

スコアグラフによるバレーボールの ゲーム分析について

藤 原 徹

I. はじめに

現在のバレーボール競技における情報処理は、ますます高度化が進み、勝敗の上でも大きな役割を占めてきている。現在の情報処理方法としては、視聴覚機器による分析処理としてVTR、映画撮影法(16%, 8%)などがあり、記録記入によるものとして競技進行上必要なテーブルスコア記録法⁹⁾、各チーム、各選手のスパイク、サーブ、ブロック等技術上の得点、失点、得権、失権等を記録整理する特別記録法¹¹⁾(IF記録法, S記録法)、試合経過を記録するスコアノート⁸⁾、相手チームのレシーブ、スパイク、ブロック等のフォーメーション、スパイク・サーブのコース等の特徴を記入していくスカウティング記録法⁴⁾、ゲーム中のサーブ、レシーブ、スパイク、ブロック、トス、スパイクレシーブを記録し、評価する(オリンピックモントリオール方式は4~5段階評価になっている。)タイムスタディ法¹⁰⁾、試合中の両チームの力の差や流れの対比、そして試合後の分析集計がしやすく、誰にでも理解しやすいスコアグラフ³⁾などがあげられる。これらの記録法はそれぞれ特徴を持ち、各チームの技術、戦術を強化していく上で貴重な資料として生かされている。

本研究では、いろいろな情報処理の中で、最も合理的かつ明確に試合の経過の分析ができるスコアグラフを用い、本学バレーボールチームの試合経過を分析し、そのタイプをつかみ、特徴や傾向を明らかにすることを目的としている。

(1) スコアグラフについて

大きく分けて、スコアグラフ⁵⁾には、6つのタイプがある。それらをA~Fとして各グラフの特徴について説明すると以下ようになる。

Aタイプ……両チームとも出だしの3~4点までは点を取りあう場面が見られるが、その後、勝った方は着実に点をとって一方的な上昇曲線を示し、負けた方は自らもミスを重ねて一方的な下降曲線を示していくタイプである。両チームの力の差がかなりある場合や、負けたチームに技術的な欠点、精神的にむらのある場合に多くみられるタイプである。

Bタイプ……非常に力が接近しており、常にグラフが交差する。1セットにヤマ場が3~4回訪れる。(1回目は3~4点ごろ、2回目は6~8点ごろ、3回目は10点前後、4回目は12~13点ごろ)このタイプの場合メンバーの交代、タイムアウトのとり方、その他小さなミスなど、特にグラフが交差する時点での良し悪しは勝敗に大きな影響を与えている。

Cタイプ……勝った方は一方的に流れにのって点を取り、その後はほぼ一方的に上昇していくが、負けた方は特に目立ったミスはないが、相手の攻撃のパターンがつかみきれず、サイドアウトはとって得点できない。Aタイプと似ているが、Aタイプとは異なり、両チームの戦術や選手のタイプが違う場合や、勝った方がサーブ、ブロック、レシーブ等で非常にリズムにのった場合によく現れるタイプである。Cタイプの場合、両チームの力の差があまりなくても現われる。この曲線は各セ

