

20th National Fire and Rescue Symposium

# 第20回 全国消防救助シンポジウム

## 記録集

# 関係機関との連携強化がもたらす 救助活動の効率化



**日時** 平成29年  
12月12日(火)  
10時30分から17時まで

**会場** 響きの森文京公会堂



## 消防庁

Fire and Disaster Management Agency

| 全国消防救助シンポジウム開催経過 |           |                        |                                                       |
|------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------|
| 区分               | 開催日       | 場所                     | テーマ                                                   |
| 第 1 回            | H10. 10.  | 東京都千代田区                | 世界に鳴り響く日本の救助技術                                        |
| (H10 年度)         | 26(月)     | 「科学技術館」                |                                                       |
| 第 2 回            | H11. 10.  | 東京都港区                  | 救助技術に対する新たな科学技術の導入                                    |
| (H11 年度)         | 29(金)     | 「ニッショーホール」             |                                                       |
| 第 3 回            | H13. 2. 2 | 〃                      | 災害現場における救助と医療の連携                                      |
| (H12 年度)         | 3(金)      |                        |                                                       |
| 第 4 回            | H13. 11.  | 〃                      | 化学災害等への取り組みについて                                       |
| (H13 年度)         | 27(火)     |                        |                                                       |
| 第 5 回            | H14. 11.  | 東京都千代田区                | 急流河川事故等に関する救助方法について                                   |
| (H14 年度)         | 26(火)     | 「よみうりホール」              |                                                       |
| 第 6 回            | H15. 12.  | 〃                      | 要救助者の状態に適した救助活動のあり方について                               |
| (H15 年度)         | 3(水)      |                        |                                                       |
| 第 7 回            | H16. 12.  | 東京都新宿区                 | 救助活動における新たな救助技術等の導入について                               |
| (H16 年度)         | 1(水)      | 「日本青年会館」               |                                                       |
| 第 8 回            | H17. 12.  | 東京都港区                  | 新たな交通事象に適応した救助のあり方について                                |
| (H17 年度)         | 13(火)     | 「メルパルクホール」             |                                                       |
| 第 9 回            | H18. 12.  | 〃                      | ヘリコプターを活用した救助活動について                                   |
| (H18 年度)         | 13(水)     |                        |                                                       |
| 第 10 回           | H19. 12.  | 東京都千代田区                | 救助の安全管理について<br>～知識・技術の伝承～                             |
| (H19 年度)         | 18(火)     | 「日比谷公会堂」               |                                                       |
| 第 11 回           | H20. 12.  | 〃                      | 救助隊の災害活動能力向上を目指した訓練のあり方について                           |
| (H20 年度)         | 10(水)     |                        |                                                       |
| 第 12 回           | H21. 12.  | 〃                      | 大規模災害に対する活動能力の向上を目指して<br>～日本における都市型搜索救助 (U S & R) 活動～ |
| (H21 年度)         | 18(金)     |                        |                                                       |
| 第 13 回           | H22. 12.  | 〃                      | 我が国が誇る救助技術<br>～救助隊員の育成と救助隊のレベルアップ～                    |
| (H22 年度)         | 17(金)     |                        |                                                       |
| 第 14 回           | H23. 12.  | 〃                      | 未曾有の大震災<br>～東日本大震災の教訓を活かした今後の救助活動～                    |
| (H23 年度)         | 16(金)     |                        |                                                       |
| 第 15 回           | H24. 12.  | 〃                      | 次なる大規模災害に立ち向かうために<br>～これまでの災害から学び、発展した我が国の救助活動～       |
| (H24 年度)         | 14(金)     |                        |                                                       |
| 第 16 回           | H25. 12.  | 〃                      | 複雑・多様化する救助事案への対応能力の向上を目指して                            |
| (H25 年度)         | 13(金)     |                        |                                                       |
| 第 17 回           | H26. 12.  | 〃                      | 頻発する気象災害への対応能力の向上を目指して                                |
| (H26 年度)         | 19(金)     |                        |                                                       |
| 第 18 回           | H27. 12.  | 〃                      | 御嶽山噴火災害を踏まえた山岳救助活動について                                |
| (H27 年度)         | 18(金)     |                        |                                                       |
| 第 19 回           | H28. 12.  | 響きの森文京公会堂<br>(シビックホール) | 消防機関における N B C 災害対応能力向上を目指して                          |
| (H28 年度)         | 5(月)      |                        |                                                       |

# 目 次

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| ■ 開催概要 .....                                                         | 1  |
| ■ プログラム .....                                                        | 3  |
| 1 開会あいさつ .....                                                       | 5  |
| 稲山 博司（消防庁長官）                                                         |    |
| 2 来賓祝辞 .....                                                         | 7  |
| 村上 研一 様（全国消防長会会長）                                                    |    |
| 3 講演                                                                 |    |
| (1)「集団災害時における機関間の対応の平準化について」 .....                                   | 11 |
| 大友 康裕 氏（東京医科歯科大学大学院救急災害医学教授）                                         |    |
| (2)「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」を活用した各機関の<br>連携強化と対処能力の向上について ..... | 27 |
| 岩下 剛 氏（内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付 内閣参事官）                                 |    |
| 4 特別報告                                                               |    |
| 「土砂災害時における救助活動検証結果報告」 .....                                          | 39 |
| 本土 淳一郎 氏（大阪市消防局）                                                     |    |
| 5 事例研究発表                                                             |    |
| (1) 他機関連携の標準化への取り組み .....                                            | 51 |
| 宮中 智弘 氏（神戸市消防局）                                                      |    |
| (2) 防災関係機関とのさらなる連携強化に向かって .....                                      | 55 |
| 重親 弘範 氏（鳥取県西部広域行政管理組合消防局）                                            |    |
| (3) 国家的規模のイベント開催に備えた「多機関合同連携訓練」の実施について .....                         | 61 |
| 宇津木 章 氏（山武郡市広域行政組合消防本部）                                              |    |
| (4) 関係機関等との効果的連携がもたらした奏功事例 .....                                     | 67 |
| 伴 尚樹 氏（東京消防庁）                                                        |    |
| (5) 災害対応ピクトグラムの共同開発～大学機関との共同開発による1年の軌跡～ .....                        | 73 |
| 渡邊 敏規 氏（岡山市消防局）                                                      |    |
| (6) テロ災害における警察機関との連携強化について .....                                     | 79 |
| 飯岡 将俊 氏（川崎市消防局）                                                      |    |
| 6 総合討論                                                               |    |
| 「討論テーマ：関係機関との連携」 .....                                               | 85 |
| 布川 賢治（司会：消防庁国民保護・防災部参事官補佐）                                           |    |
| 7 開会あいさつ                                                             |    |
| 上村 昇（消防庁国民保護・防災部参事官） .....                                           | 97 |

## 【参 考】 各消防本部事例集

- (1) 連携訓練から見える相乗効果について ..... 101  
消防司令 石田 正外（群馬県渋川広域消防本部）
- (2) 山岳遭難救助活動における関係機関との連携強化について ..... 109  
消防司令補 浅見 泰彦（埼玉西部消防局）
- (3) 山岳、急流河川地域における各種災害への取り組み ..... 113  
消防司令補 中島 洋一（東京消防庁青梅消防署）
- (4) 船舶災害を想定した他機関合同連携訓練から得た検討事項及び結果について ..... 119  
消防司令補 太田 成紀（横浜市消防局）
- (5) 各関係機関との連携訓練がもたらす効果及び訓練実施方法について ..... 125  
消防司令補 津田 康宏（川崎市消防局）
- (6) 川崎市における警察機関との連携強化に関する取り組み ..... 131  
消防司令補 才原 寛司（川崎市消防局）
- (7) 観客をターゲットとしたテロへの対策 ..... 137  
消防司令補 福永 宏樹（川崎市消防局中原消防署）
- (8) 山岳搜索事案における連携活動について ..... 143  
消防司令補 兒玉 勝（新潟市消防局）
- (9) バックカントリーでの遭難から三日後に無事救出した事例 ..... 151  
【奏功事例をもたらした関係機関との取り組みについて】  
消防士長 山口 和巳（南魚沼市消防本部）
- (10) 山岳救助及び搜索活動を行う際の警察機関との連携 ..... 161  
消防司令補 小林 徳幸（大月市消防本部）
- (11) 水難救助事案における関係機関との連携強化 ..... 165  
消防士 遠藤 直人（浜松市消防局）
- (12) 民間企業及び京都府内消防機関との防災ネットワークの構築 ..... 171  
消防士長 井口 峻介（京都市消防局）
- (13) 更なる連携強化に向けて ..... 177  
消防司令補 光山 将太郎（大阪市消防局）
- (14) 連携活動がもたらす相乗効果について ..... 187  
～顔の见えない関係からの連携強化を考える～  
消防司令補 田宮 順次（枚方寝屋川消防組合消防本部）
- (15) 「ラグビーワールドカップ2019花園」に向けた関係機関とのNBC等  
大量殺傷型テロ対処実動訓練について ..... 193  
消防司令補 岡本 大侑（東大阪市消防局）



|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| (16) 大学との連携がもたらす現場指揮能力の効率化及び安全管理能力の向上について ……   | 199 |
| 消防司令補 松田 修亮（和歌山市消防局）                           |     |
| (17) 林業災害時の現場対応強化への取り組みについて ……………              | 207 |
| 消防司令補 藤戸 将（鳥取県西部広域行政管理組合消防局）                   |     |
| (18) 救助活動における早期医療介入をより速く ……………                 | 215 |
| 消防士長 松本 和志（鳥取県東部広域行政管理組合消防局）                   |     |
| (19) 三徳山自衛救助隊との連携活動の効果について ……………               | 221 |
| 消防士長 御古 和宏（鳥取中部ふるさと広域連合消防局）                    |     |
| (20) 阿蘇大橋崩落現場における連携活動 ……………                    | 227 |
| 消防士長 西山 猛（岡山市消防局）                              |     |
| (21) 他機関との訓練で構築した当局の重機オペレーター教育体制について ……………     | 235 |
| ～一定水準のオペレーター教育に向けて～                            |     |
| 消防司令補 小比加 浩基（岡山市消防局）                           |     |
| (22) 大規模災害時の TEC－FORCE 等との連携について（大規模津波防災訓練報告）… | 243 |
| 警防課統括 和田 清秀（高知市消防局）                            |     |
| (23) 消防と自衛隊の連携による救助活動の向上について ……………             | 249 |
| 消防副士長 石丸 央嗣（佐賀広域消防局）                           |     |
| (24) 関係機関との連携強化に関する取り組み事例等について ……………           | 255 |
| 消防士長 橋本 健一郎（長崎市消防局）                            |     |
| (25) 関係機関との取り組み事例と今後の課題について ……………              | 261 |
| 消防司令補 川上 浩一（長崎市消防局）                            |     |
| (26) 平成 28 年熊本地震活動報告（他機関との連携）……………             | 267 |
| 消防士長 小形 圭史（熊本市消防局中央消防署）                        |     |
| (27) 熊本地震における様々な他機関との連携活動について ……………            | 275 |
| 消防司令補 小森 博文／消防司令補 古田 祐一（熊本市消防局）                |     |
| (28) 消防、警察、医療、民間による連携救助 ……………                  | 281 |
| 消防士長 江崎 享臣（人吉下球磨消防本部）                          |     |
| (29) 島嶼県沖縄、那覇市の取り組みについて ……………                  | 287 |
| ～県内消防を含む関係機関との連携強化～                            |     |
| 消防司令補 照屋 勝也（那覇市消防局）                            |     |



## 第20回 全国消防救助シンポジウム概要

### 1 目的

本シンポジウムは、全国の消防救助隊員、消防学校関係者、都道府県消防防災関係者等を対象とし、救助技術の研究開発及び消防活動事例の発表や意見交換を行うことにより、救助技術の向上及び救助隊員相互の交流と親睦を深め、我が国における救助体制の一層の充実を図ることを目的とする。

### 2 日時

平成29年12月12日（火）10時30分から17時00分まで

### 3 会場

東京都文京区春日1-16-21「響きの森文京公会堂（シビックホール）」

### 4 テーマ

関係機関との連携強化がもたらす救助活動の効率化

交通事故救助や山岳救助はもとより、近年、頻発する大規模な自然災害や海外で頻発しているテロ災害をはじめとする特殊災害等、年々多種多様化していく災害現場において、よりレベルの高い救助技術が求められている。

消防機関のみの能力で対応することにとらわれず、関係機関が相互に得手不得手を補い合い、連携した活動でいち早く要救助者を救出することが、地域住民から求められる。

現場で連携して活動する関係機関との連携強化については、これまでも実施してきたところであるが、より一層密接な関係を築くことは地域住民を救助するという観点から見ても、非常に重要なポイントの一つとなる。

連携能力の地域格差を平準化し、より一層質の高い救助サービスを地域住民へ提供する一助となるよう、「関係機関との連携強化がもたらす救助活動の効率化」をテーマとした。

### 5 参加対象者

消防救助隊員、消防学校関係者、都道府県消防防災関係者等

### 6 主催

消防庁





## 第20回全国消防救助シンポジウム プログラム

### I 開会（10：30～10：35）

あいさつ 消防庁長官 稲山 博司

### II 来賓祝辞（10：35～10：40）

全国消防長会 会長 村上 研一 様

### III 講演（10：40～11：40）

「集団災害時における機関間の対応の平準化について」

東京医科歯科大学大学院救急災害医学 教授 大友 康裕 氏

### IV 特別報告（11：40～12：20）

「土砂災害時における救助活動検証結果報告」

大阪市消防局警防部警防課（救助） 本土 淳一郎 氏

----- 昼休憩（12：20～13：30） -----

### V 講演（13：30～14：10）

「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」を活用した

各機関の連携強化と対処能力の向上について

内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付 内閣参事官 岩下 剛 氏

### VI 事例研究発表（14：10～16：00）

※発表順

| 消防本部名                | 氏名    | 演題                    |
|----------------------|-------|-----------------------|
| 神戸市消防局               | 宮中 智弘 | 他機関連携の標準化への取り組み       |
| 鳥取県西部広域行政<br>管理組合消防局 | 重親 弘範 | 防災関係機関とのさらなる連携強化に向かって |

----- 休憩（14：40～14：55） -----

|                    |       |                                     |
|--------------------|-------|-------------------------------------|
| 山武郡市広域行政<br>組合消防本部 | 宇津木 章 | 国家的規模のイベント開催に備えた「多機関合同連携訓練」の実施について  |
| 東京消防庁              | 伴 尚樹  | 関係機関等との効果的連携がもたらした奏功事例              |
| 岡山市消防局             | 渡邊 敏規 | 災害対応ピクトグラムの共同開発～大学機関との共同開発による1年の軌跡～ |
| 川崎市消防局             | 飯岡 将俊 | テロ災害における警察機関との連携強化について              |

### VII 総合討論（16：00～16：55）

「討論テーマ：関係機関との連携」

司会：消防庁国民保護・防災部 参事官補佐 布川 賢治

### VIII 閉会（16：55～17：00）

あいさつ 消防庁国民保護・防災部 参事官 上村 昇



## 開会あいさつ

消防庁長官 稲山 博司

第20回全国消防救助シンポジウムの開催に当たりまして一言ごあいさつを申し上げます。

まずは、救助隊員の皆様には、本年7月の九州北部豪雨災害をはじめ過酷な活動環境下であっても高い救助技術を駆使し、多くの国民を救助されていることに対して心から敬意を表するとともに、深く感謝を申し上げます。また、本日は全国消防長会、村上会長にご出席いただき、心からお礼を申し上げます。さらに、大友様、岩下様には大変お忙しい中にもかかわらず講師としてご出席をいただき、厚くお礼を申し上げます。そして、全国各地から約1,800名の消防関係機関の方々をお迎えしてこのシンポジウムが開催できますこと、主催者を代表して深く感謝を申し上げます。



さて、交通事故救助や山岳救助はもとより、近年頻発する大規模な自然災害や海外で頻発しておりますテロ災害をはじめとする特殊災害など、年々多種多様化していく災害現場におきまして、消防職員にはより一層レベルの高い救助技術が求められております。災害現場では、消防機関以外の関係機関と連携して活動することも多く、これまでも連携強化を図ってきたところではありますが、関係機関との一層緊密な関係を築き、連携した活動でいち早く要救助者を救出することは、地域住民を救助するという観点からしても非常に重要なポイントの一つとなります。

本日のシンポジウムでは、こうした関係機関との連携強化がもたらす救助活動の効率化をメインテーマといたしまして、大友教授からは、多数傷病者対応のご経験を踏まえ、他機関連携の重要性や課題等を示していただきます。また、岩下内閣参事官には、NBCテロ、その他重大殺傷型テロ対処の現地関係機関連携モデルを題材に、関係機関が連携することの必要性や重要性をアドバイスしていただくとともに、大阪市消防局には、平成26年度から実施していただいております土砂災害時における救助活動研修に関する最終結果を報告していただきます。また、全国の救助隊員を代表して6名の方から、関係機関との連携力強化の取り組みや、それが功を奏した実災害における対応事例などを発表していただくこととしております。今回のシンポジウムが救助に携わる皆様の情報共有の場となり、また救助能力の向上に大いに寄与することを期待しております。

さて、本年度は、昭和23年3月7日に消防組織法が施行されまして、市町村消防の原則に基づく今日の自治体消防制度が確立して以来70周年を迎える記念すべき年であります。消防庁では、記念事業を通して国民の安全安心な生活を確保するという消防に課せられた使命の重要性を再認識し、さらなる消防防災体制の充実強化を図ってまいりたい所存であります。全国の消防機関の皆様におかれましても平素からの備えをより一層強固なものとし、あらゆる災害に万全な体制をとっていただきますことをお願い申し上げます。

結びに、全国の消防関係機関のますますの発展とご臨席の皆様のご健勝を祈念いたしまして、あいさついたします。



## 来賓祝辞

全国消防長会会長 村上 研一

本日ここに全国各地から多数の救助隊員をはじめとする消防関係者が一同に会し、第20回全国消防救助シンポジウムがこのような盛大に開催されますことに心よりお喜び申し上げます。我が国の消防、救助技術は、災害現場における幾多の試練や教訓に学びながら、消防職員をはじめ多くの関係各位の熱意と不断の努力により着実に発展を遂げてまいりました。



平成7年の阪神・淡路大震災を契機として創設された緊急消防援助隊は、これまで数々の大規模な災害現場において多くの救出、救助の実績を上げており、本年は3月の栃木県那須町の雪崩事故や4月の九州北部豪雨に出動し、懸命な活動を展開して各方面から厚い信頼を得ているところでございます。9月にメキシコ合衆国で発生した地震災害では、全国から17名の隊員が国際消防救助隊として派遣され、厳しい環境の中で救助活動に当たっていただきました。その献身的な活動に対し、現地の政府や住民から多大な感謝の意を受けたと伺っております。

近年は、世界各地においてテロ災害が頻発しています。我が国においても、2019年のラグビーワールドカップや2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会など国際的な大規模行事を控え、警戒体制の強化に加え、万全な災害対応体制の確立が喫緊の課題となっております。このように、消防に対し高い期待が寄せられている状況にあります。社会情勢の変化に伴い、複雑多様化していく災害の現場においては、さまざまな知識や技術を有する関係機関と緊密に連携することでの効果的な活動が求められています。

本日のシンポジウムでは、関係機関との連携をテーマとし、講演、事例発表、討論などが行われます。1日のシンポジウムを通して、さまざまな関係機関との連携方策について学習され、その内容を皆様方の地域で生かすことにより、地域の安全安心を向上させていただきますようお願い申し上げます。全国消防長会といたしましても、消防、救助技術の高度化などについて消防防災関係機関との連携をより緊密にして、地域住民が安心して暮らせる社会の実現のために全力を傾注してまいります。

結びに、本シンポジウムが実り多きものとなりますこと、ご参会の皆様のご健勝を心からご祈念申し上げます、祝辞とさせていただきます。





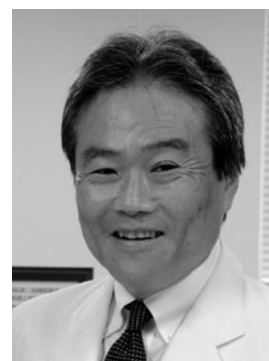
# 講演

---





# 講師紹介



## 1 演題

「集団災害時における機関間の対応の平準化について」

## 2 講師

東京医科歯科大学大学院救急災害医学教授

東京医科歯科大学附属病院救命救急センター長

おおとも やすひろ  
大友 康裕 氏

## 3 経歴

昭和59年 3月 日本医科大学医学部卒業

昭和59年 6月～ 同大学救急医学教室入局

平成 6年 1月～ 日本医科大学千葉北総病院救命救急センター

平成 7年 7月～ 国立病院機構災害医療センター救命救急センター

平成18年 1月～ 現職

## 4 出身地

福島県

## 5 消防機関とのかかわり

平成21年度

「消防機関における自己注射が可能なエピネフリン製剤の取扱いに関する検討会」委員

「消防機関における新型インフルエンザ対策検討会」座長

平成23年度 「災害医療等のあり方に関する検討会」座長

平成24年1月～ 「東京都災害医療コーディネーター」

平成26年度 「救助技術の高度化等検討会」委員

平成28年7月～ 「厚生労働省 日本DMAT検討委員会」委員長

平成29年度 「救助技術の高度化等検討会」委員

## 「集団災害時における機関間の対応の平準化について」

東京医科歯科大学大学院救急災害医学教授  
大友 康裕 氏

ご紹介いただきました東京医科歯科大学の大友と申します。本日は、このような機会をいただきまして、大変光栄に存じております。私のほうからは、多数傷病者が発生する災害現場における対応に関しまして、多職種に関して、医療、医師の立場からの意見を述べさせていただきたいと思っております。よろしくお願いたします。

簡単に自己紹介を、司会の方からもご紹介いただきましたが、改めて私のほうから自己紹介をさせていただきますと思います。私は救急医でございます。救急科専門医と救急医学会の指導医、それから外科専門医、外科学会の指導医の資格がございます。学会の活動でございますが、このように、主に救急医学会ですけども、救急領域で仕事をさせていただいておりますが、その中で災害医療、それと外傷外科ということに関して特に力を入れて仕事をさせていただいております。それから、東京都の災害医療コーディネーターを3人のうちの1人で指名を受けております。首都直下地震などが起きれば、都庁に入ってさまざまな対応をさせていただくということでございます。あともう一つは、厚生労働省のDMAT検討委員会の委員長を仰せつかっております。

今ご紹介ありましたように、私は2006年から医科歯科大学、丸11年が過ぎました。その前に、この国立病院機構災害医療センター、当初は国立病院東京災害医療センターと言っておりましたが、この開院のときにこの災害医療センターに赴任させていただきまして、災害医療に関してさまざまにかかわらせていただきました。この1995年というのは、阪神大震災があった年でありまして、サリン事件もございました。この10日後に警察庁の国松長官の狙撃事件があった、そんな年でございます。この1995年から私は災害医療に深くかかわるようになりました。

あともう一つ、私の自己紹介としてこの話をさせていただきたいと思いますが、厚生省、もしくは厚生労働省から災害医療に関する二つの重要な局長通知、全国の都道府県知事宛てに出た局長通知がございますが、一つ目は平成8年のもので、このときの厚生省の健康政策局長通知というのがございます。これは、阪神大震災の経験を踏まえて今後の我が国の災害医療体制をどうするのかということを通知したものでございます。

それから、平成24年にも同じような一斉局長通知というのが出ておりますが、これは東日本大震災の経験を踏まえて、そのときのさまざまな教訓を踏まえて、新たに災害医療体制をどうするかということの方針を示したものでございます。

まず、最初の局長通知です。これは、厚生省で当時日本医大の教授の山本先生が座長を務められた研究会の報告書をもとにこの局長通知が出ておりますが、このときに皆様ご存じの災害拠点病院であるとか、それからE M I Sという広域災害救急医療情報システムとか、そういった新しい災害医療対応の医療体制に関して新しく方針を打ち出したのがこの平成8年の健康政策局長通知でございます。東日本大震災の後にも同様に、我が国の災害医療体制に関してどこに問題があったかを改めて検討したのがこの



災害医療等のあり方に関する検討会でございますが、不肖私がこの検討会の座長をやらせていただきまして、この報告書をもとに新しくまた災害医療体制について全国の都道府県知事宛てに発出したものでございます。

この二つの重要な局長通知でございますけれども、この文面、もしくはタイトルが異なっております。阪神大震災後のものは「災害時における初期救急医療体制の充実強化」、それから東日本大震災の後の局長通知は「災害時における医療体制の充実強化」ということで、このタイトルが違っている理由は、神戸の震災のときには発災直後の命を救う救命医療のところに問題があった。そのために多くの助けられる命が失われたという反省のもとに、この局長通知が出ています。

一方、この東北の震災の後の通知に関しては、超急性期の救命医療に関してはそれなりに計画があつて対応できたのであるけれども、その後の広域なおかつ長期的に発生した医療体制、医療の負荷に関して今後は見直す必要があるということで、こういった局長通知になっておりますが、災害拠点病院の要件の見直しとか、DMATの対象となる患者の種類、それから活動機関等々の見直しが行われましたし、それからDMAT以外にさまざまな枠組みで入ってくる医療班、JMATとか日赤、国立病院機構、全日本病院協会、大学病院、各都道府県、さまざまな枠組みで入ってくる医療班を調整する必要があるということで、災害医療コーディネーターということが打ち出されたのがこの新しい局長通知ということで、この新しい局長通知に関して、その検討会の座長をやらせていただいたのが私でございます。

さて、本題の多職種連携ということでお話をしていきたいと思いますが、お手本はイギリスのこの体制でございます。テロが頻発しているイギリスにおいては、多数傷病者が発生する災害の現場において、各機関、各組織が密接に連携するべきだろうということで、このような連携モデルになっているということでございます。日本はここまではうまくいっていないということで、現状としては、私の医療の立場からすると、こういうような形になっているのかなというふうに思いますが、今後はなるべくこの英国のモデルに近づいていく必要があるだろうと。テロが多発しておりますので、やはり警察を中心としたこの連携ということになっているのがイギリスでございます。

今日の話は、我々医療の立場と、それから消防の皆さんとの連携ということでお話を進めさせていただきたいと思えます。もちろん警察も大事な連携するべき組織ですが、今日のお話は主に医療と、それから消防ということでお話をさせていただきます。

阪神大震災の教訓から、多くの命が発災直後の急性期に失われたという反省のもとにDMATが必要だということで、でき上がったものでございますが、ここにありますように、防ぎ得た災害死を1人でも多く救おうというのが趣旨でございます。そのためには、当然のことながら消防との連携が重要だと考えております。

この阪神大震災の教訓から、DMATが必要であろうということを当時厚生省に提案して、当時の災害医療センターの病院長でありました辺見先生を研究主任者とする厚生科学研究が発足いたしました。これが平成13年の話でございます。このときに各省庁、関係機関から参画いただいて、我が国においてDMATを実現するためには、ということが課題であるのか、

#### 厚労省からの重要な通知・報告書

- ・災害時における初期救急医療体制の充実強化について(平成8年5月10日健政発451号)

阪神淡路大震災の経験を受けたもの

- ・災害時における医療体制の充実強化について(平成24年3月21日医政発 0321 第2号)

東日本大震災の経験を受けたもの

#### 一人でも多くの命を助けよう



意識清明であった被災者が救出とともに急変し、心停止に至ったクラッシュ症候群、手足を挟んだ重物を除去できず、現場での切断もできず迫り来る火の手に巻き込まれた例、適切な初期医療が受けられぬまま命を落とした例も少なくなかった。従来、医療看護班は避難所の仮設診療所や巡回診療を担当してきたが、救命の観点からみた災害医療として充分とは言えない。急性期に可及的早期に救出・救助部門と合同し、トレーニングを受けた医療看護班が災害現場に向くことが、予防できる被災者の死の回避につながる。

平成13年度厚生科学特別研究  
「日本における災害時派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究」報告書

何を解決すべきなのかということをご参画いただき議論をさせていただきました。

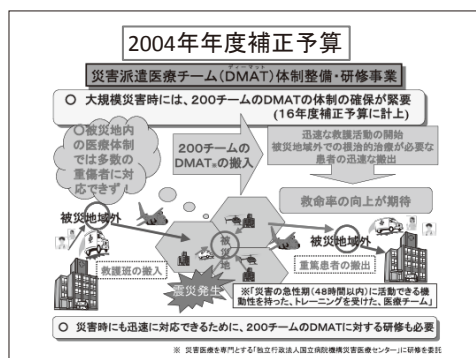
さまざまな検討課題がございました。これに関してそれぞれディスカッションをし、整理をしたわけですが、この研究班に関して、我々としてはぜひDMATを実現したいというふうに思っていたわけですが、このときの厚生労働省の担当の課長補佐が、申請して研究をするのはいいけれども、決してDMATをつくってもらおうと思っただけで困ると。その理由としては、もう既に災害拠点病院には、自己完結型の医療チームというのを派遣する、そういうことがうたわれているので、新しい制度をつくる必要はないというようなことでございました。

ということで、この研究班はさまざまに研究をしたわけですが、具体的にはDMATというのは1チーム当たり何人なのか、その組成はどうするのか、その身分補償はどうするんだ、移動手段はどうするんだというようなことを議論したわけですが、これを決めるためには、こういう水面から出ている部分の議論だけではなくて、その下にあるさまざまな防災計画とか、国もしくは都道府県レベル、もしくは市町村レベルでのさまざまな災害医療にかかわる仕組み自体を見直さないといけないんだということがわかったわけですが、平成13年、2001年のときにはDMATというのを実現するのはなかなかたやすいことではないということを認識したわけですが。

我々としては、この間とりあえず問題点だけ整理して、機が熟すのを待っていたというふうにも言えると思いますが、この我が国のDMATが実現したブレイクスルーは二つございます。一つは、東京に東京DMATをつくっていただいたこと、それから政府、内閣府において広域医療搬送計画というのをつくった、このためにここに従事する医療チームがどうしても必要だという議論になったわけですが、この二つが実現するに当たって、やはりこの当時の石原都知事と、それから小泉総理大臣の強いリーダーシップが非常に重要であったと思います。

このDMATが実現するまでの話というのは、実はかなりいろいろな物語がございますが、今日は趣旨と違うので、省きますけれど、この話をするのには30分以上必要になってまいります。ということで、2004年により早くDMATが厚生労働省で予算化されたわけですが、2004年補正予算ですから、2005年の3月ですね。このような補正予算が組まれたわけですが、DMATを実現するためには、もっと大きなことを見直す必要があったわけですが、逆にDMATが実現することによって我が国のさまざまな災害医療の対応の体制が大きく進歩をしたというふうに言えると思います。今やDMATというのは、災害時における災害対応の政府の重要なインフラの一つとして認識されているわけですが。

さて、2005年にDMATが立ち上がり、体制整備がはじまったわけですが、我々病院で働く医師、看護師、事務官がその災害の現場に出動していった活動する、災害現場活動の素人の我々が消防の皆さんとしっかり連携するためには、消防の皆さんの足手まといにならないようにしなければいけない。一生懸命DMATとして消防の皆さんに追いつき、何とか足手まといにならないようにしようということで、いろいろ勉強してまいりました。この指揮を統制する現場のDMATの統括者、これは当然指揮隊との連携が必要だろう、それから救護所の責任者、もし





くは救護所で活動をするDMA T、これは救急隊と連携するでしょう、それから救出救助のところも救助隊と連携する、それから航空搬送があれば航空隊と連携するということで、一生懸命こういう組織図をつくったり、本部におけるさまざまな情報を整理するようなことを一生懸命やりました。患者の傷病者のリストというのもつくって、一生懸命やってまいりました。

このDMA Tが消防の足手まといにならないようにしようということで、一生懸命その現場での傷病者の対応に関していろんなことを整理し、検討していった、消防の皆さんとも意見交換をしていったところ、ちょっと何か話がうまくかみ合わないなど。傷病者の対応に関するところでちょっと違うのかなというふうに感じ出したわけでございます。

どうということかなと、いろいろ話を聞いていきました。そうしますと、当然役割分担があって、火災対応は指揮隊を中心としたポンプ隊が仕切ると。日々の傷病者対応、これは救急隊がやると。これはいいと思うのですが、たくさんのけが人が発生する多数傷病者対応になると、これはやはり指揮隊が仕切るということになります。当然です。

これは、徳島の国民保護訓練のときに、ちょっと思わずびっくりしたので、撮った写真ですが、実はこちら側に現場の救護所があって、ここは修羅場になっております。たくさんのけが人、傷病者に対して一生懸命対応をしているわけですが、立って待っているんですが、多分指揮隊の方の指示がそうだったんだろうということかもしれませんが、結局指揮隊のほうから見ると、当然たくさんのけが人が現場に発生して、その対応をするのは指揮隊の責任であります、ふだんけが人もしくは傷病者の扱いに関しては余り実は慣れていない。火災でも1人、2人の傷病者は発生するかもしれませんが、10人とか15人になったときには実はどうしたらいいか自信がないんだということを正直に言ってくれた指揮隊長もいらっしゃいます。傷病者の扱いは救急隊のほう詳しいだろうというふうに思っているでしょうし、それから救急隊のほうは、ふだん傷病者を扱っていますが、多数傷病者になれば、これは指揮隊の指示を待たばいいんだということで思考停止になっているということで、お互いにお見合いをしているというようなことになっているわけです。

そんなことはないというふうにお考えかもしれませんが、これは東京の救助救急研究会という、有志、個人的に勉強を一生懸命熱心にやっている皆さんが集まって行った実動訓練でございます。ですから、勉強熱心な、ふだんからさまざまなアンテナを張って勉強している方々が集まって行った実動訓練でございます。このときは、多数傷病者対応ということでやらせていただきました。東京消防庁第六方面本部の訓練所を使わせていただいて行ったものでございます。こういうふうに結構大人数で大がかりな訓練を行いました。



このようなモデルでございますが、午前中に机上訓練を2回、午後に実動訓練を2回と。この4点について活動を検証しました。先着小隊、それから現場指揮本部、救急指揮所の活動、それから現場救護所の活動ということでございます。多数傷病者対応ですから、こういうことになってきますが、午前中の机上訓練ですけれども、これは前半、後半組に分けて、A班、B班に分けて、まずA班が訓練したらB班がフィードバック、その後攻守交代して、B班が訓練したらA班がフィードバックということでございます。このバスと乗用車の交通事故ということで、脱出不能傷病者10数人だと思います。それから、こういった傷病者がいるということで、午後は実動訓練でございます。やはりバスと乗用車の交通事故で、バスに脱出不能者10数人という設定で、またA班、B班で攻守交代ということでございます。

内容ですけれども、この午前中2回、午後2回、この先着隊の対応、その後の中隊長が指揮をとる指揮命令、応援要請、それから警戒区域設定、救急第一、救助第一宣言等々の要請等々の先着、もしくはその後の指揮隊長としての活動、これはさすが東京消防、4回とも本当に完璧にばっちりやっていると、日々のふだんの習練、鍛練の成果が出ているというふうに思いました。しかし、傷病者の扱いになると、どうもそうではないということがわかってまいります。

これは、実際にトリアージタグがついておりますけども、右手につけなきゃいけないところが左手についていたり、それからスタートのやり方とか、挟まれ事案のほうに余りにも注意、重要視し過ぎとか幾つかの課題があったのですが、これは先ほど言ったように、午前中、午後、それぞれ攻守交代して4回やっております。この傷病者対応になると、さまざまにトラブルが起きて、お互いにここはこうしたほうがいい、ここはまずかったということを意見が出るのですが、4回やっていれば最後はうまくいくはずなのですが、4回目は4回目でまた別のトラブルが起きて、また指摘を受けるということになったわけでございます。つまり傷病者対応、これだけ勉強している東京消防庁の優秀な皆さんでも傷病者対応に関してはどうも一筋縄で、もしくはすんなりすつといかないんだということがわかったわけでございます。

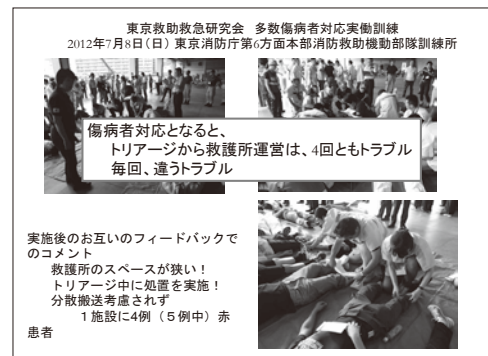
繰り返しですけれども、火災対応に関してはばっちりやります。活動基準、活動要領を見ても、事細かに詳細に火災時の対応に関しては書き込まれているわけでありまして、多数傷病者対応に関する活動基準、活動要領というのは実際に見ても、かなり大ざっぱにしか書いていない。具体的にどうするんだということまで落とし込まれていないということがわかってまいりました。ですから、現場に行った隊、もしくは要員がよきに計らえということになっているわけで、これではなかなかうまくいかないだろうということがわかったわけでございます。

ということで、我々DMATは、傷病者の扱いということを中心に考えている立場からすると、どうも十分には体制ができていないということなのかなということでございました。DMATが一生懸命研さんをして、消防の体制が整っていないと。消防現場の活動がしっかりしていないと、結果的に多くの命を救うことはできないんだということがわかってまいりましたし、一方でDMATもちゃんと自分たちの能力を高めて研さんして、現場における活動に関して習練をしておくことをしなければだめだということで、お互いがそれぞれ研さんをし、このように有機的に連携することが大切なんだということを認識したわけでございます。

これが有機的にしっかりと連携するためには、消防、それからDMAT、医療が現場において同じ方向を向く、同じ考え方で動く、同じ言葉をしゃべるということが大事だということで、目的はあくまでも助かるべき命を助けましょうということで、同じ目的ですけれども、そこにおいて共通のものの考え方が必要だということでございます。

この「防げる死」という言葉に関しては、これまでに成功体験がございます。それは、防げる外傷死ということで、この救急隊もしくは救急救命士、病院前におけるJPTEC、JPTECという言葉を使わなくても、今全国の消防の外傷の活動要領はこのJPTECと矛盾がない形で普及しておりまして、それに基づいた訓練もしっかり行われていると。それを引き継ぐこの医師のJATECということで、今日はデータをお示ししませんが、明らかに我が国における外傷死というのは、同じ重症度の外傷であれば、助かるチャンスは格段に統計的に改善しているということがわかっております。

ですので、災害、多数傷病者のときにDMATと連携して活動する消防の習練、研修の場を日本集団





災害医学会災害医療コーディネーション委員会で開発させていただきました。MCL S コースとっておりますが、これによって災害現場において防げる災害死を回避しましょうということでございます。このMCL S コースというのを、コーディネーション委員会、つまり多職種で連携するための委員会で開発し、このコースを開催させていただいておりますが、この開発当初いただいた意見として、多数傷病者対応というのは消防の本業であって、活動要領もきちんとつくってあって、訓練も定期的にやっているということで、こういう研修会は消防には不要であるというような意見もございました。

多数傷病者対応、とっさに現場に行って、たくさんのけが人がいるという状況の中で、アドレナリンも出まくっている中で、しかも迅速に的確な対応をしなければいけない。しかも、消防だけではなくて、たくさんの組織からさまざまな職種が集まるという状況になるわけでございます。そういうときに、この研修というのは、例えば頭が真っ白になっても、体が覚えているというか、その手順を整理しておけば間違いなくできるということで、心肺蘇生のときの手順、それから外傷の初期診療もきちんと手順が決まっているということで、災害時も手順を整理しましょうということでございます。

共通の認識、共通の考え方ということに関して、これは英国、イギリスのMIMMSという災害医療の研修コースで使っているものをDMATで採用させていただいて、DMATの隊員養成研修でこれをみっちり教えているわけでございますが、災害になれば、けが人に対してトリアージをはじめる前にきちんと指揮命令の確認、連絡調整、それから安全の確認、確保、情報を伝達し、それを整理した後に傷病者に取りつけないといけないんだということを教えております。

DMATというのは、ふだん病院で働いている人間なので、看護師さんは比較的、上下関係というか、その指揮系統に関してはしっかりしていますが、医師というのは、人の指示に従うとか、余りそういうことに慣れていないので、ただ災害時にはきちんとした指揮命令系統のもとに動かなきゃいけないので、DMATに対してこの指揮系統のことをしっかりと教えているわけでございます。あと、安全に関しても素人ですから、これに関しても安全の重要性について教えているわけでございます。

先ほどMCL S コースでもDMATはこういう勉強をしているんですよということを紹介したわけですが、横文字なので、これはやはり取っつきにくいということで、このCSCA、指揮命令、連絡調整、安全、情報伝達の評価に関して日本語化させていただいております。同じ意味です。災害時に、まず災害だということ、ふだんの通常の対応のモードから災害モードに切りかえて、指揮命令系統の確認、それから安全の確保、情報の収集、それから報告し、応援要請し、それから必要な場所を確保するというので、これが災害の現場に最先着した隊がまずやるべきことですよ、これをしっかりやりましょうということで、MCL S コースで教えさせていただいております。

ただ、こういうふうに羅列するとなかなか頭に入らないだろうということで、この赤いところだけつなげてみました。「すしあんじょう、ほうようばしょとり」と言うのですが、これもよくわからないんじゃないかということで、もう知っていられっしゃる方もかなりこの中に多いのかもしれませんが、これが頭に残るように、漢字変換したらこうなっただです。あんじょうにあるすし屋の前で抱擁をしているということで、こうすれば頭に残るんじゃないかと。ただ、こういう抱擁は消防には余り

| 大規模事故・災害への体系的な対応に必要な項目<br>CSCATTT |          |
|-----------------------------------|----------|
| C: Command & Control              | 指揮と連絡・調整 |
| S: Safety                         | 安全       |
| C: Communication                  | 情報伝達     |
| A: Assessment                     | 評価       |
|                                   |          |
| T: Triage                         | トリアージ    |
| T: Treatment                      | 治療       |
| T: Transport                      | 搬送       |

(英国MIMMS\* Major Incident Medical Management and Support) より引用、

| 先着隊の役割                       |          |
|------------------------------|----------|
| (1) スイッチ (入れて): 災害(多数傷病者)対応の | 可能性をまず一報 |
| (2) 指揮 (手挙げ): 自分が指揮をとることを宣言、 | 後着隊への下命  |
| (3) 安全 (囲って): 安全確保           |          |
| (4) 情報 (収集): 情報収集            |          |
| (5) 報告 (告げて): 状況評価と報告        |          |
| (6) 要請 (頼んで): 応援要請           |          |
| (7) 場所 (取る): 駐車場、指揮所、救護所など   |          |

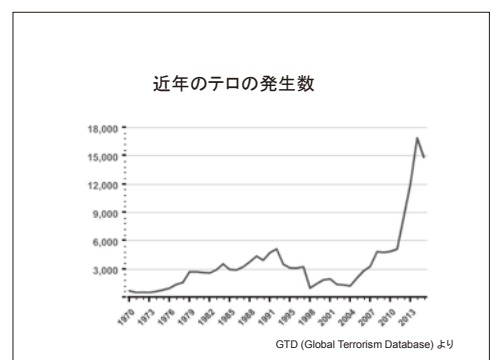
「すしあんじょう、ほうようばしょとり」

向いていないんじゃないかということで、消防の抱擁はこういうものかなということで、これはMC L S コースで使っているスライドをそのままお示しさせていただきました。

あとは、この災害現場における警戒区域、危険区域、それからさまざまな指揮本部の設定や救護所の設定等々の整理、それからスタートの実技を含めて、あと実技試験もやらせていただいて、トリアージタグの記載の練習、それから救護所における傷病者の扱いということに関して勉強していただいております。参加された方からは、こんなことは消防では教わっていないんだけど、これは消防がしっかり知っておく必要があるというふうに強く言っていただきました。これは、平成21年から15回の試行コースを経て、2011年から正式コースを行っておりますが、もう年間に150、全部で200ですね、週に4回のペースで参加者が受講したいということで、消防の方、もしくは一部警察の方にも参加いただいて、非常に高いニーズで開催させていただいております。これが医療チームと、それから消防の皆さんが連携するための一つのツールとして日本集団災害医学会において開催しているものでございます。

さて、2020年の東京オリンピックが決まりました。これに伴って、これに伴わなくてもですね、日本におきましてはテロの発生リスクは決して低くない。むしろ高いというふうに認識する必要があります。IS、イスラム国も、国がほぼなくなりかけていますが、ただ全世界にそのテロリストが散らばっていて、しかもインターネットのSNSを通じて、日本は、以前は優先順位が低かったけれども、安倍首相の中東の歴訪のときにイスラム国と戦っている国に対する資金援助というのを行った後に、明確に日本というのは敵だということをうたって、インターネットで日本を狙えということで拡散させております。

確かに、世界的に手配されているテロリスト、これは入国のときに厳密にチェックされているので、そういうテロリストが入国することは難しいかもしれませんが、SNSを通じて、日本の若者で社会に不満を持っている、イスラムの過激派の考え方にかぶれた若者が何かしでかすということは当然ホームグロウン・テロリストとしてあるでしょうし、顔が割れていないテロリストを送り込んで、何年か潜伏させてテロを実行させると。そっちはプロのほうのテロリストですけれども、昨日のニューヨークのテロリストもアメリカに行ってから7年経過しているということでした。ですから今潜伏させておいて、オリンピック、もしくはその前の年のラグビーワールドカップとか、そういうときにテロを起こすというリスクは決して低くありませんし、北朝鮮は間違いなく、金正男の事例を見ても、神経剤、化学剤を持っているということは明らかでありますので、もし北朝鮮とアメリカ、日本が戦闘状態になったら、日本に拡散している北朝鮮の工作員が何かをするというリスクは決して低くないというふうに考えざるを得ないということで、テロに関してもしっかり備えておく必要があるということだと思います。このように、イスラム過激派、もしくは冷戦後の世界の政情不安によってこのようにテロが多発しているということで、ちょっとテロに関してお話をさせていただきたいというふうに思います。



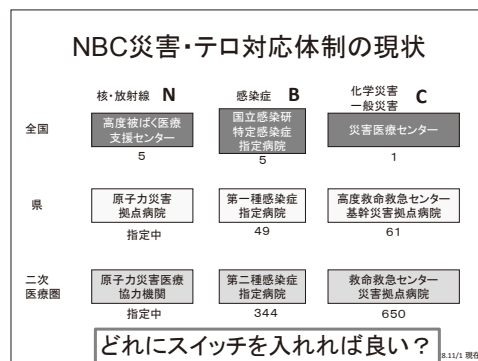
さて、まず医療機関のほうの対応について、我々どんなことをやってきたか紹介させていただきたいと思います。皆さんご存じのとおり、NBCテロと言っていますが、核放射線感染症、それから化学災害ということで、縦割りになっている。あと、国レベル、県レベル、2次医療圏レベル、3層構造になっていると。それぞれに準備しているということでございますが、これはある本当にあった事案の119番、110番通報の内容ですけれども、爆発、けが人多数、けいれん、吐いている、倒れている、これどれになりますか。これサリン事件ですけれども、縦割りになっていると、どれにスイッチを入れていいかわからないという、こういう問題があるということです。医療機関としては非常に悩ましいと。

それから、サリン事件のときに多くの消防の現場に出動された隊員が2次被害に遭いました。聖路加病院の職員の4人に1人が2次被害に遭ったということで、全国の政令指定都市を中心として現場で除染をして運びましょうと。傷病者は現場で除染して運びましょうということになりましたので、では病院は除染された方が運ばれてくるから安心かなというふうに考えるわけですが、実はどうでしょう。各病院が先ほど言った縦割りで、うちはBの指定、うちはCの指定で準備しています、うちはRですということ、それぞれの病院がしっかりと準備をしているとします。準備が十分かどうかはこの後また話をしますが、爆弾が爆発しました、放射性物質をまぜ込んでおりました、なるほど、じゃRを指定している病院に選んで消防が運ばればいいんですねということで大丈夫ですかね。サリン事件のときは、消防が運んだ傷病者は全体の2割、残り8割は自分で病院に行っています。汚染したまま病院に行っています。つまり消防が運ぶ以前に、けがをしたから診てくれということで、近くの病院に汚染したまま受診するということが、準備していないこれらの病院は全て放射性物質で汚染してしまうということなんです。

なので、救急病院、救急の患者を受けると思われる病院は病院の除染の計画を持っている必要がある。ただ、全ての救急病院というのはちょっと難しいかもしれないので、少なくとも災害拠点病院は準備をしましょうというのが我々の考えでございまして、このようにCだとかBだとかRだとか言っている場合じゃないと。全部できるようにしなきゃいけないということでございます。ただし、このBもCもRもそれぞれ最終的な専門的な治療ができなきゃいけないかということ、そうではなくて、当座の1時間だけちゃんとできればいいですよ、初期対応だけであればいいということで、初期対応をすれば、その後はそれぞれの放医研とか感染研とか保健所とか中毒情報センターと相談しながら対応すればいいですよということで、初期対応だけどうするべきかということのマニュアル化し、このように整理をしました。これ2,000部つくったのですが、もうなくなったので、今市販しております。このマニュアルに基づいた研修というのが厚生労働省で行われているということでございます。

日本ではこういう状況ですが、このサリン事件の状況をつぶさに分析して、化学テロの被害者は汚染したまま近くの病院に行ってしまうんですねということを正しく認識したアメリカは、救急病院は全て除染の設備を持っていて、訓練をしていないとだめですと。この認定を受けないと病院が潰れるというぐらい厳しいので、各病院の入り口、救急の玄関には、カーテンがばあっと引けて、シャワーが出るといような状況になっています。日本はどうなっているか。サリン事件を経験したのに、全くそういうことが準備されておりませんでした。

これと歌山の毒カレー事件ですけども、最初報道でシアン、青酸が入っているということだったんですが、4人が亡くなったんですが、実は誤報で、ヒ素中毒だったということなのですが、この反省から、高度救命センターには分析機を配分しましょうと。高度救命センターには、除染テントと防護服、たった5着ですけども、配備したわけでございます。高度救命センターの近くで化学テロが起きればいいですが、しかも5着で十分なのかということですけども、さらに除染テントってこれです。これを病院の職員が倉庫から一生懸命運んできて、200キロある、250キロある。膨らませて、





それからお湯を沸かして準備する。絶対に間に合いません。でも、これを配ったんです、厚生労働省は。医科歯科大学は、こういったことは無理だと。しかも、傷病者が汚染したまますぐに来るので、この医科歯科大学の前のタクシーの待ち合いにある屋根の下にワイヤーを張っておいて、すぐにカーテンを設置して、服を脱いでもらう環境を提供する、それから救急の入り口に常設のシャワー、これ屋外ですけども、置いてあるということで、すぐにお湯が出て洗えるというようなことで、今全国の病院に対しては、テントとか、そういうことじゃなくて、すぐに服を脱げる環境をすぐに提供できるようにして、あと常設のシャワーをぜひ屋外に設置しましょうということを提案させていただいておりますが、なかなかこういったことは採算が合わないの、進んでおりませんが、ただテントを買うよりは安いということでございます。

さて、ちょっとプレホスのほうに問題点を、視点を変えていきたいと思います、サリン事件、死者は13人でした。被害者は約6,000人ですけれども、亡くなった方13人は全て病院到着時に心肺停止の患者さんでした。一方、病着時に心肺停止の患者さんも相当数助かっています。聖路加病院は、5人の心肺停止が運ばれましたが、4人が心拍再開し、3人が社会復帰しています。ある人は3日後に独歩退院しています。集中治療が必要だった方37人も皆さん助かっております。これは、現場で全く除染をせずにすぐに運んで、病院でも、2次被害はあったけれども、すぐに治療をして、心肺停止の人の治療を迅速に行った結果、13人の死者で済んだということですが、今はこうなっているんですが、13人の死者で済むのかということでございます。

これは、私の厚生労働科学研究でちょっと検証をさせていただきました。実はこの大阪の当時、大阪府立急性期・総合医療センターの病院長の吉岡先生が研究代表者だった厚生労働科学研究ですけれども、我が国に国家備蓄の解毒剤がないのはまずいと。先進国で国家備蓄の解毒剤、中和剤を持っていないのは日本だけだということで、提言がなされました。この提言をもとに、解毒剤を国家備蓄しましょう、この話はいい話です。これが実現したわけでございます。この国家備蓄が必要だということを訴えるために、吉岡研究班においてシミュレーションを行いました。私の研究班で吉岡先生がつくられたシミュレーション通りにやってみたらどうなるのかなということをチェックしたわけでございます。これは、大阪市消防局に全面的に協力をいただいたものでございます。内容についてこれから紹介しますが、これは大阪市消防局が忠実に総務省消防庁がつくっている救助活動の高度化検討委員会の報告書に基づいて活動した結果だというふうにご理解いただければと思います。

これは、大阪府の某ホールでコンサート会場に500ccのペットボトル2本に入ったサリンを1階のアリーナ席でばらまいたと。被害に遭う方は4,000人ですが、そのうち1,000人に解毒剤投与が必要だと。1,000人に解毒剤投与が必要だから、ちゃんと国家で備蓄しましょうというふうに、そういう結論に導かれたこのシミュレーションでございます。1,000人のうち100人が赤、900人が黄色ということです。

#### 除染テント 本日に病院で可能か？



#### 東京サリン事件

現場で除染は全く実施されなかった。

→ 死者数は13名であった。

- 13名の死者は、全て病院搬入時心肺停止症例であった。
- 聖路加国際病院に搬送された5名の心肺停止症例のうち、4名が蘇生に成功し、うち3名が見事社会復帰した。他の医療施設に心肺停止で搬送された症例のうち、数例（実数不明）の社会復帰例がある。
- 集中治療室での治療を要した症例が37例ある。

#### 本机上シミュレーションの目的

吉岡厚生労働科学研究で用いられた想定を用いて、

現場での傷病者救出救助・除染・応急処置や医療機関への搬送がどのように展開されるかを、現実の運用を忠実に再現し検討することで、化学テロによる傷病者対応の課題を抽出する。抽出された課題に対して、具体的な改善策を検討し、基本指針を提示する。

大阪市消防局に全面的に協力頂いた。

赤というのは、けいれんしている、意識がない、それから呼吸がおかしい、麻痺が起きているということで、これはかなり重篤な状態で、黄色の人も、自分で歩けない、呼吸困難、発汗、もちろん縮腫もしているという900人であります。

ちょっと細かいことは、詳しくは言いませんが、赤の100人のうち50人は知り合いとか家族で引きずり出してもらったけれど、残りはホール内に残っていると。50人はホール内で倒れていると。900人は、最初は自力でホールの外に出ただけけれど、そこで動けなくなった、歩けなくなったということです。大阪市消防局、非常に消防力は大きいです。レベルAの防護服が116着あるということで、あとガスクロの分析機があって、除染シャワーは8基あるということで、かなりの体制が整っているというふうに言えると思います。赤の人は、このけいれんしているような人ですから、もう30分たつと死亡すると。除染が行われなきゃだめだと。もしくは解毒剤を投与して、気管挿管して人工呼吸すれば助かりますよと。それから、黄色は900人のうち5段階に一番重症なところから一番軽症まで分けて、だんだん、だんだん赤になっていくと、そういうことです。

### 想定 1

- ・大阪府内 某ホールでの意図的サリン散布
    - ある日曜日の12時、人気アイドルグループのコンサート会場に500ml ペットボトルを2本持ち込んだ男性4名が、サリンを1階アリーナ席の床にまいた。
  - ・被災者数 4,000人 うち
    - 赤タグ(痙攣・意識障害・呼吸障害・弛緩性麻痺) 100名 (うち10名は、直接液体を吸びた)
    - 黄タグ(鼻汁・嘔吐・発汗・筋攣縮・呼吸困難) 900名
    - 緑タグ(縮腫・鼻汁のみ) 3,000名
- 1,000名は、解毒剤投与が必要**

### 想定 2

- ・傷病者の動き
  - 赤(100名) (痙攣・意識障害・呼吸障害・弛緩性麻痺)
    - ・50名は、ホール内に取り残される
    - ・50名は、家族・知人によってホール外に運び出される
  - 黄(900名) (鼻汁・嘔吐・発汗・筋攣縮・呼吸困難)
    - ・自力でホール外に避難するも、そこで歩行不能となる
    - ・黄1から黄5まで、段階的な重症度となる
  - 緑(3000名)
    - ・自力でホール外に避難し、ホール外でも歩行可能である
    - うち大多数は自力で病院を受診する

### ルール 1

- ・傷病者の容体変化
  - 赤 (痙攣・意識障害・呼吸障害・弛緩性麻痺)
    - ・30分以内に除染が実施されなければ「死亡」
    - ・除染が実施されれば「死亡までの時間を30分延長」
    - ・解毒剤を1回投与毎に「死亡までの時間を20分延長」
    - ・解毒剤投与および気管挿管下での人工呼吸が実施されれば「救命」

### ルール 2

- ・傷病者の容体変化
  - 黄 (当初、鼻汁・嘔吐・発汗・筋攣縮・呼吸困難)
    - 黄1(200名): 20分以内に除染が実施されなければ「赤」
    - 黄2(200名): 40分以内に除染が実施されなければ「赤」
    - 黄3(200名): 60分以内に除染が実施されなければ「赤」
  - 20分以内に除染が実施されなければ「歩行不能」
  - 黄4(200名): 80分以内に除染が実施されなければ「赤」
  - 40分以内に除染が実施されなければ「歩行不能」
  - 黄5(100名): 100分以内に除染が実施されなければ「赤」
  - 60分以内に除染が実施されなければ「歩行不能」

赤になった後は、「赤の容体変化ルールを適用」

1回目は、今ある大阪市消防局が持っている計画通りに、総務省消防庁のガイドライン通りにやったらどうなりますかということ、2回目は、その結果を受けて、見直すところは見直して見ましようかということでやらせてもらいました。これがボードです。こういうふうに傷病者がボードを移動していくということで、時間がたつと死亡すると、そういうことになります。各ボードの具体的な内容をお示ししたいと思いますが、ちょっと時間がないので、飛ばしていきます。こういうふうにボードを設置して、それぞれ傷病者を移動させていくということです。

ホットゾーンの扱いですが、当然レベルAの服が必要であるということですが、2人で10分間に何人運べますか。ホットゾーンからウォームゾーンへの境界まで10分間に3人運べます。しかも、この空気ポンベは30分しかもたないということで、実活動時間は15分だということだとすると、30分で交代しますが、15分間



では1回当たり4人しか助けられませんねと、そういうことであります。それから、ウォームゾーンの搬送も10分間に5人、この自分で歩けない人は。それから、自分で服が脱げない人、シャワーを浴びられない人、自分でシャワー浴びられる人というふうになりますが、このデカスで1人10分、それからランコでシャワーを浴びる人は2人です。あと、大型除染シャワーでは、自分でやれる人は10分で35人、外は2人ですということで、こういうふうの一つ一つ必要な時間もしくは必要な人員に関して整理をしたわけでございます。30分後には特別第一でこれだけの隊がもう既に3周している。発災から30分後です。それから、40分後には増隊されて、45分後には除染シャワーの3基が設置されて、60分後に大型除染システムが立ち上がるという、かなり迅速な対応になっておりますが、先ほどの設定でいくと875人が死亡するということになりました。

**③HOT zone**

- HOT zoneの大きさ: 60m
- レベルA隊員の役割分担: 先遣隊3隊、侵入統制ライン、倒れているところから10mにwarm zone
- 救助の効率(隊員2名あたり、10分間に、何名Hot zone境界へ移動か?)—隊10分、3名
- レベルA隊員の活動時間、移動に要する時間30分で交代(その間に4名救助可能)

3隊、適宜増隊

**④Warm zone**

- Warm zoneの大きさ: 30m
- レイアウト
- 移動に要する時間
- 担架隊の構成(担架1台に対して隊員2名)
- 防護服・装備レベルB
- 担架移動の効率(隊員2名あたり10分間に、5名)

**⑥水除染**

- レイアウト(何列): 脱衣→水除染→清拭
- 隊員配置、防護服レベル
- 水除染の効率(10分間に、何人除染可?)
- 臥位:
  - デカス: 一人12分 10分1名
- 歩行:
  - ランコ: 一人5分 10分2名
- 大型除染シャワーセット
  - 歩行: 10分35名
  - 臥位: 10分2名

**結果**

| 経過時間 | 実施内容               |
|------|--------------------|
| 0分   | 警戒線設置して立ち入り禁止区域    |
| 10分  | 避難者数により現場も状況確認と把握  |
| 15分  | 水除染設備設置、初期対応(汚染除去) |
| 20分  | 搬送設備・搬送ラインの確保、搬送開始 |
| 25分  | 水除染設備の設置、搬送開始      |
| 30分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 35分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 40分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 45分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 50分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 55分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 60分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 65分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 70分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 75分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 80分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 85分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 90分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 95分  | 搬送設備の設置、搬送開始       |
| 100分 | 搬送設備の設置、搬送開始       |

30分  
特別第1  
指揮隊 5  
特殊救助隊 8  
救急隊 6  
ポンプ隊 8  
その他 12

幾つか課題がございます。この消防・救助技術の高度化等検討会の報告書の通りに動くわけですが、ホットゾーンがどうも広過ぎると思います。ホットゾーンは全部レベルAということですが、人が倒れている、人がうずくまっているところは全部ホットゾーンだと。レベルAでしか入っちゃいけないということになっていますが、ここを全部ホットゾーンで本当に対応できますか。116着あるんですよ、大阪消防局。でも、足りませんでした。人が逃げてきて、倒れているところは全部ホットゾーンだと。3カ所ホットゾーンが発生して、全部は行けないということで、ここだけ行きますということになったんです。これで本当に助けられるのかなということです。

それから、全員倒れている人は水で洗うとなっていました、この効率で何人洗えるんだろうかということ、しかも1時間後にならないと大型の除染設備は来ないということです。ところが、この消防庁の報告書を読むと、水除染というのはごく一部であって、先ほどの設定でいえば10人だけです、水で洗う必要があるのは。ほかは全部服を脱ぐだけでいいということなのです。ですから、この水除染をやめましょうということで、建物の外はホットゾーンではなくてウォームゾーンにしましょうよと。それか

**課題**

- ホットゾーンが広すぎる

図3-4 屋内における避難者数(ピーク時)のイメージ

★レベルA PPEがいくらあっても足りない  
★移動距離が長すぎて、隊員及び空気ポンプの消耗が過剰になる

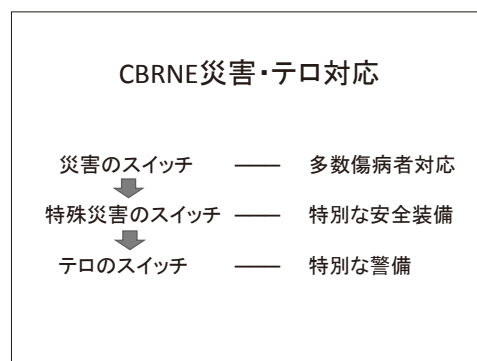
平成28年度 消防・救助技術の高度化等検討会報告書より



ら、水除染は本当に汚れている10人だけで、ガスを吸い込んだ、服を脱がすだけでいいんですよということで、やり直したところ、これは全部ウォームゾーンになって、レベルBで対応できるということになって、結果死者数が300人以上減ったということでございます。ただ、サリン事件のときは13人の死者であったのが、今はすぐには現場で部隊が展開できませんし、搬送までにそれなりに時間がかかるということからすると、13人の死者では済まないということで、サリン事件からもう22年たちますが、地震対応に関しては格段の進歩ですが、このテロに対してはまだ課題があるということだというふうに言わざるを得ません。

さて、手短に残りの話をしていきたいと思います。MCL SでこのCBRNE対応のコースというのを開発して、2年前からやらせていただいています。このときに勉強してみますと、先ほどから申し上げている消防庁の検討会の報告書の内容に幾つか大丈夫かなと思えるところが出てまいりました。

まず、このCBRNEテロ災害というのは、通常の多数傷病者対応のスイッチが入って、その後特別な災害のスイッチが入って、テロのスイッチが入ると。3段階あるわけでありましてけれども、先ほどの検討会の報告書は最初からテロだ、特殊災害だというのですが、本当にそうかなということであります。特殊災害のスイッチが入れば、当然防護とか除染という特別な安全が必要ですし、テロの場合には誰かに狙われていると。次の爆弾があるかもしれないと。特別な警備が必要だということで、こういう3段階のスイッチが必要だということですが、化学災害のときに、覚知ですけれども、ここでもうすぐに検知がはじまっちゃうんですが、本当に最初から化学災害ってわかるものなのかなということでございます。先ほどのサリン事件の話もそうだと思いますが、多くの全国でやられているCテロ対応の訓練は、これは発災した直後で、ここに傷病者が倒れたばかりなんですけれども、既にもう除染テントが現場にあるという、そういう訓練になっているんですが、本当にそれでいいのかなということでございます。



多分具体的にはこうなるのかなと、ちょっとお示ししてみたいと思いますが、2階建てのショッピングモールの1階の食料品売り場で小さな爆発音がして、けが人が発生しました。110番ですね。消防への連絡も、お客さんからは、火事です、座り込んで動けない人がいます、モールの店員からは、白い煙が出ています、喉が痛いと言っているお客さんがいます、警察のほうからは、爆発があつて傷病者が発生している模様だという、こういうのが一般的な化学テロのときの第一報なんじゃないかなと思います。この段階で化学特殊部隊を出動させるのかなということです。恐らくそうじゃなくて、ポンプ隊が行くんでしょう。そうすると、何か白い煙があつて、逃げ出したお客さんがいて、ぐあいが悪いと言っている人がいると。煙探知機が反応したということの情報を得る。こんなふうに現場に消防の部隊が展開するんじゃないかなと思います。決してその化学の特殊部隊ではないんじゃないかなと。また、化学特殊部隊が出た場合には、この現場から相当離れた場所にまず集結してということをやっていますが、そうすると相当時間がかかるということでもありますけれども、通常の隊が展開してしまう、もしくは化学とわかって、化学の特殊部隊が現場に行くまでの間、別の隊も現場に行くということかもしれませんが、こうなると。誰でもいいのですが、捜査活動をしていた警察官が爆発した不審な箱を見つけて、のぞき込んでいるうちに倒れちゃったということ、こんなことになるんじゃないのかなということで、最初から化学テロありきで本当にいいのかなというのが我々の立場からの心配であります。

さて、化学災害、生物災害、両方さっきの報告書には載っていますが、化学剤のときはホット

ゾーンがレベルAで、生物剤のときはレベルBだと書いてありますが、ここに生物剤、例えばアメリカのCDCでグループAという、感染力が強くて、致死率が高いと言われている、こういったものをもしばらまかれたとしますが、ここに患者はいますか。これがまかれたとしても、まず吸い込んで感染が成立し、それから潜伏期間、3日とか1週間たって発病してはじめてほかの人に移るのであって、このとき患者は1人もいません。ですので、レベルBが必要かという、過剰ではないのかなと。吸い込まないようにするだけでいいので、生物剤のときには通常のこのN95マスクの標準予防策で十分なのではないのかなということです。

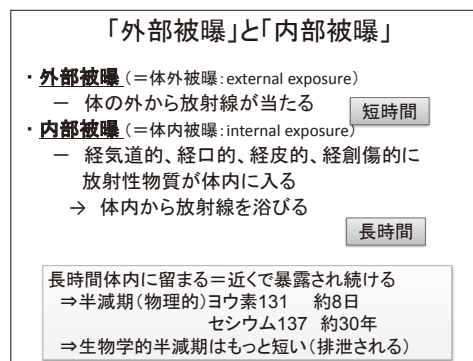
それから、爆弾テロ、覚知があって、こうずって行って、ここで検知をしたときにRテロ対応に切りかえると言っているんですが、もしダーティーボムだったら現場に行った皆さん全員内部被曝になってしまいます。ですから、爆弾テロのときには必ず現場に放射線検知機を持っていかないと、隊員は全員内部被曝してしまうという、そういうリスクです。

化学剤、生物剤、放射性物質のときに危険物質を探知した場合は、ホットゾーンは全員レベルAだと書いてあります。爆弾テロの現場でレベルAが必要かという話ですけども、被曝と汚染というのがございます。被曝というのは、放射線が通ること、それから汚染というのは物質が付着することですけども、放射線が、その透過力ですけども、問題になるのはガンマ線です。エックス線は薄い鉛の服でせきとめられますが、ガンマ線は厚さ10センチの鉛板でないと100分の1に減衰しません。レベルAでも全然防護できないのです。

一方で、これは福島原子力発電所で働いている隊員の服装ですけども、これも全然ガンマ線の防護になっていません。つまりガンマ線の防護は無理なので、諦めているんです。じゃどうしているかという、そこに働く環境の空間線量率、例えば10マイクロシーベルトパーアワーだったら、10時間いれば100マイクロシーベルトになりますねという、そういう計算をしながら活動しているということになります。ですから、そもそもこのレベルAが来ても全く外部被曝には意味がない。ですから、これは諦めざるを得ない。

一方で、こちらは放射性物質で体が汚染する、もしくは粉じんが舞い上がって、それを吸い込むと内部被曝になりますが、セシウムは30年間にわたって体の中で放射線を出し続ける。ですから、内部被曝は絶対避けなきゃいけないということですけども、今の計画では残念ながら内部被曝は避けられないということで、ぜひこの爆弾の現場には放射線の検知機を持っていく必要がある。それから、場合によっては、このように個人線量計を持って、しかも防じんマスクを装着することを義務づける必要があるということでございます。ぜひお願いしたいということです。





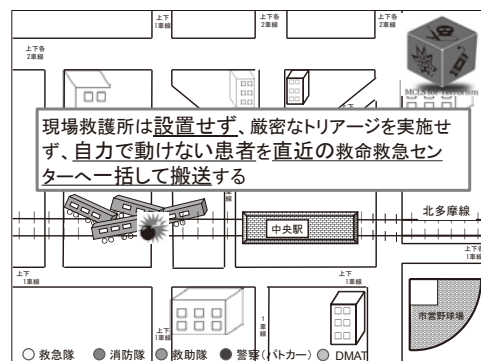
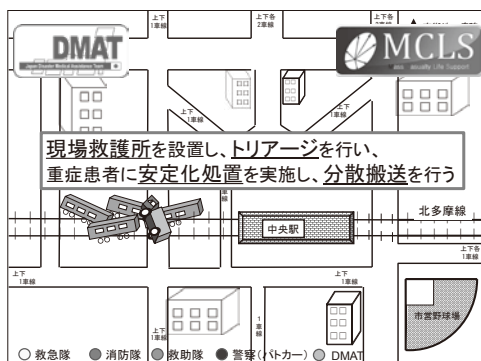
これを研究していくと、また新しい課題が出てまいりました。秋葉原の通り魔事件、これは爆弾ではありませんが、刃物で刺した、もしくはたくさんの人をはねたということで、10数人の重傷の対応、東京にたくさんの病院があって、東京消防庁という日本で一番搬送力のある消防本部が対応したわけでありすけども、搬送までに相当時間がかかっているということがわかっております。わずか10数名なのに相当時間がかかってしまっているということです。それは、受け入れる病院のほうのキャパに問題があって、アメリカだと各救急病院に年間5万5,000人、日本だと結構アクティブな病院でも5,200人ということで、10倍ぐらい能力が違う。しかも、重症外傷を扱っている数が圧倒的に違うということで、各病院が受け入れられる重症外傷の数にまず限界があるということがわかってまいりました。

| 項目              | 人数       |
|-----------------|----------|
| 救急外来受診患者数(年間)   | 11,000万人 |
| 救急病院数           | 2,000    |
| 病院あたりの救急患者数(年間) | 55,000人  |

でいったということでございました。

それから、秋葉原のとき、医科歯科大学に3人の方が運ばれてきましたけれど、3人目の方は残念ながら病院に到着と同時に心肺停止になっていました。それはどうしてかということ、現場で黄色タグがついていたからです。それで搬送まで時間がかかったということです。これは、トリアージした人が悪いのではないんです。爆弾、もしくはこういう刃物のときには、スタートトリアージはほとんど間違ってしまうことがわかっている。ですから、現場でトリアージしても間違っちゃうということでもあります。

ということで、わずか10人でもなかなか搬送先が決まらなかった。現場にいと危ない。現場でトリアージしてみても正確にできない。間違っちゃう。じゃどうしたらいいんだということ、秋葉原の場合には、倒れている人は全員片っ端から医科歯科に運んでもらえばいいと。その中で、また医師の管理下でいろいろ診ていけばいいのだということでもあります。アメリカでもそういう提案がされておまして、爆弾のテロのときには直近の病院を現場救護所として活用したほうがいいですよということでもありますけれども、今MCLSもしくはDMATで教えているのは、列車事故でトラックとぶつかって、列車が横転していますというときには、現場の救護所でトリアージを行って、安定化処置を行って重症の人を分散して、各病院には集中させないようにしましょうというのが今のやり方ですけれども、爆弾テロのときには現場は危な過ぎるし、そもそもトリアージしても間違ってしまうので、近くの病院に一括して運ぶべきだというふうに我々としては思っておりますので、ご参考にしていただければということでございます。



ということで、私のほうからは多数傷病者が発生する災害現場における多機関、多職種の連携、主に消防と医療の連携に関してお話をいたしました。最後、テロに関しても、今私が抱えている課題についてお話をいたしました。長時間のご清聴、大変ありがとうございました。

# 講師紹介



## 1 演題

「『NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル』を活用した各機関の連携強化と対処能力の向上について」

## 2 講師

内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付 内閣参事官

いわした つよし  
岩下 剛 氏

## 3 経歴

|         |      |                                                 |
|---------|------|-------------------------------------------------|
| 平成 4 年  | 3 月  | 東京大学法学部卒業                                       |
| 平成 4 年  | 4 月  | 警察庁採用                                           |
| 平成 8 年  | 9 月  | 埼玉県警察本部刑事部鑑識課長                                  |
| 平成 10 年 | 3 月  | 長野県警察本部刑事部捜査第二課長                                |
| 平成 11 年 | 7 月  | 内閣総理大臣秘書官付                                      |
| 平成 12 年 | 8 月  | 警察庁警備局警備企画課課長補佐                                 |
| 平成 14 年 | 9 月  | 警視庁中野警察署長                                       |
| 平成 16 年 | 4 月  | 内閣官房内閣情報調査室                                     |
| 平成 18 年 | 8 月  | 警察庁警備局警備課理事官                                    |
| 平成 20 年 | 12 月 | 警察庁刑事局組織犯罪対策部国際捜査管理監付<br>理事官                    |
| 平成 21 年 | 7 月  | 在大韓民国日本国大使館参事官                                  |
| 平成 24 年 | 8 月  | 警察庁警備局警備課警護室長                                   |
| 平成 27 年 | 3 月  | 警視庁公安部参事官<br>兼 オリンピック・パラリンピック競技大会総合対策本部<br>副本部長 |
| 平成 28 年 | 8 月  | 現職                                              |

## 4 出身地

熊本県



## 講演

# 「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデルを活用した各機関の連携強化と対処能力の向上について」

内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付内閣参事官  
岩下 剛 氏

ご紹介いただきました岩下と申します。私は元来警察官でありまして、過去は、警察署の強行犯捜査係として消防の第一線の皆様方と一緒に活動させていただいたり、あるいは本部の鑑識課などにおいても同様に皆様の先輩方と一緒に仕事をさせていただいたりしたご縁がこれまでにあります。現在は、内閣官房というところに出向中であります。

まず、内閣官房についてご紹介いたします。内閣官房は内閣総理大臣を直接に補佐する部局であり、国の機関が一体となって対処に当たらなければならないような場合において各省庁の総合調整を図る役割を担っています。その中において、我々事態室は、内閣危機管理監を長として事態対処や危機管理に当たる部署であり、国のあらゆる緊急事態における初動対処に関して各省庁の総合調整を行う立場であります。

我々は、平素から様々な事案に対応しておりますけれども、その中で私は国内における故意の犯罪による緊急事態を担当しているわけでありまして、テロはその代表的なものとと言えます。また、それに関連して東京オリンピック・パラリンピック大会のセキュリティに関しても総合的に担当させていただいております。

本日は、事態室の私が所属するセクションが作成した現地関係機関連携モデルの説明を含め、各機関の連携強化と対処能力の向上というテーマでの講演依頼をいただきました。先程、第一線の皆様方と少しお話をさせていただいた際、モデルを実際に活用する場面に遭遇したことはないけれども、存在については知っているという声も多く聞きましたので、モデル自体についても説明しますが、第一線の消防の皆様方、救急救助や災害対応の任にある皆様方が現在求められていること、現在置かれた立場というものについて政府の立場から考えていることについてもお話したいと思います。

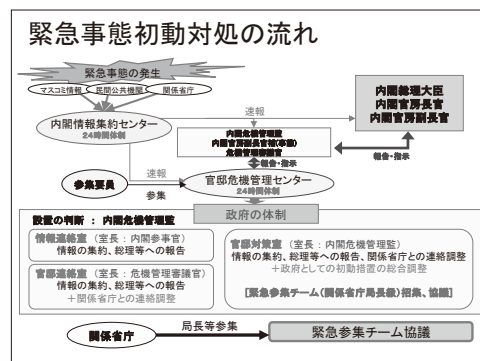
はじめに、国内外情勢であります。周辺情勢の悪化を始めとして三つ挙げております。

一つ目の周辺情勢の悪化というのは、北朝鮮情勢のことです。これは、即戦争につながるような話ではありますが、昨今においてはミサイルにBC弾頭が搭載されているということも想定しなければならないという情勢になってきております。

二つ目のテロ発生頻度の増大という部分につきましては、いわゆるISILでありまして、現地に行った人間が戻ってくるという帰還兵の問題もありますけれども、我が国特有のものとしては、やはりネットなどによる思想の普及、これによって過激な思想を持つようになる日本人、いわゆるホームグロウンテロリストの危険が増大しているということでもあります。

