

水泳指導におけるスイミング・ゴーグルの効果について

荒井 康夫

The Effects of Swimming Goggles on Swimming Performances

YASUO ARAI

ABSTRACT

Children in swimming tend to have some fear on water due to the factors such as obstruction of breathing, blocking of vision, and changes in body equilibrium affected by buoyance. It is said that about a 5-month period is needed in order to overcome the fear in kindergarten kids during swimming instruction.

The purpose of the present study was to investigate the effect of swimming goggles as a teaching aid in order to avoid the fear due to blocking vision. Ten children, 4 boys and 6 girls, in the Kindergarten attached to Nagoya Women's University, participated as subjects. All were healthy 5 years old kids, and beginners in swimming. They were divided into the following three groups; Group A(4): without goggles, Group B(4): with goggles, and Group C(2): with goggles. The aim of teaching for all groups were to complete crawl strokes. However, an emphasis was placed on becoming familiar with water for Groups A and B, while floating for Group C. The workout consisting of 50 min. was held twice per week, for 4 weeks, at a swimming pool at where the room temperature was 33°C, and water temperature was 29°C.

As parameters to evaluate their progression, 17 items were selected during the teaching process. Group A progressed up to the category 6, while group B did to the category 11. Group C was able to swim 15 m without floating aids on the 8th day. Comparing A and B, the effects of goggles can be observed, and for group C, the effects might come from both goggles and floating practice.

はじめに

古代ギリシャでは、才能がなくて何の役にもたない人を評して「あれは文字も読めないし、泳ぎもできない」といったそうである。日本のような島国では四面海にかこまれ、国中いたるところに河川があり、洪水の危険にさらされているとあってよい。

四つ足の動物は、だいたいしぜんに泳ぐことができるが、人間はある程度の練習をしなければ、泳ぐことができない。しかし、水に対する人体の比重は比較的小さいので、物体としての

人間は、水の上に体の一部分が少し見える程度に浮くものである。現にアメリカでは1歳未満の幼児を水に入れて泳がせることを試みているが、呼吸さえ注意してやれば浮いて、無意識のうちに泳ぐ動作をしているのは実証済みである。

水泳は、一度覚えておけばもう忘れることはない。それどころか、心の中に「泳げる」という自信が生まれて、思いがけない時に役立つものである。

体育的效果の面から見ると、水泳は全身運動として、身体的にも精神的にも非常に効果のあることは、十分知られている。水泳は、身体の負担が非常に大きい運動である。日常よく使われている最も重要な諸筋肉はもちろんのこと、普段はまったく使われず、陸上運動の際にもほぼ働くことのない筋肉も動員されるのである。平泳ぎにおける背部、頸部および頭部の伸筋の使用、水泳姿勢における脊柱の伸張と弛緩、さらに胸部の拡大などは特に重要である。水泳選手によく見られる均整のとれた美しい体格ができるのはこのためである。

さらに、水泳によって全身の筋肉群が活動することから、呼吸運動が活発になり呼吸筋が鍛えられる。長年水泳を続けていけば胸と呼吸器官が驚くほど発達するのは当然である。普通人の平均肺活量は約3000cc、標準スポーツマンは4000～4500cc程度に対し、水泳熟練者になると5000cc～6000cc、またはそれ以上にも達するなど肺臓と心臓の強化、新陳代謝と消化器の影響がどれだけ健康と発育に大きな役割を果たしているかはいうまでもなく、水泳はきわめてすぐれた身体鍛練法なのである。また神経の疲労回復、さらに、水泳は人生を豊かにしてくれるなど数多くの効果があげられる。

これらのことから、現在あるような水泳教室、水泳クラブが盛んになってきたのもうなずける。我が国における屋内プールの施設数が昭和50年度、397カ所に対し昭和55年度には552カ所と増大している。また寒い地方にも温水プールができ、冬期の水泳も可能となってきている。

現代の子どもたちは、一般的に経済生活が向上して食生活が豊かになり、身体の発育がよくなってきたにもかかわらず体力が低下している。幼児にとっては、水そのものが好奇心の対象となる。水に浮く、泳いで進む、水底へもぐる、水中にとび込むなど、どれもすべておもしろく感じるはずである。それらの身体活動が強い刺激となり健康な身体をつくる要因となる。

