



「スタートの段階指導」および 「プール水深とスタートの高さに関するガイドライン」

2019年3月

公益財団法人 日本水泳連盟

「スタートの段階指導」および

「プール水深とスタートの高さに関するガイドライン」の策定にあたり

2019年3月
公益財団法人日本水泳連盟

1) 前回のガイドライン

2005年7月、本連盟は重篤な水泳プールにおけるスタート事故の防止を目的として、『プール水深とスタート台の高さに関するガイドライン』を策定した。その骨子は、全国のジュニアクラスの熟練コーチ約400名に対する「水深1.0～1.35m前後のプールにおけるスタート台として危険度の少ない高さについて、経験値としての判断アンケート調査」に基づくものであったが、あわせて、第8項において、「本ガイドラインは、必ずしも十分な水深がないプール施設での事故発生の危険性を、適切・合理的なスタート方法（到達水深が深くないで、速やかに泳ぎにつなげるスタート）によって回避できることを前提としている。」と明記し、ガイドライン適用の前提条件も付記していた。

2) 徹底されないガイドライン適用の前提条件

以来13年が経過したが、残念ながら、その間にもスタート事故は発生し、訴訟事案も複数にのぼる。その多くは学校体育（部活動を含む）の現場において発生し、ガイドライン適用の前提条件を満たさない状況下での事案も含まれる。

3) 「スタートの段階指導」の策定意義

こうした背景から、ガイドライン適用の前提条件下でガイドラインが適切に活用されることを目的に、今般、スタートの指導方法を6段階に分けて説明した「スタートの段階指導」を写真付きで文書化し、ガイドラインと一体化することとした。そのため、構成は、始めに「スタートの段階指導」、次に「プール水深とスタートの高さに関するガイドライン」の順となっている。

4) 活用の方法

「スタートの段階指導」と「プール水深とスタートの高さに関するガイドライン」は、対をなすものである。全国の水泳指導者、学校体育に携わる教員・学校関係者各位が「スタートの段階指導」を正しく理解し、実践し、その上で「プール水深とスタートの高さに関するガイドライン」を活用することが肝要である。

本稿における「スタート」とは、台上もしくは端壁立ち上がりなどから飛び込んで行うスタート動作とする。

スタートの段階指導

2019年3月
公益財団法人日本水泳連盟

これまでスタートの初心者指導は一貫性に乏しく、「水底に立って行うスタート練習」など、一度上方向に床を蹴り、水面上に浮き上がった状態から指先（手首）を水面方向に向けて深度を調節するという教程が、初歩段階の指導として主に行われてきました。しかし本稿では、より安全なスタート指導の実践を目的に、上方向に向かう飛び出しを回避し、「水平方向に向かう飛び出し角度の体得」、「指先による水深調節の体得」の2点に重点を置き、6段階に分けて、スタート動作の段階的な指導方法を示します。

主なスタート事故の発生原因

一般に水泳プールでのスタートによる障害・事故は、スタート台、端壁立ち上がり、プールサイドからのスタートなどにより水底に体の一部を打撲して発生するもので、最も重大な事故は水底で頭部を強打して頸椎を損傷する頸髄損傷、さらには四肢の麻痺をきたすものです。事故に至るスタートのパターンは、初心者が弱い蹴りで前に落ちるようにスタートした場合と、泳者（主に競技者や水泳経験者）がパイクスタート（後述）のように高く飛び上がって、その位置から生まれる下降エネルギーによって急速に水底に激突する場合があります。いずれの場合も、入水角度が必要以上に大きいこと、指先による水深調節が適切に行われていないこと、身長に対してプールの水深が相対的に浅いことなどが共通点としてあげられます。

水泳プールにおけるスタートの変遷

水泳プールにおけるスタートは、腕を振って水平方向に近く飛び出す「モーションスタート」から始まり、スタート台の前方を握る「Grabスタート」に至り、その後、放物線上より手前に大きな角度で入水する「パイクスタート」が主流となりました。しかし、パイクスタートでは、水底に衝突する場面が多く発生しました。近年はスタート台上にバックプレートが設置されるようになり、現状では片足を後方に下げる「クラウチングスタート」が主流となってきています。幸いクラウチングスタートの飛び出し角度は水平方向に向っており、事故事例の「入水角度が必要以上に大きくなる」という点では、危険な方向へは向かってはいません。将来的に見ても、水平方向への飛び出しは初心者にとって有効な手段と言えます。

本稿における「スタート」とは、台上もしくは端壁立ち上がりなどから飛び込んで行うスタート動作とする。

正しい理解に向けて

本稿では、プール施設での事故発生の危険性を、適切・合理的なスタート方法（到達水深が深くならず、速やかに泳ぎにつなげられるスタート）によって回避できることを前提としており、後述の『プール水深とスタートの高さに関するガイドライン』に即さない施設や、適切・合理的なスタートを行わない、あるいはそうしたスタートができない泳者によりスタート事故が生じた場合には、施設の管理者や指導者の法律上の責任が問われる場合があることに留意が必要です。

日本全国の水泳指導に携わる皆様がこれらの内容を正しく理解され、本稿を参考に、効果的で安全なスタートの指導を行っていただくことを願います。

以上

2019年3月 策定

スタートの段階指導 第1段階

【指導者の補助を受けて水面と同じ高さからのスタート】

泳者が過去に水面に対し強い衝撃を受け恐怖心を抱いている場合や未体験の場合など、泳者に恐怖心を抱かせることのないよう、飛び込むという意識を持たせず、ゆっくり水面を滑る感覚を持たせることに留意してスタートの補助をします。

スタート時の飛び出し角度は構え姿勢の腰の位置が高いほど高く上がり、その結果、大きな角度で入水する傾向になるため、腰を十分に下げる(しゃがむ)ことが重要なポイントとなります。



図1の1

- ア 泳者は、足の内側を平行にして立ち、両腕(上腕)を耳の後ろにし、両手を重ねる。
- イ 指導者は、親指と人差し指で片方の手首を持ち、人差し指と中指の間でもう一方の手首をつかむ。
※ 指導者のもう一方の手で腹部(または膝)を支えると、速度を自由にコントロールすることができる。



図1の2

- ウ 泳者は、膝を深く曲げ(しゃがみ込み)、膝と胸をできるかぎり近づける。
指導者は、泳者の背中が水面と並行に近くなっていることを確認する。



図1の3

- エ 指導者は、できるだけゆっくり泳者の体重を水面方向へ移動させる。
※ ゆっくりとした動作は重要であるが、動作を止めることは泳者に恐怖心を抱かせることになるので、体重移動からの動き出し以降、動作は一連でなければならない。



