

# 柔道科学研究

*Scientific Research on Judo*

## 第 3 号

---

男子柔道選手の日常生活習慣に関する研究	1
村松常司・村松成司・平野嘉彦・斎藤 仁・山下泰裕・高瀬久和	
全日本柔道連盟強化選手の心理的競技能力に関する研究	9
徳永幹雄・細川伸二・西田孝宏・高橋幸治・小野沢弘史・村松成司	
柔道選手の傷害に関する研究 一活動内容・部位・発生状況などからみた傾向	23
平野嘉彦・堀安高綾・村松常司・藤猪省太・西田孝宏・米田 實・村松成司	
階級別柔道選手におけるベンチプレス・トレーニング法の検討	29
清野哲也・春日井淳夫・青山陽紀・山本浩貴・吉見浩二・佐藤伸一郎・高野裕光・青柳 領	
一流女子柔道選手における脚筋力の特性	35
今泉哲雄・野瀬清喜・有賀誠司・柳沢 久・森脇保彦・稻田 明	
国際柔道強化選手への栄養サポートについて	41
青山晴子・杉浦克己・米田 實・山下泰裕・斎藤 仁・村松成司	

---

全日本柔道連盟強化委員会科学部  
1995

## 男子柔道選手の日常生活習慣に関する研究

村松常司<sup>1</sup> 村松成司<sup>2</sup> 平野嘉彦<sup>3</sup> 斎藤 仁<sup>4</sup> 山下泰裕<sup>5</sup> 高濱久和<sup>6</sup>

<sup>1</sup>愛知教育大学健康科学 <sup>2</sup>千葉大学教育学部 <sup>3</sup>京都外国語大学体育

<sup>4</sup>国士館大学体育学部 <sup>5</sup>東海大学体育学部 <sup>6</sup>愛知県警察学校

## A Study on the Life Style of Judo players among Japan National Team

Tsuneji MURAMATSU<sup>1</sup>, Shigeji MURAMATSU<sup>2</sup>, Yoshihiko HIRANO<sup>3</sup>,

Hitoshi SAITO<sup>4</sup>, Yasuhiro YAMASHITA<sup>5</sup> and Hisakazu TAKAHAMA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aichi University of Education <sup>2</sup> Chiba University <sup>3</sup> Kyoto University of Foreign Studies

<sup>4</sup> Kokusikan University <sup>5</sup> Tokai University <sup>6</sup> Aichi Police Headquarters

### Abstract

A questionnaire survey conducted to clear the life style of Judo players among Japan national team. Ninety-seven male Judo players responded the questions of daily practice and training, dietary, a schedule, a movement, weight reduction, drinking habits and smoking habits. The differences of life style among the players are analyzed in this report.

The results are as follows;

1) Among the players, 46.5 % of them had practiced judo for six days a week and 34.0 % seven days a week. Most of A- and B-designated players had practiced judo for six days a week. On the other hand, most of D- and E-designated players had practiced Judo for seven days a week.

2) A- to E-designated Judo players have had a breakfast every morning, 33.3 %, 56.0 %, 75.0 %, 66.7 % and 89.7 % respectively.

3) 27.1 % of them had always made a schedule for his Judo practice, and 59.4% had made his schedule only just before competitions. The percentage of having a schedule was higher in A-designated players than in those of the other four groups.

4) The volume of the weight reduction were most common between 3 kg to 5 kg, which were reduced in 6 to 8 days.

### I. はじめに

1964年の東京・オリンピックから男子柔道が正式種目となり、当時は3階級の体重制で勝敗が争われた。1992年のバルセロナ・オリンピックからは女子柔道も正式種目となった。体重制(階級制)を行っている競技では減量を如何に成功させるかが勝つための重要なポイントとなる。早くから体重制が導入されている競技<sup>1)~5)</sup>では減量に関する研究が多数行われ、選手の体調管理に活かされている。これまで柔道における減量の研究は、1964年の大滝<sup>6)</sup>、芳賀ら<sup>7)</sup>の研究をはじめ、村松ら<sup>8) 9)</sup>の減量の研究や服部ら<sup>10)</sup> <sup>11)</sup>のレスリング選手との比較研究等が行われ、近年、

さらにいくつかの報告<sup>12)~15)</sup>がなされている。選手が万全の体調で試合に臨むには試合直前の調整だけでなく、日常から無理のない適切な実践の積み重ね、換言すれば望ましい日常生活習慣が大切となってくる。全日本柔道連盟強化委員会科学研究部<sup>16)</sup>は、柔道の競技力向上に関する研究として、柔道選手の体力や減量、心肺機能、性格の研究などの積み重ねが行われているが、さらに柔道選手の日常生活習慣の検討を加える必要があると考える。

本研究は、男子柔道選手の日常の練習・トレーニング、食事、睡眠、減量、排便などの状況を調査し、日常生活における問題点を把握し、柔道選手の体調

管理に資するよう意図されたものである。

## II. 調査方法および調査内容

### 1. 調査対象

対象は平成2年12月18日～24日に行われた全日本男子柔道強化合宿に参加した選手97名（中学生20名、高校生28名、大学生30名、社会人19名）であり、そのうちの指定選手はA級9名、B級25名、C級25名、D級19名、E級（その他）19名であった。体重の階級は、-60kg級14名、-65kg級14名、-71kg級10名、-78kg級11名、-86kg級12名、-95kg級11名、+95kg級18名であった。

### 2. 調査方法及び内容

調査は記名の自記式質問紙により合宿期間内に行った。主な調査内容は以下に示す。1) 練習量、2) 睡眠時間、3) 食事、4) 行動計画、5) 排便習慣、6) 減量、7) 飲酒と喫煙習慣

## III. 調査結果

### 1. 練習量

1週間に練習する日数は6日の者が45名（46.4%）と最も多く、次いで7日が33名（34.0%）であった。指定別に比較すると、A、Bの両階級では大半の者が一週間の内6日間練習するのに対して、D、Eでは7日間練習する者の割合が高かった。1日当たりの練習時間は、3時間が56名（57.7%）と最も多く、2時間が31名（32.0%）であり、両者で約9割を占めている。この傾向はAからEのどの階級でも同様であった。1週間のうちトレーニングを行う日数は、6日が32名（34.4%）と最も多く、次いで、4日17名（18.3%）、7日16名（17.2%）と続いた。指定別ではA、Bの大半が4～6日間と答えていたのに対して、D、Eの階級では6～7と回答する者が多かった。

### 2. 睡眠時間

1日の平均睡眠時間は表1に示すように、7時間の41.1%が最も多く、以下、8時間（30.5%）、6時間（24.2%）が続いた。起床時間は、6:30～7:00が40名（41.2%）で最も多く、次いで6:00以前（36.1%）、6:00～6:30（14.4%）であった。指定別に比較すると、各指定とも6時台に起床する者が最も多いため、B、C、D、Eにおいては6:00以前に起床する割合もそれぞれ、36.0%、40.0%

%、47.4%、36.8%と比較的高かった。就寝時間は、11:00～11:30（38.1%）、11:30～0:00（37.1%）、10:00以前（14.4%）の割合が高かった。指定別ではD、Eで11:00以前の割合が高かった。

### 3. 食事

朝食は表2に示すように、毎朝とる（67.4%）が最も多く、時々とる（29.5%）と合せると9割以上を占めている。指定別に比較すると、B、C、D、Eは朝食は毎朝とる者が多いため、Aの半数は時々とると回答している。食事回数は3回が84.2%と最も多く、2回（9.6%）、4回（6.3%）は少なかった。指定別ではAの2回の割合が44.4%と高かった。毎日の食事の質や量について意識しない者は24名（25.5%）いたが、他の75%は何らかの意識を持ち、注意をはらっている。その中で食事の質・量ともに意識する者、質を意識する者はそれぞれ32.0%、32.9%であり、量だけを意識する9.5%を上まわった。毎日の食事内容の意識では、各指定ごとに最も高い割合を示す項目をみると、A、Bでは質だけを意識する、質量ともに意識するが高く、それに対してD、Eでは質量ともに意識しないが最も高かった。食事形式については、ほとんど自炊（55.2%）、自炊>外食（21.9%）で7割以上を占め、A、Bでは自炊<外食、ほとんど外食の割合が高かった。

### 4. 行動計画

体重チェックは表3に示すように、毎日している選手は全体では24.0%、時々するは52.1%、試合前になるとすると15.6%で、ほとんどしないも8.3%存在した。体重チェックを指定別にみると、Aは全員が毎日あるいは時々体重チェックを行っているのに対し、Bでは毎日あるいは時々チェックする者は72%と多かったが、試合前にチェックする者も24.0%と他の階級に比べて多かった。練習や試合前の行動計画は表4に示すように、選手全体にみると、27.1%はいつも計画を立て、59.4%は試合前に立てているが、A指定選手はいつも計画を立てているのが77.8%と高率であり、指定が下がるに従って計画をたてる割合が減少した。その計画も、自分で考案する選手は全体で21.9%、先生のみが考案する割合が66.7%で、大多数が指導者に頼っているが、Aは66.7%が自ら計画を立て、B以下との違いを示した。

## 5. 排便習慣

日常生活での排便習慣では、排便を規則的に行う者は82.1%と多かった。また、下痢はたまになるが61.7%と最も多く、よくなるは9.6%であったが、便秘はほとんどならないが74.5%を占めた。大会を間直に控えた時あるいは減量期間中の排便状況は表5に示すように、一定しているが54.9%、不規則であるが45.1%であり、日常生活時より不規則になる者が増え、指定別ではD、EよりA、B、Cで、不規則である割合が高い

かった。

## 6. 減量

目標とする体重減少量(kg)は表6に示すように、3kg(26.3%)、4kg(22.8%)、5kg(26.3%)に集中していたが、指定別にみるとA、Bでは4~5kg、Cでは3~4kgに集中していた。また、表7に示すように、減量する体重が増加するのに伴って日数も増加する傾向はみられたが、体重減少が多い3~5kgを目標としている者は6~8日を減量期間とする者が多かった。

表1. 1日の並均睡眠時間(%)

	A指定選手	B指定選手	C指定選手	D指定選手	E選手	合計
5時間以下	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	1( 5.3)	1( 1.1)
6時間	1( 11.1)	8( 32.0)	6( 23.1)	4( 21.1)	4( 21.1)	23( 24.2)
7時間	5( 55.6)	14( 56.0)	9( 39.1)	7( 36.8)	4( 21.1)	39( 41.1)
8時間	3( 33.3)	2( 8.0)	8( 34.8)	8( 42.1)	8( 42.1)	29( 30.5)
9時間	0( 0.0)	1( 4.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	2( 10.5)	3( 3.2)
合計	9(100.0)	25(100.0)	23(100.0)	19(100.0)	19(100.0)	95(100.0)

E選手: 指定選手ではない

N.A.=2

表2. 朝食の摂取状況(%)

	A指定選手	B指定選手	C指定選手	D指定選手	E選手	合計
知らない	1( 11.1)	1( 4.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	1( 5.3)	3( 3.2)
時々とる	5( 55.6)	10( 40.0)	10( 40.0)	6( 25.0)	1( 5.3)	28( 29.5)
毎朝とる	3( 33.3)	14( 56.0)	18( 75.0)	12( 66.7)	17( 89.5)	64( 67.4)
合計	9(100.0)	25(100.0)	24(100.0)	18(100.0)	19(100.0)	95(100.0)

N.A.=2

表3. 体重のチェック(%)

	A指定選手	B指定選手	C指定選手	D指定選手	E選手	合計
毎日する	3( 33.3)	5( 20.0)	6( 24.0)	4( 21.1)	5( 27.8)	23( 24.0)
時々する	6( 66.7)	13( 52.0)	14( 56.0)	8( 42.1)	9( 50.0)	50( 52.1)
試合前にする	0( 0.0)	6( 24.0)	4( 16.0)	2( 10.5)	3( 16.7)	15( 15.6)
ほとんどしない	0( 0.0)	1( 4.0)	1( 4.0)	5( 26.3)	1( 5.6)	8( 8.3)
合計	9(100.0)	25(100.0)	25(100.0)	19(100.0)	18(100.0)	96(100.0)

N.A.=1

表4. 日常の練習内容や試合前の行動計画(%)

	A指定選手	B指定選手	C指定選手	D指定選手	E選手	合計
いつも立てる	7( 77.8)	8( 32.0)	5( 20.0)	6( 31.6)	0( 0.0)	26( 27.1)
試合前に立てる	2( 22.2)	16( 64.0)	20( 80.0)	7( 36.8)	12( 66.7)	57( 59.4)
ほとんどしない	0( 0.0)	1( 4.0)	0( 0.0)	6( 31.6)	6( 33.3)	13( 13.5)
合計	9(100.0)	25(100.0)	25(100.0)	19(100.0)	18(100.0)	96(100.0)

N.A.=1

表5. 大会前あるいは減量時の排便状況(%)

	A指定選手	B指定選手	C指定選手	D指定選手	E選手	合計
一定している	4( 44.4)	9( 36.0)	12( 52.2)	13( 72.2)	12( 75.0)	50( 54.9)
不規則である	5( 55.6)	16( 64.0)	11( 47.8)	5( 27.8)	4( 25.0)	41( 45.1)
合計	9(100.0)	25(100.0)	23(100.0)	18(100.0)	16(100.0)	91(100.0)

N.A.=6

## 7. 飲酒と喫煙習慣

飲酒習慣については、飲まない者が48.9%、時々飲む者が50.0%であった。指定別の比較では、酒は時々飲むで、A(88.9%)、B(92.0%)、C(54.2%)、D(0.0%)、E(16.2%)と、指定が上位になる程飲酒の割合が高かった。D、Eが低率を示すのは未成年者が多いことによる。喫煙習慣については、吸わない者が98.9%であり、ほとんどの選手が喫煙をしておらず、強化指定別では差はみられなかった。

## IV. 考察

## 1. 練習量

今回の調査の対象となった選手の多くは週6日間練習して1日休むという形で、1週間の練習プログラムを実施している者が多く、特にA、B指定の選手の大部分はこのリズムをとっていた。しかし、D、Eの選手では1週間のうち休みをとらず毎日練習する者が半数以上おり、練習外のトレーニングについても3割が毎日行っていた。練習やトレーニングの量は多ければ多いほどよいというのではなく、トレーニング効果

という点からも適切な休息を取り入れる必要がある。練習やトレーニングの量と休息の量のバランスについては今後の研究を待たねばならないが、今後の成長が期待されるD、Eの選手では特に、将来の練習と休息のリズム作りをするという点から適切な指導が望まれる。

## 2. 睡眠時間

1日の睡眠時間や起床、就寝時間は、各選手それぞれ職業や学業についていることからか比較的バラツキがなく、睡眠については7~8時間が多かった。起床時間を見ると、Aを除くB、C、D、Eの選手は6時以前と答える者が3割を越えていた。これは朝練習を実施するかあるいは通勤、通学のためかは今回の調査では明らかにできなかったが、当該選手の就寝時間と合せて適切な指導が必要となろう。

## 3. 食事

朝食はその日の活動を活発に能率的に行うためだけでなく、1日の生活のリズムを作り、また、排便にも深く関連しており大切なものである。選手全体でみると、約7割が毎日食べているが、強化指定が上が

表6. 減量の程度 (%)

	A指定選手	B指定選手	C指定選手	D指定選手	E選手	合計
0kg	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	3( 27.3)	0( 0.0)	3( 5.3)
1kg	0( 0.0)	0( 0.0)	2( 12.5)	1( 9.1)	0( 0.0)	3( 5.3)
2kg	0( 0.0)	0( 0.0)	2( 12.5)	1( 9.1)	1( 33.3)	4( 7.0)
3kg	1( 14.3)	5( 25.0)	5( 31.3)	3( 27.3)	1( 33.3)	15( 26.3)
4kg	3( 42.9)	6( 30.0)	4( 25.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	13( 22.8)
5kg	2( 28.6)	6( 30.0)	3( 18.8)	3( 27.3)	1( 33.3)	15( 26.3)
6Kg	1( 14.3)	2( 10.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	3( 5.3)
10kg	0( 0.0)	1( 5.6)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	1( 1.8)
合計	7(100.0)	20(100.0)	16(100.0)	11(100.0)	3(100.0)	57(100.0)

N.A.=30(+95kg級選手18名含む)

表7. 減量の期間 (%)

	0~2日	3~5日	6~8日	10~14日	18~20日	25日~	合計
0kg	3(100.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	3(100.0)
1kg	3(100.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	3(100.0)
2kg	0( 0.0)	3( 75.0)	1( 25.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	4(100.0)
3kg	1( 6.7)	5( 33.0)	6( 40.0)	3( 20.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	15(100.0)
4kg	0( 0.0)	0( 0.0)	7( 53.9)	4( 30.8)	2( 15.4)	0( 0.0)	13(100.0)
5kg	1( 6.7)	1( 6.7)	3( 20.0)	5( 33.3)	3( 20.0)	2( 13.4)	15(100.0)
6Kg	0( 0.0)	0( 0.0)	2( 66.7)	0( 0.0)	1( 33.3)	0( 0.0)	3(100.0)
10kg	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	1(100.0)	1(100.0)
合計	8( 14.0)	9( 15.8)	19( 33.3)	12( 21.1)	6( 10.5)	3( 5.2)	57(100.0)

N.A.=40(+95kg級選手18名含む)

るにしたがって毎朝食べる割合が減少し、Aでは約3割しかいない。国民栄養の現状<sup>17)</sup>の報告では、選手とほぼ同年齢の15~19歳、20~24歳の年齢層での朝食欠食率は13.6%、29.4%であり、それと比較すると、A指定を除く他の指定での欠食率は低いが、毎日厳しい練習をする柔道選手にとっては、朝食からのエネルギー摂取は不可欠である。また、食事内容を意識するか否かの間には、ほとんどの選手が意識すると答えており、特に食事の質に関する意識は高い。我が国の生活全般が豊かになった現在、量を確保することよりも質に关心、をよせるのは当然であり、これ自体は望ましいことではあるが、体重を管理するという意味からは、適切な量を越えて食べ過ぎてはいないかにも関心を持つべきであろう。柔道選手にとって栄養補給は単に健康を保つためだけでなく、体をつくり、コンディションを整えるためにも重要なことは論を待たない。栄養補給は毎日のことであるため、選手各自が日常の食事を管理せざるを得ない。したがって、選手の活動量に応じたしかも栄養素のバランスのとれた食生活を送るための栄養指導や学習は、選手のみならず指導者に対しても必須と言える。外食と自炊の割合では、A、Bとも外食が多く、朝食の摂取状態や食事回数等、A、B両指定の食事には改善の余地があると考える。

#### 4. 行動計画

日常の練習あるいは試合前の行動計画については、Aでは8割近くが日常から自分で考えて作成し、実行しているのに対して、B指定以下では試合前に指導者の手による計画に従うという端的な結果となった。青柳ら<sup>18)</sup>が、一流選手になるまでの過程では指導者の存在が大きく影響を与えると報告しているように、多くの選手は各自の行動計画を指導者に依存していることが明らかとなった。できうるならば、指導者は選手ごとにその特性や目標に沿った適切な指導を施すと共に、徐々に選手が自ら考えて自己管理できるよう指導することも重要と考えられる。

#### 5. 排便習慣

対象となった全選手の約8割が日常生活の排便是規則的であると答えている。しかし、特にA、B、C級の選手では、大会前や減量時では約半数が不規則にな

るとしている。大会前の緊張感や、減量時の食事量減少と偏った食品群使用がその原因として考えられる。A、Bにおいては海外での大会も多く、生活リズムの崩れや食事内容の変化と共に、強度の緊張も排便の不規則の原因となっているのであろう。下痢になりやすい者、便秘になりやすい者など、選手の特性のあった対応が必要であるし、食事回数などのリズムに気をつけることも大切である。

#### 6. 減量

減量の目標値を3~5kgと設定し、それを6~8日で減少させるというのが今回の対象者では多かった。減量については、従来から体重の5%を限界とする報告<sup>19) 20)</sup>がなされており、村松ら<sup>8)</sup>は3%前後の減量から個人の心理的負担に差が生じやすいとが報告している。また、服部ら<sup>11)</sup>によると、減量前半に緩和状態にあったエネルギー摂取量を後半急激に制限するよりも減量前半に摂取量を制限して、後半に緩和するパターンの方が身体組成、無気的作業能、有気的作業能、体窒素損失量の面で有利であることが報告されている。また、減量パターンは選手の個人差にもよるが、減量の中期・終期に苦痛を訴える割合は低いという報告<sup>20)</sup>もある。今回の調査でも、5kg以上を1週間で減量する例も見られ、このような無理な減量のため、試合前に体調を崩し全力を出し切れなかったということにならないためにも、たとえ軽度の減量であっても日頃から自己管理に努め、体重増を予防し、減量が必要な者は試合前までに期間をかけて徐々に体重を減らしていくよう心掛けるべきであり、日常から最適体重を維持することが大切である。

