

()

ラテラリティからみた水泳ターンの分析

体育学専攻

岡村

茂

論文指導教員

星野

公夫

合格年月日

平成

2年

3月

2日

論文審査委員

浪越 信夫

高橋 俊哉

大西 曉志

(順天堂大學用箋)

第 4 節	ス ポ ー ツ に お け る ラ テ ラ リ		
	テ イ 研 究	3	3
(1)	利 き 側 と 非 利 き 側 と の パ		
	フ ォ ー マ ン ス の 差 異	3	4
(2)	種 目 に よ る 左 利 き 有 利 性 や		
	ト レ ー ニ ン グ に よ る 両 側 使		
	用 の 有 効 性	4	6
(3)	認 知 行 動 に 係 わ る 右 半 球		
	開 発 の 有 効 性	5	3
第 3 章	目 的	5	5
第 4 章	方 法	5	7
第 1 節	被 験 者	5	7
第 2 節	期 間	5	9
第 3 節	手 続 き	5	9
(1)	調 査	6	6
(2)	観 察	6	6
第 4 節	分 析	6	8
第 5 章	結 果 及 び 考 察	6	9
第 1 節	観 察 に よ る タ ー ン 方 向 の		
	実 態	6	9

△

第 1 章 緒 言

ス ポ ー ツ に お い て は、 左 右 に 関 す る 現 象 が
多 く み ら れ る。 右 投 げ、 左 打 ち の よ う な 利 き
に 関 す る も の、 右 サ イ ド、 左 サ イ ド の よ う な
ポ ジ シ ョ ン や グ ラ ン ド ・ コ ー ト の ス ペ ー ス に
関 す る も の、 さ ら に 走 行 や 回 転 で の 左 右 の 方
向 に 関 す る も の、 な ど で あ る。

陸 上 競 技 や ボ ー ル ゲ ー ム で は こ の 現 象 が ル
ー ル に お い て も、 技 術 ・ 戦 術 に お い て も 重 要
な も の と さ れ て い る。 と こ ろ が、 水 泳 で は い
ず れ の 泳 法 で も 対 称 性 を 示 す 動 作 で あ る た め、
こ の 現 象 を 今 ま で あ ま り 問 題 と し て こ な か っ
た。

し か し、 例 え ば 競 泳 に つ い て み る と、 泳 ぎ
(ス ト ロ ー ク) の ほ か、 ス タ ー ト、 タ ー ン、
ゴ ー ル タ ッ チ が 行 な わ れ る。 こ の う ち タ ー ン
は、 直 線 的 な 動 き で あ る ス ト ロ ー ク と ス ト ロ
ー ク の 継 ぎ と し て、 左 右 に 回 転 や 捻 転 を す る
と い う 非 対 称 性 の 動 作 で あ る。

経験的には、このターンの方向である右回り、左回りについては、指導上あるいは練習においても問題にされていない。しかし注意して観察してみると、ターンの左右方向には、泳法によって、泳者によって特徴があるように見える。

この水泳の中で、例外的な非対称的な動作であるターンについて、その左右方向からの分析が、従来の水泳研究ではどのように行なわれているのか。また、もし行なわれていないのなら、左右に関する従来の研究から、ターンの左右方向を決定する要因の分析ができるのかどうか。

以上のことを調べることは、水泳ターンの分析とそれに基づくターン技術の指導において役立つものと思われる。

(順天堂大學用箋)

心拍数などの測定による研究は現在も活用され
 れている。

c) バイオメカニクス的研究: 池上 (1989)

⁴⁶⁾ が水中運動の科学的な研究でも、水の抵抗
 やプルやキックによって生ずる推進力につ
 いての新しい研究がみられるとし、これらの
 研究の流れはもともとストロークにおける手
 足の動作の詳細な分析から始まったとし、プ
 ルの際の手の動きを映画撮影により精密に記
 録し、それを分析することにより、プルにお
 ける手の移動方向やその速度、角度等を求め、
 計算により直接推進力を求めたものである、
 と述べている。

また、MAGLSCHO (1987)⁸⁰⁾ は揚力という用
 語をつかいストローク分析を行ない、アーム
 ストロークによって有意な推進力が発生する
 局面をみている。HAVRIKUK (1989)³⁷⁾ は水泳
 技術を知るための変数としてストロークの距
 離に着目すること、測定よりみている。

MILLER (1984)⁹⁰⁾ はスタートを距離と時間と

f	)	医	学	的	研	究	:	子	供	の	成	長	発	達	に	係	わ	る	
体	力	向	上	を	目	的	と	し	た	も	の	の	ほ	か、		中	高	年	の
肥	満	や	成	人	病	対	策、		妊	婦	水	泳	や	0	歳	児	水	泳、	

さらに疾病や障害を持っている人のリハビリ
テーションとしての水泳など、その対象者が
広く各々での医事管理が重要となっている。
日本水泳連盟(1987)⁹⁹⁾でも医師が中心に研
究している。

g) レース分析研究: 若吉ら(1988)¹³²⁾
(1989)¹³³⁾が競技力向上のためトップスイマ
ーのレースを分析することを試みている。

以上、最近の研究の主なものを見てきたが、
泳ぎの練習法や指導法についての体育方法論
的研究や、生体の水中運動時の生理学的研究、
あるいは泳ぎの動作についてのバイオメカニ
クスの研究が圧倒的に多いように思われる。

ところが少ない研究法のひとつとして、レ
ース分析の研究がある。

(2) 競泳レース分析についての研究
若吉ら(1989)¹³³⁾はその研究の問題提議と
して次のようにまとめている。すなわち、

① 泳ぎのスピード + スタート + ターン +
フィニッシュ

タ	ー	ン、	ス	ト	ロ	ー	ク	及	び	フ	ィ	ニ	ッ	シ	ュ	の	4	局
面	に	分	類	し、	各	々	を	速	度、	ス	ト	ロ	ー	ク	数	及	び	
ス	ト	ロ	ー	ク	長	の	変	数	で	示	し、	レ	ー	ス	を	客	観	的
に	分	析	す	る	こ	と	を	試	み	て	い	る。						
	そ	の	結	果、	1	9	8	8	年	ソ	ウ	ル	オ	リ	ン	ピ	ッ	ク
選	考	会	で	の	決	勝	進	出	者	と	予	選	失	格	者	と	で	比
を	し、	ス	タ	ー	ト	と	タ	ー	ン	に	有	意	な	差	が	み	ら	れ、
こ	の	差	は	特	に	優	勝	者	・	上	位	者	と	予	選	失	格	者
の	間	に	お	い	て、	ま	た	種	目	で	は	平	泳	と	自	由	形	に
お	い	て	は	顕	著	な	差	が	み	ら	れ	た、	と	報	告	し	て	い
る。	そ	し	て、	こ	の	こ	と	か	ら	ス	タ	ー	ト	や	タ	ー	ン	
の	技	術	の	重	要	性	を	考	察	し	て	い	る。					
	ま	た、	高	橋	ら	(	1	9	8	3	)	¹ ₂ ⁵)	は	水	泳	タ	ー	ン
学	的	分	析	を	試	み	て	い	る。	す	な	わ	ち、	水	泳	タ	ー	
ン	の	運	動	構	造	に	関	す	る	運	動	学	的	考	察	を	こ	こ
み、	あ	わ	せ	て	タ	ー	ン	の	運	動	構	造	に	基	づ	い	た、	
実	際	の	指	導	や	練	習	に	応	用	で	き	る	タ	ー	ン	技	能
評	価	法	を	確	立	し	よ	う	と	す	る	も	の	で	あ	る。	そ	こ
で	は	水	泳	タ	ー	ン	の	運	動	構	造	と	し	て、	タ	ー	ン	の
力	学	的	考	察	や、	ク	ロ	ー	ル	に	お	け	る	ノ	ー	マ	ル	タ

△

△

練	習	法	や	指	導	法	と	し	て、	S	P	I	T	Z	ら	(	1	9	7	7	)								
1	1	8	)	は	自	分	の	泳	ぎ	の	中	で	タ	ー	ン	に	つ	い	て	解	説								
し	て	い	る。		C	O	U	N	S	E	I	L	M	A	N	(	1	9	8	2	)	1	3	)	は	一	流	選	手
の	タ	ー	ン	を	写	真	よ	り	分	析	し、		特	に	壁	に	つ	く	手										
や	足	の	位	置	に	ポ	イ	ン	ト	を	お	い	て	い	る。		宮	下	ら										
(	1	9	7	3	)	9	2	)	は、		コ	ー	チ	ン	グ	の	立	場	か	ら	の	技	術						
解	説	と	し	て	最	も	詳	し	い	も	の	で	あ	る	と	さ	れ	て	い										
る	カ	ン	シ	ル	マ	ン	や	ギ	ャ	ン	ブ	リ	ル	な	ど、		米	国	の										
一	流	コ	ー	チ	の	理	論	を	加	え	て	論	点	を	明	ら	か	に	し										

て	い	る。	ま	た、	フ	リ	ッ	プ	タ	-	ン	や	背	泳	の	ピ	ボ										
ッ	ト	や	ロ	-	ル	タ	-	ン	に	つ	い	て、	変	型	を	も	含	め									
て	そ	の	技	術	を	解	説	し	て	い	る。	日	本	水	泳	連	盟										
(	1	9	8	2	)	⁹	⁷	,	(	1	9	8	6	)	⁹	⁸	で	は	タ	-	ン	の	種	類	や	練	
習	で	の	ポ	イ	ン	ト	に	も	言	及	し	て	い	る。	さ	ら	に	競									
泳	競	技	規	則	と	技	術	の	習	得	の	要	領	と	に	分	け	て	図								
説	し、	回	転	の	た	め	の	手	足	や	頭	・	腰	の	動	き	に	ポ									
イ	ン	ト	を	お	い	て	い	る。																			
ま	た、	K	A	T	Z	(	1	9	8	1	)	⁵	⁴	は	タ	-	ン	を	5	局	面	に					
分	析	し、	2	番	目	の	回	転	に	重	点	を	お	い	て	い	る。										
ク	ロ	-	ル	の	フ	リ	ッ	プ	タ	-	ン	で	は	捻	転	を	入	れ	た								
回	転	に、	背	泳	の	フ	リ	ッ	プ	タ	-	ン	で	は	回	転	軸	に									
ポ	イ	ン	ト	を	お	い	て	い	る。																		
さ	ら	に、	C	A	M	P	B	E	L	L	(	1	9	8	7	)	¹	²	は	フ	リ	ッ	プ	タ			
-	ン	の	段	階	的	な	練	習	法	や	教	え	方	に	言	及	し、	そ									
の	な	か	で	水	中	ス	ト	ロ	-	ク	サ	マ	-	ソ	ル	ト	の	練	習								
で	は	両	方	の	ス	ト	ロ	-	ク	で	で	き	る	よ	う	に	と	指	摘								
し	て	い	る。	さ	ら	に、	回	転	運	動	を	タ	-	ン	方	向	側										
の	手	が	助	け	る	こ	と	の	必	要	性	や、	ど	ち	ら	の	手	が									
タ	ッ	チ	し	て	も	上	手	に	タ	-	ン	出	来	る	よ	う	に	両	方								

△

い	る	ク	ロ	-	ル	選	手	を	調	べ、		両	側	呼	吸	法	(	バ	イ
ラ	テ	ィ	ラ	ル	ブ	リ	-	ジ	ン	グ	テ	ク	ニ	ッ	ク	)	が	肩	障
害	の	危	険	性	を	軽	減	さ	せ	る	だ	ろ	う	と	述	べ	て	い	る。
	こ	れ	ら	は	方	法	論	的	研	究	で	あ	る	が、		比	較	分	析
的	研	究	と	し	て、		F O X	ら	(	1 9 7 8	) ²¹⁾		は	フ	リ	ッ	プ		
タ	ー	ン	と	オ	ー	プ	ン	(	ノ	ー	マ	ル	)	タ	ー	ン	と	の	エ
ネ	ル	ギ	-	消	費	を	測	定	し、		ど	ち	ら	の	タ	ー	ン	が	よ
り	速	い	か	を	調	べ、		タ	ー	ン	の	パ	フ	ォ	ー	マ	ン	ス	に
個	人	差	が	あ	り、		エ	ネ	ル	ギ	-	コ	ス	ト	で	は	両	タ	ー
ン	に	は	有	意	差	は	な	い	と	し	な	が	ら	も、		タ	イ	ム	で
は	フ	リ	ッ	プ	タ	ー	ン	の	方	が	有	意	差	を	も	っ	て	速	い
と	い	う	結	果	で	あ	る	と	し	て	い	る。		N I C O L	(	1 9 7 8	)		
⁹⁶⁾		は	フ	リ	ッ	プ	タ	ー	ン	と	オ	ー	プ	ン	(	ノ	ー	マ	ル
タ	ー	ン	の	バ	イ	オ	メ	カ	ニ	ク	ス	的	分	析	で	比	較	を	行
な	い、		フ	リ	ッ	プ	タ	ー	ン	の	ほ	う	が	回	転	時	間	が	短
い	こ	と	か	ら	有	利	で	あ	る	と	し	て	い	る。		B E C K E T T			
(	1 9 8 5	) ⁹⁷⁾		は	記	録	の	向	上	に	は	ト	レ	ー	ニ	ン	グ	技	術、
バ	イ	オ	メ	カ	ニ	ク	ス	的	分	析、		ス	ト	ロ	ー	ク	メ	カ	ニ
ク	ス、		栄	養	な	ど	の	ほ	か、		ス	タ	ー	ト	と	タ	ー	ン	の
進	歩	と	改	善	が	必	要	で	あ	る	と	し、		さ	ら	に	両	腕	プ

以	上	新	し	い	文	献	を	見	て	き	た	が、	い	ず	れ	も	タ
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

△

わずかに過渡的な習性的適応運動の範囲で終
 わりかねない運動性となる可能性を保持してい
 る。」のであって、回転動作は身体運動のひ
 とつとして重要な研究対象であることが知ら
 れている。
 このことから水泳ターンも回転を主動作と
 するものであり、回転動作として着目するこ
 との意義が推察される。
 そこで、ターンという回転動作を競泳種目
 ごとに観察してみると、各々回転方向やタッ
 チおよび回転の左右方向などがラテラリティ
 と関係しているのではないかと推察さる。す
 なわち、平泳やバタフライでの両手タッチの
 後の回転方向、クロールのオープン（ノーマ
 ル）ターンでの片手タッチのあとの回転の左
 右方向、クロールのフリップターンでの前転
 し、グライドする時のおお向けからうつ伏せに
 なる捻転の左右方向、また、背泳のスピント
 ーン、ロールターンなど回転方法やタッチす
 る側と回転の左右方向などが、その泳者のラ

と で あ る。

さ ら に、 先 行 研 究 に あ る よ う に、 背 泳 や ク

ロ　ー　ル　で　の　左　右　両　方　向　へ　の　回　転　の　必　要　性　を　は

じ め と し て、 タ ー ン 技 術 の 重 要 性 が 言 わ れ て

い る。 そ の た め の タ ー ン 技 術 の 分 析 法 は 勿 論

の　こ　と、　練　習　法　や　指　導　法　に　お　い　て　ラ　テ　ラ　リ　テ

イを考慮することが重要ではないかと推察さ

[illegible]

第 2 節 ラ テ ラ リ テ イ の 定 義

ヒ ト の 動 作 で は 身 体 各 部 に こ の ラ テ ラ リ テ

イ・側性の現象がみられる。特に運動や競技

を　行　う　場　合、　投　げ　る、　打　つ、　蹴　る、　回　る、　捻

る 等 基 礎 的 な 動 作 で は 左 右 の 方 向 性 に 関 す る

現象が多々みられる。そして、利き手や利き

足は運動技術の上で重要なものと思われる。

本研究でのラテラリティは、同側器官の随

意 運 動 時 に 片 側 だ け が 優 先 す る よ う な 傾 向

(ドーランド医学大辞典 - 1980¹⁸⁾)、側性

(最新医学大辞典 - 1981 ³¹)	(フエッツツ体
育運動学 - 1979 ²⁰)	左右差 (新英和大辞
典 - 1981 ⁶⁴)	一側優位 (ステッドマン医
学大辞典 - 1985 ¹¹⁹)	とされるものである。
また、形態的な現象であり、	かつ動的な非対
称性を示し、機能的非対称性の原則を示すも	
の (GESELL - 1954 ³⁰)	である。
さらにその意義として、	左右の機能間に差
異があることによって、	むしろ左右が分化、
動きの安定性を確保しやすいというのが正常	
者におけるラテラルリティの意義 (成瀬 - 1973 ⁹⁵)	と
とするものである。	
FETZ (1979) ²⁰)	はラテラルリティを側性とし
て定義し次のように説明している。	すなわち、
① 最高に発達した生物の領域で生物学的に不	
可欠な一種の特殊文化として示される。	さら
に、② 人間はもともと左利きか右利きかであ	
り、両手利きではない。	また、この側性とい
う観点 (ドーランド医学大辞典 - 1980 ¹³)	)
からみると、交差偏側性は	CROSSED LATER-

A L I T Y の 訳 で、 随 意 運 動 の 際 に 諸 種 の 対 に な
 る 器 官 を 好 ん で 用 い る 傾 向 で あ り、 利 き 側 は
 D O M I N A N T L A T E R A L I T Y の 訳 で、 同 側 の 器 官 を
 好 ん で 用 い る こ と で あ る。
 左 右 差 と い う 観 点 (ス テ ッ ド マ ン 医 学 大 辞
 典 - 1985¹¹⁹⁾) か ら み る と、 類 似 語 と し て 利
 き 腕、 利 き 手 な ど H A N D E D N E S S の 訳 語 が み
 ら れ る。
 こ の 利 き 手 に つ い て は、 片 手 が よ り 良 く 利
 く 状 態、 機 能 上 の ラ テ ラ リ テ ィ の 一 つ の あ ら
 わ れ (教 育 臨 床 心 理 学 辞 典 - 1987⁶¹⁾) と 機
 能 的 な 観 点 で 定 義 し、 力 強 く 速 い 動 作 の 出 来
 る 腕 の こ と (新 修 体 育 大 辞 典 - 1986⁴⁸⁾) で
 あ り、 利 き 手 非 利 き 手 は 器 用 の 違 い で 運 動 パ
 タ ー ン の 量 的 な 違 い (久 保 田 - 1982⁶⁷⁾) と
 す る。 ま た、 客 観 的 係 数 と し て の $LQ < LA -$
 $T E R A L I T Y Q U O T I E N T >$ (前 原 - 1984⁷⁴⁾) 等
 が あ る。

利 き 足 に つ い て は、 調 査 の 方 法 や 項 目 が 多
 義 に わ た り (新 修 体 育 大 辞 典 - 1986⁴⁸⁾)、 麓

(順天堂大學用箋)

