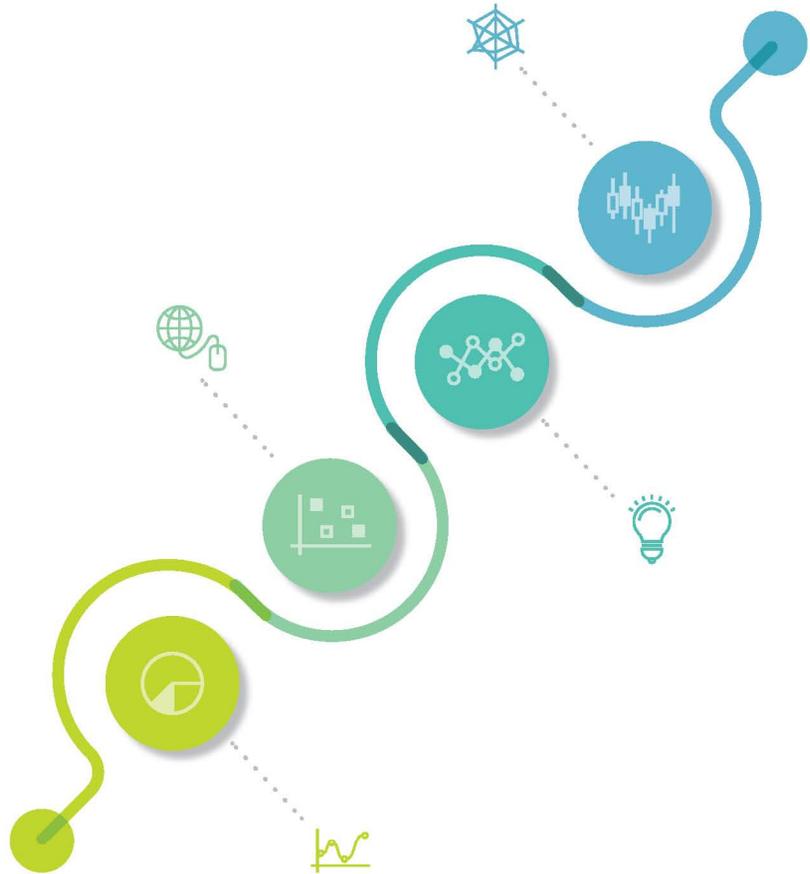


유해화학물질 취급에 대한 지역자원시설세 과세방안 연구



연구진

이장욱 (한국지방행정연구원 수석연구원)

서정섭 (한국지방행정연구원 선임연구위원)

유태현 (남서울대학교 교수)

연구 요약

1. 연구배경 및 목적

- 국내·외에 걸쳐서 유해화학물질을 적절히 관리하지 못함으로써 엄청난 피해를 입은 사례가 지속적으로 발생하고 있음
- 중국 텐진 폭발 사고: 2015년 8월 12일 중국 텐진 빈하이 신구 텐진항의 컨테이너 선적 지역에서 영업활동을 하던 튀아히 물류회사의 공장 창고에 저장된 유해물질이 담긴 컨테이너가 폭발하면서 40명을 넘는 사망자와 천문학적인 재산피해 발생¹⁾
- 2016년 8월 울산시 남구 용연동 효성 용연3공장 사고: 삼불화질소(NF₃) 배관이 폭발하여 삼불화질소 누출에 따라 7명의 근로자 부상
- 화학물질은 각종 산업 활동을 뒷받침하는 핵심 재료에 해당하며, 새로운 화학물질의 개발과 응용은 보다 편리하고 실용적인 생활용품을 만들어냈고, 관련 산업의 발전에도 뚜렷한 기여를 하여 왔음
 - 화학물질의 사용영역이 확대되어 왔으며, 이 과정에서 전체 화학물질은 물론 유해화학물질의 취급량도 급증하였고 그에 따른 사고도 증가하였음
 - 국제화학단체협의회(ICCA)의 보고서 인용에 따르면 우리나라 화학산업 생산 규모는 2006년도 화학제품 출하액 기준으로 약 103조원(USD 1,047억)으로 세계 6위이며, 세계시장의 3.7%를 차지하고 있음. 또한 석유화학산업의 가장 중요한 기초원료 중 하나인 에틸렌(Ethylene)의 국내 생산능력은 약 730만톤(2009년 기준)으로 세계 5위 규모임²⁾
 - 우리나라의 경우 유해화학물질 취급과 관련하여 2010년부터 2014년의 기

1) 자세한 내용은 다음백과 사전(<https://ko.wikipedia.org/wiki>), 당시 관련 기사 등을 참조하기 바람.

2) 이충호, 노동리뷰, 2013

간 동안 부주의, 시설노후화 등에 따라 324건의 화학사고가 발생하였고, 특히 2017년 2월 현재 누출 213건 포함하여 화재, 폭발, 기타 등에 대한 전체 사고 집계 303건 발생³⁾

- 본 연구에서는 유해화학물질의 취급 등과 관련하여 발생했던 사고의 피해사례를 살펴봄으로써 그 시사점을 도출하는 한편, 유해화학물질을 체계적으로 안전하게 취급·관리하는데 필요한 재원의 마련을 뒷받침할 실효성 있는 재정 틀 정립 방안을 제안하고자 함
- 유해화학물질 취급과정에 발생하는 사고는 그 특성상 피해의 범위가 광범위하고, 인명, 재산상 손실이 클 수밖에 없음
 - 유해화학물질의 방출은 인체에 미치는 위해성이 크고, 그 취급과정에 화학사고가 발생하면 대규모의 환경피해와 더불어 막대한 인명, 재산 상실을 초래하게 되지만 유해화학물질 취급 사업장 인근지역 주민의 생활안전과 관련하여 대응 체계는 미흡하다는 보도가 잇따르고 있음⁴⁾

2. 주요 연구내용 및 정책제언

- 본 연구에서는 유해화학물질로부터 안전성을 담보하고, 화학사고 예방 및 대응, 환경보호 등과 관련하여 지방자치단체가 실효성 있는 대응 시스템을 구축하는데 소요되는 재원을 안정적으로 확보할 수 있는 재정 틀 정립 방안을 마련하여 제시하되 다음과 같은 내용을 중점적으로 다루고자 함
- 유해화학물질의 관리 및 취급 현황(지역별 현황 포함)
 - 유해화학물질의 종류, 유해화학물질의 관리 및 취급 등에 대한 관련 법규정의 현황, 유해화학물질 관련 시설 등의 지역별 분포, 각 지역별 유해화학물질의 관리 및 취급실태 등을 정리하여 제시

3) 화학물질안전원의 화학안전정보공유시스템 및 화학안전정보공유시스템 (Chemistry Safety Clearing House)은 2014년 이후 화학물질 사고현황 및 사례에 대하여 공시하고 있음

4) 투데이에너지, 2012; <http://www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=76521>

- 지역별 화학사고 발생 현황 및 외부불경제 사례
 - 유해화학물질 관련 시설 등의 입지에 따른 외부불경제의 실상에 대해 살펴보고, 피해 사례를 파악함
- 유해화학물질 취급과 관련된 사회적 비용 추정
 - 유해화학물질 취급 등의 과정에서 발생하는 여러 유형의 피해를 사회적 비용 차원에서 추정하고, 유해화학물질 취급 기업을 대상으로 원인자부담원칙을 적용하여 상응하는 부담을 지울 경우 그 근거로 삼고자 함
- 유해화학물질에 대한 지방세 과세의 타당성 검토(중복과세 여부 등)
 - 유해화학물질에 대해 지방세 과세가 왜 필요한가에 대한 이론적 측면의 근거와 현실적인 이유를 논리적으로 제시
 - 유해화학물질에 대하여 현재 국가에 의한 부담금이 부과되고 있는데, 그것에 추가하여 새롭게 지방세(특정자원분 지역자원시설세)를 부과할 경우 중복과세 여부를 검토하고 양자 간 조화방안을 모색
- 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 과세체계
 - 유해화학물질에 대하여 특정자원 지역자원시설세를 과세할 경우 그 납세의 무자, 과세표준, 세율 등 구체적인 과세체계를 제시
 - 대안 실행을 뒷받침하기 위한 관련 제도의 정비방안 및 입법전략

차 례

- 제1장 서론 1
 - 제1절 연구배경 3
 - 제2절 연구목적 6
 - 제3절 연구범위 및 방법 10
 - 1. 연구범위 10
 - 2. 연구방법 11

- 제2장 지역자원시설세의 연혁과 현황 13
 - 제1절 연혁 15
 - 1. 지역자원시설세의 도입배경과 의의 15
 - 2. 지역자원시설세와 유해화학물질 과세의 관계 19
 - 제2절 현황 23
 - 1. 특정자원분 지역자원시설세 과세대상의 변천 23
 - 2. 특정자원분 지역자원시설세의 과세체계 25
 - 제3절 입법 동향분석(특정자원분) 31
 - 1. 19대·20대 국회의 특정자원분 지역자원시설세 입법안 31
 - 2. 시사점 34

- 제3장 유해화학물질 실태 및 문제점 37
 - 제1절 유해화학물질 개요 39
 - 1. 화학물질별 개요 39
 - 2. 화학물질 관련 법령체계 및 관리·운영기관 47



제2절 유해화학물질 취급현황 50

1. 물질별 50
2. 지역별 60

제3절 유해화학물질의 외부불경제 분석 70

1. 화학사고 발생현황과 외부불경제 사례 ... 70
2. 화학공단 주변지역 미세먼지 등 대기질
오염 통계 74

**제4장 유해화학물질 지역자원시설세 과세의 이론적
기초와 쟁점 77**

제1절 유해화학물질 취급 및 사용에 따른 사회적
비용 79

1. 외부불경제의 사회적 비용 정의 79
2. 유해화학물질 취급에 따른 사회적 비용 ... 80

제2절 화학사고에 따른 지방재정지출 85

제3절 유해화학물질 지방세 과세 필요성 89

1. 필요성 89
2. 다른 지역자원시설세 과세대상과의 형평성 ... 101

제4절 지역자원시설세 부과와 주요 쟁점사항 · 103

1. 이중부담 검토 103
2. 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세
부과에 따른 물가상승 영향 106



제5장 유해화학물질 지역자원시설세 과세방안 및 세수효과	111
제1절 과세방안	113
1. 과세대상과 납세지	113
2. 과세표준	115
3. 세율	116
4. 납세의무자	118
제2절 지방세수 확충효과	119
1. 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 세수효과	119
2. 자치단체별 세수영향 분석	121
제6장 요약 및 정책건의	125
제1절 요약	127
제2절 정책건의	128
【부록】	131
【참고문헌】	169

표 차례

<표 2-1> 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 등의 변화	24
<표 2-2> 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상	26
<표 2-3> 특정자원분 지역자원시설세의 납세의무자 ..	27
<표 2-4> 특정자원분 지역자원시설세의 납세지	27
<표 2-5> 특정자원분 지역자원시설세의 과세표준과 표준세율	28
<표 2-6> 제19대 국회 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정안	31
<표 2-7> 제20대 국회 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정안	32
<표 3-1> 화학물질의 구분 및 정의	39
<표 3-2> 현행법 상 69종 사고대비물질	41
<표 3-3> 유해화학물질 유출사고와 관련한 환경부와 지자체 역할	49
<표 3-4> 업종별 조사사업장 현황	50
<표 3-5> 주요 화학물질 취급 공정	52
<표 3-6> 업종별 취급량 증감 현황	53
<표 3-7> 화학물질별 취급량 증감 현황	54
<표 3-8> 주요 화학물질의 배출특성 분석	57
<표 3-9> 연도별 배출·위탁량 추이	57
<표 3-10> 상위 10개 물질별 배출·위탁처리량	58
<표 3-11> 사고대비물질별 배출량 및 위탁처리량 (2015년 기준)	59
<표 3-12> 사고대비물질별 취급·배출량	60
<표 3-13> 지역별 조사사업장 분포	60
<표 3-14> 산단별 취급량 증감 현황	61
<표 3-15> 지역(광역시·도)별 배출·위탁처리량	63



<표 3-16> 지역별 배출량 증감 현황	65
<표 3-17> 산업단지별 배출량 증감 현황	67
<표 3-18> 지역별 사고대비물질 취급 현황	68
<표 3-19> 지역별 사고대비물질 배출량	69
<표 3-20> 주요 환경오염사고의 피해액 사례	72
<표 3-21> 대기오염에 의한 건강피해추정(영국)	82
<표 3-22> 대기오염 사회적비용 평가금액	83
<표 4-1> 환경보호를 위한 자치단체 재정지출 추세 ..	87
<표 4-2> 유해화학물질 배출 등 화학사고의 피해 사례 ..	94
<표 4-3> 주요 사고대비물질 지역별 취급량	107
<표 4-4> 생산자물가지수 기본분류 및 품목 가중치 ..	108
<표 5-1> 유해화학물질의 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 추가와 지방세법 개정	114
<표 5-2> 사고대비물질의 구성과 취급금액 (2015년 기준)	117
<표 5-3> 광역자치단체별 사고대비물질의 취급량 현황 (2015년 기준)	120
<표 5-4> 사고대비물질(유해화학물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수효과	122
<표 6-1> 유해화학물질의 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 추가와 지방세법 개정	128

그림 차례

한국지방행정연구원

<그림 1-1> 연구 흐름도	12
<그림 3-1> 화학물질 안전관리 기관별 기능·역할 분장	46
<그림 3-2> 유해화학물질별 관리체계	47
<그림 3-3> 배출량 조사대상 물질 흐름도 (2015년 기준)	55
<그림 3-4> 배출량 상위 10개 화학물질	56
<그림 3-5> 지역별 배출량	64
<그림 3-6> 산업단지별 배출량	66
<그림 4-1> 외부불경제의 교정	90

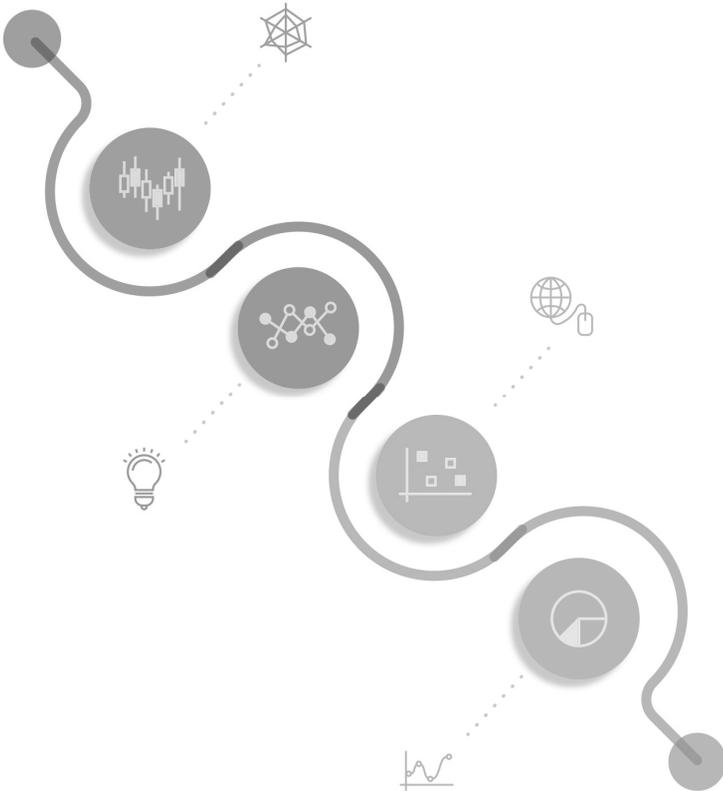


제1장 서론

제1절 연구배경

제2절 연구목적

제3절 연구범위 및 방법



제1장

서론

제1절 연구배경

- 화학물질은 거의 모든 산업에 걸쳐 다양한 역할을 하며 현대 산업 발전의 토대를 이루고 있음
 - 화학물질⁵⁾은 비누, 섬유, 각종 용기, 화장품, 의약품 등 수많은 생활제품의 제조과정에 촉매, 용매 등의 여러 용도로 사용되고 있을 뿐만 아니라, 반도체, 초정밀 우주산업 등 그 활용 용도가 확대·증대되고 있는 상황임⁶⁾
- 화학물질 사용의 확대는 화학물질 취급 과정에서 발생할 수 있는 화학물질 사고의 증대를 수반함⁷⁾
 - 화학물질 중 유해화학물질은 그 취급 중에 발생하는 사고의 인명·재산상의 피해가 크다는 점에서 많은 주의를 필요로 함
- "유해화학물질"이란 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질을 정의⁸⁾
 - "유해성"을 화학물질의 독성 등 사람의 건강이나 환경에 좋지 아니한 영향을 미치는 화학물질 고유의 성질을 규정하고 있으며, 동법 동조의 다음 호에서는 "위해성"을 유해성이 있는 화학물질이 노출되는 경우 사람의 건강

5) 화학물질관리법 제2조; 화학물질이란 “원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어지는 물질과 자연상태에서 존재하는 물질을 추출 또는 정제한 것”으로 정의됨

6) 석유, 석탄, 천연가스, 물, 공기 등 자연상태에서 존재하는 물질을 가공·정제하여 에틸렌, 프로필렌, 벤젠, 톨루엔 등 1차적인 기초유분을 생산하고, 기초유분을 가공함으로써 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드 등이 생산됨. 화학물질은 사용형태에 따라 정밀화학제품, 소비자용 화학제품, 생명과학제품, 기초화학물 등 4가지로 구분되며 산업분야의 기초소재로 사용(이충호, 2013)

7) 우리나라는 2015년부터 「화학물질관리법」, 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」 및 시행령, 시행규칙, 고시 등이 제정되어 유해화학물질을 포함한 화학물질 전반의 관리를 시행하고 있음

8) [화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률] 제2조(정의) 제10호

이나 환경에 피해를 줄 수 있는 정도라고 정의함⁹⁾

- 국내·외에 걸쳐서 유해화학물질을 적절히 관리하지 못함으로써 엄청난 피해를 입은 사례가 지속적으로 발생하고 있음
 - 유해화학물질 관리 소홀 등에 기인한 해외의 사고 사례
 - 중국 텐진 폭발 사고: 2015년 8월 12일 중국 텐진 빈하이 신구 텐진항의 컨테이너 선적 지역에서 영업활동을 하던 튀아히 물류회사의 공장 창고에 저장된 유해물질이 담긴 컨테이너가 폭발하면서 40명을 넘는 사망자와 천문학적인 재산피해 발생¹⁰⁾
 - 중화민국(대만) 가오슝 시 가스 폭발 사고: 2014년 7월 31일 중화민국 가오슝 시의 링야 구와 첸전 구에서 일어난 대형 가스 폭발 사고
 - 멕시코 달라하라 폭발 사고: 1992년 4월 22일 멕시코 제2의 도시 과달라하라에서 하수도로 유입된 기름이 인화 폭발한 사고로서 206명의 사망자와 500여명의 부상자 발생, 당시 기준 3억 달러~10억 달러의 재산피해 초래
 - 국내의 유해화학물질관련 사고 또한 지속적으로 발생
 - 2016년 6월 울산시 울주군 온산읍 고려아연(주) 제2공장 황산 누출사고: 근로자 2명 사망과 4명 부상
 - 2016년 8월 울산시 남구 용연동 효성 용연3공장 사고: 삼불화질소(NF3) 배관이 폭발하여 삼불화질소 누출에 따라 7명의 근로자 부상
 - 대구 상인동 가스 폭발 사고: 1995년 4월 28일 대구시 달서구 상인동 대구 도시철도 1호선 상인역 공사 도중에 가스가 폭발하여 사망자 101명, 부상자 202명, 막대한 재산피해 발생
- 화학물질의 외부불경제 또는 사회적 비용 발생 논리에 따른 과세논리는 기존의 특정자원분 지역자원시설세의 과세방안 및 신세원 발굴방안 연구들을 통해 살펴볼 수 있음
 - 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상 확대에 대한 논리는 정중필(2014,

9) 동법 동 조항 제11호 및 제12호

10) 자세한 내용은 다음백과 사전(<https://ko.wikipedia.org/wiki>), 당시 관련 기사 등을 참조하기 바람.

- 2015)를 통해 외부불경제를 유발하는 폐기물 또는 폐기물시설, 항만이용화물, 위험시설물, 시멘트 시설 등에 대해 과세방안을 논함. 이외에도 김필현·최가영(2016), 유태현(2014, 2015), 이상훈·김진하(2012), 유태현·강민구(2013), 박영모(2017), 임상수·박지혜(2015), 조계근(2013, 2014) 등의 연구를 통해 지역자원시설세의 과세방안에 대해 논리를 제시
- 유해화학물질의 지역에 대한 외부효과를 설명한 연구는 많지 않은 편임. 정종관(2015)를 통해 서산시 석유화학단지의 외부효과 조사에 대한 항목화와 그 절차를 제시함
 - 본 연구에서는 유해화학물질의 취급 등과 관련하여 발생했던 사고의 피해사례를 살펴봄으로써 그 시사점을 도출하는 한편, 유해화학물질을 체계적으로 안전하게 취급·관리하는데 필요한 재원의 마련을 뒷받침할 실효성 있는 재정 틀 정립 방안을 제안하고자 함

제2절 연구목적

- 과학기술의 급격한 발전과 기술수요의 증대에 힘입어 화학산업의 발달과 함께 산업 전반에 걸쳐서 이에 따른 화학물질 사용이 확대·증대하고 있음
 - 여러 산업기술의 발전과 보편화가 오늘날 우리가 누리는 편리함에 영향을 미쳤다고 할 수 있으며, 그 가운데 화학물질 분야의 발전도 한 몫을 했다고 할 수 있음
 - 화학물질은 각종 산업 활동을 뒷받침하는 핵심 재료에 해당하며, 새로운 화학물질의 개발과 응용은 보다 편리하고 실용적인 생활용품을 만들어냈고, 관련 산업의 발전에도 뚜렷한 기여를 하여 왔음
 - 화학물질의 사용영역이 확대되어 왔으며, 이 과정에서 전체 화학물질은 물론 유해화학물질의 취급량도 급증하였고 그에 따른 사고도 증가하였음
 - 국제화학단체협의회(ICCA)의 보고서 인용에 따르면 우리나라 화학산업 생산 규모는 2006년도 화학제품 출하액 기준으로 약 103조원(USD 1,047억)으로 세계 6위이며, 세계시장의 3.7%를 차지하고 있음. 또한 석유화학 산업의 가장 중요한 기초원료 중 하나인 에틸렌(Ethylene)의 국내 생산능력은 약 730만톤(2009년 기준)으로 세계 5위 규모임¹¹⁾
 - 우리나라의 경우 유해화학물질 취급과 관련하여 2010년부터 2014년의 기간 동안 부주의, 시설노후화 등에 따라 324건의 화학사고가 발생하였고, 특히 2017년 2월 현재 누출 213건 포함하여 화재, 폭발, 기타 등에 대한 전체 사고 집계 303건 발생¹²⁾
 - 유해화학물질 취급과정에 발생하는 사고는 그 특성상 피해의 범위가 광범위하고, 인명, 재산상 손실이 클 수밖에 없음
 - 이런 까닭에 유해화학물질 취급 사업장 인근지역에서 생활하는 주민들의 안

11) 이충호, 노동리뷰, 2013

12) 화학물질안전원의 화학안전정보공유시스템 및 화학안전정보공유시스템 (Chemistry Safety Clearing House)은 2014년 이후 화학물질 사고현황 및 사례에 대하여 공시하고 있음

- 전을 확고하게 담보하는 장치의 마련이 중요하지 않을 수 없음
- 최근 부산·울산 일대에서 발생한 악취소동¹³⁾은 인근 화학공단에서 발생한 것으로 조사되었지만 어느 사업체에 의한 것인가를 특정할 수 없었고, 이에 따라 그 피해는 과거의 경우처럼 지역주민과 해당 지방자치단체가 감수할 수밖에 없었음
 - 유해화학물질의 방출은 인체에 미치는 위해성이 크고, 그 취급과정에 화학 사고가 발생하면 대규모의 환경피해와 더불어 막대한 인명, 재산 상실을 초래하게 되지만 유해화학물질 취급 사업장 인근지역 주민의 생활안전과 관련하여 대응 체계는 미흡하다는 보도가 잇따르고 있음¹⁴⁾
- 유해화학물질 등을 다루는 과정에 사고가 발생하면 그에 대한 대응 및 피해 보상·복구를 위해 해당 지방자치단체의 예산이 투입되고 있는 상황임
- 2012년 경북 구미시 소재 화학물질 취급공장에서 발생한 불산누출사고를 복구하는 과정에 총 554억원이 투입되었는데, 그 가운데 지방비가 166억원(전체 복구비의 30%)이 부담되었음
 - 화학공장이 많이 입지되어 있는 울산시의 경우 화학사고 등에 대응하기 위해 울산 특수화학구조대(정원 16명) 신설하여 2016년도부터 운영하고 있으며, 이와 관련하여 인건비, 구조·방제 장비 구입 등에 매년 80억원 정도의 재정소요가 예상됨
- 지역 소재의 화학공장에서 유해화학물질 등을 취급하는 과정에 불의 사고가 발생할 경우 해당 지방자치단체가 적극 협력하여 재난을 극복하는 것은 당위일 수 있지만 지방자치단체의 여건 등을 감안하여 보다 합리적이고 현실 수용성을 담보할 수 있는 대응체계의 구축이 필요할 것임

13) 연합뉴스, 2016년 12월 11일

; <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/12/09/0200000000AKR20161209095600051.HTML>

14) 투데이에너지, 2012; <http://www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=76521>

- 유해화학물질을 취급하는 시설은 전국에 걸쳐 고르게 분포되어 있는 것이 아니라 일부 지방자치단체에 집중적으로 입지된 특징을 보이기 때문에 이들 지역에 대해서는 별도의 조치를 통해 화학사고 등에 실효적으로 대처할 수 있는 기반을 갖추 수 있도록 지원할 필요가 크다고 할 것임
- 유해화학물질의 취급은 오염물질 배출 등에 따른 외부불경제를 발생하게 되며, 뜻하지 않은 사고가 발생하면 관련 시설이 입지된 지역 인근에 거주하는 주민들에게 여러 유형의 피해를 초래할 수밖에 없음
- 유해화학물질을 취급하는 시설의 가동에 따라 발생하는 유·무형의 외부불경제 피해에 대하여 관할 지방자치단체는 행·재정적 부담을 하고 있으며, 발생한 사고를 수습하는 과정에 소요되는 비용의 일부를 지방비로 부담하고 있음
 - 유해화학물질을 취급하는 시설(공장)이 입지된 지역을 관할하는 지방자치단체가 이와 같은 부담을 무조건 감수해야 하느냐에 대해서는 객관적인 점검과 더불어 현실적인 대책 모색이 필요할 것임
 - 유해화학물질을 취급하는 관련 시설(공장)이 입지되지 않은 곳의 지방자치단체는 적어도 이와 같은 부담을 하지 않는다는 점에서 보면 별도의 조치를 마련해야 할 필요성이 작지 않을 것으로 사료됨
- 유해화학물질 취급시설은 해당 지역에 위해성 등 외부불경제를 발생한다는 점 등을 고려할 때 관할 지방자치단체가 그에 대한 대책으로 재정기반을 구축하여 실효적으로 대처할 수 있도록 유해화학물질 취급 신고 기업을 납세의무자로 하는 지방세(특정자원분 지역자원시설세) 과세 등이 요구됨
 - 유해화학물질에 대해 지방세를 과세하고자 할 경우 지방세 세목을 신설하는 방안과 현행 지방세 가운데 관련이 있는 세목의 과세대상으로 새롭게 추가하는 방안 등이 검토될 수 있을 것임
 - 실행의 간편성과 현실 수용성 등을 감안하면 지방세법 틀 내에서 현재 과세되고 있는 지방세의 과세대상으로 유해화학물질을 새롭게 포함하는 접근 방식이 현실적 대안일 수 있음

- 지방세법(지방세법 제141조) 등에 근거해 볼 때 유해화학물질을 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로써 추가하는 방안을 검토할 수 있을 것임
- 본 연구는 유해화학물질 취급 등에 따라 유발되는 위해성을 비롯한 각종 외부불경제 문제에 실효성 있게 대처하는 기반 마련을 위한 재정체계를 구축함에 있어 원인가부담원칙을 적용하여 유해화학물질에 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 방안을 제시하는 것을 목적으로 함
- 구체적으로 유해화학물질의 관리 및 취급 현황(지역별 현황 포함), 지역별 화학사고 발생 현황 및 외부불경제 사례, 유해화학물질 취급과 관련된 사회적 비용 추정, 유해화학물질 취급 관련 부담금 부과징수 및 지출현황(지역별 실태 포함), 유해화학물질에 대한 지방세 과세의 타당성 검토(중복과세 여부 등), 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세체계 및 논거 등을 제시해 보고자 함
- 이와 같은 목표 실현을 위해 관련 전문가에게 자문을 거치는 한편 지방자치단체의 입장 수렴 등을 통해 실효성 있는 대안을 모색하고자 함
- 아울러 제안하는 대안이 실행으로 연결될 수 있도록 관련 제도의 정비 방안과 입법 전략 등을 검토하여 함께 제시하고자 함

제3절 연구범위 및 방법

1. 연구범위

- 본 연구에서는 유해화학물질로부터 안전성을 담보하고, 화학사고 예방 및 대응, 환경보호 등과 관련하여 지방자치단체가 실효성 있는 대응 시스템을 구축하는데 소요되는 재원을 안정적으로 확보할 수 있는 재정 틀 정립 방안을 마련하여 제시하되 다음과 같은 내용을 중점적으로 다루고자 함
 - 유해화학물질의 관리 및 취급 현황(지역별 현황 포함)
 - 유해화학물질의 종류, 유해화학물질의 관리 및 취급 등에 대한 관련 법규정의 현황, 유해화학물질 관련 시설 등의 지역별 분포, 각 지역별 유해화학물질의 관리 및 취급실태 등에 대해 알아보고, 그에 따른 문제점(개선과제)을 정리하여 제시
 - 지역별 화학사고 발생 현황 및 외부불경제 사례
 - 유해화학물질 관련 시설 등의 입지에 따른 외부불경제의 실상에 대해 살펴보고, 피해 사례를 파악함
 - 유해화학물질 취급과 관련된 사회적 비용 추정
 - 유해화학물질 취급 등의 과정에서 발생하는 여러 유형의 피해를 사회적 비용 차원에서 추정하고, 유해화학물질 취급 기업을 대상으로 원인자부담원칙을 적용하여 상응하는 부담을 지울 경우 그 근거로 삼고자 함
 - 유해화학물질에 대한 지방세 과세의 타당성 검토(중복과세 여부 등)
 - 유해화학물질에 대해 지방세 과세가 왜 필요한가에 대한 이론적 측면의 근거와 현실적인 이유를 논리적으로 제시
 - 유해화학물질에 대하여 현재 국가에 의한 부담금이 부과되고 있는데, 그것에 추가하여 새롭게 지방세(특정자원분 지역자원시설세)를 부과할 경우 중복과세 여부를 검토하고 양자 간 조화방안을 모색
 - 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 과세체계

- 유해화학물질에 대하여 특정자원 지역자원시설세를 과세할 경우 그 납세의 무자, 과세표준, 세율 등 구체적인 과세체계를 제시
- 대안 실행을 뒷받침하기 위한 관련 제도의 정비방안 및 입법전략

2. 연구방법

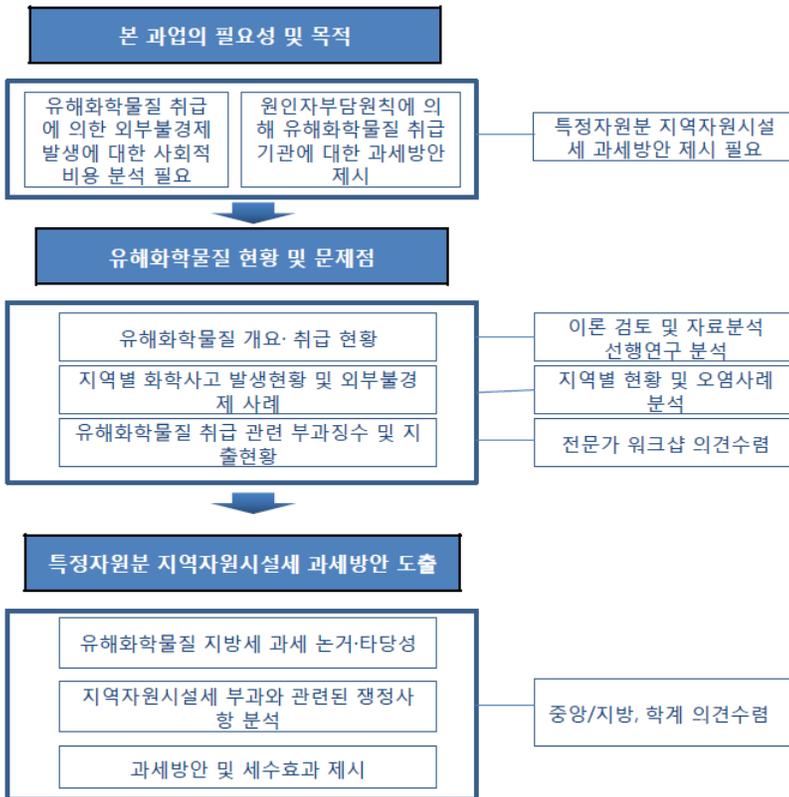
- 본 연구는 연구보고서, 논문, 외국의 자료 등 관련 문헌조사를 통해 선행연구를 검토하고, 그에 근거하여 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세 방안을 제안하고자 함
- 통계자료를 분석하고, 관련 사례는 인터넷, 문헌조사, 전문가 의견 수렴 등을 통해 파악하여 시사점을 도출할 것임
- 아울러 개선대안의 실효성 제고와 실행 연결을 위해 필요한 관련 제도의 정비방안과 입법전략을 검토하여 제시하고자 함
- 유해화학물질의 취급 과정에서 발생하는 외부불경제 등을 실효적으로 관리하기 위한 재정 틀 정립을 위하여 그것에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 구체적인 방안을 제안하는 것을 목적으로 하는 본 연구의 각 장은 다음과 같이 구성하고자 함
 - 제2장에서는 유해화학물질에 대하여 과세하는 방안을 추진하는 경우 그 대상이 될 수 있는 지방세 세목인 지역자원시설세(특정자원분 지역자원시설세)의 연혁과 특징, 그리고 현행 지역자원시설세의 과세체계 등에 대해 알아보하고자 함
 - 제3장에서는 유해화학물질의 개념과 구분 등에 대하여 알아보고, 전국적인 유해화학물질 사용의 실태와 문제점을 살펴보는 한편, 특정 지방자치단체에 입지한 유해화학물질 취급 시설운영의 실태를 점검하여 개선과제를 제시함
 - 제4장에서는 유해화학물질에 대해 지방세(특정자원분 지역자원시설세)를 부과해야 할 이론적 근거와 현실적 필요성 등에 대해 체계적으로 설명하고자 하며 그 과세 논거로서 유해화학물질 취급 및 사용에 따른 사회적 비용

- 및 지역자원시설세 부과와 관련된 주요 쟁점사항을 정리함
- 제5장에서는 앞에서 언급한 내용을 요약하고, 그것에 근거하여 실효성 있는 과세방안 및 이에 따른 세수효과 등 정책대안을 제시하고자 함

□ 연구 흐름도

- 유해화학물질 취급 등에 의해 발생하는 외부불경제에 대한 사회적 비용에 대해 원인자부담원칙에 의하여 유해화학물질 취급기관을 대상으로 하는 과세방안 제시를 하고자 함

<그림 1-1> 연구 흐름도

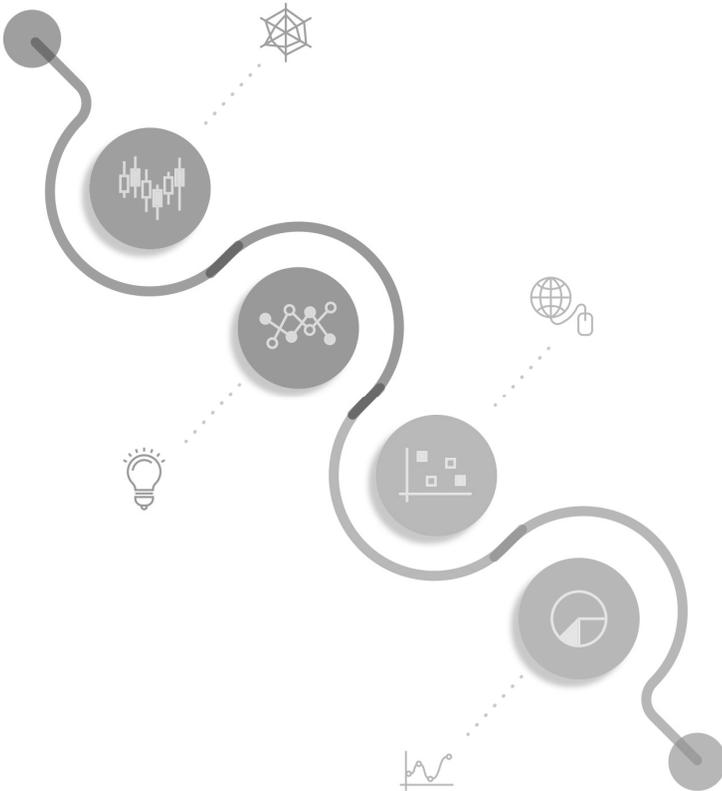


제2장 지역자원시설세의 연혁과 현황

제1절 연혁

제2절 현황

제3절 입법 동향분석(특정자원분)



제 2 장

지역자원시설세의 연혁과 현황

제1절 연혁

1. 지역자원시설세의 도입배경과 의의

가. 지역자원시설세의 도입배경

- 지역자원시설세는 2010년까지 과세되던 지역개발세와 공동시설세를 통합하여 2011년에 도입되었기 때문에 현행 지역자원시설세의 전신은 지역개발세와 공동시설세임
 - 지역개발세는 지역의 균형개발 및 수질개선과 수자원보호 등에 소요되는 재원을 확보하기 위하여 1992년에 도입된 시·도의 목적세였음
 - 공동시설세는 1962년에 도입되었으며, 소방시설 기타 이와 유사한 시설에 필요한 비용을 충당하기 위하여 그 시설로 인하여 이익을 받은 자에 대하여 부과하는 시·도의 목적세로 운영되었음¹⁵⁾
- 2011년부터 과세되고 있는 지역자원시설세는 그 이전의 지역개발세와 공동시설세를 묶는 방식으로 체계를 구축하고 있는데, 전자를 특정자원분 지역자원시설세라고 하며, 후자를 특정부동산분 지역자원시설세로 분류
 - 지역자원시설세는 지역개발세와 공동시설세를 계승하고 있기 때문에 지역자원시설세는 지역개발세와 공동시설세의 특징을 따르고 있음
 - 이런 관계에 비추어 볼 때 지역자원시설세의 당면과제 도출과 앞으로 발전 방향 모색에 있어 지역개발세와 공동시설세의 최초 도입배경과 그 이후 경과에 대한 이해가 긴요하다고 할 것임

15) 이하는 유태현, 「특정부동산분 지역자원시설세 과표체계 개선방안」, 한국지방세연구원, 2013.5에서 관련 내용을 발췌하여 수정 보완하였음

나. 지역개발세의 연혁

- 지역자원시설세 도입 직전인 2010년도 지방세법 제253조(과세대상)는 지역개발세의 목적과 과세대상을 규정하였는데, 동 조항에 따르면 지역개발세는 지역의 균형개발 및 수질개선과 수자원보호 등에 소요되는 재원을 확보하기 위하여 발전용수(양수발전용수 제외)·지하수(용천수 포함)·지하자원·컨테이너를 취급하는 부두를 이용하는 컨테이너·원자력발전으로서 대통령령이 정하는 것을 과세대상으로 설정할 수 있도록 하였음¹⁶⁾
 - 1992년에 도입된 지역개발세는 지역에 따라 산재되어 있는 일부 부존자원을 대상으로 과세하여 지역개발, 수질개선 및 수자원보호 등에 필요한 재원을 확보하여 지역균형발전을 위한 용도로 사용하는 광역자치단체인 시·도의 목적세 형태로 운영됨
 - 지역개발세는 그 과세대상인 자원을 활용하는 자나 자원을 개발하는 자를 납세의무자로 함¹⁷⁾
- 지방자치단체가 그 지역에 한정하여 분포되어 있는 특수세원에 대해 과세하고자 할 경우는 그 성격상 지방세법을 통해 세목 설치의 근거를 마련하고, 구체적인 세목, 세율 등은 해당 지방자치단체가 결정할 수 있도록 하는 법정외세(法定外稅) 방식¹⁸⁾을 활용하는 방안이 적절할 것임
 - 어떤 지역에만 분포되어 있는 특수세원은 지방세의 보편성 원칙을 충족할 수 없기 때문에 당해(當該) 지방자치단체에 한정하여 과세할 수 있도록 허용하는 접근이 필요할 것이며, 이럴 경우 그것에 대한 과세체계 등은 조례에 근거하여 마련할 수 있음
 - 지방자치단체가 조례에 근거를 두고 그 지역의 특수세원에 대해 과세하는 것은 그 형식상 법정외세 방식에 해당

16) 한국지방세연구회, 「2008년 지방세법편람」, 2008, p.443.