今回の調査では、減量の方法については詳細に質問しなかったが、実際のところ減量についての危険性やその機能について熟知していなかったり、誤った認識を抱いている選手も少なくない。試合直前の極端な食事制限から日常に最低限必要なタンパク質、ビタミン、ミネラルなどの基本的な栄養素までも不足し、体調そのものに変調をきたしたり、体水分の不足から脱水症状を引き起こすこともある。このような危険性は医学的立場からも指摘され<sup>21)</sup>、減量時の食事については多くの研究者<sup>22)~26)</sup>によって検討

されている。減量と食事に関しては今後、指導者共々正しい理解と実践が必要である。

#### 7. 飲酒と喫煙習慣

今回の調査ではほとんどの選手は喫煙習慣を持っておらず、村松ら<sup>27)</sup>が行った柔道選手の喫煙率の調査結果の10%と比べて極めて低率であった。喫煙は、ストレスの解消、緊張の緩和に役立つという利点があるにしても、呼吸器系、循環器系を始めとした様々な影響を及ぼすこと<sup>28)</sup>は明らかであり、今回の対象者にはこのことが周知されていたのであろう。

#### V.まとめ

柔道選手の強化には、ある期間内の強化合宿や練習・トレーニングによる技術向上も重要な要因の一つと考えられるが、一流選手ともなるとそれにも増して、日常生活を適切に管理して、心身のコンディションを整えておくことが重要な意味を持つ。今回、強化指定選手を対象とした日常生活に関する調査を実施し、以下のような結果を得た。

(1) 1週間に練習する日数は、6日の者が45名(46.4%)と最も多く、次いで7日が33名(34.0%)であった。指定別に比較すると、A、Bの両階級では大半の者が一週間の内6日間練習するのに対して、D、Eでは7日間練習する者の割合が高かった。1日当たりの練習時間は、3時間が56名(57.7%)と最も多く、2時間が31名(32.0%)であり、両者で約9割を占めている。

(2) 朝食を毎朝とる割合は全体で67.4%、強化指定別では、それぞれA(33.3%)、B(56.0%)、C(75.0%)、D(66.7%)、E(89.7%)であった。食事回数は2回の割合が全体で9.5%だったのに対し、強化指定Aは44.4%であった。

(3) 行動計画について、いつも計画を立てる選手は27.1%、試合前に立てる選手は59.4%であった。強化指定別のAではいつも立てる割合が77.8%と高い。また、強化指定Aでの日常の練習内容やトレーニングメニューを自分で考案する割合が66.7%と高かった。

(4) 排便習慣は、日常規則的である割合が82.1%と高く、大会前・減量期間になると54.9%と減少した。

(5) 目標とする体重減少量は、3kg(26.3%)、4kg(22.8%)、5kg(26.3%)に集中していたが、指定別にみると

A、Bでは4~5kg、Cでは3~4kgに集中しており、減量する体重が増加するのに伴って日数も増加する傾向がみられた。また、3~5kgを目標としている者は6~8日を減量期間とする者が多かった。

(6) 飲酒については、飲まないが48.9%、時々飲むが50.0%であったが、喫煙に関しては、ほとんどの選手(98.9%)が非喫煙者であった。

#### 参考文献

- 1) 小野三嗣: 重量挙選手調査報告(第6報) 体重減量について、日本体育協会研究報告集、1-8, 1962
- 2) 井関敏之、他: スポーツと体重調節(特にボクシング選手の減量について)、大阪中央体育館、体育医事年報、3, 34-39, 1964
- 3) 北 均、他: 大学ボクシング選手の減量時における体力測定について(1)、体育学研究、9, 1968
- 4) 片岡幸雄: 階級制スポーツにおける急速減量に関する研究(1)、レスリング選手の減量の呼吸、循環機能及び筋力に及ぼす影響、東京大学体育学紀要、7, 29-40, 1973
- 5) 工藤寿一、他: ウエイトリフティング、利尿剤での減量方法による調査研究、昭和54年度日本体育協会スポーツ医・科学的研究報告、No. 2競技種目別競技活動向上に関する研究(第3報)、87-100, 1979
- 6) 大滝忠夫: 柔道競技における減量の問題、東京教育大学体育学部紀要、4, 67-87, 1964
- 7) 芳賀修光、他: 柔道選手の減量に関する一考察、軽度の減量が身体組成と呼吸循環機能に及ぼす影響、武道学研究、9(1), 29-36, 1976
- 8) 村松成司、他: 柔道選手の減量に関する研究(第1報)、武道学研究、19(3), 20-27, 1987
- 9) 村松成司、他: 柔道選手の減量に関する研究(第2報)、武道学研究、20(1), 32-40, 1988
- 10) 服部洋児、他: 高等学校柔道選手の減量に関する調査、武道学研究、21(3), 67-74, 1989
- 11) 服部洋児、他: 減量に関するアンケート調査、武道学研究、24(1), 63-73, 1991
- 12) 高橋徹三、他: 減量時の体組成、血液性状およびエネルギー利用状況に及ぼす食質の影響、筑波大学体育科学系紀要、9, 255-264, 1986

- 13) 村松成司、他:柔道選手の減量に関する研究、試合前一週間の形態変化、疲労度および減量行動について、千葉体育学研究、15, 1-8, 1992
- 14) 村松成司、他:全国中学校柔道大会参加選手の減量、身体組成と体重超過量について、千葉体育学研究、16, 75-81, 1993
- 15) 村松成司、他:世界選手権大会(1989)における日本選手の減量、試合時間および試合間隔について、千葉体育学研究、16, 83-88, 1993
- 16) 全日本柔道連盟強化委員会科学研究所:柔道の競技力向上に関する研究、イセブ、1988
- 17) 厚生省:平成3年版国民栄養の現状、厚生省保健医療局健康増進栄養課監修、95-99, 1991
- 18) 青柳領、他:一流柔道選手の軌跡調査(指導者について)、昭和62年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告、No. II 競技種目別競技力向上に関する研究(第11報), 238-243, 1987
- 19) 浅見高明、他:柔道のトレーニング、大修館書店, 110-112, 1974
- 20) 村松成司、他:女子柔道選手の減量調査(2)、千葉体育学研究第10号, 7-16, 1987
- 21) American college of sports medicine:Position stand on weight loss in wrestlers. Med. Sci. in sports, 8, 11-14, 1976
- 22) 北川薫、他:女子器械体操選手の身体組成と運動諸機能へ及ぼす減量食の影響、体力科学, 33, 119-129, 1984
- 23) 太田富貴雄:減量時における運動と高蛋白質食の生体機能に及ぼす影響、栄養学雑誌、32, 187-197, 1974
- 24) 小野三嗣:急速減量によって見出された2、3の問題点、体力科学, 16(4), 111, 1967
- 25) 谷由美子:女子器械体操競技者の減食に対する栄養指導の効果、家政学雑誌、34, 89-95, 1983
- 26) 渡辺美智子、他:スポーツ選手の10%前後急速減量に関する研究、体力科学、33, 40-51, 1984
- 27) 村松常司、他:柔道、剣道選手と他競技選手の喫煙習慣の比較検討、武道学研究 19(1), 59-68, 1986
- 28) 厚生省:喫煙と健康、喫煙と健康問題に関する報告書、第2版、保健同人社、1993

(平成7年10月12日受付)

# 全日本柔道連盟強化選手の心理的競技能力に関する研究

徳永幹雄<sup>1</sup> 細川伸二<sup>2</sup> 西田孝宏<sup>3</sup> 高橋幸治<sup>4</sup> 小野沢弘史<sup>5</sup> 村松成司<sup>6</sup>

<sup>1</sup>九州大学 <sup>2</sup>天理大学 <sup>3</sup>鹿屋体育大学 <sup>4</sup>筑波大学 <sup>5</sup>早稲田大学 <sup>6</sup>千葉大学

## はじめに

柔道選手の心理的能力は競技水準の向上にともない、競技成績を規定する要因として増え重要視されている。これまで柔道選手の心理的適性に関する研究では、内田・クレベリソン・精神作業検査(U-K法)<sup>1)-6)</sup>、矢田部・ギルフォード性格検査(Y-Gテスト)<sup>7)</sup>、体協競技意欲検査(TSMI)<sup>3)</sup>などが実施してきた。

しかし、これらの研究では、競技水準や競技成績などの競技適応と若干の関連は認められるものの、今ひとつ心理的条件を明確にできず、今後のトレーニング法を指摘するには至らなかったように考えられる。たとえば、船越ら<sup>8)</sup>はU-K法で得られた精神的健康水準の高い選手は国際大会の代表に選ばれ、メダルを獲得する確率が高い。しかし、最高の健康状態を示しながら負ける選手がいる。それは競技に対する考え方や取り組み姿勢が重要であり、心理学で開発された心理検査では柔道選手の心理的適性を弁別することは難しいからであると指摘している。その後、船越ら<sup>8)-10)</sup>はU-K法以外の心理的条件として、強化選手の柔道に関する意識を分析している。その結果、武道性、否定感情、技術性、愛好心、勝利志向、スポーツ性、余暇活動、健康増進の因子を明らかにし、A級指定選手は勝利追求意欲は必ずしも高くなく、健康柔道を否定し、技より力の柔道に目を向けていると報告している。また、船越ら<sup>11)</sup>は日本を代表する選手群といえども全てが理想的意識水準を示すわけではなく、高資質の持主たちも自らの柔道観に欠陥があれば、所期の成果を達成しにくいことを指摘している。さらに、船越ら<sup>11)</sup>は全日本柔道強化選手を対象に勝利達成条件とし

て取組姿勢、競技能力、練習努力、真摯敢闘、正道志向、指導環境の6因子を明らかにしている。そして、強化選手はハイパフォーマンスを達成する動因として、取り組み姿勢の積極性、競技能力に対する自信、練習努力の徹底、真摯敢闘精神の満溢さを求め、意識レベルで高みに達していることを証明した、と報告している。

一方、池島ら<sup>12)</sup>は柔道における勝利達成条件として、月刊誌「近代柔道」から表現語彙を分析し、精神的条件は技術的条件や身体的条件に比較して多く用いられ、オリンピック前後では「集中力」「試合」「攻撃」という言葉の記述が増加したことを報告している。筆者らも船越ら<sup>11)</sup>と同様に一般用として開発された心理テストは、スポーツ選手の競技成績への寄与が低いことを指摘してきた。そして、池島ら<sup>12)</sup>と同じように、これまで「精神力」という言葉で表現してきた内容を明確にするため、内外の文献から可能な限りその内容を収集し、調査と分析を繰り返すことによって、表1に示されるような12の尺度と5つの因子に大別し、これを心理的競技能力と呼ぶことにした<sup>13), 14)</sup>。心理的競技能力は競技場面でスポーツ選手に必要な心理的能力という意味である。これまでの研究から、心理的競技能力は競技成績、実力発揮度、試合中の心理状態に影響し、選手の競技レベル、経験年数、大会参加レベルなどで異なることを報告してきた<sup>15)-18)</sup>。

以上の経緯を踏まえ、本研究は全日本柔道連盟の強化選手を対象にして、心理的競技能力を分析することにより、柔道選手の心理的特性と問題点を明らかにし、今後の心理面の指導に役立てることを目的として行われた。

## 方 法

## 1. 対象

全日本柔道連盟男子強化選手 118名であった。その内訳は平成5年度後期国際試合柔道の強化選手22名、国際試合指定選手20名、ジュニア強化選手22名、高校強化選手26名、中学強化選手28名であった。

## 2. 調査時期と方法

調査は平成5年12月18日～12月24日までの講道館における強化合宿中に行われた。方法はコーチの指導により検査用紙を各選手に手渡し、各自で記入し、提出して貰った。

## 3. 調査内容

調査は徳永・橋本<sup>14), 17)</sup>が開発した心理的競技能力診断検査(D I C P A. 1)を実施した。本検査は競技場面でスポーツ選手に必要な心理的能力に関する52の質問から構成されている。そして、調査内容は12の尺度(忍耐力、闘争心、自己実現意欲、勝利意欲、自己コントロール能力、リラックス能力、集中力、自信、決断力、予測力、判断力、協調性)とLie Scale(嘘尺度)に分類することができる。さらに、12尺度は5つの因子(競技意欲、精神の安定・集中、自信、作戦能力、協調性)に大別される。12尺度と5因子の関係は表1のとおりである。

## 結果と考察

## 1. 強化グループ別にみた心理的競技能力

全日本柔道連盟強化選手の心理的競技能力診断検査の尺度別および因子別の平均値と標準偏

差を強化グループ別(強化選手、指定選手、ジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手)ごとに示すと表2のとおりである。

## 1) 強化選手について

強化選手はオリンピックや世界選手権でメダル獲得のできる者を基準に選ばれたグループである。

表1. スポーツ選手の心理的競技能力の内容

因 子	尺度											
1.競技意欲	①忍耐力、②闘争心、③自己実現意欲、④勝利意欲											
2.精神の安定・集中	⑤自己コントロール能力、⑥リラックス能力、⑦集中力											
3.自信	⑧自信、⑨決断力											
4.作戦能力	⑩予測力、⑪判断力											
5.協調性	⑫協調性											

表2. 強化グループ別にみた平均値および標準偏差

対 象	強 化 選 手 (N=22)		指 定 選 手 (N=20)		ジュニア強化選手 (N=22)		高校強化選手 (N=26)		中学強化選手 (N=28)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
1.忍耐力	16.1	2.79	15.3	3.27	14.2*	2.45	14.2*	2.33	15.0	1.87*
2.闘争心	17.8	2.76	17.7	1.74*	16.9	2.40	15.8*	3.44	16.5	2.80
3.自己実現意欲	18.3	1.46	18.4	1.59	17.1*	2.32*	16.5**	2.61*	16.2**	3.30**
4.勝利意欲	17.4	2.19	16.8	3.35*	16.5	2.55	16.7	2.11	15.8*	3.19*
5.自己コントロール能力	15.4	2.62	14.7	3.47	14.6	2.76	12.9**	2.92	13.5*	2.72
6.リラックス能力	13.2	3.79	12.2	3.68	12.3	3.56	11.6	2.95	11.9	3.46
7.集中力	17.4	2.67	15.4*	3.47	15.5*	2.17	14.4**	3.44	14.0**	2.92
8.自信	15.3	2.61	13.8	3.38	12.5**	2.13	12.8**	2.72	12.0**	2.69
9.決断力	13.8	2.46	13.9	3.29	12.3	2.57	13.3	2.84	12.8	2.13
10.予測力	14.2	2.37	12.8	3.93*	12.1*	2.67	12.5*	2.73	11.9**	2.53
11.判断力	14.5	3.00	13.9	3.95	12.6*	2.72	12.8*	2.76	12.9*	2.05*
12.協調性	15.9	3.39	15.1	3.50	14.5	3.35	15.4	3.71	15.5	3.73
13.Lie Scale	17.8	1.50	17.3	2.72**	17.3	2.03	16.6	3.48**	16.5	2.95**
1.競技意欲	69.6	6.77	68.1	7.11	64.8*	6.68	63.2*	8.37	63.4*	8.81
2.精神の安定・集中	46.1	8.16	42.3	9.55	42.5	7.73	38.9*	8.34	39.4*	7.75
3.自信	29.1	4.32	27.6	6.25	24.8**	4.37	26.1*	4.82	24.8**	3.90
4.作戦能力	28.7	5.04	26.8	7.43*	24.8*	4.87	25.3*	4.88	24.8**	3.80
5.協調性	15.9	3.39	15.1	3.50	14.5	3.35	15.4	3.71	15.5	3.73
総合得点	189.4	21.01	179.8	22.36	171.4**	17.47	168.8**	22.16	167.9**	16.88

(注) 1. M=平均値、SD=標準偏差。Lie Scaleは嘘尺度で、検査結果の信頼性を示す。

2. 平均値および偏差の検定はいずれも強化選手との比較を示す。

\*p<.01, \*\*p<.05, \*p<.10

3. 総合得点はLie Scale得点を除いた12尺度の合計である。

強化選手は5グループの中ですべての尺度（決断力を除く）および因子、さらに総合得点で最も高い得点を示した。指定選手（強化選手に準ずる者）とは顕著な差はみられないが、集中力にやや高い得点がみられた。また、強化選手はジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手と比較して、尺度別では忍耐力、自己実現意欲、自己コントロール能力、集中力、自信、予測力で有意に高い得点を示した。因子別でも協調性を除く、競技意欲、精神の安定・集中、自信、作戦能力および総合得点で有意に高い得点を示した。一方、闘争心、勝利意欲、リラックス能力、決断力、協調性では他の4グループと顕著な差はみられなかった。

強化選手の平均値を他種目のスポーツ選手と比較した。総合得点（189.4点）では平成2年度の国民体育大会で天皇杯を獲得した福岡県社会人選手の平均値<sup>14), 17)</sup>（188.3点, N=129）に比較し、わずかに高得点を示した。また、平成4年度熊本県国体選手社会人の平

均値<sup>18)</sup>（180.0点, N=126）に比較しても高得点を示した（t=1.533, p<.123）。

尺度別では前述の福岡県国体選手<sup>14), 17)</sup>に比較して、自己実現意欲、勝利意欲、自信では有意な高得点がみられた。しかし、リラックス能力と協調性では有意に低い得点であった。因子別では有意な差は認められなかった（表3）。

強化選手の平均値を尺度別および因子別にプロフィール図に示すとは図1のとおりである。尺度別ではリラックス能力、決断力、予

測力、判断力が低く、自己実現意欲、闘争心、勝利意欲、集中力、忍耐力が高いことを予測することができる。（図2～6の各因子は図1を参照）

### 2) 指定選手について

指定選手の得点は5グループの中では、強化選手の次に高い得点がみられた。強化選手とは有意な平均差は認められないが、平均値は尺度別（決断力を除く）、因子別、そして総合得点においていずれも低かった。

指定選手の尺度別および因子別プロフィールを示すと、図2のとおりである。強化選手のパターンと類似しており、やや円グラフが小さいプロフィールを示している。つまり、自己実現意欲、闘争心、勝利意欲は高いが、リラックス能力、予測力、判断力、自信、決断力で低い傾向を予測できる。

### 3) ジュニア強化選手

表3.全柔道強化選手と他スポーツ種目選手の心理的競技能力の比較

対象 尺度及び 因子	全柔道強化選手 (N=22)		福岡県国体選手社会人 (N=129)		t値	全柔道高校強化選手 (N=26)		高校野球選手 (N=121)		t値
	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	
1.忍耐力	16.1	2.79	15.7	2.94	0.59	14.2	2.33	16.2	2.84	3.33**
2.闘争心	17.8	2.76	17.4	2.77	0.62	15.8	3.44	17.9	3.16	3.00**
3.自己実現意欲	18.3	1.46	17.0	2.95	2.01*	16.5	2.61	16.2	3.25	-0.44
4.勝利意欲	17.4	2.19	16.1	2.90	1.99*	16.7	2.11	16.6	2.85	-0.17
5.自己コントロール能力	15.4	2.62	16.2	2.97	-1.18	12.9	2.92	15.8	3.06	4.39**
6.リラックス能力	13.2	3.79	15.1	3.64	-5.66**	11.6	2.95	14.9	3.77	4.17**
7.集中力	17.4	2.67	16.8	3.01	0.87	14.4	3.44	17.0	2.80	4.09**
8.自信	15.3	2.61	14.5	3.55	1.00	12.8	2.72	13.9	3.44	1.52
9.決断力	13.8	2.46	14.5	3.29	-0.95	13.3	2.84	14.3	3.14	1.49
10.予測力	14.2	2.37	13.8	2.84	0.62	12.5	2.73	13.7	3.12	1.80△
11.判断力	14.5	3.00	13.9	3.29	0.80	12.8	2.76	13.8	3.40	1.39
12.協調性	15.9	3.39	17.3	2.84	-2.06*	15.4	3.71	17.8	2.51	4.00**
1.競技意欲	69.6	6.77	66.5	9.63	1.44	63.2	8.37	66.9	9.32	1.86△
2.精神の安定・集中	46.1	8.16	47.9	8.80	-0.89	38.9	8.34	47.7	8.83	4.62**
3.自信	29.1	4.32	28.9	6.58	0.14	26.1	4.82	28.3	6.53	1.61
4.作戦能力	28.7	5.04	27.7	5.93	0.74	25.3	4.88	27.5	6.19	1.69
総合得点	189.4	21.01	188.3	-	-	168.8	22.16	188.1	-	-

