

電動車椅子サッカーに関する安全性と  
今後の課題について

真田 敏・目時 英治・柳原 正文

**Suggestions for Safe Motorchair Football.**

SATOSHI SANADA, EIJI METOKI and MASAFUMI YANAGIHARA

2002

岡山大学教育学部研究集録

第120号別刷

Reprinted from the Bulletin of Faculty of Education  
Okayama University, No.120, July 2002

# 電動車椅子サッカーに関する安全性と今後の課題について

真田 敏 ・ 目時 英治\* ・ 柳原 正文

本研究は電動車椅子サッカーの岡山県における活動状況を把握し、このスポーツを安全に行う方法について検討することを目的とした。対象は脊髄損傷 (A群)、脳性麻痺 (B群)、筋ジストロフィー (C群) の選手各々4名、5名および4名の計13名で、平成13年8月24日から平成13年12月23日までに行なわれた計8日の練習および試合をビデオカメラを用いて撮影し分析した。平成13年12月14日までの練習状況から電動車椅子同士の衝突により生じるスピン、身体接触、電動車椅子の浮揚の危険な衝突に着目し、平成13年12月23日に行なわれた3試合、計120分のなかで危険な衝突に関して分析を行った。その結果、A群では危険な衝突が19回、BおよびC群でも計19回みられた。それらの内、衝突後の防御姿勢の有無に関してA群は認められた回数が17回、認められなかった回数が2回であった。B群およびC群では、認められた回数が1回、認められなかった回数が18回であった。A群とB・C群間での防御姿勢の有無に関する差異は有意 ( $\chi^2$ 検定,  $p < 0.01$ ) であった。以上より障害種別によるクラス分けの必要性が明らかになった。さらにヘルメットやプロテクターの着用の重要性に関しての指摘も行い、指導員の養成の必要性についても考察した。

**Keywords** : 電動車椅子サッカー, 脊髄損傷, 脳性麻痺, 筋ジストロフィー

## 1. はじめに

藤原<sup>1)</sup>は、障害者スポーツについて「スポーツの体育的効果は周知の通りであるが、医療的手段としても古くは紀元前のギリシャやローマ時代から、健康との係りで運動が有効であるという考えがなされていた」と述べている。そして、近代の医学的リハビリテーションとして体操が科学的に取り上げられるようになったのは、ルネッサンス以降であるといわれている。

現在進められているスポーツによるリハビリテーションが注目されたのは、イギリスのストックマンデビル病院国立脊椎損傷センターで治療手段として、スポーツを積極的に取り入れ、すばらしい効果を上げたからであるといわれている。そして、同センター長のグットマン博士により、1948年に下半身麻痺者のための療法としてストックマンデビルで競技会が行われた。これが第一回国際ストックマンデビル競技大会である。ここで、グットマン博士は、スポーツは健常者よりもむしろ重度障害者にとって

重要であり、スポーツは治療上、非常に大きな価値を持っており、身体的、精神的、そして社会的リハビリテーションにも重要な役割を果たしていると述べている。またスポーツは、social integrationのための有効な手段であるとも指摘している。このことから、当時から障害者にとってスポーツは治療のための重要な手段であったと考えられる。

我が国においての障害者スポーツの本格的な取り組みは、1964年開催の第十三回国際ストックマンデビル大会 (東京パラリンピック) から始まったといえる。東京パラリンピックでは、第一部として車椅子選手による国際大会を行い、引き続き第二部として、車椅子選手を除いた身体障害者による国内大会が行われた。そして、翌年5月には「財団法人日本身体障害者スポーツ協会」が設立され、この国内大会は全国身体障害者スポーツ大会に引き継がれた。第一回大会は同年11月に岐阜県で開催され、以後毎年秋季国体の後に行われている。

草山<sup>2)</sup>は、「医療およびリハビリテーションの一

環として重要視されてきた障害者のスポーツは現在楽しむスポーツへ、さらに覇を競うスポーツへと広がりを見せている」と述べている。しかし、そのために競技スポーツにおける重度障害者の切り捨てがみられるようになってきている。卓越をめざし、強さ、スピード、激しさを追求すればするほど相対的に重度の障害のある人はそこから排除されざるを得ない現状にある。また、一方で健康維持や楽しみのためにスポーツ活動への参加を希望する障害者も多い。そして障害者がスポーツ活動を行っていくためには、障害者がスポーツ活動への参加意欲を持つことはもちろん、一般の人々が障害者におけるスポーツの必要性を理解するとともに、スポーツ施設・援助者・情報提供等の支援体制を充実させることが重要であるといわれている<sup>2)</sup>。