17) 권강웅, 「지방세강론」, (주)영화조세통람, 2011, pp.333-334.

18) 지방세의 형식은 법률에 근거를 두어야 하는 법정세(法定稅)와 그렇지 않은 법정외세(法定外稅, 지방자치단체 조례에 근거)로 구분됨

- 우리나라는 조세법률주의의 제약 때문에 지방자치단체가 조례를 통해 법정 외세를 과세할 수 없는 상황임
 - 우리나라 현행 헌법 제59조는 “조세의 종목과 세율은 법률로 정한다”고 명시함으로써 지방세 세목 설치의 법률에만 근거하도록 규정하고 있음(조세법률주의)¹⁹⁾
- 지역개발세는 특수세원을 과세대상으로 하는 지방세 세목이지만 조세법률주의 등의 제약 때문에 1992년 도입 당시 법정세로 하되 임의세 형태의 목적세로 설치되었음²⁰⁾
- 법정세는 의무세와 임의세로 구분할 수 있는데, 의무세는 통상 보통세를 말함
 - 보통세는 특별한 사정이 없는 한 모든 지방자치단체가 반드시 과세권을 행사하도록 강제된 조세이고, 세수는 지방교부세(보통교부세) 교부의 기준이 됨
 - 일부(특정) 세원만을 과세대상으로 하는 지역개발세는 해당 지방자치단체가 징세업무를 소홀히 하여 목표만큼 세수를 걷지 못할 경우 다른 지방자치단체 몫의 지방교부세가 줄어드는 영향을 초래
 - 이와 같은 세원의 국지성에 따라서 지역개발세는 의무세(보통세) 방식을 따르기 곤란하므로 임의세 형태로써 부과방법, 과세 대상지역 등을 조례로 정하는 목적세로 정함
 - 지역개발세는, 종합적으로, 지방세법에 따라 그 세목과 세율 등을 규정하고 있으며, 부과 징수방법, 과세 대상지역 등 과세요건은 자치단체의 조례로 정하고 있음

19) 반면 일본 헌법 제84조는 “새로이 조세를 부과하거나 조세를 변경하고자 할 때는 법률 또는 법률이 정하는 조건에 따라야 한다”고 규정하고 있음. 이에 따라 일본 지방세법은 법정외세를 과세할 수 있는 조건을 규정하고 있으며, 지방자치단체는 그를 토대로 조례를 통해 법정외세를 과세하고 있음

20) 권강웅·권단, 『2013 지방세법해설』, (주)광교이텍스, 2013, pp.1338-1339.

다. 공동시설세의 연혁

- 공동시설세는 1961년 12월 8일 법률 제827호에 의거하여 신설 되었으며, 2010년까지 광역자치단체가 과세권을 갖는 시·도세로 과세됨
 - 공동시설세는 소방시설 및 기타 이와 유사한 시설을 구축하는 등에 필요한 비용을 충당하기 위하여 그 시설로 인하여 이익을 얻은 자에게 부과하는 목적세
 - 동 세목은 2011년 지방세법 분법 및 지방세 세목 간소화 조치에 의하여 지역자원시설세 특정부동산분으로 명칭이 전환되었음
- 2010년까지 시행된 공동시설세의 목적 등은 당시 지방세법 제239조에 규정됨²¹⁾
 - 지방세법 제239조에 따르면 목적세인 공동시설세의 과세대상은 소방시설, 오물처리시설, 수리시설 기타 공공시설이었고, 납세의무자는 그와 같은 시설로 인하여 이익을 받는 자임
 - 동 조세는 임의세에 해당함에 따라 ‘구체적으로 어떤 시설에 과세할 것인가’는 지방자치단체가 자체적으로 결정할 수 있도록 허용된 지방세 세목이 었음
 - 공동시설세는 현실적 제약과 세원 분포 등을 고려하여 소방시설에 필요경비를 충당하는 역할만을 수행해 왔음
 - 이에 따라 관행적으로 공동시설세를 ‘소방공동시설세’로 부르는 경향이 강하였음
- 공동시설세의 또 다른 과세대상인 오물처리시설, 수리시설 및 기타 공공시설 등과 위의 소방시설은 그 성격이 다소 상이함
 - 비록 현실적으로 과세되고 있지는 않지만 공동시설세 과세대상에 대하여

21) 당시 지방세법 제239조(납세의무자)①시·도는 소방시설·오물처리시설·수리시설 기타 공공시설에 필요한 비용에 충당하기 위하여 그 시설로 인하여 이익을 받는 자에 대하여 공동시설세를 부과할 수 있다. ②공동시설세는 그 시설종목을 표시하는 세목(稅目)을 정하여 부과하여야 한다. 한국지방세연구회, 「2008년 지방세법편람」, 2008, pp.425-426.

- (소방시설을 제외한) 동 조세를 부과하는 것은 해당 시설로 인하여 직접적으로 이익을 얻는 당사자들 본인에게 부담을 지우기 때문에 수익자부담금의 성격이 뚜렷함²²⁾
- 소방시설에 과세하는 소방공동시설세의 경우, 그 납세의무자가 소방시설로부터 직접적으로 이익을 얻는 자 뿐만 아니라 그 이익을 간접적으로 받을 가능성이 있는 자를 납세의무자로 설정하고 있음
 - 소방시설은 공동시설세의 다른 과세대상 시설들과 비교해 볼 때 그 기능이 더욱 위급 할 뿐만 아니라 그 파급효과가 광범위하기 때문임
- 소방공동시설세는 그 취지에 따라 소방시설에 필요한 비용 충당을 위한 목적세에서 출발하기 때문에 그 세수(재원)는 그 본래 목적에 따라 소방시설을 위한 비용 이외의 다른 용도로는 사용할 수 없음
- 소방시설 관리에 필요한 비용은 소방설비에 대한 직접적인 비용뿐만 아니라 추가적으로 경보시설, 피난설비, 소방용수설비, 및 기타 소화활동 상에서 필요한 설비와, 그에 따른 해당 소방시설의 관리기관(소방서 또는 의용소방대)의 운영비 등을 포함하고 있음
 - 소방시설 관리에 필요한 비용은 기존의 소방 관련 시설이나 현재 설치 중인 시설 관련 비용이 해당하며, 향후 설치 예정인 소방시설 관리에 필요한 비용도 포함하고 있음

2. 지역자원시설세와 유해화학물질 과세의 관계

- 우리나라의 지방세제는 2000년대 이후 거듭하여 큰 폭의 개편을 단행
- 2005년 부동산보유세제 대개혁에 따라 국세인 종합부동산세와 지방세인 재산세의 이원체제로 부동산보유세제가 정비
 - 2010년에는 지방세의 세수 신장성 제고를 위해 국세인 부가가치세 세수 중

22) 이는 소방공동시설세 이외의 다른 공동시설세를 과세할 경우 그것은 특정한 사업 또는 시설로 인하여 직접적으로 이익을 얻는 당사자(특정인)에게 그 수익의 범위 내에서 부담을 지우는 수익자부담금의 성격이 더욱 분명하다는 것임

- 에서 5%를 재원(세수)로 하는 지방소비세가 신설되었고, 나아가 기존의 주민세 소득할과 사업소세 종업업할을 묶는 방식으로 지방소득세가 도입
- 2011년부터는 단일의 지방세법이 지방세기본법, 지방세법, 지방세특례제한법으로 분법되었고, 16개 지방세 세목이 11개로 간소화
 - 이때 지방세제의 간소화 차원에서 지역개발세와 공동시설세(소방공동시설세)를 통합하는 방식으로 지역자원시설세가 만들어짐
 - 지역자원시설세는 그간 지속적으로 제기되었던 지방세제의 복잡성과 일부 세목의 중첩성 등을 바로잡는다는 명분으로 2010년 말에 단행된 지방세제 개편의 일환으로 도입
 - 2010년 말 지방세제 개편의 결과, 2011년부터 지방세 세목이 외형적으로는 16개에서 11개로 줄어들었지만 그 실상을 보면 기존의 지역개발세와 공동시설세를 그 운영방식을 그대로 유지한 채 지역자원시설세라는 명칭으로 묶는 방식을 채택
 - 신설된 지역자원시설세는 그것의 전신에 해당하는 지역개발세와 공동시설세처럼 목적세이고, 과세체계 등도 변동 없이 계승
 - 지역자원시설세는 특정자원분과 특정부동산분의 이원체제로 되어 있는데, 특정자원분 과세대상의 근간은 자원이라고 할 수 있으며, 특정부동산분은 부동산을 과세대상으로 함
 - 유해화학물질을 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 설정하고자 할 경우, 이는 그 성격상 특정자원분 지역자원시설세와 더욱 밀접하게 연계됨
 - 특정자원분 지역자원시설세의 주요 특징²³⁾
 - 첫째, 특정자원분 지역자원시설세는 수자원, 지하자원 등 일부 지역에 편중되어 분포된 자원을 과세대상으로 하였기 때문에 세원의 보편성을 담보할 수 없는 한계로 말미암아 목적세 형태로 설치됨
 - 이런 까닭에 특정자원분 지역자원시설세는 이전의 지역개발세와 마찬가지로 해당 자원이 분포되어 있는 지역에서만 과세하는 특징

23) 권강웅·권단, 「2013 지방세법해설」, (주)광교이텍스, 2013, p.1339.

- 둘째, 특정자원분 지역자원시설세는 지역의 공공재인 자연자원을 이용하여 이익을 얻는 자에게 해당 지역에서 보상을 요구하는 조세라고 할 수 있음
 - 지하수와 같은 지하자원 등 자원은 속성상 공공재이기 때문에 모든 사람이 그 편익을 얻을 수 있어야 하는데, 그것을 이용하는 특정인에게만 이익이 제공된다면 그에게 얻는 이익에 대하여 부담을 요구해야 할 것
 - 특정자원분 지역자원시설세는 해당 지역의 자연자원을 이용하여 이익을 얻는 특정인에게 해당 자연자원 소재지인 지방자치단체가 자원 활용의 대가로 보상을 요구하는 의미로써 과세하는 조세에 해당
 - 셋째, 특정자원분 지역자원시설세는 지방자치단체 입장에서 과세자주권을 가장 큰 폭으로 부여받고 있는 지방세 세목에 해당
 - 특정자원분 지역자원시설세는 지방세법 상에서 과세대상과 세율만을 규정하고 있으며, 지방자치단체가 나머지 과세권의 행사에 관한 내용들; 과세대상 지역의 지정, 부과징수방법의 결정 등, 구체적인 내용에 대해서 자치단체 조례에 의하여 결정할 수 있음(선택과세, 임의세)
 - 특정자원분 지역자원시설세의 이러한 특성은 과세체계 등 대부분의 내용을 지방세법에 따라 규율 받고 있는 다른 지방세 세목과는 다른 방식이라고 할 수 있음
- 본 연구는 유해화학물질 취급 등에 대하여 지방세를 과세하는 방안을 제시하는 것을 목적으로 하기 때문에, 이하에서는 현행 법제도 범주 내에서 유해화학물질을 새로운 과세대상으로 설정할 경우 그에 부합하는 지방세 세목을 찾고, 그것의 구체적인 과세체계 등에 대해 알아보하고자함
- 현행 지방세법 제141조는 지역자원시설세의 목적을 규정하고 있는데, 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업을 동 세목의 과세대상으로 설정할 수 있음을 규정
 - 동 조항에 근거하여 보면 유해화학물질을 취급하는 시설 등이 입지된 지역에서 불의의 사고와 재난, 환경오염 등의 문제가 발생할 수 있기 때문에 유해화학물질의 효율적 관리를 위하여 소요되는 재원을 조달할 목적으로 지

역자원시설세를 부과하는 것이 가능

- 이러한 법적논리에 따라 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 유해화학 물질을 설정하는 경우 이는 특정자원분 지역자원시설세와 직접 연계됨

제2절 현황

1. 특정자원분 지역자원시설세 과세대상의 변천

- 2011년부터 그 전 해(2010년)까지 과세되던 지역개발세와 공동시설세를 통합하여 지역자원시설세가 도입
 - 법정외세의 도입이 허용되지 않는 상황에서 임의세(선택과세) 방식을 따르고 있는 지역자원시설세(특정자원분 지역자원시설세)는 지방자치단체의 특성을 반영하여 새로운 과세대상을 설정할 수 있는 통로에 해당하는 지방세 세목이라고 할 수 있을 것임
 - 특정자원분 지역자원시설세는 최초의 지역개발세와 비교할 때 그 과세대상을 훨씬 광범위하게 설정할 수 있도록 허용하고 있음
- 특정자원분 지역자원시설세(지역개발세 포함)의 과세대상, 세율 등의 변화를 정리하면 <표 2-1>과 같음
 - 1992년 지역개발세(현행 특정자원분 지역자원시설세) 도입 당시의 과세대상은 발전용수, 지하수, 지하자원, 컨테이너
 - 1995년부터는 과세대상인 지하수를 구분하였고, 각각의 세율을 다르게 설정
 - 2000년부터는 발전용수, 지하수 및 지하자원의 세율을 2배로 인상
 - 2005년에는 지방세법 개정을 통해 원자력 발전소가 설치된 지역 주민들의 경제적 손실 보전을 위하여 원자력 발전을 지역개발세의 과세대상으로 추가하여 2006년부터 과세함
 - 2011년부터 지역개발세와 공동시설세를 통합하여 지역자원시설세를 도입하였고, 그해 3월에는 지방세법 개정을 통해 화력발전소가 설치된 지역의 균형발전 재원을 마련하고자 화력발전을 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상으로 추가하였으며 2014년부터 과세함²⁴⁾
 - 2015년부터 원자력발전과 화력발전에 대한 세율이 2배로 인상됨

24) 화력발전에 대한 지역자원시설세 세수의 65%를 화력발전소 소재 시·군에 배분하도록 하였음

<표 2-1> 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 등의 변화

연도	주요 내용
1992	지역개발세 신설 - 발전용수(1원/10m ³), 지하수(10원/1m ³), 지하자원(광물가액의 0.1%), 컨테이너(15천원/1TEU)
1995	과세대상 지하수의 구분 및 세율 인상 - 지하수(10원/1m ³) → 먹는 물(100원/1m ³), 목욕용 온천수(50원/1m ³), 기타(10원/1m ³)
2000	세율 인상 - 발전용수(2원/10m ³), 지하수(먹는 물 200원, 목욕용 온천수 100원, 기타 20원), 지하자원(0.2%)
2006	원자력발전 과세대상 신설: 0.5원/1kWh 지하자원 세율 인상: 광물가액의 0.2% → 0.5%
2011	지역자원시설세 신설(지역개발세 + 공동시설세) 화력발전 과세대상 신설(2014년부터 과세): 0.15원/1kWh
2015	원자력발전 세율 인상: 0.5원/1kWh → 1원/1kWh 화력발전 세율 인상: 0.15원/1kWh → 0.3원/1kWh

자료: 박영모, '특정자원분 지역자원시설세 과세대상 확충방향', 「2017년 영광군 찾아가는 지방세 세미나 발표논문집」, 한국지방세학회 등, 2017.6.29, p.49.

- 특정자원분 지역자원시설세는 지역의 특성을 반영한 신세율 발굴과 그에 대한 과세방안 모색의 직접적 대상이 될 수 있는 분야라고 할 수 있음
 - 특정자원분 지역자원시설세는 <표 2-1>에 제시되어 있듯이 1992년 도입 이래 과세대상을 늘리는 개편을 지속함
 - 특정자원분 지역자원시설세는 지역에 따라 그 세수 규모는 작지만 재원확충 수단의 역할을 하고 있음
 - 2015년도 징수액 기준으로 전체 지방세 세수(70조 9,778억원) 가운데 강원도 몫(1조 5,941억원)은 2.2%임²⁵⁾
 - 반면 2015년도 특정자원분 지역자원시설세 전체 부과액 (2,727억원)에서 강원도의 특정자원분 지역자원시설세(73억원) 부과액이 차지하는 점유율은 2.7%²⁶⁾로 다른 지방세목의 경우와 비교하면 다소 높은 수준을 나타냄

25) 행정안전부(행정자치부), 「2016 지방세통계연감」, 2016.10, p.6.

26) 행정안전부(행정자치부), 「2016 지방세통계연감」, 2016.10, pp.444-445.

- 이러한 결과는 강원도의 경우 지역적 특성상 상대적으로 특정자원분 지역 자원시설세의 과세대상인 지하자원과 수자원이 풍부하기 때문임
- 이러한 현실을 고려할 때 특정자원분 지역자원시설세의 역할 강화를 위해 지역의 특성을 반영한 신세원 발굴을 유도하고, 그것에 대해 과세가 이루어 질 수 있도록 여건과 환경을 만들어주는 적극적인 노력이 요구됨
- 이는 지방세 세수 증진과 지방세 과세자주권 확충에 실질적인 기여를 할 수 있음

2. 특정자원분 지역자원시설세의 과세체계

- 지방세법 제141조(목적)에 따르면 “지역자원시설세는 지하·해저자원, 관광 자원, 수자원, 특수지형 등 지역자원의 보호 및 개발, 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업, 그 밖에 지역균형개발사업에 필요한 재원을 확보하거나 소방시설, 오물처리시설, 수리시설 및 그 밖의 공공시설에 필요한 비용을 충당하기 위하여 부과할 수 있다”라고 규정
- 동 조항은 현행 지역자원시설세가 2011년 이전의 지역개발세와 공동시설세를 계승한 것임을 시사함
- 지역자원시설세의 목적, 과세대상, 세율 등에 관한 내용은 지방세법 동법 제141조부터 제148조에 걸쳐 규정
 - 지방세법 제141조부터 제148조는 지역자원시설세의 법적 근거에 해당함
- 지역자원시설세는 광역자치단체인 시·도가 과세권을 갖는 광역자치단체세(시·도세)이며, 범주적으로 목적세에 속함

가. 과세대상 및 납세의무자

- 2011년 도입된 지역자원시설세는 그 이전의 지역개발세와 공동시설세를 계승하고 있는데, 특정자원분 지역자원시설세는 지역개발세에 해당하며, 특정 부동산분 지역자원시설세는 공동시설세와 근본적인 차이가 없음
- 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상은 <표 2-2>에 제시되어 있는 것처

림 발전용수(양수발전용수 제외), 지하수(용천수 포함), 지하자원, 컨테이너를 취급하는 부두를 이용하는 컨테이너 및 원자력발전과 화력발전으로서 대통령령으로 정하는 것을 말함²⁷⁾

<표 2-2> 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상

구 분	과세대상
발전용수	○ 직접 수력발전에 이용되는 흐르는 물 - 다만, 시간당 1만킬로와트 미만인 소규모 발전사업을 하는 사업자가 시간당 발전가능 총발전량 중 3천킬로와트 이하의 전기를 생산에 사용하는 물은 제외
지하수	○ 먹는 물: 먹는 물로 판매하기 위하여 퍼 올린 지하수 ○ 목욕용수: 목욕용수로 이용하기 위하여 퍼 올린 온천수 ○ 그 밖의 용수 : 지방세법가목 및 나목 외의 퍼 올린 지하수. - 다만, 농어촌용수 중 생활용수 및 공업용수 외의 지하수, 1일 양수능력이 30톤 미만인 가정용 우물은 제외
지하자원	○ 채광된 광물 - 다만, 연간매출액이 10억원 이하인 광산에서 채광된 광물은 제외
컨테이너	○ 컨테이너를 취급하는 부두를 이용하여 입항·출항하는 컨테이너 - 다만 환적, 연안수송, 및 화물을 싣지 아니한 컨테이너는 제외
원자력	○ 원자력발전소에서 생산된 전력
화력	○ 발전시설용량이 시간당 1만킬로와트 이상인 화력발전소에서 생산된 전력 - 다만, 「농어촌 전기공급사업 촉진법」에 따른 자가발전시설, 「전기사업법」에 따른 구역전기사업자, 「전기사업법」에 따른 자가용전기설비, 「집단에너지사업법」에 따라 허가받은 사업자가 생산한 전력

자료: 박영모, 「특정자원분 지역자원시설세 과세대상 확충방향」, 「2017년 영광군 찾아가는 지방세 세미나 발표논문집」, 한국지방세학회 등, 2017.6.29, p.50.

27) 발전용수는 직접 수력발전에 이용되는 흐르는 물을 가리킴. 다만, 발전시설용량이 1시간당 1만 킬로와트(kW) 미만인 소규모 발전 사업을 하는 사업자가 직접 수력발전에 이용하는 흐르는 물로서 해당 발전소의 시간당 발전가능 총발전량 중 3천 킬로와트(kW) 이하의 전기를 생산하는데 드는 흐르는 물은 제외함. 지하수는 먹는 물과 목욕용수이고, 지하자원은 채광된 광물을 말함. 한편 석탄과 「광업법」 제3조제3호에 따른 광구 중 연간 매출액이 10억 이하인 광구에서 채광된 광물은 제외함. 컨테이너는 컨테이너를 취급하는 부두를 이용하여 입항·출항하는 컨테이너를 말하며, 환적 컨테이너, 연안 수송 컨테이너 및 화물을 싣지 아니한 컨테이너는 제외함. 원자력 발전은 원자력 발전소에서 생산된 전력이고, 화력발전은 화력발전소에서 생산된 전력을 말함

○ 특정자원분 지역자원시설세의 납세의무자는 <표 2-3>과 같음

<표 2-3> 특정자원분 지역자원시설세의 납세의무자

과세대상	납세의무자
발전용수	흐르는 물을 이용하여 직접 수력발전(양수발전 제외)을 하는 자
지하수	지하수를 개발하여 먹는 물로 제조·판매하거나 목욕용수로 활용하는 등 지하수를 이용하기 위하여 채수(採水)하는 자
지하자원	지하자원을 채광(採鑛)하는 자
컨테이너	컨테이너를 취급하는 부두를 이용하여 컨테이너를 입항·출항시키는 자
원자력발전	원자력을 이용하여 발전을 하는 자
화력발전	석탄·석유·천연가스 등 화석연료를 이용하여 발전을 하는 자

자료: 지방세법 제143조

나. 납세지

○ 특정자원분 지역자원시설세의 납세지는 <표 2-4>와 같음

<표 2-4> 특정자원분 지역자원시설세의 납세지

과세대상	납세지
발전용수	발전소의 소재지
지하수	채수공(採水孔)의 소재지
지하자원	광업권이 등록된 토지의 소재지. 다만, 광업권이 등록된 토지가 둘 이상의 지방자치단체에 걸쳐 있는 경우에는 광업권이 등록된 토지의 면적에 따라 안분한다.
컨테이너	컨테이너를 취급하는 부두의 소재지
원자력발전	발전소의 소재지
화력발전	발전소의 소재지

자료: 지방세법 제144조

다. 과세표준과 세율

- 특정자원에 대한 지역자원시설세의 과세표준과 표준세율은 <표 2-5>와 같음
 - <표 2-5>에 제시되어 있듯이 특정자원분 지역자원시설세의 표준세율은 일정 단위에 대해 정해진 금액의 조세를 부과하는 종량세율(종량세, per unit tax)을 따르고 있음

<표 2-5> 특정자원분 지역자원시설세의 과세표준과 표준세율

과세대상	과세표준	표준세율
발전용수	발전에 이용된 물	10m ³ 당 2원
지하수	가. 먹는 물로 판매하기 위하여 채수된 물(먹는 물)	m ³ 당 200원
	나. 목욕용수로 이용하기 위하여 채수된 온천수(목욕용수)	m ³ 당 100원
	다. 가목 및 나목 외의 용도로 이용하거나 목욕용수로 이용하기 위하여 채수된 온천수 외의 물	m ³ 당 20원
지하자원	채광된 광물가액	채광된 광물가액의 1천분의 5
컨테이너	컨테이너 티이유(TEU)	티이유(TEU)당 1만5천원
원자력 발전	발전량	킬로와트시(kWh)당 1원
화력 발전	발전량	킬로와트시(kWh)당 0.3원

자료: 지방세법 제146조

- 지방자치단체의 장(특별시장, 광역시장, 도지사)은 조례로 정하는 바에 따라 지역자원시설세의 세율을 표준세율의 100분의 50의 범위에서 가감할 수 있음²⁸⁾

라. 부과·징수

- 특정자원분 지역자원시설세의 부과·징수에 관한 내용은 지방세법 제147조 (부과·징수)에 규정되어 있음

28) 다만, 원자력 발전과 화력발전에 대한 세율은 가감할 수 없음(탄력세율 적용 배제)

- 동 조항에 따르면 특정자원에 대한 지역자원시설세는 신고납부의 방법으로 징수하는 것을 원칙으로 함
 - 다만, 지하수에 대한 지역자원시설세의 경우는 자치단체 조례로 정하는 바에 따라 보통징수의 방법으로 징수할 수 있음²⁹⁾
- 지역자원시설세를 부과할 지역과 부과·징수에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 바를 따라야 함
 - 그 가운데 컨테이너에 관한 지역자원시설세의 부과·징수에 대한 사항을 정하는 조례에는 특별징수의무자의 지정 등에 관한 사항을 포함할 수 있음

마. 특정자원분 지역자원시설세의 특징

- 특정자원분 지역자원시설세의 위상과 기본체계는 다음과 같음
 - 첫째, 특정자원분 지역자원시설세는 그 세수의 사용 용도가 지정된 목적세임
 - 둘째, 특정자원분 지역자원시설세는 광역자치단체가 과세권을 갖는 지방세이기 때문에 특별시·광역시세이고, 도세임
 - 셋째, 특정자원분 지역자원시설세는 지하자원에 대해 중가세율(정률세율)을 적용하지만 그 밖에 과세대상에 대해서는 종량세율(정액세율)을 적용하고 있음
 - 넷째, 특정자원분 지역자원시설세는 신고납부의 방법으로 징수함
- 특정자원분 지역자원시설세의 주요 특징으로 다음을 지적할 수 있을 것임
 - 첫째, 지역자원시설세라는 명칭의 모호성 때문에 동 세목의 정체성이 불분명함
 - 2011년에 도입된 지역자원시설세는 지방세 세목 간소화라는 명제를 실천하는 과정에서 지역개발세와 공동시설세를 묶는 결정으로 탄생하였음

29) 특정자원에 대한 지역자원시설세를 신고 납부하는 경우 납세의무자는 납세지를 관할하는 지방자치단체의 장에게 조례로 정하는 바에 따라 산출세액을 신고하고 납부하여야 함. 납세의무자가 신고 또는 납부의무를 다하지 아니하면 산출세액 또는 그 부족세액에 「지방세기본법」 제53조부터 제55조까지의 규정에 따라 산출한 가산세를 합한 금액을 세액으로 하여 보통징수의 방법으로 징수함

- 2011년 지방세제 개편은 지방세 세목의 개수를 줄이는데 초점을 맞춘 형식적 지방세 간소화라고 평가됨³⁰⁾
- 이런 현실을 감안할 때 지역자원시설세는 원점에서 재검토하여 이질적인 결합을 해체하고 다시 원래의 틀로 돌리는 개선 등을 검토할 필요가 있음
- 둘째, 현행 지방세법 제141조에는 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상을 폭넓게 설정할 수 있도록 규정하고 있지만 그 활용이 미흡함
- 동 조항에 따르면 특정자원 지역자원시설세는 지하·해저자원, 관광자원, 수자원, 특수지형 등 지역자원의 보호 및 개발, 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업, 그 밖에 지역균형개발사업에 필요한 재원을 확보하는 등의 목적을 구현하기 위해 그에 부합하는 대상에 대하여 과세하는 것을 허용함
- 하지만 현행 특정자원분 지역자원시설세는 자원, 발전 등 한정된 대상에 대하여 과세하고 있을 뿐임

30) 지방세의 간소화는 불필요한 세목을 줄이되 필요하다면 새로운 세목의 신설을 허용하는 신축적인 의미도 담아야 하지만 2011년 지방세제 개편은 그런 것과는 거리가 있었음. 지방세 세목의 수를 16개에서 11개를 줄였지만 그 내용을 보면 이전 세목을 거의 그대로 명칭을 달리하여 묶는 방식을 따랐다고 할 수 있음. 그 대표적인 사례가 지역자원시설세의 도입이었음. 지역자원시설세는 단순히 이전 지역개발세와 공동시설세를 묶어 만든 것에 불과함. 문제는 두 세목이 어떤 공통분모 때문에 화학적 결합을 해야 했는가에 대한 논리적 근거를 찾기 어렵다는 점임. 더 나아가 지역자원시설세의 체계와 운영방식이 지역개발세와 공동시설세의 그것과 달라진 것이 없다고 해도 과언이 아님

제3절 입법 동향분석(특정자원분)

1. 19대·20대 국회의 특정자원분 지역자원시설세 입법안

가. 제19대 국회

- 제19대 국회에서 의원입법 방식으로 제출된 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정안은 <표 II-6>과 같음
 - 해당 표를 통해 알 수 있듯이 제19대 국회에서는 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상을 추가하거나 현행 세율을 인상하는 지방세법 개정이 추진
 - 여러 의원들에 의해 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상이 제안됨
 - 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상 제안: 전해철 의원(조력발전), 박남춘 의원(폐기물, 천연가스), 정갑윤 의원(해저자원), 박명재 의원(천연가스, 해저자원), 강은희 의원(폐기물 매립·소각시설, 시멘트 생산시설, 타이어 생산시설, 골재 채취장)

<표 2-6> 제19대 국회 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정안

제안자 (발의일)	주요내용
전해철 (‘12.08.06)	○ 지역자원시설세 과세대상에 조력발전을 추가하고 발전량 1kWh당 2원으로 과세
박남춘 (‘13.01.10)	○ 지역자원시설세 과세대상에 폐기물 및 천연가스를 추가
정갑윤 (‘15.04.05)	○ 해저자원의 채취권 인입(引入)지 소재 자치단체에서 해저자원을 채취하는 자에게 채취된 자원가액의 1%에 해당하는 지역자원시설세 부과
박명재 (‘15.04.27)	○ 천연가스, 가스하이드레이트 등 해저 광물가액의 1%로 해저자원 채취(採取)자에게 지역자원시설세를 과세
강은희 (‘15.08.27)	○ 폐기물 매립·소각시설, 시멘트 생산시설, 타이어 생산시설, 골재 채취장에 대한 지역자원시설세 과세

나. 제20대 국회

- 제20대 국회에서 제19대와 비교하여 더욱 활발하게 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정이 추진
 - <표 2-7>에는 제20대 국회 출범 이후 지금까지 제안된 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정안이 제시되어 있음
 - 해당 표에 따르면 제20대 국회에서도 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상을 추가하거나 세율 인상 등을 담은 지방세법 개정이 거듭 추진
 - 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상 제안: 김태흠 의원(천연가스, 석유류 등), 이철규 의원(시멘트 생산), 김영춘·강석호 의원(사용후핵연료), 최교일 의원(양수발전)
 - 세율 인상 제안: 어기구 의원(화력발전 발전량 킬로와트시(kWh)당 0.3원 → 2원), 정유섭 의원(화력발전 발전량 킬로와트시(kWh)당 0.3원 → 1원), 김병관 의원(원자력발전 발전량 킬로와트시(kWh)당 1원 → 1.2원)
 - 납세지 변경 제안: 김병관 의원(원자력발전의 납세지 변경 현행 발전소 소재지 → 방사선계획구역)

<표 2-7> 제20대 국회 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정안

제안자 (발의일)	주요내용								
박남춘 (‘16.07.17)	○ 지역자원시설세 과세대상에 천연가스, 폐기물(생활폐기물 제외) 추가								
김태흠 (‘16.07.17)	○ 지역자원시설세 과세대상에 천연가스 및 석유류 추가 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">과세대상</th> <th style="text-align: center;">과표/세율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">천연가스</td> <td style="text-align: center;">1원/1m³(생산량)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">폐기물</td> <td style="text-align: center;">5천원/1톤(매립량)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">석유류</td> <td style="text-align: center;">1원/1ℓ (생산량 또는 반출량)</td> </tr> </tbody> </table> * 원자력·화력발전 등을 하는 자에게 안전관리, 환경개선·보호 등에 필요한 비용을 충당하기 위해 과세하는 목적세	과세대상	과표/세율	천연가스	1원/1m ³ (생산량)	폐기물	5천원/1톤(매립량)	석유류	1원/1ℓ (생산량 또는 반출량)
과세대상	과표/세율								
천연가스	1원/1m ³ (생산량)								
폐기물	5천원/1톤(매립량)								
석유류	1원/1ℓ (생산량 또는 반출량)								

제안자 (발의일)	주요내용															
박명재, 정갑윤 (‘16.07.19)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 해저자원 추가 <table border="1" data-bbox="350 408 1115 578"> <thead> <tr> <th data-bbox="350 408 457 445">대표 발의</th> <th data-bbox="457 408 565 445">과표· 세율</th> <th colspan="2" data-bbox="565 408 1115 445">납세지</th> </tr> <tr> <td data-bbox="350 445 457 482"></td> <td data-bbox="457 445 565 482"></td> <th data-bbox="565 445 800 482">영해내</th> <th data-bbox="800 445 1115 482">영해외(대륙붕)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="350 482 457 519">박명재</td> <td data-bbox="457 482 565 519">광물가액의</td> <td data-bbox="565 482 800 519">채취장소 소재지</td> <td data-bbox="800 482 1115 519" rowspan="2">채취장소인입지 등을 고려하여 행자부장관이 정함</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 519 457 578">정갑윤</td> <td data-bbox="457 519 565 578">1%</td> <td data-bbox="565 519 800 578">채취관 인입지*</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="350 578 1115 624">* 채취관 인입지 : 해저자원 육상처리시설 소재지</p>	대표 발의	과표· 세율	납세지				영해내	영해외(대륙붕)	박명재	광물가액의	채취장소 소재지	채취장소인입지 등을 고려하여 행자부장관이 정함	정갑윤	1%	채취관 인입지*
대표 발의		과표· 세율	납세지													
			영해내	영해외(대륙붕)												
박명재		광물가액의	채취장소 소재지	채취장소인입지 등을 고려하여 행자부장관이 정함												
정갑윤	1%	채취관 인입지*														
여기구, 정유섭 (‘16.08.25)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화력발전에 대한 지역자원시설세의 표준세율을 발전량 킬로와트시(kWh)당 0.3원에서 2원(여기구) 또는 1원(정유섭)으로 상향 조정 															
이철규 (‘16.09.28)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 시멘트생산을 추가 - (과세표준/세율)시멘트생산량 톤당 1,000원 															
김영춘 (‘16.10.19)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 사용후핵연료를 추가 - (과세표준/세율)핵연료가액 10% 															
박순자 (‘16.11.01)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 조력발전을 추가 - (과세표준/세율) 발전량 1kWh당 2원 															
강석호 (‘16.11.30)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 사용후핵연료 추가 - 경수로: 540만원/다발, - 중수로: 22만원/다발 - 그 밖의 방사성폐기물: 40만원/200ℓ 드럼 (200리터 외의 포장단위에 대하여는 리터당 2천원) 															
최교일 (‘17.1.5)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 양수발전을 추가 - (과세표준/세율) 발전용수 2원/10m³ 															
이개호 (‘17.2.1)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역자원시설세 과세대상에 사용후핵연료 추가 - 방사성폐기물 관리법 제15조제1항에 따른 사용후핵연료의 단위 발생량 당 소용비용의 1천분의 17 - 그 밖의 방사성폐기물: 40만원/200ℓ 드럼 (드럼에 담을 수 없는 방사성폐기물: 지자체장이 드럼에 비례하여 조례로 정함) 															
김병관 (‘17.3.31)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원자력발전에 대한 지역자원시설세의 표준세율을 발전량 킬로와트시(kWh)당 1원에서 1.2원으로 상향 조정, 납세지 변경: 발전소 소재지→방사선계획구역 															

2. 시사점

- 지난 19대 국회와 2017년 8월 기준으로 20대 국회에서 추진되었거나 계류 중인 지역자원시설세 관련 법안은 그 운용체계 개편, 과세대상 확대, 세율 조정 등 다양한 내용을 담고 있는 이 기간 동안 국회에 제출된 지역자원시설세(특정자원분 지역자원시설세) 관련 법률 개정안의 시사점으로 다음을 들 수 있을 것임
 - 첫째, 지역자원시설세의 과세체계를 직접 규정하는 지방세법뿐만 아니라 관련법에 해당하는 지방세기본법, 지방재정법 등의 개정이 추진
 - 지역자원시설세의 개정과 관련하여 지방세기본법, 지방재정법의 개정이 함께 추진된 것은 동 세목의 운용체계 등을 개편함에 있어 관련법의 정비가 불가피했기 때문에 빚어진 현상이며, 이런 양상은 향후에도 이어질 것임
 - 둘째, 지역자원시설세 관련 입법은 그 과세대상의 설치와 입지 등에 따라 해당 기초자치단체가 감수해야 하는 외부불경제를 비롯한 여러 피해의 보전을 위한 내용을 핵심으로 다루었음
 - 과거 국회는 물론 향후 국회에서도 동 세목의 과세권, 과세체계 등이 개편되지 않는 상황에서는 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상이 입지한 기초자치단체에 대한 지원을 늘리는 내용을 담은 입법이 꾸준히 이루어질 것으로 예상됨
 - 셋째, 유사한 성격의 대상을 두 세목의 과세대상으로 새롭게 추가하는 입법이 활발하게 추진되었으며, 이런 움직임은 앞으로도 이어질 것으로 전망됨
 - 전해철 의원안(2012.08.06. 지역자원시설세의 과세대상에 조력발전 추가), 박남춘 의원안(2013.01.10. 지역자원시설세의 과세대상에 폐기물 및 천연가스 추가), 정갑윤 의원안(2015.04.05. 지역자원시설세의 과세대상에 해저자원 추가), 박명재 의원안(2015.04.27. 지역자원시설세의 과세대상에 천연가스, 가스하이드레이트 등 해저자원 추가), 강은희 의원안((2015.08.27. 지역자원시설세의 과세대상으로 폐기물 매립·소각시설, 시멘트 생산시설, 타이어 생산시설, 골재 채취장 추가), 박남춘 의원안(2016.07.17. 지역자원

시설세 과세대상에 천연가스, 폐기물(생활폐기물 제외) 추가), 김태흠 의원안(2016.07.17. 지역자원시설세 과세대상에 천연가스 및 석유류 추가), 박명재 의원안·정갑윤 의원안(2016.07.19. 지역자원시설세 과세대상에 해저자원 추가), 이철규 의원안(2016.09.28. 지역자원시설세 과세대상에 시멘트생산 추가), 박순자 의원안(2016.11.01. 지역자원시설세 과세대상에 조력발전 추가), 이개호 의원안(2017.02.01. 지역자원시설세 과세대상에 사용후핵연료 추가) 등이 그 사례에 해당함

- 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 제안되는 항목들은 기존 과세대상과 유사성을 갖는 것으로 그것들을 과세대상으로 추가함으로써 과세의 형평성 제고와 더불어 세수 증진을 목적으로 하고 있음
- 넷째, 동일한 용도의 과세대상에 대한 적용 세율의 변경을 위한 입법이 제안되고 있으며, 이런 추세는 향후에도 이어질 것으로 예상
 - 어기구 의원안·정유섭 의원안(2016.08.25. 화력발전에 대한 지역자원시설세의 표준세율을 발전량 킬로와트시(kWh)당 0.3원에서 2원(어기구) 또는 1원(정유섭)으로 상향 조정), 김병관 의원(2017.03.31. 원자력발전 발전량 킬로와트시(kWh)당 1원→ 1.2원)
 - 발전이라는 동일한 용도의 과세대상에 대해서는 똑같은 세율을 적용해야 한다는 차원의 접근이라고 할 수 있음
 - 반면 이에 대해서는 동일한 발전 용도이지만 그 위험성, 피해 등이 서로 다르기 때문에 차등적 세율부과가 보다 타당하다는 주장도 제기되고 있음
- 다섯째, 특정자원분 지역자원시설세 관련 지방세법 개정이 지속적으로 추진되고 있지만 입법화를 이룩한 사례는 많지 않는데, 그 주된 이유는 해당 업계의 반발과 주무부처의 반대로 입법화의 합의가 쉽지 않기 때문임³¹⁾
- 발굴할 새로운 대상에 대하여 특정자원분 지역자원시설세 과세를 실현할 수 있기 위해서는 반대 주장을 설득할 수 있는 논리 개발과 더불어 관련 쟁점을 해소할 수 있는 방안을 마련해야 할 것임

31) 박영모, '특정자원분 지역자원시설세 과세대상 확충방향', 「2017년 영광군 찾아가는 지방세 세미나 발표논문집」, 한국지방세학회 등, 2017.6.29, p.61.