図1の4



図1の5

オ 指導者は、体重をつま先に移動させ、水面と並行になるように体を伸ばしながら着水させる。

※ 手首と腹部（または膝）を支え、できるだけゆっくり着水させる。
入水時に衝撃が発生しないよう、速度コントロールに留意する。



図1の6



図1の7

カ 指導者は、着水と同時に指先を水面方向に向け、浮上させる。

泳者は自然に加速するが、手首をつかんだまま泳者の速度に合わせる。



図1の8



図1の9

キ ストリームラインを保ったまま、浮上する。

指導者は、手首を水面に維持したまま自然に発生する加速を妨げないよう、泳者と共に移動する。

スタートの段階指導 第2段階

【両腕を耳の後ろに組み水面からスタート】

第2段階から、泳者は指導者の補助は得ずに一人で行います。

腰を十分に下げる姿勢など要領はおおむね第1段階と同様ですが、水面に対して背中と上腕の角度を水平に構えることが着水後の深度を浅く保つポイントとなる点に留意してください。



図2の1

- ア 泳者は、足の内側を平行にして立つ。
- イ 両手を重ね、両腕（上腕）を耳の後ろにする。
- ウ 膝を深く曲げ（しゃがみ込み）、膝と胸を近づける。



図2の2

- エ 上腕全体と背中が、水面と並行であることを意識する。



図2の3

- オ 体重をつま先に移動させ、体全体が水面と並行になるように体を伸ばしながら壁を蹴る。



図2の4

カ できるかぎり水平に近く、小さな角度で入水する。



図2の5



図2の6

キ 着水と同時に指先を水面方向に向け、手のひらで深度を調節する。

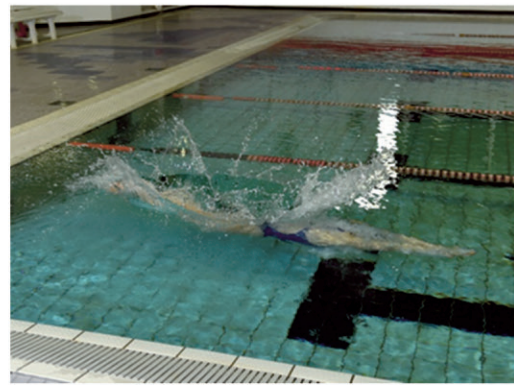


図2の7

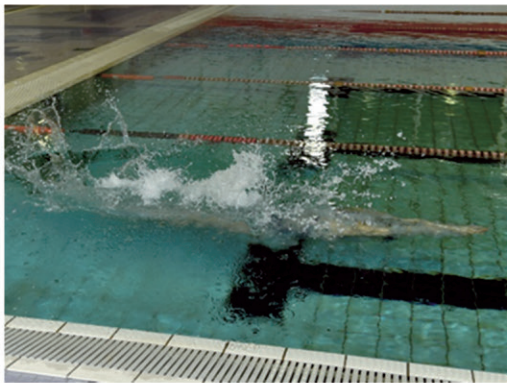


図2の8

ク ストリームラインを保ったまま、浮上する。

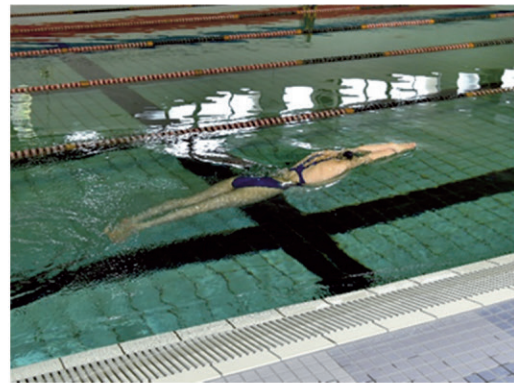


図2の9

スタートの段階指導 第3段階

【両手を両足の外に置き水面からスタート】

第3段階のスタートは構えから飛び出しまでの時間を要す動作になりますが、小さな入水角度を作る重要な段階です。

第2段階と同様に上腕および上体が水面と並行に近くなること、蹴り出しで腰が上がることをないように留意してください。



図3の1

- ア シャがみ込むよう膝を十分に曲げ、両手を両足の外側に置く。



図3の2

- イ 膝の曲げ角度、上体の前傾を保ったまま両腕を水面と並行になるまで上げ、手のひらを重ね、上腕で耳を挟みこむ。