三つ目は、殺傷手段の多様化とありますけれども、これは、今年においては、ロンドン、バルセロナ、ニューヨークのような、東京に比肩する大都市で車両を使ったテロが発生しているという状況を示しております。このような事例は、ISILが「武器がなければ車両やナイフを使いなさい」というようなメッセージを出しているからでもあります、爆発的にふえていると言っても過言ではないものと考えております。

政府としては、平素から、官邸危機管理センターにおいて、あらゆる事案に対して24時間体制で初動対応に当たることができる体制を整えております。事案発生時においては、皆様方が現場で得た情報が官邸に報告され、官邸では、危機管理を統括する内閣危機管理監の判断の下、それぞれの事態に応じた体制により初動対応に当たります。一例としては、我が国が持っている戦力、つまりアセットをどのように活用するか、あわせて国民に対してどのように情報提供するかなどについて検討や調整を行います。よって、我々も、皆様方と同じ緊急事態の対応の一員という位置づけにあります。

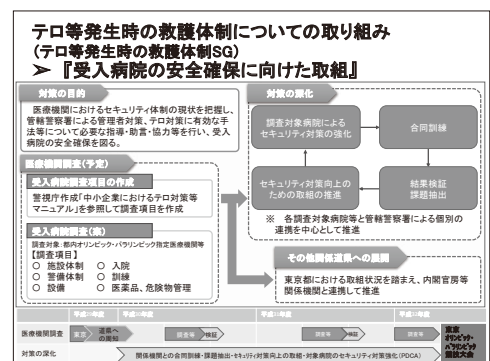
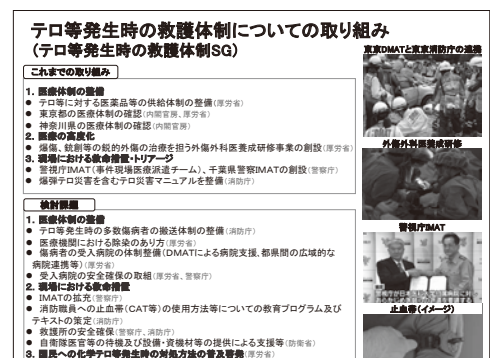
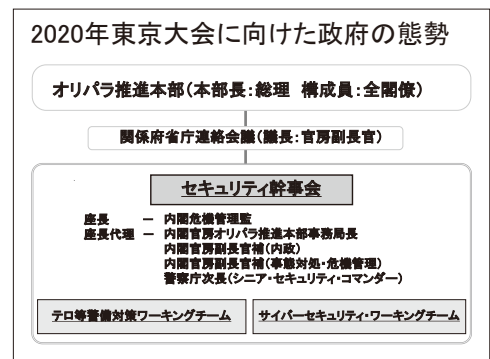
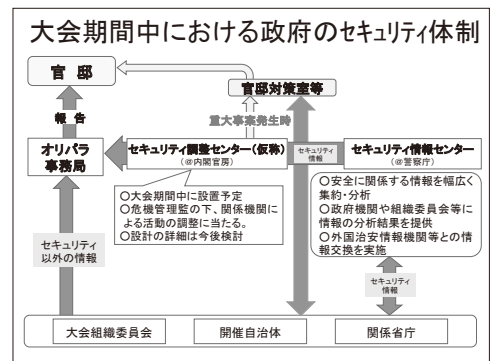


- 29 -

現在のオリパラに係る体制については、閣僚会議があって、その下に関係府省庁連絡会議というものがあり、オリパラに関する政府としてのセキュリティはセキュリティ幹事会が担うという形になっています。幹事会には総務省消防庁の次長にも入っていただいておりますし、ワーキングチームには総務省消防庁の課長級の方や東京消防庁の方にも入っていただいております。このような枠組みの中で政府のセキュリティ体制を構築している最中であります。

皆様方に深く関係するものとしては、救護体制に関する取り組みがあります。今年の7月には、セキュリティ幹事会の場において、救護体制サブグループと言われるチームが取りまとめたものをオリパラ大臣などに報告しております。サブグループといいますのは、検討テーマに応じて、私たち内閣官房事態室のほか、厚生労働省、消防庁、警察庁、それから防衛省というような面々が集まったもので、そこにおいて、競技会場や公共交通機関においてテロが発生した場合にどのようなことが求められるかということやこれまでの取り組みについて確認するとともに、これからやらなければならないことを検討しております。消防に関して申し上げますと、多数傷病者の搬送体制を整備しなければならない、あるいは現場における救命措置の中で、止血帯の使用方法などを理解してもらい、うまく活用してもらうべきではないかなどが挙がっています。また、テロ等発生現場近くの救護所や被害者の搬送先病院に関しては、当該施設自体の安全確保についても検討しなければならないということが挙がっています。

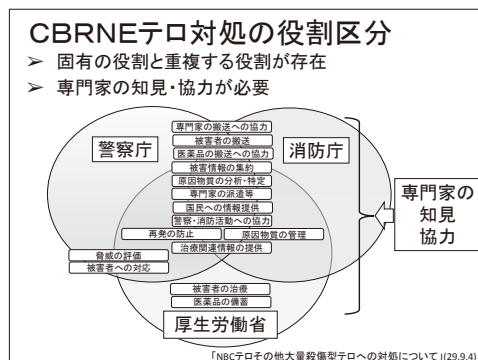
これに関して、まずは受け入れ病院の安全確保について検討いたしました。ソフトターゲット、つまり厳しい警戒警備をしておらず、さまざまな人が出入りできる場所のことでありますが、こうした場所におけるテロ対策が注目されています。一例としては、鉄道、コンサートホール、あるいはスポーツ競技会場といったものがあり、当然ながら病院も多数の方々が出入りする場所という意味でソフトターゲットの一つであります。しかしながら、厚生労働省の評価によりますと、現在、日本の病院の安全確保に関する取り組みは進んでいるとはいいたいということです。これについて警察庁とともに検討をし、まずは東京からということで、オリンピックの指定医療機関となっている病院について、これからまさに各病院の取組状況を調査させていただくことになっております。この結果を踏まえ、まずはオリパラの競技会場のある都道府県、その後はラグビーワールドカップの開催都道府県というように対象を広げていくこととしております。項目を幾つか指定しており、施設の体制、警備体制、設備、こうしたものが十分な水準にあるかということについて調査します。ソフトターゲットの守りという点に関しましては、意識だけで変えられることがたくさんあります。例えば、病院においては巡回を





しています。ただし、時間を変える、ルートを変える、あるいは警戒中という腕章をする、こうした一つ一つの小さな着意がテロの抑止につながります。また、環境整備という方法もあります。それぞれの施設について、関係者しか入れないところとそうではないところを明確に区分する、あるいは消火栓のようなものに封印シールを貼る、このような取組の一つ一つがテロに強い環境を生むわけでありまして、実は病院の多くはこのようなことができていないのではないかという認識から、厚生労働省と警察が連携してしっかりと整備してもらおうという取り組みを今進めています。

それでは、いよいよモデルについての説明に入りたいと思います。一般的なCBRNEテロ対処の役割につきましては、各省庁の役割というものが元々ありまして、その中でも他省庁にまたがるもの、あるいは省庁間で連携するけれどもある省庁が柱となるもの、あるいは特定の省庁のみが主導するものというようにさまざまなものがあります。これを踏まえ、自分たちがやらなければならないことはしっかりやる、連携すべきことは相手の役割を踏まえて効率よくやる、こうしたことが求められており、そうした役割分担を判断する際に、専門家や医療機関の高度な知見や協力をいただくことによって、よりそれを効果的にすることが求められています。



このモデルの位置づけですが、モデルさえあれば事態対処がうまくいくというものではありません。総合的な対処能力とは、記載の通り、各機関の連携と各機関の個々の能力を合わせたものであります。

このモデルは、各機関の連携を効果的にするためのものであり、野球に例えると、これだけを完璧にしたからといっても、連携だけは上手でも一つ一つのプレーが下手であれば、そのチームはどうやっても強くなりません。このように選手個々の能力も大事ということになります。選手の能力に相当する要素としては、体制や装備を充実したり、あるいは訓練によって練度を向上したりすることが求められます。この中で、先ほどの大友先生の講演において、多数傷病者の取り扱いに関して、こうした



現場の経験が十分なのかという疑問が呈されました。私たちテロ対策の現場では、これを大量殺傷型と言いますが、私が20年ぐらい前に埼玉県警の鑑識課長でいたころ、さまざまな現場へ行きまして、多数の殺人事件や放火事件の鑑識活動をこなし、それなりに現場経験は積んでいると思っていました。しかし、火災にしろ、殺人にしろ、一度に2人以上の犠牲者が出る現場というのはなかなかありません。そのような状況になれば、いかに場数を踏んでいても、そこでやはり一旦ひるみます。通常のこれまでの経験が通用しないという状況に陥ります。それがより甚大になったものが多数傷病者に対する活動ではないかと推測できるわけであり、こうした、これまで経験したことがないことも念頭に置いた体制の整備、装備の充実、練度の向上が必要であると考え次第であります。

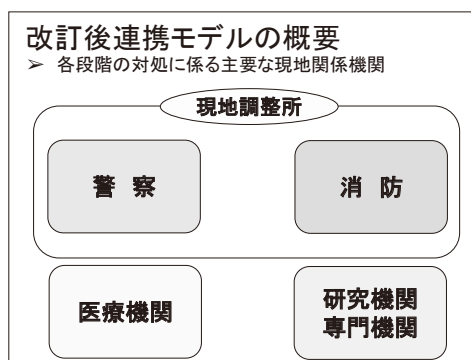
モデル策定の経緯ですが、これはもともと、松本サリン事件、地下鉄サリン事件、さらには毒入りカレー事件、こうした事件への対応を踏まえた後に起きた9.11テロ、これらを契機としています。9.11テロは、ハイジャックした飛行機でビルなどに突入したテロではありますが、過去にサリン事件などもあったことから、関係機関間の連携モデルのようなものが必要だということはもともと認識されていて、そのような中で大きなテロが起き、日本のテロ対策は大丈夫なのかという機運が出たところではじめて文書に取りまとめたというものであります。また、テロの情勢について見てみますと、2度のサ

リン事件、あるいは2001年の米国における白い粉事件、こうした事案は正にNBCテロということになりますが、昨今は、爆弾テロの割合が増加し、今年になると、車両突入テロ、あるいは車両突入をした上で降車してナイフでというような秋葉原型テロも頻発しているところでもあります。あわせまして、北朝鮮がミサイルの弾頭にサリンを搭載するのではないかとということも国会で発言されるようになったということで、当初NBCテロが、続いて爆弾テロや車両突入型テロが注目され、再度NBCテロへの対策が注目されるという流れになってきたと考えています。そして、ラグビーワールドカップやオリンピックといった国際的に注目される行事が日本で行われることが決まり、NBC、基本的には化学テロを基準としたモデルにつきまして、大量殺傷型テロ現地機関連携モデルと名前を変え、爆弾テロ、あるいはBテロ、あるいはNテロの要素を付加したものが現状のモデルであります。



改定後の連携モデルの概要であります、位置づけといたしましては、救助、原因物質の特定、除染などにおける現地関係機関の標準的な対応のあり方についてCテロ発生時のモデルを基準としつつ各種事案に対応できるような形でとりまとめたものになります。

主要な現地関係機関は、警察、消防、あわせまして医療機関、研究機関と専門機関となります。こうしたそれぞれの機関が、各段階において連携し、またある時には特定の機関が中心となって活動するということがモデルに記載されています。



一つ目のカテゴリーが連絡体制・初動体制でありまして、まずは平時における連絡体制の整備について記載されています。皆様方には平時から、定期的な通報体制を整えとともに、その運用に関する訓練もぜひやっていただきたいと思います。特に警察との連携が非常に重要ですので、第一線レベルで顔の見える関係をぜひつくっていただきたいと思います。先程、我々がオリパラに関して関係省庁からなるサブグループをつくって物事を進めていると申しました。この最大のポイントは、顔の見える関係をつくることであります。顔の見える関係をつくろうとすると、最初は得てしていがみ合う

## 1 連絡体制・初動体制

- 関係機関間の連絡体制を整備
- 関係機関が連携して初動措置を実施することのできる体制の確立 ⇒ “現地調整所”の設置



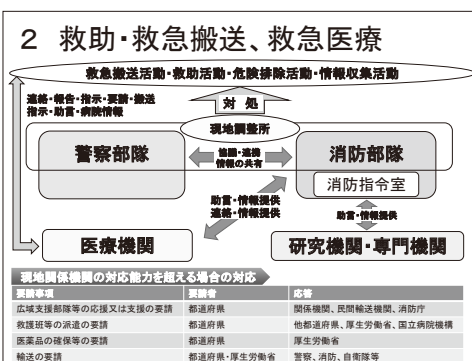
### 改訂のポイント

- テロの発生時に発災現場付近に設置される現地調整所の運営責任や発災現場周辺で活動する現地関係機関の安全確保に関する記述を充実



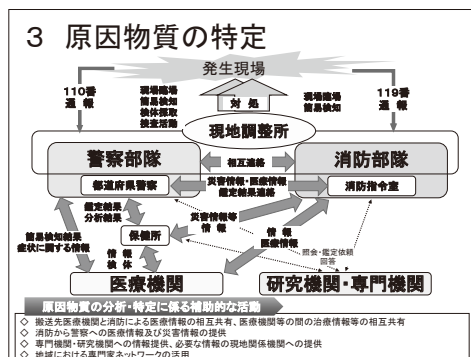
ものでありますけども、数カ月たてば、お互いの理解が進んでまいります。これがどんどん進めばより良い関係が構築できるのではないかと考えております。最近ではオリパラという我が国としての共通の目標、課題もありますので、本当に関係機関や専門家の方々とお会いする機会に恵まれているところではありますが、平素からの連絡体制が整うと、有事でも連絡体制がスムーズになるのではないかと考えています。さらに、兆候の察知の段階から連携ができるようにしておけば、事案が発生した場合には、必要な情報を早期に警察と消防で共有し、また必要に応じて保健所などとも共有して、迅速に体制を整えて対処に当たることが可能になります。特にCテロの場合は、時間との戦いでありますので、迅速な立ち上がりが求められます。また、対処の初動の段階においては、平素から確立している連絡体制に加えて、現地調整所の活用も重要となってまいります。記載している警察と消防以外にも、地方公共団体、あるいは場合によっては防衛省、自衛隊も含めて、関係機関が一堂に会して情報を共有する場所となりますので、東京大会の際には、各競技会場でテロが発生した場合、どこに現地調整所を置くのか、どこに消防の現地指揮本部を置くのかということについては、あらかじめ想定しておくべき要素であると考えます。

二つ目のカテゴリーが救助、救急搬送、救急医療です。これは、言うまでもなく皆様方消防が中心であります。また、今回の改定に当たっては、当然予想しておくべき現地関係機関の能力を超えるケースについても想定して、その場合の支援についても記載しております。着目すべき点としては、消防本部の指令通信担当部署の役割が非常に重要だということが書かれています。ここでは、救急救助の中心である消防と医療機関、これに加えて、研究機関、専門機関の能力の活用、これが重視されるということになっております。そのため、特に消防指令室が中心的な立ち位置となっています。よって、指令室に勤務される方々には、平素から、医療機関や研究機関とつながりを保ち、そのつながりを通じて、それぞれの得意分野や能力について把握する必要があると思いますし、有事においては、現場の状況を的確に把握する能力も求められ、それを合わせて指令していただくということが必要になってまいります。この場合においても、現場あるいは受け入れ病院も含めた安全確保についての情報共有も必要となりますが、こうした事項に関しても現地調整所の役割が大きいと考えているところであります。

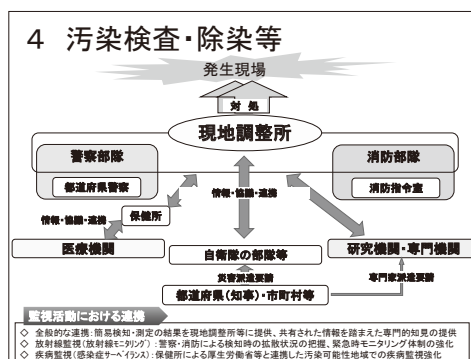
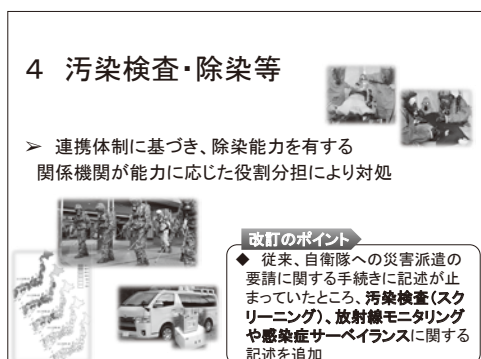


三つ目のカテゴリーが原因物質の特定であります。この段階に至りますと、現場において警察と消防という関係機関が連携して原因物質の特定を行うことに加えて、専門機関の役割も重要になってまいります。今回のモデルの改定に当たりましては、NR、BとCとでは大きく要領が異なりますから、それを種類別に分けて具体化したところであります。検知結果、警察の鑑定結果、保健所の分析結果に

加えまして、専門家の知見も合わせて、それらの情報共有により早期に原因物質の特定を図ることが求められるため、それを可能にするためのフローが記載されております。また、補助的な活動といたしまして、現場の活動や治療も含めた動きを相互に促進させるため、特定に直結するもの以外でもあらゆる情報を共有することとしています。



四つ目のカテゴリーが汚染検査と除染であります。これに関しても現場が主体となって、関係機関が能力に応じて適切に役割分担を行いながら効率的に処理することが求められています。消防の皆さま方には、特に警察との関係、役割分担、そして、関係機関がどのような資機材、能力を持っているかということ、これらをよく認識する必要があります。そのために何が一番重要かといいますと、訓練に基づく相互理解であり、これを通じて効果的に役割分担ができるようにしていただきたいと思います。モデルの改定に当たりましては、特にNR、あるいはBテロを想定した放射線監視、疾病監視といったモニタリング、サーベイランスに関する記述も追加しています。また、この段階においては、自衛隊も含めまして、現地機関の部隊間の連携が特に重要でありますので、現地調整所の役割が非常に大きくなります。自衛隊の災害派遣部隊というのは、規模も大きいので、現地調整所での活動の調整が非常に重要になってまいります。もちろん内閣官房が現場に出ていけばある意味中立的な立場から物が言えるのかもしれませんが、そういう体制は整っておりませんので、訓練を通じるなどして、各機関がしっかりと相互理解をし、効率よく活動できるように調整することが求められています。監視活動に関する連携では、生物剤テロの場合は広域かつ長期的に行うことが求められますし、放射線に関しましては、検知手段が非常に特殊だということもあって、それぞれの機関の特性、あるいは研究機関、専門機関の役割を認識しながら活動することが求められています。



五つ目のカテゴリーが広報と各種事態に応じる連携であります。広報につきましては、国のみならず公の機関の活動の中で、最近は特に重要な側面と考えられており、これをおさなりにしないということが求められております。また、各種事態に応じる連携というところでは、武力攻撃事態や緊急対処事態におきまして、こうしたテロと類似した状況が生起することも考えられており、その場合は必要に応じて、あるいは可能な範囲でモデルを準用するということが記載されているところであります。

そして、最後が研究機関、専門機関についてのくだりになりますが、以前は化学剤テロのみを対象としていましたので、日本中毒情報センターの記載のみであったところ、NRやBの場合に連携する日本原子力研究開発機構や国立感染症研究所についても記載されたものであります。

## 5 広報、各種事態に応じる連携

### 広報(現場及び現場付近の住民向け)

- ◇ 必要に応じて協議を実施した上での広報
- ◇ 剤種・症状・対応方法を周知
- ◇ 必要に応じた住民相談窓口の設置



### 各種事態に応じる連携

- ◇ 「武力攻撃事態」、「緊急対処事態」認定時における必要に応じたモデルの適用



## 6 研究機関・専門機関

### 事案の種類に応じた研究・専門機関との連携



モデルの解説は以上です。冒頭の内容に戻りますけれども、各機関の連携に加えて各機関の能力の底上げも重要であります。皆様方はもちろんテロ災害だけを正面に見据えている訳ではなく、むしろテロは非常に例外的なのかもしれませんが、既にご自覚されております通り、テロの危険性というのは格段にましてきております。爆弾だっけつくるのが可能ですが、もうテロを起こすのに爆弾すら要らないという状況になっていると考えられます。

テロに関しましては、内閣官房においても、平成16年に「テロの未然防止に関する行動計画」というタイトルの文書を作りました。すなわち未然防止です。もちろんテロについては未然に防止することが一番大事ではありますが、今や未然防止だけでは済まないという情勢になっていると認識しております。先日、内閣官房長官を長とする会議体でテロ対策の文書を決定し、公表しました。オリンピック・パラリンピックを見据えたテロ対策要綱というものです。もとより、テロの未然防止という観点から情報収集や水際対策などにも触れていますが、今回はじめてテロ等発生時の救護体制の強化について記載しておりますのでぜひごらんいただきたいと思います。これまでも発生した場合に制圧するというような形の対処については記載がありましたが、被害を最小化するという観点からの記載については今回はじめて加えたものであります。それはなぜかと言いますと、先ほど申し上げたとおり、オリパラを視野に入れて救護体制サブグループというものをつくって、被害の最小化に向けてさまざまな活動をより良くしたいということで検討を進めているからであります。要綱には、このほかにもさまざまなメニューが書かれており、救護体制の強化についてのくだりとあわせて、ぜひご一読いただけたらと思います。

救護体制の強化に関しましては、さまざまな問題認識があります。一例としては、化学剤によるテロがあった場合、一分一秒を争うのに、長時間にわたり被害者を放っておいて良いのか、あるいは救助体制が十分ではないのに1人の被害者をわざわざ丁寧に複数人で運ぶのか、というようなものであります。こうした事態についてはいつ起こるともわかりません。また、北朝鮮というキーワードを出して言うと、先ほども申し上げましたが、ミサイルの弾頭に化学剤が搭載されていて、これが山に落ちたらどう対処するかという論点もあります。昨年、青森県のゴルフ場に化学剤を弾頭に積んだミサイルが着弾したという想定の実験をしました。今年は、東京都の清瀬市に落ちたという訓練をしました。ミサイルは日本

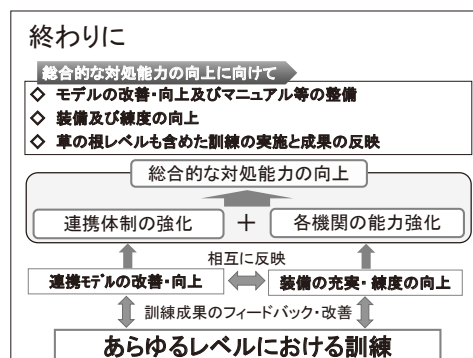


全国どこに落ちるか分からないわけです。不幸にも皆様方が勤務する地域に落ちるかもしれないということでもあります。我が国として、どこにこうしたミサイルが着弾した場合でもうまく対処できるのか、それぞれの都道府県においても、中心街から離れた場所に落ちた場合に本当に迅速に対処できるのか、大丈夫なのかということです。救護所はどう設置するのか、資機材はそろっているのか、こうしたことについてきっちりと検証し、足らざるものについてはそれを補わなければならないと思います。

対処能力の向上に当たっては多くの課題があります。特に化学テロに関しては、何度も申し上げているとおり、究明のためには一分一秒が重要だということで、これは火災への対処に近いのかもしれませんが、検知、ゾーニング、除染というような現在確立されている要素についても現状のままで大丈夫かという議論をしなければならないと考えています。既にラグビーワールドカップまでには残り2年を切っているのに、これだけ多くのことを果たして検討できるのかということも正直感じているところでもあります。また、対処に当たって、もちろん国民の一人一人が一定程度の知識を持っていなければ、救える命が救えるのではないかと考えていますし、第一線の皆様方、現場に行かれる方々の知識が警察官も含めて少しでもふえれば、これもまた救うべき命が救えるということにつながるのではないかと考えています。例えば、化学剤については、一口に化学剤と言っても、びらん剤なのか窒息剤なのか、あるいは神経剤なのか、さまざまあると思います。それぞれ諸外国においては過去に故意犯としての使用例があるものでありますので、こうした一つ一つの知識を知っていれば、それに見合う資機材は何なのか、被害者を救うためにどのくらい急がなければならないのか、こうしたことを皆様方一人一人が身につけるとということも大事なのではないかと思います。

最後になりますが、皆様方は実務家でありまして、日々さまざまな現場に直面し、それに対処しなければならないという立場ですので、こうした日々の現場業務をこなしつつ、新たな目標に向けて色々とこれまでの決め事を変えていくのは非常に難しいということは私たちも重々承知であります。実際にテロの現場を体験することは少ないので、訓練などの機会を生かして必要なことを意見具申していただき、少しずつでもより良い方向に変えていくことが重要であると思います。その際には、医療機関も含めた専門機関の知見も必要であると思います。総務省消防庁、あるいは内閣官房も皆様方とタイアップして、一歩でもレベルが上がるように努力していくことにより、安全な東京大会、あるいはラグビーワールドカップを迎えて、各国からの観光客や選手団をおもてなしできるのではないかと考えております。そのような意味では、総務省消防庁のみならず、入りたての隊員の方も含めた第一線の消防の方々の役割は大きいと思います。自覚もされているとは思いますが、いよいよオリンピックやラグビーワールドカップが間近だということで、少しでも、半歩でも、みずからの、組織全体の、あるいは他機関も含めた連携が進むようにご尽力いただくことを内閣官房の立場として心から期待しておりますので、ぜひよろしくお願いいたしますと思います。

| 対処能力向上にあたっての課題          |                         |                           |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ➤ 各機関の連携や能力に関する多くの課題が存在 |                         |                           |
| 区 分                     | 現状及び問題点                 | 論 点                       |
| ① 発生直後対応                | ● 専門部隊到着後に対応            | ➤ 初到着部隊による対応              |
|                         | ● 検知した後の救助活動（救助部隊の投入制限） | ➤ 検知と並行した救助活動（投入可能部隊等の増加） |
|                         | ● 搬送の遅延                 | ➤ 迅速な搬送手段の活用              |
| ② ゾーニング                 | ● 安全確保に伴う行動制限           | ➤ 迅速化を考慮した設定              |
| ③ トリアージ                 | ● 搬送・搬送所（START方式）       | ➤ 迅速・確実な方式の導入             |
| ④ 除 染                   | ● 水除染主体による遅延            | ➤ 多様な手段の活用                |
|                         | ● 医療機関の対応不足             | ➤ 対策・対処要領の確立              |
| ⑤ 医療機関等                 | ● 脅威への脆弱性               | ➤ 安全確保体制の強化               |
| ⑥ 国民の認識                 | ● 現地救護所設置リスク            | ➤ 近接病院等の救護所設置             |
|                         | ● CBRNEテロへの認識不足         | ➤ 普及啓発の実施                 |



# 特別報告

---







# 講師紹介

## 1 演題

「土砂災害時における救助活動検証結果報告」

## 2 講師

大阪市消防局警防部警防課（救助）

ほんど じゅんいちろう 氏  
本土 淳一郎 氏



## 3 経歴

|       |     |                |
|-------|-----|----------------|
| 平成10年 | 4月  | 大阪市消防局入局       |
| 平成12年 | 12月 | 福島消防署 救助隊員     |
| 平成14年 | 10月 | 天王寺消防署 救助隊員    |
| 平成20年 | 4月  | 警防部 機動指揮支援隊員   |
| 平成21年 | 4月  | 中央消防署 特別救助隊副隊長 |
| 平成25年 | 4月  | 警防部 本部特別高度救助隊員 |
| 平成28年 | 4月  | 現職             |

## 4 出身地

大阪府貝塚市

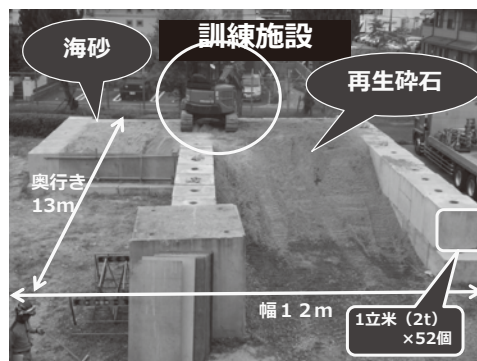
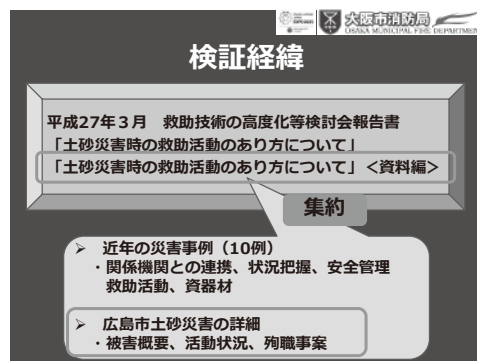
## 「土砂災害時における救助活動検証結果報告」

大阪市消防局警防部警防課  
本土 淳一郎 氏

本日は、土砂災害時における救助活動検証結果ということでご報告させていただきます。まず、今回の検証の経緯からお話しさせていただきます。当局は、平成27年3月に総務省消防庁からの依頼を受け、土砂災害における救助活動の検証を行いました。この検証の背景としまして、昨今の気象変動による台風や集中豪雨による被害の増大があります。特に平成23年から平成25年にかけては、これらの気象が引き金となって、大規模な土砂災害が各地で発生しました。

このような近年の土砂災害による被害発生状況や気候変動による今後の発生リスクを鑑みて、平成26年7月から総務省消防庁が検討会を立ち上げております。平成27年3月には、この検証会の報告書として、「土砂災害時の救助活動のあり方について」が資料編とともに報告されています。この検討会では、土砂災害に関係する各専門分野の検討員の方々がそれぞれの目線から今後の土砂災害時における消防活動について検討されており、資料編では、伊豆大島土砂災害を含む近年の国内外における災害発生事例の概要とこれらの災害で実際に救助活動に当たった消防本部が実感したこと、奏功したこと、今後の課題等について集約されています。また、平成26年8月に発生した広島土砂災害における詳細な報告などが盛り込まれており、今後の土砂災害時に不可欠な貴重な資料となっております。こういった背景の中、当局は土砂に埋没した要救助者を救出する手法について検証の依頼を受け、平成27年3月には当局の高度専門教育訓練センターに訓練施設を設置し、平成27年4月から検証を開始、平成27年12月には第18回全国消防救助シンポジウムにおいて中間報告、その後も検証を継続しておりましたが、平成29年3月に一定の検証を終了し、土砂災害時における救助活動検証結果として総務省消防庁へ検証結果を報告しています。

ここで、検証訓練を実施しました当局の訓練施設をご紹介します。訓練施設は、奥行き13メートル、幅12メートルのコの字形になっており、土砂を囲う擁壁は、1立米2トンのコンクリートブロックを2段積みにし、訓練施設の3辺を囲うような形で積んでおります。画面中央上に映っております総務省消防庁無償貸与の5トン級の重機、こちらで土を掘り起こして、要救助者が埋没している状況を設定しています。右手は、再生砕石といって、吸水しても固まらず、水はけがよい質のものになっております。左手は、平成27年度に増設した海砂の訓練施設です。海砂は、砂場等に使用される粒子が細かく崩れやすい質の砂になります。この施設で検証を繰り返し実施しました。



それでは、検証の内容に入っていきますが、今回の検証は要救助者の位置が特定されているという状況でどのような手法を用いて救助を行うかということに特化しております。また、平成27年の全国消防救助シンポジウムで行った中間報告と少し重複する部分もありますが、この内容も踏まえた上で報告を進めてまいります。

まず、土砂に埋没してしまった要救助者を救出するために救助側が知っておくべき基礎知識と必要な措置について、またそれを裏づける検証も皆さんに説明させていただきます。そして、これを踏まえた上での初動活動について、最後に現場の状況により選択する四つの掘削手法を紹介します。

まず、土砂埋没救助の基礎知識からお話ししていきます。土砂に埋没した要救助者を救出するためには、土に関する基礎知識が必要です。3点ございます。

まず、土圧です。土砂に埋まった要救助者には、水中でいう水压と同じように土圧がかかります。当然深ければ深いほど土圧は高くなります。皆さんも海水浴などで友達を埋めたり埋められたりという経験があると思いますけれども、縦方向に埋まったという経験は余りないと思います。検証の動画がありますので、ごらんください。



（検証動画上映）

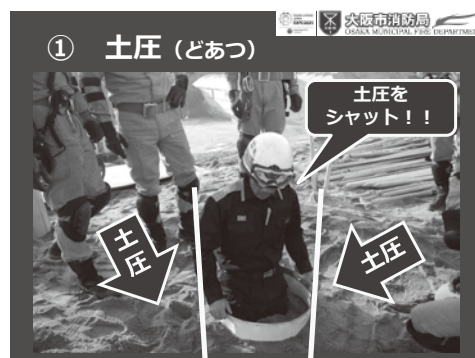
このように、太ももから下が埋まっているという状況でも容易に動くことはできません。これを無理に抜こうとすれば、要救助者に大きな負担がかかることもご理解いただけたかと思います。さらに、靴を履いている場合は、抵抗がもっと大きくなるため、引き抜きがさらに困難ということになります。また、土圧で注意すべきは、要救助者が埋まっている付近の土の上に圧力かける、すなわち救助者が乗ったり重機が乗ることで要救助者に土圧が加わるということです。

土圧を解除する検証です。要救助者にかかる土圧は、太ももから下でもショックパンツのような締めつけと形容するほどのものになります。この要救助者にかかる圧力を解除するために土圧を何かで遮蔽できないかということで、検証を行いました。動画をごらんください。

（検証動画上映）

ごらんいただきましたように、ポリバケツやドラム缶で実施しましたが、その効果はかなり大きく、要救助者の負担を大きく和らげるものになりました。このように、土圧は遮蔽できるということがわかりいただけたかと思います。

土圧に関するポイントですが、動画では太もも付近までの深さにおける検証でしたが、深さがさらに深く、人が完全に埋まるほどの状況であったならば、さらにその圧力は大きくなります。たとえ体の一部分が接触できる状況であったとしても、強引にロープなどで引き抜こうとすれば、要救助者に計り知れない負担がかかるということになります。





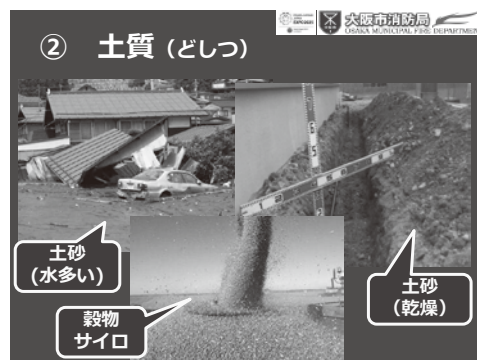
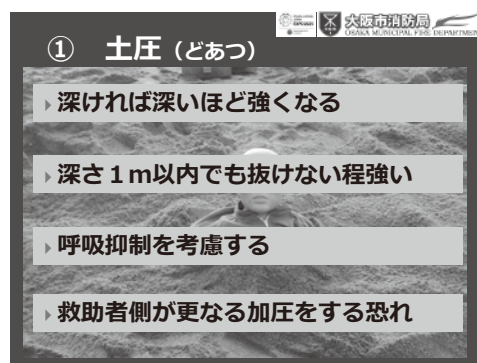
また、埋まっている要救助者は、土圧で体全体が締めつけられていることにより、胸や腹部の動きが抑制されて、呼吸が困難な状況になっております。ですので、できることならば胸から腹部までの直近の土砂を迅速に除去する必要があります。そして、救助者が近づくことによる要救助者への加圧についても考慮しなければなりません。

次に、土質です。土質、つまり土の質のことで、救助活動に際しては、崩れやすいか、崩れにくい、またどのようなものがまざっているかということが重要になってきます。例えば集中豪雨などによる土砂災害の水を多く含む土砂、町なかの工事現場の乾いた土砂、サイロ内の穀物、イメージしていただければわかると思うのですが、どれも質が違います。救出するための戦術を組み立てるためには、要救助者が埋まっている深さと土圧、また埋まっているもの、すなわち土質を考慮する必要があります。

次に、安息角。土が崩れないで安定する角度のことを安息角と言い、その角度は、土質にもよりますが、約30度と言われております。土砂災害の現場を想像すれば、まず2次災害の危険を把握しなければなりません、この30度という角度が一つの目安になります。ただ、これはあくまで乾いた土の安息角であって、集中豪雨などによる水を大量に含んだ土砂の場合は、これ以下の角度でも注意が必要です。また、粘土質の崖などでは、これ以上の角度でも崩れないという状況もあります。土質によって崩れやすさは変動しますが、大切なことは崩れ出す前に予測を立てるということです。

次に、救助活動を行う上で必要な措置について2点説明します。一つ目は土留めです。深く掘り進めることで土圧がかかってくる状況や安息角を超えるような状況で、土が崩れてこないように土圧を受けとめる措置のことで、前方画面のように、一般的に容易に入手できる合板で土を受けるような形で設定します。板だけでも自立はしますが、それだけではバランスが悪く、掘削を進めていく上で倒れたり、土圧により崩壊してしまうことがあるため、こちらも一般的によく出回っているような鉄パイプやくいなどで土留め板の自立を補強し、安定させます。補強を入れる状況としては、掘削が深くなり、土圧がかかってくる状況、土砂災害などで流れによる圧がかかっている、もしくはかかるおそれがあるとき、斜面の掘削などで、方法としては、レスキューサポートやパイプサポート、木材ショアリングといったつかえ棒を入れます。

写真は、斜面における土留めの実施例です。土圧を現場で測ることはできませんので、土留め板の傾きや湾曲などで負荷を確認し、補強の追加や一時退避を判断します。土留めの合板に





については、木製のハンマーなどで打ち込みますが、土質によってはなかなか入っていかないため、いろいろと形を変えて検証してみました。差し込みやすさだけをとれば、ぎざぎざ型や真ん中のパンツ型などは入りはいいのですが、掘り進める中で、切り抜いている部分から土がこぼれてきたり、自立バランスが悪い面を考慮すると、結局何も加工していない形が最もすぐれているとの結果が出ました。

また、土留め板を安定させるためのくいについても検証を実施しています。くいは、単管を加工したもので比較しています。左から、何も加工しないもの、次にレスキューツールのスプレッダーで先端を押し潰したものの、次にエンジンカッターで斜めに切り落としたもの、最後に市販の円錐型の鉄くい、最も差し込みがいいのは文句なしに鉄くいになります。しかし、これは現地調達が難しいため、現場で加工が容易で、かつ差し込みがいいということで、こちらのエンジンカッターで先端を切り落とした注射針タイプが最も差し込みやすく有効という結果になりました。ほかの二つとは比べ物にならないぐらい差し込みやすいという結果になります。

ということで、土留めをする上での注意事項としては3点、土質が乾いていて、安息角を維持しながら、広範囲に掘り進められるのであれば、土留めは必要ありませんが、局所的に下方向へ掘り進める場合や土質が崩れやすいもの場合は土留めが必要になります。

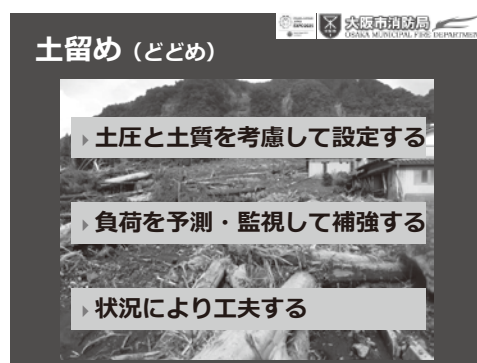
次に、深さや土留めにかかる圧力を予想しながら設定する必要があります。崩れるときは一気に崩れますが、必ず予兆があります。土留め板の傾きや湾曲ぐあいなどを常に監視しながら作業を進めなければなりません。

次に、現場では都合よくコンパネなどの板が手に入らないかもしれませんし、手に入ったとしてもそのままの大きさで使える状況などなかなかありません。また、くいが岩や木などの障害物により土の中に入っていかないという状況も考えられます。ですので、現場の状況に応じて調達したり、使いやすい大きさに切断したり、土圧を抑えるという趣旨を理解して、その場に応じた設定を行うということが必要になってきます。

ここで、土留めの手法の一つとしてトレンチレスキューを紹介します。町なかで埋設しているガスや水道管などの工事では、トレンチ工法という手法が一般的にとられています。トレンチは、いわゆる溝のことで、地上から掘り下げられた溝状の場所において崩壊を防止するための土留めを施しながら救出を行う活動をトレンチレスキューと言います。こういった埋設管の工事等で掘削中に土壁が何らかの原因で崩壊し、作業員が生き埋めになる事故は全国でもたびたび発生しており、厚生労働省のホームページに労働災害事例としても多数挙げられています。

かたい土質であっても、安息角を超えていれば、いつ崩れるかわかりませんので、土留めプラスつかえを施して要救助者の救出作業に当たります。写真では、レスキューサポートで土留め板を補強しています。なお、安全措置が完成していない状況では決して中に入らず、設定は必ず安全な地上部分からロープ等を活用して実施する必要があります。

トレンチレスキューのポイントとしまして、土留め板プラス補強を完成していない状況ではいつ崩れるかわかりませんので、内部に入って活動しない、もしくは危険な状況になる前に設定すること。次に、



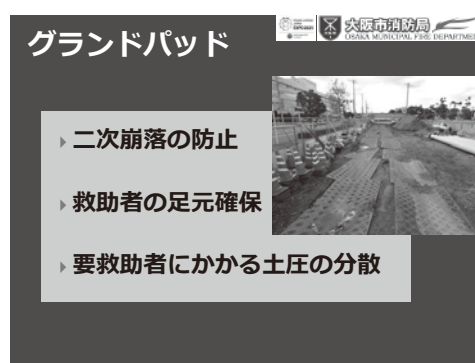
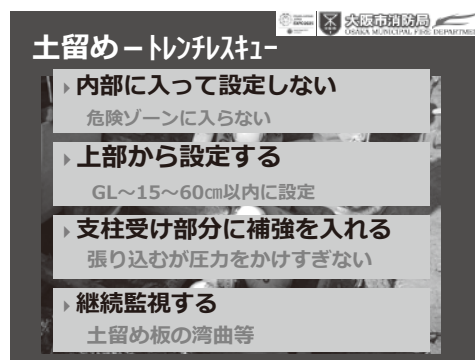
崩れやすい上の部分から設定すること。このとき、土留めを効果的にするために、グランドレベルの部分から15センチから60センチ以内に設定することが望ましいということです。そして、つかえを受ける部分には補強を入れて、しっかりと張り込むこと。このとき、壁側に圧力をかけ過ぎると崩壊を誘発することになりますので、注意が必要になります。最後に、設定後の継続監視ということで、土圧が土留め板に強くかかっているときのサインとして、土留め板が湾曲しはじめるという状況があります。この予兆を見逃さずに、必要であれば補強を追加する等の措置をとります。

次に、グランドパットです。地盤が不安定な現場では、さらなる崩壊や2次災害を防止する措置が必要となってきますが、そのときの第1手段としてはしっかりと安全距離をとることになります。次に、現場に近づいていく際に上の写真のように救助者が足を踏み入れる地盤面に板を敷き詰めます。こうすることで、救助者の靴底のような局所的な圧力を分散します。また、局所的な圧力を分散することで下の写真のような2次災害を防止し、安定した足場を確保することができます。また、要救助者にかかる土圧を分散させることができます。

グランドパットの効果の要点です。グランドパットには、2次崩落を防止し、また救助に当たる隊員の足元を安定させる効果があります。そして、最も重要なことは、要救助者にかかる局所的な土圧を分散することができるということです。

それでは次に、具体的な活動についての説明に入っていきます。最終的に四つの手法を紹介しますが、その前に全てに共通する初動で実施しなければならない基本の活動を説明します。要救助者の位置が特定できているという前提で進めていきます。

まず、グランドパットで要救助者にかかる土圧を分担させ、救助者の足元を確保しつつ要救助者に近づいていきます。このときに必ず自己確保をとります。自己確保は、各隊員に1線ずつとらずに、ロングロープを強固な支持物に固定し、危険ゾーンに進入する隊員はそのロープに自己確保をとります。要救助者に呼びかけを行いながら、バイタルや体位等の状況を確認し、ゴーグル、マスク、ヘルメットなど保護装備を着装させます。また、要救助者がこれ以上埋没しないようにライフベルトとロープで一時確保を設定しておきます。次に、要救助者の呼吸を抑制している土圧を解除するために、腹部付近まで一気に掘り込み、肺と横隔膜までの土圧を解除します。ここまでが初動としての基本的な活動です。初動活動を急ぐことで生存率が大きく向上すると考えます。





それでは、今回の報告の肝であります掘削手法の紹介に移ります。初動活動を踏まえて、それぞれの活動について説明していきます。

まずは、内掘りから。内掘りは、崩れやすい土質で、掘っても掘っても土砂が崩れてくるような状況で実施します。方法としては、要救助者側に土砂が流れ込まないように、四方に土留めで囲いを設定します。このとき、土留め板が倒れないように土留め板をくいで挟み込み、くい同士をロープで固定し、補強とします。囲いの内部には、ローテーションで隊員が入って、スコップやバケツで土砂を外側に排出していきます。囲いの広さにもよりますが、縦横がコンパネ1.5枚分の広さであれば、隊員2名程度が最も効率よく掘削できます。

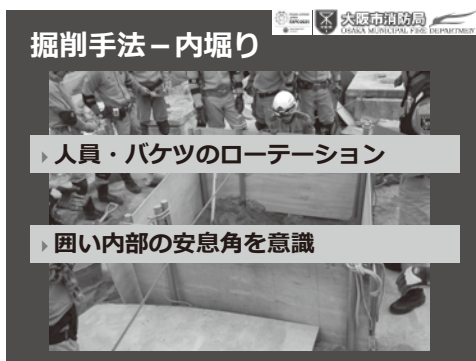
囲いを広くすれば、内部の作業効率は上がりますが、掘削しなければならない土砂の量がふえます。狭くすれば、掘削する土砂の量は少なくなりますが、狭いため、作業効率は落ちます。内部の土砂を掘り進めることで土留め板を土中に埋めていかなければならないため、囲いの外側の隊員は土留め板と補強を土中に打ち込んでいくという状況になります。要救助者が深く埋まっている場合は、要救助者の直近ばかりを掘り進めていくと安息角を超えてしまい、次から次へと囲い内部の土が崩れてきます。これを予想して、囲いの内部を広めに掘り進めていくということがポイントになります。掘削の状況の動画がありますので、ごらんください。

(検証動画上映)

ごらんいただきましたように、内部に入れる隊員の数が制限されるため、人数及びバケツのローテーションをテンポよく行うことがポイントとなります。いかに内部の活動の手をとめないようにするかが早く救出するための鍵となります。また、要救助者が深く埋まっている場合は、囲い内部の安息角を考慮して、一定の深さまで掘り進めたところで広めの掘削を意識するということが必要になります。







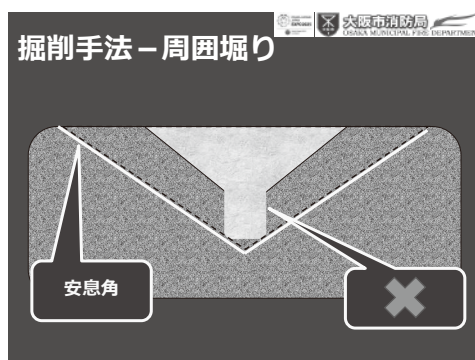
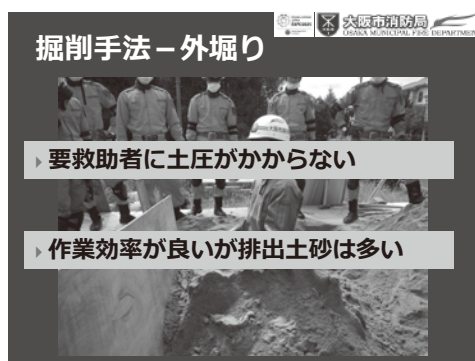
次に、外堀りです。内堀りでの掘削効率の悪さから、逆転の発想で土留めの外側を掘削する方法です。まず、要救助者にかかる土圧を土留め板により遮断し、あとは人数を大量投入して土留め板の外側を掘削していくという手法になります。土留め板の外側から見て、要救助者の膝付近の深さまで掘り進めることができれば、土留め板を外し、最後に要救助者周囲の土砂を取り除いて救出することができます。メリットとして、要救助者に救助者の踏み入れによる土圧がかからない、土留め板の外側で掘削するため、活動効率がいいということがあります。排出する土砂の量はふえてしまいます。

次に、周囲掘りです。周囲掘りは、安息角を保った状態で土留め等を使用せず広く掘り進めていく手法になります。ポイントは、土留めを設定しないため、要救助者にかかる土圧を考慮することと、内堀りの注意点でもありましたが、安息角を意識して広く掘り進めること、要救助者の直近ばかり局所的に掘り進めてしまうと、安息角を超えてしまうため、崩れが発生します。指揮者が全体を見て、掘削する範囲を誘導していくことがポイントとなります。

最後に、一方掘りです。こちらも土留め板は設定せず、土を一方向に流していく手法です。方法としては、要救助者のいる場所を起点とし、土砂を流す方向を決めて列を組みます。まず、指揮者の合図で目の前の土を耕します。一定耕しが終われば、次に耕した土を排出方向へ流す指示を出します。これを繰り返すという作業になります。実際の動画がありますので、ごらんください。

(検証動画上映)

隊員は動き続けているため、かなり疲労が蓄積します。掘削のポジションによっては活動強度が変わってきますので、効率を上げるためにローテーションを組み、前後、左右、休憩をある程度の時間で区切って回すことで疲労の蓄積を軽減し、効率よく活動を進めることができます。また、土砂の排出先に重機を待機させて連携をとれば、さらに掘削効率を上げることができます。

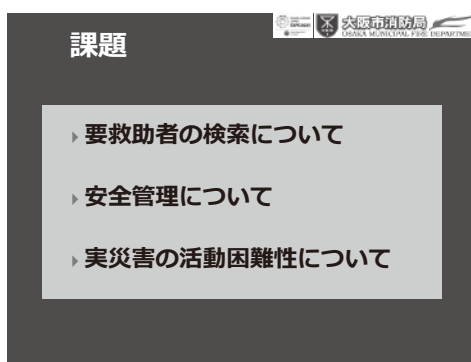




災害現場においては、通常の現場も同じですが、一つの基本主義で救助を完了できることは極めてまれです。これらの基本となる各手法のポイントを理解して、状況に応じて手法を組み合わせて変形させるなど、応用をきかせる必要があります。



今後の課題ですが、今回要救助者の位置が特定できているという状況でいかに救出するかということに特化して報告させていただきましたが、実災害、特に大規模な土砂災害などでは、要救助者の位置を特定することがとても困難です。およその場所を特定していく手法については、平成26年度救助技術の高度化等検討会報告書「土砂災害時の救助活動のあり方について」やその資料編により示されていますが、そこからさらに要救助者の位置を特定していく高度救助資器材などを使用した検索については今後の課題です。



当局が検証したところでは、土は水分を多く含んでいるため、電磁波や音は極めて通りにくく、内部に生体反応があつて、かつ比較的浅い場所にいる場合は要救助者を見つけることができましたが、1メートル以上の深部になれば、確実な生体反応を捉えることはできませんでした。また、安全管理についても、基本的なセオリーはあるものの、それだけでは通用しないのが災害現場です。実際に我々の仲間であるプロの消防職員が殉職しているということもあります。特に自然災害においては、予想を上回る突発的なことが起こり得ます。そのことを理解し、正確な知識と状況判断に基づいた予測を立てる必要があります。

最後に、今回紹介した手法はあくまで基本手技です。実災害で活用できるシーンは本当に限られております。土砂はいろいろなものを巻き込んで流れてくるため、いざ掘削するときにスコップは入らず、少し掘っては木や岩などの障害物をバールで除去し、手ノコで切り、また手で掘り進める、現場に求められるものは手袋とマンパワー、これがリアルな土砂災害の活動です。それを知った上で、どこかのシーンでこの土砂埋没救助の基本的な知識と技術が役に立つシーンがあるかもしれません。有効に活用することができて人命救助につながるかもしれません。隊員の命を守れるかもしれません。消防救助技術の基礎となる知識と技術は、積み重ねることによって磨かれ、組み合わせることにより応用が生まれます。そうすることで、現場での安全管理ができ、困難な現場においても救助技術が発揮できると考えます。今



回の検証がその一助になれば幸いです。

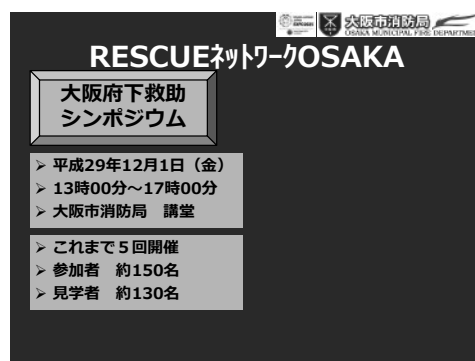
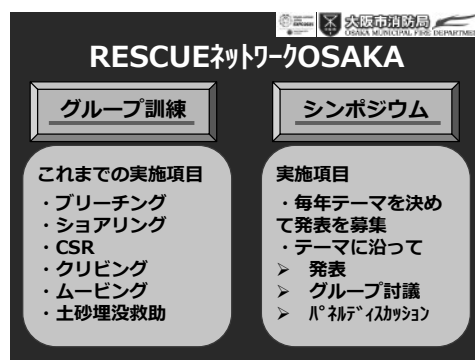
最後に、大阪府下消防本部全体の取り組みを紹介させていただきます。大阪府には27消防本部がありますが、その全消防本部が参加するRESCUEネットワークOSAKAという取り組みがあります。グループ訓練とシンポジウムを年にそれぞれ1回ずつ開催し、顔の見える関係の構築により連携力を強化するということを目的に実施しております。今回で3回目のグループ訓練では、主に大規模災害を想定した基本訓練を各本部が入りまじった混成小隊を組んで実施しています。内容は、まず実施する訓練項目に関して座学研修を実施し、その後訓練を実施します。訓練後には振り返りを行い、交流を深めるとともに、課題を抽出し、次の訓練につなげております。

今年は、クリビング、ムービングと土砂埋没救助訓練を行いました。土砂埋没救助訓練は、参加者のアンケートにより希望が多いこともあって3年連続で実施しており、この訓練で実施した成果が今回の検証結果にも生かされています。過去の訓練では、ブリーチング、ショアリング、CSRといった大規模災害時に活用できる手法を実施しています。毎年参加者約200名、見学者約150名、これまでの通算で1,000名以上の救助隊員が参加しています。この試みにより、本部を越えて連携することの難しさを知り、団結したときの強さを実感することができます。

また、シンポジウムは今年で5回目、つい先日の12月1日に実施しました。毎年テーマを変えて行っています。見学を含めて300人弱が参加しているという状況になります。当日は、発表、グループ討議、パネルディスカッションという流れで進行しています。今年は、消防職員の重大事故が続いていたこともあり、ヒヤリハット事例と安全管理というテーマで実施しました。もちろん夜の部も実施し、さらなる懇親を深めています。残念ながら、こちらの写真はございません。

このRESCUEネットワークOSAKAを今後さらに発展させ、連携を強化していくために、新たな試みも検討中です。大規模災害時に問われる横のつながり、連携力、各本部が培っている技術を結集して、来たるべき災害に対する備えの充実に今後も努めていきたいと考えております。

以上で特別報告を終わります。ご清聴ありがとうございました。



# 事例研究発表





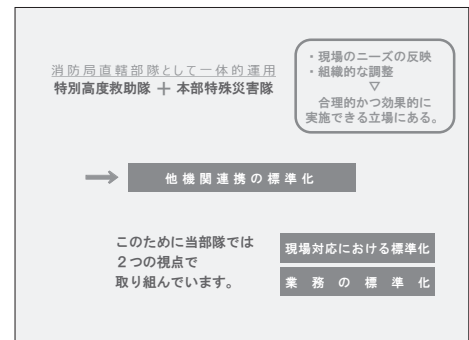
## 他機関連携の標準化への取り組み

神戸市消防局 宮中 智弘

テーマは、他機関連携の標準化というテーマでお話ししていきたいと思います。他機関との連携活動ということで、いろんな機関と連携しております。神戸市消防局では、現在15の機関と連携しております。訓練や現場で活動しております。その連携活動がうまくいくための取り組みというのを行っております。これらについて順次説明していきたいと思います。

神戸市内では、現在、救助隊11隊、特殊災害隊5隊を配備しております。その中で、我々特別高度救助隊と本部特殊災害隊という2隊は消防局の直轄部隊として一体的に運用しているところであります。この2隊が救助と特災の分野に特化した業務を行っております。また、災害現場の災害出動においては、平成28年度の資料ですけれども、救助と特災と合わせまして延べ約800件の災害現場に出動しております。これらの点から、現場のニーズの反映であるとか組織的な調整ができるということで、合理的かつ効果的に連携を実施できる立場にあるということで、我々が連携に向けて主導的な立場で役割を担っているということです。

この役割を担うに当たりまして、二つの視点で取り組んでおります。まず一つ目は、現場対応における標準化ということですが、これはどういうことかと言いますと、現場対応、他機関と連携することが特別なことではないと、当たり前活動だということになるような取り組みです。そして、二つ目は業務の標準化ということで、連携するに当たりまして、調整の手法であるとかを一定のものにすることによりまして、どの機関であっても、誰が連携しても、誰が担当者になっても、よりよい関係を構築できて、その関係を維持することができるというような取り組みです。この2点の取り組みを順次紹介していきたいと思います。



連携する他機関の分類ということで、紹介していくに当たりまして、便宜上、協力機関というのと支援機関というふうに二つの機関に分けさせていただきました。勝手に分けただけですね、これは。まず、協力機関ですけれども、人命救助を担う警察、海上保安庁、自衛隊、この三つを協力機関として呼びたいと思います。そして、支援機関というのは、簡単に言いますと協力機関以外ということで、専門的な知識、技術を有しまして、当局の活動を支援していただいている機関のことを支援機関というふうに呼びたいと思います。





次に、現場対応における標準化に向けて行っていること、これを3項目挙げまして、まずは支援機関で行っていることを紹介します。支援機関で行っていることは、要請方法の共有化、それと支援内容の明確化というところで、右側に写真が出ておりますけども、各支援機関と協定を締結しておりますが、内容が十分でないところもあります。ですので、細目としまして、連携の系統図でありますとか連携要領などを作成して両方で共有しているところでもあります。次に、協力機関の場合は、真ん中に図が出ましたけども、これは何が言いたいかといいますと、組織の体制です。それぞれの組織の体制であるとか、階級、役割などに対応した窓口はどこだということを現場で私は誰と話したらいいんだろーというのがわからなくならないように事前に窓口を確認しておくということです。

次に、支援、協力、両機関についてやっていることは、合同訓練や研修ということをやっております。右の図を見てもらうと、プラン・ドゥー・シーというふうに書いてありますけれども、計画して実施する、そして見るというのはですね、実際にお互いにお互いを見合うことで新たな知識や技術を共有していこうという、こういうサイクルでやっていこうと考えております。さらに、それを隣、マネジメントと書いてありますが、それを管理していくことによりまして、連携機関と消防局とがチームとして活動するためのノウハウを培っていくようにしております。これが現場対応における標準化の取り組みです。



次に、二つ目の取り組みです。業務の標準化の取り組み、これにつきまして、担当制による分担というのは何かといいますと、階級や役職に関係なく担当者を1人決めまして、連絡系統を一本化します。それにより、責任の所在が明確になり、相手方も連絡がとりやすい、係全体の負担の軽減にもなるということです。

次に、定例の挨拶ですけども、これはどういうことかと言いますと、簡単に言いますと挨拶は大切だということです。ということで、年度はじめの4月あたりに関係機関の方とお互いの人事異動であるとか年度内の予定なんかを共有しまして、その際に先ほど言いました連絡系統図なんかに変更がないかというのを確認、更新しまして、確実に現場で要請できるような体制をとっております。



次に、部隊内での情報共有というところで、部隊内でも4月と10月に全体会議というものを行いまして、先ほどの連携機関との情報共有を部隊内でも共有しているところでもあります。これが業務の標準化の取り組みです。

次に、これらの取り組みを行うに当たっての留意点というところを紹介していきたいと思います。まず、他機関の職種に応じた関係性というところで、何が大切かと言いますと、柔軟で的確でないといふとだめだと。どの機関でも同じように対応しているのでは、あまりよくないというところで、右側に小さいですけども図が出ていますが、詳録に載せてありま

すので、また後でござんください。何が書いてあるかといいますと、各機関の特徴であるとか相手方のメリットなんていうのを書いてあります。これはどういうことかと言いますと、友達に例えますと、特徴とかメリットとか全然わからない状態で友達づき合いしていますと、最初はいいんですけど、だんだんあいつとは遊んどってもおもしろいわというような状態になってきます。そうしたら、関係も疎遠になって、よりよい関係が続かないということになりますので、特徴やメリットなんかもちょうんと理解しておく必要があるということです。

次に、ボトムアップ型の調整手法というところで、従前であれば、上司から言われたことをそのまま担当者が伝言ゲームみたいに連携する機関の担当者の方に伝えるだけということでしたが、それではよりよい訓練とかがつながりが持てないということで、現在では、先ほども言いましたように、決められた担当者が担当者同士でよりよい訓練、研修ができるように調整しているというボトムアップ型の調整手法を行っております。



次に、顔の見える関係ということで、写真が出ましたが、これは先ほどのボトムアップ型の調整手法ということとも重なりますが、自分の思ったこと、疑問や不安を素直にお互いが質問し合えるような関係でないとよりよい関係にはならないということで、顔の見える関係を積極的につくっていかうということが留意点として挙げられます。

次に、これらの取り組みで出た成果ですが、現場対応の高度化であるとか業務の効率化、相手機関の負担の軽減であるとか人材育成、担当者にとっての人材育成になるという面で成果が上がっていると思われまます。それと、他機関同士の連携というところで、写真にもありますけれども、これは土砂災害の専門家です。大学の先生とドローン事業者が訓練で連携しているところですが、これはどういうことかと言いますと、さっきも友達に例えたんですけれども、友達の友達は皆友達だということですね、簡単に言えば。この2人は、もともとそれぞれ神戸市消防局とは協定を結んでおりましたけれども、この2人が訓練や現場で会うことはありませんでした。しかし、消防局が間に入ることでさまざまな訓練や研修で顔を合わすことになりまして、こういう訓練で会ったときもはじめてからではじまるんじゃなくて、ああ、この前どうもということでスムーズに訓練、研修にも入れる、もし実際の災害があったときでもスムーズな活動ができると考えております。これが成果として挙げられると思います。



次に、課題と展望というところで、現場対応における標準化についてですが、組織全体へ浸透というところで、現在は、当隊ですね、特別高度救助隊と本部特殊災害隊が主になって訓練、研修に参加しておりますが、消防局のほかの職員にありましても、訓練、研修に参加するのを拡大しまして、現場最高指揮者にあっては、連携が標準の選択肢になり、活

動隊員にあつては、戸惑うことなく連携活動ができるようにしたいと考えております。

課題と展望

**現場対応における標準化**

- ・組織全体へ浸透し、現場最高指揮者・活動隊員は戸惑うことなく連携活動を行えるようにしていく。

**業務の標準化**

- ・特殊災害の支援機関は、実戦的要素を取り入れていく。
- ・救助の支援機関は、標準化を定着させていく。
- ・協力機関は互惠関係を継続・発展させていく。



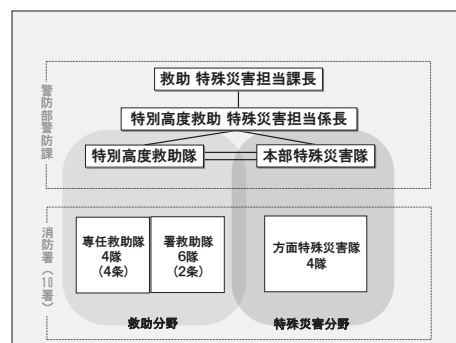
次に、業務の標準化については、まず特殊災害隊は平成19年からこのような取り組みを行っておりまして、安定した関係性を築いております。その反面、研修や訓練が定例的になって、悪い言い方をしたらマンネリ化してしまっているというところで、実践的な訓練を積極的に取り入れていきたいと考えております。

次に、救助隊はこのような取り組みをはじめて間もないというところで、特殊災害隊のような安定した関係を築けるように、そこを目指して頑張っているところであります。

次に、協力機関については、互惠関係を継続発展させていくというところで、一番右の写真を見てもらったらわかりやすいんですけども、この土砂災害の訓練をしているんですけども、これは警察さんのすばらしい訓練所をお借りしまして、土砂災害の技術につきましては、消防が持っている技術を披露しまして、お互いが見せ合って、お互いウイン・ウインの関係で発展していこうというところの写真でございます。

課題と展望というのを踏まえまして、最後ですけれども、他機関との連携を進める上で、消防のいいところ、悪いところというのを少し考えてみました。まず、よいところ、ストロングポイントですね。というので、まずは呼べばすぐ来るというところがいいところじゃないかなと思います。呼べばすぐ来るというところは、早期活動開始、早期救出につながるので、大変いいところだと思います。さらに、現場活動ですね。災害現場での活動経験が豊富で、即応性が高く、柔軟に対応でき、判断力にもすぐれていると思います。

逆にウイークポイントは何かというところを考えてみたんですけども、あまり悪いところはないと思うのですけれども、あえて言うなら、全ての災害にパーフェクトに対応できるわけではないというところがウイークポイントとして挙げられると思います。我々は日々訓練、研修を重ねていますが、災害内容は多岐にわたってきてまして、専門的な知識や技術がなければ対応できないというのは間違いのないところであります。このことから、他機関連携の標準化を進めまして、連携する機関の知識、技術をいつでも誰でもどんな場合でも有効に活用できる体制を整えまして、複雑困難な災害現場でも市民の期待に応える活動を目指していきたいと思ひます。





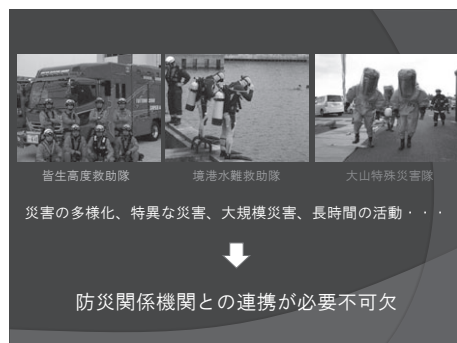
## 防災関係機関とのさらなる連携強化に向かって

鳥取県西部広域行政管理組合消防局 重親 弘範

鳥取県西部広域行政管理組合消防局は鳥取県西部に位置し、米子市、境港市、西伯郡、日野郡の2市2郡、人口約23万人を1局4署6出張所、職員316名体制で管内の各種災害に対応しています。このうち米子消防署皆生出張所に高度救助隊、境港消防署に水難救助隊、大山消防署に特殊災害隊を配備し、管内全ての対象事案に備えています。しかし、近年の災害の多様化や特異な環境下での活動、大規模災害、長時間に及ぶ活動など、これらに対応するためには、各防災関係機関との連携が必要不可欠となります。本日は「防災関係機関とのさらなる連携強化に向かって」と題し、当局と各防災関係機関との取り組みについて紹介し、そこから他機関との連携活動により救助に成功した事例を挙げ、防災関係機関との取り組みの効果と今後の発展について考察します。

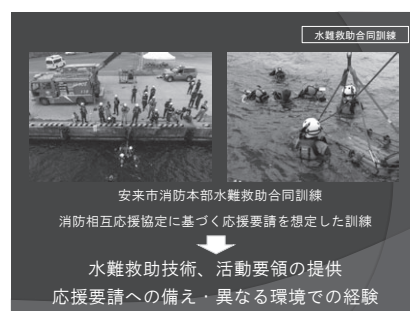
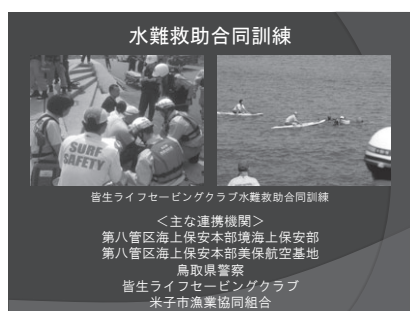


まず、当局の管轄内には第八管区海上保安本部境海上保安部、同美保航空基地、陸上自衛隊第八普通科連隊米子駐屯地及び航空自衛隊美保基地といった主要防災関係機関が存在しています。これらの防災機関とは、日ごろから多機関合同による水難救助訓練や震災対応訓練、救急車同乗実習といった取り組みにより連携強化を図ってきました。さらには、その他の取り組みとして、さまざまな災害を想定した訓練を毎年実施しており、それぞれに応じた関係機関との連携強化を図っています。

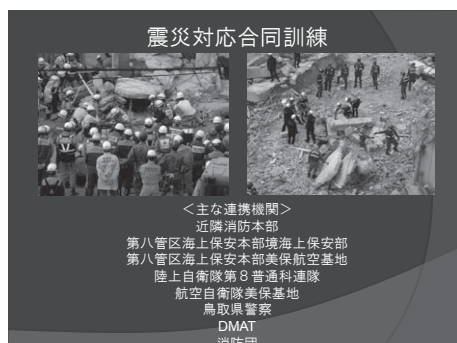


本日は、この中から水難救助合同訓練、震災対応合同訓練、救急車同乗実習について紹介させていただきます。当局は、海上保安部や警察、地域のボランティア団体などを交えた水難救助合同訓練を毎年実施しており、通報から救出までの総合的な訓練の中で水難事故発生時の連絡体制や各機関の役割を確認し、効率的かつ効果的な救助活動が行える体制を築いています。また、平成27年度から他本部の依頼により消防相互応援協定に基づく水難救助合同訓練を開始しました。この訓練では、当局の水難救助技術や活動要領を提供し、活用してもらうことで、円滑な応援協力体制の確立を図っています。当局としても、他本

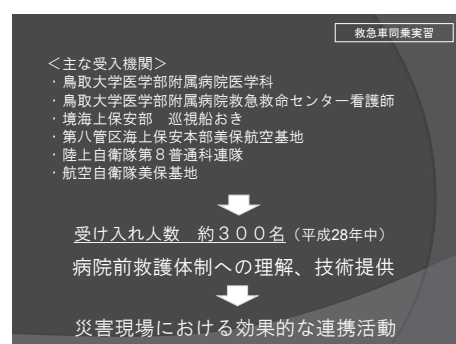
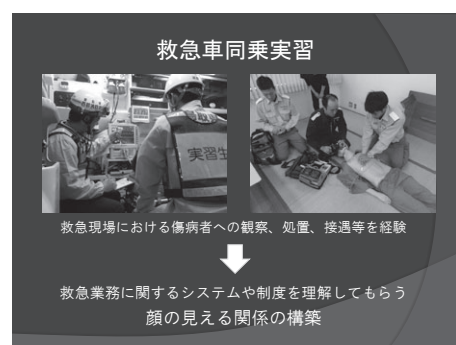
部の指揮下で活動を体験することにより、実災害での応援要請への備えとなったほか、日ごろの訓練とは異なる環境での潜水活動を経験することができ、双方にとって有意義な訓練となっています。



次に、震災対応合同訓練について紹介します。当局では、解体予定建物や当局内の震災対応訓練施設を活用し、より実践的な災害現場を想定した震災対応訓練を定期的実施しています。これらの訓練では、当局の高度救助隊を中心として、近隣の消防本部や海上保安部、自衛隊、警察、DMATなどを招き、救助技術の向上を図るとともに、相互の知識や技術、装備を共有し、効率的かつ効果的な連携活動の確立を図っています。



次に、救急車同乗実習について紹介します。この取り組みは、救急活動に携わる他機関の職員が救急車に同乗し、救急現場における傷病者への観察、処置、接遇などを経験することにより、救急に関する知識、技術の向上はもとより、救急業務に関するシステムや制度を理解すること、また顔の見える関係の構築を目指して開始されました。実習の主な受け入れ機関として、鳥取大学医学部学生を中心に、救急救命センター看護師や海上保安部、自衛隊の救急救命士資格保持者など、現在までにその窓口を広げ、年間約300名の実習生を受け入れています。この取り組みを通して、病院前救護体制について理解してもらうとともに、その知識や技術を提供し、ドクターカーや救助活動といった各分野に役立ててもらうことで災害現場における効果的な連携活動の一助となっています。





こうした取り組みの中から、当局と境海上保安部との連携により、転覆した船舶から生存救出した奏功事例がありましたので、紹介いたします。まず、当局と境海上保安部とは昭和56年に消防業務協定を締結し、円滑な災害活動を行うための任務分担、協力体制を確立させました。この協定に基づき境海上保安部巡視船「おき」潜水土及び美保航空基地機動救難士との水難救助合同訓練を年2回実施しており、潜水技能の相互確認、合同潜水する場合の意思疎通手段の確認、水中検索方法の共有を図り、訓練を重ねています。この訓練では、安全管理上の制約から当局単独では実施できない港湾区域での潜水活動や巡視船を使った訓練が可能となり、海上保安部からの指導助言を受けながら、潜水技術の向上に特化した訓練を行っています。その中で、双方の技術や装備、検索方法などを確認、共有するほか、災害活動での申し合わせ事項について話し合い、連携強化を図っています。また、当局の先着を想定した沿岸部での連携訓練を企画立案し、消防の初動活動や後着する海上保安部との情報共有、連携救出活動など、活動全体での動きを確認し、より実践的な形で連携強化を図る訓練が実施できるようになりました。



このような取り組みの中、平成28年4月13日午前2時3分ごろ鳥取県境港市潮見町におきまして、美保湾航海中の船舶が消波ブロックに衝突し、転覆、船体に船員が取り残されるという事案が発生しました。2時19分に現場到着し、現場確認及び情報収集したところ、船舶は岸壁から約10メートル離れた海上に船体を傾け、転覆状態となっていました。乗組員は8名で、6名は自力で陸まで避難しましたが、1名が船底に立ち、救助を待っており、もう1名は船内に閉じ込められている状態でした。2時20分に救助活動を開始し、初動の活動として、潜水隊員3名で船舶周囲を1周し、船舶の安定及び船内への進入経路の確認を実施しました。その結果、船舶は消波ブロックに支えられるような形で安定し、沈没の危険性は低く、水中視界も良好でしたが、進入経路については、漁網やロープ、プラスチックケースなど収容物が大量に散乱し、それらを排除しなければ確認できない状態でした。

このような状況から、当局の活動として、船底に立ち、救助を待つ1名を先に救出し、船内の要救助者については、境海上保安部巡視船「おき」潜水隊の到着を待ち、協力して救出活動に入る方針としました。船底上の要救助者の救出については、海水に没していた船尾側を動線として要救助者を確保した後、当局の救命ボートに収容、直近の漁港まで搬送し、2時52分、救出完了となりました。要救助者接触の際、真下の部屋に逃げおくれ1名がいるとの情報を得ることができ、声かけをしたところ、応答があり、壁越しに会話することができました。これにより、船室内は膝下の高さまで浸水しているが、現状海水の浸入はとまっているといった船内の状況を知ることができました。

そこで、海上保安部到着までの活動として、船内の要救助者の容態確認と船室内の状況把握のために船底上に潜水隊員を1名残し、他の2名で進入口捜索のため、散乱した収容物の撤去に当たりました。その後、3時0分に境海上保安部の水上支援ボートが到着し、3時12分には巡視船「おき」の潜水土6名が到着、合同で救助に当たることとなりました。

合同チームを編成するに当たり、本事案に関する情報共有を図った後、先に避難していた乗組員からの船内の構造に関する説明と船室内に徐々に浸水がはじまったという状況を踏まえ、救出プランについて協議しました。この結果、巡視船「おき」潜水隊長の指揮のもと、引き続き収容物の撤去作業を継続し、水中を経由して要救助者への接触を図ると同時に、エンジンカッターにより船底に開口部を設定する方法を考慮し、準備体制を整えました。

写真は、収容物撤去作業の様子です。この作業中、乗組員にボートに乗船してもらい、詳細な説明を受けながら、進入口並びに要救助者への経路を捜索しており、屋根シートの奥にあった船室への入口を発見することができました。その後、要救助者へたどり着くまでの船内の収容物撤去を繰り返し、4度目の進入で船室内の要救助者を発見しました。接触後、一旦船外へ退出し、装備、体制を整え、再度進入し、要救助者に全面マスクを着装させ、水中を経由して船外に救出しました。

今回紹介した水難救助事案は、多分野にわたる連携強化への取り組みで積み重ねてきた相互の信頼関係及び顔の見える関係が連携活動に有効であり、その重要性、必要性を再認識した事例でありました。また、当局は水難救助合同訓練により潜水技術や専門知識など経験豊富な海上保安部から学び、反対に当局の特性を生かし、救助技術及び病院前救護体制について積極的に提供してきました。このような両機関の長所を生かし、短所を補う相互扶助の関係性が災害現場での連携活動において発揮され、役割分担を明確に一つの隊として活動できた要因と考えます。