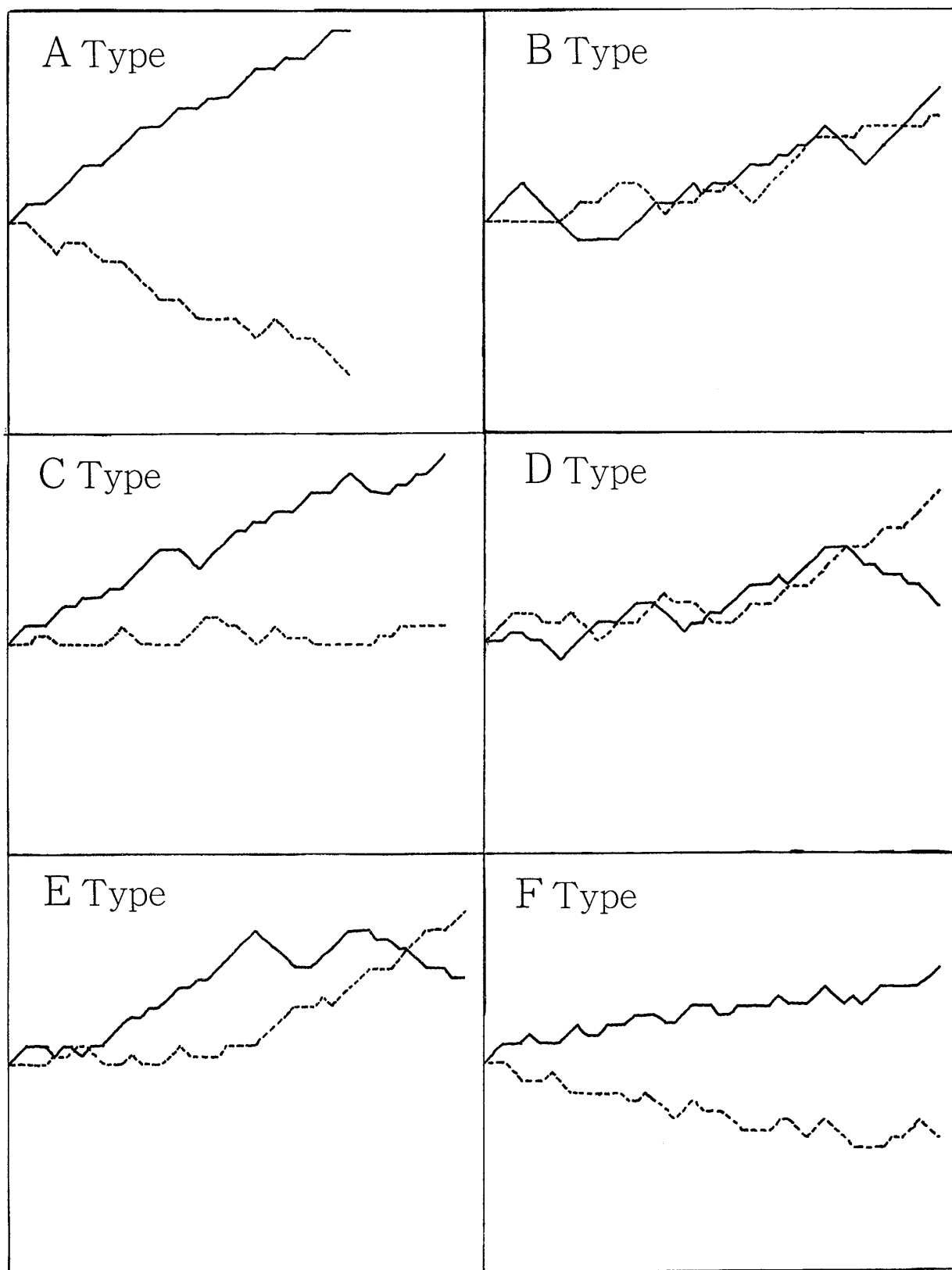


Fig. 1 Types in game process.

ット同じタイプで現われることは少ないし、又セットによって逆になることもある。

Dタイプ……7～10点ごろまではBタイプと同様にせり合ってグラフも交差するが、それ以後は一方が自滅するか、他方がサーブやブロックなどでリズムをつかみ、急速にグラフが伸び相手を離す。負けた方は、技術的な詰めの甘さがある場合や、体力的なスタミナ不足、エースの不調、若手選手が多いことなどがある場合に多くみられる。試合の中ほどまでに2回位のヤマ場がある。

Eタイプ……スタートして3～4点ごろまではグラフが交差するが、その後ほとんどヤマ場がないままに両者が一定の間隔をあげ、平行して階段型に上昇曲線を示すタイプであ

る。前半は調子が上がらず、サーブ権はとっても点にできず、後半、やっと自己のペースをつかんでゲーム運びができるようになり、逆転するタイプと、力の差があり、特にブロックやレシーブといったディフェンス面が力不足で得点できないまま最後までいってしまうタイプがある。後者はEタイプとFタイプとがあわさったものである。

Fタイプ……勝った方も特に目立った特徴を示さず、試合の流れにのりきれないが、負けた方も最初から気負いすぎたり、相手にのまれたりして自己の力を出せないまま一方的にミスを重ねて自滅してしまうタイプで、両チームの差がかなりある場合に現われる。

以上の A～F タイプの簡略縮少図を Fig. 1

Table 1. Classification of the games depend on a fiscal year.

		1...League series (spring)					3...Tohoku college tournament				
		2...League series (autumn)					4...Inter college tournament				
Year	Type	54					55				
		1	2	3	4	Total	1	2	3	4	Total
Winning set	A	2	0	0	0	2	0	2	1	1	4
	B	5	2	1	0	8	7	1	4	2	14
	C	3	2	0	0	5	4	2	3	1	10
	D	3	1	1	0	5	1	1	0	2	4
	E	6	6	8	2	22	8	6	4	2	19
	F	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Lost set	A	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	B	1	2	1	4	7	1	1	2	0	4
	C	6	3	1	1	11	8	0	2	2	12
	D	3	0	2	0	5	1	0	1	1	3
	E	4	3	4	0	11	5	2	3	1	11
	F	0	0	0	1	2	3	0	0	0	3
Total	A	3	0	0	0	3	0	2	1	2	5
	B	6	4	2	4	16	8	2	6	2	18
	C	9	5	1	1	16	12	2	5	3	22
	D	6	1	3	0	10	2	1	1	3	7
	E	10	9	12	2	33	13	8	6	3	30
	F	0	0	0	1	1	4	0	0	0	4
		34	19	18	7	78	39	15	19	13	86

に示す。

(2) 分析項目

- a) 年度別グラフのタイプ
- b) 勝敗別グラフのタイプ
- c) 対戦相手別グラフのタイプ
- d) 失点、ブロックポイント、サービスエース

e) タイムアウト及びサブスティテューション

(3) 対 象

本学バレーボールチームの昭和54年度5月の春季リーグ戦より昭和56年度6月の東北総合体育大会まで76試合 226 セットを資料とした。なお、これらをまとめたものが Table 1である。