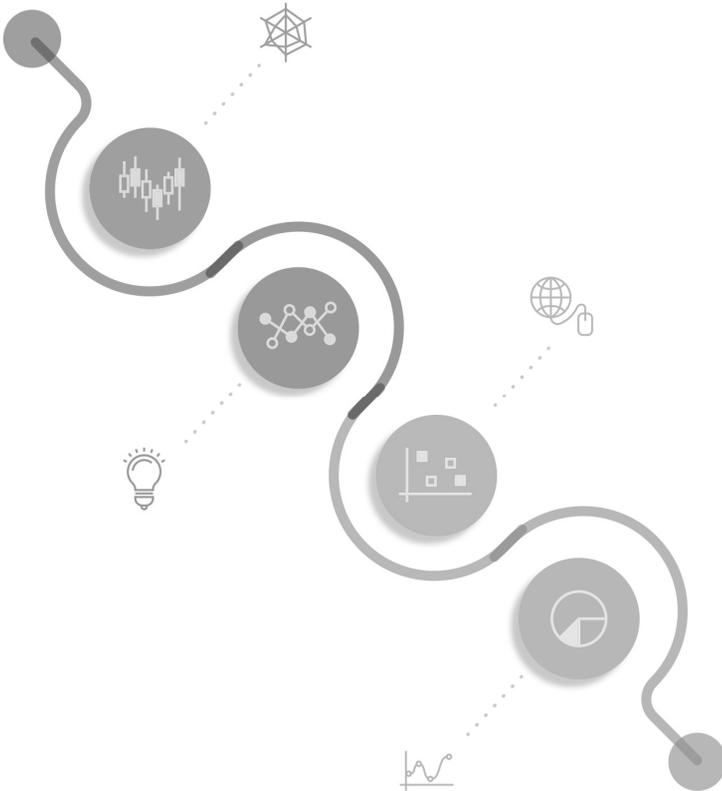
- 종합하여 정리하자면, 제19대와 제20대에 걸쳐 국회에 제출된 특정자원분 지역자원시설세 관련 입법은 과세대상 간 형평성 제고를 위한 새로운 과세 대상의 추가, 과세대상에 대한 세율인상, 시설 등이 입지된 기초자치단체에 대한 재정지원 확대 등을 주요 목적으로 하였다고 할 수 있음
 - 이런 경향에 비추어 볼 때 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 기존 세원과의 형평성 담보, 외부불경제의 피해를 감수하는 지방자치단체에 대한 보상, 취약한 지방재정 여건의 개선 등을 이룰 수 있는 항목을 적극 발굴하여 과세로 연결하는 노력이 지속적으로 이루어질 필요가 있음

제3장 유해화학물질 실태 및 문제점

제1절 유해화학물질 개요

제2절 유해화학물질 취급현황

제3절 유해화학물질의 외부불경제 분석



제 3 장

유해화학물질 실태 및 문제점

제1절 유해화학물질 개요

1. 화학물질별 개요

○ 화학물질의 정의 및 구분³²⁾

- “화학물질”이란 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출 또는 정제한 것
- “유해화학물질”이란 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질³³⁾

〈표 3-1〉 화학물질의 구분 및 정의

화학물질 구분	정의
유독물질	유해성이 있는 화학물질로서 대통령령으로 정하는 기준에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 화학물질
허가물질	위해성이 있다고 우려되는 화학물질로서 환경부장관의 허가를 받아 제조, 수입, 사용하도록 환경부장관이 관계 중앙행정기관장과 협의와 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 화학물질
제한물질	특정용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 그 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기

32) 화학물질관리법 제2조(정의)

33) 동법 제2조(정의) 9조-13조 “유해성”이란 화학물질의 독성 등 사람의 건강이나 환경에 좋지 아니한 영향을 미치는 화학물질 고유의 성질; “위해성”이란 유해성이 있는 화학물질이 노출되는 경우 사람의 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 정도; “취급시설”이란 화학물질을 제조, 보관·저장, 운반(항공기·선박·철도를 이용한 운반은 제외한다) 또는 사용하는 시설이나 설비; “화학사고”란 시설의 교체 등 작업 시 작업자의 과실, 시설 결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학물질이 사람이나 환경에 유출·누출되어 발생하는 일체의 상황

화학물질 구분	정의
	위하여 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장과 협의와 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 화학물질
금지물질	위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 모든 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위해 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의와 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 화학물질
사고대비물질	화학물질 중에서 급성독성(急性毒性)·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질로서 화학사고 대비가 필요하다고 인정하여 제39조에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질

자료: 화학물질관리법

- “유독물질”이란 유해성(有害性)이 있는 화학물질로서 대통령령으로 정하는 기준에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 화학물질
- “허가물질”이란 위해성(危害性)이 있다고 우려되는 화학물질로서 환경부장관의 허가를 받아 제조, 수입, 사용하도록 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 화학물질
- “제한물질”이란 특정 용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 그 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 화학물질
- “금지물질”이란 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 모든 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 화학물질
- “사고대비물질”이란 화학물질 중에서 급성독성·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클

것으로 우려되는 화학물질로서 화학사고 대비가 필요하다고 인정하여 화학물질관리법 제39조에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질 현재 총 69종이 지정되어 있음³⁴⁾

○ 사고대비물질의 지정(동법제39조)

- 인화성, 폭발 및 반응성, 누출 가능성 등 물리·화학적 위험성이 높은 물질, 경구(經口) 투입, 흡입 또는 피부에 노출될 경우 급성독성이 큰 물질, 국내 유통량이 많아 사고 노출 가능성이 높은 물질, 그 밖에 사고발생 우려가 높아 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 물질 등임

<표 3-2> 현행법 상 69종 사고대비물질

번호	사고대비물질명	적용범위
1	포름알데하이드 (Formaldehyde)	포름알데하이드 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
2	메틸 하이드라진 (Methyl hydrazine)	메틸 하이드라진 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
3	포름산 (Formic acid)	포름산 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
4	메탄올 (Methanol)	메탄올 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물질
5	벤젠 (Benzene)	벤젠 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물질
6	염화메틸 (Methyl chloride)	염화메틸 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
7	메틸아민 (Methylamine)	메틸아민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
8	시안화수소 (Hydrogen cyanide)	시안화수소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
9	염화비닐 (Vinyl chloride)	염화비닐 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질

34) 『2017. 5. 30. 개정』 환경부 화학물질안전원 발표 『화학물질관리법』 시행규칙 별표10에 의해 제 70호부터 97호까지 사고대비물질 27종류 추가됨

번호	사고대비물질명	적용범위
10	이황화탄소 (Carbon disulfide)	이황화탄소 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질
11	산화에틸렌 (Ethylene oxide)	산화에틸렌 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질
12	포스겐 (Phosgene)	포스겐 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
13	트리메틸아민 (Trimethylamine)	트리메틸아민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
14	산화프로필렌 (Propylene oxide)	산화프로필렌 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질
15	메틸에틸케톤 (Methyl ethyl ketone)	메틸에틸케톤 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
16	메틸 비닐 케톤 (Methyl vinyl ketone)	메틸 비닐 케톤 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
17	아크릴산 (Acrylic acid)	아크릴산 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
18	메틸 아크릴레이트 (Methyl acrylate)	메틸 아크릴레이트 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
19	니트로벤젠 (Nitrobenzene)	니트로벤젠 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
20	파라-니트로톨루엔 (p-Nitrotoluene)	파라-니트로톨루엔 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
21	염화 벤질 (Benzyl chloride)	염화 벤질 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
22	아크롤레인 (Acrolein)	아크롤레인 및 이를 1.0% 이상 함유한 혼합물질
23	알릴 클로라이드 (Allyl chloride)	알릴 클로라이드 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
24	아크릴로니트릴 (Acrylonitrile)	아크릴로니트릴 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질
25	에틸렌디아민 (Ethylenediamine)	에틸렌디아민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
26	알릴알코올 (Allyl alcohol)	알릴알코올 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질

번호	사고대비물질명	적용범위
27	메타-크레졸 (m-Cresol)	메타-크레졸 및 이를 5% 이상 함유한 혼합물질
28	톨루엔 (Toluene)	톨루엔 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물질
29	페놀 (Phenol)	페놀 및 이를 5% 이상 함유한 혼합물질
30	노말-부틸아민 (n-Butylamine)	노말-부틸아민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
31	트리에틸아민 (Triethylamine)	트리에틸아민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
32	아세트산에틸 (Ethyl acetate)	아세트산에틸 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
33	시안화나트륨 (Sodium cyanide)	시안화나트륨 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질. 다만, 베를린청(Ferric ferrocyanide)·황혈염(Potassium ferrocyanide)·적혈염(Potassium ferri-cyanide) 및 그 중 하나를 함유한 혼합물질은 제외한다.
34	에틸렌이민 (Ethylenimine)	에틸렌이민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
35	톨루엔-2,4-디이소시아네이트 (Toluene-2,4-diisocyanate (TDI))	톨루엔-2,4-디이소시아네이트 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
36	일산화탄소 (Carbon monoxide)	일산화탄소 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
37	아크릴일 클로라이드 (Acrylyl chloride)	아크릴일 클로라이드 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
38	인화 아연 (Zinc phosphide)	인화 아연 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
39	메틸에틸케톤 과산화물 (Methyl ethyl ketone peroxide)	메틸에틸케톤 과산화물 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
40	디이소시아산 이소포론 (Isophorone diisocyanate)	디이소시아산 이소포론 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
41	나트륨 (Sodium)	나트륨 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질

번호	사고대비물질명	적용범위
42	염화수소 (Hydrogen chloride)	염화수소 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물질
43	플루오르화수소 (Hydrogen fluoride)	플루오르화수소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
44	암모니아 (Ammonia)	암모니아 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물질
45	황산 (Sulfuric acid)	황산 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물질
46	질산 (Nitric acid)	질산 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물질
47	삼염화인 (Phosphorus trichloride)	삼염화인 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
48	플루오린 (Fluorine)	플루오린 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
49	염소 (Chlorine)	염소 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
50	황화수소 (Hydrogen sulfide)	황화수소 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
51	아르신 (Arsine)	아르신 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질
52	클로로술폰산 (Chlorosulfonic acid)	클로로술폰산 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
53	포스핀 (Phosphine)	포스핀 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
54	옥시염화인 (Phosphorus oxychloride)	옥시염화인 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
55	이산화염소 (Chlorine dioxide)	이산화염소 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
56	디보란 (Diborane)	디보란 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
57	산화질소 (Nitric oxide)	산화질소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
58	니트로메탄 (Nitromethane)	니트로메탄 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질

번호	사고대비물질명	적용범위
59	질산암모늄 (Ammonium nitrate)	질산암모늄 및 이를 33% 이상 함유한 혼합물질
60	헥사민 (Hexamine)	헥사민 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
61	과산화수소 (Hydrogen peroxide)	과산화수소 및 이를 35% 이상 함유한 혼합물질
62	염소산칼륨 (Potassium chlorate)	염소산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질
63	질산칼륨 (Potassium nitrate)	질산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질
64	과염소산칼륨 (Potassium perchlorate)	과염소산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질
65	과망간산칼륨 (Potassium permanganate)	과망간산칼륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질
66	염소산나트륨 (Sodium chlorate)	염소산나트륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질
67	질산나트륨 (Sodium nitrate)	질산나트륨 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물질
68	사린 (O-Isopropyl methyl phosphonofluoridate)	사린 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
69	염화시아 (Cyanogen chloride)	염화시아 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질

자료: 화학물질관리법 별표 10

○ 화학물질의 취급

- "취급"이란 화학물질을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것(동법 제2조제12호)

○ 화학물질 취급 관리에 대한 책임기관과 기능

- 아래의 <그림 3-1>에서 살펴보는 바와 같이 화학물질 안전관리의 기본방향에 대한 구분으로써 물질·통계관리, 취급관리, 사업장관리, 사고대비, 사고

- 대응으로 나누며 기관별 기능·역할 분장
- 화학물질 취급의 경우 해당 기관으로써 사업자, 환경부(청), 산하기관·협회가 각 기관의 기본방향 또는 목적에 따라 취급단계의 기능과 역할 배분
 - 사업자의 경우, 유독물질 신고, 제조·사용·수출입 신청의 역할
 - 환경부(청)의 경우, 서류검토를 통해 제조·사용·수출입 허가 승인의 역할
 - 산하기관·협회의 경우, 환경부(청)의 서류를 기반으로 수입신고 확인 역할

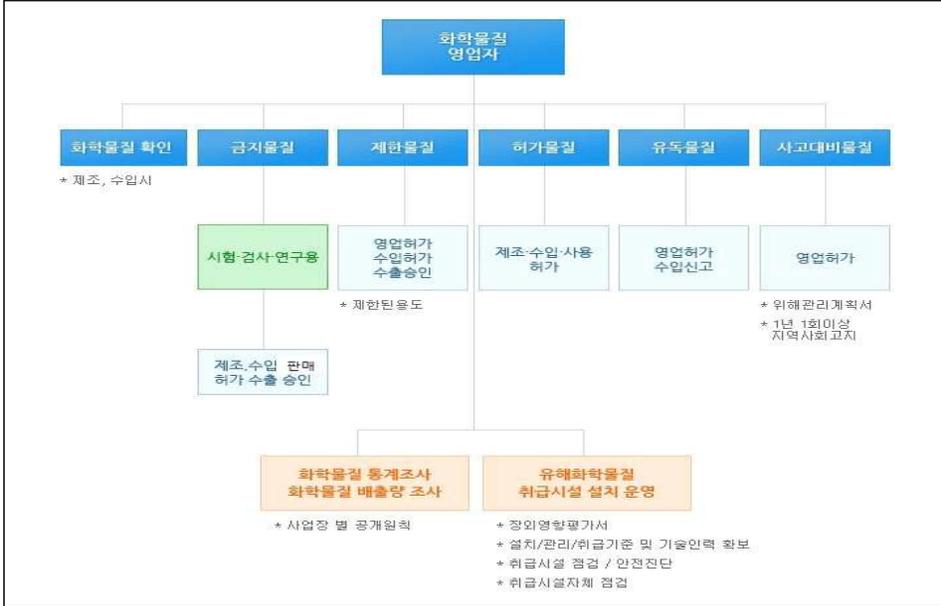
<그림 3-1> 화학물질 안전관리 기관별 기능·역할 분장



자료: 화학물질관리법해설서(2016)

- 유해화학물질 취급 영업장의 관리체계<그림 3-2>와 같음
 - 연도별 장외영향평가서 제출
 - 설치·관리·취급기준 및 기술인력 확보 현황 보고
 - 취급시설 점검·안전진단 실시 및 보고
 - 안전기준에 의한 취급시설자체 점검 실시

<그림 3-2> 유해화학물질별 관리체계



자료: 화학물질관리법해설서(2016)

2. 화학물질 관련 법령체계 및 관리·운영기관

- 「화학 물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」과 「화학물질관리법」이 제정되어, 2015년 1월 1일부터 시행
 - 시행령, 시행규칙, 고시 등 40여개의 방대한 하위법령도 마련
- 「화학물질관리법」은 화학사고 대비를 강화하기 위하여 사고대비물질을 일정 수량 이상 취급하는 사업장이 위해관리계획을 작성하도록 하고 이를 영업의 허가 요건으로 지정
 - 위해관리계획의 내용은 크게 사고예방, 장외영향, 비상대응의 3부분으로 구성
 - 사고예방 부분은 취급하는 사고대비물질의 목록 및 유해성정보, 취급시설의 목록, 방제시설 및 장비의 보유 현황 등 안전관리에 관한 사항 규정

- 장외에 대한 영향 부분은 화학사고 발생 시 유출·누출 시나리오 및 응급조치 계획, 사고 발생 시 영향 범위에 있는 대상 등에 관한 사항 규정
- 비상대응 부분은 사고 발생 시 비상연락체계 및 안전관리 담당조직, 주민소산계획, 피해 최소화·제거 및 복구 등을 위한 조치계획 규정
- 「화학물질관리법」은 사고대비물질 관리를 강화하기 위해 위해관리계획을 도입하면서, 지방자치단체의 유독물관리 업무를 환경부로 이관
 - 현재 화학물질관리 주관기관은 환경부이며, 이외 지방자치단체 등 관련 기관이 연관되어 관리
 - 관련기관들은 화학재난 합동방재센터의 구성을 통해 파악할 수 있음
 - 화학재난 합동방재센터는 환경부·국민안전처(현재 행정안전부로 통합)·행정안전부·고용노동부·산업통상부 등의 협업조직으로, 2013년 12월부터 구미를 시작으로 전국 6개 주요 산업에서 운영 중
 - 「화학물질관리법」의 규정에도 불구하고, 환경부는 「재난 및 안전 관리기본법」에 근거하여 지방자치단체가 화학사고 발생 시 초동대응의 책임을 지고 있음을 강조하면서 지방자치단체의 협력 요청 중
 - 현재 190여개 지방자치단체가 「재난 및 안전 관리기본법」을 이행하기 위해 「재난현장 통합 지휘소 설치·운영 조례」를 제정하여 이행하고 있기 때문
 - 과거에는 지방자치단체가 유독물 관리를 직접 담당하였기 때문에 사고발생 시 관련 정보를 바탕으로 지방자치단체의 주민 대피 조치를 취하는 것이 가능
 - 현행 법령 하에서는 위해관리계획을 화학물질안전원이 심사하고, 이를 바탕으로 환경부가 관련 시설 인허가권을 가지므로 지방자치단체는 원칙적으로 위해관리계획의 정보에서 차단
 - 단, 위해관리계획의 수립 시 지방자치단체나 소방관서 등 사고 대응 기관과의 관계를 계획의 내용에 포함시키도록 하고 있으며, 환경부로 하여금 지방자치단체나 관할 소방서 등 사고대응기관에 유해화학물질 취급시설의 현황을 2년마다 제공하도록 규정하고 있음

○ 유해화학물질 유출사고와 관련한 환경부와 지자체 역할은 아래 표와 같음

<표 3-3> 유해화학물질 유출사고와 관련한 환경부와 지자체 역할

환경부	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 취급정보 통합 관리 • 화학물질 취급사업장에 대한 유관기관 합동점검 계획 수립 • 화학물질 취급사업장 홍보·계도 및 지도·점검 • 화학사고 관련 제도 개선 • 자체방재계획서(위해관리계획서) 이행실태 확인 • 소관 화학물질 취급정보를 타부처와 공유
지방자치단체	<ul style="list-style-type: none"> • 관할지역 화학물질 취급사업장방재약품 판매업체 현황 파악 • 화학물질 취급사업장 홍보·계도 및 지도·점검 • 화학물질 취급사업장에 대한 유관기관 합동점검 참여 • 자체방재계획서(위해관리계획서) 등 이행실태확인 • 비상사태 시 주민(근로자 포함)보호대책 및 전파방법 마련

자료: 국민안전처(2015) 『유해화학물질 유출사고 실무매뉴얼』 p.14 '2.1.3. 기관별 임무 및 역할'

제2절 유해화학물질 취급현황

1. 물질별

가. 유해화학물질 관리 현황

- 2015년 현재 환경부 고시 기준³⁵⁾ 화학물질 배출량 조사 대상으로서, 우리나라의 유해화학물질 배출·이동량 조사의 대상은 사업장별 화학물질 배출·이동량 조사표를 제출하여 총 3,634개 사업장을 대상으로(신규 보고업체 110개 포함)³⁶⁾ 조사
 - 「대기환경보전법」과 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의하여 배출 시설의 설치허가 및 신고를 한 업소 대상으로 관리
 - 화학물질 및 화학제품 제조업(20종류), 1차 금속 제조업(24종류) 등 35개 업종의 3,634업체에서 화학물질 배출·이동량 조사표 13,414개 제출하여 조사

<표 3-4> 업종별 조사사업장 현황

업 종	사업장 (개소)	화학 물질 (종)	업 종	사업장 (개소)	화학 물질 (종)
총계(34업종)	3,634	226	인쇄 및 기록매체 복제업	58	17
화학물질 및 화학제품 제조업	575	215	음료 제조업	56	8
1차 금속 제조업	353	71	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	30	7
금속가공제품 제조업	313	51	가죽, 가방 및 신발 제조업	21	9
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	299	69	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	20	50
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	278	70	기타 제품 제조업	18	22
자동차 및 트레일러 제조업	267	45	목재 및 나무제품 제조업	15	11

35) 환경부 고시 제2014-255호

36) 화학물질 배출량 조사보고서는 현재 환경부 산하 화학물질안전원에서 작성하고 결과를 매년 공개하고 있음

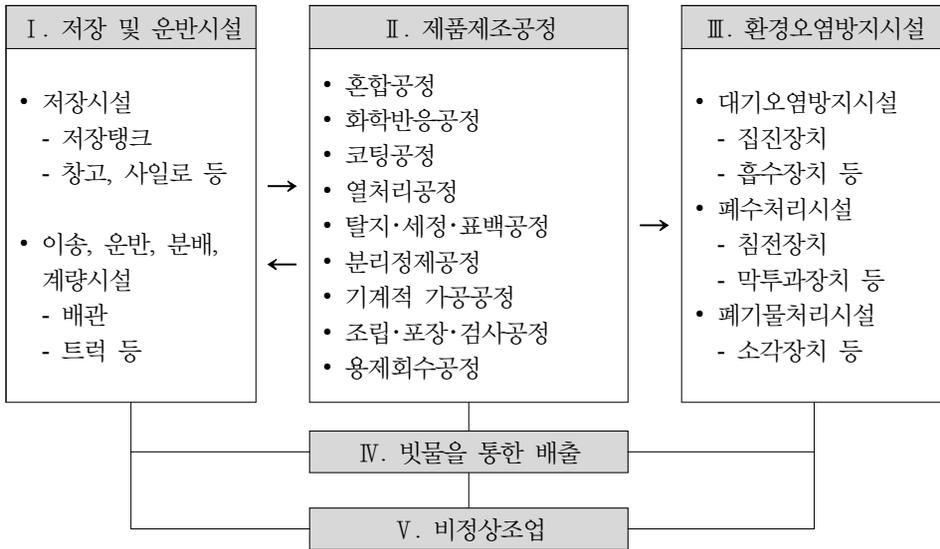
업 종	사업장 (개소)	화학 물질 (종)	업 종	사업장 (개소)	화학 물질 (종)
섬유제품 제조업	252	30	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	13	16
식품 제조업	196	26	가구 제조업	9	9
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	127	25	창고 및 운송관련 서비스업	8	27
비금속 광물제품 제조업	124	48	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	7	4
전기장비 제조업	106	49	기타 개인 서비스업	5	5
폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	95	69	석탄, 원유 및 천연가스 광업	4	2
기타 기계 및 장비 제조업	86	34	금속 광업	4	7
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	78	13	출판업	3	2
수도사업	78	13	그 외 기타 분류안된 화학제품 제조업	1	3
의료용 물질 및 의약품 제조업	67	47	담배 제조업	1	1
기타 운송장비 제조업	66	27	도매 및 상품중개업	1	3

나. 유해화학물질 취급공정 및 취급량

- 조사표를 제출한 3,634개 사업장은 저장·운반시설, 제품제조공정 및 환경오염방지시설 등 16개 공정에서 화학물질을 취급(사용, 제조)과정에서 환경중으로 배출
 - 조사대상물질(415종) 중 벤젠 등 226종의 화학물질을 취급(제조·사용)하였고, 총 취급량은 172,120천톤
 - 전년도 대비 조사대상업체 110개소 증가(3,524업소→3,634업소) 및 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업(19류)과 창고 및 운송관련 서비스업(52류)의 취급량 증가 등으로 총 취급량 8,501천톤 증가(전년대비 5.2% 증가)
 - 화학물질을 취급하면서 사업장내 배출된 양은 화학물질을 취급하면서 사업장내 배출된 양은 53.73천톤(취급량의 0.031%), 자가매립량은 8천톤

- 외부 사업장으로 위탁처리(폐기물 또는 폐수처리업체로 이동시켜 처리)된 양은 864천톤(취급량의 0.502%)

<표 3-5> 주요 화학물질 취급 공정³⁷⁾



자료: 화학물질안전원(2016), p.12

- 업종별 취급량은 화학물질 및 화학제품 제조업의 취급량이 62.0%로 가장 많고, 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업(19.2%), 1차 금속 제조업(8.8%) 순으로 3개 업종에서 전체 취급량의 90.0% 차지
- 전년도 대비, 2015년도 기준, 화학물질 제조업중(106,703→106,992) 및 석유정제품 제조업(29,402→32,892) 등 대부분의 업종에서 증가

37) 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

<표 3-6> 업종별 취급량 증감 현황

(단위: 천톤, %)

구 분		'14년	'15년	증감
합 계		163,618	172,120	↑
1	화학물질 및 화학제품 제조업	106,703 (65.2)	106,992 (62.0)	↑
2	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	29,402 (18.0)	32,892 (19.2)	↑
3	1차 금속 제조업	15,015 (9.2)	15,114 (8.8)	↑
4	창고 및 운송관련 서비스업	2,305 (1.4)	5,922 (3.4)	↑
5	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	2,611 (1.6)	2,541 (1.5)	↓
6	전기장비 제조업	1,549 (0.9)	2,250 (1.3)	↑
7	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	1,059 (0.6)	1,500 (0.9)	↑
	기타	4,974 (3.0)	4,908 (2.9)	↓

주: 화학물질 및 화학제품 제조업은 제품 사용량 증가로 취급량 289천톤(0.3%)이 증가하였고, 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업은 제품 생산량 증가로 취급량 3,490천톤(11.9%) 증가하였으며, 창고 및 운송관련 서비스업은 탱크터미널의 보관·저장량 증가로 취급량 3,617천톤(156.9%) 증가
 자료: 화학물질안전원(2016)

- 화학물질 및 화학제품 제조업에서는 에틸렌(11.0%), 자일렌(9.9%), 프로필렌(8.04%), 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업은 나프타(27.1%), 자일렌(18.0%), n-헥산(8.5%), 1차 금속 제조업은 알루미늄 및 그 화합물(26.1%), 황산(23.1%), 망간 및 그 화합물(11.3%) 등의 물질을 주로 취급
- 화학 및 석유정제업은 합성원료 및 중간체, 고분자 원료로, 1차 금속제조업은 전자공업재료(반도체) 등의 용도로 주로 취급

○ 2015년도 기준, 물질별 취급량은 나프타, 자일렌, 에틸렌 순으로 많으며, 상위 20개 물질이 전체 취급량의 78.4% 비중

<표 3-7> 화학물질별 취급량 증감 현황

(단위: 천톤, %)

구 분	'14년	'15년	증감
합 계	163,618	172,120	↑
1 나프타	15,065 (9.2)	20,190 (11.7)	↑
2 자일렌	16,213 (9.9)	17,334 (10.1)	↑
3 에틸렌	11,753 (7.2)	12,044 (7.0)	↑
4 벤젠	10,838 (6.6)	11,373 (6.6)	↑
5 프로필렌	10,417 (6.4)	10,356 (6.0)	↓
6 톨루엔	7,468 (4.6)	7,004 (4.1)	↓
7 알루미늄 및 그 화합물	5,701 (3.5)	6,734 (3.9)	↑
8 황산	6,404 (3.9)	6,597 (3.8)	↑
9 스티렌	5,963 (3.6)	6,281 (3.7)	↑
10 부탄	4,798 (2.9)	4,972 (2.9)	↑
11 n-헥산	3,743 (2.3)	4,178 (2.4)	↑
12 수산화 나트륨	3,741 (2.3)	4,156 (2.4)	↑
13 에틸 벤젠	3,884 (2.4)	3,598 (2.1)	↓
14 1,3-부타디엔	3,470 (2.1)	3,549 (2.1)	↑
15 황	2,995 (1.8)	3,151 (1.8)	↑
16 메틸 알코올	2,690 (1.6)	2,996 (1.7)	↑
17 염화 비닐	2,818 (1.7)	2,865 (1.7)	↑
18 1,2-디클로로에탄	2,799 (1.7)	2,643 (1.5)	↓
19 염화 수소	2,710 (1.7)	2,594 (1.5)	↓
20 염소	2,300 (1.4)	2,327 (1.4)	↑
- 기타	37,848 (23.1)	37,178 (21.6)	↓

주: 나프타의 취급량은 나프타(혼합물질)에 함유된 조사대상물질의 함량을 고려하여 산정
 나프타에는 평균 20.59%(무게비)의 조사대상물질(n-헥산, 자일렌, 톨루엔, 벤젠 등)이 포함
 자료: 화학물질안전원(2016)

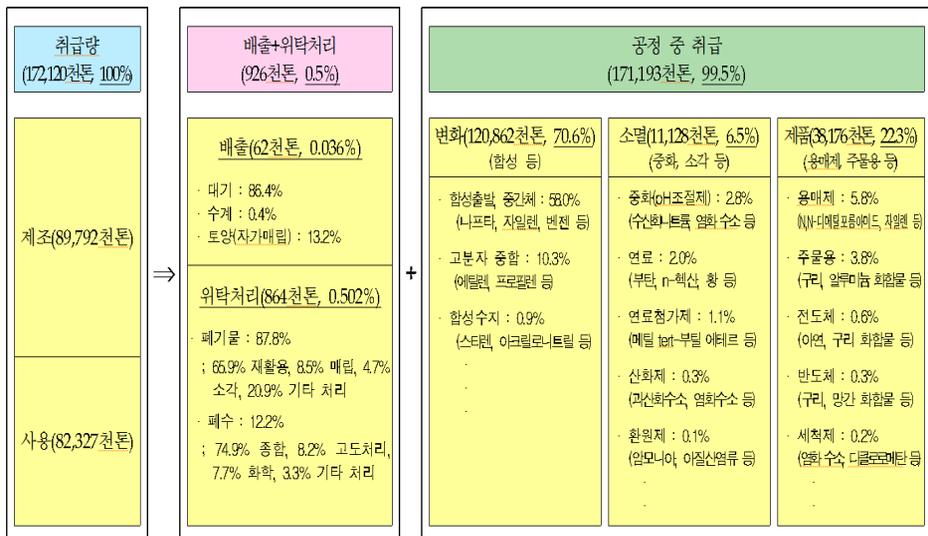
○ 유해화학물질 배출량

- 저장·운반시설, 제품제조공정 및 환경오염방지시설 등 16개 화학물질 취급 (사용, 제조)과정에서 환경 중으로 배출
- 226종의 화학물질을 취급하였고 그 중 215종 물질, 53,732톤(취급량의 0.0312%에 해당)이 환경으로 직접 배출
- 전년도 배출량(54,261톤) 대비 0.97%(529톤) 감소³⁸⁾

○ 유해화학물질 배출 특성

- 2015년 조사기준, 사업장내 배출된 양은 대기 86.4%, 수계 0.4% 배출 및 자가매립 13.2%비중
- 유해화학물질 배출물질 자일렌(31.4%), 톨루엔(15.3%), 아세트산 에틸(8.0%) 순이고, 상위 10개 화학물질이 전체 배출량의 85.1% 비중
- 업종별로는 기타 운송장비(33.4%), 고무(14.1%), 자동차(9.2%) 업종 순으로, 상위 5개 업종에서 전체 배출량의 71.3%를 차지
- 지역별로는 경기(21.5%), 경남(16.3%), 울산(15.1%), 전남(8.3%), 충북(7.3%) 등 상위 5개 지역에서 전체 배출량의 68.5%를 비중

<그림 3-3> 배출량 조사대상 물질 흐름도(2015년 기준)

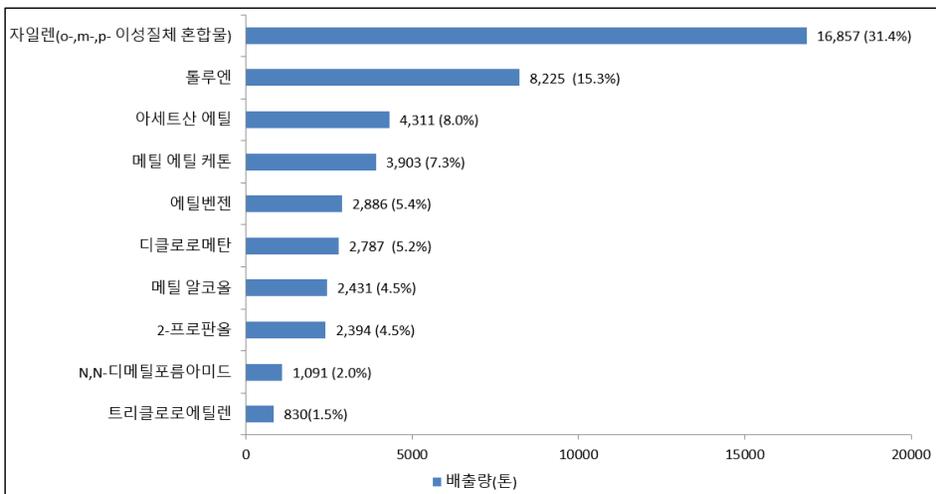


자료: 화학물질안전원(2016)

38) 비페닐-2-올, N-메틸아닐린 등 11종 물질은 환경으로의 배출량 “0”(밀폐공간에서 취급, 원료 물질로 전량 제품화 등)

