

高校生の水中安全能力の育成を企図した 水泳授業に関する実践研究

福田 健太郎 合田 大輔 富岡 宏健 刀根 隆広
阿部 直紀 松本 佑介 黒坂 志穂 齊藤 一彦

Abstract: The purpose of this study was to design and implement a swimming class aimed at developing water safety skills among high school students and to evaluate its effectiveness. A total of 75 first-year students from X High School participated in 11 hours of swimming lessons. The lessons incorporated activities to improve water safety skills, such as back floating, towing, and the "dolphin-breaststroke" technique. Skill tests were conducted during the first and eleventh hours of the program: (1) a maximum 3-minute floating test and (2) a 25-meter breaststroke test. Results showed a significant improvement in both tests. The improvement in the maximum 3-minute floating test can be attributed to the inclusion of water safety training activities in every lesson. Additionally, the improvement in the 25-meter breaststroke test can be attributed to the incorporation of the dolphin-breaststroke technique, which was aimed at enhancing water safety skills.

1. 緒言

1955年5月、「紫雲丸沈没事故」によって多くの修学旅行生が犠牲となった。この事故が発生して以来、児童生徒に対する水泳授業の必要性が強調されるようになった(松原・長見, 2014)。その後、1961年にスポーツ振興法が制定され、学校プールの設置が進められた(土居・下永田, 2009)。この取組が起点となり、学校体育において水泳授業が発展したとされている。1968年改訂の学習指導要領では、1つの運動領域として水泳が示されるようになり、事故防止に関する心得について取り扱うことが必須化された(金沢, 2021)。この文言は、現行の学習指導要領においても踏襲されており、水泳授業の目標として水中での事故防止の心得を遵守することが掲げられている(文部科学省, 2018, 2019)。これらのことから、水泳授業において、教師が生徒の水中安全能力¹⁾を育成することが重要であると考えられる。

水泳授業の成り立ちを踏まえると、生徒の水中安全能力の育成を基軸とした水泳授業の実施

が求められているといえる。一方、実際の学校現場に目を向けると、生徒の4泳法²⁾の技能向上を主な学習目標とする水泳授業が散見される。例えば、竹内・村松(2024)は、平泳ぎの習得を目標とした水泳授業の学習プログラムを考案した。そこでは、キックやストロークと呼称、ストロークとキックのタイミング等のドリル練習を取り入れることで、児童の技能レベルが高まったことが報告されている。また、柿手・岩田(2019)は、「学び合い」を適用した水泳授業が生徒の技能変容に及ぼす影響を検討した。その結果、「学び合い」は、個々に必要な指導を生徒同士で充実させることができ、技能の向上に効果的であることが明らかとなった。さらに、竹内ほか(2017)は、シンクロ水泳を導入した水泳授業が生徒の泳力向上に及ぼす効果を調査した。その結果、シンクロ水泳は、クロール及びバタフライのタイム短縮、平泳ぎ及び背泳ぎのストローク数減少に効果的であることがわかった。加えて、寺本ほか(2017)は、水泳授業を泳法の習得として捉える教師が大半である

Kentaro Fukuda, Daisuke Goda, Hirotake Tomioka, Takahiro Tone, Naonori Abe, Yusuke Matsumoto, Shiho Kurosaka and Kazuhiko Saito: An Empirical Study on Swimming Lessons Aimed at Developing Water Safety Skills in High School Students

と述べている。続けて、水泳授業の実態を調査した佐藤・池田（2020）の報告によると、対象者である教師の半数以上が水泳授業の目標として泳法の習得を設定していることが明らかとなっている。以上のように、泳力の向上を図る水泳授業が多く見受けられる。しかしながら、4泳法の習得だけでは、生徒の水中安全能力を育むことは困難である（佐々木，2021）。このことを裏付けるかの如く、日本における人口当たりの溺死率は諸外国と比較して高くなっている（松井ほか，2016）。また、青少年の水難発生件数は、依然として減少傾向に転じない状況である（警察庁，2024）。これらの現状を踏まえると、生徒の水中安全能力を育む水泳授業の実現には至っていないと推察される。したがって、水中での事故防止に努める水泳授業のさらなる発展が今後の課題である（松井，2021）。

上述した水泳授業の課題解決に向け、山中ほか（2022b）は、学生の水中安全能力の育成を企図した水泳授業モデルを提示した。このモデルは、シュノーケリングや飛び込み等からなる計10時間で構成されており、水難状況への対応力や他者の安全を確保するための技能や知識を高めることを目標としている。その後、山中ほか（2022a）は、大学生を対象に、そのモデルを活用した水泳授業を行った。その結果、当水泳授業モデルは、学生の水中安全能力の向上に寄与することを示唆している。しかし、これらの研究は、大学での調査に留まっており、高校生を対象とした水泳授業モデルの設計及び実践は緒に就いたばかりである。実際に、高校卒業に相当する年齢以上の水難者数が多い（警察庁，2023）ことから、高校生の水中安全能力を育成する水泳授業の取り組みは不十分であると言わざるを得ない。

そこで本研究では、高校生の水中安全能力の育成を企図した水泳授業を設計・実践し、その効果を検証することを目的とした。

2. 研究の方法

2.1. 調査期間及び調査対象者

調査期間は、2024年6月25日から9月13日であった。また、調査対象者は、X高等学校の1年生75名とした。対象者を選定する際、水難事故の被災者の約7割が男性であること（菅原ほか，2014）、不慮の溺死による年平均死亡率は、男性が女性より2割程度高いこと（松井・鏡森，

