

2009年度 リサーチペーパー

一流競泳選手に対する障害既往調査
(腰痛の既往と競技成績の関係について)

Past disabilities in elite competitive swimmers
- Relationship between low back pain history and
competitive performance -

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科

スポーツ科学専攻 健康スポーツマネジメントコース

5009A308-7

小泉 圭介

Koizumi, Keisuke

研究指導教員： 中村 好男 教授

目次

第1章 緒言	1
1.1. 背景	1
1.2. 先行研究	2
1.3. 注目点	4
第2章 障害既往自記式質問紙調査	5
2.1. 目的	5
2.2. 方法	5
2.3.1. 結果1 障害既往率	8
2.3.2. 結果2 腰痛既往率	9
2.3.3. 結果3 腰痛発生時学校区分	10
2.3.4. 結果4 腰痛保有期間	11
2.4.1. 考察1 障害発生率・障害部位の検討	12
2.4.2. 考察2 腰痛既往率の検討	13
2.4.3. 考察3 障害発生時学校区分の検討	14
2.4.4. 考察4 腰痛保有期間の検討	15
第3章 腰痛と競技成績の関係	16
3.1. 目的	16
3.2. 方法	16
3.3. 結果	17
3.4. 考察	19
第4章 総合考察	20
第5章 結論	22
参考文献	23

第1章 緒言

1.1. 背景

近年、オリンピック等の国際競技大会における日本競泳陣の活躍は目覚しく、北京オリンピックでは日本の総メダル獲得数 25 個中 4 個 (16%) を獲得している。従って、現時点でも日本オリンピック委員会の強化指定ランクにおいて競泳は特Aランクと、最も重点的に強化を行う競技に位置づけられている。

この活躍の要因の一つとして、幼少期からのスイミングスクールを基盤とした競泳競技人口の支持力が挙げられる。実際、他の水泳競技である水球やシンクロナイズドスイミング、飛び込みと比較すると、競泳は圧倒的な競技人口に支えられており、老若男女と問わない生涯スポーツとしての確固たる地位を確立しているかに見える。

しかしながら、近年の日本競泳界では、小学生から中学、高校と進学するに従って競技継続する人口が減少傾向にあることが危惧されつつある。実際、小学生の全国大会であるジュニアオリンピックの上位入賞者が、高校に進学した後インターハイで入賞する確立は極めて低い。この原因として、進学を機に他の競技へ転向する選手が少なくないことも事実ではあるが、幼少期からの過度な練習量による慢性運動器障害のため競技継続が困難となっている選手が多数存在することも示唆されている¹⁾。

慢性運動器障害を引き起こす要因の一つとして、競泳における一貫した指導システムの困難さが影響していると考えられる。つまり、競泳では各世代におけるスイミングクラブのコーチが世代別にそれぞれ指導に当たっており、そのカテゴリ内では好成績を出すことが指導者の評価となるため、熱のこもった指導が長すぎる練習時間や過剰な練習量へとつながり、成長期の選手に対して無理をさ

せてしまう傾向にあると考えられる。

このような、将来を嘱望される選手が志半ばにして競技を離れざるを得ないという現状は改善の必要があり、我々メディカルスタッフが可能な限り現場に介入し、子供たちの将来を守るためにも対応していかなければならない問題であると考えている。そのためには、育成年代の競泳選手における障害発生の現状把握と、それに基づいた育成年代を考慮したトレーニングプログラムの提案が必要である。

1.2. 先行研究

表 1-1 は、国内の競泳競技における障害発生状況の研究調査をまとめたものである。このうち、武藤・片山の研究がトップレベルの選手に対する調査である。武藤ら²⁾は、1985年8月に開催された神戸ユニバーシアード大会に参加した日本代表選手競泳19名に対してアンケート調査を実施し報告している。参加選手中、障害の既往を有する選手は100%であったが、調査時点で障害があると答えた選手は57.9%であった。障害の部位では、最も多かったのが腰で37.1%、次いで肩の31.4%、膝の20.2%と続いている。

片山ら³⁾は、1991年から1998年まで国際大会に参加した競泳日本代表選手76名にアンケート調査した結果から障害発生状況をまとめ報告している。ここでは64.0%に障害の既往があるとされ、障害部位は腰が24.3%で最も多く、肩20.1%、膝18.0%となっている。

トップスイマーではなく小学生を対象にした調査として、山田ら⁴⁾は富山県下3箇所のスイミングスクールに通う228名を対象とした外傷・障害の発生状況を報告している。このうち31名が選手コースに所属しており、32.3%に障害の

既往が認められ、障害発生部位は肩 41.7%、肘 25.0%、膝と足がともに 16.7%の順となっている。

また、金岡ら⁵⁾はマスターズ選手の障害調査として、301名を対象にしたアンケート調査を行っており、障害発生率は52%となっており、障害発生部位は肩59%、膝37%、頸28%の順であったと報告している。

著者・年	対象者	対象者数	方法	人数		年齢	発生率	障害発生部位			
				男	女			1	2	3	
武藤 他 1985	ユニバーシアード神戸大会日本代表選手	19名	アンケート調査	9	10	19.6±1.5	57.9%	腰 37.1%	肩 31.4%	膝 20.2%	
山田 他 2000	富山県内スイミング所属小学生	228名 (選手コース 31名)	アンケート調査	108	120	平均 9.7 (6~12)	32.3% ※	肩 41.7%	肘 25.0%	膝 16.7%	足 16.7%
片山 他 2000	1991~1998年競泳日本代表選手	76名	アンケート調査	記載なし		記載なし	64.0%	腰 24.3%	肩 20.1%	膝 18.0%	
金岡 他 2004	日本マスターズ水泳協会主催講習会参加者	301名	アンケート調査	107	194	平均 56	52%	肩 59%	膝 37%	頸 28%	