ま	た、	土	井	ら	(1964) ¹⁷⁾	の	分	類	の	観	点	か	ら											
ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	研	究	を	み	る	と、	次	の	よ	う	に	分	類						
さ	れ	る。	す	な	わ	ち、																		
①		発	生	の	追	求	(	神	経	系	の	発	達	と	の	関	係	)						
					-	-	遺	伝。	発	達。	社	会	・	文	化。									
②		実	態	の	把	握																		
					-	-	日	本	人。	世	界	諸	外	国	比	較。								
							ス	ポ	ー	ツ	選	手。												
③		利	き	の	活	用																		
				(	利	き	側	と	大	脳	半	球	間	の	機	能	分	化	と	の				
					関	係	)																	
					-	-	優	位	脳	・	利	き	脳。	機	能	分	化。							
で	あ	る。																						
	(	1	)		発	生	の	追	求															
					(	神	経	系	の	発	達	と	の	関	係	)								
	研	究	は	多	く	な	さ	れ	て	い	る	が、	諸	説	が	あ	り、							
決	定	的	な	結	論	は	見	い	出	さ	れ	て	い	な	い。									
	た	と	え	ば、		A	N	N	E	T	T	(	1	9	7	4)	⁴⁾	は	人	間	が	な	ぜ	右
手	利	き	に	な	る	の	か、		そ	の	要	因	を、		遺	伝、		偶	然、					
文	化	の	三	つ	に	分	け	て	い	る。		そ	し	て、		八	田							

(1984)	^{3,4)}	の発生の原因分類によると、	遺伝
説、	緊張性頸反射説、	重心説、	社会進化説、
第一頭位説、	及び病理説がある。		
また、	FETZ (1979)	²⁰⁾	は発生の原因として
いくつかあげ、	そのなかで生得説として、		
ILJIN (1963)	⁴⁷⁾	の7～50歳までの6500	
人の調査による右手利き係数が不可逆性であ			
るという結果や、	THORNOR (1959)	¹²⁹⁾	の右手
利きの家族的頻度が高いことから左手利き			
遺伝素質であるという考え、	などをあげてい		
る。	一方習得説としてFETZは、	SCHKOLZIGER	
(1952)	¹¹³⁾	の双生児研究による利き手の不	
致度から利き手は非先天性であるとした説や、			
エガードの幼稚園入園前に比べ入園後で左利			
きが減少する結果から判断している説、	など		
をあげている。	さらに、	FETZ自身はラテラリ	
ティは中枢性の現象であり、	成長の産物であ		
ると述べている。			
遺伝に関するもので最も支持されているも			
のとして、	ANNETT (1974)	⁴⁾	の遺伝モデルに

よる右利き因子仮説がある。そこででは右利き
 因子の遺伝要因を設定すると共に環境要因を
 も取り入れている。すなわち、この因子は言
 語中枢を左半球に設定し、同時に利き手も左
 半球に制御させる働きを持つと仮定した。理
 論上の割合は、右利き87.5%、左利き
 12.5%であり、右手利きは遺伝で決まる
 が、左利きは遺伝以外の要因で決まる、とし
 ている。他に森屋(1962)⁹³⁾は左利きの家系
 の23%に遺伝的傾向があるとしている。
 発達に関するもので最も支持されているも
 のとしては、GESELら(1947)²⁹⁾の研究によ
 るものである。その報告によると、利き手の
 主要形態は発達と共に変化し8歳前後で決定
 することを見ている。MAEHARAら(1988)⁷⁶⁾
 はじめその後の研究はこの研究での知見に基
 づいている。他に左右の認知について、BEL-
 MONTら(1963)⁹⁾は両利きは年少者に多く左右
 識別は7歳からとし、勝井(1968)⁵³⁾は身体
 基準の空間方向概念形成は上下で3~4歳、

前後で5～6歳、左右では7～8歳からつく
 られるとしている。

また、ROBERT (1978)¹⁰⁷⁾は右手利きでのラ
 テラリティ化の程度は左手利きに比べ均整の
 とれたものとして現れ、左手利きは多くのラ
 テラリティ化の程度が右手利きより雑多であ
 ることを調べている。

社会・文化に関しては、第2項にあるよう
 にいろいろ調査されているが、高木ら(1958)
¹²⁴⁾は先天的に左右差があるが、それに加え
 て社会的行動規定が大きいとし、池田(1983)
⁴⁴⁾は社会的条件として野球の例をあげて文
 化とラテラリティの関係をみている。

そのほか、亀口(1975)⁵⁰⁾はKUDRARTSEVA
 (1968)⁶⁸⁾の霊長類の実験的研究の結果につ
 いて考察している。KUDRARTSEVAの霊長類の研
 究では、人間の手足の高度な機能的非対称性
 は人間が直立姿勢を獲得し、前肢が把握の器
 官となった時種とともに進化した人間的な現
 象であり、この非対称性は具体的な活動と言

語習得下での大脳半球の共同作業の結果である
 としていゝる。この研究を亀口は「人間の利
 き手や他のラテラリティ現象の発生について
 の研究において重要な示唆を与えるものと考
 える。」と述べていゝる。

(2) 実態の把握

実態については、調査法、特に調査項目に
 よつて若干異なるデータとなつていゝるが、あ
 る一定の傾向は見い出されていゝる。たとえば、
 調査項目について、K O H L M A N N (1 9 5 8) ^{6 2}) は小
 さな運動よりも大きな運動の方が利き手が明
 白になるとし、麓 (1 9 8 9) ^{2 6}) は利き手以外の
 利き側については各動作の使用側を正確にと
 らえて決めるのではなく、思い込みで利き手
 の概念を他の部位の動作に当てはめる傾向も
 認められた、と述べていゝる。さらに、前原ら
 (1 9 8 4) ^{7 4}) は筆字や箸の使用など社会文化的
 条件から日本人の特徴を見ていゝる。
 日本人の統計に関しては、H A T T A (1 9 7 6) ^{3 3})
 は、日本人成人 1 1 0 0 名の調査から 9 5 %

が右利きであるとしている。他の調査結果も
 ほぼ似た右利きの割合であるが、その分布を
 詳しく見ると、MAEHARAら(1988)⁷⁶⁾は
 利き手係数LQを用い年齢別右利き割合を見
 ている。それによると、日本人ではLQの頻
 度は完全右手利き(LQ = 100)を頂点に
 単峰性の急激カーブの分布となることをみて
 いる。
 この分布については、ANNETT(1972)³⁾がL
 Qと頻度の関係は、完全右利きで大きなそし
 て完全左利きの近辺で小さな立ち上がりがあ
 り、二峰性の分布をしていることを見ている。
 この分布の違いについて前原ら(1984)⁷⁴⁾は
 社会文化的背景を考察している。また、その
 右利きの頻度分布は3相からなるS字カーブ
 であり、9～10歳で一時的に下降し、12
 ～25歳で上昇、26歳以上で安定する。つ
 まり右手利き傾向は青年期に生じる。また、
 女性 は 男性 に 比べ その カーブ が 上 で かつ 左 側
 に 位置 する。つまり、男女の右利き傾向は同

▶

そ	れ	に	よ	る	と、	初	期	の	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	研	究							
(	1	9	2	0	～	1	9	3	0	年	代	)	に	お	い	て	は	脳	の	機	能	は	余
り	重	視	さ	れ	な	か	っ	た。		し	か	し、		そ	の	後	の	新	し				
い	研	究	法	の	開	発	に	よ	っ	て	脳	の	機	能	に	つ	い	て	多				
く	の	研	究	結	果	が	蓄	積	さ	れ	っ	つ	あ	る。		こ	の	様	な				
背	景	の	も	と	で	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	研	究	に	お	い	て	も	脳				
機	能、		特	に	大	脳	半	球	機	能	の	左	右	差	に	由	来	す	る				

と考 え ら れ る 左 右 半 球 損 傷 の 差 異 が 注 目 さ れ
 る に 至 っ た、 と ま と め て い る。 ま た、 ラ テ ラ
 リ テ ィ と 半 球 優 位 性 と は 明 確 に 区 別 さ れ ね ば
 な ら な い が、 両 者 が 相 互 に 密 接 な 関 連 を 持 っ
 こ と は 無 視 で き な い と 加 え て い る。
 脳 生 理 学 あ る い は 神 経 心 理 学 の 研 究 の な か
 で、 い く つ か の 研 究 結 果 を 見 て み る と、 た と
 え ば、 杉 下 (1 9 8 3)^{1 2 1)} は 臨 床 的 研 究 だ け で は
 な く 実 験 心 理 学 的 研 究 よ り、 左 半 球 は 言 語 的
 活 動、 右 半 球 は 非 言 語 的 活 動 と い う 図 式 が な
 さ れ る 知 見 を 得 て い る。 S P E R R Y (1 9 8 1)^{1 1 4)} は
 分 割 脳 患 者 で の 研 究 よ り、 左 脳 に 言 語 中 枢 が
 あ る こ と か ら こ れ を 優 位 脳 と し た が、 右 脳 が
 優 れ て い る 能 力 と し て 認 知、 色 彩 触 覚、 非 言
 語 的 弁 別、 立 体 系 や 形 の 大 き さ の 推 定 な ど を
 あ げ て い る。 同 様 の 知 見 を B O G E N (1 9 7 2)^{1 0)} が
 分 割 脳 患 者 に 形 態、 統 合 機 能 で 得 て い る。
 ま た、 坂 野 (1 9 8 2)^{1 1 2)} は 潜 在 的 利 き 手 と 利
 き 脳 の 関 係 よ り、 潜 在 的 右 利 き は 現 象 的 に も
 右 利 き で、 こ れ は 左 半 球 の 分 化 が な さ れ て い

るものであるとしてい。潜在的左利きで現象的にも左利きは右半球が分化している。しかし潜在的には左利きであるのに現象的には右利きの者は右半球が未分化であることを、潜在的利き手テストより見いだした。さらに坂野(1975)¹¹⁾は大学生での調査より、右利きは左半球機能優位で理系思索型で、左利き右半球優位は文系芸術型であることを示唆している。

この様な左右半球の機能分化について見ても、聴覚認知ではKIMURA(1967)⁵⁷⁾が数字など言語刺激は優位(言語)半球、メロディのような非言語刺激は劣位半球でより適確に情報処理していることを示唆している。視覚認知では、亀口(1975)⁵⁸⁾がいくつかの先行研究から右半側視野が単語や文字の認知に優れ、左半側視野は無意味図形や非言語的視覚課題に優れていることを示唆している。さらに、西川ら(1981)¹⁰⁰⁾は文字刺激呈示による方法で、左右半球機能差を情報処理の仕方か

理 学 な ど の 研 究 に よ っ て 整 理 さ れ、 人 間 に つ
 い て の 生 物 学 的 解 明 ば か り か 社 会 学 的 分 析 の
 興 味 あ る 分 野 の ひ と つ と な っ て い る。

第 4 節 ス ポ ー ツ に お け る ラ テ ラ リ テ ィ 研 究

FETZ (1 9 7 9) ^{2 0} は 体 育 運 動 の 領 域 に お い て
 ラ テ ラ リ テ ィ が 重 要 な 役 割 を 果 た し て い る 例
 と し て、 テ ニ ス、 ア イ ス ホ ッ ケ ー、 ス キ ー、
 体 操 等 の ほ か、 「 た と え ば タ ー ン の 場 合 」 と
 し て の 水 泳 も あ げ て い る。 さ ら に、 体 育 指 導
 者 に よ っ て 生 じ る 諸 問 題 と し て 次 の 5 項 目 指
 摘 し て い る。 す な わ ち、 ① 片 側 で 行 な わ れ る
 基 本 運 動 は、 片 側 あ る い は 両 側 で 習 得 さ れ あ
 る い は 練 習 さ れ る べ き で あ る の か、 ② ど ち ら
 の や り 方 で よ り 大 き な 成 果 が 得 ら れ る の か、
 ③ 筋 の ラ テ ラ リ テ ィ に 関 す る 諸 経 験 や 認 識 は、
 協 調 の ラ テ ラ リ テ ィ に も 当 て は ま る の か ど う
 か、 ④ ラ テ ラ リ テ ィ 現 象 は 運 動 の 難 し さ の 度
 合 と 関 連 し て い る の だ る う か、 ⑤ 一 つ の 運 動
 を 両 側 で 習 得 す る 場 合、 同 時 に 並 行 し て あ る

い	は	順	次	に	行	な	わ	れ	る	の	が	良	い	の	で	あ	ろ	う	か
で	あ	る。																	
	以	上	の	こ	と	か	ら、		ス	ポ	ー	ツ	に	お	け	る	ラ	テ	ラ
リ	テ	ィ	に	関	す	る	研	究	の	必	要	性	が	認	め	ら	れ	る。	
そ	し	て、		第	3	節	で	み	た	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	研	究	の	知
見	の	中	で	ス	ポ	ー	ツ	に	関	す	る	も	の	を、		麓	(1 9 8 1)		
2 4)		の	体	育	学	の	領	域	で	の	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	研	究	の
観	点	か	ら、		本	研	究	で	は	ス	ポ	ー	ツ	に	お	け	る	ラ	テ
ラ	リ	テ	ィ	研	究	を	次	の	3	つ	に	大	別	し	た。				
	す	な	わ	ち、															
	①		利	き	側	と	非	利	き	側	と	の	パ	フ	ォ	ー	マ	ン	ス
			の	差	異														
	②		種	目	に	よ	る	左	利	き	有	利	性	や	ト	レ	ー	ニ	ン
			グ	に	よ	る	両	側	使	用	の	有	効	性					
	③		認	知	行	動	に	係	わ	る	右	半	球	開	発	の	有	効	性
で	あ	る。																	
	(1)		利	き	側	と	非	利	き	側	と	の							
							パ	フ	ォ	ー	マ	ン	ス	の	差	異			
	こ	の	内	容	は	さ	ら	に	以	下	の	4	つ	に	分	け	ら	れ	る。
	a)	利	き	手	:		機	能	的	観	点。		形	態	的	観	点。		

△

▷

い る。 さ ら に 谷 口 ら (1 9 8 0) ^{1 2 7}) は 上 腕 二 頭 筋
を 筋 電 図 で 運 動 の 反 応 時 間 を 測 定 し て、 利 き
手 と 非 利 き 手 の パ タ ー ン の 差 異 を み て 利 き 手
の 方 が 運 動 パ タ ー ン 依 存 性 が 強 い と い う 結 果
を え て い る。

ま た、 形 態 的 観 点 か ら み る と、 木 村 ら
(1 9 6 6) ^{5 8}) , (1 9 8 1) ^{6 0}) は 大 学 生 の 手 の 形 態 測
定 の 結 果 で は 女 子 の 手 根 幅 を 除 い て 右 手 の 方
が 大 き く、 さ ら に 前 腕 長 は 利 き 手 に 関 わ り な
く 右 側 優 位、 手 長 は 左 側 優 位 の 傾 向 で あ り、
こ の 形 態 面 で の 側 性 は 一 般 に 左 手 利 き よ り も
右 手 利 き の 者 で、 女 子 よ り も 男 子 で あ ら わ れ
易 い こ と を 報 告 し て い る。 ま た、 服 部 ら
(1 9 7 4) ^{3 5}) は 手 部 の 形 態 的 な 特 性 を み て 非 優
位 側 は 優 位 側 の 9 7 ~ 9 9 % の 大 き さ で あ る
と し て い る。

b) 利 き 足 ・ 歩 行: 足 に つ い て の 調 査 は
手 に 比 べ 圧 倒 的 に 少 な い し、 左 右 足 の 差 異 の
結 果 に つ い て も は っ っ き り し て い な い。 そ の
理 由 と し て し て、 藤 田 ら (1 9 6 7) ^{2 2}) は 利 き 足

を形成している要因には生物学的要因に起因
 する心理学的要因と、力学的要因であるスキ
 ルとがあり、ふたつを分けて考えている。
 さらにスキルとパフォーマンスの関係をみ
 ると、菊地ら(1966)⁵⁶⁾は利き側を決めるの
 に、使用頻度と運動的感覚的に優れている機
 能性とのふたつに分け、後者で検討するとス
 キルを必要とする検査ほど手足の能力差が著
 しいと述べている。また、松井ら(1956)⁸³⁾
 は運動種目で利き足を使用頻度と機能性の
 両規準から調べ、その結果ラテラリティは右、
 左、両方の順に多く、頻度と機能との両者に
 は対応関係があり、種目相互には特定の関係
 がないことをみている。浅見ら(1981)⁷⁾は体
 育学専攻学生で専門種目別に比較して利き
 足に関して種目によっての差はなかったと報
 告している。小池(1957)⁶³⁾はスポーツ選手
 やダンサーでの左右の足の能力を比較し、一
 般に彼らは左足が強いことをみている。また、
 川村ら(1959)⁵⁵⁾は足による音と光の刺激に

作で左足は力的役割を右足は機動性を果たす
 ように主動的に働いているようだとし、この
 ような左足を支持足、右足を機能足とよんだ。
 利き手と利き足の関係については、ほかに、
 SPILLE (1959)¹¹⁵⁾ は右手利きの者による走り
 幅跳びの踏切足を調べ、43%が左足、51
 %が右足であり、目も足も利き手と交差して
 いるという結果を見た。FETZ (1979)²⁰⁾ によ
 るとクノール (ハンブルグスポーツ医学研究
 所) はスポーツ選手を調べ、手と足が同側3
 分の2、交差3分の1の結果をみている。
 FETZ (1979)²⁰⁾ は多くの右手利きのスポーツ
 マンでも左の踏切足をもっていて、利き手と
 利き足の交差は驚くほど高い数であることを
 調べた。そしてこの交差は中枢性の純粹な交
 差のほか、見かけの交差もあり、このことは
 利き足の確認の難しさを示唆しているとして
 いる。GROOEN (1969)³²⁾ は5～11歳の子供
 に利き側調査をして、利き手と利き足の一致
 度は97%であると報告している。GARDNER

▶

性差をみている。報告は、成人ばかりか幼児でも右利きのものは、男子では右足が大きいものの、女子では左足が大きいものが多かった、という指摘である。

また、歩行の偏行に関する研究は僅かであるがなされているが、水泳では、服部(1976)³⁶⁾による、泳ぎでの一側偏向性を見つけるため視覚遮断時の移行を観察した実験が唯一の先行研究である。結果はクロール、平泳ぎ、バタフライでは相対的に直線性が高く、背泳ぎ、横泳ぎでは容易に曲がり始めることから、一般的傾向として左側偏向の出現率が高いことを示唆している。

