

令和6（2024）年4月24日
総務常任委員会資料（消防本部）

柏崎市消防本部水難救助訓練中の事故を踏まえた
事故調査・再発防止検討委員会報告書

令和6（2024）年4月22日

柏崎市消防本部事故調査・再発防止検討委員会

〈目 次〉

第1	検討の経緯	1
1	事故調査・再発防止検討委員会設置の目的	1
2	検討委員会の組織等	1
3	検討委員会開催状況	1
第2	事故の分析	3
1	事故の概要	3
2	死因	3
3	鑑定事項	3
4	鑑定の目標	4
4.1	事故の時間軸と事象	4
4.2	鑑定	8
4.3	結論	10
第3	事故原因の考察・再発防止	11
1	事故原因の考察・問題点	11
2	背後要因	13
3	再発防止策	15
第4	結語	19

第1 検討の経緯

1 事故調査・再発防止検討委員会設置の目的

令和5(2023)年10月13日に柏崎市番神二丁目、番神海水浴場で発生した潜水作業従事者養成訓練において、1名の消防職員が殉職した事故の重大さを踏まえ、当該事故の検証・調査を行い、再発防止策を講じるため、柏崎市消防本部事故調査・再発防止検討委員会を設置した。

なお、本委員会は、水難救助活動における事故防止に寄与することを目的として行うものであって、本事故の責任を問うために行うものではない。

2 検討委員会の組織等

(1) 委員会の組織 委員7人 委員以外2人

(2) 構成委員

ア 委員長

小林 彰 小林彰法律事務所 弁護士

イ 委員

斎藤 秀俊 長岡技術科学大学大学院 教授

井田 徹 柏崎総合医療センター 副院長

坂田 敏幸 株式会社坂田工業 代表取締役

浅野 良明 新潟市消防局 警防課長

大川 孝之 長岡市消防本部 警防課長

石川 宏幸 上越地域消防局 消防防災課長

ウ 委員以外

鈴木 慎矢 総務省消防庁国民保護・防災部参事官付参事官補佐

柴野 高至 柏崎市危機管理部 危機管理監

3 検討委員会開催状況

(1) 第1回 日時 令和5(2023)年11月20日 13:30~15:40

場所 柏崎市消防本部3階講堂

内容 事故の詳細状況確認

(2) 第2回 日時 令和6(2024)年1月23日 13:30~15:10

場所 柏崎市消防本部3階講堂

内容 事故の詳細状況確認、事故原因の考察・問題点、再発防止策

- (3) 第3回 日時 令和6(2024)年2月26日 13:30~15:30
場所 柏崎市消防本部3階講堂
内容 事故原因の考察・問題点、再発防止策
- (4) 第4回 日時 令和6(2024)年3月22日 13:30~14:50
場所 柏崎市消防本部3階講堂
内容 事故調査結果の検討
- (5) 第5回 日時 令和6(2024)年4月18日 13:30~15:30
場所 柏崎市消防本部3階講堂
内容 事故調査・再発防止検討委員会報告書のまとめ

《参考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合・・・「認められる」
- ② 断定はできないが、ほぼ間違いない場合・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合・・・「可能性がある」
「可能性があるが明らかにできない」

第2 事故の分析

1 事故の概要

(1) 発生日時

令和 5 (2023) 年 10 月 13 日 (金) 事故発生 10 : 27 頃 (推定)

入電時刻 10 : 34 (携帯 119 通報)

(2) 発生場所

柏崎市番神二丁目地内 番神海水浴場

(3) 死亡職員

死亡消防士長 潜水作業従事者 ; 未認定者 C

(4) 事故概要

潜水作業従事者養成訓練を、指導者 1 人、訓練者 3 人 (未認定者 A、未認定者 B、未認定者 C) の計 4 人で実施中、未認定者 C が溺水したもの

溺水は、波打ち際から約 68 m (水深約 4 m) の地点

(5) 気象状況

天候 ; 晴れ、風向 ; 南東、平均風速 ; 0.3 m/s、最大風速 ; 2.3 m/s、

気温 ; 21.2 度、気圧 ; 1018.5 hPa、湿度 ; 77.9%、波 ; 白波なし

2 死因

死亡消防士長は、令和 5 (2023) 年 10 月 14 日夜、長岡市内の病院にて死亡した。死亡診断書によれば溺水による低酸素脳症が死因とされた (第 1 回事故調査・再発防止検討委員会にて消防本部発言)。剖検の結果については、溺死と聞いている (第 2 回事故調査・再発防止検討委員会にて消防本部発言)。

