



- 뛰어 가려면 늦지 않게 가고 어차피 늦을 거라면 뛰어가지 마라.  
후회할 거라면 그렇게 살지 말고 그렇게 살 거라면 절대 후회하지 마라.

중앙소방학교 표준교재 기준

# 소방위

(소방전술1, 화재1편)

# 재난현장표준작전절차(SOP)

1장 지휘통제절차(SOP100~113) .....	196
2장 화재유형별 표준작전절차(SOP200~240) .....	216
3장 사고유형별 표준작전절차(SOP300~325) .....	265
4장 구급단계별 표준작전절차(SOP400~410) .....	306
5장 상황단계별 표준작전절차(SOP500~504) .....	320
6장 현장 안전관리표준지침(SSG1~9)	
SSG(Standard Safety Guidelines) .....	336
※ 용어정리 등 .....	363
✧ OX개념문제 .....	367
✧ 복원기출 및 예측문제 .....	369

## SOP100

## 현장지휘통제절차 목적과 주요 내용\*

## 1 지휘통제절차의 목적

‘지휘통제절차’의 목적은 현장지휘관이 현장의 인적·물적 자원을 효율적으로 관리하고 신속한 현장 파악과 함께 대원의 안전을 확보하기 위해 필요한 체계적 재난현장 지휘 기본방침을 제공하는 것이다. 단, 현장지휘관의 상황판단에 기초하여 이 절차와 다르게 지휘할 수 있다.

- ① **현장지휘관의** 지휘권 선언은 현장 도착과 함께 지휘권을 선언하여 대응 초기부터 강력하고 명확한 지휘권을 확립하기 위함이다
- ② 현장지휘관의 지휘는 재난현장지휘체계 내에서 활동하는 개별 대원들에게 정확하고 명확한 대응활동을 지시하여 효과적인 조직을 구축·관리하기 위함이다
- ③ 본 절차는 현장지휘관이 현장관리·계획수립·의사결정을 할 수 있도록 지원하고 후착 현장지휘관에게 질서정연하게 지휘권을 이양할 수 있는 체계를 제공한다

## 2 지휘통제절차의 주요내용

- 1 현장지휘관은 사고관리 전반에 대한 지휘권을 가지며, 다음의 전술적 목표를 달성하고자 할 때에는 대원의 안전을 고려해야 한다. - ① 인명구조 ② 재산보호 ③ 사고안정화 ④ 환경보호
- 2 현장지휘관은 상기 목표를 완수하기 위해 지휘체계를 확립하고 그에 필요한 지휘조직을 구성한다.
  - ① 지휘권 선언과 현장장악, 효과적인 지휘 위치(현장지휘소)를 선정한다.
  - ② 신속한 상황평가(현장평가, 위험요소 관리)를 실시한다.
  - ③ 필요시 현장지휘관 중심의 ‘진입 금지 명령권’을 확행한다.
  - ④ 효율적인 현장 의사소통을 위해 무선 등을 관리하고 통제한다
  - ⑤ 충분한 자원을 확보·관리하고, 지속적으로 사고현장에 필요한 자원을 관리·운용해야 한다.
  - ⑥ 전략, 전술을 설정하고 대응활동계획을 수립하여 그 계획에 따라 각 대원에게 임무를 부여한다.
  - ⑦ 현장지휘관은 필요한 경우 권한위임(예) 단위지휘관 지정을 통한 통솔범위 유지 등을 통한 효율적인 대응조직을 구축한다.
  - ⑧ 현장지휘관은 지속적으로 상황을 평가하고 전략·전술을 검토하며 대응활동계획을 수정한다.
  - ⑨ 타 기관과 대응활동을 조정한다. ⑩ 대응 상황에 따라 지휘권의 유지, 이양, 종결을 실시한다.

## 1 지휘권 확립 원칙

- 모든 재난 현장의 지휘체계는 단일 현장지휘체계이며 지휘권 이양 절차에 따라 지휘권을 이양받은 지휘관이 현장지휘관이 된다.
- 선착대장은 현장에 도착과 동시에 반드시 지휘권을 무전으로 선언한다. (다만, 상시 운영되는 소방서 긴급구조지휘대의 지휘대장(지휘팀장, 대응단장 등)이 현장에 함께 도착한 경우 지휘대장이 지휘권을 선언한다.) (\* 지휘권 원칙: 선착대장→ 지휘대장 등→ 소방서장→ 소방본부장→ 소방청장 순)
- 후착지휘대장은 선착대장이 지휘권을 선언하지 않은 경우 즉시 지휘권을 선언하여 재난현장 지휘권을 확립한다.
  - 현장대원 안전관리를 점검한다.
  - 자원을 배치한다.
  - 위험지역 내에서 활동 중인 모든 대원의 위치를 파악한다.
  - 전술상황의 기록을 유지한다.
  - 임무 수행 중인 출동대로부터의 진행 상황에 대한 보고를 요청한다.

## 2 선착대장 지휘권 확립 절차

- 지휘권 행사는 선착대장이 무전을 통해 119종합상황실(이하 상황실)과 후착대에 최초상황을 전파함으로써 이루어지며 최초상황 보고 내용은 다음 사항을 포함한다.
  - 현장에 도착한 출동대 명칭을 전파한다.
  - 연소 상황, 구조대상자(사상자) 발생 등 관찰되는 재난 정보를 전파한다.
  - 건물용도, 규모, 건축 방식을 파악 전파한다.
  - 위험 요소, 대원 안전과 직결되는 사항을 파악 전파한다.
  - 지휘관 신분, 지휘 위치 등을 포함한 지휘권을 선언한다.
  - 시도 중이거나 시도 예정인 소방 활동 상황을 전파한다.
  - 공격·방어·병행전략 등 전략을 선언한다.
  - 필요한 자원 등 지원의 범위를 결정하고 요청 및 전파한다.
  - 차량 진입 및 회차 가능 여부
- 선착대장은 상황에 따라 재난 현장 전체를 돌아보며 다음 사항을 확인하고 필요시 즉각 전파한다.
  - 최초 상황평가를 검토·보완한다.
  - 관계인 또는 목격자가 제공하는 믿을 만한 정보를 취득한다.
  - 화재(연기)의 위치와 상태 변화를 확인한다.
  - 구조대상자, 위험 요소 유무를 파악한다.
  - 최초 상황평가 시 결정한 전략과 지휘 위치의 적절성을 검토한다.
  - 임무부여, 자원배치, 대응활동계획 등의 적절성을 검토한다.

### 3 현장지휘관 지휘전술

- 1 현장지휘관이 선택할 수 있는 지휘전술은 이동지휘, 전진지휘와 고정지휘로 나뉘며 현장 상황에 맞는 적절한 전술을 선택한다.
  - ① 이동지휘는 현장지휘관이 특정장소(현장지휘소)에 머물러 있지 않고 재난현장을 돌아다니며 지휘하는 형태를 말한다.
  - ② 전진지휘는 현장지휘관이 위험지역으로 진입하여 대원들과 임무수행을 함께 하는 형태를 말하며 아래와 같은 상황에서 실시한다.
    - 대원 안전에 대한 현장지휘관의 근접 감독·지원이 필요한 상황
    - 신속한 인명구조와 초기에 화재진압 등 현장지휘관의 전진지휘가 필요한 상황
  - ③ 고정지휘는 현장지휘관이 화재 건물(지역)의 특정 장소(현장지휘소)에 머물며 지휘하는 형태를 말한다.
- 2 현장지휘관 재난 규모가 크고 복잡하거나 빠른 확대 가능성이 있는 재난의 경우에는 초기부터 고정지휘를 한다.

✦ 단위지휘관: 여러 출동대를 방면, 지역, 임무(기능), 건축물 층별 등 단위대로 조직화하고 지정하는 해당 단위대의 담당 지휘관. 현장지휘관의 통솔범위 유지(즉, 해당 단위대를 지휘·조정·통제 하는 사람.)



## 1 상황평가

1. 재난현장에서 목표 우선순위 설정, 대응활동계획 수립 조정 및 검토를 위해 현장지휘관은 지속적인 상황평가를 실시해야 한다.
2. 현장지휘관은 상황평가를 할 때 가장 심각한 영향을 초래할 수 있는 요소를 찾아내고 피해 완화에 집중하기 위해 아래 사항을 반영한다.
  - ① 전체 상황을 빠르게 훑어본다.
  - ② 우선순위에 따라 현장 주요요소를 정리한다.
  - ③ 주요요소와 관련된 추가정보를 찾는다.
  - ④ 재난에 영향을 미치는 중요한 요소에 집중한다.
  - ⑤ 육안 관찰한 것과 상황보고를 받은 것을 신속하고 적절하게 반영한다.
3. 상황평가는 선착대장이 실시하는 초기 상황평가와 선착대장 이후에 지휘권을 이양받는 현장지휘관이 실시하는 상세 상황평가로 구분한다.

## 2 선착대장 상황평가 절차

1. 선착대장은 아래 단계별로 초기상황 평가 및 판단에 필요한 정보를 수집한다.
  - ① 출동지령 내용으로 재난유형, 규모, 인명피해 등의 정보를 수집한다.
  - ② 출동 중 신고내용 및 날씨, 시간대, 대상물 등 상황실 추가정보를 파악한다.
  - ③ 현장도착 즉시 재난 건물(지역)과 주변 건물(지역)의 배치, 재난 진행상황을 파악한다.
  - ④ 현장 도착 후 관계자 진술, 구조대상자 및 인명대피 유무, 연소확대 상황, 현장안전 등의 정보를 수집한다.
2. 선착대장은 현장에 도착하면 육안관찰을 통하여 다음 정보를 수집한다.
  - ① 눈에 보이는 구조대상자의 상황을 파악한다.
  - ② 화재층 및 상층 등으로의 연소확대 상황 및 화재로 인한 인접건물에 대한 영향 등을 파악한다.
  - ③ 건물 붕괴 우려 등 대원안전과 관련된 정보를 확인한다.
  - ④ 인명대피를 할 수 있는 피난시설(비상구 및 피난계단) 등의 유무를 확인한다.
  - ⑤ 기타 대응활동에 참고할 수 있는 정보를 파악한다.
3. 선착대장은 초기상황평가 및 현장에 도착하여 육안 관찰을 통해 파악한 정보에 기초하여 대응할 전략 등을 선택하고 추가 정보에 따라 수정·보완한다.

### 3 후착 현장지휘관 상황평가 절차

1. 선착대장이 지휘권을 장악하고 있는 현장에 도착한 지휘대장은 다음과 같이 상황평가를 실시한다.
  - ① 선착대장이 수집한 초기 상황정보·현장도착 육안관찰 정보 등을 선착대장의 진행상황 보고(브리핑)를 토대로 절차에 따라 지휘권을 이양받는다.
  - ② 지휘권을 이양받은 현장지휘관은 상황평가를 재실시하고 전략 및 대응활동 계획에 반영한다
  - ③ 재난이 종결될 때까지 지속적으로 상황평가를 실시하고 그 결과를 전략 및 대응활동계획에 반영한다.
  - ④ 지휘대장은 지휘대원에게, 통제단장은 대응계획부에 상세한 상황평가를 실시하도록 지시할 수 있다.

### 4 안전관리 상황평가

1. 현장지휘관은 대원안전과 관련된 다음의 화재현장 주요요소를 예의주시하고 적절한 조치를 강구하며 현장지휘관 중심의 '진입 금지 명령권'을 확행할 수 있다.
  - ① 숨겨진 공간 내에 화재가 있는 경우
  - ② 진행 중인 화재의 상층부에서 임무를 수행하는 경우
  - ③ **앞이 전혀 보이지 않는 경우**
  - ④ 통상적인 소요 시간이 지났는데도 화점을 발견할 수 없는 경우
  - ⑤ 화재진압 중인 출동대가 지원을 요청하는 경우
  - ⑥ 건물 내의 출동대가 '초진'을 보고함에도 불구하고 현장지휘소에서 여전히 진행 중인 화재를 목격하는 경우
  - ⑦ 바람을 타고 빠르게 번지는 화재인 경우(예: 산불)
  - ⑧ 특수한 현상의 징후가 보이는 화재인 경우
  - ⑨ 해당 대상물에 위험한 상황이 존재하거나 위험한 물질을 보유하고 있다는 정보가 있는 경우
  - ⑩ 구조대상자가 내부에 존재하는 경우
2. 현장안전담당은 대원들에 대한 위험요소를 사전에 파악하고 그 내용을 즉시 현장지휘관에게 보고하고 필요한 조치를 취한다.
3. 현장지휘관 등은 평상시 신속동료구조팀(RIT) 교육 및 상황대처 훈련을 실시하여야 한다.

### 5 진입 금지 명령권

1. 현장지휘관은 현장지휘관 중심의 '진입 금지 명령권'을 확행할 수 있다.
2. 현장지휘관의 진입명령없이 현장대원의 내부진입은 금지되며 내부진입명령은 다음의 절차를 따른다.
  - ① 현장지휘관은 출동 중 상황실로부터 취득한 정보와 도착 후 현장정보 등을 종합하여 상황 판단 후 현장 진입 등 명령 여부를 결정한다.
  - ② 현장지휘관은 '내부 진입'이 결정되면 '무전'으로 진입을 명령한다.



## 1 현장지휘관 추가자원 요청 절차

1. 현장지휘관은 출동접수 즉시 대상물의 용도, 기상상황, 재난발생 시간대 등에 기초하여 자동으로 편성된 출동대의 규모가 소방활동에 충분하지 예측하여 필요시 추가자원을 요청한다.
2. 현장에 도착한 선착대장 등 현장지휘관은 현장 상황평가를 실시하고 전파한다.
  - ① 소방력 부족으로 판단되는 경우 추가자원 출동을 요청한다.
  - ② 필요시 재난 규모에 따라 적절한 대응단계를 발령한다. 단, 상황실장은 대응단계 발령권은 없으나 수집된 재난정보에 따라 현장지휘관에게 '대응단계 발령 권고'는 가능하다

## 2 자원대기소\* 등 운영 절차

1. 선착대(선착·2차 안전센터, 1차 구조대) 및 지휘팀\*을 제외한 현장에 접근 중인 모든 출동대에게 현장지휘관은 대기1단계를 아래와 같이 가동하도록 지시한다.
  - ① 현장지휘관은 대기1단계 장소(현장으로 진입 및 회차 가능한 현장에서 떨어진 인접 장소)에 도착한 출동대에게 출동대명, 인원, 위치 등을 보고받는다.
  - ② 현장지휘관은 현장상황에 따라 대기1단계에서 대기 중인 출동대의 전부 또는 일부를 재난현장으로 진입시켜 지정된 임무를 수행하게 한다.
  - ③ 현장투입대원은 직전대기나 현장지휘관이 지정한 장소로 이동하여 현장지휘관의 지시에 따른다.
  - ④ 현장지휘관은 운전원 등에게 중단없이 소화용수를 공급하기 위한 소화전 점령 등을 지시한다.
2. **현장지휘관**은 긴급구조통제단이 가동되거나 대기1단계가 지속되면 현장지휘관은 다수의 출동대에 대한 효율적인 관리 및 운용을 위해 아래와 같이 자원대기소를 가동한다.
  - ① 상황실은 정보시스템을 활용하여 재난현장 인근에 있는 자원대기소로 적합한 장소를 검색하여 제공한다
  - ② 현장지휘관은 사고현장 인근의 장소(주차장, 공터, 운동장, 넓은 도로의 한 측면 등)를 선정하여 자원대기소\*로 지정한다.
  - ③ 자원대기소를 지정한 경우에는 즉시 상황실에 위치를 통보하고 상황실은 모든 출동대에 자원대기소의 위치를 전파한다.
  - ④ 추가 출동 중인 모든 출동대는 자원대기소에 도착하여 출동대 명칭, 책임자, 자원현황(인원, 장비 등)을 자원대기소장에게 보고하고 임무를 부여받는다.

\* 지휘팀: 긴급구조지휘대 구성원, 지휘보좌, 운전원, 현장안전담당, 화재조사관 등을 말한다

\* 자원대기소: (초)고층건물 화재 시의 자원대기소는 발화층의 2개층 아래에 설치한다.

## 2 자원대기소장 임무

1. 자원대기소장은 현장지휘관이 임명하거나 사전에 지정된 인력을 활용한다. 단, 자원대기소장이 임명되지 않았을 경우 자원대기소에 가장 먼저 도착한 출동대의 장이 자원대기소장의 임무를 수행한다.
  - 1) 자원대기소장의 임무는 다음과 같다.
    - ① 현장지휘관이 지시한 자원을 확보한다.
    - ② 현장지휘관으로부터 별도의 지시가 없는 경우 현장상황에 기초하여 필요한 자원을 산정한 후 상황실에 추가 요청하고 자원을 확보할 수 있다.
    - ③ 자원대기소에 도착하는 출동대 등 자원에 대한 목록을 작성한다.
    - ④ 현장지휘관의 지시에 따라 개별 출동대의 현장 투입 및 기록을 관리한다.
    - ⑤ 현장으로 출동대를 투입할 경우 임무를 부여받은 출동대가 소속될 단위(방면)지휘관, 배치 위치, 무전채널 등 필요한 정보를 제공한다.
  - 2) 사용할 무전채널에 여유가 있다면 자원대기소장과의 무전교신은 작전수행에 지장을 초래하지 않도록 별도 채널을 사용한다.
2. 현장(단위)지휘관은 대응활동계획에 의거 출동대에게 임무를 부여할 때에는 출동대가 수행하여야 할 임무의 목표, 내용, 배치 위치 등을 구체적으로 알려준다

## SOP104

## 현장지휘소 설치

### 1 현장지휘소 설치 위치

1. 현장지휘소란 현장지휘관이 머무르는 장소를 말하며 시설물의 설치와 무관하다.  
통상적인 현장지휘소의 위치는 다음과 같다.
  - ① 선착대 소방차량 인근, 지휘차 인근, 긴급구조통제단 현장지휘소
  - ② 위 장소보다 더 적합한 장소(인근 건물의 실내 포함)
2. 현장지휘관은 통제선을 기준으로 현장지휘소를 설치할 경우 다음 지역에 현장지휘소를 설치한다.
  - ① 제1통제선과 제2통제선 사이의 공간에 설치한다.
  - ② 유해물질 등 재난 현장(Zone: Hot -Warm- Cold 기준)에서는 Cold Zone에 설치한다.
3. 현장지휘관은 현장지휘소 위치를 선정할 때 아래의 요건을 고려한다.
  - ① 재난이 발생한 건물(지역) 또는 연소확대 예상건물(지역)등 구조현장 관찰이 가장 용이한 장소를 선정한다.
  - ② 유해가스, 낙하물 등 재난현장의 생성물로부터 안전한 장소를 선정한다.
  - ③ 현장활동 차량의 이동과 대응활동을 방해하지 않는 장소를 선정한다.

## 2 긴급구조통제단 현장지휘소 사전비치 시설 및 장비

1. 긴급구조통제단 현장지휘소 설치를 위해 통제단장(소방서장 등)은 다음 시설 및 장비를 사전에 준비하여야 한다
  - ① 조명기구 및 발전장비
  - ② 확성기 및 방송장비
  - ③ 재난대응구역지도 및 전술상황판
  - ④ 개인용 컴퓨터·프린터·복사기·팩스·휴대전화·카메라(스냅 및 동영상 촬영용을 말한다)·녹음기·간이 책상 및 의자 등 \* **오답: 천막**
  - ⑤ 지휘용 무전기 및 자원관리용 무전기
  - ⑥ 종합상황실의 자원관리시스템과 연계되는 무선데이터 통신장비
  - ⑦ 통제단 보고서양식 및 각종 상황처리대장
  - ⑧ 기타 긴급구조대응계획에서 정하고 있는 시설 및 장비.

## SOP105

## 현장대응조직의 구축

### 1 현장대응조직 구축 원칙

1. 현장지휘관은 재난현장을 총괄하기 위해 모든 개별 출동대를 지휘·통제하고 그 배치와 기능을 기록·관리한다.
  - ① 현장지휘관의 관리 능력을 초과하기 전, 즉 대원·자원의 전술적 배치에 앞서 재난 규모에 맞는 대응조직이 구축되어야 한다. / ② 대응조직의 구축은 선착대장의 도착과 함께 시작되며, 대응조직의 규모는 사고의 종류, 규모와 복잡성 등에 의해 결정된다.  
(예: 복잡한 대규모 재난 → 대규모 대응조직, 단순 소규모 재난 → 소규모 대응조직)
2. 대응조직의 규모에 따라 현장지휘관과 단위지휘관의 지휘수준도 달라지며, 기본적인 3단계 지휘수준은 다음과 같다
  - ① 전략수준은 재난 현장의 전반적인 지휘·통제 및 전술적 목표 달성을 위해 필요한 대응활동(“무엇을 할 것인가?” - 대응 방향 설정)을 말한다.
  - ② 전술수준은 전략수준에서 결정된 각 목표를 해결하기 위한 수준으로 대원배치 및 임무수행 시 안전관리(“어떻게 할 것인가” - 대응 방법의 의사결정) 등을 말한다.
  - ③ 임무수준은 전술수준의 목표를 해결하기 위해 부여된 임무수행의 수준으로 각 개별 출동대나 특정대원에 의해 달성되는 활동(“실행”-임무수행)을 말한다.
3. 현장지휘관은 지역(구역) 또는 기능(역할)에 따라 단위대를 설치할 수 있으며 단위대 내의 출동대수는 구역(기능)의 여건에 맞게 정한다

SOP

제4편

## 2 현장대응조직 확장 요건

- 현장지휘관이 단위대(방면 등)편성 등을 통하여 조직을 확장하고 권한을 위임해야 하는 일반적 상황은 다음과 같다.
  - 출동대 수가 너무 많아 현장지휘관이 모두를 직접 관리하는데 있어 **과부하가 발생하는 경우**.
  - 현장활동 대원이 보통 이상의 위험한 상황에서 활동하고 있어 현장지휘관의 특별한 관리가 **필요한 경우**.
- 현장지휘관은 재난현장을 지리적특성에 기초로 아래와 같이 분할하고 단위지휘관을 지정한다.
  - 건물 전면(주도로를 접하거나 주출입구가 있는 면)을 A면, 이후 시계방향으로 돌아가면서 B면, C면, D면으로 방면에 대한 명칭을 부여한다.
  - 구역에 따라 분할하는 경우에 전방, 후방, 내부, 옥상단위대 등을 지정한다.
  - 재난이 발생한 건물(지역)이 광범위할 경우에는 내부를 사분면으로 나누고 각각의 단위대에 명칭을 부여한다.
  - 다층건물에서 층수를 분할하는 경우에는 층별 단위대를 지정한다.
- 기능(역할)을 활용한 단위대는 재난현장의 특정임무나 활동(자원대기·회복·배연·유해화학물질 대응·응급의료 등)을 수행하기 위해 지정한다.

## 3 현장대응조직 확장 절차

- 현장지휘관은 단위대(방면 등)를 지정한 경우 단위지휘관을 임명하고 해당 단위대의 전술목표, 명칭, 위치, 소속 자원 등을 통지한다.
- 현장지휘관이 단위대를 지정하면 개별 출동대가 아닌 단위지휘관으로부터 다음 사항에 대한 보고를 받는다.
  - ① 지금까지 달성한 전술목표      ② 해당 단위대 활동지역의 재난상황
  - ③ 대응활동 상황                      ④ 안전이 우려되는 사항      ⑤ 필요한 자원 및 지원 요청
- 단위대(방면)지휘관이 수행해야 할 책임은 다음과 같다.
  - ① 당해 단위대의 재난현장 주요요소에 대한 상황평가를 한다.
  - ② 단위대 활동이 재난상황과 일치하는지 확인하고 대원의 위험을 관리한다.
  - ③ 현장지휘관의 지휘방침 내에서 단위대의 대응활동계획을 개발 활용한다.
  - ④ 필요시 단위대 내 출동대의 활동을 조정한다.
  - ⑤ 필요시 현장지휘관에게 추가자원을 요청(과부하에 따른 단위대 추가 및 재분할 등)하고, 가능하다면 예비자원(소방력)을 항상 유지한다.
  - ⑥ 다른 단위대와의 활동을 조정한다.      ⑦ 현장지휘관에게 진행상황을 보고한다.
  - ⑧ 대원의 안전, 위치, 상태를 모니터링한다.      ⑨ 대응활동 완료 시 출동대를 철수시킨다.
- 긴급구조통제단이 가동되면 통제단 조직으로 확대 운영한다.  
 「통제단 표준조직도」는 최대로 확대했을 경우의 대응조직이며 현장지휘관은 재난의 유형, 규모, 복잡성, 가용자원 등에 따라 필요 기능(인원)을 선택적으로 확대·축소하여 설치할 수 있다.

## 1 전략, 전술, 대응활동계획 우선순위

1. 전략, 전술적 우선순위, 대응활동계획의 정의는 다음과 같다.
  - ① 전략은 재난현장에 대응하는 전체적인 접근방법을 말한다.
  - ② 전술적 우선순위는 대응활동계획상의 활동 중 중요성과 긴급성 등에 따라 수행할 활동에 대한 순위로 인명구조→ 재산보호→ 재난 안정화(화재의 경우, 화재진압)→ 환경보호의 순서로 진행한다.
  - ③ 대응활동계획이란 전술적 목표(인명구조, 재산보호, 사고 안정화, 환경보호)를 달성하기 위한 구체적인 활동이 포함된 서면 또는 구두상의 계획을 말한다.
2. 현장지휘관은 재난현장 주요요소에 대한 정보를 수집·분석하고 위험도를 평가하여 전략 및 대응활동계획을 수립한다. 단, 선착대장의 대응활동계획 수립은 상황에 따라 구두로 전파하거나 **생략**할 수 있다.

## 2 현장지휘관 전략 수립 절차

1. 전략은 **공격, 방어, 병행전략**으로 구분하며 **전략을 결정하면 모든 현장대원에게 전파한다.**
  - ① 공격전략은→ 화재초기 또는 성장기에 내부로 진입하여 초기검색과 진압작전을 하는 것이다.
  - ② 방어전략은→ 내부진입을 할 수 없는 상황에서 연소확대 방지에 초점을 두고 진압작전을 하는 것을 말한다.
  - ③ 병행전략은→ 공격전략과 방어전략을 동시에 활용하는 전략을 말한다.  
예) 외부에서 방어전략으로 연소확대를 방지하는 상황에서 인명구조를 위해 일부 내부공격이 필요한 경우 또는 여러 건물의 대규모 화재에서 A건물은 공격전략을 사용하고 인접 건물(샌드위치패널 등)은 방어전략을 사용하는 경우에 활용한다.
2. 현장지휘관이 현장 주요요소를 반영하여 전략을 선정한다.
3. 현장지휘관은 전략을 선정하고 변경할 때 즉시 무선을 통해 전파한다

## 3 현장지휘관 대응활동계획 수립 절차

1. 현장지휘관은 전략을 선정한 후 대응활동계획을 개발·수립한다.
2. 현장지휘관은 재난현장 대응활동계획의 개발에 전술상황판을 활용한다.
3. 복잡한 화재, 대형화재, 장시간 지속하는 화재, 긴급구조통제단이 가동된 재난, 다수의 관할 구역 또는 기관이 참여하는 재난현장의 대응활동계획은 서면으로 작성한다.
- 1) 대응활동계획에 포함되어야 할 내용(정보)은 다음과 같다.
  - ① 전략, 목표, 우선순위, 지휘방침 기재
  - ② 작전도 작성
  - ③ 대원 위험성 및 안전대책 강구
  - ④ 동원자원현황 기재
  - ⑤ 임무부여표 작성
  - ⑥ 지휘조직표 작성
  - ⑦ 응급의료계획 작성

- ⑧ 통신계획 작성 ⑨ 시간대별 활동상황 기록
- 2) 지휘권을 장악한 지휘대장은 전술상황판에 3.3.1의 정보를 기록하여 활용하여야 한다.
- 3) 긴급구조통제단이 가동(대응계획부 설치)되면 대응계획부장은 서식별 해당 부서에서 작성한 3의 1)의 정보를 취합하여 대응활동계획을 완성한 후 통제단장에게 보고하여야 하며 통제단장은 승인된 대응활동계획을 현장지휘부장이 현장활동에 반영하도록 지시한다.
- 4. 현장지휘관은 수시로 현장 상황변화 및 대응활동을 평가하여 그 결과에 따른 조치를 취하고 필요시 전략 및 대응활동계획을 수정한다.

#### 4 현장지휘관 대응활동평가

- 1. 현장지휘관은 본인의 육안관찰 결과와 단위지휘관 진행경과 보고에 의해 현재 상황을 평가한다.
  - 단위지휘관의 진행경과 보고에는 재난현장 주요요소, 지시사항 이행 여부 및 그 결과, 현재 파악되지 않고 있는 정보 등을 포함한다.
- 2. 현장지휘관이 현장활동을 평가할 때 확인해야 할 항목은 다음과 같다.
  - ① 재난현장 주요요소에 대한 현행화 ② 대원 안전 및 휴식 ③ 전략(공격, 방어, 병행)
  - ④ 목표 우선순위 ⑤ 필요한 지원 ⑥ 지시사항 이행 여부
- 3. 현장지휘관은 대응활동을 평가할 때 상황 악화에 대비하여 대안을 준비한다.
- 4. 현장지휘관은 대응활동 평가결과에 따라 지속적으로 대응활동계획을 유지 또는 수정한다.

## SOP107

## 무선 통신

### 1 무전의 기본원칙

- 1. 현장지휘관은 재난현장에서 효율적 무전과 그 유지·통제에 대한 책임을 진다.
- 2. 사고현장의 의사전달은 대면, 무전, 휴대전화, 정보시스템(예)소방안전지도 등) 활용, 표준작전절차의 준수 등을 통하여 이루어진다.
- 3. 무선 통신의 우선순위는 다음과 같다.
  - ① 대원 안전 ② 구조대상자 ③ 재난현장 주요요소 ④ 전략, 전술, 대응활동계획
- 4. 상황실의 정보수집과 신속한 상황 전파를 위해 출동 중인 각 출동대의 장과 지휘대장은 불필요한 무전을 삼가야 한다.
- 5. 재난현장에서는 현장대응 부서의 무전을 우선으로 하고, 현장지원 부서는 불필요한 무전을 자제해야 한다.
- 6. 임무수행 중인 대원은 위치이동, 긴급탈출 상황, 위험 요소 발견, 지원 요청 등 즉각적 전파가 필요한 경우 무전하는 것을 원칙으로 한다.

\* 중요정보: 위험요소 발견, 지원요청 등 전술, 전략, 대응계획을 변경해야 할 가능성이 높은 정보.

## 2 현장지휘관 무전 지휘권 확보

1. 현장지휘관의 무전은 지휘권을 확립하기 위해 상황실과 후착대에 최초상황을 전파하는 등 초기상황 평가에 대한 무전전파(보고)를 하도록 한다.
2. 현장지휘관은 재난현장에서 항상 무전이 가능한 상태를 유지한다.
3. 현장지휘관은 지휘대 내에 통신지원요원을 두어야 한다.
4. 현장지휘관은 현장활동 대원이 현장지휘관과의 무전 교신 불가로 인해 임의 판단하여 활동하는 것을 방지하기 위해 노력한다.
5. 현장지휘관은 전술 수행에 필요한 무전이 원활하게 이루어질 수 있도록 무전을 통제한다.
6. 재난의 규모가 크거나 복잡하여 다수의 단위대를 설치한 경우에 현장지휘관은 각 단위대별로 별도의 무선채널을 사용하게 할 수 있다

## 3 무선통신 방법

1. 효과적인 의사전달을 위한 무선통신 방식은 다음과 같다.
  - ① 명확하고 간결한 용어를 사용한다.
  - ② 평소 음성(고함치지 말 것), 일정한 속도, 명확한 송신을 한다.
  - ③ 여러 가지 내용을 한번에 송신할 때에는 중요한 내용부터 우선 송신한다.
  - ④ 임무를 특정하여 구체적으로 지시한다.(활동장소, 활동내용, 활동목표)
  - ⑤ 수신 내용을 확인하고 특히 중요사항은 복명복창한다.
2. 현장지휘관은 재난의 규모가 크고 복잡하여 다수의 현장활동 조직을 설치할 경우 다수의 무선채널 사용을 고려한다. 예) 무전망 분리(① 지휘망 ② 작전망 ③ 지원망 = 유관기관망)
  - ① 대원과 함께 임무를 수행하며 출동대를 감독하는 출동대장(센터장, 구조대장 등)은 소속 대원과 대면에 의한 의사전달(구두, 수신호 등)을 원칙으로 한다.
  - ② 단위지휘관과 소속 출동대간의 의사전달은 대면을 원칙으로 하며 필요한 경우에는 무전을 통하여 지시하고 보고를 받는다.
  - ③ 단위지휘관과 현장지휘관(현장지휘대장\*) 등은 지휘망 위주로 교신한다.
3. 현장지휘대장이 현장지휘소를 떠나 전진지휘소를 운영하는 경우, 현장지휘대장과 현장지휘소(통제단장 등)는 지휘망을 통해 교신한다
4. 지원기능을 수행하는 부서는 별도의 지원망을 운영하거나 무전을 최대한 자제해야 한다.
  - 현장지휘관은 다수의 무선채널을 사용할 경우에 통신지원요원을 두어야 한다.

\* 현장지휘대장: 긴급구조통제단이 가동되고 대응계획부, 현장지휘부, 자원지원부가 운영될 경우에 현장지휘부의 대응 활동을 총괄·조정·지휘하는 사람



### 1 현장지휘관

1. 재난현장 안전에 대해 전반적으로 관리한다.
2. 현장활동 대원이 안전에 관한 표준작전절차를 위반한 경우에 예외를 인정하거나 재량적 판단을 해서는 안 된다. / 3. 안전과 관련된 현장의 요구사항을 적극적으로 반영한다.
4. 현장자원을 고려하여 현장안전담당 등을 지정해야 한다

### 2 현장안전점검관 및 현장안전담당

1. 재난현장에서 대원안전과 관련된 정보를 수집·분석하여 현장지휘관을 보좌한다.
2. 현장안전점검관은 다음의 사항을 담당한다.
  - ① 현장 소방활동 중 현장 안전관리에 대하여 현장보건안전관리책임자를 보좌한다.
  - ② 현장보건안전관리책임자의 현장 안전관리에 관한 지시사항을 이행한다.
  - ③ 현장 소방활동 안전관리와 관련된 교육 및 훈련에 대해 조언하고 지도한다.
  - ④ 현장투입 대원의 장비 착용과 신체 및 정신의 건강상태를 확인한다.
  - ⑤ 현장 소방활동의 위험요인을 관측하고 보고 및 전파한다.
  - ⑥ 현장대원사고 등의 조사보고서를 작성한다.
  - ⑦ 안전사고 발생의 원인을 조사 및 분석하고 재발 방지를 위해 조언 및 지도한다.
  - ⑧ 현장 소방활동 대원들의 개인보호장비를 점검·관리하고 지도한다.
  - ⑨ 그 밖에 현장 소방활동 안전관리 업무에 관한 사항을 담당한다
3. 현장안전담당은 다음의 사항을 담당한다.
  - ① 현장 소방활동 중 현장 안전관리에 대하여 현장지휘관을 보좌한다.
  - ② 현장보건안전관리책임자, 현장지휘관 또는 현장안전점검관의 보건안전관리에 관한 지시사항을 이행한다. / ③ 현장투입 대원의 장비 착용과 신체 및 정신의 건강상태를 확인한다.
  - ④ 현장 소방활동의 위험요인을 관측하고 보고 및 전파한다.
  - ⑤ 그 밖에 현장 소방활동 중 안전관리에 관하여 필요한 사항을 담당한다.
4. 현장지휘관이 지시한 불안전한 활동은 즉각 중지시키고 비밀상적이거나 특별한 위험이 있는 계획에 대해서는 거부할 수 있다.
5. 대원의 안전이 위협받는 특정 위치에 안전보조요원 배치를 현장지휘관에게 요구할 수 있다.

### 3 출동대 단위지휘관

1. 임무를 수행하는 소속 대원의 안전수칙 준수 여부를 감독하고 불안전한 활동은 즉시 시정한다.
2. 소속 대원 중 경험이 부족한 대원은 경험이 많은 대원과 조편성을 하는 등 특별 관리한다.
3. 안전을 확보하기 위한 자원 또는 지원을 상급 현장지휘관에게 요구할 수 있다



## 1 긴급탈출을 위한 현장지휘관의 임무

1. 위험지역에서 활동 중인 출동대가 3회의 무전교신 시도에도 응답하지 않은 때에도 긴급탈출 상황으로 본다.
2. 위험지역에서 안전하게 빠져나올 수 없는 것을 인지한 대원은 즉시 무전기로 “긴급탈출”을 3회 반복하여 송신하여야 한다.
  - ① “긴급탈출”은 생명을 위협받는 상황에서 즉각적인 도움이 필요하거나 신속한 대피가 필요한 경우에만 사용하며 이를 발견한 대원은 누구나 선언할 수 있다
  - ② “긴급탈출”을 송신한 대원은 상황을 벗어나는데 필요한 자원(지원)과 현장에서 발생하고 있는 주요상황(“대원추락”, “대원부상”, “대원실종”, “대원고립”, “붕괴위험”, “가스누출” 등 명확한 설명)을 추가로 송신한다.
  - ③ 긴급탈출 상황에서 모든 출동대는 무전을 전면 중단하고 긴급탈출 상황, 전략 및 대응활동계획의 변경과 관련된 교신, 상황변화 보고만 전송한다.
  - ④ 긴급탈출상황이 선언되면 위험지역에서 모든 대응활동과 긴급탈출구출작전은 동일한 무전채널을 사용하고 현장지휘관, 단위지휘관, 위험지역 출동대가 진행상황을 공유하고 지원할 수 있도록 한다.
3. 현장지휘관은 건물붕괴, 화재시 특수현상 등으로 인한 긴급탈출 상황인 경우에는 출동대를 탈출시킨 후 이상 유무를 단위지휘관별로 점검토록 하고 신속하게 보고받도록 한다.
4. 긴급탈출 상황에서의 구출작전을 고려할 때 중요한 것은 고립된 대원, 위험지역에서 활동 중인 대원 및 구출대원에게 공기를 공급하는 것이다.
5. 긴급탈출 상황에서 고립대원을 구출하기 위한 순서는 다음과 같다.
  - 1) 무전을 통해 고립대원에게 다음 사항을 안내한다.
    - ① 호흡조절 등을 통한 침착 유도 및 공기잔량 확인
    - ② 구출작전에 필요한 정보를 확보하기 위해 무선연결 유지할 것
    - ③ 인명구조경보기(PASS) 작동할 것(무전교신 시는 작동 중지)
  - 2) **현장지휘관**은 신속하게 구출팀을 투입한다.
    - ① 우선 고립 대원이 소속된 출동대를 구출에 활용한다.
    - ② 이미 위험지역 내에 있는 출동대를 고립대원 구출에 활용한다.
    - ③ 미확인 대원이 있는 경우 추가적인 위험요소 확인 후 신속동료구조팀(RIT)을 투입하여 고립대원을 구출한다.
6. 현장지휘관은 대원구출이 완료되면 상황실에 비상통신 해제를 통보하고 상황평가를 통해 전략과 대응활동계획을 다시 수립한다

\* 미국의 통계에 의하면 긴급탈출상황에서 약 80% 정도가 이러한 절차의 형태로 구출된 것으로 나타나고 있다

## 2 긴급탈출 절차

1. 재난현장에서 대원안전과 관련된 정보를 수집·분석하여 현장지휘관을 보좌한다.
2. 현장안전점검관은 다음의 사항을 담당한다.

안전하게 탈출할 수 없다고 판단한 대원은  
“긴급탈출”을 3회 무선송신함으로써 긴급탈출 상황을 선언한다.



“긴급탈출, 긴급탈출, 긴급탈출”

긴급교신을 송신한 대원은 무전기 키를 누르고 다음 사항을 포함한 상황을 보고한다.

- 누가 - 긴급탈출 상황에 있는 대원의 소속, 이름
- 무엇을 - 긴급탈출 상황(원인)
- 어디에 - 현재 위치 또는 지나온 위치(주변에 보이는 것)  
(매우 중요) 긴급탈출 상황을 벗어나는 데 필요한 것



현장지휘관은 고립대원에게 도움되는 정보를 송신한다.

- 침착, 호흡법, 통신유지, 필요시 PASS 작동 등



신속하게 구출팀을 투입한다.



현장지휘관은 다음 사항을 출동대에게 무선으로 전파한다.

- 긴급탈출 상황 요청내용(누가, 무엇을, 어디에)을 전파
- 현장의 모든 출동대는 무선 침묵 요구
- 긴급탈출 상황을 벗어나 기 위해 고립대원이 요청한 필요 자원



위 내용을 상황실은 복명복창한다.



현장지휘관은 필요한 자원 또는 지원에 기초하여 구출작전을 직접 지휘하거나  
긴급탈출 상황이 발생한 단위대장에게 조치토록 위임하고 지원한다.

### 1 언론브리핑의 현장지휘관 임무

1. 현장지휘관은 재난 현장의 공공정보 배포에 대한 책임을 지며 사고 현장에 있는 대중매체 관계자가 현장활동을 방해하지 않고 안전하게 영상정보 등 관심 있는 정보를 확보할 수 있도록 지원한다.
2. 현장지휘관은 재난 현장의 공공정보를 정확하고 시의적절하게 제공하기 위하여 가급적 재난 발생 2시간 이내에 1차 대중매체 브리핑을 실시하고 추후 브리핑 계획을 미리 공지한다.

### 2 대중매체 정보 제공 기준

- ① 대중매체에게 제공하는 정보는 재난에 대한 사실이어야 한다.
- ② 재난의 원인에 대하여 확정적으로 발표하지 않는다.
- ③ 사망자 또는 부상자의 이름을 제공하지 않는다.
- ④ 소방대원에 대한 정보를 제공하지 않는다.
- ⑤ 나중에 논쟁거리가 될 수 있는 개인적 의견은 말하지 않는다.
- ⑥ 다른 기관의 권한과 책임인 사항을 대신 답변하지 않는다.

### 3 현장 브리핑에 포함되어야 할 사항

- ① 브리핑 주제를 소개(현장지휘관 또는 공보담당 등)한다.
- ② 인명 및 재산 피해에 대한 유감 및 위로를 표명한다.
- ③ 재난의 원인, 재난 발생 일시, 장소, 유형, 출동자원(소방, 유관기관 등) 등의 개요를 포함한다.
- ④ 현재까지의 인명 및 재산 피해 현황, 주요 인명구조 활동 내용을 포함한다.
- ⑤ 다음 브리핑 예정 시간, 장소를 포함한다.

### 4 언론브리핑 방법

1. 현장지휘관은 언론브리핑 중에 질의·답변 시간을 가지며 관련 기관, 외부 전문가, 관계인 등의 대표자를 참석시키고 소관 사항을 직접 답변하게 한다.
2. 장시간 지속되는 재난 현장에는 대중매체 관계자가 대기할 공간을 마련하고(예) 자원대기소 내) 안전하게 영상 및 사진 촬영을 할 수 있도록 지원한다.
3. 현장지휘관은 재난현장에 공보담당을 임명하고 대중매체 대응에 관한 사항을 위임할 수 있다.
  - ① 재난과 관련하여 대중매체에 제공되는 정보의 통일성을 유지하기 위하여 재난현장에는 공보담당 이 1명만 있어야 한다. 다만, 공보담당 업무 지원 보조요원을 둘 수 있다.
  - ② 공보담당 역할은 현장지휘관의 대중매체 정보제공에 대한 책임과 동일하다.
  - ③ 공보담당은 대중매체에 정보를 제공하기 전에 현장지휘관의 승인을 받아야 한다.
  - ④ 공보담당 언론브리핑은 현장지휘관의 지휘를 방해하지 않는 장소에서 실시한다.
  - ⑤ 공보담당은 효율적인 정보제공을 위하여 취재 언론사 협의회를 구성하고 간사를 지정할 수 있다.

## 1 현장대응조직 구축 원칙

1. 현장지휘관은 대원의 안전을 확보하고 대응활동 목표를 달성하기 위하여 재난이 종결될 때까지 현장자원을 관리하고 지휘를 지속해야 한다.
2. 현장지휘관은 대원의 안전을 확보하고 대응활동 목표를 달성하기 위하여 고정된 현장지휘소를 적극적으로 활용(고정지휘)한다.
3. 현장지휘관은 현장활동과 대원안전에 영향을 미치는 모든 중요한 정보가 무전기를 통하여 공유될 수 있도록 한다.
  - ① 현장지휘관은 현장의 무전이 최소화될 수 있도록 통제함으로써 긴급교신 등 반드시 필요한 무전이 신속히 연결되도록 해야 한다.
  - ② 현장지휘관은 원활한 현장 무전을 위하여 가능한 범위 내에서 무선채널을 지휘망, 작전망, 지원망 등으로 분리 운영해야 한다.
4. 현장지휘관은 전술적 우선순위(인명구조, 재난 안정화, 재산보호, 환경보호)의 완수에 소요되는 시간과 자원을 추정하고 필요한 자원을 확보한다.
5. 현장지휘관은 재난현장의 주요요소에 기초하여 대응활동 기간과 지휘조직의 구성 및 규모를 결정하고 교대 및 회복에 대한 계획을 수립한다

## 2 현장대응활동 검토회의

1. 현장지휘관은 현장활동이 종료되면 현장대응활동 검토회의에 관한 규정에 따라 필요한 경우에는 현장대응활동 검토회의를 실시한다.
2. 현장대응활동 검토회의의 내용은 지휘통제절차(SOP 100)에서 정하고 있는 절차의 이행 여부, 대응활동 평가, 안전수칙 이행상태, 주요 의사결정 근거, 디브리핑 등에 대한 분석을 포함하되 비난이나 책임추궁이 아니라 문제진단과 재난대응에 대한 교훈과 최적화된 개선방안의 공유에 초점을 두어야 한다.
3. 현장지휘관은 현장 활동 중 표준작전절차와 대원 안전수칙의 중대한 위반이 발생했을 때에는 현장대응활동 검토회의에서 반드시 그와 관련된 문제를 적시함으로써 재발을 방지한다
  - 소방서장(소방본부장)은 표준작전절차와 대원 안전수칙의 중대한 위반, 주요 의사결정 오류 등에 대해서는 그 원인을 철저히 분석하여 필요한 교육을 실시하며 조직 문화 개선을 위한 대책을 마련한다.
4. 현장대응활동 검토회의 결과는 모든 직원에게 공유하고 표준작전절차의 개발·훈련·적용·평가·개정에 반영하여야 한다.

## 1 지휘권 이양(확보) 원칙

1. 재난현장에서는 단일 현장지휘관만이 지휘하며 지휘대장은 반드시 공식적인 지휘권 이양절차를 통해 지휘권을 확보한다.
2. 현장에 도착하지 않은 현장지휘관은 지휘권을 이양받을 수 없다.
3. 지휘권은 원칙적으로 선착대장→지휘대장 등→소방서장→소방본부장→소방청장의 순(順)으로 이양하고 사고가 안정되면 역순으로 이양한다. 다만, 현장상황에 따라 중간단계를 생략할 수 있다.
4. 안전과 관련된 긴급상황을 제외하고 지휘권을 가진 현장지휘관을 제외한 누구도 임의로 현장활동에 개입하지 않는다.
5. 지휘대장은 현장에 도착하면 지휘권 이양절차에 따라 반드시 지휘권선언을 하여 지휘권을 확립한다.
6. 현장에 도착한 지휘대장은 지휘권 행사 중인 현장지휘관이 재난을 효율적으로 지휘하고 있으면 지휘권을 유지시킬 수 있다.
7. 지휘대장이 지휘권 이양을 받지 않았을 경우에는 자신의 지휘권 행사 권한을 현재의 현장지휘관에게 위임한 것으로 간주하며 현장지휘관의 지휘권 행사에 개입할 수 없다.
8. 지휘대장은 지휘권을 이양받지 않더라도 재난대응 전반을 모니터링하며 현장지휘관에게 대응활동의 방향과 조언을 제공할 수 있다.
9. 지휘권 이양을 받지 않더라도 지휘대장의 본질적 권한과 책무, 즉 재난대응에 관한 전반적인 운영과 지휘에 대한 책임을 진다

## 2 지휘권 이양(확보) 절차

- 선착대장이 지휘권을 선언한 현장에 도착한 현장지휘관은 다음 절차에 따라 지휘권을 이양받는다.
1. 출동 중에 수집한 정보와 현장 도착 시 파악한 정보를 활용하여 상황을 평가한다.
  2. 지휘권 이양 시 재난 진행 상황 보고는 대면(對面) 인수·인계를 원칙으로 하고, 이것이 불가능할 때에는 무전으로 할 수 있다.
  3. 지휘권을 이양받은 현장지휘관은 무전을 통하여 지휘권을 선언한다.
  4. 현장지휘관은 지휘권을 이양한 선착대장을 지휘보좌로 활용하거나 특정 임무를 부여할 수 있다.

### Check Point

#### gossip

- 약한 사람은 결정을 내리기 전에 의심하고, 강한 사람은 결정을 내린 후에 의심을 한다.

## 1 디브리핑 실시 시기

현장지휘관은 현장 활동이 종료되면 디브리핑을 실시한다.

1. 지휘대장이 현장에 출동하지 않은 재난은 현장활동 종료 직후 현장지휘관(선착대장)이 주관하여 실시한다.
2. 지휘대장이 현장에 출동한 재난 중 필요한 경우에는 현장활동 종료 직후 지휘대장 주관하에 각 출동대장이 참여하여 실시하고 각 출동대장 주관하에 각 출동대원이 참여하여 실시한다.
3. 지휘대장 이상이 현장에 출동한 재난(화재) 중 필요한 경우에는 「현장대응활동 검토회의 운영 규정」에 따라 현장대응활동 검토회의를 실시하고 이 때 현장에 출동한 각급 지휘관은 상기 디브리핑 과정을 거쳐 검토회의에 참여한다.

## 2 디브리핑 순서

1. 디브리핑의 구성(순서)은 다음과 같다.

- ① 무엇을 계획했나?
  - 임무의 의도를 검토한다. - 핵심 과업의 배정을 파악한다.
  - 원하던 종결 상태(‘正道’는 무엇인지?)를 확인한다.
- ② 실제로 어떤 일이 일어났는가?
  - 사실관계를 확인한다. - 여러 관점을 모아 무슨 일이 일어났는지 공통된 그림을 완성한다.
- ③ 왜 일어났는가?
  - 원인과 영향을 분석한다. - ‘누가’ 아닌 ‘무엇’에 초점을 둔다.
  - 발생한 상황에 대한 설명을 끌어내기 위한 점진적이고 세심한 접근을 한다.
- ④ 다음에는 어떻게 할 것인가?
  - [약점 교정] 통제 밖의 외부 요인보다는 고칠 수 있는 항목에 집중한다.
  - [강점 유지] 출동대가 잘 수행한 영역을 식별하고 계속 유지한다.

## 3 디브리핑 주의사항

디브리핑 진행 시 주의사항은 다음과 같다.

1. 다양하고 급박한 재난 상황 대응에 ‘완벽’이란 있을 수 없다. 현명한 선택과 긍정적 성과는 칭찬하고 실수 및 판단 착오, 부정적 성과는 다음 재난대응의 성공을 위한 교훈으로 삼는다.
2. 경쟁적인 분석을 금지하고 ‘누구의 잘못인가?’와 같은 질책이 아닌 문제의 근원(출동대의 성과와 관련한 문제)에 집중한다.
3. 지배적 인물이나 직위로부터 방해 행위를 막는다. 현장지휘관은 모든 대원들이 참여할 수 있게 독려한다.

4. 개선이 명백히 필요한 사항에 대한 논의 거부는 장래에 매우 심각한 위기를 가져올 수 있기 때문에 명백한 문제를 직시하는 것을 피하지 않는다.
5. 진행사항을 문서화한 경우 도출한 교훈을 정리하되 원본 문서(기록)는 기밀을 유지한다.
6. 결과를 처벌의 근거로 사용하지 않고 향후 성과를 지도 및 개선 용도로만 사용한다.
7. 진행 중이거나 진행될 조사에 영향을 미치지 않게 하며 유죄 또는 피해 발생 가능성이 있는 경우에는 논의를 거부하는 개인의 의사를 존중한다.
8. 기본원칙을 정하고 솔직하고 열린 논의를 장려한다.

#### 4 디브리핑 후속 조치

1. 현장지휘관은 필요시 디브리핑의 결과를 소방서장(본부장)에게 보고하고 담당 부서에서는 표준작전 절차, 정책 등에 반영하여 모든 대원과 공유한다.
2. 소방서장(본부장)은 표준작전절차와 대원 안전수칙의 중대한 위반, 주요 의사결정 오류 등에 대해서는 그 원인을 철저히 분석하여 필요한 교육훈련 개발 및 조직 문화 개선을 위한 대책을 마련한다.

#### Check Point 가십(gossip)

우리가 느끼는 두려움은 머릿속에서 만들어낸 창작품이다.

- 단지 그걸 깨닫지 못하는 것 뿐이다.

걸음마를 배우는 아기는 평균 2천 번 이상을 넘어져야 비로소 걷는 법을 배운다.

- 자연스러움은 공들임의 결과이다.

한 분야에 성공하는 비결은 쉬지 않고 연습에 연습을 거듭하며 반복하는 길밖에 없다.

## SOP200

## 화재대응 공통 표준작전절차\*

## 1 출동지령 단계

- 소방대는 출동지령을 정확히 청취한다.
- 소방대는 대상물 규모, 장소(위치), 화재상황 및 출동로를 확인한다



| 현장대원 출동요령 |

| 출동지령의 단계 |

## 2 화재출동 단계

- 소방대는 상황실 무전청취, 개인보호장비를 착용한다
- 소방대는 현장상황 및 대상물 정보를 추가 파악하고 2개소 이상의 예비 소방용수를 선정한다
- 소방대는 현장대응방안 모색 및 장비 선택, 필요시 추가 장비를 지원 요청한다
- 선착대는 육안으로 보이는 화재장소 주위의 상황을 전파한다
- 후착대는 선착대의 정보를 참고하여, 소방활동에 반영한다



### 3 현장대응 단계

#### 1. 선착대

- ① 선착대는 화재현장 인근에 차량을 배치하되 화염이나 폭발, 낙하물 등으로 피해를 입지 않을 곳에 배치하고 후착대 배치공간을 고려한다.
- ② 선착대 물탱크차 운전원은 현장에 도착 즉시 펌프차에 급수 연결하고 소화전을 점령한다.
- ③ 현장지휘관은 현장출동지원시스템 등을 통해 소화전 위치를 확인하고 수원 확보가 어려운 경우에는 물탱크차 순환보수 전술을 지시한다

#### 1-2. 후착대

- ① 후착대 소방차는 회차 용이한 장소, 소화전 인근, 선착대 소방차의 퇴각로 및 특수소방차량의 진입 등에 장애가 없는 장소에 배치한다.
- ② 후착대 운전원은 도착 즉시 소화전 점령 및 수관을 전개하여 선착대에 급수를 실시한다.
- ③ 후착한 소방대가 선착대와 같은 경로에 위치할 경우에는 선착대차량에서 소방호스를 전개하여 호스 꼬임 등 위험요소를 제거한다. 다만, 포위 작전 등 필요시 전개 경로를 달리할 수 있다.

#### 2. 선착대는 도착 즉시 화재대상물에 대한 개략적인 상황파악 및 보고(응원요청 사항 등을 포함)를 하고, 구조대상자 인명구조 및 화재진압활동 개시한다.

- ① 선착대장은 현장 안전조치(전기, 가스, 위험물 등 소방활동 상 장애요인 제거)를 실시한다.

#### 3. 선착대장은 필요시 각 대(원)별 임무부여한다.

- ① 선착대원은 소화활동설비 활용(연결송수관, 옥내소화전 등)을 활용한다
- ② 선착대원은 화염이 보이지 않고 방어의 필요가 없다면 지휘관에게 보고 후 적절한 조치를 받는다.
- ③ 선착대원은 활동 중 현장변화 및 위험사항 발견 시 즉시 보고하고, 지휘관은 전 대원에게 전파한다.

#### 4. 소방대는 인명검색 중점지역을 확인(막다른 통로, 엘리베이터, 화장실, 창, 출입구, 계단, 침실, 피난기구 설치지역 등) 후 전 대원에게 전파한다.

#### 5. 현장지휘관은 현장상황에 따라 지속적인 작전변경 및 수정된 임무를 지시한다

- ✧ 무전기를 활용하여 전 대원이 변경된 임무를 숙지할 수 있도록 조치한다

#### 6. 각 소방대는 도착순서에 따라서 서로 긴밀하게 연계하여 활동한다.

#### 7. 현장지휘관은 필요시 추가지원 요청하고, 현장지휘관 또는 현장안전담당자는 현장진입 전 대원 안전장비 등을 확인하고 상황판단 후 현장 투입 여부를 결정한다

### 4 복귀 단계

1. 출동대별 지휘관 또는 선임자는 각 대별 모든 대원의 신체 이상 및 현장대응장비 이상여부를 파악 후 지휘관에게 보고한다.
2. 현장지휘관은 현장안전을 최종 확인한다.
3. 소방대는 주변 소방용수를 활용하여 충수 후 복귀한다.(소방용수 사용 가능 시)

### 1 출동지령 단계

1. 출동 선임 대원은 현장대응에 필요한 추가 진압장비를 적재하고, 출동지령을 듣지 못한 출동인원이 있는지 확인하고 출동지령을 전달한다.

### 2 화재출동 단계

1. 소방대는 개인안전장비 정상작동 상태 확인한다.
2. 운전원은 사이렌을 취명하고 라이트, 경광등을 켜서 긴급출동 차량임을 알리며 안전운전을 한다.
3. 소방대는 교차로 진입 시 안전 확인 후 진행한다.
4. 소방대는 상황실과 수시 연락하여 추가정보를 계속 수집, 안전한 대응방안 구상한다.

### 3 현장대응 단계\*

1. 소방대는 현장작업 대원을 보호방식으로 차량 배치 및 긴급탈출로 확보, 고임목 설치를 확인한다.
2. 소방대는 관계인에게 정보수집 시 현장 안전관련 대응방안 파악 및 소방활동지역 설정(화재장소, 활동 공간, 경계구역)시 안전대책 확인한다.
3. 소방대는 화재현장에서 이동시 낮은 자세를 하며, 출입문 주위는 장애물이 방치되지 않도록 조치한다.
4. 소방대는 지하공간으로 소방호스 연장 시 예비호스를 계단 상단부에 배치하고 지하공간 출입구에 위치한 대원은 지하공간 입구 1층 상황을 감시한다.
5. 현장지휘관 및 각 단위지휘관은 임무부여 시 대원의 능력, 건강상태, 보유장비 확인, 현장작업 대원에 대한 휴식처 지정 운영(충분한 휴식제공), 휴식 후 추가 진입 시 건강상태 등 개인안전 확인 후 진입결정
6. 현장지휘관 및 각 단위지휘관은 현장안전 확보 전에는 대원의 진입을 보류한다.
7. 현장진입대원은 안전을 확인, 2인 1조로 진입하고, 현장지휘관 등은 진입대원 현황을 파악·관리한다.
8. **현장안전담당은 현장진입 전 대원안전장비 확인, 현장지휘관은 상황판단 후 현장투입여부 결정한다**

### 4 복귀 단계

1. 현장지휘관은 화재현장 안전조치 사항 등을 유관기관(지자체, 경찰, 관계인 등)에게 인계한다.
2. 현장지휘관은 대원 및 현장대응장비 안전을 확인한다.
3. 소방대는 화재현장에서 소방관서로 복귀할 때 일반차량에 적용되는 도로교통법 제반규정을 준수한다
4. 소방대는 화재현장에서 소방관서로 복귀함과 동시에 재출동에 대비하여 필요한 사항을 우선 조치한다
5. 현장에서 복귀한 출동대는 현장사용 장비 세척·소독 실시, 대원 피복 세탁·건조 시 감염방지 유의한다.

### 1 발화점 확인방법\*

1. 소방대는 자동화재탐지설비 수신반 또는 방재센터 내 제어반 활용한다.
2. 소방대는 관계인, 목격자, 신고자 등의 의견 청취한다.
3. 소방대는 수개 층에 연기가 차있는 경우에는 인명고립이 접수된 층부터 확인한다.  
 \* 지상은 직하층, 지하는 직상층으로 진입 (\*^^ 지하는 위에서 아래로 내려가니 직상층이 된다)
4. 소방대는 연기 흐름이 빨라질수록, 농도가 짙어질수록, 온도가 높아질수록 → 발화점이 가까워짐
5. 소방대는 짙은 연기 속에서는 열화상카메라 이용하고, 장비 미 휴대 시 낮은 자세로 신속히 사방을 분무주수하며 물 끓는 소리 등으로 발화부를 확인한다.
6. 후각, 알람벨브(유수검지장치), 공조시스템 등을 이용하여 화점을 확인한다.

### 2 건물내부 구조대상자 존재 가능성 파악

1. 소방대는 신고자, 화재사고 목격자 및 거주자 등 관계자의 정보를 파악한다.
2. 소방대는 현장 도착 후 건물 외부 창문 또는 베란다 등 고립인원의 목격 등을 확인한다.
3. 기타 물증에 의한 예시
  - ① 주택 및 아파트 등 공동주택 : 각 층별 주거 호실의 실내등 점등 상태, 출입구 신발 수 등 확인한다.
  - ② 여관, 모텔 등 숙박시설 : 호실 표시등 점등상태 등을 확인한다.  
 - 사우나, 찜질방, 헬스클럽 : 이용현황(락커 번호) 또는 신발장 및 옷장 잠김 상태 등을 확인한다.
4. 병원, 정신질환 수용시설 등 : 층별 입실현황 등을 확인한다.

### 3 내부 진입\*\*

1. 현장지휘관은 상황판단 후 진입 지시를 하고 다음의 우선순위에 따라 진입경로를 선정한다
  - ① 출화건물 → 주위건물 순으로 한다.
  - ② ①화점실 → ②인근실 → ③연소층 → ④화점직상층 → ⑤화점상층 → ⑥화점하층의 순으로 한다.  
 ▶ 양기 : 화인연 직상하
2. 진입경로의 선정은 신속, 정확, 안전의 관점에서 판단한다.
3. 진입구 설정을 위한 파괴는 지휘자의 명령에 의해 실시한다.
4. 옥내(외) 계단, 비상용승강기, 개구부 등 내부진입에 있어서 이용할 수 있는 수단 활용한다.

#### 4 건물내부 인명탐색 중점범위\*

1. 발화지점의 거실 내부 : 화염발생 반대 지점의 장롱, 이불, 막힌 통로, 창가, 급기구 등을 중점 확인.
2. 발화층 : 발화지점과 별도로 구획된 거실 중 화장실, 베란다, 엘리베이터실, 기계실 등을 중점 확인.
3. 직상층 : 질은 연기의 이동경로 상의 출입구 계단, 막힌 복도, 옥상 출입문, 창가 등을 중점 확인한다.
4. 여관, 고시원 등 미로 형태의 객실이 많은 숙박 및 다중이용시설의 경우 :  
발화층의 직하층 내부구조를 사전 숙지 후 탐색활동을 실시한다.
5. 거실 인명탐색 : 출입구 → 바닥 → 벽 → 책상 등 집기류 → 장롱 위, 내부 → 천장 내·외부 등의 순
6. 기타 옷더미, 화재 잔해물, 건물잔해, 흙더미 등을 탐색한다.

#### 5 인명탐색 방법\*

1. 우선탐색 : 선착대가 발화점 또는 직상층 등 위험지역을 우선 탐색한다.
2. 교차탐색 : 발화층 또는 직상층 등 위험지역에 대해서는 선착대와 후착대 간 교차 탐색한다.
3. 정밀탐색 : 인접건물 등 관계지역에 대한 정밀하게 인명구조·탐색한다.

▶ 양기 : 우선 교정

#### 6 잔불정리절차

1. 소방대는 연소구역 내에서 벽체, 덕트, 적재 가연물 등 불씨의 잠복 지점을 확인한다.
  2. 소방대는 무작위 다량주수를 지양하고 불씨에 정확히 주수한다.
  3. 소방대는 화장실, 발코니, 붕괴물 아래 등 사망자 검색을 병행한다.
  4. 소방대는 붕괴·낙하물·유해가스 등 위험에 유의한다.
  5. 현장지휘관은 재 발화에 대비하여 감시조 편성 또는 관계자에게 감시 당부한다.
- ❖ 화재현장 보호 필요시 경계요원 및 경계관찰을 배치한다.



#### 가십(gossip)

- 현실 인지능력이 매우 손상되었더라도 위기가 곧 기회가 될 수 있다.  
원인 없는 질환은 없다. 자신의 아픔을 인정하는 순간 치료는 시작된다.  
가장 무서운 적은 자신이다. 스스로 이겨낼 수 있다면 그건 병이 아니다.  
망상은 자신을 인정할 수 없을 때 찾아온다. 허구는 자신을 부정할 때 찾아온다.

## 1 구조의 기본

1. 구조대상자를 발견한 경우 지휘자에게 보고 후 즉시 구조활동에 임한다.
2. 구조방법 등은 지휘자의 명령에 근거한 방법으로 한다.(명령을 받을 겨를이 없는 경우 신속하고 안전하게 구출할 수 있는 방법으로 한다.)
3. 구조장소는 피난장소(지상)에 구출하는 것을 원칙으로 한다. 다만 인명구조가 긴급한 때는 일시적으로 응급처치를 취할 장소로 우선 이동한다.
4. 구조대상자가 다수 있는 경우에는 다음에 의한다.\*
  - ① 인명 위험이 절박한 부분 또는 (그) 층을 우선으로 구조한다.
  - ② 중상자, 노인, 아이 등 위험도가 높은 사람을 우선으로 구조한다. ☆ 16 소방위
  - ③ 자력 피난 불능자를 우선으로 구조한다.