現在、障害者スポーツは車椅子バスケット、車椅子マラソン、車椅子テニスなど数多く行われている。電動車椅子サッカーは1980年頃からアメリカ、カナダで誕生していたパワーサッカーからヒントを得て、1982年大阪市身体障害者スポーツセンター内で、同センター指導員の山下氏と電動車椅子使用者の土井氏により考案されたといわれている<sup>3)</sup>。電動車椅子サッカーは、障害者スポーツへの参加が難しいとされていた脳性麻痺、筋疾患など重度の身体障害者でも楽しめるスポーツである。

電動車椅子サッカーでは特有のルールがみられ、転倒など危険かつ緊急に介助をする必要がある場合においてのみ介助員は主審の許可を得ずにフィールドに入ることができ、安全性に留意されている。2001年現在、東北、関東、中部、関西、中国、四国、九州のブロック合わせて43チーム、395名が日本電動車椅子サッカー連盟に加盟しているが、今後ますます増加していくものと思われる。このような状況下、定期的に行われる役員会や総会では、広まりつつある電動車椅子サッカーの急速な普及に対応すべく、連盟のブロック化や競技のルールなどについてさらなる検討がなされている。

そこで本研究では、岡山県で活動している電動車椅子サッカーの団体を対象にして電動車椅子サッカーの試合の現状を把握し、そして、その問題点を明らかにし、分析を行うことで、今後より安全に競技する方法について考案することを目的とする。

## II. 研究対象及び方法

### 1. 研究対象

岡山勤労身体障害者体育センターで電動車椅子サッカーを行っている障害者13名（男性12名、女性1名）を対象とした。本チームは2000年10月23

日から活動を開始し、毎月第二第四金曜日に練習を行っている。本チームは2001年度は日本電動車椅子サッカー連盟には登録しておらず、2002年度登録の予定である。表1に選手別の基礎疾患および年齢について示した。選手の平均年齢は31.8歳であり、対象となった選手は、脊髄損傷4名、脳性麻痺5名、筋ジストロフィー4名であった。これらの群を各々A群、B群、C群とした。そして、各群間で試合中の動きや防御姿勢に違いがみられたことから、A群4名とB群及びC群9名の二群に分けて分析を行った。

調査期間は平成13年8月24日から平成13年12月14日までに行なわれた計7日の練習において活動状況の把握を行い、平成13年12月23日に行われた3の試合について分析した。

表1 選手の基礎疾患および年齢

症例	年齢	基礎疾患
1	32	脊髄損傷
2	52	脳性麻痺
3	33	脳性麻痺
4	16	筋ジストロフィー
5	37	脳性麻痺
6	19	筋ジストロフィー
7	27	筋ジストロフィー
8	30	脊髄損傷
9	27	脳性麻痺
10	50	脊髄損傷
11	57	脊髄損傷
12	14	筋ジストロフィー
13	19	脳性麻痺

### 2. 研究方法

岡山県電動車椅子サッカーチームの練習状況を観察した結果、電動車椅子同士の衝突から生じるスピン、身体接触、電動車椅子の浮揚などの危険な衝突に着目し、観察対象を決定した。そして、分析および検討を行うために、ビデオカメラを用いて電動車椅子サッカーの練習および試合を撮影した。

観察対象は、電動車椅子同士の衝突回数、ボールを介しての衝突回数、衝突によって危険に曝された回数、相手に危険をおよぼした回数、危険な衝突での部位、危険な衝突の状況、防御姿勢の有無であり、それぞれの項目において回数の計測を行った。

### III. 結果

#### 1. 試合での電動車椅子の衝突について

本研究で対象とした試合は競技規則に従い、前半20分休憩10分後半20分で行われた。表2、表3および表4は試合中の電動車椅子同士の衝突およびボールを介しての衝突に関して5分毎の回数とその部位を示している。

