

水中運動及び水圧式マッサージが人体に及ぼす影響  
—アンケート調査より—

The Effects of Underwater Exercise and Massage  
Using Water Pressure for Adults  
-The Results of Questionnaire Survey-

須藤 明治\*, 八木 良訓\*\*

Akiharu SUDO \* and Yoshinori YAGI \*\*

ABSTRACT

Underwater exercise and massage using pressure have been tried for the adults during the past 5 years.

The results obtained are as follows:

- 1) Mean sample age was 61.3 years (13males, 30females) . The mean frequency of underwater exercise and massage therapy using water pressure was 3.1 times a week 2 years and 8 months.
- 2) Rate of recovery for the affected parts 12 cases (27.9%) for shoulder, 9 cases (20.9%) for lower back, 8 cases (18.6%) for knee, and 2 cases (4.7%) for neck therapy.
- 3) Body weight was significantly reduced after therapy. The mean body weight of males was 73.46.9kg before and 69.9±6.9kg (P<0.01) after, and of females 58.2±7.5kg before and 54.6±7.6kg (P<0.01) after therapy.

I. はじめに

近年、水中運動が中高年層を中心として盛んに行われるようになってきた。特に従来のように顔を水につけて泳ぐのではなく、顔を水に付けずに行う水中ウォーキングや水中ストレッチなどが主である。

また、従来の四角いプールから水中運動専用のプールも建設されるようになり、その施設では主に水圧式によるマッサージ機がいくつも備え付けられている。今まで日本にはこのようなソフトとハードが一体化した施設はなく、更に運動療法の効果を

を検討した例もない。そこで、今回我々は水圧式マッサージ機が併設したプールを増設したスポーツクラブ（サンウェイ横浜スポーツセンター）が主催している水中運動教室に参加している会員を対象に、新しい施設を利用してからの健康状態に関するアンケート調査を行い、水圧式マッサージ機が備わっている施設を利用した水中運動教室の効果を検討した。

II. 施設及び水中運動教室の概要

新設されたバーデプールは、深さ1.15～1.2m、

\* 国士舘大学体育学部体育学科水泳科学教室

(Lab.of Sciences in Swimming and Water Exercise, Faculty of Physical Education, Kokushikan University)

\*\* 株式会社 ミク プランニング (MIK PLANNING INC.)

水温34.5～34.9℃、湿度68～70%、室温28℃に設定されている。また、水圧式マッサージ機は、首に拡散水膜型1ヵ所（水圧注力400l/min）と点圧型1ヵ所（水圧注力400l/min）（図1）、壁面より背部用（水底から1.1m・水圧注力500l/min）・腰部用（水底から0.9m・水圧注力500l/min）・臀部用（水底から0.8m・水圧注力500l/min）・大腿部用（水底から0.65m・水圧注力500l/min）・下腿部用（水底から0.35m・水圧注力500l/min）各1ヵ所（図2）、真下からの噴き出し口3ヵ所（水圧注力1000l/min）が設置されている（図3）。また、水中運動エリアには、水圧の影響を除去するための背臥位の状態での水中運動が容易にできるように形状が工夫させ、手摺りが付属している（図4）。

水中運動教室の概要は、1回の運動時間は約20分程度で、まずはウォーミングアップとして水中ウォーキングから始まり、次に抗重力筋群のストレッチング及び軽い負荷での筋力トレーニング、そして有酸素性運動を主体とした水中ランニングやサイクリング運動を行い、最後にストレッチングなどのクーリングダウンを行う一連の運動プログラムを行った。特に、水圧式マッサージ機については、水中運動開始前と後に各種1分程度10ヵ所を行った。また、水中運動教室の指導ポイントとしては、腰痛者の

場合、腰椎前ワンの増強が原因と考えられる者には、体幹伸展筋群（大腿直筋・腸腰筋・背筋）などをリラックスさせ、体幹屈曲筋群（大殿筋・腹筋）などを強化した。膝痛者の場合は、膝伸展筋群（大腿四頭筋）の強化と膝屈曲筋群（ハムストリング）や股関節周囲筋の弛緩を中心に行った。また、肩通の存在する者には、初期には屈伸運動、

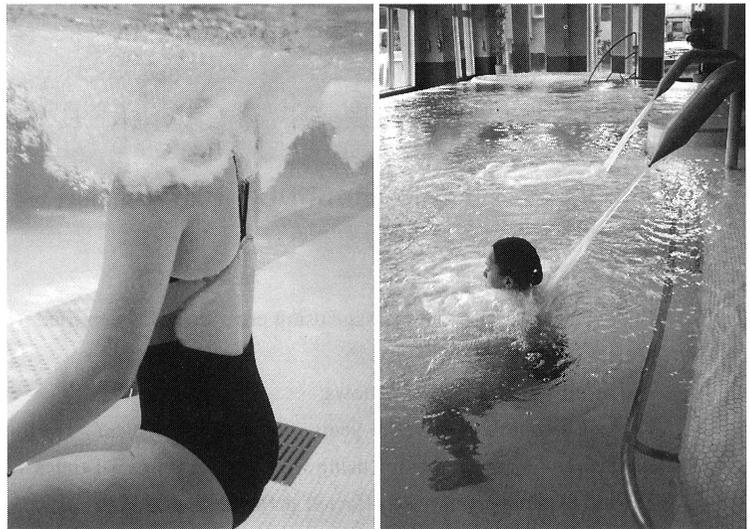


Fig 1. The machin of massage using water pressure for neck and shoulder.



