



지방자치단체 화학사고 대응요령

2019.12



행정안전부

이 대응요령은 화학사고 발생 시 각 지방자치단체에서 화학사고 대응을 위해 참고할 수 있도록 기존 화학사고 대응 관련자료를 정리한 것으로 지방자치단체에서 상황에 따라 탄력적으로 활용 가능

Contents

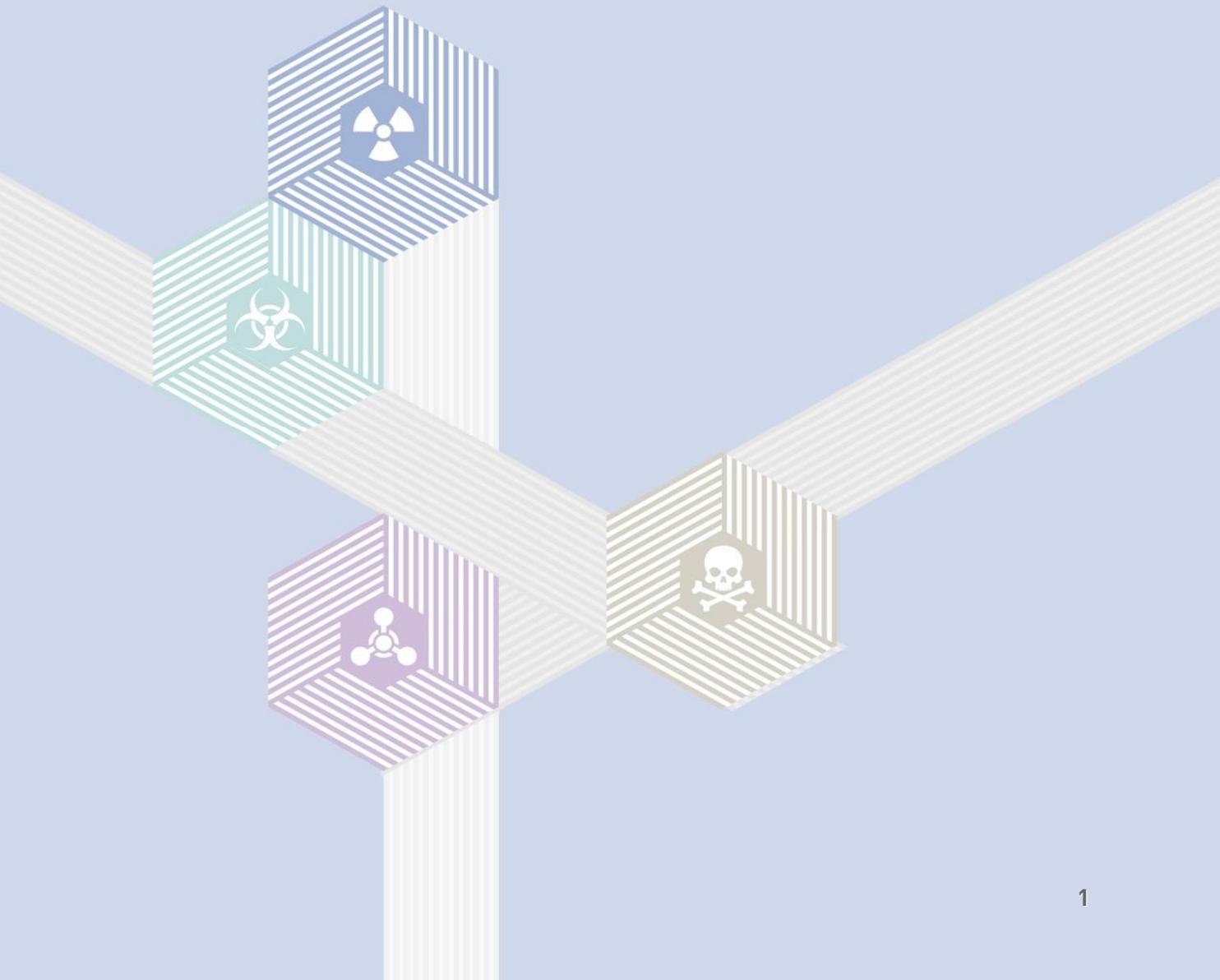


| | |
|-------------------------------|-----|
| I. 총론 | 1 |
| II. 지방자치단체 화학물질 유출사고대응 | 7 |
| III. 지방자치단체 주민대피 시 고려사항 | 21 |
| IV. 화학사고 발생사례 | 53 |
| V. 부록 | 73 |
| 1. 화학사고 대응 관련 비상연락망 | 77 |
| 2. 응급의료기관 연락망 | 89 |
| 3. 사고지역 경계구역 선정 및 출입통제 | 108 |
| 4. 화학물질 취급시설, 물질 등에 관한 안전관리계획 | 112 |
| 5. 화학사고 대응 관련 유관기관 시스템 현황 | 113 |
| 6. 화학사고 관련 물질분류 | 114 |
| 7. 화학물질사고 발생 시 국민행동요령 | 123 |
| 8. 화학물질사고 발생 시 사업장관계자 행동요령 | 124 |
| 9. 화학물질 방재요령 | 126 |
| 10. 유해화학물질 경고표지 | 131 |
| 11. 화학재난합동방재센터 및 환경청 현황 | 132 |
| 12. 화학재난합동방재센터 환경팀 관할구역 | 133 |
| 13. 사회재난 중앙재난안전대책본부 운영사례 | 134 |
| 14. 재난안전법에 따른 재난발생 시 비상대응기구 | 135 |
| 15. 재난대응 및 복구관련 참고자료 목록 | 137 |

지방자치단체 화학사고 대응요령

총론

I



1 재난의 정의 및 구분

가. 정 의 : 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것

○ 자연재난과 사회재난으로 구분

나. 근 거 : 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호 가목 및 나목

다. 구 분

1) 자연재난

○ 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조류 대발생, 화산활동, 소행성·유성체 등 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

2) 사회재난

○ 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함), 화생방사고, 환경오염사고 등 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해

- 국가 또는 지방자치단체 차원의 대처가 필요한 인명 또는 재산의 피해
* 인위적인 원인으로 인해 국민의 생명과 재산에 피해를 줄 수 있는 사고

○ 에너지·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계 마비

* 국가경제, 국민생활, 정부기능 유지에 중대한 영향을 미칠 수 있는 인적·물적·기능체계 등 과학기술수준에서 예상치 못한 재난

※ 참여정부 출범 시 화물운송 거부사태('03.5월)가 국민생활에 미치는 영향이 커 체계적 업무관리로 최소기능 유지 필요

○ 감염병 또는 가축 전염병의 확산 등으로 인한 피해

* 전염병 등 확산으로 예상치 못한 피해 등 사회적 환경 재난

라. 자연재난과 사회재난 비교

| 구 분 | 사회재난 | 자연재난 |
|---------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 예측가능성 | ▶ 사전예측이 거의 불가능 ▶ 피난의 여지가 거의 없음 | ▶ 일정 부분 예측 가능 ▶ 일정 정도 경고 가능 |
| 영향의 지속성 | ▶ 단기 또는 장기 지속 | ▶ 비교적 단기간 |
| 영향의 범위 | ▶ 간접 피해자도 발생 가능 | ▶ 재난 희생자에 국한 |
| 통제(control)인식 | ▶ 통제 가능으로 인식 | ▶ 근원적인 통제 불가능 |
| 피해 가시성 | ▶ 가시적 피해가 나타나지 않는 경우도 있음 | ▶ 가시적으로 환경의 손상 초래 |

2 화학사고의 개념과 특징

가. 화학사고의 개념

- 화학사고 : 시설의 교체 등 작업 시 작업자의 과실, 시설 결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학물질이 사람이나 환경에 유출·누출되어 발생하는 일체의 상황(화학물질관리법 제2조제13호)
- 유해화학물질 유출사고 : 육상에서 발생한 유해화학물질의 유출로 인하여 발생하는 일체의 상황으로서 국가 및 지방자치단체의 대처가 필요한 사고(「유해화학물질 유출사고」 위기관리 표준매뉴얼)

※ "중대산업사고"란 유해·위험설비로부터의 위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인하여 사업장 내의 근로자가 사망 및 부상을 입을 수 있거나, 인근지역의 주민이 인적 피해를 입을 수 있는 사고(산업안전보건법 제49조의2)

나. 화학사고의 특징

- 화학사고의 확산성(장거리 이동 및 매체 전이), 비가시성(오염확인 곤란), 유해성(발암성 등), 잔류성(난분해성)으로 환경과 국민에게 영향
- 최근 화학사고는 발생 유형이 복합사고로 전환
- 누출+화재, 화재+폭발, 누출+폭발 등 사고유형의 복합과 화학사고+화학사고, 자연재난+화학사고, 사회재난+화학사고 등 재난유형의 복합 가능성 존재
- 피해가 이중적으로 발생, 대량피해로 확대될 가능성 높음
- 이질적 사고(재난)특성에 의해 초기대응 및 재난비상대응기구 운용 전문성 요구

다. 관련법령체계

| 구분 | 관련 법령 | 관련 부처 | 비고 |
|------|-----------------------|---------|-------------|
| 화학물질 | 화학물질관리법 | 환경부 | 유해화학물질 |
| | 산업안전보건법 | 고용노동부 | 유해·위험물질 |
| | 고압가스 안전관리법 | 산업통상자원부 | 독성가스 |
| 재난 | 재난 및 안전관리 기본법 | 행정안전부 | |
| | 민방위기본법 | 행정안전부 | |
| | 소방기본법 | 소방청 | |
| | 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 | 산업통상자원부 | |
| | 국가위기관리기본지침 | 국가안보실 | 대통령훈령 제388호 |

3 화학사고 발생현황

가. 화학사고 발생현황

(자료제공 : 화학물질안전원)

| 구분 | 계 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 |
|-------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 계 | 449 | 28 | 28 | 41 | 38 | 40 | 38 | 62 | 51 | 31 | 32 | 37 | 23 |
| 2018년 | 66 | 7 | 5 | 6 | 6 | 9 | 8 | 6 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 |
| 2017년 | 87 | 3 | 4 | 7 | 3 | 8 | 7 | 11 | 8 | 6 | 7 | 17 | 6 |
| 2016년 | 78 | 9 | 6 | 11 | 10 | 6 | 6 | 9 | 9 | 4 | 4 | 3 | 1 |
| 2015년 | 113 | 7 | 7 | 10 | 13 | 10 | 10 | 16 | 9 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| 2014년 | 105 | 2 | 6 | 7 | 6 | 7 | 7 | 20 | 20 | 11 | 9 | 5 | 5 |

| 구분 | 사망 | 부상 |
|-------|----|-----|
| 계 | 24 | 466 |
| 2018년 | 5 | 30 |
| 2017년 | 0 | 33 |
| 2016년 | 7 | 47 |
| 2015년 | 8 | 121 |
| 2014년 | 4 | 235 |

| 구분 | 계 | 작업자 부주의 | 시설관리 미흡 | 운송차량 사고 | 기타 |
|-------|-----|------------|------------|------------|----|
| 계 | 449 | 155 | 193 | 93 | 8 |
| 2018년 | 66 | 22 | 34 | 10 | 0 |
| 2017년 | 87 | 24 | 36 | 19 | 8 |
| 2016년 | 78 | 25 | 32 | 21 | 0 |
| 2015년 | 113 | 35 | 57 | 21 | 0 |
| 2014년 | 105 | 49 | 34 | 22 | 0 |

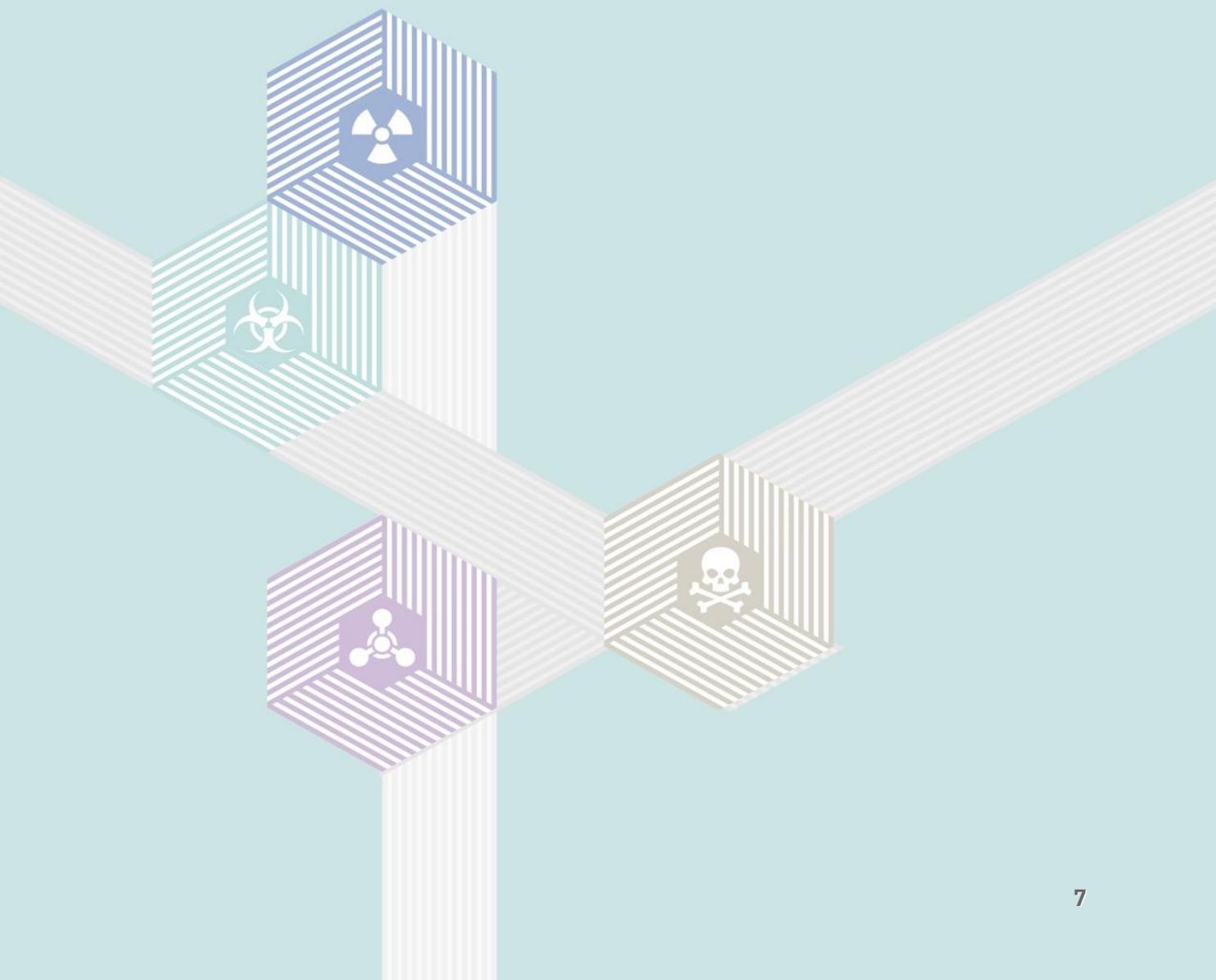
| 구분 | 계 | 누출/유출 | 화재 | 폭발 | 이상반응 | 복합 | 기타 |
|-------|-----|-------|----|----|------|----|----|
| 계 | 449 | 340 | 26 | 40 | 22 | 9 | 12 |
| 2018년 | 66 | 59 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2017년 | 87 | 72 | 4 | 7 | 3 | 0 | 1 |
| 2016년 | 78 | 55 | 5 | 11 | 0 | 0 | 7 |
| 2015년 | 113 | 74 | 6 | 11 | 13 | 9 | 0 |
| 2014년 | 105 | 80 | 8 | 11 | 6 | 0 | 0 |

나. 주요 화학사고 사례

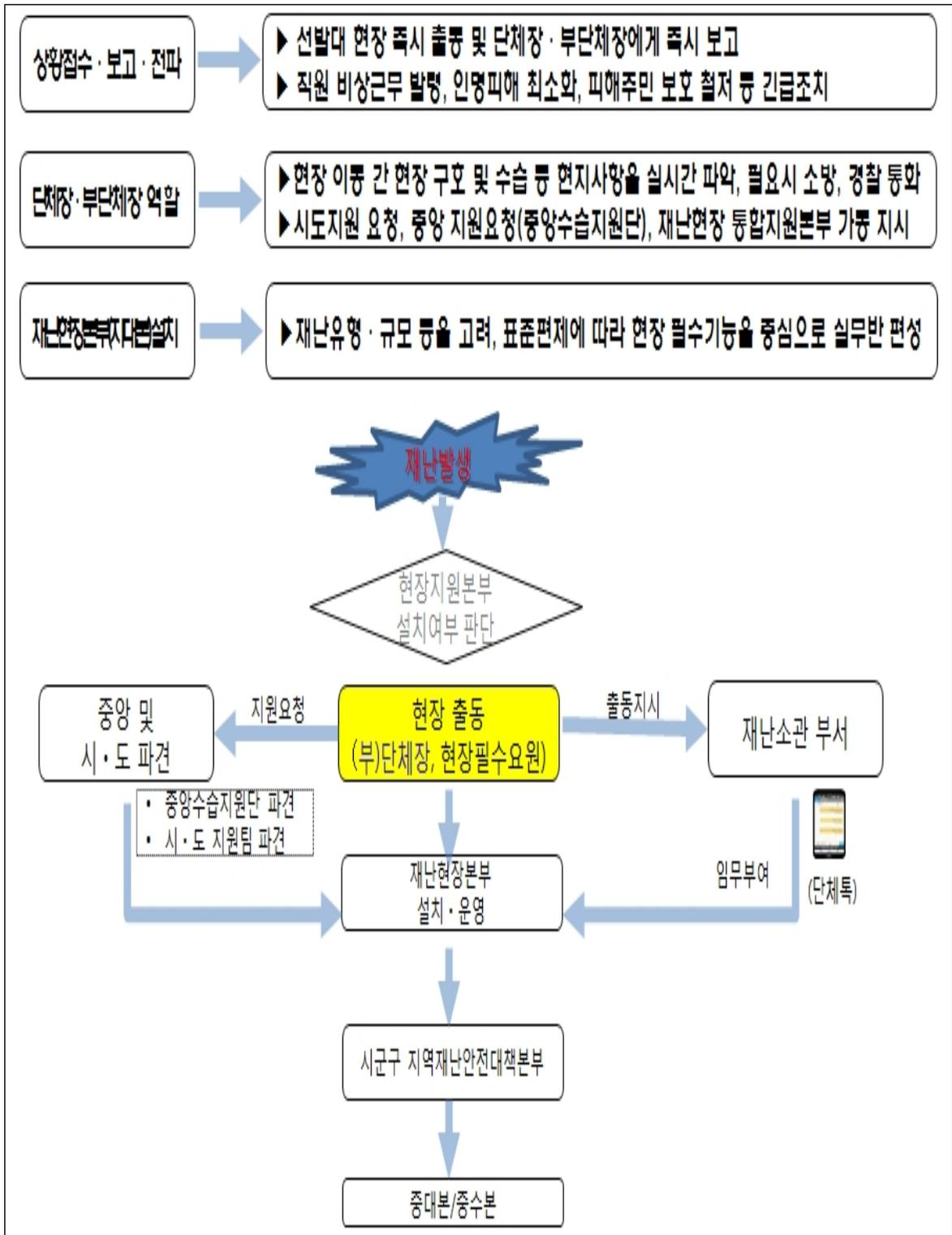
| 사고일 | 사고명 | 사고물질 | 인명피해 |
|------------|------------------------------|-----------|----------------|
| '12. 9.27. | 경북 구미 (주)휴브글로벌 불산 누출사고 | 불산 | 사망 5 |
| '13. 1.27. | 경기 화성시 (주)삼성전자 불산 누출사고 | 불산 | 사망1, 부상4 |
| '14. 2.13. | 경기 남양주 (주)빙그레 암모니아 누출사고 | 암모니아 | 사망1, 부상3 |
| '14. 5.16. | 경북 성주 (주)지엠이앤씨 알루미늄 분진 반응사고 | 알루미늄 | - |
| '14. 7.31. | 전남 여수 해양조선소 암모니아 폭발사고 | 암모니아 | - |
| '14. 8.24. | 충남 금산군 램테크놀러지 불산 유출사고 | 불산 | 부상 7 |
| '15. 6.22. | 전북 군산 (주)오씨아이 실리콘테트라염화물 누출사고 | 실리콘테트라염화물 | 부상 7 |
| '15. 8.17. | 부산 사상구 일신화학약품 메탄올 화재사고 | 메탄올 등 | 부상 1 |
| '15.10. 7. | 경기 용인시 (주)안전물류센터 옥내 저장소 화재사고 | 폴리비닐알콜 | 부상 1 |
| '16. 6.28. | 울산 울주군 (주)고려아연 황산 누출사고 | 황산 | 사망2, 부상4 |
| '18. 9. 4. | 경기 용인시 삼성전자 이산화탄소 누출사고 | 이산화탄소 | 사망2, 부상1 |
| '18.11.28. | 부산 사상구 선양엔텍 황화수소 누출사고 | 황화수소 | 사망3, 부상7 |
| '19. 5.17. | 충남 서산시 한화토탈 페스티렌 유증기 발생사고 | 페스티렌 | ※ 영향조사 실시 중 |

지방자치단체 화학사고 대응요령

지방자치단체 화학물질 유출사고대응



1 지방자치단체 재난대응 흐름도



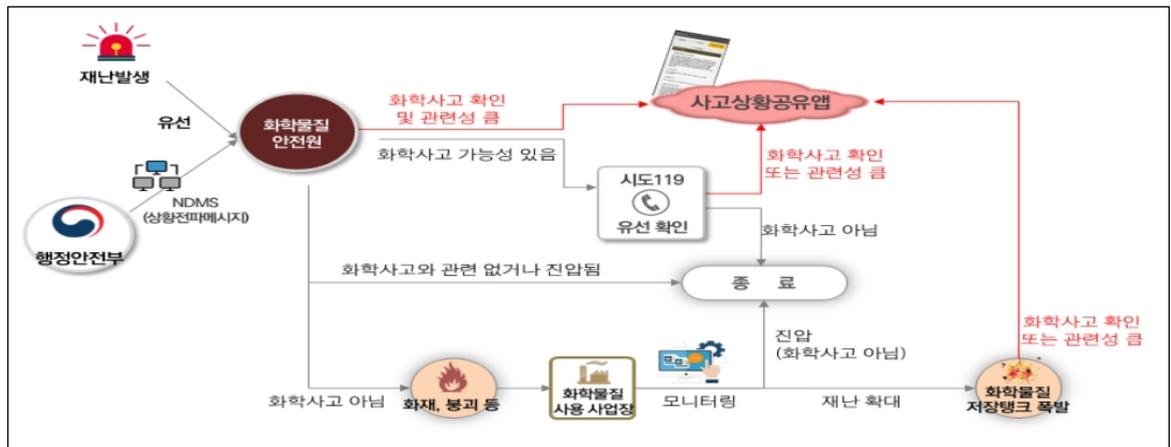
참고

화학사고 및 관련사고 대응 체계도

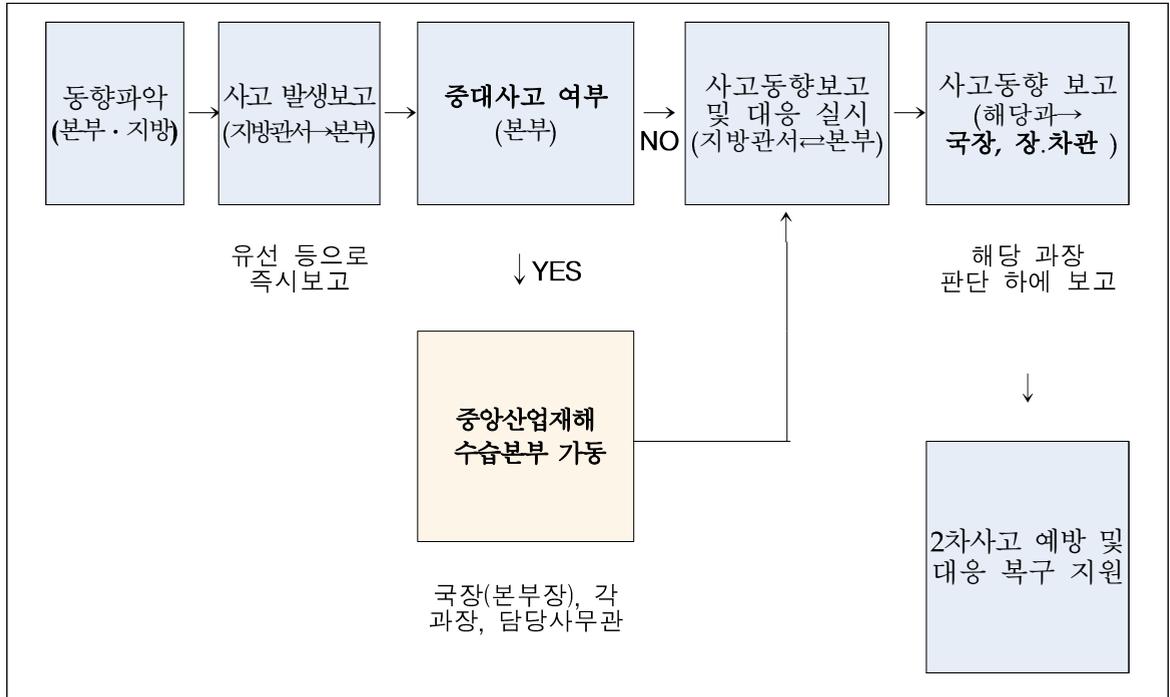
☐ 화학사고 대응 신고·전파체계



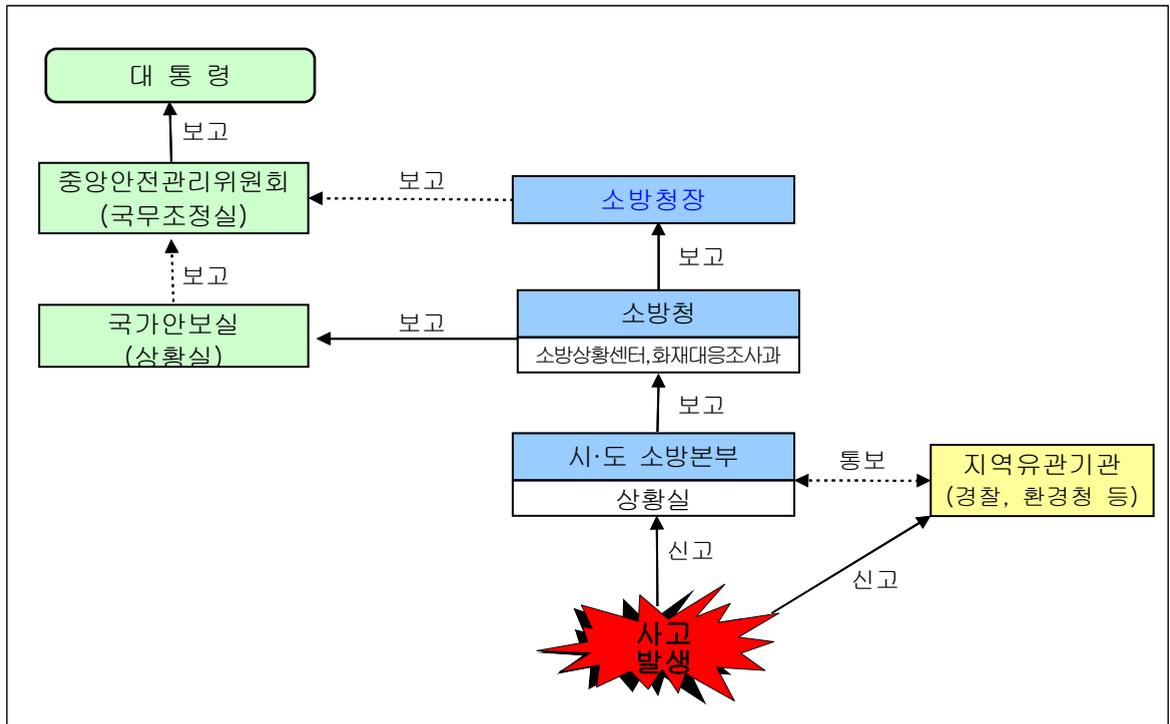
☐ 화학사고 정보 확인 및 공유체계(화학물질안전원)



□ **중대사고 발생시 접수 및 보고·전파 체계(고용노동부)**



□ **위험물 위기상황 접수 및 보고·전파 체계(소방청)**



2 지방자치단체 주요임무

가. 사고발생 전·후 주요 임무

| 구 분 | 지방자치단체 주요 임무 |
|--------------------------|--|
| 사전대비 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 관할지역 화학물질 취급사업장·방제약품 판매업체 현황 파악 ○ 비상사태 시 주민(근로자 포함)보호대책 및 사고상황 주민전파방법 마련 |
| 초동조치 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역재난안전대책본부 및 비상지원본부 가동 ○ 사고발생 초기, 주민에게 사고상황을 우선 전파 <ul style="list-style-type: none"> - 인근주민(근로자) 대피 명령(필요시) ○ 인력·장비 동원 및 지역관계기관 협력 등(방제활동 지원) ○ 하천유입 방지조치 등 수질오염 대비 활동 수행 ○ 재난현장통합지원본부 설치·운영(필요시) |
| 중·대규모 화학사고로 발전 시(중수본 운영) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 방재 소요물자 동원 및 이재민 수용시설 운영 ○ 인력·장비 동원 및 지역관계기관 협력 등(방제활동 지원) ○ 하천유입 방지조치 등 수질오염 대비 활동 수행 ○ 재난현장통합지원본부 설치·운영 ○ 화학사고 피해 접수창구 운영 |

※ 출처 : 환경부, 「유해화학물질 유출사고」 위기관리 표준매뉴얼(2019.2)

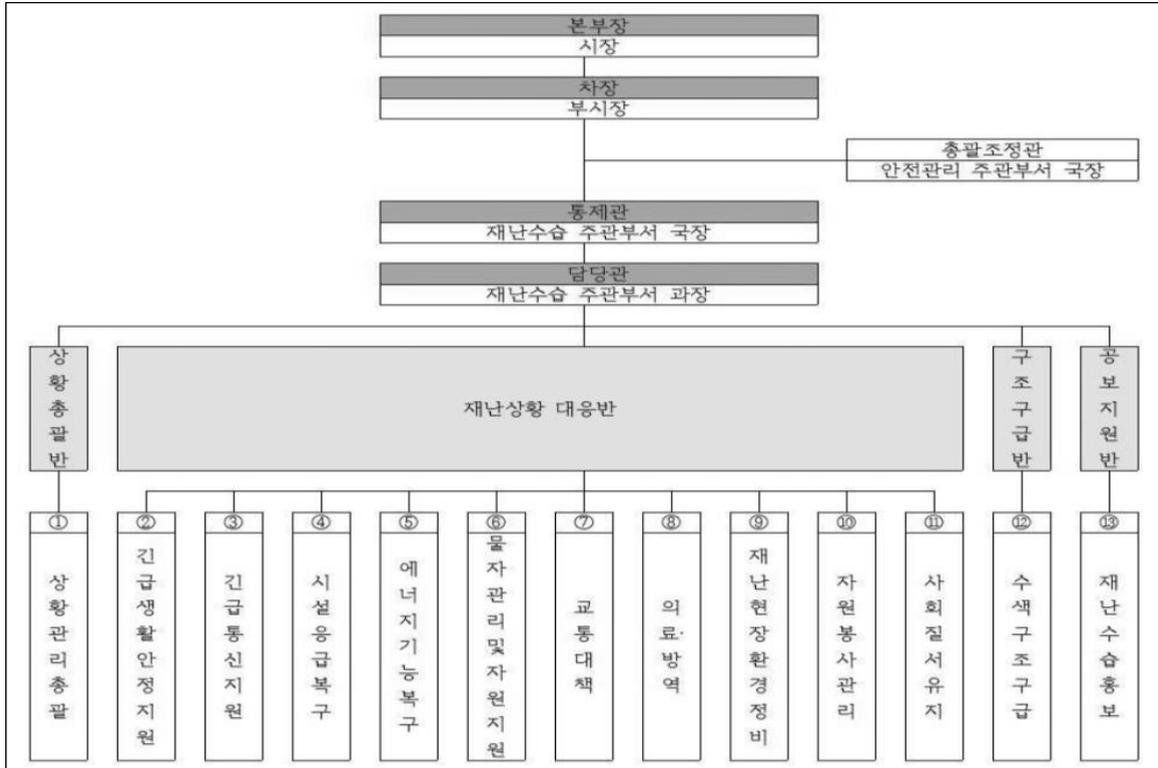
나. 위기경보 수준별 주요 임무

| 구 분 | 지방자치단체 주요 임무 |
|------------|---|
| 관심(Blue) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 관할지역 화학물질 취급사업장 및 방제약품 판매업체 현황 파악 ○ 화학물질 취급사업장 홍보·계도 ○ 비상사태 시 주민(근로자 포함)보호대책 및 사고상황 주민전파방법 마련 ○ 사고대응 인력, 물자, 장비 등 확인 ○ 지역재난안전대책본부 설치 준비 검토 |
| 주의(Yellow) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 신고접수 및 전파 ○ 사업장의 초기대응 조치 지원 ○ 사고발생 초기, 주민에게 사고상황을 우선 전파 <ul style="list-style-type: none"> - 인근주민(근로자) 대피 명령(필요시) ○ 인력·장비 동원 및 지역관계기관 협력 등(방제활동 지원) ○ 주민대피 검토, 사고수습 지원 ○ 지역재난안전대책본부 설치 가동(필요시) |
| 경계(Orange) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역재난안전대책본부 및 비상지원본부 가동 ○ 인근주민(근로자) 대피 명령 ○ 인력·장비 동원 및 지역관계기관 협력 등(방제활동 지원) ○ 하천유입 방지조치 등 수질오염 대비 활동 수행 ○ 재난현장통합지원본부 설치·운영(필요시) |
| 심각(Red) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역재난안전대책본부 및 비상지원본부 가동 ○ 인근주민(근로자) 대피 명령 ○ 인력·장비 동원 및 지역관계기관 협력 등(방제활동 지원) ○ 방재 소요물자 동원 및 이재민 수용시설 운영 ○ 하천유입 방지조치 등 수질오염 대비 활동 수행 ○ 재난현장통합지원본부 설치·운영 ○ 화학사고 피해 접수창구 운영 |
| 복구 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역재난안전대책본부 운영 ○ 사고지역내 오염물품 수거·폐기 ○ 피해현황 파악 및 이재민 구호대책 시행 ○ 사상자 치료·장례 및 보상 문제 처리 ○ 대피 주민 사고지역내 복귀 여부 결정, 상황종료 전파 ○ 사고지역 토양, 수질, 대기 오염 등에 대한 모니터링 ○ 사고지역 및 주변지역 방제작업 시행 |

※ 출처 : 환경부, 「유해화학물질 유출사고」 위기관리 표준매뉴얼(2019.2)

3 지방자치단체 재난대응체계(예시)

가. 지방자치단체 재난대응체계도(예시)



나. 지방자치단체 실무반별 임무(예시)

(1) 상황총괄반

- 재난상황관리
 - 재난상황 파악 및 전달·처리
 - 상황실 회의 및 보고회 관련 장비 운영지원
 - 상시 모니터링시스템의 구축·운영
 - TV방송 모니터링
 - 기상상황 등 재난의 예측 및 분석·전파, 예보·경보 발령
 - 상황판단회의 주관
 - 현장상황관리관 및 수습지원단 관리
 - 재난위험정보 수집, 분석, 판단
 - 관계부처 수습본부 운영상황 관리

- 상황보고서 작성
 - 일일상황보고서 작성 및 보고
 - 의회 관련 보고서 작성 등
 - 각종 여론·정보 수집, 민원 파악
 - 본부장·차장 특별지시사항 처리
- 행정지원
 - 상황근무자 복무 단속
 - 상황근무자 근무명령
 - 본부장 주재회의 준비, 현장방문 일정수립 및 자료작성

(2) 재난상황 대응반

- 긴급생활안정지원
 - 피해주민 생활안정에 필요한 단기대책 지원
 - : 긴급생활안정 및 사유재산 피해 지원대책 검토
 - : 재난지역 세제, 금융, 전기·통신료, 보험료 등 감면 검토
 - 피해주민 구호 등 불편사항 해소 긴급대책 지원
 - 피해주민 심리상담 지원
- 긴급통신 지원
 - 통신시설 피해상황 파악 보고
 - 통신 두절지역 통신인프라 복구
 - 통신 두절지역의 이동통신 시설 설치 등 긴급통신체계 구축
- 시설 응급복구
 - 피해시설 현황파악 및 응급복구 지원
- 에너지 기능복구
 - 국민생활 불편시설(가스, 전기, 유류 등) 피해상황 파악
 - 가스, 전기, 유류 등 피해시설 기능회복 지원
- 물자관리 및 자원지원
 - 재난관리자원 투입 실태 및 소요자원 파악
 - 장비·인력 등 재난관리자원 응원 및 배치 등 지원

