

## 月間消防『救助の基本+α』について

今回、「月間消防」「救助の基本+α」シリーズの「合図」を担当させていただきました小山市消防本部の根本真澄と申します。当本部が管轄する小山市について紹介いたします。

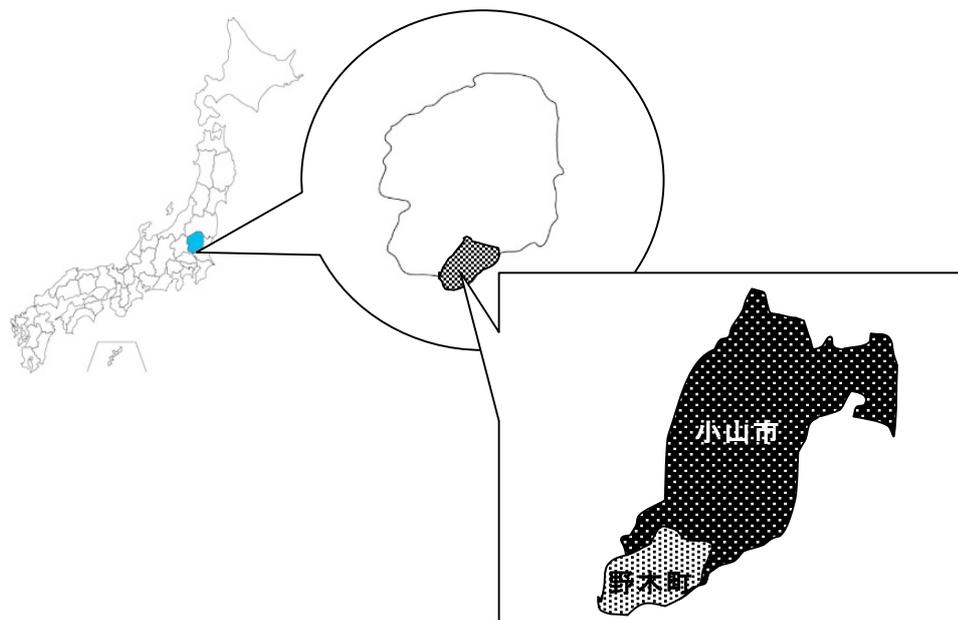
小山市は、栃木県の南端に位置し、東は茨城県結城市、筑西市に接し、西は栃木市、南は野木町に、北は栃木市、下野市にそれぞれ接し、地形は一帯に平坦地をなし、その中央を北から南へ思川が貫流しています。

思川を挟んで西一帯は、緑連なる田園地帯となって県南有数の穀倉地帯をなしています。東側の地帯は、やや高地をなして市街はこの地帯に開けています。

古くから宿場町として開けた小山市は、市の南北に通ずる国道4号及び新4号国道、東西に通ずる国道50号をはじめ、それらに沿って走るJR宇都宮線、水戸線、両毛線及び、昭和57年6月に開通した東北新幹線の停車するJR小山駅があり北関東における交通の要衝地をなし、各種企業の進出が図られ、市人口16万余を有しています。

小山市消防は、常備消防の消防本部(職員213人)と非常備消防の消防団員(731人)で構成され、それぞれ消防活動上有効に消防署、分署、分遣所、消防団を配備し、消防防災活動を行っております。

昭和60年4月、小山市に隣接する野木町から地方自治法の規定に基づき消防事務の委託を受け火災や事故・地震などの災害や有事への備え等の消防装備の充実整備を図っていますが、建物の大規模化、高層化、社会構造の複雑多様化等、各種災害の発生の危険性は急速かつ着実に増加しています。また近年、ベテラン職員が退職の時期を迎え、組織消防力の低下が懸念される昨今、ベテランの職員が培ってきた技術を若年職員にいかにつなぐことができるか、その技術を現場で活かせるか、私たちの課題であります。



## 1 はじめに

災害現場における消防・救助活動は一般の業種とは異なり、そのほとんどが最前線での活動を強いられ、さらに危険な状況で行われます。そのため、指揮者は要救助者や火災拡大などの状況の機会を失することなく把握するとともに、隊員との意思の疎通を図ることで、その行動を把握し任務を遂行しなければなりません。

安全、確実かつ迅速な救助活動の遂行には、隊員の確実な行動とチームワークが不可欠であり、特に各隊員は個々の動作の呼唱、伝達、合図を徹底することが重要です。またそれらは現場における安全管理にもつながります。

そこで今回のテーマである『合図』について、呼唱、伝達も含めて紹介いたします。

## 2 呼唱・伝達・合図

- (1) 呼唱は、自らの行動を自ら確認し、努めて指差し確認も行います。活動中は隊員チーム全体に聞こえるような大きな声で呼唱することにより、各々の行動を把握することができるとともに、共通の情報として確認し合うことができます。結果、組織、チームとして最高の成果につながります。



写真 1

写真1は、火災想定応急はしご救出訓練の風景であるが、①番員が要救助者を発見し、容態等を伝達している。また③番員も①番員の情報を把握しつつ呼唱して救出ロープを作成する。

