

体育専攻学生のための溺水予防と水泳基礎技能

齋藤好史[†]・正見こずえ^{††}・当麻成人^{†††}

Prevent of Drowning through Basic Swimming and Water Safety Skills for Physical Education Students

SAITO Yoshifumi[†], MASAMI Kozue^{††}, TAIMA Narihito^{†††}

要旨

2021年4月に国連総会決議でGlobal drowning preventionが宣言され、世界溺死防止デーが毎年7月25日に開催されることとなった。多くの河川・周囲に海という身近に水環境がある日本では、多くの台風・豪雨災害・洪水・津波が発生してきている。水に対処する知識と行動が安全教育に求められている。水泳系領域の具体的指導内容は、水遊びから水に浮く・クロール・平泳ぎなどの泳法に加え、小学校5年生から足からの入水と背浮きと、着衣のまま水に落ちた場合の溺水予防のための対処が取り入れられた。さらに溺水予防に貢献する指導者となる可能性の高い体育専攻学生のため、水中での様々な身体操作から入水、立ち飛び込み、様々な泳法を取り入れたプログラムを提供する。

Keywords : Water safety, basic swimming skills, physical education students

キーワード : 水中安全, 入水方法, 水泳基礎技能, 体育専攻学生.

I. 緒言

WHO溺死レポート (WHO, 2014) によれば、236,000人の死者が報告され若者や子どもの10大死因の一つとなっている。この現状を改善すべく2021年4月に国連総会決議でGlobal drowning prevention (2021) が宣言され、毎年7月25日を世界溺死防止デーとすることが決定された。世界では溺死者の多くは低・中所得の国に多いことは、日本は該当

[†] 大阪産業大学 スポーツ健康学部教授

^{††} 大阪産業大学 スポーツ健康学部准教授

^{†††} 大阪医科薬科大学 薬学部准教授

草稿提出日 12月6日

最終原稿提出日 12月17日

しないが洪水の多い地域に該当する。河川データブック2021（国土交通省、2012）によれば、近年の洪水被害発生状況は13回に及び台風・豪雨災害・洪水が報告されている。自然災害が多い日本の国土は中央部の山から多くの河川が周囲の海に流れ込み、身近に水環境がある。ひとたび洪水が発生すると、水中における対処が求められる。

自然災害を除く日本の水難件数は昭和50年以降低下し、平成15年以降年間1,500件程度を推移している（警察庁、2018）。溺死者推移のうち、水難による死者の割合は約50%を高齢者、高校生以下が約20%で推移している（図1）。

文部科学省では、学校保健安全法に基づき、平成24年4月、「学校安全の推進に関する計画」（文部科学省、2012）を策定し、学習指導要領改訂に「生きる力を育む」という趣旨が反映された。これは、平成23年3月11日に発生した東日本大震災で、児童生徒等600人以上を含む、約2万人の死者・行方不明者を数えたことの影響が大きい。津波により水中で亡くなる多くの場合は、溺死と報告されている。平成30年西日本豪雨では、200人の水死者が出ている。自然災害の多い日本において水に係る事故に対処するため安全教育は重要であり、安全教育が取り入れられた水泳指導の手引き（文部科学省、2012）が改訂された。小学校5・6年生で「着衣のまま水に落ちた場合の対処」において、足からの入水と背浮きが加えられている。水泳系領域の具体的指導内容は、小学校・中学年までは水遊びなどで水に慣れ親しむこと、水に浮く・泳ぐなどの経験をすること、小学校高学年からクロール・平泳ぎなどの競泳4泳法を扱い、スタートやターンの指導をすることになっている。

学校における水泳事故防止必携（独立行政法人日本スポーツ振興センター、2018）においては飛び込み（スタート）の危険性とその防止において段階を踏んでスタートをする方法例を示している。その方法例に水辺活動での事故防止が取り上げられているが、入水の対処の記載はみられない。

安全という観点から取り入れた溺水予防のための着衣泳には、体づくり運動で様々な身体操作を取り入れているように水中での身体操作の一環として地上から水中への移行で避けることができない入水、立ち飛び込みを積極的に取り入れることが入水の時のパニック予防となると考えられる。ウォーターセーフティ教本（ライフセービング協会、2019）で

