点であった。

以上のことから、対象となったなぎなたの女子選手の心理的な特徴として、競技意欲や競技への思考については高い得点を示しているが、一方で精神面の尺度において相対的に低い傾向にあることが示され、この面への対応が必要であると思われる。また、選手と指導者との関係は良好で、選手は指導者を信頼しており、よい関係の中で指導が実施されていることが示されていた。

## ② DIPCA について

DIPCA（心理的競技能力診断検査、Diagnostic Inventory of Psychological-Competitive Ability for Athletes, DIPCA）は、選手の試合場面での心理的能力を診断するものである。図2はDIPCAにおける各尺度の選手の平均得点を示したもの



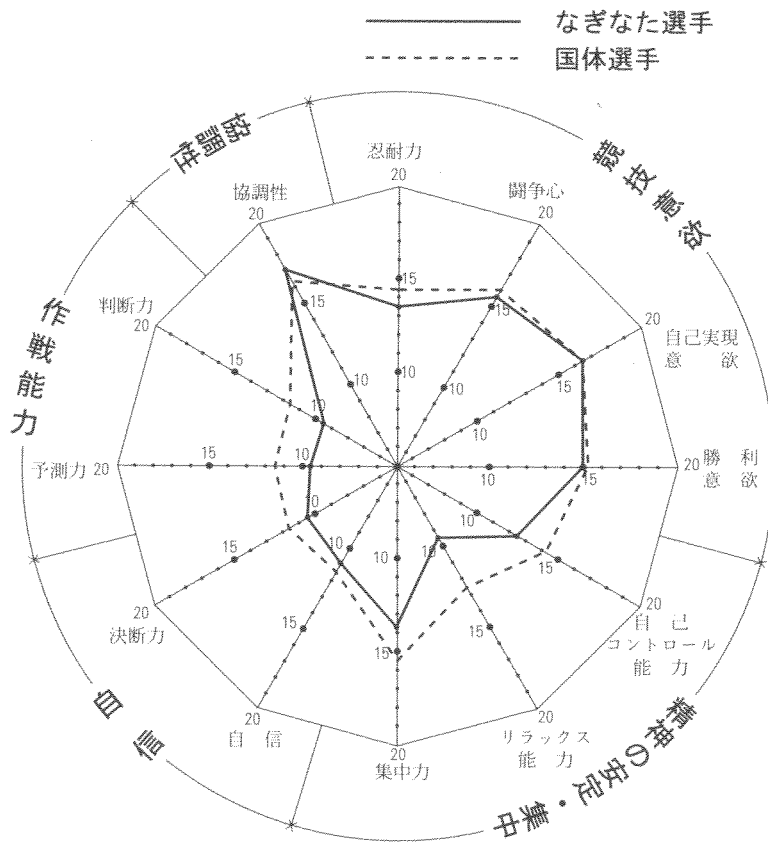


図2. 選手のDIPCAの平均プロフィール

である。国体出場選手との比較をしてみると<sup>3)</sup>、協調性を除くすべての尺度において、得点が低い結果となっていた。その中でも、リラックス能力、判断力、自己コントロール能力、予測力、集中力が約2点低くなっており、精神の安定・集中、作戦能力において、低い傾向であることが伺えた。

このように、対象となったなぎなた選手の試合場面での心理的能力を高めていくための方策を検討する必要がある。

③ TEGについて

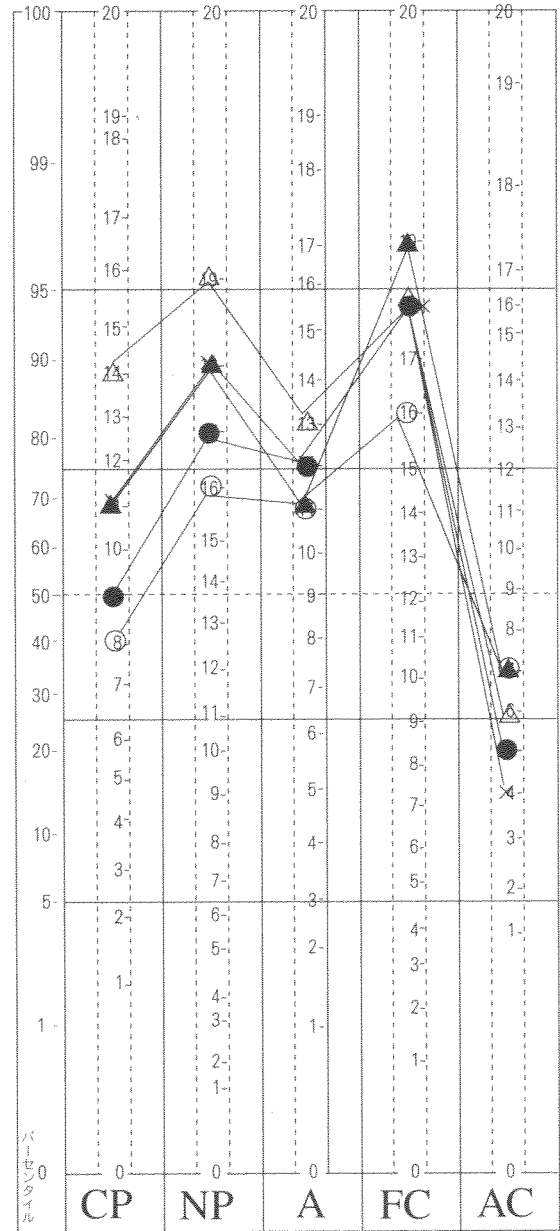
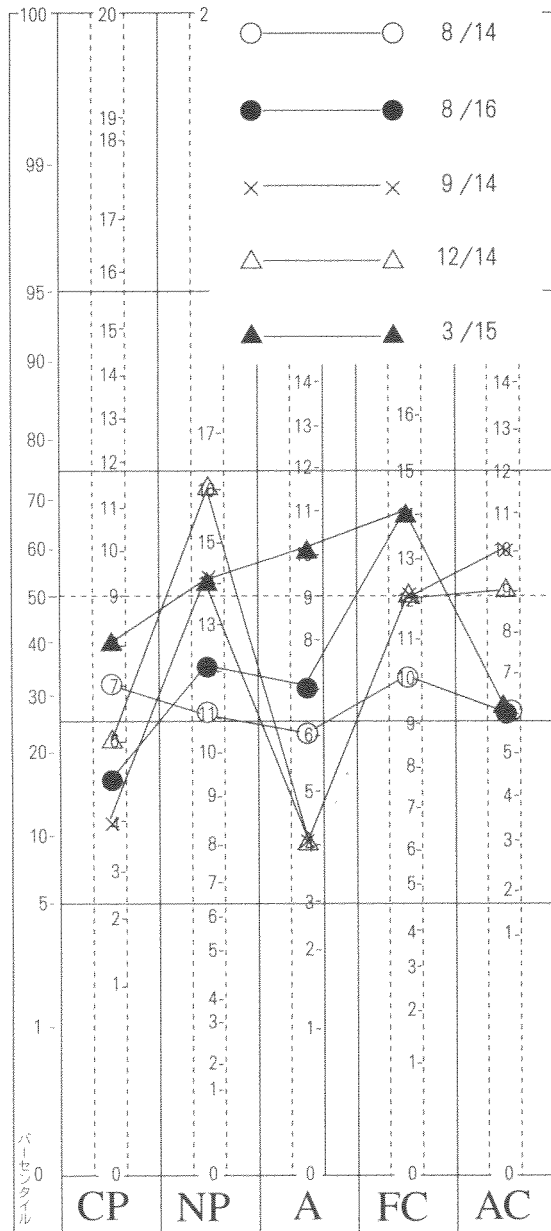
TEG (東大式エゴグラム, Todaishiki Egogram, TEG) は、ものの見方、考え方、行動の仕方について自己分析するものであり<sup>4), 5)</sup>、選手の自己への気づきを促すことに役立つものである。図3は合宿時に実施したTEGにおいて、変化のあった事例となかった事例を示したものである。変化のあった事例は、プロフィールの型がM型、N型、山型など、測定時期で異なったプロフィールを示