幼児は誰でも、最初は「金づち」であり、水という「壁」がある。泳げるようになった時の喜びは、いつまでも忘れられないものである。“水泳”という魔法の国には、喜びと太陽がいっぱいだ。

目 的

水中での運動は、陸上での運動と異なり呼吸の阻止、視覚の遮断、浮力による平衡感覚の変化などから、水に対する恐怖心を持つと思われる。最近、盛んになってきた幼児の水泳教室においては、恐怖心を克服し、水に慣れるための段階で4～5カ月程度を要しているのが現状である。スイミングノートによれば、週2回なら約4カ月で一応クロールを25m泳げるようになるための指導計画があるが現実にはなかなかむずかしいとされている。そこで、恐怖心の要因のひとつと思われる視覚を確保するためスイミング・ゴーグルを使用、その効果と指導方法について検討した。

方 法

名古屋女子大学付属幼稚園の健康な5、6歳児で、水泳に関しては初心者であることを条件とした10名（♂5名、♀5名）を対象とし、スイミング・ゴーグルAグループ無、Bグループ

有の2班は、水に慣れることを導入段階とした17項目を、段階的に習得していく練習方法に基づき実施。さらにスイミング・ゴーグル有Cグループでは、グライ・デング系統を主とする泳ぐために必要な基本的練習内容を7項目選び出し最後まで毎回くり返し行い、週2回、4週間、1回の練習時間50分とし、室温33℃、水温29℃の状態で行った。随時、観察記録、写真撮影の結果、比較・検討をした。A・B・Cグループともクロール泳法の完成を目指した。被検者の年齢、身長、体重については表1に示した。

使用したスイミング・ゴーグルは、競泳用めがねのことであり、主にアメリカで以前から使用されていた。外国人の目の弱さを長時間の水泳トレーニングから守るためである。公式の使用が頻繁に見られるようになったのは、ミュンヘンオリンピック以降である。材質はプラスチック製のものが多く、ゴム調節で目のまわりの皮膚へ密着させ、水が浸入して来ないように作られている。

A・Bグループの指導内容17項目は次の通りである。

1) 準備体操、水泳練習の心の準備、各関節を柔軟にする。すべての筋肉の目をさます、からだの内部を活発にする、楽しく元気な雰囲気を作る、以上5つのねらいで実施。2) シャワー。3) 水あそび、水に慣れるというねらいを持って、恐怖心を抱かせないように行なった。主として、けんけん、汽車ごっこ、あひる、わに、かに歩き、など。4) 顔つけ、B班はこの段階より、スイミング・ゴーグルを使用する。5) 全身を水につける。6) 水中あそび、全身を水中に入れるという点で3)と区別した。7) 浮き身、コルクフロート、フロントフロート。8) けのび。9) バタ足。10) ボビング。水泳においては、呼吸運動を正確に行なうことが非常に重要である。11) 補助器具(ビート板)を用いてバタ足。12) 補助器具なしでのバタ足(無呼吸)。13) 犬かき。14) 陸上でのストローク練習、押し、引き、押し、戻りの4部門で行なう。15) 水中でのストローク練習、陸上では水の低抗がないので、ここで感覚をとらえながらの練習を行なう。16) 顔をつけて呼吸しながらのストローク練習。両手の力を抜いて前に伸ばし肩まで沈む、静かに歩きながら呼吸法を練習。歩幅を少しずつ大きくしながら呼吸、腕のかき、そして段々身体をうつぶせにし、足の離し方を練習する。17) クロール泳法の総合練習。

Cグループの指導内容7項目については、

1) 水中じゃんけん。スイミング・ゴーグルを使用しているので、ただちに水中に入れさせた。2) ボビング。3) 水中トンネル。4) 数かぞえ。5) 浮き身。6) バタ足。7) クロールである。A・B班が衣服を着替えている間に、準備体操、シャワーを終らせてしまっているので実質には5~6分の差があることを書き添えておく。

