

サッカーのゲームにおけるチーム力の評価に関する研究 (I)

山中 邦夫, 五島祐治郎* 西嶋 尚彦**
金 相 謙*** 大石三四郎****

Studies on the Evaluation of Team Performance in the University Soccer League

Kunio Yamanaka, Yujiro Goto,
Takahiko Nishijima, Kim Sang Kyum,
and Sanshiro Oishi

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the offensive and defensive team performance of soccer matches and to get some suggestions for effective coaching.

The data were collected from 84 matches of Kanto University Soccer League, and statistically analyzed six elements (such as shooting-attempt to score, scored goals, corner-kick, passive shots, lost goals and goal-kick) from view point of tactics.

The results were as follows :

- 1) Average unnumbers of shooting was 25 par a game.
- 2) Average unnumbers of scored goals were 2.6 par a game.
- 3) Average ratio of the scored goal in varsity soccer game was 10.3%. This result was better than that in previously reported by Tanaka (1984) in the world top-class soccer matches.

I 緒 言

チームスポーツの試合で優れた成績を挙げ
るためには、チームを形成しているプレー
ヤー個々の技術・戦術・体力・精神力の強化
とともに、日頃のトレーニングにより、個人
個人のスキルがよく結合されてチーム力とし
て十分に発揮できるようにしておく必要があ

る。一方これまでサッカーのゲームを対象と
する研究^{4) 5) 7) 8) 9) 11) 12) 13) 14) 15)} は
多数報告されているが、それらは、スキルの
使用頻度、スキルの有効率、スキルの連継、
インプレー時間、プレーヤーの走行距離など
であり、技術的分析あるいは Physical re-
sources と Performance の関係を検討すること

* 神戸大学教養部
** 筑波大学大学院博士課程体育科学研究科

*** 高麗大学
**** 国立特殊教育総合研究所

を主目的としたものが殆んどである。しかし、チームゲーム・サッカーでは、試合の中でのプレーヤーの行動およびその結果は、チームの攻撃や守備に関する目標達成に直接あるいは間接的に影響を与えるものである。

このような意味から、ゲーム中でのプレーヤーの行動およびその結果を、各チーム単位での戦術的なパフォーマンス(チーム力要素)としてとらえ、その評価法を検討することは欠くことのできないものである。特にサッカーのスキルが高度に発展してきている現状をみたとき、ゲームの持つ特性を具体的かつ計量的に把握することによって、戦術的トレーニングの目標や内容をより明確なものとし、チームとしての競技力を向上させることの重要性はますます高まってきている。

ところで、サッカーのゲームは、大きくは二つの局面に分かれる。つまり、自分達のチームがボールをキープすれば「攻撃」、相手チームがボールをキープすれば「守備」である。しかも、両者の切替わりはとてつもなく速い。ボールをとられた瞬間に守備が、奪った瞬間に攻撃ははじまる。このような状況の中で各チームは11人のスキルを十分に生かすことができ、攻撃や守備に最も効率よく力が発揮できるシステムを組み、相手チームと対戦する。もちろんその中では、自分達がゲームのペースをとるための主導権争いを展開し自分達は力を十分出しきり、逆に相手の力を少しでもおさえ込こむことにより、優勢にゲーム展開をするため必死となる。そして、相手ゴール前へボールを運び、相手ディフェンスを突破しシュートを打ち得点をねらう。攻撃では得点することが最大の目標となる。これに対して守備の目標は失点を防ぎ、ボールを奪うことである。各チームは、ゲームにおけるこの二つの局面での能力が高くなければ、勝利を得ることは困難であり、また、どちらか一方ではバランスのとれたチームであるとは言えない。

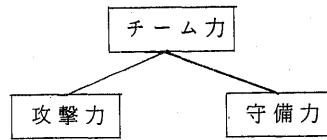


図1 ゲームにおけるチーム力

以上のことから、チームの総合的な能力(チーム力)は図-1のように、二つの要素から成立っていると考えることができる。

「チーム力」を「攻撃力」と「守備力」との二つに分けて考えたとき、「攻撃力」、「守備力」の各々にどのような要素が組み込まれてくるのであろうか。それらの構成要素を究明することが最終的な目的である。本研究では、関東大学サッカーリーグ戦のチーム成績に関する基礎的研究を試みたので、その結果を報告する。