**境海上保安部との現場活動事例**

1 事故概要等  
発生日時：平成28年4月13日（水）午前2時3分  
場 所：鳥取県境港市潮見町 昭北緑地 南側岸壁付近美保湾



事故概要：美保湾航海中の船舶が消波ブロックに衝突し転覆、船体に船員が取り残されたもの。

現場到着 2時19分

<現場時の状況>  
岸壁から約10m離れた美保湾上にて、船体を傾け転覆状態となっていた。



乗組員は8名で確定。  
自力で陸上に避難した6名  
船底に立ち救助を待っている1名  
船内に取り残されている1名

2 活動状況  
救助開始 2時20分

<初期の活動>（潜水隊員3名）  
潜水ポンペは装着せず船舶を1周し、船舶の安定及び船内への進入経路の確認を実施。



↓

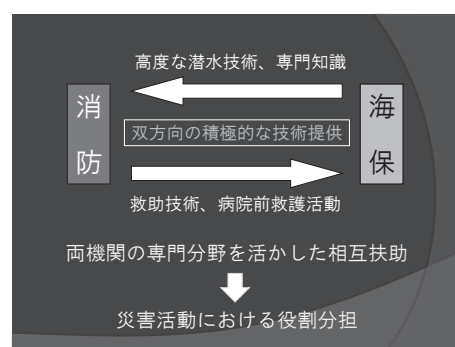
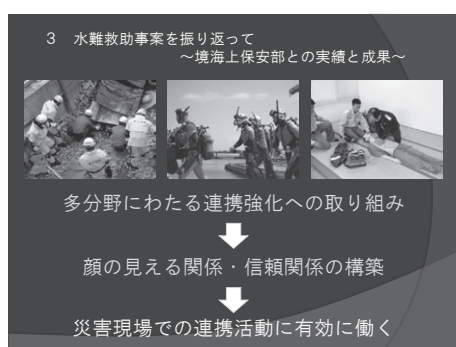
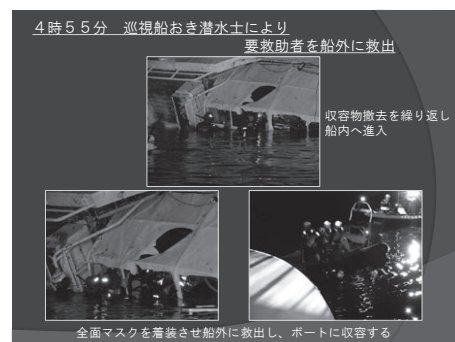
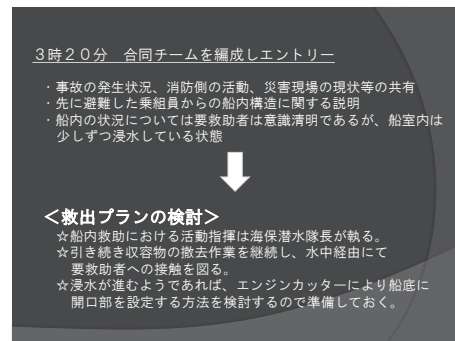
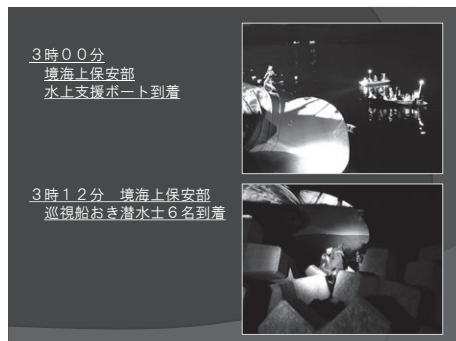
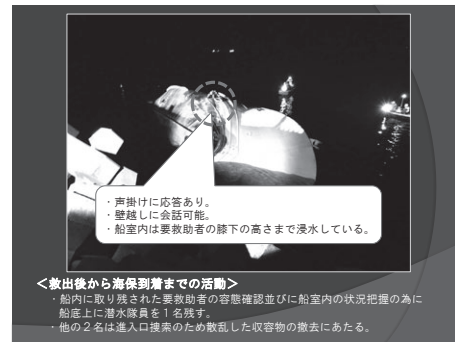
- ・船舶は安定状態
- ・水深 5m
- ・水中視界 3m
- ・流速、水温は確認できず
- ・進入経路は収容物等が散乱し排除しなければ確認できない状態

↓

デッキ側の状況



<活動方針の決定>  
☆船底に立ち救助を待つ1名を先に救出。  
☆船内に取り残された1名は、境海上保安部巡視船おき潜水隊の到着を待ち、到着後協力して救出活動に入る。



終わりに、防災関係機関との連携活動をより円滑なものとするには、合同訓練、研修を継続し、信頼関係、顔の見える関係の構築を図ることはもちろん、各機関が持つ専門的な知識、技術を積極的に提供し合うことが必要です。これを踏まえ、現在行っている取り組みをより実効性のあるものに発展させ、強固な協力体制のもと、当局の地域性を十分に生かしていきたいと考えます。

最後に、本事案は海上保安部においても特異な活動事例であり、また消防との合同潜水活動により生存救出に至った他に類を見ない事案であったことから、後日境海上保安部長より感謝状をいただいたことを申し添え、発表を終わります。





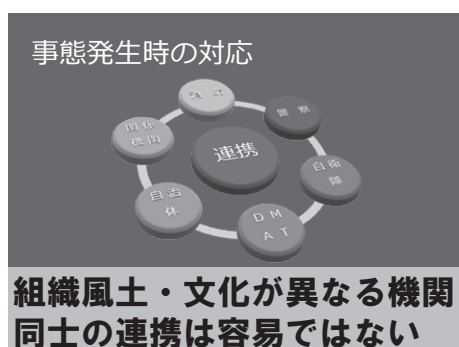
## 国家的規模のイベント開催に備えた「多機関合同連携訓練」の実施について

山武郡市広域行政組合消防本部 宇津木 章

本日は、当消防本部において今年の2月に実施いたしました実動関係機関との合同訓練について紹介をさせていただきますが、その前に本日お越しの皆さんの大半の方は現地調整所という言葉は一度は耳にしたことがあることと思います。この現地調整所とは、災害現場に集結した関係機関がその対応について調整や協議を行う場となりますが、この当たり前の調整や協議が意外と難しいといったことがこの訓練を通じてわかったところです。本日は、そのあたりを重点的にお話したいと思います。

本日のアウトラインとなります。はじめに、訓練と実施背景です。日本では、今後2019年のラグビーワールドカップ大会や2020年のオリンピック・パラリンピック東京大会など国家的規模のイベント開催が相次ぐこととなっておりますが、これらの開催に向けては、かねてよりテロなどの発生が懸念されております。一方、当消防本部では、オリンピック・パラリンピック開催時、管轄する市が3カ国の合宿地として選定されているとともに、隣接する消防本部が管轄する町ではサーフィンの競技会場があるため、競技関係者や見学者が国際空港などから各地へ向かう際は当消防本部管内を移動または宿泊することが予想されています。万が一このような地域でテロなどが発生した際の対応については、自己の消防力のみならず、他の関係機関の組織力を最大限に機能させる必要がありますが、組織風土や組織文化が異なる機関同士の連携活動は容易ではありません。このようなことから、当消防本部では実動関係機関との連携強化を目的として訓練を計画実施したところです。

続いて、現状の課題についてです。国内外における災害、危機対策について概観しますと、2011年に集結した関係機関の災害対応を効果的に進めるための国際規格が発行され、日本ではこの国際規格をもとに2013年、JIS規格化しているところです。この両方の規格において、組織間連携と協力が一番重要なことは情報の共有であるとしているところです。また、日本の防災分野における最上位の計画である防災基本計画においては、2年前に行われた一部改正により、部隊間の活動調整についてが新たに明記されているところです。このような国内外の流れにおいても、当消防本部では軽微な化学災害を想定した訓練の実施にとどまっており、他の関係機関の活動内容が理解できていないことやそのネットワークについても構築されていないことが大きな課題となっていたところです。

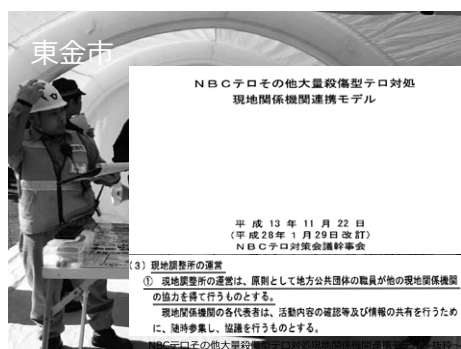


続いて、訓練実施状況です。こちらは、時間の都合上、主要となる項目についてのみお話しいたします。まず、訓練参加機関ですが、こちらは自己の訓練実施までの調整について一つずつ触れますので、割愛いたします。訓練想定につきましては、文化会館大ホールにおけるイベント開催中にテログループにより化学剤が散布され、多数の負傷者が発生したとの想定で実施いたしました。訓練実施形態につきましては、実動訓練とあわせて、仮想で設けた各機関の対策本部等から現場指揮本部等へ随時状況等を付与していく図上訓練の要素を取り入れたハイブリッド型訓練としたところです。

続いて、訓練実施までの調整についてです。東金文化会館には、訓練施設提供機関として通常開館日を使用させていただきました。調整を進めていく中で、文化会館側から訓練参加の申し出もあり、非常に円滑に調整を進めることができました。

続いて、東金市ですが、スライドにもあります、いわゆる連携モデルにおいては、現地調整所の運営は地方公共団体の職員が他の関係機関の協力を得て行うとされていることから、訓練参加を依頼したところです。しかし、調整当初は現地調整所という言葉すら認知されておらず、訓練参加にも非常にネガティブな印象を受けました。また、千葉県についても現地調整所への参画を依頼したところですが、幾つかの理由により断られております。この理由については、この発表の場で申し上げることは控えさせていただきますが、この後の総合討論などにおいて質疑があれば、お答えをしたいと思います。

続いて、千葉県警察です。こちらは、所轄警察署とNBC対応の機動隊に参加をしていただきました。訓練参加には非常に前向きでしたが、保安上の理由からか、訓練直前まで参加人数や出向車両、保有資機材などといったことが明かされず、事前の調整に大変苦心いたしました。また、千葉県警察については、除染システムを保有していないことから、実災害時は消防や自衛隊が除染の任務に当たることがわかったところです。

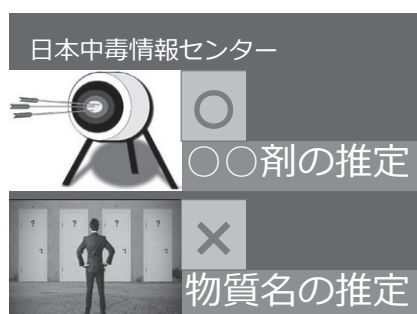


続いて、日本中毒情報センターです。こちらには、電話による参加を依頼し、指揮隊や指令課が災害各地から入手した情報を随時電話で伝え、推定される化学剤についてアドバイスを受けたところです。調整を進めていく中で、センターとして情報提供できるのは神経剤やびらん剤などといった大きな区分までであり、仮に神経剤が疑われる症状が判明しても、細かなVXやサリンなどといったところまではたどり着けないということがわかり、大変勉強になりました。

続いて、陸上自衛隊ですが、こちらは調整当初、埼玉県に所在する中央特殊武器防護隊、

こちらに参加を依頼したところですが、調整を進めていく中で、特殊武器防護隊が現場へ派遣されるのは武力攻撃事態などに認定された場合であり、本訓練のような発災から初期の数時間の段階では事態認定前であることが想定されるため、部隊の出動根拠としては困難であると指摘を受けたところです。このようなことから、発災初期においてもリエゾンとして派遣される可能性のある、千葉県習志野市にあります第1空挺団に参加をしていただきました。

最後ですが、DMATです。こちらは、本訓練の内容が特殊災害であることから、事前に打ち合わせを試みたところですが、業務多忙のためか、意外と反応は鈍く、十分な調整を行えないまま当日を迎えました。不安は的中してしまい、特殊災害であるにもかかわらず、スタンダードプレコーションすらされておらず、また本訓練では、実器具を用いた医療処置をしていただきたく、多数の訓練人形を配置したところですが、実際は言葉のみの処置となってしまう、DMATとの事前の調整について改めて困難さを実感したところです。



続いて、訓練検証結果です。皆さんのお手元のプログラム内には全8項目列举してありますが、本日は大きなポイントとして三つお示しをしたいと思います。1点目が当たり前が当たり前ではないということです。本訓練では、警察には事前に現地調整所への参画を依頼しておいたところですが、訓練が開始され、現地調整所設置後も一向に参画する気配がなかったため、消防側から半ば強制的に参画をさせてしまったところです。こちらについては、1カ月前に行われた現地踏査において、消防の現場指揮本部の隣に警察の現場指揮本部を設置することが現地調整所であると認識があらわれたものと推察できます。皆さんもご承知のとおり、警察については、当然犯人検挙に向けた活動が重点となるため、他の機関が入手した情報が捜査上不利な情報であるものや公表してはならない情報が含まれている可能性もあるため、今後も現地調整所の役割や重要性について理解を得ていく必要があると感じたところです。

また、本訓練では防護服着隊員の進入、退出は1カ所に限定して管理所を設けたところです。こちらには消防側は選任の隊長を配置しましたが、警察については、調整を行ったのですが、配置していただかず、少し見えづらいですが、訓練エリア外のこの位置に目隠し用のテントを立て、そこで防護服を完全着装した後に管理所を経由して内部進入していました。そのため、消防側と活動の役割や活動の担当面などといった情報の共有が十分に行えず、内部での活動調整に大変苦慮したところです。

こちらがその管理所のスライドとなります。いつの間にか消防側の管理隊長が警察の防



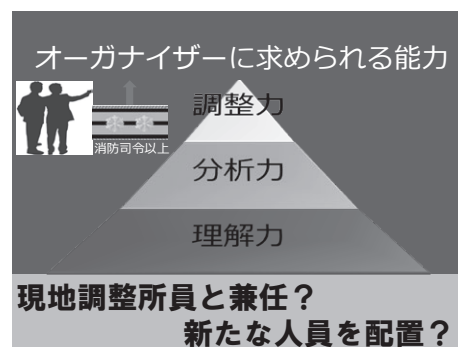
護服着装隊員の進入管理を行うといった格好となってしまうところです。このように、消防側が当たり前としている活動が他の機関からすると当たり前ではないということ、これをやはり念頭に置きながら、事前に他の機関の組織風土や組織文化について理解した上で訓練に臨むべきであったと痛感したところです。



ポイントの二つ目です。現地調整所へ取りまとめ者の配置ということです。本訓練では、災害の早期収束という点では全ての機関が一致しているものの、そこに到達するまでの優先順位やアプローチが異なっていたために、その活動調整に大変苦慮したところです。また、現地調整所に参画する人員の責任や権限についても不明確であり、現地調整所で決定した事項を自己機関に報告すると拒否されるという事態も一部見られたところです。このように、組織間連携においては、現地調整所という場の活動空間の確保だけでなく、一定の責任と権限を有する人員と取りまとめ役、いわゆるオーガナイザーの配置という人の活動空間の確保が必要となります。

ここで、このオーガナイザーについてですが、先ほどの連携モデルを見ますと、地方公共団体の職員がその任務に当たることと読み取れますが、地方公共団体の職員の通常業務等を考えると、突発的な災害対応は困難であると考えられるため、発災初期から事態の推移を逐一把握している消防機関がその任務に当たることが現実的ではないかと考えているところです。

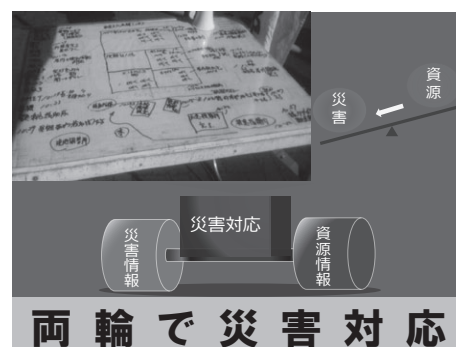
それでは、ここでこのオーガナイザーについて求められる能力について少し考えてみますと、まず大前提として、一定の責任や権限を有する人員で、他の機関の組織風土や組織文化に対する理解力があること、続いて災害に関する情報や他の機関の人的資源や物的資源、いわゆる資源情報等に対する分析力があること、そして最後にこれらをもとに最適な意思決定を調整することができる調整力を有していることが必要となります。こちらについては、消防側の現地調整所員と兼任させるか、はたまた新たな人員として送り込むかは今後の訓練で検証する必要があります。



最後のポイントとなります。災害、資源情報の両輪で対応です。本訓練終了後、現場指揮本部や現地調整所の指揮場を確認したところ、災害に関する情報が大半を占めていたところです。このような複数の機関が集結する災害現場においては、一つの機関が対応に当



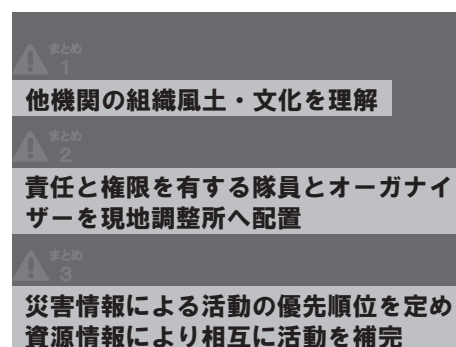
たれない分野を他の機関が補完するといった活動が必要となってくるため、やはり災害情報と資源情報、この両輪で災害対応に当たることが被害を局限化する上で重要な要素になると考えたところです。



続いて、訓練検証結果を受けた今後の対応についてです。当消防本部では、次の5点について対策を進めているところです。1点目は、現地調整所の役割やそこに参画する人員の基準を明確に定めた内規の改正です。2点目は、特殊災害マニュアル改正を見据えた有識者職員によるワーキンググループの設置、3点目は100人規模の被災者を想定した資機材の整備、4点目は同種の訓練の継続、そして最後は専門的知識を有する職員を育成するために消防大学校NBCコース等への派遣です。現在この5点について対応を進めているところです。

続いて、今後への展望についてです。本訓練のような複数の機関が集結する災害現場においては、現地調整所の調整力が重要となることは先ほどもお話をした通りです。一方、内閣府ではラグビーワールドカップやオリンピック・パラリンピック開催を前に、連携主体間における災害対応の標準化を目的としてワーキンググループを設置しており、現在も検討が重ねられているところです。このようなことから、今後も訓練を積み重ね、得られた検証課題とこのワーキンググループによって示された結果などをうまく融合させていく必要があると感じているところです。

終わりに、本訓練を通じて、組織間連携において最も重要なことは情報の共有と活動の調整であると感じたところです。災害現場の事態は進行中であり、この限られた時間の中で他の機関と情報の共有や活動の調整を図らなくてはなりません。これを可能とするためには、他の機関の組織風土や組織文化を理解した上で、一定の責任と権限を有する人員と理解力、分析力、調整力にたけたオーガナイザーを現地調整所に配置し、災害情報に合わせた活動の優先順位を定め、他の機関が保有する資源情報により、相互に活動補完を行うこと、これが災害対応に当たる上で重要なことだと考えたところです。当消防本部では、今後も訓練で培った経験のみが実災害で活用できるものであり、その経験こそが被害を最小限度に抑える力となるということを念頭に置いて、今後も関係機関との訓練を継続していく所存です。



以上となりますが、本日は大きな消防本部の方々が発表する中で、職員数270名程度の消防本部の職員である私がこのような貴重な場で発表させていただいたことに心から感謝申し上げますとともに、本日お越しの皆さんに、一人でも多くの方に千葉県には山武郡市広域行政組合消防本部という組織があるということを覚えていただければ幸いです。



## 関係機関等との効果的連携がもたらした奏功事例

東京消防庁 伴 尚樹

本日は、「東京消防庁での関係機関等との連携強化にかかわる取り組み」、「関係機関等と活動した奏功事例」、「DMATの早期運用の試行」、「他機関との連携訓練」、以上4点について発表させていただきます。

はじめに、東京消防庁での関係機関等との連携強化にかかわる取り組みについてです。東京消防庁では、関係機関等との連携強化を図り、各種災害現場での活動を効率的なものとするため、東京DMATなどの医療機関、各事業所や各防災機関等とさまざまな想定による合同訓練を実施しております。また、本年4月から、傷病者の救命と予後のさらなる向上を目指し、通報内容から「脱出不能」、「高エネルギー」、「全身または体幹部の下敷きまたは挟まれ」の三つのキーワードが聴取された場合には、東京DMATを覚知と同時に運用する試行を開始しております。そのような中、東京DMATと災害現場の事業者、消防隊が連携して活動した二つの事例を検証し、その活動効果と今後の課題について考察します。

### 東京消防庁の取り組み

- 関係機関等との連携強化  
東京DMAT等の医療機関、JR等の交通機関や東京電力(株)等の各事業所、警察や自衛隊、海上保安庁、消防団等の防災機関と合同訓練を実施
- 東京DMATの早期運用  
通報内容から、「脱出不能」、「高エネルギー」、「全身または体幹部の下敷きまたは挟まれ」のキーワードが聴取された場合には、東京DMATを覚知と同時に運用する試行を開始



消防隊と事業者が連携して活動した奏功事例です。工事現場において男性作業員が、地上から深さ約10メートルの地点で背面から約2メートル転落、直径約2センチの鉄筋が右腰部から左胸部へ貫通した救助事案です。消防隊現着時、要救助者の意識は清明、観察結果は記載の通りです。

ここで4の出場隊中に書かれているDMAT連携隊についてご説明します。DMAT連携隊とは、指揮本部長の指揮下で、東京DMATと連携して活動する現場活動支援隊です。東京DMATが出場する場合に出場し、指定病院で東京DMAT、資器材を乗せ、災害現場へ出場します。

時間経過です。「東京DMATの早期運用」により、覚知から3分後、警防本部から東京DMATが要請されています。

| 災害事例 1                                                                                                                                          |                                  | 5 時間経過         |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------------|
| 1 災害概要                                                                                                                                          | 2 医療機関搬送時の傷病名(程度)                | 覚知時分           | 9時11分              |
| 覚知時分                                                                                                                                            | 胸部よく創、腹部よく創(重症)                  | 東京DMAT要請(警防本部) | 9時14分(覚知後3分)       |
| 発生場所                                                                                                                                            | 意識 清明 呼吸24回/分 脈拍102回/分 血圧160mmHg | 最先着隊現場到着(活動開始) | 9時14分(ポンプ隊)        |
| ポンプ室地下躯体築造工事現場                                                                                                                                  | 3 救急隊到着時の要救助者のバイタル               | 特別救助隊現場到着      | 9時21分              |
| 災害状況                                                                                                                                            | 4 出場隊                            | 救急隊現場到着        | 9時25分              |
| ポンプ室地下躯体築造工事現場において、男性作業員(46歳)が、地上から約10m、地下床面から約5mの深さの地点で足場設定作業を行っており、足場から足場へ約1m飛び移ろうとした際、バランスを崩して背面から約2m転落。基礎工事に設置されていた直径約2cmの鉄筋が右腰部から左胸部へ貫通した。 | 特別救助隊 2隊(応援要請1隊)                 | 東京DMAT現場到着     | 9時43分(覚知後32分)      |
|                                                                                                                                                 | 救急隊 1隊                           | 救助完了           | 11時07分(活動時間1時間53分) |
|                                                                                                                                                 | ポンプ隊 3隊(DMAT連携隊1隊含む)             | 最終引揚           | 12時05分(管轄指揮隊)      |
|                                                                                                                                                 | 指揮隊 1隊                           |                |                    |

特別救助隊の活動概要です。現場の状況です。現着時、ポンプ隊先着、地下部分において男性作業員1名が、右腰部から左胸部にかけて鉄筋が貫通していました。工事関係者か

ら、「要救助者は地下部分において、足場設定作業中に約2メートル転落、鉄筋が突き刺さった。」との受傷機転を聴取しました。工事現場設置のタラップにより地下部分に進入、関係者より「足場は設定途中である。」との情報を得たため確認したところ、固定されていない足場に乗ることで転落する二次的災害危険、資器材の落下危険が確認できました。東京DMA Tの医師、看護師が到着しましたが、地下部分への進入が困難であったことから、要救助者の受傷機転、バイタル、鉄筋が刺さっている状況について情報を提供、救急隊は実施する処置などについて助言を得ながら活動を行いました。要救助者の落下防止措置後、エアソーにより鉄筋を切断、要救助者が終始苦痛を訴えていたことから、救出経路を確保できる場所への搬送は困難であると判断、要救助者を移動することなく救出経路を確保するため、工事関係者へ足場の組みかえによる救出経路の設定を依頼しました。設定した救出経路での救出方法は、本工事現場で使用していた移動式クレーン車の主巻フックを、つるべ式救出の支点として活用することが効果的であると判断、工事関係者へ協力を依頼し、救出を開始しました。

こちらが要救助者の刺さっていた鉄筋の状況です。地上へ救出後、東京DMA Tに対し、地下での状況、発災からの時間経過などを説明し、医師による観察、静脈路確保などを実施後、医師同乗のもと、医療機関へ搬送を開始しました。なお、搬送中は苦痛の軽減のため、東京DMA T医師により鎮痛剤が投与されており、容態変化なく医療機関へ収容しております。



要救助者の予後についてご報告いたします。こちらが鉄筋の刺さっている状況です。右腰部から左胸部にかけて貫通しております。7時間5分に及ぶ緊急手術の結果、刺さっていた鉄筋の長さは72センチ、診断名は胸腹部杓創、横行結腸損傷、横隔膜損傷の重症とのことでした。予後につきましては、23日間の入院の後、退院、自力歩行可能で、特に後遺症もないとのことでした。

本災害現場では、移動式クレーン車の主巻フックを、つるべ式救出の固定支点のみに活用しましたが、同様の災害現場では、工事関係者が操作するクレーン等による要救助者の搬送またはつり上げも考えられます。こうした、民間事業者が保有する技術、専門的知識などを有効に活用することは、要救助者の安全、確実、迅速な救出に貢献するものであり、協力を求める内容や範囲などのほか、安全管理の徹底について、各級指揮者が適切に判断することで可能になると考えます。災害現場では、消防隊が単独で活動するのではなく、関係機関、各種事業者、医療機関等と連携を密にし、要救助者を最優先とした活動が求められていると考えます。

続いて、消防隊と東京DMA Tが連携して活動した奏功事例です。塵芥車のパッカー内



回転板に、ごみ回収作業中の男性作業員の下半身が巻き込まれた救助事案です。消防隊現着時、要救助者の意識レベルはJCS I-1、ショック状態、右上腕部に挫滅創がありました。

時間経過です。こちらも覚知から3分後、警防本部から東京DMATが要請されています。

特別救助隊の活動概要です。現場到着時、停車中の塵芥車パッカー部分に、ごみ回収中の男性作業員の下半身が挟まれており、意識は清明でした。挟まれ状況を確認すると、要救助者の体が回転板の奥まで引き込まれており、車外からでは、体のどの部分が塵芥車のどこにどのように挟まれているのか、正確な把握が困難な状況でした。そのため、車両構造の把握、挟まれ位置などの特定が必要であると判断し、関係事業者を早期に要請、到着した事業者と要救助者の挟まれ位置、回転板のドライブチェーン切断による要救助者への影響などについて状況を確認しました。

| 災害事例 2             |                                                                               | 5 時間経過             |                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| 1 災害概要             |                                                                               | 覚知時分               | 8時01分          |
| 覚知時分               | 平成29年6月30日(金) 8時01分(119)                                                      | 東京DMAT要請(警防本部)     | 8時04分(覚知後3分)   |
| 発生場所               | 東京都 三鷹市 B町 三丁目<br>大学敷地内路上                                                     | 最先着隊現場到着(活動開始)     | 8時11分          |
| 災害状況               | 塵芥車(回転板式)のパッカー内回転板に、ごみ回収<br>作業中の男性作業員(47歳)の下半身が巻き込まれ<br>右大腿部が回転板と底板の間に挟まれたもの。 | (ポンプ隊、特別救助隊、救急隊同席) |                |
|                    |                                                                               | 東京DMAT現場到着         | 8時23分(覚知後22分)  |
|                    |                                                                               | 救助完了               | 9時07分(活動時間56分) |
|                    |                                                                               | 最終引揚               | 9時49分(管轄指揮隊)   |
| 2 傷病名(程度)          | 多発外傷(重篤)                                                                      |                    |                |
| 3 救急隊到着時の要救助者のバイタル | 意識レベル JCS-I(ショック状態) 呼吸24回/分<br>脈拍108回/分 右上腕部に挫滅創あり(約20cm×10cm)                |                    |                |
| 4 出場隊              |                                                                               |                    |                |
| 特別救助隊              | 2隊                                                                            |                    |                |
| 救急隊                | 1隊                                                                            |                    |                |
| ポンプ隊               | 3隊(DMAT連携隊1隊含む)                                                               |                    |                |
| 指揮隊                | 1隊                                                                            |                    |                |

東京DMAT到着後は、医師による観察を継続しながら活動を行いました。要救助者の状況、発災からの経過時間などを情報提供したところ、クラッシュシンдрームが予測されるため、医師により輸液処置、止血創傷処置が実施されました。大型油圧式救助器具により回転板と底板の間を拡張する際には、医師の医学的見地から、看護師による重炭酸ナトリウム投与後に拡張するよう指示を受け、医師と連携しながら活動を行いました。その後、全脊柱固定を実施し、要救助者を救出しました。

要救助者の予後についてご報告いたします。東京DMATは、現場においてクラッシュシンдрーム予防のための薬剤投与と輸液を実施し、右上腕骨開放骨折に伴い、圧迫止血を実施しています。医師の診断によると、到着時、要救助者は外傷性出血性ショックの状態であり、一時CPA状態となったとのことで、診断名は多発外傷の重篤とのことでした。予後ですが、ICUにおいて約3週間治療後、意識が回復、一命を取りとめたとの情報を得ています。

ここで、本災害に出場しました東京DMAT医師より、「東京DMATの早期運用」について、救命効果に対する有効性の評価をいただきましたので、ご紹介いたします。今回の事案では、「東京DMATの早期運用」により、覚知とほぼ同時に東京DMATが要請されました。このことにより、出血性ショック状態の傷病者に対し、東京DMATと消防隊が連携しながら、輸液や止血処置、クラッシュシンдрーム予防のための薬剤投与など、早期医療介入が行われました。また、災害現場に東京DMATが出場したことで、より正確な傷病者の容態、現場での処置内容等を搬送先医療機関に連絡し、現場と連携を図ることができ、医療機関へ収容後、直ちに適切な処置を行うことができました。

以上2点より、「東京DMATの早期運用」による早期医療介入は、本重症外傷患者に対して救命効果は絶大であったとの評価を得ております。今回の災害において、要救助者の状況は、外傷性出血性ショックの状態でした。災害現場での医師の処置、消防隊と医師との連携がなければ、救命は困難であったと評価されたことから、重症外傷の災害においては、医師の管理下での救助活動が必須であると考えます。消防隊とDMATとの積極的な連携が、災害現場から院内に至るまでの医療活動を継続的かつ効果的なものとし、傷病者の救命効果と予後向上に反映されるものであると考えます。また、今回の災害では、車両構造に詳しい事業者を早期に要請し、連携を図ったことで、救出の判断要素となるさまざまな情報を得ることができました。「常に要救助者のことを最優先に考え、消防、医療、事業者が連携を密にし、全力で救助する。」当たり前のことですが、人命救助に携わる者にとって、一番忘れてはいけない大切なことであると考えます。

**要救助者の予後**

- 1 東京DMATの現場処置**  
薬剤投与(重炭酸ナトリウム)、輸液、圧迫止血
- 2 到着時の要救助者の状況**  
外傷性出血性ショック、右大腿骨開放骨折、右上腕骨開放骨折  
右大腿動静脈損傷、骨盤骨折  
一時、CPA状態となる。
- 3 予後**  
ICUにて約3週間治療後、HCUへ移る。意識が回復し、一命をとりとめたとの情報を得ている。

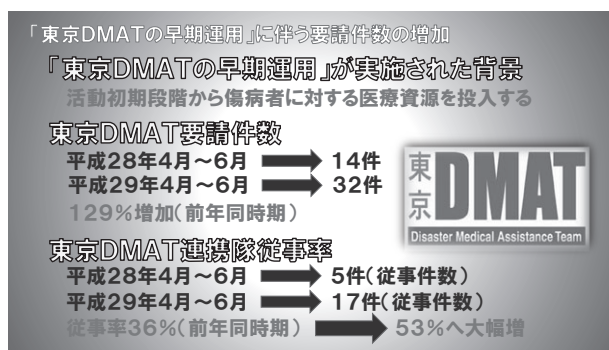
**「東京DMAT医師からの評価**

『東京DMATの早期運用』により、**覚知とほぼ同時に東京DMATが要請された。**

**早期医療介入**  
出血性ショック状態の傷病者に対し、東京DMATと消防隊が連携しながら、早期に医療介入(輸液、止血処置及びクラッシュシンドローム予防のための薬剤投与)が行われた。

**搬送先医療機関との密接な連携**  
災害現場に東京DMATが到着し、より正確な傷病者の容態及び現場での処置内容等を搬送先医療機関に連絡したことで、医療機関収容後、直ちに適切な処置を実施できた。

続きまして、本年4月より運用開始された、「東京DMATの早期運用」についてご紹介いたします。「東京DMATの早期運用」は、活動初期段階から傷病者に対して医療資源を投入することを目的として実施されています。3カ月が経過した段階での要請件数、従事率のデータがございますので、ご紹介いたします。東京DMATの要請件数は、前年同時期に比べ129%増加、従事率についても前年の36%から53%に大幅に増加しており、今後、傷病者の救命と予後のさらなる向上が期待されています。



最後に、災害現場での関係機関等との効果的な連携のため、平素から取り組むべき、他機関との連携訓練について、私の前所属である府中消防署での取り組み状況をご紹介いたします。はじめに、東京電力と連携した合同訓練について、東京電力側が作成した動画がございますので、関係者のコメントに注目してごらんください。

本訓練は、昨年鉄塔上部で作業員が意識不明となる事案が発生したことから、東京電力側からの要望により実施されました。実施内容は、送電線の概要と電氣的知識について教養を実施後、総合訓練を実施しました。

東電関係者のコメントにもあったように、東京電力側も消防、警察などの関係機関との

連携の必要性について重要視しており、お互いの技術交換の場として、大変有意義な訓練とすることができました。そのほかにも連携訓練を推進しておりますので、ご紹介いたします。

こちらは、航空自衛隊府中基地との連携訓練です。東京競馬場において、東京DMAT、府中市消防団、自衛消防隊と連携した多数傷病者対応訓練を実施しました。三多摩生コンクリート協同組合との合同訓練です。調布飛行場との合同訓練に、特別救助隊が参加しました。

まとめになります。災害はいつどこで発生するかわかりません。今回発表した災害を経験し、また、各機関との連携訓練を実施したことにより、災害現場においては、要救助者の救命及び症状悪化防止を最優先に考え、消防機関のみで対応することにとらわれず、医療関係者、事業者、自主防災組織など、関係機関と連携を密にし、あらゆる知識、技術を最大限に生かした活動を行うことが求められていると実感しております。そのためには、消防、医療、事業者が一体となり、関係する事業者などと地域に密着した、実災害に即した連携訓練を実施し、平素から有事に備え、協定の締結や協力体制の構築を推進することが必要不可欠です。人命救助に携わる各機関との連携の強化に努め、いつでも起こりうる多種多様な災害に対し、関係機関等と的確に連携した総合的な活動能力を発揮できる、精強な消防部隊の育成の必要性を提言いたしまして、発表を終わりたいと思います。この発表が、関係機関等との連携の重要性について少しでも皆様のお役にたてれば幸いです。





## 災害対応ピクトグラムの共同開発～大学機関との共同開発による1年の軌跡～

岡山市消防局 渡邊 敏規

今回我々が開発した災害対応ピクトグラムは、災害時に要救助者への指示が困難なことが予測されるNBC災害における三つの指示についてです。一つ目が歩行可能者の誘導について、二つ目がトリアージタグの取り付け、三つ目が脱衣管理についてです。本日は、大学機関と連携して開発した災害対応ピクトグラムについて発表させていただきます。

はじめに災害対応ピクトグラムについて、次に大学との連携について、最後にまとめとなります。

それでは、災害対応ピクトグラムについて説明します。現在我が国は2020年の東京オリンピック・パラリンピックを控え、世界に目を向けるとテロ災害や北朝鮮のミサイル問題など厳しい状況にあります。また、大規模災害や特殊災害なども増加傾向にあり、災害が発生した場合、多数の要救助者の発生が予測されます。このような現場では、初動において迅速かつ的確な指示を行うことがその後の活動において大変重要となり、活動時間短縮へ大きく影響します。現状消防隊の指示方法としては、声、ジェスチャー、文字があります。これらの方法でも十分かもしれませんが、先ほどお示しした通り、騒然とした現場においては指示が伝わらない可能性があります。また、要救助者の中には聴覚障害者や外国人などの要配慮者がいることも考えられ、誰にでも伝わりやすい指示が求められます。このような課題を解決するために開発したのが災害対応ピクトグラムです。

では、ピクトグラムという言葉について説明します。ピクトグラムとは、一般に絵文字や絵単語などと呼ばれ、何らかの情報や注意を示すために表示される視覚記号の一つです。現在ピクトグラムは、私たちの生活のとても身近なところで役に立っています。その中でも、誰もが知っているピクトグラムといえば、トイレマークではないでしょうか。このようにピクトグラムが一般に使用されるようになった背景には、1964年東京オリンピックがあります。オリンピック開催当時、日本では外国語でのコミュニケーションが難しく、外国人向けの案内表示なども整備されておらず、来訪者をもてなす一つの方法として、デザイナーにより発案されました。このとき作成されたピクトグラムは、社会へ還元されるべきとの思いから、著作権は放棄され、一気に全世界に広まったという背景があります。ピクトグラムを活用して、災害現場での消防隊の指示をよりわかりやすく確実に要救助者へ伝えることで、効率的な現場活動が可能となるのです。



## ピクトグラム pictogram

II

絵文字・絵単語



具体的な効果としては、次の四つが挙げられます。1. 多くの人に情報を伝えることが可能、2. 外国人や聴覚障害者を含む要配慮者に対して優しい、3. 情報収集量の多い視覚に訴える、4. 声の伝わらない状況下でも指示が可能、以上の効果が期待でき、誰にでも伝わりやすい指示が可能となります。このように、指示が困難な災害現場や要救助者に対して使用することで、よりわかりやすく消防隊の指示を伝えることが可能となります。以上が災害対応ピクトグラムの概要になります。

ここまで説明してきた災害対応ピクトグラムは、視覚的効果を生かした取り組みです。現在岡山市におきましては、この視覚的効果を活用した取り組みに力を入れています。これから岡山市の紹介とともに取り組みの一つであるPR動画を流しますので、ごらんください。

(動画上映)

皆さん、いかがでしたでしょうか。ごらんいただきましたように、ピクトグラム同様に短時間で岡山市のアピールポイントがわかっていただけたのではないのでしょうか。この続きは岡山市のホームページでもごらんいただけますので、興味のある方は目を通してください。

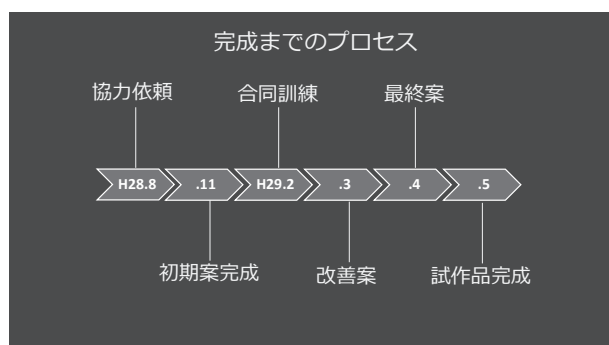
次は大学機関との連携についてです。今回の開発については、医療分野におけるデザインを研究している川崎医療福祉大学医療マネジメント学部医療デザイン学科に協力を依頼し、同学科の青木教授をはじめ学生5名と進めてまいりました。

開発における大まかなプロセスは、昨年(平成)28年8月に開発を依頼して、同年11月に初期案が完成しました。翌年(平成)29年2月に合同検証訓練の実施、検証とディスカッションを繰り返して3月に改善案が完成、ここでさらに調整を行い、最終案の完成が4月、その後試作品の標識が完成しました。デザインについては、学生5名がそれぞれ考え、でき上がったものについて、各自にプレゼンを行っていただくという方法で進めてまいりました。

依頼後にはじめてでき上がった初期案は、A3サイズで赤を基調としたものや、文字の表記、英語の併記についてもさまざまでした。そこで、今年2月に初期案を使用してNBC災害合同検証訓練を実施し、検証を行いました。

### 期待できる効果

- ・多くの人に情報を伝える
- ・要配慮者に対してやさしい
- ・視覚に訴える
- ・声が伝わらなくても指示可能



合同検証訓練について説明します。目的は、災害対応ピクトグラムを使用して効率的な消防活動を行う。学生5名に要救助者として参加してもらい、実践的な訓練とする。ピクトグラムの検証を行い、その後の改良に生かす。検証結果から、初期案のA3サイズは屋外で使用するには小さく見づらかった、ピクトグラムがあることで指示が伝わりやすかった、岡山市で使用している黄色の化学防護服には、試作していた赤を基調としたデザインでは目立たなかったなどの意見があり、ピクトグラムの効果を感じるとともに、改良が必要な部分もたくさん見られた結果となりました。

**合同検証訓練**

目的

- ・ 効率的な消防活動
- ・ 実践的な訓練
- ・ ピクトグラムの検証

これを踏まえ、デザインの改良に次のような統一事項を設けることとしました。A3からA2サイズへ対応したもの、色覚特性の方にもわかりやすい青と白という配色にする、色を赤から黄色に対し目立つ青色へ、隅に余白を設け、持っても隠れないようにすること、以上の統一事項をもとに再度デザインの変更、検証、ディスカッションというPDCAサイクルを繰り返し、最終案が完成しました。

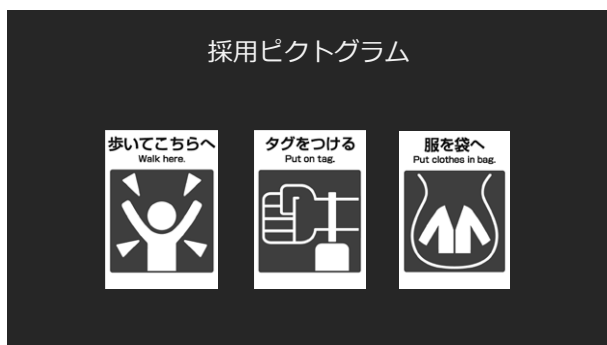
最終案完成後は、各デザインの聞き取り調査やアンケートを一般の方や子供、外国人などへ実施し、最終案の中から一つのデザインを当局の災害対応ピクトグラムとして決定しました。

**デザイン統一事項**

- ・ A3→A2（縦59cm×横42cm）
- ・ 色覚特性の方にも分かり易い配色（白×青）
- ・ 黄色に対して目立つ青色へ
- ・ 隅を持っても隠れない



採用したピクトグラムを使用して、より現場で使いやすくするため標識を作成しました。この標識を先日当局が参加した中国地区DMA T実動訓練で使用しました。そのときの映像と初期案を使用した合同検証訓練の映像を比較しましたので、ごらんください。



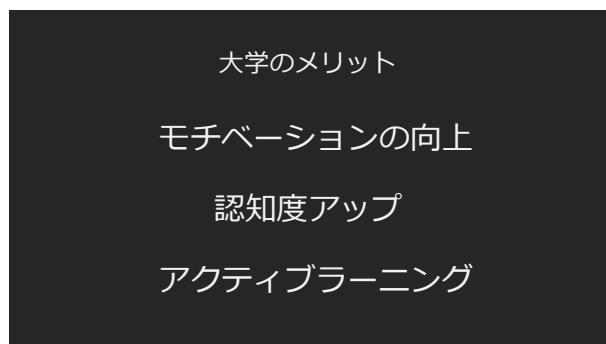
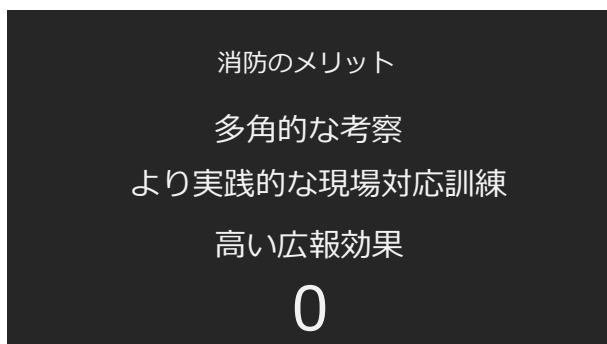
(動画上映)

いかがでしょうか。このように、初期案に比べ、最終案はかなり見やすくなったのではないのでしょうか。

続いて、連携によって生まれたメリットについてです。今回共同で製作したことにより、消防、大学それぞれにメリットが生まれました。まずは、消防側のメリットについてです。ピクトグラムのデザインについて、専門的な知識や技術を取り入れることができ、デザインという観点から災害について多角的に考察することができた。学生が要救助者として参加することで、より実践的な訓練とすることができた。マスコミの注目度も高く、高い広報効果があり、開発における費用はゼロでした。

次に、大学側のメリットについてです。マスコミや外部の目が入ることで学生のモチベーションアップにつながった。マスコミ取材等により、学科の認知度も上がり、高い広報効果があった。学生主体で実践的にディスカッション、プレゼン、検証を行うことができ、アクティブラーニングのいい機会となりました。このような連携により、消防、大学ともに多くのメリットが生まれました。さらに、この連携の先には、市民へのサービス向上という大きなメリットが生まれることも期待できます。

今回の開発を通して、川崎医療福祉大学と深い関係性を築くことができました。今後は、本開発に携わった学生から後輩へと引き継いでいく形で継続していきます。そして、現在も継続的にピクトグラムの作成に取りかかっているところです。



まとめになりますが、今回は、NBC災害という切り口からピクトグラムを開発し、災害対応ピクトグラムの基礎を築くことができました。また、アナログであることで、導入



もしやすく、簡単に使用することが可能です。今後は、現場指揮所の表示、火災予防広報、避難場所の表示などの作成も予定しており、NBC災害以外の災害にも対応したピクトグラムの作成を行っていき、現場活動の円滑化を目指します。なお、今回開発したピクトグラムについては、希望がありましたら、データ提供していく予定です。

このように、ピクトグラムはさらなる発展が期待できます。この取り組みを全国へ向け発信していき、1964年の東京オリンピックで世界に広がったように、今度は災害対応ピクトグラムが2020年東京オリンピック・パラリンピックを機に全国へ広がっていくことを期待します。

今回の開発に当たっては、ふだんの何気ない小さな気づきからはじまっていました。私は、この小さな気づきが非常に大切であると考えます。この気づきを大切にしていけることが今後もよりよいアイデアや発展へとつながっていくと考えます。いつか、必ず起こる災害に備えるため、今後も小さな気づきを大切に、探究心を絶やさず一層の研究を重ねていく所存です。



皆様、ご清聴いただき、ありがとうございました。



## テロ災害における警察機関との連携強化について

川崎市消防局 飯岡 将俊

本日発表する内容は、次の通りとなっております。川崎市の紹介、他機関との連携、現状と課題、警察機関との合同訓練。

まずはじめに、川崎市について紹介いたします。当市は、関東圏南西部、神奈川県の大東部に位置する政令指定都市で、東西に細長い地形をしております。北側は東京都、南側は神奈川県横浜市に隣接し、七つの行政区に分かれており、8署28出張所体制で地域を守っております。

続いて、救助隊の配置について説明いたします。川崎市は、八つの消防署のうち、2署に特別高度救助隊、6署に特別救助隊、3署に水難救助隊を配置しております。また、航空隊を1隊配置しており、計12隊で運用しています。川崎市は、市民が愛着と誇りを持てるまちづくりを図るため、ミューザ川崎シンフォニーホールを中心に音楽のまちづくりを進めています。また、川崎区にあります川崎大師には毎年多くの参拝客が訪れ、スポーツではサッカーJリーグ川崎フロンターレのホームタウンとして有名かと思えます。市の中央部には、高層建築物が建ち並び、現在新しいまちづくりが進んでおり、当市の人口は2017年4月で150万人を突破しました。地域特性ですが、市の南部には石油コンビナートなど、特別防災区域を有しています。また、国際戦略拠点キングスカイフロントと呼ばれるエリアをはじめ、市内には科学技術に関する研究開発機関が数多く立地しており、研究開発都市としての特徴もあわせ持っています。

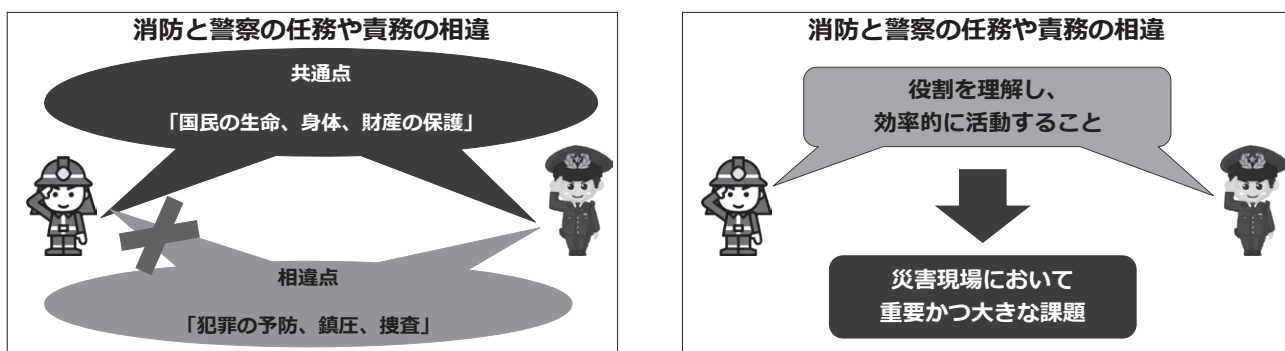


続いて、他機関との連携について説明いたします。近年世界各地で頻発しているテロ災害は多種多様化しており、災害の形態を予測することが困難になってきています。日本においては、2019年にラグビーワールドカップ、2020年にオリンピック・パラリンピックという国際的な大規模イベントの開催が予定されており、空港や鉄道施設、大規模集客施設など、テロの発生が危惧されている状況にあります。テロをはじめとする大規模災害は、発生場所、発生方法を予測することが難しく、被害が拡大する可能性が否定できないことから、当局としては災害対応能力の向上を目指し日々訓練に取り組んでいます。しかし、要救助者を迅速に救出し、災害を早期に収束させるためには、他機関との連携が非常に重要です。大規模災害に対しては、早期の状況把握、被害状況の確認、情報収集、避難誘導、救出、活動が多岐にわたることから、消防機関にとって警察機関との連携は不可欠である

と考え、当局は警察機関との合同訓練を実施しています。



続いて、現状と課題について説明いたします。消防機関と警察機関とでは求められる任務や責務、権限に相違があるため、連携がとりにくい現場もあるのが現状であると感じています。消防機関の任務は、消防組織法第1条に、国民の生命、身体、財産の保護や被害の軽減、傷病者の搬送などがうたわれているのに対し、警察機関の任務は警察法第2条に、個人の生命、身体、財産の保護や犯罪の予防、鎮圧及び捜査、被疑者の逮捕、交通の取り締まりなどがうたわれています。消防機関と警察機関に与えられている任務において、国民の生命、身体、財産の保護は共通していますが、犯罪の予防、鎮圧、捜査をはじめとする警察の任務は消防機関とは異なります。それぞれの機関が果たさなければならない役割を理解し、効率的に活動することは災害現場において非常に重要であり、それを実現することは大きな課題となっていますと考えます。

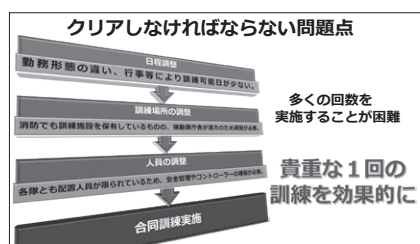
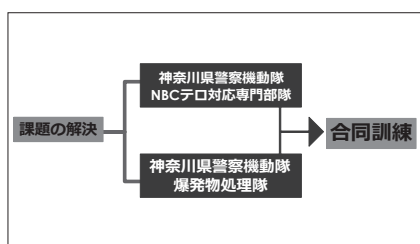
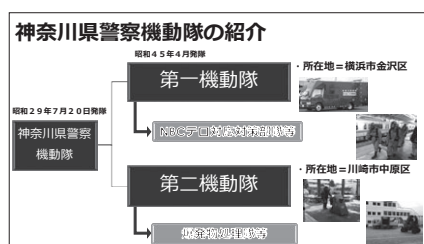


続いて、神奈川県警察機動隊を紹介します。神奈川県警察機動隊は、昭和29年7月1日、都道府県単位の警察となった新警察制度発足に伴い、警備実施等の部隊活動の中核として同年7月20日に編成されました。昭和45年4月、神奈川県警察機動隊は第1機動隊と第2機動隊に分割されました。現在は、第1機動隊が横浜市金沢区、第2機動隊が川崎市中原区にあります。最近では、高まるテロの脅威から県民生活の安全を守るため、重要施設に加え、ソフトターゲットと呼ばれる繁華街や主要な交通機関等に対する警戒を行うとともに、機能別部隊として、NBCテロ対応専門部隊、爆発物処理隊が活動しています。

当局においては、課題の解決を目的として、NBCテロ対応専門部隊及び爆発物処理隊と合同訓練を実施しております。他機関との合同訓練を実施するためには、日程、訓練場所、人員、クリアしなければならないさまざまな問題があり、多くの回数を実施することが困難であるのが現状だと感じています。調整を重ね、実施するまでに至ったその貴重な

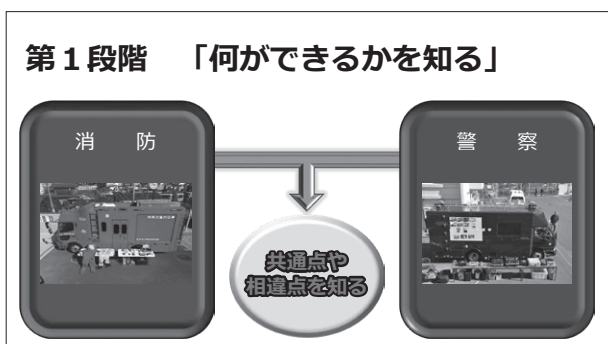


1回の訓練をより効果的な内容にするためには、どのような方法で訓練を進めていけばよいのでしょうか。単発的な訓練や広報活動的な訓練は、隊員の災害対応能力を向上させますが、他機関の活動に対する理解まではつながっていないのが現状であると思います。

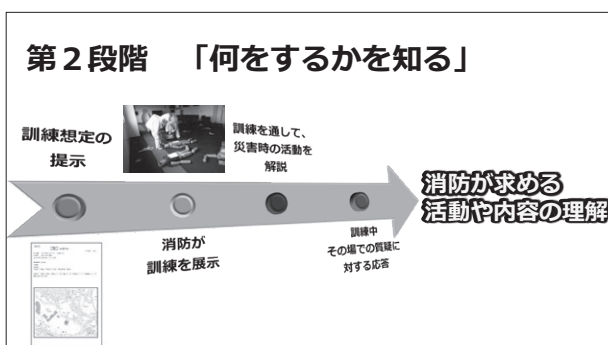


そこで、第1段階、何ができるかを知る、第2段階、何をするかを知る、第3段階、理解し、共通認識を持つ、第4段階、現場活動へつなげるとし、段階的に訓練を実施して、各機関の活動内容や課題を共有、理解し、連携の強化を図るための訓練を実施することが重要だと考えました。本日は、川崎市が実践している警察機関との合同訓練の一例を紹介したいと思います。

第1段階、お互い何ができるかを知ることが目的として、当局が保有している特殊災害対応車及びNBC災害対応資機材について展示及び概要説明を実施した後、神奈川県警察機動隊NBCテロ対応専門部隊が現在保有している車両や資機材の展示及び概要説明を受けました。保有する車両や資機材の共通点、相違点を知ることにより、NBCテロ災害などが発生した際に警察機関がどのような活動ができるのかを知ることができました。



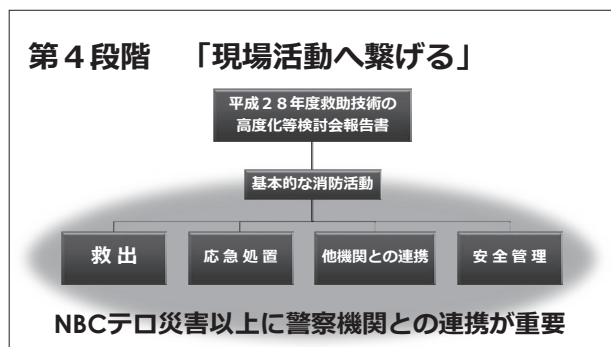
第2段階、お互い何をするかを知ることが目的として、NBCテロ災害を想定し、当局の特別高度救助隊及びNBCテロ災害対応消防隊が災害活動を展示しました。警察機関に対し、消防機関が現在実施している災害活動を解説しながら展示することにより、活動の目的や内容の理解を得ることを主眼に置き、訓練を実施しました。訓練内容としては、施設内に何者かが液体をまき、要救助者が複数発生したとの訓練想定を提示、特別高度救助隊員を中心として訓練の展示を実施しました。活動は、レベルA防護措置の隊員3名が1次進入隊として施設内に進入、要救助者3名を発見した後、救出活動及びまかれた液体の拡散防止措置、簡易検知活動について、解説をまじえながら実施しました。警察機関へ消防機関の災害対応活動を展示する機会は従来なかったもので、消防機関の活動への理解を深めるよい機会となりました。



第3段階、理解し、共通認識を持つことを目的として、当局の特別高度救助隊と神奈川県警察機動隊NBCテロ対応専門部隊で意見交換を実施しました。最前線で活動している隊員同士が車座方式で意見交換をすることにより、実際に抱えている問題点や課題、お互いの組織や業務について意見を出し合うことにより、消防機関と警察機関おのおのが活動に関する考え方を共有する場となりました。顔の見える関係を構築することは、各機関にとって有意義であり、連携を強化し、効率的な活動へつながっていくと思います。



第4段階、現場活動へつなげることを目的として、爆弾テロ災害の実践的訓練を実施しました。世界各地で発生し、日本でも発生が危惧されている爆弾テロ災害は、平成28年度、救助技術の高度化等検討会報告書の中で、爆弾テロ災害時における消防機関が行う活動マニュアルとして、要救助者の救出、傷病者の応急処置、関係機関との連携、安全管理等における基本的な消防活動について示されており、NBCテロ災害以上に警察機関との連携が必要になってきます。



当局では、爆弾テロ災害に対応する能力を向上させるため、神奈川県警察機動隊の爆発物処理隊と合同訓練を実施しています。2017年9月に行った訓練では、大型バスを使用し、バスロータリーにおいて爆弾テロが発生したという訓練想定に基づき、訓練を実施しました。活動としては、消防機関が検知、救出活動、避難誘導を実施、警察機関が爆発物の処理を実施しました。訓練ではあるものの、爆弾テロ災害において警察機関と連携して活動することができ、貴重な訓練になりました。

終わりに、災害現場において職責の異なる各機関が連携して活動することは決して簡単なことではありません。しかし、今回紹介させていただいた事例のように、どのような資機材を保有し、どのような災害活動が可能であるのかをお互いに情報交換することからはじめ、知識や技術を共有しておくことは救助活動の効率化につながり、国民の生命、身体、財産の保護へとつながっていくと考えます。テロ災害をはじめとする大規模災害は、いつどこで発生するかわかりません。起こり得るさまざまな災害を想定し、今すぐにでも災害へ立ち向かう準備が必要です。

# 総合討論







# 総合討論

## 1 テーマ

「関係機関との連携」

## 2 パネリスト

- ・大友 康裕 氏（東京医科歯科大学大学院）
- ・岩下 剛 氏（内閣参事官）
- ・本土淳一郎 氏（大阪市消防局）
- ・宮中 智弘 氏（神戸市消防局）
- ・重親 弘範 氏（鳥取県西部広域行政管理組合消防局）
- ・宇津木 章 氏（山武郡市広域行政組合消防本部）
- ・伴 尚樹 氏（東京消防庁）
- ・渡邊 敏規 氏（岡山市消防局）
- ・飯岡 将俊 氏（川崎市消防局）

## 3 司会者

消防庁国民保護・防災部 参事官補佐 布川 賢治

## 総合討論録

### 「関係機関との連携」

(司会) それでは、総合討論をはじめさせていただきます。この総合討論は、関係機関との連携をテーマに行います。これからの進行につきましては、消防庁国民保護防災部参事官補佐、布川賢治が務めます。それでは、布川参事官補佐、よろしくお願いいたします。

(布川) それでは、ただいまから総合討論を行います。進行を務めます消防庁国民保護防災部、布川と申します。よろしくお願いいたします。まず、総合討論に先立ちまして、皆様のご紹介をさせていただきます。本日も講演をしていただきました東京医科歯科大学大学院救急災害医学教授、大友康裕様です。本日も講演をいただきました岩下様の代理でございます内閣官房副長官補付参事官補佐、堺尚大様でございます。続いて、特別報告をいただきました大阪市消防局、本土淳一郎様でございます。続きまして、事例研究発表をしていただきました神戸市消防局、宮中智弘様でございます。鳥取県西部広域行政管理組合消防局、重親弘範様でございます。山武郡市広域行政組合消防本部、宇津木章様でございます。東京消防庁、伴尚樹様でございます。岡山市消防局、渡邊敏規様でございます。川崎市消防局、飯岡将俊様でございます。以上のメンバーで、会場の皆様からご意見、ご質問、ご提案などを伺いながら討論を進めさせていただきたいと思います。冒頭特別講演をいただきましたご先生方、ご質問等をお受けすることができておりませんので、この時間、最初の時間を使いまして、ご質問等を会場からお受けしたいと思います。ご質問に際しましては、まずはじめに所属、消防本部名と、それからお名前、それからどなたに対してのご質問かということで、まずそれをお伝えした後にご質問いただきたいと思います。それでは、まずはじめに、大友先生、それから堺様、この二つ、ご発表いただきましたテーマについて、会場の方からご質問を受けたいと思いますが、どなたか挙手を。どなたかございませんか。(挙手する者なし) それでは、私のほうからちょっとご質問させていただきたいと思います。まず、大友先生のほう、MCLSということでご発表いただいたのですが、そこの参加者というのは、救急隊員がメインなのか、それとも消防隊や、指揮隊の方もお見えになるのか、そういった構成を教えてください。

(大友) 主に救急隊になります。ただ、一部救助隊の方、それから消防署の幹部、警防課長とか署長、副署長等も受講いただいております。これに関しては、丸1日じゃなくて、半日の医学的内容を少し減らした、しかも試験を除いたマネジメントコースというものも開催しております。満遍なく消防の皆さんに受講いただいているというふうに思います。

(布川) ありがとうございます。このMCLSコース、参加をしたことがある方というのはどれだけご会場の中にお見えですかね。(会場内挙手) 結構いますね。それではもう1点、今度は堺様のほうにご質問をちょっとさせていただきたいと思いますが、先ほどスライドの中でですね、宇津木様が多分お話をされていたかと思うんですが、いわゆる現地調整所の運営のお話、地方自治体、地方公共団体が行うという中で、実質的には消防本部がやるだろう、そういったご意見がありました。もう1点、そこの中にもう一つあるのが、情報のとり方で、いわゆる消防の指令センターというのが拠点になっているかと思えます。実際問題として、まずそのつくり込みの中ではどうなんですかね。消防指令センターが、やっぱり情報の中心になるというお考えということよろしいでしょうか。

(堺) まず、1 番目にご質問いただいた現地調整所の説明をさせていただきたいと思います。まず、現地調整所については、モデル上、自治体の職員等も派遣されて、その方が主導で運営をするというふうに記載をされておりますが、実態としては、現地で活動をはじめた消防機関、警察機関等が情報を必要だということで集まって自然に調整を開始すると。実態としては、もうその時点で既に現地調整所については立ち上がっているというような状況とみなして構わないと思います。ただし、自治体の職員が入ることによって、その現地調整所と自治体とのパイプができますので、その時点で完全に現地調整所の機能を全て果たし得る形として成立したというような認識をしていただきたいと思います。もう一つ、消防指令室の役割が現在なぜこのように規定されているかという点、現在、先ほどモデルの説明の中で何段階か説明いたしましたが、連絡体制、救助、搬送、あと原因物質の特定、汚染検査等ありますけども、もともとこのモデルについては、特に救助と救急搬送の段階を個々捉えた場合を着想してその概念が発生したというものでありまして、よって今回それぞれの段階はありますけども、救助、救急搬送の段階においては、救助というものについて中心的な役割を担う消防、あと専門機関、医療機関というこの三角のつながりができると。それで、ほかのところについては、消防指令室に限らずに、それぞれ主導となる部署が変わっていくと、そういうふうな構成になっております。以上です。

(布川) ありがとうございます。今いただいたご意見ということで、現地活動機関の連携モデルという構成ということがよくわかりになったかと思います。加えて、大友先生が1点あるそうなので。

(大友) 現地調整所もしくは現地関係機関連携モデルに関して補足で、なぜ消防の指令室が中心となるかということをお話したいと思うんですが、今お話があったように、この現地調整所と、それから医療機関と専門機関、研究機関等をつなぐに当たって、特に医療機関の情報を常にやりとりしているのは消防の指令室でございます。医療機関に対する、もしくは医師、看護師に対する研修会では、一方的に消防から情報をもらうだけではなくて、自力で来た患者さんの症状、こういう症状なんだけれども、恐らくこういう剤が使われている可能性があるよということを消防の指令室にフィードバックしようということを提案、もしくはそういうふうに教育しておりまして、圧倒的に通信インフラがしっかりしているのが消防の指令室ですので、そこをハブとして情報のやりとりをしていこうというふうに考えておりまして、それがやはり一番ふさわしい中心になるんじゃないかというふうに思います。

(布川) ありがとうございます。情報のフィードバックということで、指令センターが中心というご意見でございます。もう1点、今度は消防本部の皆様からちょっとお伺いをしたいんですけれども、書きぶりとして消防指令センターという書き方をしております。かたやこういった大きな災害というものが発生すると、恐らく指令センターだけでは災害現場を回せない状況になっているかと。それぞれ本部の言い方、例えば消防本部室なのか、消防統括室なのか、多分別の組織が恐らく立ち上がっているだろうと。そういったときに、そこと指令センターとの情報のやりとり、共有というのはどういった感じになっているかというのは、どなたか代表でご回答いただけると助かるんですが。大変で恐縮でございますが、東京消防庁の伴さん、どうでしょうか。

(伴) 大変難しい質問なんですけれども、大規模災害が起きたときは、警防本部ではなくて、署隊本部で署として運用してやるように東京消防庁ではなっておりますので、署としていろいろな災害に対応するような対応を行っているかと思います。

(布川) ありがとうございます。あと、この点ですね、この点に限らずですが、会場の方でこういったご意見がありますよといった方、もしよければ挙手をお願いしたいんですが、お願いします。

(サトウ) 東京消防庁豊島消防署のサトウと申します。ご意見といいますか、質問になってしまうんですが、本日は貴重な事例研究を紹介していただき、ありがとうございます。千葉県の方、宇津木章氏にお伺いしたいんですが、とてもすばらしい講演で自分自身見入ってしまったんですけども、全て暗記されているような形で、何か参考にされた講演などというのはあったんでしょうか。

(宇津木) ありがとうございます。スティーブ・ジョブズの本を読みました。そっちのほうで半分以上占めまして、最終的に頑張ったのは残り2週間程度です。

(布川) ありがとうございます。スティーブ・ジョブズということで、なかなか私も見入ってしまっていてですね、定位置にいないので、視線がいろいろとありましたけども、ああいった演出というのはやっぱり引きつけるために必要なものかなと思いながら見ていました。ありがとうございます。もう1点、特別報告で大阪市消防局さん、トレンチの関係、発表していただきましたけれども、ちょっと会場の皆さんで、トレンチの救出方法、マニュアルですとか、こういった方法でやっているですとか、例えばこういったケースにはどうやったほうがいいだとか、そういった関係でご質問のある方は挙手をお願いいたします。

(シモムラ) 愛知県豊橋市消防本部のシモムラと申します。本日は、有意義な、また興味深い講演、発表をありがとうございました。質問なんですけれども、本市でも土砂災害救出訓練ということで先日実施をしました。そのときにいろいろな課題がありまして、まず側壁、側壁の打ち込み方なんですけれども、コンパネを使用して、打ち込むときに掛矢を使用しました。そのときに、打ち込んでいくときにコンパネのへりがぼろぼろと、このまま打ち込み続けると折れるのではないかというぐらいまでになってしまいました。そのときに当て木とかを設定するのかというのが一つと、あと本市は職員320名程度の消防本部なんですけれども、常備として資機材を準備しておくというのがなかなか困難でありまして、局消防の方とはちょっと違うんですけれども、提携しているホームセンターとか、そういった場所があるのかどうか、そういった災害が発生したときに、準備だったり、その現地まで持ってきてもらえるような構築はされているのかどうか、そういったことを質問したいと思います。よろしくお願いします。

(本土) ご質問ありがとうございます。まず、1点目の側壁の打ち込みのときの当て木ですけども、当局も当初していなかったんですけども、同じような課題が出たところで、当て木は努めてやるようにしています。どういった当て木かといいますと、ショアリングで使うような2×4の木材がありますよね、あれをうまく扱いやすい60センチぐらいに切って当てて、その上から掛矢で打ち込むという形をとっております。もう1点は、資機材の準備というのを、提携している業者とかがあるかというところなんですけど、ありません。災害現場に持っていく状況というのは、今構築している段階ですけども、資機材というのは常に常備はしておりますので、それをどこが持っていくかというところで、それはその状況に応じて資機材を持っていくという形をとっております。以上です。

(布川) よろしかったでしょうか。ありがとうございます。大友先生のほうからということで。



(大友) 今日は大変興味深く聞かせていただきました。ありがとうございました。確かに胸、首のレベルまで埋まってしまったら多分呼吸はできないなというのを、確かに考えてみたらそうだなと思ったんですが、ですのでいち早くその胸のところの土砂を除くというのはその通りだと思うんですが、ちょっと私がいまいちわからないので、教えてほしいのは、調べた範囲でいいのですが、胸まで埋まっているときの生存期間というのですかね、どのぐらいもつかというのを、もし何か過去の事案とか、もしくは実験の結果とか、何かあれば教えていただきたいんですけど。

(本土) ありがとうございます。サイロとかの事故で、もともとあるところ、比較的軽い土質のところに埋まっていく状況のときは生存率があるんじゃないかなと私もは考えています。ただ、土砂災害とかですね、単にそこに埋まっているだけじゃなくて、すごい圧力で雪崩のような形で埋まった場合は極めて生存率は低いのではないかなと考えております。

(大友) 何分間もつかというのは。

(本土) それはちょっとわかりません。ただ、早ければ早いほうがいいというのは間違いないところで、また時間がかかる救出になるのであれば、クラッシュも考慮すべきだなというのはもちろん私どもの救助のプランとしては組み込んでおります。以上です。

(布川) ありがとうございます。ほかにトレンチの関係でございませうかね。あと、宇津木さんのほうでみずからリクエストしてくれといったようなお話があったような気がしますけども、そういった連携ということがなかなか認知されていないという話でございました。断られた理由というか、そういったことが多分あったと思うのですが、恐らく皆様今後そういったことを調整していく上でぜひ知っておきたいかなという気がしていますので、その点ちょっとお話いただけるとありがたいのですが。

(宇津木) はい、わかりました。誤解をおそれずに正直に話させてもらいますと、私自身、緊急消防援助隊の全国訓練で千葉県庁に派遣されたことがありまして、県庁の方の気質というのは大体想像はしていましたが、実際にこの訓練の話を持っていったときに言われたのが大きく二つです。1点目は、やったことのない訓練はやりたくないということです。それともう一つは、一つの消防本部が頼んできたことに県が動くことはない。本当に正直に言うと、こういう感じでした。何となく県の人らしいなという印象は受けたんですが、まずはそれもそうなのかなと思いつつやらせていただいて、ちょっと余談なんですけれども、その後に2人ほど現地調整所員で出していただけませんかという話をしたところ、難しいという回答が帰ってきたのですが、後日、一応お願いした経緯もあったので、訓練の見学案内を出しましたら、忙しいとは言っていたのですが、6人ほど見学の回答が来まして、そういったところで行政の人と消防の人の温度差というのはやっぱりまだあるのかなというふうに感じたところなんです。

(布川) ありがとうございます。私も出身母体でいろいろ県と調整することはございますが、やっぱりなかなか時間がかかるかなという気はしています。ただ、こつこつやっていけば、消防の大事さということとは多分わかっていたかと思うので、私の地元でも今では愛知県とはうまくやっている部分もあります。ということで、皆様も地道な努力を続けていただけると助かります。あと、2階のほうでちょっと

挙手されていた方がお見えになっていたと思いますが、2階の方、よろしくお願いします。

(タケムラ)ありがとうございます。広島県の沿岸部にあります呉市から参りましたタケムラと申します。本日は、こういったお時間をとっていただき、ありがとうございます。また、先輩方々を差しおきまして質問させていただきます。我々消防行政機関にとって、やはりその活動上の法的根拠というのは重要だと思います。今日のお話ですと、関係機関との連携で、その中でもNBC災害、CBRNE等のお話が多かったと思います。聞きたいのは、CBRNE等の災害だと要救助者が多数いて、ホットゾーン、ウォームゾーン、コールドゾーンと区分けをするわけですが、歩行ができない要救助者はその場にとどまってもらえると思うんですけども、歩行ができる要救助者に関しては、ホットゾーンから出ようとしていたり、こちらから依頼しても、パニック状態になったりして、なかなか管理下に置けない場合があると思います。そういった場合の我々ができること、その場にとどまってもらうために法的にできること、またどういうふうな形で実際の消防本部等で対応されているのかというところ、まず法的根拠については内閣官房の堺様にお聞きしたいと思います。

(堺) お答えします。法的根拠については、率直に申し上げて、ないものと承知をしております。特に生物とかの災害になりますと、症状が潜伏を経てから出るようなものになりますので、その場合に、Cよりも特に顕著にそういう状況が発生すると思われるんですけども、それを強制的にとめ置くものについてはないと。そのために、監視、サーベイランスを強化するというような手法が必要になるということで措置している現状であります。ご指摘の問題認識については、こちらも共有しているということで、知っていただければと思います。以上です。

(タケムラ) ありがとうございます。続けてなんですけれど、ほかの消防本部の方にも実際どういった対応をしているのかというのをご教授いただければ幸いです。

(布川) 順番でお聞きすればよろしいですかね。どうでしょうか。それとも、会場の皆さん、こういった対応はしているかということによろしいですか。

(タケムラ) それで結構です。

(布川) 今のいわゆるゾーニングですね、その中から多分端的に言うと、そこにお見えになる方を消防機関が強制してそこにとどめさせることができるかということかと思うんですが、そういった場合、この会場にお見えの皆さんでこういった対応をしているよということがもしあれば挙手をお願いしたいと思いますが、なかなか難しい質問かなと思います。大友先生のほうからちょっとご意見ということで。

(大友康裕) 化学剤で汚染している被害者の方をそこにとどまれというのは、どんどん、どんどんその症状が悪化するのを待っているということになってしまうわけですね。ですので、とどめておくにしても、どんどん被曝する、新しく吸入する、ガスの場合ですね、ということはいかに回避するかということがその傷病者のその後の予後に関しては大事になってきますので、とどめておくとともに、服を脱げる環境を提示してあげることで、とにかく服を脱げということをやってあげることが非常に大事だと思います。そうすることによって、我々のためにいろんなことを対応してくれているんだということを被

害者の方もわかりますので、言うことを聞くんじゃないかなと。ただそこにいろということを強制した場合には、恐らく言うことを聞かなくて、こんなぐあいが悪いし、もう病院に行かせてくれということになると思うので、その辺を対応していますよということを示すためにも、服を脱げる環境、あとこれから毒性の高いものが付着しているので洗いますからということ言えば残ってくれるんじゃないかなと。そのほうがあなたのためですよということになると思うんですけど。

(布川) ありがとうございます。どうでしょうか。

(タケムラ) ありがとうございます。

(布川) ちょっと視点変わりますが、こういったような状況を想定して、岡山市さん、ピクトグラムってどうだったのでしょうか。

(渡邊) 先ほどの質問にありましたように、歩行可能者の誘導というところで、やはりそういった歩ける人の人数が恐らく多いと思いますので、そういった方を一度に1カ所に集めて、早く脱衣管理をして救出するということを目的にこの災害対応ピクトグラムというものをつくりましたので、まずそういう脱衣管理場所で、私たちが防護装備をつけているところでコミュニケーションはやはりとりづらいと感じましたので、ああいった絵柄を用いてコミュニケーションをとって、早く安全な場所への誘導と脱衣管理をして救出してあげるというところはすごく重要ではないかなと感じ、訓練でもそういったところで災害収束のスピードがやはり上がったというところで、恐らく有効にはなっていくのではないかなと考えております。

(布川) ありがとうございます。市民の方は、C災害に対する知識というのはまずないと思います。なので、一目散に病院へ行くということが多分現状で起こると思うんですけども、市民の方に今テロという脅威があって、こういうものがあるよということは、消防機関なりから教養、教育みたいなことがあれば、多少なりとも、もし起こったときの対応ということで、協力ということもしていただけるかなという気がします。その辺はまた消防本部さんに持ち帰っていただいて、ピクトグラムを提供していただけるということですので、ご活用をしていただければと思います。1階のその辺で挙手されていたような方がいたような気がするんですが、よろしかったですか。

(ムラヤマ) 愛知県豊田市消防本部のムラヤマといいます。有意義な講演ありがとうございました。大阪消防局の本土様が発表された内容について質問ですが、四つの掘削方法を教えていただいたんですが、その最後で、一方向の掘削方法の中で、最後に車両系建設機械、一般的にショベルカーだとかいうやつを使って人力でかき出した砂を後方へ出すというような使い方をされていたんですが、豊田市消防本部はそういう車両系建設機械が配備されていないものですから、もともと土を掘削するためにつくられた機械を人を救助するために使うといったところで、人の近くで使わないだとか、そういった何かデメリットがあるから、最初から周囲を掘るとか、そういったところでは使えそうな気がするんですけど、そういったところのデメリットとかあれば教えていただければと思います。