第1試合での直接の部位別の衝突回数は表2に示したように、前部13回、後部1回、右側6回、左側5回であった。ボールを介しての部位別の衝突回数は、前部44回、後部1回、右側15回、左側40回であった。第2試合での直接の部位別の衝突回数は表3に示したように、前部24回、後部7回、右側6回、左側10回であった。ボールを介しての部位別の衝突回数は、前部44回、後部9回、右側11回、左側34回であった。第3試合での直接の部位別の衝突回数は表4に示したように、前部26回、後部1回、右側3回、左側6回であった。ボールを介しての部位別の衝突回数は、前部65回、後部4回、右側26回、左側40回であった。これらの結果から直接の衝突回数よりも、ボールを介しての衝突回数の方が多くみられた。ボールを介した衝突でも、体勢がずれたり、足がフットレストから出たり、ひもで取り付けたバンパーがずれて、足を挟んでしまうことなどがみられた。このような場合には、自分で直すことができないために競技を一時中断して介助者に体勢を直してもらってから競技を再開する必要があった。また衝撃が大きい場合には、首に痛みを伴う選手もいた。

表2 第1戦での衝突回数

時間(前半)	前部	後部	右側	左側
5 min	4 (5)	0(0)	0(1)	1 (2)
10 min	1 (7)	0(0)	1(1)	2 (9)
15 min	0 (5)	0(0)	1(2)	0 (3)
20 min	4 (8)	1(1)	2(1)	0 (7)
前半合計	9(25)	1(1)	4(5)	3(21)
時間(後半)	前部	後部	右側	左側
5 min	1 (5)	0(0)	1 (2)	0 (5)
10 min	2 (5)	0(0)	0 (1)	1 (7)
15 min	0 (5)	0(0)	0 (5)	0 (3)
20 min	1 (4)	0(0)	1 (2)	1 (4)
後半合計	4(19)	0(0)	2(10)	2(19)
総計	13(44)	1(1)	6(15)	5(40)

カッコ内はボールを介しての衝突回数

表3 第2戦での衝突回数

時間(前半)	前部	後部	右側	左側
5 min	5 (12)	0(1)	1(3)	3 (5)
10 min	4 (3)	0(1)	1(1)	1 (4)
15 min	1 (7)	0(2)	1(1)	0 (2)
20 min	3 (1)	0(1)	0(3)	2 (2)
前計	13(23)	0(5)	3(8)	6(13)
時間(後半)	前部	後部	右側	左側
5 min	1 (6)	3(0)	0 (1)	1 (9)
10 min	5 (7)	2(3)	0 (6)	2 (2)
15 min	4 (5)	1(0)	1 (2)	0 (5)
20 min	1 (3)	1(1)	2 (2)	1 (5)
後半合計	11(21)	7(4)	3(11)	4(21)
総計	24(44)	7(9)	6(11)	10(34)

カッコ内はボールを介しての衝突回数

表4 第3戦での衝突回数

時間(前半)	前部	後部	右側	左側
5 min	1 (5)	0	1 (3)	1 (3)
10 min	1 (7)	0	0 (2)	0 (4)
15 min	2(12)	0(1)	1 (6)	0 (1)
20 min	6(10)	0	1 (1)	0 (6)
前半合計	10(34)	0(1)	3(12)	1(14)
時間(後半)	前部	後部	右側	左側
5 min	2 (4)	0(1)	0 (6)	0 (6)
10 min	5 (6)	0(1)	0 (2)	2 (7)
15 min	1(11)	0(1)	0 (4)	2 (5)
20 min	8(10)	1(0)	0 (2)	1 (8)
後半合計	16(31)	1(3)	0(14)	5(26)
総計	26(65)	1(4)	3(26)	6(40)

カッコ内はボールを介しての衝突回数

2. 相手チームの選手に危険にさらされた場合について  
相手チームの選手に危険にさらされた回数は表5に示したように、A群が19回と最も多く、続いてC群が13回、B群が6回であった。これを割合で示すと、図1のように、A群は52%、B群は13%、C群は35%であった。

3. 相手チームの選手に危険をおよぼした場合について  
相手チームの選手に危険を与えた回数は表6に示したように、A群が14回と最も多く、続いてC群が5回、B群が3回であった。これを割合で示すと、図2のように、A群は66%、B群は11%、C群は23%であった。

4. 危険な衝突について

危険な衝突での部位別の回数は表7に示したように、A群は前部7回、右側7回、左側5回であった。B・C群は前部7回、後部1回、右側4回、左側7回であった。これを割合にすると、図3に示したように、A群は前部37%、右側37%、左側26%、B・C群は前部37%、後部5%、右側21%、左側0%であった。

