

# 水中運動の効果を実証されました！

## 新潟県スイミングクラブ協会水中介護予防事業の測定結果

制作 新潟県スイミングクラブ協会 水中介護予防委員会  
監修 新潟大学保健体育スポーツ科学講座 大庭 昌昭  
新潟医療福祉大学健康スポーツ科 佐藤 大輔

### 1. 新潟県スイミングクラブ協会水中介護予防事業とは

新潟県スイミングクラブ協会（以下県SC協会）は一般社団法人日本スイミングクラブ協会に加盟する新潟県内 26 か所のスイミング・スポーツクラブで構成されている団体です。

県SC協会は、地域の高齢者の皆様が何歳になっても介護にたよらず、生き生きとした毎日を過ごしてもらいたいという願いから、平成 18 年に水中介護予防事業を立ち上げ、以来、水中運動指導者の養成、水中運動プログラムの開発、そして水中運動効果の実証に取り組んで参りました。

なかでも、水中運動の実証については、それまで漠然と「健康に良い」とされていたものを、身体組成・体力・主観的日常生活感の3つの側面から協会統一の指標を設け、水中運動実施前と実施後の変化を測定することで具体的な証拠（エビデンス）作りを目指しました。



このたび、事業開始後 11 年間で採取した 340 人の測定データから「高齢者にとって水中運動がどのように健康に良いか」が明らかになりましたので、ここに発表いたします。

なお、この県SC協会水中介護予防事業は新潟大学、新潟医療福祉大学の協力もいただき、民学協働事業として実施いたしました。

平成 29 年 4 月 1 日



## 2. 測定項目

以下の項目を、水中運動開始前に、2回目は水中運動開始3カ月後に測定し、その後、年に2回の頻度で測定を継続しました。

### (1) 身体組成測定

- ① 身長
- ② 体重
- ③ BMI

体格指数の一つで、成人の体格指数として国際的標準指標になっており、おもに肥満の判定に用いられます。(body mass index の略称)。体重(キログラム)を身長(メートル)の2乗で割って求めます。日本肥満学会による肥満度の判定基準は、(1)低体重(やせ):18.5 未満、(2)普通体重:18.5 以上 25 未満、(3)肥満(1度):25 以上 30 未満、(4)肥満(2度):30 以上 35 未満、(5)肥満(3度):35 以上 40 未満、(6)肥満(4度):40 以上です。

### ④ 体脂肪率

体重に占める脂肪の割合を示した数字で、肥満や過体重の指標として用いられます。脂肪は生きていくために必要な成分ですが、数値が高すぎると肥満体質となります。測るときの条件で、日内変動や個人差もありますが、男性で15-20%、女性で20-25%を適正としています。成人で男性25%、女性30%を超えると肥満と判定され、成人病(生活習慣病)になる危険性が急増します。

### (2) 体力測定

#### ① 握力

手で物を握る力のことで、全身筋力の指標として用いています。利き手あるいは強い方の手で、どれだけ強く握れるかという能動的握力を、握力計を使って測定します。



#### ② ファンクショナルリーチ

動的バランス能力の評価方法として用いています。転倒の危険性を予測する指標とされています。方法としては、自然に立位姿勢をとってもらい、膝を曲げずに上肢をできるかぎり前方へ移動(リーチ)させて、その到達距離を測定していきます。



#### ③ タイムアップ&ゴー

立位や歩行における機能的移動能力を評価する指標として用いています。方法としては、椅子から立ち上がり、3mの歩行を行い方向転換して椅子に戻るまでの一連の動作に要する時間を計測します。



#### ④ 開眼片足立ち

足の筋力やバランス機能を調べるのに適しており、静的バランス能力の評価方法として用いています。高齢者で長くできる人ほど歩行中に転倒しにくいという研究データもあることから、安全な歩行の指標に適しているとされています。方法としては、片足を床から離し、支持脚以外の身体の一部が床に触れた時までの時間を測定します。



⑤ 長座位体前屈

柔軟性を評価する指標として用いています。両膝を曲げずに座位姿勢を取った状態から腰関節を前屈させ、前屈の度合いを長さで測定します。方法としては、壁に腰・背中・頭を密着させて長座の姿勢をとり、腕を伸ばした状態を0とし、腰関節を前屈させ、指先が到達した長さで測定します。



(3) 主観的日常生活感のアンケート調査

① 食事・睡眠・精神的な変化

食欲が出てきた、良く眠れるようになった、生活に不安がなくなってきた、毎日楽しく過ごせるようになった、人とのつきあいがおっくうでなくなった、笑うことが増えた、落ち込まなくなった、などの変化はありましたか。

② 体力・仕事・家事など活動の変化

階段の昇降が楽になった、正座ができるようになった、疲れにくくなった、布団の上げ下ろしが楽になった、動作が速くなった、つまづかないようになった、息が切れなくなった、などの変化はありましたか。

