

初級者における背泳ぎの呼吸に関する効果的指導の一考察

A Study on Teaching Methods of Backstroke with Breathing in Novice

金沢 翔一 (日本女子体育大学)
森山進一郎 (日本女子体育大学)
山縣 慧子 (日本女子体育大学大学院)
北川 幸夫 (日本女子体育大学)
柴田 義晴 (東京学芸大学)

抄録

本研究では、柴田ほか(2005)が提言した背泳ぎの呼吸法を勘案した背泳ぎ指導を実践し、その有効性について検証を行った。被験者は、背泳ぎ初級者の女子大学生5名を対象とし、1回当たり1時間の指導を計8回行った。その際、背泳ぎのフォームに関する評価基準を作成し、その評価基準に基づいて被験者の指導前と指導後に撮影した映像を比較検討し、フォームの評価を行った。その結果、いずれの評価項目においても指導後に評価点が向上し、とりわけ姿勢、呼吸に関連する項目および総合点に有意差が認められた。また、呼吸様相については、指導前に不規則な呼吸を示したが、指導後には全員が鍛錬者とはほぼ同様の規則的な呼吸を行い、かつほぼ同様の呼吸分類が見られた。このことから、背泳ぎでは呼吸が容易にできるため呼吸指導が放任されがちであるが、手の動作に合わせた呼吸指導により規則的な呼吸法を身につけさせることができ、その後の発展性を内包した背泳ぎの技能習得に効果的であることが示唆された。

1. 緒言

背泳ぎは、クロール、平泳ぎ、およびバタフライとともに、オリンピックを始めすべての競技会で競技種目として取り入れられている。そのため、背泳ぎに関する研究はスタート動作(市川ほか, 2003; 糸井ほか, 2010; 武田ほか, 2011)、ストローク動作(伊藤ほか, 2006; 田中, 1974)そしてレース分析(赤井・野村, 2006; 生田ほか, 1998; 松井ほか, 1996)といった競技に関するものが多く、習熟度の低位者を対象とした背泳ぎの呼吸法を含む方法的な研究は稀有である。

学習指導要領における背泳ぎの取り扱いを歴史的にみると、小学校では、1949年発行の学習指導要領小学校体育編(試案)では、背泳ぎを取り扱っているが、1953年学習指導要領小学校体育科編(試案)改訂版では削除されている。その後1998年発行の小学校学習指導要領において「学校の実態に応じて背泳ぎを加えて指導することができる」(文部省, 1998)とされている。中学校では、1947年発行の学校体育指導要綱に水泳の内容として背泳ぎが記載されている。学校体育では、限られた単元時間の設定の中で、まずは長く泳げるようになることがねらいとなっている。そのため、呼吸を含めた背泳ぎの効果的指導の検討が求められ、科学的知見に基づいた指導法の確立が期待されている。中学校学習指導要領解説・体育編(文部科学省, 2008)では、背泳ぎの達成目標は「手と足、呼吸のバランスをとり泳ぐこと」としているが、バランスをとって泳ぐこととはリラックスした仰向けの姿勢で手と足の動作と、呼吸動作とのタイミングを合わせて泳ぐことであると考えられる。呼吸と動作の関係については、これまでも多くの専門書(古橋, 1974; 木庭・山川, 1996; 今野, 1990; マグリスコ, 1999; 杉原, 1970; ホワイトニング, 1978)において記述されているが、それらを要約すると「背泳ぎの呼吸は、片方の手がかりカバリーするまでに吸気し、水中をかく間に呼気すること」とまとめられる。しかしながら、これらの呼吸指導は、それぞれの指導者の経験に基づく記述内容となっているのが現状である。

ところで、水泳の呼吸特性に関する科学的検証を試みた文献を渉猟すると、平泳ぎを対象としたHara et al. (2003)の報告、背泳ぎを対象とした柴田ほか(2005)および花木ほか(2002)の報告がみられる。柴田ほか(2005)は、鍛錬者では背泳ぎ中に腕のストローク動作に合わせた呼吸を規則的に行っていることを明らかにし、背泳ぎ

の初級者を対象とした指導の際には手の動作に合わせた呼吸法の指導が必要であることを指摘している。しかしながら、柴田ほか(2005)の指摘に基づいた指導実践の成果についての報告は現在のところみられない。そのため手の動作に合わせた呼吸法の指導についての実践的検証を行うこととした。

そこで、本研究では、背泳ぎの指導の際に呼吸法を加える指導展開を図り、特に背泳ぎの呼吸と手の動作の協応性に視点を置いた背泳ぎ指導法の有用性について検討し、今後の背泳ぎ指導の際の資料提供を目的とした。