3 鑑定事項

上述の事故調査・再発防止検討委員会において事故の詳細状況確認を行った結果、考察する事項については、次のとおりである。

(1) 死亡消防士長の溺水のきっかけ

(2) 死亡消防士長の浮力の喪失と浮力確保機会の喪失

(3) 現場にて死亡消防士長の心拍が再開しなかった原因

4 鑑定の目標

鑑定事項から認められる死亡消防士長の溺水のプロセスを推定する。

4.1 事故の時間軸と事象

事故の詳細状況確認から把握できる事故の時間軸を整理すると図 1 のようになる。

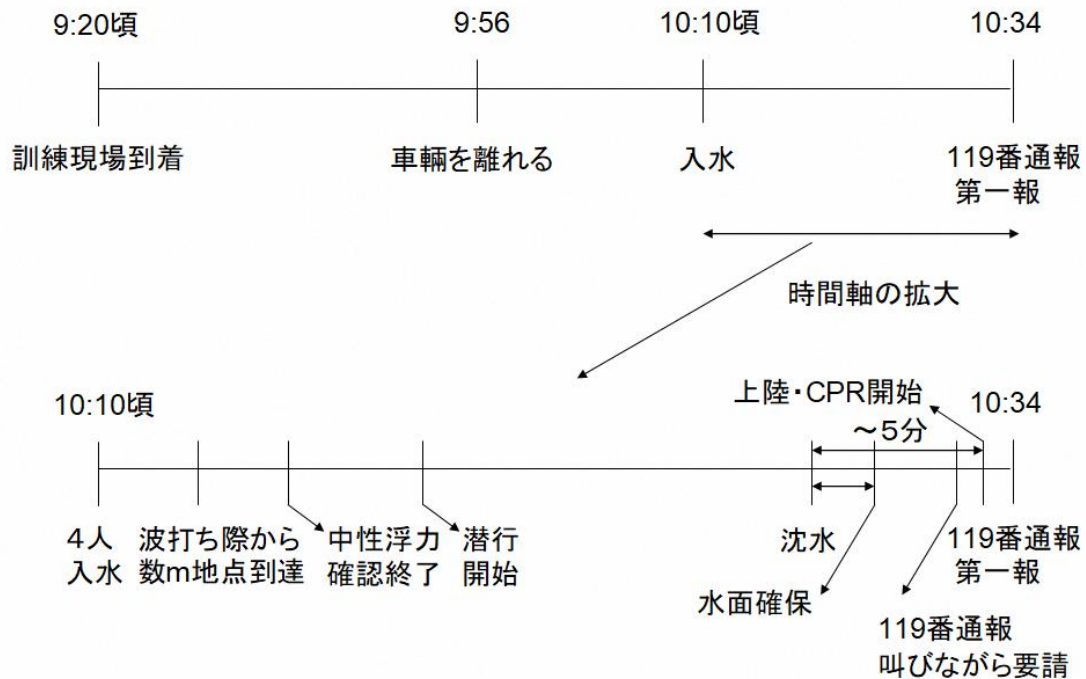


図 1 事故の時間軸（上は現場到着から 119 番通報第一報まで、下は入水から 119 番通報までの時間軸の拡大）

(1) 事故発生を 10:27 頃とした合理性

119 番通報の第一報は市民からの通報であり、入電時刻については消防本部の記録から 10:34 で正確であること。これを基準として考えれば、3 人の訓練参加者が声を出して 119 番要請を行った時刻は、その 1 分から 2 分前であることが考えられる。更に、死亡消防士長を上陸させて心肺蘇生法（以下「CPR」という。）を開始した時刻は、119 番通報を叫びながら要請した時刻よりも後（叫びながら一次救助位置まで水面搬送と聴取）なので、それは 119 番通報の第一報前後の 1 分以内であることが考えられる。すなわち、10:33 から 10:35 までの間であることが考えられる。

上陸・CPR 開始時刻から逆算し、死亡消防士長が沈水したのはおよそ 5 分

前である（「助けて」から一次救助位置まで体感で約 5 分と聴取）。すなわち、10:28 から 10:30 までの間で、しかもこれには更に前後 1 分程度の幅があると考えられる。理由は、上陸・CPR 開始時刻が 10:33 から 10:35 までの間と考えられ、そこから 5 分前が、死亡消防士長が「助けて」と叫んで最後に沈んだ時刻で、しかも体感との聴取に基づけば、前後 1 分程度の誤差があることを考慮しなければならない。そのため、沈水の瞬間を事故発生時刻とするならば、それは 10:27 から 10:31 までの間に入ることが合理的であり、事故発生時刻を 10:27 頃としたことについては合理性を見いだす。