③ 体の痛み・体調などの変化

膝痛改善、腰痛改善、関節痛改善、肩こり改善、高血圧改善、肥満解消、足のむくみ解消、血行が良くなった、風邪を引きにくくなった、などの変化はありましたか。

④ 病院への通院の変化（それは何科ですか）

整形外科、内科、泌尿器科、婦人科、などの通院の減少はありましたか。

①～④の項目を、下の1～5段階で評価していただきました。

1.かなり悪くなった 2.悪くなった 3.変わらない 4.良くなった 5.かなり良くなった



### 3. 水中運動を始めた方が、(1) 身体組成と (2) 体力が、3ヶ月後・1年後にどのように変化するのか

#### (1) 身体組成の変化 (身長, 体重, 体脂肪率, BMI)

**【結論】** 日常生活に水中運動実践を加えるだけでは、身体組成を変化させることは難しいけれど、肥満の方の身体組成改善に水中運動は有効である。

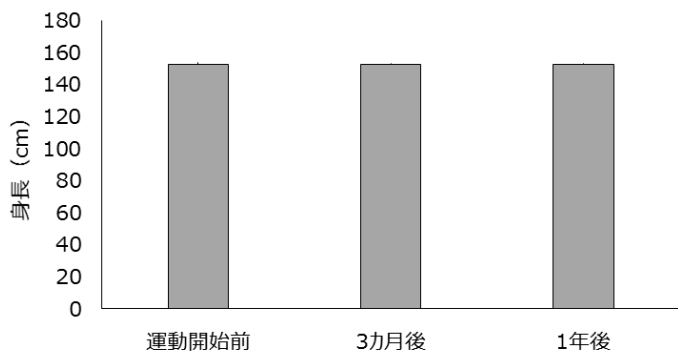


図1. 水中運動実践による身長の変化

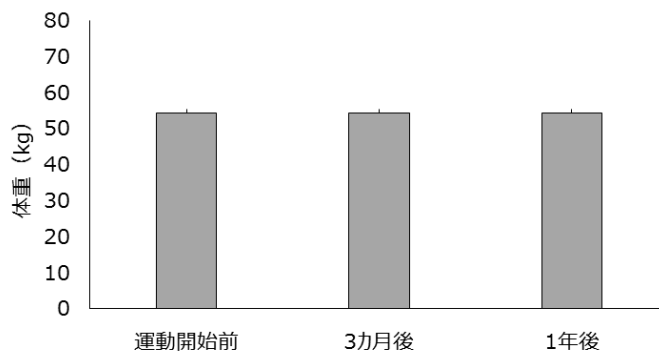


図2. 水中運動実践による体重の変化

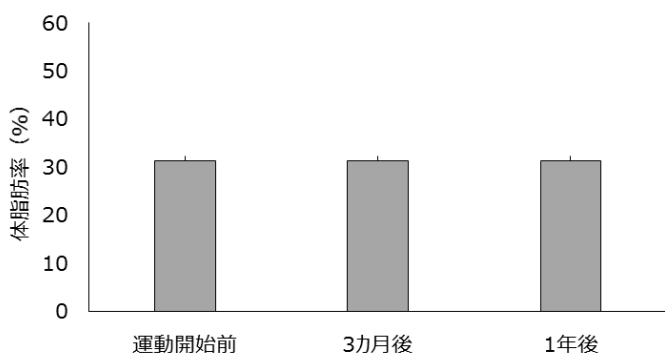


図3. 水中運動実践による体脂肪率の変化

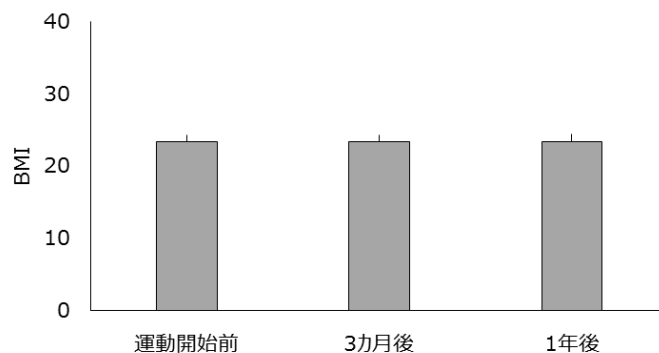


図4. 水中運動実践によるBody Mass Indexの変化

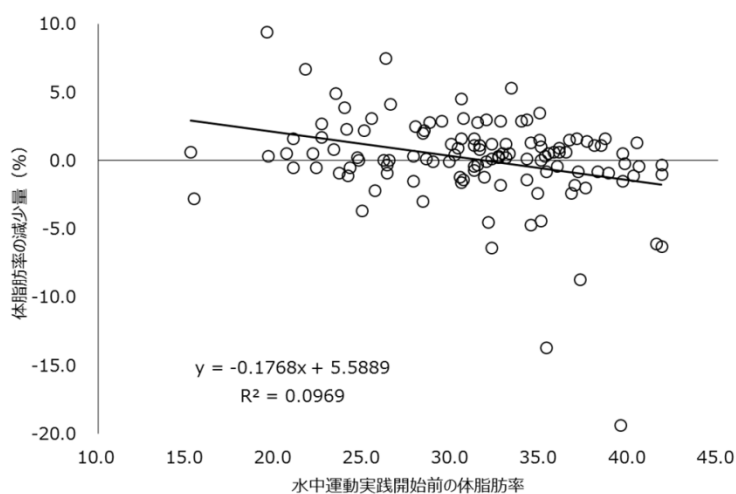


図5. 水中運動実践開始前の体脂肪率と減少量の関係 (3カ月後)