2009）を鑑み、本研究では男子生徒を対象に調査を実施した。

2.2. 授業の実際

本研究の授業実践は、11時間で単元を構成した（表1）。単元の目標は、山中ほか（2022b）を参考に①水中での運動の特性を理解し、水中安全能力を向上させる、②自他の安全を確保するための方法を考え、他者に伝える、③主体的に学習することを通して、水難状況への対応力を高めることの3つの設定とした。

1時間目では、本単元での目標を説明し、課題意識を持たせた。その後、2人1組でバディ³⁾を組ませ、プールには飛び込まない、プールサイドは走らない、定期的にバディの安否を確認する等の安全面に関する諸注意を行った。その後、準備運動を実施し、シャワーを浴びせたうえで、1～4コースを用い9人または10人ずつ各コースに入水させた。各コースには、「学習の場を共有している仲間たちの能力を知ることにより、集団としての安全性も高まる」（松井，2024，p.17）との指摘を踏まえ、水泳が得意な生徒とそうでない生徒が混在する集団内異質グループ（中島ほか，2019）を配置した。そこで、「泳ぎの不得意な友達に対して、リスクを回避するアドバイスを送ったり、共に実施可能な行動を選択したりする」（松井，2024，p.17）ことで、生徒が多角的に安全面について思考できる環境づくりに努めた。次に、水中ウォーキング、バブリング等の水慣れ運動を行い、最大3分間で水に浮ける時間を測定するもの（以下「Max 3分間浮標」と略す）と、25m平泳ぎの技能テスト（pre）を実施した。

2時間目では、前時に引き続き水中ダッシュ、ボビング等の水慣れ運動を実施した。その後、水中での安全を確保するために習得させるべき技能の1つとして挙げられる背浮き（浜上ほか，2015）をバディで練習させた。また、「呼吸から吸息への移行練習に最適である」（齋藤ほか，2022，p.105）イルカ跳びを取り入れた。イルカ跳びは、水中に頭頂から入水し、頭部が水没する瞬間に鼻孔から呼息するタイミングを掴むのに適した運動であるとされている（齋藤ほか，2022）。したがって、イルカ跳びは鼻孔への水の侵入を防ぎ、水中での安全を確保する活動として重要であるといえる。さらに、背浮きの状態で腕と脚を平泳ぎのように左右対称に動かすエ

レメンタリーバックストロークを行った。この動きは、背浮きで沈みそうな場合や、泳いで移動する必要がある際に役立つ泳法である(菅原, 2022)。続いて、ビート板を用いて、クロールにおける足の使い方を学ばせた。そして、片手クロール、クロールの順に指導した。

3 時間目では、2 時間目の内容に加えて、クロールで重要視される水面に対して平行なボディポジションを体得させるためにサイドキック(加藤, 2016)を取り入れた。

4 時間目では、3 時間目までの流れに続いて、生徒一人ひとりの躓きに応じたクロールの個別指導を行った。具体的な躓きとしては、①足が沈んでしまう、②呼吸法がわからない等が挙げられた。①に対しては、身体を一直線に伸ばし、水の抵抗を少なくする姿勢であるストリームライン(緒方ほか, 2023)を意識させることで下半身が水面付近に位置できるように指導した。また、②については、身体の中心線を軸に身体を回転させる動きであるローリング(文部科学

省, 2019)を意識させることで、進行方向に対して横向きに呼吸ができるように助言した。

5 時間目及び6 時間目では、水中安全能力を高める運動として、立ち泳ぎを取り入れた。立ち泳ぎは、習得に多くの時間を費やすが、身体を上方へ押し進める力を持続的に生み出す泳法である(川合, 2022)。このことから、生徒が水難時に浮く力を身につけるのに効果的であると考えられる。また、「溺れた人を助けるために、水に入るのは危険」という Water Safety Guide(海上保安庁, online)の理念に則り、溺水者を救助することの困難性を体感させるための活動として牽引泳⁴⁾を導入した(図1)。さらに、浮標能力の育成及び平泳ぎの予備運動として「息つきと浮くことを重視した、だれでも泳ぐことができる泳法」(佐々木, 2021, p.18)であるドル平泳法を採用した。その後、平泳ぎのキック、平泳ぎにおけるコンビネーション⁵⁾の指導を実施した。

7 時間目では、6 時間目までの流れに続いて

表 1 本授業実践の流れ

目 標	①水中での運動の特性を理解し、水中安全能力を向上させる。 ②自他の安全を確保するための方法を考え、他者に伝える。 ③主体的に学習することを通して、水難状況への対応力を高める。										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
学 習 内 容	○Orientation ・単元の目標の確認 ・安全面の諸注意 ・パディの確認	準備運動・補強運動、健康観察、安全確認、本時の目標確認									
	○準備運動	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング
	○水慣れ運動 ・水中ウォーキング ・水中ダッシュ ・バブリング ・ポビング ・水中じゃんけん	○水中安全能力 ・背浮き (浮標能力) ・イルカ跳び (潜水能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力)	○水中安全能力 ・立ち泳ぎ (浮標能力) ・イルカ跳び (潜水能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・立ち泳ぎ (浮標能力) ・イルカ跳び (潜水能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)	○水中安全能力 ・イルカ跳び (浮標能力) ・エレメンタリー バックストローク (浮標能力) ・牽引泳 (救助能力)
	○技能テスト (pre) ・Max 3 分間浮標 ・25m 平泳ぎ	○クロール ・バタ足 ・サイドキック ・面かぶりクロール	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド	○平泳ぎ ・キック ・ドル平泳法 ・グライド
	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察	○まとめ ・振り返り ・健康観察