(本土) ご質問ありがとうございます。基本的に重機というのは、細かい操作とかができませんので、お

見込みの通りなんですけども、要救助者が確実におられる、もしくはおられる可能性のあるところでは使わないというのがセオリーだと思います。私が発表させていただいた手法は、基本的には要救助者の位置が特定されていて、そこから掘り進めて救助に当たるという手法ですけども、そのデリケートな部分はあくまで手掘りで進めてですね、掘り切った土砂のところは重機とかでかき出していくという、消防組織として重機を持っていなくても、重機の業者さんと提携して、連携して活動することもできますよというところでご紹介させていただいた次第でございます。

(ムラヤマ)ありがとうございます。もう1個お願いします。その車両系建設機械を消防職員が扱う上で、その教育方法だとか、訓練の仕方だとか、労働安全法という車両系建設機械の資格があると思うんですけど、そういったもの以外で、もし何かトレーニング方法だとか講師派遣だとかあれば紹介していただきたいと思うんですが。

(本土) やはり餅は餅屋ということで、うちも救助資機材とかを扱うのは当然通常の災害からやっていますので、なれているんですけども、重機の操作に関しては、訓練する機会もなかなか少ないですし、その限られた中でどれだけトレーニングするかというのは、自衛隊さんの重機の部隊があるんですけども、そこの方たちがやっている訓練というのを取り入れさせてもらっていて、どういった訓練かといいますと、重機の操作の基本的な動きが全部網羅されているという訓練ですけども、深さ1メートル縦横3メートルのきれいな穴を重機の位置を変えずにバケットだけの操作で掘り進めるというトレーニングをやっているらしいんです。それが重機を扱う上で全ての必要な動作が盛り込まれているというので、重機操作者のほうにはそういった訓練をさせているという状況です。

(ムラヤマ) ありがとうございます。

(布川) ありがとうございます。まだまだ質問したいかなと思いますが、今日のこの総合討論のテーマということで、関係機関とのさらなる連携ということで、そちらのほうの討論というか、ご意見のほうをちょっとお伺いしたいなと思っております。今日いろいろ発表した中で各機関いろいろと連携という話が出てきたと思います。視点として、まず私から1点振りたいのが、神戸市さん、ちょっとお伺いしたい部分があって、要は一番初歩的な話として、連携が必要となる場面というのはどうお考えかなというのをちょっとお伺いしたいなと思っているんですが。

(宮中) 連携が必要となる場面ですが、いろいろあるというか、その連携する機関によっていろいろあると思うんですけども、まず警察さんだったら警察さん、海上保安庁さんだったら、神戸市は海を抱えておりますので、水難現場、潜水活動をするときであれば、海上保安庁さんはうちと同時覚知で同時に出動してこられますし、時間がかかるような場合だったら県警機動隊さんも出動して潜水活動をしていただけということで、連携はもちろん必要になってきます。最近ですと、ドローンの事業者さんと協定を結んでおりまして、それは協定を結んでまだ間もないので、先日もその事業者さんと何ができるのかということと今後どういう現場で対応していただけるのかというのを打ち合わせ会議みたいなのを行いまして、今年度中に何種類かの訓練をやろうという約束はさせていただきました。

(布川) ありがとうございます。堺様どうぞ。



(堺) 連携ということについて、あくまで私見ですけど、ちょっと私のほうで思ったところも述べたいと思います。まず、連携が必要なケースについては二つなのかなというふうに今回の皆さんの意見を聞いて考えました。まずは、圧倒的に物量が足りないケース、大災害のようなものですね。全ての機関の能力を全て投入しなければ解決できないようなケース、これが一つ。もう一つは、高度に効率性を求めなければならないケースです。今日は、非常にひどいけがとか、そういうのが発表の中であったと思うんですけども、ああいうところについては効率的に全ての能力を使って迅速にやらなければいけないと。ほかにもあるかもしれませんが、代表的に連携が必要なケースはこの二つじゃないかなというふうに私見としては考えています。

(布川) ありがとうございます。非常に端的なご意見ありがとうございます。実は今堺様のご結論を言ったんですが、私もそういった方向に導きたかったなという部分はあるにはあるんですが、では例えば物的、それから人的、それから高度な連携という部分、それを判断しなきゃいけない状況というのは多分あると思うんですが、それは会場の皆様、こういったときには必要なんじゃないかというようなご意見があれば、挙手をお願いしたいと思うんですが、なかなか難しいですね。

(スギウラ) 静岡県浜松市消防局のスギウラと申します。今あった話ですが、大友先生がおっしゃられた中で、MCL Sですね、集団救急の中で、特にこれからオリンピック・パラリンピックを迎えてテロが懸念されていると思うんですが、こういった大量殺傷型の現場においては、必ず消防機関単独ではなくて、警察機関との連携ですね、犯罪に絡むこととか、あと爆弾の処理とか、こういったところで連携が必要になってくるかと考えております。

(布川) ありがとうございます。ほかに私のところはこうだよというものはございますでしょうか。

(ゴトウ) 失礼いたします。質問よろしいでしょうか。静岡県富士山南東消防のゴトウと申します。本日は、救助シンポジウムということで、警察機関との連携、自衛隊となっているのですが、全て人のため、傷病者のためという部分があるので、大友先生がいらっしゃるんで、先にDMATとかの話もあるような傷病者、医療介入の面で救助をといるのを考えたらどうなのかなと思ひまして、質問させていただきました。大友先生、医療介入の面でご教授をお願いします。

(大友) テロというか、多数傷病者事案のときに全てを迅速に重症患者を病院に運べないという状況になりますので、やはり現場において安定化の処置を行って運ぶということをしなければいけないと。そのときに、救急救命士、高度な医療行為が認められてはいますが、残念なことに心臓がとまらないとできないという状況があるので、そこの部分の医療を提供するためにはやはり医療者が現場に行く必要があるというのがMCL Sでの大事なポイントになってきます。ただ、テロのときには、現場に医師、看護師が行く、それから現場に救護所を設置するのは余りにも危険なので、しかも現場で頑張ってトリアージしても間違えることがあって、結局患者さんを失うことになるので、直近の病院を救護所として使うことがいいんじゃないかというのが今日の私の提案でございますが、冒頭のほうの現場で医療を提供しなきゃいけないということに関しては、現状では医師、看護師が現場に行かなきゃいけないので、消防と医療の連携というのはどうしても必要になってくるということだと思います。

(ゴトウ) ありがとうございます。

(布川) ほかによろしかったでしょうか。では、お願いいたします。

(イイジマ) 内閣官房のイイジマと申します。厚生労働省から出向している身なのですが、まず川崎市の飯岡様に質問になります。爆弾テロの訓練について最後説明されていたと思うんですが、このDMA Tについては現地救護所とかで医療行為とかをされていたものなののでしょうか。先日神奈川県にDMA Tのどこまで行かせるかということ聴取したところなんですが、現場にはコールドゾーンを含めて行かせないということで、明確な回答がありました。厚生労働省としても、DMA Tに関しては、あくまで医療機関まで救援とか、そういったところはやるけれども、現地救護所を含めてコールドゾーンには危険であるので行かせないという明確な回答があります。こちらの一例ではあるんですが、この爆弾テロに関しては、実際DMA Tは現地救護所に派遣してトリアージ等をされたのか、状況を教えていただければと思います。

(飯岡) それでは、爆弾テロ災害におけるDMA Tの関係について説明いたします。今回発表の中で触れさせていただいた爆弾テロ災害の警察機関との合同訓練なんですが、この合同訓練の中ではDMA Tの参加はなく、あくまで消防機関及び警察機関との合同訓練で実施しております。川崎市としましては、活動方針、防護措置を含めて、救助技術の高度化等検討会報告書に基づいて現在訓練を継続しているところであります。その点についても、局として今後の検討課題であると思っております。以上です。

(布川) 大友先生のほうがちょっと補足ということですか。

(大友) 私は厚生労働省の日本DMA T検討委員会の委員長なので、この件は去年の検討会で非常に議論が出たところなので、結論をお話し申し上げます。実は私の立場からすると、化学テロもそうですけれども、現場で拮抗薬を打ったり、気管挿管して人口呼吸をやらないと助けられるものも助けられないということで、現場になるべく早くDMA Tが行く必要があるということを強く認識はしていたんですが、議論をしていきますと、今のDMA Tの派遣の仕組みからいうと、そのテロの現場に出動させるのはやはり難しいということになりました。なぜかという、今のDMA Tの出動というのは、各都道府県と、それからその協定病院との協定に基づいて、県知事から病院長にDMA Tの派遣の要請があつて、病院長が自分の病院の職員である医師、看護師を病院長の命令で出動させるということなんですが、テロの現場に自分の病院の医師、看護師を出すというのは病院長の判断としてはできないんじゃないかということで、今の仕組みではテロの現場にDMA Tを出すことは難しいという結論になっています。テロであるということがわからないで現場に行ってしまったときには、どうするのかはまた別の話ですけども、明らかにテロであるということがわかっているときには、DMA Tを現場に出すのは現状では難しいと、そういう結論になっております。ただ、東京DMA Tは違うんじゃないかと思います。伴さん、もしあれだったら。

(伴) DMA Tの派遣というか、要請で活動する基準なんですけども、安全確保がしっかりと図られている場所での活動というのがうたわれていますので、安全確保ができていない場所での活動はさせるべきではないと考えます。以上です。

(布川) ありがとうございます。なかなか現場の安全確保というのは、ほかに議論すると、永遠と議論ができるかなという気もしますが、それとあとですね、もう1点、重親さんのほうにちょっとお伺いしたいなと思っているのは、海上保安庁さんと連携の訓練とか現場とかというのがありますが、普段のそういった水難の出動の体制として、水難イコール海上保安庁さんとやるという仕組みなのか、何らかの要請というものがあって行くのか、ちょっとその辺をお話ししていただけると助かりますが。

(重親) 出動の際に、まず情報として指令課のほう情報が一元化して、災害事案があった段階で、水難救助が沿岸部であっても、ちょっと沖のほうであっても、相互に覚知したほうが情報を、海上保安庁が覚知すれば西部消防に、西部消防が覚知すれば海上保安庁のほうに指令課の段階で情報提供するように協定の中で明言化されておりますので、よほど沖のほうでない限りは。ただ、海上保安部のほうが、境海上保安部が舞鶴のほうで覚知のところになりますので、若干のタイムラグはありますけれども、基本的には水難事案に対しては二つの機関が協力して活動するというふうになっております。

(布川) ありがとうございます。恐らく協定に基づいてということで、日ごろからそういった連携をしているかと思われます。そういったところがあるところも多々いろんな本部さんございます。それぞれそういったところをうまく使って活動していただければなと思います。あと、時間がちょっと迫ってきましたので、全体的にあと1題ですね、ちょっと会場からご質問を募りたいと思いますが、どなたか全体を通じてございませんでしょうか。では、2階の一番後の方。

(カトウ) 神奈川県藤沢市消防局のカトウと申します。本日は、貴重なご講演、また発表をありがとうございました。今水難救助の話が出ましたので、済みません、全体の話じゃないんですけども、水難救助の話で、藤沢市も東京オリンピック・パラリンピック2020のセーリング会場になっています。その関係で、水難事故があった場合、海上保安庁との連携が不可欠になるのかなと思います。その中で、鳥取県の広域の消防の重親様にご質問ですが、海上保安庁との合同訓練の中でどのぐらいの水深で潜っておられるのか、それと検索船を使った救助の中で合図等は共有されているのか、それと法改正で潜水計画を作成すると思うのですが、合同訓練のときは保安庁さんがつくられるのか、消防単独で訓練される場合の潜水計画等についてお聞かせください。

(重親) お答えします。まず、合同訓練に際しまして、水深のほうが、巡視船が停泊している港でされる際は約10メートルほどのところでします。発表の中でありました消防側が主体となつてする訓練の場合は、おおむね5メートル程度の水深になります。検索の合図ですけれども、当局の水難救助隊が発足時よりはじめから海上保安部と方法を共有しておりまして、基本的には全く同じ検索の合図を活用して現場で運用することによってスムーズな合同検索ができるようにしております。訓練計画に際しましては、当局の境港消防署があります境港市が、基本的に特殊な法律、ちょっと余り詳しくはないんですけども、港湾区域になりますので、必ず海上保安部の許可が必要になってきます。この時点で既に連携していないとそもそも訓練ができないような状況ですので、当局単独で訓練する際は海上保安部に依頼するような形でしておりますし、合同訓練の場合に関しましては、近年では海上保安部と当局が交互に起案するような形で訓練をするようになっております。

(カトウ) ありがとうございます。10メートル以上潜らないということによろしいですか。

(重親) そうですね。原則 10 メートルというふうに。

(カトウ) どうもありがとうございます。

(布川) ありがとうございました。まだまだご意見等出し尽くせないかと思いますが、予定のお時間ちょっと過ぎております。皆さん、連携ということですね、各消防本部さんの今自分が持っている消防力というのを分析した上で成り立っているものかなと思います。その上で、そうしたことによってですね、それぞれどこに対して連携が必要になるかということがおのずと見えてくるかなと思います。また、消防本部に戻りまして、各それぞれの消防力、人的資源というのを災害に応じたことに対して把握をしておかれることがよろしいかと思うので、ひとつまたさらなる救助の発展ということでご尽力を尽くされればと思います。それでは、まだまだご意見お伺いしたいところではございますが、ちょうどお時間になりましたので、これで総合討論のほうを終了させていただきたいと思います。講演者、発表者の皆様、それに会場からいろいろな活発なご意見をいただきました。有意義な会議となったと思います。以上をもちまして、総合討論を終了させていただきたいと思います。どうもありがとうございました。



## 閉会あいさつ

消防庁国民保護・防災部参事官 上村 昇

本日は、全国から多くの方々に第20回全国消防救助シンポジウムにご参加いただき、厚くお礼申し上げます。長時間にわたる熱心なご議論、大変お疲れさまでした。ご講演いただきました大友様、岩下様には、災害時における救命救助に関して、日ごろより全国の消防関係者にご指導、ご助言をいただいておりますが、加えて本日は消防以外のさまざまな関係機関にもご指導をいただいている経験などを踏まえまして、これら関係機関が連携して



災害に立ち向かう重要性をお示しいただき、まことにありがとうございました。また、大阪市消防局の本土様には、土砂災害時の効果的な救助手法をご紹介いただき、大変ありがとうございました。

午後には、全国の消防職員、救助隊員を代表して6名の方に事例研究発表をしていただきました。それぞれ高い問題意識と旺盛な探究心を持って知識の習得や創意工夫に努め、平時から体制整備や他の関係機関と合同での実践的な訓練の実施、必要となる資機材の整備に積極的に取り組んでいる姿を伝えていただきました。いずれの発表も示唆に富み、全国の消防関係者にとって大いに参考となる報告内容であったと考えております。発表された6名の方々、そして補助者ということで発表に携わった関係者の皆様に深く感謝を申し上げます。

それから、本日ご発表いただいた以外にも実は45名の事例研究の応募をいただきました。残念ながら時間の都合により、本日発表する機会を設けられませんでした。応募いただいた中からシンポジウムの記録集に収録いたしますので、ぜひご一読いただければと思います。

九州北部豪雨災害をはじめとして、本年も全国各地で災害が発生しましたが、それぞれの災害現場において適切な救助活動が行われ、多くの生命が救われたことは、皆様が日ごろから救助技術の向上に取り組んだ努力の成果であります。このシンポジウムは、全国の消防救助関係者が一堂に会して活動事例や研究成果等の情報を共有する場でありまして、本日のシンポジウムが皆様にとりまして有意義なものであったと感じていただけたとしたら、また2019年のラグビーワールドカップ、また2020年の東京大会への備えを今後進めていく上での一助となりましたとしたら幸いです。

来年もこうしたシンポジウムを開催したいと考えておりますが、その際にはぜひ本年同様多くの方に参加いただくことを期待しますとともに、事例研究発表にもより多くの消防職員の皆さんに積極的にご応募いただきまして、シンポジウムの内容を充実させたいと考えておりますので、よろしくお願い申し上げます。

結びになりますが、全国の消防機関において的確かつ安全な救助活動が実施されますこと、そして本日ご参加くださいました皆様、そして全国の消防関係者の皆様のますますの健勝を祈念しまして、本年の消防救助シンポジウムの閉会に当たってのあいさつとさせていただきます。本日は、まことにありがとうございました。



# 参考（各消防本部事例集）



※今回のシンポジウム開催に伴い、全国から募集した事例研究の中から、主なものを掲載してあります。





## 連携訓練から見える相乗効果について

群馬県 渋川広域消防本部  
消防司令 石田正外

### 1 はじめに

当消防本部では、平成23年度から消防力の整備指針及び消防に関する都市等級要綱を根拠に、少人数でも効率良く、いかに放水準備時間を短くするかを合言葉に、火災防ぎょ戦術の構築について組織を挙げて取り組んでいます。

その結果、全ての職員が火災防ぎょ戦術に対する活動が単なる経験値のみではなく、データに基づいた考え方や資機材の考案、積載方法など、細部に至るまで試行錯誤をしながら戦術が統一されてきました。

日々進化し続けた結果、現在の「渋消式火災防ぎょ戦術」となり、全国732消防本部（局）の内410本部（局）の消防職員が受託研修や講師派遣等により聴講をしていただいております。（平成29年11月現在）

上記の取り組みと同時に当消防本部では、消防機関と他機関の組織連携強化に取り組んでおり、群馬県消防相互応援協定（消防組織法39条第2項）に基づく県内消防組織との連携体制は基より、県内の医療機関や警察機関、自衛隊、行政機関と連携強化を図ってきたところです。

現場で『顔の見える関係』を構築するには、平時からの準備が大切であり、連携訓練等を通し相乗効果を上げた主な内容についてご紹介をさせていただきます。



第4回全国渋消式火災防ぎょ戦術勉強会の様子

### 2 契機

当消防本部では、災害時における消防と医療の連携に関する報告書（平成21年3月総務省消防庁）により、災害派遣医療チーム（DMAT）との連携をどう図るかを検討し、県内DMATチームと他業種連携を考えてきました。

訓練当初は、机上で検討をしてからの連携活動訓練が中心であり、シナリオに基づいた活動は、災害現場のような臨場感があまり感じられない訓練となっていたことがあり、

それらの反省を踏まえ、決まったことを実施するのではなく、全ての訓練はブラインド型訓練とし、想定以上の負荷が掛かるよう連携訓練に取り入れました。

他機関他組織と連携訓練を行う場合、他機関との打合せが何度も必要かと思われませんが、ブラインド型にすることにより、訓練参加者のイマジネーション能力を高め、訓練企画側の仕事量の省力化に繋がり、より多くの連携訓練企画ができるというメリットに繋がっています。

また、訓練に参加する隊員は、ブラインド型訓練ということから良い意味での緊張感を感じ、より多くシチュエーションを描き事前に研鑽し備えるようになり、このことは、連携訓練に参加する他機関も同様の効果が現れたと聞きました。

本来訓練を行う場合の基本理念として、以前から「訓練は災害のように、災害は訓練のように」とよく言われてきたように、このようなブラインド型の想定訓練で不安を感じるからこそ、訓練参加者は備え、考え、どう連携するかをイメージして、緊迫感のある訓練ができるのだと感じています。

そして、同じ災害は一度きり、同じ訓練も一度きりと言う気持ちで訓練に望む姿勢は、参加者全員が向上したことに違いないと感じています。

連携訓練がブラインド型だけに情報の食い違いなどの連携ミスも多く見受けられましたが、それが今の實力でもあり客観的に評価をし、次の訓練の糧となつて、緊急消防援助隊運用要綱の改正（平成26年3月26日消防庁国民保護・防災部広域応援室長）の骨子の中でもある「関係機関との連携」の章にも繋がり、医療機関だけにとどまらず、より大規模化する近年の災害に立ち向かうためにも、さらに関係機関相互の連携強化に向け、警察や自衛隊、関係行政機関や民間事業所との他職種連携にも繋がりました。

### 3 近年実施した連携訓練の状況

#### （1）群馬DMAT合同野営訓練について

平成28年9月21日（水）から22日（木）参加人数43名、群馬DMAT4チーム合同の野営訓練を実施しました。

管内にある群馬県消防学校の屋外訓練場及び瓦礫施設を借用し、消防とDMATチームが保有する資機材での野営訓練を実施した他、瓦礫施設において、当消防本部職員と狭隘空間における救護救出訓練も同時に実施し、共通認識の向上を図りました。

現在の群馬DMATチームは、被災地へ出動する際は、群馬県健康福祉部の主管課を通じ出動先において宿泊施設（ホテルなど）が確保され災害活動を実施していますが、確保できない場合の対処は、野営できるノウハウが必要であり、装備や資器材を保有しているが、訓練をする機会が少ないこと、野営に対するノウハウが消防機関より劣ること踏まえ、消防サイドがアドバイザーとなってテントの設営方法や配置レイアウトをアドバイ



テント設営の様子



野営所の様子

スする形で、合同の野営所を立ち上げ、DMA Tの自己完結能力向上となりました。

同時進行で実施した狭隘空間における救護救出訓練では、日没で暗くなった状況の中、狭隘空間における消防部隊の活動を知識のひとつとして経験してもらい、救護救出活動の困難性を認識してもらうことができました。

また、訓練後の食事では、同じ空間で非常用食料を食しながら、ミーティングを行い消防側における緊急消防援助隊としての役割、DMA Tチームの災害派遣医療チームとしての役割を互いに話し合い、消防と医療の連携なくして災害に立ち向かえないことを再認識することができました。

本訓練を通じて、消防が今日まで蓄積してきた野営のノウハウと狭隘空間における救護救出活動を医療側へ伝えることができ、医療側は、平成26年4月から開始された救命士の処置拡大（心肺停止前の重度傷病者に対する静脈確保及び輸液等）により災害現場での消防と医療との連携が今まで以上に求められることを再認識し、野営を取り入れた訓練で長時間活動を共にできたことにより、相互の組織理解が深くなり、医療と消防を繋ぐ大きな礎となりました。

## （2）上越新幹線『救出救護活動合同訓練』

平成28年11月10日（木）未明、上越新幹線実車を使用した他機関連携訓練を実施しました。この訓練は終電後の上越新幹線斜抗（地下400m）を使用して、大震災による新幹線事故を想定し、鉄道機関、県内消防本部、群馬県警察本部機動隊、渋川警察署、群馬DMA Tが連携を図り坑道内で停車した車両からの救護・救出・搬送訓練を実施しました。

群馬県内は、上越新幹線及び北陸新幹線が県内を貫くように走行しており、トンネルの区間が多いことを踏まえ、活動の困難性から、この様な訓練の必要性を強く感じている機関が多く、県内関係機関に呼びかけ、約300名が参加する大規模な訓練となりました。

当本部も特殊消防対象物として、警防調査を実施し警防計画を樹立していることから、警防計画樹立対象物で実際に訓練をおこなうことにより、警防計画の見直しに繋がり、さらに、新幹線実車で救護救出方法を確認できた有意義な訓練となりました。



瓦礫施設での救護救出訓練の様子



夕食の様子



車両内の様子



車両からの救出状況



この訓練により、鉄道災害時における鉄道関係者と消防機関との連携に関する協定書の在り方など、鉄道関係者とさらに連携強化が図れ、テロ災害やその他の災害について連携の必要性を相互に感じる事ができた訓練となりました。

### (3) 搜索救助連携訓練について

平成29年1月15日（日）解体中のショッピングセンター（耐火造3／0）を使用し「要救助者が多数いる模様」との想定のみで、隣接消防組織の他、群馬県警察本部機動隊、渋川警察署、群馬DMAT、NPO法人災害救助犬ネットワーク、群馬VMA T（獣医師会）、地域自治会などから約160名が参加し、搜索救助連携訓練を実施しました。

当日は、降雪がありより実災害に近い形と、解体途中の建物で臨場感があり、大規模な訓練にふさわしい訓練会場となりました。

連携活動の状況は、群馬県消防相互応援協定に基づき訓練出動した前橋市消防局高度救助隊により地震警報器を設置し、消防部隊合同での環境測定等を行い、他機関が分かりやすいよう危険箇所のマーキング後、ベーシックサーチ、ドッグサーチへと移行し、瓦礫に埋もれている要救助者を群馬県警察本部機動隊と合同で救出活動を実施しました。同時に安全確認がとれた箇所にはDMATチームを投入して医療行為を実施しながら救出活動をおこないました。

本訓練で苦労した点として、ベーシックサーチ（人的検索）のみの手段しかない、当消防本部の特別救助隊にあっては、ドッグサーチの有効性や上空からのドローンの有効性を痛感することができました。

今回訓練参加したNPO法人災害救助犬ネットワークとは、4年前から合同で訓練を実施しており、災害救助犬の投入タイミング及びドッグサーチ時に消防側が守る事項など、災害救助犬ネットワークの指揮体制と合同指揮本部との現地調整が上手くいったことは言うまでもありません。

本訓練においてもドッグサーチの活用から広範囲に及ぶ検索活動の在り方を学ぶ良い機会となりました。こうした訓練の成果が、群馬県消防学校専科教育の救助科において災害救助犬の講義を取り入れ、平成28年度には、群馬県と災害救助犬出動協定の締結へと至り、連携活動がさらにしやすくなりました。



訓練場の上空写真  
(ドローン撮影)



解体中の建物の様子



災害救助犬チーム  
指揮本部



ドッグサーチの様子

群馬県警察本部機動隊との連携訓練は、各種合同訓練を実施していることから、お互いの運用方法などを理解することができており、救助活動現場では、消防機関と同様の任務を分担することができ、互いに切磋琢磨をし、それぞれの組織で解体予定建物が借用できた場合、相互に連携訓練を企画するというスタンスが必然的に構築されました。

また、本訓練においては災害弱者対応として、外国人の要救助者設定を取り入れ、コミュニケーション手段として医療通訳ボランティアの協力を得ましたが、ファーストレスポnderでもある消防職員の外国語に対する未熟さを痛感し、来日する外国人がさらに増す2020年東京オリンピック・パラリンピックに向け、我々が取り組む課題として挙げられた。その後、毎月1回定期的に外国人対応セミナーを開催しています。



各機関合同による  
救助活動の様子



捜索救助連携訓練集合写真

#### (4) NBC等対応関係機関連携訓練について

平成29年2月24日（金）群馬県消防学校屋外訓練場を使用し、消防機関、群馬県警察本部機動隊、陸上自衛隊相馬ヶ原駐屯地第12化学防護隊、DMATチームのほか、群馬県消防学校学生を含めた約150名が参加し、合同のNBC等対応関係機関連携訓練を実施しました。

本訓練には、陸上自衛隊第12化学防護隊が参加する合同の実戦形式の訓練は、県内初でもあり、訓練開始前に各機関代表者による災害対応方法のプレゼンテーショ



検知活動の様子



ンや資機材展示が行われ共通認識の向上を図りました。訓練想定は、「イベント会場において、何者かが観客に向けて液体をまき散らし体調不良者が多数発生している模様」との想定で、消防機関が検知活動、ゾーニング、救出活動などを実施し、機動隊は剤の特定などを実施し、それぞれの機関において対応能力の確認をおこないました。

消防機関における活動は、救助技術の高度化等検討会報告書(平成29年3月消防庁国民保護・防災部参事官付)にも掲載のとおり、連携モデルに基づいた活動を実践することができました。

本連携訓練では、他機関他職種の任務の違いを感じるとともに、警察機関は被疑者確保も重要なミッションでもあるため、救出救護活動のみにとらわれることなく、捜査協力も重要だと認識させられました。

DMA Tチームにおいては、災害状況によっては発災現場への派遣はないかもしれませんが、危険区域での活動装備の見直しや、コールドゾーンでの活動方法など、医療側の活動としてどう活動したら良いかを考える良い場所となったようです。ともすれば医療関係者は現場への出動がないということもあり得るため、医療機関トップの判断能力を養うことができたと思います。



進入管理の様子



水滴除染の様子



群馬DMA Tチーム活動の様子



自衛隊による環境除染の様子

#### 4 まとめ

他機関連携訓練は、救助隊員が他機関・他業種にイメージされている原風景として、様々な危険が混在する救助現場において、迅速な人命救助のプロであるという認識が強くありました。

その根底として、絶対に現場で受傷事故を起こさないという強い安全管理の信念の下、消防活動を遂行する組織だということを他機関が連携訓練を通じて感じてくれました。

これらのことから、一番大切なことは相手を知ること、そして冷静に己の力を知り、

足りない所を他機関と補い合って連携することが大切であり、訓練などに参加した組織も同じことを感じたのではないのでしょうか。

そして、ファーストレスポnderとして一番重要な位置に消防組織があり、最初に現場活動をする部隊の態勢の強みと責任から、連携訓練を企画立案し、他機関に呼びかけさらに訓練を重ねることが、相手を知り、自分を知ることができる唯一の方法であると思っています。

また、他機関も同じことが言え、訓練を通じてそれぞれの組織が連携訓練を実施する場合は、気軽にお誘いをいただく雰囲気になったことから、平時からの相乗効果が生まれ正の連鎖が始まっています。

どんな災害現場でも、現場で初めてファーストレスポnderが会うのではなく、すでに平時から顔見知りであって、お互いの組織能力や運用方法を理解していなければ効果的な活動ができないことから『地域住民を守る立場にいる組織の一員』として、住民ファーストで災害現場に立ち向かい、日々、他機関他業種の連携と『顔の見える関係の構築』から『名前の見える関係』へ発展することが重要であり、組織間の相乗効果を上げていくものと思っています。

## 現職

渋川広域消防署 第1課 救助係長

## 職歴

平成 8 年 渋川広域消防本部 消防士拝命  
平成 12 年 渋川広域消防署 専任救助隊員拝命  
平成 21 年 群馬県消防学校 消防活動指導隊派遣  
平成 26 年 渋川広域消防署 第2課 消防係長拝命  
平成 26 年 消防大学校第69期救助科入校  
平成 27 年 群馬県消防学校 救助活動指導隊副隊長派遣  
平成 28 年 群馬県消防学校 救助活動指導隊隊長派遣  
平成 29 年 渋川広域消防署 第1課 救助係長拝命



## 山岳遭難救助活動における関係機関との連携強化について

埼玉西部消防局

消防司令補 浅見 泰彦

埼玉西部消防組合は、平成25年4月に所沢市、飯能市、狭山市、入間市、日高市の5市により消防組合を設立し、現在、職員数866人、1本部5署14分署の体制で、管内人口約78万2千人の市民の負託に応えるべく消防業務に当たっています。

私の所属する飯能日高消防署は飯能市、日高市を管轄しており、管轄内は山間地域が多く、標高300メートルから1000メートル級の山々が連なる地域になっています。

これらの山々は「奥武蔵」の呼び名で親しまれ、北は関東三大不動のひとつ「高山不動尊」西は秩父山系に繋がる「武川岳」、南は東京奥多摩山系に繋がる「棒の峰」、アニメや小説の舞台となった「天覧山」や「日和田山」などの低山で、近年では、首都圏中央連絡自動車道の開通が後押しとなり、日帰りで山を楽しむ登山者が、多く訪れるようになりました。





このような背景から、山岳事故も年々増加しており、当管轄では、平成26年度は21件、平成27年度は24件、平成28年度は28件となっており、その多くは、高齢の登山者による道迷いや軽装での単独登山者による転落事故で、最近では、立ち入りの規制をしている林道でのオフロードバイクによる事故も発生しています。

当組合では、このような年々増加する多様な山岳事故に対応するため、平成26年7月、山間部を管轄する飯能日高消防署に山岳救助隊を発隊させ、山岳遭難救助活動に対し強化を図っています。(写真No.1)



写真No.1 山岳救助隊

山岳救助隊発隊以前は、山岳事故が発生した場合、消防、警察、防災航空隊等の各機関が、入電した内容からそれぞれで活動を行っており、連携した活動はあまり行われていませんでした。

こうした状況の中、平成25年6月に3機関合同での搜索活動を行う事案が発生しました。この事案では、入電時から、要救助者や入山場所等の情報内容が錯綜し、情報の統一が図れなかったことから、重複した場所の搜索や搜索未実施場所の把握に時間を要し、情報共有の重要性、救出時間の遅れ等の課題が浮き彫りになりました。

山岳救助隊ではこの事案後に検証会を行い、山岳救助活動における関係機関との連携活動強化によって、効率、効果的な活動が行えるとの検証結果から、警察、埼玉県防災航空隊との合同訓練を実施し、山岳事案における活動について、情報共有を図ってまいりました。

防災航空隊とは、航空機を使用した救出訓練は元より、冬季シーズンを想定した隊員投入訓練、山岳踏査からピックアップポイントの確認や山間部における機体誘導要領、情報共有に必要な無線中継伝達訓練等を行い(写真No.2)、警察とは、山岳資機材の共通認識を図るため基本的取扱い訓練から、降下・登はん訓練、救出訓練等を実施しています。

また、山岳事故を未然に防ぐ取り組みとして、登山計画の未提出、散歩感覚で何も持たずに登山をしようとする登山者に対し、警察、埼玉県と合同で、ゴールデンウィーク等の連休や紅葉シーズンなど、特に登山人口が増えるシーズンに、駅、バス停留所や入山口において、山岳事故防止の啓発活動も行っています。(写真No.3)



写真No. 2 埼玉県防災航空隊との合同



写真No. 3 警察、埼玉県との啓発活動

こうした取り組みを重ねることによって、関係機関同士で、お互いに顔の見える関係が構築されつつあり、徐々にではありますが、登山者発見後の救出活動については、共通認識に基づいた活動が展開されるようになってきました。

しかし、山岳事案において特有の活動である捜索に関しては、いまだ、情報共有・伝達がされていないと感じるところが多い状況です。

原因としては、初動段階で各機関が到着する時間がまばらであり、それに伴い情報共有がなされないまま、活動へ移行することが原因と考えられます。ある事案では、既に警察が捜索対象者を確保していた情報が伝わらず、消防側は捜索を継続して行っていたという事案も発生しました。

山岳事故では、初動段階での情報をいかに共有できるかが、その後の効率的な捜索に影響を及ぼします。

関係機関が捜索に時間を費やせば費やすほど、傷病者の容態が悪化することになり、重大な結果を招くことになります。

この課題を解消するために、私が考えたのは、山岳事故に関わる機関全てが、管轄内の山々の情報を共有できる、ハザードマップの作成です。(写真No. 4)

現在では、それぞれの機関が別々に山岳踏査等の調査を行うことによって、危険箇所等の認識に違いがあり、その機関独自の調査結果や経験則に基づいた地図を作成しています。

そこで、それぞれの機関が保有する地図を統合し、消防、防災航空隊、警察が独自に保有する山岳事故時の集結場所、登山道、獣道、危険箇所、ピックアップ可能場所を全て落とし込み、さらに初動段階での情報、経過情報を書き込めるマップを作成することで、事故発生時に各機関に入電した情報を整理し、各機関の入山ルート、捜索重点箇所、発見・救出した場合のピックアップポイント、連絡体制といった活動方針が統一され、効率的で迅速な活動が行えます。

また、共通のハザードマップに落とし込まれている危険箇所を想定した訓練を3機関で行うことによって、類似事案が発生した場合に迅速な活動が行えると思います。

まだ、私の考えたハザードマップは途上にあり、作成していく中でこれからも様々な課

題が出てくると思います。

しかし、このハザードマップを完成することによって、新しく異動してきた各機関の職員でも安心して山岳遭難救助に携わることができ、年に数回、関係機関が集まり、更新作業を行うことによって、より緊密な関係が構築できていると感じています。



写真No.4 ハザードマップ

大切なことは、山岳事故に対する関係機関の連携を深め、強化することによって、山岳事故にあった全ての登山者を救うために効率的で迅速な活動を行うことです。

そのために、今後、山岳救助隊、関係機関が一丸となって、円滑な活動が構築できるよう努力していきたいと思っています。

#### 現職

埼玉西部消防局飯能日高消防署 山岳救助隊 副隊長

#### 職歴

|         |     |                |       |
|---------|-----|----------------|-------|
| 平成 8 年  | 4 月 | 埼玉西部広域消防本部     | 採用    |
| 平成 19 年 | 4 月 | 埼玉西部広域消防本部     | 特別救助隊 |
| 平成 25 年 | 4 月 | 埼玉西部消防局飯能日高消防署 | 救助担当  |
| 平成 28 年 | 4 月 | 現職             |       |

## 山岳、急流河川地域における各種災害への取り組み

東京消防庁 青梅消防署  
消防司令補 中島 洋一

青梅市は、対人関係が希薄化したネット社会と言われる現代でも、比較的住民相互の繋がりが強い地域である。また、「伝統」や「文化」を重んじ、地域を大切に土地柄であり、地域住民の防災意識も非常に高く、ここ数年特筆すべき火災は発生していない。

一方、管内には市街地や工業地帯で形成されている平野部とは別に、観光地として名高い「御岳山」などの山間部や高齢者施設の多い丘陵地が混在している。その周辺には一級河川の「多摩川」をはじめ数河川が流れており、水災、震災時の大規模自然災害や特異な水難事象など潜在危険が非常に高い地域である。

これらのことから、自然災害に対する「不断の備え」が極めて重要な地域特性であることを踏まえ、開署以来69年で得た様々な災害史の教訓を加味し、「山岳、急流河川地域における各種災害への取り組み」と題して、当署の取り組み等について紹介する。

### 1 はじめに

#### (1) 青梅消防署の消防力と管内特性等 (図)

##### ア 青梅消防署について

青梅消防署は1署2出張所があり、職員数は182名で、特別救助隊は本署に配置され(3部制各部5名)、山岳救助隊を兼ねている。

##### イ 広大な管内面積

青梅市は、関東山脈と関東平野が構成する山岳丘陵部扇状台地に位置する緑豊かな土地柄である。面積103.31平方キロメートルで、人口約13万5千人を有している。

##### ウ 河川でのレジャーが盛況

管内の南側を多摩地区の水源となる多摩川が東西に流れている。清流である多摩川上流部は、鮎釣り、バーベキュー、川遊び、そしてカヌーやラフトボートによる川下り等を楽しむレジャー客が多数訪れ盛況を呈している。

図 青梅消防署管内図





## エ 消防団隊との連携活動が不可欠

管内が広大であることから、火災などが同時多発すると隣接の消防署から応援を受けることになるが、都心部と比較するとその到着に時間を要する。このことから、青梅市消防団との連携を密に保ち、常設消防隊不足時でも消防団隊が円滑に活動できるよう訓練が必要である。

とりわけ標高約 900 m に位置する集落「御岳山地区」では、平地との物資や人員のアクセスも、軽自動車 1 台がやっと走行できる「登山道」と「ケーブルカー」のみであることから、当該地域を管轄する消防団（第 5 分団 4 部）が中核となり、防火防災を担っている。

## (2) 管内に潜在する主な災害危険

東京都と言えば、林野火災、土砂崩れや集落の孤立等の発生は、一般的には馴染みが薄いと思われるが、こと三多摩地区（西多摩、南多摩、北多摩）は、山岳地域や丘陵を有する市町村が複数存在するため、林野火災等の潜在危険がある。

このような地域で災害が発生した場合は、通常の警防態勢では対応できないことも多く、同種災害が発生した場合に備えるためにも、主題である「山岳、急流河川地域を有する青梅消防署の各種災害への取り組み」という事前対策の構築が求められる。

これらを踏まえ、当署における「山岳」、「河川」の災害に対し、いかに訓練のあり方や事前対策等を講じているか、実際に発生した災害事例と併せて紹介する。

## 2 管内の特性が顕著に表れた主な災害等

当署管内の特性が顕著に表れた主な災害を紹介する。これらの災害は、各種取り組みの成果と更なる対策を構築する端緒となった事例でもある。

### (1) 青梅市御岳山における宿坊（宿泊施設）火災

ア 発生年月日 平成 18 年 9 月 27 日

イ 場所 青梅市御岳山

ウ 災害概要

通称「御岳山地区」と言われ、宿坊の集まる集落において、88 年ぶりに発生した建物火災である。木造地上 2 階/地下 1 階建て宿舎、延べ 990 m<sup>2</sup>のうち、1、2 階 490 m<sup>2</sup>を焼損した。標高約 900 m に位置する集落であり、消防隊が集結する前の御岳山地区消防団隊の懸命な消火活動が展開され、効果を発揮した火災であった。

## エ 教訓等

事前に構築されていた警防対策の中には、「御岳山地区」への部隊投入方法に対する明確な決め事は存在しなかったが、本火災では「御岳登山鉄道（ケーブルカー）」の協力を得て、迅速かつ円滑な人員投入が行われた。

このことから、平成 19 年 7 月 20 日、本火災を契機として、当署と御岳登山鉄道の間で、御岳山の麓から「御岳山地区」への人員及び資器材投入を目的とした「覚書」が締結された。



(2) 青梅市と埼玉県飯能市との都県境における救助活動

ア 発生年月日 平成28年7月3日

イ 発生場所 青梅市と埼玉県飯能市との都県境

ウ 概要（写真1）

21時41分覚知の夜間に発生している。女性3名のパーティーのうち1名が受傷し、日没に至り3名とも動けなくなったという山岳救助活動であった。東京都と埼玉県との都県境での通報であったことから当庁と埼玉西部消防局の山岳救助隊が出場している。夜間であったこと、また、要救助者が地理不案内であったことから、双方の山岳救助隊が連携を図りながら、位置（最終的には飯能市側）を特定し、発見・救出に至った活動であった。

エ 教訓等

埼玉西部消防局山岳救助隊と連絡手段を持ち合わせてなかったこと、また、現場で合流した後に双方の救助要領が異なったことから、円滑な連携と迅速な救出という面で問題点が生じた。

この事案が発生後、署隊本部と埼玉西部消防局山岳救助隊との連絡体制を構築するとともに、埼玉西部消防局との「山岳救助合同訓練」や「急流救助合同訓練」の実施に至る端緒となった。

(3) 青梅市内における道路冠水事案

ア 発生年月日 平成28年8月22日

イ 発生場所 青梅市今井、藤橋付近（広範囲にわたる水没の発生。）

ウ 概要（写真2）

台風9号の影響により東京消防庁管下全域に水防第2非常配備態勢が発令されるなか、青梅市では午前中から大雨に見舞われていた。管内では93棟の床上浸水をはじめ、道路冠水、土砂崩れなど計164件の水災被害が発生した。消防署隊や青梅市消防団が全力を挙げて対応した。

エ 教訓等

当署、多摩指令室及び青梅市役所に水災被害に関わる通報が殺到し、情報の集約と災害対応着手の優先順位の決定に苦慮した災害であった。



写真1 埼玉西部隊と連携した山岳救助活動



写真2 水没した「藤橋地区」の様子

また、道路冠水に伴い、車両の通行不能や災害時要援護者を移動するためのボートが不足するなどの状況が生じた。

これらを教訓に、青梅市（消防団）との連絡体制の向上を図るために、非常時には、青梅市消防団副団長の他、複数名を連絡調整担当として署隊本部へ派遣されることとなり、署水防計画の見直しを図るとともに、署水災図上訓練に消防団副団長等が参画することになった。

また、本水害に伴い、青梅市では救命ボートを購入し、浸水地での救出・救助能力の強化を図ったところであるが、この救命ボート取扱訓練に当署員が指導者として参加するに至った。

### 3 災害で得た教訓を踏まえた主な取り組み

平素は災害の少ない穏やかな青梅市ではあるが、前項で示した主な災害のように、長時間及び広範囲にわたり、大変な労力を要する災害に至る地域特性を持つ。当署では、先の災害における「教訓」や「地域の繋がり」等を活かし、事前対策を講じているところであるが、ここでは大規模災害時の被害軽減や労力の軽減を目的とした主な取り組みを紹介する。

#### (1) 覚書の締結（写真 3）

##### ア 青梅建設業協会との覚書（平成 27 年 12 月締結）

本協会には、主に大規模災害時における道路啓開活動や救助活動時の重量物の排除等についての協力を依頼している。

管内は 1, 453 か所が「土砂災害警戒区域」に指定されており、大規模震災時、集中豪雨等には土砂崩れなどの災害が懸念される。重機は道路啓開活動や救助活動時に主力となる機材であり、迅速な部隊投入や効率的な活動には不可欠なことから本締結に至っている。

##### イ 多摩川急流部における車両集結場所の確保（平成 29 年 7 月締結等）

本締結は、主に多摩川上流部における水難救助活動時の迅速な資器材投入を目的としている。急流部における水難救助活動時は、資器材等の投入に大変な労力（急斜面、ブッシュ、狹隘等）を要することから、本駐車場の利用により着手開始が約 10 分間短縮されるとともに、公道での駐車が必要がなくなり交通事故防止等の安全を確保することができた。

#### (2) 各種訓練

##### ア 平素における管内特性に対応するための訓練

##### (ア) 山岳救助訓練（写真 4）

管内企業の協力を得て自然林の一部を借用した山岳救助訓練を行っている。訓練場所では山道や木々を自由に活用できる。地形もバリエーションに富んでおり、山岳救助現場で活用される訓練が可能である。

##### (イ) 急流救助訓練（写真 5）

急流救助技術は活動環境の特性上、実際の急流の中で訓練を積むことが重要である。管内の多摩川上流部は訓練場所として最適な箇所があり、急流における泳法、急流におけるフローティングロープ展張要領と



写真3 訓練で連携する青梅建設業協会



写真4 岩場での山岳救助訓練



写真5 ラフトボートを活用した急流救助訓練

救助要領、ラフトボートを活用した救助訓練等を定期的に行い実災害に備えている。

#### イ 関係機関と連携した訓練

##### (ア) 青梅市消防団と連携した火災対応訓練と救命ボート取扱訓練

広大な面積を持つ管内は、火災時には消防隊が到着するまでの間、消防団隊が先着し消火活動を行うことが想定される。

このことから、当署では平成28年度より「先着した消防団隊と到着したポンプ隊との連携強化」を主眼として、実災害で想定される状況に応じた訓練を定期的に行い連携能力の向上を図っている。

また、2、(3)、エに述べたように、水災を契機に青梅市が購入した「救命ボート」の取扱いについて指導を行い、消防隊との円滑な連携活動ができるよう訓練を行っている。

##### (イ) 御岳山地区消防団（第5分団4部）との山岳救助訓練

標高約900mに位置する御岳山地区を守る青梅市消防団（第5分団4部）は、平素から登山者や観光客が負傷した際に救出や搬送を積極的に実施している。山岳救助活動時にも消防隊と連携することが多々あることから、当署の山岳救助隊とともに年に1回、主に転落防止等の安全管理要領と搬送要領を主体とした合同訓練を行い、連携時における救助活動能力の強化を図っている。

##### (ウ) 林業者と連携したチェーンソー取扱訓練（写真6）

地域の林業者で結成する「青梅上成木ふれあいの森」（森林を保護する団体）のメンバーからチェーンソーの取扱やチェーンの研ぎ方等の実技指導などを受けることにより、庁航空隊との連携活動時や林野火災時等に必要な樹木排除要領や伐採に伴う安全管理等を習得している。

##### (エ) 隣接する埼玉西部消防局との山岳救助・急流救助合同訓練（写真7）

先に述べた、山岳救助活動時における教訓を踏まえ実現した訓練である。山岳救助、急流救助の訓練ともに双方の連携能力の向上を図るとともに「救助技術の交流」の面においても意義あることから、今後も継続する予定である。



写真6 チェーンソー取扱訓練の様子



写真7 急流救助合同訓練の様子

#### 4 まとめ

##### (1) 各隊員の知識、技術、体力、精神力の向上

山岳地や急流河川における災害は長時間活動となり、活動中は個人の活動能力を存分に発揮しなければ打開できない状況に直面することもある。

平素から自己啓発を怠ることなく、表題の能力を高めることが肝要となる。

##### (2) 各関係機関との訓練を通じた顔の見える関係の構築

関係機関と覚書を締結するだけでは、その趣旨を実現することはできない。関係機関の担当者等との「顔の見える関係」を訓練や話し合い等を通じて構築し「意思疎通」が円滑に図れるよう努める。

##### (3) 地域との交流などを通じた情報収集の実践

地域住民は、当該地域の地理に精通するばかりでなく、地域の災害の歴史等も周知している。

災害予防や災害時における活動上の参照となる情報なども収集できることから、地域の防災関係行事や防災指導時などを通じて「生の情報」を収集し、消防活動や救助活動に反映させる感性を高める。

#### 現職

東京消防庁 青梅消防署 特別救助隊長兼山岳救助隊長

#### 職歴

|       |     |         |
|-------|-----|---------|
| 平成12年 | 4月  | 東京消防庁採用 |
| 平成12年 | 11月 | 光が丘消防署  |
| 平成15年 | 12月 | 杉並消防署   |
| 平成21年 | 4月  | 武蔵野消防署  |
| 平成25年 | 4月  | 青梅消防署   |
| 平成28年 | 4月  | 現職      |



# 船舶災害を想定した他機関合同連携訓練から得た検討事項及び結果について

横浜市消防局

消防司令補 太田 成紀

## 1 はじめに

ラグビーワールドカップ 2019 や 2020 東京オリンピック・パラリンピックを控えて、テロ災害の発生危険の高まりが危惧されます。また、発展を続ける横浜港では、横浜港港湾計画を柱とした取組により大型客船やコンテナ船等の寄港数が増加傾向にあります。

このような中、あらゆる災害リスクを想定し港湾局をはじめとする他機関と連携した訓練を行うことにより、有事の際に関係機関が連携した適切な活動を展開し、被害の軽減を図ることを目的とした「船舶災害を想定した他機関合同連携訓練」を当局主催により実施しました。

ここでは、当局の企画立案から訓練参加関係機関との調整・訓練実施までの取り組みを紹介させていただきます。

## 2 訓練実施日時

平成 28 年 8 月 4 日（木）13 時 30 分から 15 時 30 分

## 3 訓練実施場所

- (1) 横浜市鶴見区大黒ふ頭 P－1 バース
- (2) 横浜市神奈川区三ツ沢西町 3 番地 三ツ沢公園内補助陸上競技場

## 4 訓練参加部隊

- (1) 横浜市
  - ア 消防局
  - イ 総務局
  - ウ 医療局
  - エ 港湾局
- (2) 他機関
  - ア 神奈川県警察本部
  - イ 横浜海上保安部
- (3) 医療機関
  - ア 神奈川県済生会横浜市東部病院
  - イ 横浜市立市民病院
- (4) 協力機関
  - ア 株式会社 ポートサービス（被災船「ペガサス」）
  - イ 湘南医療福祉専門学校（学生による要救助者役）

## 5 訓練想定

大黒ふ頭P 1 バースに入港接岸した船舶内で、何らかの災害（爆発）が発生し負傷者が多数（40 名程度）発生し、複数名は海上に転落したことを想定

## 6 訓練実施内容

- (1) 神奈川県警察警備部機動隊及び鶴見警察による初期活動
- (2) 関係機関（港湾、医療等）の初動対応
- (3) 関係機関による現地調整本部の開設
- (4) 関係機関との活動調整
- (5) 消防機関による消防警戒区域の設定
- (6) 消防ヘリ及び船舶による救助活動及び情報収集
- (7) 消防機関による救助活動
- (8) 消防機関による仮救護所設営及びトリアージ
- (9) 医療局によるトリアージ支援及び指示
- (10) 人員輸送車による軽傷者集団搬送
- (11) 消防ヘリによる負傷者搬送及び受け入れ

## 7 訓練に伴う関係機関との調整事項

- (1) 訓練会場となる場所の確保（訓練候補日）、港湾局へ依頼（4月）
- (2) 神奈川県警察本部、横浜海上保安部及び総務局（緊急対策課）へ訓練参加依頼及び実施についての調整（4月）
- (3) 神奈川新聞花火大会の日程確認（4月）
- (4) 当局各参加部隊への参加依頼（4月）
- (5) 横浜海上保安部及び港湾局へ被災船として船を提供できるか伺い（5月）
- (6) 港湾局へ訓練参加依頼（5月）
- (7) 汽船業者へ被災船借用確認（5月）
- (8) 医療局へ訓練参加依頼（5月）
- (9) 被災船借り上げ契約（6月）
- (10) ヘリ着陸現場（三ツ沢公園）下見・訓練説明・挨拶（6月）
- (11) 訓練に関係する「ふ頭協会」等に訓練説明・挨拶（6月）
- (12) 専門学校へ要救助者としての参加依頼・訓練説明・挨拶（6月）
- (13) 医療機関へ参加依頼・訓練説明・挨拶（6月）
- (14) 参加機関への第1回全体事前説明会（6月）
- (15) 参加機関への第2回全体事前説明会（7月）
- (16) 各機関ナレーション作成（7月）
- (17) 神奈川県警察本部、鶴見警察署合同最終現場確認（7月）

## 8 時間を要した事項及び調整案件

### (1) 訓練想定内容

当局で描いていた訓練想定（テロ案件）を横浜海上保安部及び神奈川県警察へ訓練説明に伺った際に難色を示された。横浜海上保安部はテロだと船上にいる参加隊員は銃を携行していき、神奈川県警察本部はテロとなると犯行声明や犯人確保及び外事警察が絡んでくるとのことでした。

### (2) SOLAS 条約の厳守

港湾局から SOLAS 条約の厳守についての確認をされました。訓練の作りこみや見学者の受け入れ動線等を進めていくうちに SOLAS 条約に触れてしまう場合があり、こまめに港湾局と相談しながら訓練企画を進めました。

### (3) ふ頭関係業者への訓練説明

ふ頭管理者や連絡協議会等、横浜港に携わる関係者へ訓練説明をしました。事前に港湾局から連絡・説明をする順番を説明され、経営責任職等（警防部長及び警防課長）の上司と連携しながら日程調整を行い説明し、訓練の理解を得ました。

### (4) 訓練に伴う申請書及び参加依頼文

港湾局に対し「公有財産使用承認願」及び「水域占用協議書」を提出し、横浜海上保安部に対し、行事許可申請書を提出しました。また、各参加機関に訓練参加依頼文を作成しました。

## 9 訓練から得た事項

(1) 平面による遮へい物のない場所での爆発危険のある想定にしたが、各車両を遮へい物として代用し、隊員の安全を確保した。

(2) 県警機動隊による防護により、救助隊は被災船に近づき被災船内に取り残された重傷者を船外への救出活動を実施した。また、後方からは海上保安部による被災船への警戒筒先を配備し爆発による被災船からの出火に備えた。

(3) 訓練効果もあり、大さん橋等に停泊している他の大型旅客船から当局との合同訓練等の依頼があった。

(4) 参加機関と顔の見える関係が構築され、連携強化に繋がった。

(5) 要救助者役として協力いただいた専門学生（救命士養成）に消防業務を知ってもらう機会を得られた。

(6) 各参加機関が現地調整本部において「どのような情報が欲しいのか」、「どのような活動方針なのか」について共有認識を得られた。

(7) 当局沿岸部消防署においても船舶災害発生時対応を再認識した。

## 10 訓練後の検討事項

- (1) 訓練当日は大潮の干潮であり、さらに訓練会場は浮棧橋ではなかったため、借用した被災船が地上面から隠れてしまった。花火大会の日程、他のイベントや輸出車両の自動車運搬船の出入り繁忙期等と重ならない日程で調整したが、海上を使用した訓練を企画する際には、満干潮等海上の状態も考慮した日程で実施すべきだった。
- (2) 現地調整本部で欲しい情報等の共通認識を得ることができたが、各機関の責任者や代表者等の識別がされていないため、情報共有する体制が整うまで時間を要した。
- (3) 訓練全体を見渡すには、訓練会場が広大かつ平面だったため、視察者及び見学者を含めた関係者が見渡せる環境を考慮すべきだった。

## 現職

横浜市消防局 警防部警防課訓練救助係 主任

## 職歴

|            |                 |
|------------|-----------------|
| 平成 9 年 4 月 | 横浜市消防局採用        |
| 平成 10 年    | 緑消防署 十日市場特別救助隊  |
| 平成 14 年    | 保土ヶ谷消防署 西谷特別救助隊 |
| 平成 21 年    | 港北消防署 消防隊・指揮隊   |
| 平成 25 年    | 現職              |





巡視船等による警戒・広報活動



特災隊による検知活動



軽症者を誘導



機動隊による爆発物処理



鶴見警察による警戒区域設定





機動隊と連携し重傷者搬送準備



重傷者を船外へ救出・搬送



仮救護所と人員輸送車(バス)



医療チームによる処置活動



トリアージ・処置活動



現地調整本部の様子



海上保安庁が救出した要救助者を搬送



海上へ転落した要救助者を救助

## 各関係機関との連携訓練がもたらす効果及び訓練実施方法について

川崎市消防局

消防司令補 津田 康宏

## 1 はじめに

川崎市は、神奈川県の北東部に位置し、北は東京都、南は横浜市にそれぞれ隣接するほか、西は多摩丘陵を控え、東は東京湾に臨んでいます。市域は、多摩川に沿って南東から北西に伸び、その最長距離は33.13kmにわたる細長い地形となっています。

また、丘陵地である北西部の住宅地域と、南東部に臨海工業地域という性格の異なった地域の結合により都市が形成されており、面積は144.35 km<sup>2</sup>となっています。

近年、利便性の向上から人口が150万人に到達し、今後も人口の増加が予測されています。また、ライフサイエンス分野等の研修開発拠点の形成が進められている地域と羽田空港が多摩川を挟んで隣接しており、現在、人、物流、ビジネスの活性化を目指し、多摩川に新たな橋梁が建築され、さらなる利便性の向上も予測されています。

このような市勢のなか、発生が予測されている首都直下地震等の大規模災害や東京オリンピックで発生が予測される災害を鑑みると、当市消防局が保有する消防力だけでは、対応が困難であり、各関係機関との連携及び協力は必要不可欠な状況となっております。

本市消防局では、その状況に的確に対処すべく、各関係機関との連携訓練を、様々な機会を通し計画し、実施してきました。その訓練実施方法等の取り組み及び効果を報告します。



## 2 各関係機関との訓練実施方法

### (1) 訓練場所の選定

訓練場所の選定は、公共施設のみならず、各行政区の特徴を生かした場所を利用し、大規模商業施設、事業所及び競技場等で訓練を実施しております。

大規模商業施設や事業所には、常に顔の見える関係を構築している予防担当者に協力を依頼し、立入検査時等に訓練場所の提供を依頼する体制を整えています。また、通年で実施している事業所や商業施設の警防視察実施時に、訓練場所の提供を依頼するなど、消防局が一丸となって訓練場所を探しているため、様々な訓練場所の提供を受け、訓練を実施しています。

また、破壊訓練等の訓練実施には、予防課からの情報提供とともに、市役所ホームページから解体予定建物入札状況を確認することにより、解体前または、解体中に消防訓練が実施できるのかを落札業者等に確認し、実施可能な場合、どの程度の規模で



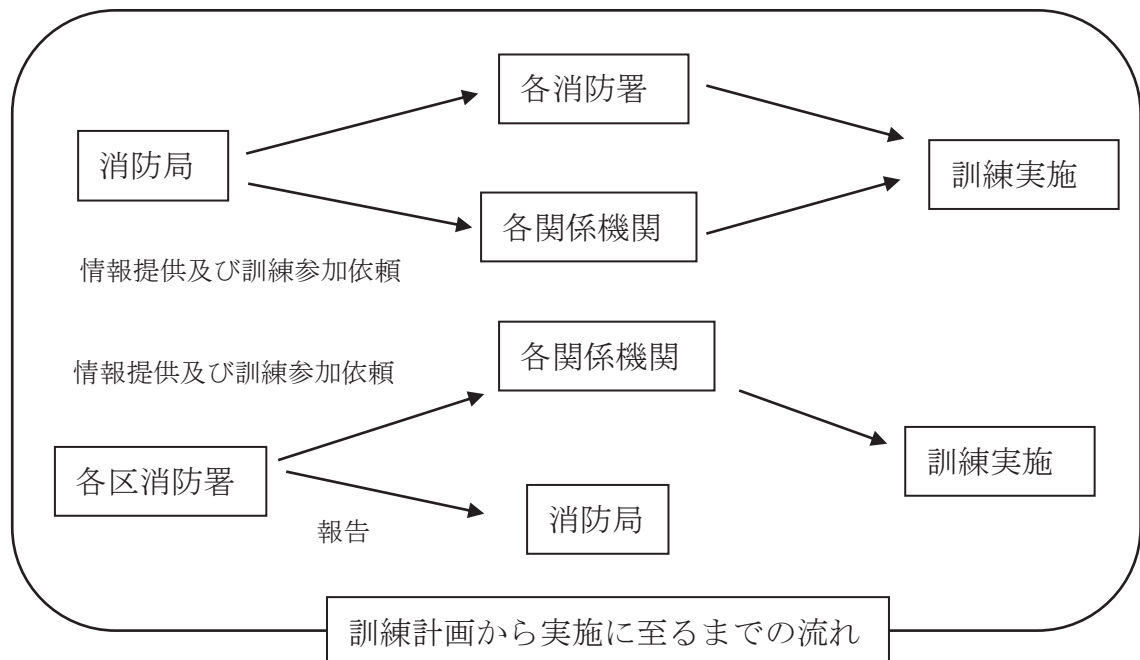
訓練ができるかを各消防署が視察し  
計画を立て訓練を実施しています。



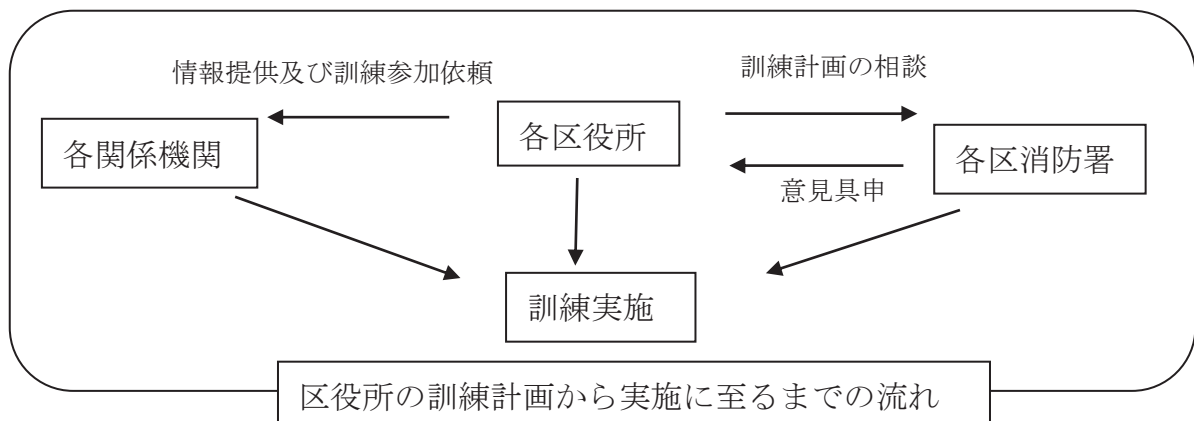
川崎市のホームページから入札情報を確認

## (2) 連携訓練の計画

当市消防局では、連携訓練を計画する方法として、訓練計画を消防局が企画する訓練と各区消防署が企画する訓練があります。それぞれ、関係する機関に情報提供及び訓練参加依頼を積極的に実施してきました。



また、別の方法として、各区役所が企画する訓練があり、区役所職員が消防署に来署し、入念な会議のもと訓練を計画し、多くの関係機関と連携した訓練を実現してきました。この会議により、市役所が保有する資機材や備蓄品等が確認でき、大規模災害発生時の有効な情報も得ることができます。





### 3 関係機関との連携訓練実施事例

各関係機関との連携訓練は、実際に連携活動が想定される災害対応力の向上を目的とした内容を計画し、訓練場所の状況を考慮した上で実施して参りました。ここで今まで実施してきた連携訓練の一部を紹介します。

#### (1) 他機関との連携訓練

##### ア 海上保安庁との連携訓練

###### (ア) 破壊訓練

海上保安庁特殊救難隊とは、水難救助隊訓練、救急車同乗研修及びJDR訓練等を通じて、消防局だけでなく、職員個々で連絡先を交換し、情報交換を行える関係を構築してきました。そこで、兼ねてから相互に合同訓練を実施する機会を伺っていたと

ころ、当市消防局管内の事業所から訓練場所の提供を受け、海上保安庁特殊救難隊と破壊訓練を実施しました。訓練実施前にお互いの保有資器材の紹介及び説明を実施した後、想定訓練を行いました。お互い別の場所で訓練を実施するのではなく、JDR活動に基づき、各隊員混合の2小隊編成で訓練を実施しました。隊員の中には、JDR活動を実施したことのない隊員が多く、連携した活動を円滑に進める難しさを感じることができ、多くの効果を得ることができました。また、この経験により、隊員がJDR登録隊員になったときに、効果的なチームビルディングや活動に繋がると感じました。

###### (イ) 水難救助隊訓練

当市消防局は、海上保安庁第3管区の訓練施設において、海上保安庁職員指導のもと水難救助隊訓練を毎年企画し、実施しています。当市消防局の訓練施設では実施できない造波装置を利用した訓練や海上及び河川を想定したリペリング降下訓練が実施でき、さらに海上保安庁職員から技術指導を受けることにより、水難救助技術の向上を図っております。



保有資機材の紹介



連携した活動



## イ 警察との連携訓練

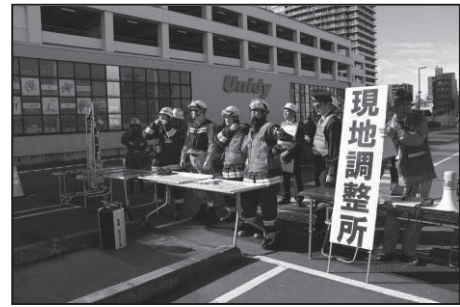
大規模商業施設におけるC B R N E災害を想定した訓練を実施する際、神奈川県警察本部、区役所に情報提供及び訓練参加を依頼し、訓練を実施しました。

情報伝達の向上を目的とし、現地調整所を設置し、消防機関、警察機関及び区役所職員内で、情報共有方法の確認及び各機関の役割を確認しました。

実災害に即した訓練を実施することで、活動のイメージを共有するとともに、報道関係者にも情報提供することにより、地域住民の広報も実施しました。

また、爆破テロの想定では、神奈川県警察本部爆発物処理班及び川崎DMA Tに訓

練参加依頼をし、連携訓練を実施しました。普段一緒に活動することが少ない部隊と連携訓練を行うことで、実災害発生時の活動イメージを共有することができ、初動対応に大きな効果があると感じました。



3 機関合同現地調整本部



報道への情報提供



爆発物処理班との連携

## (2) 民間企業との連携訓練

### ア 他本部との連携訓練

伊豆大島豪雨災害を経験し、伐木の難しさ及び技術不足を感じ、民間企業に伐木技術の指導を委託し、訓練を実施しました。その際、神奈川県下の消防本部に情報提供及び協力を依頼し、合同訓練を実施しました。

倒木の切断技術からチェーンソーのメンテナンスまで、技術指導して頂くことにより、より高い技術及び知識の習得に繋がり、さらに、伐木の専門家が実際に使用するメンテナ



メンテナンス技術の指導

ンス資機材の取り扱い方法の指導を受け、そのメンテナンス資機材を当市消防局も導入し、資機材管理の技術向上にも繋がりました。



伐木技術の指導

#### 4 関係機関との連携訓練の効果

当市消防局は、冒頭に記述した市勢のとおり、大規模災害等に関わらず、他本部及び他の関係機関と連携した活動が多いため、様々な機会を通し、連携訓練を実施してきました。その経験から、職員一人ひとりが他機関との連携の重要性を強く感じており、訓練計画時の情報提供や訓練参加依頼を積極的に実施してきました。そして、その結果が多くの連携訓練の実施に繋がり、多くの効果を得てきたと感じております。

各関係機関との連携訓練の効果を大きく分けると、顔の見える関係の構築、技術レベル及び保有資機材の共有、専門技術並びに知識の向上が挙げられると考えています。

顔の見える関係を構築することは、信頼関係の構築に繋がり、災害活動時に組織の垣根を越えて意見具申し合うことで、初動対応力の向上に繋がり、不安定な活動環境化で、安全管理面においても重要な一助となると考えています。

また、継続した連携訓練は、継ぎ目のない関係の構築にも繋がり、人事異動等による職員の変更があっても、影響が少ないと考えられます。

災害活動時から救出完了に至るまで、我々の技術を他機関と共有することは、消防機関だけでは対応困難な災害活動発生時に、非常に重要であり、我々が保有していない資機材の情報を得ることにより、災害活動時の新たな一手となり、消防機関の目的達成をより一層迅速に達成できることに繋がると考えています。

そして、各機関及び民間企業の持つ専門技術及び知識を学び、活動に取り入れることで、技術及び知識の向上に繋がり、災害活動の幅が広がると考えています。また、そこで得た技術及び知識は、当市消防局職員だけでなく消防団や地域住民に指導し、報道等の広報を活用し、広く情報を伝えることで、災害に強い街づくりの一役を担う消防機関として、非常に重要であると考えています。

このように各種連携訓練は、私たちの活動に多くの効果をもたらし、災害の早期終息に繋がり、地域住民の付託を受ける我々消防機関の活動には必要不可欠であると考えています。

#### 5 おわりに

2019年に開催されるラグビーワールドカップ及び2020年に開催される東京オリンピックを控え、現在、日本は世界的に注目が高まっています。そのような状況

の中、消防機関の自己完結型の活動に必ずしも固執することなく、各機関との連携を強化することで、想定外の災害が発生しても、迅速に対処することが可能になると考えています。

そのためにも、関係機関と連携訓練を様々な形で、継続して実施していくことが重要であると考えており、市民の生命、身体、財産を守る我々消防機関の使命に繋がると考えております。

#### 現職

川崎市消防局 幸消防署 水難救助隊隊長  
特別救助隊副隊長

#### 職歴

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 平成15年 | 4月 | 川崎市消防局採用      |
| 平成16年 | 4月 | 麻生消防署 特別救助隊   |
| 平成19年 | 4月 | 臨港消防署 特別高度救助隊 |
| 平成21年 | 4月 | 宮前消防署 高度救助隊   |
| 平成24年 | 4月 | 臨港消防署 特別高度救助隊 |
| 平成27年 | 4月 | 現職            |



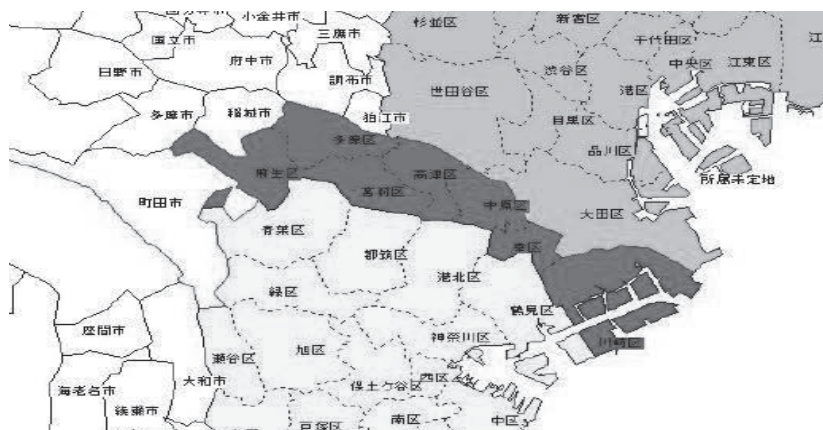
## 川崎市における警察機関との連携強化に関する取組み

川崎市消防局

消防司令補 才原 寛司

### 1 はじめに

川崎市は神奈川県の中北部に位置し、平成29年4月には人口が150万人を突破、北は東京都、南は横浜市にそれぞれ隣接するほか、西は多摩丘陵を控え、東は東京湾に臨んでいます。市域は、多摩川に沿って南東から北西へ延び、その最長距離は33.13kmにわたる細長い地形となっています。



また、丘陵地である北西部の住宅地域と、南東部の臨海工業地域という性格の異なった地域の結合により都市が形成されています。当局管轄市域は、陸・海・空の交通重要拠点が揃っています。陸では、東海道新幹線が管轄区域内を横断して走っており、海では、国際戦略港湾である川崎港があり、大型の外国船舶も寄港する大規模なコンテナターミナルや石油コンビナート群を抱え、空では、交通重要拠点である羽田空港と市境を隔てて接しています。

当局では、地域の特性を分析し消防局警防部警防課主管のもと、各消防署において関係機関との合同訓練を実施しているところですが、消防庁国民保護・防災部防災課から平成27年2月3日付け消防運第5号「テロ災害対策の再確認及び徹底について」関係機関に対して要請があり、また、警察庁では平成27年6月発出の2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催までを目途として「警察庁国際テロ対策強化要綱」が策定・公表されており、両機関とも関係機関との連携強化を強く示唆していることから、所轄警察署はもとより、神奈川県警察第一機動隊及び第二機動隊との合同訓練を積極的に実施し、現場活動の連携強化を図っています。

## 2 川崎市消防局、警察機関との合同訓練

### (1) 神奈川県警第二機動隊との水難救助訓練



警察機関は、テロリストを国内に入れないよう水際対策を強化しています。国際貿易港である川崎港を管轄する当局にとって、水上でのテロ災害も危惧されることから、神奈川県第二機動隊スクーバ隊との連携強化を図っています。

### (2) 鉄道施設を使用したCテロ対応訓練

川崎市内にはJRと私鉄を合わせて6鉄道事業者・15路線が市内で運行しているため、各署鉄道機関、警察機関とのテロ対策訓練をしています。



犯人が紛れ込んでいる可能性があることから、警察機関が先行し二次攻撃及び二次災害に関する安全性の評価を実施後、救助隊が進入（JR南武線中原電車区 Cテロ対応訓練）



(3) JR川崎駅東口バスターミナルの地下街を使用したCテロ対応訓練  
 ＊川崎アゼリア地下街は日本で3番目の規模を有する地下街で、地下街面積は56,704㎡、テナント数は約150店舗、1日の利用者数約40万人

地上で両機関隣接指揮本部を設置



除染システムの設定



合同による人命救助、検知及び拡散防止



警察機関による除染活動



(4) 神奈川県警察第二機動隊と爆破テロ対応訓練  
 ・機動隊爆発物処理隊、銃器対策部隊が建物内、周辺の二次攻撃、二次災害に関する安全性の評価及び爆発物の除去



・建物内の安全性の評価（倒壊危険、二次攻撃の危険性）後、進入し検知、救出活動の実施



#### （５）スポーツ施設でのＣテロ対応訓練

＊収容能力 27,494 人の等々力競技場で 2023 年度には収容人員を 35,000 人規模に拡大する。





(6) アメリカ炭疽菌事件を想定したBテロ訓練（川崎東郵便局）



## 5 訓練の成果

過去、テロ災害ではないが東京湾消防相互応援協定により当局の出場範囲でもある東京消防庁管内で1982年2月9日に羽田空港沖で航空機の墜落事故、管内を通る東海道新幹線において2015年6月30日新幹線放火事件、1997年7月2日ダイヤモンド・グレース号油流出事故（原油1,550kl漏洩）、2015年11月12日川崎埠頭の船舶火災（カンボジア船籍、1,514t）と隣接応援区域内、管内を通る新幹線内、管轄港湾内等で多種多様で大規模な災害が多数発災しています。

輸出入貨物が出入りする川崎港を管轄する当局にとって、水際でのテロ発生時の連携訓練は、陸上の訓練に比べると少ないのが現状であり、神奈川県警察スクーバ隊と当局水難救助隊の初の合同訓練を実施したことによって、海上及び河川での警備体制の万全を図ることができました。

化学剤、生物剤及び放射性物質等の危険物質を使用した複合的なテロ災害発生の可能性を考慮した訓練を重ねた結果、川崎市地域防災計画に基づく、現地調整所及び警察機関と消防機関の現場指揮本部を隣接に早期に設定する初動体制が確立できました。

警察機関の爆弾テロ災害時の初動活動、警察機関における二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価を理解し、訓練時には共有して活動することができました。また、訓練を通じ、相互の信頼関係を築くことができました。

## 6 今後の課題

警察機関と確実に情報共有を行うためには、相互の初動体制、資機材及び車両等を把握することが必要ですが、警察機関の特徴として、テロリスト等に手の内を明かすことによって対応策をとられること、また、情報漏えいが危惧されるため、消防機関に発災前に公表することは現状では難しいようです。もちろん、機動隊だけではなく、テロ対策部隊であるSATも同様です。

今後、両機関の連携強化を図っていくには、合同訓練を重ね、消防機関が所有する車両、資機材等を把握してもらうこと、また、高度化検討結果を元に消防の人命救助を最優先とした活動をより一層理解してもらうことが必要だと思われます。

また、現状では突発的にテロ災害が発生した際、専門的な機動隊の出動については、先着の管轄警察職員から県警本部警備課へ連絡された情報に応じて、対応できる機動隊に下命され出動することから、訓練とは異なり、警察機関における二次攻撃に関する災害発生現場の安全性の評価は、発災から30分以上要すると思われます。よって警察機関の指揮系統の簡略化、迅速な出場及び早期の安全性の評価が望まれるところです。

## 現職

川崎市消防局高津消防署警防第1課 特別救助隊副隊長、水難救助隊長

## 職歴

|       |    |                    |
|-------|----|--------------------|
| 平成10年 | 4月 | 川崎市消防局採用           |
| 平成12年 | 4月 | 中原消防署特別救助隊         |
| 平成14年 | 4月 | 多摩消防署特別救助隊         |
| 平成19年 | 4月 | 幸消防署特別救助隊、水難救助隊    |
| 平成20年 | 4月 | 高津消防署特別救助隊、水難救助隊   |
| 平成23年 | 4月 | 宮前高度救助隊            |
| 平成24年 | 4月 | 臨港消防署特別高度救助隊、水難救助隊 |
| 平成29年 | 4月 | 現職                 |

## 観客をターゲットとしたテロへの対策

川崎市消防局 中原消防署  
消防司令補 福永 宏樹

### 1 はじめに

近年、国外で観客を狙ったテロ事件が頻発しており、日本でもイベント等の不特定多数の観客を標的にしたテロ事件が危惧されています。

私が勤務する川崎市消防局中原消防署管内には、約2万5千人を収容する等々力陸上競技場（以下「等々力競技場」という。）があり、シーズン中はサッカーだけで月2、3回の試合が行われ、多数の観客を動員しています。