危険な衝突によって生じた衝撃を総て身体で受けることで、首に痛みを覚えたり、首が後方に反ってしまい審判の援助によってプレーを再開したり、手が肘掛けから落ちてしまい、ハンドルを操作することができず、審判の援助を受けるということがみられた。また、脳性麻痺と筋ジストロフィーの選手は上肢に麻痺があったり、上肢を自由に動かすことができないために、操作ミスや相手の電動車椅子を避けようとしてもとっさにハンドルを操作できずに危険を回避することができないなどの場面がみられた。

表5 相手チームの選手に危険にさらされた回数

	1試合	2試合	3試合
A群(脊髄損傷)	5	7	7
B群(脳性麻痺)	1	0	5
C群(筋ジストロフィー)	4	6	3
合計	10	13	15

表6 相手チームの選手に危険をおよぼした回数

	1試合	2試合	3試合
A群(脊髄損傷)	2	4	8
B群(脳性麻痺)	1	0	2
C群(筋ジストロフィー)	1	3	1

表7 危険な衝突の部位別回数

	前部	後部	右側	左側
A群(脊髄損傷)	7	0	7	5
B群(脳性麻痺)	3	0	2	1
C群(筋ジストロフィー)	4	1	2	6

表8 危険な衝突の状況別回数

	スピン	浮揚	身体衝突
A群(脊髄損傷)	11	7	1
B群(脳性麻痺)	2	4	0
C群(筋ジストロフィー)	8	5	0

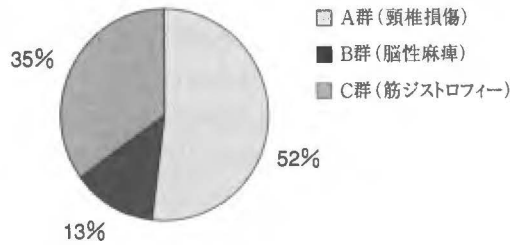


図1 相手チームの選手との衝突により危険な状態になった割合

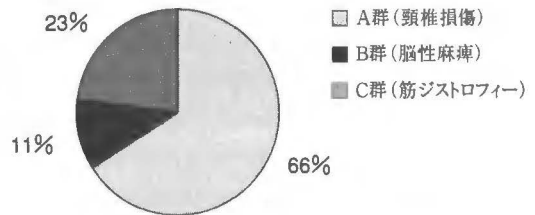


図2 相手チームの選手との衝突により危険な状態をおよぼした割合

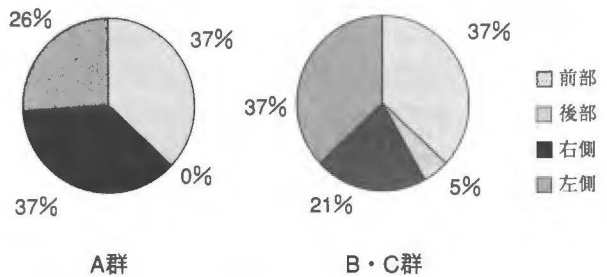


図3 危険な衝突部位の割合

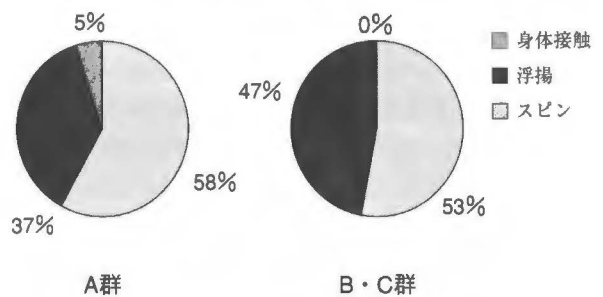


図4 危険な衝突の状況別割合

5. 危険な衝突の状況別回数

危険な衝突の影響を表8に示した。A群は衝突後に電動車椅子がスピンをしたことが11回と最も多くみられ、続いて、衝突後に車椅子が浮き上がる浮揚が7回みられた。そして、衝突後に相手の電動車椅子のバンパーが身体に当たる身体接触が1回みられた。B・C群はスピンが10回、浮揚が9回みられた。これを割合で示すと、図4のように、A群は、スピン58%、浮揚37%、身体衝突5%であった。B・