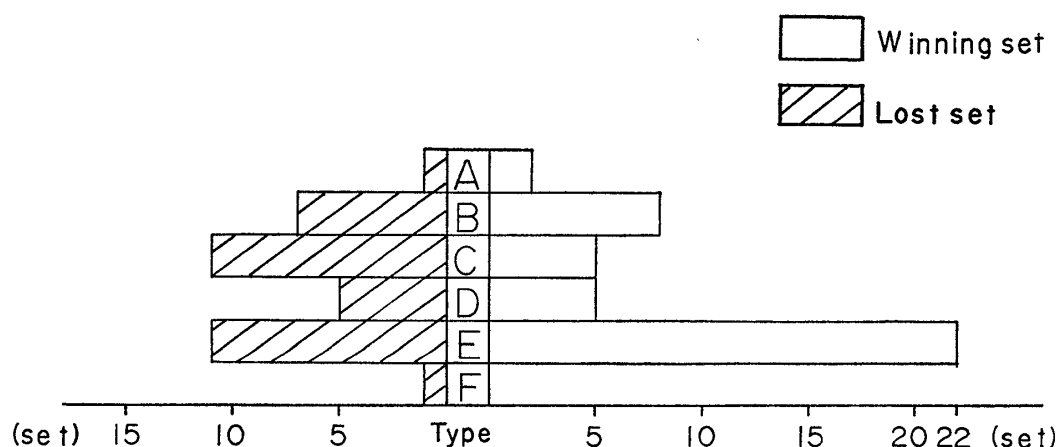


Fig. 2 S. 54 type of the set.

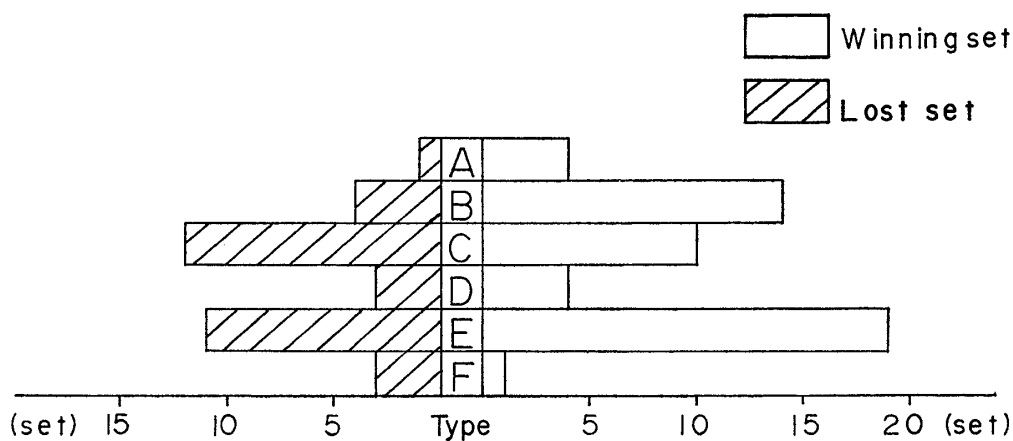


Fig. 3 S. 55 type of the set.

Ⅲ. 結 果

a) 年度別グラフのタイプ

昭和54年度のグラフ (Fig. 2) の傾向としては、全体78セット中、Eタイプが一番多く42パーセントの33セットで全体の約半数を占めている。Cタイプが21パーセントの16セット、Bタ

イプが19パーセントの15セット、Dタイプが13パーセントの10セットである。昭和54年度の傾向として、Eタイプに次いでC、Bタイプのグラフが多くみられる。

昭和55年度のグラフ (Fig 3) の傾向としては、全体86セット中、Eタイプが35パーセントの30セット、Cタイプが26パーセントの22セッ

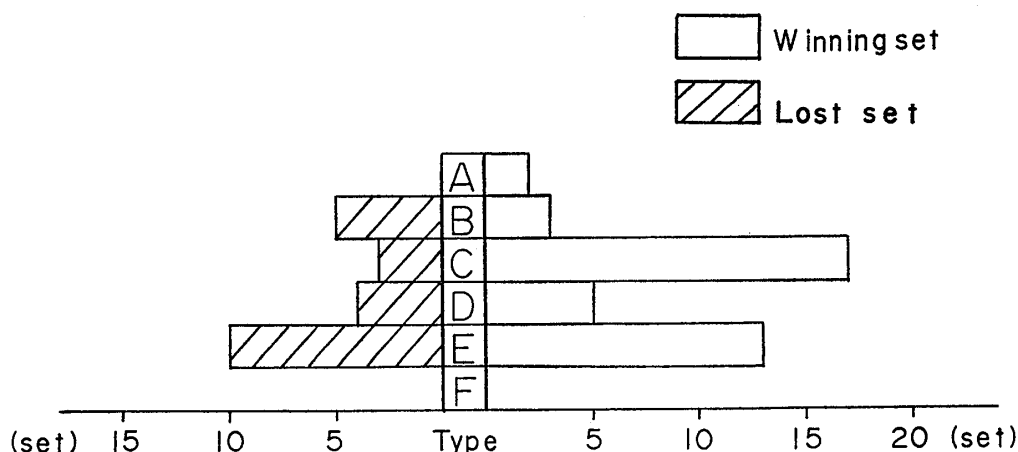


Fig. 4 S. 56 type of the set.