指導の成果を数量的に表わすために随時5種目のテストを行なった。

1) バタ足(Kick)。ビート板を使用し、進んだ距離を測定した。2) ボビング(Bobbing)

A group

name	item	age(yr)	height(cm)	weight(kg)
M・O	(♂)	6	109.0	18.0
K・S	(♂)	6	112.6	18.2
Y・T	(♀)	6	117.4	22.2
M・S	(♀)	5	108.5	20.0

B group

name	item	age(yr)	height(cm)	weight(kg)
H・N	(♂)	6	125.0	23.0
T・S	(♀)	6	109.1	17.9
S・Y	(♀)	5	100.0	17.0
H・N	(♀)	5	113.0	22.0

C group

name	item	age(yr)	height(cm)	weight(kg)
J・N	(♂)	6	114.0	21.0
N・A	(♂)	6	112.0	18.0

表1 被検者の年齢・身長・体重

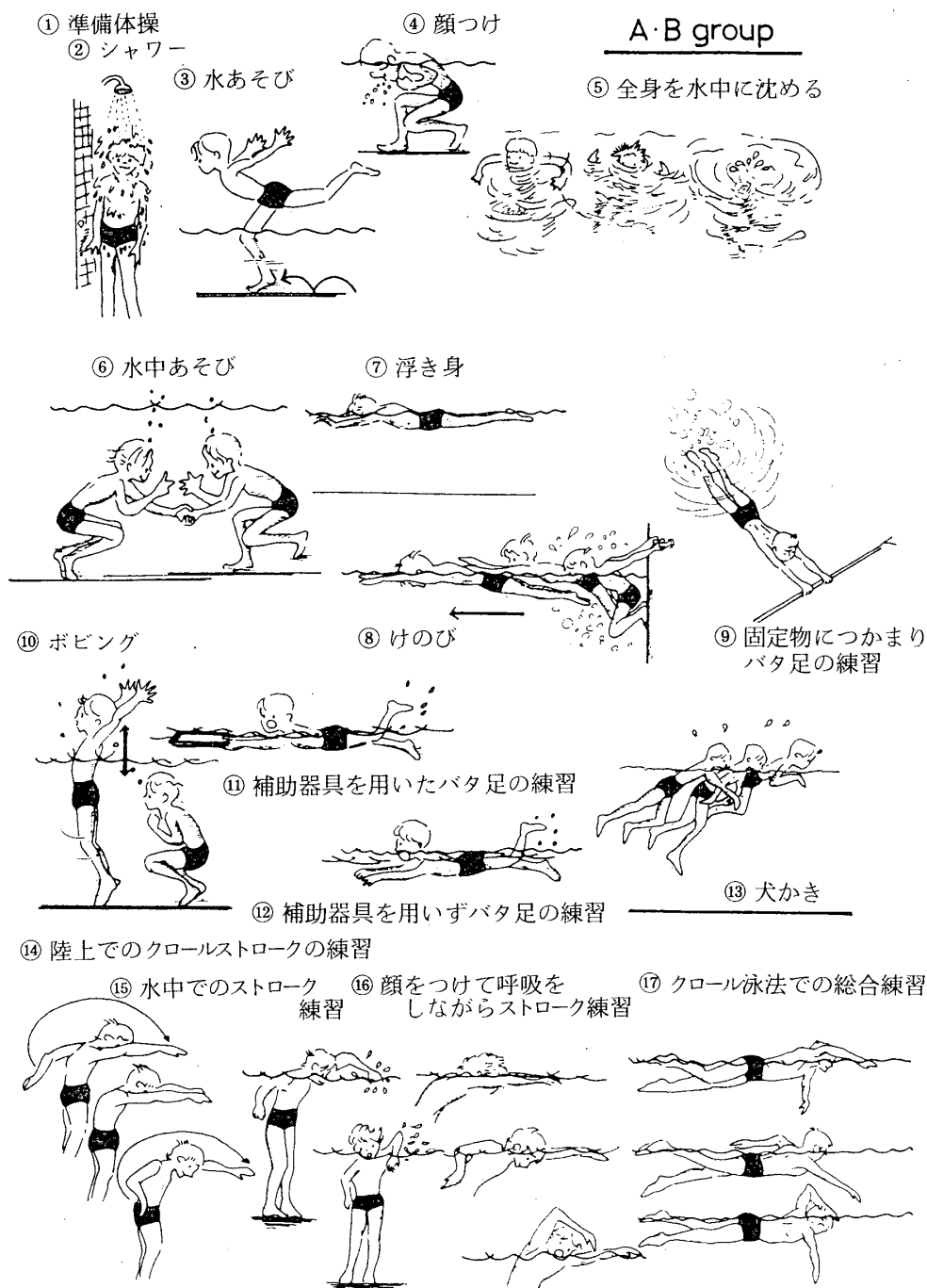


図1 A・Bグループ、17項目練習内容

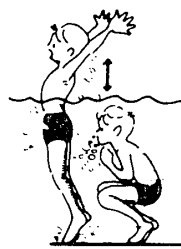
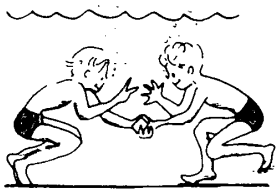
30秒間に行なったポビングの回数の測定. 3) 息ごらえ(Breath holding). 水中に全身を沈め、息を止めていた時間を測定した. 4) 浮き身(Floting). 手足をのばして、水面に浮いていた時間を測定した. 5) けのび(Glyding). 壁をけてって惰力で進んだ距離を測定した.

結果及び考察

表2においては、A・B・Cグループの練習方法、回数、時間配分の移行を表わした。Aグループの左端から、回数、月日、上の数字は内容、()は時間(分)である。Aグループは6段階の水中あそびまで進み、Bグループは11段階の補助器具を用いたバタ足まで進んだ。この差の

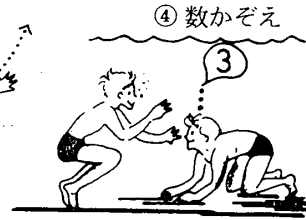
Cgroup

① 水中じゃんけん



③ 水中トンネル

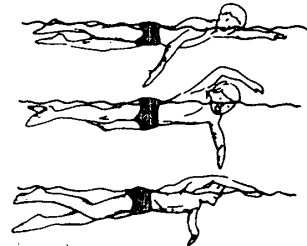
② ボビング



⑤ 浮き身



⑥ バタ足



⑦ クロール

図2 Cグループ、7項目練習内容

表2 A・B・Cグループの練習回数と内容における時間配分の移行

回数	Aグループ							Bグループ							Cグループ														
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7								
1	11/26	1 (5)	2 (5)	Test (40)					1 (5)	2 (5)	Test (40)					1 (15)	2 (7)	3 (8)	4 (10)	5 (5)	6 (7)	7 (9)							
2	30	1 (5)	2 (5)	3 (15)	4 (10)	T (15)		1 (5)	2 (5)	3 (12.5)	4 (7.5)	T (20)		1 (15)	2 (10)	3 (5)	4 (7)	5 (8)	6 (7)	7 (9)									