関連しているものとして、NOVAK(1982)¹²⁶⁾が長距離スイマーにとって真っ直ぐ泳ぐことは重要な問題であるとして、視覚をシャットアウトして泳ぐ実験があるが、結果はタイムの良い者の方が曲がらないというものであり、ラテラルリティに関したものではない。

c) 利き目: BRYDENら(1963)¹¹⁾はTAC-

HISTOSCOPEで文字刺激に対する反応を調べ右利きのものは右視野優位が多いことを報告している。市場(1989)⁴³⁾もTACHISTOSCOPEでの実験から、優位視野は4才までに確立し、さらに左視野優位では左目利きが有意に多いことより優位視野の決定に利き目の関与が示唆されたが、利き手との関連性は否定されたと述べている。

d) 回転動作: 体の回転、捻転及び回旋についての差異である。WINTER(1953)¹³⁴⁾は左周り、左曲がり、左転向は一般に右へのそれよりも容易に確実に成し遂げられていることを調べ、STEIN(1959)¹¹⁷⁾はスケートで調べ3分の2が左への回転方向を優先していることを調べている。

FETZ(1979)²⁰⁾によればシュビレはスキー回転では57.6%が左、41.4%が右であり、その回転は余りにも全身が関与し過ぎているので、どんな結論も引き出されないと報告している。そして以上の結果などから

FETZ (1979)²⁰⁾ は、運動系のラテラリティと
 は転向、回転など一方向を優先することの中
 に示され、そこでは偏向性が問題となり、人
 間の運動系の機能的一面性が意味されている
 とまとめている。さらに、彼はこの偏向性は
 見かけの回転つまり周界への力の作用を伴わ
 ない、内力によってのみ成立する長軸周の回
 転の場にのみ確かめられるべきであるとも
 めている。その上で、彼はヴィルケとクック
 スの調査結果からラテラリティ現象として偏
 向性の基礎となっているのが、一方の平衡器
 官の優勢であることを示しているものと述べ
 ている。

ほかに、浅見ら(1981)⁷⁾ は運動種目の専門
 別に捻転・回旋の調査をし、左向きに体を回
 旋する方が大きな角度を示し、特に柔道、バ
 スケットボール、野球のように左に体をひね
 る運動が多い種目のものほどその傾向が強か
 ったことを報告している。三浦ら(1988)⁹¹⁾
 は幼児におけるラテラリティ分化がみられる

と	こ	ろ	で、	回	転	動	作	を	含	め	人	間	の	運	動	の	発		
現	と	調	節	に	つ	い	て	は、	丹	治	(1 9 8 3)	1 2 8)	が	脳	の				
諸	中	枢	に	お	け	る	運	動	の	企	画	・	プ	ロ	グ	ラ	ム	と	遂
行	と	い	う	プ	ロ	セ	ス	を	説	明	し	て	い	る。	そ	し	て、		

(2)	種 目 に よ る 左 利 き 有 利 性 や ト レ ー
	ニ ン グ に よ る 両 側 使 用 の 有 効 性

る方が機能的に優れていることが打率より示

万	井	ら	(	1	9	7	1	)	¹	⁴	⁰	)	は	ス	ポ	ー	ツ	で	は	な	い	が	人	
の	作	業	特	性	と	し	て	比	較	的	単	純	な	動	作	の	左	右	能					
力	差	は	小	さ	く、			巧	緻	性	を	要	す	る	も	の	ほ	ど	そ	の				
差	は	大	き	い	こ	と	か	ら、			左	右	機	能	の	同	等	な	能	力				

▶

一ツでは非利き手を利き手同様に使用する種
 目も多いことから、非利き手の効果的な訓練
 法を見いだすための基礎的研究として回転追
 跡運動をモデルとして実験をしている。その
 結果利き手非利き手を交互に反復試行する方
 法が、他の試行方法より良い結果を得たと報
 告している。

さらに、DRENKOW (1960, 1961)¹⁹⁾ は、交差
 トレーニングでは優勢でない側の練習の方が
 優勢側の練習より効果が大であると述べてい
 る。つまり右手利きのものは左側の練習によ
 って、少なくとも協調性随伴練習の枠内では
 反対側の場合より効果が大きいことを示唆し、
 さらに筋に関してばかりか協調に関してもそ
 の効果を推察している。彼はまた、積極的休
 養の現象はスポーツやトレーニングにおける
 ラテラリティの枠内で重要な役割を果たして
 いるとまとめている。FETZ (1979)²⁰⁾ は両方
 の側で習得したいと思っている非対称性運動
 は両方の側で並行して同時に練習した方がよ

利性の理由としてこの右脳の空間認知機能から考察している。

これらの論拠となるものとして、山本(1981)¹³⁶⁾、(1984)¹³⁷⁾は右利きと左利きの触認知機能の左右半球機能差を比較し、左利きの方がその差が少ないことをみている。また小倉ら(1983)¹⁰³⁾は右脳利きの者は右半球が優先的に機能するので、空間材料処理や全体的情報処理に優れているとしている。

今後ラテラルリテイに関する脳の研究が進めば、スポーツ適性としてラテラルリテイを生かす研究方法が探究されるものと思われる。

第 3 章 目 的

体 育 学 の 立 場 か ら、 ス ポ ー ツ に お け る ラ テ
 ラ リ テ ィ 研 究 は ス ポ ー ツ に お け る 運 動 動 作 で
 の ラ テ ラ リ テ ィ 現 象 の 実 態 を 把 握 し、 そ れ を
 分 析 し、 そ の ラ テ ラ リ テ ィ を 活 用 す る こ と で
 あ る。 F E T Z (1 9 7 9) ²⁰ は 指 導 に お け る 利 き の
 活 用 に つ い て、 次 の 4 点 を あ げ て い る。 ① 非
 対 称 性 の 運 動 習 熟 の 学 習 や 練 習 の 場 合、 ど ち
 ら の 側 で や る か の 選 択 は で き る だ け 自 由 に 任
 せ る。 ② 非 対 称 性 の 運 動 の 師 範 の 際 に は、 左
 利 き の 人 と 右 利 き の 人 と を 考 慮 す る。 ③ ラ テ
 ラ リ テ ィ は 補 助 動 作 (握 り 方、 さ ば き 方) の
 学 習 の 場 合 に も 考 慮 さ れ る べ き で あ る。 ④ 学
 校 領 域 に お け る 運 動 内 容 の 公 式 通 達 は、 非 対
 称 の 運 動 を 反 対 に 行 う こ と を 許 す べ き で あ る。
 こ の よ う に、 ス ポ ー ツ に お い て ラ テ ラ リ テ
 ィ は 重 要 な も の で あ り、 そ の 研 究 も 近 年 行 な
 わ れ 始 め て い る。 と こ ろ が 水 泳 で の ラ テ ラ リ
 テ ィ 研 究 は 極 め て 少 な く、 と く に ラ テ ラ リ テ

[illegible]

第 4 章 方 法

第 1 節 被 験 者

水 泳 タ ー ン の ラ テ ラ リ テ ィ か ら み た 研 究 は
今 ま で 行 わ れ て い な い。 こ の こ と か ら 本 研 究
で は ラ テ ラ リ テ ィ 調 査 と タ ー ン 方 向 観 察 と を
実 施 し、 タ ー ン に お け る ラ テ ラ リ テ ィ の 実 態
を 把 握 し て、 そ れ を 分 析 す る と い う 方 法 を 用
い た。

従 っ て、 対 象 者 を 選 ぶ 際 に は、 厳 密 な 条 件
設 定 を せ ず、 実 態 の 把 握 と い う 点 よ り、 性、
年 齢 及 び 泳 力 ・ 技 術 レ ベ ル に つ い て 広 い 範 囲
で あ る こ と、 ラ テ ラ リ テ ィ 調 査 に よ る タ ー ン
技 術 の 分 析 と い う 点 よ り、 質 問 紙 調 査 と タ ー
ン 観 察 と が 可 能 で あ る こ と の 二 点 を 考 慮 し た。
そ の 内 訳 は 表 1 の 通 り で あ る。

ラ テ ラ リ テ ィ 調 査 が 可 能 な 年 齢 で、 か つ 泳
力 ・ 技 術 レ ベ ル に つ い て 初 心 者 か ら 選 手 ま で
含 ま れ て い る と 考 え ら れ る 対 象 者 と し て、 男
女 ス イ ミ ン グ ク ラ ブ 員 を 選 ん だ。

表 1 被験者一覧表

所属	(年齢)	調査対象者数			観察対象者数		
		男	女	計	男	女	計
女子美術大学	(18～22才)		458	458			
順天堂大学体育学部	(18～20)	272		272	266		266
武蔵野北高校	(15～18)	58	56	114	58	56	114
セントラルスイミングクラブ	(13～23)	13	2	15			
武蔵野女子大学	(18～24)		124	124		52	52
鎌倉スイミングクラブ	(5～16)	87	72	159	87	72	159
		430	712	1142人	411	180	591人

第	3	節	手	続	き
---	---	---	---	---	---

表2-(1) 利き手調査表(1)

学生番号

氏名

年齢 (歳)

性別 (男・女)

- 利き手についての質問です。答は () の中の答を○で囲むか、例にならって書入して下さい。(鉛筆を使用して下さい)

・ この検査をするのは何回目ですか。(1, 2, 3, 4, 5) 回目

1. あなたの利き手はどちらですか。(右手, 左手, どちらも同じように使える)
2. 家族や親戚に左手利きの人がいますか。(いる, いない)
3. いる場合, それはだれですか。(例 父方のイトコ)

答 (_____ , _____ , _____)

4. 以前は左投であったが, ある時期から右投にかわった, というように使い手がかわったことがありますか。(ある, ない)

5. “ある” 場合は以下の質問に答えて下さい。

a) 何をする時の使い手がかわりましたか。(例 箸を使う, 字を書く)

答 (_____ , _____ , _____)

b) どのようにしてかわりましたか。(矯正して, 自然に)

c) 何歳ごろにかわりましたか。(_____ 歳)

- 次の表は利き手、利き足、利き眼についての質問です。

- 〔I〕 いつも使う手はどちらですか, 右手か左手のどちらかに○印を記入して下さい。右手と左手をほとんど同じように使う場合には“両手”に○印を記入して下さい。

利き手

項 目	右 手	左 手	両 手
文 字 を 書 く			
ハ シ を つ か う			
絵 を か く			
ボ ー ル を 投 げ る			
ハ サ ミ を つ か う			
歯 ブラシ を つ か う			
ス プ ー ン を つ か う			
短 い ホ ー キ を 持 つ			
マ ッ チ を す る			
ビ ン の フ タ を ひ ね る			

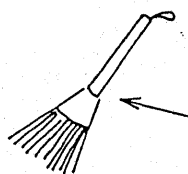


表2-(2) 利き手調査表(2)

〔Ⅱ〕 利き足についての質問です。同じ要領で記入して下さい。

あなたの利き足はどちらですか。(右足, 左足, どちらも同じように使える)

項 目	右 足	左 足	両 足
ボ ー ル を け る			
幅 と び の 踏 切 り 足			
(小 さ い 物 を つ ま む)			

〔Ⅲ〕 利き眼についての質問です。同じ要領で記入して下さい。

項 目	右 眼	左 眼	両 眼
ビ ン の 中 を の ぞ く			
両手をつくったすきまから遠くを見る。			
ウインクをするとき閉じる眼			

その他にも利き手でない方の手を使う場合があったら記入して下さい。

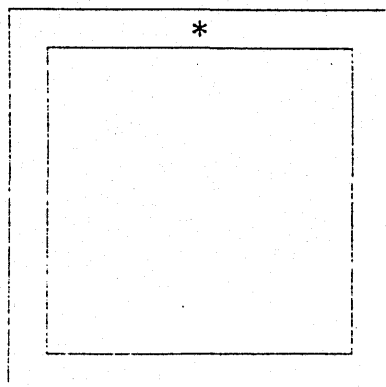
(例 トランプをきる, クシでとかす)

(_____)

〔Ⅳ〕 下の図の四角のわくからはみ出さぬように線を書き入れて下さい。

- ・ *印から書きはじめ, ペンは紙からはなさず一筆がきでかいて下さい。
- ・ どちら向に回ったか矢印を付けて下さい。

左 手 用



右 手 用

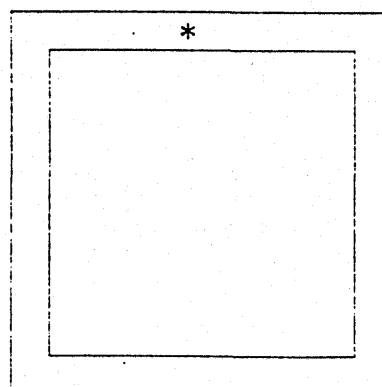


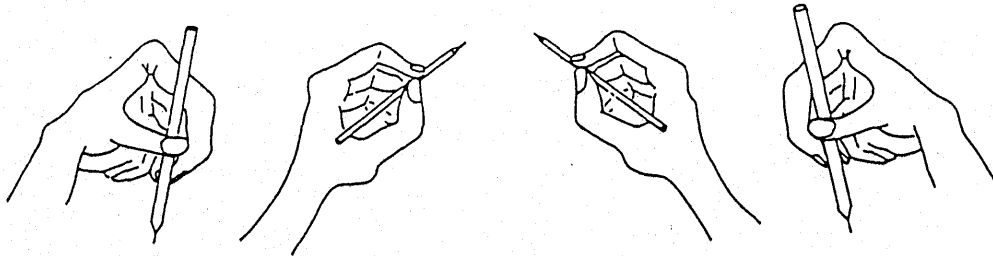
表2-(3) 利き手調査表(3)

〔V〕「今日は良い天気です」と左右の手で別々に書いて下さい。

右 手

左 手

〔VI〕 ペンの持ち方はどれですか。下の図の中のあてはまるものに○印を付けて下さい。



〔VII〕 スポーツ歴

・ 所属クラブ： _____

・ 専門種目： _____

・ 経験年数： _____ 年

〔VIII〕 所 属

・ 学 科： _____

・ 専攻又は教室： _____

表3-(1) 子供用利き手調査表(1)

IV どちらの^{ひだり}足をつかいますか? ○をつけてください。

項 目	右 足	左 足	両 足
ボ ー ル を け る			
幅 と び の 踏 切 り 足			
(小 さい 物 を つ ま む)			

V どちらの^{ひだり}目をつかいますか? ○をつけてください。

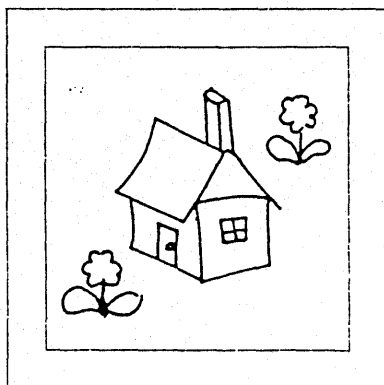
項 目	右 目	左 目	両 目
ピ ン の 中 を の ぞ く			
両 手 で つ く っ た す き ま か ら 遠 く を 見 る			

そのほかに、いつもとちがうほうの手をつかうことがありますか。

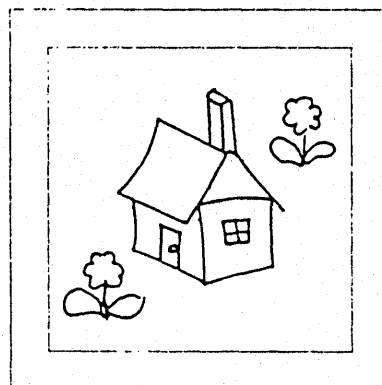
(トランプをきる、クシでとかす、そのほか _____)

VI いえのまわりに^{みち}道があります。ひとまわりせんをかいてください。

左 手 用



右 手 用



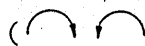
どっちまわりをしましたか? やじるし(← →)をつけてください。

表3-(2) 子供用利き手調査表(2)

なまえ _____ とし(さい)(おとこ、おんな)

少しでも良いターンを考えています。御協力をお願いします。

I ジャンプをして向きをかえる時

どちら回りがし易いですか? ( どちらもおなじ)

II どっちの手をつかいますか? ()の中のこたえを○でかこんでください。

1. あなたはどっちぎきですか? (みぎ、 ひだり、 りょうほう)

2. 家の人やしんせきに左ぎきの人がありますか? (いる、 いない)

3. それはだれですか?

(お父さん、お母さん、きょうだい、おじさん、おばさん、いとこ)

4. えんぴつをはじめは左手でもっていたが、あとで

右手でもつようにしましたか? (はい、いいえ)

えんぴつのほかにもつかう手をかえたことがありますか?

