

발 간 등 록 번 호

52-6260000-000588-13



2022~2026

# 부산광역시 화학물질 안전관리계획

2022. 04.



부산광역시  
BUSAN METROPOLITAN CITY



# 제 출 문

부산광역시장 귀하

이 보고서를 『부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립』 최종보고서로 제출합니다.

2022. 04.

경성대학교 산학협력단장

수행 기관	경성대학교 산학협력단
수행 책임자	김상헌 교수
수행 기간	2021. 09. ~ 2022. 04.



# <요 약 문>

## I. 서론

### 1. 연구개발의 수립배경

- 화학산업이 지속적인 성장 추세를 보이는 가운데, 시설 노후화 등으로 사고 위험성 또한 증대되고 있는 실정임.
- 안전하고 쾌적한 삶을 추구하려는 욕구가 확산되어 화학물질의 유해성·위해성과 화학물질 안전 관리에 대한 국민적 관심이 증대되고 있는 상황임.
- 「화학물질관리법」 제6조와 제5항에 따르면 환경부장관은 유해성·위해성이 있는 화학물질을 효율적으로 관리하기 위하여 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립해야 하며 지방자치단체의 장은 기본계획에 따라 소관 사항에 속하는 시책을 수립·시행해야 함.
- 부산광역시 또한 「부산광역시 화학물질 안전관리 조례」 제4조에 의거하여 부산광역시장은 화학물질의 안전한 관리를 위하여 5년마다 화학물질 안전관리계획의 수립이 필요함.
- 부산광역시는 화학물질관리법 및 부산광역시 화학물질 안전관리 조례를 근거로 향후 5년간('22~'26년) 유해화학물질을 관리, 화학사고 예방, 사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있는 “화학물질 안전관리 계획”과 “이행계획”을 수립해야 함.
- 화학사고 발생과 사고 발생 시 피해를 최소화 할 수 있는 부산광역시의 안전관리 계획 및 비상대응대책 등을 수립함으로써 체계적인 관리방안을 포함하는 계획을 마련하고 지역주민과 사업장, 관련 기관이 화학사고 예방과 대응을 위한 소통상생 방안을 제시하고 지역여건에 적합한 정책 구현으로 신속한 대응방안을 마련하는데 목적이 있음.

### 2. 연구개발의 추진전략

- 국내의 일반 현황을 분석해 부산광역시의 화학물질 관리와 관련한 문제점과 개선방안 도출, 국내외 최신 현황 등을 반영하여 부산광역시의 장단점을 파악해 최종적인 5개년 계획과 안전관리 이행계획 수립함.

#### [과업1] 화학물질 관리 관련 현황 분석

- 일반현황 분석
  - 인구, 토지이용, 산업활동 등의 일반현황
  - 화학물질 유통량 및 배출·이동량 조사결과 분석

- 국내에서 주로 사용되는 화학물질의 종류 및 비중 파악
- 배출되는 화학물질의 연도별 추이와 배출 현황 분석
- 주요 지자체의 화학물질 관리 현황
- 관련 상위 법령 및 관리 체계 조사
  - 국내외 화학물질 관련 정책 동향 분석
  - 화학물질관리법 및 시행규칙

#### **[과업2] 화학물질 안전관리 관련 주요 정책 현황 분석**

- 부산광역시의 화학물질 관리체계 및 화학물질 안전조례 분석
  - 전국 지자체의 화학물질 안전관리 조례 제정 현황 비교
- 부산광역시의 화학물질 사고 발생사례 통계 분석
  - 사고원인, 사고형태 등을 파악하고 시사점을 도출
- 부산광역시의 내부역량 및 외부환경에 따른 SWOT 분석
  - 일반현황과 화학물질 안전관리 관련 국내외 사례를 종합적으로 분석해 이를 토대로 한 SWOT 분석을 통해 부산광역시의 화학물질 안전관리 발전 방향 제시

#### **[과업3] 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 계획 제시**

- 부산광역시 비전 및 목표를 제시하고 핵심전략 도출
- 화학물질 관리와 관련한 대시민 정보제공, 사례분석을 통한 국민 알권리 강화 방안
- 효율적 관리 및 대책 수립을 위한 유해화학물질취급 배출원, 배출량 파악을 통한 배출 저감 방안 제시
- 부산광역시에 적합한 지역 화학사고 대응계획 수립
  - 화학사고 대비 훈련 및 방법을 포함한 훈련시기, 기관별 공조체계, 인력 장비 등 동원방안 제시

#### **[과업4] 부산광역시의 화학물질 안전관리 계획에 필요한 이행 계획 수립**

- 유해화학물질 유출사고 관련 행동 매뉴얼 등 대응절차 이행계획 마련
- 화학사고 발생 시 시민행동 요령 및 이해관계자별 교육 체계 구축
- 행정조직 강화 및 역량 제고 방안 제시
  - 사고 상황보고 및 유관기관 전파, 시설 응급 복구, 긴급전략 공급, 이재민 구호 등 기관별 책임 및 역할 제시

## Ⅱ. 부산광역시의 화학물질 관리 현황

### 1. 일반현황

- 부산광역시의 '19년도 인구수는 '10년에 비해 약 133,818명이 감소하였으며, 같은 기간 동안의 부산광역시 인구 증가율은 -0.8%('19년)~0.06%('15년) 범위로 나타나, 전반적으로 감소하는 경향을 보이고 있음.
- 부산광역시의 공장용지의 경우는 29.4km<sup>2</sup>로 나타났는데 공장용지의 경우 과거 10년 기간 동안 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있는데 2019년도 공장용지는 2010년도의 19.1km<sup>2</sup>에 비해 약 10.3km<sup>2</sup>가 증가한 29.4km<sup>2</sup>로 조사되었음.
  - 부산광역시의 경우 주거, 상업 및 공업지역의 면적은 지속적으로 증가하는 경향을 보였으나 녹지 및 미지정 지역은 지속적으로 감소하는 경향이 있음.
- 부산광역시의 산업체 수는 2010년도의 경우 약 259,912개소였으며 지속적으로 증가하는 추세를 보여 2019년도의 경우 약 3만 여개 업체가 증가한 290,357개소로 조사되었음.
  - 산업분류별 업체 중 제조업이 가장 많은 지역은 사상구와 강서구가 각각 7,133개 및 6,796개소로 가장 많은 것으로 나타났으며 사하구의 경우도 제조업체가 3,232개 수준으로 조사됨.
- 국내 화학산업은 수출액 규모에서 3위로 해마다 규모가 성장할 것으로 전망됨.
- 2016년도 대비 2018년도 화학물질 유통량은 약 14%(638.1백만 톤) 증가됨.
- 약 3만 백여 개소 사업장에서 2만 9천여 종의 화학물질 취급 중임.
- 우리나라의 수출입 위험물 컨테이너의 물동량 상당 부분은 유해화학물질로 구분된 물질들이 차지, 약 90% 이상이 부산항으로 수출입됨.

### 2. 부산광역시의 화학산업 현황

- '21년 1월을 기준으로 부산광역시의 화학물질 취급 사업장은 1,369개로 나타났으며 형태는 제조업, 사용업 등 총 6개의 업종 형태로 부산광역시 16개 구군 모든 지역에 분포하고 있으며 연간 총 취급량은 약 594만 톤 수준인 것으로 조사됨.
  - 사상구에 소재한 업체가 384개, 강서구에 325개로 가장 많은 수준을 보임.
  - 업종별로는 판매업 업체가 707개로 가장 많으며, 사용업 형태가 462개임.
  - 또한 이들 사업장 중 유독물질, 사고대비물질 및 제한물질취급 사업장은 각각 1,354개, 1,104개 및 634개 수준인 것으로 나타남.
  - 유독물질 취급 사업장, 사고대비물질취급 사업장 및 제한물질 취급 사업장의 수의

약 65.7% 69.7% 및 64.2%의 사업장이 강서, 사상 및 사하구에 소재하고 있음.

- 유해관리 수립 대상 사업자 수의 경우 약 88%가 강서, 사상 및 사하구에 위치하고 있음.

- ‘18년을 기준으로 부산광역시의 화학물질은 1,320톤이 배출되며 대기를 통한 배출량이 1,319톤 수준이며 수계를 통한 배출이 약 0.38톤이며 대부분 대기를 통해 배출됨.
- ‘18년을 기준으로 부산광역시 화학물질 이동량 현황은 연간 총 11,873톤이 이동되는 것으로 조사되었으며 폐수를 통한 이동량이 4,343톤 수준이며 폐기물을 통한 이동량이 약 7,439톤으로 나타남.
- ‘18년을 기준으로 부산광역시의 벤젠을 포함한 7개의 우선관리 물질 취급현황 조사하였으며 1개 이상의 물질을 취급하는 부산광역시 소재 사업소는 총 28개 업체 대부분 강서, 사하 및 사상구에 집중됨.
- ‘18년을 기준으로 한 종류의 물질을 연간 1천 톤 이상 취급하는 사업장을 조사함.
  - 총 40개의 사업장에서 33개의 물질들이 연간 1천 톤 이상 취급, 해당 사업장은 강서구에 19개, 사하 및 사상구에 각 7개, 남구 2개 및 서구, 중구, 해운대구, 영도구 및 금정구에 각 1개 등 총 9개의 기초지자체에 분포하고 있음.
  - 유해화학물질 대량 취급 사업장 40곳 중, 반경 1km 이내 주거지역이 있는 사업장은 총 17군데로 특히 사상 및 사하구의 사업장 반경 1km 이내 인구와 민감 시설이 가장 많았음.
  - 유해화학물질 대량 취급 사업장 40곳 중 35곳은 낙동강 혹은 바다와 인접하여, 사고 발생 시 유해화학물질이 수생태계에 악영향을 끼칠 우려가 높음.
  - 유해화학물질 대량 취급 사업장 40곳 중 연간 5천 톤 이상 사용 사업장은 11곳임.
  - 1천 톤 이상 유해화학물질 취급사업소가 분포 하는 지점의 반경 1km이내에 거주하는 인구는 적게는 8명, 많게는 3만 명 이상이 거주하는 사업소도 있는 것으로 나타남.
- ‘20년을 기준으로 한 폭발성 위험물질 보관현황을 조사함.
  - 해양수산부 자료에 의하면 ‘19년 전국 폭발성 위험물질 취급량 93만 톤 중 부산광역시가 보관하고 있는 양이 전체의 82% 수준인 76만 톤인 것으로 나타남.
  - 부산항의 폭발성 위험물질 보관현황은 과산화수소수가 총 3,496톤이 보관되어 있고 시안화나트륨과 질산암모늄은 각각 3,236톤 및 914톤이 보관된 것으로 조사됨.
  - ‘20년 9월을 기준으로 부산항 일대에 약 7,600톤 이상의 물질들이 보관되어 있음.



### 3. 화학물질 사고 발생 현황

- '16~'20년 기간 동안의 전국의 사고 원인별 사고 건수 현황을 조사함.
  - 조사기간 동안 각 연도별 화학물질 사고는 연간 36건('20년)~87건('17년)의 범위가 나타남.
  - 사고 유형별로는 시설미흡 부주의로 인한 사고가 136건, 작업자 부주의 130건, 운송 차량 사고 77건, 자연재해 8건으로 나타남.
  - 노후시설관리, 화학물질 취급/관리 인원의 전문화, 업체 주도의 자발적 참여 등 화학사고 발생 대비책을 수립 하여야함.
- 부산광역시의 경우 '16~'20년 기간 동안 총 25건의 사고가 발생했으며, 매년 2~6건 사고가 발생함.
  - 사고발생 위치별로는 사하구(7건), 사상구(6건), 강서구(4건)가 상대적으로 높은 사고 건수를 나타냄.
  - 사고원인 물질별로는 암모니아 11건으로 가장 높게 나타남.
  - 사고 원인별로는 시설결함으로 12건, 안전기준 미준수 11건, 차량운송 2건으로 나타남.
  - 사고 유형별 발생 건수는 누출형태의 사고가 23건이며 그 외 폭발 1건, 기타 1건의 사고가 발생함.

### Ⅲ. 화학물질 관리체계

#### 1. 관련 법령 및 관리체계

- 우리나라의 화학물질 관리는 환경부 소관인 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」, 「화학물질관리법」을 기반하고 있음. 그 외에도 식품의약품안전처, 산업통상자원부, 국민안전처 등 부처별 특성에 따라 화학물질을 함유한 제품과 사업장에서 취급되는 화학물질을 관리하는 법률을 별도로 운영하고 있음.
- 해당 보고서에서는 화학물질 관리와 사고에 대한 법률인 「화학물질관리법」, 「환경오염 피해 배상 및 규제 관련 법률」, 「중대재해처벌법」을 중심으로 설명하고자 함.
  - 「화학물질관리법」은 화학물질의 체계적 관리와 화학사고 예방을 통해 국민 건강 및 환경을 보호하는데 의의가 있음.
  - 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법」은 실효적인 피해구제 제도를 확립함으로써 환경오염피해로부터 신속하고 공정하게 피해자를 구제하는 것을 목적으로 함.
  - 「중대재해 처벌 등에 관한 법」은 사업 또는 사업장, 공중이용시설 및 대중교통수단을 운영하거나 인체에 해로운 원료나 제조물을 취급하면서 안전·보건 조치의무를 위반하여 인명피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자, 공무원 및 법인의 처벌 등을 규정함으로써 중대재해를 예방하고 시민과 종사자의 생명과 신체를 보호하는 것을 목적으로 함.
- 위의 법의 시행으로 인해 각 사업장에서 화학물질 관리 및 종사자의 안전·보건상 위험을 방지할 수 있으며, 환경오염 사고의 피해경감 및 예방에 효과가 있을 것으로 보임. 따라서 화학물질의 체계적 관리와 화학사고 예방을 통해 국민 건강 및 환경을 보호할 수 있을 것으로 예상됨.

#### 2. 화학물질 관리체계

- 국내에서는 '21년을 기준으로 4만 4천종 이상의 화학물질을 10개 부처의 19개 법률에 의해 관리함.
  - 화학물질의 유해성, 위해성 정보 생산과 유해화학물질 함유 제품을 일부 관리하는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」과 화학물질을 취급하는 사업장과 취급자를 관리하는 「화학물질관리법」을 기반으로 함.
  - “화평법”은 화학물질 등록·평가와 화학제품을 안전 관리하는 제도로 구성되어 있음.
  - “화관법”은 화학물질관리와 화학사고 예방·대응에 필요한 제도를 갖추고 있음.
  - 이와 더불어 화학물질은 환경부 소관 국가의 5개년 화학물질 종합계획에 의해서도

관리됨.

- 국가 화학물질 안전관리 종합계획은 향후 5년간 유해화학물질의 화학물질 취급 소주기 안전을 관리하며 화학사고 발생 최소화를 목표로 화학사고 대응 체계를 확립하고, 이해관계자, 국민 간 소통 강화를 통해 안전 사회를 구현하는 것을 목표로 함.

○ 국내에서 유통되는 화학물질의 통계조사와 배출량 조사제도를 의무화하고 있음.

- 그 정보를 공개하도록 하며 배출량조사제도를 통해 화학물질의 제조나 사용 따위의 취급 과정에서 그것이 환경에 배출되거나 이동하는 현황을 조사하고 있음.
- 이 조사의 최종 목적은 사업장의 제조 또는 사용과정에서 환경으로 배출되는 화학물질의 양을 사업자 스스로 파악토록 하고, 배출저감 노력으로 제품이나 원료물질의 배출 손실을 줄여 기업의 생산성을 향상시키고, 환경오염을 최소화하는데 두고 있음.

○ 사업장 주변 영향을 평가하고, 시설 설계·설치에 반영토록 하는 장외영향평가제도를 운영하고 있음.

○ 화학물질 관련 국내 상위법령인 화학물질 관리법에서는 각 지자체가 화학물질의 안전관리를 위한 조례를 제정할 수 있도록 하고 있는데 이를 근거로 우리나라 주요 지자체들은 화학물질 안전관리 관련 조례를 수립하고 있음.

○ 세계 여러 나라 및 국제기구에서도 화학물질을 관리하는 체계가 구축되어 있음.

- EU는 화학물질을 등록하여 관리하는 REACH법과 화학사고 대비를 위한 세베소 지침에 의해 EU내 유통되는 화학물질을 관리함.
- 미국은 TSCA에 의해 화학물질 등록 및 평가를 하여 유해물질을 관리하고, 「청정대기법」, 「비상계획 및 지역사회 알 권리에 관한 법」등 15개 법령에 의해 화학사고를 관리하고 있음.
- 일본은 화학물질을 심사, 제조 등을 규제하는 「화학물질의 심사 및 제조 등의 규제에 관한 법률」과 화학물질 배출을 규제하는 「화학물질관리법」을 통해 관리함.
- UNEP는 정부와 지역사회를 돕기 위해 지역사회의 인식 제고와 비상대비에 대한 지역의 협조적인 행동절차를 기술한 APELL 핸드북을 발간해 화학물질을 관리함.
- Responsible Care는 캐나다에 의해 시작되어 화학업계에서 실천하고 있는 환경·안전·보건에 대한 자주적인 책임 관리 운동으로 화학제품의 개발부터 제조·유통·소비·폐기의 전 과정에 걸쳐 안전 관리를 추진해 나가는 것을 목표로 함.

### 3. 주요 지자체의 화학물질 관리현황 분석

- 주요 지자체의 화학물질 관리현황은 각 지자체의 “화학사고 지역대비체계 구축” 현황과 “화학물질 안전관리계획”을 분석하여 부산광역시 화학물질 안전관리 계획 수립에 활용함.
- 2021년 기준 주요 지자체의 화학물질 관리현황 분석 결과
  - 지자체별 화학물질 안전관리 조례 제정 현황은 2021년까지 70개의 지자체에서 제정함.
  - 환경부에서 2016년부터 시작한 “화학사고 지역대비체계 구축”은 2020년까지 17개 지자체에서 진행하였고, 2021년에 4개 지자체에서 진행됨.
  - 「화학물질관리법」 제6조에 따른 각 지자체의 “화학물질안전관리계획”은 2021년까지 19개 지자체에서 수립하였음.
- 화학물질안전원은 화학사고 지역대비체계 구축 및 운영과 관련하여 업무의 범위와 내용을 세부적으로 정하고 있음. 이를 참고하여 지역대비체계구축을 완료한 지자체의 화학물질 관리현황을 분석함.
- 주요 지자체의 화학물질 관리현황은 환경부 표준안으로 제공된 ‘지역화학사고대응계획 업무 내용’을 기준으로 각 지자체의 계획을 분석하여 정리함.
- 지역화학사고대응계획과 화학물질안전관리계획을 수립한 수원, 여수, 광주, 파주, 청주, 군산, 구미, 서산, 인천의 9개 지자체의 계획을 세부적으로 분석함.
- 환경부 표준안 ‘지역화학사고대응계획 업무 내용’을 기준으로 분류체계를 나누어 각 지자체별로 분류에 해당하는 특징을 대상, 시기, 주체, 목적, 방법, 결과, 한계, 및 역할 등에 관하여 정리함.
- 각 지자체별 잘 된 사례를 중심으로 부산광역시의 화학물질 안전관리 전략별 세부 실행과제를 도출 시 참고함.

## IV. 부산광역시의 화학물질 안전관리 계획

- 부산광역시의 안전관리계획 수립을 위해 필요한 요소들을 [Ⅱ. 부산광역시의 화학물질 관리 현황]을 바탕으로 내·외부 환경평가를 통해 강점, 약점 및 기회, 위협요인들을 분석하여 부산광역시에서 이행해야 할 계획을 17가지로 도출하였음.
- SWOT분석을 통해 도출된 이행계획을 3가지의 전략으로 분류하였고, 이행계획별 시급성과 중요도, 연차별 추진계획, 그에 따른 세부 실행과제를 작성하였음.

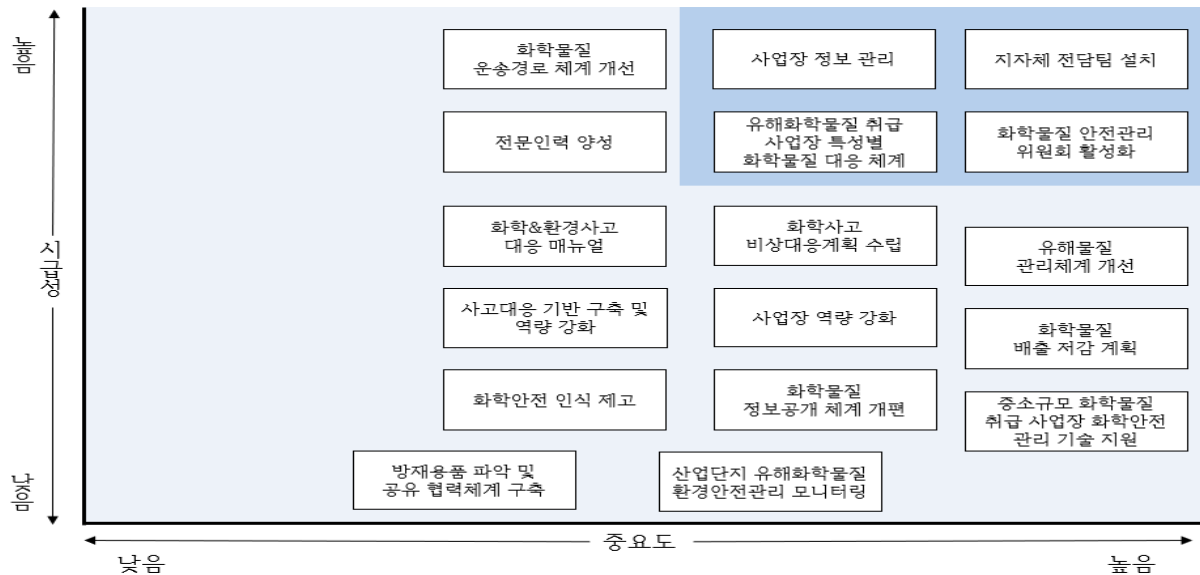
### 1. SWOT 분석

- 부산광역시 화학물질 관리 관련 내부역량 및 외부환경에 대한 SWOT 분석을 통해 강점 및 약점요인, 기회 및 위협요인을 분석하고 이에 따른 화학물질 관리 방법에 대한 전략 방향성을 도출하고자 함.

#### 부산광역시의 현황 및 내·외부 환경평가를 통한 SWOT 분석

강점(Strengths)	기회(Opportunity)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학물질 안전관리 조례 및 위원회 설치 등 법적 기반 마련</li> <li>• 화학사고에 관한 시민사회의 관심 증대</li> <li>• 80년대부터 산업단지가 조성되어 관리가 되고 있음</li> <li>• 부산광역시 내 화학사고 대응 경험이 축적되어 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙정부의 화학물질관리, 화학사고 대비 노력</li> <li>• 통합환경관리, 유해화학물질 배출량 저감 등 환경오염 방지 및 환경보전 분야 강화</li> <li>• 화학물질 사고예방에 관한 지자체의 역할 강화 요구</li> <li>• 환경부 주도의 화학사고 지역대비체계 구축 사업 진행</li> <li>• 화학3법과 중대재해처벌법 시행으로 화학사고에 대한 사업주의 경각심이 고조됨</li> <li>• 주민의 알권리 강화 요구가 높음</li> </ul>
약점(Weaknesses)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지자체내 전문인력 부족으로 전담부서의 업무 과부하와 전문성 확보가 어려움</li> <li>• 사업장 내 전담 인력 및 조직이 없는 경우가 많음</li> <li>• 화학안전 전문인력 수급이 어려움</li> <li>• 산업측면에서 비 계획도시로 화학기업이 산재해 있음</li> <li>• 항구를 통한 화학물질 수출입 물량이 많음</li> <li>• 화학사고 대비 체계가 갖추어 있지 않음</li> <li>• 화학물질 운반 차량이 시내를 관통하고 정체구역이 많아 화학사고시 큰 피해가 예상됨</li> <li>• 화관법 시행으로 중소규모 사업장의 취급시설 및 안전설비의 개선이 진행 중임</li> <li>• 화학사고 및 화학물질 정보공개가 미흡함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케미포비아 등 국민의 다수가 화학물질과 화학사고로부터 불안감을 느끼고 있음</li> <li>• 화학산업 규모가 지속적으로 확대되고 있음</li> <li>• 지속적인 화학사고가 발생하고 있음</li> <li>• 새로운 화학물질이 유통되고, 화학물질의 유해성 정보가 부족함</li> <li>• 글로벌 화학물질규제로 화학물질의 새로운 유해성, 규제정보가 생산되나 최신 정보 확보가 어려움</li> <li>• 노후화 공단의 사고 위험이 높음</li> <li>• 비 법정 공업단지가 운영, 노후되고 있어 사고 위험이 높음</li> <li>• 대규모 공장과 취락시설의 이격거리가 짧아 사고시 대응이 대단히 어려움</li> <li>• 항만 위험물질 관리의 컨트롤 타워가 불명확함</li> </ul>

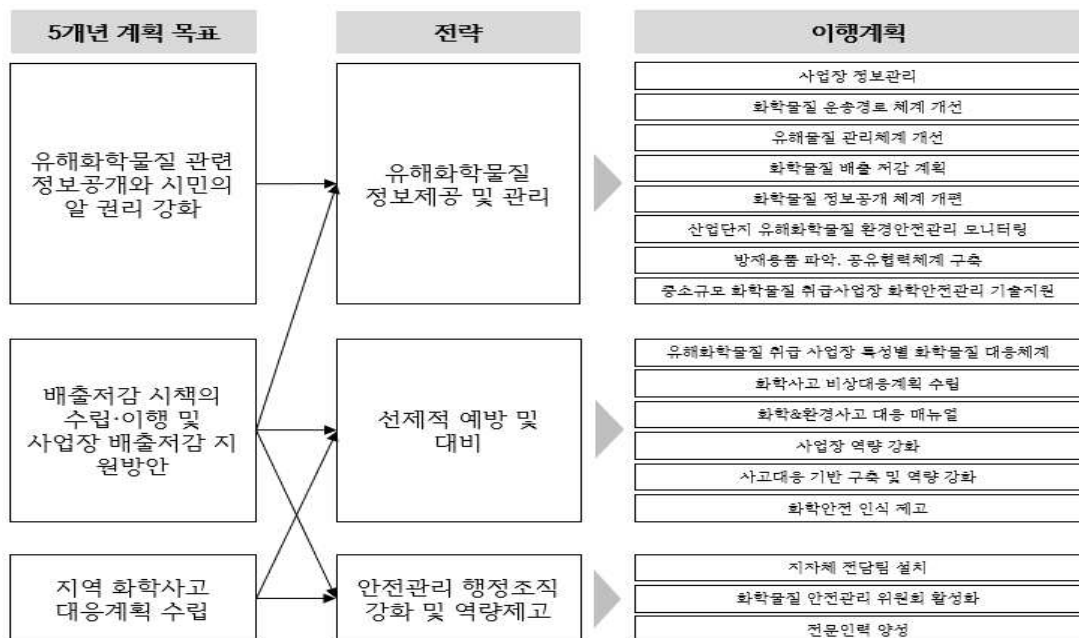
- SWOT 전략을 분석 결과를 기초로 부산광역시에서 추진해야 할 이행계획을 17가지로 도출하고, 이행계획의 중요도와 시급성에 따라 아래와 같이 분류함.



이행계획의 시급성 및 중요도에 따른 분류

## 2. 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 계획

- 부산광역시는 약 335만 인구도시로 27개의 산업단지가 조성되어있고, 우리나라의 항구를 통해 유통되는 화학물질량의 약 90%를 담당하는 항만도시의 특징을 가진 부산광역시의 화학사고 저감과 잠재적 위해요인을 분석하여 향후 5개년 간 보다 안전한 도시를 만들어가기 위하여 비전을 “화학안전 모범도시”로 설정함.



부산광역시 5개년 계획 및 전략 방향

### 3. 전략별 이행계획 및 세부 실행 과제

#### ○ 전략 1 : 유해화학물질 정보 제공 및 관리

1-1. 사업장 정보 관리	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질유통량 조사 시 누락 사업장이 다수 발생함</li> <li>- 환경부 주관 하에 진행되는 지역대비체계구축 사업에서 지정하는 상시 업무에 화학물질 취급사업장 및 배출사업장 확인이 포함됨</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 내 화학물질 취급업체 현황 파악</li> <li>- 취급량 등 주요 변동사항 확인 및 업데이트</li> <li>- 주요물질 취급공정, 공정별 배출량 조사 및 조사 현황 공유</li> </ul>
주체	부산광역시 (낙동강유역환경청, 시보건연구원, 구·군 등)
기간	2022년 ~ 2026년
예산	총 3억원

1-2. 화학물질 운송경로 체계 개선	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016년부터 2020년까지의 5년간 국내 화학사고 발생 현황은 총 351건 중 77건이 운송 차량 사고로 이에 대한 대비책이 필요함</li> <li>- 다양한 화학물질의 혼재로 사고 예방 및 사고 방재에 어려움이 있음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고 발생 시 초기 대처가 가능하게 차량별로 적재된 화학물질의 정보와 방제 요령, 대처방안 등이 입력된 QR코드 부착</li> <li>- 화학물질 전용 운송도로를 설정하여 사고 발생 위험성 및 피해규모를 줄임</li> <li>- 운반 차량 관리 시스템 등 실시간으로 모니터링이 가능한 시스템 구축</li> </ul>
주체	부산광역시, 환경부
기간	2023년 ~ 2026년

1-3. 유해물질 관리체계 개선	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 우리나라 화학물질의 90%가 부산항을 통해 수출입 됨</li> <li>- 화학물질의 수입량은 지속적으로 증가하고 있으며, 유해화학물질 수입량도 함께 증가함에 따라 유해화학물질의 물질 수 및 유통량도 증가하고 있음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시에 항만/공항을 통해 수출입 되는 화학물질의 실태 파악</li> <li>- 항만세관에서 운송차량, 물질 자료를 받아 유해물질 전담팀에서 정보관리</li> <li>- 항만에서 화학물질 관리 차원의 컨트롤 타워를 명확히 지정</li> </ul>

주체	부산광역시와 정부(해수부-항만공사-한국관세무역개발원)
기간	2023년 ~ 2025년

1-4. 화학물질 배출 저감 계획	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 사용과 배출을 저감하여 화학물질 사고 발생 가능성을 차단함</li> <li>- 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 등 환경부령으로 정하는 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성하여 환경부 장관에게 제출해야함 &lt;화학물질관리법 제11조의2제1항&gt;</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 대체 가능 물질 리스트 공유</li> <li>- 사업장 우선순위에 따라 배출저감계획서 작성</li> <li>- 신규 사업장에 대해서는 유해화학물질 사용에 대한 진입장벽을 높게 설정하는 방안 검토</li> </ul>
주체	전담팀과 외부전문기관과 협력
기간	2023년 ~ 2026년
예산	총 12.3억원

1-5. 화학물질 정보공개 체계 개편	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민들에게 화학물질 정보에 대한 접근성 강화를 통해 알 권리 보장</li> <li>- 시민의 눈높이에 맞는 정보 제공 체계 마련의 필요성</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시 관내 사업장 화학사고 위험등급 안내</li> <li>- 대피소 위치와 방재물품 데이터를 연계하여 제공</li> <li>- 외국인 대상 화학물질 정보 및 교육 프로그램 제공</li> </ul>
주체	부산광역시
기간	2024년 ~ 2025년
예산	총 4억원

1-6. 산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장에서 대기 중으로 배출되는 화학물질 배출량이 지속적으로 증가</li> <li>- '18년을 기준으로 부산광역시의 화학물질은 1,320톤이 배출되고 있으며 그 중 대기를 통한 배출량은 1,319톤 수준임.</li> </ul>



내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지를 순회하면서 주기적으로 인체에 유해한 화학물질 농도 측정</li> <li>- 화학물질을 많이 사용하는 사업장 주변 중심으로 농도 측정</li> <li>- 산업단지 유해화학물질 측정 모니터링</li> </ul>
주체	부산광역시 보건환경연구원
기간	2022년 ~ 2026년

#### 1-7. 방재용품 파악 및 공유협력체계 구축

배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고 대비 방재용품 보유현황 파악으로 사고발생시 부족하거나 추가로 필요한 수량을 신속하게 지원 받을 수 있는 협력체계 구축</li> <li>- 대형 화학사고 발생 시, 보유 방재용품 현황 미파악으로 사고 대처에 한계</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방재자원의 정의 및 분류</li> <li>- 부산광역시, 타 지자체 방재자원 동원체계 조사</li> <li>- 부산광역시 화학사고 대비 방재자원 동원체계 구축</li> </ul>
주체	부산광역시(환경정책과), 구·군(환경위생과)
기간	2022년 ~ 2026년

#### 1-8. 중소규모 화학물질취급사업장 화학안전관리 기술 지원

배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소규모 화학물질취급사업장을 운영하는 사업자 다수가 화학물질 안전관리에 대한 전문성 부족으로 시설개선 등에 어려 사항을 겪고 있음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 취급시설 설치검사 사전지원</li> <li>- 화학물질관리법 대응 컨설팅</li> <li>- 기존시설 추가 안전관리방안 기술 지원</li> </ul>
주체	한국환경공단
기간	2022년 ~ 2026년

○ 전략 2 : 선제적 예방 및 대비

2-1. 유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계	
배경	- 유해화학물질 관련 사고는 초동대응을 민첩하게 추진해야 피해를 최소화 할 수 있음
내용	- 화학물질의 확산형태, 대기유출·수계유입 방지물질, 인화성 물질로 구분 - 유기화학물질을 많이 사용하는 산업단지에 대기 확산 방지 체계 마련 - 부산의 경우 공단들이 강 또는 바다에 인접해 있는 경우가 많아 수생태계로의 확산 방지 체계를 마련해야함
주체	부산광역시, 구·군(사하구, 사상구, 강서구, 기장군)
기간	2022년 ~ 2026년
예산	총 3억원

2-2. 화학사고 비상대응계획 수립	
배경	- 지방자치단체의 장은 관할 지역에서 화학사고가 발생하는 경우에 대비하기 위하여 지역화학사고 대응계획을 수립하여야 함. <화학물질관리법 제23조의 4>
내용	- 화학사고 발생 시 주민 대피 - 긴급 대피 시스템 구축 - 사업장 지역구를 중심으로 구내·외 비상연락체계 구축 - 항만(운송)부분 화학물질 유출사고, 긴급대응 추진 - 화학물질 관리 정기평가
주체	부산광역시, 구·군
기간	2023년 ~ 2026년
예산	총 4억원

2-3. 화학&환경사고 대응 매뉴얼	
배경	- 육상에서 발생한 환경사고(화학, 수질, 대기 등)로 인한 인명, 재산피해 및 환경오염사고로부터 표준화된 대응절차를 규정하여 시민의 안전을 지키고자 함

내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고의 원인과 형태 파악</li> <li>- 사고 세부 대응 및 행동 매뉴얼 구축</li> <li>- 사고 대책반별 개인 임무 훈련 시나리오 작성</li> <li>- 사고 대응 체계도(상황반, 사고조사반, 사고처리반, 사고수습반)</li> </ul>
주체	부산광역시, 구·군
기간	2023년 ~ 2026년

2-4. 사업장 역량 강화	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장 내 화학물질에 대한 정보 부족으로 적절한 초기 대응을 놓쳐 더 큰 사고로 이어질 수 있음</li> <li>- 영세 사업장의 경우 안전설비 보완을 위한 비용 부담이 커 설비 개선을 꺼려 하여 사고 발생 우려가 높음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장별 수요에 따른 화학물질 취급자 교육을 운영</li> <li>- 위험요소를 사전에 점검하는 컨설팅 제공</li> <li>- 노후된 유해화학물질 취급 시설 보수</li> <li>- 기업 특성에 맞는 현장 중심의 맞춤형 교육</li> </ul>
주체	부산광역시, 한국환경공단
기간	2023년 ~ 2025년

2-5. 사고대응 기반 구축 및 역량 강화	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질관리법의 시행에 따라 화학물질 정보가 공개되어 주민의 활용도가 증가할 상황에서 지자체와 산업계와 지역주민이 상호 공조하고 협력하여 지역사회의 화학사고 예방 및 초동대응체계를 구축해야 함</li> <li>- 지역사회가 위험에 대처할 방법을 찾고, 추진하며 위험을 지속적으로 저감시킬 필요성이 있음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 중심으로 인근 거주지역 및 학교 대피계획 수립</li> <li>- 서부산의 산업단지 인근에 낙동강유역환경청 부산 출장소 설치</li> <li>- 산업단지 및 산업도로 거점별로 시에서 관리하는 방재물품 보관소 운영</li> </ul>
주체	낙동강유역환경청, 부산광역시
기간	2023년 ~ 2026년

2-6. 화학안전 인식 제고	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역사회 구성원의 화학물질에 대한 인식도가 저조함</li> <li>- 화학사고의 위험성과 피해양상을 알아야 모든 시민이 관찰자, 신고자가 되어 화학사고가 더 큰 규모로 번지기 전에 진압할 수 있음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반 시민 대상 화학물질 관련 안전 의식의 저변 확대</li> <li>- 주요 산업단지 지역 유해화학물질 위험 지도 작성 및 배포를 통해 지역사회의 알 권리 보장</li> <li>- 부산광역시 화학물질 공유 어플리케이션 개발, 보급</li> <li>- 안전 관리 강화 및 사고 대응을 위한 주체별 맞춤 교육을 제공</li> </ul>
주체	부산광역시, 환경환경공단, 한국화학물질관리협회
기간	2023년 ~ 2026년
예산	총 1.9억원

○ 전략 3 : 안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고

3-1. 지자체 전담팀 설치	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 안전관리계획의 실행력 확보를 위한 전담조직을 구성함</li> <li>- 부산지역의 화학물질 취급업체 및 화학물질 사용량이 증가함에 따라 최근 5년간 꾸준히 화학사고가 발생하고 있지만 필요한 관리감독 인력이 부족함</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전담인력 확보</li> <li>- 화학물질 취급 사업장 파악 및 취급 화학물질 DB 구축 및 관리</li> <li>- 화학사고 비상계획 수립 및 사고대비 훈련 담당</li> <li>- 폐기물처리 절차를 표준화하고 처리를 위해 전문업체 조사 및 정보 관리</li> </ul>
주체	부산광역시
기간	2022년 ~ 2025년

3-2. 화학물질 안전관리 위원회 활성화	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전한 화학물질 관리를 위한 전문가들의 심도 있는 의견 교환이 필요함</li> <li>- 관련기업, 공공부문, 시민사회들이 민관협력을 달성하기 위한 중심 역할</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질안전관리위원회 정기회의 개최</li> <li>- 부산광역시 화학물질 안전관리계획의 세부 실행 과제를 검토하고 계획의 진행사항을 정기적으로 점검</li> <li>- 업계, 시민사회, 공공부문의 협력체제 구축</li> <li>- 화학사고 유형별 주민복귀 방안 연구</li> </ul>
주체	부산광역시 화학물질안전관리위원회
기간	2022년 ~ 2026년

3-3. 전문인력 양성	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질을 관리하는 여러 법률의 시행으로 유해화학물질 취급 및 설치, 운영 기준 구체화 등의 안전관리가 강화됨</li> <li>- 전문인력이 필요함에 따라 맞춤형 교육을 통한 실무자의 전문성 강화 및 대응 능력을 제고해야할 필요성이 있음</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 사고 시나리오별 위해지도 작성 교육</li> <li>- 소방관의 사고 대응을 위한 소방교육</li> <li>- 현장 맞춤형 교육 및 공무원 대상으로 재교육 지원</li> <li>- CEO의 유해화학물질의 인식 개선과 담당자들을 위한 안전교육</li> </ul>
주체	부산광역시, 한국환경공단, 전문기관
기간	2023년 ~ 2026년
예산	총 7억원



2022 ~ 2026

# 부산광역시 화학물질 안전관리계획

2022. 04.



**부산광역시**

Busan Metropolitan City





## <제목 차례>

<b>I. 서론</b>	1
1. 과업의 배경 및 목적	1
2. 과업의 범위 및 추진방법	1
2.1. 시·공간적 범위	1
2.2. 내용적 범위	1
2.3. 추진 방법	2
3. 연구 추진체계	6
<b>II. 부산광역시의 화학물질 관리 현황</b>	7
1. 일반현황	7
1.1 인구	7
1.2 토지이용	10
1.3 산업활동	13
1.4 에너지 이용현황 등	16
2. 화학물질 관리 및 유통 현황	21
2.1 전국 화학산업 현황	21
2.2 부산광역시의 화학산업 현황	24
2.3 화학물질 사고 발생현황	57
<b>III. 부산광역시의 화학물질 관리 체계</b>	59
1. 화학물질 관련 법령	59
1.1 화학물질관리법	59
1.2 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률	64
1.3 중대재해 처벌 등에 관한 법률	65
2. 화학물질 관리체계	65
2.1 국내 동향	65
2.2 국외 동향	68
3. 주요 지자체의 화학물질 관리현황 분석	75
3.1 주요 지자체의 화학물질 관리현황	75
3.2 분석 방법	78
3.3 주요 지자체 분석 결과	80
3.3.1 수원	80
3.3.2 여수	87
3.3.3 광주	93
3.3.4 파주	98
3.3.5 청주	114
3.3.6 군산	117
3.3.7 구미	135
3.3.8 서산	136
3.3.9 인천	139

<b>IV. 부산광역시의 화학물질 안전관리 계획</b> .....	141
1. 부산광역시의 화학물질 안전관리 역량 분석 .....	141
2. 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 계획 .....	146
3. 부산광역시의 화학물질 안전관리 전략별 이행계획 .....	147
4. 부산광역시의 화학물질 안전관리 전략별 세부 이행계획 .....	150
 참고문헌 .....	179
연차별 사업계획 및 소요예산 .....	181
 부록 .....	183
1. 전문가 의견 .....	184
2. 부산광역시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동 매뉴얼 .....	189
3. 부산광역시 발암물질 취급 사업체 및 배출량 (2019년 기준) .....	205
4. 부산광역시 화학물질 안전관리 조례 .....	210
5. 국내 지자체의 화학물질 안전관리 관련 조례 제정 현황 .....	215

## <표 차례>

표 1-1. 과업의 내용적 범위 .....	2
표 2-1. 부산광역시 등록인구 추이 .....	7
표 2-2. 부산광역시 구·군별 인구변동 추이 (2011년~2019년) .....	8
표 2-3. 성별, 연령 (5세 계급)별 인구 .....	9
표 2-4. 부산광역시의 토지 지목별 현황 .....	10
표 2-5. 부산광역시의 각 구·군의 토지 지목별 분포현황 (2019년) .....	11
표 2-6. 부산광역시의 용도별 도시계획구역 면적 (2010년~2019년) .....	12
표 2-7. 부산광역시의 산업분류별 업체 수 (2010년~2019년) .....	14
표 2-8. 부산광역시의 각 구·군별 산업체 현황 (2019년) .....	15
표 2-9. 부산광역시의 산업 및 농공단지 현황 (2019년) .....	16
표 2-10. 부산광역시 에너지원별 최종 에너지 소비량 .....	17
표 2-11. 부산광역시의 부문별 최종에너지 소비량 .....	17
표 2-12. 부산광역시 연도별 석유류 소비 현황 .....	18
표 2-13. 부산광역시 용도별 도시가스 공급량 .....	19
표 2-14. 2019년도 지역별 신재생에너지 생산량 .....	20
표 2-15. 우리나라 수출입 위험물 컨테이너 물동량 현황 .....	21
표 2-16. 우리나라의 연도별 화학물질 수입량 .....	22
표 2-17. 우리나라의 각 화학산업별 제품 증가율 전망 .....	22
표 2-18. 우리나라의 화학물질 유통현황 .....	23
표 2-19. 전국의 사고대비물질 유통현황 .....	24
표 2-20. 우리나라의 산업단지 관리체계 .....	24
표 2-21. 부산광역시의 조성 완료된 산업단지 현황 .....	25
표 2-22. 부산광역시의 조성 중인 산업단지 현황 .....	26
표 2-23. 부산광역시 화학물질 취급 대상 사업장 현황 (2021년) .....	27
표 2-24. 부산광역시 각 구·군별 및 업종별 화학물질 취급 사업장 현황 .....	28
표 2-25. 부산광역시 각 구·군별 및 업종별 화학물질 연간 취급량 현황 .....	29
표 2-26. 부산광역시 각 구·군별 및 연간 취급량 별 업체수 현황 .....	30
표 2-27. 부산광역시 화학물질 유형별 취급 사업장 현황 .....	31
표 2-28. 부산광역시의 화학물질 배출 및 이동현황 .....	32
표 2-29. 2020년 9월말 폭발성 위험물질 보관현황 .....	32
표 2-30. 우선관리물질 취급 사업소 별 연간 사용·판매량 .....	33
표 2-31. 배출저감 계획서 제출대상 물질 .....	34
표 2-32. 단일 유해화학물질을 1천 톤 이상 취급하는 사업장 현황 (2018년) .....	35
표 2-33. 국내의 각 연도별 및 형태별 화학사고 현황 .....	57
표 2-34. 부산지역의 화학사고 발생현황 .....	58
표 3-1. 화학물질관리법의 제·개정 연혁 .....	59
표 3-2. 화학물질 관련 관계법 .....	66
표 3-3. EU의 세베소 지침별 주요 내용 .....	69
표 3-4. 미국 규제물질 비교 .....	70
표 3-5. 일본의 화학물질 관리에 관한 주요 법률체계 .....	71

표 3-6. 화심법의 규제 체계 .....	72
표 3-7. UNEP APELL 핸드북 주요 내용 .....	73
표 3-8. 화학사고 지역대비체계 구축 목록 및 주요 내용 .....	76
표 3-9. 지역대비체계구축 및 운영 관련 업무 .....	78
표 3-10. 지역화학사고대응계획 업무 내용 (환경부 표준안) .....	79
표 3-11. 수원시 영통구 비상계획 수립의 성과와 한계 .....	84
표 3-12. 여주시 여수산단 독성가스 현황 .....	89
표 3-13. 여주시 관내 화학물질 취급사업장 자체 방제계획 수립 현황 .....	90
표 3-14. 여주시 관내 화학물질 취급사업장 사고 대비태세 구축 현황 .....	90
표 3-15. 여주시 관내 화학물질 취급사업장의 필수 안전장비 및 시설 설치 현황 .....	91
표 3-16. 여주시 관내 화학물질 취급사업장 안전점검 현황 .....	91
표 3-17. 여주시 관내 화학물질 취급사업장의 화학물질 보관 현황 .....	91
표 3-18. 여주시 관내 화학물질 취급사업장 시설 노후도 현황 .....	92
표 3-19. 광주광역시와 광주 광산구의 역할 분담 .....	93
표 3-20. 광주광역시 광산구 관내 발암물질 사용량 현황 .....	94
표 3-21. 광주광역시 광산구 관내 화학물질 사용 사업장 현황 .....	94
표 3-22. 광주광역시 광산구 화학사고 시 사업장 근로자의 행동요령 .....	95
표 3-23. 광주광역시 광산구 사고의 조기수습 가능 여부 판단 기준 .....	96
표 3-24. 광주광역시 광산구 주민대피령 발령시 실내 대피 및 소산의 결정 기준 .....	96
표 3-25. 광주 광산구 관내 사업장의 방제장비 및 방제약품 보유현황 .....	97
표 3-26. 파주시 화학물질 안전관리 현황 검토 설문조사 내용 .....	99
표 3-27. 파주시 화학물질 관리 실태 설문조사 결과 사용 중인 화학물질 .....	99
표 3-28. 파주시 화학사고 대비 주민교육 강연일정 .....	102
표 3-29. 대기유출 방지물질 사고 위험도 평가기준 .....	105
표 3-30. 수계유입 방지물질 사고 위험도 평가기준 .....	105
표 3-31. 인화성 물질 사고 위험도 평가기준 .....	105
표 3-32. 파주시에서 사용되는 화학물질의 확산특성별 분류 .....	106
표 3-33. 파주시 비상대응계획 1시기와 2시기 수립 대상 사업장 .....	107
표 3-34. 파주시 LG 디스플레이 화학사고 시 유관기관 별 긴급구조계획 .....	111
표 3-35. 파주시 화학사고 발생 시 물질의 확산특성별 안내 .....	112
표 3-36. 파주시 관내 운송업체 현황 및 연락처 .....	113
표 3-37. 청주시 지역별 대피소 .....	116
표 3-38. 군산시 화학물질 취급 업체 및 사용량 .....	118
표 3-39. 군산시 기업체 대상 교육 프로그램 .....	118
표 3-40. 군산시 재난안전대책본부 지휘부 및 실무반 주요 임무 .....	123
표 3-41. 군산시 재난현장 통합지원본부 주요 임무 .....	126
표 3-42. 군산시 화학사고시 대피소 .....	130
표 3-43. 군산시 화학사고시 대중교통 수단 동원 체계 구축 .....	130
표 3-44. 군산시 주민복귀시점 심의위원회 위원 구성 .....	132
표 3-45. 군산시 주민복귀시점 판단을 위한 주거환경적합성 평가 .....	133
표 3-46. 군산시 화학사고 유형별 주민복귀 방안 .....	134
표 3-47. 서산시가 서산소방서에 제안한 초동대응 책임과 권한 분배 및 상호 협력 방안 .....	137
표 3-48. 서산시와 서산소방서 및 서산119화학구조센터간 수정 협약(안) .....	138
표 3-49. 인천광역시 119화학대응센터의 주요 기능 .....	140

표 4-1. 부산광역시의 현황 및 내·외부 환경평가를 통한 SWOT 분석 .....	141
표 4-2. 부산광역시 안전관리 전략 방향과 이행계획 .....	147
표 4-3. [전략 1]의 이행계획 .....	150
표 4-4. [전략 2]의 이행계획 .....	150
표 4-5. [전략 3]의 이행계획 .....	150
표 4-6. 지역대비체계구축 및 운영 관련 업무 .....	152
표 4-7. 부산광역시 화학물질 취급 사업장 .....	153
표 4-8. 국내의 각 연도별 및 형태별 화학사고 현황 .....	155
표 4-9. 우선관리물질 취급 사업소 별 연간 사용·판매량 .....	158
표 4-10. 배출저감 계획서 제출대상 물질 .....	158
표 4-11. 파주시에서 사용되는 화학물질의 확산특성별 분류 .....	164
표 4-12. 구·군별 유해물질 배출량 .....	164
표 4-13. 지역화학사고대응계획 업무 내용 (환경부 표준안) .....	168
표 4-14. 화학사고 지역대비체계 구축 목록 및 주요 내용 .....	176
표 4-15. 부산지역의 화학사고 발생 현황 .....	178
표 4-16. 국내의 각 연도별 및 형태별 화학사고 현황 .....	178

## <그림 차례>

그림 1-1. 사업의 추진 흐름도 .....	3
그림 1-2. 과업 수행체계도 .....	6
그림 2-1. 부산광역시 구·군별 인구변동 추이 (2010, 2019년) .....	9
그림 2-2. 부산광역시의 산업단지 분포 현황 .....	26
그림 2-3. 1천 톤 이상 유해화학물질 취급사업소의 분포 현황 .....	38
그림 3-1. 화학물질 배출량 조사제도의 개념 .....	67
그림 3-2. APELL 프로세스 개요 .....	73
그림 3-3. Product Stewardship .....	74
그림 3-4. 국내 지자체들의 화학물질 안전관리 관련 조례 제정 현황 .....	75
그림 3-5. 주요 지자체별 화학안전종합계획 및 지역사고 대비체계 구축 현황 .....	77
그림 3-6. 여수시 여수산단 한국바스프 포스겐 누출사고에 대비한 대피 경로 지정 .....	89
그림 3-7. 여수시 독성가스 주민대피계획 중 주요 통제 위치 및 역할 분담 .....	90
그림 3-8. 파주시 자유로 주요 교차로 모니터링 지점 .....	100
그림 3-9. 파주시 통일로 주요 교차로 모니터링 지점 .....	101
그림 3-10. 파주시 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할 .....	108
그림 3-11. 파주시 재난안전대책본부 .....	109
그림 3-12. 파주시 재난현장 통합지원본부 구성 및 역할 .....	110
그림 3-13. 청주시 시스템을 이용한 사고 전파 사례 .....	116
그림 3-14. 군산시-전라북도 재난관리체계도 .....	122
그림 3-15. 군산시 재난안전대책본부 구성 .....	123
그림 3-16. 군산시 재난현장 통합지원본부 구성 및 역할 .....	125
그림 3-17. 군산시 화학사고 대응 체계와 연락처 .....	129
그림 3-18. 군산시 화학사고시 필요 자원 및 인력, 장비 동원 방안 .....	131
그림 3-19. 인천광역시 화학사고 대응 우선지역 .....	139
그림 3-20. 인천광역시 119화학대응센터 조직구성 .....	140
그림 4-1. 강점요인(Strengths) 및 기회요인(Opportunities) .....	142
그림 4-2. 강점요인(Strengths) 및 위협요인(Threats) .....	143
그림 4-3. 약점요인(Weaknesses) 및 기회요인(Opportunities) .....	144
그림 4-4. 약점요인(Weaknesses) 및 위협요인(Threats) .....	145
그림 4-5. 부산광역시 5개년 계획 및 전략 방향 .....	146
그림 4-6. 이행계획의 연차별 추진계획 .....	148
그림 4-7. 이행계획의 시급성 및 중요도에 따른 분류 .....	149
그림 4-8. 부산광역시 주요 국도 .....	155
그림 4-9. 여수시 여수산단 한국바스프 포스겐 누출사고에 대비한 대피 경로 지정 .....	166
그림 4-10. 군산시 화학사고 대응 체계와 연락처 .....	166
그림 4-11. 군산시 화학사고시 필요 자원 및 인력, 장비 동원 방안 .....	168
그림 4-12. 화학사고 예방관리 계획서 작성 매뉴얼 .....	170

---

# I. 서론

## 1. 과업의 배경 및 목적

- 「화학물질관리법」 제6조에 따르면 환경부장관은 유해성·위해성이 있는 화학물질을 효율적으로 관리하기 위하여 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립하여야 하며, 지방자치단체의 장은 기본계획에 따라 소관 사항에 속하는 시책을 수립·시행해야 함.
- 또한 「부산광역시 화학물질 안전관리 조례」 제4조에 의거하여 부산광역시장은 화학물질의 안전한 관리를 위하여 5년마다 화학물질 안전관리계획의 수립하여야 함.
- 부산광역시는 「화학물질관리법」 및 「부산광역시 화학물질 안전관리 조례」를 근거로 부산광역시의 향후 5년간(2022~2026) 유해화학물질을 관리하고 화학사고를 예방하며, 사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있는 “화학물질 안전관리 계획”과 “이행계획”을 수립해야 함.
- 본 과업의 목적은 화학사고 발생과 사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있는 부산광역시의 안전관리 계획 및 비상대응대책 등을 수립함으로써 체계적인 관리 방안을 포함하는 계획을 마련하고 지역주민과 사업장, 관련 기관이 화학사고 예방과 대응을 위한 소통상생 방안을 제시하고 지역여건에 적합한 정책 구현으로 신속한 대응 방안을 마련하는데 있음.

## 2. 과업의 범위 및 추진방법

### 2.1. 시·공간적 범위

- 시간적 범위(계획년도) : 2022년 ~ 2026년(5년간)
- 공간적 범위 : 부산광역시 전역

### 2.2. 내용적 범위

- 본 과업의 내용적 범위는 화학물질 관리와 관련한 부산광역시의 일반현황과 법령, 화학물질 안전관리 체계 및 부산광역시의 내·외부 환경역량 등을 분석하고 이를 토대로 국내외의 주요 사례 등을 추가적으로 분석해 부산광역시의 화학물질 관리와 관련한 전반적인 현황을 파악함.
- 이를 토대로 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 목표를 설정하고 그에 따른 안전관리계획에 필요한 이행계획을 수립하는 과제로 세부 내용은 아래와 같이 요약할 수 있음.

표 1-1. 과업의 내용적 범위

주요 내용	세부 내용
화학물질 관리와 관련한 일반현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인구, 토지이용, 산업활동, 에너지 이용 등과 같은 부산광역시의 화학산업과 관련한 일반현황 조사</li> <li>• 국내·외 정책동향, 화학물질관리 및 시행규칙 등 상위법령 및 관리체계 분석</li> <li>• 인천광역시, 대전광역시 등 국내 주요 광역 지자체를 대상으로 한 화학물질 관리현황 분석</li> </ul>
화학물질 안전관리를 위한 주요 정책 현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산광역시의 화학물질 관리체계 및 화학물질 안전조례 검토</li> <li>• 부산광역시의 화학물질 사고 발생사례 통계 분석                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고 발생 유형분석 및 사고예방대책 방안</li> <li>- 소규모 화학물질 취급사업장 관리현황 조사 및 분석</li> </ul> </li> <li>• 부산광역시의 내부역량 및 외부환경에 따른 SWOT 분석</li> </ul>
화학물질 안전관리를 위한 발전 방향 5개년 계획 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비전, 목표 및 핵심전략 도출과 이를 토대로 한 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 목표 설정</li> <li>• 화학물질 통계 및 배출량 조사 등을 토대로 한 자료의 정보공개 범위 및 방법제시를 통한 유해화학물질에 대한 시민의 알 권리 강화 방안 마련</li> <li>• 사업장 현황조사를 통한 문제점 분석 등을 토대로 한 사업장 배출저감 시책의 이행계획 및 배출저감 지원 방안 마련</li> <li>• 화학사고 유형과 규모, 사고 대비 훈련 방법 등 지역 화학사고를 토대로 한 대응계획 수립</li> </ul>
화학물질 안전관리 계획에 필요한 이행계획 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구, 군 적정수준의 관리인력 확보 등 행정조직 강화 및 역량제고 방안 마련</li> <li>• 화학물질 안전관리에 필요한 교육체계 및 유관기관 협력방안 마련</li> </ul>

### 2.3. 추진 방법

- 본 과제에서는 과업내용을 아래와 같이 재분류하고 각 분야별로 업무분장 하여 과업목적을 보다 효율적으로 달성하고자 함.
- 국내의 일반 현황을 분석해 부산광역시의 화학물질 관리와 관련한 문제점과 개선방안을 도출하고 국내외 최신 현황 등을 본 과제에 반영하여 이를 토대로 부산광역시의 장단점을 파악해 최종적인 5개년계획과 안전관리 이행계획을 수립함.
- 본 사업의 목표를 달성하기 위하여 [그림 1-1]의 흐름도에 따라 추진할 계획임.



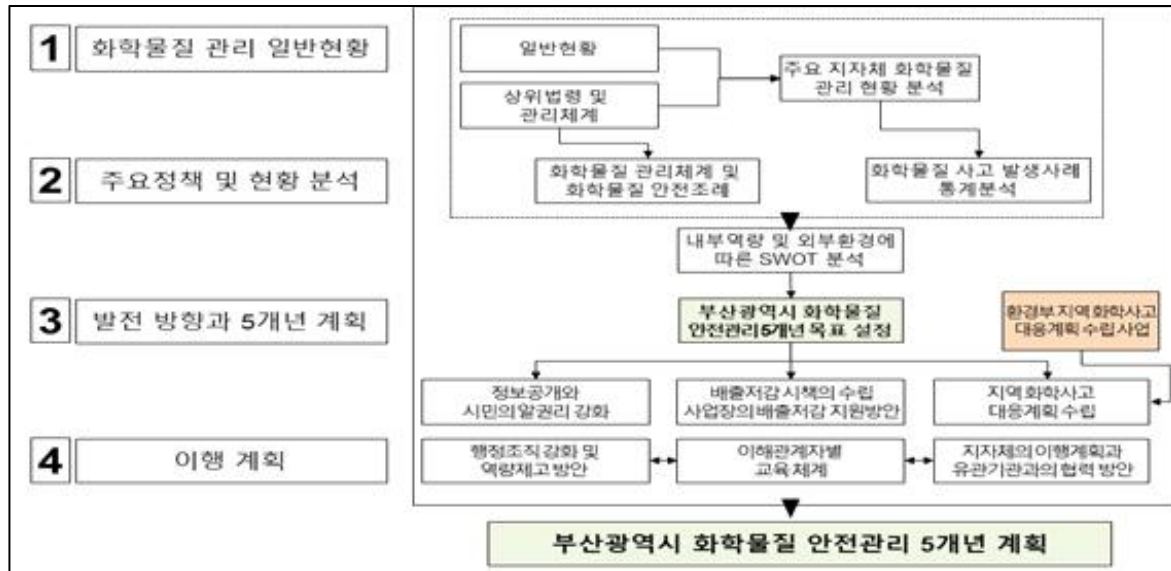


그림 1-2. 사업의 추진 흐름도

#### [과업 1] 화학물질 관리 관련 현황 분석

##### ○ 일반현황 분석

- 인구, 토지이용, 산업활동 및 에너지 이용현황 등의 일반현황
- 유해화학물질 취급사업장 인허가 현황, 화학물질 유통량 및 배출·이동량 조사결과 분석
- 국내에서 주로 사용되는 화학물질의 종류 및 비중 파악
- 배출되는 화학물질의 연도별 추이와 배출 현황 분석

##### ○ 관련 상위 법령 및 관리체계 조사

- 국내외 화학물질 관련 정책 동향 분석
  - EU의 세베소 지침과 REACH(Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals)
  - UNEP의 APELL(Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level) 핸드북
  - 미국의 TSCA(Toxic Substances Control Act) 및 일본의 화심법(化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律) 등
- 화학물질관리법 및 시행규칙
  - 사업장 유해물질 관련 산업안전 보건법과 위험물, 화약류 등과 관련한 위험물 안전관리법 등 화학물질 관련 상위법 조사

##### ○ 주요 지자체의 화학물질 관리 현황

- 인천, 대전 및 광주 등의 광역시와 안산 여수, 파주 등의 기초지자체 뿐만 아니라 정부의 주요 관리정책 및 현황 등을 종합적으로 조사, 정리

[과업 2] 화학물질 안전관리 관련 주요 정책 현황 분석

- 부산광역시의 화학물질 관리체계 및 화학물질 안전조례 분석
  - 현행 부산광역시의 화학물질 관리체계 및 화학물질 안전조례 분석
  - 부산광역시의 안전조례와 전국 지자체의 안전조례를 비교 분석하여 개선사항을 도출
  - 전국 지자체의 화학물질 안전관리 조례 제정 현황 비교
  - 부산광역시의 화학물질 사고 발생사례 통계 분석
    - 부산광역시의 화학물질 사고 발생사례를 분석하여 사고원인, 사고형태 등을 파악하고 시사점을 도출
    - 사고 발생 유형 및 문제점 도출 및 안전보건 관리방안 제시
  - 부산광역시의 일반현황과 화학물질 안전관리 관련 국내외 사례를 종합적으로 분석해 이를 토대로 한 SWOT 분석을 통해 부산광역시의 화학물질 안전관리 발전 방향 제시

[과업 3] 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 계획 제시

- 부산광역시의 일반현황과 화학물질 관리와 관련한 국내외 정세 분석을 통해 부산광역시의 비전 및 목표를 제시하고 핵심전략을 도출
- 정부 및 공공기관 등 기존의 화학물질 관리와 관련한 대시민 정보제공 사례 분석을 통한 국민의 알권리 강화 방안 마련
- 유해화학물질의 효과적인 관리 및 대책을 수립하기 위해 유해화학물질취급, 배출원 및 배출량 파악을 통한 배출저감 방안 제시
- 부산광역시와 국내외 지역 화학사고 현황 분석을 통해 부산광역시에 적합한 지역 화학사고 대응계획 수립
  - 화학사고 대비 훈련 및 방법을 포함한 훈련시기, 기관별 공조체계, 인력 장비 등 동원방안 제시

---

**[과업 4] 부산광역시의 화학물질 안전관리계획에 필요한 이행계획 수립**

- 유해화학물질 유출사고 관련 행동 매뉴얼, 사고 단계별 초동 조치 등 대응절차 이행계획 마련
- 행정조직 강화 및 역량 제고 방안 제시
  - 사고 상황보고 및 유관기관 전파, 시설 응급복구, 긴급전력 공급, 이재민 구호 등 기관별 책임 및 역할 제시
- 화학사고 발생 시 적용할 시민행동 요령 및 이에 대처해야 할 이해관계자별 교육 체계 구축

### 3. 연구 추진체계

- “부산광역시 화학물질 안전관리 계획 수립”사업을 수행하기 위하여 총 14명의 참여인력으로 구성하고, 8명의 자문위원(학계, 공공기관, 연구계, 시민사회 각 2명)을 포함하여 다음과 같이 수행체계를 구성함.

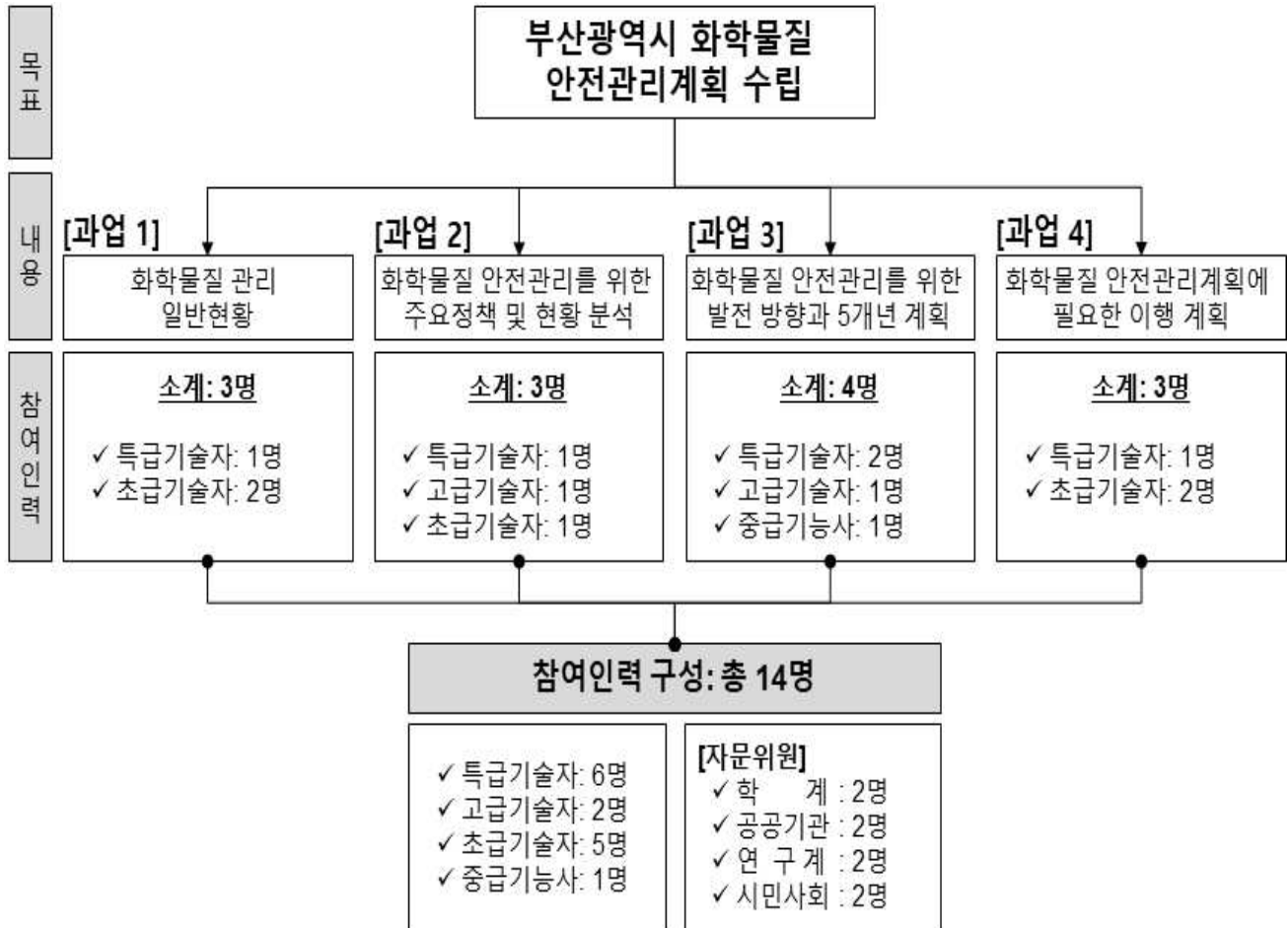


그림 1-3 과업 수행체계도

## Ⅱ. 부산광역시의 화학물질 관리 현황

- 본 장에서는 부산광역시에서 생산, 소비 및 유통되는 화학물질들에 대한 안전관리계획 수립을 위해 필요한 부산광역시의 화학물질 관리 전반에 대한 일반현황들을 조사해 정리하였음.
- 우선적으로 과거 10년 동안의 부산광역시 인구 및 토지 이용현황, 산업 활동 및 에너지 이용현황 등을 분석하였으며 또한 부산광역시의 화학물질 관리 및 유통현황을 분석해 전국 화학산업 시장현황과 비교해 부산광역시의 특성을 분석하였으며 그 결과를 부산광역시의 화학물질 안전관리계획 수립을 위한 기초 자료로 활용하였음.