している。一方、変化がなかった事例は、一貫してM型のプロフィールを示している。このように期間をおいて実施することで、自己への気づきをより高めることができると思われる。

④ POMSについて

POMSは気分プロフィール検査 (Profile of Mood States, POMS) であり、気分の状態を検査することによって、心理的なコンディションの把握に適した検査である<sup>6)</sup>。この検査を継続して実施することにより、心理的なコンディションの変化を把握することができる。

図4は選手の平均得点を測定日ごとに示したものである。プロフィールをみると、よいコンディションと考えられている、活力の尺度が最も高くなる氷山型を示しているのが2回、活力以外の尺度が最も高くなっている場合が3回であった。また、2回の氷山型についても、活力の尺度の得点が高い方ではなかった。このことは、心理的コン



変化のあった事例

変化のなかった事例

図3. 選手のTEGのプロフィール

ディションが、平均的には期間を通じて必ずしもよい状態であったことを示していない。また、個別にみると、典型的な冰山型を示す選手や、活力の尺度が期間を通して低く、緊張や混乱の尺度が高い選手も見受けられた。このように5回の合宿時における心理面のコンディションが理解でき、心理面への理解が深まったと思われる。

## 2) 面接について

先にも示したとおり、面接に関しては、合宿に筆

者らが出向いており、希望者に対して実施した。面接の希望者は3名であった。合宿中ということもあり、練習時間の間に実施したため、継続的に面接を実施していくことはできず、3名の面接は1回のみ実施した。

面接では、人間関係や進路について、選手本人が問題となっていることが話題となった。選手自ら話すことによって、自分自身で問題となっていることが整理され、選手が抱える問題に選手自ら対処できたようである。

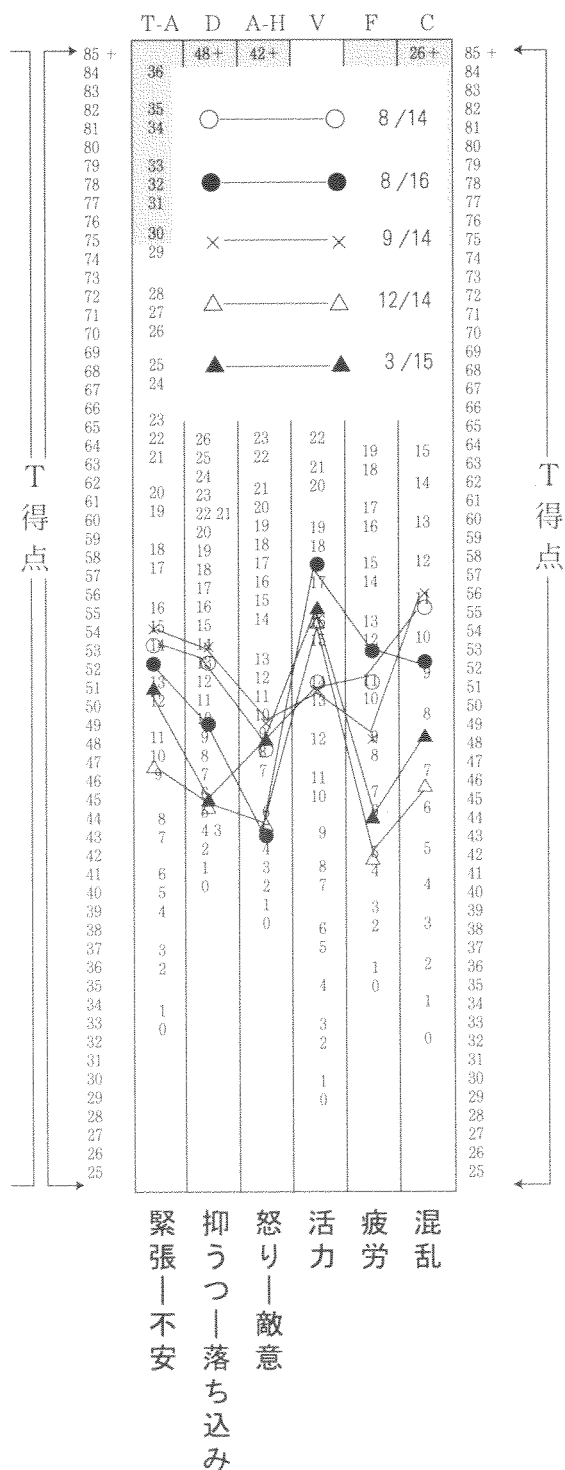


図4. 選手のPOMSの平均プロフィール

3) メンタルサポートに対する選手へのアンケートについて

心理面の重要性について理解してもらうこと、そして自分自身の心理面が変化することに気づいてもらうことを目的に、心理テストを継続して実施してきたが、以下の項目に対する選手の回答から、その

効果を検討した。その項目は、

- 心理テストを実施することで、心理面への関心は高まりましたか
  - 心理テストを実施することで、自分自身への理解が深まりましたか
  - 心理テストを利用することによって、練習や試合に役に立ちましたか
- であり、はい・いいえで回答させた。

すべての選手は、3つの項目に「はい」と回答しており、継続した心理テストの実施とそのフィードバックが、選手に対して効果的であったことが示された。

以上のように、心理テストを中心に、心理面の重要性をレクチャーしてきたが、選手は心理テストの結果をとおして、心理面への関心が高まり、自分自身への理解が深まり、試合や練習に役立ったと回答している。選手の自分自身への気づきを高め、指導者の選手への正しい理解を進めるためにも、このような心理面のサポートが今後必要であると思われる。

参考文献

- 1) 松田岩男他、「スポーツ選手の心理的適性に関する研究—第1報 第2報—」、昭和55年度日本体育協会スポーツ科学研究報告、1981.
- 2) 松田岩男他、「スポーツ選手の心理的適性に関する研究—第3報—」、昭和56年度日本体育協会スポーツ科学研究報告、1982.
- 3) 徳永幹雄、「心理的競技能力診断検査 (DIPCA) (中学生~成人用) —手引き—」、TOYO PHYSICAL、1995.
- 4) TEG 研究会編、「新版 TEG 解説とエゴグラム・パターン」、金子書房、2002.
- 5) TEG 研究会編、「新版 TEG 活用事例集」、金子書房、2002.
- 6) 横山和仁・下光輝一・野村忍編、「診断・指導に活かす POMS 事例集」、金子書房、2002.