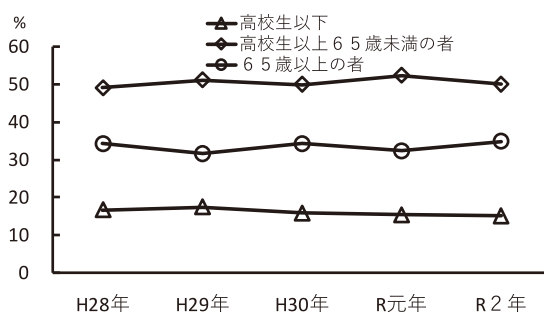


図1 水難者の年齢層別構成比の推移 (%)

表1 安全な水への入り方

①	スライドイン
②	スリップイン
③	ステップイン
④	ストライドイン
⑤	ウェードイン
⑥	コンパクトジャンプ

表2 入水

①	プールサイドからの入水
②	浅瀬からの入水
③	陸からの入水
④	高いところからの入水（順化）
⑤	転落入水
	前から転落入水
	横から転落入水
	後ろから転落入水

は安全な水への入り方（表1）が6段階に分けられ、アクシデンタルフォールインを別の項目としている。水難学会指定指導法準拠テキスト（齋藤，2012）では入水項目に、転落入水を含み配列している（表2）。以上を踏まえるとこれまで学校教育において、溺水予防に関する経験はあまり無いことが予想される。そこで各種体育・スポーツ関連の指導者になる可能性の高い大学の体育専攻学生を対象とした、溺水予防のための水上安全と水泳基礎技能習得プログラムを提案する。

Ⅱ. 溺水予防のための水泳基礎技能

Ⅱ-1. 入水前の水上での呼吸法

水慣れのなかで顔を水上から水中、水中から水上に移動させながらの呼吸法（顔つけ、息こらえ、息だし）を身につけることが最も重要なことである。一連の呼吸動作時における頭部の位置、呼吸動作、1回の呼息量・吸息量の目安と呼吸動作を次に説明する（表3）。頭部すなわち鼻・口を水上から水中へ、あるいは水中から水上への移行する際に必ず直前に口を閉じて（両唇閉鎖）①止息・③止息することが大切である。水上に頭部（鼻・口）が出ている状態から頭部を水中に水没させる。その際頭部が水没する直前に①止息、水没直後鼻から②呼息する。水上に頭部が出る直前に③止息し水上に頭部が出た瞬間に口から④呼息し、直後に口から⑤吸息する。以下に、三つの留意点を示す。

一つ目の留意点は、一度に呼息する量は鼻で1/3全呼息量、口で1/3全呼息量で、2回の呼息で2/3全呼息量となり、吸息する量は口で2/3全吸息量とすることを目安とする。1/3全呼息量・1/3吸息量は余裕のために残しておくことが大切である。二つ目の留意点は、口からの呼息の際は水中で口を閉じて水上に口が出た瞬間に破裂音「パ」と短時間で1/3全呼息量を口で呼息する。呼息「パ」を短時間で強く呼息することが、その直後に続く呼

表3 呼吸時の水面に対する頭部の位置、呼吸動作、1回の呼息・吸息量の目安と呼吸動作のタイミング

	頭部位置	呼吸動作	1回呼息・吸息量	呼吸動作のタイミング
①	水上	止息		頭部が水没する直前に止息
②	水中	呼息	1/3全呼息量	水没直後鼻から呼息する
③	水中	止息		水上に頭部が出る直前に止息
④	水上	呼息	1/3全呼息量	水上に頭部が出た瞬間に口から呼息
⑤	水上	吸息	2/3全吸息量	呼息直後に口から吸息する

表4 上下運動（ポビング）を用いた呼吸の練習方法

①	陸上で呼吸法
②	水中でその場で頭部のみ静的ポビング
③	水中でその場で小さくジャンプの動的ポビング
④	水中でその場で大きくジャンプの動的ポビング
⑤	水中で前向き前進ジャンプしながら動的ポビング
⑥	水中で1/4ひねりしながら前進ジャンプで動的ポビング