3	12/3	1 (5)	2 (5)	3 (15)	4 (10)	T (15)		1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	T (20)		1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (8)	5 (7)	6 (7)	7 (12)							
4	7	1 (5)	2 (5)	3 (10)	4 (10)	5 (7.5)	T (10)	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (10)	8 (10)	T (15)		1 (5)	2 (5)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (13)	7 (5)					
5	10	1 (5)	2 (5)	3 (7.5)	4 (10)	5 (7.5)	6 (7.5)	T (7.5)	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (17.5)	T (7.5)		1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (10)	5 (12)	6 (13)	7 (8)					
6	14	1 (5)	2 (5)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	T (10)	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (7.5)	8 (7.5)	9 (10)	10 (10)	11 (7.5)	T (10)		1 (5)	2 (5)	3 (8)	4 (10)	5 (8)	6 (12)	7 (10)	
7	17	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (7.5)	5 (10)	6 (7.5)	T (10)	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)	11 (22.5)	T (7.5)		1 (2)	2 (5)	3 (3)	4 (5)	5 (6)	6 (17)	7 (15)	
8	21	1 (5)	2 (5)	3 (7.5)	4 (10)	5 (7.5)	6 (10)	7 (7.5)	T (7.5)	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (5)	8 (5)	9 (5)	10 (5)	11 (25)	T (5)		1 (2)	2 (3)	3 (2)	4 (5)	5 (5)	6 (15)	7 (20)
average		1 (5)	2 (5)	3 (9)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (4)	T (4)	1 (5)	2 (5)	3 (3)	4 (3)	5 (3)	6 (3)	7 (3)	8 (3)	9 (3)	10 (3)	11 (9)	T (15)		1 (7.5)	2 (6)	3 (6)	4 (8)	5 (7.6)	6 (9.6)	7 (7.9)