II. 方法

1. 被験者

2013(平成25)年11月から12月(週2回の頻度)にかけて東京都内N大学の室内プールにて実施した。被験者は、背泳ぎが25m程度泳げる者で、これまでに学校の水泳授業のみで水泳を行ってきた女子大学生5名とした。

指導は、水泳経験があり指導歴もある大学生(水泳経験6年・指導歴1年/水泳経験8年・指導歴2年)2名がチームティーチングの形式で行った。

2. 指導計画

指導計画は、図1に示した通りであった。全体を大きく二つに分け、前半を「基礎的技術を身につけること」を目標とし、後半を「身に付けた基礎的な技術を活かし、背泳ぎができるようにすること」を目標とした。具体的には、前半は「浮く」および「キック」の指導に重点を置きながら、呼吸法については「口で吸って鼻から吐くこと」ができるよう指導の展開を図った。背泳ぎの不得意な者あるいは初級者では、水中で仰向けになることに恐怖感を抱くことが多々あると指摘されている(柴田, 2003a, 2003b; 下山, 2006; 高橋, 2004)。そこで、まず図2のような、2人1組で浮く練習を実施した。被験者を2人1組にして1人が補助者になって上向きに浮いた相手の後頭部と頸部を支えながら牽引して浮かせた。図3および図4は、プールサイドに脚部をおいて浮く練習である。前者は、水中で上向き姿勢になり下腿部をプールサイドに置いて浮かせ、後者は、上向き姿勢に慣れるにしたがってプールサイドに乗せる部分を少なくし、かかとのみを乗せて浮かせることができるようにした。図5、図6および図7は、キックの練習である。キック練習は、まずプールサイドで腰かけキックを行わせた後、図5のようにビート板を胸部に抱えて体を水平にし、キック練習を行わせた。その後、正しい背泳ぎ姿勢のキック動作を身につけるため、

図1 指導計画

時間	1	2	3	4
目的	泳ぐために必要な基礎的な技術を身につけるようにする			
目標	力まずに浮き、進む感覚をつかむ	基本的なキックができるようになる	自分のキックで進める	リズムよくキックができるようになる
水慣れ	腰かけキック→背浮き→伏浮き →クラゲ浮き→沈む	腰かけキック→背浮き→伏浮き →ペアで背浮き→沈む	腰かけキック→背浮き→伏浮き →ペアで背浮き→沈む	腰かけキック→背浮き→伏浮き →ペアで背浮き→沈む
内容	・事前測定 ・背浮き ・ペアで背浮き(引っ張る) ・キックの説明 ・呼吸法の説明 ・プールサイドに足をのせて浮く	・プールサイドに足をのせて浮く ・壁につかまってバタ足 ・ビート板を抱えて背面キック ・気を付けて背面キック	・プールサイドにかかとをのせて浮く ・壁につかまってバタ足 ・ビート板を抱えて背面キック ・両腕を体側で背面キック ・バンザイで背面キック	・プールサイドにかかとをのせて浮く ・ビート板を抱えて背面キック ・両腕を体側で背面キック ・バンザイで背面キック ・陸上でストローク ・片手ストローク(ビート板あり)
	*口から吸って、鼻から吐くことを意識させる			
時間	5	6	7	8
目的	身につけた基礎的な技術を活かし、自己にあった呼吸法で背泳ぎができるようになる			
目標	片手背泳ぎができるようになる	自己にあった呼吸法で、姿勢を崩さずに背泳ぎができるようになる	正しいフォームで背泳ぎができるようになる	まとめ
水慣れ	腰掛けキック→背浮き→伏浮き →水中じゃんけん	腰掛けキック→背浮き→伏浮き →水中じゃんけん	腰掛けキック→背浮き→伏浮き →水中じゃんけん	腰掛けキック→背浮き→伏浮き →水中じゃんけん
内容	・陸上でストローク ・ビート板を持って背面キック ・片手ストローク(ビート板あり、呼吸意識) ・片手背泳ぎ(呼吸意識)	・片手ストローク(ビート板あり、呼吸意識) ・片手背泳ぎ(呼吸意識) ・背泳ぎ(両方の呼吸法で行う)	・片手背泳ぎ(呼吸意識) ・背泳ぎ(自己にあった呼吸法で行う)	・片手背泳ぎ(呼吸意識) ・背泳ぎ(自己にあった呼吸法で行う) ・事後測定
	*口から吸って、鼻から吐くことを意識させる			