## 2 구조요령

1. 화염 등에 의해 긴박한 경우는 엄호주수, 배연 등을 동시에 실시한다.
2. 연기 속에서의 구조자세는 되도록 몸을 낮게 한다.
3. 건물에 설치되어 있는 완강기 등의 피난기구를 활용하는 경우에는 사용법을 안내하고 추락 등의 2차 재해의 발생에 주의한다.
4. 구조대상자가 부상당한 경우는 부상위치와 그 정도를 관찰해 증상을 악화시키지 않도록 응급처치를 하는 등 유의해서 구조한다.
5. 인접 건물을 통해 진입 및 구조를 실시할 경우에는 구조로프를 연장하거나 복식사다리를 접은 상태로 수평강도를 확보하고 구조로프를 병행 설치하여 구조한다

## 1 고립 시 확인사항

1. 고립 대원은 현 위치, 출입구 방향, 낙하물 및 붕괴 우려 등을 확인한다.
2. 고립 대원은 공기호흡기 잔압, 랜턴의 조도, 무전기 감도를 확인한다.
3. 고립 대원은 주변 화염과 연기의 유동 상태를 확인한다.
4. 고립 대원은 소방호스, 라이트라인, 로프 등과 같은 지표물을 확인한다.
5. 고립 대원은 다른 대원들의 소리, 장비가 작동하거나 부딪치는 소리 등을 확인한다.

## 2 탈출방향 결정\* ☆ 15, 16 소방위

1. 소방대원은 상시 라이트라인 등 안전장비를 적극 이용하여 고립될 위험을 최소화 한다.
2. 고립대원은 호스 커플링의 **수나사** 쪽이나, 놓여진 소방장비 **하단**방향이 출구쪽이므로 그 방향으로 탈출한다.(단, 건물내부 소화전과 연결된 호스를 이용하지 않도록 주의한다) \*오답: 암나사, 상단
3. 고립대원은 다른 대원들이나 소방장비의 작동소리가 나는 방향으로 탈출한다. \*오답: 나지 않는
4. 고립대원 탈출방향은 소방차 사이렌소리 나는 도로 쪽, 경광등 불빛이 보이는 방향이 더 안전하다.

## 3 고립사실 알리기

고립 대원은 ① 무전으로 “긴급탈출”을 3회 반복 송신한다. / ② 인명구조경보기(PASS)를 작동시킨다 / ③ 쇠파대 등을 이용하여 벽·구조물 등을 규칙적으로 두드린다. / ④ 탈출할 것인지, 그 자리에서 구조를 기다릴 것인지를 판단 후 현장지휘관 등에게 무전을 통해 상황을 알린다.

## 4 고립대원 행동요령 및 안전조치

1. 현장지휘관은 구조활동에 임하고 있는 소방력 이외에는 고립된 대원에 대한 소방력을 집중 투입하여 다른 대원들의 동요를 방지한다
2. 고립 대원은 진입부터 현 위치까지의 진행 회상 등 수집된 정보로 탈출을 구상한다.
3. 고립 대원은 공기호흡기의 사용시간 연장을 위한 호흡을 조정한다.
4. 고립 대원은 벽에 닿으면 한쪽 방향을 정해서 일직선으로 기어간다.
5. 고립 대원은 소방호스를 확인하여 진입로 방향으로 호스를 잡고 탈출한다.
6. 고립 대원은 창문까지 다다른 경우 손 또는 머리를 내밀고 구조를 요청한다.
7. 고립 대원은 상황에 맞는 적절한 방법과 수단을 동원하여 구조를 요청한다.

## SOP205

## 낙하물·붕괴위험 대응절차

### 1 낙하물 제거 선행작업

1. 소방대는 전등, 선반 위 물건, 부착물 등 낙하위험 물품은 사전에 제거한다.
2. 소방대는 깨진 유리 제거시 낙하지점에 대원이 있는지 확인, 접근경계, ‘낙하물’ 조심을 통보한다.
3. 소방대는 건물 외부 위험반경을 발화층 높이의 1/2로 하되, 기상 및 현장 상황을 고려하여, 건물 높이만큼 안전구역 설정한다.

### 2 붕괴·폭발 등으로 인한 낙하 위험성 확인

1. 소방대는 최성기에는 콘크리트 벽의 폭열로 인한 박리(벗겨짐, **박이 이탈함**)나 균열에 주의한다.
2. 소방대는 폭음, 균열음, 분리·낙하음 등 소리와 건물 진동을 감지하고 대비한다.

### 3 화재 건축물의 도괴 또는 붕괴 방지에측·대처

1. 소방대는 소화수 사용을 최소화하고 방수된 물의 배수 방안을 강구한다.
2. 소방대는 구조물에 충격이나 진동을 주는 불필요한 직사주수를 금지한다.
3. 소방대는 붕괴가 임박한 위험한 부분은 사전 제거하고 붕괴된 건축물에서 지지역할인 수직방향의 벽, 기둥은 제거하지 않는다.
4. 소방대는 건물은 화염에 장시간 노출되고 대량 방수하면 붕괴할 수 있음에 유의(방수포 사용 주의)
5. 현장지휘관은 붕괴우려되는 건축물 높이 1.5배 이상에 해당하는 거리 밖까지 대원들을 철수시킨다.

## SOP206

### 방수임무 수행절차\*

#### 1 운전원의 펌프 조작

1. 소방대는 화재현장을 볼 수 있는 방향에서 조작하고 수원확보 유의한다.  
(불가 시 현장확인이 쉬운 지점에서 조작)
2. 운전원은 표준 방수압력을 기준으로 단계적으로 방수압력 조절한다.(급격한 압력변화 금지)
3. 운전원은 관창수 또는 지휘관의 방수신호(무전)를 받고 방수한다.

#### 2 관창수의 방수요령\*

1. 소방대는 직사·분무주수(고속·중속·저속), 확산·반사·엄호주수 등 주수요령 및 특성 등을 숙지한다.
2. 소방대는 실내 전체가 연소하거나 농질은 연기로 화염의 확인이 곤란한 경우에는 「천장 → 벽면 → 수용물 → 바닥면」 순으로 주수한다. ▶ 양기: 천벽수박
3. 소방대는 연소되지 않은 부분 쪽에서 연소되고 있는 부분으로 주수한다.
4. 소방대는 금속성물질(제1류 위험물 중 무기과산화물류, 제2류 위험물 중 금속분 등, 제3류 위험물 중 나트륨 등)은 주수 금지.(단, 다량주수 전술 결정시 예외)
5. 소방대는 밀폐된 공간의 작은 개구부를 통해 주수 시 화염 및 연기 분출에 유의한다.
6. 소방대는 양쪽 개구부의 한쪽에서 방수하면 다른 쪽으로의 화염 및 연기 분출에 유의한다.
7. 소방대는 특고압 등 전기설비에 대해 “Off” 등 전원차단이 확인되지 않은 상태는 주수 금지한다.

#### 3 안전한 방수자세

1. 소방대는 관창을 약간 열어 놓고, 물이 오는 것을 주시하여 방수 반동에 유의한다.
2. 소방대는 일거에 많은 물의 분출로 인한 강한 반동에 대비하여 지지물을 활용한다.  
※ 방수반동은 분출되는 물의 양과 속도에 비례
3. 소방대는 방수 위치가 높은 경우 소방호스지지 및 확보를 한다
4. 소방대는 고온체에 대한 방수 시 증기폭발에 대비하여 충분한 거리와 낮은 자세를 유지한다.

SOP

제4편

## 1 방수포를 활용한 주수요령

1. 소방대는 화재실 내 진입대원이 있을 경우는 원칙적으로 방수포 사용을 금지하고, 방수포 사용 시 건물 내 진입대원과 사전 정보를 공유한다.(열기 역류로 인한 안전사고 방지)
2. 방수포는 다량주수와 강한 파괴력으로 화세가 강한 화재와 국부파괴에 활용한다.
3. 소방대는 방수포 사용 시 소화전이나 물탱크차로부터 즉시 급수 조치한다.
4. 소방대는 방수 시 가공고압전선에 닿지 않도록 하는 등 안전에 유의한다.
5. 소방대는 주수방향을 변경할 경우 반동력에 주의하여, 서서히 조작한다.
6. 소방대는 방수개시 및 정지 시에는 원칙적으로 펌프차의 방수포 밸브로 조작한다.

## 2 사다리를 활용한 주수\*

1. 소방대는 2인 1조로 사다리 운반법, 설치 및 등반법에 따라 실시한다.
2. 소방대는 사다리 설치각도는 약 75° 유지한다.
3. 소방대는 옥상 난간에 설치 시 창틀보다 가로대를 2개 정도 높게 전개한다.
4. 소방대는 사다리 위에서 작업 시 한쪽 다리를 가로대에 감아서 지지한다. 사다리에서 주수 시 반동력으로 인한 사고방지를 위해 소방호스 고정장치나 로프 등을 이용하고 방화복 끼임 등 주의한다.

## 1 소방호스 연장지침\*

1. 소방대 호스전개의 우선순위 결정은 기본적으로 “RECEO” 원칙을 기준으로 판단한다.

✦ RECEO원칙 : 자원배치의 우선순위 결정기준으로 활용되는 것으로 ① 인명구조(R), ② 외부확대 방지(E), ③ 내부확대 방지(C), ④ 화재진압(E), ⑤ 재발방지를 위한 점검·조사(O) 5가지를 말한다.

2. 소방호스 전개방향은 「소방차량 → 방수위치」 또는 「위쪽 → 아래쪽」으로 한다.
3. 소방대는 소방차량·방수위치·모퉁이에는 여유 호스를 확보한다.
4. 옥내계단으로 호스연장이 어려울 경우 건물 개구부에서 로프를 내려 (간단한) 「말뚝매기 및 옹매듭」으로 묶어서 호스를 끌어 올린다.\* 옹매 : 감아매기(= 굵은로프에 가는로프를 3회감아 고정사용으로 복잡함)
5. 소방대는 높은 곳의 한 지점에서 다른 지점으로 소방호스가 건너갈 때는 사다리·파이프 등으로지지.
6. 소방대는 방수위치가 높은 곳일 경우, 중간이나 방수위치 부근에서 호스를 지지물에 감거나 결착.
7. 소방대는 소방호스가 도로 통과, 외력, 날카로운 물건, 화염 등 위험에 유의하여 안전조치를 한다.





## 1 차량 배치 및 전개

1. 운전원은 가공전선·간판 등 상부 장애물과 지반 경사, 굴신 반경 등 전개장애 여부를 확인한 후 배치한다.
2. 운전원은 바스켓에 대원이 탑승한 상태에서 구조활동을 전개한다.
3. 운전원은 붐(boom)을 건물에 접근시킬 때는 풍압(風壓), 탑승자의 움직임, 방수 반동, 유압밸브 조작 등에 의한 진동을 충분히 고려한다.
4. 운전원은 조작 속도를 일정하게 하고 되도록 천천히 유지지~~하며~~ 거리를 가늠할 수 없는 현장에서는 반드시 보조자의 유도를 받도록 한다. \*오답: 신속히

## 2 안전조치

1. 운전원은 바스켓의 적재적량을 준수하여, 가이드바(guide bar)를 채운다.
2. 대원과 구조대상자는 안전벨트를 매고 구조작업대 및 승강기와 안전로프를 안전고리로 연결한다.
3. 바스켓의 대원과 운전요원 간에는 통신체계를 유지한다.

## 1 플래시오버(Flashover)

1. 국부적·연료지배형 화재에서 ➡ 전면적·환기지배형 화재로 급격히 전이되는 화재상황. 25위  
성장기에서 최성기로 넘어가는 과도기적 시기이다. (\* 연료지배형 화재에서 ➡ 환기지배형 화재)  
(\* 해설: 연료는 충분하면서 환기가 잘되는 화재 ➡ 화재가 확대를 가지면서 환기가 잘 안되는 화재)
2. 고온의 짙은 연기 감지, 자유연소(불꽃연소) 형태이다.
3. 폭발력으로 인한 건축물의 변형·강도 약화로 인한 붕괴, 비산, 낙하물 피해와 방수모 등 개인보호장구 이탈에 대비하여, 자세를 낮추고 대피를 강구한다.
4. 플래시오버 이후 건물 내·외부 연소확대 방지에 주력한다.

## 2 플레임오버(Flameover)

1. 복도와 같은 통로공간에서 벽, 바닥 표면의 가연물에 화염이 급속하게 확산되는 현상이다.
2. 플레임오버 화재 시에는 소방대원들의 뒤쪽에서 연소확대가 발생하여 고립상황에 빠질 수 있다.

### 3 롤오버(Rollover)

1. 연소과정에서 발생한 가연성 가스가 공기 중 산소와 혼합되어 천장부분에 집적된 상태에서 발화온도에 도달, 화재의 선단(앞쪽)부분이 매우 빠르게 확대되어 가는 현상이다.
2. 롤오버(Rollover)는 전형적으로 공간 내의 화재가 성장단계에 있고 소방대원들이 화점에 진입하기 전(前) 복도에 머무를 때에 발생한다
3. 롤오버(Rollover)는 플래시오버(Flashover)의 전조현상이다.
4. 복도에 대기 중인 소방대원들은 연기와 열을 관찰하면서 롤오버의 징후가 있는지 천장부분 확인한다.
5. 롤오버를 막기 위해 같고리나 장갑 낀 손으로 화재가 발생한 아파트 출입구 문을 닫는다.

### 4 백드래프트(Backdraft)

1. 불완전 연소된 가연성가스와 열이 집적된 상태에서 다량의 공기(산소)가 일시에 공급될 때 연소가스가 순간적으로 폭발하며 발화하는 현상이다.
2. 발생시점은 화재의 성장기와 감퇴기에서 주로 발생한다.
3. 고온의 일산화탄소 증기운이 화점공간의 한 코너에 집중될 때 검색작업을 위해 문을 개방하는 순간 전체 공간이 폭발할 수 있다.
4. 균열된 틈이나 작은 구멍을 통하여 연기가 빠져 나옴 건물 안으로 공기가 빨려 들어가면서 휘파람소리 또는 진동이 발생한다.
5. 아래쪽 개구부 개방은 금지하고 지붕 등 상부를 개방하여 수직배연을 실시하고, 폭발적인 화염발생과 연소 확대에 대비하여 대피로를 확보한다.

### 5 풀 파이어(Pool fire) ☆ 21 소방위

1. 누출된 인화성 액체가 고여 있는 곳이나 위험물 탱크에서 화재가 발생한 상황이다.
2. 위험물 탱크에서 발화하여 복사열로 인한 화상이 우려된다.  
☆ 복사열 위험반경 : 수포발생 =  $3.5 \times \text{탱크지름(m)}$ , / 통증발생 =  $6.5 \times \text{탱크지름(m)}$   
\* 거리= 화염중심 ↔ 대원 ↳ ▶ 수사모/통주교(소사모 통주교)
3. 위험반경 내에서는 방열복을 착용하고, 내폭화차차를 활용하여 포(泡-foam) 살포하며, 복사열 차단 및 냉각주수 시 보일오버, 슬롭오버 발생에 유의, 위험반경 내 대원들은 사전 대피방안을 준비한다.
4. 흡착포, 유처리제 등으로 누출 위험물에 대한 긴급방제를 실시한다.

### 6 보일오버(boil over)

1. 탱크화재에서 탱크 내부에 고인 물이 비등하면서 인화성 액체가 탱크 밖으로 넘쳐, 화재면이 확산되는 상황이다.
2. 탱크화재가 상당시간 진행되고 소화수의 탱크 내부 유입과 탱크 하부벽면에 물을 뿌려 물의 증발여부 확인한다.
3. 탱크의 드레인(drain) 밸브를 개방하여 탱크 고인 물을 제거한다.

## 7 증기운폭발(UVCE, Unconfined Vapor Cloud Explosion)

1. 유출된 다량의 가연성 가스나 가연성 액체에서 생성된 증기가 대기 중에서 혼합기체를 형성하여 점화·폭발되는 화재상황이다.
2. 공기 증으로 다음과 같은 물질이 누출, 증기 생성이 용이하다. (\*^^ P105 참고)

- ① 상온·상압 하에서 액체이며 인화점이 상온보다 낮은 물질 → 가솔린 등 ▶ 상대가
  - ② 상온에서 가압·액화되어 있는 물질 → 액화프로판, 액화부탄 등 ▶ 상가피부
  - ③ 물질의 비점 이상의 온도이지만 가압·액화되어 있는 물질 → 반응기 내의 벤젠, 헥산 등 ▶ 비상가 벤젠
  - ④ 대기압 하에서 저온으로 액화시킨 물질 → LNG ▶ 대저엔(\* 연상: 경남 대저엔)
- (\* 경국 가스나 가솔린, 메탄, 프로판, 부탄, 벤젠, 헥산 등 액체의 증발로 증기운 폭발을 일으킨다)

3. 누출되는 가스를 그대로 연소시켜 없애거나 탱크가 냉각되지 않고 차단하면 폭발 위험이 있음을 고려하여 가스누출을 차단한다.
4. 증기운이 형성되면 이후 위험반경 설정, 엄폐물 확보, 주변 가연물 살수, 방열복 착용 등으로 강력한 폭발에 대비한다.
5. 증기운 위쪽에 분무주수(다량의 수증기)로 증기운을 확산·제거한다.

## 8 비등액체팽창증기폭발(BLEVE)

1. 가연성 액화가스 고압용기가 외부화재에 영향으로 내부 증기압이 증가하여 탱크가 파열되는 상황.
2. 안전밸브 작동으로 누출된 가스가 점화되면서 화염이 분출되고, 탱크냉각이나 화염(복사열) 차단 조치가 이루어지지 않아 탱크의 수열부분이 변색·변형되면서 부풀어 오른다.
3. 탱크의 상부 냉각을 최우선으로 하고 탱크 주변 화재진화를 병행한다.
4. 탱크의 파열로 파편이 멀리 비산하므로 유의한다.
5. BLEVE(블레비) 현상 징후 상시 관찰하고, 임박하다고 예상되면 소방력을 즉시 대피시킨다.

SOP  
제4편

## 9 파이어볼(fire ball)

1. 비등액체팽창증기폭발(BLEVE)현상에 이어 점화되면서 폭음과 강력한 복사열을 동반하는 화구(火球)가 버섯모양으로 부상한다.
2. 비등액체팽창증기폭발(BLEVE)에 이어서 바로 나타난다.
3. 탱크폭발 위험반경 : 약 150m
4. 파이어볼 지속시간(sec) =  $0.825 \times \text{저장 가스량(kg)}^{0.26}$  ▶ 동파리오
  - 수포생성가능거리(m) =  $114 \sqrt{\frac{\text{저장량(kg)}}{\text{지속시간(sec)}}}$  ▶ 수생 114(재수생114)
  - 통증발생가능거리(m) =  $72 \sqrt{\frac{\text{저장량(kg)}}{\text{지속시간(sec)}}}$  ▶ 통발 72(통발처리) \* 거리 = 화구중심 ↔ 대원
5. 위험반경 내에서는 방열복을 착용하고 엄폐물을 활용한다.

6. 밸브나 배관에서 누출되는 가스의 화염은 소화하지 말고 그 화염에 의해 가열되는 면을 냉각한다.
7. 탱크냉각 및 복사열 차단을 우선적으로 실시하고 BLEVE 현상 징후를 상시 관찰하며 폭발이 임박하다고 예상되면 소방력을 즉시 대피시킨다.

## 10 화재가스발화

1. 연소생성물이 포함된 가연성 가스가 분포되어 있는 모든 연기영역에서 발생하는 급격한 연소현상으로 일명 “Hidden Killer”로 불리운다.
2. 화재가 진행되면서 발생하는 화재가스(가연성가스, 미연소가스, 짙은 연기)가 천장 위 공간에 축적되어 공기와 혼합된 상황(가연성 혼합기)에서 순간적으로 착화되는 현상이다. 25위

### ❖ 대형 물류창고 화재현장 활동 시 유의사항

- ① 개구부가 거의 없는 물류창고는 급기 부족으로 불완전연소가 진행되며 시간이 지날수록 미연소가스량 증가
- ② 화재 시 생기는 가스는 뜨겁고 유동성이 있어 개구부와 건물주요부 틈 사이로 이동, 천장, 빈 공간 등에 쌓임
- ③ 발화층에서 생성된 가스혼합기(가연성가스, 미연소가스 등)가 직상부로 확산되어 생성된 연기층은 원인불명의 착화원인(직접화염, 복사열 등)에 의해 폭발적으로 착화될 가능성이 매우 높다.

3. 화재로 인한 혼합물이 가연성 범위 내에 있을 경우에는, 이미 연소중인 화염이나 작은 불꽃(문개방, 고압 직사주수 등)은 화재확산의 점화원 역할을 하므로 에너지원(점화원) 관리를 철저히 한다.
4. 화재발생 인근 구획실에서는 가연물 열분해 및 플래시오버(Flashover)로 인해 매우 빠르게 진행되므로, 출입문을 개방하기 전에 3D 주수기법 등을 활용하여 소방대원 위험의 완충지대를 제공한다.
5. 사전에 명확한 위험징후가 없는 경우에는 충분한 환기 및 배연 활동을 수행한다.
  - ① 환기·배연 활동 시 장비 마찰, 파괴, 충격 등에 의한 불꽃 발생 등 점화원 관리를 철저히 한다.
  - ② 화재가스 혼합물이 응축되기 쉬운 높은 천장, 빈 공간, 가벽 등은 위험징후로 간주하여 활동
  - ③ 화재가스 농도를 가연성 하한 이하로 떨어뜨릴 수 있도록 배연 활동한다.
  - ④ 육안으로 탐지가 어렵다면 열화상카메라로 위험징후를 감지, 350℃ 이상이면 신속 대피한다.

## 11 연기폭발

1. 밀폐공간의 가장자리 부분에 누설정도의 공기 유입이 있고 연소로 인해 발생된 열분해 산물과 CO(일산화탄소)가 연소범위에 도달하였을 때 갑작스럽게 점화원에 의해 강력한 압력상승을 동반하여, 빠르게 화염이 발생한다.
2. 밀폐공간일수록 가연성 가스로 인한 폭발 양상이 나타날 수 있다.
3. 우레탄폼 마감건축물 화재가 발생하여 인접구획의 화재로부터 연기가 유입된 공간에 진입 시 충분한 환기로 가연성 가스를 희석시키는 것이 중요하다.
4. 환기에 의한 산소 유입으로 연기폭발이 발생할 수 있음에 유의한다.

\* 원어: Unconfined(자유로운) Vapor(증기) Cloud(구름) Explosion(폭발). \* 언컨파인드(U): 무제한

❖ 증기폭발은 물리적 폭발이지만, 증기~~온~~폭발은 화학적 폭발로 분류된다.

### 1 항공대원, 현장(지휘관)대원 등은 아래사항을 공동으로 확인 또는 조치

### 2 임무수행 시

1. 지상 화재진압대 위치 확인 및 통신대책을 확보한다.
2. 연기에 의한 시각장애, 화재 상공 와류 및 공기회박 현상에 유의한다.
3. 헬기 하향풍에 의한 연소 확대 발생 가능 여부를 확인한다.
4. 항공기에 의한 대민 피해 발생 가능 여부를 확인한다.
5. 헬기 접근 전 방수지점 통보, 지상인원 대피 조치한다.
6. 방수 후 방수지점 정확성 확인 및 수정한다.
7. 담수가능 저수지(수심 3m 이상) 위치 및 크기, 어망 등 수중 장애물 확인한다.
8. 급수차량은 급수 작업 시 헬기와 안전거리 확보한다.(최소 20m 이상)

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 소방대는 대상물의 구조(목조, 방화조, 내화조 등), 용도, 규모에 따른 대응작전 전개가 필요하다.
2. 소방대는 건축물의 연소층 접근 시 입체적으로 발생하는 구조대상자에대한 구조요령이 필요하다.
3. 밀폐구조로 연기 층만 시, 발화점 및 신속한 상황파악이 곤란하다.
4. 건축물 화재에서는 창문, 간판 등의 파손 낙하로 소방대원 부상이 우려된다.

### 2 현장대응절차

1. 소방활동은 인명구조를 최우선으로 한다.
  - ① 검색완료 상황을 파악하기 위해 모든 대원들이 인지할 수 있는 사전에 약속한 방법 (현장물건 이용, 리본, 락카, 문개방 등)을 활용하여 표시한다.
  - ② 각 방, 각 층별 검색 완료 시 소방무선통신 이용 전파 병행한다.
2. 소방대는 건물 구조별 관창배치와 배연방법을 결정한다.
3. 소방대는 화재가 확산될 수 있는 샤프트, 장비 배선관, 배연구 등 확인한다.
4. 모든 소방대원은 진압활동 과정에서 재산손실 경감에 주력한다.
5. 현장지휘관은 한 순간에 출동대원에 위협할 만큼 악화될 수 있는 화재와 건물 상황에 주의한다.

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 초기 진화 기회를 놓치면 상층부로 연소 확대될 가능성이 있다.
2. 고층에서 화재가 발생한 경우 소방장비와 수리 이용이 제한된다.
3. 스프링클러, 옥내소화전 등 소방시설의 적절한 활용이 필요하다.

### 2 현장대응절차

1. 상황실과 출동대는 신고접수 및 출동단계에서 아파트 관계자에게 발화지점 및 발화세대, 발화층 확인, 진입로 확보, 소방시설 작동확인, 가스차단, 주정차 차량 이동지시, 화단 장애물 제거 및 필요 시 공기안전매트를 설치한다.
2. 소방대는 소형 소방차량이 우선 진입하되, 출동하는 굴절차나 사다리차가 배치하도록 공간 확보한다.
3. 소방대는 현관문 개방을 위한 방화문 파괴기, 동력절단기(다이아몬드 날 포함) 등을 소지한다.
  - 소방대는 가스누출이 의심되는 현장에 대하여 현관문 개방 전 가스탐지기를 작동시킨다.
4. 소방대는 주민 안전대피(구조)에 주력한다.
  - ① 발화지점, 발화층의 상층, 발화층의 주민 및 노약자를 우선 대피시킨다.
  - ② 연기의 유입·이동경로를 파악하여, 대피 우선순위를 결정한다
  - ③ 주민 추락 예상지점에 공기안전매트(에어매트)나 매트리스를 설치한다.
5. 소방대는 연기의 확산을 방지하고 상황에 따라 배연 작업을 한다
6. 소방대는 다수피난자가 발생 시 방화문 폐쇄, 피난경로 확보, 연기차단 및 계단실 피난구역을 설치.
7. 소방대는 창유리, 파편 등 낙하물에 유의한다.
  - 소방대는 위험반경을 발화층 높이의 1/2로 하되, 기상 및 현장상황을 고려하여 건물 높이만큼 안전구역을 설정한다. (\*^^ 비산거리: 일반적인 풍속 15m 미만시 창 높이의 1/2로, 상권 p.141~2)

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 화재발생 건물 대부분은 저층건물로 다른 건물과 인접해 있다.
2. 노후된 벽돌조 건물의 경우 화염에 의한 붕괴 우려가 있다.
3. 실내 생활물품의 연소생성물질은 인체에 치명적인 가스를 발생한다.

## 2 대응절차 및 안전기준

1. 소방대는 인명검색 및 구조를 최우선적으로 고려한다.  
(연소 확대방지를 위해 가스, 유류를 차단·제거한다. 낙하 또는 가스폭발 등에 유의한다.)
2. 소방대는 다른 건물로의 연소 확대를 차단한다.
  - ① 화염이 분출될 수 있는 개구부에 경계관찰을 배치한다.
  - ② 불이 옮겨 붙을 수 있는 부분(지붕, 처마 등)에 사전 살수한다. ③ 비화(飛火)를 경계한다.
  - ④ 풍하(風下)쪽의 인접 건물로 연소 확대 방지를 위해 소방력을 보강한다.
3. 현장지휘관은 주택의 붕괴 등에 대비하여 대원들이 함부로 진입하지 않도록 하고 대원의 안전을 도모하기 위해 현장안전요원을 배치한다.
4. 지붕에서 작업하는 대원은 추락, 전도, 낙하물 추락방지에 유의한다.
5. 소방대는 창문으로 내부진입 시 갈고리 등으로 디딜 곳의 장력과 강도를 확인한다.
6. 소방대는 물이 고여 있는 수로, 웅덩이 등은 로프, 형궤 등으로 표시한다.

### SOP215

## 지하철화재 대응절차

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 지하철 화재는 대부분 지하에서 발생하기 때문에 화재진압, 인명구조, 대피유도 등 많은 장애요인이 있다.
2. 누전, 기구 내 고압전선 등 전기적 원인에 의한 화재발생 가능성이 높다.

SOP  
제4편

### 2 현장대응절차

1. 소방대는 화점(전동차, 역, 터널 내 등) 확인 후 대응방법을 결정한다.
2. 소방대는 강력한 열기와 짙은 연기로 인해 역의 출구(계단)로 진입하기 곤란할 경우, 통풍구를 이용하여 진입 또는 인접역을 통해 진입한다.
  - 진입경로는 연기유동 및 기류(급기, 배기)를 참고하여 결정한다.
3. 무선통신을 유지한다.
  - ① 지하공간에서는 무선통신보조설비를 이용하여 통신한다.
  - ② 현장지휘관은 필요시 현장과 지휘소 간 연락관을 배치한다.
4. 소방대는 자연스럽게 형성된 기류를 가능한한 유지하면서 배연차 또는 송·배풍기를 배치하여 급·배기한다.
5. 소방대는 소방력이 부족한 경우, 지상과 가까운 곳 또는 발화지점과 먼 곳에 고립된 구조대상자 구조에 주력한다.
6. 소방대는 진입경로에는 로프나 라이트라인(Light line)을 설치한다.
7. 소방대는 내부진입은 급기, 배기 확인 후 급기측으로 진입하는 것이 원칙이다.



## 1 사고특성 및 주의사항

1. 화재 위치 확인, 인명탐색, 피난유도 및 소화활동 장애가 있다.
2. 소방대와 구조대상자에게 정전과 유독가스 등에 의한 심리적·생리적 문제가 발생할 수 있다.

## 2 현장대응절차\*

1. 소방대는 지하철과 연결되어 있는 경우, 지하철 운행을 통제한다.
2. 소방대는 강력한 열기와 농연으로 출입구 진입곤란 시, 통풍구 이용 진입한다.  
또는 인접 입구를 통해서 지하터널로 이동·진입한다.
3. 소방대는 지하에 가압(송풍) 청정공간 확보가 가능하면 대피소로 활용한다.
4. 소방대는 비중계 무선채널 및 간이중계기 설치로 무선통신 유지한다.
5. 소방대는 방연셔터·방화셔터·방화문을 닫거나 관창을 배치하여 연기확산 및 연소확대 차단한다.
6. 소방대는 화점으로의 진입이 어려운 경우, →  
연결살수설비를 이용하거나 화점 직상층 바닥을 뚫고 살수하여 진화한다.
7. 소방대는 구조대상자가 없고 가스계소화설비가 있다면, 이를 활용하여 진화한다. \*오답: 있고
8. 소방대는 구조대상자가 없다면, 급기구(통기구, 출입구)로 고발포(高發泡) 주입 질식소화 시도한다.
9. 소방대는 내부진입은 급기, 배기 확인 후 급기측 진입을 원칙으로 한다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 지하층은 공간이 작고 공기유입량이 적기 때문에 연소는 완만하지만 짙은 연기와 열기는 충만하다.
2. 지하층은 진입구가 협소하고 배연구 역할을 하므로 진입 곤란하며, 진입 시 방향감각의 상실의 가능성이 높아 소방활동에 장애가 된다.

## 2 현장대응절차\*

1. 소방대는 진입경로에 로프나 라이트라인(Light line)을 설치한다.
2. 소방대는 급격한 공기유입 방지하여 백드래프트 발생요인을 차단한다.
3. 소방대는 비상구 개방 전 화재성상(백드래프트 등)을 파악 후 천천히 개방, 급기구로 진입한다.
4. 소방대는 다수인 대피 시 출입구 통제·유도요원을 배치한다.



5. 소방대는 지상층으로의 연기유입이나 연소 확대를 차단한다.
  - 방화문 폐쇄 및 경계관찰을 배치한다.
6. 소방대는 진입이 곤란하고 구조대상자가 없을 경우 → 고발포나 가스계소화약제 등을 주입하여 진화한다. (안전한 질식위주로 한다는 뜻)
7. 소방대는 구조대상자가 있을 것으로 예상되는 경우 → 미분무나 살수설비로 진화한다. (냉각 등을 위주로)

## SOP218

## 지하공동구화재 대응절차

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 지하공동구는 전력케이블, 통신케이블, 가스배관, 수도배관이 함께 설치되어 있는 지하관로로 화재 시 생활기반(통신망 등) 마비로 혼란을 초래할 수 있다.
2. 지하공동구는 폴리에틸렌 피복 등이 연소하면서 짙은 연기(유독가스)와 고열이 발생한다.
3. 지하공동구 화재는 소방활동이 장시간 소요되며 연기, 열 등에 의한 활동장애가 발생할 수 있다.

### 2 현장대응절차

1. 소방대는 지하공동구 관리기관에 작업자 고립여부를 확인하고 구조한다.
  - 출입자 현황 및 작업구간 등 자료를 확보한다.
2. 소방대는 적외선 측정장비 등 관측장비 활용하여 연소구간을 정확히 판별한다.
3. 소방대는 연소방지설비 설치 여부를 확인하고 설치되었을 경우 이를 활용하여 진화한다
4. 소방대는 연소구간 양쪽 맨홀 및 급·배기구를 연소저지 지점으로 활용하고 급기구를 개방하여 진입하거나 방수한다.
5. 소방대는 연소저지 지점에서 연소구간 방향으로 포(泡, foam)를 주입하여 질식소화한다
6. 현장지휘관은 질식소화 또는 살수설비에 의한 소화방법이 불충분한 경우, 연소구간으로 대원을 진입시켜 직접 소화한다.
7. 소방대는 배연차나 송배풍기를 가동하여 공동구내 연기를 제거한다.
8. 소방대는 지하공동구와 연결된 다른 건물이나 시설로 연기가 유입되거나 연소확대되지 않도록 차단 조치한다.
9. 소방대는 가연성 가스 누설 발생장소에서는 엔진컷터, 휴대무선 및 조명기구 등 불꽃 또는 스파크를 발생시킬 수 있는 기자재는 사용을 자제한다
10. 소방대는 진입구 직하에 케미컬라이트(지하가 등에서 쓰는 발광스틱) 배치로 퇴로를 확보한다.

SOP

제4편

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 터널은 폐쇄 공간 특성상 갇힌 공기의 완전연소가 이루어지면서 순식간에 온도가 올라갈 수 있으며 박리 및 복사 현상으로 2차 피해 우려가 있다.
2. 터널 내 정체차량 중 연소확산 우려가 있는 범위내에 LPG자동차, 전기자동차(EV), 하이브리드자동차(HEV), 플러그인 하이브리드자동차(PHEV), 수소연료전기자동차(FCEV), 위험물 적재차량이 있으면 연소위험성이 커진다. (\*^^ EV: electric vehicle의 약자)
3. 외기풍향에 의해 터널 내 풍향변화가 있고 진입구가 한정되어 시야확보의 어려움이 있으며, 역기류(back-layering) 및 난기류 발생으로 소방활동 위험을 초래할 우려가 있다..

## 2 현장대응절차

1. 소방대는 화재지점으로 차량이 더 이상 밀려들지 않도록 교통을 통제한다.
  - 터널 상·하행선 입구에 신속 설치 가능한 바리케이트를 비치한다.
2. 현장지휘관은 다량의 포(泡, foam)를 방사할 수 있는 소방차 출동 조치한다.
3. 소방대는 터널 상부에 고압 전력선이 가설되어 있을 수 있으므로, 방수 시 감전에 유의한다.
4. 소방대는 터널 상부가 장시간 고온에 노출되었다면, 가설물이나 콘크리트 박리편의 낙하할 수 있으므로 주의한다.
5. 소방대는 터널 내 제연설비는 한국도로공사 등 터널 관계자와 협의하여 가동한다.
6. 소방대는 배수로를 따라 유류 등 오염물질이 확산될 경우, 임시로 집유정(集油井)이나 독을 만들어 차단 또는 우회시킨다.
7. 소방대는 도로관리자 및 경찰기관으로부터 상하행선 교통통제 상황을 확인하고 방재설비를 활용한다.
8. 소방대는 인명검색, 구조 및 피난유도 시 원칙적 상하행선 연결통로 적극 활용한다.
9. 소방대는 무선통신을 유지한다.
  - ① 무선통신보조설비가 설치된 경우 이를 이용하여 통신 상황을 유지한다.
  - ② 현장지휘관은 필요시 현장과 지휘소 간 연락관을 배치한다.
10. 수소연료전기자동차(FCEV)는 수소탱크의 온도가 섭씨 110℃에서 안전밸브가 개방되면서 큰 소음이 발생하고 가스가 분출되므로 소방대는 화염이 분출되고 있는 경우 최소한 6m 이상 이격거리를 유지하고 미연소 가스가 분출되고 있는 경우 주변에 체류하면서 2차 폭발의 위험이 있으므로 현장 지휘관은 접근을 금지한다.

\* FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle, 수소연료전기자동차)

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 귀나 코에 이상있는 대원은 대기압보다 높게 가압을 받는 지하 공사현장에서 활동을 할 수 없다.
2. 압기현장 에어로크 설치로 인해 진입구가 한쪽 방향으로 제한되고 수관 등 기자재 및 휴대무전기가 에어로크(air lock)로 단절되어 활동이 곤란할 수 있다

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 갱내 정보를 파악하여 각 대원에게 임무와 함께 주지시킨다
2. 소방대는 압기를 개방하여 대기압으로 조정한 후 진입한다
3. 현장지휘관은 대기압으로 조정되기 전에 진입할 경우 잠수능력이 있는 대원을 우선 진입시킨다.
  - 안전한 장소를 지정하여 공기호흡기를 탈착하고 사용시간은 압력에 반비례하여 줄어든다는 점에 유의하여 활동시간을 조정한다.
4. 소방대는 소방장비 반입과 소방호스 연장에 제약이 따르므로 자체 소방시설을 최대한 활용한다.
5. 소방대는 진입하여 진화가 곤란할 경우 수몰시키거나, 폐쇄하거나 불연성가스를 봉입하여 진화한다.
6. 구조대상자 또는 다른 부분에 영향이 없거나 가연물이 많지 않을 경우 자연 소화되도록 방치한다.
7. 소방대는 압기현장 탈출 시 맨홀로크 감압시간을 고려하여 진입시간을 결정한다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 금속은 알칼리·알칼리토금속, 전이·전이후금속, 금속합금 등으로 분류한다.
2. 알칼리금속 : 언제나 물과 접촉위험, 자연발화 위험이 있다.
  - ① 알칼리금속: 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼륨(K) 등
  - ② 알칼리금속 보관: 공기 중 수분과 산소를 차단하기 위하여 석유(등유)나 미네랄오일액체 내 보관
3. 알칼리토금속 : 물과 접촉 위험, 자연발화 우려가 있다.
  - ① 알칼리토금속: 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 스트론튬(Sr), 바륨(Ba) 등
  - ② 마그네슘(Mg): 찬물에서는 반응성이 적으나 온수 접촉 시 위험하며 용융된 적열상태에서 물과 접촉하면 격렬히 폭발 위험
4. 알칼리(토)금속과 물 반응성 세기 :  $Mg < Ca < Sr < Ba < Li < Na < K$
5. 전이(후)금속 및 금속합금 : 용융된 적열상태(물질을 녹여 빨강계 달구어진 상태)에서 물과 접촉하면

격렬히 폭발한다.

① 전이금속: 아연(Zn), 망간(Mn), 구리(Cu), 철(Fe), 코발트(Co) 등

② 전이후금속: 알루미늄(Al), 주석(Sn) 등

③ 금속합금: 마그네슘합금(Mg alloy), 알루미늄 합금(Al alloy) 등

1.6 금속분진 화재폭발은 종류에 따라 기상반응 또는 표면반응에서 발생한다.

① 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), Mg-Al 합금은 기상반응에서 폭발

② 철(Fe)·티타늄(Ti)·지르코늄(Zr) 분진에서는 표면반응에서 폭발

③ 마그네슘(Mg)은 알루미늄(Al)에 비하여 산화 반응성이 높은 이유로 폭발 발생 우려 큼.

## 2 현장대응절차\*

- 소방대는 화재 현장 도착 시 주변의 가연성 물질과 인화성 물질을 제거하여 화재 확산을 방지한다.
- 소방대는 화재 진압 과정에서 발생할 수 있는 유해 화학 물질의 노출을 최소화하기 위해 적절한 장비와 공기호흡기를 착용하고, 필요시 주기적으로 교체한다.
- 화재진압에 직접 참여하지 않은 인원도 유해화학물질에 노출우려 시 적절한 보호장비를 착용한다.
- 소방대는 금속화재 진압 시 금속별 특성을 고려하여 대응한다.
- 알칼리(리튬, 나트륨, 칼륨) 금속화재 진압.
  - 건토, 건조사, 팽창질석 등으로 질식소화 종료 후 잔류금속을 석유 또는 미네랄 오일에 담가 공기 중 수분과 산소 차단 후 제거한다.
  - 공기 중 노출 시 자연발화 및 물과 접촉하면 격렬히 폭발할 위험이 있다.
  - 젖은 흙, 모래 등은 알칼리금속 표면과 반응하여 가연성 기체가 발생할 위험이 있다.
  - 알칼리금속과 물 접촉 반응성 세기:  $Li < Na < K$  (\* 리튬 < 나트륨 < 칼륨)
- 알칼리토금속(마그네슘, 칼슘, 바륨) 금속화재 진압.
  - 건토, 건조사, 팽창질석 등으로 질식소화 후에도 장기간 고온 발화 상태가 유지되므로 잔류금속 재발화에 주의한다.
  - 알칼리토금속과 물접촉 반응성 세기:  $Mg < Ca < Sr < Ba$  (\* 마그네슘 < 칼슘 < 스트론튬 < 바륨)
  - 적열상태 마그네슘 : 물과 접촉하면 격렬히 폭발, 화재가 더욱 확대될 위험이 있다.
  - 젖은 흙, 모래 등은 적열금속 표면과 반응하여 가연성 기체가 발생할 위험이 있다.
- 전이(아연, 망간 등)·전이후(알루미늄, 주석 등), 마그네슘합금 진압.
  - 건토, 건조사, 팽창질석 등으로 질식소화한다.
  - 진압 후 장기간 고온 발화 상태 유지되므로 재발화에 주의한다.
- 현장지휘관은 금속화재로 발생한 유독가스 등 확산에 대비하여 인근주민 대피령 발령을 검토한다.
- 현장지휘관은 금속화재로 유독가스가 발생한 경우, '유해물질 비상대응 가이드북'에 따른 유독가스 물질별 위험정보, 안전확보거리, 제거 기술 등의 내용을 참고하여 대응한다.
- 현장지휘관은 화재진압 이후에도 일정 시간 동안 감시를 유지하고 필요한 경우 추가 소화 조치를 실시하도록 한다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 고층 건물화재는 입체적 활동이 요구되기 때문에 조직활동의 분담화가 요구된다.
2. 굴뚝효과, 온도팽창 등 다양한 요인에 의한 연기 유동 고려한다.

## 2 현장대응절차\* ☆ 17 소방장

1. 소방대는 초기 화재 시 엘리베이터, 시설물 및 건물 출입 인원 통제를 위한 로비통제를 실시한다.
2. 소방대는 건물 내 모든 인원 대피보다 화재발생지역 위 아래로 2~3층 정도 떨어진 지역으로 거주 인원 이동시킨다.
3. 소방대는 화재 발생 아래 지역(외부)은 유리파편이 떨어지는 가능성을 고려하여 반경 50m 이내 접근 금지하며, 고층건축물의 층수, 높이 및 상황을 고려하여 충분한 안전거리 확보한다.
4. 현장지휘소는 화재 건물로부터 최소 50m 이상 떨어진 곳에 위치시킨다.
5. 소방대는 엘리베이터 사용이 안전하다고 판명되는 경우 화재 층을 기점으로 2개층 이하까지 엘리베이터를 이용하고, 기타 지역은 계단 이용한다.
6. 초기 화재 진압대원들은 화재상황에 맞춰 최대한 신속하게 지원한다.
7. 소방대는 화점층 및 화점상층 인명구조 및 피난유도홍 최우선으로 한다
8. 소방대는 화재초기 → 층수 상관없이 화점층에 진입하여 일거에 소화하고, 화재중기 이후 → 화재층 상층과 인접구획 연소확대 방지에 주력한다.
9. 소방대는 화재층 이동 시 화재진압장비 팩(연결송수관 설비에 연결할 예비호스, 관창 묶음)을 미리 준비하고 계단실이나 직접 조작하는 비상용 엘리베이터를 이용하여 운반한다.
10. 소방대는 화재 시 비상용승강기를 화재모드로 전환하여 피난층에 위치시켜두며 “소방운전용 키” 등을 인계받아 소방전용으로 활용하고 승강기 운전원을 배치한다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 화재 초기는 내부의 가연물에 착화하여 발산하는 가연성 가스, 흰 연기, 수증기가 왕성하게 분출하여 실내를 유동한다. (\*^^ 연기는 초기에는 흰색, 중기부터 흑색으로, 말기에는 다시 흰색이 된다)
2. 불완전 연소가스가 실내에 축만하여 시계(視界) 불능 상태가 된다.
3. 화점실에서 나온 연기는 계단 등을 경유하여 위층부터 차례로 연기가 층만해지고, 이때에는 보통 공기 유입쪽(급기측)과 연기가 나가는 쪽(배기측)이 구분된다.

4. 중기 이후 검은 연기 발생 및 창유리 파손으로 화염이 분출된다.
5. 화염의 분출과 동시에 공기의 공급에 의하여 화세는 강렬해진다.
6. 고온의 불꽃으로 외벽에 박리현상이 발생하거나, 경우에 따라서는 파열하여 비산된다.
7. 건물구조상 결함(슬라브의 구멍, 파이프 관통부의 마감 불완전 등)이 있으면 그 부분을 통하여 상층으로 연소. EPS(전기배선 샤프트)내에 묶여 있는 케이블은 화재가 발생할 경우 다른 층으로의 연소나 연기확산의 경로가 된다.
8. **발코니** 등이 없는 벽면에서는 창에서 분출되는 불꽃이 상층으로 연소 확대된다.
9. 계단실, 에스컬레이터 등의 구획실이 개방된 경우 그 곳을 통하여 상층으로 연소가 확대된다.
10. 초고층 건물의 **상층은 강화유리** 등으로 설치되어 있어 화재가 확대될 경우 광범위하게 파괴, 낙하될 수 있다.

## 2 현장대응절차\* ☆ 23 위(2.5.10.11 기출, 10번 정답)

1. 선착대장은 상황실로부터 화점층 구조대상자 유무, 소방설비 작동상황, 자위소방대 활동상황, 건물 내부 구조 등을 확인한다.
2. 화점층이 고층인 경우 → 소방대는 비상용승강기를 화재 층을 기점으로 **2층 이하까지** 이용하며, 화점층 진입은 옥내 또는 특별피난계단 활용한다.
3. 화점층 및 화점상층의 인명구조와 피난유도를 최우선으로 하고, 상황에 따라 소화활동을 중지한다.
4. 다수 피난자가 있는 경우 피난로 확보를 위한 조치를 한다.
5. 거주자 피난유도 시 → **30층** 마다 설치된 피난 및 안전구역으로 대피를 유도한다.
6. 현장지휘관은 선착대장 및 관계자로부터 취득한 정보를 종합적 분석하고 판단하여 연소저지선과 배연 및 화재진압 방법을 결정한다.
7. 현장지휘관은 출동대 담당범위 및 각 대(원)별 임무지정 등 총괄지휘한다.
8. 화점을 확인한 시점에서 **전진지휘소는 → 화점층 기점 2개층 아래 설치하고, 자원대기소는 → 화점 직하층에 설치**하여, 교대인력, 예비용기, 조명기구 등 기자재를 집중시켜 관리한다.
9. 현장지휘관은 **1차 경계범위를 → 해당 화재구역의 직상층**으로 하며, 직상층이 돌파될 우려가 있는 경우 그 구역 직상층을 경계범위로 하고 순차적으로 경계범위 넓힌다.
10. 현장지휘관은 화점의 직상층 계단 또는 직상층에 경계팀 배치하고.
  - 진입팀의 활동거점은 화점층의 특별피난계단 부속실에 확보한다. ☆ 23위
11. 발화층이 **3층 이상인 경우 → 연결송수관 활용**, 내부 수관연장은 소방대 전용 방수구에서 연장한다.
12. 소방대는 배연수단을 신속히 결정하고, 방화구획, 개구부의 방화문 폐쇄상황을 확인한다.
13. 인명구조를 위한 사다리차 등 특수차량 활용한 외부공격은 지휘관의 통제에 따라 실시한다.

❖ 상기 8번 오류 필자 수정: 전진지휘소는 → 화점 직하층에 설치하고 / 자원대기소는 → 화점층 기점 2개층 아래 설치하여 교대인력 ~ ~ 관리한다. (\* 상권 p.197 개정된 “고층건축물 화재진압 전술” 참고)  
 ※ SOP103(하권p.201 하단 주석): “(초)고층건물 화재 시의 자원대기소는 발화층의 2개층 아래에 설치한다.”

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 산림화재의 연소 확대는 지리적요인과 기후적 영향을 많이 받는다.
2. 건물화재와는 달리 산림화재는 여러 유관기관이 합동으로 화재진압에 동원된다.
3. 소방대는 매설된 와이어 혹은 전기 철조망과 같은 울타리에 주의한다.
4. 소방대는 급한 경사, 좁은 골짜기, 강한바람, 돌풍, 낙석(落石), 낙목(落木)에 주의한다

## 2 현장대응절차

1. 소방대는 산림화재에 적합한 장비(이동식 펌프, 갈퀴 등)를 사용하고, 체력소모방지 등을 위해 필요시 상황에 맞는 제복(기동화, 기동복 또는 활동복, 활동화 등)을 착용하고, 열·연기 등 안전에 유의한다
2. 소방대는 다음 각호의 우선순위에 따라 산림화재를 진화한다
  - ① 인명의 보호
  - ② 국가기간산업시설, 군사시설 및 국가유산의 보호
  - ③ 가옥 등 재산 보호
  - ④ 산림보호구역, 채종림, 시험림 등 중요 산림자원의 보호
  - ⑤ 그 밖에 산림지역의 산림화재 확산 방지
3. 소방대는 바람을 등지고 접근하고 불길이 약한 곳으로 접근한다.
4. 소방대는 화재가 진행 중인 방향과 위치를 명시한다.
5. 소방대는 수풀 지역으로 진입할 때 안전을 위해 경계대원을 배치한다.
6. 수풀 지역에서 작업하는 모든 소방대원은 탈출 수단을 숙지한다.
7. 소방대는 화재를 진압하기 위해 깊은 계곡으로 이동하지 않는다.
8. 소방대는 산림화재 진화에 여러 유관기관이 참여한 경우 산림화재전용 통신망을 활용하고 난청지역에서는 휴대전화를 활용한다.
9. 소방대는 연소가 확대되거나 화세가 강한 경우 등에는 방어선을 설정하여 진화한다.
10. 현장지휘관은 인근 주거지역의 인명을 우선 대피시키고, 주택 농가시설 및 각종 건축물로 화재가 확산할 우려가 있는 경우 긴급대피를 지시한다.
11. 현장지휘관은 장시간 진화 활동 시 소방대원에게 현장 교대조를 운영하거나 휴식시간 부여한다.



## 1 사고특성 및 위험요인

1. 차량화재는 전기계통이나 연료계통의 고장 외에 충돌 등 여러 가지 발화의 요인이 있다.
2. 차량화재는 연료에 인화하거나 적재화물에 연소하기 쉬운 물건이 있으면 급격하게 연소확대된다.
3. 차량화재는 엔진룸 후드 아래에서 발생하는 경우가 많고 외부로부터 주수 시 효과가 적다.
4. 차량화재는 도로상이나 공지, 주차장 등의 발생장소, 버스 등 다수의 승차인원이 있는 경우, 트럭의 운반물의 종별 등에 따라서 화재상황이 다양하다.
5. 차량화재 시 경사로 지점에서 화재차량이 움직여 2차사고가 발생할 수 있다.
6. 차량화재 시 사고차량으로부터 배터리 전해액이 누출되면 가연성이나 유해성의 위험으로 주의한다.
7. 차량화재 시 차량의 배터리는 화재 발화, 전기 충격, 폭발의 원인이 되므로 주의한다.
8. 화재로 인한 폭발 시 대부분 버스에 장착된 서스펜션시스템이 10cm내로 내려앉는 것에 주의한다

## 2 현장대응절차\*

1. 소방대는 차량내 운전자 및 동승자 등 구조대상자가 있는지 확인한다.
2. 소방대는 차량(일반, 친환경 등) 종류 확인 후 적절한 화재진압 및 대응방법을 결정한다.
3. 소방대는 먼저 차량 시동을 끄고 해당 차량 고임목 설치 후 대응 조치한다.
4. 소방대는 화재 발생 차량이 일반 수송차인 경우 적재화물의 종류를 파악한다.
5. 소방대는 수소전기차량(FCEV), LPG, 위험물 운반차량의 경우 경계구역을 설정하여 진화하고 **유출된 유해 기체**의 비중이 높은 경우 맨홀 등 지하로 유출 차단 방안을 강구한다.
6. 소방대는 가스차량 화재 시 가스용기 밸브를 차단하고 차단할 수 없는 경우 용기에 남아있는 잔류 가스를 전부 연소시킨다.
7. 소방대는 유출된 차량연료를 고려하여 진화방법을 결정한다.(가연성, 비가연성)
8. 소방대는 차량 승객석에서 발생한 화재진압 시 넓은 분무주수와 함께 정면 또는 뒤쪽으로 진입한다
9. 소방대는 연료시스템의 잠재적인 폭발, 차량보닛 개방 시 폭발 등에 주의하여 안전거리를 유지한다.
10. 소방대는 위험물차량 화재의 경우 화재진압 후 가연성 증기 발생상황, 기름 유출상황을 확인 필요 시 경계방어 태세를 갖춘다.
11. 소방대는 화재진압 후 불꽃이 발생하는 구조장비 사용을 자제하고 반드시 유압장비를 사용한다.
12. 소방대는 화재진압 후 차량에서 유출되는 유류 및 각종 오일 등을 흡착포를 이용하여 제거하고 관계기관에 통보한다

-----\*

### [지하주차장 내 차량화재 시]

1. 소방대는 지하주차장 내 차량 화재 발생 시 정확한 화점 파악이 어려우므로 방재실을 우선 점령하여 수신기, CCTV를 활용해 화점과 구역을 파악한다.



2. 소방대는 스프링클러 가동여부를 확인하고 미가동 시 송수구를 통한 송수 등 수동가동을 시도한다.
3. 소방대는 건물 내부를 통해 지하주차장으로 진입할 경우 계단실로 연기가 유입되면 굴뚝효과로 인해 계단실 전체가 오염될 수 있으므로 구조대상자 대피에 지장이 없도록 유의한다.
4. 소방대는 지하주차장 램프를 통해 진입할 경우 다음 절차를 따른다.
  - ① 램프가 2개 이상일 경우 진입로의 위치(높이) 등을 파악하여 급기부 역할을 하는 낮은 쪽 진입로로 진입한다.
  - ② 주차장 진입 시 저상형소방차 등 차량진입을 강구하되 짙은연기로 인해 진입이 어려울 경우 차량진입을 제한하고 옥내소화전 점령 등 소방시설을 적극 활용한다.
  - ③ 램프의 위치, 모양, 환기구 유무 등을 고려하여 배연작업을 실시한다.
  - ④ 지하층이 여러 층일 경우 계단실을 통해 화점 직하층까지 내려간 후 램프를 통해 화점층으로 진입한다.
  - ⑤ 단일 램프일 경우 소방대가 진입할 수 있는 높이의 연기층이 확보될 때까지 진입하지 않는다.
5. 지하주차장 천장에는 배관 및 케이블트레이 등 가연물이 혼재하므로 소방대는 연소가 확대 되지 않도록 주의한다.

## SOP226

## 궁현트러스 구조물화재 대응절차

SOP

제4편

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 궁현 트러스 구조물 화재는 개방된 구조로 급속한 연소 확대 위험성이 있다.
2. 궁현 트러스(Bow String Truss) 지붕을 가진 구조물 내에서 진화작업 시 안전기준을 준수한다.

### 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 구조물 특성을 고려하여 다음 절차를 적용한다
2. 제1 출동대는 65mm 소방호스를 배치한다
3. 제1 소방호스에서 물이 공급됨과 동시에 처음 수 초 내로 화재를 통제하지 못하면 화재의 빠른 확대 위험성이 커지므로 내부 진화작업은 중단한다.
4. 소방대는 불이 트러스 구조에서 진행 증으로 보이는 경우 건물의 입구를 봉쇄하고 진화작업은 내부 공격적 진화에서 외부 방어적 진화로 변경한다.
5. 소방차량은 구조물 벽의 붕괴로부터 안전한 거리에 위치시킨다.
6. 배연작업은 건물 내 배연이 시급하게 필요한 경우에만 수행한다

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 선박은 여객선, 어선, 화물선, 유조선, 기타의 선박으로 분류한다.
2. 소화작업을 하는 장소가 한정되어 있고 내부구조 구획 및 창 등 개구부가 없어 건물의 지하실과 같이 활동에 장애가 많다.
3. 선체의 동요, 경사 등으로 주수에 의한 전복 위험이 크다.
4. 선박내부에 고열, 짙은 연기나 화재가스가 충만해 인명위험이 크다.

### 2 현장대응절차

1. 대부분의 선박은 기관실, 객실, 취사실, 화물창 등 복합용도 공간으로 화재 시 피난, 소화, 인명구조 활동이 원활하지 못하다는 점을 인식하고 선박 관계자와의 협력과 관련기관과의 정보공유가 필요하다.
2. 대형 선박의 경우 진입구가 협소하고 내부 구조가 복잡하므로 진입경로 및 방향을 사전에 숙지하며 관계자의 협조(정보)를 받아서 내부 진입을 시도하고 내부 진입 전에 비상시 탈출로를 명확히 한다.
3. 선박화재 시 상황실에서는 관계기관(해양수산부, 해양경찰, 출입국관리 사무소 등)의 선박 관련 정보를 신속하게 수집·전파한다.
4. 선박관계자의 협조(대부분 선박 입구 양현에 화재제어도가 있음)를 받아 선박구조(진입로)와 소방용 설비, 적재물 및 구조대상자 등 제반 정보를 입수한다.
5. 파괴할 때에는 정면을 피하고 분무주수로 지원하며 진입할 때에는 화염의 분출에 유의하고 풍상 또는 풍횡 측으로 진입한다.
6. 방수에 의한 선체의 경사 또는 전복을 방지하기 위해서는 선박관계자와 협의하여 배수펌프 작동 등 배수 조치한다.

### 3 구조활동

1. 소방대는 내부에 진입할 때 짙은 연기, 열기가 없어도 유독가스, 산소가 결핍된 공기가 체류하므로 개인보호장비 착용 및 복수대원으로 활동한다.
2. 소방대는 진입 전에 탈출시간을 확인하고 진입 후에는 시간 경과, 공기용기의 잔량 등을 고려하여 무리한 행동은 하지 않도록 한다.
3. 대형 선박의 경우 내부구조가 복잡하므로 진입 경로 및 방향을 착각할 수 있으므로 탈출로를 명확히 한다.

## 4 안전조치

1. 선박의 구조는 선수부(창고), 중앙부(객실, 창고), 선미부(기관실, 조타실, 휴식공간)로 나누어 3도 형선이 기본이며 발화장소별 적합한 소방활동과 인명대피 대책을 강구한다.
2. 소방대는 트랩 등을 이용하여 승선할 때 피난자와의 충돌, 실족, 바다로의 추락에 주의한다.
3. 소방대는 갑판 상에 와이어로프, 그물, 가설물, 트랩, 사다리 등이 많기 때문에 충돌에 유의한다.
4. 소방대는 기관실에 진입할 때 고온의 엔진, 스팀의 분출 등으로 인한 열상에 대비하고 공기호흡기의 면체, 호스 등의 장비파손에 주의한다.
5. 소방대는 해치(hatch)를 개방할 때 역화(backdraft) 현상에 의한 화염의 분출에 대비하여 정면을 피하고 엄호주수를 실시한다.
6. 소방대는 이산화탄소 소화설비를 가동할 때 내부진입요원의 전원 탈출을 확인한 후 실시한다.

## 5 종류별 대응절차

### 1. 여객선

- ① 소방대는 인명검색 및 구조활동을 우선으로 한다.
- ② 소방대는 독립행동을 피하고 선장과 연락 후 전술행동을 결정한다.
- ③ 여객선 화재진압은 분분무주수를 주로 하되 상황에 따라 고발포 주입이 효과적이다.
- ④ 소방대의 무리한 출입문 개방이나 국부파괴는 연기나 열의 분출 위험이 있다.

### 2. 화물선

- ① 화물선 화재진압은 수밀화 된 통로와 간벽이 많아 화점확인이 매우 곤란하다.
- ② 화재진압 시 배연효과가 떨어지고, 연기, 가스 등이 층만하여 시계 불량하다.
- ③ 선내의 소화작업은 곤란하고 연소속도는 일반적으로 완만하다.

### 3. 유조선

- ① 유조선 화재진압은 소화 후에도 가연성 가스가 잔존하므로 조명기구나 발전기의 불꽃 등에 의해 재발화되지 않도록 환기를 하고 활동은 상측에서 활동한다.
- ② 화재의 열에 의해 선체가 팽창하고 균열이 발생 기름이 유출되면 화재면적이 확대되므로 주의한다.
- ③ 유조선 내의 유류가 유출하는 경우는 연안시설물 및 주변에 있는 타 선박에의 연소 확대 저지 및 환경보호에 중점을 둔다.

### 4. 항구 안에 매어둔 소형선박

- ① 정박된 소형선박은 해수면 위에 떠있는 상태로 유동성이 있어 활동시 추락 등 사고에 주의한다.
- ② 기관실 및 연료탱크 등이 선박 하부에 FRP로 덮혀 있어 화점 방수시 소화수 침투가 한계가 있으므로 화세에 따라 전술을 결정한다.
- ③ 상호 결박(계류)된 FRP재질의 선박들의 경우, 해풍으로 인해 인접 선박으로 화염이 확산되므로 화재진압 시 단시간에 많은 소화용수가 필요하다
- ④ 화재선박을 분리할 경우 해류로 인한 인접선박으로의 이동을 차단하여 2차 연소 확대를 방지한다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 목조문화유산 화재는 화재하중이 높아 대규모 대응자원이 필요하다.
2. 목재를 주요 건축재료로 사용하여 급격한 화재확산이 가능하다.
3. 문화유산 파괴, 반출 등에 대한 외부 의사결정 과정이 필요하다.
4. 독특한 지붕구조로 발화지점 등 확인이 어렵다.

## 2 현장대응절차

1. 소방대는 예방·대비 단계에서 소방대상물별 지정 문화유산 현황 및 도면을 확보한다.
2. 소방대는 접수·출동 단계에서 문화유산 담당기관과 통신체계를 확보한다.
3. 소방대는 화재대응 우선순위를 설정한다  
\* 인명구조 → 문화유산 보호·반출 → 기타 재산보호
4. 소방대는 연소확대 방지를 위한 파괴 및 문화유산 반출 등에 대해 다음과 같이 협의한다.
  - 문화유산 보호를 위하여 파괴를 최소화한다.
  - 문화유산 담당기관과 협의하고 신속히 문화유산을 반출한다.
5. 소방대는 2차적 피해(수손피해, 붕괴 등)를 고려하여 화점에 집중방수한다.
6. 소방대는 지붕 내(적심부) 화재 진행상황 확인 시 다음과 같이 진화를 실시한다.
  - ① [1단계] 용마루 파괴
    - ㉠ 화점 예상지점 상부 용마루 파괴 후 틈새로 방수·진화
    - ㉡ 해머 등을 이용하여 수평방향으로 파괴
    - ㉢ 안정적 작업을 위해 지붕 위 지지점 확보
  - ② [2단계] 지붕해체
    - ㉠ 화점 예상지점 기와 제거(기와 아래 강회(보토) 제거·절단)
    - ㉡ 투입구 확보 후 방수
    - ㉢ 강회 제거를 위한 특수장비와 작업공간 확보
  - ③ [3단계] 지붕파괴
    - ㉠ 크레인 등 중장비 활용, 지붕파괴 및 방수

\* 2024년 5월 정부는 국제적 유네스코에 부합하여 문화재청을 국가유산청으로 변경하였으며 문화재가 일본식 명칭이라 하여 문화유산으로 단어가 변경됨에 따라 본 교재에 문화재를 문화유산으로 표기함.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 석유화학단지의 공정시설은 조정실, 정류탑, 배관받침, 반응기, 증류탑, 열교환기로 분류한다.
2. 복잡한 제조공정과 장치시설로 인해 화재 시 주변지역으로 확산이 가능하고 진화가 곤란하다.
3. 보수작업 시 체류된 유증기로 인한 폭발위험과 사고 위험성이 내재한다.
4. 공정시설 노후화에 따른 설비의 교체 및 보완이 미비하여 항상 위험성이 있다.

## 2 현장 대응절차

### 1. 일반적 진압 절차

- ① 운전 중지하고 펌프를 차단 한다.
- ② 밸브를 차단하고 제품을 회수 조치한다
- ③ 위험물 종류에 따라 사용 소화약제를 결정한다
- ④ 지면에 있는 펌프·배관 화재는 그 규모에 따라 소화기 또는 포 소화설비로 초기 진화한다
- ⑤ 열류층이 형성된 경우에는 보일 오버현상이 일어나 화재가 확산되므로 탱크 벽면을 냉각한다.
- ⑥ 인접탱크에 냉각조치한다.
- ⑦ 폼 사용 시 동일한 폼만을 저장·사용한다.

### 2. 위험물 탱크

- ① 탱크화재의 경우 화염에 노출된 시설의 냉각이 매우 중요하다.
- ② 탱크에 설치된 포소화설비가 손상되지 않도록 냉각수를 방사하여 보호한다.
- ③ 화재를 진화하는 방법은 포 소화설비를 사용하는 것이 가장 효과적이다.
- ④ 진화가 불가능할 때에는 주위의 다른 탱크나 시설의 연소확대를 방지에 주력한다.
- ⑤ 탱크벽면 냉각시 지붕위로 물이 들어가서 지붕이 내려앉을 수 있으므로 지붕의 배수밸브 개방여부 확인이 필요하다.
- ⑥ 불꽃색이 청색-적색이면 화재가 탱크 내부로 전파될 가능성이 크므로 가급적 탱크와 일정 거리를 유지하며 진압을 실시한다
- ⑦ 지면화재로 탱크화재 진압이 곤란한 경우 우선 지면화재부터 진압한다.