- 교통대책
 - 교통 두절구간(도로, 수상, 항공) 실태 파악 보고
 - 통행재개 및 소통대책 지원
- 의료·방역
 - 감염병 및 전염병 등 방역대책 지원
 - 방역·제독 및 기동방역·제독반 편성·운영(이동초소 등)
 - 재난지역 의료서비스 등 공중보건 지원
- 재난현장 환경정비
 - 재난현장 환경오염 피해상황 파악보고
 - 쓰레기 수거 및 처리 지원
- 자원봉사관리
 - 재난지역 자원봉사 인력 수요 파악 및 지원
 - 재난지역 긴급대응인력 투입
 - 자원봉사센터 설치·운영 등
- 사회질서유지
 - 재난현장 출입통제, 주민대피, 범죄예방 사전조치

(3) 구조구급반

- 수색구조·구급
 - 인명구조 상황 총괄·조정 및 지휘
 - 고립자의 구조, 사상자의 응급조치 및 의료기관 후송, 안치
 - 사상자 응급처리를 위한 현장 응급의료소 설치·운영지도·확인
 - 군부대와 구조·구급활동 협조 및 지원
 - 실종자 수색 및 처리업무 등

(4) 공보지원반

- 재난수습홍보
 - 재난수습상황 브리핑 및 보도자료 작성 등 언론 대응
 - 재난 예·경보 발령사항 등의 전파
 - 보도사항, 신문 스크랩 분석 보고 및 자료 수집·전파
 - 재난상황별 국민 행동요령 홍보

4 지방자치단체 사고대응 체크리스트(예시)

| 구분 | 주요 확인사항 | 확인 | 조치사항 |
|----------|--|--------------------------|------|
| 상황전파 | • 유관기관(행안부, 환경부)등에 상황보고 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 재난문자방송(BS, DMB) 발송 홈페이지 상태 및 행동요령 등 재난정보 게재 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 주요자료 배포현황 확인 및 비상연락체계 점검(전체 주요인사 등) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 관련직원 비상체계 가동 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| 사고현황 파악 | • 사고위치 및 사고원인, 피해내용 파악 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 초기 인명피해상황 및 추가 요구조사 현황, 확대전망 등 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 유출물질의 종류 및 특성, 인체 위험성, 유출물질 확산 전망 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 공장 내 인접 유해화학물질 저장시설 추가 폭발 가능성 | <input type="checkbox"/> | |
| 초동대처 상황 | • 사고현장 동원현황(소방, 군·경, 공무원, 유관기관) 등 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 사고현장 대응세력 보호장비 착용 현황 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 위험지역, 준위험지역, 주민대피지역 현장 농도 측정여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 유출물질 차단, 제거현황 및 추가 유출 가능성 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 군 화학방지원대 지원 필요 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 근로자(인근 근로자 포함) 및 주민 대피 여부(대피인원) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 필요자원 동원 여부 및 추가 지원 필요사항 확인(인력, 장비, 자재 등) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 사고현장 및 주변 출입통제 | <input type="checkbox"/> | |
| 구조·구급 상황 | • 인명 구조현황 및 추가 요구조사 예상인원수 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 사상자 응급처치 및 이송 현황 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 응급의료 및 구조 인력, 장비 투입현황(부족 여부 등 확인) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 시도/시·군·구 긴급구조통제단 가동 및 현장 응급의료 설치 운영 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| 대응조직 가동 | • 화학물질안전원/지방(유역)환경청 현장지원반 출동 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 시·도/시·군·구 대책본부 가동 | <input type="checkbox"/> | |
| 피해자 구호 | • 피해자 현황 및 향후 증가 예상인원수 (확대전망 가능성 확인) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 임시주거시설 운영 현황 (추가 운영 필요성도 검토) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 피해자 급식 및 구호물자 지급 필요성 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 민원상담센터는 현황 확인(위치, 방법 등) | <input type="checkbox"/> | |
| 추가피해 예방 | • 사고현장·지역 출입통제 범위 및 확대 필요성 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 유해물질 확산지역 제독 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 농작물/가축 등 2차 피해 발생 및 피해 확산방지 대책 확인 | <input type="checkbox"/> | |
| 수습복구 | • 지자체(해당실과), 관계부처 등 지원사항 파악 및 조치사항 확인 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 피해자 및 유가족 지원 대책 수립 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 재난안전특별교부세 요청 검토 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 재난사태 및 특별재난지역 선포 검토 및 요청 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 사상자 장례절차 및 치료비 지급보증 확인 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 자원봉사자 및 국민성금 모금 확인 | <input type="checkbox"/> | |
| 사고수습 홍보 | • 언론대응 일원화 조치 여부 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 언론 브리핑 및 대국민 담화문 발표 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 행동요령, 주의사항 등 대국민 홍보 여부(재난방송, CBS 등) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 유연비어, 오보 등 불안해소를 위한 대국민 홍보 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 비판기사 지적사항 대책(해명보도) 확인 | <input type="checkbox"/> | |
| 기타 | • 기관장 특별지시사항 수행여부 확인 | <input type="checkbox"/> | |
| | • VIP, 장차관, 국회의원 등 재난현장 방문 검토(시기, 장소, 일정 등) | <input type="checkbox"/> | |
| | • 재난상황 통계일치 | <input type="checkbox"/> | |
| | • 사고현장 기상상황(폭우, 폭설 등) | <input type="checkbox"/> | |

5 지방자치단체 화학물질 관리 조례 제정

가. 추진개요

- 환경부에서는 2016년 5월 「화학물질관리법」을 개정하여 화학물질의 관리에 관한 조례 제정 근거*를 마련

* 제7조의2(화학물질의 관리에 관한 조례의 제정) (임의규정)

나. 추진목적

- 지방자치단체 관내 취급하는 화학물질을 효율적으로 관리하고 화학물질로 발생하는 사고에 대비·대응하기 위함

다. 조례 주요내용

- 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응을 위한 계획 또는 시책의 수립·시행
- 화학물질의 관리에 관한 중요 사항을 심의하고 자문하기 위한 위원회의 구성·운영
- 화학물질 관련 정보의 제공
- 화학물질의 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원
- 사업장의 화학물질 배출저감계획 수립·이행의 확인 및 지원
- 그 밖에 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항

〈참고〉 지방자치단체 화학물질 관리 조례 제정 현황

(‘19.11.22. 기준)

| 구분 | 광역지자체 | 기초지자체 |
|-----------------|--|--|
| 지자체명 (총52개소) | 서울, 인천, 부산, 울산, 광주, 대전, 경기도, 강원도, 충북, 충남, 전북, 전남, 경남(13개소) | 인천 남동구, 서구, 동구, 울산 남구, 동구, 광주 광산구, 경기 구리, 군포, 김포, 동두천, 성남, 수원, 시흥, 안산, 안양, 양주, 연천, 의정부, 파주, 평택, 하남, 화성, 충북 청주, 충남 서산, 아산, 천안, 태안, 전북 군산, 익산, 전주, 전남 나주, 여수, 해남, 경북 구미, 영주, 포항, 경남 김해, 양산, 창원 (39개소) |

6 사고상황공유앱 활용

가. 운영목적

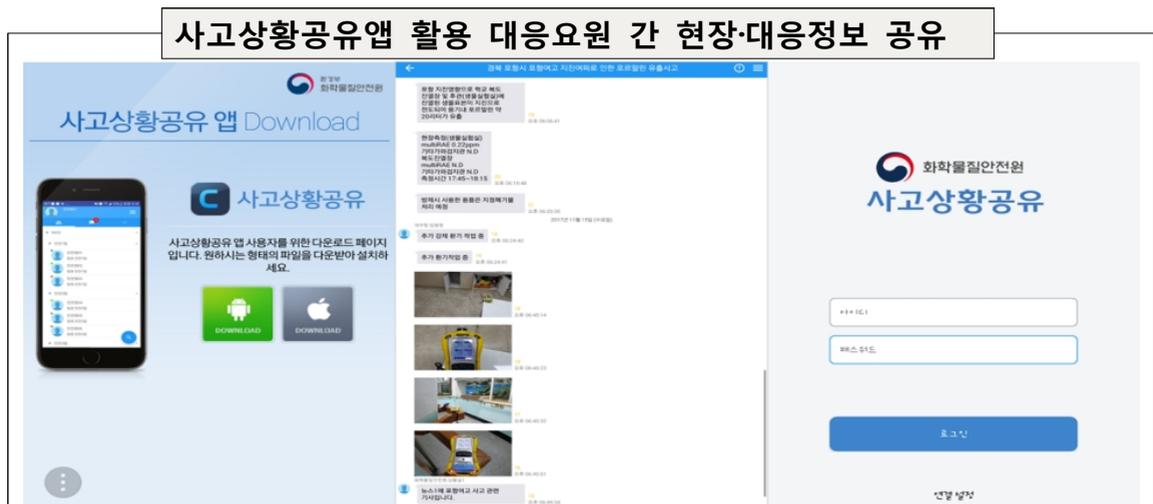
- 화학사고 발생 시 유관기관 간 정확한 정보 공유는 신속하고 정확한 사고 대응 및 수습에 필수적인 요소임
- 사고상황공유앱은 화학물질안전원에서 운영하고, 화학사고 주관부처인 환경부와 화학물질안전원, 관할 환경청, 화학재난합동방재센터 및 소방·경찰·지자체·군 등 사고대응 유관기관이 실시간으로 화학사고 상황을 공유하고 대응할 수 있는 스마트폰용 어플리케이션임

나. 주요기능

- 환경부·화학물질안전원 화학안전종합상황실·유관기관(소방, 경찰, 지자체, 군 등)의 현장대응요원 간 현장정보 공유
- 양방향 실시간 대화, 자료(사진, 동영상, 문서 등) 송·수신 등으로 필요 정보를 제공·공유·검색

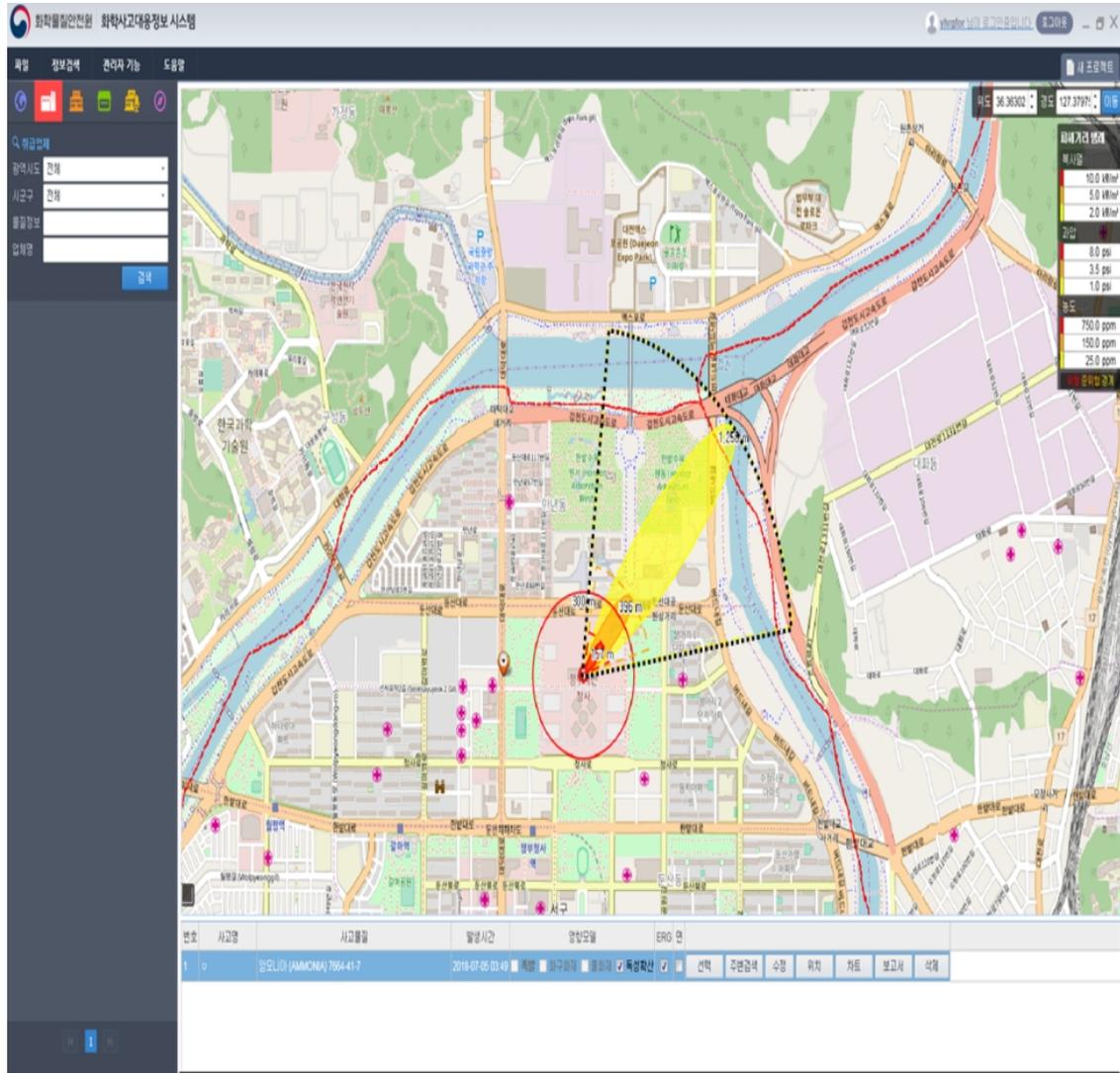
다. 활용시기

- 화학테러·사고에 대한 의심신고가 접수되면 화학물질안전원에서는 사고 대응·수습 관련 유관기관과 실시간 상황공유를 시작
- 또한, 지진·태풍 발생 등 자연재난으로 인한 화학물질 취급업체 피해 여부를 실시간으로 파악하는데 활용



※ 사고상황공유앱 사용이 필요한 기관에서는 화학물질안전원(042-605-7020)으로 문의

<참고> 2018 화학사고대응정보시스템 (CARIS)



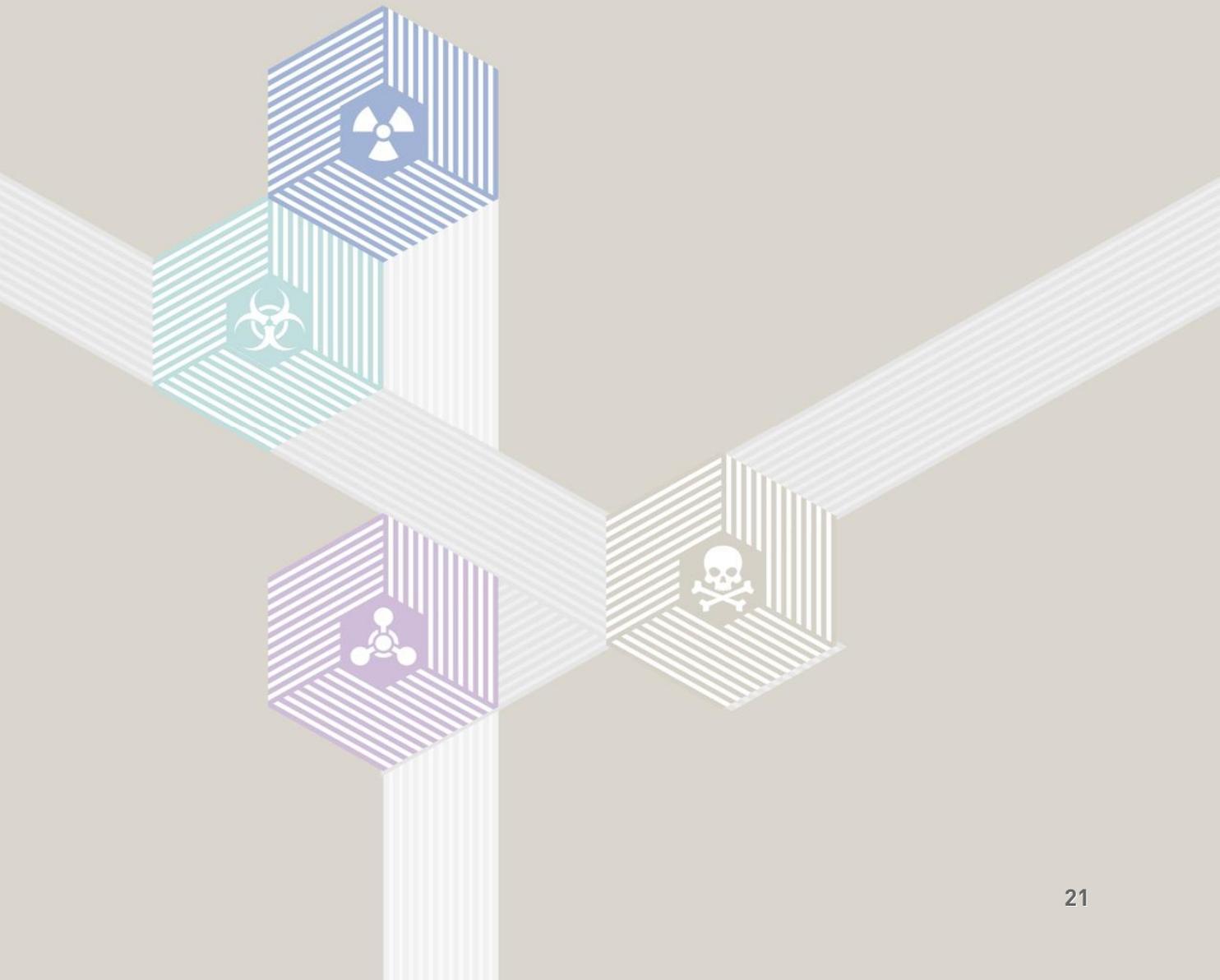
※ : 위험지역, : 준위험지역, : 완충지역

○ 화학사고대응정보시스템(CARIS)은 화학물질로 인한 사고·테러 발생 시 대응 기관에 화학물질정보와 취급업체정보, 피해예측범위 산정결과를 제공하는 정보시스템임

○ CARIS는 비공개 소프트웨어로, 화학사고 대응 유관기관에서만 사용이 가능함.
CARIS 사용이 필요한 기관에서는 화학물질안전원(042-605-7023)으로 문의

지방자치단체 화학사고 대응요령

지방자치단체 주민대피 시 고려사항

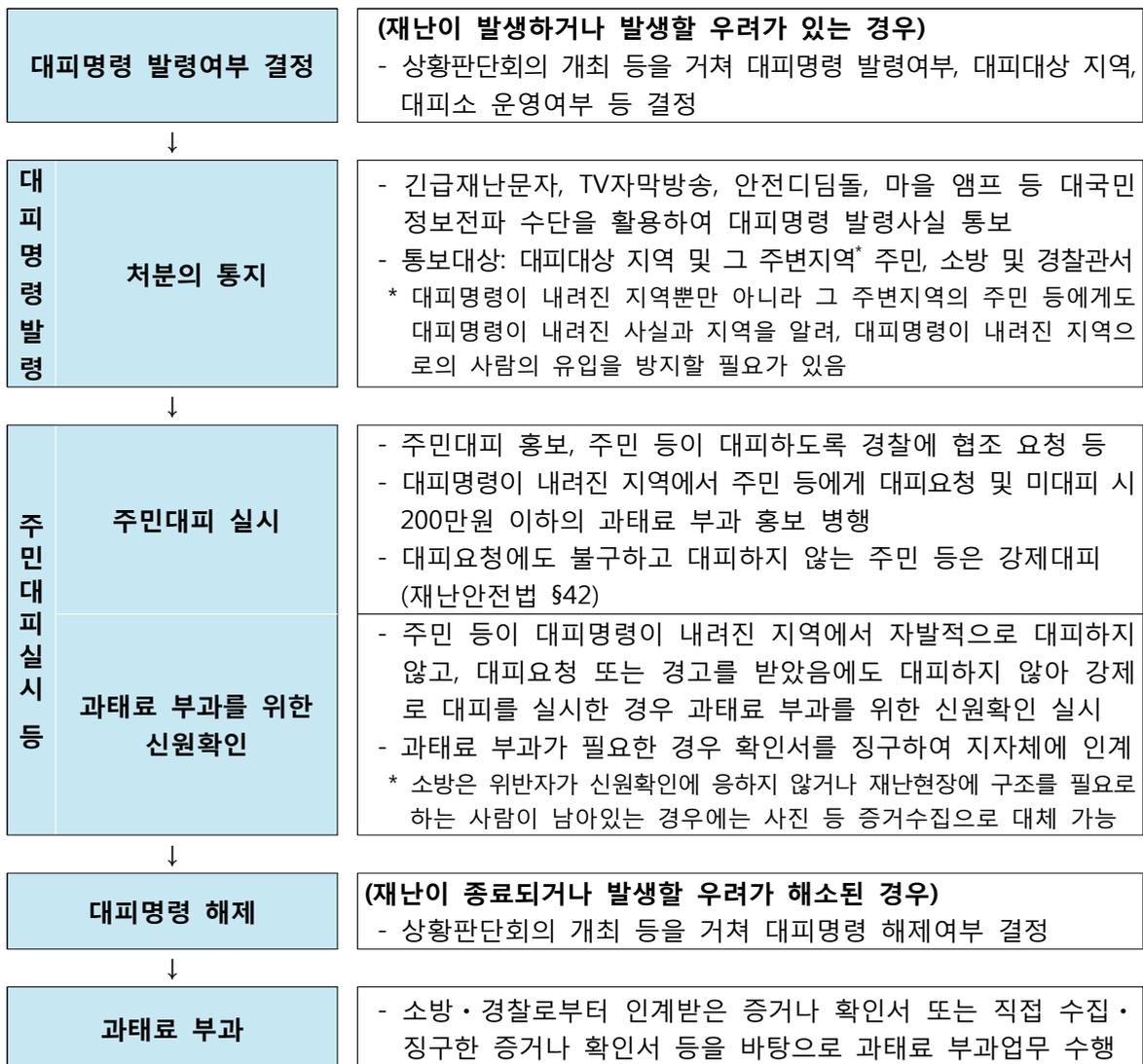


1 재난현장 대피명령¹⁾

- (목적) 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 사람의 생명 또는 신체에 대한 피해를 방지하기 위해 발령주체*가 주민·사람의 대피 또는 자동차·선박 등의 대피 발령

* 시·도지사, 시장·군수·구청장(시·군·구 대책본부 운영 시 해당 본부장), 시·도 긴급구조통제단장, 시·군·구 긴급구조통제단장

○ 대피명령의 발령절차



1) 출처 : 행정안전부, 지방자치단체 재난대응·수습 길라잡이('19.10.)

○ 대피명령 발령상황

- 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우로서 필요한 경우
(재난 및 안전관리 기본법§40①)
- 행정안전부장관이 재난사태를 선포한 경우
(재난 및 안전관리 기본법§36③ I)
- 법령에 따른 대피계획 등의 대피기준을 충족한 경우

| 《 법령에 따른 대피계획 또는 대피기준 》 | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 시도 및 시·군·구 재난 예보·경보체계 구축 종합계획 (재난 및 안전관리 기본법 38의2⑥·⑦) ▶ 기능별 긴급구조대응계획 (재난 및 안전관리 기본법 시행령 63①Ⅱ) ▶ 지진해일 대비 주민대피계획 (지진·화산재해대책법 10의2) ▶ 비상대처계획 (자연대해대책법37①, 농어촌정비법20①, 하천법26①) ▶ 주민대피 관리기준 (급경사지 재해예방에 관한 법률9①) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 공정안전보고서 중 비상조치계획 (산업안전보건법 49의2, 같은 법 시행령 33의8Ⅳ, 같은 법 시행규칙 130의2Ⅳ) ▶ 긴급 주민보호조치의 결정기준 (원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행규칙 15①·별표4) ▶ 산사태위기경보의 발령 및 조치기준 (산림보호법 시행령 별표 3의2) ▶ 위해관리계획서 (화학물질관리법 41, 42) ▶ 기타 대피계획 및 대피기준 |

- 재난유형별 현장조치 행동매뉴얼(재난 및 안전관리 기본법§34의5①Ⅲ)의 징후 접수, 초기대응 및 비상대응 단계에 해당하는 경우

○ 대피명령 발령 시 결정사항

- (발령지역의 범위) 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역
 - * 자연재해위험개선지구, 지진해일 대피지구 등 재난 피해 우려 지역, 산불, 유해화학 물질 유출사고 등 확산성이 있는 재난이 발생한 지역의 주변지역 등
- (대피대상의 범위) 발령지역의 주민·사람, 자동차·선박
- (대피소 운영여부) 재난 및 사고의 규모, 대피명령 발령지역의 주민 등 인원 고려하여 결정
 - * 대피소는 재난유형을 고려하여 「자연재해대책법 시행령」 제18조제3호가목에 따른 피난활용형 재해정보지도에 표시된 대피소, 「지진·화산재해대책법」 제10조의2제1항에 따른 지진해일 대비 주민대피계획에 포함된 대피소, 「재해구호법」에 따른 임시주거 시설 등 관련 법령에서 정한 장소 활용

- (대피명령 전파수단) 긴급재난문자(CBS), 자동음성·문자통보시스템, 앰프, 전화, 이동차량, 방송, FAX 등 가능한 모든 수단 활용
 - (대피요원 현장배치 등) 주민대피 안내 및 취약지역 순찰을 위한 공무원 현장 배치
- 주민 등에 대한 강제대피 실시(지자체, 소방, 경찰)
- (업무장소) 대피명령 발령지역
 - (주체) 지자체(주민대피 총괄 책임자, 마을 책임자 등), 소방, 경찰
 - (대상) 자발적으로 대피하지 않은 주민 등
 - (내용) 대피명령 발령 사실과 위반 시 과태료 부과 된다는 사실 최종 안내
 - ※ (대피명령 최종 안내 전) 차량 블랙박스·바디캠·드론 등을 활용하여 자발적으로 대피하지 않았다*는 점을 증명할 수 있는 동영상·사진 등 촬영
 - * 앰프 등으로 대피요청 방송이 실시되고 있거나 주위의 사람들이 대피하고 있는 상황에서 위반자가 대피하고 있지 않은 상황 등 위반자 주변의 상황을 알 수 있게 촬영
 - (주민 등이 대피하지 않을 경우) 대피하지 않은 주민 등을 대피명령 발령지역 밖으로 또는 대피장소로(대피장소가 지정된 경우) 강제 이동
 - (방법) 주민 등을 강제로 대피
 - (기타사항) 강제대피 실시 후 대피명령 위반 확인서 징구(지자체, 소방, 경찰)
- 자동차에 대한 강제대피 실시(지자체, 보험사)
- (업무장소) 대피명령 발령지역
 - (주체) 지자체, 보험사
 - (대상) 자발적으로 대피하지 않은 차량
 - (내용) 차량에 대한 강제견인(견인비용은 보험사에서 부담)
 - (기타사항) 강제견인 후 차량 소유자 또는 관리자에 대한 과태료 부과

○ 대피명령 위반 확인서 징구(지자체, 소방, 경찰)

- (업무장소) 대피명령 발령지역 밖 또는 대피장소
- (주체) 강제대피를 실시한 행정청(지자체, 소방, 경찰)
- (대상) 자발적으로 대피하지 않아 강제대피가 실시된 자 또는 대피명령을 방해한 자(이하 “강제대피자등”)
- (내용) 강제대피자등에 대한 성명, 주소, 생년월일 수집
- (방법) 강제대피자등에게 ‘대피명령 위반 확인서’를 기입하도록 요청

※ 소방은 재난현장에 구조를 필요로 하는 사람이 남아있다고 판단되어 위반자의 신원을 확인할 여유가 없는 경우, 사진 등 수집된 증거를 지자체 또는 경찰에 통보하고, 확인서 징구는 증거를 통보받은 지자체 또는 경찰이 실시

《 신원확인 불응 시 조치 》

- ▶ 동영상·사진 등 수집한 증거자료 제시

○ 대피명령 위반 확인서 지자체 통보(소방·경찰→지자체)

- (주체) 대피명령 위반 확인서를 징구한 소방·경찰
- (내용) 대피명령 위반 확인서를 과태료 부과권자인 지자체에 통보 (통합지원본부가 설치된 경우 통합지원본부에 인계 가능)

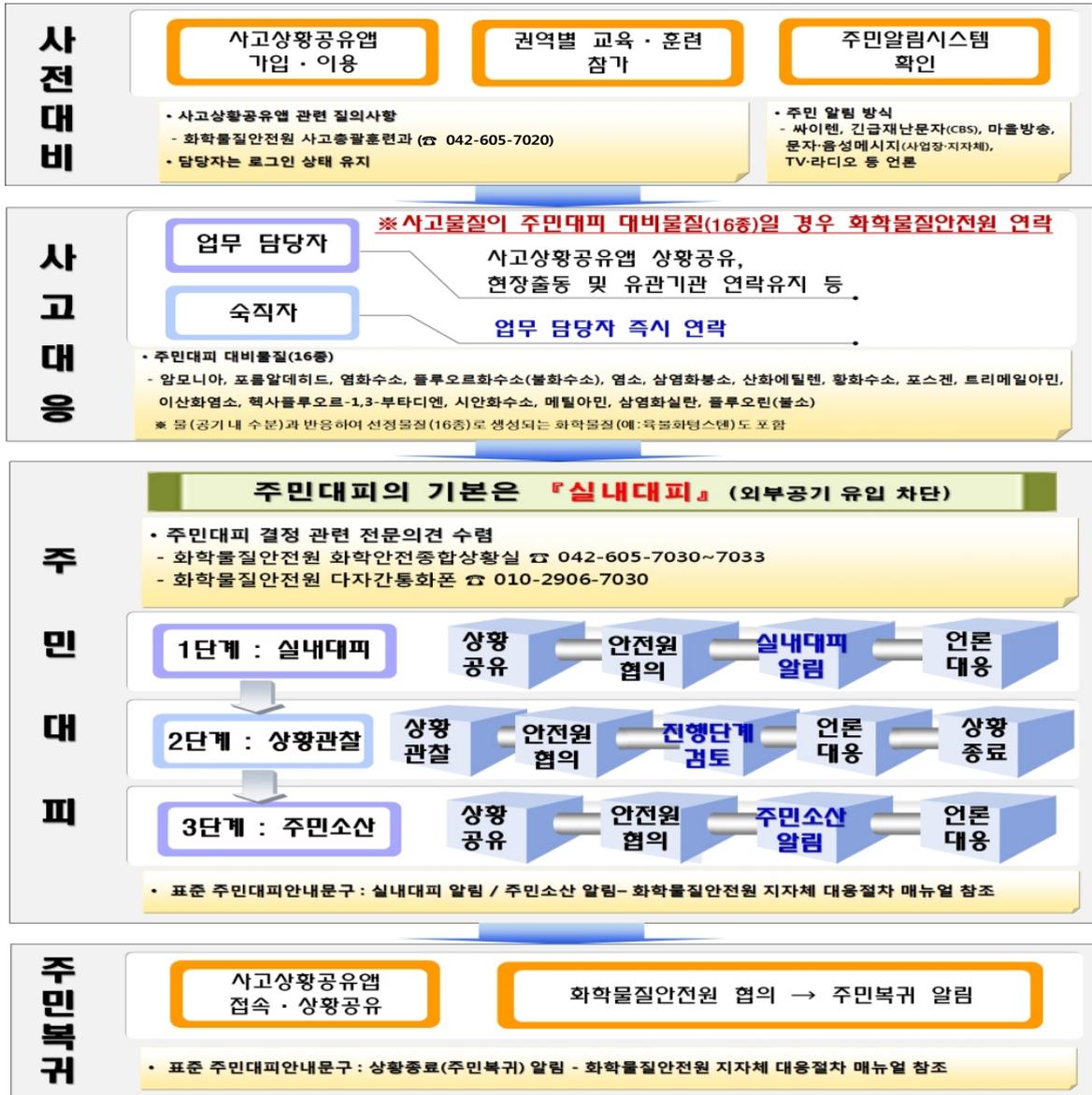
《 실 제 사 례 》

(상도동 유치원 붕괴사고) 유치원 붕괴로 인근 건물이 기울어져 주민대피(25세대 54명) 실시하였으나, 대피명령을 위반한 자에 대한 과태료 미 부과

※ 대피명령 관련 세부사항은 행정안전부 「재난현장 대피명령 세부지침」 참고

2 지자체의 사고대응 및 주민대피 절차도2)

- 화학사고발생시 화학물질 정보 확인을 위해 화학물질안전원과 유기적인 연락체계를 유지하되, 사고물질이 주민대피 대비물질(16종)에 해당되는 경우 화학물질안전원에 긴급히 협의 필요



2 주민대피 대비물질(16종) 사전 숙지3)

□ 화학사고 담당자는 주민대피 대비물질(16종)*을 항시 비치 및 확인

○ 주민대피 대비물질의 화학사고 발생 시에는 주민대피(실내대피 혹은 주민 소산 등) 가능성이 있으므로, 화학물질안전원과 사전협의 및 긴급재난 문자 등 주민알림에 대비하여야 함

* 화학물질안전원에서 사고대비물질(97종) 중 확산성, 사고발생 가능성 등을 고려하여 주민대피 대비가 필요한 물질을 선정

※ 주민대피와 관련된 대응은

- (1) 화학물질안전원 화학안전종합상황실(☎ 042-605-7030~7033),
- (2) 화학물질안전원 다자간통화폰(☎ 010-2906-7030),
- (3) 재난영상회의시스템(청와대-행안부-환경부(안전원)-소방-지자체 등)으로 협의·대응

< 주민대피 대비물질(16종) >

| 구 분 | 유 사 명 | CAS No. | 상 태 |
|---------|------------------------------------|------------|---|
| 메틸아민 | 메탄아민, 모노레밀아민 | 74-89-5 | 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화가스 |
| 불소 | 플루오린 | 7782-41-4 | 노란색의 자극적인 냄새가 나는 압축 가스 |
| 불화수소 | 불산 무수물, 플루오르화수소산 무수물, 플루오르화 수소, 불산 | 7664-39-3 | 무색의 강하고 자극적인 냄새가 나는 기체 또는 연기를 발생하는 성질의 액체 |
| 산화에틸렌 | 옥시란, 에틸렌 옥사이드 | 75-21-8 | 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스 |
| 삼염화 붕소 | - | 10294-34-5 | 무색의 자극적인 냄새가 나는 가스 또는 발연 액체 |
| 시아나화 수소 | 하이드로사이안산, 무수 사이안화 수소 | 74-90-8 | 무색의 아몬드 냄새가 나는 기체 또는 액체 |
| 암모니아 | 무수 암모니아 | 7664-41-7 | 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스 |
| 염소 | - | 7782-50-5 | 노란색 또는 녹색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스 |

3) 출처 : 화학물질안전원, 화학사고 발생초기 지자체 주민알림·대피 결정 지원체계('18.11.)

참고

주민대피 대비물질

메틸아민(Methyl amine)

흡입 또는 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고
기관지염과 간장 및 유전적 기능의 이상을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요?  Component and Content

CAS No. 74-89-5

유사명 메탄아민, 모노메틸아민

상태 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스

물리화학적 특성

| | | | |
|------|-------|--------|-----|
| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
| -6°C | -58°C | 304kPa | 0.7 |

유해성 위험성



- ◆인화성 가스
- ◆고압가스
- ◆급성 독성(경구)
- ◆피부 부식성
- ◆심한 눈 손상성
- ◆호흡기계 자극성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

피부 심한 피부화상 및 눈 손상 유발

간 간장 질환 유발

눈 심한 눈 손상 유발

유전 유전적 결함을 유발

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 물질 취급 시 모든 장비를 접지하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.

피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.

먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

☎ 안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

불소(Fluorine)

흡입 또는 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 간담도계와 호흡기계, 폐부종, 피부질환 및 생식기능의 이상을 유발할 수 있습니다.

C

어떤 물질일까요?



Component and Content

| | | | |
|----------|------------------------|-------------|------|
| CAS No. | 7782-41-4 | | |
| 유시명 | 플루오린 | | |
| 상태 | 노란색의 자극적인 냄새가 나는 압축 가스 | | |
| 물리화학적 특성 | | | |
| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
| -188°C | 자료없음 | 2.0x108mmHg | 해당없음 |

유해성-위험성



- 산화성 가스
- 고압가스
- 피부 부식성
- 심한 눈 손상성
- 급성 독성(흡입)

H

주의사항은 무엇일까요?

Hazard and Storage

건강영향

눈

심한 눈 자극 유발

폐

폐부종 유발

흡입

흡입하면 치명적임

생식

태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

M

사고 시 대응은 어떻게 할까요?

Management of Emergency

노출사고
대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 가능하다면 액체보다는 가스형태로 방출하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.

폭발·화재
대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 열분해 또는 연소로 인해 자극성/독성 가스를 발생시킬 수 있습니다.

응급조치
요령



눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.



피부에 접촉했을 때

- 오염된 옷과 신발을 제거하고 사용 전에 세척하세요.



흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.



먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

불화수소(Hydrogen fluoride)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 **치아부식증**과 **화상**, **폐 질환**, **부정맥**, **갑상선** 및 **유전적 기능**의 이상을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

| | | | |
|----------|---|---------|-------|
| CAS No. | 7664-39-3 | | |
| 유사명 | 불산 무수물, 플루오르화수소산 무수물, 플루오르화 수소, 불산 | | |
| 상태 | 무색의 강하고 자극적인 냄새가 나는 기체 또는 연기를 발생하는 성질의 액체 | | |
| 물리화학적 특성 | | | |
| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
| 19.5°C | 자료없음 | 917mmHg | 1.002 |

유해성-위험성



- ◆고압가스
- ◆피부 부식성
- ◆금속부식성 물질
- ◆심한 눈 손상성
- ◆급성 독성(경피)
- ◆급성 독성(흡입)

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

| | | | | |
|-------------|-----------|-------------------|-----------|------------------|
| 건강영향 | 피부 | 심한 피부화상 및 눈 손상 유발 | 치아 | 치아 부식증 유발 |
| | 눈 | 심한 눈 손상 유발 | 유전 | 유전적 결함을 일으킬 수 있음 |

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency



누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻내주세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기를 용기에 넣으세요.



폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.



응급조치 요령

눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.

피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.

먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

32

산화 에틸렌(Ethylene oxide)

발암물질로 흡입 또는 피부접촉을 통해 흡수되고 피부질환과 신경계, 조혈기계, 간담도계, 호흡기계 및 유전적 기능의 이상을 유발할 수 있습니다.

C

어떤 물질일까요?



Component and Content

- CAS No. 75-21-8
- 유사명 옥시란, 에틸렌 옥사이드
- 상태 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|------|-------|--------|-----|
| 11°C | -55°C | 146kPa | 0.9 |

유해성-위험성



- ◆인화성 가스
- ◆고압가스
- ◆급성 독성(경구)
- ◆호흡기계 자극성
- ◆생식세포 변이원성
- ◆발암성

H

주의사항은 무엇일까요?

Hazard and Storage

건강영향

눈

심한 눈 자극 유발

유전

유전적 결함을 유발

신경

신경계 이상 유발

암

암을 유발

M

사고 시 대응은 어떻게 할까요?

Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 경화원을 제거하세요.
- 물질 취급 시 모든 장비를 중지하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 환경보호를 위해 수도, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 다량 누출 시 액체 누출물과 떨어진 곳에 도랑을 설치하세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려 하지 마세요.
- 열분해 또는 연소로 인해 자극성/독성 가스를 발생시킬 수 있습니다.

응급조치 요령



눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.



피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.



흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.



먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

삼염화 붕소(Boron trichloride)

흡입, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 폐수종, 간, 신장 영향, 중추신경계 영향 및 피부 부식성을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 10294-34-5

유사명 자료 없음

상태 무색의 자극적인 냄새가 나는 가스 또는 발연 액체

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|--------|------|--------|-----|
| 12.5°C | 84°F | 150kPa | 1.4 |

유해성-위험성

- 고압가스
- 피부 부식성
- 눈 자극성
- 급성 독성(흡입)
- 호흡기계 자극성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

흡입 흡입하면 유해함

눈 심한 눈 자극 유발

피부 심한 피부화상 및 눈 손상 유발

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 비산된 먼지를 제거하고 물로 가습하여 흩어지는 것을 방지하세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.

폭발·화재 대처방법

- 질식소화 시 건조한 모래, 흙을 사용하세요.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하면서 불을 끄세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.

피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

흡입했을 때

- 물질을 흡입했을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의 보장비를 이용하세요.

먹었을 때

- 입을 씻어내고 토하게 하지 마세요.

시안화 수소(Hydrogen cyanide)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 화학적 질식제로 신경계 및 심혈관계 질환과 호흡곤란 및 생식기능의 이상을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 74-90-8

유사명 하이드로사이안산, 무수 사이안화 수소

상태 무색의 아몬드 냄새가 나는 기체 또는 액체

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|------|-------|---------|------|
| 26°C | -18°C | 742mmHg | 0.69 |

유해성 위험성

- 인화성 액체
- 급성 독성(경구)
- 급성 독성(경피)
- 호흡기계 자극성
- 급성 수생환경 유해성
- 만성 수생환경 유해성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

피부 피부에 접촉하면 치명적임

흡입 흡입하면 치명적임

눈 심한 눈 자극 유발

신경 신경계 이상 유발

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 물질 취급 시 모든 장비를 접지하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.

피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.

먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의로 장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

암모니아(Ammonia)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 호흡곤란과 폐 및 유전적 기능의 이상을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

| | | | |
|----------|--------------------------|----------|-----|
| CAS No. | 7664-41-7 | | |
| 유사명 | 무수 암모니아 | | |
| 상태 | 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스 | | |
| 물리화학적 특성 | | | |
| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
| -33°C | 자료없음 | 1,013kPa | 0.7 |

유해성 위험성



- ◆인화성 가스
- ◆고압가스
- ◆피부 부식성
- ◆심한 눈 손상성
- ◆급성 독성(흡입)
- ◆만성 수생환경 유해성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

| | | | | |
|-------------|-----------|-----------------------------|-----------|------------------|
| 건강영향 | 피부 | 심한 피부화상 및 눈 손상 유발 | 폐 | 폐 기능의 이상 유발 |
| | 흡입 | 흡입 시 알레르기 반응, 천식 또는 호흡곤란 유발 | 유전 | 유전적 결함을 일으킬 수 있음 |

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 누출물을 수거하세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.

흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.

피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

염소(Chlorine)

흡입 또는 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고
치아부식증과 호흡기계 및 피부질환, 동상을 유발할 수 있습니다.

C

어떤 물질일까요?

Component and Content

CAS No. 7782-50-5

유사명 염소(분자, Cl₂)

상태 노란색 또는 녹색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|-------|-------|-----------|--------|
| -34°C | 자료 없음 | 5,830mmHg | 0.0029 |

유해성 위험성

- ◆ 산화성 가스
- ◆ 고압가스
- ◆ 급성 독성(경구)
- ◆ 호흡기계 자극성
- ◆ 특정표적장기독성(반복 노출)
- ◆ 급성 수생환경 유해성

H

주의사항은 무엇일까요?

Hazard and Storage

건강영향

피부

눈

심한 피부화상 및
손상 유발

심한 눈 손상 유발

흡입

치아

흡입하면 치명적임

치아 부식증 유발

M

사고 시 대응은 어떻게 할까요?

Management of Emergency

⚠

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 누출물을 수거하세요.

🔥

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

👁

눈에 들어 갔을 때

- 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.

👤

피부에 접촉했을 때

- 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

👤

흡입했을 때

- 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.

👤

먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의로 장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

염화수소(Hydrogen chloride)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고
치아부식증과 호흡곤란, 기관지염, 폐렴 및 화상을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 7647-01-0

유사명 염산(무수물)

상태 무색의 자극적인 냄새가 나는 압축 액화 가스

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|-------|-------|--------|---------|
| -85°C | 자료 없음 | 88mmHg | 1.00045 |

유해성 위험성



- 고압가스
- 급성 독성(경구)
- 피부 부식성
- 심한 눈 손상성
- 급성 독성(흡입)
- 급성 수생환경 유해성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

피부 심한 피부화상 및 눈 손상 유발

흡입 흡입 시 알레르기 반응 천식 또는 호흡곤란 유발

눈 심한 눈 손상 유발

치아 치아 부식증 유발

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 누출물을 수거하세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기를 용기에 넣으세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

- 눈에 들어 갔을 때**
 - 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.
- 피부에 접촉했을 때**
 - 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.
- 흡입했을 때**
 - 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.
- 먹었을 때**
 - 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

이산화염소(Chlorine dioxide)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고
호흡곤란 및 유전적 기능의 이상을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 10049-04-4

유사명 과산화 염소

상태 적황색의 염소 냄새가 나는 가스

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|------|-------|-------|-----|
| 11°C | 자료 없음 | >1atm | 1.6 |

유해성 위험성



- 고압가스
- 급성 독성(경구)
- 피부 자극성
- 눈 자극성
- 급성 독성(흡입)
- 급성 수생환경 유해성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

피부 피부 자극 유발

호흡기 호흡곤란 유발

눈 심한 눈 자극 유발

유전 유전적 결함을 일으킬 수 있음

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 누출물을 수거하세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

- 눈에 들어 갔을 때**
 - 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.
- 피부에 접촉했을 때**
 - 경미한 피부 접촉 시 오염부위가 확산되지 않도록 조치하세요.
- 흡입했을 때**
 - 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.
- 먹었을 때**
 - 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

트리메틸아민(Trimethylamine)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고
노출 시 화상과 기도자극 및 혼수 상태를 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 75-50-3

유사명 트라이메틸아민

상태 무색의 유기물이 썩는 자극적이고 비린 냄새가 나는 압축 액화 가스

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|-----|--------|--------|-----|
| 3°C | 인화성 가스 | 187kPa | 0.6 |

유해성 위험성



- ◆인화성 가스
- ◆고압가스
- ◆급성 독성(경구)
- ◆피부 자극성
- ◆심한 눈 손상성
- ◆호흡기계 자극성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

| | | | | |
|------|-----------|----------------------|-----------|------------|
| 건강영향 | 피부 | 심한 피부화상 및 눈 손상 유발 | 흡입 | 호흡기계 자극 유발 |
| | 눈 | 심한 눈 손상 유발 | 신경 | 혼수 상태 유발 |

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 물질 취급 시 모든 장비를 중지하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

| | |
|--|---|
| <p>눈에 들어 갔을 때</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요. | <p>피부에 접촉했을 때</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요. |
| <p>흡입했을 때</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요. | <p>먹었을 때</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡으로 장비를 이용하세요. |

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

포름알데히드(Formaldehyde)

발암물질로 흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 알레르기 피부염, 비염, 천식, 백혈병 및 신경 독성을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 50-00-0

유사명 메틸 알데하이드, 포말데하이드 가스, 포말데하이드, 포르말린

상태 무색의 자극적인 냄새가 나는 기체(가스)

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|---------|------|-----------|-----|
| -19.5°C | 85°C | 3,890mmHg | 0.8 |

유해성 위험성



- ◆인화성 가스
- ◆급성 독성(경구)
- ◆피부 부식성
- ◆피부 과민성
- ◆심한 눈 손상성
- ◆발암성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

| | |
|---|----------------------------------|
| <p>건강영향</p> <p>피부</p> <p>피부 접촉 시 알레르기 반응 유발</p> | <p>신경</p> <p>신경 독성 유발</p> |
| <p>흡입</p> <p>흡입 시 알레르기 반응, 천식 또는 호흡곤란 유발</p> | <p>암</p> <p>암을 유발</p> |

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

눈출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 물질 취급 시 모든 장비를 철저히하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기를 용기에 넣으세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

| | |
|---|--|
| <p>눈에 들어 갔을 때</p> <p>■ 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.</p> | <p>피부에 접촉했을 때</p> <p>■ 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.</p> |
| <p>흡입했을 때</p> <p>■ 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.</p> | <p>먹었을 때</p> <p>■ 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.</p> |

포스겐(Phosgene)

흡입, 섭취, 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고
 피부 및 눈에 심한 자극과 **호흡기계 질환**을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 75-44-5

유사명 카보닐 염화물, 카르보닐 클로라이드

상태 무색의 독특한 냄새가 나는 압축 액화 기체

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|-----|-------|----------|-----|
| 8°C | 자료 없음 | 161.6kPa | 1.4 |

유해성·위험성



- 고압가스
- 피부 부식성
- 심한 눈 손상성
- 급성 독성(흡입)

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

피부 피부 자극 유발

흡입 흡입하면 치명적임

눈 심한 눈 자극 유발

호흡기 만성호흡기 질환 유발

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 물을 분무하여 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

- 눈에 들어 갔을 때**
 - 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.
- 피부에 접촉했을 때**
 - 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.
- 흡입했을 때**
 - 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.
- 먹었을 때**
 - 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의로장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

헥사플루오로-1,3-부타디엔 (Hexafluoro-1,3-butadiene)

흡입 또는 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 **현기증** 또는 **질식**을 유발할 수 있습니다.

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 685-63-2

유사명 1,1,2,3,4,4-헥사플루오로-1,3-부타디엔, 1,1,2,3,4,4-육플로-1,3-부타디엔

상태 기체

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|------|-------|-----------|-------|
| 19°C | -17°C | 1,460mmHg | 자료 없음 |

유해성-위험성



◆인화성 가스 ◆고압가스

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향 **흡입** 흡입하면 유독함

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

- 누출사고 대처방법**
- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
 - 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
 - 모든 점화원을 제거하세요.
 - 물질 취급 시 모든 장비를 철지하세요.
 - 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
 - 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
 - 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.
- 폭발·화재 대처방법**
- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
 - 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
 - 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

눈에 들어 갔을 때

■ 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내세요.

피부에 접촉했을 때

■ 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.

흡입했을 때

■ 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.

먹었을 때

■ 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

☎ 안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

황화수소(Hydrogen sulfide)

흡입 또는 피부접촉을 통해 신체에 흡수되고 **신경계 및 호흡기계 질환과 어지럼증, 두통, 발작 및 안구 통증을 유발할 수 있습니다.**

C 어떤 물질일까요? Component and Content

CAS No. 7783-06-4

유시명 수소황화물

상태 무색의 썩은 달걀 냄새가 나는 압축 액화 가스

물리화학적 특성

| 끓는점 | 인화점 | 증기압 | 비중 |
|-------|-------|------------|--------|
| -60°C | 자료 없음 | 15,600mmHg | 0.0017 |

유해성 위험성



- ◆인화성 가스
- ◆고압가스
- ◆눈 자극성
- ◆급성 독성(흡입)
- ◆급성 수생환경 유해성

H 주의사항은 무엇일까요? Hazard and Storage

건강영향

눈 심한 눈 자극 유발

신경 두통 유발

흡입 흡입하면 치명적임

M 사고 시 대응은 어떻게 할까요? Management of Emergency

누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닫고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 물질 취급 시 모든 장비를 철지하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 누출물을 수거하세요.

폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 탱크 화재 시 소화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히세요.
- 가열하면 용기가 폭발할 수 있습니다.

응급조치 요령

- 눈에 들어 갔을 때**
 - 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.
- 피부에 접촉했을 때**
 - 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.
- 흡입했을 때**
 - 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기세요.
- 먹었을 때**
 - 물질을 먹었을 경우, 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하세요.

안전보건공단 화학물질정보(<http://msds.kosha.or.kr>) 중 관리자용에서 인용

3 재난방송 관련 위기상황 전파체계

가. 대국민 위기상황 홍보·전파체계

< 기본 방향 >

❖ 위기상황 대국민 전파 요청

○ 재난방송 자막송출(DITS) 요청

- 소관부처 → 행정안전부 중앙재난안전상황실
- NDMS 상황전파시스템 메시지 작성화면에서 '지원 및 협조사항'에 자막방송 표준문안과 송출기준을 함께 작성하여 행정안전부로 요청

○ 긴급문자메시지(CBS) 요청

- 소관부처 → 행정안전부 중앙재난안전상황실 → 해당 기지국
- 시·군·구 또는 시·도 → 해당 기지국

※ 민방위 관련 CBS 문자메시지 송출은 중앙민방위경보통제센터로 요청

⇒ 위기발생 시 전파 수단 선택은 상황에 따라 소관부처에서 판단

□ 유해화학물질 유출사고 표준문안(재난문자방송 기준 및 운영규정, 행안부예규 제76호)

| | |
|-----|--|
| 4G폰 | <p>< 실내대피 주민알림(사고발생지역 대상 주민) > [사용기관명]금일 00[시군구] 00[읍면동] 00(사업장)에서 00물질 누출 발생. 00[읍면동]에서는 창문을 닫고 에어컨 중지 후 다음안내까지 실내 대기바랍니다.</p> <p>< 실내대피 주민알림(사고발생지역 외 주민) > [사용기관명]금일 00시경 00[읍면동] 화학사고 발생으로 현재 00[읍면동] 실내 대피 중. 차량들은 이 지역을 우회바랍니다.</p> <p>< 주민소산 알림 > [사용기관명]금일 00[읍면동] 00(사업장)에서 00물질 누출 발생. 피부노출 최소화 후 코입막고 00(학교)로 즉시대피 바랍니다.</p> <p>< 상황종료 알림 > [사용기관명]금일 00시경 00[읍면동] 00(사업장)에서 발생한 화학사고 대응 완료되어 실내대피 종료. 일상생활 복귀바랍니다.</p> |
| 2G폰 | <p>< 실내대피 주민알림(사고발생지역 대상 주민) > [사용기관명]00[읍면동] 00(사업장)에서 00물질 누출. 00[읍면동] 실내대피 중. 창문 닫고 에어컨 중지</p> <p>< 실내대피 주민알림(사고발생지역 외 주민) > [사용기관명]00[읍면동] 화학사고 발생. 00[읍면동] 실내 대피 중. 차량우회 요망</p> <p>< 주민소산 알림 > [사용기관명]00[읍면동] 00(사업장)에서 00물질 누출 발생. 피부노출 최소화, 코 입 막고 00(학교)로 즉시 대피바람</p> <p>< 상황종료 알림 > [사용기관명]금일 00(사업장) 화학사고 대응완료. 실내대피 종료. 일상생활 복귀바람</p> |

□ 최근 화학사고 시 CBS 송출 사례

<사례 1>

| | |
|-------------|---|
| 사고개요 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사고일자 : '18. 04. 00. ○ 사고형태 : 화재 ○ 제 목 : 00구 00동 화학공장 화재 |
| 송출내용 | ○ [00시청] 4월 00일 11:47 00구 00동 화학공장에서 화재사고 발생, 인근지역 주민은 안전에 유의하시기 바랍니다. |

<사례 2>

| | |
|-------------|---|
| 사고개요 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사고일자 : '18. 04. 00. ○ 사고형태 : 누출 ○ 제 목 : ① 00머티리얼즈 가스누출 ② (화학물질 누출) 00머티리얼즈 누출사고 |
| 송출내용 | ① [00시청] 00머티리얼즈 가스누출(유독가스 아님)사고 관련 인근 주민들은 최대한 외출 자제 부탁드립니다. ② [00시청] 금일 00머티리얼즈 가스누출사고 조치완료, 유해화학물질 불검출, 주민들은 안심하고 생업종사바랍니다. 054-000-0000 |

<사례 3>

| | |
|-------------|---|
| 사고개요 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사고일자 : '18. 11. 00. ○ 사고형태 : 누출 ○ 제 목 : 000 00공장 사업화규소 유출 |
| 송출내용 | ○ [00시청] 오늘 00시 00분 현재 00시 00동 000공장 사업화규소 유출 사고발생, 인근 주민들은 외출을 삼가하시기 바랍니다. |

<사례 4>

| | |
|-------------|--|
| 사고개요 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사고일자 : '19. 05. 00. ○ 사고형태 : 누출 ○ 제 목 : ① 유해화학물질 유출사고 실내대피 주민알림 (사고발생지역 대상 주민) ② 유해화학물질 유출사고 상황종료 알림 |
| 송출내용 | ① [00시청] 오늘 00:00 00공단 0000케미칼에서 암모니아가 유출된 것이 확인되었습니다. 인근 주민분들은 창문을 닫고 외출을 자제하여 주시기 바랍니다. ② [00시청] 금일 00:00 00공단 0000케미칼에서 발생한 화학사고는 조치 완료 되었습니다. 인근 주민들은 일상생활 복귀바랍니다. |

나. 위기상황 대국민 홍보·전파 지원요청 방법

□ 긴급재난문자 송출 요청

| 부처 및 유관기관 | 시도 | 시·군·구 |
|-------------------------|----|-------|
| 위기상황 발생 시 재난문자 송출 요청 | | |

- 사용기관이
국가재난관리정보시스템(NDMS)
활용 긴급재난문자 송출 요청



| 행정안전부 | 시도 | 시·군·구 |
|--|----|-------|
| 이통사에 긴급재난문자 송출 요청 ※ 시·군·구는 '19.9.11부터 시행 예정 | | |

- 각 승인권자가
국가재난관리정보시스템(NDMS)을
통해 2G, 4G 긴급재난문자 송출요청
※ 3G 및 4G('11~'12년) 휴대폰은
안전디딤돌 앱 설치·수신



| 해당 기지국 |
|------------|
| 수신자에 문자 전송 |

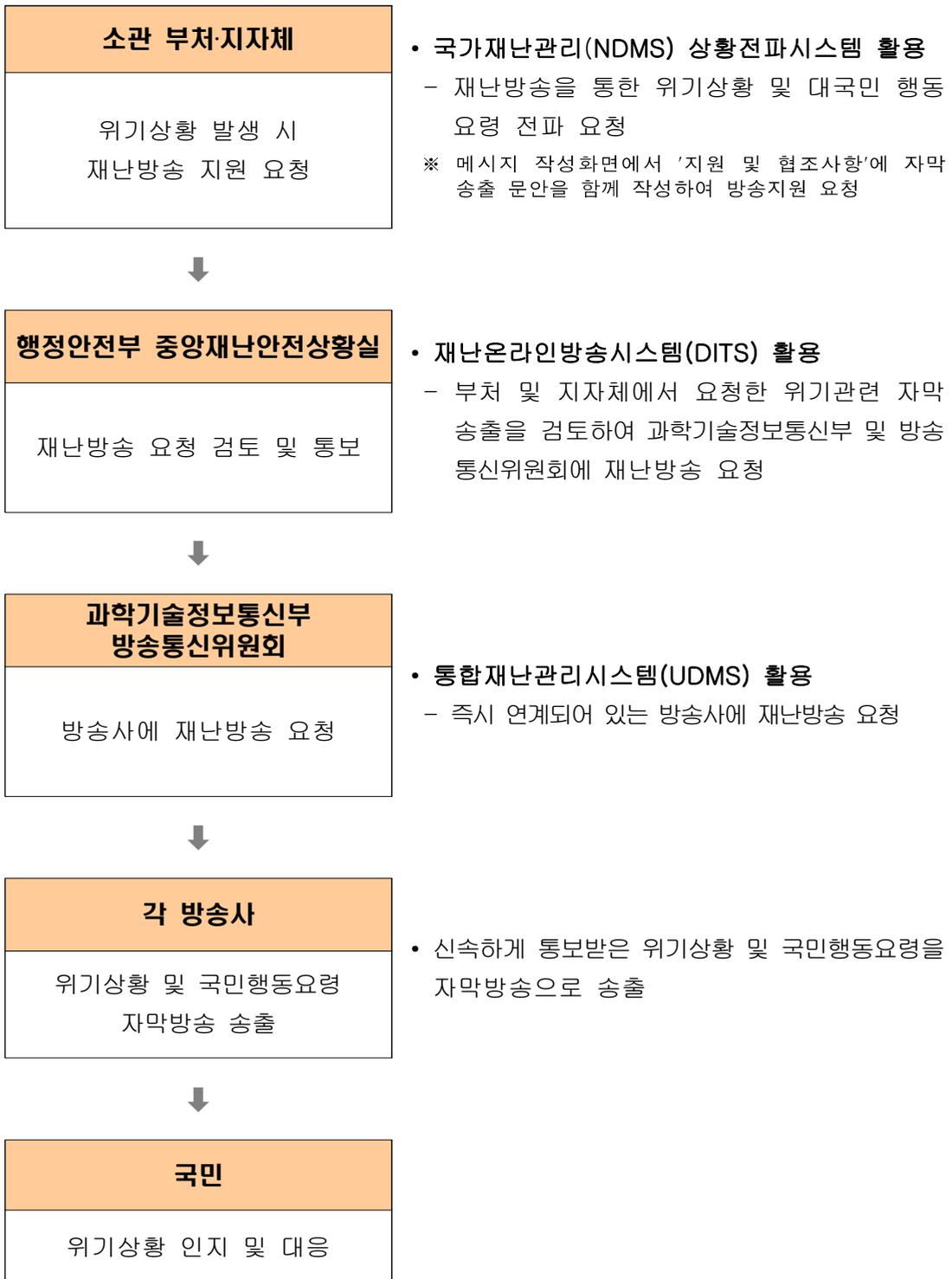
- 시·군·구 단위로 수신자 수에
관계없이 대량전달
- 기지국 단위로 최대 90자 문자 전송



| 국민(휴대폰 가입자) |
|--------------|
| 위기상황 인지 및 대응 |

- 실시간 동시전달, 휴대폰 재난정보
수신

□ 재난온라인방송시스템(DITS)을 통한 재난방송 요청



다. 긴급재난문자(CBS)

< CBS 개요 >

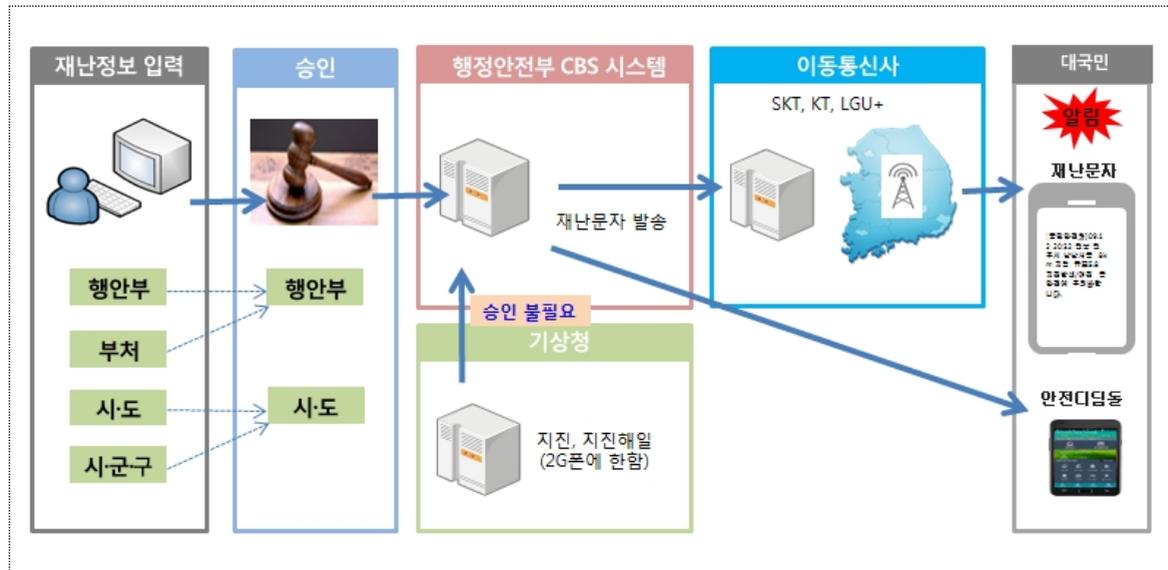
- ◆ 재난발생 시, 이동통신 기지국을 통해 해당지역 내에 있는 수신 가능 단말기에 재난 문자를 무료로 동시 전송하는 대국민 서비스
- ※ 기존 SMS문자는 1:1 통신 기반의 문자 전송인데 비해, CBS는 기지국에서 해당 지역의 모든 단말기로 문자를 '방송'하는 개념의 재난문자전송임

□ 관련법령

- 「재난 및 안전관리 기본법」 제38조의2(재난 예보·경보체계 구축·운영 등) 및 「재난문자방송 기준 및 운영규정」(행정안전부예규 제14호)

- ⑥ 전기통신사업자나 방송사업자, 휴대전화 또는 내비게이션 제조업자는 재난의 예보·경보 실시 사항이 사용자의 휴대전화 등의 수신기 화면에 반드시 표시될 수 있도록 소프트웨어나 기계적 장치를 갖추어야 한다.

□ 긴급재난문자 송출체계



▶ 시·군·구에서 재난문자 송출을 위해서는 시·도의 승인 필요

라. 국가재난관리(NDMS) 상황전파시스템

□ 상황전파시스템 개념

- 중앙부처와 지자체, 유관기관 간 재난상황의 실시간 전파로 신속한 대응 체계를 마련하고, 사회재난·인적재난 등 모든 재난발생 상황전파에 가장 유용한 방법

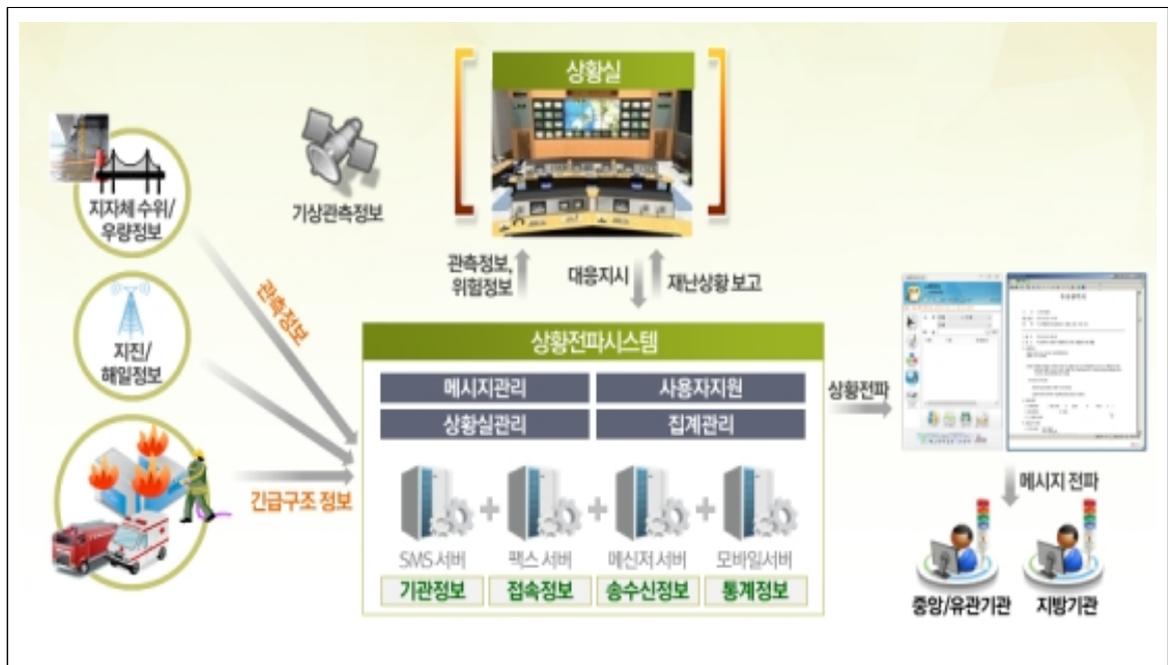
□ 상황전파시스템 구축내역

- 재난상황정보와 대응지시 등을 메신저 기반으로 실시간 전파
 - 상황전파 범위 : 중앙행정기관, 지자체, 교육기관, 산하기관

(2018. 10월말 기준)

| 구 분 (기관수) | 합 계 (386) | 중앙행정기관 (36) | 지방자치단체 (246) | 교육기관 (17) | 정부산하기관 (87) |
|--------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|
| 사용자수 | 16,157 | 1,522 | 11,403 | 2,354 | 878 |

□ 시스템 개념도



〈 참 고 〉

❖ 행정안전부(중앙재난안전상황실, 환경재난대응과) 주요기능

- * 365일 24시간 실시간 재난정보 수집, 전파 및 대피조치 등 초동대응
- * 국가적 비상 시 중앙재난안전대책본부를 구성 유관기관 공조체제를 강화하여 범정부적 대응

□ 메시지 작성 화면

※ 경로 : 재난관리업무포털(www.ndms.go.kr)-GIS상황관리-상황관리-상황보고건파관리-상황전파메시지 작성

마. 재난방송온라인시스템(DITS)

□ 개 요

- ‘재난’ (「재난및안전관리기본법」 제3조) 및 ‘재해’ (「자연재해대책법」 제2조)가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우, 이를 예방하거나 피해를 줄이기 위해 재난상황을 전국 방송사에 실시간 자동 통보하는 시스템
- 지상파방송사업자 및 종합편성 또는 보도 전문채널 방송사업자는 의무적으로 재난방송을 실시하여야 하며, 기타 방송사업자는 과학기술 정보통신부장관 요청 시 재난방송 실시(방송통신발전기본법 제40조)

□ 시스템 체계



□ 주요기능

- 재난방송 요청 시, 방송통신위원회 또는 과학기술정보통신부를 거쳐 방송사로 자동전파
- 전국 또는 국지적 재난별로 해당지역 방송사에 선택적 재난방송 표출요청 가능

< 재난방송온라인시스템(DITS) 운영체계 >

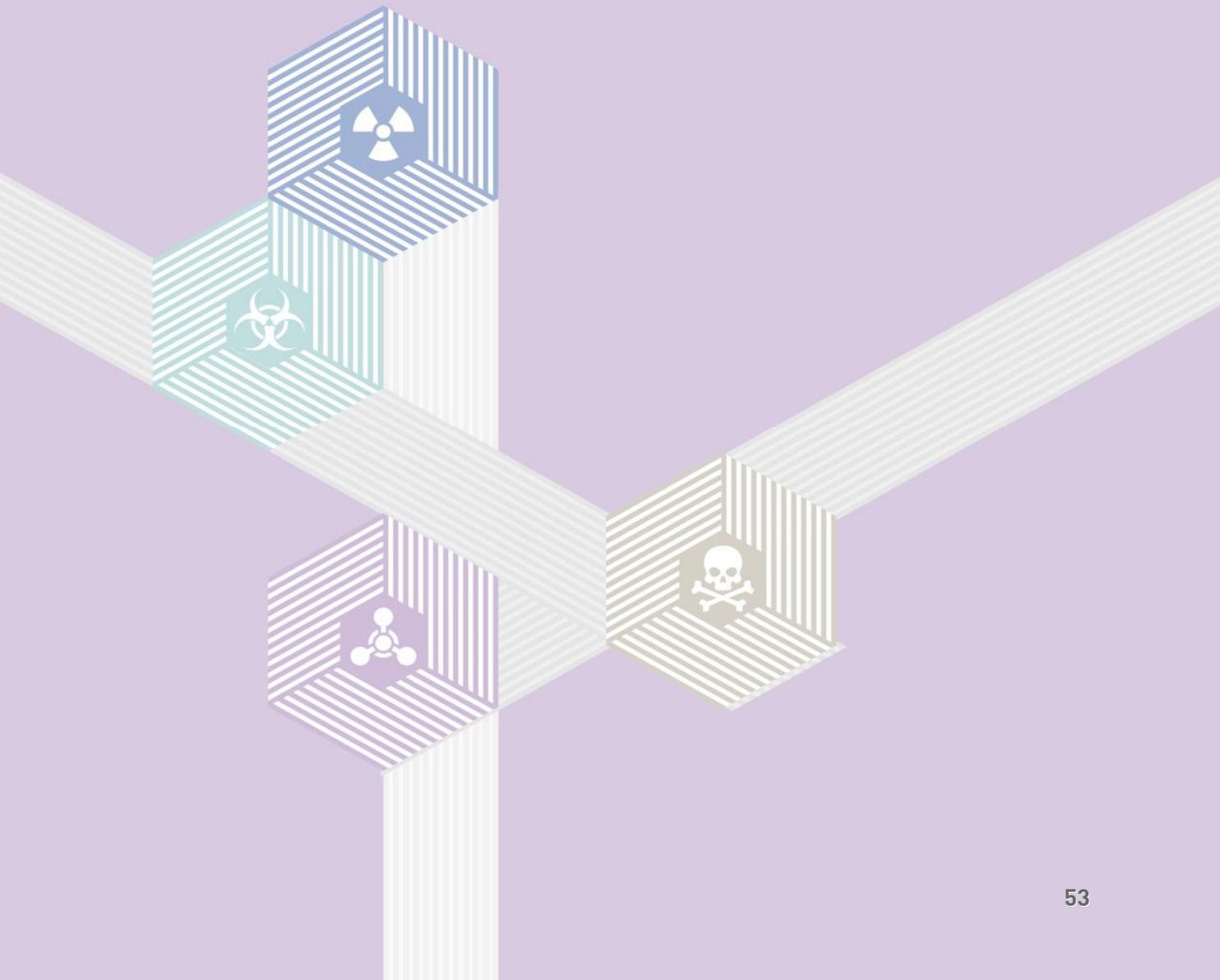


※ KBS는 지진 등 긴급재난에 대비하여 재난방송 요청시 방송사에서 자막작업을 거치지 않고 확인 버튼만 누르면 바로 TV로 송출될 수 있는 자동자막송출시스템 구축 운영(2010년부터 운영 중)

지방자치단체 화학사고 대응요령

화학사고 발생사례

IV



1 화학공장 불산누출사고⁴⁾

가. 사고정보

- 일 시 : 2015년 00월 00일 오전 00시 45분 경
- 장 소 : 00광역시 0구 소재 A화학공장
- 사고현황 : 인명 및 물적피해 없음
- 사고물질 : 불산
- 누출량 : 1,000 L 추정
- 사고내용

2015년 00월 00일 00광역시 0구 합성세제원료로 사용되는 연성알킬벤젠 제조업체에서 정기보수 후 공장 재가동 과정에서 연성알킬벤젠 공정 반응기 중 불산탱크와 연결된 밸브에서 균열이 시작된 것을 회사관계자가 발견, 원칙적으로는 모든 불산을 주배관을 통해 뺀 후, 보수작업을 수행하여야 하지만, 임시배관을 설치하여 불산을 빼내는 작업을 수행. 이 과정에서 불산 증기가 확산되는 것을 막기 위해 배관을 향해 직접살수. 공정 반응기의 지름 20mm의 드레인 밸브 손상으로 불산 1,000리터(농도 40%)정도 누출

<사고 관련 사진>



불산가스 누출사고 현장(출처 : (좌)MBC, (우)연합뉴스)

4) 출처 : 국립재난안전연구원, 화학사고의 원인분석과 개선방안(2016, 국내편)

나. 원인분석

| 구 분 | | | 세부 내용 |
|-----|---------|------------|------------------------------------|
| 인위적 | 과실 | 부주의 | 사업체의 누장 신고 대응방법 선택 오류* |
| | | 절차/법령 미준수 | 작업시간 단축을 위해 비상대응 매뉴얼 미준수 |
| 관리적 | 조직활동 | 관리/감독 | 간단한 부품 관리 미흡 |
| 물리적 | 불안전한 상태 | 노후화 | 드레인밸브 노후화(품질수명 초과) |
| | | 파손 | 임시배관 설치로 외부충격 발생(균열) |
| | | 시설/설비 위험요소 | 주배관이 아닌 임시배관을 통한 불산제거 |
| 정책적 | 관련법령 | 법/제도 | 드레인 배관, 부품 등의 안전점검 기준 및 이력관리 제도 미흡 |
| 사회적 | 방재시스템 | 지역안전대책 | 주민고지 부재 |
| | 안전인식 | 안전인식미흡 | 사고 위험성 인지 부족 |

※ 2016년도 “재난원인 과학조사 기술 개발 및 체계 구축” 과제 내 연구된 원인분류체계 활용
 * 불산 비상대응매뉴얼의 경우, 유출물 또는 누출원에 대한 직접주수를 금함 (유독가스 발생)

<참고> 플루오르화수소(불산) 유·누출 시 비상대응

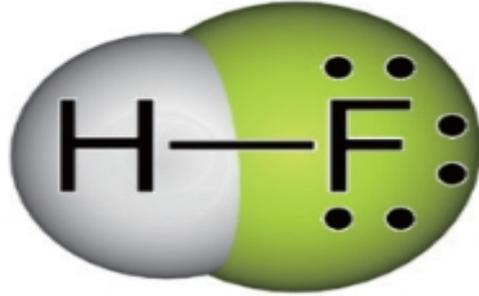
- 화재를 동반하지 않은 유출 또는 누출사고 시에는 완전밀폐형 증기보호의를 착용한다. □
- 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. □
- 위험하지 않다면 누출을 차단한다.
- 가능하면 액체보다는 가스 상태로 누출될 수 있도록 용기의 밸브를 열어준다.
- 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다.
- **유출물 또는 누출원에 대한 직접주수는 금한다. □**
- **증기를 줄이고 증기구름의 이동 억제를 위해 분무주수한다. 처리수가 유출물과 접촉하지 않도록 한다.**
- 가스가 분산될 때까지 오염지역을 격리시킨다.