(鶴原清志 米川直樹)

# なぎなた三重選抜選手の意識調査報告

コーチング・マネジメント班

# なぎなた三重選抜選手の意識調査報告

平成14年9月14日

実施日 平成14年8月14日

実施場所 稲生高校なぎなた場

対象者 三重選抜候補選手

成年5名 少年女子7名 計12名

## 意識調査書への記述回答

### (1) 最終目標

国体入賞4名 国体出場3名

技術、体力の習得、強化5名

### (2) 現在の目標

体力の向上、強化3名 声がだせる3名 技の習得、強化6名

### (3) コーチ、監督からの課題

技の上達8名 気持ちの安定2名 声がだせる1名 相手を見る1名

### (4) 睡眠時間(前日)

2時間30分～12時間 平均7時間30分

### (5) 本日の目標

技の見習い、習得6名 集中した練習3名 無理なく頑張る2名

国体選手になれるよう頑張る1名

### (6) 身体コンディション

体調 非常に悪い 1(1) 2(3) 3(3) 4(4) 5(1) 良い

食欲 全くない 1(1) 2(2) 3(4) 4(4) 5(1) ある

故障 気になる 1(2) 2(2) 3(5) 4(2) 5(1) ならない

### (7) 心理的コンディション

不安 全くない 1(3) 2(2) 3(4) 4(2) 5(1) 非常に多い

悲しみ 1(9) 2(2) 3(0) 4(1) 5(0)

怒り 1(9) 2(2) 3(1) 4(0) 5(0)

活気 1(2) 2(1) 3(2) 4(6) 5(1)

疲れ 1(0) 2(1) 3(3) 4(2) 5(1)

頭の混乱 1(3) 2(3) 3(3) 4(2) 5(1)

### (8) 練習の反省

満足感 非常に低い 1(1) 2(2) 3(4) 4(3) 5(1) 高い

疲労感 疲れた 1(2) 2(6) 3(2) 4(1) 4(0) 疲れない

## ○本日の印象

明日は気負わずにプレーする。

声がだせるようにしたい。

てきぱきと行動する。

気持ちをより高めて技を向上させる。

目的をもって明日の練習に取り組む。

目的をもつことが大切であると思う。

基本の大切なことと目的意識をもつことの大切さをかんじた。

いいプレーをするための条件整備を心掛ける。(個人と仲間)

集中力が発揮できるようにする。

技の上達、向上を目指す。

今日の失敗は明日は直す。

## ○コーチ、監督の説明、指導、助言で嬉しかった事、分かりにくかった事。

納得して技が決まったとき。

技が決まり誉められたとき。

アドバイスを受けたとき。(手をとって教えてもらえたとき。言葉で。掛け声で。よく分かるような言い方、やり方のとき。)

誉められたとき。誉められたこと。

心技体のバランスがすごく良く感じられたとき。

先生との対人の乱取りが良かった。

面付けが早くできるようになったこと。

## ○感想と少しのアドバイス

私達の意識調査に協力して頂きお礼申し上げます。

一度の出会いから感想を話しても正確な答えは出ないと思います。しかし一度の出会いまでにはどうすればお役にたてるかと考え続けておりました。「なぎなたを続け、国体で納得できる結果をだせ、将来にも明るい希望と夢が持て、そしてスポーツをやってきたことが仲間、家族に話せるそんななぎなたであってください」

体力、競技レベルの差はあっても、皆の目的意識が同じであれば「一声一声のつみかさね、一打一打のつみかさね、一步一步のつみかさね、一念一念のつみかさね」により、見る人に感動を与えられる、自分の人生に満足できる「なぎなた」に成長してくれるでしょう。

出来ない人は出来る人をよく「みて」出来る人は創造力を発揮して自己の資質の向上に努めて下さい。「みる」のには以下のような沢山の「みる」があることを知ってほしいと思います。

見る。看る。察る。臨る。覧る。観る。監る。望る。眺る。診る。

監督、コーチは相手の選手をよく「みよ」といわれますが「みる」のにも10通りの見方があるのです。練習のとき試合のときだけでは沢山の能力、感覚は磨けません。

日頃の生活の場で常に自己を磨くことに心していることが求められます。町を歩いているとき、登校のとき、教室で授業を受けているとき、電車の車中で等々、機会はたくさんあります。是非、挑戦してみてください。 (文責 村林)

#### ○無目的でやった成功はまぐれだと思うから、その体験は身につかない。

無目的でやった失敗は自信を失い、劣等感の原因となる。

人にいわれた目的で成功した場合、人のせいだと思うから喜びや満足感が薄い。

人にいわれた目的で失敗した場合は、人を恨むようになる。

自分が設定した目的、たとえ小さくとも成功した場合、喜びと満足感に溢れるから自信となる。

自分が設定した目的で失敗した場合は、それは失敗ではなく、人生の貴重な体験として生かされるから宝となる。

目的をもつと知恵が湧き知識も知恵に変わる、やる気も出てくる。

自分の目的は祈りと執念で必ず達成できる。

# なぎなた三重選抜選手へのアドバイス

平成14年12月15日

「無目的でやった成功はまぐれだと思うから、その体験は身につかない。

無目的でやった失敗は、自信を失い、劣等感の原因となる。

人にいわれた目的で成功した場合、人のせいだと思うから喜びや満足感が薄い。

人にいわれた目的で失敗した場合は、人を恨むようになる。

自分が設定した目的、たとえ小さくとも成功した場合、喜びと満足感に溢れるから自信となる。

自分が設定した目的で失敗した場合は、それは失敗ではなく、人生の貴重な体験として生かされるから宝となる。

目的をもつと知恵が湧き、知識も知恵に変わる、やる気も出てくる。

自分の目的は、祈りと執念で必ず達成できる。」

山崎 房一

57回高知国体ご苦労さんでした。

なぎなた選手団と応援団の皆さんが一団となって勝利を勝ち取ろうと燃えていたのを周りからも感じ取れました。結果主義でなく育成論的思考からみれば、技術、体力、精神、社会性等の点で成長、成熟を感じさせてもらいました。上述の詩歌のごとくに貴女たちの目的達成に向けて継続的な練習をしてください。

今回は、指導、環境条件での強化向上の視点はずして、選手の方にアドバイスを述べさせていただきます。鉛筆で線を引きながら読むのではなく、寝ころびながら軽い気持ちで読んで下さい。

選手心得

- 1 生活の基本を疎かにして、勝利が身につくはずがない。

良い生活習慣づくり

「よく動く」「よく感じる」「よく考える」

「よく食べる」「よく休む」

- 2 「何故か」を感じ、そのことへの追求をする。
- 3 役目で動くのではなく、自己の役割として皆んなのために動く。

- 4 自信は経験の回数に比例する。
- 5 自分の価値を自分で決めない。40点でなく100点の自覚。
- 6 現状維持を望むのではなく「挑戦マインド」で対応する。
- 7 真面目だけでは勝てない。自分の良い点をアピールする積極性を持つ。
- 8 素質は将来への単なる期待です。今をいきよう。
- 9 「ほんのちょっと」の差が一流と三流の差である。
- 10 「できない」と「やろうとしない」のは違う。
- 11 知識を力に変えるのは体験、実践である。
- 12 勝つことよりも負けることで学べることが多い。
- 13 ミスは後始末の仕方と価値が変わる。
- 14 抵抗せよ、自滅をするな。強弱の差はこれから始まる。
- 15 満足するためのルーティンを作ろう。(戦闘準備体勢)
- 16 刑務所練習では上手くも、強くもなれない、自分の思いがポイントである。
- 17 悲しみや悩みは持ち込めな。練習前に飲み込んでしまえ。
- 18 良い選手とは上手い選手のことではない。悪いときに自ら立ち直れる選手である。
- 19 言い訳をするのがアマ、しないのがプロ。
- 20 個人の自由と言う言葉は、皆の為に最善の努力をしたものだけが使える。
- 21 弱い、できない選手ほど結果を早く知りたがる。
- 22 悪い癖、習慣はすぐ身につく。良い癖、習慣づくりは時間がかかる。
- 23 集団の中には必ず甘い汁を吸うやつがいる。しかしそれも数のうちだ。
- 24 悪い状態が自分の真の実力と把握しておこう。
- 25 慰めや励ましは気晴らしになっても、次の力にはならない。