表 1-1 競泳選手障害調査 先行研究

1.3. 注目点

前項で挙げた先行研究のうち、武藤ら²⁾、片山ら³⁾の報告が日本代表クラスの選手に関する報告である。しかしながら、育成期すなわち小中学生年代でありかつトップクラスの競泳選手に関する障害発生状況については報告されていない。

この原因は、競泳競技における強化システムの特徴によるものと考えられる。すなわち、強化の基本は其々個々のスイミングクラブによっておこなわれ、代表クラスの試合期に召集されてチームを結成する選抜システムを採用しているため、他の団体競技の様なチームあるいはリーグ単位での取り組みが困難であり、全体像の把握がなされていなかったという経緯がある。

しかし、昨年在北京オリンピック以降、代表クラスの選手強化においても障害の予防が重要であるという認識が指導者に定着し、今まさに障害予防の機運が高まっている状況であり、育成年代の選手に対する障害予防対策の立案を行うためにも、この時期での障害の実態調査が必要であると考えた。そこで、本研究ではトップクラスの競泳選手に対する障害既往の実態を調査し、その世代別の比較および障害部位の比較を実施することとした。

第2章 障害既往自記式質問紙調査

2.1. 目的

Mechelen ら⁶⁾ は、障害予防のプロセスとして、まず障害発生の実態調査、そして受傷メカニズムの特定、予防プログラム作成・実施、その効果検証という4段階モデルを提唱している。競泳競技においては、このプロセスのうち各年代に跨った障害発生に関する実態調査が未だ行われていない。

そこで、競技レベルの高い強化指定クラスの選手に対し、障害既往調査を行い、その状況を把握することを目的として障害既往自記式質問紙調査を実施した。

2.2. 方法

対象

平成20年度に日本水泳連盟が指定したエリート小学生選手、準強化指定選手および強化指定選手228名(小学生・中学生・高校生・大学生・社会人)に対し、障害の既往に関する自記式質問紙を郵送。このうち有効な回答をした200名を対象とした。回答者の内訳は表1-2に示す。

	計	男性	女性	平均
社会人	13名	9名	4名	25.08歳
大学生	33名	17名	16名	20.27歳
高校生	83名	36名	47名	17.07歳
中学生	47名	18名	29名	14.21歳
小学生	24名	13名	11名	11.96歳

表 1-2 自記式質問紙調査対象

質問項目

性別、身長、体重、競泳競技の活動歴および肩、肘、腰、膝、足関節の障害歴の有無、覚えている場合はその年齢および診断名である。

実際の自記式質問紙を表 1-3 に示す。

表 1-3

競泳競技を始めてから今までのケガについて質問します

問 4 これまでに、競技に支障をきたす肩の痛みを経験したことがありますか

1. はい 2. いいえ

1. はいと答えた方 それは左右どちらでしたか？下の当てはまる側を丸で囲み（両側の時は両方）その年齢、分かれば診断名を書いてください。

右 () 才頃 診断名 ()

左 () 才頃 診断名 ()

問 5 これまでに、競技に支障をきたす肘の痛みを経験したことがありますか

1. はい 2. いいえ

1. はいと答えた方 それは左右どちらでしたか？下の当てはまる側を丸で囲み（両側の時は両方）その年齢、分かれば診断名を書いてください。

右 () 才頃 診断名 ()

左 () 才頃 診断名 ()

問 6 これまでに、競技に支障をきたす腰の痛みを経験したことがありますか

1. はい 2. いいえ

1. はいと答えた方 それは曲げた時、反った時のどちらが痛みが強かったですか？

下の当てはまる側を丸で囲み（両側の時は両方）その年齢、分かれば診断名を書いてください。

曲げた時 () 才頃 診断名 ()

反った時 () 才頃 診断名 ()

問 7 これまでに、競技に支障をきたす膝の痛みを経験したことがありますか

1. はい 2. いいえ

1. はいと答えた方 それは左右どちらでしたか？下の当てはまる側を丸で囲み（両側の時は両方）その年齢、分かれば診断名を書いてください。

右 () 才頃 診断名 ()

左 () 才頃 診断名 ()

問 8 これまでに、競技に支障をきたす足首（足関節）の痛みを経験したことがありますか

1. はい 2. いいえ

1. はいと答えた方 それは左右どちらでしたか？下の当てはまる側を丸で囲み（両側の時は両方）その年齢、分かれば診断名を書いてください。

右 () 才頃 診断名 ()

左 () 才頃 診断名 ()

統計解析

問 4~8 のいずれか 1 つで障害既往ありと回答した場合、障害既往を有する者と定義し、その割合を障害既往率として集計した。また障害部位別の既往率を学校区分別に集計した。

