

柔道選手の国際大会におけるコンディショニングについて

小俣 幸嗣, 菅波 盛雄*, 青柳 領**, 吉鷹 幸春***,
向井 幹博***, 佐藤伸一郎****

Physical conditioning in international contests of Judo

Koji KOMATA, Morio Suganami,
Osamu AOYAGI, Yukiharu YOSHITAKA,
Mikihiro MUKAI, Shinitiro SATOH

Abstract

In this study, in the points of view of factor structure, physical condition in Judo players is investigated. Sixteen questionnaire items concerning the physical condition of daily life and exercise during two international contests were surveyed to 12 elite Judo players. Principal factor analysis and Normal Varimax rotation were applied to the correlation matrix which was calculated with the questionnaire items. Then, five factors were extracted and interpreted as follows:

- 1) Respiratory function factor
- 2) Jet fatigue factor
- 3) Fatigue factor
- 4) Mental strain factor
- 5) Digestive organs function factor

Among the five factors extracted, significant individual difference was found in "Respiratory function factor" and "Fatigue factor". Similarly, significant change of time was found in "Jet fatigue factor" and "Mental strain factor."

However, no significant individual difference and change of time were found in "Digestive organs factor." These results suggest that coaches should advise individually the players concerning the former physical condition and advise all the team members concerning the latter.

1. 緒 言

スポーツの競技会での成績は、いわゆるその選手の平素の実力のみならず、その競技会

当日のコンディションにも大きく影響を受ける。通常のコンディション或いはそれよりも良い状態で試合に臨めるようにすることは選手のみならずコーチにとっても重要な関心事

* 順天堂大学

** 福岡大学

*** 筑波大学研究生

**** 筑波大学体育科学系

である。従って、様々なスポーツにおいてコンディショニングについての研究が行われている。福永ら(1986)¹⁾、古川ら(1992)²⁾、長谷川(1979)⁴⁾、小林ら(1982)⁶⁾、多和(1974)¹⁵⁾、はラグビー選手を対象に心理的コンディションの評価にPOMS(Profile of mood states)を用いて、心理的コンディションと競技成績との関連を報告している。和久ら(1991, 1992)¹⁷⁾¹⁸⁾は剣道選手を対象に寒稽古におけるコンディショニングについて総合的、身体的、技術的、精神的コンディションに分けてその推移を調査し、寒稽古の意義について検討している。また、上杉ら(1992)¹⁶⁾はアルペールビルでのノルディック複合競技の競技会までのコンディショニングについて事例的に報告している。

これらの研究の中ではコンディションとして評価される項目としては心理的側面⁴⁾、整形外科的或いは内科的疾患の有無⁷⁾、疲労、睡眠、食欲¹⁷⁾¹⁸⁾が比較的多く用いられている。

柔道競技においても、長期にわたる一般的コンディショニングについては配慮されてきている。¹⁴⁾特に柔道競技では国際的にも普及していることから国際大会も多く、日本とは異なった外国という生活環境下での生活を強いられ、時差にも対応しなければならない。同時に柔道競技には体重制があり、別の大会では減量との対応にも迫られるという2つの課題を同時に解決しなければならない。¹⁰⁾従って、大会当日まで最も良いコンディショニングを如何に維持できるかは他の競技以上に重要な問題といえる。しかしながら、柔道競技に関してはその重要度は認識されているにも拘わらず、科学的研究対象としてその実態について十分に検討されているとはいえない。

そこで本研究では、国際大会に参加する柔道選手の外国でのコンディショニングの要因について検討し、さらにそれらの個人差及び

時間的変化についても言及する。

2. 研究方法

(1) 対象

平成4年度U国際柔道大会(平成4年10月)及びS国際柔道大会(平成4年10月)への参加選手12名(男子9名、女子3名)を対象に行った。これらの選手はいずれもTS大学生或いは卒業生で、全日本強化選手或いはその経験者である。