生徒一人ひとりの躓きにに応じた平泳ぎの個別指導を行った。具体的な躓きとしては、①斜め後方に足の甲で水を外側に蹴り出す「あおり足」

(中村ほか, 2012, p.111) になっている, ②コンビネーションのタイミングがわからない等が挙げられた。①に対しては、足首の背屈があおり足を改善するために重要である(安藤, 2009)との指摘を受け、足首の背屈に意識を向かせるよう指導を行った。②については、キック練習、上半身の動き、コンビネーションに分け、スモールステップによる指導を実施した。

8・9時間目では、クロール、平泳ぎに加え背泳ぎを実施した。背泳ぎについては、水しぶきを立てずに推進力をえることができるよう小指から入水すること(高橋, 2004)、ローリングを使ってバランスよく泳ぐこと(萩原, 2014)を指導上の留意点として設定した。また、背泳ぎは「背浮き姿勢が基本動作となっている泳ぎ方である」(竹内・赤羽根, 2018, p.1)ことを生徒に伝えた。その際、水中安全能力を培う背浮きと背泳ぎとの関連を図りつつ指導した。

10時間目では、着衣泳を実施した。そこでは、着衣状態で水中を泳ぐ活動、水中で背浮きをして待つ活動、水中で衣服を脱ぎ着衣状態との違いを体感する活動を取り入れた。

11時間目では、水中ウォーキングやバブリング等の水慣れ運動を行ったのち、1時間目と同様、Max 3 分間浮標と25m 平泳ぎの技能テスト(post)を実施した。その後、単元のまとめを行った。

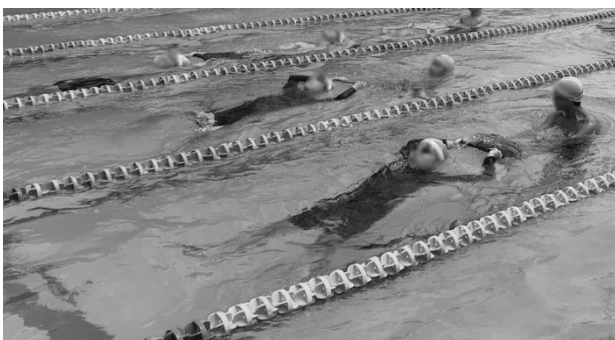


図1 牽引泳の様子

2.3. 調査方法及び調査内容

調査方法として、技能テスト及び自由記述式によるレポートを用いた。技能テストとして、山中ほか(2022a, 2022b)、鳥海(2019)を参考

に①Max 3 分間浮標、②25m 平泳ぎのタイム測定⁶⁾を実施した。水泳は、「浮く、呼吸をする、進むなどの技能の組合せによって成立している運動」(文部科学省, 2019, p.95)であることから、浮く技能テストとして①Max 3 分間浮標、呼吸をする、進む技能テストとして②25m 平泳ぎのタイム測定を行った。①は、水中での安全を確保するために浮いて待つことが重要である(稲垣・重松, 2020)との指摘を受け、技能テストに採用した。具体的には、最大時間を3分とし、浮いて待てる時間を測定した。②では、生徒が水難事故に遭ったときを想定し、着衣状態での泳法に適しているとされる平泳ぎ(野沢, 1996; 大林ほか, 1996)のタイム測定を実施した。

自由記述式によるレポートについては、11時間の単元を通じて学んだことについて500字程度で記述させた。集計には、Google Formsを用いた。

2.4. 分析の手続き

対象者75名のうち、不備なく技能テストを受けた60名を分析の対象とした。技能テストで得られたデータについて、単元前後での差を検討するため、対応のある t 検定を実施した。また、効果量について、Cohen's d を算出した。 t 検定(Cohen's d)は、Cohen(1988)の基準に則り、 $d < 0.2$:「些少」、 $0.2 \leq d < 0.5$:「小さい」、 $0.5 \leq d < 0.8$:「中程度」、 $0.8 \leq d$:「大きい」と解釈した。統計解析には、分析の精度が多くの先行研究で実証されているJASP 0.17.2.1を援用した(上浦, 2022; 難波ほか, 2016)。なお、有意水準は5%未満とした。

また、自由記述で得られたレポートについて、KH Coder 3.Beta.03i(樋口, 2020)を援用しテキストマイニングを行った。自由記述によって得られたテキストデータは、表現の統一性が低く、漢字やひらがな、カタカナ等の混在や誤字脱字により、質の高い分析が難しい(野守ほか, 2010)。そのため、テキストマイニングを行う前に、文意を変えないように留意し、正しい日本語になるよう修正した。また、テキストマイニングを実施する際、品詞については、KH Coderの規定値である「名詞」、「形容詞」、「動詞」、「副詞」、「感動詞」を抽出の対象とした。次に、自由記述における語句の出現回数を算出した。そ

の後、jaccard 係数を強い共起があったとみなせる0.2以上のもの（樋口ほか，2022）にし、重要とみられる線だけを表示するため（末吉，2021），「最小スパニング・ツリーだけを描画」に設定したうえで共起ネットワークを出力した。分析の手続きについては，内容的妥当性を高めるため，筆頭著者のほかに，体育科教育学を専門とする保健体育科教師2名によって，複数の調査者で分析を実施する「仲間同士での検証」（メリアム，2004）を行った。