各学校区分における腰痛既往率の違いについて χ^2 検定を用いて検討した。なお、危険率 5%未満を有意差ありとした。

腰痛発生時の年齢に関しては、腰痛発生時の在学学校区分を分類し、現在の年齢における学校区分との比較を行い集計した。さらに、腰痛が発症した年齢から現在の年齢を引いたものを腰痛保有期間(調査年度内に腰痛発症した場合は 0 年、以下 1 年前に発症した場合は -1 年、2 年前であれば -2 年と表示) と定義し、その期間を現在の学校区分毎に集計した。なお、小学生は腰痛発症年齢の回答者が 1 名であり、集計上 100%となるため割愛した。また、大学生と社会人は年齢が重複しているため一括して集計している。

倫理委員会の承認

本研究は国立スポーツ科学センター倫理委員会の承認を得て実施した(受付番号 16 番)。

2.3.1. 結果 1 障害既往率

過去に練習継続困難なレベルでの障害既往を有した選手は全体の 59.0%であった。

障害の総数における部位別の割合を図 2-1 に示す。全体の中で最も既往率の高い部位は腰であり、29.1%、次いで肩 21.9%、膝 21.1%の順となった。

障害既往部位のうち上位 3 部位までの学校区分別比較を表 2-1 に示す。小学生で既往率が高い部位は肩であり 38.9%、次いで足関節が 22.2%、膝と腰がともに 16.7%であった。中学生では腰と膝がともに 31.1%と最も高く、肩が 22.2%となった。高校生では腰が 31.3%、膝が 21.7%、足関節 20.8%、大学生では腰 31.1%、肩 22.2%、足関節 20.0%、社会人では腰 30.3%、肩 24.2%、足関節 21.2%であった。

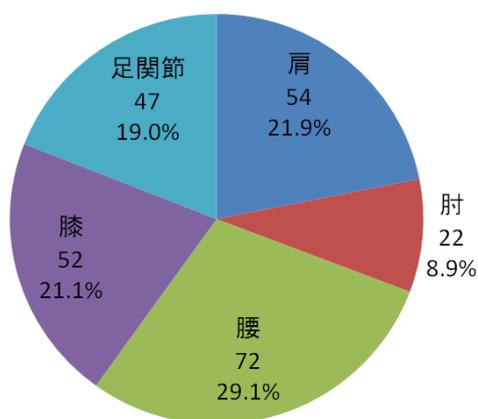


図 2-1 障害部位別既往率

	小学生	中学生	高校生	大学生	社会人
肩	38.9%	腰 31.1%	腰 31.1%	腰 31.1%	腰 30.3%
足関節	22.2%	膝 31.1%	膝 21.7%	肩 22.2%	肩 24.2%
膝	16.7%	肩 22.2%	足関節 20.8%	足関節 20.0%	足関節 21.2%
腰	16.7%				

表 2-1 学校区分別 障害部位既往率

2.3.2. 結果 2 腰痛既往率

調査対象者数に対する腰痛既往者の割合を、腰痛の既往率として学校区分毎に比較したものを図 2-2 に示す。

小学生では 4.2%、中学生では 29.2%、高校生 39.8%、大学生 42.2%、社会人 76.9%の選手が調査時点までに腰痛を経験しているという結果であった。

学校区分間の腰痛既往率に関して、全群間の χ^2 検定にて有意差を認めた ($p=0.0002$)。しかし小学生と社会人の差に対し、中学生・高校生・大学生の間の腰痛既往率の増加率は小さかった。