救出完了



チームとしての成果！

この高所救出訓練は、地上の隊員と2階屋内の隊員との連携がポイントとなる。個々の動きを継続しつつ要救助者の状態を把握しなければならない。

- (2) 伝達は、明瞭かつ大きな声で相手が見える場所で呼唱することを基本とし、その基本的な手段は声になります。併せて手による合図を行い、伝達した相手から『了解』の返信合図を確認することで意思の疎通は図られます。



写真 2

ロープ懸垂降下した隊員は到着後、隊員及び着地点に異常なしの合図を送る。この場合、両手を輪にすると、上部から見易い。(写真2)



写真 3

指揮者は、降下直前に降下資器材、ロープ支持点、降下地点を確認した後、降下地点に異常なく到着した隊員からの合図に、返信(よし)する。(写真3)

- (3) 合図は、災害現場において呼唱、伝達のように相対して容易に意思表示することが難しい場合もあり（濃煙中検索、暗がり、低所等）、状況によっては合図が一方通行になってしまうことも想定しなければなりません。各種の合図を習得しておくことが必要です（所属オリジナルも含め）。そこで、合図の一例をご紹介します。

信号合図の種類（一部）

意味	ロープによる合図	警笛による合図	信号付投光器
始め	大きく1回引く	長声1声	（ブザー）1回押す
やめ		2声	
おさめ		3声	
よし	〃 2回引く	長声1声短2声	（ブザー）2回押す
発見	〃 3回引く	長声1声短3声	（ブザー）3回押す
待て	〃 4回引く	長声1声短4声	（ブザー）4回押す
退出（緊急含む）	反復引き続ける	短声連続	（ブザー）連続音

※上記のほかにも、消防救助操法の基準、第6条（意図の伝達及び要領）を参照。

3 ロープによる合図

(1) 屋内検索

ロープによる伝達要領を紹介します。濃煙中検索など平面的な検索活動を行う場合の進入隊員と確保ロープ操作員は、正確に合図の伝達が行えるよう確保ロープを『張らず緩めず』を基本とする。



写真4



写真5

写真4、5のように、隊員間は適度なロープの張りを保ち、曲げた腕は胸まで大きく引き、伸ばした腕は真っ直ぐに伸ばす。これを交互に繰り返す。（基本形）



写真6



写真7

写真6、7のように、ロープの緩みがあると、右の隊員の合図は左の隊員へ正確に伝わらないうえ、確実に伝えることができない。

火災現場での屋内検索では、燃え盛る音、車両のエンジン音、発電機の音など様々な騒音により、声による伝達が隊員間で届かないことが予想されます。また、建物が複雑な構造であったり、障害物があったりと見通しが悪く確保員と進入隊員間で手による合図が伝わりません。よって、ロープを使用した信号により隊員間の意思疎通を図ることが安全に活動し救助を完結するために不可欠となります。しかしながら、曲がり角や障害物により3回以上ロープが曲がると、ロープによる信号も十分に届かない場合があります。その場合は、信号付の投光器（写真 10）や携帯無線機を活用したり、伝達員を配置したりと臨機応変に対応しなければなりません。



写真 8

屋内進入前に検索方法、活動時間、ロープによる信号及びの進入準備完了を確認したのち、屋内検索を開始する。（写真 8）



写真 9

赤丸部分のような箇所があると信号が伝わりにくくなる。（写真 9）



写真 10

信号付投光器



写真 11

写真 11 は操作隊員側のユニット。音と光で知らせる。



写真 12

火災現場において建物の外部で活動する指揮隊や安全管理隊等は、噴出する煙の色や流れが変化するなどの兆候が見られた場合は、ただちに緊急退避の合図、警笛（連続）等による信号または無線を発し、進入隊員の安全確保を最優先にする必要があります。

## (2) 水中検索（水難救助）

水難救助現場では、水中での活動が主となり、潜水隊員は呼吸障害・視界障害など様々な活動制限がかかり、潜水隊員は危険な状況下での活動を強いられます。水中では陸上のように声での伝達が困難となるため、水中でサインを活用して隊員間の意思疎通を図ります。さらに、水底に泥が堆