2.5. 倫理的配慮

本研究は，研究計画及び調査内容について，対象者に説明を十分に行ったうえで調査を実施した。また，調査への参加は任意であることを確認し，対象者の同意を得られたデータのみ分析の対象とした。なお，本研究は広島大学大学院人間社会科学研究科における研究倫理審査委員会の承認を得て実施された（承認番号：HR-ES-001827）。

3. 結果

3.1. 技能テスト

単元前後における技能テストを分析した結果を表2に示した。①Max3分間浮標の平均値及び標準偏差は，1時間目：86.58±62.43秒，11時間目：141.29±59.25秒であった。また，②25m平泳ぎの平均値及び標準偏差は，1時間目：32.67±10.50秒，11時間目：28.93±8.86秒であった。単元前後での差を検討するため，対応のある t 検定を実施した。その結果，①Max3分間浮標（ $t=6.59$ ， $p<0.001$ ， $d=0.85$ ），②25m平泳ぎ（ $t=5.70$ ， $p<0.001$ ， $d=0.74$ ）いずれも単元前後で有意差が認められた。

3.2. 自由記述式によるレポート

自由記述式によるレポートの内容をテキストマイニングによって分析し，頻出語の出現数を算出した（表3）。また，jaccard 係数を強い

共起があったとみなせる0.2以上のものにし，「最小スパニング・ツリーだけを描画」に設定したうえで共起ネットワークを出力した（図2）。

表3より，レポートにおける語句の中で，「泳ぐ」，「平泳ぎ」，「浮く」，「泳げる」，「クロール」，「学ぶ」という語句の頻出度数が高かった。

表3 レポートにおける上位頻出語

抽出語	出現数（回）
泳ぐ	85
平泳ぎ	52
浮く	48
泳げる	40
クロール	36
学ぶ	30

図2において，最もつながりがみられたクラスタは，「体力・コツ・タイミング・息継ぎ・方法・動かす・蹴る・慣れる・分かる・伸びる・大きい・上がる・回す・早い・忘れる・ストローク・上手い」であった。次につながりがみられたクラスタは，「クロール・背泳ぎ・バタフライ・泳ぐ・浮く・泳げる・沈む・難しい・初めて・速い・実際・平泳ぎ・特に・泳ぎ方」であった。次につながりがみられたクラスタは，「泳ぎ・水中・脱ぐ・立つ・使う・多い・入る・入れる・プール・疲れる・状態・助け・持つ・教える」であった。次につながりがみられたクラスタは，「最後・最初・印象・学ぶ・残る・言う・重い・少し・溺れる」であった。次につながりがみられたクラスタは，「全く・ペットボトル・機会・良い・行く・知る・着る・進む・伸ばす」であった。次につながりがみられたクラスタは，「見る・頑張る・動き・長い・タイム・行う」であった。