(출처 : 2016년 개정판 “유해물질 비상대응 핸드북” 지침 125번 환경부)

< 플루오루화수소(불산) >

❖ 물리·화학적 특성

- 색상 : 투명, 무색
- 냄새 : 강한 자극적 냄새
- 끓는점/녹는점 : 19.51°C/-83.53°C
- 용해도 : (물) 아주 잘 용해됨,
(알콜) 아주 잘 용해됨
(메테르) 약간 용해됨
대부분의 유기 용매에 용해됨



< 불산 누출사고의 피해최소화 >

• 빠른 누출 차단 필요

- ☞ 불산 화재 및 폭발가능성은 낮으나, 금속이나 물과 반응 시 독성가스를 방출할 수 있으며, 독성가스는 인체에 매우 위험한 물질이므로 **빠른 누출차단이 중요 (골든타임이 매우 중요)**

• 소제· 불산의 정확한 대응방법 인지 중요

- ☞ 불산은 물과 만나면 격렬하게 반응하면서 부식성 기체를 생성시키므로 누출원에서의 **직접 누수를 절대 금함**, 잘못된 대응방법은 오히려 피해를 확대시킬 수 있음
- ☞ 대기 중으로 확산되는 것을 막기 위해 **대기 중 살포, 살포된 물은 따로 모아서 처리**

• 불산 누출사고 발생 시 주민소산 필요

- ☞ 불산은 독성, 흡입, 섭취, 피부 흡수 시 매우 치명적이므로, 누출사고 발생 시 사고수준에 따라 **빠르게 주민소산 계획 수립 및 실행 필요**

• 사고 수습과정에서 지속적인 농도측정 및 모니터링 필요

- ☞ 누출 된 후 잔류 불산의 접촉은 지속적인 피해를 발생 시킬 수 있으므로, 안전 수준까지 **잔류 불산의 지속적인 농도측정 필요**

2 화학공장 폐수 집수조 폭발사고⁵⁾

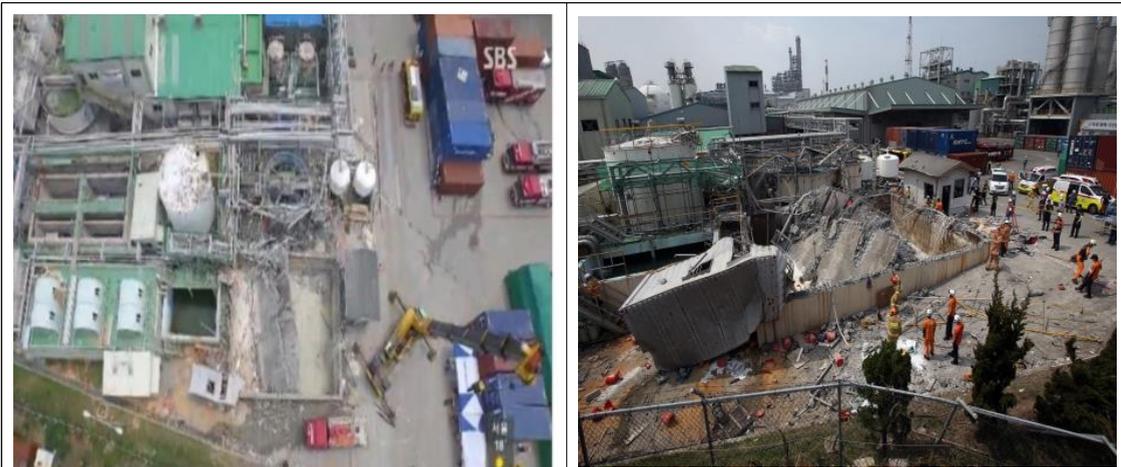
가. 사고정보

- 일 시 : 2015년 0월 00일 오전 9:16분경
- 장 소 : 00광역시 남구 소재 B 폐수처리장
- 사고현황 : 사망 6(근로자), 부상 1(경비원), 폐수집수조* 완파
 - * 폐수를 한곳에 모아두는 큰 통
- 사고물질 : VAM(아세트산 비닐) 및 기타물질
- 사고내용

폐수 및 악취제거 환경설비 개선공사를 위하여 폐수집수조 내 배풍기 가동을 일주일 정도 정지, 고농도 폐수 집수조 상부에서 집수조 상부 이송펌프 철거 및 신설, 배관연결 작업 등의 설비개선 공사 진행, 폐수 이송배관 연결 작업 중 폐수 집수조 내부에서 폭발이 발생 폭발충격으로 근로자 일부가 튕겨져 나가고 폐수 집수조를 덮고 있던 콘크리트 상판이 붕괴되어 근로자들이 집수조 내부로 추락

* 당시 위 폭발사고로 화학물질 외부 유출은 확인되지 않음으로 인해 화학사고로는 관리되지 않았고 인명사고 발생으로 인해 중대산업사고로 관리

<사고 관련 사진>



폭발사고현장(출처 : (좌)SBS, (우)연합뉴스)

5) 출처 : 국립재난안전연구원, 화학사고의 원인분석과 개선방안(2016, 국내편)

나. 원인분석

| 구 분 | | | 세 부 내 용 |
|-----------|-----------|-----------------|----------------------|
| 인위적 | 인간활동 | 공업활동 | 설비개선 공사로 인한 배풍기 가동정지 |
| 관리적 | 관리체계 | 안전수칙 | 안전작업허가 절차 미흡 |
| | | | 물질에 대한 안전·보건정보 미흡 |
| | 조직활동 | 관리감독 | 위험성 평가 미흡 |
| | | | 하도급에게 안전·보건정보 미제공 |
| 현장지휘 및 통제 | 주변위험요소 존재 | 취재진 통제 미흡 | |
| | | 현장 상황 및 현황전파 미흡 | |
| 물리적 | 기술적 | 주변위험요소 존재 | 폭발위험장소에 대한 작업관리 미흡* |
| 정책적 | 관련법령 | 법/제도 | 폭발위험장소 배풍기 가동기준 미흡 |
| 사회적 | 안전인식 | 안전인식미흡 | 화학물질의 위험성 부족 |

※ 2016년도 “재난원인 과학조사 기술 개발 및 체계 구축” 과제 내 연구된 원인분류체계 활용
 * 배풍기 가동 중단으로 인한 폭발위험 분위기 형성 및 폭발위험지역 인근에서의 위험작업

<참고> 아세트산비닐 유·누출시 비상대응

- 모든 점화원을 제거한다.(주변지역에서의 흡연금지, 화염, 스파크, 불꽃제거)
- 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다.
- 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. □
- 위험하지 않다면 누출을 차단한다.
- 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다.
- 증기를 줄이기 위해 증기 억제 포말을 사용할 수 있다.
- 마른 흙, 모래 또는 기타 불연성 물질로 덮어 흡수시킨 후 용기를 옮긴다.
- 흡수된 물질의 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 이용한다.

대량유출

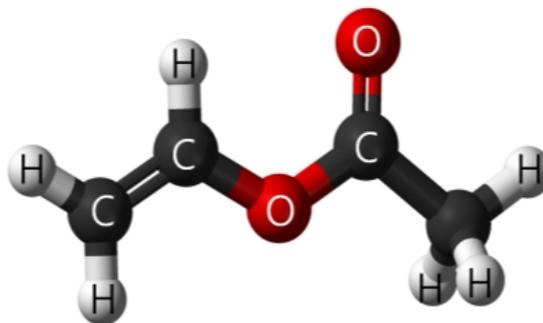
- 추후 처리를 위해 액체유출물 전방에 제방을 쌓는다.
- 분무주수기 증기를 감소시킬 수는 있으나, 밀폐된 장소에서의 발화는 방지할 수 없다.

(출처 : 2016년 개정판 “유해물질 비상대응 핸드북” 지침 129번 환경부)

< 아세트산비닐 >

❖ 물리·화학적 특성

- 색상 : 투명, 무색
- 냄새 : 소량은 달콤한 냄새, 높은 농도에서 톡 쏘는 듯한 냄새
- 끓는점/녹는점 : 72°C/-93.0°C
- 용해도 : (물) 혼합되지 않음
유기액체에서 용해됨



< 폭발사고의 피해예방 >

• 위험장소 내 위험행위 전 위험물질(가스)농도 측정

- ☞ 시간과 장소에 따른 지속적인 가스 농도 측정을 통해, 폭발사고를 예방할 수 있음. 특히, 위험장소에서의 위험행위 전 가스농도 측정 담당자, 방법, 위치 등 구체적인 조항에 대한 규정 마련이 매우 중요
- ☞ 작업자(하도급업체)와 관리자(원청)의 공동의무 및 공동책임규정 마련

• 폭발물질의 정확한 인지 중요

- ☞ 사고 발생시, 폭발물질의 정확한 인지가 매우 중요, 대응 및 주민소산계획 수립 등 현장관리자를 통한 폭발물질 조사, 센서 및 시료채취 등을 통한 정확한 인지 수행 필요
- ☞ 물질 조사결과를 바탕으로 한 2차 폭발 관련 조치계획 필요

• 유해물질로 인한 폭발사고 발생 시 주민소산

- ☞ 유해물질로 인한 폭발사고 발생 시 유해물질의 확산으로 인한 흡입, 섭취, 피부 흡수 시 인근 주민에게 치명적인 건강영향을 미칠 수 있으므로, 폭발물질의 정확한 인지 이후 사고 수준에 따라 빠르게 주민소산 계획 수립 및 실행 필요

• 사고 수습과정에서 지속적인 농도측정 및 모니터링 필요

- ☞ 누출 된 후 유해물질의 접촉은 지속적인 피해를 발생 시킬 수 있으므로, 안전 수준까지 잔류 농도의 지속적인 측정 필요

3 국내·외 화학사고 주요사례

가. 국내 사례

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| 한화토탈 페스티렌 저장탱크 유증기 발생 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '19. 5.17. · 장소 : 충남 서산시 대신읍 한화토탈 · 원인 : 1차(5.17) 스티렌 모노머(SM)를 합성하고 남은 물질을 저장 중이던 탱크에서 이상반응으로 유증기 분출(추정), 2차(5.18) 가동중지 중이던 탱크 내부 잔유물 이상반응 재발생 | 인명피해 (※ 영향조사 실시 중) |
| (주)선양엔텍 황화수소 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '18. 11.28. · 장소 : 부산시 사상구 (주)선양엔텍 내 집수조 · 원인 : 수탁 받은 폐수를 집수조로 투입하는 과정에서 집수조 내 잔류 폐수와 화학반응을 일으켜 황화수소 가스가 발생(추정) | 인명피해(10명) - 사망: 3명 - 부상: 7명 |
| 삼성전자 기흥사업장 이산화탄소 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '18. 9.4. · 장소 : 삼성전자(주) 기흥사업장 · 원인 : 소방설비 관련 배선 철거작업 중 정상배선을 노후 배선으로 오인하여 절단하여(추정) CO₂ 소화설비가 작동되면서 선택밸브 이탈로 인해 집합관실에서 지하1층 복도로 CO₂가스 확산 | 인명피해(3명) - 사망: 2명 - 부상: 1명 |
| 고려아연(주) 황산 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '16. 6.28. · 장소 : 울산광역시 울주군 고려아연(주) 온산제련소 · 원인 : 황산제조시설 보수준비 작업을 위해 시설내부 잔류 황산(70%) 배수작업 중 황산 유출 | 인명피해(6명) - 사망:2명 - 부상:4명 |
| 오씨아이(주) 사염화규소 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '15. 6.22. · 장소 : 전북 군산시 소룡동 233 오씨아이(주) 군산공장 · 원인 : OCI(주) 군산공장 폴리실리콘 2공장에 설치된 벨로우즈 밸브 보닛(Bonnet) 균열로 사염화규소 등이 누출 | 인명피해(7명) - 부상:7명 |
| (주)노루페인트 증기 누출 사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '14. 9.02. · 장소 : 경기 안양시 만안구 박달로 (주)노루페인트 · 원인 : 사업장 내에서 생산 반응기 작업 중 냉각기의 이상으로 반응기가 가열되자 현장근무자가 물을 부어 임시조치 중 증기 누출 | 인명피해(60명) - 부상:19명 |
| (주)여수해양 조선소 암모니아 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '14. 7.31. · 장소 : 전남 여수시 돌산읍 (주)여수해양조선소 · 원인 : 조선소 내 도크위에서 참치 원양어선 선박 수리 작업 중 참치 냉동용으로 사용하는 암모니아 용기 파손되어 가스 누출 | 인명피해(20명) - 사망:1명 - 부상:19명 |

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|----------------------------|--|--------------------------------------|
| 두루케미칼 유증기 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '14. 4.18. · 장소 : 경기 안산시 단원구 초지동 652-9 · 원인 : 우레탄수지 생산동 반응기 혼합과정에서 발생한 유증기에 의한 폭발 추정 | 인명피해(3명) - 사망:1명 - 부상:2명 |
| 빙그레 암모니아 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '14. 2.13. · 장소 : 경기도 남양주시 빙그레 도농2공장 · 원인 : 건물 내 원인 불명 폭발에 따른 구조물 붕괴로 암모니아 이송배관이 파손되어 암모니아 누출 | 인명피해(4명) - 사망:1명 - 부상:3명 |
| 삼성전자(주) 불산 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '13. 1.27. · 장소 : 경기도 화성시 삼성전자(주) · 원인 : 반도체 생산 공정 라인 불산가스 밸브 교체 작업 중 불산가스 누출로 인한 인명피해 발생 | 인명피해(5명) - 사망 : 1명 - 부상 : 4명 |
| (주)휴브 글로벌 불산 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '12. 9.27. · 장소 : 구미4공단내 (주)휴브글로벌 · 원인 : 불화수소가스 적재 탱크로리(20톤)에서 공장 저장탱크로 옮기던 중 약8톤 누출, 기체상태로 확산 | 인명피해(23명) - 사망 : 5명 - 부상 : 18명 |
| (주)코오롱유화 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '08. 3.1. · 장소 : 경북 김천시 (주)코오롱유화 · 원인 : 페놀수지 제조공정 폭발사고 화재 진화 과정에서 살수된 소방용수로 인해 페놀이 인근 하천으로 유입 | 인명피해(16명) - 사망 : 2명 - 부상 : 14명 |
| (주)알티 유독가스 발생 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '06. 8.17. · 장소 : 경기도 시흥시 (주)알티 · 원인 : 염소산나트륨을 염산탱크에 주입하여 유독가스 발생으로 인근 주민 67명 중독 | 인명피해(67명) - 부상 : 67명 |
| 호남석유 화학 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '03.10.3. · 장소 : 여주시 (주)호남석유화학 폴리에틸렌 공정내 · 원인 : 폴리에틸렌 공정 HP반응기 라인 청소 작업중 배관으로 통해 핵산(추정) 누출 및 폭발 | 인명피해(7명) - 사망 : 1명 - 부상 : 6명 |
| 호성케맥스 화학반응 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '00. 8.24. · 장소 : 호성케맥스(주) MEK-PO 공정 · 원인 : MEK-PO와 황산 혼합공정내 중화작업 제외로 인한 화학반응으로 폭발 | 인명피해(25명) - 사망 : 6명 - 부상 : 19명 |
| 화인케미칼 포스겐가스 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '94. 9.8. · 장소 : 여천공단내 (주)한국화인케미칼 · 원인 : TDI 제조공정중 압력 과다로 인한 배관 파열로 염산, TDI, 포스겐가스 누출 | 인명피해(57명) - 사망 : 3명 - 부상 : 54명 |

참고

최근 국내 화학사고 발생 현황('18.9.~'19.8.)

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|--------------------------------|---|----------------------------------|
| 삼성전자 기흥사업장 이산화탄소 누출사고 | ·일시 : '18. 9. 4.(화), 15:50경 ·장소 : 삼성전자(주) 기흥사업장내 6-3라인 지하1층 ·원인 : 소방설비 관련 배선 철거작업 중 정상배선을 노후 배선으로 오인하여 절단하여(추정) CO ₂ 소화설비가 작동되면서 선택밸브 이탈로 인해 집합관실에서 지하1층 복도로 CO ₂ 가스 확산되어 자재 정리 중이던 근로자 질식 | 인명피해(3명) - 사망: 2명 - 부상: 1명 |
| 한국열처리 암모니아 누출사고 | ·일시 : '18. 9. 14.(금), 09:26경 ·장소 : 경남 창원시 한국열처리내 보관창고 ·원인 : 암모니아가스 보관창고에 보관 중인 용기(50 kg)의 파손으로 인해 암모니아 가스 약 50 kg이 누출 | 인명피해(없음) |
| 안동대학교 폐질산 용기 파손사고 | ·일시 : '18. 9. 18.(화), 17:52경 ·장소 : 경북 안동시 안동대학교 공과 2호관 402호 ·원인 : 질산(65 %)을 사용한 금속 부식 속도 측정을 마치고 실험실 정리 중, 부식 속도 측정에 사용한 폐질산을 유기용제 폐기·반응하여 용기가 파손되면서 발생한 사고 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| 한국과학 기술원 염소 누출사고 | ·일시 : '18. 10. 2.(화), 11:14경 ·장소 : 대전시 한국과학기술원(KAIST) 신소재공학과 실험실 ·원인 : 반응성 이온 식각장비에 연결된 염소용기(10L)의 밸브를 개방하자, 염소가스가 유량조절장치의 열배기 라인으로 미량 누출된 사고 * 반도체 제조공정에 필요치 않은 물질을 선택적으로 제거하는 장비 | 인명피해(없음) |
| 포천민자 발전(주) 황산 누출사고 | ·일시 : '18. 10. 12.(금), 00:13경 ·장소 : 포천시 포천민자발전(주) 내 옥외 황산 저장탱크 ·원인 : 작업자가 옥외 황산 저장탱크 수동밸브 조작 중 사용하지 않는 밸브를 작동하여 순간 배관압력 증가로 인해 황산 소량 누출 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| (구)호박꽃식품 암모니아 누출사고 | ·일시 : '18. 10. 26.(금), 18:16경 ·장소 : 경북 칠곡군 동명면 (구)호박꽃식품 내 냉동창고 ·원인 : 냉동창고를 경남자원(철거전문업체)에서 유압집게(포크레인)를 이용하여 공장철거 작업 중 암모니아 응축배관을 절단하는 작업 과정에서 잔존 암모니아가 외부로 누출 | 인명피해(없음) |
| 호성화학(주) 디클로로메탄 누출사고 | ·일시 : '18. 11. 8.(목), 11:50경 ·장소 : 충북 청주시 호성화학(주) 옥산공장내 유기용제 탱크 ·원인 : 필터(#1) 정비 작업을 위해 유기용제(메틸렌클로라이드 90%, 메틸알코올 10%)탱크 공급 펌프를 작동시켰으나, 밸브 오작동으로 필터(#2)와 연결된 다른 유기용제탱크로 유기용제가 유입되어 탱크 상부를 통해 유입된 유기용제가 넘쳐 유출(약 20L)된 사고 | 인명피해(6명) - 부상: 6명 |

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|-----------------------|---|-----------------------------------|
| (주)동성금형 열처리 암모니아 누출사고 | ·일시 : '18. 11. 13.(화), 20:43경 ·장소 : 경기 시흥시 (주)동성금형열처리 ·원인 : 금속표면을 단단하게 하기 위한 작업 중 암모니아 (50 kg) 용기 3개 중 1개가 폭발하여 누출된 사고 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| OO(주) 군산공장 사업화규소 누출사고 | ·일시 : '18. 11. 21.(수), 10:34경 ·장소 : OO(주) 군산공장내 염소화반응 공정 ·원인 : 사업화규소를 이송하는 펌프 배관 감육(부식으로 인해 얇아지는 현상)으로 인하여 사업화규소 5 ~ 10 L가 누출된 사고(추정) | 인명피해(없음) |
| (주)선양엔텍 황화수소 누출사고 | ·일시 : '18. 11. 28.(수), 13:08경 ·장소 : 부산시 사상구 (주)선양엔텍 내 집수조 ·원인 : 수탁 받은 폐수를 집수조로 투입하는 과정에서 집수조 내 잔류 폐수와 화학반응을 일으켜 황화수소 가스가 발생(추정) | 인명피해(10명) - 사망: 3명 - 부상: 7명 |
| 서울우유 양주공장 암모니아 누출사고 | ·일시 : '18. 11. 29.(목), 16:47경 ·장소 : 경기도 양주시 서울우유 양주공장 ·원인 : 서울우유 암모니아 저장탱크(7.5 ton용량) 상부에 설치된 안전밸브 수리 중 전단 차단밸브의 오작동(고장)으로 안전밸브가 이탈되어 암모니아가스가 누출된 사고 | 인명피해(없음) |
| (주)한일화학 암모니아 누출사고 | ·일시 : '18. 12. 3.(월), 18:13경 ·장소 : 경기 시흥시 (주)한일화학 내 보관창고 ·원인 : 암모니아 용기(50 kg) 18기 중 충전불량으로 익일 검사 예정 중인 1기 파손으로 암모니아가 누출된 사고 | 인명피해(없음) |
| 극동상운(주) 수산화칼륨 누출사고 | ·일시 : '18. 12. 13.(월), 20:00경 ·장소 : 울산시 울주군 극동상운(주) 차고지 ·원인 : 차고지 내 운송 대기 중이던 탱크로리(25 ton) 차량이 브레이크 고장으로 차고지 외부로 추락하여 적재 중이던 수산화 칼륨(약 14.88 ton 추정)이 누출된 사고 | 인명피해(없음) |
| (주)한국포장 화학물질 화재사고 | ·일시 : '18. 12. 19.(수), 13:16경 ·장소 : 경기 동두천시 (주)한국포장 ·원인 : EA(아세트산 에틸)이 담긴 금속재 운반용기(큰탱크, 최대 적재량 약톤)가 떨어지며 미상의 점화원에 의하여 화재 발생 | 인명피해(없음) |
| 현대제철 일산화탄소 누출사고 | ·일시 : '19. 1. 19.(토), 09:20경 ·장소 : 충남 당진시 현대제철(주) 제1고로 작업장 ·원인 : 조작화면상 1번 출선구 댐퍼를 닫으려 하였으나, 2번 출선구 댐퍼를 닫아 고로가스 집진 후드가 닫혀 출선구 앞 작업자 3명 고로가스 흡입 | 인명피해(3명) - 부상: 3명 |
| 한국에이스 과산화수소 등 누출사고 | ·일시 : '19. 1. 31.(목), 10:35경 ·장소 : 경기도 안산시 단원구 (주)한국에이스 2공장 ·원인 : 과산화수소 2톤을 보관 중이던 저장탱크에 탱크로리로 수산화나트륨 약500L를 잘못 주입하여 이상반응 발생 | 인명피해(없음) |
| 일해냉동 암모니아 누출사고 | ·일시 : '19. 3. 6.(수), 14:10경 ·장소 : 인천광역시 중구 일해냉동 냉동창고 ·원인 : 냉동창고 내 노후화된 암모니아 배관 녹 제거 과정 중 스크래치 발생으로 암모니아 약 5~10kg(추정) 누출 | 인명피해(없음) |

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|---------------------------------|--|--|
| 농협목우촌 암모니아 누출사고 | ·일시 : '19. 3. 7.(목), 08:42경 ·장소 : 충북 음성군 (주)농협 목우촌 음성 육가공 공장 ·원인 : 25톤 왕바디 트럭이 측면 덮개를 개방한 상태로 이동 중, 덮개가 상부 암모니아 배관과 부딪혀 배관 일부가 파손되어 암모니아(약100kg) 누출 | 인명피해(24명) - 부상: 24명 |
| 서해안고속 도로(서산) 폐놀수지 누출 | ·일시 : '19. 3. 20.(수), 03:33경 ·장소 : 서해안고속도로 목포방향(충남 서산시 고북면 가구리 21) ·원인 : 폐놀수지 적재차량(1 ton 용기 × 10 ea) 전복으로, 폐놀수지 약 6~7톤가량 누출(추정) | 인명피해(1명) - 부상: 1명 ※부상자는 운전자임 ※토양오염 150톤 |
| (주)폴리테크 코리아 황산제2철 누출사고 | ·일시 : '19. 3. 21.(목), 13:45경 ·장소 : 충남 당진시 (주)폴리테크코리아 당진공장 ·원인 : 황산제2철 제조시설 반응기 하부 침하로 일부가 우수로 등을 통하여 사업장 외부 누출 | 인명피해(없음) |
| 울산 남구 도로상 수산화나트륨 누출사고 | ·일시 : '19. 3. 22.(금), 10:33경 ·장소 : 울산 남구 부곡동 436-10, 인근 도로상 ·원인 : 탱크로리 차량이 상부 덮개를 개방한 상태로 운행하는 과정에서 적재중이던 수산화나트륨 누출 | 인명피해(없음) |
| CJ제일제당 암모니아 누출사고 | ·일시 : '19. 4. 3.(수), 12:37경 ·장소 : 전북 남원시 CJ제일제당 남원공장 ·원인 : 암모니아가스 배관 수리 작업 중 암모니아 1.1L누출(추정) | 인명피해(없음) |
| 한동냉장 암모니아 누출사고 | ·일시 : '19. 4. 6.(토), 10:02경 ·장소 : 부산 사상구 한동냉장 ·원인 : 냉매(암모니아) 응축시설을 가동 중 발생하는 폐윤활유를 빼내는 작업 중 작업자 부주의로 폐윤활유에 섞여 있던 암모니아 누출 | 인명피해(없음) |
| 서산시 도로상 폐놀 누출사고 | ·일시 : '19. 4. 18.(목), 09:11경 ·장소 : 충남 서산시 지곡면 화천리 6-4(도로상) ·원인 : 폐놀 탱크로리 적재차량의 해치 잠금장치 불량으로 지곡면 화천리 부근 약 1.2km 도로상에 100L, 대산읍 뜻곳리 부근 약 15m에 소량 폐놀 누출 | 인명피해(없음) ※스팀차량(세차장) 수배 |

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|--|--|-----------------------------------|
| 현대오일뱅크 황화수소 누출사고 | ·일시 : '19. 4. 18.(목), 10:25경 ·장소 : 충남 서산시 현대오일뱅크 집유조 ·원인 : 현대오일뱅크 경유탈황공정 집유조 내에서 작업자가 이송펌프 수리작업 중 황화수소 누출 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 ※ 치료 중 사망 |
| 대광화학 암모니아 누출 | ·일시 : '19. 5. 16.(목), 14:50경 ·장소 : 부산광역시 사상구 감전동 512-8 ·원인 : 암모니아 저장탱크(20톤) 개방검사 준비를 위해 저장탱크 내부를 비우는 작업 중 암모니아 외부 누출(추정) | 인명피해(없음) |
| 한화토탈 페 스티렌 저장탱크 유증기 발생 | ·일시 : '19. 5. 17.(금), 13:25, 5.18(토), 05:46경 ·장소 : 충남 서산시 대산읍 독곶리 411-28 ·원인 : 1차(5.17) 스티렌 모노머(SM)를 합성하고 남은 물질을 저장 중이던 탱크에서 이상반응으로 유증기 분출(추정), 2차(5.18) 기동중지 중이던 탱크 내부 잔유물 이상반응 재발생 | 인명피해 (※ 영향조사 실시 중) |
| 한솔케미칼 울산공장 과산화수소 누출 | ·일시 : '19. 5. 21.(화), 19:21경 ·장소 : 울산광역시 남구 여천동 231번지 ·원인 : 사업장 내 과산화수소 제조공정에서 과산화수소를 정제하던 중 RO필터가 파열되어 내부의 과산화수소가 방류제 내로 누출된 사고(최대 340kg 추정) | 인명피해(없음) |
| KPX그린 코리아(주) 암모니아 누출 | ·일시 : '19. 5. 22.(수), 10:42경 ·장소 : 충남 서산시 대산읍 독곶2로 103 ·원인 : ETA 공정의 발생가스를 처리하는 흡수세정탑 배출시설에서 암모니아 비정상운전으로 인한 악취 배출 | 인명피해(없음) |
| 유한양행 중앙연구소 메틸아민, 벤질브로마 이드 누출 | ·일시 : '19. 5. 24.(금), 14:42경 ·장소 : 경기 용인시 기흥구 유한양행 중앙연구소 ·원인 : 실험실 내 메틸아민을 벤질브로마이드로 중화하던 중 이상반응으로 용액이 분출 및 가스 발생 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| (주)포스코 탱크로리 염산 누출 | ·일시 : '19. 6. 18.(화), 17:37경 ·장소 : (주)포스코 2문(경북 포항시 남구 동촌동 5-5) ·원인 : 염산(35%)을 운반중이던 탱크로리가 (주)포스코 2문 100 m 지점에서 약 2 cm의 누출공이 발생하여 약 300 L 누출 | 인명피해(없음) |

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|------------------------------------|--|-----------------------|
| 신우케미칼 컨테이너 아조 다이카본 마이드 발열 | ·일시 : '19. 6. 20.(목), 07:54경 ·장소 : 경기 광주시 도척면 마도로 140-20 ·원인 : 컨테이너 운전자의 화기취급 부주의로 열분해 반응이 발생하여 반응물이 사업장 및 주변 도로상으로 누출된 사고 | 인명피해(없음) |
| 기양금속 공업(주) 폐산 누출 | ·일시 : '19. 6. 27.(목), 19:13경 ·장소 : 경기 안산시 단원구 신원로 79, 기양금속공업(주) ·원인 : 무수크롬산, 질산, 황산 등을 폐액용기(20L)에 담아 처리하는 과정 중 이상반응으로 인한 폭발 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| GS칼텍스(주) 여수공장 황산 누출 | ·일시 : '19. 7. 1.(월), 13:30경 추정 ·장소 : GS칼텍스(주) 여수공장(전남 여수시 여수산단로 918) ·원인 : 사업장 내 황산 주입라인의 배관 Blind Bolting 작업 중 황산이 작업자 몸에 노출된 사고 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| (주)지엠코리아 염소 누출 | ·일시 : '19. 7. 10.(수), 08:50경 ·장소 : (주)지엠코리아 (경북 구미시 수출대로 149) ·원인 : 액화염소를 지하 저장탱크로 이송하는 과정에서 대기 배출시설의 부적정 운영으로 염소가스가 외부로 소량누출 | 인명피해(없음) ※단순진료 26명 |
| SK실트론(주) 수산화칼륨 누출 | ·일시 : '19. 7. 11.(목), 18:53경 ·장소 : 경북 구미시 3공단3로 132-11, SK실트론(주) 3공장 ·원인 : 안전밸브 설치 후 테스트 중 누수로 인해 수산화칼륨 약 1ml 누출 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| 김해 상동1터널 디메틸아세 트아미드 누출 | ·일시 : '19. 7. 19.(금), 04:27경 ·장소 : 중앙고속도로 상동터널(상행선) 진입 전(경남 김해시 상동면 마리) ·원인 : 경남 김해시 상동1터널 인근 도로상 탱크로리 전도되어 적재된 디메틸아세트아미드 누출 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| (주)청호 아크릴산 반응 | ·일시 : '19. 7. 23.(화), 17:14경 ·장소 : (주)청호 (경기 양주시 은현면 하패리 682) ·원인 : 반응기 시험 가동을 위해 화학물질 혼합 중 발열 반응으로 온도가 상승하였으나 냉각장치 냉각용량 초과로 반응기가 과열되어 내용물이 타면서 연기발생 | 인명피해(없음) |
| 대정화금(주) 폐산 흡 발생 | ·일시 : '19. 8. 1.(목), 13:19경 ·장소 : 대정화금(주)경기도 시흥시 서해안로 186 ·원인 : 사업장 내 지정폐기물 보관시설에 보관중이던 폐액 용기에서 이상반응이 발생하여 용기 내부에서 흡이 발생 | 인명피해(없음) |
| 한솔케미칼 울산공장 과산화수소 누출 | ·일시 : '19. 8. 5.(월) 11:10경 ·장소 : 울산 남구 남도로 116 ·원인 : 과산화수소 제조 공정 내 중간저장탱크 내부에서 미상의 분해 반응으로 압력이 상승해 저장 중이던 과산화수소 일부가 탱크 상부의 비상압력 배출장치를 통해 누출 | 인명피해(없음) |
| 원경전자(주) 염산 누출 | ·일시 : '19. 8. 8.(목), 01:10경 ·장소 : 원경전자(주)(경기 시흥시 마우로 144번길 41) ·원인 : 폐업된 사업장에서 저장탱크와 연결된 파이프 손상으로 방류벽 내 염산 누출(폐기물 약 8톤 회수) | 인명피해(없음) |

