7．競技成績向上のための柔道競技分析法

埼玉大学　浜名　淳，野瀬　清喜，酒井　健弥，鈴木　若葉
桐蔭学園高　田中昌也

7．An Analytical Study of *Judo* Competitors

Jun Hamana, Seiki Nose, Kenya Sakai,
Wakaba Suzuki, (Saitama University)
Masaya Tanaka (Toin Gakuen High School)

Abstract

The purpose of this study is to help *judo* athletes improve their tournament records by developing a method which clearly identifies skill characteristics in competition. The results are:

1. A system has been developed to use original *judo* score sheets to analyze the development of a *judo* competitor and his capabilities at a given tournament. The method was developed using real score sheets from previous tournaments.
2. The main cause of N. O's defeat in the Barcelona Olympics was his lack of development of increased capabilities in that tournament when compared to the World Championships.
3. The primary factor in T. K's continued top world ranking was his continuing effort to add increased offensive technique to his *judo* capabilities.

Using this original analytical method it was possible to clarify the capabilities of each athlete. This study utilized the three tournaments thought to be the strongest in the world. Each athlete must analyze his opponent carefully, as this may determine victory or defeat. The authors feel it is essential that Japan's representatives to these events use the method described to improve their tournament records.

I　緒論

柔道は，ヨーロッパ諸国を中心に，世界的規模で競技人口を伸ばし，世界のスポーツとしての地位を確固たるものとしている。外国柔道選手の競技力が飛躍的に向上した現在，オリンピックにおける日本選手の金メダル獲得数は，ソウル大会（1988）では男子7階級中1，バルセロナ大会（1992）では男子7階級

中2，女子7階級中0と国際大会，特にオリンピックでの日本選手の不振は顕著なものとなってきた。

このような現状において，諸外国でも，効果的な練習法・トレーニング法・指導法等の改善が進み，競技力向上を目的とした様々な研究が盛んに行われている。特に，VTR等を用いた対戦相手の分析的研究は，既に広く行われており，実際に多くの成果をあげている。世界選手権をはじめとする各種国際大会では，専門的スコアラーも登場し活躍している。これら諸外国の専門的スコアラーによる綿密な競技分析が，国際大会における日本選手の不振と密接な関わりがあることが指摘されているのをうけて，我が国でも，様々な方法で競技分析が行われてきた。しかし，過去の研究のほとんどは，大会における施技傾向や大会そのものの競技水準を分析・比較するものであった。そのため，我が国では，個人の競技力を分析するシステムの内容が明らかにされておらず，選手が必要とする，対戦相手の競技力の個人的内容を把握する方法について，諸外国に立ち遅れているのが現状である。

そこで本研究では，競技分析用紙を用いた柔道競技分析法に注目し，従来使用されてきた競技分析用紙を検討・改善するとともに，特に個人の技術的特性をより明確に分析できるような個人分析用紙を新たに作成し，個人の競技力を総合的に分析するシステムを開発することを目的とした。

Ⅱ　研究方法

A．柔道試合分析用紙の作成

1．過去の研究において使用されてきた主な競技分析用紙を抽出し，それぞれの記録方法に従って，いくつかの試合を対象として，実際に試合内容の記録を行い，対象となる分析用紙の長所と問題点を検討した。

2．従来の競技分析用紙の検討結果と，ヨーロッパ柔道界の競技分析の権威であるW. Sikorski博士（ポーランド）が発表している柔道スコア用紙を参考として，独自の柔道試合分析用紙を作成した。

B．個人競技分析用紙の作成

ポーランド・ナショナルチームが使用していたスコア用紙を参考に，個人の競技力の技術的特性をより明確にできる個人競技分析用紙を独自に作成した。

C．個人分析集計用紙の作成

上記の2つの競技分析用紙によって分析した，試合における個人の技術的内容を，大会別に複数試合集計し得る個人分析集計用紙を立技・寝技・施技集中度の各々について作成した。なお本研究では，一般的に，投げ技を立技（捨身技を含む），固め技を寝技と称した。

D．個人競技分析について

今回作成した一連の競技分析法の有用性を確認するために，以下の要領で試験的に個人分析を行った。

1．調査対象

a．対象とした大会

1992年7月27日～8月2日に，スペインのバルセロナ市パラウ・ブラウグラナ体育館で行われた第25回オリンピック・バルセロナ大会柔道競技と1991年7月25日～28日に同じくスペイン・バルセロナ市で行われた第17回世界柔道選手権大会，さらに，1989年ユーゴスラビア・ベオグラードで開催された第16回世界柔道選手権大会の3大会を対象とした。

b．対象とした選手

男子71kg以下級のT. K選手（24歳，3大会を通して日本代表），男子無差別級および95kg超級のN. O選手（24歳，日本代表）およびD. H選手（21歳，ソビエト連邦・旧ソビエト連邦代表）の3名を対象とした。

2．調査期間

平成4年7月～12月。

3．調査方法

VTRに収録された試合内容を後日再生し，競技分析用紙に記入する方法で行った。

4．分析内容

作成した3種の競技分析用紙によって，それぞれの選手の施技種類・施技数・技別施技率（施技数／総施技数）・1分あたりの施技率・1分あたりのポイント取得率（1分あたりのポイント取得数／総施技数）・施技方向・組み方等を通して総合的に個人の競技力の分析を試みた。

5．考察方法

他の選手との比較による分析と，同一選手について，大会別に，追跡的に比較する分析の2種の方法によって分析結果に考察を加えた。

Ⅲ　結果と考察

A．柔道競技分析用紙の作成

1．試合分析用紙の作成について

a．過去の代表的な分析用紙の検討

野瀬ら（1983）[9]は，ポーランド・ナショナルチームの使用していた柔道スコア用紙（図1）を参考に，ヘッドコーチ，R. Zienaw氏の指導を受け，新たな分析用紙（図2）を作成し，国内主要大会の競技分析を行った。この分析用紙に若干の改善を加え，辻原ら（1987）[19]や木村ら（1988）[4][5]も分析を試みている。

さらに野瀬ら（1988）[10]は，従来使用してきた分析用紙に修正を加え，新たな分析用紙（図3）を作成した。それらの分析用紙を，総合的に検討し，田中（1992）[16]が作成したのが図4の分析用紙である。

全日本柔道連盟強化委員会科学研究部（1988）[21]も図5の分析用紙を発表しているが，記入記号が乱数表形式で，今回調査した他の分析用紙と比較して，記入に極端に時間を要したため，本研究では，田中が作成した分析用紙に，記入時間の短縮を念頭に，さらに改善を加えることとした。田中が考案した競技分析用紙の記入例は図4で，検討結果は以下の通りである。

(1)時間軸が統一されておらず，試合の時間的進行が明らかでないうえに，連絡変化技として記入する矢印が交差し，確認が困難である。また，時間軸が並列されているため，技名から，右側に記入する選手の記入欄まで距離があり，記入時に時間を要する。

(2)立技の技名について，過去の研究から，かなり頻度が高いと報告されている出足払が欠如している。また，近年多くの選手が多用するようになった袖を持っての釣込腰の記入欄が見られない。

(3)寝技の記入欄が，攻撃時間と施技を別に記入するため重複しており，記入時に時間を要し，確認が困難である。

b．独自の試合分析用紙の作成

以上の検討結果をもとに，田中が作成した分析用紙に，ポーランド・ナショナルチームのスコア用紙を参考にしながら修正を加え，独自の競技分析用紙を，特に試合分析用紙（図7）として，試合そのものを分析する目的で作成した。新たに修正した点は，以下の通りである。

①時間軸を従来の横並列から，縦にすることで統一し，(1)にあげた問題点を改善した。

②「出足払」「袖釣込腰」の記入欄を設けるとともに，赤・白それぞれに技名を明記することで，記入時間の短縮をはかった。

③寝技の記入欄を，攻撃者と防御者の位置関係から4つの類型に分類することにより，寝技の記入欄を簡素化し，(3)にあげた問題点を改善した。

2．個人分析用紙の作成について

従来の試合のみの分析による競技分析法では，本研究の主たる目的である，個人の競技力の分析には不

十分であると思われた。そこで，個人の競技力の技術的な特性をより明らかにするために，ポーランド・ナショナルチームのスコア用紙（図６）を参考に以下の観点から個人分析用紙（図８）を作成した。

(1)立技の施技種類について

各試合において，実際に施された技の名称とポイントの有無大小を明らかにすることを目的とした。

(2)時間別施技集中度

時間別の施技の集中度を，横軸に時間経過，縦軸にポイントの大きさをとり，試合時間の経過に伴う施技・取得ポイントを図表化することで，個人的な試合時間のペース配分を明らかにすることを目的とした。

(3)立技施技傾向

立技の施技方向を図表化することで，施技の傾向を知ることができるようにした。施技者と向き合った相手の状態を円の中心とし，施技者の技により，技をかけられた者が崩れた方向を矢印で，また矢印の長さにより取得ポイントを示した。（「一本」が10，「技有り」が７，「有効」が５，「効果」が３，「施技のみ・効果なし」を１として表した。）

(4)寝技施技傾向

固め技を，一般的に寝技と称し，攻撃者と防御者の位置関係から４つの類型（伏せている相手に対する攻撃・伏せた体勢からの攻撃・仰向けの相手に対する攻撃・引き込む体勢からの攻撃）に分類し，攻撃内容を明らかにすることを目的とした。

３．個人分析集計用紙の作成について

大会ごと，もしくは複数試合の試合内容を集計し，分析結果の検討を行うために，個人分析集計用紙を作成した。これは，個人分析用紙による分析結果を，立技の施技傾向・寝技の施技傾向・施技（立技）の集中度の三点に注目し集計するものである。そのため，立技施技傾向・寝技施技傾向・施技（立技）集中度，各々について１枚，計３枚の集計用紙を作成した。立技施技傾向集計用紙（図９－１）では，総施技数・ポイント取得数・施技率・施技方向を，寝技施技傾向集計用紙（図９－２）では，総攻撃機会に占める分類別施技数・各技（パターン）の施技率を明らかにし，施技集中度集計用紙（図９－３）では，時間別に見た施技（立技）の集中度を施技率・ポイント取得率で表し，グラフ化した。