(はしをもつ、ボールをなげる。
そのほか _____)

○なんさいの時にかわりましたか? (さい)

○どうやってかえましたか? (ひとりでにかわった、れんしゅうをして)

III どちらの手をつかいます? ○をつけてください。

右手も左手もおなじようにつかえるときは両手に○をつけて下さい。

項 目	右 手	左 手	両 手
字 を か く			
は し を つ か う			
え を か く			
ボ ー ル を 投 げ る			
ハ サ ミ を つ か う			
歯 ブラ シ を つ か う			
ス プ ー ン を つ か う			
ほ う き を 持 つ			
マ ッ チ を す る			
ビ ン の フ タ を ひ ね る			

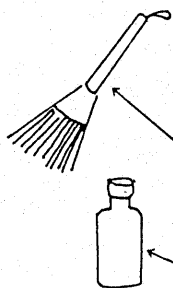


表4 回転ターン方向調査表

学生番号 _____ 氏名 _____ 年齢 _____ 才、 性別（男性・女性）

体をひねる（よじる）方向についての質問です。

右、左、どちらとも決っていない（両方）のどれかに丸（○）を付けてください。

- 1) 陸上運動での体をひねる方向についてです。

	右回り	左回り	両方
後から呼ばれてふりむく方向			
その場でグルリと一回りする方向			
ジャンプをしながら体をひねって向きをかえる方向			
目印 ^{じし} を回ってもどってくる場合 どちら回りに目印を回りますか			

- 2) 水中動作で体をひねる（回転させる）方向についてです。

	右回り	左回り	両方
クロールで呼吸（息つき）をする側			
クロールで普通のターンをする時 どちらの手でタッチしますか			
クロールのクイックターンで壁をけり うつ伏せになる時の体のひねる方向			
平泳のターンで向きをかえる方向			
背泳ぎのターンで向きをかえる方向			

- 3) ターンの指導を受けたことがありますか？（ある）、（ない）
（ある）人だけ以下の質問に答えてください。

	回転方向の指導		
	右回り	左回り	特に決められていない
平 泳			
クロール { 普 通 クイック			
背 泳			

- 4) あなたの水泳の力は何の程度ですか。

25 M以下、25 M～50 M、50 M～100 M、100 M以上、個人メドレー 100 M以上

△

△

第	4	節	分	析															
	結	果	の	処	理	は、	調	査、	観	察	と	も	各	項	目	で	の		
人	数	と	そ	の	割	合	を	数	値	で	示	し	た。						
	分	析	は、	示	さ	れ	た	人	数	と	割	合	か	ら、	観	察	に		
よ	る	タ	ー	ン	の	左	右	方	向	に	つ	い	て、	①	利	き	手	-	
利	き	足		②	調	査	に	よ	る	タ	ー	ン	の	左	右	方	向	③	
調	査	に	よ	る	陸	上	で	の	回	転	の	左	右	方	向	④	年	齢、	
性	別、	泳	力	・	タ	ー	ン	技	術	レ	ベ	ル	⑤	泳	法	別	に		
よ	る	左	右	方	向	な	ど	と	の	関	係	を	み	た。					

第 5 章 結 果 及 び 考 察

第 1 節 観 察 に よ る タ ー ン 方 向 の 実 態

図 1 は 調 査 対 象 者 の う ち、 実 際 の 泳 ぎ の 中
 で の タ ー ン 方 向 を 直 接 観 察 で き た 1 5 9 名 の
 4 泳 法 で の タ ー ン で の 右 回 り、 左 回 り 及 び 両
 方 向 回 り の 頻 度 の 割 合 で あ る。 4 泳 法 間 に つ
 い て 互 い に 左 右 の 割 合 の 比 較 を 見 た と こ ろ、
 バ タ フ ラ イ と 平 泳 と で は 有 意 差 は み ら れ な か
 っ た が、 そ の 他 の 泳 法 間 で は い ず れ も 有 意 差
 が み ら れ た。

こ の 結 果 と、 日 本 選 手 権 大 会 で の 4 泳 法 で
 の タ ー ン の 左 右 方 向 の 頻 度 の 割 合 (表 5) と
 比 較 し て み る と、 バ タ フ ラ イ と 平 泳 で は 有 意
 差 は な か っ た が、 背 泳 と ク ロ ー ル で は 有 意 差
 が み ら れ た。 な お ク ロ ー ル で の タ ー ン と は 全
 て フ リ ッ プ タ ー ン で あ る。

以 上 か ら ま と め る と、 水 泳 タ ー ン に お い て
 は 左 回 り の タ ー ン が 多 い、 し か し タ ー ン の 左
 右 方 向 の 割 合 に は 泳 法 間 に 有 意 な 差 が み ら れ

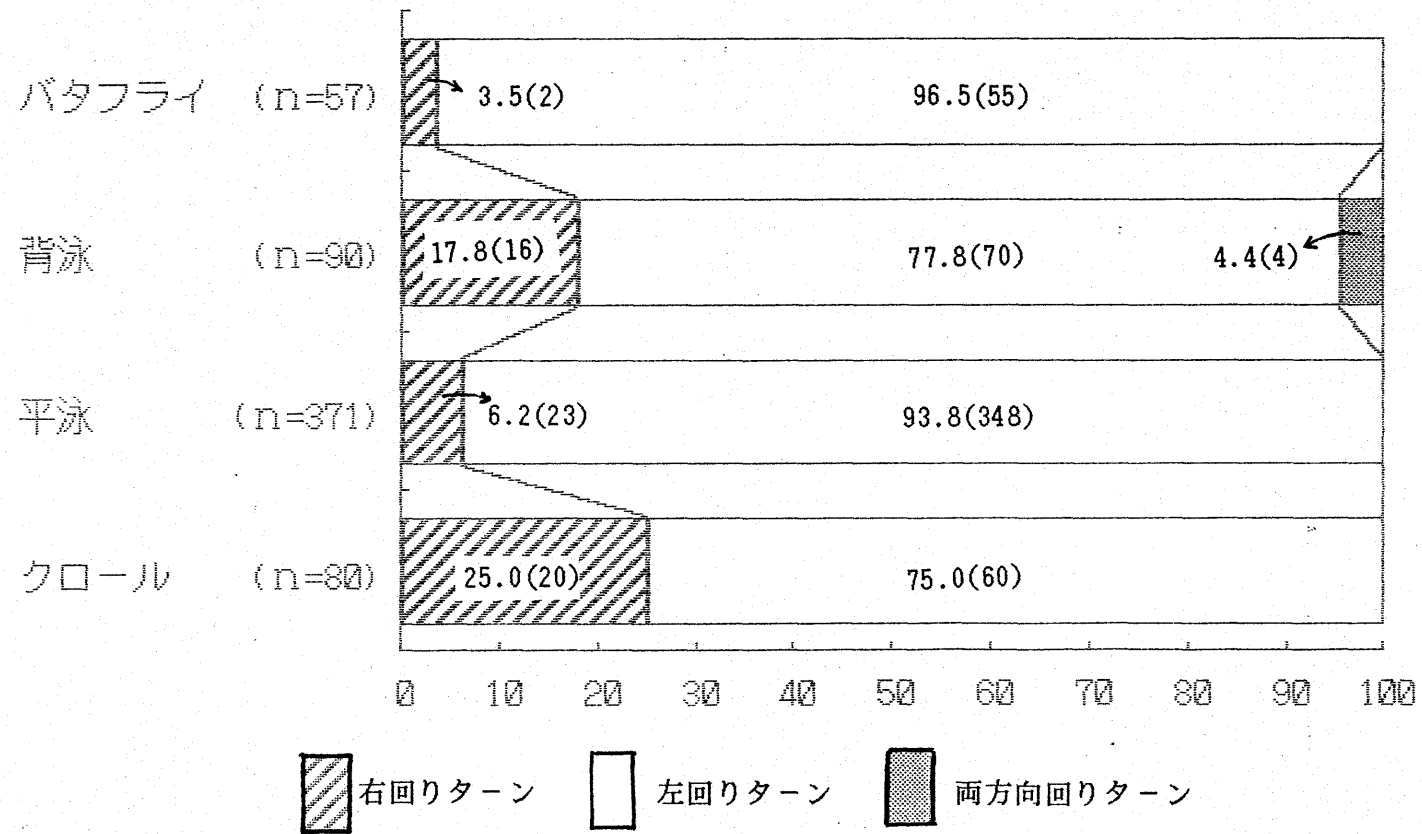


図1 観察による水泳ターンの左右方向の割合（％（実数））

表5 一流競泳選手でのターンの左右方向の実態(人数)

泳法		右 (%)	左 (%)	両方 (%)
('89日本選手権大会)				
バタフライ (個人メドレーも含む)	予選 (n=102)	3(2.9)	99(97.1)	
	決勝 (n= 38)	1(2.6)	37(97.4)	
背泳 (女子のみ)	予選 (n= 13)	8(61.5)	5(38.5)	
	決勝 (n= 14)	9(64.3)	5(35.7)	
平泳 (個人メドレーも含む)	予選 (n=107)	1(0.9)	106(99.1)	
	決勝 (n= 43)	1(2.3)	42(97.7)	
クロール (個人メドレーも含む)	予選 (n= 35)	12(34.3)	23(65.7)	
	決勝 (n= 32)	13(40.6)	19(59.4)	
('89室内選考会) TV-VTR				
背泳	(n= 6)	3(50.0)	1(16.7)	2(33.3)
平泳	(n= 7)	0(0)	7(100)	
クロール	(n= 22)	8(36.4)	14(63.6)	

た	背	泳、	そ	し	て、	前	二	者	の	中	間	を	示	し	た	ク	ロ
---	---	----	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ー	ル	の	3	つ	に	分	け	て	考	察	す	る	必	要	が	あ	る。							
4	泳	法	で	の	各	々	の	タ	ー	ン	動	作	の	タ	ー	ン	タ	ッ						
チ	の	仕	方、		回	転	方	向	の	条	件	そ	し	て	回	転	時	の	体					
形	か	ら	各	々	の	特	徴	を	比	較	し	ま	と	め	て	み	る	と、						
表	6	の	と	お	り	で	あ	る。		バ	タ	フ	ラ	イ	と	平	泳	と	は					
競	泳	競	技	規	則	上	ほ	と	ん	ど	同	じ	で	あ	り、		本	研	究					
で	の	観	察	で	は	両	泳	法	タ	ー	ン	に	そ	の	動	作	で	の	違					
い	は	み	ら	れ	な	か	っ	た。		ま	た、		背	泳	で	は	ス	ピ	ン					
タ	ー	ン	の	ほ	か	ロ	ー	ル	タ	ー	ン	も	あ	り、		後	者	は	日					
本	選	手	権	大	会	出	場	選	手	で	は	み	ら	れ	た	が、		直	接					
観	察	対	象	者	に	は	み	ら	れ	な	か	っ	た。											
表	6	よ	り	明	ら	か	な	よ	う	に、		タ	ー	ン	動	作	の	特						
徴	の	比	較	か	ら	も	泳	法	を	3	つ	に	分	け	ら	れ	る。		し					
か	も、		そ	れ	が	タ	ー	ン	の	左	右	方	向	の	割	合	か	ら	み					
た	泳	法	で	の	3	つ	の	分	類	と	に	全	て	対	応	し	て	い	る。					
そ	し	て	こ	の	対	応	関	係	を	調	べ	る	に	あ	た	っ	て、							
タ	ー	ン	の	左	右	方	向	の	割	合	か	ら	3	つ	に	分	け	ら	れ					
る	と	い	う	結	果	は	タ	ッ	チ	す	る	手	や	足	あ	る	い	は	壁					
を	蹴	る	足	か	ら、		日	本	人	の	9	5	%	右	手	利	き	と	い					
う	報	告	3	3	)	7	3	)	1	2	2	)	や	左	足	支	持	足	右	足	運	動	足	説

表6 各泳法のターン動作の特徴の比較

泳法	タ ー ン 動 作 の 特 徴		体形
	ターンタッチ	回転の方向	
バタフライ・平泳	両手同時	左右全く同じ条件	うつ伏せ
背泳（スピントーン）	片手	タッチした手によって決まる	あお向け
クロール（フリップターン）	足	左右同じ条件 （但し前転が関与）	うつ伏せ→あお 向け→うつ伏せ

に 基 づ く 知 見 ^{4 1) 7 7) 7 8)}、 さ ら に、 タ ー ン 技
術 の 練 習 で の 両 方 向 タ ー ン の 重 要 性 の 示 唆
^{1 2) 1 1 8)}、 な ど か ら 検 討 す る と、 こ こ で も ラ
テ ラ リ テ ィ が タ ー ン 方 向 に 関 係 し て い る こ と
が 推 察 さ れ る。

第 2 節 ラ テ ラ リ テ ィ (利 き 手、 利 き 足、 回 転 動 作) 調 査

(1) 利 き 手、 利 き 足 の 頻 度 の 分 布

a) 利 き 手: 利 き 手 の 程 度 は、 利 き 手 調 査
表 の 設 問 の II に (表 2 - (1)) の 1 0 項 目 の 動
作 に つ い て そ の 使 い 手 か ら L Q を 算 出 し た。

L Q 算 出 式 は、

$$L Q = 100 \times \left(\frac{\text{右手の項目数} - \text{左手の項目数}}{\text{右手の項目数} + \text{左手の項目数} + \text{両手の項目数}} \right)$$

で あ る。

分 布 は 2 0 段 階 に 標 示 さ れ、 完 全 な 右 手 利
き で $90 < L Q \leq 100$ 、 完 全 な 左 手 利 き で
 $-100 \leq L Q < -90$ と な る。

△

表7 調査対象者のLQの頻度

LQ	頻度 (%)
91~100	714 (62.52)
81~ 90	134 (11.73)
71~ 80	126 (11.03)
61~ 70	34 (2.98)
51~ 60	28 (2.45)
41~ 50	11 (0.96)
31~ 40	9 (0.79)
21~ 30	4 (0.35)
11~ 20	6 (0.53)
1~ 10	4 (0.35)
-9~ 0	6 (0.53)
-19~-10	5 (0.44)
-29~-20	9 (0.79)
-39~-30	4 (0.35)
-49~-40	5 (0.44)
-59~-50	5 (0.44)
-69~-60	12 (1.05)
-79~-70	5 (0.44)
-89~-80	9 (0.79)
-100~-90	13 (1.14)
計	1142人
完全右手利き ($9 \leq LQ$)	714 (62.52)
非完全右手利き ($LQ \leq 90$)	428 (37.48)

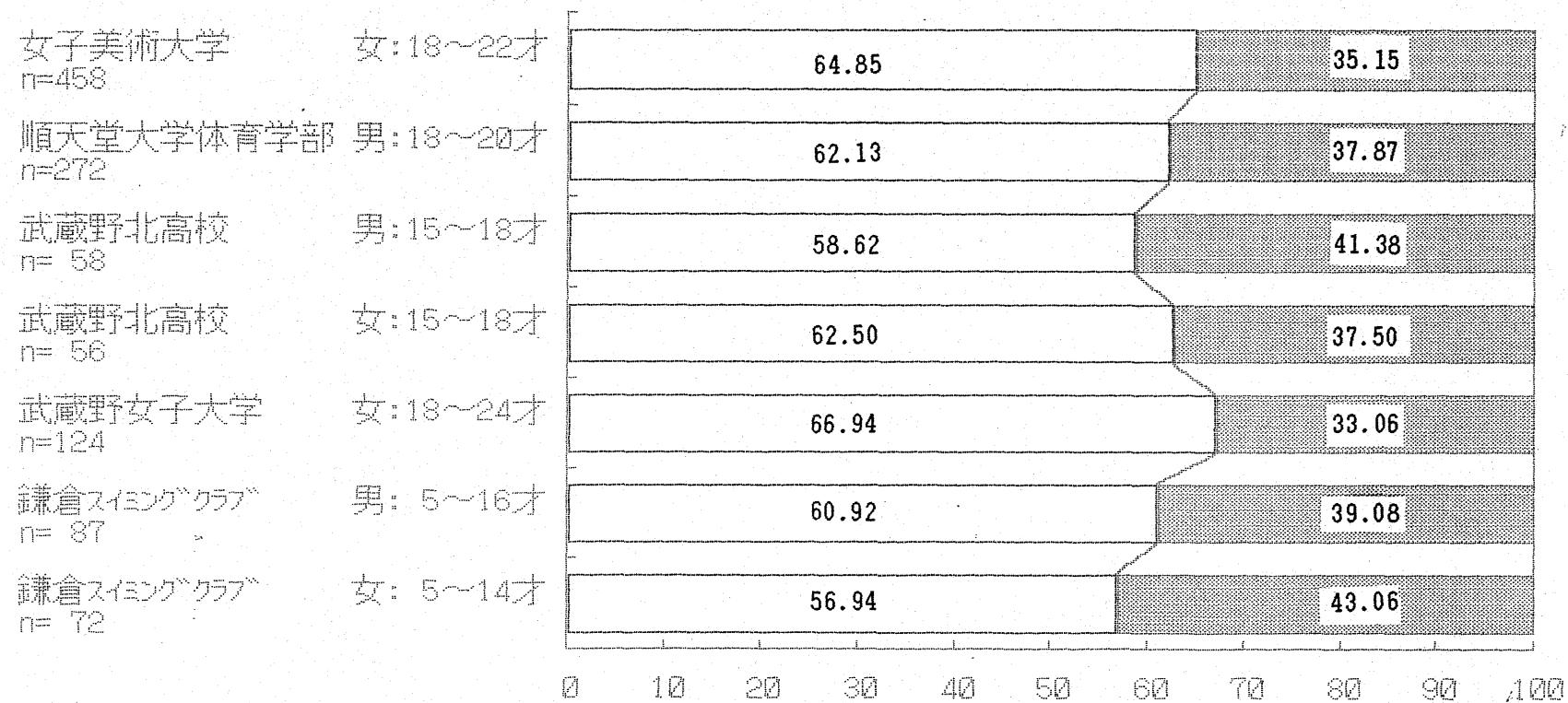


図2 所属別でみた完全右利きと非完全右利きの割合(%)

△

a	)	陸	上	動	作	:	質	問	紙	に	よ	る	回	転	方	向	の	結
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