### 1. 일반현황

#### 1.1 인구

- 본 절에서는 부산광역시의 인구현황 분석을 위해 과거 10년(2010년~2019년) 기간 동안의 부산광역시 인구변화, 인구증가율, 세대 당 인구수 및 인구밀도 등을 분석하였음.
- 2019년을 기준으로 한 부산광역시의 총 인구수는 약 3,466천명 수준으로 나타났으며 세대당 인구수는 약 2.3명 수준으로 조사되었음.
- 부산광역시의 2019년도 인구수는 2010년도에 비해 약 133,818명이 감소하였으며, 같은 기간 동안의 부산광역시 인구 증가율은 -0.8%(2019년)~0.06%(2015년) 범위로 나타나 부산광역시의 인구는 전반적으로 감소하는 경향을 보이고 있음.

표 2-1. 부산광역시 등록인구 추이

연 도	총 인구수 (명)	인구 증가율(%)	세대 당 인구(명)	인구 밀도(명/km <sup>2</sup> )
2010	3,600,381		2.6	4,692
2011	3,586,079	-0.40	2.6	4,667
2012	3,573,533	-0.35	2.5	4,643
2013	3,563,578	-0.28	2.5	4,629
2014	3,557,716	-0.16	2.5	4,621
2015	3,559,780	0.06	2.5	4,624
2016	3,546,887	-0.36	2.4	4,607
2017	3,520,306	-0.75	2.4	4,572
2018	3,494,019	-0.75	2.3	4,583
2019	3,466,563	-0.8	2.3	4,502

자료 : 부산광역시 통계연보(<https://data.busan.go.kr/index.nm?contentId=68#>)

- 2019년을 기준으로 한 부산광역시의 각 구·군별 인구현황을 살펴보면 중구가 44,072명으로 가장 낮은 인구수를 나타내었으며 해운대구가 411,293명으로 가장 높은 것으로 나타났다.
- 각 구·군별 연평균 증가율은 -2.76%(영도구)~9.31%(강서구)의 범위를 나타내었는데 연평균 인구증가율은 강서구와 기장군을 제외한 모든 구의 인구가 감소하는 것으로 나타났으나, 강서구와 기장군은 증가하는 특징을 보였으며 강서구의 연평균 인구 증가율이 9.31%로 가장 높게 나타났다.

표 2-2. 부산광역시 구·군별 인구변동 추이

(단위 : 명)

구군	2010	2014	2017	2019	연평균 증가율(%)
합계	3,600,381	3,557,716	3,520,306	3,466,563	-0.47
중구	50,555	48,058	46,066	44,072	-1.70
서구	127,068	119,506	111,945	110,350	-1.75
동구	102,859	96,017	90,856	90,477	-1.59
영도구	148,431	133,750	125,347	118,628	-2.76
부산진구	398,174	389,558	374,504	361,044	-1.22
동래구	283,636	276,823	271,967	272,500	-0.50
남구	301,904	290,137	279,309	280,852	-0.90
북구	313,553	308,215	305,045	293,704	-0.81
해운대구	429,477	427,460	417,161	411,293	-0.54
사하구	362,697	347,859	338,112	325,951	-1.33
금정구	257,662	252,850	248,917	243,870	-0.69
강서구	66,269	85,097	123,079	135,048	9.31
연제구	213,453	208,787	207,729	210,443	-0.18
수영구	179,208	179,620	181,725	177,897	-0.09
사상구	261,673	247,364	234,624	223,489	-1.95
기장군	103,762	146,615	163,920	166,945	6.12

자료 : 부산광역시 통계연보(<https://data.busan.go.kr/index.nm?contentId=68#>)

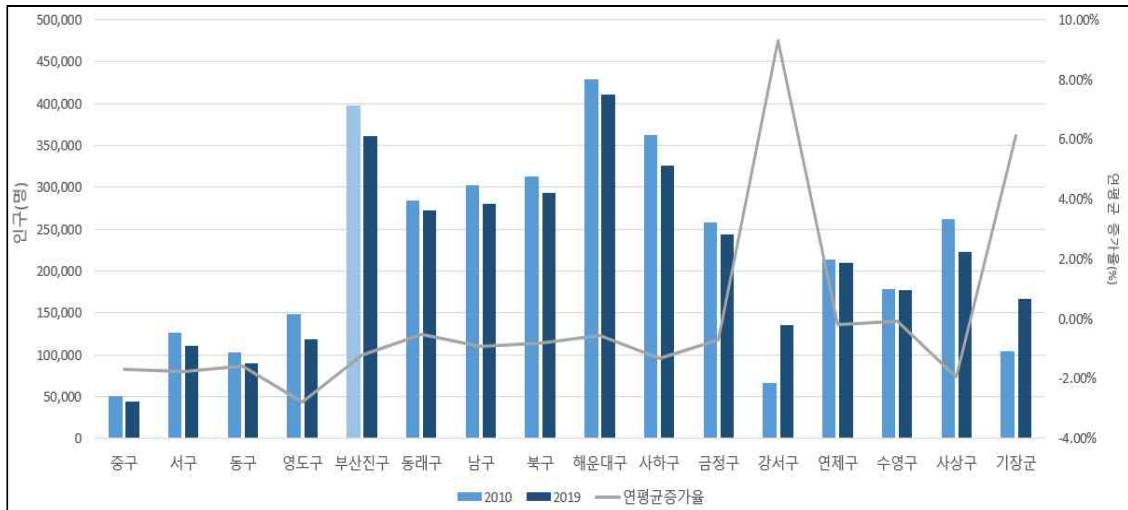


그림 2-1 부산광역시 구·군별 인구변동 추이 (2010, 2019년)

- 부산광역시의 각 연령대별 성별 인구수를 조사해 아래의 표에 정리하였는데 각 연령별로는 55~59세의 인구구성비가 9.12%로 가장 높은 것으로 나타났으며, 5세 미만과 80세 이상의 비율은 각각 3.40%와 3.29%로 가장 낮게 조사되었음.

표 2-3. 성별, 연령 (5세 계급)별 인구

연 령	인 구			구성비(%)
	총 인구수	남성(명)	여성(명)	
계	3,441,453	1,692,421	1,749,032	100.00
5세 미만	117,093	60,245	56,848	3.40
5 ~ 9세	134,349	68,944	65,405	3.90
10 ~ 14세	130,486	67,237	63,249	3.79
15 ~ 19세	165,659	86,751	78,908	4.81
20 ~ 24세	222,024	116,610	105,414	6.45
25 ~ 29세	222,713	117,145	105,568	6.47
30 ~ 34세	196,046	100,682	95,364	5.70
35 ~ 39세	258,665	131,363	127,302	7.52
40 ~ 44세	240,962	122,422	118,540	7.00
45 ~ 49세	286,085	142,310	143,775	8.31
50 ~ 54세	279,363	136,127	143,236	8.12
55~ 59세	313,826	150,567	163,259	9.12
60 ~ 64세	284,221	136,642	147,579	8.26
65 ~ 69세	203,906	95,951	107,955	5.92
70 ~ 74세	151,390	69,997	81,393	4.40
75~ 79세	121,602	52,333	69,269	3.53
80세이상	113,063	37,095	75,968	3.29

자료 : 통계연보, 2019, 부산광역시

주) 외국인 제외

## 1.2 토지이용

- 부산광역시의 토지이용 현황 분석을 위해 2010년~2019년 기간 동안의 부산광역시 토지 지목별 현황을 분석해 아래의 표에 정리하였음.
- 2019년을 기준으로 한 부산광역시의 토지현황을 살펴보면 전체 면적이 약 770.1  $\text{km}^2$ 로 나타났으며 주요 지목별 이용현황은 임야가 343.1 $\text{km}^2$ 로 가장 넓게 나타났음.
- 공장용지의 경우는 29.4 $\text{km}^2$ 로 나타났는데 공장용지의 경우 과거 10년 기간 동안 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있는데 2019년도 공장용지는 2010년도의 19.1 $\text{km}^2$ 에 비해 약 10.3 $\text{km}^2$ 가 증가한 29.4 $\text{km}^2$ 로 조사되었음.

표 2-4. 부산광역시의 토지 지목별 현황

(단위 :  $\text{km}^2$ )

지목별	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
전	23.9	23.5	23.3	23.1	22.3	22.1	21.1	20.5	20.7	20.6
답	85.9	83.3	81.6	80.6	77.2	75.9	74.6	71.6	71.1	68.6
과수원	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
목장용지	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
임야	355.0	353.1	352.1	351.6	349.0	347.8	346.7	345.6	344.5	343.1
광천지	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
염전	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
대지	102.4	103.1	104.1	105.0	105.5	106.3	107.9	109.1	109.3	109.6
공장용지	19.1	21.5	21.8	22.0	25.0	25.5	25.5	27.1	27.5	29.4
학교용지	11.6	11.7	11.8	11.9	11.9	12.2	12.4	12.4	12.5	12.5
주차장	0.7	0.7	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3
주유소용지	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
창고용지	1.0	1.0	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4
도로	50.7	51.3	52.7	53.1	54.7	55.7	56.7	57.5	57.7	58.4
철도용지	3.8	3.8	3.8	3.8	4.3	4.3	4.3	4.5	4.6	4.5
제방	2.4	2.4	2.4	2.4	2.7	2.7	2.7	2.5	2.5	2.5
하천	43.1	43.1	43.3	43.6	43.7	43.7	43.7	43.8	43.7	43.9
구거	13.9	13.7	13.6	13.5	13.0	12.9	12.8	12.6	12.6	12.3
유지	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4
양어장	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수도용지	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
공원	7.7	8.3	8.4	8.5	9.6	9.8	10.1	10.6	11.0	11.6
체육용지	4.0	4.0	4.0	4.2	4.2	4.3	4.2	4.5	4.5	4.8
유원지	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5
종교용지	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8
사적지	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
묘지	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
잡종지	25.7	27.2	28.2	27.6	27.7	27.8	28.1	28.4	28.6	29.0
합계	767.3	768.4	769.7	769.9	769.8	769.8	769.9	770.0	769.9	770.1



- 2019년을 기준으로 한 부산광역시의 각 구·군별 토지 면적은 기장군과 강서구의 면적이 각각 218.3km<sup>2</sup>와 181.5km<sup>2</sup>로 가장 큰 것으로 나타났으며 중구의 면적이 2.82km<sup>2</sup>로 가장 작은 것으로 조사됨.
- 각 지목별 주요 이용현황을 살펴보면 대지의 면적 또한 강서구(12.08 km<sup>2</sup>)와 기장군(10.6 km<sup>2</sup>)이 가장 넓은 것으로 나타났으며 공장용지의 경우도 강서구가 11.82km<sup>2</sup>로 가장 넓은 것으로 나타남.

표 2-5. 부산광역시의 각 구·군의 토지 지목별 분포현황 (2019년)

(단위 : km<sup>2</sup>)

구 분	계	전	답	대지	임야	학교	공장용지
계	769.93	20.69	71.13	109.25	344.46	12.47	27.5
중 구	2.82	0.002	-	1.49	0.1	0.08	-
서 구	13.97	0.41	0.04	3.77	6.77	0.46	0.12
동 구	9.73	0.05	0.01	3.61	2.73	0.2	0.08
영도구	14.2	0.343	0.11	4.11	3.9	1.01	0.74
부산진구	29.66	0.08	0.22	9.19	9.63	1.15	0.04
동래구	16.63	0.18	0.1	7.15	4.37	0.67	0.01
남 구	26.81	0.26	0.11	8.32	8.36	1.66	0.67
북 구	39.36	0.2	0.666	6.41	21.97	0.92	0.009
해운대구	51.47	0.8	0.97	9.75	27.57	1.19	0.37
사하구	41.77	1.7	0.16	8.22	13.34	0.9	4.6
금정구	65.27	0.9	3.16	7.04	40.7	1.37	0.59
강서구	181.496	8.8	43.96	12.08	41.83	0.72	11.82
연제구	12.09	0.03	0.02	5.6	2.94	0.57	0.01
수영구	10.2	0.01	0.004	5.22	2.34	0.32	0.02
사상구	36.09	0.12	0.4	6.61	12.17	0.58	3.39
기장군	218.29	6.67	21.14	10.6	145.66	0.61	5.08

자료 : 통계연보, 2019, 부산광역시

- 과거 10년 기간 동안의 부산광역시 용도지역별 면적 변화를 분석하기 위해 각 연도별 주거, 상업, 공업 및 녹지 지역의 면적을 조사해 아래 표에 정리하였음.
- 2019년을 기준으로 한 부산광역시의 각 용도지역별 면적은 녹지지역이 가장 넓은 546 km<sup>2</sup>로 나타났으며 주거지역의 경우는 약 144 km<sup>2</sup>로 나타났고 상업지역과 공업 지역의 경우도 각각 25.2 km<sup>2</sup>와 64.5km<sup>2</sup>로 나타났음.
- 부산광역시의 경우 주거, 상업 및 공업지역의 면적은 지속적으로 늘어나는 경향을 보였으나 녹지 및 미지정 지역은 지속적으로 감소하는 특징을 보이고 있음.

표 2-6. 부산광역시의 용도별 도시계획구역 면적 (2010년~2019년)

(단위 : km<sup>2</sup>)

연 도	합계	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정
2010	943.0	133.1	22.4	49.4	576.7	161.3
2011	943.0	138.3	24.0	56.4	563.2	161.1
2012	943.0	137.6	24.1	59.6	560.7	161.0
2013	943.0	140.7	24.2	61.2	555.9	161.0
2014	940.8	141.0	24.1	60.1	554.8	160.9
2015	940.8	143.6	25.2	64.0	547.1	160.9
2016	940.8	143.9	25.2	64.0	546.8	160.9
2017	940.8	144.0	25.2	64.5	546.2	160.9
2018	940.8	144.0	25.2	64.5	546.2	160.9
2019	940.8	144.0	25.2	64.5	546.2	160.9

자료 : 국가통계포털(<http://kosis.kr>)

---

### 1.3 산업활동

- 부산광역시에서 생산, 소비 및 유통되는 화학물질들은 부산광역시의 산업활동 특성에 따라 영향이 나타날 수 있어 본 절에서는 부산광역시의 제조업 현황, 산업분류에 따른 산업체 수 등 부산광역시 전반의 산업활동 현황을 조사하였음.
- 부산광역시의 산업체 수 현황분석을 위해 2010년~2019년 기간 동안의 부산광역시 산업분류별 현황을 분석해 아래의 표에 정리하였음.
- 부산광역시의 산업체 수는 2010년도의 경우 약 259,972개소였으며 지속적으로 증가하는 추세를 보여 2019년도의 경우 약 3만 여개 업체가 증가한 290,357개소로 조사되었음.
- 2019년을 기준으로 한 각 산업분류별 주요 업체들의 현황을 살펴보면 광업 부문의 업체 수가 17개로 가장 적은 것으로 나타났고 도매 및 소매업 형태의 업체가 79,464개소로 가장 많은 것으로 조사되었음.
- 이 외에도 제조업의 경우는 30,630개소 수준이었으며 하수 및 폐기물처리, 원료재생업으로 분류된 업체는 85개 업체로 나타났음.
- 각 구·군별 산업체 현황을 살펴보면 전체 사업체 수는 부산진구, 사상구 및 해운대구가 각각 33,696개소, 28,225개소 및 28,104개소로 나타났음.
- 산업분류별 업체 중 제조업이 가장 많은 지역은 사상구와 강서구가 각각 7,133개 및 6,796개소로 가장 많은 것으로 나타났으며 사하구의 경우도 제조업체가 3,262개 수준으로 조사되었음.

표 2-7. 부산광역시의 산업분류별 업체 수 (2010년~2019년)

(단위 : 개소)

산업분류별	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
농업·임업 및 어업	84	88	90	88	86	80	79	79	82	85
광업	7	11	10	11	14	12	13	18	18	17
제조업	25,869	26,519	27,475	27,751	28,926	29,793	29,667	31,012	30,656	30,630
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	61	57	59	60	59	62	65	49	61	85
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	338	355	383	390	410	411	417	431	447	467
건설업	5,982	6,439	6,892	7,164	7,779	8,245	8,553	8,819	9,003	9,043
도매 및 소매업	74,795	75,548	77,909	78,037	79,988	80,011	80,348	80,645	80,557	79,464
운수 및 창고업	28,260	27,634	28,005	28,107	27,945	28,261	27,875	27,227	26,904	26,955
숙박 및 음식점업	47,975	48,602	49,227	49,516	49,834	49,355	50,588	51,352	52,240	53,391
정보통신업	1,181	1,277	1,429	1,547	1,686	1,679	1,785	1,796	1,892	1,942
금융 및 보험업	3,190	3,275	3,328	3,263	3,213	3,221	3,264	3,301	3,302	3,241
부동산업	8,123	8,607	9,042	9,352	10,116	10,479	11,696	11,388	11,751	12,303
전문,과학 및 기술서비스업	4,664	4,936	5,410	5,715	6,193	6,544	6,716	6,825	7,319	7,487
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	3,434	3,650	3,844	3,864	4,094	3,983	4,119	5,240	5,325	5,274
공공행정, 국방 및 사회보장행정	659	660	665	677	677	702	706	705	708	703
교육서비스업	11,584	11,717	11,816	11,817	11,829	11,740	12,087	12,282	12,549	12,792
보건업 및 사회복지서비스업	6,917	7,148	7,435	7,721	8,004	8,157	8,473	9,147	9,246	9,667
예술,스포츠 및 여가관련 서비스업	7,119	6,958	6,843	6,647	6,563	6,271	6,816	7,228	7,261	7,239
협회 및 단체수리 및 기타개인서비스업	29,730	29,875	30,196	30,256	30,297	29,844	30,287	29,027	29,539	29,572
합계	259,972	263,356	270,058	271,983	277,713	278,850	283,554	286,571	288,860	290,357

자료 : 부산광역시홈페이지([https://stat.kosis.kr/nsieu/view/tree.do?task=branchView&id=202\\_202\\_1001\\*MT\\_OTITLE&hOrg=202](https://stat.kosis.kr/nsieu/view/tree.do?task=branchView&id=202_202_1001*MT_OTITLE&hOrg=202))

표 2-8. 부산광역시의 각 구·군별 산업체 현황 (2019년)

(단위 : 개소)

산업분류별	합계	중구	서구	동구	영도구	부산진구	동래구	남구	북구	해운대	사하구	금정구	강서구	연제구	수영구	사상구	기장군
농업·임업 및 어업	85	20	19	4	3	-	2	1	-	1	9	3	13	-	2	1	7
광업	17	2	3	2	-	-	2	-	-	2	-	-	6	-	-	-	-
제조업	30,630	630	471	1,167	1,608	2,097	918	942	605	872	3,262	1,613	6,796	663	590	7,133	1,263
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	85	-	3	4	2	1	5	4	1	21	7	-	21	-	2	3	11
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	467	10	13	9	22	16	13	18	20	21	49	27	89	11	15	81	53
건설업	9,043	140	190	403	265	1,082	831	514	401	834	548	704	548	800	594	774	415
도매 및 소매업	79,464	5,784	3,445	4,706	2,148	10,123	4,837	3,771	3,451	7,563	4,934	4,356	4,989	3,692	3,534	9,221	2,910
운수 및 창고업	26,955	2,102	777	1,125	1,077	2,490	1,959	1,999	2,242	2,645	2,505	1,630	1,019	1,519	1,005	1,993	868
숙박 및 음식점업	53,391	2,741	1,805	2,237	1,754	6,629	4,036	3,345	3,021	5,190	4,322	3,610	2,200	3,135	3,156	3,592	2,618
정보통신업	1,942	98	31	112	46	207	67	162	55	557	70	103	58	124	79	150	23
금융 및 보험업	3,241	207	64	382	48	765	172	149	139	282	130	101	88	416	101	135	62
부동산업	12,303	393	265	433	265	1,536	895	787	657	1,710	845	780	862	1,019	708	676	472
전문·과학 및 기술서비스업	7,487	345	122	444	119	931	397	385	171	1,222	283	500	342	1,199	367	519	141
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	5,274	369	171	463	162	730	367	303	179	523	305	271	250	403	335	278	165
공공행정, 국방 및 사회보장행정	703	37	32	48	37	61	34	49	40	66	54	44	58	51	30	36	26
교육서비스업	12,792	171	356	249	305	1,445	1,263	904	995	1,807	1,097	961	477	806	757	607	592
보건업 및 사회복지서비스업	9,667	240	357	398	303	1,243	804	656	725	1,085	805	612	309	640	530	504	456
예술·스포츠 및 여가관련 서비스업	7,239	291	170	180	176	783	641	492	571	781	615	623	282	421	387	530	296
협회 및 단체수리 및 기타개인서비스업	29,572	1,039	1,051	1,460	1,054	3,557	2,353	2,045	1,838	2,922	2,552	2,087	759	1,977	1,755	1,992	1,131
합계	290,357	14,619	9,345	13,826	9,394	33,696	19,596	16,526	15,111	28,104	22,392	18,025	19,166	16,876	13,947	28,225	11,509

자료 : 부산광역시홈페이지([http://stat.kosis.kr/nsieu/view/tree.do?task=branchView&id=202\\_202\\_1001\\*MT\\_OTITLE&hOrg=202](http://stat.kosis.kr/nsieu/view/tree.do?task=branchView&id=202_202_1001*MT_OTITLE&hOrg=202))

- 2019년을 기준으로 한 부산광역의 산업 및 농공단지 현황을 조사한 결과 부산광역시 내의 산업단지 수는 약 25개 수준으로 나타났는데 이 중 국가공단과 농공단지가 각각 1개소 도시첨단 산업단지가 2개소, 나머지 21개는 일반공단으로 조사되었음.
- 전체 입주 업체 수는 약 6,709개로 조사되었으며 일반공단에 입주한 업체가 4,863개 소로 가장 많았으며 국가공단, 도시첨단 산업단지 및 농공단지 입주업체는 각각 1,531개, 288개 및 27개로 조사되었음.

표 2-9. 부산광역시의 산업 및 농공단지 현황 (2019년)

구분	단지수 (개)	총면적 (천㎡)	입주 업체수 (개)	가동업체 (개)	가동률 (%)	종업원수 (명)	생산액 (억원)	수출액 (천\$)
국가공단	1	8,841	1,531	1,442	94.0	30,350	111,279	2,576,926
일반공단	21	26,967	4,863	4,403	90.0	65,476	257,011	7,977,881
농공단지	1	258	27	26	96.0	1,683	-	-
도시첨단 산업단지	2	240	288	288	100	2,956	248	0
합계	25	36,306	6,709	6,159	92.0	100,465	368,538	10,554,807

자료 : 부산광역시홈페이지

#### 1.4 에너지 이용현황 등

- 부산광역시의 에너지원별 최종에너지 소비량을 각 연도별로 정리해 아래의 표에 정리하였는데 각 연도별 전체 에너지 소비량은 2010년에 6,683 TOE 수준을 나타내었으며 전반적인 소비량이 감소하는 경향을 보이다 2016년 이후 증가와 감소를 반복하면서 2019년도에는 6,345 TOE 수준으로 나타내었음.
- 2019년을 기준으로 한 각 에너지원별 소비량은 석유가 2,962 TOE로 가장 높게 나타났으며 전력 1,789 TOE, 도시가스 1,371 TOE, 신재생/기타 131 TOE 수준이었으며 석탄은 39 TOE로 나타났음.
- 석탄과 석유의 경우 2010년의 소비량이 각각 72 TOE와 3,432 TOE 수준에서 대체적으로 감소하는 경향을 보이고 있으며 도시가스와 전력 및 신재생 에너지의 경우는 소비량이 전반적으로 증가하는 특징을 나타내고 있음.

표 2-10. 부산광역시 에너지원별 최종 에너지 소비량

(단위 : 천 TOE)

연 도	석탄	석유	도시가스	전력	열에너지	신재생/ 기타	합계
2010	72	3,432	1,353	1,743	0	84	6,683
2011	63	3,249	1,308	1,768	0	91	6,479
2012	62	3,141	1,385	1,777	0	104	6,470
2013	64	2,901	1,315	1,751	0	115	6,146
2014	61	2,517	1,292	1,718	0	102	5,690
2015	58	2,689	1,322	1,720	0	118	5,908
2016	56	3,017	1,375	1,760	0	112	6,319
2017	48	2,844	1,399	1,807	43	179	6,319
2018	44	2,926	1,396	1,825	52	140	6,384
2019	39	2,962	1,371	1,789	53	131	6,345

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2011~2020)

- 아래의 표에 정리된 2010년 ~ 2019년 기간 동안의 부산광역시 각 부문별 에너지 소비량 결과를 살펴보면 수송부문의 평균 에너지 소비량이 2,363 TOE로 가장 높게 나타났으며 가정산업 부문에서의 소비량은 2,149 TOE 수준을 보였고 산업 부문에서도 1,546 TOE로 비교적 높은 소비량을 나타내었음.
- 산업부문에서의 에너지 소비량은 2010년 1,667 TOE 수준을 보였으며 전반적으로 감소하는 경향을 보이다 2019년도에는 1,429 TOE의 소비량을 나타내었음.

표 2-11. 부산광역시의 부문별 최종에너지 소비량

(단위 : 천 TOE)

연 도	산업	수송	가정산업	공공기타	합계
2010	1,667	2,510	2,275	231	6,683
2011	1,676	2,503	2,097	203	6,479
2012	1,656	2,458	2,133	222	6,470
2013	1,571	2,341	2,018	216	6,146
2014	1,490	2,072	1,952	175	5,690
2015	1,498	2,159	2,066	185	5,908
2016	1,521	2,391	2,201	206	6,319
2017	1,478	2,304	2,260	279	6,319
2018	1,472	2,408	2,286	218	6,384
2019	1,429	2,485	2,209	223	6,345
평균	1,546	2,363	2,149	216	6,274

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2011~2020)

- 수송부문의 소비량의 경우는 2010년 2,510 TOE의 수준을 나타내었고 이후 증가와 감소의 반복적인 경향을 보이다 2019년도에는 2,485 TOE의 소비량을 나타내었음.
- 가정상업과 공공기타 부문의 경우 2010년도의 소비량이 각각 2,275 TOE 및 231 TOE의 소비량 수준을 보이다 조사기간 동안 소비량이 증가와 감소를 반복 형태의 추세를 나타내고 있음.
- 조사기간인 2010년부터 2019년까지 부산광역시의 석유류 소비량을 아래의 표에 정리한 결과 2019년을 기준으로 부산광역시는 경유 소비량이 8,512천 배럴로 가장 많은 것으로 나타났으며 휘발유와 중질 중유도 각각 4,308 및 2,406천 배럴로 나타남.
- 소비량이 상대적으로 많은 경유, 휘발유 및 중질중유의 경우 소비량이 반복적인 증가와 감소의 경향을 나타내는 특징을 보였으며 이 외의 등유, 경질중유 및 중유의 경우는 전반적인 감소의 경향을 나타내었음.

표 2-12. 부산광역시의 연도별 석유류 소비 현황

(단위 : 천 배럴)

연 도	휘발유 Gasoline	등유 Kerosene	경유 Diesel	경질중유 Bunker-A	중유 Bunker-B	중질중유 Bunker-C
2010	3,913	1,163	8,438	637	150	3,945
2011	3,962	992	8,149	654	158	3,902
2012	4,022	878	8,344	587	110	3,268
2013	4,134	674	8,170	391	172	2,356
2014	4,101	597	7,691	221	91	946
2015	4,342	640	8,209	177	78	1,004
2016	4,386	687	9,664	441	86	1,490
2017	4,281	637	8,413	397	75	1,411
2018	4,285	562	8,403	371	62	2,127
2019	4,308	442	8,512	331	25	2,406

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2011~2020)

- 조사기간 동안의 부산광역시 도시가스 이용현황을 정리해 아래의 [표 2-13]에 제시하였음.
- 2019년을 기준으로 한 부산광역시의 도시가스 총 공급량은 1,428,639 m<sup>3</sup>으로 나타났으며 가정용의 이용현황이 650,079 m<sup>3</sup>으로 가장 높은 것으로 나타났으며 산업용과 영업용 및 수송용으로도 각각 383,417 m<sup>3</sup>, 145,585 m<sup>3</sup> 및 106,528 m<sup>3</sup>으로 조사되었음.



- 각 용도별 공급특성을 살펴보면 가정용의 경우 2018년 공급량의 경우 2017년 공급량 대비 약 51% 수준인 679,070 m<sup>3</sup> 수준으로 감소하였으며 영업용, 업무용 및 수송용 등 나머지 부문의 경우 2018년을 기준으로 급격히 공급량이 증가하는 것으로 나타났다.

표 2-13. 부산광역시 용도별 도시가스 공급량

(단위 : 천m<sup>3</sup>)

연 도	합계	가정용	영업용	업무용	산업용	열병합 발전용	집단 에너지	수송용
2010	1,026,545	952,242	30,623	4,808	814	12	38,033	13
2011	1,079,999	1,002,185	32,973	5,193	853	15	38,766	14
2012	1,140,898	1,059,273	35,776	5,533	892	18	39,391	15
2013	1,205,969	1,121,579	38,290	5,783	938	17	39,346	16
2014	1,226,316	1,178,096	40,955	6,237	992	18	2	16
2015	1,279,181	1,228,017	43,823	6,285	1,020	18	2	16
2016	1,325,167	1,271,083	46,708	6,276	1,063	20	2	15
2017	1,376,698	1,319,756	49,532	6,254	1,119	21	2	14
2018	1,461,840	679,070	141,821	69,386	372,328	69,655	17,413	112,167
2019	1,428,639	650,079	145,585	61,407	383,417	73,811	7,812	106,528

자료 : 부산광역시홈페이지

- 2019년도를 기준으로 한 전국 주요 지자체 신재생에너지 생산량 대비 부산광역시의 생산량을 조사해 아래의 표에 제시하였음.
- 전국의 신재생 에너지 생산량은 총 16,245,938 TOE 수준이었으며 각 지역별로는 전남의 생산량이 2,819,544 TOE로 가장 높은 생산량을 나타내었으며 부산의 생산량은 약 243,079 TOE로 비교 대상인 17개 지자체 중 13위 수준인 것으로 조사됨.
- 부산광역시의 각 부문별 생산량을 살펴보면 폐기물 부분에서의 생산량이 91,348 TOE로 가장 많았으며 바이오, 연료전지 및 태양광 부분도 각각 60,785 TOE, 52,867 TOE 및 34,238 TOE가 생산되는 것으로 조사됨.

표 2-14. 2019년도 지역별 신재생에너지 생산량

(단위 : TOE)

구분	합계(순위)	태양열	태양광	풍력	수력	해양	지열	바이오	폐기물	연료 전지
전국	16,245,938	26,912	2,787,935	570,816	594,539	101,030	224,722	4,162,427	7,049,477	487,184
서울	350,326(12)	705	34,320	44	373	0	15,002	96,475	143,488	59,919
부산	243,079(13)	824	34,238	74	23	0	2,896	60,785	91,348	52,867
대구	174,597(14)	935	26,509	6	799	0	6,875	78,213	54,045	7,216
인천	476,110(11)	665	29,368	9,340	8,515	0	7,788	195,001	105,356	119,948
광주	82,262(6)	632	48,389	0	1,513	0	3,593	25,767	1,771	597
대전	122,050(15)	708	13,876	86	56	0	4,909	29,072	72,592	750
울산	823,985(7)	357	16,048	487	282	0	4,023	350,446	449,788	2,554
세종	69,935(17)	122	13,585	0	0	0	14,024	21,935	20,259	11
경기	1,681,392(4)	2,696	190,808	1,030	120,716	101,030	48,650	416,837	630,549	169,067
강원	1,287,702( )	3,037	210,436	146,027	150,869	0	18,248	326,825	431,415	202
충북	719,065(8)	1,215	156,278	3	133,851	0	11,158	66,575	349,888	96
충남	2,167,847(3)	2,418	350,196	569	16,364	0	18,995	550,667	976,285	31,164
전북	1,665,136(5)	1,289	477,060	10,805	49,373	0	20,266	973,153	131,373	1,062
전남	2,819,544(1)	2,935	561,252	104,170	20,114	0	15,950	200,844	1,863,901	38,426
경북	2,248,198(2)	4,023	342,474	164,884	50,635	0	16,192	115,780	1,550,827	2,811
경남	655,492(10)	3,982	211,296	16,126	40,442	0	14,383	209,381	155,565	494
제주	659,220(9)	370	71,802	117,163	614	0	1,771	444,671	21,028	0

자료 : 에너지관리공단(2020) 신재생에너지보급통계

## 2. 화학물질 관리 및 유통 현황

### 2.1 전국의 화학산업 현황

#### 1) 화학산업의 시장 현황

- American Chemistry Council의 2016 Guide to the Business of Chemistry에 따르면 우리나라 화학산업은 규모 면에서 세계 5위를 기록하고 있는 국가 주력 산업 중의 하나로 2016년 생산규모는 약 309조 원이며 제조업의 21.8%를 차지함.
- 국내 화학산업의 위상은 2018년 수출액 규모에서 반도체와 일반기계 뒤를 이어 3위로 비중이 매우 높고, 해마다 규모가 성장할 것으로 전망되고 있음.
- 우리나라 화학·바이오산업의 생산규모는 2016년 기준 약 318조원 정도로 종사자수 약 50만 명, 사업체수 약 3만개 규모임.
- 국내 화학산업은 2014년부터 하락세를 보이다 2017년 이후 다소 회복세로 전환되었으며 2016년 대비 2018년도 화학물질 유통량은 약 14% 증가하였으며(638.1백만 톤), 약 3만 9백여 개소 사업장에서 2만 9천여 종의 화학물질을 취급하고 있음.
- 2018년 화학물질 제조량은 2016년 대비 12.9%(4천 9백만 톤), 수입량은 3.1%(1천만 톤) 증가하였으나, 수출량은 14.8%(2천 1백만 톤) 감소하였음.
- 유통량 중 유해화학물질은 5,212만 톤(전체의 8.2%)이며, 발암성 물질은 총 236종, 3,478만 톤(전체의 5.5%)으로 2016년과 대비해 470만 톤 증가하였으며 향후에도 유해화학물질의 총 유통량은 지속적으로 증가할 것으로 나타나고 있음.
- 우리나라의 각 연도별 수출입 위험물 컨테이너 물동량 현황을 조사해 아래의 표에 정리하였음.

표 2-15. 우리나라 수출입 위험물 컨테이너 물동량 현황

(단위 : TEU)

구분	2016		2017		2018		2019	
	수입	수출	수입	수출	수입	수출	수입	수출
합계	269,769	292,529	308,399	344,212	345,400	385,599	315,373	352,798
부산항	239,222	232,299	279,525	290,805	315,219	332,233	285,082	303,728
인천항	13,455	11,105	14,960	12,160	15,408	8,742	13,422	8,584
여수항	10,974	39,242	7,203	31,675	8,558	35,626	11,911	30,981
울산항	4,458	8,457	5,254	8,056	4,785	7,486	3,692	7,772
평택항	1,358	1,424	1,430	1,512	1,430	1,512	1,238	1,733
포항항	302	2	27	4	0	0	28	0

자료 : 해양수산부 해운항만물류정보시스템

- 우리나라의 연도별 수출입 위험물 컨테이너 물동량은 2016년~2019년 기간동안 연평균 약 5.3%씩 증가한 것으로 조사되었으며 수입 위험물 컨테이너 물동량의 상당 부분은 유해화학물질로 구분된 물질들이 차지하고 있는 것으로 알려져 있음.
- 부산항의 경우도 2016년의 수입 및 수출 위험물 컨테이너 물동량이 각각 239,222 TEU 및 239,299 TEU 수준이었는데 2019년도에는 각각 285,082 TEU 및 308,728 TEU 수준으로 증가함.

표 2-16. 우리나라의 연도별 화학물질 수입량

(단위 : 백만톤)

연도별	2002	2006	2010	2014	2016	2018
수입량	122.0	189.3	231	295.5	321.6	332.1
증감	79.8	67.3	41.7	64.5	26.1	10.5
증감율	188.6%	55.2%	22.0%	27.9%	8.8%	3.3%

자료 : 화학물질안전원, 2018 화학물질 통계조사 결과

## 2) 화학산업의 시장 전망

- 2018년도 이후 우리나라의 석유화학 산업의 전망은 긍정적으로 나타나고 있지만 중장 기적으로 세계 석유화학시장의 공급 과잉이 발생하여 경쟁이 심화될 것으로 예상됨.
- 산업별 부가가치 비중은 2017~2026년 기간 동안 화학산업 중에서는 의약품종의 부가 가치 비중이 상반기 5.8%, 하반기 4.3%씩 증가할 것으로 전망되며 석유화학·정밀화학 업종 및 고무·플라스틱업종은 부가가치 비중 성장은 미미할 것으로 전망됨.

표 2-17. 우리나라의 각 화학산업별 제품 증가율 전망

(단위 : %)

산업	비중				연평균 증감률		
	2011	2016	2021	2026	2012~2016	2017~2021	2022~2026
화학물질 및 화학제품 제조업	2.1	2.3	2.2	2.2	5.1	2.3	1.7
의료용물질 및 의약품 제조업	0.4	0.6	0.7	0.7	9.3	5.8	4.3
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	1.3	1.4	1.3	2.3	4.0	1.6	1.0
전 산업	100.0	100.0	100.0	100.0	2.8	2.9	2.4

출처 : 한국고용정보원 (2016~2026), 중장기 인력수급 전망

- 석유화학, 정밀화학, 고무·플라스틱 업종은 중국 등의 신흥국의 성장세력에 밀려 범용 제품에서 탈피하여 고부가가치 제품 개발에 집중해야함을 다시 한 번 상기시키는 결과로 나타남.

### 3) 화학물질 유통현황

- 2018년을 기준으로 한 국내 화학물질 유통량은 약 638.2 백만톤 수준으로 나타났으며 화학물질 제조량은 426.4 백만톤, 수입량과 수출량은 각각 332.1 백만톤 및 120.2 백만톤 수준인 것으로 조사됨.

표 2-18. 우리나라의 화학물질 유통현황

유통방식	2016		2018	
	수량 (백만톤)	증가율 (%)	수량 (백만톤)	증가율 (%)
유통량	558.6	12.4	638.2	14.2
제조량	378.2	16.9	426.4	12.9
수입량	321.6	8.8	332.1	3.3
수출량	141.1	15.5	120.2	14.8

자료 : 국가통계 포털

- 2018년도를 기준으로 한 우리나라의 사고대비물질 유통량은 약 32,667천 톤 수준으로 조사되었는데 이는 2016년 유통량인 30,055천 톤 보다 약 2,212천 톤 증가한 것으로 나타났음.
- 물질별로는 벤젠의 유통량이 전체 유통량의 약 25% 수준인 8,172 천 톤이 유통되고 있어 대상 물질 중 가장 높은 유통량을 나타내었으며 톨루엔도 약 5,356 천 톤이 유통되고 있는 것으로 조사되었음.
- 각 물질별 유통량 증가 비율을 살펴보면 황산의 유통량 비율이 115%로 가장 많이 증가한 것으로 나타났으며 톨루엔과 벤젠의 유통량 또한 각각 21.5%와 20.1%로 조사되어 상대적으로 유통량 증가 비율이 높은 것으로 나타남.
- 가장 많이 유통되는 상위 10개의 물질 이외의 물질도 2018년을 기준으로 총 82종으로 나타났으며 그 외 물질의 유통량 또한 전체 유통량의 18.6% 수준인 6,076천 톤이 유통되는 것으로 조사됨.

표 2-19. 전국의 사고대비물질 유통현황

(단위 : 천 톤)

구분		16년도	18년도	증감
		유통량(%)	유통량(%)	수량(%)
총합계		30,055 (100.0)	32,667 (100.0)	2,212 (7.4)
1	벤젠	6,802 (22.6)	8,172 (25.0)	1,370 (20.1)
2	톨루엔	4,410 (14.7)	5,356 (16.4)	946 (21.5)
3	황산	1,085 (3.6)	2,333 (7.1)	1,248 (115.0)
4	메탄올	2,657 (8.8)	2,107 (6.5)	-550 (↓ 20.7)
5	염소	1,872 (6.2)	2,043 (6.3)	171 (9.1)
6	염화수소	1,601 (5.3)	1,686 (5.2)	85 (5.3)
7	염화비닐	1,580 (5.3)	1,579 (4.8)	-1 (↓ 0.1)
8	암모니아	1,182 (3.9)	1,236 (3.8)	54 (4.6)
9	페놀	995 (3.3)	1,084 (3.3)	89 (8.9)
10	질산	1,104 (3.7)	994 (3.0)	-110 (↓ 10.0)
-	그 외 16년 76종 / 18년 82종	6,768 (22.5)	6,076 (18.6)	-692 (↓ 10.2)

## 2.2 부산광역시의 화학산업 현황

### 1) 산업단지 현황

- 산업단지는 공업활동을 위해 따로 지정하여 다수의 공장들이 대규모로 집적한 장소로 일반적으로 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지 농공단지로 구분됨.
- 국가산업단지의 경우 국가기간산업 및 과학기술산업 육성과 낙후지역 개발의 목적으로 조성되며 국토교통부장관이 지정하고 산업통상자원부 장관이 관리함.
- 일반산업단지는 산업의 적성분산, 지역경제 활성화의 목적으로 조성되며 도시첨단산업 단지는 지식, 문화 정보통신 등 첨단산업육성 및 개발을 위해 조성되고 농공단지는 농 어민 소득증대를 위한 산업을 유치해 조성됨.

표 2-20. 우리나라의 산업단지 관리체계

구분	내용	지정권자	규모제한	관리기관
국가산업단지	국가기간산업과학기술산업 육성 낙후지역 개발	국토교통부장	-	산업통상자원부장관
일반산업단지	산업의 적성분산 지역경제 활성화	사도지사(인구 50만명 이상 시의 시장)	3만㎡ 이상	사도지사
도시첨단 산업단지	지식, 문화, 정보통신 등 첨단산업 육성개발 촉진	국토교통부장관 사도지사	1만㎡ 이상	사도지사
농공단지	농어민 소득증대를 위한 산업 유치 육성	특별자치도지사, 시장군수구청장 (사도지사 승인)	3만㎡ 이상 33만㎡ 이하	시장군수구청장

자료 : 부산 산업단지 지원시스템

- 부산광역시의 산업단지는 서부산권은 기계부품산업, 동부산권은 IT산업 및 지식기반서비스산업, 중부산권은 도시형 서비스 산업입지 고도화의 방향으로 공급을 추진 중에 있으며 신평, 장림, 사상, 금사 공업지역의 산업단지는 재정비 및 구조 고도화를 추진하고 있음.
- 이 외에 강서구 지사외국인 투자지역, 강서 보고 일반산업단지, 지사2, 지사 글로벌 산업단지 등에는 바이오메디컬산업을 유치할 계획이며 모라도시첨단 및 미음지역은 지능형기계부품 산업단지를, 해운대를 중심으로는 지능정보서비스 산업을 육성할 계획임.
- 현재 부산광역시의 산업단지는 아래의 그림과 같이 3,517만 $m^2$  면적에 총 27개 산업단지가 조성되었으며 강서, 사하, 사상 및 북구를 중심으로 한 서부산권에 14개, 기장, 해운대 및 금정구를 중심으로 한 동부산권에 13개가 조성되어 있음.
- 현재 조성완료된 산업단지는 국가산단 1개, 일반산업단지 23개, 도시첨단산업단지 2개소 및 농공단지 1개소로 구성되어 있음.
- 또한 공영개발(3개) 및 민간개발(6개)의 형태로 총 면적 663만 $m^2$ 의 면적에 9개의 산업단지가 조성 중에 있음.

표 2-21. 부산광역시의 조성 완료된 산업단지 현황

구분	개소	면적	관리기관
국가산업단지	27개	3,517만 $m^2$	국가 1개소, 일반 23개소, 도시첨단 2개소, 농공 1개소
서부산권 (강서, 사하, 사상, 북구)	14개	2,759만 $m^2$	(국가) 명지녹산(일반) 산평장림, 신호, 과학, 화전, 강서보고, 생곡, 성우, 풍상, 미음, 지사2, 국제산업물류도시(1단계), 정주(도시첨단) 모라
동부산권 (기장, 해운대, 금정구)	13개	758만 $m^2$	(일반) 센텀시티, 기룡1, 기룡2, 정관, 장안, 정관로리, 명례, 부산신소재, 반룡, 오리, 에코장안(도시첨단) 화동석대(농공) 정관농공

자료 : 부산 산업단지 지원시스템

표 2-22. 부산광역시의 조성 중인 산업단지 현황

구분	산업단지 명	사업기간	면적(만㎡)	착공(예정)일
공영개발(3개)	동남권 방사선 의과학	'12 ~ '21	148	'14. 4
	에코델타시티 도시첨단	'15 ~ '23	66	'15. 3
	사상재생사업지구	'15 ~ '30	302	-
민간개발(6개)	산양	'09 ~ '22	5	'15. 4
	명동	'09 ~ '22	51	'14. 7
	기장대우	'10 ~ '22	34	'19. 7
	지사글로벌	'17 ~ '22	42	'20. 2
	강서해성	'17 ~ '23	10	'21. 10
	금곡 도시첨단	'20 ~ '22	5	'21. 4

자료 : 부산 산업단지 지원시스템



그림 2-2 부산광역시의 산업단지 분포 현황

자료 : 부산산업단지 지원시스템(<http://bici.bepa.kr/index.php/main>)



## 2) 화학물질 취급사업장 현황

- 부산광역시의 사업장 중 2021년 1월을 기준으로 한 화학물질 취급 사업장은 총 1,369개로 나타났으며 형태는 제조업, 사용업 등 총 6개 업종 형태로 부산광역시 16개 구·군 모든 지역에 분포하고 있었으며 연간 총 취급량은 약 594만 톤 수준인 것으로 조사됨.

표 2-23. 부산광역시 화학물질 취급 대상 사업장 현황 (2021년)

일련번호	업종	업체명	관할 구·군	연간 취급량(톤)
1	제조업	벽*산페인트	사상구	455.00
		⋮		
41	사용업	성*기업(주)	사하구	9,318.00
		⋮		
502	보관저장업	(주)인*티티	사하구	2,410.00
		⋮		
513	운반업	(주)세*통운	동구	63,400.00
		⋮		
596	판매업	(주)케**코리아	강서구	845.00
		⋮		
1,369	판매업(준알선)	성원화공	사상구	161.19
합계	6업종	1,369	16개구·군	5,941,580

자료 : 낙동강유역청 내부자료

- 앞서 언급한 부산광역시의 화학물질 취급 사업장에 대한 각 구·군별 및 업종 형태별 업체수를 분석한 결과 사상구와 강서구에 소재한 업체 수가 각각 384개 업체와 325개 업체로 가장 많은 수준을 보였으며 사하구의 경우도 약 188개 업체가 소재하고 있는 것으로 조사되었음.
- 업종별로는 알선 형태의 판매업 업체가 707개 업체로 가장 많은 것으로 나타났으며 사용업 형태의 업체도 462개 업체가 있는 것으로 조사됨.

표 2-24. 부산광역시 각 구·군별 및 업종별 화학물질 취급 사업장 현황

(단위 : 개소)

구(군)	계	제조업	보관 저장업	판매업	판매업 (알선)	운반업	사용업
중구	35			2	21	12	
서구	7				7		
동구	20			1	8	11	
영도구	21				19		2
부산진구	53			2	44	6	1
동래구	45				42	1	2
남구	50	1	1	1	22	23	2
북구	29				28		1
해운대구	62			1	44	12	5
사하구	188	3	3	9	60	2	111
금정구	56	2		3	43	3	5
강서구	325	19	5	25	121	2	153
연제구	30				25	5	
수영구	22	1		1	17	3	
사상구	384	13	2	19	185	1	164
기장군	42	1		1	21	3	16
계	1,369	40	11	65	707	84	462

자료 : 낙동강유역청 내부자료

- 이들 사업장에 대한 각 구·군별 및 업종 형태별 취급량을 분석한 결과 화학물질 취급량은 사상구와 중구에 각각 888,784톤과 853,187톤이 취급되는 것으로 나타났으며 기장군과 남구도 각각 658,908톤 및 608,708톤이 취급되고 있는 것으로 나타났음.
- 또한 각 한 개의 업체당 취급량을 분석한 결과 중구에 소재한 업체들의 업체당 연간 취급량이 24,377톤으로 가장 많은 것으로 나타났으며 연제구, 동구, 기장군, 및 남구의 업체당 연간 취급량도 모두 1만 톤 이상인 것으로 나타남.
- 업종별로는 운반업의 형태로 연간 가장 많은 3,210,150톤이 취급되고 있는 것으로 나

타났으며 알선 형태의 판매업으로도 약 2백만 톤 이상이 취급되는 것으로 조사되었고 사용업과 판매업의 형태로도 각각 약 33만 톤과 21만 톤 정도가 취급되고 있는 것으로 나타남.

표 2-25. 부산광역시 각 구·군별 및 업종별 화학물질 연간 취급량 현황

(단위 : 톤/년)

구(군)	취급량	1개 업체당 평균 취급량	제조업	보관 저장업	판매업	판매업 (알선)	운반업	사용업
중구	853,187	24,377			761	35,600	816,826	
서구	4,012	573				4,012		
동구	332,364	16,618			16	1,760	330,588	
영도구	522	25				508		14
부산진구	248,117	4,681			86	126,057	121,904	70
동래구	403,646	8,970				402,471	999	176
남구	608,708	12,174	2,280	2,103	853	28,022	562,676	12,774
북구	8,454	292				8,314		140
해운대구	412,225	6,649			26	43,400	365,648	3,151
사하구	195,307	1,039	17,328	36,310	20,281	70,203	518	50,667
금정구	146,450	2,615	1,008		452	114,230	17,707	13,053
강서구	584,586	1,799	20,034	46,186	89,316	214,978	2,581	211,491
연제구	522,794	17,426				207,128	315,666	
수영구	73,516	3,342	288		2	2,155	71,071	
사상구	888,784	2,315	26,708	3,263	97,641	723,411	204	37,557
기장군	658,908	15,688	55		3	48,843	603,762	6,245
계	5,941,580	4,340	67,701	87,862	209,437	2,031,092	3,210,150	335,338

자료 : 낙동강유역청 내부자료 재정리

- 부산광역시의 화학물질 취급 사업장을 각 구·군별 및 취급량 등급별로 구분해 해당업체 수를 조사한 결과 연간 취급량이 100톤 미만인 업체가 747개 업체로 가장 많은 것으로 나타났으며 1,000톤 이상 취급하는 업체 수도 280개 업체로 나타났음.
- 연간 취급량이 1000톤을 초과하는 업체는 강서구와 사상구가 각각 77개 및 56개 업체로 가장 많은 수준을 보였으며 남구의 경우도 31개로 상대적으로 높은 업체수를 보이고 있었음.

표 2-26. 부산광역시 각 구·군별 및 연간 취급량 별 업체수 현황

(단위 : 업체수)

구(군)	100톤 미만	100톤~500톤	501톤~1000톤	1000톤 초과	합계
중구	9	8	5	13	35
서구	5	0	1	1	7
동구	4	6	2	8	20
영도구	20	1	0	0	21
부산진구	34	7	2	10	53
동래구	30	7	1	7	45
남구	11	5	3	31	50
북구	19	6	3	1	29
해운대구	33	7	7	15	62
사하구	122	25	13	28	188
금정구	34	8	4	10	56
강서구	135	88	25	77	325
연제구	16	2	2	10	30
수영구	15	3	2	2	22
사상구	241	62	25	56	384
기장군	19	8	4	11	42
계	747	243	99	280	1369

자료 : 낙동강유역청 내부자료 재정리

- 또한 이들 사업장 중 유독물질, 사고대비물질 및 제한물질취급 사업장은 각각 1,354개, 1,104개 및 634개 수준인 것으로 나타났으며 50개 사업장은 위해관리대책 수립 대상사업장으로 조사되었음.
- 유독물질취급 사업장, 사고대비물질취급 사업장 및 제한물질 취급사업장 수의 약 65.7%, 69.7% 및 64.2% 수준의 사업장이 강서, 사상 및 사하구에 소재하고 있는 것으로 나타났으며 위해관리 수립 대상 사업자 수의 경우 약 88% 강서, 사상 및 사하구에 위치하고 있음.

표 2-27. 부산광역시 화학물질 유형별 취급 사업장 현황

지역	화학물질취급 사업장		유독물질취급 사업장		사고대비물질취급 사업장		제한물질취급 사업장		위해관리수립 대상 사업장	
	사업장수 (개)	비율 (%)	사업장수 (개)	비율 (%)	사업장수 (개)	비율 (%)	사업장수 (개)	비율 (%)	사업장수 (개)	비율 (%)
강서	325	23.7	322	23.8	276	25.0	119	18.8	26	52.0
사상	384	28.0	382	28.2	326	29.5	194	30.6	8	16.0
사하	188	13.7	186	13.7	168	15.2	94	14.8	10	20.0
기장	42	3.1	42	3.1	34	3.1	17	2.7	2	4.0
해운대	62	4.5	61	4.5	41	3.7	23	3.6	0	0.0
금정	56	4.1	54	4.0	39	3.5	28	4.4	2	4.0
부산진	53	3.9	53	3.9	36	3.3	25	3.9	0	0.0
남구	50	3.7	50	3.7	40	3.6	19	3.0	1	2.0
영도	21	1.5	21	1.6	13	1.2	15	2.4	0	0.0
서구	7	0.5	7	0.5	6	0.5	5	0.8	0	0.0
동래	45	3.3	44	3.2	32	2.9	26	4.1	0	0.0
연제	30	2.2	29	2.1	22	2.0	19	3.0	0	0.0
중구	35	2.6	34	2.5	24	2.2	14	2.2	0	0.0
동구	20	1.5	20	1.5	17	1.5	8	1.3	0	0.0
북구	29	2.1	27	2.0	18	1.6	16	2.5	1	2.0
수영	22	1.6	22	1.6	12	1.1	12	1.9	0	0.0
계	1,369	100	1,354	100	1,104	100	634	100	50	100

### 3) 부산광역시의 화학물질 배출 및 이동현황

- 부산광역시의 화학물질 배출 및 이동량을 분석한 결과 2018년을 기준으로 한 부산광역시의 화학물질은 연간 총 1,320톤이 배출되는 것으로 조사되었으며 대기를 통한 배출량이 1,319톤 수준이며 수계를 통한 배출량이 약 0.38톤으로 나타나 화학물질의 배출은 대부분 대기를 통해 배출되는 것으로 나타나고 있음.
- 부산광역시 화학물질 이동량 현황을 살펴보면 연간 총 11,873톤이 이동되는 것으로 조사되었으며 폐수를 통한 이동량이 4,434톤 수준이며 폐기물을 통한 이동량이 약 7,439톤으로 나타났음.

표 2-28. 부산광역시의 화학물질 배출 및 이동현황

(단위 : 톤/년)

연도	배출량			배출량	자가 매립	이동량		이동량
	대기	수계	토양			폐수	폐기물	
2018	1,319	0.38	0	1,320	0	4,434	7,439	11,873
2017	1,802	0.51	0	1,803	0	5,005	11,257	16,262
2016	2,201	0.65	0	2,201	0	5,469	12,026	17,495
2015	1,715	0.59	0	1,716	0	5,299	11,834	17,133
2014	1,301	0.91	0	1,302	0	4,817	11,309	16,125

자료 : 통계청

- 2020년 9월을 기준으로 부산항의 폭발성 위험물질 보관현황을 조사한 결과 과산화수소수가 총 3,496톤이 보관되어 있는 것으로 나타났으며 시안화나트륨과 질산암모늄은 각각 3,236톤 및 914톤이 보관된 것으로 조사됨.
- 각 항구별로는 북항에 과산화수소와 질산암모늄이 각각 1,197톤 및 459톤이 보관되어 있으며 신항에 과산화수소수, 시안화나트륨 및 질산암모늄이 각각 2,299톤, 3,236톤 및 455톤이 보관되어 있는 것으로 나타남.

표 2-29. 2020년 9월말 폭발성 위험물질 보관현황

(단위 : 톤)

구분	과산화수소	시안화나트륨	질산암모늄
부산항-북항	1,197	-	459
부산항-신항	2,299	3,236	455
합계	3,496	3,236	914

자료 : 해양수산부

- 이들 물질 중 질산암모늄과 과산화수소는 레바논 베이루트항 사고(192명 사망)와 인천 화학공장 폭발사고(1명 사망)의 원인 물질이며 시안화나트륨은 2015년 중국 텐진항 폭발사고(116명 사망)의 원인 물질로 알려져 있는데 해수부 자료에 의하면 지난해 전국 폭발성 위험물질 취급량 93만톤 중 부산광역시가 보관하고 있는 양이 전체의 82% 수준인 76만톤인 것으로 나타남.
- 앞서 언급한 바와 같이 2020년 9월을 기준으로 부산항 일대에 약 7,600톤 이상의 물질들이 보관되어 있는데 북항의 경우는 부산역과 도심지에 인근하고 있어 폭발사고 발생 시 큰 인명피해가 발생할 수 있으나 현재의 관리체계상으로는 관리주체가 분산되어 있어 폭발사고 발생 시 컨트롤 타워가 명확하지 않은 상황임.

○ 2018년을 기준으로 한 부산광역시의 벤젠을 포함한 7개의 우선관리물질 취급현황을 조사해 아래의 표 [2-30]에 정리하였음.

○ 7개의 우선관리물질 중 1개 이상의 물질을 취급하는 부산광역시 소재 사업소는 총 28개 업체로 조사되었으며 지역별로는 대부분 강서, 사하 및 사상구에 집중되어 있는 것으로 나타났음.

표 2-30. 우선관리물질 취급 사업소 별 연간 사용·판매량

물질명	시군구	읍면동	사업장명	연간사용·판매량			합계
				200-1천톤	1-5천톤	5천톤 이상	
Acrylonitrile*	강서구	송정동	이에스케미칼(주)	○			2
	사하구	신평동	(주)인성티티		○		
Benzene*	남구	감만동	현대오일뱅크(주) 부산물류센터	○			1
Dichloromethane*	강서구	송정동	삼연에스티	○			7
			이에스케미칼(주)	○			
	사하구	구평동	부산탱크터미널 (주)	○			
			삼한산업(주) 제1탱크터미널		○		
		신평동	(주)인성티티		○		
	사상구	삼락동	조광페인트		○		
	금정구	회동동	옥성화학(주)	○			
Formalin	강서구	송정동	성호포리캠(주)	○			5
	사하구	다대동	성창기업주식회사		○		
		신평동	(주)동광화학 삼양화학실업	○		○	
	사상구	감전동	신동아공업사	○			
N,N-Dimethyl formamide*	서구	아미동	유천케미칼(주)	○			8
	강서구	송정동	(주)백산		○		
			(주)현대식모		○		
			(주)흥일폴리캠			○	
			삼연에스티	○			
			정산인터내셔널	○			
	지사동	케이디로터스	○				
사하구	신평동	(주)동성화학		○			
Tetrachloro ethylene*	사하구	구평동	부산탱크터미널 (주)		○		1
Trichloroethylene*	강서구	송정동	삼연에스티	○			4
	사하구	구평동	부산탱크터미널 (주)		○		
			삼한산업(주) 제1탱크터미널		○		
		신평동	(주)인성티티	○			
합 계				15	12	1	28

\* : 배출저감 계획서 제출대상 물질

- 이들 각 물질들의 연간 사용 및 판매량이 200~1천 톤 범위의 사업장은 총 15개 사업장으로 조사되었으며 1~5천톤 및 천톤 이상 사업장은 각각 12개 및 1개소로 조사되었음.
- 각 물질별로는 N,N-Dimethyl formamide 물질을 취급하는 업체가 8개 업체로 가장 많은 것으로 나타났으며 Dichloromethane 성분도 7개업체가 취급하는 것으로 나타남.
- 화학물질관리법 제11조의 2에는 화학물질 배출량 조사 대상 사업장 중 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 제출하도록 하고 있으며 아래의 표에 정리된 물질을 대상으로 하고 있음.
- 이미 앞서 언급한 부산광역시의 9개의 우선관리물질 중 Benzene을 포함한 6개 물질은 배출저감 계획서를 작성해야 하는 대상물질로 나타남.

표 2-31. 배출저감 계획서 제출대상 물질

번호	CAS No.	화학물질명	
		한글명	영문명
1	000071-43-2	벤젠	Benzene
2	000075-01-4	염화비닐	Vinyl chloride
3	000079-01-6	트리클로로에틸렌	Trichloroethylene
4	000106-99-0	1,3-부타디엔	1,3-Butadiene
5	000067-66-3	클로로포름	Chloroform
6	000068-12-2	N,N-디메틸포름아미드	N,N-Dimethylformamide
7	000075-09-2	디클로로메탄	Dichloromethane
8	000107-13-1	아크릴로니트릴	Acrylonitrile
9	000127-18-4	테트라클로로에틸렌	Tetrachloroethylene

자료 : 화학물질 배출저감계획서 작성 등에 관한 규정, 별표 1



#### 4) 유해화학물질 대량취급 사업장 현황

- 2018년을 기준으로 할 때 부산광역시 소재의 화학물질 취급 사업장들은 각 사업장마다 다양한 종류의 유해화학물질을 취급하고 있는데 이들 유해 화학물질들 중 한 종류의 물질을 연간 1천 톤 이상 취급하는 사업장들을 조사해 아래의 [표 2-32]에 정리하였음
- 조사결과를 살펴보면 부산광역시 소재 사업장 중 총 40개 사업장에서 33개의 물질들이 연간 1천 톤 이상 취급되고 있는 것으로 조사되었는데 해당 사업장은 강서구 19개, 사하 및 사상구 각 7개, 남구 2개 및 서구, 중구, 해운대구, 영도구 및 금정구 각 1개 등 총 9개의 기초지자체에 분포되어 있는 것으로 나타났음.
- 한 종류의 유해화학물질을 연간 5천 톤 이상을 취급하는 사업장도 약 13개 사업장으로 나타났으며 이들 사업장들은 강서구, 사상구, 사하구 등 총 5개 기초지자체에 분포하고 있는 것으로 나타났음.

표 2-32. 단일 유해화학물질을 1천 톤 이상 취급하는 사업장 현황 (2018년)

지역	사업장명	물질명	연간사용·판매량		계
			1-5천톤	5천 톤 이상	
남구	감만동	동국제강(주)부산공장	Sulfuric acid	○	1
	용당동	(유)피피지코리아	Toluene	○	1
서구	암남동	동원산업	Sodium hydroxide	○	1
중구	중앙동	동서콘솔	Trichloromethylsilane	○	1
강서구	대저동	미성종합물산(주)	Sodium hydroxide	○	1
		영진화학(주)	Potassium hydroxide	○	2
			Sodium hydroxide	○	
	송정동	(주)국도화인캡	Epichlorohydrin	○	2
			Sodium hydroxide	○	
		(주)백산	N,N-Dimethylformamide	○	1
		(주)승진에프앤씨	Hydrogen chloride	○	2
			Sodium hydroxide	○	
		(주)젤텍	Hydrogen chloride	○	2
			Sodium hydroxide	○	
		(주)현대식모	N,N-Dimethylformamide	○	1
		(주)흥원산업	Hydrogen chloride	○	2
			Sulfuric acid	○	
		(주)흥일폴리캠	N,N-Dimethylformamide	○	1
		광명잉크제조(주)	4-tert-Octylphenol	○	1
		국도화학(주)	1,2-Ethanediamine: Ethylenediamine	○	6
			Bisphenol-A	○	

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

			Epichlorohydrin		○	
			Paraformaldehyde	○		
			Sodium hydroxide		○	
			Xylene		○	
		삼성전기	Hydrogen peroxide	○		4
			Sodium hydroxide	○		
			Sulfuric acid	○		
			Toluene	○		
		삼연에스티	Methanol ; Methyl alcohol	○		3
			Methyl ethyl ketone ; MEK, 2-Butanone	○		
			Toluene	○		
		이에스케미칼(주)	Methanol ; Methyl alcohol		○	3
			Toluene	○		
			Xylene	○		
		정산인터내셔널	Methyl ethyl ketone ; MEK, 2-Butanone	○		1
		진성케미칼	Hydrogen chloride	○		1
	지사동	PSG	Ammonia	○		3
		조광요턴	Xylene		○	
		케이디로터스	Toluene	○		
해운대	재송동	루브리코	Disodium tetraborate, anhydrous		○	3
			Toluene		○	
			Xylene	○		
사하구	구평동	부산탱크터미널(주)	Diphenylmethane 4,4'-diisocyanate		○	3
			Tetrachloroethylene	○		
			Trichloroethylene	○		
		삼한산업(주)제1탱크터미널	Dichloromethane	○		3
			Methyl ethyl ketone ; MEK, 2-Butanone	○		
			Trichloroethylene	○		
	다대동	성창기업주식회사	Formalin	○		1
	신평동	(주)동성화학	Diphenylmethane 4,4'-diisocyanate		○	2
			N,N-Dimethylformamide	○		
		(주)인성티티	Acrylonitrile	○		5
			Dichloromethane	○		
			Methanol ; Methyl alcohol	○		
			Toluene	○		
			Xylene	○		
		삼양화학산업	Formalin	○		2
			Hexamethylenetetramine; Hexamine		○	

		한국선재주식회사	Hydrogen chloride	○		1
사상구	감전동	벽산페인트(주)부산공장	Xylene	○		1
	덕포동	(주)신아화공	Sodium hydroxide		○	2
		대동상사	Sulfuric acid	○		
	삼락동	조광페인트	Bis(2-ethylhexyl) phthalate		○	12
			Dibutyl phthalate	○		
			Dichloromethane	○		
			Ethyl acetate		○	
			Ethyleneglycol monoethyl ether acetate: 2-Ethoxyethyl acetate	○		
			Lead chromate (PbCrO4)	○		
			Methanol : Methyl alcohol		○	
			Methyl ethyl ketone : MEK, 2-Butanone		○	
			pigment yellow 34	○		
			Toluene		○	
			Toluene diisocyanate	○		
			Xylene		○	
	학장동	(주)경동화학	Hydrogen chloride	○		3
			Sodium hydroxide		○	
			Sulfuric acid	○		
		삼보정밀화학공업(주)	Sodium dichromate	○		2
			Sulfuric acid	○		
		진흥케미칼(주)	Sulfuric acid	○		1
영도구	청학동	(주)PSG	Ammonia	○		1
금정구	회동동	옥성화학(주)	Sodium hydroxide	○		1
합 계		40개 사업장	33개 물질	27개 물질	14개 물질	

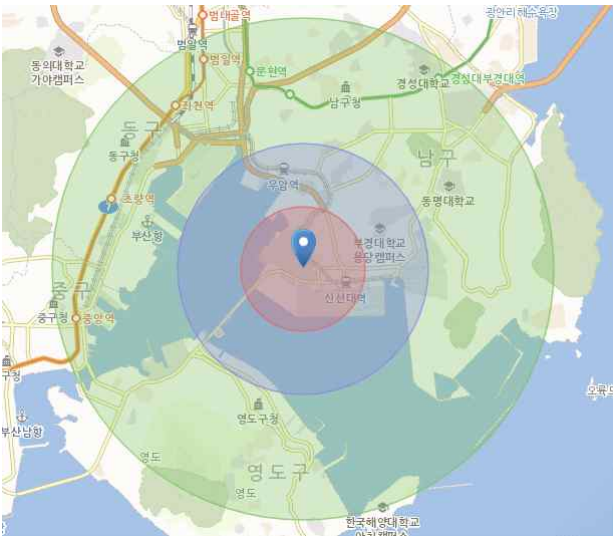
- 유해화학물질을 대량으로 취급함에 따라 사업장으로의 유해화학물질의 유통량이 많고, 그에 따른 화학사고 발생 시 사업장 인근의 시민들에게 커다란 인명사고 및 재산피해로 이어질 수 있음.
- 부산광역시의 경우, 도시개발계획 이전의 사업장이 현재 주거지역 근방에 위치하는 경우가 많음.
- 유해화학물질 대량 취급 사업장 40곳 중, 반경 1km 이내 주거지역이 있는 사업장은 총 17군데로 특히 사상구 및 사하구의 사업장 반경 1km 이내 인구와 민감 시설이 가장 많았음.