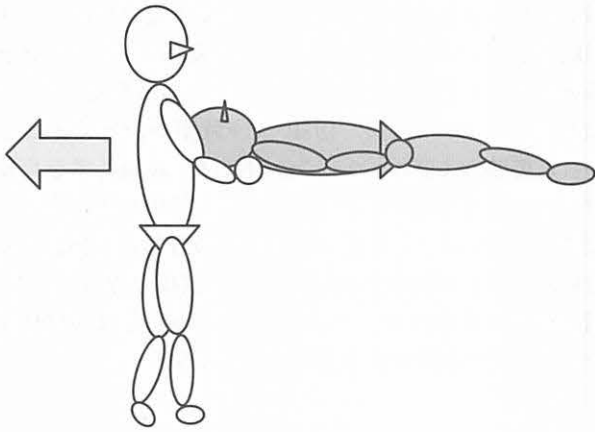


図2 2人1組で浮く練習

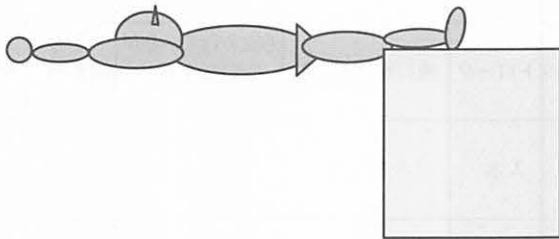


図3 プールサイドに膝までおいて浮く

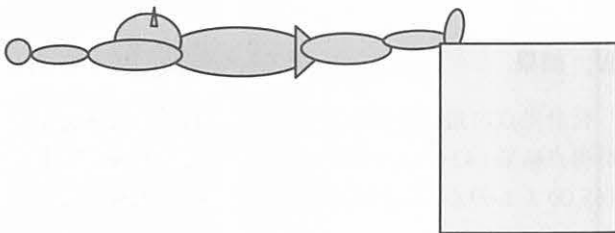


図4 プールサイドにかかとをおいて浮く

図6のように両腕を体側に置いて練習させた。さらに、挙上させた両腕で両耳を挟むように頭部を固定するストリームライン姿勢を保持したキック動作を身につけるため、図7のように両腕を進行方向に挙上させた姿勢で行わせた。このキック練習では、両足を内股(「ハ」の字)にさせ、足首および膝が柔軟に活動するよう(小松, 2010; 柴田, 2003a, 2003b; 下山, 2006; 高橋, 2004)に指導した。

後半では、ストローク動作の指導およびストローク動作に合わせた呼吸法を重点的に指導した。背泳ぎのストロー

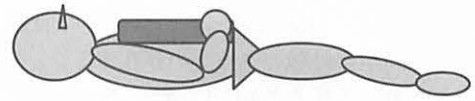


図5 ビート板を抱えて背面キック

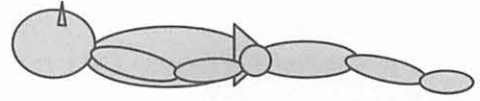


図6 両腕を体側で背面キック



図7 バンザイで背面キック

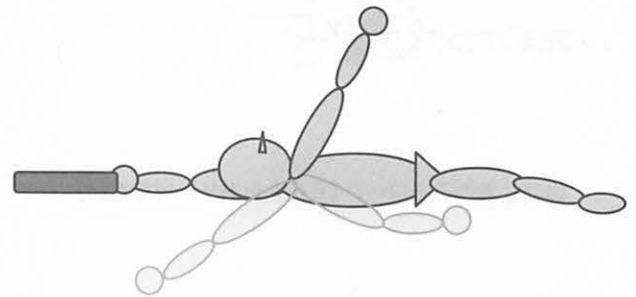


図8 片方ストローク(ビート板あり)

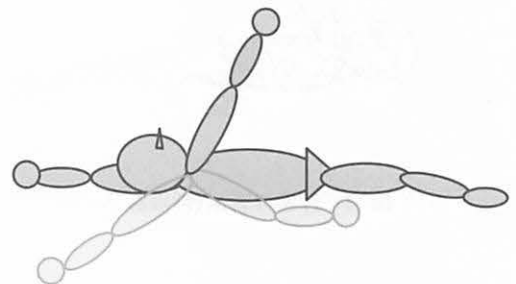


図9 片手ストローク

クは、初級者には複雑に見えるが、5つのプロセス「入水」「グライド」「プル」「プッシュ」「リカバリー」に分けて覚えるとよいとしている提言(柴田, 2003a, 2003b, 2006)を参考に、本研究では実際に腕を動かしながら正しいストローク動作をイメージさせる練習を行った。図8および図9は、水中でのストロークの練習である。前者は、水中で正しい動きの確認としてビート板を使いながら片腕のみのストローク動作を行う練習である。後者は、入水位置と腕の動きを確認するために片腕を進行方向側に挙上させ