要因は、Aグループが毎回の指導のための導入として重要視されている水あそびに時間がかかったこと、幼児の水に対する違和感や恐怖心がなかなかとれず、4段階の顔つけに多くの時間を費やしたためである。これに対しBグループは水あそびの段階が、4回目には終えることができたため、その後の指導においては、全身を水中に沈めた状態での動作が多く行なえるようになった。これは、スイミング・ゴーグルの使用により、幼児の水に対する恐怖心を小さくすることができたためと考えられる。Cグループについては、1回目から3回目は水中あそびや、ボビングにかかった時間が70%以上を占めている。これは幼児が練習内容に慣れず、要領を得なかったためであろう。これが4回目から徐々に少なくなり、7回目には24%、8回目には20%まで減少している。これは幼児が練習内容に慣れ、短時間で要領よくこなすようになったこと、うまくなるにつれて、だんだん早く飽きるようになること、5・6・7の練習内容が楽し

くなり、早く先へ進みたがるようになったためと思われる。一番時間をかけたものが、バタ足の9.6分、一番少なかったものが、数かぞえの4.8分であったが、水中あそび、ポビングにかけた時間と、浮き身、バタ足、クロールでの総合練習にかけた時間はほぼ同じであることがわかる。5回目からは、幼児が練習内容の順番を覚えて、自分達で練習を進めてゆくようになった。また回を重ねて行くうちに幼児自身で練習前に進んでシャワー、準備体操をも行なうようになった。

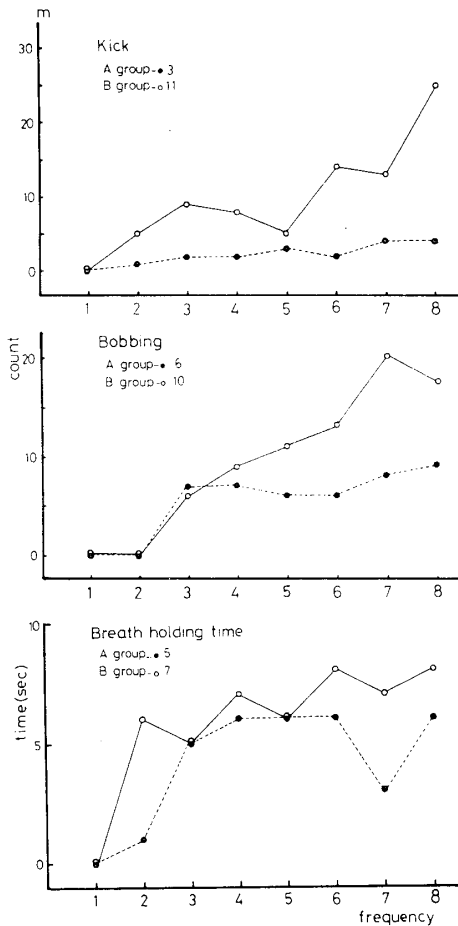


図3 A・Bグループのキック・ポビング・息ごらえにおける習得状況

は、A・Bグループとも膝が曲がり、効率の悪い状態であった。

ポビングについては30秒間に何回できたかを記録した。3回目まではまったく差がなく、4回目から差が表われ、7回目においてはAグループ7回、Bグループ20回となった、練習回数を重ねるごとに水中で息を吐くことに慣れてきたときの動作は、顔を上げた時に吐いて吸うという状態が主であった。Aグループでは、幼児が顔を上げた際、水きりができなくて毎回手で顔の水をぬぐおうとする余分な動作がはいっていた。

