

泳ぎの習熟度からみる背泳ぎとクロールの学習指導の順序性に関する検討

浜上 洋平**・橘川 未歩**・澤村 省逸*・清水 茂幸*・清水 将*

(2015年2月12日受理)

Yohei HAMAGAMI・Miho KITSUKAWA・Shoitsu SAWAMURA

Shigeyuki SHIMIZU・Sho SHIMIZU

A Study of the Instructional Ordering for the Backstroke and the Crawl from a
Perspective of Proficiency Levels of Swimming

(キーワード)

水泳、クロール、背泳ぎ、学校体育、指導順序

1. 問題の所在と目的

現行の学習指導要領における水泳系領域¹⁾においては、記録の向上や競争の楽しさを味わわせる前提として、主に4つの近代泳法（クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライ）の習得が求められている。

水泳領域がスタートする小学校高学年においてはクロール及び平泳ぎで続けて長く泳ぐことが技能目標の中核に位置づけられている。背泳ぎの取扱いについて、学習指導要領には「学校の実態に応じて背泳ぎも加えて指導することができる」と記載されているものの、背泳ぎを教える小学校はごく少数であり、ほとんどの小学校ではクロールと平泳ぎのみを扱い、背泳ぎの学習は中学校に譲るカリキュラム構成をとっているのが現状であろう。しかしながら、近代泳法の中でクロールや平泳ぎを優先的に教えていく意義やその根拠についての研究成果の蓄積は十分になされてきたとはいえない。

小学校中学年の浮く・泳ぐ運動領域の指導内容に遡ると、習得させるべき技能内容のひとつとし

て背浮きが組み込まれている。吉松（2011）は背浮きの状態で移動しながら呼吸を体感することに慣れてくれば、子どもは自然に手や足を使って自分で進むようになることを指摘している。このように背泳ぎは特別な呼吸動作を習得せずとも自力で簡単に泳ぐことができるという特徴を有するため、小学校高学年段階でも十分に習得可能な泳法として設定され得る可能性を十分に秘めているといえる。

以上の問題意識に立ち、本研究では背浮き及び背泳ぎの有効性に着目し、クロールと背泳ぎの指導順序による泳技能習熟度の差異を明らかにすることで、近代泳法の指導順序の検討に資する研究成果の蓄積を図ることとした。

2. 方法

2.1. 研究対象

対象者は、T大学において2013年度及び2014年度に開講された「スポーツ方法実習（水泳）I」の受講生192名（2013年度98名、2014年度94名）である。履修者は231名（2013年度104名、2014年

* 岩手大学教育学部、** 帝京大学医療技術学部スポーツ医療学科

度127名)であったが、受講前及び受講後の実技調査の一方あるいは両方において欠席した者は対象者から除外した。

授業者はT大学に所属する体育科教育学並びに水泳を専門とする教員1名である。

本科目のねらいは「水の特性を理解し、水中における身体活動を体験することにより、生涯スポーツとしての水泳の楽しさを学ぶことならびにその指導方法を習得する」こととし、近代泳法の中のクロールと背泳ぎの2泳法を扱った。2013年度