等々力競技場でテロが起きたと想定し、これまでに実施した訓練から得た反省等を考慮して、消防機関だけでなく、警察、区役所、病院等他機関と連携した活動について考察します。

### 2 等々力競技場について



等々力競技場は、川崎市中原区の北寄りに位置し、野球場（工事中）、美術館、体育館、公園を併設し、北は多摩川、南は国道409号線となっています。

プロサッカーチーム「川崎フロンターレ」の本拠地となっており、シーズン中は月2～3回の試合が行われています。2017年度は国際試合であるアジアチャンピオンズリーグも開催され、こういったサッカーの試合日はほぼ満員になります。

また、2020年の東京オリンピックでは、イギリス代表の事前キャンプ地に決定しています。

川崎市内でも屈指の集客能力を持つ施設です。

### 3 現在までの訓練状況

#### （1）とどろきアリーナNBCテロ訓練

平成29年10月に中原特別救助隊、臨港特別高度救助隊、神奈川県警が  
合同でNBCテロ災害を想定した訓練を実施しました。



ア 参加機関

神奈川県警察本部、中原警察、川崎DMAT、中原区役所、川崎市消防局

イ 各隊の活動

ゾーニング、救出、除染、検知、収去、トリアージ等

ウ 訓練の結果と課題

警察と消防の連携を主眼とした訓練の目的は達成することができ、中原消防署管内の集客施設であるとどろきアリーナを実際に使用できたことは成果でした。DMAT、中原区役所等も参加し、より実災害に近づけた出場部隊で実施することができました。今後さらに各隊、各機関の連携をさらに深めることが課題となっています。

(2) 橋処理センター本部警防訓練

訓練実施場所は等々力競技場ではありませんが、元ごみ処理場を使用して他機関と合同で爆破テロを想定し実施した訓練です。

特別高度救助隊活動図

別紙6





#### ア 参加機関

神奈川県警察本部、川崎DMA T、川崎市消防局

#### イ 訓練の結果と課題

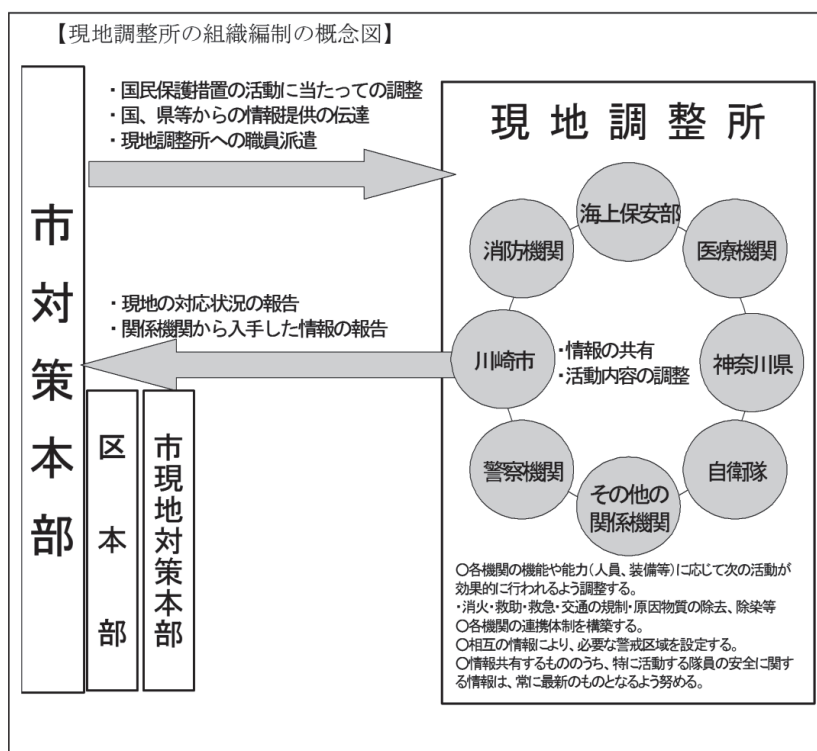
各機関と合同で訓練を実施できたことは成果でしたが、連携という部分では情報共有のみに留まっており、トリアージに携わる人員不足や、危険情報が全活動隊に周知できずに退避が遅れる等、情報を活動に活かすまでには至らず、課題を残しました。各機関が現地調整所において、集約した情報を基に、活動方針を決定するところまで踏み込んだ訓練が必要だと感じました。

#### 4 現地調整所

ここまで紹介した訓練では、各機関の最高指揮者からの指示により、別々に活動しています。

大規模な災害発生時には、災害発生場所に前進指揮所や現場指揮本部とは別に、現地調整所を立ち上げ、必要な情報の共有、活動の内容の調整を行うことになっています。

上記の訓練の反省に挙げられた、統一した活動方針の決定には、現地調整所での各機関の連携及び情報共有が、喫緊の課題であり、大規模災害、テロ災害に向け他機関との合同訓練を数多く実施していくことが重要だと考えます。



## 5 等々力競技場を使用しての訓練

以上の反省等を踏まえ、中原消防署では平成２９年１１月に、多機関が合同で等々力競技場において観客をターゲットとした爆破テロ対策訓練を実施しました。等々力競技場での有事の際、この訓練を基にした活動になることが予想されます。

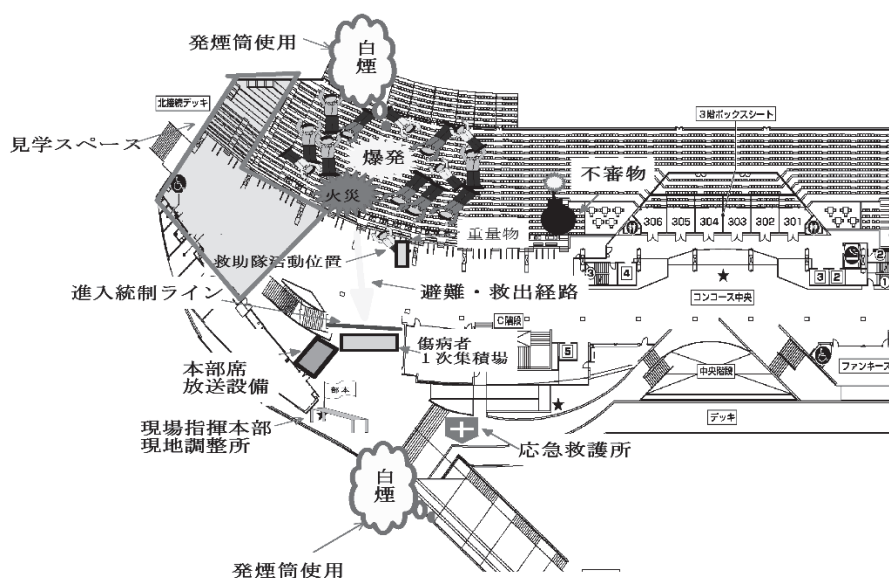
(1) 想定

ほぼ満員の等々力競技場でサッカーの試合中、メインスタンドにおいて、爆発が起こり、火災及び多数の傷病者が発生している。

また、活動中に観客席において爆発物と思われる不審物が発見された。



### 訓練状況図



### (1) 訓練参加機関

神奈川県警察本部、中原警察署、神奈川県警察本部第二機動隊爆発物処理隊、川崎DMA T、中原区役所、川崎フロンターレ、川崎市消防局

## (2) 活動

#### ア 活動初期

先着した消防機関により爆破テロと断定、進入統制ラインを設定して不用意な進入を防止しました。フロンターレ及び警察職員と協議し、安全を確認しつつ進入統制ラインを引き上げていき、現場指揮本部、応急救護所を設定しました。

消防隊が初めに進入し、火勢を鎮圧してから、救急隊、搬送指定消防隊及び救助隊が進入を開始しました。

#### イ 活動中期

見通しがよく安全が確認しやすい階段上コンコースに現場指揮本部、救急指揮所、応急救護所を設置し、救出活動、トリアージを実施しました。

活動中に不審物が発見されたという情報が入り、進入統制ライン内の隊員は一斉に退避しました。

各機関が集まって情報共有、活動方針検討を行う現地調整所を現場指揮本部付近に設定し、すべての情報が現地調整所にたどり着くようにし、退避後の活動再開等、その後の活動方針を各機関で決定しました。

#### ウ 活動後期

不審物については爆発物と断定され、第二機動隊爆発物処理隊による処理を行い、二次災害の危険がないかを最終的に確認しました。また、応急救護所では川崎DMA Tの助言により傷病者への処置や搬送トリアージを実施し、順次仮想救急搬送を開始しました。同時に傷病者については現場指揮本部と救急指揮所で情報収集、精査を行いました。

区役所危機管理担当職員は、区本部、市対策本部と現地調整所の連絡調整活動を行いました。

### (3) 訓練結果

各機関の情報が集約されるのは現地調整所です。特に爆破テロ災害発生後、さらなる爆発物の有無を確認することは、救出活動を進めていく上で必要不可欠な情報であり、これによって各機関の活動が大きく変わります。

やみくもに救出や爆発物処理等をバラバラに始めるのではなく、各機関の責任者が集合し、集まった情報と見える状況を鑑みて活動方針を検討する体制を早期に整備することが、活動終了までの時間短縮につながるということが分かりました。

## 6 結論

等々力競技場でのテロ災害発生時に向け、他機関と連携するには各機関の連携の中心となる現地調整所運営が重要です。競技場内の安全が確認できなければ、現地調整所をはじめ現場指揮本部、応急救護所についても屋外の広場等に設ける必要がありますが、こういった活動初期の進入統制に関わる調

整については、安全が確保されている場所に集結場所を設け、到着している機関、部隊のみで取り急ぎ行う必要があります。

また、テロ行為はテロリスト側が住民や国家に対し恐怖を与え、主張を押し通そうとするのが目的であるため、救出する機関が二次災害やセカンドアタックに巻き込まれてしまうことはテロリストの意図するところであり、貴重な消防力を減じてしまうことになり、確実に活動の士気も下がります。

そのため、テロ災害と疑われるときは、先に述べたとおり、安易に進入せず、安全が確認されてから、救出や事態終息へ向けての活動を集中して実施していくことが必要だと考えます。

こういった各機関の活動前の調整、活動中の調整・検討を円滑に進めるには、平素から各機関が自らの訓練を重ね、また訓練成果を持ち寄って、各機関が一堂に会して訓練をして、顔の見える関係を構築していくことが大切だと感じました。今回の訓練でも、各機関、各隊で様々な課題が出ましたが、その課題こそが訓練の大きな成果と言えます。訓練結果について、意見交換を交わすことで、互いに関係を深め、さらに訓練を重ねる環境を整備できると思います。

テロ災害という、強烈なストレスのかかる現場で、瞬時の判断をしなければならぬ時に、調整が必要な機関の指揮者が顔見知りであるだけでも、時間の節約になり、精神的にも安心感が生まれるはずです。そのためには、各機関との合同訓練を数多く実施し継続していくことが重要であり、そこで抽出された課題を克服していくことが大切だと考えます。

日程や場所の調整に時間と手間はかかりますが、テロ災害はいつ起こっても不思議ではなく、しっかりと備えておくことが必要です。

## 現職

川崎市消防局 中原消防署 特別救助隊副隊長

## 職歴

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 平成15年 | 川崎市消防局採用                  |
| 平成17年 | 幸消防署特別救助隊員<br>水難救助隊員兼務    |
| 平成19年 | 川崎消防署特別救助隊員               |
| 平成21年 | 宮前消防署高度救助隊員               |
| 平成25年 | 臨港消防署特別高度救助隊員<br>水難救助隊員兼務 |
| 平成28年 | 現職に至る                     |



## 山岳搜索事案における連携活動について

新潟市消防局  
消防司令補 児玉 勝

### 1 はじめに

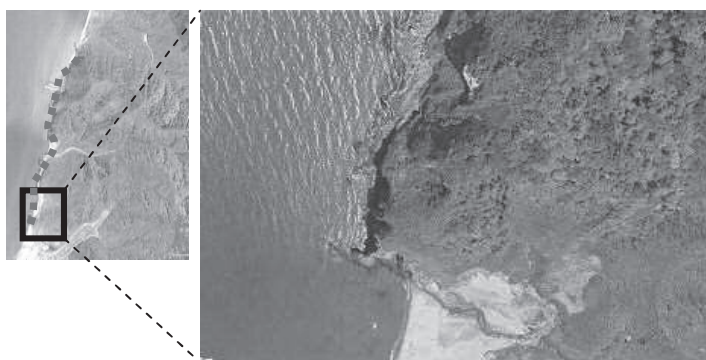
新潟市消防局管内には、市域西部の西蒲区に弥彦山脈が、南部の秋葉区には新津丘陵が、それぞれ越後平野を挟むように連なっている。

西蒲区南西部の海岸部には弥彦山脈の一部である角田山と多宝山が連なるが、標高は低く、登山道は比較的整備され、越後平野と日本海を一望できる眺望や海拔0mからの登山道など、初心者や、子供から高齢者まで、大勢の方々が登山を楽しむ一方で、毎年3件前後の山岳救助事案が発生している。

このような中、本年4月に西蒲消防署管内で発生した登山者の山岳搜索事案で、搜索活動から水難救助活動へと活動形態が変化した現場において、現場指揮本部の判断と、関係機関、関係者、地元住民などと連携・協力して活動を行った事案について紹介する。



弥彦山 多宝山 角田山



|     | 標高   | 登山コース |
|-----|------|-------|
| 角田山 | 482m | 7コース  |
| 多宝山 | 634m | 3コース  |
| 弥彦山 | 634m | 2コース  |

西蒲区は山と海が近接しているという地理特性があり、特に本事案の現場付近は上図のように、海に面している山が崖地となっている箇所が多い地域のひとつである。

※登山コースはホームページ公開数



角田山から越後平野の眺望



角田山から日本海の眺望



海拔0mからの登山道

### 2 新潟市における山岳救助事案の現状

健康や体力の維持・増進を目的に登山する人が増え、平成28年中の角田山登山者数は約14万人（西蒲区役所調べ）と過去5年間で最多となった。

平成24年から平成28年の5年間に西蒲消防署管内で発生した山岳救助事案は17

件で、内訳は角田山16件、弥彦山1件であった。事案の内訳は滑落2件、転倒6件、急病5件、捜索・道迷い等4件であった。要救助者は19名で、男性11名、女性8名、年齢別では65歳以上が11名で全体の半数以上を占めた。



登山ルート外からの救助活動



登山ルートでの救助活動

3 新潟市における山岳救助の対応

山岳救助出動部隊の効果的な運用と安全管理、活動の質の向上を図ることを目的として、平成26年3月に「山岳救助活動指針」を定め、平成28年には特別高度救助隊、西蒲署救助隊、秋葉署救助隊の3隊を山岳救助指定隊として部隊活動を行っている。

平成29年10月からは、山岳救助で培った技術を発展させた都市型ロープレスキューの運用を開始し、様々な救助現場での効果が期待されている。

また、新潟県消防防災航空隊（以下「消防防災航空隊」という。）、管内警察署と合同での山岳救助訓練を実施し、連絡体制の強化と相互の連携要領の確認を行っている。

「山岳救助活動指針」では、関係機関、関係者、地元住民等との協力について示されており、指揮命令系統を含めた現場活動等の調整、対応については、現場での指揮本部長と他の活動機関とで調整を図り活動している。

山岳救助資器材一覧表

| No. | 分類                  | 名称等                                         | 目的・主用途                                                               |
|-----|---------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1   | ロープ等                | スタンダードロープ                                   | メインロープ・バックアップロープ                                                     |
| 2   | ブレーシングコード<br>ウェビング等 | バックアップコード<br>ウェビング（巻込み）<br>ウェビング（巻込み）       | ブレーキ・安全確保・低カシステム作成等<br>突合作成用                                         |
| 3   | カスビナ等               | カスビナ（巻込み）<br>カスビナ（巻込み）<br>カスビナ（巻込み）         | 高圧電圧切断<br>高圧電圧切断<br>高圧電圧切断                                           |
| 4   | 滑車等                 | 大型ブルーロックブリーチ<br>大型ブルーロックブリーチ<br>スライディングブリーチ | 低カシステム作成等・ブレイクアウトと開閉<br>低カシステム作成等・ブレイクアウトと開閉<br>低カシステム作成等・ブレイクアウトと開閉 |
| 5   | 落下制止装置              | ブレーキ・ブレーキ<br>ストップ（セーフティ）<br>ストップ（セーフティ）     | 懸垂降下・確保等<br>懸垂降下・確保等<br>懸垂降下・確保等                                     |
| 6   | 登山用器具               | アンカー・アンカー<br>アンカー・アンカー<br>アンカー・アンカー         | 登山用器具<br>登山用器具<br>登山用器具                                              |

「山岳救助活動指針」（一部抜粋）



消防防災航空隊との合同訓練



西蒲警察署部隊との合同訓練



山間地でのロープレスキュー訓練

4 事故事例

（1）事案概要

平成29年4月23日（日）の朝から単独で角田山を登山中の40歳代男性が、道に迷ったとフェイスブック（以下「F b」という。）上に写真付きで送信。行方不明者の山仲間らはF bを確認したが、男性が山に詳しいことから自力で下山できるものと思い救助要請等を行わなかった。時間が経過しても男性が下山した様子はなく、入山した付近には男性所有の乗用車が駐車したままで、携帯電話でも連絡が取れない状況が続いたため山仲間が警察へ通報した。

なお、男性は搜索2日目に崖下の岩礁に浮いているところを発見された。

## （2）覚知状況

4月23日（日）20時15分頃、西蒲警察署から行方不明者の連絡を受けた。西蒲警察署からの情報は、「男性1名が登山中にルートから外れて道に迷っているというF bの情報を最後に連絡が取れなくなり、現在も所在不明であると行方不明者の山仲間から通報があった。現在、搜索活動について協議中。」との内容であった。

西蒲警察署から、翌24日（月）の05時00分から搜索活動を開始すると連絡を受けたため、同時刻に指揮隊、救助隊を出動させ、西蒲警察署部隊とともに搜索活動を開始することを決定した。

## （3）活動概要

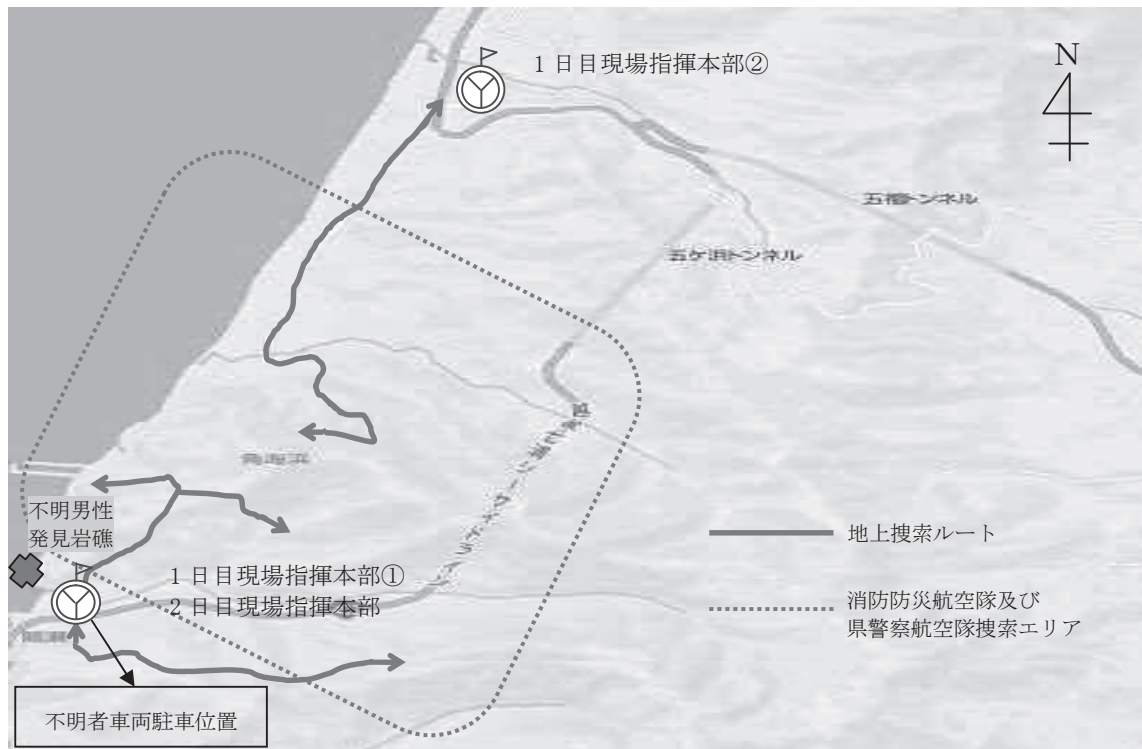
### 4月24日（月） 活動1日目

- 05時00分 現場指揮本部を行方不明者の乗用車駐車位置に設置（図中 現場指揮本部①） 西蒲警察署部隊と共に入山可能箇所を確認
- 05時30分 救助隊5名、西蒲警察署部隊5名が入山し搜索開始
- 06時30分 新潟県警航空隊（以下「県警察航空隊」という。）が上空到着  
谷を中心に上空から搜索開始
- 09時00分 行方不明者の山仲間から、行方不明者は正規登山道以外のルートを探しながら登山することが趣味との情報を得て搜索範囲変更  
現場指揮本部を約2km北側へ移動（図中 現場指揮本部②）
- 09時20分 消防防災航空隊が上空到着 谷を中心に上空から搜索開始
- 13時00分 現場の地理に精通した住民から、行方不明者がF bへ送信した画像を基にした写真撮影位置の情報を得て搜索継続
- 17時00分 活動1日目、日の出から日没まで、地上2ルート及び上空からヘリで搜索を実施したが行方不明者は発見できず下山

### 4月25日（火） 活動2日目

- 10時15分 現場指揮本部を行方不明者の乗用車駐車位置に設置し搜索再開
- 11時15分 海岸線で行方不明者のリュックサックを発見したため、搜索範囲を海岸線付近へ変更し搜索継続  
消防防災航空隊に対して海岸線沿いの搜索を指示
- 14時34分 地上の搜索隊が海上（岩礁）に浮いている行方不明者を発見  
消防防災航空隊は他事案対応中のため県警察航空隊に出動要請
- 16時01分 県警察航空隊現場到着
- 16時31分 県警察航空隊が行方不明者をヘリコプター内収容 同時刻活動終了





## 5 現場指揮本部での活動方針の決定について

### (1) 初動

行方不明者所有の乗用車駐車位置付近には正規の登山コースはなく、入山経路は不明。「山中で道に迷った場合には下ってはいけない。」という登山時の行動原則を基に、現場指揮本部で西蒲警察署部隊と協議し、行方不明者の乗用車駐車位置付近から近い、登山が可能な尾根ルートを地上からの搜索範囲とした。

また、県警察航空隊へは西蒲警察署部隊から、消防防災航空隊へは現場指揮本部から搜索範囲を指示した。

### (2) 搜索範囲の再検討

現場へ臨場した行方不明者の山仲間からの「行方不明者は現場周辺の海岸沿いの危険性は認識しているため近寄ることはない。」との情報や、地理に精通した協力者からの行方不明者がF bへ送信した画像の撮影位置に関する助言から、現場指揮本部を概ね2 km北側へ移動、山間地を中心とした搜索を継続した。また、活動の長期化、広範囲化及び消防力、搜索人員の確保を図るため、地元消防団へ出動を要請した。

搜索活動中、行方不明者のリュックサックが海岸線に打ち上げられているのを発見したため、搜索範囲を海岸線沿いに変更した。

### (3) 救出活動

救出は、現場が岸壁、岩礁で、海上保安庁巡視船や漁船の接近が困難であったため、地上・海上からの救出は不可能と判断し県警察航空隊へ出動を要請した。

## 6 関係機関等との連携

### (1) 管内警察との連携

搜索隊を編成し、消防と合同で地上からの搜索活動を実施。現場指揮本部に県警察航空隊との連絡担当員の待機を依頼。活動終了まで警察、消防で情報共有し活動方針を協議、決定した。県警察航空隊に対しては地上の連絡担当員を介して情報伝達を行



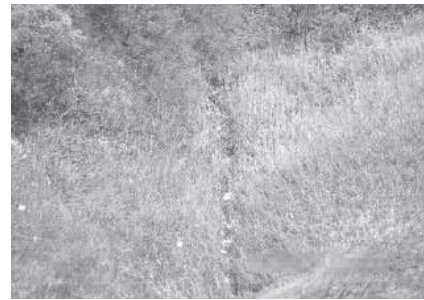
い、継続的な搜索活動を実施した。

## (2) 行方不明者の山仲間からの情報提供

F bを確認した行方不明者の山仲間に現場臨場を依頼、臨場した山仲間は、行方不明者が正規登山道以外のルートを探しながら登山することが趣味で、普段から頻繁に登山しているため自力で下山できると考えていた。また、山仲間自身も同日に行方不明者が入山したと思われる山を別のルートから登山したが、山中で会うことはなかったとの情報を得た。



行方不明者入山予想ルート



情報を基にした搜索活動

## (3) 地元住民への協力依頼

不明者がF bへ送信した画像を地理に精通した地元住民に確認してもらい、おおよその写真撮影位置を特定し、搜索範囲決定の判断材料とした。

## (4) 行方不明者の関係者の協力

行方不明者の山仲間、会社関係者、家族の複数名が現場へ臨場し、行方不明者と同様の目的で普段から頻繁に登山をしていることから、搜索活動に加わりたいと申し出があった。西蒲警察と協議し搜索活動への参加を認めた。



関係者の協力

## (5) 県警察航空隊、県消防防災航空隊との連携

初動から県警察航空隊及び消防防災航空隊による上空からの搜索活動を展開したことで効果的な搜索活動に繋がった。また、行方不明者発見後の救出活動は、現場が岸壁下、岩礁で地上からの救出が困難なため、一旦現場から引き揚げていた県警察航空隊の再出動を要請し対応した。なお、消防防災航空隊は別事案対応中であった。



消防防災航空隊による搜索



不明者発見場所岸壁



県警察航空隊による救助活動

## (6) 消防団との連携

活動の長期化、広範囲化を考え、地元消防団員4名の搜索人員を確保したことにより、消防力の確保を図ることができた。

## (7) その他の機関への協力要請状況

行方不明者救出時、消防防災航空隊は別事案対応中、県警察航空隊が一時帰投中とともに即時の対応が不能であったため、海上保安庁や地元の漁業組合へ出動、協力を要請したが、現場海域が浅瀬で接近できないため対応不能であった。

## 7 事案の振り返り

本事案は所轄警察署、県警察航空隊、消防防災航空隊、行方不明者の関係者、地元住民、消防団が協力し、局面に合わせた判断、指示により搜索・救助活動を実施した。

複数の機関と連携した山岳での搜索活動は当市では稀な事案であった。今後、同様の事案に対してより円滑な活動を実施することを目的に、出動各隊により、C：指揮命令系統、S：安全管理、C：情報伝達、A：評価、に沿った活動の振り返りを実施した。

### (1) C：指揮命令系統

ア 指揮命令系統及び現場指揮本部と他機関との連絡体制は確立されていた。

イ 行方不明者の情報、山仲間からの情報が不十分な中で搜索活動を開始した結果、初動は根拠に乏しい搜索順となった。

ウ 部隊引継ぎでの共通認識の共有が一部不十分な場面があった。活動経過や搜索範囲の引継ぎ方法について検討が必要。

### (2) S：安全管理

ア 山岳救助装備の完全着装及び危険箇所への立入制限により安全確保を徹底した。

イ 携帯無線、携帯電話などのコミュニケーションツールを頻繁に活用し、搜索隊員の安全を確認することができた。

ウ 行方不明者の家族や山仲間、消防団の協力を得たが、搜索隊が複数になり安全管理が困難な場面があった。安全行動の徹底、搜索活動時間の管理など、可能な範囲での行動制限が必要である。

エ 安全管理のため必要な救助資機材は最大限に携行すること。

### (3) C：情報伝達

ア 山岳地域の活動で携帯無線、携帯電話ともに電波状態が悪い中での活動ではあったが、中継体制を整えるなどの策を講じた結果、指令管制センターとは最低限でのコミュニケーションを維持することができた。電波不感地域や活動の長期化が予想される場合には衛星電話での活動を考慮する必要性がある。

イ 個人が所有する携帯電話によるSNS機能やGPS機能が有効なツールとして使用できた。その結果、消防防災航空隊に対して、座標、三角点の指示を効果的に伝えることができた。

ウ 山岳地域では無線機などの不感地域があるため、必要に応じて、無線の中継を主業務とした支援隊の出動を要請することも考慮する。

### (4) A：評価

ア 局面に合わせて必要な応援部隊を要請することで、搜索態勢が劣勢になることはなかった。

イ 活動の長期化、広範囲化、荒天時の搜索態勢について検討を要する。

ウ 行方不明者発見から救出までに時間を要したが、小型船の活用など上空からの救出方法以外についても検討を要する。

## 8 事案の総括と今後の課題

山岳救助事案、特に行方不明者の搜索事案は、その規模に関わらず、多数の関係機関との協力態勢が重要になるが、当署管内の山は既述のとおり、最高標高が640m程度と低く、登山道も整備されていることから、合同による山岳救助に関する検討会等の組織的な態勢は整備していない。

本事案では「山岳救助活動指針」等に基づき、現場指揮本部による他機関との連絡、調整とフェーズにあわせた判断、指示により現場活動は円滑に行われたが、海と山が近接しているという地理特性から、収集した情報を分析、判断する段階で、早期より海上からの搜索を開始するなど、より効果的な活動を行うための課題もいくつか挙げられた。

情報の収集、分析による搜索活動と搜索範囲の決定方法、連絡態勢を確保するためのコミュニケーションツールの確保、消防・警察以外の搜索協力者との情報共有と活動統制、搜索活動の長期化・広範囲化を想定した対応要領などについて、災害に備えた事前準備が重要と考えられた。

## 9 終わりに

災害形態が多様化し専門性の高い救助現場が多くなっている昨今、災害に対応する救助隊員の救助に対する知識、技術、体力の向上とともに資機材整備も進んでいる。

しかしながら、消防組織が単独で災害を完結させることが困難な現場も増え、災害に必要な他機関との連携、協力態勢を強固にする取り組みが求められる。

本山岳搜索事案は規模としては小さな災害ではあるが、現場指揮本部を核とし、一事案に対して他機関、行方不明者の関係者、土地に精通した地元住民等の協力者等と円滑に連携活動を行うことができたことから、同様の事案に対し、モデル的事案の一つに成り得るものと考えている。

今後も、他機関との協力態勢の構築を図り、合同訓練をとおして連絡態勢と連携要領を確認すると共に、救助隊のレベルを底上げし、組織全体の災害対応能力の向上につなげられるよう努める所存である。

## 現職

新潟市西蒲消防署本署救助隊

地域防災課地域防災係（救助担当） 主任

## 職歴

|         |     |                  |
|---------|-----|------------------|
| 平成 9 年  | 4 月 | 白根地域広域事務組合消防本部採用 |
| 平成 17 年 | 3 月 | 新潟市へ編入合併         |
| 平成 23 年 | 4 月 | 南消防署 救助隊副小隊長 任命  |
| 平成 27 年 | 4 月 | 西蒲消防署 救助隊小隊長 任命  |
| 平成 29 年 | 9 月 | 現職               |





## バックカントリーでの遭難から三日後に無事救出した事例

### 【奏功事例をもたらした関係機関との取り組みについて】

南魚沼市消防本部

消防士長 山口 和巳

#### 1 はじめに

近年、全国的なバックカントリー（以下、BCと呼ぶ）人気に伴い各地で遭難事故が増加傾向にあり、冬季には多くの積雪に見舞われる当消防本部管内でも例外でなく遭難事故が増加傾向にある。

10数年前には1.2件であったBC関連の救助出動が5年ほど前から急増し、現在では年間5.6件に及ぶ。当初はBCに対する知識だけでなく冬山に関する知識等が不足しており、救助活動や事故防止活動が追い付いていない状況にあり、それは警察や市、町の行政機関も感じている部分であった。

当消防本部では5年ほど前から雪山、BC救助事案に対応するための取り組みを開始し、その成果が現れつつある。今回は私たちが行っている取り組みについて、各関係機関との連携強化がもたらした奏功事例を上げ紹介する。



賑わいをみせる BC への登山口

#### 2 消防本部所在地の概要

新潟県南魚沼市、南魚沼郡湯沢町は県の南端に位置し、「南魚沼産コシヒカリ」で知られる日本有数の米どころであるとともに、冬には平地でも2メートルを超える積雪がある豪雪地帯でもある。

また、日本百名山で知られる苗場山、巻機山、越後駒ヶ岳を始め八海山、平標山などの2000メートル級の山々に囲まれ、その周辺には観光資源であるスキー場が23か所点在している。



東京から上越新幹線で1時間半、関越自動車道で2時間半と関東圏からのアクセスが良いことから、山菜採りや登山、沢登り、スキーなど四季を通じて多くの人々が山を訪れている。特に冬季は、スキー場のリフトなどを利用して標高が高く雪質の良い雪山へ容易に行けることから、BCを目的としたスキー客が近年大幅に増えている。

### 3 救助隊の取り組み

南魚沼市消防本部は1本部2署1分署、職員数107人で救助隊は2署に配置され、各署に1隊ずつ配置されている。

救助隊員と消防署長から指名された隊員が山岳救助隊員として任命され、平成29年度は62名。

この中で南魚沼市湯沢消防署では、地域特性を考慮し、選抜山岳救助隊を運用している。一般山岳・沢・山スキー（BC）に分類し、それぞれ対応可能な隊員育成に努めている。このように自然の中で発生する遭難事故に力を入れ、事故の検証、訓練の実施、専門的な資器材の導入等を行っている。



BC 救助に向かう救助隊

### 4 関係機関との連携の取り組み

南魚沼市消防本部に関わる関係機関との取り組みについて説明する。

#### （1）山岳遭難対策協議会

遭難事故発生時の円滑な連携が図れるように消防、警察、市・町、民間山岳遭難救助隊などで南魚沼地域山岳遭難防止対策協議会（以下、山対協と呼ぶ）を設立。

合同訓練や意見交換会を行うことで日ごろから顔の見える関係を築き、事故が発生し合同の活動隊が編成されてもお互いのスキルが分かりスムーズな連携活動が行えている。



#### （2）新潟県警察（南魚沼警察）

山岳遭難活動や現場における全体の指揮や県警へりとの無線連絡、夏冬問わず遭難事故防止の為に広報・啓発活動や危険個所の巡視、看板立てなどを行う。

#### （3）民間救助隊

民間救助隊の中には雪崩業務従事者レベル1、日本山岳ガイド協会認定登山ガイド・スキーガイドステージⅡなどの特殊な資格を有する山岳ガイドも数名おり、お互いのスキルアップを目指し時には一緒に山や沢へ入り、登山道やルートの確認をすることもある。



#### (4) 役場

事故発生時に現地指揮本部の開設や発生場所に適した民間救助隊の人選を行い、後方支援的役割を担う。遭難事故防止対策として、登山口に登山届用のポストを設置したり、山の日にはイベントを企画するなど啓発活動を行っている。

#### (5) 各スキー場

現場に少しでも早く隊員投入を行う上でスキー場のリフトやゴンドラ、ロープウェイの利用はとても重要で、各スキー場へ事故発生時には協力依頼を行っている。



#### (6) 隣接消防本部

事故発生地点が市町村の境界にまたがることもあるため、隣接する消防本部と合同訓練を実施。事故発生時には複数ルートによる捜索が計画されることもある。



### 5 南魚沼市消防本部の取り組み

#### (1) 資器材の導入

BC事故に対応するため以下のような資器材を導入している。

- ・ハードシェルウェア上下
- ・山スキー一式
- ・雪崩トランシーバ（ビーコン）
- ・プローブ
- ・ショベル





## (2) 講習会・研修会

国際山岳医の大城和恵氏を招いた山岳ファーストエイド講習会を開催し、山岳現場で起こりうる外傷や低体温症を中心に要救助者への救助や救急処置の方法を学んでいる。また、国立登山研修所での山岳遭難救助研修に隊員を積極的に派遣、日本山岳ガイド協会認定ガイドによる各種講習会に自主参加している。



## (3) 訓練

### ア) 年間計画に基づく訓練

救助隊員はBC事故だけでなく、冬山登山など降雪期における事故に対応出来るよう計画的に訓練を実施している。

### イ) 特別訓練

南魚沼市湯沢消防署の選抜山岳救助隊員は実際のBCフィールドにおける特別訓練の実施を義務付けている。

### ウ) 合同訓練

- ・警察合同での雪山搜索訓練。
- ・民間救助隊とのロープワーク訓練。
- ・防災ヘリコプターとの合同訓練  
(山岳地帯への隊員投入訓練や山岳での傷病者ピックアップ訓練) 年3回実施。
- ・雪山を管内にもつ近隣消防との搬送方法や装備等の意見交換会。



消防・警察・民間救助隊合同訓練

## 6 救助事例

これらの取り組みにより無事救出された奏功事例を紹介する。



(1) 概要

男女2名が平成29年3月12日に日帰りの予定でバックカントリースキーを計画し、湯沢町の東谷山に入山。13日になっても帰宅せず家族から捜索願いが出され、14日に救助隊によって無事救出。



(2) 覚知日時

平成29年 3月13日 20時35分  
(警察電話)

(3) 発生場所

湯沢町大字三国 東谷山 (1553m)

(4) 気象状況 (平地) 消防本部観測

天候：雨 風向：北北東 風速：0.9m 気温：2.9度  
降雪量：1cm 積雪量：162cm  
予報警報：なだれ注意報、濃霧注意報

(5) 山中の気象状況

天候：雪 風速：平均5m (最大10m) 気温：-4度  
降雪量：5cm 積雪：2m以上 視界：5～20m  
※ヘリコプターでの救助が望めない状況。

(6) 出動隊

指揮本部5名

消防2名 警察2名 役場1名

入山隊8名

消防6名 警察1名 民間救助隊1名

(雪崩業務従事者レベル1、日本山岳ガイド協会認定  
登山ガイド・スキーガイドステージⅡ有資格者)

(7) 活動状況

3月14日

07:30 湯沢署にて消防、警察、役場、民間救助隊と対策会議を開始。

07:33 会議中に警察から、遭難者の生存と位置情報が判明との連絡あり。

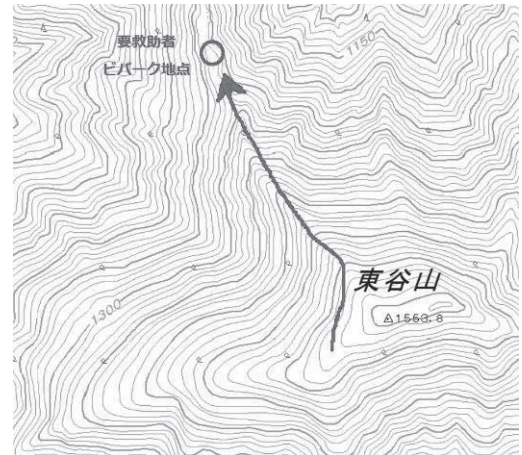
【要救助者情報】

- ・ 68歳男性 疲労と震え。
- ・ 56歳女性 疲労と震え、両足の痙攣（歩行不可）。

08:23 救助出場。

09:05 二居集落から消防6名、警察1名、民間救助隊1名で入山を開始する。

11:05 東谷山山頂付近到着。要救助者がいると思われる北西方面へ進行する。



11:50 雪洞でビバーク中の要救助者を発見する。68歳男性は寒さによる震えと疲労を訴えていたが自力歩行可。56歳女性は寒さによる震えと疲労に加え、両足の痙攣を訴え自力歩行不可であった。



発見時、雪洞上部から



2名とも疲労と震えがあったため、お湯を入れた折りたたみ水筒で加温、ツェルト・シュラフ等で保温しながらカップ麺等の食料を与え、低体温状態からの回復を図った。

13:30 接触から約1時間半後、自力歩行できるまでに体力は回復、救助隊と共に2名ともスキーで下山を開始する。

14:52 無事救助完了し、救急隊に引き継ぐ。

## (8) 活動のポイント

### ア) 救出計画

悪天候のためヘリコプターの飛行は不可、地上隊による救出活動とする。警察の情報により要救助者の位置情報が特定できていたため、無線連絡員としてBC対応可能な警察官1名が同行。消防は要救助者接触後の救助活動に専念するため、地元BCガイドをしている民間救助隊員1名に搬送ルート選定と雪崩リスクマネジメントを任せることとなった。

ヘリコプターが飛行できない悪天候の中、第一の選択は要救助者が自力下山できるよう対応することを目指した。万が一自力下山できない場合はスケッドストレッチャーに収容し、雪上を滑らせながら搬送することを考慮した。

### イ) 人選

今回の救助活動の人選は、BC資器材の取り扱いはもとより、山岳地での滑走が可能なこと、雪崩リスクマネジメントが出来る豊富な雪山経験のある隊員であることが二次災害を防ぐ上でも絶対条件であった。

また、同行する民間救助隊員は湯沢町役場により適任者の選出が行われた。

### ウ) 資器材選定

傷病者と連絡はとれたものの、行程計画を確認する限り軽装で入山しているため、水分や食料は少なく、疲労と低体温により行動不能が推測できた。そのため、早く要救助者へ接触する必要がある、アクセスには山スキーを選択した。

また傷病者へ与える水分や食料をはじめ、低体温から回復させるための加温、保温できる資器材や、万が一自力下山できない場合の搬送資器材を中心に選定した。

加温：ストーブ・コッヘル・保温ポット・折りたたみ水筒

保温：エアマット・シュラフ・ツェルト・ブルーシート

食料：カップ麺・スープ・おにぎり・チョコレート・

どら焼き・ゼリー

搬送：スケッドストレッチャー一式



折りたたみ水筒

### エ) 活動状況

当消防本部はすべての救助隊員が救急課程修了者であり、応急処置が可能であ

るが、さらに2名の救急救命士が出場。救急救命士の観察により2名とも軽度の低体温症と推測し、搬送準備よりも暖かい飲み物や食料を与え体力の回復を最優先に活動を開始する。折りたたみ水筒にお湯を入れて湯たんぽを作り、加温しながら、ブルーシート、シュラフ、ツェルト等で保温を実施し、暖かい食料（カップ麺、スープ、おにぎり、チョコ）を中心に与え体力の回復を図る。

#### ※活動根拠

出典：総務省消防庁

「御嶽山噴火災害を踏まえた山岳救助活動の高度化検討会報告書」

P 1 8 7 「偶発性低体温のための院外評価と治療のための提言」に記載

#### オ) 関係機関との連携内容

##### 警察

- ・ 事案に対する最高責任機関として関係機関合同の対策会議の開催。
- ・ 警察GPSにより詳細な位置情報の提供。
- ・ 県警ヘリ飛来時の通信要員の同行。

##### 民間救助隊

- ・ 雪崩業務従事者レベル 1、日本山岳ガイド協会認定登山ガイド・スキーガイドステージⅡの資格を有し雪山リスクマネジメントを熟知した民間救助隊が同行。
- ・ 救出後の搬送ルート選定。
- ・ 搜索の範囲選定のアドバイス。

##### 役場

- ・ 現地指揮本部の開設や発生場所に適した民間救助隊の人選を実施。

#### 7 本事例の考察

本事例は当消防本部の取り組みと関係機関との連携がもたらした奏功事例と考える。

要救助者が生存しており、110番通報が行えたことから位置情報が判明、要救助者への早期接触を図るため、山スキーを選択し入山。要救助者接触後、観察結果から軽度の低体温症を推測し、加温・保温を実施しながら食事を与え、要救助者の体力の回復を図り、自力下山出来た。

活動隊は消防・警察・民間救助隊の混成隊であったが、日ごろからの合同訓練等により各機関がそれぞれの任務を果たし、連携のとれた活動が出来た。

#### 8 今後の課題

これまでの関係機関との連携をさらに強化するとともに、よりスムーズな救助活動に繋がるよう、最新の技術を取り入れている機関との連携を視野に入れた救助計画を立てることが重要であると考えます。



例えば詳細な位置情報を入手するため、ヒトココ、トレックトラックなど、最新の位置情報システムを活用することや、隊員が捜索するには険しい現場ではドローンを活用した捜索を行うため、ドローンを所有している民間企業と災害時応援協定を締結するなど、隊員へのリスクを可能な限り減らすことが大切である。



また、様々なツールや登山アプリが登場しているため、その活用方法について検討し、遭難事故防止のための方策を今までの広報・啓発活動に加え積極的に発信していきたい。

### 山のお守り、「ヒトココ」持ってますか？



## 9 終わりに

近年の大規模化する自然災害等においては消防単独の活動では限界があるのは周知の事実である。山岳救助に留まらず様々な救助現場における各関係機関との積極的な連携活動は、大きな可能性があり今後さらに重要なものとなっていくと考える。

今回の事例においては、各関係機関が自らの特性や得意とする部分を活かし連携のとれた活動であったのではないかと考える。これも日ごろから関係機関との協力体制や合同訓練を行ってきた成果である。

### 現職

南魚沼市湯沢消防署 警防担当 救助隊長（兼任救助隊）

### 職歴

|       |    |                     |
|-------|----|---------------------|
| 平成21年 | 4月 | 南魚沼市消防本部採用          |
| 平成24年 | 4月 | 南魚沼市消防署 通信指令        |
| 平成27年 | 4月 | 南魚沼市消防署 救助隊長（兼任救助隊） |
| 平成28年 | 4月 | 現職                  |



## 山岳救助及び捜索活動を行う際の警察機関との連携

大月市消防本部  
消防司令補 小林 徳幸

### 1 はじめに

当消防本部が管轄する大月市は、面積の８６パーセントを山林と林野に占められており、１０００メートル前後の山々が多く日帰り登山に適した環境が整っている。特にその中でも、美しい富士山が望める場所は「秀麗富嶽十二景」と呼ばれ、近年の登山ブームと都心から１時間程度で来られるといったアクセスの良さにより、県内をはじめ、県外からも登山者が多く訪れるようになった。これに伴い、山岳救助及び捜索活動件数も増加の一途を辿っている。このような現状を踏まえ、当消防本部では山岳救助及び捜索活動に関する体制を見直し、更に警察機関との連携強化を図ることを目的に検討会を行い、合同訓練及び協議等を行うことにより警察機関との協力体制等を確立した。

今回発表する内容は、当消防本部が行った警察機関との連携強化に関する内容及び連携強化が功を奏した活動事例について発表を行う。

### 2 警察機関との連携強化を図った理由

- (１) 警察が通報を受け捜索を行う場合、消防へ情報提供が行われない場合がある。このような場合、後に消防活動が必要になり協力依頼が遅れると、遭難者の救出及び搬送までに時間を要してしまうことから、遭難者に必要以上の負担をかけてしまう。
- (２) 情報収集について、警察、消防別々での情報収集は聴取する情報の重複等により、遭難者を発見するために有効な携帯電話の使用時間を必要以上に短縮させる原因となる。
- (３) 警察、消防別々で捜索活動を行う際、消防部隊が警察捜索隊の活動状況等を把握するため適宜警察署又は消防本部へ確認を行わなければならない。
- (４) 県警ヘリが捜索又は救助活動を行う際、ヘリとの連絡手段がないため消防からの活動依頼が困難であり、遭難者発見時ヘリを誘導するための手段がない。

主として、上記内容について改善を図るため、当消防本部管轄内の警察署に於いて改善策について協議を行った。

### 3 検討会の結果確立することができた内容

- (１) 警察が捜索活動に関する通報を受けた場合の消防への情報提供について  
ア 警察又は消防が捜索に関する通報を受けた場合、通報内容を聴取後、早期に相互の情報提供を行うこととした。  
イ 情報提供の方法は、情報提供書（事案発生連絡票）に聴取した内容、必要事項等を記入したうえで FAX 送信にて行うこととした。

(2) 情報収集を行う際、重複した情報収集を行わないことについて

ア 通報を受けた機関が必要事項を聴取し、それを提供することにより重複した情報収集を行わないこととした。なお、聴取内容は、情報提供書（事案発生連絡票）の内容とすることとした。

(3) 搜索活動を行う際の搜索隊の編制等について

ア 警察、消防合同で搜索活動を行う際は、必ず警察、消防両隊員を含む隊編成を行うこととした。

イ 搜索ルート及び活動に関することは、出動前に全員集結し、打合せを行い必要な情報を共有した後出動することとした。

(4) 防災ヘリ又は県警ヘリが活動を行う際の連絡手段について

ア 搜索隊の警察官に必ず、ヘリとコンタクトできる警察無線を携行させることとした。また、搜索隊同士及び隊内でも連絡がとれるよう、当消防本部が使用しているトランシーバーを搜索隊の警察官へ、貸し出すこととした。

#### 4 確立した内容が功を奏した活動事例

事案発生当日、管内にある山岳において警察との合同搜索活動訓練を行っていた。事案発生は、訓練終了後、下山中に警察本部から訓練参加していた警察隊員への連絡により確認した。発生場所は、偶然にも訓練を行っていた山中とことから警察隊員は更に情報収集を行いながら、訓練参加者全員で再度登山を開始した。警察の情報による現場付近の尾根に到着後、県警ヘリが搜索活動を行う旨の連絡を受けた後、搜索隊を再度2班に分け搜索活動を開始、その後、搜索隊の呼びかけに応答する要救助者の声を確認し、要救助者がいると思われる方向に隊員が確認に向かうが場所が陰しく地上からの接触は困難な状況であった。これに伴い、活動中の県警ヘリに情報提供を行い消防の防災航空隊 OB により警察無線を通じて要救助者の位置まで県警ヘリを誘導し要救助者を発見、無事救出完了した。

○発生場所：山梨県大月市猿橋町藤崎 高畑山 標高 982m

○活動隊員：消防 13名

警察 4名

搜索隊は尾根付近で2班編成とし、警察無線を携行した警察隊員を2名ずつ配置した。

○通報内容：登山中道に迷っているとの内容。

○要救助者の状況：意識清明、自力歩行可能。

#### ○活動時系列

覚知時間

警察 12時54分 本人携帯電話からの通報

消防 13時00分 警察本部から情報提供書及び有線電話による覚知

13時20分 下山中の隊員再度登山開始



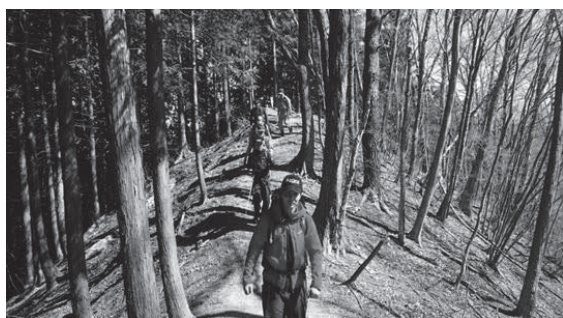
- 1 4 時 2 0 分 尾根付近で 2 班に編成捜索開始
- 1 4 時 3 4 分 捜索班 2 より呼びかけに応答する要救助者の声を確認
- 1 4 時 3 8 分 要救助者のいると思われる方向へ隊員を向かわせる  
要救助者確認するが、急斜面のため接触まで時間を要する  
山梨県警ヘリ上空到着
- 1 4 時 4 0 分 山梨県警ヘリ捜索活動開始
- 1 5 時 0 1 分 山梨県警ヘリ地上隊との無線誘導にて要救助者発見、救助  
活動開始
- 1 5 時 0 8 分 山梨県警ヘリ要救助者 1 名救出完了、上空離脱

この活動において、検討会議の結果確立された警察機関からの情報提供がなされ、活動隊全員が情報を共有することができた。また、捜索隊に警察無線を携行した警察隊員がいたことから県警ヘリとの連絡が可能となり、結果要救助者の発見から救出開始までの時間短縮が図られた。

## 5 終わりに

このたび、当消防本部では山岳救助及び捜索活動時における警察機関との協力体制を確立した訳だが、我々が行う消防活動には警察機関のみならず、多くの連携を必要とする機関が存在する。近年の多種多様に変化する災害に対応するには各関係機関との連携強化が必要不可欠であると考えられることから、今後も各関係機関との連携強化を図り、市民のためにも一致団結することで活動も優位に進められると考えるものである。

### 警察との合同訓練写真



山岳活動訓練

ロープ取扱い訓練

## 現職

大月市消防本部 消防課 警防担当

## 職歴

|                |             |
|----------------|-------------|
| 平成 2 年 4 月     | 大月市消防本部採用   |
| 平成 1 6 年 1 0 月 | 救急救命東京研修所入校 |
| 平成 2 6 年 1 0 月 | 消防大学校警防科入校  |
| 平成 2 9 年 8 月   | 現職          |

# 水難救助事案における関係機関との連携強化

浜松市消防局

消防士 遠藤 直人

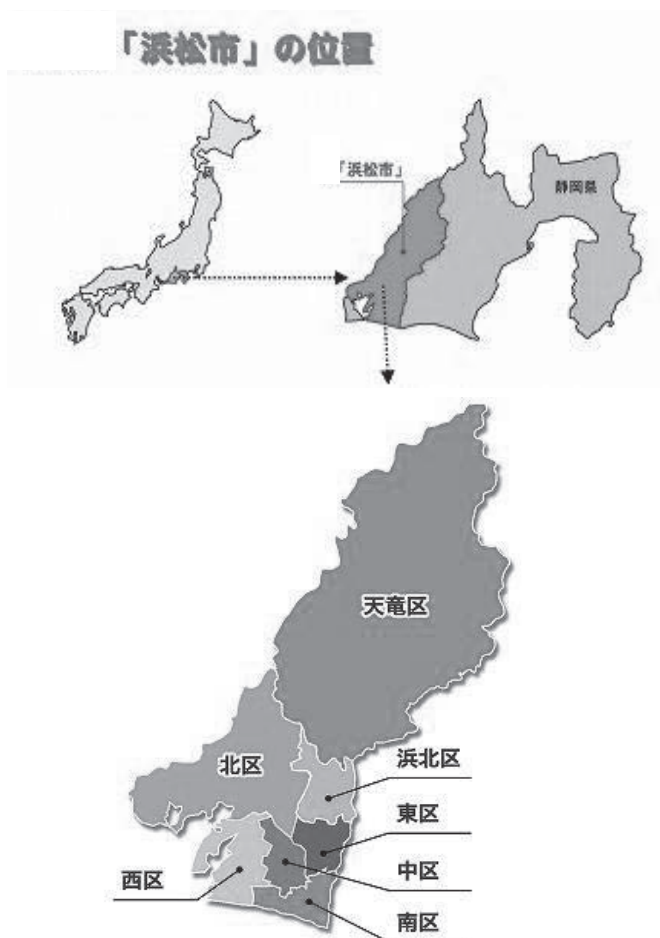
## 1 はじめに

浜松市は、静岡県西部に位置し、人口807,005人（平成29年8月1日現在）、全国市町村の中で2番目の広域な面積（1558.06km<sup>2</sup>）を有する政令指定都市です。

浜松市の東には1級河川の天竜川が流れ、西には浜名湖があります。南は広大な砂丘からなる遠州灘、北は赤石山系が連なり、周囲は多彩な自然に囲まれています。

四方を異なる環境に囲まれているため、多種多様な災害が発生し、消防機関だけでは災害対応が困難になることがあります。過去にも地形特有の大きな被害が発生しました。そのため、過去の教訓を活かし、円滑に現場活動を行うため各地域に特化した機関と協力体制を築いてきました。

ここで、当局が行ってきた連携活動及び連携強化に向けた取り組みについて紹介いたします。



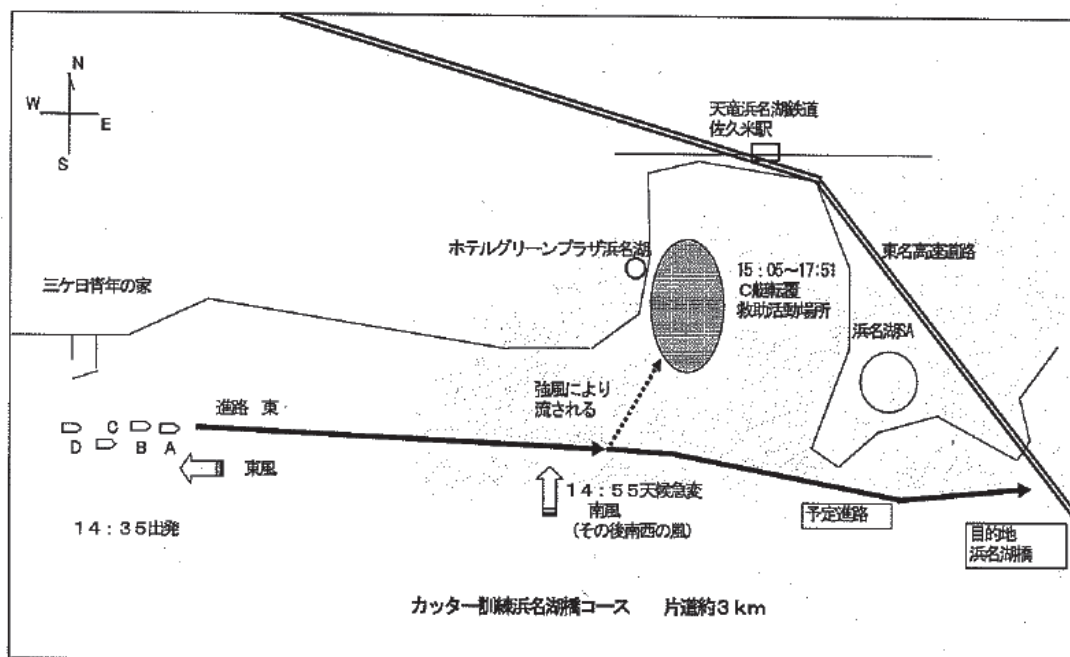
## 2 関係機関との連携強化に繋がった事例について

### 静岡県浜松市北区三ヶ日町都筑 静岡県立三ヶ日青年の家 水難救助

#### (1) 災害概要

平成22年6月18日（金）15時31分覚知、静岡県浜松市北区三ヶ日町都筑、静岡県立三ヶ日青年の家付近の浜名湖において、野外体験合宿中の中学生及び教諭が乗船するカッターボート4隻が、悪天候に伴い航行不能となり、岸へ戻るためモーターボートに曳航されている際に1隻が転覆した水難事故である。

なお、本事案により要救助者91人のうち、傷病者8人（重症者1人、軽症者7人）が発生したものである。



カッターボート4隻は、A・B・C・D艇の順にハーバーを出港し、浜名湖橋方面に進路をとった。

出港時には東風のため風上に向け進み、帰路は風に乗って帰港する計画であったが、風向きが変化（東風から南西風）し、風が強まった。天候悪化により航行不能となり、三ヶ日青年の家所有のモーターボートにより曳航中にC艇が転覆したものである。

#### (2) 活動内容

浜松市消防局から11隊（指揮隊、救助隊、救急隊、消防隊、支援隊）が出動する。

水難救助隊は、16時2分に現場到着し、救助ボート及び資器材等の準備をする。

16時9分、C艇の救出に向かい、警察艇及び民間救助艇と協力して、救助活動を実施した。

#### (3) 活動から浮彫となった課題

本事案では、水難救助隊が災害の覚知から現場到着し、出艇するまでに約38分を要しました。

出動から現場到着までに要する時間に加え、救助ボート及び潜水資機材等の準備に時間がかかるため、広大な市域で発生する災害に対して、いかに救助開始までの時間を短縮するかが課題として浮かび上がりました。



#### (4) 事案後の関係機関との連携強化に向けた取り組みについて

本事案のように多数の要救助者がおり、悪天候で一刻を争う場面に、いかに迅速かつ効率的な活動を開始するかを考え、平成22年10月1日、当局と静岡県マリナー協会西部支部の間で、「浜名湖内における水難救助対策に関する覚書」を締結しました。

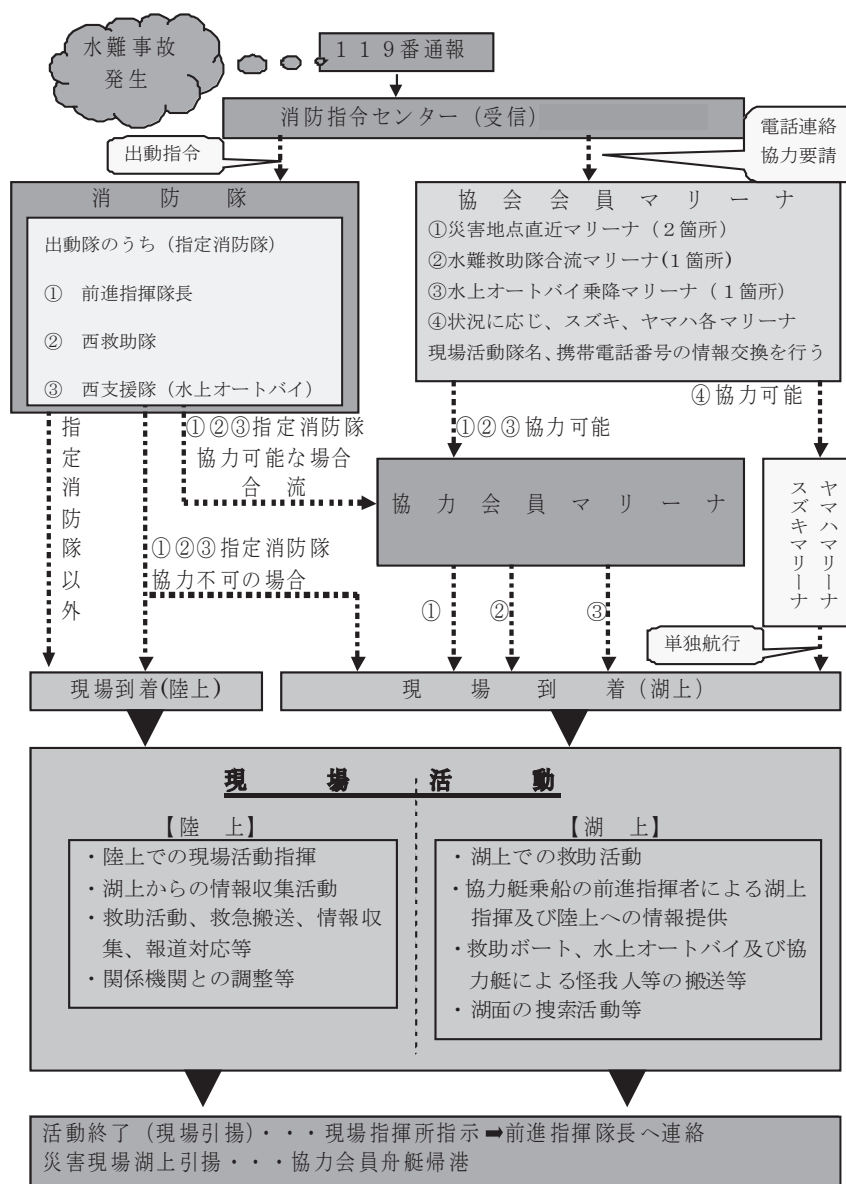
この覚書は、浜名湖内において水難事故が発生した場合で、消防力だけでは速やかに対応できない又は対応できないおそれがあると認めた場合は、協会に加盟するマリナーが消防活動全般について協力するという内容です。

これにより消防指令センターは、災害覚知と同時にマリナー協会へ協力要請し、協力艇は出艇準備、消防隊は現場到着と同時に協力艇に乗船することで、迅速に救助活動を開始することができるようになりました。

現在は、下記のフローチャートに基づいて、関係機関と連携を図っています。

覚書に基づくマリナー協会の出動は、過去5年間では年平均4件の実績があります。

【浜名湖上の水難事故発生時における対応フローチャート】



### 3 合同訓練

覚書に基づく消防活動を円滑に行うため、毎年合同訓練を行い、連携強化に努めています。過去の訓練実績については次のとおりです。

過去5年間におけるマリーナ協会との合同訓練実施履歴

| 実施日時                                                               | 実施場所                 | 参加機関                                              | 訓練概要                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 平成25年7月31日<br>平成26年6月27日<br>平成27年6月24日<br>平成28年6月17日<br>平成29年6月28日 | 浜松市西区舘山寺町<br>浜名湖内浦湾等 | 浜松市消防局<br>静岡県マリーナ協会西部支部<br>静岡県警<br>浜名湖総合環境財団ハーモニー | プレジャーボート2隻の衝突事故を<br>想定した船上、湖面上及び水没した<br>要救助者の救助救出活動 |



協力艇との連携



ボートでの救出

### 4 連携強化による効果が見られた事例について

#### (1) 災害概要

平成29年8月4日（金）8時30分覚知、静岡県浜松市西区村櫛町、浜名湖水面上において、釣り人がボートから転落し、助けを求めているとの通報により出動した水難事故である。

#### (2) 活動内容

西（水難）救助隊は、覚知時に協力要請したマリーナへ向かい、到着と同時に協力艇に乗船し出艇、協力艇のソナーにより搜索活動を実施する。

北特別救助隊は、救助ボートにソナーを積載し出艇、搜索活動を実施する。

両隊のソナーに反応があり、人影と思われる箇所へ潜水した結果、要救助者を発見し救出する。

### (3) 連携による効果

覚書締結以前は、現場到着後に出艇準備の時間を要していたが、本事案では、協力マリーナから協力艇により出艇することができ、現場到着までの時間が短縮され、迅速に救助活動を開始することができました。

協力艇は、消防局保有の救助ボートに比べ、高出力の船外機を搭載しており、圧倒的に機動力に優れていること。また、高い操船技術、地形や潮流に対する知識を有している協会の協力のもと、ソナーを使用した効率的な搜索活動を行ったことにより、短時間で要救助者の発見に至ったと考えています。

## 5 その他の関係機関との連携強化訓練について

当局は、実災害で関係機関と連携して活動するために、日頃より様々な関係機関と合同訓練を実施しています。その一部について紹介します。

### 【警察署との合同訓練】

訓練日時 平成26年7月30日

訓練場所 静岡県浜松市浜北区 浜北警察署駐車場

訓練内容 基礎訓練（車両の拡張、ドアの開放、丸太切断訓練）

想定訓練（事故車両からの救出訓練）



車両の拡張



ドアの開放

### 【自衛隊との合同訓練】

訓練日時 平成27年7月2日

訓練場所 静岡県浜松市西区 航空自衛隊浜松基地

訓練内容 大規模地震災害を想定した耐火建物の倒壊・座屈からの救出訓練



下方へのブリーチング訓練

### 【猟友会との合同訓練】

訓練日時 平成28年11月28日

訓練場所 静岡県浜松市浜北区 静岡県立森林公園

訓練内容 猪に多数の人が襲われたことを想定し、関係機関とともに救出活動、負傷者のトリアージ、応急手当、病院搬送、他の負傷者の搜索及び広報活動



救出訓練



猟友会による捕獲訓練

## 7 終わりに

様々な救助活動の中でも、今回取り上げた水難救助事案は、特殊な環境下での極めて危険な救助活動となることから、専門的な知識を有した関係機関との協力は必要不可欠となります。

各分野において優れている関係機関と連携することで消防力、救助力が向上し、より円滑に救助活動を行うことができます。

災害は待ってくれません。訓練を積み重ね、救助技術を向上させても特殊な環境下での災害が無くなるわけではありません。

それらの災害に立ち向かうためにも、今後も様々な関係機関との連携体制と信頼関係を深め、要救助者のために最善の方法で救助活動を行うことが我々救助隊員の使命であると考えます。

実災害を通じて得た成果や教訓を紹介することで、考える機会や活動の参考になれば幸いです。

### 現職

浜松市消防局浜北消防署 特別救助隊員

### 職歴

|       |    |              |
|-------|----|--------------|
| 平成20年 | 4月 | 浜松市消防局採用     |
| 平成23年 | 4月 | 西消防署 水難救助隊員  |
| 平成28年 | 4月 | 浜北消防署 特別救助隊員 |



# 民間企業及び京都府内消防機関との防災ネットワークの構築

京都市消防局  
消防士長 井口 峻介

## 第1 はじめに

近年、地球環境の変化による、異常気象に伴い発生する大規模な自然災害や、世界情勢の不安定化により、突発的に発生する無差別テロ災害など、世界各地で甚大な人的被害をもたらす災害が頻発している。このような災害による被害を最小限に食い止めるためには、当該消防機関のみの対応に捉らわれず、近隣消防機関はもとより、民間企業との連携による、「災害対応力の強化」が喫緊の課題である。

当局では、民間企業との連携に力を入れており、その取組みを、京都府内の消防機関へ広げ、「民間企業及び京都府内消防機関との防災ネットワークの構築」を推進している。全国の消防機関の、民間企業と消防機関の関係構築、連携体制強化の一助となることを願い、当局における取組みを紹介する。

## 第2 J R 西日本との連携強化

当局では、特に J R 西日本と連携を強化した取組みを行っており、その一例として「J R 西日本及び京都府内消防機関との列車事故連携訓練」、「J R 西日本人身事故発生時の連携マニュアルの作成」を実施し、本テーマの「関係機関との連携強化がもたらす救助活動の効率化」を実現している。

### 1 J R 西日本及び京都府内消防機関との列車事故連携訓練

平成27年度より、J R 西日本及び京都府内消防機関とで、列車事故を想定した訓練を実施し、「J R 西日本及び京都府内消防機関との防災ネットワークの構築」を推進している。

#### (1) 車両破壊、救出訓練

列車が脱線、横転し車体が大破している場合や、大規模な土砂災害に列車が巻き込まれた場合等は、通常のように扉からの進入、救出活動が困難な場合が予想され、進入、救出活動を実施するのに有効な開口部を、車体を破壊し設定しなければならない。

有効な開口部を設定するために、車体のどの箇所をどのような資器材を用いて破壊し、救助活動を展開させていかなければならないのかを、京都府内消防機関及び J R 西日本の社員と考察及び検証しながら、連携訓練を実施した。

#### ア 窓ガラス

##### (ア) 構造

強化ガラスの合わせガラスで構成されており、車両によっては、自動車のフロントガラスのように合わせガラスの間に樹脂を挟んでい

るものもある。

(イ) 破壊, 救出訓練

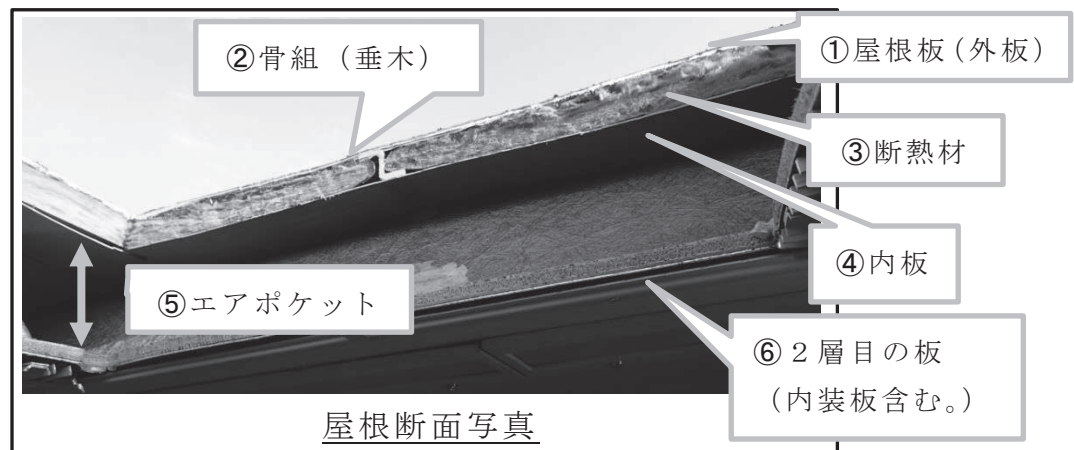
トップマンによる打撃, セーバーソーによる切断により有効に破壊が可能であり, 窓から地上までの救出は, 担架に要救助者を縛着し, 手渡しで容易に救出が可能であった。

イ 車両上部

(ア) 構造

- a 屋根は, 格子上に骨組部材が設けられている。
- b 屋根断面は, 外板や断熱材等の部材で構成されており, 2層構造である。
- c 軽量化等の理由で, 車両側部に比べ車両上部は薄く作られており, ボディと同材質で構成されている外板や内板は, 数ミリ程度の厚さしかないため, 車両側部に比べ容易に破壊が可能である。

(屋根断面写真 参照)



(イ) 破壊訓練

a 骨組部材の位置特定

屋根を切断し, 進入及び救出に必要な開口部を, より早く設定するためには, 切断しにくい骨組部材を避け切断する必要がある, 屋根板を叩き, 打音の違いで場所を特定する方法が有効である。

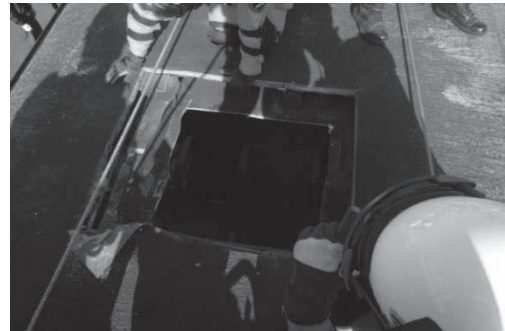
b 破壊

屋根は, 1層目と2層目の間に, 約20cmのエアポケットがあり, 外板, 内板及び2層目の板を一度に切断することができず, 二度に分け切断する必要があるため, 1層目の開口部は, 進入及び救出に必要な開口部の大きさより, 大きく切断しなければならない。

※ 車両により, 断熱材が埋まっている等で空間がない場合もある。



四角切りによる2層切断



設定した開口部

○ エンジンカッター，グラインダー及びセーバーソーで四角切りにより2層切断を実施。三角切りと比較しても，開口部設定に時間差はなかった。

※ 屋根板は，容易に切断可能であったため，エンジンカッターによる切断時に発生する火花が，断熱材（難燃素材）に着火することはなかったが，必ず消火準備をしたうえで切断しなければならない。（火花の発生により着火のおそれがある。）

#### （ウ）救出訓練

要救助者を，車内から車両上部まで人力により引き揚げ，車両上部から地上まで三連はしごを活用し，吊下げ救出を実施した。



車両上部への引揚げ



車両上部からの吊下げ救出

#### ウ 車両下部

##### （ア）構造

車両下部は，台枠の上に床板が張り合わされ，床敷物等（樹脂製等）で覆い構成されている。

台枠は，格子上に骨組部材が設けられているが，車両の下から目視で骨組部材を確認できるため，同部材を避けて切断することが可能であり，床板も数ミリ程度の厚さしかないので，車両側部に比べ容易に破壊が可能である。

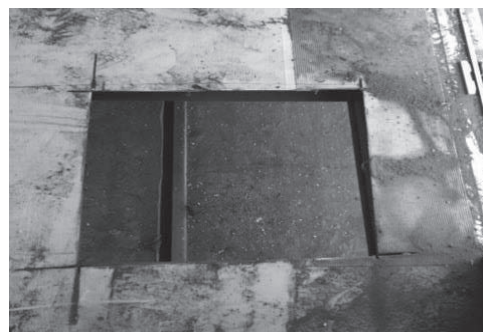
(イ) 破壊，進入訓練

車両の下から目視で骨組部材を確認できるため，避けて切断が容易であり，避けて切断した開口部でも，隊員が進入するのに十分な大きさを確保することができた。

M車（モーター車）は台車に高圧機器等が多く搭載されており，進入することが困難な場合があるため，車両の下から進入する場合は，T車（トレーラー車）の下から進入することを第一選択肢とする。



車両下から切断箇所を撮影



車内から設定した開口部を撮影

エンジンカッター，グラインダー及びセーバーソーで切断を実施

エ 車両側部

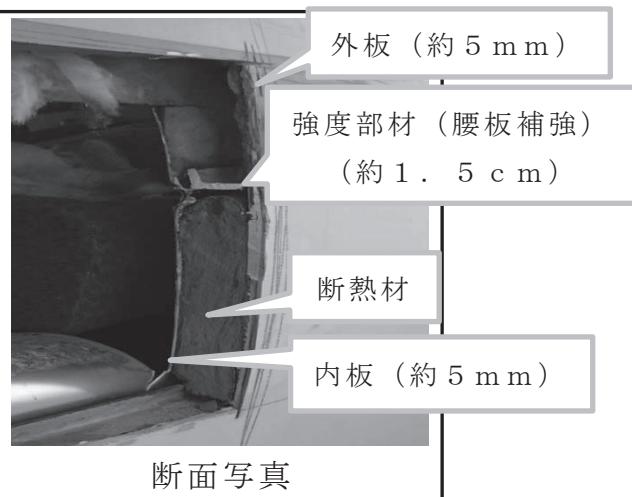
(ア) 構造

車両の上部や下部に比べ，側部は強度部材が張り巡らされているため，強固に構成されている。

(イ) 破壊，進入訓練

必要な開口部を設定するためには，強度部材の切断は避けられず，有効に切断が可能であったのは，エンジンカッターであった。

しかし，エンジンカッターで切断する際，切断時に発生する火花が断熱材（難燃素材）に着火してしまうことがあるため，必ず消火準備をし，切断しなければならない。（火花の発生により着火のおそれがある。）