(2) コンディショニングの定義

コンディショニングに関しては広く日常の練習に向けての広い意味で使われる場合もある。⁷⁾また、試合前の練習内容を含めて考える場合もある。¹²⁾しかしながら、本研究の主旨から試合直前の練習内容を含まない事項に限定して考えることにする。つまり、本研究では「試合直前の日常生活及び練習時の一般的心身の状態」と考えることにする。⁹⁾¹¹⁾¹⁹⁾

(3) 調査項目

以上の国際大会参加のために、日本を出発してから帰国するまでの間の日常生活および、練習時のコンディションについて、各自の状態を主観評価してもらった。項目は長谷川(1979)⁴⁾、栗山(1992)⁷⁾、和久ら(1991, 1992)¹⁷⁾¹⁸⁾、横堀(1984)²⁰⁾を参考に次の16項目を選択した(表1)。つまり①睡眠状態②疲労度③眠さ④頭痛⑤食欲⑥息苦しさ⑦咳⑧吐き気⑨喉の乾き⑩便秘⑪脱力感(以上、日常生活)⑫息が早くあがる⑬筋肉が張る⑭集中力⑮体が重い⑯緊張感(以上、練習時)である。回答は①睡眠状態に関しては3段階、②疲労度に関しては10段階、その他は全て5段階評価である。

記入は出発日、試合前日、試合後、最終日の4回行った。

(4) 統計処理

アンケート調査から得られた資料に対して因子分析法を施した。因子負荷行列は16項目間の相関行列を求め、さらに主因子解及びノーマルバリマックス法による直交回転を行なって求めた。因子得点は完全推定法によった。³⁾これらは因子分析法としては最も一般的な方法である。

3. 結果及び考察

(1) コンディショニングの一般的傾向

表1はアンケート調査から得られた16項目の平均及び標準偏差を示したものである。試合参加のためのこの期間は一般的に、疲労度は普通の状態よりもやや疲れており、そのためか睡眠の状態は普通の状態よりもやや良い。加えて外国での試合では、時差ボケが発生することも原因の一つと考えられる。また、日常生活では減量しているせいか食欲がかなり意識されている。眠さ、喉の乾き、便通、脱力感は普通の状態よりもやや意識されているが、他の病的兆候はほとんど意識されていない。村松ら(1990)⁸⁾および、平野ら(1991)⁵⁾は、国際試合強化選手の日常生活について調査を行い、日常生活と試合前の生活習慣が明確に異なる事を確かめている。つまり、排便や睡眠など習慣化している事柄が、試合前にはそのリズムが変わっていたと報告している。しかしながら、今回の結果は必ずしその変化が著しくない事を示している。

(2) コンディショニングの要因

調査された16項目間の関連を相関行列により求め、それらの関連を総合的に要約するために、先に述べた方法により因子分析を行った。表2はその結果得られた因子負荷行列である。固有値1以上の因子は5因子得られ、これは全分散に対して65.5%を占めていた。

第1因子は⑬筋肉が張る(因子負荷量=0.825, 以下同様)⑫息が早くあがる(0.735)

表1 各項目における平均と標準偏差

項目	総数	平均	標準偏差
<日常生活>			
1. 睡眠状態	65	1.785	0.644
2. 疲労度	71	6.197	2.080
3. 眠さ	67	2.910	1.003
4. 頭痛	68	1.397	0.893
5. 食欲	68	3.191	0.974
6. 息苦しさ	68	1.338	0.720
7. せき	68	1.441	0.811
8. はき気	67	1.134	0.485
9. 喉の乾き	68	2.735	1.208
10. 便通	68	2.735	0.917
11. 脱力感	68	2.338	1.119
<練習時>			
12. 息が早くあがる	42	2.810	1.139
13. 筋肉がはる	42	2.690	1.144
14. 集中力	42	2.929	1.009
15. 体が重い	42	2.333	0.807
16. 緊張感	42	2.333	1.106