### 3. 플랜트 설비

- ① 화재가 장시간 진행되면 고열로 철 구조물 변형, 붕괴 등 예기치 않은 위험이 발생하므로 내부 진압을 위한 방수 시 주의한다.
- ② 배관 위험물 누출 화재 시 운전정지, 밸브차단, 전원차단 조치를 한다.
- ③ 적은 양의 위험물 누출로 화재가 발생되어도 인근 설비로의 연소확대 방지에 주력한다

#### 4. 유류의 유출위험 대비

- ① 이송라인과 공정으로 투입하는 밸브를 차단한다.
- ② 방유제 상태 및 외부밸브 닫힘을 확인한다.
- ③ 오염방지를 위해 오일펜스 등을 설치한다.
- ④ 유출된 유류를 펌프 등을 이용 예비탱크로 이송조치한다.
- ⑤ 유관기관(유역·지방환경청, 지자체 등)에 수질오염 대비 방재활동 지원을 요청한다.

## SOP230

## 화력발전소 화재 대응절차

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 화력발전소는 석탄 연료 등 가연물을 다수 보관하고 있어 화재하중이 높고, 낙하 또는 비산되는 석탄에 의해 화재요인이 항상 존재한다.
2. 유해화학물질 등 다수 위험물의 보관·이송·취급 중 누출 및 발화 위험성이 있다.
3. 화재진압을 위한 주수 시 보일러 내부 고열로 인한 수증기 폭발 위험성이 존재한다.
4. 각 동별 건축구조 및 취급물질 등이 상이하므로 가급적 사전 현장활동 정보를 파악한다.

### 2 현장대응절차

1. 소방대는 현장진입 전 반드시 관계자 등에게 건물의 위험요인을 파악한다.
2. 소방대는 내부 진입 시 단독행동 금지 및 공기호흡기 등 안전장구를 착용한다.
3. 독성 및 연성 가스 누출 등에 의한 폭발 등의 위험에 대비하기 위하여 환기 및 불활성기체 주입, 주수 등의 지원활동 병행한다.
4. 탈황시설 및 위험물질을 취급 시 기름 등에 의한 미끄럼 사고 위험성이 크므로 진입 시 주의한다.
5. 터빈 및 보일러 화재진압의 경우 분말 또는 강화액 소화기를 사용하고, 연소 확대 시에는 포소화약제 활용하여 진압한다.
  - 고온고압의 증기 배관에 냉각소화 시 배관 변형으로 인한 파열 위험이 크므로 주수소화 및 이산화탄소 소화약제 사용을 금지한다.
6. 케이블덕트를 통하여 건물 전체 또는 인접 건물로 화재확산 가능성이 있으므로 연소 확대 차단에 주력한다.
7. 가스탱크의 경우 가스측정기를 활용하여 누출 여부를 확인한다. - 가스누출 시 기계시설 및 처리장비를 이용하여 밸브를 차단하고 폭발위험이 있는 경우 가스 저장탱크 벽면을 냉각 주수한다.
8. 위험물 및 유해화학물질은 누설억제를 우선으로 하되, 누출방지가 곤란한 경우 주변의 연소 확대 방지 중점을 둔다 - 가급적 오염된 소화수가 하수, 하천 등에 유출되지 않도록 유출방지 조치 실시
9. 유관기관(유역·지방환경청, 지자체 등)에 수질오염 대비 방재활동 지원을 요청한다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 피폭 등의 제2차 재해의 발생 위험이 크고 광범위하므로 노출시간을 최소화한다.
2. 장시간에 걸쳐 지역, 인체에 영향 초래할 수 있다.
3. 사고초기, 누출에 따른 위험 지역의 정확한 판단이 어렵다.

## 2 현장대응절차

1. 소방대는 방사성물질 누출사고와 발전소 내, 일반화재의 대응을 구분한다.
2. 소방대는 방사성물질 누출여부와 관계없이 방사선 안전복장 착용하고 오염 측정장비를 휴대한다.
3. 소방대는 관리구역(원자로 내) 진입 시 방사선 안전팀장 등 관계자 협의 후 안내를 받아 진입한다.
4. 원자력발전소 내 일반화재 대응
  - 소방대는 진입 전 관계자 협의 후 2차 피해 또는 원자로 안전정지에 영향이 없도록 소화활동을 전개한다.
5. 상기 기술된 이외의 사항은 「SOP 311 방사능 누출사고」에 따른다.

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 화재 시 개방된 부분을 통해 건물 전체로 연소 확대 될 가능성이 있다.
2. 출입구가 필로티 내에 위치하고 있는 경우 화재로 인한 인명대피 및 소방대원 진입이 곤란하다
3. 가연성 외장재를 건축재료로 사용하여 급격한 화재확산 가능성이 있다.
4. 시공된 천장 및 벽면 내부 등에서 발화 시 초기 진화를 하여도 내부에서는 지속적인 연소 확대 가능성이 있다.
5. 가연성 외장재로 사용되는 스티로폼 등이 연소되면서 유독가스와 고열이 발생한다.
6. 소방활동이 장시간 소요되며 연기, 열 등에 의한 활동장애가 발생할 수 있다
7. 풍속, 풍향에 따라 불씨가 있는 가연성 외장재가 인근 건물 및 적재물로 비산하여 연소 확대 우려가 있다.
8. 소방용수 등으로 건물과의 결속력을 잃은 가연성 외장재 낙하로 소방대원 부상의 우려가 있다
9. 순간적인 연소 확대에 따른 건물외벽의 구조적 약화와 연소된 지지물(기둥)의 지지력 약화 등에 따른 건물붕괴 우려가 있다

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 대형 소방차량 진입 가능 여부에 따른 거점 소방차량 지정한다.
  - ① 대형 소방차량 진입 가능 시 : 대형펌프차 또는 물탱크차
  - ② 대형 소방차량 진입 불가능 시 : 소형펌프차
2. 건물 내부 화재 시 : 층수에 상관없이 화점층 진입 일거에 소화한다.
3. 가연성 외장재 천장 및 벽면 내부화재 시 : 초기진화 후 내부 연소상황 탐색, 필요시 천장 및 벽면 파괴 후 소화한다.
4. 정보수집 단계에서 연소 확대 중이라는 상황을 인지하면 최성기라 판단하고 대응절차를 마련한다.
5. 건물 내부 인명구조 및 피난유도 최우선으로 한다.
  - ① 출입구 위치 및 진·출입 가능 : 소방대 진입 후 인명대피를 유도한다.
  - ② 출입구 위치 및 진·출입 불가능 : 대형 차량 진입 가능한 경우 사다리차 이용 구조활동 전개, 진입이 불가능할 때는 공기안전매트, 복식사다리 등을 활용하여 내부 진입한다.
  - ③ 필요시 공기안전매트를 설치하여 추락사고 대응 및 긴급탈출 등에 활용한다.
6. 건물 출입구 차단 시 인명구조 거점지역을 선정하고 구조대를 투입하여 인명구조활동을 전개한다.
7. 건물의 수직적 연소 확산을 저지하고 비화 및 복사열에 따른 인근 건물의 연소확대 방어를 위해 높은지점 점령 후 방어전술을 전개한다.
8. 필로티 구역 화재 시 우선 출입구로의 연소확대를 저지하여 상층부로 열·연기 유입을 차단한 뒤 출입구에서 외부방향으로 화재진압을 실시한다.
9. 외벽 가연성 외장재 낙하물에 유의한다.
  - ① 풍향, 풍속 등 기상상황 및 건축물의 높이를 고려하여 위험반경 설정 및 주민통제를 실시한다.

## SOP233

## 전통시장화재 대응절차

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 진입로가 협소하고 화물차량 등 무단 주·정차 차량들과 가판대, 천막, 캐노피 등 장애물이 많아 신속한 소방차량 진입이 곤란하다.
2. 의류, 생활용품 등 가연성 높은 내부 수용물로 인한 연기가 다량 분출한다.
3. 건축물 붕괴·낙하 등의 위험성과 복잡한 미로식 통로의 폐쇄구조로 인해 화점방수가 곤란하다.
4. 전통시장 중 1층은 상가, 2층 이상은 주택 용도로 사용하는 경우가 많아 화재발생 시 인명피해 우려가 크다.
5. 소방통로상에 설치된 아케이드로 인한 화재가 확대되거나 짙은 연기의 신속한 배출이 되지 않아 인명피해 확대 우려가 있다.



## 2 현장대응절차

1. 선착대는 관계자로부터 정보를 수집하고 자동화재탐지기가 수신반에서 연소범위를 확인한다.
  - 수신반의 표시가 여러 층인 경우에는 공조용 덕트 화재인 경우도 있다
2. 선착대는 현장상황 파악과 동시에 화점에 진입, 신속히 진압하며, 후착대는 관창을 화점에 포위배치하여 연소확대방지에 주력한다. - 연소방향의 연소저지선을 설정해 충분한 예비주수를 실시한다.
3. 연결송수관 설비, 옥내소화전 설비, 기타 소화활동상 필요한 설비 등 최대한 활용한다.
4. 낙하물은 직사방수로 떨어뜨려 안전 확보하는 등 건물의 붕괴·낙하물에 주의한다.

SOP234

## 항공기 화재 대응절차

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 추락, 공중·지상 충돌, 화재발생, 폭발 및 불시착 등 다양한 요인에 의한 사고로 대량 사상자 발생, 많은 소방력 필요하다.
2. 항공기 연료의 인화점은 38℃ 이상으로 휘발유(인화점 -40℃ ~ -20℃)에 비해 비교적 안정적이거나 대량의 연료가 적재되어 있어 발화 시 급격하게 화재가 확대된다.
  - \* 항공유 인화점 Jet A : 51.1℃(주로 미국 사용), Jet A-1 : 42℃(가장 널리 사용)
3. 항공기의 재료로 사용되는 알루미늄 합금이나 마그네슘 합금은 쉽게 불이 붙지는 않으나, 발화 시 아주 격렬하게 반응하고 연소되며 쉽게 진화되지 않는다
4. 추락으로 인한 기체 비산, 동시다발적 화재발생 가능성 크다.
5. 화재에 의한 급격한 상황악화, 사상자 발생에 따른 신속한 대응이 요구된다
6. 항공기사고 시 협소한 공간에서 신속 인명구조 진행 필요하다.
7. 항공기 엔진 화재 시 연료가 산화제를 포함하고 있어 화재가 급격하게 확대될 수 있으므로 안전거리를 확보한다

SOP  
제4편

### 2 현장대응절차

1. 소방대는 위험물 탑재여부를 항공기 운영기관으로부터 확인한다.
2. 소방대는 공항, 군, 경찰, 산림청 등 유관기관 통보를 확인한다
3. 소방대는 ASAC\*, 경보소, 군, 경찰, 기상청, 항공철도사고조사위원회 등 유관기관에 현장상황을 전파한다. \* 항공수색구조지원센터 - 사고 형태, 항공기 상태, 승객명단 등
4. 소방대는 공항소방대 및 관계자와 긴밀한 협조체계를 유지한다
5. 소방대는 특수방화복 및 공기호흡기를 착용하고 필요 시 소방대원 일부는 방열복을 착용한다
6. 소방대는 화재발생 대비 경계관찰 배치 및 소방용수 공급대책을 마련한다
7. 화재진압은 풍상 또는 기수측부터 수행하며 풍향과 기체방향이 다르면 풍상, 풍형에서 진압한다



- ② 시설이 작동되지 않을 경우 건물관계자(시설관리 기술인력)로 하여금 긴급복구를 요구한다.
- ③ 자체 방송시설로 수용인원 대피를 유도한다.
- ④ 가스계 소화설비 방출구역에 사람이 없는 것을 확인 후 작동한다.

## 2 자동화재탐지설비

- ① 소방대는 발화지점의 위치확인인 수신기에서 화재표시등 및 지구표시등의 점등위치로 확인한다.
- ② 음향장치(지구경종, 비상방송설비, 사이렌 등)가 정상적으로 송출되는지 확인하고 송출되지 않을 경우 음향장치 조작스위치를 수동조작 등으로 정상상태로 한다.
- ③ 수신기의 전원이 차단되어 있는 경우 수신기 문을 열고 전원스위치를 확인.(OFF에서 ON 전환)
- ④ 비상방송설비, 소화설비, 제연설비 등의 감시제어반과 겸용 시, 연동되는 설비의 작동을 확인한다.
  - ㉠ 비상방송설비: 비상방송의 송출여부를 확인한다.
  - ㉡ 소화설비: 각 설비의 펌프기동상태를 확인한다.
  - ㉢ 제연설비: 제연설비 팬(급기, 배기), 댐퍼의 동작상태를 확인한다.

## 3 비상방송설비

1. 화재발생시 자동전환에 의해 비상방송으로 교체되는 것이 원칙이지만 자동으로 전환되지 않는 경우 수동으로 업무방송에서 비상방송으로 전환한다.
2. 경보음(싸이렌)은 비상스위치를 조작하는 것에 의해 자동적으로 명동하고 조작부 옆의 마이크 스위치를 누르면 경보음은 정지되고 육성으로 방송할 수 있다.
3. 필요 층을 선택하여 지시, 명령을 발할 때는 층별 작동스위치를 눌러 방송한다.
4. 각 층에 있는 대원들에게 동일한 내용의 지시, 명령을 발할 경우는 일제 스위치로 바꿔 방송한다.
5. 화재층 또는 화재가 연소 확대하고 있는 층은 사용 불가능하므로 주의한다.  
단, 다른 층의 스피커에는 영향을 받지 않도록 설계되어 있다.

## 4 옥내소화전

- 1 소방대는 소화전함의 다음 사항을 확인하고 필요한 조치를 한다.
  - ① 계단, 복도 등에 적색등(표시등)이 있는 장소는 일반적으로 소화전이 설치되어 있으므로 필요시 적극 활용한다.
2. 수원:
  - ① 수조규모에 따라 다르지만 일반적으로 20분 이상 사용한다
  - ② 연결송수관설비와 겸용인 경우 연결송수관 송수구에 의해 가압송수시에도 사용이 가능하다.
3. 기타:
  - ① 소방대 방수준비가 완료될 때까지 또는 파이프샤프트, 덕트 및 소규모 화재의 경우는 적극적으로 옥내소화전을 활용한다.

## 5 스프링클러설비

1. 소방대는 소방차량을 스프링클러의 연결송수구 주변에 위치시키고, 수신기에서 발화지점 위치를 확인하여 저층·고층 등 송수구 위치를 확인 후 호스(65mm) 연결한다.
2. **소방대는** 스프링클러설비에 의한 완전진화 시 대원에 의한 잔불정리를 실시한다.
3. **소방대는** 스프링클러가 설치된 건물의 효과적인 화재진압을 위해서 적절한 배연을 실시한다.
4. **현장지휘관은** 무전기를 휴대한 대원을 스프링클러 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브(개폐표시형밸브)에 배치(알람밸브실, 제어반, 유수검지장치실, 기계실 등)한다.
5. **현장지휘관은** 스프링클러설비 급수차단하기 전, 화재진압 및 확대방지에 적절한 진압대원을 배치한다
6. **소방대는** 화재발생장소에 설치된 고가설비(제품) 및 장비, 가구 등에 대한 수손피해를 최소화하기 위해 조치한다.

## 6 이산화탄소·할로젠화합물 등 소화설비

1. 소방대는 현장도착시 이미 가스가 방출되어 있는 경우 다음 사항을 확인하고 필요한 조치를 한다.
  - ① 다음 대상물은 자동방출방식이며 인명 위험이 높다.
    - ㉠ 상시 사람이 없는 대상물의 방호구역
    - ㉡ 불특정 다수인이 출입하지 않는 방호구역 또는 야간에 무인이 되는 대상물 내 방호구역
  - ② CO<sub>2</sub> 가스 비중은 공기의 1.5배이며 방출 후 기화가스는 침강하므로 해당 설비를 설치한 층보다 아래층에 방호구역이 있는 경우는 그 방사구역으로부터 누출된 가스 등을 예측하여 행동한다.
2. 소방대 지시에 의해 가스를 방출시킨 경우 다음 사항을 확인하고 필요한 조치를 한다.
  - ① CO<sub>2</sub> 및 할로젠화합물 소화설비의 활용에 대하여는 연소실체를 파악하고, 사용유무를 판단한다.
  - ② 전역방출 방식에 있어서는 방출 전에 대피경보를 발한다.
  - ③ 수동기동장치의 가스방출 버튼 덮개 개방에 따른 경보올림에 유의한다.
  - ④ 수동기동장치 오작동의 경우 용기밸브 또는 방출밸브가 개방할 때까지의 시간 내에(방출지연 장치 30초 이내로 설정.) 복구 완료시까지 소화가스 방출정지 버튼을 누른상태로 유지, 방출을 차단한다
3. 안전관리
  - ① 관계자로부터 가스방출을 확인하거나 가스방출이 의심될 경우 대원 진입을 금지하고 인명구조 등을 위해 진입 필요 시 공기호흡기를 착용 후 진입하고 방호구역의 출입구는 닫힌 상태를 유지한다.
  - ② CO<sub>2</sub> 소화설비가 방사한 때 내부 압력상승에 의해서 출입구 방화문, 방화셔터, 개구부 틈에서 누설가스가 방호구역의 밖으로 분출할 염려가 있으므로 주의한다.
  - ③ 선택밸브의 조작을 잘못해 화재장소 이외의 방호구역에 가스가 충만할 염려가 있으므로 산소가스 측정기로 안전을 확인한 구역 이외는 위험범위라 간주하고 행동한다.
  - ④ 방호구역 내에 구조대상자 및 공기호흡기를 장착하지 않은 소방대원이 있는가를 확인하고 짙은 연기 등으로 소방대의 진입이 곤란한 화재의 경우 관계자와 함께 배연 및 가스방출 조치를 한다.
  - ⑤ CO<sub>2</sub> 소화설비에 있어서는 방사 시 온도가 급랭하여 용기 등의 금속이 얼어 손을 접촉하면 동상의 우려가 있으므로 주의한다.

## 7 연결송수관 설비

1 소방대는 다음 사항을 확인하고 송수 조치를 한다

- ① 송수는 단독 펌프차대(펌프차)의 1구 송수, 소방용수가 먼 경우에는 증계대형으로 한다.
- ② 송수계통이 2이상일 때는 연합송수가 되므로 송수구 부분의 송수압력이 같아지도록 펌프를 운용하고 뒤에서 송수하는 펌프차대는 약 10%정도 높은 압력으로 송수한다.
- ③ 송수 초기에는 압력계 등 각종 계기의 지침 상황에 유의하고 송수압력이 적정한지를 확인한다.
- ④ 송수쪽의 게이트밸브가 폐쇄되어 있으면 송수할 수 없으므로 관계자에게 지시하여 밸브를 신속하게 개방(게이트밸브의 위치는 방재실 또는 소화전함 내에 표시))하도록 지시한다.
- ⑤ 옥상수조쪽 체크밸브의 기능이 저하되어 송수가 옥상수조로 유입되어, 유효압력을 얻을 수 없을 때는 옥상수조 쪽의 게이트밸브를 잠궤 활용한다.
- ⑥ 건식배관의 경우 드레인콕이나 방수구밸브가 개방되어 있으면 누수된 물의 손실이 크므로 콕나 밸브를 폐쇄한다

2.. 소방대는 다음 사항을 확인하고 방수조치를 한다.

- ① 방수압력은 방수구의 밸브 개폐로 조정한다.
- ② 상·하층에서 동시에 방수할 때에는 하층의 방수압력을 작게 하지 않으면 상층에서 유효압력을 얻을 수 없는 경우가 있음을 유의한다.
- ③ 옥내소화전과 주배관이 공용으로 되어 있는 것은 기동스위치를 조작함으로써 1구 정도는 더 방수 가능하다.
- ④ 연결송수관의 방수구함 표면에는 방수구의 표시가 있다.
- ⑤ 방수구는 옥내소화전함 내에 공용으로 설치된 것과 단독으로 격납함 내에 설치된 것이 있다.
- ⑥ 옥내소화전과 주 배관을 겸용하고 있는 것은 사용 시 고압의 방수압력이 걸리므로 자위소방대가 옥내소화전을 사용 중인 경우에는 그 사용을 중지시키는 등의 조치를 한다.

## 8 연결살수설비

1. **현장지휘관**은 관계자로부터 청취 또는 최초 진입대원의 상황보고 등으로 판단하여 연소범위를 확실히 파악하고 활용한다, 특히, 개방형헤드의 경우 송수구역을 오인하여 송수하면 다량의 수손피해를 초래할 염려가 있으므로 유의한다.
2. **소방대**는 송수구 부근에 송수구역, 선택밸브, 송수계통도가 게시되어 있으므로 내용을 충분히 파악 후 조작한다.
3. **소방대**는 송수구는 65mm 쌍구형으로 설치하여야 하나 살수 헤드수가 10개 이하인 것에 있어서는 단구형의 것으로 할 수 있다.
4. **소방대**는 송수구역에 의해 송수구의 위치가 제각기 다를 수 있으므로 주의한다.
5. **소방대**는 개방형헤드가 설치되고 송수구역에 나누어져 있는 경우에는 각종 밸브의 조작을 완료한 후 송수한다.
6. **소방대**는 펌프의 송수압력은 1~1.5Mpa를 목표로 조작한다.

7. **소방대**는 검색조를 편성하여 지하의 소화상황을 확인하며 소화완료 후에는 즉시 송수를 중지하고 검색조가 짙은 연기 등으로 진입할 수 없는 경우에는 10~15분마다 송수를 일시 정지하고 내부의 변화유무를 확인하고 필요에 따라 송수를 재개하는 등의 조치를 취한다.
8. **현장지휘관**은 헤드에서 살수에 의한 소화효과는 배출되는 연기의 열, 색깔 및 수증기를 참고하여 판단한다.
9. 화점실의 온도가 높은 경우에는 살수설비의 배관 등이 탈락하는 경우도 예상되므로 장시간 송수하더라도 소화효과가 없는 경우에는 별도의 소화수단을 병행한다.
10. 배관에는 배수밸브가 설치되어 있으므로 송수정지 후 헤드에서의 계속적인 살수를 중지시킬 수 있다.

## 9 자연설비

1. 자연제연방식은 극장, 공연장 등의 무대부에 설치되고 수동개방장치는 배연구(창 등) 부근에 설치되어 있으며 취급방법이 명시되어 있다.
2. 자연설비의 활용은 화재 초기부터 중기까지의 활용이 효과적이고 중기 이후 대량의 연기가 발생할 때에는 제연효과가 적다.
3. **소방대**는 스모크 타워(smoke tower) : 원격조작의 경우에는 방재실 등을 통해 작동 상황을 확인하고 수동인 경우에는 배연구의 개폐유무에 관하여 관계자로부터 의견을 청취한다
4. **소방대**는 지하주차장 자연설비의 작동방법이 방재실 등에 의한 원격작동인가 또는 연기감지기에 의한 연동작동인가를 확인한다
5. **소방대**는 자연설비 설치대상물의 경우에는 관계자에게 자연설비의 설치장소 및 제연방법 등을 물어 보고 필요에 따라 관계자에게 조작시켜 활용한다
6. 자연설비 작동시에 환기설비가 작동되고 있으면 공기가 휘돌아 제연효과가 저하되므로 환기설비를 정지시킨다.

## 10 비상콘센트설비

- 11층 이상의 고층건물, 지하층 등에 설치되어 있으므로 조명기구 등을 유효하게 활용한다.
1. **소방대**는 보호함의 문을 개방하고 어댑터를 쫓는다.
  2. **소방대**는 휴대한 전기기구의 플러그를 어댑터와 연결한다.
  3. **소방대**는 어댑터 코드에 연결된 줄을 풀어 훅(hook)에 걸고 플러그가 빠지지 않게 한다.
  4. **소방대**는 휴대한 기구의 스위치를 넣고 전선을 연장한다.

## 11 무선통신보조설비

1. 지상의 접속단자에 접속한 휴대용무전기는 지하가 진입대원과 교신 전용이 되고 당해 무전기는 지상과의 교신은 불가능하다.

2. **소방대**는 지상 또는 방재실, 수위실 등에 설치되어 있는 무전기 접속단자를 찾는다.(바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치)(\*^^ 수동조작 높이로 발끝에서 손끝까지 0.8m이고 어깨까지 1.5m이다)
2. **소방대**는 무전기 접속단자함의 문을 열고 단자의 캡을 벗긴 후 접속용 커넥터(방재실이나 소방차에 비치)를 연결한다
3. **소방대**는 휴대용 무전기의 안테나를 분리시킨 후 접속단자에 연결된 커넥터의 반대 부분을 연결시킨 후 교신한다
4. 접속단자에 접속한 휴대무전기와 지하가에 있는 대원이 교신중의 경우는 다른 지하가의 대원은 교신을 짧게 한다.

## 12 연소방지설비

1. 설치대상: 지하구(전력 또는 통신사업용인 것에 한한다)
2. 활용 요령
  - ① 현장 관계자나 자동화재탐지설비의 수신반을 확인하여 화점 위치를 파악한다.
  - ② 펌프차를 연결송수구 인근에 안전하고 교통에 가급적 방해가 되지 않도록 배치한다.
  - ③ 화점구역의 좌우 살수구역에 점령하여 65mm 소방호스를 연결송수구에 연결하여 송수한다.
  - ④ 1개의 송수구(1개의 살수구역) 송수압력은 약 0.2~0.5Mpa로 한다.
  - ⑤ 화재 진행 상황을 수신반으로 계속 확인한다.

■ 비교: 소방시설 펌프의 송수압력\*

① 연소방지 송수압: 0.2~0.5Mpa

② 연결살수 송수압: 1~1.5Mpa

SOP

제4편

### - gossip -

- 내가 사랑하는 사람은 어디를 가든지 빛이 나는 사람이었으면 합니다.  
함께 있음으로 해서 모든 게 아름답게 보이고 그 빛을 통해 바라본 세상을 보여주고 싶기 때문입니다.
- 내가 사랑하는 사람은 몇 번쯤 시험을 통해 떨어진 성숙한 사람이었으면 합니다.  
아파 본 사람만이 큰 가슴을 가질 수 있으며 그 성숙 속에서 더 큰사랑을 키울 수 있기 때문입니다.
- 내가 사랑하는 사람은 이번만큼은 꼭 약속을 허물지 않는 합격한 사람이었으면 합니다.  
사랑한다면서 힘없이 돌아서는 엇갈림 속에서 그 소중한 약속만큼 나를 지켜줄 수 있기 때문입니다.
- 내가 사랑하는 사람은 누구보다 학문을 좋아하고도 외로움을 싫어하는 사람이었으면 합니다.  
늘 혼자인 것에 익숙해 힘없이 걸어가는 길 그 외로움 끝에 언제나 저를 기다리고 있었기 때문입니다.
- 내가 사랑하는 사람은 하늘이 늦게라도 맺어 준 운명 같은 사람이었으면 합니다.  
지금쯤은 내 앞에 와 있을 운명을 믿고 마지막에는 힘차게 달려와 줄 최고의 소방관이기 때문입니다.





### 1 사고특성 및 위험요인

1. 풀파이어(Pool fire) - 누출된 인화성 액체가 고여 있는 곳이나 위험물 탱크에서 화재 발생한다.
2. 보일오버(Boil-over) - 위험물 탱크 주변부 및 탱크에서 발생한 화재에서 탱크 기저부에 고인 물이 비등하면서 위험물이 탱크 밖으로 넘쳐 화재면이 급격히 확대된다.
3. 증기운폭발(Unconfined Vapor Cloud Explosion) - 대기 중으로 유출된 대량의 가연성 기체나 가연성 액체에서 생성된 증기가 혼합기체를 형성하고 이것이 점화·폭발되는 상황이다.
4. 초기대응 실패시 장기화 및 인접저장탱크로 연소확대 가능성 높고 유해연소가스 다량 발생된다.
5. 저장탱크 내부의 고온(약 1,200℃ 이상)에 비해 맨홀 또는 배관 연결부 가스켓 소재가 온도에 취약하다.(약 400℃에서 파손됨)

### 2 현장대응절차

1. 누출 또는 연소 물질의 위험 식별한다.
2. 화재현장 통제 구역 설정 및 지정된 대피 구역으로 인명 대피시킨다.
3. 화재 적응성 있는 진압차량 우선 배치하고 현장 안전 및 교대조 편성 등 후생복지 계획 수립한다..
4. 유관기관(유역지방환경청, 지자체 등)에 수질오염 대비 방재활동 지원을 요청한다.

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 열, 스파크, 불꽃에 의해 쉽게 발화한다
2. 수소, 중수소, 냉장 액화수소(UN1966)와 메탄(UN1971)은 공기보다 가벼워 위로 뜨게 된다.
  - ✧ 특히 수소(UN1049)와 중수소(UN1957) 화재의 경우 눈에 보이지 않는 불꽃을 내며 연소하므로 식별하기 어렵고, 수소와 메탄 압축 혼합물(UN2034)도 눈에 보이지 않는 불꽃을 내며 연소할 수 있으므로 이 경우 열 화상카메라를 이용하여 식별한다.
3. 화재에 노출된 실린더는 압력배출장치를 통해 인화성 가스가 배출될 수 있다.
4. 용기는 가열되면 폭발할 수 있으며 파열된 용기는 빠른 속도로 비산할 수 있다.
5. 비등액체팽창 증기폭발(BLEVE) : 가연성 액화가스 저장탱크가 화재 외부에 영향을 받아 내부 증기압이 증가하고 탱크 강판이 약화되어 탱크가 파열되는 현상이다.
6. 파이어 볼(Fire Ball) : 비등액체팽창 증기폭발(BLEVE)현상에 이어 점화되면서 폭음과 강력한 복사열을 동반하는 화구가 버섯모양으로 부상한다



## 2 현장대응절차

### 1. 폭발 징후 예측

- ① 가스저장탱크 인근에서 화재가 발생하였으나 탱크냉각이나 화염(복사열)차단 조치가 이루어지고 있지 않다
- ② 안전밸브가 작동하여 가스가 누출되고 있거나 그 가스가 점화되면서 화염이 분출되고 있다.
- ③ 액체와 면하고 있지 않은 탱크 상부가 가열·변형되면서 부풀어 오른다.

### 2. 소방대는 위험물질 비상대응 핸드북(ERG)에서 비등액체팽창 증기폭발(BLEVE) 안전예방조치 및 자료를 참고하여 현장지휘 및 통제한다

### 3. 탱크냉각 및 폭발방지 조치

- ① 탱크 주변 화재진화와 탱크냉각이 병행되어야 하나, 소방력이 부족한 경우 탱크 외벽 냉각을 우선으로 한다.
- ② 파열 위험지점인 탱크 외벽 상부의 2/3지점에 집중 냉각 주수한다  
★ 가스 저장탱크 화재 특성상 진압이 곤란하므로 폭발방지에 주력한다

### 4. 현장지휘관은 폭발이 임박한 것으로 예상되면 위험반경 내 모든 소방력을 대피를 대피시킨다.

## 3 특수현상 대응절차

1. 비등액체팽창증기폭발(BLEVE) 대응은 「SOP 210」 제8호 준용
2. 파이어 볼(Fire Ball) 대응은 「SOP 210」 제9호 준용

SOP  
제4편

SOP238

## 에너지저장장치(ESS) 화재 대응절차

### 1 사고특성 및 위험요인

1. 에너지저장장치(ESS)의 화재 및 폭발의 주요 원인은 배터리에서 발생하는 가연성 가스(염화수소, 메탄, 에탄, 에틸렌, 프로필렌 등)이다.
2. 화재 발생 시 ESS를 구성하는 리튬이온전지 등으로 인한 2차 피해(폭발)우려가 있다.
3. 화재진압 시 물을 사용할 경우 감전 등의 위험이 있으므로 주의하여야 한다.
4. 소화약제가 내부까지 침투하기 어려운 구조로 인해 화재진압이 곤란하다.
5. 화재 발생 시 무방비로 노출된 태양광 패널 등 발전설비로 화재가 확대되어 대규모 재산피해 발생 우려가 높다.
6. 항상 배터리와 관련 구성 요소에 전원이 공급되고 완전히 충전된 것으로 가정한다.
7. 전기 부품, 와이어 및 배터리는 잠재적(충격 등) 감전요소임을 인지한다.

## 2 현장대응절차

1. 시스템을 담당하는 건물 직원 및 비상 연락처 정보파악한다.
2. 배터리에너지 저장시스템(BESS) 사고가 발생할 경우 단계별 대응 필요하다.
  - ① 시스템의 위치 및 유형 확인한다.
  - ② 배터리에너지 저장시스템 전원차단 및 한전에 신속한 메인 전원차단 요청한다.
  - ③ 고압 및 기타 위험요소 확인한다.
  - ④ 옥외 컨테이너 설비의 경우 인근 컨테이너의 가열, 팽창 등에 대해 감시한다.
3. 소방대는 공기호흡기(SCBA)를 착용하고 절단 조작 시 아크(ARK)에 의한 눈 손상을 방지한다.
4. 소방대는 연기 및 독성(인화성) 가스의 확산방지를 위해 공조시스템 제어가능하도록 준비한다.
5. 초기 소화효과는 에어로졸 방식이 가장 적합하며 일정 시간 경과 후 재발열 현상이 발생하기 때문에 물(水)을 이용한 냉각방식이 장기화재에 적합하다.
  - ① (소형화재) 고체에어로졸, 분말 소화약제, 이산화탄소, 분무주수 한다.
  - ② (대형화재) 가능한 많은 호스를 사용하여 분무주수, 무상주수로 냉각소화 한다.
6. 소방대는 보호되는 위치에서 화재를 진압하고 다량의 방수를 통한 냉각소화 및 포소화약제를 이용한 질식소화를 한다.
7. 소방대는 화염에 휩싸인 경우 현장에 특수장비 운용이 가능할 때 무인방수차, 무인방수총 등을 활용한다.
8. 소방대는 밀폐된 장소에서는 전해액 유출 확인 및 독성9인화성0 가스를 모니터링하여 필요한 경우 환기 실시한다.

SOP239

## 데이터센터 화재 대응절차

★ 25 소방위

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 데이터센터는 정보통신서비스의 제공을 위하여 전산장비를 일정한 공간에 집적시켜 통합 운영·관리하는 시설로 전산실, 유틸리티 및 기타 지원시설로 구성된다.
2. 데이터센터 구역에서의 화재뿐만 아니라 센터가 위치한 건물의 다른 구역에서의 화재 발생시에도 데이터센터에 여러 가지 경로로 영향을 미칠 수 있다.
3. 데이터센터 내 발전기실, 배터리실, UPS(무정전전원장치)실 등이 각각 다른 층에 배치해 있거나 하나의 층에 함께 있을 수 있다.
  - UPS는 상시전원이 끊길 경우 전력을 일정 시간 대체 공급해주는 비상 전원장치로 리튬이온 배터리, 리튬인산철 배터리, 납축전지 등이 사용된다
4. 에너지저장장치는 전력을 보관·공급, UPS는 전원공급 및 전력 공급의 일시적 감소·차단 등에 대비하기 위한 목적으로 설치되지만 리튬이온 배터리가 사용된 경우 화재 시 유사한 특성을 갖고 있다

5. 데이터센터 배터리실, UPS실에 물분무등 소화설비가 설치된 경우 소화설비가 작동하여도 화재를 진압하지 못할 수 있다. 25위
6. 배터리실, UPS실에 리튬이온 배터리팩이 통상 랙크(Rack)식으로 적재되어 있어 소화약제가 배터리팩 내부까지 침투하기 어려운 구조이다
7. 화재 시 배터리를 구성하는 리튬이온전지 등으로 인한 2차 피해(폭발) 우려가 있다
8. 화재진압 시 물을 사용할 경우 감전 등의 위험이 있으므로 주의가 필요하다.
9. 데이터 센터의 비상발전기 인근에 상대적으로 대용량 유류저장창고가 존재할 수 있으므로 해당 위치를 우선적으로 확인하고 대처하도록 해야 한다.
10. 데이터 센터는 법률로 강제하는 보안 요구사항이 일반 건물에 비해 많기 때문에 데이터 센터 진입 경로 및 주요 시설의 위치를 사전에 파악한다.

## 2 현장대응절차

1. 소방대는 데이터 센터 방재실 위치와 비상대응 직원 및 비상 연락처를 파악한다.
2. 소방대는 데이터 센터 내 전산실화재와 배터리화재로 구분하여 대응한다. 다만, 일부 데이터 센터의 경우 전산실과 배터리실이 동일한 공간에 배치되어 있을 수 있어 보호 우선순위에 대한 상황판단에 따라 화재진압방법을 결정하여야 한다.
3. 데이터센터 내 전산실화재 대응
  - ① 전원 차단이 필요한 경우 건물 비상대응 직원에게 요청하고 2차 피해가 없도록 주의하여 소화활동을 전개한다.
  - ② 전산장비의 경우 주수 시 전산장비 및 프로그램 손상, 감전 등의 위험이 크므로 가스에 소화약제 등을 이용한 질식소화 작전을 고려한다.
  - ③ 상기 기술된 이외의 사항은 「SOP 212 일반 건축물화재 대응절차」를 준용한다.
4. 데이터센터 내 배터리화재의 대응
  - ① 감전 위험, 화재확산 차단 등을 위해 전원 차단이 필요한 경우 건물 관계자에게 신속하게 차단하도록 요청한다. 25위
  - ② 배터리 자체 소화시스템이 없거나 작동하지 않을 경우 다량의 물을 이용한 냉각방식으로 소화하는 것이 적합하다. \*오답 : 적합하지 않다 25위
  - ③ 공기호흡기(SCBA)를 착용하고 진입하되 절단, 주수 시 감전 등에 의한 안전사고 주의한다.
  - ④ 배터리팩 열폭주 등에 의한 연쇄적인 화재 확산 방지를 위해 배터리팩을 분리 또는 제거할 필요가 있는 경우 1차적으로 배터리팩 관리 관계자에게 요청하고, 불가능한 경우 관계자 등으로부터 배터리팩 분리 가이드라인을 제공받아 감전 및 화상 등에 유의하면서 작업하도록 한다
  - ⑤ 화재 초진 후 재발열(발화) 현상이 발생할 수 있으므로 주의 및 감시 필요하다.
  - ⑥ 화재 현장에서 생성된 인화성(유독) 가스 체류 및 확산 방지 등을 위해 적절한 배연작업을 실시하고, 필요한 경우 관계자와 협의하여 사용된 소화수에 대한 배수방안을 강구한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 샌드위치패널 구조물은 단열재 및 내장 가연물의 영향으로 연소확대 속도가 매우 빨라 플래시오버에 도달하는 시간이 5~10분 이내로 짧을 수 있고, 조기 진입이 어려운 구조이다.
2. 주로 공장 또는 창고로 사용되며, 우레탄폼, 스티로폼 등의 내장재 연소로 인해 다량의 유독가스 및 발화가스(시안화수소, 일산화탄소 등)가 발생한다
3. 샌드위치패널 외벽 및 지붕은 강판 밀폐구조로 되어 있어 소화수가 내부로 침투되기 어렵다

## 2 현장대응절차

1. 출동 단계 - 상황요원은 건물 구조, 연면적, 위험물질 등 소방활동정보를 출동 소방대에 전파한다.
2. 현장도착 단계

- ① 소방대는 화재 진행상황 파악, 전기·가스시설 차단, 위험물 저장소 통제를 실시한다.
- ② 소방대는 소화용수를 확보하고 개구부(방화문, 방화셔터 등) 개폐 상황을 파악한다.

### 3. 화재진압 단계

- ① 소방대는 다음 사항을 고려하여 건물 내 진입 여부를 우선적으로 판단한다.
  - 출입문 등 개구부에서 검은색 및 고온의 연기 발생 여부
  - 샌드위치패널 접합부 사이 구조적 변위 발생 또는 틈새 연기 분출 여부
  - 샌드위치패널 접합부 온도가 주변 패널 온도보다 국부적 상승 여부
  - 열화상카메라 등을 활용하여 내부 온도 확인

▶ 내부 온도 350℃ 이상 : 발화가스 및 유독가스 폭발 가능성이 높으므로 진입 제한, 대피 고려

▶ 내부 온도 500℃ 이상 : 구조물 붕괴 위험 급격히 증가, 즉시 진입중단 및 외부연소확대 방지 전술로 전환

- ② 소방대는 화점이 건물의 주요 구조부(지붕틀, 보, 내력벽, 기둥 등)일 경우 화재로 인한 붕괴를 방지하기 위해 안전한 장소에서 소화용수를 방수한다
- ③ 소방대는 동원된 굴삭기를 활용하여 연기, 열이 배출되는 개구부(문, 창문 등) 반대 방향을 파괴하고 지붕·천장을 파괴하여 연기·열을 배출시킨다.
- ④ 소방대는 직사주수 시, 수압 또는 복사열에 의해 불꽃, 고온 연기, 유독가스가 인접 부위로 확산되어 연소 확대 위험이 있으므로, 진입 초기 혹은 연소 확산 방지를 위해 직사주수보다 분무주수를 우선 적용한다. 직사주수를 사용할 경우에는 인접 건물 3면에 관창을 배치하고, 연소 확대를 방지할 수 있는 체계를 구축한 후 진입한다.
- ⑤ 소방대는 내부진압 시 2인 이상 1조를 구성하여 충수(充水)된 소방호스를 전개하여 진입하고 천장, 벽 부분에 분무주수하고 가연물에는 직사주수한다.(샌드위치패널 천장 벽면은 방호, 가연물은 제거)
- ⑥ 소방대는 외부진압 시 화점을 기점으로 가능한 건물 3면을 확보하여 안전거리 확보 후 직사주수하며 화재장소, 위험시설, 인접건물 순으로 관창을 추가 배치한다

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 친환경차량(EV, HEV, PHEV, FCEV)은 폭연, 폭발 또는 장시간 연소와 재발화의 위험성이 있다.
2. 친환경 차량 화재 시 불화수소 및 삼불화인산 등 독성, 부식성 가스가 발생할 위험이 있으므로 개인보호장비 착용을 확실히 한다.
3. 전기차량(EV)화재는 연소속도가 현저히 빠르고 수소가스가 발생하며 열폭주가 발생할 수 있다.
4. 배터리팩의 열폭주 시 다량의 가연성 가스가 발생되어 점화원에 의해 착화, 폭발할 위험이 있다.
5. 친환경 차량 화재 시 단락(합선) 및 감전의 우려가 있으므로 주의한다.
6. 친환경 차량 화재진압 후 손상된 셀에서 열폭주가 다시 진행되어 재발화 할 위험이 있다.
  - 전기차량 화재 시 유독가스가 발생할 수 있으므로 풍향에 유의하여 접근한다.
7. 수소전기차량(FCEV)화재 시 연료탱크의 위치는 차종에 따라 다르므로 위치를 확인하여 직접주수 및 접근을 금지한다.

## 2 현장대응절차

[전기차량(EV101)), 하이브리드 차량(HEV102)), 플러그인 하이브리드차량(PHEV103)) 화재 시]

1. 소방대는 친환경차량 화재 시 차량 내장재 화재와 배터리 화재를 구분하여 대응한다.
2. 소방대는 친환경차량 화재 시 차종에 따른 메인 전원이나 배터리 위치를 확인하여 차단한다.
3. (발화전) 소방대는 분무주수로 차량 주변에 체류된 가연성 가스를 희석하여 폭연으로 인한 안전사고에 대비한다.
4. (발화기) 소방대는 차량 내 발화지점에 따른 적절한 소화·진압 방법을 선택하여 화재진압을 하되, 감전 등 안전사고에 주의한다.
5. (성장기) 소방대는 배터리 화재 시 소화기로 진화가 어려우므로 주수소화를 실시하고, 모터, 엔진 화재 시 고전압 케이블이 연결되어 있으므로 감전에 주의한다.
6. (최성기) 소방대는 배터리 폭발 및 전해액 누출에 대비하여 거리를 유지하면서 주수소화 실시한다.
7. 소방대는 전기차량 화재 시 다음 절차에 따라 대응한다.
  - ① 전기차량 화재현장에서 화재가 발생된 전기차의 위치를 식별하고 및 정보를 전파한다.
  - ② 출동단계에서 전기차량 화재 확인 시 이동식소화수조 등 전기차량 진압장비를 신속하게 요청한다.
  - ③ 전기차량 화재현장에서 발화전 가연성 가스의 체류로 인한 폭연현상이 발생할 가능성이 있으므로 분무 주수로 폭연 위험을 제거한다.
  - ④ 지하공간에서는 상방주수관창 및 질식소화덮개를 활용하여 지하공간에서 질은연기로 인한 시야 장애를 최소화한다. ※ 질식소화 덮개는 배터리 화재를 진압할 수 없으므로 주변 확산 방지 보조수단으로 활용한다.
  - ⑤ 전기차량 배터리 화재의 경우 배터리에 직접적인 소화용수 침투가 어려워 관통형 방사장치를 활용하여 화재차량 배터리 외부 케이스를 개방하여 주수한다

- ⑥ 다수의 전기차량 진압장비를 활용, 차량 하부에 집중 주수하여 냉각을 통해 배터리의 열 전이를 지연시킨다.
- ⑦ 열화상카메라로 차량하부 배터리 부분 온도변화를 지속적으로 추적하여 온도가 더 이상 상승하지 않음을 확인한다.
  - 관통형 방사장치로 화재진압 시 차량 하부의 온도를 측정하여 온도의 변화가 없을 시(2분 이내)에는 천공 위치가 잘못되었다고 판단하고, 관통형 방사장치의 위치를 수정하여 천공·주수한다.
- ⑧ 배터리의 온도가 저하되는 것을 확인한 후에 안정화 부지를 선정하고, 이동식 소화수조를 활용하여 지속적으로 배터리를 냉각시키고 안정화한다.
- ⑨ 전기차량 이동 시 지속적인 주수를 통하여 재발화에 대비한다.
- ⑩ 지하주차장에서 전기차량 화재가 발생한 경우에는 S/P(스프링클러), 연결송수설비 등 소방시설을 적극 활용하고 환기·배연 등의 필요성, 방법 등을 고려한다. 또한 복합가스 측정기를 사용하여 지속적인 폭발 위험성을 확인한다.
- ⑪ 환기, 배연 등을 실시할 때에는 화세 확산, 인명 대피 등에 주의한다.
- ⑫ 전기차 화재의 경우 연소가 장기화 되므로 궁극적으로 소방대는 옥외 견인·이동 및 재발화 방지를 위한 조치를 강구한다.

#### [수소전기차량(FCEV104) 화재 시]<sup>8)</sup>

1. 소방대는 수소가스 분출구를 피해 원거리에서 직사 주수한다.
2. 소방대는 화재 확산 가능성이 낮은 경우, 우선적으로 주변 지역 예비방수 후 차량 화재진압을 실시한다.
3. (발화기) 소방대는 분말·이산화탄소소화기 및 다량 주수소화 또는 포말소화약제를 사용하여 화재를 진압한다.
4. (성장기 이후) 소방대는 다량 주수소화(분무주수 포함) 또는 포말소화약제 사용하여 화재를 진압하고 주변차량에 대해 질식소화덮개를 설치한다.
5. 친환경차량(HEV, EV, PHEV, FCEV) 차량사고 대응 시 「SOP 219, SOP 308」을 참고한다



\* HEV : hybrid electric vehicle(하이브리드 자동차)

\* PHEV : plug-in hybrid electric vehicle(플러그인 하이브리드 자동차)

\* FCEV : fuel cell electric vehicle(수소연료전지를 사용하는 자동차)

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 공장·창고는 가연성 외장재 사용, 가연성 원자재 등으로 화재발생시 화재가 빠르게 확산될 수 있다.
2. 다수의 공장·창고가 밀집되어 있는 경우 인접 건물로 화재 확산 우려가 있고 소방활동을 위한 공간 확보가 곤란하다.
3. 리튬 배터리는 1차 전지(비충전식 리튬 배터리)와 2차 전지(충전식 리튬 배터리)로 구분된다.
4. 공장·창고의 리튬 배터리에 기계적·전기적·열적 등의 충격이 가해지면 열폭주 현상으로 화재가 발생할 수 있다.
5. 소방대는 리튬 배터리 공장·창고 건물 내에 금속 리튬과 리튬 배터리가 함께 보관될 가능성이 있으므로 주의한다.
6. 리튬 배터리 화재는 열폭주로 인해 일반 화재보다 화재확산 속도가 빠름에 주의한다.
  - 리튬 배터리 열폭주 시 배터리 부품(셀) 파열 및 비산으로 인한 대원 안전사고에 유의한다.
7. 현장지휘관은 실제 건물 내부 구조가 내부구획 변경 등으로 도면과 다를 수 있음을 주의한다.
8. 소방대는 공장·창고 내 다량의 배터리 제품들이 적재되어 있을 수 있으므로 현장활동 시 주의한다.
9. 화재에 취약한 샌드위치 패널을 내외장재로 사용하였을 경우에 샌드위치 패널 벽재가 일부 붕괴되어 화재진압 및 인명구조 작업이 지연되고, 소방대원 안전사고가 발생할 수 있다.

## 2 현장대응절차

1. 소방대는 건물 관계인 및 비상 연락처 정보를 파악한다.
  - 구조대상자, 가연성·인화성 물질 취급현황, 연소확대 및 폭발위험 등 현장활동 위험요인을 파악.
2. 선차대는 소방차량 배치 시 후차대 및 특수 차량 진입 공간을 확보한다.
3. 현장지휘관은 연소 확대, 건물 내 금속리튬 적재 등 현장상황을 고려하여 무인파괴방수탐차, 굴착기 등 특수차량을 활용한다
  - 화재 현장에서 소방용수가 원활히 공급될 수 있도록 필요시 소방용수 전담분대를 지정하여 운용.
4. 소방대는 리튬배터리 완제품 화재 시 주수소화하고, 금속리튬 화재 시에는 팽창질식, 건조사 등 적응성 있는 소화약제를 활용한다.
  - 소방대는 보호되는 위치에서 주수하여 화재를 진압하고, 인접 건물로의 화재 확산을 차단한다.
5. 현장지휘관 또는 현장안전담당자는 현장 진입 전 대원 안전장비 등을 확인하고 상황판단 후 투입 여부를 결정한다.
6. 현장지휘관은 샌드위치 패널을 내외장재로 사용한 장소의 리튬배터리 화재가 최성기일 때는 우선적으로 수비전략을 고려한다.
7. 현장지휘관은 금속리튬 보관 창고 위치를 확인하고, 연소 확대에 유의한다.
8. 현장지휘관은 유해화학물질 유출에 대비하여 유관기관(유역지방환경청, 지자체)에 지원 요청한다.



## 1 대용량포시스템 특성 및 위험요인

1. 대용량포방사시스템(이하 “시스템”)은 고압·대량의 방수가 필요한 대형화재에 적용한다.
2. 대형화재는 유류탱크 및 대형 일반화재로 분류하고, 화재유형에 따라 대응전술을 달리한다.
3. 시스템의 고압·대량 방수 과정에서 안전사고나 시설물 피해 등 2차 피해가 발생할 수 있다.
  - ① 방수 중 고압의 대구경 호스(300mm) 반동에 의해 안전사고 및 시설물 피해 등이 발생할 수 있다.
  - ② 고압으로 충수된 호스에 주행 차량 등에 의해 압력이 가해질 경우 호스 파열로 인한 안전사고가 발생할 수 있다.
4. 시스템 설치 및 철수 시 고중량 장비 취급으로 인해 대원의 허리 등 근골격계 부상 위험이 크다

## 2 현장대응절차

1. 대용량포방사시스템 출동대(이하 “출동대”)는 시스템 운용 시 활용할 수원의 종류·양·위치 등을 검토하여 시스템 운용 가능 여부를 사전에 파악하고, 현장 여건에 적합한 장비를 선정하여 출동한다.
2. 출동대의 지휘관은 시스템 운용에 필요한 지원사항을 상황실 또는 관할 현장지휘관(부)에 요청한다.
3. 출동대의 지휘관은 관할 현장지휘관(부)와 협의하여 주(중계)펌프 및 모니터(방수포)의 설치 위치를 확정하고, 대구경 호스를 도로에 전개 시 관할 현장지휘관(부)에 도로 통제를 요청한다.
  - 모니터(방수포) 위치 선정과 정확한 화점 위치 파악을 위해 드론운용부서에 실시간 정보 공유를 요청한다.
4. 고압·대량의 방수로 인해 수손피해가 발생할 수 있으므로 출동대의 지휘관은 방수지점에 사람 또는 기타 위험 요인이 없는지 관할 현장지휘관(부)를 통해 확인한 후 방수를 지시한다.
5. 출동대원은 시스템 운영 중 위험 상황 또는 불안정 운전이 발생할 경우, 지체 없이 시스템을 정지(shut down)하여 안전을 확보하고 관련 내용을 현장지휘관에게 보고한다.
6. 출동대의 지휘관은 관할 현장지휘관(부)와 협의하여 시스템 설치 및 철수 시 필요한 보조 인력을 확보하고 안전사고 방지를 위해 철수 완료까지 도로 통제 유지를 요청한다.
7. 석유화학단지 화재 대응은「SOP 229」를 준용하고 특수현상(플파이어, 보일오버, 증기운 폭발) 대응 시「SOP 210」제5호, 제6호, 제7호를 준용한다.

### Check Point

#### gossip

애벌레가 세상이 끝났다고 생각하는 순간 나비로 변했다.  
꽃은 달아도 벌은 쏜다. 좋은 것은 수고가 없이는 얻을 수 없다.



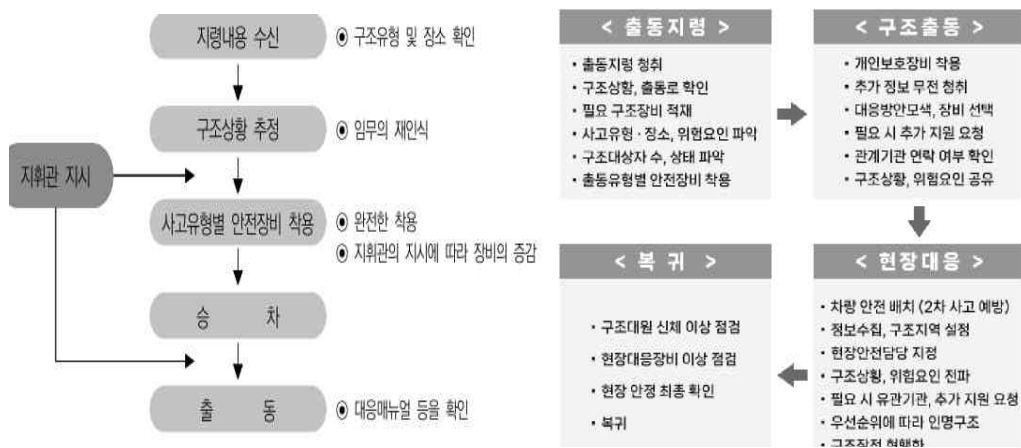
## SOP300

## 구조공통 표준작전절차\*

## 1 출동지령 단계

1. 출동대는 지령사항 청취 및 구조(생활안전)에 관한 정보 숙지한다.
2. 출동대는 구조상황 및 출동로를 확인하고 필요 장비를 적재한다.

\* 사고발생 장소, 사고유형 및 개요, 도로 및 건물상황, 구조대상자 수와 상태, 사고의 확대 등 위험요인과 구조활동 장애요인 여부.



구조대원 출동요령

출동지령의 단계

## 2 구조출동 단계\* ☆ 20 소방위

1. 출동대는 추가정보를 청취하고 개인보호장비를 착용한다 (지휘관이 사고 상황에 따라 추가 조정)
2. 출동대는 현장대응방안 모색 및 장비를 선택하고 필요 시 추가장비 지원을 요청한다.
3. 출동대는 사고유형에 따른 구조대상자 구출 및 안전(생활안전) 조치 방법을 검토한다.
4. 출동대는 사고유형에 따라 관계기관 등 연락조치 상황을 확인한다.
5. 출동대는 구조현장 상황 및 위험관련 정보를 출동대 간 공유한다.
6. 후착대는 선착대의 정보(활동내용, 사용장비 등)를 참고하여, 구조활동에 반영한다.

### 3 현장대응 단계 등

1. 선착대는 2차 사고영향을 받지 않는 장소에 차량을 배치한다.
2. 선착대장은 관계인 확보 및 정보수집, 구조지역 설정(사고장소, 활동공간, 경계구역), 현장안전담당을 지정한다.
3. 선착대장은 구조현장 상황 및 위험요소 무선 통보한다.(후착대에 정보 제공)
4. 현장지휘관은 현장 상황에 따라 유관기관 추가 지원을 요청하고, 구조관계자를 제외한 일반인은 안전지역 밖으로 대피 조치한다.
5. 현장지휘관은 구조(생활안전)현장대응 우선순위를 설정한다.
  - ① 인명위험이 절박한 구조대상자를 우선으로 구조한다.(동시다발 구조상황 발생시 우선순위는 현장지휘관이 구조가능성, 현장접근성, 구조대상자 상태 등을 종합적으로 판단하여 결정)
  - ② 구조인력 한계에 따른 다수 인명구조가 어려울 경우 즉시 추가 구조인력 지원을 요청한다.
6. 현장활동대원은 2차 사고 발생위험 및 현장활동 장애요인 제거 후 활동(현장안전 확보)
7. 현장지휘관은 현장 진입 전 대원 안전장비 등 확인하고 상황판단 후 투입 여부를 결정한다
8. 현장활동대원은 사고유형, 장소, 대상 등 특수성을 고려하여 인명검색을 실시한다.
9. 현장활동대원은 현장변화 및 위험사항 등을 수시로 보고한다.
10. 현장지휘관은 현장상황에 따라 지속적인 작전변경 및 수정된 임무를 지시한다.
11. 상황실과 구조대원은 신고자 등과 교차확인을 통해 구조대상자 신원을 확인한다.(특정지역 동시다발 상황발생 시 구조대상자 오인 방지 확인 철저)

#### ■ 헬기동원 구조임무 수행 시 유의사항

- 항공대원, 현장(지휘관)대원 등은 아래사항을 공동으로 확인 또는 조치한다. -
- ① 지상 구조대원·구조대상자 위치 확인 및 통신대책을 확보한다.
- ② 구조대상자 인양, 탑승위치 선정, 지형지물 등을 통보한다.
- ③ 구조지역의 장애물 여부, 항공대원 착지지점의 안전성을 확인한다.
- ④ 항공기 유도상황(연막탄 점화, 거울 반사, 구조대원 복장상태 등)을 통보한다.
- ⑤ 항공구조대원 지상투입 여부를 통보한다.
- ⑥ 인양준비 완료 예상시간 및 인양준비 완료시 헬기에 통보한다.

### 4 복귀 단계

12. 복귀단계에서 현장지휘관 또는 (현장)안전담당은 현장안전 최종적으로 확인한다.
13. 복귀단계에서 출동대별 단위 지휘관 또는 선임자는 각 대별 모든 대원 신체이상 및 현장대응 장비 이상여부 파악 후 지휘관에게 보고한다.

### 1 출동지령 단계

1. 출동대는 현장대응에 필요한 장비를 적재한다.
2. 출동대원은 적재함 문이 닫혀 있음을 확인 후 차량 탑승하며 출동인원 이상 유무를 운행책임자에게 보고, 운행책임자는 이상 없을 시 운전원에게 출발 지시, 운전원은 차고서터 확인 후 출발한다.

### 2 구조출동 단계

1. 출동대는 개인안전장비 착용과 정상 작동상태를 확인. ※현장지휘관, 현장안전담당은 현장투입 전 추가확인
2. 운전원은 사이렌을 취명하고 라이트, 경광등을 켜서 긴급출동 차량임을 알리며 안전운전한다.
3. 운전원은 교차로 진입 시 안전 확인 후 진행한다.
4. 탑승자 전원 전·측방향 경계하며 위험성 발견 시 운전원에게 통보한다.
5. 출동대는 위험상황 정보 분석 및 안전한 대응방안 모색한다.

### 3 현장대응 단계

1. 현장지휘관은 현장활동대원을 보호할 수 있는 방식으로 차량 배치 및 긴급탈출로를 확보하고 소방대원은 고임목 설치를 확인한다
2. 현장지휘관은 관계인으로부터 정보수집 시 현장 안전관련 상황을 파악한다.
3. 현장지휘관은 구조지역 설정(사고장소, 활동공간, 경계구역)시 안전대책을 확인한다.
4. 구조현장대응 안전대책의 우선 순위  
 ❖ ① 대원안전 → ② 인명안전 → ③ 사고의 안정화(작업시 안전사고 방지) ▶ 양기: 대인안전
5. 현장지휘관(현장안전담당)은 현장투입 대원의 장비착용 및 신체·정신 건강상태를 확인한다.
6. 현장지휘관은 상황 판단 후 대원 투입여부를 결정하고 현장대원은 현장안전 확보 후 내부 진입 명령에 따라 현장 진입한다.(필요시 관계자 및 유관기관 등 전문가 동반 진입 검토)
7. 현장진입 대원은 2인 1조로 안전이 확보된 상태에서 활동한다.
8. 현장활동대원은 구조장비 사용 시 안전수칙을 이행하며 작업한다.(장비 허용능력 이내 사용)
9. 현장활동대원은 붕괴, 추락, 고립 등의 위험성을 수시로 보고한다.
10. 현장지휘관은 현장대응 전문가 및 추가 인력·장비 지원으로 현장안전을 지속적으로 관리한다

### 4 복귀 단계

1. 현장지휘관은 안전조치 사항을 유관기관(지자체, 경찰, 관계인 등)에 인계한다.
2. 현장지휘관은 현장활동대원 및 현장대응장비의 안전을 확인한다.  
 ※ 유해화학물질 오염 여부 확인, 유해화학물질 관련 현장투입대원 추적관리
3. 현장활동대원은 사용 장비 세척 및 소독을 실시하고 피복 세탁과 건조 시 감염방지를 이행한다

## 1 사고특성 및 위험요인

1. 소화수에 의한 소화가 제한된다.
2. 전류접촉 아닌 근접만으로 감전 위험이 존재한다.
3. 변압기 절연유 폭발에 의한 위험이 존재한다.
4. 높은 위치 전기시설 낙하에 따른 부상 위험이 존재한다.
5. 고압시설 판단시 현장활동대원은 한전 등 유관기관 관계자와 합동작업, 전기시설로 단독진입을 금지한다. \* 저압(일반가정용 전압)은 절연장비 및 보호장비 착용, 전압검전기·누설전류계 휴대 현장 확인
6. 전기시설 주변 외상없는 사고자 있더라도 한전 등 유관기관 지원 전까지 접근을 금지한다.(주민 및 경찰관 무분별한 접근으로 사망사고 발생 가능)
7. 현장활동대원은 친환경 차량사고 관련 매뉴얼(SOP308) 준수한다.
8. 현장활동대원은 사고현장(철도, 울타리, 물 등) 어디든 감전사고에 주의한다.

## 2 현장대응절차

1. 출동대는 전기사고 대응장비 확인 및 출동 중 주의사항을 확인한다.
2. 출동대는 한전, 전기안전공사, 경찰 등 유관기관 상황전파를 확인한다.
3. 운전원은 가상 안전통제선 밖에 차량을 배치한다.
4. 선착대장은 현장상황 판단 후 안전 통제선 재설정, 현장통제·지휘(한전, 전기안전공사 현장도착시까지)
5. 송전선 끊어진 화재현장은 끊어진 양쪽을 전신주 거리 이상 지역에 팻말 등을 이용 진입통제 표시, 2차사고 예방, 한전에 연락 화재발생 구역 전원차단 여부 확인한 후, 한국전기안전공사(유관기관) 전문가 입회하여 전기화재 적응 소화약제 사용 화재진압을 실시한다.
6. 운전원은 지하구, 지하공동구 등에서 화재 발생시 맨홀 위에 소방차량을 배치하지 않고 현장활동대원은 구조작업 외에는 맨홀에 진입하지 않으며 소화 시 적응 소화약제를 맨홀속으로 도포하고 젖은 담요 등으로 맨홀 뚜껑을 덮어 화재진압을 실시한다.
7. 현장지휘관 유관기관 도착 즉시 전류차단 등 초동조치 요청, 필요시 유관기관(전기안전공사) 전문가와 전력 통제대원 지정하여 운용한다.
8. 현장활동대원은 전원차단이 확인된 후 대원이 전기시설 접촉 시 절연장비 및 보호장비 착용, 전압검전기 및 누설전류계 휴대 현장을 확인한다.(단, 전선 직접 접촉 엄금)
9. 현장활동대원은 인명구조, 위험차단 등 긴급대응조치 상황에서도 안전조치 외에는 전기시설에 방수 및 접촉·접근을 금지한다.(이산화탄소 등 적응성 소화약제 사용)
10. 현장활동대원은 지상 변압기에 발생한 화재는 보호장비 착용하고 굴절차 등 이용 적응성 있는 소화기로 진화할 때까지 연소상태를 유지한다.

11. 현장활동대원은 전원·냉각액 및 낙하물 위험이 있어 화재진압을 위해 전신주에 사다리 설치 또는 전신주 아래 진입하는 것 절대 금지한다.
12. 현장진입대원은 고압설비 화재 시 유독성 연기가 발생하므로, 신체보호 장비 착용, 라이트라인 등을 장착한 후 진입하며 인명검색은 손등이나 주먹 쥐고 실시한다.
13. 출동대는 단순 안전사고 경우 한전 등 유관기관 도착까지 안전 통제선 설치로 2차사고 예방, 유관기관 도착 시 조치사항 인계 후 철수한다.

## SOP303

## 기계사고 대응절차

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 다양한 기계장치의 특성, 구조 등 정보가 부족하다.
2. 기계장치의 동력연결 또는 이상 작동 등으로 2차사고 위험이 있다.

### 2 현장대응절차

1. 현장활동대원은 사고현장 진입 전 바지 및 상의 끝단 정리 후 진입한다.
2. 현장활동대원은 기계장치 조작·관리 담당자 기술지원 등을 협조한다.
3. 현장활동대원은 2차 사고 예방 위해 구조대상자 보호를 실시한다.
4. 현장활동대원은 기계 전원차단, 동력전달장치 해제, 브레이크장치 체결 등 사전조치 작업을 한다.
5. 현장활동대원은 작업장 보유·사용 공구를 적극 활용한다.
6. 현장활동대원은 가스·동력 절단기 사용 시 주변 착화 방지조치를 한다.
7. 구조물 분해하거나 절단 시 신중하게 결정한다. (지지대 설치 등 안전조치 우선)
8. 현장활동대원은 신체에 박혀있는 물체를 제거하기 곤란할 경우 기계장치의 해당 부분을 분해, 신체에 붙어있는 상태로 병원으로 이송한다..