- 26 燃えて冷静なマインドコントロールをする。
- 27 見るのと視るのは違う。
- 28 欠点、短所は長所で補えばいいんです。完全なんてあり得ない。
- 29 人生には旬がある。
- 30 結果を先に考えると決心が鈍る。
- 31 3Tでは真の強さは生まれません。(Tanosiku, Tanjikan, Tuyoku)
- 32 強くなるための材料は何処にでもあつた。
- 33 怒りは進歩の原動力。

- 34 大事なものは今、かつてでもこれからでもない。
- 35 真似ができる、声が出る等は上達の条件。
- 36 覚える努力と維持する努力は基礎的努力として忘れない。
- 37 自分が燃えるから周りが燃える。
- 38 練習の成果はあくまでも相対評価だ。
- 39 技術は練習しただけでは使いこなせない。人間的成長が伴う。
- 40 美しい物だけを見たい者は、本当に美しい物は見えない。(文責 村林 安井)

## ファールンから5通の手紙 ①

### 里谷多英へ



## 8年、誇りと心残り

モータールのワールドカップが開幕したのに、自分が雪の上にはいない。不思議な気分だ。この8年間、ずっと君たちと一緒にスキー板を滑っていたから。ソルトレーク冬季五輪から、もう10カ月。君は長野のメダルに続いて銅メダルをとった。今も、思い出すよ。

「スタートの時、皆が君を羨している。何にも心配ない。頑張って出てくれた。日本語に訳すと黒肌立っちゃうセリフなのに、ステイプに言

われると心に響くんだよね。(里谷) ①  
初めて会ったのは多英が14歳の夏だった。カナダで僕がやっていたモータールキャンプに、日本から来た。よく笑う子だと感じた。急にその言葉が言ったの

「選手が自ら質問できるように仕向けられるかがコーチの仕事」ニッポロスキー提供  
「選手が自ら質問できるように仕向けられるかがコーチの仕事」ニッポロスキー提供  
「選手が自ら質問できるように仕向けられるかがコーチの仕事」ニッポロスキー提供

「選手が自ら質問できるように仕向けられるかがコーチの仕事」ニッポロスキー提供



# 平成14年サッカー三重選抜選手の意識調査報告

U16の45名（中学校所属14・クラブ所属7・高校所属24）に、個人用練習ノートに記入する方法で調査をしました。

## (1) 最終目標

プロ（16名35%）、全国大会出場（11名24%）、Wcup（6名13%）、大学で（3名）、良い指導者（2名）、外国でしたい（2名）、高校で、高いレベルでプレーがしたい、技術を高めたい。（5名）

質の高い目標を半数以上の選手が持っていることが頼もしい。

## (2) 現在の目標

個々の技術の上達、向上（15名33%）、高校のレギュラー（11名24%）、全国制覇、全国大会へ、国体へ（9名20%）、東海・全国トレセ（3名）、体力、筋力、スタミナ、スピード、メンタルの強化、日々の練習を大切に。

目標達成のための目的意識を良く把握している。

## (3) コーチ監督からの課題

技術の問題（20名44%）、心の問題（9名20%）、体力面、勝つこと、進学。

勝つことにこだわらずに幅のある人間的成長を期待されている。

## (4) 昨夜の睡眠時間

8時間（13名28%）、7時間（10名22%）、6時間（8名17%）

9時間（5名）、5時間（4名）、10時間（1名）

普通の若者の生活状態です。

## (5) 本日の目標

個人技の強化（32名71%）、勝つ、挨拶をする、全力を出す。

ボール扱い、判断、スピード、基礎技術への大事

さが理解されています。

## (6) トレーニングの内容

ミニゲーム（23名51%）、パス回し（10名22%）、個人技術、筋トレ、ランニング（各7名15%）

調査用紙への記入日が一定でないため無しの選手が多くいました。

## (7) 練習内容

(6)と同じく無し、自主練習などで終了しているため、はぶきます。

## (8) 身体コンディション

	程度段階	1	2	3	4	5	
体調	非常に悪い	1名	7名	16名	17名	4名	非常に良い
食欲	全くない	0	3	12	15	15	非常にある
故障	気になる	1	9	11	7	17	全くならない

健康な若者で気になるのは22%の故障者がいることです。フォロー、ケア、強化の施術を日常的にされることをすすめたい。ドクターの指導も必要。

## (9) 心理的コンディション (10) 練習・試合の反省

	1	2	3	4	5	程度段階
不安	12名	15名	9名	8名	1名	非常に多い
悲しみ	24	7	6	4	4	非常に多い
怒り	18	12	10	5	0	非常に多い
活気	1	1	9	23	13	非常に多い
疲れ	1	10	15	16	3	非常に多い
悩み	11	11	15	5	2	非常に多い
満足	0	6	15	14	10	非常に高い
疲労	7	17	13	3	5	全く疲れなかった

不安、活気で中学生が多く、悲しみ、疲れで高校生が多い。他の項目では、差は認められない。

## (11) 明日へ向けての本日の反省

休憩後の練習への入りがだらだらで集中が足りない。

一つのプレーに満足出来るためにはトレーニングから集中して最高のパフォーマンスでやりたい。

一つ一つのプレーに集中する。一日一日を集中してやる。

自分の課題を意識し、集中して練習する。

もっともっと上手くなる。もっと皆とコミュニケーションを取ることを。

基本的なミス無くしたい。責任感をもち一本一本を大切にやる。

今日のミスは明日は無くする。声を出し練習の時から負けない気持ちを作る。

明日もサッカーが楽しく出来るように頑張る。自分の課題を一日も早く克服する。コンディションを良くする為の生活をする。常に上を目指して練習に取り組む。練習の狙いを理解する。練習することがプレーの質を高める。

スタミナが足りない。体力をつけて一つ一つのプレーを正確にする。

ボールを取られたら追いかける、これをしないと上手くなれない。

高校生と競り合うときは、思いっきりぶつかる。積極的にプレーして自信をもつ。

雨でぐちゃぐちゃで上手くできなかったが、何時でも上手くやれるようにする。

プロになるために人の倍の練習を心掛ける。

感謝の気持ちも分かるようになってきた。

運動量を増やしてボールに絡みたい。ポジション取りの研究をしたい。

次のプレーを考えたファーストタッチをする。

コントロール、スピード、ボデーチェックをもっと激しく、正確にする。

キックの質が悪いから、明日はもっといいものを出したい。

フリーの時の動きが甘い。予測プレー、判断を早く、声を出して積極的プレー。

一つ一つのプレーに意味、意思を持たせて次のプレーに生かしたい。

守備の出来る攻撃的な選手を目指す。落ちついたゴールキーピングをしたい。

相手を良く見るプレーをする。練習後のフリートレーニングを大事にしていく。

周りを良くみて、ファーストタッチを止めるところを考える。

シュートをしっかり決めること。

#### ○コーチ監督の説明、指導、助言で不明な点、嬉しかった点。

ファーストタッチをスペースしたら「強いからもっとしろ」と言ってもらった。

「飛び出しのタイミングが良い」と言われた

まわしが早くなっているとされた。

トレーニングに集中せよと言われた。

高校生に上手いと言ってもらった。

どんな状況でも自分のシュートスタイルを持ってと言われた。

アプローチがしっかり出来たときに誉められた。

良いパスを出したときに誉められた。

走り終わって、叱られてやる気がでた。

自分のセービングで得点になり誉められた。

コーチに誉められて、コーチに質問して不安がなくなった。

ミスキックをしてアホやと言われた。

#### ○メンタルトレーニング実施状況

実施している 15名

実施していない 30名

#### ○まとめと感想

大切な練習の時間をさいてもらって調査に協力して頂いた事に感謝申し上げます。

選手がいて、指導者がいて、良い練習の場と時間が揃えば良い選手、良いチームが育ちます。サッカー競技はその点では、すべてのスポーツのトップに存在しています。

三重選抜に選ばれている皆さんの意識の高さに拍手を送ります。高い目的意識を持ち続けられるように応援したいです。選抜の仲間の人達の考えや意気込みが分かりましたから、更に意欲を沸かせて下さい。