息から吸息への切り替えをスムーズにすることでより吸息を改善することができる。全量を呼息すること、十分に吸息することは禁忌である。三つ目の留意点は、水中で水没している時間が長い場合（潜水など）、表3の①止息の時間を延長することで対処する。水中での②呼息から③止息、水上に移行する④呼息、⑤吸息が一連の動作となるよう水中での止息することでタイミングを計る。

ヒトは、陸上で無意識に呼吸動作を繰り返している。陸上での呼吸と水上での呼吸は異なるため、繰り返し練習（表4）することで水上での呼吸法を習得する必要がある。はじめに静的にその場で頭部を上下運動（ポビング）させることから、徐々に上下動を大きくし動的にポビングしながら呼吸ができるよう練習する。さらに、水中で連続ポビングをするようジャンプしながらの呼吸法を身につける。呼吸動作（表3）に合わせて、その場でタイミング良い脚の屈曲・伸展をすることで着地の避衝撃態勢をとりながら、次のジャンプへ移行する。ジャンプする高さを増加させることでポビングの回数を増加させると、バランスを取りながらタイミング良く呼吸ができるようになる。ポビングでのジャンプで前進することに加えて、ジャンプをしながら身体を1/4捻り、4回ジャンプし1回転後に回転方向を反転させることも呼吸法習得に有効である。簡単な身体操作であるが、ポビングによるタイミング良い呼吸、自分自身の至適な呼息量・吸息量を繰り返すことで習得することは、大変重要である。

これに続いて、イルカ跳びを取り入れる。水中で一度小さくジャンプし、水上に出た身体に生じる重力を利用し水没する。その後水中から跳び出し、頭部が水没するまでの短時間に呼息・吸息する。水中に頭頂から入水するイルカ跳びは、頭部が水没する際に鼻孔が水面を向くことになる。その瞬間に鼻孔から呼息する。このタイミングの呼息は、鼻孔への水の侵入を防ぐため大変に重要である。イルカ跳びは、瞬時に呼息から吸息への移行練習に最適である。

II-2. 入水

水中で体のバランスをとることは水遊びに重要なことであるが、最初から水中にいるわけではない。水中に入るために、何らかの方法で入水する必要がある。プールサイドで下腿を水中に入れて座った状態から、手をついて身体を捻り腹側が壁面に着くよう入水する（スライドイン）、背側が壁面に着くよう入水する（スリッピン）が一般的な入水方法となる。

滑ってプールサイドで転倒するなど危険性が高いため、公共のプールではプールサイドを走らない、プールサイドから跳び込んではいけないことになっている。学校の水泳授業では一度に入水する児童・生徒の人数が多いため、プールサイドからのスライドインかスリッピンで入水することになる。安全に水中に入る入水（落下）の指導を受けることはほとんどない。小学校5・6年生の着衣での水に落ちた場合の対処に取り組むことを考えると、足からの入水（落下）を取り入れることが望ましい。落下を体験することは、スタート練習の際に落下への慣れが期待できる。入水練習の絶対量を増加させることが、入水の対処を改善させる。

表5に示したのは、入水のプログラム例である。入水のプログラムにおいても呼吸法を意識して指導する必要がある。プールサイドからの①スライドインから②スリッピンは、顔を水上に出したまま安全に入水する方法として設定されている。①スライドイン②スリッピンは、一度実施すれば簡単に習得できる。③スライドイン棒姿勢から、入水後の呼吸法を実施するよう指導する。高所からの入水（落水）の場合、棒姿勢は足部から入水し最小の入水抵抗となるよう身体を1本の棒

表5 入水のプログラム例

動作	移動方向
① スライドイン	後方
② スリッピン	前方
③ スライドイン棒姿勢	後方
④ ステップイン	前・後方
⑤ ステップイン1/2捻り	前・後方
⑥ ジャンプイン	前・後方
⑦ ジャンプイン1/2捻り	前・後方
⑧ ジャンプイン高く・低く	前方
⑨ 落水	前・後方

状にすること（棒跳び込み）が安全な入水となる。はじめに、プールサイド上で陸上の棒跳びジャンプイン練習（図2：A）をはじめに実施し、プールサイドからの棒跳びジャンプイン練習に取り組む。