4. 考察

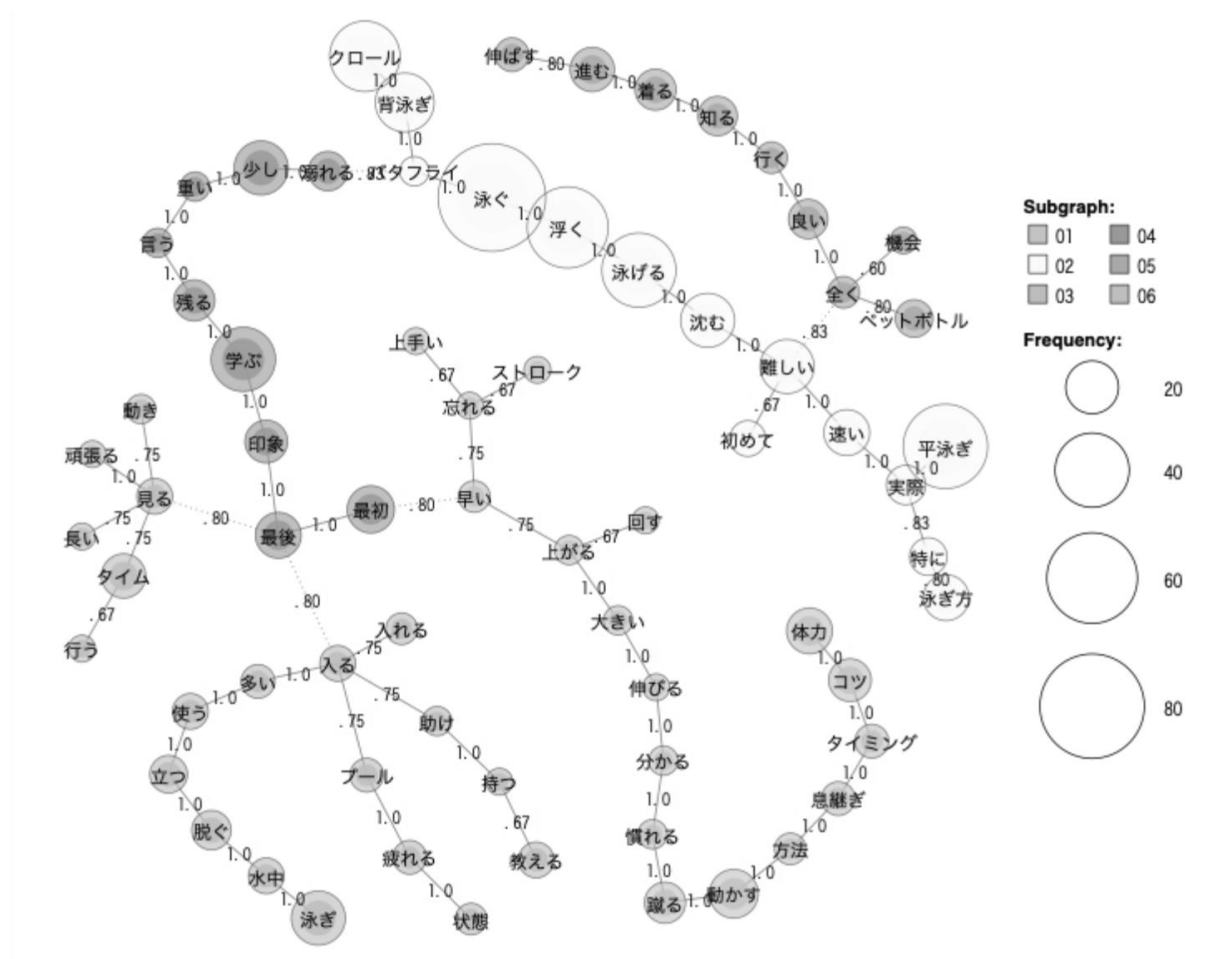
4.1. 生徒の水中安全能力の変容

技能テストにおける①Max3分間浮標の記録

表2 技能テストの分析結果

	1時間目（秒） （M±SD）	11時間目（秒） （M±SD）	t 値	効果量（ d ）
①Max3分間浮標	86.58±62.43	141.29±59.25	6.59***	0.85
②25m平泳ぎ	32.67±10.50	28.93±8.86	5.70***	0.74

***： $p<0.001$



を分析した結果、単元前後で有意差がみられた。さらに、効果量は単元前後で「大きい」と示された。このことから、水中安全能力の育成を企図した水泳授業を受講した生徒は、浮標能力を有意に向上させたといえる。この要因として、毎授業で水中安全能力の育成を図る活動を取り入れたことが挙げられる。寺本ほか（2017）によると、生徒の水中安全能力を育成する活動として着衣泳が導入される場合が多いが、1時間のみの実施に留まっており、水中安全能力を向上させるには十分ではないという。一方、本研究では、上述した「①水中での運動の特性を理解し、水中安全能力を向上させる」という目標に合わせて、背浮き、立ち泳ぎ、牽引泳等をそれぞれの時間に実施した。これにより、水中での安全を確保するための内容を継続的に取り扱うことができた。毎授業内にこれらの活動を取り入れることは、生徒の浮標能力の向上に寄与する（鈴木、2019）。また、バリエーションのある教材は、生徒の学習動機を高め、意欲的な取組につながる（大塚・上田、2013）。したがって、

本授業実践は、バリエーション豊かな教材を用いて、連続的に水中での安全を確保する活動を導入した結果、生徒の水中安全能力の向上に貢献できたと捉えられるだろう。

また、自由記述式によるレポートをテキストマイニングによって分析し、共起ネットワークを出力した結果、「泳ぎ・水中・脱ぐ・立つ・使う・多い・入る・入れる・プール・疲れる・状態・助け・持つ・教える」、「最後・最初・印象・学ぶ・残る・言う・重い・少し・溺れる」等のクラスタがみられた。「泳ぎ・水中・脱ぐ・立つ・使う・多い・入る・入れる・プール・疲れる・状態・助け・持つ・教える」というクラスタからは、「水中で衣服を脱ぐのは難しく、泳ぐことができずに立ってしまうこと」、「泳ぐのは体力を使い疲れるため、助けを待つことが重要であること」等が本授業実践を通して生徒が学んだこととして示された。具体的な生徒のレポートからも、

“水中で服を脱ぐことは想像以上に疲れることを痛感した。もし自分が水難事故にあったとき

は、教えてもらったように助けを待つことに専念したい。”

という記述が見受けられた。さらに、「最後・最初・印象・学ぶ・残る・言う・重い・少し・溺れる」というクラスタからは、「少しでも溺れないようにするためのスキルを学んだこと」が本実践を通して生徒が得たこととして明らかとなった。具体的な生徒のレポートからも、

“水難事故防止用の様々なスキルを学ぶことができ、少しでも溺れないように自分を成長させることのできる授業だったところがとても印象に残っている。”

という記述がみられた。以上を踏まえると、本実践は、生徒の水中安全能力を向上させるとともに、水難状況への対応力を高めることができたといえるだろう。

4.2. 生徒の泳力の変容

前節より、本授業実践は、生徒の水中安全能力の育成に効果的であることが明らかとなった。しかしながら、クロールや平泳ぎなどの泳法を習得し、泳力を高めることも水泳授業の目標として示されている（文部科学省，2019）。したがって、生徒の水中安全能力を育成しつつ、同時に泳力も向上させることのできる授業実践が理想的であるが、浮標能力と泳力に相関関係は認められないという論考も見受けられる（樋口，2019；鈴木，2019）。一方で、技能テストにおける②25m 平泳ぎの記録を分析した結果、単元前後で有意差がみられた。さらに、効果量は単元前後で「中程度」と示された。このことから、水中安全能力の育成を企図した水泳授業を受講した生徒は、浮標能力に加え、速く泳ぐ能力も有意に向上させたと理解できる。この要因として、水中安全能力を高める活動にドル平泳法を取り入れたことが挙げられる。先述したように、ドル平泳法は「息つぎと浮くことを重視した、だれでも泳ぐことのできる泳法」（佐々木，2021，p.18）である。小田ほか（2014）によると、ドル平泳法は、浮く能力だけではなく、泳力の向上にも応用可能であるとされている。加えて、布施ほか（1971）は、ドル平泳法について、平泳ぎの呼吸や腕の動き、リズムを習得するうえで効果的であると述べている。以上を踏