C群は、スピン53%、浮揚47%であった。

#### 6. 危険な衝突後の防御姿勢について

各群において危険な衝突の際の防御姿勢の有無を観察した結果を表9に示した。A群では防御姿勢が認められた回数が17回であり、防御姿勢が認められなかった回数は2回であった。B・C群では、防御姿勢が認められた回数が1回であり、防御姿勢が認められなかった回数は18回であった。上記の結果を $\chi^2$ 検定を用いて検討した結果、A群とB・C群の間に有意差 ( $p < 0.01$ ) がみられた。

表9 衝突後の防御姿勢の有無の回数

		防御姿勢あり	防御姿勢なし
A	群	17	2
B・C	群	1	18

#### IV. 考察

本研究では、岡山県電動車椅子サッカーチームを対象に観察し、分析を行った結果、A群とB・C群での相手チームの選手に危険にさらされた衝突の回数、危険な衝突の状況別回数において、回数および割合ともに大きな差はみられなかった。しかし、衝突後の防御姿勢に関しては、A群とB・C群との間で有意な差がみられ、脊髄損傷の選手に比し脳性麻痺および筋ジストロフィーの選手がより危険であることが示された。脊髄損傷の選手は、下肢には麻痺があるが上肢の運動は健常な状態である。さらに、これらの症例では下肢の麻痺の代償として、上肢の筋肉が増強されているものと考えられ、危険な衝突を受けても上肢を用いた防御姿勢が迅速にみられるものと思われる。それに対して、脳性麻痺や筋ジストロフィーの選手は上肢、下肢ともに広汎な部位に障害を受けていて、防御反応をとることができないものと考えられる。以上のことから、危険な衝突に曝されても自分で防御姿勢をとることができ、自らの安全を確保し、次のプレーをすることができる脊髄損傷の選手と危険な衝突に対して防御姿勢をとることができず、危険に曝される可能性のある脳性麻痺と筋ジストロフィーの選手が同じフィールドの中でプレーをするということは、危険であり、それを回避するためには、電動車椅子サッカーにおける障害種別によるクラス分けが必要であると思われる。

現在、2001年度日本電動車椅子サッカー競技規則<sup>8)</sup>には障害種ごとのクラス分けについては規定がなく、どのような障害があっても電動車椅子に乗っていれば誰でも同じコートで試合をすることができ

る。これは、本研究の結果から考えると、改正すべきものと思われる。

車椅子バスケットボールにおいては、障害種により、障害の重い順から1.0～4.5点の持ち点があり、コート上の5人の合計が14.0点を超えてはならないという規定<sup>5)</sup>がある。また、脊髄損傷や四肢麻痺の障害のある人に対しては、ツインバスケットボールという別の競技があり、これは、ゴールを従来の場所に加えて低い場所にも設置し、運動能力に応じたものになっている。ツインバスケットボールにも、車椅子バスケットと同様に、障害種により障害の重い順から1.0～4.5点の持ち点があり、コート上の5人の合計が11.5点を超えてはならないという規定<sup>6)</sup>がある。車椅子バスケットボールでは上記のように、一方では持ち点という形で障害種別の区別はあるものの、障害の異なった選手が混在することから、上記の危険性については解決されているとは言い難い。

また、別の視点から安全性を考えると、自分の身体を守るプロテクターやヘルメットの着用に関して、競技規則において明確にするべきではないかと思われる。2001年度日本電動車椅子サッカー競技規則<sup>7)</sup>には「他の競技者に危害を及ぼす恐れのあるものを競技者自身、または電動車椅子に付けていたり、適正に用具を着用していない競技者があった場合には、主審はすみやかにその競技者をコートの外へ出して適正な用具を適正に着用するように指示する」とあり、他者に対しての危険については配慮を行うが、自分の身体の安全に関しては述べられてはいない。本研究の結果により、いつ危険にさらされるかわからず、プレー中に転倒まで予測されている状況下では、自分の身体を守るプロテクターやヘルメットについての役割を再認識し、競技規則の中に記述されるべきではないかと思われる。

また本研究で、衝突の際首が前後左右に大きく動くことが観察されたことから、電動車椅子に頭部を保護する支えが必要であると思われる。次に接触によりステップから脚が脱落して電動車椅子と身体接触を起こす可能性があるため、足には必ず靴を履き、前脛部にも保護を施す必要がある。スピンによって前腕が肘当てからはずれることがあるため、その際接触されて腕に損傷を受けることが考えられる。そこで、肘にもプロテクターを装着することが望ましい。さらに転倒の危険性もあり、自分で受け身をとることが難しいためヘルメットの着用が必要であると考えられる。