(2) 浮力の喪失

訓練参加者全員は、波打ち際から数メートル地点で浮力調整装置とウエイトのバランスによる中性浮力を確認している。更にその後問題なく潜行訓練を開始している。以上のことから水中における重力と浮力は、均衡状態にあったことが推定される。

その一方で、死亡消防士長の救助活動中、特に水面へ浮上させるために訓練参加者が死亡消防士長のパワーインフレーターで浮力調整装置に送気を試みるが送気できなかった。更に訓練参加者は、死亡消防士長の浮力調整装置につながる中圧ホースの外れを確認している。

救助活動中に死亡消防士長を水面へ浮上させようと試みた時、死亡消防士長は沈降中あるいは着底状態にあったことから、浮力調整装置の浮力とウエイトの重力との均衡が何らかの原因で破られており、そのため浮力を喪失していたことが推定される。

(3) 沈水の状態

水面から突然遊泳者が沈水する現象については、斎藤委員によって説明付けられている（ういてまて、新潟日報事業社）。足の届かない水面で人が垂直の姿勢になると顔を水面に出すことができず、そのため呼吸を確保できない。それは吸気状態において人のかさ密度が 0.98 g/cm^3 程度であり、真水（真密度 1.00 g/cm^3 ）では頭の周辺の体積比でおよそ 2%程度しか水面に出すことができないからである。海水の場合は真水に比較して密度が高く日本近海では 1.026 g/cm^3 程度（日本近海太平洋の代表的な海流と水塊の T-S ダイアグラム）であり、もう少し頭の部位が水面に出るものの、やはり口と鼻は水面に出せない。

手足を使って勢いで海面に口と鼻を出せば、一時的に呼吸をしたり、声を出したりできる。しかしながらその後は反動によって再び深い方に沈んでいく。これを水難学では「沈水」と呼ぶ。

沈水に至り、その後十分な浮力を得られなければ、呼吸停止(水による窒息)、意識障害、心静止へと向かう。十分な浮力を得て再度水面に顔を出すことができれば、更に呼吸を繰り返すことになる。この時には意識が清明である必要がある。

第2回事故調査・再発防止検討委員会では、死亡消防士長の周辺にて事故を目撃した訓練参加者から次の証言を得た。「助けてと声を出した瞬間、目の焦点が合っていなかったように見えた。」、「沈み始めてすぐに(死亡消防士長を)見たら、両手が前方に出ていて、まるで脱力して意識がないように見えた。」通常の沈水の場合、「静かに沈む」(教えて!ドクター Web 記事)といわれることがあるが、それは陸上から沈みゆく人を見た状態であり、誤解を生む。沈水する者の様子はその人に意識がある限り、呼吸を我慢し、手足を小刻みに動かしてなんとか水面に戻ろうとする。両手はむしろ体側(たいそく)にあり海洋生物クリオネのような羽ばたきをするのが特徴で、それは実際に沈水から逃れる実技としても一般的に応用され、紹介されている(ういてまて 新潟日報事業社)。

「沈み始めてすぐに(死亡消防士長を)見たら、両手が前方に出ていて、まるで脱力して意識がないように見えた」との証言(第2回事故調査・再発防止検討委員会 訓練参加者証言)は、通常の沈水とは明らかに異なるしぐさであり、死亡消防士長にもっとも近い場所にて事故の様子を直接見た者の証言としては、報告書において積極的に採択されるべき事象として捉えたい。すなわち、死亡消防士長は沈水開始直前に声を出して「助けて」と叫んだ直後に意識を失っていたことが考えられる。

(4) CPR 開始までの時間

「助けて」から一次救助位置まで体感で約5分との聴取から、CPRは早期にしかも的確に実施されたと推定される(未認定者Aがヘルメットを外して気道確保を実施、総頸動脈を触知し、心肺停止(以下「CPA」という。)を確認。指導者がCPRを開始。口腔から泡を確認。レギュレーター(オクトパス)で送気を実施と聴取)。

カーラーの救命曲線(M.Cara, Golden Hour Principle 1981)によれば、呼吸原性のCPA状態では、50%死亡率が呼吸停止からおよそ9分と説明されている。その一方、心原性の場合は50%死亡率が3分と短くなっている。

実際に斎藤委員が体験した溺水事故では、沈水して数分以内に水面に引き上げて、すぐに人工呼吸を開始すれば、一吹き程度で蘇生しており、それは経験

した8人全員に当てはまるほどである。総頸動脈が触れている限りにおいては、人工呼吸が蘇生に貢献する威力は一般的に言われているとおりである（日本赤十字社水上安全法教本）。

翻って今回の事故の場合には、意識消失から、すなわち溺水による窒息がほぼ同時刻の10:27頃とすれば、そこから5分程度でCPRを開始できたことはこれが早期に行われたものと考えられる。