まえると、ドル平泳法は、生徒の浮標能力を向上させることに加え、平泳ぎの速く泳ぐ技能の向上にも有用であった可能性がある。

また、自由記述式によるレポートをテキストマイニングによって分析し、共起ネットワークを出力した結果、「クロール・背泳ぎ・バタフライ・泳ぐ・浮く・泳げる・沈む・難しい・初めて・速い・実際・平泳ぎ・特に・泳ぎ方」というクラスタがみられた。このことから、「実際に習得するのは難しいが、他の泳法に比べて、平泳ぎは特に浮きやすく泳ぎやすい泳法であること」が本実践を通して生徒が学んだこととして示された。具体的な生徒のレポートからも、

“最初は難しいと感じていたが、実際に泳いでみると、クロールや背泳ぎに比べて平泳ぎは浮きやすく、体力消費の少ない泳ぎやすい泳法だと思った。”

という記述がみられた。上記のことからも、本研究では、生徒の水中安全能力の育成を図りつつ、泳力の向上にも資する授業実践の1モデルを示すことができたといえよう。今後は、平泳ぎだけではなく、クロールや背泳ぎ、バタフライの技能テストを実施し、平泳ぎ以外の泳法の習得にも効果的であるのか調査することも望まれるだろう。

5. 本研究のまとめと今後の課題

本研究の目的は、高校生の水中安全能力の育成を企図した水泳授業を設計・実践し、その効果を検証することであった。X 高等学校の1年生75名を対象に、計11時間にわたる水泳授業を実施した。本実践では、背浮きや牽引泳、ドル平泳法等の水中安全能力の向上を図る活動を取り入れた。単元の1時間目と11時間目に①Max 3分間浮標と②25m 平泳ぎの技能テストを行った結果、両者とも記録が有意に向上した。①Max 3分間浮標が向上した要因としては、毎授業で水中安全能力の育成を図る活動を取り入れたことが挙げられた。また、②25m 平泳ぎが向上した要因としては、水中安全能力を高める活動にドル平泳法を取り入れたことが挙げられた。以上のことから、本実践では、生徒の水中安全能力の育成を図りつつ、泳力の向上にも資する授業実践の一モデルを示すことができたと考えられる。

上記のように、本研究は生徒の水中安全能力の育成に寄与する実践となった一方で、いくつかの課題も残った。1点目は、対象を男子生徒に限定したことである。上述の通り、女子に比べて男子の方が水難事故者や溺死者の割合が多いことを踏まえ、本研究では男子生徒を対象に調査を実施した。しかしながら、体育授業における男女別習と男女共習では、男女それぞれの学びが異なる（福田ほか，2024）ことから、今後は女子生徒を含めた授業実践の効果検証が求められよう。2点目は、泳力を測定する技能テストを平泳ぎのみにした点である。本研究では、水難時に適した泳法として挙げられる平泳ぎを技能テストとして設定した。しかしながら、平泳ぎ以外にも、高校生段階で習得すべき泳法はクロールや背泳ぎ、バタフライなど多岐にわたる。今後は、水中安全能力の育成を企図した水泳授業が、クロール等の泳力向上に資するのかを検討することも重要であると思われる。3点目は、生徒全体の傾向しか示せていないことである。水泳は、得意不得意によって技能の差が大きい運動領域である（渡邊・馬場，2023）。そのため、技能テストにおいて、得点上位群と下位群に分けた分析も望まれるだろう。以上3点を今後の課題としたい。

注

- 1) 水中安全能力とは、「水難事故の発生を未然に防ぐために必要な能力」（鳥海，2019，p.19）である。我が国において一般的な4泳法に代表される水平方向に泳ぐ能力だけでなく、水辺の安全性を正しく把握し、適した判断を下すことのできる能力等を含む総合的な能力として定義されている。水中安全能力の類義語として、「水中での自己保全能力」（山中ほか，2022a，p.619）が挙げられるが、本研究では、統一して水中安全能力と表記することとした。
- 2) ここでの4泳法とは、クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライの4つの泳法を指す（文部科学省，2018，2019）。
- 3) バディとは、2人1組をつくり、互いに相手の安全を確かめさせる方法のことで、「事故防止のみならず、学習効果を高める手段としても効果的」（文部科学省，2014，p.129）であるとされている。
- 4) 一般的に、牽引泳とは「一定の負荷を牽引

しながら泳ぐ方法」（柴田ほか，2008，p.180）のことをさす。しかし、本研究における牽引泳は、「溺水者を牽引しながら泳ぐ方法」と定義する。

- 5) 水泳におけるコンビネーションとは、「手・足・呼吸の動作を調和させて泳ぐ」（資格試験研究会，2021，p.77）ことを意味する。
- 6) 平泳ぎの技能は、キックのふり幅やストロークの大きさ、リズムなど多岐にわたる（平野，2017）。これらは、より速く平泳ぎを泳ぐための手段であると捉え、本研究では速く泳ぐ能力を平泳ぎの技能とした。