- 취급량 대비 배출량(배출율,%)은 0.0312%로 전년도(0.0332%)에 비해 다소 감소
 - 배출율(배출량/취급량, %) 변화; 0.035('10)→0.0347('11)→0.032('12)→0.032('13)→0.033('14)→0.031('15)
 - 창고 및 운송관련 서비스업은 탱크터미널의 보관·저장량 증가에 따른 취급량 증가
 - 기타 운송장비 제조업 등에서는 선박 건조량의 감소로 취급량 대비 배출량이 많은 도료 등 유기용제류인 톨루엔, 에틸 벤젠 등의 배출율 감소

<그림 3-4> 배출량 상위 10개 화학물질



- 유독물질인 자일렌(31.4%), 톨루엔(15.3%), 아세트산 에틸(8.0%)이 가장 많이 배출되었고, 상위 10개 화학물질이 전체 배출량의 85.1%를 차지
 - 자일렌과, 톨루엔의 경우 각각 17,661톤('14)→16,857톤('15), 8,538톤('14)→8,225톤('15)으로 배출량이 감소한 반면, 아세트산 에틸, 메틸 에틸 케톤, 에틸벤젠은 각각 4,222톤('14)→4,311톤('15), 3,422톤('14)→3,903톤('15), 2,821톤('14)→2,886톤('15)으로 배출량 증가

<표 3-8> 주요 화학물질의 배출특성 분석

No.	배출물질	배출량(톤)	주요 업종(%)	주요 용도(%)
1	자일렌	16,857	기타 운송장비(81.4) 자동차 및 트레일러(9.6) 화학 및 화학제품(2.5)	점도조정제(10.7) 부식방지제(8.2) 착색제(3.9)
2	톨루엔	8,225	자동차 및 트레일러(25.6) 고무제품 및 플라스틱(21.0) 펄프, 종이 및 종이제품(15.8)	용제(39.9) 세정 및 세척제(7.7) 점도조정제(6.8)
3	아세트산 에틸	4,311	고무제품 및 플라스틱(33.3) 인쇄 및 기록매체(26.2) 펄프, 종이 및 종이제품(13.0)	용제(36.6) 점도조정제(8.6) 접착제 및 결합제(1.1)
4	메틸 에틸 케톤	3,903	고무제품 및 플라스틱(39.7) 인쇄 및 기록매체(17.8) 가죽, 가방 및 신발(8.6)	용제(33.8) 반도체용 물질(11.1) 공정속도조절제(4.4)
5	에틸벤젠	2,886	기타 운송장비(95.3) 자동차 및 트레일러(2.5)	점도조정제(17.0) 부식방지제(8.9)

<표 3-9> 연도별 배출·위탁량 추이

구 분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	증감	
조사기준	대상업종(개)	39	39	39	39	39	39	-	
	사업장 규모(종업원수)	30인 이상	30인 이상	30인 이상	1인 이상	1인 이상	1인 이상	-	
	대상화학물질(종)	388	415	415	415	415	415	-	
조사결과	조사사업장(개소)	2,985	3,159	3,268	3,435	3,524	3,634	↑	
	조사화학물질(종)	213	242	233	228	226	226	-	
	취급량(톤)	143,014,457	150,514,648	158,145,401	161,157,470	163,618,200	172,119,501	↑	
	배출량(kg)	합계	50,034,309	52,288,640	51,121,061	50,767,030	54,261,120	53,732,487	↓
		대기	49,882,268	52,105,033	50,937,424	50,543,673	53,994,031	53,486,177	↓
		수계	152,041	183,607	183,637	223,357	267,088	246,310	↓
		토양	0	0	0	0	0	0	-
	배출율(배출량/취급량, %)	0.0350	0.0347	0.0323	0.0315	0.0332	0.0312	↓	
	자가매립량(kg)	136,380,292	26,775,894	20,347,613	19,879,115	8,012,207	8,199,044	↑	
	위탁처리(이동량)(kg)	합계	552,702,445	629,740,739	692,538,626	740,710,440	872,448,118	864,384,048	↓
		폐수	78,158,518	89,607,601	91,960,851	98,669,813	111,178,007	105,040,277	↓
		폐기물	474,543,926	540,133,137	600,577,775	642,040,627	761,270,111	759,343,771	↓
	위탁처리율(위탁처리량/취급량, %)	0.386	0.418	0.438	0.460	0.533	0.502	↓	

주: 조사결과는 종업원수 30인 이상 사업장에 대한 배출 통계임

<표 3-10> 상위 10개 물질별 배출·위탁처리량

(단위: 1000kg)

순위	사업장내 배출량		자가매립량		위탁처리량		
	대기	수계	토양	폐수처리업체	폐기물처리업체		
	53,486	246	0	105,040	759,344		
	45,641	73	0	8,199	97,337	638,953	
1	자일렌	16,856	1.0	-	알루미늄 및 그 화합물	알루미늄 및 그 화합물	251,226
2	톨루엔	8,224	0.5	-	아연 및 그 화합물	망간 및 그 화합물	164,984
3	아세트산 에틸	4,311	0.2	-	4,4'-(1-메틸에틸리덴)비스페놀과 (클로로메틸)옥시란의 중합체	황산	78,521
4	메틸 에틸 케톤	3,903	0	-	구리 및 그 화합물	플루오르화 수소	35,356
5	에틸벤젠	2,886	0.002	-	망간 및 그 화합물	질산	19,442
6	디클로로메탄	2,788	0.004	-	바륨 및 그 화합물	황	18,894
7	메틸 알코올	2,381	50	-	발연황산	과산화 수소	18,625
8	2-프로판올	2,372	21	-	납 및 그 화합물	염화 수소	17,762
9	N,N-디메틸포름아미드	1,091	0	-	수산화나트륨	N,N-디메틸포름아미드	17,692
10	트리클로로에틸렌	830	0	-	무기시안화합물	메틸 알코올	16,450

주: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

<표 3-11> 사고대비물질별 배출량 및 위탁처리량(2015년 기준)

화학물질명	CASNo	사업장내 배출량(kg/년)				자가매립량 (kg/년)	위탁처리량(kg/년)		
		소계	대기	수계	토양		소계	폐수처리업체	폐기물처리업체
황산 디에틸	000064-67-5	266	266	0	0	0	0	0	0
벤젠	000071-43-2	123,230	122,956	274	0	0	318,060	987	317,073
포스겐	000075-44-5	2	2	0	0	0	0	0	0
황산 디메틸	000077-78-1	6,025	6,025	0	0	0	3,626	5	3,621
니트로벤젠	000098-95-3	1,981	1,981	0	0	0	376,959	0	376,959
염화 벤질	000100-44-7	135	135	0	0	0	623	595	28
아크롤레인	000107-02-8	538	538	0	0	0	65	10	55
아크릴로니트릴	000107-13-1	100,137	100,137	0	0	0	71,409	1,876	69,533
블루엔	000108-88-3	8,224,738	8,224,280	458	0	0	16,816,953	366,648	16,450,305
페놀	000108-95-2	104,520	104,487	33	0	0	212,479	3,987	208,492
아크릴산 에틸	000140-88-5	87,933	87,933	0	0	0	37,139	1,123	36,016
다이소시안산 이소포론	004098-71-9	5,797	5,797	0	0	0	16,684	70	16,614
나트륨	007440-23-5	455	451	3	0	337	576,134	0	576,134
암모니아(수산화 암모늄(CAS No. 1336-21-6) 포함)	007664-41-7	743,773	743,399	374	0	0	1,323,383	1,047,101	276,282
황산	007664-93-9	231,633	231,633	0	0	0	92,018,556	13,497,212	78,521,344
질산	007697-37-2	555,682	555,682	0	0	0	9,443,014	4,756,594	4,686,420
염소산 나트륨	007775-09-9	5,591	5,591	0	0	0	1,101,058	14,524	1,086,533
염소	007782-50-5	43,281	43,049	232	0	0	83,595	26,777	56,818
클로로술폰산	007790-94-5	4,419	4,419	0	0	0	550,765	0	550,765
황산 비스(히드록실암모늄)	010039-54-0	8	8	0	0	0	11	0	11

자료 : 화학물질안전원(2016)

다. 사고대비물질 배출량

- 환경으로 배출된 사고대비물질(지정 69종)은 35종, 21,988톤 배출
 - 배출량 21,988톤은 전체 배출량(53,732톤)의 40.9%에 해당되며, 2014년(21,586톤) 보다 1.9% 증가
 - 취급량은 50,808천톤으로 전체 취급량(172,120천톤)의 29.5%에 해당되며, 2014년(50,116천톤) 대비 1.4% 증가

- 사고대비물질의 배출율(취급량 대비 배출량)은 0.0433%로 전체 보고물질의 배출율 0.0312% 대비 38.6% 높음

<표 3-12> 사고대비물질별 취급·배출량

구 분		합계	톨루엔	아세트산 에틸	메틸 에틸 케톤	메탄올	암모니아	기타
배출량 (톤)	'15년	21,988	8,225	4,311	3,903	2,431	744	2,375
	'14년	21,586	8,538	4,222	3,422	2,716	546	2,143
취급량 (천톤)	'15년	50,808	7,004	185	133	2,996	2,083	38,408
	'14년	50,116	7,468	286	106	2,690	2,320	37,246

자료: 화학물질안전원(2016), p.36

2. 지역별

- 지역적으로 화학물질 취급 사업장의 신고를 하는 조사사업장 수는 2014년 도 대비 2015년 기준 110개 증가
 - 조사대상업체 2014년 3,524업소 대비 → 2015년 3,634업소
 - 전체 조사사업장에서 경기지역이 909업소로 가장 큰 비중(25%)을 차지하고 이외에 경남, 경북, 충남, 충북, 인천, 대구, 울산 전북, 부산, 전남에서 각 150업소 이상 화학물질 취급 신고 조사사업장이 고르게 분포

<표 3-13> 지역별 조사사업장 분포

구 분	합계	경기	경남	경북	충남	충북	인천	대구	울산	전북	부산	전남	광주	대전	강원	세종	서울	제주
사업장 (개소)	3,634	909	375	361	310	290	221	214	208	191	169	150	60	59	53	30	26	8
화학물질 (종)	226	142	88	101	136	86	71	65	143	124	66	117	44	56	35	34	14	4

자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 지역적으로 나누어 산단별 취급량은 여수국가산단, 울산미포국가산단, 온산국가산단 순으로 많으며, 상위 10개 산단이, 2015년 기준, 전체 취급량의 76.7% 비중
- 여수국가산단의 경우 전년도, 2014년, 전체 유해화학물질 취급량의 33.2%에서 올해 33.4%로 비중이 증가하였으며, 울산미포산단은 전년도 23.8%에서 올해 26.3%로 비중 증가

<표 3-14> 산단별 취급량 증감 현황

(단위: 천톤, %)

구 분	'14년	'15년	증감
합 계	163,618	172,120	↑
산단	129,056 (78.9)	142,547 (82.8)	↑
1 여수국가산단	54,354 (33.2)	57,453 (33.4)	↑
2 울산미포국가산단	38,976 (23.8)	45,207 (26.3)	↑
3 온산국가산단	16,688 (10.2)	16,018 (9.3)	↓
4 서산대산일반산단	-	6,045 (3.5)	↑
5 광양국가산단	1,744 (1.1)	1,572 (0.9)	↓
6 포항국가산단	1,403 (0.9)	1,500 (0.9)	↑
7 창원국가산단	563 (0.3)	1,242 (0.7)	↑
8 반월특수지역국가산단 (시화지구)	1,170 (0.7)	1,005 (0.6)	↓
9 인천일반산단	113 (0.1)	975 (0.6)	↑
10 군산일반산단	1,024 (0.6)	953 (0.6)	↓
- 기타	13,021 (8.0)	10,578 (6.2)	↓
비산단	34,562 (21.1)	29,572 (17.2)	↓

주: 서산대산일반산단은 화학물질 및 화학제품 제조업에서 취급량이 6,045천톤(100%)
 자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 유해화학물질의 산단별 취급량은 2014년도 전체 유해화학물질 취급량 (163,618천톤) 중에서 78.9%(129,056천톤)였으며, 2015년도 전체 유해화학물질 취급량(172,120천톤) 중에서 82.8%(142,547천톤)으로 증가
 - 여수, 울산미포국가산단의 경우 2014년도에서 2015년도 유해화학물질 취급량 증가(여수: 33.2% → 33.4%) (울산미포: 23.8% → 26.3%)
 - 이외에도 서산대산, 포항, 창원, 인천 등에서는 취급량 증가하였으나, 온산, 광양, 반월, 군산 등에서는 2014년도 대비 2015년도 유해화학물질 취급량이 감소
 - 비산단 유해화학물질 취급량은 2014년도 전체 유해화학물질 대비 21.1% (34,562천톤)에서 2015년도 취급량이 17.2%(29,572천톤)으로 감소

<표 3-15> 지역(광역시·도)별 배출·위탁처리량

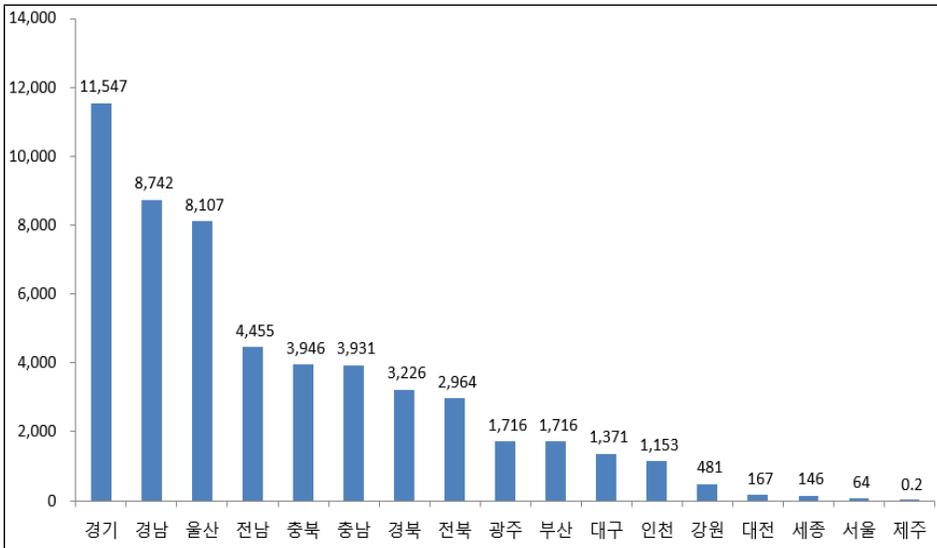
(단위: kg)

순위	시/도	총 계	사업장내 배출량			자가 매립량	위탁처리량			
			소계	대기	수계		토양	소계	폐수 처리업체	폐기물 처리업체
	합계	926,315,580	53,732,487	53,486,177	246,310	-	8,199,044	864,384,048	105,040,277	759,343,771
1	경기	163,460,835	11,547,269	11,516,861	30,408	-	-	151,913,565	21,541,199	130,372,366
2	경남	33,716,664	8,742,315	8,741,598	717	-	1,034	24,973,315	1,803,999	23,169,316
3	울산	55,093,943	8,107,154	8,093,468	13,686	-	2,805,035	44,181,755	518,034	43,663,721
4	전남	164,553,168	4,455,257	4,422,102	33,155	-	321,406	159,776,505	5,092,049	154,684,457
5	충북	46,893,838	3,945,707	3,842,311	103,396	-	3,119	42,945,012	5,882,625	37,062,387
6	충남	98,189,229	3,930,776	3,913,269	17,506	-	69,131	94,189,322	18,942,781	75,246,541
7	경북	198,963,166	3,225,735	3,203,626	22,109	-	3,320,200	192,417,231	11,725,827	180,691,403
8	전북	21,696,223	2,964,379	2,946,439	17,940	-	51,420	18,680,424	482,946	18,197,478
9	광주	5,850,260	1,716,389	1,716,366	23	-	-	4,133,871	71,878	4,061,993
10	부산	18,848,833	1,715,768	1,715,176	591	-	-	17,133,066	5,298,608	11,834,458
11	대구	41,692,421	1,370,917	1,370,917	-	-	-	40,321,504	30,078,200	10,243,304
12	인천	13,829,564	1,152,730	1,147,459	5,271	-	1,627,700	11,049,134	3,077,602	7,971,532
13	강원	47,585,173	480,751	480,219	532	-	-	47,104,422	81,440	47,022,982
14	대전	9,187,527	166,822	166,732	90	-	-	9,020,705	109,098	8,911,607
15	세종	2,918,105	145,906	145,080	826	-	-	2,772,199	350,235	2,421,964
16	서울	3,817,053	64,399	64,340	59	-	-	3,752,654	1,756	3,750,898
17	제주	19,579	213	213	-	-	-	19,366	0	19,366

자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 2015년 기준, 지역별 배출량에서 경기(21.5%), 경남(16.3%), 울산(15.1%), 전남(8.3%), 충북(7.3%) 등 5개 지역에서 전체 배출량의 68.5% 비중
 - 경기는 배출 업체수가 많고, 경남은 강선건조업에서 다량 배출, 울산은 대규모(대기업 중심) 산업단지가 위치
 - 경기는 펄프나 자동차 등의 업종에서 용제나 희석제로 사용되는 톨루엔, 아세트산 에틸, 메틸에틸케톤, 자일렌 등이 다량 배출되었고, 경남과 울산지역은 기타 운송장비 제조업종(도장)에서 취급하는 자일렌, 에틸벤젠, 톨루엔 등의 물질이 다량 배출

<그림 3-5> 지역별 배출량



자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 전년도 대비 충남, 전북 등 6개 지역은 배출량 증가, 경기·경남·울산 등 11개 지역은 배출량 감소
 - 충남은 아세트산에틸의 배출량이 95.2%(약 354톤) 증가, 전북은 자일렌 및

- 아세트산 에틸의 배출량이 각각 24.2%(약 227톤), 39.8%(약 80톤) 증가
- 울산, 경북은 기타 운송장비 제조업 및 자동차 및 트레일러 제조업에서 용매제나 희석제로 주로 사용하는 휘발성 물질의 사용량 감소(도로 성분 변경 및 생산대수 감소)로 배출량 감소

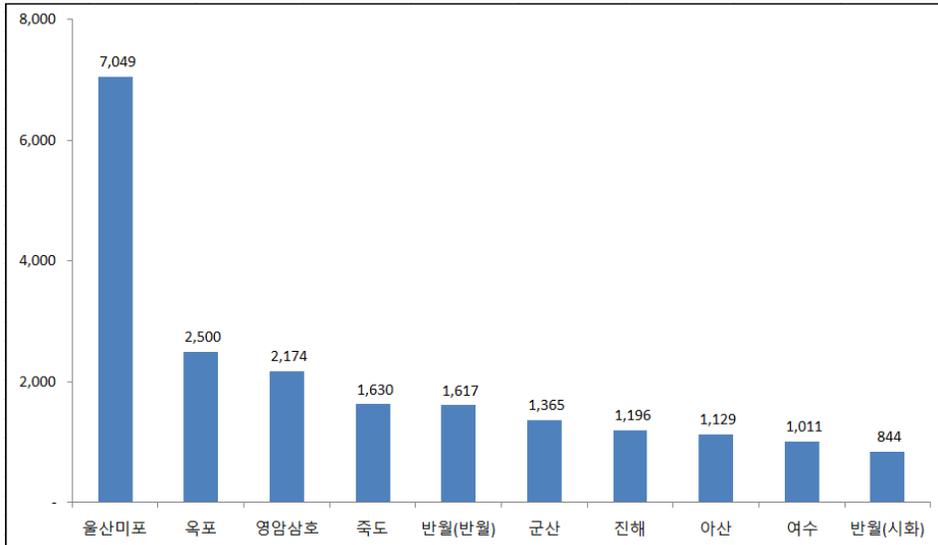
<표 3-16> 지역별 배출량 증감 현황

(단위: 톤, %)

시/도	'14년	'15년	증감
합계	54,261	53,732	↓
경기	11,734 (21.6)	11,547 (21.5)	↓
경남	8,813 (16.2)	8,742 (16.3)	↓
울산	8,556 (15.8)	8,107 (15.1)	↓
전남	4,793 (8.8)	4,455 (8.3)	↓
충북	4,069 (7.5)	3,946 (7.3)	↓
충남	3,815 (7.0)	3,931 (7.3)	↑
경북	3,618 (6.7)	3,226 (6.0)	↓
전북	2,295 (4.2)	2,964 (5.5)	↑
광주	1,719 (3.2)	1,716 (3.2)	↓
부산	1,302 (2.4)	1,716 (3.2)	↑
대구	1,412 (2.6)	1,371 (2.6)	↓
인천	1,323 (2.4)	1,153 (2.1)	↓
강원	457 (0.8)	481 (0.9)	↑
대전	113 (0.2)	167 (0.3)	↑
세종	181 (0.3)	146 (0.3)	↓
서울	58 (0.1)	64 (0.1)	↑
제주	0.3 (0.0)	0.2 (0.0)	↓

자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

<그림 3-6> 산업단지별 배출량



자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 옥포국가산단, 군산국가산단, 진해국가산단, 아산국가산단(우정지구) 등 배출량 증가 반면, 죽도국가산단, 여수국가산단 등은 배출량 감소
 - 울산미포국가산단, 영암삼호일반산단, 죽도국가산단은 기타 운송장비 제조업에서 도장 용제로 주로 사용하는 자일렌, 톨루엔 등의 휘발성 물질 취급량 감소(선박 건조율 감소)로 배출량이 각각 3.1%(216톤), 13.5%(293톤), 13.0%(211톤) 감소
 - 군산국가산단은 기타 운송장비 제조업과 자동차 및 트레일러 제조업 등에서 도료용 용제 등으로 주로 사용하는 에틸벤젠, 자일렌, 톨루엔 등의 휘발성 물질 취급량이 증가하여 배출량이 911.4%(1,230톤) 증가

<표 3-17> 산업단지별 배출량 증감 현황

(단위: 톤)

구 분	'14년 배출량	'15년 배출량	증감
합 계 (%)	37,152 (68.5)	39,210 (73.0)	↑
울산미포국가산단	7,265 (13.4)	7,049 (13.1)	↓
옥포국가산단	2,499 (4.6)	2,500 (4.7)	↑
영암삼호일반산단	2,466 (4.5)	2,174 (4.0)	↓
죽도국가산단	1,841 (3.4)	1,630 (3.0)	↓
반월국가산단(반월지구)	1,588 (2.9)	1,617 (3.0)	↑
군산국가산단	135 (0.2)	1,365 (2.5)	↑
진해국가산단	771 (1.4)	1,196 (2.2)	↑
아산국가산단(우정지구)	-	1,129 (2.1)	↑
여수국가산단	926 (1.7)	1,011 (1.9)	↑
반월국가산단(시화지구)	813 (1.5)	844 (1.6)	↑
기타	18,848 (34.8)	18,695 (34.8)	↓

자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

○ 지역별 사고대비물질의 취급 및 배출

- 지역별 사고대비물질 취급량은 울산, 전남, 충남 지역이 전체 취급량의 89.9% (45,688천톤)을 차지하고 있으며, 취급 사업장 수는 전체 2,199개 사업장의 19.6%(431개) 비중
- 사고대비물질의 주요 취급 업종은 화학(71.6%), 석유정제(12.9%), 1차 금속(7.9%)로 상위 3개 업종이 전체 취급량의 92.4%(46,935천톤)를 차지하고 있으며, 상위 3개 지역인 울산, 전남, 충남 지역도 주로 화학, 석유정제, 1차 금속 업종에서의 취급 비율이 높음
- 사고대비물질의 물질별 취급 현황은 벤젠(22.4%), 톨루엔(13.8%), 황산(13.0%) 상위 3종 물질이 전체 취급량의 49.2%를 차지하며, 울산(45.1%), 전남(27.9%), 충남(17.5%) 3개 지역의 취급 비율이 높음
- 사고대비물질의 배출량은 경기, 충남, 충북 3개 지역이 전체 배출량의

57.2% 차지하며, 업체당 배출량은 경기, 충남 지역이 각각 14.9톤, 13.2톤으로 전국 평균(10.0톤) 대비 높은 수준

<표 3-18> 지역별 사고대비물질 취급 현황

No.	시/도	사업장 수	취급량 (천톤) (비율, %)	업체 당 취급량 (천톤)	주요 취급 업종 (비율, %)	주요 취급 물질 (비율, %)
	합계	2,199	50,808.4 (100)	23.1	화학(71.6) 석유정제(12.9) 1차 금속(7.9)	벤젠 (22.4), 톨루엔 (13.8), 황산 (13.0)
1	울산	156	19,963.9 (39.3)	128.0	화학(69.0) 1차 금속(13.8) 석유정제(12.9)	벤젠 (21.3) 황산 (18.7) 톨루엔 (16.4)
2	전남	96	19,086.1 (37.6)	198.8	화학(79.5) 석유정제(13.4) 고무·플라스틱(4.7)	벤젠 (18.6) 톨루엔 (10.4) 염화 비닐 (9.6)
3	충남	179	6,638.0 (13.1)	37.1	화학(85.5) 석유정제(10.5) 1차 금속(2.9)	벤젠 (42.7) 톨루엔 (22.6) 산화 에틸렌 (12.4)
4	인천	154	1,203.0 (2.4)	7.8	석유정제(59.5) 화학(29.9) 목재(5.5)	벤젠 (53.6) 염소 (11.4) 황산 (9.6)
5	경기	570	1,147.5 (2.3)	2.0	창고·운송(29.5) 전자부품 (27.7) 화학(25.9)	메틸 알코올 (37.0) 황산 (20.5) 포름알데히드 (7.6)
6	경북	226	1,135.3 (2.2)	5.0	1차 금속(72.3) 화학(16.9) 전기장비(3.7)	황산 (69.8) 메틸 알코올 (8.1) 벤젠 (7.0)
7	전북	121	1,051.5 (2.1)	8.7	화학(78.8) 식료품(11.5) 목재(3.9)	염소 (17.3) 염화 수소 (14.8) 과산화 수소 (14.7)
8	대구	130	179.6 (0.4)	1.4	전기장비(57.3) 하수처리(15.4) 석유정제(12.2)	암모니아 (57.5) 황산 (19.2) 톨루엔 (12.9)
9	충북	153	150.5 (0.3)	1.0	전자부품(47.1) 화학(21.1) 고무·플라스틱(7.1)	황산 (24.0) 염화 수소 (18.1) 아세트산 에틸 (16.8)
10	경남	188	93.5 (0.2)	0.5	금속 광업(26.1) 1차 금속(22.1) 화학(14.0)	황산 (26.9), 염화 수소 (15.4), 암모니아 (12.9)
-	기타	226	159.6 (0.3)	0.7	-	-

자료: 화학물질안전원(2016)

- 2015년 기준, 지역별 사고대비물질 취급량에서 울산광역시, 전남, 충남 세 지역에서 전체 사고대비물질 취급량의 90% 비중
 - 울산이 전체 사고대비물질 취급량의 39.3%를 취급하고 있으며 전남이 37.6%, 충남 13.1% 차지
 - 사고대비물질의 대부분은 화학산업, 석유정제산업 및 1차 금속 사업에서 92.5% 비중으로 사용 중
 - 주요 사고대비물질로는 벤젠 (22.4), 톨루엔 (13.8), 황산 (13.0)등이 높은 비중으로 사용

<표 3-19> 지역별 사고대비물질 배출량

구분	합계	경기	충남	충북	경북	전북	기타
배출량 (톤/년)	21,988	8,510	2,366	1,696	1,679	1,162	6,576
비율 (%)	100	38.7	10.8	7.7	7.6	5.3	29.9
업체 수	2,199	570	179	153	226	121	950
업체당 배출량 (톤/년)	10.0	14.9	13.2	11.1	7.4	9.6	6.9

자료: 화학물질안전원(2016)

제3절 유해화학물질의 외부불경제 분석

1. 화학사고 발생현황과 외부불경제 사례

가. 지역별 화학사고 발생현황

- 화학물질 누출사고는 지난 10년('05~'14) 동안 전국적으로 297건 발생
- 2012, 2013, 2014년 3개년 주요 사고를 요약하면 다음과 같음

일시	사고 내용
2012.1.22.	경남 함안 선박업체 폭발사고 2명 사망, 4명 부상
2012.2.3.	강원 태백 광업소 폭발사고(메탄가스) 2명 사망, 6명 부상
2012.4.5.	경북 영주 질소생산공장 폭발사고(질소가스) 1명 사망, 4명 부상
2012.8.23.	충북 청주 LG화학 OLED 재료공장 폭발사고(폐 다이옥산) 8명 사망, 3명 중상
2012.9.27.	경북 구미 산업단지 휴브글로벌 불산 누출사고 5명 사망, 1만여 명 병원 치료
2012.10.31.	전남 영암 산업단지 폭발사고 2명 사망, 9명 부상
2013.1.12.	경북 상주 웅진폴리실리콘 염산 누출사고 주민 700여 명 대피
2013.1.15.	충북 청주 GD공장 누출사고(불산) 1명 부상
2013.1.28.	경기 화성 삼성전자 누출사고(불산) 1명 사망, 4명 부상
2013.3.2.	경북 구미 LG실트론 불산·질산 등 섞인 화학물질 누출
2013.3.5.	경북 구미 구미케미칼 염소가스 누출 1명 부상, 160명 치료
2013.3.22.	충북 청주 SK하이닉스반도체 청주공장 누출사고(염소) 현장 근로자 4명 진료
2013.4.10.	충북 청주 렌즈제조업체서 가스 누출 220명 치료
2013.4.14.	울산 삼성정밀화학 전해공장 염소가스 누출 6명 부상
2013.5.2.	경기 화성 삼성전자 불산 누출 3명 부상
2013.5.10.	충남 당진 현대제철 아르곤가스 누출 5명 사망
2013.7.22.	강원 영월 포스코엠텍 폭발사고 1명 부상
2013.9.12.	충남 보령 선박서 프레온가스 누출 1명 사망, 3명 부상
2013.11.26	충남 당진 현대그린파워 가스 누출 1명 사망, 8명 부상
2014.2.13.	경기 남양주 빙그레공장서 암모니아탱크 배관 폭발 1명 사망, 3명 부상
2014.2.25.	울산 이수화학 불화수소 혼합물 누출
2014.2.27.	경남 합천 도자기공장서 폭발사고 2명 사망
2014.3.27.	경기 수원 삼성전자 이산화탄소 배출 1명 사망

일시	사고 내용
2014.4.4.	울산 에쓰오일 온산공장 원유 누출
2014.5.8.	울산 냉매 생산업체서 보일러 폭발 1명 사망, 4명 부상
2014.5.9.	경북 포항 포스코 가스 폭발사고 5명 부상
2014.7.5.	경기 이천 SK하이닉스 이산화규소가스 누출 2명 부상
2014.7.31.	전남 여수해양조선소 암모니아 누출 1명 사망, 21명 부상
2014.8.22.	경북 칠곡 공장서 염산 유출 9명 치료
2014.8.31.	충남 홍성 공장서 무수초산 가스 누출 6명 병원 치료
2014.9.4.	전남 여수산업단지서 가스 누출 3명 부상
2014.10.29.	서울 경찰병원 질산 누출 환자 400여 명 대피
2014.11.5.	경북 봉화 탱크로리 전도 황산 2천ℓ 누출 일부 낙동강 유입
2014.12.10.	대구 도금공장 화학물질 유출 사고 46명 부상
2014.12.26	울산 신고리원전 3호기 건설 현장 질소 누출 3명 사망
2015.1.12	경기 파주 LG디스플레이 공장 질소 누출 2명 사망, 4명 부상

자료: 연합뉴스(2015.1.12), 「최근 3년간 국내 유해물질 누출·폭발 사고 일지」에서 정리, 한영한(2015) p.2 재인용

- 환경안전사고의 발생빈도는 증가하고 피해규모 또한 확대되고 있으나, 국내의 피해구제 제도가 미흡한 상황에서 근로자 및 지역 주민, 기업, 국가 모두가 피해자가 되는 상황 지속
 - 피해 보상에 대한 명확한 법적 기준의 미비로 신속하고 적절한 배상이 이루어지지 못해 피해 근로자 및 지역 주민의 고통 가중
 - 피해배상능력이 부족한 사고업체의 경우, 광범위한 피해에 대한 배상이 불가하고 경영악화로 인한 기업 도산 사태 발생
 - 국가는 피해환경 복원과 배상지원을 위해 특별법 제정 또는 막대한 세금을 지원해야 하는 상황의 반복 발생

<표 3-20> 주요 환경오염사고의 피해액 사례

주요 환경오염사고	피해액
낙동강 페놀오염사고(1991년)	230억 원(관련 기업 30억 원)
씨프린스호 원유 유출사고(1995년)	2,500억 원
태안 원유 유출사고(2007년)	7,341억 원('13년 1월, 대전지법 판결)
구미 휴브글로벌 불화수소가스 누출사고(2012년)	554억 원(정부 지원)

자료: 환경부(2015.3), 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」 설명자료, 한영한(2015) p.3 재인용

나. 외부불경제 사례(구미 불산가스 누출)

- 2012년 9월 27일, 구미시 산동면 봉산리 구미산단 4단지 내 휴브글로벌에서 불산 저장탱크에서 폭발사고 추정
 - 5명이 유출된 유독가스로 인해 사망
 - 누출된 유독가스의 1차 희석작업이 종료된 후 불산저장탱크 주변을 조사하였는데, 폭발의 흔적이 전혀 발생되지 않아 유독가스 누출로 결론
 - 누출흔적이 없는 것으로 보아 탱크로리에서 저장탱크로 가는 파이프에서 누출이 발생
 - 불산가스가 공기와 접촉하며 유독가스로 변질해 사상자 발생
- 불산이라고 일컫는 플루오린화수소는 공기보다 비중이 낮아 저농도로 빠르게 확산
 - 이와 같은 이유로 사망으로 이어지는 고농도 피해는 적음
 - 구미시의 소방차를 통해 물을 뿌리는 희석작업으로 인해 큰 피해구역은 상당히 줄어들었으나 작은 피해구역은 배 이상으로 늘어남
 - 만약 기온역전층이 발생했다거나 강우 상황이었다면 공장단지 주변에 고농도 오염지역이 형성되어 국지적인 규모에선 보팔 가스 누출 사고급의 참사가 벌어질 수도 있었음
- 2012년 10월 8일 피해지역이 특별재난지역으로 선포
 - 2012년 11월 23일 휴브글로벌 대표 허 씨 등 3명에게 구속영장

- 2014년 3월 10일, 민관합동환경영향조사단이 이 사고의 여파로 인한 불산이 거의 다 사라졌다는 지역 환경영향조사 결과를 발표하고 사건 종결
- 총량 10톤 정도의 불산가스가 유출된 것으로 추정
 - 주민들이 피난한지 하루 만에 돌아 왔음
 - 중화작업을 위해 사용되는 석회가 떨어지자 고농도 오염구역의 발생을 막기 위해 소방차로 물만 뿌리며 중화작업이 아니라 희석작업을 하여 저농도 오염지역을 넓힘
 - 최종적으로 상수도원인 낙동강 등의 오염이 우려
- 하루 만에 귀가한 현지주민들은 불산가스를 흡입
 - 피가 섞인 침을 토하거나, 사육장내 동물들이 콧물을 흘리며 사료를 거부하는 등 이상증세
 - 현지주민들이 SNS를 통해 이러한 사실을 알렸지만 무시당함
 - 불산 자체가 일반인들에게 생소한 화학물질이며, 제18대 대통령 선거의 각종 이슈와 추석연휴를 앞둔지라 SNS의 관심을 크게 끌지 못함
 - 농작물도 말라 죽어가는 것이 사실로 알려졌고, 공중파를 통해 보도되면서 재조명
- 사고 발생 일주일 만에 2차 피해자가 2천 명에 육박
 - 불산에 노출된 피해자들 중 증상이 천천히 나타나게 될 사람들까지 생각하면 얼마나 많은 2차 피해자가 발생할지는 예상 불가
 - 사고 현장에 출동했던 소방관들 약 200명이 피부에 발진이 생겨서 치료
- 불산가스 누출 사고 지역 인근의 농산물이 아무런 검사도 없이 그대로 유통
 - 검사를 하더라도 기준치 이하라는 이유로 그대로 유통
 - 피해신고 지역에 한해서만 반출금지를 권고
 - 2012년 12월 17일, 피해 지역의 가축 3,654마리를 비롯한 오염 농축산물 전량 폐기
 - 2013년 2월 17일, 휴브글로벌 측에서 남아있던 불산을 에칭제로 희석 처리했으며, 주변 지역의 나무를 제거

- 요약하면, 직접적인 사고로 인한 작업자 사망 이외에 외부불경제로 고려할 수 있는 것은 다음 사항들임
 - 방재과정에서 소방관들이 입게 되는 건강상 피해 및 후유증
 - 인근 주민 건강상 피해
 - 인근 농산물 피해 및 이의 유통으로 인한 2차적인 국민 피해
 - 주변지역 나무 등 인근 자연환경 피해
 - 수원인 낙동강 오염으로 인한 2차 3차 피해 우려 등

2. 화학공단 주변지역 미세먼지 등 대기질 오염 통계

가. 화학공단주변지역 미세먼지 등 대기질 통계

- 이산화황(SO₂)
 - 개선되는 추세이긴 하지만, 특·광역시 중에서 울산시의 수치가 가장 높아 좋지 않은 상황임

[단위 : ppm]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
서울	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005
부산	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.006
대구	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
인천	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006
광주	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003
대전	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
울산	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007

자료 : 환경부「대기환경연보」

○ 이산화질소(NO₂)

- 이산화질소 오염 분포 상에서 특·광역시 중에서 서울시와 인천시의 수치가 높고 울산시는 3번째 임
- 인구규모 및 면적을 감안하는 경우, 역시 울산광역시의 수치가 가장 높아 좋지 않은 상황임을 알 수 있음

[단위 : ppm]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
서울	0.038	0.038	0.035	0.034	0.033	0.030	0.033	0.033	0.032
부산	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.021	0.020	0.020
대구	0.024	0.024	0.024	0.025	0.024	0.021	0.023	0.024	0.021
인천	0.031	0.030	0.030	0.030	0.030	0.027	0.028	0.028	0.026
광주	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.019	0.020	0.019	0.019
대전	0.019	0.020	0.022	0.023	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019
울산	0.023	0.024	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.023	0.022

자료 : 환경부「대기환경연보」

○ 미세먼지(PM-10)

- 개선되는 추세이긴 하지만, 특·광역시 중에서 인천시의 수치가 높고 울산시는 그 다음임

[단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
서울	61	55	54	49	47	41	45	46	45
부산	57	51	49	49	47	43	49	48	46
대구	53	57	48	51	47	42	45	45	46
인천	64	57	60	55	55	47	49	49	53
광주	52	50	46	45	43	38	42	41	43
대전	49	45	43	44	44	39	42	41	46
울산	53	54	49	48	49	46	47	46	46