図3の3

- ウ 指先を高く保ったまま体重を移動させて、腰の高さが変わらないように壁を蹴る。



図3の4



図3の5

エ 体重をつま先に移動させ、体全体が水面と並行になるように体を伸ばしながら壁を蹴る。

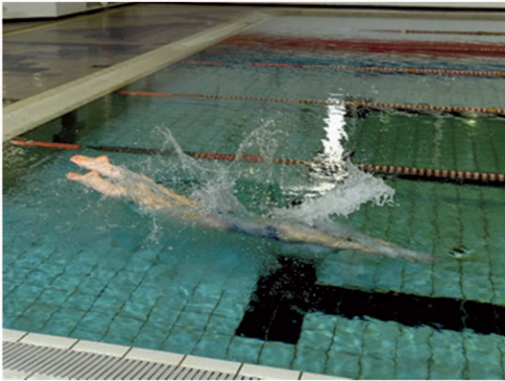


図3の6

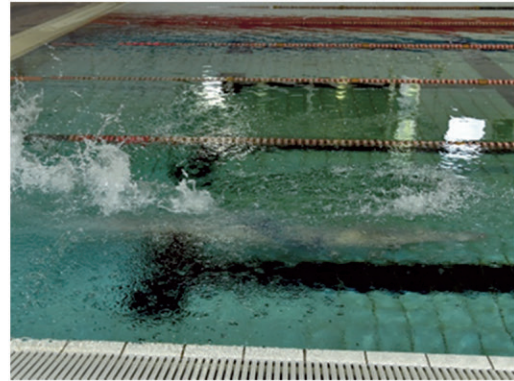


図3の7

オ 着水と同時に指先を水面方向に向け、深度を調節する。

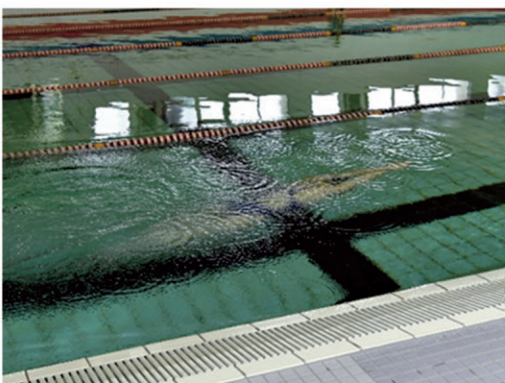


図3の8

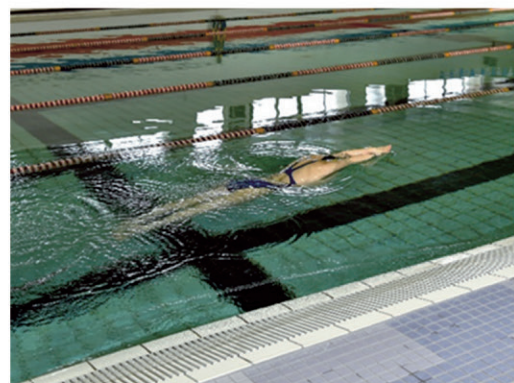


図3の9

カ ストリームラインを保ったまま、浮上する。

スタートの段階指導 第4段階

【水面からグラブスタート】

第4段階から、蹴り出しと腕の振り上げを同時に行います。

動作が一連となっても、構えから前腕の着水まで腰の高さを変えないこと（上方向に上がらないこと）に留意してください。



図4の1

ア 十分に膝を曲げながら前傾し、両手を両足の外側に置く。



図4の2

イ 蹴り出しと同時に手を振り上げる。



図4の3

ウ 壁を蹴り出しながら、両腕を頭上を越え水面と並行になるまで上げ、手のひらを重ね、上腕で耳を挟みこむ。



図4の4



図4の5

エ 指先を高く保ったまま、腰の高さが変わらないよう空中姿勢をとる。



図4の6

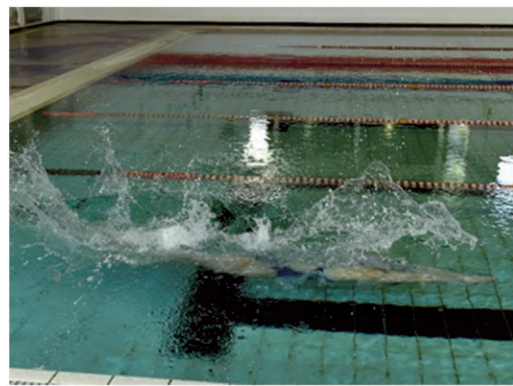


図4の7

オ 着水と同時に指先を水面方向に向け、深度を調節する。

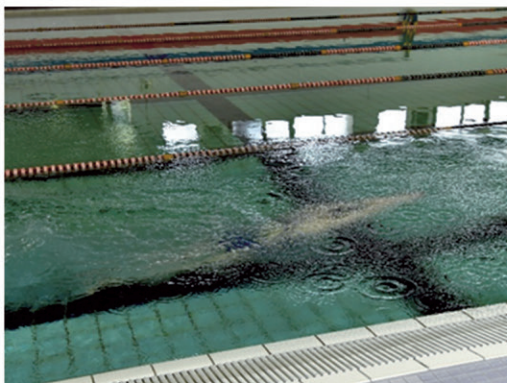


図4の8

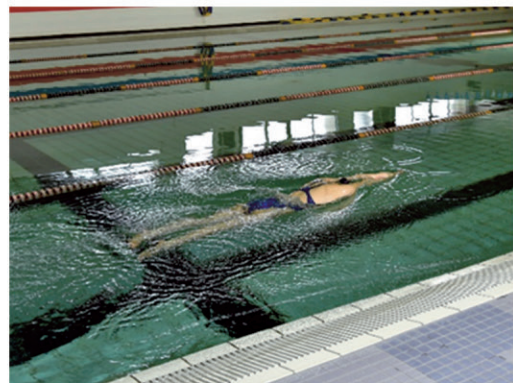


図4の9

カ ストリームラインを保ったまま、浮上する。

スタートの段階指導 第5段階

【スタート台からグラブスタート】

スタート台に上がった恐怖心から蹴り出しが弱くなるがありますが、弱い蹴り出しであっても、入水角度によっては一気にプール床面に達することがあるので注意が必要です。

膝を十分に曲げて目の位置をスタート台の角に近づけることにより、恐怖心を和らげることができます。



図5の1

- ア 両足の内側を平行にし、スタート台に足を置き、第一指に十分力が入るよう足をスタート台にかける。
- イ 十分に膝を曲げ前傾しながら、両足の外側のスタート台をつかむ。