本研究では，上記の試合分析用紙・個人分析用紙・個人分析集計用紙の３つの競技分析用紙を，段階的に用いる方法によって個人の競技力の分析を試みた。

Ｂ．個人競技分析

前述の方法によって，個々の選手の競技力の技術的特性を明らかにするために，オリンピック・バルセロナ大会（1992）に出場した２名の日本代表選手を含む，バルセロナ・オリンピックおよび世界選手権に出場した３選手を対象に，以下の２つに分類して，試験的に個人分析を行った。

〈分類１〉世界選手権（1991）無差別級では，同級の有力外国選手に勝って優勝しているが，バルセロナ・オリンピック95kg超級では，同選手に敗れて２位となったN.O選手について，バルセロナ・オリンピック金メダリストとなった旧ソビエト連邦代表のD.H選手との比較を通して，それぞれの勝因・敗因を考察する。

〈分類２〉過去２回の世界選手権を連覇し，バルセロナ・オリンピックでも金メダリストとなった71kg級のT.K選手について，第16回，第17回世界選手権大会，およびバルセロナ・オリンピックの３大会の競技内容を比較する。

N.O選手は，世界選手権無差別級を３連覇（15～17回）しており，第16回世界選手権（1989）では，95kg超級と無差別級の２階級で優勝している。また国内においては，全日本選手権で４連覇を果たし，バルセロナ・オリンピック95kg超級銀メダリストである。

D.H選手（旧ソ連）は，世界選手権（1991）無差別級２位で，バルセロナ・オリンピック95kg超級金

Arkusz obserwacji walk judo

(Nazwisko-kroi)　　Date　　(Nazwisko-kroi)

Lp.	Nazwa techniki	Czas 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sumo	Czas 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sumo
1	UCHI MATA																						
2	O SOTO GARI																						
3	SEOI NAGE																						
4	HARAI GOSHI																						
5	TSURI KOMI GOSHI																						
6	TAI OTOSHI																						
7	O UCHI GARI																						
8	KO SOTO GARI																						
9	KO UCHI GARI																						
10	ASHI WAZA																						
11	TOMOE NAGE																						
12																							
13																							
14																							
15	OSAE KOMI																						
16																							
17	SHIME WAZA																						
18																							
19	UDE HISHIGI JUJI GATAME																						
20																							
											Razem:											Razem:	

atak: I　atak techniczny: +　prawie waza-ari: ‡　waza-ari: W　ippon: P.

図1　ポーランドチームのスコア用紙

Fig 1.　Judo scoresheet for analysis of judo game.(POLAND)

大会名＿＿＿＿＿＿＿＿　　日時　　年　　月　　日　　記録者＿＿＿＿＿＿

階級 / 60, 65, 71, 78, 86, 95, 95超, 無

No	技名	選手名							施技数	——	対戦者名							施技数
		時間（分） 1	2	3	4	5	6	7			時間（分） 1	2	3	4	5	6	7	
1	背負投																	
2	体落																	
3	釣込腰																	
4	払腰																	
5	内股																	
6	支釣込足																	
7	大外刈																	
8	大内刈																	
9	小内刈																	
10	小外刈																	
11	巴投																	
12																		
13																		
14																		
15	抑技																	
16																		
17	絞技																	
18																		
19	関節技																	
20																		
	反則																	
	合計																	

右技＝I　　効果 +　　有効 ⅋　　技有 W　　一本 P　　連絡技→
左技＝|　　指導 S　　注意 C　　警告 K　　反則負 H
教育的指導 KS

図2　野瀬らが用いた競技分析用紙（1983）

Fig 2.　Judo scoresheet for analysis of judo game.(Nose 1983)

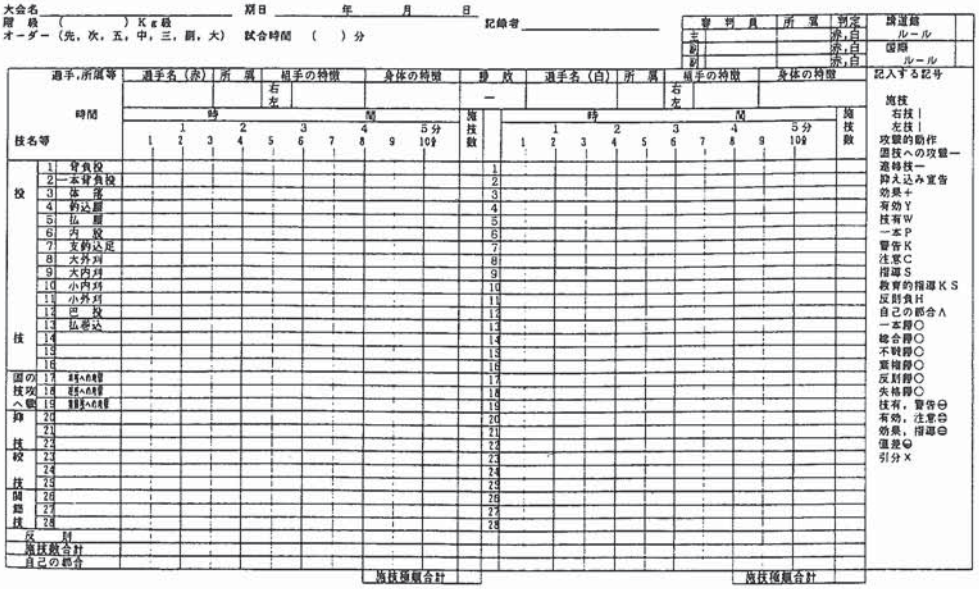


図 3　野瀬らが用いた競技分析用紙（1989）

Fig 3.　Judo scoresheet for analysis of judo game.（Nose 1989）

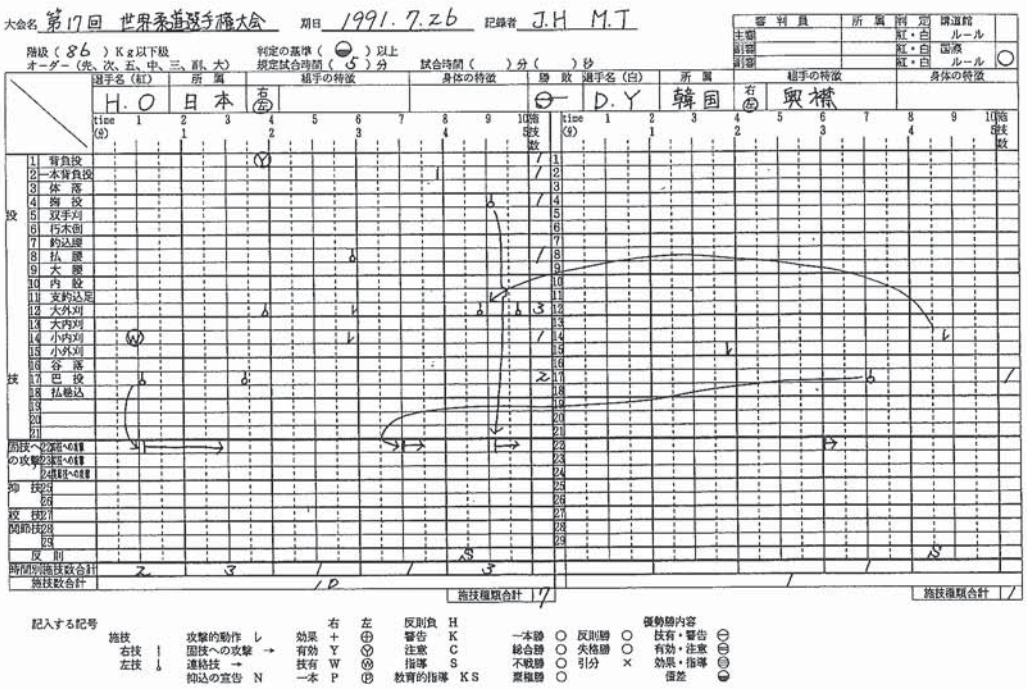


図 4　田中が用いた競技分析用紙（1992）

Fig 4.　Judo scoresheet for analysis of judo game.（Tanaka 1992）

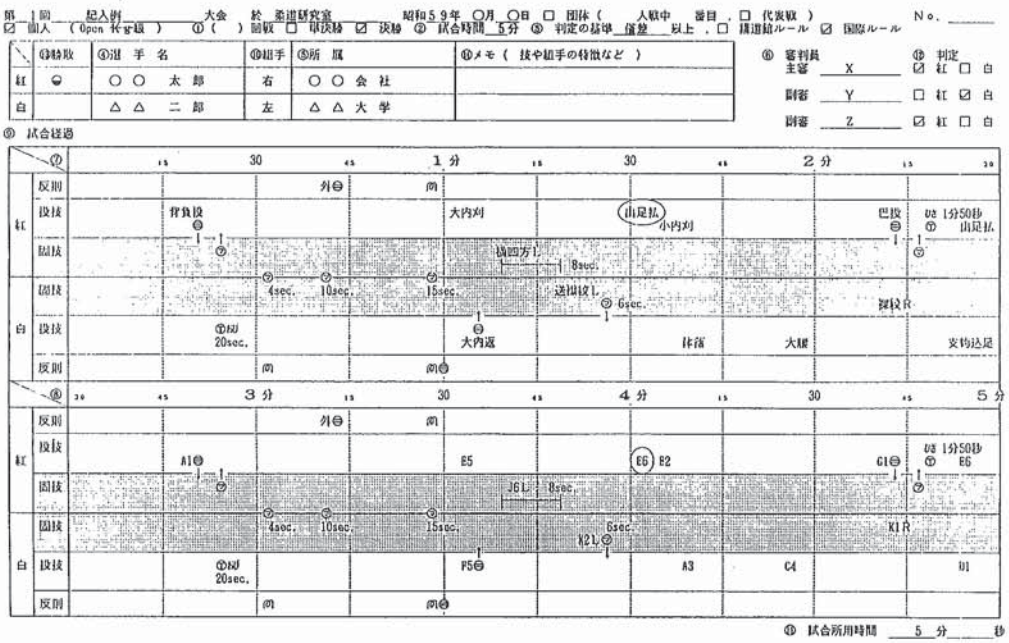


図5　全柔連科学研究部が用いた競技分析用紙（1988）

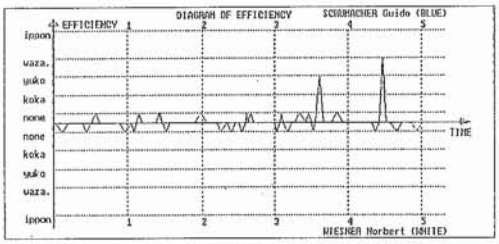
Fig 5. Judo scoresheet for analysis of judo game.(All Japan Judo Federation 1988)