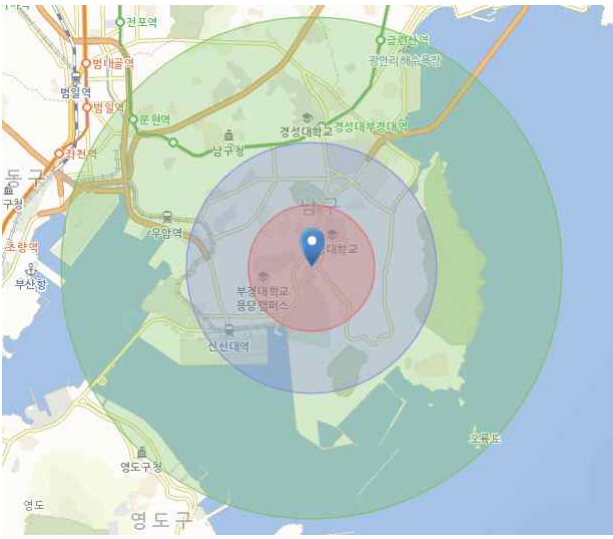
- 유해화학물질 대량취급 사업장 40곳 중 35곳은 낙동강 혹은 바다와 인접하여, 사고 발생 시 유해화학물질이 수생태계에 악영향을 끼칠 우려가 높음.
- 유해화학물질 대량 사업장 40곳 중, 연간 5천톤 이상 사용하는 사업장은 11곳임.



그림 2-3. 1천 톤 이상 유해화학물질 취급사업소의 분포 현황

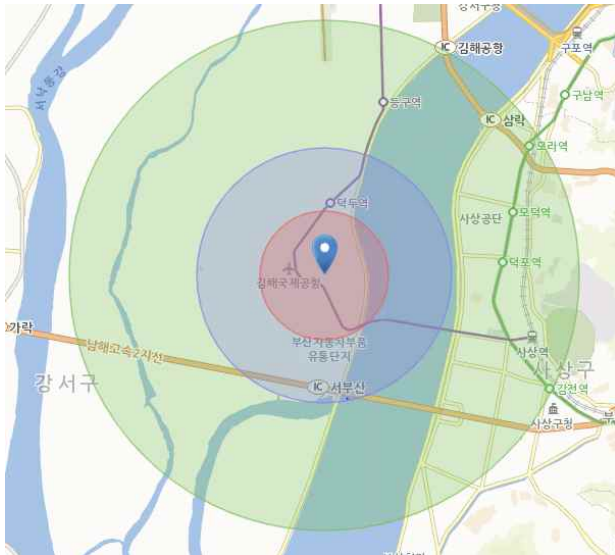
- 위의 [표2-32]에 정리된 유해화학물질 취급사업장 40개소 중 위치파악이 되지 않는 동서콘솔, 진성케미칼, 루브리코 및 (주)신아화공 등 총 4개의 사업장을 제외한 36개 사업장에 대해 각 사업장의 업종, 취급물질 및 물질량, 사업장 인근의 인구 및 거주 현황 등을 정리해 아래의 테이블 및 그림의 형태로 정리하였음.
- 해당 사업체가 위치한 지점의 반경 1km이내에 거주하는 인구의 경우는 적게는 8명이 거주하는 경우도 있으나 많게는 3만 명 이상이 거주하는 사업소도 있는 것으로 나타나고 있음.

동국제강(남구 신선로 102)		
업종	도금, 착색 및 기타 표면 처리 강재 제조업	
취급물질	황산	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	9,461 명	
반경 2km 이내 인구	39,228 명	
반경 4km 이내 인구	447,619 명	
반경 1km 이내 아파트	1,883 호	
반경 1km 이내 민감시설	동향초등학교, 신선대역, 오륙도아파트, 감만현대아파트, 삼일아파트, 감만시장	

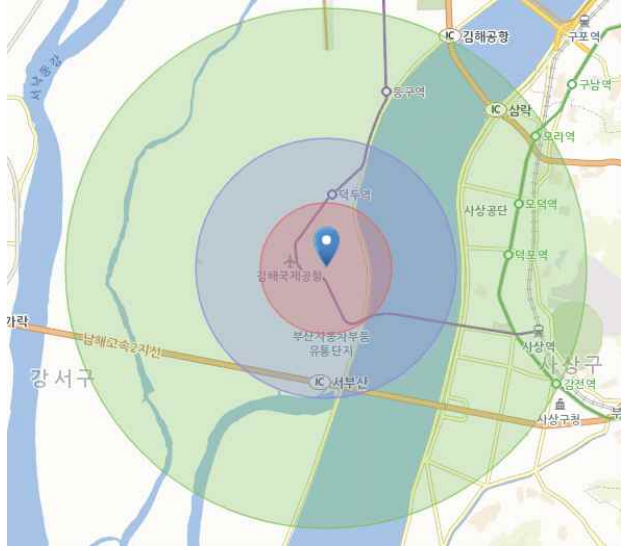
피피지코리아(남구 신선로356번길 21)		
업종	일반용 도료 및 관련제품 제조업	
취급물질	톨루엔	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	19,908 명	
반경 2km 이내 인구	137,851 명	
반경 4km 이내 인구	315,468 명	
반경 1km 이내 아파트	4,414 호	
반경 1km 이내 민감시설	용당초등학교, 백운초등학교, 예문여자고등학교, 부산항만물류고등학교 동명대학교, 부경대학교용당캠퍼스, 북부산세관, 용당요양병원, 가나병원, 피크사이트재활의학병원, 현대아이파크, 용당해군숙소아파트, 용당창조아파트, 신대연코오롱하늘채아파트	

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

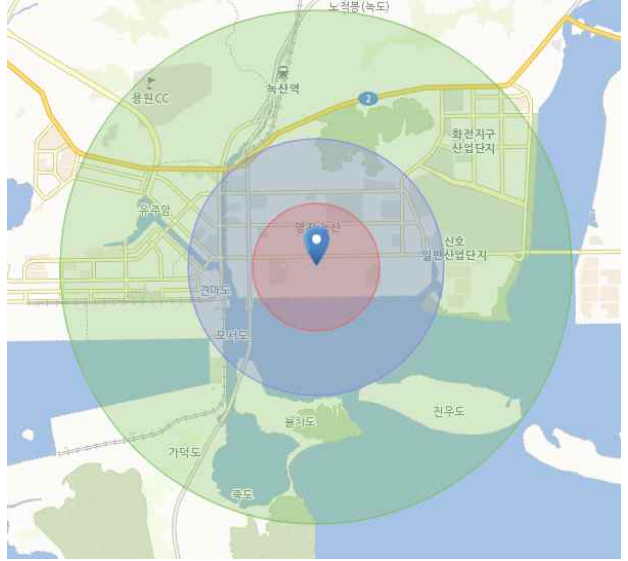
동원산업(서구 원양로 147)		
업종	기타 수산동물 가공 및 저장 처리업	
취급물질	수산화소듐	
취급량	5천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	3,112 명	
반경 2km 이내 인구	18,290 명	
반경 4km 이내 인구	260,006 명	
반경 1km 이내 아파트	907 호	
반경 1km 이내 민감시설	축산검역본부영남지역본부, 아리아호텔, 송도현대아파트, 송도혜성비치타운, 송도서린엘마르, 송도풍림아이원, 일원타워맨션	

영진화학(강서구 유통단지1로 58번길 48)		
업종	기타 화학 물질 및 화학제품 도매업	
취급물질	수산화소듐, 수산화포타슘	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	1,526 명	
반경 2km 이내 인구	3,791 명	
반경 4km 이내 인구	105,336 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	덕두초등학교, 부산대저중고등학교, 강서요양병원, 공항	

**미성종합물산(강서구 유통단지로 58번길 48 301동)**

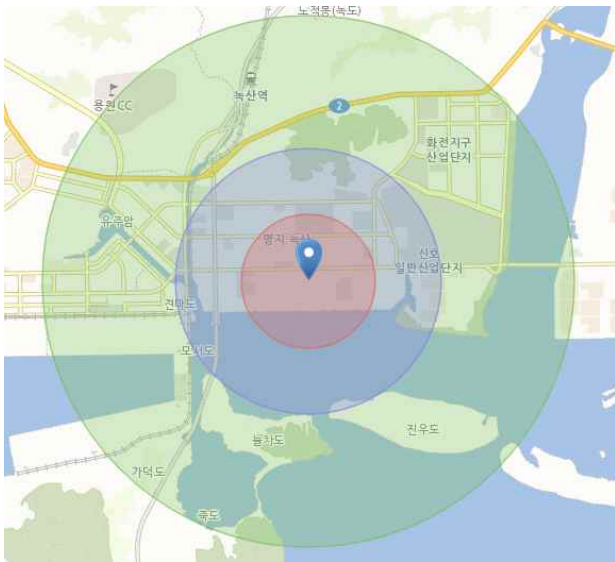
업종	기타 화학 물질 및 화학제품 도매업	
취급물질	수산화소듐	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	1,526 명	
반경 2km 이내 인구	3,791 명	
반경 4km 이내 인구	105,336명	
반경 1km 이내 아파트	0호	<p>덕두초등학교, 부산대저중고등학교, 강서요양병원, 공항</p>
반경 1km 이내 민감시설		

**(주)국도화인캠(강서구 녹산산단262로13번길 46)**

업종	석유화학계 기초 화학 물질 제조업	
취급물질	에피클로로히드린 수산화소듐	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	280 명	
반경 2km 이내 인구	1,177 명	
반경 4km 이내 인구	50,408 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	<p>갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집, 부산지방중소기업청</p>
반경 1km 이내 민감시설		

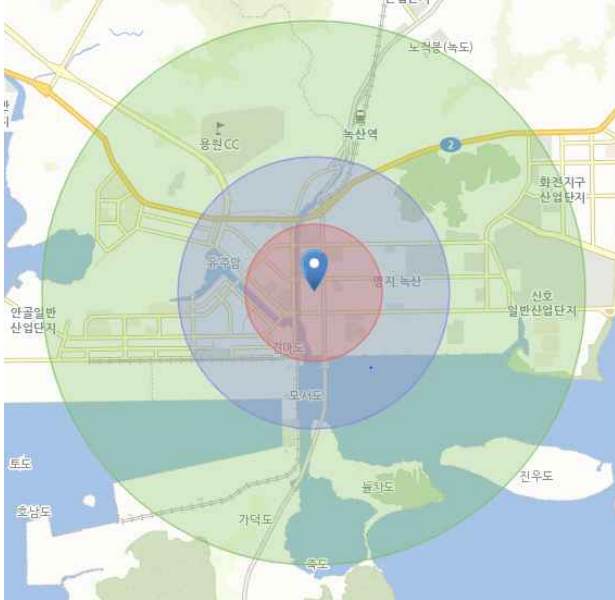


(주)백산녹산공장(강서구 녹산산단 382로 14번가길 10)

업종	신발 부분품 제조업	
취급물질	N,N-다이메틸폼아마이드	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	275 명	
반경 2km 이내 인구	9,163 명	
반경 4km 이내 인구	42,980 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집, 부산지방중소기업청	

(주)승진에프엔씨(강서구 녹산산업중로 168번길 24)

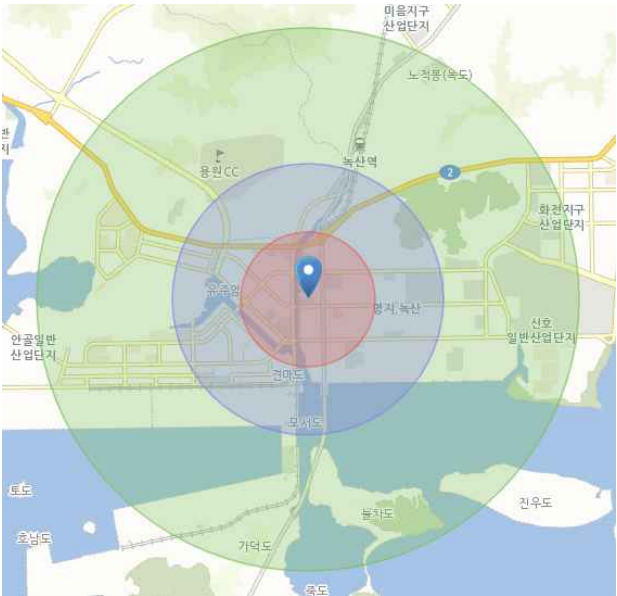
업종	기타 화학 물질 및 화학제품 도매업
취급물질	염화수소, 수산화소듐
취급량	5천톤 이상
반경 1km 이내 인구	130 명
반경 2km 이내 인구	4,951 명
반경 4km 이내 인구	55,018 명
반경 1km 이내 아파트	0 호
반경 1km 이내 민감시설	은산컨테이너 터미널, 부산지해경제자유구역청, 부산신항세관



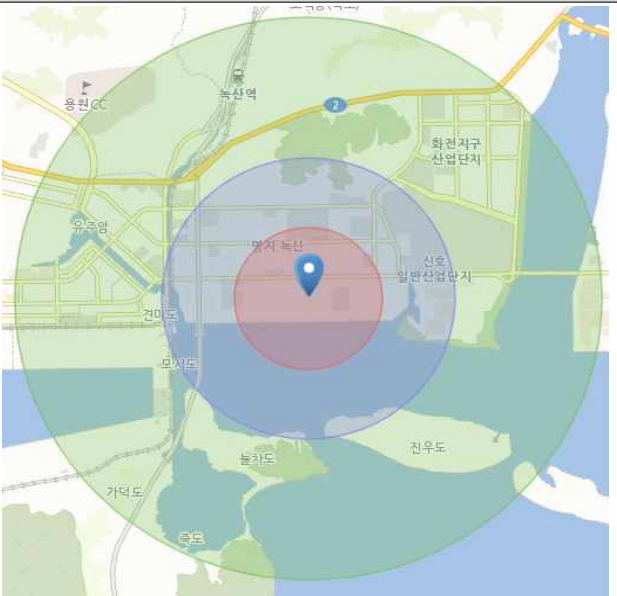
The map displays the location of Seungjin EFC (Seungjin Chemical Co., Ltd.) in Gyeongsang-gu, Busan. The factory is marked with a blue pin. Concentric circles represent the 1km, 2km, and 4km radii from the factory site. The map includes labels for various locations: Seungjin EFC, Seungjin Station, Seungjin CC, Seungjin Industrial Complex, Seungjin General Industrial Complex, Seung

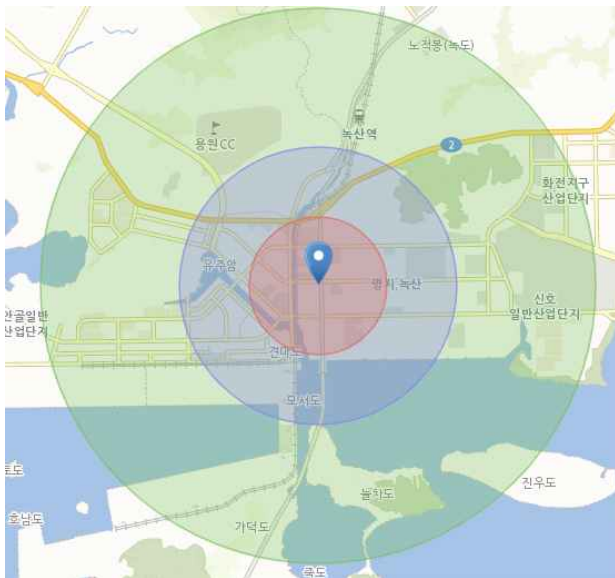


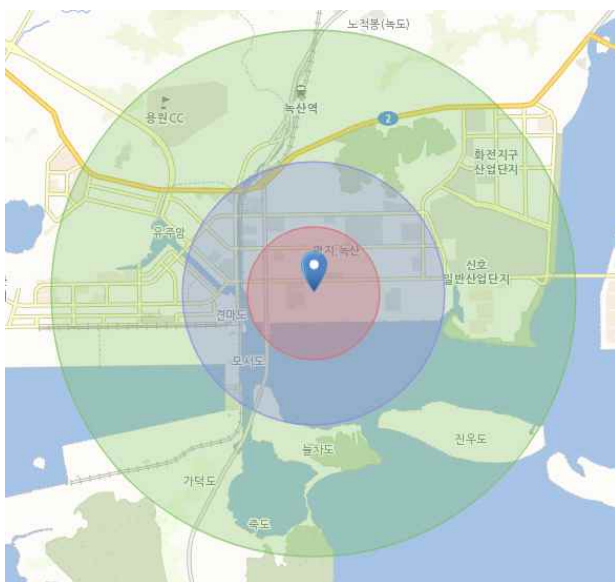
### 젤텍(강서구 녹산산업중로 161)

업종	접착제 및 젤라틴 제조업	
취급물질	염화수소, 수산화소듐	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	311 명	
반경 2km 이내 인구	6,288 명	
반경 4km 이내 인구	54,786 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	은산컨테이너 터미널, 부산지해경제자유구역청, 부산신항세관, 제일어린이집, 세계로교회	

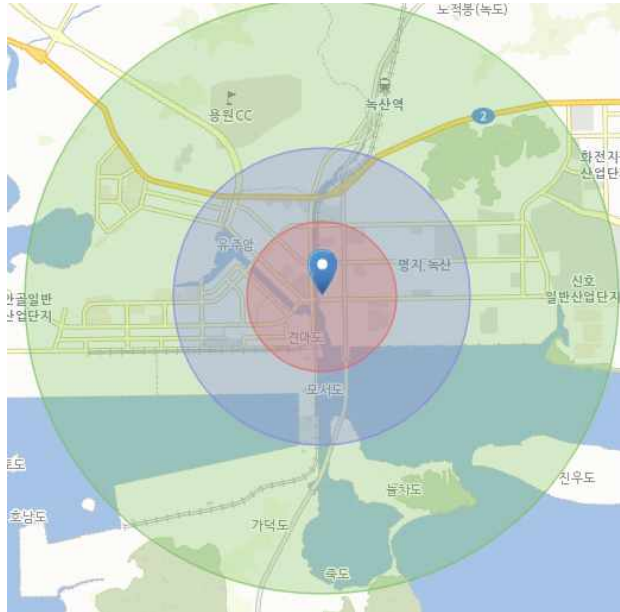
### 현대식모(강서구 녹산산단 382로 14번가길13 1737-4, 5)

업종	플라스틱 합성피혁 제조	
취급물질	N,N-다이메틸폼아마이드	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	255명	
반경 2km 이내 인구	10,751 명	
반경 4km 이내 인구	53,368 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집 부산지방중소벤처기업청	

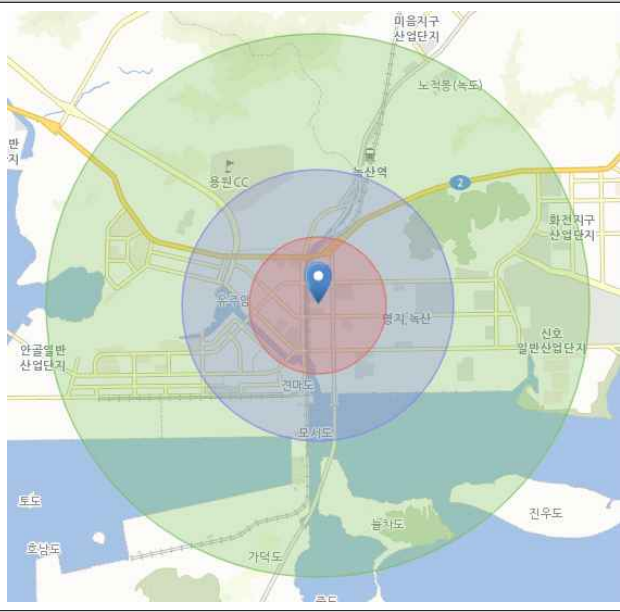
(주)홍원산업(강서구 녹산산업중로 168번길 9, 1532-2)		
업종	기타 기초 무기화학 물질 제조업	
취급물질	염화수소, 황산	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	220명	
반경 2km 이내 인구	4,243 명	
반경 4km 이내 인구	55,085 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	은산컨테이너 터미널, 부산지해경제자유구역청, 부산신항세관, 제일어린이집, 세계로교회	

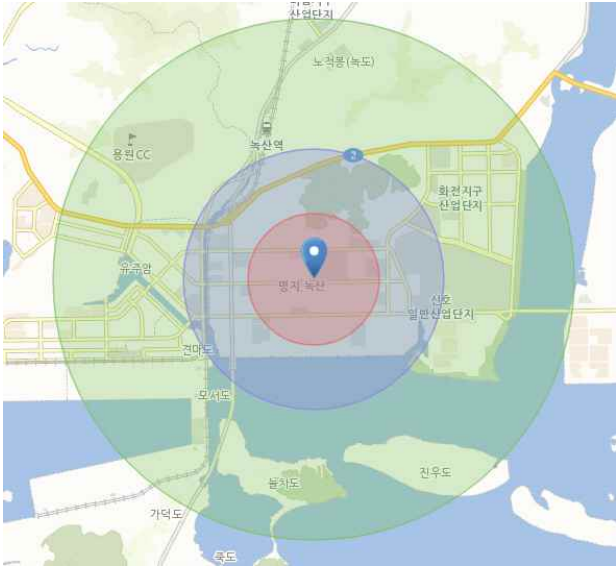
(주)홍일플리캠(강서구 녹산산단262로13번길 12)		
업종	합성수지 및 기타 플라스틱 물질 제조업	
1천톤 이상 취급물질	1,4-부타디올	
5천톤 이상 취급물질	N,N-디메틸포름아마이드	
반경 1km 이내 인구	68 명	
반경 2km 이내 인구	1,092 명	
반경 4km 이내 인구	51,099 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	은산컨테이너 터미널, 부산지해경제자유구역청, 부산신항세관, 갑을녹산병원, 부산지방중소벤처기업청	

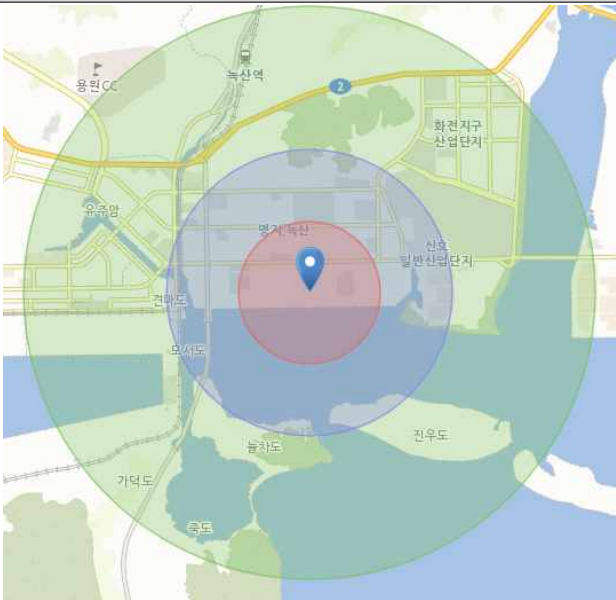
**광명잉크제조(주)(강서구 녹산산단165로 6)**

업종	인쇄 잉크 및 회화용 물감 제조업	
취급물질	수소처리된 경질 나프텐 정제유	
취급량	5천톤이상	
반경 1km 이내 인구	105 명	
반경 2km 이내 인구	6,515 명	
반경 4km 이내 인구	54,965 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	은산컨테이너 터미널, 부산지해경제자유구역청, 부산신항세관	

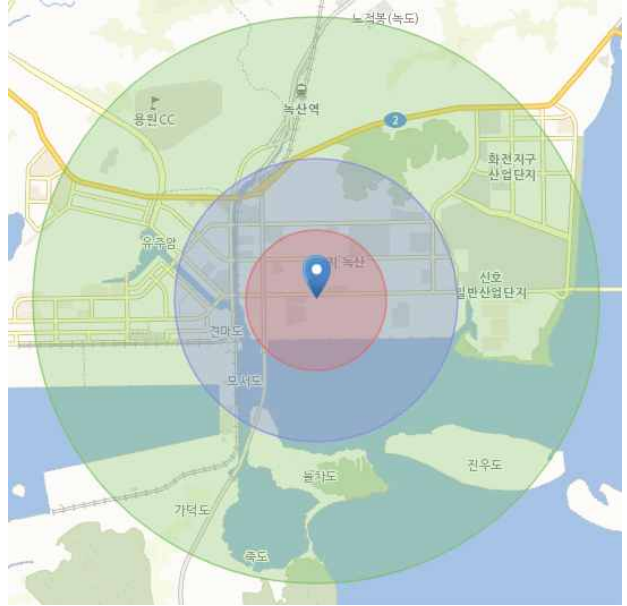
**국도화학(강서구 녹산산단165로 64-17)**

업종	합성수지 및 기타 플라스틱 물질 제조업	
1천톤 이상 취급물질	파라폼알데히드 트리에틸렌아민	
5천톤 이상 취급물질	비스페놀-A, 수산화소듐 에피클로로히드린, 자일렌	
반경 1km 이내 인구	351 명	
반경 2km 이내 인구	6,540 명	
반경 4km 이내 인구	54,846 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	송정노인복지회관, 오륙주유소	

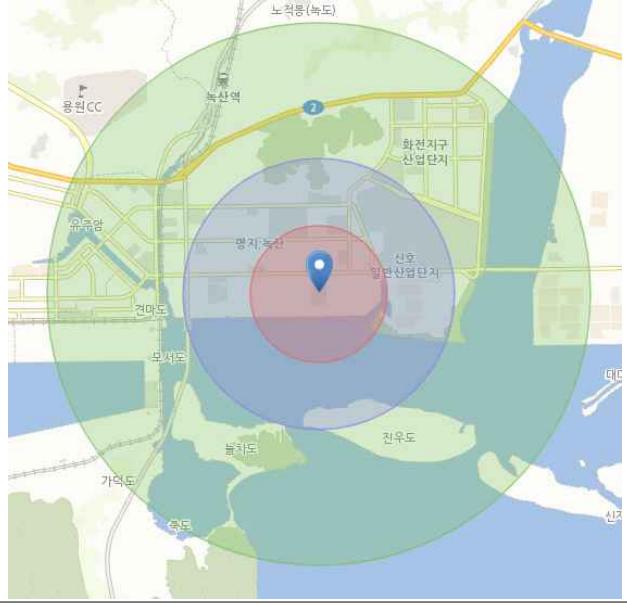
삼성전기(강서구 녹산산업중로 333)		
업종	인쇄회로기판용 적층판 제조업	
취급물질	수산화소듐, 황산, 톨루엔, 과산화수소	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	346 명	
반경 2km 이내 인구	1,811 명	
반경 4km 이내 인구	55,741 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집, 부산지방중소벤처기업청	

삼연에스티(강서구 녹산산단382로50번길 40)		
업종	석탄화학계 화합물 및 기타 기초 유기화학 물질 제조업	
취급물질	메탄올, 메틸에틸케톤, 톨루엔	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	58 명	
반경 2km 이내 인구	10,650 명	
반경 4km 이내 인구	53,192 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집, 부산지방중소벤처기업청	

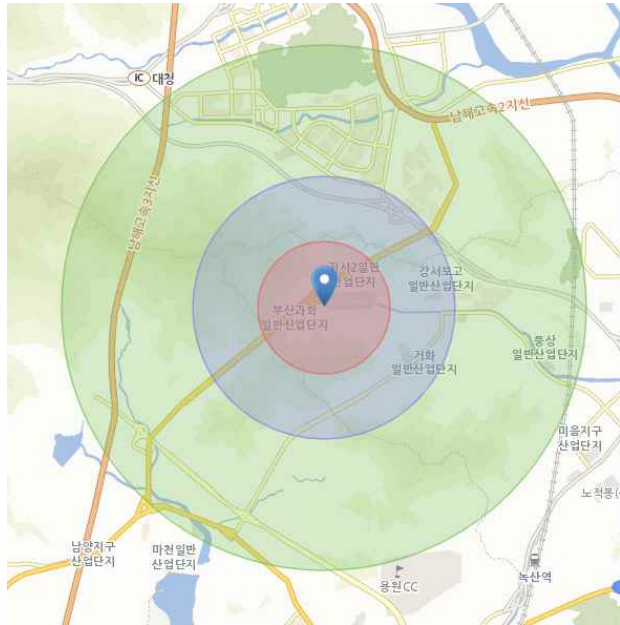
**이에스케미칼(주)(강서구 녹산산단262로13번길 19)**

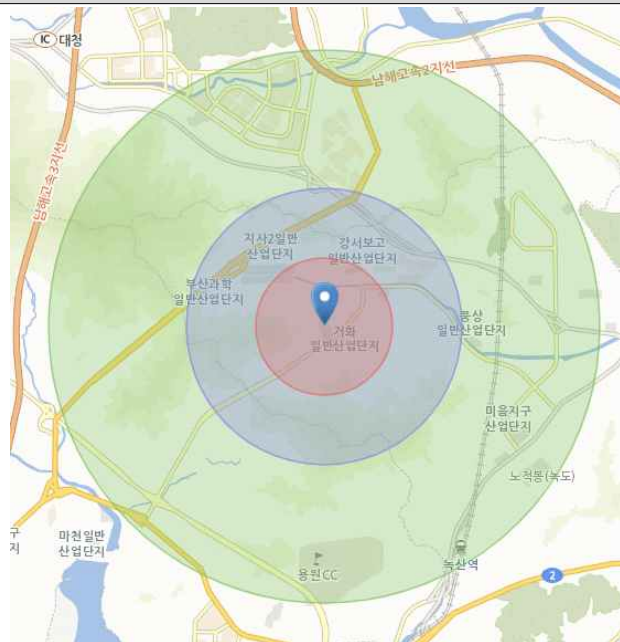
업종	기타 화학 물질 및 화학제품 도매업	
1천톤 이상 취급물질	톨루엔, 자일렌	
5천톤 이상 취급물질	메탄올	
반경 1km 이내 인구	78 명	
반경 2km 이내 인구	1,082 명	
반경 4km 이내 인구	50,778 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집, 부산지방중소벤처기업청	

**정산인터내셔널(강서구 녹산산단382로49번길 11)**

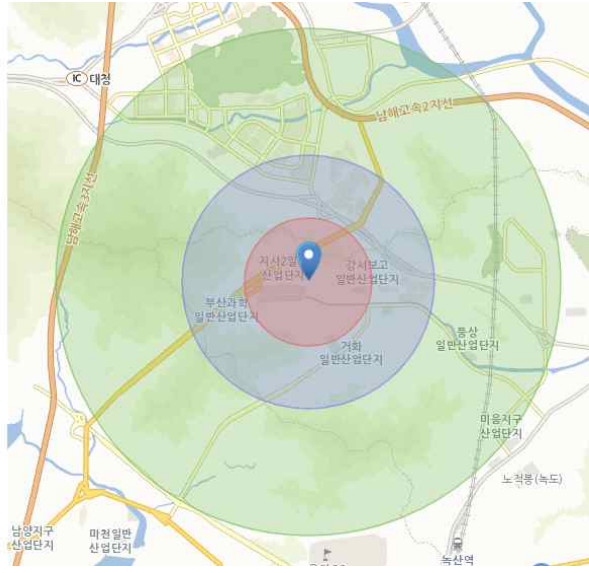
업종	직물, 편조 원단 및 의복류 염색 가공업	
취급물질	메틸에틸케톤	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	145 명	
반경 2km 이내 인구	14,482 명	
반경 4km 이내 인구	52,933명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	갑을녹산병원, 녹산산단바른어린이집, 부산지방중소벤처기업청, B호텔	



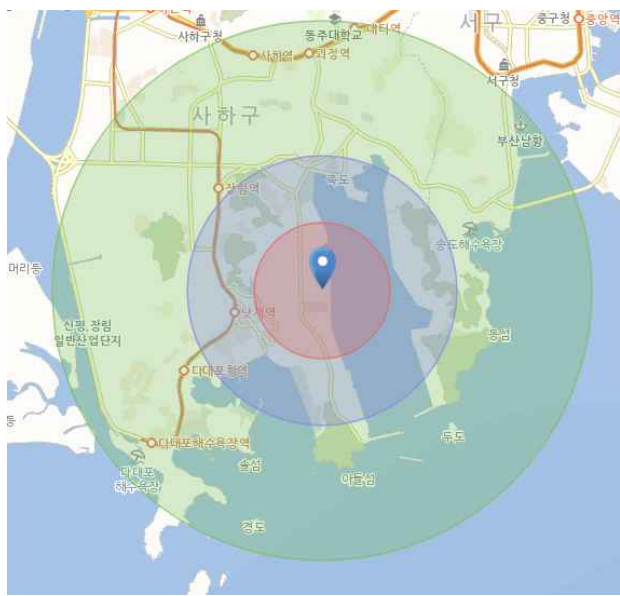
PSG(강서구 과학산단2로19번길 200)		
업종	산업용 가스 제조업	
취급물질	암모니아	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	8 명	
반경 2km 이내 인구	3,024 명	
반경 4km 이내 인구	93,921 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	-	

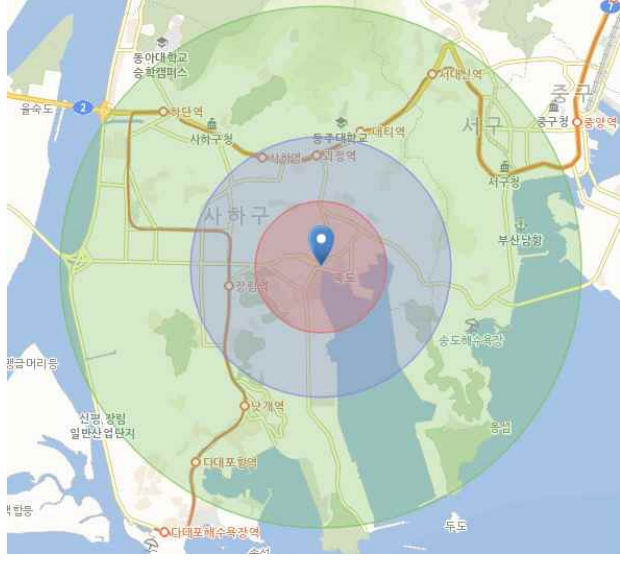
조광요턴(강서구 과학산단1로 96)		
업종	일반용 도로 및 관련제품 제조업	
취급물질	자일렌	
취급량	5천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	392 명	
반경 2km 이내 인구	10,016 명	
반경 4km 이내 인구	71,922 명	
반경 1km 이내 아파트	196 호	
반경 1km 이내 민감시설	프리드리히알렉산더대학교 부산캠퍼스	

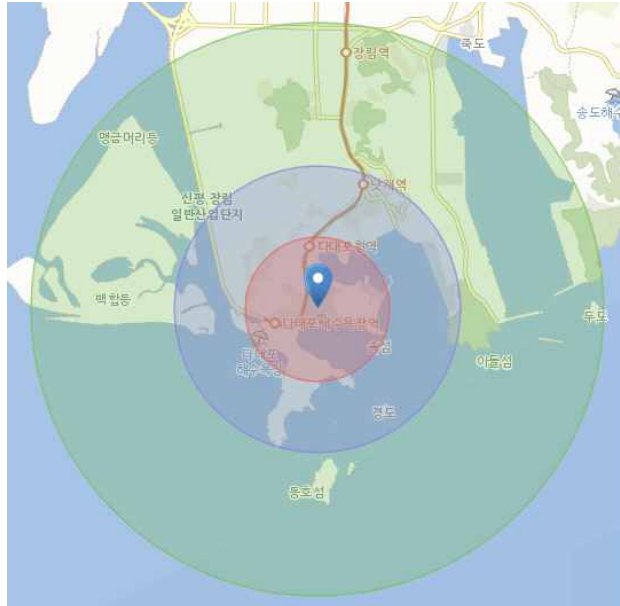
### 케이티로터스(강서구 과학산단2로19번길 100-118)

업종	위험 물품 보관업	
취급물질	톨루엔	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	23 명	
반경 2km 이내 인구	32,122 명	
반경 4km 이내 인구	89,075 명	
반경 1km 이내 아파트	0 호	
반경 1km 이내 민감시설	프리드리히알렉산더대학교 부산캠퍼스	

### 부산탱크터미널(주)(사하구 감천항로291번길 73)

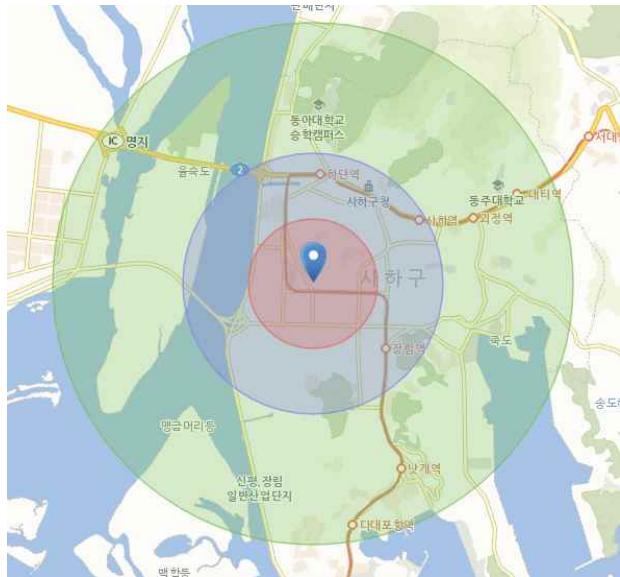
업종	위험 물품 보관업	
1천톤 이상 취급물질	메틸렌다이페닐-다이아이소사 이아네이트	
5천톤 이상 취급물질	테트라클로로에틸렌 트리클로로에틸렌	
반경 1km 이내 인구	7,264 명	
반경 2km 이내 인구	54,398 명	
반경 4km 이내 인구	284,923 명	
반경 1km 이내 아파트	3,368 호	
반경 1km 이내 민감시설	도시두송아파트, 다송아파트, 국제그린아파트, 다대롯데캐슬블루, 도개공단대4지구영구임대아파트, 다선초등학교, 다송중학교, 구평농장양로원	

삼한산업(주)제1탱크터미널(사하구 감천항로 80)		
업종	위험 물품 보관업	
취급물질	디클로로메탄, 다이에틸렌, 트리클로로에틸렌	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	3,642 명	
반경 2km 이내 인구	108,346 명	
반경 4km 이내 인구	411,445 명	
반경 1km 이내 아파트	7,444 호	
반경 1km 이내 민감시설	<p>사하구평지구중흥S클래스아파트, 사하e편한세상, 구평1차자유아파트                      한신희플러스아파트, 영생아파트, 구평화신아파트, 감천유림아파트                      경림감천아파트, 동일아파트, 삼정동백아파트, 대건아파트, 더팰리스아파트,                      구평초등학교, 대동고등학교, 동아공업고등학교, 해동고등학교, 구평예일요양병원</p>	

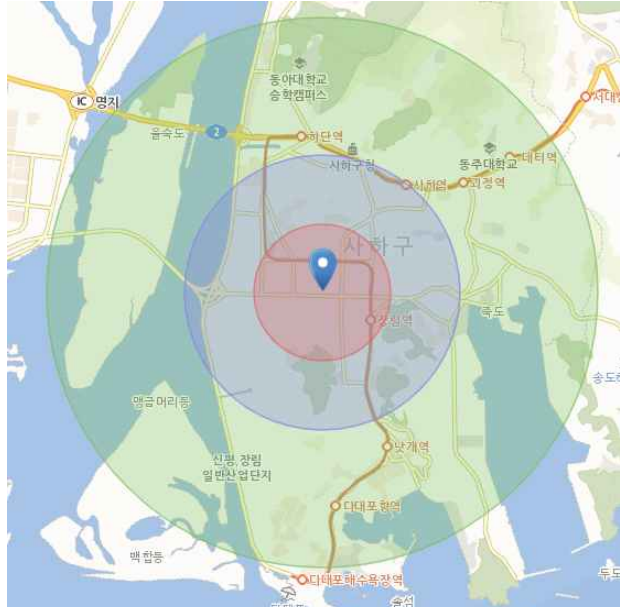
성장기업주식회사(사하구 다대로 627)		
업종	박판, 합판 및 유사 적층판 제조업	
취급물질	폼알데하이드	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	28,741 명	
반경 2km 이내 인구	60,307 명	
반경 4km 이내 인구	113,049 명	
반경 1km 이내 아파트	9,894 호	
반경 1km 이내 민감시설	<p>성원상떼빌아파트, 다대대우아파트, 몰운대그린비치아파트, 다대푸른아파트,                      몰운대영구임대아파트, 다대푸른아파트, 롯데캐슬몰운대1, 4단지아파트, 우신아파트,                      조성아파트                      중현초등학교, 응봉초등학교, 몰운대초등학교, 다선중학교, 다대고등학교</p>	



**(주)동성화학(사하구 신산로 99)**

업종	일반용 도로 및 관련제품 제조업	
1천톤 이상 취급물질	N,N-다이메틸폼아마이드	
5천톤 이상 취급물질	메틸렌 다이페닐 다이아이소시아네이트	
반경 1km 이내 인구	26,347 명	
반경 2km 이내 인구	118,973 명	
반경 4km 이내 인구	322,479 명	
반경 1km 이내 아파트	8,126 호	
반경 1km 이내 민감시설	신평력키무지개타운, 신평삼한사랑채아파트, 현대아이파크아파트, 신익강변타운1차아파트, 원우강변아파트, 삼창강변아파트, 신평한신아파트, 쿤즈타운W사하, 사하뷰웰아파트, 신평력키무지개타운, 신평삼익아파트, 신남초등학교, 신평초등학교, 보림초등학교, 동매역, 신평역, 롯데마트, 허브휴양한방병원, 교통문화의료재단우리미소요양병원	

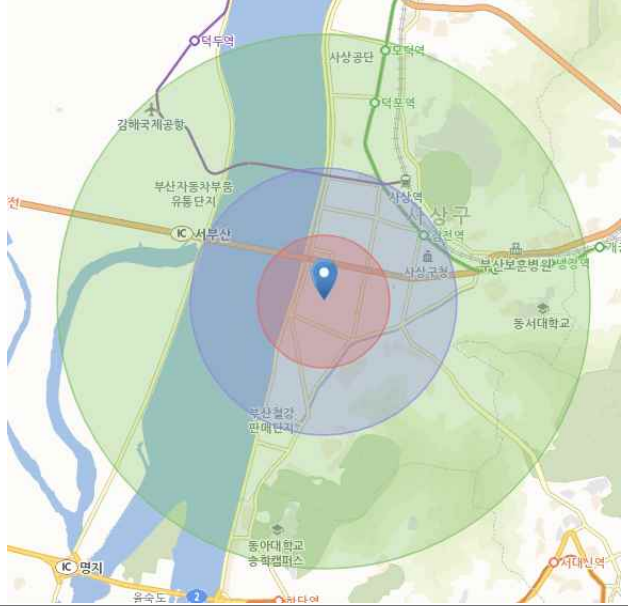
**(주)인성티티(사하구 을숙도대로 589)**

업종	위험 물품 보관업	
취급물질	아크로니트릴, 메탄올, 디클로로메탄, 톨루엔, 자일렌	
취급량	1톤 이상	
반경 1km 이내 인구	32,269 명	
반경 2km 이내 인구	111,920 명	
반경 4km 이내 인구	312,788 명	
반경 1km 이내 아파트	6,563 호	
반경 1km 이내 민감시설	장림역사하베스티움아파트, 장림월더하임아파트, 장림동원로얄듀크 장림초등학교, 성일여자고등학교, 신평초등학교, 장림역, 동매역 호산나의료재단현대요양병원	

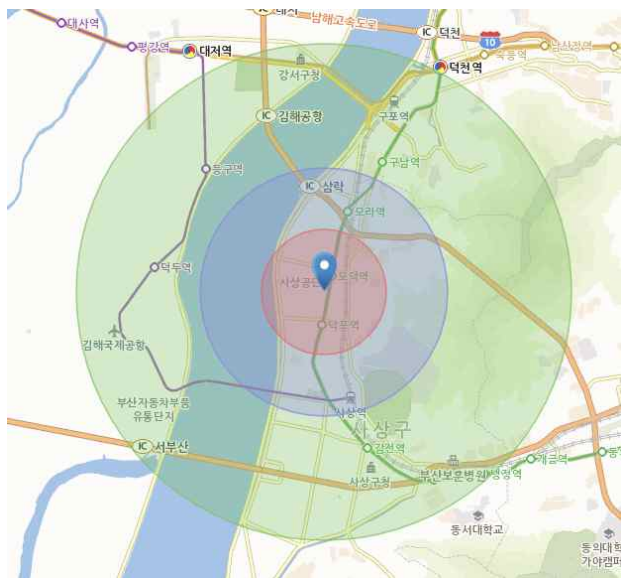
삼양화학산업(사하구 하신중앙로 113)		
업종	화학물질, 제품 제조업	

한국선재주식회사(사하구 하신변영로 27)		
업종	철강선 제조업	

### 벽산페인트(주)부산공장(사상구 낙동대로970번길 69)

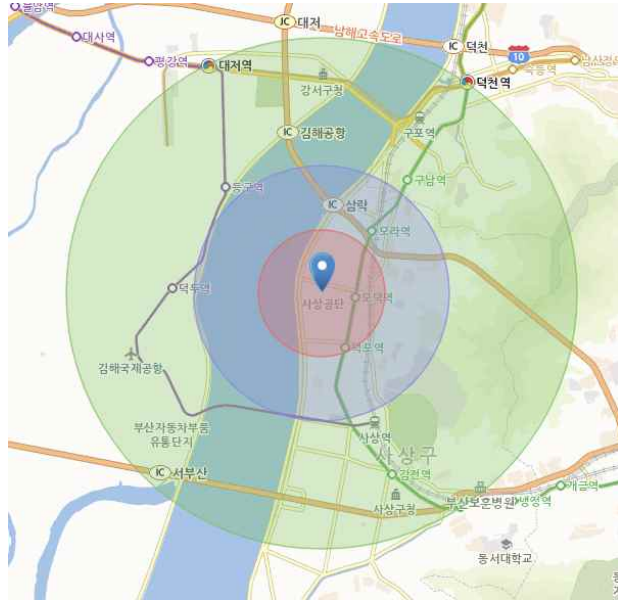
업종	일반용 도로 및 관련제품 제조업	
취급물질	자일렌	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	6,301 명	
반경 2km 이내 인구	54,746 명	
반경 4km 이내 인구	223,967 명	
반경 1km 이내 아파트	1,156호	
반경 1km 이내 민감시설	큰솔병원, 학장성심요양병원, 학장초등학교	

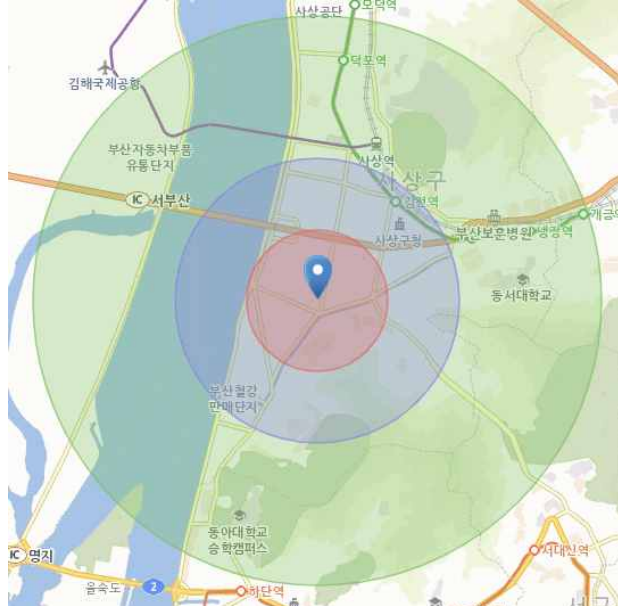
### 대동상사(사상구 사상로375번길 13)

업종	기타 화학 물질 및 화학제품 도매업	
취급물질	황산	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	33,405 명	
반경 2km 이내 인구	86,405 명	
반경 4km 이내 인구	277,882 명	
반경 1km 이내 아파트	8,255 호	
반경 1km 이내 민감시설	<p>삼덕초등학교, 덕상초등학교, 부산산업학교, 덕포여자중학교, 부산에너지과학고등학교, 대덕여자고등학교, 서부산공업고등학교, 부산조리고등학교, 부산도서관, 사상도서관, 고용노동부부산북부지청 효성프라임요양병원, 의료법인현백의료재단사상제일요양병원, 사상중앙요양병원, 감로수요양병원, 사상중앙병원 우신모라아파트, 동원아파트, 무학아파트, 부산모래행복주택, 자유아파트, 부원파크타운, 대하아파트, 오양힐타운, 덕포경동메르빌, 덕포신익타운, 벽산하나로타운</p>	

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

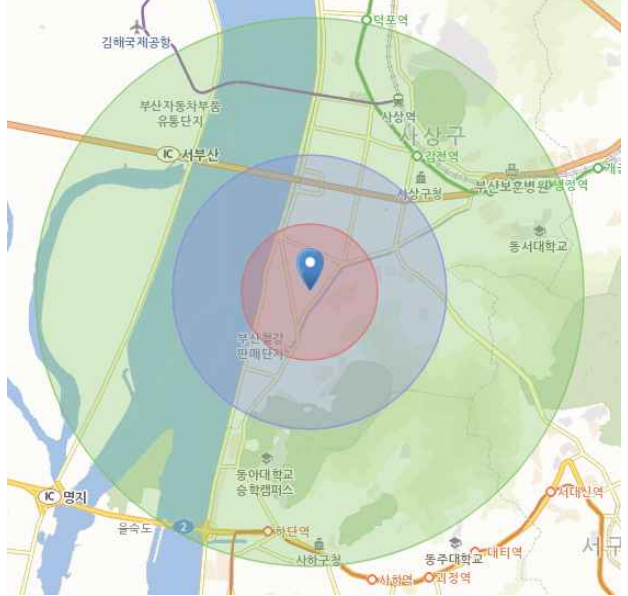
조광페인트(사상구 삼덕로5번길 148)		
업종	-	
1톤이상 취급물질	디클로로메탄, 염료황색34 트리에틸렌테트라민, 트리스메틸페놀	
5톤이상 취급물질	메탄올, 톨루엔, 메틸에틸케톤, 자일렌 아세트산에틸	
반경 1km 이내 인구	17,296 명	
반경 2km 이내 인구	84,757 명	
반경 4km 이내 인구	222,561 명	
반경 1km 이내 아파트	4,038 호	
반경 1km 이내 민감시설	덕포초등학교, 삼덕초등학교, 부산조리고등학교, 사상중앙병원, 동원아파트, 무학아파트, 자유아파트, 덕포늘푸른아파트,	



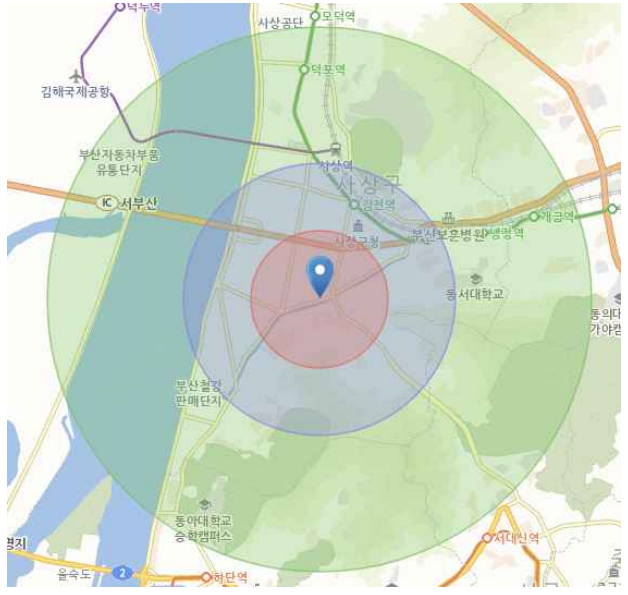
(주)경동화학(사상구 새벽로17번길 11)		
업종	기타 기초 무기화학 물질 제조업	
1천톤 이상 취급물질	염화수소, 황산	
5천톤 이상 취급물질	수산화소듐	
반경 1km 이내 인구	23,374 명	
반경 2km 이내 인구	69,795 명	
반경 4km 이내 인구	257,012 명	
반경 1km 이내 아파트	8,173 호	
반경 1km 이내 민감시설	학장초등학교, 학장중학교, 엄궁중학교, 부영병원, 신구덕우성아파트, 학장삼정그린코아아파트, 1차삼성아파트, 정남파크맨션, 목화아파트, 학장반도보라타운, 학장무학아파트, 금강아파트, 삼성타워아파트, 현대서점	



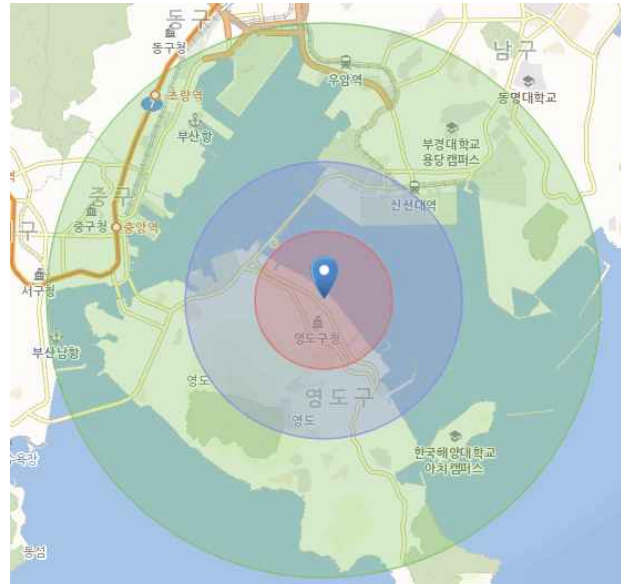
### 삼보정밀화학공업(주)(사상구 학장로 39-37)

업종	무기 안료, 염료, 유연제 및 기타 착색제 제조업	
취급물질	황산, 중크롬산소듐	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	22,912 명	
반경 2km 이내 인구	58,470 명	
반경 4km 이내 인구	262,438 명	
반경 1km 이내 아파트	7,935 호	
반경 1km 이내 민감시설	학진초등학교, 엄궁초등학교, 엄궁중학교, 학장중학교, 1차삼성아파트, 부영병원, 정남파크맨션, 목화아파트, 학장반도보라타운, 학장무학아파트, 금강아파트, 삼성타워아파트, 엄궁럭키아파트, 엄궁아파트	

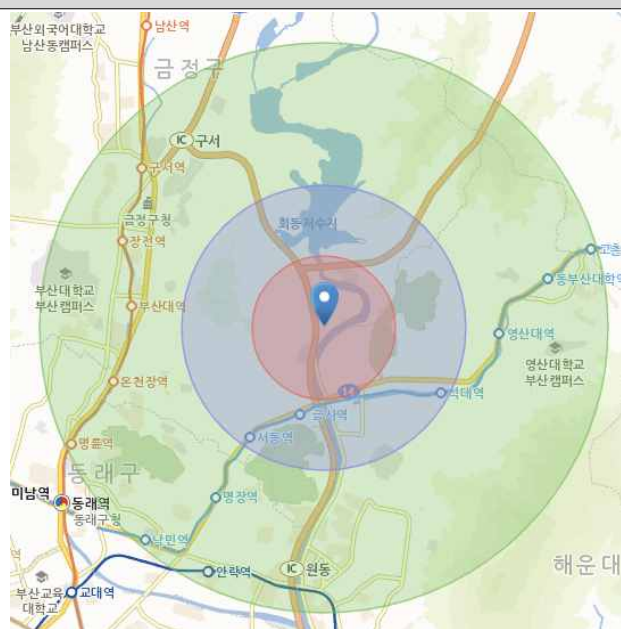
### 진흥케미칼(주)(사상구 학장로 169)

업종	기타 화학 물질 및 화학제품 도매업	
취급물질	황산	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	25,321 명	
반경 2km 이내 인구	88,694 명	
반경 4km 이내 인구	290,899 명	
반경 1km 이내 아파트	9,187 호	
반경 1km 이내 민감시설	학장초등학교, 학장중학교, 구덕고등학교, 부영병원, 사상구노인복지관, 학장반도보라타운, 목화아파트, 정남파크맨션, 1차삼성아파트, 학장삼정크린코아아파트, 신구덕우성아파트, 학장극동아파트, 학장벽산아파트, BMC아파트, 구학마을아파트, 학장동양아파트, 교통안전공단경남부산지역본부	

(주)PSG(영도구 해양로135번길 11)

업종	산업용 가스 제조업	
취급물질	암모니아	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	23,896 명	
반경 2km 이내 인구	54,467 명	
반경 4km 이내 인구	223,528 명	
반경 1km 이내 아파트	6,137 호	
반경 1km 이내 민감시설	청동초등학교, 영도구청, 동삼그린힐아파트, 한일유엔아이아파트, 일신마리나타운, 신영도롯데낙천대아파트, 청학화신아파트	

육성화학(주)(금정구 개좌로 174)

업종	무기 안료용 금속 산화물 및 관련 제품 제조업	
취급물질	수산화소듐	
취급량	1천톤 이상	
반경 1km 이내 인구	6,275 명	
반경 2km 이내 인구	33,026 명	
반경 4km 이내 인구	450,699 명	
반경 1km 이내 아파트	394 호	
반경 1km 이내 민감시설	회동초등학교, 윤산중학교, 예원여자고등학교, 금성타운아파트, 삼한사랑채아파트	

## 2.3 화학물질 사고 발생현황

### 1) 전국현황

- 국내의 화학물질 사고 현황 분석을 위해 2016년~2020년 기간 동안의 사고 원인별 사고 건수 현황을 조사해 아래의 표에 정리하였음.
- 2016년~2020년 기간 동안의 각 연도별 화학물질 사고는 연간 36건(2020년)~87건(2017년)의 범위를 나타내었으며 조사 기간동안의 총 사고 건수는 351건으로 나타났으며 2016년과 2017년도는 사고 건수가 증가하다 그 이후는 감소하는 경향을 나타내었음.
- 사고 유형별로는 시설미흡 부주의로 인한 사고가 136건으로 가장 많은 것으로 나타났으며 작업자 부주의 130건, 운송차량 사고 77건 및 자연재해 8건 수준으로 나타났는데 2016년~2018년 기간동안은 시설미흡 부주의에 의한 사고건수가 가장 많았던 반면 2019년도와 2020년도의 경우는 작업자 부주의로 인한 사고가 가장 높은 특징을 보였음.

표 2-33. 국내의 각 연도별 및 형태별 화학사고 현황

(단위 : 건)

연도	합계	시설미흡 부주의	작업자 부주의	운송차량 사고	자연재해	인명피해
2016	78	32	25	21	0	7명 사망, 47명 부상
2017	87	36	24	19	8	0명 사망, 33명 부상
2018	66	34	22	10	0	5명 사망, 30명 부상
2019	57	16	29	12	0	1명 사망, 31명 부상
2020	36	18	30	15	0	1명 사망, 46명 부상
합계	351	136	130	77	8	-

자료 : 화학산업인적자원개발위원회, 화학분야 산업 인력현황 자료 조사.분석 보고서

- 전국의 화학물질 사고현황을 조사한 결과 노후시설 관리, 화학물질 취급 및 업체 주도의 자발적 참여 등 아래의 내용에 대한 화학사고 발생 대비책을 수립해야 할 필요가 있을 것으로 판단됨.

#### - 노후시설관리

- 보조금 지원사업을 활용한 노후 화학물질 취급/조장시설 개선사업 필요
- 화학사고 안전관리 사각지대인 소규모 사업장에 대한 안전진단

#### - 화학물질 취급/관리 인원의 전문화

- 온라인/집합 교육 홍보 및 참여를 통한 국내/외국인 근로자 대상 화학물질 취급/안전관리

- 업체당 최소 1인 이상의 화학물질 관리인원 양성
- 업체 주도의 자발적 참여
- 소규모 사업장 대상 화학물질 담당자 지정/안전진단요일제 참여

## 2) 부산광역시 현황

○ 부산지역에서 발생한 최근 6년(2016년~2021년) 간의 화학사고 발생현황을 조사한 결과 조사기간 동안 총 25건의 사고가 발생한 것으로 나타났으며 매년 약 2~6건 수준의 사고가 꾸준히 발생하고 있는 것으로 나타났음.

표 2-34. 부산지역의 화학사고 발생현황

연도	사고건수	위 치	사고 물질	사고 원인	사고유형
2021	4	- 사하구 3건 - 서구 1건	- 암모니아 4건	- 시설 결함 3건 - 안전기준 미준수 1건	누출 4건
2020	4	- 사하구 1건 - 사상구 1건 - 기장군 1건 - 금정구(도로) 1건	- 암모니아 1건 - 농약(살충제) 1건 - 황산 2건	- 시설 결함 2건 - 안전기준 미준수 1건 - 운송차량 1건	누출 4건
2019	2	- 사상구 2건	- 암모니아 2건	- 안전기준 미준수 2건	누출 2건
2018	4	- 사상구 1건 - 강서구 1건 - 사하구 2건	- 황화수소 1건 - 삼명화인 2건 - 암모니아 2건	- 안전기준 미준수 2건 - 운송차량 1건 - 안전 미준수 1건	누출 4건
2017	6	- 강서구 1건 - 서구 1건 - 북구 1건 - 진구(도로) 1건 - 사상구 1건 - 해운대구 1건	- 불화수소암모늄, 질산 1건 - 암모니아 1건 - 차아염소산나트륨 1건 - 염소 1건 - 황산, 질산, 이산화질소 1건 - 나트륨 1건	- 시설 결함 4건 - 안전기준 미준수 2건	기타 1건 누출 4건 폭발 1건
2016	5	- 강서구 2건 - 사상구 1건 - 사하구 1건 - 금정구 1건	- 포름알데하이드(37%) 1건 - 암모니아 3건 - 적린, 염소산칼륨 1건	- 시설 결함 3건 - 안전기준 미준수 2건	누출 3건 폭발 2건

○ 사고발생 위치별로는 사하구(7건), 사상구(6건), 및 강서구(4건)가 상대적으로 높은 사고 건수를 나타내었고 사고원인 물질별 건수는 암모니아(13건)로 인한 건수가 가장 높았으며 사고원인별로는 시설 결함으로 인한 사고가 12건, 안전기준 미준수로 인한 경우가 11건, 차량운송에 의한 사고가 2건으로 나타났음.

○ 사고유형별 발생건수는 누출의 형태사고가 21건으로 대부분을 차지하였으며 그 외 폭발 3건, 기타 1건의 형태로 사고가 발생한 것으로 조사되었음.



### Ⅲ. 부산광역시의 화학물질 관리 체계

#### 1. 화학물질 관련 법령

- 본 장에서는 부산광역시의 화학물질 관리체계 분석을 위해 우리나라의 화학물질 관련 법령 및 관리체계와 그에 대한 국내·외 사례 등을 조사하였음.
- 우리나라의 화학물질 관리는 환경부 소관인 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」, 「화학물질관리법」을 기반하고 있음. 그 외에도 식품의약품안전처, 농림축산식품부, 고용노동부, 산업통상자원부, 국민안전처에도 부처별 특성에 따라 화학물질을 함유한 제품과 사업장에서 취급되는 화학물질을 관리하는 법률을 별도로 운영하고 있음.
- 본 보고서에서는 화학물질 관리와 관리에 따른 사고에 대한 법률인 「화학물질관리법」, 「환경오염피해 배상 및 규제 관련 법률」, 「중대재해처벌법」을 중심으로 설명하고자 함.
- 아래와 같은 법의 시행으로 인해 각 사업장에서 화학물질 관리 및 종사자의 안전·보건상 위해를 방지할 수 있으며, 환경오염 사고의 피해경감 및 예방에 효과가 있을 것으로 보임. 따라서 화학물질의 체계적 관리와 화학사고 예방을 통해 국민 건강 및 환경을 보호할 수 있을 것으로 예상됨.

#### 1.1 화학물질관리법

- 「화학물질관리법」은 1990년 8월 「유해물질관리법」이라는 이름으로 제정되어 1991년 2월 2일에 첫 시행되었으며 그 이후 여러 차례의 개정을 거쳐 2013년 6월에 전부 개정되어 명칭도 화학물질 관리법으로 개정되었는데 지금까지의 제·개정 연역을 아래의 표에 정리하였음.