\*\* p<.01 \* p<.05 △p<.01

ジュニア強化選手の総合得点は強化選手、指定選手の次に高い得点を示した。強化選手と比較すると尺度別では忍耐力、集中力、自信、予測力に有意に低い得点がみられた。因子別にみると競技意欲、自信、作戦能力および合計点で有意に低い得点であった。

ジュニア強化選手の尺度別および因子別プロフィールは図3のとおりである。強化選手、指定選

手に比較し、プロフィール得点はさらに低くなつた。自己実現意欲、闘争心、勝利意欲は高いが、リラックス能力、自信、決断力、予測力、判断力、忍耐力、協調性で低い傾向がみられた。

#### 4) 高校強化選手について

高校強化選手の総合得点は強化選手、指定選手、ジュニア強化選手の次に高い得点であった。強化選手と比較すると尺度別では忍耐力、自己実現意欲、自己コントロール能力、集中力、自信で有意に低い得点がみられた。因子別では競技意欲、精神の安定・集中、作戦能力および総合得点で有意に低い得点であった。

高校強化選手の平均値を他種目の高校スポーツ選手と比較すると、総合得点(168.8点)では平成2年度福岡県国体選手高校生の平均値<sup>14)</sup>、<sup>17)</sup>

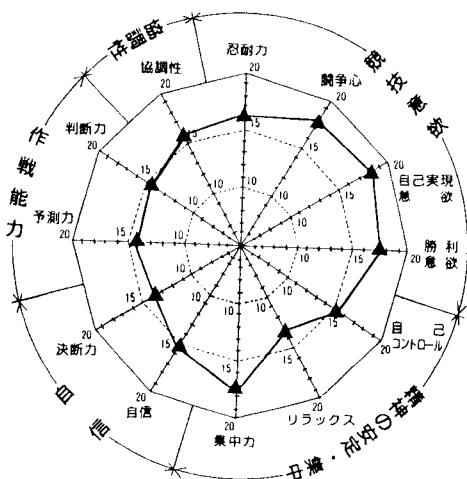
(174.5点、N=164)および平成2年度全国高校野球選手権地方大会優勝校(甲子園大会出場校)の平均値<sup>14)</sup>、<sup>17)</sup>(188.1点、N=121)と比較し、著しく低かった。尺度別にみると福岡県国体選手とは有意な差が認められる内容はみられなかつたが、いずれも低得点を示した。しかし、高校野球選手と比較すると忍耐力、闘争心、自己コントロール能力、リラックス能力、集中力、協調性で有意に低得点で、因子別でも精神の安定・集中で有意な低得点がみられた(表3)。

尺度別および因子別プロフィールを示すと図4のとおりである。自己実現意欲、勝利意欲、闘争心は高い得点がその他の尺度はすべて低い傾向がみられた。

#### 5) 中学強化選手について

中学強化選手の総合得点は5グループの中で最も低い得点であった。強化選手に比較すると、尺度別では自己実現意欲、自己コントロール能力、集中力、自信、予測力で有意に低い得点であった。因子別では協調性を除くすべての因子で有意に低い得点であった。

しかし、高校強化選手と比較



\*各尺度は高得点ほど下記の傾向が強くなる。

1. 忍耐力…がまん強さ、ねばり強さ、苦痛に耐える。
2. 闘争心…大試合や大事な試合での闘志やファイト、燃える。
3. 自己実現意欲…可能性への挑戦、主体性、自主性。
4. 勝利意欲…勝ちたい気持ち、勝利重視、負けず嫌い。
5. 自己コントロール…自己管理、いつものプレイ、身体的緊張のないこと、気持ちの切りかえ。
6. リラックス…不安、プレッシャー、緊張のない精神的なリラックス。
7. 集中力…落ちつき、冷静さ、注意の集中。
8. 自信…能力、実力発揮、目標達成への自信。
9. 決断力…思いきり、すばやい決断、失敗を恐れない決断。
10. 予測力…作戦の的中、作戦の切りかえ、勝つための作戦。
11. 判断力…的確な判断、冷静な判断、すばやい判断。
12. 協調性…チームワーク、団結心、協力、励まし。
13. Lie Scale…検査結果の信頼性。

心理的競技能力の因子別プロフィール 総合得点(189.4)

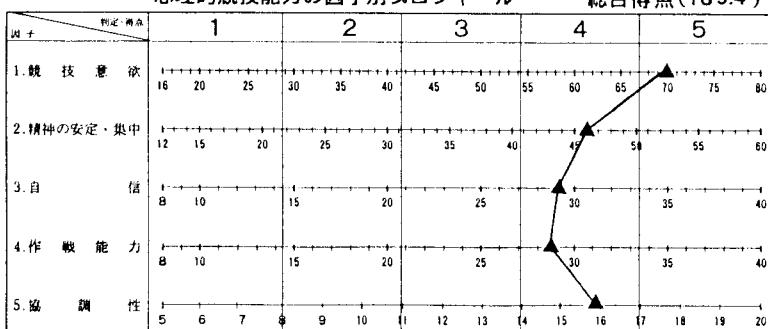


図1. 強化選手の尺度別・因子別プロフィール

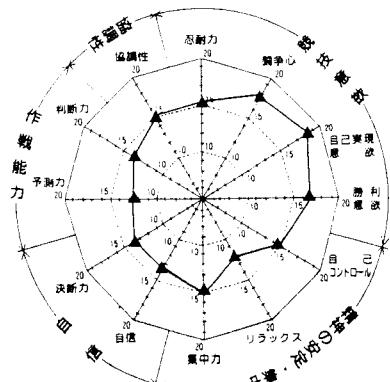


図2. 指定選手の尺度別・因子別プロフィール

	1	2	3	4	5
1	16	20	25	30	45
2	12	15	20	25	30
3	8	10	15	20	25
4	8	10	15	20	25
5	5	6	7	8	9

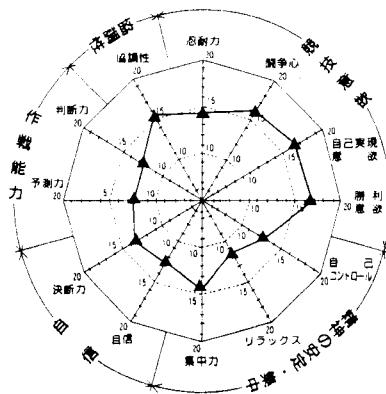


図4. 高校生強化選手の尺度別・因子別

プロフィール

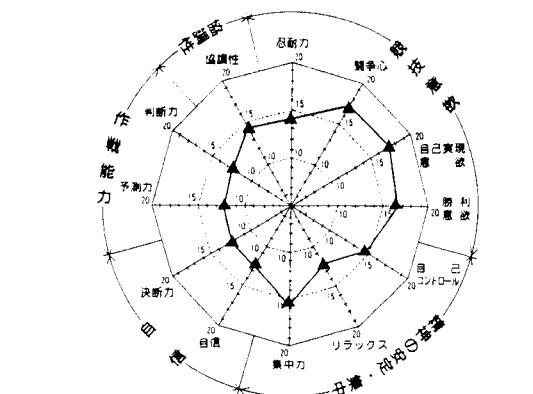


図3. ジュニア強化選手の尺度別・因子別

	1	2	3	4	5
1	18	20	25	30	40
2	12	15	20	25	30
3	8	10	15	20	25
4	8	10	15	20	25
5	5	6	7	8	9

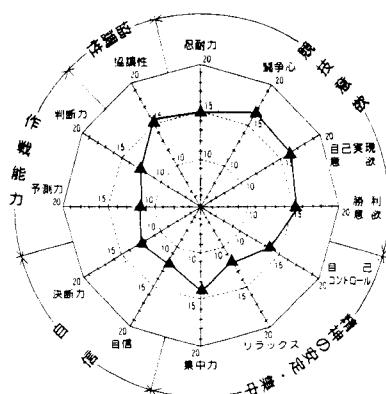


図5. 中学生強化選手の尺度別・因子別

プロフィール

図2. 指定選手の尺度別・因子別プロフィール

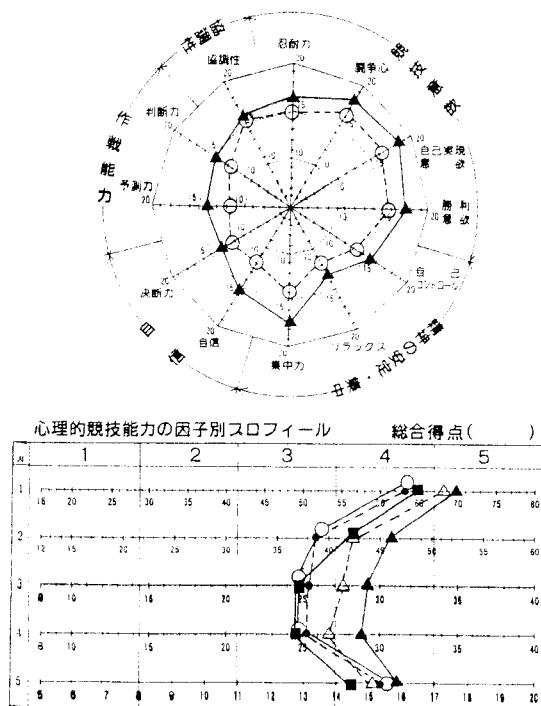


図6. 強化グループ別の尺度別・因子別  
プロフィール

▲強化選手 △指定選手 ■ジュニア強化選手  
●高校生強化選手 ○中学生強化選手

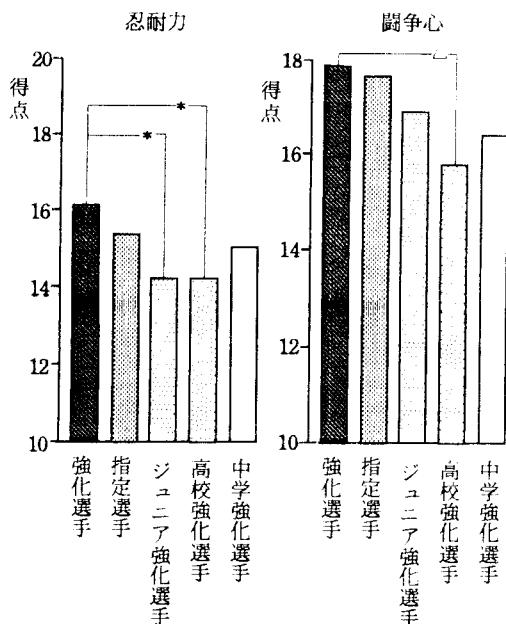


図7. 耐久力と競争心尺度の強化グループ別比較

\*\*p<0.01 \*p<0.05 □p<0.10

するとほとんど差はなく、むしろ、忍耐力、闘争心、自己コントロール能力、リラックス能力では高い平均値を示した。

尺度別および因子別プロフィールは図5のとおりである。闘争心、自己実現意欲は高いが他の尺度はすべて低い傾向がみられる。

次に、5グループの中で最も高得点を示した強化選手と最も低い得点を示した中学強化選手のプロフィールを比較すると、図6のとおりである。すべての尺度で強化選手の得点が高く、大きなプロフィールを示し、中学強化選手はすべての尺度で得点は低く、プロフィールが小さいことがわかる。また、因子別プロフィールは5つの強化グループ別にしたものである。強化選手のプロフィールが最も右寄りで高得点を示し、第2番目に指定選手の得点が高いことがわかる。しかし、ジュニア強化選手は競技意欲と精神の安定・集中の因子では第3番目に高いが、その他の因子では低く、高校強化選手と中学強化選手はほとんど差はみられないが、前者は自信と作戦能力因子でやや優れている傾向がみられた。

## 2. 尺度別・因子別にみた心理的競技能力

### 1) 尺度別

尺度別に5つの強化グループの平均値に図示した。図7は耐久力と闘争心を比較したものである。

耐久力は試合中のがまん強さ、ねばり強さ、苦痛に耐えられることを意味する。前述の福岡県国体選手社会人（以下国体選手という）<sup>14), 17)</sup>の平均値（15.7点）に比較すると、強化選手だけが僅かに優れていた。その他のグループは指定選手、中学強化選手の順に高かった。強化選手に比較し、ジュニア強化選手と高校強化選手は有意に低い得点がみられた。

闘争心は大試合や大事な試合での闘志やファイト、そして精神的に燃えることを意味する。国体選手の平均値（17.4点）に比較し、強化選手と指定選手は僅かに優れていた。得点は強化選手、指定選手、ジュニア強化選手、中学強化選手の順に高く、高校強化選手は最も低かった。しかし、強化選手と他の4グループの間には有意な差は認め

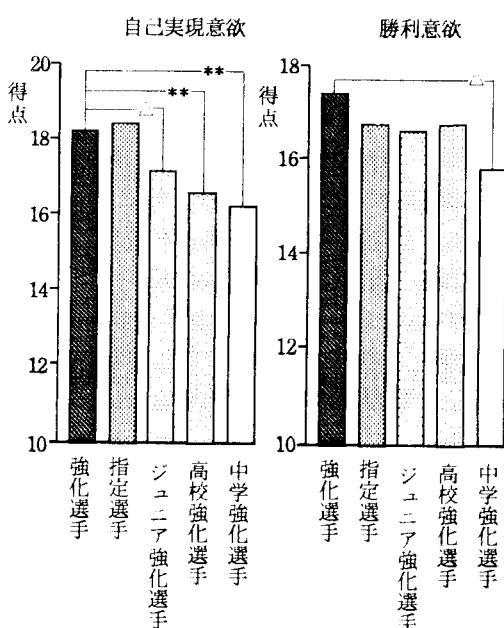


図8.自己実現意欲と勝利意欲尺度の強化グループ別比較

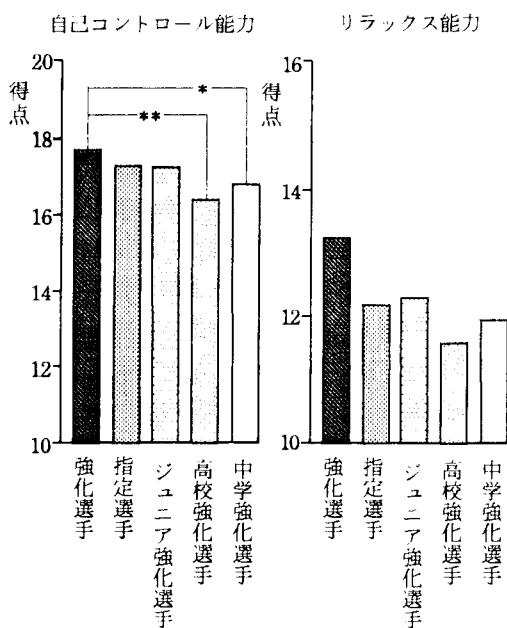


図9.自己コントロール能力とリラックス能力尺度の強化グループ別比較

られなかった。

自己実現意欲と勝利意欲の結果は図8のとおりである。自己実現意欲は可能性への挑戦、主体性、自主性を意味する。国体選手の平均値(17.0点)に比較し、強化選手、指定選手とも著しく高かった。しかし、強化選手に比較し、高校強化選手と中学強化選手は有意に低い得点を示した。

勝利意欲は勝ちたい気持ち、勝利重視、負けず嫌いを意味する。国体選手の平均値(16.1点)に比較し、中学強化選手以外の4グループは高得点を示した。強化選手は最も高く17.4点を示した。しかも、強化選手に比較し、他の4グループに有意な差はみられなかった。柔道選手の勝利意欲の強いことを推察することができる。

自己コントロール能力とリラックス能力の結果は、図9のとおりである。自己コントロール能力は自己管理、いつものプレイができる、身体的緊張がないこと、気持ちの切りかえができるなどを意味している。国体選手の平均値(16.2点)に比較し、5グループとも低い得点を示した。柔道選手の自己コントロール能力の低いことを推察することができる。強化グループの中では強化選手が最も高く、指定選手、ジュニア選手、中学強化選手の順に高く、高校強化選手は最も低かった。強化選手に対して他の4グループには有意な差は認められなかった。

リラックス能力は不安、プレッシャー、緊張がなく、精神的にリラックスできることを意味する。国体選手の平均値(15.1点)に比較して、5グループとも著しく低い得点を示した。柔道選手のリラックス能力が顕著に低いことを推測することができる。得点は強化選手、指定選手、ジュニア強化選手、中学強化選手の順に高く、高校強化選手は最も低かった。強化グループ別では強化選手のみが高いが、他のグループとは有意な差は認められなかった。

図10は集中力と自信の結果である。集中力は試合中の落ちつき、冷静さ、注意の集中を意味する。国体選手の平均値(16.8点)に比較し、強化選手だけが高得点を示した。得点は強化選手、ジュニア

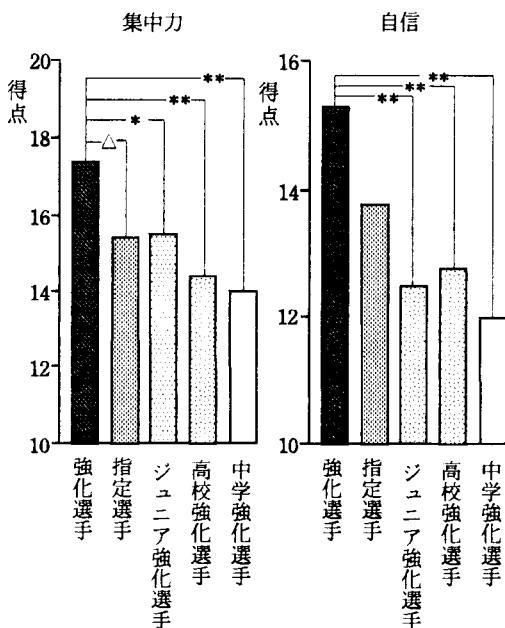


図10.集中力と自信尺度の強化グループ別比較

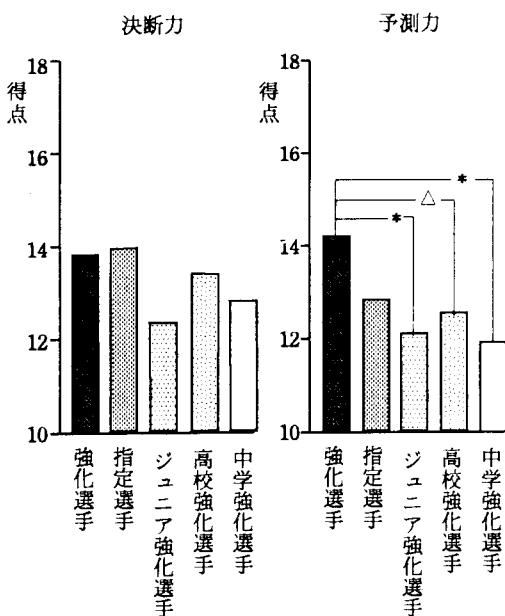


図11.決断力と予測力尺度の強化グループ別比較

ア強化選手、指定選手、中学選手の順に高く、高校強化選手は最も低かった。強化選手に比較し、他の4グループはいずれも有意に低い得点であった。

自信は、自分の能力、実力発揮、目標達成への自信を意味する。国体選手の平均値（14.5点）に比較し、強化選手だけは高得点を示した。得点は強化選手、指定選手、高校強化選手、ジュニア強化選手の順に高く、中学強化選手は最も低かった。強化選手に比較し、ジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手はいずれも有意に低い得点を示した。

図11は決断力と予測力の結果である。決断力は思いきり、すばやい決断、失敗を恐れない決断を意味する。国体選手の平均値（14.5点）に比較し、5グループとも低い得点を示し、柔道選手の決断力の低さを推測することができる。得点は指定選手、強化選手、高校強化選手、中学強化選手の順に高く、ジュニア強化選手は最も低かった。強化選手に比較して、他の4グループは有意な差は認められなかった。

