

第1回 大規模自然災害に伴う浸水区域における救助技術の高度化に関する検討会 議事概要

1 日時：平成29年8月29日（火） 13:00～15:00

2 場所：丸の内永楽ビルディング

3 出席者（敬称略）

委員：石垣泰輔、大友康裕、小島優、小林恭一、竹林洋史、西澤賢太郎、増田克樹、
吉村高寛、甲斐康仁(代理)、菊池大介、斉藤義恵、若杉武(代理)、早坂和浩、
林達也、東谷浩二、松崎耕三、吉田堅一郎

オブザーバー：仙波明、森川博司

4 議事内容

(1) あいさつ

・消防庁国民保護・防災部参事官よりあいさつ

(2) 委員紹介

(3) 座長選出

・座長に東京理科大学総合研究院教授 小林恭一氏を選任

・座長代理は、検討会を進めていく中で、必要と判断した際にあらためて選任

(4) 議題

①検討会の目的等（資料3）

・事務局から「資料3」に基づき、目的、主な検討事項、検討方法、検討スケジュールなどについて説明

—質疑なし—

②消防本部における水難救助災害の対応状況（資料4）

・事務局から「資料4」に基づき、水難救助体制等状況調査、自然災害に伴う浸水区域等における出動状況調査について説明

【質疑・意見】

○浸水域について

(委員) 浸水というのは、普段は水が来ていなくて、出水時に水が来るような場所という認識でいいかと思うが、つまり、堤内地の氾濫域に加えて河川の中の中州とか高水敷のような所も含めるというイメージでいいのか。

(事務局) 含めて検討する。

河川の中州を浸水によって孤立する場所に置き換えて考えることもできる。

(委員) 鬼怒川の氾濫の仕方と、去年の北海道の台風10号での氾濫の仕方は、実は全然違う。北海道の十勝のほうは、少し山手のほうで氾濫して、氾濫した水がまた川に戻ったりしている。これは北海道の災害の特徴で、氾濫原の地盤高が高かったり、氾濫原が勾配を持っていたりする場合、水が川に戻る。そうになると、氾濫した水の流速は非常に速くなる。

ですから、今回の検討においては、浸水域だから流速が遅いというイメージは持たずに、浸水域でも流速が早い場合もあるという認識のもとで検討をされたらいいのではないかと思う。

○時間軸について

(委員) 時間軸という捉え方が抜けているように感じた。都市水害の場合は、少し遅れると地下室が満水になってしまい、対応が全然変わってくる。そういう視点でのまとめ方はされるのか。

(事務局) 今、事務局として考えているのは、資料5にあるように、最大の事象、つまり流水か静水かといった環境と、陸、ボート、入水といったアプローチの仕方に分けて示していったらどうかと考えている。

時間軸については、例えば、時間がたってアンダーパスに入水した場合は、アンダーパスという環境に対して対応を検討するというような考え方である。

(委員) 水災害には、豪雨等の内水災害、川の氾濫等の外水氾濫、そして、津波、高潮があります。津波は地震が起きてからある程度時間がある。高潮も台風がやってくるまで時間がある。外水氾濫も水位が上がってくるのが分かるので時間がある。ゲリラ豪雨は10分とか30分という単位である。

このように、災害によって時間軸が違う。救助は恐らく要請を受けて行かれると思うが、その時にどういう状況なのかで全然対応が違ってくるので、そういう点を考えてもらいたい。

○水難救助体制等について

(委員) 水難救助隊の配置について、特別な規定はなく、消防本部によって持っているところと持ってないところがあり、持っているところでは10~19人が最多とあるが、何か特別な訓練等を受けた方が水難救助隊として認定されているのか。

(事務局) 多くの消防本部は、水難救助隊というとアンダーウォーター、いわゆる潜水活動の訓練を行い、その隊が例えば急流救助なども行っていたりするところを、水難救助隊と捉えているのではないかと思う。

(委員) 14ページの「主な救助活動隊」では、実際の活動に従事した隊は、消防隊と救助隊がほとんどで、水難救助隊は非常に少ない。この「救助隊」の方は、水難救助に関して訓練を受けている方なのか。それとも、そうではない一般の方が水難救助に関わっているのか。

(事務局) この「救助隊」というのは、潜水活動はできないけれども、全くの素人ではなく、基礎的な知識は持っているといった隊員の集まりだと思われる。

(委員) 水難救助隊に指定された方は、その活動自体は何年に1回くらいの頻度だと思われるが、普段は通常の救助隊として活動されているのか。

(事務局) 本部ごと違うと思うが、普段はいわゆる地上の救助活動を行っていて、有事に備えて月に1回、2回程度訓練を実施し、そういった事案が起これば対応するといった形が多いのではないかと思う。

(委員) 水難救助用の器具について、省令に定めたものと、そうでないものがあるが、省令に定められていても、あまり装備されてないものがあったり、定められていないものがたくさん使われていたりして、これはどこまで意味があるのかと感じる。