표 3-1. 화학물질관리법의 제·개정 연혁

제정·개정	시행	법령	제정·개정 이유
1990. 8. 1	1991. 2. 2	유해화학물질관리법	[신규제정] - 화학물질의 유해성을 심사하고, 유해화학물질을 적정하게 관리함.
1996. 12. 30	1997. 7. 1		[전문개정] - 유해화학물질의 관리체계를 개선하고 유해화학물질의 적정관리에 필요한 조치를 보완함.
1999. 2. 8	1999. 5. 9		[일부개정] - 유독화학물질관리기본계획을 수립하도록 하고, 유독화학물질의 교역시 사전통보승인절차에 관한 협약의

			<p>발효에 대비하여 동 협약의 이행에 관한 절차를 보완하며, 사업장이전명령제도를 폐지함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위와 같은 정부의 규제정비계획에 따라 실효성이 없거나 중복규제되고있는 제도 정비, 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완함.</li> <li>- 유해화학물질관리를 효과적으로 수행하기 위하여 환경부장관은 유독화학물질관리기본계획을 5년마다 수립하여야함(법 제4조의2).</li> </ul>
2004. 12. 31	2006. 1. 1		<p><b>[전문개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OECD, EU 등 국제사회의 움직임에 적극적으로 대처하기 위하여 사람의 건강이나 환경에 위해가 큰 화학물질에 대한 위해성평가 제도를 도입함.</li> </ul>
2007. 12. 27	2008. 6. 28		<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로운 화학물질에 대한 유해성심사 결과 유독물 등에 해당하는 경우에도 3년이 경과한 후에 그 사실을 고시하도록 하는 등 불합리한 제도를 개선함.</li> <li>- 취급금지물질로 지정·고시된 화학물질의 경우 원칙적으로 모든 용도로의 수입·제조·판매 등을 금지하되, 예외적으로 시험·연구·검사용 시약의 경우에는 허가를 받아 그 목적으로만 수입·제조·판매 가능하도록 하는 등 취급제한물질과는 그 규제의 정도를 다르게 함.</li> </ul>
2010. 5. 25	2010. 5. 25	유해화학물질관리법	<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해성심사에 필요한 자료제출명령을 이행하지 아니한 자의 벌금을 200만원 이하의 과태료로 전환하여 법 위반에 대한 처벌의 합리성을 높임.</li> </ul>
2012. 2. 1	2013. 2. 2		<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 취급제한·금지물질 지정 시 대상과 지정예정 시기 등을 미리 예고하도록 하고, 특정 형태와 기능이 최종사용과정까지 유지되는 제품으로서 그 사용과정에서 유출되지 않는 화학물질 중 일부를 화학물질 확인대상에서 제외하며, 유해화학물질에 의한 사고 예방 및 사고피해를 줄이기 위하여 사고대비물질을 취급하는 자가 제출하는 자체방제계획이 수립기준에 맞지 아니하는 경우 변경 제출을 명할 수 있도록 하고, 사람의 건강이나 환경에 중대한 위해가 발생하거나 발생할 우려가 있다고 판단되는 유해화학물질의 제조·수입 등의 중지 제도를 도입함.</li> <li>- 또한, 유독물 영업에 관한 사무를 시·도지사에게 이양하고, 화학물질 취급자의 자료 제출 의무 위반 시 영업정지와 과태료 부과처분의 중복을 해소하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완함.</li> </ul>

2013. 6. 4	2015. 1. 1	화학물질관리법	<b>[전부개정]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「유해화학물질 관리법」으로는 화학물질 관리 및 화학사고 대응에 한계가 있다는 지적이 제기되고 국민들의 불안감이 가중되고 있음.</li> <li>- 화학물질에 대한 통계조사 및 정보체계를 구축하여 국민의 알권리 보장, 유해화학물질 취급기준 구체화, 화학사고 장외영향평가제도 및 영업허가제 신설 등을 통해 유해화학물질 예방관리체계를 강화, 화학사고 발생시 즉시 신고의무를 부여하고, 현장조정관 파견 및 특별관리지역 지정 등을 통해 화학사고의 신속한 대응체계를 마련함.</li> <li>- 「유해화학물질 관리법」을 「화학물질관리법」으로 변경하여 화학물질의 체계적인 관리와 화학사고의 예방을 통해 화학물질의 위험으로부터 국민 건강 및 환경을 보호하는 법률로서의 위상을 정립함.</li> </ul>
2015. 1. 20	2015. 7. 21		<b>[일부개정]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 종합정보시스템의 관리 대상 정보에 화학사고 발생 이력을 포함하고, 환경부장관에게 해당 시스템의 구축 운영 의무를 명시적으로 부과하도록 함.</li> <li>- 또한, 화학물질의 안전관리 및 화학사고 대비·대응 등과 관련된 정보를 국민에게 반드시 제공하도록 근거를 마련하여 안전과 건강에 관한 국민의 알권리를 보다 구체적으로 보장함.</li> </ul>
2016. 1. 27	2016. 7. 28		<b>[일부개정]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장외영향평가서 작성 전문기관의 지정·지정취소의 근거를 마련하고, 지정을 취소하는 경우 청문을 거치도록 하여 의견 진술의 기회를 보장하는 한편 유해화학물질 영업자의 법 위반사항에 대한 개선명령의 근거를 마련함.</li> <li>- 또한, 환경부장관이 중소기업의 화학물질 안전관리를 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 장외영향평가서의 작성 등에 관한 행정적·기술적·재정적 지원방안을 마련하고 시행할 수 있도록 규정함.</li> </ul>
2016. 5. 29	2017. 5. 30		<b>[일부개정]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2015년 1월 1일부터 시행예정인 법률 제11862호 유해화학물질 관리법 전부개정법률에 따르면, 환경부장관은 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립하여야 하고, 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장은 화학물질의 관리에 관한 기본계획에 따라 소관 사항에 속하는 시책을 수립·시행하여야 함.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 그러나 화학사고에 효과적으로 대응하기 위해서는 기본계획과는 별도로 지방자치단체에서 매년 화학사고에 대한 비상대응계획을 수립할 필요가 있으며 이러한 계획을 수립·변경할 때 지역사회가 참여할 수 있는 체계가 마련되어 있지 않으므로 화학물질의 관리와 관련하여 지역사회가 개입할 수 있는 다양한 방안의 마련이 필요함.</li> <li>- 또한 위해관리계획서를 작성·제출하여야 하는 자를 사고대비물질을 일정 수량 이상 취급하는 자에서 유독물질 취급자로 확대하고, 화학사고가 발생한 경우 지역 주민에게 고지하도록 함.</li> </ul>
2016. 12. 27	2017. 12. 28	화학물질관리법	<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질을 인터넷 상에서 판매하는 경우 화학물질 관리대장 등의 기록·보존이 어렵고 매매에 대한 관리·규제가 불가능한 실정이기에 유해화학물질 및 시약용 유해화학물질 영업에 대해 통신판매 시 본인 인증 절차를 마련하도록 하고 시약의 경우 해당 용도로만 판매한다는 등의 내용을 표시하도록 하는 등 관리를 강화함.</li> <li>- 한편, 화학사고가 발생한 경우 해당 시설의 가동중지에 관하여는 명확하게 규정하고 있지 않아 화학사고로 인한 피해확산 방지 조치 등에 어려움을 겪고 있음.</li> <li>- 이에 화학사고가 발생한 경우 현장수습조정관으로 하여금 해당 시설에 대한 가동중지를 명할 수 있도록 하고, 그 밖에 일정기간 이상 유해화학물질 취급시설을 가동하지 않는 경우 환경부장관에게 신고하도록 함.</li> </ul>
2017. 11. 28	2018. 11. 29		<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해성이 높은 화학물질을 일정량 이상 취급하는 사업자로 하여금 배출량저감계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출하도록 하고, 화학물질 취급정보의 비공개 절차를 마련하며, 장외영향평가서 작성 전문기관이 업무를 수행함에 있어 준수해야 하는 사항을 명시하고, 사고대비물질을 취급하려는 자가 위해관리계획서를 작성하여 제출하는 경우 환경부장관이 취급시설에 대한 현장조사를 하도록 함.</li> </ul>
2018. 6. 12	2018. 9. 13		<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현행법은 유해성 또는 위해성이 있는 화학물질을 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질로 규정하면서 금지물질에 대해서는 취급금지 규정 및 위반시 벌칙을 두고 있으나 제한물질에 대해서는 취급기준을 위반하는 행위에 대한 벌칙을 별도로 두고</li> </ul>

			<p>있지 않음.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이에 제한물질을 사용이 제한되는 용도로 사용하는 것을 금지하도록 하고, 이를 위반하는 경우 5년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처하도록 함.</li> </ul>
2018. 12. 24	2019. 6. 25	화학물질관리법	<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018년 3월 발생한 인천 화학공장 화재 사건을 통해 지방자치단체가 유해화학물질 업체의 현황을 제대로 파악하고 있지 않아 제대로 대처하지 못한 문제점이 드러남.</li> <li>- 현행 법령은 환경부장관이 유해화학물질 취급시설 관련 정보를 2년마다 지방자치단체에 제공하도록 하고 있으나, 지방자치단체 차원에서 화학사고에 더 적극적으로 대처하기 위해서는 시스템을 통해 실시간으로 자료를 공유할 수 있도록 체계를 전환해야 한다는 지적이 있음.</li> <li>- 이에 현재 운영하고 있는 화학물질 종합정보시스템을 통해 지방자치단체, 관할 소방관서의 장 등에게 유해화학물질 취급시설 설치 현황 등 화학물질의 안전관리에 관한 정보를 제공하도록 함.</li> </ul>
2020. 3. 31	2021. 4. 1		<p><b>[일부개정]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현행 유해화학물질 화학사고 장외영향평가서와 위해관리계획서는 작성 의무 사업장과 작성 서류가 중복되는 측면이 있어 사업장의 서류제출 부담을 완화하기 위하여 이를 화학사고예방관리계획서로 통합함.</li> <li>- 유해화학물질 취급시설인 연구실 또는 학교의 경우 다른 법률에 따라 검사를 받고 있으므로 이 법에 따른 정기·수시검사 대상에서 제외함.</li> </ul>

자료 : 국가법령정보센터

- 화학물질 관리법은 제1조에 따라 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고, 화학물질을 적절하게 관리하는 한편, 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속히 대응함으로써 화학물질로부터 모든 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하는 것을 최종 목적으로 하고 있음.
- 제4조(국가 및 지방자치단체의 책무) 1항을 통해서는 국가 및 지방자치단체는 화학물질의 유해성·위해성으로부터 국민건강과 환경에 미치는 영향을 늘 파악하고, 국민건강이나 환경상의 위해를 예방하기 위해 필요한 시책을 수립·시행하도록 하고 있음.
- 제6조에서는 환경부장관은 유해성·위해성이 있는 화학물질을 효율적으로 관리하기 위하여 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립하도록 하고 있음.

- 또한 제7조의2에서는 지방자치단체는 관할구역에서 취급하는 화학물질을 효율적으로 관리하고 화학물질로 발생하는 사고에 대비·대응하기 위하여 다음 각 호의 사항을 조례로 정할 수 있도록 하고 있으며 다음의 내용을 포함하도록 하고 있음.
  - 1. 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응을 위한 계획 또는 시책의 수립·시행
  - 2. 화학물질의 관리에 관한 중요 사항을 심의하고 자문하기 위한 위원회의 구성·운영
  - 3. 화학물질 관련 정보의 제공
  - 4. 화학물질의 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원
  - 5. 사업장의 화학물질 배출저감계획 수립·이행의 확인 및 지원
  - 6. 그 밖에 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항
- 화관법은 화학물질의 체계적 관리와 화학사고 예방을 통해 국민 건강 및 환경을 보호하는데 의의가 있음.

## 1.2 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률

- 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법은 제1조에 따라 환경오염피해에 대한 배상 책임을 명확하게 하고, 피해자의 입증부담을 경감하는 등 실효적인 피해구제 제도를 확립함으로써 환경오염피해로부터 신속하고 공정하게 피해자를 구제하는 것을 목적으로 함.
- 제4조(국가 등의 책무) 1항을 통해 국가는 이 법의 목적에 따라 실효성 있는 환경오염피해 구제수단을 마련하고 피해경감을 위하여 필요한 시책을 강구하도록 하고 있음.
- 또한, 2항을 통해 지방자치단체는 제1항에 따른 국가의 시책과 지역적 특성을 고려하여 환경오염물질 및 시설의 안전관리를 통하여 환경오염피해의 사전예방에 노력을 기울이도록 하고 있음.
- 3항에 따라 사업자는 시설의 설치·운영으로부터 발생하는 환경오염피해를 예방하기 위하여 스스로 노력하고, 환경오염 사고가 발생하였을 때에는 피해경감에 필요한 조치를 하여야 하며, 제1항과 제2항에 따른 국가 또는 지방자치 단체의 시책이 효과적으로 추진될 수 있도록 협력하여야 함.
- 제6조에서는 시설의 설치·운영과 관련하여 환경오염피해가 발생한 때에는 해당 시설의 사업자가 그 피해를 배상하여야 함. 다만, 그 피해가 전쟁·내란·폭동 또는 천재지변, 그 밖의 불가항력으로 인한 경우는 제외하도록 명시되어있음.

---

### 1.3 중대재해 처벌 등에 관한 법률

- 중대재해 처벌 등에 관한 법은 제1조에 따라 사업 또는 사업장, 공중이용시설 및 공중교통수단을 운영하거나 인체에 해로운 원료나 제조물을 취급하면서 안전·보건 조치 의무를 위반하여 인명피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자, 공무원 및 법인의 처벌 등을 규정함으로써 중대재해를 예방하고 시민과 종사자의 생명과 신체를 보호하는 것을 목적으로 함.
- 4조에 따라 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 함.
  1. 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치
  2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치
  3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치
  4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치

## 2. 화학물질 관리체계

### 2.1 국내 동향

- 국내에서는 2021년 기준으로 4만 4천종 이상의 화학물질이 유통되었거나 유통되고 있으며, 사용 목적에 따라 10개 부처의 19개 법률에 의해 관리되고 있음.
- 화학사고 대응에 관하여는 개별 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 화학물질관리법을 준수하고 있음.
- 관련 법령과 더불어 화학물질은 환경부 소관 국가의 5개년 화학물질 종합계획에 의해서도 관리되고 있음.
- 국가 화학물질 안전관리 종합계획은 향후 5년간 유해화학물질의 수입, 제조, 사용, 보관·저장, 운반, 판매, 처분 시 각 단계 별 관리 강화를 통해 안전한 관리 시스템을 구축하여 화학물질 취급 소주기 안전을 관리하는 한편, 진단-추적-관리 시스템 구축을 통한 화학사고 발생 최소화를 목표로 신속한 화학사고 대응 체계를 확립하고, 지자체-사업장-관계기관 등 이해관계자, 국민 간 소통 강화를 통해 함께 만들어나가는 안전사회를 구현하는 것을 목표로 함.

표 3-2. 화학물질 관련 관계법

관리대상	소관부처	관련법령	관리목적
화학물질	환경부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질관리법</li> <li>- 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률</li> <li>- 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률</li> <li>- 잔류성 오염물질 관리법</li> </ul>	화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
사업장 유해물질	고용 노동부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업안전보건법</li> </ul>	산업재해 예방 및 근로자의 안전보건의 유지·증진
위험류, 화약류	산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고압가스안전관리법</li> </ul>	위험물, 화약류 등으로 인한 위험과 재해 방지
	경찰청	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총포·도검·화약류 등 단속법</li> </ul>	
	소방청	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험물안전관리법</li> </ul>	
공산품 중 유해물질	산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기용품 및 생활용품 안전관리법</li> </ul>	소비제품 안전 확보
의약품, 마약	식품의약품 안전처	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 약사법, 마약류 관리에 관한 법률</li> </ul>	의약품의 적정관리에 의한 국민건강 향상
화장품		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화장품법</li> </ul>	화장품의 안전관리
식품첨가물		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식품위생법</li> </ul>	식품으로 인한 위해 방지
건강기능식품		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건강기능식품에 관한 법률</li> </ul>	국민건강 증진 및 소비자 보호
의료기기		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의료기기법</li> </ul>	의료기기 효율적 관리 및 국민 보건 향상
비료, 농약, 사료	농림축산 식품부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비료관리법</li> <li>- 농약관리법</li> <li>- 사료관리법</li> </ul>	농약, 비료, 사료 품질향상과 수급관리
방사성 물질	원자력안전 위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원자력 안전법</li> </ul>	원자력 이용과 안전관리
군수품	국방부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 군수품관리법</li> </ul>	군수품의 적절 관리

자료 : 환경부(2020) 제2차 화학물질 관리 기본계획(2021~2025)

- 우리나라의 화학물질 관리는 환경부 소관으로 화학물의 유해성, 위해성 정보 생산과 유해화학물질 함유 제품을 일부 관리하는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (이하 “화평법”）」과 화학물질을 취급하는 사업장과 취급자를 관리하는 「화학물질관리법(이하 “화관법”）」을 기반으로 함.
- “화평법”은 화학물질 등록·평가와 화학제품을 안전관리하는 제도로 구성되어있음. 화학물질의 등록·평가는 유럽연합(EU)의 REACH제도를 벤치마킹한 제도로써 1t 이상 기존화학물질 또는 100kg 이상의 신규화학물질을 제조·수입하는 경우 물리·화학적 특성 자료, 유해성 자료, 노출시나리오를 포함한 위해성 자료 등을 정부에 등록하여야 하고, 환경부는 등록된 자료를 기반으로 유해성과 위해성을 평가하여야 함.



- “화관법”은 화학물질관리와 화학사고 예방·대응에 필요한 제도를 갖추고 있음. 구미 불산 누출사고(‘12.9.27) 이후 화학사고가 지속적으로 발생하여 국민 불안이 지속됨에 따라 정부는 「유해화학물질관리법」을 전부 개정(‘13.6.4, ‘15.1.1 시행)하여 「화학물질관리법」으로 변경하고, 환경부에서 관리하고 있음.
- 국내에서 유통되는 화학물질의 통계조사와 배출량 조사제도(PRTP : Pollutant Release and Transfer Registers)를 의무화하고 있으며, 그 정보를 공개하도록 하고 있으며, 배출량조사제도를 통해 화학물질의 제조나 사용 따위의 취급 과정에서 그것이 환경에 배출되거나 이동하는 현황을 조사하고 있음.
- 이 제도의 최종 목적은 사업장의 제조 또는 사용과정에서 환경(대기, 수계, 토양)으로 배출되는 화학물질의 양을 사업자 스스로 파악토록 하고, 배출저감 노력으로 제품이나 원료물질의 배출 손실을 줄여 기업의 생산성을 향상시키고, 환경오염을 최소화하는데 두고 있음.
- 현재 이 제도는 OECD의 PRTR(Pollutant Release and Transfer Registers)규정, 미국(TRI:Toxics Release Inventory), 캐나다(NPRI:National Pollutant Release Inventory), 영국(Pollution Inventory)등 여러 나라에서 다양한 방법으로 추진되고 있음.

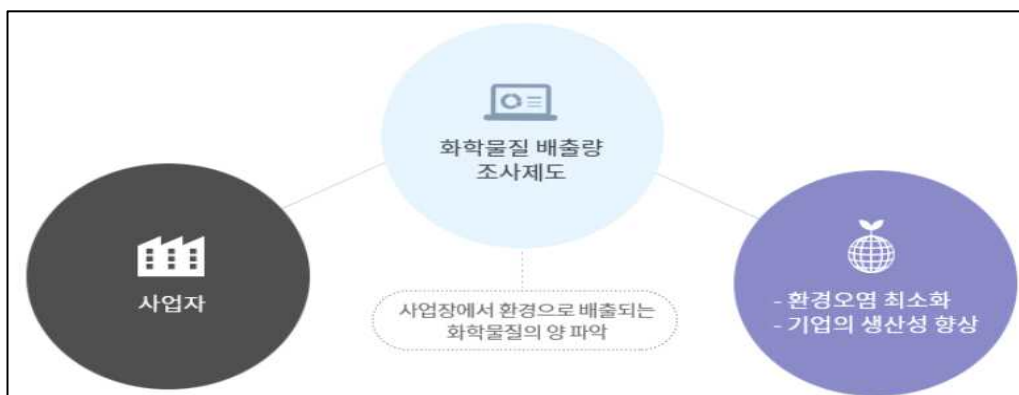


그림 3-1. 화학물질 배출량 조사제도의 개념

자료 : 환경부(<https://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)

- 화학사고 예방·대응을 위하여 화학물질 유출사고로 예상되는 사업장 주변 영향을 평가하고, 시설 설계·설치에 충분히 반영토록하는 장외영향평가제도를 운영하고 있음. 유해화학물질 취급시설 설치 전에는 취급시설 기준 준수여부를 검사받아야 하고, 시설 설치 후에도 정기·수시로 시설 검사와 안전진단을 받아야 함.
- 화학물질 유독물질, 사고대비물질, 제한물질을 일정량 이상 취급하는 사업장에 대해서는 영업허가를 받도록 하였으며, 영업자에 대해서는 안전관리자 선임, 하도급 시 도급 신고, 안전교육 실시 의무를 부과하고 있음. 사고대비물질을 일정량 이상 취급하는 사업장에 대해서는 화학물질 유출사고 발생 시 행동요령 등을 정한 위해관리계획서를

작성하여 지역주민에게 매년 고지하도록 하고 있으며, 사고 발생 시 신고를 의무화하고 있음.

- 또한, 유출사고 현장에 현장수습조정관을 파견하여 사고수습 및 조정과 주변지역 영향조사를 실시하도록 하고 있으며, 필요 시 사고원인자에 대해서 피해최소화 및 복구 등을 명령할 수 있도록 하고 있음.
- 화학사고 발생 시 지자체 차원에서 인근 주민 피난 유도 등 인명피해 확대를 방지하고, 관할소방서로부터 전문요원을 현장으로 출동, 관할경찰서로부터 차량 및 주민 접근을 통제시키고 지자체, 군 등 유관기관이 협력하여 오염확산 방지 및 방재활동을 하게 됨.
- 환경부, 환경청 등 정부 차원에서는 사고지역 피해범위 예측 및 사고물질 방재정보를 제공하고 사고 후 영향조사 및 복구를 진행하게 됨.
- 화학물질 관련 국내 상위법령인 화학물질 관리법에서는 각 지자체가 화학물질의 안전관리를 위한 조례를 제정할 수 있도록 하고 있는데 이를 근거로 우리나라 주요 지자체들은 화학물질 안전관리 관련 조례를 수립하고 있음. 조례 제정의 의무에 따라 현재 조례를 제정한 지자체는 70곳, 그에 따른 화학안전 종합계획을 수립한 지자체는 18곳으로 파악됨.

## 2.2 국외 동향

### 1) EU

- 화학물질을 등록하여 관리하는 REACH와 화학사고 대비를 위한 세베소 지침에 의해 EU내 유통되는 화학물질이 관리되고 있음.
- EU는 1976년 발생한 세베소 사고를 계기로 1982년 특정사업장의 중대사고 위험관리 등 산업사고 방지 체계 구축을 위한 [세베소 I 지침]을 마련하였음.
- 이후, 위험관리 대상을 확대하고 비상대응계획을 3년 주기로 검토·보완하도록 하는 등 사고피해 최소화를 위한 [세베소 II 지침]을 1997년에 마련하였고, 2012년도에는 화학물질 취급정보 공유, 정책결정에 국민의 참여 확대 등을 포함한 [세베소 III 지침]을 마련함.

표 3-3. EU의 세베소 지침별 주요 내용

구분	세부 내용
세베소 I 지침 (1982)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정사업장의 중대사고 위험관리를 위한 지침</li> <li>- 사업자의 대형사고 방지 의무 명시</li> <li>- 사업자는 취급물질 종류, 취급량, 위험시설, 안전대책을 포함한 비상대응계획 수립</li> </ul>
세베소 II 지침 (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험물질 취급관련 주요사고 위험관리</li> <li>- 공장내부의 비상조치계획을 최소 3년 단위로 운전원이 검토</li> <li>- 공장외부 비상조치계획은 최소 3년 단위로 정부에서 검토</li> <li>- 고위험사업장은 안전보고서를 5년 마다 정부에 제출</li> <li>- 토지이용계획 수립시 중대산업사고 예방과 피해 최소화 방안 검토</li> </ul>
세베소 III 지침 (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부속서1의 위험물질 종류를 EU의 CLP규정에 맞게 개정</li> <li>- 일반 대중의 효과적인 참여 보장</li> <li>- 투명성을 위한 정보 접근성 및 신뢰성 제고</li> <li>- 사법절차에 대한 접근 보장</li> </ul>

자료 : 환경부(2020) 제2차 화학물질 관리 기본계획(2021~2025)

- 세베소 지침은 유럽연합 회원국들이 각국에서 시행하는 사고예방 제도의 근간이며 가이드라인으로서 회원국들은 위원회에서 제정한 세베소 지침을 바탕으로 각국의 실정에 맞게 사고예방 제도를 개정하고 국내법화하여 운영하고 있음.
- 영국은 유럽연합 사고방지지침인 세베소 지침을 더욱 강화한 기준을 적용하고 이를 국내법에 반영시켜 1999년부터 COMAH규정을 시행함.
- REACH는 EU내에서 연간 1톤 이상 제조, 수입되는 모든 물질에 대해 제조/수입량과 위해성에 따라 등록, 평가, 허가, 제한을 받도록 하는 신화학물질 제도로써, “No data, No Market” 즉, 물질을 제조하는 자가 위해성 정보를 첨부하여 등록하지 않으면, 시장에 출시하지 못하도록 규제를 하고 있음.

## 2) 미국

- 1976년 TSCA에 의해 화학물질 등록 및 평가를 하여 유해물질을 관리하고, 「청정대기법」, 「비상계획 및 지역사회 알 권리에 관한 법」, 「산업안전보건법」 등 15개 법령에 의해 화학사고를 관리하고 있음.
  - TSCA : 연방정부 관리 대상에 포함되어야 할 잠재적 유해제품 및 화학물질 사용법을 규정하기 위하여 기존 및 새로운 화학물질을 심사·평가하는 것을 목적으로 함.
  - 청정대기법(CAA) : 독성물질 77종과 가연성물질 63종을 고위험물질로 지정하여, 이를 취급하는 사업장은 위해관리계획(RMP)을 작성하여 EPA에 제출하도록 규정함. 위해관리계획 작성 시 사고기록, 예방프로그램 외에도 장외영향평가 분석을 포함하도록 함.

- 비상계획 및 지역사회 알권리에 관한법(EPCRA) : 연방정부, 주정부, 지방정부 및 산업체에 유해 및 독성 화학물질에 관하여 비상대응 프로그램을 개발하도록 하고, 이를 지역사회 내에 알리는 의무를 규정함.
  - 산업안전보건법(OSHA) : 근로자에게 안전하고 건강한 사업장을 만드는 것을 목적으로, 유해화학물질을 지정하고 이를 취급하는 사업장은 공정안전관리 보고서를 제출하도록 함.
- 사고대응 및 예방체계로는 연방정부인 EPA(미 환경 보호국)와, OSHA(직업안전위생국) 차원에서 사고의 사전예방에 대한 법령과 규제 기준을 마련하고, 사고 발생 시 총괄업무와 사고 후 제도정비를 전담하고 있음.
- EPA의 경우 RMP라는 위해관리계획서 제출을 의무화하고 있는데 사업장 외부에 미치는 영향에 대한 위해성 평가를 실시한 후 그 결과를 바탕으로 장외영향평가 결과를 포함하도록 함. OSHA의 경우 예방 프로그램과 비상대책 프로그램을 작성하여 제출하도록 하고 있음.
- 사고 조사기관인 화학물질안전이사회(CSB)는 사고대응과 원인 조사를 담당하며 EPA, OSHA와는 별개로 독립기관으로 운영되고 있음.
- 화학사고로 인해 사업장 주변에 재해가 생기지 않도록 방지하는 것을 목표로 사업장 내는 OSHA가, 사업장 외는 EPA가 각각 관할함. 이는 「청정대기법」에 명시되어있어 주관부처가 모호해지는 상황은 발생하지 않음.

표 3-4. 미국 규제물질 비교

기관	EPA	OSHA
규제물질	- 독성물질 63종 - 가연성 물질 77종	- 독성물질과 반응성이 높은 물질 137종 - 가연성 물질

- 주정부와 지방정부 차원에서는 주비상대응위원회(SERC)와 지역비상계획위원회(LEPC)를 설치하여 유해화학물질 취급시설을 관리, 감독하고 지역사회 정보공유 등의 업무를 효율적으로 수행함.
- 지역비상대응체계는 주정부의 조례에 따라 구성된 LEPC 중심으로 운영됨. 사업장에서 제출한 기초정보를 토대로 지역상황을 반영하여 비상대응계획을 수립하고, 사업장과 핫라인 연결, 정기회의 등을 통해 긴밀한 협력 관계를 통해 비상대응체계가 효과적으로 운영될 수 있도록 하고 있음.

### 3) 일본의 화심법

- 화학물질의 심사 및 제조 등의 규제에 관한 법률(이하 화심법)은 1960년대에 식용유에 섞인 PCB가 다이옥신으로 변화하면서 식용유를 섭취한 약 2천명에 가까운 사람들

이 건강상의 피해를 입게 되어 유독성이 있을 수 있는 화학물질에 대한 관리에 대한 대응으로서 1973년 10월 16일 제정됨.

- 일본의 화학물질과 관련된 주요 법률체계는 유해성, 즉 인체에 대한 영향과 규제  
주요 대상, 환경에 영향을 미치는지에 따라 분류하여 아래 [표 3-5]와 같이 정리함.

표 3-5. 일본의 화학물질 관리에 관한 주요 법률체계

대상 유해성		노동환경	소비자	환경경유		
				배출오염	폐기물	기타
인체에 대한 영향	급성 독성	- 독극물법	- 농약단속법 - 식품위생법 - 약사법 - 가정용품 품질 표시법	- 농약 단속법 - 화심법 - 화관법	- 대기오염 방지법 - 수질오염 방지법 - 토양오염 방지법	- 폐기물 처리법
	장기 독성	- 노동안전 위생법 - 농약단속법	- 유해가정용품 규제법 - 건축기준법			
생활환경에 대한 영향 (동식물포함)				- 오존층 보호법		
오존층 파괴성						

자료 : 일본 경제산업성 화학물질과, “국내외의 화학물질관리제도의 개요”; 하승빈(2016)

- 이 중에서 앞서 언급한 “화심법”과 “특정 화학물질의 환경으로의 배출량의 파악 등  
및 관리의 개선의 촉진에 관한 법률(이하 ‘화관법’)", 이 두 개의 법이 화학물질 관리  
의 근간을 이루고 있음.
- 화심법은 화학물질이 갖는 “분해성”, “축적성”, “사람으로의 장기적인 독성”, “동식물  
에 대한 독성”이라는 큰 틀로 심사하여 관리하는 법안이며, 아래 [표 3-6]에서 나타  
냈듯이 화학물질은 신규 검사시에 사전심사 혹은 사전확인 등을 통해서 제1종 특정화  
학물질부터 일반화학물질로 나누어 관리하고 있고, 분류에 따라 규제방법도 달라짐.

표 3-6. 화심법의 규제 체계

분류	심사 및 관리	목적	규제
제1종 특정화학물질 (장기적 독성)	사전심사	자연 방출을 회피	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 및 수입허가제 (필요불가결한 용도 외에는 금지)</li> <li>- 정령지정제품의 수입금지</li> <li>- 환경오염방지조치 등의 표시 의무</li> <li>- 회수조치 명령 등</li> </ul>
감시화학물질 (독성 불명)		사용상황 등을 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 및 수입 실적의 수량, 상세한 용도 등의 제출 의무</li> <li>- 유해성 조사지시</li> <li>- 정보전달 노력 의무 등</li> </ul>
제2종 특정화학물질 (인체, 환경 위험성 있음)		자연 방출을 억제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 및 수입(예정 및 실적) 수량과 상세한 용도 등의 제출</li> <li>- 예정 수량의 변경 명령</li> <li>- 취급에 관한 기술지침</li> <li>- 환경오염 방지 조치 등의 표시 의무</li> <li>- 정령지정 제품의 표시 등</li> </ul>
우선평가 화학물질 (177종)	사전확인 등 정부가 리스크 평가	유해성이나 사용 상황 등을 상세하게 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 및 수입실적의 수량과 상세한 용도 등 제출</li> <li>- 유해성 조사 지시</li> <li>- 정보전달 노력의무 등</li> </ul>
일반화학물질 (약28000종)		사용 상황을 대략적으로 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 및 수입 실적 수량, 용도 등의 제출</li> </ul>

자료 : 일본 경제산업성 “화심법 전체도”

- 화심법이 화학물질을 사전에 심사 및 확인하여 분류를 통해 관리하는 제도라면, 화관 법은 화학물질의 배출에 관해서 감독 및 규제하는 법안임.
- 이는 크게 화학물질을 다루는 사업자가 배출량 및 이동량을 파악하여 인체나 환경에 해로운 화학물질이 어떻게, 얼마나 이동했는지를 지방자치단체를 통해 중앙정부에 보고하도록 규정한 PRTR(Pollutant Release and Transfer Register)제도와, 특정화학 물질을 판매할 때 판매처에 화학물질의 안전에 관한 시트를 첨부하도록 한 MSDS(Material Safety Data Sheet)제도의 두 가지로 이루어짐.

#### 4) UNEP의 APELL 핸드북

- 유엔 환경계획(UNEP)의 경우 APELL(Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level) 핸드북을 발간해 화학물질을 관리하는 것으로 나타났음.
- 1980년 후반, 인도의 보팔과 멕시코시티에서 일어난 사고 등 전 세계에서 발생한 다양한 산업 사고를 계기로 UNEP는 정부와 지역사회를 돕기 위한 일련의 조치를 취하게 됨.

- 그에 따라 지역사회의 인식 제고와 비상대비에 대한 지역의 협조적인 행동절차를 기술한 APELL 핸드북을 발간해 화학물질을 관리하고 있으며, APELL 프로그램은 산업사고와 환경피해를 최소화하기 위해 정부-산업계-UNEP가 공동으로 개발하였음.
- APELL 프로그램을 통해 지역수준의 비상대응절차를 마련하기 위해 지방관청-산업계-지역사회의 협동체계를 구축하고, 참여대상별 역할과 절차를 명시하였고, 산업화 된 지역사회, 운송, 항만지역, 광산 및 지역 산업 재해에 대비하기 위해 도입되었음.

표 3-7. UNEP APELL 핸드북 주요 내용

구분	주요내용	
참여대상과 역할	정부	지역비상대응계획 시행 지원 및 지침서 개발·보급 등
	지방관청	지역수준의 비상에 관한 인식제고 및 비상대응계획 개발 등
	산업계	사고예방·비상대응절차를 시행할 수 있는 적극적 지원, 지역사회 비상대응기관과 유대관계 설정 및 정보 제공 등
	지역사회 (지역대표)	산업계-지방관청에게 주민의 주요 관심사항 전달 및 주민에게 비상대응계획 고지
지역사회의 인식제고방안	지역사회에 위험설비 정보를 제공하고, 이해관계자 협의체(조정그룹) 구성·소통	
비상대비계획	위험요소의 확인, 비상대응자원과 기관별 역할 확인, 비상수송망 구체화, 비상시 주민보호 통신체계 구축 등	
부록	사업장의 안전성 검토요소, 비상조치계획의 요소, 비상조치계획 훈련 시나리오 사례 등	

자료 : 환경부 제2차 화학물질관리 기본계획(2021~2025)

- APELL 프로그램을 통하여 지역사회가 기존의 위험과 취약점에 대해 인지할 수 있고, 비상 계획과 같은 대응 방법을 인지하게 되고, 당국과의 소통 및 신뢰가 개선될 것으로 보임.



그림 3-2. APELL 프로세스 개요

자료 : UNEP “Overview of the APELL Programme”

5) Responsible Care

- 1985년 캐나다 화학산업협회(CCPA)에 의해 시작되어 화학업계에서 실천하고 있는 환경·안전·보건에 대한 자주적인 책임 관리 운동으로 화학제품의 개발부터 제조·유통·소비·폐기의 전 과정에 걸쳐 안전 관리를 추진해 나가는 것을 목표로 함.
- 환경보호(Environmental Protection), 공정안전(Process Safety), 제품 전과정 책임주의(Product Stewardship), 운송안전(Distribution Safety), 종업원 보건 및 안전(Occupational Health&Safety), 지역사회와의 대화(Dialogue)가 이에 속함.



그림 3-3. Product Stewardship

자료 : shera 홈페이지 “Total Control of Product Stewardship and Integrated Compliance Across the Product Life Cycle”

- 주로 환경에만 국한되어있던 기존 ISO14000(환경인증) 등을 보완해 지역주민의 안전과 종업원의 보건까지 함께 고려하는 확대된 개념으로 업체들이 책임감을 갖고 자발적으로 참여하는 자율관리운동임.
- 지역사회에서 발생하는 화학물질로 인한 피해에 대비하기 위해 정부 및 지자체가 주도하기 전부터 이미 국외의 많은 기업들은 Responsible Care를 주도적으로 행해온 것으로 보여짐.



### 3. 주요 지자체의 화학물질 관리현황 분석

#### 3.1 주요 지자체의 화학물질 관리현황

- 주요 지자체의 화학물질 관리현황은 각 지자체의 “화학사고 지역대비체계 구축” 현황과 “화학물질안전관리계획”을 분석하여 우리시 계획 수립에 활용함.
- 지자체별 화학물질 안전관리 조례 제정 현황은 2021년까지 70개의 지자체에서 제정하였음.
- 상세한 내용은 부록 참조.

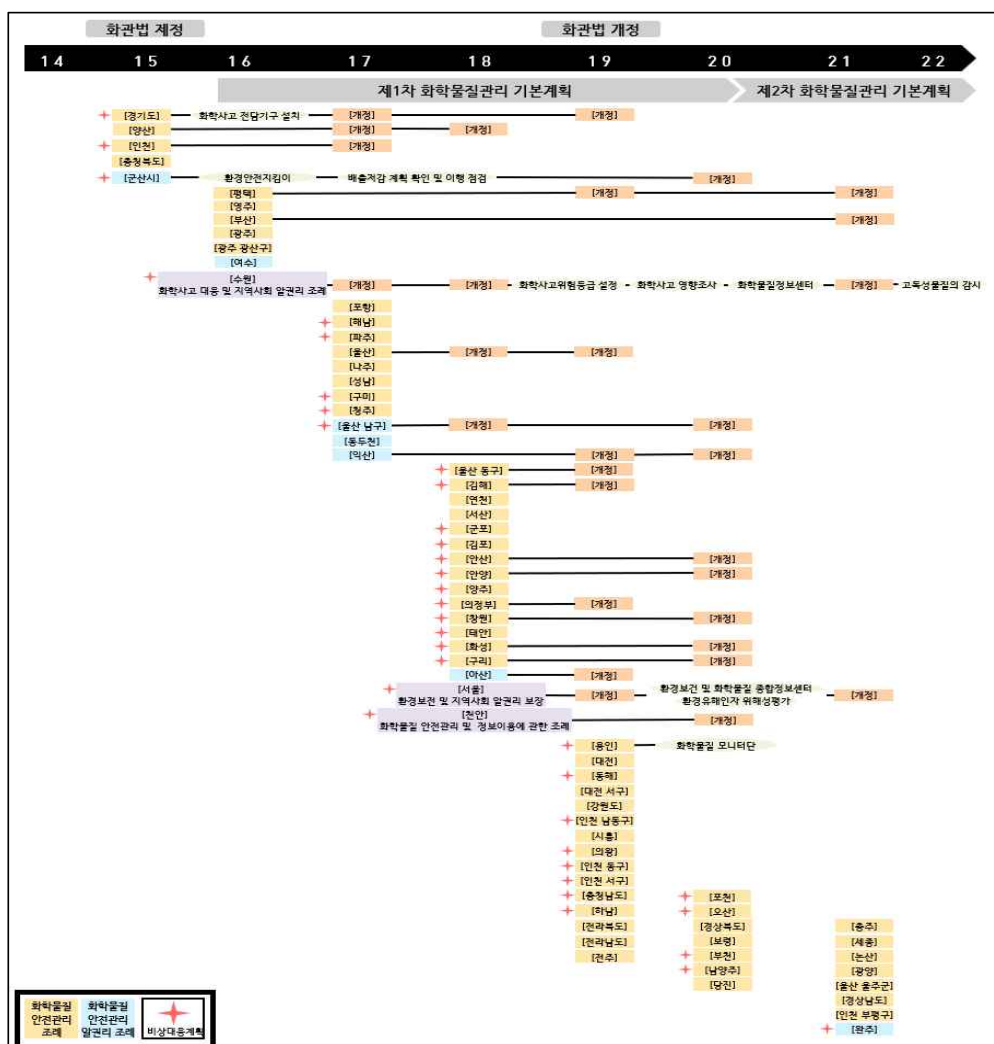


그림 3-4. 국내 지자체들의 화학물질 안전관리 관련 조례 제정 현황

- 환경부에서 2016년부터 시작한 “화학사고 지역대비체계 구축”은 2020년까지 17개 지자체에서 진행하였고, 2021년에 4개 지자체에서 진행됨.
- 아래 [표 3-8]은 “화학사고 지역대비체계”를 구축한 지역들과 주요 특징을 나열함.

표 3-8. 화학사고 지역대비체계 구축 목록 및 주요 내용

지역	공통점			지역별 주요 특징
	화학안전조례	위원회	기본 계획	
수원 (2016)	제정(2016) 개정(2018)	화학사고관리위원회(2016)	화학물질관리기본계획 (2017)	화학물질정보센터 (2017) 환경업무와 화학사고관리 통합 (2018) 통계누락사업장 파악(2019) 화학사고 대응훈련 실시 (2018) <환경화학사고 대응 통합 매뉴얼> 작성 (2019) <환경안전과> 신설 (2019) 지역비상계획 수립 (2019)
여수 (2016)	제정(2016)	화학물질안전관리위원회 (2016)	화학물질안전관리계획 (2018)	여수산단환경안전모니터단 (2017) 가스사고 주민대피계획 수립 (2019)
광주 광산구 (2017)	제정(2016)	화학물질안전관리위원회 (2016)	화학물질안전관리계획 (2017)	화학사고대비체계 수립 (2017)
양산 (2017)	제정(2015) 개정(2018)	화학물질안전관리위원회 (2018)		화학사고 시민사회단체 협의회 (2019)
평택 (2017)	제정(2016) 개정(2019)	화학물질안전관리위원회 (2018)	화학물질안전관리계획 (2018)	<화학물질 안전 매뉴얼> 작성 (2019) '화학물질 안전도시 특별위원회' (2020)
파주 (2018)	제정(2017)	화학안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2018)	화학안전 시민홍보단 양성교육 프로그램 (2019) 화학사고 대비 주민교육자료 제작 (2020) 지역화학사고 대응 계획 (2021)
영주 (2018)	제정(2016)	화학물질안전관리위원회 (2017)	화학물질안전계획 (2017)	사업장 리스크 저감 및 모니터링 (2018)
화성 (2018)	제정(2018)	화학안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2020)	시민단체의 주민모니터링 (2019) 화학사고 비상대응계획 수립 (2020)
청주 (2018)	제정(2017)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2019)	화학물질취급사업장 데이터베이스 구축 (2019) 화학물질 정보 공유 시스템 (2019)
구미 (2019)	제정(2017)	환경정책위원회 내 소위로 운영	화학물질안전관리기본계획 (2018)	화학물질안전관리보고서 (2018) 화학사고 대응 초·중·고등학생 안전순회 교육 (2019) 화학사고 안전예방 캠페인 (2021)
군산 (2019)	제정(2015) 개정(2020)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2020)	사고정보제공 어플리케이션 개발 (2021)
김해 (2019)	제정(2018)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2019)	
용인	제정(2019)	화학안전관리위원회		

(2019)		원회 (2020)		
창원 (2020)	제정(2018)	화학물질안전관 리위원회 (2019)	화학물질관리기 본계획 (2020)	화학물질 취급사업장에 대한 정보공유체 계 마련 (2020)
서산 (2020)	제정(2018) 개정(2019)	화학물질안전관 리위원회 (2019)	화학물질안전관 리계획 (2020)	초동대응지휘체계 확립을 위한 서산시와 소방서의 협력 체계 (2020) 유해화학물질 정보공유시스템 구축 (2020)
포항 (2020)	제정(2017)	화학물질안전관 리위원회 (2018)	화학물질안전관리 계획 (2018)	
인천 (2020)	제정(2015) 개정(2017)	화학안전관리위 원회 (2017)	화학물질안전관리 기본계획 (2019)	119 화학대응센터 설립 (2020)

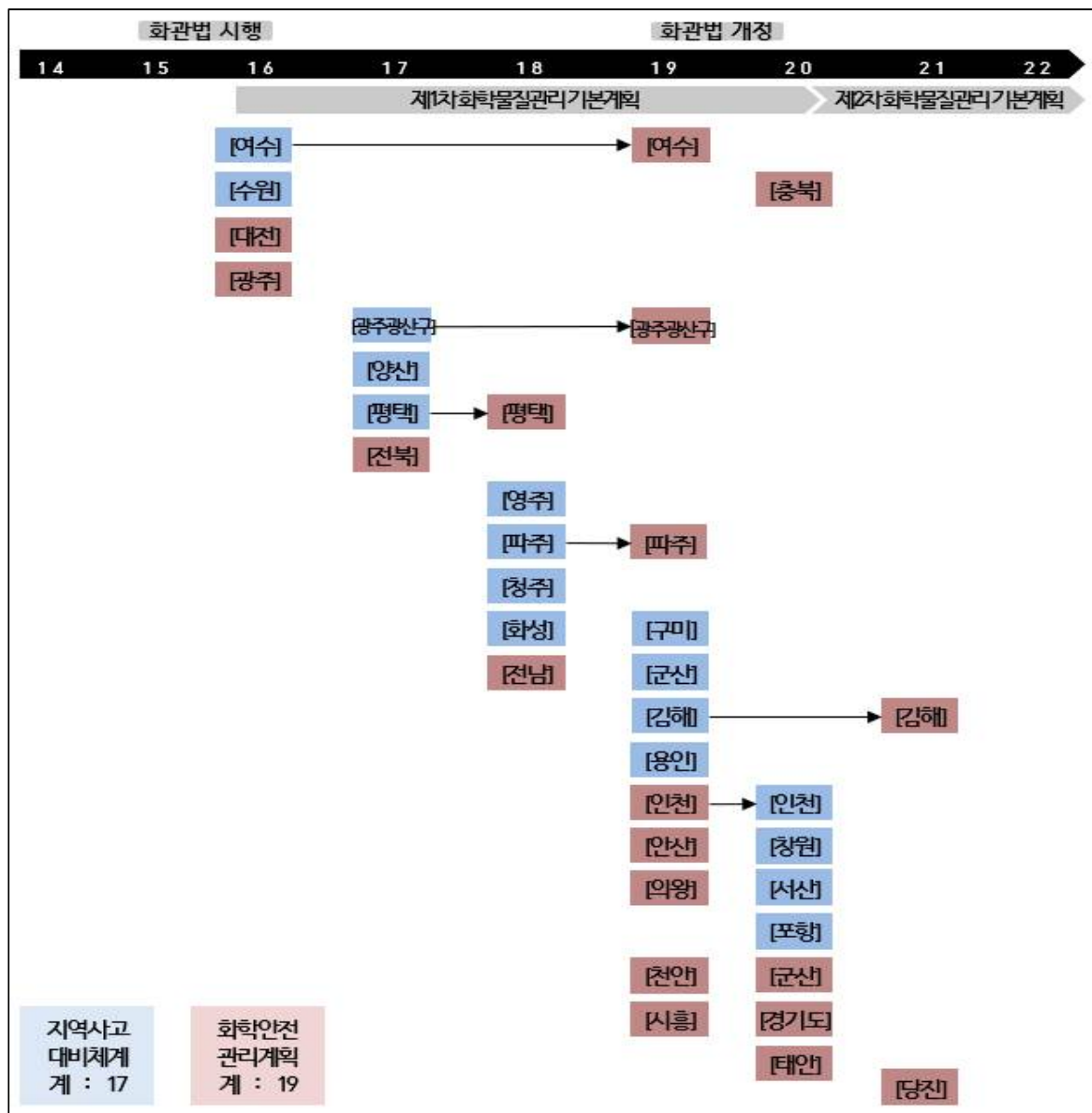


그림 3-5. 주요 지자체별 화학안전관리계획 및 지역사고 대비체계구축 현황

○ 화관법 제6조에 따른 각 지자체의 “화학물질안전관리계획”은 2021년까지 19개 지자체에서 수립하였고, 연도별 진행 현황을 [그림 3-5]에 나타냄.

## 3.2 분석 방법

- 화학물질안전원은 화학사고 지역대비체계 구축 및 운영과 관련하여 다음과 같이 업무의 범위와 내용을 정하고 있음.

표 3-9. 지역대비체계구축 및 운영 관련 업무

구분	업무	상세 업무
상시 업무	화학물질 취급사업장 및 배출사업장 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 누락사업장 파악 및 추가</li> <li>- 사업장 화학물질 취급 실태 현행화(사업장 카드 작성, 1653개소)</li> <li>- 화학물질 배출저감계획 주민 공개 및 이행점검(사업장 방문 점검, 171개소)</li> <li>- 화학물질운송경로 파악 및 점검</li> </ul>
	지역화학사고대응계획 수립 및 훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역화학사고대응계획(부산광역시 전체) 및 중요 지역/사업장별 화학사고대응계획(부록) 수립</li> <li>- 화학사고대응계획에 따른 훈련(안전한국훈련, 지역별 도상훈련, 주민참여 훈련 등)</li> <li>- 소방/경찰 등 화학사고대응기관 및 유관기관 협력체계 구축</li> <li>- 대피소 관리</li> </ul>
	화학물질관리위원회 구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획/종합계획 및 지역화학사고대응계획 심의 의결</li> <li>- 배출저감계획 이행점검 결과 보고 및 지역배출저감목표 의결</li> </ul>
비상시 업무	화학사고 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고상황 파악(현장확인)</li> <li>- 초동대응지휘체계에 따른 주민대피 판단과 보고</li> <li>- 주민대피명령 이행 점검과 조치(경찰협조)</li> <li>- 사고 대응 상황 주민소통</li> <li>- 사고 종료에 따른 복귀 및 복원 조치</li> <li>- 사고 피해 파악 및 보상지원</li> </ul>
	향후 진행방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가측정망자료 및 중요 발암물질 농도 모니터링</li> <li>- 산단 악취 대응(발생원 파악, 배출저감이행계획 연계)</li> <li>- 사회재난(화학사고) 지자체 평가</li> </ul>

자료 : 화학물질안전원홈페이지

- 주요 지자체의 화학물질 관리현황은 환경부 표준안으로 제공된 지역화학사고대응계획 업무내용을 기준으로 각 지자체의 계획을 분석하여 정리함.

표 3-10. 지역화학사고대응계획 업무 내용(환경부 표준안)

대분류	소분류
1. 일반사항	1.1. 목적 및 법령
	1.2. 적용범위(대상지역 및 대상사업장)
	1.3. 변경관리
2. 사업장 및 시설의 확인	2.1. 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보(산업단지 현황 포함)
	2.2. 유해화학물질의 주요 운송 경로
	2.3. 사업장 인근의 중점 보호대상 시설 명단(장애인, 독거노인 등)
	2.4. 화학물질 취급 사업장 정보 누락 진단 및 보완 대책
3. 화학사고 대응역량 강화	3.1. 비상대응기관과 인력에 대한 평가 및 강화
	3.2. 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감
	3.3. 사업장 합동훈련 지원
	3.4. 지역주민 교육 및 홍보
	3.5. 비상상황 발생 시 활용자원(전파수단, 대피소, 운송수단 등)에 대한 평가와 강화
	3.6. 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안
4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1. 화학사고의 수준정의와 대응 내용
	4.2. 사업장에서 화학사고 발생 시 따라야 할 절차
	4.3. 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할
	4.4. 지역사회 응급의료 기관의 임무와 역할
	4.5. 화학사고 대응체계와 연락처 (중앙정부, 지방정부, 유관기관, 사업장, 주민대표)
	4.6. 긴급구호물자 지급 및 응급의료지원
5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.1. 화학사고 발생 시 주민에 대한 전파 방법 및 대피명령 (유형과 규모별 구분, 비상연락망 포함)
	5.2. 화학사고 발생 시 주민행동 요령(유형과 규모별 구분 포함)
	5.3. 지역별 대피소(목록, 지도)
	5.4. 대피소 관리·점검 계획(재원마련계획 포함)
	5.5. 대피소 이동수단 확보
6. 화학사고 비상대응을 위한 장비와 지원	6.1. 지역사회에 존재하는 비상대응장비 및 그 장비의 책임자
	6.2. 각 사업장에서 보유하고 있는 비상대응 장비 및 그 장비의 책임자
	6.3. 비상대응 장비 및 자원 활용
7. 복구계획	7.1. 주민 복귀 결정
	7.2. 환경오염 복구계획

### 3.3 주요 지자체 분석 결과

- 본절에서는 지역화학사고대응계획과 화학물질안전관리계획을 수립한 수원, 여수, 파주, 인천 등 전국의 9개 지자체의 계획을 분석하여 정리함.
- [표 3-10]의 환경부 표준안을 기준으로 분류체계를 나누어 각 지자체별로 분류에 해당하는 특징을 정리하였음.

#### 3.3.1 수원

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 분석	통계누락사업장 파악
	3. 화학사고 대응역량 강화	3.3 사업장 합동훈련 지원	
		3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	화학물질정보센터 정보 공개
	4. 화학물질 누출사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	비상계획 환경(화학)사고 통합 매뉴얼
	8. 기타	화학사고관리위원회	
		행정적 업무	환경안전과

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	통계누락사업장 파악
[개요] 화학물질사고 대비를 위한 사각지대의 해소를 위해 통계누락사업장을 파악함.			

[시기] 2018년 실시

[주체] 화학사고관리위원회 산하의 소위원회

[필요성] 「화학물질관리법」에 따라 매 2년 화학물질통계조사가 실시되고 있으나, 통계조사에 누락된 사업장이 있어, 화학물질사고 대비를 위한 사각지대를 파악하기 위함.

[대상] 유해화학물질은 0.1톤 이상, 화학물질은 1톤 이상 취급 사업장

[목적] 통계누락사업장을 파악하여 안전 사각지대를 해소하기 위함.

[방법]

- 수원시가 용역기관을 선정하여 누락가능 사업장을 조사
- 환경부 화학물질통계조사 기준 미만의 미관리 사업장 취급 현황
- 중소영세사업장 화학물질 관리 및 사고대응 교육 지원

[결과]

- 수원시 주무관이 배출시설 신고 자료를 통해 통계 누락가능성이 있는 사업장을 239개소 선정 후, 용역 기관이 전수 방문조사를 실시하였으나 40%가 조사를 거부함.
- 조사가능 사업장 중 87개소에서 화학물질 사용을 확인함.
- 통계조사 대상에 해당하는 화학물질 1톤/년 이상 또는 0.1톤/년 이상 취급하는 사업장은 38개소가 확인됨.
- 38개소 중 도금업 7개소와 세척업 1개소는 화학물질 유해성과 취급량을 고려할 때, 통계조사를 실시하여 화학사고에 대비한 정보 확보가 필요할 것으로 판단됨.

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.3 사업장 합동훈련 지원	
[개요] 유해화학물질 유출에 따른 대형 화재사고를 가정 후 훈련을 실시함.			

[시기] 2018년 5월 15일, 1회 시행

[장소] 수원시 관내 사고대비물질 취급사업장인 송원산업

[주체] 유관기관 10곳, 민간단체 3곳, 협업부서 14곳, 총 동원인력 330명

[목적] 유해화학물질 유출에 따른 대형 화재사고를 가정 후 훈련하여, 준비한 사항을 훈련을 통해 점검하고 개선대책을 수립하기 위함.

[성과]

- 시 재난부서와의 합동훈련을 통해 협업부서간 대응체계를 확인하는 계기를 마련함.
- 훈련장소 섭외 시 다양한 사례의 돌발 변수가 가능한 사업장을 선택함에 따라 현장훈련의 효과를 높임.
- 유관기관 및 협업부서의 불명확한 역할을 확인함.

[한계]

- 방재기관, 지자체, 협력기관과의 사고대응 범위와 역할에 대해 훈련을 추진하는 담당자 외의 인원은 이해가 부족하여 사전에 충분한 교육이 이루어지지 않음.

- 매년 훈련을 실시하기는 어려움이 있다고 함.

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	화학물질정보센터
[개요] 화학물질정보센터의 운영 및 역할			

[시기] 2018년 제작

[운영] 2018년부터 화학물질정보센터의 업무를 외부에 위탁하되, 3년 이내에 수원시 환경국이 모든 위탁업무를 자체 소화하는 것을 계획함.

[역할]

- 화학물질 정보 및 화학사고 정보 제공을 위한 홈페이지 운영
- 고독성 물질 기준 수립 및 목록 작성
- 고독성 물질 사업장 취급현황 파악
- 고독성 물질 취급 사업장 인근 주민에게 고지 및 노출 가능성 확인
- 화학물질 데이터 분석 및 데이터베이스 구축
- 화학물질 취급사업장 실태조사
- 수원시 관내 사업장 화학사고 위험등급을 결정한 후, 위험도 ‘상’ 후보 사업장 목록 작성 후 화학사고관리위원회 제출
- 화학사고 발생 시 사고정보 및 대응정보를 공개

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	정보 공개
[개요] 고독성 물질과 화학물질의 관리			

#### ○ 고독성 물질의 정보 공개 내용

- 고독성 물질 취급 사업장 정보 및 취급과 배출 현황
- 최근 5년간 화학물질 사고 정보
- 사업장 주변 환경 측정 및 조사 결과
- 시민의 노출이 우려될 경우 사업장 주변 및 거주지역의 고독성 물질 농도 측정 후 위험수준 평가 결과
- 취급 사업장 인근 주민 및 시설 이용자는 조사요청서 작성 후 환경 중 고독성 물질에 대한 조사를 시에 청원 가능



○ 화학물질의 정보 공개 내용

- 화학사고 발생 시 사고 내용, 원인, 시민 대처방안에 대한 정보
- 화학사고 영향조사 결과 및 환경평가 결과
- 사고대비물질 및 고독성물질 취급사업장의 위치와 취급량 및 배출량에 대한 정보
- 사업장의 화학사고위험등급
- 비상대응계획 수립 지역의 비상대응계획
- 사업장에서 지역주민에게 고지한 위해관리계획
- 관내 사업장의 화학사고 통계

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	비상계획
[개요] 관심대상 물질의 유해위험성과 취급량, 해당 사업장 반경 1km 이내의 주민수를 고려하여 위험도를 산출한 후, 화학사고 위험등급 ‘상’인 지역에 비상계획을 수립함.			

[시기] 2018년 수립

[지역] 수원시 영통구

[주체] 용역기관

[목적] 수원시 영통구 사업장에서 취급하는 화학물질로 인한 폭발, 누출 및 유출, 화재 등의 사고로부터 시민을 보호하기 위함.

[과업지시서의 요구사항]

- 비상계획 작성을 위한 매뉴얼 개발로 비상계획 표준화
  - 사고대비물질 취급사업장 및 운송경로 확인
  - 비상대응절차 (사업장 내·외) 서술
  - 지역사회와 기업의 비상대응장비와 설비 및 담당자 서술
  - 비상상황 신고절차
  - 누출 발생 및 가능한 영향지역과 인구를 결정하는 방법
  - 대피계획 설명
  - 비상대응인력에 대한 훈련계획
  - 비상계획에 대해 응급의료인력, 소방대원, 행정당국이 훈련하기 위한 방법
- 사고대비물질 운반차량 사고 시 비상계획 수립
  - 수원경유 운반차량의 운반물질 유형 파악
  - 운반차량의 사고유형 파악(전복, 노후누출, 화재동반)
  - 운반차량의 사고시 인근주민 대피방안
  - 운반차량 사고대응시 기본 장비 및 방재물품 동원 표준화

- 사고처리 후 발생폐기물 처리방안
- 비상계획 수립 지역 주민협의체 운영 방안
- 비상계획 및 그에 따른 훈련의 검토와 내실화
- 비상계획 수립 지역의 기업-주민 협력적 화학사고 예방, 대비, 대응방안 모색
- 비상계획 수립 지역 기업의 화학사고 예방 노력 확인과 독려

표 3-11. 수원시 영통구 비상계획 수립의 성과와 한계

	성과	한계
위험의 확인	취약지역 확인 : 위해관리계획서와 장외영향평가가 결과에 입각하여 사고위험이 있는 화학물질의 종류 및 영향범위를 파악하였고, 그 영향범위내의 중요 시설도 특정	사고영향범위에 대한 평가를 보완 (급성독성 외 만성독성 물질을 고려한 끝점 농도 변경)하여 학교 및 취약시설 대피(실내대피 포함) 여부 결정
위험에 대한 대비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험정보 체계화 : 사업장명과 위치/물질명 및 취급량/취급시설 위치(도면)/방제약품 보관장소(도면), 운송경로(도면)/담당자명 및 연락처 확보</li> <li>- 각 사업장별 사고대비 훈련 프로그램 확인</li> </ul>	학교의 역할 규정 미흡(적극적 주체로서 학교의 의무 도출 필요)
기관간 협력	소방의 사고 대응 절차 파악 및 공조 방법 모색	명확하고 간결하게 정리되지 못함
사고 발생 신고	경미한 사고라도 신고하도록 체계 제안	

- 사고대비물질의 취급량이 20%이상 변동된 경우나 시민의 요청에 따라 시장이 필요하다고 인정하는 경우는 비상계획을 재수립해야함.

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	환경(화학)사고 통합 매뉴얼
[개요] 환경(화학)사고 발생 시 대응 절차와 각 대책반별 임무를 규정하고, 환경(화학)사고 발생을 가정한 훈련 시나리오를 첨부함			

[시기] 2017년 10월에 추진하여 2018년 2월 수립

[목적] 육상에서 발생한 화학사고(화학, 수질, 대기 등)와 저수지(신대, 원천)의 위기상황으로 인한 인명, 재산피해 및 환경오염사고로부터 수원시의 표준화된 대응절차를

규정하여 시민의 건강과 안전을 지키고자 함.

[매뉴얼의 목차]

- 1) 환경사고 대응 계통도
- 2) 환경사고 세부 대응 및 행동매뉴얼
- 3) 환경사고 대책반별 기능
- 4) 환경사고 대응 체계도
  - 상황반 행동매뉴얼 (사고 상황파악 및 접수)
  - 상황반 행동매뉴얼 (상황파악 전파)
  - 상황반 행동매뉴얼 (상황보고, 사고내용 공개)
  - 사고조사반 행동매뉴얼 (사고조사)
  - 사고처리반 행동매뉴얼 (사고처리)
  - 사고수습반 행동매뉴얼 (주민통제 및 공지)
  - 사고수습반 행동매뉴얼 (사고지역 주변정리)

○ 사고대책반별 개인임무 훈련 시나리오

[시기] 2018년 2월 9일

[목적] 화학사고 발생시 개인별 임무 및 행동요령을 숙달하기 위함

[참여] 수질관리팀, 수질보전팀, 자연환경팀, 환경교육팀, 환경정책팀, 환경지도팀

[주체] 자연환경팀의 진행자가 각 대책반별 행동요령을 지시하며 진행

[내용] 사고 발생 시 사고 진행의 단계에 맞는 시나리오를 작성하여 각 주체별로 훈련을 진행함

[환경(화학)사고 진행의 4단계]

- 1단계 : 사고발생에 따른 사고 상황 접수 및 전파 단계
- 2단계 : 현장출동 사고조사 및 처리 단계
- 3단계 : 사고 상황 보고 및 처리과정 공개 단계
- 4단계 : 사고복구 및 수습 단계

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	8. 기타	화학사고관리위원회	
[개요] 화학사고관리위원회의 구성 및 업무			

[시기] 2016년 12월 21일 발족

[구성] 화학사고 대응 기업 협의회와 시민사회

[역할]

- 사업장 위험등급의 설정 및 심의
- 고위험 사업장 비상대응계획 수립

## 부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

- 시 화학사고영향조사단의 구성
- 지역협의회 구성 및 운영
- 사고대비물질을 취급하는 중소사업장에 대한 자체방제계획 작성 지원
- 고독성 물질 조사

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	8. 기타	행정적 업무	환경안전과
[개요] 기존의 수질, 토양 관리 업무와 화학사고 업무를 통합하여, 한 명의 주무관이 ‘유해화학물질 및 환경 사고 대응 업무’를 담당함.			

[시기] 2019년 신설

[업무내용]

- 「화학사고 대응 및 지역사회 알권리 조례」 이행
- 화학사고관리위원회 운영
- 화학물질취급사업장 파악 및 화학물질데이터베이스 구축 운영
- 화학물질정보센터 운영 및 화학물질 정보 공개
- 화학사고 비상계획 수립 및 사고대비 훈련
- 고독성물질 주민 노출 모니터링
- 화학사고 대응 (주민고지, 사고영향 및 원인조사 등)
- 화학사고 대비와 대응을 위한 환경부-경기도-수원시 협력체계 구축
- 화학사고 대비와 대응을 위한 수원시-관계기관 협력체계 구축
- 화학물질 담당자 교육 및 중소사업장 지원

### 3.3.2 여수

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.2 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감	여수산단 환경·안전 모니터단
		3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	
	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	가스사고 대비 주민대피 계획
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.2 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감	
		3.4 지역주민 교육 및 홍보	

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.2 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감	여수산단 환경·안전 모니터단
[개요] 사고 예방을 위해 화학물질 및 안전사고 다발 사업시설에 설비와 육상 이동용 운반차량, 대기 중 배출을 지속적으로 자발적 감시활동을 전개함			

[시기] 2017년 조직

[목적] 사고발생 전후 원인과 예방대책을 시민들과 공유하여 산단 안전의 강화를 위함.

[설치 근거]

- <환경오염물질배출시설 등에 관한 통합지도·점검규정 (환경부훈령-2016.7.1.)>
- <민관환경감시네트워크 운영지침 (환경부-2004.4)>

[구성] 총 30명, 3인 1조로 활동

[활동내용]

- 여수산단 주변 화학물질 이송 및 배관시설 순찰
- 화학물질 오염도 측정
- 산단 사업장 환경·안전관리실태 확인
- 산단 사업장 합동조사·합동점검

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	
[개요] 시 홈페이지를 통한 정보 공개 내용			

[공개하는 정보]

- 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량 환경부 조사 결과
- 여수산단 26개 기업의 위해관리계획서(화학사고 위험 및 응급대응 정보 요약서) 공장 별로 제공
- 관내 화학사고 발생 시 관련 정보
- 여수시 연간 화학물질 안전관리 보고서
- ‘유해화학물질 영업허가’ 면제 대상인 연간 사용량 120톤 이하의 유독물질 소량 취급 사업장을 대상으로 매년 실태조사한 결과

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	가스사고 대비 주민대피 계획
[개요] 여수산단 내 유해독성가스 제조 및 취급업체에서 누출사고 발생 시 독성가스 피해 영향범위를 계산 후 대피장소와 경로를 지정하여, 주변지역 주민보호와 피해 최소화를 위해 주민대피계획을 수립함			

[시기] 2019년 수립

[추진] 여수시 재난안전과

[특징]

- 유사시 신속하고 체계적인 주민대피, 제독, 복구 업무수행을 위하여 각급 관련기관은 소관 업무의 수행에 대한 지휘·명령 계통을 확립과 명령권자를 명확히 지정함.
- 비상연락망을 주야간으로 구분하여 구성하며, 비상연락망은 연 1회 이상 점검 및 정비하여 사고 발생 시 효율적인 연락체계를 유지함.
- 예상되는 사고의 시나리오를 구성하여 대피계획 수립 및 대응 훈련을 실시함.

[대상물질]

- 1일 8시간 노출 시 건강 영향이 없는 수준이 200ppm 미만이면 독성가스라고 규정하였지만, 모든 화학물질에 대한 대피계획 수립이 어렵기 때문에, 우선순위를 두어 여수시가 유해독성가스를 지정함.

표 3-12. 여수시 여수산단 독성가스 현황

가스명	용도	TWA	제조·수입·사용업체(허가/보관)
염소	표백제, 살균제, 플라스틱 등	0.5ppm, 1.5mg/m <sup>3</sup>	한화케미칼 (2천톤/1천톤) LG화학, 백광산업(550톤/300톤) 한화케미칼, LG화학(화치공장), 한국바스프, 금호미쓰이, 한화케미칼TDI공장
포스겐	살충제, 향수, 군사용기체	0.1ppm, 0.4mg/m <sup>3</sup>	LG화학(PC공장), 한화케미칼TDI공장, 한국바스프, 금호미쓰이화학
염화수소	금속처리제, 폐수중화	1ppm, 1.5mg/m <sup>3</sup>	LG화학(VCM공장), 한국바스프, 금호미쓰이, 한화케미칼TDI공장, 한화케미칼
암모니아	질산, 폭발물, 비료, 냉매 등	25ppm, 18mg/m <sup>3</sup>	남해화학(54천톤/2만톤), 휴켄스, 여수화력(38톤), 호남화력(192톤) 등
산화에틸렌	계면활성제, 로켓추진제, 제초제 등	1ppm, 2mg/m <sup>3</sup>	롯데케미칼(610톤/270톤), IC케미칼(35톤), (주)SFC(80톤)
유기금속	촉매원료	금수성	알버말케미컬코리아(50톤/20톤)



그림 3-6. 여수시 여수산단 한국바스프 포스겐 누출사고에 대비한 대피 경로 지정



그림 3-7. 여수시 독성가스 주민대피계획 중 주요 통제 위치 및 역할 분담

대분류		소분류	세부사항
화학안전 관리계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.2 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감	
[개요] 여수시 조사대상 사업장 122개소의 안전관리 운영 현황을 설문지를 통해 조사함.			

