

## 水中スクーターの使用法の改良について

北九州市消防局（福岡） 川本 恭吾

A市は、東はY灘、北はZ灘に面し、その広ぼうは、東西に32.5キロメートル、南北に33.5キロメートル、面積は487.88平方キロメートルで県内の10パーセントを占めており、A市消防局では市内を東部方面と西部方面に分け、その中で水難救助隊を中部、西部、東部と3隊に分けて配置している。

水難事故が発生した場合、水難救助隊は3隊中2隊が出動し、私達の所属するB水難救助隊は、西部で発生した水難事故に出動する体制を取っている。

B区の近隣のC区では、北端にZ灘を管轄しており、その特徴としては海水浴場、釣り公園、通称鬼の洗濯板と呼ばれる遠浅の海岸があり、夏季は南寄りの風と離岸流により、海で泳いでいる人が沖に流されるといった水難事故が多発するといった特徴がある。

B水難救助隊は、日常の訓練とミーティングにより、水面で要救助者が浮かんでいる場合は迅速性が必要なため、浮環にロープを曳行し、三点セット（水中マスク、フィン、ウエイト）の装備で、要救助者にアタックし、要救助者を確保したら浮環に要救助者を捕まらせて、陸上の補助者がロープを引き岸壁まで救助するといった取り決めをしていた。

先日、C区のZ灘沿岸で海水浴客3名が沖に流され浮かんでいるという情報により、水難救助出動した。

最先着のB水難救助隊は、水面救助との情報により車内にて三点セットとロープ付きの浮環、他にロープ数本等を準備し、車両の部署位置から資器材を搬送しつつ約300メートル先の海岸線まで走った。沖合を見ると約200メートル先の干潮した岩場に3名要救助者が座っていた。ロープ付きの浮環に数本のロープをつなげても要救助者までは明らかに届かないと判断し、三点セットとロープなしの浮環のみ

で要救助者にアタックをした。現場は通称鬼の洗濯板と呼ばれ、ところどころ遠浅になっており、要救助者の下にたどり着くまでに、泳いだり歩いたりを繰り返しその結果、要救助者に接触するまでに時間を要した。状況を聴取すると、岩場の奥の水深は深くなっており、要救助者1名がそこで溺れ、残りの2名で救出したという状況であった。

幸い、要救助者3名は負傷等もなく、遠浅の岩場を介添えにより水に浸かりながら徒歩で救出することができたが、隊員の体力の消耗も激しく、要救助者に負傷等があった場合や、要救助者が水中に沈んでしまった場合の対応要領に課題が残った。

近年の地方都市の財政状況を考えると、高額な機器の購入は困難であり、現行配置されている機器を使用した中で、確実な費用対効果を上げることが課題であるため、様々な救出方法を考察してみた。

まず、水上スクーターについては、特殊小型船舶操縦士の免許が必要なため、操縦する人員に限りがある。また、船体が大きく重量があるため、通常の消防車両に積載できない上、陸上では台車等に乗せての搬送となり、迅速性に欠け、着水できない現場も少なくない。また、最先着であった場合、要救助者から目を離せない状況での設定は困難になる。

次に、ゴムボートについては、二級小型船舶操縦士の免許が必要なことや重量があることから水上スクーターと同様の問題点が残る。さらに、操作員の技術が未熟な場合は、風や潮流により、要救助者への衝突、プロペラの巻き込み事故などの危険性もあり、水面救助での活動については十分な注意を要する。

最後に水中スクーターについて考察する。水中スクーターは軽量で機動性に富んでいるが、水面下での活動がメインであるとの認識が強く、主に水底の要救助者の検索活動として、使用している水難救助隊が多い。

しかし、私達はこの軽量で機動性に富んだ特長を水面救助に利用することを考え、岸壁から50、100、200メートル沖に浮いている要救助者を救出するといった想定訓練を行った。

今回は二通りの訓練で、三点セット（水中マスク、フィン、ウエイト）と浮環を使用した水面救助（訓練１）と水中スクーターを使用した水面救助（訓練２）の時間経過（別表参照）や隊員への負荷を検証した。

まず、三点セットと浮環のみによる救助方法を行った。この方法は救助者の泳力に頼る方法で到着後、直ちに入水できるが、要救助者までの距離が長いほど、入水から要救助者確保までの時間がかかっている。また、隊員の疲労も激しく、２００メートル沖の場合は、ロープが潮流の影響を受け、要救助者確保から岸壁に到着するまでに要救助者とともに流される危険性もあった。

次に２台の水中スクーターを使用した救助方法を行った。１番員は水中スクーターに浮環を接続したもの（写真１）、２番員は水中スクーターにフロート担架を接続したもの（写真２）を使用する。１番員の浮環は要救助者の確保用及び水中スクーターの浮力調整用で、２番員のフロート担架は要救助者の搬送用である。