上陸後、死亡消防士長のヘルメットを外して気道確保を実施し、総頸動脈にて脈拍の確認を行っている。その作業において脈拍が触れないことを確認し、更にそれに続くCPRの実施につなげたことにおいては、なんら疑問を挟むものではなく、的確に実施されたものと推定される。

そうであれば、カーラーの救命曲線にのっとりなら、死亡消防士長の水難事故が呼吸原性によるならば、その場で呼吸が回復し蘇生するか、さもなくば心拍が再開する可能性がある。逆に、救助上陸後に総頸動脈が触知されないほど血圧が著しく低下している状態であることを鑑みれば、この事故のきっかけは心原性の溺水であった可能性がある。

(5) 死亡消防士長の装備の問題点

死亡消防士長の装着していた装備についての詳細な問題点について、主だった懸案事項を述べる。

まず、死亡消防士長の中圧ホースが外れていたことに関しては、その後の消防本部によるプールを使用した様々な実験により、自然に外れる可能性が極めて低いことが明らかになっている（第2回事故調査・再発防止検討委員会にて動画を利用した消防本部発言）。

中圧ホースを故意に外す場合は、一般的な潜水中にあり得る。例えば空気が浮力調整装置へ流れ続ける場合に、急浮上を回避するために中圧ホースを手で外すことが推奨されている（カレントブルー・ダイブセンター Web 記事）。その他ホースの劣化によりエア漏れする事故は別途報告されている。例えば、レギュレーターホースが水中で破裂してエア漏れする事故の報告がある（オーシヤナ Web 記事）。このような一連の事故は、時々見られる機材トラブルとされている。

次に、当日装着していたドライスーツに関しては、消防本部の備品であり、個人の装備ではなかった（第1回事故調査・再発防止検討委員会にて消防本部発言）。一般的に新品のドライスーツは購入後、使用者の手首の太さと首の太さに合わせてエラストマー部を切断して、締め付けられず、かといって水がス

ーツ内に浸入しないように調整する必要がある。もし複数人が交代で着装する場合には、エラストマー部を少し緩めに切断して、別途マジックテープなどで締め付け具合を調整することになる。

ドライスーツの首回りに関するトラブルとして、例えば、「エキジットすると戻しそうになる」あるいは「新しいスーツの首回りの締め付けがきつすぎて、海面移動中に気持ちが悪くなって吐いてしまった人がいる」などの意見が SNS で議論されている。首回りの締め付けの程度にもよるが、ドライスーツを着装して正面を見る場合と上方を見ようと首を後屈する場合とで、エラストマー部の首の圧迫感が変わることは通常体験することである。

(6) 潜行時間

潜行時間の合理的な算出を試みる。4 人の入水時刻が 10:10 頃であり、事故発生時刻が 10:27 頃であることを鑑みると、潜行時間はその 17 分間のうちのいずれかの時間帯であることが推定される。このうち、死亡消防士長が浮上してきた時にはレギュレーターとマスクを外していたことから、潜行についてはこの直前まで継続していた、すなわち、10:27 頃まで継続していたことが考えられる。水中運動中であったので、呼吸ができなくなってから浮上するまではせいぜい 30 秒の時間であることが考えられる。したがって、最後のボンベ給気による吸気は浮上の直前まで行われたと考えるのが自然であろう。

潜行の終了を最後の呼吸までとすれば 10:26 までは潜行していたことが考えられる。コンパスナビゲーションにより潜行に要した時間はおよそ 5 分であり、潜行距離は約 68 m である（消防本部からの斎藤委員への回答）。

潜行開始時刻を 10:21 頃とすれば、中性浮力の調整などを潜行の前に行っていることから、そういった準備に 11 分ほどの時間をかけていることになる。潜行準備作業に 11 分、潜行に 5 分といった時間配分には、特記すべき懸案はない。

4.2 鑑定

(1) 死亡消防士長の溺水のきっかけ

事故発生時刻 10:27 頃は、合理性のある推測である。そこに至るまでの 5 分間ほどの潜行中にあり得た溺水のきっかけとして、次の 3 つの推測が最もあり得る事象として考えられる。ひとつは死亡消防士長の装着していた浮力調整装置につながる中圧ホースの不具合である。何らかの不具合のために自身の手により中圧ホースを抜いたことが溺水のきっかけとなったとの推測、次に心原性

の急病を発症したことが溺水のきっかけとなったとの推測、更には何らかの機能障害が溺水のきっかけとなったとの推測であるが、いずれも可能性があるが、どれか一つに絞り特定することはできない。