자료 : 환경부「대기환경연보」

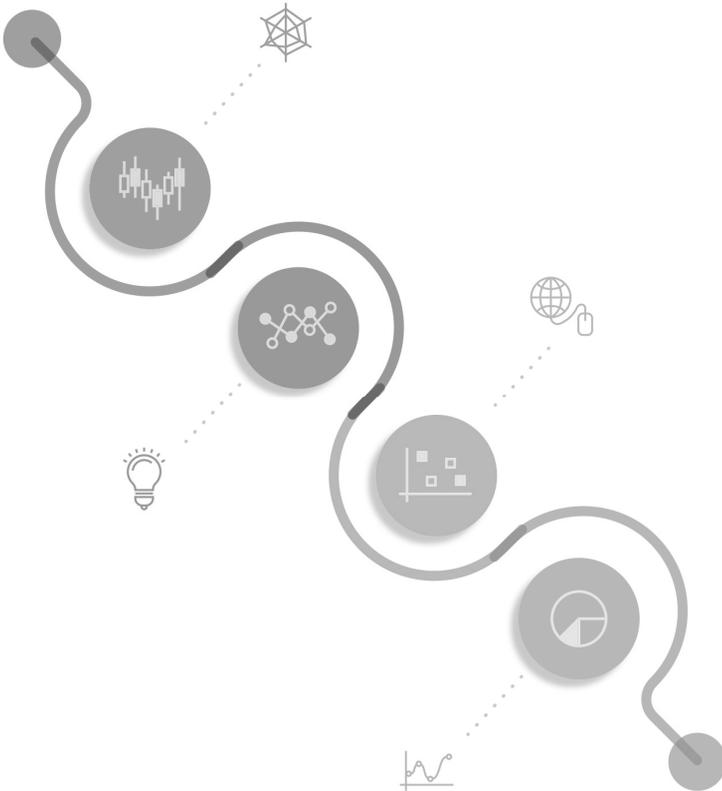
제4장 유해화학물질 지역자원시설세 과세의 이론적 기초와 쟁점

제1절 유해화학물질 취급 및 사용에 따른 사회적 비용

제2절 화학사고에 따른 지방재정지출

제3절 유해화학물질 지방세 과세 필요성

제4절 지역자원시설세 부과와 주요 쟁점사항



제 4 장

유해화학물질 지역자원시설세
과세의 이론적 기초와 쟁점

제1절 유해화학물질 취급 및 사용에 따른 사회적 비용

1. 외부불경제의 사회적 비용 정의

- 환경부 발표자료³⁹⁾에 따르면, 환경정책에 따른 사회적 비용이란 새로운 환경정책으로 인해 그 사회에서 발생하는 모든 기회비용의 총합으로 정의
 - 사회적 비용은 크게 직접비용(Direct Cost)과 간접비용(Indirect Cost)으로 구분 가능
 - 직접비용= 준수비용(Compliance Cost)+정부규제비용(Government Regulatory Cost)+사회적 후생손실(Social Welfare Loss)+이전비용(Transitional Cost)의 합으로 정의
 - 준수비용 : 정부가 설정한 환경기준을 준수하기 위한 모든 투자비용(신규 시설에 대한 자본비용, 신규시설의 가동 및 유지비용, 폐기물 처리, 판매 및 재이용 등)
 - 정부규제비용 : 새로운 정책의 도입으로 인해 발생하는 행정, 감시, 감독 비용(훈련 및 행정비용, 감시 및 보고비용, 감독 및 이행비용, 허가비용 등)
 - 사회적 후생손실 : 환경규제강화로 재화 가격이 오르거나 생산량이 감소함으로써 발생하는 소비자 및 생산자 잉여의 감소(소비자 및 생산자 가격의 상승, 규제대상 경제주체가 부담하게될 법적/행정적 비용 등)
 - 이전비용 : 환경규제강화로 생산량이 감소함에 따른 자원수요 감소분의 가치와 이렇게 발생한 잉여자원을 재배분하는 데 소요되는 비용(예, 실업, 기업파산, 타산업으로의 자원이동, 거래비용, 생산과정 변동에 따른 조정 비용 등)

39) 환경정책비용편익분석지침서(2003)

- 간접비용: 환경정책의 시행에 따른 상품의 질, 노동 및 자본생산성, 기술혁신, 투자, 시장구조 등 제반여건의 변화가 가져올 수 있는 부정적 영향에 따른 사회적 비용으로 정의
- 이외에도 외부불경제에 대한 협의의 사회적 비용과 광의의 사회적 비용으로 외부불경제에 대한 사회적 비용을 나누어 정의하는 방안도 사용되고 있음 (이민정, 2017)에서 석유정제·저장시설의 사회적 비용을 추산하는 과정에 대하여 직접적인 오염으로 인한 사회적 비용을 협의의 비용으로 하며, 간접적인 사회적 비용을 포괄적인 개념으로 하여 광의의 사회적 비용으로 정의
- 협의의 사회적비용이란 해당 환경관련 분야의 공정에 국한하여 이를 오염물질 배출원 분류와 연계하여 오염물질 배출량에 고려한 분류원으로써 협의의 사회적 비용을 정의하고 있음(예, ‘에너지산업연소-석유정제시설’, ‘생산공정-석유제품’등에서 배출되는 대기오염물질에 대한 사회적 비용)
- 광의의 사회적 비용에서는 사회적비용을 경제적비용, 환경적 피해 측면 등으로 정의하고 이를 바탕으로 사회적 비용 추산

2. 유해화학물질 취급에 따른 사회적 비용

- 유해화학물질을 취급함에 대한 사회적 비용을 추정하기 위해 대표적으로 협의의 사회적 비용과 광의의 사회적 비용을 구분
- 유해화학물질 취급에 의한 직접적 누출·폭발·화재에 대한 협의의 사회적 비용을 추정해 볼 수 있으며 누출·폭발·화재로 인한 경제적비용, 환경적 피해 등을 광의의 사회적 비용으로 추산 할 수 있음
 - 유해화학물질 사고는 유형별로 누출·폭발·화재, 사고설비 유형으로는 수송·파이프라인·탱크 순으로 사고 발생이 많으며, 이는 화학물질 관련사고들이 기존의 설비중심 안전관리체계에서 다루고 있지 않은 운송·저장과정에서의 누출·폭발의 발생이 빈번함
- 유해화학물질의 취급과정에서 발생하는 사회적 비용을 추산하기 위해 누출·폭발·화재에 대한 오염 등에 의한 편익/비용에 대한 분석이 요구되고

- 있으나 다른 연구에서 언급 되었듯이 최근까지 유해화학물질에 대한 사회적 비용 추산 연구는 수행되지 않았음(이민정, 2017)
- 다만 현재까지 대기질 개선 목적을 위한 대기오염관련 사회적 비용 추산 연구가 환경오염에 대한 우려 속에서 진행되어 왔으며, 이 중에서 일부 화학물질 배출에 관련된 대기오염에 대해서 연구가 일부분 수행이 되어 있음. 이에 따라 일부 관련된 선행연구를 통해, 이러한 제한된 조건 속에서, 유해화학물질의 대기오염에 대한 협의의 사회적 비용을 유추해 볼 수 있음
- 대기질에 배출되는 화학물질에 의한 사회적 비용을 추산하는 연구로써 (강만옥 외, 2007)에서는 대기오염물질로 인한 영향에 대한 국내 연구들을 종합하여 막대하게 발생하는 사회적 비용을 예시함
- 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO), 오존(O₃)오염으로 인한 호흡기 질환 증상을 감소시키는데 대한 국내 소비자들의 지불의사액(WTP)을 22,450명을 설문조사하여 이 중에서 호흡기 관련 질환을 앓았던 경험이 있는 2,657명의 자료만을 실증 분석함. 오존 감소를 위한 국내 소비자들의 1인당 월평균 지불의사액은 2,098~2,832원이고 가구당 월평균 지불의사액은 7,951~10,920원으로 추정됨(엄영숙,1998)
 - 2002년도 기준, 서울시 아파트 가격에 내재한 대기질의 영향을 분석하는 과정에서 연평균 평당 한계지불용의액은 아황산가스 농도 10% 개선 시 약 14,400원에서 15,500원, 오존농도 10% 개선 시에는 약 13,800원에서 14,900원으로 추정(최종일과 심성훈, 2002)
 - 대기 중 벤젠으로 인한 건강 영향을 정량적으로 파악하는 건강 위해성 평가 부문과 벤젠으로 인해 유발된 건강손실비용을 산출하는 경제성 평가부문에 구분해 분석함⁴⁰). 휘발성 유기화합물로 인한 대기오염문제가 심각한 울산광역시 남구전체, 동구전체, 북구의 효문동 일원지역에서 30세 이상 70세

40) 대상 지역의 대기중 벤젠의 평균 농도는 7.88g/m³(min: 1.16 ~ max: 23.32g/m³)로 조사. US EPA IRIS의 벤젠 단위 위해도 2.2×10⁻⁶ ~ 7.8×10⁻⁶을 사용하고, 30세 이상의 노출인구수 51만 6,641명에 대한 연간 인구 집단 위해도를 추정한 결과 10년간 발생 가능한 발암 사망자수는 2.90명(5 percentile: 0.32명 ~ 95 percentile: 9.11명)으로 조사

미만의 성인을 대상으로, 무작위 추출⁴¹⁾하여 총 500명을 대상으로 조사한 추정결과, 울산공단지역의 지불의사금액은 1만 4,852원으로 추정되었으며, 1인의 통계적 생명가치액은 3억 5,644만 4,501원으로 추정되었음. 향후 조사기간과 동일 수준의 벤젠으로 인한 발암 영향이 10년간 지속될 경우 울산지역에서 10년간 10억 3,620만 9,067원의 건강손실이 있는 것으로 추정됨(이용진 외, 2004)

- 대기오염물질에 의한 건강상의 영향을 국외 연구자료를 통해 확인해 본 결과, 영국의 경우, 아황산가스(SO₂)나 미세먼질(PM; Particulate Matter: 분진 같은 공기 중에 고체 또는 액체 결정 혼합체)에 의한 건강피해는 호흡기질환 수와 사망자 유발 등 막대한 건강상의 피해를 초래함 <표 3-21>
 - 투입반응 분석을 이용한 영국의 연구는 사망과 폐질환으로 인한 입원사례에 대해 SO₂의 경우 24시간 평균 10 μ g/m³당 사망이 0.6%, 입원이 0.5% 증가하는 것으로 조사되었음
 - 이산화질소(NO₂)는 대기 중에서 햇빛에 반응하여 오존(O₃)을 배출하게 됨. O₃의 배출로 인하여 영국에서는 여름에 매년 O₃농도 임계치가 50 ppb일 때 사망자수와 호흡기질환 발생수는 각각 700명, 500명이고, 임계치가 0 ppb이라고 가정할 때는 각각 12,500명과 9,900명인 것으로 추정되었음
 - PM은 1981년 기준으로 약 8000명의 사망자를 낸 것으로 추정되었음

<표 3-21> 대기오염에 의한 건강피해추정(영국)

(단위 : 명)

	사망자수	호흡기질환수	사망감소	호흡기질환
SO ₂	3,500	3,500	270 ¹⁾	180
PM	8,100	10,500	340 ²⁾	280

주: 1.Department of Health(1998)

2. <http://www.environment.detr.gov.uk/airq/naqs/ea/0.4.htm>, pp 6-7

자료: UK, Department of the Environment, Transport and the Regions, 1997, An Economic Analysis of the Quality Strategy Objectives- An Interim Report, 재인용(강만옥 외, 2007)

41) 1인의 통계적 생명가치액을 추정하기 위하여, 공단 지역의 지불의사금액 모형을 추정된 결과, 응답자의 암 치료경험 유·무와 기대 여명, 가족 수, 교육수준이 유의한 영향 요인으로 조사

- 유해화학물질 배출에 의해 발생하는 대기오염의 사회적 비용의 규모를 간접적으로 추정해보기 위해 기존의 대기오염에 관한 선행연구<표 3-22>를 사용하여 유추해 본 결과 유해화학물질 배출에 의한 대기오염의 사회적 비용은 직·간접적으로 막대한 것으로 추정
 - 자동차 배출 이산화질소 배출량만으로 사회적 비용이 연간 전국적으로 315억원 발생할 것으로 추산됨에 따라 산업단지 유해화학물질 가스 배출량⁴²⁾(추정치 5만3천568톤)으로 추산해 볼 때 막대한 사회적 비용이 발생할 것으로 사료됨
 - 아황산가스, 이산화질소로 인한 대기오염 발생에 대한 주택에 대한 피해는 표준 주택가격의 15%에 달하는 비용을 발생하며 이는 주택당 295만원에 달하는 것으로 연구됨

<표 3-22> 대기오염 사회적비용 평가금액

	평가대상	연구방법	추정액
1	SO ₃ , NO ₂ , CO, O ₃ 오염도 개선에 대한 지불의사액	회피행위접근법 2,657명 실증분석	1인당 765,770원 ~1,033,680원/년 가구당 2,902,115원~3,985,800원/년
2	자동차 NO ₂ 배출의 사회적 비용	Dose-Response Method 75개 관찰치 분석	이산화질소 배출로 인한 사회적 비용은 315.8억원/년/전국
3	SO ₂ , NO ₂ 가 주택가격에 미치는 영향	헤도닉 기법에 공간개념을 도입한 계량경제 모형 이용	주택가격에 주는 영향은 295만원 정도. 표본주택 평균가격의 1.5%
4	NO ₂ 발생에 의한 사회적 비용	회귀분석기법	입원환자-25,541,970원/년 외래환자-15,545,715원/년 총노동손실비용-137,367,225,495천원
5	대기오염물질 1kg 당 평균 사회적비용	손해합수접근법	NO ₂ : 2,955원/kg, SO ₂ : 130원/kg CO : 120원/kg, HC : 764원/kg 먼지 : 91원/kg

자료: 강만옥 외(2007)

42) 2015년 기준, 유해화학물질 배출량 6만2천톤의 86.4%가 대기 배출량으로 조사됨

- 이산화질소에 따른 인체 유해성으로 인해 발생하는 건강상의 사회적 비용은 연간 입원·외래 환자 포함하여 4천만원을 넘는 것으로 추정되며 이에 따른 총노동손실비용은 1억3천만원을 넘는 것으로 연구결과를 보임에 따라 전체 유해화학물질(419종)에 대한 직접적 인체 유해성으로 인해 발생하는 건강상의 사회적 비용 또한 막대할 것으로 추정할 수 있음
- 일반적으로 유해성·위해성이 매우 높은 유해화학물질에 의한 대기오염물질 1kg당 평균 사회적비용 간접적으로 추정하기 위해 <표Ⅲ-22>의 선행연구 5가지 물질(아황산가스, 이산화질소, 일산화탄소, 탄화수소, 먼지)의 단위당 평균 사회적 비용(5가지 물질 단위비용들의 평균 812원/kg)을 사용하여 추정해 본 결과, 2015년도 대기 배출 기준, 유해화학물질 대기 배출량에 의한 사회적 비용은 연간 추정 435억원 이상 발생하는 것으로 추정할 수 있음⁴³⁾

43) 43,497,216,000원(2015년 기준, 대기배출 유해화학물질량(추정치 5만3천568톤)에 위에서 언급한 선행 연구 5가지 물질들 사회적비용에 대한 단위비용들의 평균단위비용(812원) 적용)

제2절 화학사고에 따른 지방재정지출⁴⁴⁾

- 화학물질 관리상의 관련 사고가 빈번히 발생하고 있음
 - 2000년대 초반 전남 여수시 황산 저장탱크 폭발사고(2001년 9월), 염산 운반차량 전복 사고(2004년 5월)가 있었으며, 충남 서천 서해안고속도로에서 탱크로리 전복으로 유출된 3톤의 염산이 인근 농수로 유입되어 농경지 피해가 발생하였음(2004년 5월)
 - 2000년대 후반에 와서도 경기 시화공단 염소와 이산화염소와 같은 독성가스 누출사고로 72명이 부상했고(2006년 8월), 김천시 소재 폐놀수지 제조공장 폭발사고로 6명의 사상자와 수질오염 발생하였음(2008년 3월)
- 2012년 발생한 불산누출사고는 화학물질의 위험성에 대한 정부와 국민의 인식전환계기가 되었음
 - 불산은 수소와 불소가 합쳐진 불화수소를 물에 녹인 휘발성이 높은 액체로서 산업용 원자재로 쓰이며 특히 반도체 산업에 필수적임
 - 공기 중 수분과 반응할 때 폭발성이 매우 강하고, 부식성 및 독성도 매우 강함
 - 구미 불산 누출사고는 구미국가산업단지 4단지에서 2012년 9월 발생한 것으로 안전 수칙의 소홀이 그 원인이었으며, 이로 인하여 5명 사망, 인근 주민 등 1,1000여명이 대피해야 했고, 인근 농작물과 가축 등에 큰 피해를 입혔음
 - 유해물질 사고 발생시 대응자재인 중화제와 장비들이 거의 없어 가스의 확산을 막지 못하여 사태가 더욱 심각해졌으며, 사고발생 10일 후 특별재난 지역으로 선포됨
 - 2012년 불산 누출사고 후 정부당국은 관련 법령 및 규제를 대폭 강화하기로 하였음

44) 김필현·최가영(2016)에서 발췌 및 인용

- 다음해인 2013년 경기도 화성시에 소재한 반도체업체에서 불산이 누출되는 사고가 다시 발생하였음
 - 이 외에 경북 상주시에서도 폴리실리콘 제조회사에서 염산 누출사고가 발생하였음
- 최근 5년간 국내 화학사고 발생 현황은 아래와 같음
 - 2003년부터 2014년까지 환경부에 신고된 화학사고 건수는 총 324건임
 - 산업재해나 사업장의 화재로 신고될 경우 화학사고로 분류되지 않는 경우가 많아 실제로는 화학사고 발생건수가 더 높을 가능성이 있음
 - 2013년 이후 화학사고 건수가 급증했는데 이는 2012년 구미 사고 이후 신고가 보다 적극적으로 이루어졌기 때문임
- 2013년에 발생한 화학사고 건수는 2012년 대비 약 10배 이상 증가했음
 - 이는 실제로 사고건수가 급증했다기보다는 화학사고에 대한 관심과 우려가 높아지면서 사고 발생 시 이전에 비해 보다 적극적으로 신고를 하면서 나타난 현상임
 - 참고로 「화학물질관리법」에서는 사업장에서 일정량 이상 화학물질이 누출될 경우 즉시(15분 이내) 정부에 신고하도록 의무화하고 있음
- 우리나라의 유해화학물질 관리는 대체로 부실한 것으로 평가받고 있음
 - 2013년 환경부, 산업부, 고용노동부, 국조실 등 정부부처 합동으로 전국 유독물 취급 사업장 조사가 실시됨
 - 조사 결과, 관련 법령에 따라 취급시설을 설치하여 관리하고 있었지만, 구체적인 관리기준이 명시되지 않고 사업장의 자율적인 판단에 의존하고 있는 것으로 나타났음
 - 전반적으로 화학물질 사업장은 화학사고에 상당히 취약한 것으로 나타났으며, 취급시설과 안전설비의 관리 역시 부실하게 이루어지고 있음(신창현 외, 2015)
- 화학물질을 대량으로 취급하는 산업단지에 있어서도 화학사고의 발생 위험이 높은 것으로 조사되고 있음

- 화학산업단지는 국내에 유통되는 화학물질의 대부분을 취급하고 있음
- 대부분의 화학산업단지가 조성된 지 20년 이상 경과되어 노후화하고 있음
- 예를 들어 1962년 조성된 울산미포산업단지과 1982년 조성된 여수산업단지에서 유통되는 화학물질 규모가 다른 산업단지들에 비해 많은 편임
- 화학물질의 유통량은 빠르게 증가하는 데 비하여 화학물질 취급시설은 노후화되어 가고 있어 화학사고 발생 위험이 매우 높은 상황임
- 이와 관련하여 감사원에서조차 우리나라가 다른 선진국에 비하여 유해화학물질에 대한 관리가 전반적으로 부실한 것으로 평가하고 있음(이승원, 2013)
- 한편 자치단체들은 환경보호를 위하여 재정지출 규모를 늘리고 있음
- 최근 3년간 자치단체의 환경보호를 위한 재정지출 규모는 기초자치단체를 중심으로 빠르게 증가하였음
- 환경보호 관련사업은 대부분 국고보조를 받고 있으나, 아래 표에서 보듯이 국비보다 시도비와 시군구비가 더 빠르게 증가하고 있음
- 환경보호가 지방의 총예산에서 차지하는 비중은 8%를 상회하고 있음

<표 4-1> 환경보호를 위한 자치단체 재정지출 추세

(단위: 억원, %)

구분	2013	2014	2015	증가율
국비	29,893	29,468	31,145	4.2
시도비	41,013	42,429	43,136	5.2
시군구비	86,958	90,644	96,556	11.0
기타	61	95	32	-47.5
지방비 합계	128,032	133,168	139,724	9.1
총예산	1,568,887	1,635,793	1,732,590	10.4

주: 총예산은 순계기준이며, 증가율은 2013년 대비 2015년임
 자료: 김필현, 최가영(2016) p.70

- 환경부가 2012년 실시한 설문조사에 따르면, 우리나라 국민은 유해화학물질 피해를 최우선 과제로 인식하고 있음⁴⁵⁾
 - 구체적으로 응답자의 31.3%가 유해화학물질 피해의 해결이 가장 중요하다고 응답
 - 다음으로 쓰레기 오염 및 대기오염(각각 19.8%), 수질오염(15.8%) 등이 높은 비중을 차지
 - 그 외 토양오염, 기타 소음/진동, 악취 등(9.4%)이 주요 해결과제로 제기
 - 이러한 조사결과는 향후 유해화학물질의 안전성 확보를 위하여 자치단체의 재정지출이 더욱 커질 가능성을 의미함

45) 환경부, “국민 31%, 환경부 최우선 해결과제는 유해화학물질 피해” 2012.5.7. 보도자료

제3절 유해화학물질 지방세 과세 필요성

1. 필요성

가. 외부불경제에 대한 실효적 대처

- 유해화학물질의 유출은 그것에 노출된 지역에 거주하는 주민들의 건강악화, 재산권 침해 등 여러 유형의 피해를 발생하기 때문에 그 속성상 외부불경제(negative externality)에 해당함⁴⁶⁾
 - 유해화학물질의 배출은 유·무형의 여러 피해를 동반하지만 그에 따른 외부불경제 비용이 간과되기 때문에 이와 관련된 분야의 사적비용(private cost)이 사회적 비용(social cost)보다 낮게 인식됨으로써 유해화학물질을 동반하는 생산물의 생산량이 사회적 최적 수준을 웃도는 과잉생산(자원배분의 왜곡)으로 이어지게 됨
 - 이런 문제의 개선을 위해서는 사적비용과 사회적 비용의 일치를 통해 사회적 손실을 줄이는 보완조치의 마련이 요구됨⁴⁷⁾
 - 유해화학물질의 배출에 따른 환경오염의 피해(환경오염의 크기)와 그것을 줄이기 위해 지불할 의향이 있는 대가와의 관계는 <그림 4-1>에서 제시되어 있는 것처럼 기본적으로 수요와 공급 관계로 설명할 수 있을 것임⁴⁸⁾
 - 유해화학물질 배출이 초래하는 여러 유형의 피해와 부작용을 고려할 때 일반적으로 유해화학물질의 배출량을 최소화하려는 노력이 나타나기 마련이기 때문에 유해화학물질 배출을 적절하게 통제함으로써 관련 환경오염의

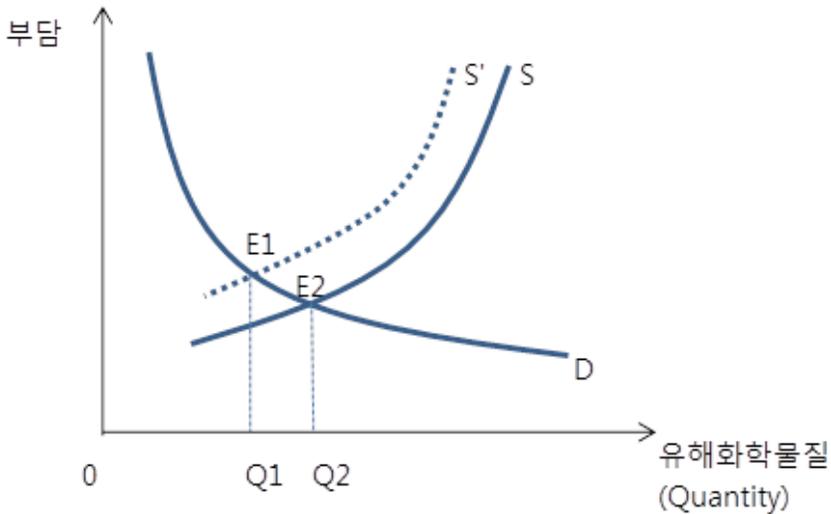
46) 특정 부문의 생산·소비 행위가 시장에 참여하지 않고 있는 다른 부문에 영향을 끼치는 것을 외부성(externality)이라고 하며, 외부성은 긍정적인 영향을 미치는 경우를 외부경제(positive externality)라고 하고 부정적인 영향을 미치면 외부불경제(negative externality)라고 구분함

47) 이런 상황에서는 시장가격이 사회적 비용을 제대로 반영하지 못하기 때문에 사회적으로 비효율을 발생시킴으로써 시장실패를 초래하게 됨. 이런 시장실패를 보완하여 외부불경제를 교정하는 조세를 교정과세(Corrective Taxation) 또는 피구조세(Pigouvian tax)라고 함

48) 유태현, 「지역자원시설세 과세체계 개선과 과세대상 확대방안」, 『2014 경북 안동시 찾아가는 지방세 세미나 발표논문집』, 2014.7.10., pp. 5-6.

- 정도가 작으면 작을수록 그에 대하여 지불하려는 대가는 높게 형성될 것임
- 이에 따라서 유해화학물질 배출에 따른 환경오염의 정도와 그 방지를 위한 대가 지불액의 관계는 <그림 4-1>의 D와 같이 나타낼 수 있을 것임
 - 한편 유해화학물질 배출에 따라 환경오염이 발생할 경우 민간부문이 인식하는 부담은 사적 한계비용(private marginal cost) S로 표시할 수 있으며, 그 사회의 부담은 사회적 한계비용(social marginal cost) S'로 파악될 수 있을 것임
 - 유해화학물질 배출에 따른 환경오염의 피해(비용, 부담)에 대해 민간부문과 그 사회는 서로 다르게 평가(인식)하게 됨
 - 민간부문의 경우는 자신이 입는 피해액에 국한하여 비용을 측정하지만 사회는 보이지 않는 손실까지도 포함하여 비용을 산정해야 하기 때문임

<그림 4-1> 외부불경제의 교정



- 유해화학물질 배출의 영향으로 외부불경제가 발생하는 상황이라면 민간부문은 D와 S가 일치하는 E2점에 대응하는 Q2의 환경오염 수준을 받아들일 수 있는 환경오염 규모(유해화학물질의 적정 배출량)로 인식하게 되지만 사회적으로는 D와 S'가 일치하는 Q1의 환경오염 수준을 그 사회가 용인할 수 있는 환경오염 규모(유해화학물질의 적정 배출량)로 설정하게 됨
 - 이와 같은 외부불경제 상황에서는 유해화학물질의 배출량이 사회적 적정수준(Q1)을 넘어 Q2만큼 방출되는 문제를 발생하게 된다는 것임(<그림 4-1> 참조)
 - 이러한 차이를 조정하여 환경오염 규모(유해화학물질의 배출량)를 그 사회가 받아들일 만한 수준인 E1점에 대응하는 Q1로 축소시키기 위해서는 조세 또는 부담금 부과와 같은 별도의 정부개입이 요구됨
- 유해화학물질의 배출은 외부불경제를 초래한다는 점에서 볼 때, 그에 따른 환경오염의 저감과 자원배분 왜곡 등의 시정을 위해 유해화학물질 배출량 등에 대해 과세하는 방안의 마련이 시급하다고 할 것임
 - 유해화학물질 배출량에 대한 과세는 그 세액만큼 관련 기업의 비용을 증가시키게 되고, 이는 사적비용과 사회적 비용을 일치(S→S')시킴으로써 유해화학물질의 배출을 적정하게 통제하는 효과와 더불어 자원배분의 왜곡을 시정하게 됨
 - 이때 유해화학물질 배출량에 대한 과세는 새로운 세목을 도입하거나 현행 세제 틀 내에서 관련 세목을 찾아 그것의 과세대상으로 추가하는 등의 방안을 검토할 수 있을 것임
 - 관련 법규 등에 근거해 볼 때 유해화학물질에 대한 과세는 현행 지방세 세목 가운데 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 추가하여 과세하는 방식을 따를 수 있을 것임
 - 일반적으로 외부불경제는 그 파급효과가 광범위할 뿐만 아니라 그것을 시정하지 않을 경우 피해가 커질 수밖에 없고, 전체 경제의 활력을 저해하는

문제점을 초래하기 때문에 환경오염 축소와 경제적 효율성 제고 등을 위해 유해화학물질을 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상으로 설정하여 지속적으로 관리하는 방안의 마련 모색이 요구됨

나. 지자체의 추가적 재정부담에 대한 보전

- 유해화학물질은 그것을 취급하는 모든 유형의 기업들에 의해 배출되기 때문에 대기업은 물론 중소기업 등도 관련되어 있음
 - 하지만 대규모의 유해화학물질 배출은 대기업 또는 관련 업종이 밀집되어 있는 산업단지에서 집중적으로 이루어지게 됨
 - 유해화학물질은 그것의 보관, 저장 등을 위해 거대한 시설을 입지시켜야 하므로 그 부지를 조성하는 처음 단계는 물론이고, 시설의 설치 이후에도 해당 자치단체가 직·간접적으로 재정부담을 감수할 수밖에 없는 처지임
 - 유해화학물질 취급 업체는 대체로 그 기업규모가 중소기업 수준을 넘는 것으로 알려져 있으며, 소규모 영세 기업은 전국적으로 많지 않은 것으로 알려져 있음
 - 대규모의 환경오염 발생, 주민의 인명 손상과 재산피해 발생 등과 관련된 유해화학물질의 배출은 석유화학산업단지 내에 소재한 중견 또는 대기업의 문제로 볼 수 있고, 이와 관련해서는 해당 자치단체가 여러 유형의 부담을 감내하고 있다고 할 것임
- 유해화학물질 배출과 관련된 석유화학산업단지는 그 특성상 해안 근처에 설치되기 때문에 해당 자치단체는 시설 또는 기지 설치 이후에도 연계된 도로·항만 등의 관리에 추가적인 재정부담을 지게 됨
 - 이런 상황임에도 불구하고 석유화학산업단지가 설치된 자치단체에 대한 별도의 재정지원 대책은 마련되어 있지 않음
 - 예를 들면 충남 서산시 소재 대산석유화학단지의 사례에 따르면 공업용수 부족을 해결하기 위해 해수담수화시설을 설치하는 한편, 전력공급이 안정적으로 이루어질 수 있도록 대산석유화학단지에 공급되는 전력량을 늘리

고 이곳에서 생산된 제품이 원활하게 유통될 수 있도록 대산·당진 간 고속도로 연장 등을 추진해야 하는데 이런 사업의 시행에 충청도와 서산시는 관련 재정부담을 지속적으로 늘릴 수밖에 없는 상황임

- 이는 앞으로도 대산석유화학단지 소재 유해화학물질 취급 기업들의 생산 활동 뒷받침을 위해 충청남도과 서산시 모두 대산석유화학단지에 대한 재정투자 확대가 불가피함을 의미함
- 이런 측면은 유해화학물질을 취급하는 기업들이 많이 소재한 울산광역시와 전라남도에서도 동일한 상황이라고 할 수 있음
- 유해화학물질의 취급을 포함한 석유화학 분야는 국가의 근간 산업이라는 점에서 볼 때, 석유화학단지의 입지 및 가동 등과 관련하여 발생하는 부담을 오로지 해당 자치단체에만 지우는 현행 방식은 그 개선이 요구됨⁴⁹⁾
- 울산광역시는 화학사고(유해화학물질 배출 사고 등)에 적극 대응하기 위해 특수화학구조대(정원 16명)를 신설하여 운영하고 있는데, 그와 관련하여 인건비, 구조·방제 장비 구입 등에 소요되는 비용을 스스로 부담하고 있음
 - 울산광역시의 특수화학구조대 운영에 따른 부담은 1회에 그치지 않고 그 기구를 폐지하지 않는 한 관련 재원을 지속적으로 투입해야 한다는 점에서 볼 때 항구적인 재원확보 대책의 마련이 요구됨
 - 이런 현실을 감안할 때 유해화학물질 배출에 실효적으로 대처할 수 있기 위해서는 유해화학물질에 특정자원분 지역자원시설세를 과세하도록 함으로써 자치단체 재정부담을 덜어주는 조치의 필요성이 크다고 할 것임

다. 주민피해의 복구 등에 필요한 소요재원 마련

- 유해화학물질 배출 기업이 산업단지를 비롯한 특정 지역에 입지해서 시설과

49) 국내 3대 석유화학단지는 울산석유화학단지, 여수석유화학단지, 서산대산석유화학단지를 말함. 이 가운데 앞의 2곳은 국가산단(國家産團, 국가산업단지)이고 서산대산석유화학단지는 일반산단(개별산단)임. 국가산업단지인 울산석유화학단지, 여수석유화학단지 소재의 자치단체에 대해서도 별도의 재정지원이 이루어지지 않기는 마찬가지임

설비를 가동하고, 생산된 물량의 반출을 위해 운송이 이루어지면 그 주변지역에 오염, 소음 등 각종 피해를 유발할 수밖에 없는데, 이에 따른 재정부담은 해당 자치단체에 전적으로 지워지고 있는 실정임

- 유해화학물질 배출 기업 등이 소재한 석유화학단지 주변지역은 공해, 소음, 악취와 같은 환경문제, 주민 불안감, 건강 악화, 농작물 피해, 교통체증, 교통사고 등 여러 유형의 위험에 노출되어 있지만 재정지원 체계가 미비하여 이를 해소하기 위한 실효성 있는 대책(도로망 등 기반시설 확충, 주민 지원사업 추진 등)의 수립과 시행이 이루어지지 않고 있음
 - 유해화학물질 배출 등 화학사고는 일단 발생하게 되면 대형의 인명피해, 막대한 재산손실 등을 초래하기 때문에 사고를 사전에 차단하기 위한 장치의 마련과 신속하고 내실 있는 사고수습 체계를 갖추어야 할 것임
- <표 4-3>은 유해화학물질 배출을 포함한 화학사고에 따른 주민피해 사례 등을 정리하였음

<표 4-2> 유해화학물질 배출 등 화학사고의 피해 사례

일시	사고경위	주민피해
1991년	낙동강 페놀오염사고	230억 원(관련 기업 30억 원)
1995년	씨프린스호 원유 유출사고	2,500억 원
2007년	태안 원유 유출사고	7,341억 원('13년 1월, 대전지법 판결)
2012년	구미 휴브글로벌 불화수소가스 누출사고	554억 원(정부 지원)

자료: 환경부(2015.3), 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」 설명자료, 한영한(2015) p.3 재인용

- 우리나라의 경우 유해화학물질 관련 시설의 설치 및 가동에 따라 주변지역을 중심으로 환경위해가 발생하고 있음에도 이에 대한 대응 시스템의 마련과 피해주민의 “특별한 희생”에 대한 보상은 해당 자치단체 몫으로 떠넘겨져 있음
- 유해화학물질 관련 시설의 입지는 국가차원에서 보면 해당 지역주민과 지

방자치단체의“특별한 희생”으로 볼 수 있기 때문에 사고가 발생할 경우에 대비에 갖출 수 있는 장치(예: 울산시의 특수화학구조대 운영 등) 마련을 지원하고, 주민피해를 신속하게 복구할 수 있는 체계를 마련해야 할 것임
- 이러한 개선을 이룩할 수 있기 위해서는 안정적인 재원확보 장치의 강구가 필요하며, 그 대안으로 유해화학물질을 특정자원분 지역자원시설세의 과세 대상으로 추가하는 방안 등이 요구됨

라. 유해화학물질 취급 사업장에 대한 법인지방소득세 배분 방식의 보정

- 지방소득세는 개인지방소득세와 법인지방소득세로 나뉘며, 그 가운데 법인 지방소득세는 각 지방자치단체에 소재한 법인을 납세의무자로 함
 - 법인지방소득세의 납세지는 「법인세법」 제9조에 따른 납세지임
 - 다만, 법인 또는 연결법인이 둘 이상의 지방자치단체에 사업장이 있는 경우에는 각각의 사업장 소재지를 납세지로 함⁵⁰⁾

50) 지방세법 제89조(납세지 등) ① 지방소득세의 납세지는 다음 각 호와 같다. 1. 개인지방소득세: 「소득세법」 제6조부터 제8조까지에 따른 납세지 2. 법인지방소득세: 「법인세법」 제9조에 따른 납세지. 다만, 법인 또는 연결법인이 둘 이상의 지방자치단체에 사업장이 있는 경우에는 각각의 사업장 소재지를 납세지로 한다. ② 제1항제2호 단서에 따라 둘 이상의 지방자치단체에 법인의 사업장이 있는 경우 또는 각 연결법인의 사업장이 있는 경우에는 대통령령으로 정하는 기준에 따라 법인지방소득세를 안분하여 그 소재지를 관할하는 지방자치단체의 장에게 각각 신고납부하여야 한다. ③ 제1항 및 제2항에도 불구하고 제103조의13, 제103조의29, 제103조의52에 따라 특별징수하는 지방소득세 중 다음 각 호의 지방소득세는 해당 각 호에서 정하는 납세지를 관할하는 지방자치단체의 장이 부과한다. 1. 근로소득 및 퇴직소득에 대한 지방소득세: 납세의무자의 근무지. 다만, 퇴직 후 연금계좌(연금신탁·보험을 포함한다)에서 연금외수령의 방식으로 인출하는 퇴직소득의 경우에는 그 소득을 지급받는 사람의 주소지로 한다. 2. 이자소득·배당소득 등에 대한 소득세 및 법인세의 원천징수사무를 본점 또는 주사무소에서 일괄처리하는 경우 그 소득에 대한 지방소득세: 그 소득의 지급지 3. 「복권 및 복권기금법」 제2조에 따른 복권의 당첨금 중 일정 등위별 당첨금 또는 「국민체육진흥법」 제2조에 따른 체육진흥투표권의 환급금 중 일정 등위별 환급금을 본점 또는 주사무소에서 한꺼번에 지급하는 경우의 당첨금 또는 환급금 소득에 대한 지방소득세: 해당 복권 또는 체육진흥투표권의 판매지 4. 「소득세법」 제20조의3제1항제1호 및 제2호에 따른 연금소득에 대한 지방소득세: 그 소득을 지급받는 사람의 주소지 5. 「국민건강보험법」에 따른 국민건강보험공단이 지급하는 사업소득에 대한 지방소득세: 그 소득을 지급받는 사람의 사업장 소재지

- 둘 이상의 지방자치단체에 법인의 사업장이 있는 경우 또는 각 연결법인의 사업장이 있는 경우에는 대통령령으로 정하는 기준에 따라 법인지방소득세를 안분하여 그 소재지를 관할하는 지방자치단체의 장에게 각각 신고 납부하여야 함
- 이는 둘 이상의 지방자치단체 걸쳐 법인의 사업장이 운영되고 있는 경우는 해당 법인에 대한 법인지방소득세 세수를 사업장 소재 지방자치단체들 간에 일정 기준을 적용하여 안분한다는 것임
- 둘 이상의 지방자치단체에 법인의 사업장이 있는 경우는 지방세법 시행령 제 88조의 규정에 따라 각 사업장의 종업원 수와 건축물 연면적을 계산하고, 그 것에 근거하여 법인지방소득세를 법인의 사업장이 있는 지방자치단체들 간에 안분하도록 되어 있음⁵¹⁾
- 우리나라의 법인들은 대체로 서울을 비롯한 수도권에 본점 또는 주사무소를 두고 있으며, 사업장에 해당하는 본점 건물은 고층이기 때문에 그 연면적이 넓을 뿐만 아니라 근무하는 종업원수가 많음

51) 지방세법 시행령 제88조(법인지방소득세의 안분방법) ①법 제89조제2항에서 "대통령령으로 정하는 기준"이란 다음의 계산식에 따라 산출한 비율(이하 이 장에서 "안분율"이라 한다)을 말한다. ② 제1항에 따른 종업원 수와 건축물 연면적의 계산은 각 사업연도 종료일 현재 다음 각 호에서 정하는 기준에 따른다. 이 경우 사업장으로 직접 사용하는 건축물이 둘 이상의 지방자치단체에 걸쳐있는 경우에는 해당 지방자치단체별 건축물 연면적 비율에 따라 종업원 수와 건축물의 연면적을 계산하며, 구체적 안분방법에 관한 사항은 행정안전부령으로 정한다. 1. 종업원 수: 법 제74조제8호에 따른 종업원의 수 2. 건축물 연면적: 사업장으로 직접 사용하는 「건축법」 제2조제1항제2호에 따른 건축물(이와 유사한 형태의 건축물을 포함한다)의 연면적. 다만, 구조적 특성상 연면적을 정하기 곤란한 기계장치 또는 시설물(수조·저유조·저장창고·저장조·송유관·송수관 및 송전철탑만 해당한다)의 경우에는 그 수평투영면적을 연면적으로 한다. ③ 지방자치단체의 장이 법 제103조의2제2항에 따라 법인지방소득세의 세율을 표준세율에서 가감한 경우 납세의무자는 다음의 계산식에 따라 산출한 금액을 법인지방소득세에 가감하여 납부하여야 한다. ④ 같은 특별시·광역시 안의 둘 이상의 구에 사업장이 있는 법인은 해당 특별시·광역시에 납부할 법인지방소득세를 본점 또는 주사무소의 소재지(연결법인의 경우에는 모법인의 본점 또는 주사무소)를 관할하는 구청장에게 일괄하여 신고·납부하여야 한다. 다만, 특별시·광역시 안에 법인의 본점 또는 주사무소가 없는 경우에는 행정안전부령으로 정하는 주된 사업장의 소재지를 관할하는 구청장에게 신고·납부한다.