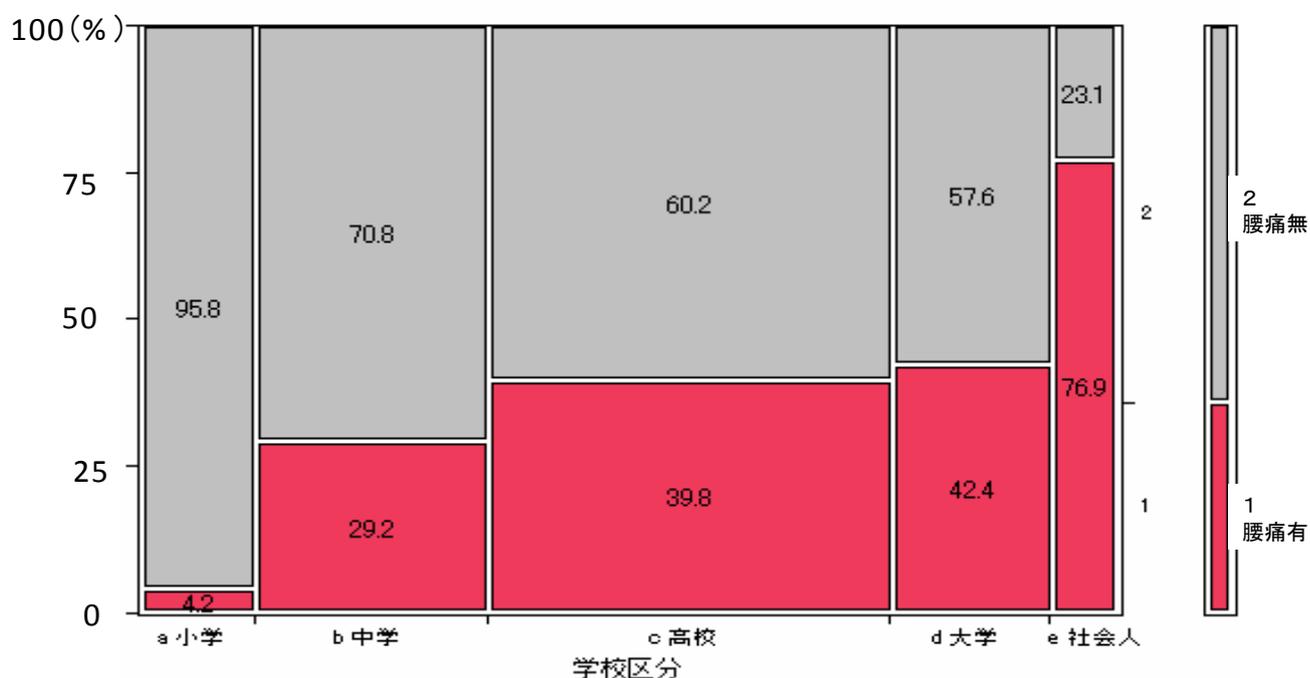


図 2-2 腰痛既往率 学校区分別比較

2.3.3. 結果 3 腰痛発生時学校区分

腰痛発症時の在学学校区分と現在の在学学校区分の関係は表 2-2 に示すとおりである。

小学生は現在の学校区分内であるため 100%となっている。中学生では、腰痛既往を有する中で 41.6%が小学校在学中に腰痛を発症しており、58.3%が中学校入学後に腰痛発症していた。高校生では中学校在学中に腰痛を発症した割合が 64.3%と最も高率であり、高校入学後に腰痛を発症した群は 21.7%、小学校では 3.8%であった。大学生で最も高率であったのは高校在学中に腰痛発症した割合で 56.6%、次いで大学入学後の 27.3%、中学 9.1%、小学校 9.1%となった。社会人は大学在学中の 72.7%が最も高率であり、次いで中学生、小学生がともに 14.3%となり、高校生と社会人での発症は 0%であった。

		小学生	中学生	高校生	大学生	社会人
現在の 学校区分	小学生	<u>100%</u>				
	中学生	41.6%	<u>58.3%</u>			
	高校生	3.8%	<u>64.3%</u>	21.7%		
	大学生	9.1%	9.1%	<u>56.6%</u>	27.3%	
	社会人	14.3%	14.3%	0.0%	<u>72.7%</u>	0%

表 2-2 腰痛発生時の学校区分比較

2.3.4. 結果 4 腰痛保有期間

腰痛保有期間と学校区分の関係を図 2-3 に示す。中学生では-1 年が 42%で最も高率となり、次いで-2 年と 0 年が 25%、-3 年が 8%となりそれ以上の期は存在しなかった。高校生では、-2 年が最も高率で 30%、次いで-1 年が 26%、0 年が 19%、-3 年が 15%となり、以下-5 年が 7%、-8 年が 4%であった。大学・社会人では-2 年が 17%で最も高率、次いで 0 年、-1 年、-3 年～-6 年までが 11%で同率となり、-7 年、-10 年、-16 年が各々 6%という結果となった。