引用文献

- 1) 安藤邦彬（2009）「平泳ぎ初心者に見られるあおり足改善の指導法への提案—トップレベルの水泳選手による通常キックとあおり足の比較—」『日本体育学会大会予稿集』60，p.227.
- 2) Cohen J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* Routledge.
- 3) 土居陽治郎・下永田修二（2009）「学校プール建設の歴史と学校体育における水泳教育の変遷」『国際武道大学研究紀要』（25），pp. 31-41.
- 4) 福田健太郎・松本あゆみ・橋本真（2024）「高専における男女共習体育授業が学生の技能習得に及ぼす影響—バドミントンを事例として—」『広島商船高等専門学校紀要』（46），pp.57-65.
- 5) 布施茂治・荒木豊・岡田和雄（1971）「ドル平泳法を基礎泳法とした近代泳法への体系化」『体育学研究』15（5），p.225.
- 6) 萩原智子（2014）『DVD レッスン萩原智子の水泳基礎からチャレンジ！』学研パブリッシング.
- 7) 浜上洋平・橘川未歩・澤村省逸・清水茂幸・清水将（2015）「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」『岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要』（14），pp.211-217.
- 8) 樋口耕一（2020）『社会調査のための計量テキスト分析[第2版]: 内容分析の継承と発展を目指して』ナカニシヤ出版.
- 9) 樋口耕一・中村康則・周景龍（2022）『動かして学ぶ！はじめてのテキストマイニング：フリーソフトウェアを用いた自由記述の計

- 量テキスト分析』ナカニシヤ出版。
- 10) 樋口裕輔 (2019)「高校生の着衣泳の浮身指導が浮身継続時間に与える影響」『日本体育学会大会予稿集』, p.324.
 - 11) 平野貴也 (2017)「競技水泳のパフォーマンス評価における選手の自己観察と指導者の他者観察の関係」『名桜大学総合研究』(26), pp.1-7.
 - 12) 稲垣友裕・重松良祐 (2020)「中学校における安全確保を重視した着衣水泳指導のカリキュラム開発」『三重大学教育学部研究紀要』71, pp.431-439.
 - 13) 海上保安庁 (online)「Water Safety Guide: 溺れた人を見たときの対処法」
https://www6.kaiho.mlit.go.jp/watersafety/swimming/04_rescue/ (参照日2024年10月19日).
 - 14) 柿手祝彦・岩田昌太郎 (2019)「「学び合い」を適用した水泳授業が生徒の技能の変容に及ぼす影響についてー「運動能力の二極化」の解消を目的としてー」『学部・附属学校共同研究紀要』(46), pp.163-167.
 - 15) 上浦正樹 (2022)「北海道における道東地域の鉄道に関する検討ーベイズ法および計算ソフト JASP の活用ー」『開発論集』(110), pp.97-121.
 - 16) 金沢翔一 (2021)「なぜ学校教育に水泳は必要なのか: 学習指導要領の変遷から考える」『体育科教育』69 (6), pp.20-23.
 - 17) 加藤慶一 (2016)「サイドキックでクロールのボディポジションを体得しよう」
<https://katoswimclub.jp/sidekick/#gsc.tab=0> (参照日2024年6月28日).
 - 18) 川合英介 (2022)「巻き足のバイオメカニクスー動作と推進力に関するレビューー」『水泳水中運動科学』25 (1), pp.7-12.
 - 19) 警察庁 (2023)「令和5年夏期における水難の概況」
https://www.npa.go.jp/publications/statistics/safetylife/r5_kaki_suinan.pdf (参照日2024年4月7日).
 - 20) 警察庁 (2024)「令和6年夏期における水難の概況」
https://www.npa.go.jp/publications/statistics/safetylife/chiiki/r6_kaki_suinan.pdf (参照日2024年10月17日).
 - 21) 松原匠・長見真 (2014)「戦後学校体育における水泳授業に関する研究ー生涯スポーツを志向する水泳授業を視点としてー」『仙台大学大学院スポーツ科学研究科修士論文集』15, pp.101-108.
 - 22) 松井敦典 (2021)「なぜ学校教育に水泳は必要なのか: 安全水泳の立場から」『体育科教育』69 (6), pp.12-15.
 - 23) 松井敦典 (2024)「水泳授業の民間委託と今後の課題」『体育科教育』72 (7), pp.16-19.
 - 24) 松井敦典・南隆尚・野村照夫 (2016)「日本の水泳教育における着衣泳の普及と取り扱いに関する論考」『水泳水中運動科学』19 (1), pp.8-15.
 - 25) 松井利夫・鏡森定信 (2009)「浴槽での不慮の溺死・溺水の記述疫学」『厚生の指標』56 (2), pp.16-21.
 - 26) メリアム: 堀薫夫・久保真人・成島美弥訳 (2004)『質的調査法入門: 教育における調査法とケース・スタディ』ミネルヴァ書房.
 - 27) 文部科学省 (2014)「学校体育実技指導資料第4集「水泳指導の手引(三訂版)」第4章水泳指導と安全」
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/fieldfile/2014/06/10/1348570_7_1.pdf (参照日2024年7月17日).
 - 28) 文部科学省 (2018)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説保健体育編』東山書房.
 - 29) 文部科学省 (2019)『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説保健体育編体育編』東山書房.
 - 30) 中村恭之・井出竜也・岩田靖 (2012)「中学校体育における平泳ぎのキック動作の指導に関する検討」『信州大学教育学部附属教育実践総合センター紀要(教育実践研究)』13, pp.109-118.
 - 31) 難波修史・由比匠・神原広平・宮谷真人・中尾敬 (2016)「JASPによる心理学者のためのベイズ統計」『広島大学心理学研究』(16), pp.97-108.
 - 32) 中島友樹・梶村拓哉・内田悠一郎・沼田英樹 (2019)「関わり合いの中で泳ぐ楽しさを味わう水泳学習ー集団内異質グループでの学びの可能性ー」『鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要』28, pp.37-46.
 - 33) 野守耕爾・北村光司・本村陽一・西田佳史・山中龍宏・小松原明哲 (2010)「大規模傷害テ