(2) 死亡消防士長の浮力の喪失と浮力確保機会の喪失

まず、浮力の喪失について記述する。死亡消防士長は、沈降中あるいは沈水状態にあったことから、浮力調整装置とウェイトの浮力と重力との均衡が破られて、浮力を喪失していたことが推定される。その原因について、次の3つが挙げられる。まず、潜行前の中性浮力の調整が十分でなかったこと、次に浮力調整装置につながる給気・排気操作を誤ったこと、更に「助けて」と声を上げた時に肺の空気を失い自身の浮力を失ったことであるが、いずれも可能性があるが、どれか一つに絞り特定することはできない。

次に、浮力確保機会の喪失について記述する。潜行中に何らかの不具合に遭遇した時に浮力を確保するための方策として、フィン使用による浮力の確保並びに浮力調整装置への給気による浮力の確保方法がある。第一選択としては、フィン使用により浮力を得るのであるが、足がつったなどの身体の不調があれば、浮力調整装置へ給気することで浮力を確保する。ただ今回の事故では、中圧ホースが抜けていたことで、浮力調整装置に給気することができなかった。ここに浮力確保の機会を喪失した最大の原因があると推定される。

中圧ホースを自身の手で抜いたとすれば、潜水装備に何らかの不具合があったとも考えられるが、委員会での目視や専門業者の点検によれば、原因に直接つながるような装備の不備は見られなかった。

ここで自身により中圧ホースを抜いた原因として次の3つの可能性がある。一つ目は潜行中に浮力調整装置の浮力が急に増したことによるもの、二つ目は潜行中に浮力調整装置に空気が入らなかったこと、三つ目は激しい心理的パニックに襲われたことである。

特に三つ目の激しい心理的パニックに襲われる要因として、水中にて潜行中に何らかの身体の不調に見舞われた可能性がある。または、ドライスーツによる身体の締め付けによる不快感や機能障害の発症の可能性もある。

(3) 現場にて死亡消防士長の心拍が再開しなかった原因

比較的早い時間に CPR が開始されていたにもかかわらず、現場にて心拍が再開しなかったことを鑑みると、呼吸原性による溺水よりも致死性不整脈の発症に伴う心原性による溺水の可能性はある。

4.3 結論

現時点で最も可能性の高い溺水のプロセスは次のとおりである。死亡消防士長は令和 5 (2023) 年 10 月 13 日に、潜行中に何らかの原因とする激しい心理的パニックに陥り、更に浮力喪失の状況下で、自力で水面に浮上したものの、直後に意識を完全に消失した状態で溺れたものと考えられる。救助と CPR は早期に的確に実施されたものの、心原性の溺水であった可能性があり救命できなかった。

ただし、潜行訓練中に浮力調整装置の不具合に気が付き、浮力調整装置につながる中圧ホースを誤って自身の手で外し、浮力喪失の状況で水面に顔を出し、助けを求めるとともに、沈水したとする溺水プロセスも考え得る限りの可能な推測として結論に残す。

第3 事故原因の考察・再発防止

1 事故原因の考察・問題点

鑑定の結論から、事故の直接的な原因を究明することは困難であり、組織的要因、機械的要因、環境的要因及び人的要因に焦点を当て、可能性を含め問題点を考察する。

(1) 組織的要因

ア 総務省消防庁から通知されている安全管理体制の遵守事項が活動計画に反映されていなかったものと認められる。

イ 訓練計画に訓練目的や参加者の記載がなく、死亡消防士長が訓練内容を把握しないまま訓練を実施していたものと考えられる。

ウ 指導者への教育体制が不十分であったものと考えられる。

また、指導者及び訓練参加者の救助技術が不足していたことが考えられる。

エ 訓練参加者に対し指導者の割合が低く、指導者の負担となっていたことが考えられる。

オ 死亡消防士長は、事故前の海洋訓練で鼻血、耳抜き不良及び嘔気症状などにより、不安を抱えて訓練を実施していたものと推定されるが、その不安を上司の間で共有されていなかったものと認められる。

訓練のあった2日前に死亡消防士長から救助係長へ、耳抜き不良で不安がある旨の申告があり、それを受けた救助係長は、副署長に報告し、当該訓練で適正を見極める予定であった。しかし、消防長、消防署長及び各課長（以下「管理監督責任者」という。）と指導者との間で、訓練実施状況及び身体的かつ心理的な詳細状況の共有がなされていなかったことが認められる。