ト、Bタイプが21パーセントの18セットである。昭和55年度は、E、C、Bタイプが全体の81パーセントを占めている。昭和54年度と比較すると、Eタイプが多少減少する傾向にあるのに対し、C、Bタイプが増加を示している。

昭和56年度のグラフ (Fig 4) の傾向としては、全体62セット中、Eタイプが37パーセントの23セット、Cタイプが32パーセントの20セット、Dタイプが16パーセントの9セット、Bタイプが13パーセントの8セットである。

昭和56年度は、E、Cタイプが全体の69パーセントを占め、その他のタイプのセットが減少している。昭和54年、55年度との比較すると、Bタイプのセットが減少し、Dタイプのセット数は増加の傾向を示している。

b) 勝敗別グラフのタイプ

昭和54年度 (Fig. 2) の勝ちセットの場合、42セット中、Eタイプが53パーセントの22セット、Bタイプが19パーセントの8セット、C、Dタイプが12パーセントのそれぞれ5セットである。負けセットの場合は、36セット中、C、Eタイプが31パーセントのそれぞれ11セット、Bタイプが19パーセントの7セット、Dタイプが14パーセントの5セットである。つまり昭和54年度は、勝ちセットには、Eタイプ、負けセットには、C、Eタイプが多く現われる傾向がある。昭和55年度 (Fig. 4) の勝ちセットの場合、

40セット中Cタイプが42パーセントの17セット、Eタイプが33パーセントの13セットである。負けセットの場合22セット中、Eタイプが46パーセントの10セット、Bタイプが23パーセントの5セット、Dタイプが18パーセントの4セットである。昭和56年度の場合、勝ちセットではC、Eタイプ、負けセットではE、Bタイプが多く現われる傾向にある。

全体としてみた場合には、勝ちセットでは134セット中、Eタイプが40パーセントにあたる54セット、次いでCタイプが24パーセントの32セット、Bタイプが19パーセントの25セットとなっている。したがって、E、Cタイプが最も多く、全体の64パーセントをしめている。反面、最もグラフに現われないのはFタイプであることがわかる。負けセットの場合には、92セット中、Eタイプが35パーセントの32セット、Cタイプが28パーセントの26セット、その他は非常に少ない値を示した。

このように負けセットには、E、Cタイプのグラフが多く現われ、A、Fタイプのグラフは少ないことがわかった。

勝ちセット負けセットに共通していることは、E、Cタイプが多く、A、Fタイプが少ないことである。

c) 対戦相手別の傾向

昭和54年度から昭和56年度までに最も多く、

Table 2. Classification of the games depend on competitor.

No.	Type	winning set							lost set						
		A	B	C	D	E	F	Total	A	B	C	D	E	F	Total
1	Tohoku	3	4	11	2	3	1	24	0	1	0	0	1	0	2
2	Gakuin	0	0	1	0	2	0	3	0	2	10	2	12	3	29
3	Fukushima	0	8	2	1	15	0	26	0	2	1	1	1	0	5
4	Fukusi	0	4	4	2	11	0	21	1	1	4	1	4	1	12
5	Yamagata	0	3	3	2	10	0	18	0	4	5	2	6	0	17
6	Hirosaki	0	2	0	0	2	0	4	0	1	2	2	1	0	6
	Total	3	21	21	7	43	1	96	1	11	22	8	25	4	71

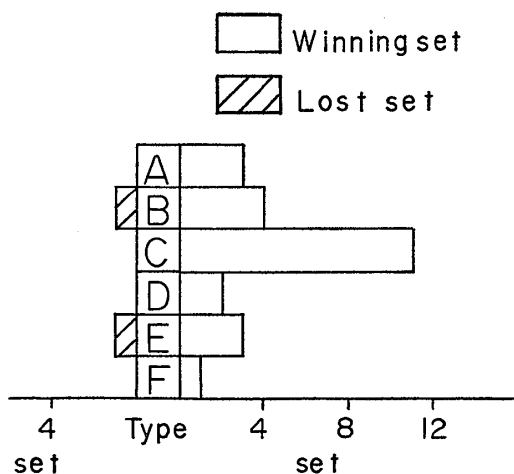


Fig. 5 vs. Tohoku.