SOP

제4편

## SOP304

## 승강기사고 대응절차

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 구조작업 도중 2차 사고발생 위험 존재한다.
2. 구조대상자의 패닉(폐쇄공포증, 과 호흡 등) 등 극도의 심리적 불안감 사전해소 필요하다.
3. 사고위치의 특수성이 구조작업의 어려움 가중시킨다.

## 2 현장대응절차

1. 현장활동대원은 승강기 고유번호 및 멈춘 위치를 확인한다.
  - 고유번호를 이용하여 승강기 정보센터에 검색을 의뢰하여 비상키 번호를 확인한다.
2. 현장활동대원은 고립된 구조대상자의 일반적인 정보(성별, 인원 등)를 확인한다.
3. 현장지휘관은 승강기 제조사 긴급출동대에 동시 출동을 요청한다.
  - ① 건물 관리자 또는 승강기 보수업체 등에 고장상황 등 통보한다.
  - ② 건물관계자에게 승강기 고장을 알리는 안내방송 실시를 요청한다.
4. 현장활동대원은 기계실 수전반의 전원을 차단한다.
5. 현장안전담당자는 현장 통제 및 안전을 확인하고 현장지휘관은 상황판단 후 활동실시 여부를 결정하여야 하며 현장대원은 지시에 따라 활동을 개시하여야 한다.
6. 현장안전담당자는 승강기 내 고립 구조대상자 수 및 건강상태를 확인한다.
7. 현장지휘관은 승강기 상태를 확인하고 구조방법을 결정한다.(강제개방, 수동개방, 승강기 이동, 파손 등) ※ 화재, 환자발생 등 긴급상황 시 안전에 유의하며 승강기 강제 개방한다.
8. 현장활동대원은 구조대상자에게 구조작업 진행사항 수시로 알려 안정을 유도한다.
9. 현장활동대원은 승강기 문을 통하여 구조하며, 필요시 승강기 위쪽 탈출구로 구조작업도 고려한다.
10. 승강기가 층과 층 사이 정지했을 경우(승강기문이 안 보일 때)
  - ① 현장활동대원은 권상기실 수전반 주전원 스위치를 차단한다.
  - ② 권상기실에서 브레이크를 작동시킨다.
  - ③ 승강기 보수 및 관리업체와 협조하여 구조를 실시한다.
10. 승강기가 층과 층 사이 정지했을 경우(승강기문이 보일 때)
  - 현장활동대원은 승강기문을 강제로 개방하여 구조할 경우 구조대상자 추락방지 조치 후 구조
11. 정전으로 승강기가 정지한 경우
  - ① 현장활동대원은 빠른시간 내 정전 복구가 가능할 경우 구조대상자에게 설명 후 복구를 기다린다
  - ② 정전이 길어지면 일반적인 승강기구조 방법으로 구출을 시도한다.

## SOP305

## 밀폐공간사고 대응절차

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 밀폐공간사고는 유해가스 체류 가능성이 크다.
2. 제한된 공간·협소한 탈출구 등으로 구조작업 어려움이 따른다
3. 전기·가스 등 다양한 내부 시설 존재로 2차사고 위험이 높다.
4. 대부분 구획된 공간으로 위험성을 인지하기 어렵다.(눈에 보이지 않는 위험성 지님)
5. 구조대상자 구조 과정에서 또 다른 2차 질식사고발생 우려가 있다.

## 2 현장대응절차

1. 현장활동대원은 맨홀 내부시설 파악 위해 관계자 지원을 요청한다.
  - ① 전선 맨홀인 경우 관계기관에 의한 전원차단 등 선 조치 후 진입하여야 한다.
  - ② 전기·가스시설 사고인 경우 한국전력 등 유관기관에 통보한다.
2. 현장지휘관은 도로상의 맨홀인 경우 교통 차단 및 관계기관 신속히 전파한다.
3. 현장진입대원은 출입통제선 설치, 관계자 외 인원 안전지역 이동 조치한다.
4. 현장진입대원은 개인 안전장비 착용 후 내부 위험요소를 확인하고 내부로 진입하기 전에 가스측정기를 활용하여 산소농도 및 유해가스를 측정한다
5. 현장지휘관은 구조대상자 위치를 파악하고 구조활동 방법을 결정한다
6. 현장진입대원은 밀폐공간 내 유해가스 존재를 가정하고 **환기 및 희석작업을 실시한다.**
  - ① 공기호흡기 밸브를 개방하고 내부에 실린더(공기통)를 넣어 공기를 투입한다.  
 ※ 공기통 1개 방출 체적 : 약 2m<sup>3</sup>(6.8리터 공기통 300bar 충전 시)
  - ② 송·배풍기를 이용하여 신선한 공기 투입 또는 유해가스를 배출한다
7. 현장안전담당은 현장을 통제하고 안전 여부를 확인하고 현장지휘관은 상황판단 후 투입여부를 결정하여야 하며, 현장대원은 내부 진입 명령에 따라 진입해야 한다.
  - ① 현장진입대원은 밀폐공간 내부에 유해가스가 존재한다고 가정 후 활동한다
  - ② 현장지휘관은 폭발성 가스 등에 대한 안전(정전기, 질식, 폭발 등)대책을 수립한다.
  - ③ 현장진입대원은 유해가스 대비 개인보호장비를 착용하고 가스측정기 등을 휴대 후 진입하여 활동한다.
8. 현장진입대원은 진입대원 공기호흡기 착용, 2명 1조 구조현장에 접근한다.
9. 현장진입대원은 밀폐공간 내부 검색이 필요한 경우 안전로프(유도로프)를 장착하고 활동한다
10. 현장진입대원은 함몰지역 및 수평 형태의 통로 진입 시 2차 확보를 실시한다.
11. 현장진입대원은 맨홀 내 의식이 있는 구조대상자가 있을 경우 별도 공기호흡기를 착용시켜 구조한다.
12. 현장진입대원은 필요시 구출 위한 응급처치를 실시한다.
13. 현장진입대원은 의식 없거나 외상환자의 경우 들것을 이용 지상으로 인양한다.
14. 현장진입대원은 맨홀구조기구, 척추고정장치(Kendrick Extrication Device) 등 구조·구급장비를 활용하여 2차 사고를 최소화한다
15. 현장진입대원은 구조대상자 인양구조 시 견고한 지점이용, 크레인 혹은 로프와 도르래, 사다리, 현장의 기계·기구 등 활용하여 구조한다.



■ 맨홀 진입 해외 사례 ■



## 1 사고특성 및 주의사항

1. 구조대상자 위치를 파악하는데 어려움이 크다.
2. 구조 활동간 많은 인력과 시간을 필요로 한다.(대기조 운영)
3. 다수 사상자가 발생할 가능성 높다.
4. 2차 붕괴 위험성에 따른 구조대원 안전사고 발생우려 크다.
5. 붕괴에 따른 진출입로 확보 곤란으로 인명구조에 어려움이 크다
6. 철근 콘크리트 등 각종 건축자재가 뒤엉켜 구조 활동에 어려움이 있으며 파괴 장비 이용에 따른 구조대상자 2차 피해 우려가 크다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 붕괴상황에 따라 유관기관과 협조체제를 유지한다.
  - ① 지자체(시·군·구청), 경찰, 전기, 가스시설 등 사고 관련 유관기관에 통보한다
  - ② 붕괴건축물의 위험물 시설현황 등을 파악한다.
2. 현장지휘관은 안전통제선을 설정하고 통제선 밖에 차량을 배치한다.
3. 현장지휘관은 신속하게 상황을 판단하고 관계기관에 전파한다.
  - ① 피해정도, 사상자·구조대상자 수 및 대응규모를 파악한다.
  - ② 가스, 전기, 중장비 운용 등 관계기관과 공조한다.
  - ③ 필요한 경우, 숙련된 건축물 폭발 전문가 지원을 요청한다.
4. 현장지휘관은 건물외벽 등 추가붕괴 징후 감시 요원을 배치한다.
  - ① 출입 통제선 · 위험경고 표시판 등을 설치한다.
  - ② 건축물 사면에 배치하되, 내부 진입대원이 보이거나 수시 연락에 지장 없는 장소에 배치한다.
5. 구조 활동에 많은 인원·시간이 소요되므로 효율적 자원 배분 · 관리가 필요하다.
  - ① 교대조 편성운영 및 휴식공간을 확보한다.
  - ② 2차 붕괴 등 비상상황에 대비한 지원팀을 운영한다.
6. 유관기관에 가스, 전기, 수도 등 차단 및 안전조치를 요청한다.
7. 추가 붕괴 예상 건축물 및 잔해물을 지지한다.
  - 진동과 충격에 의해 붕괴된 건축물 2차 붕괴대비 지주로 지지한다.
8. 화재발생 없어도 건물 주변에 경계관찰을 배치한다.
9. 구조견 및 탐색장비 활용 구조대상자 위치 파악한 후 구조 활동을 실시한다.
10. 병원, 공장 등 건물에 방사성물질 취급설비 있음을 유념한다.
  - 방사선량 측정기, 개인선량계 등 착용 후 현장을 활동을 실시한다.
11. 유독물질 누출 대비 필요시 화학보호복, 공기호흡기 등 보호장비를 착용한다.
12. 구조대상자 구조작업 시 응급처치를 우선적으로 실시한다.



## 1 사고특성 및 주의사항

1. 교통흐름이 있는 현장 특성상 2차 사고의 위험이 크다.
2. 발화 및 폭발의 위험이 있다.
3. 친환경차량(HEV, PHEV, EV, FCEV), 특수차량, 운송물질에 따라 대응개념의 다변화 요구된다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 구조차, 펌프차, 구급차의 동시 출동을 확인한다.
2. 현장지휘관은 현장활동대원들이 2차 사고로부터 보호받을 수 있도록 속도제한에 비례한 거리의 후방지점에(예: 제한속도 80km → 80m) 차량 및 안전요원을 배치하고 교통통제를 실시한다.  
(SSG1 현장안전관리 공통표준절차 / 3.2.4 도로상에서 현장활동시 준용)  
- 출동대는 교통흐름에 따라 차량진행 방향 또는 역방향으로(교통통제 등 안전이 확보된 이후) 사고현장에 접근한다.
3. 선착대장은 교통흐름 상황을 전파한다.
4. 출동대는 현장도착 시 경찰관에게 현장 접근통제 및 교통통제 처리를 요청한다.
5. 현장지휘관은 연료 누출여부와 관계없이 차량 화재대비 경계관찰을 유지한다.  
- 현장지휘관은 고가도로 등 특수현장 소방용수 공급대책을 신속하게 마련한다.
6. 현장활동대원은 사고차량에 대한 차량식별(하이브리드, 전기, 수소 등) 및 안전조치(고임목, 로프 고정 등)를 실시한다.
7. 위험물 운반차량 위험물 누출은 「SOP 310」준용한다
8. 방사성물질 운반차량 방사성물질 누출은 「SOP 311」준용한다
9. 현장활동대원은 사고차량이 심하게 파손되거나 변형된 경우 자체 발화될 수 있으므로 배터리 전원차단 등 안전조치를 고려한다

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 친환경차량은 하이브리드자동차(HEV), 플러그인하이브리드자동차(PHEV), 전기자동차(EV), 수소전기자동차(FCEV)를 포함한다.
2. 차종에 따라 120V~ 650V 이상의 전압이 흐를 수 있으므로 감전에 주의한다.
3. 엔진룸 및 차체하부 등에 고전원배터리와 연결되는 고전압 배선에 주의한다.

4. 차체 하부 또는 뒷 트렁크 내에 장착 되어 있는 고전원배터리 폭발에 주의한다.
5. 고전원배터리 대응절차를 제외하고는 일반자동차구조 및 일반자동차 화재진압절차를 준수한다.
  - 전기(동력)자동차 구조 대응절차 4단계(IIDR)에 따라 현장활동을 전개한다.
6. 하이브리드자동차(HEV), 플러그인하이브리드자동차(PHEV), 전기자동차(EV), 수소전기자동차(FCEV) 식별은 차량 측면·후면 엠블럼, 전면 라지에이터 그릴, 번호판을 확인한다.

[상황실] 119신고 접수 시 사고차종 파악

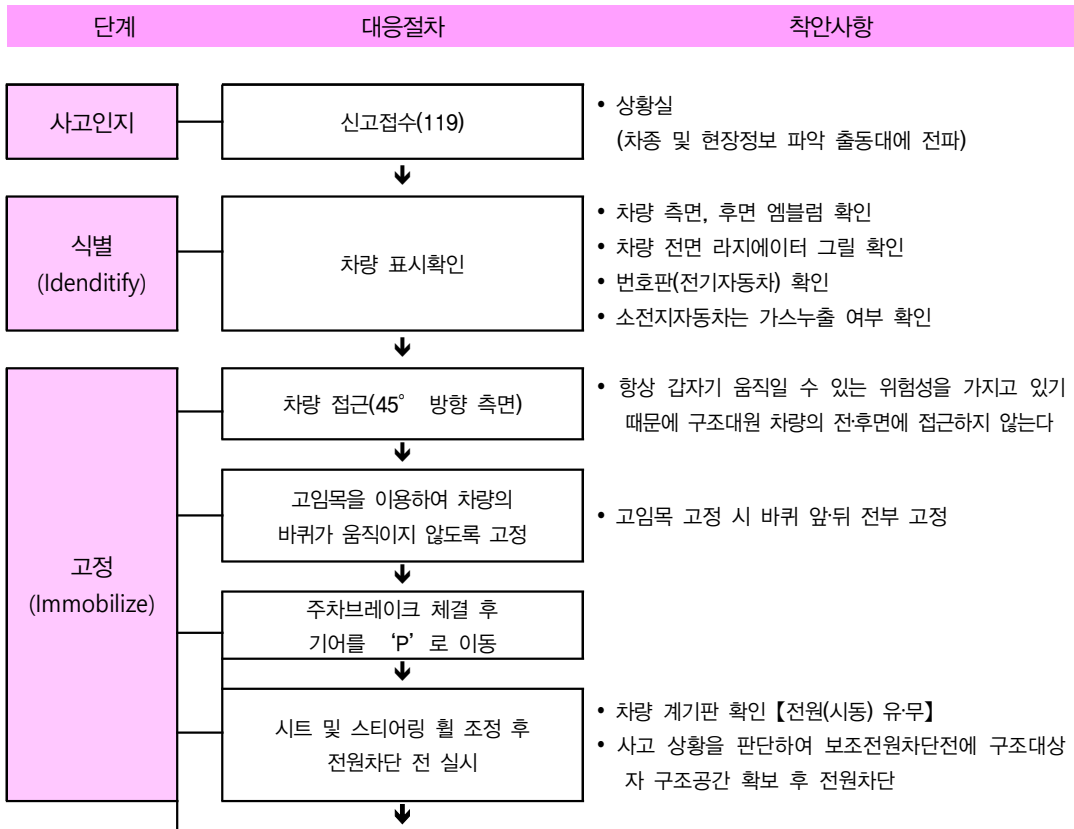
[공동상황]

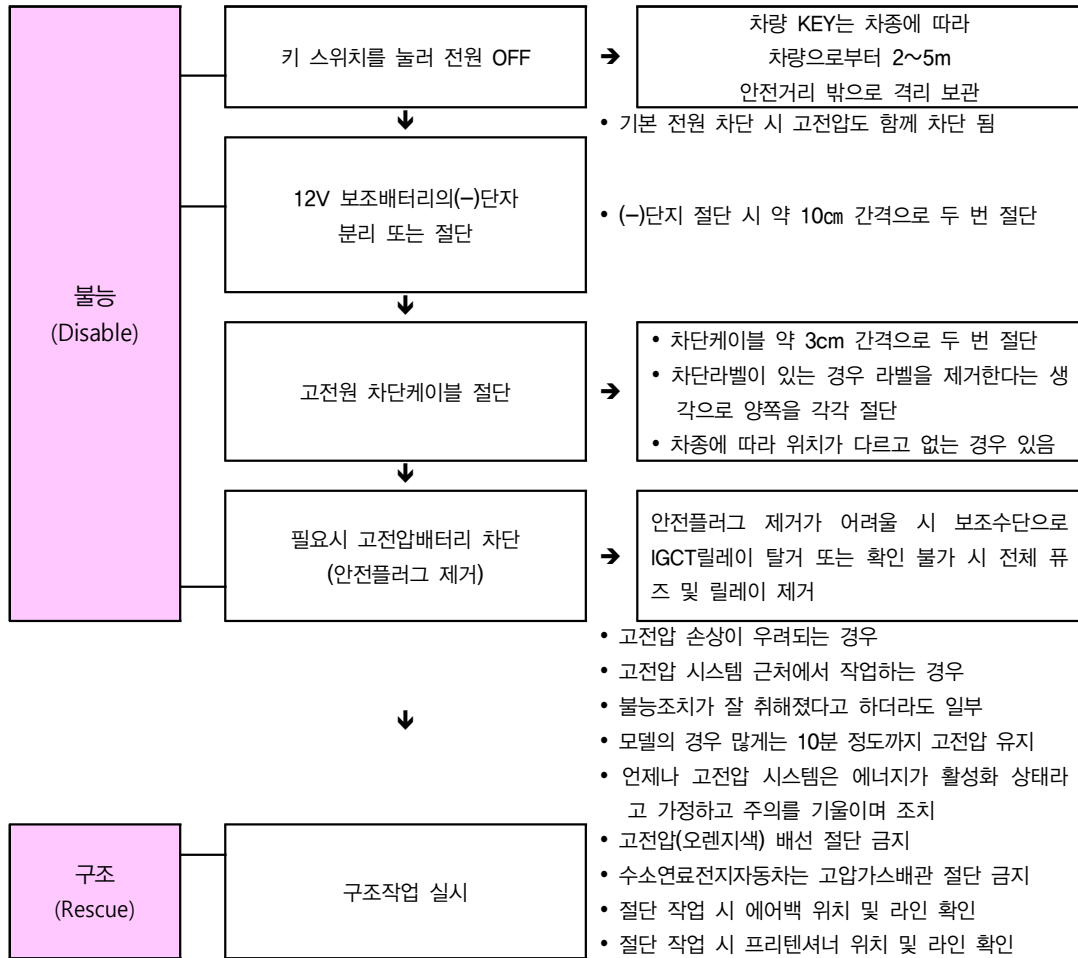
- ① **선착대**는 전기자동차 대응절차를 준수하며 초기상황을 파악.
- ② **출동차량**은 10~30m 이상의 안전거리를 두고 배치
  - ※ 수소가스, 전원배터리, LPG·CNG 차량폭발 대비 안전거리 확보
7. **사고가 발생한** 친환경차량(HEV, PHEV, EV, FCEV) 차량에 대한 차종별 연료확인 및 배터리 전해액 누출여부를 확인하고 배터리(고전원배터리, 보조배터리) 전해액에 접촉하지 않도록 주의한다.

## 2 현장대응절차

전기(동력)자동차 사고대응 절차(IIDR)

**【식별 (Identify), 고정 (Immobilize), 불능(Disable), 구조(Rescue)】** ☆ 24 소방위





▶ 순서 양기 : 사식고불구 24 위



## 1 사고특성 및 주의사항

1. 대규모 사고 또는 다수의 사상자 발생 가능성이 크다.
2. 독성물질, 위험물 등 을 운반하는 경우 대형사고로 이어질 가능성이 높다.
3. 전기시설 등 관련시설 피해로 인한 2차 사고우려가 크다.
4. 구형 디젤기관차 발전기에 유해물질 포함되어 있음을 주의한다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 현장상황 파악 및 다수 출동대 진입방향 지정 및 유도한다.
  - 구조차, 구급차, 각종 소방차량
2. 현장지휘관은 유관기관 및 철도차량 관제센터와 사고관련 상황 공유체제 유지한다.
  - 철도청, 경찰 등 사고와 관련된 유관기관
3. 현장지휘관은 사상자 및 구조대상자 수, 피해 등 신속파악, 대응규모 결정한다.
  - 사고현장 진입통제, 고압전력 차단 등 관계기관 선 조치 요청한다.
4. 현장지휘관은 기관사, 철도관계자 등 전문기술인력과 합동 대응한다.
  - ① 고속철도 사고 시 관제센터에 사고지점의 단전 지시한다.
  - ② 화물적재, 탱크 차량은 화물의 특수성 파악한다.(선적표 등 확인)
  - ③ 터널의 경우 규모(길이), 진입로, 터널 내 시설 등을 파악한다.
5. 현장지휘관 인력배치 및 차량지원 계획수립 후 상황을 유지한다.
6. 현장지휘관은 차량화재대비 각 방향별 경계관찰을 유지한다.
7. 현장지휘관은 사고현장 특수성에 따른 지속적인 소방용수 공급대책을 마련한다.
8. 현장지휘관은 적재물질 종류·양에 따라 대처방법 결정한다.(방어적 대응 등)
9. 위험물질 운반차량 위험물 누출대응은 「SOP 312」준용한다.
10. 방사성물질 운반차량 방사성물질 누출대응은 「SOP 313」준용한다.
11. 터널 및 교량 내 사고대응
  - ① 현장지휘관은 가장 가까운 진·출입로 확인, 구급차와 안전요원 배치, 자력대피 구조대상자 응급처치 및 이송을 실시한다.
  - ② 배연차, 조명차, 발전기 및 응급이송용 소방헬기를 활용한다.
  - ③ 현장활동대원은 장시간 활동 대비 공기호흡기 예비용기를 확보한다.
  - ④ 현장활동대원은 터널 내 진입 시 낙하물, 고압전기시설 등에 주의한다.
  - ⑤ 현장활동대원은 2인 1조로 검색 및 엄호 주수 교대조를 편성하여 운영한다.(진입 시간·범위 지정)

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 물질에 따라 폭발과 화재 동반될 수 있어 2차 재해 위험성 크다.
2. 독성중독 등 대량 인명피해 및 환경오염 발생 우려가 높다.
3. 피해가 광범위하고 매우 복잡·다양한 사고특성을 보인다.
4. 유해화학물질 특성 및 성상 등 정보 부족해 즉각 대응 어렵다
5. 현장활동대원은 풍하 방향,, 누출현장 주변 저지대 및 구획 부분 차량배치 금지한다.
6. 기체 상태의 누출일 경우 측정장비를 가진 출동대가 도착 전까지 모든 현장활동대원은 개인보호장비(공기호흡기 포함)를 착용한다.
7. 현장의 상황판단과 누출량, 선착대의 조치 등에 따라 과정을 통합·생략하거나 추가조치가 가능하다.
8. 유해화학물질 누출 시 대원 생명 또는 건강 위험 발생 우려가 크다

## 2 현장대응절차

### 【상황실, 당직실】

- 1 신고접수 후 신고자와 관계인을 통한 물질 정보 획득을 위해 노력해야 한다.
  - ① 물질 정보 획득 시 물질 명칭, 성질(부식성, 가연성 등), 위험성을 현장에 전파한다.103)
  - ② 물질의 상태(액체, 기체) 정보를 획득하면 현장에 전파한다.
  - ③ 유관기관에 상황을 전파한다
  - ④ 전지공장 등 유해화학물질 취급113)하는 장소에서 일어난 화재·폭발 사고는 유해화학물질 사고에 준하여 대응한다.

### 【119안전센터】

2. 119안전센터 일반대응 원칙 및 대응 한계 25위
  - ① 바람을 등지고 접근한다.
  - ② 가능한 원거리에서 물질정보 및 현장상태를 확인하고 후착대에 전파한다.
  - ③ 초기 이격거리에 통제선을 설치한다.(초기 이격거리 설정 시 폭발 위험성 등을 고려)
  - ④ 물탱크를 활용한 간이제독을 준비한다.
  - ⑤ 구조대상자 구조가 긴급하고 반드시 필요한 때에도 화학사고 유경험자 혹은 관련 교육·훈련을 받은 대원에 한해 개인보호장비(A급 화학보호복 등) 착용 상태에서 제한적으로 현장활동을 한다.
  - ⑥ 전지공장 등 유해화학물질 취급하는 장소에서 일어난 화재·폭발 사고는 유해화학물질 사고에 준하여 대응한다.

### 3. 위험물 및 유해화학물질 운반차량 사고

- ① 물질정보를 식별할 수 있을 정도의 가능한 원거리에 차량을 배치한다.
- ② 「SOP 307」 차량사고 대응절차에 준하여 현장통제 및 교통통제를 한다
- ③ 물질 정보 및 차량상태, 누출 위치를 출동대에 전파한다.
- ④ 초기 이격거리 내 또는 화학물질에 누출이 예상되는 대원은 A급 화학보호복을 착용한다(104)
- ⑤ 누출 물질이 액체일 경우 누출 및 누출 예상 범위의 차선 통제 및 통제선을 설치하고 누출 물질에 적합한 화학보호복을 착용하고 활동한다.
- ⑥ 구조대상자 구조가 긴급하고 반드시 필요한 때에도 화학사고 유경험자 혹은 관련 교육·훈련을 받은 대원에 한해 대응 물질에 유효한 개인보호장비(A급 화학보호복 등)를 착용한 상태에서 제한적으로 현장활동을 한다.
- ⑦ 누출 물질이 기체(연기, 흠 등을 포함)일 경우 바람을 등지고 초기 이격거리 밖에서 현장 진입대원에 대한 간이제독을 준비한다.

-----\*

### 4. 저장탱크, 배관 등 누출 사고

- ① 초기 이격거리 내 또는 화학물질에 누출이 예상되는 대원은 A급 화학보호복을 착용한다.  
※ 누출물질이 기체(연기, 흠 등을 포함)일 경우 전원이 개인보호장비 착용.
- ② 관계자를 통해 물질정보를 획득한다.
- ③ 관계자가 연락되지 않거나 알 수 없는 경우 경고 표지에서 물질 정보를 획득하고 누출 위치 및 누출량 등을 출동대에 전파한다.
- ④ 실내 누출인 경우 건물 입구, 실외 누출인 경우 초기 이격거리를 고려하여 통제선을 설치한다.
- ⑤ 구조대상자 구조가 긴급하고 반드시 필요한 때에도 화학사고 유경험자 혹은 관련 교육·훈련을 받은 대원에 한해 대응 물질에 유효한 개인보호장비(A급 화학보호복 등)를 착용한 상태에서 제한적으로 현장 활동을 한다.

-----\*

### 5. 미상물질 누출 사고 25위

- ① 100m 이상 이격하여 차량을 배치한다.
- ② 현장도착 전 공기호흡기를 포함한 개인보호장비를 착용한다.
- ③ 폐공장 등 경고표지와 관계인을 알 수 없는 때에는 액체인 경우 50m, 기체인 경우 100m 이상 이격하여 통제선을 설치하고 시·도 특수구조대 혹은 화학구조대가 도착할 때까지 통제선 밖에서 활동만 실시한다.

-----\*

### 6. 전지공장 등 유해화학물질 취급장소 화재·폭발 사고

- ① 전지공장 등 유해화학물질 취급 장소 화재·폭발 사고 현장에서는 유해화학물질 누출상황을 가정하고 유해화학물질 사고에 준하여 개인보호장비를 착용한다.
- ② 초기에 충분한 이격거리를 확보하고 화재진압 활동을 실시하되, 유해화학물질 취급 장소에 대한 화재 방어를 우선적으로 실시한다.

- ③ 유해화학물질 측정장비를 가진 출동대(환경부 등 유관기관 포함)가 도착하여 누출 여부를 확인한 후 근접 활동 및 내부 진입 여부를 판단한다.
- ④ 사고 수습이 완료될 때까지 측정장비를 가진 출동대(환경부 등 유관기관 포함)가 주기적으로 여러 지점에서 측정한 유해화학물질 측정 결과를 토대로 활동범위를 조정한다.

#### 【119구조대】 25위

#### 7. 119구조대 일반 대응원칙 및 대응한계

- ① 바람을 등지고 접근하며 선착 시에는 물질정보 확인을 병행한다.
- ② 선착대가 통제선을 기설치 시 물질정보(폭발 위험성 등을 고려)와 기상상황에 맞게 통제선을 조정한다.
- ③ 선착대가 통제선을 미설치 시 물질정보(폭발 위험성 등을 고려)와 기상상황에 맞게 통제선을 설치한다.
- ④ 통제선 내 진입대원은 A급 화학보호복을 착용하고 제독조와 지휘조 등 통제선 부근에서 활동하는 대원은 C급 이상 화학보호복을 착용한다.
- ⑤ 구조대상자를 우선적으로 구조하고 가용한 장비의 범위 내에서 누출을 차단한 상태에서 확산방지활동을 한다.(흡착포 및 오일펜스 활용)
- ⑥ 구조대가 제독차량을 보유한 경우 간이 제독임무를 수행한다.(보유하지 않은 경우 현장지휘팀 혹은 관할 센터에 간이제독을 요청)
- ⑦ 잔여물질에 대한 중화는 산성 물질의 경우 중탄산나트륨, 염기성 물질의 경우 구연산으로 대응하는 것을 원칙으로 하며 중화에 대한 지식이 전문하거나 보유량의 부족 혹은 상기 물질 외 가성소다, 소석회 등에 의한 반응열로 인해 2차 피해 우려가 있을 때에는 중화를 실시하지 않는다. 25위
- ⑧ 물질을 특정할 수 없는 액체인 경우 50m, 기체인 경우 100m 이상 이격하여 통제선을 설치하고 분석능력을 가진 출동대(시·도 특수구조대, 화학구조대)가 도착할 때까지 통제선 밖에서 활동한다.

-----\*

#### 8. 위험물 및 유해화학물질 운반차량 사고

- ① 출동단계에서 선착대 및 상황실에서 전파한 물질 정보를 바탕으로 개인보호대책을 강구하고 조를 편성하는 등 현장대응을 준비한다.
- ② 「SOP307」 차량사고 대응절차에 준한 현장통제 및 교통통제를 한다.  
※ 필요시 경찰, 119안전센터 대원 활용
- ③ 누출 물질에 맞는 화학보호복을 착용 후 구조대상자를 우선적으로 구조하고 가용 장비의 범위 내에서 누출을 차단한 상태에서 확산방지 활동을 한다.(흡착포 및 오일 펜스 활용)
- ④ 장비나 인원의 제한으로 누출차단이 어려운 경우 시·도 특수구조대 혹은 화학구조대가 도착할 때까지 가능한 범위에서 차단하고 확산방지 활동을 한다.

-----\*

#### 9. 저장탱크, 배관 등 누출 사고

- ① 현장진입대원은 위험구역(Hot Zone)에서는 A급 화학보호복을, 준위험구역(Warm Zone)에서는

C급 화학보호복 이상을 착용한다.) -

- ② 통제선 미설치 시 실내 누출인 경우 건물 입구, 실외 누출인 경우 물질 정보에 맞게 통제선을 설치한다.
- ③ 통제선 기설치 시 실외 누출인 경우 물질 정보에 맞게 통제선을 조정한다.
- ④ 구조대상자를 우선적으로 구조하고 가용한 장비의 범위 내에서 누출을 차단한 상태에서 확산방지 활동을 한다.(흡착포 및 오일펜스 활용)

-----\*

#### 10. 미상물질 누출 사고

- ① 100m 이상 이격하여 차량을 배치한다.
- ② 현장도착 전 공기호흡기를 포함한 개인보호장비를 착용한다.
- ③ 물질을 특정할 수 없는 때에는 액체인 경우 50m, 기체인 경우 100m 이상 이격하여 통제선을 설치하고 분석능력을 가진 출동대(시·도 특수구조대 혹은 화학구조대)가 도착할 때까지 통제선 밖에서의 활동만 실시한다.
- ④ 가능한 범위 내에서 현장 상황을 전파한다.
- ⑤ 물질 정보가 확인되지 않으면 「미지시료 수집 및 이송 지침」에 따라 현장대응한다.

-----\*

#### 11. 전자공장 등 유해화학물질 취급장소 화재·폭발 사고

- ① 전자공장 등 유해화학물질 취급 장소 화재·폭발 사고 현장에서는 유해화학물질 누출상황을 가정하고 유해화학물질 사고에 준하여 개인보호장비를 착용한다.
- ② 유해화학물질 측정장비를 가진 출동대(환경부 등 유관기관 포함)가 도착하여 누출 여부를 확인한 후 근접 활동 및 내부 진입 여부를 판단한다.
- ③ 누출 물질에 맞는 화학보호복을 착용 후 구조대상자를 우선적으로 구조하고 가용 장비의 범위 내에서 누출을 차단한 상태에서 확산방지 활동을 한다.
- ④ 장비나 인원의 제한으로 누출차단이 어려운 경우 시·도 특수구조대 혹은 화학구조대가 도착할 때까지 가능한 범위에서 차단하고 확산방지 활동을 한다.
- ⑤ 사고 수습이 완료될 때까지 측정장비를 가진 출동대가(환경부 등 유관기관 포함) 주기적으로 여러지점에서 측정한 유해화학물질 측정 결과를 토대로 활동범위를 조정한다

#### 【시·도 특수구조대, 화학구조대】

#### 12. 위험물 및 유해화학물질 운반차량 사고

- ① 출동단계에서 선차대 및 상황실에서 전파한 물질정보를 바탕으로 개인보호대책을 강구한다.
- ② 「SOP 307」 차량사고 대응절차에 준한 현장통제 및 교통통제를 한다.106)
- ③ 필요시 분석장비를 활용하여 위험구역을 재설정(Hot Zone, Warm Zone, Cold Zone)하고 도로를 통제한다.
- ④ 필요시 준위험구역(Warm Zone) 내 현장을 통제한다.
- ⑤ 선차대에서 조치하지 못한 구조대상자를 구조하고 누출차단 조치를 한다.



- ⑥ 누출 물질이 기체상태이고 대량누출로 환경오염 및 대량 피해가 예상될 경우에 성상을 고려하여 중화제 살포 또는 분무주수 등을 통하여 중화 포집 또는 액화(습윤) 조치한다.
- ⑦ 대량 인원 또는 장비 제독이 필요할 경우 제독소를 전개한다.
- ⑧ 누출 물질 회수 후 필요시 잔여 물질에 대한 중화작업을 실시한다.
- ⑨ 요청시 혹은 필요시 성분분석기로 측정하여 허용농도 이하 여부를 확인한다.

-----\*

### 13. 저장탱크, 배관 등 누출사고

- ① 필요시 분석장비를 활용하여 위험구역을 설정(Hot Zone, Warm Zone, Cold Zone)한다.
- ② 현장진입대원은 위험구역(Hot Zone)에서는 A급 화학보호복을, 준위험구역(Warm Zone)에서는 C급 화학보호복 이상을 착용한다.
- ③ 필요시 준위험구역(Warm Zone) 현장을 통제한다.
- ④ 선착대에서 조치하지 못한 구조대상자를 구조하고 누출차단 등의 조치를 한다
- ⑤ 누출 물질이 기체 상태이고 대량 누출로 환경오염 및 대량 피해가 예상될 경우에 성상을 고려하여 중화제 살포 또는 분무주수 등을 통하여 중화 포집 또는 액화(습윤) 조치한다
- ⑥ 대량 인원 또는 장비 제독이 필요할 경우 제독소를 전개한다.
- ⑦ 누출 물질 회수 후 필요시 잔여 물질에 대한 중화작업을 한다.
- ⑧ 요청시 혹은 필요시 성분분석기로 측정하여 허용농도(TWA)이하 여부를 확인한다.

-----\*

### 14. 미상물질 누출 사고

- ① 원거리에서 사용 가능한 측정장비가 있는 경우 원거리에서 물질 정보를 확인한다
- ② 원거리에서 사용 가능한 측정장비가 없는 경우 100m 이상 이격하여 차량배치 후 A급 화학보호복을 입고 공기성분분석기 등을 활용하여 물질을 탐지한다.
- ③ 누출 물질이 기체상태이고 대량누출로 환경오염 및 대량 피해가 예상될 경우에 물질 추정에 따라 중화제 살포 및 분무주수 등을 통하여 중화 포집 및 액화(습윤) 조치한다.
- ④ 물질 정보가 확인되면 2.10, 2.11에 따라 현장대응한다.
- ⑤ 물질 정보가 확인되지 않으면 「미지시료 수집 및 이송 지침」에 따라 현장대응한다

-----\*

### 15. 전지공장 등 유해화학물질 취급장소 화재·폭발 사고

- ① 전지공장 등 유해화학물질 취급장소의 화재·폭발 사고는 유해화학물질 사고에 준하여 대응한다.
- ② 전지공장 등 유해화학물질 취급 장소의 화재·폭발 사고 현장에서는 유해화학물질 누출상황을 가정하고 유해화학물질 사고에 준하여 개인보호장비를 착용한다.
- ③ 선착대에서 조치하지 못한 구조대상자를 구조하고 누출차단 등의 조치를 한다.
- ④ 환경부 등 유관기관과 협의하여 초기부터 사고 수습이 완료될 때까지 주기적으로 여러 지점에서 유해화학물질을 측정하여 측정결과를 전파한다
- ⑤ 사고 수습이 완료될 때까지 측정장비를 가진 출동대가(환경부 등 유관기관 포함) 주기적으로 여러지점에서 측정한 유해화학물질 측정 결과를 토대로 활동범위를 조정한다

## 【현장지휘팀】

### 16. 사고물질 정보 파악 및 실시간 상황 전파

- ① 상황실, 선착대, 시설관계자로부터 사고물질 정보를 취득하여 전파한다.
- ② 사고물질 종류에 따른 초기 이격거리, 대원 안전대책, 확산 방지대책 등을 강구하여 전파하고 현장에서 이루어지고 있는지 감독한다.
- ③ 전지공장 등 유해화학물질 취급하는 장소의 화재·폭발 사고는 유해화학물질 사고에 준하여 대응한다.

-----\*

### 17. 현장 도착시 교통 통제 및 소방력 재조정

- ① 위험물 운반차량 등 도로에서 사고 발생시 SOP307 차량사고 대응절차에 준하여 교통을 통제한다.
- ② 구조대, 시도 특수구조대, 화학구조대 등 후착대의 능력과 장비를 고려하여 소방력을 조정하고, 필요시 Warm Zone내 통제는 특수구조대 혹은 화학구조대에 인계한다.

-----\*

### 18. 현장 통제

- ① Warm Zone입구에 통제인원을 배치하고 물탱크 차량을 이용한 간이 제독소 운영을 지시한다.
- ② Warm Zone내로 관계인이나 기자 등 일반인이 들어가지 않도록 통제한다.
- ③ 전문대응을 할 수 있는 후속대가 도착하지 않더라도 누출 물질이 기체상태이고 대량누출로 환경오염 및 대량 인명피해가 예상될 경우 물과의 반응성을 고려하여 현장대원들의 안전조치를 취한 후에 분무주수로 희석 및 액화조치한다.

-----\*

### 19. 현장 투입 대원관리

- ① 현장투입대원은 2인 이상 조를 이루어 활동하도록 한다.
- ② 투입대원과의 무선 교신을 통해 활동시간 및 공기호흡기 공기 잔량을 주기적으로 확인하고 대원 이상유무에 따라 적절한 시기에 대원을 교체 관리한다.
- ③ 전지공장 등 유해화학물질 취급 장소의 화재·폭발 사고 현장에서는 유해화학물질 누출상황을 가정하고 대원들이 유해화학물질 사고에 준하여 개인보호장비를 착용하도록 지시한다.

-----\*

### 20. 유관기관 협업체계

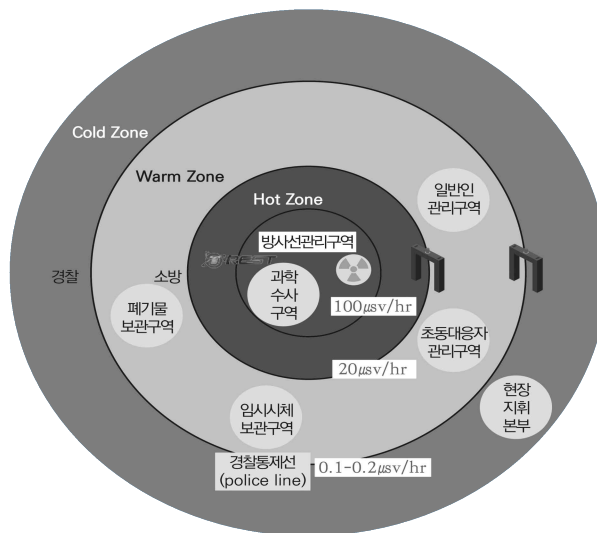
- ① 지자체에 주민대피방송 및 문자메시지 발송을 요청한다.
- ② 경찰에 현장 및 교통 통제를 요청한다.
- ③ 환경부, 지자체에 누출물질 회수 및 누출물질과 누출물질이 포함된 소화수의 하천 유입 차단 등 환경오염 방지조치를 요청한다.
- ④ 환경부 등 유관기관과 협의하여 초기부터 사고 수습이 완료될 때까지 주기적으로 여러 지점에서 유해화학물질을 측정하도록 하고, 측정결과를 전파한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 육안으로 누출여부를 확인 할 수 없으므로 관계자의 제보 없이 위험성을 인지하기 어렵다.
2. 피폭 등 제2차 재해 발생 위험 크고 광범위하다.
3. 장시간에 걸쳐 지역, 인체에 영향을 초래할 수 있다.
4. 초기 누출에 위험 지역을 정확하게 판단하기 어렵다.
5. 오염된 인체 및 장비 의한 2차 오염이 발생할 수 있다.

## 2 현장대응절차\* (\*^^ 상권 p226, 중권 p216, 304 참고)

1. 선착대는 바람을 등지고 방사선 측정 후 위험구역(Hot Zone, Warm Zone, Cold Zone) 설정한다.



## ① 위험구역(Hot Zone)

- 출입자에 대하여 방사선의 장애를 방지하기 위한 조치가 필요한 구역을 말한다.
- 공간 방사선량률 ①  $20\mu\text{Sv/h}$  이상 지역은 소방활동 구역이며 공간방사선량률 ②  $100\mu\text{Sv/h}$  이상 지역에 대해서는 U-REST\* 등 방사선전문가들이 활동하는 구역이다. (\* 상권 p.218 참고)

\* 방사선사고지원단(U-REST, Ubiquitous-Regional Radiation Emergency Supporting Team), 방사선방호 전문 지식을 갖춘 초동대응활동 가능한 자원봉사조직

## ② 준위험구역(Warm Zone)

- 소방대원 등 필수 비상대응요원만 진입하여 활동하는 공간으로 일반인 및 차량의 출입을 제한하기 위하여 설정하는 지역이다.
- 공간방사선량율이 자연방사선준위( $0.1\sim0.2\mu\text{Sv/h}$ )이상  $20\mu\text{Sv/h}$ 미만인 지역으로 Hot Zone과 경찰통제선 사이에 비상대응조치를 수행하기에 필요한 공간이다.

## ③ 안전구역(Cold Zone)

- 경찰통제선 바깥 지역으로 공간방사선량율이 자연방사선준위( $0.1\sim0.2\mu\text{Sv/h}$ ) 수준인 구역이다.
2. 방사선 사고대응 장비를 추가적재한다.
  3. 선착대 바람 등지고 접근 가상 안전통제선 밖에 차량을 배치한다.
  4. 관계인 및 유관기관에 사고현장 정보수집, 실시간 신속하게 전파한다.
    - ① 전문 유관기관(군부대, 원자력관련부서, 경찰 등) 지원을 요청한다.
    - ② 시설관계자에게 방사선 관련 정보 추가로 획득한다.
  5. 현장지휘관은 선착대가 설정한 위험구역을 재설정한다.
    - ① 상기 기준을 참고, 사고 상황 · 중요도, 위험도 고려하여 현장지휘관이 전문가와 협의하여 결정한다.
    - ② 유관기관 협조 통제선 설치(안전지역 외 지역 경찰통제선 설치)
  6. 현장지휘관은 현장상황 종합 판단, 신속히 주민을 대피시킨다.(집중관리)
    - ① 유출 방사성 물질의 종류, 양, 성상을 파악한다.
    - ② 방사능 노출 사람의 수 · 위치, 확산범위를 파악한다.
  7. 출동대는 공기호흡기, 방사선 보호복 등 개인안전장비를 착용한다.
  8. 출동대는 개인선량계 착용, 개인별 피폭 선량 · 시간대별로 기록 관리한다.
    - ① 기록 관리 담당 전담요원을 지정한다.
    - ② 대원 과다피폭 방지를 위한 교대조를 운영한다.
  9. 현장진입대원은 바람을 등지고 접근한다.
  10. 응급의료, 이송, 기록관 등 모든 현장요원 보호장구를 착용한다.
    - 호흡기 보호(공기호흡기, 방독면 등), 피부보호(보호복 등) 관련 장비 등 보호장비를 착용한다.
  11. 오염 가능 모든 대원과 구조대상자 이름 · 주소 · 연락처 및 노출시간 · 선량을 기록하여 의료진에 통보한다.
  12. 출동대는 오염된 장비·의복·대원을 격리하여 관리한다.
  13. 오염된 장비는 전문업체에 의거 폐기 조치한다.
  14. 사고수습에 참여한 인력·장비에 대해 철저히 제염(제독)하고 검사를 실시한다.
  15. 현장진입대원에 대한 방사선 피폭선량을 5년간 누적 관리한다.
  16. 방사선에 노출된 인원은 사후 추적관리 시스템에 의한 치료 및 격리를 실시한다

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 폭발물에 대한 정보수집이 어려움이 존재한다.
2. 폭발 시 제어방법이 없고, 피해규모가 크며 확산이 빠르다
3. 다중이용시설 등 테러 시 대량 인명피해 가능성이 크다.
4. 무선기기 사용은 일부 폭발물의 폭발유도 가능성 있어 사용 시 주의한다.
5. 테러목적인 경우 여러 개의 폭발물 설치 가능성 높다.
6. 폭발에 이어 화재가 발생할 가능성이 있다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 현장 가상 안전통제선 설정 통제선 밖에 차량을 배치한다.
2. 현장활동대원은 보호장비(폭발물 방호복 등) 착용하고 최소 소방력으로 초기대응하며 그 외 안전장소로 대기한다.
3. 현장지휘관은 사고현장에 대한 정보를 수집하고 상황을 신속히 전파한다.
  - ① 유관기관(국정원, 군부대, 경찰 등)과 공동대응한다.
  - ② 목격자 대상으로 추가정보를 파악한다.
4. 현장지휘관은 고위험지역 안전 통제선을 설치한다.

### Ⅰ 급조 폭발물(IED)안전거리 Ⅰ

\*참고 : 월간국방과학기술

급조폭발물 종류	최소 안전거리	급조폭발물 종류	최소 안전거리
대전차 지뢰	150m	여행가방크기 급조폭발물	600m
105밀리 이하 폭탄	300m	V8 급조폭발물(승용차)	1,000m
105밀리 초과 폭탄	600m	V8 급조폭발물(트럭)	2,000m
손가방크기 급조폭발물	300m		

5. 현장지휘관은 폭발물 사고대응 유관기관에 신속 전파, 긴밀히 협조를 요청한다.
6. 현장지휘관은 폭발물처리 전문팀 미도착 상태에서 안전통제선 내부로 진입을 금지한다.
7. 현장지휘관은 폭발에 따른 화재, 붕괴, 사상자 미발생 시 전문기관의 검색, 대피조치, 폭발물 해체
  - 폐기 등 관여하지 않는다.
8. 현장활동대원은 인명구조, 응급처치, 화재진화 시 추가 폭발물에 주의한다.
  - ① 주변과 어울리지 않는 물체에 유의한다.
  - ② 폭발 의심 물체는 건드리지 말고, 현장지휘관에게 보고 후 전문기관에 인계한다.
9. 현장진입대원 공기호흡기 착용한다.(폐쇄공간 폭발 시 대기 중 산소농도 희박)

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 급변하는 수중 상황에 따른 위험성 크다.
2. 현장지휘관은 대원 안전사고 방지를 위한 대책을 수립하여야 한다.
3. 광범위한 지역 수색작업은 장기화 될 가능성 있어 피로도가 증가한다.
4. 수난사고 적용 기본원칙 외 조류 및 시야 등, 사고현장 기상과 현장상황에 따라 서 수난구조 활동이 적절하게 적용되어야 한다.
5. 수상구조의 유형은 일반, 급류, 특수(암반, 절벽, 인공구조물, 교통사고 등)로 분류되며, 각 특성별 주의하여 대응한다.  
▶ 깊은 물은 18m(목이 나옴).
6. 수중구조의 유형은 일반, 깊은물(18m 이상), 급류·조류잠수, 야간, 흐린물, 동계, 차량, 선박, 밀폐공간 등으로 분류되며, 각 특성별 주의하여 대응한다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 사고현장 정보수집 및 현장안전담당을 지정한다.
  - ① 신고자 및 목격자 진술(구조대상자 정보 수집)
    - 사고발생 경위, 익수지점, 익수자 수
  - ② 사고현장 환경 및 위험성을 파악한다.(구조력, 제반 위험성)
    - 수심 및 탁도, 유속, 수류의 변화, 바닥지형, 기상, 작업가능 구조대원 수, 보유 장비

※ 수난구조지휘자는 긴급상황 발생 시 진행 중인 구조활동을 즉시 중단 또는 활동 중인 대원들을 안전한 장소로 철수시킬 수 있다.
2. 현장활동대원은 수난구조 활동구역 설정 및 위치를 표시한다.(통제선, 부표 등)
  - ① 사고현장 주변 통제선 설치 및 부표 등 위치를 표시한다.
  - ② 목격자 진술을 토대로 유속, 기상상황 등을 고려하여 수색범위를 결정한다.
  - ③ 정확한 지점을 모를 때에는 확률 높은 구역을 설정한다.  
※ 해안선, 방파제, 부두, 강둑, 강변, 제방 등
3. 현장활동대원은 사고현장 위험성 변화 수시 관찰
  - ① 사고현장은 항상 변화하며, 그 상황에 맞게 작전을 변경한다.
  - ② 기상악화, 대원 체력변화 등 현장 상황에 따라 구조방법을 중지하거나 변경한다.
  - ③ 구조대원 및 장비 이상유·무 확인·점검한다.

### - 【수상사고 대응절차】 -

1. 내수면 등 일반, 급류, 특수환경에 급변하는 수상사고 상황에 따른 위험이 크다.

2. 현장지휘관은 수난구조활동 위험평가 후 구조방법 결정 및 안전사고 방지를 위한 대책 수립한다.
3. 현장지휘관의 안전관리 확인과 현장적응성 있는 개인 보호장비 착용 철저히 한다.
4. 현장지휘관은 수상구조 방법 결정 및 투입 전 안전점검을 실시한다.
  - ① 대원의 능력, 환경, 장비 등 고려 가장 안전하고 단순한 방법을 선택한다.
  - ② 투입대원, 보조대원, 구조대상자 보호장비 등 전반적 안전점검을 실시한다.
5. 수상구조 활동 전개
  - ① 구조활동 시 고려사항
    - ㉠ 구조대원 안전 선행, 위험도가 낮은 작업부터 실시한다.
    - ㉡ 급류구조 시 구조대원에게 로프 직접 결착 지양한다.
    - ㉢ 수면 아래 구조대상자 있을 시 능력, 환경 등 고려 표면잠수 판단한다.
  - ▶ 집중호우 등으로 갑자기 불어난 물살(Flash Floods)의 경고사항
    - 수위 약 15cm는 사람을 쓰러뜨릴 수 있으며, 약 61cm는 자동차를 쓸어버릴 수 있음
  - ※ 보트 운영 시 주의사항
    - ① 보트 선미(엔진)가 구조대원, 구조대상자 방향으로 접근 주의한다.
    - ② 구조대원이 보트 좌·우측 입수 후 유속 고려 대원 위치 수시로 확인한다.
    - ③ 보트 운항에 필요한 정보(유속, 장애물 등 위험요소)를 수시로 소통한다.
    - ④ 구조대상자 인양 시 위험요소 확인 및 구조대원 탑승까지 중립상태를 유지한다.
    - ⑤ 보트 탑승자는 잠수복, 구명자켓(타입Ⅲ 또는 타입Ⅴ) 착용「수난사고현장 활동지침 별표5」
    - ※ 보트 프로펠러 안전가드 장착 및 수시로 안전점검 등을 확인한다.
  - ⑥ 수상구조활동 위험평가: ○ 제한적 수준에서 가능 / △ 지휘관 판단 → 생략

## - [수중사고 대응절차] -

1. 현장지휘관은 수중구조 방법 결정 및 잠수활동 전 안전점검을 실시한다.
  - ① 로프를 사용하지 않는 탐색(등고선탐색, U자탐색, 소용돌이탐색) ▶ **줄없는 소등나자**
  - ② 로프를 사용하는 탐색(원형탐색, 반원탐색, 잭스테이(양복)탐색, 직선탐색) ▶ **줄있는 직원양반**
    - ㉠ 수중수색의 방법은 가장 효과적이고 현실적인 단순한 방법 선정한다.
    - ㉡ 수색 구역을 재설정, 시야, 바닥, 물체 크기, 조류, 수심 등 고려한다.
  - ③ 잠수 활동 전 잠수장비점검, 착용 및 구조대상자 보호장비 등 안전점검을 실시한다.
2. 수중구조 활동 전개(일반잠수)
  - ① 수상(수영) 이동
    - ㉠ 2명 이상 잠수대원은 수중수색활동을 고려 장거리 수영에 유의한다.
    - ㉡ 주위 지형지물 활용 방향유지 및 불필요한 공기소모를 방지한다.
  - ② 입수 전 안전 확인
    - 기체실린더 압력 확인 및 잠수작업의 전술적 사항을 숙지한다.
  - ※ 최종 잠수장비 점검 및 착용을 확인한다.(잠수대원 및 현장안전담당 확인)
    - ▶ 잠수복착용상태 ➡ 실린더개방 ➡ 잔압확인 ➡ 후드 ➡ 마스크 ➡ BC ➡ 호흡기 ➡ 예비호흡기 ➡ 수심

계(잠수컴퓨터) ➡ 나침반 ➡ 장갑 ➡ 랜턴 ➡ 웨이트 ➡ 칼 ➡ 오리발 ➡ 기타

### 3. 잠수(하강)

- ① 하강 직전 수신호, 잠수줄을 이용 적절한 속도 유지, 짝과 함께 하강한다.
- ② 수중현장 깊이 도달 시 주변환경 및 수중상태를 확인한다.

### 4. 수중행동절차

- ㉠ 잠수대원은 수중바닥 위 약 0.5~0.9m 위에서 활동한다.
- ㉡ 잔압은 짝과 함께 수시로 자주 확인 및 수심 10m 이하 기준 최소 50bar가 되면 수중 활동을 마치고, 상승한다. (\*^^ 수면 도착시 기본압력 50bar(50Kg/cm<sup>2</sup>)가 남아 있도록 한다.) 중권 p157, 159

### 5. 수중수색 시 고려사항

- ① 수중 장애물, 흐린물, 조류(물살), 인양, 잠수구역 통제, 재잠수 등
  - ② 수중활동 중 자신의 한계를 벗어난 상황발생 시 짝과 함께 즉시 상승한다.
- 【 최대 잠수 가능 시간 】 표 → 생략
- ※ 잠수대원 간 소통방법 : 수신호, 줄, 랜턴, 수중신호기, 수중통신장비 등

### 6. 상승

- ① 꾸준히 호흡하며 9m/분 이하의 속도 유지 및 머리 위 장애물(보트 프로펠러 등) 주의 상승한다.
- ② 비상 탈출 시 모든 장비와 물건 해체 후 상승한다. (상승 중 호흡 멈춤 금지)

### 7. 수면도착 및 퇴수

- ① 잠수대원 수면 도착 시 수면 상 떠있는 보트엔진 및 물체에 주의한다.
- ② 현장지휘관은 직접 눈으로 인원 및 장비 이상 유·무 확인 후 잠수대원 등 승선 완료 후 출발한다.

#### ※ 급류 및 조류 잠수 시 유의사항

- ① 현장지휘관은 유속을 확인하여 잠수활동 가능여부를 판단
  - ② 잠수 유속기준으로 일반적 잠수 가능 유속은 1노트 이하이다.
  - ③ 유속이 1~1.5노트 사이일 경우 현장지휘관이 잠수활동 가능 여부를 판단한다.
  - ④ 유속이 1.5노트 이상일 경우 잠수대원들의 안전을 고려하여 모든 잠수를 금지한다.
- 단, 유속이 1노트 이하 조건 시 장애물, 주변 위험 요소 발견 등 현장활동에 어려움이 있다고 판단될 경우 현장지휘관은 즉시 잠수활동을 금지할 수 있다.

#### ※ 급류지역 수로관 존제 시 유의사항

- ① 계곡, 하천 등 수면에서 보이는 유속보다 수로관 흡입구 주변 유속은 약 4배가 빠르고, 수로관 가까이 접근할수록 위험하다.
- ② 집중호우 시 수면에서의 유속이 빨라 보이지 않더라도 수로관 주변의 유속은 매우 빠르므로, 가까이 접근 금지한다.
- ③ 수로관 유속이 급격하게 빨라지는 지점을 파악하고, 유속이 완전히 느려진 후 구조활동을 권고한다.

#### ※ 폐쇄공간 잠수 활동 시 유의사항

수몰지역 및 완전 침수된 터널 내 사고현장은 각종 이물질 등에 의해 시야가 없고, 수면 아래 상당한 위험성이 상존하므로 일체 잠수활동을 금지한다.

단, 배수작업 등을 통해 수위를 조절 또는 배수 후 현장상황이 안전하다고 판단될 경우 잠수계획을 고려할 수 있다. ※ 깊은물, 특수환경 등 잠수는 수난사고 현장 활동 지침을 참고



## 1 사고특성 및 주의사항

1. 기상변화에 따른 사고발생 위험성이 크다.
2. 구조대상자 위치파악 및 접근하는데 많은 시간 소요된다.
3. 구조장비 진입이 어렵고 대원들 체력 안배가 필요하다.
4. 대원과 구조대상자의 안전에 위협이 되는 구조방법은 금지한다.
5. 구조작업 중 불안정한 방법이라 판단되면 즉시 중지하고 구조방법을 수정한다.
6. 외상환자 응급처치 및 고정으로 2차 손상을 방지한다.
7. 산악기후 특성상 저체온증에 의한 쇼크 위험성에 주의한다.

## 2 현장대응절차

1. 사고현장 정보수집
  - ① 현장지휘관은 신고자 진술 및 사전정보를 수집한다.
    - ㉠ 구조대상자 상황(사고발생 경위·지점, 구조대상자 상태 및 수)
    - ㉡ 사고현장 환경(지형, 접근로, 전문적 등반 필요성 등)
    - ㉢ 유관기관 지원 요청(민간 산악구조대 등)
2. 현장지휘관은 수집된 정보로 사고현장 여건 및 대응을 판단한다.
  - ① 거리·소요시간, 접근 가능한 진입로를 파악한다.
  - ② 구조장비 확인 및 점검(통신, 조명, 응급처치 장비 등)한다.
  - ③ 악천후, 야간, 기타 조난 대비 비상물품을 휴대한다.
  - ④ 암벽 및 빙벽 등반 중 사고시 전문 등반가에게 지원을 요청한다.
  - ⑤ 소방헬기 동원을 요청한다.
3. 현장지휘관은 진입 전 안전점검 및 적합성을 검토한다.
  - ① 구조방법 안전성 및 작업 중 2중 안전조치를 한다.
  - ② 구조대원 투입인원 및 능력(신체상태), 보유장비를 점검한다.
  - ③ 환경 변화(기상 및 기온의 변화 등)를 검토한다.
4. 현장지휘관은 구조 활동방법 설정하고 변경한다.
  - ① 대원안전을 고려해 교대인원 준비 및 임무를 분배한다.
  - ② 구조대상자가 암벽 또는 빙벽에 매달려 있는 경우 우회로를 통한 이동, 로프하강 등 접근한다.
    - 우회로 없는 경우 충분한 능력의 대원 또는 전문가를 활용한다.
  - ③ 현장지휘관은 기상변화, 대원체력에 맞는 구조방법을 설정한다.
5. 현장지휘관은 구조대상자 운반 및 이송대책 수립을 수립한다.
  - ① 헬기접근(탑승) 가능지역을 확보하며 구조대원 피로도(체력)를 감안하여 운반계획을 수립한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 산사태 및 공사현장 붕괴 시 다수 사상자 발생할 가능성이 크다.
2. 2차 붕괴 및 침하 등 대원 안전사고 발생 우려가 크다.
3. 구조대상자 위치 파악 및 접근이 곤란하다
4. 토사 및 각종 건축자재 등이 뒤엉켜 구조 활동에 어려움 있으며, 중장비 및 파괴 장비 활용에 주의가 필요하다.
5. 제한된 공간 특성상 작업의 진행 속도가 느려 많은 인력과 시간이 필요하다
6. 진출입로 확보 곤란으로 인명구조에 어려움이 있다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 통제선 밖에 차량을 배치한다.
2. 현장지휘관은 건물관계인, 목격자에게 사고현장 정보수집 및 관계기관에 전파한다.
  - ① 사고경위와 피해정도를 파악한다.
  - ② 구조대상자 위치 및 인원수를 파악한다.
3. 현장지휘관은 구조활동구역 및 위험지역 위치 표시한다.(통제선, 표시판 등)
4. 현장지휘관은 유관기관 현장지원을 요청한다.
  - 시·군청, 경찰, 전기, 가스시설, 중장비 등
5. 현장지휘관은 감시원 배치, 안전지역 설정 및 경보신호(휘슬신호)를 숙지한다.
  - ① 비상시 대비해 작업구역에서 긴급대피 위한 안전지역을 설정한다.
  - ② 감시원 배치 위험상황 발견 즉시 경보를 발해 안전지역으로 대피한다.
6. 현장지휘관은 매몰구조 활동구역을 설정한다.
  - ① 사고현장 상황에 따라 구조 활동구역을 설정한다.
  - ② 1차 육체적인 탐색기법인 시각과 청각을 이용한다.
  - ③ 전체 작업 중지시키고 정숙유지 후 구조대상자와 교신을 시도한다.
  - ④ 119구조견·탐색장비 활용하여 구조대상자의 정확한 위치를 파악한다.
7. 현장활동대원은 도괴·붕괴가 임박한 위험한 부분은 제거 또는 보강·지지한다.
  - 119구조견·탐색장비 활용하여 구조대상자의 정확한 위치를 파악한다.
8. 현장지휘관은 구조대상자 생존가능성 판단하여 무리하거나 서두르지 않는다.(대원안전 확보 우선 조치)
9. 구조에 많은 인원·시간 소요되므로 효율적 자원배분 및 관리가 필요하다
10. 공사현장 및 건축물 매몰지역
  - ① 출동대는 구조물 일부 제거할 경우 전체구조물에 대한 영향을 고려한다
  - ② 출동대는 필요시 숙련된 건축물 폭발 전문가 지원을 요청한다

- ③ 출동대는 잠재적 위험성에 대하여 항상 주의한다.
- ㉠ 건축물의 불안정성(진동과 충격에 의해 재 붕괴)
- ㉡ 필요시 건축물 안전진단 전문가 지원을 요청한다
- ④ 지지역할 하는 수직방향 벽, 기둥에 영향을 주거나 제거하지 않는다.

#### 11. 도로지반 및 함몰 등

- ① 중장비, 소방차, 대원들은 안전한 거리를 유지하여 함몰반경에 미끄러져 들어가지 않도록 하고 필요한 경우 지대를 높인다.
- ② 현장활동대원은 함몰 구멍이 매우 큰 경우 복식사다리나 구조대상자를 올리기 위한 장비, 안전로프 등 활용한다

#### 12. 산사태 등 토사 매몰지역

- ① 현장활동대원은 붕괴된 토사와 나무 위에서 발이 빠지거나 미끄러져 넘어질 우려가 있으므로 발판을 안정시키면서 행동한다
- ② 현장활동대원은 토사를 제거할 때 2차 붕괴가능성 충분히 고려하여 말뚝 및 방수시트 등으로 안전을 확보한다
- ③ 현장지휘관은 반드시 현장안전점검관을 배치, 2차 토사붕괴를 대비하여 붕괴 방향과 직각의 방향에서 퇴로를 확보한다
- ④ 붕괴현장 토사와 가옥 등은 물을 함유하여 예상보다 무거운 경우가 많으므로 요추 등 손상에 주의한다

#### 13. 쓰레기 자동집하시설(크린넷)

- ① 현장지휘관은 배관계통도 확보, 제어시스템을 관제한다
- ② 현장진입대원은 배관 진입 시 질식사고 예방을 위해 공기정화를 실시한다
- ③ 현장진입대원은 필요시 관련업체 점검장비(스케이트 보드), 자체 보유장비(가스검지기, 내시경카메라 등)활용 구조 활동을 전개한다

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 구조과정에서 공사장 작업용 발판, 고정용 못, 철선 등에 넘어지는 안전사고 발생 우려가 있다.
2. 날씨(강풍, 폭우, 강설 등)로 인한 구조작업의 제한된다.
3. 구조대상자의 패닉(고소공포증) 및 극도의 심리적 불안감을 느낀다
4. 현장지휘관은 대원과 구조대상자의 안전에 위협이 되는 구조방법 금지한다.
5. 현장지휘관은 안전을 심각하게 위협하는 방법이라 판단되면 즉시 중지하고 구조방법을 변경한다.
6. 현장활동대원은 외상환자의 경우 응급처치 및 고정으로 2차 손상을 방지한다.
7. 현장활동대원은 고소 장소 특성을 고려하여 필요시 보온대책(저체온증) 수립한다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 현장통제선 설정 및 관계자 외 접근을 통제한다.
2. 현장지휘관은 활동 중 2차 안전사고에 대비한다.
  - ① 추락사고 대비 에어 매트 전개 및 사고현장 진입을 통제한다.
  - ② 고압전력 차단 등 관계기관에 선조치를 요청한다.
3. 현장지휘관은 낙하물 사고에 대비한 안전구역을 확보한다.
4. 현장지휘관은 사고현장 접근방법 및 구조활동방법을 결정한다.
  - ① 굴절차 및 고가사다리차 이용 및 소방헬기 지원요청을 검토한다.
  - ② 현장활동대원은 구조장비 외 보조장비 확인 및 점검한다.(통신장비 및 조명장비 등)
  - ③ 현장활동대원은 구조대상자 구조작업 시 심리적 불안감 해소를 위한 안전을 확보한다.
    - 연결된 기타 설비의 추가 붕괴, 전도 등의 우려가 있을 시 사전 로프 결착, 지지대 설치 등 안전조치를 실시한다.