II 方法

1. 公式記録の整理

1982年～1984年度の関東大学サッカーリーグ戦84試合を対象にし、公式記録を基にして以下の15項目について整理した。

- ①シュート数 (Shoot)
- ②得点 (Goal)
- ③ゴールキック数 (G・K)
- ④コーナーキック数 (C・K)
- ⑤直接フリーキック数 (D・FK)
- ⑥間接フリーキック数 (I・FK)
- ⑦フリーキックトータル (FKtol)
- ⑧ペナルティーキック (P・K)
- ⑨警告回数 (Caut.)
- ⑩退場者数 (S・OFF)
- ⑪失点数 (L・Goal)
- ⑫ファール数 (Faul)
- ⑬被シュート数 (P・Shoot)

⑭直接フリーキックに値するファール (D・Faul)

⑮間接フリーキックに値するファール (I・Faul)

2. 戦術的意味の検討

第二段階として、上記15項目を、(1)攻撃に関する要素、(2)守備に関する要素、(3)攻・守いずれにも関係する要素の三つに分類し、各々の戦術的意味を検討した。その内容は以下のとおりである。

(1) 攻撃的要素

a. シュート数：文字どおり得点するために相手ゴールにシュートを放った回数である。シュート射程距離までボールを運び、フィニッシュの段階として最も重要なスキルである。(A+)

b. 得点：上の項目により記録されたシュートの内、相手ゴールを完全に通過したもの。この数の両チームの差で勝敗が決定する。(A+)

c. コーナーキック数：最後に守備プレーヤーにふれた後、ゴールを除く相手チーム側のゴールラインを通過した回数。殆んどの場合、攻撃側が相手ゴールライン付近へ攻め込んだ場合に生まれる。(A+)

d. ペナルティーキック数：ゲームでの出現頻度は多くないが、守備側プレーヤーが自陣ペナルティーエリア内で直接フリーキックに該当する反則を犯したとき、攻撃側に与えられるフリーキック。得点の確率はひじょうに高い。(A+)

(2) 守備的要素

a. 被シュート数：相手に打たれたシュートの本数。守備チームにとっては、シュートを打たれることが最も危険である。シュートへの攻撃パターンは、ドリブルシュート、センターリングシュート、壁パスシュート、スループスからのシュートなどと多様であるが、シュートに至る前の段階でのディフェンスの強化、あるいはゴール前の危険

地域のディフェンスを厚くし、相手のシュートを減少させると同時に、フリーでシュートされないようにしシュートの確率を低くする努力が必要である。(D-)。

b. 失点数：得点を与えた数 (D-)。

c. ゴールキック数：ゴールキックはコーナーキックとは逆に、相手チームに攻め込まれた状況で生起する。相手のシュートがはずれた場合やフォワードのドリブルあるいはセンターリングしたボールがゴールラインを割った場合などは、相手の得点にはならなかったとはいえ、いずれも攻め込まれた状況である。(D-)。

(3) 攻守いずれにも関係する要素

a. 直接フリーキック：9種類の反則があり、これを故意に犯したとき直接フリーキックが与えられる。フリーキックを得るということは、一般的には攻撃権を得たわけであるから、そのチームにはプラスに作用するように思われるが、かならずしも全部プラスであるとはいえない。ペナルティーキックを代表として、相手ゴール前でのフリーキックなどは、得点へのきっかけになる(大学リーグでは全得点の20%~30%)可能性があり、攻撃面でプラスに作用するものである (A+) が、守備コートからのフリーキックになるとその可能性は著しく減少する、しかし攻撃時にフリーキックを得るということは、攻撃の流れを相手ファールによって遮断させられたとも考えられる (A-)。最近「プロフェッショナル・ファール」ということが問題になることがあるが、これなどはまさに、前述のプレーの流れを意図的に遮断し、しかも、ディフェンスの組織化などのための時間的余裕を生み出そうとするものであろう。また、味方ゴール前で、攻撃側のファールでフリーキックを得た場合には、チームにプラスに作用する (D+) であろう。このようにフリーキックを得るということの内容は多様であり、これ