つつ、もう片方の腕は通常のストローク動作を行う背泳ぎを取り入れた指導展開を図った。また、呼吸法の練習では、まず2種類の呼吸パターンが存在することを説明した上で1ストロークサイクルに1回呼吸を行うA型（一方の腕がリカバリーする際に呼気し、その腕がストロークする際に吸気する）と1ストロークサイクルに2回の呼吸を行うB型（左右それぞれの腕のリカバリーから入水までの間に呼気および吸気を行うおよび）の呼吸法について指導を行い、その後被験者が呼吸しやすいと感じた型について引き続き指導を行った。図10および図11は、手の動作に呼吸を合わせる練習である。前者は、ビート板を持って片手の動作に合わせる練習を行った。後者は、一方の手を体側に置き、片手の動作に合わせる練習を行った。

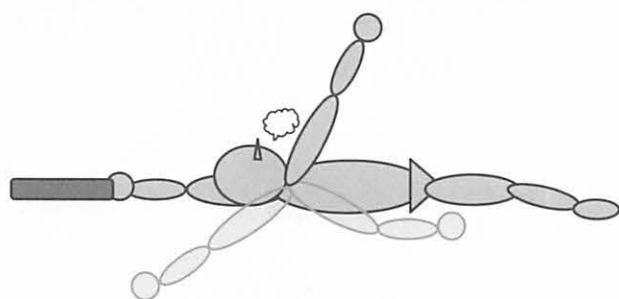


図10 片手ストローク（ビート板あり，呼吸意識）

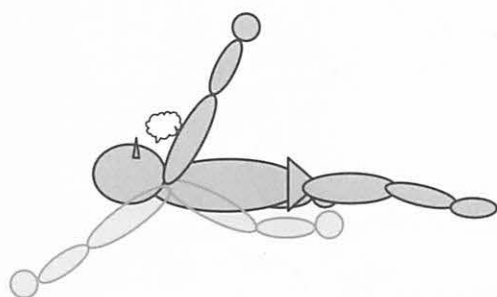


図11 片手背泳ぎ（呼吸意識）

III. 評価基準と分析方法

本研究では、加藤（2008）の背泳ぎ技術の分類法を参考に、姿勢、ストローク、入水、キック、および呼吸の5項目に分類した。それらの各項目についての評価基準は、窪・岩原（2013）、柴田（2003a, 2003b）、下山（2006）、高橋（2004）、そして中学校学習指導要領解説・保健体育編（文部科学省、2008）を参考に3件法で作成した。映像は、水泳授業の履修学生10名の試技を泳者の左側方10m地点にプールの中央付近およそ5m区間が写るようにした。呼吸型は、映像により口や周辺の水の動きにより

判別した。評価基準の信頼性は、撮影した映像は、水泳経験者2名（水泳経験24年／水泳経験18年）により評価基準に基づき評価し、両者の一致率が85%を超えるまで繰り返し行った（横浜、1980）。一致率が85%を超えなかった姿勢およびストロークの項目は、評価基準を再検討し、両者の評価が同一になるように評価基準の表記を変更した（表1）。その後、指導計画の有効性を検証するために、筆者が映像を基に被験者の試技を点数化した。指導前後の比較には、ウィルコクソンの符号付順位検定を用いた。統計的有意水準は、危険率5%とした。

表1 評価基準

	良い (3点)	普通 (2点)	悪い (1点)
姿勢	まっすぐ伸びている	左右に身体がぶれる	身体が斜めになる
ストローク	横にかけている	横にかけているがひじからかいている	下から上に向かってかいている
入水	小指入水	手が内側を向いている	水を叩き付ける入水
キック	ひざが出ていない	ひざが出ている	自転車こぎキック
呼吸	規則的に口が動いている	不規則に口が動いている	口が動いていない

IV. 結果

合計得点の指導前後の変化（図12）は、事前測定の結果（ 42.00 ± 2.10 点）と比較して事後測定の結果（ 65.00 ± 1.60 点）の方が有意に高い値（ $p=0.042$ ）を示した。

姿勢得点の指導前後の変化（図13）は、事前測定の結果（ 8.00 ± 0.55 点）と比較して事後測定の結果（ 15.00 ± 0.00 点）の方が有意に高い値（ $p=0.038$ ）を示した。