### SOP317

## 크레인사고 대응절차

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 공사현장에서 사고 시 다수의 사상자가 발생할 가능성이 크다.
2. 2차 붕괴 및 침하 등 위험성에 따른 대원 안전사고 발생 우려가 있다.
3. 구조대상자의 위치 파악 및 접근 곤란하다.
4. 토사 및 각종 건축자재 등이 뒤엉켜 구조 활동에 어려움이 있으며, 중장비 및 파괴 장비의 활용에 많은 주의가 필요하다.
5. 제한된 공간의 특성상 작업 속도가 느려 많은 인력과 시간이 필요하다.
6. 진·출입로 확보 곤란으로 인명구조에 어려움이 있다.

### 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 현장통제선 설정 및 관계자 외 접근을 통제한다.
2. 현장지휘관은 공사관계인과 사고당시 목격자 확보, 구조대상자 위치 파악에 주력한다.
3. 현장지휘관은 크레인의 길이 및 사고 범위에 따른 추가 구조대상자 및 주변 피해를 파악한다.
4. 현장활동대원은 추가 위험 부분 제거 또는 보강 지지한다.
5. 다수인원이 절단 작업 시 중첩되지 않도록 활동범위를 정하여 작업한다.
6. 현장활동대원은 연결된 기타 설비의 추가 붕괴, 전도 등의 우려가 있을 시 사전 로프 결착, 지지대 설치 등 안전조치를 실시한다.
7. 현장지휘관은 교대조 편성·운영 및 휴식 공간을 확보한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 안개 및 연무 등으로 인한 시야확보가 곤란하다.
2. 겨울철 폭설 및 기온하강에 의한 교량결빙 우려가 있다.
3. 사고지점 주변을 지나는 자동차 등으로 2차 사고 위험이 있다.
4. 차량 및 탑승자 추락 위험 및 다수사상자 발생 우려가 있다.
5. 충돌 사고로 인한 교량붕괴 및 발화, 폭발의 위험성이 있다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 구조공간 확보를 위한 유관기관(한국도로공사, 경찰 등) 협조를 요청한다.
  - 중앙분리대 개방 회차로를 확보한다. - 진입 불가 시 반대차선 교통을 통제한다.
2. 현장지휘관은 현장 여건을 고려하여 현장활동대원들이 2차 사고로부터 보호받을 수 있도록 가능한 안전조치를 한다. [예: 속도제한에 비례한 거리의 후방지점에 차량 및 안전요원 배치(제한속도 80km → 80m) 단, 곡선도로는 곡선이 시작되는 지점
3. 현장지휘관은 사고지점에 통제선을 설치하여 구조대상자 및 구조대원 2차사고 발생을 방지한다.
4. 현장지휘관은 다수사상자 발생 시 소방헬기 즉시 출동을 요청한다.
5. 현장지휘관은 연료 누출여부와 관계없이 차량 화재대비 경계관찰을 유지한다.
6. 현장지휘관은 필요시 드론을 이용한 대형교량 교통사고 현장 전체상황을 파악한다.
7. 현장지휘관은 교량 내 고압선 등 감전위험 존재여부를 확인한다.
8. 현장지휘관은 고압시설이라고 판단될 경우 유관기관 관계자와 합동작업을 실시한다.
9. 현장지휘관은 구조대상자 추락 등 수난사고 발생 시 구조환경(수심, 유속, 수류의 변화, 바닥 지형) 및 사용 가능한 구조장비 등을 고려하여 대응한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 재난 발생 시 거동불편 환자 등 다수의 인명피해 가능성 우려가 있다.
2. 의료기구에 의존하는 구조대상자 구조 시 대체 가능 장비(의료기관에서 보유하는 장비)가 필요하다.
3. 피난행동이 불편한 노인, 입원환자 등을 한정된 인원으로 대응함에 있어서 어려움이 따른다
4. 야간, 휴일의 경우 대부분 소수인원이 관리·운영함에 따라 초기대응에 취약하다.
5. 노인복지시설, 정신병원 등은 구조대상자의 상태(장애 등)에 따라 의사소통 곤란하다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 의료기관의 수용인원 및 입원환자 등을 파악한다.
2. 현장지휘관은 가용자원(의료기구 등) 확보를 요청한다.
3. 현장활동대원은 구조대상자 특성에 따라 구조장비 및 가능한 의료보조기구를 확보하여 구조위치로 접근시킨다.
4. 현장활동대원은 인명검색 중점지역(병실, 막다른 통로, 엘리베이터, 화장실, 출입구, 계단, 피난기구 설치지역 등)확인 및 구조활동을 전개한다. 📍 신생아 등 보행이 불가능 환자가 있는 장소 우선적으로 검색
5. 현장활동대원은 병원 관계자들에게 피난방법, 우선 대피장소 등의 정보를 습득한다.
6. 현장활동대원은 미끄럼대, 구조대 등 건물 피난시설 활용하여 인명구조활동을 전개한다.
7. 인명구조 활동은 엄호주수를 병행하여 실시한다.

## SOP320

## 생활안전활동 안전관리 표준작전절차

### 1 출동지령 단계

1. 출동대원은 출동지령을 정확히 청취하여 현장정보를 파악한다.
2. 상황이 명확하지 않으면 출동을 서두르지 말고 신고자와 전화통화를 실시, 현장상황을 확인한다.
3. 필요장비 및 인원을 정하고 화재·구조 등 출동 공백이 발생하지 않도록 지원대책을 마련한다.

### 2 구조출동 단계

1. 출동대는 도로상에서 작업할 때 2차교통사고 예방을 위해 경찰 또는 통제차량 등 지원을 요청한다.
2. 출동대는 단순 동물포획은 시·군·구청 등 담당기관의 출동을 요청하고 시·군·구청 등의 출동이 불가한 경우 상황에 따라 현장지휘관 판단하에 조치하여야 한다.
3. 출동대원 중 선임자가 현장지휘와 안전점검관 역할을 수행한다.
4. 현장활동대원은 작업에 필요한 개인보호장비를 반드시 착용, 현장지휘관은 착용상태를 확인한다.
5. 출동대는 지원을 요청한 경우 서두르지 말고 지원대의 이동상황을 확인한다.

### 3 현장대응 단계

1. 출동대는 2차 교통사고의 영향을 받지 않는 장소에 차량을 배치하고 현장상황을 확인한다.
2. 출동대는 2차 교통사고의 위험이 있는 경우 무리하게 작업을 진행하지 말고 지원대의 도착을 기다리며 교통사고에 대비하여야 하며 작업에 필요한 정보를 수집하고, 시설물 파손이 우려되는 경우 관계자에게 사전에 설명하고 동의 요청한다.
3. 현장활동대원은 동물포획 시 보호장구 착용 이송자는 소독으로 감염 예방하고 마취제, 살충제 등은 즉시 사용할 수 있도록 사용법을 숙지하고 수시로 점검한다
4. 벌 쏘임으로 알레르기 반응 시, 들개 등 광견병 위험 야생동물에게 물렸을 때 즉시 병원 이송한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 동물별로 개체특성과 이해가 필요하다.
2. 동물의 예측 불가능한 행동으로 현장대원의 부상 위험이 높다.
3. 포획활동 중 도주로 인한 2차 피해(차량추돌, 기물파손) 발생 우려가 있다.
4. 동물용 마취약품은 투여량을 준수하고 사용시 주의사항을 숙지한다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 상황실과 신고자로부터 정보수집 후 현장상황을 판단한다.
2. 단순 동물포획 신고는 관계기관에서 처리할 수 있도록 통보한다.
3. 위해 동물은 관계기관·단체(경찰, 포획단 등)로 공동대응 요청한다.
4. 현장지휘관은 현장 출동 인력에 맞는 역할을 분담하고 대원들과 논의하여 포획 전략(포획장비, 포획 방법, 안전조치 등)을 종합적으로 판단하고 결정한다.
5. 현장지휘관은 현장 위험성 평가 후 위험요소 제거 등 안전 조치한다.
6. 현장에서 활동하는 대원은 상황에 맞는 보호복과 보호장구를 착용한다.
7. 공격성이 높거나 위해동물 포획시 주변 안전을 고려하여 인근을 통제하고 현장대원간 안전거리를 확보한다.
8. 대원들은 현장 상황에 맞는 포획 장비(포획망, 올무, 마취총, 블로우건 등)를 선택하고 이상 유무를 확인한다.
  - ① 포획장비는 동물의 안전성 등을 고려하여 올무, 뜰채, 포획 망 등을 우선적으로 사용한다.
  - ② 공격성이 높거나 다른 방법으로 포획이 어려운 경우에 한해 마취제를 사용하고 동물 종별, 무게 등을 고려 적응성 있는 마취제를 적정량 사용한다.
9. 현장지휘관은 마취제 사용 시 동물에게 일어날 수 있는 부작용(사망)을 신고자 또는 관계자에게 사전 고지하고 마취약품 사용동의를 구한다
10. 마취제 투여 실패 시 재포획이 어려우며 2~3차 마취제 사용은 약물 과다 투여로 사망 가능성이 높아 신중히 결정한다.
11. 야생동물을 포획한 경우 관련기관(단체)에 인계하거나 인근 야산 등 적정지역에 방사한다. 다만, 부상으로 보호가 필요한 경우 또는 멸종위기종인 경우 관련기관(단체)에 인계한다.
12. 포획한 동물은 관계인 또는 관련기관에 인계하고 부득이하게 죽은 경우 「폐기물관리법」에 의거 처리한다



### 1 사고특성 및 주의사항

1. 연결된 다른 구조물의 추가 붕괴 등 2차 피해 발생 우려가 있다.
2. 무거운 유압장비 활용에 따른 균형상실, 넘어짐 등의 사고가 우려된다.
3. 공중작업, 지지대의 불안정 등 작업환경의 위험성이 있다.
4. 현장지휘관은 작업환경이 위험하며, 임무수행 중 주민피해 발생 예상 경우 신고자 등 현장 관계인에게 안내 등 주변을 통제한다.

### 2 현장대응절차

1. 현장출동대는 보호복, 소방장비 등 이상 유무를 확인한다.
2. 현장지휘관은 상황실 또는 신고자와 통화로 현장상황을 판단한다.
  - ① 위험시설물 상황파악 필요 시 추가 출동대 및 장비 지원을 요청한다.
  - ② 현장주변 전기·가스 설비 등 위험시설 존재 여부확인 필요시 관련기관에 지원 요청한다.
3. 현장지휘관은 안전조치 대상물 크기, 위치, 연결설비 등 현장상황 종합 판단, 필요 시 관련기관에 지원 요청한다.
4. 현장지휘관은 작업수행, 안전관리, 지지대 고정, 위험요소관리 등 현장활동대원별 임무를 지정한다.
5. 현장지휘관은 2차사고 발생에 대비한다.
  - ① 안전조치 대상물 낙하 대비한 주변을 통제한다.
  - ② 연결설비의 추가 붕괴, 전도 등에 대비 사전 로프결착, 지지대 설치 등 안전조치를 실시한다.
6. 현장지휘관은 소방장비 활용 작업 수행 및 대원 안전조치를 실시한다.
  - ① 작업환경에 적합한 무게, 크기, 용도 소방장비를 활용한다.
  - ② 로프, 매트리스 등을 활용하여 현장대원 안전을 이중으로 확보한다.

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 상수도 파열, 호우로 인한 주택·시설 침수는 감전 등 2차사고 발생이 우려된다.
2. 단순 문 개방 등으로 인한 긴급서비스 수혜 사각지대를 발생시킨다.
3. 통상 경보시설의 오작동에 따른 것으로 원인 및 화재유무 확인이 필요하다.



## 2 현장대응절차

### 1. 문 개방

- ① 출동대는 아래와 같이 긴박한 경우를 제외하고 주택이나 차량의 단순문 개방은 민간사업자나 차량 보험사에 요청하도록 안내한다.
  - ㉠ 어린이나 환자 등이 고립되어 있는 건물
  - ㉡ 가스렌지가 장시간 켜져 있거나 가스가 누출되고 있는 건물
  - ㉢ 햇볕에 노출된 차안에 어린이나 애완동물이 갇혀 있는 경우
  - ㉣ 화재가 진행 중이거나 히터(에어컨) 등이 켜져 있는 차량
  - ㉤ 화재가 진행 중이거나 히터(에어컨) 등이 켜져 있는 차량
- ② 출동대는 범죄 관련성, 신변확인 등 출입문 강제 개방이 필요한 경우 출동단계에서 경찰 병행 출동을 요청하고 현장 관계인이 주인임을 사전에 확인한다
- ③ 현장활동대원은 긴급상황을 가장한 허위신고 시 과태료가 부과되고 문 개방에 따른 파손, 훼손이 있을 수 있음을 사전에 고지하고 개방한다
- ④ 현장활동대원은 문 개방 후 관계인 확인이 가능한 현장의 경우 위급한 경우를 제외하고 경찰 입회 하에 개방하여야 한다
- ⑤ 현장활동대원은 파손이 동반되는 경우 동의서 또는 녹취 후 안전을 고려하여 파괴를 최소화하여 개방하여야 한다.
- ⑥ 현장활동대원은 파괴장비 활용 시 파괴대상 주변과 작업대원의 안전조치 실시 후 파괴한다

### 2. 급·배수 지원

- ① 현장출동대는 긴급 생활형 급수지원이 아닌 경우 현장에서 명확하게 거절한다.
- ② 현장활동대원은 생활용수공급대상에게 음용수사용 불가함과 가급적 정수, 끓인 후 사용을 안내한다
- ③ 현장활동대원은 침수상황 시 감전, 가스누출, 기타 화재 등 다른 위험상황이 동반됨을 유념하여 안전장비 착용하고 대응, 겨울철 작업 시 결빙 발생에 따른 차량·대원 미끄러짐 사고에 유의한다.

### 3. 오작동 소방시설 처리

- ① 출동대는 상황정보 및 현장출동 중 신고자와 연락을 통해 현장상황 파악하고 화재발생 징후(불꽃, 냄새 등)가 있을 시 즉시 추가지원을 요청한다.
- ② 출동대는 건물 내 각종 위험요인에 주의하며 건물 관계자에게 안내 요청, 야간에는 조명장비 휴대하여 시야를 확보한다.
- ③ 현장활동대원은 관계인 없을 시 보안업체의 현장도착 소요시간을 파악해 잠금장치를 해제 후 화재 발생 여부 확인을 선행하고 경찰 또는 건물 보안업체에 처리상황을 인계한다.
- ④ 현장활동대원은 오작동 원인 파악 후 안전조치 및 관계자에게 상황을 설명하고, 처리 불가 시 소방 시설업체에 연락해야함을 관계인 및 신고자에게 안내한다.
- ⑤ 현장활동대원은 조치 후에는 건물 관계자에게 임시로 복구된 상황임을 주지시키고, 유사 시 즉각 신고하거나 향후 소방시설 점검을 받아야 함을 안내한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 침수사고의 경우 구조대상자 상황(위치, 상태, 인원 수 등)을 파악하는 데 어려움이 있다
2. 구조활동 시 많은 인력과 장비를 필요로 한다.(대용량 배수펌프 등).
3. 지하공간 등 침수 시 천정부분에 에어포켓 형성으로 생존 가능성을 고려한다
4. 지하공간 침수 현장은 각종 이물질과 장애물로 시야확보 및 탐색구조 활동에 어려움이 있어 구조대원 안전사고 발생 우려가 있다.
  - ① 지하주차장: 뒤엉켜 있는 차량, 전기 등에 의한 감전, 각종 오물(기름유출) 등
  - ② 지하상가(주택) 등: 감전, 가스누출, 부유 중인 상품 및 장애물 등
- 5 생존자 구조 골든타임 확보를 위해 신속한 배수작업을 실시한다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 현장통제선을 설정하고 관계자 외 접근을 통제한다.(경찰요청)
2. 현장지휘관은 사고현장 정보수집 및 관계기관에 전파한다.
  - ① 신고자, 관계인, 목격자 진술 및 사전정보를 수집한다.(구조방법과 범위를 결정하는 핵심요소)
    - 구조대상자 상황(사고발생 지점, 구조대상자 상태 및 인원 수)
    - 사고현장 환경(CCTV, 관련도면, 접근로, 내부구조 등)
  - ② 유관기관(군부대, 지자체 등) 지원 요청을 통해 필요 장비를 확보한다.(배수펌프 등)
3. 현장지휘관은 수집된 정보로 사고현장 여건 및 상황을 판단한다.
  - ① 수색을 위해 접근 가능한 진입로를 파악하고 배수에 필요한 장비 및 예상소요시간을 계산한다.
  - ② 사고현장 위험성 평가 및 구조방안을 강구한다.(구조능력, 제반 위험성 고려)- 에어포켓 등 생존 가능 구역 판단 및 수색방안(배수작업 중 보 아래로 수위 감소 시 소리 등으로 생존자 확인)
    - 수심 및 탁도, 유속, 장애물, 작업가능 구조대원 수, 보유 장비, 수중수색 여부
  - ③ 사고지점까지 가장 안전한 이동방법을 선택한다.(잠수, 로프설치, 보트·보드 이동 등)
  - ④ 현장지휘관은 사고상황, 위험도 등을 고려하여 관계자 및 전문가와 협의하여 대응방법을 결정한다.
4. 현장지휘관은 진입 전 안전점검 및 구조활동 방법을 결정한다.
  - ① 구조대원 투입인원 및 능력(신체상태), 보유장비 활용, 수색작업의 안전성을 고려한다.
  - ② 현장상황 변화(감전, 수위, 장애물, 수중 여건 등)와 수중수색 이동거리를 고려하여 잠수계획을 수립한다.
5. 출동대는 대용량 배수펌프 등 고효율 장비 투입을 통해 신속히 배수작업을 한다.
6. 현장지휘관은 배수작업으로 수중수색이 지연되지 않도록 필요시 배수구역과 수색구역을 분리·운영한다.

7. 현장지휘관은 지하공간이 2개층 이상인 경우 수색구조 활동과 배수작업을 고려한 구조방안을 마련한다.

#### 8 수색활동 전개

- ① 구조활동 시 고려사항- 현장활동대원은 현장 구조 활동시 통신수단을 확보한다.(수중통신장비, 수신호, 줄, 랜턴 등)- 현장지휘관은 수면 아래 구조대상자 있을 시 구조능력, 환경 등을 고려하여 잠수여부를 판단한다.
- ② 현장지휘관은 구조대상자 위치 확인시 현장 상황을 고려하여 장비활용과 접근방법을 강구한다.- 진입대원은 배관 등을 따라 이동하고 상단부터 인명을 검색한다.- 지하공간 진출입로 및 엘리베이터·계단실 입구를 중심으로 인명을 검색한다.
- ③ 현장진입대원은 진입 경로의 천정을 통과하는 배관 등에 로프 등 안전선 결착으로 안전 및 퇴로를 확보한다.(필요시 라이트라인 활용)

#### 배수작업 소요시간 계산

- ① 지하주차장 등 지하공간의 체적을 계산할 수 있는 관련 도면 및 건축물대장 정보를 수집하고 관계자에게 내부구조를 파악한 후 체적을 계산한다.  
※ 지하공간체적( $m^3$ ) : 지하주차장 바닥면적( $m^2$ ) x 지하공간 높이(m)
- ② 운영 가능한 배수펌프의 제원을 확인하고 시간당 총토출량을 계산한다.
- ③ 배수시간 계산을 통해 실종자 수색 및 구조방법 등을 결정한다.(단, 펌프효율, 흡수구 이물질, 휴무시간 등에 따른 변수는 추가 고려 필요)  
※ 총 배수예상시간= 지하공간체적(바닥면적 x 높이)÷시간당 배출량

SOP  
제4편

#### 지하공간 에어포켓 공간 계산

- ① 에어포켓의 규모, 보의 체적에 따라 생존 가능시간을 예측할 수 있다.  
※ 에어포켓 체적 = 보와 보사이 공간( $m^3$ ) x 보의 높이(m)
- ② 지하주차장 등 에어포켓 체적이  $1m^3$ 인 경우 생존 가능시간은 약 2.5시간으로 정한다.  
(단, 성인이 천천히 걸을 때 필요한 산소소모량으로 가정하고 기압차·산소포화도·호흡량의 변수는 별도 고려)  
※ METs(Metabolic Equivalents, 대사당량): 운동과 신체활동의 강도를 나타내는 지수.  
1MET = 분당 체중 1kg당 산소 소비가 약 3.5ml.



## 1 사고특성 및 주의사항

1. 드론 운용자(통제관, 조종자)는 기상, 장애물, 고압선 등 비행 환경변화를 수시로 확인하고 주변을 경계해야 한다.
2. 조종자는 GPS 수신 음영지역 및 금속물 주변 비행 시 지자계센서 오류에 의한 추락에 주의한다.
3. 조종자는 수상 비행 시 수면 반사, 수면과의 기압 차이로 인한 고도 인식 오류 현상 발생에 주의하여 저고도 비행을 지양한다.
4. 드론 운용자(통제관, 조종자)는 드론의 비행공역 내 헬기 등 비행체가 진입하면 즉시 착륙(피양)시켜야 한다.
5. 드론 운용자(통제관, 조종자)는 현장에 다수 드론이 동시 운용될 경우 임무동선이 겹치지 않도록 예정 운용경로, 고도 등 세부운용사항에 대해 드론 운용자와 충분한 사전협의가 이루어져야 한다.
6. 조종자는 배터리 보관 및 충전은 직사광선이 없고 통풍이 잘되는 안전한 장소에 보관해야 한다.
7. 드론 운용자(통제관, 조종자)는 수집된 영상물(개인정보, 보안자료 등) 유출 예방을 위한 관리를 강화해야 한다.

## 2 현장대응절차

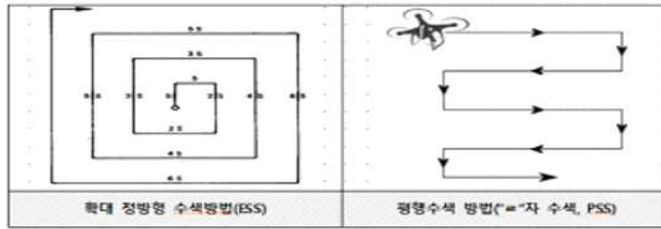
### 1. 상황분석

- ① 드론 운용자(통제관, 조종자)는 지령접수 시 현장주변공역을 확인하여 비행가능 여부를 파악하고 필요시 긴급비행승인 절차를 진행한다.
- ② 드론 운용자(통제관, 조종자)는 신고자·목격자 진술 확보 및 사전정보(사고발생 지점, 구조대상자 상태)를 수집한다.
- ③ 드론 운용자(통제관, 조종자)는 안전한 이·착륙장 및 조종자 위치 선정, 비행 시 충돌가능 장애물 여부 파악 및 주변 인원 안전을 통제한다
- ④ 통제관은 비행계획 수립(비행고도, 경로, 수색방법 등) 및 개인별 임무를 지정한다.
- ⑤ 조종자는 조종기 운용매뉴얼을 숙지하고 비행 전 조종기 설정(Fail-Safe 안전기능, 정보 저장위치 등)을 확인한다.

### 2. 수색구조

- ① 조종자는 구조대상자의 대략적인 위치가 확실히 알려진 경우 발견 가능지역을 우선 수색하고 확대 정방향 수색(Expanding Square Search Pattern)방법으로 수색하며 필요시 상황에 맞는 적절한 수색방법을 선택한다.
- ② 개활지는 균일한 범위로 넓은 영역을 수색해야 하므로 평행수색(Paralleltrack Square Search Pattern)방법으로 수색하며 필요시 조종자가 상황에 맞는 적절한 수색방법을 선택한다.

[드론을 활용한 수색방법(예시)]



- ③ 산악지역은 등산로 주변 우선 수색 후 추락 가능한 절벽 및 암벽지대로 확대 수색하며 필요시 조종자가 상황에 맞는 적절한 수색방법을 선택한다.
- ④ 내수면은 사고장소 인근 와류지점, 급류 시 에디(바위 뒤) 지점, 완류 시 부유물 주변, 유속의 흐름이 주변에 비해 상대적으로 낮은 지역을 우선 탐색한다.
- ⑤ 조종자는 상황에 맞는 수색방법 및 장비)를 적절하게 활용하여 수색·구조에 활용한다.
- ⑥ 조종자는 구조대상자 발견 시 위치정보, 사진을 현장지휘소·구조대원에게 전달한다.

### 3. 현장 영상정보 지원 및 기타

- ① 출동대의 드론운용 부서에서는 현장도착 즉시 비행을 통해 재난현장 상황판단 수행 및 화재 읽기(BE-SHAF)), 교통사고 현장 등 초기상황평가를 위한 영상을 현장지휘관과 상황실에 제공해야 한다
- ② 드론 운용자(통제관, 조종자)는 건축물 화재시 수직, 수평 최소 4m 이상 이격하여 비행해야 기체 손상을 방지할 수 있고 / 농연에 의한 전파 노이즈, 플래시오버 등 화재 폭발을 감안하여 30m~40m의 안전거리를 유지하여 운용해야 한다.
- ③ 조종자는 고층건축물 화재 시 화점층의 1~2개 층 아래에서 비행을 시작하여 인명탐색 후 고도 상승하여 관심점(Points Of Interest))기법으로 건물주변을 회전하며 현장상황영상을 촬영·제공한다
- ④ 드론 운용자(통제관, 조종자)는 산림 및 임야 화재 시 장비를 활용하여 화점·연소방향 등을 확인하고 추가적 연소 방지를 위하여 잠복화선) 탐색 및 뒷불감시 업무를 수행한다.
- ⑤ 드론 운용자(통제관, 조종자)는 재난현장에 대한 입체적인 정보 습득, 피해 면적 산출을 위해 이미지 또는 영상처리 분석(2D·3D맵핑)기법을 활용할 수 있다.
- ⑥ 조종자는 구명 물품 전달 시 최대 이륙중량 및 유효 탑재중량을 고려하여 임무를 수행한다.

SOP  
제4편

SOP326

## 고층건물 인명구조 대응절차

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 고층건물 화재는 농연으로 인해 다수 사상자가 발생할 가능성이 높아 구조활동 간 많은 인력과 신속한 구조대응이 필요하다.

2. 화재발생시 건물 내부와 외벽에 구조대상자가 동시에 발생할 가능성이 높다.
3. 화재발생으로 외벽난간에 매달린 구조대상자는 인명위험이 긴급한 경우가 많으며, 주변소음과 거리 등으로 소통이 원활하지 않을 수 있다.
4. 고층건물 인명구조는 입체적 활동이 요구되기 때문에 조직활동의 분담화가 요구된다.(내부 수색팀, 외부 구조팀)
5. 추락사고를 대비하기 위해 소방고가차와 공기안전매트 투입에 많은 인력과 시간이 필요하다.

## 2 현장대응절차

1. 선착대는 신고자, 목격자 및 거주자 등 관계자의 정보를 파악한다.
2. 선착대장은 현장 도착 후 건물 내부 및 외부 창문 등에 고립되거나 구조를 기다리는 구조대상자가 있는지 신속히 파악한다.
3. 현장지휘관은 건물 내·외부에 동시다발 구조대상자 발생시 구조 우선순위에 따라 건물내부 수색팀과 건물 외부 구조팀을 별도로 지정 운영할 수 있다.
4. 현장지휘관은 구조대상자가 외벽에서 추락이 임박한 경우 등 불가피한 경우를 제외하고 건물 내부 진입을 통한 구조방법을 강구한다.
5. 진압대원과 구조대원은 최우선으로 건물내부 인명 검색한 후 피난계단 및 피난기구 등을 활용하여 옥상 또는 지상으로 구조대상자를 구조하거나 대피 유도한다.
6. 현장지휘관은 고층건물 외벽에 구조대상자가 있는 경우 층수, 상황을 고려하여 충분한 안전거리를 확보하고 주변을 통제한다.
7. 현장지휘관은 건물내부로 진입이 불가한 경우에는 구조대상자 상태, 접근방법, 소방고가차 구조가능 여부 등을 종합적으로 판단하고 구조방법을 결정한다
8. 현장지휘관은 소방고가차 구조를 위해 건물 인근에 주차된 차량 및 장애물을 신속히 파악하고 소방고가차 운용요원과 현장상황을 공유한다.
9. 소방고가차 전개시 많은 시간이 요구되기에 건물외벽에 고립된 구조대상자에게 구조방법과 구조시간을 확성기 등으로 안내하고 통제한다.
10. 소방고가차구조시 2차추락사고방지를 위해 낙하예상지점에 공기안전매트 추가로 설치할 수 있다
11. 소방고가차 운용요원은 구조높이와 차량제원을 정확히 판단하고 성능에 맞는 구조방법을 결정한다
12. 건물내부 진입 및 소방고가차 전개가 불가한 경우 등 다른 방법으로 구조를 진행하기 어려운 경우 공기안전매트를 전개하여 추락사고에 대비한다.
13. 공기안전매트는 5층 이상에서 사용할 경우 구조대상자의 신체, 중력가속도, 바람 등으로 매트 밖으로 추락하거나 뒤집어질 수 있으므로 현장지휘관은 공기안전매트 사용여부를 종합적 판단한다.
14. 공기안전매트 설치를 위해 많은 인력이 필요하며, 구조대상자가 낙하 신호전에 뛰어내리지 않도록 안전요원을 별도로 지정하고 확성기 등을 활용하여 통제한다.
15. 공기안전매트 설치장소는 장애물, 바닥경사도, 낙하예상지점 등을 종합적으로 판단하여 설치하고, 필요시 장애물(조경수 등) 제거, 매트 고정, 안전매트 추가 설치를 고려한다.
16. 안전요원은 구조대상자 상태, 공기안전매트 설치 여부 등을 고려하여 낙하시점을 판단하고 구조대

- 상자에게 확성기 등을 통해 정확한 낙하방법과 낙하지점을 고지한다.
17. 구조대상자가 낙하한 경우 신속히 구조대상자를 매트밖으로 유도하고 공기안전매트 충전이 완료되기 전까지 다른 구조대상자가 낙하하지 않도록 확성기 등으로 통제한다.
  18. 건물 내부 인명구조 종료시까지 공기안전매트 인근에 안전요원을 배치하여 추가로 발생할 수 있는 추락사고를 대비한다.

## SOP327

## 별집제거 대응절차

### 1 사고특성 및 주의사항

1. 별 쏘임으로 인한 과민성 쇼크, 동물에 물릴 위험은 항상 존재한다.
2. 화염사용 시 화재발생, 공중 작업 시 추락 등 2차 피해 발생 우려된다.
3. **별집 제거 시 별집 주변으로 민간인이나 안전장비를 착용하지 않은 대원이 있는지 살펴본다**
4. 현장활동대원은 별집제거 시 탈수방지 위해 충분한 수분을 공급한다.
5. 현장활동대원은 **별 쏘임에 대비** 장갑과 신발, 보호복 또는 안전장비를 작업종료까지 벗지 않는다.
6. 출동대는 **별집을 제거하지 않아도** 주민의 피해가 발생하지 않을 것으로 예상되는 경우 신고자에게 안내(또는 유선통보) 후 **활동을 종료할 수 있다**.
7. 출동대는 별집, 별떼의 위치와 별 종류, 규모 등 현장 상황을 판단하여 방수를 활용한다
  - ※ 방수 시 주변상황(사람, 건물, 차량 등) 통제 및 수손피해, 제거 후 다시 모여들지 않도록 제거 위치에 **별 제거용 스프레이를 분사한다**

SOP  
제4편

### 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 알레르기 반응 확인된 직원(대원)은 별집제거 출동 제외한다.
2. 출동대는 보호복, 소방장비 등 이상 유무를 확인한다.
3. 현장지휘관은 상황실 또는 신고자와 통화로 현장상황을 1차 판단한다.
  - ① 별집 상황파악하고 필요 시 추가 출동대 및 장비지원을 요청한다.
  - ② 현장 주변에 위험시설 존재 여부를 확인한다.
4. 별집제거
  - ① 출동대는 별집과 안전거리 충분히 두고 차량을 배치한다.
  - ② 출동대는 별의 공격 등 위험사항 주변 안내(현장통제)를 실시한다.
  - ③ 출동대는 전기·가스설비 등 위험시설에 형성된 별집제거시 관계기관 지원요청으로 안전조치 실시 후 별집을 제거한다.
  - ④ 재산피해가 예상되는 육안확인 불가한 지붕·기왓장 속 별집은 관할지역 별 퇴치 전문가 활용(내시경 사용 위치파악 후 제거)하여야 한다.

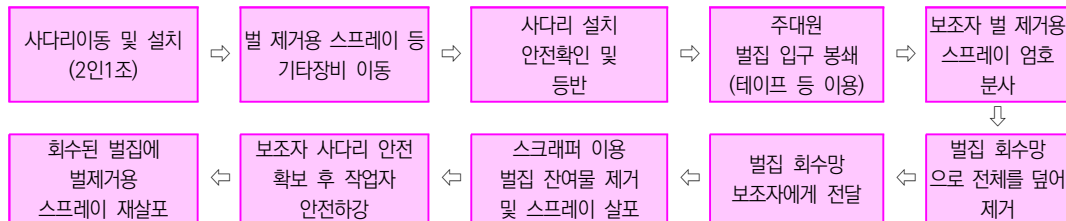


- ⑤ 현장지휘관은 현장통제 및 안전을 종합적으로 판단하고 안전조치를 실시한다
- ⑥ 현장지휘관은 대원별 역할분담, 장비준비, 안전관리 등 임무부여(2인 1조로 활동)하고 현장활동 대원은 벌집모양, 위치, 벌 종류 등 현장상황에 따라 안전하게 제거한다.
- ⑦ 지상대원은 등반한 작업대원이 안전하도록 사다리 등 장비를 견고하게 고정하여야 한다
- ⑧ 출동한 모든 현장대원은 보호복, 보호장구 착용하여야 한다.
  - 보호복과 장갑·신발 연결부위를 테이프로 밀봉 처리한다.
  - 안면부 플라스틱판이 없는 경우 보호안경을 착용한다.
  - 대원 상호 간 점검이 미흡한 부분을 보완한다.
- ⑨ 현장활동대원은 퇴치 스프레이 활용 벌을 없앤 후 벌집을 제거한다(밀폐공간에서 퇴치 스프레이는 호흡마스크 등 안전장비를 착용 후 사용하며 화기 사용은 폭발 위험에 따라 사용을 금지한다.)
- ⑩ 화기사용은 화재 및 안전사고 위험, 불가피한 상황에서 최대한 안전확보 후 제한적으로 사용한다.
- ⑪ 벌쏘임 발생 시 응급처치 후 즉시 병원으로 이송한다.



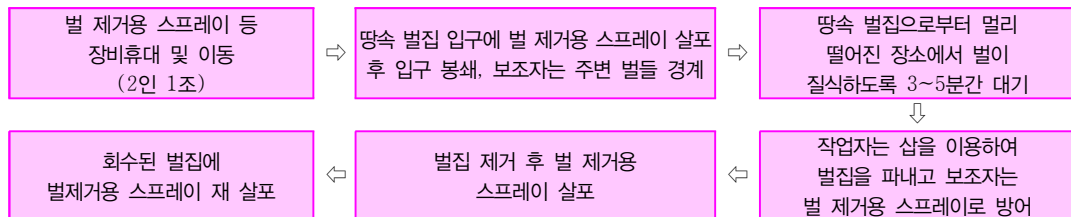
#### ■ 높은 곳의 벌집제거 : 등검은말벌, 쌍살벌 등 ■

#### ■ [등검은말벌]



※ 등검은말벌은 토종말벌보다 벌 개체수가 많고 공격 성향이 높아 위험

#### ■ 땅속의 벌집제거 : 장수말벌, 땅벌 등 ■



※ 장수말벌은 독의 양이 많아 치명적이며 땅벌은 침투에 강하므로 보호복 착용에 특히 주의

- ⑫ 현장활동대원은 제거한 벌집을 담은 용기는 안을 볼 수 있는 말벌 전용 비닐 팩 또는 벌집 회수 망을 사용하고 입구가 완전히 막혔는지 확인한다.
- ⑬ 현장활동대원은 벌집 제거위치에 살충제 등을 살포하여 벌집생성을 예방한다.
- ⑭ 현장활동대원은 안전통제선 밖으로 이동하여 서로 확인 후 보호 및 장비 해체를 실시한다.
- ⑮ 현장활동대원은 현장 인근 주민에게 벌집제거 후에도 벌이 나타날 수 있음을 안내한다.
- ⑯ 벌집과 벌은 현장에서 파기하며 다른 용도로 사용을 금지한다.

## 1 사고특성 및 주의사항

1. 항공기는 추락 시 엄청난 충격을 동반하기 때문에 다수 인명피해가 발생할 수 있다.
2. 항공기 사고 시 기체 잔해물 및 구조대상자가 넓은 지역에 걸쳐 흩어져 있을 수 있다.
  - 수색 및 구조 작업이 광범위하게 이루어져야 하며, 사고 현장 통제와 보존에 어려움이 있다.
3. 항공기 사고는 다량의 연료로 인해 대규모 화재나 폭발로 이어질 가능성이 크다.
  - 항공기는 연료 외에도 유압유, 윤활유 등 다양한 위험 물질을 사용하고 있어 누출 시 환경 오염 및 2차 피해를 유발할 수 있다.
4. 산악, 해상, 외딴 지역 등 접근이 어려운 곳에서 사고가 발생할 경우 구조장비 및 인력 투입에 어려움이 있다.
5. 기체 잔해물 및 각종 유류품 등이 뒤엉켜 구조활동에 어려움이 있으므로 구조대원 안전사고에 주의가 필요하다.

## 2 현장대응절차

1. 현장지휘관은 상황실과 신고자로부터 항공기 최종 확인 지점 등 사고현장 정보를 수집한다.
2. 출동대는 추락, 충돌, 화재, 폭발 등 사고 양상에 따라 수색구조에 필요한 물품과 장비를 적재하여 출동한다.
3. 현장지휘관은 항공기 사고와 관련된 기관(ASAC\*, 국방부, 해양경찰, 기상청, 항공철도사고조사위원회 등)과 공조체제를 유지한다.
4. 현장지휘관은 사상자 및 구조대상자 수, 피해 상황 등을 신속히 파악하고 대응규모를 결정한다.
  - 항공사 등으로부터 항공기 탑승자 현황, 위험물 적재 여부 등 정보를 파악하고, 사고현장 진입통제 등을 관계기관에 요청한다.
  - 현장 도착 시 연료 누출·화재·폭발 상황을 고려하여 생존자 유무를 신속히 파악한다.
5. 현장지휘관은 항공기의 추락 상황, 추락 위치 등을 종합적으로 고려하여 생존 가능성이 높은 구역부터 집중적으로 수색한다.
  - ① 항공기 잔해 분포 및 파손 정도를 고려하여 수색 우선순위 구역을 설정한다.
  - ② 사고지점의 지형을 분석하고 사고충격 방향, 풍향 등을 고려하여 수색구역을 설정한다.
  - ③ 수색구역을 분할할 경우 GPS 좌표를 기반으로 격자 형태로 나눈다.
6. 출동대원은 생존자 확인을 위한 육안 수색과 음향탐지장비, 드론, 구조견 등을 활용한 정밀 수색을 병행 실시한다. / 7. 다수사상자 발생 대응은 「SOP 402」를 준용한다.
8. 출동대원은 2차 폭발, 화재를 대비, 가연성물질이 누출된 구역은 안전조치 후 인명구조를 실시한다.
9. 항공기 내 화재로 농연이 차 있는 경우에는 농연을 신속히 배출하여 탈출하지 못한 승객의 질식을 방지한다.

## SOP400

## 구급공통 표준작전절차

## 1 출동지령 단계

1. 신고내용 및 환자발생 위치를 확인한다.

- 환자발생 장소, 환자발생 유형 및 개요, 환자 수와 상태, 필요장비 확인 등장애요인 등을 확인한다.



구급대원 출동요령

출동지령의 단계

## 2 구급출동 단계

- (정보파악) 신고자와 통화하여 정확한 위치, 환자상태 등 추가정보 파악 후 개인정보보호장비 착용한다
- (정보공유) 추가정보 수집 시 유·무선 통신을 통해 상황실·구급상황관리센터와 정보를 공유한다
- (지원요청) 추가 소방차량(구조대, 구급차, 펌블런스 등) 등 지원 여부를 판단하고 요청한다.
- (도착안내) 교통상황 및 거리 등을 고려하여 가능하면 신고자에게 현장까지 소요시간 및 거리(km) 등 대략적인 정보를 알려준다.
- (교통정제) 출동 지연 시 상황실에 무전을 통해 보고한다
- (응급처치 지도) 구급대원 또는 상황관리요원은 현장 도착 전 심폐소생술 등 응급처치가 필요하다고 판단되는 경우 신고자 등에게 응급처치 지도를 시행한다.

7. (역할분담) 구급대 선임자는 개별 임무를 부여한다.
8. (돌발상황) 출동 중 다른 구급상황을 인지한 경우 즉시 상황실에 보고한 후 기존 출동 건을 계속 진행하도록 한다. 단, 기존 출동 건보다 새롭게 발생한 환자의 상태가 현저하게 긴급을 요하는 경우 상황실과 협의하여 기존 출동의 구급대를 교체하고 새로운 현장 상황에 입한다.

단계별 구분	구급출동 중 전화응대요령 (예시)
1. 자신의 신원 설명	① 예 119에 신고하셨죠? ② 저는 ○○구급대 구급대원입니다. ③ 현장으로 가는 중에 전화드립니다
2. 정확한 위치 확인 및 추가 인력 필요여부	① 환자분 계신 위치가 ○○로 ○○번길(○○동 ○○번지)이 맞는가요? ② 계신 곳의 건물이나 쉽게 찾을 수 있는 인근 건물의 이름은 어떻게 되나요? ③ 환자분은 몇 명인가요? ④ 경찰도 필요한 상황인가요?
3. 환자상태확인	① 환자분이 지금 가장 문제가 되는 증상은 어떤 것인가요? ② 환자분의 성별과 나이는 어떻게 되나요? ③ 환자분께서 평소 지병이 있나요? ④ 환자분께서 과거에도 이런 증상을 보였나요? ⑤ 환자분께서 어떻게 해서 다치게 되셨나요? ⑥ 환자분께서 혹시 부축을 하면 거동이 가능한가요,
4. 도착예상시간	① 저희는 지금 ○○를 지나고 있습니다. 앞으로 ○○분 전후로 도착 예정이나 출동상황에 따라 달라 질수 있음을 알립니다. 최선을 다해 출동하겠습니다 ② 지금 가면서 전화를 드리는 중이니 일단은 전화를 끊으시고, 증상의 변화가 생기면 즉시 이 전화번호로 연락 주십시오.
5. 돌발상황	① 신고자와 정상적인 통화가 불가능한 경우(욕설 등) - 신고자와 같이 흥분하지 않도록 주의 - 현장 주변의 다른 사람과 통화할 수 있도록 요청 - 현장도착시 폭력적인 상황발생에 대비하여 경찰 및 소방력 지원 출동 요청.

### 3 현장대응 단계

#### 1. 현장도착

- ① (차량배치) 선착 구급차는 현장상황을 고려하여 2차사고 영향이 없는 장소에 차량을 배치한다.
- ② (도착보고) 단말기 터치로 도착보고 하며 만일 오류가 발생 시 통신으로 상황실에 보고한다
- ③ (현장확인) 주변 위험요소 및 이송되지 않은 구조대상자가 있는지 확인한다
- ④ (장비구비) 응급처치 및 이동(송)에 필요한 장비를 구비한다
- ⑤ (엔진정지) 정차와 동시에 엔진을 정지한다.(원활한 구급활동을 위해 필요시 엔진가동 가능하며 구급대원이 구급차 도난방지 관리 가능 범위를 벗어날 때에는 키 분리 및 문을 잠근다.)

#### 2. 현장처치 및 차량 이동

- ① (역할분담) 구급대 선임자는 상황에 맞는 임무를 재조정하고 응급처치를 시행한다.
- ② (추가지원) 필요시 통신을 통해 추가지원을 요청한다
- ③ (의료지도) 필요시 지도의사의 의료지도하에 응급처치 시행하며 통신 실패 시 법령상 업무 범위 내 응급처치를 시행한다

- ④ (이송병원 선정) 환자의 상태 및 중증도에 따라 치료가 가능한 의료기관을 선정한다.
  - ⑤ 응급처치 내용 등을 환자 또는 보호자에게 설명한다
  - ⑥ 현장 도착 시 구급대 선입자는 현장 진입 전 대원 안전장비 등을 확인하고 상황판단 후 투입 여부를 결정한다. 환자상태 평가 및 응급처치 시행 후 구급차량으로 이동한다.
3. 현장출발 및 의료기관 이송
- ① (이송거절) 비응급이거나 응급처치 이송 방해 등의 행위 시 이송 거절이 가능하다
  - ② (환자평가) 이송 중 지속적으로 활력징후 감시 및 환자상태를 평가한다.
  - ③ (수용여부 확인)「응급의료법」제48조의2에 따라 의료기관의 수용능력을 확인한다.
  - ④ (사전연락) 중증환자는 이송하는 의료기관에 사전 연락하여 환자 정보 및 상태 등을 통보한다
  - ⑤ (항공이송) 필요시 이송시간·거리·중증도 등을 고려하여 항공 이송 여부를 판단한다
4. 의료기관 도착
- ① (환자인계) 의료진에게 환자의 주요 증상, 환자발생유형 및 시행한 응급처치 내용 등을 인계한다
  - ② (구급활동일지 작성) 환자에 대한 구급대원 종합 평가소견을 형식(「119구급대원 현장 응급처치 표준지침」)에 따라 기술하고 필요에 따라 구급대원 판단하에 주변상황, 목격자 진술 등을 추가로 기록한다
  - ③ (소지품 확인) 차량 내 소지품을 확인한다.
    - ㉠ 환자 또는 보호자에게 직접 전달하도록 한다.
    - ㉡ 보호자가 없는 의식장애 환자 등의 소지품은 의료기관의 환자 인수자에게 인계하고 구급활동 일지에 인수자의 서명 등 확인 사항을 기재한다.(현장에서 경찰에게 소지품 인계 시에도 동일하게 대처한다.)
    - ㉢ 환자 및 보호자 연락 후 안전센터(또는 구급대)에 30일간 보관하며 불가피한 경우 지자체장(지사·시장·군수·구청장)에게 인계한다

## 4 복귀 단계

1. 귀소 중
- ① (통신개방) 복귀 중 출동에 대비하여 통신장비의 개방 상태를 유지한다.
  - ② (상황발생) 복귀 중 구급상황 발생 시 상황실에 통신 보고 후 구급활동에 임한다.
  - ③ (연료보충) ) 필요한 경우 차량의 연료를 보충한다.
2. 안전센터 도착
- ① (복귀통보) 단말기 또는 통신으로 구급대 복귀를 통보한다.
  - ② (장비보충) 사용한 소모품 보충 및 구급장비를 점검한다.
  - ③ (산소량확인) 고정·이동식 산소량이 부족한 경우 교체한다
  - ④ (감염방지) 손 씻기, 오염된 피복 소독, 폐기물 처리 및 구급차량(장비) 소독 등을 실시한다
  - ⑤ (일지확인) 구급활동일지와 관련된 시스템 오류 여부를 확인한다.
  - ⑥ (보고) 특이한 출동건은 (구급)팀장·센터장(구급대장) 및 상황실에 신속하게 보고한다.
  - ⑦ (검토) 필요시 출동 건에 대하여 대원 상호 간 검토 및 토론한다.

## 1 출동지령 단계

1 신고내용 및 환자발생 위치를 확인한다.

- 환자발생 장소, 환자발생 유형 및 개요, 환자 수와 상태, 필요장비 확인 및 구급활동 장애요인 등을 확인한다.

## 2 구급출동 단계

1. 현장출발

- ① (출동대) 출발 전 지리 정보 단말기, 네비앱 등을 활용하여 확인한다.
  - 운전원은 사이렌을 취명하고, 경광등을 켜서 긴급출동 차량임을 알리며 출동한다.
- ② (출동로) 출발 전 지리 정보 단말기, 네비앱 등을 활용하여 확인한다
- ③ (안전확보) 현장의 위험이 예상되는 경우에는 추가 소방력 및 경찰 공동대응을 요청한다.
- ③ (감염방지) 현장 도착 전 개인감염방지 장비를 착용한다.
- ④ (신체보호) 응급처치 활동에 지장이 없는 범위에서 보호 장비 착용한다.

2. 현장도착

- ① (안전확인) 위험요소 확인 후 하차 및 안전을 확인한다.
- ② (차량배치)
  - ㉠ 현장활동 대원을 보호할 수 있는 방향으로 차량을 배치한다.
  - ㉡ 상황에 따라 구급차량 주위에 안전표지판 설치와 차량통제 요원을 확보한다.
- ③ (도난방지) 구급차 도난방지를 위해 차량을 벗어날 때에는 키를 분리하거나 문을 잠근다.
- ④ (연락처) 활동 중 차량을 비워 뒤야할 경우 구급차량 핸드폰 연락처를 비치한다.
- ⑤ (안전확보) 위험이 예상되는 경우 경찰과 함께 현장에 진입한다.

## 3 현장대응 단계

1. 현장처치 유의사항

- ① (환자이동) 이동 시 환자가 추락하지 않도록 안전벨트와 같은 안전장치 등을 이용하여 신체를 고정하고 들것 등 안전가드(사이드 레일)를 올리도록 한다
- ② (환자보호) 이동 시 환자의 신체가 손상되지 않도록 주의하며 필요시 체온을 유지할 수 있도록 담요 등을 사용한다
- ③ (야간활동) 조명기구를 활용하여 시야를 확보한다.
- ④ (기상여건) 악천후(우천 및 폭설 등)에 대비한 개인장비(우비, 아이젠 등) 확보하고 필요시 착용 용하도록 한다

## 2. 현장출발 및 의료기관 이송

- ① (낙상주의) 주 들것 이동 시 불완전 조작으로 인한 낙상에 주의한다.
  - ㉠ 차량 문 개방 시 보행자 및 차량 확인 후 문을 연다.
  - ㉡ 측면에서 주 들것 및 환자를 관찰한다.
- ② (안전벨트) 구급차량에 탑승한 모든 인원은 안전벨트를 착용한다, 단, 보호자가 탑승할 경우 환자 및 보호자는 안전벨트를 착용하도록 하며 구급대원은 환자의 응급처치에 지장이 있을 경우에는 벨트 착용을 제외할 수 있다.
- ③ (폭행예방) 환자 또는 보호자가 폭력적인 경우 정차하여 안전을 확보하고 추가 소방력 또는 경찰의 공동대응을 요청한다 / ④ (승차정원) 구급차의 승차정원을 고려하여 탑승한다.

## 3. 의료기관 도착

- ① (낙상주의) 주 들것 이동 시 불완전 조작으로 인한 낙상에 주의한다.
  - 차량 문 개방 시 보행자와 차량 확인 후 문을 연다. / 측면에서 주 들것 및 환자를 관찰한다.
- ② (안전관리) 엔진정지, 차 키 분리 및 문을 잠근다.
- ③ (장비정비) 환자 인계 후 복귀 전 상시 출동을 위해 감염방지 등 내부 기자재를 정리한다.

## 4 복귀 단계

1. (법규준수) 도로교통법의 규정을 준수한다.
  - ① 탑승자 전원 전·측 방향 경계하며 위험성 발견 시 운전원에게 알린다.
  - ② 복귀 중 경광등 및 사이렌을 끄도록 한다.
2. (장비소독) 감염성 질환자 또는 대량 출혈 환자 등의 이송으로 소독이 필요한 경우 감염관리실에서 차량 세척 및 장비를 소독한다.
3. (의류세탁) 오염된 의류는 즉시 세탁 후 일괄 건조한다.
4. (감염관리) 감염병 의심환자 발생 시 “**감염사고 발생관리**” 보고서 작성 등 대원별 이력을 관리한다.

### - gossip -

• 잡고 있는 것이 많으면 손이 아픕니다. 들고 있는 것이 많으면 팔이 아픕니다.  
이고 있는 것이 많으면 목이 아픕니다. 지고 있는 것이 많으면 어깨가 아픕니다.  
보고 있는 것이 많으면 눈이 아픕니다. 생각하는 것이 많으면 머리가 아픕니다.  
화를 품고 있는 것이 많으면 가슴이 아픕니다.

• 모두 다 내려놓으세요 전부 다 놓아 버리세요 그리고 편하게 사세요.  
우리가 아픈 것은 많은 것을 모두 다 갖고 있기 때문입니다.  
힘이 들 땐 잠시 내려놓고 쉬세요. 인생을 손해보듯 사세요

• 그럴 땐 자신에게 칭찬의 한마디를 해주세요.  
"여기까지 참 잘 왔구나! 고생했네 힘들었지" 라고  
오늘 하루 나 자신에게 칭찬의 한마디를 보내 보세요.  
"이만하면 열심히 살았지않나? 그래 참 잘하고 있다."  
소소한 그 한마디가 어떠한 힘보다 상상할 수 없는 큰 힘이 될 수 있습니다.





### 1 상황관리센터의 역할(상황전파)

- 1 신고상황에 비추어 현장의 인명피해 규모(인원·중증도 등) 추가 지원 필요 여부[보건소, 재난의료지원팀(DMAT), 항공이송 등] 등을 관련기관 및 출동대에게 전파한다.

### 2 최초 도착한 구급대의 기본역할(분류, 처치, 이송, 기록)

1. (상황전파) 현장의 인명피해 규모(인원·중증도)와 추가 지원요청 여부[보건소, 재난의료지원팀(DMAT), 항공이송 등] 등을 파악하여 상황을 전파한다.  
※ 선착 구급대 확인→ 상황실 → (중앙)119구급상황관리센터 및 관계기관 순으로 전파한다
2. (중증도 분류) MASS(Move Assess Sort Send), START(Simple Triage And Rapid Treatment) 중증도 분류법 등에 기초하여 분류하고 분류표 작성한다.
3. (환자분산)
  - ① 중증도 분류에 따라 환자 치료 및 수용 능력, 이송거리 등을 판단하여 이송할 의료기관을 선정한다.
  - ② 이송 우선순위는 1순위(긴급환자) → 2순위(응급환자) → 3순위(비응급환자) → 4순위(사망환자)로 한다.
  - ③ 특정 의료기관에 집중되지 않도록 구급상황관리센터 또는 의료지도의 도움을 받아 분산하여 이송한다.

### 3 임시 현장응급의료소 역할

1. (구성 및 임무부여) 임시의료소장(선착 구급대원, 구급대장 또는 구조구급 센터장, 선임 구급대원 등) 이하 분류반, 응급처치반, 이송반으로 구성하고 임무를 부여한다.
3. (반별 임무)
  - ① 임시의료소장은 응급 의료자원 관리, 사상자 분류·응급처치·이송 및 사상자 현황 파악 및 신속 보고 등 의료소 운영을 전반적으로 지휘·감독한다.
  - ② 긴급·응급환자는 응급처치반으로 이동하고 비응급환자는 대기구역을 설정하여 필요시 처치 및 재분류 시행하며 지연환자는 임시영안소를 설치하여 이동한다
  - ③ 응급처치반은 인계받은 환자의 응급처치를 실시하고 중증도 분류표를 작성 후 이송반으로 인계하며 다만, 현장처치보다 이송이 시급하다고 판단되는 경우에는 이송반으로 즉시 인계한다.
  - ④ 이송반은 병원별 수용능력을 실시간으로 파악하고 의료기관과 긴밀한 연락 체계를 유지해야 하며 이송 우선순위에 따라 적정병원으로 이송 조치하고 작성된 분류표 1장은 이송한 의료기관에 인계한다

#### 4 현장 응급의료소 역할

1. (지휘 이양) 임시의료소장은 현장응급의료소장이 도착 즉시 현재까지 발생한 환자 현황 및 응급처치·이송 상황을 인계한다.
2. (자원 분배) 분류반, 처치반, 이송반 등 역할에 맞게 임무를 수행한다.
3. 반별 임무 수행 중 의료소 운영에 추가자원(인력·시설 및 장비 등)이 필요한 경우, 각 반장에게 즉시 보고한다.

##### ■ 1단계 : Modified M.A.S.S(분류중점- 선착대)



- ① 거동이 가능한 환자는 비응급으로 그룹화 할 수 있다.
- ② 거동이 불가능하나 반응이 있는 환자는 응급으로 그룹화 할 수 있다.
- ③ 거동이 불가능한 환자는 긴급으로 그룹화 할 수 있는데 → 여기에는 BLACK(지연)환자가 포함되어 있으며 이는 호흡유무로 감별 가능하다.

-----\*

##### ■ 2단계 : START(이송중점- 후착대 도착) ※ 임시응급의료소 설치되면 시작



- ① 거동이 가능한 환자는 비응급으로 그룹화하고 추후 다시 개별적인 평가를 한다.
- ② **1** 거동이 불가능한 환자에 있어서는 R(호흡수), P(맥박수), M(의식수준) 3가지 요소를 체크하고 한 가지라도 이상이 있을 경우는 긴급, / 모두 이상이 없을 경우에 응급으로 분류한다. 다만,
  - 2** 호흡이 전혀없는 환자는 기도확보를 시도해보고 호흡이 있다면 긴급으로 분류하고 / 호흡이 없다면 지연(사망)으로 분류한다.

## 1 범죄가 의심되는 경우

1. (안전확보) 안전이 확보되지 않는 경우에는 진입하지 않는다.
2. (경찰협조) 경찰 협조 하에 안전이 확보된 경우에 현장에 접근한다.
3. (역할인식) 구급대의 역할은 환자 응급처치 및 이송이며 필요한 경우 현장을 보존하고 증거를 수집 및 보관한다
4. (우선순위) 상황별 환자 중증도에 따른 우선 순위를 결정한다.

구 별		우선사항	
		현장보존	환자이송
심정지 환자	명백한 사망 징후가 있는 경우	○	
	명백한 사망 징후가 없는 경우		○
중증환자			○
경증환자		○	

5. (현장보존) 현장활동 간 가능한한 현장보존에 노력한다.

## 2 성폭력이 의심되는 경우

1. (출동지령) 가급적이면 여성구급대원 함께 출동(서거나 앉지 말고 누워 있을 것을 안내)한다.
2. (증거보존) 목욕이나 생식기 세척, 대·소변, 탈의 금지 안내한다.
3. (환자이송) 성폭력 응급키트가 있고 산부인과 진료가 가능한 의료기관으로 이송한다.

## 3 아동학대가 의심되는 경우

1. (환자격리) 학대 혐의자로부터 격리 시 경찰 및 아동보호시설의 관계자 협조를 요청한다.
2. (환자이송) 가까운 의료기관 이송 및 성 학대의 경우 성폭력 피해자 전담의료기관으로 이송한다.
3. (학대신고) 직접 또는 상황실을 통하여 아동보호 전문기관 및 수사기관에 신고한다.



gossip

안되는 일이 있는 것이 아니다. 안 하는 것이다.  
 살다가 벽을 만나면 감사하라. 그 벽을 넘으면 기쁨이 기다린다.  
 우리는 힘든 일을 피하려 하지만 힘든 일을 통해 성장하고 발전한다.  
 우리의 인생을 축제처럼 살려 하지말고 하루 하루를 축제처럼 살아본다.

**1 (현장확인) 연령, 성별, 질병, 범죄관련성 등 정보확인**

1 연령, 성별, 질병, 범죄 관련성 등의 정보를 확인한다.

**2 (사망징후 확인) 사항을 종합 평가\*** ▶ 양기 : 사시목부

사망의 명백한 임상적 징후는 다음과 같다.

1. 사후강직(2개 이상 관절 확인) (\*^^ 4시간 이후)
2. 시반(적색 반점)이 나타난 경우
3. 목 또는 몸통의 절단
4. 부패(시취, 변색, 변형)

**3 소생술 유보**

1. 소생술 유보가 가능한 현장 상황은 다음과 같다.

- ① 구급대원에게 심각한 위험이 초래될 수 있는 상황
- ② 사망의 명백한 임상적 징후가 있는 경우
- ③ 다수사상자 발생 시 무맥, 무호흡(한정된 자원에서 생존자의 처치 및 이송이 우선시 되어야 하는 경우)
- ④ 소생술을 원하지 않는다는(DNR : Do Not Resuscitate) 표시가 있거나 법정대리인이 소생술 거부 의사를 표현하는 경우

2. 소생술 유보 절차 및 방법은 다음과 같다.

- ① 무반응 · 무맥 · 무호흡을 확인한다.
- ② 심전도를 측정한다.(패치 또는 3유도 심전도를 통해 측정)
  - ㉠ 단, 다수사상자 발생 시 지연환자는 제외한다.
  - ㉡ 패치를 부착할 수 없는 경우(손상이 심한 경우 등)에는 객관적 증빙자료(사진 등) 및 상황을 기록지에 등록한다.
- ③ 소생술 유보가 필요한 경우 직접 의료지도를 요청한다.
- ④ 소생술 유보 시간, 장소, 환자평가 및 의료지도 내용 등을 정확하게 기록한다.

**4 경찰인계 및 특수상황**

\* 경찰인계 - 심폐소생술 유보에 대해 보호자 설명한 후 경찰에 인계한다.

\* 특수상황 - 보호자가 소생술을 요구하는 경우 의료지도에 따르도록 한다

## 1 폭행사고 예방

1. (폭행예방) 환자 및 보호자에 대한 자극, 논쟁, 비난 자제하고 자극하지 않도록 한다.
2. (상황설명) 다음의 사항에 대하여 설명한다.
  - ① 응급처치의 필요성을 설명한다.
  - ② 폭행 시 「119법」에 의한 구급활동방해죄 또는 「형법」에 의한 공무집행방해죄로 처벌될 수 있다는 것을 고지한다
  - ③ 폭행범죄 수사 및 기소에 필요한 채증(녹음, 녹화)을 할 수 있음을 설명한다.

## 2 단계별 대응절차

1. (접수단계)
  - ① 신고 접수 시 폭행·음주·범죄의심·상해·자해·자살시도 등 출동대에 상황전파 및 경찰 공동대응을 요청한다
  - ② 자해 및 폭행이 예상되는 경우 경찰 공동대응을 요청한다.
  - ③ 상습 주취자, 폭행 이력자는 상시 등록·관리하도록 하며 신고접수 시 경찰 공동대응을 요청한다
2. (현장대응단계)
  - ① 경찰 협조 하에 안전 확보 후 진입 및 접근한다.
  - ② 과격한 언행 등으로 대화가 곤란한 경우, 대화를 자제하고 간단 명료하게 대응한다.
  - ③ 폭행범죄 수사 및 기소에 필요한 채증(녹음, 녹화)을 실시한다.
3. (폭행 대응단계)
  - ① 폭행이 발생(위협)한 경우 대응을 하지 않고 충분한 안전거리를 둘 수 있도록 우선 대피한다.
  - ② 무전 등 통신으로 상황실에 보고하고 경찰, 소방특별사법경찰 등 지원을 요청한다.
  - ③ 폭행이 발생한 경우 이송거절 사유에 해당함을 고지하고 이송을 거절한다.
  - ④ 폭행범죄 수사 및 기소에 필요한 채증(녹음, 녹화)을 실시한다.
  - ⑤ 폭행 발생사실을 구급활동일지 등에 기록한다.
4. 소방서장의 역할
  - ① 소방서장은 피해 구급대원의 신체적·정신적 회복을 위하여 필요한 조치를 시행한다.
  - ② 소방특별사법경찰관(리)에 의한 수사·송치를 원칙으로 하되, 구속필요성 경합범죄 등을 고려하여 경찰 수사시 협조한다.
5. 구급대장(안전센터장)의 역할
  - ① 피해 구급대원 근무 배제(휴식시간 제공) 및 희망 시 근무지 변경을 요청한다.
  - ② 반복적 질문(조사), 가해자 접촉, 피해대원 신상정보 누설 등 2차 피해 방지를 방지하도록 노력한다

## 1 (폭행피해 예방)

1. 주취자와 논쟁을 벌이거나 비난하지 않도록 한다
  - 환자평가(의식상태 확인, 활력징후 측정 등) 및 응급처치를 제외한 불필요한 신체접촉은 삼가한다.
2. 다음과 같이 현상이 위험한 경우 안전한 장소로 이동 안내한다.
  - ① 인도나 도로에 누워있는 경우
  - ② 고온·한랭 환경에 노출되어 있는 경우
  - ③ 추락, 낙하물 피해, 익수 등 위험한 상황에 있는 경우
3. 폭력행사 또는 자해 위험이 있는 경우 경찰 협조하여 인계한다.
  - ① 폭행의 발생 또는 발생 위험이 있는 경우 폭력행위자로부터 충분한 거리를 둘 수 있도록 피신하고 상황실에 전파하고 경찰에 신고한다.
  - ② 구급차로 이동 중일 경우에는 교통사고 위험이 없는 안전한 장소에서 정차 후 피신하도록 하며 긴급한 경우에는 정차하여 피신하고 상황실에 알리고 경찰 공동대응을 요청한다.
  - ③ 폭행 발생사실을 구급활동일지 등에 기록한다.

## 2 (의료기관 이송)

- 다음의 증상을 보이는 경우 의료기관으로 이송한다.
1. 강한 자극에도 의식이 회복되지 아니하는 경우
  2. 단순 찰과상이 아닌 응급처치가 필요한 외상이 있는 경우
  3. 활력징후 등이 불안정한 경우
  4. 「응급의료에 관한 법률」상 응급증상 또는 이에 준하는 증상을 보이는 경우
    - 응급환자 여부를 판단하고 → 응급환자는 이송한다.(단순 주취자인 경우 귀가를 권유한다.)
    - 폭행 또는 자해 위험이 있는 경우 경찰 협조 하에 이송한다

## 1 (이송대상)

1. 정신질환자로 추정되어 이송할 대상은 다음과 같다.
  - ① 자신 또는 타인을 위해할 위험이 보여 응급입원이 필요한 경우
  - ② 정신질환자로 추정되는 사람 중 응급환자로 신속한 응급처치 및 병원 이송이 필요한 경우
  - ③ 「정신건강증진 및 정신질환자 복지서비스 지원에 관한 법률」 제44조(행정입원) 및 같은 법 제50조(응급입원)에 따라 해당 기관에서 이송을 요청한 경우

## 2 (이송요령)

정신질환자 또는 추정되는 사람을 이송할 경우 다음과 같이 대응한다

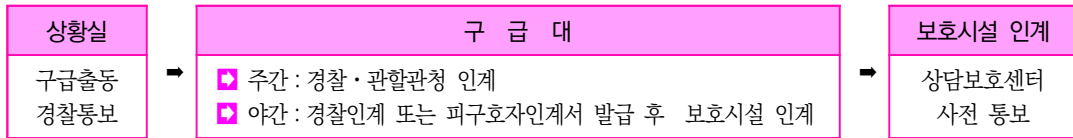
1. 응급증상이 아닌 경우 사설 구급차 및 다른 이송 수단을 이용하도록 우선 안내한다
2. 응급처치나 이송하기가 어려울 정도로 행동 제어가 안 되거나 자해, 폭행 등의 위험이 클 경우 경찰을 통한 제어 조치 후 경찰의 협조(동승 등)하에 응급처치 및 이송하도록 한다.