予測力は作戦の的中、作戦の切りかえ、勝つための作戦ができるることを意味する。国体選手の平均値（13.8点）に比較し、強化選手のみが優れていた。得点は強化選手、指定選手、高校強化選手、ジュニア強化選手の順に高く、中学強化選手は最も低かった。強化選手に比較してジュニア強化選手と中学強化選手は有意に低い得点であった。

図12は判断力と協調性の結果である。判断力は的確な判断、冷静な判断、すばやい判断ができるることを意味する。国体選手の平均値（13.9点）と比較すると、強化選手だけが優れていた。得点は強化選手、指定選手、中学強化選手、高校強化選手の順に高く、ジュニア強化選手は最も低かった。強化選手と他のグループには有意な差は認められなかった。協調性は試合中のチームワーク、団結心、協力、励ましを意味する。国体選手の平均値（17.3点）に比較し、5グループは著しく低い得点を示した。また、前述の高校野球選手<sup>14), 17)</sup>の平均値（17.8点）に対しても、強化選手の平均

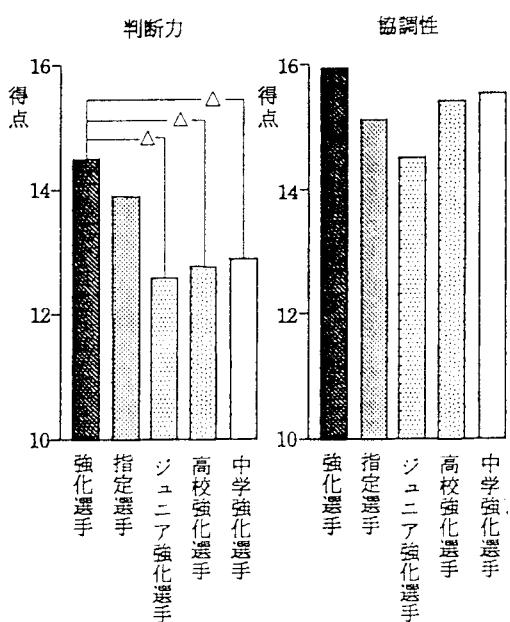


図12. 判断力と協調性尺度の強化グループ別比較

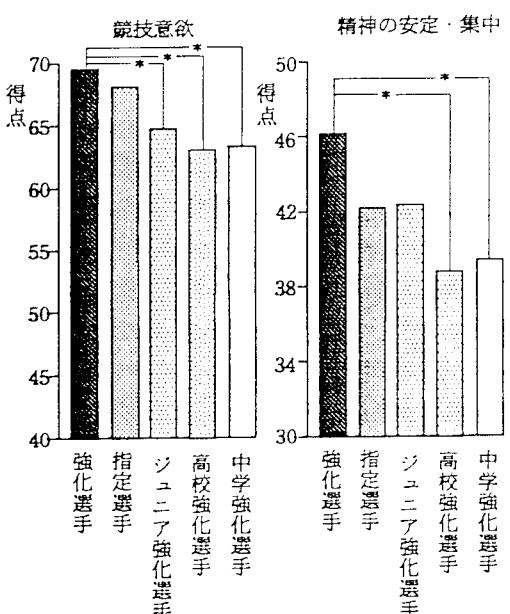


図13. 競技意欲と精神の安定・集中因子の強化グループ別比較

値(15.9点)は顕著に低い得点であった。チームスポーツの野球選手に対して、個人スポーツの柔道選手の協調性は著しく低いことを推測することができる。得点は強化選手、中学強化選手、高校強化選手、指定選手、ジュニア強化選手の順に高いが、5グループに有意な差は認められなかった。

## 2) 因子別および総合得点

強化グループ別に各因子の得点を比較した。競技意欲と精神の安定・集中の結果は図13のとおりである。競技意欲は忍耐力、闘争心、自己実現意欲、勝利意欲の得点を合計したものである。国体選手の平均値(66.5点)と比較すると、強化選手および指定選手は高得点を示した。得点は強化選手、指定選手、ジュニア強化選手の順に高く、中学強化選手と高校強化選手は最も低かった。強化選手に比較し、ジュニア強化選手、中学強化選手、高校強化選手はいずれも有意に低い得点であった。

精神の安定・集中は自己コントロール能力、リラックス能力、集中力の得点を合計したものである。国体選手の平均値(47.9点)に比較して、どの強化グループも著しく低い得点であった。柔道選手の精神の安定・集中の能力が低いことを推測することができる。得点は強化選手、ジュニア強化選手、指定選手の順に高く、中学強化選手、高校強化選手は低かった。強化選手に比較し、中学強化選手と高校強化選手は有意に低い得点であった。

図14は自信と作戦能力の結果である。自信は尺度別の自信と予測力の得点を合計したものである。国体選手の平均値(28.9点)に比較し、強化選手だけが優れていた。得点は強化選手、指定選手、高校強化選手の順に高く、ジュニア強化選手と中学強化選手は低かった。強化選手に比較してジュニア強化選手と中学強化選手は有意に低い得点を示した。

作戦能力は予測力と判断力の得点を合計したものである。国体選手の平均値(27.7点)に比較して強化選手だけが優れていた。得点は強化選手、指定選手、高校強化選手の順に高かった。強化選手に比較して、高校強化選手、ジュニア強化選手、

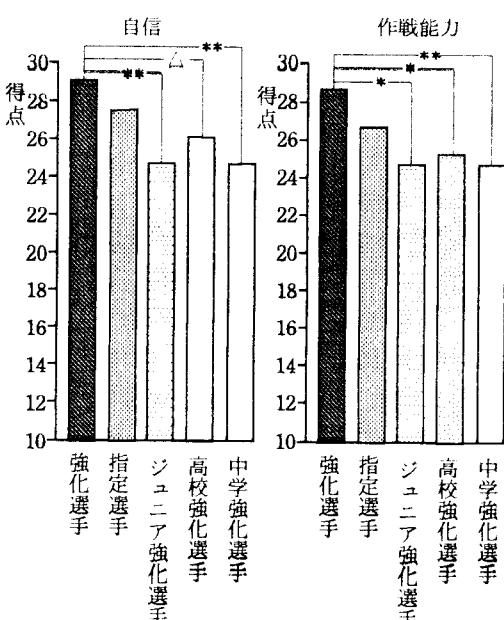


図14.自信と作戦能力因子の強化グループ別比較

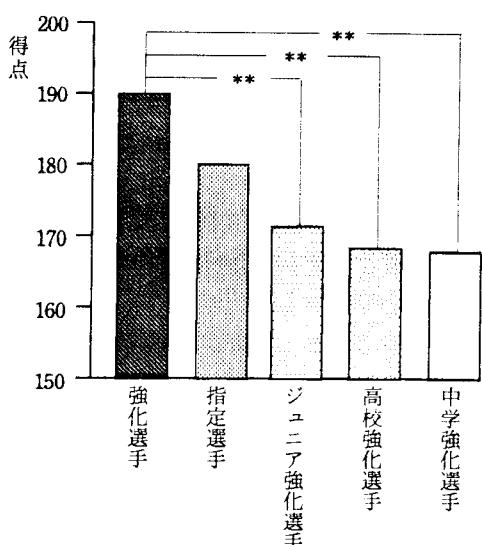


図15.心理的競技能力の総合得点の強化グループ別比較

中学強化選手は有意に低い得点を示した。

総合得点は12の尺度を合計したものである。結果は図15のとおりである。国体選手の平均値（18.8.3点）に対して、強化選手だけが優れていた。得点は強化選手、指定選手、ジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手といった競技水準と同じような順位で高かった。強化選手に対して、ジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手は有意に低い総合得点であった。

以上のことから、全日本柔道連盟の5つの強化グループの心理的競技能力を比較すると、強化選手が最も優れ、中学強化選手が最も劣っており、その中間に指定選手、ジュニア強化選手、高校強化選手の順に優れていた。また、強化選手と指定選手には顕著な差はみられないが、他の3グループは強化選手に比較して著しく劣ることが明らかにされた。このことに関して筆者ら<sup>13, 14, 15</sup>は競技成績が優れている選手や大会参加レベルが高い選手、そして経験年数の長い選手は心理的競技能力が高いことを報告している。全日本柔道連盟の強化選手を対象とした本研究でも、競技水準の高い選手や経験年数の長い選手が優れており、同様の結果が得られたものと考えられる。

次に柔道選手と他のスポーツ選手を比較すると、最も優れていた強化選手は天皇杯を獲得した福岡県国体社会人選手<sup>14), 17)</sup>や熊本県国体社会人選手<sup>18)</sup>より総合得点で優れていたので、非常に高い心理的競技能力を持っているものと推測することができる。しかし、尺度別にみると自己実現意欲や勝利意欲は優れているものの、リラックス能力と協調性は著しく劣っていることが明らかにされた。また、高校強化選手を同年代の甲子園出場の高校野球選手<sup>14), 17)</sup>と比較すると、総合得点で著しく劣り、忍耐力、闘争心、自己コントロール能力、リラックス能力、集中力、協調性で著しく劣っていることが明らかにされた。このように、他のスポーツ選手との比較から、全日本柔道選手の中では強化選手は優れているものの、その他の4つの強化グループは同年代の優れた選手に比較し、必ずしも優れているとはいえないのではない

かと推察することができる。とくに、柔道選手は自己実現意欲や勝利意欲は高いものの、リラックス能力、自己コントロール能力、協調性で低い特徴を持っていることを推測することができる。

次に、5つの強化グループ間での差をみると、強化選手に対して、ジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手の3グループが共通して顕著に劣っている能力として集中力と自信をあげることができる。さらに指摘すると忍耐力、自己実現意欲、自己コントロール能力、予測力、判断力にも差がみられた。

逆に5グループに差がみられない能力としては、闘争心、勝利意欲であり、これらの能力は共通して高い傾向がある。また、リラックス能力、協調性、自己コントロール能力、決断力でも5グループには差はみられないが、共通して低い傾向を指摘することができる。筆者らは<sup>4), 16), 19)</sup>、これらの心理的競技能力と試合中の心理状態、実力発揮度、競技成績に関係があることを報告した。とくに、心理的競技能力は試合中の心理状態と高い相関関係にあり、重要であることを指摘した。しかるに、今回、明らかにされたように柔道選手の心理的競技能力は闘争心、自己実現意欲、勝利意欲が高い反面、リラックス能力、自己コントロール能力、協調性が低いこと、そらにはジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手が集中力や自信に劣ることは今後の重要な課題であろう。それは、これらの特性が、試合中の心理状態に影響し、実力発揮度や競技成績を低下させる要因になることを推測できるからである。すでに高橋<sup>20)</sup>、<sup>21)</sup>や奥田・中込<sup>22)</sup>が柔道選手に対して試みられているようなメンタルトレーニングやイメージトレーニング<sup>23), 25)</sup>の必要性を指摘することができる。

また、これらの課題に加えて、船越ら<sup>8)-11)</sup>が指摘しているように、本人の取り組み姿勢の積極性、練習努力の徹底、真摯敵闘、指導環境といった勝利達成条件などを加味して強化対策を検討する必要性があろう。

### 3. 心理的競技能力の個人別総合判定

これまでに心理的競技能力の平均値から柔道選手の特徴をみてきた。しかし、柔道競技は個人スポーツであり、個人のプロフィールを分析することが重要である。プロフィールは図1~6に示したように、得点の高低から選手の長所と短所を推測することができる。このことが心理面のトレーニングの第1段階である。すなわち、自己の心理的特徴の客観的な診断となる。しかし、本検査の結果はあくまでも本人の自己評価であるので、本検査の結果にコーチ・監督等第三者による評価が加味されることが望ましい。

個人の結果についてはプライバシーの問題があるので、強化グループ別に個人の総合判定の結果のみを図16に示した。「優秀」や「優」と判定される選手は強化選手に多いことがわかる。しかし、どのグループにも「可」や「不可」と判定される選手が多く、メンタル面に問題のある選手が多いことを指摘することができる。

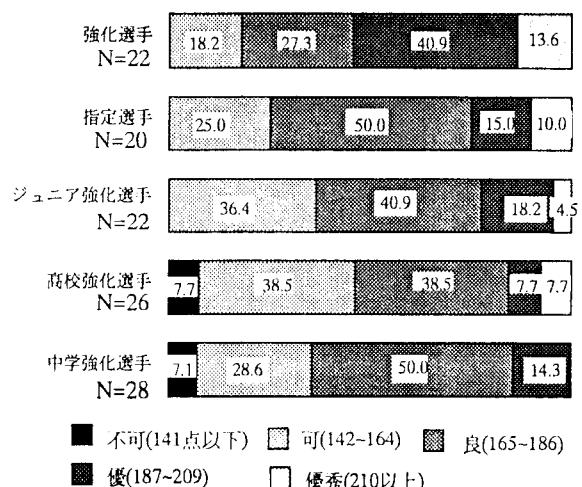


図16. 強化グループ別にみた個人の総合得点の判定結果

### 要 約

本研究は全日本柔道連盟男子強化選手の心理的特性を明らかにすることを目的にして行われた。調査として、平成5年12月18日から同24日までの講道館における強化合宿中に心理的競技能力診断検査 (D I P C A. 1) が実施された。対象は全

日本柔道連盟の平成5年度後期国際試合柔道の強化選手22名、国際試合指定選手20名、ジュニア強化選手22名、高校強化選手26名、中学強化選手28名の合計 118名であった。

おもな結果は、次のように要約することができる。

1. 強化グループ別に心理的競技能力を比較すると強化選手が最も優れ、次に指定選手、ジュニア強化選手、高校強化選手の順に高く、中学強化選手は最も劣っていた。このことから競技水準や経験年数によって心理的競技能力が異なることが明らかにされた。

2. 強化グループ間の差を比較すると、強化選手と指定選手には顕著な差は認められなかった。しかし、強化選手に対して、ジュニア強化選手、高校強化選手、中学強化選手の3グループは著しく劣り、とくに集中力、自信で顕著な差がみられ、そのほか忍耐力、自己実現意欲、自己コントロール能力、予測力、判断力で低い傾向がみられた。

共通点として、闘争心と勝利意欲は5つの強化グループ間に差はなく、いずれも高い能力であった。また、リラックス能力、協調性、自己コントロール能力、決断力でも顕著な差はみられず、共通して低い傾向がみられた。

3. 柔道選手と他のスポーツ選手を比較すると強化選手は高い心理的競技能力であるが、他のグループは必ずしも優れているとはいえない。とくに、柔道選手は自己実現意欲や勝利意欲は高いものの、リラックス能力、自己コントロール能力、協調性で低いという特徴を持っていることが推測された。

4. 心理的競技能力の個人別総合判定では、強化選手に「優秀」や「優」と判定される選手が多かった。しかし、どのグループにも「可」や「不可」と判定される選手が多く、メンタル面で問題のある選手が多いことが指摘された。

5. 以上のことから、今後の課題としてはリラックス能力、自己コントロール能力、決断力のトレーニングや、協調性についての考え方の検討を中心にながら、心理面の強化対策を推進することが必要であろう。

本研究にあたっては船越正康氏に多大なご指導を頂いた。また、資料の整理・集計には久保桂子氏にご尽力頂いた。併せてここに深く感謝の意を表します。

## 参考文献

- 1)小林晃夫編：スポーツマンの性格，－性格からみた運動競技上達への道－，柔道選手の性格特性，杏林書院,pp.42-60, 1986.
- 2)高橋邦郎ほか：適性論からみた柔道選手の特徴とオリンピック適応－特に精神的側面から－，日本オリンピック委員会スポーツ医・科学的研究報告, No. II - 第12報, pp.155-159, 1989.
- 3)船越正康ほか：スポーツ選手のメンタルマネジメントに関する研究, II-2柔道, 日本体育協会スポーツ医・科学的研究報告, No. III - 第4報, pp.10-19, 1989.
- 4)船越正康ほか：強化選手の競技適応－国際試合を中心に－，日本オリンピック委員会スポーツ医・科学的研究報告, No. II - 第16報, pp.62-69, 1993.
- 5)船越正康ほか：柔道選手の競技適応－国際試合を中心に－日本オリンピック委員会スポーツ医・科学的研究報告, No. II - 第16報, pp.62-69, 1993.
- 6)船越正康ほか：柔道選手の競技適応－ハミルトン世界選手権大会を中心に，日本オリンピック委員会スポーツ医・科学的研究報告, No. II - 第17報, pp.114-122, 1994.
- 7)中村良三ほか：柔道選手のあがりと諸要因との関連，日本オリンピック委員会スポーツ医・科学的研究報告, No. II - 第8報, pp.163-169, 1985.
- 8)船越正康ほか：柔道選手の競技適応－強化選手の柔道に関する意識分析とコーチング利用，日本オリンピック委員会スポーツ医・科学的研究報告, No. II - 第14報, pp.175-181, 1991.
- 9)船越正康：柔道に関する意識の因子分析的研究,(4)全日本強化選手を中心に, 柔道 64-7, 講道館, pp.71-77, 1993.
- 10)船越正康：柔道に関する意識の因子分析的研究,(5)全日本強化選手を中心に, 柔道 65-2, 講道館, pp.81-88, 1994.

- 11) 船越正康ほか: 柔道に関する勝利達成条件研究—質問票の作成と基礎分析—, 柔道科学研究, 第2号, pp. 29-37, 1994.
- 12) 池嶋一男: 柔道における勝利達成条件に関する研究—表現語彙収集と分析, 大阪武道学研究, 第6巻第1号, pp. 1-22, 1994.
- 13) 徳永幹雄・橋本公雄: スポーツ選手の心理的競技能力のトレーニングに関する研究(4)－診断テストの作成－, 健康科学, 第10巻, pp. 73-84, 1988.
- 14) 徳永幹雄: スポーツ選手の心理的競技能力の診断とトレーニングに関する研究, 平成2年度文部省科学研究費(一般研究B)研究成果報告書, 九州大学健康科学センター, pp. 1-159, 1991.
- 15) 徳永幹雄: スポーツ選手の精神力を鍛える－選手の心理的競技能力の診断とトレーニング法－, 保健体育学教室, 第3号(通巻221号), pp. 17-20, 1993.
- 16) 徳永幹雄ほか: スポーツ選手の心理的競技能力の「特性」および「状態」に関する研究－準硬式野球大会参加選手について－, 健康科学, 第16巻, pp. 65-74, 1994.
- 17) 徳永幹雄: 心理的競技能力診断検査(D I P C A. 2)－手引き, KKトーヨーフィジカル, pp. 1-29, 1995.
- 18) 岩崎健一: 競技力向上を目指す選手が習得すべき心理的競技能力に関する要因の分析, 徳永幹雄(代表), 運動・スポーツの心理的効果に関する総合的研究, 平成5年度文部省科学研究費(総合研究A)研究成果報告書, pp. 27-34, 1994.
- 19) Tokunaga, M. et al.: Relationship between Psychological Competitive Ability and Performance in Japanese Athletes, 健康科学, 第16巻, pp. 83-89, 1994.
- 20) 高橋幸治ほか: 柔道選手へのコンディショニングに焦点を当てたメンタルトレーニングの実践例, 日本オリンピック委員会強化選手本部, 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－第18報, pp. 170-176, 1994.
- 21) 高橋幸治: メンタルトレーニングを介しての選手との関わり, 日本スポーツ心理学会第22回大会研究発表抄録集, A-4, 1995.
- 22) 奥田愛子・中込四郎: 女子柔道選手へのメンタルトレーニングの試み, 日本スポーツ心理学会第21回大会研究発表抄録集, B-4, 1994.
- 23) 岩崎健一・徳永幹雄・橋本公雄・庭木守彦: スポーツ選手に対するメンタル・トレーニングの実施と効用性, 九州体育学研究, 第1巻, pp. 23-35, 1987.
- 24) 徳永幹雄・橋本公雄: 「イメージトレーニング」, 箱田裕司編著, イメージング, サイエンス社, pp. 40-77, 1991.
- 25) 徳永幹雄: 「メンタルトレーニング」, 成瀬悟策編, 現代のエスプリ別冊・健康とスポーツの臨床動作法, 至文堂, pp. 182-192, 1992.