図5の2

- ウ 蹴り出しと同時に手を振り上げる。



図5の3

- エ 壁を蹴り出しながら、両腕を頭上を越え水面と並行になるまで上げ、手のひらを重ね、上腕で耳を挟みこむ。



図5の4



図5の5

オ 指先を高く保ったまま、腰の高さが変わらないよう空中姿勢をとる。
カ 両腕と両足を強く絞る。



図5の6



図5の7

キ 着水と同時に指先を水面方向に向け、深度を調節する。

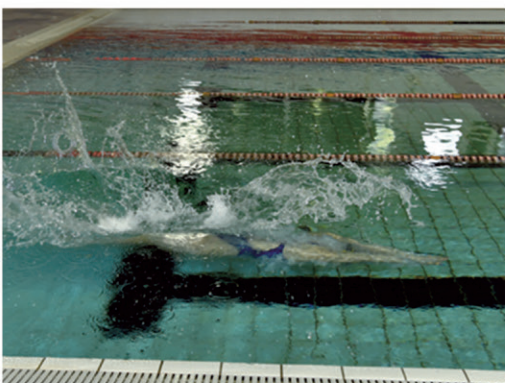


図5の8



図5の9

ク ストリームラインを保ったまま、浮上する。

スタートの段階指導 第6段階

【スタート台からヘッドアクションを使ってグラブスタート】

第6段階では、出発の合図と同時に多くの動作を連動させます。

競技者レベルのスタート方法となるため、第5段階までを十分体得した上で行わせてください。



図6の1

ア 両足の内側を平行にし、スタート台に足を置き、第一指に十分力が入るよう足をスタート台にかける。

イ 首をリラックスさせ、十分に膝を曲げ、前傾しながら両足の外側のスタート台をつかむ。



図6の2

ウ 出発の合図と同時に頭を振り起こしながら前腕を振り上げ、壁を蹴り出す。



図6の3

エ 膝を伸ばしながら、顎を引いていく。



図6の4



図6の5

オ 膝が伸びるタイミングで顎を十分に引き、手のひらを重ね、上腕で耳を挟みこむ。
カ 指先を高く保ったまま、腰の高さが変わらないよう空中姿勢をとる。



図6の6

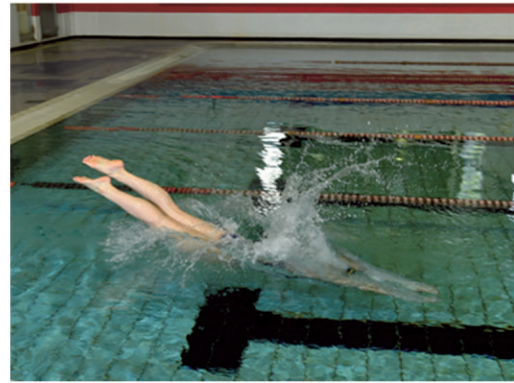


図6の7

キ 着水と同時に指先を水面方向に向け、深度を調節する。

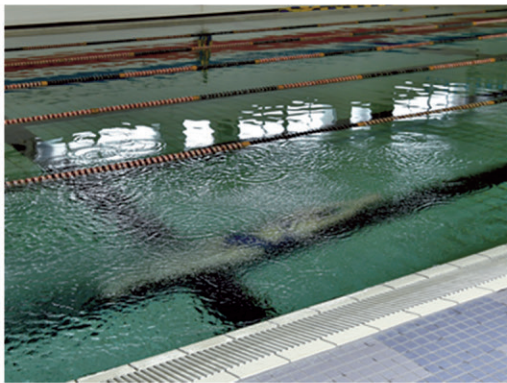


図6の8

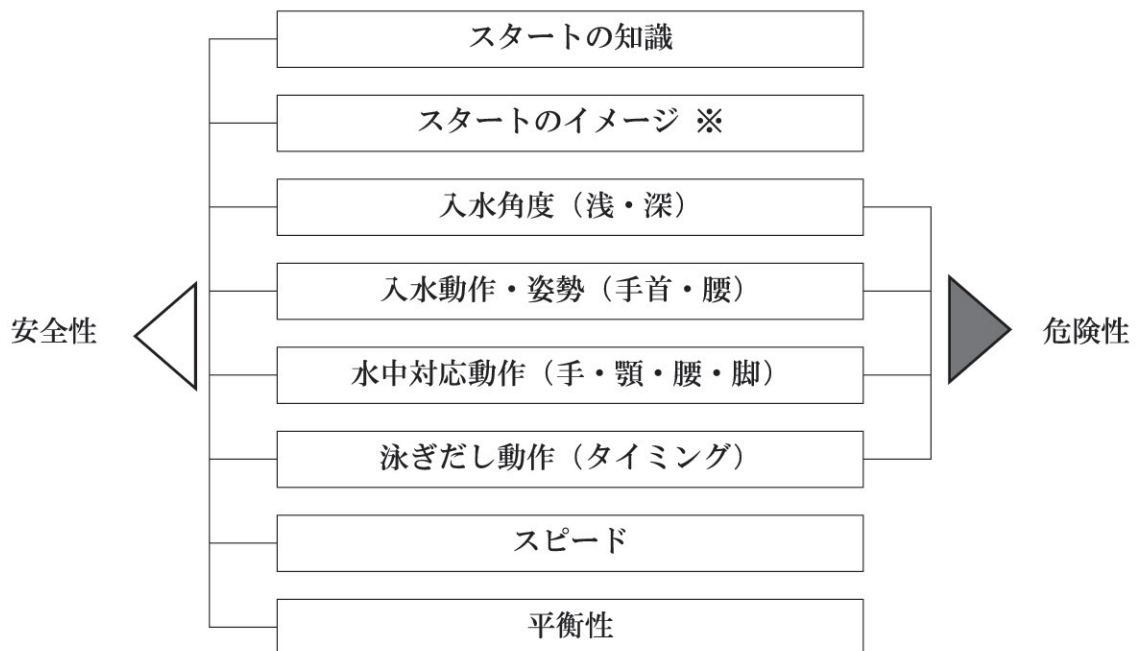


図6の9

ク ストリームラインを保ったまま、浮上する。

参考資料 1

スタートにおける安全性と危険性の関係



※ 経験者であってもスタートの前に「仮想水深」というイメージを作り、「適切な水深イメージ」・「水底に衝突しないための入水イメージ」を知識として持つことが重要。

参考文献

- 1) 椿本昇三ほか、学校体育の水泳スタート指導に関する研究 - 仮想水深 1.0m という概念における水泳スタートの動作分析 -、日本体育学会茨城支部「いばらき健康・スポーツ科学」第 24 号、2006.

運動構造による局面分けと安全なスタートのチェックリスト

運動の経過は「準備局面」・「主要局面」・「終末局面」の三つの局面に分けることができ、これらの局面は個々に存在するのではなく、相互に結びついています。

スタートにおける準備局面は、「膝を十分に曲げる」・「背中を水平に近づける」という準備動作になり、この準備局面の良否が次の主運動の成否に強く影響します。そして、運動の目的である「飛び出し」から「空中姿勢」、「入水」という主要局面を経て、「指先での水深調節」・「各泳法への結びつき」という終末局面に入っていきます。

「運動構造による局面分け」は、スタートの指導において非常に有効な手段になると考えられます。

<スタートの準備局面チェック>

- 安全なスタートのイメージができているか（知識）
- 入水時の手の位置（知識と技能）
- 入水時の顎の位置（知識と技能）
- フラットスタートをイメージしているか（知識）
- 水中対応動作についてイメージしているか（知識）

<スタートの主要局面・終末局面チェック>

- 入水地点の確認（何メートルくらいに入るか）
- 入水角度の確認（なるべく浅く入る）
- 手首の背屈
- 顎を上げる
- 腰を伸ばし、フラットスタートをする（体と一直線にする）
- 最初に打つキックのタイミング
- 泳ぎだすタイミング

参考資料 3

調査結果による学校管理下における水泳事故の現状

独立行政法人日本スポーツ振興センターの調査によれば、2005年から2016年までの学校管理下の水泳での後遺障害を残した事故60件のうち、プールの水底に頭部をぶつけた事故は26件と約半数に及び、水底への衝突を予防する取り組みは重要です。

さらに、東京都高等学校体育連盟による水泳部員約2,000人を対象とした調査結果（2016年9月実施）は、以下のとおりです。

- ① 「水泳活動中にスタートを行ったことによって、体の一部を水底にぶつけた経験がある」と答えた生徒が35%（約700人）。
- ② 10%（約200人）の生徒が、自らの水泳歴の中で、頭部を打ったことがあると答えた。
- ③ 2%（約40人）の生徒が、複数回（5回以上）も、頭や顔面を水底に打ったと答えた。

一般の生徒よりスタートを多く練習しているはずの水泳部員でさえも、以上のような状況にあります。この結果から、普段からスタート練習を行い、技能の高い泳者であっても、体調不良や集中力の欠如などによって被災する可能性があることが示唆されるものであり、このことからスポーツ指導については、技能の程度を踏まえて、安全を十分に確保した段階的な指導が求められるものです。

参考文献

- 1) 井口成明、武田 剛：競泳における飛込スタートの危険性について、月刊水泳、vol. 508, p 17, Nov. 2018

プール水深とスタートの高さに関するガイドライン

2019年3月
公益財団法人日本水泳連盟

水泳プールのスタート事故の問題については、その重大性に鑑み、本連盟は、我国の水泳の統括組織としての立場と責任から何らかの見解を明らかにすべきとの判断のもとに、2004年秋に水泳指導、建築、スポーツ医・科学、法律などの専門家を含めた「プール水深に関する特別委員会」を設置し、鋭意検討を進め、本ガイドラインを策定するに至った。

つまり、全国の既存プールの多くは水深1.0～1.2m程度という状況の中で、競技会なりトレーニングを実施していかざるを得ないという現実的問題点を認識した上で、本ガイドラインにより重篤なスタート事故の防止を図るとともに、より安全でより合理的な水泳の普及・振興に結びつけようというものである。

なお、本ガイドラインでは、独立型のスタート台を設置せず、端壁立ち上がりなどにより水面上からの高低差を有する施設については、「水面上からの高さ」を「スタート台の高さ」と同様に扱うものとする。