水深5mのダイビングプールでプールサイドからの棒跳びジャンプイン（図3：A）を実施すると、入水後水深2m～4mまで沈下（図3：B）、自力で浮上（図3：C）、頭部が水上に出てから呼吸することが求められる。水深に応じて水没している間は、息こらえが必要となる。棒姿勢の向上は、着底時の避衝撃態勢を十分にとることが必要となる。

2スライドイン棒姿勢を練習する際に、プールサイドから腕支持棒姿勢（図4：A）から水中へ一気に水没し、避衝撃態勢（図4：B）をとる。水上での腕支持姿勢と入水後のボビング中の呼吸法をスムーズに連続にできるよう改善することが、ジャンプイン棒跳びを助ける。

1回の授業で実施する入水回数は、③スライドイン棒姿勢、④ステップイン前方、⑤ステップイン1/2捻り前方左・右、⑥ジャンプイン前方（図5：A）、⑦ジャンプイン1/2捻り前方（図5：B）左・右まで各1回実施すると9回の入水となる。④～⑦に後方で5回の入水が追加される。一般的にプールサイドは、水面と同じ高さか10cm程度の段差がある場合が多い。プールサイドからの入水に慣れてくると次は、飛び込み台が設置してある水



図2 プールサイドからの棒跳びジャンプイン練習：A，棒跳びジャンプイン：B



図3 プールサイドからの棒跳びジャンプイン：(A)，沈下：(B)，浮上：(C)

面から30cm段差がある台上から同じことを繰り返し、最後はさらに30cm高い飛び込み台上から同じことを繰り返す。3段階の高さの異なる場所から9回ずつの入水は、入水に対する慣れを生じさせることが期待できる。

落水体験は、不意の入水時のパニックを防ぐために重要なことである。背面からの落水（図6）において水面からの距離が近く水深が1m程度の場合は、安全に体験することができる。背面から落水する場合、股関節が屈曲し臀部からの入水時にV字姿勢となり易い。V字姿勢で入水すると臀部から水を切る状態となり、入水抵抗が小さくなり深く沈下すること、鼻からの浸水が生じやすい点に注意する必要がある。