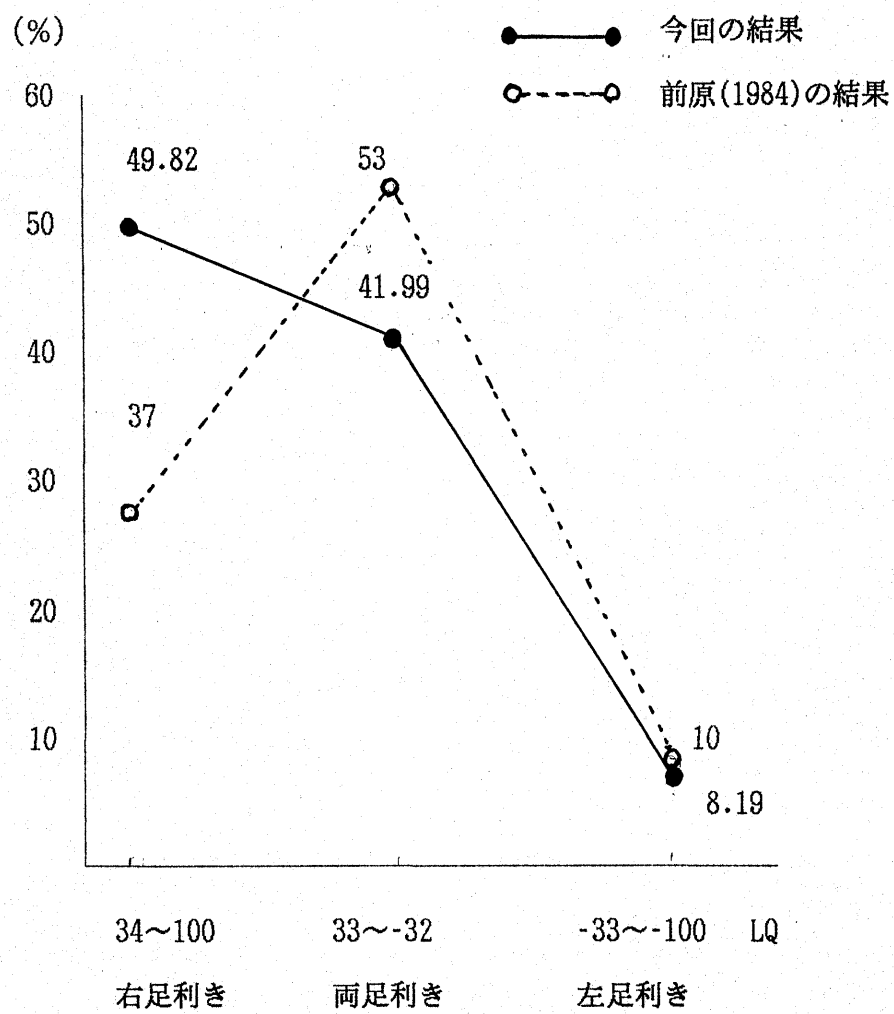


図3 利き足の割合の比較

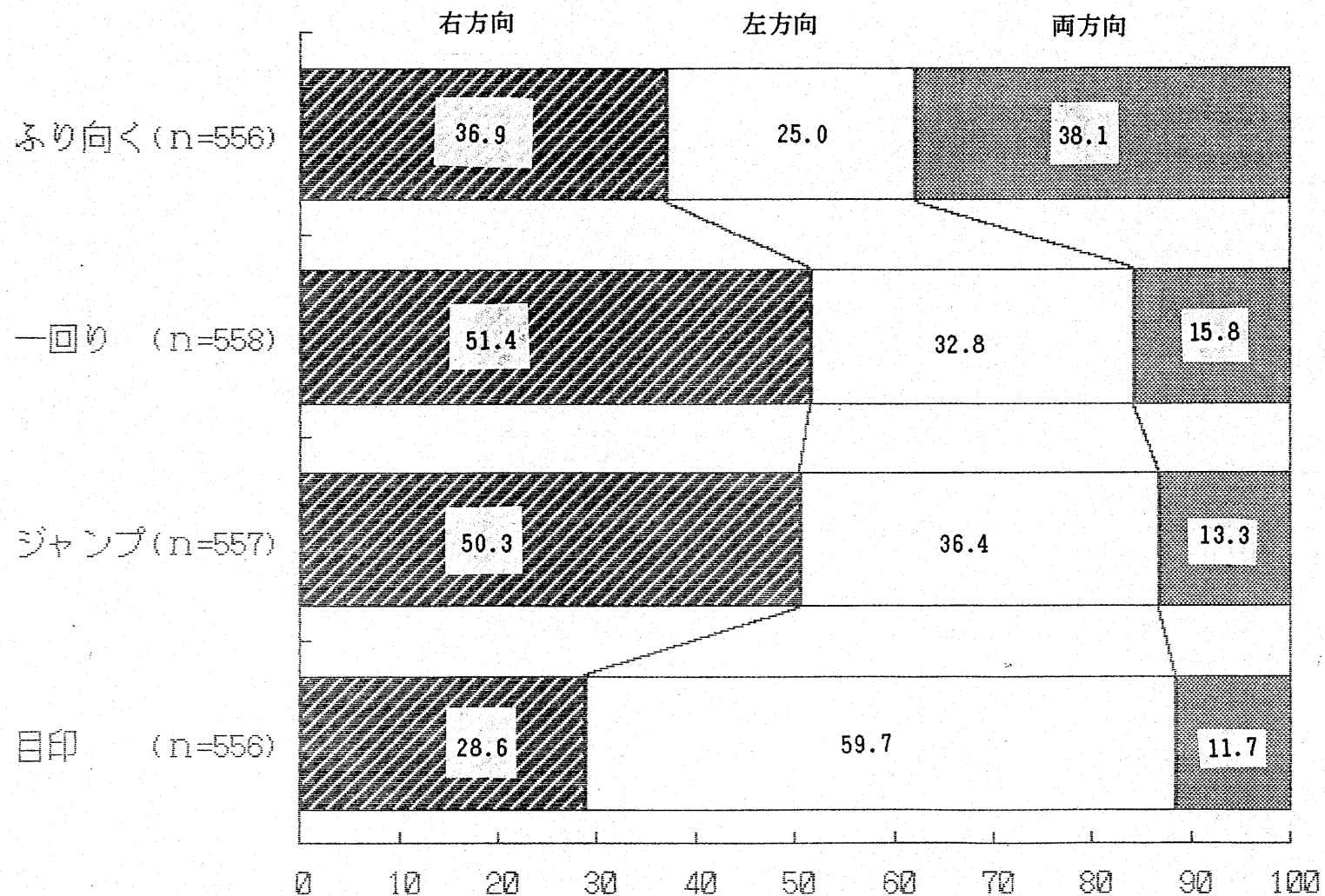


表4の1)の陸上動作についての項目の質問文を下記の用語に略した。
 後ろから呼ばれてふり向く方向……………ふり向く
 その場でグルリと1回りする方向……………一回り
 ジャンプをしながら体をひねって向きをかえる方向……………ジャンプ
 目印を回ってもどってくる場合どちら回りに目印を回りますか……目印

図4 陸上動作での回転の左右方向の割合(%)

い ない」とい いう 回答 者が 多 かつ た こ と か ら も
推 察 さ れ る。

一 方、目 印 に つ い て は 似 た よ う な 回 転 動 作
で の 調 査 結 果 (7) (1 1 7) (1 3 4) と 同 様、左 回 り が 多
か っ た 上、そ の 割 合 は 水 泳 タ ー ン に 最 も 近 い
結 果 で あ っ た。こ の 点 に つ い て は、目 印 回 り
は 陸 上 と 水 中 で の 違 い こ そ あ れ、「回 っ て 戻
っ て く る」とい いう こ と か ら、回 転 動 作 の 前 後
に 他 の 動 き が 加 わ る と い う、水 泳 タ ー ン で の
動 作 場 面 に 極 め て 類 似 し て い る こ と が 挙 げ ら
れ る。

b) 水 中 動 作 (3 泳 法 タ ー ン) : 水 中 動 作
で の 3 泳 法 タ ー ン の 左 右 方 向 の 割 合 を み た も
の か ら は、3 泳 法 と も 左 回 り タ ー ン が 多 い が、
そ の 割 合 で は 泳 法 間 に 有 意 な 差 が み ら れ た
(図 5)。ま た、右 回 り タ ー ン で は 平 泳 が、
両 回 り タ ー ン で は 背 泳 が そ の 割 合 に お い て 他
の 泳 法 と は 有 意 な 差 を 示 し た。

以 上 の 結 果 の う ち、観 察 で の タ ー ン の 左 右
方 向 の 割 合 と 同 じ く 左 回 り タ ー ン が 多 い こ と

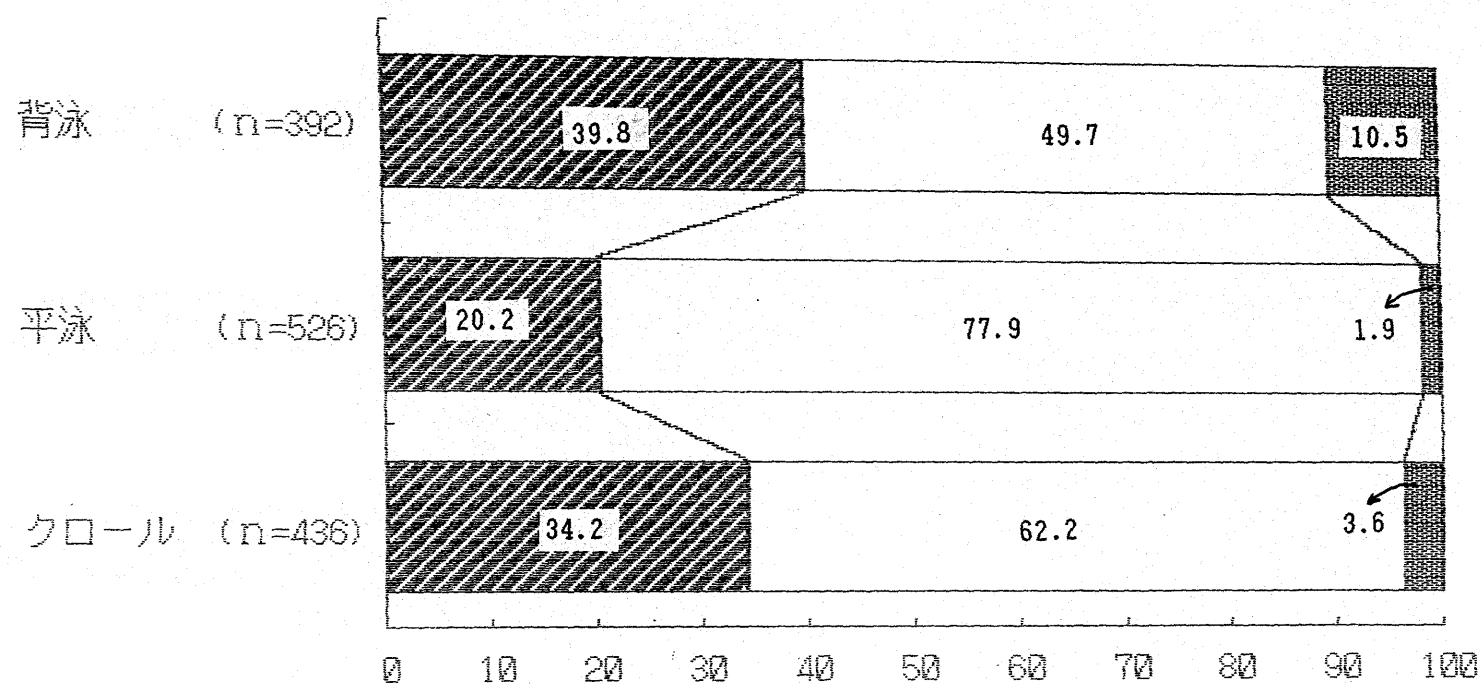


表4の2)の水中動作についての項目の質問文を下記の用語に略した。

背泳のターンで向きをかえる方向……………背泳

平泳のターンで向きをかえる方向……………平泳

クロールのクイックターンで壁をけり

うつ伏せになる時の体のひねる方向……………クロール

図5 水中動作3泳法でのターンの左右方向の割合(%)

以 上 の ほ か、 両 方 向 タ ー ン で は 有 意 差 は 見 ら

表8 陸上動作の回転方向と利き手との関係

回転方向	動作	n=	完全右手利き 人数 (%)	非完全右手利き 人数 (%)	左利き 人数 (%)
右	ふり向く	191	121 (66.0)	65 (34.0)	6 (3.0)
	一回り	270	176 (65.2)	94 (34.8)	7 (2.6)
	ジャンプ	259	162 (62.5)	97 (37.5)	12 (4.8)
	目印	152	101 (66.4)	51 (33.6)	3 (2.1)
左	ふり向く	132	81 (61.4)	51 (38.6)	7 (5.4)
	一回り	174	108 (62.1)	66 (37.9)	7 (3.9)
	ジャンプ	196	124 (63.3)	72 (36.7)	6 (3.0)
	目印	312	184 (59.0)	128 (41.0)	14 (4.1)
両方	ふり向く	201	114 (56.7)	87 (43.3)	7 (3.0)
	一回り	82	38 (46.3)*	44 (53.7)	6 (7.3)
	ジャンプ	70	36 (51.5)	34 (48.5)	2 (2.8)
	目印	60	35 (58.8)	25 (41.2)	3 (5.1)

* $P < 0.05$ カイ自乗検定

表9 水中動作3泳法のターン方向と利き手の関係

ターン方向	泳法	n=	完全右手利き 人数(%)	非完全右手利き 人数(%)	左手利き 人数(%)
右	背泳	147	95(64.6)	52(35.4)	3(2.1)
	平泳	101	62(61.4)	39(38.6)	7(7.0)
	クロール	140	89(63.6)	51(36.4)	5(3.6)
左	背泳	182	110(60.4)	72(39.6)	8(4.3)
	平泳	391	244(62.4)	147(37.6)	11(3.0)
	クロール	256	159(62.1)	97(37.9)	10(3.9)
両方	背泳	39	16(41.0)*	23(59.0)	3(7.8)
	平泳	8	2(25.0)	6(75.0)	2(25.0)*
	クロール	16	8(50.0)	8(50.0)	2(12.5)

*P<0.05 カイ自乗検定

表10 観察による3泳法のターン方向と
陸上動作の回転方向の一致・逆方向の割合

泳法	ふり向く	一回り	ジャンプ	目印
	A/B	A/B	A/B	A/B
背泳 (n=21)	23.8/33.4	33.3/61.9	42.8/42.9	38.1/38.1
平泳 (n=300)	28.0/32.0	41.6/44.0	44.0/41.6	58.9/28.5*
クロール (n=31)	22.6/32.2	22.6/67.6	22.6/58.0	35.5/51.6

A：同一方向で一致したものの割合（％）

B：逆方向となったものの割合（％）

*：P<0.05カイ自乗検定

表 1 1 質問紙で回答したターン方向とその回答者が観察された実際のターン方向の関係（数値は％）

背泳（n=20）				平泳（n=299）				クロール（n=31）			
質問紙での回答				回答				回答			
右 左 両方				右 左 両方				右 左 両方			
観 察 実 に 際 よ の る タ ー ン	右	14.3		観	3.4	2.7	0.7	観	9.7	3.2	3.2
	左	14.3	61.9	察	12.6	79.9	0.7	察	19.4	61.3	3.2
	両方		4.8								
A:同一方向で一致／B:逆方向 76.2/14.3				A/B 83.3/15.3				A/B 71.0/22.6			

▶

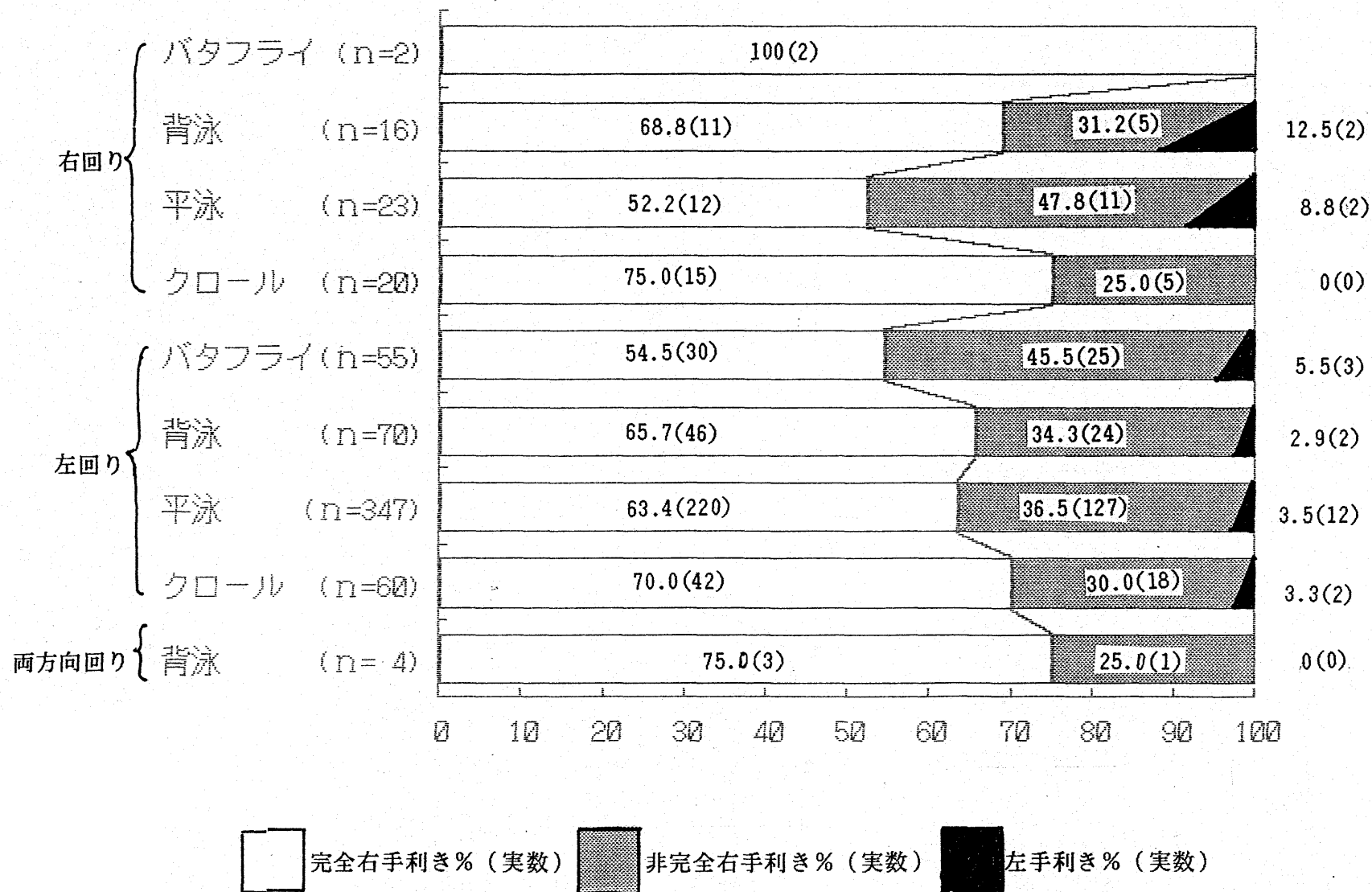


図6 観察による4泳法でのターンの左右方向と利き手の関係

泳で左利きの占める割合が左回りより多い傾向
 向がみられた。しかし、この傾向からは、左
 手利きと泳法との関係を見ることはできない。
 従って実態として、泳法によってターン方
 向にその頻度に差があったにもかかわらず、
 左回りターンについてみれば4泳法での完全
 右手利きと非完全右手利きとの割合に差異が
 みられなかったことから、むしろ左方向ター
 ンに関してはラテラリティの影響はみられな
 いと推察される。
 (4) 利き足
 観察によるターン方向と利き足との関係は
 図7である。結果は、ここでも右回りター
 ン両方向ターンする者が少ないこともあり左右
 方向や泳法間の比較において、利き足との関
 連性を示すものはみられなかった。
 利き足については先行研究において、その
 定義²⁵⁾41)⁴⁸⁾、調査での調査項目²⁵⁾56)
³³⁾がいろいろであることから一致した結果
 がみられず⁷⁾22)²⁶⁾、そのことから足につい