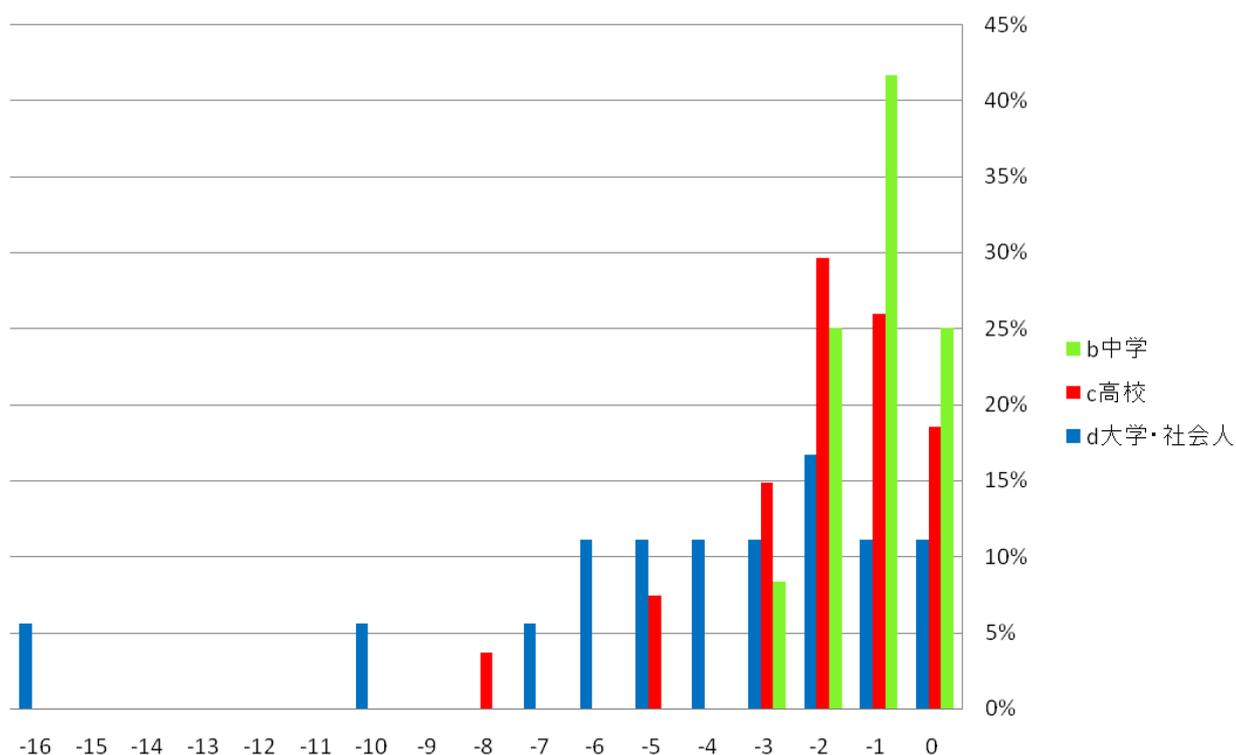


図 2-3 腰痛保有期間—学校区分 比較

2.4.1. 考察1 障害発生率・障害部位の検討

障害発生率について、一流競泳選手に対する先行研究を比較すると、武藤ら²⁾の報告では57.9%、片山ら³⁾では64.0%となりおよそ60%前後の割合となっている。今回の研究における全体での障害既往率は59.0%であり、先行研究と比較してもほぼ同様の結果といえる。

障害部位についても、一流選手を対象とした先行研究を比較すると、武藤ら²⁾、片山ら³⁾の報告では全て腰が最も発生率が高く、次いで肩、膝の順となっている。本研究においても、全体の割合では腰・肩・膝の順番となり先行研究と一致した。

しかし、本研究においてこれを世代別に比較すると、中学生以降では腰が最も高率に発生しているが、小学生では肩が38.9%と最も発生率が高く、足関節22.2%、腰と膝が16.7%という順となり全体の割合とは異なる傾向を示している。この結果を小学生を対象とした山田ら⁴⁾の先行研究と比較すると、山田らの報告でも本調査と同様に肩が41.7%と最も高率に発生しており、肘25.0%、膝と足が16.7%と続いていた。また、マスターズ選手を対象とした金岡ら⁵⁾の報告でも、障害発生部位の比較で肩が59%と最も高い発生率を示しており、腰と頸が続いていた。

中学以降に腰痛発症率が高くなる原因として、第二次性徴による身体状況の変化が挙げられる。スキヤモンの成長曲線によれば、成長は一般系、神経系、リンパ系、生殖系に4分類され、各々の発達にはスパートする時期があり、それが一致した時期ではなく各々の系が順次成長のスパートをみせることが示されている。この成長曲線から推察すると、15歳前後は骨格筋の成長がスパートする時期が来るため、身体の硬さや筋力に変化が生じ、いわゆる子供の身体から大人の身体へと変化する時期と考えられる。よって、この第二次性徴と腰痛発症の増加時期が一致するということは、身体的な変化が何らかの影響を及ぼし

ているという可能性が示唆される。

山田ら⁴⁾は小学生選手に肩の障害が高率に発生している原因として、上半身における過剰な緊張を技術的な問題として提起している。また、金岡ら⁵⁾はマスターズ選手の肩痛に関して、加齢による可動域制限とオーバーユースを原因として挙げている。これらの先行研究の結果からも、中学生から社会人までの一流競泳選手と、それ以外の調査対象との身体的、技術的な違いが示されている。いずれにしても、全体として腰痛が最も発生頻度として高いことが示されており、中学生以降の腰痛発生状況の詳細な検討が必要とされる結果であると考えた。

2.4.2. 考察 2 腰痛既往率の検討

全体として高い発生率が認められた腰痛に関して、その腰痛既往状況を各年代別に比較検討したところ、学生は既往率が著しく低く 4.2%、一方社会人は 76.9%と極めて高い既往率を示した。しかしながら、中学生・高校生・大学生はほぼ変わらず微増に留まっていた。

今回の自記式質問紙調査における質問内容は、過去の障害既往の有無について質問をしており、その結果は現在の障害発生状況を反映してはいない。よって、小学生から社会人まで該当選手が継続して調査対象となるならば、選手歴の長さに比例して障害既往を有する選手の割合も増加するものと推察される。言い換えれば、同じ選手が継続して強化指定を受けていると仮定すれば障害既往も経歴に比例して増加することになるはずであるが、中学生・高校生・大学生の比較においてはその差が認められていない前述の原則から言えば、この結果は

強化指定選手が継続的に調査対象に含まれていない可能性を示唆しており、選手の入れ替わりが生じている可能性を示しているといえる。

よって、現在の腰痛既往の有無のみならず、腰痛発生時期の検討が必要であると考えられた。

2.4.3. 考察3 腰痛発生時学校区分の検討

今回の自記式質問紙では、既往の有無に併記する形で、その発生時の年齢について記入を求めている。その結果から腰痛発生時の在学学校区分を分類し、現在の学校区分との比較を実施した。

その結果、現在の中学生と高校生は中学校在学中に腰痛を発症した割合が最も多い傾向が認められた。しかし中学生は約 40%が小学校在学中に腰痛発症しており、中学での発症と相半ばする状況と言える。そして、大学生では約 60%が高校在学中に腰痛発症、社会人では実に約 70%が大学で腰痛発症しており、選手歴に比例して腰痛発症時期のピークが徐々に遅延している傾向が認められた。この結果は、前述したように腰痛発生時期が第二次性徴の 15 歳前後と関係するという仮説と必ずしも一致せず、腰痛を発症した選手が一定の年数で強化指定選手枠から外れる可能性が示唆された。