(平成7年12月10日受付)

## 柔道選手の傷害に関する研究 —活動内容・部位・発生状況などからみた傾向—

平野嘉彦<sup>1</sup> 堀安高綾<sup>2</sup> 村松常司<sup>3</sup> 藤猪省太<sup>4</sup> 西田孝宏<sup>5</sup> 米田 實<sup>6</sup> 村松成司<sup>7</sup>

<sup>1</sup>京都外国語大学 <sup>2</sup>東京商船大学 <sup>3</sup>愛知教育大学 <sup>4</sup>天理大学

<sup>5</sup>鹿屋体育大学 <sup>6</sup>米田病院 <sup>7</sup>千葉大学

### 1. 緒言

近年、一部のスポーツ種目の若い選手の活躍に刺激されて、年少期から種目特有の体力や技術の向上を目指した選手養成のためのトレーニングを行うことが、スポーツ界全体をどうして日本のみならず世界的な傾向としてみられる。こうした選手育成の動向は、スポーツの普及・発展と技術水準を高める一方で、ややもすると低年齢を対象とした過度の練習やトレーニング計画により、逆にすなおに伸びる芽を抑え、曲げてしまう危険性もあり、一貫した長い目で育てるという指導体制が重要であると考えられる。従って指導方法にあたっては、競技種目の特性と選手個人の成長過程における心身の発育・発達を十分に考慮して行わなければならない。

柔道は競技種目の特性上、対人的技能を必要とし、併せて体力と技術の占める比率は、体力が多く占める種目であるといわれている。このような点から身体に及ぼす影響や負担度が大きいことが推測される。

表-1は、全国の国・公・市・私立の大学生(2,639,554名)が加入する平成6年度の学生教育研究災害傷害保険事故概況(資料提供:財団法人内外学生センターによる)の中から課外活動区分別に傷害件数を抽出し、上位10種目についてまとめたものである。この表から傷害発生率を見ると、最も多いのはアメリカン・フットボールで全体の20.5%を占めている。柔道は上から5番目に多い種目発生率で、平成6年度の活動中の事故は、100名に対して5.9名の選手が何らかの傷害に遭遇している。こうした柔道の傷害発生率の現状を踏まえ、

本研究班は、優れた選手を育成するためには、各選手の心身のコンディションを常に最もよい状態に維持することが重要であるという視点に立ち、傷害について活動内容・部位・発生状況などを明らかにし、今後の傷害予防や体力トレーニングのための基礎的資料を得ることを目的として調査を実施した。

### 2. 調査方法

(1)対象: 全日本男子柔道強化選手及び強化指定選手109名(中学生24名、高校生20名、学生・社会人85名)(調査対象の概要:表1-1参照)

(2)期間: 平成7年3月27日-4月2日

(3)方法: 質問紙調査法を用い、各選手が体験した傷害の内、最も傷害の程度の重たいものから順に、3傷害以内の複数回答を求めた。

表-1 平成6年度全国大学課外活動区分別傷害件数

(資料提供: 財団法人内外学生センター)

区分	件数	(%)
アメリカンフットボール	1,222	20.5
ラグビー	887	14.9
サッカー	570	9.6
バスケットボール	531	8.9
柔道	350	5.9
バレーボール	345	5.8
空手・拳法	241	4.0
野球	218	3.7
スキー	185	3.1
ハンドボール	151	2.5
その他の	1,253	21.1
合計	5,953	100.0

## (4)項目

①受傷部位②診断名③受傷年齢④月⑤時間⑥受傷時の活動内容⑦受傷時間／全体の活動時間⑧受傷した際の技⑨発生した主因と誘因⑩治療場所⑪傷害の程度⑫予後⑬後遺症の有無。

表1-1 調査対象

対象＼(N)	
中学生	24
高校生	20
大・社	65
合計	109

表1-2 年齢

満年齢	(N)
14	2
15	22
16	4
17	5
18	12
19	9
20	20
21	8
22	8
23	1
24	6
25	4
26	4
27	2
28	1
29	1
合計	109

表1-3 経験年数

区分	中学生	高校生	大・社
年数	(N)	(N)	(N)
4	4		
5		1	
6	3	1	
7	5	3	2
8	2	4	3
9	6	3	2
10	2	2	6
11	2	3	4
12		2	10
13			6
14		1	6
15			9
16			3
17			6
18			4
19			1
20			2
21			1
合計	24	20	65

表2 傷害件数

対象＼区分 (N)	傷害件数	傷害なし
中学生	24	31
高校生	20	25
大・社	65	106
合計	109	162

(1)受傷部位は、全体の傾向として身体各部位にはばらつきが伺えるものの、中でも膝(25.3%)、腰部(14.2%)、肘(10.5%)が目立つ。特に、大学生・社会人だけについてみると傷害件数(106件)の内、膝が33件(31.1%)、腰15件(14.2%)と高い比率を示した。このことは技の攻撃・防禦の際の負担度が、膝、腰に大きくかかるためであると推察される(表3-参照)。

(2)診断名は、中学生では31件中、9件(29.0%)と「骨折」が多く、高校生も類似した傾向で、25件中、7件(28.0%)と「骨折」が目立った。しかし大学生・社会人では、106件中、41件(38.7%)と「靭帯損傷」が最も多く、次いで「骨折」(14.2%)の順となっている(表4-参照)。

(3)治療場所は、中学生では「接骨院」(41.9%)が多く、次いで「病院」(22.6%)であった。高校

生、大学生・社会人では、逆に「病院」での治療が多い。高校生(病院44.0%、接骨院28.0%)、大学生・社会人(病院51.0%、接骨院35.0%)。このことから、中学生よりも高校生、大学生・社会人の方が、傷害の程度が重く複雑になっていることが伺える(表5-参照)。

(4)受傷時の活動内容は、全体の傾向として「乱取り」(53.1%)が多く、次いで「試合中」(31.5%)となっている。しかし高校生では「試合中」(44.0%)、「乱取り」(28.0%)の順になっている。このことは高校生の場合、中学生、大学生・社会人と比較して、活動時間が正式な試合に加え、練習試合を多く取り入れているためではないかと推察される(表6-参照)。

(5)受傷年齢について、経験年数の長い大学生・社会人の傾向をみると、全体的に受傷した年齢にはばらつきがあるものの、やや高校生、大学生の頃の傷害件数が多い傾向が伺える(表7-参照)。

(6)傷害の月別、時間別の発生率については、

表3 受傷部位

部位＼対象	中学生	高校生	大・社	総計
頸部			2	2
鼻			1	1
腰部	6	2	15	23
鎖骨		3	1	4
肩	3	4	7	14
肘	5	2	10	17
手首	1	2	4	7
手の甲	1	1	2	4
手の指	3	3	5	11
大腿部		1	3	4
膝	6	2	33	41
アキレス腱	1			1
足首	1	3	10	14
足の甲	2	1	7	10
足の指	2		5	7
その他		1		1
無回答			1	1
合計	31	25	106	162

表4 診断名

診断名＼対象	中学生	高校生	大・社	総計
骨折	9	7	15	31
脱臼	2	6	13	21
脱臼骨折			1	1
捻挫	6	1	10	17
打撲	2		1	3
挫傷	1	1	2	4
靭帯損傷	3	4	41	48
肉離れ		1	2	3
筋断裂		1		1
腱断裂			3	3
その他	7	3	16	26
無回答	1	1	2	4
合計	31	25	106	162

顕著な傾向は見られなかった。月別(表8-参照)、時間別(表9-参照)。

(7)傷害時間/全体の活動時間について、受傷が全体の活動時間のどのくらいの時間帯で多く発生したかについて調査した結果、傷害件数 162件中、81件は無回答で、各選手が記憶していなかった。

表5 治療場所

場所＼対象(N)	中学生	高校生	大・社	総計
病院	7	11	51	69
接骨院	13	7	35	55
鍼灸院	1	1	1	3
道場で	2			2
自分で			2	2
無回答	8	6	17	31
合計	31	25	106	162

表6 受傷時の活動内容

項目＼(N)	中学生	高校生	大・社	総計
試合中	5	11	35	51
補強運動			1	1
約束練習	4	3	5	12
乱取り	20	7	59	86
その他	2	2	4	8
無回答		2	2	4
合計	31	25	106	162

表7 受傷年齢

年齢(満)＼(N)	中学生	高校生	大・社	総計
9	1			1
10	1	1		2
11	1		1	2
12	4	3		7
13	8	2	1	11
14	11	2	3	16
15	5	3	2	10
16		6	13	19
17		4	16	20
18		3	13	16
19		1	16	17
20			15	15
21			6	6
22			4	4
23			3	3
24			5	5
25			1	1
26				
27			1	1
無回答			6	6

しかし回答のあった選手の内、38件(46.9%)のものが、全活動時間の二分の一の時間帯と答え、次いで三分の二の時間帯(19.8%)が多かった。このことは練習中における選手の集中力の欠如などがみられる時間帯を示唆しているものと考えられる。したがって、この時間帯の練習方法の工夫や指導・助言、休憩が必要であると考えられる(表10-1参照)。

(8)受傷した際の技は、全体の傾向として技を「掛けられて」受傷したもの(47.5%)で「掛けた」怪我をしたもの(38.9%)よりやや多い。この傾向は高校生において、より顕著であった(表11-1参照)。「掛けた受傷した際の技」は、背負投、大内刈が多い(表11-2参照)。また「掛けられて受傷した際の技」では、大外刈、払い巻き込み、払腰、内股が目立った(表11-3参照)。

(9)傷害発生の主因と誘因について、傷害発生の主因では、全体の傾向として「無理な技を掛けたため」と答えたものが119件中、21件(17.9%)が多く。次いで「手をついて」(10.1%)、「足が絡んで」(9.2%)の順であった。(表12-1参照)。誘因については、「自己の不注意」と答えたものが162件中、33件(20.4%)と多く、次いで「不可抗力」

表8 傷害の発生(月別)

月別＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
1			3	3
2	2	2	4	8
3	1	2	6	9
4	4		5	9
5	6	1	13	20
6	2	1	5	8
7	3	3	6	12
8	4		6	10
9	1	3	5	9
10	2	1	9	12
11	4	1	11	16
12	1	3	5	9
無回答	5	4	28	37
合 計	31	25	106	162

表9 傷害の発生(時間別)

時間別＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
7		5		5
8			1 3	4
9		2	1	3
10		1	2	3
11		1	1	3
12		1	2	3
13		1	2	3
14		2	2	6
15		4	2	3
16			3	4
17		2	2	6
18		1		1
19				4
20		1		2
無回答		10	7	70
合 計	31	25	106	162

表10 受傷時間／全体の活動時間

割合＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
開始直後				1
1/2	8	5	25	38
1/3	1			7
2/3	6	7	3	16
3/4	1	1	2	4
2/5				2
3/5				2
4/5			1	4
5/6	1		2	3
7/10				1
終了後		1		1
無回答	14	10	57	81
合 計	31	25	106	162

表11-1 受傷した際の技

項目＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
掛けた	12	6	45	63
掛けられて	17	14	48	79
無回答	2	5	13	20
合 計	31	25	106	162

(17.3%)、「相手による影響」(15.4%)、「自己の技術不足」(14.2%)の順であった(表12-2参照)。また各選手が、今後の活動において、傷害の発生した時と同様の場面に遭遇した場合、自己の努力や体力の向上等で、傷害の発生を防ぐことができ

表11-2 掛けて受傷した技

技名＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
背負投	6	1	15	22
体 落			4	4
双手刈			1	1
掬 投			1	1
払 腰	1	1	1	3
大外刈	1			1
大内刈	1	2	4	7
内 股		1	3	4
小内刈			1	1
送足払			1	1
返 技	1			1
合 計	10	5	31	46

表11-3 掛けられて受傷した技

技名＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
背負投			4	4
体 落			2	2
掬 投			1	1
払 腰	2	1	2	5
払い巻き込み	1	2	3	6
袖釣込腰	1			1
大外刈	3	1	7	11
大内刈			4	4
内 股	3	1	1	5
小内刈		1		1
送足払	1		1	2
支え釣込足			1	1
小捨身		1	1	2
裏 技			1	1
腕 縫		1		1
脇 固			1	1
腕捻十字固		1	2	3
組み手争い		1	1	2
合 計	11	10	32	53

ると考えている項目「自己の体調不良」、「自己の不注意」、「自己の技術不足」、「自己の体力不足」の占める割合についてまとめると、中学生では48.4%、高校生(64.0%)、大学生・社会人(42.4%)であった。

(10)傷害の予後、全体の傾向では「現在運動する上で全く影響なし」が162件中、37件(22.8%)であった。これに対して「運動に支障はないが時々痛みがある」と答えたものが(33.6%)、「運動に

表12-1 傷害発生の主因

項目＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
無理な技を掛けたため	3	1	17	21
他の組に乗られる			1	1
指を突く			1	1
同体で倒れて	1		4	5
膝から落ちて			1	1
手の上に乗られて			1	1
巻き込まれて	1	4	1	6
腰を捻って	1		1	2
背負いを掛けたため	2		3	5
膝が内に入って	1		2	3
手をついて	4	3	5	12
膝を捻って		1	1	2
足が絡んで		1	10	11
肩から落ちる		1	4	5
つぶれて乗られる		2	4	6
足首を捻って	1		5	6
肩に指が引っ掛かって			3	3
下穿きに指が掛かって			1	1
受身不十分	2	1	3	6
脇固			2	2
肘がまがって			1	1
蓄積して	1	1	1	3
無理に返そうとして			3	3
疲れ過ぎ		1	1	2
首から突っ込む			1	1
返されて			1	1
道着に引っ掛かって			1	1
腰を蹴られて			1	1
足を開き過ぎて			1	1
指を握られて		1		1
腕の力を抜いていて		1		1
引き手を切られて	1			1
技を掛け損なって	1			1
無回答	13	5	25	43
合 計	31	25	106	162

支障がある」が(30.3%)であった。また選手に対して、何らかの影響を与えていると考えられる傷害の割合は、中学生では(54.8%)、高校生(44.0%)、大学生・社会人(70.8%)という結果であった。このことから選手が、怪我が十分に完治していないにも拘わらず練習に励み、また試合に出場し、傷害の程度を徐々に深めている傾向が推察される(表13参照)。

(11)後遺症の有無については、全体の調査結果では、「後遺症あり」が162件中、68件(42.0%)、「後遺症なし」は63件(38.9%)、無回答31件(19.1%)であった(表14 参照)。

#### 4.まとめ

柔道選手の傷害について、ただ単に偶発的に起きる不慮の事象としてとらえるのではなく、各選手の活動内容や発生状況、傷害部位などから見た

表12-2 傷害の発生した誘因

項目＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
自己の体調不良		2	5	7
自己の不注意	10	9	14	33
自己の技術不足	5	2	16	23
自己の体力不足		3	10	13
相手による影響	5	5	15	25
不可抗力	3	1	24	28
その他	1	2	6	9
無回答	7	1	16	24
合 計	31	25	106	162

表13 傷害の予後

項目＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
現在運動をする上で全く影響なし	7	11	19	37
時々痛みがあるが運動時に支障なし	11	7	36	54
時々痛みがあり運動時に支障がある	6	4	39	49
この傷害のため技を変えた			2	2
無回答	7	3	10	20
合 計	31	25	106	162

表14 後遺症の有無

項目＼(N)	中学生	高校生	大・社	総 計
後遺症あり	7	8	53	68
後遺症なし	11	13	39	63
無回答	13	4	14	31
合 計	31	25	106	162

怪我の傾向について明らかにしてきた。その主な内容をまとめると以下の通りである。

(1)柔道の攻撃・防禦における身体各部位への圧力(瞬間的な力)は、直線的な力だけでなく、複雑なしかも大きな力が働くことが推察される。この度の調査では、身体の膝、腰部の傷害が目立つことから、これらの部位への身体的な負担度が高いことが判明した。従って今後の体力トレーニングや補強運動の実施にあたっては、技に関連する筋力トレーニングに併せ、膝、腰部の筋力強化を図る必要があると考えられる。

(2)傷害の発生した主因は、「無理な技を掛け」てと答えたものが、全体で21.8%であり、技の理である崩し、作り、掛けの動作や体捌きの理論と実践が重要であると考えられる。また傷害の発生した誘因については、「自己の不注意」など、自分自身への反省と課題をあげているものが全体の46.9%であった。

(3)活動中の傷害発生率は、活動時間の二分の一の時間帯が多い。このことは選手の集中力の欠如等を示唆しているものと考えられる。したがって時間帯を考慮した練習の創意工夫や指導・助言が重要であると思われる。

(4)傷害の予後や後遺症の有無の調査結果から、現在も活動に何らかの影響があると答えたものが多い。このことから各選手への適切な指導が必要であると考えられる。

#### 今後の課題と反省

この度の調査にあたり、質問項目によっては無回答のものが多かった。その要因としては、選手が記憶していないかったり、怪我という神経質な質問であるために回答を躊躇したことなどが推察される。しかし今回の基礎資料を充分に吟味し、選手の健康管理面や体力トレーニングの検討が重要であると考えられる。また今後の調査活動として、各選手の利き腕と組み手からみた傷害との関係や技、体格との関連から分析する必要があると考える。

(平成7年12月12日受付)

## 階級別柔道選手におけるベンチプレス・トレーニング法の検討

清野哲也<sup>1</sup>, 春日井淳夫<sup>2</sup>, 青山陽紀<sup>3</sup>, 山本浩貴<sup>4</sup>, 吉見浩二<sup>5</sup>, 佐藤伸一郎<sup>6</sup>,  
高野裕光<sup>7</sup>, 青柳 領<sup>7</sup>

<sup>1</sup>木更津工業高等専門学校, <sup>2</sup>講道館, <sup>3</sup>西武台高等学校, <sup>4</sup>岐阜工業高等専門学校,  
<sup>5</sup>高岡法科大学, <sup>6</sup>道都大学, <sup>7</sup>福岡大学

### I. 緒言

競技力は、技術・体力・精神的状態・環境条件など、多くの因子が相互に関連し合いながら発揮される総合的な力として考えられる。このうち体力に包括される要素の中で、競技力を構成する最も基本的な部分は筋力であると思われる。筋力の向上を図ることは、初期レベルの競技者においては勿論のこと、トップレベルの競技者においても競技パフォーマンスを向上させる上で非常に重要であり、特にパワー系種目では、筋力における優劣の差が勝敗に大きく関与すると考えられる。柔道競技もパワー系種目の代表的なもの一つであり、競技の国際化などに伴って筋力強化の重要性が指摘されている。柔道選手は、競技別の体力の比較によると、肘関節伸展力や膝関節屈曲力が他競技に比較して優れていること力樟皮告されている<sup>1)</sup>。このことは、柔道においては防御動作における相手との間合いの維持に肘関節伸展力が、足技の刈り技における技の威力の増大に膝関節屈曲力が必要であり、柔道の種目特性であることを示唆しているものと考えられる。

このように筋力の発揮特性については、静的筋力<sup>2)</sup>や動的筋力<sup>3), 4)</sup>の比較によって競技力向上に必要な筋力の種目特性が検討されており、多くの報告がなされている。しかし、現場の指導者やコーチが最も必要な情報は、個別

あるいはある要素で特徴づけられる集団での実践的なトレーニング効果に関するものである。

そこで本研究では、柔道競技との関連が深いとされる上肢の筋力に特に焦点をあて、競技力向上の一助とすることを目的として、実践資料をもとに6RM法によるベンチプレス・トレーニングプログラムの有効性とその評価について検討した。なお、今回のプログラムの実践にあたっては、全日本学生柔道優勝大会においてベスト8にランクされるF大学の指導スタッフの理解と協力を得て、強化対策の一貫として年間練習計画に導入した。

### II. 方法

#### 1. 対象者

F大学体育学部に所属し、柔道を専攻する男子学生46名のうち、78kg級(4名)と95kg超級(6名)の2階級に所属する計10名とした。被検者の身体的特性はTable 1に示した。

#### 2. トレーニングプログラム

Table 1. Physical Characteristics of the subjects in different weight categories.

Name of subject	Weight Category	Age(years)	Height(cm)	Weight(Kg)
Y.U.	-78Kg	19	175	79
A.I.	-78Kg	19	170	80
Y.O.	-78Kg	19	172	82
Y.H.	-78Kg	21	175	80
means±S.D.		19.5±1.0	173.0±2.5	80.3±1.3
J.T.	+95Kg	19	168	105
J.Y.	+95Kg	19	180	98
M.K.	+95Kg	19	182	110
M.U.	+95Kg	20	178	110
M.M.	+95Kg	20	180	120
K.M.	+95Kg	21	175	105
means±S.D.		19.7±0.8	177.2±5.1	108.0±7.4

Table2. Example of rotation method of training events.