지방자치단체 화학사고 대응요령

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| 삼성전자(주) 화성캠퍼스 디클로로실란 | ·일시 : '19. 8. 11.(일), 19:48경 ·장소 : 삼성전자(주)(경기 화성시 삼성전자로1) ·원인 : 사업장 내 15라인 7층 하부층 디클로로실란 배관 핀홀에서 소량 누출되어 화재 발생(자연발화 추정) | 인명피해(없음) |
| (주)세명케미칼 폐질산 누출 | ·일시 : '19. 8. 12.(월), 01:58경 ·장소 : (주)세명케미칼(충남 천안시 동남구 성남면 대화리 360) ·원인 : 사업장 내 질산탱크(용량 20톤 저장탱크에 약 11톤 저장)에서 폐질산 전량 누출(추정)로 다량 흡 발생 | 인명피해(없음) |
| 처인냉장 암모니아 누출 | ·일시 : '19. 8. 13.(화), 04:59경 ·장소 : AJ토탈(주) 처인냉장(경기 용인시 처인구 중부대로 1022-1) ·원인 : 지하 2층 암모니아 탱크에서 가스 누출 발생 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 ※금학천 물고기 폐사 |
| 와이케이티(주) 염산 누출 | ·일시 : '19. 8. 15.(목), 23:56경 ·장소 : 와이케이티(주)(경기 안산시 단원구 만해로 229번길 20) ·원인 : 탱크로리 차량에서 사업장 내 실외저장시설로 염산(20%)을 이송 작업 중 이송호스 내 잔류염산을 제거 하지 않아서 작업장 바닥으로 누출(약 0.5~40 L) | 인명피해(없음) |
| (주)은성일렉콤 염산 누출 | ·일시 : '19. 8. 16.(금), 20:21경(안전원 접수시간) ·장소 : (주)은성일렉콤 (인천 서구 원창로 61-11) ·원인 : 저장탱크에서 배관을 통해 사업장 내부 서비스 탱크로 염산(35%) 이송 중 시스템 상 문제로 서비스 탱크 내 염산이 오버 플로우되어 공장 바닥으로 염산 누출 | 인명피해(2명) - 부상: 2명 |
| (주)신용잉크 황화수소 누출사고 | ·일시 : '19. 8. 22.(목), 23:28경 ·장소 : (주)신용잉크(경기도 고양시 일산서구 구산로135번길 66-22) ·원인 : 잉크 및 인쇄재료 등을 생산하는 사업장에서 교반기 내 원료의 이상반응으로 황화수소가 누출된 사고 | 인명피해(없음) |
| 강원 (주)보성 암모니아 누출 | ·일시 : '19. 8. 26.(월), 10:30경 ·장소 : (주) 보성(강원 춘천시 공단로 70번길 11) ·원인 : 고철 처리업체에서 폐가스용기 절단작업 중 잔류 암모니아 가스 누출 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |
| 진주 남해 고속도로 염산 누출 | ·일시 : '19. 8. 28.(수), 14:47경 ·장소 : 남해선 지수줄음쉼터(부산방향) ·원인 : 운송 중이던 신희 특수화물 소속의 염산 탱크로리에서 내부 부식으로 인해 차량측 하부 1cm 균열이 발생하여 염산(35%) 약 50L 누출 | 인명피해(없음) |
| 진주 도로상 질산 누출 | ·일시 : '19. 8. 29.(목), 10:57경 ·장소 : 진주시 내동면 모산 교차로 입구(독산리 349-2번지) ·원인 : 질산용기(20L) 40개를 운반하던 1톤 화물차량이 운행 중 발생한 충격으로 적재 중이던 질산용기 2개에서 적재함 내 소량(약 100mL) 누출 | 인명피해(없음) |
| (주)LG생활건강 수산화칼륨 누출 | ·일시 : '19. 8. 31.(토), 23:49경 ·장소 : 울산 울주군 온산읍 이진로 19-24 ·원인 : 유화제 제조공정펌프에서 pH조절을 위해 수산화칼륨을 투입하던 중 에어 공급배관 체결부위에 누출 발생 | 인명피해(1명) - 부상: 1명 |

※ 출처: 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(<https://icis.me.go.kr>)

나. 국외 사례

| 사고사례 | 주요 내용 | 비고 |
|---------------------|--|---|
| 미국 텍사스 비료시설 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '13. 4.30 · 장소 : 미국 텍사스 비료공장 폭발사고 · 원인 : 질산나트륨(245톤), 암모니아(50톤) 저장탱크 누출에 의한 폭발 | 인명피해(214명) - 사망 : 14명 - 부상 : 200명 |
| 미국 미주리 염화수소 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '02. 8.14 · 장소 : 미국 미주리 DPC Enterprise · 원인 : 염화수소 이송 호스 저급부품 사용하여 이송 과정 중 호스 파열로 48,000 파운드 누출 | 인명피해(66명) - 부상 : 66명 |
| 미국 텍사스 유독물질 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '89.10.23 · 장소 : 미국 텍사스 필립스 석유화학공장 · 원인 : 폴리에틸렌 공장의 반응기 연쇄 폭발 | 인명피해(153명) - 사망 : 23명, - 부상 : 130명 |
| 스위스 바젤 유독물질 누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '86.11.01 · 장소 : 스위스 바젤 · 원인 : 화학 및 의약품 제조회사인 산도스사 내 화학 물질 저장소 화재로 화학물질(90여종) 1,300톤 누출 | 재산피해: 400억 달러 |
| 인도 보팔 MIC누출 사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '84.12.02 · 장소 : 인도 중부 보팔시 · 원인 : 농약 제조 원료인 메틸이소시아네이트(Methylisocyanate) 누출 | 인명피해: (202,800명) - 사망 : 2,800명 - 부상 : 20만명 |
| 멕시코 멕시코시티 LPG누출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '79. · 장소 : 멕시코 멕시코시티 · 원인 : LPG 누출로 BLEVE 현상으로 화재발생 | 인명피해(3,150명) - 사망 : 650명 - 부상 : 2,500명 |
| 이탈리아 세베소 유독물질 유출사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '76. 7.19 · 장소 : 이탈리아 북부 밀라노 세베소 · 원인 : TCP(트리클로로페놀) 반응용기 과열 및 고압으로 인해 밸브의 표면이 파열되어 유독물 TCBD(Tetra Chloro Benzo Dioxine) 누출 | 사고지역 임산부 유산율 34% |
| 영국 Flixborough 폭발사고 | <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : '74. 6. 1 · 장소 : 영국 Flixborough · 원인 : 반응기 수리중 사이클로헥산 배관이 내압을 견디지 못하고 파열되어 누출 및 폭발 | 인명피해(28명) - 사망 : 28명 |

참고

2018년 화학사고 초동조치 사례

□ (사례1) 00시 00구 00동 유해화학물질 유출 사고

○ 발생개요

- 일 시: 2018. 0. 00. 17:13(소방접수시간)
- 장 소: 00도 00시 00동 393-3 0000*
 - * 인쇄회로기판 제조업
- 사고내용: 박리조(0.7 m)*의 폐질산을 폐액 저장탱크로 이송 중 장기간 박리조 바닥에 침적된 구리와 폐질산과의 반응하여 노란 가스상 물질(fume) 배출
 - * 60 % 질산과 물을 1:1로 희석하여 박리조에서 사용

○ 인명 및 환경피해: 없음

○ 방재장비 등 동원현황

- 인력: 43명(소방 20, 00합동방재센터 3, 경찰 10, 기타 10)
- 장비: 12대(소방 7, 00합동방재센터 1, 경찰 2, 기타 2)

○ 조치상황

- 17:13 소방상황 접수(화학물질 유출 추정)
- 17:14 소방서 출동
- 17:15 유관기관 상황 전파(00시 환경정책과 등)
- 17:17 시청 연락관 파견(안전사회지원과 직원)
- 17:18 화학물질안전원 사고상황 접수(00소방본부→안전원)
- 17:30 화학물질안전원 물질정보제공(사고상황공유앱)
- 17:32 사고상황 1차 보고(경기도→행정안전부 상황실)
- 17:38 화학물질안전원 ERG 구동정보 제공(사고상황공유앱)

※ 초기이격거리 : 50m

- 17:44 00합동방재센터 도착
- 17:53 소방서, 유관기관 조사 후 긴급구조 상황종료
- 18:49 방재상황(방재물품 조달 중)
- 19:00 사고 원인조사 및 폐기물 처리대책 회의

- 사고원인 : 작업자 부주의로 폐질산을 폐황산동 저장탱크로 유입이 1차 원인으로 파악
- 폐기물 처리 : 폐질산(약 3.5 ton)은 반응성을 고려, 익일 전용보관 용기에 이송·보관 예정→ 지정폐기물처리 신고 후 폐기물업체에 위탁 처리

- 19:19 방재상황(질산발생 탱크에 스크러버가 연결되어 대기오염방지 처리)
- 19:36 상황종료 및 시흥합동방재센터 현장 철수

□ (사례2) 00시 00구 0000냉동(주) 암모니아 가스 누출 사고

○ 발생개요

- 일 자: 2018. 0. 00. 08:27(소방접수시간)
- 장 소: 00구 00로 340(00동340) “0000냉동“
- 사고내용: 0000냉동 1층 배관의 중간차단밸브를 연결하는 플랜지의 가스켓 손상(노후)으로 배관내 암모니아 가스 누출(약0.2L)

○ 인명 및 환경피해: 없음

○ 방재장비 등 동원현황

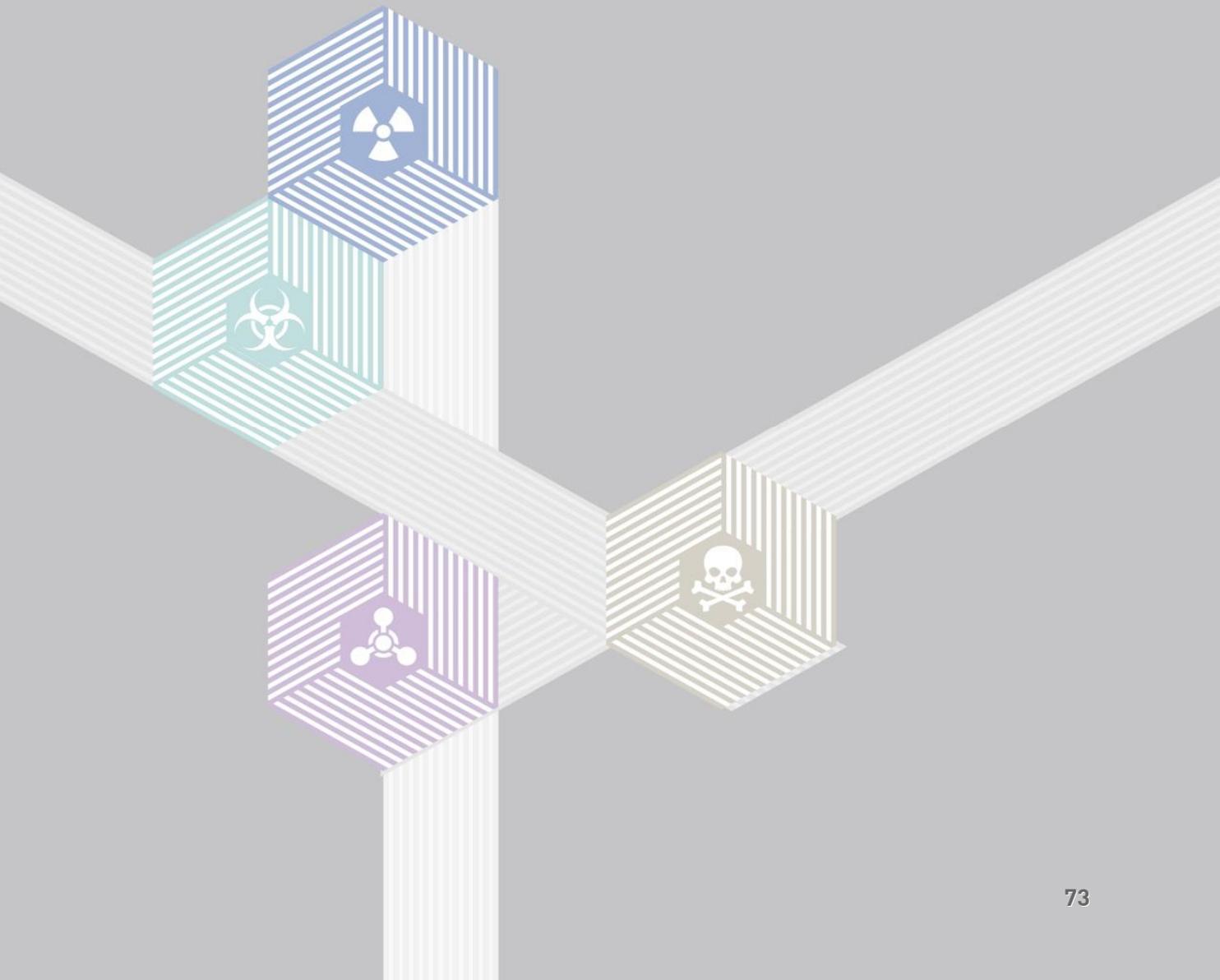
- 인원 37명(소방 27, 000환경청 4, 가스안전공사 4, 경찰 2)
- 장비 11대(소방 8, 000환경청 1, 가스안전공사 1, 경찰 1)

○ 조치상황

- 08:27 소방청 신고접수 및 출동지령
- 08:30 구청 및 가스안전공사 등 유관기관 통보
- 08:30 화학물질안전원 사고상황 접수(00광역시 → 안전원)
- 08:32 선착대 현장 도착
- 08:39 화학물질안전원 1차 물질정보제공(FAX, 00소방본부)
- 08:47 화학물질안전원 2차 물질정보제공(사고상황공유앱)
- 08:40 1층 가지배관 밸브 잠금 조치
- 09:17 화학물질안전원 ERG 구동정보 제공(사고상황공유앱)
 - ※ 초기이격거리: 30m, 방호활동거리: 100m
- 09:27 1층으로 냉동창고 유입 역배관 안전 조치
- 09:39 000환경청 화학안전관리단 현장 도착
- 09:40~46 사고현장 메인밸브차단 작업 투입 및 완료
 - ※ 00소방본부에서 사고상황공유앱에서 방재상황 공유
- 10:06, 10:18 현장 오염도 측정결과 공유(00소방본부, 000환경청)
- 11:06 방재상황(누출원인 추정 밸브 교체작업 실시[(0000냉동(주)])
- 12:00 현장 오염도 2차 측정(00소방본부)
- 14:50 방재상황(가스켓 교체 완료)
- 15:01 현장 오염도 3차 측정(00소방본부, 000환경청)
- 15:02 상황종료 및 000환경청 사고현장 철수

지방자치단체 화학사고 대응요령

부 록



부록목차



| | |
|------------------------------------|-----|
| 1. 화학사고 대응 관련 비상연락망 | 77 |
| 2. 응급의료기관 연락망 | 89 |
| 3. 사고지역 경계구역 선정 및 출입통제 | 108 |
| 4. 화학물질 취급시설, 물질 등에 관한 안전관리계획 | 112 |
| 5. 화학사고 대응 관련 유관기관 시스템 현황 | 113 |
| 6. 화학사고 관련 물질분류 | 114 |
| 7. 화학물질사고 발생 시 국민행동요령 | 123 |
| 8. 화학물질사고 발생 시 사업장관계자 행동요령 | 124 |
| 9. 화학물질 방재요령 | 126 |
| 10. 유해화학물질 경고표지 | 131 |
| 11. 화학재난합동방재센터 및 환경청 현황 | 132 |
| 12. 화학재난합동방재센터 환경팀 관할구역 | 133 |
| 13. 사회재난 중앙재난안전대책본부 운영사례 | 134 |
| 14. 재난안전법에 따른 재난발생 시 비상대응기구 | 135 |
| 15. 재난대응 및 복구관련 참고자료 목록 | 137 |

부록1 화학사고 대응관련 비상연락망

□ 중앙행정기관 상황실

| 구분 | 기관명 | 소속·부서 | 상황실 명칭 | 전화번호 |
|---------------------------------------|-----------|----------------------|------------------------------------|---|
| 24시간 상황실 운 영 (12개) | 행정안전부 | 중앙재난안전 상황실 | 상황담당관 | 044-205-1541(사회) 044-205-1542(자연) 044-205-1547(환경파견관) |
| | 소방청 | 119종합상황실 | 119종합상황실 | 044-205-1119 |
| | 화학물질안전원 | 화학안전종합상황실 | 화학안전종합상황실 | 042-605-7030~3 |
| | 해양경찰청 | 경비국 | 상황센터 | 044-205-2142 |
| | 외교부 | 정세분석담당관 | 종합상황실 | 02-2100-8100 |
| | 국방부 | 재난관리지원과 | 재난상황실 | 02-748-3181, 3183 |
| | 산업통상자원부 | 산업재난담당관 | 종합상황실 | 044-203-4002~05 F) 203-4790 |
| | 국토교통부 | 첨단도로안전과 | 국가교통정보센터 | 044-201-4679 |
| | 해양수산부 | 해사안전관리과 어선정책팀 | 종합상황실 | 044-200-5895~6 044-200-5897 |
| | 경찰청 | 위기관리센터 | 치안상황실 | 02-3150-1234, 2229 |
| | 산림청 | 산불방지과 | 산불종합상황실 | 042-481-4119 |
| | 기상청 | 예보국 | 국가기상센터 | 02-2181-0672~5 |
| 지진화산감시과 | | 국가지진화산센터 | 02-2181-0794~5 | |
| 주 간 사무실 야 간 당직실 (12개) | 방송통신위원회 | 정보보안팀 지상파방송정책과 | 위기종합상황실 | 02-2110-1314 02-2110-1429 02-2110-1590(야) |
| | 원자력안전위원회 | 운영지원과 방재환경과 | 사무실 방사능중앙통제상황실 | 02-397-7300 02-397-7293,7294 |
| | 과학기술정보통신부 | 비상안전기획관 | 재난안전상황실 | 02-2110-2613~7 02-2110-2152~3(야) |
| | 교육부 | 학교안전총괄과 | 교육부상황실 | 044-203-6893, 6355 044-203-6118,9(야) |
| | 통일부 | 비상안전담당관 | 재난대응상황실 | 02-2100-5713/5640(야) |
| | 보건복지부 | 비상안전기획관 (재난안전T/F) | 사무실 (당직실) | 044-202-2652, 2651 (044-202-2117~8) |
| | 농림축산식품부 | 방역정책과 | 가축질병방역대책상황실 | 044-201-2675(2677) |
| | | 재해보험정책과 | 농업재해대책상황실 | 044-201-1794~5 |
| | 환경부 | 비상안전담당관 | 사무실 | 주)044-201-6493~4 야)044-201-7440~1 |
| | 문화재청 | 안전기준과 | 안전상황실 | 042-481-4822 010-9387-4931 |
| | 금융위원회 | 감사담당관실 | 사무실(당직실) | 02-2100-2794,2797 (02-2100-2934) |
| | 문화체육관광부 | 비상안전기획관 | 사무실 | 044-203-2290(주) 044-203-2180(야) |
| 고용노동부 | 화학사고예방과 | 사무실 | 044-202-7758 044-202-7999(야) | |
| 중소벤처기업부 | 비상계획담당관 | 사무실 (당직실) | 042-481-6870(주) 042-481-4351(야) | |
| 식품의약품안전처 | 비상안전담당관 | 사무실 | 043-719-1646 | |

□ 유관기관 비상연락망

| 기 관 명 | 담당부서 | 전화번호 | Fax |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------|
| 청와대국가안보실 | 국 가 위 기 관 리 센 터 | 02-770-4394 | 02-770-4887 |
| 국 무 조 정 실 | 안 전 환 경 정 책 관 | 044-200-2352 | 044-200-2367 |
| 국 가 정 보 원 | 테 러 정 보 통 합 센 터 | 02-572-3023 | 02-572-5671 |
| 행 정 안 전 부 | 환 경 재 난 대 응 과 | 044-205-6172,6183 | 044-205-8963 |
| | 수 습 지 원 과 | 044-205-6353 | 044-205-8905 |
| | 재 난 대 응 훈 련 과 | 044-205-5298 | 044-205-8966 |
| | 중 앙 재 난 안 전 상 황 실 | 044-205-1541 | 044-205-8890 |
| 환 경 부 | 화 학 안 전 과 | 044-201-6838~9 | 044-201-6830 |
| | 당 직 실 | 044-201-7440 ~ 1 | 044-201-7442 |
| | 화 학 물 질 안 전 원 (사 고 총 괄 훈 련 과) | 042-605-7022 042-605-7024 | 042-605-7799 |
| | 상 황 실 | 042-605-7030~3 | 042-605-7036 |
| 소 방 청 | 119구조과(긴급구조) | 044-205-7622 | 044-205-8986 |
| | 화 재 대 응 조 사 과 | 044-205-7482 | 044-205-8747 |
| | 중 앙 119 구조 본 부 실 구 조 상 황 실 | 053-712-1000 | 053-712-1114 |
| 산업통상자원부 | 에 너 지 안 전 과 | 044-203-5134 | 044-203-4759 |
| | 종 합 상 황 실 | 044-203-4002~5 | 044-203-4790 |
| | 한 국 가 스 안 전 공 사 재 난 관 리 처 상 황 실 | 043-750-1300~4 | 043-750-1926 |
| 고 용 노 동 부 | 화 학 사 고 예 방 과 | 044-202-7759 | 044-202-8094 |
| 한 국 산 업 안 전 단 보 건 공 단 | 전 문 기 술 실 화 학 사 고 예 방 부 | 052-703-0599 | 052-703-0312 |
| 경 찰 청 | 위 기 관 리 센 터 | 02-3150-2856 /1234(야간) | 02-3150-2661 |
| | 치 안 상 황 실 | 02-3150-2229 /1234(야간) | 02-3150-3657 |
| 국 방 부 | 재 난 상 황 실 | 02-748-3183 | 02-748-5795 |
| | 재 난 관 리 지 원 과 | 02-748-5768 | 02-748-5778 |
| | 합 참 화 생 방 과 | 02-748-3285 | 02-796-0369 |
| | 국 군 화 생 방 방 호 사 령 부 실 지 휘 통 제 실 | 02-2008-6119 | 02-3412-8064 |
| 보 건 복 지 부 | 응 급 의 료 과 | 044-202-2551 | 044-202-3930 |
| 문화체육관광부 | 비 상 안 전 기 획 관 | 044-203-2291 | 044-203-3458 |
| 농림축산식품부 | 비 상 안 전 기 획 관 | 044-201-1474 | 044-868-7909 |
| 과학기술정보통신부 | 비 상 안 전 기 획 관 | 02-2110-2168 | 02-2110-0278 |
| 방송통신위원회 | 창 조 기 획 담 당 관 | 02-2110-1321 | 02-2110-0132 |
| 기 상 청 | 예 보 정 책 과 | 02-2181-0493 | 02-847-4419 |

□ 합동방재센터

| 기관명 | 주간(사무실) | | 야간(비상대기) | |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | TEL | FAX | TEL | FAX |
| 시흥합동방재센터 | 031-470-2411 | 031-470-2449 | 031-470-2454 | 031-470-2499 |
| 울산합동방재센터 | 052-228-5809 | 052-228-5889 | 052-228-5868 | 052-228-5889 |
| 서산합동방재센터 | 041-661-5806 | 041-661-5810 | 041-661-5880 | 041-661-5875 |
| 여수합동방재센터 | 061-690-1601 | 061-690-1629 | 061-690-1633 | 061-690-1699 |
| 구미합동방재센터 | 054-459-1174 | 054-459-1188 | 054-459-1119 | 054-459-1118 |
| 익산합동방재센터 | 063-839-5211 | 063-839-5219 | 063-839-5200 | 063-839-5299 |
| 충주합동방재센터 | 043-857-2495 | 043-857-2491 | 043-857-2495 | 043-857-2491 |

□ 환경부 지방환경청

| 기관별 (담당과) | 주간(사무실) | | 야간(당직실) | |
|------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| | TEL | FAX | TEL | FAX |
| 한강유역 환경청 (화학안전관리단) | 031-790-2879 | 031-790-2899 | 031-790-2590~1 | 031-790-2600 |
| 낙동강유역 환경청 (화학안전관리단) | 055-211-1661 | 055-211-1607 | 055-211-1789 | 055-211-1609 |
| 금강유역 환경청 (화학안전관리단) | 042-865-0762 | 042-865-0769 | 042-865-0800 | 042-865-0726 |
| 영산강 유역환경청 (화학안전관리단) | 062-410-5265 | 062-410-5269 | 062-410-5115 | 062-410-5153 |
| 원주지방 환경청 (화학안전관리단) | 033-760-6442 | 033-765-1325 | 033-764-0981 | 033-764-0338 |
| 대구지방 환경청 (화학안전관리단) | 053-230-6574 | 053-643-7706 | 053-230-6600 | 053-643-7796 |
| 전북지방 환경청 (화학안전관리단) | 063-238-8932 | 063-238-8939 | 063-238-8888 | 063-238-8889 |

□ 광역시·도 사회재난 총괄부서 및 상황실

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 |
|---------|---------|--------------------|
| 서울특별시 | 상황대응과 | 02-2133-8517,8519 |
| | 상황실 | 02-726-2020 |
| 부산광역시 | 재난대응과 | 051-888-2953,2951 |
| | 상황실 | 051-888-3042 |
| 대구광역시 | 사회재난과 | 053-803-3110,3112 |
| | 상황실 | 053-803-5980 |
| 인천광역시 | 사회재난과 | 032-440-1842,1848 |
| | 상황실 | 032-440-1889 |
| 광주광역시 | 재난대응과 | 062-613-4680,4682 |
| | 상황실 | 062-613-2319 |
| 대전광역시 | 재난관리과 | 042-270-5950,5952 |
| | 상황실 | 042-270-3119 |
| 울산광역시 | 재난관리과 | 052-229-3630,3632 |
| | 상황실 | 052-229-3119 |
| 세종특별자치시 | 안전총괄과 | 044-300-3641,3642 |
| | 상황실 | 044-300-5119 |
| 경기도 | 사회재난과 | 031-8008-8455,8456 |
| | 상황실 | 031-230-6653 |
| 강원도 | 안전총괄과 | 033-249-3819,3840 |
| | 상황실 | 033-249-3119 |
| 충청북도 | 사회재난과 | 043-220-2411,2413 |
| | 상황실 | 043-220-2435 |
| 충청남도 | 사회재난과 | 041-635-3271,3181 |
| | 상황실 | 041-635-4000 |
| 전라북도 | 사회재난과 | 063-280-3797,3823 |
| | 상황실 | 063-280-2995 |
| 전라남도 | 사회재난과 | 061-286-3030,3031 |
| | 상황실 | 061-286-3292 |
| 경상북도 | 사회재난과 | 054-880-2337,2338 |
| | 재난안전상황실 | 054-880-2119 |
| 경상남도 | 재난대응과 | 055-211-2842,2845 |
| | 상황실 | 055-211-5662,5663 |
| 제주특별자치도 | 재난대응과 | 064-710-3941,3634 |
| | 상황실 | 064-710-3671 |

□ 「유해화학물질 유출사고」 현장조치 행동매뉴얼 작성기관(지방자치단체)

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|------------|-------------------|---------------|---------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 서울특별시 | 생활환경과 | 02-2133-3727 | 02-2133-1027 |
| 부산광역시 | 환경정책과 | 051-888-3655 | 051-888-3629 |
| 대구광역시 | 수질개선과 | 053-803-4303 | 053-803-4279 |
| 인천광역시 | 환경정책과 | 032-440-3712 | 032-440-8683 |
| 광주광역시 | 환경정책과 | 062-613-4152 | 062-613-4129 |
| 대전광역시 | 생태하천과 | 042-270-5671 | 042-270-5649 |
| 울산광역시 | 환경보전과 | 052-229-3193 | 052-229-3169 |
| 세종특별자치시 | 환경정책과 | 044-300-4242 | 044-300-4229 |
| 경기도 | 환경안전관리과 | 031-8008-5232 | 031-8008-3549 |
| 강원도 | 환경과 | 033-249-2243 | 033-249-4035 |
| 충청북도 | 환경정책과 | 043-220-4044 | 043-220-4029 |
| 충청남도 | 환경보전과 | 041-635-4446 | 041-635-3065 |
| 전라북도 | 환경보전과 | 063-280-3532 | 063-280-3509 |
| 전라남도 | 환경관리과 (동부지역본부) | 061-286-7081 | 061-286-4796 |
| 경상북도 | 환경안전과 | 054-880-3550 | 054-880-3559 |
| 경상남도 | 수질관리과 | 055-211-6725 | 055-211-6719 |
| 제주특별자치도 | 생활환경과 | 064-710-4115 | 064-710-6089 |
| 서울특별시 종로구 | 환경과 | 02-2148-2452 | 02-2148-5826 |
| 서울특별시 중구 | 환경과 | 02-3396-5615 | 02-3396-8761 |
| 서울특별시 용산구 | 맑은환경과 | 02-2199-7664 | 02-2199-5750 |
| 서울특별시 성동구 | 맑은환경과 | 02-2286-5497 | 02-2286-5926 |
| 서울특별시 광진구 | 환경과 | 02-450-7805 | 02-3425-1713 |
| 서울특별시 동대문구 | 맑은환경과 | 02-2127-4651 | 02-3299-2628 |
| 서울특별시 중랑구 | 맑은환경과 | 02-2094-2433 | 02-490-4468 |
| 서울특별시 성북구 | 환경과 | 02-2241-3003 | 02-2241-6551 |
| 서울특별시 강북구 | 환경과 | 02-901-6746 | 02-901-6740 |
| 서울특별시 도봉구 | 환경정책과 | 02-2091-3235 | 02-2091-6335 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|------------|-------|-------------------|--------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 서울특별시 노원구 | 녹색환경과 | 02-2116-3211 | 02-2116-4611 |
| 서울특별시 은평구 | 맑은도시과 | 02-351-7623 | 02-351-5666 |
| 서울특별시 서대문구 | 환경과 | 02-330-8796 | 02-330-8623 |
| 서울특별시 마포구 | 환경과 | 02-3153-9264 | 02-3153-9299 |
| 서울특별시 양천구 | 맑은환경과 | 02-2620-4856 | 02-2654-6614 |
| 서울특별시 강서구 | 환경과 | 02-2600-4016 | 02-2620-0458 |
| 서울특별시 구로구 | 환경과 | 02-860-2879 | 02-860-2640 |
| 서울특별시 금천구 | 환경과 | 02-2627-1523 | 02-2627-2294 |
| 서울특별시 영등포구 | 환경과 | 02-2670-3469 | 02-2670-3629 |
| 서울특별시 동작구 | 맑은환경과 | 02-820-1370 | 02-820-9800 |
| 서울특별시 관악구 | 녹색환경과 | 02-879-6262 | 02-880-3780 |
| 서울특별시 서초구 | 푸른환경과 | 02-2155-6479 | 02-2155-6489 |
| 서울특별시 강남구 | 환경과 | 02-3423-6213 | 02-3423-8845 |
| 서울특별시 송파구 | 환경과 | 02-2147-3268 | 02-2147-3891 |
| 서울특별시 강동구 | 맑은환경과 | 02-3425-5922 | 02-3425-7243 |
| 부산광역시 중구 | 환경위생과 | 051-600-4383 | 051-600-4389 |
| 부산광역시 서구 | 환경위생과 | 051-240-4385,4386 | 051-240-4389 |
| 부산광역시 동구 | 환경위생과 | 051-440-4386 | 051-440-4389 |
| 부산광역시 영도구 | 환경위생과 | 051-419-4392 | 051-419-4729 |
| 부산광역시 부산진구 | 환경녹지과 | 051-605-4392 | 051-605-4389 |
| 부산광역시 동래구 | 환경위생과 | 051-550-4392 | 051-550-4389 |
| 부산광역시 남구 | 환경위생과 | 051-607-4391 | 051-607-4389 |
| 부산광역시 북구 | 환경위생과 | 051-309-4392 | 051-309-4389 |
| 부산광역시 해운대구 | 환경위생과 | 051-749-4394 | 051-749-4389 |
| 부산광역시 사하구 | 환경위생과 | 051-220-4422 | 051-220-4389 |
| 부산광역시 금정구 | 환경위생과 | 051-519-4394 | 051-519-4389 |
| 부산광역시 강서구 | 환경위생과 | 051-970-4162 | 051-970-4389 |
| 부산광역시 연제구 | 환경위생과 | 051-665-4392 | 051-665-4389 |
| 부산광역시 수영구 | 환경위생과 | 051-610-4394 | 051-610-4409 |
| 부산광역시 사상구 | 환경위생과 | 051-310-4395 | 051-310-4389 |
| 부산광역시 기장군 | 환경위생과 | 051-709-4387 | 051-709-4389 |
| 대구광역시 중구 | 녹색환경과 | 053-661-2583 | 053-661-2589 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|------------|-------|--------------|--------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 대구광역시 동구 | 환경자원과 | 053-662-2605 | 053-662-2719 |
| 대구광역시 서구 | 환경청소과 | 053-663-2603 | 053-663-2719 |
| 대구광역시 남구 | 녹색환경과 | 053-664-2574 | 053-664-2579 |
| 대구광역시 북구 | 환경관리과 | 053-665-2604 | 053-665-2579 |
| 대구광역시 수성구 | 경제환경과 | 053-666-2601 | 053-666-2649 |
| 대구광역시 달서구 | 환경보호과 | 053-667-2602 | 053-667-2579 |
| 대구광역시 달성군 | 환경과 | 053-668-2603 | 053-282-7472 |
| 인천광역시 중구 | 환경보호과 | 032-760-7404 | 032-760-7819 |
| 인천광역시 동구 | 환경위생과 | 032-770-6527 | 032-770-6509 |
| 인천광역시 미추홀구 | 환경보전과 | 032-880-4346 | 032-880-7445 |
| 인천광역시 연수구 | 환경보전과 | 032-749-7915 | 032-749-7899 |
| 인천광역시 남동구 | 환경보전과 | 032-453-2613 | 032-453-2109 |
| 인천광역시 부평구 | 환경보전과 | 032-509-6654 | 032-509-7627 |
| 인천광역시 계양구 | 환경과 | 032-450-5414 | 032-551-5742 |
| 인천광역시 서구 | 안전총괄과 | 032-560-2886 | 032-560-2735 |
| 인천광역시 강화군 | 환경위생과 | 032-930-3337 | 032-930-3636 |
| 인천광역시 옹진군 | 환경녹지과 | 032-899-2612 | 032-899-2619 |
| 광주광역시 동구 | 환경청소과 | 062-608-2493 | 062-608-2549 |
| 광주광역시 서구 | 녹색환경과 | 062-360-7659 | 062-360-7178 |
| 광주광역시 남구 | 환경생태과 | 062-607-3641 | 062-607-3605 |
| 광주광역시 북구 | 환경과 | 062-410-6474 | 062-510-1334 |
| 광주광역시 광산구 | 환경생태과 | 062-960-8448 | 062-960-8439 |
| 대전광역시 동구 | 환경과 | 042-251-4543 | 042-224-6161 |
| 대전광역시 중구 | 환경과 | 042-606-6471 | 042-606-6459 |
| 대전광역시 서구 | 환경과 | 042-611-5683 | 042-611-8623 |
| 대전광역시 유성구 | 환경과 | 042-611-2309 | 042-611-2370 |
| 대전광역시 대덕구 | 기후환경과 | 042-608-6866 | 042-608-3834 |
| 울산광역시 중구 | 환경위생과 | 052-290-3722 | 052-290-3709 |
| 울산광역시 남구 | 환경관리과 | 052-226-5761 | 052-226-5263 |
| 울산광역시 동구 | 환경위생과 | 052-209-3562 | 052-209-3549 |
| 울산광역시 북구 | 환경위생과 | 052-241-7775 | 052-241-7769 |
| 울산광역시 울주군 | 생태환경과 | 052-204-2132 | 052-204-2119 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|----------|--------|--------------------|---------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 경기도 시흥시 | 환경정책과 | 031-310-5994 | 031-310-2810 |
| 경기도 수원시 | 환경정책과 | 031-228-3243 | 031-228-3772 |
| 경기도 성남시 | 환경정책과 | 031-729-3174 | 031-729-3149 |
| 경기도 김포시 | 환경지도과 | 031-980-5655 | 031-980-5669 |
| 경기도 이천시 | 환경보호과 | 031-644-2351 | 031-631-2684 |
| 경기도 오산시 | 환경과 | 031-8036-6422 | 031-8036-8925 |
| 경기도 광주시 | 환경보호과 | 031-760-3765 | 031-760-1419 |
| 경기도 하남시 | 환경보호과 | 031-790-5301 | 031-790-6249 |
| 경기도 광명시 | 환경관리과 | 02-2680-2955 | 02-2680-2678 |
| 경기도 양평군 | 환경과 | 031-770-2256 | 031-770-2807 |
| 경기도 안산시 | 환경정책과 | 031-481-2243 | 031-481-3210 |
| 경기도 부천시 | 환경정책과 | 032-625-3163 | 032-625-3149 |
| 경기도 화성시 | 환경지도과 | 031-369-1923 | 031-369-1713 |
| 경기도 용인시 | 기후에너지과 | 031-324-3156 | 031-324-2289 |
| 경기도 안양시 | 환경보전과 | 031-8045-2092 | 031-8045-6546 |
| 경기도 과천시 | 환경위생과 | 02-3677-2244 | 02-2150-1514 |
| 경기도 안성시 | 환경과 | 031-678-2632 | 031-678-2619 |
| 경기도 의왕시 | 녹색환경과 | 031-345-3823 | 031-345-3809 |
| 경기도 군포시 | 환경과 | 031-390-0732 | 031-390-0232 |
| 경기도 평택시 | 환경지도과 | 031-8024-3792,3786 | 031-8024-3859 |
| 경기도 여주시 | 환경관리과 | 031-887-2259 | 031-881-0644 |
| 경기도 고양시 | 환경정책과 | 031-8075-2661 | 031-8075-4924 |
| 경기도 남양주시 | 녹색성장과 | 031-590-2248 | 031-590-2249 |
| 경기도 의정부시 | 녹색환경과 | 031-828-2673 | 031-828-4934 |
| 경기도 파주시 | 환경보전과 | 031-940-8475 | 031-940-4459 |
| 경기도 구리시 | 환경과 | 031-550-2253 | 031-550-2249 |
| 경기도 양주시 | 환경관리과 | 031-8082-6312 | 031-8082-6309 |
| 경기도 포천시 | 환경지도과 | 031-538-2253 | 031-538-3247 |
| 경기도 동두천시 | 환경보호과 | 031-860-2250 | 031-860-2678 |
| 경기도 가평군 | 환경과 | 031-580-2251 | 031-580-2249 |
| 경기도 연천군 | 환경보호과 | 031-839-2835 | 031-839-2488 |
| 강원도 춘천시 | 환경과 | 033-250-3118 | 033-250-3383 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|----------|---------|--------------|--------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 강원도 원주시 | 환경과 | 033-737-3053 | 033-737-4825 |
| 강원도 강릉시 | 환경정책과 | 033-640-5356 | 033-640-4744 |
| 강원도 동해시 | 환경과 | 033-539-8401 | 033-530-2717 |
| 강원도 태백시 | 환경보호과 | 033-550-3819 | 033-550-2928 |
| 강원도 속초시 | 환경위생과 | 033-639-2332 | 033-639-2386 |
| 강원도 삼척시 | 환경보호과 | 033-570-3334 | 033-570-3139 |
| 강원도 홍천군 | 환경위생과 | 033-430-2621 | 033-430-2609 |
| 강원도 횡성군 | 환경산림과 | 033-340-2408 | 033-340-2557 |
| 강원도 영월군 | 환경산림과 | 033-370-2167 | 033-370-2228 |
| 강원도 평창군 | 환경위생과 | 033-330-2329 | 033-330-2334 |
| 강원도 정선군 | 환경산림과 | 033-560-2354 | 033-560-2589 |
| 강원도 철원군 | 환경산림과 | 033-450-4579 | 033-456-5023 |
| 강원도 화천군 | 환경수도사업소 | 033-440-2339 | 033-442-7176 |
| 강원도 양구군 | 클린환경과 | 033-480-2833 | 033-480-2243 |
| 강원도 인제군 | 환경보호과 | 033-460-2186 | 033-460-2187 |
| 강원도 고성군 | 환경보호과 | 033-680-3342 | 033-680-3175 |
| 강원도 양양군 | 환경과 | 033-670-2182 | 033-670-2191 |
| 충청북도 청주시 | 안전정책과 | 043-201-1653 | 043-201-1659 |
| 충청북도 충주시 | 기후에너지과 | 043-850-3671 | 043-850-3699 |
| 충청북도 제천시 | 자연환경과 | 043-641-6393 | 043-641-6379 |
| 충청북도 보은군 | 환경위생과 | 043-540-3253 | 043-543-2595 |
| 충청북도 옥천군 | 환경과 | 043-730-3442 | 043-731-2914 |
| 충청북도 영동군 | 환경과 | 043-740-3403 | 043-740-3409 |
| 충청북도 증평군 | 환경과 | 043-835-3621 | 043-835-2600 |
| 충청북도 진천군 | 환경과 | 043-539-3454 | 043-537-0475 |
| 충청북도 괴산군 | 환경위생과 | 043-830-3623 | 043-833-2438 |
| 충청북도 음성군 | 환경과 | 043-871-3812 | 043-871-1919 |
| 충청북도 단양군 | 환경과 | 043-420-2665 | 043-420-2659 |
| 충청남도 천안시 | 환경위생과 | 041-521-5405 | 041-521-2339 |
| 충청남도 공주시 | 환경보호과 | 041-840-8528 | 041-840-2329 |
| 충청남도 보령시 | 환경보호과 | 041-930-3672 | 041-930-3659 |
| 충청남도 아산시 | 환경보전과 | 041-540-2440 | 041-540-2328 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|--------------|---------|--------------|--------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 충청남도 서산시 | 환경생태과 | 041-660-2332 | 041-660-2748 |
| 충청남도 논산시 | 환경과 | 041-746-5524 | 041-746-5519 |
| 충청남도 계룡시 | 환경위생과 | 042-840-2482 | 042-840-2459 |
| 충청남도 당진시 | 환경정책과 | 041-360-6574 | 041-360-6599 |
| 충청남도 금산군 | 환경자원과 | 041-750-2523 | 041-751-6291 |
| 충청남도 부여군 | 환경위생과 | 041-830-2297 | 041-830-2219 |
| 충청남도 서천군 | 환경보호과 | 041-950-4096 | 041-950-4453 |
| 충청남도 청양군 | 환경보호과 | 041-940-2242 | 041-940-2239 |
| 충청남도 홍성군 | 환경과 | 041-630-1333 | 041-630-1421 |
| 충청남도 예산군 | 환경과 | 041-339-7513 | 041-339-7509 |
| 충청남도 태안군 | 환경산림과 | 041-670-2792 | 041-670-1522 |
| 전라북도 전주시 | 환경위생과 | 063-281-2408 | 063-281-2613 |
| 전라북도 전주시 완산구 | 생태공원녹지과 | 063-220-5334 | 063-220-5542 |
| 전라북도 전주시 덕진구 | 생태공원녹지과 | 063-270-6510 | 063-279-6966 |
| 전라북도 군산시 | 환경정책과 | 063-454-3403 | 063-452-8165 |
| 전라북도 익산시 | 녹색환경과 | 063-859-5491 | 063-859-4445 |
| 전라북도 정읍시 | 환경과 | 063-539-5713 | 063-539-6521 |
| 전라북도 남원시 | 환경과 | 063-620-6913 | 063-620-6709 |
| 전라북도 김제시 | 환경과 | 063-540-3780 | 063-540-3234 |
| 전라북도 완주군 | 환경과 | 063-290-2692 | 063-290-2060 |
| 전라북도 진안군 | 환경과 | 063-430-2330 | 063-430-2746 |
| 전라북도 무주군 | 환경위생과 | 063-320-2388 | 063-320-2339 |
| 전라북도 장수군 | 환경위생과 | 063-350-2520 | 063-350-2339 |
| 전라북도 임실군 | 환경보호과 | 063-640-2363 | 063-640-2369 |
| 전라북도 순창군 | 환경수도과 | 063-650-1747 | 063-650-1729 |
| 전라북도 고창군 | 생태환경과 | 063-560-2876 | 063-560-2869 |
| 전라북도 부안군 | 환경과 | 063-580-4332 | 063-584-0955 |
| 전라남도 목포시 | 환경보호과 | 061-270-3332 | 061-270-3585 |
| 전라남도 여수시 | 기후환경과 | 061-659-3827 | 061-659-5823 |
| 전라남도 순천시 | 환경보호과 | 061-749-5769 | 061-749-4631 |
| 전라남도 나주시 | 환경관리과 | 061-339-8935 | 061-339-2825 |
| 전라남도 광양시 | 환경과 | 061-797-2787 | 061-797-2585 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|----------|---------|--------------|--------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 전라남도 담양군 | 생태환경과 | 061-380-3081 | 061-380-3576 |
| 전라남도 곡성군 | 환경축산과 | 061-360-8238 | 061-360-8585 |
| 전라남도 구례군 | 환경교통과 | 061-780-2128 | 061-780-2490 |
| 전라남도 고흥군 | 환경산림과 | 061-830-5331 | 061-830-5586 |
| 전라남도 보성군 | 환경생태과 | 061-850-5331 | 061-850-5379 |
| 전라남도 화순군 | 환경과 | 061-379-3593 | 061-379-3620 |
| 전라남도 장흥군 | 환경관리과 | 061-860-0326 | 061-860-0585 |
| 전라남도 강진군 | 환경축산과 | 061-430-3225 | 061-430-3229 |
| 전라남도 해남군 | 환경교통과 | 061-530-5337 | 061-530-5585 |
| 전라남도 영암군 | 환경보전과 | 061-470-2335 | 061-470-2585 |
| 전라남도 무안군 | 환경과 | 061-450-5569 | 061-450-5128 |
| 전라남도 함평군 | 환경상하수도과 | 061-320-3808 | 061-320-3582 |
| 전라남도 영광군 | 도시환경과 | 061-350-5379 | 061-350-5335 |
| 전라남도 장성군 | 환경위생과 | 061-390-7338 | 061-390-7585 |
| 전라남도 완도군 | 환경녹지과 | 061-550-5501 | 061-550-5499 |
| 전라남도 진도군 | 환경산림과 | 061-540-3708 | 061-540-3796 |
| 전라남도 신안군 | 세계유산과 | 061-240-8443 | 061-240-8584 |
| 경상북도 포항시 | 환경정책과 | 054-270-3112 | 054-270-3090 |
| 경상북도 경주시 | 환경과 | 054-779-6374 | 054-760-7415 |
| 경상북도 김천시 | 환경위생과 | 054-420-6778 | 054-420-6189 |
| 경상북도 안동시 | 환경관리과 | 054-840-5287 | 054-840-6189 |
| 경상북도 구미시 | 환경보전과 | 054-480-5262 | 054-480-5259 |
| 경상북도 영주시 | 환경보호과 | 054-639-6782 | 054-639-6759 |
| 경상북도 영천시 | 환경보호과 | 054-330-6483 | 054-330-6189 |
| 경상북도 상주시 | 환경관리과 | 054-537-7359 | 054-537-6189 |
| 경상북도 문경시 | 환경보호과 | 054-550-6843 | 054-550-6189 |
| 경상북도 경산시 | 환경과 | 053-810-5478 | 053-810-6189 |
| 경상북도 군위군 | 환경산림과 | 054-380-6177 | 054-380-6189 |
| 경상북도 의성군 | 새마을환경과 | 054-830-6568 | 054-830-6319 |
| 경상북도 청송군 | 환경축산과 | 054-870-6183 | 054-870-6188 |
| 경상북도 영양군 | 환경보전과 | 054-680-6512 | 054-680-6519 |
| 경상북도 영덕군 | 환경위생과 | 054-730-6183 | 054-730-6189 |