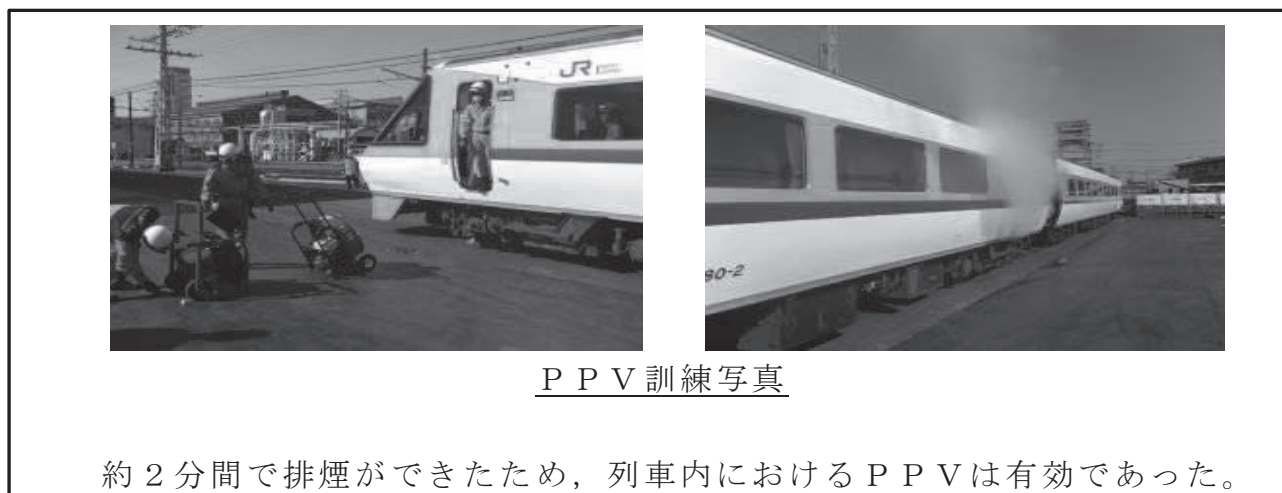
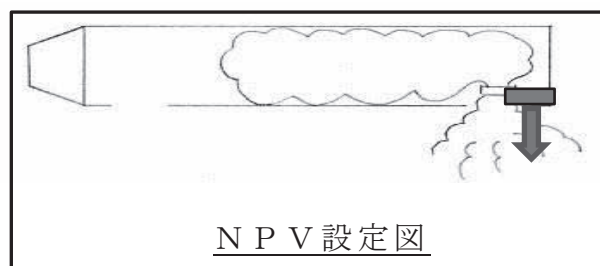
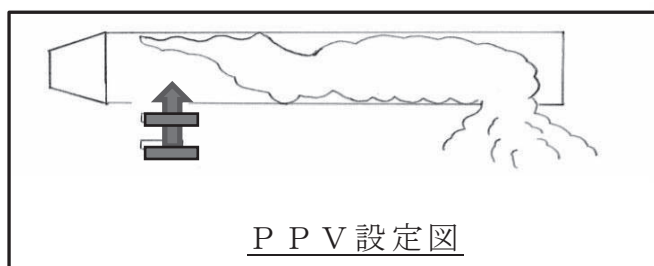
設定した開口部を撮影



## （２）車両内排煙訓練（ＰＰＶ：陽圧換気方式）

平成２７年６月に東海道新幹線において発生した火災事案を受け、列車内で火災が発生した際、効果的な排煙方法は、ＰＰＶ（陽圧換気方式）とＮＰＶ（陰圧換気方式）どちらであるか比較するため、煙発生器により車内（１両）に煙を充満させ、実際に排煙し、検証訓練を実施した。

結果は、ＰＰＶによる排煙は、ＮＰＶの半分の時間で排煙することが可能であった。



## （３）訓練総括

### ア 車両破壊、救出訓練

J R 西日本社員の助言を頂き、構造を把握したうえで、京都府内消防機関と協力し、有効な破壊訓練ができた。車両の停車状況（横転している等）及び破損状況にもよるが、車両を破壊し、進入及び救出に必要な開口部を設定しやすいのは、車両側部の窓、車両上部又は下部、車両側部ボディの順であることがわかった。

### イ 車両内排煙訓練

ＰＰＶによる排煙は、ＮＰＶの半分の時間で排煙することが可能であったため、有効であった。当局におけるＰＰＶの運用は、火災の鎮圧後とし、送風による残火の燃え広がりに備え、警戒筒先の配備を必要としているため、条件が整えば、実災害でも十分活用可能であることがわかった。

## ２ J R 西日本人身事故発生時の連携マニュアルの作成

J R 西日本では、人身事故が発生した際、消防機関や関係機関との必要な情報交換、現地係員の指揮等を行う現場の指揮者に「現地連絡責任者」、消

防機関や関係機関との調整,安全管理を行い,現地連絡責任者を補佐する「管理者」を設け,消防機関との連携を図っている。実際の災害現場では,列車の運行停止,ブレーキ及び車輪止めの確認,電路遮断等の初動措置や,救助活動上必要な情報の提供(列車重量,ジャッキアップポイントの助言等)を受けることにより,救助活動の効率化を実現している。



### 第3 おわりに

当局における「民間企業及び京都府内消防機関との防災ネットワークの構築」の取組みを紹介した。本取組みを, JR西日本に留まらず, 広い視野を持ち, 様々な企業等に声をかけ, さらに大きな取組みにしていくことが, 当局の役割であると認識している。

突発的に発生する大規模な自然災害や無差別テロ災害等を, 未然に完全に防ぐことはできない。どのような災害が発生し得るのかを想定して, いかに備えておくかが重要であり, 発生し得るまだ見ぬ未曾有の災害を想定すれば, 一つの消防機関での災害対応力では, 対応できない状況が容易に想像できる。

消防は, 国民の生命, 身体, 財産を如何なる大規模災害からでも守らなければならない使命を担っている。この使命を全うするため, 警察, 自衛隊等の関係機関, 民間企業との連携を図り, 率先して災害対応力の強化に努めなければならない。このことを今一度認識し, 「民間企業及び京都府内消防機関との防災ネットワークの構築」をさらに推進していきたい。このような取組みが, 消防機関を筆頭に, 全国各地で当然のように行われるような消防体制になるようお願い, 京都府から発信していけるよう努めていきたい。

### 現職

京都市消防局 警防部消防救助課 第一部本部指揮救助隊

### 職歴

|       |     |                         |
|-------|-----|-------------------------|
| 平成20年 | 4月  | 京都市消防局採用                |
| 平成21年 | 10月 | 上京消防署 北部救助隊 (現 紫明高度救助隊) |
| 平成25年 | 10月 | 東山消防署 東山第1消防隊 (兼任救助隊)   |
| 平成27年 | 4月  | 現職                      |

## 更なる連携強化に向けて

大阪市消防局

消防司令補 光山 将太郎

### 1 はじめに

古来より、世界各国のあらゆる地域で、自然災害が発生しており、日本国内においても、地震災害、土砂災害、河川氾濫等の水災により甚大な被害を受けた歴史があります。

近年では、局地的豪雨に伴う土砂災害や都市部における都市型の水災、台風の大型化等災害は複雑、多様化の一途をたどっています。

とりわけ地震災害については、日本の国土が世界の1%にも満たない一方で、近年発生しているマグニチュード6以上の地震の約2割以上が日本周辺で発生しているという地震大国であり、今後も南海トラフ地震等の大規模な地震の発生が懸念されています。

記憶に新しい、熊本地震災害では、二度の激震が発生したことにより、被害が甚大化しました。

当局では、熊本地震災害に対して、緊急消防援助隊大阪府大隊として、29台1機、195名を派遣し、熊本県南阿蘇地区での崩落現場での活動は、自衛隊、警察との合同での活動となりました。

今回は、本派遣での課題から得た、他機関との連携強化に向けた当局の取り組みについて紹介させていただきます。

### 2 熊本地震における緊急消防援助隊大阪府大隊の活動と府下消防本部の連携について

#### (1) 大阪府大隊の活動について

##### 【熊本地震の概要】

##### ➤ 前震

平成28年4月14日(木)21時16分に、熊本県熊本地方の深さ11kmでマグニチュード6.5の地震が発生し、熊本県益城町で震度7を観測。

##### ➤ 本震

平成28年4月16日(土)1時25分に、熊本県熊本地方の深さ12kmでマグニチュード7.3の地震が発生し、熊本県益城町及び西原村で震度7、熊本市等で震度6を観測。

##### 【大阪府大隊の活動】

##### ➤ 活動任務

指揮、指揮支援、搜索活動(航空機含む)、救急活動、消火活動

##### ➤ 活動結果

##### ・搜索活動

南阿蘇村長野地区、河陽地区、立野地区を搜索するも要救助者の発見なし

- ・救急活動

救急出場 60 件、搬送 61 名

- ・消火活動

阿蘇広域行政事務組合消防本部南部分署への移動配備中に火災出場 2 件

## (2) 大阪府下消防本部間の連携について

未曾有の災害と言われた、東日本大震災。今回の熊本地震災害と同じく、我々大阪府大隊は、緊急消防援助隊として、被災地へ向かい、懸命の活動を行いました。

その中で、課題として見えてきたものは「顔の見える関係の構築」でした。

人と人との繋がりこそが人を強く、小隊を強く、部隊を強くするものだという考えの元、「RESCUE ネットワーク OSAKA」の取り組みを始め、一歩ずつではありますが、大阪府の各消防本部の救助隊が一つになり、大規模災害への対応力を高めてきました。

RESCUE ネットワーク OSAKA とは、大阪府下消防本部の様々な知識や技術を伝え合うことで、意思疎通が図られ、顔の見える関係を築くことで大阪府下消防本部の更なる向上に繋げるため、「第 15 回全国救助シンポジウム」において、当局が提案したものです。

現在は、平成 26 年度に大阪府下消防長会事業となり、現在では、グループ訓練と回毎に定めたテーマに基づいた発表とグループ討議などの意見交換を実施しています。

こういった取り組みが進む中で、激震が二度発生するという、過去に例を見ない災害が熊本地方を襲い、余震が連続して発生する中、緊急消防援助隊大阪府大隊は被災地へ向かい懸命の救助活動を実施しました。

これだけの機械と人員が派遣されると、様々な問題や課題が発生することは容易に想像がつかます。その問題や課題を洗い出し、解決することで次なる災害に備える事が重要だと考えます。

大阪府下 27 消防本部間の「顔の見える関係の構築」の効果、新たな課題の抽出とその解決のため、私は、東日本大震災と今回の熊本地震災害以後、大阪府大隊における連絡調整会議などに提出された意見から代表的な意見を抜粋し比較しました。



東日本大震災と熊本地震との顔の見える関係についての代表的な意見の比較

|            | 東日本大震災                                                                                                                                                                                                                            | 熊本地震                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 統一方針について   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各消防本部間での現場用語や無線用語に違いがあった</li> <li>・検索結果の明示要領などが統一されていなかった</li> <li>・指揮命令系統が判り辛かった</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動中に本部独自の無線用語等を使用しており、理解できない場面があった</li> <li>・消防本部間のみではなく他機関と共通したマーキング（検索結果の明示要領等）が必要</li> <li>・多機関合同活動時の指揮命令系統や安全管理体制の確立が必要</li> </ul>                                                        |
| 情報共有について   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪市消防局と大阪府下消防本部とのミーティングや情報交換が少なかった</li> <li>・活動方針の徹底、伝達などに不十分な点があった</li> <li>・各消防本部間のパイプ役が居なかったことから、消防本部によっては、情報量に差が生じた</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動時の活動隊への事前情報の伝達に不足があったように感じる</li> <li>・現場での自衛隊、警察等他機関との情報共有が必要</li> <li>・情報の錯綜があり不必要な時間を費やすことがあった</li> <li>・搬送先病院の受け入れ可否等医療情報が不足していた</li> </ul>                                              |
| 活動内容について   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動する日数が不安定に変わり、先が見えない状況での活動であった</li> <li>・部隊内のコミュニケーション不足から任務分担に苦慮した</li> <li>・指揮者の苦勞が分かることから、活動に対する意見具申ができなかった</li> <li>・警防資器材をバランスよく配備して欲しかった</li> <li>・各消防本部が持つ活動戦術の違いに困惑した</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ローテーションにより士気、効率が低下することなく活動できた</li> <li>・警察と活動場所、活動内容が重複していた</li> <li>・自衛隊と活動範囲を分割して活動したが、情報の共有が図れていなかったように感じる</li> <li>・4班でのローテーションによる活動に統一性がなかった</li> <li>・活動隊の連携や中隊の交代などスムーズであった</li> </ul> |
| その他活動隊員の意見 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・72 時間という一刻を争う状況の中「もっと活動したい」と積極的に求める隊員が多くあった</li> <li>・隊員の体力や疲労への配慮から、活動時間が短く、それが逆にストレスに感じた隊員もあった</li> <li>・活動に対するプレッシャーから精神的に落ち込んだ隊員もあった</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動するまでの待機時間が長くストレスに感じられた</li> <li>・各機関との調整に時間がかかっているように思われ活動時間が少なくなっていると感じた</li> <li>・府下連携は何の摩擦もなくスムーズであった</li> <li>・面識ある方がいるだけで、活動がやり易かった</li> </ul>                                         |

東日本大震災後の意見では、コミュニケーション不足や各本部間の活動戦術の違いによる困惑したとの意見がある一方、熊本地震後では、そのような意見はありません。

これは、大阪府下消防本部間で、一定の「顔の見える関係」が構築されていると考えます。

しかしながら、「顔の見える関係」が構築されているにも関わらず、情報伝達や活動方針の統一性や各機関との調整、連携に課題があり、府下消防本部間での「顔の見える関係の構築」のみでは連携を図り、効率的な活動ができないと言えるのではないのでしょうか。

### 3 連携強化に向けた取り組みについて

#### (1) 他機関との合同訓練について

大規模災害等における災害活動では、消防機関はもとより他機関との連携が必要不可欠となります。

これまでの安全を守る仕組みは、災害毎に、そして役割毎にそれぞれに決められており、その役割を完遂することで安全は守られていると考えられていました。

しかし、現代社会における災害は、複雑・多様化、大規模化の一途をたどり、機能の異なる複数機関による連携活動が必要であることは周知のことではありますが、各機関には、それぞれの体制や用語、得意とする災害や状況が異なることから、他機関との連携活動は容易ではありません。

その為、全国的に各消防本部では関係機関との合同訓練等を実施しており、有事の際の連携活動に備えています。

当局も例外ではなく、このような問題を少しでも解決するため、警察、自衛隊、医療機関、他消防本部との合同訓練を実施しており、その中でも、昨年実施した、自衛隊との合同訓練について紹介します。

##### ➤ 自衛隊との合同訓練を実施した経緯と実施内容

熊本地震災害において、緊急消防援助隊大阪府大隊として活動時に、同一現場において、自衛隊と活動範囲を分けて活動することがあり、重機の操作要領、土砂の掘削要領に明らかな違いを感じ、その操作要領及び掘削要領の習得のため合同訓練を実施。

##### ➤ 実施内容

訓練実施中に、適宜自衛隊による指導を受け、操作技術向上に有意義な訓練となった。

また、救助訓練については、消防隊による展示説明の後、自衛隊による訓練を実施。

資器材は、自衛隊保有の資器材と、消防隊保有の資器材の使用用途の違い等についても説明を実施し、使用については、自衛隊保有資器材を主としながらも、技術交流のため、相互の資器材を使用。

| 消防局の重機（消防庁貸与）                                                                       | 自衛隊保有の重機                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 循環動作                                                                                |                                                                                      |
|   |   |
| 瓦礫除去訓練                                                                              |                                                                                      |
|  |  |
| 不整地路通行訓練                                                                            |                                                                                      |
|  |  |



進入路開設訓練（切盛り均衡法）



ブリーチング



クリビング



CSR





このように、自衛隊といった他機関との合同訓練を実施したことで、重機の操作要領や掘削の要領の技術向上を図ることができただけでなく、お互いの活動内容を知ることができ、コミュニケーションを図れたことで、非常に有意義な合同訓練となりました。

#### 4 各種活動マニュアル、資料等の作成について

マニュアルには、標準化された手技、活動要領、安全管理事項、指揮命令系統等が記載されています。

マニュアル作成のメリットとして、

##### 【活動の明確化・標準化】

救助活動は救助隊単位によって遂行されるものです。目指す所は一つでもそこにたどり着くまでの道のりや手段はさまざまです。

より早く、より効率的に人命救助することが使命の我々にとって、その人任せやその隊任せのやり方が良いとは言えません。

マニュアルを作成するにあたって、必然的に記載するための手技や活動要領を見直すことになります。これを見直し、明確にすれば、標準化の道筋が現れます。標準化とは単に平均化するだけでなく、たとえ人が替わっても業務をより良く遂行できるようにすることだと考えます。

##### 【隊員の即戦力化】

大量退職時代の最中、職員の平均年齢が低下している状況の中で、我々に求められるものは変わらないどころか、複雑、多様化しています。そういった、市民ニーズに応えるため、人を教育し、即戦力にすることが求められています。

現場を経験しなければ理解、習熟できないことはもちろんありますが、マニュアルを活用することで一定のレベルまで教育することは可能なはずです。

##### 【資器材操作等の周知徹底】

活動の目的や、用途によって最善の活動を実施するため、我々には多種多様な資器材が与えられています。

また、消防車両も様々あり、使用にあたっては、活動とそれらの資器材や消防車両の活用方法や、目的や操作のコツ、具体的かつ詳細な操作方法などを分かりやすく説明することが必要です。

人は、意味や目的を持って行動する時に最大の能力を発揮できると言われます。資器材や車両の使用方法を教育するだけでなく、それを使用する意味や目的を周知するためには、やはりマニュアルは欠かせません。

このような理由から、各消防本部では各種マニュアルが作成されていると思います。

当局も例外ではなく、大規模災害救助活動要領や、総務省消防庁貸与の特殊車両の使用方法等についてマニュアルや各種資料を作成しています。また、前述の自衛隊との合同訓練の結果も踏まえ、土砂災害活動要領についても作成中です。

## 5 連携強化へ向けての課題と対策

前述のように、「顔の見える関係の構築」により、コミュニケーション不足や各本部間の活動戦術の違いに困惑することはなかったという一方で、情報伝達や活動方針の統一性に課題が残りました。

現在、内閣府（防災担当）では、「インシデント・コマンド・システム 標準化検討ワーキンググループ」が設置され、広域応援等を円滑に実施するための災害対応の標準化を目的に検討が進められています。

インシデントコマンドシステム（ICS）とは、米国で開発された災害現場・事件現場などにおける標準化されたマネジメント・システムのことです。命令系統や管理手法が標準化されている点が特徴であり、米国インシデント・マネジメント・システム（National Incident Management System（NIMS））では、米国で発生するあらゆる緊急災害・緊急事態に ICS を適用することが定められており、災害・事件の種類を問わず、日常の事件・事故からテロ事件・ハリケーン災害などの危機管理まであらゆる緊急事態対応で使用されています。

また、自主防災組織・地域防災、原子力防災、さらにコンサート、パレード、オリンピックのような非常時以外のイベントなどでも活用されているものです。

これは国レベルで検討されている内容ですが、前述の緊急消防援助隊派遣後のアンケートからも分かるように活動隊員レベルでの標準化が今後の課題だと考えます。

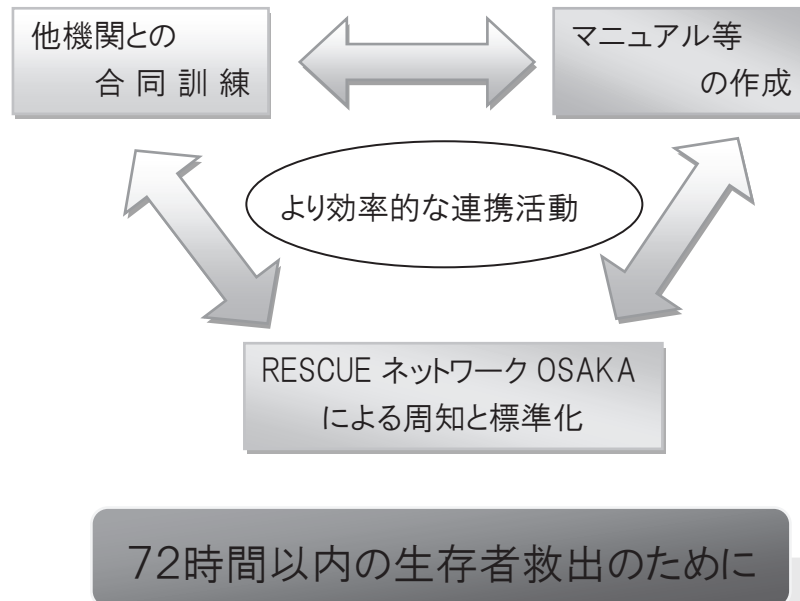
さらに、当局における連携強化に向けた取り組みは、当局のみならず全国の消防本部で積極的に実施されています。他機関との合同訓練による連携力の強化、マニュアルや資料作成による知識、技術の標準化によって災害対応能力が向上しているということに疑う余地はありません。しかしながら、その対応能力の向上は、実施消防本部のみの能力向上であり、組織的な実施の可否や地域による実施内容の差もあると思われます。

このような理由から、各消防本部が混成される緊急消防援助隊としての派遣時には、その取り組みの効果が薄れてしまっていることは否めないのではないのでしょうか。

以上の課題を踏まえ、いつか発生するであろう大規模災害に対応すべく、更なる連携強化のために次の提案をします。

## 6 更なる連携強化に向けて

各消防本部が実施している他機関との合同訓練や標準化のために作成しているマニュアルや教養資料の作成といった各本部の取り組みは、合同訓練を実施した機関の違いや、保有資器材、車両の違い等における格差が課題でしたが、各消防本部で実施した他機関との合同訓練を実施した事で得た結果や、作成したマニュアルに基づく訓練を取り入れ、「RESCUE ネットワーク OSAKA」で実施し、府下消防本部間で周知・共有することで、これが大阪府隊の ICS となり、活動が、知識、技術が、さらには他機関との連携が活動隊員レベルで標準化され更なる連携力の強化に繋がります。



## 7 おわりに

東日本大震災以後、「RESCUE ネットワーク OSAKA」という取り組みにより、熊本地震災害において、緊急消防援助隊大阪府大隊は、「顔の見える関係の構築」という一定の課題を克服したと考えます。

しかしながら、高度化、複雑化、大規模化と日々成長する災害に対応する我々消防にとって、「現状維持」は「退化」と同義ではないでしょうか。

今回の提案を大阪府下消防本部の協力の下、実施していくことで、府下消防本部はもちろん、全国の消防本部、関係機関との更なる連携力の強化に繋がると考えます。

### 現職

大阪市消防局 警防部 警防課  
本部特別高度救助隊

### 職歴

|       |     |                |
|-------|-----|----------------|
| 平成10年 | 4月  | 大阪市消防局採用       |
| 平成12年 | 4月  | 浪速消防署 救助隊 配属   |
| 平成17年 | 4月  | 中央消防署 特別救助隊 配属 |
| 平成22年 | 10月 | 北消防署 特別救助隊 配属  |
| 平成25年 | 10月 | 司令課 救助指揮支援隊 配属 |
| 平成27年 | 4月  | 現職             |





## 連携活動がもたらす相乗効果について

～顔の见えない関係からの連携強化を考える～

枚方寝屋川消防組合消防本部

消防司令補 田宮 順次

### 1 はじめに

近年、多種・多様化する災害に加え、地震や集中豪雨等による自然災害が多発し、災害は大規模化の様相を呈しており、消防機関のみでは対応しきれない状況となってきました。また、それらの災害はいつ如何なる場所でも発生する可能性があり、組織力の強化が急務とされているところではありますが、中・小規模の組織においては、それにも限界があるように感じます。しかしながら我々が手をこまねくことは許されません。

それらの災害に備えるために、何をしなければならないのか。どう備えるべきなのか。それは、「組織力の強化を行いながら、各関係機関との連携を強化していくこと」であると考えます。では、どのようにして連携強化を図っていくべきなのか。組織間における取り決め事項や協定を結ぶ等、書面によるものだけに留まらず、現場レベルでの連携強化を行い、「連携活動」が行えるレベルまで関係性を構築することが重要ではないかと考えます。

本発表は、一部地域を除いて日本全国に張り巡らされている鉄道災害事案の対策について、当消防組合における活動体制と鉄道機関との取り組みを基に、当消防組合が近年実施しました鉄道機関との研修会を含め各関係機関との在り方を考察し、その内容について発表させていただきます。

### 2 当消防組合の概要及び鉄道災害対応

#### (1) 当消防組合の概要

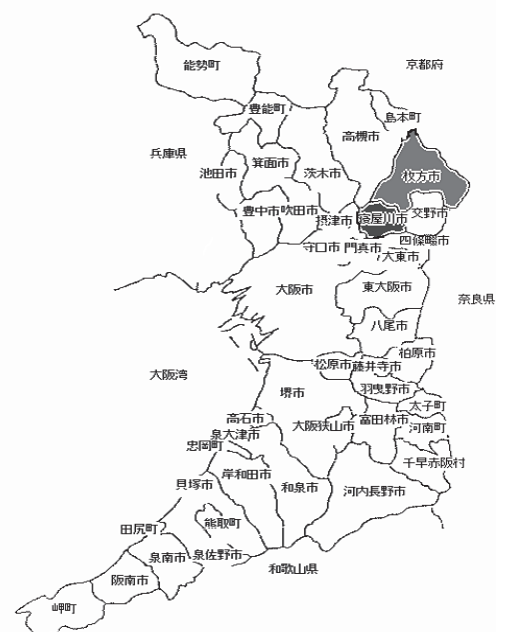
##### ア 市勢

当消防組合の管轄する枚方市、寝屋川市は大阪府北東部に位置し、京都府と隣接しています。管内には、京阪電鉄及びJR（学研都市）線の2つの鉄道が通っており、現在は京阪神のベッドタウンとしての役割を担い、管轄面積は89,82 km<sup>2</sup>であり、管轄人口は約64万3千人となっています。

##### イ 体制

1 本部3消防署15出張所で組織され、総職員数639人の体制で管内の災害に備えています。

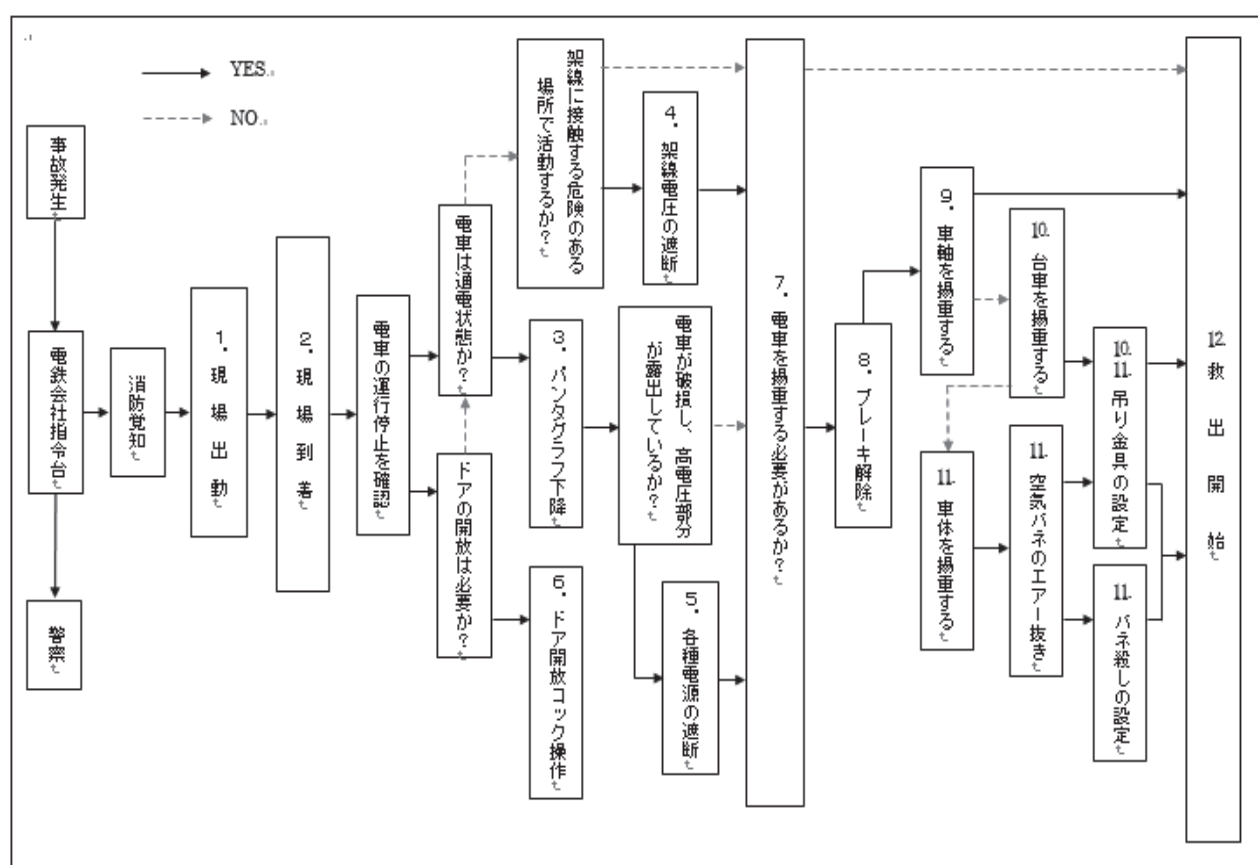
各消防署に専任救助隊45名（うち1署は高度救助隊15名）を配備、3交代制（1小隊5名）で勤務し、国際消防救助隊としても6名を登録しています。さらに阪神・淡路



大震災への応援出動を始め、緊急消防援助隊として兵庫県豊岡市の水害、ＪＲ福知山線脱線事故、東日本大震災、そして昨年発生した熊本地震へも各部隊を派遣しています。

## (2) 鉄道災害発生時の出動体制

第１出動は、指揮隊１隊、救助隊１隊、消防隊１隊、救急隊１隊の４隊編成で、活動の手順は当消防組合の救助隊で定めている、電車・列車事故救出活動マニュアルにある以下のフローチャートを活用しています。



## (3) 当消防組管内における鉄道事故件数

- ア 平成 27 年中 11 件
- イ 平成 28 年中 11 件
- ウ 平成 29 年中 4 件（7 月 31 日時点）

上記件数のうち、重機等を使用し揚重するような事案は発生していません。大半の事案が要救助者が死亡により現場保存となっていますが、活動に関しては、各関係機関又は当消防組合先着隊にて現場状況を把握し、軌道敷内での活動時は、上下線ともに列車の運行停止を確認した後に活動を開始しています。

## (4) 当消防組合の課題、考察、取り組み

まず当消防組合のマニュアル作成の有無及び現在の訓練状況についてですが、合同

訓練を平成 20 年に実施し、列車事故における活動マニュアルの作成を行いました。マニュアルは以降改正されておりません。また電鉄会社との合同訓練は毎年実施している状況です。

#### ア 課題 1 「鉄道機関との連携不足」

毎年訓練を実施しているにも関わらず、なぜ連携不足を課題として挙げているのでしょうか。

##### (ア) 考察

訓練を実施したという「結果」に満足しているという事が要因でした。ひとたび訓練が終わると継続した訓練を実施しない事や定期的な見直しが必要だと誰もが気づく事ですが、気付いているにも関わらず誰かがやるだろうという他人事になっている事が挙げられました。

##### (イ) 取り組み

1 つ目にまず救助隊員としてではなく、公務員として人間として言えること。見て見ぬふりをしない事。細かな意味合いは人それぞれあるとしても、この言葉を自分なりに理解させる。この事により大きな改善が見込まれました。

2 つ目に他機関とも顔の見える関係性を構築する事。お互いに理解し合える事で、お互いに考え合い、お互いに認め合いそれが相乗効果となって市民のためのより良い活動が出来ます。

3 つ目に活動要領等に変更点はないかなどの意見交換を行う。些細な事でも消防らしくハウレンソウ（報告・連絡・相談）を他機関とでも実施する。

4 つ目に研修会の実施。隊員及び鉄道職員の人事異動を考慮し、研修会を実施する事により知らないを言わない環境をサポートする。

#### イ 課題 2 「アポイントメント」

面倒であるは言わない

##### (ア) 考察

鉄道機関に限らず、他機関との連携した訓練を行うには、それ相応の事前準備が必要であり、調整にも時間が掛かります。担当者同士が同じ考えの基、話を進めることができれば調整もスムーズにいきますが、そうでない場合、時間が掛かり訓練の質にも影響することが考えられます。

##### (イ) 取り組み

プロジェクトとしてチームを立ち上げ、複数人で担当し、調整や内容が不作為とならないように事前準備を行いました。

#### ウ 課題 3 「企画と立案」

訓練を良くするも悪くするもまずはこの企画と立案です。

やりたい事は何なのか。を考える。

##### (ア) 考察

時間や場所の確保、実車を用いての訓練等、相手側に伺いを立てる形となるた

め、ある程度相手側の意向に添った形の訓練になってしまう可能性があります。

#### (イ) 取り組み

災害発生時、実際に救助活動を行うのは消防側であるため、こちらから企画・立案を提示する事により、より実践的な訓練及びマニュアルの改正に至ることが出来ます。

### 3 研修会の実施

当消防組合の課題として挙げられていた鉄道機関との連携不足を解消するため、電鉄機関と研修会を実施しました。下記に研修会の内容の一部を紹介させていただきます。

#### (1) 目的

「知らないを言わない環境をサポートする」と共に「マニュアルに基づく双方の活動要領の把握と検証」を行う

#### (2) 参加者

ア 京阪電気鉄道株式会社 車両部

イ 当消防組合全救助隊員

#### (3) 日時

ア 平成 27 年 12 月 1 日（火） 13 時 10 分～16 時 00 分

イ 平成 27 年 12 月 2 日（水） 13 時 10 分～16 時 00 分

#### (4) 場所

京阪電鉄株式会社 萱島車庫

大阪府寝屋川市木田元宮 2 丁目 1 番 1 号

#### (5) 内容

ア 講義「車両構造及び活動時の連絡体制等の概要説明」

若い隊員にとっては、車両の構造や仕組みを理解する良い機会となりました。全体としては、疑問や不明な点等を解消することができたとともに、鉄道側の連絡体制や活動要領等を把握することができ、知識や理解を深める有意義な講義であったと捉えています。



#### イ 当消防組合資機材を使用した車両揚重訓練





鉄道関係者は、実際に消防側がどのようにして救助活動や車両の揚重を行うのかを把握していなかったため、活動を実際に見ていただき、また、電源の遮断やバネ殺し・吊り金具の設定・空気バネのエア抜等、鉄道関係者と合同で想定訓練（車両揚重訓練）を実施したことで、相互に活動要領を把握することができ、災害発生時の「連携活動」に繋がる訓練を実施することができたと考えています。

#### ウ 京阪電鉄資機材の展示及び活用

鉄道側の保有資機材及び車両脱線時の復旧作業（設定のみ）を展示していただき、鉄道側の活動要領を把握するとともに、災害発生時には鉄道側保有資機材の活用が期待できるものとなりました。



#### エ 意見交換及び質疑応答

訓練実施後には意見交換の場を設け、鉄道側からの指摘や助言、消防側からの要望や質問等を行うことで、更に相互の理解を深めることができ、今後のより効率・効果的な取り組みになったと考えています。

### (6) 研修会での成果及び今後の展望

成果としては、研修会の目的である「知らないを言わない環境をサポートする」と「マニュアルに基づく双方の活動要領の把握と検証」を行うことが出来たとともに、隊員の育成にも繋がる研修会となりました。また、研修会を行ったことで、鉄道側から「次回は廃棄車両の破壊訓練はどうですか」と前向きな訓練の提案があり、災害発生時に協同で救助活動を行う関係機関として、相互の「意識改革」と連携の強化がもたらす「連携活動」の礎を築くことができたと考えています。

今後の展望としては、鉄道機関との今回の取り組みを基に、他の連携が必要となる関係機関とも研修会や合同訓練を実施していき、各種事案ごとに活動要領をマニュアル化出来ればと考えています。

ここで、現在、当消防組合が取り組んでいる他の関係機関との取り組みについて、いくつか下記に紹介させていただきます。

- ・路線バス（京阪バス）との研修会・・・車両構造説明、合同想定訓練
- ・ガス事業者（大阪ガス）との研修会・・・都市ガスの概要、ガス漏洩時及び引火時の対応訓練
- ・自動車メーカーとの研修会・・・H V 車、E V ・ P H V 車の車両構造説明
- ・医療機関との合同訓練・・・集団災害対応訓練
- ・自衛隊との合同訓練・・・救助想定訓練
- ・化学薬品取扱い事業者との合同訓練・・・B C 災害対応訓練
- ・市役所との合同訓練・・・地震等、大規模災害時の初動措置訓練

その他にも、地域防災力の向上を目指して市民を対象に地域防災推進員の育成研修会や消防団との定期的な合同訓練等を実施し、あらゆる方面で連携の強化に取り組んでいるところです。また、テーマパーク（枚方パーク）での災害対応訓練、高速道路における多重事故対応訓練について、現在、企画・立案中となっています。

#### 4 まとめ

災害活動に対し、消防と関係機関との間でそれらの溝をどれだけ埋めることができるかが重要となります。普段接する機会の少ない関係機関との間で、それらの関係性を構築する1つの手段として、研修会や合同訓練を実施するだけでなく、活動要領をマニュアル化し共有を図ることが挙げられます。また、マニュアルを定期的に見直し検証を行うことで、関係性を継続させていくことが可能ではないかと考えます。災害に立ち向かうプロとして、各関係機関を牽引していく立場にある我々は考えなくてはなりません。また、顔の见えない関係から連携強化を行い、「連携活動」が行えるレベルまで関係性を構築することは容易なことではありません。しかし、これを実現することができれば、連携活動がもたらす相乗効果は、より一層質の高い救助サービスを地域住民へ提供し救助活動の幅を飛躍的に広げ、効率・効果的かつ迅速な救出に繋げることができるだけでなく、災害による被害を最小限に食い止めることが可能になると確信しています。

#### 5 最後に

様々な取り組みやマニュアルを確立し、常に先端を走る所属が存在する事は間違いありません。しかし確立されていない所属も中にはあるはずです。当消防組合の取り組みでは参考にならない所属もいるかもしれませんが、これもまた逆を言えば少しでも参考となる所属が存在すると思います。このシンポジウムを通じて少しでも全国の消防力の向上に役立てれば幸いです。全ては要救助者のために。

#### 現職

枚方東消防署 警備課 救助担当係長（特別救助隊 隊長）

#### 職歴

|       |    |                  |
|-------|----|------------------|
| 平成12年 | 4月 | 枚方寝屋川消防組合消防本部採用  |
| 平成14年 | 4月 | 枚方消防署 警備課 特別救助隊  |
| 平成22年 | 4月 | 枚方消防署 警備課 高度救助隊  |
| 平成25年 | 4月 | 枚方東消防署 警備課 特別救助隊 |
| 平成29年 | 4月 | 現職               |

# 「ラグビーワールドカップ2019花園」に向けた関係機関 とのNBC等大量殺傷型テロ対処実動訓練について

東大阪市消防局  
消防司令補 岡本 大侑

## 1 はじめに

東大阪市は、大阪府の東部に位置する中核市で、府下第3位の人口規模を有します。市内の事業所数では全国5位、工場密度では全国1位を誇ることから「モノづくりのまち」としても知られています。

平成21年7月に「ラグビーワールドカップ2019」が日本で開催されることが発表され、東大阪市では「ラグビーのまち東大阪」として、また全国高校ラグーマン憧れの“聖地”花園での開催に向けて積極的な誘致活動を行った結果、平成27年3月、東大阪市花園ラグビー場での開催が決定しました。

ラグビーワールドカップは、オリンピック・パラリンピック競技大会やサッカーワールドカップと並ぶ3大国際スポーツ大会の一つとして知られており、国家的なイベントになることから、大会開催に向けたスケジュールを検討し、本市消防局としても消防警戒計画を策定し、NBC等大量殺傷型テロ、多数傷病者事案等の災害に備えているところです。

そのような中、国際イベント開催対策の一環として、国、大阪府からの指針を基に各関係機関と連携し実施したNBC等大量殺傷型テロ災害実動訓練内容及び今後の取組みについて発表します。





## 2 関係機関との訓練企画会議

本訓練実施に当たり計3回の訓練企画会議を実施しました。

本市消防局で作成した訓練実施要綱及び要領を基に企画会議を行いました。第1回会議の段階で爆破事案の安全確認について、警察機関から完全な安全宣言を行うには相当な時間を要することから、訓練シナリオのとおり早い段階で安全宣言を出すことは難しいとの見解が示され、調整に苦慮しました。

調整の結果、消防機関と同時到着した警察機関の防爆スーツ等を装備した特殊部隊が二次爆発の危険性について早期に現場の安全確認を行い、訓練を進めることで意見の一致に至りました。

なお、本訓練は、東大阪市花園ラグビー場が改修工事のため大阪市消防局高度専門教育訓練センターにおいて実施しました。

## 3 訓練概要

### (1) 訓練実施日時

平成28年10月29日（土）9時30分から12時0分まで

### (2) 訓練会場

東大阪市三島2-5-43 大阪市消防局高度専門教育訓練センター

### (3) 参加機関

ア 大阪府危機管理室、大阪府八尾土木事務所、東大阪市危機管理室

イ 医療機関 大阪府災害派遣医療チーム、高槻赤十字病院災害医療班  
「以下、「医療チーム」と表記する。」

ウ 警察機関 大阪府警察本部・大阪府河内警察署

エ 消防機関 【「大阪府下広域消防相互応援協定」による応援隊】

大阪市消防局・枚方寝屋川消防組合消防本部・守口市門真市消防組合消防本部・八尾市消防本部・大東四條畷消防本部・交野市消防本部・東大阪市消防局

### (4) 参加車両数及び人員等

|                 |     |      |
|-----------------|-----|------|
| ア 消防機関（7本部）     | 39台 | 251名 |
| イ 警察機関          | 7台  | 45名  |
| ウ 医療チーム         | 4台  | 20名  |
| エ 大阪府・東大阪市危機管理室 | 2台  | 10名  |
| 合計              | 52台 | 326名 |

### (5) 訓練想定

「国際親善試合開催前の東大阪市花園ラグビー場選手控室において、不審者が不明物質（液体）を撒き散らし、選手及び関係者が多数倒れている。また、ラグビー場南側正門付近で爆発物が起爆（自爆）し、物品販売テントで買い物をしていた来場者が多数負傷している。」





との通報により、テロ行為によるC災害及びE災害が同時に発生した想定

(6) 連携合同訓練実施

【合同指揮本部の設置】

初動情報を基に本市消防局、警察機関、医療チームにより合同現場指揮本部を設置（活動方針指示、情報共有及び協議）

合同現場指揮本部



【Cテロ災害活動】

ア 初動活動

- ・本市消防局による現場情報の集約及び前進指揮所の設置、ショートピックアップ及び誘導、緊急除染及び除染施設並びに応急救護所の設置準備

- ・警察機関による遠隔操作式ロボットにより、室内被害状況の確認と物質調査
- ・医療チームによる応急救護所でのトリアージ及び医療活動準備

イ 救出救護活動

- ・エリアの設定（除染エリア、トリアージエリア、救護エリア）
- ・進入統制ラインの設定
- ・緊急除染、除染所の設置及び応急救護所の設置
- ・ホットゾーンの管理と進入（有毒ガスの検知、採取、被覆、救助活動、拡散防止、内部除染）

ホットゾーンへの進入



- ・ショートピックアップ及び誘導

ウ 応急救護活動

- ・応急救護所(エアーテント)をトリアージシート色で区別
- ・医療チームによる応急救護所内での医療活動
- ・トリアージ活動（医療、搬送）
- ・要救助者の仮想病院への搬送

【Eテロ災害活動】

ア 初動活動

- ・消防による現場情報の集約及び前進指揮所の設置
- ・誘導及び応急救護所の設置準備
- ・警察による防爆スーツを着装した隊員による二次爆発危険の確認及び災害エリアへの進入可否の判断
- ・医療チームによる応急救護所でのトリアージ及び医療活動準備

イ 救出救護活動

- ・エリア設定（爆心地の危険区域設定）

- ・歩行可能者の誘導及び救出
- ・警察の防爆スーツ着装隊員による爆心地周辺の二次爆発危険等の安全確認
- ・誘導及び応急救護所の設置
- ・トリアージ活動
- ・爆発物の下敷き者及び負傷者の救出

#### ウ 応急救護

- ・応急救護所(エアーテント)をトリアージシート色で区別
- ・医療チームによる応急救護所でのトリアージ及び医療活動
- ・トリアージ活動（医療、搬送）
- ・要救助者の仮想病院への搬送

応急救護所



#### 【広域応援】

C、Eテロ災害による負傷者多数発生により大阪府下広域消防相互応援協定に基づく出動要請

#### 【現地調整所】

現地調整所設置（情報共有、分担調整、活動対応に必要な協議）

#### 【負傷者数】

- ・Cテロ負傷者数：15名  
（緑2名 黄2名 赤4名 黒7名）
- ・Eテロ負傷者数：33名  
（緑10名 黄12名 赤8名 黒3名）



## 4 訓練検証結果

### (1) 消防と警察の連携

警察機関には、遠隔操作式ロボットや防爆スーツなどの爆発物に対応する特殊資機材を装備した特殊部隊があります。特に、爆破によるテロ災害では、二次、三次的な爆破危険に対する情報を継続的に共有あるいは収集できる体制が構築されており、非常に参考となりました。

今回の訓練では、事前に二次爆発危険区域を警戒ラインで明示し、警察機関の特殊部隊が初動の段階から消防機関と同時に活動することで、二次爆発危険による進入可否の判断

遠隔式ロボット



が速やかに行われ、安全確認が得られたことにより、爆心地付近の傷病者の救出活動を早期に行うことができる内容としました。しかし、実現場では爆破事案に対応できる警察の特殊部隊が、本市ラグビー場に到着するまでに一定の時間を要することが予想されます。

隊員の安全管理を第一に考慮した活動方針は周知のとおりであります。安全確認が完全になされていない爆破テロによる災害現場において、二次爆発が予測される状況下でどのようにして隊員の安全を確保しながら多数の負傷者を救出できるのかが非常に難しい課題であります。

具体例を挙げると、ボストンマラソンでの爆破テロにおいて、リスクを冒しつつも早期に救命活動が行われた事例を考えると課題は一層膨らみます。

このような課題に対して、昨年の全国救助シンポジウムで発表された内容、全国各地で同災害対応訓練が実施されている内容を参考にし、本市の今後の訓練に反映させるとともに、警察機関との初動体制をより一層充実させるべく、さらなる連携強化を図ることが喫緊の課題であると考えます。

#### 防爆スーツを装備した警察隊員



#### (2) 消防と医療チームの連携

災害現場に医療チームが出動することにより現場で必要な治療が早急に開始され、また、医師が傷病者の容態に応じた医療機関を選定でき、適切な医療機関へ搬送することが可能となります。

しかし、訓練の進行とともに救出活動が進み、応急救護所へ搬送される要救助者の数が増えてくると、医師による医療機関の選定が遅れ、その結果、処置を受けた傷病者が応急救護所内で搬送先医療機関の決定を待ち、複数の救急隊が待機している状況が発生しました。

医療チームと消防は傷病者を適切な医療機関へ早期に搬送し、傷病者の予後向上を図ると同じ目的、任務を持ち活動していますが、傷病者を早期に災害現場から離脱させたい消防側と現場で処置を行ない、容態に応じた医療機関を選定する医療チーム側との間に、時間や災害現場に対するとらえ方の部分に若干相違があると感じました。

今回行なった訓練結果を検討し、今後も医療チームとの連携をより密接に深めることで、相互の協力関係が一層強固となり、傷病者の予後向上につながると考えます。

#### 5 今後の訓練と「ラグビーワールドカップ2019」の開催に向けて

「ラグビーワールドカップ2019」の東大阪市花園ラグビー場での開催に向け、NBC等大量殺傷型テロ、多数傷病者事案等の発生に備え、消防警戒計画を基に災害による被害を未然に防止し被害を軽減するとともに、迅速な情報収集及び関係機関との連携活動を行い、災害発生時における人的、物的被害を最小限にとどめることが最重要任務であります。

そのためにも、初動体制をはじめ、本市消防局の災害対応力、関係機関との連携活動等を十分に検証し、災害対応に必要な知識と技術の向上、さらには、専門部隊の養成と反復訓練により対応能力の強化を図らなければなりません。専門部隊の強化策として、消防大学校緊急消防援助隊教育科NBCコースへの指導者の派遣をはじめ、警戒にあたる隊員のファーストレスポnder教育のため、大阪府立消防学校専科教育特殊災害科への大幅な増員派遣を計画しています。

また、今回は実施できませんでしたが、陸上自衛隊普通科連隊や特殊武器防護隊（NBC対応隊）等との合同訓練も実施する必要があります。

さらに、大阪府下広域消防相互応援協定に基づく協力体制の強化についても、他県の先進的な取り組みなども参考になると思います。

今後も、国、大阪府、各消防機関、各関係機関の協力のもと、「ラグビーワールドカップ2019」の応援、観戦に来られる方々や開催地である東大阪市民の皆様の安心・安全のため尽力いたします。

#### 現職

東大阪市消防局 警防部警備課（警備救助担当）主査

#### 職歴

|       |     |              |
|-------|-----|--------------|
| 平成17年 | 4月  | 東大阪市消防局採用    |
| 平成18年 | 10月 | 西消防署 西救助隊員   |
| 平成22年 | 10月 | 東消防署 東救助隊副隊長 |
| 平成26年 | 4月  | 東消防署 額田消防隊長  |
| 平成27年 | 4月  | 現職           |





# 大学との連携がもたらす現場指揮能力の効率化及び 安全管理能力の向上について

和歌山市消防局  
消防司令補 松田 修亮

## 1 はじめに

災害現場では、小隊長を中心とした部隊が今、現に発生している災害のあらゆる情報を正確に掴み、得た情報から戦略を練り、戦術を打ち出し、活動に移っていくことは言うまでもない。

また、刻一刻と変化する災害現場に合わせた対応も同時に求められ、小隊長は、その複雑な環境の中で、現場の安全もコントロールし、事態の収束に努めなければならない。

しかしながら、限られた機械、人員での現場対応の中で、災害の規模や形態により国民の生命及び財産を災害から守るという崇高な使命の遂行を困難にさせる。

そして、その限界を超えたとき、消防側の活動コントロールが崩壊し、事故リスクが急激に上昇することとなる。

この多種の問題の解決には、ソフト面、ハード面の両方で自治体の消防力を整備する必要があると考えるが、パソコン、スマートフォン、タブレット等のデバイス端末の情報技術や通信技術が日々発展を遂げる今日において、その技術を活用し、機械と人と情報が融合することが望ましいと考える。

このことから、和歌山大学の知的財産と和歌山市消防局の災害対応能力を融合し、インクルーシブデザイン手法を用いた多機能型災害現場指揮支援ツール機能付き消防防災情報共有システムの研究開発を行い、現場指揮活動の効率化及び安全管理能力の向上を図っている。

なお、インクルーシブデザイン手法とは、特定のユーザ(本事例では、和歌山市消防局を指す。)を主要なユーザとしてシステム開発のプロセスに巻き込むソフトウェアの開発手法であり、和歌山市消防局のニーズを的確にくみ取り、和歌山大学がシステム構築に反映させている。この開発方法は、通常のシステム開発と異なり、システムの開発のためのワークショップを実施し、検証と評価を行いながら、システム構築を進める手法である。

## 2 多機能型災害現場指揮支援ツール機能付き消防防災情報共有システムの機能と期待できる効果について

### (1) ログインID機能(使用者規制機能)

この機能は、Web上に構築しているシステムへの進入を、ログインIDや使用管理権限を持つ者からの指定を受けた特定の者しか使用できないようにすることで、情報管理制限をかけるものである。

また、使用者規制機能により、情報の質を高めるとともに情報漏えいによる群

衆の混乱等を防ぐことも目的としている。

## （２）道路地図と航空写真の切り替え及びストリートビュー切り替え機能

この機能は、グーグルマップを使用し、道路地図と航空写真の切り替え及びストリートビュー切り替えを行うものである。

発災前後の現場状況の比較に道路地図では分かりづらい部分があるため、出動経路等の確認には道路地図を使用し、発災前後の現場状況の比較には航空写真の使用を用いる。

航空写真を使用した現場比較は、過去の災害指揮事例をみても、被害状況等の掌握に有効であったと考えている。

なお、発災後の航空写真の入手方法については、災害偵察用ドローンや防災ヘリからの映像等を使用する。

次に、ストリートビュー切り替え機能の活用については、航空写真同様、発災前後の現場状況の比較に用いる。

航空写真との大きな違いは、平面ではなく立面による現場比較が可能である。

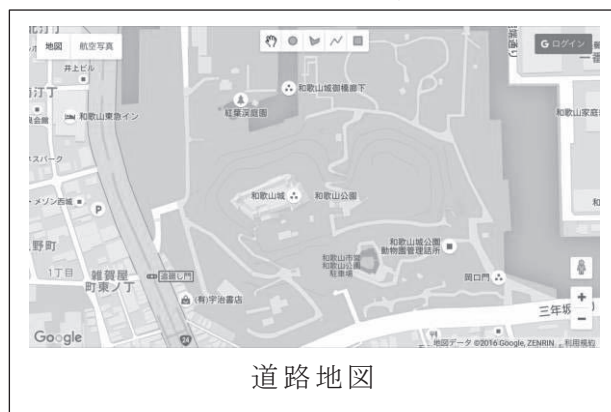
この機能により、中、大隊指揮規模の災害に活用できる他、ゲリラ豪雨による河川の氾濫や道路冠水等により、足元が分からない状況の中で小隊長が適切な進入経路、救出経路を活動中の隊員に誘導、指示をするなどの小隊指揮の活用にも有効と考える。

また、これら２つの機能を効果的に活用することにより災害現場を多面的に比較することが可能となり、指揮能力の向上が見込まれる。

## （３）災害地点登録表示機能（災害種別ごとにマークの色分け）

この機能は、現場から Web 上の地図に災害地点を種別ごとに色づけしたマークを用いて被害情報等を登録、表示し、情報の確認、共有を可能とするものである。

特に大規模同時多発的災害が発生した場合などは、本部指揮や方面隊本部指揮をする上で災害の規模及び発災数等を可能な限り正確に掌握し、のちの部隊配置の展開をどう予測するかを判断するためには非常に重要である。



このことから、従前のように現場から送られてきた情報を本部や方面隊本部に設置した大きな管内地図の上に付箋等を貼り、その運用を図るのではなく情報技術が発達してきた今日においては、この機能により効率的な指揮運営が図られると考える。

また、この機能を使って現場で新たな災害の変化を覚知した場合、リアルタイムに災害情報を Web 上の地図に表示し、素早い情報共有が可能となる。

また、別の出動隊が他の出動先から転戦の指示を受けたとしても無線による情報収集だけでなく、最も効果的とされる視覚による災害情報の入手が可能となり、次の現場の戦略を立てる上で有効となる。

#### （４）道路障害登録表示機能

この機能は、土砂崩れや道路冠水等で道路障害がある場合、現場から Web 上の地図に画像付きで登録、表示し、情報の確認、共有するものである。

これにより道路障害等で、迂回を要する場合、出動経路の選定に効果が期待できるほか、他行政機関（道路管理部局、河川管理部局等）との連携の際にも素早く正確な情報共有を行うことができる。

#### （５）トリアージシートによる情報管理機能

この機能は、多数の傷病者が発生した現場において、Web 上の地図にトリアージシートを敷き情報を入力し、傷病者管理、共有するものである。

これにより、本部と現場はもちろんのこと医療機関等との連携の際にも素早く正確な情報共有を行うことができる。

多数傷病者が発生した場合の現場指揮において、傷病者管理を指揮卓上という限られたスペースだけでは管理しづらくなることが予想されるため、指揮卓を補完するツールとしての効果を期待している。



災害地点登録表示



道路障害登録表示



トリアージシートによる情報管理機能



## （６）検索範囲表示機能

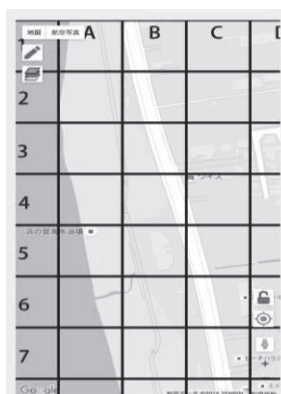
この機能は、山岳遭難事故、水難事故など、現場での搜索活動が広範囲におよぶ場合、Web上の地図に検索終了範囲を登録、表示し、情報の確認、共有するものである。

この機能により、検索漏れや検索の重複箇所を防ぐなど、効果的な検索を行うことができる。

また、Web上の地図を画像固定できる機能を用いることで操作性は向上し、グリッド線（10・20・50・100・200・500・1000m）表示機能により現場の広さの測定や複隊が活動する場合において検索活動範囲を分担、検索終了範囲を表示することで、確認しやすくしている。



検索範囲表示機能

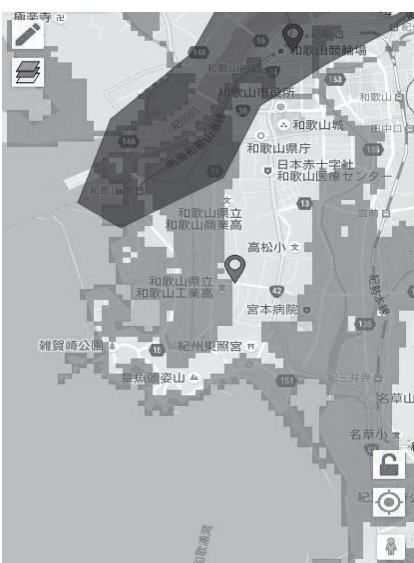


グリッド線表示機能

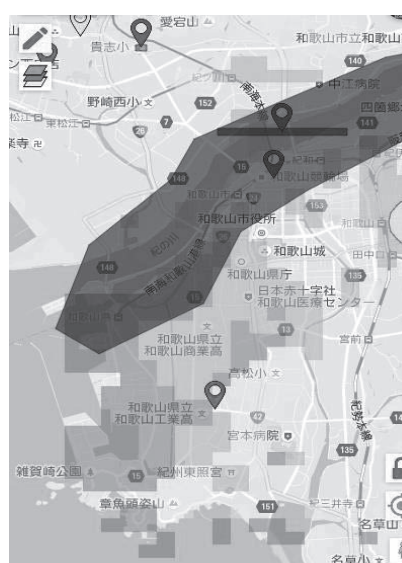
## （７）津波浸水地域、液状化地域表示機能

この機能は、南海トラフ巨大地震や東海・東南海・南海３連動地震の浸水想定や液状化地域をWeb上の地図で確認するものである。

これにより、消防車両の緊急避難場所や住民の避難誘導方向などを現場で確認することができる。



津波浸水想定区域と位置情報



液状化地域と位置情報



#### (8) GPSを使った位置情報表示機能

この機能は、自隊が今いる場所を Web 上の地図で表示、確認するものである。

これにより、土地勘のない場所あるいは、自然界（山岳、森、海等）での活動時においても正確な位置を掴むことができる。

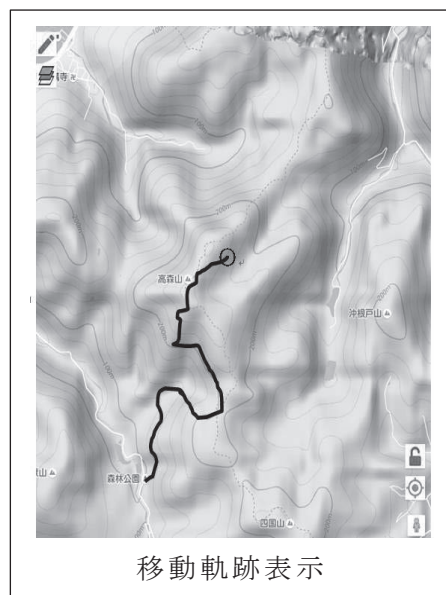
また、活動中の消防隊が自然界で遭難した場合も簡単に場所の特定を行うことができる。

#### (9) 移動軌跡表示機能

この機能は、自身が移動した経路を Web 上の地図に軌跡を登録、表示し、情報の確認、共有するものである。

軌跡を表示することにより検索範囲を確認することができる。

また、活動中の消防隊が山中等で遭難した際も、同様に場所の特定を行うことができる。



移動軌跡表示

#### (10) 住所検索機能

この機能は、住所入力することにより、Web 上の地図で現場位置の登録、表示し、情報の確認、共有するものである。

また、この機能により現場到着前に現場の位置や発災前の状況を確認できる他、周囲への危険の影響も予測することができ、それを元に事前の現場の戦略を立てるのに有効となる。

#### (11) 緯度経度検索機能

この機能は、自然界の中にいる情報提供者（要救助者等）から得た位置情報（緯度経度）を元に、Web 上の地図で要救助者の位置の表示、確認ができるものである。

自然界において、救助を求める人の現在地を特定するのは非常に困難であるが、スマートフォンの普及率が人口の約 7 割を超えるわが国において、救助を求める側からの有力な位置情報の提供を得られる可能性は高い。

このことから、入手した緯度経度情報を元に、住所検索と同じような手法でこの機能を使い、ある程度の位置を押さえることができるので、消防隊の活動範囲を絞ることができる。



緯度経度表示

## (12) 災害追加情報入力機能

この機能は、刻一刻と変化し、複雑化する現場状況を災害地点登録表示機能を使って Web 上の地図に表示した情報に画像付きで追加登録し、表示し、情報の確認、共有するものである。

これにより本部指揮、方面隊指揮及び他隊へ災害情報を素早く正確に伝えることができる。

なお、この機能はソーシャル・ネットワーキング・サービス(以下、「SNS」という。)等では使われている口コミ機能のような仕組みとなる。



## (13) 災害情報エクセル変換機能（時系列データ）

この機能は、災害地点登録表示機能を使って登録した情報から災害終息までの追加情報を時系列でデータ管理し、後にエクセルデータとして変換することができるものである。

## 3 今後の課題

### (1) サーバの課題について

現在、一つのサーバを使用して試行しているため、オンラインで同時に使用できる人数は30～50人と限定的である。

災害情報を閲覧する人数については、限りはない。

### (2) 大規模災害時、オンライン環境の維持に関する課題について

東日本大震災以降、携帯電話各社は、大規模災害時の停電は起こって当たり前という考えの基に、基地局電源の強化（可搬型発電機の増強、バッテリー長時間化、太陽電池の活用等）や発災後、1時間以内の車載型基地局の増強、可搬型基地局の各地域への配備の強化を図っている。

平成28年に発生した熊本地震の際には、無料通信アプリやSNSが使えたことをみると、この課題については、以前に比べ改善されつつある。

## 4 最後に

我々、日本の消防は有能であるが万能ではない。

災害現場において、消防側にも、必ずと言って活動の限界はやってくる。

しかし、その限界を前にして進むのか、待つのか、後退するのかの判断には、同じ方向を向いた専門的知識と技術を有する者との連携によって、限界に幅を持たすことができるものと考えている。

それは、火災予防においては、建設部局や保健部局等との連携により、火災を未然に予防し、救急においては、医療機関等との連携により、傷病者搬送を適切に行い、警防においては、近隣する消防本部や消防団、自衛隊、建設業界等との連携により、火災を警戒し、鎮圧するのと同じように、救助においても、様々な

形で関係機関と連携を図り、生命、身体を災害から保護し、救い出してきたからである。

しかし、近年は、多様化・大規模化する災害・事故への対応は、困難性を極め、特に、初動体制や統一的な指揮下における効果的な増援体制、受援体制等の様々な観点から課題が多い中、その隣りで現場活動時の安全管理も図っていかなければならない。

この現状を踏まえ、新たな連携の形として情報化技術の効果的な利用が、現場指揮能力の効率化を図り、安全管理の能力の向上にも繋がるものと考え、今後、発生する可能性のある多種多様な災害現場に取り入れていきたいと考えている。

最後に、和歌山大学は、開発に積極的であり、引き続き、開発、改良を行っていくことで、今までに存在していないシステムが誕生し、実際に利用価値のあるシステムとなると私たちは信じている。

インクルーシブデザイン手法を用いて研究開発した「多機能型災害指揮支援ツールとして機能を加えた消防防災情報共有システム」が、一つの防災モデルとなり、新しい連携の形として確立していくことを望んでいます。

## 現職

和歌山市消防局予防課

## 職歴

|         |     |                                   |
|---------|-----|-----------------------------------|
| 平成 8 年  | 4 月 | 和歌山市消防局採用                         |
| 平成 17 年 | 4 月 | 和歌山市中消防署特別救助隊                     |
| 平成 20 年 | 3 月 | 和歌山市中消防署高度救助隊                     |
| 平成 22 年 | 3 月 | 和歌山県消防学校派遣<br>(消防大学校救助科第 65 期 総代) |
| 平成 25 年 | 4 月 | 和歌山市東消防署特別救助隊                     |
| 平成 27 年 | 4 月 | 現職                                |





## 林業災害時の現場対応強化への取り組みについて

鳥取県西部広域行政管理組合消防局  
消防司令補 藤戸 将

### 1 はじめに

鳥取県西部広域行政管理組合消防局（以下当局）は鳥取県の西側に位置し、1局、4署、6出張所、職員292名体制で各種災害に対応しています。管轄は米子市、境港市、西伯郡、日野郡の2市2郡で、総面積は約1200K㎡、総人口は約24万人と比較的小規模な地域です。管轄の最南端に位置する日野郡日南町は、鳥取県の面積の10分の1という広大な面積を有していますが、その約90%が山林に覆われています。そのため主要産業の1つに林業があり、県内の年間素材生産量21万m<sup>3</sup>の約40%を占める程です。

過去4年間、当局管轄内で林業災害が12件発生していますが、その内7件が日南町で発生したものです。また、傷病者の受傷程度の殆どが中等症以上となっており、林業災害への対応の重要性が伺えます。今回1つの林業災害症例を経験し、そこで得た課題に対する様々な取り組みを行ないましたので報告します。

### 2 森林組合との連携体制の構築

#### （1）林業災害の現場を経験して

平成27年9月、日野郡日南町地内の山林で、30代男性が作業中に伐倒した木に挟まれるという事案が発生しました。現場は山林の頂上付近で、案内人無くしては辿り着く事が非常に困難な場所でした。挟まれた傷病者の位置は傾斜地で足場が悪く、周囲には多数の「かかり木」がありました。「かかり木」とは、伐倒された木が他の木に寄り掛かって不安定な状態で止まっている様子の事を指します。風に吹かれただけで倒れる危険があり、倒れる方向の予測も難しいため、林業の世界では非常に危険な状態として知られています。

今回の症例は、この様な二次災害の危険性を把握出来ないまま現場活動を行ってしまったものです。



「かかり木」多数の災害現場

この症例の事後検討会では、非常に危険な状態の中での活動であった事が問題視され、最重要検討課題として挙げられました。

今後の対策として、消防機関の林業における専門知識の習得が必要である事が挙げられました。また、足場の悪い山道での必要資機材の搬送方法や現場までの道案内に森林組合との連携が必須であるという結論に達しました。

## (2) 鳥取県の取り組み

鳥取県では、平成27年度に木材の素材生産量20万m<sup>3</sup>当たりの死亡事故割合が全国平均の5倍を記録し、深刻な状況に陥りました。そこで、林業従事者が安全で安心して働く事が出来る労働環境を実現するため、「鳥取県林業災害防止連絡協議会」が設立されました。

この協議会は各事業体と協力して災害の予防に取り組んでいます。平成27年9月には実践的な取り組みのひとつとして「とっとり森林緊急通報カード」の運用が開始されました。このカードは、作業に入る前に予め作業地点を明記しておくことで、迅速な現場の特定に繋がる工夫が施されています。カードの裏面には心肺蘇生法等応急処置が記載され、ファーストレスポnderとしての活動も促しています。

| とっとり森林緊急通報カード                                                                  |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 現場名：( )                                                                        |                                                          |
| 現場から <b>119</b>                                                                | 衛星電話の場合<br>119 通報不可<br>右記番号へ                             |
| 東部消防局 0657-23-0119<br>中部消防局 0658-29-5124<br>西部消防局 0659-35-1960                 |                                                          |
| 携帯電話の通信は可能ですか？                                                                 | はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> |
| 「いいえ」の場合、携帯電話が通信可能な場所<br>(作業開始前に記入)                                            |                                                          |
| <現場の位置>・・・可能な現場位置の緯度・経度をGPS等で測定し通報。ヘリ救助の必要性は消防が判断。<br>現場の位置※ (測地系 WGS84) 緯度 経度 |                                                          |
| ※携帯電話は必ずGPSを「ON」の状態に119番通報する。                                                  |                                                          |
| ※通報場所が被災者の位置と離れている場合は、通報場所から被災場所までの距離や方向を必ず伝えること。                              |                                                          |
| <救急車と案内人の合流場所>・・・作業開始前に記入。合流場所は「ゼンリン住宅地図」があれば記載する。<br>合流場所の住所がわかれば詳細に住所を記載する。  |                                                          |
| ゼンリン住宅地図の名称                                                                    | 頁                                                        |
| 合流場所の説明                                                                        |                                                          |
| (救急車は砂利悪路で走行不可なので、被災現場付近の未舗装道路は現場の軽トラック等に乗換えが必要有り。)                            |                                                          |

| 被災者の情報                                    |                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 被災現場で携帯電話が通信できない場合のみ記入して、通信可能場所へ向かう。      |                                                                                     |
| 氏名：( ) 被災現場で携帯電話が通信可能なら記入せず、速やかに119番通報する。 |                                                                                     |
| 年齢・性別 ( ) 歳・男・女                           | 血液型 ( )                                                                             |
| 被災部位                                      | 手・足・頭・その他 ( )                                                                       |
| 容態・状態                                     |                                                                                     |
| 意識                                        | ある <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/>                             |
| 出血                                        | 多 <input type="checkbox"/> 少 <input type="checkbox"/>                               |
| 呼吸                                        | ある <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/>                             |
| 顔色                                        | 普通 <input type="checkbox"/> 白い <input type="checkbox"/> 赤い <input type="checkbox"/> |
| 骨折                                        | ある <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> |
| 服の色                                       |                                                                                     |
| ハチアレルギーの有無 ( )                            |                                                                                     |

「とっとり森林緊急通報カード」表

<応急処置>・・・被災者を安全な場所へ移し応急処置を行う！可能な合流場所へ向けて搬送する！  
 ◎まずは・・・我が身の安全確保！  
 ◎話しかけて意識がないときは、痛覚を刺激する。意識がないときは119番通報する。



◎出血があったときには・・・清潔な止血帯・三角巾・タオル等を使用し止血する。



※R2.10.13改訂版

「とっとり森林緊急通報カード」裏

### (3) 林業災害発生時の情報提供

平成28年12月に当局と鳥取県西部地区に存在する4つの森林組合の関係者で「連携活動に係る会議」が開催されました。

山林内で行われる作業は少人数の場合や、森林組合を通していない作業もあるため、森林組合が全ての作業を把握出来ておらず、災害発生時も早期の状況把握が難しいという問題点が抽出されました。

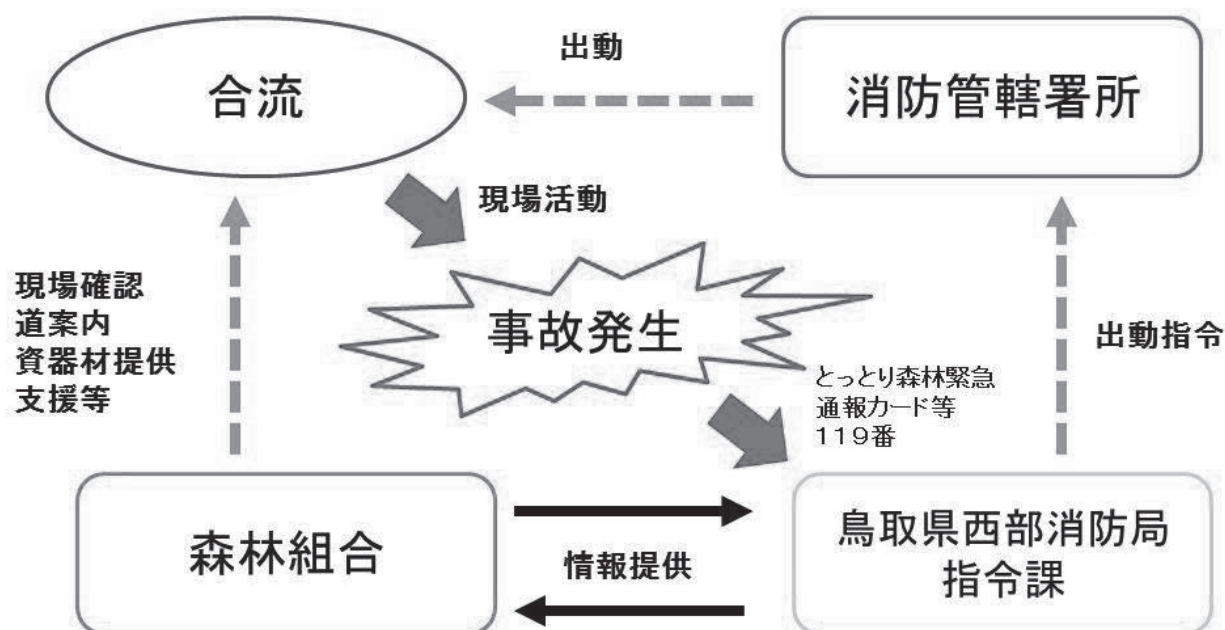
そこで、林業災害発生時には消防機関から情報提供を行う事で、早期の連携活動の確立が実施される事となりました。

この取り組みが行われた事により、森林組合が把握していない、個人林業事故現場においても、森林組合から職員が派遣されるようになり、道案内等の支援が受けられる事になりました。



鳥取県西部地区の森林組合管轄図

### 森林組合連携運用フロー



鳥取県西部消防局と森林組合との連携フロー



### 3 消防防災航空隊を交えた関係機関との連携訓練

平成29年7月、鳥取県消防防災航空隊、日南町役場と日南町森林組合、江府消防署で合同訓練を実施しました。訓練は、現場案内や救助の補助、傷病者の搬送補助等、活動を積極的に関係機関が合同で行い、消防活動一連の動きを関係機関に周知する事に主眼を置きました。また、山林での救助現場では防災ヘリでのピックアップが非常に有効な救助手段となるため、防災ヘリコプター（以下防災ヘリ）が必要とする情報の伝達訓練も実施しました。

**訓練想定** 日南町地内の山林において、林業災害事故が発生。男性作業員が、伐倒作業中に跳ね返った倒木で腰部を負傷した。同僚の作業員が事故に気が付き駆けつけたが、搬送する事が困難で消防機関に緊急通報した。

**訓練参加機関** 鳥取県消防防災航空隊、日南町森林組合、日南町役場、江府消防署、江府消防署生山出張所



森林組合職員による現場案内

#### (1) 緊急通報及び現場誘導訓練

林業作業員が通報する際には、携帯電話のGPS機能をONの状態で行ってもらいました。また、通報と同時に消防隊との合流地点の指示を仰ぎ、現場までの山道は、森林組合の職員が先導して、倒木等の危険箇所を随時消防隊員に伝えながら進みました。山林の奥に進むにつれ、進むべき道を認識し辛くなります。少しでも方向を誤ると傷病者への接触が大幅に遅れる事に直結するため、山林において案内人は必須であると感じました。

#### (2) 急傾斜地や不整地における傷病者収容と搬送訓練

消防隊と森林組合の職員が合同で傷病者の収容、搬送訓練を実施しました。合同で活動する事で、救急隊が行う処置や救助隊が実施する救助方法の理解が深まり、密な現場協力に繋がります。今回の訓練では、消防側の指示通りに森林組合が行動するという活動でしたが、将来的には、森林組合の職員が活動を先読みして手が回らない箇所に自ら協力するという体制を目指して、引き続き連携の強化に努めていく必要があると考えます。



森林組合と合同で傷病者を収容





固定要領を実演



森林組合と合同で傷病者を搬送

### （３）防災ヘリ研修およびピックアップ訓練、現場位置の伝達要領の研修

山林での救助では、地上隊よりも防災ヘリが現場上空へ先着するという事は頻繁にあるため、現場関係者が防災ヘリに現場位置を知らせる事が出来れば、傷病者への接触時間が大幅に短縮されます。しかし、作業員はもとより森林組合にとっても防災ヘリは馴染みが無く、位置を知らせる伝達方法も分らなかったため、航空隊員によるヘリの特性の研修を行い、発煙筒やライトを使用して、現場位置の伝達要領を実演しました。関係機関の職員からは、どのくらいのスペースがあれば防災ヘリで傷病者をピックアップ出来るのか等の様々な質問があり、関心の高さが伺えました。