「サッカーを知的に愉しむ」という新書を読みました。20年前とは人気は比較になりません。世界に

通じるサッカーになりました。皆さんはサッカーの沢山の情報を捕らえ、少しでも沢山自分の物にしようと努力をされているのです。技術レベルの高さにはただただ目を見張るばかりです。イングランド、ドイツ、イタリア、スペイン、ブラジルの特長もなくなってしまうそうです。日本のメジャースポーツの野球のように、エースがいない。ベンチからのサインで動いてない。ポジションが固定されていない等々、これからの社会構造の要素を持っています。

しかし、ルールでは手が使えないのを逆に審判の見ていないところで手で相手の体やシャツを引っ張ったり、故意に倒れたりするアンフェアな行為が多くなっているのは嫌な気がします。情報過多からスポーツの真摯さ、正義感が薄くなった気がします。さむらいマインドサッカーマンを目指そうになってください。マナーを高めて下さい。

真の勝者は知者であり、人格者であり、強者であり、適応者であることも知っておいて下さい。人生の勝者を目指すためのサッカーであって下さい。

無目的でやった成功は、まぐれだと思うから、  
その体験は身につかない。

無目的でやった失敗は、自信を失い、  
劣等感の原因となる。

人にいわれた目的で成功した場合、  
人のせいだと思うから喜びや満足感が薄い。

人にいわれた目的で失敗した場合は、  
人を恨むようになる。

自分が設定した目的、例え小さくとも成功した場合喜びと満足感に溢れるから自信となる。

自分が設定した目的で失敗した場合は、  
それは失敗ではなく人生の貴重な体験として  
生かされるから宝となる。

目的をもつと知恵が湧き、  
知識も知恵に変わる、やる気も出てくる。

自分の目的は、祈りと執念で必ず達成できる。

(文責 村林 藤田)

# 平成14年なぎなた、サッカー jr 三重選抜の意識について

## はじめに

昨年から引き続きサッカー jr 男子と本年から新しくなぎなた女子を加えた対象を「個人用練習ノート」に記録してもらうことから診断のいとぐちをつかむことにした。

三重県でのトップ選手の集団であるから高い意識を持って当然ではあるが、結果主義、勝利至上主義に陥ることなく競技生活を送ってくれるように期待をして、一人一人の練習ノートを集計した。集計結果は選手、監督にフィードバックをして、指導上の資料にしてもらった。

「よく動く」「良く感じる」「よく考える」「良く食べる」「よく休む」生活習慣を選手活動に融合させていく競技生活をジュニア時代から育ててもらいたい。

## 方 法

対 象 サッカー U16-45名 (中学生14、クラブ7、高校生24)

なぎなた 12名 (成年女子5、少年女子7)

調査期間 平成14年8月～12月

調査内容 「個人用練習ノート」への記録内容

- (1) 最終目標
- (2) 現在の目標
- (3) コーチ、監督からの課題
- (4) 睡眠時間
- (5) 本日の目標
- (6) トレーニング内容
- (7) 練習内容
- (8) 身体コンディション (数値表示)
- (9) 心理的コンディション (数値表示)
- (10) 練習、試合の反省
- (11) 明日へ向けての本日の反省
- (12) コーチ、監督の説明、指導で不明な点、嬉しかった点
- (13) メンタルトレーニングの実施状況

## 結果と考察

### (1) 最終目標

なぎなた 技の習得、体力強化 (41%)  
国体入賞 (33%)  
国体出場 (25%)

サッカー プロ (35%)  
全国大会、国体出場 (24%)  
Wカップ (13%)  
大学、高校進学、良い指導者など

### (2) 現在の目標

なぎなた 技の習得、体力強化 (50%)  
体力強化 (25%)  
声をだす (25%)

サッカー 技術の習得 (33%)  
高校でのレギュラー (24%)  
全国制覇、全国大会、国体参加 (20%)

### (3) コーチ、監督からの課題

なぎなた 技の上達 (66%)  
心の安定 (16%)  
みる、声 (16%)

### (4) 睡眠時間

なぎなた 平均7時間30分  
サッカー 平均7時間

### (5) 本日の目標

なぎなた 技の見習い、習得 (50%)  
集中した練習 (25%)  
無理なく頑張る (16%)

サッカー 個人技の強化 (71%)  
勝つ、挨拶をする

### (8) 身体コンディション

なぎなた	体調	悪い (33%)	良い (41%)
	食欲	ない (25%)	ある (41%)
	故障	気になる (33%)	ない (25%)
サッカー	体調	悪い (17%)	良い (46%)
	食欲	ない (6%)	ある (66%)
	故障	気になる (22%)	ない (53%)

(9) 心理的コンディション

なぎなた	不安	無い (41%)	多い (25%)
	悲しみ	無い (91%)	多い (8%)
	怒り	無い (91%)	多い (0%)
	活気	無い (25%)	多い (58%)
	疲れ	無い (8%)	多い (25%)
	悩み	無い (50%)	多い (25%)
サッカー	不安	無い (60%)	多い (20%)
	悲しみ	無い (68%)	多い (17%)
	怒り	無い (66%)	多い (11%)
	活気	無い (4%)	多い (80%)
	疲れ	無い (24%)	多い (42%)
	悩み	無い (48%)	多い (15%)

(10) 練習、試合の反省

なぎなた	満足度	低い (25%)	高い (33%)
	疲労感	高い (66%)	低い (8%)
サッカー	満足度	低い (13%)	高い (53%)
	疲労感	高い (53%)	低い (17%)

(11) 明日へ向けての本日の反省

(なぎなた、サッカー共通)

声を出せるようにしたい。てきばき行動する。目的を持って練習する。テンションを高めて、良いパフォーマンスをする。良いプレーができるよう条件整備をする。自分の課題を意識して、集中して練習する。一つ一つのプレーへの集中。一日一日の練習の集中。もっと上手くなる。もっと皆とコミュニケーションを取る。基礎的なミスはしない。コンディションを良くするための生活をする。体力をつけてプレーを正確にする。悪いコンディションでも力をだせる体を作る。プロになるために、人の倍の練習をする。感謝の気持ちも分かるようになった。運動量を増やしてボールに絡みたい。次のプレーを考えたファーストタッチをする。フリーの時の動きが甘い。予測プレー、判断を早くする。相手を良くみてプレーをする。練習後のフリートーキングを大事にする。シュートをしっかり決める。

(12) コーチ、監督の説明、指導で不明な点、嬉しかった点。

納得して技が決まったとき。技が決まり誉められた

とき。アドバイスを受けられたとき。心技体のバランスが良かったとき。面つけが早くできるようになったとき。プレーで誉められたとき。走り終わって、叱られてやる気がでたとき。コーチに誉められ、質問して不安が消えたとき。高校生に上手いと言われたとき。