1. 現行の本連盟『プール公認規則』では、国際水泳連盟の規則に則ってスタート端壁前6.0mまでの水深が1.35m未満のプールではスタート台の設置を禁じている(第20条)。しかし、これとしても絶対的な安全な水深という訳ではない。いかなるスタート姿勢に対しても安全な水深となると、各方面の研究結果から判断して、現場の常識を外れた深いプール(水深4m以上)とならざるを得ない。このため、事故の防止には、何よりも正しいスタート技術の習得とその教育が重要となる。
2. 様々な年齢、技術の人々が水泳を習ったり楽しんだりする一般の営業プールでは、競技会以外の目的で使用することも多く、また、子供や初心者に対して、指導者がプール内で安全に配慮しながら指導するためには、全国の既存プールの多くの水深である1.0～1.2m程度が適当であるという面もある。
3. 以上を踏まえて、全国のジュニアクラスの熟練コーチ約400名に対して、水深1.0～1.35m前後のプールにおけるスタート台として危険度の少ない高さについて、経験値としての判断アンケート調査を行ったところ、その結果は、参考資料1のとおりである。

本ガイドラインにおける「スタート」とは、台上もしくは端壁立ち上がりなどから飛び込んで行うスタート動作とする。

4. 水深1.00～1.35m未満のプールにおける一般的競泳スタートとして、安全に配慮された（必ず泳者自身の体で水深を確認させた上で）スタートを行う場合のスタート台の高さのガイドラインを以下のとおりとする。

水深（満水時）	スタート台の高さ（水面上からの高さ）
1.00～1.10m未満	0.30m以下
1.10～1.20m未満	0.35m以下
1.20～1.35m未満	0.40m以下

5. 本ガイドラインは、全国の既存の水泳プールの現状と競技会・トレーニングの実施状況に照らし合わせ、頸椎・頸髄損傷、四肢麻痺等の重篤なスタート事故の防止を図るために検討・策定された。しかし、これは「絶対的な安全基準」という性格ではなく、現実的な妥協点とも言うべきものである。従って、本ガイドラインどおりの設定で実施したスタートであっても、スタート台上での動作、踏切後の空中姿勢、入水後の姿勢・動作などの要因が複合すれば、プール底に頭部を強打して、スタート事故が起こることも事実である。

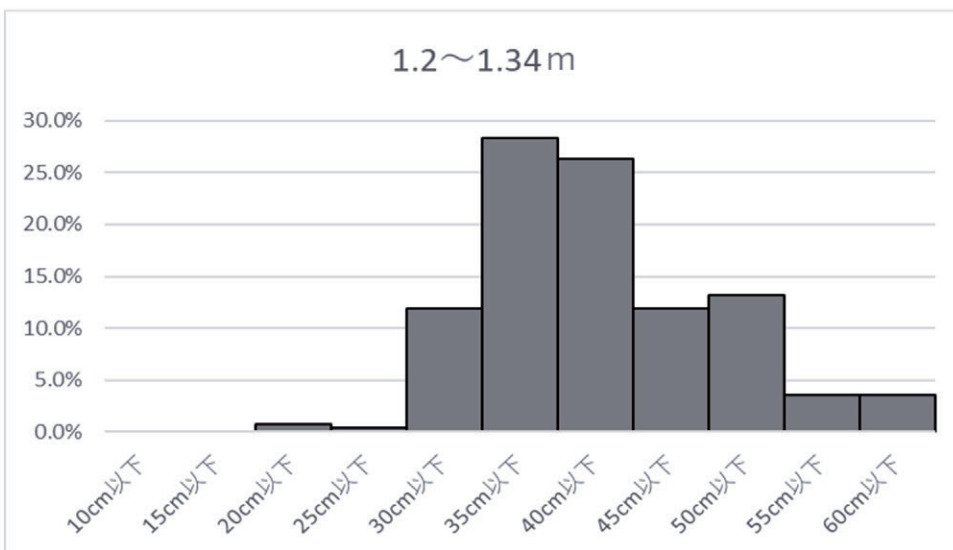
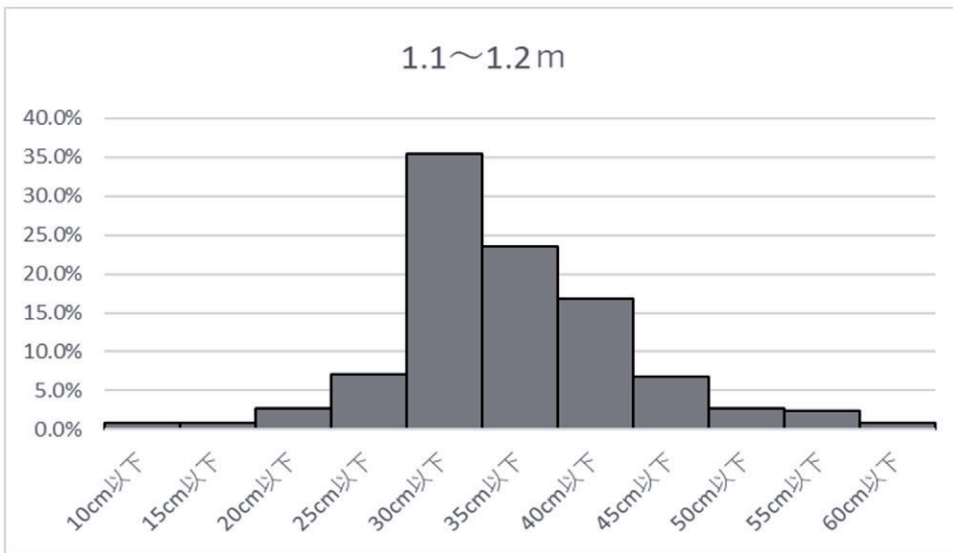
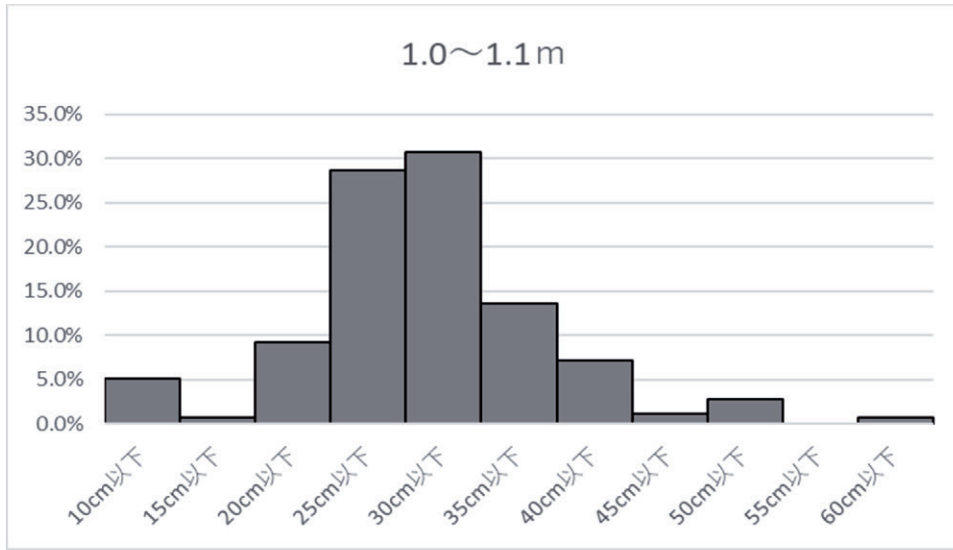
6. 本ガイドラインは、一般的な水深のプール施設での事故発生の危険性を、適切・合理的なスタート方法（到達水深が深くならないで、速やかに泳ぎにつなげるスタート）によって回避できることを前提としている。従って、本ガイドラインに即さない施設の利用法や適切・合理的なスタートを行わない、あるいはそうしたスタートができない泳者の利用によりスタート事故が生じた場合には、施設の管理者や指導者の法律上の責任が問われる場合があることに留意が必要である。