Tohoku の場合 (Fig. 5), 26セット中Cタイプが42パーセントの11セットと最も多く、次いでBタイプがパーセントの4セットである。

Gakuin の場合 (Fig. 6), 32セット中Eタイプが44パーセントの14セット, Cタイプが34パーセントの11セットで、あわせて全体の78パーセントを占めている。Aタイプは0である。

Fukushima の場合 (Fig. 7), 31セット中, Eタイプが52パーセントの16セットで全体の半数以上を示めている。以下Bタイプが32パーセントの10セットで, A, Fタイプは0であった。

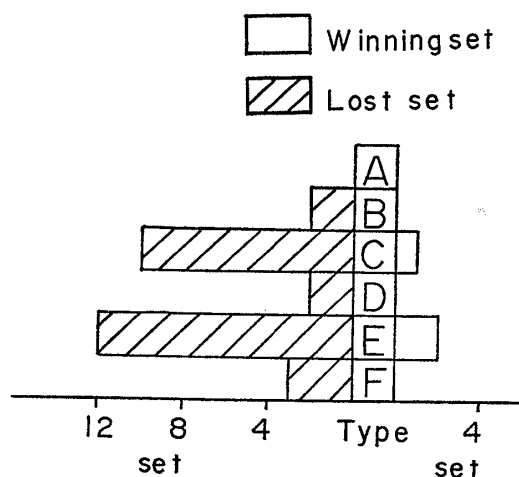


Fig. 6 vs. Gakuin.

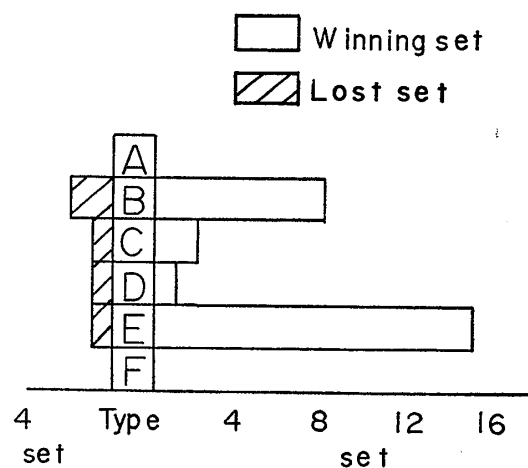


Fig. 7 vs. Fukushima.

ゲームを行っている6チーム (Table. 2) を対象にタイプを調べると以下のような結果が出た。

Fukusi の場合 (Fig. 8), 33セット中Eタイプが46パーセントの15セット, Cタイプが24パーセントの8セット, Bタイプが15パーセント

の5セットである。E, Cタイプが全体の70パーセントを占めている。

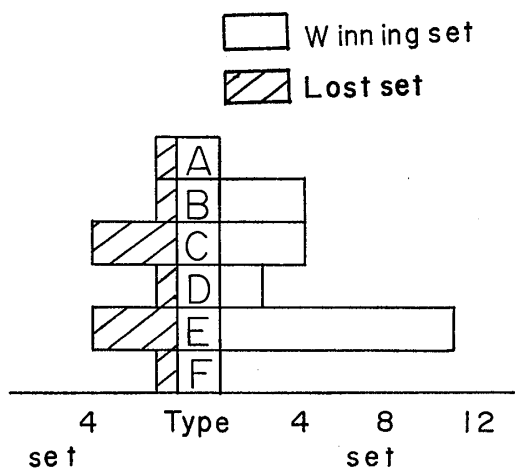


Fig. 8 vs. Fukusi.

Yamagata の場合 (Fig. 9), 35セットで対戦相手別にみると最も多くの試合を行っている。その中では、Eタイプが一番多く、46パーセントの16セット、Cタイプが23パーセントの8セット、Bタイプが20パーセントの7セットであった。A, Fタイプは0である。

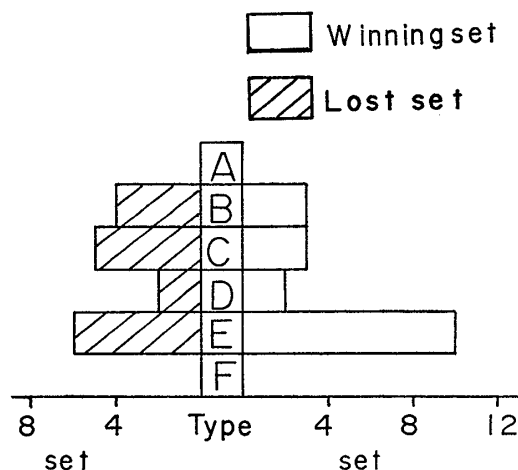


Fig. 9 vs. Yamagata

Hirosaki の場合 (Fig. 10), 10セット中E, Bタイプが共に30パーセントの3セット、C, Dタイプがそれぞれ20パーセントの2セットとなっている。A, Fタイプは0であった。

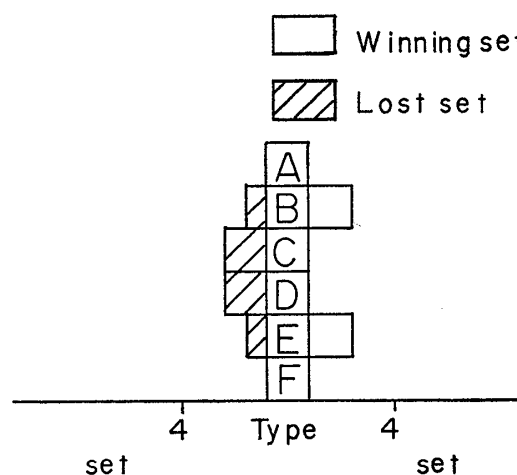


Fig. 10 vs. Hirosaki.