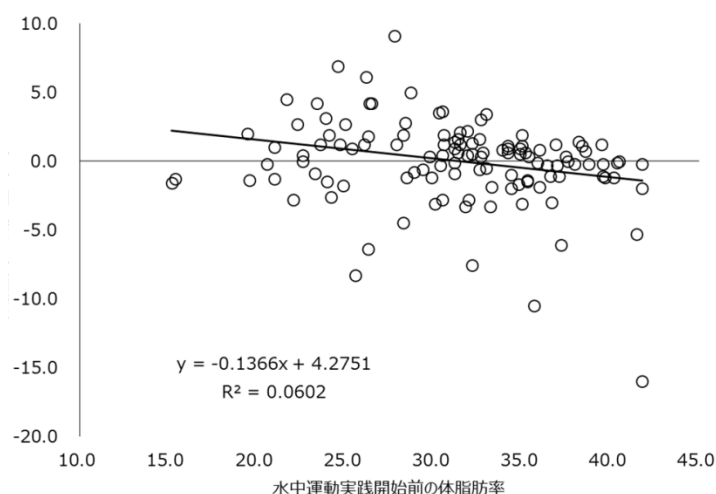


図6. 水中運動実践開始前の体脂肪率と減少量の関係 (1年後)



図 1~4 に示すように、水中運動実践による身長、体重、体脂肪率、BMI の変化は認められませんでした。日常生活に水中運動実践を加えるだけでは、身体組成を変化させることは難しいと思われます。

一方で、水中運動実践前の体脂肪率および BMI のレベルによって得られる効果が異なることも分かりました。図 5~7 に示すように、体脂肪率・BMI が高い人ほど水中運動実践によって効果が得られやすいようです。具体的には、体脂肪率 31%以上、BMI25 以上の人においては、水中運動実践による体脂肪率および BMI を減少させられるようです。

以上のことから、水中運動実践は、体脂肪率 31%、BMI25 以上の人、言い換えると肥満の方の身体組成改善に有効であると考えられます。

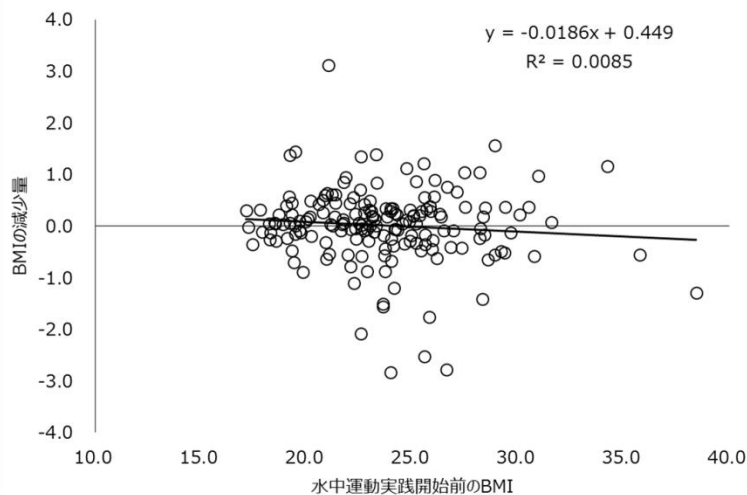


図7. 水中運動実践開始前のBMIと減少量の関係（3カ月後）

(2) 体力の変化（握力、ファンクショナルリーチ、T & G、開眼片足立ち、長座位体前屈）

**【結論】** 水中運動により、総合的移動能力は1年間の継続で、静的バランス能力と柔軟性は3カ月間の継続で向上が見られる。また、3カ月・1年の期間に関わらず、すべての体力項目において水中運動開始前の体力レベルの低い方ほど水中運動の成果が得られやすい。

①握力

図 8 が示すように、3カ月・1年間の水中運動実践による握力の変化はみられませんでした。

一方で、図 9~10 が示すように、水中運動実践前の握力レベルが低い人では運動実践による成果が得られやすいことも分かりました。具体的には、3カ月・1年間の期間にかかわらず、25.1kg 以下の方では水中運動実践による握力強化が期待できる可能性があります。