まとめ

中学3年生から女子大生までの年齢差のある選手に「練習ノート」記入方法を用いて調査した。調査項目から感じて欲しいことも念頭に入れながら作ってみた。

上手になるためには、練習、目的意識、自立の気持ちが大切であることが、大勢の選手から感じ取れたことは収穫でした。

「練習ノート」記入の時点が、合宿中、自由練習中、代表決定直前であったりして条件が同じではありませんが、日常的に考えている内容が表現されていると考えます。

武道の「なぎなた」と集団スポーツ「サッカー」とでは外部から見の者にとっては同じ視点で見れないと思われるが、競技する選手には特別な意識さは感じられない。

最終目標は明らかになっていますが、競技を始めた動機が何であったのかについては聞いていません。しかし、この事は大切なことだと思います。

少子化、部活離れ、孤立化、囲い込み、ゲーム遊び等々の状況をみると、スポーツをすることで人生に役立つものももっとはっきりと見えなければならない。

上手い選手、強い選手、レギュラー、うちの子、うちの出身、勝った等々のスポーツの見方しかしない指導者、親、応援者。

最良の選手を育て、成長してもらうためには、初期の段階から周囲も指導者も高く、持続的な指導理念を持ちつづけることが必要です。

強いチームにはそれなりの伝統的な練習マニュアルがあり、名監督と言われる人はそれなりの人間的魅力をもっています。それらの指導の流れに乗れば、勝利という河口に流れ着くでしょう。「良く感じ、良く考える」舵を働かせることが大事です。

少年から青年にかけてのスポーツの指導がどのよう

な方向でなされているかが問われます。指導者の自慰行為の材料ではないし、親の期待の犠牲にも、母校の伝統の為にでもない、自分たちの将来に役立つものを獲得するスポーツであることです。「頭でサッカー、なぎなたを理解していれば生涯楽しめるけど、そうでないと、現役が終った途端に楽しめなくなります。」個々人としてのバランス、集団でのハーモニーがだせる能力を、スポーツを通じて磨いて下さい。

目的意識達成のために夢を語れる選手にアドバイスできる指導者になるためには、お互いが、教え、学び合う相互補完マインドの発想が必要です。

練習は観察です。何ができて、何が未熟か、何が欠いているのか判断し、行動に移し、反省をして再度、観察の繰り返しです。

サッカーの指導に、ルックアラウンドとスイング

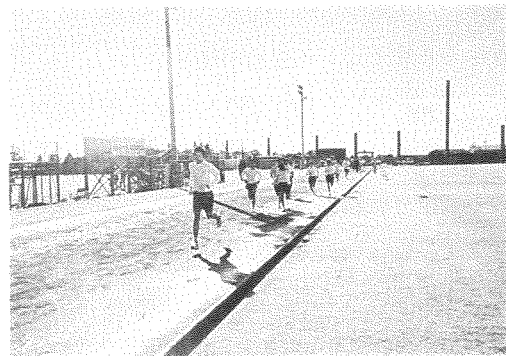
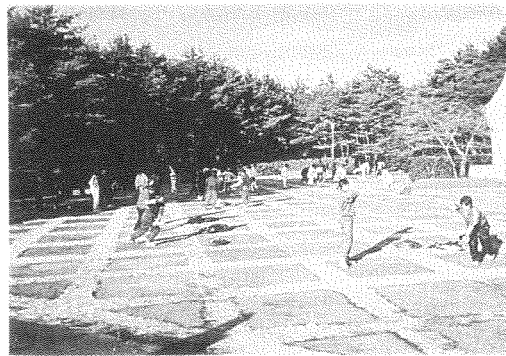
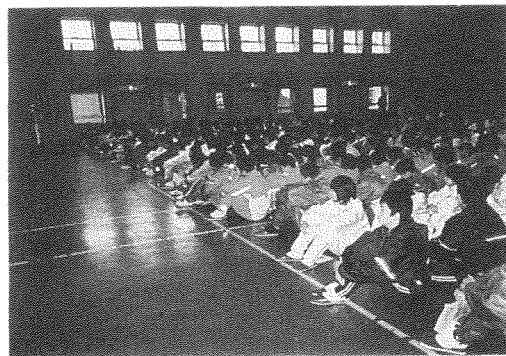
ビフォーア（常に周囲をよく見ること、何かをする前に考えておくこと）で視野を広げよと言われます。指導者も当然のことです。勝者を目指すなら、知者、人格者、強者、適応者の要素を備えねばなりません。

最良の選手作りにアドバイスとなれば幸いです。

#### 参考資料

C. P. Volleyball 1、2、3、4号 バレーボール  
 サッカーを愉しむ 光文社新書 アンリミテッド  
 少年サッカーからW杯まで 文春新書  
 武術の新人間学 PHP 文庫  
 心がやすらぐ魔法のことば PHP文庫  
 心のバレー ソーケン通商(株)

(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**

日 時：平成15年1月23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

# 第10回三重県スポーツ医・科学セミナー・VICTORY SUMMIT 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 後援 (財)三重県体育協会、(財)三重県医師会、三重県教育委員会
- 4 協賛 大塚製薬株式会社
- 5 日程及び内容  
平成15年1月23日(木)  
受付 12:30~13:00  
開会 13:00~13:30  
VTR・情報提供 協賛会社から  
第1部 13:30~15:00  
「スキルアップのための誘導テープと調整力」  
(有)平岡健康開発研究所代表、平岡鍼灸治療院 平岡 令孝 院長  
第2部 15:10~16:40  
「姿勢・構え・動作とスポーツ障害」  
東京大学大学院総合文化研究科(スポーツ医学) 渡會 公治 助教授  
※講演は実技・実習を伴いますので、当日は運動のしやすい身軽な服装で参加してください。  
(スカート不可)
- 6 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)  
津市一身田町上津部田1234 TEL 059-233-1130

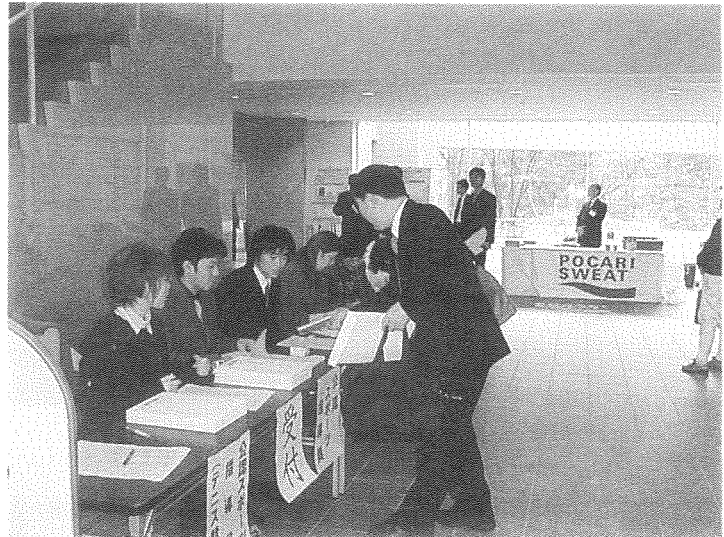
## II 事業報告

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等が参加のもと、協賛会社から情報提供・VTR「新商品の紹介」上映から始まり、第1部は、「スキルアップのための誘導テープと調整力」、第2部は、「姿勢・構え・動作とスポーツ障害」についてそれぞれ講演を行った。これらは、現場に携わる指導者に対し、スポーツ医・科学の立場から誘導テープの張り方の実演及びスポーツ障害等を起こす原因などの講演を行い競技者にスポーツ障害を防ぐための支援を行うことを目的として開催した。

第1部は、スポーツ医学者である加藤公委員会副委員長、第2部をスポーツ科学者である脇田裕久委員会委員が、座長を務め講演を進行した。

知識と経験を兼ね備えた講師による講演は有意義であり、各々の活動の場において、必ず役立つ充実した講演であった。





本セミナーの受付風景

第10回 三重県スポーツ医・科学セミナー・

VICTORY SUMMIT 傍聴記

# 第10回 三重県スポーツ医・科学セミナー・ VICTORY SUMMIT 傍聴記

三重大学大学院教育学研究科修士課程 水 藤 弘 吏

## 1. はじめに

第10回三重県スポーツ医・科学セミナーが三重県体育協会主催により、2003年1月23日に三重県男女共同参画センター多目的ホールにて開催された。今回は雨であったにもかかわらず、約150名の参加者が集まり、平岡健康開発研究所代表取締役の平岡令孝氏と東京大学大学院総合文化研究科助教授の渡會公浩氏、2名による招待講演が行われた。本講演は調整力や姿勢、構え、動作などがキーワードとなり、競技力向上やスポーツ障害についての講演であった。全体の印象としては、両名共に講演と実技を組み合わせた構成で、非常に興味深く傍聴できた。