표 3-13. 여수시 관내 화학물질 취급사업장 자체 방제계획 수립 현황

구분	자체방제계획 (개소)	자체방제계획 직원교육 (개소)	인근 주민에게 사전 고지 (개소)
있다	99	99	80
없다	0	0	4
대상 시설 아님	12	12	29
미응답	11	11	9

표 3-14. 여수시 관내 화학물질 취급사업장 사고 대비태세 구축 현황

구분	비상연락망 (개소)	사고시 비상조치 연락망 (개소)	사고시 화학물질별 대처요령 (개소)
별로 그렇지 않다	0	0	0
보통	2	3	6
거의 그렇다	12	15	19
매우 그렇다	98	98	90
미응답	10	6	7



표 3-15. 여수시 관내 화학물질 취급사업장의 필수 안전장비 및 시설 설치 현황

구분	제조 및 사용 시설	옥내보관 시설	옥외보관 시설	저장시설	적재 및 하역장소	기타	없음
안전장치, 방제장비	93	46	46	89	49	12	1
유출방지시설	85	39	39	83	63	5	10
방지턱, 방유제, 방류벽	70	38	38	86	65	4	12
취급시설 내 환기시설	36	5	5	23	7	6	49
온·습도계 및 유량계	73	31	31	74	41	8	12
잠금 및 보안시설	48	36	36	58	66	9	2
유독물표시 및 안전표시	87	45	45	86	65	11	2
평균	70.3	34.3	34.3	71.3	53.7	7.9	12.6

표 3-16. 여수시 관내 화학물질 취급사업장 안전점검 현황

구분	1회/주 (개소)	1회/월 (개소)	1회/3개월 (개소)	1회/6개월 (개소)	1회/1년 (개소)	주기없음(수시로) (개소)
취급시설 등의 부식 및 파손 여부	85	5	0	0	0	17
유독물 유출 여부	83	5	0	0	0	20
장치 및 장구 정상작동 여부	83	9	2	2	0	16
온습도 적정 여부	75	4	0	2	0	24
물 펌 여부	81	4	0	0	0	20
평균	81	5	0	1	0	19

표 3-17. 여수시 관내 화학물질 취급사업장의 화학물질 보관 현황

구분	칸막이 설치	바닥의 구획선 표시	각각의 보관시설	유독물 표시 부착	기타	시설없음
제조 및 사용시설	22	18	33	76	6	13
옥내 보관시설	17	42	18	75	3	28
옥외 보관시설	17	19	20	83	2	49
저장시설	39	3	40	82	3	17
평균	24	21	28	79	4	27

표 3-18. 여수시 관내 화학물질 취급사업장 시설 노후도 현황

구분	노후심함	노후됨	노후되지않음
저장, 보관시설 및 부속시설	0	10	81
이송배관, 접합부 및 밸브	0	8	80
바닥 및 방류벽	0	2	78
개인보호장구 및 방제장비	0	0	99
평균	0	5	85

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.4 지역주민 교육 및 홍보	
[개요] 재난대응체계에 관하여 대응기관의 관할권 분쟁, 현실과 괴리된 표준절차, 유독물사고에 따른 환경오염의 피해 및 심각성을 교육하고 홍보함			

○ 유독물사고 예방 공감대 형성 교육 및 홍보

[대상] 대표자, 취급종사자

[내용] 유독물 취급주의 및 환경오염 예방에 대하여 교육함.

[홍보] 반상회, 민방위교육, 직장교육, SNS 등 ON-OFF라인 홍보 방법을 활용함.

[활동]

- 화학물질 취급업체 및 취약지역에 계도용 홍보물을 설치함(입간판, 현수막, 깃발)
- 지방세 고지서, 행정우편 발송시 유독물의 유해성을 홍보함.
- 언론매체를 활용한 유독물 사고예방 및 환경오염예방을 홍보함.
- 신문, 방송사와 협의하여 화학물질 유해성 등을 보도함.
- 환경오염 취약 시기별 TV자막, 라디오, 신문 등을 활용하여 보도함.

### 3.3.3 광주

광주광역시와 자치구인 광산구의 업무관계가 먼저 정리될 필요가 있음. 광역시와 기초구의 역할 분담이 모호하여 지역대비체계구축 사업의 진척이 없지만, 광산구는 광주광역시에게 소극적으로 역할을 요구하고 있음.

대분류			소분류	세부사항
지역대비 체계구축	광주광역시	8. 기타	행정적 업무	지자체와 자치구의 역할분담
	광주 광산구			
화학안전 종합계획	광주 광산구	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	
		4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	화학사고 대비 훈련 매뉴얼
		6. 화학사고 비상대응을 위한 장비와 자원	6.2 각 사업장에서 보유하고 있는 비상대응 장비 및 책임자	

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	8. 기타	행정적 업무	지자체와 자치구의 역할분담
[개요] 광주광역시와 광산구의 역할 분담을 함.			

- 광역시와 기초구의 역할 분담이 모호하여 2017년 지역대비체계구축 사업에서 광주광역시와 광산구의 역할 분담을 하고 이에 근거한 조례 개정안을 마련함.
- 광산구는 계속 소극적으로 광주광역시에게 역할 요구를 하고 있음.
- 최근까지 광역시와 기초구의 역할 분담이 모호하여 이슈가 됨.

표 3-19. 광주광역시와 광주 광산구의 역할 분담

광주광역시	광산구
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고대비의 기본계획의 정책 개발</li> <li>- 관내 화학물질취급사업장에 대한 정보 구축 후 분석</li> <li>- 표준화된 위험등급 수립 및 관내 사업장의 위험 진단</li> <li>- 화학사고에 대해 비상계획수립이 필요한 사업장 및 지역을 특정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비상계획수립이 필요한 사업장 및 지역에 대한 화학사고 비상 계획 수립</li> <li>- 화학사고에 대한 지역대비체계 구축</li> </ul>

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	
[개요] 광주 광산구의 화학물질 취급 사업장에서 사용하는 화학물질의 종류와 사용량 및 사업장 수에 대하여 조사함.			

- 광산구 관내 사업장 조사 결과, 52종의 화학물질을 사용하고 있음
- 광주광역시 광산구 내 화학물질 주요 취급 사업장은 고무 및 플라스틱 제품 제조업(7개소), 화학물질 및 화학제품 제조업(6개소), 축전지 제조업(3개소), 금속가공제품 제조업(3개소)임.

표 3-20. 광주광역시 광산구 관내 발암물질 사용량 현황

분류	화학물질명	사용 사업장 (개소)	사용량 (kg)
IARC (Group 1)	크롬	6	212,275
	포름알데히드	1	500
IARC (Group 2A)	트리클로로에틸렌	1	335,000
	테트라클로로에틸렌	1	31,530
IARC (Group 2B)	니켈	5	81,215
	납	1	97,000
	스티렌	1	55,900
	디클로로메탄	1	25,000
합계			838,420

표 3-21. 광주광역시 광산구 관내 화학물질 사용 사업장 현황

상호	소재지	업종	종업원	사용물질	사용량
(주)대성화학	하남산단2번로	화학물질 및 화학제품 제조	8	암모니아수, 아세트산에틸, 염화수소, 불산, 과산화수소, 메탄올, 메틸에틸케톤, 질산, 수산화나트륨, 아초산소다, 황산, 톨루엔, 염화아연	1,922
파버나인(주)	평동산단로	금속가공제품 제조	102	황산, 수산화나트륨, 과산화수소, 질산, 암모늄수산화물	256
(주)하이코리아	평동산단로	고무 및 플라스틱 제품 제조	145	삼산화안티몬	54
(주)프리미어	평동산단2번로	산업용냉장장 비제조	130	MDI	240
(주)이화산업	하남산단8번로	화학물질 및 화학제품 제조	12	황산, 염화수소	44
중략					

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	화학사고 대비훈련 매뉴얼
<p>[개요] 광주광역시 광산구 「유해화학물질 유출사고」 현장조치 행동매뉴얼에는 옥상에서 발생한 화학 물질 유출·누출사고로 인해 인명·재산피해가 발생하는 사태에 대해 광주광역시 광산구의 세부 행동요령이 규정되어 있고 화학사고 발생 시 적용할 사업장 근로자 및 시민의 행동요령과 대피장소 선정 기준을 제시함.</p>			

표 3-22 광주광역시 광산구 화학사고 시 사업장 근로자의 행동요령

1단계	<p>주민(근로자) 대피 범위 결정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민(근로자) 대피범위를 결정하기 위하여 화학사고 영향평가 결과, 기상상태, 사고현장 주변 인구분포·대피로·대피소 정보, 시행 가능성과 시행 시 발생하는 위험, 오염범위 내 주민(근로자) 분포를 고려함.</li> <li>• 사고 영향평가 결과를 바탕으로 오염이 예상되는 범위를 설정하여 해당 지역 주민(근로자)에 대한 대피령을 발동함.</li> <li>• 주민(근로자) 대피령을 해당관서에 통보, 지역 민방위대 동원, 경찰 및 군부대 지원요청 등 주민(근로자) 대피를 통제하기 위한 조치를 요청함.</li> </ul>
2단계	<p>주민(근로자) 대피 통보</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대피령을 통보받은 지역 행정기관은 자체계획에 따라 대피령을 통보함.</li> <li>• 지역 주민(근로자)에게 대피령을 통보하기 위하여 민방위법에 의한 주민대피령 통보를 언론 매체에 요청함.</li> <li>• 사람이 많이 모인 곳은 전화 등을 활용하여 통보함.</li> <li>• 주민(근로자)에게 대피령을 전달 시 주민 행동요령을 함께 통보함.</li> <li>• 대피령은 반복적으로 통보하여 모든 주민이 대피할 수 있도록 조치함.</li> </ul>
3단계	<p>주민(근로자) 대피 시행</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민(근로자)은 주민(근로자) 대피 시 주민행동요령을 숙지하고 유도 요원의 통제에 따라 행동</li> <li>• 건물 내 대피는 화학물질에 의한 오염공기 유입을 방지하기 위하여 모든 창문과 출입문을 밀봉 조치</li> <li>• 군, 경, 민방위대 등 대피지역의 출입을 통제하는 요원은 대피지역내의 출입을 제한하고, 치안을 유지</li> </ul>

표 3-23. 광주광역시 광산구 사고의 조기수습 가능 여부 판단 기준

사고의 조기 수습이 가능한 경우	사고의 조기수습이 어려운 경우
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 밸브의 그랜드 패킹에서 유출·누출된 경우</li> <li>- 유출·누출부위(배관 및 플랜지) 전단에 차단 밸브가 설치된 경우</li> <li>- 사고가 실내에서 발생하고 유출·누출과 동시에 창문 등이 자동으로 닫히는 경우</li> <li>- 유출·누출부위를 신속하게 봉쇄할 수 있는 장치(쇄기)가 준비되고 이를 조치할 비상팀이 상시 훈련된 경우</li> <li>- 전량 유출·누출되더라도 소량인 경우</li> <li>- 유출·누출과 동시 제트화재 등이 발생하여 유출·누출 물질이 전량 연소되는 경우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유출·누출부위(배관 및 플랜지) 전단에 차단 밸브가 없는 경우</li> <li>- 용기에서 유출·누출되고 유출·누출부위 봉쇄가 쉽지 않은 경우</li> <li>- 다량의 인화성 액체가 유출·누출되어 증기운이 대량 발생하는 경우</li> <li>- 화재 발생지점 주변에 인화성 액체 저장 탱크 등이 인접한 경우</li> <li>- 유출·누출지점을 찾기 어려운 경우</li> <li>- 연쇄 화재 및 폭발 등이 가능한 경우</li> </ul>

표 3-24. 광주광역시 광산구 주민대피령 발령시 실내 대피 및 소산의 결정 기준

실내 대피	소산
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오염물질이 한 번에 유출·누출될 경우</li> <li>- 증기운이 빠르게 이동하면서 소멸될 경우</li> <li>- 증기운이 빠르게 소멸되는 대기조건(대기안정도가 A 또는 B)일 경우</li> <li>- 유출·누출을 빠른 시간에 통제할 수 있는 경우</li> <li>- 충분한 양의 폭발 또는 인화성 증기가 존재하지 않을 경우(폭발범위 미만)</li> <li>- 영향범위에 있으나 노출시간이 매우 짧은 경우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 많은 양이 연속적으로 유출·누출될 경우</li> <li>- 추가적인 유출·누출 가능성이 있는 경우</li> <li>- 대피에 적합한 건물이 불충분할 경우</li> <li>- 유해한 흡을 동반하는 화재가 지속적으로 진행되는 경우</li> <li>- 증기운 소멸이 어려운 대기조건일 경우</li> <li>- 지속적으로 영향을 받을 수 있는 지역에 시민이 거주할 경우</li> </ul>

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	6. 화학사고 비상대응을 위한 장비와 자원	6.2 각 사업장에서 보유하고 있 는 비상대응 장비 및 책임자	
[개요] 광주 광산구는 화학물질 취급 사업장 60개소를 대상으로 방제장비 및 방제약품의 보유현황을 조사함.			

- 방제장비는 방독마스크, 장갑, 내산장화, 보호복, 산소마스크 등 신체 보호와 구제를 목적으로 하는 장비와 소화기, 방제용 모래, 소방차, 흡착포 등 사고 발생 시 방제를 위한 장비로 정의함.
- 방제약품은 세안제, 중화제, 소석회, 염산, 가성소다 등 사고 발생 시 약품을 씻어내거나 중화시키는 역할을 하는 약품으로 정의함.

[결과] 조사 대상 사업장 60개소 중 방제장비와 방제약품을 모두 구비하고 있는 사업장은 33개소, 방제장비만 구비하고 있는 사업장은 24개소, 방제장비와 방제약품 모두 구비하지 않는 사업장은 3개소로 조사됨. 광주광역시에서는 영세업체에 충분한 교육 및 홍보를 제공할 필요가 있으며 방제장비·방제약품 모두 구비하지 않는 3개 사업장에는 조치가 요구됨.

표 3-25. 광주 광산구 관내 사업장의 방제장비 및 방제약품 보유현황

조사대상 사업장 (개소)	모두 구비하고 있는 사업장 (개소)	방제장비만 구비하고 있는 사업장 (개소)	아무것도 구비하지 않은 사업장 (개소)
60	33	24	3

### 3.3.4 파주

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설 의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급 현황 정보	
		2.2 유해화학물질의 주요 운송 경로	
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응 역량 강화	3.4 지역주민 교육 및 홍보	강연 화학안전 시민 홍보단 양 성교육
화학안전 종합계획		3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네 트워크 구성과 소통방안	기업별 화학사고 및 응급 대응 정보
			홈페이지 <파주시 화학물 질정보센터>
			화학물질 확산특성별 화 학사고 대응체계
4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	사업장 규모에 따른 비상 대응계획 수립	
	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임 무와 역할		
	4.5 화학사고 대응체계와 연락처	파주시 LG 디스플레이	
5. 화학사고의 전 파와 대피 명령	5.1 화학사고 발생 시 주민에 대한 전파 방 법 및 대피명령		
		<퍼펙트 세이프>	

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설 의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급 현황 정보	
[개요] 파주시청에서 설문조사를 진행하여 관내 사업장의 화학물질 안전관리 현황을 조사함.			

[시기] 2018.8.15. ~ 2018.10.15.

[목적] 파주시 화학물질 안전관리 실태를 객관적으로 파악하여 향후 관련 정책 수립에  
필요한 기초자료를 마련하기 위함.

[대상] 파주시 관내 103개(2018.06.30. 기준) 업체 가운데, 폐업 업체와 미연락 업체를  
제외한 84개 업체를 조사하였지만 실제 응답 업체는 51개임.



- 파주시가 안전관리 현황 검토를 위해 사용한 설문조사 항목 및 상세내용은 표[3-26]에 나타나있음.

표 3-26. 파주시 화학물질 안전관리 현황 검토 설문조사 내용

구분	내용	상세내용
일반현황	업종, 소재지, 매출액	
업체의견 조사	화학물질 취급현황	화학물질의 종류와 양
		화학물질 폐기방법
	사업장의 안전관리	화학물질 안전관리를 외부 위탁하는지 여부
		화학물질 자체 사고방제 계획 유무
		유해화학물질 사고대비 사항
		화학물질 관련 필수장비 설치현황
		화학물질 취급시설 내 안전점검 주기
		화학물질 보관형태
		유독물 취급시설 및 부품의 설치기간 및 노후상태
	운반차량 안전관리	운반차량 보유 여부와 형태
		운반차량 업무자의 안전교육 정기적 제공여부
		운반차량 안전점검 정기 실시 여부
		운반차량 경계표지 및 보호장비 비치여부
	안전관리 인력	안전관리 책임자 지정여부
		안전관리 책임자 고용형태
		충분한 안전관리 인력 보유 여부
		안전관리 분야 종사자에 대한 훈련 프로그램 정기 제공 여부
		외국인 근로자 고용 여부
	행정, 재정지원과 오류사항	행정, 재정지원 수혜여부
		행정, 재정지원 필요여부
		화학물질 관리 오류사항

- 화학물질 취급현황 조사 시, 파주시는 대규모 사용 물질의 종류가 많지 않으므로 물질의 특성별 화학물질 관리시스템을 도입 할 수 있음.

표 3-27. 파주시 화학물질 관리 실태 설문조사 결과 사용 중인 화학물질

순위	화학물질	사용량(톤/년)
1	과산화수소	108,418
2	수산화나트륨	66,767
3	염산	29,857
4	황산	9,083
5	톨루엔	990
6	암모니아수	649
7	폴리염화알루미늄	311
8	메틸에틸케톤	290
9	N,N 다이메틸폼아마이드	242
중략		
13	퍼클로로에틸렌	100
14	사이클로헥산	85
15	아크릴산	48
16	염화메틸렌	30
17	노말헥산	24
18	아세톤	19

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설 의 확인	2.2 유해화학물질의 주요 운송 경로	
[개요] 사업장 이외의 외부에서 발생하는 유해화학물질 유출사고 대응 체계 구축함.			

[필요성] 화학물질 유출사고를 분석한 결과, 사업장 외부 사고는 대부분 운송 도중 교통 사고일 가능성이 있으므로 유해화학물질에 대한 운송경로 관리체계가 중요함.

[방법] 화학물질 운송 차량에 RFID 방재 태그를 부착하고, 파주시 주요 교차로에 RFID 인식장치를 설치해 유해화학물질 운송과정을 통합적으로 모니터링 함.

[구축절차]

<2019년> 화학물질 운송통합모니터링의 필요성을 공유

<2020년> 시범적으로 3개 국도 12개소(통일로 5개소, 자유로 4개소, 37번국도 3개소)에 대한 RFID 태그 부착을 우선적으로 실시

<2021년> 파주시 전역의 주요 교차로에 걸쳐 화학물질 운송통합모니터링 구축

- 국가산업단지, 일반산업단지의 주요 교차로에 통합모니터링을 우선적으로 실시함.
- 교통사고 접수 시 인근 지역 통과 유해화학물질 운송차량을 우선적으로 확인함.
- 추후 서울-문산 간 고속도로 개통 시 고속도로를 통한 유통량이 급격히 증가할 수 있기에 고속도로 IC로 모니터링 체계를 확대해야 함.



그림 3-8. 파주시 자유로 주요 교차로 모니터링 지점



그림 3-9. 파주시 통일로 주요 교차로 모니터링 지점

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.4 지역주민 교육·홍보	강연
[개요] 화학사고 대비 주민교육으로 시민 알권리를 실현함.			

[시기] 2020년부터 매주 1회씩 2023년까지 실행

[대상] 학생, 주민, 화학물질 관리 업체 근로자

[주체] 주민 대상 강연 외부 용역기관

[목적]

- 화학사고시 피해를 최소화하기 위해서는 주민들이 사고 시 비상행동수칙과 대응을 사전에 인지하고 있어야함.
- 화학물질과 화학사고에 대한 이해를 올바르게 가져야 필요 이상의 불안감을 방지하고 지역사회의 건전한 생활문화를 형성 가능함.
- 화학사고의 위험성과 피해양상을 알아야 모든 주민이 관찰자, 신고자가 되어 화학사고가 더 큰 규모로 번지기 전에 진압 가능함.

[대상별 강연 진행]

- 관내 초등학생들에게는 어린이용 강연안을 만들어 어린이용으로 강연
- 관내 초중고 학생들에게는 학교차원으로 진행
- 대규모 사업장은 업체별 강연, 산업단지 내 중소기업 사업장은 산업단지별로 강연
- 행정구역 상 읍, 면, 동 단위 리더들의 모임에서 주민을 대상으로 강연

[강연내용]

- 파주시에서 사용되는 화학물질 현황
- 화학사고의 문제점과 화학사고 실제 사례
- 비상상황 발생 시 신고 요령
- 화학물질 사고 시 화학물질의 확산특성별 대피 요령
- 화학사고를 줄이기 위한 과제

<화학사고 안전> 동영상 제작 및 내용

- 동영상 제작 용역을 발주하여 진행
- 안전관리위원회의 전문가들이 동영상 심의 및 감수
- 내용 : 화학사고에 대한 위험성, 화학물질 현황, 화학물질 관리 실태, 비상사고 시 대피절차

표 3-28. 파주시 화학사고 대비 주민교육 강연일정

시기	초등학교	중고등학교	화학물질관리업체	행정구역
2020년 1월	가온초등학교	광탄중학교	파주출판산업단지	문산읍
2월	갈현초등학교	교하중학교	파주탄현산업단지	조리읍
3월	검산초등학교	금릉중학교	파주 LCD 산업단지	범원읍
4월	교하초등학교	금촌중학교	문발 1산업단지	파주읍
5월	군내초등학교	동패중학교	문발 2산업단지	운정 1동
6월	금릉초등학교	두일중학교	당동산업단지	운정 2동
7월	금신초등학교	문산동중학교	선유산업단지	운정 3동
8월	금촌초등학교	문산북중학교	신촌산업단지	금촌 1동
9월	금향초등학교	문산수역중학교	오산산업단지	금촌 2동
10월	금화초등학교	문산중학교	축현산업단지	금촌 3동
11월	능안초등학교	법원여자중학교	금파파산업단지	교하동
12월	대성동초등학교	봉일천중학교	월롱산업단지	탄현면
2021년 1월	덕암초등학교	산내중학교	탄현산업단지	월롱면
2월	도마산초등학교	삼광중학교	적성산업단지	광탄면

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.4 지역주민 교육·홍보	화학안전 시민 홍보단 양성교육
[개요] 화학사고의 예방과 대응을 위한 활동을 하는 시민 홍보단을 교육을 통해 양성함.			

[시기] 2019.10.12. ~ 2019.12.04. 매주 수요일

[주체] 파주환경운동연합과 파주시지속발전가능협의회

[목적] 화학사고의 예방과 대응을 위한 활동 전개를 위함.

[시민 홍보단 양성 교육 전개 과정]

- 1주차 : 화학사고 지역대비체계 구축 현황
- 2주차 : 생활화학제품 안전사용법, 화학물질 주민고지
- 3주차 : 재난상황에서 소방과 경찰의 역할
- 4주차 : 파주시 조례와 안전관리계획
- 5주차 : 주민건강역학조사와 화학물질
- 6주차 : 화학물질 취급 사업장 현황
- 7주차 : 수업계획서 작성 워크숍
- 8주차 : 화학안전 시민홍보단의 역할
- 9주차 : 발표 및 평가

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	기업별 화학사고 및 응급대응 정보
[개요] 위해관리계획서를 제출한 사업장에 대한 기업별 화학사고 위험성 및 응급대응 정보를 주민에게 고지해야하는 의무가 있음.			

[고지방법] 파주시청 > 재난안전 > 안전알리미

[고지내용] 사업장 일반정보, 최악의 사고시나리오(독성) 보호대상 목록 및 명세, 사업장  
주변지역 영향 평가, 유관기관목록 및 유관기관과의 사고신고 체계, 응급 의  
료계획 및 연락처, 사고발생 시 대피경로, 주민 대피장소 및 주민고지의 방  
법, 화학사고 대비 긴급구조계획

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	홈페이지 <파주시 화 학물질정보센터>
[개요] 관내 화학물질 취급정보를 시민 눈높이로 제공하는 GIS 기반 홈페이지로 구축하여 주민거주지 와 학교 등으로부터 인근사업장과 취급물질을 확인하기 용이하도록 함.			

[주체] 파주시 환경수도사업단 환경보전과 내 유해화학물질 담당자

[구축절차] 홈페이지 제작으로 파주시 유해화학물질 취급 사업장 데이터베이스를 구축

[공개내용]

- 관내 사업장 화학사고 위험등급 안내
- <유해화학물질 위험지도> 작성
- 화학물질 취급사업장 데이터베이스 구축 운영 및 실태조사 등 방안 마련과 추진
- 경미한 화학사고라도 홈페이지에 고지하고 누적하여 보여질 수 있도록 함
- <우리 마을 화학물질 주민고지 프로그램> 운영 : 동별, 행정구역별로 주의해야할

화학물질 리스트와 해당 화학물질의 정보를 알려주는 검색 프로그램 개발 용역 발주

[홈페이지 구성]

- 소개
- 화학물질 검색 (유해화학물질의 종류와 사용 장소, 취급 시 유의사항 등)
- 우리 마을 화학물질 주민고지 프로그램
- 지역주민 화학물질 관련 민원창구
- 관내사업장 화학물질 위험등급 안내
- 사이트맵 (파주시청 환경수도사업단 환경보전과, 파주소방서, 파주경찰서)

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	화학물질 확산특성별 화학사고 대응체계
[개요] 유해화학물질 관련 사고에 대한 피해양상과 진압방식은 해당 화학물질의 유출량 뿐만 아니라 유출된 화학물질이 주변으로 확산되는 특성에 따라서도 달라지기에 화학물질의 확산특성에 따라 예상 대응범위를 설정하여 대응해야함.			

○ 파주시에서는 화학물질의 확산형태, 사고의 위험에 따라 대기유출 방지물질, 수계유입 방지물질, 인화성 물질로 구분하여 각각의 예상 대응범위를 설정하여 사고를 대응함.

○ 유해화학물질에 따라 확산특성은 중복되어 나타날 수 있음. 이를테면 대기 중으로 확산되는 특성을 가지면서 인화성 물질일 수도 있으며 휘발성이 강하면서 인근의 강하천으로 흘러들어갈 위험성이 큰 액체상태일 수 있음. 이 경우 각각의 확산특성에 대해 모두 대응을 해야 사고의 확대를 방지할 수 있음.

○ 대기유출 방지물질

[정의] 물질의 증기압이 높아 쉽게 기화하여 대기 중으로 확산될 위험성이 큰 화학물질

[대기유출 방지물질 유출사고 시 비상대응계획]

- 최초 목격자는 신고 후 신속히 사고지역에서 대피
- 신고 시 확인사항 (사고일시, 사고 장소와 유출된 화학물질의 양)
- 가스의 종류와 누출장소가 확인되면 장비 정지
- 보호구 착용 후 유출 의심부 확인
- 환자 응급조치 후 병원 후송

○ 수계유입 방지물질

[정의] 액체상태의 물질이 하수구로 흘러들어 인근의 강하천에 광범위한 수질오염과 수중생태계 파괴를 야기할 수 있는 화학물질

[수계유입 방지물질 유출사고 시 비상대응계획]

- 업체 내부 사고 시 목격자가 누출 센서를 통해 현장 근무자가 누출을 확인
- 업체 외부 사고 시 현장 목격자의 신고를 통해 소방차 출동
- 흡착포 설치 등 확산방지 긴급조치
- 하수구로 유입 시 해당 폐수처리장으로 알림
- 토양으로 유입 시 오염 토양 수거작업 실시
- 환자 응급조치 및 병원 후송

○ 인화성 물질

[정의] 발화점이 낮아 낮은 온도에서 쉽게 불이 붙어 대형사고로 이어질 수 있는 위험성이 큰 화학물질

[인화성 물질 유출사고 시 비상대응계획]

- 업체 내 누출사고 시 목격자가 누출 센서를 통해 현장 근무자가 누출을 확인함
- 업체 외부 사고 시 현장 목격자의 신고를 통해 소방차 출동
- 환자 응급조치 및 병원 후송

○ 물질의 확산 특성별 사고 위험도 평가기준

표 3-29. 대기유출 방지물질 사고 위험도 평가기준

예상 유출량구분	예상 대응범위	위험도
1톤 이상	5km	상
100kg~1톤	1km	중
20kg~100kg	0.5km	하
20kg 미만	0.1km	하

표 3-30. 수계유입 방지물질 사고 위험도 평가기준

예상 유출량구분	예상 대응범위	위험도
1톤 이상	1km	상
100kg~1톤	0.5km	중
20kg~100kg	0.1km	하
20kg 미만	사고인근	하

표 3-31. 인화성 물질 사고 위험도 평가기준

예상 유출량구분	예상 대응범위	위험도
1톤 이상	0.1km	중
100kg~1톤	사고인근	하
20kg~100kg	사고인근	하

- 파주시에서 사용 중인 화학물질은 대규모 사용 물질의 종류가 많지 않으므로 물질의 특성별 화학물질 관리시스템을 도입 할 수 있음.
- 표 [3-32]에서 파주시에서 사용되는 화학물질의 확산특성별 분류를 확인할 수 있음.

표 3-32. 파주시에서 사용되는 화학물질의 확산특성별 분류

물질명	사용량 (톤)	대기유출 방지물질	수계유입 방지물질	인화성물질
과산화수소	137,068		0	
수산화나트륨	69,211		0	
염산	30,150	0	0	
플루오르화 산소	7,362	0		
황산	7,321		0	
수산화암모늄	4,326	0	0	
1-메틸-2-피롤리디논	3,174		0	0
폴리프로필렌글리콜	2,660			0
플루오르화 암모늄	2,235			
톨루엔	1,795	0	0	0
디메틸메탄다이소시아네이트	1,662			
메틸에틸케톤	420	0	0	0
아세트산에틸	387	0	0	0
실란	378			0
디에틸렌글리콜	338		0	
폴리염화알루미늄	310		0	0
질산	296		0	
메탄올	290	0	0	0
디메틸포름아미드	272		0	0
사이클로헥실아민	153			0
염소가스	105	0		
트리클로로에틸렌	100	0	0	0
사이클로헥산	88	0	0	0
자일렌	84		0	0
아질산나트륨	40			
사이클로펜테인	30	0	0	0
염화메틸렌	30	0	0	0
디에탄올아민	26		0	
염화에틸	24	0	0	0
노말헥산	24	0	0	0
아세톤	19	0	0	0
크레졸	11		0	0
아크릴아미드	9			0
퍼클로로에틸렌	5	0	0	0
삼염화붕소	4	0		
하이드록실아민	3	0		0
삼산화안티몬	2			
포스핀가스	1	0		



대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1 화학사고의 수준정의와 대응 내용	사업장 규모에 따른 비상대응계 획 수립
[개요] 사업장 내부의 사고의 경우, 각 업체의 규모별로 사고 시 비상대응계획을 수립하여 안전관리위 원회의 승인을 받아 피해를 줄이고 지역주민과 환경을 관리함.			

[활용]

- 업체의 비상대응계획을 지역대비체계 안전관리위원회에서 검토함.
- 검토된 비상대응계획을 사업체-파주시청-소방서가 공유함.
- 인근 지역의 학교는 교육청과 연계하여 학교가 자체 대피계획을 수립함.
- 이후 사용하는 화학물질의 확산특성에 따라, 피해예상반경의 주민밀집지역에 따라  
종합적인 사고대비체계를 구축해야함.

[방법] 파주시 관내 84개 업체의 비상대응계획을 한 번에 수립하는 것은 현실적인 한  
계가 존재하므로 우선순위 별로 비상대응계획을 검토할 목록을 작성함.

[수립대상]

- 1시기(2019년) : 유해화학물질 사용량 상위 5개 기업
- 2시기(2020년) : 유해화학물질 사용량 연 1000톤 이상 제조업과 사용업, 유해화학물  
질 유통량 1000톤 이상 판매업
- 3시기(2021년) : 유해화학물질 사용량 연 100톤 이상 사용업
- 4시기(2022년) : 유해화학물질 사용량 연 100톤 이상 판매업

표 3-33. 파주시 비상대응계획 1시기와 2시기 수립 대상 사업장

시기구분		업종구분	업체명	사용량(톤/년)
1시기	2019년	사용업	엘지 디스플레이 주식회사	234,365
		제조업	솔브레인(주) 파주 1공장	29,491
		사용업	파주LCD지방산업단지 폐수종말처리시설	8,000
		사용업	LG이노텍(주)파주사업장	3,644
		사용업	(주)코템	3,625
2시기	2020년	제조업	(주)피유시스	3,300
		사용업	(주)창성시트	2,665
		사용업	엔비텍	1,650
		사용업	한국지역난방공사 파주지사	1,602
		사용업	한보프로텍 주식회사	902
		판매업	(주)미래화학	6,002
		판매업	에치엠씨	2,021
		판매업	(주)코템	1,600

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응 기관의 임무와 역할	
[개요] 파주시 재난관리 체계 및 비상대응기관의 역할을 정립함.			

### ○ 파주시 재난관리 체계

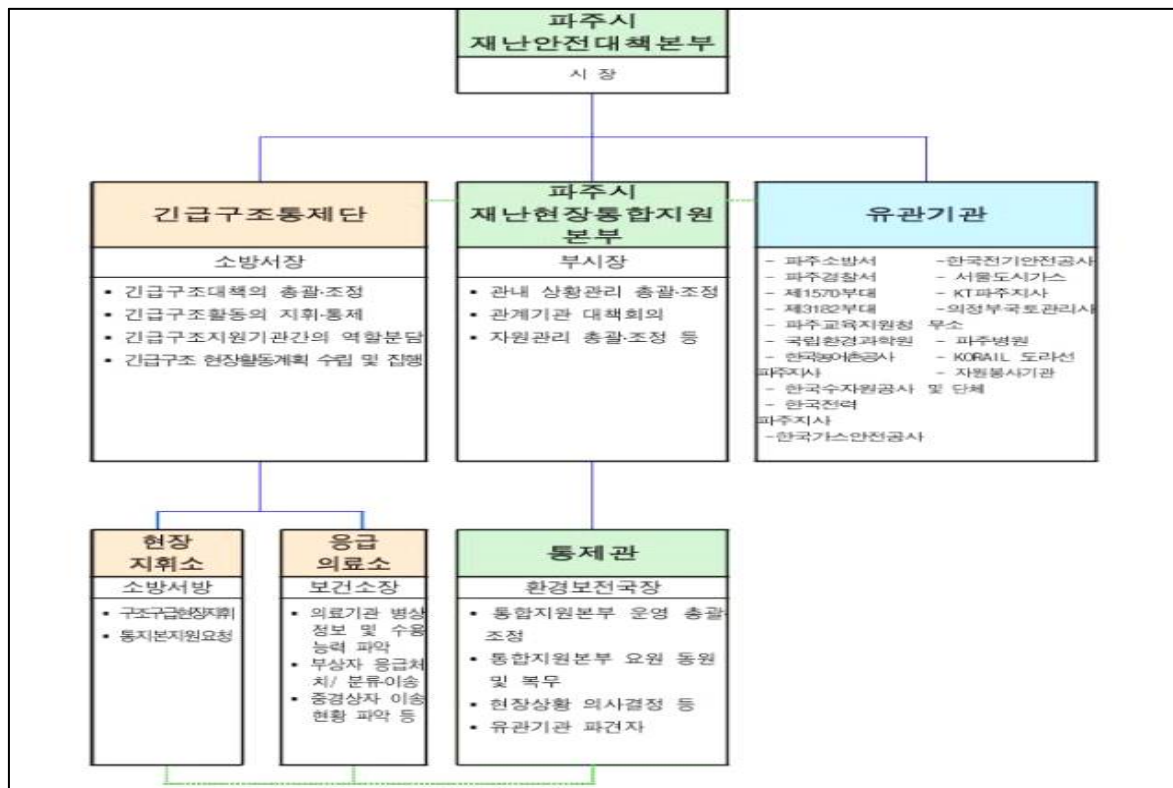


그림 3-10. 파주시 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할

### ○ 지역재난안전본부

[책임자] 경기도와 파주시장

[역할]

- 사고 상황보고 및 유관기관 전파
- 지역재난안전본부 및 비상지원본부 설치 및 운영
- 재난현장 통합지원본부 설치 및 운영
- 인근 주민 긴급대피 명령 등 구호활동
- 주민대피 우선전파 (사고물질 및 유출량 고려)
- 사고 초기대응 조치 지원
- 사고 대응에 필요한 물자 확보 및 보급
- 민방위대, 인력과 장비 동원 및 지역관계기관 협력

- 응급진료소, 구호소 설치 지원 및 물자 확보와 보급
- 피해현황 파악 및 사상자와 이재민 보호
- 사고 현장 오염방지 및 피해확산 방지 활동 지원
- 급수 중단 및 비상 급수체제 가동
- 사고지역 오염도 조사

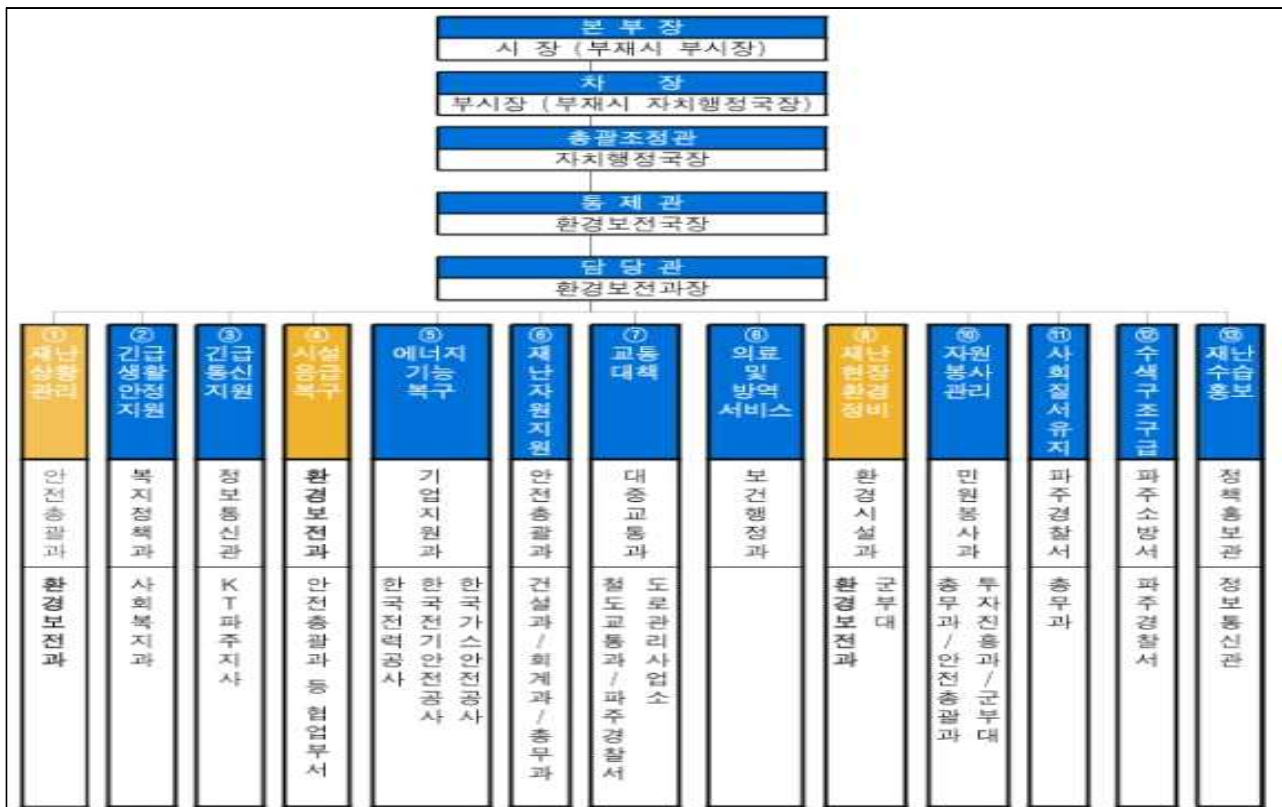


그림 3-11. 파주시 재난안전대책본부

○ 파주시 재난현장 통합지원본부

[책임자] 부시장

[역할]

- 상황총괄반 : 현장상황 수집·분석·예측, 현장상황 보고·공유·기록, 대응계획수립
- 현장대응반 : 긴급의료 및 응급의료, 긴급복구, 주민대피
- 자원지원반 : 기술인력·자원봉사 지원, 장비·자재·시설지원, 통신·교통지원
- 대민지원반 : 민원접수처리, 생활안정지원, 이재민 구호 심리치료 지원

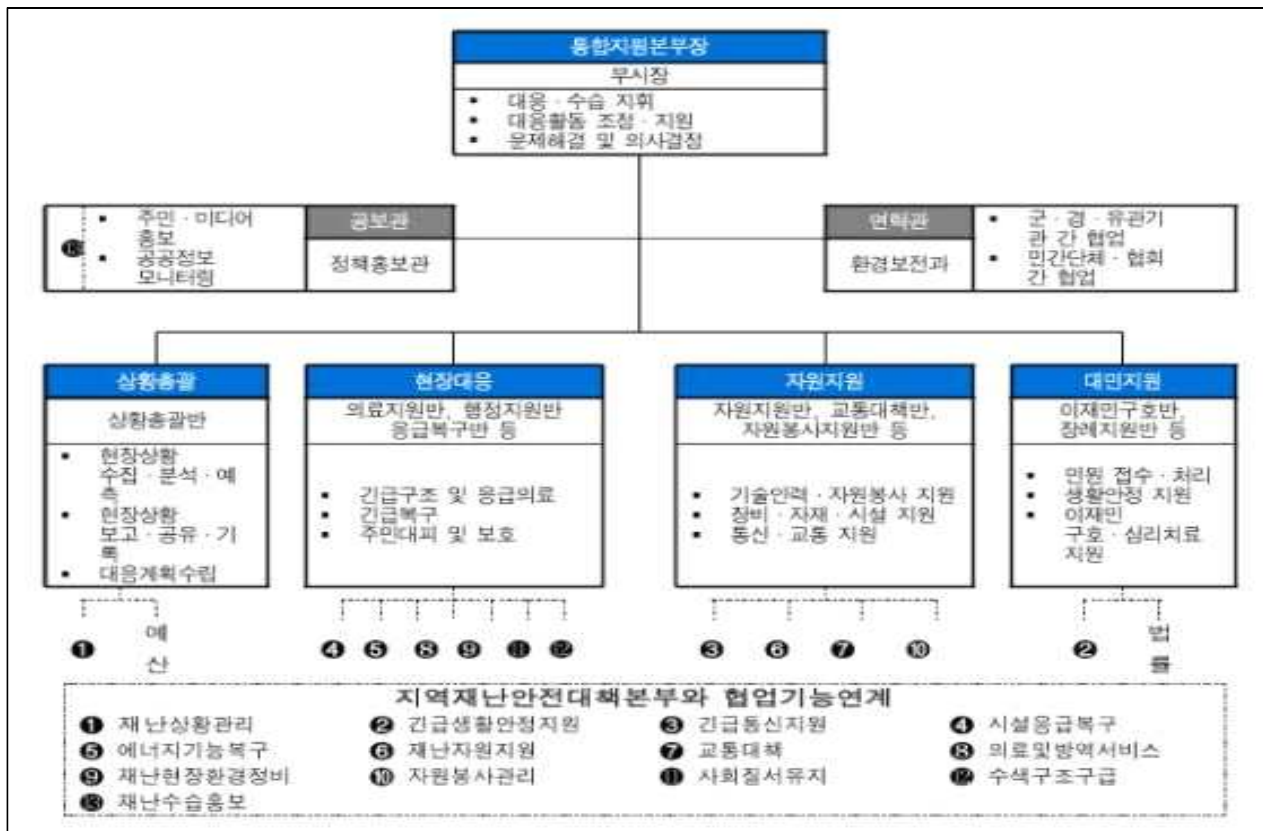


그림 3-12. 파주시 재난현장 통합지원본부 구성 및 역할

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.5 화학사고 대응체계와 연락처	파주시 LG 디스플레이
[개요] 파주시 LG 디스플레이의 화학사고 비상대응계획 중 의료기관과 유관기관별 긴급구조계획			

○ 의료기관

- 유해화학물질 유출사고의 경우 있을 수 있는 피해자를 후송하기 위한 응급의료기관과의 연락체계

○ 유관기관

- 유해화학물질 유출사고를 초기에 진압해 피해를 최소화하기 위한 유관기관과의 협조체제

표 3-34. 파주시 LG 디스플레이 화학사고 시 유관기관 별 긴급구조계획

연번	유관기관명	임무
1	파주소방서	사고환경 초기 탐색, 응급구호소 설치, 초기 방재 및 인명 구조활동, 지역 긴급 구조 통제단 설치·가동, 응급환자 처치 및 이송(사상자 응급처치 및 이송)
2	중앙119구조 본부	사고현장 초기 탐색, 응급구호소 설치, 초기 방재 및 인명 구조활동, 지역 긴급 구조 통제단 설치·가동
3	경기북부소방 본부	사고현장 초기 탐색, 응급구호소 설치, 초기 방재 및 인명 구조활동, 지역 긴급 구조 통제단 설치·가동
4	경기소방서	응급환자 처치 및 이송 (사상자 응급처치 및 이송)
5	11화생방대대	제독소 설치 및 제독, CARIS 구동 및 경계구역 조정, 사고지역 제독, 잔류오염도 측정
6	파주경찰서	차량 통제선 설치 및 출입 통제
7	파주시청	지역 재난 안전 대책 본부 설치·가동, 수질오염 방재작업 실시, 인근지역 주민 대피방송 실시
8	화학물질안전원	CARIS 구동 및 경계구역 조정, 잔류오염도 측정
9	경기도청	폐기물 수거 처리 및 현장복구
10	한강유역환경청	지역사고수습본부 설치·가동 (사고현장 수습·통제), 사고물질 탐지분석, 시료채취
11	메디인 병원	의료인력 및 구급차 지원
12	일산 백병원	의료인력 및 구급차 지원
13	파주시 보건소	의료인력 및 구급차 지원

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.1 화학사고 발생 시 주민에 대한 전파 방법 및 대피명령	
[개요] 화학사고 발생 시 물질의 확산특성별 안내방송 및 문자 메시지 안내 문구를 지정함.			

- 파주시는 화학사고 발생 시 시청은 화학물질 유출량에 따라 인근 지역에 방송과 문자 메시지를 발송함.
- 사이렌, 민방위 방송 매체, 마을방송, 유선연락, SNS 등 가능한 모든 통로를 최대한 활용하여 대응범위 내 주민들에게 유출사고를 알림.
- [표 3-35]는 물질의 확산특성별 화학사고 발생 시 안내 방법 및 문구를 나타냄.

표 3-35. 파주시 화학사고 발생 시 물질의 확산특성별 안내

구분	대기유출 방지물질 유출사고	수계유입 방지물질 유출사고	인화성 물질 유출사고
안내	사고 접수 즉시 해당 반경 내의 지역에 사고발생 안내방송과 문자 안내 실시		
사고 발생 안내 방송 멘트	“파주시청에서 알려드립니다. 현재 00시간에 00장소에서 화학물질 00이 다량 유출되어 공기가 오염되었습니다. 위급한 상황입니다. 흡입 시 건강에 해로울 수 있으니 주민여러분께서는 지금 즉시 창문을 모두 닫고 외출을 금지해 주십시오. 상황이 안정되면 다시 방송을 드리겠습니다.”	“파주시청에서 알려드립니다. 현재 00시간에 00장소에서 화학물질 00이 다량 유출되어 공기가 오염되었습니다. 위급한 상황입니다. 접촉 시 건강에 해로울 수 있으니 주민여러분께서는 외출을 금지해 주십시오. 상황이 안정되면 다시 방송을 드리겠습니다.”	“파주시청에서 알려드립니다. 현재 00시간에 00장소에서 화학물질 00이 다량 유출되어 공기가 오염되었습니다. 위급한 상황입니다. 화재 위험이 있으니 주민여러분께서는 외출을 금지해 주십시오. 상황이 안정되면 다시 방송을 드리겠습니다.”
사고 발생 안내 문자 메세지	“[긴급] 00시간 00장소 화학물질 00 다량 유출사고 발생으로 대기오염. 위급상황. 호흡기 노출 유의. 창문 닫고 외출금지 요청. 추후 안내 주목 요망. 파주시청”	“[긴급] 00시간 00장소 화학물질 00 다량 유출사고 발생. 위급상황. 외출금지 요청. 파주시청”	“[긴급] 00시간 00장소 화학물질 00 다량 유출사고 발생으로 화재위험. 위급상황. 외출금지 요청. 파주시청”
방송 시기	사고 안내방송은 30분 간격으로 지속적으로 방송, 사고 안내 문자메세지는 1회 공지		
통제 구역	통제 인력은 보호 장구 착용 후 사고반경 3km(上), 500m(中), 100m(下) 이내 지역에서 행인들에 대한 외출 금지를 알림.	통제 인력은 보호 장구 착용 후 사고반경 1km(上), 100m(中), 20m(下) 이내 지역에서 행인들에 대한 외출 금지를 알림.	통제 인력은 보호 장구 착용 후 사고반경 100m(中) 이내 지역에서 행인들에 대한 외출 금지를 알림.

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.1 화학사고 발생 시 주민에 대한 전파 방법 및 대피명령	<퍼펙트 세이프>
[개요] 유해화학물질로 인한 대형사고 발생 시, 대피에 지원이 필요한 경우 신속대피가 어려울 수 있어 관내 운수업체와 MOU를 체결하여 대피 차량을 지원하는 제도를 도입함.			

- 유해화학물질로 인한 대형사고 발생 시 주민들을 신속히 대피시킬 필요성이 있음. 그러나 맞벌이 부부의 자녀나 독거노인과 같이 대피에 대한 지원이 필요한 이들에 대해서는 신속대피가 어려울 수 있어 의도치 않은 인명피해가 발생할 수 있음.
- 문제 해결을 위해 관내 운수업체와 MOU를 체결해 대피 차량을 지원하는 제도를 도입함.

[추진방법]

- 대규모 화학사고 발생 시 지원이 필요한 인구에 대한 정확한 파악과 이들에 대한 비상연락체계가 필요하여 사회복지사 등 기존 관리체계와 연계시킬 필요가 있음.
- 파악된 대피지원자들에 대해 차량을 제공하기 위하여 관내 버스/택시회사와 MOU 체결, 사고발생 시 신속한 지원을 합의함.
- 신속대피 시 대피지원이 필요한 인구가 많은 주거 밀집지역은 버스를 이용한 대피가 용이하고 인구가 적은 외곽지역은 택시를 이용한 대피가 용이함.

표 3-36. 파주시 관내 운송업체 현황 및 연락처

업체명	연락처	비고
신성교통	031-947-82**	버스운송
신일여객	031-958-07**	
파주선진	031-668-15**	
개인택시운송조합 파주지부	031-941-14**	택시운송
거성운수	031-952-59**	
성도운수	031-952-35**	
문산택시	031-953-45**	
무진택시	031-952-10**	
승진운수	031-946-22**	
승일운수	031-952-43**	
동일운수	031-952-20**	

### 3.3.5 청주

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	<화학물질 정보 공유 시스템>
청주시청 홈페이지	3. 화학사고 대응역량 강화	3.2 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감	
	5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.3 지역별 대피소	

대분류		소분류	세부사항
청주시청 홈페이지	3. 화학사고 대응역량 강화	3.2 사업장의 화학사고 위험 예방 노력에 대한 평가 및 위험저감	
[개요] 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 등 환경부령으로 정하는 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출해야함 <화학물질관리법 제11조의 2제1항>			

[시기] 2020년 실시

[담당부서] 청주시 기획행정실 안전정책과

[법적근거] 환경부장관은 배출저감계획서를 환경부령으로 정하는 바에 따라 사업장 소재지의 지방자치단체의 장에게 제공하여야 하며, 지방자치단체의 장은 제공받은 배출저감계획서를 환경부령으로 정하는 바에 따라 공개할 수 있다. 다만, 제4항에 따라 비공개 요청을 받아 환경부장관이 기업의 영업비밀과 관련되어 배출저감계획서의 일부 내용을 공개하지 아니할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 그 내용을 제외하고 제공하여야 한다. <화학물질관리법 제 11조의2제5항>

[공개 내용]

- 업체명, 업종, 소재지, 대표자, 배출저감 대상물의 배출현황, 배출저감 방안, 저감 목표 및 이행실적



대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	<화학물질 정보 공유 시스템>
[개요] <화학물질관리자협의회>를 구성하고 <화학물질 정보 공유 시스템>을 구축함.			

### ○ 화학물질관리자협의회

[주체] 청주시 화학안전팀이 운영함

[구성] 총 125개 사업장이 참여함 (청주산단 55개, 오창·옥산산단 57개, 오송권역 13개)

[활동] 연 4회 모임을 개최함

### ○ 화학물질 정보 공유 시스템

[구축 절차]

<2012년> 화학물질 취급사업장 현황조사

<2013년> 1차 책자 발간 및 유관기관 배포

<2015년> 2차 현황조사, 책자 발간 및 유관기관 배포

<2016년> 화학물질 사업장 관리 정보시스템 구축 및 유관기관 공유

<2017년> 지도 연동 업그레이드

<2019년> 피해범위 인구 및 주민대피소 등록 업그레이드

[대상] 청주시 관내 화학물질 취급 사업장으로 2019년 기준으로 158개 사업장을 등록함

[특징] 정보 조회의 권한은 청주시와 소방서와 같은 사고대응기관에게만 주어짐

[제공 정보] 화학물질 취급사업장 현황, 방제약품 및 장비 현황, 사업장 전체 배치도, 화학물질 배치도, 방제장비 위치도, 피해반경, 피해 범위 내 인구, 주민대피소

[활용 사례] 2019년 11월 11일 시스템에 등재되어 있는 기업에서 화학물질 사고가 발생하였고, 시스템의 지도연동을 통하여 초기이격거리와 방호활동거리를 확인하여 기업담당자에게 연락하고 현장 상황을 파악함. 기업의 사고물질 정보와 방제장비의 보관시설 위치를 파악한 후 소방서에 해당 정보를 공유함. 산업단지에서 발생하였기 때문에 피해범위 내 기업의 관리자에게 연락하여 대피 또는 주의 조치를 취하도록 권고함.



그림 3-13. 청주시 시스템을 이용한 사고 전파 사례

대분류		소분류	세부사항
청주시청 홈페이지	5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.3 지역별 대피소	
<p>[개요] 화학물질 유출 및 누출 사고로 인해 지방자치단체에서 주민대피 명령이 발령된 경우, 긴급하게 대피할 수 있는 장소로서 지역주민이 화학물질의 인체 노출 등의 위험으로부터 신체를 보호할 수 있는 실내 대피장소를 20개소 지정함.</p>			

[공개경로] 청주시청 > 분야별정보 > 안전/재난 > 화학사고 대피장소 > 화학사고 대피 장소 안내

표 3-37. 청주시 지역별 대피소

연번	대피장소명	상세시설명	주소	수용면적(m <sup>2</sup> )	수용인원(명)
1	대성고등학교	학교 강당	청원구 대성로 300번길 18	1,032	1,250
2	청주중앙중학교		청원구 향군로 115번길 17	1,259	1,527
3	청주농업고등학교		청원구 내덕로 45	1,040	1,261
4	가경중학교		흥덕구 장구봉로 113	1,086	1,317
5	새터초등학교		청원구 새터로 224	704	854
6	내수초등학교		청원구 내수읍 마산 1길 114-1	836	1,014
7	오창고등학교		청원구 오창읍 괴정 1길 10	1,100	1,334
중략					
16	울량초등학교	학교 강당	청원구 울봉로 212번길 14	1,041	1,262
17	중앙초등학교		청원구 울봉로 287	989	1,199
18	서경중학교		흥덕구 가경로 41	967	1,173
19	수성초등학교		청원구 내수읍 내수로 601	992	1,202
20	청주실내체육관	실내체육관	서원구 사직대로 229	954	1,157

### 3.3.6 군산

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취 급현황 정보	
	3. 화학사고 대응역량 강화	3.3 사업장 합동훈련 지원	
		3.4 지역주민 교육 및 홍보	
		3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	교육청 시민 화학안전 모니터링단
	4. 화학물질 누출 사 고 대응의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임 무와 역할	
		4.5 화학사고 대응 체계와 연락처	
	5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.3 지역별 대피소	
		5.5 대피소 이동수단 확보	
	6. 화학사고 비상대응 을 위한 장비와 자원	6.3 비상대응 장비 및 자원 활용	
	7. 복구계획	7.1 주민복귀결정	

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장의 목록 및 취급현황 정보	
[개요] 군산시 화학안전 관리 실태 현황을 파악하기 위하여 관내 사업장별 주요 취급물질 및 취급량을 조사함.			

- 군산시의 영업허가 사업장 113개 중 42개 사업장을 방문하여 현장을 점검하고 위해  
관리계획서의 사고발생 시 비상대응 계획 등을 분석함.
- 2021년 1월 8일을 기준으로 군산시 화학물질 취급 사업장별 주요 취급물질과 취급량  
은 [표3-38]에 정리되어있음.

표 3-38. 군산시 화학물질 취급 업체 및 사용량

연번	업체명	사용량	취급품목	취급량
1	OCI(주)군산공장	807,221	수산화나트륨, 디클로로실란, 염화수소, 염소, 2,4-디니트로톨루엔, 2,6-디니트로톨루엔, 톨루엔 디이소시아네이트, 톨루엔-2,4-다이아아미노산, 톨루엔-2,6-다이아아미노산, 포스겐, 일산화탄소, 메틸트리클로로실란, 테트라클로로실리콘, 트라클로로실란, 황산, 질산, 황인, 포름알데히드, 톨루엔디아민, 과산화수소, 무수크롬산	949,721
2	백광산업(주)	750,722	수산화나트륨, 염산, 염소, 황산	687,263
3	도레이첨단소재(주)군산공장	377,237	1-메틸-2-피롤리디논, 염산, 염소, 1,4-디클로로벤젠, 수산화나트륨, 벤젠, 황화수소	353,226
중략				
제 조 사 용 계		3,480,637		
1	진영운수(주)	195,000	염산, 수산화나트륨	-
2	(주)동백통운	186,600	염산, 황산, 수산화나트륨	-
3	(유)신일특수	158,000	염산, 황산	-
4	(유)동국상운	123,400	염산, 수산화나트륨	-
중략				
운 반, 판 매 계		1,120,796		
총 계		4,601,433		

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.4 사업장 합동훈련 지원	
[개요] 화학물질안전원 등 전문기관과 MOU를 체결하여 군산시 화학물질 특성을 고려한 교육과정을 개발하고 운영함			

표 3-39. 군산시 기업체 대상 교육 프로그램

구분	방안
모듈1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학물질 관리법 소개                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각국 화학물질 규제동향</li> <li>- 화학물질 관리정책 연혁</li> <li>- 화학물질 관리법 주요 내용</li> </ul> </li> <li>○ 화학물질 분류 및 화학물질 관리제도 이해</li> <li>○ 화학물질 노출과 건강                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질의 인체 유입경로</li> <li>- 화학사고 후 건강 영향조사</li> <li>- 화재 폭발 및 누출사고 시 대처방법</li> </ul> </li> </ul>

모듈2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학사고예방관리계획</li> <li>○ 유해화학물질 취급기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 취급기준 관련 법적 근거</li> <li>- 유해화학물질 취급기준 내용</li> <li>- 유해화학물질 성상별 취급기준</li> <li>- 유해화학물질 보관·저장 시 취급기준</li> <li>- 유해화학물질 운반·이송 시 취급기준</li> <li>- 유해화학물질 보관용기 취급기준</li> <li>- 유해화학물질 기타 취급기준</li> </ul> </li> </ul>
모듈3	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유형별 화학사고 주요 원인 및 개선대책</li> <li>- 화학물질관리법 취급시설 세부기준</li> <li>- 취급시설 세부기준</li> <li>- 유해화학물질 취급시설 설치·정기·수시검사의 방법 등에 관한 세부지침</li> </ul> </li> <li>○ 개인보호구 적용 실무 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인보호장구 관련 용어</li> <li>- 개인보호장구의 종류</li> <li>- 양압식 공기호흡기(SCBA)</li> <li>- 호흡보호구(방독면)의 종류와 특성</li> </ul> </li> <li>○ 취급시설 검사 및 안전진단방법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 검사 및 진단 적용기준</li> <li>- 검사 및 진단 구분</li> <li>- 검사 및 진단 절차</li> </ul> </li> </ul>
모듈4	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학물질 배출량 조사 개론 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 배출량 제도란?</li> <li>- 관련 규정 : 법적 근거, 조사결과 보고 및 검증, 행정처분</li> <li>- 조사대상, 내용 : 대상 업종, 대상 사업장, 대상 화학물질</li> <li>- 산정방법 : 직접 측정법, 물질수집법, 배출계수법, 공학적 계산법</li> </ul> </li> <li>○ 화학물질 통계조사 개론 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 목적 및 필요성</li> <li>- 국내 화학물질 관련 통계조사</li> <li>- 통계조사표 제출 절차</li> <li>- 통계조사 보고 절차(시스템)</li> </ul> </li> <li>○ 누출봉쇄·방제기술 입문 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 누출 방제 방법</li> <li>- 단계별 누출대응 조치</li> </ul> </li> </ul>

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.4 지역주민 교육 및 홍보	
[개요] 연령별 교육 프로그램을 제작함으로써 화학사고 안전지대에 소외되는 시민이 없도록 함.			

○ 안전 스티커북 교육

[대상] 관내 어린이집 만 5세 이하 어린이

[목적] 어린이들의 눈높이에 맞춘 안전교재 스티커북을 활용하여 어린이들의 흥미를 유발하고 교육 효과 제고

[교육내용] 재난안전, 건강안전, 교통안전 등으로 다방면의 교육을 실시하여 위험에 대한 인지·대처능력이 부족한 어린이들에게 지속적인 교육을 실시함으로써 안전생활이 습관화되도록 추진

○ 초등 돌봄 안전교실

[대상] 초등학생

[목적] 초등 돌봄 방문하여 화학 안전교육을 실시함

[교육내용] 화학사고에 대비한 교육의 필요성이 대두되고 있는 만큼, 대피요령 등을 포함하고 실생활에서 적용 가능한 교육을 통하여 어린이들의 안전의식 함양에 도움이 될 내용으로 교육을 구성함.

○ 안전신문고

[역할] 생활 속 화학안전 위험요소 신고를 장려함.

[목적] 위험요소를 방치했을 시 큰 사고로 이어지고 인명피해가 발생할 우려가 있는 만큼 안전 위해요소를 사전에 차단하고, 안전조치를 취함으로써 사고를 방지하기 위함.

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	교육청
[개요] 화학사고의 예방을 위해 교육청과의 협력방안을 마련함.			

○ 학교별 ‘유해화학물질’ 대응 기본 행동매뉴얼 제작

- 인근 화학 공장의 폭발사고에 대비하고 안전을 위해 학교별 대응 매뉴얼을 보급함.

- 학교에서 3km 이내에 있는 사업장의 위치와 거리를 지도로 표시하고 취급물질 종류와 유해성 및 응급조치, 대처방법을 기본 행동매뉴얼에 포함함.
- 전라북도와 익산 화학 재난 합동방제센터, 환경단체 및 학교 관계자 등 관계기관 의견을 수렴하고 재난관리주관기관인 환경부와 협의를 거쳐 매뉴얼을 제작함.
- 화학물질 유출 때 학생 대피를 지도하는 필수 요원들을 위한 보호 장비를 유해화학물질 사업장 반경 3km 내에 있는 학교에 2세트씩 지원함.
- 유해화학물질 유출 때 학교와 학생이 대응할 수 있도록 교육과 훈련을 병행함.

○ 학교 주변 유해화학물질 유출사고 대비 안전교육

[대상] 군산교육지원청, 교육청 직속기관, 초·중고 업무담당자

- 학교안전교육 실시 기준 고시에 따른 안전교육을 실시하고, 재난 교육·훈련 매뉴얼을 활용한 안전교육·훈련을 실시함.

○ 화학사고로부터 안전한 학교 지원을 위한 업무협약을 체결

- 화학사고 예방 및 대응 전문기관과 업무협약을 체결하여 사고 예방, 교육을 실시함.
- 학교 과학실 유해화학물질 사고를 예방하고, 화학물질 안전에 대한 공감대를 형성할 수 있는 교직원과 학생 대상 연수 지원 등을 위한 상호 협력을 함.
- 유해화학물질 안전관리 매뉴얼 개발 및 전문가 자문, 교육 지원청 관내 학교 화학사고 안전컨설팅 지원, 창의적 일꾼 양성을 위한 직업체험 프로그램 개발·운영, 각 기관의 인적·물적 인프라 공유 및 취업을 지원함.

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	시민 화학안전 모니터링단
[개요] 군산시 시민 화학안전 모니터링단은 관내 화학물질 취급업체에 대한 기업 화학사고 예방 노력을 확인 및 독려하고 환경·안전 관련 활동을 함.			

[모집대상] 군산시민, 관내 대학(원)생 등 지역 구성원

[자격요건] 오프라인 활동 및 회의참석 가능한 자 (월 1~2회)

[모집인원] 총 10명

[활동기간] 위촉일로부터 6개월

[활동범위] 군산국가산업단지, 군산2국가산업단지, 새만금산업단지, 군산일반산업단지

[주요내용] 화학물질 취급 시설물 안전점검 참여, 각종 교육 및 제안참여 (시설물 안전관리 기술 교육, 혁신제안 참여, 시설개선 방안 등), 군산시 화학안전 SNS 서포터즈 활동, 관내 기업과 함께하는 화학안전 캠페인 참여

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할	
[개요] 군산시 재난관리 체계 및 비상대응기관의 역할과 기관별 사고대응의 주요 임무를 정립함.			

### ○ 군산시 재난관리체계도

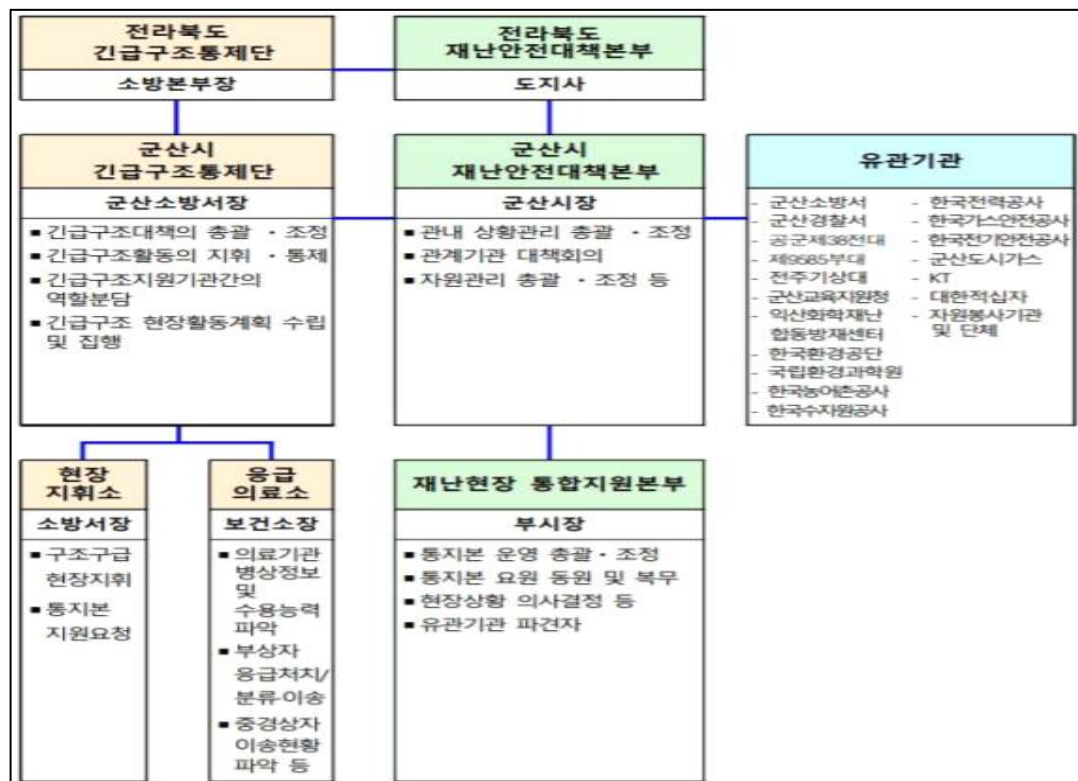


그림 3-14. 군산시-전라북도 재난관리체계도

### ○ 전라북도 재난안전대책본부

[책임자] 도지사

[역할] 관할 구역의 재난수습 총괄 · 조정 및 필요한 조치를 이행함.

### ○ 군산시 재난안전대책본부

[책임자] 군산시장

[역할] 관할 구역의 재난수습 총괄 · 조정 및 필요한 조치를 이행함.