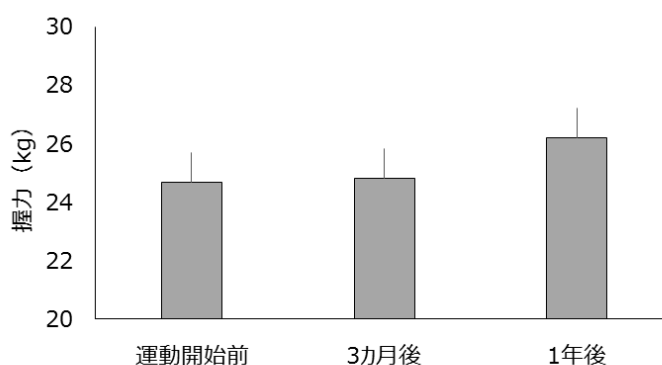


図8. 水中運動実践による握力の変化



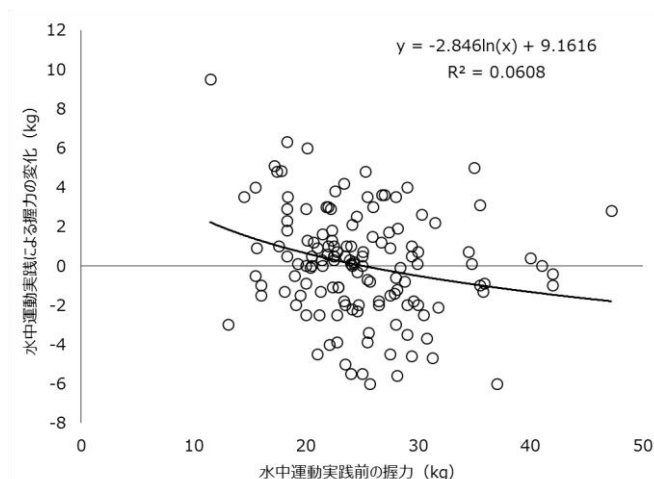


図9. 水中運動実践前の握力と得られる効果の関係（3カ月後）

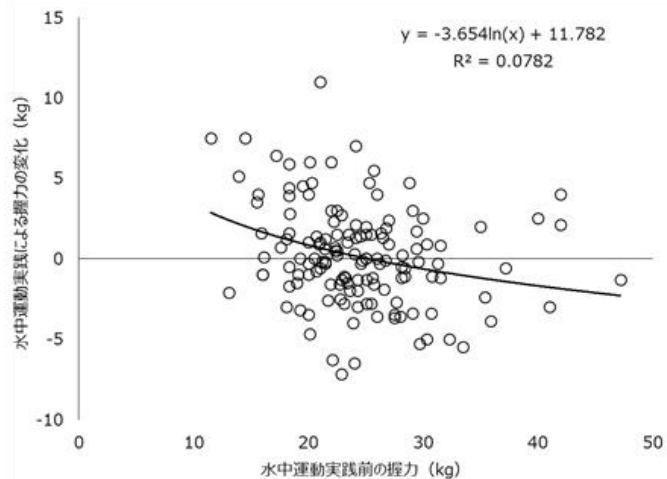


図10. 水中運動実践前の握力と得られる効果の関係（1年後）

## ②ファンクショナルリーチ

図 11 が示すように、1 年間の水中運動実践にかかわらず低下することが分かりました。一方で、図 1 2～1 3 が示すように、水中運動実践前のファンクショナルリーチが低い人では運動実践による成果が得られやすいことも分かりました。具体的には、3カ月・1年間の期間にかかわらず、32cm 以下の方では水中運動実践による動的バランス能力向上が期待できる可能性があります。

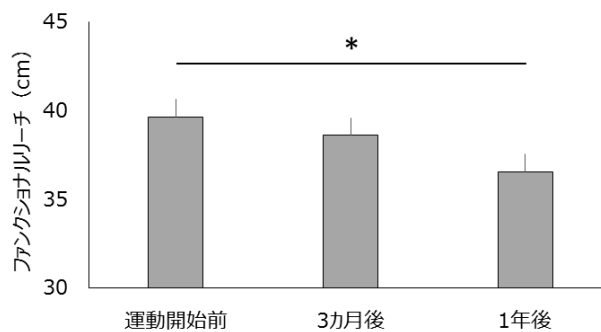


図11. 水中運動実践によるファンクショナルリーチの変化

体を動かしているときにバランスの悪さを感じるような方には、水中運動実践がおすすめです。

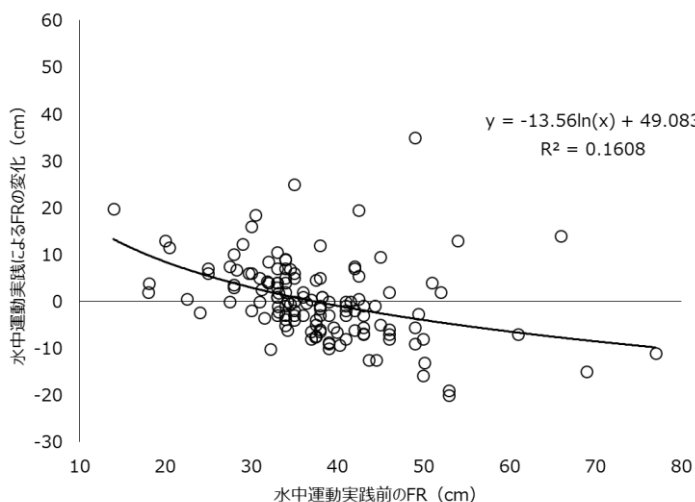


図12. 水中運動実践前のFRと得られる効果の関係（3カ月後）

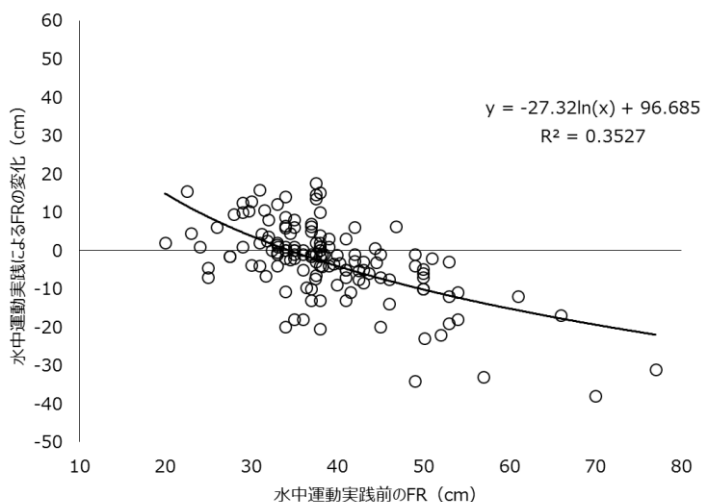


図13. 水中運動実践前のFRと得られる効果の関係（1年後）

### ③タイムアップ&ゴー (Timed up & Go)

図14が示すように、1年間の水中運動実践によって総合的な移動能力（立つ、座る、歩く）が改善することが分かりました。

特に、図15~16が示すように、水中運動実践前の総合的な移動能力が低い人では運動実践による成果が得られやすいことも分かりました。具体的には、3カ月・1年間の期間にかかわらず、5.5秒より遅い方では水中運動実践による総合的な移動能力の改善が期待できます。