| 기 관 명 | 부 서 명 | 연락처 | |
|--------------|-------|--------------|--------------|
| | | 사무실 | FAX |
| 경상북도 청도군 | 환경과 | 054-370-2183 | 054-370-6189 |
| 경상북도 고령군 | 환경과 | 054-950-6513 | 054-950-6189 |
| 경상북도 성주군 | 환경과 | 054-930-6183 | 054-930-6179 |
| 경상북도 칠곡군 | 환경관리과 | 054-979-6712 | 054-979-6189 |
| 경상북도 예천군 | 환경관리과 | 054-650-6989 | 054-650-6189 |
| 경상북도 봉화군 | 녹색환경과 | 054-679-6403 | 054-679-6409 |
| 경상북도 울진군 | 환경위생과 | 054-789-6714 | 054-789-3189 |
| 경상북도 울릉군 | 환경산림과 | 054-790-6182 | 054-790-6189 |
| 경상남도 창원시 | 환경정책과 | 055-225-3535 | 055-225-4720 |
| 경상남도 진주시 | 환경관리과 | 055-749-5336 | 055-749-5339 |
| 경상남도 통영시 | 환경과 | 055-650-5423 | 055-650-5499 |
| 경상남도 사천시 | 환경위생과 | 055-831-2774 | 055-831-6025 |
| 경상남도 김해시 | 수질환경과 | 055-330-2733 | 055-330-2449 |
| 경상남도 밀양시 | 환경관리과 | 055-359-5318 | 055-359-5751 |
| 경상남도 거제시 | 환경위생과 | 055-639-3953 | 055-639-3949 |
| 경상남도 의령군 | 환경위생과 | 055-570-2600 | 055-570-2609 |
| 경상남도 양산시 | 환경관리과 | 055-392-2632 | 055-392-2609 |
| 경상남도 함안군 | 환경과 | 055-580-2426 | 055-580-2409 |
| 경상남도 창녕군 | 환경위생과 | 055-530-1613 | 055-530-1610 |
| 경상남도 고성군 | 환경과 | 055-670-2407 | 055-670-2409 |
| 경상남도 남해군 | 환경녹지과 | 055-860-3273 | 055-860-3707 |
| 경상남도 하동군 | 녹색환경과 | 055-880-2574 | 055-880-2569 |
| 경상남도 산청군 | 환경위생과 | 055-970-7123 | 055-970-7109 |
| 경상남도 함양군 | 도시환경과 | 055-960-5213 | 055-960-5722 |
| 경상남도 거창군 | 녹색환경과 | 055-940-3513 | 055-940-3759 |
| 경상남도 합천군 | 환경위생과 | 055-930-3292 | 055-930-3299 |
| 제주특별자치도 제주시 | 환경지도과 | 064-728-3133 | 064-728-3149 |
| 제주특별자치도 서귀포시 | 녹색환경과 | 064-760-2910 | 064-760-2919 |

부록2 응급의료기관 연락망

- ◎ 중앙응급의료센터(중앙) - 1개소(국립중앙의료원) ◎ 권역응급의료센터(권역) - 35개소
◎ 지역응급의료센터(지역센터) - 126개소 ◎ 지역응급의료기관(지역기관) - 241개소

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기 관 명 | 종류 | 연 락 처 |
|-------------------|------|------------------------------|--------|--------------|
| 서울동북 | 노원구 | 을지대학교을지병원 | 지역센터 | 02-970-8282 |
| | | 인제대학교상계백병원 | 지역센터 | 02-950-1119 |
| | | 한국원자력의학원원자력병원 | 지역기관 | 02-970-2620 |
| | 도봉구 | 의료법인한전의료재단한일병원 | 지역센터 | 02-901-3119 |
| | 동대문구 | 경희대학교병원 | 지역센터 | 02-958-8114 |
| | | 삼육서울병원 | 지역센터 | 02-2210-3566 |
| | | 서울성심병원 | 지역기관 | 02-957-0119 |
| | | 서울특별시동부병원 | 지역기관 | 02-920-9119 |
| | 성북구 | (학)고려중앙학원고려대학교의과대학부속병원(안암병원) | 권역 | 02-920-5373 |
| | 중랑구 | 서울특별시서울의료원 | 지역센터 | 02-2276-7403 |
| | | 녹색병원 | 지역기관 | 02-490-2112 |
| | | 의료법인풍산의료재단동부제일병원 | 지역기관 | 02-490-8880 |
| | 남양주시 | 남양주한양병원 | 지역센터 | 031-510-0119 |
| | | 현대병원 | 지역센터 | 031-574-0114 |
| | 서울동남 | 강남구 | 삼성서울병원 | 지역센터 |
| 연세대학교의과대학강남세브란스병원 | | | 지역센터 | 02-2019-3333 |
| 강동구 | | 강동경희대학교의대병원 | 지역센터 | 02-440-8282 |
| | | 성심의료재단강동성심병원 | 지역센터 | 02-2224-2358 |
| | | 한국보훈복지의료공단중앙보훈병원 | 지역센터 | 02-2225-1100 |
| 광진구 | | 건국대학교병원 | 지역센터 | 02-2030-5555 |
| | | 혜민병원 | 지역기관 | 02-2049-9000 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|-------------|------|---------------------------|--------------|---------------|
| 서울동남 | 서초구 | 학교법인가톨릭학원가톨릭대학교 서울성모병원 | 지역 센터 | 1588-1511 |
| | 성동구 | 한양대학교병원 | 권역 | 02-2290-8284 |
| | 송파구 | 재단법인아산사회복지재단 서울아산병원 | 지역 센터 | 02-3010-3333 |
| | | 경찰병원 | 지역 기관 | 02-3400-1300 |
| | 구리시 | 한양대학교구리병원 | 지역 센터 | 031-560-2051 |
| | 양평군 | 양평병원 | 지역 기관 | 031-770-5000 |
| 서울서남 | 강서구 | 부민병원 | 지역 기관 | 02-2620-0119 |
| | | 이화여자대학교의과대학 부속서울병원 | 지역 기관 | 02-6986-5119 |
| | 관악구 | 에이치플러스양지병원 | 지역 센터 | 070-4665-9119 |
| | 구로구 | 고려대학교의과대학부속구로병원 | 권역 | 02-2626-1550 |
| | | 구로성심병원 | 지역 기관 | 02-2067-1515 |
| | 금천구 | 희명병원 | 지역 기관 | 02-6712-0119 |
| | 동작구 | 중앙대학교병원 | 지역 센터 | 02-6299-1338 |
| | | 서울특별시보라매병원 | 지역 센터 | 02-870-2118 |
| | 양천구 | 이화여자대학교의과대학부속목동병원 | 권역 | 02-2650-5129 |
| | | 서울특별시서남병원 | 지역 기관 | 02-6300-9119 |
| | | 홍익병원 | 지역 기관 | 02-2600-0618 |
| | 영등포구 | 가톨릭대학교여의도성모병원 | 지역 센터 | 1661-7575 |
| | | 성애의료재단성애병원 | 지역 센터 | 02-840-7115 |
| | | 한림대학교강남성심병원 | 지역 센터 | 02-829-5119 |
| 한림대학교한강성심병원 | | 지역 센터 | 02-2639-5555 | |
| 대림성모병원 | | 지역 기관 | 02-829-9129 | |
| 서울서남 | 영등포구 | 명지성모병원 | 지역 기관 | 02-829-7800 |
| | 광명시 | 광명성애병원 | 지역 센터 | 02-2680-7115 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기 관 명 | 종류 | 연 락 처 | |
|----------------|------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|
| 서울서북 | 서대문구 | 학교법인연세대학교의과대학 세브란스병원 | 지역 센터 | 02-2228-8888 | |
| | | 의료법인동신의료재단동신병원 | 지역 기관 | 02-396-9161 | |
| | 용산구 | 순천향대학교부속 서울병원 | 지역 센터 | 02-709-9118 | |
| | 은평구 | 가톨릭대학교 은평성모병원 | 지역 기관 | 1811-7755 | |
| | | 의료법인 청구성심병원 | 지역 기관 | 02-383-0129 | |
| | 종로구 | 서울대학교병원 | 권역 | 02-2072-1182 | |
| | | 강북삼성병원 | 지역 센터 | 02-2001-2892 | |
| | | 서울적십자병원 | 지역 기관 | 02-2002-8888 | |
| | | 세란병원 | 지역 기관 | 02-737-0181 | |
| | 중구 | 인제대학교서울백병원 | 지역 센터 | 02-2270-0119 | |
| | | 국립중앙의료원 | 중앙 | 02-2260-7414 | |
| | 인천 | 계양구 | 메디플렉스 세종병원 | 지역 센터 | 032-240-8119 |
| 의료법인인성의료재단한림병원 | | | 지역 센터 | 032-540-9114 | |
| 남동구 | | 의료법인 길의료재단 길병원 | 권역 | 032-460-3011 | |
| 동구 | | 의료법인 성수의료재단 인천백병원 | 지역 기관 | 032-280-8119 | |
| | | 인천광역시의료원 | 지역 기관 | 032-580-6119 | |
| 미추홀구 | | 인천사랑병원 | 지역 센터 | 032-457-2000 | |
| | | 현대유비스병원 | 지역 기관 | 032-890-5582 | |
| 부평구 | | 가톨릭대학교 인천성모병원 | 지역 센터 | 032-280-5119 | |
| | | 근로복지공단 인천병원 | 지역 기관 | 032-500-0119 | |
| 인천 | | 부평구 | 안은의료재단 부평세림병원 | 지역 기관 | 032-509-5416 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 | |
|---------------|------|----------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 경기도 | 서구 | 가톨릭관동대학교국제성모병원 | 지역센터 | 1600-6119 | |
| | | 검단탑병원 | 지역센터 | 032-590-0119 | |
| | | 의료법인 루가의료재단 나은병원 | 지역센터 | 032-584-4119 | |
| | | 온누리병원 | 지역기관 | 032-568-9111 | |
| | | 의료법인 성세의료재단 뉴 성민병원 | 지역기관 | 032-726-1119 | |
| | 연수구 | 의료법인 나사렛의료재단 나사렛국제병원 | 지역센터 | 032-899-9580 | |
| | 중구 | 인하대학교의과대학부속병원 | 권역 | 032-890-2300 | |
| | | 인천기독병원 | 지역기관 | 032-270-8300 | |
| | 부천시 | 순천향대학교부속부천병원 | 권역 | 032-621-5117 | |
| | | 가톨릭대학교부천성모병원 | 지역센터 | 1577-0675 | |
| | | 의료법인혜원의료재단세종병원 | 지역기관 | 1599-6677 | |
| | | 부천대성병원 | 지역기관 | 032-610-1100 | |
| | | 의료법인대인의료재단다니엘종합병원 | 지역기관 | 032-670-0119 | |
| | 시흥시 | 의료법인남촌의료재단시흥시화병원 | 지역기관 | 031-8041-5819 | |
| | | 의료법인녹향의료재단신천연합병원 | 지역기관 | 031-315-2119 | |
| | | 의료법인석경의료재단센트럴병원 | 지역기관 | 031-8041-3019 | |
| | 옹진군 | 인천광역시의료원백령병원 | 지역기관 | 032-836-1731 | |
| | 경기동남 | 광주시 | 참조은병원 | 지역센터 | 031-881-9119 |
| | | 성남시 | 분당서울대학교병원 | 권역 | 031-787-3036 |
| | | | 차의과학대학교분당차병원 | 권역 | 031-780-5840 |
| 대진의료재단 분당제생병원 | | | 지역센터 | 031-779-0119 | |
| 경기동남 | 성남시 | 국군수도병원 | 지역기관 | 031-725-5114 | |
| | | 성남중앙병원 | 지역기관 | 031-799-5599 | |
| | | 순천의료재단정병원 | 지역기관 | 031-750-6003 | |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|--------|------|---------------------------|-----------|---------------|
| | 용인시 | (의)영문의료재단다보스병원 | 지역센터 | 031-8021-2119 |
| | | 강남병원 | 지역센터 | 031-300-0119 |
| | | 연세대학교의과대학 용인세브란스병원 | 지역기관 | 031-331-8888 |
| | | (의)효심의료재단용인서울병원 | 지역기관 | 031-337-0114 |
| | 이천시 | 경기도의료원 이천병원 | 지역센터 | 031-630-4333 |
| 경기서남 | 군포시 | 원광대학교의과대학산본병원 | 지역센터 | 031-390-2345 |
| | | 효산의료재단지샘병원 | 지역센터 | 031-389-3119 |
| | 수원시 | 아주대학교병원 | 권역 | 031-219-7700 |
| | | 가톨릭대학교성빈센트병원 | 지역센터 | 1577-8588 |
| | | 의료법인녹산의료재단동수원병원 | 지역센터 | 031-210-0119 |
| | | 경기도의료원 수원병원 | 지역기관 | 031-8880-114 |
| | 안산시 | 고려대학교의과대학부속안산병원 | 지역센터 | 031-412-5381 |
| | | 대아의료재단한도병원 | 지역센터 | 031-8040-1119 |
| | | 근로복지공단 안산병원 | 지역기관 | 031-500-1119 |
| | | 단원병원 | 지역기관 | 031-8040-5911 |
| | 안양시 | 한림대학교성심병원 | 권역 | 031-380-4129 |
| | | 효산의료재단안양샘병원 | 지역센터 | 031-467-9114 |
| | 오산시 | 오산한국병원 | 지역센터 | 031-378-5119 |
| | | 조은오산병원 | 지역기관 | 1544-5355 |
| 경기서남 | 화성시 | 한림대학교동탄성심병원 | 지역센터 | 1522-2500 |
| | | 의료법인 원광의료재단 원광종합병원 | 지역기관 | 031-8077-7219 |
| | | 의료법인은혜와감사의료재단화성중앙 종합병원 | 지역기관 | 031-352-7583 |
| | | 남양디에스병원 | 지역기관 | 031-5180-7777 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|--------|------------|-------------------------|--------------|--------------|
| 경기동북 | 양주시 | 양주에쓰병원 | 지역기관 | 031-825-0119 |
| | 연천군 | 연천군보건의료원 | 지역기관 | 031-839-4119 |
| | 의정부시 | 가톨릭대학교의정부성모병원 | 권역 | 1661-7500 |
| | | 경기도의료원의정부병원 | 지역기관 | 031-828-5119 |
| | | 의료법인영동의료재단의정부백병원 | 지역기관 | 031-842-1211 |
| | | 추병원 | 지역기관 | 031-845-8313 |
| | 철원군 | 철원병원 | 지역기관 | 033-452-5011 |
| 포천시 | 경기도의료원포천병원 | 지역센터 | 031-539-9119 | |
| 경기서북 | 강화군 | 비에스종합병원 | 지역기관 | 032-290-0119 |
| | 고양시 | 의료법인명지의료재단명지병원 | 권역 | 031-810-7119 |
| | | 국민건강보험공단일산병원 | 지역센터 | 031-900-0760 |
| | | 동국대학교일산불교병원 | 지역센터 | 031-961-7777 |
| | | 인제대학교일산백병원 | 지역센터 | 031-910-7119 |
| | | 국립암센터 | 지역기관 | 031-920-0119 |
| | 김포시 | 의료법인우리의료재단김포우리병원 | 지역센터 | 031-999-1119 |
| | | 의료법인인봉의료재단뉴고려병원 | 지역센터 | 031-980-9119 |
| 파주시 | 경기도의료원파주병원 | 지역센터 | 031-940-9129 | |
| 원주충주 | 여주시 | 세종여주병원 | 지역기관 | 031-880-7753 |
| | 영월군 | 강원도영월의료원 | 지역기관 | 033-370-9129 |
| | 원주시 | 연세대학교 원주세브란스기독병원 | 권역 | 033-741-1640 |
| | | 강원도원주의료원 | 지역기관 | 033-760-4701 |
| | | 의료법인성지의료재단성지병원 | 지역기관 | 1899-1188 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기 관 명 | 종류 | 연 락 처 |
|--------|----------|--------------------|--------------|---------------|
| | 제천시 | 의료법인자산의료재단제천서울병원 | 지역센터 | 043-643-2327 |
| | | 의료법인명지의료재단명지병원 | 지역기관 | 043-640-8121 |
| | 충주시 | 건국대학교의료원충주병원 | 지역센터 | 043-840-8330 |
| | | 충청북도충주의료원 | 지역기관 | 043-871-0119 |
| | 횡성군 | 횡성대성병원 | 지역기관 | 010-9814-5901 |
| 강원영동 | 강릉시 | 강릉아산병원 | 권역 | 033-610-3333 |
| | | 의료법인강릉동인병원 | 지역센터 | 033-650-6105 |
| | | 강원도강릉의료원 | 지역기관 | 033-610-1453 |
| | 동해시 | 의료법인동해동인병원 | 지역기관 | 033-530-0119 |
| | | 근로복지공단 동해병원 | 지역기관 | 033-530-3119 |
| | 삼척시 | 강원도삼척의료원 | 지역센터 | 033-570-7431 |
| | 속초시 | 강원도속초의료원 | 지역센터 | 033-630-6190 |
| | | 의료법인보광의료재단속초보광병원 | 지역기관 | 033-639-8989 |
| | 정선군 | 근로복지공단 정선병원 | 지역기관 | 033-560-7105 |
| | 태백시 | 근로복지공단 태백병원 | 지역기관 | 033-580-3119 |
| 평창군 | 평창군보건의료원 | 지역기관 | 033-332-4000 | |
| 강원춘천 | 양구군 | 의료법인성심의료재단양구성심병원 | 지역기관 | 033-480-8816 |
| 강원춘천 | 춘천시 | 한림대학교춘천성심병원 | 권역 | 033-240-5219 |
| | | 강원대학교병원 | 지역센터 | 033-258-2245 |
| | 홍천군 | 홍천아산병원 | 지역기관 | 033-430-5119 |
| | 화천군 | 화천군보건의료원 | 지역기관 | 033-440-2880 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|--------|----------|------------------------|--------------|--------------|
| 대전 | 대덕구 | 근로복지공단 대전병원 | 지역기관 | 042-670-5114 |
| | | 대전보훈병원 | 지역기관 | 042-939-0100 |
| | 동구 | 대전한국병원 | 지역기관 | 042-606-1119 |
| | 서구 | 학교법인건양학원건양대학교병원 | 권역 | 042-600-9119 |
| | | 학교법인을지학원을지대학교 병원 | 지역센터 | 042-259-1119 |
| | | 대청병원 | 지역기관 | 042-589-0119 |
| | 유성구 | 의료법인영훈의료재단유성선병원 | 지역기관 | 042-609-1119 |
| | 중구 | 충남대학교병원 | 권역 | 042-280-7114 |
| | | 의료법인영훈의료재단대전선병원 | 지역센터 | 042-220-8129 |
| | | 학교법인가톨릭학원가톨릭대학교 대전성모병원 | 지역센터 | 1577-0888 |
| | 세종시 | 엔케이(NK)세종병원 | 지역기관 | 044-850-7777 |
| | 공주시 | 충청남도공주의료원 | 지역기관 | 041-962-1365 |
| | 논산시 | 의료법인백제병원 | 지역센터 | 041-730-8882 |
| | 무주군 | 무주군보건의료원 | 지역기관 | 063-320-8315 |
| | 부여군 | 학교법인건양학원건양대학교부여병원 | 지역기관 | 041-837-1200 |
| | 영동군 | 의료법인조윤의료재단영동병원 | 지역기관 | 043-740-9000 |
| | 옥천군 | 의료법인힐링의료재단옥천성모병원 | 지역기관 | 043-730-7119 |
| 청양군 | 청양군보건의료원 | 지역기관 | 041-940-4515 | |
| 충북청주 | 괴산군 | 의료법인대광의료재단괴산성모병원 | 지역기관 | 043-830-5411 |
| | 음성군 | 의료법인태성의료재단금왕태성병원 | 지역기관 | 043-883-8800 |
| | 진천군 | 의료법인건명의료재단진천성모병원 | 지역기관 | 043-533-1711 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기 관 명 | 종류 | 연 락 처 |
|--------|------|--------------------------|----------|---------------|
| | 청주시 | 충북대학교병원 | 권역 | 043-269-6992 |
| | | 의료법인인화재단한국병원 | 지역 센터 | 043-222-6177 |
| | | 의료법인정산의료재단효성병원 | 지역 센터 | 043-222-8275 |
| | | 청주성모병원 | 지역 센터 | 043-219-8119 |
| | | 의료법인한마음의료재단하나병원 | 지역 기관 | 043-230-6122 |
| | | 재단법인베스티안재단베스티안병원 | 지역 기관 | 043-904-8914 |
| | | 충청북도청주의료원 | 지역 기관 | 043-279-0119 |
| 충남천안 | 당진시 | 당진종합병원 | 지역 센터 | 070-7332-8248 |
| | 서산시 | 충청남도서산의료원 | 지역 센터 | 041-689-7119 |
| | | 서산중앙병원 | 지역 기관 | 041-661-1195 |
| | 아산시 | 아산충무병원 | 지역 센터 | 041-536-6519 |
| | 안성시 | 경기도의료원안성병원 | 지역 기관 | 031-8046-5119 |
| | | 안성성모병원 | 지역 기관 | 031-675-8275 |
| | 천안시 | 단국대학교의과대학부속병원 | 권역 | 041-550-6840 |
| | | 학교법인동은학원순천향대학교부속 천안병원 | 지역 센터 | 041-570-2119 |
| | | 의료법인영서의료재단천안충무병원 | 지역 센터 | 041-570-7519 |
| | | 충청남도천안의료원 | 지역 기관 | 041-570-7033 |
| | 태안군 | 태안군보건의료원 | 지역 기관 | 041-671-5315 |
| | 평택시 | 의료법인백송의료재단굿모닝병원 | 지역 센터 | 031-5182-7585 |
| 충남천안 | 평택시 | 의료법인양진의료재단평택성모병원 | 지역 센터 | 1800-8800 |
| | | 의료법인갈렌의료재단박병원 | 지역 기관 | 1800-6119 |
| | | 의료법인박애의료재단박애병원 | 지역 기관 | 031-650-9219 |
| | 홍성군 | 충청남도홍성의료원 | 지역 센터 | 041-630-6119 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 | |
|-----------|------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|
| 전북전주 | 김제시 | 김제우석병원 | 지역기관 | 063-540-5119 | |
| 전북전주 | 남원시 | 전라북도남원의료원 | 지역센터 | 063-620-1119 | |
| | 부안군 | 부안성모병원 | 지역기관 | 063-580-8119 | |
| | | 의료법인혜성병원 | 지역기관 | 063-583-5001 | |
| | 임실군 | 임실군보건의료원 | 지역기관 | 063-640-3119 | |
| | 장수군 | 장수군보건의료원 | 지역기관 | 063-350-3119 | |
| | 전주시 | 전북대학교병원 | 전북대학교병원 | 지역센터 | 063-250-1131 |
| | | | 대자인병원 | 지역센터 | 063-533-0119 |
| | | 의료법인영경의료재단전주병원 | 지역센터 | 063-226-6119 | |
| | | 재단법인예수병원유지재단예수병원 | 지역센터 | 063-230-8282 | |
| | | 의료법인영경의료재단호성전주병원 | 지역기관 | 063-240-8861 | |
| | 정읍시 | 재단법인 아산사회복지재단 정읍아산병원 | 지역기관 | 063-530-6129 | |
| | 진안군 | 진안군의료원 | 지역기관 | 063-430-7119 | |
| | 전북익산 | 군산시 | 의료법인오성의료재단동군산병원 | 지역센터 | 063-440-0515 |
| 전라북도군산의료원 | | | 지역센터 | 063-472-5130 | |
| 보령시 | | 재단법인아산사회복지재단 보령아산병원 | 지역기관 | 041-930-5333 | |
| 서천군 | | 의료법인 서해병원 | 지역기관 | 041-951-8282 | |
| 익산시 | | 원광대학교병원 | 지역센터 | 063-859-1150 | |
| 전북익산 | 익산시 | 의료법인대산의료재단익산병원 | 지역센터 | 063-840-9112 | |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기 관 명 | 종류 | 연 락 처 |
|--------|------|----------------|-----------|--------------|
| 광주 | 광산구 | KS병원 | 지역 센터 | 062-975-9119 |
| | | 첨단종합병원 | 지역 센터 | 062-601-8119 |
| | | 광주보훈병원 | 지역 기관 | 062-602-6119 |
| | | 광주수완병원 | 지역 기관 | 062-958-1119 |
| | | 신가병원 | 지역 기관 | 062-610-8119 |
| | | 하남성심병원 | 지역 기관 | 062-958-1250 |
| | 남구 | 광주기독병원 | 지역 센터 | 062-650-5119 |
| | | 광주씨티병원 | 지역 기관 | 062-460-7119 |
| | | 동아병원 | 지역 기관 | 062-650-2515 |
| | 동구 | 전남대학교병원 | 권역 | 062-220-5555 |
| | | 조선대학교병원 | 권역 | 062-220-3280 |
| | 북구 | 광주병원 | 지역 기관 | 062-260-7119 |
| | | 광주일곡병원 | 지역 기관 | 062-608-7119 |
| | | 광주현대병원 | 지역 기관 | 062-570-0119 |
| | | 광주희망병원 | 지역 기관 | 062-608-6119 |
| | | 운암한국병원 | 지역 기관 | 062-608-8119 |
| | 서구 | 서광병원 | 지역 센터 | 062-600-8119 |
| | | 광주한국병원 | 지역 기관 | 062-380-3119 |
| | | 미래로21병원 | 지역 기관 | 062-450-1119 |
| | | 상무병원 | 지역 기관 | 062-600-7119 |
| | 강진군 | 전라남도강진의료원 | 지역 기관 | 061-430-1109 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 | |
|--------|------|---------------------|--------------------|---------------|--------------|
| 광주 | 고창군 | 의료법인석천재단고창병원 | 지역기관 | 063-560-5558 | |
| | 곡성군 | 곡성사랑병원 | 지역기관 | 061-360-6008 | |
| | 나주시 | 나주종합병원 | 지역기관 | 061-330-6112 | |
| | 담양군 | 담양사랑병원 | 지역기관 | 061-380-9119 | |
| | 보성군 | | 보성아산병원 | 지역기관 | 061-850-3119 |
| | | | 의료법인삼호의료재단별교삼호병원 | 지역기관 | 061-859-5119 |
| | 순창군 | 순창군보건의료원 | 지역기관 | 063-650-5352 | |
| | 영광군 | | 영광종합병원 | 지역기관 | 061-350-8129 |
| | | | 의료법인 거명의료재단 영광기독병원 | 지역기관 | 061-350-3080 |
| | 장성군 | 의료법인행복나눔의료재단 장성병원 | 지역기관 | 061-390-9119 | |
| | 장흥군 | | 의료법인 우범의료재단 장흥종합병원 | 지역기관 | 061-860-1119 |
| | | | 장흥우리병원 | 지역기관 | 061-860-0119 |
| | 화순군 | | 화순전남대학교병원 | 지역센터 | 061-379-8882 |
| | | | 화순고려병원 | 지역기관 | 061-370-3778 |
| | | | 화순성심병원 | 지역기관 | 061-370-9119 |
| 전남목포 | 목포시 | 목포한국병원 | 권역 | 061-270-5666 | |
| | | 의료법인목포구암의료재단 목포중앙병원 | 지역센터 | 061-280-3119 | |
| | | 목포기독병원 | 지역기관 | 061-280-7119 | |
| | | 목포시의료원 | 지역기관 | 061-260-6400 | |
| | | 의료법인해민의료재단 세안종합병원 | 지역기관 | 061-260-6666 | |
| | | 전남중앙병원 | 지역기관 | 061-260-3119 | |
| | 무안군 | 대송의료재단무안병원 | 지역기관 | 070-7714-3010 | |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 | |
|----------|------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| 전남목포 | 신안군 | 의료법인신안대우병원 | 지역기관 | 061-262-3301 | |
| | 완도군 | 완도대성병원 | 지역기관 | 061-554-9500 | |
| | 진도군 | 진도한국병원 | 지역기관 | 061-542-7575 | |
| | 해남군 | 의료법인행촌의료재단 해남종합병원 | 지역기관 | 061-530-0119 | |
| 해남우리종합병원 | | 지역기관 | 061-530-7119 | | |
| 전남순천 | 고흥군 | 의료법인영성의료재단고흥종합병원 | 지역기관 | 061-830-3118 | |
| | | 의료법인장호의료재단녹동현대병원 | 지역기관 | 061-840-1119 | |
| | 광양시 | 광양사랑병원 | 지역기관 | 061-797-7119 | |
| | 구례군 | 구례병원 | 지역기관 | 061-783-9119 | |
| | 순천시 | 성가롤로병원 | | 권역 | 061-720-6119 |
| | | 근로복지공단 순천병원 | 지역기관 | 061-720-7119 | |
| | | 순천제일병원 | 지역기관 | 061-720-3800 | |
| | | 의료법인한국의료재단한국병원 | 지역기관 | 061-740-5119 | |
| | | 전라남도순천의료원 | 지역기관 | 061-759-9119 | |
| | 여수시 | 여천전남병원 | 지역센터 | 061-690-6118 | |
| | | 여수전남병원 | 지역기관 | 061-640-7118 | |
| | | 의료법인한마음의료재단여수제일병원 | 지역기관 | 061-689-8119 | |
| 대구 | 남구 | 대구가톨릭대학교병원 | 지역센터 | 053-650-4194 | |
| | | 영남대학교병원 | 지역센터 | 053-620-3177 | |
| | | 드림병원 | 지역기관 | 053-640-8575 | |
| | 달서구 | 계명대학교동산병원 | 지역센터 | 053-258-6301 | |
| | | 더블유병원 | 지역기관 | 053-550-5019 | |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| 대구 | 달서구 | 삼일병원 | 지역기관 | 053-659-3119 |
| | | 의료법인구의료재단구병원 | 지역기관 | 053-557-7119 |
| | | 한국보훈복지의료공단대구보훈병원 | 지역기관 | 053-630-7119 |
| | 동구 | 대구파티마병원 | 지역센터 | 053-940-7119 |
| | 북구 | 칠곡경북대학교병원 | 지역센터 | 053-200-2101 |
| | | 대구가톨릭대학교 칠곡가톨릭병원 | 지역기관 | 053-320-2111 |
| | 서구 | 대구의료원 | 지역기관 | 053-560-7288 |
| | 수성구 | (재)미리내천주성삼성직수도회 천주성삼병원 | 지역기관 | 053-790-0555 |
| | 중구 | 경북대학교병원 | 권역 | 053-200-5114 |
| | | 곽병원 | 지역기관 | 053-605-3333 |
| | 경산시 | 의)근원의료재단경산중앙병원 | 지역기관 | 053-715-0119 |
| | | 의료법인서명의료재단세명병원 | 지역기관 | 053-819-8500 |
| | 고령군 | 의료법인고령영생병원 | 지역기관 | 070-4700-0730 |
| | 성주군 | 의료법인석촌의료재단성주무강병원 | 지역기관 | 054-932-1909 |
| | 영천시 | 영남대학교의과대학부속영천병원 | 지역기관 | 054-330-7575 |
| | 청도군 | 의료법인대남의료재단청도대남병원 | 지역기관 | 054-370-5112 |
| 합천군 | 삼성합천병원 | 지역기관 | 055-933-2200 | |
| 경북구미 | 구미시 | 차의과학대학교부속구미차병원 | 권역 | 054-450-9997 |
| | | 순천향대학교부속구미병원 | 지역센터 | 054-468-9119 |
| | | 구미강동병원 | 지역기관 | 054-478-9521 |
| | 김천시 | 의료법인덕산의료재단김천제일병원 | 지역센터 | 054-420-9500 |
| | | 경상북도김천의료원 | 지역기관 | 054-429-8234 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|------------------|------|------------------|-----------|--------------|
| 경북구미 | 상주시 | 상주적십자병원 | 지역기관 | 054-530-3171 |
| | | 의료법인삼백의료재단상주성모병원 | 지역기관 | 054-530-7735 |
| 경북안동 | 문경시 | 의료법인동춘의료재단문경제일병원 | 지역센터 | 054-550-7777 |
| | | 의료법인서일의료재단문경중앙병원 | 지역기관 | 054-554-3119 |
| | 안동시 | 의료법인안동병원 | 권역 | 054-840-0119 |
| | | 안동성소병원 | 지역센터 | 054-850-8129 |
| | | 경상북도안동의료원 | 지역기관 | 054-850-6100 |
| | 영주시 | 영주적십자병원 | 지역기관 | 054-630-0112 |
| | | 영주기독병원 | 지역기관 | 054-635-6161 |
| | 예천군 | 예천권병원 | 지역기관 | 054-653-8912 |
| | 의성군 | 의료법인영제의료재단영남제일병원 | 지역기관 | 054-861-9111 |
| | 청송군 | 청송군보건의료원 | 지역기관 | 054-870-7119 |
| 경북포항 | 경주시 | 동국대학교의과대학경주병원 | 지역센터 | 054-770-8119 |
| | 울릉군 | 울릉군보건의료원 | 지역기관 | 054-790-6912 |
| | 울진군 | 울진군의료원 | 지역기관 | 054-785-7119 |
| | 포항시 | 포항성모병원 | 권역 | 054-260-8119 |
| | | 포항세명기독병원 | 지역센터 | 054-289-1711 |
| | | 경상북도포항의료원 | 지역기관 | 054-245-0129 |
| | | 에스포항병원 | 지역기관 | 054-289-9119 |
| 의료법인은성의료재단좋은선린병원 | 지역기관 | 054-245-5000 | | |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|--------|------------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 부산 | 남구 | 부산성모병원 (재단법인 천주교부산교구유지재단) | 지역 기관 | 051-933-7119 |
| | 동구 | 의료법인정화의료재단김원묵기념봉 생병원 | 지역 기관 | 051-664-4118 |
| 부산 | 동구 | 재단법인한호기독교선교회일신기독 병원 | 지역 기관 | 051-630-0415 |
| | | 좋은문화병원 | 지역 기관 | 051-630-0909 |
| | 동래구 | 대동병원 | 지역 센터 | 051-550-9391 |
| | | 동래봉생병원 | 지역 기관 | 051-520-5600 |
| | | 의료법인광혜의료재단광혜병원 | 지역 기관 | 051-504-2119 |
| | 부산진구 | 학교법인인제대학교부산백병원 | 지역 센터 | 051-890-6220 |
| | | 의료법인정선의료재단온종합병원 | 지역 기관 | 051-607-0119 |
| | | 학교법인동의병원 | 지역 기관 | 051-850-8777 |
| | | 학교법인춘해병원 | 지역 기관 | 051-608-0119 |
| | 북구 | 구포성심병원 | 지역 기관 | 051-330-2090 |
| | | 의료법인인당의료재단부민병원 | 지역 기관 | 051-330-3128 |
| | 사상구 | 의료법인은성의료재단좋은삼선병원 | 지역 센터 | 051-310-9119 |
| | | 한국보훈복지의료공단부산보훈병원 | 지역 기관 | 051-601-6180 |
| | 서구 | 동아대학교병원 | 권역 | 051-240-5301 |
| | | 고신대학교복음병원 | 지역 센터 | 051-990-6119 |
| | | 부산대학교병원 | 지역 센터 | 051-240-7501 |
| | | 삼육부산병원 | 지역 기관 | 051-600-7750 |
| 수영구 | 비에이치에스한서병원 | 지역 센터 | 051-998-1118 | |
| | 의료법인은성의료재단좋은강안병원 | 지역 기관 | 051-610-9119 | |
| 연제구 | 부산광역시의료원 | 지역 기관 | 051-607-2140 | |
| 영도구 | 영도병원 | 지역 기관 | 051-419-7575 | |
| | 해동병원 | 지역 기관 | 051-410-6688 | |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|-----------------|------|-----------------------------|--------------------|--------------|
| 부산 | 중구 | 재단법인천주교부산교구유지재단 메리놀병원 | 지역 기관 | 051-461-2300 |
| | 해운대구 | 인제대학교해운대백병원 | 지역 센터 | 051-797-0100 |
| | | 의료법인인당의료재단해운대부민병원 | 지역 기관 | 051-602-8119 |
| | 거제시 | 의료법인 거봉 백병원 | 지역 기관 | 055-733-0119 |
| | | 의료법인 대우의료재단 대우병원 | 지역 기관 | 055-680-8123 |
| | | 의료법인 성념의료재단 맑은샘병원 | 지역 기관 | 055-736-0119 |
| | 기장군 | 동남권원자력의학원 | 지역 기관 | 051-720-5911 |
| | 김해시 | 의료법인갑을의료재단갑을장유병원 | 지역 센터 | 055-310-6119 |
| | | 의료법인보원의료재단경희의료원 교육협력중앙병원 | 지역 센터 | 055-330-6117 |
| | | 강일병원 | 지역 기관 | 055-822-0118 |
| | | 의료법인 환명의료재단 조은금강병원 | 지역 기관 | 055-330-0200 |
| | | 의료법인송인의료재단 김해복음병원 | 지역 기관 | 055-330-8844 |
| | 밀양시 | 밀양윤병원 | 지역 기관 | 055-354-2200 |
| | 양산시 | 양산부산대학교병원 | 권역 | 055-360-1463 |
| | | 베데스다병원 | 지역 기관 | 055-781-9911 |
| | | 의료법인 보원의료재단 웅상중앙병원 | 지역 기관 | 055-912-0119 |
| | 울산 | 남구 | 의료법인 은성의료재단 좋은삼정병원 | 지역 기관 |
| 의료법인정안의료재단중앙병원 | | | 지역 기관 | 052-226-1119 |
| 의료법인혜명심의료재단울산병원 | | | 지역 기관 | 052-259-5119 |
| 동구 | | 학교법인울산공업학원울산대학교병원 | 권역 | 052-250-7119 |
| 북구 | | 의료법인송은의료재단울산시티병원 | 지역 기관 | 052-280-9119 |
| 울주군 | | 서울산보람병원 | 지역 기관 | 052-255-7119 |
| 중구 | | 의료법인동강의료재단동강병원 | 지역 센터 | 052-241-1190 |
| | | 의료법인동강의료재단동천동강병원 | 지역 기관 | 052-702-3119 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기관명 | 종류 | 연락처 |
|------------------------|-------|-----------------------------|-----------|--------------|
| 경남 창원 | 의령군 | 의령병원 | 지역기관 | 055-573-4100 |
| | 창녕군 | 태황의료재단한성병원 | 지역기관 | 055-532-3332 |
| | 창원시 | 학교법인성균관대학삼성창원병원 | 권역 | 055-233-6119 |
| | | 의료법인한마음국제의료재단 한마음창원병원 | 지역센터 | 055-268-7730 |
| | | 재단법인대구포교성베네딕도수녀회 창원파티마병원 | 지역센터 | 055-270-1119 |
| | | 창원경상대학교병원 | 지역센터 | 055-214-1339 |
| | | 경상남도마산의료원 | 지역기관 | 055-249-1119 |
| | | 근로복지공단 창원병원 | 지역기관 | 055-280-7700 |
| | | 연세에스병원 | 지역기관 | 055-548-7789 |
| | | 의료법인청아의료재단청아병원 | 지역기관 | 055-230-1700 |
| 의료법인합포의료재단 에스엠지연세병원 | 지역기관 | 055-240-7778 | | |
| 경남 진주 | 고성군 | 강병원 | 지역기관 | 055-673-0101 |
| | 남해군 | 의료법인 이도의료재단 남해병원 | 지역기관 | 055-860-6630 |
| | 사천시 | 삼천포제일병원 | 지역기관 | 055-830-3099 |
| | | 의료법인승연의료재단 삼천포서울병원 | 지역기관 | 055-835-9119 |
| | 진주시 | 경상대학교병원 | 권역 | 055-750-8282 |
| | | 제일병원 | 지역센터 | 055-750-7119 |
| | | 진주고려병원 | 지역기관 | 055-751-2525 |
| | | 한일병원 | 지역기관 | 055-750-1333 |
| | | 반도병원 | 지역기관 | 055-749-0200 |
| | 경남 진주 | 진주시 | 진주복음병원 | 지역기관 |
| 통영시 | | 새통영병원 | 지역기관 | 055-646-6000 |
| 함양군 | | 함양성심병원 | 지역기관 | 055-964-4322 |