d) 失点, ブロックポイント, サービスエース

昭和54年度から昭和56年度までに、勝ったセット数は134セットあり、負けたセット数は92セットである。それらの中で失点, ブロックポイント, サービスエースについてまとめたものが (Table. 3) である。

勝ったセットの失点については、昭和55年度が最も多く、1セットあたり3.42点の失点がある。全体を通しての406点の失点中、1セットあたりの平均失点は3.03点である。負けたセットの失点では、勝ったセットと同じく昭和55年度が最も多く、1セットあたりの失点は5点であった。全体での失点は436点で、1セットあたりの平均失点は4.74点であった。勝ったセットと負けたセットの間には、1セットあたり1.71点の差が認められた。(Fig. 11)

ブロックポイントの得点は、勝ったセットでは昭和56年度が最も多く、40セット中201得点で、1セットあたり平均5.03点と高い値を示している。全体では、568得点であり、セットあたりの平均ブロックポイントは4.24点であった。負けたセットでは、勝ったセットと同じく昭和56年度が1セットあたり平均で3.86点で一番高く、全体の平均では1セットあたりのブロックポイントは2.73点であった。勝ったセットと負けたセットの間には、1セットあたり1.51点の差が認められた。(Fig. 12)

Table 3. Lost-point, Block-point and Servis-Ace.

No. 1...Lost point No. 2...Block point No. 3...Servis Ace

No.	Year	Winning set				Lost set			
		set	Total	\bar{X} 1	\bar{X} 2	set	Total	\bar{X} 1	\bar{X} 2
1	54	42	130	3.10	3.03	36	167	4.64	4.74
	55	52	178	3.42		34	170	5.00	
	56	40	98	2.45		22	99	4.50	
2	54	42	137	3.26	4.24	36	87	2.42	2.73
	55	52	230	4.42		34	79	2.32	
	56	40	201	5.03		22	85	3.86	
3	54	42	68	1.62	1.50	36	39	1.08	0.89
	55	52	73	1.42		34	15	0.44	
	56	40	60	1.50		22	28	1.27	

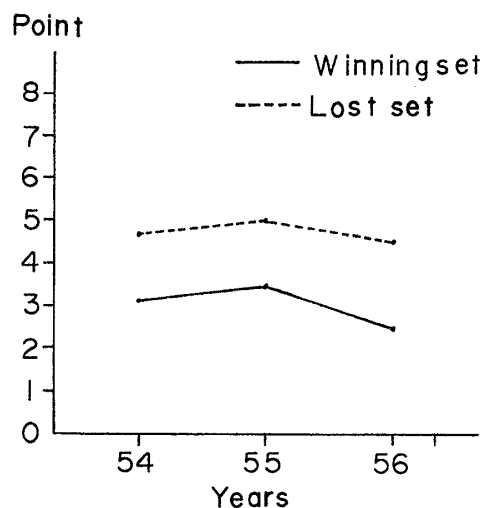


Fig. 11 Lost point.

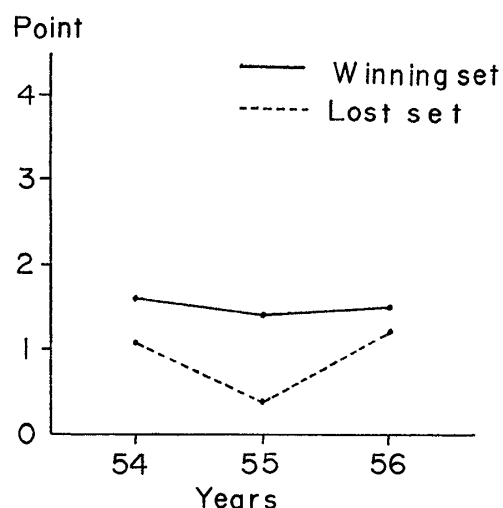


Fig. 13 Servis Ace.

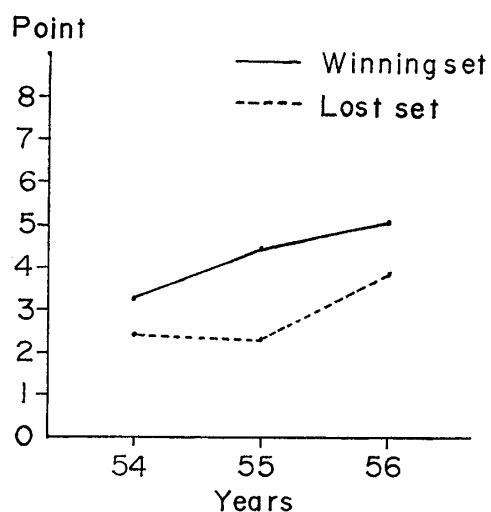


Fig. 12 Block point.