総合的な移動能力は、私たちの生活に欠かすことのできない能力です。同時に、体力の低下とともに真っ先に介助や介護が必要となる動作でもあります。1年以上、水中運動を実践することで総合的な移動能力を高めることができます。

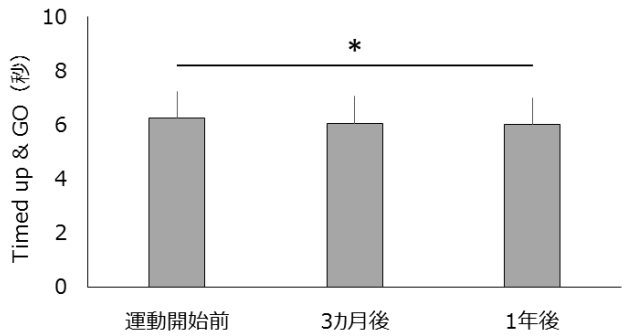


図14. 水中運動実践によるTUGの変化

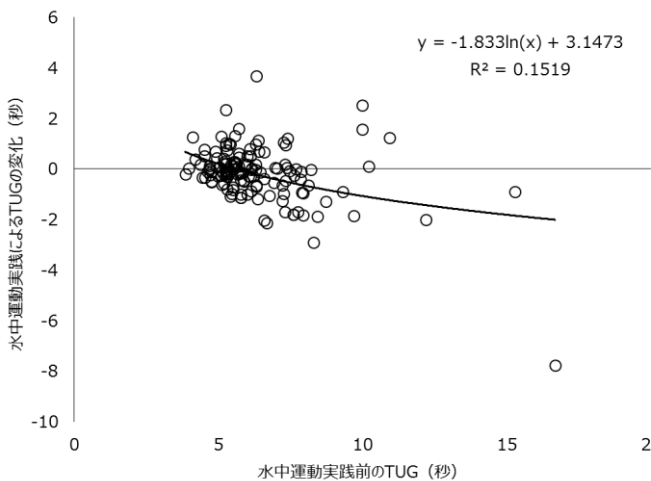


図15. 水中運動実践前のTUGと得られる効果の関係 (3カ月後)

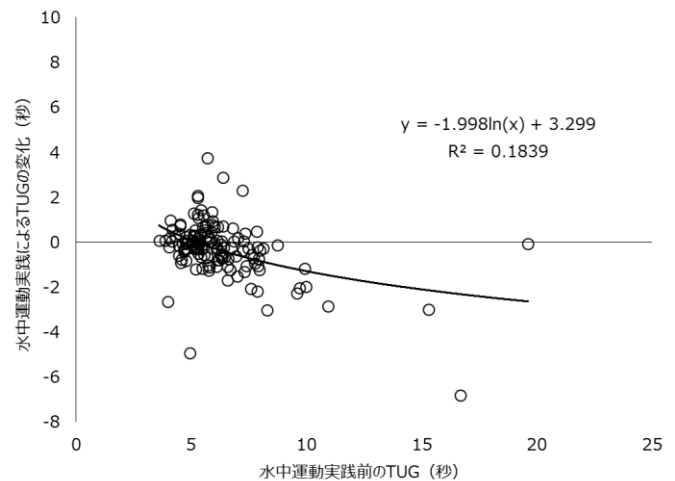


図16. 水中運動実践前のTUGと得られる効果の関係 (1年後)

### ④開眼片足立ち

図17が示すように、3カ月間の水中運動実践によって開眼片足立ちが改善することが分かりました。

特に、図18~19が示すように、水中運動実践前のバランス能力の低い人では運動実践による成果が得られやすいことも分かりました。具体的には、3カ月・1年間の期間にかかわらず、開眼片足立ちを45秒以上続けることができない方では水中運動実践によるバランス能力の改善が期待できます。

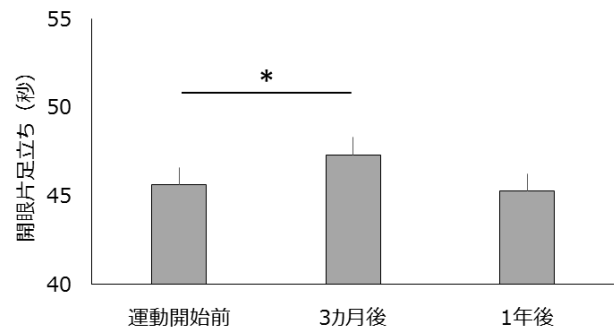


図17. 水中運動実践による開眼片足立ちの変化

片足立ちは、転倒と関係があり、ロコモティブシンドロームを予防するための運動(=ロコトレ)の

一つにもなっています。従って、水中運動実践は、転倒予防やロコモティブシンドローム予防効果が期待できます。

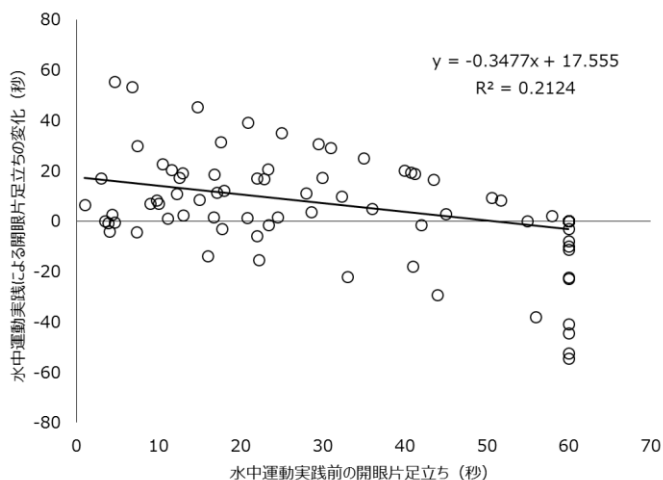


図18. 水中運動実践前の開眼片足立ちと得られる効果の関係 (3カ月後)