(2) 機械的要因（資機材）

ア 消防本部が所有する潜水資機材は、メーカーによる定期的な点検が実施されておらず、正常な状態で使用できていなかった可能性がある。

イ 訓練参加者が実施している潜水資機材の点検について、その要領が明記されておらず、不明瞭であった可能性がある。

ウ ドライスーツが適したサイズではなかったため、首回りの締め付けが強かったなど、訓練中に苦しくなった可能性があるが明らかにできない。

《参考》

令和6（2024）年2月21日に新潟県警察から捜査資料のため押収されていた潜水資機材4基が返却された。そのうち使用職員が特定できた資機材は1基のみで、死亡職員以外の職員が使用していたものであり、浮力調整装置の色調及び

レギュレーター一式から警報装置（バブホーン）が取り外されていた状況により特定できたものである。そのほかの資機材については使用職員の特定はできなかった。

その後の専門業者による点検の結果、使用職員が特定できた資機材のレギュレーター1基のエア漏れのほか、警報装置（バブホーン）3基（使用者不明）について、エア漏れが確認された。押収された資機材は、訓練時の状態で警察に保管されていたため、付着していた塩・砂等が要因として考えられるとの専門業者の見解であった。

(3) 環境的要因（安全管理）

ア 以下の理由から安全管理体制が不十分であったものと認められる。

（ア）指導者と安全監視員が兼務であり、陸上での監視が行われていなかったこと。

（イ）水中活動における安全監視員及び警戒員を配置していなかったこと。

（ウ）警戒艇が配置されておらず、海面から常時監視・救出できる体制ではなかったこと。

イ 緊急事態に備えた無線機、携帯電話など、緊急時の連絡体制が整えられておらず、安全監視員等の不足により通報が遅れたものと認められる。

また、訓練現場に自動体外式除細動器（以下「AED」という。）等の救急資機材が配備されておらず、救命処置が遅延したものと推定される。

(4) 環境的要因（訓練の実施方法）

ア 以下の理由から柏崎市消防署潜水作業従事者基準における潜水作業従事者未認定者段階別訓練計画に基づいた訓練が実施されていなかったものと考えられる。

（ア）訓練参加者の個々の能力・体力を勘案した訓練が実施されていなかったこと。

（イ）段階別を実施される訓練が、項目によっては1回のみで反復されておらず、水中活動における浮力調整技術等の習熟度を正しく評価されていなかったこと。

イ 訓練時におけるバディ体制が不十分であったものと推定される。

ウ 訓練前における個人の健康状態の把握方法が不十分であった可能性がある。

(5) 人的要因（個人の適性）

7月及び9月の海洋訓練で鼻血、耳抜き不良及び嘔気症状により、不安を抱えて訓練を実施していたものと推定される。

また、その不安を解消するための教育体制についても不十分であったものと推定される。

2 背後要因

問題点として考察する上で、組織として、訓練実施に関して安全管理面からの助言や指摘が十分ではなく、安全よりも効率性を優先した活動が許容される状態であったことが考えられるため、組織的、機械的、環境的及び人的な背後要因について考察する。

(1) 組織的要因

- ア 総務省消防庁から安全管理体制に係る通知があった際は、通知文を署員へ周知するのみであり、活動に反映するための活動計画等の再点検が行われていなかったものと認められる。更にその背後には、事故発生に対する組織の危機管理意識の甘さがあったことや事務処理上の問題点があったものと考えられる。
- イ 訓練の計画段階において、訓練参加者の確認及び決定ができていなかったものと推定される。

また、指導者は、死亡消防士長の能力を把握しないまま訓練を実施していた可能性がある。

- ウ 指導者への教育体制の整備はなく、指導者の救助技術に関する指標等、客観的に評価できる体制ではなかったものと推定される。

また、指導者においては専門講習（オープンウォーター又はオーシャンダイバー）の受講のみで、指導者に対する教育体制が不十分であり、指導者の心理的負担となっていたことが考えられる。

- エ 平成 30（2018）年から訓練の効率性を優先して少人数制となり、指導者 1 人に対して訓練参加者 4～5 人の訓練体制に変更し、指導者の負担を増加させたものと考えられる。

- オ 上司及び指導者間で、不安を抱えている職員の情報共有が行われていなかったものと認められる。組織として対応せず、指導者任せにしており、安易に取り扱われた可能性がある。

また、死亡消防士長からの申告事項に関して、管理監督責任者は訓練時の状況等の詳細な聞き取りを実施しておらず、水難救助活動の適性に係る判断・指示が不十分であったものと推定される。