ストローク動作得点の指導前後の変化（図14）は、事前測定の結果得点（ 7.00 ± 0.55 点）と比較して事後測定の結果（ 11.00 ± 0.45 点）の方が高い値を示したものの、統計的に有意な差は見られなかった（ $p=0.102$ ）。

手の入水得点に関する指導前後の変化（図15）は、事前測定の結果得点（ 12.00 ± 0.89 点）と比較して事後測定の結果（ 13.00 ± 0.55 点）の方が高い値を示したものの、統計的に有意な差は見られなかった（ $p=0.564$ ）。

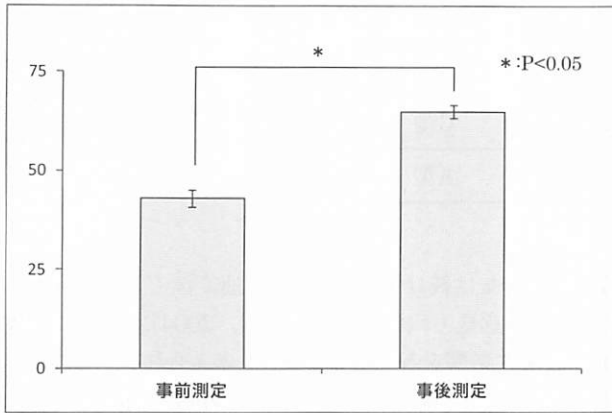


図12 合計得点

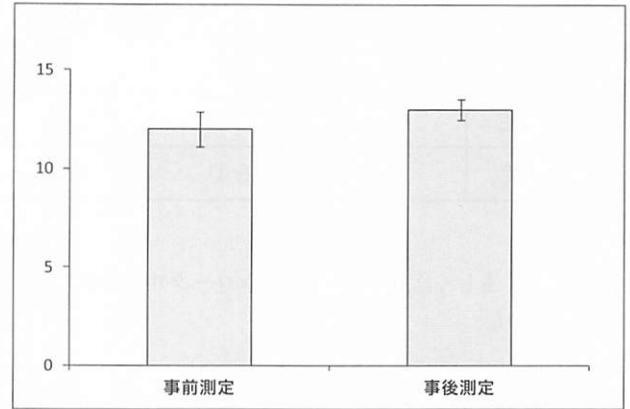


図15 手の入水の比較

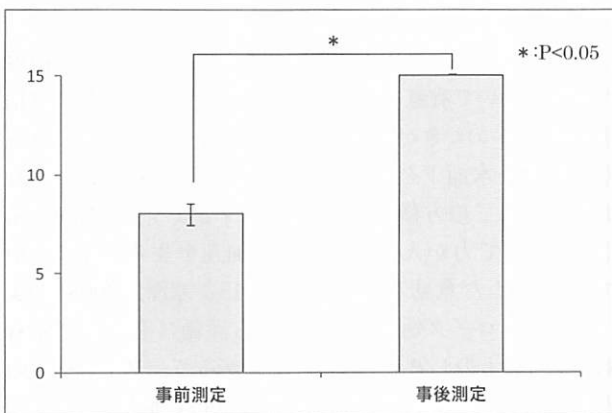


図13 姿勢の比較

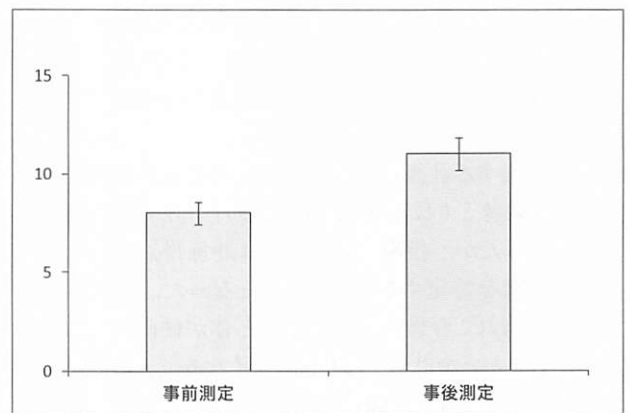


図16 キックの比較

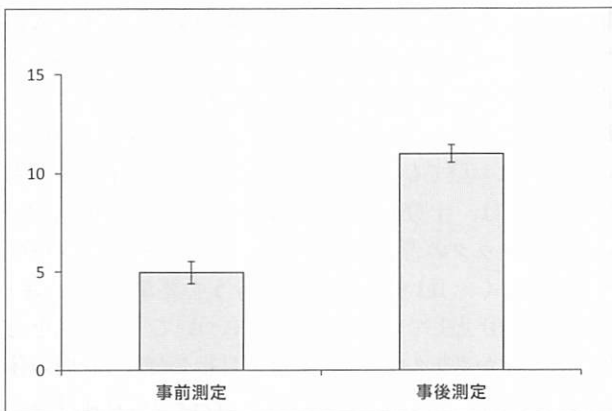


図14 ストロークの比較

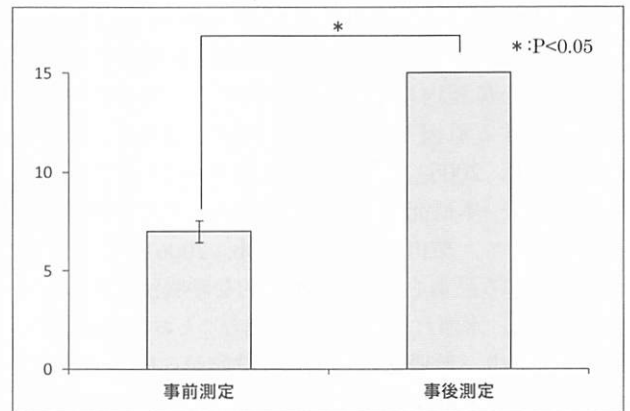


図17 呼吸の比較

キック動作得点の指導前後の変化(図16)は、事前測定の結果得点(8.00 ± 0.55点)と比較して事後測定の結果(11.00 ± 0.84点)の方が高い値を示したものの、統計的に有意な差は見られなかった(p=0.18)。

呼吸得点の指導前後の変化(図17)は、事前測定の合計得点結果(7.00 ± 0.55点)と比較して事後測定の結果(15.00 ± 0.00点)の方が有意に高い値(p=0.038)を示し

た。

表2は、指導前と指導後における被験者の呼吸型の分類を調査した結果を示したものである。被験者の呼吸型の変化を柴田ら(2005)の分類に沿って見ると、指導前では被験者全員において一般的に非鍛錬者にみられるC型呼吸(不規則な呼吸)であったが、指導後では全員が鍛錬者用いる呼吸型、すなわちA型呼吸(1ストローク中に

表2 呼吸の分類

	A	B	C	D	E
事前測定	C型	C型	C型	C型	C型
事後測定	A型	B型	B型	B型	A型