想定訓練では１番員が水中スクーター、浮環セットを車内で準備し、２番員は降車後、水中スクーターにフロート担架を結索した。現場到着後、１番員は直ちに入水。補助隊員が水中スクーター、浮環セットを水面へ降下後、水中スクーターを使用し、沖合の要救助者の確保に向かった。（写真３、４）その間２番員は入水し、陸上の補助隊員が水面に降下した水中スクーター、フロート担架セットに乗り込み、水中スクーターを使用し、要救助者の確保に向かった。（写真５、６）写真６のように２番員がうつ伏せでフロート担架へ乗り込んだのは、フロート担架を曳行していくよりも、水流抵抗が少ないことを考慮した結果である。

１番員は要救助者確保後、浮環に捕まらせ、２番員の到着を待ち２番員到着後、要救助者をフロート担架に収容、１、２番員はフロート担架の前後に分かれ、２台の水中スクーターで曳航し、岸壁へ向かった。（写真７）

従来の方法である三点セットと浮環のみによる救助方法は、簡易な

装備で入水までは早いですが、救助者の泳力で移動するため、距離が長いと体力の消耗が激しくトータルの救助時間が長くなるという結果が出た。

水中スクーター、フロート担架セットを使用した方法は、入水まで多少時間を要すが、移動は水中スクーターの動力を利用するため、移動が速く体力の消耗も少ない。要救助者を曳行する際もフロート担架の浮力による水流抵抗の軽減と2台同時での運転により、水中スクーターの欠点であるパワー不足を補うことができ、スピードのある救助が可能となった。

また、万が一、目の前で要救助者が水没してしまった場合、水中スクーターの機動力で直ちに救助に向かえるし、水底に沈んだ要救助者を1名で容易に引き上げることも可能になる。(写真8)

今回の検証で、要救助者が水面に浮かんでいる事案が発生した場合、岸壁から要救助者までの距離がおおよそ50メートル以内の場合は、従来通り三点セットとロープ付きの浮環で救助を行い、おおよそ50メートル以上の場合は水中スクーターを使用した救助方法で救助するという取り決めをしておけば、どんな救助事案にも対応できることがわかった。

先日の遠浅の救助の類似事案が発生した場合も、従来どおりの方法より、ある程度水深のある場所を選定し、多少遠回りしてでも水中スクーターを使用した救助方法により救助すれば、よりスムーズかつ変化に対応できることとなるだろう。

このように、水中での推進力を持つ機器の中では、比較的安価であるが使用頻度が少ない水中スクーターをうまく活用し、時間短縮と隊員の疲労軽減を達成でき、効率の良い水難救助が実施できることが検証できた。この方法を多くの水難救助関係者に広報し、さらに安全確実な水難救助を実践していきたいと思う。

### 三点セットと浮環を使用した水面救助(訓練1)

|           | 50メートル | 100メートル | 200メートル |
|-----------|--------|---------|---------|
| 1番員入水、出発  | 36秒    | 36秒     | 36秒     |
| 2番員入水、出発  | 42秒    | 42秒     | 42秒     |
| 1番員要救助者確保 | 1分44秒  | 3分1秒    | 5分12秒   |
| 2番員要救助者確保 | 1分50秒  | 3分4秒    | 5分20秒   |
| 1、2番員搬送開始 | 1分54秒  | 3分9秒    | 5分27秒   |
| 岸壁到着      | 3分24秒  | 6分14秒   | 12分6秒   |

### 水中スクーターを使用した水面救助(訓練2)

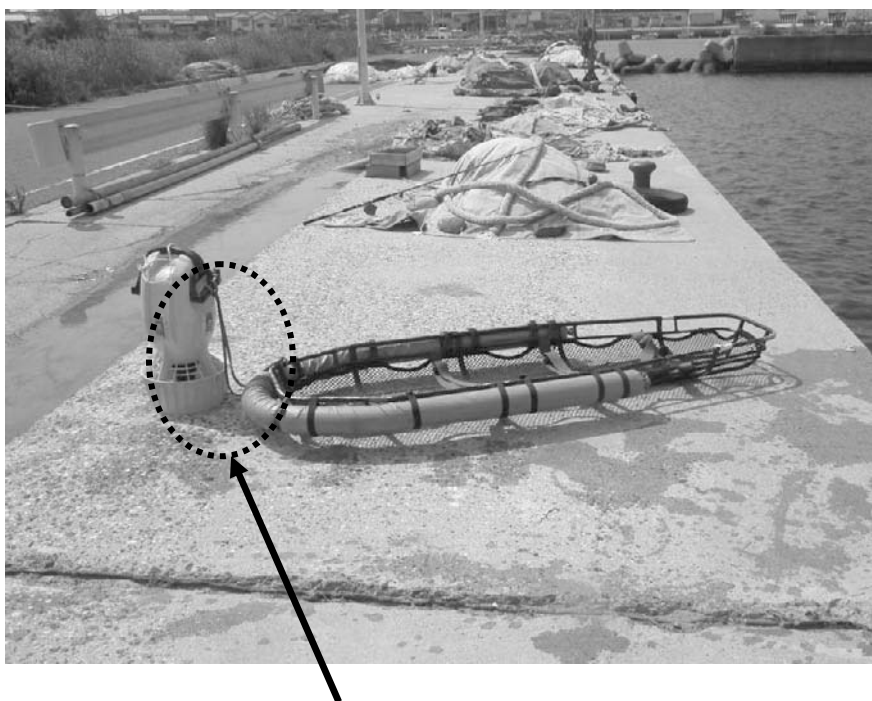
|           | 50メートル | 100メートル | 200メートル |
|-----------|--------|---------|---------|
| 1番員入水、出発  | 43秒    | 43秒     | 43秒     |
| 2番員入水、出発  | 1分16秒  | 1分16秒   | 1分16秒   |
| 1番員要救助者確保 | 1分30秒  | 2分22秒   | 3分55秒   |
| 2番員要救助者確保 | 2分8秒   | 2分56秒   | 4分42秒   |
| 1、2番員搬送開始 | 2分23秒  | 3分12秒   | 4分58秒   |
| 岸壁到着      | 3分15秒  | 4分59秒   | 8分20秒   |