サービスエースについては、勝ったセットでは 201 点を取り、平均ポイントは 1 セットあたり 1.50 点である。負けたセットでは、85 点をあげているが、1 セットあたりの平均ポイントは 0.89 点と 1 点に満たない非常に低い得点であった。勝ったセットと負けたセットとのポイントの差は 0.61 点であった。(Fig. 13)

e) タイムアウトとサブスティテューション

タイムアウトは 1 セットのあいだに、30 秒間、2 回取ることができる。指示内容としては、相手チームの守備、攻撃の欠点について、もうひとつは、自チームの守備、攻撃に乱れが生じた

ためにそのゲームの流れやリズムを変えようとする場合がある。

サブスティテューションは、1セットのあいだに6回変えることができ、内容としては、まず守りを良くするために、ピンチレシーバーやサーバーを入れる場合と、攻撃を良くするためにアタッカーを入れる場合とがあり、最後のつめの場面やリズムを変える、或いは1点をとるために選手をかえることがある。

勝ちセットの場合、得点を常にリードしていて優位な立場に立っている試合の流れの中では、タイムアウトやサブスティテューションを取ることで的確に相手のリズムや流れを変えていくことができる。しかし得点をリードされているゲームの流れの中では、タイミングは良くても、相手チームの流れやリズムを変えることができないと非常に苦しいゲーム展開になっている。

又、セットごとのゲームの流れの中では、良いタイミングではあっても、30秒のタイムアウトの中で、指示が選手たちに確実に伝わったとしても相手側の攻撃あるいは守備の変化に対応できない場合は負けのゲーム内容になっている。

Ⅳ. 考 察

仙台大学バレーボールチームの年度別のグラフのタイプは、昭和54年度の場合、Eタイプに次いでC、Bタイプが多く全体の82パーセントを占めている。昭和55年度には、E、C、Bタイプの順で多く、あわせて83パーセントを占めている。さらに昭和56年度には、E、Cタイプが全体の69パーセントを占めている。これらのことから、226セット中E、Cタイプが64パーセントという高い値を示していることがわかる。このE、Cタイプに共通していえることは、相手より一早く自己のペースをつかむために、サーブ、ブロック、レシーブ等でリズムに乗ることができた試合内容であるといえる。

又、昭和54年度、昭和55年度の勝ったセットのタイプはE、Bタイプが多いことから、グラ

フの交差する接近したゲームや逆転するゲームに強いことがわかる。後半のひとつの流れの中で、戦術的なものをどう指示するかが大きな影響を及ぼすケースや、指導者のさい配ひとつで勝敗の行方が変わりがねないゲーム内容である。つまり、タイムアウトのとり方や選手の使い方、交代のしかたなどのタイミングが重大な鍵を握っている。一方負けたセットでは、C、Eタイプが多い傾向にある。

このことは、負けたチームにも十分なチャンスはあり、それを指導者のちょっとした指示ひとつによって、あるいは選手の起用法によって流れを変えることができたケースである。

ところが、昭和54、55年度と昭和56年度を比較すると、昭和56年度は勝ちセットにC、Eタイプが多く、負けセットにB、Eタイプが多く、昭和54、55年度と逆になっている。このことから勝ち負けについて正反対のことがいえる。

対戦相手別によるタイプには、E、C、Bタイプが多く現われている。対戦相手別のタイプを十分に把握し、それにあった戦術、作戦、選手起用、タイムアウトなどを工夫する必要がある。

タイムアウト及びサブスティテューションについては、そのセットの山場を的確につかみ、有効なかぎり使う必要があると考えられる。このことをタイプ別にあてはめてみると次のようなことがいえる。A、Cタイプでは、早めに2回つづけてタイムアウトをとる、相手の攻撃のポイントをしばらせ、自チームの攻撃を多彩なものにする、サブスティテューションも6回とる、次のセットを考慮して指示を与える等のことを負けている際に考えなくてはならない。勝っているときには、特にタイムアウト等をとる必要はない。B、Dタイプでは、そのセットの山場を的確につかみ、サイドアウトがくり返されたあと点が動いたときにすぐタイムアウトをとる、一点一点を確実にとることを考慮しなければならない。Eタイプでは、サブスティテューションを早く自分たちのペースをつかませるために使う、10点以降のタイムアウトが大切

なポイントになってくるということを考慮しなければならない。Fタイプで負けているときには、相手チームのスキを見つけて得点をさせるため、ミスが続いた時など指示内容を考慮する必要がある。

各年度ごとに著しく進歩がうかがえるものはブロックポイントである。これは勝敗に関係なく各年度ごとにポイントが伸びている。このことは、ジャンプ力の向上、反応時間の短縮、相手の攻撃に対する読み、経験と自信からくるものと考えられる。

失点については、勝ちセットは平均3.03点であり、負けセットは平均4.74点となっているが、勝敗に関係なく多いセットでは9点と、非常にミスが目立つセットもあることから、ディフェンス面を強化し、アタックレシーブ、サーブカットなどにもなう小さなミスをなくす必要がある。

サーブについては、日本のバレーボール界に「サーブ・アンド・ラッシュ」¹⁾ということばがあるように、サーブで相手の攻撃を崩して連続得点をあげるということは、相手に勝つ、或いは優位に立つために必要な第一の要素である。従って今後より一層サーブ力の向上をはかっていくことが必要である。

バレーボールという競技の性格、性質などの特性を考えると、他の競技と比べてもこれほどリズムのある競技は少ない。したがってバレーボールの勝敗を左右するひとつの決め手はお互い相手のリズムを破壊し、いかにして早く自分たちのリズムに乗るかということである。