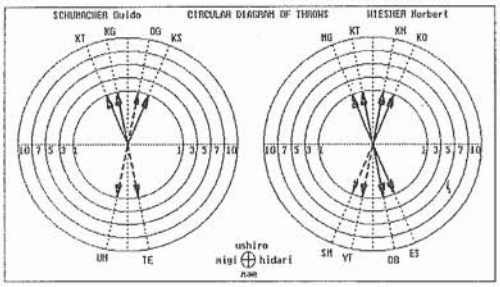
BLUE: SCHUMACHER Guido (FRG)

Technique	AV	SD	None	Koka	Yuko	Waza	Ippon	Σ
Ouchi-gari	1.0 ± 0.00		2	0	0	0	0	2
Kouchi-gari	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Uchiata	1.0 ± 0.00		2	0	0	0	0	2
Kuchiki-taoshi	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Te-guruma	1.0 ± 0.00		2	0	0	0	0	2
Kosoto-gari	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Total:	1.0 ± 0.00		9	0	0	0	0	9
Penalties:			1	0	0	0	0	1

WHITE: WIESNER Norbert (AUT)

Technique	AV	SD	None	Koka	Yuko	Waza	Ippon	Σ
yoko-tomoe-nage	1.0 ± 0.00		2	0	0	0	0	2
Soto-makikomi	1.0 ± 0.00		4	0	0	0	0	4
Ude-hishigi-ude-gatame	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Kuchiki-taoshi	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Kani-basami	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Osashi-harai	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Eri-seoi-nage	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Kosoto-gake	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Morote-gari	1.0 ± 0.00		1	0	0	0	0	1
Total:	1.0 ± 0.00		13	0	0	0	0	13
Penalties:			1	0	1	1	0	3





OS - Ouchi-gari　KS - Kosoto-gari　KG - Kouchi-gari　KI - Kuchiki-taoshi
UH - Uchiata　TE - Te-guruma　YT - yoko-tomoe-nage　KO - Kosoto-gake
MG - Morote-gari　SM - Soto-makikomi　OB - Osashi-harai
ES - Eri-seoi-nage

図6　ポーランドチームのスコア（1990）

Fig 6. Judo scoresheet for analysis of judo game.(POLAND 1990)

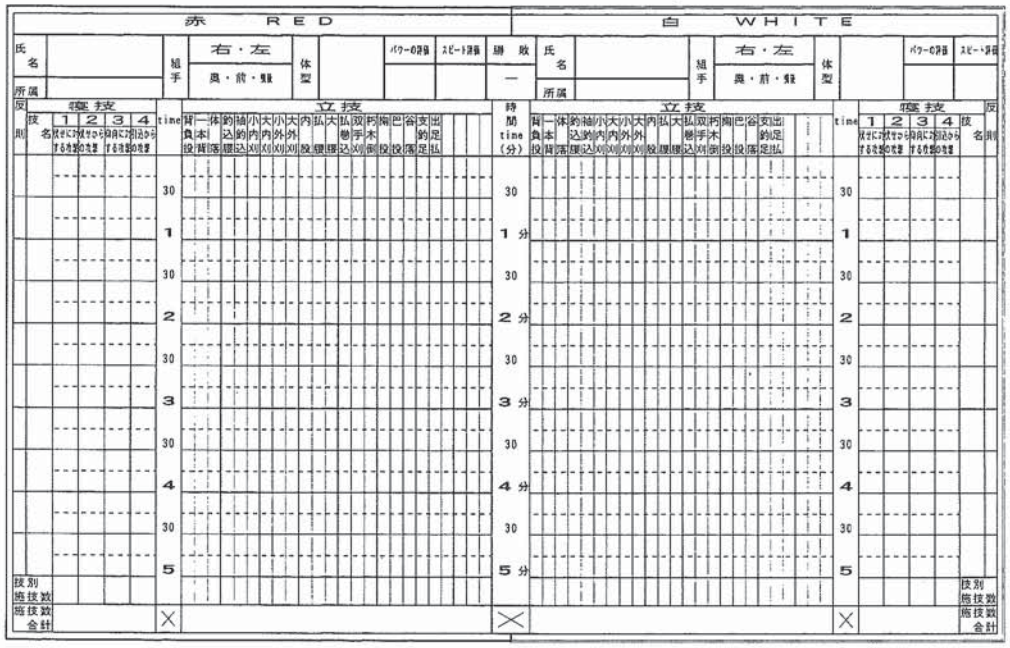


図７　筆者が作成した試合分析用紙

Fig 7.　Judo scoresheet for analysis of judo game.(Hamana)

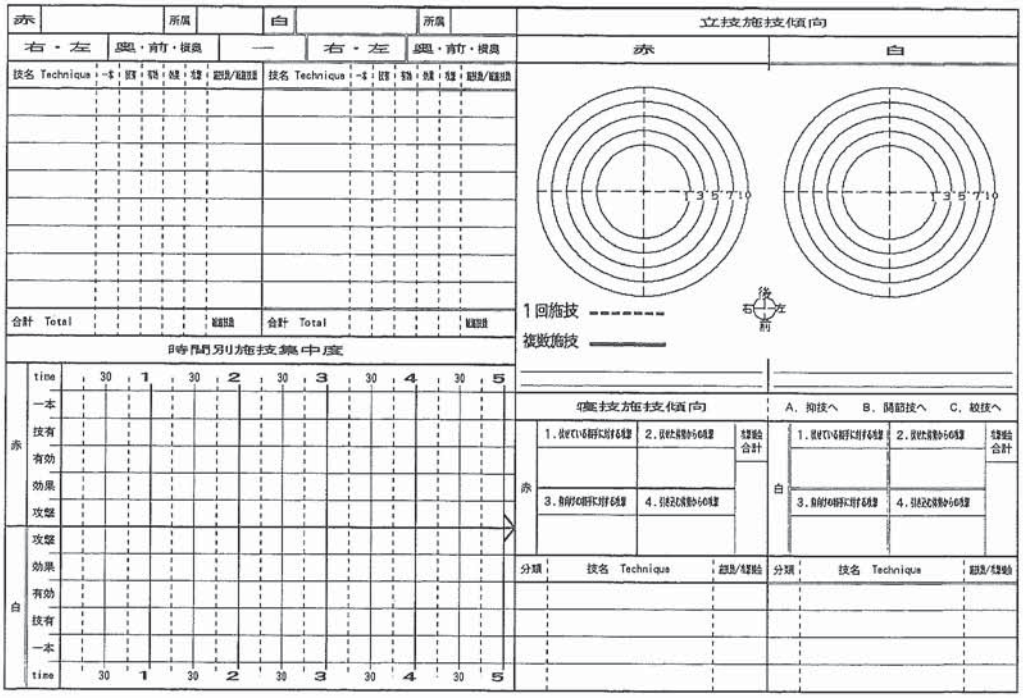


図８　筆者が作成した個人分析用紙

Fig 8.　Judo scoresheet for analysis of judo game.(Hamana)

メダリストである。

T．K選手は，第16回・第17回世界選手権において2連覇を果たし，国内においても，数多くのトップレベルの大会を連覇しており，バルセロナ・オリンピックの金メダリストである。

1．N．O選手，D．H選手についての個人競技分析

N．O選手の個人分析集計は，世界選手権・無差別級については，対象試合は5試合，図10-1～3で，バルセロナ・オリンピック・95kg超級については，対象試合は5試合で，図11-1～3の通りである。D．H選手の個人分析集計は，世界選手権・無差別級については対象試合は5試合，図12-1～3で，バルセロナ・オリンピック・95kg超級については対象試合は5試合で，図13-1～3の通りである。また，両者が直接対戦した試合の分析は，世界選手権が，図14，バルセロナ・オリンピックが図15である。

これらの結果を見ると，世界選手権においては，D．H選手は，図12-3に示したように施技は，試合時間全般を通じて平均的に行われているが，ポイントの取得は，すべて中盤（2～3分）以降に集中している。施技内容を見ると，右組みの選手に対して，大外刈の施技率が37％と最も高く，次いで払腰の16％となっており，この2つの技を中心として攻撃していることがわかる。寝技に関しては，攻撃機会が一度あるが，ほとんど何の技も施さず，積極的に行うとはいえない。