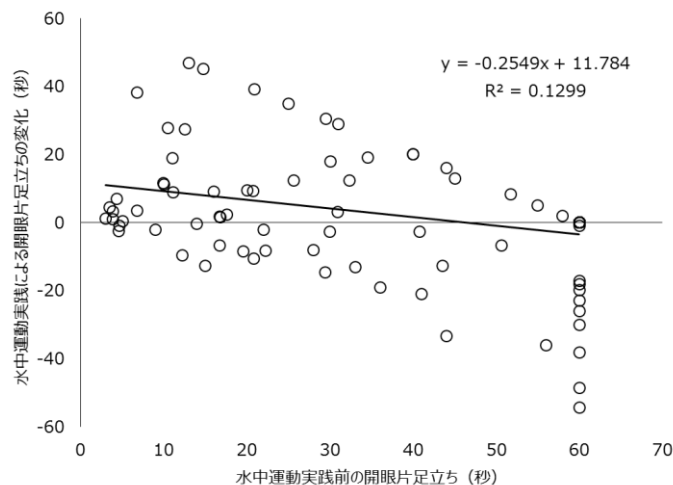


図19. 水中運動実践前の開眼片足立ちと得られる効果の関係 (1年後)

### ⑤長座位体前屈

図 20 が示すように、3カ月間の水中運動実践によって長座位体前屈が改善することが分かりました。

特に、図 21~22 が示すように、水中運動実践前の柔軟性の低い人では運動実践による成果が得られやすいことも分かりました。具体的には、3カ月・1年間の期間にかかわらず、長座位体前屈を37cm以下の方では水中運動実践による柔軟性の改善が期待できます。

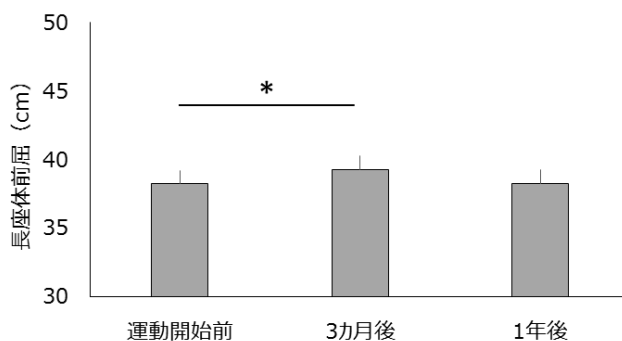


図20. 水中運動実践による長座位体前屈の変化

体の柔らかさは、日常生活動作の範囲を広げることにつながります。また、腰痛や膝痛との関係も知られていますので、水中運動実践で柔軟性を高めることはみなさんの生活をサポートしてくれます。

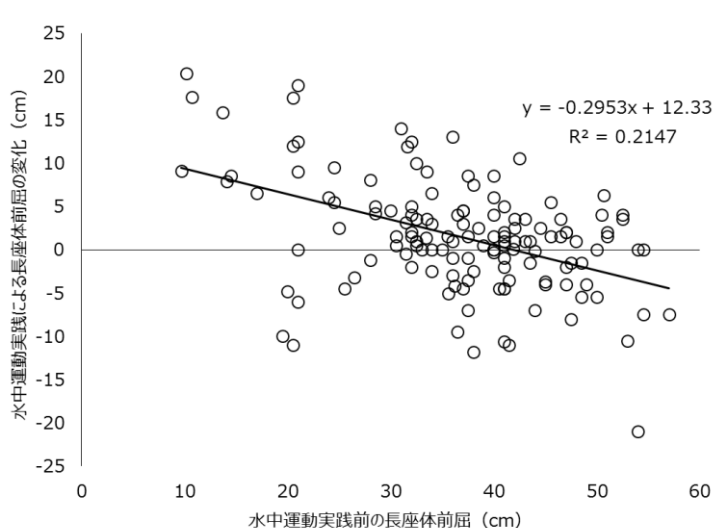


図21. 水中運動実践前の長座位体前屈と得られる効果の関係 (3カ月後)

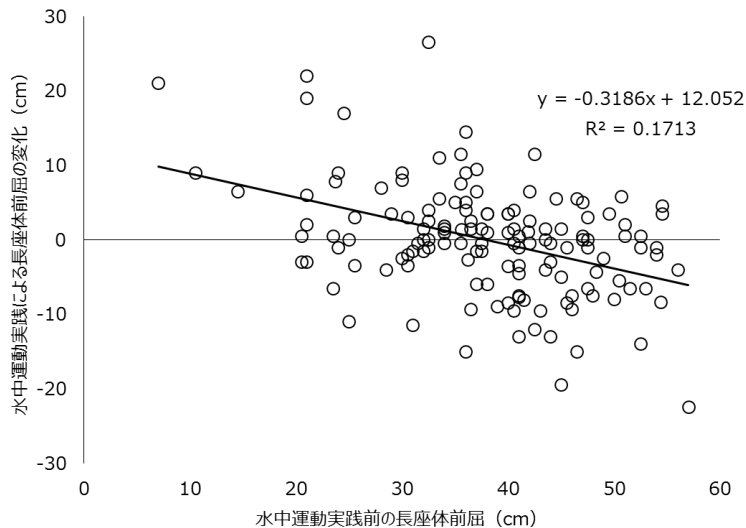


図22. 水中運動実践前の長座位体前屈と得られる効果の関係 (1年後)