- 반면 비수도권의 사업장은 대체로 공장 용도이므로 안전 등을 감안하여 고층보다는 단층 형태가 일반적이고, 근무 인력(종업원)도 사무자동화, 기계화 등에 따라 적은 상황임
 - 공장 용도의 사업장이 갖는 이런 특성 때문에 비수도권 소재 법인 사업장은 실질적으로 생산을 담당하고 있지만 법인지방소득세 세수의 안분에 있어서는 생산기능을 직접적으로 수행하지 않는 소재 사업장(법인의 본점 또는 주사무소)보다 불리한 상황임
- 사업장 건축물의 연면적이 넓고, 그곳에 근무하는 종업원이 많다는 사실은 그렇지 않은 경우와 비교하여 해당 지방자치단체가 제공하는 서비스로부터 보다 큰 혜택을 수혜하는 것으로 볼 수 있음
- 이런 측면 때문에 현행 지방세법은 사업장 건축물의 연면적과 종업원 수를 고려하여 법인지방소득세 세수를 안분하도록 규정하고 있음
 - 하지만 간과해서는 안 될 점은 공장 용도의 사업장이 생산을 담당하고, 그 과정에서 오염 등의 외부불경제가 수반될 수 밖에 없다는 것임
 - 공장 용도의 사업장에서 발생하는 각종 오염은 그 지역에 거주하는 주민과 지방자치단체의 부담으로 남게 됨
 - 그렇기 때문에 이와 같은 문제점의 개선을 위해 유해화학물질 배출 기업에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세해야 할 필요성이 작지 않음
 - 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 수도권 소재 본점 또는 주사무소를 납세의무자로 하지 않고, 공장용도의 사업장을 대상으로 과세하는 방식을 따르기 때문에 그런 사업장이 소재한 지방자치단체가 법인지방소득세 세수 안분에 있어 불리한 상황을 보정할 수 있을 것임
- 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세는 법인의 사업장이 둘 이상의 지방자치단체에 걸쳐 있을 때, 법인지방소득세 세수배분이 수도권에 편중되는 문제점을 보완하는 역할과 더불어 유해화학물질의 배출을 적정수준에서 통제하는 등의 기능을 함께 수행할 수 있을 것임

마. 쾌적한 환경조성을 위한 안전장치의 강구

- 유해화학물질이 무단으로 방출되거나 사고로 배출되면 해당 지역에 거주하는 주민들의 건강훼손, 재산권의 침해를 넘어 전(全) 국민이 쾌적한 환경에서 생활할 수 있는 권리(환경권)가 위협받는 문제를 발생시킬 수 있음
 - 유해화학물질의 배출은 광범위한 지역에 걸쳐 환경오염을 유발할 수밖에 없으며, 그 정도가 심각한 곳은 생명체가 살기 어려운 환경으로 전락될 수 있음
 - 현재는 물론 미래에도 우리 인류는 환경오염을 최소화하면서 안전한 생활 환경을 만드는데 국가적 역량을 집중해야 할 상황에 놓여 있다고 하겠음
 - 유해화학물질 방출이 초래하는 환경오염은 국민 안전을 직접적으로 침해한다는 점에서 볼 때, 체계적인 유해화학물질 관리 시스템 구축은 환경오염 방지와 국민생활 안전을 증진시키는 장치에 해당할 것임
 - 유해화학물질은 그 종류가 다양할 뿐만 아니라 유독성의 정도가 천차만별이기 때문에 사용 실태를 정확하게 파악하여 안전하게 관리할 수 있는 기틀을 마련해야 하며, 불의의 사고에 대해서는 신속하게 수습함으로써 그 피해를 최소화할 수 있는 실효적 방제체계의 구축이 요구됨
- 유해화학물질의 처리과정에서 예상치 못하게 발생하는 사고는 1차적으로 그것을 취급하는 업체의 책임이라고 할 수 있겠지만, 유해화학물질의 배출에 따라 관련 시설이 있는 인근지역 주민이 입게 되는 여러 유형의 피해에 대해서는 국가, 해당 자치단체 등도 2차적으로 책임이 있다고 할 것임
 - 유해화학물질이 어떤 이유로 방출되어 지역을 오염시켰고, 그런 시설과 인접한 곳에 거주하는 주민의 건강, 재산권 등을 침해했다면 그런 상황이 발생하지 않도록 적절하게 관리 통제를 하지 못한 국가와 해당 자치단체의 책임도 결코 가볍지 않다고 하겠음
 - 유해화학물질을 배출하는 기업체가 집적되어 있는 국가산업단지의 조성은 국가정책과 관련 기업체의 이해관계가 일치하여 이루진 측면이 강하기 때문에 그 기업체에서 불의의 사고가 발생했을 때, 그것을 수습하는 과정에

- 소요되는 비용은 국가와 해당 기업체가 부담하는 방식이 적절할 것임
- 하지만 최근의 사례를 보면 유해화학물질의 배출 사고 수습 등의 과정에 해당 자치단체가 상당한 행·재정적 부담을 하고 있는데, 이에 대해 자치단체의 부담을 덜어주는 별도의 지원 대책은 없거나 있다고 해도 그 수준이 미미해서 실질적인 도움을 제공하지 못하고 있음
 - 이런 문제의 개선을 위해서는 지방자치단체가 부담하는 비용을 안정적으로 확보할 수 있는 재정지원체계의 마련이 요구됨
- 일반 국민들이 소망하는 공통적인 목표 가운데 하나로 쾌적한 환경에서 안전하게 살아가는 것을 들 수 있을 것임
- 유해화학물질이 갖는 위험성과 유해성 등을 감안할 때 그것을 안전하게 관리하는 문제는 전(全)국민의 관심사가 아닐 수 없음
 - 유해화학물질의 배출 사고를 사전에 방지하고, 혹여 사고가 발생했을 때 그것을 실효성 있게 수습함으로써 국민이 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 돕는 장치를 갖추는데 필요한 재원은 안정적으로 확보되어야 마땅함
 - 유해화학물질을 적정하게 관리하여 쾌적한 환경을 조성하는데 소요되는 자원 조달은 그 원인자들이 매년 규칙적으로 부담하는 방식이 적절할 것이며, 그 구체적인 방안으로 유해화학물질 취급자를 납세의무자로 하고, 유해화학물질을 과세대상으로 하는 특정자원분 지역자원시설세 도입이 제안될 수 있을 것임

바. 지역특성을 반영한 신세원 발굴과 지방세 기반의 확충

- 지방세법 제141조는 헌법의 제약(조세법률주의) 때문에 법정외세를 도입할 수 없는 우리나라 지방재정의 현실을 보완하는 규정으로써 지방자치단체가 조례를 통해 일부 세원에 대해 선택과세할 수 있는 길을 열어주는 통로에 해당함
- 문재인 정부는 100개 국정과제 가운데 하나로 [75. 지방재정 자립을 위한 강력한 재정분권]⁵²⁾를 설정하였고, 그 세부 실천과제로 지역자원시설세 과

세 대상 확대 등을 포함하여 제시하였음

- 특정자원분 지역자원시설세는 그 지역의 특수성이 반영된 세원을 발굴하여 지방자치단체가 과세할 수 있도록 허용하기 때문에 현행 지방세제 틀 내에서 지방자치단체가 과세자주권을 행사할 수 있는 유일한 세목이라고 할 수 있음
 - 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 부과는 문재인 정부의 재정분권 취지에 부합할 뿐만 아니라 지방자치단체의 과세자주권 확충에도 기여하는 측면이 있다고 할 것임
- 지방세법 제141조에서는 지역자원시설세의 과세대상으로 지하·해저자원, 관광자원, 수자원, 특수지형 등 지역자원의 보호 및 개발, 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업, 그 밖에 지역균형개발사업에 필요한 재원을 확보하거나 소방시설, 오물처리시설, 수리시설 및 그 밖의 공공시설로 설정하고 있음⁵²⁾
- 이와 같이 지방세법 제141조(목적)는 지역자원시설세의 과세대상을 광범위하게 설정함으로써 각 지방자치단체가 그 지역의 특성이 반영된 다양한 세원에 대해 과세할 수 있도록 허용한다고 볼 수 있을 것임
 - 제141조의 조문은 어떻게 해석하느냐에 따라 지역자원시설세의 과세대상을 거의 모든 영역으로 확장할 수 있는 여지를 담고 있음
 - 하지만 현행 지역자원시설세는 일부 세원에 대해서만 과세를 하고 있을 뿐임
 - 유해화학물질을 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 추가하

52) 그 세부실천 과제로는 국세와 지방세 간 비율을 현재의 8:2 수준에서 7:3을 거쳐 6:4까지 개선하기 위해 지방소비세 세율 인상, 지방소득세 규모 확대 등을 설정하고 있음. 또한 지역자원시설세 과세 대상을 확대하는 등 지방자치단체가 스스로 세입을 확충할 수 있도록 지원하고, 지방세 비과세·감면에 대한 합리적 재설계 및 사후 심층평가 도입으로 비과세·감면율을 15% 수준에서 관리할 계획임

53) 지방세법 제141조(목적) 지역자원시설세는 지하·해저자원, 관광자원, 수자원, 특수지형 등 지역자원의 보호 및 개발, 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업, 그 밖에 지역균형개발사업에 필요한 재원을 확보하거나 소방시설, 오물처리시설, 수리시설 및 그 밖의 공공시설에 필요한 비용을 충당하기 위하여 부과할 수 있다.

- 게 되면 제141조에 규정되어 있는 동 세목의 과세대상 가운데 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업에 필요한 재원을 조달하는 역할을 할 수 있을 것이며, 이는 지방세 기반 강화와 더불어 지방자치단체의 과세자주권 확충에 기여하게 될 것임
- 더 나아가 문재인 정부의 재정분권의 취지에 부합하는 지방재정 시스템 구축에도 일조하게 될 것으로 기대됨

2. 다른 지역자원시설세 과세대상과의 형평성

- 현행 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상은 다음과 같이 6개 범주로 나눌 수 있음
 - 발전용수(직접 수력발전에 이용되는 흐르는 물)
 - 지하수(먹는 물, 목용용수, 그 밖의 용수)
 - 지하자원(채광된 광물)
 - 컨테이너
 - 원자력발전
 - 화력발전
- 지방세법 제141조는 특정자원분 지역자원시설세 과세의 목적을 다음과 같이 구분하고 있음
 - 지하·해저자원, 관광자원, 수자원, 특수지형 등 지역자원의 보호 및 개발
 - 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업
 - 그 밖에 지역균형개발사업에 필요한 재원을 확보
- 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상 가운데 원자력발전과 화력발전은 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업과 관련된 분야로 볼 수 있을 것임
 - 원자력발전과 화력발전에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세는 우너지력발전소와 화력발전소가 소재한 지역에서 발생할 수 있는 특수한 재난에

- 방 등을 목적으로 함
- 원자력발전과 화력발전에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 특정 지역에서 발생할 수 있는 재난을 예방하고, 사고가 발생했을 때 그것을 실효적으로 수습하는 장치의 마련 등을 목적으로 과세되고 있음
 - 원자력발전 또는 화력발전과 유사한 성격을 띠는 대상에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 부과하는 것은 과세 형평성 측면에서 필요할 것임
- 유해화학물질(대표적으로 사고대비물질)의 취급은 원자력발전 또는 화력발전과 비교할 때 재난발생의 확률이 보다 높을 뿐만 아니라 그 피해도 광범위하게 발생함
- 원자력발전과 화력발전에 대한 특정자원분 지역자원시설세를 과세하고 있는 현실을 감안할 때 유해화학물질에 대한 동 조세의 부과는 과세대상 간 형평성 담보의 측면에서도 필요하다고 할 것임
 - 사고의 빈발성 등을 고려하면 유해화학물질에 대한 과세는 시급한 과제가 아닐 수 없음
 - 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세는 지역의 특수한 재난 예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업과 관련된 소요재원의 마련과 장치 설치를 이끌 수 있다는 점에서 보면 지방세법 제141조에서 규정하고 있는 동 조세의 과세목적에도 부합한다고 할 것임

제4절 지역자원시설세 부과와 주요 쟁점사항

1. 이중부담 검토

가. 중복과세의 가능성⁵⁴⁾

- 유해화학물질 저장시설에 대하여 지방세를 과세하게 될 경우 중복과세 문제가 발생할 수 있으므로 이에 대한 검토가 필요함
 - 이와 관련된 것으로 재산분 주민세와 특정부동산분 지역자원시설세가 있음
 - 재산분 주민세는 폐수 또는 산업폐기물을 배출하는 사업소에 대하여 중과세하고 있음
 - 재산분 주민세의 표준세율은 사업소 연면적 1m²당 250원임(지방세법 제 81조)
 - 그러나 대통령령으로 정하는 오염물질 배출사업소에 대해서는 표준세율의 200%를 부과할 수 있음
 - 지방세법 시행령 제83조에 따르면, 대통령령으로 정하는 오염물질 배출 사업소란 ‘폐수배출시설 설치의 허가 또는 신고 대상 사업소로서 같은 법에 따라 배출시설 설치의 허가를 받지 아니하였거나 신고를 하지 아니한 사업소와 배출시설 설치의 허가를 받은 사업소로서 해당 사업소에 대한 점검 결과 부적합 판정을 받은 사업소’를 말함
 - 특정부동산분 지역자원시설세 또한 특정시설에 대하여 중과세하고 있음
 - 소방시설, 오물처리시설, 수리시설, 그 밖의 공공시설로 인하여 이익을 받는 자의건축물, 선박 및 토지에 대하여 특정부동산분 지역자원시설세를 부과함(지방세법제142조)
 - 이 때 표준세율은 토지 또는 건축물 가액의 1만분의 2.3임
 - 화재위험이 높은 위험물 저장 및 처리시설에 대해서는 표준세율을 적용하여 산출된 금액의 200~300%의 세액을 부과함(지방세법 시행령 제138조)

54) 김필현·최가영(2016),

- 재산분 주민세와 특정부동산분 지역자원시설세의 중과세는 유해화학물질의 저장에 따라 발생하는 외부효과의 교정이 목적이 아님
 - 재산분 주민세의 중과세는 오염물질의 배출행위에 대한 것이며, 저장과는 관계가 없음
 - 특정부동산분 지역자원시설세의 경우에도 중과세 취지가 위험물 저장 및 처리시설의 화재에 대비한 소방시설 충당에 있음
 - 이러한 취지에 따라 재산세와 달리 원가방식으로 시가표준액을 산정하고 있음
 - 화재로 인한 비용은 유해화학물질의 저장에 따르는 외부효과의 일부임
- 유해화학물질 저장시설에 별도로 부과되는 부담금은 없는 것으로 파악됨
 - 기획재정부의 2015년도 부담금운용종합계획서 상에는 유해화학물질의 저장시설을 적시하여 부담금을 부과하는 경우는 찾아볼 수 없음
 - 환경개선부담금과 같이 오염물질 등을 배출하는 시설에 대하여 부담금을 부과하는 경우가 많음
 - 그러나 유해화학물질 저장시설에 대하여 별도로 부담금을 부과하지는 않고 있음
 - 특정물질 제조·수입 부담금이 있으나 부과대상이 본 보고서의 검토대상인 유해화학물질과는 다소 차이가 있음
 - 특정물질을 제조·수입하는 경우 그 제조업자·수입업자에게 부과하며 특정물질의종류별 오존파괴지수 등을 고려하여 부담금액을 산출함
 - 부담금 부과 목적은 몬트리올 의정서 규제물질인 오존층파괴물질(특정물질)의 사용을 억제하고, 대체물질로의 전환 촉진을 위한 대체물질의 개발, 오존층파괴물질의 배출억제 및 사용합리화 등의 효율적 추진을 위한 사업의 재원을 조성하기 위함임

나. 기본배출부담금과의 이중부담 문제

- 현재 유해화학물질과 관련하여 부담금이 부과되고 있지 않는 상황이기 때문

에 그것에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하게 되면 중복(이중)과세의 문제를 야기하지 않을 것임

- 유해화학물질과 관련해서는 사고가 발생했을 때 과태료가 부과되며, 여기에 더하여 그 피해자들이 고발하는 경우는 벌금을 별도로 부담하게 됨
- 유해화학물질은 제품으로 간주되며, 밀폐된 상태에서 취급되므로 누출이 되지 않는 것으로 가정하여 부과금을 부과하지 않고 있음
- 유해화학물질에 대해 부담금을 부과하고, 아울러 특정자원분 지역자원시설세를 추가적으로 과세한다고 해도 부담금과 특정자원분 지역자원시설세를 추가적으로 과세한다고 해도 부담금과 특정자원분 지역자원시설세가 서로 다른 목적으로 부과되는 경우라면 이중과세는 성립하지 않음
 - 지방세 가운데 동일한 과세대상인 부동산에 대하여 취득세와 재산세를 각각 과세하고 있지만 취득세의 경우는 부동산의 취득행위를 과세물건으로 하고, 재산세의 경우는 부동산의 보유사실을 과세물건으로 하기 때문에 이를 통상 중복과세로 보지 않는 것처럼 과세대상과 과세물건이 근본적으로 다를 경우 이를 중복과세로 볼 조세논리상의 합리적인 이유는 없다고 할 것임⁵⁵⁾

○ 유해화학물질에 대해 부담금을 부과하고, 똑같은 물질에 대해 새롭게 특정자원분 지역자원시설세를 부과함으로써 중복과세에 해당되는 경우라고 하더라도 조세법상 당연히 금지되는 것은 아니며, 입법 정책적으로나 조세 정책적으로 이를 허용하고 있는 사례는 많다고 하겠음

- 이는 유해화학물질에 대한 부담금과 특정자원분 지역자원시설세의 부과(과세) 목적이 서로 다르다면 그 과세대상이 똑같을지라도 이는 중복(이중)과세에 해당하지 않는다는 것임

55) 과세물건을 과세객체라고 부르기도 하는데 대체적으로 조세를 부과할 수 있는 실제적 대상을 과세물건으로 보고 있음. 예컨대 소득세는 소득을 과세대상으로 하는데, 소득세의 과세물건은 "소득사실" 이 됨. 취득세의 경우 토지, 건물 등을 과세대상으로 하는데, 취득세의 과세물건은 "취득행위" 가 되며, 재산세의 경우 토지, 건축물, 주택 등을 과세대상으로 하고 있는데 과세물건은 "보유사실" 이 됨(김태호, "지방세법상 취득세의 취득개념과 과세물건에 관한 연구", 2007. 2., 박사학위 논문, p. 58).

- 부동산에 대해 국세인 종합부동산세와 지방세인 재산세가 중복적으로 과세되고 있지만 양자의 과세목적이 다르기 때문에 중복(이중)과세가 아닌 것으로 볼 수 있음
- 이런 점 등을 감안하여 유해화학물질에 대한 부담금을 부과하고, 여기에 추가하여 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 것은 중복(이중)과세가 아니기 때문에 유해화학물질에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 조치는 법리적으로 문제가 되지 않는다고 할 것임
- 더욱이 현재 유해화학물질에 대해서는 부담금이 부과되고 있지 않기 때문에 특정자원분 지역자원시설세를 새롭게 과세하는 것은 중복(이중)과세의 소지가 없다고 하겠음

2. 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 부과에 따른 물가상승 영향

- 생산자물가지수⁵⁶⁾ 상에서 유해화학물질(사고대비물질) 취급 품목에 대한 비중을 통하여 지역자원시설세 과세방안에 따른 물가상승 영향을 유추 할 수 있음
 - 한국은행에서 매월 조사하는 생산자물가지수는 총지수를 포함하여 품목별 지수를 산정하기 위해 국내에서 생산되는 대표품목 전체 870개 품목에 대하여 한국표준산업분류(KSIC)에 따라 기본분류를 하고 있음
 - 생산자물가지수 기본분류는 크게 상품 및 서비스로 범주가 구분되며, 상품 중에서 공산품 그리고 세부적으로 화학제품 →기초화학제품으로 구분; 기초화학제품은 세부적으로 석유화학기초제품·기타유기화학기초제품·무기화학기초제품 등으로 분류 및 관리되고 있음
 - 유해화학물질 대부분은 기초화학제품 소분류 속에서 석유화학기초제품·기타유기화학기초제품·무기화학기초제품 등 여러 상세분류에 걸쳐서 고르게 퍼져 분포⁵⁷⁾

56) 한국은행에서 주관하는 생산자물가지수(Producer Price Index)는 국내 생산자가 국내시장에 공급하는 상품 및 서비스의 가격변동을 측정하는 통계로서 경기동향 판단지표로 활용되며 매월 조사되고 있음

57) 부록 “생산자물가지수 기본분류 및 품목 가중치” 참조

- 예를 들면, ‘석유화학기초제품’ 소목에서는 (1) 에틸렌, 프로필렌은 지방족 기초유분에 속한 품목; (2) 벤젠, 톨루엔, 자일렌은 방향족기초유분, (3) 이외에 페놀 등은 석유화학중간제품으로 분류
 - ‘기타유기화학기초제품’ 소목에서 아세톤, 비스페놀에이 등은 기타기초유기화합물에 속함
 - ‘무기화학기초제품’ 중에서 수소, 질소, 산소 등은 (1) 산업용가스에 속한 품목이며, (2) 황산, 탄산칼슘, 핵연료 등은 기초무기화합물의 품목으로 분류·관리됨
- 2015년 기준, 사고대비물질로는 벤젠 (22.4%), 톨루엔 (13.8%), 황산 (13.0%) 등이 높은 비중으로 사용되며 2015년도 전체 사고대비물질 취급량 중에서 49.2% 비중으로 사용됨
- 지역별 사고대비물질 취급량에서 울산광역시, 전남, 충남 세 지역에서 전국 사고대비물질 취급량의 90% 비중 주요
 - 울산이 전체 사고대비물질 취급량의 39.3%를 취급하고 있으며 전남이 37.6%, 충남 13.1% 차지

<표 4-3> 주요 사고대비물질 지역별 취급량

No.	시/도	사업장 수	취급량 (천톤) (비율, %)	업체 당 취급량 (천톤)	주요 취급 물질 (비율, %)
	합계	2,199	50,808.4 (100)	23.1	벤젠 (22.4), 톨루엔 (13.8), 황산 (13.0)
1	울산	156	19,963.9 (39.3)	128.0	벤젠 (21.3) 황산 (18.7) 톨루엔 (16.4)
2	전남	96	19,086.1 (37.6)	198.8	벤젠 (18.6) 톨루엔 (10.4) 염화 비닐 (9.6)
3	충남	179	6,638.0 (13.1)	37.1	벤젠 (42.7) 톨루엔 (22.6) 산화 에틸렌 (12.4)

- 2015년 기준, 주요 사고대비물질 종류 가운데 전체 취급량 중에서 차지하는 비중이 과반(49%)인세 물질의 경우 벤젠(1.4), 톨루엔(0.2), 황산(0.1) 물가지수에 대한 영향이 미비한 것으로 유추됨<표 4-4>
 - 생산자물가지수의 샘플 품목을 모두 합한 총가격을 1,000 으로 하고 각 품목별 가격 비중을 가중치로 하여 전체 생산자물가지수에서 차지하는 비중을 설명함
 - <표 4-4>에서 와 같이 2017년 기준, 전체 생산되는 품목 중에서 유해화학물질은 기본분류 상에서 기초화학제품에 속해 있으며 전체 기초화학제품 중에서 차지하는 비중은 낮은 수준임
 - 주요 사고대비물질 전체 취급량 중에서 차지하는 비중이 과반(49%)인세 물질의 경우 벤젠(1.4), 톨루엔(0.2), 황산(0.1)이 전체 생산자물가지수에서 차지하는 가격 비중이 1.7/1,000으로 매우 낮음을 확인할 수 있음

<표 4-4> 생산자물가지수 기본분류 및 품목 가중치

코드	자리	대 중 소 세 세세	품목	2017년 가중치
*	0	총지수		1000.0
0	1	상품		648.7
3	1	공산품		557.1
308	3	화학제품		95.8
3081	4	기초화학제품		24.6
30811	5	석유화학기초제품		17.9
308112	6	방향족기초유분		4.3
30811201	8	벤젠.		1.4
30811202	8	톨루엔. (메틸벤젠)		0.2
30813	5	무기화학기초제품		4.1
308132	6	기초무기화합물		1.6
30813205	8	황산.		0.1

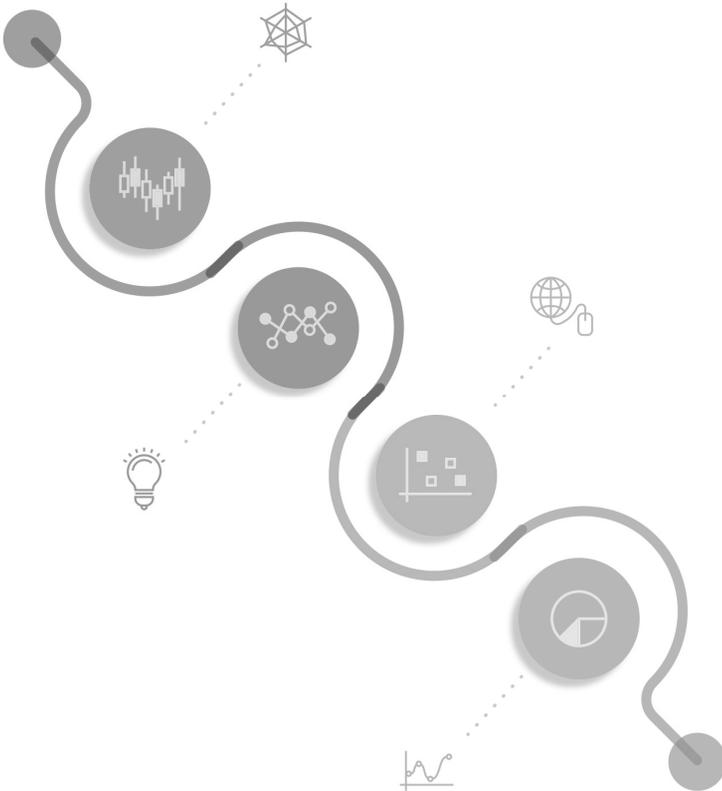
- 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 지역자원시설세 과세에 대한 자체 화학 제품 관련 산업에 대한 직접적인 부담은 일부 발생할 것으로 예상되나 이로 인하여 전체 생산자물가에 대한 상승 영향은 미약한 것으로 추정됨
 - 2015년 기준, 전체 사고대비물질 취급량의 49%를 차지하는 대표적 세 가지 물질(벤젠, 톨루엔, 황산)의 경우, 총 생산자물가지수에 대한 가격 비중은 1.7/1,000으로 낮은 비중
 - 본 연구에서 제시하는 유해화학물질 취급에 대한 지역자원시설세 과세표준 및 세율이 사고대비물질: 1 kg당 1원 일 때, 이는 세 물질(벤젠, 톨루엔, 황산)의 평균 생산단가의 약 1/646 정도임
 - 이에 따라 전체 사고대비물질의 49%를 차지하는 3가지 물질의 경우로 유추할 경우, 유해화학물질 취급에 대한 지역자원시설세 과세; 사고대비물질 1 kg당 1원의 발생에 따른 가격변화로 인하여 전체 생산자물가 상승에 대한 영향은 0.0001% 미만으로 미약한 수준일 것을 추정할 수 있음⁵⁸⁾

58) 대표적인 사고대비물질 3가지(벤젠, 톨루엔, 황산)의 경우로 유추해 본 결과, 생산자물가지수 비중이 0.0017(=1.7/1,000)이고 위의 3가지 물질의 가격이 1원의 과세에 따라 평균가격에 대한 비중이 0.0015(=1/646) 변화하므로, 과세 1원에 따른 전체생산자물가지수에 대한 물가상승효과는 0.00000255로 추정할 수 있음

제5장 유해화학물질 지역자원시설세 과세방안 및 세수효과

제1절 과세방안

제2절 지방세수 확충효과



제 5 장

유해화학물질 지역자원시설세
과세방안 및 세수효과

제1절 과세방안

1. 과세대상과 납세지

- 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세가 실행으로 연결될 수 있기 위해서는 그 과세대상, 과세표준 등이 명확히 설정되어야 함
 - 유해화학물질 전체를 과세대상으로 하여 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 것은 현실적으로 여러 어려움이 존재함
 - 유해화학물질을 구성하는 항목은 다양할 뿐만 아니라 지역별 발생 수준 등을 정확하게 파악하는 것이 쉽지 않음
 - 화학물질을 유해화학물질로 그 범위를 좁혀 보아도 종류와 사용량 등이 매년 늘어나는 추세이며, 이런 양상은 향후 더욱 심화될 것으로 전망됨
 - 이런 제약요인 때문에 화학물질 또는 유해화학물질에 대한 과세는 그 사용량 등을 알 수 있는 분야에 한정하여 과세하는 방안을 찾을 수 밖에 없음
 - 유해화학물질을 구성하는 많은 항목 가운데 사고대비물질은 그것의 취급과정에서 사고가 발생할 위험성이 가장 높을 뿐만 아니라 혹여 사고가 발생하면 그에 따른 피해가 광범위하게 미칠 우려가 있기 때문에 정부는 사고대비물질의 취급자로 하여금 그 취급량을 신고하도록 하고 있음⁵⁹⁾
 - 사고대비물질은 그것의 취급자들이 취급량을 직접 신고하기 때문에 지역

59) (화학물질 배출량 조사결과 분석·검증 및 공개)화학물질관리법 제11조 및 시행규칙 5조, 그리고 환경부고시 제2014-255호에 의거하여 화학물질 배출량조사 업무를 실시하며 배출량조사 담당자(사업장, 공무원) 교육 및 배출·이동량 조사표 취합·검토 및 검증에 따라 필요한 보완 및 현지조사 실시; 조사대상 업종(39종) 지정 및 조사대상 화학물질(415종)에 대한 조사대상 연간 취급(제조·사용)량 지정(I그룹 물질(16종)의 경우 1톤 이상, II그룹 물질(399종)의 경우 10톤 이상)

- 별 사고대비물질의 취급자는 누구이며, 그들이 얼마만큼 사고대비물질을 취급(취급량)하는가를 공식적(公式的)으로 파악(집계)하는 것이 가능함
- 이와 같은 현실을 종합적으로 고려할 때 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 사고대비물질을 그 과세대상(과세표준)으로 하여 과세하는 방안이 실행력과 실효성 담보 등의 측면에서 적절할 것임
- 유해화학물질, 즉 사고대비물질에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세할 수 있기 위해서는 <표 5- 1>와 같이 지방세법 개정 절차를 밟아야 할 것임
- 동 표에 제시되어 있듯이 유해화학물질 중에서 사고대비물질을 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 추가할 경우 그 납세의무자와 납세지는 동 세목의 기존 과세대상 사례를 준용하도록 함
 - 유해화학물질(사고대비물질)의 과세대상은 사고대비물질을 취급하는 자가 전년도에 신고한 사고대비물질 취급량으로 함
 - 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 납세지는 유해화학물질을 취급하는 업체가 입지한 지방자치단체로 설정할 수 있을 것임

<표 5-1> 유해화학물질의 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 추가와 지방세법 개정

지방세법	구분	내용	비고
제142조 제1항제1호	과세대상	[화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률] 제2조에 따른 유해화학물질	개정
제143조 제7호	납세의무자	[화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률] 제2조제12호의 유해화학물질(사고대비물질) 취급 신고자	신설
제144조 제1호제사목	납세지	유해화학물질(사고대비물질) 관련 시설 소재지	신설
제146조 제1항제7호	과세표준 및 세율	사고대비물질: kg당 1원	신설
제147조	부과·징수방법	신고납부 방식	-

- 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 과세표준과 세율 결정을 위해서는 관련 부문 간 의견 조율 등의 과정이 필요할 것임
- 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 유해화학물질 시설 등을 통해 취급되는 사고대비물질의 전체 수량을 과세대상으로 함
- 유해화학물질 중에서 사고대비물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 그것을 취급하는 모든 업체를 납세의무자로 하되 일정 세액(예: 2,000원 등)을 기준으로 면세점을 설정할 수 있을 것임
- 면세점을 설정하는 이유는 유해화학물질(사고대비물질)을 취급하는 영세 업체를 배려하는 측면과 징세행정의 효율화 등을 위한 조치임

2. 과세표준

- 유해화학물질(사고대비물질)을 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상으로 설정하는 경우 관련 자료가 공식적으로 집계(파악)되는 사고대비물질로 한정하여 그것에 대해 과세하는 방식이 현실적일 것임
- 사고대비물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세방식은 종량과세와 종가과세의 두 방안을 검토할 수 있을 것임
- (종량과세 방안)사고대비물질의 취급량이 많을수록 관련 위험성 및 사고피해가 크다는 점을 감안하여 취급량을 과세표준으로 설정하는 경우임
 - 사고대비물질은 그 양(量)을 kg으로 측정하기 때문에 그것을 취급하는 업체에서 취급하는 총량을 과세표준으로 하도록 함
- (종가과세 방안)벤젠, 톨루엔, 황산 등이 사고대비물질에 해당하며, 각각의 물질은 위험성의 정도, 사용수준(사용량) 등이 상이하다는 점을 감안할 때 사고대비물질 가액을 과세표준으로 설정하는 방안을 검토할 수 있을 것임
 - 사고대비물질의 취급자가 매입하는 사고대비물질 가격(가액)을 과세표준으로 하도록 함⁶⁰⁾

60) 이 방안이 실행 가능할 수 있기 위해서는 사고대비물질 취급자들이 그 취급량을 신고할 때 취급금액(사고대비물질 매입가격)도 함께 신고하도록 함으로써 관련 자료를 온전히 확보할

- 종량과세 방안과 종가과세 방안 가운데 어떤 방식을 따를 것인가는 관련 부문들의 의견 수합을 거쳐 기존 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 간 형평성 등을 고려하여 결정해야 할 것임

3. 세율

- 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 경우 그에 대한 적용 세율은 동 조세의 현행 과세대상과 조화를 이룰 수 있는 수준에서 결정되어야 할 것임
 - (종량과세 세율)유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 세율은 유해화학물질 1kg당 1원의 세율을 부과하는 등의 방안을 검토할 수 있을 것임⁶¹⁾
 - (종가과세 세율)유해화학물질(사고대비물질)에 대해 1kg당 1원의 종량세율을 과세하여 징수하는 세수를 확보할 수 있는 수준에서 총 유해화학물질(사고대비물질) 취급금액(매입가격)의 일정율을 세율로 설정할 수 있을 것임
- 2015년 기준 유해화학물질(사고대비물질)에 해당하는 각 물질과 그 비중, 취급량, 요소별 단가와 취급금액은 <표 5-2>와 같음