また，N．O選手については，5試合中4試合が中盤で勝負を決していたために，図10-3に示したように，前半（1～2分）・中盤以降に施技・ポイント取得ともに集中している。また，N．O選手は，相手の奥襟を引き付け頭を下げさせる組み手からの施技を中心として攻撃しており，試合の序盤・前半に対戦相手の消極的試合態度に対して，反則ポイントが与えられる機会が多く見られた。このことから，N．O選手の組み方が，対戦相手にとって，非常に厳しいプレッシャーのかかる組み方であることが推察できる。対戦相手は，N．O選手にとって，有利な組み方をされぬように，また，不利な組み方から脱するために，かなりの体力を消耗するものと思われる。そのために中盤以降，組み負ける機会が多くなり，N．O選手は，得意とする組み方で，十分な体勢から技を施すことができるようになり，このことが，N．O選手のポイント取得が試合の中盤に集中している最大の要因であると思われる。また，施技内容を見ると，右組みの選手に対して，体落の一本取得が2回あり，施技率も15％と高く，31％と最も高い施技率を示した小外刈，15％の高施技率を示した大内刈との連絡変化によって，左前隅と右後隅のポイント取得率を高めているものと思われる。また，寝技についても，立技からの連絡変化により，好機を逃さず，確実に「一本」を取得していた。

世界選手権無差別級決勝における直接対戦の試合スコア（図14）を見ると，上記にあげたN．O選手の得意とするペースそのままの試合進行であったことがわかる。両選手とも自分の得意とする組み手，十分な体勢からの施技をもって，中盤以降にポイントを取得する傾向にあるため，組み手争いが勝敗を分ける重要な要素となり，その組み手争いを制し，終始自分のペースで試合を行ったことが，世界選手権におけるN．O選手の最大の勝因であったと推察できる。

また，バルセロナ・オリンピックについて，N．O選手は，準決勝戦まですべてを一本勝，または，反則勝で決勝進出しているため，1試合当たりの平均施技数も2回と少なく，ポイント取得・施技とも序盤（0～1分）・前半（1～2分）に集中している。しかし，立技の施技傾向も支釣込足を除けば，世界選手権時と基本的に変わらず，ポイント取得率も30％と高い数値を示しており，技の切れ，積極性とも，むしろ世界選手権時より優っていたものと思われる。

これに対し，D．H選手は，世界選手権の時と同様，試合全般にわたって平均的に技を施しているが，ポイント取得は，N．O選手との対戦以外に1つしかなく，ポイントの取得率も12％と世界選手権時に比べ低くなっている。寝技については，攻撃機会が6回あり，世界選手権時に比べ，積極的な攻撃を見せている。施技方向図から推察すると，バルセロナ・オリンピックでは，左組みの対戦相手に対して，施技率

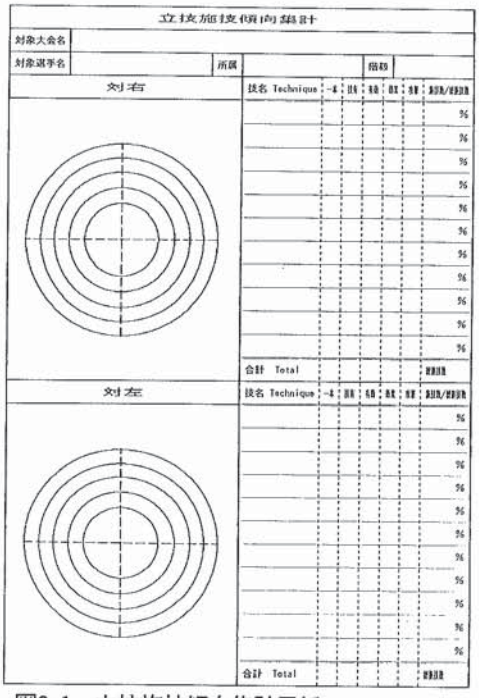


図9-1　立技施技傾向集計用紙

Fig 9-1.　Tendency total score (throwing).

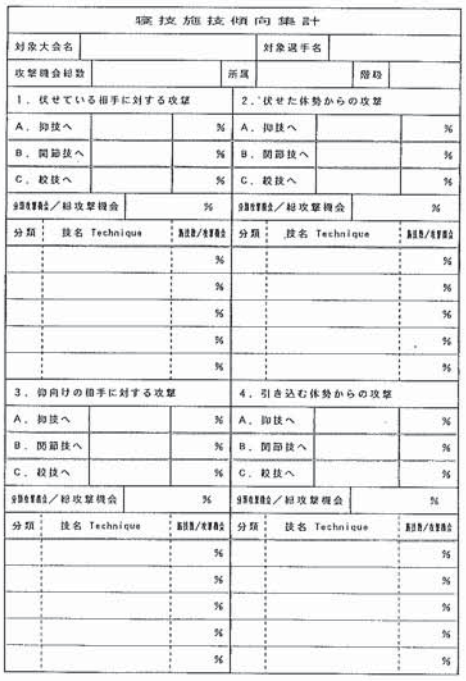


図9-2　寝技施技傾向集計用紙

Fig 9-2.　Tendency total score (graundwork).

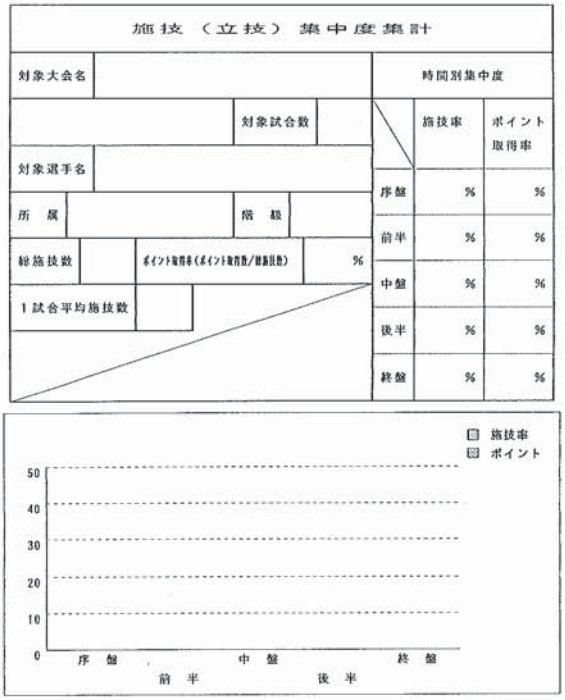


図9-3　施技集中度集計用紙

Fig 9-3.　Attacking tendency total score

記入する記号

立技施技	右技	—		反則	反則負け	H
	左技	—o			警告	K
	攻撃的動作	レ			注意	C
	連絡技	—►			指導	S
	寝技への連絡	—►			教育的指導	ks
		右技	左技	内容	一本勝ち	○
	効果	+	⊕		総合勝ち	○
	有効	Y	Ⓨ		不戦勝ち	○
	技あり	W	Ⓦ		棄権勝ち	○
	一本	P	Ⓟ		反則勝ち	○
					失格勝ち	○
寝技施技	抑え込み宣告	N			引き分け	×
	抑え込みへの攻撃	A				
	関節技への攻撃	B			技あり・警告	⊖
	絞め技への攻撃	C			有効・注意	⊖
	抑え込みとけた（ポイントなし）	T			効果・指導	⊖
	寝技攻撃	コ			僅差	⊖

表1　競技分析用紙記入番号

Table 1.　Analysis mark.

30％の大腰と34％の内股を武器に，出足払・小外刈との連絡変化によって大きな効果を上げているものと思われる。

バルセロナ・オリンピック95kg超級決勝における直接対戦の試合スコア（図15）を見ると，D. H選手が，大腰と小外刈で技有りを2つ取得し，試合の序盤に勝負が決している。先に述べたように，世界選手権におけるN. O選手の勝因は，相手の奥襟を引き付け，頭を下げさせる組み手で，序盤に相手の体力を奪い後半に集中して技を施すことにあった。しかし，今回の試合では，D. H選手は，常に上から奥襟をもち，自分の十分な体勢から技を施しており，N. O選手は，十分な組み手になれず1度も技を施すことができなかった。また，D. H選手が，序盤に勝負を仕掛けたことも，過去のN. O選手の試合内容から見ると非常に有効であったものと思われる。このように，世界選手権時のN. O選手の勝因と思われる要素を完全に封じたことが，バルセロナ・オリンピックにおけるD. H選手の勝因であったと推察できる。さらに，優勝した世界選手権時と同様の施技内容で敗れたN. O選手の敗因を考究するならば，対戦相手の研究が盛んに行われている現代柔道競技にあって，明らかに他国選手の研究対象とされているにもかかわらず，施技内容に変化がなかったことこそ，その主たる要因と言えるのではなかろうか。

2．71kg級・T. K選手についての個人追跡的競技分析

1989年，ユーゴスラビア・ベオグラードで開催された第16回世界選手権大会（以下16回大会）におけるT. K選手の個人分析集計は，対象試合は5試合で，図16-1～3の通りである。

また，第17回世界選手権大会（以下17回大会）における同選手の個人分析集計は，対象試合は5試合で，図17-1～3の通りである。

さらに，バルセロナ・オリンピックにおける個人分析集計は，対象試合は5試合で，図18-1～3の通りである。

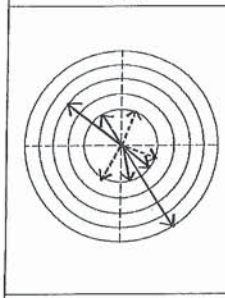
これらの結果を見ると，16回大会においては，5試合中4試合が，前半（1～2分）までに「一本勝」しているために，総施技数14回，1試合平均施技数2.8回と非常に少ない数値を示している。しかし，ポイントの取得率を見ると，28％と非常に高くなっているのがわかる。施技率は，5試合中3試合が，序盤（0～1分）で「一本」を取得しているために，序盤の施技率が49％と最も高く，次いで前半の21％となっており，ポイントの取得は，そのすべてが前半以前であった。施技内容を見ると，左組みの選手に対して，背負投・小外刈の施技率が，ともに27％と最も高くなている。また，右組みの選手に対しては，背負投と小内刈で大きなポイントを取得していることが特徴的であった。施技方向を見ると，右組みに対しては，対象となる施技の絶対数が不足していたが，一本背負投・背負投という右前隅への担ぎ技と，右後隅への抱込小内刈との連絡変化により，高いポイント取得率を上げていた。また，左組みに対しては，右組みに対してと同様に，袖釣込腰・背負投・左右の一本背負投といった多彩な担ぎ技と小内刈・小外刈という足技との連絡変化によって効果的に攻撃している。寝技については，3回の攻撃機会すべてを，伏せている相手に対して，送襟絞で攻撃しており，そのうち2回「一本」を取得している。以上のように，16回大会におけるT. K選手は，様々な組み手からの多彩な担ぎ技と小内刈・小外刈の足技を効果的に連絡変化させ，素晴らしい技の切れと，チャンスを逃がさない確実な寝技で世界選手権者となっている。