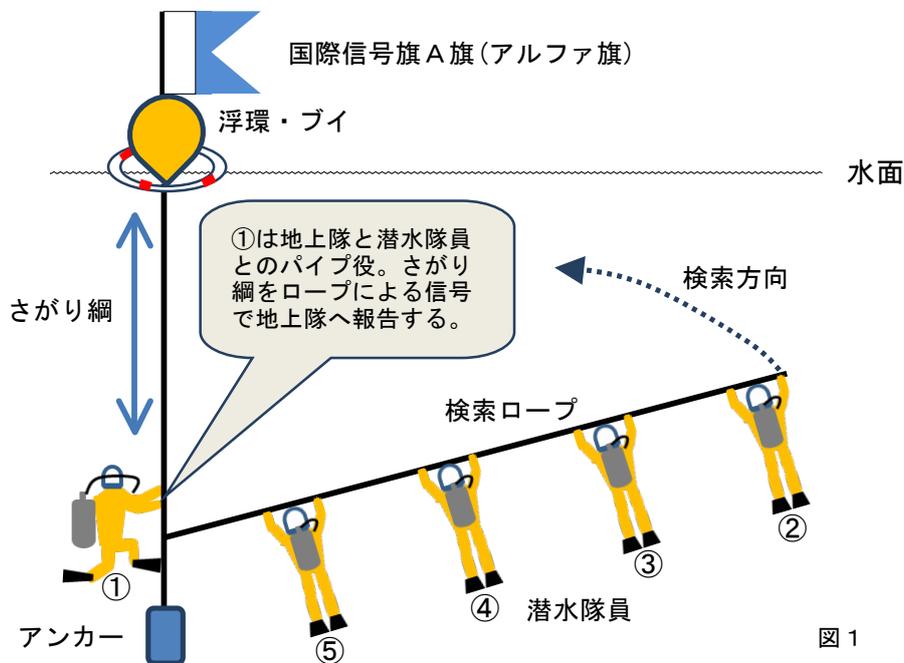
積してたり、雨が降り増水した際は、視界も悪くなり水中サインでも意思疎通が困難となる場合があります。そのような状況下では、検索ロープ・潜行索などによるロープ信号、水中用無線機を使用したり、ポンペを身の回りにある固いもので叩くなど音による信号を活用して、お互いの指示や活動を伝達します。ここでは、地上隊と潜水隊の連携について紹介します。

水難救助活動時の信号合図（※隊員間及びボート・地上隊への合図含む）

意味	ロープ信号
展張完了又は止まれ	1回引く
進め	2回引く
集まれ	3回引く
浮上しろ	4回引く
発見又は緊急	連続

地上の支援隊員（ボート隊含む）は、水中の潜水隊員の活動を把握するために、水面に浮く浮環やブイに繋がれた国際信号旗A旗【アルファ旗】（船舶等が行き来する水域では、潜水隊員が「潜水活動中」を示す信号旗をブイ等に掲げ、救命ボート船外機による巻き込み事故を防止するために掲揚するもの。）の動きを監視する。要救助者発見時には、水中隊員から「発見=連続引き」の合図が送られる。（ブイが連続して浮き沈む）

【環状検索イメージ】



#### 4 ヘリコプター連携活動時の合図

##### (1) 離着陸場警戒

消防防災ヘリコプターやドクターヘリと連携活動する場合、離着陸するヘリコプター警戒として地上支援隊が出動します。この地上支援隊は、ヘリコプターが安全に離着陸することができるよう、また人の立ち入りを一時制限して、航空機事故を未然に防ぎます。

ヘリコプターは騒音が大きいため、マーシャリングは手信号による合図が必要となります。



写真 13

着陸する時のマーシャルは、風を背にして立ち、両手を広げ上に上げ手のひらを機体に向ける。機体との距離は15メートル以上を保つ。(写真13)



写真 14

離陸する場合は、ヘリコプター周囲に鳥や飛来物がないかを確認し、離陸障害がなければ操縦士に対し親指を立てて右手で「準備よし」の合図を出す。その後、両手を水平から頭上に上げ、これを繰り返す。(写真14)

##### (2) 火災対応（消火タンク給水活動）

広大な林野や陰しい山林で発生した火災では、地上からの消火活動は困難であり、火災の拡大が予想される状況では早期に消防防災ヘリコプターを要請して空中からの消火活動が有効です。しかし、消防防災ヘリコプターは機体自体に消火水を積載していないため、緊急要請後に消火タンク（水積載なし）等を取り付け、要請元消防が指定した離着陸場で消防車から給水（河川等の自然水利による自給水を除く）を受けることとなります。消火タンク等へ給水するときに航空隊員との連携活動が必要となるわけです。給水活動はヘリコプターのエンジンを停止することなく行われるため、安全管理の観点から航空隊員の指示により給水します。このときに行われる合図（放水開始及び放水中止）は、手信号若しくは無線による合図とします。伝達合図は、消防ポンプ操法の基準第67条「放水開始及び放水中止の伝達要領」、第68条「放水開始及び放水中止の受領要領」を準用します。



写真No.15

筒先を航空隊員へ手渡し給水活動を開始する。放水開始及び放水中止の合図は、手信号及び無線によるものとする。



写真No.16

地上支援隊員は、回転するメインローターより外側で待機する。航空隊員から送られる合図（手信号若しくは無線）をポンプ機関員へ中継伝達する。

## 5 おわりに

冒頭で記述したとおり私たちの活動は常に危険が伴い、救助活動は隊員の確実な行動とチームワークの良さにかかっています。安全・確実・迅速に救助活動を行うためには、訓練を通じて大きな声で呼唱し、隊員間の連携、意思の疎通を図りながら現場に潜む危険要因を予測し、二次災害を防止または排除するとともに、要救助者をより安全に救出できるよう「基本」を持ち続けたいと考えます。



著 者 根本真澄  
所 属 小山市消防署豊田分署

撮 影 協 力 小山市消防署特別救助隊  
木下直貴  
山中秀一郎  
岩崎 岳  
嶋田尊文