수 있어야 할 것임

61) 유해화학물질(사고대비물질) 1kg당 1원의 특정자원분 지역자원시설세를 부과한다고 할 경우, 그 것의 제조(생산)되어 반출되는 제품 관련 유해화학물질만을 과세대상으로 할 것인가, 제조되었지만 시설에 보관되는 유해화학물질은 어떻게 처리할 것인가 등에 대해 여러 의견이 제시될 수 있을 것임. 이런 논란을 사전에 차단하는 차원에서 매년 유해화학물질(사고대비물질)을 취급하는 자가 공식적으로 신고하는 사고대비물질 취급량을 과세표준으로 설정하도록 함

<표 5-2> 사고대비물질의 구성과 취급금액(2015년 기준)

구분	비율	취급량(kg)	단가(원/kg)	취급금액(원)
합계	100.0%	50,808,400,000	-	32,632,200,752,000
벤젠	22.4%	11,381,081,600	928	10,561,643,724,800
톨루엔	13.8%	7,011,559,200	740	5,188,553,808,000
황산	13.0%	6,605,092,000	271	811,916,000,000
메탄올	5.9%	2,996,000,000	1,412	16,070,087,219,200
암모니아	4.1%	2,083,000,000	-	-
아세트산에틸	0.4%	185,000,000	-	-
메틸에틸케톤	0.3%	133,000,000	-	-
기타	40.2%	20,413,667,200	-	-

자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 동 표에 제시되어 있듯이 사고대비물질로 분류되는 물질 가운데 취급량과 단가를 알 수 있는 것을 대상으로 취급금액을 산출하면 다음과 같음
 - 벤젠: 취급량 11,381,081,600kg×단가 928원=10,561,643,724,800원
 - 톨루엔: 취급량 7,011,559,200kg×단가 740원=5,188,553,808,000원
 - 황산: 취급량 2,996,000,000kg×단가 271원=811,916,000,000원
 - 메탄올: 취급량 2,996,000,000kg×단가 1,412원=16,070,087,219,200원
- 위와 같은 4가지 물질의 취급금액을 합하면 32,632,200,752,000원이며, 이것들이 전체 사고대비물질 취급량에서 차지하는 비중은 55.1%(=벤젠 22.4%+톨루엔 13.8%+황산 13.0%+메탄올 5.9%)임
- 사고대비물질로 분류되는 다른 물질의 취급량과 단가 등을 알 수 있어야 사고대비물질의 취급금액을 정확하게 산정할 수 있는데, 자료의 제약 때문에 그런 접근이 가능하지 않은 상황임
- 벤젠, 톨루엔, 황산, 메탄올 이외의 사고대비물질이 이 4가지 물질 단가의 평균에 해당하는 단가를 형성하고 있다고 가정하면 전체 사고대비물질의 취급금액은 다음과 같은 방식으로 산정할 수 있을 것임

- 55.1%: 32,632,200,752,000원=100%: x의 관계 성립
- x값을 계산하면 59,223,594,831,216임⁶²⁾
- 사고대비물질의 취급금액이 59조 2,236억원이라고 할 때, <표 5-3>에 따라 사고대비물질 1kg당 1원을 과세하여 징수할 수 있는 508억원을 증가세율로 확보하고자 한다면 508억원(세수)÷59조 2,236억원=0.000858, 즉 0.08%의 적용 세율이 산정됨⁶³⁾

4. 납세의무자

- 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 납세의무자는 그것을 취급 신고한 모든 업체로 하되 현실 수용성 등을 감안하여 면세점을 두어 영세업체를 배려하는 등의 보완을 검토할 필요가 있을 것임
- 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 세율을 1kg당 1원으로 하는 경우 지방세 소액부징수제도 등을 고려하여 면세점을 2,000원(유해화학물질 취급량 연간 2,000kg) 또는 10,000원(유해화학물질 취급량 연간 10,000kg) 이하로 설정할 수 있을 것임

62) 이런 방식으로 사고대비물질의 취급금액을 산정하는 것은 현실적으로 관련 자료를 확보할 수 없기 때문임. 하지만 그럼에도 불구하고 사고대비물질의 취급금액을 정확하게 파악할 수 있다면 그에 대한 증가세율의 적용이 가능할 것임

63) 2017년 말 현재 지역에 소재하는 사고대비물질 취급업체의 취급금액이 산정되고 있지 않고 있기 때문에 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 증가세율을 적용하는 과세가 가능할 수 있기 위해서는 관련 통계를 구축하는 등의 사전 준비가 요구됨

제2절 지방세수 확충효과

1. 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 세수효과

- 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세는 그것을 취급하는 업체가 소재한 주변지역의 환경오염 등 외부불경제 교정 및 거주 주민의 “특별한 희생”에 대한 건강권 담보 등을 실효성 있게 수행할 수 있도록 재정지원의 틀을 갖추게끔 돕는 등의 목적을 가짐
 - 유해화학물질 취급(배출) 기업이 입지한 석유화학단지 등은 석유화학 분야의 기업들이 집적된 공간이기 때문에 이곳의 원활한 가동은 국가가 한 걸음 더 나가는 성장을 위해 필요하다고 할 것임
 - 이런 점을 감안할 때 유해화학물질에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하여 얻어지는 세수(재원)은 해당 자치단체로 하여금 석유화학단지의 배후 환경을 정비하고, 주변 주민들의 불만을 줄여줄 수 있는 여러 대안을 마련할 수 있도록 물질적으로 뒷받침하는 역할을 하게 될 것임
 - 석유화학단지가 아닌 곳에 유해화학물질을 취급하는 기업이 입지해 있는 경우도 마찬가지로 특정자원분 지역자원시설세를 부과하여 확보된 세수를 주변환경 정비, 관련 시설 확충, 사고예방 등의 용도로 사용할 수 있을 것임
- 유해화학물질 가운데 누출 피해 등이 가장 높은 것이 사고대비물질이고, 현재 사고대비물질은 지역별, 업체별로 그 취급 수량이 공식적으로 발표되고 있기 때문에 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 사고대비물질 취급량에 과세하는 방식을 따를 수 있을 것임
 - <표 5-3>은 2015년 기준 사고대비물질의 광역자치단체별 취급량 현황을 정리하여 보여주고 있음
 - 동 표를 통해 알 수 있듯이 2015년 기준으로 전국의 사고대비물질 취급량은 5천 808만 톤으로 추정됨
 - 광역자치단체별 사고대비물질 취급량을 보면 울산광역시(39.2%)가 가장 높

은 비중을 나타내고 있으며, 그 뒤를 전라남도(37.5%), 충청남도(13.1%), 인천광역시(2.4%) 등이 잇고 있음

- 울산광역시, 전라남도, 충청남도의 점유율 합은 전체의 89.8%를 나타냄
- 울산광역시, 전라남도, 충청남도의 점유율이 압도적으로 높은 이유는 이들 3곳에 석유화학단지가 조성되어 있고, 석유화학단지와 연계되어 이들 지역 중심으로 유해화학물질(사고대비물질) 취급 업체가 집중되어 분포되어 있기 때문인 것으로 추정됨

<표 5-3> 광역자치단체별 사고대비물질의 취급량 현황(2015년 기준)

(단위 : kg)

지역	취급비율	취급량
울산	0.392	19,916,892,800
전남	0.375	19,053,150,000
충남	0.131	6,655,900,400
인천	0.024	1,219,401,600
경기	0.023	1,168,593,200
경북	0.022	1,117,784,800
전북	0.021	1,066,976,400
대구	0.004	203,233,600
충북	0.003	152,425,200
경남	0.002	101,616,800
기타	0.003	152,425,200
합계	1	50,808,400,000

자료: 2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서

- 사고대비물질(유해화학물질)의 취급 총량이 5천 808만 톤 수준이기 때문에 1kg당 1원의 특정자원분 지역자원시설세를 과세하면 508억원의 세수가 발생할 것으로 전망됨

- 이는 2015년도 결산기준 전체 지방세 세수가 70조 9,778억원⁶⁴⁾이기 때문에 전체 지방세수에서 점유하는 비중은 미미할 수 있음
- 하지만 해당 자치단체 입장에서 보면 취약한 재정여건을 개선하는데 나름 의미 있는 역할을 할 수 있을 것으로 기대됨

2. 자치단체별 세수영향 분석

- 현행 지방세 체계에서 지역자원시설세는 광역자치단체 세목이고, 사고대비 물질은 휘발성 등을 특징으로 하고 있기 때문에 사고대비물질(유해화학물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 부과하여 발생하는 세수는 광역자치단체가 유해화학물질 배출에 따른 피해를 처리하는 등의 목적으로 사용할 수 있도록 해야 할 것임
 - 유해화학물질(사고대비물질) 관련 시설(업체)은 전국에 걸쳐 분포되어 있지만 그 유출에 따라 주변지역의 주민들이 피해를 직접적으로 느낄 수 있는 곳은 대규모 산단(석유화학단지)이 설치되어 있는 지역일 것임
 - 이런 까닭에 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 이들 지역 중심으로 세수를 발생하게 될 것으로 예상됨
- 사고대비물질(유해화학물질)을 취급하는 업체를 납세의무자로 하여 그 취급량에 대해 1kg당 1원의 특정자원분 지역자원시설세를 과세할 경우 광역자치단체별로 <표 5-4>와 같은 세수가 발생할 것으로 전망됨⁶⁵⁾
 - 동 표에 제시되어 있는 것처럼 사고대비물질(유해화학물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 부과하면 울산광역시, 전라남도, 충청남도의 세수 발생이 뚜렷함

64) 행정안전부, 「2015년도 지방자치단체 통합재정 개요(상)」, 2015.4, p.163.

65) 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세는 이론적으로 보면 종량과세와 종가과세가 모두 가능할 수 있음. 하지만 현실적 계약을 감안하면 종가과세 방식보다 종량과세 방식이 관련 통계의 확보 등 실행 여건의 측면에서 우월하다고 하겠음. 종가과세(종가세율)의 적용이 가능하기 위해서는 각 지역에 분포되어 있는 사고대비물질 취급업체의 취급금액을 정확하게 파악할 수 있어야 하는데, 아직은 그런 준비가 되어 있지 않음

- 이는 울산광역시, 전라남도, 충청남도의 3곳에 사고대비물질 취급량이 집중되어 이루어지고 있음을 시사함
- 사고대비물질(유해화학물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세는 지역특성을 반영한 새로운 세원을 발굴하여 과세하는 것이기 때문에 지방자치단체 과세자주권 확충에 부합한다고 할 것임

<표 5-4> 사고대비물질(유해화학물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수효과

(단위:백만원, %)

구분		유해화학물질 관련 예상 세수 (A)	특정자원분 지역자원시설세 세수(B)	A/B
합 계		50,807	272,933	18.6
광역시	울산	19,917	2,768	719.5
	전남	19,053	48,029	39.7
	충남	6,656	32,348	20.6
	인천	1,219	19,721	6.2
	경기	1,169	16,770	7.0
	경북	1,118	79,060	1.4
	전북	1,067	1,692	63.1
	대구	203	1,098	18.5
	충북	152	1,931	7.9
	경남	101	17,932	0.6
	기타	152	51,584	0.3

주: 세수는 사고대비물질 1kg당 1원의 세율을 적용하여 산정함

자료: 행정안전부, 「2016 지방세통계연감」, p. 446.

- 2015년 결산기준으로 사고대비물질에 대해 kg당 1원의 특정자원분 지역자원시설세를 부과하면 전국에 걸쳐 508억원 정도의 세수를 발생할 것을 예상됨

- 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수는 울산광역시, 전라남도, 충청남도에 편중 현상을 나타냄
 - 이런 양상이 나타나는 이유는 이들 3곳에 유해화학물질 관련 산업시설과 업체가 집중되어 있기 때문임
 - 이는 국가적으로 유해화학물질(사고대비물질) 관련 산업의 존치가 불가피하다는 점에서 볼 때, 이들 3곳이 그와 관련된 유해화학물질(사고대비물질) 취급을 담당함으로써 남다른 희생을 감내하고 있음을 시사함
 - 이런 현실을 고려할 때 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수의 편중은 필연적인 현상이라고 할 수 있을 것임
 - 아울러 다른 지방자치단체를 대신해서 이들 3곳이 화학사고의 위험 등 외부불경제를 감당하고 있는 것으로 볼 수 있음
- 유해화학물질(사고대비물질) 취급 업체는 그 특성상 석유화학산업단지(국가산단 등)에 집중되어 분포되어 있기 때문에 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하게 되면 그 세수가 석유화학산업 단지가 입지된 지역에 편중될 수밖에 없는 상황임
- 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수의 지역 간 편중 문제는 그런 과세의 추진을 장애하는 요인은 아니라고 할 것임
 - 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 전체 세수가 500억원 정도로 추정되고, 세수 집중 지역이 비수도권인 점 등을 고려할 때 자치단체 간 상생과 협력 차원에서 배려와 양보가 요구됨⁶⁶⁾

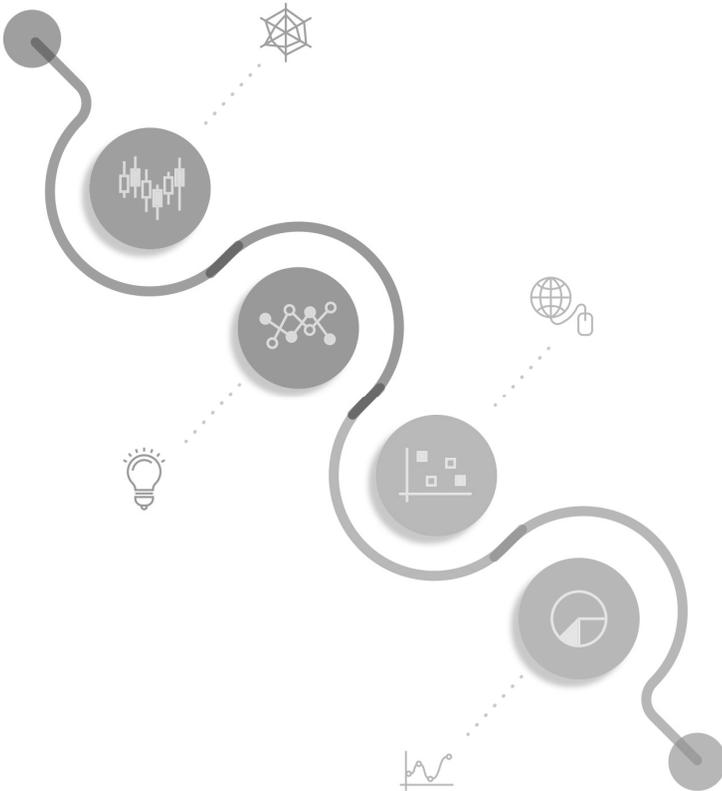
66) 본 연구는 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 방안을 제안하고 있음. 이는 특정자원분 지역자원시설세의 새로운 과세대상으로 유해화학물질(사고대비물질)을 추가하는 방안에 해당함. 우리나라의 현행 법제는 지방자치단체가 자율적으로 조례 등을 통해 세목을 설치하는 것을 허용하지 않고 있음(헌법 제59조 조세법률주의). 이런 상황을 보완하는 장치로 지방세법 제141조에서는 지역의 여건을 반영한 새로운 세원에 대해 지방자치단체가 선택하여 과세할 수 있는 길을 열어놓고 있음. 따라서 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세는 지방세법 제141조에서 지방자치단체로 하여금 임의과세(선택과세)을 활용할 수 있도록 규정한 조항에 근거를 두고 있는 지방세 확충 방안이라고 할 수 있을 것임. 한편 현재 우리 사회가 겪고 있는 최대 당면과제 가운데 하나로 환경문제가 지목되고 있음. 환경오염 문제는 우리 인류를 위협하는 가장 큰 어려움이

며, 미래에도 그런 부정적 영향이 지속될 것으로 전망됨. 이런 점들을 종합적으로 고려하면 유해화학물질(사고대비물질) 취급 등의 과정에 발생하는 여러 부작용에 대한 대책을 모색함에 있어 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 방안에만 관심을 기울일 것이 아니라 다른 접근도 찾아야 할 것임. 예를 들면 새로운 세목을 설치하여 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 과세하는 방안을 함께 고민할 필요가 있을 것임. 유해화학물질(사고대비물질)은 환경오염을 유발하는 주요 원인에 해당함. 따라서 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 과세하는 새로운 세목은 환경세라고 부를 수 있을 것임. 환경세는 그 성격상 환경오염원(環境汚染源)을 과세대상으로 하여 환경오염의 축소를 유도하는 한편 환경오염 피해를 수습하고 복구하는데 소요되는 재원을 조달하는 목적을 갖는 세목이라고 할 수 있음. 이런 관점에서 보면 유해화학물질(사고대비물질)을 대상으로 환경세를 신설하여 그 재원을 유해화학물질(사고대비물질)의 취급 등과 관련하여 발생하는 여러 유형의 피해를 사전에 차단하거나 발생한 피해를 복구하는 등에 사용할 수 있도록 하는 방안을 적극 검토할 필요가 있을 것임. 유해화학물질(사고대비물질)을 과세대상으로 하는 환경세의 도입은 그 필요성 등에 대해 사회적 공감을 담보할 수 있는 측면이 있을 뿐만 아니라 향후 세원을 보다 확대함으로써 지방세의 근간 세목으로 자리매김할 수 있는 여지가 작지 않다고 할 것임.

제6장 요약 및 정책건의

제1절 요약 ●

제2절 정책건의



제 6 장

요약 및 정책건의

제1절 요약

- 현대 사회에서 유해화학물질의 사용의 증가는 필연적이며 이에 따라 취급 (사용 및 제조)에 대한 증가와 함께 유해화학물질 관련 사고가 빈번히 발생 및 그 빈도가 증가하고 있는 추세임. 본 연구는 유해화학물질 취급 등에 따라 유발되는 위해성을 비롯한 각종 외부불경제 문제에 실효성 있게 대처하는 기반 마련을 위한 재정체계를 구축함에 있어 원인자부담원칙을 적용하여 유해화학물질에 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 방안을 제시하는 것을 목적으로 함
- 상기와 같은 목적 하에서 다음과 같은 내용으로 연구를 진행하였음
 - 주요 검토 내용은 유해화학물질의 관리 및 취급 현황(지역별 현황 포함), 지역별 화학사고 발생 현황 및 외부불경제 사례, 유해화학물질 취급과 관련된 사회적 비용 추정, 유해화학물질 취급 관련 부담금 부과징수 및 지출현황(지역별 실태 포함), 유해화학물질에 대한 지방세 과세의 타당성(중복과세 여부 등), 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세체계 및 논거 등임
 - 이를 바탕으로 유해화학물질에 대한 과세방안 및 이에 따른 세수효과 등을 제시하였음

제2절 정책건의

- 유해화학물질을 취급하는 시설은 전국에 걸쳐 고르게 분포되어 있는 것이 아니라 일부 지방자치단체에 집중적으로 입지된 특징을 보이기 때문에 이들 지역에 대해서는 별도의 조치를 통해 화학사고 등에 실효적으로 대처할 수 있는 기반을 갖추 수 있도록 지방세 과세 등 관리체계의 마련이 필요함
- 본 연구에서는 유해화학물질 중 사고대비물질을 특정자원분 지역자원시설세의 과세방안을 아래와 같이 제시함

<표 6-1> 유해화학물질의 특정자원분 지역자원시설세 과세대상 추가와 지방세법 개정

지방세법	구분	내용	비고
제142조 제1항제1호	과세대상	[화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률] 제2조에 따른 유해화학물질	개정
제143조 제7호	납세의무자	[화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률] 제2조제12호의 유해화학물질(사고대비물질) 취급 신고자	신설
제144조 제1호제사목	납세지	유해화학물질(사고대비물질) 관련 시설 소재지	신설
제146조 제1항제7호	과세표준 및 세율	사고대비물질: kg당 1원	신설
제147조	부과·징수방법	신고납부 방식	-

- 과세대상: 유해화학물질(사고대비물질)의 과세대상은 사고대비물질을 취급하는 자가 전년도에 신고한 사고대비물질⁶⁷⁾ 취급량으로 함
- 납세의무자: 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 납세의무자는 그것을 취급 신고한 모든 업체로 하며 면세점을 두어

67) 『2017. 5. 30. 개정』 환경부 화학물질안전원 발표 『화학물질관리법』 시행규칙 별표10에 의해 제 70호부터 97호까지 사고대비물질 27종류 추가되어 (2018. 1. 1.)일자로 사고대비물질은 총 97종.

- 영세업체를 배려하는 보안이 필요(유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 세율을 1kg당 1원으로 하는 경우 면세점을 2,000원(유해화학물질 취급량 연간 2,000kg) 또는 10,000원(유해화학물질 취급량 연간 10,000kg) 이하로 설정할 수 있을 것)
- 납세지: 유해화학물질에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 납세지는 유해화학물질을 취급하는 업체가 입지한 지방자치단체로 설정
 - 과세표준: 유해화학물질(사고대비물질)을 특정자원분 지역자원시설세의 과세대상으로 설정하는 경우 관련 자료가 공식적으로 집계(파악)되는 사고대비물질로 한정하여 그것에 대해 과세하는 방식이 현실적일 것임
 - (종량과세 방안) 사고대비물질은 그 양(量)을 kg으로 측정하기 때문에 그것을 취급하는 업체에서 취급하는 총량을 과세표준으로 하도록 함
 - (종가과세 방안) 사고대비물질 각각의 물질은 위험성의 정도, 사용수준(사용량) 등이 상이하다는 점을 감안할 때 사고대비물질 가액을 과세표준으로 설정; 사고대비물질의 취급자가 매입하는 사고대비물질 가격(가액)을 과세표준으로 하도록 함⁶⁸⁾
 - 세율: 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 특정자원분 지역자원시설세를 과세하는 경우 그에 대한 적용 세율은 동 조세의 현행 과세대상과 조화를 이룰 수 있는 수준에서 결정되어야 할 것임
 - (종량과세 세율) 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세의 세율은 유해화학물질 1kg당 1원의 세율을 부과하는 등의 방안
 - (종가과세 세율) 유해화학물질(사고대비물질)에 대해 1kg당 1원의 종량세율을 과세하여 징수하는 세수를 확보할 수 있는 수준에서 총 유해화학물질(사고대비물질) 취급금액(매입가격)의 일정율을 세율로 설정할 수 있을 것
- 2015년 결산기준으로 사고대비물질에 대해 kg당 1원의 특정자원분 지역자원시설세를 부과하면 전국에 걸쳐 508억원 정도의 세수를 발생할 것으로 예상됨

68) 이 방안이 실행 가능할 수 있기 위해서는 사고대비물질 취급자들이 그 취급량을 신고할 때 취급금액(사고대비물질 매입가격)도 함께 신고하도록 함으로써 관련 자료를 온전히 확보할 수 있어야 할 것임

- 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수는 울산광역시, 전라남도, 충청남도에 편중 현상을 나타냄. 이런 양상이 나타나는 이유는 이들 3곳에 유해화학물질 관련 산업시설과 업체가 집중되어 있기 때문임
- 이는 국가적으로 유해화학물질(사고대비물질) 관련 산업의 존치가 불가피하다는 점에서 볼 때, 이들 3곳이 그와 관련된 유해화학물질(사고대비물질) 취급을 담당함으로써 남다른 희생을 감내하고 있음을 시사함
- 이런 현실을 고려할 때 유해화학물질(사고대비물질)에 대한 특정자원분 지역자원시설세 세수의 편중은 필연적인 현상이라고 할 수 있을 것임
- 아울러 다른 지방자치단체를 대신해서 이들 3곳이 화학사고의 위험 등 외부불경제를 감당하고 있는 것으로 볼 수 있음

【부 록】

[별표 10] <개정 2017. 5. 30.> [시행일:2018. 1. 1.] 제70호부터 제97호까지

사고대비물질별 수량 기준(제45조 관련)

(단위: kg)

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
1	포르말린 또는 포름알데히드[Formalin; Formaldehyde ; 50-00-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
2	메틸히드라진[Methylhydrazine ; 60-34-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
3	포름산[Formic acid ; 64-18-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
4	메틸알코올[Methylalcohol ; 67-56-1] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
5	벤젠[Benzene ; 71-43-2] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	10,000
6	염화 메틸[Methyl chloride ; 74-87-3] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
7	메틸아민[Methylamine ; 74-89-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
8	시안화 수소[Hydrogen cyanide ; 74-90-8] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	300,000	1,500
9	염화 비닐[Vinyl chloride ; 75-01-4] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
10	이황화 탄소[Carbon disulfide ; 75-15-0] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
11	산화 에틸렌[Ethylene oxide ; 75-21-8] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	10,000
12	포스겐[Phosgene ; 75-44-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
13	트리메틸아민[Trimethylamine ; 75-50-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
14	산화 프로필렌[Propylene oxide ; 75-56-9] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	10,000
15	메틸 에틸 케톤[Methyl ethyl ketone ; 78-93-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
16	메틸 비닐 케톤[Methyl vinyl ketone ; 78-94-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
17	아크릴산[Acrylic acid ; 79-10-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
18	메틸 아크릴레이트[Methyl acrylate ; 96-33-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
19	니트로벤젠[Nitrobenzene ; 98-95-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
20	4-니트로톨루엔[4-Nitrotoluene ; 99-99-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
21	벤질 클로라이드[Benzyl chloride ; 100-44-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
22	아크롤레인[Acrolein ; 107-02-8] 및 이를 1.0% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
23	알릴 클로라이드[Allyl chloride ; 107-05-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
24	아크릴로니트릴[Acrylonitrile ; 107-13-1] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	10,000
25	에틸렌디아민[Ethylenediamine ; 107-15-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
26	알릴 알코올[Allyl alcohol ; 107-18-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
27	m-크레졸[m-Cresol ; 108-39-4] 및 이를 5% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
28	톨루엔[Toluene ; 108-88-3] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000
29	페놀[Phenol ; 108-95-2] 및 이를 5% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
30	n-부틸아민[n-Butylamine ; 109-73-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	200,000

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
31	트리에틸아민[Triethylamine ; 121-44-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
32	아세트산 에틸[Ethyl acetate ; 141-78-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
33	시안화 나트륨[Sodium cyanide ; 143-33-9] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물. 다만, 베를린청(Ferric ferrocyanide)·황혈염(Potassium ferrocyanide)·적혈염(Potassium ferri-cyanide) 및 그 중 하나를 함유한 혼합물질은 제외한다.	300,000	10,000
34	에틸렌이민[Ethylenimine ; 151-56-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
35	톨루엔-2,4-디이소시아네이트[Toluene-2,4-diisocyanate(2,4-TDI) ; 584-84-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
36	일산화 탄소[Carbon monoxide ; 630-08-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
37	아크릴로일 클로라이드[Acryloyl chloride ; 814-68-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	750,000	20,000
38	인화 아연[Zinc phosphide ; 1314-84-7] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
39	메틸 에틸 케톤 과산화물 [Methyl ethyl ketone peroxide ; 1338-23-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	750,000	10,000
40	디이소시아산 이소포론[Isophorone diisocyanate ; 4098-71-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
41	나트륨[Sodium ; 7440-23-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	30,000	1,000
42	염화 수소[Hydrogen chloride ; 7647-01-0] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
43	플루오르화 수소[Hydrogen fluoride ; 7664-39-3] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	150,000	1,000
44	암모니아[Ammonia ; 7664-41-7] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
45	황산[Sulfuric acid ; 7664-93-9] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
46	질산[Nitric acid ; 7697-37-2] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	2,250,000	300,000
47	삼염화 인[Phosphorus trichloride ; 7719-12-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
48	불소[Fluorine ; 7782-41-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	150,000	1,000
49	염소[Chlorine ; 7782-50-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	450,000	10,000
50	황화 수소[Hydrogen sulfide ; 7783-06-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	150,000	1,000
51	아르신 또는 삼수소화 비소[Arsine; Arsenic trihydride ; 7784-42-1] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
52	클로로술폰산[Chlorosulfonic acid ; 7790-94-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	300,000	10,000
53	포스핀[Phosphine ; 7803-51-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
54	옥시염화 인[Phosphorus oxychloride ; 10025-87-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	750,000	20,000
55	이산화 염소[Chlorine dioxide ; 10049-04-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	150,000	20,000
56	디보란[Diborane ; 19287-45-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
57	산화 질소[Nitric oxide ; 10102-43-9] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
58	니트로메탄[Nitromethane ; 75-52-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	60,000	20,000
59	질산 암모늄[Ammonium nitrate ; 6484-52-2] 및 이를 33% 이상 함유한 혼합물	90,000	30,000
60	헥사민[Hexamine ; 100-97-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	90,000	30,000

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
61	과산화 수소[Hydrogen peroxide ; 7722-84-1] 및 이를 35% 이상 함유한 혼합물	90,000	30,000
62	염소산 칼륨[Potassium chlorate ; 3811-04-9] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	15,000	5,000
63	질산 칼륨[Potassium nitrate ; 7757-79-1] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	90,000	30,000
64	과염소산 칼륨[Potassium perchlorate ; 7778-74-7] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	15,000	5,000
65	과망간산 칼륨[Potassium permanganate ; 7722-64-7] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	300,000	100,000
66	염소산 나트륨[Sodium chlorate ; 7775-09-9] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	15,000	5,000
67	질산 나트륨[Sodium nitrate ; 7631-99-4] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	90,000	30,000
68	사린[O-Isopropyl methyl phosphonofluoridate ; 107-44-8] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
69	염화 시안[Cyanogen chloride ; 506-77-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
70	니켈 카르보닐[Nickel carbonyl ; 13463-39-3] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
71	모노게르만 또는 사수소화 게르마늄[(Germane ; Germanium tetrahydride ; 7782-65-2) 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
72	테트라플루오로에틸렌[Tetrafluoroethylene ; 116-14-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
73	트리플루오로보란[Trifluoroborane ; 7637-07-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	150,000	1,000
74	트리클로로 붕소[Boron trichloride ; 10294-34-5] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	150,000	1,000
75	헥사플루오로-1,3-부타디엔 [Hexafluoro-1,3-butadiene ; 685-63-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
76	브롬[Bromine ; 7726-95-6] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
77	세렌화 수소[Hydrogen selenide ; 7783-07-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
78	이소프렌[Isoprene ; 78-79-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
79	1,1-디클로로에틸렌[1,1-Dichloroethylene ; 75-35-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
80	헥사메틸디실록산[Hexamethyl disiloxane ; 107-46-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
81	펜타카르보닐 철[Pentacarbonyl iron ; 13463-40-6] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
82	오불화 브롬[Bromine pentafluoride ; 7789-30-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
83	염화 티오닐[Thionyl chloride ; 7719-09-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
84	사염화 타이타늄[Titanium tetrachloride ; 7550-45-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
85	클로로피크린[Chloropicrin ; 76-06-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
86	비닐 에틸 에테르[Vinyl ethyl ether ; 109-92-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1,500,000	20,000
87	실란[Silane ; 7803-62-5] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
88	디실란[Disilane ; 1590-87-0] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
89	디클로로실란[Dichlorosilane ; 4109-96-0] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	15,000	500
90	트리클로로실란[Trichlorosilane ; 10025-78-2] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
91	메틸디클로로실란[Methyldichlorosilane ; 75-54-7] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
92	메틸트리클로로실란[Methyltrichlorosilane ; 75-79-6] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
93	트리클로로비닐실란[Trichlorovinylsilane ; 75-94-5] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	75,000	750

번호	사고대비물질(영문명 및 CAS 번호)	제조·사용 수량(연간)	보관·저장 수량
94	에틸트리클로로실란[Trichloroethylsilane ; 115-21-9] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
95	테트라메틸실란[Tetramethylsilane ; 75-76-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
96	테트라클로로 실리콘[Silicon Tetrachloride; 10026-04-7] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	75,000	750
97	테트라플루오로 실리콘[Silicon tetrafluoride ; 7783-61-1] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	15,000	500

비고

1. 벤젠, 염화 메틸, 시안화 수소, 메틸 아크릴레이트, 알릴 클로라이드, 에틸렌디아민, n-부틸아민, 트리에틸아민, 에틸렌이민을 함유하는 혼합물질의 경우에는 대기압(1기압) 아래에서 인화점이 21℃ 이하인 물질을 사고대비물질의 범위에 포함시킨다. 이 경우 인화점의 수치는 태그밀폐식, 세타밀폐식 또는 클리블랜드 개방식 등의 인화점 측정기에 따라 1기압에서 측정된 수치 중 작은 수치를 말한다.
2. “제조·사용수량”이란 사고대비물질을 설비에서 1년간 제조하거나 사용할 수 있는 최대수량을 말한다.
3. “보관·저장수량”이란 저장소, 저장탱크 등 사고대비물질을 보관·저장하는 시설에서 보관·저장할 수 있는 최대수량을 말한다.
4. 사고대비물질이 항상 채워진 상태로 운전되는 유해화학물질 제조·사용시설(도금조, 세척조 등)의 경우에는 해당 시설의 최대 용량을 그 시설에 채워진 사고대비물질의 보관·저장수량으로 보며 유해 화학물질 제조·사용시설이 배관 등으로 서로 연결된 경우에는 연결된 시설 전체의 최대용량을 그 시설에 채워진 사고대비물질의 보관·저장수량으로 본다.