を一つの値として扱うことは困難であり、さらに検討を要すると思う。

- b. 間接フリーキック：5種類の反則があるがゲームで頻繁に出現するものとしてはオフサイドとオブストラクションを挙げることができる。間接フリーキックについても、上と同様に多様な意味を含んでいるといえる。相手のオフサイドでフリーキックを得た場合には、攻撃への変換というしみからチームにプラスに作用する（D+）がオブストラクションについては、それが攻撃時か守備時のいずれであったかによってまた、フリーキックの位置との関係からプラス・マイナス両方に作用するのである。（A・D±）。
- c. フリーキックトータル：直接フリーキックと間接フリーキックを合計したものであり、前項a, bで述べたように当然多様な意味を含んだものである。
- d. 警告と退場者数：ゲームで頻繁に起るものではないが、攻撃・守備ともにマイナスに作用する（A・D-）。
- e. ファール数：ファールについては上記a, b, cで述べたことの逆の意味を持つと考えられる。

以上、各要素の戦術的な意味を検討した結果、今回は攻撃力・守備力として明確な意味をもつものだけをとり上げ、各三つずつの要素について検討することとした。

3. データの分析

- a. これまでの経験から、あるいは興味・関心のある要素を組み合わせグラフ化した。
- b. それらの中から何らかの関係がありそうと思われる項目について、相関係数および順位相関係数を求め、大学サッカーの攻撃・守備面からの特徴について検討した。

Ⅲ 結果および考察

はじめに、大学サッカーリーグ戦の特徴（表-1）を、シュート数、得点および得点率の点からみていきたい。

1. シュート数：全体（三年間の公式記録をトータルしたもの。以下同様）で2078本、一試合平均25本のシュートが記録されている。これを他の報告と比較してみると、'78ワールドカップ・レポート³⁾では、12試合のデータより一試合の平均シュート数は26.6本となる。また、赤井¹⁾はイングランドリーグやワールドカップでは約30本であると報告している。また浅見²⁾によれば、一チーム当りで、日本リーグ15本、世界選手権19.6本と報告している。さらに、田中¹⁰⁾によれば、VTRからの分析のため試合の一部がカットされているとしながら、スペインワールドカップでは、一チーム一試合平均16.5本であったと報告している。これらの報告から27~33本が一試合平均シュート数と考えることができるわけだ

表1 大学サッカーリーグの特徴

	Shots	Goal	G. K	C. K	D. FK
Total	2078	217	1206	923	2463
av./game	25	2.6	14	11	29
	I. FK	FKtol.	P. K	Caut.	S. OFF
Total	673	3136	18	92	8
av./game	8	37	0.2	1	0.1

表2 各要素の関係(1)

要 素	r	
(1) シュート数-得点	0.502	
(2) シュート数-被シュート数	-0.218	
(3) I GK-CKI-得点	-0.423	
(4) 勝点-得点	0.781	p < 0.05
(5) 得点-失点	-0.683	p < 0.05

が、これらの値と比較すると、大学リーグのシュート本数は2～8本少ない傾向にあるといえる。

2. 得点および得点率：全体では217得点、一試合平均2.6点、得点率10.3%、約10本のシュートで一点の割合であった。これに対して他の報告からみると、浅見²⁾は世界選手権、オリンピック、日本リーグ、大学リーグ、高校選手権の一試合平均得点は、それぞれ2.8点、3.6点、3.3点、3.2点、3.4点であり、その割合は、日本リーグでは9本のシュートで一点、世界選手権では約14本で一点であると報告している。また、田中¹⁰⁾によれば、ワールドカップスペイン大会を対象に調べた結果、得点率は9.2%、11本のシュートで一点が決めると報告している。また、松本・榊原⁶⁾によれば、1981年～1983年の高校選手権の3年間の得点は、一試合平均3.32点、2.79点、2.87点の得点であったと報告している。これらの報告と大学リーグを比較検討してみると、得点率では他グループと差がないかむしろ優れているにもかかわらず、一試合平均得点は最も小さい値を示していることから、シュートそのものの数(絶対数)が少ないことが得点を少なくしている原因であると推察できる。

3. その他の特徴

ゴールキック数は全体では1206回、一試合平均14回であった。コーナーキック数は、

全体で923回で一試合平均11回であった。

また、直接フリーキックは全体では2463回で一試合平均29回であった。間接フリーキックは、全体で673回、一試合平均8回であった。フリーキックトータルは全体で3136回、一試合平均37回であった。さらに、ペナルティーキックは全体では18回で一試合平均0.2回、警告数は全体では92回で一試合平均1回、退場数は全体では8回で一試合平均0.1回であった。