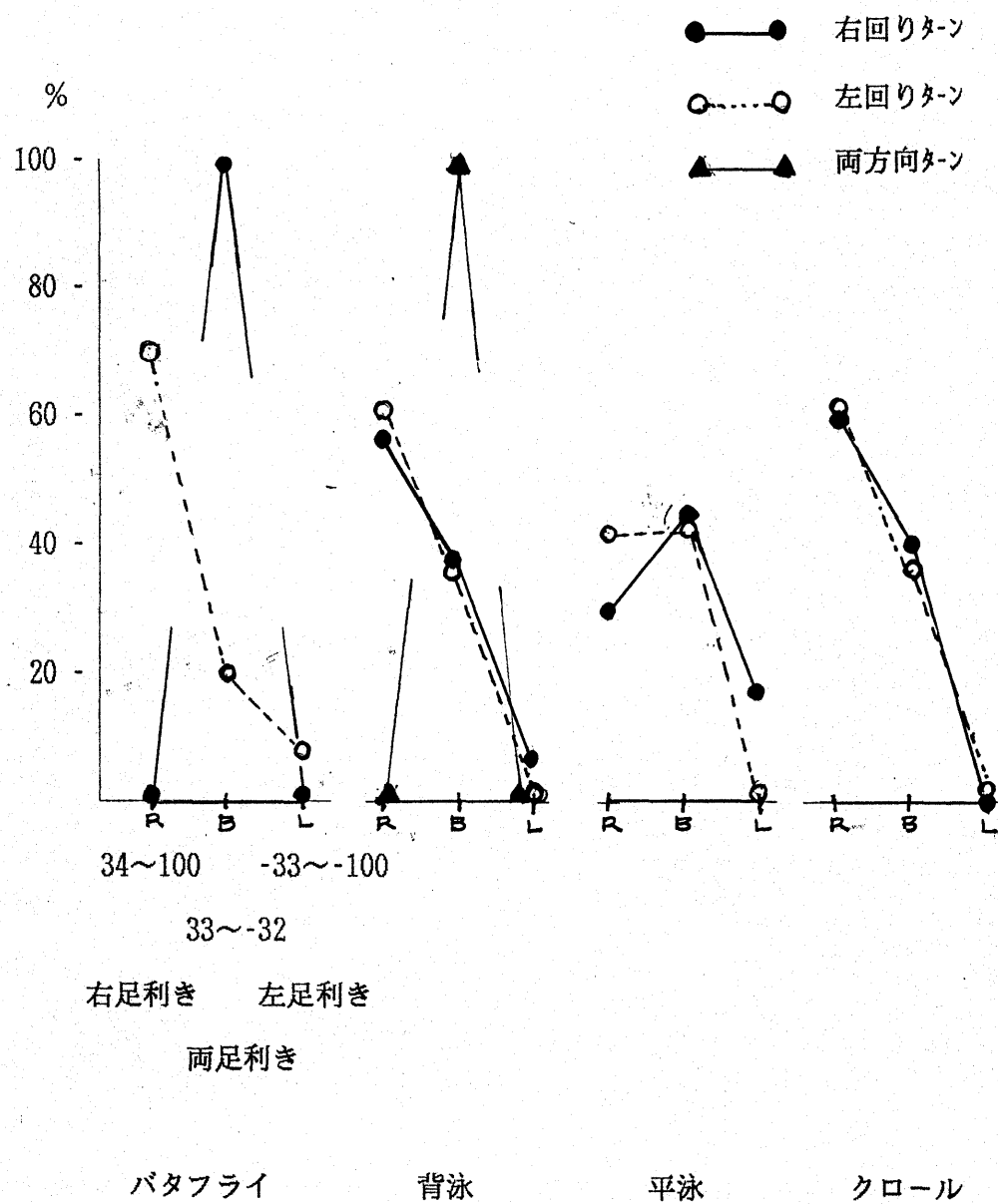


図7 観察による水泳ターンの左右方向と利き足の関係

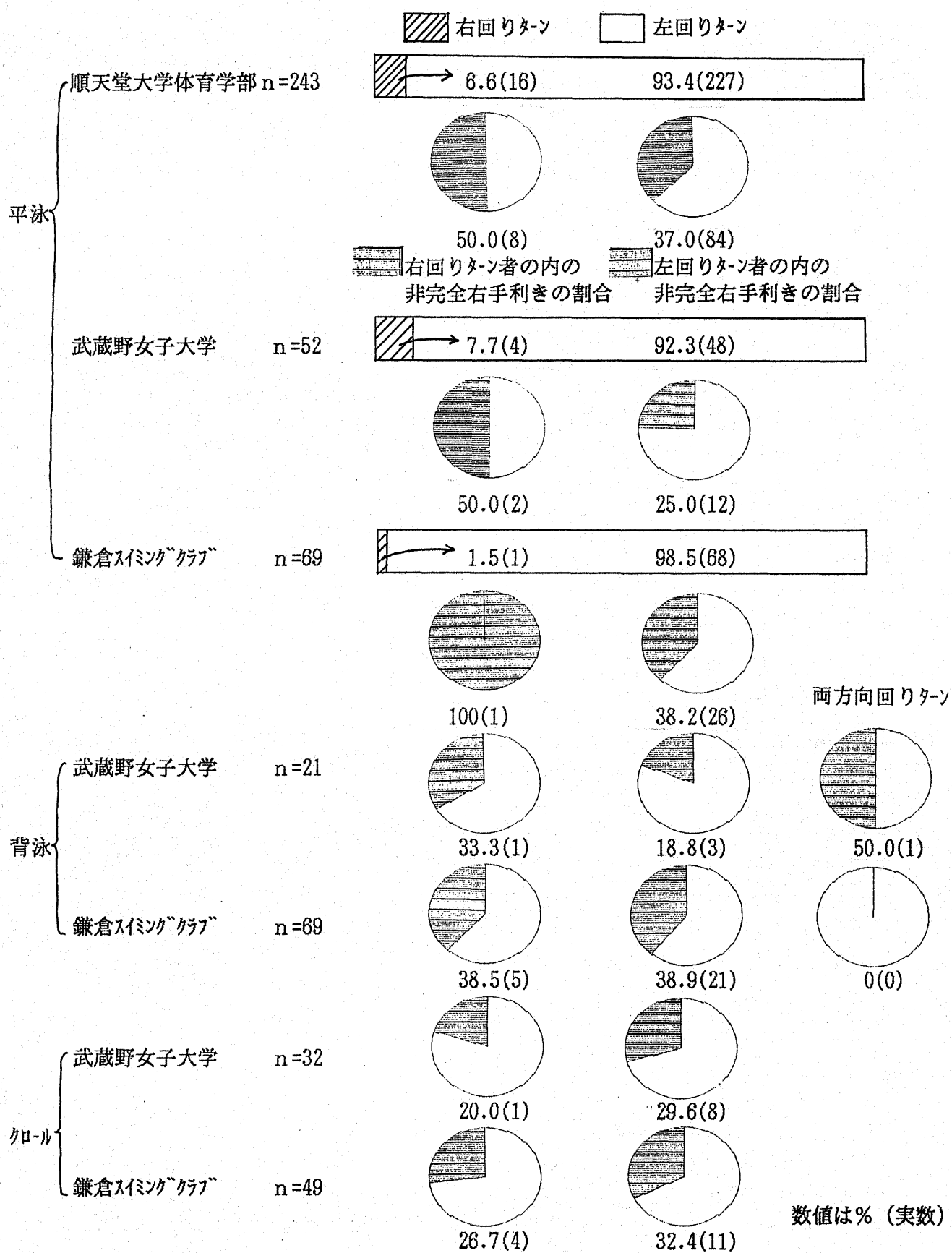


図8 泳法からみたターンの左右方向に占める非完全右手利きの割合の比較

△

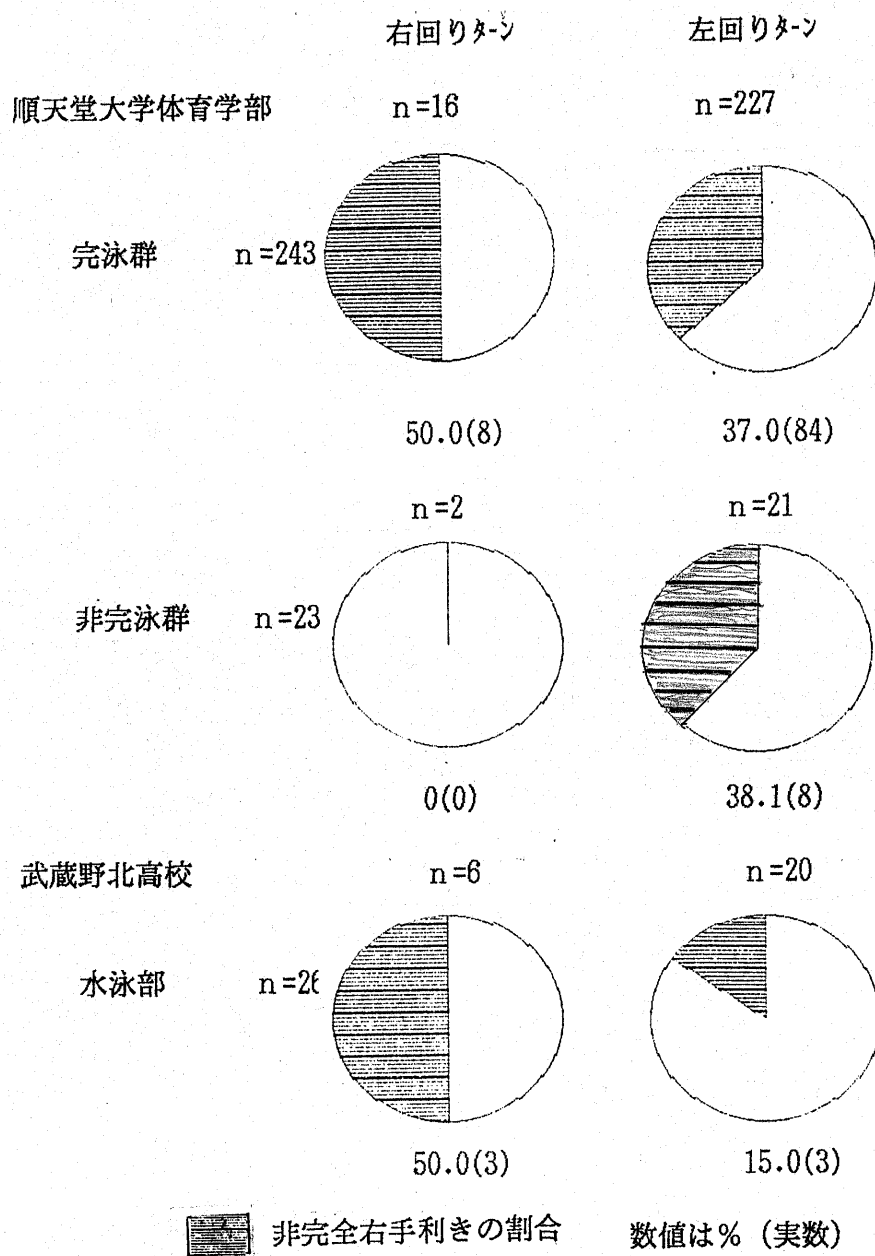


図9 平泳の泳力・技術レベルからみたターンの左右方向に占める非完全右手利きの割合の比較

△

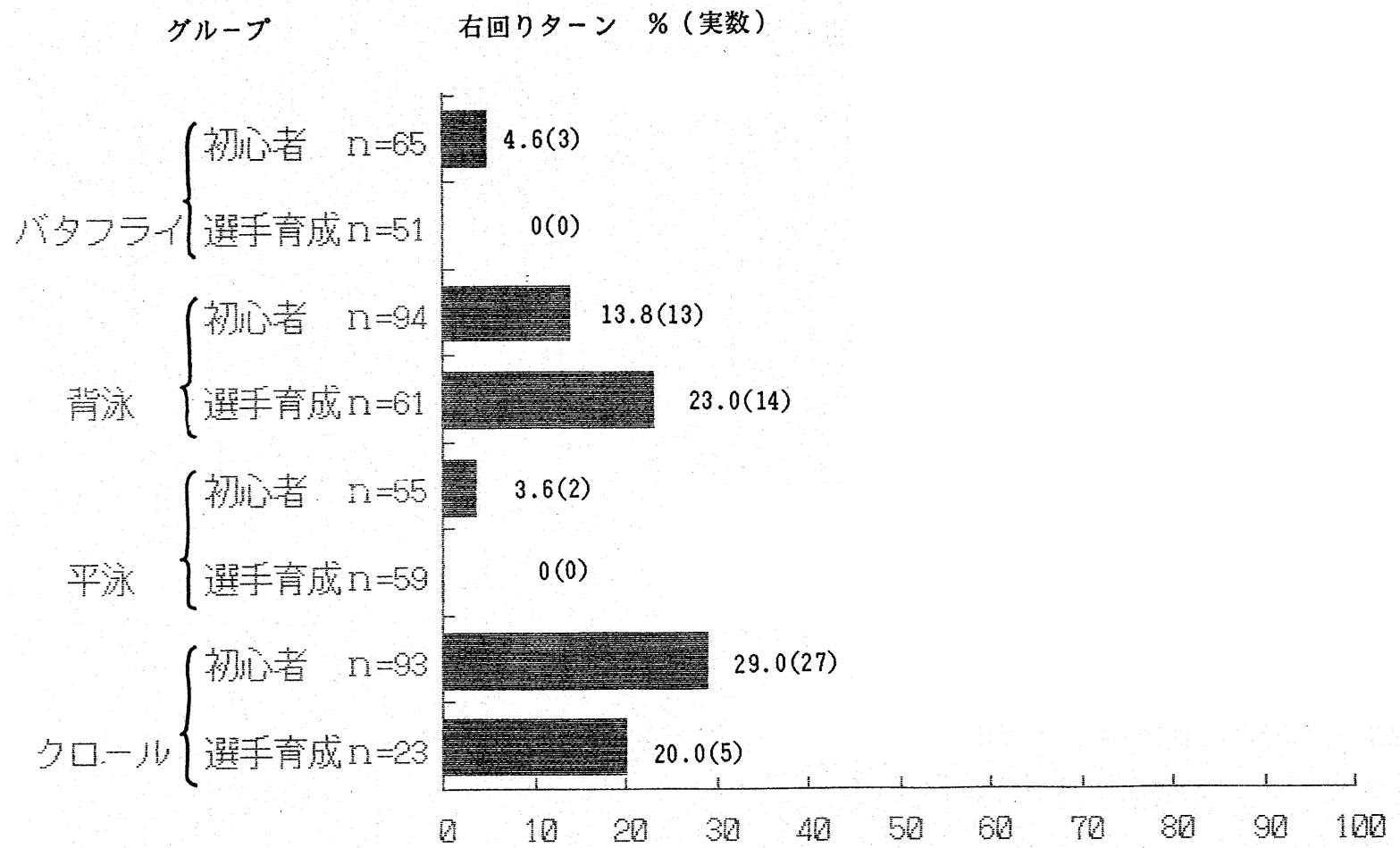


図10 泳力・技術レベルでみた4泳法での
右回りターンの割合の比較
(鎌倉スイミングクラブ)

回	り	が	少	な	く	な	り、	逆	に	背	泳	で	は	多	く	な	る	こ	
と	か	ら、	こ	こ	で	は	タ	ー	ン	方	向	に	つ	い	て	利	き	手	
の	関	与	の	有	無	と	は	別	に	技	術	レ	ベ	ル	に	着	目	す	る
必	要	が	あ	る。	結	果	か	ら、	タ	ー	ン	に	つ	い	て、	技			
術	指	導	が	ほ	と	ん	ど	さ	れ	て	い	な	い	初	心	者	グ	ル	ー
プ	と、	指	導	が	な	さ	れ	技	術	練	習	を	し	て	い	る	選	手	
育	成	グ	ル	ー	プ	に	そ	の	タ	ー	ン	の	左	右	方	向	に	傾	向
が	み	ら	れ	る	こ	と	は、	指	導	方	法	や	練	習	シ	ス	テ	ム	
が	タ	ー	ン	方	向	と	関	連	し	て	い	る	こ	と	1 1 8)	を	示	し	
て	い	る	も	の	と	推	察	さ	れ	る。									

(	8	)		性
---	---	---	--	---

泳	法	別	で	タ	ー	ン	方	向	と	利	き	手	の	関	係	を	み	た	
結	果	(	図	8	)	か	ら	は、	性	に	つ	い	て	は	年	齢	差	に	
つ	い	て	検	討	す	る	必	要	性	が	示	唆	さ	れ	た	が、	図		
1	1	は	5	～	1	4	歳	の	ス	イ	ミ	ン	グ	ク	ラ	ブ	員	で	の
泳	法	別	右	回	り	タ	ー	ン	す	る	者	の	割	合	を	性	別	で	比
較	し	た	も	の	の	結	果	で	あ	る。									

背	泳	と	ク	ロ	-	ル	と	も	右	回	り	タ	-	ン	す	る	者	は	
男	が	有	意	に	多	か	っ	た。	7	～	2	5	才	で	の	非	完	全	
右	手	利	き	の	割	合	は	同	じ	年	齢	で	は	男	が	女	よ	り	多

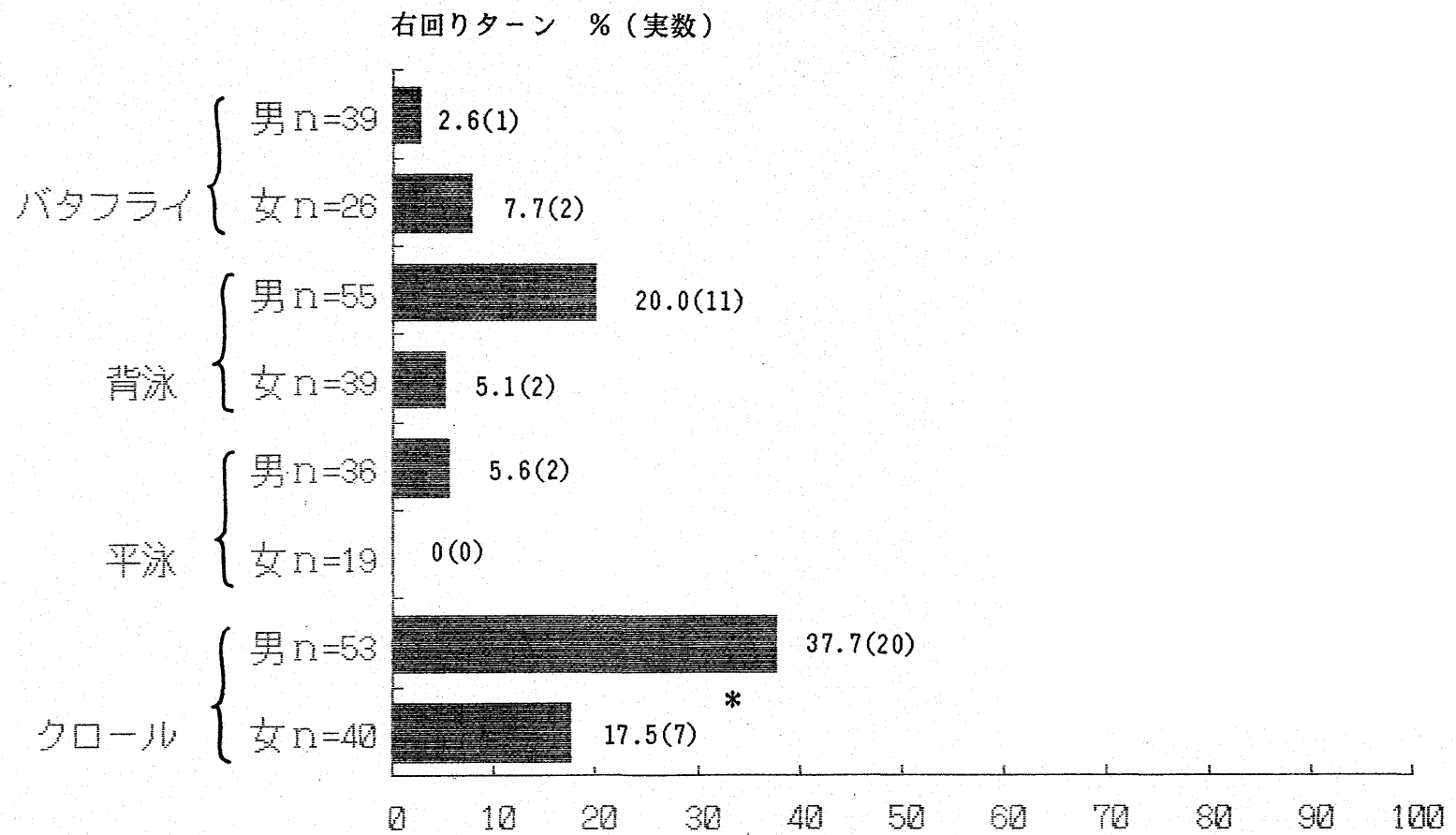


図11 性別でみた4泳法での右回りターンの割合の比較
(鎌倉スイミングクラブ)