表2 各項目における有意な因子負荷行列

項目 / 因子	1	2	3	4	5	共通性
<日常生活>						
1. 睡眠状態	.....	0.47884	.....	0.59995	.....	0.61013
2. 疲労度	.....	.....	0.72804	.....	.....	0.56527
3. 眠さ	.....	.....	.....	.....	-0.34321	0.28488
4. 頭痛	.....	0.74019	0.30326	.....	.....	0.69416
5. 食欲	.....	.....	.....	.....	0.82280	0.80486
6. 息苦しさ	0.53007	0.57869	.....	.....	.....	0.67972
7. せき	0.58476	0.48040	.....	.....	.....	0.69602
8. はき気	.....	0.79210	.....	.....	.....	0.64686
9. 喉の乾き	0.52013	.....	.....	0.50981	.....	0.58079
10. 便通	.....	.....	.....	.....	0.85437	0.78757
11. 脱力感	0.38337	0.32341	0.67287	.....	.....	0.72106
<練習時>						
12. 息が早くあがる	0.73515	.....	.....	.....	.....	0.60110
13. 筋肉がはる	0.82471	.....	.....	.....	.....	0.69428
14. 集中力	.....	.....	-0.48952	0.50948	.....	0.57831
15. 体が重い	0.69603	.....	0.39351	.....	.....	0.73666
16. 緊張感	.....	.....	.....	0.84260	.....	0.84273
累積量	2.86257	2.79962	1.85052	1.93852	1.67309	

注) 有意な因子負荷量のみ示した。

⑮体が重い(0.696)⑦せき(0.585)⑥息苦しさ(0.530)⑨喉の乾き(0.520)⑪脱力感(0.383)に有意な因子負荷量を示した。これらに共通する要因としては、呼吸器系の機能が影響すると考えられるため「呼吸器系のコンディショニング」因子と解釈した。この因子には呼吸器系の不調が原因するスタミナの低下も含んでいると考えられる。生活環境が異なる外国での生活で風邪を引くことがしばしばあるが、そのような事項に関連する要因と考えられる。この因子は貢献度が2.86と最も大で、全分散の17.8%を占めている。つまり、今回対象となった者の中では、この因子に関して調子の良かった者と悪かった者の個人差が最も大であったことになる。

第2因子は⑧吐き気(0.792)④頭痛(0.740)⑥息苦しさ(0.579)⑦せき(0.480)①睡眠状態(0.479)⑩脱力感(0.323)に有意な因子負荷量を示した。これらに共通する要因としては、生体としてのリズムと自然時間のズレからくる心身の障害と考えられ、「時差ボケからくる不調」因子と解釈した。横堀(1984)²⁰⁾は時差ボケにより睡眠障害、頭痛・頭重、胃の不快感、イライラなどが発生すると述べている。この因子はこれらの不定愁訴と重複する点が多く、時差ボケに関連した要因と考えられる。本研究において対象とした2つの国際大会の開催地と日本との時差は8時間で、十分時差ボケの起こりうる場所である。

第3因子は②疲労度(0.728)⑩脱力感(0.673)⑭集中力(-0.490)⑮体が重い(0.394)④頭痛(0.303)に有意な因子負荷量を示し、「疲労脱力感」因子と解釈した。横堀ら(1984)²⁰⁾によれば、海外遠征の遠征疲労は出発してから約2週間以降に起こると述べているが、この因子は長期間にわたり外国にすることが原因と考えられる遠征疲労ではなく、いわゆる環境の変化に対応するため、或いは試合を控えての精神的緊張から来る非蓄積的な疲労と考えられる。

第4因子は緊張感(0.843)①睡眠状態(0.600)⑨喉の乾き(0.510)⑭集中力(0.509)に有意な因子負荷量を示した。これらは精神的緊張状態を示すものとして、「精神的緊張」因子と解釈した。試合を前には当然ながら精神的に集中する。この集中は適度で有ればパフォーマンスに対して肯定的に作用するが、度を越せば精神的疲労やあがりの原因となり、否定的に作用する。

第5因子は⑩便通(0.854)⑤食欲(0.823)③眠さ(-0.343)に有意な因子負荷量を示し、これらに共通する要因として「消化器系のコンディショニング」因子と解釈した。衛生環境の良くない外国で、試合前に選手が極度の