2.4.4. 考察 4 腰痛保有期間の検討

腰痛保有期間を学校区分毎に比較したところ、中学生では腰痛発症から 2 年以内の選手が 92%、高校生では 2 年以内の選手が 75%にのぼる結果となった一方、大学・社会人選手では発症 2 年以内が 39%であった。つまり、練習継続困難なほどに重篤な腰痛を発症した若年層の選手は、その発症からおおよそ 2 年経過した段階で強化指定を外れている可能性が高い。ということは、低年齢層で強化指定を受けた選手が、そのまま継続して高い競技レベルを維持し強化指定枠に残る確率が腰痛既往群では低いことが示唆される結果であり、競技歴が長い選手は、むしろ強化指定に入る時期が遅い可能性が考えられ、重篤な腰痛発症が、競技成績の低下に対する一つの要因となっている可能性が強く示唆された。しかし、大学・社会人選手では腰痛発症 3 年以上の選手が 62%にのぼっており、高い競技力を長期間維持できている選手では腰痛に対するコントロールが充分に行えている可能性が示唆された。

第3章 腰痛と競技成績の関係

3.1. 目的

前章において、一流競泳選手において腰痛発症が既往率において最も高率であり、かつそれが競技成績低下の大きな要因である可能性が強く示唆された。

そこで、腰痛発症と競技成績の関係を明らかにし、実際に腰痛発症時から競技レベル低下が確認されるか検証を試みた。

3.2. 方法

対象

障害既往が腰痛のみである大学生 10 名

(男子 4 名 女子 6 名 平均年齢 20.4 歳)

検討方法

上記大学生 10 名の実施 26 種目に関して、腰痛発生前後の成績を比較した。

成績抽出方法としては、ベースボールマガジン社刊 スイミング年鑑 2001 年度版から 2009 年度版まで全 9 冊^{7)~15)}を参照し、2000 年から 2008 年まで 9 年間の各種目の年代別日本ランキングを抽出した。

更に、腰痛発症年を基準とし、前後の年間ランキングを比較検討した。

3.3. 結果

腰痛既往のみを有する大学生 10 名が参加した 26 種目について、腰痛発症年を 0 年、前年を -1 年、翌年を 1 年、翌々年を 2 年とし、世代別日本ランキングの推移を比較した（図 3-1）。

このうち、腰痛発症 1 年後に成績が下降した群は、7 名 14 種目であった（図 3-2）。一方、1 年後に成績が維持または上昇していた群は 7 名 12 種目であったが、内 6 名 11 種目については翌 2 年後には成績の下降が認められ、1 名 1 種目のみ成績が維持されていた（図 3-3）。

また、1 名については、バタフライ 200 メートルで世代別ランキング 2 位となった翌年に腰痛を発症。腰痛発症後 3 年まで同種目でランキング 1 位を維持しているが、4 年目以降バタフライではなく、自由形 400m と 800m という長距離に種目変更しランキングを維持していることが明らかとなった（図 3-4）。