い	と	い	う	報	告	76)	か	ら、	右	回	り	タ	ー	ン	す	る	者		
と	非	完	全	右	手	利	き	と	の	関	連	が	あ	る	こ	と	を	示	唆
し、	タ	ー	ン	方	向	と	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	に	は	関	係	が	あ	
る	こ	と	を	推	察	さ	せ	る。											
(	9	)	泳	法	で	の	同	一	性										
2	泳	法	以	上	の	タ	ー	ン	を	し	た	者	の	左	右	の	方	向	
の	関	係	を	み	た	の	が	表	1	2	で	示	さ	れ	て	い	る。	個	
人	メ	ド	レ	ー	で	は	タ	ー	ン	ご	と	で	観	察	し、	泳	者	を	
右	回	り	の	み	の	群、	左	回	り	の	み	の	群、	そ	し	て	右		
回	り	も	左	回	り	も	し	た	群	の	3	つ	に	分	け、	複	数	泳	
法	で	は	調	査	対	象	者	の	う	ち	2	つ	以	上	の	泳	法	で	の
タ	ー	ン	を	観	察	で	き	た	泳	者	を	同	様	に	3	群	に	分	け
比	較	し	た	も	の	で	あ	る。											
結	果	と	し	て	個	人	メ	ド	レ	ー	と	複	数	泳	法	の	3	群	
で	の	人	数	の	割	合	に	も、	複	数	泳	法	の	3	群	で	の	非	
完	全	右	手	利	き	の	割	合	に	も	有	意	差	は	み	ら	れ	な	か
っ	た。																		
こ	の	こ	と	か	ら、	泳	法	間	で	の	タ	ー	ン	方	向	の	同		
一	性	の	有	無	に	つ	い	て	は	何	ら	か	の	傾	向	を	見	い	だ
す	こ	と	は	で	き	な	か	っ	た。										

表 1 2 個人メドレー・複数泳法でのターンの左右方向の関係

	すべて 右回りターン 人数(%)	すべて 左回りターン 人数(%)	右回り左回り 両方ターン 人数(%)
個人メドレー種目選手(日本選手権大会 N=30)	0(0)	17(56.7)	13(43.3)
複数泳法ターン (観察対象 N=93)	4(4.3)	64(68.8)	25(26.9)
<非完全右手利きの割合 %>	<25.0	34.4	28.0>

表13 2つの泳法間でターンの方向が一致した割合

	左右方向が一致した割合 %			
	バタフライ	背泳	平泳	クロール
バタフライ	—	72.2*	100	91.7
背泳		—	79.5*	69.0*
平泳			—	84.1*
クロール				—

*カイ自乗検定により、すべて一致した割合(100%)と5%水準で有意差を示したもの

技	規	則	や	タ	ー	ン	動	作	の	特	徴	か	ら、		バ	タ	フ	ラ	イ
と	平	泳	の	タ	ー	ン	は	他	の	泳	法	に	比	べ	技	術	の	習	得
も	容	易	で	あ	る。		バ	タ	フ	ラ	イ	・	平	泳	の	タ	ー	ン	方
向	の	左	右	の	可	能	性	は	ス	ト	ロ	ー	ク、		タ	ー	ン	及	び
タ	ー	ン	に	お	い	て	全	く	同	じ	条	件	で	あ	り、		タ	ー	ン
方	向	は	左	右	5	0	%	の	頻	度	が	予	測	さ	れ	る	が、		結
果	は	9	5	%	前	後	(	直	接	観	察	と	日	本	選	手	権	と	も
が	左	回	り	タ	ー	ン	で	あ	っ	た。									
	こ	の	こ	と	か	ら、		バ	タ	フ	ラ	イ	・	平	泳	の	タ	ー	ン
方	向	に	は	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	現	象	が	み	ら	れ	る	こ	と	が
示	さ	れ	た。																
	ク	ロ	ー	ル	で	は、		左	右	の	回	転	に	先	立	ち	前	転	が
行	わ	れ、		そ	れ	が	左	右	の	回	転	に	影	響	を	与	え	る	と
考	え	ら	れ	る	が、		6	0	(	日	本	選	手	権	)	～	8	0	
(	直	接	観	察	)	%	と	バ	タ	フ	ラ	イ	・	平	泳	に	比	べ	そ
の	割	合	が	少	な	い。		さ	ら	に、		タ	ッ	チ	し	た	手	に	よ
っ	て	左	右	方	向	が	決	定	さ	れ	る	背	泳	で	は、		左	右	方
向	ど	ち	ら	で	も	タ	ー	ン	で	で	き	る	技	術	や	片	方	の	手
の	み	で	タ	ッ	チ	す	る	よ	う	に	合	わ	せ	る	技	術	な	ど、	
ク	ロ	ー	ル	以	上	に	左	右	方	向	に	影	響	を	与	え	る	条	件

が多いと考えられる。そして結果は左回りが
30 (日本選手権) ~ 70 (直接観察) % で
あった。

前節の (5) (6) で考察したように、水
泳ターンの左右方向を分析する際、泳法とし
て最も着目しなければならぬのは、図 8、
図 9 の結果より、バタフライ・平泳であると
判断できる。

本研究では、ターン技術習得のための指導
を受けたかどうか、その際方向はどちらであ
ったかを予備調査として行ったが信頼できる
ような回答を得られなかった。従って、指導
法や練習法によるターン方向の影響を考慮す
ることはできなかった。

そこで、バタフライ・平泳において、僅か
5 % 程度のものではあるが右回りターンをし
ている。結果から、次の着目として、この例
外ともいえる右回りターンをしているものに
ついての分析が必要であらうと考える。泳ぎ
での偏向、回転、利き手、利き足などの先行

△

△

象では、一般に利き手である右手タッチをする
 よう泳ぎをコントロールし、その結果左回
 りとなるものが多いようである。
 さらに日本選手権大会出場選手レベルでは、
 タイムのロスをできるだけ少なくしようとし
 るため、決めている手でターンタッチするよ
 う泳ぎをコントロールしているケースだけで
 はなく、ターンでのスピードをおとさないよ
 う、ターンタッチのため泳ぎをコントロール
 せず、壁に丁度合った手でタッチし、その手
 に合わせた方向にターンをしているケースも
 みられる。従って、選手よって、ケースによ
 ってターンの方向は異なっている。
 泳力・技術レベルで3段階に分けてみると、
 背泳ターンでは、①初心者や非完泳者のよう
 な、泳力もなくターン技術も習得していない
 低いレベルでは、ターン方向は未分化で、結
 果としてその方向はどちらでもということ
 ランダムになる。②スイミングクラブ員のよ
 うな、泳力もつきターン技術を習得している

第 6 章 結 論

(1) 観 察 に よ る タ ー ン 方 向 の 実 態 か ら は、

① 左 回 り タ ー ン が 多 い と い う 結 果 よ り、タ ー
ン 方 向 に は ラ テ ラ リ テ ィ 現 象 が み ら れ る こ と
が 示 さ れ た。し か も、② 泳 法 に よ っ て そ の 左
右 方 向 の 割 合 に 差 が み ら れ、そ の 割 合 に 基 づ
く 分 類 と タ ー ン 動 作 の 特 徴 に 基 づ く 泳 法 の 分
類 と が 対 応 す る こ と が わ か っ た。先 行 研 究 で
の 利 き 手、利 き 足、回 転 及 び 泳 ぎ で の 偏 向 の
報 告 や 知 見 か ら、タ ー ン 方 向 に つ い て さ ら に
ラ テ ラ リ テ ィ 調 査 に 基 づ き 分 析 を す る 必 要 性
が 推 察 さ れ た。

(2) ラ テ ラ リ テ ィ 調 査 よ り、① 利 き 手、
利 き 足 の 頻 度 分 布 は 従 来 の 報 告 を 追 証 す る も
の で あ っ た。② 陸 上 動 作 で は、目 印 を 回 っ て
戻 っ て く る 動 作 が 平 泳 タ ー ン と の 関 連 を 示 し
た。し か し、利 き 手、利 き 足 と の 関 連 か ら 回
転 方 向 や タ ー ン 方 向 に お い て ラ テ ラ リ テ ィ と
の 関 係 を 見 い 出 す こ と は で き な か っ た。

(	3	)	観	察	に	よ	る	タ	ー	ン	方	向	を	ラ	テ	ラ	リ		
テ	ィ	調	査	よ	り	分	析	し	た	結	果	、	タ	ー	ン	の	右	回	り
左	回	り	、	両	方	向	回	り	に	つ	い	て	、	各	々	、	完	全	右
手	利	き	と	非	完	全	右	手	利	き	の	割	合	に	、	い	く	つ	か
の	傾	向	が	み	ら	れ	た	。	す	な	わ	ち	、	泳	法	に	よ	る	タ
ー	ン	方	向	の	差	、	泳	力	・	技	術	レ	ベ	ル	に	よ	る	タ	ー
ン	方	向	の	差	及	び	性	・	年	齢	に	よ	る	タ	ー	ン	方	向	の
差	か	ら	、	タ	ー	ン	方	向	と	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ	の	関	係	に
お	い	て	利	き	手	と	の	関	連	性	を	推	察	で	き	る	も	の	が
み	ら	れ	た	。															
し	か	し	、	観	察	対	象	者	の	う	ち	で	右	回	り	タ	ー	ン	
を	す	る	者	が	少	な	い	上	、	非	完	全	右	手	利	き	、	な	か
で	も	左	手	利	き	の	者	が	極	め	て	少	な	く	、	統	計	的	に
有	意	差	を	示	す	も	の	が	僅	か	し	か	見	ら	れ	な	か	っ	た
以	上	3	点	か	ら	、	本	研	究	の	目	的	で	あ	る	ラ	テ	ラ	
リ	テ	ィ	に	よ	る	水	泳	タ	ー	ン	の	左	右	方	向	の	分	析	よ
り	、	タ	ー	ン	方	向	と	利	き	手	・	利	き	足	と	の	明	確	な
関	連	性	に	つ	い	て	を	見	い	出	す	こ	と	は	で	き	な	か	っ
た	も	の	の	、	タ	ー	ン	の	左	右	方	向	と	ラ	テ	ラ	リ	テ	ィ
と	は	関	係	が	あ	る	こ	と	が	推	察	さ	れ	た	。				

第 7 章 要 約

水泳競泳のレースの分析研究からターン技術の重要性が示唆されている。しかしターンに関する研究は少なく、その指導法についても確立されていない。

一方、スポーツではラテラリティ現象が多々みられる。そして近年スポーツにおけるラテラリティ研究が脳生理学や神経心理学の知見を得て行われ始めている。

しかし水泳でのラテラリティ研究は極めて少なく、ラテラリティが関与すると思われるターン技術に関するものではみられない。従って本研究は水泳ターンの左右方向をラテラリティの観点から分析することを目的としたものである。

方法として被験者 1142 名のうち、大学生、高校生、スイミングクラブ員の泳者 591 名（男 411 女 180、5～24 歳）のターンの左右方向を観察し、その方向の実態を調べ、さらに

(順天堂大學用箋)

[illegible]

文 献

- 1) 阿部俊造：身体運動に於ける片側偏重について。体育学研究，2，(7)，248-249，(1957)
- 2) Annett,M. : A classification of hand preference by association analysis. British J. Psychol. , 61, 303-321, (1970)
- 3) Annett,M. : The distribution of manual asymmetry. British J. Psychol. , 63, 342-358, (1972)
- 4) Annett,M. : Handedness in the children of two left handed parents. Quarterly J. Psychol. , 65, 129-131, (1974)
- 5) 新井康允：脳から見た男と女。163～169，講談社：東京(1983)
- 6) 新井康允：行動の性差と脳の性差。J.J.Sports Sci., 5, (9), 586-593, (1986)
- 7) 浅見高明，多田繁，岡田修一：スポーツ選手の一側優位性（左右差）の比較検討。筑波大学体育学系紀要，(4), 99-109, (1981)
- 8) Beckett,K,D. : Pulling a fast one. Swimming Technique, Feb.-May, 27-29, (1985)
- 9) Belmont,L.&.,H.G. : Lateral dominance and right-left awareness in normal children. Child Development, 34, 257-270, (1963)
- 10) Bogen,J.E.,DeZure,R.,Tenhouten,W.,& Marsh,J. : The other side of the brain IV. Bulletin of the Los Angels Neurological Societies, 37, (2), 49-61, (1972)
- 11) Bryden,M,P,& Rainey,C. : Left-right differences in tachistoscopic recognition. J.Exp.Psychol. , 66, 568, (1963)－久保田 競：手と脳，102-192，紀伊国屋書店：東京(1982)より引用
- 12) Campbell,D, (訳 具志 統)：フリップターンの簡単で効果的な教え方。Asca Magazin, 3, 31, (1987)
- 13) Counsilman,J,E. : Competitive swimming manual (訳 宮下充正)：競泳マニュアル 4版，247-253，大修館：東京 (1982)
- 14) 出村慎一，松浦義行：水泳能力因子構造の性差。体育学研究，27，(4), 287-299, (1983)
- 15) 出村慎一，松浦義行，田中喜化次：泳法別に見た水泳選手の形態・筋力・柔軟性及び神経機能の比較。体育学研究，29，(1), 25-34, (1984)
- 16) 出村慎一：大学競泳選手の体格・体力及び水泳技能の性差。体育学研究，31，(2), 151-161, (1986)
- 17) 土井英彦，松田岩男：利きの研究(1)。体育学研究，9，(1), 415, (1964)
- 18) ドーランド医学大辞典編集委員会編：ドーランド図説医学大辞典，1004，広川書店：東京(1980)

- 19) Drenkow, E. : Zum Problem der beidseitigen Ausbildung im Sport. in :Theorie und Praxis der Körperkultur, 9. (1960) 12:1084-1092 (1. Teil); 10 (1961) 1:41-48 (2. Teil); 2:137-145 (3. Teil) - Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesübungen. (訳 金子朋友, 朝岡正雄) : フェッツ体育運動学, 230-233, 不昧堂: 東京 (1979) より引用
- 20) Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesübungen. (訳 金子朋友, 朝岡正雄) : フェッツ体育運動学, 214-234, 不昧堂: 東京 (1979)
- 21) Fox, E. L., Barthels, R. L. & Bouers, R. W. : Comparison of speed and energy expenditure for swimming turns. Res. Quart., 34, 322-326, (1963)
- 22) 藤田一郎, 川北智也: 利脚の研究. 体育学研究, 12, (5), 159, (1967)
- 23) 藤田 登, 楠見 伸: 利脚の実態調査に就いて. 体育学研究, 2, (7), 264, (1957)
- 24) 麓 信義: ラテラルティ崩壊場面におけるパーソナリティの影響について. 体育学研究, 25, (4), 301-307, (1981)
- 25) 麓 信義: ラテラルティ現象の質問紙法による研究. 体育学研究, 26, (4), 305-316, (1982)
- 26) 麓 信義: ラテラルティ現象の質問紙法による研究. 体育学研究, 33, (4), 321-329, (1989)
- 27) 古橋広之進, 高橋伍郎: ベストスイミング, 32~61, NHK放送出版: 東京 (1987)
- 28) Gardner, M. : The ambidextrous universe. (訳 坪井忠二, 小島 弘) : 自然界における左と右. 111-113, 紀ノ国屋書店: 東京 (1971)
- 29) Gesell, A. & Ames, L. B. : The development of handedness. J. Genetic Psychol., 70, 155-175, (1947)
- 30) Gesell, A. : The ontogenesis of infant behavior. In Carmichael, L. ed. Manual of Child Psychology., 335-373, John Wiley & Sons: NY (1954)
- 31) 後藤 稠編: 最新医学大辞典 第1版, 857, 医歯薬出版: 東京 (1987)
- 32) Grooen, G. : Lateral preferences in normal children. Perceptual and Motor Skills, 28, 213-214, (1969)
- 33) Hatta, T. : Note on hand preference of Japanese people. Perceptual and Motor Skills, 42, 530, (1976)
- 34) 八田武志: 右脳・左脳の心理学, 115~139, 有斐閣: 東京 (1984)
- 35) 服部恒明, 大槻文夫: 成人の手部平面積の非対称について. 体育学研究, 19, (3), 133-136, (1974)
- 36) 服部恒明: Observation of the trend of crook to one side on the aquatic locomotion. Res. J. Physical Ed., 20, (6), 333-336, (1976)
- 37) Havriluk, R. : Validation of criterion measure for swimming technique. (訳 鈴木 紅, 具志 統) : 水泳技術の基準尺度の正当化. J. Swimming Res., 1, (5), 8-14, (1989)