次に、攻撃・守備の各要素間の関係について検討していきたい。表2、表3は、ゲームにおけるチームのパフォーマンスとして重要と考えられる各要素の相関を示したものである。方法でも述べたが、これまでの経験から関心のある要素を組み合わせ、絶対値によるグラフ化(図-2, 3, 4, 5)から、関係のありそうと思われる、しかもチーム力の要素として考えられるものを検討してみたのであるが、それによると、高い相関がみられたものには、勝点^{注1)}—得点、順位—得点、得点率—順位、順位—シュート数などを上げることができる。これらはいずれも攻撃力に関する要素であり、リーグの順位と攻撃力の間には強い関係があると推察される。また、得点数と失点数の間にはかなり高い負の相関がみられたが(これはリーグの上位チームと下位チームとの比較でみたものであるが)チーム優劣を得点と失点の関係から表わすことができることが明確となった。

表3 各要素の関係(2)

要 素	年 度	rs	
(1) 順位-得点	'82	0.851	$p < 0.01$
	'83	0.911	$p < 0.01$
	'84	0.865	$p < 0.01$
(2) 順位-失点	'82	-0.798	$p < 0.05$
	'83	-0.387	
	'84	-0.613	
(3) 勝点-得点	'82	0.821	$p < 0.05$
	'83	0.792	$p < 0.05$
	'84	0.845	$p < 0.05$
(4) 勝点-失点	'82	-0.720	$p < 0.05$
	'83	-0.244	
	'84	-0.694	$p < 0.05$
(5) 得点率-順位	'82	0.833	$p < 0.01$
	'83	0.833	$p < 0.01$
	'84	0.714	$p < 0.05$
(6) 失点率-順位	'82	-0.619	
	'83	-0.351	
	'84	-0.452	
(7) 得点-I CK-CKI	'82	0.690	$p < 0.05$
	'83	0.268	
	'84	0.690	$p < 0.05$
(8) 失点-被シュート数	'82	0.607	
	'83	0.625	
	'84	0.185	
(9) 順位-シュート数	'82	0.857	$p < 0.01$
	'83	0.333	
	'84	0.833	$p < 0.01$
(10) 得点-失点	'82	-0.607	
	'83	-0.286	
	'84	-0.280	

以上のことは、試合が得点の差によって決定することから考えれば、当然の結果である。

しかし、このことは裏をかえせば、相手に得点を与えないことの重要性を表わしているともいえる。勝点-失点の順位相関表-3をみれば、'82、'84年度に5%水準で有意差が認められていることから、守備力の重要性は証明されているといえるであろう。一方、シュート数と得点にもかなり高い相関がみられた。さらにチームのシュート数と被シュート数、ゴールキックとコーナーキックの差の絶対値と得点では、低い負の相関がみとめら

れた。この後者二点については、チーム戦術を考える上でさらに詳しい検討を継続すべきであると考ええる。

リーグの順位決定は、まず勝点で決まる。勝点が同点のときには、ゴールディファレンス(得失点差)で決まり、それが同じときには、ゴールアベレージ(一試合平均得点)で決められる。つまり、ゲームの勝敗が順位決定には最もウェイトが大きく、たとえ、1対0、8対7、4対0であっても、勝チームに勝点「2点」が与えられる。したがって、負けチームにとっては、この段階では何点差で負けても