表 1. 対象授業の単元構成

	2013	2014
第1回	オリエンテーション:授業の進め方・評価方法の確認、水泳の安全管理の方法(バディシステム、水質管理)、プール施設見学	
第2回	水泳に必要な準備運動、水慣れの運動、水の特性、水中の生体応答、泳力チェック(25mクロール、25m背泳ぎ)	
第3回	クロールのキックの意義と方法(講義)、クロールの段階的指導1:ポビング、ばた足	重心と浮心の関係、背浮きの方法(講義)、背泳ぎの段階的指導1:背浮き、背浮きばた足
第4回	水の抵抗と姿勢の関係(講義)、クロールの段階的指導2:けのび、けのびからのばた足	背泳ぎのプッシュの方法(講義)、背泳ぎの段階的指導2:ちょうちょう背泳ぎ
第5回	クロールのブルの意義と方法(講義)、クロールの段階的指導3:面かぶりクロール(6ストロークゲーム)、クロールのブル	背泳ぎのリカバリーの方法(講義)、背泳ぎの段階的指導3:クリオネ背泳ぎ、気を付け背泳ぎ
第6回	クロールの呼吸動作の方法(講義)、クロールの段階的指導4:クロールの呼吸動作	ローリングの意義と方法(講義)、背泳ぎの段階的指導4:背泳ぎのブル、ローリングを使った背泳ぎ
第7回	クロールの効率的な泳ぎ方(講義)、クロールの段階的指導5:クロールのキック、ブル、呼吸動作のバランス	背泳ぎの効率的な泳ぎ方(講義)、背泳ぎの段階的指導5:背泳ぎのキック、ブル、呼吸動作のバランス
第8回	クロールのターンの方法と意義(講義)、クロールの段階的指導法6:タッチターンとクイックターン	背泳ぎのターンの方法と意義(講義)、背泳ぎの段階的指導6:クイックターン、バサロキック
第9回	重心と浮心の関係、背浮きの方法(講義)、背泳ぎの段階的指導1:背浮き、背浮きばた足	クロールのキックの意義と方法(講義)、クロールの段階的指導1:ポビング、ばた足
第10回	背泳ぎのプッシュの方法(講義)、背泳ぎの段階的指導2:ちょうちょう背泳ぎ	水の抵抗と姿勢の関係(講義)、クロールの段階的指導2:けのび、けのびからのばた足
第11回	背泳ぎのリカバリーの方法(講義)、背泳ぎの段階的指導3:クリオネ背泳ぎ、気を付け背泳ぎ	クロールのブルの意義と方法(講義)、クロールの段階的指導3:面かぶりクロール(6ストロークゲーム)、クロールのブル
第12回	ローリングの意義と方法(講義)、背泳ぎの段階的指導4:背泳ぎのブル、ローリングを使った背泳ぎ	クロールの呼吸動作の方法(講義)、クロールの段階的指導4:クロールの呼吸動作
第13回	背泳ぎの効率的な泳ぎ方(講義)、背泳ぎの段階的指導5:背泳ぎのキック、ブル、呼吸動作のバランス	クロールの効率的な泳ぎ方(講義)、クロールの段階的指導5:クロールのキック、ブル、呼吸動作のバランス
第14回	背泳ぎのターンの方法と意義(講義)、背泳ぎの段階的指導6:クイックターン、バサロキック	クロールのターンの方法と意義(講義)、クロールの段階的指導6:タッチターンとクイックターン
第15回	実技試験:50mクロール、50m背泳ぎの泳法試験と2泳法のポイントのまとめ	

の単元では単元前半でクロール、後半で背泳ぎの順で指導し、2014年度の単元ではその順を逆転させて実施した。

なお、実施時期は、2013年度が平成2013年4月9日～7月24日、2014年度が2014年4月7日～7月22日であった。授業時数は90分授業を計15回であった。単元構成の詳細は表1に示すとおりである。

2.2. レディネスの調査

2013年度及び2014年度の受講生のレディネスを確認するため、クロール及び背泳ぎの技能レベルを5段階で自己申告させた。基準は、1点が全く泳げないあるいは自信がない、2点が25mは泳げないが少しなら泳げる、3点がなんとか25m泳ぎ切れる、4点がなんとか50m泳ぎ切れる、5点が余裕をもって50m以上泳げる、とした。これに基づき、2013年度と2014年度それぞれの受講生の受講前における技能自己評価の平均点を算出し、t検定を用いてその差異を比較した。

2.3. データの収集方法

2013年度においては、15時間目の技能調査における各受講生の泳ぎをデジタルビデオカメラで撮影した。また、2014年度においては、2時間目の

受講前技能調査における泳ぎと15時間目の受講後技能調査における泳ぎを撮影した。いずれも受講生の泳ぎを横から撮影する方法を採用した。

また、2014年度の受講生に対しては、単元終了後に、背泳ぎをクロールより先に学ぶという指導順序に対して学びやすいと感じたか、について理由とともに自由記述させるアンケート調査を行った。

2.4. データの分析方法

2.4.1. 泳ぎの映像分析

撮影された各年度の受講生の泳ぎを表2、表3の技能評価用のループリックに沿って分析・評価した。ループリックの評価の観点と基準は高等学校指導要領解説保健体育・体育編の「D. 水泳」に記載されている「各泳法の動きの例」を参考に、授業者（筆者）と水泳を専門とする大学生1名で協議を重ね、設定した。Aを3点、Bを2点、Cを1点、Dを0点とし、各観点の合計点を各受講生の技能得点（15点満点）とした。ループリックによる分析・評価については授業者と水泳を専門とする大学生の判定の一致率が8割以上になるまで協議と練習を重ね、その後筆者が分析を進めるかたちをとることで、データ分析の妥当性及び信頼性