A型：1ストローク中に1回呼吸
 B型：1ストローク中に2回呼吸
 C型：不規則な呼吸

1回呼吸)、もしくはB型呼吸(1ストローク中に2回呼吸)を行っていた。

V. 考察

本研究では、背泳ぎにおいて手足の動作の指導の際に呼吸法の指導を加えた背泳ぎ指導の確立を図るための基礎的資料を提供することを目的とした。そのため、いくつかの呼吸型に着目した背泳ぎの指導法の有効性について検討した。

呼吸に関する評価得点をみると、指導前の呼吸法はいずれの被験者ともに不規則な呼吸を行い呼吸型の特定も困難であったが、指導後においては評価得点の向上とともに呼吸型を特定することが可能となった。背泳ぎは背中側に倒れこむ恐怖感が大きいと体が硬直して水に沈み、沈むことで余計怖くなり泳げなくなる。この状態で無理に泳ごうとすると、顔に水をかぶり、呼吸をするたびに鼻や口から水が入り、呼吸することが困難になる(加藤, 2008)。また、初級者や背泳ぎが苦手な未熟段階においては鼻腔から呼吸を行う呼吸技術が未熟であるために呼吸を止めてしまい、それに伴い不規則な呼吸様式を引き起こし、鼻腔内に水が浸入しやすく、背泳ぎの学習を困難にする原因となったこと(柴田, 2003a, 2003b, 2006; 下山, 2006; 高橋, 2004)によるものと考えられる。したがって、本研究では、初級者の陥りやすい問題点への対策として、柴田(2003a, 2003b, 2006)は、初級者が水に対する恐怖心をなくし規則的な呼吸法を身に付けるためには、水慣れ、浮くこと、進むことおよび泳ぐことの段階があり、呼吸法は水慣れの段階から指導を行うことが望ましいと報告している。これらの考えに基づき水慣れの段階から呼吸法の指導を取り入れたことで、事後測定で得点が向上したのと考えられる。

姿勢に関する評価得点をみると、指導前では柴田(2003a, 2003b)、寒澤(2005)、および下山(2006)も指摘しているように、初級者では首から下が沈んでいる姿勢や脚が斜めに下がっている姿勢が多くみられた。このことは、背泳ぎの呼吸では腕が水面から離れた際に息を吐くことによって沈むため、素早く息を吸った肺の空気によって浮力を獲得することが必要であり、この時に正しい姿勢が確保されていなければ十分な呼吸が成就できなく