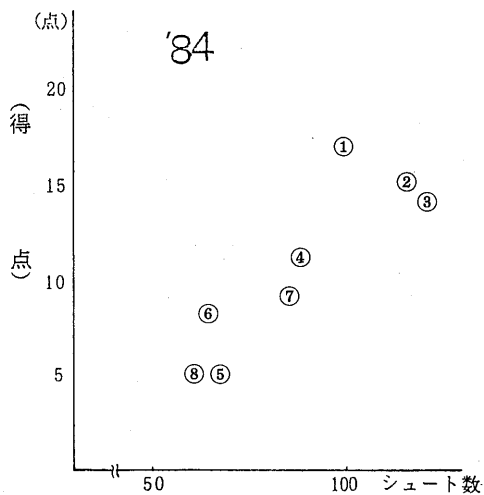


図2 シュート数と得点の関係

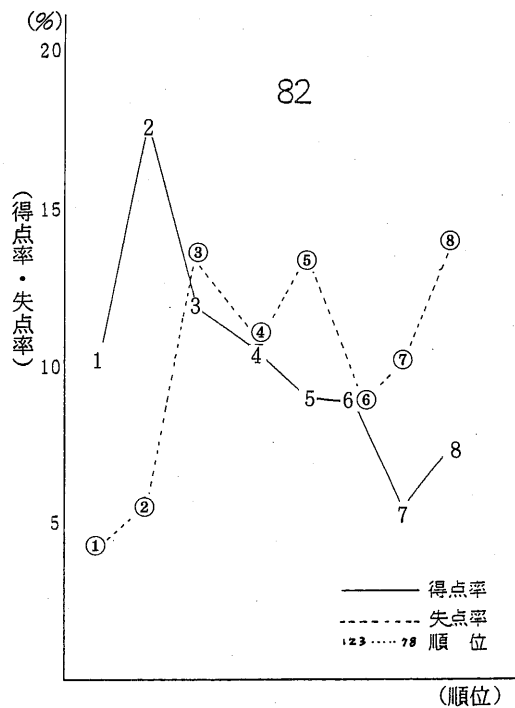


図3 得点率と失点率の関係

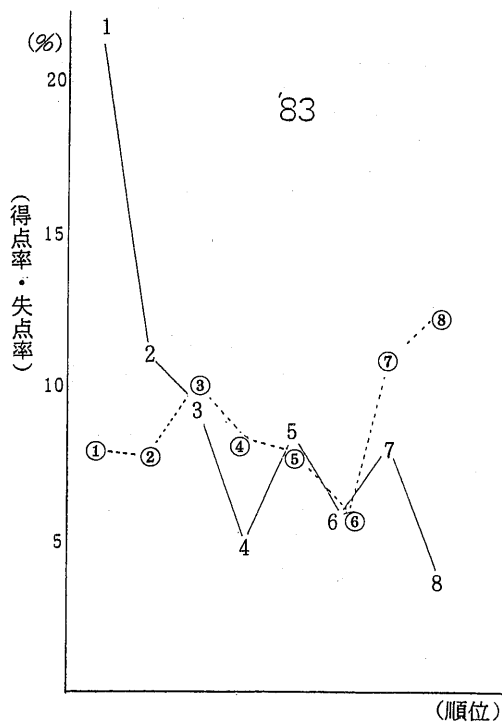


図4 得点率と失点率の関係

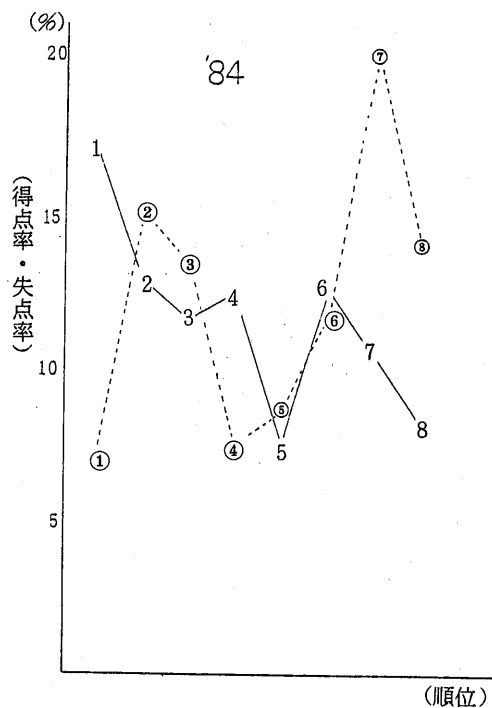


図5 得点率と失点率の関係

「0点」にかわりはない。失点の数は勝点が同じ場合に影響してくるわけであるが、まずゲームで勝利することが優先順位のトップである。そして、サッカーは本来得点の少ないゲームであり、浅見²⁾によれば、サッカーの平均得点差は1.4~2.2であり、2対1がサッカー得点の典型であると報告しているところからも、1~2点の得点でしかも最少得点差で勝利することが出来れば、チームにとっては満足すべき結果を得たということができよう。