Fig 2. The machin of massage using water pressure for lower back and knee.

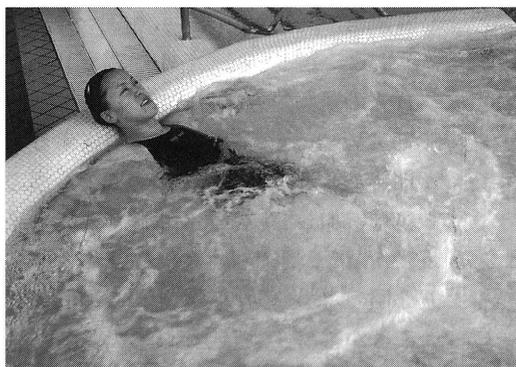


Fig 3. The machin of massage using water pressure for planta.

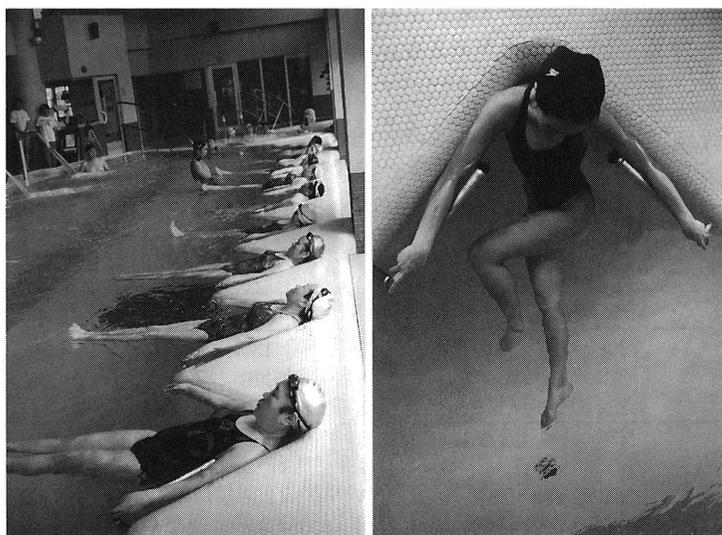


Fig 4. The light exercise pool for stretching (MIK PatentNo.2042931)

中期に外転運動、後期に筋力強化運動を中心に行った。特に医学的所見については係り医の診断に従った。

### Ⅲ. アンケート調査結果

回答を得た年齢層別人数は、70歳代が17名、60歳代が9名、50歳代が10名、40歳代が1名、30歳代3名、20歳代が2名の計42名であった。

健康状態において、この施設を利用し水中運動教室に参加してから何らかの健康改善に効果があったと答えた人は33名(約78%)であった。施設を利用する以前から全く体に不調がないと答えた人9名を除くと、今回の対象者においては100%の改善率であることがわかった。

この効果のあったと答えた人々の施設使用年数は平均2年8ヶ月であり、その間の水中運動教室の参加頻度は、平均3.1回/週であった。

特に、健康状態の改善があった部位は、肩周辺部12例(27.9%)・腰周辺部9例(20.9%)・膝周辺部8例(18.6%)・頸周辺部2例(4.7%)・股関節周辺部2例(4.7%)の順に多かった。また、その他の改善のあつ

た症状としては血圧の低下、尿酸値の低下などをあげていた(表1)。

体重の変動については、女性では20名が減少傾向を示し、平均では入会前「58.2±7.5kgが、現在54.6±7.6kgとなり、統計上有意な差を認めた(P<0.01)」。

男性でも7名が減少傾向を示し、平均では入会前「73.4±6.9kgが、現在69.9±6.5kgとなり、統計上有意な差を認めた(P<0.01)(図5)」。

Table 1. Rate of Recovery on the affected part

Parts	Females	Males	Total(%)
Neck	1	1	2(4.7)
Shoulder	7	5	12(27.9)
Low back	5	4	9(20.9)
Hip joint	2	0	2(4.7)
Knee	7	1	8(18.6)
Etc	8	2	10(23.3)