今回、この検討会でマニュアル化して、必要な資機材を示すことになると思うが、そうすると、この省令に定める器具に関しても見直しをするのか。

(事務局) 基本的には、まず省令に載っているものを整備して、充実した体制をとっていただき、それから、例えば、こういった資機材があれば、今、多発している災害に対して有効ではないかといった部分も整理できればと思う。

(委員) 省令自体は見直しを行わないのか。

(事務局) そこまで踏み込むかどうかというところまでは、まだ考えていない。

(委員) 水難救助隊の話について、水難救助は火事とかと違ってどうしても出動回数が少ないので、なかなか水難救助隊として置くことができない。だからこそ、訓練が大切だと思う。今回のこの検討の中でも、出動回数は少ないが、そこでしっかり活動でき、かつ、自分の命を落とさない、けがをしないための訓練といったものを、しっかり盛り込んでいければと思う。

また、資機材のことについては、GPSとか、そういうものが付いた機器というのは、当然持っているということで書かれてないのか。というのは、例えば、隊員がどこにいるかとか、自分が今どこにいるか等は、GPSを持って向かっていけば、すぐ把握できる。我々でも、今、携帯で自分の場所を把握しながら行動するが、災害が起こった時というのは、普段と風景が全然変わるので、自分がどこにいるかが分からない。そういうものも必要だと思う。

先ほど少し、氾濫が起こった所の氾濫の特性のマップみたいなものが出ていたが、そういうものを現場でぱっと受け取れるような、防水用のタブレットのようなものは、今はあまり使われてないのか。

(事務局) 私の知る限りでは、現状、配備しているところは少ないと思う。

(委員) GPS機器については、なかなか進んでない部分もあるが、東京消防庁では、火災現場では携帯警報器という、倒れるなどして動かなくなると何秒かすると警報が鳴るという機器を導入している。また、最近の流水域での活動においても、隊員がどこにいるかを判断できる、ヒトココという機器をそれぞれの隊員が付けている。

山岳救助隊では、GPSを活用して、位置の確認とか、要救助者の位置をへりに知らせるなどしている。このように、徐々にそういう機器を導入して使っている。

それから、水難救助隊について、東京消防庁では専門の水難救助隊が6隊あり、臨港消防署という臨海地区にあるところについては、目の前が海なので、毎日のように潜水の訓練をしており、実際に入水に関する事故も多いので、頻繁に水難救助活動を実施している。逆に、多摩地区の調布多摩川にある水難救助隊では、なかなか潜水活動をする機会がないので、立川にある訓練場の22mの水槽の訓練施設や、50mの潜水訓練をする施設等を使って、年間を通して訓練計画を立てて、訓練を実施するなどしている。

○関係機関との情報共有等について

(委員) 鬼怒川が氾濫した時、鬼怒川というのは非常に大事な河川なので非常によく検討されていて、数キロおきに、ここが破堤したらどう氾濫するといったものが事前にあると思う。

あの氾濫の時、私も氾濫した次の日にはそういうマップを受け取っていましたが、そういう情報は消防のほうにも行っているのか。氾濫解析をすれば流速等もある程度出てくる。そういう情報も一緒に消防に渡すと、この辺りは水の速さが速くなりそうだとか、ここは深くなりそうな所だといったことが分かるかと思うので、もし今、そういう情報が消防に行っていないようであれば、そういうことをやっていくということも検討してはどうかと思う。

(委員) 鬼怒川のような、国や県が持っているような大きな河川については、浸水想定区域が大体出ており、地点別に、どこが決壊するとどのくらい氾濫するか、時間的にどのように氾濫するかというのが、ホームページ上で見られるようになっている。

鬼怒川の場合は、多分、現場の河川を管理している事務所と市の災害対策本部で連絡ができていて、あそこが決壊した時点で、どのくらいの範囲で氾濫しそうかどうかというのは、市の災対本部に情報を入れ、その災対本部の中で消防と共有するという形だったのではないかと思う。多分、直で事務所から消防にはいってないと思う。

(委員) その時に、深さの分布や流速の分布（最大時）等の情報も含まれるのか。

(委員) 地点別に、何時にどこまで来るといような情報は示しているが、具体的な流速等は出してない。ただ、水防法が改正され、事前の水害リスクの情報をよりきめ細やかに出していく中で、いわゆるエリアの浸水想定区域だけではなく、ここが決壊したときに家屋が流出、損壊するといような区域を、家屋倒壊等氾濫想定区域として併せて出している。そこについては一定の流速が事前に出ているので、一応の目安にはなると思う。

(委員) 今、防災、減災、縮災という言葉があるが、この救助についても、民間の方、あるいは一般の方が参加できるようなことは考えられているのか。

例えば、イギリスの運河では、浮輪のスタンドがあり、一般の人がそこを開けて浮輪を投げることができるようになっている。そういう、一般の人も参加できるような救助についても考えていかれたらどうか。

(事務局) 公助の限界を超えたときに民の力をという話かと思う。そういった視点は、否定をするものではないが、検討会については、消防隊という活動に限って検討していきたいと、事務局としては思っている。