### SOP408

### 노숙자 대응절차

#### 1 (단순 노숙자) 병원 진료가 필요 없는 노숙자 대응

1. 본인 상담을 통해 보호시설 입소할 것을 권유한다.
2. 상황실 통보로 관할 관청 또는 경찰에 인계한다.

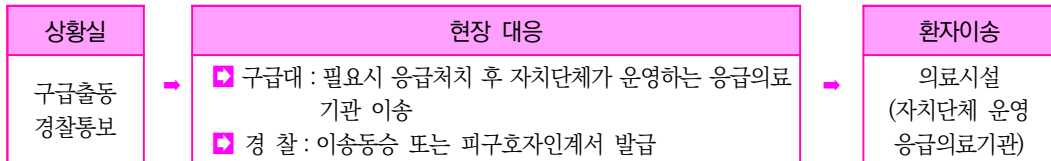


#### 2 (경증 노숙자) 경미한 증상의 비응급 환자

- ① 현장 처치 및 필요시 병원 이송을 고려한다.
- ② 그 외 사항은 단순노숙자 처리기준을 준용한다.

#### 3 (응급 노숙자) 병원 진료가 필요한 환자

- ① 지자체에서 운영하는 응급의료기관으로 이송한다
- ② 경찰 동승 또는 피구호자 인계서 사전 발급 후 이송한다.



SOP

제4편



## 1 공통사항

1. 환자나 보호자의 비이성적인 행동이 발생할 수 있음을 전제로 대응한다.
2. 환자의 인권과 이익 존중한다.

## 2 구급활동일지 작성

1. 종합적·객관적 시각 유지
2. 구급활동의 내용을 상세하게 기록
3. 필요한 경우 사진 등 보충 자료 확보·보관
4. 확인한 사실 위주로 기록
5. 기타 특이사항 기록(명백한 사망으로 인한 미이송, 법적문제 또는 민원의 소지가 있는 구급활동 등)

## 1 신고 접수 단계

1. 신고 접수 시 감염병 관련 정보를 수집한다.
2. 감염병 환자 또는 가능성이 있는 경우 신속하고 정확하게 구급대에 상황을 전파하고 환자와 보호자에게 마스크 등을 착용할 것을 안내한다
3. 공기감염의 가능성이 있는 경우 음압 구급차 또는 음압 들것 등의 장비를 적극 활용한다

## 2 현장대응단계

1. 개인보호장비 등 착용
  - ① (감염병 정보 확인 불가) 표준주의 3종(장갑, 마스크, 고글/안면보호구)을 착용한다.
  - ② (감염병 정보 확인 가능) 감염병의 전파경로와 접촉의 수준을 고려하여 개인보호장비를 추가 또는 변경 착용한다.
  - ③ 환자 접촉 전 환자와 보호자에게 적절한 개인보호장비(마스크 등)를 착용할 것을 안내하며 없는 경우에는 제공한다.
  - ④ 공기감염의 가능성이 있는 경우 음압 구급차 또는 음압 들것 등의 장비를 적극 활용한다.
  - ⑤ 신종감염병 유행 상황인 경우 별도의 지침을 적용한다
2. 응급처치 단계

- ① 현장 활동 중 환자와 불필요한 접촉시간을 최소화한다
  - ② 전파 위험성이 높은 응급처치(CPR, 기도확보, 흡인 등) 시행 시 개인보호장비 착용 상태를 재점검하고 특히 호흡과 점막을 통한 전파에 유의한다.
3. 이송단계
- ① 음압 격리가 필요한 감염병은 이송병원 선정 시 음압병실 보유 여부를 확인한다.
  - ② 이송병원에 환자 정보를 사전에 공유하도록 한다.

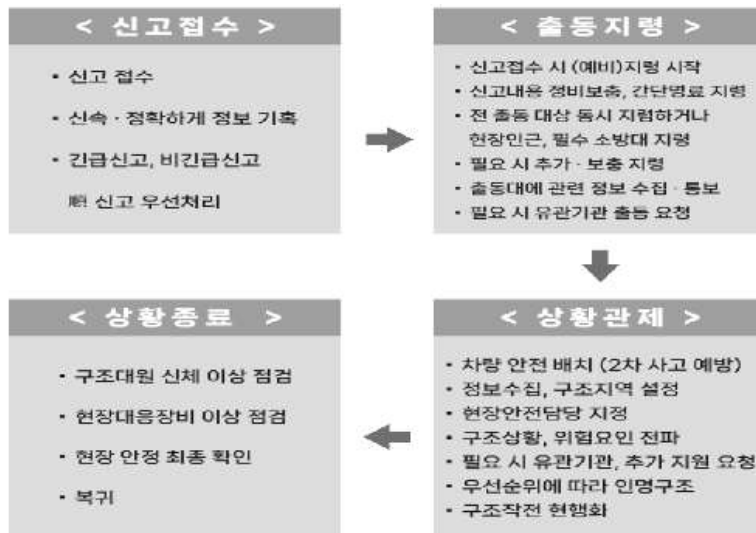
### 3 복귀단계

1. 개인보호장비 등 폐기
- ① 사용한 **개인보호장비와 응급처치 등에 사용된 소모품 등 감염의 우려가 있는 폐기물은 의료폐기물로 관리, 위탁 업체를 통해 배출한다.**
  - ② 개인보호장비는 일회성 사용을 원칙으로 한다.
2. 구급차 및 기구 소독
- ① 감염병 종류와 기구별 소독지침에 따른다.
  - ② 소독 시 표준주의 3종(장갑, 마스크, 고글/안면보호구)을 착용하며 다량의 오염 시 가운을 추가 착용한다.
3. 보고
- ① 감염병 관련 증상이 있는 경우 센터(구급대)장 및 관서 구급담당자에게 즉시 보고한다
  - ② 감염사고 발생 관리 보고서를 작성하여 제출한다.
4. 노출 시 관리
- ① 감염병 환자에게 노출되었거나 이송 후 증상 발생 시「감염병별 관리지침」에 따르며 필요시 격리 조치한다.
  - ② 격리 필요 질환, 장소, 기간 등 세부 내용은「감염병별 관리지침」에 따른다



## SOP500

## 상황관리 공통 표준작전절차\*



## 1 상황관리

## 1. 상황관리의 기본원칙

- ① 상황근무자는 신고자의 입장을 생각하며 신고를 접수하여야 한다.

■ 예시: (첫 시작) 00시도 119상황실입니다. 무엇을 도와드릴까요?  
(마무리) 소방차량 출동시켰으며, 정보 필요하면 전화하겠습니다  
저는 소방ㅇㅇㅇ입니다.(긴급상황인 경우 생략 가능)

- ② (신속) 육하원칙을 항상 염두에 두고 신속하게 요점을 놓치지 않도록 접수하고 동일 재난신고건에 대하여 중복 질문을 하지 않도록 상황접수 시 확인된 사항을 상황근무자 간 공유해야 한다.
- ③ (정확) 신고사항은 기억이나 억측에 의하지 말고 필요시 메모 또는 기록하도록 하며 끝까지 침착한 자세로 정확한 정보를 얻도록 집중해야 한다.

## 2. 상황관리의 범위

- ① (상황관리의 범위) 신고자로부터 사고·재난 유형 및 출동위치(목표물)를 파악하여 출동지령하고 현장대응에 필요한 정보 등을 전파하는 상황관제 활동을 포함한다.

- ② (신고접수) 도입부 질문을 통해 화재, 구조, 구급 등 사고·재난유형, 위치, 초기 상황정보, 신고자 확인, 신고자 및 출동대원의 안전 관련 정보를 파악하여 신속·정확하게 출동지령으로 연계한다.
  - ③ (출동지령 및 상황관계) 출동지령 후 출동부터 현장 도착 시까지 확인된 정보를 상황근무자와 출동대 간 상호 정보교환하고 전파한다
  - ④ (출동 중 상황관계) 출동지령 후 출동 중이나 현장 도착 시까지 확인된 정보는 상황근무자와 출동대 간 상호 정보교환하고 전파한다.
  - ⑤ (상황종료 및 귀소처리) 사고 및 재난상황 종료, 구조대상자 및 요구급자 응급조치 또는 병원이송 완료를 확인하고, 출동차량 복귀보고 및 상황관계 기록, 출동태세 유지상태 확인 등을 실시한다.
3. 신고증가 및 신고폭주 시 대응
- ① 긴급신고전화 통합으로 다양한 재난신고에 적응할 수 있도록 상황요원의 정기교육과 예비 장비 확보를 통해 변화하는 재난의 신고 접수율을 위한 적응력 향상에 노력하여야 한다.
  - ② 태풍, 홍수, 지진 등 대규모 재난사고 발생으로 신고 폭주가 예상될 경우 아래와 같이 조치한다.
    - ㉠ 관련 사건에 대해 유관기관에 NDMS 등을 통하여 정보를 제공하고 필요 시 재난문자 방송을 활용하여 국민에게 상황을 전파할 수 있다.
    - ㉡ 상황실의 119신고 폭주가 예상되는 경우 또는 도달할 경우 전화 회선 및 119 접수대를 증설하고 상황근무 요원을 보강한다.

#### 4. 상황실 신고접수 우선순위\*

119재난신고, 유관기관 공동대응, 신고이관, 단순상담 간의 체계적인 기준 정립을 위해 신고처리의 우선순위를 결정한다.

- ① (1순위) 화재, 구조, 구급, 생활안전, 해양사고 등 긴급한 재난 및 유관기관 공동대응(이관, 이첩)이 필요한 신고전화
- ② (2순위) 화재, 구조, 구급 등 긴급한 재난 및 공동대응과 관련 없는 비긴급 신고에 대한 상황관리(110민원안내, 사후이첩 등)

## 2 상황실 지령절차

- ① 지령(예비지령)은 수보 후 즉시 시작하는 것을 원칙으로 한다.
  - 신고 받은 내용을 정리·보충하여 간단·명료하게 지령한다.
- ② 출동시킬 전 대상에게 동시에 지령하거나, 재난현장에서 가까운 출동대 또는 반드시 필요한 소방대부터 출동시킨다. - 출동 중인 소방력에 대해서 추가·보충사항 지령사항이 있으면 2차 지령 및 무선장비를 이용 확인한다.
- ③ 상황실, 각 부서, 유관기관 등 관련 정보를 수집하여 출동대에 통보한다.
  - 선착대장은 현장상황을 파악 후 보고 지시한다.
- ④ 유관기관 출동 협조 요청 - 화재 출동지령 후 유관기관 출동을 협조 요청한다.

### 3 상황실 무선통신절차\*

1. 무선통신장비에 대한 관리책임자와 운용자를 지정·배치한다.
  - ① 모든 간부·차량, 현장 활동 최소단위(반, 부)별로 휴대국 또는 이동국을 배치한다.
  - ② 출동대 현장도착 이후에는 현장상황을 간단하게 전달하고,
    - 긴급사항을 제외한 중간 개입 및 불필요한 교신은 하지 않는다.
  - ③ 상황실 근무자는 소방서별 지휘통신 채널과 작전 채널을 분리하여 모니터링하고, 필요시 무전내용을 중계하여 누락되지 않도록 조치한다.
2. 채널의 분리운영 및 지원
  - ① 전국 동원령 발령 등 타 시·도본부와 전국공통 지휘통신이 필요한 경우 현장지휘부(소)와타 시·도소방력 무선망이 원활하게 운영될 수 있도록 지원한다.
  - ② 현장의 무선채널을 변경할 필요가 있는 경우 상황실은 현장대원에게 사전통보 후 우선순위에 따라 채널을 분리·운영할 수 있도록 기지국 채널 변경 등 필요한 조치치를 할 수 있다

※ 우선순위 : ❶ 전국단위 지휘통신(재난 규모에 따라 지정) → ❷ 소방서 지휘통신(재난현장과 소속 본부의 지휘보고) → ❸ 본부단위대 광역작전통신(지원출동 본부 출동책임자와 지원출동대원과 통신) → ❹ 소방서 작전통신(재난현장 소속 지휘자권과 소속 출동대원과 통신)



#### 가십 (공간)

- 맛이 좋은 김치가 만들어지기 위해서는 배추는 5번이나 죽는다.
1. 땅에서 뽑힐 때 한 번 죽고,
  2. 배추통이 칼에 갈라지면서 또 죽고
  3. 소금에 절여질 때 다시 죽고
  4. 매운 고추와 짠 젓갈에 범벅돼서 또 다시 죽고,
  5. 마지막으로 장독에 담겨 땅에 묻히면서 죽어야~ 비로소 제대로 된 김치 맛을 낼 수 있다.

## 1 신고접수 절차

상황관리단계	단계별 조치 내역
도입부 공통질문을 통한 정보 획득	① (재난지역 파악) 정확한 주소 확인(정확한 주소 확인이 불가능한 경우에는 주변 주요건물, 지역번호 포함된 전화번호 또는 일반 상호명, 국가지점번호, 전신주 번호, 버스승강장 명칭 및 번호, 산악구급함, 승강기 번호 등), 고속도로 및 터널 상·하행선 파악 등 ② (인명구조 및 연소상황 파악) 불꽃, 연기발생 규모, 구조대상자, 인명대피 여부, 출입문 폐쇄 여부, 소방차량 진입장애 등 확인 ③ (신고자 정보 파악) 신고자와 대상물과의 관계(목적자, 관계자 등) 파악, 전화번호가 비정상일 경우(070, 080 등) 연락 가능한 전화번호 확보(그 외는 재확인으로 갈음)
소방차 출동지령	① (출동지령) 예고지령은 신고 접수 시 시작하는 것을 원칙으로 하고 재난유형·위치·신고자 전화번호 확인하고 출동대 지령 * 신고자의 목소리만 듣고 접수된 신고가 장난 또는 허위 등이라고 단정하지 아니하고 우선 출동조치. ② (재난정보파악) 출동지시를 받은 소방대의 출동상황 확인, 현장의 재난상황 파악하여 출동대에 전파(대원의 안전과 관련된 사항은 우선 전파) * 현장지휘관과 통신수단 및 유관기관과의 비상연락수단 확보, 추가지원 파악·가동, 사상자 현황 및 이송·부상정도 파악. ③ (기록관리) 상황접수가 누락되거나 보고·조치가 지연되는 사례가 없도록 상황내용을 시간대별로 파악하여 보고 및 기록·유지 등.
도착 전 조치 할 사항 안내 및 응급처치 지도 시행	① 소방차 출동 지시를 내린 후, 신고자의 안전이 확보된 경우 필요한 조치(진입로 안내, 대피유도, 가스차단 등)를 할 수 있도록 신고자 또는 주변인에게 고지 ② 응급환자의 경우 구급상황관리사 또는 의료지도의사가 구급차 도착 전 응급처치 지도 시행
마무리 안내 및 유관기관 협조요청	① 소방차량 출동을 안내하고 상황실과 출동대 연락 상시 대기 안내 및 상황변화 시 재신고 당부 * (예시) 소방차는 출동시켰습니다. 선생님께 저희가 전화를 할 수 있으니 다른 곳과 통화를 하지 마시고, 모르는 번호로 전화가 와도 꼭 받아주시기 바랍니다. 현재 상황과 다른 변화가 생기면 즉시 119로 전화 주세요 ② 필요한 경우 유관기관에 통보하고 협조 요청

## 2 출동지령 및 관제

### 가. 출동지령의 기본원칙

- ① (신고접수 즉시 지령) 예고지령은 신고 접수 시 즉시 시작하는 것을 원칙으로 하고 신고받은 내용을 정리·보충하여 간단·명료하게 지령한다.
- ② (적절한 출동대 편성) 재난현장에서 가까운 출동대 혹은 출동대 편성기준을 중심으로 재난유형, 규모 등에 따라 적절하게 부대를 편성한다.
- ③ (무전 통한 반복지령) 2차 무전을 통해 재난위치, 현장상황 등을 반복지령하고 잘못된 지령은 수정하여 출동대에 통보한다.
- ④ (주요사건 시 즉시 보고) 재난현장(노숙인, 만취자, 폭행, 교통사고 등) 공동대응 필요시 관련 유관기관에 통보하고 주요사건·사고 시 상황실 선임 책임자에게 즉시 보고한다.

### 나. 출동지령 및 관제

- ① (지령용어 사용) 익숙한 소방무선 호출부호 등 미리 정해진 약어나 평소 익숙한 용어를 사용하여 정확하게 지령한다.
- ② (분명한 발성·음량·속도 적정 확인) 정확한 정보전달이 되도록 분명한 어투로 또박또박 자신감 있게 지령하고 평상시에 대화하는 것과 같은 음량과 메모를 할 수 있는 속도로 지령한다.
- ③ (억양 강조 지시) 음성적 강약이나 고저, 억양, 말 끝맺음의 높낮이를 조절 함으로써 전달하고자 하는 정보의 요점을 명확하게 표현한다.
- ④ (지명, 도로명, 주소, 숫자는 명확하게 발음) 유사한 지명이나 거리명, 알아듣기 어려운 외국어 표기의 건물, 숫자 등은 명확하게 발음, 전달한다.

출동대 제공 할 주요정보			
구분	화재	구조	구급
근통사항(예고방송) (출동지령)	• 소재(위치) : 주소, 건물(동)명, 지점, 방향, 도로명 / • 세부장소 : 가정, 작업장(공장), 도로, 산악, 강, 다중장소 / • 재난유형 : 화재, 폭발, 구급, 구조, 위치정보, 일반민원, 문의, 기타		
출동대 편성 및 출동지령	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재규모</li> <li>• 가연물(물질)의 종류</li> <li>• 연소확대 여부</li> <li>• 구조대상자, 환자여부</li> <li>• 건물의 용도</li> <li>• 소방활동장비(필요시)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사고원인 및 규모</li> <li>• 피해확대 여부</li> <li>• 구조대상자 인원 및 상태</li> <li>• 환자발생여부</li> <li>• 활동기자재(필요시)</li> <li>• 구급대출동(사상자 발생시)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사상자(환자) 수</li> <li>• 환자유형(질환, 사고등)</li> <li>• 환자상태(심정지여부등)</li> <li>• 신고자(환자)연락처</li> <li>• 활동 기자재(필요시)</li> <li>• 구조대출동(필요시)</li> </ul>
출동 중 (상황관계)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소방용수시설 확보</li> <li>• 출동로(진입, 우회도로)</li> <li>• 현장상황(추가상황)</li> <li>• 출대원안전정보</li> <li>• 지원출동(필요시)</li> <li>• 관계자 초기대응 유도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출동로(진입, 우회도로)</li> <li>• 현장상황(추가상황)</li> <li>• 출동대원안전확보</li> <li>• 지원출동(필요시)</li> <li>• 관계자 초기대응 지도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출동로(진입, 우회도로)</li> <li>• 현장상황(추가상황)</li> <li>• 출동대원안전확보</li> <li>• 지원출동(필요시)</li> <li>• 관계자 초기대응 지도</li> <li>• 수용가능병원파악</li> </ul>
현장활동 중 (상황관리)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장상황관리(사고개요, 원인, 피해현황 등)</li> <li>• 소비차량 및 소방활동 기자재 등 추가지원(필요시)</li> <li>• 사상자 관리(인명구조 상황, 이송병원)</li> </ul>		
종료 및 기록관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출동대 인원, 장비 등 이상 유무확인</li> <li>• 차량별 출동 가능상태 유지확인(급수, 급유, 장비적재 등)</li> <li>• 상황보고 수신 및 최종보고서 작성 및 관리</li> </ul>		

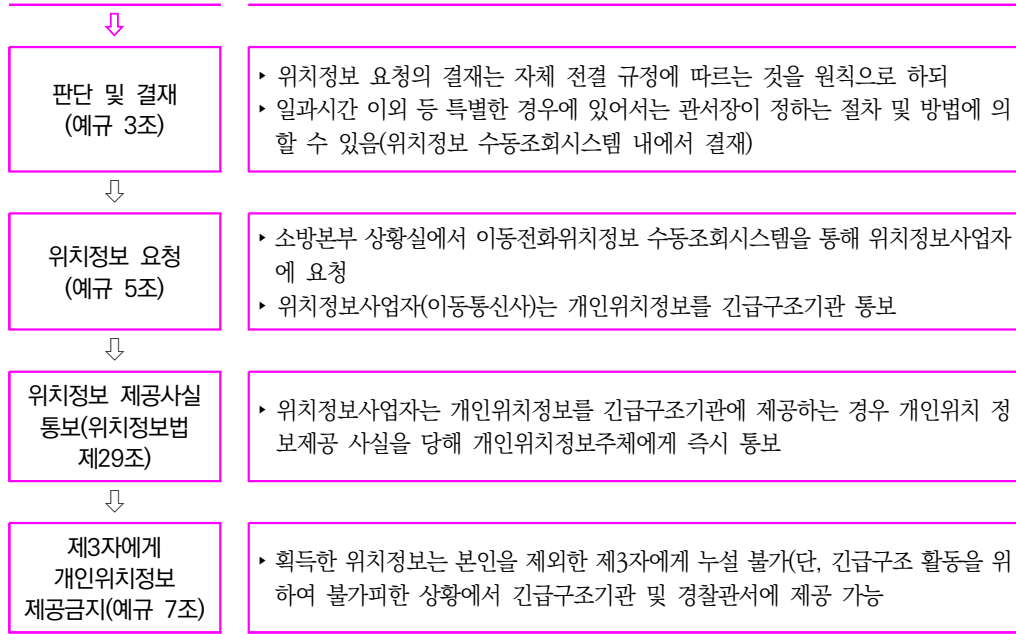


## 1 대응절차 및 기준

1. 상황실 근무자는 신고자가 이동전화로 위치조회를 요구할 경우 친절히 상담한다.
2. 조회요건 등 판단을 위해 신고자에게 안내·문의한다
  - ① 요청사유 및 신고자와 구조대상자간의 관계 확인해야 한다
  - ② 위치정보조회 제도, 기술에 대한 고지·안내한다
  - ③ 허위신고 시 2,000만 원 이하의 과태료 부과에 대한 사항을 안내한다
    - ㉠ 기지국, GPS, WiFi 3가지 방식으로 위치정보 조회가 가능
    - ㉡ GPS, WiFi 방식 조회 불가 시 오차범위가 큰 기지국 방식으로 조회되며, 휴대전화 비정상 종료 시 기지국 방식도 조회 실패된다.
  - ④ 위치정보조회 요청을 위한 정보 수집한다.
    - ㉠ 신고자와 구조대상자의 성명, 주민등록번호, 전화번호
    - ㉡ 수색의 용이성을 위한 나이, 인상착의, 탑승차량 등
  - ⑤ 소방대원의 출동사실 안내, 출동대 수색
    - 위치정보 요청권자는 조회결과(위치)는 구조대상자의 동의없이 제3자에게 안내할 수 없다
    - ★ 단, 개인위치정보주체의 동의가 있는 경우 또는 긴급구조활동을 위하여 불가피한 상황에서 긴급구조기관 및 경찰관서에 제공하는 경우에는 가능
  - ⑥ 위치정보 요청서는 3개월간 보관하고 수신한 위치정보는 상황종료 후 파기한다.

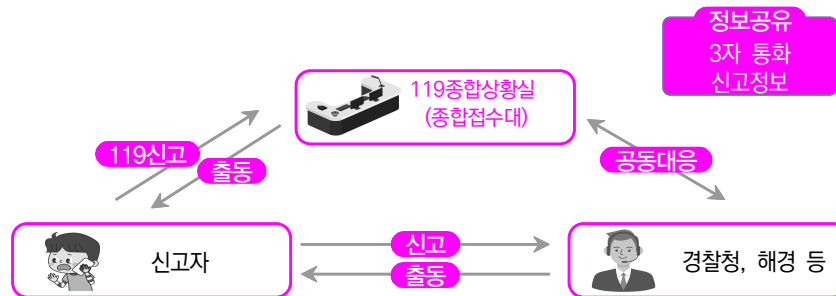
## Ⅱ 위치정보 상황관리 단계별 표준활동지침

단계별 처리사항	표준활동지침
요청사유 및 관계확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 급박한 위험으로부터 생명·신체를 보호하기 위함인지(긴급구조사항) 여부 확인</li> <li>▶ 구조대상자와의 관계 확인(본인, 배우자, 2촌 이내의 친족 또는 「민법」제928조에 따른 미성년후견인)</li> <li>▶ 대법원가족관계 등록전산정보시스템 연계하여 가족관계 일부 확인 가능</li> </ul>
↓	
고지·안내 (예규 5조의4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 허위 요청 시 과태료 부과사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 허위 요청 시 1천만원 이하 과태료 부과</li> </ul> </li> <li>▶ 기지국 기반 위치정보조회 오차범위, 전원이 꺼져 있는 경우 조회 불가 등 기술적 한계(기지국 반경 150m~2km이내 등) 고지</li> <li>▶ 신고내용의 녹취사항 및 구조대상자에게 위치정보 조회 문자 전송됨을 고지</li> </ul>



## 1 용어의 정의

1. “긴급상황”이란 생명, 신체 등 주요 법익침해에 대한 급박한 대응이 필요하여 경찰, 소방, 해경 등 조치의 신속성이 최우선되는 상황을 말한다.
2. “비긴급상황”이란 위 긴급상황 외의 상황으로 통상적인 불편민원, 신고, 상담(고충, 불편사항, 전문상담)등 상대적으로 현장대응 후순위에 속하는 상황을 말한다
3. “공동대응”이란 위급한 상황이 발생하여 국민의 생명과 재산의 피해를 최소화하기 위하여 필요한 경우 119긴급신고 관련 기관이 신고정보를 공유하여 공동으로 대응하는 것을 말한다.



4. “신고이관”이란 소관 사항이 아닌 신고접수 건에 대하여 관련 시스템 등을 통해 소관 기관으로 접수된 신고내용 등 정보를 전달하는 일련의 절차를 말한다.
5. “이관접수”란 다른 기관이 접수한 신고내용(정보)을 전달받아 상황실에서 처리하는 절차를 말한다
6. “긴급신고공동관리센터”란 긴급신고 공동운영기관 간 연계시스템을 구축·운영하여 긴급신고 전화에 대한 신고이관 및 공동대응을 효율적으로 관리·대응하기 위해 행정안전부 산하에 설치된 기구를 말한다
7. “3자통화”란 긴급신고 공동운영 기관이 접수된 신고건에 대해 타 기관으로 신고이관 과정에서 통화 중인 상태로 신고이관 요청기관으로 연결하는 것을 말한다.

## 2 신고 유형별 공동대응 처리기준

1. 유관기관과의 공동대응 처리 유형은 다음과 같다.
  - ① 산림화재, 태풍 등 자연재난으로 인명피해가 우려되는 사고 신고
  - ② 가스, 전기, 수도 등의 사고로 인명피해가 우려되는 사고 신고
2. 긴급신고통합서비스 공동대응 처리 유형 및 기준은 다음과 같다.
  - 119(재난), 112(범죄), 110(정부민원상담)

### 3 소방·경찰·해경 공동대응 가이드라인

1. 긴급신고전화통합 운영에 따라 경찰과 공동대응, 현장확인 후 대응요청, 단독대응 대상에 대한 가이드라인을 협의한다.
2. 소방은 범죄 등으로 현장활동 중인 소방관과 국민이 급박한 생명·신체 위험이 있는 경우, 경찰은 화재·재난·재해 등 위급 상황에서 구조·구급 활동에 필요한 경우 상호기관에 공동대응을 요청한다.
3. 공동대응 요청 시 그 사유 및 지원이 필요한 업무 등을 구체적으로 명시한다.

■ 소방·경찰·해경 간 재난유형별 공동대응 가이드라인은 다음과 같다.

#### 1. 소방 재난유형별 코드 ❖ 범례

① 사건종별코드 입력에 따라 현출되는 대응유형

① **붉은색** : 원칙적 공동대응. ② **노란색** : 단독대응 원칙/ 공동대응여부 재량판단.

③ **파랑색** : 단독대응 원칙/ 예외적 공동대응.

\* 코드별 색상기준에 따른 처리를 원칙으로 하되 아래의 기준에 의거 상황에 따른 구체적·개별적 판단으로 공동대응여부 결정

③ 경찰에 공동대응 요청시 판단기준 : - 범죄(고의/과실) 발생의 가능성이 있는가?

- 경찰력의 지원(교통통제/질서유지/수색 등 인력지원)이 필요한가?

③ 소방에 공동대응 요청시 판단기준 : - 화재진압·구조·구급 등이 필요한 상황인가?

- 소방의 지원(시·건개방/수색 등 인적·물적 지원)이 필요한가?

③ 해경에 공동대응 요청시 판단기준 :

- 해양사고 (또는 범죄)인가? - 해상지원이 필요한 상황인가?

- 해양사고나 해양범죄이나 소방, 경찰지원이 필요한 경우 3자 공동대응 가능(여객선 사고 등)

화재	구조	구급	기타	해양
모든 화재	붕괴사고	교통사고	산사태	해양사고
	산악사고	구급예약	지원출동(전기)	대형 해양사고 중 대형 여객선 등 전복/충돌 사고 (대형 항공기 해상추락 포함)
	수난사고	약물중독	지원출동(가스)	해양범죄신고
	교통사고	가스중독	지원출동(환경)	해양오염신고
	기계사고	무선폐이징	민원출동	민원
	E/V사고	화상	훈련출동	기타
	추락사고	부상	응원출동	
	악물사고	질병	지원출동(재해)	
	폭발사고	임산부	지원출동(풍수해)	
	항공구조(항공사고)	행려병자	배수, 급수 지원출동	
	항공구조(훈련상황)	U안심폰대상자	청소, 한해 지원출동	
	항공구조(수색구조)	질병외	지원출동(기타)	
	자연재해	사고부상	지원출동(경호)	
	시건개방	구급기타	데모, 행사 지원출동	
	기타안전사고		지원출동(근접배치)	
	동물구조		행락철, 명절지원출동	
	자살		지원출동(도로세척)	
	실종자		지원출동(가옥정리)	
	벌집제거		순찰, 상황출동	
			예방경계, 업무운행	

■ 2. 경찰 사건유형별 코드

중요범죄	기타범죄	질서유지	교통	기타경찰업무	타기관 / 기타
살인	폭력	시비	교통사고	상담문의	내용확인불가
강도	사기	행패소란	교통불편	변사	화재
치기	공갈	청소년비행	교통위반	비상벨	구조요청
절도	협박	무전취식승차	사망, 대형사고	경비업체요청	소음
납치감금	도박	주취자	인피도주	가출 등	노점상
성폭력	재물손괴	보호조치	음주운전	분실습득	기타, 타기관
가정폭력	주거침입	위협방지		FTX	서비스요청
아동학대 (가정내)	몽속영업	기타경범		자살	청탁금지법
아동학대(기타)	수배 불심자			실종 (실동아동 등)	재해, 재난
데이트폭력	기타 형사범				위험동물
	스토킹				
	학교폭력				
	미약류(약물)				
	피싱사기				
	동물학대				

■ 3. 해양경찰 사건유형별 코드

대분류	소분류							
해양사고	대형 해양사고 중대규모 여객선·여객기 해상침몰사건 등	대형 해양사고	항공기, 헬기 등 해상추락	선박 단순사고	선박좌초		선박출동	
	선박전복	선박침수	선박화재	기관고장	레저사고		기타	
해양범죄신고	간첩선 의심	귀순선박	해상살인	해상강도	해상 집단행동	중국 어선	기타	
해양오염신고	기름유출			폐기물		유해물질 등 기타		
민원								
기타								

4 해양사고(122) 신고 처리 절차

1 해양사고(122) 주요 신고내용

- ① 해양에서 발생한 유·도선 등의 충돌, 좌초, 화재, 전복, 침몰, 침수 등 해양사고
- ② 선박·어구 등 물품 손괴 및 양식장절도, 불법조업, 마약, 밀수 등 해양 범죄 관련 신고
- ③ 유·도선의 기관고장·표류 및 통신 두절 선박 신고, 기름유출 등 해양 오염, 해상교통·수상레저 관련 민원신고 등

## 2. 해양사고 상황별 대응 방법

### [공동대응]

구 분	내 용
대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 항구 등 육지 인근에서 발생한 유·도선 등의 충돌, 좌초, 화재, 전복, 침몰, 침수 등 해양사고로서 소방활동이 필요한 신고</li> <li>▶ 항구에 매어둔 선박에서 소방활동이 필요한 신고</li> </ul>
예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 해상에서 바지선과 선박이 충돌하여 좌초, 전복되는 경우</li> <li>▶ 선박 엔진 및 어선 선외기 과열에 따른 화재 발생하는 경우</li> </ul>
조치사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 상황에 맞는 신속한 대응을 위해 사고 유형(좌초, 침몰, 전복 등) 및 위치 확인을 위한 선박정보(선명, 선종, 선적지 등) 파악 접수 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 해양관련 종사자가 아닌 경우 선명, 출항지, 목적지 등 파악</li> </ul> </li> <li>▶ 관련 사건에 대해 유관기관 정보제공 및 공동대응 요청</li> <li>▶ 사고처리는 시·도별 119상황관리 대응매뉴얼에 따라 조치</li> </ul>

### [신고이관]

구 분	내 용
대상	▶선박·어구 등 물품 손괴 및 양식장절도, 불법조업, 마약, 밀수 등 해양범죄 및 안전사고 관련 신고
예시	▶ 영종도 앞 해양에서 선박 충돌로 인한 해양오염(기름 유출)
조치사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 신고자에게 관련 기관과 함께 통화할 필요가 있음을 설명한 후, 잠시 시간 양해를 구하면서 관할 해양경찰청 상황실과 3자 통화 실시</li> <li>▶ 신고자 정보(전화번호, 위치정보 등) 및 신고내용에 대한 접수기록을 관할 해양경찰청 상황실로 이관</li> </ul>

## 3. 해양사고 신고접수 체크리스트

해양종사자(어부 등)가 신고했을 경우(해경 상황실과 3자통화가 즉시 연결되지 않을 때)

질 문	착안점
119입니다. 어떤 상황입니까?	□충돌 □좌초 □화재 □전복 □침몰 □침수 □기타( ) ※ 답변하는 내용으로 연령대와 해양종사자 여부를 추측
신고자는 누구십니까?	□해양종사자(선장, 어업인) □일반인 □학생 □기타( ) ※ 해양종사자의 경우 최대한 구체적으로 접수받는다.
선명과 선종이 무엇입니까?	□여객선 □유도선 □어선 □상선 □레저기구 □기타 (선명)
승선원(승객)은 몇 명입니까? 부상자 있습니까?	□ 명( )
GPS상 위경도 불러주세요. 가까운 섬 이름과 거리는요?	□위·경도(        N        E) □지역명(        섬, 거리        ) □기타(        ) ※ GPS상 위경도 받았더라도 가까운 지명을 받는다(오인 예방)





- ② 신고정보(신고자 전화번호, 신고내용, 장소 등)는 시스템을 통해 실시간 제공할 수 있다.
  - ③ 상시 연락체계를 유지하여 신속한 신고정보 확인이 필요하다.
  - ④ 소방관서에서 제공하는 정보(신고내용 등)를 100% 활용한다.
2. 문자메시지 수신시 조치사항
- ① 119종합상황실에서 「3자 통화」연결이 실패할 경우 문자메시지(SMS)와 시스템 로그인 시 알림창(POP-UP)으로 민원 내용을 통보를 통보한다.
  - ② 관계 기관에서는 평소 SMS 또는 팝업 확인에 유의한다.
  - ③ 관계 기관 메시지 수신담당자는 신고내용을 확인한 후 신고자에게 전화로 답해주는 것을 원칙으로 한다.
  - ④ 메시지(알림창 통보) 수신담당자는 신고자에게 전화를 반드시 하여 진행사항 또는 처리여부를 확인한다.
3. 민원처리 결과 공유
- ① 시스템에 입력된 민원의 처리 결과를 공유할 수 있도록 관련 기관 담당자는 민원처리가 완료된 건은 그 결과를 즉시 입력한다.
    - ㉠ 「3자 통화」를 통한 신고접수 건
    - ㉡ 문자메시지(SMS) 수신을 통한 신고 접수 건
    - ㉢ 로그인 시 팝업창(POP-UP)을 통한 신고 접수 건
4. 긴급신고전화통합시스템 관리자 정보 현행화
- ① 사무실 및 휴대폰 전화번호 등 담당자 정보의 변동사항이 있는 경우 즉시 '시스템'에서 담당자 정보를 수정한다.
    - ㉠ 기관 전화번호
    - ㉡ 담당자의 전화번호 및 휴대폰
    - ㉢ 인사발령 등 담당자 변경 시 변경된 담당자 정보

## 7 헬기출동 상황관리 절차

1. 헬기 상황관리
- ① 헬기 출동 후 기지 복귀 시까지 안전하게 헬기가 운항 할 수 있도록 필요한 운항정보(기상, 항공고시보, 공역통제 등)를 수집 및 제공, 현장상황 전파, 항적감시 등 상황관계 활동을 포함한다.
  - ② 신고내용, 재난유형에 따른 상황정보파악 및 화재진압 등 출동규모를 정확하게 파악한다.
  - ③ 기타 헬기 현장 활동에 필요한 정보(현지기상, 이착륙장, 장애물 등)를 확인한다.
2. 헬기출동 및 상황관계
- ① 운항관리사가 있는 경우 : 출동지령시 현장 이착륙 장소, 바람, 시정 등 정보를 확인한다.
  - ② 항공대원 출동 인원, 출동대수, 추가 출동 요청 등을 확인한다.
  - ③ 출동하는 헬기에게 필요시 현장상황을 전파한다.
  - ④ 운항정보시스템을 활용한 헬기위치 추적하고 감시한다.
  - ⑤ 비행 경로에 악기상(뇌우, 뇌전, 안개 등)이 파악되면 조종사에게 즉시 전파(무선, 운항정보시스

템 문자전송기능)한다.

⑥ 이송병원의 선정, 구급대·의료진 대기 등 필요한 조치를 하고, 환자 정보 등을 출동 헬기 및 지원기관 상황실에 제공한다.

⑦ 사고지역 현장 드론 운용 시 공간분리(헬기&드론)에 대한 통제대책을 강구한다

### 3. 보고 및 지원요청

① 헬기 필요시 소방청 상황실로 지원을 요청(유·무선 통지 후 지원요청서 작성)한다

② 재난 확대 등으로 국가헬기 등 지원 필요시

㉠ 추가 헬기 필요 시 소방청 상황실은 유관기관(산림청, 해경, 경찰청, 국방부)에 지원 요청한다

㉡ 타 기관 헬기정보(소속, 기종, 지원대수, 인원, 출동시간 등) 전파하고 조정한다

㉢ 헬기 이·착륙장소, 연료 보급장소 등 헬기 지원정보 확인 후 조종사에게 제공한다.

㉣ 필요시 재난지역을 통제구역으로 설정 등 항공고시보 발행을 요청한다.

### 4. 귀소 및 상황종료

① 임무완료 후 연료보급 필요 시 유관기관과 협조한다.

② 헬기가 안전 귀소할 때까지 운항관리시스템을 이용하여 항적을 지속적으로 감시한다.

③ 헬기 착륙 정보를 확인 후 상황을 종료한다.

### 5. 항공무선 통신망 이용

① 헬기출동에서 기지 복귀 시 까지 항공지휘·통제를 위한 통신망을 유지한다.

② 재난현장에서 항공지휘 통제를 위해 소방항공통신망을 유지한다.

③ 헬기별 호출부호 확인, 현장지휘관, 지상통제관을 동원 헬기에 전파한다.

④ 사고현장 항공통신망 지속적으로 모니터링한다.

SOP

제4편



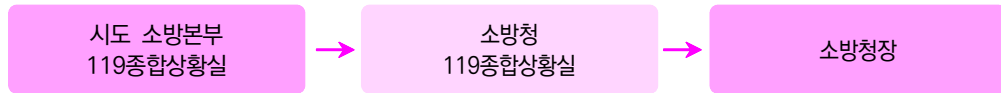
## 1. 상황보고 기준(소방기본법 시행규칙)은 다음과 같다.

- ① 사망 5명 이상 사상자 10명 이상 발생 화재
- ② 이재민이 100인 이상 발생 화재
- ③ 재산피해액이 50억 원 이상 발생한 화재
- ④ 관공서·학교·정부미도정공장·문화유산·지하철 또는 지하구의 화재
- ⑤ 관광호텔, 층수가 11층 이상인 건축물, 지하상가, 시장, 백화점, 지정수량의 3천배 이상의 위험물의 제조소·저장소·취급소
- ⑥ 층수가 5층 이상이거나 객실이 30실 이상인 숙박시설
- ⑦ 층수가 5층 이상이거나 병상이 30개 이상인 종합병원·정신병원·한방병원·요양소
- ⑧ 연면적 1만 5천제곱미터 이상인 공장, 화재경계지구에서 발생한 화재
- ⑨ 철도차량, 항구에 매어둔 총 톤수가 1천톤 이상인 선박, 항공기, 발전소 또는 변전소에서 발생한 화재
- ⑩ 가스 및 화약류의 폭발에 의한 화재
- ⑪ 다중이용업소의 화재
- ⑫ 긴급통제단장의 현장지휘가 필요한 재난상황
- ⑬ 언론에 보도된 재난상황
- ⑭ 그 밖에 소방청장이 정하는 재난

## 2. 상황보고 기준(화재조사 및 보고규정)은 다음과 같다. (\* 화재조사 및 보고규정에서 본법령 삭제됨)

- ① 대형화재
  - ㉠ 인명피해 : 사망 5명 이상이거나 사상자 10명 이상 발생한 화재
  - ㉡ 재산피해 : 50억 원 이상 추정되는 화재
- ② 중요화재
  - ㉠ 관공서, 학교, 정부미 도정공장, 문화유산, 지하철, 지하구 등 공공건물 및 시설의 화재
  - ㉡ 관광호텔, 고층건물, 지하상가, 시장, 백화점, 대량위험물을 제조·저장·취급 하는 장소, 대형화재취약대상 및 화재예방강화지구
  - ㉢ 이재민 100명 이상 발생 화재
- ③ 특수화재
  - ㉠ 철도, 항구에 매어둔 외항선, 항공기, 발전소 및 변전소의 화재
  - ㉡ 특수사고, 방화 등 화재원인이 특이하다고 인정되는 화재
  - ㉢ 외국공관 및 그 사택
  - ㉣ 사회적 이목이 집중되거나 언론에 보도될 것으로 예상되는 화재

### 3. 상황보고 기준(화재조사 및 보고규정)



#### ■ 상황보고방법

- 보고자 : 상황팀장, 상황실장, 본부장 등
- 보고구분 : 최초보고-중간보고-최종보고

구분	주요내용
최초보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘119종합상황실의 표준 운영규정’ 제19조에서 정한 상황보고</li> <li>• 서면, FAX, 컴퓨터 통신, 전화 등 가장 빠른 방법 활용</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>「소방기본법 시행규칙」 제3조 제2항에서 정한 사항</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>다음에 해당하는 화재               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 사망자가 5인 이상 또는 사상자가 10인 이상 발생한 교통사고</li> <li>나. 이재민이 100인 이상 발생한 화재</li> <li>다. 재산피해액이 50억 원 이상 발생한 화재</li> <li>라. 관공서, 학교, 문화유산, 지하철 또는 지하구의 화재</li> <li>마. 관광호텔, 11층 이상인 건축물, 지하상가, 시장, 백화점, 종합병원 또는 화재경계지구에서 발생한 화재 등</li> <li>바. 철도차량, 항구에 매어둔 1천톤 이상인 선박, 항공기 등</li> <li>사. 가스 및 화약류의 폭발에 의한 화재</li> <li>아. 다중이용업소 화재</li> </ul> </li> <li>긴급구조통제단장의 현장지휘가 필요한 재난상황</li> <li>언론에 보도된 재난상황</li> <li>그 밖에 소방청장이 정하는 재난상황               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 사망자 3명 이상 또는 「화재조사 및 보고규정」 제37조제1호에 따른 중상이 5명 이상 발생하는 재난</li> <li>나. 선박 침몰, 건물 붕괴, 폭발 등으로 사망자가 발생하여 사회적 이목이 집중되는 재난</li> <li>다. 「소방기본법 시행규칙」 제3조제2항제1호 마목에서 발생하는 재난</li> <li>라. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조에 따른 다중이용업소에서 사망자가 발생하는 재난</li> <li>마. 그 밖에 119종합상황실장이 보고가 필요하다고 판단하여 보고를 요청한 상황</li> </ul> </li> </ol> </div>
중간보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난상황의 변화에 따라 수시로 하는 보고</li> <li>• 소방활동상황, 소방대상물 현황, 소방시설작동여부 등 재난수습 상황을 지속적으로 파악하여 수시로 하는 보고</li> </ul>
최종보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난상황에 따른 소방활동이 종료된 후에 하는 보고</li> <li>• 최초보고 및 중간보고를 취합하여 재난발생의 일시·장소·원인, 피해내역, 동원상황, 소방활동사항, 향후 조치계획 등</li> </ul>

# 현장 안전관리 표준지침

## SSG(Standard Safety Guidelines)(6장)

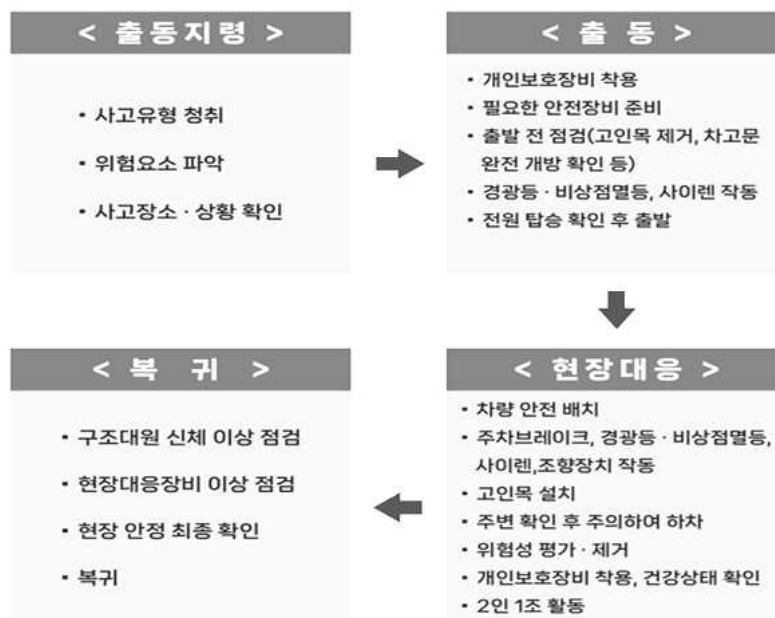
## SSG1

## 현장 안전관리 대원칙

1. 현장지휘관은 현장 상황평가 후 대응 우선순위 및 전략을 결정한다.
2. 출동대원은 현장지휘관의 임무지시를 받고 현장활동에 임한다.
3. 최소 2인 1조로 상황별 개인보호장비 완착상태에서 활동한다.
4. 전(全)단계(출동~귀소)에서 급박한 위험감지 시 소방활동 중지 등 필요한 조치를 하고 보고한다.

## SSG2

## 현장 안전관리 공통 표준지침



### 1. 출동지령 단계

- ① 소방대는 사고유형을 청취하고 위험요소를 파악한다.
- ② 소방대는 사고발생 장소, 종류 및 건물(도로)상황을 파악한다

### 2. 출동 단계

- ① 출동대원은 탑승 장소까지 침착하고 안전하게 이동한다.
- ② 출동대원은 개인보호장비를 착용하고 필요한 안전장비를 준비한다.
- ③ 소방차량별 현장안전담당은 고임목 제거, 적재비품 낙하위험 점검, 주변의 장애요인 등을 확인한다.
- ④ 소방차량별 현장안전담당은 차고문이 완전히 개방되어 차량 운행에 지장이 없는지 육안 등으로 확실하게 확인한다.
- ⑤ 운전원은 경광등, 비상점멸등 및 사이렌을 작동한다.
- ⑥ 단위지휘관은 출동인원 전원 탑승 여부 확인 후 출발한다.
- ⑦ 소방차량 탑승 전(前) 대원은 상황실 무전을 청취한다.
- ⑧ 소방차량 탑승 전(前) 대원은 안전운행을 위한 주변을 확인한다

### 3. 현장대응 단계

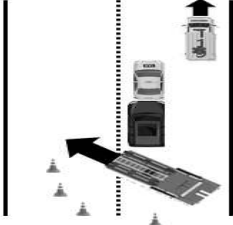
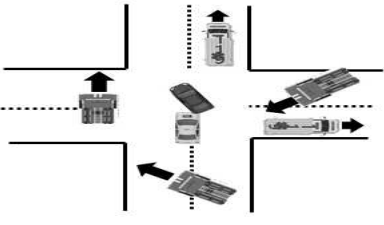
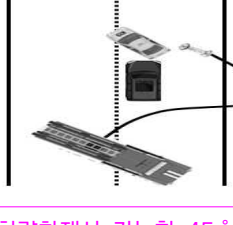

- ① 단위지휘관은 현장상황을 고려하여 안전이 확보된 장소에 소방차량을 배치한다
- ② 운전원은 주차브레이크를 작동한다.
- ③ 운전원은 경광등, 비상점멸등 및 사이렌(필요시)을 작동한다.
- ④ 운전원은 주차차 시 사고예방을 위한 조향장치를 조작한다.
- ⑤ 소방대원은 고임목을 설치하고 차량별 현장안전담당은 이를 확인한다.
- ⑥ 소방대원은 주변 상황확인 후 주의하여 하차하고 뛰어내리지 않는다.
- ⑦ 운전원은 차량이탈 시 소방차량 및 장비 등 도난 방지를 위해 조치한다.
- ⑧ 현장안전점검관 등은 현장 위험성평가(119) 후 위험요소 제거 등 안전 조치한다.
- ⑨ 현장안전점검관 등은 현장활동대원의 개인보호장비 착용상태 및 건강상태를 확인 후 조치한다.
- ⑩ 모든 현장활동대원은 최소 2인 1조로 안전이 확보된 상태에서 활동하며, 현장지휘관은 진입대원의 현황을 정확히 파악하고 지속 관리한다.

### 4. 복귀 단계

- ① 현장지휘관은 철수 전 현장안전 등을 최종 확인하고 조치한다
  - ② 현장안전점검관 등은 소방차량별 탑승 대원 및 현장대응 장비 이상 유무를 파악하고 조치한다
  - ③ 현장활동대원 현장 철수 전·후 개인 보건관리를 위해 오염장비 정화, 손 씻기 등을 실시한다.
  - ④ 운전원은 복귀 시 도로교통법을 준수하고 안전 운행한다.
- ※ 전대원 수시 현장안전평가 실시하여 위험요소 발견 시 전파 및 제거한다.

\* SOP(Standard Operating Procedure)은 표준처리절차 및 예규 등을 말하며

\* SSG(Standard Safety Guidelines)는 현장에서의 안전관리 가이드를 말한다.

 <p> <b>도로상의 교통사고시 가능한 주행방향과 45°로 소방차량 배치</b> </p>	 <p> <b>교차로상 교통사고시 가능한 현장활동 대원 보호하도록 소방차량 배치</b> </p>
 <p> <b>도로상의 차량화재시 가능한 45°로 소방차량을 배치하여 현장활동대원 보호</b> </p>	 <p> <b>교차로상 교통사고시 가능한 현장활동대원을 보호하도록 주차</b> </p>

[해외사례 예시이며 현장 상황에 따라 탄력적으로 변경 가능]

## SSG3 임무별 안전관리 표준지침\*

### 1 현장지휘관

- (현장 위험성 평가) 현장도착 시 건축물 붕괴 및 낙하물 등 위험성 현장안전평가 후 대응방법을 결정
- (상황평가·판단) 재난현장의 종합적 정보를 취득하고 대원과 구조대상자 안전을 고려하여 대응방법 결정
- (내부진입) 현장지휘관의 진입 명령 없이는 현장대원의 내부 진입은 금지되며 내부 진입 명령은 다음의 절차를 따른다.
  - 출동 중 상황실로부터 취득한 정보와 도착 후 현장정보를 종합하여 상황판단 후 현장진입 등 명령·지시 여부를 결정한다.
  - 현장지휘관은 ‘내부 진입’이 결정되면 ‘무전’으로 진입을 **명령한다**.
- 개인보호장비 착용상태 및 이상 유무를 대원 상호 간 점검 지시 후 안전관리 임무를 위임받은 현장안전 점검관 등으로부터 확인하도록 한다
- 경계구역
  - 안전거리 설정(Fire-Line 등 통제선 설치)
  - 재난현장 출입을 통제한다. ▶ 양기 : 안경재
  - 안전거리 : 유해화학물질(ERG북 활용), 건물붕괴(건물 높이 이상) 등 안전조치
  - 경찰 등 유관기관과 협조 경계요원 배치 주변 교통통제 및 통행 차단, 인근 주민대피



6. 방사능사고나 유해화학물질사고, 기타 특이사고 발생 시, 관계자 및 관련전문가, 관계기관의 정보를 확보하여 활동하고 대응배치된 특수구조대 및 관계기관 대응부서 자원을 활용한다.

- ① 방사능사고 : U-rest(권역별 방사선 사고지원단)
- ② 유해화학물질사고 : 기후에너지 환경부 화학물질안전원
- ③ 폭발물 사고 : 경찰청 또는 군부대

## 2 현장안전점검관 및 현장안전담당 ★ 20 소방위

1. (현장안전점검관) 현장 소방활동 중 현장안전관리에 대하여 현장보건안전관리책임자를 보좌하고 현장안전 임무 외 겸임을 금지한다.

- ① 현장보건안전관리책임자의 현장 안전관리에 관한 지시사항을 이행한다.
- ② 현장 소방활동 안전관리에 관련 교육·훈련에 대해 조언 및 지도한다
- ③ 현장투입 대원의 장비 착용 및 신체·정신 건강상태를 확인한다
- ④ 현장 소방활동의 위험요인을 관측하고 보고 및 전파한다
- ⑤ 현장대원사고 등의 조사보고서를 작성한다
- ⑥ 안전사고 발생의 원인 조사·분석하고 재발 방지를 위한 조언·지도한다
- ⑦ 현장활동 대원들의 개인보호장비의 점검 관리하고 지도한다
- ⑧ 그 밖에 현장 소방활동 안전관리 업무에 관한 사항을 담당한다. \* **오답: 경계구역 및 안전거리 설정**

2. (현장안전담당) 현장 소방활동 중 현장 안전관리에 대하여 현장지휘관을 보좌한다

- ① 현장보건안전관리책임자, 현장지휘관 또는 현장안전점검관의 보건안전관리에 관한 지시사항을 이행한다
- ② 현장투입 대원의 장비착용 및 신체·정신 건강상태를 확인한다
- ③ 현장 소방활동의 위험요인을 관측하고 보고 및 전파한다
- ④ 그 밖에 현장 소방활동 중 안전관리에 관하여 필요한 사항을 담당한다.

SOP  
제4편

## 3 현장활동대원

- 1. (자기관리 철저) 안전관리는 대원각자의 자기관리에 달려 있다는 것을 인식(훈련, 체력단련 등)
- 2. 현장활동 시 자의적인 행동 금지, 지휘관 명령에 따라 임무를 부여받아 수행한다.
  - 단, 급박한 경우, 선 조치 후 보고한다.
- 3. 현장활동 투입 전 상황별 개인보호장비를 착용하고 인명구조경보기 등 안전장비를 활성화하고 무전기 작전망 등 채널을 설정하여야 한다.
  - ① 화재: 방화복, 헬멧, 안전화, 보호장갑, 방화두건, 공기호흡기, 인명구조경보기
  - ② 구조: 헬멧, 보안경, 안전장갑, 안전화(그 외 필요시 구조장비)
  - ③ 구급: 헬멧, 보안경, 마스크, 보호장갑(그 외 필요시 구급장비)
  - ④ 생활안전 : 활동 종류 및 상황에 맞는 생활안전 장비
- 4. 현장상황에 맞는 소방장비를 휴대하고, 현장활동 중 안전상 문제가 발생할 때는 즉시 모든 현장대원에 전파한다. / 5. 급격한 체력소진 등 신체 이상반응 시 즉시 안전조치한다.

## 1 화재현장

## 1. 현장진입 시

- ① 진입 전(前) 현장안전점검관은 진입대원의 개인보호장비 착용상태 및 안전장비 이상 유무를 확인하고 현장지휘관의 상황판단, 지휘관의 명령에 따라 진입한다.
- ② 현장활동대원은 연기가 있을 시 적절한 배연작업을 실시한다.
- ③ 현장활동대원은 시야 확보가 안 될 시(어두운 곳) 조명기구를 활용한다.
- ④ 현장활동대원은 화재현장 내부에서 이동할 때에는 낮은 자세를 유지한다.
- ⑤ 현장활동대원은 문개방 시 출입문 옆 벽에서 천천히 개방한다.
- ⑥ 현장활동대원은 출입문 주위 장애물이 방치되지 않도록 조치한다.
- ⑦ 단위지휘관은 지하실에 소방호스 연장 시 여유 수관 및 예비 호스를 계단상단부에 배치한다.
- ⑧ 지하실 출입구에 위치한 대원은 지하실 입구 1층의 상황을 감시한다

## 2. 가스 누출된 실내 진입 시

- ① 진입 전 현장안전점검관은 진입대원의 개인보호장비 및 안전장비 이상 유무와 신체노출 여부를 확인 후 진입한다.
- ② 현장안전점검관은 실내로 공급되는 전원스위치 및 가스밸브를 차단한다.
- ③ 현장안전점검관은 정전기 방지를 위하여 철재창문, 창틀, 배수관 등에 방전조치한다.
- ④ 현장안전점검관은 현장활동 대원 진입 전 적절한 환기(송·배풍기, 공기통 등 활용)를 통해 가스 농도를 폭발한계 이하로 조치한다.
- ⑤ 진입대원은 방화복 등 마찰에 의한 정전기 발생을 막기 위해 물을 적시고 진입한다.
- ⑥ 진입대원은 개인랜턴, 탐조등 등은 실내 진입 전 실외에서 점등 후 현장에 진입한다.
- ⑦ 현장안전점검관은 진입대원 신원을 확인하고 진입대원 신원을 확인하고 진입·퇴출을 관리한다.
- ⑧ 진입대원은 공기호흡기 착용 후 가스검지기 등을 활용하여 가스의 종류 및 위험농도 등을 측정하고 현장안전점검관은 이를 확인 후 조치한다.
- ⑨ 현장지휘관은 폭발대비 위험구역과 경계구역을 설정하고 화재예방 조치한다.
- ⑩ 현장지휘관은 경계구역 내(內)의 활동대원을 필요 최소한으로 하고 일반인 접근을 통제한다

## 3. 화재현장 인명구조

유형	표준지침
공통사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 겨울철 빙판길 및 방수(주수)로 인해 생긴 결빙구간에 모래 및 염화칼슘 등 뿌린 후 현장활동 및 인명구조 및 화재진압 활동을 개시한다.</li> </ul>
일반건물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대원의 안전확보를 최우선으로 하고 인명구조활동 전개한다.</li> <li>• 급기측을 진입구로 설정한다.(계단식 복도, 문, 창 등을 진입구로 확보)</li> <li>• 화재진압 완료 후에 인명검색 철저 및 잔화정리 철저히 한다.</li> <li>• 화재지점 상층 내부 연기질식 대비 인명검색을 실시한다.</li> </ul>

고층건물	<ul style="list-style-type: none"> <li>계단실로 통하는 방화문을 폐쇄하여 연기차단 및 피난경로를 확보한다.</li> <li>건물자체에 설치된 비상용승강기 등 소방용 설비 유효하게 활용한다.</li> <li>화점 직하층에 활동거점을 설정하고, 필요한 기자재를 집결한다.</li> </ul>
차량	<ul style="list-style-type: none"> <li>불꽃을 발생시키는 구조장비 사용을 자제하고 유압장비를 사용한다.</li> <li>속도제한에 비례한 거리의 후방지점에 차량 및 안전요원 배치하여 교통통제하고 사고표지판을 설치한다. / • 위험물 적재 확인 및 엔진 정지 후 작업을 실시한다.</li> </ul>
지하	<ul style="list-style-type: none"> <li>지하층 화재진압시 비상구개방을 확인한다.</li> <li>좁은 계단으로 진입 시 필수요원만 진입한다.</li> </ul>
산림	<ul style="list-style-type: none"> <li>급경사, 골짜기, 강한바람, 구르는 바위, 쓰러지는 나무 등에 주의한다.</li> <li>바람을 등지고 불길의 약한 쪽으로 접근하며, 풍하측 및 경사면 위쪽 등 연소 확대 방향은 피한다.</li> <li>불길에 휩싸인 경우 암석지대, 개울, 움푹 파인 곳, 이미 불탄 곳으로 대피한다.</li> <li>소화활동 시 퇴로를 확보하고 혼자 고립되지 않도록 주의한다.</li> </ul>
유류 (위험물)	<ul style="list-style-type: none"> <li>부서는 높은 곳, 풍상 또는 풍횡으로 실시한다.</li> <li>인접건물 연소방지 및 하천·하수구 등에서의 위험물 유입을 방지한다.</li> <li>폭발위험 존재 시 안전거리 확보하며 활동하고 관계자도 경계선 안으로 진입을 통제한다.</li> <li>가스 측정기를 통해 가스누출 검측을 선행시켜 폭발 위험성을 확인하고 진입한다.</li> </ul>

## 2 구조현장

### 1. 인명검색 시

- 현장활동대원은 문을 개방하기 전 출입문에 “진입표시”, 문을 만져 열기를 확인(필요시 열화상 카메라 활용), 검색완료 후 출입문에 “검색완료” 표시한다
- 현장활동대원은 실내 인명검색 시 출입구에 1명을 대기, 검색대원 퇴피 및 탈출구를 확보한다.
- 현장활동대원은 내부진입시 예비주수하여 낙하물 등 진입장애물을 제거한다.
- 현장활동점검관은 높은 곳에서 활동중인 대원의 추락방지 조치를 한다.
- 현장활동대원은 인명검색시 개구부나 추락위험 장소는 갈고리 등 장비를 활용하여 확인 후 진입
- 현장활동대원은 실내진입 시 회전방향을 기억하고 방향을 잃었다면 낮은 자세 유지하며 벽을 짚고 출입문이 나올 때까지 이동(소방호스 커플링의 암컷→ 수컷, 관창의 반대방향으로 대피)한다
- 현장활동대원은 고층건물 진입 시 개인로프 등 휴대 후 진입한다.
- 검색대원은 건물 내 이동 시 낮은 자세를 유지하고 바닥을 확인하며 벽을 따라서 이동한다.
- 현장활동대는 지휘자에게 현장 내부에 대한 지속적으로 보고하여야 한다.
- 현장안전점검관은 투입된 모든 현장대원을 위한 대피수단을 확보한다.
- 발화층 상층부에서 활동하는 대원은 방수 가능한 관창, 호스를 소지한다.
- 현장지휘관은 검색조 교체 시 검색경로, 범위 및 내부 상황 등을 인계하는 것을 확인한다.

### 2. 구조장비 선택 및 활용 시

- 현장지휘관은 현장 전체 상황을 평가하여 2차 사고 등 위험성을 판단한다.
- 현장활동대원은 조작이 간단하고 확실한 효과가 있으며 위험성이 적은 장비를 우선적으로 선택 하되 긴급한 상황에 맞는 장비를 선택(급할 때는 가장 능력이 높은 장비를 선택)한다
- 현장활동대원은 무거운 장비 사용 시 근골격계 등 안전사고가 발생하지 않도록 유의한다.

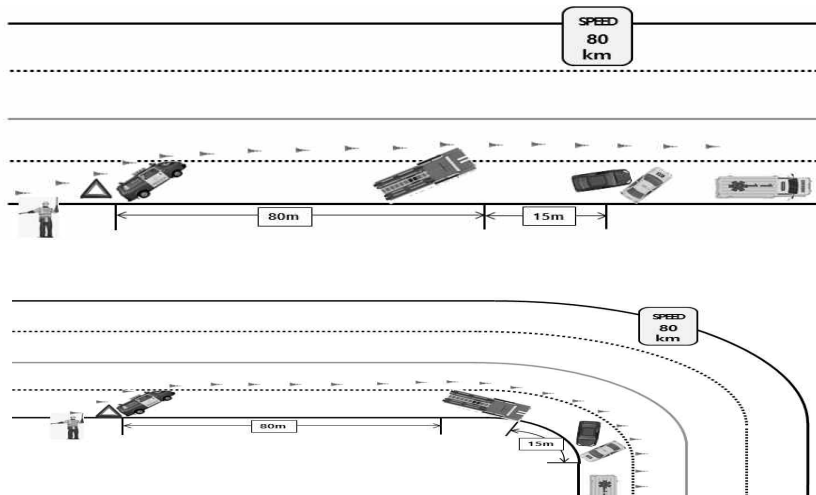
### 3. 유해화학물질 현장활동 시

- ① 현장활동대원은 개인보호장비를 착용 후 물질의 종류 및 위험농도 등을 측정한다.
- ② **현장지휘관(현장안전점검관)**은 유출된 유해화학물질 종류, 성상을 파악 현장활동 임하도록 조치.
- ③ 현장지휘관은 예상 확산범위를 선정하여 안전 통제선을 설치하도록 조치한다.
- ④ 현장지휘관은 위험구역의 현장활동대원을 필요 최소한으로 투입한다.
- ⑤ 현장활동대원은 신체 노출이 없도록 방호 조치를 철저히 한다.
- ⑥ 현장지휘관은 현장지휘 통제구역을 설정하고 현장활동 시 바람을 등지는 장소로 선정한다.
- ⑦ 현장지휘관은 보호장비를 착용하지 않은 대원 및 일반인은 위험지역으로 진입을 통제한다.
- ⑧ 현장안전점검관은 오염된 대원 및 장비에 대해 제염·제독 조치한다.