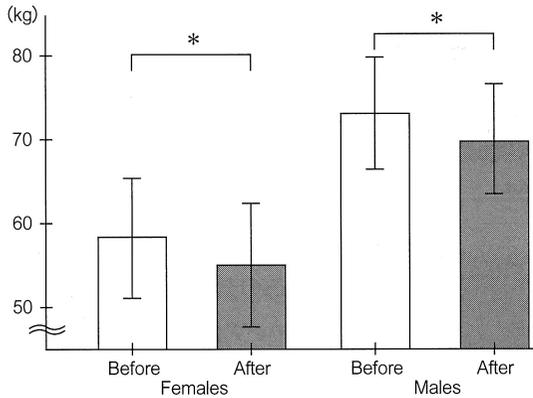


Fig 5. The Changes of weight (\*;p<0.01)

IV. 考 察

従来の運動処方において、週2回約1時間程度で75%Vo2maxの運動負荷を実施すると運動効果が期待できると言われているが、今回の水中運動教室に参加している人々は、それより平均1回程度多かった。水圧式マッサージのない施設で以前週2回の水の中運動教室を行いよい成績をあげてきたことから、このような施設があることにより運動習慣の獲得に役に立っているのではないかと推測される。運動習慣獲得については、スポーツクラブ会員数の動向を調べてみた(表2)その結果、水圧式マッサージ機併用のプールができる前の1985年から1987年の3年間の平均値とできた後の1995年の平均値を検討すると、40歳代の会員数が225人から429人へ、50歳代が132人から526人へ、70歳以上の方では、49人から252人へと増加し、中高年齢層への運動参加習慣獲得に大きく寄与している現状を伺うことができた。

次に、今回の体重の減少は、運動習慣が身に付くことで運動の継続性が高まり無理のない減量に成功したのではないかと考えることができる。また、肩・腰・膝などの周辺部の改善は、水の浮力による抗重力筋のリラックス効果と水中運動指導ポイントが的確に行われた結果であると考えられることができる。

特に今回のアンケート調査では、改善がない群のサンプルを得ることができなかったことから、どのようなケースでは水中運動による効果が少ないのかなども検討する必要があると考える。更に、

Table 2. The change of membership

	(age)	16~20	20~30	30~40	40~50	50~60	70~	total
Before	Sep, 1985	103	208	241	203	130	14	899
	Sep, 1986	115	223	300	228	116	75	1,057
	Sep, 1987	116	252	297	245	150	58	1,118
	Means	111	228	279	225	132	49	1,024
Just after	Feb, 1994	44	229	187	245	287	134	1,126
After	Sep, 1995	78	483	355	429	526	252	2,123

今後は、水圧式マッサージの噴射時間・噴射量などによって人体にどのような影響をもたらすかなどの具体的な検討を行いたい。

## V. ま と め

水圧式マッサージ機のあるプールでの水中運動教室の効果を検討した。

1. 調査対象者の平均年齢は61.3歳であった(男性13名、女性30名)。
2. 施設使用及び教室参加平均期間は、2年8ヶ月で週に3.1回の出席率であった。
3. 傷害の改善部位は、浮力の作用が最も影響させる肩・腰・膝周辺部で多くを示した。
4. 体重の変動が男女とも教室開始前と比べ統計上有意に減少した。

以上により、水圧式マッサージ機併用のプールにおける水中運動教室は、運動習慣獲得に伴い体重の減少、体重の影響を受けやすく浮力の好影響を受けやすい肩や腰や膝などの機能回復に寄与すると思えることができた。

なお、本研究に際し株式会社サンウェイ横浜スポーツセンターの前田忠昭社長、斉藤聖子インストラクターらの協力を得た。記して謝意を表する。

## 参考文献

- 1) 須藤明治. 水中環境下における上肢筋運動の筋電図学的検討. 鹿屋体育大学. 学士論文. 1998.
- 2) 須藤明治. 水中の左心機能. 鹿屋体育大学大学院. 修士論文. 1991.
- 3) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. 水中運動が基礎体力に及ぼす影響について. 九州スポーツ医・科学会誌. 3: 39-43. 1991.
- 4) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. 腰痛者水泳教室における最近の知見と成績. 臨床スポーツ医学. 8(4): 437-441. 1991.
- 5) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. 腰痛に対し水中運動療法の及ぼす効果. 体力科学. 41(3): 386-392. 1992.
- 6) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. 腰痛者のための水泳教室テキスト. 環境工学社. 1992.
- 7) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. 松永俊二. 腰痛患

- 者に対する水泳運動療法の有効性. リハビリテーション医学. 29(2). 1992.
- 8) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. 関節痛者のための水泳教室テキスト. 環境工学社. 1994.
- 9) 須藤明治. 田口信教. 赤嶺卓哉. リウマチ症者のための水中運動教室テキスト. 環境工学社. 1995.
- 10) 須藤明治: 水の特性を活かした運動形態を考える—連載⑦腰痛者のための水中運動. スクールサイエンス. 環境工学社. 284: 29-37. 1998.