下痢に悩まされたり、定期的な便通がなく、便秘になったりする場合はよく報告されている。⁵⁾⁸⁾

コンディショニングに関する要因としては以上の5つの要因に分けて検討することができる。中村(1984)は試合直前に調整しておかなければならない事項として、体重調整、睡眠、栄養、疲労、風邪、精神の集中をあげている。本研究で抽出された5因子の内4因子は各々風邪、疲労、精神の集中、栄養に対応している。中村は国内の試合を想定しているので、ここでは時差ボケについては言及していないと考えられる。

(3) コンディショニングの要因の変化

次に、このように求められたコンディショニングの5要因における、個人差と時間的変化について検討する。

表3は個人別に平均と標準偏差を求め、さらに1元配置の分散分析を行った結果である。「呼吸器系のコンディショニング」因子と「疲労脱力感」因子に5%水準で有意な個人差が認められ、他の3因子には認められなかった。これらの因子はこの期間中、時間的変化は認められない反面、個人間での差が著しいことを示している。図1および図2は、有意な個人差を示した「呼吸器系のコンディショニング」因子と「疲労脱力感」因子の平均と標準偏差を個人別に図示したものである。図の四角の上下は平均±標準偏差を示している。これらの図から「呼吸器系のコンディショニング」因子では選手Lと選手Gがこの要因の不調を訴える傾向があり、反対に選手Kと選手Hはそのような傾向が一貫してなかった。また、「疲労脱力感」因子では選手D、選手K、選手Jがこの要因の不調を訴える傾向があり、反対に選手Iと選手Lはそのような傾向が一貫してなかった。これら2因子において好・不調の著しい選手間では、必ずしも当日の競技成績に明確な差異は認められな

表3 各因子における個人別の平均と標準偏差および一元配置の分散分析

選手	平均	標準偏差	相対比	F値
第1因子				
呼吸器系のコンディショニング				
A	0.03115	0.38683	0.64426	2.322*
B	0.32525	0.39122		
C	-0.11347	0.14504		
D	-0.16336	0.43582		
E	0.15801	0.54605		
F	-0.28350	0.44522		
G	0.78673	1.19207		
H	-0.77117	0.34481		
I	0.21305	0.43932		
J	-0.47164	0.21606		
K	-0.50886	1.07420		
L	0.92242	0.20464		
第2因子				
時差ボケからくる不調				
A	0.56055	0.50871	0.49435	1.058
B	-0.45719	0.52793		
C	0.40731	0.15375		
D	-0.69752	0.32947		
E	0.30297	1.56968		
F	-0.41240	0.31061		
G	0.12983	0.13055		
H	-0.47804	0.06280		
I	1.06194	2.20032		
J	-0.53864	0.31544		
K	0.14181	0.89751		
L	0.70531	1.06720		
第3因子				
疲労脱力感				
A	0.38304	0.97714	0.67155	2.688*
B	0.36961	0.45119		
C	-0.46565	0.62428		
D	0.99748	0.26727		
E	0.64918	0.68875		
F	-0.16988	0.22572		
G	0.25033	0.59011		
H	-0.32702	0.42749		
I	-0.55878	0.25069		
J	0.73485	0.67919		
K	0.89670	1.03334		
L	-0.59267	0.34835		
第4因子				
精神的緊張				
A	0.33153	0.90960	0.55932	1.490
B	-0.09222	0.59294		
C	-0.56811	0.77751		
D	-0.39890	0.68203		
E	-0.24236	0.21702		
F	0.28517	0.37083		
G	-0.04637	0.30713		
H	-0.28359	0.50487		
I	-0.27437	0.64656		
J	0.53141	0.75332		
K	-0.81084	0.92299		
L	0.57934	0.78751		
第5因子				
消化器系のコンディショニング				
A	-0.25629	0.98477	0.50549	1.123
B	-0.08020	0.87225		
C	0.10548	0.17236		
D	0.51913	0.52081		
E	-0.12327	0.30414		
F	-0.21324	0.24990		
G	0.64947	0.92729		
H	-0.80416	1.53850		
I	0.17937	0.32668		
J	-1.00372	0.81928		
K	-0.23847	1.37116		
L	-0.62711	0.72880		