以上、大学リーグ戦の分析結果をまとめてみると、お互いに得点をし、失点を防ぐことに必死になってプレーするゲームで、高いパフォーマンスを得るためには、まず、強力な攻撃力を持つことが欠かせない条件である。いいかえれば、高いシュート決定力を持つチームはゲームに勝つための一つの大きな条件を満たしたということができる。また、シュート決定力が弱いかぎり、引分けのゲームは可能であっても、勝利はむずかしいと推察することができる。そして、強力な攻撃力を持ったチームが、相手の攻撃をくいとめるための守備の組織および Defensive skill を持ったとき、より完全に近いチーム力を持ったチームが作られると推察される。今後は、さらにデータ数を増しながら、ゲームにおけるチーム力を簡単に速く、しかも正確に把握するための評価法の開発をし、戦術的コーチングに生かせる指針を究明することが課題である。

IV 結 語

1. 1982年~1984年度の関東大学サッカーリーグ戦、84試合を対象に、公式記録を基にして、ゲームのチーム力に関する評価法について検討した。
2. 大学リーグにおける一試合平均シュート数は、25本であった。これは、世界のトップクラスのゲームと比較して、2~8本少ない値であった。

3. 一試合平均得点は、2.6得点であった。また、得点率は10.3%で10本のシュートで1得点の割合であった。一試合平均得点では、世界のトップクラスのゲームと0.2~1.1得点小さい値を示したが、得点率では劣っていないことから、シュート本数が少ないことに起因していると思われる。

4. 得点および得点率とチーム成績との間には高い相関がみとめられたが、失点率とチーム成績との間には、有意な相関はみられなかった。

注1). 勝点とは、ゲームの結果勝ったチームに2点、引分けたチームに1点、負けたチームを0点としてリーグの順位決定に際に用いられるポイントである。今回、リーグ終了時点の勝点をそのチームの総合的なパフォーマンスとして応用してみた。

引 用 文 献

- 1) 赤井岩男：サッカーのゲーム分析(2)(シュートについて)、武蔵大学人文学会雑誌9(1)、(2):182(1)~169(14), 1977
- 2) 浅見俊雄：サッカーの勝敗を決する要因、体育の科学、19(6):351~353, 1969
- 3) Federation International de Football Association, F. I. F. A. World Cup Argentina '78 Technical Study: 96~98
- 4) 福原黎三、杓木一郎、定末誠沼、小野文子、中本薩雄、鶴岡英一、小村 亮：サッカーの追跡研究(I)、体育学研究、13(5):207, 1968
- 5) 小林 亮、鶴岡英一、福原黎三、サッカーのゲームに関する実験的研究、13(6):206, 1968
- 6) 松本光弘、榊原 潔：第61回高校選手権、得点場面について、'84高校サッカー年鑑、講談社:98~101, 1984
- 7) 大橋二郎、掛水 隆、米田 浩、大串哲郎、岩村英吉、磯川正教：サッカー選手の試合中の移動スピード、昭和57年度、日本体育協会スポーツ医・科学研究報告:361~368, 1982
- 8) 大橋二郎：第3回トヨタカップ及び第11回日韓定期戦の選手の移動距離、昭和57年度、日

- 本サッカー協会科学研究部報告書：53～59，
1983
- 9) 滝井敏郎，杉山 進，山中邦夫：パス・ドリ
ブルの成功率および攻撃の起点について，昭
和54年度，ヤングフットボーラーに関する調
査報告書：68～87，1980
- 10) 田中和久：サッカー競技におけるスタイルの
研究：最終ディフェンスラインの突破，第41
回，サッカー医科学研究会報告書：70～83，
1984
- 11) 戸莉晴彦，小宮喜久，磯川正教，大橋二郎，
富岡義雄，掛水 隆，大串哲郎，滝井敏郎，
米田 浩，松原 裕：サッカー選手の体力と
定量化したゲーム中の諸動作との関係，昭和
55年度，日本体育協会スポーツ医・科学研究
報告：329～339，1980
- 12) 戸莉晴彦，足立長彦，山本恵三，杉山 進，
大橋二郎：ワールドユースサッカー，日本代
表候補選手の体力とトレーニング効果，東京
大学教養学部体育学紀要，14：31～40，1980
- 13) 鶴岡英一，福原黎三：サッカーのゲーム分析
(第一報) —測定方法について—，体育学研究，
9(2)：39～42，1965
- 14) 鶴岡英一，小村 堯，福原黎三：サッカーのゲー
ム分析(2) 体育学研究13(2)：140～148，
1968
- 15) 鶴岡英一，小村 堯，福原黎三：サッカーのゲー
ム分析(3)，体育学研究，13- (5)：206，
1968