(2) 機械的要因（資機材）

- ア メーカーが推奨する定期点検は、認識不足のため実施されておらず、配備当

初から署員による点検を実施するのみで、不具合が確認された場合に修理を行っている状況であったことが認められる。

また、潜水資機材が適切に管理されておらず、不具合が発生した場合でも、どの潜水資機材に、どのような修理履歴があるか不明な状況であったものと推定される。

イ 消防本部による潜水資機材の点検については、月 1 回並びに使用后及び収納前に点検を実施しているのみであったことが認められる。

また、点検要領が明記されているマニュアルはなく、職員による点検方法が統一されていなかったものと考えられる。

ウ 消防本部におけるドライスーツの保有数は、サイズXL、LB、Lが各 2 着であり、訓練参加者の体形に適したサイズではなかった可能性がある。

また、消防本部では、ほかにウェットスーツが 6 着あるが、トータルの保有数について不足していたと認識していたものの、その必要性を検討することなく追加配備をしなかったものと考えられる。

(3) 環境的要因（安全管理）

ア 管理監督責任者をはじめ指導者及び訓練参加者は、訓練中における危機管理意識が欠如しており、事故は発生しないだろうと思い込んでいたものと推定される。これにより訓練中における人員を削減し、安全監視員と指導者を兼務させていることに加え、陸上及び水中活動における安全監視員等の配置及び警戒艇の配備を省略したものと認められる。

イ 無線機、携帯電話などを配備する認識はなく、緊急時の連絡体制が整えられておらず、迅速な救急要請ができない体制であったことが認められる。

また、AED 等の救急資機材を配備する認識は組織としてなかったものと推定される。

(4) 環境的要因（訓練の実施方法）

ア 当訓練計画は、7 段階のレベルに分け、個々の到達度に合わせて実施する内容であった。水中活動の基本である浮力調整等の技術について、個々の到達度を確認している職員は指導者のみで、管理監督責任者が訓練参加者個々の到達度を把握していない状況であったものと考えられる。

イ 訓練中における危機管理意識が欠如しており、バディ体制で訓練をしなくても事故は発生しないだろうと思い込んでいたものと推定される。

未認定者の訓練では、バディ体制でオクトパスブリージングやハンドサインの訓練を実施していたが、バディ体制を組んだ訓練は全体の 3 割程度であった

ものと推定される。

ウ 消防本部における健康状態の把握は、訓練全般において訓練参加者の事前申告に頼っており、体調確認のチェックリストなどはなく、全て自己申告のみであったことが推定される。

(5) 人的要因（個人の適性）

前述の死亡消防士長から上司へ報告された内容のとおり、本人は不安を抱えたまま訓練を実施したものと推定される。これにより、通常の訓練よりも強いストレスや心理的な負担が高い中での訓練となっていた可能性がある。

未認定者には、潜水士国家試験合格後、座学として 1 時間程度の潜水に関する基礎教育を行っていたが、海における潜水知識・技術、海の怖さに対する教育が不十分であった可能性がある。

3 再発防止策

本事故調査により、背景には複数の関与要因があることが明らかになり、適切かつ十分な対策がなされなければ同種の事故の再発を防止することはできないものとする。以後、消防職員の殉職事故を根絶するため、柏崎市消防本部は、以下の対策を講じることが求められる。

(1) 安全を最優先にする組織風土の構築

本水難救助訓練は、安全よりも効率性を優先した活動が許容される状態であったと考えられることから、消防本部は組織全体で安全最優先の共通認識を持ち、全職員が同じ認識で活動することが強く求められる。安全最優先の共通認識を徹底し、職員相互が躊躇なく、助言・指摘し合う安全意識の醸成に、組織を挙げて取り組む必要がある。

ア 総務省消防庁から安全管理体制等の通知を受領した際は、危機管理意識を強く持ち、発生した事故又は事案の研究を行い、柏崎市消防職員安全管理規程に基づく安全管理責任者等による活動計画等の再点検を行うとともに、必要に応じて見直しを実施すること。

また、他消防本部や他機関で発生した事故やヒヤリハットは全職員で共有するとともに、事案によっては活動計画等の点検を実施すること。

イ 訓練計画の策定に当たっては、訓練参加者個々の能力、泳力及び体力を勘案し、明確な目的を定めること。

また、訓練計画に訓練参加者を明記するとともに、確実に訓練目的を伝達すること。

ウ 指導者には、経験豊富な職員を充てるとともに、指導者に対する教育体制を充実強化し、客観的な指標等を用いて評価される体制を構築すること。

また、海の怖さやトラブル発生時の対処方法については、指導者及び訓練参加者の全員に対し、反復した教育を実施すること。

エ 管理監督責任者は、訓練前後において健康チェックシート等を活用し、訓練参加者の心理面を含めた詳細な状況の確認を行うこと。

また、指導者の負担軽減のため、管理監督責任者は人員、資機材の充実を図ること。

オ 上司及び指導者等は、職員から不安がある旨の報告又は相談を受けた際は、詳細な状況等を聞き取り、速やかに管理監督責任者に報告すること。

また、上司及び指導者等から報告を受けた管理監督責任者は、早急に当該職員と面談を行い、個人の適性を判断するとともに、訓練の継続を望んだ場合は、安全監視員等を増員し、訓練を見守る体制を強化すること。