障害者スポーツにおいては指導者の存在も安全性に大きく影響してくる。藤田<sup>8)</sup>は「日本体育協会公

認のスポーツ指導員資格取得のための講習には、障害者に対応するための内容は含まれていないし、体育教員養成課程においても障害者の運動やスポーツに関する授業が必修科目となっている大学は1999年現在ない。従って、地域の体育館やプール等のスポーツ施設には障害者の運動についての専門的知識を持った指導者が非常に少ない。障害者のスポーツ参加の普及を考えると、指導者の不足は決定的な阻害要因といえる。」と述べている。

また、身体障害者スポーツの指導者について藤原<sup>9)</sup>は「身体障害者のスポーツは、健常者と同じように、健康維持増進のために、またレクリエーションとして、あるいは競技として行おうとしている。また、社会への再適応のために、医療の一手段として実施している人も少なくない。それぞれの目的を明確に捉え、一人ひとりに対応していくことが必要である。」と述べている。このことから選手が指導を兼ねて行うことは困難であり、指導者は選手の安全のために非常に重要な役割を担っていると考えられる。したがって、今後岡山電動車椅子サッカーチームにおいて指導者の確保が必要となってくるものと思われる。

本研究の結果より、電動車椅子サッカーの安全性と今後の課題についての提案として、まず、練習や試合は障害を考慮して分化するべきである。また、障害に応じて、各部位に適宜プロテクターを着用すべきである。さらに、転倒の際には受け身をとることが難しいためヘルメットの着用が必要である。指導者に関しては、競技面の指導だけでなく、治療の一手段として捉え対応することが望まれる。

#### 引用文献

- 1) 藤原進一郎 (1975) 身体障害者のためのスポーツ指導.ほるぷ出版, 39.
- 2) 草山太郎・平尾竜一・細川盤 (1998) 障害者の社会参加に関する一考察 (その一). 大阪体育大学紀要, 29, 93.
- 3) リハビリテーション体育・スポーツ研究会 (1999) 電動車椅子サッカー用補助器具の開発に関する調査研究. 2-3.

- 4) 日本電動車椅子サッカー連盟 (2001) 日本電動車椅子サッカー競技規則.
- 5) 日本車椅子バスケットボール連盟 (1999-2002) 日本車椅子バスケットボール競技規則.
- 6) 日本車椅子ツインバスケットボール連盟 (1999-2002) 日本車いすツインバスケットボール競技規則.
- 7) 日本電動車椅子サッカー連盟 (2001) 日本電動車椅子サッカー競技規則.
- 8) 藤田紀昭 (2000) 障害者スポーツの展開と展望. 障害者問題研究, 27(4)-338.
- 9) 藤原進一郎 (1975) 身体障害者のためのスポーツ指導.ほるぷ出版, 203.

#### 参考文献

- 1) 後藤邦夫 (2001) パリアフリーをめざす体育授業.杏林書院, 148-155.
- 2) 橋本創一 (1999) 知的障害養護学級における個別教育計画および体育の授業の実情に関する研究調査. 発達障害研究, 21(3)221-228.
- 3) 古川哲雄 (1983) 伴性遺伝性筋ジストロフィー. 星和書店, 5-21.
- 4) 草山太郎・細川盤・河原慶子 (1995) 「障害者のスポーツ」の在り方に関する課題研究について. 大阪体育大学紀要, 26, 243-249.
- 5) 三浦孝仁 (2001) 身体障害者のスクーバ・ダイビング.岡山大学教育学部研究収録, 116, 65-73.
- 6) 森川貞夫・依田充代 (2001) 今日からはじめるスポーツ社会学.共栄出版, 204-211.
- 7) 永田晟 (1996) 体育の測定・評価.第一法規, 295-310.
- 8) 重松三和子・福岡義之 (1999) 身体障害者における車椅子バスケットボール運動の意義.熊本県立大学生生活科学部紀要, 5(3), 1-17.
- 9) 高橋豪仁・佐藤充宏 (1995) 身体障害者のスポーツに関する研究調査.徳島文理大学研究紀要, 49, 47-61.
- 10) 梅村清弘 (1973) スポーツ社会学-その構想と展開-.講談社, 145-154.