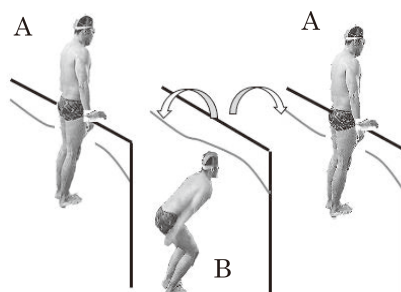


図4 スライドイン棒姿勢

プールサイド上で腕支持棒姿勢（A）からスライドインで水没し着床（B）後、プールサイドに戻る

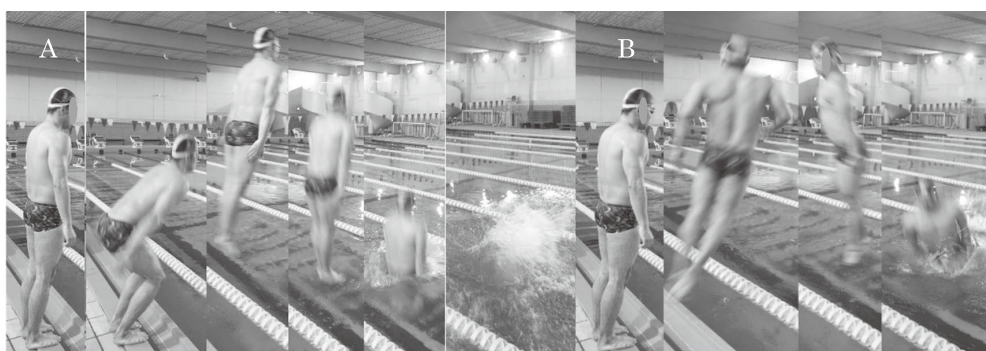


図5 ジャンプイン棒跳び前方: A, ジャンプイン1/2捻り前方: B



図6 背面（後方）からの落水

II-3. スタート入水

小・中学校の体育科・保健体育科の授業においては、事故防止の観点から水中スタートとされた。高等学校は原則として水中からのスタートを取り扱うこととするが、安全を十分に確保した上で、学校や生徒の実態に応じて段階的な指導を行うことができることとされている。指導要領のねらいは、泳法学習であり競泳4泳法の習得にある。当然より速く泳ぐことができるモデルは、競泳選手となる。小学生・中学生・高校生の児童・生徒は、その発達段階やそれまでの運動経験により、個人差があることは誰もが理解している。水泳指導の手引きでは小学生を除くと競泳選手か経験者が、モデルを務めている。蹴伸びでみると、頭部前方で両手を重ねているストリームライン姿勢の示範をしている。最小抵抗であるストリームライン姿勢は、競泳では当然のことである。この姿勢を水泳以外でとることは無く、競泳選手以外の人たちからすると不自然極まりない姿勢といえる。理論で知っていることは当然重要であるが、誰もが簡単にできることではない。このことを記載し、楽に最小抵抗の姿勢をとることは、一直線に身体を保つことであれば良いとすべきである。頭部前方で両手を重ねてストリームライン姿勢を容易にとれる人は競泳選手か競泳経験者であり、それ以外の児童・生徒は肩幅程度とするよう修正することを勧める。無理に頭部前方で両手を重ねてストリームライン姿勢を取ると、上肢が一直線からスタートの際に両手を重ねてストリームライン姿勢をとることは、禁止すべきである。表6に段階的な練習方法と飛び込む高さを段階的に変えるスタート練習例を示す。

最初に、陸上で一步踏み出すステップ練習（図7）から始める。スタート姿勢に構える際、前傾しても角度（D）を保つよう指で入水地点を指し続けることが大切である。手の幅は、肩幅よりやや広めを保つ。下腿が水平で膝関節が90度（図7:C）となるまで前傾することで、水面に重心が近くなり安全に飛び込むことができる。陸上でのスタート練習において、倒れる（落下）寸前の1歩足が出るまで待つこと、入水地点を指さし続けて角

表6 段階的に方法と飛び込む高さを段階的に変えるスタート練習例

場所	内容	注意点
① 陸上	ステップ練習	入水地点を指し続けること、手の幅は肩幅よりやや広め
② プールサイド	ステップイン	
③ プールサイド	スタート練習	深い膝屈曲で重心を下げる
④ プールサイド	スタート練習	じゃんけんの「✊」を作りコースロープを掴むように手首を起こし続ける
⑤ スタート台の設置台	2, 3, 4を繰り返す	
⑥ スタート台	2, 3, 4を繰り返す	

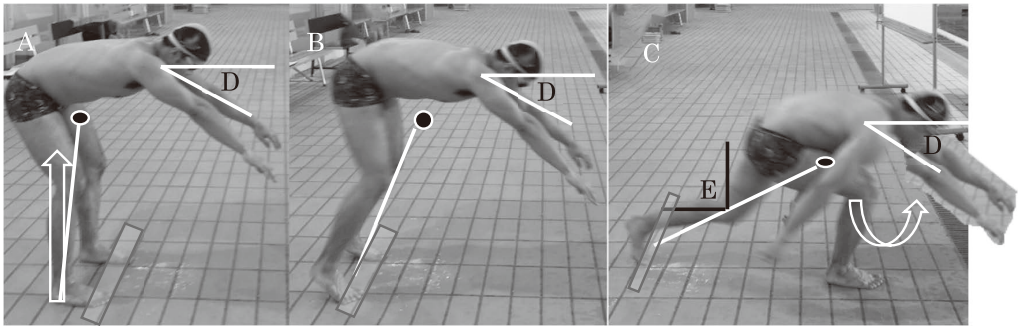


図7 陸上でのスタートステップ練習

入水地点を指さし角度Dに構える静止（A）状態から徐々に前傾（B）し、倒れる（落下）寸前の1歩足が出るまで待つ（C）、前倒しつつも角度Dを維持し、下腿が水平で膝関節が90度（E）で跳び込む



