1　はじめに

平成３０年７月、全国的に自然災害が猛威を振るい、広島県にある東広島市消防局管内においても、豪雨災害の影響により各所で過去に類を見ないほどの被害が発生し、多くの尊い命が奪われ、我々にとって、決して忘れることのできない年となりました。また、その際には、全国の皆様方から多くの支援、緊急消防援助隊及び自衛隊が応援に駆けつけ、猛暑日が続く極めて厳しい環境下で懸命な救助・捜索活動の支援をいただき、大変ありがとうございました。この度、「救助の基本＋α」の投稿をさせていただくことになりました東広島市消防局東広島消防署第２救助係の白石と申します。よろしくお願いします。

図１　広島県東広島市

2　紹介する訓練について

西日本豪雨災害での活動をイメージした

「土砂災害現場における低所からの人命救助」

を想定とした訓練を紹介します。

《現場の状況》

■倒壊した建物付近に要救助者が倒れている。（意識あり、歩行不可）

■降下地点より２m離れた場所～要救助者の間は、ぬかるんでいるため歩いて接触することが出来ない。

■建物の二次倒壊や土石流の発生が考えられる危険な現場。

写真１　土砂災害現場（低所）に要救助者１名

写真２　塔上の状況

写真３　ワイヤー梯子の設定状況

３　個人装備

◆サーフェスドライスーツ◆

　このスーツは、完全防水により、スーツ内に水を入れない構造となっていることで、汚染水や冷水の中での活動を可能としています。ウェットスーツやドライスーツと違い、膝や臀部に厚めの素材を使用することで擦り切れを防止し、耐摩耗性能を向上しています。その他にも、救助服の上から着用できることや、一人での着脱が可能であること、また、柔らかく動きやすい軽量生地で作られていることにより、活動のしやすさ、機動力を発揮することができます。

《特徴》

〇完全防水（汚染水や冷水の中での活動を可能）

〇耐摩耗性能高い。

〇機動力が高い。（柔らかく動きやすい軽量生地で作られている）

◆急流救助用の救命胴衣◆

　次に、サーフェスドライスーツの上に着ているのが、急流救助用の救命胴衣です。このジャケットは、サイズ調整力とフィット感が特徴で、隊員の体の大小に問わず、隊員間での着回しを可能としています。淡水は海水に比べ浮力が得られにくく、この浮力をライフジャケットが補います。装着感がゆるいと、活動中に、予想外の不具合を生じさせる可能性があることから隊員の安全をより高いレベルで確保するため装用感の高いライフジャケットを使用しています。また、緊急時にロープと自身が離脱できるようにクイックリリースベルトが装備されています。

《特徴》

〇サイズ調整力。

〇浮力が高い。

〇クイックリリースベルト（緊急時にロープと自身が離脱できる）

写真４　隊員装備の写真

４　活動内容

◆低所への降下方法◆

　土砂災害現場では特に足元がぬかるみ降下場所の状況も不安定であることが予想され、二次災害の発生も考えられることから、そうした状況下でも、ただちに対応できるよう、隊員はワイヤー梯子を使用し、低所へアプローチします。

◆緊急避難場所の設定◆

　隊員は緊急避難場所で待機し、周囲の安全管理を行い有事の際は、「警笛長音」にて伝達を行うようにしています。

写真５　ワイヤー梯子で隊員降下及び緊急避難場所で監視中

◆要救助者のもとへ◆

　降下場所から要救助者の間は、ぬかるんでいて歩行出来ないため、三連はしごを、グランドパッドとし、要救助者の元へ資器材（バスケット等）を持って向かいます。グランドパッドとは、ぬかるんだ場所や、崩落しそうな場所に、コンパネ等の板を配置し、その上を移動することで荷重が分散され、足が取られることや、崩落危険を回避するものです。しかし、災害現場ではコンパネ等

の板を準備することが困難であるため、車両に積載している三連はしごを活用

しています。

写真６　三連はしごを降下中

写真７　グランドパッド（三連はしご）を使用し要救助者のもとへ向かう

◆要救助者のもとへ到着後◆

　要救助者の元へ到着し初期観察後、バスケット担架へ収容しています。その際に、要救助者を保温目的でパッキング（ブルーシート＋アルミックシート）で包み込んでいます。

　倒壊した建物に検索結果等の活動情報を書き記すことを**マーキング**といい、今回の活動現場でも情報を標示しています。隊員がオレンジ色のマーカーで、マーキングをしています。これは、活動で得た情報を示すことで、他隊との情報共有を図り、検索救助活動の効率化を図るものです。本活動では、要救助者から、建物内に１人しかいなかったとの確定情報を入手したため、活動終了を示すマーキングを標示しています

写真８　要救助者を接触及びマーキング

◆要救助者の救出◆

　要救助者を救出する方法は、はしご水平救助第一法を**逆の手順**で行う、はしご水平救助逆第一法により救出を行います。

　本来であれば、高所で救出を待っている要救助者を低所の安全な場所に救出するため、伸ていした三連はしごに担架を結着、はしごを伏ていし、要救助者を救出していく方法です。今回の活動ではこれを逆の手順により、グランドパッドで使用している伏ていした三連はしごに担架を結着、はしごを起ていし、救出していきます。この方法を執ることで要救助者をぬかるんだ場所など、危険箇所を回避しながら搬送を容易にし、また、三連はしごの撤収を同時に行うことができます。

しかし、当該方法では、三連はしごを起ていする際に、大きな重量がかかるため、迅速な救出活動の弊害となってしまいます。そこで、高所には、６倍力で巻き上げることができるウインチを設定し、使用することで隊員の負担軽減、担架を安全・確実・迅速に、安定して引き上げることが可能となっています。当該方法に至るまでに『メインロープとビレーラインを３倍力で引き上げる方法』や『４倍力システム』での救出方法を試みた結果、より、安全・確実・迅速に活動できるウィンチを取り入れた６倍力システムを採用しています。

写真９　要救助者を救出中

5　おわりに

この度、このような貴重な機会をいただきありがとうございました。御紹介した訓練内容は、「第４８回全国消防救助技術大会」の「技術訓練」の部で出場し披露した訓練内容になります。

「技術訓練」の想定現場は過去に類を見ない規模で発生した、平成 30（2018）年７月６日以降、管内のいたるところで、土砂災害による家屋の倒壊をはじめ、豪雨による中小河川の氾濫、道路・家屋への浸水などの被害をもたらし、尊い命を奪った現場を想定しました。

当局は、発災当初から最大限の消防力をあげて、人命救助を最優先とし、救出活動に尽力しましたが、道路の寸断等により、予想以上に困難な活動を余儀なくされました。

その経験を忘れることなく、そのような状況下での各種消防活動を振り返り、災害検証を行い、救助技術の向上及び資器材の整備を行ってきました。

今後、予想される災害に迅速・的確に対応できるよう、努力し続けていきたいと思っています。