- 38) Hay, J.G. & Beekman, K.M. : Characteristics of the front crawl techniques of swimming with shoulder impingement syndrome. (訳 具志 統) : 肩衝撃症候群を持った水泳選手のクロールテクニックの特徴. J. Swimming Res., 1, (3,4), 13-20, (1989)
- 39) Hichs, R. & Kinsbourne, M. : Human handedness. In Kinsbourne, M. ed Asymmetrical function of the brain. 523-549, Cambridge university press: London (1978)
- 40) 彦坂興秀: 大脳基底核の機能 I. 科学, 55, 680-689, (1985)
- 41) 平沢弥一郎: Stasiology (身体静止学) からみた左足と右足. 神経進歩, 24, (3), 623-633, (1980)
- 42) Huellhorst, U., Ungerechts, B.E. & Willimczik, K. : Displacement and speed characteristics of the breaststroke turn. Swimming Sc. V, 18, 93-98, (1988)
- 43) 市場尚文: 正常人における視覚認知に関する研究 第1編, 第2編. 脳と発達, 21, 250-257, 258-264, (1989)
- 44) 池田暉親: きき手 (きき脚・きき目・きき耳) の調査. 九州神経精神医学, 29, (2), 242-249, (1983)
- 45) 池上康男, 西田 保, 宮下充正: 一流水泳選手の心理特性. 昭和59年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, 198-202, (1985)
- 46) 池上康男: 水中運動中の抵抗の推進力. J.J. Sports Sci., 2, (8), 499-504, (1989)
- 47) Iljin, N.P. : Die funktionelle Asymmetrie (Rechtshandigkeit) und ihre Beziehung zu den altersbedingten Veränderungen des Nervensystems, In: Körperkultur in der Schule, Moskau (1963) 2: 15-18 (Übersetzung aus dem Russischen, Deutsche Hochschule für Körperkultur, Leipzig) - Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesübenden. (訳 金子 朋友, 朝岡正雄) : フェッツ体育運動学, 219, 不昧堂: 東京 (1979) より引用
- 48) 今村 雄・宮畑虎彦 編: 新修体育大辞典 第4版, 337, 不昧堂出版: 東京 (1986)
- 49) 猪俣公宏, 伊藤政展, 勝部篤美: 背泳の学習初期におけるモデル提示によるメンタルトレーニング効果に関するフィールド研究. 体育学研究, 24, (2), 101-108, (1979)
- 50) 亀口憲治: ラテラルティ その発達と障害. 教育心理学研究, 23, (4), 242-249, (1975)
- 51) 笠井達哉: 運動のパターンの違いによる反応時間の変容量. 体育学研究, 27, (2), 97-109, (1982)
- 52) 笠井達哉: 反応時間の運動パターン依存性の検討. 体育学研究, 30, (1), 13-24, (1985)
- 53) 勝井 晃: 方向概念の発達的研究. 教育心理学研究, 16, (1), 42-49, (1968)

- 54) Katz, J : Swimming for total-fitness. 173-187, Doubleday Dalipin (1981)
- 55) 川村 毅, 竹中玉一, 高木貫一, 萩原仁, 高木友彦: 片側偏重の傾向について (2). 体育学研究, 4, (1), 184, (1959)
- 56) 菊地邦雄, 万井正人, 伊藤一生: 利き手利き足の定義について. 体育学研究, 11, (1), 224, (1966)
- 57) Kimura, D.: Functional asymmetry of the brain in visual perception. Cortex, 3, 163-178, (1967) - 亀口憲治: ラテラルティ. 日本心理学会第37回大会発表論文集, 282-283, (1973)より引用
- 58) 木村邦彦, 乗安整而: 手の人間工学的研究. 東京教育大学体育学部紀要, 6, 41-49, (1966)
- 59) 木村邦彦, 浅枝澄子: ヒトの四肢の一側優位性について. 人類誌, 82, (3), 189-207, (1974)
- 60) 木村邦彦, 小西正良: ヒトの利き手と上肢の一側優位性. 民族衛生, 47, (2), 51-61, (1981)
- 61) 小林利寛 編: 教育臨床心理学辞典 増補版, 97, 北大路書房: 京都(1987)
- 62) Kohlmann, Th., : Die Psychologie der motorischen Begabung. Wien. 1958 - Fetz, F.: Bewegungslehre der leibesubungln. (訳 金子朋友, 朝岡正雄): フェッツ体育運動学, 221, 不昧堂: 東京(1979)より引用
- 63) 小池滯子: 片側偏重傾向について (その六). 体育学研究, 2, (7), 196-197, (1957)
- 64) 小稻義男 編: 新英和大辞典 第5版, 1195, 研究社: 東京(1981)
- 65) 小嶋玲子: 乳児における手の機能的左右差とその発達の意味について. 教育心理学研究, 34, (3), 275-280, (1986)
- 66) Krombholz, H., : On the association of effort and force of handgrip. Perceptual and Motor Skills, 60, 161-162, (1985)
- 67) 久保田競: 手と脳. 102-192, 紀伊国屋書店: 東京(1982)
- 68) Kudryavtseva, N.A. : Symmetry and asymmetry in the motor apparatus of the limbs of primates. Soviet Psychol., 9, (2), 124-131, (1971) - 亀口憲治: ラテラルティ. 教育心理学研究, 23, (4), 242-249, (1975)より引用
- 69) 黒川隆光: 水中運動中の酸素摂取量. J.J.Sports Sci., 7, (8), 491-498, (1989)
- 70) 黒田善雄, 雨宮輝也, 塚越克己, 伊藤静夫, 北嶋久雄: スイミングクラブ員の10年にもわたる体力推移 昭和51年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, 1-17, (1977)
- 71) Lavoie, J.M. & Bongbele, J.: Functional maximal aerobic power and prediction of swimming performances. (訳 具志 統): 機能的最大有酸素パワーと水泳競技成績の予想. J.swimming Res., 1, (5), 15-18, (1989)

- 72) Levy, J. & Reid, M.: Variations in cerebral organization as a function of handedness, hand posture in writing, and sex. J. Experimental Psychol., 107, (2), 119-144, (1978)
- 73) 前原勝矢: 右利き・左利きの科学. 18-35, 講談社: 東京(1989)
- 74) 前原勝矢, 大槻徳和, 鈴木 定, 高橋俊哉: 健康成人の利き手 第1報. 順天堂大学保健体育紀要, (27), 112-118, (1984)
- 75) 前原勝矢, 大槻徳和, 鈴木 定, 高橋俊哉: 健康成人の利き手 第2報. 順天堂大学保健体育紀要, (28), 114-115, (1985)
- 76) Maehara, K., Negishi, N., Tsai, A., & Iizuka, R.: Handedness in the Japanese. Develop. Neuropsychol., (4), 2, 117-127, (1988)
- 77) 前川喜平: 小児の起立・歩行の重心力学的考察. 脳と発達, 20, 91-102, (1988)
- 78) 前川喜平, 副田敦裕, 山田奈生子, 浜野晋一郎, 臼田永男, 栗原 敏, 桐生武夫, 平沢弥一郎, 和田光晴: 利き手・利き足と軸足の発達に関する研究. 小児科診療, 51, (9), 133-140, (1989)
- 79) Maglischo, E.W.: Swimming faster. 214-233, Mayfield Pub. Co.: California (1982)
- 80) Maglischo, M. & Maglischo, A.: 1984年U.S.オリンピック水泳チームの生体学的分析. Asca-Magazine, 1, 14-20, (1987)
- 81) Masnitschenko, W.d.: Über die Entwicklung der Bewegungsfertigkeiten im Turne. In: Beiträge zur Theorie der Korpereziehung, Berlior (1959), S. 55-65 - Fetz, F.: Bewegungslehre der leibesübung In. (訳 金子朋友, 朝岡正雄): フェッツ体育運動学, 230-231, 不昧堂: 東京(1979)より引用
- 82) 松井秀治: 人間の回転や捻り運動について. J.J. Sports Sci., 4, (2), 113-117, (1985)
- 83) 松井三雄, 鷹野健次: 身体運動に於ける片側偏重の問題. 体育学研究, 1, 43-46, (1956)
- 84) 松井三雄, 杉本功介: 身体の片側偏重傾向に関する実験的研究. 体育学研究, 2, (1), 119, (1958)
- 85) 松本寿吉, 竹中玉一, 萩原 仁, 川村 毅, 高木友彦, 鶴岡英一: 片側偏重の傾向について 第3報. 体育学研究, 5, (1), 74, (1960)
- 86) Mclean, J.M. & Ciurczak, F.M.: Bimanual dexterity in major league baseball players. New Engl. J. Med., 307, (20), 1278-1279, (1982)
- 87) Mclean, J.M. & Ciurczak, F.M.: More on bimanual dexterity in baseball players. New Engl. J. Med., 308, (18), 1105-1106, (1983)
- 88) Mclean, J.M. & Ciurczak, F.M.: Bimanual dexterity in baseball players. New Engl. J. Med., 309, (25), 1587-1588, (1983)
- 89) Meinel, K.: Bewegungslehre. (訳 金子朋友): マイネル・スポーツ運動学, 156-166, 大修館書店: 東京(1981)

- 90) Miller, J.A., Hay, J.G. & Wilson, B.D.: Starting techniques of elite swimmers. J.Sports Sci., 2, 213-223, (1984)
- 91) 三浦康暢, 須田柳治, 太田雅夫: 幼児の運動能力の発達に関する基礎的研究. 順天堂大学保健体育紀要, 1, (31), 26-43, (1988)
- 92) 宮下充正, 波多野勲 編: 競泳のコーチング. 261-275, 大修館書店: 東京 (1973)
- 93) 森屋鷺男: 利手利足について. 体育学研究, 7, (1), 128, (1962)
- 94) 森屋鷺男: 手と足における利の機能に関する研究 第1報. 体育学研究, 9, (1), 133, (1964)
- 95) 成瀬悟策: 脳性マヒ児におけるラテラリティ. 日本心理学会第37回大会発表論文集, 282-283, (1973)
- 96) Nicol, K. & Kriiger, F.: Impulses exerted in performing several kinds of swimming turns. International Series on Sport Sciences vol. 8 -Swimming. III, 223-232, (1978)
- 97) 日本水泳連盟 編: 競泳コーチ教本 再版. 162-167, 大修館書店: 東京 (1982)
- 98) 日本水泳連盟 編: 新訂 水泳指導教本. 133-139, 大修館書店: 東京 (1986)
- 99) 日本水泳連盟科学技術委員会 編: 水泳医学百科. 2-151, 南江堂: 東京 (1987)
- 100) 西川康夫, 新名 新: 情報処理様式からみた大脳両半球の機能的差異. 心理学研究, 51, (6), 335-342, (1981)
- 101) 野村昌敏, 大越有近, 菊池安行: 利き手の違いがスキルに及ぼす影響について. 人類動態研会報, 39, 16-17, (1982)
- 102) Novak, J.: Swimming direction and visual control. Int.Sport Sci.-Biomechanics and Med.in Swimming, 14, 345-349, (1982)
- 103) 小倉啓子, 八田武志: きき脳テスト作成の試み. 心理学研究, 54, (1), 36-42, (1983)
- 104) 太田哲男, 岩淵忠敬, 中島宣行: 幼児の身体像について. 日本心理学会第44回大会発表論文集, 417, (1980)
- 105) Porac, C., & Coren, S.: Lateral preferences and human behavior. Spring-Verlog: New York (1981)
- 106) Pontal, J.M. & Romans, P.E.: Patterns of eye-hand dominance in baseball players. New Engl.J.Med., 319, (10), 655-666, (1988)
- 107) Roberts, H. & Marcel, K.: Human handedness. 523-549, Cambridge Univ. Press: London (1978)
- 108) Rossi, B. & Zani, A.: Differences in hemispheric functional asymmetry between athletes and nonathletes: evidence from a unilateral tactile matching task. Perceptual and Motor Skills, (62), 259-300, (1982)

- 109) 斉藤紀子：非利き手の機能の向上が利き手の機能に及ぼす影響について。
山口県体育学研究, (30), 9-16, (1986)
- 110) 斉藤茂太：左ききの人の本. 55-81, 180-230, 147-：東京, (1987)
- 111) 坂野 登：両信号系の相互作用. 日本教育心理学会第18回大会発表論文集,
548, (1975)
- 112) 坂野 登：かくれた左利きと右脳. 92-106, 110-198, 230-238, 青木書店：
東京(1982)
- 113) Schkolziger, E. : Das Problem der Linkshänder. Schwarzenburg, 1952
-Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesubungln. (訳 金子朋友, 朝岡正雄)
：フェッツ体育運動学, 219, 不昧堂：東京(1979)より引用
- 114) Sperry, R.W. : Bioscience Reports. 2, 265, (1981)-杉下守弘：精神機能の
局在. 科学, 53, 274, (1983)より引用
- 115) Spille, G., : Über Rechts-, Links- und Beidseitigkeit im Sport.
：Die Leibeserziehung, 8(1959)2:46-51-Fetz, F. : Bewegungslehre der
leibesubungln. (訳 金子朋友, 朝岡正雄)：フェッツ体育運動学, 232,
不昧堂：東京(1979)より引用
- 116) Spitz, M. & Lemonde, A. (訳 宮川 毅)：マーク・スピッツの現代アメリカ
泳法. 150-159, ベースボールマガジン社：東京(1977)
- 117) Stein, F. : Der "natürliche Drchsinn". in Der Sportarzt, 10(1959)4:
84-85-Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesubungln. (訳 金子朋友, 朝岡
正雄)：フェッツ体育運動学, 215, 不昧堂：東京(1979)より引用
- 118) 末光智光：How to swim faster. 別冊スイミングマガジン, 2, (2), 45-
58, ベースボールマガジン社：東京(1989)
- 119) ステッドマン医学大辞典編集委員会 編：ステッドマン医学大辞典 第2版,
774, メジカルビュー社：東京(1985)
- 120) 杉江 律, 山漆鉄弥, 奥田英二, 大淵正雄：運動時における足趾分圧の動
について. 体育学研究, 12, (5), 231, (1967)
- 121) 杉下守弘：精神機能の局在. 科学, 53, 270-275, (1983)
- 122) 杉下守弘, 亀和田文子：右きき, 左ききと脳の機構. 体育の科学, 36, (2)
110-115, (1986)
- 123) 鈴木 定, 大槻徳和, 前原勝矢, 住吉右光, 高橋俊哉, 飯塚礼二：健康成
人の利き手 第3報. 順天堂大学保健体育紀要, (29), 64-63, (1986)
- 124) 高木友彦, 竹中玉一, 萩原 仁：右利き, 左利きについて(第1報). 体
育学研究, 3, (1), 216, (1958)
- 125) 高橋伍郎, 坂田勇夫, 橋本昇三, 阿江通良：運動構造にもとづく水泳ター
ン機能の実用的評価法. 筑波大学体育科学系紀要, 6, 65-72, (1983)
- 126) Takahashi, G., Yoshida, A., Tsubakimoto, S. & Miyashita, M., : Propulsive
force generated by Swimmers during a turning motion. International
Series of Sport Sciences-Biomechanics and Medicine in Swimming, 14,
192-198, (1982)

- 127) 谷口礼二, 中村隆一, 笠井達哉: 反応時間の運動パターン・肢位依存性. 脳波と筋電図, 8, (1), 74, (1980)
- 128) 丹治 順: 運動前野のはたらき. 科学, 53, 248-250, (1983)
- 129) Thorner, W. : Biologische Grundlagen der Leibeserziehung. 2. Aufl., Bonn(1959) - Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesubungln. (訳 金子朋友, 朝岡正雄) : フェッツ体育運動学, 223, 不昧堂: 東京(1979)より引用
- 130) 豊田 博: スポーツタレントへの条件. J.J.Sports Sci., 8, (4), 204-206, (1989)
- 131) 上田雅夫, 清原健司, 小杉正太郎, 前田勝也, 和田孝彦: 非利き手の訓練効果に関する研究. 体育学研究, 13, (5), 87, (1969)
- 132) 若吉浩二, 野村照夫, 高橋伍郎, 宮下充正: ビデオ撮影による競泳競技のレース分析. 昭和60年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, 27-33, (1988)
- 133) 若吉浩二, 野村照夫: 競泳のレース分析: 体育の科学, 39, 518-526, (198)
- 134) Winter, W. : Das Links-Rechts-Bewegungsphanomen. In: Sportmedizin, (1953) 8:126-128 - Fetz, F. : Bewegungslehre der leibesubung;n. (訳 金子朋友, 朝岡正雄) : フェッツ体育運動学, 215, 不昧堂: 東京(1979)より引用
- 135) 山地啓司: 水中運動中の心拍数. J.J.Sports.Sci., 7, (8), 484-490, (1989)
- 136) 山本真由美: 左利きおよび右利き成人の触認知機能における大脳半球機能差. 心理学研究, 53, (2), 106-109, (1982)
- 137) 山本真由美, 八田武志: 大脳半球間伝達からみた幼児、青年、老年者の触認知について. 心理学研究, 55, (5), 311-314, (1984)
- 138) 安田正二: 歩行における偏進の傾向について. 体育学研究, 3, (1), 120, (1958)
- 139) 安丸 廣: 幼児の手指操作における機能的左右非対称性. 心理学研究, 52, (3), 145-151, (1981)
- 140) 万井正文, 谷口豊子, 伊藤一生, 菊地邦雄: 人の作業特性としての右利き, 左利きの研究. 人間工学, 7, (2), 99-106, (1971)

An Analysis of the Turning Direction during
the Swimming on the Basis of Laterality

Shigeru OKAMURA

SUMMARY

The analytic studies of the swimming competition have been indicating the importance of the turning technique. There are not many studies, however, on this technique nor confirmed.

On the other hand, we can see lots of laterality phenomena in sports area. Thus the studies of the laterality on sports have been started worldwide with the help of cerebral physiology and neuropsychology.

With very few studies of laterality on swimming, there have not been any reports on turning technique which is considered to be related with laterality.

This study attempts to analyze the left and the right side of the turning direction during the swimming on the basis of laterality.

The total number of the subjects were 1,142, which consisted of 591 students of colleges, high schools and members of the swimming club (411male, 180 female:ranged 5-24years), whose turning direction were observed during their swimming and examined the actual direction.

Furthermore, using questionnaires the laterality research (handedness, footedness, summersault) was conducted and the relation between turning direction and the laterality were statistically analyzed.

The following results were obtained:

(1) Observing the turning direction, ① many left turns were found and indicated the laterality phenomena in turning side. ② The differences of the percentage between right side and left side in each swimming style were founded. The relation between the turning direction and the laterality can also be considered , with the helps of the previous studies.

(2) From the result of the laterality questionnaires, ① the frequency distribution of the handedness and footedness in previous studies were reconfirmed. ② There seemed to be some relations between the turn of breast stroke and the movement going around the mark on the field. But no laterality on the direction of summersault in relation with handedness and footedness were founded.

(3) As the result of corresponding analysis of the turning direction can be seen the relation between the turning side and the handedness. The percentage of the complete right-handedness on the turning side,

right, left, or either was compared with that of non complete right-handedness in the different age, sex , the skill level and style of swimming (breast and back stroke).

Due to few subjects of right turn and non complete right-handedness, especially left-handedness among all subjects, statistical significant differences were hardly shown.

Thus, the laterality phenomena on turning direction were shown and guessed there must be some relation between them. But the laterality on handedness and footedness was not clarified yet.