	A groups	B groups	C groups
1st	Bench press・High clean	High clean・Squat	Squat・Bench press
2nd	Squat・Bench press	Bench press・High clean	High clean・Squat
3rd	High clean・Squat	Squat・Bench press	Bench press・High clean

Table3. Training program with 6RM method of the bench press.

	up set 1	up set 2	training 3 set	down set 1	down set 2
repetitions	10	5	~6	~12	~15
weight(Kg)	TW-20	TW-10	TW	TW-10	TW-20

TW=weight on training set

トレーニングは補足的なトレーニングとならぬよう練習前に時間を設け、行った。トレーニング種印ま、ベンチプレス、スクワット、ハイクリーンの3種目とし、ベーシックトレーニングの一つとしてベンチプレス・トレーニングを捉えた。期間は4月から10月までの約7カ月間、頻度についてはTable2に示すようなローテーション法に従つて実施し、各種目について週1-2回とした。実施にあたっては、全学生46名を3グループに分け、さらに各グループを3人から4人の小集団となるように分けた。グループ編成は、できるだけ同階級の者を割り当てるよう配慮した。トレーニングは、スキル練習の時間が確保できるように効率化を図るため、各グループが異なる種目から始めるようにして行った。ベンチプレスでのトレーニング方法は、ピラミッド・システム<sup>11)</sup>を用い、トレーニングセット(以下Tset)での目標挙上回数を6回とする6RM(repetition maximum)法とした(Table3)。レップス回数の設定については、最大筋力の向上にとって高負荷・低回数制が有効であり、一般的に5-6RMが多く用いられていることから6回とした。また、ダウンセットでは筋持久力の向上を図ることを目的として、負荷重量をTset重量の-10kg(セット1)、-20kg(セット2)、目標挙上回数をそれぞれ12回、15回に設定した(Table3)。

負荷の増量は、原則としてTset(3set)の何れかのセットにおいて、目標である6回が達成された場合に、次回のトレーニングから5kgの増量を基準として行った。トレーニング結果は毎回所定の記録用紙に記録し、トレーニング終了後にコーチ

が必ずチェックを行うようにした。

### 3.評価

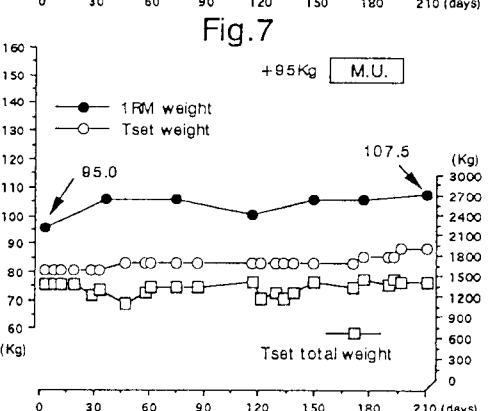
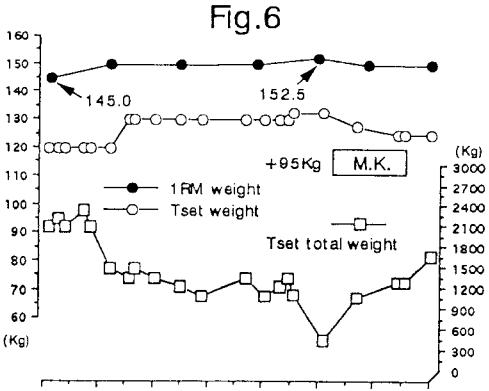
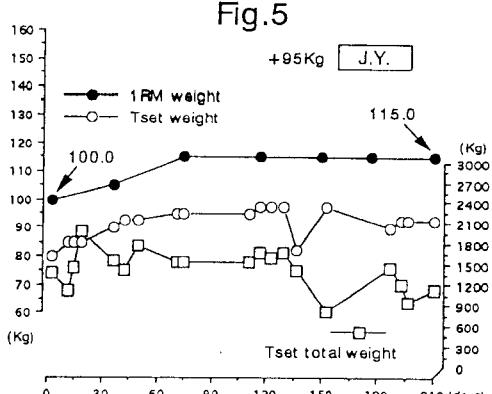
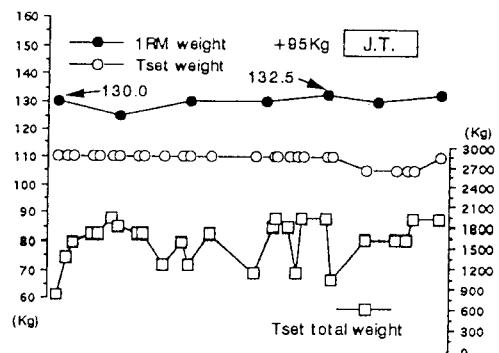
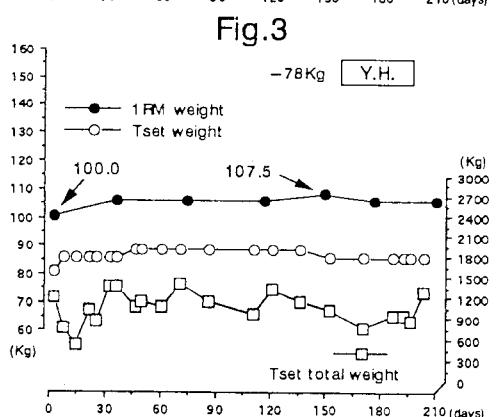
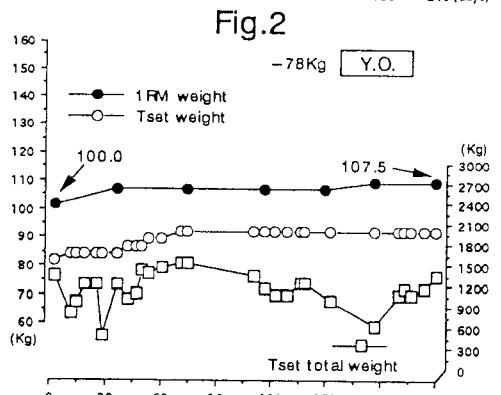
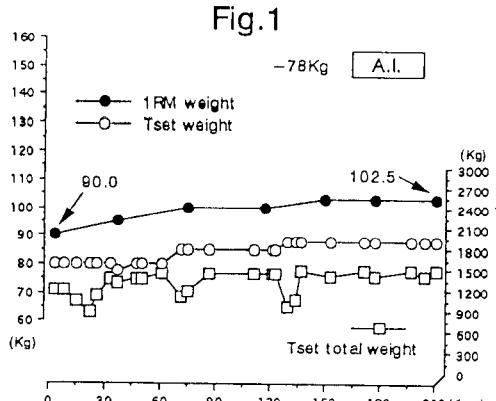
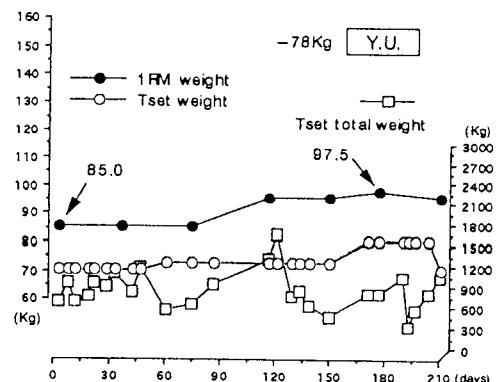
トレーニング効果の評価方法として、最大挙上重量(1RM)測定を行った。測定は、トレーニングプログラム開始直前とトレーニング開始後1カ月毎に行い、

計7回実施した。

### III. 結果および考察

各個人のTset総挙上重量、1RM重量のデータをFig.1-10に示した。Tset総挙上重量については、95kg超級の1名 (J.T.:Fig.5)を除き、他の9名で重量と挙上回数の増減がほぼ同じ時期に変化するという一致した特徴が得られた。つまり、ある負荷値での挙上回数が6回に達した時点でTset重量を増加させるとTset総挙上重量は一端低下し、その後トレーニング回数の増加に伴って漸増的に立ち上がるというパターンを示す。しかしこの増減変化の繰り返しの中で、Tset重量の増加量とTset総挙上重量の増加量との間には、一定の関係は認められない。例えば、A.I.、Y.H.、M.U.では、Tset総挙上重量が一定のピーク値を基準に増減変化を繰り返しているが(Fig.3,4,8)、J.Y.やM.K.では、Tset総挙上重量のピーク値がTset重量の増加毎に低下している(Fig.6,7)。またM.M.では、前者のパターンに分類されると考えられるが、トレーニング効果が得られるまで多くの時間を要し、負荷の増加後に低下したTset総挙上重量が、顕著な上昇を示すまでに140日以上かかっている(Fig.9)。このようにトレーニング効果の発現については、全体では共通した特徴が認められるものの、その程度や発現までの時間については個人差が大きかった。

プログラム内容について、今回はTsetでの目標挙上回数を6回とした6RM法を用いた。レップス回数の設定方法は対象やレベルによって異なるが、



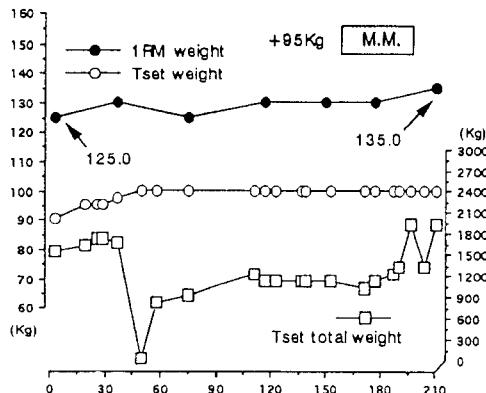


Fig.9

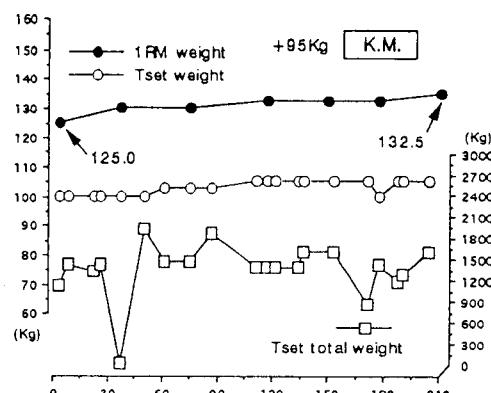


Fig.10

Fig.1-10 Changes in 1RM, Tset weight and Tset total weight of the bench press of subjects. Tset;training set.

一般的には、筋力・筋量の増加に伴って高強度エクササイズ・低回数へと内容を改善していくことが原則となる。しかし、同時に多人数がトレーニングを実施する状況下では時間をいかに効率よく確保するかが一つの課題となることから、内容は画一的にならざるをえない場合が多い。そのような状況下では、例えば軽量級と重量級で分けて考えた場合に、どのようなプログラムがそれぞれの階級でより効果的であるのかという示唆が得られれば、対象群に通じたトレーニングプログラムを与えることができ、より高いトレーニング効果が期待できるはずである。今回のプログラムでは、二つの階級についてそれぞれトレーニング結果をまとめたが、両階級において効果の特異性は認められず、指導上で有益となるような結果は得られなかった。今後、期間、頻度等に関し、どのようなプログラムがそれぞれの階級でより妥当であるのか、さらに多くの実践資料を蓄積し検討していく必要があるであろう。

1RM重量は、78kg級のY.U.および95kg超級のJ.T.を除く全ての選手で、トレーニング開始後1ヶ月までに5kg以上の上昇を認めた。階級別の増減率は、78kg級で平均+3.9%(0.0%~+3.9%)、95kg超級で平均+3.85%(-3.8%~3.9%)であった。

トレーニング期間中での1RM重量の最大変化量は、78kg級で平均+10kg(+7.5kg~12.5kg)、95kg超級

で平均+9.2kg(+2.5kg~15.0kg)であった。また増減率では、78kg級で平均+10.9%(+7.5%~14.7%)、95kg超級で平均+8.2%(+5.2%~15%)であった。トレーニング初期で見られる成績の向上については、筋線維の動員に関わる神経筋系などに変化が起こることが関与していると言われている。しかし対象は確立したプログラムではないものの、これまでにも筋力トレーニングを継続的に行っており、トレーニング初期の適応が今回起きたとは考えにくい。このことから初期でみられた筋力の向上は、本プログラムの実践によりもたらされたと考えられる。

各個人において最も高値を示したときの1RM重量および体重当たりの1RM重量(以下1RM/BW)をTable 4およびFig.11,12に示した。一般にバーベルの挙上重量は、絶対値について体重が重い者ほど高値を示し、体重によって標準化(/BW)した場合には、軽い者ほど高値を示す<sup>2)8)</sup>。今回の結果もこれと一致した結果を示し、1RM/BWでは78kg級で大きい結果となった。この理由については、体重制競技選手の体幹の皮下脂肪および筋断面積を測定した結果から、90kg以上になると皮下脂肪が著しく増加し筋比率は直線的に減少することが示されており<sup>9)</sup>、体組成の違いが主な理由であると考えられる。

筋力評価を行う方法には、このように絶対値に

Table 4. 1RM of the bench press of subjects in different weight categories.  
1RM were shown absolute values and relative values to body weight.

Name of subject	Weight Category	1RM (Kg)	(/BW)
Y.U.	-78Kg	97.5	1.23
A.I.	-78Kg	102.5	1.28
Y.O.	-78Kg	107.5	1.31
Y.H.	-78Kg	107.5	1.34
means±S.D.		103.8±4.8	1.29±0.05
J.T.	+95Kg	132.5	1.26
J.Y.	+95Kg	115.0	1.17
M.K.	+95Kg	152.0	1.39
M.U.	+95Kg	107.0	0.98
M.M.	+95Kg	135.0	1.13
K.M.	+95Kg	132.5	1.22
means±S.D.		129.0±15.9	1.19±0.14

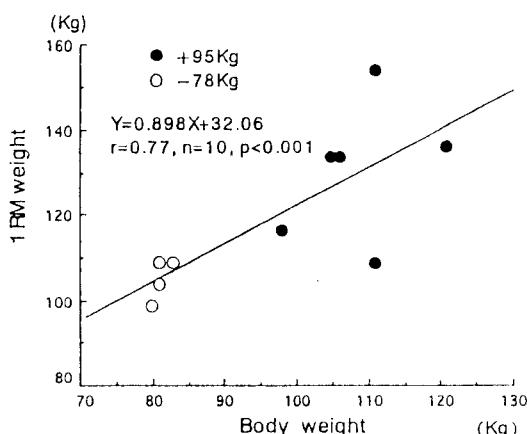


Fig. 11 Relationship between 1RM weight of the bench press and body weight.

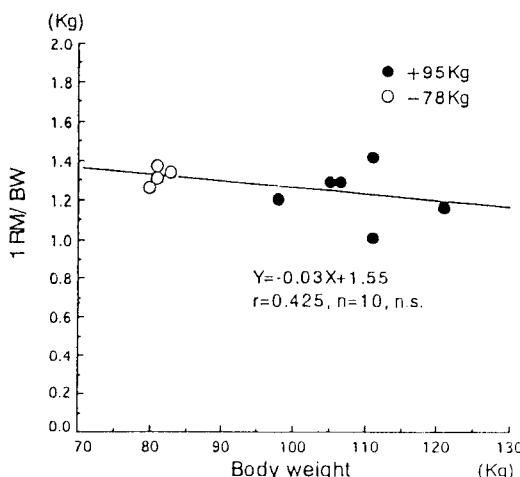


Fig. 12 Relationship between 1RM per body weight of the bench press and body weight.

よるものと、/BWに代表されるような相対値によるものとがある。柔道競技では、階級別試合の他に、団体戦や全日本選手権など無差別による試合が多くあり、力が強い弱いといった筋力の絶対値そのものが問題となる場合も多いため、絶対筋力による評価を行いながらトレーニングを実践していくことは重要な意味を持つ。また、相対的評価については、各自の鍛錬度を見ることにとって重要な役割を果たすと考えられ、質的な向上を捉える上でも有効な指標となりうることから有効な評価法であると思われる。しかし/BWに関しては、軽量級と車量級で体脂肪量が大きく異なるため、階級を越えてデータを比較するような場合には妥当性を欠くことになる。従って、このような場合には、矢野ら<sup>10)</sup>が提唱するように体脂肪量を補正した相対筋力を用いることなどが必要であろう。

トレーニング計画を立案する上で最も重要なことは、年間の試合日程を中心としたトレーニング周期の定義とその期分けである<sup>11)</sup>。しかし、選手では試合数も多く、特に学生が対象である場合には時間的制約を受けることが多いため、長期的な一つの周期を基本にしたプログラムの作成は容易ではない。また、柔道競技ではシーズンのオン、オフがなく、トレーニング時期をはっきりもたらせることは難しい。その他、個人種目であるにも拘わらず、練習形態がチームスポーツ的に行われるという種目の特性上、選手と非選手間でどのようにトレーニングとスキル練習の時間を噛み合わせていくかということも重要な課題となる。ウェイト・トレーニングが補足的手段に陥らないよう、指導者は長期的視野に立って具体的なプログラムを作成すると同時に、選手達に明確な目標を与えるながら指導に当たっていくことが必要である。

と考えられる。

#### IV. 総括

6RM法によるベンチプレス・トレーニングプログラムが、異なる階級の柔道選手に及ぼす効果の違いについて検討した。プログラムの実施期間は7ヶ月とし、対象は78kg級(4名)と95kg超級(6名)の2階級に所属する計10名とした。

トレーニング効果の発現については、その程度および発現までの期間において階級毎の特異性は認められなかったものの、1名を除きTset総挙上重量と挙上回数の増減がほぼ同じ時期に変化するという一致した特徴が得られた。IRM重量は、78kg級で平均+10.9%(+7.5%~14.7%)、95kg超級で平均+8.2%(+5.2%~15%)であった。1RM/BWは、78kg級で平均1.29kg、95kg超級で平均1.19kgであり、軽い階級で大きい結果となった。

以上の結果から、柔道競技者において、6RM法によるベンチプレス・トレーニングプログラムは時間的・内容的に効率化を図りながら集団の筋力レベルを向上させる方法としては有効であることが示された。また本プログラムでは、78kg級と95kg超級の2つの階級間でトレーニング効果の発現に差がないことが示された。

#### 参考文献

- 1)金久博昭(1990)武道系選手の体力特性. *Jpn.J. Sports sci.*, 4, 690 - 696.
- 2)柏崎克彦、宮腰浩一、石井兼輔(1985)国際武

道大学柔道部々員、全日本強化選手、東海大学柔道部々員の形態体力及び運動能力の比較研究. 国際武道大学研究紀要, 1, 1 - 7.

- 3)横田三四郎、青柳 領、高野裕光、広崎寿伸、清野哲也(1992)大学柔道選手の体格及び体力と競技内容との関連. *武道学研究*, 25(1), 57-65.
- 4)秋田 武、高橋邦郎(1987)柔道における体力の役割. *Jpn.J.Spo化SSci.* 259 - 264.
- 5)石井兼輔、山本正嘉(1986)階級別にみた柔道選手の下肢、および上肢の無酸素パワー. 国際武道大学研究紀要, 2, 1 - 9.
- 6)石井兼輔、山本正嘉(1987)柔道選手の下肢におけるハイパワーの持久能力. 国際武道大学研究紀要, 3, 1 - 5.
- 7)窪田 登(1991)武道のための筋力トレーニング. ベースボールマガジン社, 東京, 48 - 50.
- 8)藤瀬武彦、杉山文宏、松永尚久、長畠芳仁(1995)一般青年男女における筋力評価尺度としてのバーベル挙上能力測定の試み. *体育学研究*, 39, 4 03 - 416.
- 9)金久博昭(1985)体重制競技選手の体肢組成, *Jpn.J.Sports sci.*, 4, 699 - 704.
- 10)矢野雅知(1993)「筋力」と「筋出力」に関する提案. *Training Journal*, 170, 36 - 41.
- 11)村木征人(1994)スポーツ・トレーニング理論. ブックハウス・エイチディ, 東京, 62 - 83.