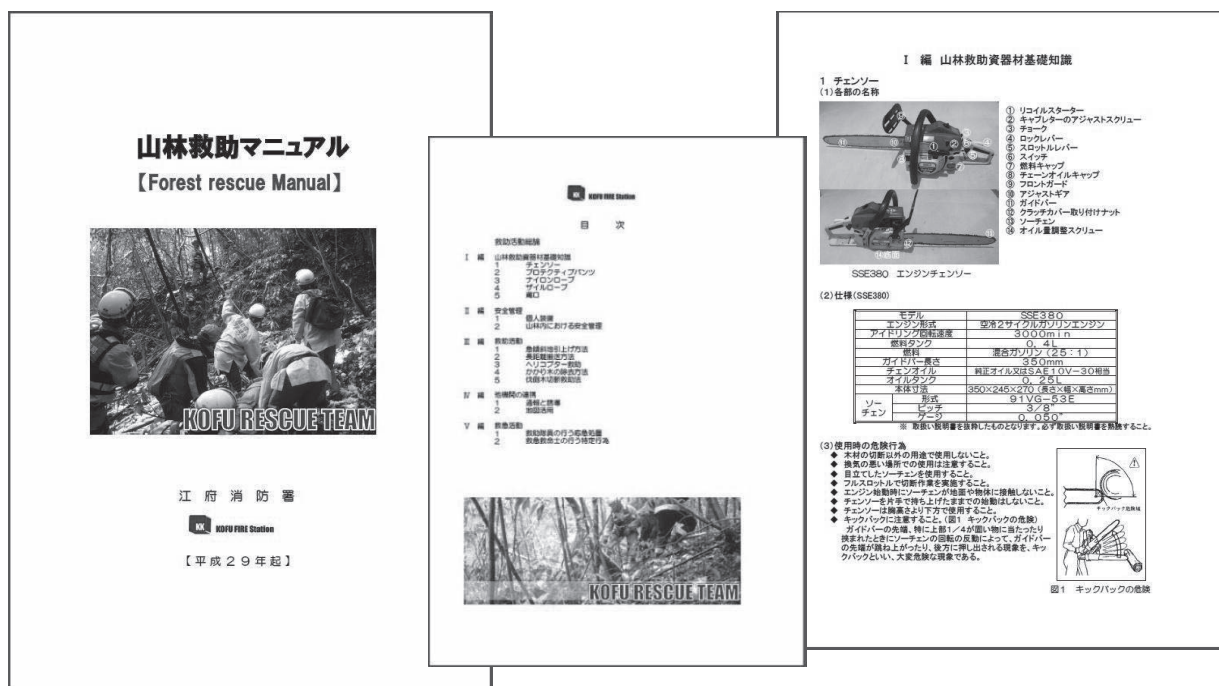
防災ヘリによるピックアップ訓練



航空隊員による研修、質疑応答

## ４ 林業災害に対応した救助マニュアルの作成

昨年から、当局が森林組合に働き掛け、チェーンソー等資器材取扱いや、林業災害における危険箇所の把握等の研修を行ってきました。研修を通して、森林組合側から専門家目線で山林救助に対する助言を得て、当局独自の林業災害に対応した救助マニュアルを作成しました。このマニュアルでは、山林という特殊な環境において、要救助者のみならず、救助者自身の安全確保の意識を高めると共に、森林組合との研修で得た知識を盛り込み、山林救助で使用する資器材の取り扱い方法を周知するよう位置付けました。



## 山林救助マニュアル



## 森林組合によるチェーンソー取り扱い研修

### 5 今後の課題と展望

平成28年3月に総務省消防庁から公表された「山岳救助活動時における消防機関の救助活動マニュアル」第1章4「関係機関との協力体制の構築」を参考にして、昨年から森林組合との連携体制を整えてきました。関係機関との会議や合同訓練を通じて、災害時における連携体制の基礎は構築出来たと実感しています。しかし、今後、連携体制を維持・強化していく事は、合同訓練等を頻繁に実施できない事から、厳しい現状にあります。そこで、森林組合内に防災意識の高いリーダー的人材を育成して、定期的に内部訓練、研修を行っていくよう指導していく必要があると考えます。

今後は、林業の先進県である鳥取県が日本で初めて設置した、林業技術訓練センター(グ

ートホルツ）を使用した、実践的な救助隊員訓練等を取り入れ、救助技術の向上を図るとともに、国家資格でもある森林総合監理士（フォレスター）と情報交換を図り、より良い連携を目指していきたいと考えます。

#### 現職

鳥取県西部広域行政管理組合  
江府消防署 生山出張所 消防司令補

#### 職歴

平成１８年 ４月 鳥取県西部広域行政管理組合消防局採用  
平成２１年１０月 米子消防署 皆生出張所 特別救助隊に配属  
平成２１年１１月 米子消防署 皆生出張所 高度救助隊発足  
平成２４年 ４月 救急救命士免許取得  
平成２７年 ４月 現職に至る





## 救助活動における早期医療介入をより速く

鳥取県東部広域行政管理組合消防局  
消防士長 松本 和志

### 1 はじめに

平成29年、鳥取県東部消防圏域において、鳥取県消防防災ヘリ（以下、消防ヘリという。）と公立豊岡病院ドクターヘリ（以下、ドクヘリという。）の連携が開始され、要救助者にとって有益な陸海空救助活動における早期医療介入及び、覚知から病院収容までの連携活動がシームレスに行われており、これまでの地域救急医療体制が益々充実しているところである。

### 2 早期医療介入をより速く

当局管内における消防ヘリとドクヘリの連携事案をひとつの救助活動効率化事例として、「2機同時活用」をキーワードとした救助活動において、「早期医療介入をより速く」を実現するため、さらなる連携強化の方法を考察する。

### 3 鳥取県東部広域行政管理組合消防局

1局5署6出張所1分遣所、職員数は専門官を含む312人（うち女性職員3人）体制で、高度救助隊（省令5条関係）1隊を鳥取消防署に配置している。

### 4 管内の地勢

鳥取平野に広がる穏やかな市街地のほか、冬場に荒々しい姿を魅せる日本海、四季を彩る氷ノ山、一級河川の千代川などバラエティー豊かである一方、一部の地域は谷が深く、しばしば救急搬送に長時間を要することがある。

### 5 消防ヘリとドクヘリの連携について

#### （1）契機

平成27年8月、鳥取県東部を南北に走る鳥取自動車道で起こった多重衝突事故（以下、鳥取自動車道多重事故という。）により小児の外傷C P Aを含む複数の負傷者が発生し、ドクヘリによるピストン搬送が実施され、その後に行われた当局とドクヘリ基地病院との合同検討会において、ドクヘリ1機での搬送ではなく、発生した1事案に対して、消防ヘリも活用するという「2機同時活用による、より効率の良い早期医療介入及び搬送時間短縮の可能性」が示された。

#### （2）連携に向けた体制づくり

##### ア 確認書

平成28年4月、鳥取自動車道多重事故を契機に、ヘリコプターによる

搬送と継続的な医療介入が必要な傷病者が複数発生した事案における消防ヘリとドクヘリの連携した活動要領について、「公立豊岡病院ドクターヘリと鳥取県消防防災ヘリコプターの連携活動時における確認書」が交わされた。

#### イ 連携強化

ドクヘリ及び消防ヘリの単独要請事案の検討を行った結果、ドクヘリのみでは現場直近着陸できない場合に、傷病者接触まで時間を要していたこと。救急救命士が行えない高度な医療ができること。消防ヘリでは消防車や救急車の3倍以上の速度で迅速に移動し、現場直近に隊員を投入できること。それらを鑑み、それぞれの組織がストロングポイントを結集し、早期医療介入に繋げるため、消防ヘリのホイストを使用したフライトドクターの現場投入訓練を行った。

#### ウ 連携活動開始

平成28年12月、鳥取県内3消防局、鳥取県の各関係機関、公立豊岡病院が、複数の航空機が活動する現場において必要な協議を実施し、平成29年2月、「ドクターヘリと消防防災ヘリの連携した活動の開始について」通知され、本格的な運用に至った。

#### エ 各機関のヘリ概要

##### (ア) 鳥取県消防防災航空隊

鳥取県危機管理局に属し、県内消防本部から派遣された消防吏員8名と鳥取県職員、運航委託会社の朝日航洋（株）で構成されており、アグスタAW139を運航している。基地は鳥取県東部の「すなば」西側に位置する鳥取空港敷地内に、事務所、ヘリ格納庫などを構えている。

##### (イ) 公立豊岡病院

事業主体は関西広域連合、事業実施主体が公立豊岡病院組合で、医師、看護師、運航委託会社のヒラタ学園で構成されており、EC135を運航している。基地は鳥取市の中心地から直線距離にして約50Kmの兵庫県北部に位置する公立豊岡病院の敷地内に運航管理センター、ヘリ格納庫などを構えている。

## 6 各関係機関との連携について

### (1) 鳥取県消防防災航空隊

年間を通して合同訓練を計画しており、訓練内容は主に救助事案を想定したもので、砂丘などの特殊環境や山岳地帯及び海など、活動環境が悪い現場においても連携活動が円滑に行えるよう、検証・検討を行っている。

### (2) 公立豊岡病院

年2回の当局における府県別症例検討会、公立豊岡病院で開催される症例検討会や安全研修会において、ドクヘリ協働事案の検証・検討を行っている。

検討会では、「早期医療介入」実現のため、ドクヘリ要請時間や医療介入開始時間、病院収容時間などを分単位で検証している。

また、ドクヘリ要請基準となるキーワードが適切に運用されているかなど、  
 覚知同時要請の有効性などを検証し、ドクヘリ要請時のオーバートリアージ  
 容認による早期医療介入体制の充実を図っている。



消防・航空・医療などが集まり検証・検討を定期的に行っている。

### (3) 3機関合同訓練

当局の各消防署所管轄において、消防・航空・医療の3機関合同で行う訓練を計画・実行しており、連携体制の確認や、連携することで可能となる活動などを模索し、その実効性を検証している。

## 7 場外離着陸場

東部消防局管内の場外離着陸場は、消防ヘリとドクヘリが2機駐機できる場所をSクラスとするなど、場外離着陸場の広さや障害物等に応じて4種類にクラス分けして運用しており、さらに、新規登録に向けた現地調査や登録申請作業などを行って早期医療介入に向けた準備を着実に進めている。

## 8 救助活動と早期医療介入

### (1) 事故概要

平成29年2月、消防ヘリとドクヘリの連携活動開始が通知された直後の厳冬期、屋根の雪降ろしをしていた男性が、誤って地上に転落し、さらに付近の用水路に転落してCPAとなった事案が発生した。(水難救助事案)

### (2) 消防指令センター

通報内容から、ドクヘリを活用した早期医療介入の必要性和、積雪による着陸障害を考慮して、消防ヘリとの連携活動が有効と判断し、ドクヘリ及び消防ヘリを同時要請する。

### (3) 出動機関

|            |                                                |
|------------|------------------------------------------------|
| 東部消防局      | 高度救助隊(兼水難救助隊)1隊・普通救助隊1隊<br>救急隊1隊・消防隊1隊・指揮支援隊1隊 |
| 鳥取県消防防災航空隊 | 消防ヘリ1機                                         |
| 公立豊岡病院防    | ドクヘリ1機                                         |

### (4) 出動機関の活動概要

#### ア 東部消防局

水難事案であったが、管轄普通救助隊が現場到着するころには付近住民

により要救助者が引き上げられており、救急隊による救命処置及びその支援活動と、消防ヘリ、ドクヘリによる連携活動の支援活動を行う。

#### イ 鳥取県消防防災航空隊及び公立豊岡病院

鳥取空港でランデブーし、医師を現場上空から投入後、要救助者に高度医療介入を行い消防ヘリで公立豊岡病院救命センターに搬送する。

#### (5) 継続的高度医療

救急車内から高度な医療を受けた要救助者に、ピックアップ中における絶え間ない胸骨圧迫のため、自動心臓マッサージ器を装着し、消防ヘリでピックアップ救出する。さらに消防ヘリ機内で待機しているドクター及びナースによって高度医療の継続が行われる。

#### (6) 病院搬送

ピックアップ救出完了後、消防ヘリはドクヘリとランデブーした鳥取空港に寄航することなく、公立豊岡病院救命センターに要救助者を搬送する。

### 9 効率化

この事案では、積雪という活動障害がドクヘリのみによる早期医療介入を不可能としたが、消防ヘリを活用することにより、「不可能」であったことが「可能」となった。

また、離着陸可能な場外離着陸場からドクターを陸送しても、現場までの搬送時間が長くなってしまうため、医療介入までの時間短縮を実現することはできず、その点においても効率化を図ることができたと言える。

さらに、消防救急隊による救命処置、ドクターによる高度な医療介入、消防ヘリでの病院搬送により、覚知から病院収容までの活動がシームレスに行われており、消防ヘリとドクヘリを2機同時に活用するという方策が、「より効率の良い早期医療介入及び搬送時間短縮」に繋がることが明確となった。

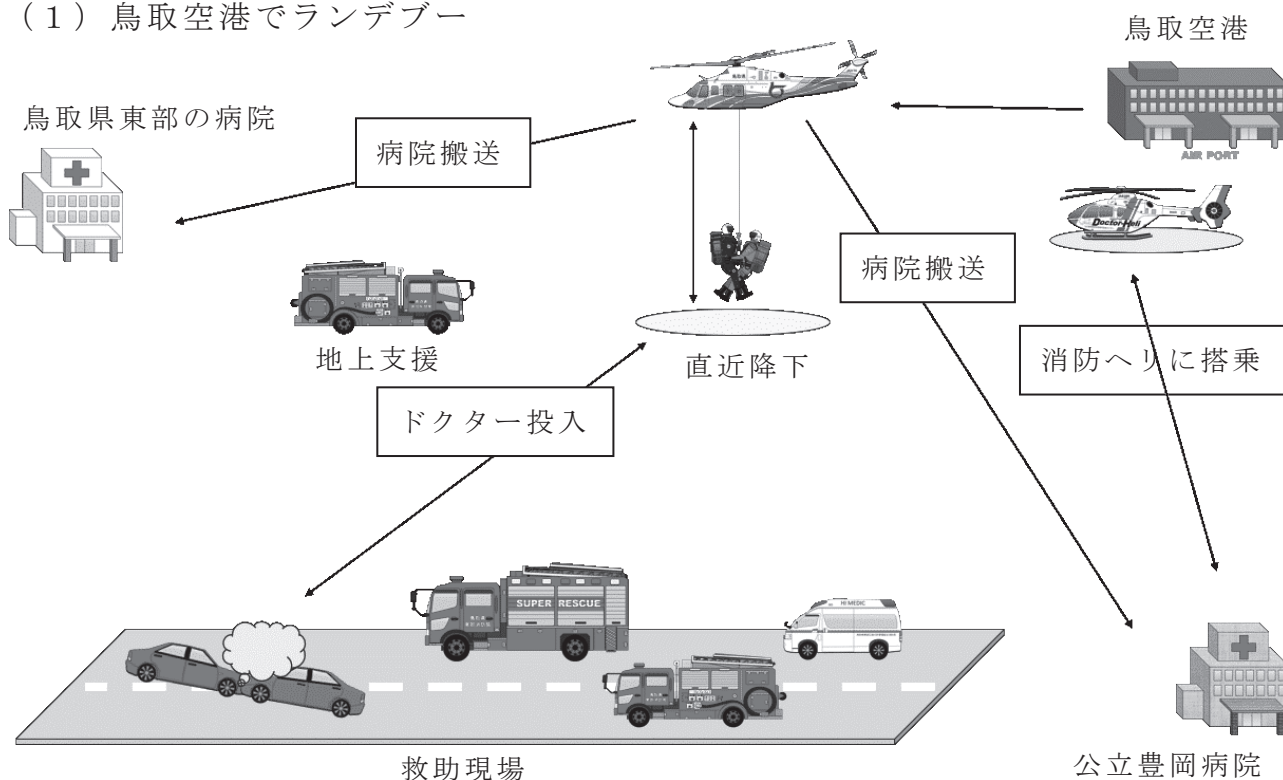


写真提供：鳥取県消防防災航空隊



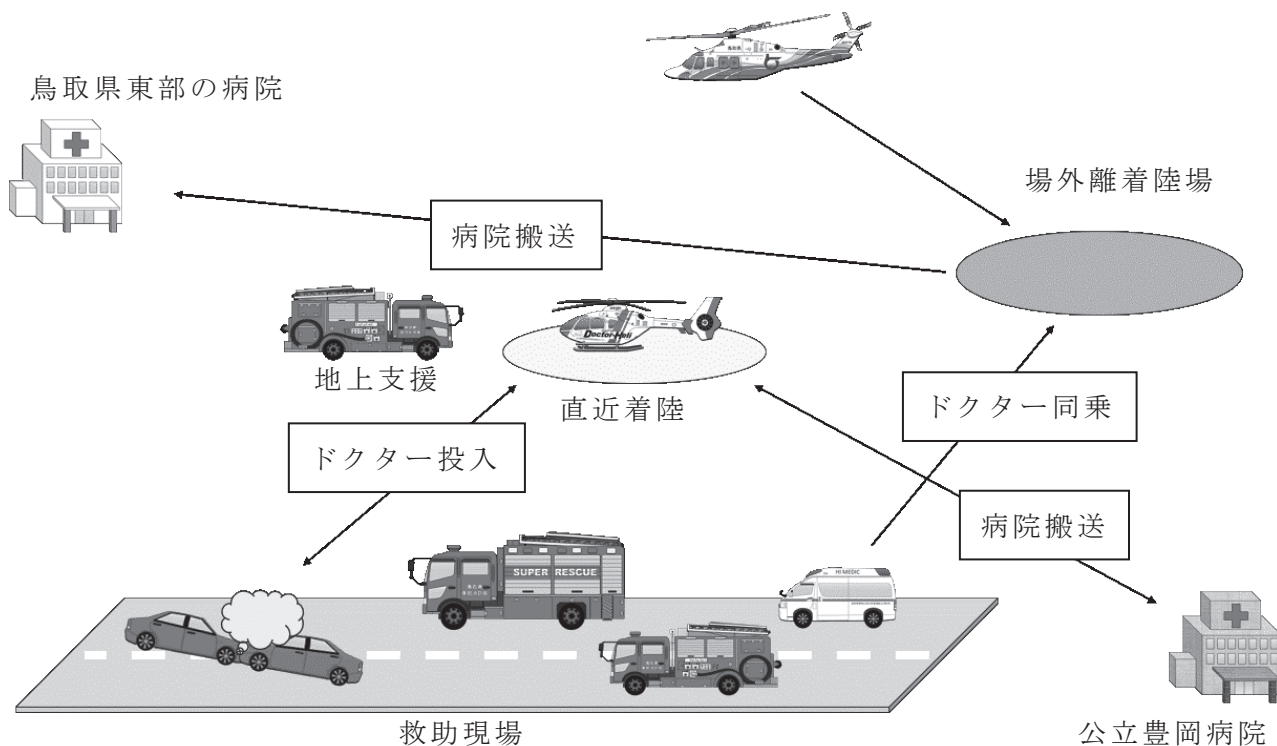
## 10 2機同時活用パターン

### (1) 鳥取空港でランデブー



※現場付近に場外離着陸場がない場合、山間部などでドクヘリが現場直近に着陸することができない場合など、医療介入までに時間を要するときに有効である。

### (2) 複数傷病者対応の一例



※複数の傷病者が発生する事案において、それぞれに医療処置を継続しながら効率的に病院搬送する必要がある場合などに有効である。

## 11 考察

ヘリ 2 機同時活用整備後の事案で、消防ヘリとドクヘリの連携による早期医療介入が有効であることが明確となり、各関係機関が課題や問題点を積極的に共有し、それぞれの力を結集して、より速く効率のよい早期医療介入に向けて協働したことや、場外離着陸場の再調査や新規登録などの地道な活動が下支えになっていたと言える。

## 12 おわりに

消防ヘリとドクヘリの「2 機同時活用」による早期医療介入は、様々な事案で連携活動を行ってきた消防・航空・医療の各関係機関が、人命救助のための体制づくりを具体的に進めてきた結果だと言っても過言ではない。

今後は、発災することが予測されている大規模災害に即応するため、各関係機関との連携、各県・各組織などとの垣根を超えた体制づくりをさらに強化する必要がある、実災害を想定した合同訓練や事後検証会などを積み重ね、お互いのストロングポイントを理解し合い、集結させ、様々な可能性を求め続け、要救助者にとって有益な「早期医療介入をより速く」を具体的に実現させるべく協力していく必要がある。

## 参考文献

鳥取県東部広域行政管理組合消防局 平成 28 年度 消防年報  
鳥取県消防防災航空センター「だいせん」 運航の手引き（平成 29 年 4 月）  
公立豊岡病院ドクターヘリ運航要領（改正第 7 版）

## 現職

鳥取消防署吉方出張所 消防隊（潜水隊員）

## 職歴

|         |     |      |                     |
|---------|-----|------|---------------------|
| 平成 14 年 | 4 月 | 1 日  | 鳥取県東部広域行政管理組合消防局採用  |
| 平成 18 年 | 5 月 | 15 日 | 特別救助隊員認定            |
| 平成 20 年 | 4 月 | 1 日  | 鳥取消防署 兼任高度救助隊（潜水隊員） |
| 平成 29 年 | 4 月 | 1 日  | 現職                  |

## 三徳山自衛救助隊との連携活動の効果について

鳥取中部ふるさと広域連合消防局  
消防士長 御古 和宏

### 1 はじめに

鳥取中部ふるさと広域連合は消防・広域観光振興等の広域行政を担っています。倉吉市・湯梨浜町・三朝町・北栄町・琴浦町の1市4町で構成されており、消防業務を鳥取中部ふるさと広域連合消防局が受け持っています。当消防局は1局・4消防署、消防職員146名で管内の総面積約780km<sup>2</sup>のエリアをカバーし、総人口約10万3200人の安心・安全のため鋭意努力しています。当消防局の位置する鳥取県中部は、北に日本海、南に中国山地が聳え、名湯・名所も多く、海の幸・山の幸も数多くある風光明媚な地域です。

さて、今回紹介する三徳山は三朝温泉とともに平成27年度に日本遺産に認定されました。以来入山者が増加し特に、頂上近くの絶壁に建つ「投入堂」という国宝建築物までの参道が「日本一危ない国宝鑑賞」として有名になり、標高差200m、全長約700mの道のりは山肌から出た木の根や岩・鎖を掴んでよじ登らなければならない箇所があるため転倒、滑落など毎年数件の救助事案が発生しています。そこで三徳山を管理している三佛寺では自衛救助隊を組織し、私たち消防局と連携を取り活動を行っています。この度は自衛救助隊と当消防局がどのような連携活動を行っているのか紹介します。



【投入堂】



【三朝温泉】

### 2 三徳山での救助活動状況

三徳山での過去5年間の救助事案は計14件であり、毎年1件以上救助事案が発生しています。過去には参道から観光客が滑落して死亡する事案も発生しています。カズラ坂と呼ばれる木の根の坂からの転落事故、牛の背・馬の背と呼ばれる左右が崖になっている場所からの滑落事故、クサリ坂と呼ばれる急勾配な坂を、鎖を掴んでよじ登らなくてはならない場所から要救助者を搬送する等、三徳山はさまざまな救助活動が要求される現場でもあります。





【カズラ坂】



【クサリ坂】

### 3 自衛救助隊の活動内容

鳥取中部ふるさと広域連合消防局では、三徳山で発生した救助事案に対して119番入電時からのマニュアルを作成し、救助活動を行っています。その中に自衛救助隊と連携し活動を行うことを取り入れています。

自衛救助隊は、三佛寺の住職をリーダーとし、三佛寺の職員8人で構成されています。火災・救急・救助事案発生時に運用されます。

三徳山は三朝町の山間部に位置し、特別救助隊が配置されている倉吉消防署から三徳山麓まで距離は約15km、所要時間は緊急走行で約20分かかります。さらに、要救助者が参道に居るとなると、地上隊の特別救助隊が要救助者に接触するまで119番通報から40分以上となります。このように要救助者接触に時間がかかるため、自衛救助隊の活動が有効となります。

指令課は三徳山での119番通報入電時に、三佛寺に有線電話で連絡を取り現在の状況の確認をします。そこで最初の情報共有をします。自衛救助隊が災害発生したことを知らなければ指令課は現在わかっている情報を提供し、自衛救助隊が指令課より状況を把握している場合は自衛救助隊から情報を受けます。そして自衛救助隊は三徳山への入山規制を行い、参拝者の二次災害発生の防止を図ります。その後、自衛救助隊が入山し、災害発生場所の確認、要救助者の状況の確認、必要ならば応急手当を実施します。特別救助隊は出動途上に自衛救助隊に連絡し、災害発生場所の確認と状況聴取を行います。

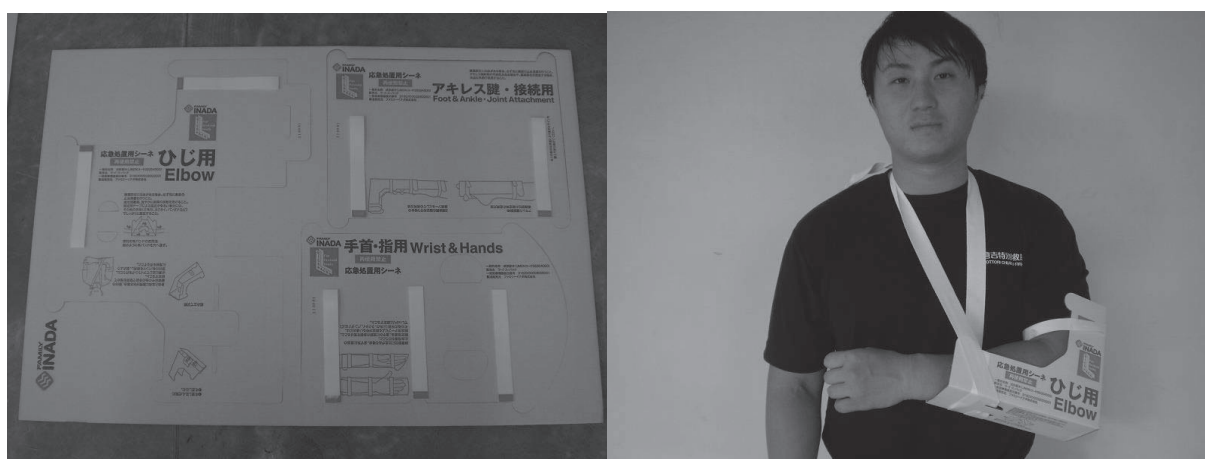
災害発生場所の確認は三佛寺と当消防局で同じ地図を共有しており、その地図を参考にして災害発生場所の確認をしています。三徳山受付所から国宝の投入堂までの参道の距離は約700mありますが、参道の途中に目標物を13箇所設定しているため、地図でも簡単に場所の把握をすることが出来ます。





【三徳山地図】

そして負傷している要救助者に対し、特別救助隊が到着する前に自衛救助隊が応急手当を実施します。三佛寺の取り組みとして、自衛救助隊の隊員や付近住民に声をかけ、年に1度救急講習を行い、現場で冷静に応急手当が施せるようにしています。また、骨折時等に簡易的に固定ができる資器材も自衛救助隊は所有しています。これは段ボール製で非常に軽く、険しい参道でもリュックなどに入れ簡単に携帯できます。また、ディスプレイ製品なので衛生的であり、ひじ用・足首用等に分かれており1度訓練すれば比較的容易に取り扱いができるものとなっています。



【固定具】



三徳山での災害発生時には鳥取県消防防災航空隊を同時要請しています。特別救助隊が現場到着するまでに消防防災ヘリが上空到着しており、そのような時に自衛救助隊が発煙筒等で位置を知らせ、航空隊員が要救助者に接触し、迅速な処置・救助活動が出来るようになりました。



さらに事故防止の活動として、三佛寺が入山者に対して規制していることがあります。一点目は入山する際は必ず2人以上で入山すること、二点目は凹凸のある運動靴かトレッキングシューズで登ること、三点目は雨天荒天、積雪時は参拝登山の禁止です。受付所で靴の確認を行い、入山するのに危険な靴の場合は三佛寺が用意している草鞋（有料）に履き替えて入山するようにしています。

このように三徳山では事故防止のための取り決めを設け、入山者に安全に参拝してもらうよう努めています。

当消防局では年に1回、三徳山で自衛救助隊、鳥取県消防防災航空隊と合同訓練を実施し連携強化を図っています。また、地形習熟訓練として三徳山に入山し、目標物の確認、事故の発生しやすい場所の確認、消防防災ヘリのピックアップポイントの確認等を実施し、自衛救助隊との意思疎通が図れるように取り組んでいます。

#### 4 自衛救助隊との連携活動について

実際に消防局と連携をとり活動した事例を紹介します。

##### (1) 事故概要

119番入電時「事故現場・事故内容詳細等は不明であるが、三徳山参道で高齢男性が意識消失した模様」との通報内容

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 発生日時   | 平成28年5月24日（火）           |
|        | 13時00分頃                 |
| 覚 知    | 13時17分                  |
| 麓に到着   | 13時39分（特別救助隊、救急隊、ヘリ支援隊） |
| 入山開始   | 13時46分                  |
| ヘリ上空到着 | 13時47分                  |
| 傷病者接触  | 13時53分（航空隊員接触時間）        |
| 地上隊到着  | 14時05分                  |
| 救助完了   | 14時15分                  |

##### (2) 活動内容

指令課は消防防災航空隊を要請し、三佛寺に負傷者発生の情報提供を行い自衛救助隊が入山しました。

先着した自衛救助隊からの情報で「現場は文殊堂付近で、要救助者は意識回復し座って休んでいる。出血を伴う外傷はなく自力下山困難、三佛寺では既に入山制限を実施している。」と指令課に連絡がありました。

指令課は無線で出動隊の特別救助隊と航空隊に要救助者情報及び現場状況を送り、情報の共有を行いました。

特別救助隊が三徳山麓に到着し、指令課からの要救助者情報で必要資器材を選定し入山を開始しました。入山開始とほぼ同時刻に航空隊は三徳山上空に到着し、自衛救助隊が発煙筒により要救助者の位置を航空隊に知らせました。そして航空隊は早期に隊員を投入し自衛救助隊の案内を受け、要救助者に接触し航空隊救急救命士が観察・処置を実施しました。

特別救助隊は現場到着し、救出方法を消防防災ヘリによるホイスト救出と決定し、航空隊とともにピックアップポイントの確認を行いました。

ピックアップポイントまで約100m上りの傾斜地移動が必要であり、要救助者は歩行不能のためバスケット担架に収容しピックアップポイントまで搬送し、周囲の安全を確認した後、消防防災ヘリに収容し、管内の災害拠点病院へ搬送しました。

三徳山で発生した救助事案では、概ねこの様に自衛救助隊と連携活動を行っています。自衛救助隊と連携活動をとらなければ、活動が後手にまわってしまい、要救助者の救出にも時間がかかってしまうことになります。したがって自衛救助隊との連携活動は当消防局にとって必要不可欠なものとなっています。



## 5 おわりに

三徳山で発生する救助事案では、先着する自衛救助隊から詳細な場所、内容などを聴取し情報共有することで円滑な救助活動が実施できるようになりました。また、自衛救助隊が要救助者に寄り添い声掛けすることで不安の軽減にもつながり、安心して特別救助隊を待ってもらえるようになりました。改めて自衛救助隊との連携活動を振り返ると、必要性は大きく、今後も連携活動を強化していくべきと考えます。

そして近年多種多様な災害が増加し、その災害対応するためには公的な力も必要ですが、民間企業、そして地域住民の力が重要になってきます。私たち消防も各関係機関との連携強化を図る訓練を重ね、あらゆる災害に対応していきます。

## 現職

倉吉消防署 特別救助隊

## 職歴

平成14年 4月 鳥取中部ふるさと広域連合消防局 採用

平成26年 4月 倉吉消防署 特別救助隊

現職に至る



## 阿蘇大橋崩落現場における連携活動

岡山市消防局

消防士長 西山 猛

### 1 はじめに

平成28年4月に発生した熊本県熊本地方を震源とする地震は、マグニチュード7.3を記録し、最大震度7を観測する地震が2度も発生したほか、震度6強の地震が2回、震度6弱の地震が3回発生し、熊本県を中心とする九州地方広域に甚大な被害をもたらし、現在も懸命な復興作業が行われている状況です。

当局においては、地震発生後、平成28年4月14日から同年4月20日までの7日間、熊本県へ緊急消防援助隊岡山県大隊として25隊（1機・23台、84名）を派遣し、熊本市消防局をはじめ、警察、自衛隊及び日本レスキュー協会（救助犬）等と連携し、活動を行いました。

また、南阿蘇で発生した阿蘇大橋崩落現場という特殊な環境下においては、国土交通省（以下、「国交省」という。）、総務省消防庁消防大学校消防研究センター（以下、「消研センター」という。）、民間建設業者（以下、「建設業者」という。）と連携して人命検索活動及び安全管理を実施しました。

今回は、阿蘇大橋崩落現場における「関係機関との連携」事案を紹介します。

### 2 阿蘇大橋崩落現場における活動概要

#### (1) 発生日

平成28年4月16日

#### (2) 発生場所

熊本県阿蘇郡南阿蘇村地内 国道57号 阿蘇大橋付近

#### (3) 事故概要

平成28年4月16日、1時25分に発生した熊本地震（本震※1）により全長約700m、幅員約350m、高さ約400mにわたって土砂災害が発生し、阿蘇大橋が崩落した。当時阿蘇大橋付近を車で走行中の大学生1名が、車ごと巻き込まれた可能性があり行方不明になったもの。

※1 当該地震については、平成28年4月14日21時26分、M6.5 震度7の前震が発生し、同年4月16日1時25分（前震から28時間後）にM7.3 震度7の本震が発生した。

#### (4) 活動機関

国交省（九州地方整備局）、消研センター、熊本県警察、建設業者、菊池広域連合消防本部、岡山県大隊（8隊、27名）

### 3 活動内容等

#### (1) 阿蘇大橋崩落現場での時系列（4月20日）

11:55 南阿蘇地内の阿蘇大橋付近で崩落現場の人命検索及び安全管理活動を実施するため、進出拠点から菊池広域連合消防本部南消防署へ向け出発。

12:33 岡山県大隊、8隊27名菊池広域連合消防本部南消防署到着。（写真1）

12:45 菊池広域連合消防本部南消防署において、活動ミーティングを実施。

13:05 現地調査のため、先発隊として指揮隊及び救助小隊が現地へ出発。

13:25 救急小隊1隊を残し、残りの7隊が出発。

13:54 先発隊、災害現場に到着し、国交省の職員と接触。

13:57 後続隊が到着後、現地にて検索活動を開始。

14:20 現地にて地震警報器を設置完了。

14:30 地中音響探知機による人命検索活動を開始。

14:41 岡山県大隊に、自本部待機の指示。

16:01 震度3の地震発生。

16:20 熊本県警察と現場交替を行い、全隊引揚げ。

#### (2) 進出拠点～阿蘇大橋崩落現場到着まで

岡山県大隊は、熊本市消防局北消防署付近に進出拠点を構えていたため、そこから東へ約15kmのところにある、地元菊池連合消防本部南消防署へ8隊27名で出発。

指揮隊・・・・・・県指揮車（4名）

救助小隊・・・・救助工作車（4名）

特殊装備小隊・・震災工作車（2名）

重機搬送車（3名）

通信支援小隊・・無線中継車（2名）

消火小隊・・・・ポンプ車（4名）

救急小隊・・・・高規格救急車（4名）

高規格救急車（4名）

消防署到着後、直ちに現場までの詳細な状況説明を受け、南消防署員誘導の下、最少人数7隊23名で現場入りする。

指揮隊・・・・・・県指揮車（4名）

救助小隊・・・・救助工作車（4名）

特殊装備小隊・・震災工作車（2名）

重機搬送車（3名）

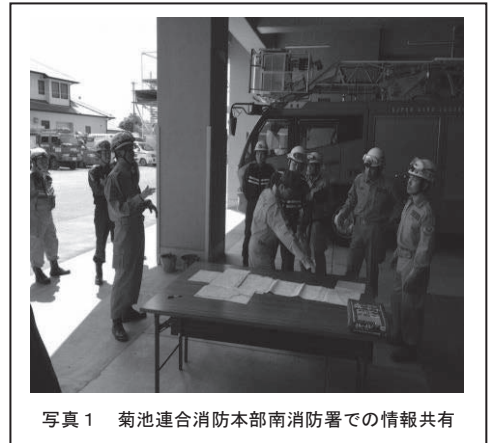


写真1 菊池連合消防本部南消防署での情報共有

通信支援小隊・・・無線中継車（２名）  
消火小隊・・・・・・ポンプ車（４名）  
救急小隊・・・・・・高規格救急車（４名）

### （３）現場到着後

#### ア 到着時状況

現場付近は、路面の亀裂や、陥没箇所も多く大型車では進入できない状況。

（写真３）

現場は、情報どおりの範囲で山肌が崩れ、我々の想像を超えた規模で土砂災害が発生。橋がかかっていたであろう対岸には、今にも崩れ落ちそうな状態のアスファルト部分が確認できる状況。（写真３）

現場にはすでに国交省、消研センター及び建設業者の職員が来場しており、それぞれ準備を始めている状態。すぐに各機関の責任者を集め、現在の状況を確認する。

（写真２）



写真２ 各機関の情報集約



写真３ 道路の崩落状況及び阿蘇大橋崩落状況

#### イ 現場活動状況

##### （ア）人員及び資機材搬送

現場の手前３００ｍ付近からは、路面の被害状況等から大型車両の進入は危険と判断、水陸両用バギーを使用して、熊本県警察隊員を含めた人員及び使用資機材をピストン搬送する。（写真４）



写真４ 水陸両用バギーでの人員搬送





写真5 搜索対象車両

#### (イ) 情報共有及び共通認識の確認

現場には、すでに他機関が来場しており、それぞれが準備を始めている状態であった。

我々が現場を見るかぎりでは、現場で指揮を執っている者はおらず、安全管理員も配置されていない、危険な状態で準備作業を行っていたため、すぐに各機関の責任者を集め、作業を全て中

止させたくえで、現在の状況を確認する。

先着の活動隊から1枚の画像を見せられ「この黄色い車を探しています。車種はアクアですこの車を探してください。」と説明を受ける。(写真5)

この説明から、私たち消防と他機関の認識の違いを強く感じ、このままでは安全な活動は実現できないと判断し、非常に不安定で危険な現場であること、我々の目的は「車を探すのではなく、行方不明者を探し出し、人命救助を行うこと」を強く訴え、今後は我々消防が現場の指揮を執る旨を宣言する。

現場で活動する全ての関係機関が共通認識を持ち、同じ目標に向かって進むことで統率のとれた現場環境を整え改めて活動を再開した。

国交省及び消研センター職員は、すでに無人航空機（ドローン）等を使用して現在の状況及び危険情報の収集を行っていたため、各機関の専門的なアドバイスを基に、それらの情報を集約して、危険箇所及び危険区域を地図に記入し、要救助者発見の可能性が高い位置を絞り込む。

#### (ウ) 安全管理

地震警報器の特性や機能などを全員に説明した後、国交省の職員と協力し、安全管理体制を整えるため、適正な位置に地震警報器を設置する。(写真6)

また、安全管理員を配置につかせ、緊急時の動きを実際に行い、全員が1分以内に避難し人員把握ができるまで繰り返し、避難方法と避難経路の統一を図る。



写真6 地震警報器設置状況



(エ) 検索活動

地中音響探知機を使用して、テクニカルサーチを実施し、要救助者の人命検索を開始する。ここで、現場の隊員や重機作業員にはサイレントタイムを徹底し、検索活動を行ったが、目視できないほど遠くを飛行していたヘリコプターの振動を感知し、生体反応と誤認する。(写真7)



写真7 地中音響探知機を使用した検索活動

(オ) 重機（バックホウ）による掘削作業

救助用探査器具を使用したテクニカルサーチにより、要救助者の生体反応が確認できなかったため、国交省の無人化施工バックホウ及び建設業者のバックホウによる掘削作業を実施する。(消防より、採掘場所の優先順位を指示する。)(写真8) 自隊については、各隊員交替で配置につき、安全管理に当たる。



写真8 無人化施工バックホウ作業状況

(カ) 余震発生及び緊急避難

重機による掘削作業中、地震警報器が初期微動を感知し、警報機が発報。直ちに警笛を使用し、緊急退避を指示する。その後、震度3程度（地震警報器は震度4を表示する）の余震が発生する。早期に避難したことにより人員、資機材ともに異常なく、落石等の被害も確認されなかった。

(4) 現場引揚

余震発生後も、掘削作業を再開し継続したが、要救助者の発見には至らなかった。

岡山県大隊に対し、消防庁から自本部待機の指示が出たため、自隊は活動を終了し現場を引揚げる。

4 現場活動を終えて

(1) 反省事項

ア 良かった点

(ア) 現場に入り、早い段階で指揮宣言を行ったため、情報の共有及び活動方針の決定が速やかに行え、統率のとれた活動ができた。

(イ) 活動前に全ての機関に対して、緊急時の避難行動を実際にシュミレーションしていたため、活動中に起こった余震の際も、統制のとれた迅速な行動及び人員の

把握が実施できた。

イ 悪かった点

(ア) 地中音響探知機での検索中、ヘリコプターへの対処をしていなかったため、山に反響したメインローターの振動を生体反応と誤認してしまった。

(イ) 自隊が検索活動中の、退避経路における足場の整備を図ることができなかった。

(ウ) 活動範囲の安全管理はできていたが、山頂付近（土砂崩れ上部）の監視体制がとれていなかった。

(2) 検討課題

ア 安全管理体制の強化

活動範囲に関する安全管理については、地震警報器を使用し、余震発生に備えており、緊急避難についても、迅速に行えたため良かったが、山頂付近の監視体制は全く取れておらず、落石や再度土砂崩れが起こり、二次災害が発生する危険性があった。今後は、定点カメラを現場に設置し、状態変化の監視を行ったり、ドローンを使用し、上空及び離れた位置から全体を監視する体制も必要になると考えられる。

イ 使用資機材について

土砂災害の現場であるにも関わらず、合板や足場板等の資材を現場に持ち込んでいなかったため、足場の安定化を図ることができなかった。今後は、積載スペースの問題等も考慮しながら、代替資機材の考案が必要である。

以上のように、反省事項、検討課題のある阿蘇大橋崩落現場の活動でした。初動での他機関との連携体制構築の方法は、当局においても大きな成果があったと考えられます。

現場到着時には、非常に危険な環境の中で、それぞれの機関が個別の動きをしており、まとまりのない現場であったところ、このままの状態では、二次災害が起こる可能性がある判断し、各関係機関の責任者を集め、この現場における活動目的は、**「車を探すのではなく、行方不明者を探し出し、人命救助を行うこと」**であると、強く訴え、発した言葉が、現場にいるすべての人の心を動かし、人命救助という共通認識を浸透させ、現場が一気に良い緊張感に包まれました。そして、車両内の狭隘な空間に水分があれば、数日間生存している可能性があることを説明し、希望を持たせるとともに我々消防が指揮宣言をしたことで、統制のとれた一つの組織となりました。

また、関係機関との信頼関係を作り、活動中に発生した震度3（地震警報器は震度4を表示）の余震にも全員が迅速に対応し、素早い緊急避難、そして人員の把握ができたのだと思います。

今回の活動の背景には、現在まで当局が取り組んできた警察、海上保安庁、自衛隊、医療関係、民間企業及び教育機関等の様々な関係機関との連携訓練及び研究が大きく影響しています。（資料1参照）

今まで救助隊員として多数の連携訓練に参加してきましたが、やはり知識の習得や技術の向上ばかりに意識が向いていました。しかし、今回の現場で指揮者が言った言葉で、相互理解の重要性に気付かされました。一つ間違えれば他機関との関係性が崩れてしまう恐れもありましたが、そこをあえて強い口調で訴え、全員の方向性を一つにまとめることができたのは、過去の様々な連携訓練を通して、相手の立場や考え方、気持ちといった人間性の面を指揮者が早期に読み取り、どう伝えれば理解して動いてくれるかを学ん

できた結果だと考えます。

今後も、このような現場での活動を想定した、他機関との連携訓練を継続し、指揮統制訓練を行うことも重要であると考えます。

## 5 おわりに

多種・多様化する救助事案や、大規模な自然災害事案に対する危機管理能力は、他の関係機関はもとより、消防という組織の中でも、我々救助隊員が1番であると自負しています。

それぞれが異なった知識、装備、目的、考え方を持った機関が一つの活動を行うためには、消防機関が、その危機管理能力に統率力を兼ね備えたリーダーとなり現場活動を行う必要があるのです。

今後は、災害に対しての専門機関や、関係機関もますます細分化され、現場で連携活動を行う頻度も増えてくることが予想されます。各機関が100%の能力及び効果を発揮し、いかに安全に効率よく迅速に要救助者を救出し、現場を収束させるかが我々消防に課せられた責務であり、扇の要のように、それぞれの機関をまとめる役目を担わなければならないと考えます。

我々救助隊は、人命救助のプロであるとともに、安全管理のプロであることを肝に銘じ「安全」「確実」「迅速」を大原則とし、今後も質の高い消防サービスが提供できるように努めていきたいと考えています。

## 現職

岡山市消防局 岡山市北消防署 特別高度救助隊

## 職歴

|       |     |                 |
|-------|-----|-----------------|
| 平成17年 | 4月  | 岡山市消防局採用        |
| 平成17年 | 10月 | 岡山市北消防署         |
| 平成20年 | 4月  | 岡山市北消防署 特別救助隊   |
| 平成22年 | 7月  | 岡山市東消防署 特別救助隊   |
| 平成23年 | 4月  | 岡山市西消防署 特別高度救助隊 |
| 平成28年 | 4月  | 現職              |





# 他機関との訓練で構築した当局の重機オペレーター教育体制について ～一定水準のオペレーター教育に向けて～

岡山市消防局

消防司令補 小比加 浩基

## 1 はじめに

岡山市消防局は、平成25年3月に総務省消防庁より無償使用車両として配備された重機（PC55）及び搬送車を中消防署へ配備し、特別高度救助隊及び特別救助隊から選出した隊員を順次重機技能講習へ派遣、平成29年4月現在100名の救助隊員のうち、重機オペレーター（労働安全衛生法に基づく技能講習修了者）は45名に達している。

当局の重機は、岡山市内はもとより、出動要請があれば岡山県消防相互応援協定に基づき岡山県内全域へ出動する。県外の出動については、緊急消防援助隊派遣要請により、岡山市緊急消防援助隊出動計画に基づき、岡山県大隊の特殊装備小隊として出動することとなっている。

なお、出動要請時は中消防署特別救助隊員を中心に派遣隊員を構成、迅速に出動できる体制を整えている。

| 人 数                    | 北消防署         | 西消防署        | 中消防署        | 東消防署        | 南消防署        | 小 計           |
|------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 重機オペレーター<br>(特別高度救助隊員) | 17名<br>(24名) | —           | —           | —           | —           | 17名<br>(24名)  |
| 重機オペレーター<br>(特別救助隊員)   | —            | 5名<br>(20名) | 9名<br>(18名) | 7名<br>(20名) | 7名<br>(18名) | 28名<br>(76名)  |
| 小 計<br>(特別高度・特別救助隊員)   | 17名<br>(24名) | 5名<br>(20名) | 9名<br>(18名) | 7名<br>(20名) | 7名<br>(18名) | 45名<br>(100名) |

【表1】 岡山市消防局における重機オペレーター配置表

## 2 過去の重機派遣・活動状況

岡山市消防局の重機は、緊急消防援助隊として平成26年8月の広島市土砂災害及び平成28年4月の熊本地震の2回の派遣を経験している。

### (1) 広島市土砂災害

○派遣期間 平成26年8月20日から9月5日（17日間）

派遣場所 広島市安佐南区八木三丁目

活動内容 道路啓開・人命検索・瓦礫排除（初動の道路啓開で災害点までの動線作成。自衛隊と連携して人命検索のため瓦礫、岩石の除去。）



道路啓開活動状況



自衛隊との合同瓦礫除去活動状況



人命検索活動状況



瓦礫除去活動状況

## (2) 熊本地震

○派遣期間 平成28年4月15日から4月21日まで（7日間）

派遣場所 熊本県上益城郡益城町

活動内容 危険排除（倒壊建物及び隆起した道路の瓦礫の除去）



倒壊建物の危険排除活動状況



道路の危険排除活動状況

### 3 合同訓練状況

広島市土砂災害での活動で陸上自衛隊との練度の違いを痛感したため、岡山市北区宿地内、三軒屋駐屯地に所属する陸上自衛隊重機隊（第305施設中隊）に依頼し合同訓練を実施した。

陸上自衛隊との合同訓練では、操作技術の指導を受けたほか、教育・訓練方法や派遣状況、現場での活動方針等の情報交換をすることができた。

民間事業者（コマツ重機教習所）に指導を仰いだ訓練では、重機性能の限界を知ることができたほか、現場でのトラブル回避方法及びカッター・ブレーカーでの切断・破壊応用操作を学び、過去の重機事故等、民間事業者の有する情報を得ることができた。

重機を保有する他の消防本部との合同訓練は、陸上自衛隊及び民間事業者から得た技術や情報を伝達する内容で実施し、確立しつつある重機訓練カリキュラム等を再確認することに繋がった。さらに、この訓練を通じ、他の消防本部と顔の見える関係を構築でき、重機以外の情報共有にも繋がった。

陸上自衛隊及び重機保有の他消防本部とは、大規模災害時に現場で共に活動する可能性が高く、日頃の合同訓練を通じて協力体制を構築しておくことは、災害現場でのスムーズな活動に繋がることは言うまでもない。

#### （1）陸上自衛隊との合同訓練状況

○実施日 平成28年11月28日

実施場所 岡山市中消防署

実施内容 基本操作・想定訓練

※ 操作上のアドバイス、手技デモ、訓練講評

○実施日 平成29年1月26日

実施場所 陸上自衛隊三軒屋駐屯地

実施内容 陸上自衛隊技術指導・訓練視察（陸上自衛隊の訓練システム、オペレーター育成訓練の視察）



自衛隊から技術指導



自衛隊の訓練視察

#### （2）民間事業者（コマツ重機教習所）での訓練状況

○実施日 平成28年12月3日、6日

実施場所 コマツ重機教習所



実施内容 バケット・フォーク・ブレイカーの基本操作（コマツオペレーターからの操作上のアドバイス、危険行為、手技デモ、トラブル回避、事故事例、技術指導、訓練方法）

○実施日 平成29年5月19日、22日

実施場所 コマツ重機教習所

実施内容 カッター応用操作（コマツ重機教習所敷地内の解体予定看板、鉄柵、コンクリート鉄筋等の切断）

○実施日 平成29年5月23日、24日

実施場所 コマツ重機教習所

実施内容 ブレイカー応用操作（コマツ重機教習所敷地内の解体予定コンクリートブロックの破壊）



民間業者の技術指導



民間業者の手技デモ



カッター切断訓練



カッター、ブレイカーでの切断訓練

### （3）他の消防本部との合同訓練状況

ア 福岡市消防局

○実施日 平成28年3月9日

実施場所 岡山市中消防署



実施内容 広島土砂災害の活動、トラブル、破損事案紹介、緊急時の岡山式アタッチメント交換要領

イ 熊本市消防局

○実施日 平成29年3月22日、23日

実施場所 岡山市中消防署 岡山市消防教育訓練センター

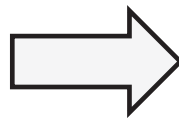
実施内容 広島土砂災害の活動、トラブル、破損事案紹介、緊急時の岡山式アタッチメント交換要領、基本操作及び応用操作デモ



登坂訓練デモ



降坂訓練デモ



当局では緊急時、アタッチメントを搬送車の上で交換している

ウ 八幡浜地区施設事務組合消防本部

○実施日 平成29年3月15日、16日

実施場所 岡山市中消防署

実施内容 基本及び応用操作デモ、実技指導、想定訓練



岩石搬送訓練指導



人命検索訓練

#### 4 合同訓練後の取り組み

##### (1) 訓練カリキュラム・教育ビデオの作成

コマツ重機教習所での訓練時、訓練方法等を記録、さらに、教官の許可を得て写真・ビデオ撮影を実施した。

これら記録を基に訓練カリキュラムを作成、撮影した動画に必要なテロップを入れて教養ビデオを作成した。

このビデオは、訓練カリキュラム受講前の事前教養資料として活用しており、効率的な訓練指導をする上で大変役に立っている。

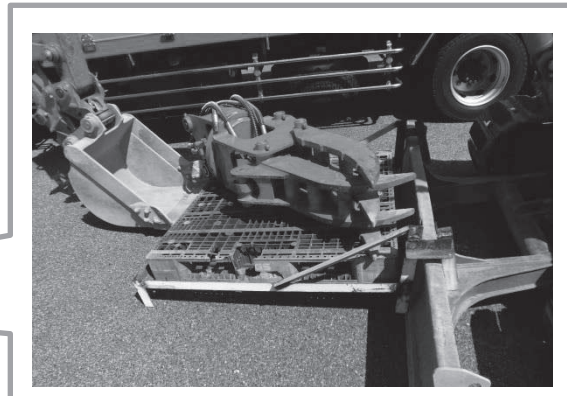
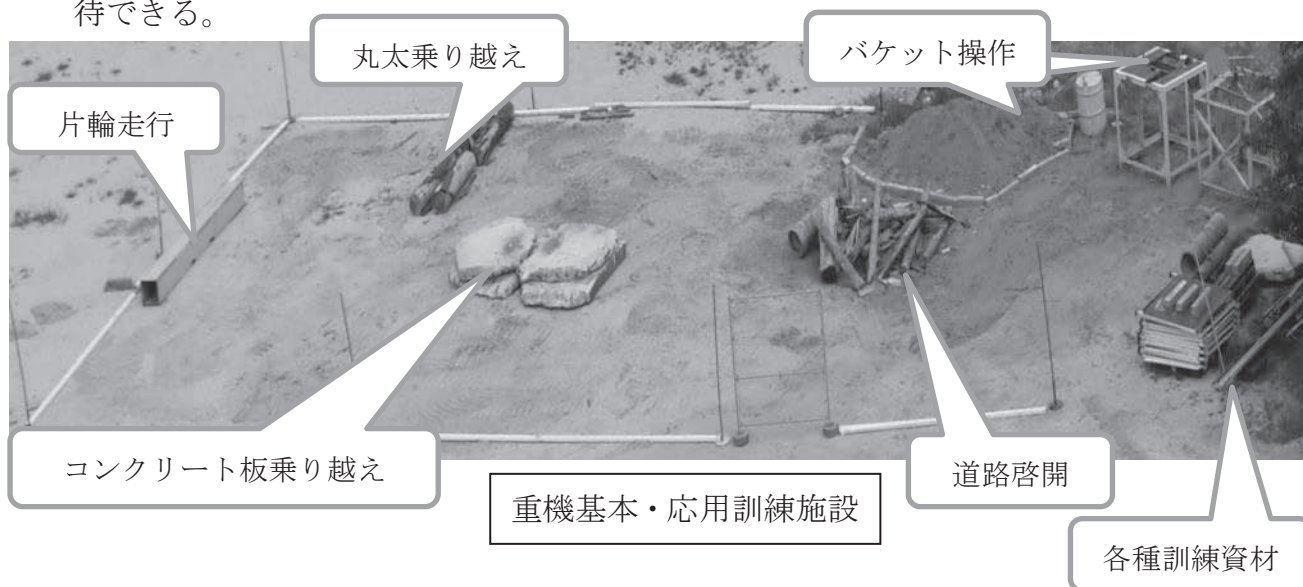
##### (2) 訓練施設の造成

コマツ重機教習所の教官の助言を参考にして、当局の消防教育訓練センターに重機基本・応用訓練施設を整備した。

この整備した施設と前述の統一した訓練方法を確立したことにより、個人差のない教育を実施、一定水準に達したオペレーターを災害派遣できる体制を構築した。

##### (3) アタッチメント（カッター・ブレイカー）搬送枠・杭打ち枠の作成

災害現場を想定したアタッチメント搬送枠、ブレイカーを利用した杭打ち枠を作成した。アタッチメント搬送枠は、大型の重機搬送車が進入できない場所でもアタッチメント交換を可能にし、杭打ち枠は水防工法等で大杭を打ち込む時に重機の活用が期待できる。



アタッチメント搬送枠



大杭打ち杵

## 5 おわりに

近年日本で発生する自然災害は、その被害規模が甚大となるものが多く、毎年のように全国各地へ緊急消防援助隊が派遣され、災害現場で活動しているのが実情である。とりわけ、地震、台風、大雨等による土砂災害は多発しており、消防重機の出動機会は今後も増加することが予想される。安全管理の観点から、土砂災害現場の初動対応で民間重機を投入することは難しく、消防・自衛隊の保有する重機の任務、重要性は年々大きくなってきていると言える。

そのため、消防隊員の重機操作能力の向上はもちろん、日頃から重機を保有する組織同士が協力体制を構築し、横の結び付きを強化しておくことは、発生した災害現場で複数の組織が「安全」・「確実」・「迅速」・「効率的」活動を実施するために必要不可欠なことだと考える。

当局は、広島市土砂災害の活動からその教訓を得て、近い将来発生するであろう南海トラフ地震等の大災害に備える体制を、日夜工夫しながら構築している。

この考えを、日本全国の重機保有消防本部や自衛隊に広めて共通認識を持ち、災害現場で効率的な活動を実施、多くの仲間とともに一人でも多くの人命を救出できればと考えている。

## 現職

岡山市中消防署 救急救助第1係 特別救助隊長

## 職歴

|          |     |                  |
|----------|-----|------------------|
| 平成 6 年   | 4 月 | 岡山市消防局採用         |
| 平成 1 2 年 | 4 月 | 南消防署 特別救助隊員      |
| 平成 1 7 年 | 4 月 | 中消防署 特別救助隊 副隊長   |
| 平成 2 0 年 | 4 月 | 西大寺消防署 特別救助隊 副隊長 |
| 平成 2 1 年 | 4 月 | 東消防署 特別救助隊 副隊長   |
| 平成 2 3 年 | 4 月 | 現職               |





## 大規模災害時の TEC－FORCE 等との連携について (大規模津波防災訓練報告)

高知市消防局

警防課統括 和田 清秀

### 1 はじめに

大規模津波防災訓練は、地震による大規模津波の被害軽減を目指すとともに、津波に対する知識の普及・啓発を図ることを目的に、「主催：国土交通省・高知県・高知市」、「共催：四国南海トラフ地震対策戦略会議」で、平成 28 年 11 月 5 日（世界津波の日）に、「メイン会場：高知新港、サテライト会場：種崎地区」において、国土交通省、高知県、高知市、防災関係機関、企業や地域住民、留学生などの外国人、在京大使館など 94 機関、約 4、000 人が参加した防災総合訓練として実施された。

また、同月 25・26 日に高知県幡多郡黒潮町で開催された「世界津波の日 高校生サミット（30 カ国 361 人高校生参加）」参加高校生議長からの決意表明も行われた。

防災訓練は、南海トラフ巨大地震（マグネチュード：9.1）発生を想定した、「航空分野：航空機を運用した情報収集・救助訓練」、「船艇分野：船艇等による航路啓開・輸送訓練」、「陸上分野：陸上での被害者救助・情報調査等訓練」の 3 分野で大規模に実施をされ、高知市消防局は、陸上分野訓練を中心とする 8 項目に参加した。

災害発生時の人命救助には、迅速で的確な活動が求められることから、被災現場に参集する各関係機関との統制の執れた連携行動が必要であり、特に今回の防災訓練においては、多種多様な機械を保持し、創設以来、東日本大震災を始めとする派遣実績も多くあり、派遣時にも応急救助機関と連携し、多大な功績を残している TEC－FORCE（緊急災害対策派遣隊）との災害時連携活動について報告する。

11月5日は「世界津波の日」

## 平成28年度 大規模津波 防災総合訓練

平成27年度は、11月5日の「世界津波の日」に際して、11月5日（土）に「世界津波の日」として制定された「防災総合訓練」を実施しました。今年度は、11月5日（土）に「世界津波の日」として制定された「防災総合訓練」を実施しました。今年度は、11月5日（土）に「世界津波の日」として制定された「防災総合訓練」を実施しました。

平成28年11月5日（土） 9:00～12:00

天候等により中止する場合がありますので、実施情報は下記サイトよりご確認ください。  
[URL] <http://www.skr.mlit.go.jp/tsunambouai/index.html>

**訓練開催場所**

サテライト会場（高知市）  
メイン会場（高知新港）

【主催】国土交通省、高知県、高知市、【共催】四国南海トラフ地震対策拠点会議

<訓練の想定地震規模>  
南海トラフ巨大地震（マグニチュード：9.1）

### 各種訓練の内容

**航空機を活用した情報収集・救助訓練**

- ヘリコプターによる情報収集・映像伝送訓練
- 航空機による情報収集訓練
- ヘリコプターによる海上漂流者救助訓練
- ヘリコプターによる孤立者救助訓練

**船舶等による航路啓開・輸送訓練**

- 船舶避難誘導訓練
- 海上での捜索・救助・救援訓練
- 港湾施設被害状況調査訓練
- 油防除訓練
- 航路啓開（水中障害物の調査及び撤去）訓練
- 物資等の海上輸送訓練

**陸上での被害者救助・情報調査等訓練**

- 津波避難訓練（留学生など外国人も参加）
- 倒壊家屋・破壊車両からの救助・救出訓練
- 応急救急・トリアージ・医療機関搬送訓練
- 延焼中の瓦礫等を消火する訓練
- 道路閉鎖訓練
- 場所特定・復旧・排水活動訓練
- ライフライン復旧訓練
- 牧草事による炊き出し訓練

**展示エリア**

災害時に役立つ情報や車両の展示など、約30団体のブースが並び、子供から大人までが楽しめる内容です。

＜展示例＞

- 「世界津波の日」広域（外務省）
- 災害対策関係機関（国土交通省四国地方整備局）
- 消防関係機関（高知市）
- 防災関係機関（国土交通省四国地方整備局）
- 防災・減災に役立つ地理空間情報（国土交通省四国地方整備局）
- 高知市周辺のデジタル標高地形図（国土交通省四国地方整備局）
- 防災関係機関、移動式発電機（国土交通省四国地方整備局）
- 防災関係機関の展示（国土交通省四国地方整備局）
- 防災関係機関の展示（国土交通省四国地方整備局）

## 2 防災訓練

### (1) 浸水対策訓練

#### ① 訓練内容

南海トラフ巨大地震が発生後の津波により、堤防が決壊し、海岸・河川周辺が浸水したことを受け、浸水区域の要救助者有無を確認するとともに、決壊した堤防の応急復旧を実施する訓練を開始した。

#### ② 参加状況

高知市消防局（水難救助支援車1台5名参加）

TEC-FORCE 等（河川パトロールカー1台2名、バックホウ1台3名、パトロールカー1台4名他）

#### ③ 消防役割

浸水域内に取り残された要救助者がいるとの情報を受け、安全管理者1名が隊員の安全管理を実施。ウェットスーツ及び胴長を装着した4名の隊員が、浸水域内を検索漏れののないよう1列横隊で目視及び、鳶による検索を実施。要救助者がいないことを確認後に TEC-FORCE 等が、堤防決壊箇所の応急復旧対応を実施した。

#### ④ 成果・課題

堤防決壊箇所を早期復旧させるためには、まず浸水地域内での要救助者への即時対応が第一対応となり、続いて決壊箇所の応急復旧となるが、前段は消防職員等の人手対応、後段は重機等を用いた機械対応となり、その連携は現被害者の救出と新たな被害者発生阻止と、重要な活動となる。

成果としては、要救助者発見時の連絡・対応を実際に実施したことで、より具体的に行動確認できたことと、互いの機関がそれぞれの役割分担を確認しあえたことにより、お互いの機関の特徴等を把握した状態で災害対応が可能になったこと等があげられる。

課題としては、今回は消防機関が即時の対応を実施したが、大規模災害時には消防機関等への連絡不通や多発する火災・救助・救急事案で消防機関等が対応不可能な場合もありえることから、今後は消防機関が立会い不可能な場合を想定して、他機関への応援連絡体制の構築、TEC-FORCE 等のみでの対応方法などの確立等があげられる。

訓練場所についても今回のような整った環境ではなく瓦礫等が浮遊し、水深も一定ではないような実災害に近い訓練場所の確保。

また、要救助者有の場合の救出連携など多種多様な環境及び想定で実施する必要がある。



## (2) 道路啓開訓練

### ① 訓練内容

南海トラフ巨大地震により、落橋、道路陥没等が発生し、緊急車両が通行できない状況となっており、緊急車両の災害現場投入のための迅速な道路啓開作業を実施した。

### ② 参加状況

高知市消防局（水槽付き消防ポンプ自動車 1 台 4 名、救急車 1 台 3 名）

TEC-FORCE 等（ラフテレーンクレーン 50 t 1 台 1 名、トラック 1 台 2 名、作業車 1 台 7 名他）

### ③ 消防役割

応急組み立て橋設置後に緊急走行により、災害現場に進入

### ④ 成果・課題

大規模災害時には、揺れや津波により、道路の寸断、落橋、堤防決壊等が予想されるが、発災直後の被災地における主要道路の役割は、「緊急車両での災害現場進入」、「72 時間のタイムリミット内の救助・救出活動」を実

施するうえで最も重要となるものであり、まさに「命の道」となる。

迅速かつ確実な啓開活動等は災害救助活動の第一歩となるものであり、東日本大震災においても、道路管理者・自衛隊や地元建設業者等が連携し「くしの歯作戦」により道路啓開活動を展開し、速やかな輸送路等の確保がなされた。

成果としては、道路啓開時の土木関係者の役割分担が確認できたことで、災害に応じた連絡体制の確立が図れたこと。

課題としては、浸水対策訓練とは反対に、道路啓開時に TEC-FORCE 等が対応不可の場合が想定されることから、道路状況の情報共有・複数の進入路の確保等が必要となってくる。

最後に、通常の防災訓練等では、警察や自衛隊等と連携した救助活動訓練が多数実施をされており、今回の国土交通省主催の訓練では、土木関係者等による道路啓開・堤防等復旧時の各関係機関の動きを確認することが出来、消防機関として災害活動を実施するうえで、非常に有意義な訓練となった。

また、土木関係者に消防機関としての動きを確認していただいた事も、今後、連携していく中で非常に良かった点であり、今回の訓練を始点とし、それぞれの機関・団体等と訓練検証を行い、課題の抽出・整理を行い、減災に向けた取り組みを継続して実施していく。



### 3 TEC-FORCE 等との連携を実施して

大規模災害時には、揺れや津波により、道路の寸断、落橋、堤防決壊等が予想されるが、「災害発生時の道路啓開による消防車両の進入路確保」は、災害現場活動を実施するために、早期の対応を必要とする復旧行動となる。

TEC-FORCE は、道路啓開等の資機材・人員・手法等の専門的知識を有しているが、これまでの災害復旧現場において、道路啓開時等に要救助者や、遺体が発見され、啓開作業者では対応出来ず、苦慮したという課題が報告されている。

また、公共道路機関や民間道路業者等と発災直後の道路啓開作業時においても、要救助者等が発見された場合の対応方法の整備は重要であることから、今回のよう



な訓練を継続させ、お互いが顔の見える関係性を構築することの重要性を再認識した。

#### 4 これからの連携について

災害現場における活動には、それぞれの機関が日頃より培った技術・経験に基づき、役割分担を明確にし、その力を最大限に発揮する必要がある、そうした共通認識の場として、今回のような連携訓練は非常に有意義なものとなった。

お互いの活動内容を理解しあうことは、二次災害等の安全管理面でも、安全管理者の配置や退避路の確保等の考え方を、それぞれの専門的見地からの意見交換を行うことことができ、そうした経験を活かした二次災害防止策は、効果的・効率的な災害活動が実施に役立つものと考えられる。

また、消防機関が消火活動を実施する際に、消火栓使用不能による水利不足が発生した場合、消防機関の耐震性防火水槽・大型水槽車に加え、TEC-FORCE 等が配備している散水車の使用も可能であれば、散水車から消防車へ中継送水を行うことや、瓦礫等が散乱する道路等への散水を実施することで、とび火等による延焼防止効果も期待できることとなる。

大規模災害時には、警察・自衛隊・公共機関・民間企業等、多くの機関との連携は不可欠な要素であり、災害時の円滑な協力体制を実施するためには、通常時から連絡体制の確認・連携訓練の実施等を継続的に行う必要がある。

#### 5 今後の取り組みについて

災害時には、消防職場には多くの使命が待ち受けており、消防本部の総力を挙げて、被災者の救出、被災状況の鎮圧に取り組まなければならない。

そうした災害現場には、被災地はもとより、あらゆる災害対応機関が駆けつけ、救助・復旧作業に対応を進めていくことになるが、限られた時間の中で、限られた人員・装備を最も的確・有効に配備し、それぞれの機関の持つ特性を最大限に活かせる活動体制の統制が求められる。

それは、机上の想定だけではなく、関係機関の技術を披露し、お互いが理解し、把握しあうことを繰り返すことにより、より実践的なものとなる。

「訓練により習得できた技術のみが本番で活用できる行動となる。そしてその経験こそが、基本の発展系である応用へと繋がるものである。」ことを肝に命じ、これからも日々の訓練に取り組み、さらに関係機関との連携強化を継続して続けていきたい。

自然災害発生を防ぐことはできないかも知れないが、今後も地域住民とともに、減災への取り組みを強化していきたい。

現職

高知市消防局警防課勤務

職歴

平成 3 年 4 月 1 日 高知市消防局採用

平成 2 1 年 4 月 1 日 現職

## 消防と自衛隊の連携による救助活動の向上について

佐賀広域消防局

消防副士長 石丸 央嗣

### 1 はじめに

近年甚大な被害をもたらしている災害が多発しており、今後も南海トラフ地震や首都直下地震等の大規模災害の発生が危惧されている中、このような災害に備え施設等のハード面をはじめ、防災体制の構築などソフト面についても強化、整備が図られています。

消防機関についても平成6年以降の消防の広域化の推進への取り組みから消防体制の一層の整備・確立が図られてはいるものの、管轄人口10万人未満の小規模消防本部が全体の消防本部数の約6割を占めているのが現状です。このように、基本的に自治体で構成されている消防組織（以下「消防」という。）は、人員や装備等が充足しているわけではなく、平時の災害対応はできても大規模災害の対応には限界があり、関係機関との連携や関係機関からの支援は必要不可欠であると考えられます。そこで、自衛隊の初動対応部隊との連携について考察します。

### 2 各消防本部の重機等の配備状況について

緊急消防援助隊の活動に必要な装備等のうち消防組織法第49条に定められた国庫補助を受けても、地方公共団体が整備・保有することが費用対効果の面から効率的でないものについては、消防組織法第50条「国有財産等の無償使用」（以下「無償使用制度」という。）により、必要な装備等を国が整備し都道府県または市町村に対し、無償で使用させることができるようになっていきます。

この無償使用制度を活用し資機材をはじめ各種車両等が配備されておりますが、その中でも「ドラグショベル（以下「重機」という。）、全地形対応車、津波・大規模風水害対策車」（以下「無償使用車両」という。）など、震災や水災等への対応を主とした車両があります。【写真1～3参照】



【写真1】



【写真2】



【写真3】

#### （1）無償使用車両の配備状況

① 重機

平成24年度：19台、平成27年度：3台 → 合計22台

② 全地形対応車

平成24年度：1台 → 合計1台

③ 津波・大規模風水害対策車

平成25年度：15台、平成26年度：2台、平成27年度：2台、  
平成28年度：3台 → 合計22台

(2) 自主整備した特殊車両等について

無償使用制度の活用以外にも、震災対応に効果的と思われる車両であるレッカー装置付の工作車、トラクターショベル、双腕作業機等（以下「特殊車両等」という。）が政令指定都市を中心に整備されています。【写真4～6参照】



【写真4：震災工作車】



【写真5：トラクターショベル】



【写真6：双腕作業機】

### 3 課題

消防は人命救助における技術的練度が高く、この救助技術を最大限に活かすためには常に災害現場の最前線での活動が理想とされます。しかし、激甚化している災害において、瓦礫や土砂等が車両の走行や隊員の現場への接近に大きな障害となり、現場へ辿り着くことさえも決して容易ではありません。

そこで、道路啓開のための瓦礫排除や瓦礫等が散在する悪路の通行・走行を可能とする装備等が必要となってきます。更に生存率の急激な低下の目安とされている発災からの72時間以内の救出・救助に目を向ければ、初動対応が要救助者の生死を左右します。そのため、劣悪な環境での活躍が期待できる装備等を発災早期の段階で被災地へ投入する必要性は更に高まるのです。しかし、大規模災害に対応すべく消防が保有する現状の装備等、そして今後配備・整備される装備等に注目したところ、以下のような課題が考えられます。

(1) 無償使用車両及び特殊車両等の配備・整備面

- ① 無償使用車両の配備数には限りがある。
- ② 特殊車両等を自主整備する際の導入費用や費用対効果などを勘案すると、導入できる消防本部は限定的となる。
- ③ 災害規模によっては、消防保有の重機等のみでは不足が生じる。

(2) 維持管理面

- ① 定期点検やメンテナンス含め、維持管理に多額な費用を要する。



② 車両などを駐車、保管する施設の確保。

(3) 運用面

① 免許及び資格の取得はもちろんのこと、運用する人員の確保。

② オペレーター育成のための訓練施設の確保。

③ 消防本部の規模によっては、専門部隊による運用ではなく、兼務による運用も考えられ、限られた時間の中での操作技術の修得となり、隊員の負担が否めない。

4 自衛隊の初動対処部隊について

(1) 初動対処部隊の概要

国内で発生する様々な自然災害などに常時即応できる態勢で待機しており陸上自衛隊にあっては災害派遣命令後、課業（勤務）中30分、課業外では1時間を基準に出動する部隊です。

初動対処部隊を国民からより親しんでもらい、そして安心感を持って頂くといった主旨から、平成25年9月1日に“ファスト・フォース”という愛称が名づけられました。



(2) 災害派遣態勢

自衛隊法に基づく派遣のほか、震度5以上の地震が発生した場合に速やかに情報収集を実施するといった共通の取り決めや駐屯地司令（駐屯地内の最高位）の判断により派遣される態勢が取られています。

(3) 出動人員及び出動車両

人員40名及び車両9台（小型×4台、中型×4台、大型×1台）

(4) 保有資機材

人命救助システムと呼称されるコンテナ内に、以下のような資機材を積載しています。【写真7、8参照】

① 切断用器具（エンジンカッター、チェーンソー、油圧切断機等）

② 重量物排除用器具（油圧系資機材、可搬式ウインチ等）

③ 破壊用器具（削岩機、ハンマドリル等）

④ 高度救助用資機材（画像探索機（Ⅱ型同等）、地中音響探知機等）など



【写真7】



【写真8】

(5) 災害派遣時の活動概要等について

災害派遣下命後、初動対処部隊（以下、「ファスト・フォース」という。）内に編成された偵察班が二輪車や小型車両にて先行出動し、本隊の出動経路

及び一時集結場所を調査します。偵察班は道路の偵察を主任務としており、偵察班からの情報をもとに本隊が後続し、本隊が被災地へ到着後、初期の人命救助活動を実施します。

なお、全国に100前後配備されたファスト・フォースは、それぞれに災害担任区域が割り振られていることから、全国どの地域で災害が発生しても対応できる態勢が取られています。

## 5 現状における両機関の連絡体制及び合同訓練等の実施状況について

### (1) 連絡体制

平成8年1月17日付、「大規模災害に際しての消防及び自衛隊の相互協力に関する協定」により、“平素の連携について、両者の責任者間で連携要領を定める”となっています。両者の責任者とは、以下のとおりです。

- ① 消防側責任者：各都道府県の消防防災部主管部長及び代表消防機関の長
- ② 自衛隊責任者：各方面総監の指定する師団長若しくは旅団長または駐屯地司令の職にある部隊等の長

消防側責任者については、自治体消防の中でも代表消防機関の長のみであり、その他の消防本部についての連絡体制等の定めはありません。

### (2) 合同訓練等の実施状況

消防と自衛隊が合同で実施している訓練としては、国民保護共同訓練や緊急消防援助隊地域ブロック合同訓練、各市町村の防災訓練など比較的規模の大きいもので他の関係機関も参加しての訓練が主であるため、消防と自衛隊の細部の連携については不十分と考えられます。

## 6 消防及び自衛隊の特性

### (1) 災害派遣人員

自衛隊については、国の防衛のために待機する自衛官を確保しながらの災害派遣となりますが、駐屯地の規模によっては数百名規模での派遣を可能とします。一方、消防については、管轄地域の災害対応を保持した上での部隊派遣となるため、派遣人員が豊富であるとは言えません。

### (2) 劣悪な環境への対応

3で述べたとおり、消防が保有する装備等に対する課題のほか、今後の配備・整備数についても飛躍的に増加するとは限りません。しかし、自衛隊には架橋装置及び大型重機など種々の特殊な車両が配備されていることから、瓦礫などの障害物の排除はもとより、寸断された道路や水災による浸水・冠水区域等の通行が困難な環境においても、当該車両等を駆使することで道路啓開や進入経路の確保、悪路走行などを可能とします。【写真9～12参照】



【写真 9：自走架柱橋】



【写真 10：機動支援橋】



【写真 11：ドラグショベル】



【写真 12：資材運搬車】

### (3) 倒壊建物等における人命救助活動

近年、自衛隊の災害派遣が増加し人命救助活動に携わることが多くなっています。しかし、平素における人命救助活動や要救助者の救出・救助を目的とした訓練、演習等に費やす時間は、消防が圧倒的に長いことから、人命救助活動に必要な技術や知識については消防が精通していると考えられます。

## 7 今後の展望

- (1) 5で述べた現状の連絡体制及び合同訓練等については、必要最低限の措置が取られてはいるものの細部についての更なる見直しが必要と考えます。
- (2) 6で述べたとおり、消防と自衛隊は、それぞれに得意とする分野を持っています。お互いの得意とする分野や長所を最大限に活かし、それぞれの活動を補完することで救助活動の効率化が図られ、効果的な活動が期待できます。

以上を踏まえ、各消防本部が管轄する市町村とその区域を災害担任しているファスト・フォース間での連絡体制の構築、定期の合同訓練の実施が必要であると考えます。

#### ① 連絡体制構築による効果

- ア 災害対応初動時のファスト・フォース偵察班またはファスト・フォース本隊との情報の共有化を図り、活動環境に応じた適材適所の部隊配置の調整が見込める
- イ 発災初期で現地合同調整所が未設置段階または設置されてはいるものの関係機関の調整が機能する前段階である状況を想定した場合
  - 直接的な連絡調整が可能であることから、相互協力が必要と判断される場合の調整がスムーズ

※ ファスト・フォースはあくまで初動対応を担う部隊であり保有する装備も限られているが、発災初期の段階でファスト・フォースと連携を図ることできれば・・・

- 消防的立場から重機投入の必要性を判断した場合、自衛隊の後続隊への重機等の要請を行うことができ、重機等の現場投入時間の短縮が見込める
- 人海戦術による活動は主に自衛隊が中心となり、活動危険が潜在するような倒壊建物等における現場最前線での活動は、救助技術に特化した消防が中心となり人命救助活動を実施