表 2. クロールの技能評価用ループリック

基準 規準	A(3点)	B(2点)	C(1点)	D(0点)
①キック	足首を伸ばし、膝を曲げすぎない状態で水面をジャグジーのような細かい泡が立つように蹴っており、大きな推進力と浮力を生み出している。	大きな推進力は得られていないものの、足首を伸ばし、膝を曲げすぎない状態でキック動作を行っており、下半身を浮かせ体が水平に保つための浮力は十分に生み出せている。	推進力はほとんど得られておらず、足首が伸びた状態で辛うじて下半身の下降を食い止めるだけの浮力は生み出せている。	推進力及び浮力をほとんど得られていない。
②ブル	ローリングを用いながら肩のライン上の遠くの位置に入水させ、肘を60～90度に屈曲させた状態で体の中心から大腿の横に向かい力強いプッシュを行い、滑らかなS字あるいはI字の軌道を描きながら大きな推進力を生み出している。	「スムーズなローリング動作」「遠くの位置への入水」「肘の屈曲」「S字(I字)軌道」のすべてを完全に行えてはいないものの、力強いプッシュにより十分な推進力を生み出せている。	リズムを一定に保ったブル動作は行えているものの、プッシュが弱く、推進力をあまり生み出せていない。	リズムを一定に保ったブル動作を行うことができていない。
③呼吸動作	ストロークの妨げとならないよう、水中で息を吐いた状態で呼吸動作につなげており、ローリングに合わせ、横向きで無駄のない呼吸動作を行っている。	多少、ストロークのリズムを妨げているものの、横向きで無駄のない呼吸動作を行っている。	連続した呼吸動作は行えているものの、ストロークのリズムの妨げとなるような大きく無駄の多い呼吸動作になっている。	呼吸動作により息を吸うことができない。
④ターン	泳速を落とさない状態でターンの準備動作に入り、クイックターンによって素早くかつ力強く壁を蹴っている。	減速してターンの準備動作に入っているものの、クイックターンあるいはスムーズなタッチターンにより力強く壁を蹴っている。	辛うじて床に足を着かず、折り返してはいるものの、「力強く壁を蹴ることができていない」「壁を蹴った直後、すぐに浮き上がってしまう」のいずれかに当てはまる。	ターン動作が行えず、床に足を着いてしまったから、折り返している。
⑤泳距離	50m終始安定したリズムで泳ぐことができる。	50mを辛うじて泳ぎることができる。	25mは泳ぎられるものの50mは泳ぎきれない。	25m泳ぎきれない。

表 3. 背泳ぎの技能評価用ルーブリック

基準 規準	A(3点)	B(2点)	C(1点)	D(0点)
①キック	足首を伸ばし、膝を曲げすぎない状態で水面をジャグジーのような細かい泡が立つように蹴っており、大きな推進力と浮力を生み出している。	大きな推進力は得られていないものの、足首を伸ばし、膝を曲げすぎない状態でキック動作を行っており、下半身を浮かせて体が水平に保つための浮力は十分に生み出せている。	推進力はほとんど得られておらず、足首が伸びた状態で辛うじて下半身の下降を食い止めるだけの浮力は生み出せている。	推進力及び浮力をほとんど得られていない。
②ブル、ローリング	ローリングを用い、入水からプッシュまでゆるやかなS字を描くような軌道でブル動作を行っており、力強いプッシュで大きな推進力を生み出している。	S字を描くような軌道にはなっていないものの、力強いプッシュを含むしっかりと水をとらえたブル動作で十分な推進力を生み出している。	リズムを一定に保ったブル動作は行えているものの、プッシュが弱く、推進力をあまり生み出せていない。	リズムを一定に保ったブル動作を行うことができていない。
③姿勢	指先から足先まで一直線になっており、投影面積が限りなく小さい姿勢をとれている。	完全な一直線ではないものの、腰がくの字に曲がったり、腰や脚が下がることなく、全身をフラットな状態を保っている。	浮くことはできるが、「腰がくの字に曲がっている」「腰や脚が下っている」などの理由で投影面積が非常に大きい姿勢しかとることができていない。	全身が浮いた状態を保つことができない。
④ターン、バサロキック	泳速を落とさない状態でターンの準備動作に入り、クイックターンによって素早くかつ力強く壁を蹴っており、水中でバサロキックを複数回行っている。	「減速のない状態でターンの準備局面に入る」「バサロキックを複数回行う」のすべてを完全に行えていないものの、日本水泳連盟が定めるルールに反していない方法でターン動作を行えている。	辛うじて床に足が着かずに折り返せはいるものの、日本水泳連盟が定めるルールに反した方法になっている。	ターン動が行えず床に足をついてしまってから、折り返している。
⑤泳距離	50m終始安定したリズムで泳ぐことができる。	50mを辛うじて泳ぎ切ることができる。	25mは泳ぎきれものの50mは泳ぎ切れない。	25m泳ぎきれない。