そこでサーブは相手のリズムを破壊する第一番目の方法となるのである。

その他グラフに表われないもので、守備の第一歩であり、攻撃の第一歩でもあるサーブレシーブの良し悪しはそのゲームを左右する大きなポイントである。

どのチームにもいえることだが、近代バレーボールの戦術の中にコンビネーションの重要性を最大限に利用するためにも、サーブレシーブの強化が必要になってくるのである。

V. ま と め

本学バレーボールチームにおける昭和54年度から昭和56年度までの76試合 226セットの試合内容をスコアグラフにより6つのタイプに分類した。さらにそれらを、年度別、勝敗別、対戦相手別についての傾向、失点、ブロックポイント・サービスエース、タイムアウト・サブステイテーションについて分析した。それぞれについての特徴、傾向について次の事項が明らかになった。

昭和54年度の場合、C、Dタイプが全体の82パーセントを占め、昭和55年度には、E、C、Bタイプが全体の83パーセント、昭和56年度にはE、Cタイプが全体の69パーセントを占めていた。昭和54年度から昭和56年度まででは、C、Eタイプが全体の64パーセントを占めていた。昭和54年度・55年度の勝ちセットではE、Bタイプが多く、負けたセットでは、C、Eタイプが多いという傾向にあることがわかった。昭和56年度においては、勝ちセットと負けセットで昭和54年度・55年度と逆の傾向がみられた。タイムアウト、サブステイテーションについては、そのセットのヤマ場を的確につかみ、流れやリズムを変えていく必要がある。年度ごとのブロックポイントは増加の傾向を示している。サーブカットについては、コンビネーションを組み立てていく上で重要な役割を占めている。また、ディフェンス面を強化するとともに、サーブ、ブロック、レシーブ等で、一早くリズムにのり、その試合の主導権をとることが勝利への第一歩である。

要 約

昭和54年度から昭和56年度までの仙台大学バレーボールチームにおける試合経過のタイプと特徴、傾向をスコアグラフを用いて分析した結果、次の事項が明らかとなった。

- 1) 昭和54年度から昭和56年度までの試合経過のタイプは、E、Cタイプの傾向にある。
- 2) 勝ちセット、負けセットともE、Cタイ

プが多いことがわかった。

- 3) 年度ごとにブロックポイントが多くなっている。
- 4) タイムアウト、サブスティテューションは、有効な限り使う必要があると思われる。
- 5) サーブ、ブロック、レシーブ等で一早くリズムに乗ることが必要である。
- 6) ディフェンス面の強化が必要と思われる。
- 7) サーブカットの正確性を高める必要がある。

参 考 文 献

- 1) ア・イヴォイロフ, 大倉俊彦訳: バレーボール 6 人制の技術と戦法, ベースボールマガジン社 (1979), 110~116.
- 2) 朝比奈一男: スポーツの科学的指導法—バレーボール, 不昧堂 (1974), 230~256.
- 3) 斎藤 勝: スポーツ運動の競技記録法とその情報解析に関する基礎的研究, 「バレーボール」, 東海大学紀要第7輯 (1977), 21~126.
- 4) 斎藤 勝: バレーボール, 不昧堂 (1978), 187~192.
- 5) 斎藤 勝: コーチングオブ・バレーボール東海大学バレーボール理論及び実習用教材 (1980), 48~68.
- 6) 吉原一男: バレーボールのトレーニング, 旺文社 (1972), 121~128.
- 7) 豊田直平: バレーボールの教科指導, 遊戯社 (1980), 158~168.
- 8) 日本バレーボール協会科学研究部: バレーボール, 日ソ戦における競技技術の解析と比較—映像による動作学的解析—, 日本体育協会スポーツ科学委員会 (1979), 131~140.
- 9) 日本バレーボール協会: ルールブック—6 人制バレーボール国際競技規則, 日本バレーボール協会 (1981), 66~70.
- 10) 日本バレーボール協会科学研究部: 大学バレーボール選手の体力・技術・競技成績及び性格特性との関係についての研究, 日本体育協会スポーツ科学委員会 (Vol. 1), (1979), 141~147.
- 11) 日本バレーボール協会指導普及委員会編: バレーボール指導教本, 大修館書店, (1977), 272~287.
- 12) 日本バレーボール協会指導普及委員会編: 実践バレーボール (下), 大修館書店, 1978), 72~83.

Consideration of Game Analysis by Score-graph

Toru FUJIWARA

The study aim to make feature and tendency clear of the type of game process (at Sendai College Volleyball team: 1979~1981) by score-graph.

Analysis showed the follow:

- 1) 1979~1981, there were many sets included C type and E type.
- 2) Either win or lost, there were many sets included C type and E type.
- 3) Every year, analysis showed an increase of Block-points.
- 4) So far as effective, we have to take time-out and substitution.
- 5) We have to take advantage of our luck as fast as we can, by means of "Serve", "Block" and "Receive".
- 6) We have to strengthen the "defence".
- 7) We have to improve in "Serve-cut".