以上

2005年 7月 策定

2019年 3月 一部改訂

プール水深とスタート台に係わる調査結果



スイミングクラブの現状(平素の練習プール)								
水深	数	%	累計数	%	台高	数	%	設置傾向
1.00m以下	55	21.9%	55	21.9%	無し	23	9.2%	20cm 以内
1.10m以下	115	45.8%	170	67.7%	15cm 以下	3	1.2%	立ち上り範囲
1.20m以下	59	23.5%	229	91.2%	16～20cm	6	2.4%	32 (12.7%)
1.30m以下	21	8.4%	250	99.6%	21～25cm	2	0.8%	21cm 以上
1.40m以下	1	0.4%	251	100.0%	26～30cm	33	13.1%	スタート台
50cm 以上正規台使用					31～35cm	44	17.5%	219 (87.3%)
1.00	8	3.2%			36～40cm	43	17.1%	高さ傾向
1.05	4	1.6%			41～45cm	21	8.4%	cm 数
1.10	21	8.4%			46～50cm	29	11.6%	30 前後 36
1.15	14	5.6%			51～55cm	16	6.4%	35 前後 50
1.20	10	5.6%			56～60cm	22	8.8%	40 前後 36
1.25	6	2.4%			61cm 以上	9	3.6%	45 前後 20
1.30	8	3.2%						50 前後 33
1.40	1	0.4%						
合計	72	28.7%	251	100.0%		251	100.0%	

安全面・記録面を考慮した適性高に対する回答								
1.0～1.1m(1.05m 前後)			1.1～1.2m(1.15m 前後)			1.2～1.34m		
台高	数	%	台高	数	%	台高	数	%
10cm 以下	13	5.2%	10cm 以下	2	0.8%	10cm 以下	0	0.0%
15cm 以下	2	0.8%	15cm 以下	2	0.8%	15cm 以下	0	0.0%
20cm 以下	23	9.2%	20cm 以下	7	2.8%	20cm 以下	2	0.8%
25cm 以下	72	28.7%	25cm 以下	18	7.2%	25cm 以下	1	0.4%
30cm 以下	77	30.7%	30cm 以下	89	35.5%	30cm 以下	30	12.0%
35cm 以下	34	13.5%	35cm 以下	59	23.5%	35cm 以下	71	28.3%
40cm 以下	18	7.2%	40cm 以下	42	16.7%	40cm 以下	66	26.3%
45cm 以下	3	1.2%	45cm 以下	17	6.8%	45cm 以下	30	12.0%
50cm 以下	7	2.8%	50cm 以下	7	2.8%	50cm 以下	33	13.1%
55cm 以下	0	0.0%	55cm 以下	6	2.4%	55cm 以下	9	3.6%
60cm 以下	2	0.8%	60cm 以下	2	0.8%	60cm 以下	9	3.6%
	251	100.0%		251	100.0%		251	100.0%

プールの水深とスタート事故との関連に関する文献的考察

水中へのスタート事故による脊髄損傷を予防するための方策については金岡らがスタート事故に関する文献の review を行い、総説論文¹⁾として報告しており、その内容を記す。

まず、スタートが可能な安全なプールの水深は？の問いに対して、Blanksbyら²⁾が安全水深に関するこれまでの報告をまとめており、その中で Gabrielsen は 89% の、Branche らは 100% のスタート事故が水深 1.52m 以下で発生しているとしている。一方、Gilbert&Langendorfer は浅い水深 (0.46-0.61m) ではスタート事故の発生はむしろ少ないと報告しているが、このように浅いプールではスタートをする者が少ないため事故発生件数が少なかったと考えられる。このように水深と事故発生の因果関係を明らかにすることは困難であり、スタートに必要な推奨される水深について、一定の見解は存在しない。一般的には、スタートの訓練を受けていない者が安全にスタートをするためには約 2 m や約 9 feet の水深が必要であると考えられている。しかし、水深が深いと溺水の危険性も増すため、総合的に判断すると、深いプールが安全であるとは言えない。従って、プールの安全水深はスタートをする者の技量やコンディションによって異なり、全ての水泳者にとって安全な水深というものはないと言える。

またスタート技術と到達深度との関連についての研究として、Blitvich ら³⁾は、95 名の大学生にスタート解析を目的とした研究であることを伝えずに水中へのスタートを行わせ、その挙動をビデオカメラで撮影し、その最大深度に到達したスタート地点からの距離、最大深度での速度、入水角度、入水地点までの飛距離、身長、体重のどの因子が最大到達深度に関わっているかを調査した。その結果、最大深度到達距離が短いものほど最大到達深度が大きく、次いで飛距離、入水角度がその到達深度に影響していた。つまり、浅く入水し、遠くへ到達するようにスタートをすれば最大到達深度は小さくなり、水底での衝突は避けられるという結果であった。また、入水後上肢、手関節を伸展し体が水面に向かって浮かび上がっていくようにする steering-up technique を用いることでより安全にスタートが行えるとも述べている。武藤ら⁴⁾が行った 18 名の児童を用いたスタート実験においても、スタート動作の入水動作の姿勢が、入水後の到達水深を調節する主体であり、入水時の上肢の位置・方向および体幹の反りを伴う下肢の打ち下ろし動作が、水中での方向修正に重要な機能を持つと述べている。さらに、最近の研究において神館ら⁵⁾は、プールサイドから水中へのスタートの実験を行い、入水角度と頭部最大到達深度を解析した。その結果として、入水角度 30 度では頭部は水深約 1 m に到達し、入水角度 60 度になると約 4 m にまで到達することが示された。このことから水深 1 m のプールで頭部が床に到達しないようにするためには入水角度 30 度以下にすることが必要であり、どのようなスタート方法を行っても頭部が床に到達しないためには 4 m の水深が必要になると考えられる。また同じ研究において、入水後に手関節を背屈する steering-up technique を用いることが頭部到達深度の減少に大きく寄与することも示している。

これらの知見を総合すると、実際に水泳指導が行われる環境においてスタート事故を防ぐためには、「スタート後に浅い角度で入水し、入水後に深く潜行しないようにするための適切な姿勢」と「手関節の背屈技術を身につけること」が重要であり、この様な技術を習得するための段階的なスタート技術の指導が必要であると言える。

参考文献

- 1) 金岡恒治, 石川知志, 太田美穂, 武藤芳照. 脊髄損傷事故予防の実際. 「脊髄損傷 最近の治療法」 MB Orthopaedics 全日本病院出版会 14:1-7, 2001.
- 2) Blanksby BA, Wearne FK, Elliot BC, Blitvich JD. Aetiology and Occurrence of Diving Injuries A Review of Diving Safety. Sports Medicine 23-4: 228-246, 1997.
- 3) Blitvich JD, McElroy GK, Blanksby BA, Douglas GA: Characteristics of 'low risk' and 'high risk' dives by young adults: risk reduction in spinal cord injury. Spinal Cord, 37-8: 553-9, 1999.
- 4) 武藤芳照ほか: プール飛び込み事故予防のための安全対策. デサントスポーツ科学 18:14-28, 1998.
- 5) 神館盛充, 金岡恒治, 成田崇矢, 大久保雄, 辰村正紀. 水中への飛び込み入水角度と頭部最大到達深度の関係. 日本臨床スポーツ医学会誌. 22:30-35, 2014.