を確保した。

以上の方法で算出したクロール及び背泳ぎの2013年度の受講後の技能得点と2014年度の受講後の技能得点を比較し、指導順序による泳法の習熟度の差異をみた。

また、対象授業が受講生の技能の向上に効果的にはたらいたかを確認するため、2014年度の受講前と受講後の技能得点を比較した。なお、受講前の技能調査は泳距離を25mまでと設定したため、クロールの「④ターン」と「⑤泳距離」、背泳ぎの「④ターン、バサロキック」と「⑤泳距離」の観点は評価対象から除外し、①②③の観点の合計点（9点満点）で比較を行った。

2.4.2. アンケートの分析

2014年度の受講生に行ったアンケート結果は、記述された文章を端的な文章に表し直した上で、「(背泳ぎを先に習得することに対し、) 学びやすいと感じた」「クロールから習得したほうが良い」「どちらもわからない」の3群に分け、その理由を帰納的に分析し、背泳ぎから習得する順序に対する学びやすさを検討した。

3. 結果と考察

3.1. 2013年度及び2014年度のレディネスの比較

受講前における各年度の受講生間の技能差の有無を確認するため、2013年及び2014年度の受講生のクロール及び背泳ぎそれぞれの受講前技能自己評価の平均点の差異をt検定を用いて分析した。表4、表5はそれらの結果を示している。

2013年度と2014年度の受講生の受講前のクロールの平均点の間に有意差は認められなかった($t=1.589$, n.s.: 非有意)。また、同様に、背泳ぎの平均点においても有意差は認められなかった($t=0.477$, n.s.: 非有意)。これらの結果から、受講前の段階では両年度の受講生間に技能差がなかったことが示唆された。

表 4. 受講前のクロールの技能差

	2013(n=98)	2014(n=94)	t値
m	4.35	4.14	1.589 n.s.
SD	1.01	0.85	

n.s.: 非有意

表 5. 受講前の背泳ぎの技能差

	2013(n=98)	2014(n=94)	t値
m	3.56	3.47	0.477 n.s.
SD	2.29	1.63	

n.s.: 非有意

3.2. 映像分析による泳法の習熟度の比較

3.2.1. 受講前後の泳法習熟度の比較

表6、図1は2014年度の受講前と受講後のクロールの泳法習熟度の差異をt検定を用いて分析した結果を示している。受講前の平均点に比べ、受講後の方が有意に高い値を示した ($t=1.984$, $p<0.001$)。このことから、2014年度に開講された授業により受講生のクロールの技能が習熟したことが明らかとなった。

表 6. 2014 年度受講前後のクロールの技能得点
(n=94)

	受講前	受講後	t値
m	4.34	6.90	1.984***
SD	±2.99	±2.31	

***: $p < .001$

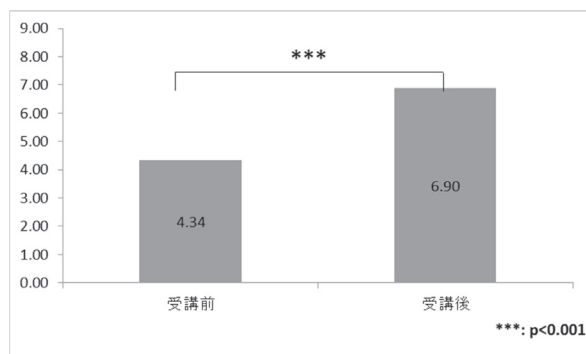


図 1. 2014 年度受講前後のクロールの技能得点
(n=94)

表 7. 2014 年度受講前後の背泳ぎ技能得点
(n=94)