③主な検討事項（資料5）

- ・事務局から「資料5」に基づき、定義案、検討事項案について説明

【質疑・意見】

（委員） ノットというのは、消防ではずっと使われていたのか。

（事務局） 平成18年の報告書でノットが使われていたので、それを引用した。ノットという単位にこだわりを持っているわけではないので、適正な単位の表現の方法があれば、ご教授いただければと思う。

（委員） 河川の洪水で言うと、流速1m/s以下は静水圧が支配的な洪水で、流速1m/s以上になると動水圧が支配的になると言われている。流速0.5m/sでも水深が深い場合などは流されたりするので、そこは押さえられていたほうが良いと思う。流速0.5m/sというのは、普通の川でも子どもだと多分流される。そういう意味で、子どもたちも安全に誘導して活動できるというところで、1ノット、あるいは流速0.5m/sでいいかと思う。

それから、先ほど時間軸の話をしたが、時間軸によって静水であったり、流水であったり、潜水であったりする。例えば、氾濫や豪雨でも、その先端は流速が速く、そこでは流されてしまうということなので、やはり時間軸というのは頭に入れておいたほうがよい。このように分けるのはいいと思うのが、どういう場合だと静水から流水になり、潜水になるかというようなことも、それぞれの場合で分けられたらいいのではないかと思う。

（委員） 静水救助活動の中でも、波が高いときと低いときでは救助の方法が全然変わるのではないか。氾濫域の水深がそれほど深くなければ、波はそれほど問題にはならないと思うが、高潮の場合などは考慮する必要があるような気がする。波の高いときは、もともと救助活動をしないという話になるのかもしれないが、静水救助活動の中で、波という視点もあるほうがいいのかと少し思う。

（委員） 普通のトレーニングの中で、ボート等の使う機材によってできるかできないかという判断を、訓練の中で積み上げるしかないと思う。流れとか波の性質はさまざまなので、数字等で表現するのは難しく、基準を出すのは難しいだろうと思う。ただ、誰がどういう段階で判断するかというところは、必要なのではないかと思う。

（委員） 潜水救助活動、流水救助活動、静水救助活動という区分について、現在救助隊が行っている、いわゆる透明度が高い活動を、今度、この3つの中に付け加えるというイメージだと思うが、河川が氾濫した場所での救助というのは、今行っている潜水や流水での活動とは全く別のもので、資機材から全て変わってくると思うので、この3つの中に当てはめて考えていくのは非常に危険だと思う。

（事務局） 既存のエリアでやっている流水、潜水の救助の活動というのは当然あると思う。そういったものを、今ご指摘いただいた、氾濫した部分に当てはめるには、何を考えていったらいいかということも、1つのテーマとしてご説明させていただいたつもりである。

既存のものを、もともと無いところに当てはめるにはということ、そこが高度化だと考える。今ご指摘いただいた部分をどのように当てはめていけば、浸水災害に対応する活動ができるかということも今回議論していきたいと、事務局としては思っている。

(委員) 本市の場合は、流水救助の活動要領というものがあり、その中で、まず災害現場をゾーニングするという、NBC災害の考えを導入している。一番危険な流水域をホットゾーン、水際から内陸に向けて5m以内をウォームゾーン、安全地帯をコールドゾーンとして、そこへ入れる装備の隊をきちっと決めて活動している。このやり方はある程度消防の中で構築されているので、それと結び付けたような形にすれば分かりやすいのではないかと思う。

(事務局) 区分けの仕方についてはこのような形でいいが、中身について少し練ったほうがいいというご意見かと思うので、そこはまた事務局で整理する。

(委員) 流水救助活動、静水救助活動の後段に書かれていることについて、都市水害というのは非常にややこしいところがある。流れには射流と常流とがあり、常流というのは、人家などがあると流速が落ちていくような流れで、道路の場合は勾配が1%を超えると射流になる。そうすると、下流側で止めても堰上がっていかず、流速が落ちない。そういう所がたくさんある。

都市水害の場合、区域を分けてしまうと、行った所が流水救助活動の場か静水救助活動の場か分からないので、両方に対応できるような装備が必要ではないかと思う。

(事務局) 出動の段階で決めて行くというのは危険だと思うので、現場を見て、流水下なのか潜水下なのかという判断をできる定義ができればと考えた。そういった判断基準を1つのよりどころとして、現場の指揮官が対応できるようになればと思っている。

(委員) その判断は簡単で、踏み入れた時に、上流側に波が伝わっていかなければ射流である。その場合、流水になる。

(委員) 東日本大震災で津波災害を経験した。例えば、津波で海水が内陸部に入ってくるといった状況では、潜水救助活動のエリアもあるし、河川等の流水救助活動のエリアもあるし、沼等の静水救助活動のエリアもあった。また、先ほど写真で出ていたように、膝下くらいの水位で避難誘導できるようなエリアもあれば、ボートで搜索するエリア、水難救助隊が潜って搜索するエリアというように、1つの災害でも災害救助活動の環境はさまざまである。

そして、先ほど時間軸の話があったが、最初は静水であっても、いずれ流水になったり、その逆もある。その辺も含めて、環境に応じた活動の考え方というのを1つの目安としてはどうか。

(5) その他

- ・事務局から次回の検討会の日程等について連絡