17回大会の競技内容を見ると，施技率については，序盤・前半ともに25％と試合前半（～2分）以前に非常に高い数値を示している。これは，試合開始から，素速い組み手で主導権を握り，積極的に技を施した結果と思われる。ポイントの取得は，前半までと，後半（3～4分）に分かれているが，これは，前半までにポイント取得できなかった場合，中盤（2～3分）は，慎重かつ不利にならぬように試合を進め，後半，相手の集中力が途切れてきたところで効率よく技を施しているためであると思われる。また，総施技数27回，1試合平均施技数5.4回と中量級選手としては，比較的低い数値を示しているが，これは，T. K選手の試合展開が，連続攻撃の中でチャンスを作るものではなく，巧みな組み手の技術をもって，相手に

立技施技傾向集計

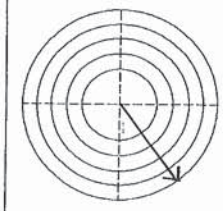
対象大会名	1991世界選手権大会				
対象選手名	N、O	所属	JPN	階級	無差別

対右



技名 Technique	-4	指導	有効	技有	合計	総試合数/総技数
体落	2				1	15%
小外刈					6	31%
内股					2	10%
大外刈					1	5%
支釣込足					1	5%
大内刈			1		2	15%
払腰					2	10%
内股透					1	5%
						%
						%
						%
合計 Total	2	0	1	0	16	総試合数 19

対左



技名 Technique	-4	指導	有効	技有	合計	総試合数/総技数
払腰	1				1	100%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total	1	0	0	0	1	総試合数 2

図10-1
Fig 10-1.

崩技施技傾向集計

対象大会名	1991世界選手権大会		対象選手名	N、O
攻撃機会総数	6	所属	JPN	階級 無差別

1．伏せている相手に対する攻撃			2．伏せた体勢からの攻撃		
A．抑技へ		%	A．抑技へ		%
B．関節技へ	2	33%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類有効以上／総攻撃機会		66%	分類有効以上／総攻撃機会		%
分類 技名 Technique		総試合数/有効以上	分類 技名 Technique		総試合数/有効以上
1B 脱ひしぎ腹固め		33%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

3．仰向けの相手に対する攻撃			4．引き込む体勢からの攻撃		
A．抑技へ	2	33%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類有効以上／総攻撃機会		33%	分類有効以上／総攻撃機会		%
分類 技名 Technique		総試合数/有効以上	分類 技名 Technique		総試合数/有効以上
3A 横四方固め		16%			%
3A 縦四方固め		16%			%
		%			%
		%			%
		%			%

図10-2
Fig 10-2.

施技（立技）集中度集計

対象大会名	1991世界選手権大会		
		対象試合数	5
対象選手名	N、O		
所属	JPN	階級	無差別
総施技数	21	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	19%
1試合平均施技数	4.2		

時間別集中度

	施技率	ポイント取得率
序盤	19%	0%
前半	37%	4%
中盤	32%	9%
後半	8%	4%
終盤	0%	0%

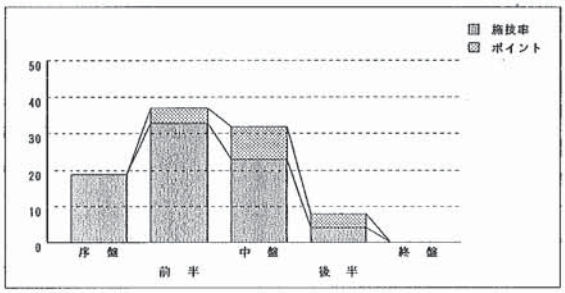
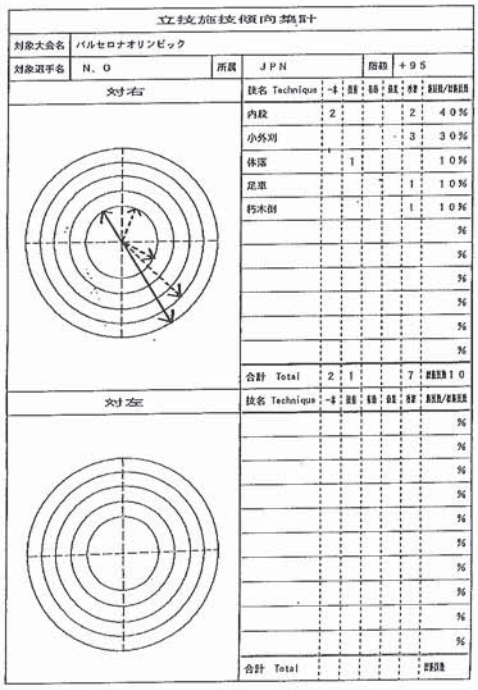


図10-3
Fig 10-3.



立技施技傾向集計

対象大会名	バルセロナオリンピック				
対象選手名	N．O	所属	JPN	階級	+95

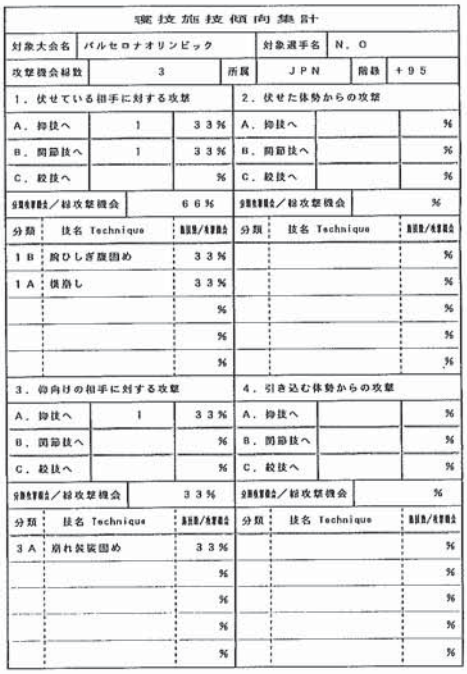
対右

技名 Technique	-4	指導	有効	技有	合計	総試合数/総技試合
内股	2				2	40%
小外刈					3	30%
体落		1				10%
足車					1	10%
朽木倒					1	10%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total	2	1			7	総試合数10

対左

技名 Technique	-4	指導	有効	技有	合計	総試合数/総技試合
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total						総試合数

図11-1
Fig 11-1.



寝技施技傾向集計

対象大会名	バルセロナオリンピック	対象選手名	N．O
攻撃機会総数	3	所属	JPN　階級 +95

1．伏せている相手に対する攻撃

A．抑技へ	1	33%
B．関節技へ	1	33%
C．絞技へ		%
全攻撃機会／総攻撃機会		66%

分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会
1B	腕ひしぎ腹固め	33%
1A	袈裟固	33%
		%
		%
		%

2．伏せた体勢からの攻撃

A．抑技へ		%
B．関節技へ		%
C．絞技へ		%
全攻撃機会／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会
		%
		%
		%
		%

3．仰向けの相手に対する攻撃

A．抑技へ	1	33%
B．関節技へ		%
C．絞技へ		%
全攻撃機会／総攻撃機会		33%

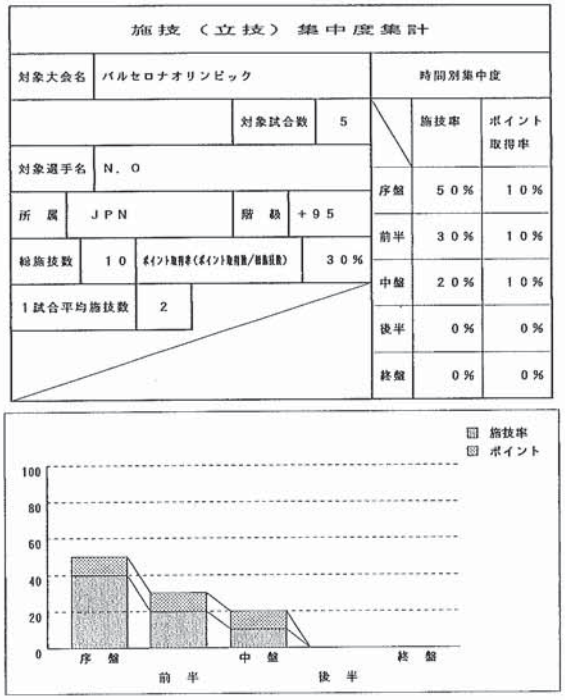
分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会
3A	崩れ袈裟固め	33%
		%
		%
		%
		%

4．引き込む体勢からの攻撃

A．抑技へ		%
B．関節技へ		%
C．絞技へ		%
全攻撃機会／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会
		%
		%
		%
		%
		%

図11-2
Fig 11-2.



施技（立技）集中度集計

対象大会名	バルセロナオリンピック		
		対象試合数	5
対象選手名	N．O		
所属	JPN	階級	+95
総施技数	10	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	30%
1試合平均施技数	2		

時間別集中度

	施技率	ポイント取得率
序盤	50%	10%
前半	30%	10%
中盤	20%	10%
後半	0%	0%
終盤	0%	0%

図11-3
Fig 11-3.