## ② 定期の連携訓練等の実施による効果

ファスト・フォースとの連携訓練を実施することで、初動対応時の連携強化はもちろんのこと、相互の特性等が把握できるため、災害時の部隊配置や応援要否の判断材料となる。さらに訓練を実施する上で、相互に技術的指導なども行うことで両機関の救助技術及び知識の向上も期待でき、結果的に災害対応能力の強化に繋がる。

- まずは、緊急消防援助隊地域ブロック合同訓練や地域防災訓練等を利用し、ファスト・フォースと合同での初動対応訓練を取り入れるなど相互理解を深める

## 8 おわりに

年々激甚化している天災により、毎年のように人的、物的被害が発生しています。今後も地震をはじめとした大規模な災害が発生すると言われ、国や自治体の災害への更なる対策が急務となっております。自衛隊についても主たる任務は国防ですが、防災機関のみでの災害への対応が困難となっている現状などから、災害派遣において担う役割も大きくなっているようです。

大規模な災害が発生した際に自衛隊の活躍を目にすることが珍しくなくなった今、災害現場でともに活動する機関として相互連携が必要であり、各機関が一体となって災害に臨むことが救助活動の効率性を生み、災害対応能力の向上に繋がっていくと考えます。

### 現職

佐賀広域消防局佐賀消防署警防2課救助係 高度救助隊

### 職歴

|       |    |                  |
|-------|----|------------------|
| 平成20年 | 4月 | 神埼地区消防事務組合消防本部採用 |
| 平成25年 | 4月 | 佐賀広域消防局と統合       |
| 平成25年 | 4月 | 小城消防署特別救助隊任命     |
| 平成27年 | 4月 | 現職               |



## 関係機関との連携強化に関する取り組み事例等について

長崎市消防局

消防士長 橋本 健一郎

### 1 はじめに

平成28年4月熊本地震及び平成29年7月九州北部豪雨と近年においても頻発し、我が国に猛威を振っている大規模災害の数々。これらの災害発生に伴って、我々長崎市消防局（以下「当局」）においても緊急消防援助隊長崎県大隊として被災地へ出動し、捜索救助活動に従事した。

被災地での活動においては、消防のみならず警察及び自衛隊等の公的機関はもちろんのこと、民間企業、ボランティア団体（個人含む）、地元消防団及び被災地住民等とあらゆる機関及び個人が懸命な救助、復旧及び支援活動に取り組んでいる。その中においても、我々防災機関は大規模災害により発生した特殊な環境下での救助活動において極めて重要な役割を担っている。この救助活動をより効率的、そして効果的に行うためには関係機関による連携活動が必要不可欠であり、また、我々防災機関における課題である。

そこで、今回の全国消防救助シンポジウムのテーマである「関係機関との連携強化がもたらす救助活動の効率化」について、当局においての「関係機関との連携強化に関する取り組み事例」及び「実災害派遣時における関係機関との連携活動」をもとに、その活動報告と併せて、検討事項及び結果をまとめたので紹介する。

### 2 連携強化に関する取り組み事例

#### （1）長崎県警察警備部機動隊（以下「長崎県警機動隊」）合同訓練

ア 目 的 近年、全国的に発生している自然災害等や多種多様な事案に的確に対処するため、合同訓練を実施し、部隊の事案対処能力の向上及び関係機関との連携強化を図る。

イ 日 時 平成27年9月17日（木）13時00分～16時30分

ウ 場 所 長崎県警機動隊訓練施設内

エ 参加機関 長崎市中心消防署高度救助隊（6名）

長崎県警機動隊（10名）

オ 訓練概要 渡過訓練

降下訓練

想定訓練（低所救出訓練）

渡過訓練、降下訓練



救助想定訓練（低所救出訓練）



推奨及び検討事項等

- ・ 渡過及び降下訓練に関しては実施要領やロープ設定方法に多少の相違があったものの、操法としては基本的に同様であった。また、長崎県警機動隊においても都市型救助が用いられており、保有資機材についても当局の救助隊が所有している資機材と同種又は類似するものがあった。（アリゾナボーテックス及び都市型救助資機材一式等）
- ・ 想定訓練においては、同想定内容（マンホール内からの要救助者救出）で各々1想定ずつ実施し、救出方法及び使用資機材の確認を行った。なお、今回の想定に用いた双方機関の主な救出方法は都市型救助によるもので、アリゾナボーテックス及び倍力システムを組み合わせた引き上げ救出であった。
- ・ 今回、当局の高度救助隊と長崎県警機動隊による初の合同訓練となったが、実際に顔を会わせて訓練及び意見交換を行うことで、幅広い情報共有を図れたとともに、相互に「顔の見える関係」を少なからず築くことができたと思われる。

（２）長崎海上保安部合同訓練（JDR登録隊員）

ア 目 的 当局IRT登録隊員と長崎海上保安部JDR登録隊員の連携強化及びINSARAGガイドラインに基づく統一手法による救助技術向上を図る。

イ 日 時 平成28年6月6日（月）8時45分～17時30分

ウ 場 所 当局講堂及び中央消防署車庫

- エ 参加機関 当局（I R T登録隊員6名）  
 長崎市中心消防署高度救助隊（4名）  
 長崎海上保安部（J D R登録隊員4名）
- オ 訓練概要 I R Tセミナー伝達研修  
 J D R救助チーム派遣隊員による活動報告（ネパール地震災害）  
 J D R国際的ガイドラインに基づく統一手法（ショアリング）  
 救助想定訓練（C S R）

#### I R Tセミナー伝達研修

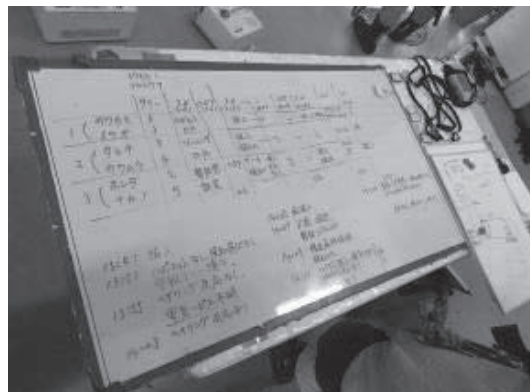
J D R救助チームの派遣活動内容について（ネパール連邦民主共和国地震災害）



#### J D R国際的ガイドラインに基づく統一手法（ショアリング）



#### 救助想定訓練（C S R）







#### 推奨及び検討事項

- ・ 合同訓練を実施することで、相互に必要とする訓練及び研修を幅広く行うことができ、より一層の知識及び技術の習得に繋がる。（例えば、現在の当局 I R T 登録隊員には J D R 実災害派遣を経験した隊員はいないが、今回の様に関係機関の身近な派遣隊員による活動報告を聴講する機会を得ることにより、派遣隊員にしか経験できない事項について学ぶことができる。）
- ・ 初めて会う隊員同士の訓練となることもあり、実災害派遣を想定したより実践に即した訓練となる。また、互いの技量を把握することができ、必要があればその場でカバーし合える。

#### (3) 長崎海上保安部合同訓練（水難救助）

- ア 目的 合同潜水訓練を通じて、当局潜水土と長崎海上保安部潜水土との連携を深めるとともに、若年層隊員の水難救助技術の向上を図る。
- イ 日時 平成28年7月6日（水）9時30分～12時00分
- ウ 場所 長崎市福田本町1892（長崎サンセットマリーナ敷地内防波堤）
- エ 参加機関 長崎市中心消防署松が枝小隊（潜水土8名）  
長崎海上保安部（警備救難課職員及び巡視船「でじま」潜水土5名）
- オ 訓練概要 基本訓練（ドルフィン及び素潜り）  
応用訓練（消波ブロック内搜索救助訓練）

#### 推奨及び検討事項

- ・ 技術及び知識の共有を行える。（例えば、当局と海上保安部の間では潜水活動時におけるロープ信号に相違があるが、もし、連携活動を行うとなった時に予めこの知識を知っているか知らないかでは活動に影響が無いとは言えない。）
- ・ 相互機関の資機材について、保有状況や種類次第では購入を考えている資機材の取扱説明を受け、実際に使用及び操作し、性能や使用感を確認できる。

### 3 実災害派遣時における関係機関との連携活動（緊急消防援助隊）

#### (1) 平成28年熊本地震

- ア 派遣期間 平成28年4月14日（木）～平成28年4月25日（月）
- イ 活動場所 熊本県上益城郡益城町及び阿蘇郡南阿蘇村
- ウ 連携機関 消防、警察及び自衛隊



エ 活動概要 搜索救助及び安否確認

「倒壊家屋救出活動（益城町）」

連携機関：当局（長崎県大隊）、福岡市消防局（福岡県大隊）、兵庫県警察及び自衛隊



推奨及び検討事項

- ・ 消防職員間においては、他本部との連携した活動の際も各種事案における一定の共通認識を持って活動を行うことができるが、警察及び自衛隊等の他機関においては平時においては連携する機会が少なく、また、各種事案に対する活動方針、使用資機材、重機、資格及び技量等不明な点が多々あるため、現場活動時における連携、役割分担及び配置等の判断が難しい。
- ・ 道路陥没等により活動現場への車両進入困難であった際に、自衛隊員による資機材搬送支援があったため、搬送時間の短縮及び隊員の体力温存に繋がった。

（２）平成２９年７月九州北部豪雨災害

ア 派遣期間 平成２９年７月５日（水）～平成２９年７月２５日（火）

イ 活動場所 福岡県朝倉市

ウ 連携機関 消防、警察、自衛隊、消防団及び重機オペレーター（民間）

エ 活動概要 搜索救助

「土砂災害地区搜索活動（朝倉市）」

連携機関：長崎県大隊、警察、自衛隊、消防団及び重機オペレーター（民間）



#### 推奨及び検討事項

- ・ 消防と自衛隊が連携し、重機とマンパワーを使用した搜索活動を実施した際に、予めゾーニング、退避場所及び警報音（笛による合図）を自衛隊及び重機オペレーター含む全隊員へ周知し、緊急時の対応等における共通認識を持って活動したので、安全管理面で有効な活動を実施することができた。
- ・ 連携活動する関係機関とは予め活動方針等の申し合わせの徹底が必要である。（途中、一機関のみが単独で活動を再開させており、現場状況が変わっていた。）その件を活かし、別の活動サイトでは到着後直ぐに、関係機関の隊長とコンタクトを取ったため、その後の連携が円滑に行えた。
- ・ 広範囲の搜索現場（掘り起こし）において、警察犬の投入は有効であった。（要救助者存在の可能性がより高いポイントを絞って搜索活動ができた。）
- ・ 道路寸断等により活動現場への進入が困難であった際に、自衛隊の重機による障害物排除及びヘリによる人員輸送が可能であったため、非常に有効であった。

#### 4 おわりに

平成28年4月の熊本地震に伴う災害派遣を通して、現場で初めて活動をともにする関係機関と共通認識を持って、連携活動を行う難しさを実感した。そこで、当局においては、今回紹介したような関係機関との合同訓練を重ね、知識及び技術的内容についてはもちろん、職員相互が積極的にコミュニケーションを取って、意思疎通の向上を図った。

この意思疎通は、災害現場で連携活動を行う関係機関相互においても非常に重要であり、特に初期段階でのチームビルディングの際においては活動方針等を決定及び共有することで、その後の活動がより安全で効率的となる。

これが活かされたのが、平成29年7月の九州北部豪雨における災害派遣であった。警察及び自衛隊等の関係機関と連携活動を行う上で、予め活動方針、ゾーニング、退避場所及び警報音等についての意思疎通を図ることによって、同サイトで活動する全隊員へ周知ができ、それが安全管理の徹底及び効率的な救助活動の両面において非常に有効であると感じた。これから先も、いつ起きるか分からない災害に対応するため、関係機関による連携強化は我々にとって重要課題であることから、消防、警察及び自衛隊等の各関係機関による合同訓練の実施に努め、更なる連携強化を図っていく必要がある。

災害から一人でも多くの人命を守るために、防災関係機関を始め国民一人ひとりが一丸となって、持ち得る全ての知恵・知識・技術、また、過去の災害による教訓を活かし、災害大国である我が国の更なる防災力向上に努めていかなければならない。

#### 現職

長崎市中心消防署 警防1課 救急救助係 高度救助隊 副小隊長

#### 職歴

平成19年 4月 長崎市消防局採用

平成24年 4月 長崎市南消防署 特別救助小隊

平成27年 4月 現職

## 関係機関との取り組み事例と今後の課題について

長崎市消防局

消防司令補 川上 浩一

平成7年1月17日に発生した、阪神・淡路大震災の教訓を基に、同年に創設された緊急消防援助隊は、今年で創設22年を迎えた。緊急消防援助隊は、毎年1回各地域ブロックで合同訓練を行い、5年毎に全地域ブロックによる全国合同訓練も実施されている。近年は指揮支援隊及び統合機動部隊等の創設並びに緊急消防援助隊動態情報システムの導入など、ハード・ソフト両面における改正がなされ、消防機関による実災害に対する対応能力の向上が図られてきた。消防機関以外の関係機関との連携については、各地域、各消防本部で差異はあると思われるが、長崎市消防局（以下「当局」という。）では、実災害において各関係機関との連携活動を円滑に行うため、定期的に合同訓練を実施してきた。

まず、これまで当局が実施した関係機関との主な取り組み事例について列挙し、今後の連携訓練のあり方について検討を行う。

### 1 関係機関との取り組み事例

#### （1）長崎海上保安部との合同潜水技術訓練

ア 訓練実施日 平成22年9月24日（金）

イ 実施場所 長崎海上保安部巡視船「でじま」及び長崎港内

ウ 参加機関及び参加者

長崎海上保安部巡視船「でじま」潜水土及び当局潜水土 15名

エ 訓練内容

（ア）座学（海上保安庁の潜水業務等について）

（イ）泳力強化訓練（海上保安部主導）

（ウ）合同活動による要救助者検索、救出訓練

オ 訓練による効果

海上保安庁の組織、活動内容等について理解するとともに、潜水検索活動にあっては、ロープ信号の相違等があることを確認し、連携活動時に注意すべき事項について共有することができた。



巡視船内での訓練内容説明



水難救助資器材庫（巡視船）





巡視船からの飛び込み訓練



泳力強化訓練

(2) 解体予定アパートでの大規模災害想定合同訓練（長崎医療センター主催）

ア 訓練実施日 平成22年6月13日（日）

イ 実施場所 独立行政法人国立病院機構長崎医療センター

ウ 参加機関及び参加者

長崎県内DMATチーム、長崎県下消防本部救助隊員及び救急隊員  
60名

エ 訓練内容

（ア）地震災害による倒壊建物を想定し、閉じ込められた要救助者の搜索  
訓練

（イ）DMATと要救助者情報の共有を行ったうえでの、救出方法の検討  
及び救出救護訓練

オ 訓練による効果

DMATチーム等医療関係機関との連携活動時に、医療側が求める情報の種類、内容及び狭隘空間での観察要領について確認することができた。

また、消防用語ではなく、関係機関相互に理解できる用語によるコミュニケーションの必要性を認識することができた。



救出された要救助者の引継ぎ



訓練現場全体像

(3) 山岳踏破訓練及び解体アパートでの大規模災害想定訓練（当局主催）

ア 訓練実施日 平成22年9月4日（土）～平成22年9月5日（日）

イ 実施場所 ながさき県民の森及び長崎市池島町



ウ 参加機関及び参加者

長崎海上保安部（ＪＤＲ登録隊員）、ＤＭＡＴ、当局ＩＲＴ登録隊員、佐世保市消防局ＩＲＴ登録隊員及び長崎県防災航空隊 ２７名

エ 訓練内容

- （ア） 長崎海上保安部ＪＤＲ登録隊員及びＩＲＴ登録隊員の混成小隊による、道路寸断を想定した長距離資器材搬送訓練
- （イ） 要救助者搬送訓練及び倒壊建物を想定した救出救護訓練（ブリーチング、ＣＳＲ、ＤＭＡＴによる要救助者への処置等）

オ 訓練による効果

長時間におよぶ資器材搬送及び要救助者搬送後に、疲労した状態で合同活動を行う際の留意事項及び各機関の保有破壊資器材の違いによる取扱上の注意事項等の共有をすることの必要性を確認できた。



要救助者搬送訓練



ブリーチング



ＤＭＡＴによる観察



ブリーフィング

（４）当局庁舎における合同訓練

ア 訓練実施日 平成２８年６月６日（月）

イ 実施場所 当局講堂及び中央消防署車庫

ウ 参加機関及び参加者

長崎海上保安部（ＪＤＲ登録隊員）、当局ＩＲＴ登録隊員及び救助隊員 １４名

エ 訓練内容

- （ア） 技能習得を目的としたショアリング（スロープド・フロア・ショア）設定訓練
- （イ） 地震災害を想定し、混成小隊によるマンホール及び横坑を利用した狭所からの救出訓練

#### オ 訓練による効果

ショアリング設定要領の確認及びショアリングの設定経験が少ない隊員との合同活動時の指揮要領について確認することができた。

また、救出訓練では、消防との合同訓練経験の浅い海上保安部の隊員との活動時は、より明確な活動内容の指示を行うことの重要性を認識できた。



ショアリング手順の説明



安全区域における釘打ち



スロープドショアの設定



マンホール救出活動

#### (5) 長崎県警察本部警備部機動隊（以下「県警機動隊」という。）訓練施設での合同訓練

ア 訓練実施日 平成27年9月17日（木）

イ 実施場所 長崎県警機動隊訓練施設内

ウ 参加機関及び参加者 県警機動隊、当局救助隊 16名

エ 訓練内容

（ア）低所からの救出訓練（各機関の救出訓練の展示）

（イ）渡過訓練

（ウ）降下訓練

#### オ 訓練による効果

各機関の渡過・懸垂ロープ設定要領及び渡過・降下要領については多少の相違点はあるものの、基本事項については相違がなく、使用資器材及び救出方法についてもほぼ相違がないことから、合同活動時のスムーズな連携が可能であることを確認できた。



降下訓練



降下訓練



低所救出訓練（県警機動隊）



低所救出訓練（当局）

## （６）その他の訓練

- ア 当局救助隊員研修への海上保安部職員の参加
- イ 解体予定の小学校校舎を利用した海上保安部との合同震災対応訓練
- ウ 海上保安部救難専門員による当局潜水士への潜水技術指導
- エ 長崎県国民保護共同図上訓練（関係機関２３機関が参加）
- オ 電力会社訓練施設を利用した柱上救出訓練
- カ 長崎県及び長崎市総合防災訓練

## ２ 関係機関との合同訓練についての問題点

当局における関係機関との連携訓練は、長崎海上保安部との合同訓練がそのほとんどを占めている。これは、当局と平成２３年の長崎海上保安部との業務連携に係る確認書締結に基づく、ＪＤＲ（国際緊急援助隊）救助チーム合同訓練及び当局の潜水士と長崎海上保安部の潜水士による合同潜水訓練等を定期的に開催していることによる。

この取り組みは、相互の連携・技術の向上に有効であるとともに、訓練回数を重ねるごとに「顔の見える関係」の構築もでき、大変有効な取り組みである。

しかし、その他の関係機関との連携については、実施回数が少なく、警察機関との連携にあっては、県警機動隊訓練施設を利用した県警機動隊との合同訓練及び防災訓練のみ、自衛隊との連携にあっては、防災訓練のみであるため、



連携訓練の機会が不足しているのが現状である。

その反面、平成２８年熊本地震派遣時には、緊急消防援助隊長崎県大隊の救急小隊が益城町の現場において、長崎県の広域緊急援助隊と倒壊家屋からの合同救出活動を行い、南阿蘇の現場においては長崎県大隊と自衛隊（重機）との連携活動を行った。また、平成２９年７月九州北部豪雨災害派遣時にも、緊急消防援助隊長崎県大隊は朝倉市の現場において自衛隊（重機）との連携活動を行うなど、実災害時には、海上保安部との活動と比べ、警察機関及び自衛隊と活動する機会が多くなっており、連携訓練の必要性がさらに増加している。（平成２９年７月九州北部豪雨災害時、海上保安部にあつては巡視艇及びヘリコプターによる活動を実施。）

### 3 今後の取り組みについて

これらの問題点に対して、当局は現在、県警機動隊とのNBC災害対応合同訓練及び瓦礫施設を利用した、警察、海上保安部、消防による合同訓練の実施を計画している。このような訓練を定期的に継続して実施することで、関係機関との意思疎通を容易に図ることができるようになり、相互の技術・知識を向上させることができる。また、３関係機関で連携訓練を行うことにより、消防以外の機関相互の連携を確認することができ、当局が連携を行う際に必要な事項を客観的に確認することができる。

今後は、隊員レベルでの合同訓練のみに留まらず、実災害時に連携活動の方針を決定する指揮者レベルが参加した合同訓練や、重機との連携を強化するため、重機の機能、誘導要領及び合同活動時の注意事項等の講習を民間企業とも連携していく必要がある。

大規模災害による緊急消防援助隊の実災害への派遣によって得た尊い経験を糧に、近い将来に発生が予想されている大規模地震時、発生頻度が増している豪雨災害時、その他いかなる災害時にも有効な連携活動ができるよう、今後でも取り組んでいきたい。

### 現職

長崎市南消防署 警防２課 警防係 特別救助小隊 小隊長

### 職歴

|       |    |                     |
|-------|----|---------------------|
| 平成１６年 | ４月 | 長崎市消防局採用            |
| 平成１９年 | ４月 | 長崎市中心消防署 特別救助小隊 配属  |
| 平成２４年 | １月 | 長崎市消防局 I R T 隊員登録   |
| 平成２４年 | ４月 | 長崎市北消防署 特別救助小隊 副小隊長 |
| 平成２９年 | ４月 | 現職                  |



## 平成28年熊本地震活動報告（他機関との連携）

熊本市消防局 中央消防署  
消防士長 小形 圭史

### 1 はじめに

熊本市は平成24年に政令指定都市となり、熊本市消防局も政令市移行に伴い、中央消防署に特別高度救助隊が発足しました。発足に伴い現在まで、今後起こりうる大規模災害に備え資機材面は基より、隊員の充実強化を図っているところです。

その中でも大規模災害時には特に連携が予測される県警広域緊急援助隊やDMAT等と、顔の見える関係を築きあげることの一つの目標とし、共に訓練を重ねているところです。

そんな中、昨年発生した熊本地震では、この訓練成果を発揮しなければ、救えなかったのではないかと考えられる事案が発生し、関係機関との連携の重要性と過酷な環境下における関係機関との現場活動の難しさを認識させられました。

そこで、この事案をみなさんに報告し、関係機関との連携に対し、検討していただきたいと考えています。さらには、今後予測されている大地震の備えに少しでも糧としていただくことを願います。

### 2 他機関との連携訓練内容

- ・震災対応訓練（旧熊本県警察天水駐在所解体に伴い、県警機動隊と合同で実施）
- ・震災対応訓練（県消防学校のUSAR訓練場を使用し医療機関と合同で実施）
- ・立体的な交通事故対応（当局訓練塔を使用し医療機関と合同で実施）

※記載は一部、大規模に行った訓練のみを記載、その他潜水やNBCに関しても合同訓練は実施しております。

### 3 効果

まずは、お互いの資機材等の展示や、活動方針の討議を事前に実施し、訓練を行いました。そして、その中で生じた安全管理の不安感や、お互いの活動に対しての不透明な所、問題点、課題を検討していった結果、今回の効率よい活動が実施できたのではないかと考えます。

また、私達消防職員や医療班独自では常とされる表現も、他機関の職員には難しい表現もあることに気付かされ、お互いが思いやりのある表現での会話が出来ようになりました。

さらには、一緒に訓練を実施したことにより、少しずつではありますが信頼関係も芽生え、お互いの意見を尊重できるようになり、要救助者にとって最善の救急救助が実施できるようになったと確信しています。

医療班から当初は、救助隊は体が大きく声が大きい等の少し近寄りがたい意見もありましたが、同じ命を救う従事者として理解していただけたのではないのでしょうか。

#### 4 事案報告

##### (1) 発生日時等

平成28年4月14日 21時26分頃（熊本地震前震時）

熊本県上益城郡益城町大字木山（以下個人情報のため省略）

##### (2) 災害概要

木造瓦葺モルタル壁2階建て（1階1部駐車場）の一般住宅で、熊本地震前震により建物1階部分が完全に倒壊、30歳代女性1名が下敷き状態となり建物内部に取り残されたもの。現場写真を下記に示す。



震災前



前震後



本震後

##### (3) 時間経過

| 区 分       | 時 間    | 時 間 経 過 |
|-----------|--------|---------|
| 覚知（119）   | 22時37分 | 00分     |
| 消防隊到着     | 22時58分 | 21分     |
| 特別高度救助隊到着 | 23時00分 | 23分     |
| 救出完了      | 2時21分  | 3時間44分  |
| 救急車内収容    | 2時24分  | 3時間47分  |

##### (4) 出場隊

南消防署指揮隊、東消防署梯子ポンプ小隊、東消防署救急小隊

中央消防署特別高度救助小隊（計4隊）

※南指揮隊及び東梯子ポンプ小隊にあっては途中現場を離れ別事案へ転戦する。

##### (5) 活動概要

###### ア 現場到着時の状況

ガス検知器等を使い建物周辺のハザード（被災者や自分たちに迫る危険）の確認及び建物の状況、進入口等の検索を実施。

- ・建物の変形、傾き、ひび（クラック）有り
- ・可燃性ガス、有毒ガス、危険物、通電、危険な動物によるハザード無し
- ・進入口は2箇所

## イ 情報収集・聴取

先着していた救急隊から、呼びかけに対して返答があったということを確認。

現場にいた父親からの情報で、入浴中（実際は入浴前）であったことを聴取。浴室のおおまかな位置を確認しホワイトボードで図示し共有。パーシャルアクセスを実施した結果、体の70%以上を重量物に挟まれ身動きが取れない状況であることを確認する。

本事案は、呼びかけに対し、打音で返答してもらうパーシャルアクセスを実施。

## ウ ドクター要請

- |        |              |   |                                    |
|--------|--------------|---|------------------------------------|
| ◆ 地震発生 | 2 1 時 2 6 分頃 | } | 発生から現場到着までにすでに1時間<br>30分以上が経過している。 |
| ◆ 事案覚知 | 2 2 時 3 7 分  |   |                                    |
| ◆ 現場到着 | 2 3 時 0 0 分  |   |                                    |
- ◆ 事案発生時刻及び救出時間を考慮し、クラッシュシンドロームの可能性を疑い、救急小隊長と協議し、医師を要請。（益城町役場で救護中の熊本赤十字病院の医師及び看護師をピックアップし23時55分現場到着。）

## エ 要救助者の位置特定

まず、進入可能な開口部から隊員2名が先行進入し、要救助者までアタックできそうなルートを検索を実施、並行して他の隊員は必要資機材の選定・搬送を実施する。

建物2階東側開口部より内部に2名進入するも建物が傾き、さらに変形しているため、浴室の特定は非常に困難であり、階段部分から1階へ進入し、要救助者へ接触を試みるも、多数の瓦礫に阻まれ断念する。

本事案は、要救助者からしっかりと打音反応が確認できたため、高度救助資機材は使用しておらず、災害初期であったため災害救助犬も現場には到着していない。

よって、全てをヘイリングによる打音反応で要救助者の位置特定を行った。



2 階部分の状況

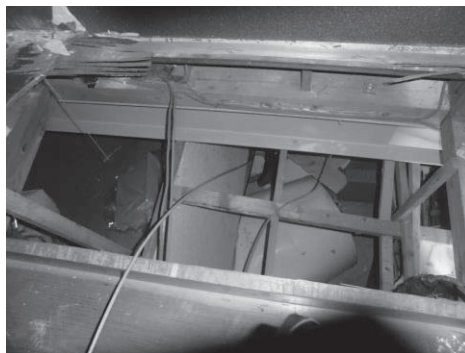


わずかなスペースから進入を試みた階段部分

ここで活動方針を変更し、2階建物東側寝室から切断器具を使用し開口部を作成しながら1階部分（狭所）へ進入を試みる。



作成した開口部で画像を確認する隊員  
（画像探査装置・R E X）



開口部の状況

浴室であろう部分まで到達し声が聞こえる方へ画像探査装置を挿入するも、要救助者は画像探査装置の光を確認できるとのことであったが、モニターで要救助者の確認には至らず、要救助者の位置まで接近していることが判明したため切断器具を使用し、障害物の破壊・除去を実施する。（この間強い余震複数回あり）

0時03分震度6強発生 → 緊急退避

この緊急退避をきっかけに活動方針を大きく変更、隊員の安全及び活動の効率性を考慮し、要救助者の真上から接触する下方突破による救出を開始する。

再度パーシャルアクセスを実施し、2階フローリングをA、B、C 3箇所に分け、隊員が床を叩き、どのポイントが一番強く聞こえるか確認する。その後Bポイントが一番強く聞こえたとの返答があったため、Bポイントの床をチェーンソーで切断する。



要救助者の位置特定に成功。隊員により呼びかけ及び今後の活動状況について説明。



オ 要救助者位置特定後の活動

除圧しないよう注意し、要救助者にのりかかっている梁、木材・天井、瓦礫等の障害物を除去



1 時 1 5 分要救助者の左胸付近を確認



さらに除去を進め要救助者に接触



バイタル等の観察及び要救助者への P P E を実施

※ P P E (ゴーグル、マスク、毛布による保温)

カ 要救助者の容態

◆ 体勢は仰臥位で両下肢は正座の状態で左半身が挟まれ、入浴前ということで全裸であった。

◆ 容態

・会話可能                      ・橈骨動脈触知可能

・呼吸浅く速い

クラッシュ症候群を疑う

・シバリング有り



要救助者の状況

キ 医療班との連携

◆ ドクターが到着してからの継続的な情報提供を実施する。

◆ ドクターが内部に進入するにあたり、不安を解消する。

- ◆ 安全を確保する。
- ◆ 建物内部進入、救出までの協議実施。
- ◆ ドクターによる輸液の実施、その間消防隊は救出のシミュレーションを実施。

要救助者の瓦礫を除去し、顔、手が確認できた際に、医師を現場に投入、詳細に観察を実施してもらう。その結果、医師からもクラッシュ症候群の疑いがあるとのことで、医療介入を実施する。また、消防、医療共にクラッシュ症候群を疑った活動を実施、要救助者の容態変化に十分注意し、より情報共有を密にする。



医師による輸液の開始



救急救命士がサポート

#### ク 輸液中の40分間の活動

医師に、「輸液にどれくらいの時間を要するか」と確認したところ、「40分ぐらいは必要」とのことであったため、この時間を利用し、救出シミュレーションを実施。

輸液完了後、除圧してからの救出をスムーズに行い、救急隊への引渡しを早急に実施することが重要（輸液を実施しても、クラッシュ症候群のリスクが減少するという認識で、クラッシュ症候群が完全に防げるわけではないので、除圧後は早期の救出が求められる。）

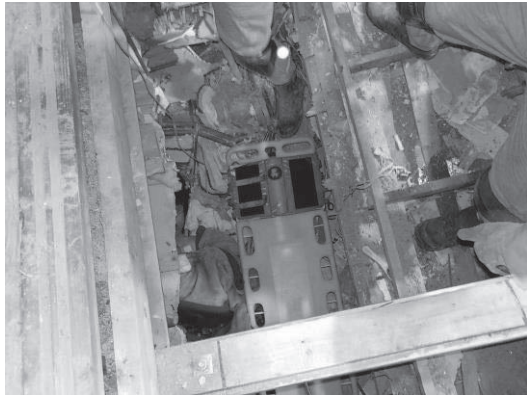


40分間で救出までのシミュレーションを行い、1つもトラブルなく救出できるよう隊員間での共通認識を持たなければならない。

除圧完了2時21分→救急隊引渡し2時24分

除圧完了から引渡しまで2分24秒で実施

## ケ 救出



輸液中に全ての救出準備を整えた状態。医師から、「除圧前に薬剤を入りたい」との申し出があり、薬剤投与後に除圧開始。事前に医師から救出途上注意すべき点を医療の観点から助言をいただく。



屋外へ救出状況



救急隊引渡し

### 5 救急車内収容時バイタル等

意識：JCS0 呼吸：28回／分 脈拍：97回／分 血圧：115／74  
SPO<sub>2</sub>：98%（RA） 心電図：サイナスリズム 両下肢圧迫痕あり

重症：クラッシュ症候群疑い

### 6 おわりに

一般の救助活動を積み重ねた活動であり、特殊な環境下であるため、思いもよらない状況が発生することがある。

普段からの机上訓練やイメージトレーニングが必要で、いつ起こっても対応できるという準備が必要である。

安全管理、隊員管理能力は小隊長のこれまでの経験や、全国の活動事例などの情報を得て、研究、検討し、絶え間ない努力で向上させていく必要がある。

地震終息後、現場に臨場した医師、看護師、病院関係者を交え意見交換会を実施し、現場では出なかった新たな意見を聞くことができ、今後の糧となった。

災害が消防力を超えてしまい何が成功で何が失敗だったのかはいまだに不明確な部分はありますが、怪我人や殉職者も発生することもなく、この事案が解決でき、重症の要救助者が元気に社会復帰を果たされたことは確かです。

## 7 参考



「あなたを助けに来ました」ハンドマイクの声が響いた。

「明かり見えますか？」正確な情報を把握するため、救助隊員が声を掛ける。豊世さんから見えれば1回、見えなければ2回。届きにくい声の代わりに、右手で壁をたたいて答えた。救助隊がチェーンソーでがれきを切り崩す。「大きな音が出る。耳は塞げますか」少しずつ近づく救助隊の声に勇気づけられた。左側に出来た空間から隊員の手が伸び、何人もの手で体を抱えられた。横にずらすように担架に乗せられ、救急車に運ばれた。

「救助隊の声掛けに、本当に救われた」と感謝する。

※平成28年4月23日（土）熊本日日新聞より転載

### 現職

熊本市消防局中央消防署 警防課一部 中央特別高度救助小隊 副小隊長

### 職歴

|       |    |                       |
|-------|----|-----------------------|
| 平成12年 | 4月 | 熊本市消防局採用              |
| 平成14年 | 4月 | 熊本市健軍消防署（現東消防署） 特別救助隊 |
| 平成24年 | 4月 | 現職                    |



## 熊本地震における様々な他機関との連携活動について

熊本市消防局

消防司令補 小森 博文

消防司令補 古田 祐一

### 1 はじめに

熊本市消防局管内は、昨年(平成28年)の4月14日、16日二度にわたり震度7の地震に見舞われました。

この「平成28年(2016年) 熊本地震」から1年が経過し、当市をはじめ被災した市町村は、着実に復興に向け歩んでいる最中にあります。

まずは、発災から今日に至るまで、多くの皆様に支えていただきましたことに、厚く御礼申し上げます。

さて本年度、当市は、地震から一年が経過し、新たな年を復興元年と位置づけ、「火災予防対策の推進」「消防体制の充実強化」「地域防災力の強化」の3点を主要事業に掲げ、取り組むとともに、2019年に行われますラグビーワールドカップ大会が、全国12会場の1つとして当市でも行われることから、様々な災害に対応すべく自衛隊、警察、医療関係等と合同訓練を行い、良好な関係を築きながら互いの能力向上に努めています。

そこで今回は、熊本地震で発生した多くの事案の中で、この他機関との連携活動に重点を置き、消防独自の活動だけでは達せられなかったであろう3つの奏功事例を紹介します。

### 2 熊本地震

#### 概 要

| 発生日時 | (前震) 平成28年4月14日<br>21時26分頃                  | (本震) 平成28年4月16日<br>1時25分頃                                        |
|------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 震央地名 | 熊本県熊本地方<br>(北緯32.7度、東経130.8度)               | 熊本県熊本地方<br>(北緯32.8度、東経130.8度)                                    |
| 震源深さ | 約11km(暫定値)                                  | 約12km(暫定値)                                                       |
| 規 模  | マグニチュード6.5(暫定値)                             | マグニチュード7.3(暫定値)                                                  |
| 震 度  | 震度7 益城町<br>震度6弱 熊本東区 熊本西区<br>熊本南区 玉名 宇城 西原村 | 震度7 益城町 西原村<br>震度6強 南阿蘇村 菊池 宇土<br>大津 嘉島 宇城 合志 熊本中央区<br>熊本東区 熊本西区 |

### 3 救助事例

- (1) 益城町木山の木造アパートモルタル壁2階建てアパートで、地震により倒壊した1階部分に取り残された居住者1名を医師・地元消防団員と連携し、救出したもの。



発災後南側1階が完全倒壊



アパート2階床面から下方穿孔

#### ◎活動内容

非番員にて特別編成隊4名で出場、資器材はチェンソー、手ノコ、バールのみ。現着時、1階は完全に倒壊して潰れており、2階は半壊状態であった。

2階の窓から呼びかけすると微かながら返答があったため、常に呼びかけながら容態変化や位置確認を行い、2階へ進入、床面をチェンソーにて切断し瓦礫の除去を行うと、要救助者が伏臥位で1階天井部分の梁と床との間に頭部と左大腿部が挟まれている状態であった。

脱水及びクラッシュシンドロームの危険があったため、要救助者に対し、水分補給及び医師による輸液を行った後に、ポートパワー（近隣で活動中の救助隊資器材）と近隣住民（消防団員）のツルハシ・自家用車車両用ジャッキを使用し、圧迫部位の拡張を行い救出完了。

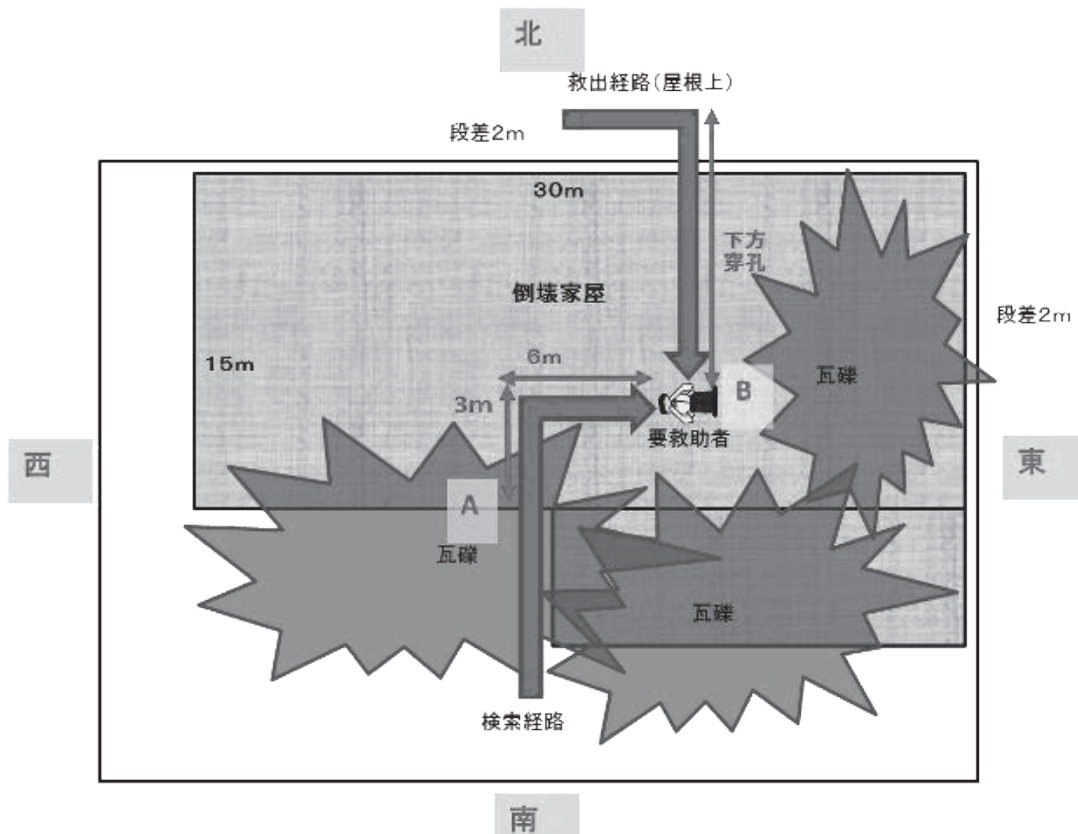
- (2) 益城町安永の木造2階建ての民家で、地震により倒壊した1階部分に取り残された8ヶ月の女兒を警察機関と連携し、救出したもの。



建物西側から撮影



建物南側から撮影



建物平面図

#### ◎活動内容

非番員にて特別編成隊4名で出場、資器材はチェンソー、手ノコ、バールのみ。

現着時、1階は完全に倒壊して潰れており、2階は半壊状態で先着していた救助隊が活動しているさなか、数回の大きな余震で更なる倒壊が進んでおり、建物内での検索活動は難航し、県警所有の重機での瓦礫除去に活動方針を変更しようとしていた。

しかし、消防側から要救助者の場所が特定していない中での、重機投入は要救助者に対して最良ではないと提案し、時間を制限して建物内に進入、要救助者の場所特定に重点を置く活動を実施することとなった。

数回の屋内進入にて大凡の場所の特定に至り、下方穿孔にて無事8ヶ月の女兒を救出、救出後足場が悪かった為、県警機動隊と共に列になり受け渡しを続け安全な場所まで搬送完了。



熊本県警と連携し女兒を搬送



救出完了場所（翌日撮影）



(3) 熊本地震（本震）時に、南阿蘇村阿蘇大橋近辺を普通乗用車にて走行中の男子大学生が行方不明となり、約4ヶ月後の8月11日に関係機関と連携し救出したもの。

(ア) 活動等の時系列

- 4月16日 男子大学生1名が乗車していた普通乗用車とともに行方不明。  
発災～4月 緊急消防援助隊・県内消防機関・警察・自衛隊・国土交通省が捜索を行うも発見には至らなかった。
- 5月 1日 熊本県知事が、余震及び雨による二次災害の恐れがあるとして、捜索を中断。
- 7月24日 行方不明者親族と有志の捜索により、阿蘇大橋下流300mの黒川にて、車体の一部（20cm四方）を発見。
- 8月 4日 熊本県知事から熊本市消防局へ、上記の車体発見場所への、捜索及び救助活動協力依頼。
- 8月4日～7日  
熊本市消防局・熊本県・国土交通省・警察・管轄消防本部・民間建設業の担当者にて活動調整会議を実施。
- 8月 8日 民間ヘリコプターにて、各機関の使用資機材を黒川河川敷へ搬入。（重量制限の為、各機関最低必要資機材のみ）
- 8月 9日 発見された車両が岩体の下にあるため、民間建設業者により火薬を使用し、車両周辺の削岩作業を実施するも、行方不明者発見には至らず。（天候悪化に伴い14時活動終了）
- 8月10日 10時05分、人らしきものを発見、収容に向け車体周辺の土砂等の除去作業を実施。（16時活動終了）
- 8月11日 16時32分 車両から救出。  
熊本県防災消防ヘリコプターにて、管轄警察署へ搬送。



各機関捜索するも発見に至らず  
（重機：国土交通省）



家族にて阿蘇大橋下流300mの黒川にて  
車体の一部を発見。（岩にマーキング）

(イ) 連携活動時の状況（8月9日）

早朝から、各機関同時に現場に向け国道から徒歩にて出発、約1時間要し、現場到着。（携行資器材は道が険しいため、軽量化）





各機関合同で現場確認  
(右写真円内が車体の一部)



建設業者にて岩体を火薬にて削岩



単管パイプで三脚、チェーンブロック設定

(ウ) 連携活動時の状況 (8月10日・11日)

車体周辺の土砂等の除去作業を実施。

当初、警察機関は車両を切断せずに引き上げる意向であったが、消防側から車両を切断しなくては救出は困難と提案し、活動変更。



機動隊と連携しチェーンブロックにて車体を持ち上げ、大型油圧救助器具にて車体を切断  
(ブルーシートは、上方から報道機関のカメラとヘリが撮影中のため設置)



8月11日16時32分救出



熊本県防災消防ヘリに収容、管轄警察署へ

#### 4 おわりに

「平成28年 熊本地震」の活動におきましては、定期的に関係機関等との合同訓練を実施し、顔の見える関係が築けていたことで、互いに意見を出し合いながら、有効的に活動が行えたと思います。

また、日本において、緊急消防援助隊発足以後、消防の役割も人命救助のみならず、警察・自衛隊とともに、行方不明者捜索という大変重要な役割も担ってきています。

今回最後に発表した、男子大学生の捜索・救出活動に携わり改めて感じたことが、大切な人を待っている家族にとって、生きて帰ってきてほしいと望むのは当たりまえですが、それが叶わない時には、せめて顔だけでも見たいと思うのは、家族として当然のことではないでしょうか。

そうした中、我々消防は、要救助者の生死にかかわらず、その家族の思いを汲み取り活動を行う上で、他機関との連携は必然であると考えます。

そのためには、日頃から関係機関と連携強化に努め、交流を深め、顔の見える関係を築いていく必要性を強く感じています。

最後に、ご支援をいただいた全国の皆様にお礼を申し上げると共に、今回の災害で亡くなられた方々のご冥福を心からお祈り申し上げます。

#### 現 職

熊本市消防局 東消防署 警防課二部 小山ポンプ小隊（小森）

熊本市消防局 東消防署 警防課一部 特別救助小隊（古田）

##### 職歴（小森）

平成 4年4月 熊本市消防局 採用  
 平成 8年4月 中央消防署特別救助小隊  
 平成21年4月 西消防署指揮小隊  
 平成25年4月 消防局消防団室  
 平成27年4月 東消防署特別救助小隊  
 平成28年9月 現職

##### 職歴（古田）

平成11年4月 熊本市消防局 採用  
 平成13年4月 中央消防署特別救助小隊  
 平成24年4月 消防局消防課救助係  
 平成26年4月 東消防署小山ポンプ小隊  
 平成27年4月 東消防署特別救助小隊  
 平成28年4月 現職

## 消防、警察、医療、民間による連携救助

人吉下球磨消防本部  
消防士長 江崎 享臣

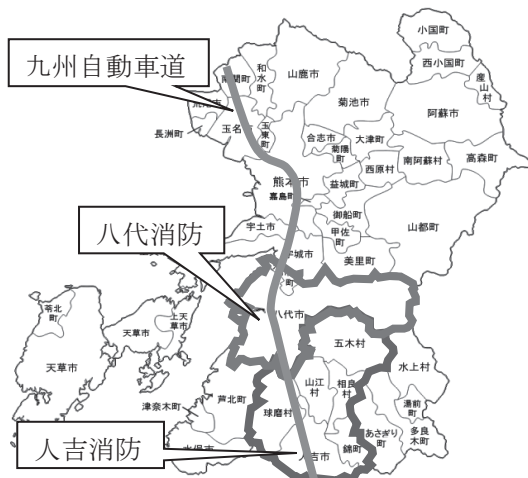
### 1 はじめに

今回発表する事例は、熊本県の九州自動車道下り線で発生した交通事故で、横転した中型トラック（４ｔ）に後続の大型トラック（２０ｔ超）が追突し、車内に閉じ込められた大型トラックの運転手１名を救出した救助事案である。

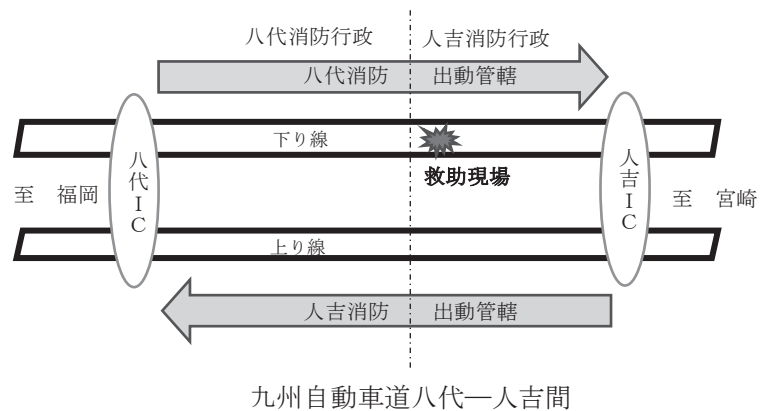
覚知から救出完了まで４時間以上を要した事案で、消防、警察、医療、民間の連携により成しえた救助活動であり、さらなる活動の安全管理及び効率化のため、課題や考察を発表するものである。

### 2 九州自動車道八代一人吉間の出動体制について

九州自動車道八代一人吉間は消防相互応援協定により上下線方式をとっており、今回の救助事案の行政区は人吉下球磨消防組合（以下「人吉消防」という。）であったが、出動区分により八代広域行政事務組合消防本部（以下「八代消防」という。）が出動した。



八代消防、人吉消防の位置図



消防相互応援要請に伴う出動体制

### 3 事故概要

#### (1) 発生日時

平成２８年９月８日（木）午前３時３３分頃

#### (2) 覚知内容

平成２８年９月８日（木）午前３時３８分 携帯１１９（八代消防通信指令課）

「４ｔトラックと大型トラックの事故で、大型トラックの運転手が車内に閉じ込められています。呼びかけに反応はあります。」

#### (3) 発生場所

九州自動車道下り線２４０．３ＫＰ（熊本県球磨郡山江村）



#### (4) 発生経過

中型トラックが単独で横転し、走行車線を走行中の軽乗用車が追突。その後、追い越し車線を走行していた大型トラックが横転した中型トラックの底部に追突し、大型トラックの運転手1名が閉じ込められたもの。

#### (5) 応援要請

事故により渋滞が発生し、八代消防の出動車両が現場直近することができず、救助活動が困難になることが予想されたため人吉消防に応援要請する。人吉消防は、事故現場から人吉インターまでの間の下り線に通行車両がないことを高速警察隊及びNEXCO西日本に確認後、許可を得て九州自動車道下り線を逆走し、現場へ向かう。

#### (6) 出動隊

八代消防：指揮隊1隊、救助隊1隊、化学隊1隊、救急隊2隊（出動人員15名）

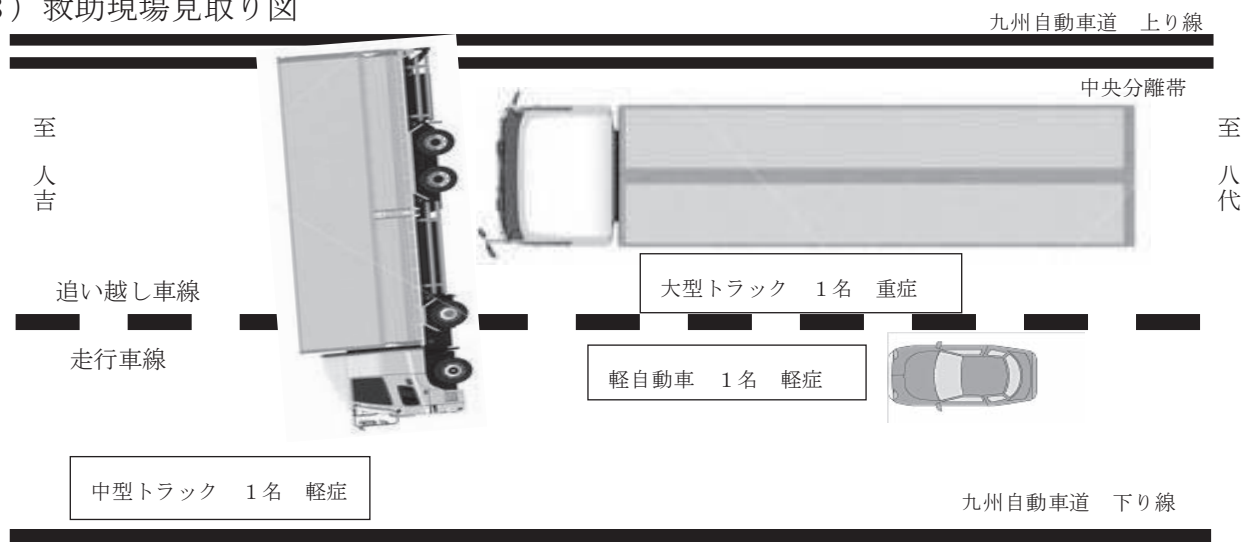
人吉消防：救助隊1隊、ポンプ隊1隊、救急隊3隊（出動人員14名）

その他：高速警察隊、医療機関（2名）、民間のレッカー業社（2台）

#### (7) 時系列

| 時 間    | 区 分                            | 時間経過   |
|--------|--------------------------------|--------|
| 3時33分頃 | 事故発生                           |        |
| 3時38分  | 覚知（八代消防）                       | 5分     |
| 4時02分  | 現場到着（八代消防指揮隊）                  | 29分    |
| 4時18分  | 人吉消防に応援要請                      | 47分    |
| 4時38分  | 現場到着（八代消防救助隊）<br>※現場約1km手前から徒歩 | 1時間05分 |
| 4時50分  | 現場到着（人吉消防）                     | 1時間17分 |
| 4時51分  | 特定行為指示要請                       | 1時間18分 |
| 5時22分  | 医療機関へ医師要請                      | 2時間49分 |
| 5時40分  | レッカー車到着                        | 2時間07分 |
| 6時20分  | 医師及び看護師到着                      | 2時間47分 |
| 8時11分  | 救助完了                           | 4時間38分 |

#### (8) 救助現場見取り図





#### 4 活動状況

##### (1) 現場到着時状況（人吉消防）

人吉消防到着後、先着していた八代消防の指揮下へ入る。

八代消防の指揮隊から、要救助者は大型トラックの運転手1名で、中型トラック及び軽自動車の運転手は車外に出ており、軽症との情報を得る。大型トラックのフロント部分には中型トラックのシャーシ部分が巻きついており、大型トラックの運転手に隊員が接触できていない状況であった。救助活動に長時間を要すると予想されたため、八代消防の救急救命士により要救助者の状態を考慮し、特定行為指示要請（心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液）を医療機関へ行い実施する。中型トラック及び軽自動車の運転手は、人吉消防救急隊が直近の救急病院へ搬送を行った。



現場到着時の様子を人吉側から撮影

##### 中型トラック運転手のバイタル

- ・意識清明
- ・呼吸、脈拍正常
- ・右前腕部に約10cmの切創
- ・事故時の意識あり

##### 軽自動車運転手のバイタル

- ・意識清明
- ・呼吸、脈拍正常
- ・左胸部痛あり

##### (2) 救助活動状況

ア 八代消防救助隊が徒手搬送した救助資機材にて大型トラックの助手席側のドアを開放中であつたので、人吉消防も協力して大型油圧器具にて開放を行い八代消防の救急救命士1名が要救助者に接触する。なお、助手席側のドアは横転している中型トラックの前輪が障害となり、隊員1名がギリギリ通るスペースしか開放できなかった。

この活動の間に医療機関へ医師要請を行う。



大型トラックのキャビン部分

##### 大型トラック運転手のバイタル

- A－会話可能
- B－浅表性呼吸（30回以上）  
腹部ハンドル外傷
- C－橈骨微弱、冷汗湿潤あり
- D－異常なし
- ・虚脱感あり
- ・左眼瞼部4cm挫創（出血：小）
- ・左下肢の挟まれあり：感覚なし

イ 大型トラックのキャビン部分に巻きついた中型トラックのシャーシを、救助工作車のウインチを使用して引き離そうと試みるが引き離しできなかった。民間のレッカー車が高速警察隊により手配済みであったことから、レッカー車到着までの間大型油圧器具を使用してシャーシ等の切断を行う。

ウ レッカー車到着後、中型トラックの引き離しを実施する。フロント部分へ巻きついていてシャーシが解除できたことから、大型油圧器具にて要救助者の圧迫部位解除を試みるも、狭隘な活動スペースとトラックの変形等により解除することができなかった。



レッカー車を使用しての引き離し作業



フロント部分からの引き離し状況

エ 中型トラックの完全な引き離しを実施するため、レッカー車にてさらに牽引を実施した。しかし、中央分離帯と大型トラックの間に中型トラックが入り込んでいたことから、荷台が障害となり作業を継続すると運転手を圧迫するため中型トラックの完全な引き離しができなかった。そこでレッカー車のクレーンを用いてフロント部分を牽引してもらい、ハンドルによる要救助者の腹部の圧迫解除を試みるもできず。このことにより助手席側からの救助及びフロント部分の牽引による救助が困難と判断し、運転席側からの救出活動へ方針転換する。

この活動中に医療機関から医師 1 名、看護師 1 名が到着し、要救助者と接触する。



事故車両の全景を撮影



医療介入の様子を撮影



オ 救助現場にもう1台のレッカー車が到着したことから、運転席側に活動スペースを確保するためレッカー車で中型トラックを持ち上げ、中型トラックの引き離しを試みる。しかし、作業を実施することで要救助者へ負担をかける恐れがあると判断し断念する。この作業により中型トラックが固定できたことで、この間にもう1台のレッカー車にて大型トラックを中央分離帯と反対方向に牽引を試みたところ、運転席側にスペースを確保することができた。



レッカー車2台による活動状況



中型トラック引き離し作業

カ 運転席側に活動スペースができたことにより、八代消防と人吉消防が協力して大型油圧器具を使用し、要救助者の圧迫部位の解除を行い救出完了した。

救出完了後、派遣医師及び看護師に救急車へ同乗してもらい、人吉消防救急隊にて直近の二次医療機関へ搬送を行う。



要救助者の圧迫部位の解除実施

要救助者の搬送時のバイタル及び  
医療機関への収容後の診断結果

- ・意識清明
- ・頻呼吸、脈拍正常
- ・右大腿部外側皮下出血
- ・両下肢腫脹
- ・両下肢うっ血

診断結果：右寛骨脱臼骨折  
：右頸骨高原骨折

## 5 考察

(1) 近隣消防本部との連携による救助活動であり、救助完了まで時間は要したものの指揮統制が取れていたことで活動方針が明確であった。近隣消防本部ということもあり年間を通じて様々な連携訓練を実施しているため、顔の見える関係を構築していたことが今回の連携活動に繋がったと思う。また、当消防本部は県境に位置しており、他県の消防本部とも連携訓練等を実施しているが、その重要性を今回改めて痛感した。

- (2) 事故現場まで九州自動車道を逆走したが、夜間の逆走のため道路標識等が視認できなかった。また、現場から医療機関への搬送時も、下り車線を走行車線と追い越し車線に区分（右車線走行）して走行したが、他の協力業社等と連絡を取ることは困難であり、すれ違う際など危険を伴う搬送となった。今回のような逆走の事案は稀であるが、いかなる場合でも警察と連携を図り、高速道路進入時に統一した注意点を伝達してもらう必要があると感じた。
- (3) 要救助者は高エネルギー外傷で、循環血液量減少性ショック及び長時間の圧迫によるクラッシュシンドロームを疑い、早期の特定行為実施と医師派遣要請が行えたことは、要救助者の社会復帰に大きく繋がったと思う。さらに、医師派遣を依頼した医療機関はDMA T指定医療機関であり、災害や救急に対して理解が深く、地域密着型の医療機関であることから現場への早期の医師派遣に繋がったものだと思う。消防と医療機関との繋がりは命を繋ぐための最強の連携でなければならないと感じた。
- (4) 今回の事案は、高速警察隊に依頼して民間のレッカー業社を手配してもらったが、消防が保有する資機材や車両での対応では、到底及ばない現場が今後も増加していくものと思われる。当消防本部も2つの長大トンネルを管轄しているものの、資機材等には限界があり、近隣消防本部及び民間へ応援要請を行わざるを得ない現状である。その現状を打開するためにも消防相互応援協定の強化や消防広域化を進め、災害や事故の多様化及び大規模化に的確に対応し、住民の生命、身体及び財産を守る責務を果たしていく必要がある。

## 6 おわりに

近年、災害や事故が複雑・多様化するなかで、消防力だけでは困難な現場が増加している。今回の事案においても警察、医療機関、レッカー業社と連携しての救助活動であり、この連携なしには要救助者の社会復帰を目指した安全、確実な救助活動は成しえなかった。

今後、限られた人員及び資機材のなかで救助活動の安全管理及び効率化のため、近隣消防本部との連携強化を図り、将来にわたって持続可能な消防体制の整備、確立が必要である。さらには地域、行政、企業と連携を密にし、多様化する災害現場に対応すべく、官民一体となった協力体制の構築こそが住民の生命、身体及び財産を守るための最大の連携だと考える。

## 現職

人吉下球磨消防組合中央消防署  
警防救助室 救助副分隊長

## 職歴

平成18年 4月 人吉下球磨消防組合採用  
平成29年 4月 現職



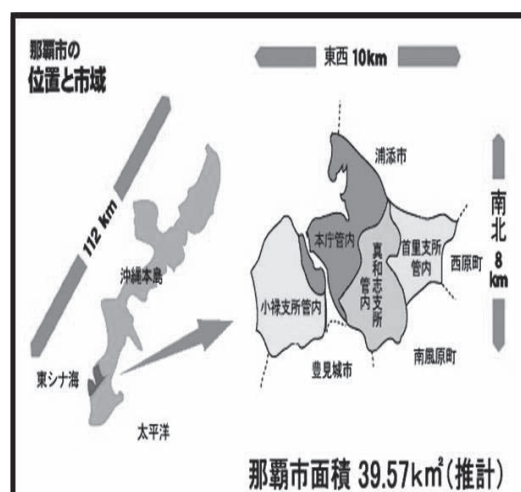
～県内消防を含む関係機関との連携強化～

消防司令補 照屋 勝也

## 1 はじめに

那覇市は、沖縄本島南部西海岸に位置し沖縄県の県都であり、県内唯一の中核市です。琉球王国時代から、国内外との交流地点として多種多様な文化が華ひらいた街です。沖縄県の政治、経済、文化の中心として人口 32 万人余を有しております。市内には国際空港である那覇空港や県外及び周辺離島との航路を結び、外国クルーズ船が寄港できるバースを有し、重要港湾施設として指定されている那覇港があり、人、物流の玄関口としての役割も担っております。近年は、国内外から年間約 880 万人もの観光客が沖縄県、那覇市へ訪れる観光都市でもあります。

その他、大きな特徴として、面積が全都道府県庁所在市の中で最も小さく（39.23 k m<sup>2</sup>）、人口密度については東京都新宿区、大阪市、横浜市に次いで4番目に高い人口密度となっております。



## 2 救助隊の編制について

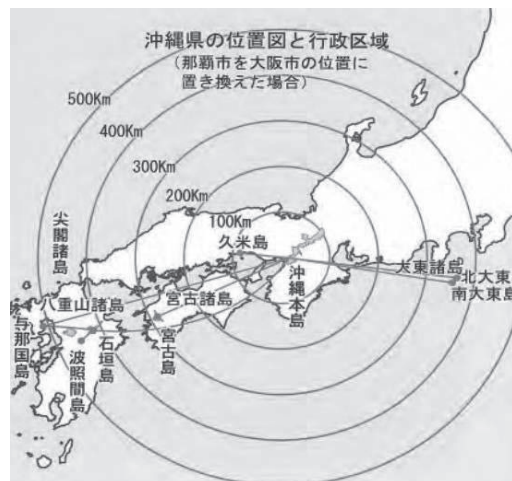
このような特徴を有する街を管轄する当市消防局は、1 本部・2 署・5 出張所、職員数 271 人で、西消防署に高度救助隊、中央消防署に特別救助隊の計 2 隊、その他に市内中心を管轄する神原出張所に、特殊災害対応隊を配置しております。

救助隊の特性として西高度救助隊は県内唯一の部隊であり、専任救助隊として通常救助業務の他に水難、震災救助、ロープレスキュー等を中心に業務を遂行しております。特別救助隊については、消火隊との兼任救助隊ですが、はしご車、重機、津波・大規模風水害車等の特殊車の運用の他、特殊災害時の検知活動を担っております。

### 3 関係機関との取り組み事例

　　当市消防局は、これまで多くの関係機関との合同訓練、技術交流会等を実施してまいりました。まず、取り組み事例を報告するにあたり沖縄県の概要について説明を行いたいと思います。

当市が存在する沖縄県ですが、九州から台湾に連なる南西諸島の南半分に位置しており、距離にして東西約 1,000km、南北約 400km に及び広大な海域に散々とする大小 160 の島々で形成され、その内、有人島は 49 となっております。東西南北、広大な行政区域を管轄しておりますが、県土の総面積は、全国で 4 番目に小さな地域となっております。関係機関については、地域性、歴史的背景から多く各行政機関が存在しております。内閣府の出先機関である「沖縄総合事務局」、他に「沖縄防衛局」「外務省沖縄事務所」「第 11 管区海上保安本部」「陸海空自衛隊」「在日米軍」等が存在します。その他に、当市には港、空港があることからフェリー、貨物船、航空関連会社等、民間事業社についても多く存在しております。



このような当県ですが、大きな課題として、津波を伴う大規模地震災害が発生した時、窓口である港、空港が被災した場合は、隣県及び他の地域から救助活動を含む応援活動部隊の進出が大きな課題になるであろうと予測されています。特に当市のような人口密集地域や島嶼地域（有人離島）がいくつも存在する地域においては、関係機関との連携がとても重要な取り組みとなります。

これらの課題を認識し、各関係機関との連携強化のため取り組んできた事例等についてご紹介したいと思います。

### （１）美ら島（ちゅらしま）レスキュー

この訓練は、陸上自衛隊第 15 旅団及び沖縄県が中心となり開催する総合防災訓練です。平成 25 年度から実施しており、沖縄県が行った地震被害想定調査を基に、実際に想定されている地震被害想定を活用し、図上訓練、実働訓練と実践的な総合訓練となっております。参加機関、参加人数は各年毎に増加し平成 29 年度は、152 機関約 1,200 人（延べ人数）の参加となっております。

当市消防局は、沖縄県の代表消防本部として緊急消防援助隊及び県内消防本部の相互応援に係る調整本部運用等について県担当職員と連携し、消防機関の図上、実働訓練の企画、運営を担当しました。また、県内消防本部、陸上自衛隊及び各医療機関と連携した実働訓練を同時に行っております。

特に重要視している事項は、港、空港が被災した場合、緊急消防援助隊を含む県外応援隊をどのように沖縄県へ迎え入れるかを中心に、現実に沿った形で訓練を行っています。一例といたしましては、沖縄県災害対策本部（各調整本部含む）を中心として、沖縄総合事務局、沖縄防衛局、外務省沖縄事務所が連携を図り、米軍基地の情報、第 11 管区海上保安本部との連絡調整による被災した港の応急復旧の目処等の実災害、被害を想定し、建設的な議論、調整を行いました。今年度につきましては、在日米軍も参加し米軍基地の活用について、より現実的な調整を行っています。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 図上訓練（152 機関約 1200 人の参加）                                                           | 消防応援活動調整本部                                                                         |
|  |  |
| 現地合同指揮本部の様子                                                                       | 米軍調整（沖縄県、外務省、内閣府）                                                                  |
|  |  |

## （２）第 11 管区海上保安本部及び在日海兵隊基地キャンプバトラー消防本部との連携

### ア 第 11 管区海上保安本部

当市消防局は、平成 21 年に第 11 管区海上保安本部と「救助技術等に係る相互協力に関する覚書」を締結しています。

主な内容は、両機関、得意とする分野を中心に相互に訓練、研究、研修を行い救助技術及び技能の向上を目的としています。

これまでの実績として、保安本部の巡視船を活用し、沖合の海流が強い海域での潜水訓練、深度のある海域での訓練を実施しました。また、当市が管轄する海域は、港湾が多く存在し、潮通しの悪い環境にあることから視界不良の箇所も多くあります。このような場所でも合同訓練を行い、相互の技術向上を目的とし訓練を実施してきました。保安本部と合同で訓練を行うことで、培った技術、知識を基に当消防局の技術を組み合わせ、「那覇市消防水難救助隊潜水活動マニュアル」を策定しています。

### 【訓練項目：水難救助隊潜水活動マニュアル抜粋】

#### 水難救助隊泳力向上基本カリキュラム

水難救助隊泳力向上基本カリキュラム

|   |                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 三点にて 800m フリッパー                                                                           |
| 2 | 三点にて 400m ダッシュ（1 分間ダッシュの 30 秒インターバル）                                                      |
| 3 | 三点クロール 400m ダッシュ（1 分間ダッシュの 30 秒インターバル）                                                    |
| 4 | フル装備（BC レギ タンク含む）水面移動 200m 以上                                                             |
| 5 | フル装備水中移動 200m 以上                                                                          |
| 6 | フル装備生環リレー（フル装備～片フィン～両フィン・平泳ぎ～ヘルメット・マスク・シュノーケル～平泳ぎ 50m～ヘルメット・マスク・シュノーケル～平泳ぎ～片フィン～フル装備）225m |
| 7 | フル装備立ち泳ぎ 10 分間（5 名 1 組で行い、8 キロの鐘を 1 分ごとに隊員が鐘をもって立ち泳ぎ。10 分間で 1 人 2 回鐘を持って立ち泳ぎを行なう）         |

※ 特に潜水技術に必要な泳力向上を図るため、導入した訓練項目です。

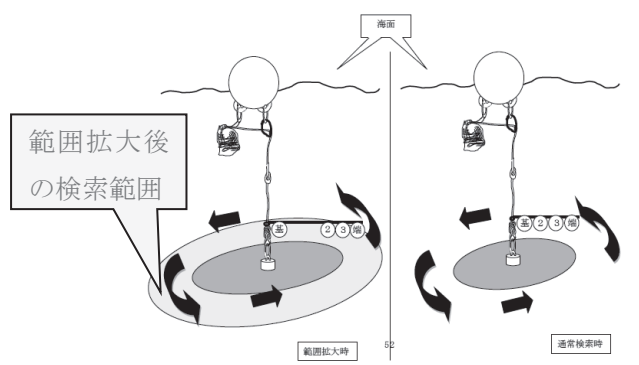
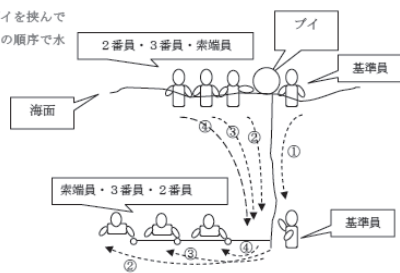


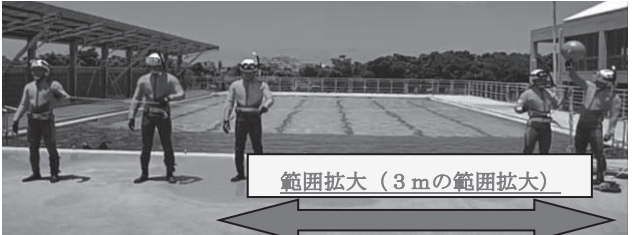
## バディ潜行及び範囲拡大検索

### 7. 潜行及び細索の展開

最初に基準員、次に索端員、その後3番員、2番員の順に潜行する。

※基準員とブイを挟んで  
反対側に入水の順序で水面待機



| (1) 範囲拡大前                                                                                       | (2) 範囲拡大後                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                |  |
| <p>※ 範囲拡大については、繰り返し潜水を極力少なくし、検索活動を行う隊員数、地形等を考慮して複数の範囲拡大用細索（3m～6m）を準備することで、効率よく広範囲の検索が可能となる。</p> |                                                                                    |

### まとめ

沖縄県は、周囲すべてが海に面しており、当市消防局管轄の区域についても、市西側は海岸線となっております。水難救助事案は年間約 20 件ほどですが、近年、観光立県を目指し、旅客船大型バースも整備され、大型旅客船が数多く接岸するようになりました。災害形態も過去の災害と比較し変化しております。また、当市はイメージ画像や観光雑誌等で紹介されております綺麗で透明度の高い海ばかりではなく、港湾施設等が点在していることから日中においても視界ゼロという場所が多数存在します。その様な環境下においても安全、迅速に活動が行えるよう、保安本部との協定を契機に、新たな水難救助技術を確立することができました。結果として、これまで大きな事故や2次災害もなく、円滑な救助活動を遂行することが可能となっております。これからの、引き続き連携を深め、互いの救助技術の向上を目指し取り組んでまいりたいと思います。

※当市消防局からは、消火戦術、ロープレスキュー、USAR 技術等の救助技術の提供を行っております。

その他に、平成 14 年から平成 16 年に掛けて、徳島県消防学校水難救助教育課程において、潜水技術の支援隊として派遣した実績があります。

### イ 在日海兵隊基地キャンプバトラー消防本部

在日海兵隊基地キャンプバトラー消防本部は、沖縄県内に存在する海兵隊基地を管轄する消防本部です。当市内には、海兵隊基地はありませんが、海兵隊員等が絡む事故等が発生した場合は、連携を図り救助活動を行ってまいりました。



平成 26 年に、より連携した救助活動等を実施することができるよう当市消防局との間で「消防相互援助協約」を締結しております。協約の内容については、実災害対応の相互応援についてはもちろんのこと、相互の救助技術等の協力についても連携を図れる内容となっております。

その中で、これまでに相互協力を基に行ってきた事例等を紹介したいと思います。

a ロープレスキュー及び USAR 教育カリキュラム合同訓練

同合同訓練は、バトラー消防本部所属職員が、アメリカ本国にて取得してきた救助技術（インストラクター資格）を当市消防局へ技術提供していただきました。

合同訓練の内容は、アメリカ本国の教育機関で行っている実際のカリキュラムを基に、訓練施設、資機材等を鑑みインストラクターとなる職員が教育カリキュラムを作成し実施しました。

合同訓練は、これまでに当市消防局との間で計 5 回（ロープレスキュー 3 回・USAR 2 回）を実施しております。

合同訓練を実施した大きなメリットとして、当時、都市型ロープレスキューは、ヨーロッパ式、アメリカ式と 2 種類の仕様がありましたが、当市消防局はバトラー消防本部から、アメリカ仕様の技術を直接学ぶことが出来たことから、自然と後者の仕様を選択することができました。研修内容は、アメリカ全土で統一したカリキュラムとなっていることから、同様の技術を習得することで実災害等においても連携した活動を実施することが可能となりました。

合同訓練終了後には、バトラー消防本部から学んだ技術と「消防・救助技術等高度化検討報告書」を基に、「那覇市消防ロープレスキュー・USAR 教育制度」を策定し、救助隊の教育研修に活用しているところです。

その他に、同訓練を当市消防局以外の県内消防本部、第 11 管区海上保安本部機動救難士と共に訓練を実施することができたことから、県内関係機関同士の統一した技術、知識の習得と顔の見える関係を構築することができました。

最後に、平成 25 年度全国救助シンポジウムの中でも発表をさせていただきました「那覇シャトルレスキュー」は、同合同訓練を契機に生まれた救助技術となっております。

| 【ロープレスキュー訓練】                                                                        | 【USAR 訓練】                                                                           | 【那覇シャトルレスキュー】                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

#### 4 おわりに

沖縄県は、島嶼県という地域性と歴史的背景から消防機関以外の各関係機関が他都道府県と比較し多く存在します。近年は、日本各地で頻発している自然災害等を教訓に、これまで以上に島嶼県という地域性を踏まえ「関係機関の連携」を重点に各合同訓練等を実施しております。

昨年度は、沖縄本島からさらに南に位置しております離島の竹富町西表島において、沖縄県総合防災訓練を初めて実施し、島嶼県のさらに島嶼地域への進出等について確認を行いました。特に海上自衛隊輸送艦、民間フェリー、陸上自衛隊ヘリを使用しての進出方法は、各関係機関が所有する車両等をどうバランスよく輸送を行うのか、何度も調整会議を行い車両の特性や形状により輸送が可能か否かを実際に確認することができました。

当市においては、ドローンを活用して映像の作成、土木分野でミリ単位の測量を行っている民間事業者との間で大規模災害時等における応援協定を結び、民間事業者との連携も深めております。那覇市総合防災訓練においては映像撮影、送信等の技術的な確認も行っております。また、消防庁無償貸与資機材である可搬型衛星地球局（VSAT）を活用し沖縄県及び県内消防本部（各市町村）へ映像送信訓練も県内応援及び情報共有を図る観点からも実施しております。

このように、沖縄県が大規模に被災した場合を想定し、各種訓練を通して連携を確認しておくことで、日頃から各関係機関の能力及び装備品等を含め顔の見える関係を構築し、島嶼県という他都道府県とは異なる地域性を県内各関係機関が共通の課題として取り組むことにより、実際に被災した場合において、対応に遅れが生じないよう取り組んでおります。また、当市消防局では、独自に整備した車両、資機材を各関係機関へ情報共有として発信するように努めております。これは、車両、資機材の能力等を周知することで迅速な応援体制が構築できるような体制としております。

島嶼県沖縄は、いざ大規模災害が発生した場合、受援体制に大きな課題が存在します。しかしながら、他都道府県と比較し各関係機関の多さも特徴としてあります。このような地域の特徴を最大限に生かすべく各関係機関との連携を図り、それぞれの能力や組織的特徴を発揮して、連携した活動を実施することで大きな力になると確信しております。

#### 現職

那覇市消防局 総務課

#### 職歴

|       |     |                           |
|-------|-----|---------------------------|
| 平成12年 | 4月  | 那覇市消防局採用                  |
| 平成13年 | 4月  | 西消防署救助隊（兼任救助隊：水難救助隊員任命）   |
| 平成18年 | 4月  | 西消防署特別救助隊（専任救助隊：水難救助隊兼務）  |
| 平成21年 | 4月  | 中央消防署特殊災害対応隊（兼任隊：水難救助隊兼務） |
| 平成22年 | 4月  | 中央消防署国場出張所 救急隊            |
| 平成23年 | 4月  | 西消防署高度救助隊（専任救助隊：水難救助隊兼務）  |
| 平成26年 | 4月  | 消防局警防課                    |
| 平成29年 | 11月 | 消防局総務課                    |



## 開催事務局

消防庁国民保護・防災部参事官

上村 昇

消防庁国民保護・防災部参事官補佐

布川 賢治

消防庁国民保護・防災部参事官付救助係長

松浦 知哉

消防庁国民保護・防災部参事官付救助係

堀木 政人

消防庁国民保護・防災部参事官付救助係

平田 一博