水泳プールでのスタート事故に関する裁判例

- 1) 高等学校 3 年生が、体育の授業でスタートの練習中、プールの底に頭部を強打して死亡
(地方裁判所 平成 7 年 2 月 20 日判決 - 抜粋・要約 -)

国家賠償法 2 条 1 項にいう营造物の設置管理の瑕疵とは、营造物が通常有すべき安全性を欠いていることをいうところ、当該营造物の利用の態様及び程度が 1 定の限度にとどまる限りはその施設に危害を生ぜしめる危険性がその施設になくても、これを超える利用によって利用者又は第 3 者に対して危害を生ぜしめる危険性がある状況にある場合には、そのような利用に供される限りにおいて通常有すべき安全性を欠いており、右营造物につき設置管理の瑕疵があると解すべきである(最高裁昭和 56 年 12 月 16 日大法廷判決・民集 35 卷 10 号 1369 頁参照)。

本件プール本件事故当時に適用されていた 1987 年改定の水泳連盟の公認規則には適合しているけれども、同規則は 1992 年に改定され、水深 1.2m 未満の場合にはスタート台(飛び込み台)の設置が禁止されたが、これは水深 1.2m 未満のプールではスタート台から飛び込みを行うことは危険であると判断したからに他ならないと考えられる。本件プールは、満水時においても 1992 年改定の公認規則に定める基準を充たしていないうえ、近時の高校生は身体の発育が著しいから、教育設備を設置するにあたっては身長が 180cm を超える者や、体重が 100kg を超える者の存在を当然に想定すべきものであるところ、そのような体格の生徒が満水時でも水深 1.14~1.17m のプールに水面から 0.4m の高さのスタート台からスタートすれば、プールの底に頭をぶつけて事故を起こす可能性は否定できない。

本件プールは、高校の生徒が普通に平泳ぎやクロール等の泳法の授業を受けている限りにおいては、人身事故が発生するといった危険性は低いといえるけれども、立ち飛び込みで飛び込みをする場合には、人身事故発生危険が存在するのであるから、本件授業で(授業内容として)立ち飛び込みが行われていたという点において、本件プールは、そのような方法により使用されるプールとして通常有すべき安全性を欠いていたものであり、本件プールには設置管理上の瑕疵があったというべきである。

(27 ページ一覧表 No. 19 の判決)

- 2) 大学2年生が、卒業した高等学校のプールで、現役部員とともに練習中、スタートしてプールの底に頭部を衝突させ、頸髄損傷等の傷害を負い、後遺障害発生
(地方裁判所 平成 28 年 4 月 28 日判決 - 抜粋 -)

プール水深とスタート台の高さに関するガイドラインは、日本水泳連盟が、全国の既存の水泳プールの現状と競技会・トレーニングの実施状況を照らし合わせ、重篤な飛び込み事故の防止を図るために検討し、平成 17 年 7 月 6 日付けで策定したものであるが、そこで示されている基準は「絶対的な安全基準」という性格ではなく、現実的な妥協点ともいべきものであって、ガイドライン通りの設定で実施した飛び込みのスタートであっても、陸上・水中での姿勢・動作等の要因が複合すれば、プール底に頭を強打して飛び込み事故が起こることは想定されており、必ずしも十分な水深がないプール施設での事故発生の危険性を、適切・合理的なスタート方法によって回避できることを前提としているものである。

なお、ガイドラインが示す基準は、スタート台の高さに関するものではあるが、飛び込みの際の事故発生の危険性を考察する観点からは、飛び込み地点の水面上の高さが問題になるのであって、それがスタート台の高さであるか端壁上部の立ち上がりの高さであるかを区別する意味はない。

そうすると、ガイドラインは、飛び込み事故の発生を防止するための最低限度の基準として、水深 1.00～1.10m 未満のプールにおいては、水面上の高さが 0.30m を超える地点からの飛び込みを行わせるべきではない旨を定めたものと解され、これに適合しないプールは、飛び込みを行って使用するプールとしては、通常有すべき安全性を欠くものと推認するのが相当である。

(27 ページ一覽表 No. 30 の判決)