(平成8年2月25日受付)

## 一流女子柔道選手における脚筋力の特性

今泉哲雄<sup>1</sup> 野瀬清喜<sup>2</sup> 有賀誠司<sup>3</sup> 柳沢 久<sup>4</sup> 森脇保彦<sup>5</sup> 稲田 明<sup>6</sup>

<sup>1</sup>明治生命体力医学研究所 <sup>2</sup>埼玉大学 <sup>3</sup>ソニー企業アスレティックトレーニング研究所  
<sup>4</sup>電気通信大学 <sup>5</sup>国士館大学 <sup>6</sup>帝京大学

### 1.目的

第1回全日本女子柔道選手権大会が1978年に開催され、近年では国際大会にて1位から3位に入賞するまで女子柔道選手の競技水準は向上してきた。一方、男子の柔道競技は水準力が非常に高く、その背景として男子柔道選手を対象とした多くの生理学的研究が競技成績に対して大きくプラスに貢献していることが言えよう。ところが、女子柔道選手を対象とした研究はほとんど認められない。体力の強化に関しては女子柔道選手の大多数が筋力トレーニングを行っているにもかかわらず、筋力に関する研究が行われていないということは、女子柔道の競技力向上にむすびつくような筋力強化が難しくなるように思われる。

柔道の試合においては体重を基準とした階級制が採用されていることから、同様な体重を有する者の間で勝敗を決することになる。また、最大筋力は筋肉量との間で極めて高い正の相関関係が認められている。これらのことから、筋肉量を増大させ、脂肪量を減少させることによって、より大きな筋力発揮が期待でき、体重制における試合での勝利の確立を高くするものと考えられる。柔道競技は動きのなかで筋力を発揮する場面が多いことを考慮すると、柔道競技に最も必要な筋力は動的筋力ではないかと考えられる。しかし、柔道選手を対象とした動的筋力を観察した報告は非常に少ない。

そこで本研究で

表1. 被検者の身体的特徴

	N	Age (yr)	Body Height (cm)	Body Weight (kg)	%Fat (%)
は、一流女子柔道選手の脚伸展動作	Elite judoists	7	20.4 ± 1.90	158.9 ± 5.11	60.5 ± 6.60
および脚屈曲動作	Judoists	6	19.2 ± 0.98	159.8 ± 6.83	55.4 ± 6.70
における動的筋力、	Untrained	5	20.6 ± 2.51	160.3 ± 3.65	58.0 ± 5.12

およびこの筋力発揮に際し、重要な規定因子となる大腿部の筋量の特性を明らかにすることを目的とした。

### 2. 実験方法

#### 1) 対象

被検者は国際女子柔道選手権大会にて1位から3位までに入賞した一流女子柔道選手7名、国内大会にのみ出場している一般女子柔道選手6名および定期的に運動を実施していない一般成人女子5名である。表1に被検者の身体的特徴を示した。

#### 2) 等速性最大筋力

等速性筋力測定装置(Cybex340, Lumex社製)を用いて、脚伸展動作および脚屈曲動作における等速性最大筋力を測定した(図1)。被検者の姿勢は座位の状態で大腿部、腰部および胸部をベルトにて固定した。角速度は30、120 deg/Secとした。筋力発揮は各速度ごとに4回ずつ最大努力で行い、その最高値を最大筋力とした。

#### 3) 大腿筋の体積

筋断面積の計測には、超伝導MRI装置(日立社製MRH-500・静磁場強度0.5tesla)を用いた(図2)。大腿部の横断面の撮影は、仰臥位の姿勢で大腿骨頭から膝蓋骨までスライス幅10mm、スライス厚10mmのスピニエコー(470msec<TR>/17msec<TE>)法にて連続撮影を行った。このMRI断層像を用いて、大腿伸筋群と大腿屈筋群の各横断面輪郭を視診で

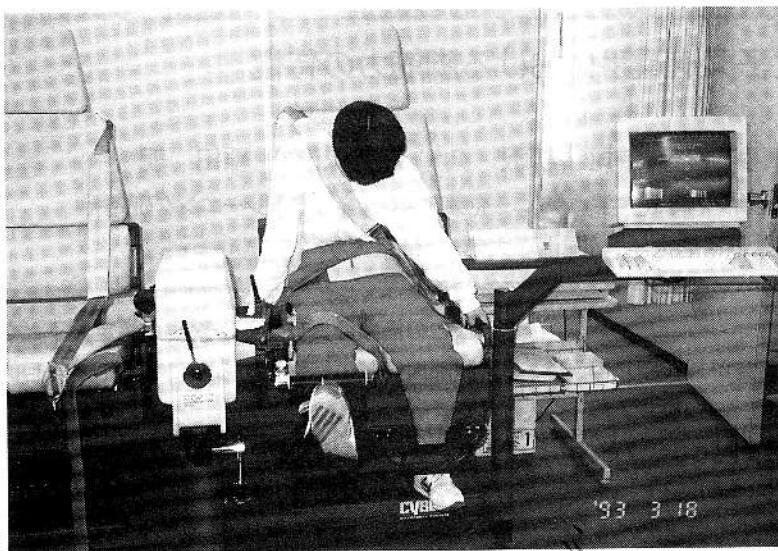


図1. 等速性筋力測定装置 (Cybex 340)

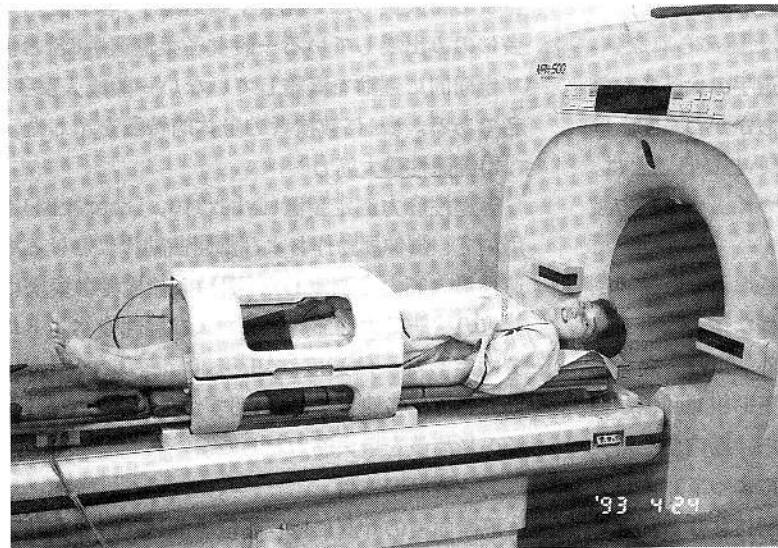


図2. 超伝導MRI装置

識別しデジタルプランナー(牛方製)によって横断面積を計測した。この筋断面積を積算して大腿筋の体積を求めた。

#### 4)統計処理

統計処理は、3群の平均値の差の検定には一元配置分散分析を行い、有意なF値( $P<0.05$ )が得られた時、Tukeyの方法を用いて多重比較を行った。また、2変量間の一次関連性を検討するためにピアソンの相関係数を算出した。有意水準はいずれ

も5%以下とした。

### 3・実験結果

1)等速性最大筋力  
脚伸展動作および脚屈曲動作における等速性最大筋力を図3に示した。脚伸展動作における等速性最大筋力では、30deg/secの角速度において一流女子柔道選手群の平均値 $172.0 \pm 22.8 \text{Nm}$ は、一般女子柔道選手群の平均値 $164.0 \pm 22.4 \text{Nm}$ との間に、統計的に有意な差は認められなかったものの、一般成人女子群の平均値 $131.6 \pm 7.4 \text{Nm}$ より有意( $P<0.05$ )に高い値を示した。同様な動作にて120deg/secの角速度では、3群間において統計的に有意な差は認められなかった。一方、脚屈曲動作における等速性最大筋力では、一流女子柔道選手群、一般女子柔道選手群および一般成人女子群のそれぞれの平均値は、30deg/secにおいて $89.3 \pm 11.8 \text{Nm}$ 、 $80.2 \pm 9.3 \text{Nm}$ 、 $59.6 \pm 7.4 \text{Nm}$ で、120deg/secでは、 $67.9 \pm 6.8 \text{Nm}$ 、 $64.5 \pm 10.5 \text{Nm}$ 、 $48.8 \pm 4.4 \text{Nm}$ であり、いずれの速度においても一流柔道選手群

は一般女子群より、一般柔道選手群は一般女子群より有意( $p<0.01$ 、 $p<0.05$ )に高値を示した。

#### 2)大腿筋の体積

大腿伸筋群と大腿屈筋群の各体積を図4に示した。大腿伸筋群の体積では、一流女子柔道選手群の平均値 $1659.8 \pm 294.7 \text{cm}^3$ は一般女子柔道選手群の平均値 $1536.7 \pm 248.7 \text{cm}^3$ との間に、統計的に有意な差は認められなかったものの、一般成人女子群の平均値 $1182.8 \pm 67.6 \text{cm}^3$ より有意( $p<0.05$ )に

高い値を示した。一方、大腿屈筋群の体積では、一流女子柔道選手群、一般女子柔道選手群および一般成人女子群のそれぞれの平均値は、 $1333.4 \pm 195.2 \text{cm}^3$ 、 $1157.2 \pm 179.8 \text{cm}^3$ 、 $818.8 \pm 87.2 \text{cm}^3$ であり、一流柔道選手群は一般女子群より、一般柔道選手群は一般女子群より有意( $p<0.01, p<0.05$ )に大きな値を示した。

### 3)等速性最大筋力と大腿筋の体積との関係

脚伸展動作における等速性最大筋力(30deg/sec)

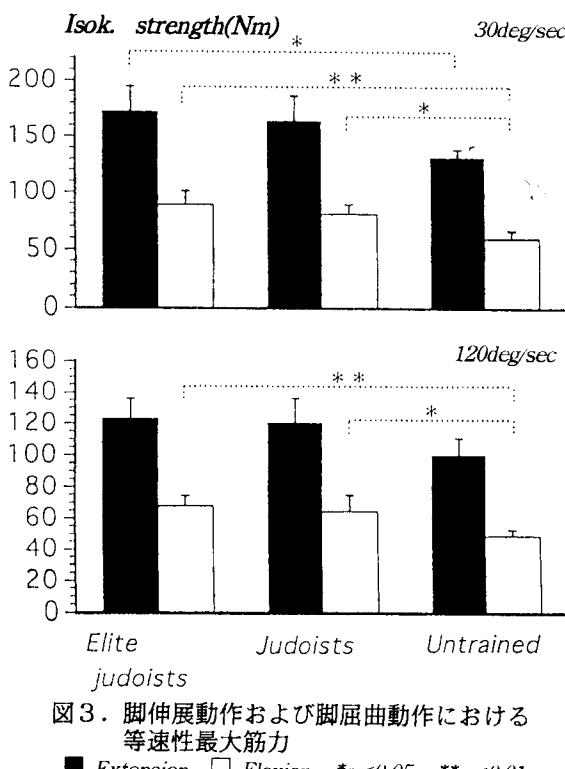


図3. 脚伸展動作および脚屈曲動作における等速性最大筋力

■ Extension □ Flexion \* $p<0.05$  \*\* $p<0.01$

は大腿伸筋群の体積との間に $r=0.871$ という極めて高い有意( $p<0.001$ )な正の相関関係が認められた(図5)。また、脚屈曲動作における等速性最大筋力(30deg/sec)は大腿屈筋群の体積との間に $r=0.959$ の有意( $p<0.001$ )な関係が認められた(図6)。

### 4.考察

柔道競技の試合では体重を基準とした階級制が採用されていることから、同様な体重を有する者の間で勝敗を決することになる。この体重は最大の筋力との間に正の相関関係が認められていることからすると、最大筋力は柔道の競技成績に対する影響因子とはならないようと思われる。しかし、一流柔道選手を対象に握力、腕筋力および背筋力を測定した結果、競技成績に最大筋力が大きく影響していたとする報告がある。また、男子柔道選手の指力を測定した結果、初・二段者より三・四段者の方が高値を示したという報告もある。一方、一流男子柔道選手の握力、腕筋力、脚筋力および背筋力を検討した結果、技術が最高レベルに達したグループ内では、筋力が競技成績の優劣を決定する有効な要因とはならなかったとする報告がある。このように柔道の競技成績と最大筋力との関係については、必ずしも一致した結果は得られていない。本研究では脚伸展動作および脚屈曲動作における等速性最大筋力を測定した結果、一流女子柔道選手群は、一般女子柔道選手群との間に、統計的に有意な差は認められなかつたものの、一般成人女子群より有意に高い値を示した。これらの研究結果から、脚筋力を指標とした場

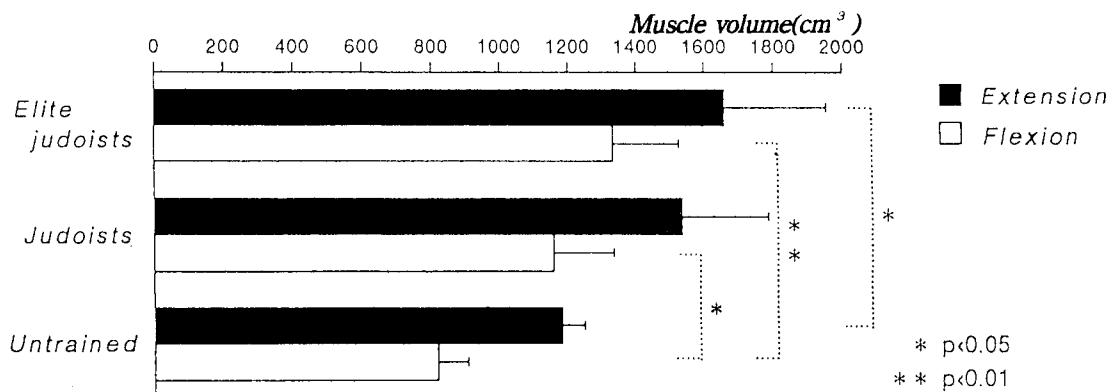


図4. 大腿伸筋群および大腿屈筋群の体積

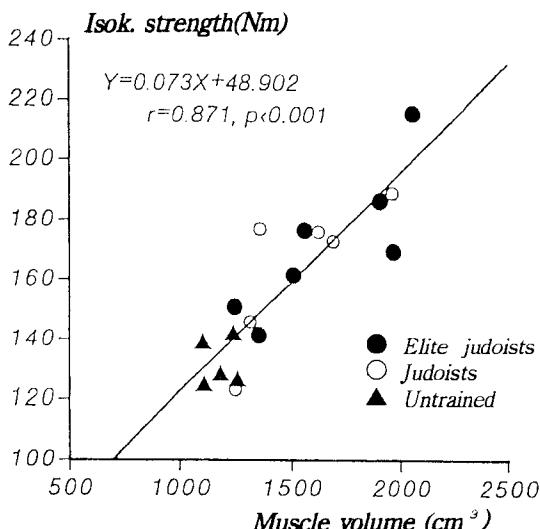


図5. 脚伸展時の等速性最大筋力と大腿伸筋群の体積との関係

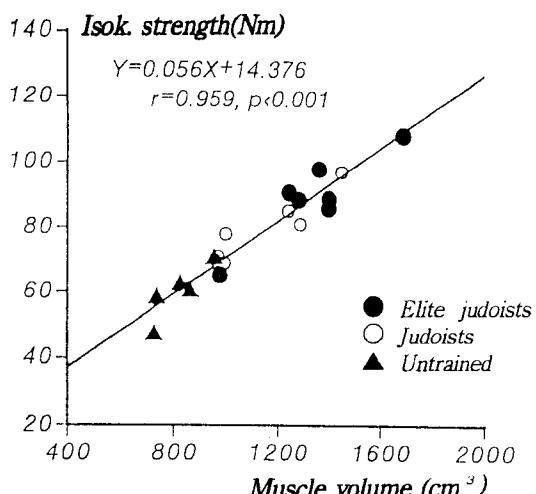


図6. 脚屈曲時の等速性最大筋力と大腿屈筋群の体積との関係

合、脚筋力は競技成績への影響因子とはならないようと思われる。柔道競技の技術は、投げ技と固め技に大別することができる。投げ技は手技、腰技および足技などから構成されており、技をしかけるときに脚筋力が大きく発揮されると思われる腰技と足技が、投げ技の種類全体の約80%を占め、残りの約20%の手技でさえ脚筋力は十分に使用されるものと考えられる。従って、脚筋力は一流女子柔道選手群にとって非常に重要な筋力要素であり、顕著に高い水準を示すものと推測されたが、

一流女子柔道選手群は一般女子柔道選手群と同様な脚筋力水準であった。このことから、脚筋力は柔道選手にとって必要な筋力要素の1つではあるものの、一流柔道選手になるための必須の筋力要素ではないことがうかがわれる。

脚筋力は大腿部の筋断面積との間に正の高い相関関係が認められていることから、大腿部の筋量は脚筋力を決定する大きな影響因子であると考えられる。本研究における大腿伸筋群および大腿屈筋群の体積は、いずれも一流女子柔道選手群が一般女子柔道選手群と同様な水準であり、一般成人女子群より有意に高水準を示していた。このような女子柔道選手の大腿部筋量における結果は、脚筋力と同様な傾向を示しており、脚筋力と大腿部筋量との間にも  $r=0.959$  (屈筋群)、 $r=0.871$  (伸筋群) と極めて高い正の相関関係が認められている。大腿伸筋群の筋力トレーニングを実施した結果、脚伸展筋力および大腿伸筋量が有意に増大したとの報告がある。女子柔道競技においても稽古や試合あるいは筋力トレーニングにより、大腿伸筋群および大腿屈筋群が肥大したことが、脚伸展筋力および脚屈曲筋力の増強に十分プラスに作用したのではないかと考えられる。

以上のように、一流女子柔道選手は一般女子柔道選手と同様な脚筋力水準ではあったが、一般成人女子より高い水準にあることが認められた。従って、脚筋力は女子柔道選手にとって必要な筋力要素の1つではあるものの、一流女子柔道選手になるための必須筋力ではないものと考えられる。なお脚筋力は大腿部筋量との関連性が顕著に高いことと、柔道競技では体重制が採用されていることを考慮すると、筋肉量は大きく、脂肪量は小さい身体づくりが理想的ではないかと思われる。

### 5.まとめ

一流女子柔道選手の脚伸展動作および脚屈曲動作における動的筋力、およびこの筋力発揮に際し、重要な規定因子となる大腿部の筋量の特性を明らかにすることを目的とした。国際女子柔道選手権大会にて1位から3位までに入賞した一流女子柔道

選手7名、国内大会にのみ出場している一般女子柔道選手6名および定期的に運動を実施していない一般成人女子5名を対象に、Cybex340を用いて、脚伸展動作および脚屈曲動作における等速性最大筋力を測定した。また、最大筋力を規定する重要な要因である大腿筋の体積に関しては超伝導MRI装置を用いて、大腿骨頭から膝蓋骨まで連続撮影を行い、そのMRI断層像より、大腿伸筋群と大腿屈筋群の各横断面積をデジタルプランニメーターによって計測した。この筋断面積を積算して大腿筋の体積を求めた。

その結果、次のような知見を得た。

- 1)脚伸展動作における等速性最大筋力は、30deg/secの角速度において平均で一流女子柔道選手群は、一般女子柔道選手群との間に、統計的に有意な差は認められなかったものの、一般成人女子群より有意( $p<0.05$ )に高い値を示した。
- 2)脚屈曲動作における等速性最大筋力では、30deg/secおよび120deg/secの速度において一流女子柔道選手群は一般成人女子群より、一般女子柔道選手群は一般成人女子群より有意( $p<0.01$ 、 $p<0.05$ )に高値を示した。
- 3)大腿伸筋群の平均体積では、一流女子柔道選手群は一般女子柔道選手群との間に、統計的に有意

な差は認められなかったものの、一般成人女子群より有意( $p<0.05$ )に高い値を示した。一方、大腿屈筋群の平均体積では、一流柔道選手群は一般女子群より、一般柔道選手群は一般女子群より有意( $p<0.01$ 、 $p<0.05$ )に大きな値を示した。

4)脚伸展動作における等速性最大筋力(30deg/sec)は大腿伸筋群の体積との間に $r=0.871$ という極めて高い有意( $p<0.001$ )な正の相関関係が認められた。また、脚屈曲動作における等速性最大筋力(30deg/sec)は大腿屈筋群の体積との間に $r=0.959$ の有意( $p<0.001$ )な関係が認められた。

以上のように、一流女子柔道選手は一般女子柔道選手と同様な脚筋力水準ではあったが、一般成人女子より高い水準にあることが認められた。従って、脚筋力は女子柔道選手にとって必要な筋力要素の1つではあるものの、一流女子柔道選手になるための必須筋力ではないものと考えられる。なお脚筋力は大腿部筋量との関連性が顕著に高いことと、柔道競技では体重制が採用されていることを考慮すると、筋肉量は大きく、脂肪量は小さい身体づくりが理想的ではないかと思われる。