## 2. 今回の概要

今回のセミナーの進行は、三重県体育協会スポーツ医・科学委員会・委員長であり、三重大学教育学部教授の米川直樹氏による開会の挨拶から始まった。そして、協賛である大塚製薬株式会社社長の宮内智雄氏の挨拶、上記にも記した招待講演者の平岡令孝氏と渡會公浩氏の講演があった。最後の総括としてスポーツ医・科学委員会実行委員長であり、三重大学教育学部教授の八木則夫氏の締めで、今大会のセミナーは終了した。

平岡令孝氏による「スキルアップのための誘導テープと調整力」という題目での講演では、主に「競技者のスキルアップのためには何が重要であるか」、海外のトップアスリートや国内のプロ野球選手の話題を中心に、「何に意識を持って競技を行っているのか」そして、「運動に対する考え方、調整力の養い方」などに重点を置いた話であった。

また、スキルアップの誘導方法として、足部の特に親指の感覚を鋭くするためのテープの巻き方や、脚部のパワーをだすためのテープの巻き方にはどのような方法があるのか、参加者の中から2名選出し、実演された。



写真1 本セミナーの講演風景（平岡氏）

多くの人は、日頃から行っていない動作を同時にすることができないという。その例として、「腕を前に出したときには手を開いて、胸につけた場合は手を握るという動作をしてください」と言われたとき、誰でも簡単に素早く行うことができた。しかし、「今の逆を行ってください」と言われたとき、かなりの人が混乱していた。これは日頃から、人間が物を掴んで自分の近くに持ってくるという動作に慣れてしまっているためだという。しかし、その逆の動作を行うときに「パンチをしてみよう」と声かけを行うことによって、先ほどまで困惑していた人が、動作を理解しやすくなるという。日頃、無意識に行っている動作というのは瞬時に出てしまうものである。しかし、あまり日常で行うことがない動作でも、別の動作を意識させること



写真2 本セミナーの講演風景（渡會氏）

で、理解しづらい動作が行い易くなるのである。

この意識の変換を行わせるのが、指導者の役割であると平岡氏という。競技者や選手の多くは、自分のことを一番よく分かっていない。そのため、指導者やコーチは的確にその競技者や選手にどのような動作を行っているのかを伝える必要があるというのだ。指導者やコーチは難しいことを教えるのではなく、的確に選手の動作を教えるのが良い。さらに、視線を競技者や選手の高さよりも下げ、指導する必要があると話された。

また、日本のスポーツに対する考え方を変える必要があることも指摘された。専門外のスポーツを行うことで、調整能力や応用力を育てることができるという。すでに海外ではこの試みがされているにもかかわらず、日本では、専門の種目のみ行うという風習がまだ残っているのではないだろうかという。他に、現在の日本の指導や体育の問題点、指導者に対する改善点についての話もされた。

さらに、調整力を育てるには、3歳ぐらいから様々な神経系を刺激するような運動を行うことが良いと話

されていた。その時、重要なのが、やりすぎないことだ。運動というのは、楽しく行うことが重要であり、運動に対するモチベーションを高める必要があるというところで講演を終えられた。

実技では、スキルアップのためのテープの巻き方について披露された。（写真3に、テープの巻き方の実例を1つ示した。）多くの陸上種目において最も重要な部分は足の裏であるという。その中でも特に親指が重要であるという。そこで、親指の感覚を鋭くするためのテープの巻き方を実演された。親指の感覚を鋭くすることで、地面を離れる瞬間の感覚が鋭くなるという。また、巻き方にも注意点があり、テープを内へ内へと巻くことが重要であるという。外へ外へと巻いてしまうと、外にパワーが体から逃げてしまうため、パワーを出すためには、内側に巻く必要がある。写真3に示したテープの巻き方の例をみると、親指から付け根を通して内側、内側へと巻いていき、パワーを外に逃がさないようにしている。しかし、この例に挙げた巻き方は、練習のときから巻いていてはいけないそうである。それは、練習から巻いてしまうと感覚が慣れてしまうため、「こぞぞ」という時、例えば、試合直前などに巻くのがよいと話されていた。

次に渡會公浩氏による「姿勢・構え・動作とスポーツ障害」という題目でスポーツ医学の立場から話をされた。まずは、スポーツ障害の原因についての話から始まった。スポーツ障害の原因の多くはオーバーユース（使いすぎ）だという。彼は、運動中における無理な姿勢や構え、動作といったことが、これらに大きく

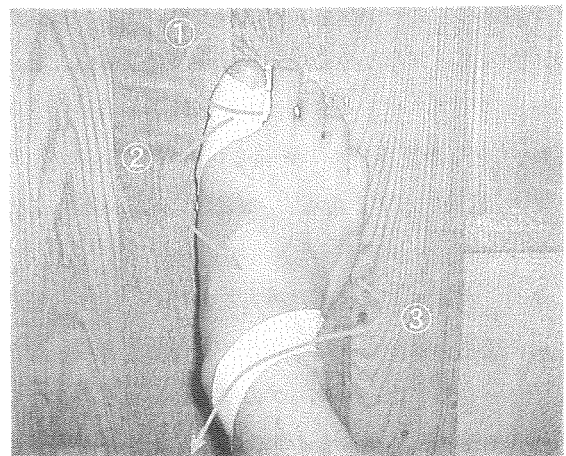


写真3 テープの巻き方の1例

関与しているという。また、原因を知ったらどうすればよいか考える必要があり、それは解剖学的に、骨の並び方を考えることによって分かるという。例として投動作を挙げておられた。投げるのは上肢部分（主に腕）であるが、上肢部分は肩甲骨からつながっているため、この両者の関係がねじりの関係にあってはスポーツ障害になりやすいという。それではどうすればよいのか。それは、ねじるのではなく、面としてとらえ、平面に平面に力を伝えるように意識すると良いという。この練習としては、昔遊びであるメンコ投げが非常に効果的である。メンコは真下に投げる「投動作」であり、自然と上肢と肩甲骨がねじらない。従って、スポーツ障害にならないためには、「上手な身体の使い方」というものを知る必要があり、それを行うために、自分の身体をどう動かす必要があるのかを考えなければならない。そして、自分の身体を思うように動かすには、自分の身体がどのような状態にあるのかを気づく必要があるのだ。そこで、正しい動きをする前に、正しい姿勢をつくる必要があるという。渡會氏は、正しい姿勢をつくるための8つの体操を紹介し、全員で実践した。この体操は主に背骨をほぐすための体操で、身体の中心は背骨と言うことを再認識させられた。

最後に、「正しい身体の使い方」とはどういったものか理解し、「自分の動作はどうなっているのか」意識し、「総合的にどう動くのがよいのか」を考えて身につけていく必要があると話された。

### 3. おわりに

スポーツの動作の多くは、西洋的で、私たち日本人に合わない動きが多いといわれている。そのため故障したり、動きの中で限界がみられるのではないだろうか。そこで、現在では、昔の動きや東洋的な動作というものに、再び着眼しているような感じを、このセミナーから感じる事ができた。