	受講前	受講後	t値
m	3.83	5.24	1.984***
SD	±2.69	±3.71	

***: $p < .001$

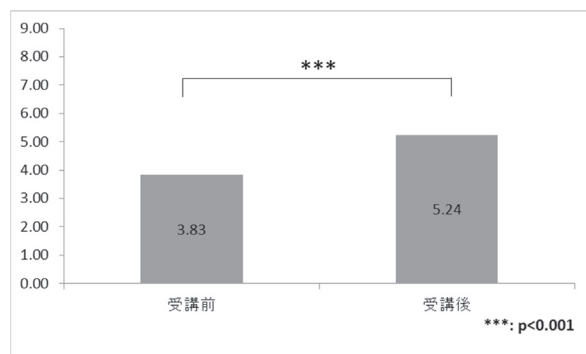


図 2. 2014 年度受講前後の背泳ぎの技能得点
(n=94)

また、表7、図2は2014年度の受講前と受講後の背泳ぎの泳法習熟度の差異をt検定を用いて分析した結果を示している。受講前の平均技能得点に比べ受講後の方が有意に高い値を示している ($t=1.984$, $p<0.001$)。このことから、2014年度に開講された授業により受講生の背泳ぎの技能が習熟したことが明らかとなった。

これらの結果から、本研究の対象授業は受講生のクロール及び背泳ぎの技能向上に効果的にはたらいえたといえる。

3.2.2. 指導の順序の違いによる泳法習熟度の比較

表8、図3は2013年度の受講生、2014年度の受講生のクロールの平均技能得点の差をt検定を用いて分析した結果を示している。2013年度の受講生に比べ2014年度の受講生のクロールの平均技能得点の方が有意に高い値を示した ($t=1.971$, $p<0.001$)。このことから、クロールを優先的に指導した2013年度の受講生より背泳ぎを優先的に指導した2014年度の受講生の方がクロールの技能が習熟したことが明らかとなった。

表9、図4は2013年度の受講生、2014年度の受講生の背泳ぎの平均技能得点の差をt検定を用いて分析した結果を示している。2013年度の受講生に比べ2014年度の受講生の背泳ぎの平均技能得点

表 8. 受講後のクロールの技能得点の比較

	2013 (n=98)	2014 (n=94)	t値
m	11.47	12.64	1.971***
SD	±7.22	±3.65	

***: $p < .001$

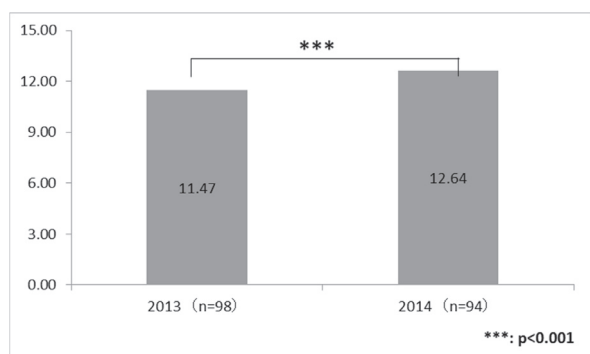


図 3. 受講後のクロールの技能得点の比較

の方が有意に高い値を示した ($t=1.971$ 、 $p<0.05$)。このことから、クロールを優先的に指導した2013年度の受講生より背泳ぎを優先的に指導した2014年度の受講生の方が背泳ぎの技能が習熟したことが明らかとなった。

これらの結果はクロールより先に背泳ぎを学ぶことで泳法の習熟度が高まりやすいことを示唆している。

表 9. 受講後の背泳ぎの技能得点の比較

	2013 (n=98)	2014 (n=94)	t値
m	9.57	10.48	1.971*
SD	±10.52	±5.83	

*: $p<0.05$

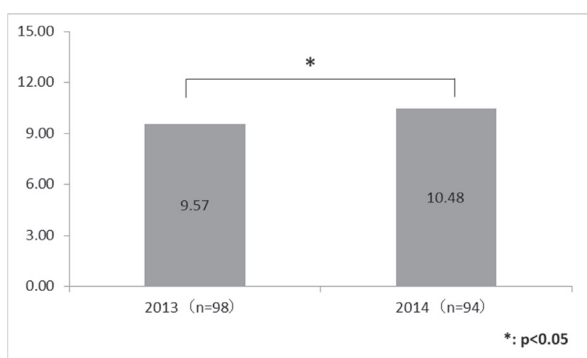


図 4. 受講後の背泳ぎの技能得点の比較

3.3. アンケートの回答からみる学びやすさの検討

背泳ぎを先に習得した方がよいと答えた受講生は62名、クロールを先に習得した方がよいと答えた受講生は7名、どちらもかわらないと答えた受講生は11名であった（未回答者14名、回答率85.1%）。