(平成7年12月15日受付)

## 国際柔道強化選手への栄養サポートについて

青山晴子<sup>1</sup> 杉浦克己<sup>1</sup> 米田 實<sup>2</sup> 山下泰裕<sup>3</sup> 斎藤 仁<sup>4</sup> 村松成司<sup>5</sup>

<sup>1</sup>明治製菓(株)ザバススポーツ&ニュートリッショナルボ<sup>2</sup>米田病院 <sup>3</sup>東海大学 <sup>4</sup>国士館大学 <sup>5</sup>千葉大学

### はじめに

1995年は9月に日本で世界選手権大会が開催されるが、この大会は1996年7月に開かれるアトランタオリンピックの国別出場枠を獲得する大会でもある。したがって、本年の世界選手権大会で好成績を収め、アトランタオリンピックの出場枠をより多く獲得するしなければならない。選手全員が確実にその能力を高め、本大会で最大の力が發揮できるように医療、心理、トレーニング、コンディショニング、栄養、情報等の総合的なサポート活動を3S (Scientific Support System: 科学的支援組織) のスタッフの面々で行ってきている。現在では、これら科学的な手法が強化対策の一つとして重要であることが選手個々に浸透してきたように思われる。

本報はその中でも、栄養対策について扱うものとし、平成7年の世界選手権大会選手選考会から世界選手権大会までの活動について報告する(平成7年3月28日-11月30日)。特に、これまでの全体普及、指導といった面から確実な実践に結びつくような個別指導に重点をおき、さらには、1996年の開催のアトランタオリンピックにも照準をおいた対策も検討した(平均気温31°C、湿度60-90% (註1) という条件から夏場の発汗対策に重点を置いた)。

### 活動方法(内容)

#### ＜レクチャー＞

・3月28日-筑波合宿

対象 強化選手指定選手

シーズンイン直後ということを念頭に、栄養が競技力向上の基礎になることを意識づける内容とした。

・6月12日-天理合宿

対象 世界選手権代表及び補欠選手

昨年度(平成6年)、6月-8月の国内合宿にて熱中症、熱痙攣を起こした選手が数名いたため、今シーズンはこれを予防し、体調良く合宿を消化し、成果あるものとするための内容とした。選手への配布資料作成にあたり、川原貴先生(東京大学教養学部) (註2)を訪問し、指導を受けた。

#### ＜練習前後の体重測定＞

・6月12日-9月26日

対象:世界選手権代表選手

練習時の発汗量と体重の回復状況は選手の疲労度の進展をみるひとつの情報となるため、上記期間中に実施された4回の強化合宿中の練習前後に体重を測った。さらに、発汗量は気象条件の影響を強く受けるため、気温・湿度も記録にとった。また、各選手が練習中に飲んだ水分量を把握するためにできるだけドリンク作りを行い、摂取状況を観察した。

#### ＜練習前後のエネルギー補給食準備＞

毎日激しいトレーニング、練習を行っている選手にとって、運動継続のために速やかに筋肉グリコーゲンを補填しておくことが必要である。アイビーらは、そのために運動後2時間以内に糖質をとることが筋グリコーゲン回復のために有利であるとの報告をしている<sup>1)</sup>。これに基づき世界選手権大会の強化合宿中の練習直後に糖質食品の早期補給を行った。

#### ＜合宿メニュー作成＞

強化合宿の成果を競技力向上に結びつけるため

には、毎日を体調良く過ごすことが不可欠である。そのためには、食事を栄養面から整えることが必要となる。食事メニュー作成に当たり、主な栄養素を設定する場合、対象者の体格を基本とする。今回の代表選手の平均身長は176 cm、平均体重は80kgとなる。しかし、超級2名の枠により平均体重値が高いと考えられるので、体重に関しては階級の中間に位置する-78kgを基準とした。練習期としての栄養素成の特徴は、高たんぱく質低脂質、高ビタミン高ミネラルを基本とした。実際に食事を作る調理者とは合宿前に連絡をとった上で、メニューの調整を行った。特に、重量級、軽量級の主菜分量を指示した。

#### ＜採血結果にともなう栄養指導＞

##### 対象・世界選手権代表選手

激運動を行うスポーツ選手が貧血に見舞われ、体調を崩す例は少なくない。特に階級制スポーツにおいてはウェイトコントロールの成否をみる上でも採血内容は重要である。スポーツ選手の採血評価をする場合、これまでヘモグロビンを中心に行われてきたが、井本らによると、ヘモグロビン量に変動がなくても血清鉄の低値が競技力に影響を及ぼすとの報告もある<sup>2)</sup>。したがって、われわれも血清鉄の変化にも注目して栄養指導を行った。

#### ＜食事調査＞

世界選手権代表8名に対して、明治製菓㈱スポーツニュートリション・ラボの3日間食事調査システムを配布し、記入後返信のあった選手6名の栄養分析を行い、各自の目的に沿った栄養面からのコメントを添えて本人に返却した。

#### ＜世界選手権大会前の食事資料作成＞

- ・外食店リサーチ:試合前の食事選びをスムーズなものとするため、大会期間中に宿舎となる幕張プリンスホテル内レストラン、および周辺の外食店のメニュー調査を行い、試合前に適した外食店地図を作成した。

- ・試合3日前体重別食事例:コンディション良く、

かつ、グリコーゲン蓄積のため糖質70%の食事例を外食やコンビニを中心に提案した（資料1）。

- ・試合当日食事例:試合前および試合間について、タイムスケジュールに沿った飲食例を示した。
- ・世界選手権大会期間中、選手団と行動を共にすることができたため、起床時の状態、摂食状況、練習状況など、選手の所見と、選手自身との会話から飲食に関連するアドバイスを行った。

#### ＜個人別対応＞

常時、サポート体制を引いていることで、食事メニュー作成や寮の食事調査についての要望があり、選手本人はもちろん、選手夫人、寮母さんら食環境に携わる方々へ対応した。

#### 結果および考察

##### ＜レクチャー＞

「競技力向上のために栄養を考えることは必要である」という認識は減量の有無に拘らず浸透している。しかし、代表選手全員が練習・トレーニングと食事のバランスを常に整えているかという点については選手全体をみてもばらつきがあり、今後レクチャーを行う時期、内容について再検討していくことが必要と思われる。

##### ＜練習前後の体重測定＞ (資料2・3)

- ・同じ重量級で、ほぼ同じ練習を行い、水分を自由摂取させた場合でも、S・S選手は体重減少量-4.7kgを示し、N・O選手は-1.3kgを示した。このように、発汗による体重減少量には個人差が大きいことが明らかになった。その原因のひとつとして、S・S選手は合宿前日に実業団の大会でフルに試合をしており、疲労を抱えたまま合宿に参加していたことが考えられる。しかし、以降の合宿においても、発汗による体重減少量が多い傾向にあったことから、暑熱環境に対する身体機能の適応力が低いことが示唆される。この暑さへの適応能力は2ヶ月間のトレーニングによって改善がみられるといわれている。従って、実際には5日間の合宿において適応能力が改善するということは困

## 資料1 試合3日前からの食事例

★高糖質食のときは忘れずに、ビタミンB群とビタミンCをタップリとりましょう。

## 古賀 稔彦 様

- 86kg, - 78kg

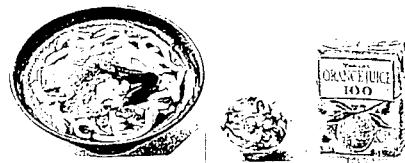
## 朝食

A : ごはん茶碗1杯／焼き魚／おひたし／味噌汁／のり／つくだ煮  
フルーツ多目に（オレンジ・キウイ・メロン）ヨーグルト／100%ジュース

B : パン1枚とシリアル／スクランブルエッグor目玉焼き2コ／サラダ  
フルーツ（Aに同じ）／ヨーグルト／100%ジュース

## 昼食

杵屋：きつねうどんとかやくごはん  
プラス：100%ジュース



## おやつ

ピットイン 2本 or EX 1コ



## 夕食

A : 甲子・ごはん茶碗1杯／煮魚／山芋千切り／もずく酢  
プラス：100%ジュース



B : A L F I O ・ ボンゴレスパゲティ／サラダ／

プラス：100%ジュース  
たらこ（もじりです）



- アブラっこいメニューは避けて、さっぱりものを選びましょう。
- スパゲティは、ホワイトソースや挽き肉の多いもの、グラタン系はXです。
- 薄味を基本に、しょうゆ、塩などをおかず類にかけるのは控えましょう。
- 緊張が高まると腸の働きがニブクなるので、試合前日からは野菜類を少なめに。
- 毎食後にサプリメントをとり、栄養のアンバランスを整えましょう。
- ザバスならば、V C タブ・カルタブ・テツタブ・G X O を2~3粒とりましょう。

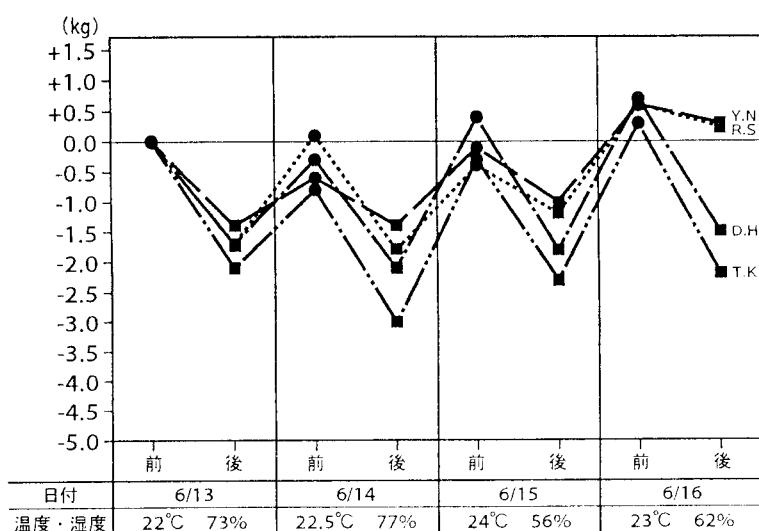
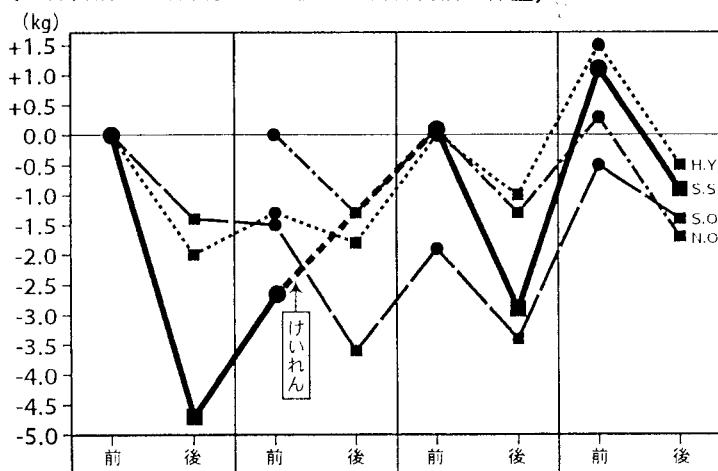
## 資料2 練習前後の体重変化

選手	6月14日 22°C/77%			9月11日 32°C/61%		
	練習前	練習後	差	練習前	練習後	差
N.O	135.2	133.9	-1.3	136.3	134.4	-1.9
S.S	127.9	123.2	-4.7	134.3	131.1	-3.2
S.O	95.6	93.5	-2.1	95.8	93.2	-2.6
H.Y	90.7	89.2	-1.5	89.7	86.6	-3.1
T.K	79.5	77.3	-2.2	81.4	78.8	-2.6
D.H	74.0	72.2	-1.8	75.6	73.1	-2.5
Y.N	66.8	66.0	-0.8	68.7	67.7	-1.0
R.S	67.5	65.5	-2.0	67.4	64.0	-3.4

※ 単位はkg

## 資料3 練習前後における体重の減少と回復

(●練習前 ■練習後 土0値は初日練習前の体重)

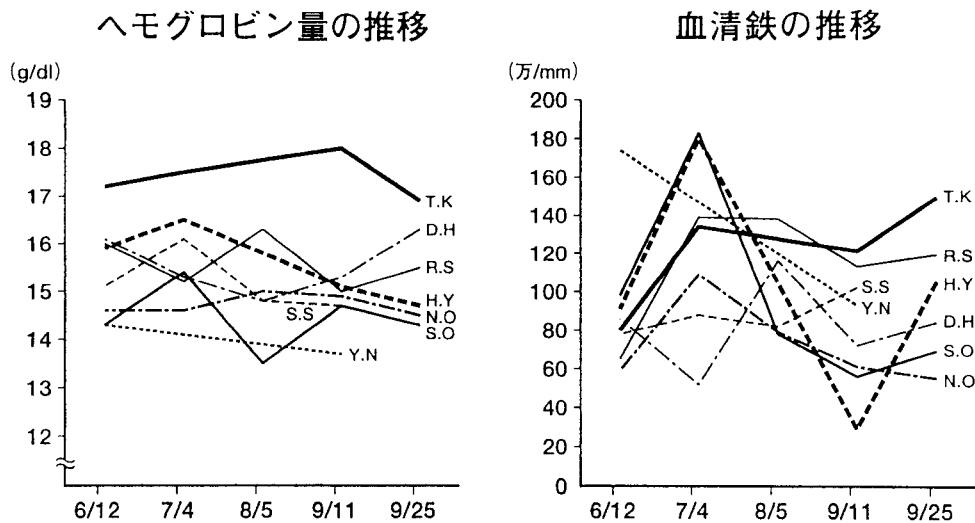


難である。

・毎日の体重測定を同時刻に実施したことで、体重変動が明らかに把握できた。特に、S・S選手とS・O選手は翌日になっても体重が回復せず、食欲不振となり、さらに疲労除去を困難なものとした。そこで、消化機能が低下する夏場対策として、「胃酸分泌を助ける酢のものを積極的に選ぶ、食前に梅干しをいれたお湯を飲む、また、汗を多く生産することはエネルギーの消耗も強いられることからビタミンB1をより多く摂取する必要がある」などのアドバイスを行った。また、このような事態に陥る選手の多くは、熱痙攣を起こしやすい傾向にあることもわかった。

・気温が22°Cであっても湿度が70%を越えると発汗量が増す。しかし練習をしていない周囲の者はこれを実感しにくい。ゆえに練習前後体重測定値、選手個々の摂食状況、道場内の環境条件等を事前にコーチへ伝えることが、選手のコンディショニングの変調を知る上で、また大きな事故を未然に防ぐために重要なではないかと考える。

以上のことから、夏場の練習を体調良く乗りきるためにには、今後も気象条件を把握しながら、練習前後の体重を測定し、選手の疲労が速やかに回復できるよう食事をともなった生活全般について、個別に指導を行っていくことが、合宿の成果につながると考える。



資料4 合宿期間中の血中ヘモグロビンおよび血清鉄の変化

＜採血結果にともなう栄養指導＞ (資料4)  
 減量の有無とは無関係に血清鉄の低値がみられた。特に、H・Y選手の場合、数値の高低差が最も著しかった。最低値を示した9/11から行われた合宿では、抵抗力の低下から体調を崩し合宿スケジュールを消化することなく、帰宅することになった。ここにいたる2ヶ月前に実施した食事調査結果からも、血液成分のレベルダウンが示唆されていたため、本人には鉄を多く含む食品、鉄の吸収を高めるビタミンCを含む食品のメニュー例を示した。しかし、一連の状況が示すように、食事改善がされていなかったことが明確になった。今後は単に食事調査の結果を知らせ、過不足のアドバイスを行うだけでなく、継続的に食事改善を求める行動を起こす必要がある。

＜練習直後のエネルギー補給食準備＞  
 ・選手が日常的に食べ慣れている食品で糖質を多く含み、道場にも携帯できるものとして、ごはん、パン、バナナなどが挙げられるが、練習後の口渴時には不適切と考え、100%オレンジジュースとスポーツ選手用に開発された糖質98%のゼリータイプの食品1本(100カロリー)を準備した。体

重1kg当たり0.7gの糖質をとることが筋グリコーゲンの回復に有利であるとの報告から、78kg以上の選手には2本を目安に配布した。

#### ＜合宿メニュー作成＞

- ・3月28日—筑波合宿：宿泊先の担当者(ホテルニュー鷹・北岡様)と事前に連絡を取り合い、メニューを提案した。
- ・7月1日—講道館合宿：講道館地下食堂の担当者(ケイ・エスフード・篠原様)を事前に訪問し、こちらで立てたメニュー案をもとに調理経験の豊富な同氏よりアドバイスをいただき、改良メニューを作成した。
- ・7月25日—阿蘇合宿：本合宿先宛にメニューを提案した。

#### ＜食事調査＞

食事調査をすることで、選手から食事に関する問い合わせがあった場合に、本人の食生活に合ったアドバイスを速やかにすことができた。また、諸外国の補助食品も個人輸入が盛んになり、選手が自由に入手できるようになった。その中には食品として認められていない成分が含まれているこ

ともある。"何か、効くものが欲しい"という選手の漠然とした、かつ、危険が伴う考えを冷静に実生活にもどすために、今後はドーピングに関する問題とも関連させて指導することが必要である。

(註3)

基本的に、選手自身が自分の食生活のバランスを知り、練習やトレーニングの状況と合せ、栄養の過不足を食事によって改善する方法を継続していく必要がある。

<大会期間中>

・食事アドバイス

選手のコンディショニングルームとなったトレーナー部屋にできるだけ滞在し、選手がリラックスしている雰囲気の中で、体重・体調・食事内容などを聞き取り、アドバイスを行った。

・試合日

選手と共に試合会場の控室に帯同し、これまでの合宿の流れから各選手の個性に応じたドリンク作りを行った。

### まとめ

選手が持つ能力を試合で100%発揮できるための戦略のひとつとして栄養がある。これまで、試合や強化合宿をきっかけにして栄養指導を実践し、選手の理解も高まってきている。しかし、試合や強化合宿において指導できる期間は限られており、「所属での生活」において実践することが重要である。競技力の着実な向上のために実践してもらいたい。

また、より効果的な栄養指導を行っていくためには食事面だけではなく、医療、心理、トレーニ

ング、コンディショニングなどの情報を持ち合い、総合的に対処していくことが重要である。今回、血液検査、コンディショニング、体力トレーニング、および選手の自覚症状などのあらゆる情報を活用することができた。これらを可能にしたのは、担当コーチ・ドクター・トレーナー・トレーニングコーチ・ビデオ情報・心理などの各専門の先生方からの情報が得られたからにほかならない。これら総合的な情報を相互利用し、有効活用するために、3S組織のより一層の充実が望まれる。

本報告を作成するに当たってご協力頂いた諸先生、関係者各位に感謝いたします。

註1 日本オリンピック委員会アトランタ関係資料集 より引用

註2 日本体育協会プロジェクト研究・スポーツ活動 における熱中症事故予防に関する研究班主任

註3 (財)日本水泳連盟「新・ドーピングってなに?」

### 参考文献

1) Ivy, J. L., Katz, A., Culter, C. L., Shelman, W. M. and Coyle, E. F. :Muscle glycogen synthesis after exercise : Effect of time of carbohydrate ingestion. J. Appl. Physiol., 64, 1480-1485 (1988)

2) 井本岳秋：女子長距離ランナーの競技力と血液性状, 臨床スポーツ医学, 19(2), 1992

(平成7年12月12日受付)

編集委員会

手塚政孝（委員長） 堀安高綾 村松成司 木村昌彦

高橋 進 春日井淳夫

Editorial Committee

Masataka TEZUKA(Chief editor) Takaaya HORIYASU Shigeji MURAMATSU Masahiko KIMURA

Susumu TAKAHASHI Atsuo KASUGAI

発行日	平成 8年 3月 18日
発行者	小野沢弘史（科学研究部長）
発行所	全日本柔道連盟国際試合選手強化委員会科学研究部 〒112 東京都文京区春日1-16-30 講道館内
	TEL 03-3818-4199 (代表)
	FAX 03-3812-3995
印刷所	ダイコロ株式会社 〒530 大阪市北区天満2-1-1
	TEL 06-354-1771 (代表)
	FAX 06-354-1791