

## 主な検討事項

本検討会では、台風、集中豪雨、高潮等により発生した浸水区域における救助活動について検討しマニュアルを策定するもので、ヘリコプターによる救助活動、土砂災害における救助活動及び潜水救助活動については、今回の検討項目からは除外し、より汎用性の高い、流水救助活動及び静水救助活動に限定して検討を行うこととした。

浸水区域で活動する消防隊員に対し、専門知識及び活動要領等についてのマニュアルを策定することで、浸水区域における安全かつ迅速な救助活動の展開を期待するものである。

なお、検討事項については、記載した事項に限定するものではなく、検討会を進めていく中で追加項目があれば検討項目として取り上げていくものとする。

### 《定義（案）について》

#### 1 救助活動種別の区分について

浸水区域における救助活動を検討するにあたり、救助活動種別の定義を明確化することで、効果的な救助方法を系統立てて検討することができる。

##### ○ 潜水救助活動

各消防本部の専門部隊が高度な教育を受け実施している、スクーバ潜水による水面下での救助活動。

集中豪雨等で地下空間がほとんど浸水している場合やアンダーパス等で水没した車両の検索は潜水救助活動に区分する。

##### ○ 流水救助活動

河川等のように、水が一定方向に動いて動水圧を発生させている流水域で実施する救助活動（スイフトウォーターレスキュー）。

急流河川に限らず、異常気象等に伴い発生する都市型洪水災害においても動水圧が発生している場合は流水救助活動に区分する。

##### ○ 静水救助活動

水面下、流水域ではない池、沼、流れの弱い（概ね1ノット未満）河川等の水域における救助活動。

異常気象等に伴い発生する都市型洪水災害においても動水圧が発生していないアンダーパス、道路冠水、地下空間への浸水などは静水救助活動に区分する。

## 2 活動区分（活動危険レベル）について

浸水区域における救助活動は、二次災害の発生危険が高く、活動内容により危険度が異なる。それぞれの活動に適した装備、活動要領、安全管理要領を検討するうえで、活動区分を明確化する必要がある。

レベル1（危険度レベル低）→レベル4（危険度レベル高）

### ○ 陸上からの救助活動（レベル1活動）

入水できる装備を着用していない隊員が、陸上からの救助や入水隊員の支援を実施する活動。

浸水区域へ無防備に進入することは危険であるため、感染症、低体温の危険の他、水中視界が悪く、水底環境がわからない状態では安易に入水活動すべきではないと考える。

### ○ ボート等による救助活動（レベル2活動）

陸上からの救助では対応できない場合又は入水の前段階としてボート等を用いる活動。

孤立地域において、要救助者が歩行不能であったり、高齢者や幼児の場合など、ボートの活用が有効であると考ええる。

### ○ 入水による救助活動（レベル3活動）

流木や瓦礫などの漂流物が散乱するなど、ボート等による救助では対応できない場合に隊員が直接浸水区域に入水する活動。

危険な活動であることを認識し、原則入水できる装備（ウェットスーツ、胴付長靴等）が必要であると考ええる。

### ○ 潜水による救助活動（レベル4活動）

潜水資機材及び潜水士の国家資格が必要であり、専門的な知識・技術を兼ね備えた専門部隊による活動。

## 《検討事項》

### 1 事例検討を踏まえた救助活動要領

#### (1) 救助活動要領

- ① 陸上からの救助活動要領について（レベル1活動）
  - ・ 必要な（標準的な）装備、資機材について
  - ・ 静水環境下での救助方法について
  - ・ 流水環境下での救助方法について
- ② ボート等による救助活動要領について（レベル2活動）
  - ・ 必要な（標準的な）装備、資機材について
  - ・ 静水環境下での救助方法について
  - ・ 流水環境下での救助方法について
- ③ 入水による救助活動要領について（レベル3活動）
  - ・ 必要な（標準的な）装備、資機材について
  - ・ 静水環境下での救助方法について
  - ・ 流水環境下での救助方法について

#### (2) 留意事項

- ① 出場、道路選定、部署位置選定について
  - ・ 情報収集に基づく、浸水地対応資機材の判断
  - ・ ハザードマップ等の防災情報、ドローンを活用した搜索
  - ・ 増水の影響等を考慮した車両部署位置、救助スポット等の選定
  - ・ 道路冠水により、道路、側溝、用水路が視認できない場合の道路状況把握（航空地図、タブレット端末情報等の有効活用）
- ② 車両からの救助（アンダーパスや道路冠水等）
  - ・ 窓ガラスの破壊
  - ・ 関係機関との連携した排水
  - ・ 検索時の車両固定
  - ・ 危険物（ガソリン・重油等）の流出
  - ・ ハイブリット車対応時の留意点
- ③ 地下空間からの救助について
  - ・ 地下空間における浸水の特性
  - ・ 水圧により開口部が開閉不能な場合の対応
  - ・ 関係者からの図面入手等による構造把握

- ④ 捜索要領について
  - ・重複検索を避けるためのマーキング
  - ・濁流により足下が見えない中での捜索要領
  
- ⑤ 夜間活動について
  - ・照明の活用（大型照明）
  - ・蛍光反射機能を備えた装備
  - ・活動環境の把握
  - ・隊員の疲労
  - ・救命ボート用夜間ライト回転灯の装備
  
- ⑥ 他機関との連携について
  - ・消防団との連携
  - ・警察との連携（交通規制など）
  - ・TEC-FORCE との連携（排水活動）

## 2 安全管理要領

- 転落、躓き防止
- 足下の視界不良下での活動（マンホールの蓋や側溝の蓋）
- 急な増水、津波警報発令時の対応
- 感染症対策
- 低体温症対策
- 流木等漂流物に対する注意事項
- 河川監視による活動隊の安全確保
- 多数要請の際の活動隊分散による安全管理不足
- ウェットスーツ等着用時の熱中症対策
- 夜間活動時の安全確保
- ハイブリッド車水没時の対応

## 3 先進的・効果的資機材

- ドローンの活用（俯瞰的な情報収集）
- PFDの標準化（通常の救命胴衣より浮力が高く機能的）
- 胴付長靴  
（釘等の踏み抜き防止、水中で転倒しても浸水を最小限に抑える構造）
- FRP製ボート（瓦礫等に強く軽量）
- スクリューガード付船外機（水深が浅い場所で活用できる船外機）
- レスキューセイバー  
（水深5cm以上からの浅瀬で使用可能。オープンデッキ構造により要救助者の収容が容易）

- 水陸両用バギー  
(8輪駆動、31馬力、最大牽引力818kg、乗車定員陸上6名・水上4名)
- 都市型災害用排水ポンプ  
(重量58kgとコンパクトながら、最大排水量毎分1800ℓ)
- フローティング担架(水の上で成人男性が乗っても沈まない担架)

#### 4 効果的な訓練・教育体制

浸水区域における救助活動は、二次災害の危険性が高く、流水力学や資機材の取扱いについて、専門的な指導者を養成し、日頃から訓練・教育する体制を整備することが、救助技術の高度化につながる。

- 河川等における訓練
- 専門研修機関等による指導者養成
  - SWR研修
  - PWC研修
- 宇治川オープンラボラトリー(京都大学防災研究所)