図8 プールサイドからのステップインのスタート練習

入水地点を指さし角度Dに構える静止（A）状態から徐々に前傾（B）し、足からステップイン（C）、入水時にも角度Dを維持する

度Dを保つよう練習する。角度Dは、概ね30度であれば安全である。さらに実際に入水する際により安全を重視する場合、入水地点前方にコースロープがあり、コースロープを掴みにいくようにじゃんけんの「✋パ」を作り手首を起こし続けると良い。①陸上ステップ練習の次は、②プールサイドから陸上練習した手順でプールサイドから水中にステップインする（図8）。③スタート練習の最初は深い膝屈曲で重心を下げて落下するように水面に近づいた時点で、足首の伸展で前方にわずかに跳ぶ。④スタート練習はわずかな膝屈曲から、じゃんけんの「✋パ」を作り入水地点前方にコースロープがあり、コースロープを掴みにいくように手首を起こし続けて最後に軽く跳ぶ（図9）。スタート練習場所をプールサイドから飛び込み台の設置台（水面から高さ30cm）に移動し②ステップイン、③・④スタート練習をした最後に、スタート台からも同じことを繰り返す。

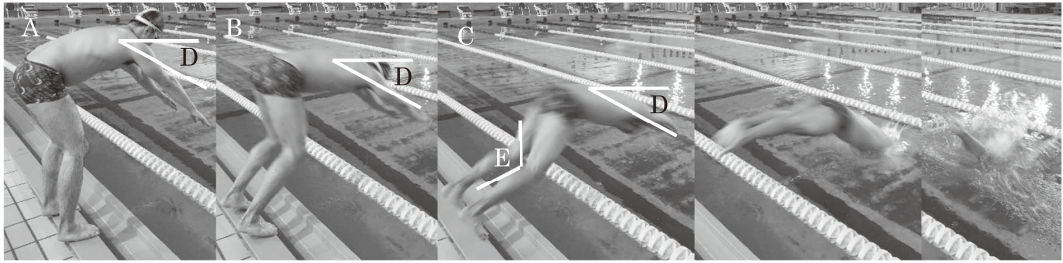


図9 プールサイドからのスタート練習

入水地点を指さし角度Dに構える静止(A)状態から徐々に前傾(B)し、入水時にも角度Dを維持する、下腿が水平となるまで前傾し(C)膝関節が90度(E)で飛び込む

II-4. 背浮き, エレメンタリーバックストローク

入水後は、その場をいち早く移動することが安全につながるか、それともその場にとどまるのが安全かの判断をする。安全確認後に呼吸を確保する。その最も優れた方法は、顔が水上にでて呼吸ができる背浮きである。背浮きのままでいると足部から沈んでいくことになり水平姿勢を維持するのは難しい。緩やかに移動することで浮力を保つための方法は、エレメンタリーバックストロークで背浮き(図10:A)と平泳ぎのキック(図10:B)に上肢でのフィンニング(図11:B)を組み合わせたものである。もしくは、上肢によるスカーリング(図11:A)で浮力と緩やかな移動をするものである。

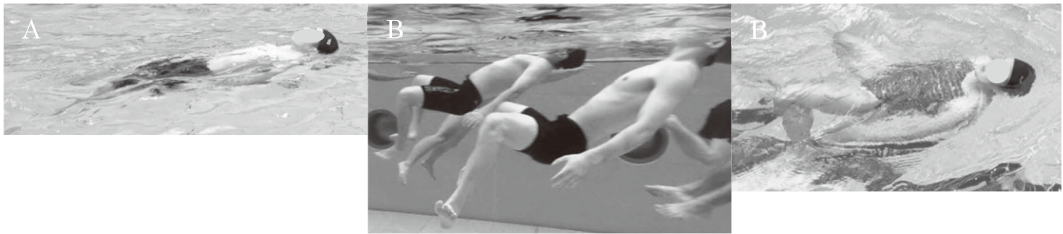


図10 背浮き:(A), エレメンタリーバックストローク:(B)

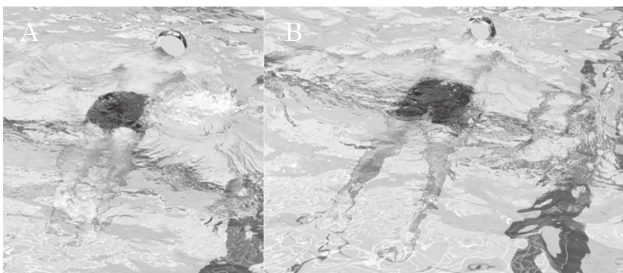


図11 背浮きでのスカーリング:(A), フィンニング:(B)