### 4. 도로상에서 현장활동 시

- ① 현장안전점검관은 출동 중 다른 차량에 의한 사고 위험성이 있는지 파악한다
- ② 선차대는 상황실에 교통상황을 전파하고 교통통제를 위한 유관기관에 협조를 요청한다.
- ③ 운전원은 사고장소를 알 수 있도록 현장후면에 주차 후 경광등, 비상점멸등, 사이렌을 작동한다
- ④ 현장대원이 활동할 수 있도록 15m 정도의 공간을 확보(대원들의 2차 사고로부터 보호받을 수 있도록 차량 배치)한다.
- ⑤ 현장지휘관은 주변의 안전 확인 후 대원들이 하차할 수 있도록 지시한다.
- ⑥ 현장안전점검관은 대원 하차 후 즉시 교통흐름 및 차량통제(유관기관 인계 전까지)를 실시하고 고임목, 안전삼각대 등 안전장비를 설치할 수 있도록 조치한다.
- ⑦ 현장 여건을 고려하여 현장활동대원들이 2차 사고로부터 보호받을 수 있도록 안전조치를 한다.  
(예: 속도제한에 비례한 거리의 후방지점에 차량 및 안전요원 배치 / 제한속도 80km → 80m  
(\* 현장 상황에 따라 변경 가능) **<그림 참조> (\*^^ 중권 p.138 참고)**

(\* 시속 80km 도로일 때 후방 15m 정도 차량 주차 후, 그 후방으로 80m 이상 유도표지 설치)



- ⑧ 운전원은 경사진 곳에 2차사고 방지를 위해 조향장치를 조정하고 동승대원은 고임목을 설치 후 운전원에게 전파하며 모든 현장대원은 통제된 도로 등 방호구역에서 벗어나지 않도록 한다.

## 5. 일반구조

유 형	표준 지침
구조일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활동환경이 열악하고 행동장애가 많아 2차적인 재해발생으로 대원의 부상 위험성이 높다.</li> <li>• 장비의 정확한 작동방법과 제원, 성능을 파악하고 취급한다.</li> <li>• 로프사용 시 파손에 주의, 지지물 파손 등에 의한 2차사고 방지를 위해 안전한 장소 선정한다.</li> <li>• 현장활동장비에 대원이 걸려 넘어지지 않도록 정리·정돈 철저히 한다.</li> <li>• 현장 가시거리 확보를 위해 야간에는 조명기구를 활용한다.</li> <li>• 장시간 현장활동 시(체력저하에 따라 주의력이 산만해지고 부상당할 우려가 있으므로 현장지휘관의 판단하에) 교대조를 운영한다.</li> </ul>
교통사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장에 흐른 유류, 오일 등에 의한 미끄럼방지를 위해 흡착포, 모래 등을 뿌리고 작업을 개시한다.</li> <li>• 차량 받침목 등으로 최대한 안정화, 고정화 조치 후 작업을 실시한다.</li> <li>• 날카로운 부분은 보호조치하고, 차량 잔해물은 안전하게 제거한다.</li> <li>• 통제선으로 활동구역(Fire-Line 등)을 설정하고 사고차량을 고정시킨다.</li> <li>• 엔진정지, 배터리 단자 제거조치(① -제거, ② +제거)를 하고 기자재의 불꽃에 주의한다.</li> <li>• 구조 장비 설치시 2차 사고 예방 위해 안전한 장소를 선정한다.</li> <li>• 하이브리드(전기)차량에 메인전원 제거 등 접근 시 보호장비 착용을 철저히 적용한다.</li> </ul>
맨홀, 지하탱크, 정화조 사고 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장도착 시 공기호흡기 착용 후 현장을 확인한다.(방독면 사용금지)</li> <li>• 밀폐된 공간에 유독가스나 가연성 가스 등이 체류, 산소부족 현상이 일어난다고 가정하고 측정장비 사용, 실내공기를 측정 후 안전조치를 실시한다.</li> <li>• 밀폐공간에서 활동함으로 공기호흡기 사용한계시간을 준수한다.</li> <li>• 2차사고 방지를 위해 로프 등으로 확보 후 진입한다.</li> <li>• 부식되거나 삭은 계단 및 손잡이, 미끄러운 벽면에 유의한다.</li> <li>• 방폭 조명기구를 사용하여 충분한 조명을 확보한다.</li> <li>• 충분한 공기호흡기 예비용기를 공급한다.</li> <li>• 현장 특성상 무전통신에 어려움이 따르므로 무전통신 전담대원을 배치한다.</li> </ul>
엘리베이터 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활동 개시 전 메인전원을 차단한다.</li> <li>• 갑자기 작동할 수 있으므로 스위치는 임의조작을 금지한다.</li> <li>• 항상 추락, 낙하물, 감전의 위험이 있음을 인지한다.</li> <li>• 엘리베이터와 건물에 한 다리씩 걸치고 서 있는 행위는 금지한다.</li> </ul>
전기관계 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고압선, 옥외에서 수직으로 내려가는 전선이 있는 경우, 활동 전 전력회사에 송전 정지 요청한다.</li> <li>• 고압선 주변에서 사다리차 사용 시 사다리 위의 대원과 기관원은 연락을 긴밀히 하여 전선과 안전거리를 두고 활동한다.</li> <li>• 전력차단이 확인되기 전까지는 통전 중인 것으로 가정하고 행동한다.</li> <li>• 절연 고무장갑 등을 착용하며 스위치 등 노출부에 접촉하지 않도록 주의한다.</li> <li>• 통전상태에 있는 구조대상자는 전원을 차단한 후 구조, 긴급한 경우는 내전의 성능범위 내에서 안전을 확보하여 행동한다.</li> <li>• 침수된 변전실에서 구조활동을 할 경우는 먼저 전력회사 직원을 통하여 개폐기 등 전원차단 및 잔류전류 확인한다.</li> <li>• 전선을 함부로 절단하지 않도록 하며, 부득이 절단 시 한 선 한 선 따로 절단한다.</li> </ul>

## 6. 각종파괴활동 구조

유형	표준 지침
파괴 시	<ul style="list-style-type: none"> <li>고층 파괴 시 낙하물 위험요인 제거를 위해 지상과 긴밀한 연락 유지 및 경계구역 설치한다.</li> <li>사다리 위에서 파괴 시 파괴부분이 안면보다 아랫부분을 파괴한다.</li> <li>보호안경, 헬멧후드를 활용하고 파편비산에 의한 부상을 방지한다.</li> <li>창유리 파괴시에 신체를 창 측면에 위치한다.</li> </ul>
문잠금 해제 시	<ul style="list-style-type: none"> <li>문 개방 시에는 문의 측면에 위치해 내부 상황을 확인하고 개방한다.</li> <li>가열된 철제문은 주수에 의한 증기발생에 주의 헬멧후드를 착용한다.</li> </ul>
유리파괴	<p>&lt;보통 얇은 판유리(두께 5mm 이하)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>유리의 상부에서 조금씩 파괴한다.(파편 및 비상이 적음)</li> <li>유리에 접착테이프, 모포 등을 붙여서 외부로의 비산을 방지한다.</li> <li>진입로가 되는 창은 창틀에 잔존하는 유리파편을 완전히 제거한다.</li> </ul> <p>&lt;두꺼운 판유리(6mm 이상)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>두께가 불명확한 경우 1차로 가볍게 치고 유리에서 받은 반동력으로부터 파괴에 필요한 충격력의 배분을 고려한다.</li> <li><u>12mm 이상</u>의 두꺼운 판유리는 가스절단기 또는 용접기로 급속 가열한 직후에 주수냉각을 실시해 열 파열이 생기게 해서 파괴한다.</li> </ul> <p>&lt;맞춤유리(합성유리)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>해머로 유리를 잘게 파괴한 후 깨진 금에 칼 등을 넣어서 플라스틱 막을 절단 또는 가스절단기, 산소용접기 등으로 가열해서 절단한다.</li> <li>강화유리는 내충격력이 강하므로 예리한 도끼 등으로 파괴한다.</li> </ul>
천장 파괴	<ul style="list-style-type: none"> <li>긴급파괴 시 이외는 전기배선의 스위치를 확인하고 실시한다.</li> <li>회반죽(모르타르) 도장 천장은 낙하에 주의하고 방진안경을 착용한다.</li> <li>천장파괴는 원칙적으로 방의 구석에서 실시하는 것을 원칙으로 한다.</li> </ul>

## 7. 건물공작물 구조

유형	표준지침
공통사항	<div> <ul style="list-style-type: none"> <li>건물 부대시설 또는 공작물 사고는 작업위치도 불안정하고 장소도 협소하여 활동상 장애가 많고 대원의 2차적 사고 발생 위험도 높다.</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>발코니, 베란다 등은 외관상 견고하게 보여도 쉽게 무너지는 경우가 있으므로 진입 전에 깔고 리 등으로 끌어당기기도 하고 연장한 사다리를 흔들어서 강도를 확인한다.</li> <li>철제 트랩 등은 부식 우려가 있어 한 계단씩 강도를 확인하고 진입한다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>무거운 장비를 휴대한 경우 가급적 다른 통로를 이용한다.</li> </ul> </li> <li>로프 확보지점으로 활용하는 창틀과 기둥 등은 결속하기 전에 강도를 확인한다. (로프의 경유점은 2개소 이상)</li> <li>작업장소가 높고 협소한 경우 장비를 최소한으로 제한하고 활동공간을 확보한다.</li> </ul>
높은곳에서의 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>높은 곳에서 활동할 때는 대원이 떨어지거나 파괴물 낙하에 대원의 부상위험이 있으므로 안전 로프를 결착 낙하를 방지하고 아래쪽에는 출입을 규제하는 등의 안전조치를 실시한다.</li> </ul>



지하 공작물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반적으로 어둡고 협소하여 힘들고 큰 장비는 활용곤란</li> <li>• 환기가 불충분하거나 유독물질에 대비 호흡보호에 만전</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 좁고 시야확보가 어려우므로 갈고리 등을 유효하게 활용하여 안전을 확인한다.</li> <li>• 폐쇄된 지하공간으로 진입할 때에는 반드시 공기호흡기를 착용한다.</li> </ul>
-----------	--

## 8. 수난구조

유 형	표준 지침
육상에서의 구조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연안·하천가·교량 하부 등에서 사고발생 시 구조 거점이 불안정하면 물에 빠질 위험이 있다.</li> <li>• 사다리차를 활용하여 구조할 경우는 회전등에 의해 대원이 부상당할 위험이 있으므로 평탄하고 지반이 견고한 장소를 선정한다.</li> <li>• 물속에는 금속 등의 위험한 물품과 부유물 등 장애물이 있으므로 맨발로 입수를 금지한다.</li> <li>• 익수된 구조대상자에 대한 접근은 구명조끼 또는 부환에 확보로프 연결 안전을 확보한 후 후면으로부터 신중히 접근한다.</li> </ul>
선상구조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승선하는 대원은 활동이 용이한 잠수복, 구명조끼 등 적절한 복장을 착용한다.</li> <li>• 물살이 새거나 급류현상을 보일시 접근을 금지하며 완만한 곳으로 돌아서 접근한다.</li> <li>• 승선 중 이동할 때는 자세를 낮추어 물속으로 빠지지 않도록 주의한다.</li> <li>• 구조현장상황이 열악하고 사망추정 실종자 수색 등이 긴급하지 않다면 무리한 구조활동은 자제.</li> </ul>
수중구조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수중의 잠재적 위험요소를 피하기 위해 잠수에 앞서 잠수계획을 수립하고 그 한계 내에서 잠수하는 것이 그 무엇보다 중요하다</li> <li>• 구조대원은 충분한 잠수교육 및 수준유지 훈련을 계속해야 한다.</li> <li>• 혼자 잠수 활동을 하지 않는다.(2인 1조 짝 시스템)</li> <li>• SCUBA 잠수를 하는 동안 숨을 참지 않는다.</li> <li>• 무감압 한계시간을 정확히 알고 잠수하며, 재잠수 시 다이빙테이블에 의한 체내 잔여질소를 계산하여 적정수심의 무감압한계시간을 알고 잠수를 실시한다.</li> <li>• 수중구조 시 육상과 줄번호를 주기적으로 주고 받아 구조상황 전파 및 대원 안전 확보한다.</li> <li>• 상승속도는 1분당 9m를(1초당 15cm) 넘지 않도록 한다. (자신이 내뿜은 공기방울보다 빠르게 상승하지 않는다.)</li> <li>• 매 잠수 후 상승도중 수심 5~6m지점에서 안전정지 3~5분간 실시한다.</li> <li>• 상승할 때는 위에 지나가는 배나 다른 장애물들이 없나 살피며 천천히 상승한다.</li> <li>• 일반적인 수중구조 활동시 공기통 속의 공기가 (기본양력) 50kg/㎥(700psi, 50bar) 정도 남으면 상승하기 시작하며 잠수 활동 후 약간의 공기는 항상 남겨 두도록 한다.</li> <li>• 얼음 밑 잠수 및 폐쇄공간 수중구조 활동시 공기통 속의 잔압은 싱글실린더 1/3법칙, 더블 실린더 1/6법칙을 준수하며 안전로프, 수중 릴 등을 이용하여 입·출수 지점을 숙지한다.</li> <li>• 얼음 밑 잠수 등 수중에서 호흡조절기가 동결될 경우 비상호흡을 하면서 출수한다.</li> <li>• 얼음 밑 잠수 활동시 영하 15℃ 이하 및 수심 20m 이하, 거리 30m 이상에서는 잠수 활동을 자제한다. / • 감압병을 예방하기 위하여 잠수 후 비행기 탑승 대기시간을 준수한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 감압 불필요한 잠수 후 → 12시간 후에 탑승</li> <li>- 감압이 필요한 잠수 후 → 24시간 후에 탑승</li> <li>- 3일 이상 연속 잠수 후 → 24시간 후에 탑승</li> </ul> </li> <li>• 돌, 흙탕물이 흘러 내려와 시야확보가 어려운 경우 수중구조 활동은 금지된다..(2차사고 방지)</li> </ul>

SOP  
제4편



## 9. 산악구조

유 형	표준 지침
공통사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산악지역 구조활동은 장시간, 장거리 활동으로 체력소모가 많으며 급경사면이나 수풀, 계곡 등 위험요인이 있다.</li> <li>• 등산길에서 선행 대원은 후속 대원에게 낙석, 붕괴, 낙하 등 위험을 알린다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수풀에서 행동할 때에는 보호안경 반드시 착용한다.</li> </ul> </li> <li>• 지지점으로 활용할 나무나 바위 등은 강도를 확인하고 가급적 2개소 이상의 지지점을 확보한다.</li> <li>• 장시간 활동할 경우에는 휴식과 교대를 번갈아 하여 피로를 경감한다.</li> <li>• 급경사면의 구조 시 헬멧 등을 장착하고 위쪽을 주의하면서 행동한다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 또한 낙석이 발생한 때는 큰소리로 아래쪽의 대원에게 알리고 경사면의 직하를 피해 횡방향으로 대피한다.</li> </ul> </li> </ul>
여름 산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장시간 활동할 경우 열사병 등을 방지하기 위하여 나무 그늘 등의 시원한 장소에서 휴식을 취하며 수분을 공급한다.</li> <li>• 독사, 곤충 등으로부터 신체를 보호하기 위하여 노출부가 없도록 주의한다.</li> <li>• 손에 땀을 자주 닦아 미끄럼 방지에 주의하며, 경사면의 위·아래 대원이 있는 경우 상호 안전을 확보한다.</li> </ul>
겨울 산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적설과 결빙으로 활동 중 미끄러지지 않도록 장비를 구비하고 기상조건을 충분히 고려 행동한다</li> <li>• 눈이 얼어붙은 등산길에는 크랩폰(아이젠) 등으로 미끄럼을 방지하고, 상황에 따라서는 대원 상호 간 로프를 확보 유지한다.</li> <li>• 방한복, 식량, 개인장비 등을 준비하고 대원의 체력을 고려한 보행속도를 유지하여 대열을 흐트러뜨리지 않도록 주의한다.</li> <li>• 보폭을 작게 하여 넘어지거나 추락하지 않도록 주의한다.</li> <li>• 눈 쌓인 경사면에서 행동할 경우 경사면 전반을 보는 위치에 감시원을 배치한다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 감시원은 눈이 무너질 위험을 확인하면 경적 등으로 알려 항상 횡 방향으로 퇴로를 확보한다</li> </ul> </li> </ul>

## 10. 특수구조

유 형	표준 지침
항공기 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공항 내에 진입할 때는 반드시 공항 관계자 유도에 따라서 진입하고 화재발생 위험을 예측하여 <b>풍상, 풍형</b> 측으로 배치함을 원칙으로 한다.</li> <li>• 엔진이 가동 중인 기체에 접근 할 때는 급·배기에 의한 사고를 방지하기 위하여 기체에 횡으로 접근한다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 경우 기체의 크기에 따라 다르지만 여객기의 경우 엔진포리 부근에서 약 50m / 공기 입구에서 약 10m 이상의 안전거리 확보한다.</li> </ul> </li> <li>• 누출되어 있는 연료와 윤활유가 연소 우려가 있으므로 보호복, 보호장구 등으로 신체를 보호한다</li> </ul>
토사붕괴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>구조활동 중 재붕괴 우려가 크고 작업이 진척되지 않아 장시간 걸리는 등 2차적 위험요인 상존</b></li> <li>• 토사 제거 시 2차 붕괴가능성을 충분히 고려하고 재붕괴 위험이 있는 장소에서는 말뚝 및 방수시트 등으로 안전을 확보한다.</li> <li>• 반드시 현장안전점검관을 배치하고, 2차 토사 붕괴에 대비하여 붕괴 방향과 직각의 방향으로 퇴로를 확보한다.</li> <li>• 일정 시간을 정해 진압대원을 정기 교체하고 인접 구조대 등에 응원을 요청하여 교체대원을 확보한다.</li> </ul>

유 형	표준 지침
폭발사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭발의 충격으로 인해 건물, 공작물 등이 불안정한 상태인 경우가 많고 재붕괴 등 2차적인 재해가 발생할 위험성이 높다.</li> <li>• 붕괴된 지붕, 기둥, 교량 등은 갈고리 등으로 강도를 확인한다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 붕괴위험이 있는 경우 진입하기 전에 제거 또는 로프로 고정한다.</li> </ul> </li> <li>• 2차 폭발 우려시에는 경계구역을 설정하여 인화방지 조치 및 가스의 희석·배출 등 안전조치를 한다</li> </ul>
원전사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대원은 옥소제를 복용하고, 필름배지에 이름표 부착한다.</li> <li>• 현장 투입대원은 방사능보호복 및 측정장비 등 개인보호 안전장비를 갖춘 후 인명구조 활동을 실시한다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인선량계를 바깥가운의 목 부위 부착하여 오염을 방지한다.</li> <li>- 오염, 부분오염지역 진입 시 2대 이상의 선량계 사용하여 측정하고 안전성 확인 후 진입 여부를 판단한다.</li> <li>- 대원의 피폭선량 최소화 조치에 만전을 기하고 총피폭선량(누적 피폭선량)을 지속적으로 관리한다.</li> </ul> </li> <li>• 오염지역(Hot Zone)은 방사능보호복 및 Level A 보호복을 착용한다.</li> <li>• 위험구역 체류시간을 제한하고 손상 또는 누출이 있는 용기에는 직접 접촉을 금지한다.</li> <li>• 사용한 물은 오염된 것이므로 밀봉된 용기에 저장하여 처리한다.</li> </ul>
화학테러	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 독성 및 농도에 따라 적절하게 대원을 방호한다.(C → B → A급)</li> <li>• 진화, 제염, 제독에 따른 오수(汚水)가 하천 등으로 유입되지 않도록 조치한다.(희석에 의해 유해성이 상실될 수 있는 적은 양은 제외)</li> <li>• 풍상 또는 높은 곳으로 주민대피를 유도한다.</li> <li>• 현장활동 대원뿐 아니라 장비에 대해서도 제염·제독을 실시한다.</li> </ul>
생활방사선검출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신고접수 및 현장 도착시 가능한 상세하게 상황을 파악하여 그 내용을 원자력위원회 등 주관·유관기관에 통보한다.</li> <li>• 현장 투입대원은 방사능보호복, 측정장비 등 안전장비를 갖춘 후 인명구조활동과 검측을 실시한다.</li> <li>• 경찰 통제구역, 통제선(P.L), 소방 경계구역(F.L) 설치는 합동현장지휘소에서 상황 판단회의 실시 후 설치·운영한다.</li> <li>• 개인선량계, 탐지장비의 현장에서 사용하는 모든 물품은 밀봉(랩, 비닐 등)한다.</li> <li>• 작용제, 오염농도를 파악하기 전까지는 일정거리를 유지한 채 접근한다.</li> <li>• 2차 오염방지를 위한 오염지역 출발 시 비닐카펫 등 설치 후 출입한다.</li> <li>• 모든 현장활동은 비디오 영상촬영, 노트북에 시간대별 활동상황을 기록한다.</li> </ul>

## 11. 생활안전활동

유 형	표준 지침
공통	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활안전활동은 유형이 매우 다양하고, 불안정한 경우가 많아 복합적인 위험요인이 있다.</li> <li>• 생활안전활동은 현장 상황에 대해 종합적으로 판단할 수 있는 여지가 있는 만큼 다양한 위험 요인에 대한 사전 예측으로 사고발생을 방지하여야 한다.</li> <li>• 현장안전담당자는 현장 통제 및 안전을 확인하고 현장지휘관은 상황판단 후 활동 여부를 결정하여야 하며 현장대원은 지시에 따라 활동을 실시하여야 한다.</li> </ul>

유 형	표준 지침
벌집제거	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무더운 날씨에 보호복장으로 인해 작업활동상 기동성 저하</li> <li>• 대부분 처마 밑, 나무 위 등 높은 환경에서 작업</li> <li>• 대원이 벌에 쏘이거나 이를 피하려 할 경우 높은 위치에서 순간적으로 중심 상실</li> <li>• 보호복을 입지 않은 대원 쪽으로 벌이 날아들어 공격</li> <li>• 전신주 벌집의 경우 감전 우려</li> </ul> <p>• 현장에 출동한 전 대원은 보호복 및 안전장구를 착용하고, 공중 작업의 경우 로프를 활용한 안전 확보와 지지대 고정을 실시하여 안전을 확보하여야 한다.</p> <p>• 작업 완료 후 탈의 전 안전한 장소로 이동 후 보호복 상태 확인하여야 한다.</p>
동물포획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고양이 등의 경우 협소하거나 높은 공간에서 포획 작업</li> <li>• 공격성이 있는 동물은 대원에게 직접 위협할 수 있는 상황</li> </ul> <p>• 보호복 및 안전장구를 착용하고, 공중 작업의 경우 로프를 활용한 안전확보와 지지대 고정을 실시하여야 한다.</p> <p>• 공격성이 있는 동물은 마취 등 장비를 활용하여 포획하되, 주변으로의 2차 피해 우려 시 경찰에 요청하여 사살하여야 한다.</p>
고드름 등 위험시설 제거	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고드름, 간판 등 높고 위험하고 미끄러운 환경에서 작업</li> <li>• 연결된 구조물의 붕괴, 낙하물 또는 파편에 따른 2차 피해 우려</li> </ul> <p>• 보호복 및 장구를 착용하고, 공중 작업의 경우 로프를 활용한 안전확보와 지지대 고정이 중요하다.</p> <p>• 2차피해 등 예방을 위해 구조물 등의 결착, 낙하물에 따른 피해방지를 위한 주변 통제 등 필요하다.</p>

### 3 구급현장

#### 1. 근·골격계 부상방지

- ① (부상예방) 구급대원은 부상 예방을 위하여 유의해야 한다.
  - ㉠ 가급적 힘이 적게 드는 장비를 최대한 활용한다.
  - ㉡ 환자의 체중을 고려하여 들어 올릴 수 있는지 판단한다.
  - ㉢ 단단하고 편평한 바닥 위에서 어깨 넓이로 발을 벌린다.
  - ㉣ 허리를 곧게 펴고 다리를 이용하여 들어올린다.
  - ㉤ 물체를 가능한 몸 가까이 붙이고, 몸을 틀거나 비틀지 않는다.
  - ㉥ 필요한 경우 현장 주변의 관계자, 일반인, 소방대원 등의 도움 또는 지원을 요청한다.
- ② (이동방법 선정) 구급대원은 안전하고 적절한 들것 등 이동수단을 선정한다.
  - ㉠ 주 들것을 최대한 활용하며, 차선으로 계단용 들것(슬라이딩 형식) 등을 활용한다.
  - ㉡ 들것에 환자를 안전벨트로 고정시켜 추락을 예방한다.
  - ㉢ 주 들것을 의자형에서 수평으로 변형시킬 때 들것의 틈에 환자나 구급대원의 신체가 끼어 손상되지 않도록 한다.

※ 119구조·구급에 관한 법률 제23조(구조·구급대원에 대한 안전사고방지대책등 수립·시행)

## 1 책임구분

### 1. (소방본부장 및 소방서장) 소방공무원의 건강안전에 대한 총괄 책임

- ① 각 직무를 담당하는 간부에게 관리업무 위임이 가능하다.
- ② 소방서별 감염관리실 1개소 이상 설치·운영한다.
- ③ 감염관리 업무 전담 인력(감염담당자)을 1인 이상 배치한다.
- ④ 감염관리위원회를 구성·운영한다.
- ⑤ 기타 소방공무원의 건강·안전을 위해 적극 지원한다.

### 2. (구조·구급팀장) 구조·구급대원 감염관리에 대한 책임

- ① 감염방지 대책을 수립하고 시행·분석한다.
- ② 감염병 노출 가능성을 평가하고 발병 여부를 추적·관리한다.
- ③ 개인보호장비 종류와 적정 비축량을 결정한다.
- ④ 감염 위험 요소와 이행 상태 점검 결과를 분석한다.
- ⑤ 의료기관과 네트워크를 구축하고 감염관리 교육을 실시한다.
- ⑥ 구조·구급대원 건강검진(연 2회)과 예방접종 계획을 수립·실시한다

### 3. 119구조·구급대장(안전센터장)은 다음의 사항을 담당한다.

- ① 감염의 위험 요소를 도출하고 이행 상태를 점검한다.
- ② 안전에 위협이 될 수 있는 행위를 교정하고 교육한다
- ③ 현장과 안전센터 내에서의 안전 규칙 준수 여부를 확인한다.
- ④ 다음에 해당하는 구조·구급대원의 현장활동을 통제한다.
  - ㉠ 건강검진을 받지 않은 경우
  - ㉡ 예방접종 미시행으로 감염병에 의한 위해가 우려될 경우
  - ㉢ 감염관리 교육을 받지 않은 경우

### 4. 구조·구급대원은 다음 사항을 이행한다.

- ① 개인의 건강과 안전의 최종 확보는 개인의 행동에 달려 있음을 인식한다.
- ② (의심)환자 또는 구조대상자 현장 대응 시 개인보호장비를 의무적으로 착용한다.
- ③ (의심)환자 또는 구조대상자와 신체적 접촉, 잠재적인 감염성 물질을 취급한 경우에는 일회성 개인보호장비는 폐기하고 사용한 장비는 철저히 멸균 또는 소독한다
- ④ 감염병환자 등 접촉·노출 시 감염사고 발생 관리 보고서를 작성·제출한다.
- ⑤ 감염성 질병 증상이 있는 경우 구조·구급대장(안전센터장), 구조·구급팀장에게 보고한다.

## 2 평상시 감염관리

### <1> 일상적 감염관리

#### 1. 구조·구급활동 준비과정

- ① 구조·구급대원은 필수적으로 정기 건강검진을 받도록 한다.
  - 건강검진항목 중 요추부 및 폐검사 : 1년 1회 정밀검사를 받도록 한다.
- ② 감염관리위원회는 감염예방·관리·대응을 위하여 필요한 경우 구조·구급활동을 통제할 수 있다.
- ③ 구조·구급대원 예방접종의 종류는 다음과 같다. (\*^^ 중권 p.302 참고)
  - ㉠ A형(HAV) 및 B형간염(HBV)
  - ㉡ 수두(VZV)
  - ㉢ 홍역, 유행성 이하선염, 풍진(MMR) ▶ 양기: AB수홍 이풍
  - ㉣ 파상풍, 디프테리아, 백일해(Tdap/DTP) \* 접종 후 10년마다 1회 접종(Td) ▶ 양기: 백디파
  - ㉤ 인플루엔자(Flu, 유행성 감기, 독감) \* 매년 10~11월 1회 접종
  - ㉥ 기타 소방청장 등이 필요하다고 인정하는 감염병
- ④ 구조·구급대원의 건강검진 결과에 따라 다음과 같이 조치한다
  - ㉠ 감염성 질환자로 타인에게 전파 우려가 있거나 구조·구급활동에 부적합하다고 판단될 경우 진료 조치와 함께 보직을 변경한다.
  - ㉡ 만성질환 등으로 구조·구급 업무를 수행할 수 없는 경우 보직을 변경한다.
  - ㉢ 검진 결과와 예방접종 기록은 소방공무원 퇴직 시까지 별도 보관·관리한다.

#### 2. 감염관리실의 사용과 운영

1. 감염담당자와 구조·구급대원은 감염관리실을 항상 청결한 상태로 사용·유지한다.
  - ① 일일·주간 점검과 감염관리실 사용일지를 통해 감염관리실을 적정 관리한다
  - ② 감염관리실은 온도 18~24도, 상대습도 75% 미만으로 유지한다
  - ③ 소모품 및 의약품의 유효기간이 지나지 않도록 관리한다.
2. 감염담당자와 구조 구급대원은 의료폐기물을 안전하게 취급하고 처리한다
  - 사용한 개인보호장비와 응급처치 등에 사용된 소모품 등 감염의 우려가 있는 폐기물은 의료폐기물로 관리, 위탁 업체를 통해 배출한다.
3. 감염담당자와 구조·구급대원은 세탁물을 전용 세탁기로 청결하게 관리하며 혈액 등으로 오염이 심할 경우 되도록 폐기한다.
4. 감염담당자와 구급대원은 구급차 및 구급장비를 다음과 같이 관리한다
  - ① 복귀 직후 구급차 내 주요 접촉 부위 위주로 표면 소독한다.
  - ② 주 1회 구급차 및 감염관리실 내부를 면밀하게 세척·소독한다.
  - ③ 월 1회 소독업체에 위탁하여 구급차 내외부를 세척·소독한다.
  - ④ 연 1회 구급차 병원성 세균검사

## 〈2〉 일반적 구조·구급활동

### 1. 현장활동 전

- ① 구조 구급 차량과 장비는 청결하게 보관·관리한다
- ② 장비와 소모품은 즉시 사용이 가능하도록 기준에 맞게 구급차에 적재한다.

### 2. 현장활동 중

- ① 구급대원 등은 표준주의 3중(장갑, 마스크, 고글/안면보호구)을 기본 착용하며 상황별 최대한의 위험성을 고려하여 추가 변경 착용한다. - 공기전파 감염병 (의심)환자는 N95 또는 KF94 이상의 마스크를 착용하며 구급차의 환기시설을 가동하면서 이송한다.
- ② 모든 환자의 혈액·분비물·조직은 감염의 가능성이 있으므로 주의한다.
- ③ 구급대원의 개인보호장비 착용으로 환자 등이 불안해하는 경우 착용 필요성을 설명한다.
- ④ 오염된 개인보호장비를 착용한 상태로 신체와 차량 표면에 불필요한 접촉을 하지 않는다.
- ⑤ 구급대원이 착용한 개인보호장비로 인해 의료기관 내부를 오염시킬 가능성이 있는 경우 해당 의료기관 관계자와 환자인계 방법을 사전에 조율한다

### 3. 현장활동 후

- ① 사용한 개인보호장비와 응급처치 등에 사용된 소모품 등 감염의 우려가 있는 폐기물은 의료폐기물로 관리, 위탁 업체를 통해 배출한다
- ② (구급대) 구급 차량과 장비는 사용 직후 적절히 소독·멸균하여 청결하게 관리한다.
- ③ (구조대) 필요시 감염관리실을 이용하여 장비 등을 소독한다

### 4. 손 위생을 해야 하는 상황 및 환자의 비밀보호

- ① 환자 접촉하기 전과 후, 청결 무균 처치 전, 혈액 체액 노출 위험 행위 후, 환자 주변 환경 접촉 후
- ② 현장에서 어떤 의료정보도 누출하지 않는다
- ③ 언론에 대한 정보제공은 소방기관의 언론대응담당자를 통해 전달하도록 한다.

## 3 감염병 (의심)환자 등 이송 시 감염관리

### 〈1〉 감염병 (의심)환자 이송

#### 1. 감염병 의심환자 이송 시 일반사항

- ① 감염 위험을 줄이기 위해 최소한의 구급대원 탑승을 고려한다.
- ② 발열이나 호흡기 증상이 있는 환자 탑승 시 마스크 착용시킨다.
- ③ 구급차에 환자 및 보호자용 마스크를 상시 비치해 둔다.
- ④ 에어로졸 발생 술기(CPR, 기도확보, 흡인 등) 시 호흡과 점막을 통한 전파 차단을 위하여 마스크 수준 상향, 점막 보호, 구급차 환기 등의 감염예방 조치를 한다.

## 2. 주의사항

- ① 개인보호장비 착용 철저
  - ㉠ 의심(확인)되는 감염병의 전파경로와 접촉의 수준을 고려하여 개인보호장비를 추가 또는 변경 착용한다.
  - ㉡ 운전원은 안전 운행에 방해가 되는 경우 운전 중 개인보호장비 착용 완화가 가능하다.(단, 환자접촉 시 구급대원과 동일 수준으로 착용). 운전원은 안전 운행에 방해가 되는 경우 운전 중 개인보호장비 착용 완화가 가능하다.(단, 환자접촉 시 구급대원과 동일 수준으로 착용).
  - ㉢ 운전자는 안전운행에 방해가 되는 경우, 운전 중 개인보호장비 착용 완화 가능(단, 환자 접촉 시 3종 개인보호장비 이상 착용)
- ② 이송 병원에 사전연락을 취하여 감염병 증상 등 환자 정보를 전달하고 인수인계 방법을 결정한다
- ③ 구급대원이 착용한 개인보호장비로 인해 의료기관 내부를 오염시킬 가능성이 있는 경우 해당 의료기관 관계자와 환자인계 방법을 사전에 조율한다.
- ④ 사용한 개인보호장비와 응급처치 등에 사용된 소모품 등 감염의 우려가 있는 폐기물은 의료폐기물로 관리, 위탁 업체를 통해 배출한다.
- ⑤ 복귀 직후 구급차 내 주요 접촉 부위를 위주로 표면 소독한다.
  - ㉠ 소독제의 종류와 소독 수준은 의심(확인)되는 감염병에 따라 다르게 적용한다.
  - ㉡ 소독 시 표준주의 3종(장갑, 마스크, 고글/안면보호구)을 착용하며 다량의 오염 시 가운을 추가 착용한다.

## 〈2〉 감염병 질환에 노출된 경우

### 1. 구조·구급대원

- ① 주삿바늘 등에 찔리거나 베인 경우 물과 비누를 이용하여 부위를 씻어내고 소독하며 점막에 튼 경우는 물로 씻어낸다.
- ② 환자와 의료기관을 통해 감염병 진단 여부 등을 파악한다
- ③ 감염병 환자 등과 접촉하거나 아래와 같이 노출된 경우 감염사고 발생 관리 보고서를 작성하고 구조·구급대장(안전센터장), 구조·구급팀장 및 구급담당자에게 보고한다.
  - ㉠ 환자에게 사용된 주삿바늘 또는 물체에 찔리거나 베인 경우
  - ㉡ 혈액 또는 체액이 눈·점막·상처에 튼 경우
  - ㉢ 포켓마스크·one-way valve 없이 입 대 입 인공호흡을 실시한 경우
  - ㉣ 감염병별 노출 기준에 해당하는 경우
  - ㉤ 구급대원이 느끼기에 심각하다고 판단되는 기타 노출
- ④ 구조·구급팀장 결정에 따른 조치를 이행한다.



## 2. 구조·구급팀장

- ① 감염사고 발생관리 보고서 등으로 감염병 노출에 대하여 보고받은 경우 아래와 같이 조치한다.
  - ㉠ 감염위험도, 격리여부·기간, 의료기관 진료 필요성, 이송환자 추적 필요성, 감염사고 여부 판단 필요시 지도의사에게 자문을 구한다
  - ㉡ 소방서장에게 보고한다.
  - ㉢ 구급대원 격리, 검사·진료 등의 필요한 조치를 이행한다.
- ② 필요한 경우, 의료기관으로 이송된 환자를 추적한다.
  - ㉠ 의료기관에 해당 이송 환자로부터 구급대원이 노출되었음을 통보하고 감염성 질병 판별을 요청한다.(혈청검사 등)
  - ㉡ 의료기관에 이송 환자 감염병 정보를 요청한다.
- ③ 감염병 환자 등에 노출된 구급대원을 추적 관리한다
  - ㉠ 노출된 구급대원에 대하여 감염병별 관리지침에 따라 즉시 검사 및 추적검사하고 증상 발생 여부를 관리한다.
  - ㉡ 감염 전파 우려가 있는 경우 즉시 근무 제한하고 격리 조치한다.
  - ㉢ 노출 시 조치사항, 해당 감염병 정보, 개인 위생관리 등을 교육한다
- ④ 감염병 환자 등을 접촉 하였으나 노출 상황이 없었다면 일상 복귀 및 질환별 잠복기에 따라 수동 감시한다.
- ⑤ 필요시 질병관리청과 보건소에 통보한다.

### 〈3〉 이송 후 차량 관리와 소독

1. 표준주의 3중(마스크, 장갑, 고글/안면보호구)을 착용하고 차량을 청소·소독하며, 오염의 정도에 따라 가운을 추가로 착용한다. 사용한 개인보호장비와 소모품 등은 의료폐기물로 폐기한다.
2. 소독제는 공인된 기관의 허가를 받은 제품을 선택하며 사용 설명서를 확인하여 소독제 농도, 적용 시간, 유효기간 등을 준수한다.

### 〈4〉 신종감염병 발생·유행 상황

신종감염병 발생·유행 상황에서는 별도의 지침을 적용한다.



## 1. 안전운행 일반사항

## ① (안전운전)

- ㉠ 운전요원은 도로교통 관련 법규·지침 등 제반사항을 준수한다.
- ㉡ 운전원은 차량 정차 및 주변 위험요인 확인 후 운행 책임자(단위지휘관)에게 보고한다.
- ㉢ 소방차량 탑승 모든 대원은 차량 하차 시 주변 위험요인 등을 확인한다.

## ② (안전벨트) 소방차량에 탑승한 모든 인원은 안전벨트를 착용한다. 단, 개인보호장비 착용 등 안전벨트를 착용할 수 없는 상황은 제외한다.

## ③ (승하차주의)

- ㉠ 운전원은 모든대원 승차 후 문 닫힘상태를 확인 후 출발한다 하차 시 주변 위험요인을 확인한다.

## ④ (긴급표시) 운전원은 소방차량의 운행 및 주·정차 시 타 차량 운전자가 인식할 수 있도록 경광등 및 사이렌을 작동한다.

## ⑤ (안전우선)

- ㉠ 운전원은 방어운전과 적정속도를 고려하여 주행한다.
- ㉡ 진출입이 곤란한 지역 통과 시 동승 대원이 하차하여 수신호를 운전원에게 보내고 운전원은 차량을 서행한다. / ㉢ 운전원은 앞차와의 안전거리를 확보한다.
- ㉣ 소방차량 탑승 모든 대원은 악천후에 대비해 장비를 관리하고 장착한다.
- ㉤ 운전원은 이면도로 또는 협소 도로에서는 보행자 및 자전거 등 돌발상황을 항상 주의하고 운행책임자(단위지휘관)는 이를 확인한다.
- ㉥ 운전원은 교차로나 신호등이 설치되지 않은 장소 운행 시 반드시 시야를 확보하고 사각지대를 주의하여야 하며 일시정지 후 좌·우를 살피고 서행한다.
- ㉦ 운전원 및 운행책임자는 보행자 및 타 차량 움직임을 미리 파악한다.
- ㉧ 운전원 및 운행책임자는 회전 시 보행자 및 자전거를 주의한다.

## 2. 특수한 상황의 안전수칙

- ① (각별한 주의) 운전원은 언덕길 또는 산길, 도로 모퉁이나 커브길, 철길 건널목, 횡단보도의 경우에는 특히 주의한다.
- ② (제한속도 초과) 운전원은 통행량이 적은 경우, 도로·시계상태가 양호한 경우, 포장도로인 경우에 한하여 제한속도를 초과할 수 있다
- ③ (차선침범) 불가피하게 중앙선을 넘거나 반대차선 운행 시 전조등, 사이렌을 활용하여 긴급차량이 주행 중인 상황을 상대방에게 알리며 전방 차량에 주의를 기울이면서 안전속도로 서행한다.
- ④ (교차로진입) 교차로 통과 시 다음의 사항에 주의한다.
  - ㉠ 중앙선을 넘거나 반대차선으로 운행하여 교차로에 진입할 경우
  - ㉡ 교차로 진입 시 안전 확인 후 진행
  - ㉢ 시야가 나쁜 교차로에 진입할 때나 커브 길을 돌 때는 전조등을 위·아래로 번갈아 비추어 차가 접근하고 있음을 알림

- ⑤ (야간운행) 야간운행 시 중앙선으로부터 조금 떨어져 운행한다.
  - ㉠ 중앙선 부근에 서 있는 보행자에 주의한다.
  - ㉡ 중앙선에 바짝 붙어오는 차량으로부터 방어운전을 한다.
  - ㉢ 운전원은 가로등이 없거나 차량 통행이 드문 도로 등 시계가 불량한 도로를 주행할 때에는 원칙적으로 상향등을 점등하여 시계를 확보한다. 다만, 맞은편 차와 앞차의 운행 또는 보행자의 통행에 지장을 줄 경우에는 하향등을 일시적으로 작동한다.
- ⑥ (감속운전) 운전원은 비 오는날 노면이 젖어있거나 눈이 20mm 미만으로 쌓인 경우에는 맑은 날보다 속도를 20% 이상 감속한다. 다만, 눈이 20mm 이상 쌓였거나 빙판길 및 블랙아이스 등 노면이 얼어붙은 경우와 안개·폭우·폭설 등으로 가시거리가 100m 이내인 경우에는 맑은 날보다 속도를 50% 이상 감속하고 안전거리는 평소의 2배 이상 유지한다.
- ⑦ (동절기운행) 겨울철에는 겨울용 타이어를 장착하고, 눈길에서는 필요시 스노우체인 장착 등 추가 안전조치를 실시한다.
- ⑧ (경사로 운행)
  - ㉠ 현장지휘관(차량별 현장안전담당) 또는 운전원은 출동차량의 제원과 급경사 도로의 위험성을 판단하여 우회하거나, 경사로 운행이 가능한 차량의 지원 요청을 결정하고 짧은 거리는 안전한 장소에 차량 배치 후 도보 이동한다.
  - ㉡ 운전원은 경사로에 차량을 배치할 경우, 주차브레이크를 작동한 뒤 앞바퀴를 안전한 방향으로 조향하고 고임목을 설치하여 미끄러짐 사고를 방지하여야 한다.
  - ㉢ 현장지휘관(차량별 현장안전담당)은 급경사 도로에서 출발 전에 안전 확인을 위한 통제요원 배치, 안전거리 확보, 필요시 소화수 배출 등 중량 조절 등의 안전조치를 실시한다
  - ㉣ 운전원은 오르막길에서 구동력 부족으로 등판이 어려운 경우 무리하게 재등판을 시도 않는다.
  - ㉤ 운전원은 내리막길 주행 시 브레이크 과열을 방지하기 위해 저단기어로 엔진브레이크를 사용하여 저속으로 주행한다

### 3. 현장 도착 시 안전수칙

- ① (미끄럼 방지) 소방차량별 현장안전담당은 소방차량 주·정차 시 고임목의 설치 등 미끄럼 방지 조치를 한다
- ② (소방차량 배치방법)
  - ㉠ 운전원은 주변의 주행 차량으로부터 대원·환자·현장을 보호할 수 있도록 배치하고 소방차량별 현장안전담당은 이를 확인한다.
  - ㉡ 현장지휘관은 현장활동에 활용되지 않는 소방차량은 안전한 곳에 정차하도록 조치한다.
  - ㉢ 현장활동대원은 야간 교통사고 현장활동 시 서치라이트를 이용하여 사고지점으로 집중될 수 있도록 조명을 확보한다.
- ③ (안전표시) 소방차량별 현장안전담당은 접근차량이 사고를 인식할 수 있는 전방지점에 안전삼각대 등을 설치하여 안전을 도모한다
- ④ (등화정리) 운전원은 다른 차량의 시야에 지장이 없도록 주의한다
- ⑤ (정지 후 하차) 소방차량 탑승 모든 대원은 차량이 정지한 후 주변 안전을 확인하면서 하차한다.

⑥ (동시출동) 현장(단위)지휘관은 고속도로 등 고속화 도로에서 발생한 교통사고 정보 시 지원 출동을 요청하여 현장활동 안전 확보를 실시한다.

⑦ (차량후진) 소방차량 후진 시 유도요원을 배치하여 안전사고에 유의한다

#### 4. 위급상황 발생 시 안전수칙

① (타이어 파손) 운행책임자(단위지휘관)은 주행 중 타이어 파손 시 안전수칙을 준수하도록 한다.

㉠ 핸들을 확실하게 잡고 비상등을 켜고 서행하며 길 가장자리에 주차한다.

㉡ 어느 한쪽으로 급격히 쏠리는 위험에 대비한다

㉢ 브레이크 페달을 가볍게 반복적으로 사용한다.

㉣ 후방의 충분한 거리에 비상용 삼각 표지판 또는 불꽃신호기를 설치한다.

② (커브길 주행)

㉠ 운전원은 커브길 주행 시 과속 및 급제동은 자제한다 / ㉡ 운전원은 소방차량 뒷바퀴가 중앙 선이나 길 밖으로 미끄러지거나 차량 전복에 대비하여 주행한다

③ (예비동작)

㉠ 운전원은 미리 브레이크 페달을 반복적으로 밟아 서서히 감속한다

㉡ 운전원은 뒤따르는 차에게 의사표시를 하여 추돌사고를 예방한다.

④ 운전원은 감속하여 차량 움직임이 최소화되도록 운행한다

#### 5. 소방차량 교통사고 발생 시 안전수칙

① (상황보고) 상황실에 보고 (사고처리 우선원칙)

단계별 구분	주요내용
출동 중 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다른 출동대가 현장 출동하도록 조치한다.</li> <li>• 소방차량 교통사고 현장을 정리한다.</li> </ul>
(구급차) 이송 중 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다른 출동대가 사고현장으로 출동하도록 조치한다.</li> <li>• 운전원은 사고를 처리한다.</li> <li>• 다른 대원은 환자를 처치한다.</li> <li>• 타 구급대에 환자를 인계한다.</li> </ul>
귀소 중 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소방차량 교통사고 현장을 정리한다.</li> </ul>
사고처리내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상황실에 사고내용을 통보한다.</li> <li>• 사상자를 구호조치한다.</li> <li>• 현장보존조치 · 경찰신고 · 현장 대기한다.</li> <li>※ 긴급 · 부득이한 경우(도로교통법 제54조)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사상자 구호 등 필요한 경우 조치한다.</li> <li>- 피해자에게 인적사항 제공 후 계속 출동한다.</li> </ul> </li> </ul>

② (상황실) 상황실은 지체 없이 다른 출동대를 현장에 출동 조치한다.

- 운행책임자(단위지휘관)는 사고가 사망, 중상 및 재산피해와 관련된 경우 소방서장에게 보고한다

③ 현장안전점검관은 소방차량 교통사고가 발생한 경우에 소방서장에게 보고한다.

## 1. 안전사고 방지대책

## ① 훈련안전점검관의 역할

- ㉠ 훈련안전점검관은 훈련시작 전 안전교육과 준비운동을 실시한다.
- ㉡ 훈련안전점검관은 안전사고 사례를 수시 확인하여 철저하게 대비한다.

## ② 교관과 교육생의 적정인원 배정

- ㉠ 적정비율은 5:1 내외로 한다.

## ③ 훈련안전점검관은 훈련장 및 훈련장비의 안전을 확인한다.

## ④ 훈련안전점검관은 신체적 조건과 정서적 부분을 고려하여 사고예방 교육을 실시한다.

## ⑤ 안전사고 방지를 위한 훈련지침

- ㉠ 훈련대원은 소방장비의 적절한 조작·취급요령을 습득하고 장비의 점검·정비를 철저히 한다.
- ㉡ 훈련대원은 사고사례는 살아있는 교훈으로 여기고 지속적으로 연찬한다.
- ㉢ 안전이라는 개념을 기반으로 실전을 가정한 훈련을 실시한다.

## 2. 교육훈련 실시 전

## ① 훈련지휘관은 훈련에 대한 기본 지식을 교육한다.

## ② 훈련지휘관은 훈련장소, 시설 및 기자재에 관해 다음과 같이 조치한다

- ㉠ 훈련장소 및 시설, 기자재의 점검·보강, 장애물 제거 등을 조치한다.
- ㉡ 건강상태가 나쁜 경우는 훈련지휘자의 지시에 따른다.
- ㉢ 훈련 중에 긴급사태 발생시 신호, 연락방법 등 점검하고 확인한다.
- ㉣ 훈련 중 휴식은 안전한 상태에서 실시(장비, 휴식장소 등)한다.
- ㉤ 중량물의 이송은 필요인원을 확보하고 무리한 작업은 금지한다.

## ③ 훈련안전점검관은 공통장비 및 개인장비에 관한 사항을 다음과 같이 확인한다.

- ㉠ 공통 훈련장비 및 기구는 사용 전·후를 불문하고 수시로 교차점검 및 확인한다.
- ㉡ 개인 보호장비 및 안전장비는 각자 직접점검 후 착용 또는 휴대한다.

## ④ 훈련안전점검관은 준비운동을 다음과 같이 실시한다.

- ㉠ 훈련자의 능력, 건강상태 및 컨디션에 맞는 내용으로 실시한다.

## 3. 교육훈련 실시 중

## ① 일반적인 주의사항

- ㉠ 훈련대원은 훈련지휘자의 지시·명령에 따라 행동 실시(단독행동 금지)
- ㉡ 훈련대원은 시설 및 기자재는 허용능력 이상으로 사용 금지
- ㉢ 훈련대원 및 훈련안전점검관은 안전사고 위험요소 및 행동을 인지하는 경우에는 훈련을 즉시 중지하고 훈련지휘관에게 보고한다.

## ② 훈련안전점검관의 배치

- ㉠ 훈련지휘관은 교육훈련 전반에 걸쳐 안전관리를 담당하는 훈련안전점검관을 배치하여 훈련지휘관에게 수시로 보고한다
- ③ 로프하강 시 필수 점검사항
  - ㉠ 각 훈련대원은 하강장비(안전벨트, 헬멧, 장갑, 로프, 하강기 등)의 이상 유무를 1차 확인하고 훈련안전점검관은 2차 확인한다
  - ㉡ 훈련안전점검관은 하강지점에 안전매트를 설치하고 확보요원을 반드시 배치한다.
  - ㉢ 훈련지휘관은 하강 전에 최종적으로 장비의 결합 여부를 확인하도록 지시하고 이상 유무를 보고 받은 후 하강 명령을 한다

#### 4. 교육훈련 실시 후

- ① 장비 정리 ㉠ 훈련대원은 개인보호장비 및 안전장비를 점검하고 손질한다
  - ㉡ 공통장비는 임무를 분담하여 점검하고 손질한다.
- ② 훈련안전점검관은 훈련과정에서 발생한 안전사고 요인 분석 및 개선방안을 도출하여 향후 반영한다

#### 5. 소방훈련 안전점검 체크리스트

- ① 훈련계획
  - ㉠ 훈련목표는 규정, 지침에 따라 명확하게 선정되어 있는가?
  - ㉡ 안전교육 등 안전점검에 관한 내용이 포함되어 있는가?
  - ㉢ 과거의 훈련결과에서 얻어진 교훈을 반영하고 있는가?
  - ㉣ 훈련의 내용과 과정이 피교육자의 체력 및 기량에 적합한가?
  - ㉤ 훈련 중 상황변화에 대응한 예비계획을 검토하고 있는가?
- ② 훈련시설
  - ㉠ 출동대기 근무 중 교육훈련 시 출동에 지장은 없는가?
  - ㉡ 장소 및 시설의 안전성에 관하여 검토되었는가?
  - ㉢ 대원 부상시 응급체계는 구축되어 있는가?
  - ㉣ 안전매트 등의 안전기구는 준비되었는가?
- ③ 훈련장소
  - ㉠ 훈련내용과 목적, 훈련대원의 능력에 적합한가?
  - ㉡ 훈련 장비는 잘 정리정돈되어 있는가?
  - ㉢ 잠재위험이 있는 곳을 확인하였으며 필요한 조치는 하였는가?
  - ㉣ 추락위험 장소에 위험범위의 표시·통제선 등 위험방지 조치를 하였는가?
- ④ 개인보호장비
  - ㉠ 방화복 등의 개인보호장비 착용상태는 완전한가?
  - ㉡ 훈련에 방해되는 불필요한 장비가 있는가?
  - ㉢ 훈련 중 비상상황을 알릴 수 있는 신호체계를 준비하고 있는가?
  - ㉣ 훈련 종류에 맞게 장비가 정확히 구비되었는가?

⑤ 훈련대원

- ㉠ 정신적, 육체적 건강상태를 확인 하였는가?
- ㉡ 개인별 체력이나 능력차이 등을 파악·조치하고 있는가?
- ㉢ 훈련실시 방법을 파악하고 있으며 그 이해 정도는 어떠한가?
- ㉣ 위험요소 발견 시 안전행동요령은 숙지하고 있는가?

SSG8

소방현장 심리적 응급처치 표준지침

1. 동료대원에 대한 행동지침

① 관심

- ㉠ 소방대원은 심각한 외상사건 발생상황에서 동료대원의 행동이나 반응을 관찰하고 동료대원의 이전과 달라진 점을 주의하며 동료와 함께한다
- ㉡ 소방대원은 동료대원이 외상 후 스트레스 장애와 관련된 반응이나 증상, 평소와 다른 행동을 보일 경우 관심을 갖고 주의 깊게 지켜본다.

② 태도

- ㉠ 소방대원은 힘들어하는 동료대원과 같은 눈높이를 유지하고 마주 보거나 같은 방향을 향하기 보다는 서로의 어깨가 90°를 이루도록 'L자 형태'로 앉거나 서서 대화하며 동료대원이 시선을 처리하는데 불편하지 않도록 주의한다.
- ㉡ 소방대원은 동료대원에게 열린 자세로 상체를 약간 앞으로 숙이거나 몸을 좀 더 가까이하여 관심을 보인다.
- ㉢ 소방대원은 대화 중간중간에 동료대원과 눈을 맞추며 공감의 태도를 보이고 자신의 태도에 대한 동료대원의 반응을 살핀다.

③ 대화

- ㉠ 소방대원은 동료대원에게 먼저 다가가서 이야기를 들어주고 공감을 해주며 동료대원을 지나치게 도와준다는 느낌을 보이지 않고 자연스러운 상황을 만들어야 한다.
- ㉡ 소방대원은 피해를 입은 동료대원이 자발적으로 이야기할 수 있도록 하고 이야기하는 것을 강요하지 않는다.
- ㉢ 소방대원은 동료대원이 현재 느끼는 감정에 옳고 그름이 없음을 이해하고 어떤 감정을 느껴야 하는지 어떻게 생각해야 하는지에 대해 자신의 생각을 강요하지 않으며 동료대원이 보이는 행동을 그대로 두고 불필요한 조언이나 위로 등을 하지 않는다

④ 연결

- ㉠ 소방대원은 동료대원이 느끼는 감정과 생각을 언제든 함께 자신과 나눌 수 있음을 알린다.
- ㉡ 소방대원은 동료대원이 전문적인 상담 또는 진료를 희망할 경우 심리상담사 또는 전문의료기관을 소개한다.



## 2. 재난피해자에 대한 행동지침

### ① 태도

- ㉠ 소방대원은 재난피해자의 시선과 눈높이에 자신을 맞춘다.
- ㉡ 소방대원은 피해자가 격한 행동이나 반응하더라도 평상심을 유지하고 동요하지 않는다.
- ㉢ 소방대원은 자신감을 가지고 확고하고 침착한 태도를 유지한다.

### ② 공감

- ㉠ 소방대원은 재난피해자에게 자신의 신분을 분명히 밝히고 힘든 상황을 함께 헤쳐 나가겠다는 느낌을 준다.
- ㉡ 소방대원은 피해자가 현재 느끼는 신체적 고통과 정신적 공포가 매우 사실적이며, 두렵고 심각한 것임을 인정하고 이 문제를 같이 해결하려는 의지를 보인다.
  - ❖ 위협을 받거나, 무시당하거나, 타인에 의해 판단되어진다고 느낄 때보다 상대방이 자신의 고통을 이해하고 있음을 알 경우 진정 속도가 빠르다.

### ③ 호흡

- ㉠ 소방대원은 재난피해자에게 진정을 강요하지 않고, 피해자가 호흡과 슬픔, 고통을 충분히 드러낼 수 있게 한다.
- ㉡ 소방대원은 피해자와 시선을 맞춘 상태에서(너무 부담스럽지 않은 시선 접촉을 하고, 틈틈이 다른 곳을 봄) 호흡을 피해자와 같은 속도로 시작하여 자신의 속도를 천천히 낮춘다.
- ㉢ 소방대원은 피해자와 함께 걸을 경우, 피해자와 같은 보폭으로 걸으며 호흡을 비슷하게 맞춘다.

### ④ 대화

- ㉠ 소방대원은 재난피해자와 대화할 때는 침착한 어조와 짧고 명확한 문장을 사용한다.
- ㉡ 소방대원은 '사고', '재난', '위험' 등과 같은 부정적 단어를 사용하지 않고, 긍정적인 단어를 사용하여 피해자가 더 이상 고통스러운 재난 상황에 있지 않고 이제는 안전하다는 점을 알린다. ❖ 예) '위험하지 않습니다.' (X) → '이제 안전합니다. 괜찮습니다.' (O)
- ㉢ 소방대원은 피해자에게 현재 필요한 것이나 증상 완화에 도움이 될 수 있는 것이 무엇인지 직접적으로 물어보고 제공한다.
  - ❖ 필요한 사항을 먼저 추측하거나 가정하여 제공하지 않는다.



## 1. 임무별 착안사항

## ① 선착대

- ㉠ 현장도착 즉시 선착대장은 현장 상황을 평가하고 내부 진입이 필요한 경우 비상탈출로 확보 등 안전조치를 실시한다.
- ㉡ 건물 내부로 진입하는 대원은 비상상황 발생 시 신속한 탈출을 위한 비상탈출로(비상구, 창문 등)와 사다리 설치 위치를 확인한다
- ㉢ 선착대장은 건물 내부 상황, 투입대원 위치, 위험요소 등 안전과 관련된 사항은 필요시 무전을 통해 현장지휘부에 보고한다.

## ② 현장지휘관

- ㉠ 현장도착 후 대원안전사고 및 고립 발생 우려 시 현장대원을 신속동료구조팀(RIT)으로 지정하고 제반사항을 점검한다.
- ㉡ 현장 소방활동 종료 또는 임무 종료 전까지 RIT로 지정된 대원에게 신속동료구조 임무 외에 다른 임무를 부여하지 않는다.
- ㉢ 대응단계 상향 등 현장 상황을 고려하여 필요하다고 판단되면 추가 RIT를 지정하고 상황실에 전파한다.
- ㉣ 고립사고 발생 즉시 가용인력과 장비를 총 동원하여 고립대원을 신속히 구조한다.
- ㉤ 대원고립 상황에서 모든 출동대는 무전을 전면 중단하고 긴급탈출 상황, 전략 및 대응계획의 변경과 관련된 교신, 상황변화 보고만 전송하도록 지시한다.

## ③ 신속동료구조팀(RIT)

- ㉠ RIT로 지정된 대원은 고립 상황에 즉각적으로 대응하기 위해 현장 위험성평가를 실시하고 투입된 대원의 위치관리 및 사다리 설치 등 비상탈출로를 확보한다.
- ㉡ 즉시 투입되어 활동 가능한 태세를 갖추고 현장지휘부에서 무전상황을 청취하며 고립상황에 대비한다.
- ㉢ 대원고립 발생시 신속히 대응하기 위해 건물내부 구조를 파악하고 폭발 및 붕괴 위험요소를 추가로 확인한다.
- ㉣ 건물 내부에서 활동하는 대원과 무전 등을 통해 안전 여부를 수시로 파악한다.

## ④ 고립 대원

- ㉠ 비상신호 및 고립상황을 알리고 스스로 탈출이 가능한 경우 비상탈출장비 등을 활용하여 신속히 탈출한다
- ㉡ “긴급탈출(3회 반복)” 비상신호는 위험상황에 처한 누구나 선언할 수 있고 적절한 시기의 비상선언은 최악의 상황을 예방할 수 있다는 것을 명심해야 한다
- ㉢ 자가탈출이 불가할 시 최대한 안전지역으로 이동 후 비상호흡으로 자기생존방법을 실시한다.
- ㉣ 고립된 경우 자신의 위치, 상태, 공기 잔량 등 현재 상황을 신속히 무전으로 보고하고 최대한 위험요인을 차단하거나 회피하려고 노력한다.

## 2. 대원 고립상황 발생 전 운영 표준지침

### ① 사전준비 단계

- ㉠ 현장지휘관은 고립사고 발생 전부터 재난규모, 위험성을 고려하여 RIT를 선제적으로 편성하되 인력구성 등은 가용소방력을 고려하여 지정한다.
- ㉡ 현장지휘관은 대원 고립 우려 시 현장안전점검관 및 지정된 RIT 대원을 통해 현장 위험성평가를 실시하도록 지시한다.
- ㉢ RIT 대원은 상황 발생 시 즉시 투입될 수 있도록 항상 준비 상태를 유지한다.
- ㉣ 현장지휘관은 현장대원이 건물 내부에서 활동하는 경우 비상탈출로 확보를 위해 사다리 및 매트리스 등을 각 방면 또는 탈출 예상지점에 사전 설치한다.
- ㉤ RIT 대원은 내부진입 활동 대원의 탈출이 방해되는 요소(무창층, 저층 쇠창살, 통로 장애물 등)를 사전에 제거한다.
- ㉥ RIT 대원은 내부진입 활동 대원의 동선 및 상태(공기 잔량 등)를 수시로 파악한다.
- ㉦ 현장지휘관은 붕괴, 폭발, 급격한 연소확대 등 징후 발견 즉시 “긴급탈출”을 지시한다.

## 3. 대원 고립상황 발생 후 운영 표준지침

### ① 내부진입 단계

- ㉠ 부상·고립대원 발생 시 현장지휘관은 즉시 RIT투입을 지시하고 비상상황을 선포한다
- ㉡ 현장지휘관은 긴급탈출에 필요한 무전을 제외한 모든 무전을 통제한다.
- ㉢ 현장확인 단계에서 파악한 고립대원의 동선을 참고하여 수색팀 2명을 투입한다.
- ㉣ 현장지휘관은 RIT 투입 즉시 추가 RIT를 지정하고 상황실에 전파한다.
- ㉤ 상황실은 현장지휘관으로부터 RIT 증원 요청을 받는 즉시 추가 RIT 출동을 지령한다.
- ㉥ 현장지휘관은 RIT 대원의 공기 잔량, 현위치, 상태 등을 수시로 파악하고 상황판에 반영·작성토록 지시한다

### ② 수색 및 구조 단계

- ㉠ 수색팀은 전개된 호스, 벽체 등을 따라 수색하며 방향전환 구간, 위험요소 구간 등에 앵커 포인트를 표시하는 등 수색라인을 설치한다.
- ㉡ 수색 중 위험징후 발견 즉시 투입된 RIT 전대원에게 전파한 후 즉시 퇴출한다
- ㉢ 고립대원 발견 시 상황파악 및 응급조치 후 관련 사항을 무전으로 보고한다.
- ㉣ 구조팀은 수색팀에서 설치한 수색라인을 활용하여 신속히 진입한다.

### ③ 퇴출 단계

- ㉠ RIT 대원은 현장상황을 신속히 파악하고 비상탈출로 위치, 탈출경로, 탈출방법 등을 종합하여 신속히 탈출한다
- ㉡ RIT 대원은 탈출 경로 및 계획을 무전으로 간략히 보고한다
- ㉢ 보고를 받은 지휘관은 가용 인원, 장비를 총동원하여 탈출구 확보 및 안전조치를 하여야 한다
- ㉣ 탈출 후 안전지역 이동 및 부상대원을 구급대에 인계한다.
- ㉤ 현장지휘관은 종합적으로 상황평가 후 RIT 임무 종료를 선언한다.

용 어	내 용
선착대장	사고현장에 최초로 도착한 출동대의 책임자(선임자)
현장지휘관	사고현장 대응관리의 전반적인 책임을 지는 사람으로서 모든 사고현장에는 1명의 현장지휘관이 존재한다.
단위	현장지휘관의 통솔범위를 줄이기 위해 설치하는 현장의 하부조직으로서 지리적 위치·특성(4방위, 층수 등) 또는 기능(역할)에 기초하여 지정하며 현장지휘관이 임명한 단위지휘관이 관리한다.
단위지휘관	현장지휘관에게 권한을 부여받아 사고현장의 특정 지역(구역, 방면, 00층) 또는 기능(역할)을 감독하는 사람
전문지휘관	소방서 소속의 현장지휘를 담당하는 간부로서 지휘팀장, 현장대응단장 등
대기1단계	출동자원의 효율적운용을 위하여 현장지휘관이 지휘권을 선언한 후에 현장으로 접근 중인 모든 출동대가 현장으로 향하는 진입로가 확보된 적당한 장소에 도착하여 출동대 명칭 및 도착 위치를 현장지휘관에게 보고하고 지시에 따르는 출동대 대기절차를 말한다.
대기2단계(자원 대기소운영)	현장에 출동하는 다수의 출동대에 대한 효율적인 관리 및 운용을 위하여 적용한다. 현장지휘관이 사고현장 인근 넓은 장소를 자원대기소로 지정하면 이후에 도착하는 추가 지원대는 이곳으로 집결하여 자원대기소장에게 도착 사실과 자원 현황을 보고하고 지시에 따르는 대기 절차를 말한다.
전술	전략에 따라 설계한 목표 달성을 위한 자원 배치 및 구체적 임무 수행 방법
지휘팀	현장지휘관, 지휘보조요원, 상급 자문관으로 구성되며 그 기능은 「긴급구조대응활동 및 현장지휘에 관한 규칙」제16조에서 정하고 있는 긴급구조지휘대와 같다.
지휘보조요원	현장지휘관의 지휘통제를 지원해 주는 사람으로 안전·상황·자원 관리 등의 임무를 수행하며 현장지휘관 및 상급자문관과 함께 지휘팀을 구성한다. 긴급구조현장지휘대가 여기에 해당하며 긴급구조통제단이 가동되면 참모의 역할을 수행한다.
지휘통솔범위	한 사람이 관리할 수 있는 사람의 수를 말하며 통상적으로 통솔범위는 3~7명이나, 일반적으로 1명의 지휘관에 5명의 대원을 배치하는 비율이 적절하다. 현장지휘관의 관리 한계를 초과하기 전에 단위대를 설치한다.
현장지휘소	현장지휘관이 지휘·통제를 하기 위해 머무르는 장소를 말하며 시설물의 설치와는 무관하지만 가능한 한 지휘차량 등을 활용한 지휘소를 설치 운영한다. 「긴급구조현장지휘규칙」에서 요구하는 조명·통신장비 및 전술상황판 등의 구비뿐만 아니라 지휘관이 외부와 물리적으로 분리되어 무전을 청취하며 상황인식·의사결정에 전념할 수 있는 공간 또한 필요하다. 제1통제선과 제2통제선 사이에 설치하며 3-Zone으로 구분할 때에는 Cold Zone에 위치한다.
화재	사람의 의도에 반하거나 고의 또는 과실에 의하여 발생하는 연소 현상으로서 소화할 필요가 있는 현상 또는 사람의 의도에 반하여 발생하거나 확대된 화학적 폭발현상.