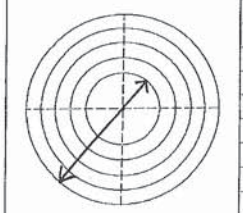
立技施技傾向集計

対象大会名	1991世界選手権大会						
対象選手名	D．H	所属	URS		階級	無差別	

対右

技名 Technique	一本	技有	有効	指導	合計	総技数/総攻撃数
小内刈					2	8%
大内刈					1	4%
払腰		1			3	16%
釣木倒					1	4%
大外刈					9	37%
内股	1				2	8%
支釣込足					2	8%
大外返			1		2	8%
側返					1	4%
						%
						%
合計 Total	1	1	1	1	20	総技数 24

対左



技名 Technique	一本	技有	有効	指導	合計	総技数/総攻撃数
大腰	1				4	71%
小外刈					2	28%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total	1	0	0	0	6	総技数 7

図12-1
Fig 12-1.

攻撃施技傾向集計

対象大会名	1991世界選手権大会		対象選手名	D．H
攻撃機会総数	2	所属	URS	階級 / 無差別

1．伏せている相手に対する攻撃			2．伏せた体勢からの攻撃		
A．投技へ		%	A．投技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類攻撃機会／総攻撃機会	100%		分類攻撃機会／総攻撃機会	%	
分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会	分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

3．仰向けの相手に対する攻撃			4．引き込む体勢からの攻撃		
A．投技へ		%	A．投技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類攻撃機会／総攻撃機会	%		分類攻撃機会／総攻撃機会	%	
分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会	分類	技名 Technique	施技数/攻撃機会
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

図12-2
Fig 12-2.

施技（立技）集中度集計

対象大会名	1991世界選手権大会		
		対象試合数	5
対象選手名	D．H		
所属	URS	階級	無差別
総施技数	31	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	16%
1試合平均施技数	6.2		

時間別集中度

	施技率	ポイント取得率
序盤	16%	0%
前半	12%	0%
中盤	25%	3%
後半	25%	9%
終盤	19%	3%

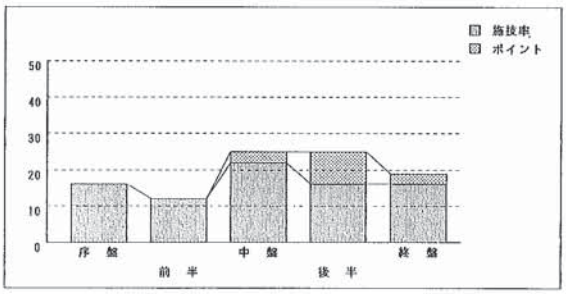
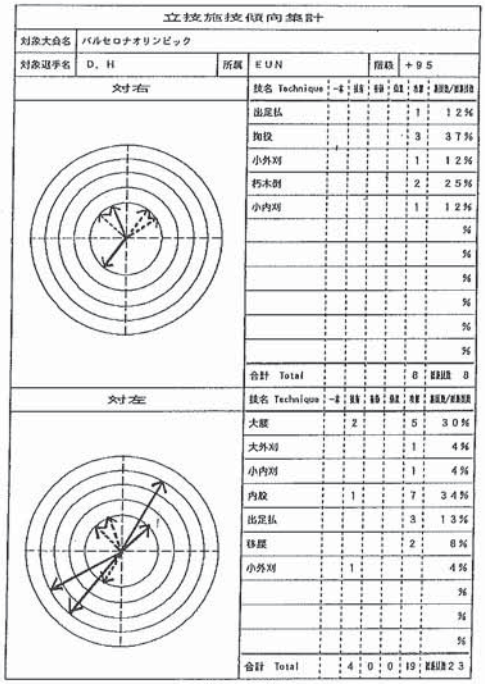


図12-3
Fig 12-3.



立技施技傾向集計

対象大会名	バルセロナオリンピック					
対象選手名	D．H	所属	EUN	階級	+95	

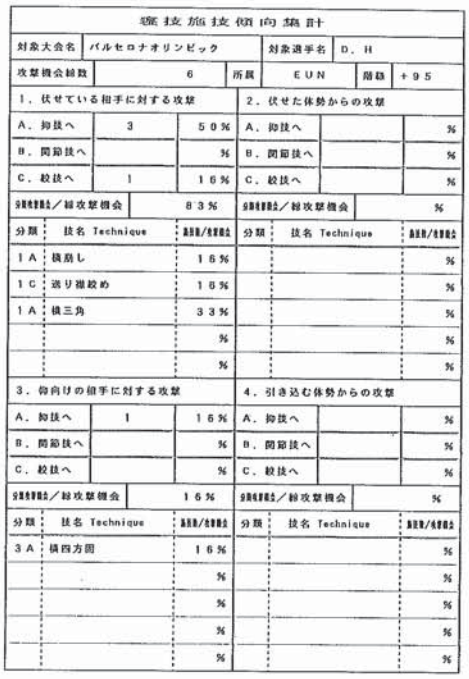
対右

技名 Technique	-8	袖釣	袖巻	袖反	右釣	総技数/総施技数
出足払					1	12%
抑投					3	37%
小外刈					1	12%
朽木倒					2	25%
小内刈					1	12%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total					8	総技数 8

対左

技名 Technique	-8	袖釣	袖巻	袖反	右釣	総技数/総施技数
大腰		2			5	30%
大外刈					1	4%
小内刈					1	4%
内股		1			7	34%
出足払					3	13%
移腰					2	8%
小外刈		1				4%
						%
						%
						%
合計 Total		4	0	0	19	総技数23

図13-1
Fig 13-1.



寝技施技傾向集計

対象大会名	バルセロナオリンピック	対象選手名	D．H
攻撃機会総数	6	所属	EUN　階級 +95

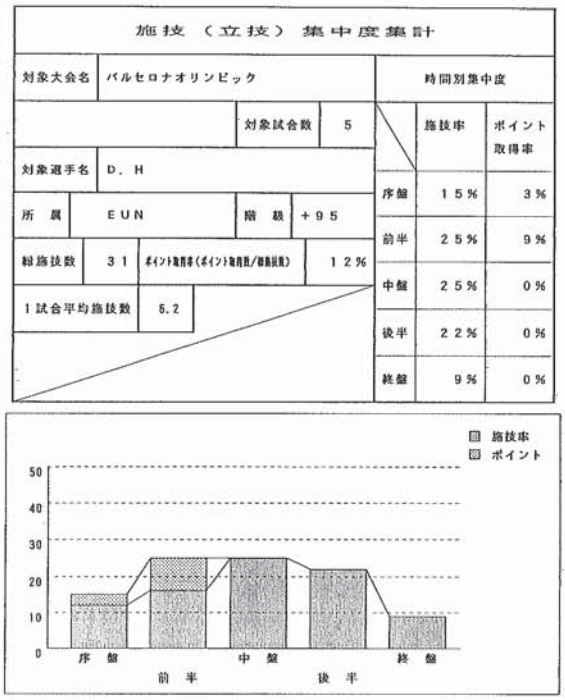
1．伏せている相手に対する攻撃			2．伏せた体勢からの攻撃		
A．抑技へ	3	50%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ	1	16%	C．絞技へ		%
分離有効攻撃／総攻撃機会		83%	分離有効攻撃／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	施技数/有効攻撃	分類	技名 Technique	施技数/有効攻撃
1A	横崩し	16%			%
1C	送り襟絞め	16%			%
1A	横三角	33%			%
		%			%
		%			%

3．仰向けの相手に対する攻撃			4．引き込む体勢からの攻撃		
A．抑技へ	1	16%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分離有効攻撃／総攻撃機会		16%	分離有効攻撃／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	施技数/有効攻撃	分類	技名 Technique	施技数/有効攻撃
3A	横四方固	16%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

図13-2
Fig 13-2.



施技（立技）集中度集計

対象大会名	バルセロナオリンピック		
		対象試合数	5
対象選手名	D．H		
所属	EUN	階級	+95
総施技数	31	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	12%
1試合平均施技数	6.2		

時間別集中度

	施技率	ポイント取得率
序盤	15%	3%
前半	25%	9%
中盤	25%	0%
後半	22%	0%
終盤	9%	0%

図13-3
Fig 13-3.

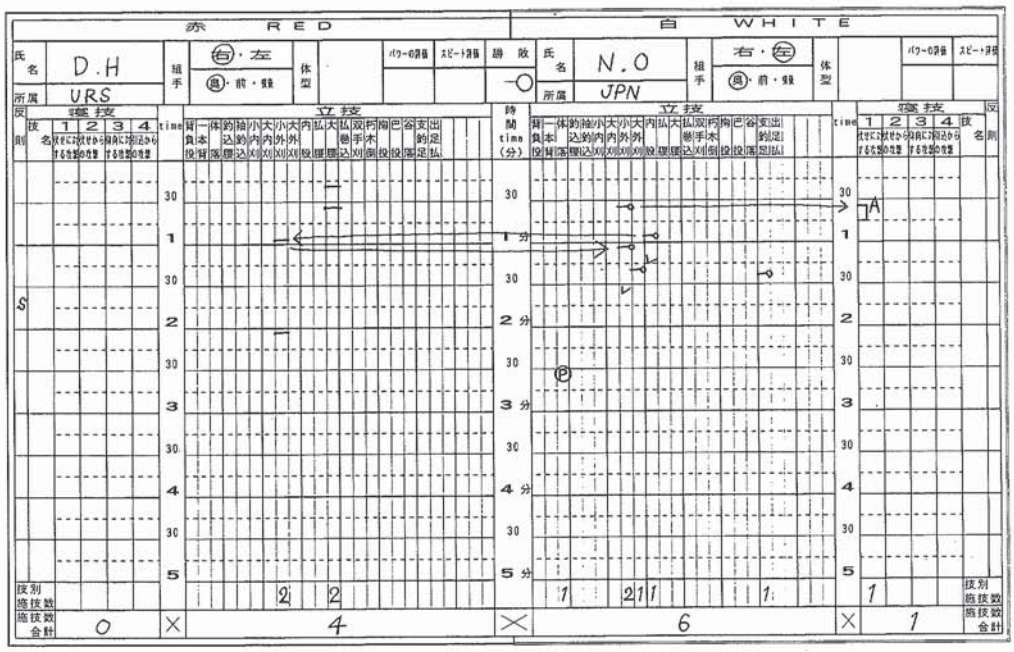


図14　世界選手権における対戦スコア

Fig 14.　Scoresheet of world championship'91. (N. O VS. D. H)