(2) 機械的要因（資機材）

メーカーによる定期的な点検の実施など、資機材の管理体制の改善に取り組む必要がある。

ア 資機材を常に正常な状態で使用するとともに、重大事故の防止のため、メーカーが推奨する定期点検を、確実に実施すること。

また、潜水資機材には全て個別番号を付け台帳管理するなど、修理履歴等が容易に識別できるよう適切に管理すること。

イ 資機材の点検要領をマニュアル等に明記し、点検内容を平準化するとともに留意点を明確にすること。

また、全職員が同じ目線、同じ手順で資機材を点検することで、点検時のダブルチェック体制を強化すること。

ウ ドライスーツ等は、可能な限り個人に合ったサイズが選択できるように追加配備するなど、装備の充実を図ること。

また、人事異動があった際は、個々のサイズが適切かどうか確認し、必要があれば適正なサイズを配備すること。

(3) 環境的要因（安全管理）

国からの通知等の内容が反映されていない状況が見受けられる。緊急対策を含め、事故発生時を想定した安全を最優先にした管理体制に取り組む必要がある。

ア 訓練参加者の安全を確保するため、総務省消防庁から発出されている助言を踏まえ、指導者とは別に安全監視員を確実に配置して訓練を実施すること。

また、安全監視員の配置については、マニュアル等で人数、配置場所及び役割等を明記すること。

訓練計画時には、指導者や訓練参加者の能力に応じた任務を明確にするとともに、経験豊富な安全監視員の配置に加え、警戒員及び警戒艇の配備など、指導者及び訓練参加者を常時監視・救出できる体制が構築された上で訓練を実施すること。

イ 訓練中では、あらゆる事故を想定し、無線機、携帯電話等により通信手段を確保するとともに、AEDなどの救急資機材を配備し、緊急時の迅速な救急要請、危機対応の徹底を図ること。

(4) 環境的要因（訓練の実施方法）

訓練回数、人員及び内容について、水難救助活動計画に基づき実施するとともに、管理監督責任者を中心に組織的な管理体制の構築に取り組む必要がある。

ア 訓練計画の策定に当たっては、訓練参加者を明記するとともに、訓練参加者個々の能力、泳力及び体力を勘案し、明確な目的を定めること。

また、目的に応じた訓練内容及び場所を選定すること。

管理監督責任者は、訓練参加者個々の水中活動における基本技術等について、到達度を確認できる体制を構築すること。

イ 水中での活動時は、全てバディ体制を徹底すること。

また、水中作業時のみならず、資機材点検時についてもバディ体制によるダブルチェックを徹底し、バディ体制の組合せは、経験及び技術等を総合的に勘案して決定すること。

ウ 訓練参加者の健康状態を適正かつ客観的に把握するため、当日の体調・健康状態や前日の出勤状況などをチェックする管理体制を強化すること。

(5) 人的要因（個人の適性）

消防活動に係る訓練等において、個人の健康状態の把握を含めたメンタルヘルス対策として、管理監督責任者による面談を行い、個人の適性管理に取り組む必要がある。

ア 管理監督責任者は、訓練開始前、訓練期間中においては1月に1回程度の頻度で個人面談を実施するなど、不安を抱えた職員を即時フォローアップできる体制を構築すること。

水中での活動は、水流、水の圧力、視界等により様々な身体的、精神的作用を受けることを踏まえ、本人からの申出があった場合はそれを重く受け止め、認定を取り消すことや、潜水作業に従事させないことを考慮すること。

また、健康上の問題が考えられる場合は、医療機関への受診を勧めることも考慮すること。

イ 職員の不安に対する方策の一つとして、未認定者の海洋訓練においてはガイドロープを設定するなど、訓練方法を工夫することも考慮すること。

第4 結語

本委員会では、関連する分野の有識者による情報収集、報告及び調査結果の分析により多角的に検証し、報告書を取りまとめた。

柏崎市消防本部におかれては、本報告書による検討が消防職員の安全管理の規範として整理され、全ての消防職員の行動にまで落としこまれることを強く望む。

また、水難救助訓練中、実直有能な消防士が殉職されたことについて、人命に携わる消防機関として今回の事故を重く受け止め、二度とこのような事故が起こらないように、組織を挙げて安全管理を徹底し、再発防止に全力で取り組まれることを切に要望する。

それが、若くして殉職した死亡消防士長に対する最大の供養であり、かつ深い悲しみに沈むご遺族に対する責務であると考えます。