- キストデータに基づいた製品に対する行動と事故の関係モデルの構築ーエビデンスベースド・リスクアセスメントの実現に向けてー」『人工知能学会論文誌』25(5), pp.602-612.
- 34) 野沢巖 (1996)「衣服が大学生のクロールと平泳ぎ100m 泳のタイムとストローク数に及ぼす影響」『日本体育学会大会号』, p.463.
- 35) 小田啓史・福田忠且・梅野栄治・埤本美紀・東川安雄・岩田昌太郎 (2014)「小・中学校の学びがつながる体育授業のあり方ー水泳領域のカリキュラム設計と指導の工夫を通してー」『学部・附属学校共同研究紀要』(42), pp.97-104.
- 36) 緒方嵩人・高林知也・遠間悠貴・菊元孝則・久保雅義 (2023)「立位ストリームライン姿勢における上部・中部・下部胸椎角度と腰椎角度の関連性」『水泳水中運動科学』26(1), pp.27-33.
- 37) 大林一朗・梶原久巳・房前浩二・岡本昌規・三宅幸信・宇田光代・山下理子・黒川隆志 (1996)『『着衣泳』指導について第Ⅲ報ー着衣泳を子どもたちにどう教えるかー』『中等教育研究紀要／広島大学附属福山中・高等学校』36, pp.69-85.
- 38) 大塚朝美・上田洋子 (2013)「発展的な発音指導を実現する3要素：Oral Interpretationの授業実践からの提言」『大阪女学院大学紀要』(9), pp.37-57.
- 39) 齋藤好史・正見こずえ・当麻成人 (2022)「体育専攻学生のための溺水予防と水泳基礎技能」『大阪産業大学人間環境論集』(21), pp.101-112.
- 40) 佐々木盛文 (2021)「なぜ学校教育に水泳は必要なのか：水辺文化の発展と継承の立場から」『体育科教育』69(6), pp.16-18.
- 41) 佐藤友音・池田拓人 (2020)「小学校体育における水泳授業の実態に関する研究ー目標・内容・方法に着目した課題の描出ー」『和歌山大学教育学部紀要教育科学』70, pp.109-116.
- 42) 柴田義晴・五十嵐愛・北川幸夫・米津光治 (2008)「水泳による体力育成のための牽引泳の有用性について」『東京学芸大学紀要(芸術・スポーツ科学系)』60, pp.179-190.
- 43) 資格試験研究会 (2021)『2023年度版教員採用試験中高保健体育らくらくマスター』実務教育出版.
- 44) 末吉美喜 (2021)『テキストマイニング入門：ExcelとKH Coderでわかるデータ分析』オーム社.
- 45) 菅原一成・吉野英夫・三輪準二 (2014)「過去10年間の水難事故の概要と今後に向けた対策」『河川総合研究所報告』(20), pp.65-76.
- 46) 菅原優 (2022)「子どもを水難事故から守るために知っておくことーなぜ手を挙げて大声で助けを呼ぶのはNGなのかー」
<https://toyokeizai.net/articles/-/612252> (参照日2024年6月27日).
- 47) 鈴木淳也 (2019)「浮標能力と泳力の関係」『日本体育学会大会予稿集』, p.273.
- 48) 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.
- 49) 竹内隆司・赤羽根直樹 (2018)「背泳ぎの技能向上に関する実践的研究」『帝京科学大学教育・教職研究』4(1), pp.1-7.
- 50) 竹内隆司・村松崇 (2024)「水泳授業における「個別最適な学びと協働的な学び」についての一考察ー平泳ぎ習得に向けた学習プログラムの検討を中心にー」『東海学院大学研究年報』9, pp.17-25.
- 51) 竹内隆司・菅沼太郎・赤羽根直樹 (2017)「「シンクロ水泳」授業における泳力向上の促進効果について」『帝京科学大学教職指導研究』2(2), pp.1-10.
- 52) 寺本圭輔・家崎仁成・古田理郁・平野雅巳・村松愛梨奈・三浦唯・瀧本歩 (2017)「小学校水泳授業の現状と児童および教員の意識に関する検討」『教科開発学論集』5, pp.83-90.
- 53) 鳥海崇 (2019)「体育実技「水泳」履修学生の水中安全能力の調査ー泳力テストと質問紙による泳力の自己評価との関係を中心にー」『体育研究所紀要』58(1), pp.19-32.
- 54) 渡邊大地・馬場宏輝 (2023)「学習指導要領とスイミングスクールの進級カリキュラムの比較に関する一考察」『千葉体育学研究』43, pp.17-30.
- 55) 山中裕太・村瀬瑠美・本間三和子・高木英樹 (2022a)「水中での自己保全能力を高める大学水泳授業の教育効果と教育成果の検証」『体育学研究』67, pp.619-644.
- 56) 山中裕太・村瀬瑠美・本間三和子・高木英樹 (2022b)「水中での自己保全能力を高める大学水泳授業の設計」『大学体育スポーツ学研究』19, pp.73-83.