図3においては、A・Bグループのキック、ポビング、息ごらえを、横線は回数、縦線はm・回数・時間でそれぞれの習得状況を示した。キックにおけるA・Bグループは練習回数を追うごとに、その距離を延ばしているが、平均ではAグループ3m、Bグループ11mと差が見られた。Aグループは、ビート板を使用し、腰にヘルパーをつけて行なったのに対し、Bグループはビート板のみを用いて行なった記録である。バタ足のフォームについて

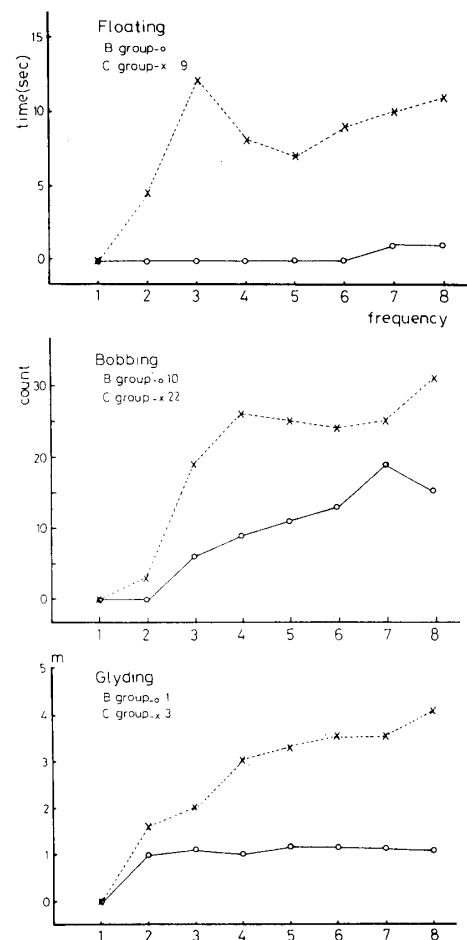


図4 B・Cグループの浮き身・ポビング・けのびにおける習得状況

息ごらえについては、水中に顔を沈めた状態で、何秒間息を止めていられるかを時間（秒）で表わした。Aグループの平均は5秒、Bグループの平均は7秒とあまり差は見られなかったものの表情においてはかなりの差を感じた。Bグループについてはスイミング・ゴーグルによって水中が見え、不安感を感じているようすはなかった。Aグループについては体の緊張などが表情にでておりかなり苦しうであった。

図4においては、B・Cグループの浮き身、ポビング、けのびについて横線は時間（秒）・回数・m・でそれぞれの習得状況を示した。

浮き身におけるA・Bグループ比較はCグループの場合すでに2回目で5秒間も浮いていられるようになり、3回目で競争をやらせたら12秒間も行なった。Bグループについては1秒前後しか浮くことができなかった。

ポビングについては、2回目まではほとんど差がなかったが3回目から急に差が生じ平均ではBグループ10回、Cグループ22回となった。

けのびについては、壁を両足でけて惰性に進んだ距離を比較した。B・Cグループ共、テストングとして実施したものの練習内容としては行っていない。Bグループについては壁をけた瞬間に立とうとするのに対し、Cグループは回を重ねるにつれて2～4mと進歩を遂げた（図3、4はグループの平均である）。

図5においては、①バタ足、②-1・2ポビング、③息ごらえ、④浮き身における各種目の最高値をm・回数・時間（秒）で表わした。

①は、A・B・Cグループでのバタ足でのビート板を使用して行なった場合での最長距離を比較したものである。Aグループ5m、B・Cグループ25mとなっているが25mプールなのでそれ以上測定しなかった。B・Cグループでの内容を比較すると、Bグループはビート板とヘルパーを必要とするが、Cグループについては補助器具なしで、10mは進むという大きな差がみられた。フォームについてはA・B・Cグループともあまり差がなかった。

②-1は、A・B・Cグループの30秒間に行なったポビングの回数の最高値を比較したものである。Aグループ12回、Bグループ21回、Cグループ30回とCグループはAグループの2.5倍、Bグループの1.4倍もの差が表われた。