写真1



水中スクーターと浮環はロープとカラビナで接続。これにより、水中スクーターの水底への落下防止になり、要救助者救出の際、両手を自由に使えるようになる。

写真2



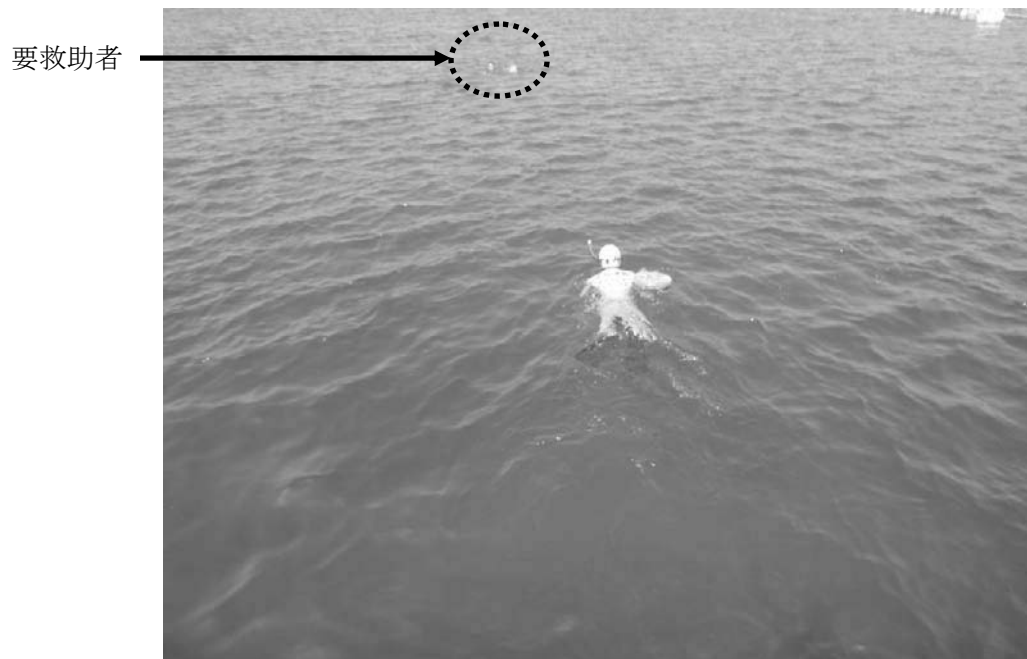
水中スクーターとフロート担架をテープスリングとカラビナで接続。これにより、水中スクーターの水底への落下防止になり、要救助者救出の際、両手を自由に使えるようになる。

写真3



1番員が入水し、陸上の補助者が水中スクーター、浮環セットを水面に降下。  
1番員がそれを受け取り発進。

写真4



1番員救出開始！！沖合で水面漂流中の要救助者を救助に向かう1番員。

写真5



2番員が入水し、陸上の補助者が水中スクーター、フロート担架セットを水面に降下。2番員がそれを受け取り発進。

写真6



2番員フロート担架に乗り込み救出開始！！  
1番員の発進後、続いて沖合の要救助者の救助に向かう2番員。



写真7



先着の1番員が要救助者を確保、後着の2番員とともにフロート担架上に要救助者を救助し、岸壁側に2台運用しながら急速で移動する水中スクーター。

写真8



救助者は要救助者の両脇に両腕を通し確保。  
水中スクーターの動力で水上へ救出することができる。

---

## 一般財団法人 全国消防協会

郵便番号 102-8119

東京都千代田区麴町一丁目6番2号

アーバンネット麴町ビル5階

電話 (03) 3234-1321(代)

FAX (03) 3234-1847

---

※禁無断転載