法) * : p<0.05, 選手A-I: 男子, 選手J-L: 女子

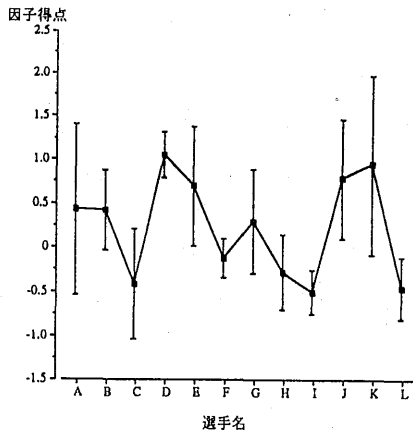


図2 「疲労脱力感」因子の平均と標準偏差

かった。これは当然の事ながらコンディショニングのみで競技成績が決定されず、本来の実力も関連してくることが原因である。競技力向上の立場からは、実力発揮の程度がコンディショニングにより、どの程度影響を受けるかがより重要な問題である。この点については本研究の枠組みを越えるもので、言及を避けるが、実力発揮の程度が定量化されるならば、科学的な研究の対象としてさらに検討すべき点であろう。

また、表4は初日、試合前、試合後、最終日の四期に分け、時期別に平均と標準偏差を求め、さらに一元配置の分散分析を行った結果である。「時差ボケからくる不調」因子と「精神的緊張」因子に5%水準で有意な時間的変化が認められ、他の3因子には認められなかった。これらの因子は個人差よりも有意な時間的変化が認められたことを示している。図3及び図4は有意な時間差を示した「時差ボケからくる不調」因子と「精神的緊張」因子の平均と標準偏差を時期別に図示したものである。図から「時差ボケからくる不調」因子では出発日(現地の初日)は最もこの要因を訴える傾向が著しいが、試合前日には不調の傾向は急激になくなり、それ以後同様になくなる。横堀ら(1984)²⁰⁾も時差ボケは完全

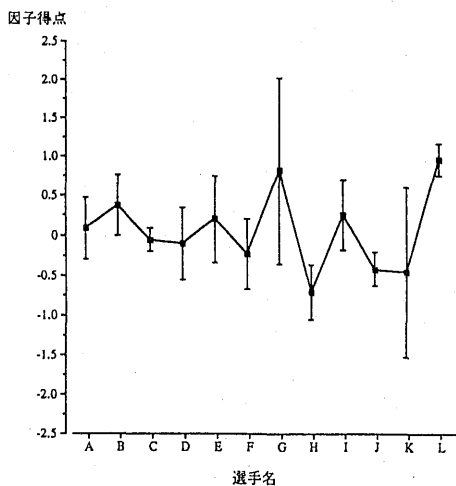


図1 「呼吸器系のコンディショニング」因子の平均と標準偏差

表4 各因子における時期別の平均と標準偏差および一元配置の分散分析

	時期	平均	標準偏差	相対比	F値
第1因子 呼吸器系のコンディショニング	出発日	0.06821	0.84804	0.16182	0.394
	試合前	0.15209	0.86488		
	試合後	-0.18002	0.71657		
	最終日	0.00126	0.49158		
第2因子 時差ボケからくる不調	出発日	0.88036	1.74065	0.44440	3.609*
	試合前	-0.39561	0.50612		
	試合後	-0.21223	0.42674		
	最終日	-0.03054	0.66668		
第3因子 疲労脱力感	初日	0.37718	0.63537	0.23450	0.853
	試合前	0.33105	0.82929		
	試合後	0.15436	0.60761		
	最終日	-0.11019	1.02641		
第4因子 精神的緊張	出発日	0.10412	0.43336	0.43569	3.436*
	試合前	0.35198	0.90204		
	試合後	-0.51374	0.97603		
	最終日	-0.35578	0.32446		
第5因子 消化器系のコンディショニング	出発日	-0.07146	0.79906	0.18343	0.511
	試合前	0.11495	1.14762		
	試合後	-0.26392	0.95257		
	最終日	-0.32841	0.77362		