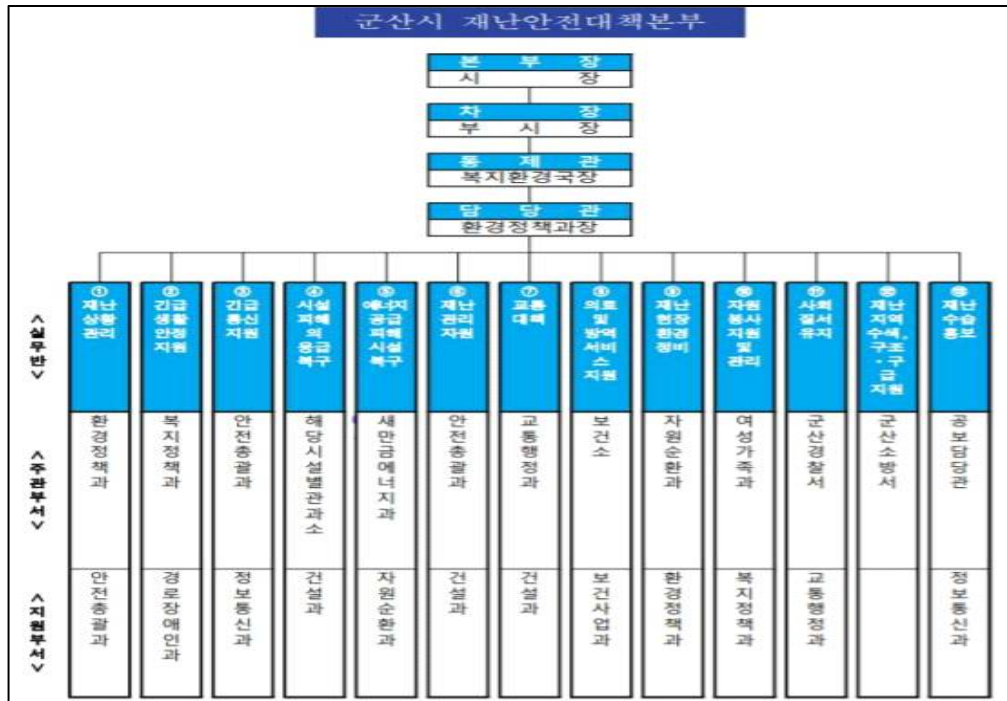


그림 3-15. 군산시 재난안전대책본부 구성

표 3-40. 군산시 재난안전대책본부 지휘부 및 실무반 주요 임무

구분		임무와 역할
지휘부	본부장 (군산시장)	재난안전대책본부 업무 총괄
	차장 (부시장)	본부장 보좌 및 비상단계에서 상황 업무 총괄
	통제관 (복지환경국장)	재난 수습업무 전반 통제
	담당관 (환경정책과장)	통제관 보좌, 재난 상황 총괄 및 실무반 임무 총괄
실무반	재난 상황 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일일 상황 보고서 작성 및 보고</li> <li>- 재난현장 수습상황관리 총괄</li> <li>- 대통령·국무총리·중앙재난안전대책본부장·사고수습본부장 특별지시사항 처리</li> <li>- 상황판단회의 보고회 자료 준비</li> <li>- 재난발생현황, 구조인력·장비 투입 현황 파악</li> <li>- 인명 및 재산피해 상황 파악</li> <li>- 재난상황 파악 및 전달·처리</li> <li>- 지역사고수습본부, 군산시 재난안전대책본부, 긴급구조통제단 운영상황 관리</li> <li>- 지역재난관리책임기관 등 관계기관 대처상황 파악</li> <li>- 시·도 현장상황 관리관 및 수습지원단 파견 관리</li> <li>- 각종 여론·정보 수립, 민원 등 파악</li> </ul>
	긴급 생활안전 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난지원금 및 생활안전지원 상황관리와 홍보·지급 독려</li> <li>- 이재민 발생상황 파악·관리(수용·급식 등)</li> </ul>

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재해구호물자 확보·비축상황 관리 및 신속한 지원</li> <li>- 피해주민 불편사항 해소를 위한 긴급대책 및 생활 안정을 위한 단기대책 등 지원</li> <li>- 재난구호활동상황 및 구호물품 지원상황 파악</li> <li>- 사망·실종자 유족 대책, 응급생계구호 실시</li> </ul>
	긴급 통신 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통신시설 피해 및 긴급 복구상황 파악</li> <li>- 통신기반시설 긴급복구 지원</li> <li>- 통신 두절지역의 이동통신 시설 설치 등 긴급통신체계 구축</li> <li>- 관할지역 재난현장 복구현황 파악</li> </ul>
	시설피해의 응급복구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공·사유 시설피해 및 응급복구 상황파악</li> <li>- 공공·사유 시설 응급복구를 위한 인력·장비·자재 등 지원</li> <li>- 관할지역 재난현장 응급복구 현황 파악</li> </ul>
	에너지 공급 피해시설 복구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국민생활 밀착형 시설(가스, 전기, 유류 등) 피해 상황 및 긴급복구상황 파악</li> <li>- 시설 긴급복구를 위한 인력·장비·자재 등 지원</li> <li>- 가스, 전기, 유류 등 피해시설 기능회복 지원</li> <li>- 관할지역 재난현장 복구현황 파악</li> </ul>
	재난관리자원 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난관리자원의 체계적 관리 및 활용을 위한 재난관리자원 공동활용시스템 (Disaster Resources Sharing System: DRSS) 운영</li> <li>- 재난관리자원 공동활용 시스템 가동</li> <li>- 피해 상황에 따른 민간자원 응원</li> <li>- 장비·자재 부족지역 파악 및 지원활동 전개</li> <li>- 다른 지역의 장비, 자재를 피해지역에 부족한 장비, 자재로 활용하는 공동 활용 행정지도</li> <li>- 재난관리자원의 비축·응원 및 사용현황 파악 관리</li> </ul>
	교통대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난발생지역 해상 및 항공 통제현황 파악</li> <li>- 육상, 해상 및 항공 통제 상황 모니터링</li> <li>- 교통두절구간(도로, 해상, 항공) 실태 파악 보고</li> <li>- 연안여객선, 유도선 운항 통제 실시</li> <li>- 해상 및 항공분야 긴급수송 지원</li> <li>- 통행재개 및 소통대책 지원</li> </ul>
	의료 및 방역서비스 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난발생지역 의료·방역 서비스 제공에 관한 현황 파악</li> <li>- 재난발생지역 의료·방역 자원배분현황 파악 및 조정 지원</li> <li>- 비상방역실시 현황 파악</li> <li>- 부상자 의료지원 및 기동의료반 편성·운영 지도·확인</li> <li>- 침수지역 및 이재민 집단급식소·위생관리 지도·확인</li> <li>- 감염병 예방을 위한 방역소독 및 기동방역반 편성·운영</li> </ul>
	재난현장 환경정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 육상 및 해상의 환경오염물질(재난폐기물, 위험물 등) 피해상황 및 처리실태·관리</li> <li>- 육상 및 해상의 환경오염물질 처리를 위한 인력·장비·자재 등 지원</li> <li>- 재난 쓰레기 수거처리 및 임시적환장(운동장, 공원, 폐기물처리시설 등) 설치·운영의 지도·확인</li> <li>- 관할지역 재난현장 복구현황 파악</li> </ul>
	자원봉사 지원 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자원봉사센터 설치·운영 및 지도·확인</li> <li>- 자원봉사자 투입 현황 및 소요자원 확인</li> <li>- 사유시설 응급복구 등 대민지원활동 추진</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수해주택 안전점검 및 무상수리 등 추진</li> </ul>
	사회질서 유지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난발생지역 육상교통통제 및 두절지역 파악</li> <li>- 재난발생지역 출입제한 및 차량운행통제 실시</li> <li>- 지역주민 불편 최소화를 위한 우회도로 홍보 실시</li> <li>- 주민대피, 범죄예방 사전조치</li> <li>- 고립지역 긴급수송로 개설 및 수송차량 확보·지원</li> </ul>
	재난지역 수색, 구조·구급 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난지역 인명 수색, 구조·구급 상황 파악 및 지원</li> <li>- 사상자 응급조치 및 의료기관 후송, 안치 지원</li> <li>- 재난현장의 특성, 2차 피해 발생 여부 등에 대한 정보 제공</li> <li>- 현장 응급의료소 설치·운영 지원</li> <li>- 군부대 등 수색, 구조활동 업무협조 및 지원</li> </ul>
	재난 수습 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난상황별 국민행동요령 홍보</li> <li>- 텔레비전·라디오 등 매체를 활용한 재난 예보·경보 실시사항 전파</li> <li>- 재난 관련 보도자료 취합 및 배포</li> <li>- 언론발표 준비·실시 및 언론사 인터뷰 실시</li> <li>- 취재지원센터 운영(언론 연락체계 유지 및 취재지원)</li> <li>- 방송 및 언론 보도 모니터링</li> <li>- 사회관계망서비스(SNS), 인터넷 홈페이지 등 온라인 홍보, 모니터링</li> <li>- 오보, 유언비어 확인 및 대응</li> <li>- 현장, 중앙재난안전대책본부, 사고수습본부, 시·도 재난안전대책본부의 재난 수습홍보반과 협조 및 공유체계 구축</li> </ul>

## ○ 재난현장 통합지원본부

[책임자] 부시장

[역할] 재난현장의 총괄·조정 및 지원을 위해 통합지원본부를 설치 및 운영함

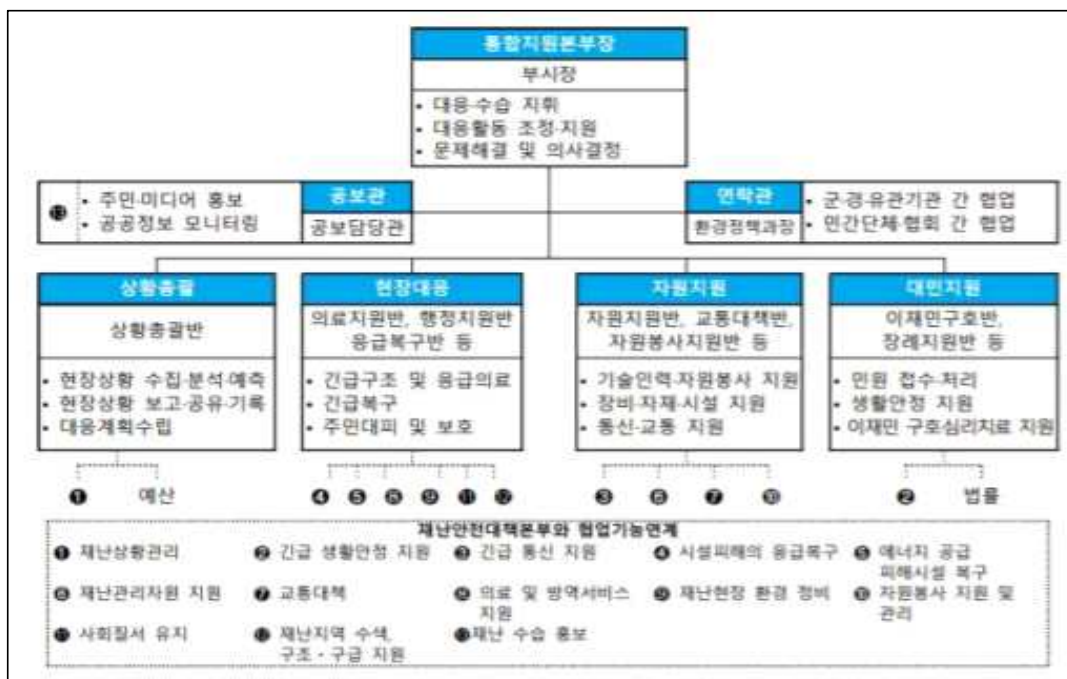


그림 3-16. 군산시 재난현장 통합지원본부 구성 및 역할

표 3-41. 군산시 재난현장 통합지원본부 주요 임무

구분		주요임무	소관 부서장	지대본 연계
지휘부	본부장	- 통합지원본부 운영 총괄·조정 - 통합지원본부 요원 동원 및 복무 - 현장상황 의사결정 등	부시장	재난상황 관리
	공보관	- 주민·미디어 홍보 - 공공정보 모니터링 - 대국민 행동요령 및 주의사항 등 홍보 - 지상파 방송, 지역방송사에 자막방송 요청 - 재난방송 및 보도자료 작성·배포 - 언론브리핑 - 취재지원	공보 담당관	
	연락관	- 각 기관 대표자들의 의견 조율 - 통합지원본부장의 연락창구 역할 - 군·경·유관기관 간 협업 - 민간단체 및 협회, 전문가 간 협업	환경정책 과장	
상황 총괄	상황총괄반	- 현장상황 수집/분석/예측 - 현장상황 보고/공유/기록 - 현장대응계획수립 - 현장상황관리관 및 전문대응팀 파견 - 예산 확보 및 집행 - 현장보고서 작성 - 주요인사 방문시 현장브리핑 - (필요시) 재난사태 선포 건의 - 현장상황수집·보고 (재난안전대책본부 상황관리반 등)·전파 - 주요 인사 방문객 상황브리핑 - 민원접수·처리 등 현장민원실 운영 - 예산 확보 및 집행	환경정책 과장	재난상황 관리
	피해조사반	- 피해 현황 조사 및 기록	민간 전문가	
	전문자문반	- 현장 상황 분석 및 예측 자문 - 현장대응계획수립 자문		
현장 대응	응급복구반	- 공공·사유시설피해상황 파악 및 응급복구 - 복구추진 소요 인력 장비 지원 요청 및 협의 - 2차 피해방지를 위한 예찰 활동	건설과장	시설피해 응급복구
	에너지지원반	- 가스전기공급 시설 피해상황 파악 - 구조구급현장, 이재민 수용시설의 에너지 지원	새만금 에너지과	에너지 공급 피해시설 복구
	의료지원반	- 현장 응급의료소에 필요한 인적·물적 자원 지원 병원별 근무자 배치, 부상자 현황관리 - 의료비 지급보증 및 의료비 지원 - 피해자 심리지원 - 군산시 재난안전대책본부(생활안전지원반)에 상황	보건소장	의료 및 방역 서비스 지원

			보고		
	환경정비반		- 생활쓰레기 처리 - 생활권 주변 폐기물 수거 - 재난폐기물 처리에 따른 인력, 장비 지원 요청 및 협의	자원순환 과장, 안전총괄 과장	재난현장 환경정비
	질서유지반		- 교통혼잡 완화 조치 - 주민대피 안내 및 대피지원 - 응급환자 및 신속한 주민대피를 위한 동선 확보 - 피해지역의 출입통제 및 질서유지, 범죄예방 활동 - 교통통제 및 현장통제	행정 지원과, 교통 행정과, 군산 경찰서	사회질서 유지
	구조구급 지원반		- 재난발생지역 수색·구조·구급 상황파악 및 지원 - 환자 발생 시 응급치료 및 긴급후송 지원	군산 소방서	재난지역 수색, 구조, 구급지원
	유 형 별 대 응 반	산불진화	- 진화대 동원, 산불진화	산림녹지 과장	재난상황 관리
		건물안전 진단	- 화재 및 누출 등 피해건물 안전진단, 긴급 조치	건축경관 과장, 주책행정 과장	시설피해 응급복구
		제설지원	- 구조장비, 제설장비 지원	건설과장	재난관리 자원지원
		오염처리	- 현장 오염 잔재물 처리(예: 불산 누출 사고)	환경정책 과장, 자원순환 과장	재난현장 환경정비
		농·축산 지원	- 축산피해농가 조사(예 : 불산 누출 사고) - 농작물 정밀조사(예 : 불산 누출 사고)	농업축산 과장	재난상황 관리
자 원 지 원	통신지원반		- 재난현장 긴급통신체계 가동 - 통신시설 파손에 따른 통신두절 상황관리 - 통신 피해시설 긴급복구 추진 - 긴급통신장비 보급	정보통신 과장, 안전총괄 과장	긴급통신 지원
	교통대책반		- 피해현장 주변지역 교통상황 파악 관리 - 피해현장 주변 차량 우회대책 마련 - 대중교통 운행 중단시 대체수단 투입 - 통행 해소시기 예측 관리	교통행정 과장	교통대책
	자원지원반		- 자원지원 요청사항 처리 - 현장 자원상태 기록 관리 - 재난현장의 자원수요 예측 - 피해지역 응급복구 인력, 장비, 자재 동원 - 에너지 시설 응급복구를 위한 인력, 장비, 자재 동원 - 의료 및 방역물자, 장비 동원	안전총괄 과장	재난관리 자원지원
	자원봉사 지원반		- 통합자원봉사지원단 설치 및 운영 - 피해상황 전달 등 지원단과 상황 공유	여성가족 과장	자원봉사 지원 및

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자원봉사 활동 시 소요되는 장비, 인력, 자재, 수송 수단 등 지원</li> <li>- 자원봉사자 안전관리</li> <li>- 재난현장 자원봉사자 현황 파악</li> </ul>		관리
대민 지원	이재민구호반	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이재민 발생 현황파악 및 보고</li> <li>- 임시주거시설 지원</li> <li>- 급식 및 개별 구호물품 지원</li> <li>- 이재민 대피소 근무자 배치</li> <li>- 피해자 생계지원 등</li> <li>- 재난지원금 지원</li> <li>- 법률 상담 및 자문 지원</li> <li>- 군산시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황 보고</li> </ul>	복지정책 과장	긴급생활 안정지원
	장례지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사망자 인적사항 파악</li> <li>- 장례식장 전담인력 배치</li> <li>- 유가족 1:1전담 지원 업무</li> <li>- (필요시) 분향소 설치 운영</li> <li>- 군산시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황 보고</li> </ul>	경로장애 과장	
	법률지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소송 및 민간법률자문</li> </ul>	민간법률 전문가	
유관 기관	유관기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 군, 경, 소방, 유관기관 동원</li> <li>- 전기·가스·통신 등 시설복구</li> <li>- 기타 유관기관의 소관시설·업무 수행</li> </ul>	유관기관 파견자	-

○ 군산시 긴급구조통제단

[역할] 긴급구조대책의 총괄·조정하고 긴급구조 활동의 지휘 및 통제함

○ 현장지휘소

[책임자] 각급 통제단장

[역할] 재난현장의 효과적 현장지휘를 위하여 현장지휘소를 설치함

○ 응급의료소

[역할] 사상자를 분류·처치 또는 이송하기 위하여 현장 응급의료소를 설치하고 운영함

○ 유관기관

[역할] 지자체 관할 지역 내 당해 재난과 관계가 있는 기관임



표 3-42. 군산시 화학사고시 대피소

연 번	시설 구분	시설명	주소	대피장소	면적 (m <sup>2</sup> )	인원 (명)	담당자	연락처 (063-)
1	교육 기관	군산소룡초등학교	설림길	3층 강당	728	880	민**	468-91**
2		월명중학교	설림5길	2층 강당	1,071	1,290	이**	462-33**
3		전북외국어고등학교	해망로	2층 체육관	2,046	2,480	김**	465-86**
4		해성초등학교	옥성남길	1층 강당	240	290	유**	465-11**
5		문창초등학교	공항로	1층 강당	831	1,000	김**	465-50**
중략								
18	공공 시설	군산월명체육관	번영로	1층 체육관	10,821	13,000	장**	454-55**
19		군산장애인체육관	강변로	1층 체육관	823	990	김**	454-59**
20		군산청소년수련관	청소년회관	1층 체육관	842	1,020	김**	461-41**
21		군산설림도서관	설림길	1층 도서관	143	170	이**	454-57**
22		군산배드민턴장	남수송5길	1층 체육관	898	1,080	장**	454-57**
23		군산농업인회관	윤희길	1층 강당	72	80	최**	454-28**

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.5 대피소 이동수단 확보	
[개요] 대규모 사고 발생 시 신속한 주민대피를 위하여 군산시 내 대중교통 운수업체와 업무협약을 맺고 비상시 대중교통 수단 동원 체계를 구축함.			

표 3-43. 군산시 화학사고시 대중교통 수단 동원 체계 구축

구분	운송회사	전화번호	주소지
버스	군산여객	063-464-49**	옥구읍선제리
	우성여객	063-464-49**	
택시	군산개인택시조합	063-463-69**	구암3.1로
	(합)세일택시	063-452-22**	조촌1길
	(합)군산택시	063-445-35**	구암3.1로
	(주)금강운수	063-446-01**	구암로
	(유)문화택시	063-442-02**	개정면송호로
	천사택시(주)	063-467-10**	풍전2길
	(합)월명운수	063-453-67**	해령1길
	(유)미소택시	063-453-93**	옥서면남수라2길
	(합)삼흥택시	063-452-39**	삼수길
	(주)동원운수	063-465-65**	해이길
	(주)동화택시	063-442-32**	서래로
	(유)평화교통	063-471-76**	미창개원길
	(유)공항택시	063-453-93**	옥서면남수라2길
	(유)백마택시	063-453-93**	옥서면남수라2길



대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	6. 화학사고 비상대응을 위한 장비와 자원	6.3 비상대응 장비 및 자원 활용	
<p>[개요] 각 사업장별 보유 장비 현황을 파악하여 사고 발생 시 해당 사업장은 필요 방제장비 및 용품의 규모를 파악한 후 시청에 부족 자원 내역을 제공하면, 시청은 사고 사업장 내 부족 방제장비 및 용품을 인근 사업장에 제공을 요청하여 물품 수거 후 배포함.</p>			

- 군산시청은 사고 발생 전 각 사업장 별 보유 장비 현황을 파악해 둬.
- 해당지역 자율방재단, 경찰차, 시 관용차를 활용하여 물품 수거 후 배포함.



그림 3-18. 군산시 화학사고시 필요 자원 및 인력, 장비 동원 방안

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	7. 복구계획	7.1 주민 복귀 결정	
[개요] 사고 현장의 안전성을 검증하기 위해 주민복귀시점 결정 위원회는 인자별 각계 전문가로 구성하고, 현장 방제 전문가들의 의견을 수렴하여 주민 복귀를 결정함.			

- 주민복귀란 주민이 정상적인 생활로 복귀해도 건강 및 안전에 이상이 없는 시점임.
- 현장 수습 종료 후 복귀시점 판단 인자를 활용하여 주민복귀를 결정함. 사고 현장에 대한 대응 팀의 제독, 폐기물 처리, 오염도 측정 등의 일련의 과정을 마친 후 주민 복귀시점 판단 인자를 활용하여 주민 복귀 여부를 결정함.
- 심의위원회는 단계별 피해복구 진행 현황 파악 및 미비 사항 개선을 제안하고 피해 복구 완료 기준 제시 및 피해복구 최종 종료를 선포함.

표 3-44. 군산시 주민복귀시점 심의위원회 위원 구성

구분	분야	심의위원회	비고
총괄		화학사고지역대비체계장	단장
주민복귀시점 결정 인자 분야	생태	국립환경과학원 대기환경연구과	대기분야
		국립환경과학원 토양지하수연구과	토양분석
		지방환경청 측정분석과	수질분석
		국립생태원 자연환경조사부	토양분석
		환경공학과 교수	기술자문
		보건환경연구원 산업폐기물과	토양분석
	인체	화학물질안전원 사고대응총괄과	건강관련
		(직업)환경의학/예방의학 교수	건강관련
	주거환경적합성	사고발생 지역의 지자체 안전총괄과	인프라관련
		환경운동 활동가 등 시민단체	-

- 인체 항목은 증상 유무를 설문조사 및 전문가 검진을 통해 평가함
  - 필수 검진 항목 : 발진, 복통, 폐렴, 피부염증, 기관지수축, 동상, 홍반, 인후통, 반응성기도과민증후군, 결막염, 빈혈, 흉통, 수포, 신장손상
  - 주민 자각증상 : 설사, 기침, 눈충혈, 인후염, 호흡곤란, 두통

표 3-45. 군산시 주민복귀시점 판단을 위한 주거환경적합성 평가

구분	분야	내용
주거환경 기초 인프라	상하수도	상하수도 복구 기준
	도로	도로 복구 기준
	전기	전기 공급 시설 복구 기준
	열·가스공급시설	열·가스공급 시설 복구 기준
	주택	주택 복구 기준
주거환경 공공 인프라	방제시설	방제시설(하천/유수지/저수지/방화설비 등) 접근성 등급
	교육시설	교육시설(유치원/초등학교) 접근성 등급
	돌봄시설	돌봄시설(어린이집/마을노인복지/사회복지시설) 접근성 등급
	의료시설	의료시설(기초의료시설/보건소/응급운영의료기관) 접근성 등급
	생활편의시설	생활편의시설(주거편의시설/소매점) 접근성 등급
	교통시설	교통시설(마을주차장) 접근성 등급
주거환경 생활 인프라	학습시설	학습시설(도서관/공공도서관) 접근성 등급
	체육시설	체육시설(생활체육시설/공공체육시설) 접근성 등급
	휴식시설	휴식시설(근린공원/지역거점공원) 접근성 등급
	문화시설	문화시설(공공문화시설) 접근성 등급

- 화학사고의 피해 규모에 따라 주민복귀 시나리오를 다르게 적용함.
- 피해 사례가 없는 경우, 사고 수습 후 주민복귀 평가 위원회는 현장 상황과 각 인자별 평가 결과를 통해 주민 복귀 여부를 결정하며, 현장 대응 종료와 함께 주민 복귀를 결정함.
- 경미한 피해 사례가 발생한 경우, 사고 수습 후 주민복귀 평가 위원회는 사고 현장 대응 종료 후 피해 사례가 보고된 지역에 거주하는 대피 주민들 대상 복귀 의사를 묻는 설문조사를 실시하여 증상이 없거나 경미한 주민들의 복귀를 결정하고, 유증상 주민들의 경우 의료기관에서 치료를 지속하게 함.
- 심각한 피해 사례가 발생한 경우, 사고 수습 후 주민복귀 평가 위원회는 사고 현장 대응 종료 후 피해 사례가 보고된 지역의 피해 상황 정도 고려 시 주민 복귀가 즉시 불가하다고 판단한 후 관계기관에서 복귀 불가 의견을 제시함. 현장 사고 수습 종료 후 며칠 간 사고현장 및 피해자 증상을 모니터링한 후 2차 회의를 열어 각 인자들의 개선 여부를 종합적으로 판단하여 복귀 시점을 결정함.

표 3-46. 군산시 화학사고 유형별 주민복귀 방안

피해규모	특징	인자별 피해사례			상황별 세부 조치 사항
		생태	인체	주거	
피해사례 없음	화학물질의 유출 범위가 사업장에 한정되는 경우 주민 거주지로의 공기 중 확산 가능성이 있으나 피해 사례 없음	X	X	X	현장 사고 수습 후 주민 피해 사례 조사 및 전문가 논의를 통한 즉시 복귀 결정
경미한 피해사례 보고	화학물질이 유출되어 사업장 및 인근 주거지에서의 생태, 인체, 주거 측면에서의 피해 사례가 보고된 경우	O	X	X	인체 피해 사례를 제외한 경미한 생태, 주거지 피해는 주민 복귀에 영향을 미치지 않는다면 선 복귀 후 복구 인체 피해 주민은 증상 완화 후 점진적 복귀
		X	O	X	
		X	X	O	
심각한 피해사례 보고	대형 화학사고 발생으로 생태, 인체, 주거지 등 2개 이상의 인자에 심각한 피해 및 손상을 끼친 경우	O	O	O	주민 복귀가 가능한 정도의 생태, 주거 요소 복구가 된 후 주민 복귀 결정
		O	O	X	
		X	O	O	인체 피해 사례 치료 후 주민 의사 고려하여 복귀 지원
		O	X	O	

### 3.3.7 구미

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급 현황	
구미시청 홈페이지	3. 화학사고 대응 역량 강화	3.4 지역주민 교육 및 홍보	화학사고 안전예방 캠페인

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급 사업장 목록 및 취급현황 정보	
[개요] 구미시 관내 유해화학물질 취급 사업장 중 위해관리계획 수립대상 사업장과 고위험군 사업장을 파악하고 지역의 특성을 고려하여 비상대응계획 수립 지역을 선정함.			

- 위해관리계획 수립대상 사업장은 구미국가산단 1단지에 11개, 2단지에 8개, 3단지에 9개, 총 28개소가 있음.
- 고위험군 사업장은 1단지에 37개, 2단지에 13개, 3단지에 12개, 4단지에 7개, 총 69개소가 있음.
- 4단지는 주거지역이 인접하여 분포하기 때문에 4단지를 비상대응계획 수립 지역으로 설정함.

대분류		소분류	세부사항
구미시청 홈페이지	3. 화학사고 대응역량 강화	3.4 지역주민 교육 및 홍보	화학사고 안전예방 캠페인
[개요] 구미시와 환경부가 협력하여 화학물질 취급 사업장을 대상으로 집중 예방 활동 캠페인을 추진하고 있음.			

[시기] 2021년 5월 21일 추진

[대상] 3,234여개 화학물질 취급 사업장

[주체] 화학재난합동방재센터와 구미소방서

[목적] 화학물질 취급 사업장에 대한 현장안전점검을 강화하고 화학사고를 예방하기 위함

[활동] 홍보물을 제작하여 현장 작업자가 화학물질 취급 전 밸브, 플랜지, 스위치의 정상 여부 등 화학사고를 예방하는 홍보 활동

### 3.3.8 서산

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	
	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	대산공단 화학물질 모니터링전문위원회
	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할	

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	
[개요] 화학사고 대비역량 진단 및 대비체계의 구축 방향을 설정하기 위하여 화학물질 취급사업장을 우선적으로 파악함.			

- 인구수가 많지 않고 사업장 수도 많지 않은데, 대산석유화학단지가 조성되어 있음.
- 대산공단 인근 주변 마을을 대상으로 한 ‘대산지역 대기환경영향조사’의 결과에 따르면 1급 발암물질인 벤젠의 농도가 최대 4배가 검출됨.
- 가스나 휘발성이 높은 액체 물질들은 유해대기모니터링 대상물질로서 측정 농도를 감시하며 저감대책을 마련해야함. 2020년 유해대기측정소 2곳을 신설하고 측정망 정보를 서산시와 주민과 기업이 투명하게 공유하고 분석하기위해 노력함.
- 유해대기오염물질을 입체적으로 감시하기 위해 유해대기 측정소와 이동식 유해대기측정시스템(SIFT-MS, 드론)으로 지상과 상공에서 감시를 수행함.

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	3. 화학사고 대응역량 강화	3.6 화학사고에 대비한 다양한 주체간의 네트워크 구성과 소통방안	대산공단 화학물질 모니터링전문위원회
[개요] 대산공단 화학물질 농도를 모니터링하여 인근 주민의 발암물질 노출 위험을 줄이고 그에 대한 대책을 마련하기 위하여 모니터링전문위원회를 조직함			

[운영방식] 화학물질안전관리위원회 산하에 소위로 운영

[구성인원] 시민 대표자, 기업 대표자, 대산공단 주변 이장, 서산시 환경생태과장,  
충청남도 환경안전관리팀장, 충청남도 보건환경연구원 서북부대기분석팀장

[활동]

- 모니터링 결과를 정기적으로 점검하기 위하여 매월 정기회의를 개최함
- 모니터링 결과를 점검하고 분석하여 위원회에 보고해야 함
- 주민의 건강에 영향을 미칠 수 있는 화학물질의 농도가 높게 나타나는 경우, 사실 확인을 위한 조사를 수행하여 위원회에 대책 마련을 제안할 수 있음
- 화학물질안전관리위원회는 소위원회가 제출한 보고서 및 대책 마련에 대한 제안을 검토하여 대산공단 화학물질 모니터링 결과 보고서를 반기별로 작성해야함

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무	
[개요] 초동대응기관인 소방과 서산시 간의 업무 분담이 명확하지 않아 서산시, 소방 및 방재센터와의 협력체계를 논의하여 화학사고 초동대응지휘체계 구축 방안을 마련함.			

표 3-47. 서산시가 서산소방서에 제안한 초동대응 책임과 권한 분배 및 상호 협력 방안

구분	서산시	서산소방서
책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학사고 발생시 신속한 주민고지를 수행</li> <li>○ 서산소방서 현장지휘관의 권고 등 필요시 주민대피 명령을 발동</li> <li>○ 사고로 인한 주민의 건강피해와 환경피해 수습</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난 이하의 화학사고 발생시 신속한 출동과 현장 대응을 통하여 사고 피해를 최소화</li> <li>○ 위험지역 내 시민 즉각 대피</li> <li>○ 초동대응 종료시 서산시에 현장 지휘 인계</li> </ul>
총괄 책임자	서산시장 (서산시 재난안전대책본부장)	서산소방서장 (지역 긴급구조 통제단장)
현장 책임자	환경생태과장 (팀장)	현장지휘관
권한	주민고지를 위하여 초동대응의 진행과정 및 종료상황을 파악하기 위해 긴급구조 통제단장 또는 현장지휘관과 소통	CARIS와 사고상황공유앱을 통해 사고영향 범위를 예측하고, 시민의 대피가 필요하다고 판단될 경우 서산시에게 대피명령 발동 권고
개별 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서산 관내 화학물질 취급사업장 정보 내실화</li> <li>○ 방재약품 및 사고대응지원 물품 확보 및 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장지휘관의 화학사고대응 역량 강화 (소방청 인증 추진 또는 화학물질안전원 교육 추진)</li> </ul>
공통 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서산소방서 인력 및 장비 확충을 위한 공동 노력</li> <li>○ 화학사고 대비 공동 훈련</li> </ul>	

표 3-48. 서산시와 서산소방서 및 서산119화학구조센터간 수정 협약(안)

구분	협약(안)
사고 발생 정보 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서산소방서는 서산시 관내에서 발생한 화학사고 및 유사 사고 신고가 접수되면 서산시에 통보한다. (서산소방서 누가 서산시 누구에게, 언제)</li> <li>○ 서산소방서는 화재신고 등으로 출동한 후 화학사고로 의심되는 경우 서산시에 통보한다. (서산소방서 현장지휘관은 서산시 누구에게, 언제)</li> </ul>
사고 상황 정보 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서산시는 서산소방서로부터 화학사고 발생에 대한 통보를 받거나 다른 경로로 화학사고 발생을 인지한 경우 사고현장에 출동한 현장지휘관(서산소방서 또는 서산 화학구조센터)에게 사고 상황에 대한 정보 공유를 요청한다. (서산시 누가, 어떤 수단을 통해, 언제)</li> <li>○ 현장지휘관은 현장에서 파악한 정보에 기초하여 서산시에 사고물질의 종류, 사고의 규모(사업장 내부 피해 유무, 사업장 외부 주민 및 환경피해 가능성), 사고 수습에 소요될 시간 예측을 알려주며, 주민대피가 필요할 수 있는지 최대한 적극 판단하여 조언한다.</li> <li>○ 현장지휘관은 사고 상황 정보 파악이 곤란한 경우라도 이 사실을 서산시에 알려 서산시가 주민에게 상황을 전파할 방안을 모색하도록 한다.</li> </ul>
사고 대응 정보 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서산시는 화학사고에 대해 서산시민에게 대피(실내대피 포함) 명령을 내린 경우 이 사실을 서산소방서장에게 알린다.</li> <li>○ 서산소방서장은 현장지휘관에게 서산시의 대피명령을 전달하고, 대피명령의 확대나 종료 등에 대해 보완할 사항이 있는 경우 서산시에 알린다.</li> </ul>



### 3.3.9 인천

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	
지역대비 체계구축	4. 화학물질 누출 사고 대응 의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할	

대분류		소분류	세부사항
화학안전 종합계획	2. 사업장 및 시설의 확인	2.1 유해화학물질 취급사업장 목록 및 취급현황 정보	
[개요] 화학물질 취급사업장과 지역의 특징을 고려하여 분석하고 위험지역의 우선순위를 자체적으로 설정함.			

- 기업에서 사용하는 물질 중 중요물질 (1군 44종)의 취급사업장의 개수를 조사함.
- 1군으로 분류하는 상시관리물질의 경우 금지물질, 제한물질, 사고대비물질과 화학사고가 발생한 물질, 화학물질안전원에서 지정한 지역대비대피물질로 구성하며, 사고 발생 가능성 및 사고피해 규모가 클 것으로 예상되는 물질임. 물질의 개수는 44개로 황산, 염산, 질산, 과산화수소, 무수크롬산, 불소, 메틸에틸케톤, 플루오르화수소 등임.
- 화학사고 대응 우선지역은 A그룹(최우선대응지역), B그룹(우선대응지역), C그룹(일반대응지역)으로 구분함.
- 업체에서 사용하는 1군 물질(44종류) 중에서 1군 물질의 사용개수가 90개 이상인 동을 추출함. 예) A기업에서 1군 물질 a,b를 사용하고 B기업에서 1군 물질 a를 사용하고 있다면 3개로 산정됨.



그림 3-19 인천광역시 화학사고 대응 우선지역

## 부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

대분류		소분류	세부사항
지역대비 체계구축	4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.3 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할	
[개요] 소방서는 화학사고 안전관리체계를 구축하고자 화학사고 전담조직을 신설하기로 하였고, 환경과 산업 등 관련 기관과의 협업체계를 구축하여 안전관리 기능을 강화함.			



그림 3-20. 인천광역시 119화학대응센터 조직구성

표 3-49. 인천광역시 119화학대응센터의 주요 기능

구분	조직	주요 기능
평상시	위험물안전팀	- 화학물질 정보 연계, 공유, 최신화 및 사고예방 홍보·계도 (공통) - 화학물질 취급업체 유관기관 합동 지도·점검
	화학대응팀	- 화학물질 탐지·분석·제독·기동장비 등 확충 및 유지 관리 - 유관기관 합동 화학사고 대응 훈련계획 수립 및 운영
	운영협력팀	- 화학물질 정보 연계, 공유, 최신화 및 사고예방 홍보·계도 (공통) - 신속한 초기대응을 위한 「화학사고 대응시스템」 고도화 및 정비 - 사고 대응활동 평가 및 유사사고 재발 방지대책 강구
사고 발생시	위험물안전팀	- 주민 대피명령 및 위험·안전구역 설정(유해물질 탐지 설비 활용) - 사고업체 건축물 현황, 취급물질 파악 및 관계자 비상연락망 유지
	화학대응팀	- 사고현장 유해물질 탐지, 누출방지 및 긴급구조 활동 주력 - 탐지반-수거반-인명구조반-제독반 4개 반으로 구분하여 운영
	운영협력팀	- 피해상황, 사고원인 조사 및 유관기관 공동대응 전파 - 현장지원 인력, 장비 출입관리 및 사고지역 출입 통제

## IV. 부산광역시의 화학물질 안전관리 계획

- 본 장에서는 부산광역시의 안전관리계획 수립을 위해 필요한 요소들을 [Ⅱ. 부산광역시의 화학물질 관리 현황]을 바탕으로 내·외부 환경평가를 통해 강점, 약점 및 기회, 위협요인들을 분석하여 부산광역시에서 이행해야 할 계획 17가지를 도출하였음.
- SWOT분석을 통해 도출된 이행계획을 3가지의 전략으로 분류하였고, 이행계획별 시급성과 중요도, 연차별 추진계획, 그에 따른 세부 이행계획을 작성하였음.

### 1. 부산광역시의 화학물질 안전관리 역량 분석

#### 1) 현황 및 내·외부 환경평가를 통한 SWOT 분석 개요

- 부산광역시 화학물질 관리 관련 내부역량 및 외부환경에 대한 SWOT 분석을 통해 강점 및 약점요인, 기회 및 위협요인을 분석하고, 이에 따른 화학물질 관리 방법에 대한 이행계획을 도출하고자 함.

표 4-1. 부산광역시의 현황 및 내·외부 환경평가를 통한 SWOT 분석

강점(Strengths)	기회(Opportunity)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학물질 안전관리 조례 및 위원회 설치 등 법적 기반 마련</li> <li>• 화학사고에 관한 시민사회의 관심 증대</li> <li>• 80년대부터 산업단지가 조성되어 관리가 되고 있음</li> <li>• 부산광역시 내 화학사고 대응 경험이 축적되어 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙정부의 화학물질관리, 화학사고 대비 노력</li> <li>• 통합환경관리, 유해화학물질 배출량 저감 등 환경오염방지 및 환경보전 분야 강화</li> <li>• 화학물질 사고예방에 관한 지자체의 역할 강화 요구</li> <li>• 환경부 주도의 화학사고 지역대비체계 구축 사업 진행</li> <li>• 화학3법과 중대재해처벌법 시행으로 화학사고에 대한 사업주의 경각심이 고조됨</li> <li>• 주민의 알권리 강화 요구가 높음</li> </ul>
약점(Weaknesses)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지자체내 전문인력 부족으로 전담부서의 업무 과부하와 전문성 확보가 어려움</li> <li>• 사업장 내 전담 인력 및 조직이 없는 경우가 많음</li> <li>• 화학안전 전문인력 수급이 어려움</li> <li>• 산업측면에서 비 계획도시로 화학기업이 산재해 있음</li> <li>• 항구를 통한 화학물질 수출입 물량이 많음</li> <li>• 화학사고 대비 체계가 갖추어 있지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케미포비아 등 국민의 다수가 화학물질과 화학사고로부터 불안감을 느끼고 있음</li> <li>• 화학산업 규모가 지속적으로 확대되고 있음</li> <li>• 지속적인 화학사고가 발생하고 있음</li> <li>• 새로운 화학물질이 유통되고, 화학물질의 유해성 정보가 부족함</li> <li>• 글로벌 화학물질규제로 화학물질의 새로운 유해성, 규제정보가 생산되나 최신 정보 확보가 어려움</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학물질 운반 차량이 시내를 관통하고 정체구역이 많아 화학사고시 큰 피해가 예상됨</li> <li>• 화관법 시행으로 중소규모 사업장의 취급시설 및 안전설비의 개선이 진행 중임</li> <li>• 화학사고 및 화학물질 정보공개가 미흡함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노후화 공단의 사고 위험이 높음</li> <li>• 비 법정 공업단지가 운영, 노후되고 있어 사고 위험이 높음</li> <li>• 대규모 공장과 취락시설의 이격거리가 짧아 사고시 대응이 대단히 어려움</li> <li>• 항만 위험물질 관리의 컨트롤 타워가 불명확함</li> </ul>
---	---

## 2) SWOT 분석을 통한 이행계획 도출

○ 부산광역시 화학물질 관리 관련 내부역량 및 외부환경에 대한 SWOT 분석을 통해 화학물질 안전관리 계획 수립을 위한 이행계획을 도출함.

### ○ S-O 전략

- 부산광역시의 강점요인으로서는 안전관리 조례 및 위원회 설치 등 법적 기반 마련, 화학사고에 관한 시민사회의 관심 증대, 80년대부터 조성되어 관리되고 있는 산업단지, 부산 시내 화학사고 대응 경험이 축적되어 있음.
- 부산광역시의 기회요인으로서는 중앙정부의 화학물질관리 및 화학사고에 대한 대비 노력, 통합환경관리·유해화학물질 배출량 저감 등 환경오염 및 환경보건 분야 강화, 화학3법·중대재해처벌법 시행으로 화학사고에 대한 사업주의 높아진 경각심, 주민의 알 권리 강화 요구가 높은 것이 있음.
- 위의 요인들로 인해 “지역대비체계 구축, 지자체 전담팀 설치, 전문인력 양성, 화학&환경사고 대응 매뉴얼, 화학안전 인식 제고, 화학사고 대비 주민교육, 중소규모 화학물질 취급사업장 화학안전 관리 기술 지원, 화학물질 관련 실시간 정보제공 체계, 현장 맞춤형 교육과 전문인력 양성”과 같은 이행계획을 도출함.

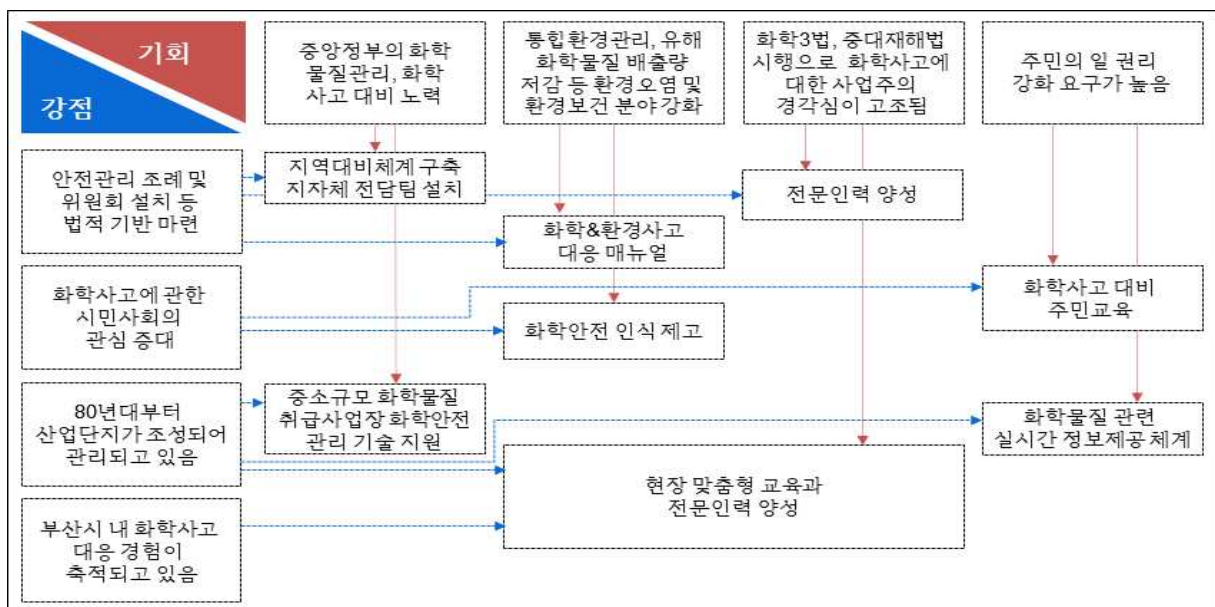


그림 4-1. 강점요인(Strengths) 및 기회요인(Opportunities)

## ○ S-T 전략

- 부산광역시의 강점요인으로는 안전관리 조례 및 위원회 설치 등 법적 기반 마련, 화학사고에 관한 시민사회의 관심 증대, 80년대부터 조성되어 관리되고 있는 산업단지, 부산 시내 화학사고 대응 경험이 축적되어 있음.
- 부산광역시의 위협요인으로는 국민의 다수가 화학사고로부터 느끼는 불안감, 새로운 물질에 대한 유해성 정보 부족, 지속적인 화학사고 발생, 공장과 취락시설의 이격거리가 짧아 사고시 대응이 어려움.
- 위의 요인들로 인해 “지역대비체계 구축, 화학물질 안전관리 위원회 활성화, 사업장 역량 강화, 유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계 개편, 사고조치·복구체계 강화, 화학&환경사고 대응 매뉴얼 구축”과 같은 이행계획을 도출함.

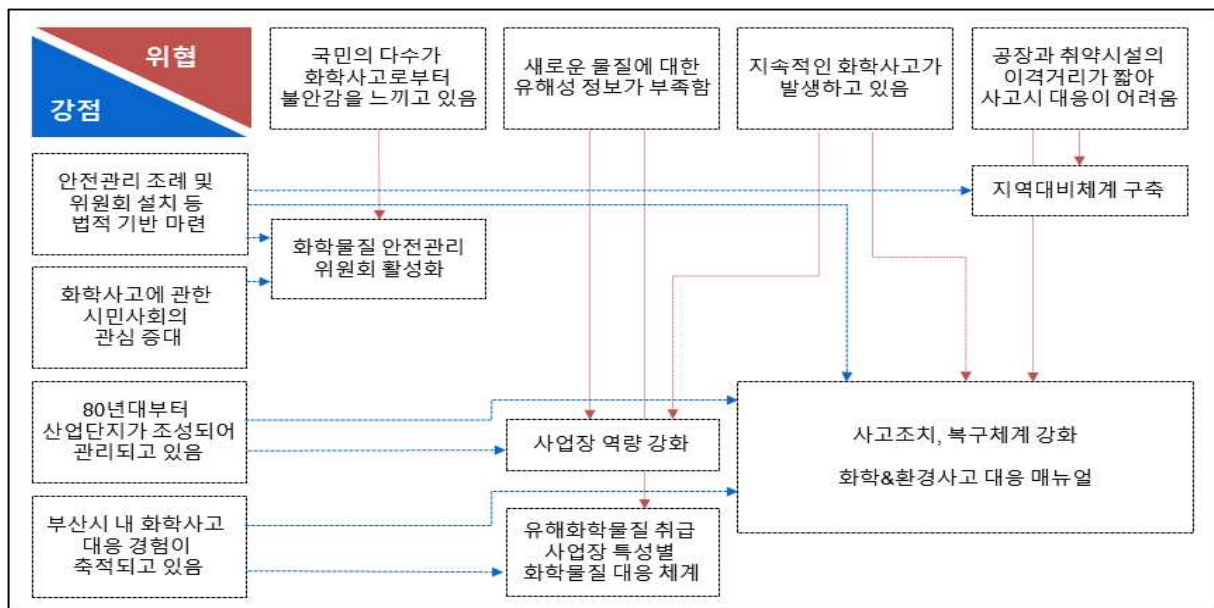


그림 4-2. 강점요인(Strengths) 및 위협요인(Threats)

## ○ W-O 전략

- 부산광역시의 약점요인으로는 화학안전 전문인력 수급의 어려움, 중소규모 사업장의 취급시설 및 안전설비 개선 진행, 화학사고 대비 체계의 부재, 화학사고 및 화학물질 정보공개의 미흡함.
- 부산광역시의 기회요인으로는 주민의 알 권리 강화 요구가 높아짐, 환경오염 방지 및 환경보건 분야의 강화, 화학3법·중대재해처벌법 시행으로 화학사고에 대한 사업주의 높아진 경각심, 화학사고 지역대비체계 구축 사업을 진행함.
- 위의 요인들로 인해 “화학물질 배출 저감 계획, 지자체 전담팀 설치, 전문인력 양성, 산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링, 화학&환경사고 대응 매뉴얼, 방재용

품 파악 및 공유협력체계 구축, 화학사고 비상대응계획 수립, 화학물질 정보공개 체계 개편, 사업장 정보관리”와 같은 이행계획이 도출됨.

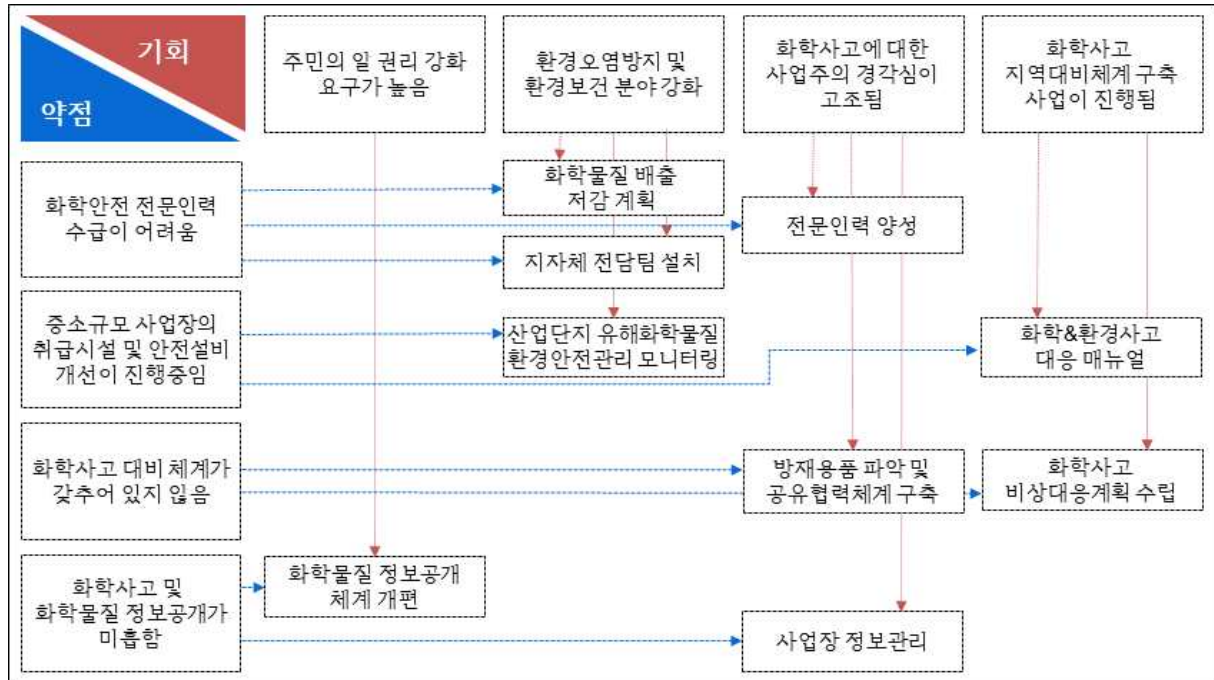


그림 4-3. 약점요인(Weaknesses) 및 기회요인(Opportunities)

### ○ W-T 전략

- 부산광역시의 약점요인으로서는 항구를 통한 화학물질 수출입 물량이 많음, 화학물질 운반 차량이 시내를 관통할 때 정체구역으로 인해 사고가 발생 시 큰 피해가 예상, 산업 측면에서 비계획도시로 화학산업이 산재, 화학사고 및 화학물질 정보공개가 미흡함
- 부산광역시의 위협요인으로서는 항만 위험물질 관리의 컨트롤 타워가 불명확함, 공장 과 취락시설의 이격거리가 짧아 사고 시 대응이 어려움, 지속적인 화학사고의 발생, 새로운 화학물질의 유해성 정보가 부족함.
- 위의 요인들로 인해 “유해화학물질 관리체계 개선, 화학물질 운송경로체계 개선, 사고대응 기반 구축 및 역량강화, 신속한 상황전파 및 대비, 화학물질 안전관리 정보시스템 구축 및 활용”과 같은 이행계획을 도출함.



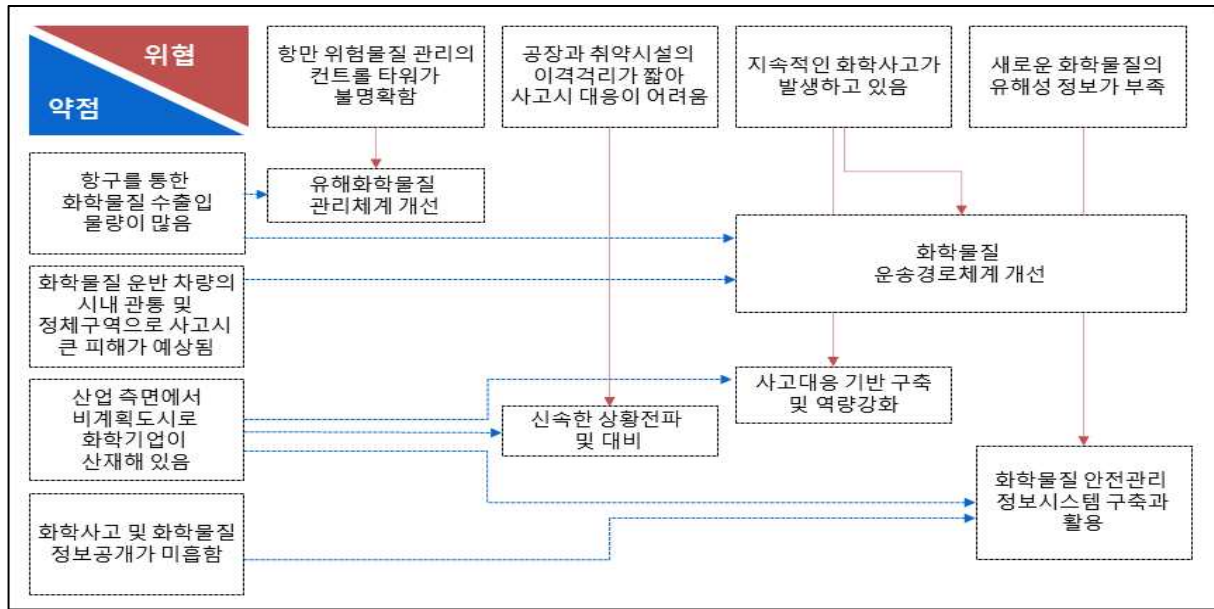


그림 4-4. 약점요인(Weaknesses) 및 위협요인(Threats)

- 앞서 도출된 이행계획 중 “지역대비체계”는 별도로 진행되었기에 본 용역에서 이행해야 할 계획에서 제외되었음.
- “화학사고 대비 주민교육”과 “신속한 상황 전파 및 대비”, “화학물질 안전관리 정보시스템 구축 및 활용”은 “화학사고 비상대응계획 수립”의 하위 내용으로, “화학물질 관련 실시간 정보제공 체계”, “신속한 상황 전파 및 대비”는 “화학물질 정보공개 체계개편”의 하위 내용으로 포함함.
- 또한, “사고조치·복구체계 강화”는 “유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계”의 하위 내용으로 포함함.
- 이행계획의 내용이 중복되는 부분을 고려하여 최종적으로 17가지의 이행계획이 도출되었고, 다음 장의 이행계획에 상세히 기술함.

## 2. 부산광역시의 화학물질 안전관리 5개년 계획

- 약 335만 인구도시로 27개의 산업단지가 조성되어있고, 우리나라의 항구를 통해 유통되는 화학물질량의 약 90%를 담당하는 항만도시의 특징을 가진 부산의 화학사고 저감과 잠재적 위해요인을 분석하여 향후 5개년 간 보다 안전한 도시를 만들어가기 위하여 비전, 목표, 전략, 이행계획을 수립해야 함. 특히 국제적 물류 중심으로 글로벌 비즈니스 환경을 제공하자는 “2030 부산세계박람회” 유치를 앞두고 국제 수준의 안전망 확보는 기본적인 요소임.
- 화학물질 관련 법률과 부산광역시의 현황을 분석한 결과를 기초로 우리시의 화학물질 안전관리 비전을 “**화학안전 모범도시**”로 설정하고, 5개년 계획 목표와 전략, 이행계획을 다음과 같이 수립함.
- 제안요청서에 따른 부산광역시 화학물질 안전관리의 5개년 계획의 목표는 “유해화학물질 관련 정보공개와 시민의 알 권리 강화, 배출저감 시책의 수립·이행 및 사업장 배출저감 지원방안, 지역 화학사고 대응계획 수립”으로 설정하여, “유해화학물질 정보제공 및 관리, 선제적 예방 및 대비, 안전관리 행정조직 강화 및 역량제고”의 큰 방향을 전략으로 잡고, 각각에 따른 이행계획을 다음과 같이 설정함.

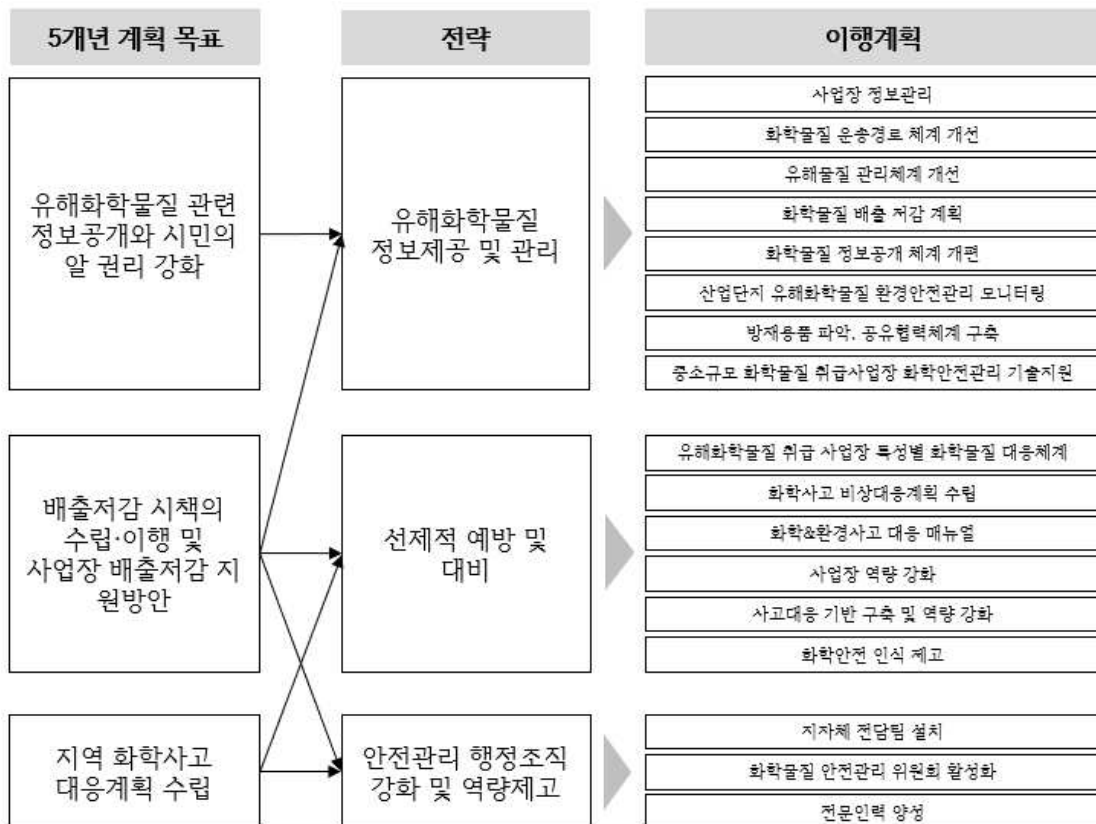


그림 4-5. 부산광역시 5개년 계획 및 전략 방향



### 3. 부산광역시의 화학물질 안전관리 전략별 이행계획

#### 1) 부산광역시 화학물질 안전관리 전략체계

- 부산광역시 내 화학물질 사고를 방지하고 화학물질로부터 안전한 도시를 조성하기 위해 유해화학물질 정보 제공 및 관리, 선제적 예방 및 대비, 안전관리 행정조직 강화 및 역량제고와 같이 3개의 전략방향을 수립함.
- 우선 [전략 1]에 해당하는 유해화학물질 정보 제공 및 관리의 이행계획으로는 사업장 정보관리, 화학물질 운송경로 체계 개선, 유해물질 관리체계 개선, 화학물질 배출 저감 계획, 화학물질 정보공개 체계 개편, 산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링, 방재용품 파악 및 공유 협력체계 구축, 중소규모 화학물질 취급사업장 화학안전관리 기술지원이 해당함.
- [전략 2]에 해당하는 선제적 예방 및 대비의 이행계획으로는 유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계, 화학사고 비상대응계획 수립, 화학&환경사고 대응 매뉴얼, 사업장 역량 강화, 사고대응 기반 구축 및 역량 강화, 화학안전 인식 제고로 구성함.
- [전략 3]에 해당하는 안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고의 이행계획으로는 지자체 전담팀 설치, 화학물질 안전관리 위원회 활성화, 전문인력 양성으로 구성함.
- [표 4-2]에 부산광역시 화학물질 안전관리 3대 전략 방향과 17개 이행계획을 요약함.

**표 4-2. 부산광역시 안전관리 전략 방향과 이행계획**

전략		이행계획
전략 1	유해화학물질 정보 제공 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업장 정보관리</li> <li>• 화학물질 운송경로 체계 개선</li> <li>• 유해물질 관리체계 개선</li> <li>• 화학물질 배출저감 계획</li> <li>• 화학물질 정보공개 체계 개편</li> <li>• 산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링</li> <li>• 방재용품 파악 및 공유 협력체계 구축</li> <li>• 중소규모 화학물질 취급 사업장 화학안전관리 기술 지원</li> </ul>
전략 2	선제적 예방 및 대비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응 체계</li> <li>• 화학사고 비상대응계획 수립</li> <li>• 화학&amp;환경사고 대응 매뉴얼</li> <li>• 사업장 역량 강화</li> <li>• 사고대응 기반 구축 및 역량 강화</li> <li>• 화학안전 인식 제고</li> </ul>
전략 3	안전관리 행정조직 강화 및 역량제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지자체 전담팀 설치</li> <li>• 화학물질 안전관리 위원회 활성화</li> <li>• 전문인력 양성</li> </ul>

## 2) 전략방향 및 이행계획의 연차별 추진계획

- 부산광역시의 안전관리 전략 체계를 아래 그림과 같이 연차별 계획으로 분류하였음.
- [전략 1]에서 “사업장 정보 관리”가 가장 우선적·장기적으로 이행될 것임.
  - 사업장 정보 DB를 통해 화학물질 운송 경로 및 유해물질 관리체계가 개선 및 화학 물질 배출 저감을 가능하게 하고, 화학물질 정보공개 체계 개편에도 DB가 유용하게 사용될 것으로 예상함.
- [전략 2]에서는 “유해화학물질 대량 취급 사업장 특성별 화학물질 대응 체계”가 가장 우선적·장기적으로 이행될 것임.
  - 물질별·확산특성별로 구분하여 사고 시 대응 체계를 마련하고, 본 계획을 바탕으로 화학사고 비상대응계획 수립, 화학&환경사고 대응 매뉴얼을 개발함.
  - 사고를 예방하기 위해 사업장 역량 강화 및 사고대응 기반 구축 및 역량을 강화하고, 화학안전에 대한 인식을 제고시킬 것임.
- [전략 3]을 통해 지자체 전담팀을 설치하는 계획이 가장 우선적으로 이행하고자 함.
  - 전문인력 양성 및 교육을 담당하는 지자체 전담 부서가 구성되고, 화학물질 안전관리 위원회 활성화를 통해 안전관리 행정조직 강화 및 역량을 제고하고자 함.

	2022	2023	2024	2025	2026
전략1  유해화학물질 정보제공 및 관리	1-1	사업장 정보 관리			
		1-2	화학물질 운송경로 체계 개선		
		1-3	유해화학물질 관리체계 개선		
		1-4	화학물질 배출 저감 계획		
			1-5	화학물질 정보공개 체계 개편	
	1-6	산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링			
	1-7	방재용품 파악 및 공유협력체계 구축			
	1-8	중소규모 화학물질 취급 사업장 화학 안전관리 기술 지원			
전략2  선제적 예방 및 대비	2-1	유해화학물질 취급사업장 특성별 화학물질 대응체계			
		2-2	화학사고 비상대응계획 수립		
		2-3	화학&환경사고 대응 매뉴얼		
		2-4	사업장 역량 강화		
		2-5	사고대응 기반 구축 및 역량 강화		
		2-6	화학안전 인식 제고		
전략3  안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고	3-1	지자체 전담팀 설치			
	3-2	화학물질 안전관리 위원회 활성화			
		3-3	전문인력 양성		

그림 4-6. 이행계획의 연차별 추진계획

### 3) 이행계획의 시급성 및 중요도에 따른 분류

- 사업을 추진하기 위해서 관리 기반 구축이 우선시 되어야하기 때문에 관리 주체가 되는 지자체 전담팀을 우선 구성하고, 안전관리 위원회를 활성화가 필요함.
- 부산광역시 안전관리 방안의 시급성 및 중요도는 타 지자체의 관련 연구결과와 연구진의 판단으로 아래와 분류함.

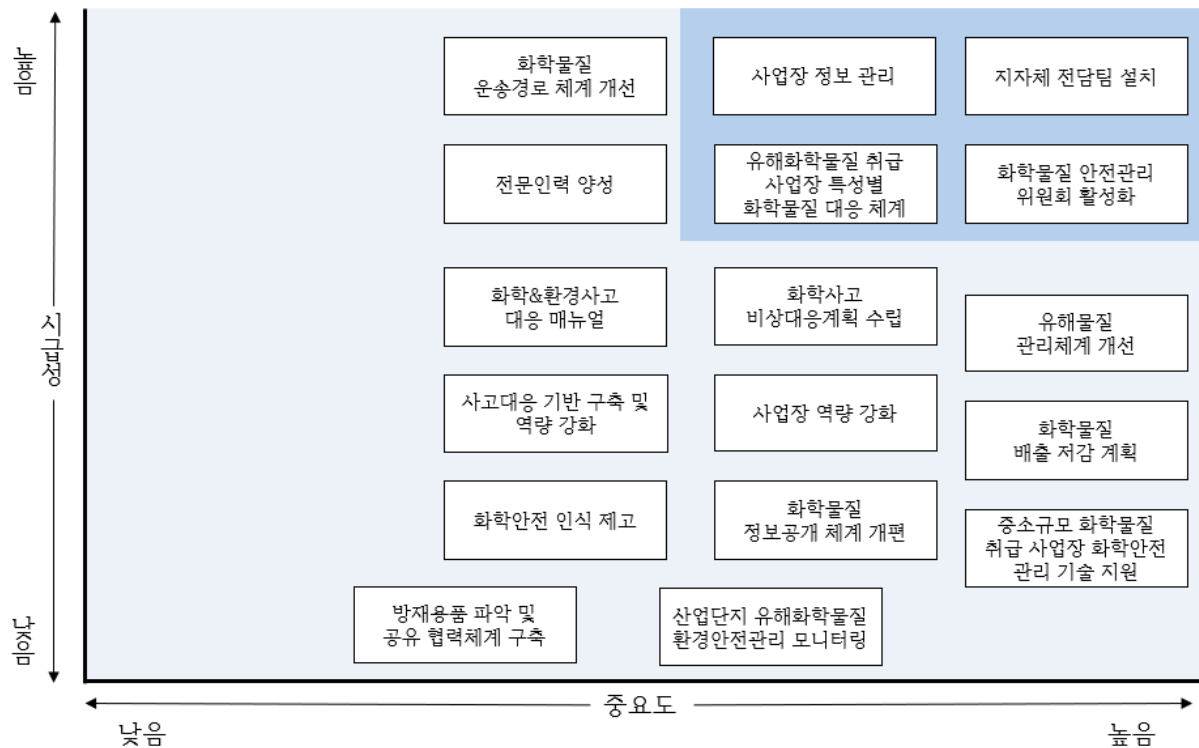


그림 4-7. 이행계획의 시급성 및 중요도에 따른 분류

#### 4. 부산광역시의 화학물질 안전관리 전략별 세부 이행계획

- 부산광역시의 화학물질 안전관리 전략별 세부 실행과제를 도출하기 위해 3가지 전략방향 및 이행계획을 아래의 표로 정리함.
- 각 이행계획의 배경, 필요성, 내용, 추진방법, 사업의 주체, 기간 및 예산을 세부적으로 설정하여 세부 이행계획을 기술함.