: 권역응급의료센터

| 응급의료권역 | 세부지역 | 기 관 명 | 종류 | 연 락 처 |
|--------|------|------------------|-----------|--------------|
| 제주 | 서귀포시 | 제주특별자치도 서귀포의료원 | 지역 센터 | 064-730-3001 |
| | 제주시 | 제주한라병원 | 권역 | 064-740-5158 |
| | | 의료법인 중앙의료재단 중앙병원 | 지역 센터 | 064-786-7777 |
| | | 제주대학교병원 | 지역 센터 | 064-717-1900 |
| | | 한마음병원 | 지역 센터 | 064-750-9119 |
| | | 한국병원 | 지역 기관 | 064-750-0119 |

※ 자료출처 : 보건복지부 응급의료포털 <http://www.e-gen.or.kr> (2019.8.30.기준)

부록3 사고지역 경계구역 선정 및 출입통제⁶⁾

가. 경계구역 종류 및 개념

| 구 분 | 개 념 |
|-----------------------|--|
| 위험지역 (Hot zone) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사고현장의 인접지점으로 신체, 생명에 직접적 영향을 주는 곳 ○ 출입통제소를 통하여 출입이 가능하며 완전한 개인보호장비 착용 후 출입이 가능 ○ 화학기동대 등 전문요원이 활동 |
| 준 위험지역 (Warm zone) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 오염지역보다 윗바람지역에 위치 ○ 인체 또는 환경에 잠재적 영향이 있는 곳 (허용농도 등의 잠재위험) ○ 완충지역과 오염지역의 완충지대로 인체 및 장비제독소 설치가 가능 ○ 방독면 등 최소한의 기본 장비 착용 ○ 풍향 등을 고려 현장지휘소 설치 |
| 완충지역 (Cold zone) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 준 위험지역보다 윗바람지역에 위치하며 원칙적으로 안전한 지역이지만 개인보호장비는 휴대 ○ 지휘본부 및 지원시설 설치 |

나. 사고물질을 아는 경우

1단계 : 사고물질 확인

- 사업장 사고의 경우는 사고물질 확인이 용이
 - 사고 신고자 및 사업장 안전관리자 면담
- 사고지역 응급환자 상태, 주변 환경 변화를 관찰하여 식별
- 현장 파견요원이 조사활동을 통해 사고물질 확인

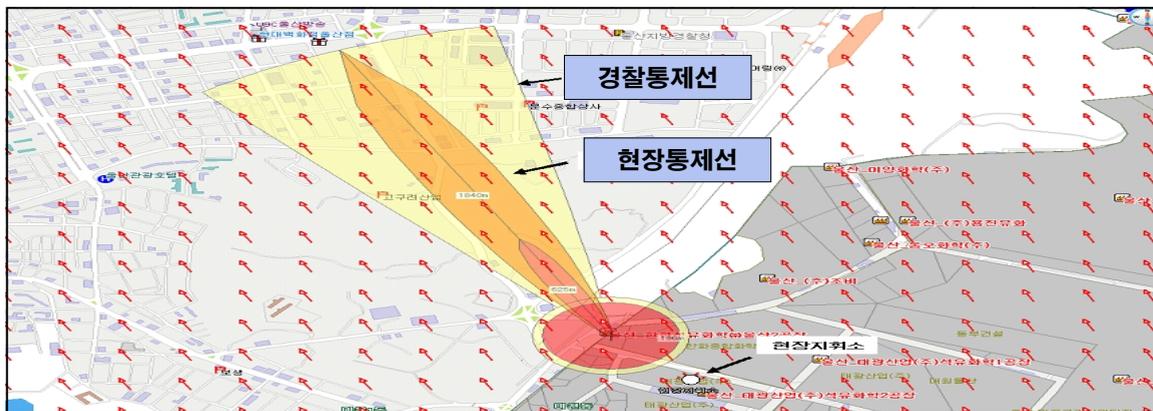
6) 출처: 환경부, 유해화학물질 유출사고 위기관리 표준매뉴얼('19.2)

2단계 : CARIS 구동

- CARIS를 로그인 후 가동하여 사고지점과 물질명, 누출량 등 정보 입력
- 입력된 정보와 실시간 기상자료를 바탕으로 위험성 평가 실시
- 산출된 결과를 참고하여 위험지역(Hot zone), 준위험지역(Warm zone), 완충지역(Cold zone)을 선정

※ CARIS 구동이 어려운 경우는 화학물질안전원에 사고대응 시나리오를 요청하여 활용

〈CARIS 경계구역 선정의 예〉



3단계 : 경계구역 설정 및 표시

- CARIS에서 표출된 결과를 바탕으로 경계구역 설정
- 경계구역의 표시는
 - 담으로 주변을 차단
 - 오염지역 표지판 설치
 - 차량 등 물리적인 구조물을 최대한 이용
 - 준위험지역(Warm zone)을 연해 현장통제선을, 완충지역(Cold zone)을 연해서 경찰통제선(Police line)을 설치하여 운영
- 오염지역은 측정분석반의 오염물질 측정 분석 결과를 바탕으로 조정
- 제독지역 출입통제소에는 오염지역에서 나오는 모든 사람과 물건들에 대한 오염검사를 실시

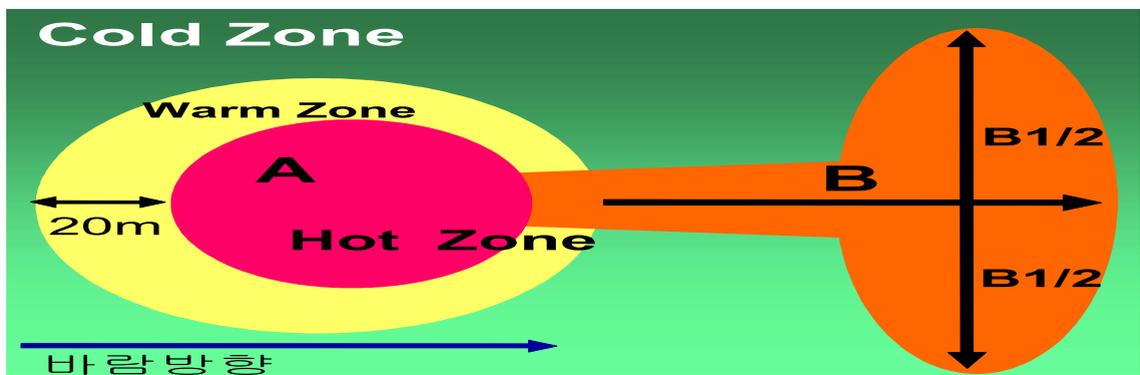
4단계 : 출입통제소 설치

- 경계구역에는 출입통제소를 설치하여 인원 출입을 통제
- 출입통제소는 오염지역 진·출입을 통제하는 오염지역 출입 통제소와 대응활동완료 및 임무교대를 위한 제독지역 출입 통제소로 설치
- 오염지역 출입통제소는 현장지휘소장과 협의하여 관할 경찰 서장이 설치하고 지역본부장 및 현장지휘소장의 출입허가를 받은 자에게 출입을 허용
 - ※ 사고에 대비하여 평시 사고현장 출입자 명부를 작성 유지
- 제독지역 출입통제소에는 오염지역에서 나오는 모든 사람과 물건들에 대한 오염검사를 실시

□ 사고물질 확인이 불가능한 경우

1단계 : 캐나다CANUTEC의 현장통제 안전지침 적용

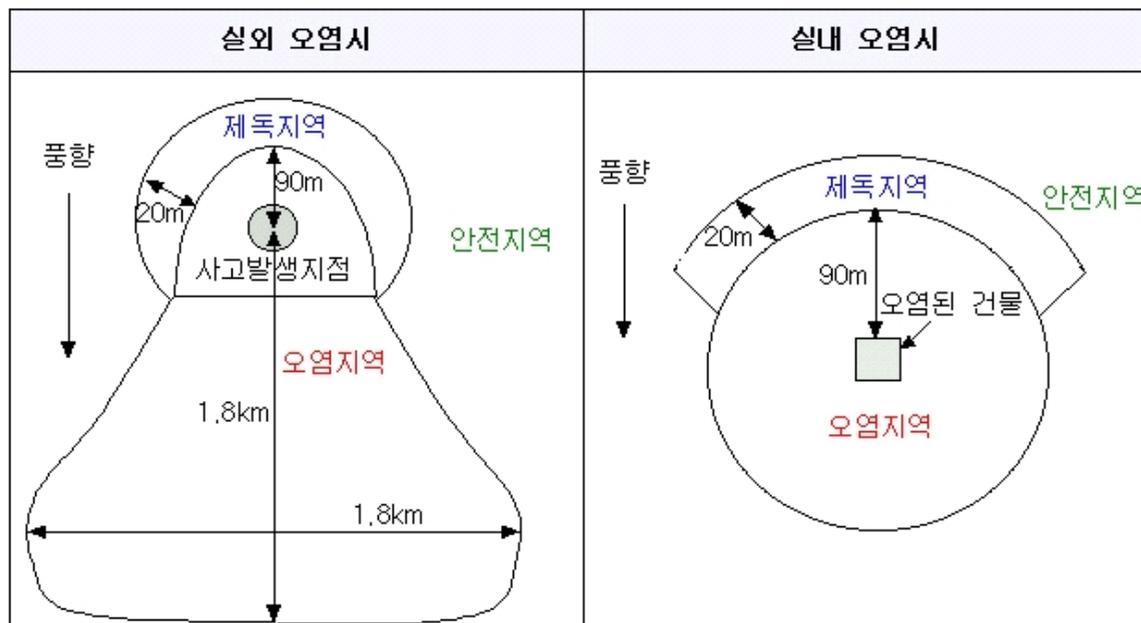
- 환경부에서 발간한 유해물질 비상대응 핸드북(ERG) 적용 개념



| 구분 | A (초기 이격거리) | B (방호활동거리(주/야)) |
|-----|-------------|-----------------|
| 소규모 | 430m | 4.2km/8.4km |
| 대규모 | 915m | 11km이상/11km이상 |

2단계 : JANE'S CHEM-BIO HANDBOOK(2000.4) 적용

o JANE'S CHEM-BIO HANDBOOK(2000.4)의 경계구역 개념 적용



주 의 사 항

- o 경계구역 선정은 물질별, 누출규모별, 주야간 시간대별, 대기조건별로 크게 달라지므로 경계구역을 임의로 선정하는 것은 위험
- o 화학사고 영향평가 결과를 바탕으로 지속적인 모니터링이 필요함

부록4 화학물질 취급시설, 물질 등에 관한 안전관리계획

| 구분 | 위해관리계획서 | 장외영향평가서 | 공정안전보고서 (PSM) | 안전성향상계획서 (SMS) |
|-------|--|---|---|---|
| 부처 | 환경부 | | 고용부 | 산업부 |
| 관련법 | 화학물질관리법 제41조 | 화학물질관리법 제23조 | 산업안전보건법 제49조의2 | 고압가스안전관리법 제13조의2 |
| 작성 시기 | 매5년 | 설치, 이전, 변경 30일 전 | 설치, 이전, 변경 30일 전 | 사업의 개시나 저장소의 사용 전 |
| 작성 대상 | 사고대비물질 규정량 이상 취급시설 | 유해화학물질 취급 시설 | 유해·위험설비를 보유한 사업장 | 일정규모 이상 고압가스 제조자 |
| 주요 내용 | 공정안전자료, 위험성 평가, 안전운전계획, 교육훈련, 비상조치계획, 사고영향 범위, 주민 소산계획, 복구계획 등 | 화학물질 목록, 취급량, 유해성정보, 시설목록 및 명세, 공정정보, 운전절차 및 유의사항, 주변지역 영향평가 정보 | 공정안전자료(유해·위험물질 취급량, 물질안전보건자료, 공정도면, 설비목록 등), 위험성 평가, 안전운전계획, 비상조치계획 | 제조·저장 물질정보, 설비목록, 방폭지역, 공정위험특성, 안전성 평가서, 안전운전지침, 비상조치계획 |

※ 기 타

| 구분 | 예방규정 (위험물관리법 제17조) |
|-------|--|
| 부처 | 소방청 |
| 작성 대상 | 위험물 제조소 등 |
| 주요 내용 | <ul style="list-style-type: none"> • 위험물 안전관리업무 담당자 직무 및 조직 • 위험물 안전 관계 작업 종사자의 안전교육 및 훈련 • 위험물시설의 운전 또는 조작 • 위험물 취급작업의 기준 • 재난 그 밖의 비상시 취하여야할 조치 |

부록5 화학사고 대응 관련 유관기관 시스템 현황

| 소관부처 | 관련법 | 시스템명 | 서비스내용 |
|------|--|----------------------------|--|
| 행안부 | 재난안전 기본법 | 상황전파시스템 (NDMS) | 재난상황정보 전파 |
| 환경부 | 화학물질 관리법 (제28조· 40조) | 화학물질종합정보시스템 | 주요시스템 연계 : 통계조사, 배출량조사, 물질대응정보, 사고이력 등 |
| | | 화학물질사고대응정보시스템(CARIS) | 화학물질특성, 취급업체정보, 확산평가정보, 위험성평가 |
| | | 화학물질안전정보시스템(KISChem) | 화학물질특성, 물질대응정보 |
| | | 화학안전정보공유시스템(CSC) | 사고 발생 및 응급조치 개요, 통계정보 등 |
| | | 위해관리계획 주민고지시스템 | 위해관리계획서 중 비상 연락체계, 주민소산계획 등 |
| | | 사고상황공유 앱(CARIS 앱) | 팀 채팅창, 사고상황공유 |
| 산자부 | 고압가스 관리법 (제28조) | 가스기술기준정보시스템(KGS Code) | 독성가스 등 가스물질 정보 |
| 고용부 | 산업안전 보건법 (제40조) | 화학물질정보시스템 | 유해·위험물질 MSDS 검색 물질정보(물과의 반응성 등) |
| | | MSDS 앱 | 화학물질정보 검색 |
| 소방관서 | 위험물안 전관리법 (제2조), 재난안전 기본법 (제20조), 소방기본법 (제4조) | 국가위험물정보시스템(KFI) | 물질특성, 폭발및화재위험성, 누출대처·응급조치 요령 등 |
| | | 긴급구조표준시스템 | 소방대상물 정보, 상황 정보, 출동 지령서 |
| | | GIS기반 특수재난상황관리시스템 | 소방차 위치표시 및 출동경로, 물질정보, 취급업체정보, GIS상의 ERG 확산평가정보 표시, 위험성평가, 현장영상 정보, 동네예보 등 |
| | | 스마트 차량 관제 시스템 | 재난현장위치안내, 차량최적 경로, 신고자의 녹음 청취 |
| | | 모바일 기반의 현장지휘용 특수재난대응시스템 | 위험물정보, 피해예측정보, 소방력 정보, 현장영상 등 (울산 시범 운영 중) |
| | | 현장영상전송시스템 | 사고현장영상정보 |

부록6 화학사고 관련 물질분류7)

□ 사고대비물질 목록(환경부, 화학물질관리법 시행규칙 제45조 관련)

| 번호 | 사고대비물질명 | CAS번호 | 적용범위 |
|----|---------------------------------|-------------|-------------------------------|
| 1 | 포름알데하이드 (Formaldehyde) | 000050-00-0 | 포름알데하이드 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 2 | 메틸 하이드라진 (Methyl hydrazine) | 000060-34-4 | 메틸 하이드라진 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 3 | 포름산 (Formic acid) | 000064-18-6 | 포름산 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 4 | 메탄올(Methanol) | 000067-56-1 | 메탄올 및 이를 85%이상 함유한 혼합물질 |
| 5 | 벤젠(Benzene) | 000071-43-2 | 벤젠 및 이를 85%이상 함유한 혼합물질 |
| 6 | 염화메틸 (Methyl Chloride) | 000074-87-3 | 염화메틸 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 7 | 메틸아민 (Methyl amine) | 000074-89-5 | 메틸아민 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 8 | 시아나화수소 (Hydrogen cyanide) | 000074-90-8 | 무기시아나 화합물질 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 9 | 염화비닐 (Vinyl chloride) | 000075-01-4 | 염화 비닐 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질 |
| 10 | 이황화탄소 (Carbon disulfide) | 000075-15-0 | 이황화탄소 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질 |
| 11 | 산화에틸렌 (Ethylene oxide) | 000075-21-8 | 산화에틸렌 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질 |
| 12 | 포스겐 (Phosgene) | 000075-44-5 | 포스겐 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 13 | 트리메틸아민 (Trimethylamine) | 000075-50-3 | 트리메틸아민 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 14 | 산화프로필렌 (Propylene oxide) | 000075-56-9 | 산화프로필렌 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질 |
| 15 | 메틸에틸케톤 (Methyl ethyl ketone) | 000078-93-3 | 메틸에틸케톤 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 16 | 메틸비닐케톤 (Methyl vinyl ketone) | 000078-94-4 | 메틸비닐케톤 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 17 | 아크릴산 (Acrylic acid) | 000079-10-7 | 아크릴산 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 18 | 메틸 아크릴레이트 (Methyl acrylate) | 000096-33-3 | 메틸아크릴레이트 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 19 | 니트로벤젠 (Nitrobenzene) | 000098-95-3 | 니트로벤젠 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |

7) 화학사고 관련 분류는 관계 법령 제·개정 등에 따라 변동될 수 있음

| 번호 | 사고대비물질명 | CAS번호 | 적용범위 |
|----|---|-------------|---|
| 20 | 파라-니트로톨루엔 (p-nitrobenzene) | 000099-99-0 | 파라-니트로톨루엔 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 21 | 염화 벤질 (Benzyl chloride) | 000100-44-7 | 염화벤질 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 22 | 아크롤레인 (Acrolein) | 000107-02-8 | 아크롤레인 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질 |
| 23 | 알릴 클로라이드 (Allyl chloride) | 000107-05-1 | 알릴 클로라이드 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 24 | 아크릴로니트릴 (Acrylonitrile) | 000107-13-1 | 아크릴로니트릴 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질 |
| 25 | 에틸렌디아민 (Ethylenediamine) | 000107-15-3 | 에틸렌디아민 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 26 | 알릴알코올 (Allyl alcohol) | 000107-18-6 | 알릴알코올 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 27 | 메타-크레졸 (m-cresol) | 000108-39-4 | 메타-크레졸 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질 |
| 28 | 톨루엔(Toluene) | 000108-88-3 | 톨루엔 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물질 |
| 29 | 페놀(Phenol) | 000108-95-2 | 페놀 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질 |
| 30 | 노말-부틸아민 (Butylamine) | 000109-73-9 | 노말-부틸아민 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 31 | 트리에틸아민 (Triethylamine) | 000121-44-8 | 트리에틸아민 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 32 | 아세트산에틸 (Ethyl acetate) | 000141-78-6 | 아세트산에틸 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 33 | 시안화나트륨 (Sodium cyanide) | 000143-33-9 | 시안화나트륨 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질. 다만, 베를린청(Ferric ferrocyanide), 황혈염(Potassium ferrocyanide), 적혈염(Potassium ferricyanide) 및 그 중 하나를 함유한 혼합물질은 제외 |
| 34 | 에틸렌아민 (Ethylenimine) | 000151-56-4 | 에틸렌아민 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 35 | 톨루엔-2,4-디이소시아네이트 (Toluene-2,4-diisocyanate(TDI)) | 000584-84-9 | 톨루엔-2,4-디이소시아네이트 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 36 | 일산화탄소 (Carbon monoxide) | 000630-08-0 | 일산화탄소 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 37 | 아크릴일 클로라이드 (Acrylyl chloride) | 000814-68-6 | 아크릴일 클로라이드 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 38 | 인화아연 (Zinc phosphide) | 001314-84-7 | 인화 아연 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 39 | 메틸에틸케톤 과산화물 (Methyl ethyl ketone peroxide) | 001338-23-4 | 메틸에틸케톤 과산화물 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |

| 번호 | 사고대비물질명 | CAS번호 | 적용범위 |
|----|--|-------------|----------------------------------|
| 40 | 디이소시아산 이소포론 (Isophorone diisocyanate) | 004098-71-9 | 디이소시아산 이소포론 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 41 | 나트륨(Sodium) | 007440-23-5 | 나트륨 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 42 | 염화수소 (Hydrogen Chloride) | 007647-01-0 | 염화수소 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질 |
| 43 | 플루오르화수소 (Hydrogen fluoride) | 007664-39-3 | 플루오르화 수소 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 44 | 암모니아(Ammonia) | 007664-41-7 | 암모니아 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질 |
| 45 | 황산(Sulfuric acid) | 007664-93-9 | 황산 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질 |
| 46 | 질산(Nitric acid) | 007697-37-2 | 질산 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질 |
| 47 | 삼염화인 (Phosphorus trichloride) | 007719-12-2 | 삼염화인 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 48 | 플루오린(Fluorine) | 007782-41-4 | 플루오린 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 49 | 염소(Chlorine) | 007782-50-5 | 염소 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 50 | 황화수소 (Hydrogen sulfide) | 007783-06-4 | 황화수소 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 51 | 아르신(Arsine) | 007784-42-1 | 아르신 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질 |
| 52 | 클로로술폰산 (Chlorosulfonic acid) | 007790-94-5 | 클로로술폰산 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 53 | 포스핀(Phosphine) | 007803-51-2 | 포스핀 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질 |
| 54 | 옥시염화인 (Phosphorus oxychloride) | 010025-87-3 | 옥시염화인 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 55 | 이산화염소 (Chlorine dioxide) | 010049-04-4 | 이산화염소 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 56 | 디보란(Diborane) | 019287-45-7 | 디보란 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질 |
| 57 | 산화질소(Nitric oxide) | 010102-43-9 | 산화질소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질 |
| 58 | 니트로메탄 (Nitromethane) | 000075-52-5 | 니트로메탄 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 59 | 질산암모늄 (Ammonium nitrate) | 006484-52-2 | 질산암모늄 및 이를 33% 이상 함유한 혼합물질 |
| 60 | 헥사민(Hexamine) | 000100-97-0 | 헥사민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질 |
| 61 | 과산화수소 (Hydrogen peroxide) | 007722-84-1 | 과산화수소 및 이를 35% 이상 함유한 혼합물질 |

| 번호 | 사고대비물질명 | CAS번호 | 적용범위 |
|----|--|-------------|---------------------------------------|
| 62 | 염소산칼륨 (Potassium chlorate) | 003811-04-9 | 염소산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질 |
| 63 | 질산칼륨 (Potassium nitrate) | 007757-79-1 | 질산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질 |
| 64 | 과염소산칼륨 (Potassium perchlorate) | 007778-74-7 | 과염소산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질 |
| 65 | 과망간산칼륨 (Potassium permanganate) | 007722-64-7 | 과망간산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질 |
| 66 | 염소산나트륨 (Sodium chlorate) | 007775-09-9 | 염소산나트륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질 |
| 67 | 질산나트륨 (Sodium nitrate) | 007631-99-4 | 질산나트륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질 |
| 68 | 사린 (O-Isopropyl methyl phosphonofluoridate) | 000107-44-8 | 사린 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질 |
| 69 | 염화시안 (Cyanogen chloride) | 000506-77-4 | 염화시안 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질 |
| 70 | 니켈 카르보닐 (Nickel carbonyl) | 13463-39-3 | 니켈 카르보닐 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물 |
| 71 | 모노게르만 또는 사수소화 게르마늄 (Germane ; Germanium tetrahydride) | 7782-65-2 | 모노게르만 또는 사수소화 게르마늄 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 72 | 테트라플루오로에틸렌 (Tetrafluoroethylene) | 116-14-3 | 테트라플루오로에틸렌 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 73 | 트리플루오로보란 (Trifluoroborane) | 7637-07-2 | 트리플루오로보란 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 74 | 트리클로로 붕소 (Boron trichloride) | 10294-34-5 | 트리클로로 붕소 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 75 | 헥사플루오로-1,3-부타디엔 (Hexafluoro-1,3-butadiene) | 685-63-2 | 헥사플루오로-1,3-부타디엔 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 76 | 브롬(Bromine) | 7726-95-6 | 브롬 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 77 | 세렌화 수소 (Hydrogen selenide) | 7783-07-5 | 세렌화 수소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 78 | 이소프렌(Isoprene) | 78-79-5 | 이소프렌 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 79 | 1,1-디클로로에틸렌 (1,1-Dichloroethylene) | 75-35-4 | 1,1-디클로로에틸렌 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 80 | 헥사메틸디실록산 (Hexamethyl disiloxane) | 107-46-0 | 헥사메틸디실록산 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |

| 번호 | 사고대비물질명 | CAS번호 | 적용범위 |
|----|--|------------|--------------------------------|
| 81 | 펜타카르보닐 철 (Pentacarbonyl iron) | 13463-40-6 | 펜타카르보닐 철 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물 |
| 82 | 오불화 브롬 (Bromine pentafluoride) | 7789-30-2 | 오불화 브롬 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 83 | 염화 티오닐 (Thionyl chloride) | 7719-09-7 | 염화 티오닐 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 84 | 사염화 타이타늄 (Titanium tetrachloride) | 7550-45-0 | 사염화 타이타늄 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 85 | 클로로피크린 (Chloropicrin) | 76-06-2 | 클로로피크린 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |
| 86 | 비닐 에틸 에테르 (Vinyl ethyl ether) | 109-92-2 | 비닐 에틸 에테르 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 87 | 실란(Silane) | 7803-62-5 | 실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 88 | 디실란(Disilane) | 1590-87-0 | 디실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 89 | 디클로로실란 (Dichlorosilane) | 4109-96-0 | 디클로로실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 90 | 트리클로로실란 (Trichlorosilane) | 10025-78-2 | 트리클로로실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 91 | 메틸디클로로실란 (Methyldichlorosilane) | 75-54-7 | 메틸디클로로실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 92 | 메틸트리클로로실란 (Methyltrichlorosilane) | 75-79-6 | 메틸트리클로로실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 93 | 트리클로로비닐실란 (Trichlorovinylsilane) | 75-94-5 | 트리클로로비닐실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 94 | 에틸트리클로로실란 (Trichloroethylsilane) | 115-21-9 | 에틸트리클로로실란 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 95 | 테트라메틸실란 (Tetramethylsilane) | 75-76-3 | 테트라메틸실란 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 |
| 96 | 테트라클로로 실리콘 (Silicon Tetrachloride) | 10026-04-7 | 테트라클로로 실리콘 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물 |
| 97 | 테트라플루오로 실리콘 (Silicon tetrafluoride) | 7783-61-1 | 테트라플루오로 실리콘 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 |