表10は、背泳ぎから習得する方が学びやすいと答えた受講生が記述した理由の一覧である。「呼吸を気にせずに泳ぐことができるから」という理由が最も多く21名の受講生が回答した。このことから、特別な呼吸動作を必要としない背泳ぎから習得する指導順序は初心者にとって学びやすいのではないかと推察することができる。次いで多かったのが「背浮きを行うことで浮く姿勢を意識することができた」という理由であり、9名がそのように回答した。伏し浮きのようなうつ伏せ状態での浮き身に比べ、顔が水面上に出た状態で呼吸ができる背浮きは脚の浮力さえ担保できれば長時間浮いたままでいられるため、学習者にとって浮いている感覚を掴みやすいのではないかと考えられる。

表11は、クロールから習得した方が学びやすいと答えた受講生が記述した理由をまとめた結果である。「潜ることで水中に慣れるから」「ばた足を習得してからほかの種目に移った方が習得しやすいと感じたから」などの記述がみられた。しかし、現在の学校体育では小学校低学年の水遊び領域において、浮いたり潜ったりすることで水中における身体活動に慣れさせ、小学校中学年の浮く・泳ぐ運動領域でばた足を学習させるカリキュラムが組まれている。つまり、小学校低・中学年の水泳系領域の授業において、確かな学習成果を保証できれば、上記の課題は解決できると考えられる。

表 10. 背泳ぎから習得する方が学びやすいと感じた理由 (n=62)

理由	数
呼吸動作がないから	21
背浮きで姿勢を意識しながら泳ぐことができたから	9
水泳の苦手意識がなくなったから	8
クロールが楽に感じたから	5
抵抗を感じたり水の特性を理解できたから	4
ローリングを使ったりフォームを意識できたから	4
キックを先に習得できたから	4
プルを意識しながら泳ぐことが出来たから	2
クイックターンを先に習得してクロールが楽になったから	2
クロールより簡単だと思うから	1
背泳ぎに長く時間をかけることができたから	1
その他	1

表 11. クロールから習得する方が学びやすいと感じた理由 (n=7)

理由	数
潜らないと水中になれないから	2
バタ足ができないのに背泳ぎから泳ぐのは難しいから	2
背浮きは難しいと感じるから	1
その他	2

4. 結論

本研究は、背泳ぎとクロールの学習指導の順序性が泳法の習熟度に及ぼす影響を明らかにすることを目的とし、クロールを優先的に指導した2013年度及び背泳ぎを優先的に指導した2014年度の受講生の両泳法の習熟度を比較するとともに学びやすさに関するアンケート調査の結果を分析した。

その結果、背泳ぎから習得した2014年度の受講生のクロール及び背泳ぎの技能得点はクロールから習得した2013年度の受講生のそれに比べ、両泳法とも有意に高かった。また、アンケート調査においては、背泳ぎから習得した方が学びやすいという意見が多く、その主な理由として、背泳ぎを泳ぐ際に呼吸動作を必要としないこと、姿勢を意識しながら泳ぐことができることが挙げられた。

したがって、本研究の成果からクロールより背泳ぎを先に習得した方が技能が向上しやすいことが示唆された。

しかしながら、本研究の対象者が大学生だったため、小学生を対象としても同じ結果が得られるかどうかについてはさらに調査を重ねる必要がある。また、今回はクロールと背泳ぎの2泳法に限定し比較検討を実施したが、平泳ぎとバタフライも分析対象に加えることでさらに効果的な近代泳法の指導順序が明らかになると考えられる。今後の課題としたい。

(注)

1) 小学校低学年の水遊び領域、小学校中学年の浮く・泳ぐ運動領域、小学校高学年以以降の水泳領域をまとめ、ここでは水泳系領域と呼ぶこととする。

5. 文献

- 文部科学省（2007）小学校学習指導要領解説体育編
 文部科学省（2007）中学校学習指導要領解説保健体育編
 文部科学省（2008）高等学校学習指導要領解説保健体育・体育編
 吉松英樹（2011）小学校低学年からの水泳の授業を変える視点と3つの切り口, 体育科教育, 59(7): 26-29
 学校体育研究同志会（2012）新学校体育叢書 水泳の授業, 創文企画：東京, pp. 13-16