<b>1. 건물</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 규모 : 바닥면적, 연면적, 층수</li> <li>• 건축유형 : 용도, 내화구조</li> <li>• 건물상황 : 건축년도, 균열, 강도</li> <li>• 진입로 : 문, 창문, 진입 난이도</li> <li>• 내부배치 : 진입로 (로비, 계단, 홀, 엘리베이터), 지하층 형태, 방화구획</li> <li>• 수직·수평 개구부, 샤프트, 통로</li> <li>• 전기·가스 : 위험/차단 용이성</li> <li>• 숨겨진 밀폐공간/화재진압 용이성</li> <li>• 화재가 건물에 미친 영향</li> <li>• 건물이 불타고 남은 정도</li> </ul>	<b>2. 배치</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 접근로, 배치, 인접건물 거리</li> <li>• 연소확대 : 화세, 규모, 방향</li> <li>• 발화 후 경과시간</li> <li>• 가연물 종류·양</li> <li>• 연소생성물 유형</li> <li>• 화재영향 구역 및 면적</li> <li>• 화재진압용 접근로</li> <li>• 연소확대 우려 대상의 가치</li> <li>• 진압작전 수행 시 장애물</li> <li>• 다수 건물로의 연소확대 우려</li> </ul>
<b>3. 구조대상자</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (화재와 관련된) 거주자 수·위치</li> <li>• (화재에 노출된) 거주자 상황</li> <li>• 거주자 자력대피 가능 여부</li> <li>• 인명구조에 필요한 소방력 규모</li> <li>• 인명구조를 위해 필요한 화재진압 작전 및 구조 접근경로</li> <li>• 필요한 구급대 수</li> <li>• 구조대상자의 화염 노출 시간</li> <li>• 대원에 대한 위험요소</li> <li>• 대피로/대피지역 특성</li> </ul>	<b>4. 화재</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 규모, 위치, 단계</li> <li>• 피해 범위(건물의 몇 %)</li> <li>• (가장 위험한) 연소확대 경로 구조 및 인명검색 완료? 초진 또는 완진? 수손피해 방지?</li> <li>• 일어날 수 있는 최악의 상황은?</li> <li>• 지휘위치(형태)는 효과적인가?</li> <li>• 충분한 자원을 확보했는가?</li> <li>• 만일의 경우를 대비한 안전계획</li> </ul>
<b>5. 자원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장에 도착한 인력과 장비</li> <li>• 출동 중인 인력과 장비</li> <li>• 교대가능 인력과 장비</li> <li>• 지휘체계에 대한 대원 이해도</li> <li>• 소화전 위치 및 수</li> <li>• 소방용수 공급 보조수단</li> <li>• 소방용수 공급 적정성</li> <li>• 소방시설 현황(스프링클러, 연결송수관, 자동화재탐지설비 등)</li> </ul>	<b>6. 대응활동</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현행 대응활동 효과성</li> <li>• 필요한 추가 대응활동</li> <li>• 대응활동 단계 : 전술적 우선순위</li> <li>• 현 지휘체계의 효과성</li> <li>• 화재 진행 사항 예측</li> <li>• 전략에 맞는 작전계획의 적절성</li> <li>• 전술적 우선순위</li> </ul>

## • REFERENCE

### - 비가 오는 이유는? -

아주 옛날에 하늘하고 바다하고 사랑을 했대요.  
둘은 너무 사랑을 했고, 하늘은 바다를 닮고 싶어 하늘색이 되었답니다.

어스름 저녁이면 바다가 하늘에게 "사랑해" 라고 속삭였고,  
그 말을 들을 때마다 하늘은 부끄러워서 얼굴이 노을로 빨갱게 물들었어요.  
둘은 서로 바라보며 행복한 사랑을 했대요. 수억 년이 지나도 변하지 않는 긴 사랑을~

그런데 구름도 하늘을 사랑했대요. 글썄...!!  
하늘이 너무 맑고 깨끗해서 구름이 반하고 말았대요. 하지만 하늘은 바다만 바라보았어요.  
아무리 구름이 자기를 사랑한다고 해도 오로지 바다 생각 뿐인 거예요.

거기에 질투가 난 구름은 하늘을 전부 가려 버렸어요.  
자신의 사랑을 받아주지 않는 하늘이 너무 미워서~

하늘은 너무 슬퍼서 눈물만 흘렸고 바다는 하늘이 그리워서 파도로 몸부림 쳤대요. ㅠ  
바다는 매일매일 구름에게 한번 만이라도 하늘을 보게 해달라고 물보라로 애원했대요.

근데 둘의 사랑을 애처롭게 바라보던 이가 또 있었어요. 바로 바람이었던거예요.  
하늘과 바다의 사랑에 감동한 바람이 글썄 구름을 강한 바람으로 멀리 쫓아 버렸대요.

그러면서 구름에게 "구름아 사랑은 멀리있을 때 더 아름다운 건지도 몰라" 하면서 구름을 위로했대요.  
(바람도 하늘을 사랑했었나?)

다시는 하늘에게 사랑한다고 말할 수 없을 것 같다고.  
구름은 자기에게 흘린 눈물이라도 소중히 머금고 갔대요.  
그래서 구름은 하늘이 보고 싶을 때마다 비를 내린대요.

-----\*

바닷물 등에서 태양열로 증발된 수증기는 하늘로 올라가 아주 아주 작은 물방울(구름)이 된다.  
구름은 층에 따라 물방울이나 작은 얼음 입자가 모여서 하늘에 떠있으며 우리 눈에 보이는 것이다.  
이 작은 물방울들이 서로 부딪치면서 뭉치게 되면 점점 커져서 무거워질 수 밖에 없다. 그러하면 가벼운 액체 구름이 곧 무거운 액체의 비로 변하게 되며 공기보다 무거우면 우리에게 찾아온다.



**01** 현장지휘관은 사고관리 전반에 대한 지휘권을 가지며, ① 인명구조 ② 재산 보호 ③ 사고 안정화 ④ 환경 보호의 전술적 목표를 달성하고자 할 때에는 대원의 안전을 고려해야 한다. ( )

▶ 현장지휘관은 사고관리 전반에 대한 지휘권을 가지며, 다음의 전술적 목표를 달성하고자 할 때에는 대원의 안전을 고려해야 한다. ① 인명구조 ② 재산 보호 ③ 사고 안정화 ④ 환경 보호 (\*4편 1장 SOP100)

**02** 현장지휘관은 통제선을 기준으로 현장지휘소를 설치할 경우 제1통제선과 제2통제선 사이의 공간에 설치하며 유해물질 등 재난 현장(Zone: Hot -Warm- Cold 기준)에서는 Hot Zone에 설치한다. ( )

▶ 현장지휘관은 통제선을 기준으로 현장지휘소를 설치할 경우 다음 지역에 현장지휘소를 설치한다.  
① 제1통제선과 제2통제선 사이의 공간에 설치한다.  
② 유해물질 등 재난 현장(Zone: Hot -Warm- Cold 기준)에서는 Cold Zone에 설치한다. (\*4편 1장 SOP104)

**03** 발화점 확인방법에서 수개 층에 연기가 차있는 경우 인명고립이 접수된 층부터 확인한다. 지상은 직하층, 지하는 직상층으로 진입한다. ( )

▶ 인명고립이 접수된 층부터 확인 / 지상은 직하층 / 지하는 직상층 진입 / 설문은 옳은 내용이다. (\*2장 SOP202)

**04** 인명탐색 방법은 우선탐색, 정밀탐색, 교차탐색이 있다. ( )

▶ 우선탐색, 정밀탐색, 교차탐색이 있다. ▶ 양기 : 우정교차 (\*2장 SOP202)

**05** 구조대상자가 다수가 있는 경우에는 인명 위험이 절박한 부분 또는 그 상층을 우선으로 구조한다. ( )

▶ 구조대상자가 다수 있는 경우에는 다음에 의한다. (\*2장 SOP203)  
① 인명 위험이 절박한 부분 또는 (그) 층을 우선으로 구조한다.  
② 중상자, 노인, 아이 등 위험도가 높은 사람을 우선으로 구조한다.  
③ 자력 피난 불능자를 우선으로 구조한다.

**06** 풀 파이어(Pool fire)는 누출된 인화성 액체가 고여 있는 곳이나 위험물 탱크에서 화재발생 상황이며 파이어볼은 폭음과 강력한 복사열을 동반하는 버섯모양의 화구이며 탱크폭발의 위험반경은 약 150m이다. ( )

▶ 풀파이어(Pool fire) 및 파이어볼(fire ball)에 대한 설문은 모두 옳은 내용이다. (\*2장 SOP210 5번 및 9번)

07 지하층 화재 시 소방대는 진입이 곤란하고 구조대상자가 없을 경우 고발포나 가스계소화약제 등을 주입하여 진화하며 구조대상자가 있을 것으로 예상되는 경우 미분무나 살수설비로 진화한다. ( )

■ 설문은 옳은 내용이다. (\*2장 SOP217)

08 초고층화재 현장대응절차에서 화점층이 고층인 경우 소방대는 비상용승강기를 화재 층을 기점으로 2층 이하까지 이용하여 화점층 진입은 옥내 또는 특별피난계단 활용하며, 거주자 피난유도 시 30층 마다 설치된 피난 및 안전구역으로 대피를 유도한다. ( )

■ 모두 옳은 내용이다. (\*2장 SOP223)

09 구조현장대응 안전대책의 우선 순위는 인명안전 ➡ 대원안전 ➡ 사고의 안정화이다. ( )

■ 구조현장대응 안전대책의 우선 순위는 대원안전 ➡ 인명안전 ➡ 사고의 안정화이다. (\*3장 SOP301)

10 등검은 말벌은 토종 말벌보다 벌 개체수가 많고 공격 성향이 높아 위험하고, 장수말벌은 독의 양이 많아 치명적이며 땅벌은 침투에 강하므로 보호복 착용에 특히 주의한다. ( )

■ 설문은 옳은 내용이다. (\*3장 SOP321)

11 심정지환자 중 명백한 사망 징후가 있는 경우는 현장보존하고 명백한 사망 징후가 없는 경우는 환자를 이송한다. ( )

■ 설문은 옳은 내용이다. (\*4장 SOP403)

12 “이관접수”란 소관 사항이 아닌 신고접수 건에 대하여 관련 시스템 등을 통해 소관 기관으로 접수된 신고내용 등 정보를 전달하는 일련의 절차를 말한다. ( )

■ 상기 내용은 “신고이관”에 관한 내용이다. / “이관접수”란? 다른 기관이 접수한 신고 내용(정보)을 전달받아 상황실에서 처리하는 절차를 말한다. (\*5장 SOP503)

13 현장안전점검관 및 현장안전담당은 경계구역 및 안전거리를 설정 후 재난현장 출입통제를 할 수 있다. ( )

■ 현장지휘관은 ①경계구역 및 ②안전거리 설정(Fire-Line 등 통제선 설치) ③재난현장 출입통제의 3가지 모두 옳다. (\*6장 SSG3) ▶ 양기 : 안경재

정답 07. (O) 08. (O) 09. (X) 10. (O) 11. (O) 12. (X) 13. (X)

## 복원기출로 예측문제

### 01 다음 중 현장지휘통제절차 목적에 해당되지 않은 것은?

- ① **현장지휘관**의 지휘권 선언은 현장 도착과 함께 지휘권을 선언하여 대응 초기부터 강력 하고 명확한 지휘권을 확립하기 위함이다.
- ② 현장지휘관의 지휘는 재난현장지휘체계 내에서 활동하는 개별 대원들에게 정확하고 명확한 대응활동을 지시하여 효과적인 조직을 구축·관리하기 위함이다.
- ③ 현장지휘관이 현장관리·계획수립·의사결정을 할 수 있도록 지원하고 후착 현장지휘관에게 질서정연하게 지휘권을 이양할 수 있는 체계를 제공한다.
- ④ 현장지휘관은 사고관리 전반에 대한 지휘권을 가지며, 인명구조, 재산보호, 사고안정화, 환경보호의 기술적 목표를 달성하고자 할 때에는 대원의 안전을 고려해야 한다.

해설 - ⚡ SOP 100 ④번은 현장지휘통제절차 목적이 아니고 "지휘통제절차의 주요내용"에 해당된다.

### 02 현장지휘관이 선택할 수 있는 지휘전술은 이동지휘, 전진지휘와 고정지휘로 나누고 있다. 다음 중 전진지휘에서 실시하는 상황이 아닌 것은?

- ① 대원 안전에 대한 현장지휘관의 근접 감독·지원이 필요한 상황
- ② 현장지휘관이 화재 건물(지역)의 현장지휘소에 머물며 지휘한 상황
- ③ 현장지휘관의 지원이 있어야만 즉각적 인명구조가 가능한 상황
- ④ 현장지휘관의 지원이 있으면 초기 화재진압이 가능한 상황

해설 - ⚡ SOP 101 현장지휘관 지휘전술 - 전진지휘는 현장지휘관이 위험지역으로 진입하여 대원들과 임무수행을 함께 하는 형태를 말하며 아래와 같은 상황에서 실시한다.

- ① 대원 안전에 대한 현장지휘관의 근접 감독·지원이 필요한 상황
- ② 현장지휘관의 지원이 있어야만 즉각적 인명구조가 가능한 상황
- ③ 현장지휘관의 지원이 있으면 초기 화재진압이 가능한 상황

※ 이동지휘는 현장지휘관이 특정장소(현장지휘소)에 머물지 않고 현장을 돌아다니며 지휘하는 형태.

※ 고정지휘는 현장지휘관이 화재 건물(지역)의 현장지휘소에 머물며 지휘하는 형태를 말한다.

정답 - 01. ④ 02. ②

03 상황평가 및 적용(SOP102)의 안전관리 상황평가에서 현장지휘관 중심의 '진입금지 명령권'을 확행할 수 있는 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 숨겨진 공간 내에 화재가 있는 경우
- ② 진행 중인 화재의 하층부에서 임무를 수행하는 경우
- ③ 시계(視界)가 0(zero)인 경우
- ④ 통상적인 소요 시간이 지났는데도 화점을 발견할 수 없는 경우

해설 5. ● SOP 102(상황평가 적용) 안전관리 상황평가 - 현장지휘관은 대원안전과 관련된 다음의 화재현장 주요요소를 예의 주시하고 적절한 조치를 강구하며 현장지휘관 중심의 '진입금지 명령권'을 확행할 수 있다.

- ① 숨겨진 공간 내에 화재가 있는 경우      ② 진행 중인 화재의 상층부에서 임무를 수행하는 경우  
③ 시계(視界)가 0(zero)인 경우              ④ 통상적인 소요 시간이 지났는데도 화점을 발견할 수 없는 경우  
⑤ 화재진압 중인 출동대가 지원을 요청하는 경우  
⑥ 건물 내 출동대가 '초진'을 보고하였으나 현장지휘소에서 여전히 진행 중 화재를 목격하는 경우  
⑦ 바람을 타고 빠르게 번지는 화재인 경우(예: 산불) 등

#### 04 현장지휘소를 설치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 현장지휘소란 현장지휘관이 머무르는 장소를 말하며 시설물의 설치와 무관하다.
- ② 통상적인 현장지휘소의 위치는 선착대 소방차량 인근, 지휘차 인근 등이다.
- ③ 통제선을 기준으로 설치할 경우 제1통제선과 제2통제선 사이의 공간에 설치한다.
- ④ 유해물질 등 재난 현장(Zone: Hot -Warm- Cold 기준)에서는 Hot Zone에 설치한다.

해설 ○ ☆ SOP 104. 현장지휘소 설치  
유해물질 등 재난 현장(Zone: Hot -Warm- Cold 기준)에서는 Cold Zone에 설치한다.

## 05 현장지휘소 사전비치물품으로 옳지 않은 것은?

- ① 조명기구 및 발전장비                      ② 확성기 및 방송장비  
③ 재난대응구역지도 및 전술상황판        ④ 개인용컴퓨터 및 천막

해설 ○ ☆ SOP 104. 현장지휘소 사전 비치물품 / 천막(x)

- ① 조영기구 및 발전장비                      ② 화성기 및 방송장비                      ③ 재난대응구역지도 및 전술상황판  
④ 개인용컴퓨터·프린터·복사기·팩스·휴대전화·카메라(스냅, 동영상 촬영용)·녹음기·간이 책상·의자 등  
⑤ 지휘용 무전기 및 자원관리용 무전기                      ⑥ 종합상황실의 자원관리시스템과 연계되는 무선데이터 통신장비  
⑦ 통제단 보고서양식 및 각종 소화처리대장                      ⑧ 기타 긴급구조대응계획에서 정하고 있는 시설 및 장비

정답 03. ② 04. ④ 05. ④

## 06 현장대응조직의 구축(SOP105)에서 현장대응조직 확장 분할요건에 대하여 옳지 않은 것은?

- ① 건물 전면을 A면, 이후 시계방향으로 돌아가면서 B면, C면, D면으로 방면의 명칭을 부여한다.
- ② 다층건물에서 층수를 분할하는 경우에는 층별 단위대를 지정한다.
- ③ 구역에 따라 분할하는 경우에 전방, 측방, 외부, 지하단위대 등을 지정한다.
- ④ 재난이 발생한 건물(지역)이 광범위할 경우에는 내부를 사분면으로 나누고 각각의 단위대에 명칭을 부여한다

해설 - ⚡ SOP 105. 현장대응조직의 구축

- ① 구역에 따라 분할하는 경우에 전방, 후방, 내부, 옥상단위대 등을 지정한다.

## 07 전략, 전술, 대응활동계획 우선순위(SOP106)에서 전술적 우선순위로 옳지 않은 것은?

- ① 전술적 우선순위는 인명구조→ 재산보호→ 환경보호→ 재난 안정화(화재의 경우, 화재진압)
- ② 전술적 우선순위는 인명구조→ 재산보호→ 재난 안정화(화재의 경우, 화재진압)→ 환경보호
- ③ 전술적 우선순위는 인명구조→ 재난 안정화(화재의 경우, 화재진압)→ 재산보호→ 환경보호
- ④ 전술적 우선순위는 인명구조→ 재난 안정화(화재의 경우, 화재진압)→ 환경보호→ 재산보호

해설 - ⚡ SOP 106. 전술적 우선순위는 대응활동계획상의 활동 중 중요성과 긴급성 등에 따라 수행할 활동에 대한 순위로 인명구조→ 재산보호→ 재난 안정화(화재의 경우, 화재진압)→ 환경보호의 순서로 진행한다.

SOP  
제4편

## 08 건물 내부 인명탐색 중점범위에서 “거실인명탐색”에 해당되는 것은?

- ① 화염발생 반대 지점의 장롱, 이불, 막힌 통로, 창가, 급기구 등
- ② 발화지점과 별도로 구획된 거실 중 화장실, 베란다, 엘리베이터실, 기계실 등
- ③ 농연의 이동경로 상의 출입구 계단, 막힌 복도, 옥상 출입문, 창가 등
- ④ 출입구 → 바닥 → 벽 → 책상 등 집기류 → 장롱 위, 내부 → 천장 내외부 등

해설 - ⚡ SOP 202. 건물 내부 인명탐색 중점 범위

- ① 발화지점의 거실 내부 : 화염발생 반대 지점의 장롱, 이불, 막힌 통로, 창가, 급기구 등
- ② 발화층 : 발화지점과 별도로 구획된 거실 중 화장실, 베란다, 엘리베이터실, 기계실 등
- ③ 직상층 : 농연의 이동경로 상의 출입구 계단, 막힌 복도, 옥상 출입문, 창가 등
- ④ 여관, 고시원 등 미로형태의 객실이 많은 숙박 및 다중이용시설의 경우 : 발화층의 직하층 내부구조를 사전 숙지 후 탐색활동
- ⑤ “거실 인명탐색” : 출입구 → 바닥 → 벽 → 책상 등 집기류 → 장롱 위, 내부 → 천장 내외부 등

정답 - 06. ③ 07. ② 08. ④

## 09 인명구조작전절차에서 구조의 기본에 포함되지 않은 것은?

- ① 구조대상자를 발견한 경우 지휘자에게 보고 후 즉시 구조활동에 임한다
- ② 탈출방법 등은 지휘자의 명령에 근거한 방법으로 한다.
- ③ 탈출 장소는 피난장소(지상)에 구출하는 것을 원칙으로 한다. 다만 구멍이 긴급한 때는 일시적으로 응급처치를 취할 장소로 우선 이동한다.
- ④ 구조대상자가 다수 있는 경우는 중상자, 노인, 아이보다 자력으로 신속히 피난이 가능자를 우선으로 구조한다.

해설 - \* SOP 203. 인명구조 작전절차(구조대상자가 다수 있는 경우)

- ① 인명위험이 절박한 부분 또는 층을 우선으로 구조한다.
- ② 중상자, 노인, 아이 등 위험도가 높은 사람을 우선으로 구조한다. \* 16 소방위
- ③ 자력 피난 불능자를 우선으로 구조한다.

## 10 소방호스 연장 표준작전절차에서 소방호스 연장지침의 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 소방호스 전개방향은 소방차량 → 방수위치 또는 위쪽 → 아래쪽으로 한다.
- ② 소방대는 소방차량 · 방수위치 · 모퉁이에는 여유 호스를 확보한다.
- ③ 옥내 계단으로 연장이 어려울 경우 건물 개구부에서 로프를 내려 잡아매기 및 감아매기로 묶어서 소방호스를 끌어 올린다.
- ④ 호스전개의 우선순위 결정은 기본적으로 “RECEO” 원칙을 기준으로 인명구조, 외부확대 방지, 내부확대 방지, 화재진압, 재발방지를 위한 점검 · 조사 순으로 한다.

해설 - \* SOP 208. / ③에서 잡아매기 : 안전벨트가 없을 때 구조대상자의 신체에 로프를 직접 결착하는 고정매듭의 일종 / 감아매기(비상매듭) : (호스가 아닌) 굵은 로프에 가는 로프를 감아매어 당기는 방법.

\* 소방호스 연장지침

- 호스전개의 우선순위 결정은 기본적으로 “RECEO” 원칙을 기준으로 판단한다.
- 전개방향은「소방차량 → 방수위치」 또는 「위쪽 → 아래쪽」으로 한다.
- 소방차량 · 방수위치 · 모퉁이에는 여유 호스를 확보한다.
- 옥내 계단으로 연장이 어려울 경우 건물 개구부에서 로프를 내려 (간단한) 「말뚝매기 및 움매듭」으로 묶어서 소방호스를 끌어 올린다.
- 소방대는 높은 곳의 한 지점에서 다른 지점으로 소방호스가 건너갈 때에는 사다리 · 파이프 등으로 지지한다.
- 소방대는 방수위치가 높은 곳일 경우, 중간 또는 방수위치 부근에서 소방호스를 지지물에 감거나 결착한다.
- 소방대는 소방호스가 도로 통과, 외력, 날카로운 물건, 화염 등에 의한 위험에 유의하여 안전조치를 한다.

정답 - 09. ④ 10. ③

## 11 관창수 방수요령에서 실내 전체가 연소하거나 농연으로 화점의 확인이 곤란한 경우에 순서는?

- ① 천장 → 벽면 → 수용물 → 바닥면
- ② 벽면 → 천장 → 수용물 → 바닥면
- ③ 수용물 → 벽면 → 천장 → 바닥면
- ④ 바닥면 → 천장 → 벽면 → 수용물

해설 - ⚡ SOP 206. 실내 전체가 연소하거나 농연으로 화점의 확인이 곤란한 경우에는 「천장 → 벽면 → 수용물 → 바닥면」 순으로 주수한다. ▶ 양기: 천벽수벽

## 12 차량화재 현장대응절차 시 옳지 않은 것은?

- ① 소방대는 먼저 차량 시동을 끄고 해당 차량 고임목 설치 후 대응 조치한다.
- ② 가스차량 화재 시 밸브차단이 어려운 경우 용기에 남아있는 잔류가스를 전부 연소시킨다.
- ③ 차량 승객석에서 발생한 화재진압 시 넓은 직사주수와 함께 측면 또는 뒤쪽으로 진입한다
- ④ 소방대는 화재진압 후 불꽃이 발생하는 구조장비 사용을 자제하고 반드시 유압장비를 사용한다.

해설 - ⚡ SOP 225. 차량화재 현장대응절차 ☆ 16 소방위

- 소방대는 먼저 차량 시동을 끄고 해당 차량 고임목 설치 후 대응 조치한다..
- 소방대는 가스차량 화재 시 가스용기 밸브를 차단하고 차단할 수 없는 경우 용기에 남아있는 잔류가스를 전부 연소시킨다.
- 소방대는 차량 승객석에서 발생한 화재진압 시 넓은 분무주수와 함께 정면 또는 뒤쪽으로 진입한다
- 소방대는 화재진압 후 불꽃이 발생하는 구조장비 사용을 자제하고 반드시 유압장비를 사용한다

SOP  
제4편

## 13 목조문화유산 사고특성 및 위험요인의 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 화재대응 우선순위는 문화유산 보호·반출, 인명구조, 기타 재산보호 순이다.
- ② 목재를 주요 건축재료로 사용하여 급격한 화재확산이 가능하다
- ③ 문화유산 파괴, 반출 등에 대한 외부 의사결정과정이 필요하다
- ④ 목조문화유산은 화재하중이 높아 대규모 대응자원이 필요하다

해설 - ⚡ SOP 228. 소방대는 화재대응 우선순위 설정한다.: 인명구조 → 문화유산 보호·반출 → 기타 재산보호 순

정답 - 11. ① 12. ③ 13. ①



## 14 석유화학단지 화재 시 일반적인 진압절차에서 가장 우선순위는?

- ① 밸브차단 및 제품회수 조치한다.
- ② 운전 중지 및 펌프를 차단한다.
- ③ 위험물 종류에 따라 사용 소화약제를 결정한다.
- ④ 열류층이 형성된 경우는 보일오버 현상이 일어나 확산되므로 탱크 벽면을 냉각한다.

해설 - ⚡ SOP 229. 석유화학단지 화재 대응절차(일반적 진압절차)

- ① 운전 중지 및 펌프를 차단한다.
- ② 밸브차단 및 제품 회수 조치한다.
- ③ 위험물 종류에 따라 사용 소화약제 결정한다.
- ④ 지면에 있는 펌프배관 화재는 그 규모에 따라 소화기 또는 폼 소화설비로 초기진화한다.
- ⑤ 열류층이 형성된 경우는 보일오버 현상이 일어나 확산되므로 탱크 벽면을 냉각한다.
- ⑥ 인접 탱크에 냉각조치한다.
- ⑦ 폼 사용 시 동일한 폼만을 저장사용한다.

## 15 다음 보기는 유해화학물질사고 대응절차이다. 옳지 않은 내용은?

- ① 미상물질 누출 사고 시 50m 이상 이격하여 차량을 배치한다.
- ② 통제선 내 진입대원은 A급 화학보호복을 착용하고 제독조와 지휘조 등 통제선 부근에서 활동하는 대원은 C급 이상 화학보호복을 착용한다.
- ③ 물질을 특정할 수 없는 액체인 경우 50m, 기체인 경우 100m 이상 이격하여 통제선을 설치하고 분석능력을 가진 출동대(시·도 특수구조대, 화학구조대)가 도착할 때까지 통제선 밖에서 활동한다
- ④ 현장진입대원은 위험구역(Hot Zone)에서는 A급 화학보호복을, 준위험구역(Warm Zone)에서는 C급 화학보호복 이상을 착용한다. - 필요시 준위험구역(Warm Zone) 현장을 통제한다.

해설 - ⚡ SOP 310. 유해화학물질사고 대응절차(현장대응절차)

- ① 초기 이격거리 내 또는 화학물질에 노출이 예상되는 대원은 A급 화학보호복을 착용한다.
- ② 미상물질 누출 사고 시 100m 이상 이격하여 차량을 배치한다.
- ③ 통제선 내 진입대원은 A급 화학보호복을 착용하고 제독조와 지휘조 등 통제선 부근에서 활동하는 대원은 C급 이상 화학보호복을 착용한다.
- ④ 물질을 특정할 수 없는 액체인 경우 50m, 기체인 경우 100m 이상 이격하여 통제선을 설치하고 분석능력을 가진 출동대(시·도 특수구조대, 화학구조대)가 도착할 때까지 통제선 밖에서 활동한다
- ⑤ 현장진입대원은 위험구역(Hot Zone)에서는 A급 화학보호복을, 준위험구역(Warm Zone)에서는 C급 화학보호복 이상을 착용한다. - 필요시 준위험구역(Warm Zone) 현장을 통제한다.

정답 - 14. ② 15. ①

## 16 방사능사고 대응절차에 대하여 옳지 않은 것은?

- ① Hot Zone - 공간 방사선량률  $20\mu\text{Sv/h}$  이상 지역은 소방활동 구역이며 공간방사선량률  $100\mu\text{Sv/h}$  이상 지역에 대해서는 U-REST 등 방사선전문가들이 활동하는 구역이다.
- ② Warm Zone - 공간방사선량률이 자연방사선준위( $0.1\sim 0.2\mu\text{Sv/h}$ )이상  $20\mu\text{Sv/h}$  미만인 지역으로 Hot Zone과 경찰통제선 사이에 비상대응조치를 수행하기에 필요한 공간이다.
- ③ Cold Zone - 공간방사선량률이 자연방사선준위( $0.1\sim 0.2\mu\text{Sv/h}$ ) 수준인 구역이다.
- ④ 현장진입대원에 대한 방사선 피폭선량을 10년 간 누적 관리한다.

해설 - ⚡ SOP 311. 방사능사고 대응절차

- ① Hot Zone - 공간 방사선량률 ①  $20\mu\text{Sv/h}$  이상 지역은 소방활동 구역이며 공간방사선량률 ②  $100\mu\text{Sv/h}$  이상 지역에 대해서는 U-REST\* 등 방사선전문가들이 활동하는 구역이다.
- ② Warm Zone - 공간방사선량률이 자연방사선준위( $0.1\sim 0.2\mu\text{Sv/h}$ )이상  $20\mu\text{Sv/h}$  미만인 지역으로 Hot Zone과 경찰통제선 사이에 비상대응조치를 수행하기에 필요한 공간이다.
- ③ Cold Zone - 공간방사선량률이 자연방사선준위( $0.1\sim 0.2\mu\text{Sv/h}$ ) 수준인 구역이다.
- ④ 현장진입대원에 대한 방사선 피폭선량을 5년 간 누적 관리한다.

## 17 생활민원처리절차(문 개방 등) 대응절차에 대한 출동대의 출동 내용이 아닌 것은?

- ① 어린이나 환자 등이 고립되어 있는 건물
- ② 가스렌지가 장시간 켜져 있거나 가스가 누출될 수 있는 건물
- ③ 햇볕에 노출된 차안에 어린이나 애완동물이 갇혀 있는 경우
- ④ 화재가 진행 중이거나 히터(에어컨) 등이 켜져 있는 차량

해설 - ⚡ SOP 323. 생활민원처리절차(문 개방, 급배수지원 등) 대응절차

출동대는 아래 경우를 제외, 주택·차량의 단순문 개방은 민간업자나 차량보험사 요청을 안내한다.

- ① 어린이나 환자 등이 고립되어 있는 건물
- ② 가스렌지가 장시간 켜져 있거나 가스가 누출되고 있는 건물
- ③ 햇볕에 노출된 차안에 어린이나 애완동물이 갇혀 있는 경우
- ④ 화재가 진행 중이거나 히터(에어컨) 등이 켜져 있는 차량

SOP  
제4편

정답 - 16. ④ 17. ②

## 18 아동학대가 의심되는 경우에 대한 내용이 아닌 것은?

- ① 학대 혐의자로부터 격리 시 경찰 및 아동보호시설의 관계자 협조를 요청한다.
- ② 가까운 의료기관 이송 및 성 학대의 경우 성폭력 피해자 전담의료기관으로 이송한다.
- ③ 직접 또는 상황실을 통하여 아동보호 전문기관 및 수사기관에 신고한다.
- ④ 가급적이면 여성구급대원 함께 출동(서거나 앉지 말고 누워 있을 것을 안내)한다.

해설 - ④번은 성폭력이 의심되는 경우의 출동지령에 대한 내용이다.

- ✪ SOP 403. 아동학대가 의심되는 경우
  - (환자격리) 학대 혐의자로부터 격리 시 경찰 및 아동보호시설의 관계자 협조 요청한다.
  - (환자이송) 가까운 의료기관 이송 및 성 학대의 경우 성폭력 피해자 전담의료기관으로 이송한다.
  - (학대신고) 직접 또는 상황실을 통하여 아동보호 전문기관 및 수사기관에 신고한다.
- ✪ SOP 403. 성폭력이 의심되는 경우
  - (출동지령) 가급적이면 여성구급대원 함께 출동(서거나 앉지 말고 누워 있을 것을 안내)한다.
  - (증거보존) 목욕이나 생식기 세척, 대·소변, 탈의 금지 안내한다.
  - (환자이송) 성폭력 응급키트가 있고 산부인과 진료 가능한 의료기관으로 이송한다.

## 19 다음 중 “긴급상황”에서 최우선되어야 할 내용으로 옳은 것은?

- ① 안정성                      ② 정확성                      ③ 신속성                      ④ 전문성

해설 - ✪ SOP 503.

- “긴급상황”이란 생명, 신체 등 주요 법익침해에 대한 급박한 대응이 필요하여 경찰, 소방, 해경 등 조치의 신속성이 최우선되는 상황을 말한다.
- “비긴급상황”이란 위 긴급상황 외의 상황으로 통상적인 불편민원, 신고, 상담(고충, 불편사항, 전문상담)등 상대적으로 현장대응 후순위에 속하는 상황을 말한다.

## 20 다른 기관이 접수한 신고전화 및 신고내용(정보)을 전달받아 상황실에서 처리하는 절차는?

- ① 신고이관                      ② 이관접수                      ③ 3자통화                      ④ 공동관리

해설 - ✪ SOP 503. 이관접수라고 한다.

- “신고이관”이란 소관 사항이 아닌 신고접수 건에 대하여 관련 시스템 등을 통해 소관 기관으로 접수된 신고내용 등 정보를 전달하는 일련의 절차를 말한다.
- (이관접수) 다른 기관이 접수한 신고전화 및 신고정보를 이관한 경우 소관의 신고로 접수하는 절차 “이관접수”란 다른 기관이 접수한 신고내용(정보)을 전달받아 상황실에서 처리하는 절차를 말한다

정답 - 18. ④    19. ③    20. ②

21 “생활안전 민원전화 처리기준”에서 상황별 출동기준 3단계 구분으로 옳지 않은 것은?

- ① 비긴급상황                      ② 응급상황  
③ 잠재긴급                        ④ 긴급상황

**해설** ○ ★ SOP 503. 생활안전 민원전화 처리기준 : 긴급상황, 잠재긴급, 비긴급상황 3단계로 구분한다.

22 현장안전점검관 및 현장안전담당에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 현장대원사고 등의 조사보고서를 작성한다.
- ② 현장투입 대원의 장비 착용 및 신체·정신 건강상태를 확인한다.
- ③ 현장보건안전관리책임자의 현장 안전관리에 관한 지시사항을 이행한다.
- ④ 재난현장 출입통제, 경계구역, 안전거리 설정, 재난현장을 출입을 통제한다.

**해설** ○ ④ 재난현장 출입통제, 경계구역, 안전거리 설정, 재난현장을 출입 통제한다는 현장지휘관 지시 내용이다.

- ☆ SSG3. 현장안전점검관 및 현장안전담당 ☆ 20 소방위

- (현장안전점검관) 현장 소방활동 중 현장보건의전관리책임자 보좌 및 현장안전 임무 외 겸임을 금지한다.
- 현장보건의전관리책임자의 현장 안전관리에 관한 지시사항을 이행한다.
- 현장 소방활동 안전관리에 관한 교육·훈련에 관한 조언 및 지도한다.
- 현장투입 대원의 장비 착용 및 신체·정신 건강상태를 확인한다.
- 현장 소방활동의 위험요인을 관측하고, 보고 및 전파한다.
- 현장대원사고 등의 조사보고서 작성한다.
- 안전사고 발생의 원인 조사·분석과 재발 방지를 위한 조언·지도한다.
- 현장 소방활동 대원들의 개인보호장비의 점검 관리와 지도한다.
- 그 밖에 현장 소방활동 안전관리 업무에 관한 사항을 담당한다.

- ★ SSG3. 현장지휘관

- (현장위험성평가) 현장도착 시 건축물 붕괴 및 낙하물 등 위험성 현장안전평가 후 대응방법 결정한다.
- (상황평가 판단) 재난현장의 종합적 정보를 취득하고 대원과 구조대상자 안전을 고려하여 대응방법을 결정한다.
- (내부진입) 현장지휘관의 명령없이 현장대원의 내부진입은 금지되며 진입명령은 다음과 같다.
  - ① 출동 중 상황실 취득정보와 도착 후 현장정보를 종합하여 상황판단 후 현장진입 명령·지시를 결정한다.
  - ② 현장지휘관은 '내부 진입'이 결정되면 '무전'으로 진입을 전파·지시한다.
- **① 경계구역 및 ② 안전거리 설정(Fire-Line 등 통제선 설치), ③ 재난현장 출입을 통제한다 ☆ 20 소방위**
  - 안전거리 : 유해화학물질(ERG북 활용), 건물붕괴(건물높이 이상) 등 안전초지
  - 경찰 등 유관기관과 협조 경계요원 배치 주변 교통통제 및 통행 차단, 인근 주민대피
- 방사능사고나 유해화학물질사고, 기타 특이사고 발생 시, 관계자 및 관련전문가, 관계기관의 정보를 확보하여 활동하고 특수구조대 및 관계기관 대응부서 자원 활용한다.
  - 방사능사고 : U-rest(권역별 방사선 사고지원단)
  - 유해화학물질사고 : 기후에너지 환경부 화학물질안전원
  - 폭발물 사고 : 경찰청 또는 군부대

SOP  
제4편

정답 21. ② 22. ④

## 23 다음 중 구조현장에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 차량 교통사고시 배터리 단자 제거조치는 -선을 제거 후 +선을 제거한다
- ② 12mm 이상 판유리는 급속 가열 직후에 주수냉각을 실시해 열 파열이 생기게 해서 파괴한다.
- ③ 감압병 예방으로 수중 구조 후 비행기탑승은 감압이 필요한 경우 12시간 후에 탑승한다.
- ④ 항공기 사고는 엔진포리 부근에서 약 50m, 공기입구에서 약 10m 이상의 안전거리 확보한다.

해설

### ✪ SSG4.

감압병을 예방하기 위하여 수중구조 후 비행기 탑승은 감압이 필요한 잠수 후 24시간 후에 탑승한다.

(\* 이유? 실내와 반대로 실외는 높을수록 압력이 낮다. 현대과학으로 비행기 안의 압력은 지상과 동일하게 맞추기가 어렵고, 지상의 평상시 압력보다 낮아져 즉, 2/3 ~3/4 atm 밖에 되지 않기 때문이다.)

- 감압병을 예방하기 위하여 감압이 불필요한 잠수 후 → 12시간 후에 탑승
- 감압이 필요한 잠수 후 혹은 3일 이상 연속 잠수 후 → 24시간 후에 탑승

-----\* (\* 공간 이용)

### ✪ 감압병(잠수병, 해녀병) 복습 12 경북교장, 13 대구교, 12, 14 부산교, 18 소방교장 등 빈출문제

- ① 우리가 숨쉬는 공기는 인체의 혈액을 통해 각 조직(장기 등 세포)으로 보내진다.  
공기(산소+질소) 중에서 산소는 신진대사에서 일부 소모되지만 질소는 그대로 인체에 남아있다.
- ② 다이빙을 해서 수압이 증가하면 질소의 부분압이 증가되어 몸속에 녹아 들어가는 질소의 양도 증가하는데, 만약 다이빙가 오랜 잠수 후 갑자기 상승하면 외부 (수중)압력이 급격히 낮아지므로 몸속의 질소가 과포화된 상태가 되고 인체의 조직이나 혈액 속에 기포를 형성하는 감압병에 걸리게 된다.  
사람이 보통 빠르게 상승할 때 발생하며 증상이 나타나는 시간은?  
① 30분 이내에 50%, ② 1시간 이내에 85%, ③ 3시간 이내에 95%가 나타난다.  
(\* 즉, 인체의 조직이나 혈액 속에 질소를 포함한 공기가 들어가면 감압병(일명 잠수병, 해녀병) 이라고 하고 수면 상승 시 호흡을 멈춘다든지 하여서 폐쪽의 정맥 혈관으로 질소를 포함한 공기가 들어가 막혀서 혈액순환을 막는 것을 공기색전증이라 한다. - 혼동 용어 부연설명)  
(\* 오랜 잠수 후 갑자기 상승하면 외부 수중 압력이 급격히 낮아진다는 뜻은? 깊은 물속의 수압보다 상승하면서 수면쪽으로 올라갈수록 압력이 낮아지는데 즉, 깊은 물속 수압보다 수면쪽으로 상승할 수록 낮다는 뜻이다)
- ③ 감압병 증세는 약 80% 가 잠수를 마친 후 1시간 이내 나타나며 12~24시간 이후에 나타나기도 한다.

증 세	<ul style="list-style-type: none"> <li>경미한 경우 피로감, 피부가려움증 정도.</li> <li>심한 경우 호흡곤란, 질식, 손발이나 신체마비 등이 일어난다</li> </ul>
치료법	<ul style="list-style-type: none"> <li>재가압요법으로 다이버를(사람을) 고압챔버(고양통, 고양용기)에 넣고 다시 압력을 가해서 몸속에 생긴 기포를 인체에 녹아들어가게 하고 천천히 감압한다</li> <li>재가압을 위해서 다이버를 물속에 다시 들어가게 하는 것은 매우 위험하다.</li> </ul>
예방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>수심 30m 이상 잠수하지 않으며, 상승 시 1분당 9m 상승속도를 준수한다.</li> </ul>

- ✪ 잠수병은 고압의 물속에서 체내에 축적된 질소가 완전 배출되지 않고 혈관이나 몸속에 기포를 만들어 생기는 병으로 물속 깊이 잠수했다가 감압(주변의 압력이 감소하는 현상)없이 급격히 상승할 때 압력차이로 인해 발생된다.
- 주변 압력이 감소하면 기포가 몸속에서 덜 녹고 과포화되는데, 예) 사이다 뚜껑을 열 때 거품과 같은 원리이다.  
(\* 사이다 뚜껑을 열면 주위 압력 감소로 녹아있던 이산화탄소가 더 녹지 못하고 포화상태의 거품으로 넘친다)

정답 23. ③

## 24 수중구조에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 얼음 밑 잠수 및 폐쇄공간 수중구조 활동시 공기통 속의 잔압은 싱글실린더 1/6 법칙, 더블 실린더 1/3 법칙을 준수하며 안전로프, 수중 릴 등을 이용하여 입·출수 지점을 숙지한다.
- ② 상승속도는 1분당 9m를(1초당 15cm) 넘지 않도록 한다.
- ③ 매 잠수 후 상승도중 수심 5~6m지점에서 안전정지 3~5분간 실시한다.
- ④ 공기통 속의 공기가 50kg/cm<sup>2</sup>(700psi) 정도 남으면 상승하기 시작하며 잠수 활동 후 약간의 공기는 항상 남겨 두도록 한다.

해설 -

❖ SSG4.

- ① 얼음 밑 잠수 및 폐쇄공간 수중구조 활동시 공기통 속의 잔압은 싱글실린더 1/3 법칙, 더블 실린더 1/6 법칙을 준수하며 안전로프, 수중 릴 등을 이용하여 입·출수 지점을 숙지한다
- ② 상승 중에는 부력조절기 내의 공기와 잠수복이 팽창하여 부력이 증가하므로 왼손으로 부력조절기의 배기 단추를 잡고 위로 올려 공기를 조금씩 빼면서 분당 9m, 즉 6초에 1m를 초과하지 않는 속도로 상승한다. 즉, 자신이 내뿜은 공기방울보다 빠르게 상승하지 않는다.
- ③ 모든 스쿠버잠수 후 상승할 때에 수심 약 5m 지점에서 약 5분간 정지하여 상승속도를 완화한다. 이러한 상승 중 정지를 “안전정지”라 한다. 이 안전정지 시간은 잠수시간 및 수면휴식 시간에 포함시키지 않는다. 또한 감압지 시에 따른 감압과는 무관하다
- ④ 공기통 속 공기는 50kg/cm<sup>2</sup>(700psi)을 상승시나 용기 보관시 “기본압력으로 생각하고” 항상 남겨 두도록 한다.

## 25 다음 중 구조·구급대원 예방접종의 종류 및 시기로 옳지 않은 것은?

- ① A형 및 B형간염, 수두
- ② 홍역, 유행성 이하선염, 풍진
- ③ 인플루엔자 - 매년 10~11월 1회 접종
- ④ 파상풍, 디프테리아, 백일해- 접종 후 3년마다 1회 접종

해설 -

❖ SSG5. 구조구급대원 감염관리 표준지침

- ① A형(HAV) 및 B형간염(HBV), 수두(VZV), 홍역, 유행성 이하선염, 풍진(MMR)
- ② 파상풍, 디프테리아, 백일해(Tdap/DTP) \* 접종 후 10년마다 1회 접종(Td)
- ③ 인플루엔자(Flu, 유행성 감기, 독감) \* 매년 10~11월 1회 접종
- ④ 기타 소방청장 등이 필요하다고 인정하는 감염병

SOP

제4편

정답 - 24. ① 25. ④

## 장, 위 해당 비교와 개념의 혼동정리 (난이도 상)

1. 뿔도: ( $100^{\circ}\text{C}$ )의 액체 물 1g을  $100^{\circ}\text{C}$ 의 수증기로 만드는 데 증발잠열은  $539.6\text{cal/g}$ 이다. P17
2. FIC-1311 (트리플루오로이오다이드, 화학식:  $\text{CF}_3\text{I}$ ) : • 장점: 소화능도 3.1%로 매우 우수, 폭발방지용 유력하다, 물리적+화학적 소화성능 / • 단점: 값비싼 요오드 함유, 사람있는 곳 사용 곤란 P44

### 할불소화약제 공통 특징 P45

- ① FC-3-1-10 ② HCFC BLEND A ③ HCFC-124 ④ HFC-125 ⑤ HFC-227ea ⑥ HFC-23(0)  
 ⑦ HFC-236fa ⑧ FIC-1311(화학식:  $\text{CF}_3\text{I}$ ) / ⑨ IG-541 ⑩ IG-01, IG-55, IG-100  
 • 거실사용: ①② / • 거실 사용 안됨: ④ / • 사람있는 곳 사용됨: ②⑤⑨ / • 사람있는 곳 곤란 ⑧ /  
 • 독성낮다: HFC계 ④~⑦ / • HFC계 중 소화 가장 우수: ⑤ / • 전체 중 소화 매우 우수: ⑧.

3. 황화수소: 황을 포함하고 달걀(계란) 썩은 냄새가 나며, 0.2% 이상에서 냄새 감각이 마비되고, 0.4~0.7%에서 1시간 이상 노출되면 현기증, 장기혼란의 증상과 호흡기의 통증이 일어난다. P90  
 0.7%를 넘어서면 신경계통에 영향을 미치고 호흡기가 무력해진다. ▶ **암기: 황달 영희 사치 1시간 영철**  
 (\* 황달경련 영희가 냄새나서 사치를 1시간하니 현기증나서 영철이 만나니 신경영향과 더 무기력해진다)
4. 시안화수소(청산가스): 0.3% 즉시 사망할 수 있다. 수분이 2% 이상, 알칼리 포함 시 폭발이 가능하다. P90  
 ▶ **암기: 시안화 0.3, 2% 알칼리(\* 희한한 영삼이 즉시 사망할 수 있고 수리한 알칼리로 폭발할 수 있다)**
5. 내부진입(진입순서): 화재대응 일반절차에서(SOP 202) ▶ **암기: 화인연 직상하**  
 ① 화점실 → ② 인근실 → ③ 연소층 → ④ 화점직상층 → ⑤ 화점상층 → ⑥ 화점하층의 순. p219
6. 탈출 방향: SOP204 대원 고립상황에서 (\*^^ 사람이 있는 쪽과 급기쪽으로 탈출) p222  
 ① 호스 커플링의 수나사 쪽 ② 놓여진 소방장비 하단방향이 출구  
 ③ **빛 또는 신선한 공기가 들어오는 방향(26년 삭제)** ④ 대원들이나 소방장비의 작동소리가 나는 방향  
 ⑤ 소방차의 사이렌 소리가 나는 도로 쪽 또는 경광등 불빛이 보이는 방향이 더 안전.
7. 증기운 폭발: SOP210 p105, 227 (중요도 낮음)

- ① 상온·상압 하에서 액체이며 인화점이 상온보다 낮은 물질 → 가솔린 등 ▶ **상대가**  
 ② 상온에서 가압·액화되어 있는 물질 → 액화프로판, 액화부탄 등 ▶ **상가피부**  
 ③ 물질의 비점 이상의 온도이지만 가압·액화되어 있는 물질 → 반응기 내의 벤젠, 헥산 ▶ **비상가 벤핵**  
 ④ 대기압 하에서 저온으로 액화시킨 물질 → LNG ▶ **대저엔(\* 연상: 경남 대저에는)**  
 (\* 결국 가스나 가솔린, 메탄, 프로판, 부탄, 벤젠, 헥산 등 액체의 증발로 증기운 폭발을 일으킨다)

### 8. 재난법 (소방위 해당)

- 중앙안전민간협력위원회: 공동위원장 2명을 포함하여 35명 이내의 위원으로 구성한다. P398
- 긴급구조활동평가단: 민간 전문가 2명 이상을 포함하여 5인 이상 7인 이하로 구성한다. P436

### ■ 응급조치 등에서 명령 및 조치권자 P429, 478

- ① **응원요청권자**: 시장·군수·구청장 / ② **동원명령권자**: 시장·군수·구청장, 중앙대책본부장  
 ③ **대피명령**, 위험구역설정, 강제대피조치, 응급부담명령, 통행제한: 시장·군수·구청장·지역통제단장



## 장,위 해당 숫자의 정리 (난이도 중)



### 1. 소화약제 숫자

- ① 잠열: 0℃의 얼음 1g이 0℃의 물 = 80cal/g / 100℃ 물을 100℃의 수증기 = 539cal/g p17
- ② 물방울 크기: 무상은 0.1~1.0mm / 적상은 0.5~6mm 정도. p19
- ③ 저발포(팽창비 20이하) / 고발포(팽창비 80~1천미만. 1종:80~250 / 2종:250~500 / 3종:500~1천) p24
- ④ IG-01: Ar / IG-100: N<sub>2</sub> / IG-55: Ar50, N<sub>2</sub>50 / IG-541: N<sub>2</sub> 52%, Ar: 40%, CO<sub>2</sub>: 8%. p42
- ⑤ 사용 분말입도: 10~70μm이며 최적의 소화효과 입도는 20~25μm. ▶ 암기: 분말 이이오~ p47

### 2. 연소 폭발 등 숫자

- ① 가스 최소점화에너지: 약 0.001~1[mJ] / 디에틸에테르 인화점: -40℃ p70, 74
- ② 연소점은 인화점보다 10℃ 높고 연소가 5초 이상 유지 될 수 있는 온도. p76
- ③ 연소범위: 아세틸렌: 2.5~82% / 수소: 4.1~75 / CO: 12.5~75% p76
- ④ 연기속도(m/sec): 수평: 0.5~1 / 수직: 2~3 / 계단(초기): 1.5 / 계단(중기): 3~4m. p88
- ⑤ 일산화탄소: 300℃ 이상 열분해 시 발생 / 헤모글로빈과 결합력: 산소보다 210배 / 50ppm p89
- ⑥ 분진의 폭발조건: 가연성, 미분상태는 200mesh(76μm) 이하, 지연성, 점화원 존재 p100
- ⑦ 폭연속도: 0.1~10% / 폭광: 1,000~3,500% 압력상승은 폭연보다 10배 p104
- ⑧ 제3류 위험물인 황린(지정수량: 20kg)은 공기접촉 시 자연발화한다.(pH9의 물 속에 저장) p144

### 3. SOP 숫자 (소방위 해당)

- ① 화재 발생 아래 지역(외부)은 유리파편이 떨어지는 가능성을 고려 반경 50m 이내 접근금지  
- 현장지휘소는 화재 건물로부터 최소 50m 이상 떨어진 곳에 위치 (SOP222) p237
- ② 화점층이 고층인 경우 → 소방대는 비상용승강기를 화재 층을 기점으로 2층 이하까지 이용(SOP223)  
- 거주자 피난유도 시 → 30층 마다 설치된 피난 및 안전구역으로 대피를 유도한다. p238
- ③ 항공기화재: 방수 시 65mm 관창뿐만 아니라, 40mm 관창, 방수포를 병행할 수 있다 (SOP234) p250
- ④ 미상물질 누출 사고: 100m 이상 이격하여 차량을 배치한다. (SOP310) p278

### 3. 재난법 숫자 (소방위 해당)

- ① 실무위원회: 위원장 포함 50명 내외 구성.(\*5명 이상 위원의 요청 등으로 25명 내외 위원으로. P394
- ② 중앙안전민간협력위원회: 공동위원장 2명을 포함하여 35명 이내의 위원으로 구성. P398
- ③ (정기) 안전점검은 A,B,C등급: 반기별 1회 이상 / D등급: 월 1회 / E등급: 월 2회 이상 P412
- ④ 재난안전분야 종사자: 행정안전부장관이 실시하는 전문교육 대상자는 6개월 이내에 신규교육(3일 이내)을 받아야 하며, / 신규교육을 받은 후 매 2년마다 정기교육(3일 이내)을 받아야 한다. P413
- ⑤ 긴급구조활동평가단: 민간 전문가 2인 이상을 포함하여 5~7인 이하로 구성. P436
- ⑥ 안전점검의 날: 매월 4일 / 국민안전의 날: 4월 16일 / 방재의 날: 5월 25일. P452
- ⑦ 재난관리기금: 3년 동안 지방세기본법에 의한 100분의 1에 해당하는 금액으로. / 매년 법정적립액 총액의 100분의 15 이상의 금액은 금융기관 등에 예치한다 P454
- ⑧ 시도지사, 시군구청장은 재난상황기록을 재난복구 끝난 해 다음연도부터 5년간 보관한다 P457
- ⑨ 5년마다: 국가안전관리계획: 국무총리가 / 재난및안전기술종합계획: 행안부장관이. P405, 458

SOP

제4편

## ... 필자 저서 (현, 네이버 통계: 약 200권) ...

### ※ 대학교재편 (5개 출판사) -

1. 소방실무 : 부산 경상대학 출판부 (2006년 초판 발행)
2. 소방학개론 : 도서출판 기문당(06년 초판~07년 2쇄)
3. 소방학개론 : 출판 신광문화사 (12년 초판~14년4쇄)
4. 소방전기시설 : 신광문화사 (08년 초판 ~ 19년 9쇄)
5. 소방관계법규 : 도서출판 동화기술 (05년~26년 22쇄)
6. The쉬운 소방기기시설 : 화수목 (2020년~ 초판출간)
7. The쉬운 소방기기시설 : 화수목 (2021년~ 초판출간)
8. The쉬운 소방학개론(5색 컬러판) : 화수목(26년 11쇄)
9. The쉬운 소방관계법규 : 화수목(16년초판~26년 11쇄)

### ※ 소방설비(산업)기사편 -

1. 소방법규(아인슈타인~) : 기다리출판사(1999년~)
2. 소방법규(消防法規) : 도서출판 동화기술 (1999년)
3. 소방원론(消防原論) : 도서출판 동화기술 (2000년)
4. 소방전기시설의 구조 및 원리 : 신광문화사(2003년)
5. 소방관계법규 : 동화기술출판사 (05년~21년 18쇄)

### ※ 소방공무원 승진편 (5개 출판사) -

1. 방호실무 예상문제집 : 도서출판 와이즈고시(2008년)
2. 구조구급실무 예상문제집 : 와이즈고시출판사 (08년)
3. 예방실무 예상문제집 : 도서출판 와이즈고시(2008년)
4. 소방전술(1)(2)(3): 기본서 : 밝은내일출판사(14~15년)
5. 소방법령(1)(2)(3)(4): 기본서 : 밝은내일출판(14~15년)
6. 소방전술(1)(2)(3) 기출문제집 : 밝은내일출판(14~15년)
7. 소방전술(1)-화재분야 승진도서 : 법학원(18년 5쇄출간)
8. 소방전술(2)-구조분야 승진도서 : 법학원(18년 5쇄출간)
9. 소방전술(3)-구급분야 승진도서 : 법학원(18년 5쇄출간)
10. 소방법령(1) 소방공무원법승진 : 법학원(19년 6쇄 출간)
11. 소방법령(2) 1.2분법 승진도서 : 법학원(19년 6쇄 출간)
12. 소방법령(3) 4·5분법 승진도서 : 법학원(19년6쇄출간)
13. 소방법령(4) 공무원법 + 4분법 : 법학원(18년 5쇄출간)
14. 소방전술+법령(1,2,3) 문제집 : 헤르메스출판(21년출간)

### ※ 소방공무원 면접책 및 용어사전 (3개 출판사) -

1. 조동훈면접가이드(상): 화수목(16년 초판~ 16년 4쇄)
2. 조동훈(개별+집단)면접가이드(중) : 뉴욕출(17년 2쇄)
3. 조동훈(개별+집단)면접가이드(하): 뉴욕출(18년 초판.)
4. 조동훈 소방전문용어사전 : 밝은내일출판 (16년 2쇄)
5. 조동훈면접가이드(상) : 뉴욕출(18년 초판~18년 1쇄)

### ※ 소방공무원 임용+승진편 (12개 출판사) -

1. 소방학개론(1), (2) : 박문각(05년 초판~2008년 12쇄)
2. 조동훈 소방법규 및 개론 : 박문각(07년~08년 5쇄)
3. 조동훈 문제소방학 : 도서출판문각 (06년 초판~2쇄)
4. 조동훈(소방직)문제소방학 : 박문각 (07년 초판~2쇄)
5. 조동훈(특채직)문제소방학 : 도서출판박문각 (2007년)
6. 아인슈타인~소방관계법규 : 월드라인 (08년 1~2쇄)
7. 조동훈 문제소방법규 : 메드라인(07초판~ 08년 2쇄)
8. 조동훈 소방학(777해설문제): 월드라인 (2008년 출간)
9. 소방직(공개채용)적중집 : 서울고시각출판 (08~12년)
10. 소방직(구조·구급직)적중집 : 서울고시각 (08~12년)
11. 소방직(소방학과)적중집 : 서울고시각 (08~12년) 매년

※ **법개정:** 본 필자의 도서는 항상 인쇄 들어가기 직전까지, 변경된 법을 현 시험에 흐름에 맞게 수정하여 출간이 됩니다.

12. 참쉬운소방학개론(1)·(2) : 베리타스(08년~10년 6쇄)
13. 아인슈타인~ 소방관계법규 : 베리타스M (09년 7쇄)
14. 815(개론테스트) : 베리타스M 출판사(2009년 1·2쇄)
15. 625(법규테스트) : 도서출판 베리타스M (09년 출간)
16. 핵심이론 및 총5년기출집 : 베리타스M (10년 총4쇄)
17. 소방법규(5년)총기출집 : 베리타스출판사(10초판~2쇄)
18. (공채) 911 : 베리타스M 출판사 (2010년 초판~2쇄)
19. (특채) 쓰리세븐 : 베리타스M 출판사(2010년 1~2쇄)
20. 조동훈소방학 : 아름다운새벽 (10년 8쇄~13년 18쇄)
21. 조동훈소방관계법규 : 아름다운(10년 8쇄~13년 17쇄)
22. 900선테스트(소방학개론): 아름다운새벽 (11년 출간)
23. 800선테스트(소방법규) : 아름다운(2011년 1쇄~2쇄)
24. 실전모고(공개채용) : 아름다운출판사 (11~13년)발행
25. 실전모고(구조·구급직): 아름다운출판사(2011~13년)
26. 실전모고(소방학과): 아름다운출판(11~13년)매년발행
27. 핵심이론+총8년 소방법규기출집 : (11~13년) 총3쇄)
28. 뉴소방핵심+총7년기출집 : 아름다운~ (2012년 총3쇄)
29. 소방법규 516테스트 : 아름다운새벽출판사(12년출간)
30. 소방학 760테스트 : 아름다운새벽출판사(12년1~2쇄)
31. 소방법규 최근총4년기출문제집 : 아름다운(13년 초판)
32. 소방학개론780테스트 : 아름다운새벽출판사(13 출간)
33. 소방법규 620테스트 : 아름다운새벽출판 (13년 출간)
34. 간부후보+중앙특채 법규 : 아름다운출판사(10년출간)
35. 800알파 (소방학개론 테스트) : 밝은내일 (14년 초판)
36. 700알파 (소방법규 테스트) : 밝은내일(14년초판발행)
37. 717기분법 및 2분법-승진임용집 : 밝은내일 (14 출간)
38. 815소방기출집- 소방학 : 밝은내일 출판(2014년 출간)
39. 809 (소방학개론 테스트) : 밝은내일(15년 초판 발행)
40. 709(소방관계법규 테스트) : 밝은내일(15년 초판발행)
41. 소방법령(1·2분법)-승진검응 : 밝은내일 (15년초판 발행)
42. 16년소방법규 700+소방법령(1·2분법) (밝은내일 출간)
43. 880단원별 명품(16년개론): 더에이스출판사(초판 출간)
44. 17년 실전모고(공채, 특채 각 보직별): 뉴욕(16년) 출간
45. 817소방학개론 단원별테스트 : 뉴욕출판사 (17년 출간)
46. 717소방법규 및 소방법령1·2분법 : 뉴욕출판사(2017년)
47. 818개론(단원별) 718 법규, 소방법령 1·2분법 (18년 출간)
48. 공채·경채 각 과목 실전집 : 뉴욕출판사(2018년 출간)
49. 819개론(단원별), 719(단원별) 소방법령 1·2분법 (19 출간)
50. 20년 소방학 각종 도서 6종 : 런던출판사(2019년 1쇄)
51. 21년 조동훈 소방학개론(상하) 기본서 : 티앤에스 (20년)
52. 21년 The쉬운 조동훈 소방관계법규 : 박문각(21년14쇄)
53. 22년 소방법규총18년기출집 : 티앤에스출판(22년 2쇄)
54. 소방학서브노트(핸드북) : 화수목(23년 8쇄 거쳐 초판)
55. 23년 소방전술 핵심정리(교, 장, 위 별도) (23년 초판)

- 이하 생략 -

### - 현, 소방 승진 캠퍼스출판사 편 -

1. 26년 소방전술 단권화 (기출의 힘- (예장): (26년 3판)
2. 26년 소방전술기본서(교 별도 상중 2권임): (26년 5쇄)
3. 26년 소방전술기본서(장,위 상중하 3권임): (26년 5쇄)
4. 26년 전술- A형 단원별 문제집 - (출간): (26년, 4쇄)
5. 25년 전술- B형 단원별 문제집 - (출간): (25년, 3쇄)
6. 26년 봉투모의고사(교,장,위 별도)- (출간): (26년 4쇄)



- 공무원 매거진·한국고시 매주 출제 중
- 한국소방대학연구소 수석(首席)교수
- 소방학, 소방관계법규 평균 적중률 95%
- 소방학 강의경력 국내최장(약 30)경력
- 인터넷 투표 및 검색, 소방학 국내1위
- 다집필 저자(조선 정약용 이음)의 교재
- 전, 부산 경성대학 소방안전학과 교수
- 전, EBS 소방학개론 / 소방법규 강좌



● 동영상(승진) 사이트 (소준사 촬영)

- firemanexam.co.kr : 소방전술 기본강의(소방교/장, 위 별도)  
(A형·B형 단원별 문제집 / 봉투모의고사.)

● 동영상(임용) 사이트 (티치온 및 소준사 촬영)

- cambusedu.com / firemanexam.co.kr : 소방관계법규

● 필자 카페 사이트 (오답, 오타, 질문)

- 카페명 : 완전정복소방학교 119
- 카페주소 : <http://cafe.daum.net/goto119>
- 홈페이지 : [jodh.co.kr](http://jodh.co.kr)
- 필자메일 : [jodh119@hanmail.net](mailto:jodh119@hanmail.net)(제이오디에이치119@hanmail.net)



## The쉬운 소방전술(下)- 2027년 대비

- 2022년 초판 발행 -

- 인 쇄 | 2027년 01월 20일(5쇄)
- 출 간 | 2027년 02월 10일(5쇄)
- 저 자 | 조동훈
- 발행처 | (주)캠버스
- 주 소 | 부산광역시 부산진구 동천로 70
- T E L | 070 5167 9744

인지

※ 필자와 발행처의 동의가 없는 무단 인용, 전재 또는 복제 행위는 저작권법 제 136조에 의거 5년 이하의 징역 또는 5,000만 원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있다. ▶ **암기 : 암기내용도 무단 복제할 수 없습니다.**

정가 33,000원



## MEMO

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.