②-2はA・B・Cグループが毎日30

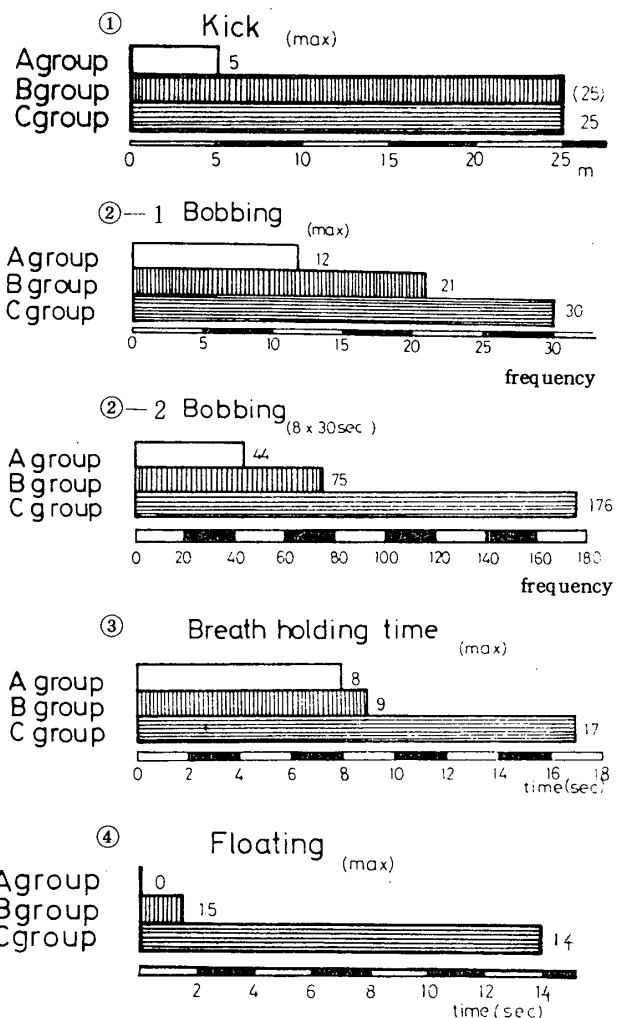


図5 A・B・Cグループにおける①バタ足、②-1ポビング、②-2ポビング、③息ごらえ、④浮き身での最高値の比較

秒間に行なったポビングの数における8回の合計回数を比較したものである。これを見てもCグループはAグループの4倍、Bグループの2.4倍と大きな差が表われた。このようにA・Bグループと比較してCグループの上達が著しいものとなった要因は、Cグループの練習内容にポビングを入れたこと、練習の際に発音での注意を与えたことの効果と考えられる。

③はA・B・Cグループの水中での息ごらえの最長時間の比較であるが、グループ別でそれぞれに測定した時の条件に違いがあるので数値を見ての比較は避けるが、内容での差はAグループは手で顔をおさえながら水面すれすれに顔をわずかにつけ、目を閉じて行っていた。Bグループは、耳が水面に入らない程度に顔をつけて行っていたのに対し、Cグループは全身を水中に入れて行っていた。

④はA・B・Cグループの浮き身における最高持続時間の比較である。Aグループは浮き身の姿勢すら取ることができなかったのに対し、Bグループ1.5秒、Cグループは最高14秒も行なった。B・Cグループともスイミング・ゴーグルを使用したにもかかわらずこれだけの差が表われたことは、Cグループがはじめから体を浮かせる練習をさせたことの効果であろうと思われる。

幼児の水泳指導に際しては、恐怖心をおこさせないこと、興味をどう持たせるかということがいかに大切であるかということを感じた。Cグループの指導を始めて5回目に、スイミング・ヘルパー1つだけ腰につけ、プールの真ん中(水深1.5m)、に幼児を連れて行き、手を離してみた。N・Aはあわてて両手を水面から突き出したため、水の排除量、つまり浮力が小さくなり、口も鼻も沈んだ。あわてて呼吸をするので、水を呑み、不安が高まりいわゆる“溺れる”状態になってしまった。その後は、補助器具なしでできていたバタ足もなかなかやらなくなり以前の状態をとりもどすのに苦労した。一方J・Hは、手を離されると、ポビングの要領で呼吸をしながらバタ足をし、手を犬かきのように動かし、前に進んだ。この状態を契機に急速に上達し、ひとりでプールの中央に泳ぎ出して行くようになった。これらのことから、性格、発達段階に応じた指導、指導者のねらいなどを明確にしておかなければ、同じ指導内容や、同じことばをかけても大きな差が表われることを痛感した。