#### 4. 水中運動を始めた方が、(3) 主観的日常生活が、1年以内・3年以内・3年以上継続するとどのように変化するのか

##### (3) 主観的日常生活の変化

【結論】水中運動は、食事・睡眠・精神の安定など日々明るく健康的な生活を送り、仕事・家事などの活動を難くこなせる体力を維持・増進する効果があることが実証された。また、体の痛み・体調の改善効果も認められるが、運動の仕方によっては痛みが増すこともあるので注意を要する。さらに、病院への通院頻度にほとんど変化はないものの、2割の方は通院が減少した。

##### ①食事・睡眠・精神的な変化

図 23 に示すように、半数の人が、3年間の水中運動実践によって「良くなった」と感じることが分かりました。3年以上継続している人でも4人に1人は、「良くなった」と感じているようです。

水中運動は、睡眠の質を高めることや活力を高めることが知られています。夜、ぐっすり眠りたい方や前向きな気持ちを取り戻したい方にお勧めです。

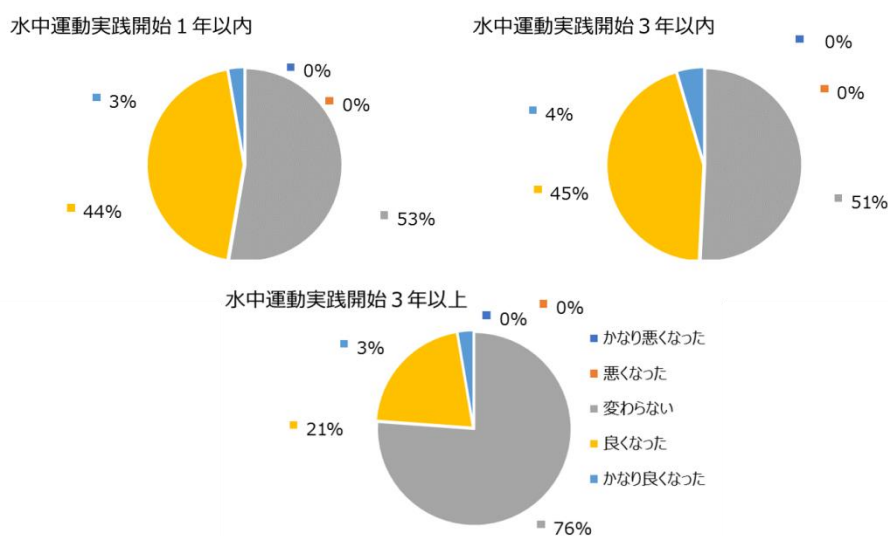


図23. 水中運動実践による食事・睡眠・精神面の変化

##### ②体力・仕事・家事など活動の変化

図 24 に示すように、4割の人が、1年間の水中運動実践によって「良くなった」と感じることが分かりました。3年以上継続することで、「良くなった」と感じる方は減少していきませんが、4人に1人は引き続き、「良くなった」と感じているようです。

水中運動実践が体力を高めることは広く知られています。実際に、私たちの調査においても移動能力の改善がみられるなど、日常生活に關与する体力の向上が認められました。

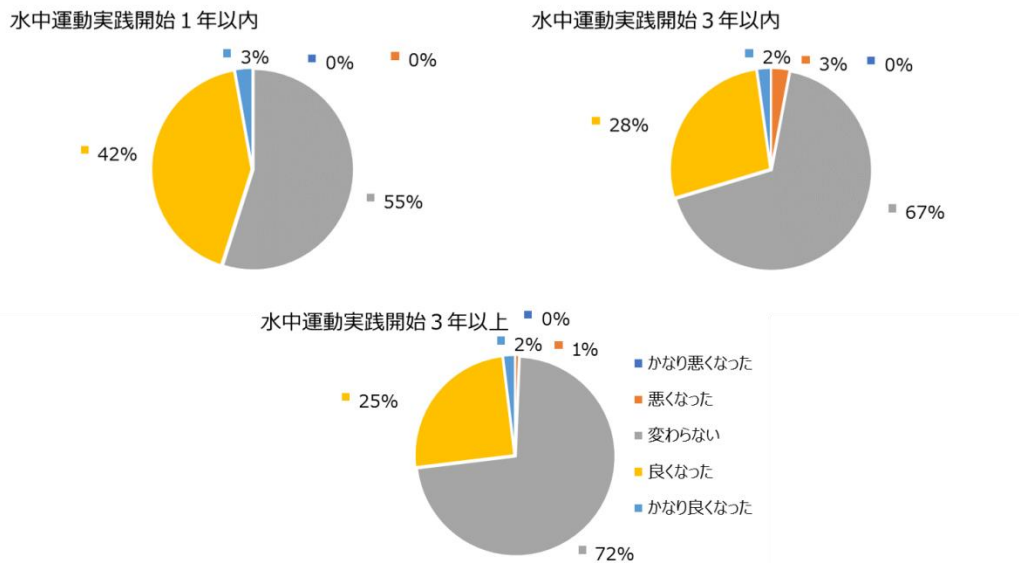


図24. 水中運動実践による体力・仕事・家事の変化

### ③体の痛み・体調などの変化

図 25 に示すように、3 割の人が、水中運動実践によって「良くなった」と感じることが分かりました。一方で、痛みが増したという人も 1 割程度いることも明らかになりました。