表7 4泳法以外の身体操作の泳法

	泳法	姿勢
①	ケリ足	水平
②	ケリ足	垂直
③	ケリ足クロール	水平
④	ケリ足バック	水平
⑤	巻き足	垂直
⑥	横泳ぎ	水平

II-5. 背浮き、エレメンタリーバックストローク以外の有効な身体操作の泳法

学校教育において水遊びで水に慣れ親しむこと、水に浮く・泳ぐなどの経験をすることからクロール・平泳ぎなどの競泳の泳法を取り扱う。水中で安全を確保するための有効な身体操作の泳法（表7）では、平泳ぎのキック動作（ケリ足）が垂直方向に推進力を得ることや背浮き・背泳ぎやクロールに組み合わせて使うことができることは重要である。残念ながら競泳4泳法にあてはまらない泳ぎ方は、学校教育で指導されることは無い。しかしながら着衣泳を小学校段階から取り入れることが、勧められてきている。そのためこれまで説明したことを着衣で体験することは、重要である。

III. まとめ

小学校から高等学校までの体育分野では、学校段階および学年において体づくり運動が位置づけられた。体づくり運動が小学生から高校生にわたり設定されたことから、体づくりのための多様な動きをつくる運動の教材化が進められた。さらに自然災害の多い日本において水に係る対処するため

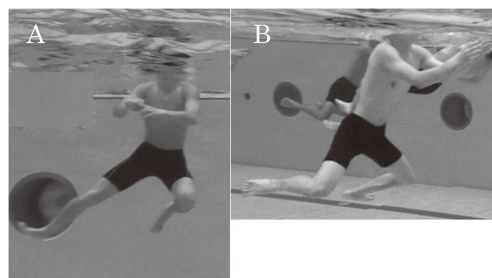


図12 巻き足:(A), ケリ足:(B;平泳ぎkick)

安全教育, 学校教育の中に取り入れるため水泳指導の手引き（文部科学省, 2012）が改訂された。しかしながら十分に対処されてきたとはいえない。プール設置から50年が経過し更新されず、水泳の授業がスイミングクラブに委託されるケースが増加する現状（文部科学省, 2018）は安全という面で憂慮する。体育専攻学生が水泳における様々な身体操作を取り入れることができるようになることで、安全に寄与することを期待する。

IV. 引用・参考文献

独立行政法人日本スポーツ振興センター：水泳事故防止必携（2018年改訂版）,

https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/anzen_school/suiei2018/suiei2018_0.pdf, 2018（参照日2018年10月15日）.

警察庁, 令和2年における水難の概況：

https://www.npa.go.jp/news/release/2021/R02suinan_gaikyou.pdf, 2021（参照日2021年10月20日）.

国土交通省, 河川データブック2021 :

https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen_db/pdf/2021/2-4-1.pdf, 2021 (参照日2021年9月18日).

文部科学省; 学校安全の推進に関する計画 :

https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFiles/afieldfile/2012/05/01/1320286_2.pdf, 2012 (参照日2018年11月5日).

文部科学省; 水泳指導の手引き (三訂版) :

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afieldfile/2014/06/10/1348570_7_1.pdf, 2014 (参照日2015年9月17日).

文部科学省; 官民連携による学校体育施設の有効活用等について (水泳プール関係) :

https://www.mext.go.jp/prev_sports/comp/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2018/11/01/1410416_05.pdf, 2018 (参照日2018年11月18日).

ライフセービング協会; ウォーターセーフティ教本, 大修館書店, 2019, pp.8-9.

齋藤秀俊; 浮いて待て! 命を守る着衣泳-水難学会指定指導法準拠テキスト, 新潟日報事業社, 2012, pp.34-36.

United Nations,

<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N21/106/27/PDF/N2110627.pdf>, 2021 (参照日2021年9月18日).

WHO, Global report on drowning: preventing a leading killer,

<https://www.who.int/publications/i/item/global-report-on-drowning-preventing-a-leading-killer>. 2014 (参照日2018年11月5日).