注) *: $p < 0.05$

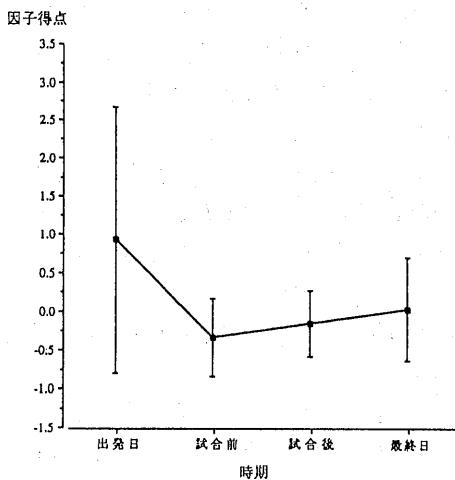


図3 時期別における「時差ボケからくる不調」因子の平均と標準偏差

とまではいかないが、取りあえずは4日で著しい兆候は示さなくなると述べており、時間的には一致する。また、「精神的緊張」因子は出発日は幾分高く、試合前日は最も高くなる。しかし、試合後は急激に低下し、最終日にはやや持ち直すといった変化を示す。これは当然の事ながら試合前の緊張感が試合前に最も高く、試合終了と同時に最も低下するためであろう。また、最終日に幾分高くなるのは帰国を前にしての安堵感を反映しているの

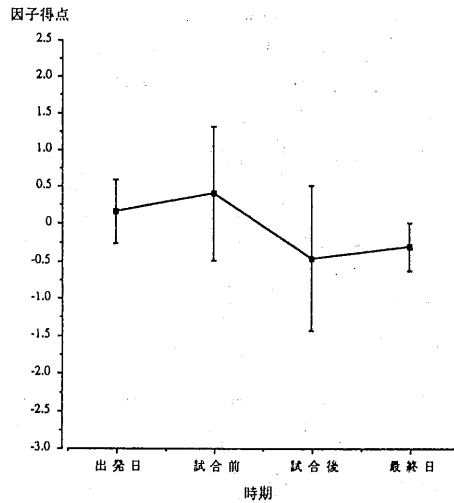


図4 時期別における「精神的緊張」因子の平均と標準偏差

であろう。

しかし、消化器系のコンディショニング因子は、個人差と時間的変化の両方に関して有意とはならず、一定の傾向がなく、偶発的な要因といえる。これはその国の水や食物が体にあわないことなどが原因と考えられる。

以上のように「時差ボケからくる不調」因子と「精神的緊張」因子は個人の特性に関係なく時間的に変化し、「呼吸器系のコンディショニング」因子と「疲労脱力感」因子は時間に関係なく、各個人に固有なものといえる。つまり、コーチは選手にコンディショニングに関するアドバイスをする場合、前者の要因についてはチーム全般に配慮し、後者についてはその選手の状態を注意深く観察し、個別にアドバイスする必要があるだろう。

4. 要約

2つの国際大会に参加した12名(男子9名, 女子3名)を対象に、大会参加のために日本を出発してから帰国するまでの間の、日常生活及び練習時のコンディションについて、16

項目に関してアンケート調査を行い、得られた資料に対して因子分析法を施した。その結果、次のような知見を得た。

1) コンディショニングは「呼吸器系のコンディショニング」, 「時差ボケからくる不調」, 「疲労脱力感」, 「精神的緊張」, 「消化器系のコンディショニング」の5つの因子に分けて検討することができる。