なり、延いては続けて長くあるいは速く泳ぐことが困難になるとした意見(下山, 2006; 高橋, 2004)のように姿勢が呼吸法に影響を与えていることも考えられる。したがって、指導後の評価において規則的な呼吸を行えるようになっている点を考えると、安定した姿勢を確保することができるようになったことが呼吸法の向上にもつながったものと考えられる。

一方、ストローク、入水およびキックに関しては、指導の前後において有意な差が見られなかった。ストローク指導の際に手のかきが水面に対して平行にかくように指示した結果、水面下を水面と平行にかき進めているものの、肘が先行して後方移動するストロークとなって、肘から水をかくことで力が入らず効率的な加速を生み出すことができないとした意見(窪・岩原, 2013; 寒澤, 2005)のように、ストローク効果の脆弱さから評価に有意差が見られなかったものと考えられる。したがって、ストロークの改善を図るためには、単に「水面に対して並行にかく」という指示だけでなく、「ボートのオールようにかく」(下山, 2006)、「前腕を使ってかく」(窪・岩原, 2013)、「かき始める時にひじを残す」(高橋, 2004)のような指示が大切で、ストローク技術の改善につながるものと考えられる。また、入水は、指導前から高い評価点を示していたことから有意差がみられなかったものと考えられるが、学校の水泳指導においても指示されているような「小指から入水する」ことは、十分指導されていると何うことができる。さらに、キックの習得については、キック動作の習得は容易ではなく、長い時間をかけて行う必要がある(三輪・本間, 2010)としているが、この点について、小学生を対象とした面かぶりクロールの習得を目指した計8時間の体育授業において、毎時間キックの学習機会を保障することで一定の成果があったことを報告(金沢・吉永, 2014)している。しかし、本研究では毎時間キックの学習機会を確保して指導を行ったものの、指導後の評価得点の有意な高まりがみられなかったことを考えると、背面キックでは面かぶりキックに比較してより長い指導時間を必要とすることが考えられる。総じて、ストロークやキックの動作では指導後の評価得点に有意な上昇を伴わなかったことを考えると、呼吸法とストローク動作ならびにキック動作を関連させた指導は、困難を要すると思われる。しかし、呼吸とストロークあるいはキック動作との関連を

意識した指導展開の有効性についての検証は今後の研究課題としたい。

いずれにしても、本研究結果より得られた主たる知見は、常に呼吸することで十分な呼吸指導が加えられなかった背泳ぎ指導において、背泳ぎにおける各部動作に対応させた呼吸指導を行わせた結果、被験者全員に腕のストローク動作に対して規則性のある呼吸に変化した。その要因として、指導の前後で姿勢の得点が増加した点から考えると安定した姿勢の獲得によって、恐怖心の克服につながり、顔に水のかからない泳動作の獲得につながったものと推察される。同時に腕のストローク動作に対して規則性のある呼吸法を身につけたことによって、鼻や口付近に水がないタイミングで呼吸ができるようになったと考えられる。この成果は、柴田ほか(2005)によって提言された初級者の背泳ぎにおける呼吸指導法を支持するものであった。

VI. まとめ

本研究では、背泳ぎ指導の際に呼吸法を加えた指導展開において、呼吸と手の動作の協応性を考慮した指導法の有効性について検討した。その結果、被験者全員において腕のストローク動作に対して規則的な呼吸法を身につけることができ、さらに背泳ぎ全体の合計得点、姿勢および呼吸の項目に関する評価が有意に向上した。一方で、有意に向上しなかったストロークやキックの項目については、呼吸法とストロークとの協応性を考慮した指導展開が必要であることが考えられる。

以上の結果より、背泳ぎ指導の際に呼吸法に関する指導を組み込むことが、背泳ぎにおける安定した姿勢の習得に有効であることが示唆された。安定した姿勢の獲得は、恐怖心の克服につながり、腕のストローク動作に対して規則性のある呼吸法を身につけたことによって、鼻や口付近に水がないタイミングで呼吸ができるようになったと考えられる。

VII. 参考文献

赤井聡文・野村照夫(2006) 200m背泳ぎにおける競技記録、ラップタイムおよび年齢の関係。日本体育学会予稿集、57: 181。
花本敦・柴田義晴・原英喜(2002) 鼻腔内圧の変化から見た背泳ぎの呼吸法。水泳水中運動科学、5: 5-10。
Hideki Hara, Ritsuko Watanabe, Atsushi Hanaki, Yoshiharu Shibata, Shou Onodera (2003) A study on nasal pressure influenced by swimming speed in breaststroke. Biomechanics and medicine in swimming IX: 63-67。