本連盟では、「プールでの競泳のスタートを試みた事故判例」を詳しく解説した『プールの基準と安全性に関する裁判例』をホームページ（下記 URL）に掲載している。

https://www.swim.or.jp/about/download/rule/g_04_2.pdf

No.	審級	裁裁所	裁決年月日	被災者		事故時	飛び込み状況			責任		過失相殺	出典	備考
				年齢	技量		場所	水深	入水地点	指導者	施設			
1		大阪地裁	1969/11/27	成人女	?	レク	プール	1.00m	台35cm	-	×	-	判時584	
2		大阪地裁	1979/1/26	中2男	○	レク	プール	1.00m	DK	-	×	-	判タ384	
3	1	横浜地裁	1982/7/16	中3男	◎	授業	プール	1.20m	台20cm	○	*	0%	判時1057	
	2	東京高裁	1984/5/30							○	*	0%	判時1119	
	3	最高裁	1987/2/6							○	*	0%	判時1232	
4		神戸地姫路支裁	1983/6/27	中2女	?	授業	プール	1.00m	DK	×	-	-	未掲載	
5		大分地裁	1985/2/20	小6男	○	授業	プール	0.80m	DK	○	*	0%	判時1153	
6		大阪地裁	1986/6/20	小6男	◎	授業	プール	0.90m	台35cm	×	×	-	判時1215	
7		徳島地裁	1988/1/27	高3男	?	注	プール	1.10m	DK	×	×	-	判例地方自治47	
8		宮崎地裁	1988/5/30	中2男	×	授業	プール	1.10m	台45cm	○	×	0%	判時1296	
9		福岡地裁	1988/12/27	高1男	○	授業	プール	1.30m	台55cm	○	×	60%	判時1310	
10	1	大阪地裁	1990/12/21	中3男	×	授業	プール	1.10m	台55cm	×	×	-	未掲載	
	2	大阪高裁	1992/7/24							○	*	30%	判時1439	
11		仙台地裁	1991/3/12	高2男	◎	SS	プール	1.20m	台?cm	×	×	-	未掲載	
12		山口地岩国支裁	1991/8/26	小6男	○	授業	プール	1.00m	台?cm	○	*	25%	判タ779	
13		津地四日市支裁	1991/10/11	中2男	○	授業	プール	1.10m	台50cm	○	*	40%	未掲載	
14		横浜地裁	1992/3/9	中3男	◎	部活	プール	1.10m	台58cm	○	×	20%	判タ791	
15	1	神戸地裁	1993/2/19	高1男	×	授業	プール	1.40m	台49cm	○	-	20%	判タ822	
	2	大阪高裁	1994/11/24							○	-	30%	判時1533	
16		宇都宮地裁	1993/3/25	高2男	×	授業	プール	1.36m	台49cm	×	×	-	未掲載	控訴審で1億円を超える和解
17		浦和地裁	1993/4/23	高2男	◎	部活	プール	1.00m	台47cm	○	○	20%	判タ825	
18		水戸地土浦支裁	1993/6/9	中3男	○	授業	プール	1.10m	台47cm	○	-	0%	未掲載	
19		大阪地裁	1995/2/20	高3男	○	授業	プール	1.10m	台40cm	-	○	0%	判タ875	
20		浦和地裁	1996/2/9	高2男	◎	授業	プール	1.20m	台26cm	○	-	50%	判例地方自治163	魚雷式飛び込み
21		広島地裁	1997/3/31	小6男	◎	授業	プール	0.90m	台40cm	○	-	50%	判時1632	
22		神戸地裁	1998/2/27	中2男	◎	部活	プール	1.07m	台61cm	○	○	50%	判時1667	
23		金沢地裁	1998/3/13	中3男	×	授業	プール	1.10m	台40cm	-	○	0%	判時1667	
24		奈良地裁葛城支部	1999/8/20	23歳男	×	SS	プール	1.10m	台45cm	-	○	0%	判時1729	スイミングスクール
25		松山地裁	1999/8/27	小6女	○	授業	プール	1.28m	DK	○	-	40%	判時1729	スイミングスクール
26		東京地裁	2001/5/30	中1男	◎	部活	プール	1.10m	台45cm	○	*	0%	判タ1071	フラフープの輪をくぐっての飛び込み
27		東京地裁八王子支	2003/7/30	高1男	○	授業	プール	1.20m	台40cm	○	×	0%	判時1834	
28		東京地裁	2004/1/13	高2男	×	部活	プール	不明	台高さ不明	○	-	40%	判タ1164	水泳部員であるが技量未熟
29		大分地裁	2011/3/30	高3男	?	授業	プール	1.20m	台0.6~0.65m	○	-	70%	裁判所Web	助走を付けての飛び込み
30		奈良地裁	2016/4/28	20歳女	◎	部活	プール	1.06m	DK(37cm)	-	○	60%	判例地方自治423	設計水深1.2mから減水

1 「技量」欄の◎印は水泳部員など熟練者、○印は水泳を得意とする者、×印は水泳の未熟者、?印は水泳の技量不明者。

2 「事故時の状況」欄の「レク」はレクリエーション中、「授業」は授業中、「部活」は水泳部活動中、「SS」はスイミングスクール。入水地点「DK」はプールサイド。

3 「責任」欄、「過失相殺」欄の-印は主張も判示もないことを示し、*印は主張はあるも判示がないことを示す。

4 No.7は、高校サッカー一部の練習の帰途に小学校のプールで泳ぎ事故が発生した事件である。

参考資料4

指導者が法律上の責任を問われた「誤ったスタート指導方法」

～本連盟編『水泳プールでの重大事故を防ぐ』より～

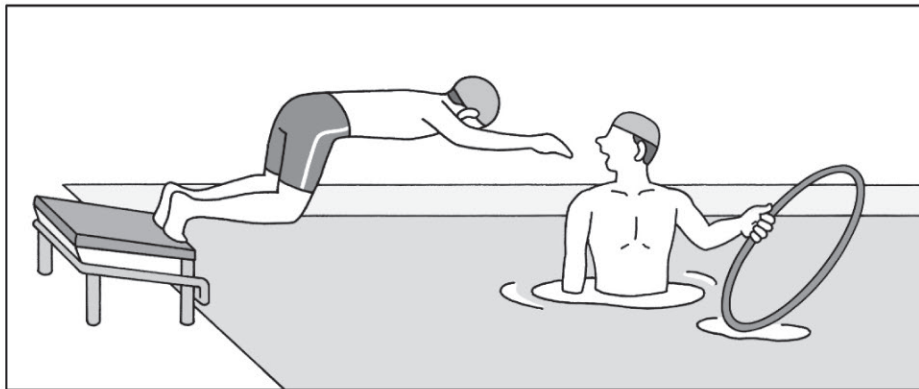
1) ロープ、フラフープ、棒などを使用した指導

No. 26 の事故は、スタート台直下の水深が 1.1m のプールで 45cm の高さのスタート台上から、スタート台前方約 2m の位置にスタート台と同程度の高さに支持した直径 65cm のフラフープの輪をくぐるようにスタートする練習を行った際に生じた事故である。

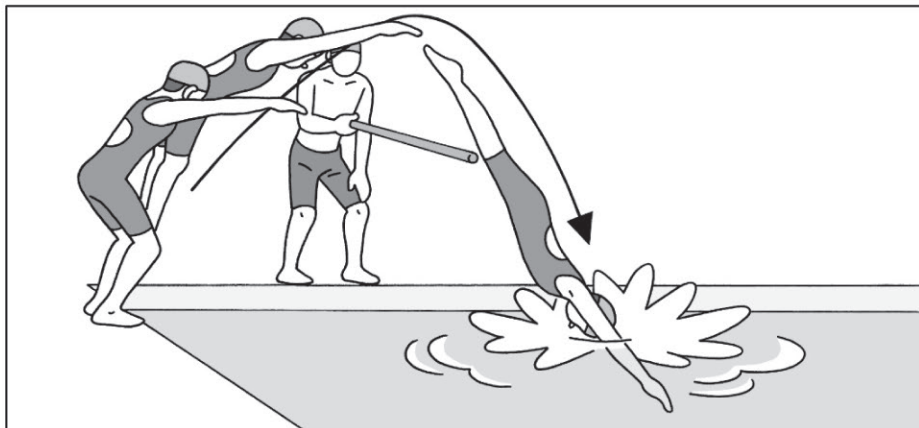
(略) スタート台前方に障害物を置くと、障害物の位置がスタート地点から遠く、しかも高くなるほど、スタート台からの飛び出しが高い位置を目指し、高い位置から急角度で入水することになる。これは、まさにパイクスタートの目標としているところであり、到達水深が深くなる要因を含んでいる。

2) 空中での高い位置から急角度での入水をする結果となるような指導

到達水深が深くなる要因は、一般的には、スタート台に近いところへ入水することにより入水角度が大きくなるのが指摘されている。このため、安全のために「入水地点を遠くに」させようという指導がなされる。このような意図を実現するために適切な指導方法をとることなく、「高く遠くへ」と強く意識させた場合には、空中で高い位置から急角度で入水する結果となり、かえって事故を引き起こすことになる (No. 21, 27 の事故は、このような事故態様の可能性が高い)。



フラフープを入水角度に傾斜させ、輪をくぐらせた指導例



デッキブラシなどを用いて、障害を越えさせた指導例