□ 유해·위험물질(고용노동부, 산업안전보건법 시행령 별표10 관련)

| 번호 | 유해·위험물질 | 규정량(kg) |
|----|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | 인화성 가스 | 제조·취급: 5,000(저장: 200,000) |
| 2 | 인화성 액체 | 제조·취급: 5,000(저장: 200,000) |
| 3 | 메틸 이소시아네이트 | 제조·취급·저장: 150 |
| 4 | 포스겐 | 제조·취급·저장: 750 |
| 5 | 아크릴로니트릴 | 제조·취급·저장: 20,000 |
| 6 | 암모니아 | 제조·취급·저장: 200,000 |
| 7 | 염소 | 제조·취급·저장: 20,000 |
| 8 | 이산화황 | 제조·취급·저장: 250,000 |
| 9 | 삼산화황 | 제조·취급·저장: 75,000 |
| 10 | 이황화탄소 | 제조·취급·저장: 5,000 |
| 11 | 시아나화수소 | 제조·취급·저장: 1,000 |
| 12 | 불화수소(무수불산) | 제조·취급·저장: 1,000 |
| 13 | 염화수소(무수염산) | 제조·취급·저장: 20,000 |
| 14 | 황화수소 | 제조·취급·저장: 1,000 |
| 15 | 질산암모늄 | 제조·취급·저장: 500,000 |
| 16 | 니트로글리세린 | 제조·취급·저장: 10,000 |
| 17 | 트리니트로톨루엔 | 제조·취급·저장: 50,000 |
| 18 | 수소 | 제조·취급·저장: 50,000 |
| 19 | 산화에틸렌 | 제조·취급·저장: 10,000 |
| 20 | 포스핀 | 제조·취급·저장: 50 |
| 21 | 실란(Silane) | 제조·취급·저장: 50 |
| 22 | 질산(중량 94.5% 이상) | 제조·취급·저장: 250 |
| 23 | 발연황산(삼산화황 중량 65% 이상 80% 미만) | 제조·취급·저장: 500,000 |
| 24 | 과산화수소(중량 52% 이상) | 제조·취급·저장: 3,500 |
| 25 | 톨루엔디이소시아네이트 | 제조·취급·저장: 100,000 |
| 26 | 클로로술폰산 | 제조·취급·저장: 500,000 |
| 27 | 브롬화수소 | 제조·취급·저장: 2,500 |
| 28 | 삼염화인 | 제조·취급·저장: 750,000 |
| 29 | 염화 벤질 | 제조·취급·저장: 750,000 |
| 30 | 이산화염소 | 제조·취급·저장: 500 |
| 31 | 염화 티오닐 | 제조·취급·저장: 150 |
| 32 | 브롬 | 제조·취급·저장: 100,000 |

| 번호 | 유해·위험물질 | 규정량(kg) |
|----|----------------------------|-------------------|
| 33 | 일산화질소 | 제조·취급·저장: 1,000 |
| 34 | 붕소 트리염화물 | 제조·취급·저장: 1,500 |
| 35 | 메틸에틸케톤과산화물 | 제조·취급·저장: 2,500 |
| 36 | 삼불화 붕소 | 제조·취급·저장: 150 |
| 37 | 니트로아닐린 | 제조·취급·저장: 2,500 |
| 38 | 염소 트리플루오르화 | 제조·취급·저장: 500 |
| 39 | 불소 | 제조·취급·저장: 20,000 |
| 40 | 시아누르 플루오르화물 | 제조·취급·저장: 50 |
| 41 | 질소 트리플루오르화물 | 제조·취급·저장: 2,500 |
| 42 | 니트로 셀룰로오스(질소 함유량 12.6% 이상) | 제조·취급·저장: 100,000 |
| 43 | 과산화벤조일 | 제조·취급·저장: 3,500 |
| 44 | 과염소산 암모늄 | 제조·취급·저장: 3,500 |
| 45 | 디클로로실란 | 제조·취급·저장: 1,500 |
| 46 | 디에틸 알루미늄 염화물 | 제조·취급·저장: 2,500 |
| 47 | 디이소프로필 퍼옥시디카보네이트 | 제조·취급·저장: 3,500 |
| 48 | 불산(중량 1% 이상) | 제조·취급·저장: 1,000 |
| 49 | 염산(중량 10% 이상) | 제조·취급·저장: 20,000 |
| 50 | 황산(중량 10% 이상) | 제조·취급·저장: 20,000 |
| 51 | 암모니아수(중량 10% 이상) | 제조·취급·저장: 20,000 |

□ 독성가스(산업부, 고압가스안전관리법 시행규칙 제2조 관련)

| 번호 | 국문명 | 영문명 | CAS 번호 |
|----|---------|------------------|-----------|
| 1 | 아크릴로니트릴 | Acrylonitrile | 107-13-1 |
| 2 | 아크릴알데히드 | Acrolein | 107-02-8 |
| 3 | 아황산가스 | Sulfur dioxide | 7446-09-5 |
| 4 | 암모니아 | Ammomia | 7664-41-7 |
| 5 | 일산화탄소 | Carbon monoxide | 630-08-0 |
| 6 | 이황화탄소 | Carbon disulfide | 75-15-0 |
| 7 | 불소 | Fluorine | 7782-41-4 |
| 8 | 염소 | Chlorine | 7782-50-5 |
| 9 | 브롬화메탄 | Methyl bromide | 74-83-9 |

| 번호 | 국문명 | 영문명 | CAS 번호 |
|----|--------|---------------------------------|------------|
| 10 | 염화메탄 | Methyl chloride | 74-87-3 |
| 11 | 염화프렌 | Chloroprene, 2-Chlorobutadiene | 126-99-8 |
| 12 | 산화에틸렌 | Ethylene oxide | 75-21-8 |
| 13 | 시안화수소 | Hydrogen cyanide | 74-90-8 |
| 14 | 황화수소 | Hydrogen sulfide | 7783-06-4 |
| 15 | 모노메틸아민 | Monomethylamine | 74-89-5 |
| 16 | 디메틸아민 | Dimethylamine | 124-40-3 |
| 17 | 트리메틸아민 | Trimethylamine | 75-50-3 |
| 18 | 벤젠 | Benzene | 71-43-2 |
| 19 | 포스겐 | Phosgene | 75-44-5 |
| 20 | 요오드화수소 | Hydrogen iodide, Hydriodic acid | 10034-85-2 |
| 21 | 브롬화수소 | Hydrogen bromide | 10035-10-6 |
| 22 | 염화수소 | Hydrogen chloride | 7647-01-0 |
| 23 | 불화수소 | Hydrogen fluoride | 7664-39-3 |
| 24 | 겨자가스 | Mustard gas | 505-60-2 |
| 25 | 알진 | Arsine | 7784-42-1 |
| 26 | 모노실란 | Silane | 7803-62-5 |
| 27 | 디실란 | Disilane | 1590-87-0 |
| 28 | 디보레인 | Diborane | 19287-45-7 |
| 29 | 셀렌화수소 | Hydrogen selenide | 7783-07-5 |
| 30 | 포스핀 | Phosphine | 7803-51-2 |
| 31 | 모노게르만 | Germane | 7782-65-2 |
| 32 | 사불화규소 | Silicon tetrafluoride | 7783-61-1 |
| 33 | 사불화유황 | Sulfur tetrafluoride | 7783-60-0 |
| 34 | 삼불화붕소 | Boron trifluoride | 7637-07-2 |
| 35 | 삼불화인 | Phosphorus trifluoride | 7783-55-3 |
| 36 | 삼염화붕소 | Boron trichloride | 10294-34-5 |
| 37 | 오불화비소 | Pentafluoroarsorane | 7784-36-3 |
| 38 | 오불화인 | Phosphorus pentafluoride | 7647-19-0 |
| 39 | 육불화텅스텐 | Tungsten hexafluoride | 7783-82-6 |
| 40 | 일산화질소 | Nitrogen monoxide | 10102-43-9 |

□ 위험물분류[소방청, 위험물관리법 시행령 별표1 관련]

| 유 별 | 성 질 | 품 명 |
|-----|--------------------|--|
| 제1류 | 산화성 고체 | 1. 아염소산염류, 2. 염소산염류, 3. 과염소산염류, 4. 무기과산화물 5. 브롬산염류, 6. 질산염류, 7. 요오드산염류 8. 과망간산염류 9. 중크롬산염류 10. 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 것 (① 과요오드산염류, ② 과요오드산 ③ 크롬, 납, 또는 요오드의 산화물 ④ 아질산염류 ⑤ 차아염소산염류 ⑥ 염소화이소시아눌산 ⑦ 퍼옥소이황산염류 ⑧ 퍼옥소붕산염류 11. 제1호 내지 제10호의 1에 해당하는 어느 하나 이상을 함유한 것 |
| 제2류 | 가연성 고체 | 1. 황화린, 2. 적린, 3. 유황4. 철분, 5. 금속분, 6. 마그네슘 7. 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 것 8. 제1호 내지 제7호의 1에 해당하는 어느 하나 이상을 함유한 것 9. 인화성고체 |
| 제3류 | 자연 발화성 물질 및 금속성 물질 | 1. 칼륨, 2. 나트륨, 3. 알킬알루미늄, 4. 알킬리튬, 5. 황린 6. 알칼리금속(칼륨 및 나트륨 제외) 및 알칼리토금속 7. 유기금속화합물(알킬알루미늄 및 알킬리튬 제외) 8. 금속의 수소화물, 9. 금속의 인화물 10. 칼슘 또는 알루미늄의 탄화물 11. 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 것(염소화규소화합물) 12. 제1호 내지 제11호의 1에 해당하는 어느 하나 이상을 함유한 것 |
| 제4류 | 인화성 액체 | 1. 특수인화물, 2. 제1석유류(비수용성액체, 수용성액체) 3. 알코올류 4. 제2석유류(비수용성액체, 수용성액체) 5. 제3석유류(비수용성액체, 수용성액체) 6. 제4석유류, 7. 동식물유류 |
| 제5류 | 자기 반응성 물질 | 1. 유기과산화물, 2. 질산에스테르류,3. 니트로화합물, 4. 니트로소화합물 5. 아조화합물, 6. 디아조화합물, 7. 히드라진 유도체, 8. 히드록실아민 9. 히드록실아민염류 10. 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 것 (① 금속의 아지화합물 ② 질산구아니딘) 11. 제1호 내지 제10호의 1에 해당하는 어느 하나 이상을 함유한 것 |
| 제6류 | 산화성 액체 | 1. 과염소산, 2. 과산화수소, 3. 질산 4. 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 것(할로겐간화합물) 5. 제1호 내지 제4호의 1에 해당하는 어느 하나 이상을 함유한 것 |

부록7 화학물질사고 발생 시 국민행동요령

국민행동요령



화학물질 사고

대피내용 알릴 시



안내방송(방송시설, 사이렌 등)을 경청하고,
지정된 대피장소로 신속히 대피합니다.
긴급재난문자 발송 시 **안내사항을 숙지**합니다.

화학사고 발견 시



화학물질의 냄새, 색깔 등을 구체적으로 **119**에 신고합니다.
방독면을 착용하고, 입과 코를 젖은 천으로 막고,
비옷을 입어 피부를 보호합니다.

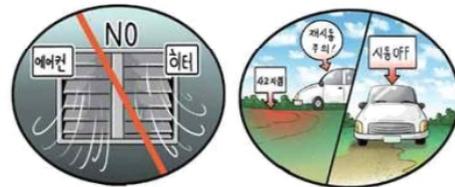
풍향에 따른 대피방법



대피 시 **바람을 안고 이동**합니다.
만약 대피하려고 하는 방향에서 가스가 날아오는 경우에는
바람이 불어오는 **방향의 직각방향으로 대피**합니다.

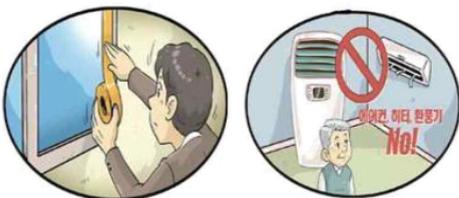
▶ 건물 밖으로 나왔을 경우
※ 대부분의 독성물질은 바닥에 깔리기 때문에 높은 곳으로 대피

차량으로 대피 할 때



사고지역을 지날 때에는
창문을 닫고, 에어컨이나 히터를 끕니다.

실내로 대피할 때



수건이나 테이프로 **창문과 문을 막고**,
외부공기와 통하는 **에어컨·히터·환풍기**를 끕니다.

안전한 곳으로 대피 후



아무 증상이 나타나지 않아도,
온 몸을 깨끗이 씻고,
노출된 옷과 신발은 밀봉하여 버립니다.

부록8 화학물질사고 발생 시 사업장관계자 행동요령⁸⁾

사고신고는 어떻게 해야 하나요?

- 유해화학물질의 화재, 폭발, 누출 사고 발생 시는 신속히 소방서(119), 경찰서(112), 관할 지자체, 유역(지방)환경청 등에 신고합니다.
- 언제, 어디서, 어떤 물질(CAS 번호)로 인해 사고가 발생하였으며, 기상상황 등 입수 가능한 상세 정보를 신고합니다.



사업장내 사고발생 시 비상조치는 어떻게 해야 하나요?

- 유해화학물질 사고가 발생하면 사이렌, 방송, 화재경보기 등으로 사고를 전파하고, 작업자 및 인근주민을 안전한 장소로 대피시킵니다.
- 가능하다면 소화기 및 소화전을 이용하여 불을 끄거나 밸브, 마개, 뚜껑 등을 잠그거나 닫아 누출을 차단합니다.
- 또한, 사고지역은 대응요원 이외의 일반인의 접근을 막고 출입을 통제합니다.



운반차량 사고발생 시 비상조치는 어떻게 해야 하나요?

- 운반차량에서 화재 및 누출의 징후가 나타나는 경우에는 안전한 곳에 차량을 주차한 후 엔진을 정지합니다.
- 차량에서 하차하여 불꽃, 스파크, 증기발생, 바닥으로의 누출은 없는지 확인합니다.
- 이상 징후 발견 시는 안전한 곳으로 대피하여 안전삼각대를 설치하고 차량의 접근을 통제합니다.
 - 사고지역 인근을 통과하는 차량은 에어컨 및 히터를 끄고 창문을 닫은 상태에서 해당지역을 신속히 통과하도록 유도합니다.
- 전복사고 발생 시는 신속히 차량 밖으로 탈출하여 신고합니다.(운반물질 신고)



8) 출처 : 환경부, 유해화학물질 유출사고 위기관리 표준매뉴얼('19.2)

유해화학물질 누출 시 어떻게 대응해야 하나요?

- 현장에서 사용가능한 건조된 흙이나, 모래 등을 이용하여 누출이 확대되지 않도록 조치합니다.
- 사업장내 폐수처리시설이 있다면 도랑이나 둑을 설치하여 누출된 유독물이 처리시설로 이동하도록 유도합니다.
- 웅덩이 및 임시제방을 설치하여 하천 및 농지 유입을 방지합니다.



유해화학물질 취급시설 화재 시 어떻게 대응해야 하나요?

- 가능하다면 소화기 및 소화전을 이용하여 화재를 진화합니다.
- 화재 진압 시에는 반드시 물과의 반응성을 고려해야 합니다.
 - 황산과 같이 물을 사용하면 오히려 사고가 확대되는 물질도 있으므로 주의하셔야 합니다.
- 갑작스런 폭발에 대비하여 가능한 사고현장에서 떨어진 안전한 장소에서 불을 꺼야 합니다.
- 사고물질이 소화수에 섞여 하수로, 우수로를 통해 하천에 유입되지 않도록 웅덩이 또는 임시제방을 설치합니다.



사고수습 및 사후처리는 어떻게 해야 하나요?

- 현장에서 사고수습 활동을 진행하는 인원은 적정 보호장비를 착용해야 하며, 안전 지역 철수 후 제독을 실시해야 합니다.
- 오염물질에 노출된 인원은 반드시 비눗물로 샤워를 하고 즉시 의사의 진단을 받아야 합니다.
- 현장에서 회수한 유해화학물질, 방제약품 등은 지정폐기물 처리업체에게 맡겨 위탁처리 합니다.



부록9 화학물질 방재요령

* 화학물질안전원 자료 제공

처리방법에 따른 방재방법 구분



방재약품 개요

국내외에서 사용되는 방재약품은 약 25가지

- 25종의 방재약품은 반응성을 기준으로 중화제, 산화제, 환원제 및 흡착제로 나눔

화학물질이 산성인 경우, 염기성인 경우

- 산성물질은 염기성 방재약품으로, 염기성물질은 산성 방재약품으로 중화

방재약품 사용시는 2차 오염에 유의

- 방재약품 자체가 화학물질 이므로 회수 가능한 경우에 한하여 방재약품 사용

특성에 따른 방제약품



| 구분 | 방제약품명 | 화학식 |
|-----|---------------------------------|---|
| 염기성 | 수산화칼슘 : 소석회 (Calcium hydroxide) | Ca(OH) ₂ |
| | 산화칼슘 : 생석회 (Calcium oxide) | CaO |
| | 탄산칼슘 (Potassium carbonate) | K ₂ CO ₃ |
| | 수산화나트륨: 가성소다(Sodium hydroxide) | NaOH |
| | 석회석 (Calcium carbonate) | CaCO ₃ |
| | 중탄산나트륨 (Sodium bicarbonate) | NaHCO ₃ |
| | 탄산나트륨 : 소다회 (Sodium carbonate) | Na ₂ CO ₃ |
| | 티오황산나트륨 (Sodium thiosulfate) | Na ₂ S ₂ O ₃ |
| 산성 | 아세트산용액(Acetic acid) | CH ₃ COOH |
| | 염산(Hydrochloric acid) | HCl |

방제약품별 적용 용도



| 품 명 | 적 용 | 사용방법 | 비고 |
|----------|---|-----------------|------------|
| 가성소다 | •산성물질 중화 •염소가스 중화 | •물에 희석 후 사용 | 중화제 |
| 소석회 | •산성물질 및 염소가스 중화 •유해물질누출 시 임시 방유둑 설치 및 흡수 | •중화제살포기 •삽 등 | 흡착제 단열제 |
| 소다회 | •산성물질 중화 | •중화제살포기 •삽 등 | 중화제 흡착제 |
| 활석분 | •액상 위험물, 유해물질 누출 시 임시 방유둑 설치 및 흡수 | •중화제살포기 •삽 등 | 흡착제 |
| 황산 수용액 | •염기성 물질 중화 (가성소다, 암모니아, 수산화칼륨) | •물에 희석 사용 | 중화제 |
| 붉은 염산 | •염기성 물질 중화 (가성소다, 암모니아, 수산화칼륨) | •물에 희석 사용 | 중화제 |
| 하이포 염소산염 | •아세트 알데히드 등 알데히드류 중화 | •물에 희석 사용 | 중화제 |

주요 화학물질별 방재방법

황산누출 방재방법

일반특성



- 충북 제천시 황산탱크 유출(2002)
- 강한 부식성을 가진 액체
- 물에 용해성이 크며 발열반응

방재방법

- 방재약품 : 탄산수소나트륨, 소다회, 소석회 등
- 소량누출 시 물을 다량 뿜어 줄 것
- 누출 부위를 가마니, 시트 등 덮음
- 누출부분에 대한 직수는 자제
- 물과의 반응성
 - 물과 반응하여 황화수소 발생
 - 열발생과 비산이 생기므로 직수 시 틈 현상 발생

암모니아 방재방법

일반특성



- 암모니아 탱크로리 전복사고(2003)
- 강한 자극성 향의 무색의 기체, 액체
- 강염기이며 물에 대한 용해도 큼

방재방법

- 방재약품 : 아세트산 용액, 질석 분말시멘트
- 소량누출 시 물을 다량 뿜어 줄 것
- 수중누출 시 약산으로 중화, 모래 주머니로 오염된 바닥 고림
- 토양 누출 시 오염된 지역을 아세트산용액(희석액)으로 중화 후 용기에 담을 것

염소누출 방재 방법

일반특성



- 자극성 냄새를 지닌 노란색 또는 녹색을 띄는 비인화성 물질
- 수분 존재 시 부식성, 피부자극성

방재방법

- 방재약품 : 물 분무, 소석회 등
- 소량누출 시 물을 다량 뿜어 줄 것
- 누출 부위를 가마니, 시트 등 덮음
- 누출부분에 대한 직수는 자제
- 염소가스가 공기보다 무거움
(저지대를 피할 것)

시안화물 방재 방법

일반특성

NaCN
시안화나트륨

시안화나트륨(NaCN·)은 청산소다·청산나트륨이라고도 불린다.

용도 주로 철강의 열처리나 금·은 제련, 도금처리, 농약 등에 사용된다.

위험 시안화나트륨에 염산 등을 이용, 가공하면 신경가스 같은 독성 물질이 된다. 특히 화학무기인 혈액작용제나 신경작용제 등을 제조하는 원료로 사용될 수 있어, 수출을 통제하는 전략물자로 분류돼 있다. 독성이 매우 강하며, 치사량은 0.15g이다.



방재방법

- 방재약품 : 수산화나트륨, 탄산칼슘 중탄산나트륨
- 매우 치명적인 독성
- 물과 반응시
 - 물에 대한 용해도가 매우 높음
 - 교체에 물을 분무 시 시안가스 발생
- ★ 반드시 개인보호장구 착용

질산암모늄 방재방법

일반특성



- 북한 용천 폭발사고 (2004)
- 무색 무취의 결정, 물에 쉽게 녹음
- 가연성 물질 섞일 시 폭발 가능
(질산암모늄00%+중유00%=초유폭약)

방재방법

- 방재약품 : 물
- 취급 시 주의사항
 - 가연성, 환원성, 금속분 등 격리보관
 - 통풍, 환기 잘되는 곳 보관
- 화재발생시 주의사항
 - 가열 시 유독가스 발생하므로 공기호흡기 착용

■ ■ ■ 화학보호복 및 방진복 ■ ■ ■

화 학 보호 복



화학물질 및 기름 차단

- 고밀도 폴리에틸렌 소재, 내외부 코팅
- 외관 : 비닐 소재와 같은 광택 느낌
- 화학물질로 부터 보호

방 진 복



화학물질 및 기름 흡수



- 부직포 소재
- 외관 : 천 소재와 같은 까끌까끌한 느낌
- 미세분진으로 부터 보호

부록10 유해화학물질 경고표지



- 폭발성
- 자기반응성



- 수해환경유해성



- 인화성
- 물반응성
- 자기반응성
- 자기발화성
- 자기발열성



- 산화성



- 급성독성



- 고압가스



- 호흡기과민성
- 발암성
- 생식세포변이원성
- 생식독성
- 특정표적장기독성



- 금속부식성
- 피부부식성
- 심한눈손상성

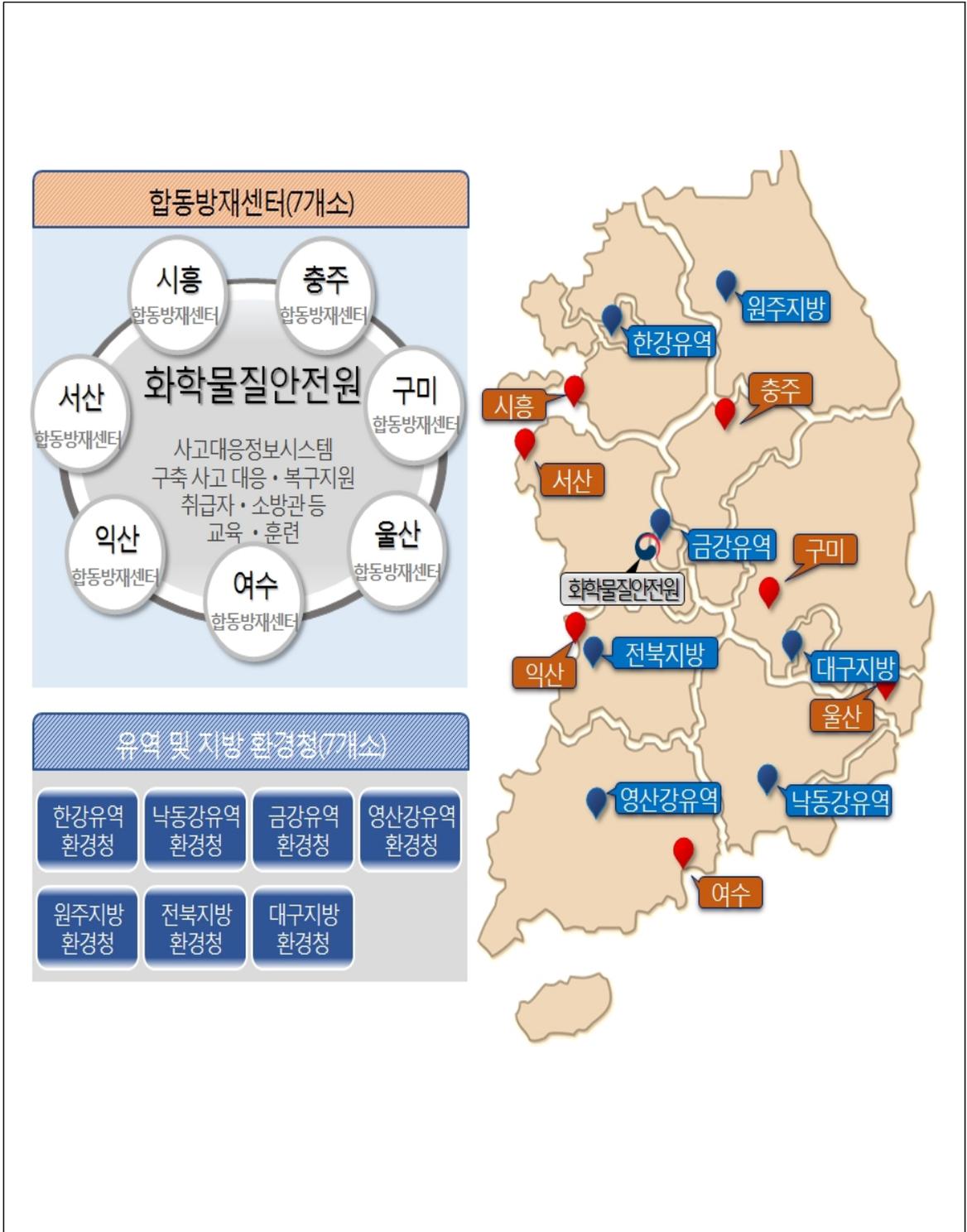


- 자극성
- 경고



- 방사선물질

부록11 화학재난합동방재센터 및 환경청 현황



부록12 화학재난 합동방재센터 환경팀 관할구역

| 센터명 | 센터운영규정 상 관할구역 | 실제 운영 중인 관할구역 |
|-----|------------------|--|
| 구미 | 대구, 경북 | 센터 환경팀 : 구미, 김천, 안동, 상주, 성주, 영주, 군위, 문경, 의성, 칠곡, 예천 등 11개 시군 대구지방환경청 : 그 외 관할 구역 |
| 시흥 | 서울, 인천, 경기 | 센터 환경팀 : 인천, 시흥, 안산 한강유역환경청 : 그 외 수도권 |
| 서산 | 대전, 세종, 충남 | 센터 환경팀 : 서산, 당진, 예산, 아산, 태안, 홍성, 보령, 서천, 청양 등 9개 시군 금강유역환경청 : 그 외 관할구역 |
| 익산 | 전북 | 센터 환경팀 : 군산, 익산 전북지방환경청 : 그 외 관할구역 |
| 울산 | 부산, 울산, 경남 | 센터 환경팀 : 울산, 양산 낙동강유역환경청 : 그 외 관할구역 |
| 여수 | 광주, 전남, 제주 | 센터 환경팀 : 여수, 순천, 광양, 하동, 남해 영산강유역환경청 : 그 외 관할구역 |
| 충주 | 강원, 충북 | 센터 환경팀 : 충주, 제천, 괴산, 단양, 음성 등 5개 시군 원주지방환경청 : 강원도 그 외 관할구역 금강유역환경청 : 충북 그 외 관할구역 |

부록13 사회재난 중앙재난안전대책본부 운영사례('07~'19)

| 연번 | 재난유형 | 발생시기 | 중대본 | 중수본 |
|----|-----------------------|-------------|-------|---------|
| 1 | 허베이스피리티호 유류 오염사고 | '07.12.07.~ | 행정자치부 | 국토해양부 |
| 2 | 화왕산역새태우기 화재사고 | '09.02.09. | 소방방재청 | 산림청 |
| 3 | 신종인플루엔자 | '09.11.04.~ | 행정안전부 | 보건복지부 |
| 4 | 구제역, AI | '10.12.29.~ | 행정안전부 | 농식품부 |
| 5 | 부산 강서구 보배산 산불 | '11.03.25. | 소방방재청 | 산림청 |
| 6 | (주)휴브글로벌불산누출 사고 | '12.09.27. | 행정안전부 | 환경부 |
| 7 | 경북 언양·상북 산불 | '13.03.09. | 소방방재청 | 산림청 |
| 8 | 포항 용흥지구 산불 | '13.03.09.~ | 소방방재청 | 산림청 |
| 9 | 경주 마우나리조트 체육관 붕괴사고 | '14.02.27. | 안전행정부 | 소방방재청 |
| 10 | 세월호 침몰사고 | '14.04.16. | 안전행정부 | 해수부/교육부 |
| 11 | 원양어선 제501 오룡호 침몰 | '14.12.01. | 외교부 | 해양수산부 |
| 12 | 강원 동해안 산불 | '19.04.04. | 행정안전부 | 산림청 |

※ 유해화학물질 사고의 경우 '12년 불산사고 이후 현재까지 중대본 운영사례 없음

부록14 재난안전법에 따른 재난발생 시 비상대응기구⁹⁾

▶ 중앙재난안전대책본부

- 대규모재난 대응·복구에 관한 사항 총괄·조정 및 필요조치 이행(제14조)
 - 수습본부·지역대책본부 지휘, 기관경고권, 안전감찰관제(제15조, 77조)
 - 재난사태 선포, 특별재난지역 선포 대통령 건의(제36조, 60조)

▶ 지역재난안전대책본부

- 지자체장은 관할 구역의 재난 수습 총괄·조정 및 필요 조치 이행(제16조)
 - 예·경보 발령, 동원 명령, 대피 명령, 위험구역 설정 등 응급조치(제37~46조)

▶ 재난현장 통합지원본부(통합지원본부)

- 시군구대책본부장은 재난현장의 총괄·조정 및 지원을 위해 통합 지원본부 설치·운영(제16조제3항)
 - 통합지원본부장은 긴급구조 현장지휘에 협력

▶ 중앙사고수습본부

- 재난관리주관기관의 장은 중앙사고수습본부 설치·운영(제15조의2)
 - 수습본부장의 장은 소관 재난발생 시 재난정보의 수집·전파, 초동 조치 및 지휘
 - 수습본부의 장은 재난관리책임기관의 장에게 행·재정상의 조치 요청

9) 출처 : 행정안전부, 지방자치단체 재난대응·수습 길라잡이('19.10.)

▶ 지역사고수습본부

- 수습본부장은 지역사고수습본부를 둘 수 있음(제15조의2)
 - 지역사고수습본부장은 중앙수습본부장이 지명

▶ 중앙수습지원단

- 중앙대책본부장은 국내·외에서 발생한 대규모재난의 수습을 지원하기 위해 관계 중앙행정기관 및 관계 기관·단체의 재난관리에 관한 전문가 등으로 수습지원단을 구성하여 현지에 파견할 수 있음(제14조의2)
 - 지역대책본부장 등 재난 발생지역의 책임자에 대하여 사태수습에 필요한 기술자문·권고 또는 조언
 - 중앙대책본부장에 대하여 재난수습을 위한 재난현장 상황, 재난발생의 원인, 행정적·재정적으로 조치할 사항 및 진행 상황 등에 관한 보고

▶ 긴급구조통제단

- 긴급구조대책의 총괄·조정, 긴급구조활동의 지휘·통제(제49조)

▶ 현장지휘소

- 각급 통제단장은 재난현장의 효과적 현장지휘를 위하여 현장지휘소 설치·운영(제52조)

▶ 응급의료소

- 사상자를 분류·처치 또는 이송하기 위하여 현장응급의료소 설치·운영
 - ※ 긴급구조대응활동 및 현장지휘에 관한 규칙(행정안전부령) 제20조

부록15 재난대응 및 복구관련 참고자료 목록¹⁰⁾

■ 사회재난대응 가이드북(행안부 사회재난대응과, 2016년)

- 사회재난의 대응체계, 대응기구, 매뉴얼, 재난사례 등 사회재난대응 안내서

■ 재해복구 추진지침(행안부 복구지원과, 매년)

- 재해복구사업 발주부터 사업완료까지 일련의 행정절차 안내
 - ※ 자연재해복구공사추진 및 품질관리 운영규정(훈령)내용 포함

■ 사회재난 구호 및 복구 업무편람(행안부 복구지원과, 2016년)

- 사회재난 발생 시 적용할 재해구호 및 복구비용 부담 기준 등
 - ※ 사회재난 구호 및 복구비용 부담기준 운영지침(고시), 사회재난 생활안정지원 항목별 단가(고시) 포함

■ 자연재난 응급복구 및 구호 훈련 운영 편람(행안부 복구지원과, 2017년)

- 지자체 자연재난 응급복구 및 훈련 준비사항, 주요 고려사항 등

■ 응급복구 행동지침(행안부 복구지원과, 2017년)

- 응급복구 개념, 대상, 범위
- 피해유형 및 지자체 여건에 맞는 지휘·보고체계 구성
- 응급복구를 위한 기능별 표준행동요령

10) 출처 : 행정안전부, 지방자치단체 재난대응·수습 길라잡이('19.10.)

▶ **사회재난 피해자 지원정책 안내서**(행안부 복구지원과, 매년)

- 사회재난 피해자의 생명보호 및 생활안전에 필요한 6개 분야 29개 지원 항목
※ 사회재난 생활안정지원 항목별 단가(고시) 포함

▶ **사회재난 유형별 지원 근거 및 사례집**(행안부 복구지원과, 2016년)

- 사회재난 주요 발생 현황, 유형별 지원 근거 및 사례 등

▶ **재해구호계획 수립지침**(행안부 재난구호과, 매년)

- 평상 시와 재난 발생 시 이재민 구호를 위한 기본 자료

▶ **재난심리회복지원 실무매뉴얼**(행안부 재난구호과, 2017년)

- 재난심리회복지원에 대한 표준화된 지원체계 구축으로 재난 발생 시 효율적 대응을 위해 제작

▶ **통합자원봉사지원단매뉴얼**(행안부 재난자원관리과, 2018년)

- 대규모 재난 시 자원봉사활동의 일원화된 조정과 배분을 위하여 제정

▶ **재난현장 대피명령 세부지침**(행안부 재난관리실, 2019년)

- 대피명령의 세부 사항과 관련기관 간의 협조사항을 규정하고, 대피 명령을 위반한 자에 대한 과태료 부과 등의 원활한 대응을 위해 제작

담당 부서

행정안전부 사회재난대응정책관
환경재난대응과

| | | |
|-----|-----|----------------------|
| 연락처 | 일반 | (044) 201-6172, 6183 |
| | FAX | (044) 205-8963 |

※ 본 대응요령에 대하여 수정, 또는 문의사항이 있을
경우 상기 연락처로 연락바랍니다.