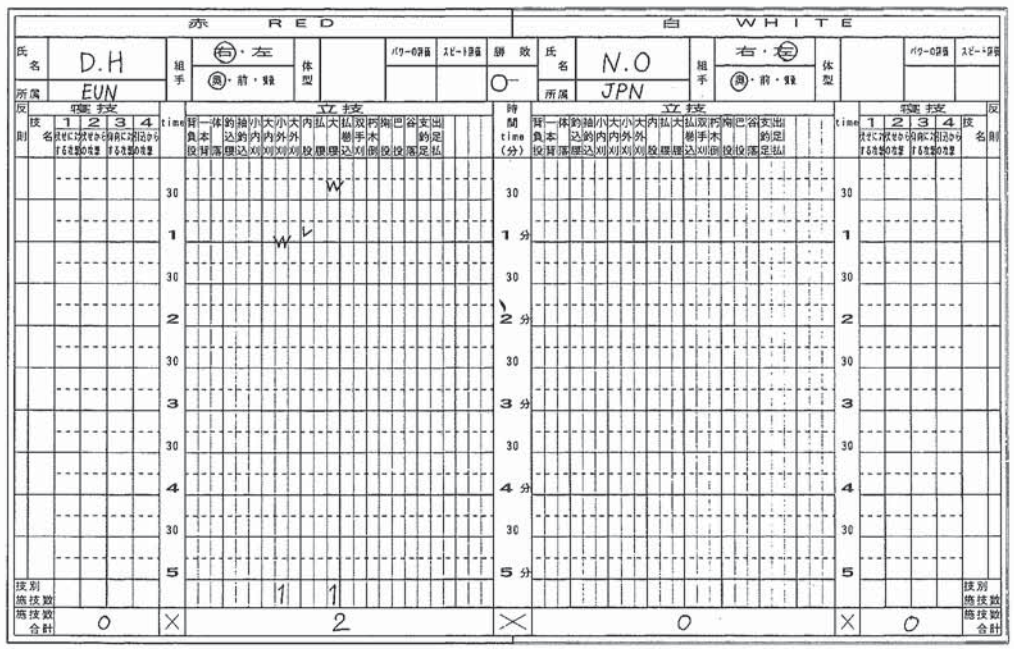


図15　バルセロナ・オリンピックにおける対戦スコア

Fig 15.　Scoresheet of the Olimpics'92 in BARCELONA (N. O VS. D. H)

攻撃の機会を与えず，相手よりも先に有利な組み手となって，効率よくスピードのある技でポイントを得るパターンであるためと推察される。立技の施技傾向を見ると，右組みに対しても，左組みに対しても，16回大会同様，多彩な担ぎ技と足技の連絡変化によって攻撃を組み立てていたが，16回大会に比較し，袖釣込腰の施技率・ポイント取得率が高くなっているのが特徴的である。さらに，どちらの組み手に対しても，16回大会では1度も施技の見られなかった巴投が，低施技率ではあったが注目に値すると思われる。寝技についても，12回という比較的多くの攻撃機会を，16回大会において，100％の施技率を示した送襟絞に加え，伏せている相手に対して，横崩し・十字固めなどで，前回大会に比し，幅広く，かつ積極的に攻撃している。T．K選手は，前回大会の選手権者であり，彼の背負投と小内刈は，世界的に有名で，かなり研究されていたものと思われる。そういった中で，連覇を果たすことができた最大の要因は，T．K選手の試合内容や施技内容が，袖釣込腰・巴投・寝技の攻撃内容に代表されるように，前回とは変化していたことにあると推察する。バルセロナ・オリンピックにおいては，左膝の負傷というハンディを負いながらも，総施技数33回，1試合平均施技数6.6回で，右組みの相手に対しては，施技種類9種とすべて対象3大会中，最も多くなっている。特筆すべきは，巴投についてであり，右組みの相手に対して，袖釣込腰の24％に次いで16％，左組みの選手に対しては，一本背負投と並んで最大の37％と高施技率を示している。これは，既に述べたように，T．K選手の背負投が世界的に広く研究されていることに加え，巴投が左膝に対する負担が少ない技であったためであると思われる。また，施技率，ポイント取得率とも試合中盤までに，かなり上昇傾向にあり，負傷のため，試合の前半部分に，かなりの集中力が発揮されたものと思われる。

3大会を総合的に比較すると，T．K選手は，16回大会以前のソウル・オリンピックにおける戦前の予想に反した敗退により，左組みの選手に対する攻撃力の弱さが指摘されていた。しかし，16回大会の施技内容を見る限り，懸念された弱点は完全に克服されている。また16回大会と，17回大会，さらには，バルセロナ・オリンピックを比較してみると，16回大会では1度も施技がなく，17回大会では低施技率であったが，バルセロナ・オリンピックにおいては主武器となりえた巴投に代表されるように，その攻撃内容に，大会ごとに意図的と思われる変化があることがわかる。今日のように，世界的に情報の分析が進んだ中で，T．K選手のように常勝を続けていくためには，対戦相手の研究・対策を上回る，攻撃方法の改善・施技内容の変革が大会ごとに必要となってくる。T．K選手常勝の要因の一つは，背負投の研究による対戦相手の警戒を逆手にとって，背負投にこだわらない幅広い攻撃を大会ごとに身に付けていることにあると思われる。

また，バルセロナ・オリンピックにおいてT．K選手が，金メダルを獲得し得た要因を考究すると，精神力の強さに留まらず，膝の負傷に負担の少ない技を選択して攻撃できる，(ある意味では偶然的に膝に負担の少ない技を含んだ)幅の広い施技種類を，前述のような，たゆまぬ研究によって身に付けていたためであると推察できる。

Ⅳ　要約

本研究では，柔道試合における個人の競技内容を，主に技術的な側面に注目して明らかにする方法を開発することにより，柔道選手の競技成績向上の一助とすることを目的とした。本研究で得られた結果は次の通りである。

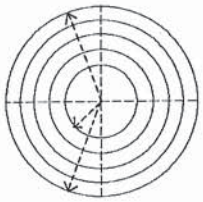
1．従来の競技分析用紙に検討を加え作成した試合分析用紙と，独自に作成した個人分析用紙・個人分析集計用紙を用いて，段階的に個人の試合展開・競技内容を分析できるシステムを考案した。

2．N．O選手のバルセロナ・オリンピック決勝戦における敗因は，世界選手権時の勝因と思われる要素(上から奥襟を持つことにより試合運びを有利に展開し，対戦相手が体力を消耗した後半に集中して施技

立技施技傾向集計

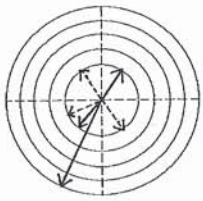
対象大会名	1989世界選手権大会				
対象選手名	T．K	所属	JPN	階級	−71

対右



技名 Technique	−8	技有	有効	効果	合計	成功数/試技数
一本背負投		1				33%
背負投					1	33%
抱込小内刈	1					33%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total	1	1	0	0	1	成功回数 3

対左



技名 Technique	−8	技有	有効	効果	合計	成功数/試技数
抱約込腰					2	18%
背負投	1			1	1	27%
小外刈					3	27%
小内刈					1	9%
一本背負投					1	9%
左一本背負投					1	9%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total	1	0	0	1	9	成功回数 11

図16-1
Fig 16-1.

寝技施技傾向集計

対象大会名	1989世界選手権大会	対象選手名	T．K
攻撃機会総数	3	所属	JPN　階級 −71

1．伏せている相手に対する攻撃			2．伏せた体勢からの攻撃		
A．抑技へ		%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ	3	100%	C．絞技へ		%
分類成功数／総攻撃機会		100%	分類成功数／総攻撃機会		%
分類	技名 Technique	施技数/成功数	分類	技名 Technique	施技数/成功数
1C	送り襟絞め	100%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

3．仰向けの相手に対する攻撃			4．引き込む体勢からの攻撃		
A．抑技へ		%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類成功数／総攻撃機会		%	分類成功数／総攻撃機会		%
分類	技名 Technique	施技数/成功数	分類	技名 Technique	施技数/成功数
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

図16-2
Fig 16-2.

施技（立技）集中度集計

対象大会名	1989世界選手権大会	対象試合数	5
対象選手名	T．K		
所属	JPN	階級	−71
総施技数	14	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	28%
1試合平均施技数	2.8		

時間別集中度	施技率	ポイント取得率
序盤	49%	14%
前半	21%	14%
中盤	7%	0%
後半	14%	0%
終盤	7%	0%

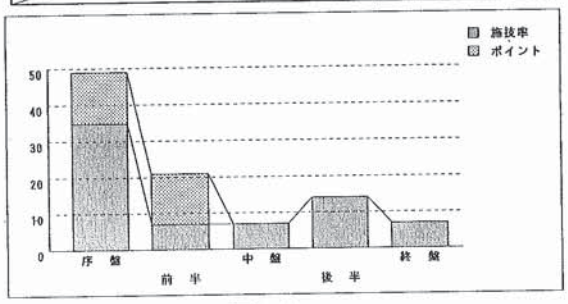
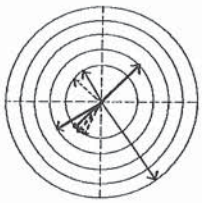


図16-3
Fig 16-3.