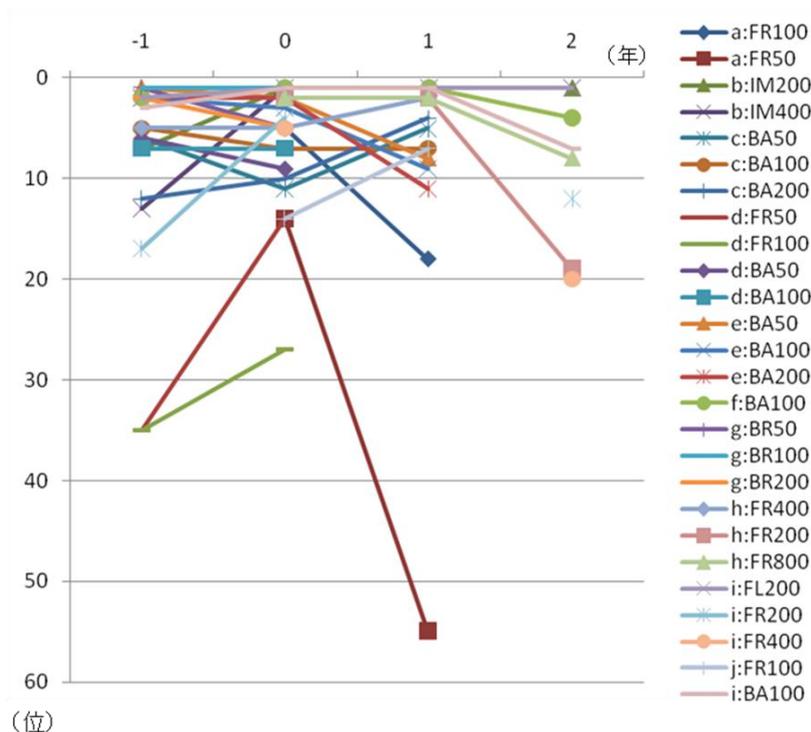


図 3-1 年間ランキング
腰痛発生前後比較

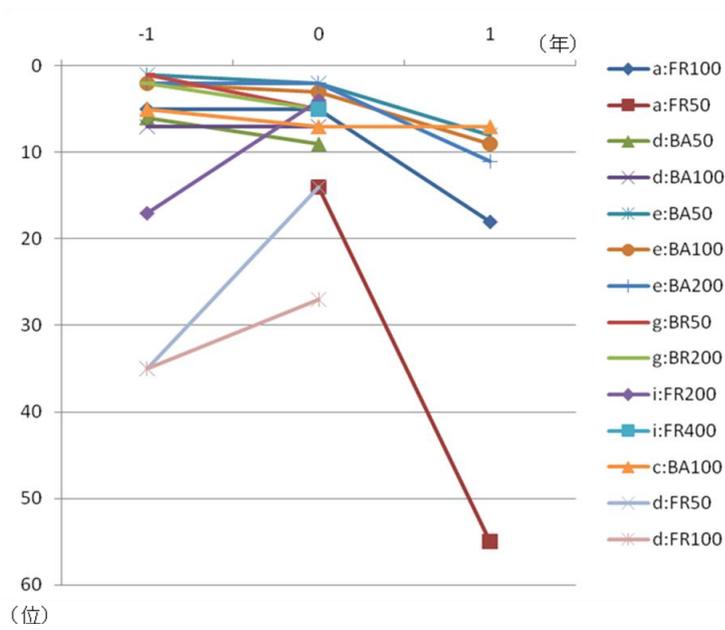


図 3-2 年間ランキング

1年後成績下降群

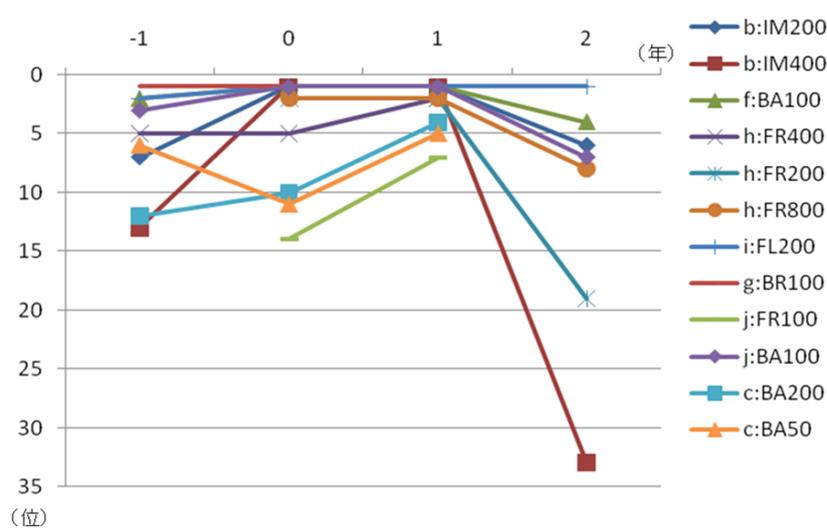


図 3-3 年間ランキング

維持・上昇群 2年後成績

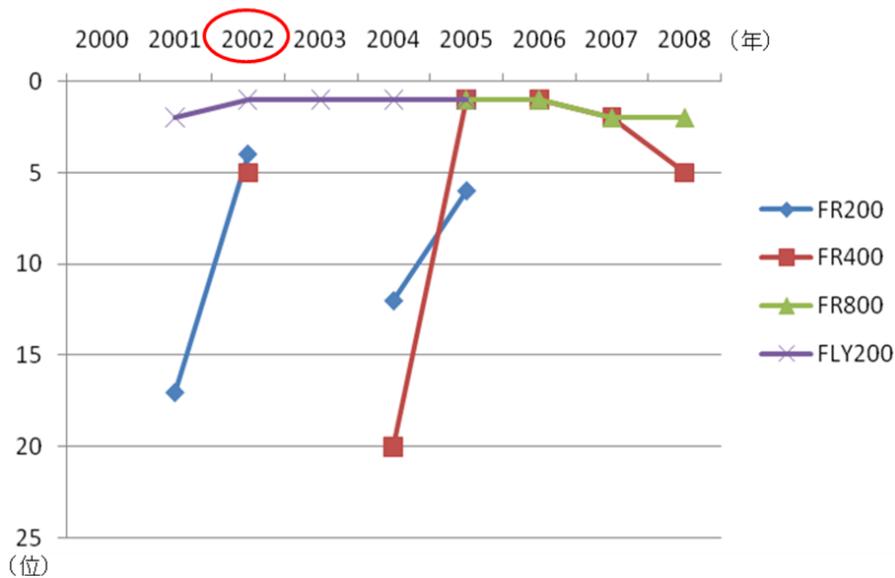


図 3-4 年間ランキング

種目変更した1例

3.4. 考察

腰痛のみの既往を有する大学生 10 名の成績推移をみると、10 名 26 種目中 9 名 25 種目において 2 年以内に日本ランキングの下降が認められた。つまり、1 名を除き 9 名が腰痛発症後 2 年で成績下降したことになる。本調査では他部位の障害既往の関与をなくすため腰痛既往のみ有す選手を対象としている。よって、腰痛の影響が比較的強く表れた結果であると考えられる。すなわち、腰痛発症が成績低下の一要因である可能性を強く示す結果であるといえる。

また、後述の選手に関しては、バタフライから自由形へ種目が変更されている。泳法的にはバタフライは左右対称な泳ぎのため、推進力をつくり出す過程で上下肢から腰へ伝えられる負荷は逃げ場が少なく、腰への負担が大きい泳法といえる。むしろ自由形の方が腰への負担は少なく、特に長距離であれば急激な負荷が生じにくいことから安全性は高いといえる。すなわち、種目を変更することで強化指定に残っている可能性が示唆される。

第4章 総合考察

本研究では、日本水泳連盟準強化・強化指定クラスの一流選手について、小学生から社会人までの幅広い年代にわたって障害既往状況の調査を実施し、腰痛発症の状況と競技成績との関係について調査した。