様々な動作方法があり、どの動作が自分の身体に合っているのかというのは、やってみなければ分からない部分は多い。今後、理想的な動作というのは、どのようなものであるのか、その動作をするために私たちはどのような運動をしていくべきか、検討されることに期

待したい。



資 料

## 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14年4月27日～平成16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	医学者	小山 由喜	小山整形外科病院長 (整形外科)	〒514-0114 津市一身田町767	059-232-2122	059-232-6950
		山門 徹	名張市立病院副院長 (内科)	〒518-0481 名張市百合ヶ丘西1番町178	0595-61-1102	0595-64-7999
		尾池 徹也	尾池整形外科病院長 (整形外科)	〒510-0236 鈴鹿市中江島町14-18	0593-88-3115	0593-88-3002
		○加藤 公	三重大学医学部助教授 (整形外科)	〒514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5022	059-231-5211
		福田 亜紀	三重大学医学部 (整形外科)	〒514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5022	059-231-5211
	科学者	◎米川 直樹	三重大学教育学部教授 (スポーツ心理学)	〒514-8507 津市上浜町1515	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 津市上浜町1515	059-231-9291	059-231-9291
		八木 規夫	三重大学教育学部教授 (体力科学)	〒514-8507 津市上浜町1515	059-231-9289	059-231-9352 (代表)
		脇田 裕久	三重大学教育学部教授 (運動生理学)	〒514-8507 津市上浜町1515	059-231-9286	059-231-9286
		小野はるみ	三重大学教育学部附属小学校 文部科学技官(管理栄養士)	〒514-0062 津市観音寺町339	059-227-1295	059-227-1296
	指導者	○村林 靖	ユマニテク医療専門学校講師 (バレーボール)	〒510-0854 四日市市塩浜本町2丁目	0593-49-2288	0593-48-2332
		浦田 安	松阪工業高校教諭 (レスリング)	〒515-0073 松阪市殿町1417	0598-21-5313	0598-25-0532
		藤田 一豊	津工業高校教諭 (サッカー)	〒514-0823 津市半田534	059-226-1285	059-224-8781
	体育協会	伊藤 和子	県体育協会副会長 株式会社エクセディ上野事業所	〒518-0825 上野市小田町2418	0595-23-8101	0595-24-5521
		藤澤 幸三	県体育協会理事 鈴鹿回生総合病院長	〒513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	0593-75-1212	0593-75-1717
谷口 繁		県体育協会常務理事	〒510-0261 鈴鹿市御蘭町1669	0593-72-3880	0593-72-3881	

計 16名

## 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 学 者 (11名)	小 山 由 喜*	小山整形外科病院長 (整形外科)
	山 門 徹*	名張市立病院副院長 (循環器内科)
	尾 池 徹 也*	尾池整形外科病院長 (整形外科)
	○加 藤 公*	三重大学医学部助教授 (整形外科)
	富 田 良 弘	鈴鹿回生総合病院整形外科部長 (整形外科)
	井 阪 直 樹	三重大学医学部助教授 (内科)
	渡 邊 彰	渡辺医院長 (内科)
	山 際 昭 男	山際外科医院長 (外科)
	大久保 節 也	松阪市民病院内科部長 (循環器内科)
	向 井 賢 司	伊勢総合病院 (内科)
	福 田 亜 紀*	三重大学医学部 (整形外科)
科 学 者 (9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*	三重大学教育学部教授 (体力科学)
	重 松 良 祐	三重大学教育学部講師 (保健体育)
	脇 田 裕 久*	三重大学教育学部教授 (運動生理学)
	杉 田 正 明	三重大学教育学部助教授 (運動生理学)
	小 野 はるみ*	三重大学教育学部附属小学校 文部科学技官 (管理栄養士)
	高 林 民 子	(協)三重県栄養士会事務局書記 (管理栄養士)
	手 島 信 子	三重大学医学部附属病院栄養部 文部科学技官 (管理栄養士)
指 導 者 (4名)	○村 林 靖*	ユマニテク医療専門学校講師 (バレーボール)
	浦 田 安*	松阪工業高校教諭 (レスリング)
	藤 田 一 豊*	津工業高校教諭 (サッカー)
	安 井 みどり	稲生高校教諭 (なぎなた)
体 育 協 会 (3名)	伊 藤 和 子*	県体育協会副会長 (株式会社エクセディ上野事業所)
	藤 澤 幸 三*	県体育協会理事 (鈴鹿回生総合病院長)
	谷 口 繁*	県体育協会常務理事

計 27名



# 医・科学実行委員会名簿

(任期 平成14年4月27日～平成16年4月26日)

住 所 (勤)	☎ (勤)	Fax (勤)
514-0114 津市一身田町767	059-232-2122	059-232-6950
518-0481 名張市百合ヶ丘西1番町178	0595-61-1102	0595-61-1309
510-0236 鈴鹿市中江島町14-18	0593-88-3115	0593-88-3002
514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5022	059-231-5211
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	0593-75-1212	0593-75-1717
514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5015	059-231-5201
510-8016 四日市市富州原町14の20	0593-65-0658	0593-64-8809
514-0821 津市垂水中境522の1	059-224-1661	059-224-1662
515-0073 松阪市殿町1550	0598-23-1515	0598-21-8751
516-0026 伊勢市楠部町3038番地	0596-23-5111	0596-27-5777
514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5022	059-231-5211
514-8507 津市上浜町1515	059-231-9287	059-231-9287
514-8507 津市上浜町1515	059-231-9291	059-231-9291
514-8507 津市上浜町1515	059-231-9289	059-231-9289
514-8507 津市上浜町1515	059-231-9294	059-231-9294
514-8507 津市上浜町1515	059-231-9286	059-231-9352
514-8507 津市上浜町1515	059-231-9293	059-231-9293
514-0062 津市観音寺町339	059-237-1295	059-227-1296
514-0803 津市柳山津興655-12	059-224-4519	059-224-4518
514-8507 津市江戸橋2-174	059-231-5078	059-231-5222 (代表)
510-0854 四日市市塩浜本町2丁目	0593-49-2288	0593-48-2332
515-0073 松阪市殿町1417	0598-21-5313	0598-25-0532
514-0823 津市半田534	059-226-1285	059-224-8781
510-0201 鈴鹿市稲生町字長尾8232-1	0593-68-3900	0593-87-9781
518-0825 上野市小田町2418	0595-23-8101	0595-24-5521
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	0593-75-1212	0593-75-1717
510-0261 鈴鹿市御蘭町1669	0593-72-3880	0593-72-3881

# 三重県スポーツ医・科学実行委員会班編成

(◎ 班長)

平成15年3月31日現在

## 1. スポーツ医学班 (12名)

◎ 加藤 公 小山 由喜 尾池 徹也 富田 良弘  
山際 昭男 福田 亜紀 山門 徹 井阪 直樹  
渡邊 彰 大久保 節也 向井 賢司 藤澤 幸三

## 2. スポーツ生理学班 (2名)

◎ 脇田 裕久 杉田 正明

## 3. 体力・バイオメカニクス班 (3名)

◎ 八木 規夫 重松 良祐 谷口 繁

## 4. スポーツ心理学班 (2名)

◎ 鶴原 清志 米川 直樹

## 5. コーチング・マネジメント班 (4名)

◎ 村林 靖 浦田 安 藤田 一豊 安井 みどり

## 6. スポーツ栄養学班 (4名)

◎ 小野 はるみ 高林 民子 手島 信子 伊藤 和子

---

スポーツ医・科学研究M I E 第11巻

---

2004年1月26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 三重県津市上浜町1515  
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 三重県鈴鹿市御菌町1669  
TEL 0593-72-3880 FAX 0593-72-3881

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