立技施技傾向集計

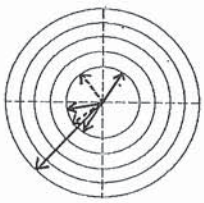
対象大会名	1991世界選手権大会		
対象選手名	T．K	所属	JPN	階級	−71

対右



技名 Technique	−8	技有	有効	効果	指導	有効	有効比率/有効比率
巴投						1	5%
出足払					1	1	11%
一本背負投						4	23%
小内刈						3	17%
抱釣込腰					1	2	17%
背負投						1	5%
朽木倒						1	5%
左抱釣込腰	1					1	11%
							%
							%
							%
合計 Total	1	0	0	2		14	有効比率17

対左



技名 Technique	−8	技有	有効	効果	指導	有効	有効比率/有効比率
出足払						2	20%
一本背負投						2	20%
巴投						1	10%
抱釣込腰	1		1				20%
小内刈						1	10%
背負投						2	20%
							%
							%
							%
							%
							%
合計 Total	1	0	1	0		8	有効比率10

図17-1
Fig 17-1.

臥技施技傾向集計

対象大会名	1991世界選手権大会	対象選手名	T．K
攻撃機会総数	12	所属	JPN	階級	−71

1．伏せている相手に対する攻撃			2．伏せた体勢からの攻撃		
A．抑技へ	6	50%	A．抑技へ		%
B．関節技へ	1	8%	B．関節技へ		%
C．絞技へ	4	33%	C．絞技へ		%
分類有効率合計／総攻撃機会		100%	分類有効率合計／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	有効比率/有効率合計	分類	技名 Technique	有効比率/有効率合計
1A	横崩し	50%			%
1C	送り襟絞め	33%			%
1B	十字固め	8%			%
		%			%
		%			%

3．仰向けの相手に対する攻撃			4．引き込む体勢からの攻撃		
A．抑技へ		%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類有効率合計／総攻撃機会		%	分類有効率合計／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	有効比率/有効率合計	分類	技名 Technique	有効比率/有効率合計
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

図17-2
Fig 17-2.

施技（立技）集中度集計

対象大会名	1991世界選手権大会		
		対象試合数	5
対象選手名	T．K		
所属	JPN	階級	−71
総施技数	27	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	18%
1試合平均施技数	5.4		

時間別集中度

	施技率	ポイント取得率
序盤	32%	7%
前半	28%	3%
中盤	3%	0%
後半	25%	7%
終盤	7%	0%

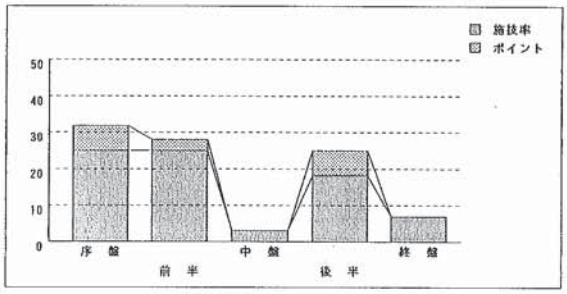
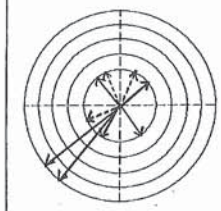


図17-3
Fig 17-3.

立技施技傾向集計

対象大会名	バルセロナオリンピック				
対象選手名	T．K	所属	JPN	階級	−71

対右



技名 Technique	−4	指導	有効	一本	合計	単独技/組合技
抽釣込腰				6		24%
出足払				3		12%
小内刈	1			1		4%
巴投	1			3		16%
小外刈				1		4%
一本背負投	1			2		12%
朽木倒				3		12%
支釣込足				3		12%
払巻込				1		4%
						%
						%
合計 Total	2	0	0	23		単独技25

対左

技名 Technique	−4	指導	有効	一本	合計	単独技/組合技
巴投			1	2		37%
一本背負投			1	2		37%
左抽釣込腰			1			12%
小内刈		1				12%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
						%
合計 Total		1	3	0	4	単独技 8

図18-1
Fig 18-1.

被技施技傾向集計

対象大会名	バルセロナオリンピック	対象選手名	T．K
攻撃機会総数	1	所属	JPN　階級 −71

1．伏せている相手に対する攻撃			2．伏せた体勢からの攻撃		
A．抑技へ		%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類有効度合／総攻撃機会	100%		分類有効度合／総攻撃機会		%

分類	技名 Technique	単独技/有効度合	分類	技名 Technique	単独技/有効度合
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

3．仰向けの相手に対する攻撃			4．引き込む体勢からの攻撃		
A．抑技へ		%	A．抑技へ		%
B．関節技へ		%	B．関節技へ		%
C．絞技へ		%	C．絞技へ		%
分類有効度合／総攻撃機会	%		分類有効度合／総攻撃機会	%	

分類	技名 Technique	単独技/有効度合	分類	技名 Technique	単独技/有効度合
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%
		%			%

図18-2
Fig 18-2.

施技（立技）集中度集計

対象大会名	バルセロナオリンピック		
		対象試合数	5
対象選手名	T．K		
所属	JPN	階級	−71
総施技数	33	ポイント取得率（ポイント取得数/総施技数）	18%
1試合平均施技数	6.6		

時間別集中度

	施技率	ポイント取得率
序盤	12%	3%
前半	21%	6%
中盤	39%	6%
後半	15%	0%
終盤	12%	3%

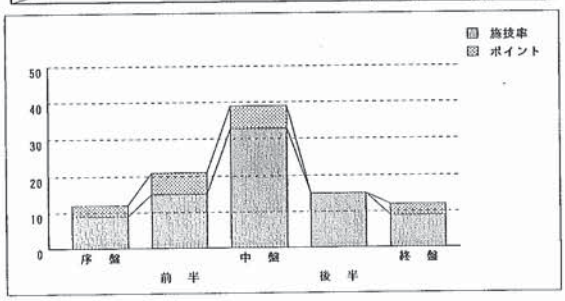


図18-3
Fig 18-3.

する。）を，D.H選手が完全に封じたことにあると思われた。さらに，世界選手権時と競技内容に変化が見られなかったことも敗れた大きな要因の一つであったと思われる。

3．T.K選手が，世界の頂点に立ち続けることのできる要因は，大会ごとに対戦相手のT.K選手への対策を上回る攻撃方法・施技内容の意図的な変革にあると思われた。

今回考案した個人競技分析のシステムを用いて，競技内容を追跡的に，また他選手との比較によって分析することで，従来の競技分析用紙のみによる方法と比較し，対象選手の個人的な競技特性を，より明らかにすることができた。

本研究で対象とした世界の最高水準と思われる3大会においては，対戦相手の個人的研究が勝敗を左右したと思われる試合が数多く，今後，こういった傾向はますます増加していくものと予想される。そういった国際的な状勢の中で，わが国の代表選手が，国際大会において，より競技成績を向上させていくためには，本研究で示したような個人の競技分析の実践とその活用が不可欠であると思われる。

参考文献

1）土肥　貢，柔道のゲーム分析―特に全日本柔道選手権大会を対象として―，柔道，講道館，pp50-55，1979.

2）広崎寿伸他「組み手と技の効果についての競技分析―平成元年度全日本選抜体重別選手権大会を対象として―」武道学研究，23-2：91-92，1990.

3）川村禎三他「世界柔道選手権大会の試合内容の分析」柔道，48-10：58-66，1977.

4）木村昌彦他「女子柔道の競技分析的研究（その1）」防衛大学紀要，第56巻：61-74，1988.

5）木村昌彦他「全日本女子柔道選手権大会における競技分析」武道学研究，21-2：115-116，1988.

6）松本芳三他「全日本柔道選手権大会における競技内容の分析」柔道，45-1：54-62，1974.

7）松本芳三，柔道のコーチング，大修館書店，pp399，1975.

8）南谷直利「高校柔道の競技分析」武道学研究，23-2：89-90，1990.

9）野瀬清喜他「柔道における競技分析的研究」埼玉大学紀要教育学部（教育科学）II　第32巻：111-120，1983.

10）野瀬清喜他「柔道試合における攻撃動作の競技分析的研究」武道学研究，21-2：113-114，1988.

11）布田英嗣「柔道投げ技の連絡変化に関する競技分析的研究」埼玉大学教育学部，1988.

12）佐藤行那他「第1回，全日本女子柔道選手権大会の競技分析」武道学研究，12-1：98-99，1980.

13）菅波盛雄他「柔道競技分析のシステムについて」武道学研究，23-2：85-86，1990.

14）杉山允宏「柔道のゲーム分析」柔道，48-7：56-64，1975.

15）竹内善徳他「嘉納治五郎杯国際柔道大会の競技分析」武道学研究，112-1：90-91，1980.

16）田中昌也「柔道試合における固め技の攻撃パターンに関する競技分析的研究」埼玉大学教育学部，1989.

17）田中昌也「柔道試合における競技分析法に関する研究―第17回世界柔道選手権大会の競技分析を中心に―」埼玉大学大学院教育学研究科，1992.

18）辻原謙太郎他「柔道の競技分析的研究―男子と女子の競技内容の比較―」武道学研究，20-2：197-198，1987.

19）辻原謙太郎他「柔道試合における競技分析的研究」武道学研究，21-1：13-20，1987.

20）矢野　勝他「組み方別に見た柔道試合の競技分析―講道館杯全国体重別選手権大会を対象に―」武道学研究，21-2：37-38，1988.

21）全日本柔道連盟強化委員会科学研究部「柔道の競技分析」柔道の競技力向上に関する研究，pp114-123，1988.