障害の既往に関してその発症部位を検討した結果、小学生と中学生以降ではその発症部位のパターンに違いが認められ、中学生以降に腰痛発症が著明となる傾向が認められた。この傾向が、第二次性徴による身体状況の変化によるものであるならば、腰痛発症の時期は15歳前後にピークを迎えることになる。

しかし、今回の調査から腰痛発症年を集計した結果、必ずしも15歳前後に腰痛発症のピークが存在せず、それぞれの年代カテゴリーで発症のピークが変化しており、競技歴に比例して発症のタイミングが遅延している傾向が認められた。これは、前述の第二次性徴が必ずしも影響しないということを示唆しているといえる。また、腰痛発症年齢から現在の年齢を引いた腰痛保持期間を集計した結果、中学生92%、高校生75%が発症後2年以内に集約されていた。すなわち、現在の中高生強化指定選手では、腰痛発症に関しては概ね2年以内の選手が大半を占めている状況が明らかになった。さらに、今回の障害既往に関する自記式質問紙調査が過去にさかのぼり既往状況を質問したものであり、競技歴に比例して腰痛の既往率も高くなるものと考えていたが、中学生から大学生までの腰痛既往率は微増に留まった。これらの結果から、低年齢層で強化指定を受けた選手がそのまま繰り上がって指定枠に残っているとは考えにくく、途中で選手の入替わりが生じているために腰痛既往率が横ばいである可能性が高いといえる。そして、その競技成績が低下する要因として腰痛発症が強く関係している可能性が高い。

そこで、大学生腰痛既往者10名を対象に、腰痛発症年を基準とした前後の成績

を年間ランキングの推移をもとに調査した。この結果、選手 10 人に対し 26 種目中 25 種目において 2 年以内に成績が下降していた。さらに、1 名に関しては腰痛発症後の種目変更によって高い競技レベルを維持している状況が、年間ランキングの推移からみてとれる結果となった。いずれの結果からも、腰痛の発症を契機として競技成績に負の影響が生じている可能性を強く示唆するものであると考えられる。

以上の結果から、一流競泳選手における腰痛発症が、競技成績の低下に強くかかわっていることが示唆された。したがって、低年齢層での腰痛発症がその後の競技成績の維持に対し強い影響を持っていると考えられるため、高い競技力を維持するためには、腰痛発症をいかに予防するかが重要な鍵を握るものと考ええる。

本研究の限界点として、自記式質問紙の障害既往の内容に対する記載が抽象的であったこと、具体的かつ詳細な診断名等の情報取得が困難であったこと、そのため一部外傷による影響を排除しきれない可能性がある点が挙げられる。また、障害の既往を問うたために、回答者側の思い出しバイアスの影響も捨てきれない。さらに、単年度の調査内容から世代間の比較を実施しているため、あくまで推定の域を脱していない。

今後も継続して調査を行い、選手成績の経時的変化、ならびに強化指定選手の推移を実際の状況などから精査していくことでより詳細かつ信頼性のある結果を導き出すことが可能になると考えられる。そして、障害自体の発生メカニズムを明らかにし、育成指導プログラムの作成およびその理論的根拠に結びつけ、指導現場に還元できる情報を提供していきたい。

第 5 章 結論

強化指定クラスの競泳選手では、腰痛の発症率が高く、特に中学生以降に増加傾向が認められる。また、腰痛を発症した選手が発症からおおむね 2 年で強化指定枠から外れ、腰痛発症が成績低下の大きな要因となる可能性がある。

よって、競技継続ならびに競技成績向上のためには腰痛の予防が重要である。

参考文献

- 1) Hangai M, Kaneoka K, Okubo Y et al. Relationship between low back pain and competitive sports activities during youth. *Am J Sports Med*. In press, 2010.
- 2) 武藤芳照：水泳の医学Ⅱ ブックハウス HD,東京：112-122,1989
- 3) 片山直樹 他：一流水泳選手の水泳に伴う障害・外傷.整スポ会誌,20:34-41,2000
- 4) 山田均 他：スイミングクラブ所属の小学生スイマーの外傷・障害.整スポ会誌,20:42-46,2000
- 5) 金岡恒治 他：マスタース水泳選手の障害の実態.臨床スポーツ医学,21:269-273,2004
- 6) van Mechelen W.,Hlobil H.,Kemper H.C.G.:Incidence,Severity,Aetiology and Prevention of Sports Injuries.A review of Concepts. *Sports Med* 1992;14:82-99
- 7) 東島新次（監修）：スイミング年鑑 2001. ベースボールマガジン社 2001
- 8) 東島新次（監修）：スイミング年鑑 2002. ベースボールマガジン社 2002
- 9) 東島新次（監修）：スイミング年鑑 2003. ベースボールマガジン社 2003
- 10) 東島新次（監修）：スイミング年鑑 2004. ベースボールマガジン社 2004
- 11) 東島新次（監修）：スイミング年鑑 2005. ベースボールマガジン社 2005
- 12) 東島新次（監修）：スイミング年鑑 2006. ベースボールマガジン社 2006
- 13) スイミングマガジン 6月号別冊スイミング年鑑 2007. ベースボールマガジン社 2007
- 14) スイミングマガジン 5月号別冊スイミング年鑑 2008. ベースボールマガジン社 2008
- 15) スイミングマガジン 5月号別冊 Super Swimmers 2009. ベースボールマガジン社 2009

ジン社 2009