水中運動の実践は、副交感神経の活動を促進し、痛みを緩和することが知られています。ただ、運動実践によって痛みが増す場合もありますので、注意が必要です。痛みを感じている方は、かかりつけ医と十分に相談をした上で、日常生活に水中運動を取り入れると良いかもしれません。

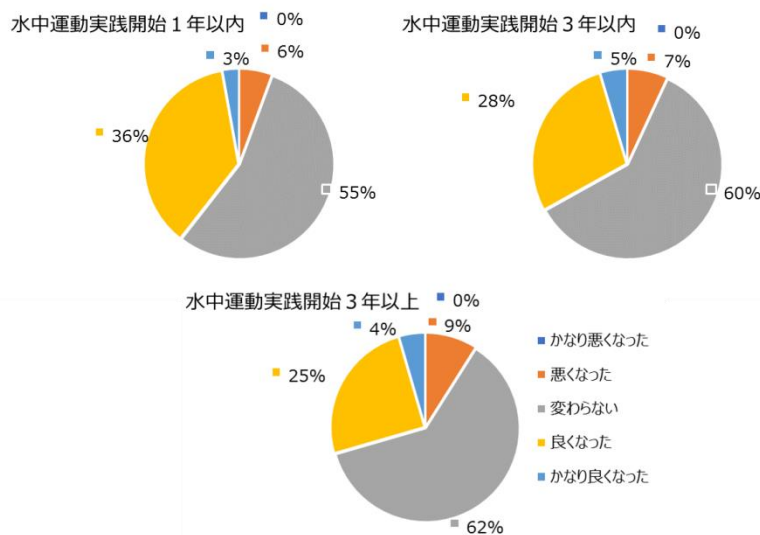


図25. 水中運動実践による痛み・体調・健康状態の変化

#### ④病院への通院の変化

図 26 に示すように、病院への通院については、8 割の人で、「変わらない」ことが分かりました。一方で、2 割の人で、「通院が減った」ようです。

今回の調査だけで、水中運動の実践と通院に関係があるかどうかを結論づけることはできませんが、水中運動の実践によって心身状態が良くなり、通院が減る方もいらっしゃるようです。ただし、通院については、かかりつけ医と相談の上、決めていくようにしてください。

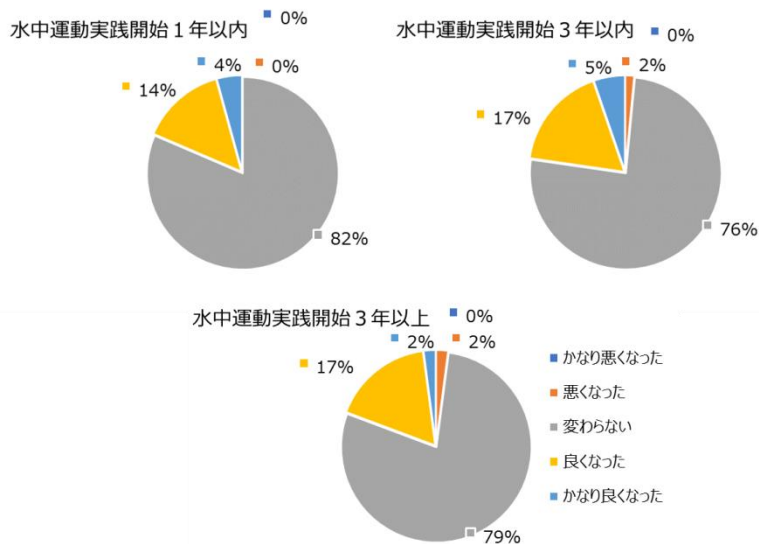


図26. 水中運動実践による医者への通院の変化



## 5. むすび

県SC協介護予防事業では新潟県内8施設、340人の方に測定をしていただきました。参加者の平均年齢は67.7歳です。成長期の子どもと違い、測定数値が持続的に向上することは少なく、そのためレッスンへの意欲が低下したり、測定に対して抵抗を示したりする方も多くいらっしゃいました。しかし、この事業を通して学んだことは、高齢者にとって体力レベルを「維持」することは子どもの「向上」以上に難しく、かつ価値があるということです。

中には4年～6年の長期に渡り測定を続けてこられた方もいらっしゃいます。そんな長期継続者の数値を追うと体力レベルはゆるやかに低下しているものの、ほぼ維持できていることがわかります。何もしなければ急速に落ちていたであろう体力が4年～6年間維持できていることは、様々な要因が重なったの結果でしょうが、定期的な水中運動が大きく貢献しているということは確かなことだろうと考えます。

高齢者の皆様には、まずは老化という自然現象を受け入れていただこうと思います。その上で、長く水中運動を続けることで、体力は「向上」はしなくても明るく健康的な生活を送られるレベルに「維持」できること、それが何より素晴らしいことを伝えていきたいと思います。

そして、私たちの仕事が地域の皆様の健康づくり、生きがいづくりに貢献していることに誇りを持ち、これからも水中運動に携わっていこうと思います。

新潟県スイミングクラブ協会  
水中運動指導者一同