표 4-3. [전략 1]의 이행계획

전략 1. 유해화학물질 정보제공 및 관리	
1-1	사업장 정보관리
1-2	화학물질 운송경로 체계 개선
1-3	유해물질 관리체계 개선
1-4	화학물질 배출 저감 계획
1-5	화학물질 정보공개 체계 개편
1-6	산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링
1-7	방재용품 파악 및 공유협력체계 구축
1-8	중소규모 화학물질취급사업장 화학안전관리 기술지원

표 4-4. [전략 2]의 이행계획

전략 2. 선제적 예방 및 대비	
2-1	유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응 체계
2-2	화학사고 비상대응계획 수립
2-3	화학&환경사고 대응 매뉴얼
2-4	사업장 역량 강화
2-5	사고대응 기반 구축 및 역량 강화
2-6	화학안전 인식 제고

표 4-5. [전략 3]의 이행계획

전략 3. 안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고	
3-1	지자체 전담팀 설치
3-2	화학물질 안전관리 위원회 활성화
3-3	전문인력 양성

[전략 1] 유해화학물질 정보제공 및 관리

1-1	사업장 정보관리	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질유통량 조사 시 누락 사업장이 다수 발생<sup>①</sup></li> <li>- 오리, 생곡, 녹산 등의 산업단지에 다양한 화학물질 취급업체가 다수 분포함에 따라 효율적인 업체 관리 및 주요 변동 사항에 대한 모니터링이 필요</li> <li>- 환경부 주관 하에 진행되는 지역대비체계구축 사업에서 지정하는 상시 업무에 화학물질 취급사업장 및 배출사업장 확인이 포함됨<sup>②</sup></li> </ul>	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질을 취급하는 사업장에 대하여 화학물질을 취급하는 과정에서 배출되는 화학물질 현황 등을 조사하고, 화학물질사고 대비를 위한 사각지대의 해소를 위해 통계 누락사업장 파악이 필요함</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 내 화학물질 취급업체 현황 파악</li> <li>- 취급량 등 주요 변동사항 확인 및 업데이트</li> <li>- 주요물질 취급공정, 공정별 배출량 조사 및 조사 현황 공유</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시 화학물질 취급사업장을 대상으로 화학물질 안전관리 실태를 객관적으로 파악하기 위한 설문조사를 진행하여 부산광역시 화학물질 안전관리 현황을 검토</li> <li>- 통계 누락 사업장을 관리하기 위해 낙동강유역환경청에서 관리하고 있는 취급업체 인허가 정보를 기반으로 소방청, 안전보건공단, 환경공단, 환경부의 정보를 취합하여 데이터베이스 구축이 필요함</li> <li>- 유해화학물질을 취급하는 사업장에 대해 우선순위를 정하여 화학물질명 및 사용량에 대한 데이터베이스를 우선적으로 구축함</li> <li>- 부산광역시 보건환경연구원에서 전담하여 1회/2년 주기로 데이터베이스를 업데이트함</li> <li>- 화학물질취급사업장이 많은 강서구, 사상구, 사하구 중 유독물질취급사업장이 가장 많은 사하구부터 부산광역시와 협력하여 추진<sup>③</sup></li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시 (낙동강유역환경청, 시 보건환경연구원, 구·군 등)	
기간	① 실태조사 (2022-2023)	② 화학물질 사업장 정보 데이터베이스 구축(2024-2026)
예산	-	3억

- ① 수원시에서 2018년에 진행한 통계누락사업장 파악 사업 결과에서 통계 누락가능성이 있는 사업장을 239개소 선정 후, 용역 기관이 전수 방문조사를 실시하였으나 40%가 조사를 거부함. 조사가능 사업장 중 87개소에서 화학물질 사용을 확인함. 통계조사 대상에 해당하는 화학물질 1톤/년 이상 또는 0.1톤/년 이상 취급하는 사업장은 38개소가 확인됨.
- 타 지자체의 사례를 볼 때 부산광역 시도 통계 누락 사업장의 확인이 필요함.
- ② 화학물질안전원은 화학사고 지역대비체계 구축 및 운영과 관련하여 다음과 같이 업무의 범위와 내용을 정하고 있음.

표 4-6. 지역대비체계구축 및 운영 관련 업무

구분	업무	상세 업무
상시 업무	화학물질 취급사업장 및 배출사업장 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 누락사업장 파악 및 추가</li> <li>- 사업장 화학물질 취급 실태 현행화(사업장 카드 작성, 1653개소)</li> <li>- 화학물질 배출저감계획 주민 공개 및 이행점검(사업장 방문 점검, 171개소)</li> <li>- 화학물질운송경로 파악 및 점검</li> </ul>
	지역화학사고대응 계획 수립 및 훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역화학사고대응계획(부산광역시 전체) 및 중요 지역/사업장별 화학사고대응계획(부록) 수립</li> <li>- 화학사고대응계획에 따른 훈련(안전한국훈련, 지역별 도상훈련, 주민참여 훈련 등)</li> <li>- 소방/경찰 등 화학사고대응기관 및 유관기관 협력체계 구축</li> <li>- 대피소 관리</li> </ul>
	화학물질관리위원회 구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획/종합계획 및 지역화학사고대응계획 심의 의결</li> <li>- 배출저감계획 이행점검 결과 보고 및 지역배출저감목표 의결</li> </ul>
비상시 업무	화학사고 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고상황 파악(현장확인)</li> <li>- 초동대응지휘체계에 따른 주민대피 판단과 보고</li> <li>- 주민대피명령 이행 점검과 조치(경찰협조)</li> <li>- 사고 대응 상황 주민소통</li> <li>- 사고 종료에 따른 복귀 및 복원 조치</li> <li>- 사고 피해 파악 및 보상지원</li> </ul>
	향후 진행방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가측정망자료 및 중요 발암물질 농도 모니터링</li> <li>- 산단 악취 대응(발생원 파악, 배출저감이행계획 연계)</li> <li>- 사회재난(화학사고) 지자체 평가</li> </ul>

자료 : 화학물질안전원홈페이지

③ 부산광역시 내 화학물질취급사업장과 유독물질 취급사업장의 수를 고려하여 우선순위를 정하여 관리하되, 강서구, 사상구, 사하구를 우선순위 1지역으로 두고, 부산광역시와 자치구가 협력하여 사업장 정보 관리를 체계적으로 관리해야 함.

- 우선순위 1지역 : 강서구, 사상구, 사하구, 기장군, 해운대구
- 우선순위 2지역 : 금정구, 부산진구, 남구, 영도구, 서구
- 우선순위 3지역 : 동래구, 연제구, 중구, 동구, 북구, 수영구

표 4-7. 부산광역시 화학물질 취급 사업장

지역	화학물질취급사업장		유독물질취급사업장	
	사업장수(개)	비율(%)	사업장수(개)	비율(%)
강서	501	31.9	336	30.5
사상	434	27.6	309	28.0
사하	291	18.3	224	21.0
기장	103	6.3	56	5.3
해운대	51	3.1	27	2.5
금정	41	2.5	17	1.6
부산진	32	1.9	21	2.0
남구	25	1.6	5	0.5
영도	22	1.3	18	1.7
서구	19	1.2	12	1.1
동래	16	1.0	5	0.5
연제	15	0.9	12	1.1
중구	10	0.6	6	0.6
동구	10	0.6	6	0.6
북구	10	0.6	7	0.7
수영	8	0.5	4	0.4
계	1369	100.0	1065	100.0

1-2	화학물질 운송경로 체계 개선		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 화학물질 취급/저장/운송 상황에 따른 혼재로 사고 예방 및 사고 방재에 어려움</li> <li>- 2016년부터 2020년까지의 5년간 국내 화학사고 발생 현황은 총 351건 중 77건이 운송 차량 사고로 이에 대한 대비책이 필요함<sup>①</sup></li> </ul>		
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 운반차량이 부산 시내를 관통하고 정체 구역이 많아 화학사고시 큰 피해가 예상됨<sup>②</sup></li> </ul>		
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고 발생 시 소방대원과 유관기관이 화학물질의 정보를 현장에서 확인하고 적절한 대처가 가능하게 차량별로 적재된 화학물질 정보와 방제요령, 대처방안, 비상연락처, 제조회사 등이 입력된 QR코드를 부착</li> <li>- 위험물 운송차량 단말기를 활용하거나 스마트폰과 QR코드를 활용한 화학물질 운반 차량 관리시스템 도입 등 실시간으로 모니터링이 가능한 시스템 구축</li> <li>- 화학물질 전용 운송도로를 설정하여 사고발생 위험성 및 피해규모를 줄임</li> </ul> <p>※ 파주시 운송경로 체계 개선을 벤치마킹 함. 파주시는 화학물질 운송 차량에 RFID 방재 태그를 부착하고, 파주시 주요 교차로에 RFID 인식장치를 설치해 유해화학물질 운송과정을 통합적으로 모니터링 함</p>		
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시의 유해화학물질 유입 경로를 파악</li> <li>- 화학물질 운반차량의 운행 빈도가 높은 도로와 시간대 파악</li> <li>- 사업장별 유독물 운반차량 및 유독물질을 파악하여 운반차량에 QR코드를 부착</li> <li>- 부산광역시의 주요 국도 교차로에 QR코드 인식장치를 설치하여 부산광역시 내의 화학물질 운송을 실시간으로 모니터링하며 교통사고 접수 시 인근 국도 통과 유해화학물질 차량을 우선적으로 확인함</li> <li>- 추후 고속도로를 통한 유해화학물질 운송 차량 모니터링 체계를 확대함</li> </ul>		
사업의 주체	환경부, 부산광역시		
기간	① 화학물질 운송통합 모니터링 체계 구축 (2023)	② 시범적으로 부산광역시 주요 국도 운영 (2024)	③ 부산광역시 화학물질 운송 통합 모니터링 확대 (2025-2026)
예산	-	-	-



① 5년간 국내 운송차량 사고 현황을 보면 화학사고 총 351건 중 77건으로 21.9%를 차지함.

표 4-8. 국내의 각 연도별 및 형태별 화학사고 현황

(단위 : 건)

연도	합계	시설미흡 부주의	작업자 부주의	운송차량 사고	자연재해	인명피해
2016	78	32	25	21	0	7명 사망, 47명 부상
2017	87	36	24	19	8	0명 사망, 33명 부상
2018	66	34	22	10	0	5명 사망, 30명 부상
2019	57	16	29	12	0	1명 사망, 31명 부상
2020	36	18	30	15	0	1명 사망, 46명 부상
합계	351	136	130	77	8	-

자료 : 화학산업인적자원개발위원회, 화학분야 산업 인력현황 자료 조사·분석 보고서

② 부산교통정보서비스센터에서 제공 중인 교통정보임.

- 부산광역시의 주요 국도는 동서고가대로, 번영로, 낙동강횡단교량이 있고 출퇴근 시간 내 정체 구역이 많음.



그림 4-8. 부산광역시 주요 국도

자료 : 부산교통정보서비스센터

1-3	유해화학물질 관리체계 개선	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 수입량은 지속적으로 증가하고 있으며, 유해화학물질 수입량도 함께 증가함에 따라 유해화학물질의 물질 수 및 유통량도 지속적으로 증가하는 추세에 있음 (유해화학물질 수입량(백만톤) : ('14) 295.5 → ('16) 321.6 → ('18) 331.6)</li> <li>- 우리나라 화학물질의 90%가 부산항을 통해 수출·입 됨</li> </ul>	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만, 공항과 같은 수출·입 화학물질 보관 구역의 화학사고에 대한 우려가 큼</li> <li>- 기본적 정보와 대응방안이 없어 항구에서 사고 발생 시 사고 영향이 클 것으로 예상되기에 지속적인 관리가 필요함</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시에서 항만/공항을 통해 수출입 되는 화학물질 실태 파악</li> <li>- 주요 항만/공항의 화학물질 취급 관리 기준 마련</li> <li>- 항만에서 화학물질 관리 차원의 컨트롤타워를 명확히 지정</li> <li>- 운송 중 화학사고 발생 시 긴급대응이 가능하도록 사고대비체계 구축</li> <li>- 항만세관에서 운송차량, 운송물질 자료를 받아 유해물질 전담팀에서 실시간으로 정보를 관리</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부(해수부-항만공사)와 지자체(부산광역시)가 네트워크를 구축하여 합동으로 관리</li> <li>- 신속한 초동대응이 가능하도록 각 주체별(운송기사, 저장관리자 등) 교육 프로그램 제작</li> <li>- 환경공단에서 시행중인 미세먼지 측정 차량 실시간 정보공개 체계를 항만, 운송과 연계하여 실시간으로 관리 가능하도록 함</li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시와 정부(해수부-항만공사-한국관세무역개발원)	
기간	① 화학물질 실태 파악 및 데이터베이스 구축 (2023-2024)	② 항만 사고 대응 매뉴얼 제작 (2024-2025)
예산	-	-

1-4	화학물질 배출 저감 계획		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 사용과 배출을 저감하여 화학물질 사용에 따른 사고 발생 가능성을 사전에 차단함</li> <li>- 배출저감계획서 제출대상 물질 9종을 사용하는 부산광역시 관내 23개의 사업장을 우선적으로 관리해야함<sup>①</sup></li> <li>- 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 등 환경부령으로 정하는 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출해야함 &lt;화학물질관리법 제11조의2제1항&gt;</li> </ul>		
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 유출사고의 피해를 줄이려면 배출을 저감하는 것이 궁극적인 해법이기 때문에 저감 시키는 것에 나아가 사용하지 않도록 지원하는 방안을 검토할 필요가 있음</li> <li>- 전문성 확보 및 노후시설 투자가 부족한 영세사업체에 대한 기술적, 행정적 지원을 통해 사업장의 안전관리 역량을 제고하여 안전한 지역사회 구축이 가능함</li> </ul>		
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 대체 가능 물질 리스트 공유</li> <li>- 기존 공정을 폐기하고 다른 공정으로 대체하는 방안 마련</li> <li>- 신규사업장에 대해서는 유해화학물질 사용에 대한 진입장벽을 높게 설정하는 방법 검토</li> <li>- 사업장 우선순위에 따라 배출저감계획서 작성 지원</li> </ul>		
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 취급 화학물질, 시설 특성을 고려하여 환경닥터팀을 구성하여 안전 진단과 컨설팅을 제공함</li> <li>- 시설운영과 정비에 대한 현장관리자 교육을 통해 개선과 시정이 가능한 사업장, 시설의 교체와 신규 설치가 필요한 사업장을 구분하여 전자에 대해서는 지속적인 교육과 매뉴얼을 제공하고 후자의 경우 노후 시설 교체 및 보수를 위한 지원을 함</li> </ul> <p>※중앙정부는 14년 800개소, 17년까지 총 4,000개 사업장의 안전진단을 위해 연 40억원의 비용을 투자하였음.</p> <p>※파주시는 환경닥터제를 통해 유해화학물질 취급사업장 진단 및 시설개선 결과를 토대로 사례 유형별 유해화학물질 관리 매뉴얼과 체크리스트를 작성하여 보급함</p>		
사업의 주체	전담팀과 외부전문기관과 협력		
기간	① 배출저감 대상기업 선정 (2023)	② 배출저감 시범사업 (2024)	③ 배출저감 사업 확대 (2025-2026)
예산	3천만원	2억	5억/년

① [표 4-8]은 배출저감계획서 제출 대상물질 9종을 사용하는 부산광역시 관내 23개의 사업장을 정리함.

[표 4-9]는 <화학물질 배출저감계획서의 작성 등에 관한 규정 별표1>에서 규정하는 배출저감 계획서 대상 물질임.

표 4-9. 우선관리물질 취급 사업소 별 연간 사용·판매량



물질명	시군구	읍면동	사업장명
Acrylonitrile	강서구	송정동	이에스케미칼(주)
	사하구	신평동	(주)인성티티
Benzene	남구	감만동	현대오일뱅크(주) 부산물류센터
Dichloromethane	강서구	송정동	삼연에스티
			이에스케미칼(주)
	사하구	구평동	부산탱크터미널(주)
			삼한산업(주) 제1탱크터미널
	사상구	삼락동	(주)인성티티
	금정구	회동동	조광페인트
N,N-Dimethyl formamide	서구	아미동	옥성화학(주)
	강서구	송정동	유천케미칼(주)
			(주)백산
			(주)현대식모
			(주)흥일폴리캠
			삼연에스티
			정산인터내셔널
		지사동	케이디로터스
Tetrachloro ethylene	사하구	신평동	(주)동성화학
	사하구	구평동	부산탱크터미널(주)
Trichloroethylene	강서구	송정동	삼연에스티
	사하구	구평동	부산탱크터미널(주)
		신평동	삼한산업(주) 제1탱크터미널
			(주)인성티티

표 4-10. 배출저감 계획서 제출대상 물질

번호	CAS No.	화학물질명	
		한글명	영문명
1	000071-43-2	벤젠	Benzene
2	000075-01-4	염화비닐	Vinyl chloride
3	000079-01-6	트리클로로에틸렌	Trichloroethylene
4	000106-99-0	1,3-부타디엔	1,3-Butadiene
5	000067-66-3	클로로포름	Chloroform
6	000068-12-2	N,N-디메틸포름아미드	N,N-Dimethylformamide
7	000075-09-2	디클로로메탄	Dichloromethane
8	000107-13-1	아크릴로니트릴	Acrylonitrile
9	000127-18-4	테트라클로로에틸렌	Tetrachloroethylene

자료 : 화학물질 배출저감계획서 작성 등에 관한 규정, 별표 1

1-5	화학물질 정보공개 체계 개편
배경	- 시민들에게 화학물질 정보에 대한 접근성 강화를 통해 알 권리 보장
필요성	- 지역주민들의 유해화학물질에 대한 인식강화를 통해 비상시 신속하고 효과적인 대응이 필요함 - 시민의 눈높이에 맞는 정보 제공 체계를 마련해야함 - 비상대응계획의 발동이 필요하지 않은 경미한 사고에도 주민불안을 해소하기 위해 화학물질에 대한 실시간 정보를 제공할 필요가 있음
내용	- 사고발생 시 사고정보를 제공하는 것은 부산광역시청의 업무로 하며 홈페이지 및 어플리케이션을 통해 해당 정보를 주민에게 제공해야함 - 화학물질 취급사업장 및 사용량, 화학물질 운송 정보, 화학물질 위험 정보, 사고 시 피해 대응범위 및 대응요령, 비상시 대피소, 화학사고 사례를 공개 - 화학물질 관련 실시간 정보 제공 체계 마련 - 부산광역시 관내 사업장 화학사고 위험등급 안내 - 주민들이 화학물질 관련 민원을 제기할 수 있는 상호 소통의 창이 되어야 함 - 대피소 위치와 방재물품 데이터를 연계하여 제공 - 외국인 대상 화학물질 정보 및 교육 프로그램 제공 - 어플리케이션, 홈페이지를 이용한 통합 정보 공개 및 다른 지역과 연계된 정보도 함께 공개하여 실시간 모니터링 추진
추진방법	- 부산화학정보 홈페이지 혹은 어플리케이션과 부산광역시내 공공 전광판을 활용 - 이용자의 편의를 고려한 인터페이스 고려 - 관지라(공무원)와 이용자(일반시민)에 따른 권한 및 제공 정보 구분 - 부산광역시 유해화학물질 담당자를 두어 전담하도록 함 - GIS 기반 홈페이지 및 어플리케이션을 구축하여 주민거주지와 학교 등으로 부터 인근사업장과 취급물질을 확인하기 용이하도록 함
사업의 주체	부산광역시
기간	홈페이지 및 어플리케이션 제작 (2024-2025)
예산	2억/년

1-6	산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링	
배경	- 사업장에서 대기 중으로 배출되는 화학물질 배출량이 지속적으로 증가	
필요성	- 산업단지 대기상 유해화학물질 배출 데이터자료 부재 - 산업단지 주기적 유해화학물질 측정으로 화학물질 농도 파악으로 화학물질 위험도 및 노출도 파악 - 화학물질 배출 사업장 현황파악 및 지도관리 등에 활용	
내용	- 산업단지를 순회하면서 주기적으로 인체에 유해한 화학물질 농도 측정 - 화학물질을 많이 사용하는 사업장 주변 중심으로 농도 측정 - 산업단지 유해화학물질 측정 모니터링	
추진방법	- 보건환경연구원 보유 실시간 대기이동측정시스템(SIFT-MS) 활용하여 정기적으로 산업단지 화학물질 농도 측정 - 사하구, 사상구, 강서구, 기장군 등 산업단지가 많이 소재하고 화학물질을 많이 사용하는 산업단지를 대상으로 농도 측정 ※ 보건환경연구원 대기정밀측정시스템 장비 구입(2018년, 610백만원)	
	 <p>대기이동측정차량</p>	 <p>선택적다중이온질량분석기(SIFT-MS)</p>
사업의 주체	부산광역시보건환경연구원	
기간	(2022-2026)	
예산	-	

1-7	방재용품 파악 및 공유협력체계 구축
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고 대비 방재용품 보유현황 파악으로 사고발생시 부족하거나 추가로 필요한 수량을 신속하게 지원 받을수 있는 협력체계 구축</li> </ul>
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형 화학사고 발생시 부산광역시, 구·군, 화학물질 취급업체, 유관기관 보유 방재용품 현황 미파악으로 사고대처에 한계</li> <li>- 방재용품 파악으로 사고발생시 신속하게 대처, 활용</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방재자원의 정의 및 분류</li> <li>- 부산광역시, 타 지자체 방재자원 동원체계 조사</li> <li>- 부산광역시 화학사고 대비 방재자원 동원체계 구축</li> </ul>
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시 관내 화학물질 별 방재용품 현황 파악 : 구(군), 공공기관, 기업체 등</li> <li>- 방재약품 현황, 공유방안 및 시나리오 관련기관, 사업체 등 공유</li> <li>- 주기적 방재용품 현황 업데이트</li> </ul>
사업의 주체	부산광역시, 구·군
기간	(2022-2026)
예산	-

1-8	중소규모 화학물질취급사업장 화학안전관리 기술지원
배경	- 중소규모 화학물질취급사업장을 운영하는 사업자 다수가 화학물질 안전 관리에 대한 전문성 부족으로 시설개선 등에 애로
필요성	- 경제적으로 어려움을 겪고 있는 중소규모 화학물질취급사업장에서는 화학 물질관리법에 의거 어떤 취급시설, 안전시설을 설치해야 하는지 등에 대한 지식이 없어 방향설정 등에 어려움을 겪고 있어 무료 기술지원 필요
내용	- 유해화학물질 취급시설 설치검사 사전지원 - 화학물질관리법 대응 컨설팅(화학물질관리법 안내, 유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준 설명, 취급시설 점검) - 기존시설 추가 안전관리방안 기술지원(배관 두께 측정방법 및 사업장 자체 관리계획 컨설팅 등)
추진방법	- 무료 기술지원 컨설팅 신청(사업장 ⇒ 한국환경공단) ※ 사업참여신청서, 사업자등록증, 중소기업확인서 - 일정협의 및 확정(사업장 ⇒ 한국환경공단) - 컨설팅 진행(한국환경공단)
사업의 주체	한국환경공단
기간	(2022-2026)
예산	-



[전략 2] 선제적 예방 및 대비

2-1	유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계	
배경	- 유해화학물질 관련 사고는 초동대응을 민첩하게 추진해야 피해를 최소화할 수 있음	
필요성	- 사고에 대한 피해양상과 그 진압방식은 해당 화학물질의 유출량뿐만 아니라 확산특성에 따라서도 달라질 수 있어 물질의 확산특성에 따라 대응방식이 달라져야 함 <sup>①②</sup>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질의 확산형태, 사고의 위험에 따라 대기유출 방지물질, 수계유입 방지물질, 인화성 물질로 구분함</li> <li>- 물질별·확산특성별 사고 시 예상 대응범위를 설정하여 대응할 필요가 있음</li> <li>- 녹산, 사상 공단 등 유기화학물질을 많이 사용하는 산업단지에 대기 확산 방지 체계를 마련함</li> <li>- 부산의 경우 공단들이 강 또는 바다와 인접해 있는 경우가 많아 수생태계로의 확산 방지 체계를 마련함</li> </ul> <p>※ 파주시는 화학물질을 확산특성별로 분류하였음</p>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역사회 화학안전관리에 필요성에 대한 공감대를 형성</li> <li>- 조례(안)안을 마련하고 이해당사자 의견수렴을 거쳐 조례 제정</li> <li>- 조례 이행을 위한 실무회의 구성, 운영방안과 계획 협의, 목표 설정 및 운영규정 마련</li> <li>- 지역비상대응 계획 수립 이행</li> <li>- 지역사회 현황 파악(취급물질 분석, 공유)</li> <li>- 지역대비체계 운영, 평가 및 지속적인 개선</li> <li>- 취약분야 파악 및 보완 개선 대책 마련</li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시, 구·군(사하구, 사상구, 강서구, 기장군)	
기간	① 유해화학물질 대량 취급 사업장 특성 및 취급물질 조사 (2022-2023)	② 물질 특성별 대응체계 구축 (2024-2026)
예산	-	3억

- ① 파주시의 경우 화학물질을 대기유출방지, 수계유입방지, 인화성물질들을 예상 유출량과 예상대응범위를 바탕으로 위험도를 나누어 유출사고 시 비상대응계획을 수립함.

표 4-11. 파주시에서 사용되는 화학물질의 확산특성별 분류

물질명	사용량 (톤)	대기유출 방지물질	수계유입 방지물질	인화성물질
과산화수소	137,068		○	
수산화나트륨	69,211		○	
염산	30,150	○	○	
플루오르화 산소	7,362	○		
⋮				
포스핀가스	1	○		

- ② 부산광역시 내 유해화학물질을 대량 취급하는 사업장과 배출량이 많은 사업장을 우선적으로 선정함.

표 4-12. 구·군별 유해물질 배출량

구	유해물질 배출량(kg/년)	유해물질 배출량(%)
강서구	692,549	49
사하구	275,562	20
금정구	204,039	15
사상구	120,265	9
영도구	48,721	3
해운대구	29,893	2
기장군	16,674	1
남구	11,405	1
동래구	24	0
연제구	0	0
수영구	0	0
서구	0	0
북구	0	0
부산진구	0	0
동구	0	0
계	1,399,132	100

자료 : 화학물질안전원(2019년 기준)

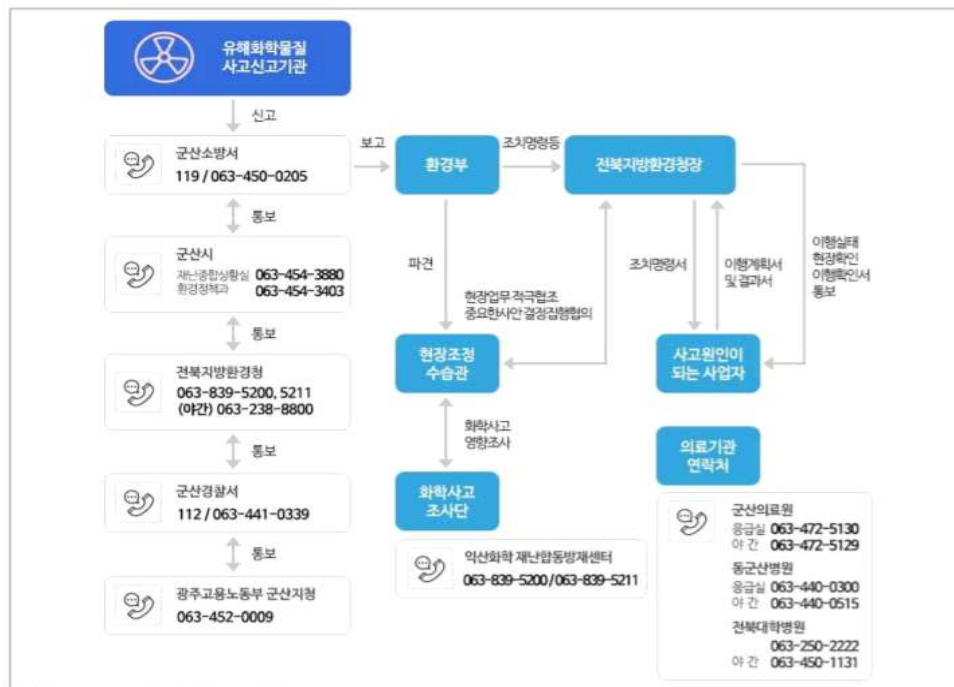
2-2	화학사고 비상대응계획 수립	
배경	- 지방자치단체의 장은 관할 지역에서 화학사고가 발생하는 경우에 대비하기 위하여 지역화학사고 대응계획을 수립하여야 함. <화학물질관리법 제23조의4>	
필요성	- 화학사고의 발생과 사고 발생 시 피해를 최소화 할 수 있도록 지역 화학사고 대응계획을 수립함으로써 신속한 초동대응과 상황 전파가 필요함. ①	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고 발생 시 주민 대피</li> <li>- 긴급구호물자 지급 및 응급의료지원 등 화학사고와 관련된 복구 및 지원</li> <li>- 유해화학물질 안전관리 정보시스템 구축과 활용</li> <li>- 화학물질 관리 정기평가</li> <li>- 현장 맞춤형 교육 제공 및 전문 인력 양성</li> <li>- 시설 유형별 관리 및 지도점검 매뉴얼 작성</li> <li>- 긴급 대피 시스템 구축</li> <li>- 외부비상대응계획 구축</li> <li>- 사업장 지역구를 중심으로 구내·외 비상연락체계 구축</li> <li>- 지역사회 유관기관 협조(상황 전파 및 지원)</li> <li>- 물질 확산특성별 사고 시 비상대응계획</li> <li>- 화학물질 취급사업장의 위치와 화학물질 운송경로의 확인</li> <li>- 지역사회의 비상대응 담당자와 기업의 비상대응 담당자 지명</li> <li>- 항만(운송)부분 화학물질 유출사고, 긴급대응 추진</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산광역시에서 발생하는 사고 특징을 종합적으로 파악할 수 있는 정보관리 시스템 구축하여 사업장 사고 및 운송사고 유형별 특징을 분석함.</li> <li>- 사업장별 사고시나리오 작성 및 비상대응계획 수립함.</li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시, 구·군	
기간	① 유해화학물질 안전관리 정보시스템 구축 (2023-2026)	② 지역 비상대응계획 구축 (2023-2026)
예산	2억	2억

- ① 화학사고 발생시, 누출된 화학물질과 원인을 파악하여 신속한 초동대응과 상황전파가 필요하기에 유해화학물질 안전관리 정보시스템 구현이 상당히 중요함.

군산시의 경우 크게 [1.사고대응, 2.사고대응 기반 구축, 3.사고대응 역량 강화, 4.신속한 상황 전파 및 대피]로 군산지역 화학사고 비상대응체계를 수립함. 또한, 화학사고 규모에 따라 주민 복귀 시나리오를 다르게 설정함.



그림 4-9. 여주시 여수산단 한국바스프 포스젠 누출사고에 대비한 대피 경로 지정



\*자료원 : 군산시청 홈페이지

그림 4-10. 군산시 화학사고 대응 체계와 연락처

2-3	화학&환경사고 대응 매뉴얼	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 육상에서 발생한 환경사고(화학, 수질, 대기 등)로 인한 인명, 재산피해 및 환경오염사고로부터 표준화된 대응절차를 규정하여 시민의 안전을 지키고자 함. ①</li> </ul>	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고와 환경사고가 크게 다르지 않다는 점을 이용하여 기존의 환경사고에 화학사고까지 포괄한 대응체계를 모색해야 함.</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고의 원인과 형태 파악</li> <li>- 사고 세부 대응 및 행동 매뉴얼 구축</li> <li>- 사고 대응 체계도 (상황반, 사고조사반, 사고처리반, 사고수습반)</li> <li>- 사고 발생 시 주민대피 장소 및 방법 선정</li> <li>- 사고 발생 시 대피경보(경보전달방법, 대피요령, 응급처치요령 등)</li> <li>- 사고대책반별 개인임무 훈련 시나리오 작성</li> <li>- 내부부서, 유관기관 비상연락망 구축</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역주민이 신속하게 대피할 수 있도록 사전에 준비, 대응에 필요한 물품을 확보</li> <li>- 복구단계에 사고지역의 방제작업을 실시, 오염물품 수거 및 폐기, 사상자 관련 보상처리, 상황종료 전파 및 환경오염 모니터링 업무를 수행</li> </ul> <p>※ 환경부에서는 화학물질 사고에 대응하기 위한 표준 매뉴얼을 작성 배포하였음</p>	
사업의 주체	부산광역시, 구·군	
기간	① 대응절차 표준화 (2023-2024)	② 대응절차 보급 (2025-2026)
예산	-	-

- ① 환경부에서 배포한 지역화학사고대응계획 업무 매뉴얼을 바탕으로 하여 부산광역시의 특성과 사업장 특성에 맞게 대응체계 매뉴얼을 규정해야함.

표 4-13. 지역화학사고대응계획 업무 내용(환경부 표준안)

대분류	소분류
	:
4. 화학물질 누출 사고 대응의 절차	4.1. 화학사고의 수준정의와 대응 내용
	4.2. 사업장에서 화학사고 발생 시 따라야 할 절차
	4.3. 지역사회 화학사고 비상대응기관의 임무와 역할
	4.4. 지역사회 응급의료 기관의 임무와 역할
	4.5. 화학사고 대응체계와 연락처 (중앙정부,지방정부,유관기관,사업장, 주민대표)
	4.6. 긴급구호물자 지급 및 응급의료지원
5. 화학사고의 전파와 대피 명령	5.1. 화학사고 발생 시 주민에 대한 전파 방법 및 대피명령 (유형과 규모별 구분, 비상연락망 포함)
	5.2. 화학사고 발생 시 주민행동 요령(유형과 규모별 구분 포함)
	5.3. 지역별 대피소(목록, 지도)
	5.4. 대피소 관리·점검 계획(재원마련계획 포함)
	5.5. 대피소 이동수단 확보
6. 화학사고 비상대응을 위한 장비와 지원	6.1. 지역사회에 존재하는 비상대응장비 및 그 장비의 책임자
	6.2. 각 사업장에서 보유하고 있는 비상대응 장비 및 그 장비의 책임자
	6.3. 비상대응 장비 및 자원 활용
7. 복구계획	7.1. 주민 복귀 결정
	7.2. 환경오염 복구계획



그림 4-11. 군산시 화학사고시 필요 자원 및 인력, 장비 동원 방안

2-4	사업장 역량 강화	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장 내 화학물질에 대한 정보 부족으로 적절한 초기 대응을 놓쳐 더 큰 사고로 이어질 수 있음. ①</li> <li>- 영세 사업장의 경우 안전설비 보완을 위한 비용 부담이 커 설비 개선을 꺼려하여 사고 발생 우려가 높음.</li> </ul>	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고 시 업체의 피해를 줄이고 지역주민의 건강과 재산, 환경을 안전하게 관리할 필요가 있음.</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장별 수요에 따른 화학물질 취급자 교육을 운영함</li> <li>- 위험요소를 사전에 점검하는 컨설팅 제공</li> <li>- 상시 안전관리 및 배출저감 등 컨설팅 제공</li> <li>- 노후된 유해화학물질취급 시설 보수 (중소기업은 정부에서 이미 지원중)</li> <li>- 업체별로 우선순위를 정하여 비상관리계획 수립</li> <li>- 기업 특성에 맞는 현장 중심의 맞춤형 교육, 컨설팅을 지원하고 화학물질 취급사업장을 시설유형별로 구분하여 가스, 유독물 등의 안전관리 수준을 높임</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시의 전담부서에서 지속적으로 강화되고 있는 화학물질관리에 대한 다양한 교육 및 정보를 제공함</li> <li>- 지역특성 및 현장에 필요한 맞춤형 안전 교육을 시청에서 정기적으로 주관하여 실시함</li> <li>- 모호한 법령에 대해 유사사례나 일관된 해석을 제공하여 업체들의 혼란을 예방함</li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시, 한국환경공단 등	
기간	① 사업장 특성별 비상관리계획 수립 (2023-2025)	② 영세사업장 안전설비 보완 및 안전 교육(2023-2025)
예산	-	-

- ① 화학사고예방관리계획서 이행 점검을 통해 안전실태를 파악하고, 현장에 맞는 개선사항을 도출해 스스로 관리 가능하도록 함.
- 사업장이 제출한 자료를 사전 검토하고, 현장시설 안전관리 실태를 파악함. 또한, 사업자, 취급자, 환경안전담당자, 유지 보수업체 면담 및 애로사항을 듣고 이를 반영해 개선사항을 도출함.
  - 안전교육을 통해 화학사고 발생원인 중 대부분을 차지하는 작업자부주의, 시설관리 미흡 사례 감소를 기대할 수 있음.



그림 4-12. 화학사고 예방관리 계획서 작성 매뉴얼

자료 : 화학물질 안전원



2-5	사고대응 기반 구축 및 역량 강화			
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화관법의 시행에 따라 화학물질 정보가 공개되어 주민의 활용도가 증가할 상황에서 지자체와 산업계와 지역주민이 상호 공조하고 협력하여 지역사회의 화학사고 예방 및 초동대응체계를 구축해야 함. ①</li> </ul>			
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역사회가 위험에 대처할 방법을 찾고, 추진하면서 위험을 지속적으로 저감시키기 위함.</li> </ul>			
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 중심으로 인근 거주지역 및 학교 대피계획 수립</li> <li>- 강서, 사상, 사하 등 부산의 산업단지 인근에 낙동강유역환경청 부산 출장소 설치</li> <li>- 사업장사고 및 운송사고 유형·규모 정보관리, 물질별 방재물품 조사 및 정보관리 등 비상대응계획 수립을 위한 기초자료 수집</li> <li>- 산업단지 및 산업도로 거점별로 시에서 관리하는 방재물품 보관소를 운영하여 사고대응 필요자원을 확충하고, 사고 시 현장대응 신속성을 확보함</li> <li>- 산업단지 거점별 민·관·산 합동훈련, 신속방재 및 대피훈련 등을 통해 사고 발생 시 매뉴얼대로 즉각 대응할 수 있도록 함</li> <li>- 대피소 관리</li> </ul>			
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 배출 사업장 GIS 지도를 작성하고 공개함</li> <li>- 소방·경찰 등 화학사고 대응 기관 및 유관기관과의 협력체계를 구축함</li> </ul> <p>※ 인천시의 경우 화학물질 안전관리를 위하여 전국 최초 화학물질 배출 사업장 GIS지도 작성</p>			
사업의 주체	낙동강유역환경청, 부산광역시			
기간	① 비상대응계획 기초자료 수집 (2023-2024)	② 산업단지 인근 대피계획 수립 및 시행 (2024-2026)	③ 부산출장소 설치 추진 (2023-2024)	④ GIS 지도 작성 (2023-2026)
예산	-	-	-	-

① 화학물질관리법 시행에 따라 화학물질의 정보가 공개되어 인근 주민들의 활용도가 증가할 상황임.

- 화학물질 배출 사업장 GIS 지도를 작성하여, 거주지 인근에 어떠한 사업장이 어떤 물질을 사용하고 있는지 부산 시민들이 손쉬운 접근이 가능하도록 하여야함.
- 주민거주지 인근에서 화학사고 발생시, GIS 지도를 활용하여 방호활동거리를 확인하여 기업담당자에게 연락하고 현장 상황을 파악함.
- 기업의 사고 물질 정보와 방제장비의 보관시설 위치를 파악한 후 유관기관 및 소방서에 해당 정보를 공유함.
- 기업의 관리자에게 연락하여 대피 또는 주의 조치를 취하도록 권고 가능함.

2-6	화학안전 인식 제고	
배경	- 지역사회 구성원의 화학물질에 대한 인식도가 저조함.	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고가 일어날 경우 피해를 최소화하기 위해서는 시민들이 사고 시 비상행동 수칙과 대응을 사전에 인지하고 있어야 함.</li> <li>- 화학사고의 위험성과 피해양상을 알아야 모든 시민이 관찰자, 신고자가 되어 화학사고가 더 큰 규모로 번지기 전에 진압할 수 있음.</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반 시민 대상으로 화학물질 관련 안전 의식의 저변 확대</li> <li>- 안전 관리 강화 및 사고 대응을 위한 주체별 맞춤형 교육을 제공</li> <li>- 주요 산업 단지 지역 유해화학물질 위험 지도 작성 및 배포를 통해 지역사회 알 권리 보장</li> <li>- 작은 영세사업장의 경우 화학물질 관리에 중요성에 대한 인식을 심어주는 교육 시스템부터 접근</li> <li>- 부산광역시 화학물질 공유 어플리케이션 개발, 보급</li> </ul> <p>※ 군산시의 경우 유해화학물질 관련 앱 개발 중임. 화학사고 발생 시 관련 지역 주민들에게 대피 경로 등 안내에도 활용함.</p>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시의 전담 부서에서 안전관리 강화 및 사고대응을 위한 별도의 교육 프로그램을 마련함.</li> <li>- 부산광역시에서 부산 시민의 화학물질 정보에 대한 접근성 강화를 위한 화학물질 정보제공 전용 어플리케이션 개발 및 보급함.</li> </ul> <p>※ 인천시의 경우 홈페이지에 외국인 항목을 추가하고 대상 버전의 화학물질 안전원 배포자료를 게시하여 이용할 수 있도록 함.</p>	
사업의 주체	부산광역시, 한국환경공단, 한국화학물질관리협회	
기간	① 부산광역시민 대상 화학물질 안전 강화 교육 (2023-2026)	② 부산광역시 화학물질 공유 앱 개발 및 보급 (2025-2026)
예산	1천만원/년	1.5억

[전략 3] 안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고

3-1	지자체 전담팀 설치	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 안전관리계획의 실행력 확보를 위한 전담조직을 구성함.</li> <li>- 부산지역의 화학물질 취급 업체 및 화학물질 사용량이 증가함에 따라 최근 5년간 꾸준히 화학사고가 발생하고 있지만 필요한 관리 감독 인력이 여전히 부족함.</li> <li>- 선택적 관심(selective attention)으로 인한 실패 예방을 위해 독립성이 지켜져야 함. 선택적 관심은 산업진흥과 안전규제의 상반된 기능을 한 개의 조직에 통합시킬 경우 한 가지 기능(주로 진흥기능)이 나머지 기능(안전규제)을 압도하여 안전관리에 실패하는 사례에서 도출된 이론 (예 : 우주왕복선 컬럼비아 폭발 사고, 영국 농무성의 광우병 예방 실패 사례 )</li> </ul>	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사고 예방 및 사고 시 효과적인 대응과 화학물질 안전관리계획의 실행력 확보를 위함</li> <li>- 전담팀 부재 시 전문성이 떨어지고 필요 예산의 확보가 어려움</li> <li>- 전담팀 부재 시 안전규제가 유명무실해져 재난으로 이어질 가능성이 높음</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전담인력 확보</li> <li>- 화학물질 취급사업장 파악 및 취급 화학물질 DB구축, 관리</li> <li>- 화학사고 비상계획 수립 및 사고대비 훈련 담당</li> <li>- 화학물질 담당자 교육</li> <li>- 지역주민과 사업장의 상생발전 방안 구축</li> <li>- 조치·복구를 위한 관련기관과의 공조체계를 수립</li> <li>- 폐기물처리 절차를 표준화하고 신속한 처리를 위해 전문업체 조사 및 정보관리</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질 안전관리 관련 직무분석 및 조직진단</li> <li>- 직무분석 및 조직진단 결과에 따른 인력보강 및 조직개편</li> <li>- 부산광역시의 시민안전실 부속 사회재난과에서 전담팀 구성</li> <li>- 화학물질관리자협의회 구성</li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시	
기간	① 직무분석 및 조직진단 (2022-2023)	② 화학물질 관리 전담팀 구성 (2024-2025)
예산	-	-

3-2	화학물질 안전관리 위원회 활성화
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전한 화학물질 관리를 위한 전문가들의 다양하고 심도 있는 의견 교환이 필요함.</li> <li>- 전국의 30여개 지자체에서 화학물질안전관리 위원회를 구성하여 활동 중<sup>①</sup></li> <li>- 관련기업, 공공부문, 시민사회들의 협치(Governance) 또는 민관협력(Public-Private Partnership)을 달성하기 위한 중심 역할</li> <li>- 최근 기업평가에서 중요한 지표가 되고 있는 ESG 등급(environmental, social, governance)을 제고하기 위한 공공부문의 역할 수행</li> </ul>
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지자체가 화학물질을 효율적으로 관리하기 위해 중요 사항을 심의·자문하기 위한 위원회를 설치하였으나 중장기 계획이 미비함</li> <li>- 화학물질안전관리 5개년 계획의 체계적인 진행을 위하여 부산광역시와 시의회의 의견을 조율하는 역할을 담당</li> <li>- 업체의 비상대응계획을 지역대비체계 차원에서 종합적으로 검토 역할 수행</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질안전관리 위원회 정기회의 개최</li> <li>- 세미나 등 비정기 위원회 활동 기획 및 추진</li> <li>- 부산광역시 화학물질 안전관리계획의 세부 실행 과제를 검토하고 계획의 진행상황을 정기적으로 점검</li> <li>- 업계, 시민사회, 공공부문의 협력체제 구축</li> <li>- 화학사고시 대중교통 수단 동원 체계 구축 주민복귀시점 심의</li> <li>- 화학사고 유형별 주민복귀 방안 연구(피해사례 없음, 경미한 피해사례 보고, 심각한 피해사례보고/ 생태, 인체, 주거에 영향을 미치는 정도 고려)</li> </ul>
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소위원회를 두어 자주 의논하고 실무적으로 처리 가능한 것들을 수행</li> <li>- 행정적인 부담을 줄이면서 활성화 가능</li> <li>- 화학물질 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원방안 연구</li> </ul>
사업의 주체	부산광역시 화학물질안전관리위원회
기간	정기 및 비정기 위원회 개최 (2022-2026)
예산	-

- ① 전국의 각 지자체별로 화학안전 조례 및 지역대비체계구축을 통해 화학물질 안전관리 위원회를 구성하여 활동하고 있음.
- 아래 표[4-14]를 통해 “지역대비체계 구축”에 참여하여 위원회를 구성하고 활동하는 지자체 17곳을 알 수 있음.
  - 이 외에도 지역대비체계를 구축하지는 않았지만 조례 개정을 통해 위원회의 활동이 확인된 지역은 “경기도, 울산광역시, 충청북도, 충청남도, 경상남도, 부산광역시, 안양시, 포천시, 천안시, 당진시, 시흥시, 양주시, 성남시”로 총 13곳으로 파악됨.
  - 구·군·시·도별로 중복되는 곳도 있기에 전국에 30여개의 지자체에서 실시하고 있다고 볼 수 있음.

표 4-14. 화학사고 지역대비체계 구축 목록 및 주요 내용

지역	공통점		
	화학안전조례	위원회	기본 계획
수원 (2016)	제정(2016) 개정(2018)	화학사고관리위원회(2016)	화학물질관리기본계획 (2017)
여수 (2016)	제정(2016)	화학물질안전관리위원회 (2016)	화학물질안전관리계획 (2018)
광주 광산구 (2017)	제정(2016)	화학물질안전관리위원회 (2016)	화학물질안전관리계획 (2017)
양산 (2017)	제정(2015) 개정(2018)	화학물질안전관리위원회 (2018)	
평택 (2017)	제정(2016) 개정(2019)	화학물질안전관리위원회 (2018)	화학물질안전관리계획 (2018)
파주 (2018)	제정(2017)	화학안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2018)
영주 (2018)	제정(2016)	화학물질안전관리위원회 (2017)	화학물질안전계획 (2017)
화성 (2018)	제정(2018)	화학안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2020)
청주 (2018)	제정(2017)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2019)
구미 (2019)	제정(2017)	환경정책위원회 內 소위로 운영	화학물질안전관리기본계획 (2018)
군산 (2019)	제정(2015) 개정(2020)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2020)
김해 (2019)	제정(2018)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2019)
용인 (2019)	제정(2019)	화학안전관리위원회 (2020)	
창원 (2020)	제정(2018)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질관리기본계획 (2020)
서산 (2020)	제정(2018) 개정(2019)	화학물질안전관리위원회 (2019)	화학물질안전관리계획 (2020)
포항 (2020)	제정(2017)	화학물질안전관리위원회 (2018)	화학물질안전관리계획 (2018)
인천 (2020)	제정(2015) 개정(2017)	화학안전관리위원회 (2017)	화학물질안전관리기본계획 (2019)

3-3	전문인력 양성	
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질을 관리하는 여러 법률의 시행으로 유해화학물질 취급 및 설치, 운영기준 구체화 등의 안전관리가 강화됨<sup>①</sup></li> <li>- 부산지역의 화학물질 취급 업체 및 화학물질 사용량이 증가함에 따라 최근 5년간 꾸준히 화학사고가 발생하고 있지만 관리 감독 인력은 여전히 부족<sup>②</sup></li> </ul>	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016년부터 2020년까지 5년동안 전국의 화학사고 현황 중 안전기준을 미준수 한 작업자 부주의로 인한 경우가 상당수를 차지함<sup>③</sup></li> <li>- 전문인력이 필요함에 따라 맞춤형 교육을 통한 실무자의 전문성 강화 및 대응 능력 제고</li> </ul>	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장 맞춤형 교육 및 공무원을 대상으로 재교육 지원</li> <li>- CEO의 유해화학물질의 인식 개선과 담당자들을 위한 안전교육</li> <li>- 소방관의 사고 대응을 위한 소방교육</li> <li>- 화학물질 사고 시나리오별 위해지도 작성 교육</li> <li>- 위해관리 계획서, 비상대응 계획 작성 컨설팅</li> <li>- 업체당 최소 1인 이상의 화학물질 관리인원 양성</li> </ul>	
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온라인/집합 교육 홍보 및 참여를 통한 국내/외국인 근로자 대상 화학물질 취급/안전관리 이행</li> <li>- 취급량이 12톤 미만인 영세업체 462개소를 대상으로 집합교육 또는 방문 교육을 통하여 현장 맞춤형 교육 지원</li> <li>- 공단, 학교 등에서 프로그램을 구성, 콘텐츠를 개발하여 상황에 맞는 교육 제공</li> <li>- 화학사고 대응정보시스템(CARIS)를 통해 사고 발생가능성, 위험성이 높은 지역을 중심으로 평상시에 종합적인 분석 실시 및 DB축적</li> </ul>	
사업의 주체	부산광역시, 한국환경공단, 전문기관	
기간	① 교육 프로그램 개발 (2023)	② 사업장 맞춤형 교육 (2023-2026)
예산	1억	1.5억/년

① 화학물질을 관리하는 여러 법률의 시행으로 안전관리가 강화됨.

- “국가 화학물질 안전관리 종합계획”에 의해 향후 5년간 유해화학물질의 수입, 제조, 사용, 보관·저장, 운반, 판매, 처분 시 각 단계별 관리 강화를 통해 안전한 관리 시스템을 구축하여야 함. (p.59 국내 동향)
- “화학물질관리법”에 의해 유독물질, 사고대비물질, 제한물질을 일정량 이상 취급하는 사업장에 대해서는 영업허가를 받도록 하고 있으며, 영업자에 대해서는 안전관리자 선임, 안전교육 실시 의무를 부과하고 있음.

② 2016~2020년 기간동안 부산광역시의 화학사고는 꾸준히 발생하고 있음.

표 4-15. 부산지역의 화학사고 발생현황

(단위 : 건)

계	2016	2017	2018	2019	2020
21	5	6	4	2	4

③ 2016~2019년의 전국의 화학사고 역시 꾸준히 발생하고 있으며, 그 중 부주의로 인한 사고발생 경우가 높음.

표 4-16. 국내의 각 연도별 및 형태별 화학사고 현황

(단위 : 건)

연도	합계	시설미흡 부주의	작업자 부주의	운송차량 사고	자연재해	인명피해
2016	78	32	25	21	0	7명 사망, 47명 부상
2017	87	36	24	19	8	0명 사망, 33명 부상
2018	66	34	22	10	0	5명 사망, 30명 부상
2019	57	16	29	12	0	1명 사망, 31명 부상
2020	36	18	30	15	0	1명 사망, 46명 부상
합계	351	136	130	77	8	-

자료 : 화학산업인적자원개발위원회, 화학분야 산업 인력현황 자료 조사·분석 보고서

- 시설미흡, 작업자 부주의로 인한 사고 발생 건수가 높은 것을 확인할 수 있음.
- 관리 감독 인력이 충분히 배치되고, 작업자 및 관리인력의 교육을 통해 개선될 수 있을 것임.



---

## <참고문헌>

### [단행본 및 보고서]

한국석유화학협회, 화학분야 산업 인력현황 자료 조사·분석 보고서(2016~2020)  
국가법령정보센터, 화학물질관리법  
국가법령정보센터, 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률  
국가법령정보센터, 중대재해 처벌 등에 관한 법률  
환경부(2020), 제2차 화학물질관리 기본계획(2021~2025)  
한국행정연구원(2016), 국내·외 규제 동향지  
일본 경제산업성 화학물질과, “국내외의 화학물질관리제도의 개요”; 하승빈(2016)화학산업인적자원개발위원회, 화학분야  
산업연구원(2020), 화평법 시행이 국내 화학산업에 미친 영향과 대응방향  
UNEP(2015), UNEP APELL 2<sup>nd</sup> Edition  
UNEP(2014), APELL Programme and Success Stories  
환경부(2019), 미국 화학물질 및 살생물제 관리제도 고찰  
KEI(2013), 화학물질 사고대응을 위한 제도개선  
화학물질안전원 국외동향(2019), 미국 위해관리계획 및 비상대응체계의 운영방식  
한국 바스프(2021), Product Stewardship 그리고 국내 화학물질관리제도  
국가법령정보센터, 자치법규 화학물질 안전관리 조례  
환경부 화학사고 예방대비대응을 위한 지역대비체계 구축 확산사업(2016~2020)  
여수시(2018), 여수시 화학물질 안전관리 계획수립 최종보고서(2019~2023)  
광주광역시 광산구(2019), 광주광역시 광산구 화학물질 안전관리 기본계획(2016~2020)  
파주시(2018), 파주시 화학물질 안전관리 계획 수립 보고서(2019~2023)  
군산시(2020), 군산시 화학물질 안전관리 계획 수립 보고서(2020~2024)  
인천광역시(2019), 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획(2019~2023)  
환경부(2016), 2016년 지역대비체계구축 사업  
환경부(2017), 2017년 지역대비체계구축 사업  
환경부(2018), 2018년 지역대비체계구축 사업  
환경부(2019), 2019년 지역대비체계구축 사업  
환경부(2020), 2020년 지역대비체계구축 사업  
산업 인력현황 자료 조사·분석 보고서  
낙동강 유역청 내부자료  
화학물질 배출저감계획서 작성 등에 관한 규정

[홈페이지]

부산광역시, 산업단지 개발 절차 (<https://www.busan.go.kr>)  
통계지리정보서비스 (<https://sgis.kostat.go.kr>)  
화학물질안전원홈페이지(<https://nics.me.go.kr>)  
화학물질안전원 화학물질종합정보시스템 (<https://icis.me.go.kr>)  
부산광역시 홈페이지 ([www.busan.go.kr](http://www.busan.go.kr))  
국가법령정보센터 (<https://www.law.go.kr>)  
환경부(<https://icis.me.go.kr>)  
국가통계포털 (<http://kosis.kr>)  
부산광역시 교통정보서비스 센터 ([its.busan.go.kr](http://its.busan.go.kr))  
한국고용정보원 ([www.keis.or.kr](http://www.keis.or.kr))  
해양수산부 ([www.mof.go.kr](http://www.mof.go.kr))  
한국에너지공단 (<https://www.energy.or.kr>)  
UNEP 홈페이지(<https://www.unep.org>)  
화학산업 인적자원개발위원회 ([www.isckorea.or.kr](http://www.isckorea.or.kr))  
청주시청 홈페이지 (<https://www.cheongju.go.kr>)  
김해시청 홈페이지 (<https://www.gimhae.go.kr>)  
구미시청 홈페이지 (<https://www.gumi.go.kr>)  
용인시청 홈페이지 (<https://www.yongin.go.kr>)  
부산교통정보서비스센터 (<https://its.busan.go.kr/traffic/Traffic.do>)

○ 연차별 사업계획 및 소요예산(추정)

연 번	사업명	년도별 소요예산 (단위 : 억)					사업주체
		22년	23년	24년	25년	26년	
전략 1. 유해화학물질 정보제공 및 관리							
1-1	○ 사업장 정보관리						낙동강유역 환경청,보건 환경연구원, 자치구(군)
	- 실태조사('22~'23년)						
	- 화학물질 사업장 정보 데이터베이스 구축 ( '24~'26년)				3		
1-2	○ 화학물질 운송경로 체계 개선						환경부, 부산광역시
	- 화학물질 운송통합 모니터링 체계 구축('23년)						
	- 시범적 부산광역시 주요 국도 운영('24년)						
	- 화학물질 운송 통합 모니터링 확대('25~'26년)						
1-3	○ 유해화학물질 관리체계 개선						부산광역시, 해수부-항만 공사-한국관 세무역개발 원
	- 화학물질 실태파악 및 데이터베이스 구축 ('23~'24년)						
	- 항만사고 대응 매뉴얼 제작('24~'25년)						
1-4	○ 화학물질 배출 저감 계획						부산광역시, 외부기관
	- 배출저감 대상기업 선정('23년)		0.3				
	- 배출저감 시범사업('24년)			2			
	- 배출저감사업 확대('25~'26년)				5	5	
1-5	○ 화학물질 정보공개 체계 개편						부산광역시
	- 홈페이지 및 어플리케이션 제작('24~'25년)			2	2		
1-6	○ 산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링						보건환경 연구원
	- 산업단지 화학물질 농도 측정('22~'26년)						
1-7	○ 방재용품 파악 및 공유협력체계 구축						부산광역시, 자치구(군)
	- 관내 화학물질 별 방재용품 현황 파악 ( '22~'26년)						
1-8	○ 중소규모 화학물질 취급사업장 화학안전관리 기술지원						한국환경 공단
	- 기술지원 컨설팅('22~'26년)						
전략 2. 선제적 예방 및 대비							
2-1	○ 유해화학물질취급사업장 특성별 화학물질 대응체계						부산광역시, 자치구·군(강 서구,사상구, 사하구 등)
	- 유해화학물질 대량 취급 사업장 특성 및 취급물질 조사 ( '22 ~'23년)						
	- 물질 특성별 대응체계 구축('24~'26년)				3		
2-2	○ 화학사고 비상대응계획 수립						부산광역시, 자치구(군)
	- 유해화학물질 안전관리 정보시스템 구축('23~'26년)				2		
	- 지역 비상대응계획 구축('23~'26년)			2			

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

연 번	사업명	연도별 소요예산 (단위 : 억)					사업주체
		22년	23년	24년	25년	26년	
2-3	○ 화학&환경사고 대응 매뉴얼						부산광역시, 자치구(군)
	- 대응절차 표준화('23~'24년)						
	- 대응절차 보급('25~'26년)						
2-4	○ 사업장 역량 강화						부산광역시, 한국환경 공단
	- 사업장 특성별 비상관리계획 수립 ( '23~'25년)						
	- 영세사업장 안전설비 보완 및 안전교육 ( '23~'25년)						
2-5	○ 사고대응 기반 구축 및 역량강화						부산광역시, 낙동강유역 환경청
	- 비상대응계획 기초자료 수집('23~'24년)						
	- 산업단지 인근 대피계획 수립 및 시행 ( '24~'26년)						
	- 부산출장소 설치 추진('23~'24년)						
	- GIS지도 작성('23~'26년)						
2-6	○ 화학안전 인식 제고						부산광역시, 한국환경 공단, 한국화학물 질관리협회
	- 부산광역시민 대상 화학물질 안전강화 교육 ( '23~'26년)		0.1	0.1	0.1	0.1	
	- 부산광역시 화학물질 공유 앱 개발 및 보급 ( '25~'26년)				1.5		
전략 3. 안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고							
3-1	○ 지자체 전담팀 설치						부산광역시
	- 직무분석 및 조직진단('22~'23년)						
	- 화학물질 관리 전담팀 구성('24~'25년)						
3-2	○ 화학물질 안전관리위원회 활성화						부산광역시 화학물질안 전관리위원 회
	- 정기 및 비정기 위원회 개최('22~'26년)						
3-3	○ 전문인력 양성						부산광역시 환경정책과, 한국환경 공단
	- 교육프로그램 개발('23년)		1				
	- 사업장 맞춤형 교육('23년~'26년)		1.5	1.5	1.5	1.5	
	소계	-	2.9	7.6	18.1	6.6	
	합계	35.2					

※ 예산을 책정하지 않은 이행계획은 비 예산사업 및 중앙정부 지원으로 추진할 계획임

---

## <부록>

1. 전문가 의견수렴
2. 부산광역시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동 매뉴얼
3. 부산광역시 발암물질 취급 사업체 및 배출량 (2019년 기준)
4. 부산광역시 화학물질 안전관리 조례
5. 국내 지자체의 화학물질 안전관리 관련 조례 제정 현황

## 1. 전문가 의견수렴

### 1) 착수보고회 의견

일시 : 2021년 9월 17일 (금) 15:30~17:00

장소 : 부산광역시청 22층 회의실

자문내용	반영 여부	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련기관과의 협력 방안 제안</li> <li>• 대형사고 발생시 대응 매뉴얼 도출이 필요</li> <li>• 사고대응반 조직 신설</li> </ul>	O	<부산광역시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동매뉴얼> 내 유관기관 협업 체계에 자세히 기술되어 있어 부록에 첨부함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시·군의 역할분담과 역량 구축</li> </ul>		“사업장 정보관리”와 같은 이행계획에서 우선시 관리되어야 할 자치구를 지정 후 시와 역할 분담을 나누어 관리할 계획임
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학물질 관리 및 처리의 컨트롤타워 조직 신설이 필요</li> </ul>		차후 부산광역시청 사회재난과 내 화학안전팀을 조직하여 컨트롤타워 역할을 수행할 계획임
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산확보를 위한 구체적 내용 필요</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 내 사업의 주체 및 기간을 지정하여 예산확보의 토대를 마련함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중소영세업체 위주의 교육 시행</li> </ul>		중소영세업체에 관한 교육 및 컨설팅 프로그램 제작 방안에 관하여 기술함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만에 대한 대응 방안</li> </ul>		항만에서의 컨트롤타워를 지정하고 화학물질 관리 체계를 마련한 후 항만 사고 대응 매뉴얼 제작을 목표로 계획함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학물질 안전사고 발생 시 대응 가능한 민간 기업 양성안 도출</li> </ul>	X	공공 전문 인력을 양성하는 것이 민간 기업을 통해 양성안을 도출하는 것보다 우선시 되어야 함

## 2) 중간보고회 의견

일시 : 2021년 12월 20일 (월) 15:00~16:30

장소 : 부산광역시청 12층 소회의실

자문내용	반영 여부	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>화학물질의 물질별·형태별·소관법령별 분류 후 대비·대응방안 수립 필요</li> <li>다량 취급 기업의 경우 적극적 관리 대책안이 제시되어야 함</li> <li>사고대비물질을 기준으로 화학물질 관리 체계 구축</li> <li>독성물질, 인화성 및 폭발성, 부식성 물질과 같은 분류를 통해 관리감독이 필요</li> </ul>	O	전략별 세부 이행계획 중 “2-1 유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계”에서 고위험 사업장 특성 및 취급물질 조사 후 화학물질의 특성별, 확산별 대응체계 마련을 계획함
<ul style="list-style-type: none"> <li>사고 방지 체계 필요</li> </ul>		사고대응 기반을 구축하여 사고 발생 위험을 지속적으로 저감할 방법을 마련함
<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질 자료의 업데이트 필요</li> </ul>		유해화학물질 데이터베이스를 구축한 후 2년에 1회를 주기로 업데이트 하여 관리
<ul style="list-style-type: none"> <li>CEO의 유해화학물질의 인식 개선과 담당자들을 위한 안전교육</li> <li>소방관이 물질을 알고 대응 할 필요가 있기에 소방교육 필요</li> <li>관련부처 담당자들의 화학물질에 대한 파악이 먼저 되어야 함</li> </ul>		각 주체별 교육 과정 제작 과정에서 화학물질의 특성 및 세부 파악이 필요한 경우 교육에 화학물질의 특성에 관한 세부 사항 추가를 고려함
<ul style="list-style-type: none"> <li>각 부서별 협력 체계 구축</li> <li>화학사고 대비, 대응, 복구 등 보완 필요</li> <li>주거지역 입지인 경우, 사고 시 지역 주민 피해 최소화 방안이 제시되어야 함</li> </ul>		<부산광역시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동매뉴얼> 내 유관기관 협업 체계에 자세히 기술되어 있어 부록에 첨부함
<ul style="list-style-type: none"> <li>부산광역시 내 사고업체 관련하여 대기업, 소기업, 영세기업 여부 및 화학물질의 종류 등과 같은 구체적 분류가 있어야 함</li> </ul>		화학물질 취급 사업장을 대상으로 안전관리 현황을 조사 시 구체적인 기준과 분류를 마련해야 함
<ul style="list-style-type: none"> <li>환경오염 측면을 고려하여 폐기물처리 단계 집중 관리</li> </ul>	X	화학물질 안전관리 계획서와는 연관성이 적어 상세히 다루지 않았지만 차후 화학물질 폐기 단계도 관리해야함
<ul style="list-style-type: none"> <li>물질별 각 관련기관들이 관리를 해주어야 함</li> </ul>		관련기관별 관리해야하는 물질의 기준이 모호함

### 3) 전문가 자문회의 의견

일시 : 2022년 1월 25일 (화) 15:00~17:00

장소 : 경성대학교 건학기념관 504호

자문내용	반영 여부	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>부산의 특성업체에 대한 대응방안 마련 (휘발성 유기화합물 사용업체 관리, 성장기업(포름알데히드) 과다 사용, 황산 제조 업체 등)</li> </ul>	O	전략별 세부 이행계획 중 “2-1 유해화학물질 취급 사업장 특성별 화학물질 대응체계”에서 고위험 사업장 특성 및 취급물질 조사 후 화학물질의 특성별, 확산별 대응체계 마련 계획임
<ul style="list-style-type: none"> <li>항만 특성에 맞는 대응</li> <li>항만 운송부분 화학유출 사고 긴급대응 추진이 필요</li> </ul>		항만에서의 컨트롤타워를 지정하고 화학물질 관리 체계를 마련한 후 항만 사고 대응 매뉴얼 제작을 목표로 계획함
<ul style="list-style-type: none"> <li>영세업체인 화학물질 120톤 미만 취급 460여개소 사업장에 대한 특별 관리, 감독 필요</li> </ul>		영세업체를 관리하기 위하여 우선적으로 영세업체의 취급 화학물질 및 안전관리 현황을 파악해야 함
<ul style="list-style-type: none"> <li>사업의 추진주체 및 사업비에 대한 상세 내용 추가</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 내 사업의 주체 및 기간과 예산에 대한 상세 내용을 추가함
<ul style="list-style-type: none"> <li>안전기준 미준수로 사고 발생이 높으므로 교육이 우선시 되어야 할 것으로 보임</li> </ul>		주체별(시민, 공무원, 운송기사, 저장관리자 등) 다양한 교육 프로그램 제작 추진
<ul style="list-style-type: none"> <li>환경공단 미세먼지 측정 차량 실시간 정보공개로 항만, 운송에도 연계 가능할 것</li> </ul>		항만세관의 유해물질 전담팀에서 실시간으로 모니터링 및 관리 추진
<ul style="list-style-type: none"> <li>운송차량 기사들 교육으로 초동대응 가능한 마련 필요</li> </ul>		운송차량에 차량별 적재된 화학물질 정보와 방제요령, 대처방안 등이 포함된 QR코드를 부착함으로써 운송차량 기사들이 확인하기 용이하도록 하고 교육 프로그램 제작 추진
<ul style="list-style-type: none"> <li>어플, 홈페이지로 데이터를 확인하는 것과 더불어 다른 지역과 연계된 정보 공개도 필요</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 중 “화학물질 정보공개 체계 개편”에서 어플 및 홈페이지 제작 및 정보 공개 내용을 기술함
<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 양성사업의 경우 부산광역시에서 진행했던 ‘타 사업’과 연계</li> </ul>	X	상황별, 주체별 교육 프로그램 제작 과정에서 ‘타 사업’과의 연계 가능성이 있는지 확인하지 못함



#### 4) 최종보고회 의견

일시 : 2022년 2월 24일 (목)

장소 : 서면으로 진행

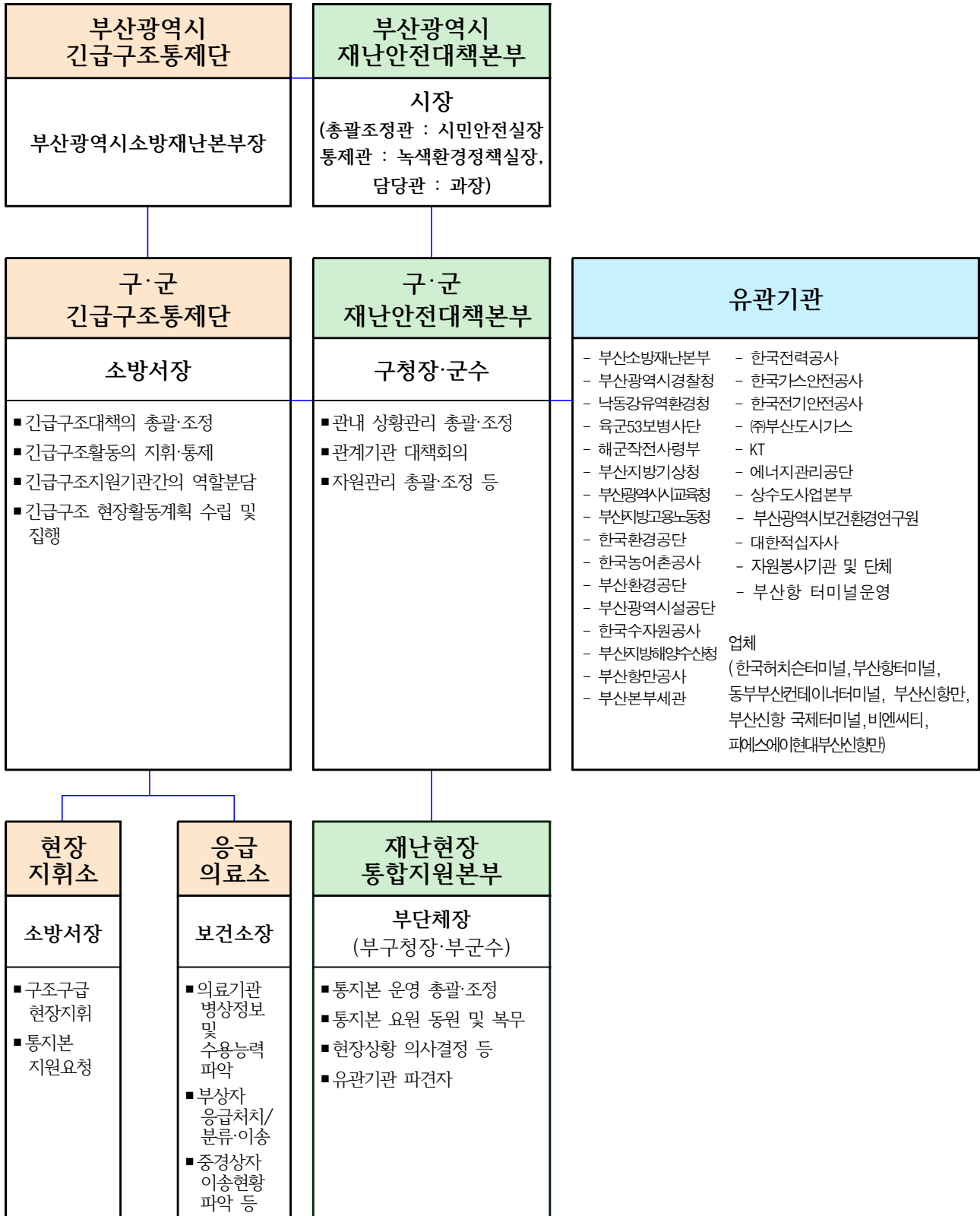
자문내용	반영 여부	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질 취급 사업체 뿐만 아니라 제조납품업체 등에 대한 조사가 필요함.</li> <li>판매업이 많은 구에서 유독물질 판매업의 경우 위험물보관방법 및 운송책임자의 체계적인 지도관리와 교육 등 추가적인 방안모색이 필요함.</li> </ul>	○	「화학물질관리법」 제2조에 의거하여 화학물질 취급사업체란 제조납품업도 포함함. (제2조(정의) “취급”이란 화학물질을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것을 말한다.)
<ul style="list-style-type: none"> <li>안전기준 미준수에 의한 화학 사고를 방지하기 위해 정기적인 온라인 교육 시행이 필요함.</li> <li>중소영세기업에는 외국인 노동자가 많을 것으로 예상되어, 외국인의 언어로도 교육자료가 만들어져야함.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>전략별 세부 이행계획 중 “1-5 화학물질 정보공개 체계 개편”의 내용의 ‘외국인 대상 화학물질 정보 제공’을 ‘외국인 대상 화학물질 정보 및 교육 프로그램 제공’으로 수정함.</li> <li>화학물질안전원에서 제공중인 온라인 교육이 이미 존재함. 외국어 (영어, 네덜어, 인도네시아어, 필리핀어, 태국어, 쓰리랑카어)로도 제공되고 있음.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질을 음지에서 취급하는 사업장들을 법적 테두리 안으로 유입시키기 위한 방안책 고려가 필요.</li> <li>화학물질의 정확한 현황파악이 우선적으로 필요함.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>전략별 세부 이행계획 중 “1-1 사업장 정보관리”의 추진방법으로 통계누락사업장 파악사업이 포함되어 있음.</li> <li>전략별 세부 이행계획 중 “1-1 사업장 정보관리”의 내용에 포함되어 있음.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>부산지역의 화학사고 발생원인에 대한 세부적인 원인 분석을 하고 대책방안 마련이 필요함.</li> </ul>		일반현황에 기술되어 있음.
<ul style="list-style-type: none"> <li>유관기관 및 부산시 내 사업장 적극 홍보, 즉각적 현장 반영 등을 위한 일원화된 컨트롤타워 또는 플랫폼이 필요함.</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 중 “3-1 지자체 전담팀 설치”에서 일원화된 컨트롤타워를 기대할 수 있음.
<ul style="list-style-type: none"> <li>일괄적인 안전교육보다는 사업장에서 취급하는 화학물질에 따라 맞춤 안전교육이 필요함.</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 중 “2-4 사업장 역량강화”의 추진방법에 포함되어 있음.
<ul style="list-style-type: none"> <li>부산시 내 유해화학물질 대량 취급 사업장 자료가 2018년도 것인데 가능한 최신 자료로 업데이트하길 바람.</li> </ul>		최신 자료가 나옴에 따라 추가적인 업데이트를 하겠음.