2) 5つのコンディショニングの因子の中で「呼吸器系のコンディショニング」因子と「疲労脱力感」因子に有意な個人差が認められた。

3) 「時差ボケからくる不調」因子と「精神的緊張」因子に有意な時間的変化が認められた。

4) 消化器系のコンディショニング因子は個人差と時間的変化の両方に関して有意とはならず、一定の傾向がなく、偶発的な要因といえる。

参考文献

- 1) 福永哲夫, 湯浅景元: コーチングの科学, 朝倉書店, PP. 192-203, 1986.
- 2) 古川拓生, 河野一郎, 齊藤武利, 小森田敏, 三輪一義, 和久貴洋, 江田昌祐: 「ラグビー選手におけるコンディショニング評価について」, 日本体育学会第43回大会号, P. 683, 1992.
- 3) Harman: HH. Modern factor analysis, (third edition, Revised), The University Chicagopress: Chicago, PP. 368-379, 1976.
- 4) 長谷川浩一, 松田岩男, 藤田厚, 長谷川浩一(編): 「試合前のコンディショニングづくり」, スポーツと競技の心理, 大修館書店, PP. 282-286, 1979.
- 5) 平野嘉彦, 村松常司, 秋田武, 重岡孝文, 村松成司, 小野沢弘史, 春日井淳夫: 「男子柔道選手の日常生活に関する調査」, 武道学研究24 (2), PP. 189-190, 1991.
- 6) 小林義雄, 園田宣明: スポーツコンディショニングの科学, 泰流社, PP. 275-348, 1982.
- 7) Jensen. R. and Fisher. A.: "Scientific Basis of Athletic Conditioning (Second Edition)" Lea & Febiger, Philadelphia, 1979.
- 7) 栗山節郎: 「コンディショニングの意味」, コーチングクリニック 6 (10), PP. 6-9, 1992.
- 8) 村松常司, 春日俊, 柳沢久, 森脇保彦, 安河内春彦, 高橋邦郎, 村松成司: 「女子柔道選手の日常生活習慣に関する調査」, 武道学研究23 (2), PP. 29-30, 1990.
- 9) 中村良三, 竹内善徳, 手塚政孝, 醍醐敏郎, 松永義雄: 「柔道国際強化選手のコンディショニングについて」, 武道学研究14 (2), PP. 118-119, 1981.
- 10) 中村良三, 浅見俊雄, 宮下充正, 渡辺融(編): 「試合前の調整」, 現代体育スポーツ体系20 相撲, 柔道, 空手, 合気道, 少林寺拳法, 日本拳法, 大極拳, 講談社, PP. 106-108, 1984.
- 11) 西園和昭: 「国際大会における柔道選手のコンディショニングの実態」, 筑波大学体育専門学群未発表卒業論文, PP. 1-18, 1992.
- 12) 野瀬清喜, 川村禎三, 辻原謙太郎: 「柔道選手の試合期におけるコンディショニングについて」, 武道学研究11 (2), PP. 62-63, 1978.
- 13) 田口貞善, 浅見俊雄, 宮下充正, 渡辺融(編): 「コンディショニング」現代体育スポーツ体系9 コーチングの科学, 講談社, PP. 92-102, 1984.
- 14) 竹内善徳: 柔道, 不昧堂, PP. 47-51, 1979.
- 15) 多和健雄: サッカーのコーチング, 大修館書店, PP. 341-345, 1974.

- 16) 上杉伊宏, 早坂毅代司, 齊藤智治: 「試合の前にコーチが留意したコンディショニング」 コーチングクリニック 6 (10) PP. 18-21. 1992.
- 17) 和久貴洋, 河野一郎, 三輪一義, 香田郡秀, 佐藤成明: 「競技スポーツにおけるコンディショニング評価の試み」 日本体育学会第42回大会号, P. 761, 1991
- 18) 和久貴洋, 河野一郎, 香田郡秀, 佐藤成明: 「コンディショニングの推移からみた剣道の寒稽古の意義」 日本体育学会第43回大会号, P. 713, 1992.
- 19) 渡辺直勇: 「柔道選手の国際試合でのコンディショニングに関する研究」 日本武道学会第26回大会研究発表予稿集, P. 85, 1993.
- 20) 横堀栄: 「スポーツと時差」 日本体育協会 (編) コーチ教本 2, PP. 16-36, 1984.