古橋廣之進(1974) 水泳。講談社、東京。
市川浩・下山好充・野村武男(2003) 男子競泳選手の背泳ぎスタートの特徴。日本体育学会、54: 514。
生田泰志・奥野景介・松井健・寺田晶裕・若吉浩二・野村照夫(1998) 100m背泳における競泳のレース分析—1997年度日本代表選手について—。大阪教育大学紀要 第IV部門 教育科学46(2): 245-256。
伊藤慎一郎・樋口竜也(2006) 背泳ぎの最適ストローク解析。流体工学部門講演会講演論文集 2006: 405。
糸井紀・武田剛・椿本昇三(2010) 背泳ぎスタートにおけるグリップを握る位置が手部の力発揮に与える影響。水泳水中運動科学、13: 16-21。
金沢翔一・吉永武史(2014) 小学校中学年における面かぶりクローリング習得のための学習指導に関する研究。体育科教育学研究30(1): 33-46。
加藤健志監(2008) 上達レッスン水泳。成美堂出版、東京。
木庭修一・山川岩之助(1996) 新水泳の段階的指導と安全管理。ぎょうせい、東京。
小松原真紀監(2010) 水泳練習メニュー。池田書店、東京。
今野純(1990) スイミング・コンセプト。アクアダイナミクス研究所、神奈川。
窪康之・岩原文彦監(2013) レベルアップ! 水泳4泳法完全マスター。西東社、東京。
マグリスコ: 野村武男・田口正公監訳(1999) スイミング・イーブン・ファースター。ベースボールマガジン社、東京。
松井健・生田泰志・奥野景介・野村照夫・若吉浩二・高木英樹・小堀優子(1996) 1996年アトランタ五輪代表選手選考会における競泳のレース分析: 背泳ぎ種目について。日本体育学会大会号、47: 464。
三輪千子・本間三和子(2010) 小学校低学年に身につけておくべき水中での基本動作の達成度と陸上での運動遊びとの関係。体育科教育学研究26(1): 1-13。
文部科学省(2008) 中学校学習指導要領解説保健体育編。東山書房、京都。
文部省(1949) 学習指導要領小学校体育編。https://www.nier.go.jp/guideline/s24ep/index.htm。(参照日2014年8月30日)
文部省(1953) 学習指導要領小学校体育科編(試案)改訂版。https://www.nier.go.jp/guideline/s26ej/index.htm。(参照日2014年8月30日)
文部省(1947) 学校体育指導要綱。http://www.nier.go.jp/guideline/s22ejp/chap3.htm。(参照日2014年5月30日)
文部省(1998) 小学校学習指導要領解説体育編。東洋館出版社、東京。
村上二美也監(2010) 水泳フォーム完全ガイド。ベースボールマガジン社、東京。
寒澤正和監(2005) 基本からしっかり覚える水泳。西東社、東

京.

- 柴田義晴(2003a)上達する！水泳. ナツメ出版. 東京.
- 柴田義晴(2003b)基礎からの水泳. ナツメ出版. 東京.
- 柴田義晴・北川幸夫(2006)オールカラー版DVD付き基礎からマスター水泳. ナツメ出版. 東京.
- 柴田義晴・花木敦・細江文利(2005)背泳ぎの呼吸特性とその指導法に関する研究. 体育科教育学研究, 21(2):21-30.
- 杉原潤之輔(1970)水泳―クロールの呼吸の教え方―. 学校体育, 23(9):102-107.
- 下山好充監(2006)きれいな4泳法がだれでもおよげる!. 日本文芸社. 東京.
- 横浜恵三子(1980)保育場面と実験場面における乳幼児の不安に関する研究. 教育心理学研究, 28:28-37.
- 高橋雄介(2004)4泳法がきれいに泳げるようになる!. 高橋書店. 東京.
- 武田剛・高木英樹・小山宏之(2011)背泳ぎスタートの指先入水技術に関わる要因. 筑波大学体育科学系紀要, 34:175-178.
- ホワイトニング: 杉原潤之助ほか訳(1978)「かなづち」水泳指導 その科学的アプローチ. 泰流社. 東京.

連絡責任者

住所: 〒157-8565 東京都世田谷区北烏山8-19-1

氏名: 金沢 翔一(日本女子体育大学)

電話番号: 03-3330-2810

E-mail: shoichi.kanazawa@jwcpe.ac.jp