자문내용	반영 여부	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>강서구, 기장군 등의 농사를 짓는 농민들이 자주 접하는 농약에 대한 위험성 및 안전교육에 대한 배려가 추가로 필요함.</li> </ul>	O	전략별 세부 이행계획 중 “2-6 화학안전 인식제고”의 일반 시민 대상 교육의 포괄적인 내용임. 주체별, 상황별 교육 자료의 제작이 필요함.
<ul style="list-style-type: none"> <li>부산의 도로사항으로 볼 때 화학물질 운송경로 체계 개선이 쉽지 않아 최소한 출퇴근시간에는 화학물질 운송 차량의 제한 혹은 유독물질의 경우 한 번의 이동량을 제한하는 방법 등의 방안도 고려됨.</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 중 “1-2 화학물질 운송경로 체계 개선”의 추진방법에 더하여 기술함.
<ul style="list-style-type: none"> <li>환경부(한국환경공단)에서 지원하는 [화학안전 사업장 조성 지원사업]은 영세사업장의 안전설비 보완을 독려하는 방안이 될 수 있음.</li> <li>안전점검을 주기적으로 실시하여 부족한 것을 보완할 수 있도록 지원이 필요함.</li> </ul>		전략별 세부 이행계획 중 “1-4 화학물질 배출저감계획”의 추진방법에 더하여 기술함.
<ul style="list-style-type: none"> <li>“항만” 특성을 고려한 시설기준 고시 제정이 논의되고 있는중이니, 부산시 항만 내 안전관리 논의 시 화학물질 안전원 고시를 참고하여 활용함이 고려될 수 있음.</li> </ul>	X	항만의 특성을 고려한 안전관리 논의 시 활용하겠음.
<ul style="list-style-type: none"> <li>통계누락사업장 파악 시 업체가 전수조사를 거부할 경우에 대한 구체적이고 실질적인 방안 모색이 필요함.</li> <li>부산 지역문제를 지자체-대학-기업-연구소가 협력하여 해결할 플랫폼이 필요함.</li> </ul>		차후 구체적인 사업 시작 시 필요한 세부이행계획으로써 화학안전종합계획에서는 자세히 기술하지 않음.

## 2. 부산광역시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동 매뉴얼

### 1) 부산광역시 재난관리체계

#### ① 재난관리 체계도



② 비상기구별 주요 역할

구분	임무와 역할
부산광역시 재난안전대책본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장은 관할 구역의 재난 수습 총괄·조정 및 필요 조치 이행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예·경보 발령, 동원 명령, 대피 명령, 위험구역 설정 등 응급조치</li> </ul> </li> </ul>
구·군 재난안전대책본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구청장·군수는 관할 구역의 재난 수습 총괄·조정 및 필요 조치 이행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예·경보 발령, 동원 명령, 대피 명령, 위험구역 설정 등 응급조치</li> <li>- 관내 상황 및 자원관리 총괄·조정, 관계기관 대책회의</li> </ul> </li> </ul>
재난현장 통합지원본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구·군 부단체장이 재난현장의 총괄·조정 및 지원을 위해 통합지원본부를 설치·운영                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합지원본부장은 긴급구조 현장지휘에 협력</li> </ul> </li> </ul>
구·군 긴급구조통제단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 긴급구조대책의 총괄·조정, 긴급구조활동의 지휘·통제</li> </ul>
현장지휘소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각급 통제단장이 재난현장의 효과적 현장지휘를 위하여 현장지휘소 설치</li> </ul>
응급의료소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사상자를 분류·처치 또는 이송하기 위하여 현장 응급의료소 설치·운영</li> </ul>
유관기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지자체 관할 지역 내 당해 재난과 관계가 있는 기관</li> </ul>

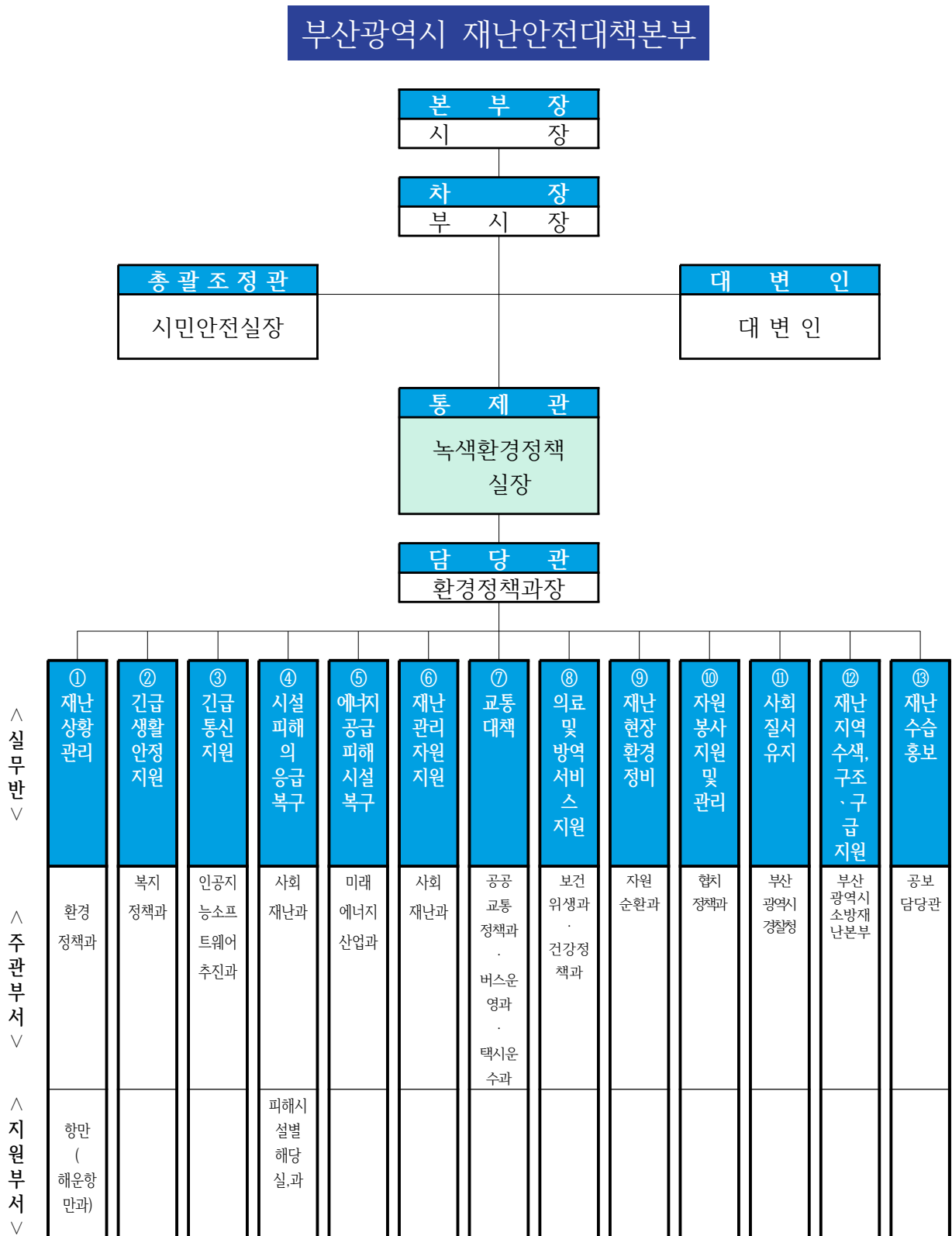
### ③ 화학사고 초기대응 임무 및 역할



구 성	주 요 임 무
상황총괄반 (반장: 생활환경팀장)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 최초 사고 상황 보고(서식1) ⇒ 환경정책과장</li> <li>○ 현장상황관리관 파견(1명), 상황 전파(구.군, 낙동강유역환경청, 보건환경연구원)</li> <li>○ CARIS가동 물질정보 확인</li> <li>○ 사고상황공유앱 접속, 사고 대응 상황 실시간 모니터링</li> <li>○ 상황판단회의 개최 ⇒ 재난안전대책본부 구성·운영 여부 검토               <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 상황판단회의 결과 보고(서식2) ⇒ 시장</li> <li>☞ 결정 시 재난안전대책본부 구성 요청 ⇒ 재난대응과</li> </ul> </li> </ul>
상황지원반 (반장: 환경정책팀장)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상황보고서 작성 및 사고 대응 상황 보고 ⇒ 환경정책과장               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 총괄 보고 담당자 지정 필요</li> </ul> </li> <li>○ 직원 비상소집 및 단체 카톡을 통한 직원 응소사항 확인</li> <li>○ 녹색환경정책실장 지시사항 수명 및 처리               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가용인력 활용 병원 근무자 명단 편성</li> <li>○ 시장, 의장 등 현장 방문 시 의전 및 현장브리핑</li> </ul> </li> </ul>
대응협력반 (반장: 환경교육산업팀)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장상황관리관 파견(1명)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 필요 시, 사고 상황 주민전파 안내문자 발송 요청</li> </ul> </li> <li>○ 화학사고 관련, 전화민원 접수 관리(서식3)</li> <li>○ 최초 사상자 조치사항에 대한 동향 파악 및 보고               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 모든 보고 사항은 환경정책팀 총괄보고 담당자에게</li> </ul> </li> </ul>
의료·홍보지원반 (반장: 생태지질팀장)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 병원 근무 직원 관리               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 병원별, 환자별 병원 근무자를 통한 동향 파악 및 보고                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 모든 보고 사항은 환경정책팀 총괄보고 담당자에게</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 언론 통제(보도자료 작성 및 언론브리핑 협조)</li> <li>○ 보도사항 모니터링(구.군 보도자료 확인)</li> </ul>

2) 부산광역시 재난안전대책본부

① 재난안전대책본부 구성



② 재난안전대책본부 지휘부 및 실무반 주요 임무

구 성		주요 임무
지휘부	본부장 (부산광역시장)	· 부산광역시 재난안전대책본부 업무 총괄
	차장 (부산광역시 행정부시장)	· 본부장 보좌
	총괄조정관 (시민안전실장)	· 재난상황관리, 행정지원업무 등의 총괄 · 본부장 및 차장 보좌
	대변인 (대변인)	· 재난 수습홍보 총괄
	통제관 (녹색환경정책실장)	· 재난 수습업무 전반 통제
	담당관 (환경정책과장)	· 통제관 보좌, 재난 상황 총괄 및 실무반 임무 총괄
실무반	1. 재난상황관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일일상황보고서 작성 및 보고</li> <li>· 재난현장 수습상황관리 총괄</li> <li>· 상황판단회의 보고회 자료 준비</li> <li>· 재난발생현황, 구조인력·장비 투입 현황 파악</li> <li>· 인명 및 재산피해 상황 파악</li> <li>· 재난상황 파악 및 전달·처리</li> <li>· 지역사고수습본부, 부산광역시 재난안전대책본부, 긴급구조통제단 운영상황 관리</li> <li>· 각종 여론·정보 수집, 민원 등 파악</li> </ul>
	2. 긴급 생활안정 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재난지원금 및 생활안정지원 상황 관리와 홍보·지급 독려</li> <li>· 이재민 발생상황 파악·관리(수용·급식 등)</li> <li>· 재해구호물자 확보·비축상황 관리 및 신속한 지원</li> <li>· 피해주민 불편사항 해소를 위한 긴급대책 및 생활안정을 위한 단기대책 등 지원</li> <li>· 재난구호활동상황 및 구호물품 지원상황 파악</li> <li>· 사망·실종자 유족 대책, 응급생계구호 실시</li> </ul>
	3. 긴급 통신 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통신시설 피해 및 긴급 복구상황 파악</li> <li>· 통신기반시설 긴급복구 지원</li> <li>· 통신 두절지역의 이동통신 시설 설치 등 긴급통신체계 구축</li> <li>· 관할지역 재난현장 복구현황 파악</li> </ul>
	4. 시설피해의 응급복구	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공·사유 시설 피해 및 응급복구 상황 파악</li> <li>· 공공·사유 시설 응급복구를 위한 인력·장비·자재 등 지원</li> <li>· 관할지역 재난현장 응급복구 현황 파악</li> </ul>
	5. 에너지 공급 피해시설 복구	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국민생활 밀착형 시설(가스, 전기, 유류 등) 피해상황 및 긴급복구 상황 파악</li> <li>· 시설긴급복구를 위한 인력·장비·자재 등 지원</li> <li>· 가스, 전기, 유류 등 피해시설 기능회복 지원</li> <li>· 관할지역 재난현장 복구현황 파악</li> </ul>

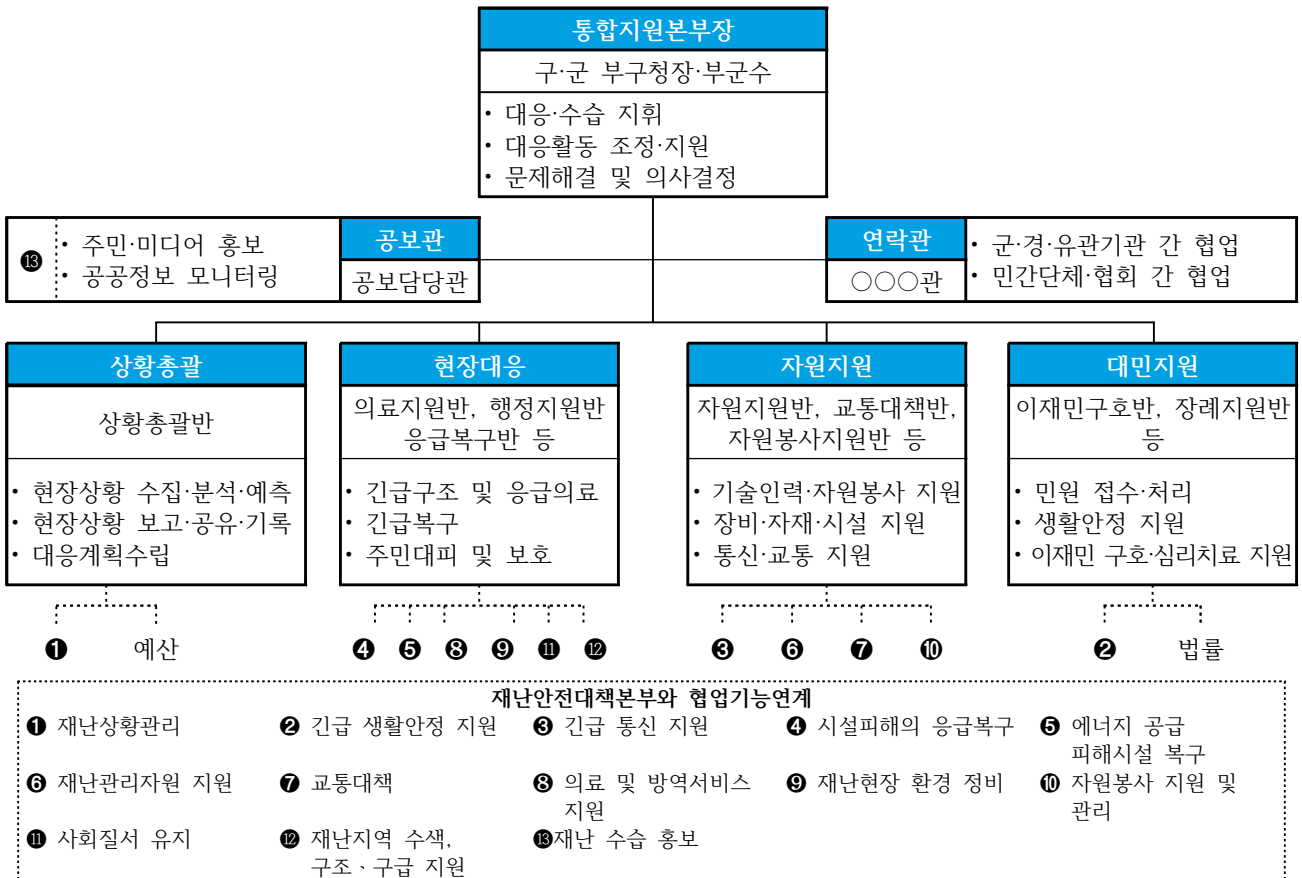
구 성		주요 임무
실무반	6. 재난관리자원 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난관리자원의 체계적 관리 및 활용을 위한 재난관리자원 공동활용시스템(Disaster Resources Sharing System: DRSS) 운영</li> <li>재난관리자원 공동활용시스템가동</li> <li>피해상황에 따른 민간자원 응원</li> <li>장비·자재 부족지역 파악 및 지원활동 전개</li> <li>다른 지역의 장비, 자재를 피해지역에 부족한 장비, 자재로 활용하는 공동활용 행정지도</li> <li>재난관리자원의 비축·응원 및 사용현황 파악 관리</li> </ul>
	7. 교통대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난발생지역 해상 및 항공 통제현황 파악</li> <li>육상, 해상 및 항공 통제상황 모니터링</li> <li>교통두절구간(도로, 해상, 항공) 실태 파악 보고</li> <li>연안여객선, 유도선 운항 통제 실시</li> <li>해상 및 항공분야 긴급수송 지원</li> <li>통행재개 및 소통대책 지원</li> </ul>
	8. 의료 및 방역서비스 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난발생지역 의료·방역 서비스 제공에 관한 현황 파악</li> <li>재난발생지역 의료·방역 자원배분현황 파악 및 조정 지원</li> <li>비상방역실시 현황 파악</li> <li>부상자 의료지원 및 기동의료반 편성·운영 지도·확인</li> <li>침수지역 및 이재민 집단급식소·위생관리 지도·확인</li> <li>감염병 예방을 위한 방역소독 및 기동방역반 편성·운영</li> </ul>
	9. 재난현장 환경 정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>육상 및 해상의 환경오염물질(재난폐기물, 위험물 등) 피해상황 및 처리실태·관리</li> <li>육상 및 해상의 환경오염물질 처리를 위한 인력·장비·자재 등 지원</li> <li>재난쓰레기 수거처리 및 임시 적환장(운동장, 공원, 폐기물 처리시설 등) 설치·운영의 지도·확인</li> <li>관할지역 재난현장 복구현황 파악</li> </ul>
	10. 자원봉사 지원 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>자원봉사센터 설치·운영 및 지도·확인</li> <li>자원봉사자 투입 현황 및 소요자원 확인</li> <li>사유시설 응급복구 등 대민지원활동 추진</li> <li>수해주택 안전점검 및 무상수리 등 추진</li> </ul>
	11. 사회질서 유지	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난발생지역 육상교통통제 및 두절지역 파악</li> <li>재난발생지역 출입제한 및 차량운행통제 실시</li> <li>지역주민 불편 최소화를 위한 우회도로 홍보 실시</li> <li>주민대피, 범죄예방 사전조치</li> <li>고립지역 긴급수송로 개설 및 수송차량 확보·지원</li> </ul>



구 성		주요 임무
실무반	12. 재난지역 수색, 구조·구급지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재난지역 인명 수색, 구조·구급 상황 파악 및 지원</li> <li>· 사상자 응급조치 및 의료기관 후송, 안치 지원</li> <li>· 재난현장의 특성, 2차 피해 발생 여부 등에 대한 정보 제공</li> <li>· 현장 응급의료소 설치·운영 지원</li> <li>· 군부대 등 수색, 구조활동 업무협조 및 지원</li> </ul>
	13. 재난 수습 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재난상황별 국민행동요령 홍보</li> <li>· 텔레비전·라디오 등 매체를 활용한 재난 예보·경보 실시사항 등의 전파</li> <li>· 재난 관련 보도자료 취합 및 배포</li> <li>· 언론발표 준비·실시 및 언론사 인터뷰 실시</li> <li>· 취재지원센터 운영(언론 연락체계 유지 및 취재지원)</li> <li>· 방송 및 언론 보도 모니터링</li> <li>· 사회관계망서비스(SNS), 인터넷 홈페이지 등 온라인 홍보 및 모니터링</li> <li>· 오보, 유언비어 확인 및 대응</li> <li>· 현장, 중앙재난안전대책본부, 사고수습본부, 부산광역시 재난안전대책본부의 재난수습홍보반과 협조 및 공유체계 구축</li> </ul>

### 3) 구·군 재난현장 통합지원본부

#### ① 재난현장 통합지원본부 구성



### 재난현장 지휘 및 협업체계



② 재난현장 통합지원본부의 주요 임무

구분	실무반	주요 임무	소관 부서장	지대본 연계
지휘부	본부장	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합지원본부 운영 총괄·조정</li> <li>통합지원본부 요원 동원 및 복무</li> <li>현장상황 의사결정 등</li> </ul>	부단체장 (필요시 단체장)	① 재난상황관리
	공보관	<ul style="list-style-type: none"> <li>주민·미디어 홍보</li> <li>공공정보 모니터링</li> <li>대국민 행동요령 및 주의사항 등 홍보</li> <li>지상파 방송, 지역방송사에 자막방송 요청</li> <li>재난방송 및 보도자료 작성·배포</li> <li>언론브리핑</li> <li>취재지원</li> </ul>	공보담당과장	
	연락관	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 기관 대표자들의 의견 조율</li> <li>통합지원본부장의 연락창구 역할</li> <li>군·경·유관기관 간 협업</li> <li>민간단체 및 협회, 전문가 간 협업</li> </ul>	총무과장	
상황총괄	상황총괄반	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장상황 수집/분석/예측</li> <li>현장상황 보고/공유/기록</li> <li>현장대응계획수립</li> <li>현장상황관리관 및 전문대응팀 파견</li> <li>예산 확보 및 집행</li> <li>현장보고서 작성</li> <li>주요인사 방문시 현장브리핑</li> <li>(필요시) 재난사태 선포 건의</li> <li>현장상황수집·보고(재난안전대책본부 상황관리반 등)·전파</li> <li>주요인사 방문객 상황브리핑</li> <li>민원접수·처리 등 현장민원실 운영</li> <li>예산 확보 및 집행</li> </ul>	안전총괄과장	① 재난상황관리
	피해조사반	<ul style="list-style-type: none"> <li>피해현황 조사 및 기록</li> </ul>		
	전문자문반	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장상황 분석 및 예측 자문</li> <li>현장대응계획수립 자문</li> </ul>	민간전문가	
현장대응	응급복구반	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공·사유시설피해상황 파악 및 응급복구</li> <li>복구추진 소요 인력 장비 지원 요청 및 협의</li> <li>2차 피해방지를 위한 예찰활동</li> </ul>	환경위생과장	④ 시설피해의 응급복구
	에너지지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>가스전기공급 시설 피해상황 파악</li> <li>구조구급현장, 이재민 수용시설의 에너지 지원</li> </ul>	에너지담당부서 과장	⑤ 에너지 공급 피해시설 복구
	의료지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장 응급의료소에 필요한 인적·물적 자원 지원</li> </ul>	과거 보건소 근무경험이	⑧ 의료 및

구분	실무반	주요 임무	소관 부서장	지대본 연계
유형별 대응반		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 병원별 근무자 배치, 부상자 현황관리</li> <li>• 의료비 지급보증 및 의료비 지원</li> <li>• 피해자 심리지원</li> <li>• ○○시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황보고</li> </ul>	있는 과장	방역서비스 지원
	환경정비반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활쓰레기 처리</li> <li>• 생활권 주변 폐기물 수거</li> <li>• 재난폐기물 처리에 따른 인력, 장비지원 요청 및 협의</li> </ul>	청소행정과장	⑨ 재난현장 환경 정비
	질서유지반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통혼잡 완화 조치</li> <li>• 주민대피 안내 및 대피지원</li> <li>• 응급환자 및 신속한 주민대피를 위한 동선 확보</li> <li>• 피해지역의 출입통제 및 질서유지, 범죄예방 활동</li> <li>• 교통통제 및 현장통제</li> </ul>	감사담당관 또는 새마을담당 부서장	⑪ 사회질서 유지
	구조구급지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난발생지역 수색·구조·구급 상황파악 및 지원</li> <li>• 환자 발생 시 응급치료 및 긴급후송 지원</li> </ul>	총무과장	⑫ 재난지역 수색, 구조·구급 지원
	산불진화	• 진화대 동원, 산불진화	산림과장	① 재난상황관리
		• 화재 및 붕괴 등 피해건물 안전진단, 긴급조치	건축과장	④ 시설피해의 응급복구
		• 구조장비, 제설장비 지원(예: 리조트 붕괴 사고)	도시개발과장	⑥ 재난관리자원 지원
		• 현장 오염 잔재물 처리(예: 불산 누출 사고)	환경위생과장	⑨ 재난현장 환경 정비
		• 축산피해농가 조사(예: 불산 누출 사고) • 농작물 정밀조사(예: 불산 누출 사고)	농축산과장	① 재난상황관리
자원지원	통신지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난현장 긴급통신체계 가동</li> <li>• 통신시설 파손에 따른 통신두절 상황관리</li> <li>• 통신 피해시설 긴급복구 추진</li> <li>• 긴급통신장비 보급</li> </ul>	정보통신 부서장	③ 긴급 통신 지원
	교통대책반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피해현장 주변지역 교통상황 파악 관리</li> <li>• 피해현장 주변 차량 우회대책 마련</li> <li>• 대중교통 운행 중단시 대체수단 투입</li> </ul>	교통행정과장	⑦ 교통대책

구분	실무반	주요 임무	소관 부서장	지대본 연계
		<ul style="list-style-type: none"> <li>통행 해소시기 예측 관리</li> </ul>		
	자원지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>자원지원 요청사항 처리</li> <li>현장 자원상태 기록 관리</li> <li>재난현장의 자원수요 예측</li> <li>피해지역 응급복구 인력, 장비, 자재 동원</li> <li>에너지 시설 응급복구를 위한 인력, 장비, 자재 동원</li> <li>의료 및 방역물자, 장비 동원</li> </ul>	자치행정과장 또는 기획감사실장	⑥ 재난관리자 원 지원
	자원봉사지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합자원봉사지원단 설치 및 운영</li> <li>피해상황 전달 등 지원단과 상황 공유</li> <li>자원봉사 활동 시 소요되는 장비, 인력, 자재, 수송수단 등 지원</li> <li>자원봉사자 안전관리</li> <li>재난현장 자원봉사자 현황 파악</li> </ul>	총무과장	⑩ 자원봉사 지원 및 관리
대 민 지 원	이재민구호반	<ul style="list-style-type: none"> <li>이재민 발생 현황파악 및 보고</li> <li>임시주거시설 지원</li> <li>급식 및 개별구호물품 지원</li> <li>이재민 대피소 근무자 배치</li> <li>피해자 생계지원 등</li> <li>재난지원금 지원</li> <li>법률 상담 및 자문 지원</li> <li>〇〇시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황보고</li> </ul>	사회복지과장	② 긴급 생활안정 지원
	장례지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>사망자 인적사항 파악</li> <li>장례식장 전담인력 배치</li> <li>유가족 1:1전담 지원 업무</li> <li>(필요시) 분향소 설치 운영</li> <li>〇〇시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황보고</li> </ul>		
	법률지원반	<ul style="list-style-type: none"> <li>소송 및 민간법률자문</li> </ul>	민간법률 전문가	
유 관 기 관	유관기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>군, 경, 소방, 유관기관 동원</li> <li>전기, 가스, 통신 등 시설복구</li> <li>기타 유관기관의 소관시설, 업무 수행</li> </ul>	유관기관 파견자	-

4) 비상연락망

① 환경부 (환경청)

기관명 (담당과)	주간(사무실)		야간(당직실)	
	연락처	FAX	연락처	FAX
환경부 (화학안전과)	044-201-6838	044-201-6830	044-201-7440/ 7441	044-201-7442
화학물질안전원 (사고대응총괄과, 화학안전종합상황실)	043-830-4120 ~4	043-830-4119	043-830-4120 ~4	043-830-4119
낙동강유역환경청 (화학안전관리단)	055-211-1661	055-211-1607	055-211-1789	055-211-1609

② 행정안전부

주관기관(부서)	연락처	FAX	비고
행정안전부 환경재난대응과	044-205-6183	044-205-8967	

③ 부산광역시 관내 유관부서 및 기관

기관명	부서명	전화번호	FAX
부산광역시	환경정책과	051-888-3654	051-888-3629
	사회재난과	051-888-2952	051-888-2959
	안전정책과	051-888-2882	051-888-2899
	공보담당관	051-888-1312	051-888-1519
	복지정책과	051-888-3142	051-888-3149
	인공지능소프트웨어추진과	051-888-4604	051-888-4569
	자원순환과	051-888-3685	051-888-3689
	하천관리과	051-888-7854	051-888-7849

기관명	부서명	전화번호	FAX
부산광역시	미래에너지산업과	051-888-4695	051-888-4679
	공공교통정책과	051-888-3892	051-888-3909
	보건위생과	051-888-3411	051-888-3379
	협치정책과	051-888-1821	051-888-1219
	해운항만과	051-888-7645	051-888-7649
	보건환경연구원 (환경산업팀)	051-309-2955	051-309-2939
부산광역시경찰청	경비과, 교통과	051-899-2156/2351	051-852-4982
부산해양경찰서	상황실	051-664-2542	051-664-2900
부산광역시소방재난본부	방호조사과	051-760-3050	051-760-3059
	구조구급과	051-760-3100	051-760-3109
	특수구조단	051-760-4031	051-760-4029
부산지방기상청	예보과	051-718-0353	051-558-9503
부산광역시교육청	안전기획과	051-860-0504	051-860-0869
육군제53사단	군수참모처	051-730-6321	051-746-6432
부산교통공사	종합관제소	051-640-7021	051-640-7037
한국전력공사	부산울산지역본부	051-604-5376	051-604-5339
한국가스안전공사	부산지역본부	051-646-0019	0505-106-4506
한국전기안전공사	부산울산지역본부	051-960-5200	051-231-8730
한국산업안전공단	상황실	051-520-0510	051-520-0519
한국농어촌공사	울산지사	052-290-5317	052-296-7970
대한적십자사	부산지사	051-801-4023	051-801-4009
KT	부산본부	051-639-9433	0303-0992-4406
공군제5전술비행단	기지방어작전과	051-979-3020	051-979-3750
한국환경공단	화학안전2부	051-366-3938	051-366-3929
부산지방해양수산청	항만물류과	051-609-6430	051-609-6529
부산본부세관	세관운영과	051-620-6031	051-620-1115
부산항만공사	재난안전실	051-999-8491	051-999-3257

기관명		부서명	전화번호	비고
항만보호구역 (부산항 컨테이너 터미널 운영사)	한국허치슨터미널(주) (자성대부두)	운영팀	051-630-8305	
	부산항터미널(주) (신선대부두)	고객지원팀	051-620-0353	
	부산항터미널(주) (감만부두)	고객지원팀	051-669-5717	
	동부부산컨테이너터미널(주) (신감만부두)	관리팀	051-630-3315	
	부산신항국제터미널(주) (신항1부두)	운영팀	051-290-8141~5	
	부산신항만(주) (신항2부두)	안전보안팀	051-601-8147	
	피에스에이현대부산신항만(주) (신항4부두)	항만운영팀 (안전파트)	051-290-1797	
	(주)비엔씨티 (신항5부두)	안전보안팀	051-290-8724	



④ 소방서 및 경찰서

기관(부서)	전화번호	기관(부서)	전화번호
부산항만소방서 현장대응단	760-4951 야)4980	부산중부경찰서 경비교통과	664-0257
		부산서부경찰서 경비교통과	540-1257
부산중부소방서 현장대응단	760-4130 야)4180	부산영도경찰서 경비교통과	400-9257
부산진소방서 현장대응단	760-4251 야)4280	부산동부경찰서 경비교통과	409-0359
부산동래소방서 현장대응단	760-4351 야)4380	부산부산진경찰서 경비과	890-9258
		부산동래경찰서 경비교통과	559-7257
부산남부소방서 현장대응단	760-6850 야)4880	부산남부경찰서 경비과	610-8258
		부산북부경찰서 경비교통과	792-0257
부산북부소방서 현장대응단	760-4452 야)4480	부산해운대경찰서 경비과	665-0257
		부산사하경찰서 경비교통과	290-2257
부산해운대소방서 현장대응단	760-4652 야)4680	부산금정경찰서 경비교통과	510-0351
부산사하소방서 현장대응단	760-4554 야)4500	부산강서경찰서 경비교통과	290-0257
부산금정소방서 현장대응단	760-4751 야)4780	부산연제경찰서 경비교통과	750-0356
부산강서소방서 현장대응단	760-5051 야)5080	부산사상경찰서 경비교통과	329-0377
부산기장소방서 현장대응단	760-5152 야)5180	부산기장경찰서 경비교통과	793-0257

⑤ 부산광역시 구·군 (환경부서)

(2022. 1. 1. 기준)

구(군)	부서명	전화번호	FAX
중구	환경위생과	051-600-4385	051-600-4389
서구	환경위생과	051-240-4398	051-240-4389
동구	환경위생과	051-440-4952	051-440-4389
영도구	환경위생과	051-419-4392	051-419-4389
부산진구	환경위생과	051-605-4391	051-605-4389
동래구	환경위생과	051-550-4392	051-550-4389
남구	환경위생과	051-607-4395	051-607-4389
북구	환경위생과	051-309-4394	051-309-4389
해운대구	환경위생과	051-749-4395	051-749-4389
사하구	환경위생과	051-220-4424	051-220-4389
금정구	환경위생과	051-519-4392	051-519-4389
강서구	환경위생과	051-970-4162	051-970-4389
연제구	환경위생과	051-665-4394	051-665-4389
수영구	환경위생과	051-610-4396	051-610-4409
사상구	환경위생과	051-310-4395	051-310-4389
기장군	환경위생과	051-709-2722	051-709-4389

### 3. 부산광역시 발암물질 취급 사업체 및 배출량 (2019년 기준)

#### 1) 부산광역시 관내 사업장별 사용중인 CMR물질 종류 및 배출량

업체명	주소	배출물질	배출량 (kg/년)
(유)피피지코리아	부산광역시 남구 신천로356번길 21 (용당동)(유) 피피지코리아	에틸벤젠 디프탈레이트 다이소시아산 톨루엔 니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	475kg
(주)강남	부산광역시 사하구 구평로16번길 71 (구평동)(주)강남	스티렌	228kg
(주)경원화학	부산광역시 사하구 다산로225번길 15 (장림동)(주)경원화학	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	17kg
(주)경일금속	부산광역시 강서구 녹산산단261로31번길 9 (송정동)(주)경일금속	디클로로메탄 니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	18,969kg
(주)남청1공장	부산광역시 사하구 다대로1066번길 42 (장림동)(주)남청 1공장	크롬 및 그 화합물	0kg
(주)대아선재녹산공 장	부산광역시 강서구 녹산산단407로 16 (송정동)(주) 대아선재 녹산공장	납 및 그 화합물	2kg
(주)대한항공	부산광역시 강서구 테크센터로 55 (대저2동)대한항공 테크센터	디클로로메탄 테트라클로로메틸렌 크롬 및 그 화합물	1,963kg
(주)동광화학	부산광역시 사하구 신산북로 21 (신평동)(주)동광화학	포름알데히드	30kg
(주)동성화학	부산광역시 사하구 신산로 99 (신평동)(주)동성화학	N,N-디메틸포름아미드 다이소시아산 톨루엔	593kg
(주)동양테크윈	부산광역시 강서구 녹산산단231로 46 (송정동)(주)동양테크윈	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	348kg
(주)모전기공	부산광역시 강서구 과학산단2로43번길 38 (지사동)(주)모전기공	디클로로메탄	12,000kg
(주)백산	부산광역시 강서구 녹산산단382로14번가길 10 (송정동)(주)백산	N,N-디메틸포름아미드	47,980kg
(주)삼락열처리	부산광역시 강서구 녹산산단17로 8 (송정동)(주)삼락열처리	트리클로로에틸렌	11,742kg
(주)세기정밀	부산광역시 강서구 녹산산단261로59번길 6 (송정동)1563-6	디클로로메탄 니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	119kg
(주)신라금속	부산광역시 강서구 녹산산단17로14번길 34 (송정동)1489-2번지	니켈 및 그 화합물	1kg
(주)신흥유압	부산광역시 강서구 화전산단5로 93 (화전동)(주)신흥유압	-	11kg
(주)신흥정기	부산광역시 사하구 다산로 241 (장림동)241	크롬 및 그 화합물	18kg
(주)씨테크C&P	부산광역시 강서구 녹산산단77로 11 (송정동)씨테크C&P	디클로로메탄	76,450kg
(주)아즈텍WB	부산광역시 사하구 하신번영로 99 (신평동)(주)아즈텍wb	크롬 및 그 화합물	0kg

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

(주)에너지네트웍	부산광역시 사하구 강변대로 20 (신평동)(주)에너지네트웍	에틸벤젠 스티렌	62kg
(주)원테크	부산광역시 사하구 다산로 254 (장림동)원테크	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	14kg
(주)유진다크로	부산광역시 강서구 녹산산단261로74번길 19 (송정동)(주)유진다크로	디클로로메탄	29,922kg
(주)이엔케이	부산광역시 강서구 과학산단로 502 (지사동)지사공장	에틸벤젠 안티몬 및 그 화합물 니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	1,646kg
(주)정산인터내셔널	부산광역시 강서구 녹산산단382로49번길 11 (송정동)(주)정산인터내셔널	N,N-디메틸포름아미드	2,108kg
(주)종합폴스타	부산광역시 강서구 미음산단로 313 (미음동)종합폴스타	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	1,418kg
(주)지비라이트	부산광역시 강서구 녹산산단27로 127 (송정동)(주)지비라이트	N,N-디메틸포름아미드	1,338kg
(주)청우제강	부산광역시 강서구 녹산화전로 24 (송정동)송정동1682-4	납 및 그 화합물	8kg
(주)캐스텍코리아	부산광역시 사상구 학장로63번길 24 (학장동)(주)캐스텍 코리아	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	2kg
(주)코선	부산광역시 강서구 녹산산단261로 29 (송정동)(주) 코선	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	154kg
(주)태웅 제강사업부	부산광역시 강서구 화전산단1로 15 (화전동)(주)태웅 제강사업부	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	0kg
(주)풍산부산사업장	부산광역시 해운대구 선수촌로 230 (반여동)(주)풍산 부산사업장	트리클로로에틸렌 납 및 그 화합물	6,254kg
(주)한국로텍	부산광역시 강서구 녹산산단153로 79 (송정동)(주)한국로텍	크롬 및 그 화합물	16kg
(주)현대식모	부산광역시 강서구 녹산산단382로14번가길 13 (송정동)1737-4번지	N,N-디메틸포름아미드	36,752kg
(주)흥일폴리캠	부산광역시 강서구 녹산산단262로13번길 12 (송정동)송정동	스티렌 N,N-디메틸포름아미드 디클로로메탄 다이소시안산 톨루엔	31,776kg
강림인슈(주)	부산광역시 기장군 장안읍 명례산단5로 72강림인슈(주)	스티렌	0kg
경은산업(주)	부산광역시 사하구 하신병영로 127 (신평동)11	N,N-디메틸포름아미드	6,440kg
고려용접봉(주)부산 공장	부산광역시 사상구 새벽로63번길 70 (학장동)고려용접봉	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	0kg
고려제강(주)하이로 프공장	부산광역시 기장군 정관읍 산단6로 5 고려제강(주) Hyrope공장	납 및 그 화합물	0kg
광명잉크제조(주)	부산광역시 강서구 녹산산단165로 6 (송정동)광명잉크제조(주)	코발트 및 그 화합물	2kg
국도화인캠(주)	부산광역시 강서구 녹산산단290로 27-15 (송정동)국도화인캠(주)	에피클로로히드린	1,110kg
국도화학(주)부산사 업소	부산광역시 강서구 녹산산단165로 64-17 (송정동)국도화학(주)부산사업소	에피클로로히드린	547kg
금문산업(주)	부산광역시 강서구 녹산산업중로 224 (송정동)송정동	니켈 및 그 화합물	318kg

		크롬 및 그 화합물 니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	
대경화학(주)	부산광역시 사하구 다산로226번길 33 (장림동)대경화학(주)		505kg
대선조선(주)다대공장	부산광역시 사하구 감천항로 454 (다대동)대선조선(주) 다대공장	에틸벤젠	5,006kg
동국제강(주)부산공장	부산광역시 남구 신전로 102 (감만동)동국제강(주)부산공장 환경안전팀	에틸텐벤 크롬 및 그 화합물	56kg
동아밸브공업사	부산광역시 강서구 녹산산단289로 93 (송정동)동아밸브공업사	에틸벤젠	9,287kg
동우알앤에스(주)	부산광역시 사상구 학감대로178번길 71 (학장동)동우알앤에스(주) 3층	크롬 및 그 화합물	14kg
르노삼성자동차	부산광역시 강서구 르노삼성대로 61 (신호동)르노삼성자동차	니켈 및 그 화합물 벤젠	2kg
리노공업주식회사	부산광역시 강서구 녹산산단382로14번가길 20 (송정동)부산청정도금센터 301호	-	14kg
만호제강(주)부산공장	부산광역시 강서구 녹산화전로 71 (송정동)만호제강(주)	납 및 그 화합물	4kg
말레 베어공조 주식회사	부산광역시 기장군 장안읍 장안산단9로 110(말레 베어공조)	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	18kg
명보기업(주)	부산광역시 사하구 흥티로 12 (다대동)다대동	디클로로메탄	33,800kg
벽산페인트(주)부산 공장	부산광역시 사상구 낙동대로970번길 69 (감전동)벽산페인트(주) 부산공장	스티렌 다이소시아산 톨루엔 납 및 그 화합물	1,271kg
부영화학	부산광역시 강서구 녹산산단261로39번길 6 (송정동)부영화학	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	125kg
삼보정밀화학공업(주) )	부산광역시 사상구 학장로 39-37 (학장동)삼보정밀화학공업(주)	크롬 및 그 화합물 납 및 그 화합물	1kg
삼성전기(주)부산사 업장	부산광역시 강서구 녹산산업중로 333 (송정동)삼성전기 부산사업장	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물 포름알데히드	509kg
성창기업(주)	부산광역시 사하구 다대로 627 (다대동)380번지	포름알데히드	78kg
신동아공업사	부산광역시 사상구 낙동대로1016번길 65 (감전동)신동아공업사	포름알데히드	20kg
아진일렉트론2공장	부산광역시 강서구 녹산산단261로39번길 5 (송정동)아진일렉트론2공장	니켈 및 그 화합물 포름알데히드	141kg
아진일렉트론3공장	부산광역시 사하구 다산로225번길 19 (장림동)아진일렉트론3공장	니켈 및 그 화합물 포름알데히드	508kg
애디언트 동성(주)	부산광역시 강서구 녹산산업중로167번길 29 (송정동)송정동 1518	다이소시아산 톨루엔	0kg
에스앤티모티브	부산광역시 기장군 철마면 여락송정로 363 (S&T모티브)S&T모티브	크롬 및 그 화합물	0kg
엘에스메탈(주)부산 사업장	부산광역시 강서구 화전산단5로117번길 35 (화전동)엘에스메탈(주) 부산사업장	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	19kg
엠씨엠	부산광역시 강서구 미음산단3로 37 (미음동)3	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	0kg
오스템임플란트(주)	부산광역시 해운대구 반송로513번길	트리클로로에틸렌	21,023kg

부산광역시 화학물질 안전관리계획 수립용역

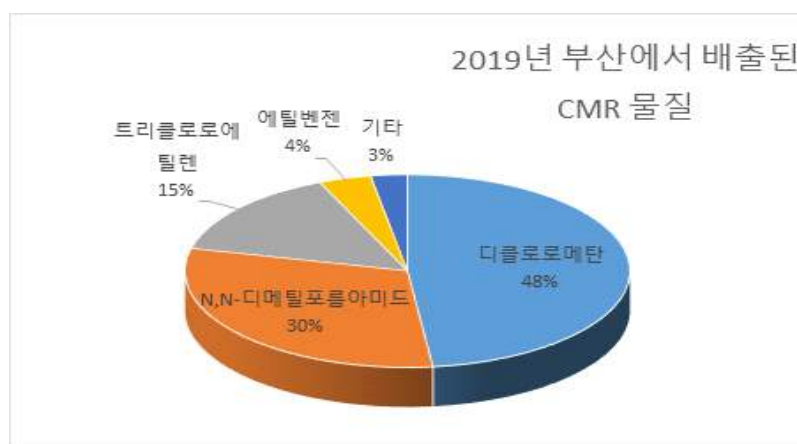
	66-16 (석대동)오스텨임플란트(주)		
와이시피특수강(주)	부산광역시 강서구 화전산단5로 23 (화전동)와이시피(주) 화전2공장	트리클로로에틸렌	18,780kg
옥성화학주식회사	부산광역시 금정구 개좌로 174 (회동동)옥성화학(주)	디클로로메탄 크롬 및 그 화합물	161kg
조광요턴(주)	부산광역시 강서구 과학산단1로 96 (지사동)조광요턴(주)	에틸벤젠	565kg
조광페인트(주)부산 공장	부산광역시 사상구 삼덕로5번길 148 (삼락동)조광페인트 부산공장	아크릴산 에틸 스티렌 다이소시아산 톨루엔 크롬 및 그 화합물 납 및 그 화합물	74kg
조일산업주식회사	부산광역시 강서구 녹산산단290로 20 (송정동)부산 강서구 송정동 1724-3번지	N,N-디메틸포름아미드	12,000kg
주식회사 창성피엠씨	부산광역시 기장군 장안읍 반룡산단2로 30 (주)창성피엠씨	트리클로로에틸렌	6,960kg
주식회사신흥정기	부산광역시 사하구 다산로 241 (장림동)241	크롬 및 그 화합물	16kg
주식회사태원니들	부산광역시 사상구 사상로469번길 76 (모라동)주식회사 태원니들	디클로로메탄	5,164kg
지피케이주식회사	부산광역시 강서구 녹산산단261로31번길 20 (송정동)송정동 1569-17	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	176kg
태경산업	부산광역시 강서구 녹산산단382로14번가길 20 (송정동)114호	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	22kg
태창정공(주)	부산광역시 강서구 녹산산단261로14번길 51 (송정동)태창정공(주)	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	34kg
터보파워텍(주)	부산광역시 사하구 다산로 107 (다대동)터보파워텍(주)	니켈 및 그 화합물 크롬 및 그 화합물	2kg
한국선재주식회사	부산광역시 사하구 하신번영로 27 (신평동)한국선재	납 및 그 화합물	0kg
해광지오메트	부산광역시 강서구 화전산단2로133번길 29 (화전동)해광지오메트	디클로로메탄	29,748kg
흥진산업(주)2공장	부산광역시 사하구 다산로 125흥진산업(주)2공장	니켈 및 그 화합물 포름알데히드	1,062kg

자료 : 화학물질안전원 홈페이지

2) 부산광역시에서 사용되는 CMR물질의 배출량 및 이동량 (2019년 기준)

화학물질	배출량(kg/년)	이동량(kg/년)
디클로로메탄	211,009	267,138
N,N-디메틸포름아미드	133,988	1,257,497
트리클로로에틸렌	64,753	9,486
에틸벤젠	16,594	16,806
니켈 및 그 화합물	2,445	125,230
포름알데히드	2,142	18,101
에피클로로히드린	1,657	6
크롬 및 그 화합물	1,534	216,369
다이소시아산 톨루엔	1,273	6,673
스티렌	1,015	27,825
납 및 그 화합물	594	16,327
테트라클로로메틸렌	506	2,014
디프탈레이트	432	432
아크릴산 에틸	27	68
확인안됨	25	3,590
코발트 및 그 화합물	2	10
벤젠	2	0
안티몬 및 그 화합물	0	1
<b>계</b>	<b>437,998</b>	<b>1,967,573</b>

자료 : 화학물질안전원 홈페이지



2019년 부산광역시에서 배출된 CMR 물질

#### 4. 부산광역시 화학물질 안전관리 조례

[시행 2021.7.7.] [부산광역시조례 제6410호, 2021.7.7. 일부개정]

부산광역시 화학물질 안전관리 조례는 2016년 1월 1일 제정되었고, 2021년 5월 26일 전부개정 되었으며, 2021년 7월 7일 일부개정 되어 현재까지 시행되고 있음. 환경부에서 권고한 2020년 표준조례(안) 개정안과 비교해 보면 특별한 점은 없음.

제1조(목적)이 조례는 「화학물질관리법」 제7조의2에서 위임된 그 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정함으로써 화학물질을 안전하게 관리하는 것을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 「화학물질관리법」(이하 “법”이라 한다) 제2조에 따른다.

제3조(책무) 부산광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 시민의 건강 및 환경상의 위해를 예방하고 화학사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있도록 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다.

제4조(화학물질 안전관리계획) ① 시장은 화학물질을 효과적으로 관리하기 위하여 법 제6조의 화학물질의 관리에 관한 기본계획에 따라 부산광역시 화학물질 안전관리계획(이하 “안전관리계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

② 안전관리계획에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다.

1. 화학물질의 관리현황과 향후 전망
2. 화학물질 안전관리를 위한 주요 추진시책과 추진계획
3. 화학물질 안전관리에 필요한 행정적·재정적 지원에 관한 사항
4. 화학물질 관련 정보의 제공
5. 화학물질로 인한 사고예방대책 및 비상대응계획의 수립과 이행
6. 지역 내 배출저감 시책의 수립·이행 및 사업장의 배출저감 지원 방안
7. 지역 화학사고 대응계획의 수립에 관한 사항
8. 그 밖에 화학물질 안전관리를 위하여 필요한 사항



---

제5조(현황조사) 시장은 제4조에 따른 안전관리계획의 효율적인 수립·시행을 위하여 화학물질 취급시설 및 화학물질 현황 등에 관한 조사를 실시할 수 있다.

제6조(화학사고 예방 등) ① 시장은 화학사고가 발생하여 사람이나 환경에 피해가 발생한 사업장의 화학물질 종류 및 배출량 등 현황과 사고 발생 원인을 조사하여 화학물질 사업장 및 주민에게 알려 화학사고를 예방할 수 있도록 노력하여야 한다.

② 시장은 화학사고 시 초기대응 능력강화를 위하여 매뉴얼을 제작·배포할 수 있다.

제7조(교육·훈련) ① 시장은 화학물질 사업자, 취급자 등에게 화학물질의 안전관리, 화학사고시 대응방법 등에 관한 교육을 실시할 수 있다.

② 시장은 화학사고에 대한 적절한 대응을 위하여 지방환경관서·지방고용노동관서·소방서 등 화학사고 대응 관련 기관과 협의하여 비상합동훈련을 실시할 수 있다.

제8조(재정지원) ① 시장은 화학물질 안전관리와 화학사고 예방 등을 위하여 유해화학물질 취급시설 설치·운영자 및 관련 기관·단체 등에 예산의 범위에서 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

② 제1항에 따른 경비의 지원 방법 및 절차 등은 「부산광역시 지방보조금 관리 조례」를 따른다.

제9조(협력체계 구축) 시장은 화학물질 안전관리, 화학사고 대응 및 정보공유를 위하여 관련 행정기관, 부산광역시경찰청, 자치구·군 등 관련기관과 상시적인 협력체계를 구축하여야 한다.

제10조(위원회의 설치 및 기능) 시장은 화학물질 안전관리에 관한 주요정책과 그 이행에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하고 자문하기 위하여 부산광역시 화학물질 안전관리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

1. 안전관리계획의 수립·변경
2. 화학물질로 인한 사고예방 및 비상훈련 등에 관한 사항
3. 그 밖에 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항

제11조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장과 부위원장 각 1명을 포함하여 15명 이내의 위원으로 구성한다.

② 위원회의 위원장은 녹색환경정책실장이 되고, 부위원장은 위원 중에서 호선한다. <개정 2021. 7. 7.>

③ 위원회의 위원은 다음 각 호의 사람 중에서 성별을 고려하여 시장이 임명하거나 위촉하되, 위촉직 위원의 수는 전체 위원의 2분의 1이상이어야 한다.

1. 당연직 위원

가. 화학사고 및 사회재난 관련 부서의 장

나. 소방관서 재난예방 관련 부서의 장

2. 위촉직 위원

가. 부산광역시의회에서 추천하는 사람

나. 지방환경관서, 지방고용노동관서 화학사고 관련 부서의 장

다. 화학·환경·보건 관련 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람

라. 화학물질 관련 산업계 및 민간단체 등에서 추천하는 전문가

마. 그 밖에 시장이 화학물질 안전관리와 관련하여 필요하다고 인정하는 사람

제12조(위원의 임기) ① 위촉위원의 임기는 2년으로 하되, 한 번만 연임할 수 있다.

② 위원 중 공무원이 아닌 위원의 사임 등으로 인하여 새로 위촉된 위원의 임기는 전임위원 임기의 남은 기간으로 한다.

제13조(위원의 해촉) 시장은 위촉된 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해촉할 수 있다.

1. 건강상의 이유로 장기간 직무를 수행할 수 없게 된 경우
2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우
3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 인하여 위원의 직을 유지하는 것이 적합하지 아니하다고 인정되는 경우
4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우

제14조(위원의 제척·기피·회피) ① 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 위원회의 심의·의결에서 제척된다.

1. 위원이나 위원이 속한 법인·단체가 해당 안전에 대하여 연구, 용역, 자문 등을 수행하였거나 수행 중인 경우
2. 위원이나 위원이 속한 법인·단체가 해당 안전의 당사자인 경우

② 해당 안전의 당사자는 위원에게 공정한 심의·의결을 기대하기 어려운 사정이 있는 경우에는 위원회에 기피 신청을 할 수 있고, 위원회는 의결로 이를 결정한다. 이 경우 기피 신청의 대상인 위원은 그 의결에 참여하지 못한다.

---

③ 위원이 제1항 각 호에 따른 제척 사유에 해당하는 경우에는 스스로 해당 안건의 심의·의결에서 회피하여야 한다.

제15조(위원장의 직무) ① 위원장은 위원회를 대표하고, 위원회의 회의소집 등 업무를 총괄한다.

② 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 대행하며, 위원장과 부위원장이 모두 부득이한 사유로 그 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원이 미리 지명한 위원이 그 직무를 대행한다.

제16조(위원회 운영) ① 회의는 정기회의와 임시 회의로 구분하되, 정기회의는 연 1회 개최하고, 임시회의는 위원장이 필요하다고 인정하는 경우에 개최한다.

② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 부득이한 사유로 회의 소집이 곤란하다고 위원장이 인정하는 경우에는 서면으로 의결할 수 있다.

③ 그 밖에 위원회 운영에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

제17조(간사) ① 위원회에 위원회의 사무를 처리할 간사 1명을 둔다.

② 간사는 화학물질관리 업무 담당부서장이 된다.

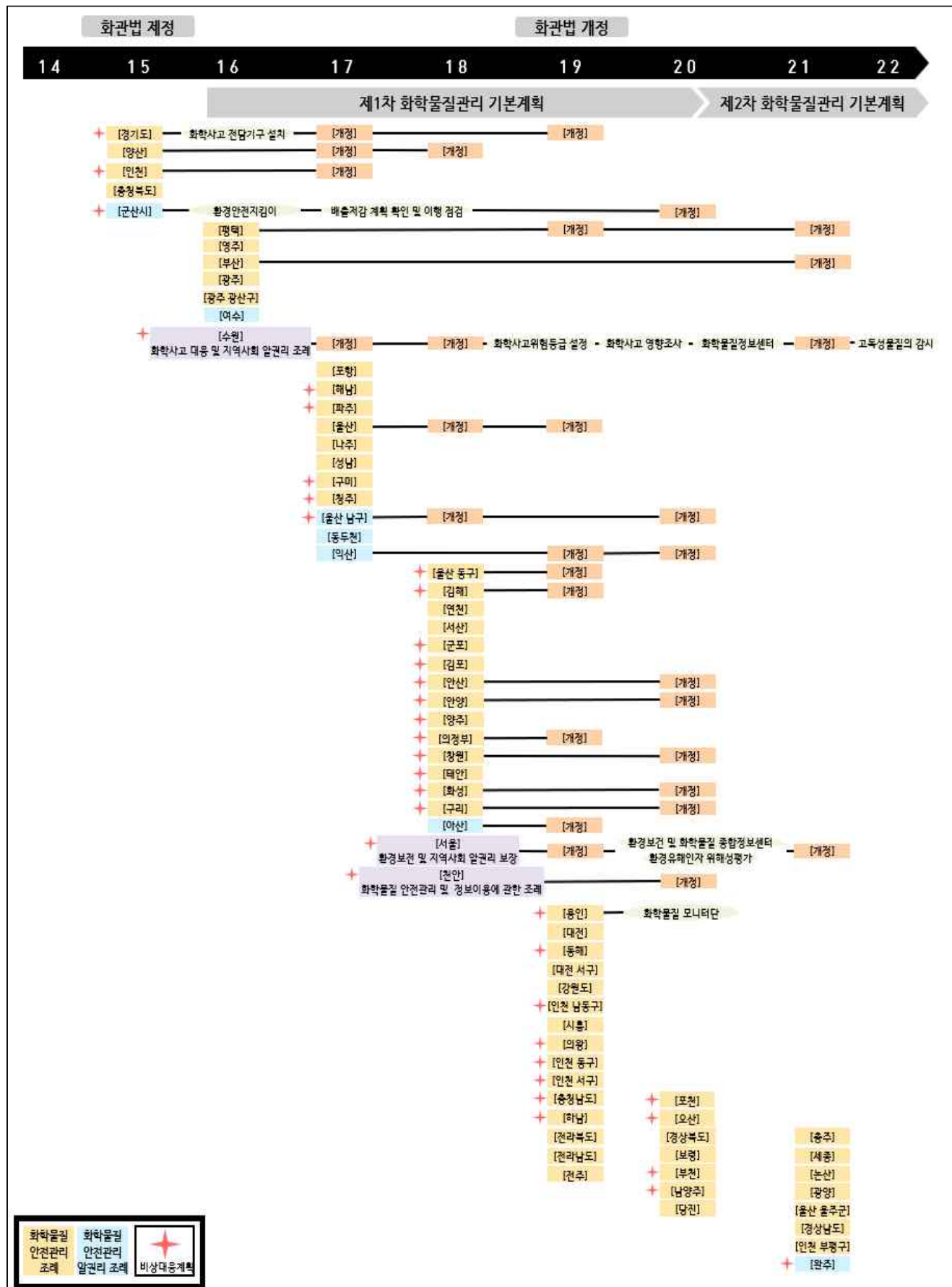
제18조(의견청취) 위원회는 필요한 경우 안건 심의 등에 관련되는 공무원 또는 전문가 등을 회의에 출석하게 하여 의견을 들을 수 있고, 관계기관 또는 단체 등에 필요한 자료 제출을 요청할 수 있다.

제19조(비밀 준수 의무) 위원회의 위원, 그 밖에 위원회의 업무에 관여한 사람 등은 업무 수행 상 알게 된 비밀을 누설하여서는 아니 된다.

제20조(수당 등) 위원회에 참석한 위촉위원 및 관계 전문가 등에게 예산의 범위에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

제21조(화학물질 관련 정보의 제공) ① 시장은 제4조에 따른 안전관리계획의 주요 내용과 추진 상황 등을 알리기 위하여 부산광역시 화학물질 안전관리 보고서를 매년 작성하여 공개할 수 있다.

② 시장은 법 제12조에 따라 환경부장관이 공개한 화학물질 통계조사 및 화학물질 배출량조사의 결과 중에서 부산광역시의 관할구역에서 취급되는 화학물질에 대한 정보를 시민에게 알기 쉽게 정리하여 부산광역시 홈페이지를 통해 공개할 수 있다.



본 사업보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며,  
부산광역시의 공식견해와 다를 수 있음을 알려드립니다.

부산광역시장

## 부산광역시 화학물질 안전관리계획('22~'26)

(발간등록번호 : 52-6260000-000588-13)

---

### 연구진

사업 총괄 책임자	김 상 헌
특급기술자	전 현 표
	임 수 빈
	한 동 호
	장 영 환
	이 대 원
고급기술자	양 지 수
	박 지 민
초급기술자	최 규 종
	김 다 빈
	강 혜 영
	남 현 지
	최 재 웅
중급기능사	최 보 겸

### 용역기관

경성대학교 산학협력단