発音させながらの呼吸法(ポビング)の指導。図6は、指導を始めて4回目N・Aのポビングの様子である。顔を水中に入れようとする時に手のひらを胸の前で合わせ、大きく息を口から吸いこませ『ソー』と発音をさせながら体を水に沈めて鼻から息をはかせる、次に両手を大きく広げて『パ』の発音で、頭を水面に出し口のまわりにある水を切りながら瞬間に口から息を吸い込むのである。この連続動作が水泳指導においては大切な要素と考える。

スイミング・ゴーグルにより恐怖心の一つである視覚を確保することにより幼児における水泳指導はかなり効果があげられると考える。

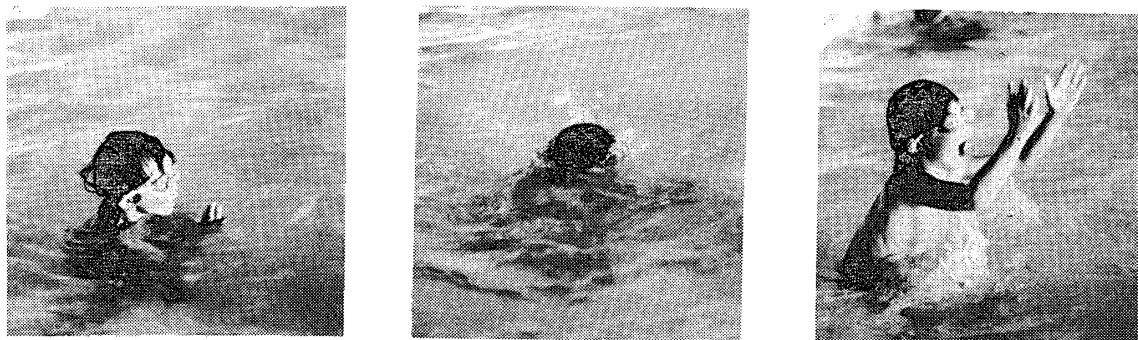


図6 “ソー”，“パ”の発音をしながらのポビング練習

B・Cグループは毎回、練習の終わりにスイミング・ゴーグルをはずして水中に入れている。スイミング・ゴーグルを使用し、水中での動作がある程度上達することにより、ゴーグルは必要としなくなることも明らかである。

A・Bグループ、同一練習方法・内容での差はスイミング・ゴーグルを使用したBグループの方がかなり上回っていた。また7項目を選択、毎回くり返し、さらにスイミング・ゴーグルを使用したCグループはBグループよりも上達が早かった。

参 考 文 献

- 1) 宮畑虎彦：水泳教室。1～12。杏林書院（1973）
- 2) 太田光著：Swimming。8。旺文社（1976）
- 3) フランツ・クレム，江橋慎四郎：水泳教室。ベースボールマガジン社（1977）
- 4) 文部省体育局：我が国の体育。スポーツ施設。19（1981）
- 5) 波多野勲：水泳教室。日本水泳連盟競技委員会編。143。大修館（1971）
実技指導における参考文献
- 6) 文部省：水泳指導の手びき。光風出版KK（1967）
- 7) 高倉正治：たのしく泳ごう。日本YMCA同盟出版部（1979）
- 8) H・T・A・WHITING：かなづちの水泳教室。泰流社（1978）
- 9) 浜田靖一：水中遊びと水中体操。泰流社（1977）
- 10) 秋永。若林：ママと子の水泳教室。ベースボールマガジン社（1973）
- 11) 古橋広之進：水泳コーチ1週間。偕成社（1974）
- 12) 波多野。小野。品川：ベビースイミング教室。大修館（1979）