유해화학물질이 인체에 미치는 위해성

- 2005년 미국 질병관리센터(CDC)의 조사결과에 의하면 갓 태어난 아이를 포함, 모든 연령대의 미국인들 몸속에 150여 종의 화학물질이 있는 것으로 확인
- 현재 사고대비물질로 지정되어있는 69종의 화학물질의 기본 사용처와 그로 인해 인체에 미치는 위해성을 정리하면 다음과 같음

1) 아크롤레인

- 용도: 의약품, 향료, 식품보충제 및 제조제의 제조 합성글리세롤, 폴리우

레탄, 폴리에스테르수지 제조 아크릴산 및 그 에스테르 제조 시의 중간 산물 염화메틸 냉동장치의 경고물질

- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 폐손상, 현기증, 구역질, 기관지경련, 중추신경계 기능저하, 호흡곤란, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 부종, 화상, 종창, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 점막자극, 눈물, 각막화상, 시력손상 및 상실
- 경구 노출시 인체위해: 위 장관 자극, 구역질, 구토, 설사, 구강/위 장관 화상, 급성 폐 손상, 호흡부전

2) 아크릴산

- 용도: 수지, 고무, 플라스틱, 바닥 광택제, 중간체, 접착제, 흡수흡착제, 폴리머제제(산소 존재 하에 중합)
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 폐 자극, 기침, 콧물, 힘든 호흡, 현기증, 두통, 오심, 무기력, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 통증, 홍반, 부어오름, 수포, 화상, 상처를 통해 혈류로 유입 - 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 눈물, 화상, 각막손상, 시력의 손상 또는 상실
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장관의 화상, 두통, 오심, 복부경련, 구토, 쇼크, 저혈압, 신장/폐의 감염, 혼수, 호흡 부전, 사망

3) 아크릴로니트릴

- 용도: 산화방지제, 플라스틱, 염료, 약제, 살충제, 훈증제, 코팅제, 접착제, 표면활성제, 스티렌&부타디엔 중합체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 폐 손상, 구역질, 두통, 현기증, 경

- 련, 발작, 기침, 호흡곤란, 청색증, 무의식, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 가려움, 화상, 홍반, 수포, 종창, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
 - 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 종창, 시력손상 및 상실
 - 경구 노출시 인체위해: 두통, 현기증, 오심, 구토, 설사, 판단력 상실, 경련, 호흡곤란, 청색증

4) 아크릴일클로라이드

- 용도: 소듐아지드와 함께 가열하여 비닐 아이소시아네이트 제조, 단량체, 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 두통, 현기증, 오심, 무기력증, 급성 폐 손상
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 눈물, 각막 혼탁, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 식도/위장관의 자극, 화상, 구토, 쇼크, 저혈압, 비정상적 맥박, 복강 천공, 신장/폐 감염

5) 알릴알코올

- 용도: 알릴화합물, 수지류, 가소제 제조 살균제 및 제초제 의약품 및 유기 화학물질의 중간제품 글리세롤, 아크롤레인, 전쟁 독가스(최루제, 점막자극제, 피부자극제)
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 폐 손상, 호흡곤란, 기침, 두통, 현기증, 오심, 구토, 졸음, 저혈압, 정신착란, 경련, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 발진, 수포, 괴사, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음

- 안구 노출시 인체위해: 자극, 충혈, 눈물, 통증, 눈부심, 각막 궤양, 괴사, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 위장자극, 중추신경계 기능저하, 두통, 졸림, 현기증, 허탈, 구역질, 설사, 협동운동장애, 착란, 혼수, 사망

6) 알릴클로라이드

- 용도: 에피클로로히드린 및 글리세롤 제조 알릴화합물 제조, 강력한 환원제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 기침, 두통, 현기증, 구토, 폐 손상, 호흡 곤란, 의식불명, 질식
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 통증, 화상, 피부염, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 눈물, 충혈, 눈부심, 화상, 염증, 결막염, 각막손상, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 화상을 동반한 위장 자극, 오심, 구토, 신장 손상, 허탈, 청색증, 근육마비, 경련, 호흡정지

7) 암모니아

- 용도: 질산, 폭발물, 합성 섬유, 비료, 염료, 의약품, 냉매제와 화학 산업에 쓰임
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 흥부자극, 흥통, 기침, 숨막힘, 호흡 곤란, 인후염, 청색증, 폐부종, 호흡정지
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 괴사, 통증, 접촉 시 동상, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 눈물, 통증, 동상, 결막염, 각막자극, 시력상실

- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 구강/식도 화상, 기침, 호흡곤란

8) 질산 암모늄

- 용도: 고체 로켓 발사화약의 산화제, 비료, 산화질소, 제초제, 살충제, 동결제, 폭약, 성냥, 촉매제, 의약품, 실험용 시약
- 흡입 시 인체위해: 기도자극, 기침, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 경련, 빈맥, 호흡곤란, 폐부종, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 피부염, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 손상
- 경구 노출시 인체위해: 위장관 자극, 메트헤모글로빈혈증, 현기증, 두통, 오심, 구토, 설사, 무기력증, 청색증, 빈맥, 저혈압, 경련

9) 아르신

- 용도: 고체상 전자 화합물의 유기합성, 군용 독성 기체, 도핑제, 유리염료, 발광 다이오드, 전자공업
- 흡입 시 인체위해: 복통, 현기증, 두통, 오심, 구토, 설사, 혈관내 용혈반응, 기관지염, 폐부종, 청색증, 호흡곤란, 사망
- 피부 비정상적 색소침착, 황달, 증기화된 액체접촉 시 냉동화상/동상 유발
- 안구 노출시 인체위해: 눈물, 결막충혈, 냉동화상/동상, 눈부심, 각막 혼탁
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 식욕부진, 복통

10) 벤젠

- 용도: 폴리머, 세제, 살충제, 염료, 플라스틱, 수지와 같은 산업용 화학물질 제조 왁스, 수지, 오일, 천연 고무 등의 용제, 약, 염료, 살충제와 플라

스틱 합성의 주원료

- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 폐 자극, 호흡 부전, 골수 손상, 중추신경계 기능저하
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 부어오름, 수포, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 염증, 각막손상, 결막염, 시력의 손상 또는 상실
- 경구 노출시 인체위해: 두통, 메스꺼움, 구토, 어지러움, 졸림, 간/신장 손상, 화학적 폐렴, 무의식, 혼수, 호흡 부전, 사망

11) 염화벤질

- 용도: 벤질화합물, 향수, 염료, 제약, 합성수지, 사진인화, 페니실린 전구체
- 흡입 시 인체위해: 자극, 화상, 궤양, 기침, 두통, 어지러움, 무기력, 오심, 경련, 기관지 부종, 화학적폐렴, 폐부종, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 염증, 궤양, 통증, 화상
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 눈물, 빛에 민감, 각막혼탁, 시력 상실
- 경구 노출시 인체위해: 내부 장기 화상, 통증, 천공, 토혈, 오심, 구토, 설사, 경련, 저혈압, 불안정한 호흡

12) 노말-부틸아민

- 용도: 의약품, 염료, 고무 화학제품, 유화제, 살충제, 농약화학, 유화제, UV 흡수제, 식품첨가제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기자극, 화상, 기침, 숨막힘, 두통, 오심, 현기증, 저혈압, 호흡곤란, 폐렴, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 궤양, 청색증, 피부염, 상처를 통해 혈

- 류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 결막염, 부어오름, 각막 혼탁 및 홍채염증, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 위장관 화상, 통증, 천공, 구역질, 구토, 설사, 호흡장애, 질식, 경련, 청색증, 혼수

13) 이황화탄소

- 용도: 레이온, 사염화탄소, 토양 살균제, 전자 진공관 제조, 인, 황, 셀레늄, 브롬, 요오드, 지방, 수지, 고무의 용매, 광학유리, 페인트, 에나멜, 니스, 페인트 제거제, 수지, 로켓연료, 셀로판
- 흡입 시 인체위해: 인두 염증, 메스꺼움, 구토, 현기증, 피로, 두통, 착란, 환각, 경련, 혼수, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 수포, 탈지, 박탈, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 눈물, 결막염, 각막손상, 시력손상
- 경구 노출시 인체위해: 구강/식도 화상, 두통, 오심, 현기증, 복통, 구토, 설사, 착란, 환각, 마비, 저체온, 청색증, 호흡부전, 동공확대, 경련, 혼수, 사망

14) 일산화탄소

- 용도: 화학물질 중간체(intermediate), 합성가스의 공급원료, 건조제, 환원제(금속 공정), 기체 연료
- 흡입 시 인체위해: 자극, 두통, 현기증, 오심, 구토, 허탈, 호흡곤란, 발작, 보행/언어장애, 호흡부전, 청색증, 폐부종, 혼수, 호흡정지
- 피부 노출시 인체위해: 가려움, 종창, 수포(노출 24시간 안에 손바닥, 발바닥에 수포성 외상이 관찰됨)
- 안구 노출시 인체위해: 눈물, 결막충혈, 흐릿한 시야, 망막증, 안구후부의

신경염, 망막출혈, 시력의 손상 및 상실

- 경구 노출시 인체위해: 구역질, 구토

15) 염소

- 용도: 살충제, 부동액, 냉매, 폭연방지 화합물, 플라스틱, 수지, 표백제, 소독제, 살균제, 청정용품 제조
- 흡입 시 인체위해: 질식, 호흡기자극, 기침, 숨막힘, 두통, 흉통, 구토, 후두부종, 호흡곤란, 경련, 발작, 실신, 청색증, 폐부종, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 홍반, 통증, 액체 접촉 시 냉동화상/동상 유발, 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 눈물, 결막염, 빛에 민감, 시력의 손상 및 상실
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토

16) 이산화염소

- 용도: 셀룰로즈, 종이펄프, 곡분의 표백 물의 정수, 맛 및 냄새 제거 산화제, 살균제, 방부제
- 흡입 시 인체위해: 자극, 질식, 기침, 숨막힘, 후두부종, 두통, 현기증, 오심, 구토, 경련, 저산소증, 호흡곤란, 폐부종, 호흡정지
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 통증, 화상, 액체 접촉 시 동상
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 눈물, 염증, 빛에 민감, 시력의 손상 및 상실
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장 내 화상 유발 가능성, 오심, 구토

17) 클로로술폰산

- 용도: 합성세제, 염료, 살충제, 제초제, 방부제, 이온교환수지, 계면활성제

- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 통증, 기침, 두통, 현기증, 오심, 무기력, 폐손상, 폐부종, 청색증, 무의식
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 통증, 발진을 동반한 피부자극, 순환기부전, 간과 심장의 손상
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 눈물, 빛에 민감, 각막혼탁, 시력 상실
- 경구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 천공(소화관에 심한 영구적 손상 가능성), 구역질, 구토, 위장출혈, 순환기부전, 저혈압, 질식

18) 메타-크레졸

- 용도: 방부제, 소독제, 살균제, 살충제, 제초제, 산화방지제 수지류 가소제 향수, 폭발물, 사진현상제 용제, 엔진 및 금속 청소제
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 화상, 후두/기관지 부종, 호흡곤란, 저체온, 두통, 오심, 구토, 무의식, 폐부종, 경련, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 발진, 물집, 홍반, 청색증, 발한, 갈증, 오심, 구토, 저혈압, 경련, 혼수
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 결막염, 각막손상, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 자극, 구강/위장관 화상, 천공, 오심, 구토, 저혈압, 복통, 혼수

19) 염화시안

- 용도: 군사용 유독가스, 최루가스, 금속 정련, 고무합성, 살충제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 기침, 과다호흡, 허약, 두통, 불규칙한 맥박, 오심, 구토, 폐 손상, 무의식, 청색증, 질식, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 발진, 가려움, 궤양, 피부염, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음

- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 화상, 액체 접촉 시 냉동화상/동상
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장관에 화학적 화상을 일으킬 수 있음

20) 디보란

- 용도: 고무 경화제, 환원제, 중간체, 중합 촉매제, 비닐 및 스티렌제 중합의 기폭제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 횡경막 통증, 숨참, 기침, 오심, 불규칙한 호흡, 청색증, 중추신경계 기능저하, 폐부종, 폐렴
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 수포, 증기화된 액체 접촉 시 냉동화상, 동상 유발
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 결막충혈, 시력의 손상
- 경구 노출시 인체위해: 메스꺼움, 식욕감퇴, 타액분비

21) 아세트산에틸

- 용도: 니트로셀룰로오스, 니스, 락커, 무연 화약, 인조 가죽, 사진 필름, 판금, 인조 실크, 향수, 합성조미료
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 기침, 두통, 졸음, 현기증, 오심, 구토, 후두염, 호흡곤란, 폐 손상
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 통증, 홍반, 가려움, 갈라짐, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 결막 자극, 통증, 결막염, 각막혼탁, 시력 손상
- 경구 노출시 인체위해: 위장관 자극, 통증, 구역질, 구토, 설사, 폐렴, 무감각, 혼수

22) 산화에틸렌

- 용도: 비이온성 계면활성제, 로켓 추진제, 훈증제, 살균제, 살생물제, 살충제, 제조제, 유기합성

- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 후각/미각 손실, 두통, 오심, 구토, 졸음, 쇠약, 불규칙한 호흡, 청색증, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 동상, 수포, 괴사, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 화상, 동상, 충혈, 염증, 결막염
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 설사

23) 에틸렌디아민

- 용도: 킬레이트제, 유화제, 윤활유, 염색, 합성 왁스, 수지, 살충제, 아스팔트, 제초제, 계면활성제, 습윤제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 기침, 숨막힘, 두통, 저혈압, 구역질, 폐렴, 폐부종, 간/신장 손상, 심장장애
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 괴사, 홍반, 부종, 수포, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 화상, 각막 손상, 홍반, 통증, 눈물, 각막혼탁, 홍채염증, 안구 돌출, 백내장, 결막염, 실명
- 경구 노출시 인체위해: 위장관 자극, 궤양, 점막 부종, 천공, 과다 침 분비, 구토, 설사, 복부경직, 발열

24) 에틸렌이민

- 용도: 식물 산업의 습윤 강도 증가물질, 내화성 물질, 수축방지 물질, 방수제, 연료유와 정제된 윤활유, 코팅 수지, 니스, 락커, 농업용 화학물질, 화장품, 이온 교환 수지, 콜로이드 응집제, 계면 활성제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 기침, 흉부 불편, 청색증, 경련, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 홍반, 수포, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 화상, 각막손상, 빛에 민감, 시력 손상

- 경구 노출시 인체위해: 식도/위장관 자극, 화상, 오심, 구토

25) 플루오린

- 용도: 합성출발물질 및 중간체, 플루오르 화학물질류와 플라스틱, 치약 제조
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 혈떡임, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 동상, 괴사, 변색
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 눈물, 눈꺼풀습진
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장 내 화상

26) 포름알데하이드

- 용도: 환원제, 소독제, 살균제, 석탄산, 합성 실크, 셀룰로오스 에스테르, 염료, 유기화학물질, 거울, 폭발물 제조
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 인후통, 기침, 숨참, 폐질환, 두통, 호흡곤란, 흉부의 수축
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 발적, 통증, 접촉성 피부염증, 홍반, 수포
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 발적, 통증 및 흐릿한 시야, 시력손상 및 상실
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장관 화상, 복통, 구토, 설사, 두통, 체온저하, 얇은 호흡, 무의식, 사망

27) 포름산

- 용도: 식물 염색, 유기 에스테르, 살충제, 훈증제, 환원제, 냉각제, 향료, 래커, 동물사료 첨가물, 식품 보존제, 은도금, 비닐 수지 가소제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 기침, 기관지염, 두통, 현기증, 메스꺼움, 무기력, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 화상, 수포, 궤양

- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 눈물, 빛에 민감, 각막 부종, 화상, 궤양, 결막염, 안구 돌출, 각막혼탁, 시력손상
- 경구 노출시 인체위해: 복통, 구토, 식도/위장관의 화상, 궤양, 출혈, 괴사, 후두개 부종 및 질식, 중추신경계통의 기능저하, 쇼크, 저혈압

28) 핵사민

- 용도: 접착제, 표백제, 세제, 살균/소독제, 전기도금, 발포제/기포제, 유탄유 첨가제, 산화제, 안정제, 노화방지제, 연화제/경화촉진제, 계면활성제, 가황제, 금속방청, 방부제, 안료, 도료, 잉크, 합성수지
- 흡입 시 인체위해: 자극, 불안감, 가슴압박, 호흡곤란, 폐부종, 청색증
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 피부 과민성, 피부염, 화상, 수포
- 안구 노출시 인체위해: 눈 자극, 결막충혈
- 경구 노출시 인체위해: 위장 자극, 오심, 구토, 설사

29) 염화수소

- 용도: 금속처리제, 폐수중화, 양조산업, 피혁, 아교 생산, 설탕/오일류/지방류/왁스 정제
- 흡입 시 인체위해: 자극, 화상, 궤양, 기침, 숨막힘, 코, 인후 및 상기도 염증, 두통, 현기증, 마비, 폐부종, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 발적, 통증 및 심한 피부 화상, 피부 변색, 궤양
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 눈물 분비, 빛에 민감, 시력의 손상 및 상실, 시야 확보 저하
- 경구 노출시 인체위해: 구강, 인후, 식도 및 소화관에 통증과 화상, 오심, 구토, 설사, 저혈압, 혼수상태, 의식착란

30) 시안화수소

- 용도: 산업 화학물질, 아크릴로니트릴, 아크릴산염류, 시안화물 염류, 염료, 킬레이트, 쥐약, 살충제, 금속 광택제, 전기도금 용액, 야금, 사진가공, 나일론, 화학 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 두통, 현기증, 불안, 오심, 구토, 호흡곤란, 청색증, 경련, 의식불명, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 붉은 반점, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 동공 확대, 각막 부종, 작열감
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 복통, 타액분비 증가, 구역질, 현기증, 불안, 착란, 경련, 불규칙한 심박동, 호흡곤란, 혼수

31) 플루오르화수소

- 용도: 알킬화/이성질화/응축/탈수소화/중성자화 반응의 촉매, 액화 로켓 추진체의 첨가물, 우라늄 정제, 빙결/마모제(유리/에나멜), 알루미늄 광택제, 티타늄 제작, 금속 및 구조물의 세정, 불소수지
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 기침, 숨 막힘, 현기증, 두통, 오심, 무기력증, 호흡곤란, 기관지경련, 폐렴, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 동상, 홍반, 물집, 궤양, 청회색 변색 및 괴사
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 눈물, 부어오름, 충혈, 빛에 민감, 화상, 각막 혼탁, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장관 화상, 오심, 구토, 설사, 복통 토혈, 저혈압, 쇼크, 심혈관 허탈, 혼수, 마비

32) 과산화수소

- 용도: 에폭사이드 가소제류, 물과 폐수처리, 구강세척제, 치약, 멸균 로션

- 의 약학적 제조, 식품과 약제에서 표백과 살균, 우라늄 정제, 살균제, 가소제, 로켓 연료, 발포 고무, 글리세롤, 염소 제거제, 염색, 전기 도금, 금속의 정련 및 세척
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 기침, 호흡곤란, 화상, 경련, 폐렴, 폐부종, 두통, 어지러움, 구토, 설사
 - 피부 노출시 인체위해: 통증, 홍반, 화상, 수포, 건조, 표백
 - 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 출혈, 화상, 각막 궤양, 시력상실
 - 경구 노출시 인체위해: 구강/위장관 화상, 수포, 인후 및 위 내출혈, 무호흡, 어지러움, 두통, 허약, 사지마비, 경련, 쇼크

33) 황화수소

- 용도: 염료, 의약품의 원료, 공업약품, 황산, 황분말, 황화나트륨, 기타 무기 황화물의 중간체, 윤활유와 절삭유, 유기황화합물의 중간체
- 흡입 시 인체위해: 청색증, 폐부종, 기관지염, 무기력증, 메스꺼움, 구토, 설사, 현기증, 두통, 어지러움, 경련, 의식불명
- 피부 노출시 인체위해: 통증, 간지러움, 홍반, 피부염, 화상, 동상(액체 접촉 시)
- 안구 노출시 인체위해: 화상, 통증, 자극, 시력 저하 및 각막물집, 결막염
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 몸무게 감소

34) 디이소시아나산이소포론

- 용도: 폴리우레탄 페인트, 니스 원료, 식물 코팅, 상업적 코팅
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 오심, 구토, 두통, 이상행복감, 불면증, 호흡곤란, 운동실조, 우울증, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극 및 손상

- 경구 노출시 인체위해: 위장계 자극, 구토

35) 메탄올

- 용도: 전기/전자 공학 산업, 연료 산업, 금속 추출, 플라스틱 유연제, 금속 정제, 페인트, 래커, 니스, 종이, 펄프, 사진 산업, 접착제, 부동액, 세척제와 살균제, 연료 첨가제, 약품 생산의 용매
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 두통, 현기증, 졸음, 오심, 구토, 식약, 흐린 시야, 호흡부전, 혼수, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 건조, 홍반, 탈지, 흡입증상과 유사
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 충혈, 통증, 흐린시야, 시력의 손상 및 상실,
- 경구 노출시 인체위해: 복통, 호흡 곤란, 구토, 경련, 무의식, 흡입증상과 유사

36) 메틸아크릴레이트

- 용도: 폴리머 제조의 단량체, 아크릴 수지, 플라스틱, 섬유 제조, 코팅용 공중합체, 계면활성제, 비타민 B1, 화학물질 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 두통, 오심, 구토, 현기증, 불규칙한 호흡, 무의식, 폐렴, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 홍반, 부어오름, 수포, 피부과민성, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 통증, 각막 손상, 염증, 시력손상
- 경구 노출시 인체위해: 섭취 시 유해함, 구토, 구역질, 설사

37) 염화메틸

- 용도: 메틸화제, 제약, 폼제, 마취제, 냉각제, 추출용매, 제조제, 온도계 및 온도 조절 장비의 유동체, 실리콘 중간체

- 흡입 시 인체위해: 자극, 메스꺼움, 구토, 설사, 두통, 졸음, 수면, 근육 운동의 축소, 현기증, 질식, 마비, 경련, 청색증, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 물집, 신경손상, 동상(액화가스에 접촉 시)
- 안구 노출시 인체위해: 복시, 흐린 시야, 동공확대, 결막 충혈, 원근조절의 어려움
- 경구 노출시 인체위해: 소화불량, 구토, 설사, 복통

38) 메틸에틸케톤

- 용도: 래커, 시너, 접착제, 풀, 페인트 제거제, 손톱 제거액, 인쇄잉크, 무연화약, 합성수지, 인공 가죽, 약품 및 화장품, 합성 고무, 윤활유의 생산, 식료품 처리의 추출 용매, 코팅용매, 방향제 및 조미료
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 두통, 현기증, 오심, 숨가쁨, 구토, 폐 손상, 반사작용 둔화, 집중력 저하, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 통증 및 가려움, 수포, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 눈 손상
- 경구 노출시 인체위해: 복통, 오심, 구토, 폐흡인으로 인한 폐렴

39) 메틸에틸케톤과산화물

- 용도: 아크릴산 수지 및 폴리에스테르 수지 제조, 접착제
- 흡입 시 인체위해: 천명, 호흡곤란, 기도 손상, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 마비, 감각 손실, 화상, 건조, 표백, 염증
- 안구 노출시 인체위해: 화상, 충혈, 각막손상, 수정체 손상, 혈관의 내피 세포손실, 혼탁
- 경구 노출시 인체위해: 침 분비, 구역질, 구토, 식도화상, 복통, 혼미

40) 메틸하이드라진

- 용도: 환원제, 로켓연료, 용매, 항생제의 합성, 화학물질 합성 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 기침, 화상, 오심, 발열, 두통, 기면, 서맥, 경련, 저혈압, 청색증, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 치명적, 화상, 홍반, 부종
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 화상, 빛에 민감
- 경구 노출시 인체위해: 구강/위장관 화상, 소화관 장애, 구역질, 구토, 설사, 허약, 저혈당, 서맥, 경련, 착란, 혼수, 사망

41) 메틸비닐케톤

- 용도: 비닐 수지, 스테로이드와 비타민 A합성의 중간체, 알킬화제
- 흡입 시 인체위해: 치명적, 자극, 화상, 기침, 어지러움, 중추신경계 이상, 오심, 두통, 현기증, 졸음, 호흡곤란
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 피부증, 감각이상, 수포, 화상
- 안구 노출시 인체위해: 치명적, 자극, 화상, 눈물, 눈 손상, 어지럼증 및 질식
- 경구 노출시 인체위해: 치명적, 위장 내 심각한 화상, 오심, 두통, 어지러움, 질식, 폐렴

42) 메틸아민

- 용도: 촉진제, 염료, 살충제, 곰팡이 제거제, 제약, 살충제, 계면 활성제, 식물 염색, 연료 첨가물, 중합 반응 억제제, 페인트 제거제, 용제, 사진 현상제, 로켓발사화약
- 흡입 시 인체위해: 자극, 천명, 상기도 부종, 호흡부전, 폐부종, 청색증,
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 홍조, 부종, 수포
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 결막부종, 상피세포 손상, 각막손상,

시력의 손상 및 상실

- 경구 노출시 인체위해: 구강/식도/위의 화상, 구토, 천명, 침흘림

43) 질산

- 용도: 비료, 염료, 니트로 화합물류, 제약, 프린팅 산업, 금속공학, 보석 제조, 우레탄, 고무 화학물질
- 흡입 시 인체위해: 자극, 화상, 기침, 숨막힘, 흉부불편, 상기도 부종, 호흡곤란, 폐렴, 폐부종, 청색증
- 피부 노출시 인체위해: 홍반, 통증, 화상, 궤양
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 눈물, 통증, 안구 위축, 각막 혼탁, 빛에 민감, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 구강/식도/위장관 화상, 통증, 천공, 토혈, 불규칙한 맥박, 냉습한 피부, 저혈압, 쇼크

44) 산화질소

- 용도: 질산의 제조, 레이온의 표백, 프로필렌, 메틸 에테르의 안정제, 니트로실 카보닐의 제조, 약제
- 흡입 시 인체위해: 자극, 화상, 기침, 두통, 혼란, 현기증, 오심, 호흡곤란, 불규칙한 심박동, 경련, 호흡곤란, 청색증, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 상처를 통해 혈류로 유입 시 전신에 위험한 손상을 일으킬 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 눈 손상
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 복통

45) 니트로벤젠

- 용도: 아닐린, 벤지민, 퀴놀린, 아이소시아산, 살충제, 고무화학물 등의 합

- 성원료, 셀룰로스 에테르의 용제, 금속광택제 및 신발 광택제의 성분
- 흡입 시 인체위해: 불규칙한 호흡, 호흡곤란, 두통, 현기증, 착란, 허약, 경련, 청색증
 - 피부 노출시 인체위해: 자극, 과민, 탈지
 - 안구 노출시 인체위해: 자극, 각막 화상, 눈 손상
 - 경구 노출시 인체위해: 두통, 얇은 호흡, 어지러움, 구토, 허약, 설사, 혈압 하락, 경련, 착란, 청색증, 혼수

46) 니트로메탄

- 용도: 코팅산업, 셀룰로스(cellulosic) 화합물, 고분자 & 왁스의 용매, 고분자, 왁스, 연료 첨가제, 로켓 연료
- 흡입 시 인체위해: 호흡기관의 염증, 어지러움, 두통, 호흡곤란, 폐부종, 청색증
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 건조, 염증
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 결막 충혈
- 경구 노출시 인체위해: 자극, 구역질, 구토, 설사, 두통, 숨참, 현기증, 졸음, 청색증, 신장 및 간의 손상

47) 파라-니트로톨루엔

- 용도: 합성염료 제조, 고무, 농약, 폭발물 생산에서의 화학적 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 두통, 현기증, 호흡곤란, 무의식, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 통증
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 결막충혈, 화상
- 경구 노출시 인체위해: 위장자극, 구토, 구역질, 설사, 두통, 현기증, 졸음, 쇠약, 착란, 서맥, 경련, 혼수, 호흡부전

48) 페놀

- 용도: 일반 소독약, 인공 수지 제조, 염색, 분석시약, 방부제, 의약품, 점성 물질 조절제, 화학 중간체
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 화상, 오심, 구토, 설사, 쇠약, 두통, 발한, 경련, 호흡곤란, 청색증, 폐부종, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 화상, 홍반, 부어오름, 수포, 피부로 흡수되어 심혈관 및 중추신경계에 영향을 미칠 수 있음
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 결막염, 각막손상, 극심한 통증, 충혈, 흐릿한 시야
- 경구 노출시 인체위해: 화상, 중추신경계 기능저하, 두통, 복통, 어지러움, 졸림, 발한, 구역질, 구토, 설사, 저혈압, 청색증, 혼수, 폐부종

49) 포스겐

- 용도: 폴리우레탄, 폴리카보네이트, 수지, 카바메이트, 플라스틱, 살충제, 제초제, 염소화제, 염료, 향수, 제약, 아이소시아네이트의 제조, 군사용 기체
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 호흡곤란, 가슴통증, 두통, 현기증, 무기력, 폐부종, 호흡부전, 청색증, 경련, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 화상 또는 동상, 피부 부식 및 조직 파괴
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 동상, 눈물, 눈 손상
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 위장관 화상

50) 포스핀

- 용도: 훈증약, 쥐약, 난연제, 광전지, n형 반도체, 중합 반응 개시제, 축합 촉매의 도핑제
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 흉통과 가래, 호흡 곤란, 두통, 현기증, 구역질, 구토, 설사, 떨림, 빈맥, 저혈압, 청색증, 폐부종

- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 발열, 청색증
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 동상, 눈 손상
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 복통, 설사, 위장 내부 화상

51) 옥시염화인

- 용도: 염소처리제, 가소제, 가솔린 첨가제, 촉매제, 유기인 화합물의 제조
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 기침, 가슴통증, 숨막힘, 호흡곤란, 오심, 현기증, 두통, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 통증, 홍반
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 화상, 통증, 빛에 민감, 각막 혼탁, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 식도와 소화기 화상, 오심, 구토, 설사, 토혈, 저혈압, 냉습한 피부, 복강천공, 경련, 혼수

52) 삼염화인

- 용도: 살충제, 계면활성제, 인산, 석유첨가물, 가소제, 염료, 촉매제, 제약, 섬유 가공제, 유기인 함유 화합물 생성의 시작 물질
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 숨막힘, 현기증, 두통, 오심, 구토, 가슴통증, 무기력증, 경련, 폐렴, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 통증, 화상, 궤양
- 안구 노출시 인체위해: 화상, 통증, 눈물 분비, 빛에 민감, 각막 혼탁, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 소화기 화상, 기도 부종, 경련, 토혈, 쇼크, 저혈압

53) 염소산칼륨

- 용도: 프린팅과 염색, 염료, 제약, 폭발물, 성냥, 불꽃제조술, 뇌관, 살균

- 제, 산화제, 치약, 표백, 펄프 및 종이 제조
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 빈맥, 호흡 곤란, 폐렴, 폐부종
 - 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 피부염
 - 안구 노출시 인체위해: 자극, 결막염, 홍채가 탁해질 수 있음
 - 경구 노출시 인체위해: 위장관 화상, 오심, 구토, 설사, 현기증, 두통, 졸음, 청색증, 경련, 사망

54) 질산칼륨

- 용도: 부동액, 세제, 살균/소독제, 전기도금, 비료, 연료첨가제, 산화제/안정제/노화방지제, 의약품, 반도체, 고분자원료, 금속방청, 방부제, 안료, 도료, 잉크, 이온교환수지, 촉매, 치약, 성냥, 화약, 폭발물, 유리제품
- 흡입 시 인체위해: 상기도 자극, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 경련, 빈맥, 호흡곤란
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 불쾌감
- 안구 노출시 인체위해: 눈 자극, 불쾌감
- 경구 노출시 인체위해: 메스꺼움, 구토, 설사를 동반한 위장 염증

55) 과염소산칼륨

- 용도: 폭발물, 산화제, 사진술, 불꽃놀이, 고체 로켓 추진제의 산화제, 자동차 안전 에어백의 팽창제, 제약
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 순환계 또는 중추신경계 장애, 신장 손상
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 피부염, 수분 존재 시 피부 부식 및 조직 파괴 가속화
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 손상
- 경구 노출시 인체위해: 소화기 자극, 신장 손상, 오심, 구토, 발진, 발열

56) 과망간산칼륨

- 용도: 시약, 섬유 표백 및 염색, 세척, 물 정화
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 천공, 순환계 또는 중추신경계 장애, 신장 손상 유발 가능
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 발진, 청색증, 외부 피부층의 경화, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 결막염, 각막 손상
- 경구 노출시 인체위해: 위장 자극, 구역질, 구토, 화상, 천공

57) 산화프로필렌

- 용도: 프로필렌/글리콜류 합성, 윤활유, 계면활성제, 유화제, 폴리에테르, 탈염화수소 안정제, 혼중약, 토양 멸균제, 제약
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 화상, 두통, 오심, 현기증, 운동신경약화, 기침, 질식, 폐 부종, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 물집, 염증, 홍반, 부어오름, 수포
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 충혈, 눈물, 염증, 각막손상, 통증, 결막염, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 위장자극, 구토, 구역질, 설사, 두통, 현기증, 허탈, 무의식, 호흡부전, 혼수

58) 사린

- 용도: 화학전 무기(신경작용제)
- 흡입 시 인체위해: 오심, 구토, 설사, 복통, 소/대변의 무의식적 배출, 흥분통증, 호흡곤란, 저혈압, 불규칙한 심박동, 시각장애, 경련, 사지마비, 폐출혈, 혼수, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 푸른빛 피부색, 접촉부위의 근육 뒤틀림, 발한, 심

각한 손상 또는 사망

- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 눈꺼풀 경련, 동공수축, 초점상실, 흐릿한 시야, 시각장애, 사망
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 식욕감퇴, 복부경련, 설사, 두통, 구토, 현기증, 흐린 시야, 동공축소, 사망

59) 나트륨

- 용도: 나트륨 화합물 제조, 유기 합성, 광전자 셀, 합금, 촉매
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 상기도 부종, 호흡부전, 혈떡임, 천명, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 통증, 자극, 화상, 침투성 피부 궤양
- 안구 노출시 인체위해: 심한 자극, 결막부종, 화상 등의 눈 손상
- 경구 노출시 인체위해: 구강/기도/위장 내 화상, 오심, 구토, 천명, 침 흘림

60) 염소산나트륨

- 용도: 제지용 펄프의 산화제, 표백제, 제초제와 고엽제, 염소산칼륨 (potassium chlorate)의 대체, 성냥, 폭약 불꽃, 식물 착색제
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 상기도 부종, 폐부종, 질식, 순환계/중추신경계/신장 손상
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 부어오름, 수포, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 결막염, 결막 충혈, 각막혼탁
- 경구 노출시 인체위해: 자극, 구토, 구역질, 설사, 위장화상, 혈액용혈

61) 시안화나트륨

- 용도: 전기 도금, 청산의 제조품, 살충제, 훈증, 염료, 안료, 나일론 중간체, 킬레이트 화합물

- 흡입 시 인체위해: 두통, 현기증, 목의 통증, 기침, 청색증, 폐부종, 무의식, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 물집, 딱지, 발진, 섭취와 비슷한 증상
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈물, 화상, 통증, 결막염, 각막 손상
- 경구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 구역질, 구토, 두통, 현기증, 허탈, 경련, 무의식, 혼수, 사망

62) 질산나트륨

- 용도: 면/담배/채소 작물의 비료, 유리, 냉매, 염료, 도기류의 에나멜, 질산의 제조, 방부제, 식품 첨가제, 살충제, 고기의 색 정착제, 폭발물 및 폭파제, 숙성제 및 고기의 방부제, 산화제, 화학적 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 경련, 빈맥, 호흡곤란
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 눈의 손상
- 경구 노출시 인체위해: 소화기 염증, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 두통, 현기증, 졸음, 허약, 설사, 운동실조, 졸음, 구역질, 구토, 착란, 서맥, 호흡곤란, 혼수

63) 황산

- 용도: 석유 화학, 레이온, 셀룰로오스 필름, 배터리 전해물, 전기 도금, 접착제, 비료, 화학 약품, 염료 및 안료, 철강, 산업용 폭발물, 식품 첨가물, 탈수소화제, 광석의 정제, 식물 오일, 가죽 산업
- 흡입 시 인체위해: 자극, 기침, 화상, 부식, 후두/기관지 부종, 현기증, 두통, 오심, 무기력증, 경련, 호흡곤란, 폐부종, 폐렴
- 피부 노출시 인체위해: 홍반, 통증, 화상, 부식, 끈적이는 피부, 약하고 빠

큰 맥박, 얇은 호흡

- 안구 노출시 인체위해: 흐릿한 시야, 눈물, 통증, 화상, 부식, 빛에 민감, 각막혼탁, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 구강/식도/위의 화상, 통증, 구토, 설사, 토혈, 점액, 쇼크, 저혈압, 불규칙한 맥박

64) 툴루엔

- 용도: 페인트, 수지, 접착제, 시너, 염색, 폭발물, 광택제, 가솔린 첨가제, 직물 & 종이 코팅, 우레탄, 인조 가죽 생성, 화장품, 부동액, 잉크, 아스팔트와 나프타 구성 요소, 사카린, 의약품, 염색, 향수, TNT 제조, 검, 수지, 고무와 비닐
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 기침, 오심, 피로, 두통, 어지러움, 수면, 반사작용 둔화, 발작, 마비, 청색증, 혼수, 사망
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 염증, 홍반, 부종, 수포, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 안검경련, 결막염, 각막손상, 시력손상 및 상실
- 경구 노출시 인체위해: 구역질, 복통, 구토, 현기증, 두통, 반응신경 저하, 불분명한 발음

65) 툴루엔-2,4-다이소시아네이트

- 용도: 폴리우레탄 발포제, 탄성 중합체, 도금, 화학 중간체
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 폐 손상, 기침, 기관지경련, 두통, 오심, 구토, 운동실조, 우울증, 망상증, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 부어오름, 수포, 피부염
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 염증, 각막손상, 결막염, 시력의 손상 또는 상실

- 경구 노출시 인체위해: 자극, 통증, 화상, 기침, 오심, 구토, 호흡곤란

66) 트리에틸아민

- 용도: 환원제, 촉매, 폴리머류의 경화제, 습윤제, 방수제, 부식 억제제, 염료, 화학물질 중간체, 제조제, 구충제, 감미료
- 흡입 시 인체위해: 호흡기 자극, 폐 손상, 기침, 질식, 통증, 저혈압, 오심, 구토, 폐부종
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 홍반, 통증, 화상, 염증
- 안구 노출시 인체위해: 홍반, 고통, 눈물, 흐릿한 시야, 화상, 각막부종, 결막염, 상피 파괴, 각막혼탁, 안구돌출, 백내장, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 부식성, 복부 통증, 허탈, 화상, 폐 손상, 구토, 궤양, 과다 침 분비, 구토, 설사, 흉부 통증, 복부경직

67) 트리메틸아민

- 용도: 환원제, 유기합성, 살균제, 플라스틱, 감미료, 이온교환수지, 부식 억제제
- 흡입 시 인체위해: 자극, 화상, 목의 통증, 기침, 오심, 구토, 두통, 현기증, 호흡곤란, 졸음, 이명, 폐부종, 쇠약, 경련, 혼수
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 궤양, 염증
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 화상, 결막 출혈, 궤양, 각막 부종, 각막 혼탁, 시력상실
- 경구 노출시 인체위해: 위장 자극, 구역질, 구토, 구강/식도/위장 화상

68) 염화비닐

- 용도: 플라스틱 산업, 유기 합성, 자동차 산업, 전선 절연과 케이블, 의약 제품, 고무, 종이, 유리 산업, 접착제

- 흡입 시 인체위해: 자극, 호흡 곤란, 수면, 긴장완화, 반사작용 둔화, 오심, 두통, 현기증, 경련 및 혼수상태
- 피부 노출시 인체위해: 자극, 화상, 동상, 청색증
- 안구 노출시 인체위해: 자극, 물리적 부상과 동상 유발
- 경구 노출시 인체위해: 오심, 구토, 설사, 상복부 통증

69) 인화아연

- 용도: 살서제, 살충제, 훈증제, 쥐약
- 흡입 시 인체위해: 기침, 가래, 호흡곤란, 폐부종, 청색증, 수면, 긴장완화, 반사작용의 둔화, 현기증, 경련
- 피부 노출시 인체위해: 기침, 가래, 호흡곤란, 청색증
- 안구 노출시 인체위해: 눈물, 결막충혈
- 경구 노출시 인체위해: 구역질, 구토, 복통, 설사

○ 현재 실시 중인 제품함유 화학물질의 인체 유해성확인 절차는 다음과 같음

인체 유해성확인 절차 단계	상세 내용
1단계: 자료 현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> - 국내외에서 개발되어 현재 독성연구기관 및 독성 학자들이 보편적으로 이용하는 독성 데이터베이스를 이용하여 검색 및 자료 선별 - 경제협력개발기구(OECD), 유엔환경계획(UNEP), 세계보건기구(WHO) 등 국제기구에서 발간되는 화학물질 유해성평가 보고서를 검색, 해당 자료를 수집하고 평가 - 미국 환경청(US EPA), 일본 환경청, 유럽화학물질청(ECHA) 등 각 국가 정부보고서 및 데이터베이스를 검색하여 해당 자료를 수집하고 평가 - 국내 화학물질유관 정부부처 및 산하기관들의 보고서 등을 수집하고 평가 - 국내 GLP 기관의 자료 중 관련 자료의 유무를 검

인체 유해성확인 절차 단계	상세 내용
	<p>토하고 기업비밀과 무관한 경우 이에 대한 제공 요청</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최근의 학술지에 게재된 인체유해성에 관한 연구 자료
2단계: 연구요약문 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 인체 유해성에 대한 기본 개념을 정리하고, 각 독성항목과 사용된 동물종별로, 급성 및 만성 독성 자료를 이용하여 유해성을 검토 - 수집한 원문의 제목, 자료, 실험물질, 실험 유형, 실험 중, 노출 농도, 노출 시간, 종말점, 실험방법 자료, 통계방법, 결과, 고찰 등의 항목에 대해서 평가한다. 평가된 원문 자료의 항목을 바탕으로 요약문을 작성하고, 신뢰도를 1에서 3까지 부여 <ul style="list-style-type: none"> • 신뢰도 1: 공인된 시험방법에 따라 GLP 인증기관에서 수행된 연구 자료 • 신뢰도 2: GLP 인증기관에서 생산된 자료는 아니나 평가 목적에 타당한 독성자료 • 신뢰도 3: 위의 신뢰도 1,2를 제외한 나머지 독성 자료에 적용
3단계: 유해성 확인	<ul style="list-style-type: none"> - 작성된 요약문을 바탕으로 각 독성항목의 반수치 사농도, 무영향관찰수준을 결정하고 그 유해성을 기술 - 각 평가결과에 있어 근거가 되는 연구 자료의 신뢰성과 민감한 독성반응을 근거로 가장 중요한 유해성과 그 크기를 정량화 하여 제시

▣ 생산자물가지수 기본분류 및 품목 가중치

코드	자리	대	중	소	세	세세	품목	2017년
*	0	총지수						1000.0
0	1	상품						648.7
3	1	공산품						557.1
308	3	화학제품						95.8
3081	4	기초화학제품						24.6
30811	5	석유화학기초제품						17.9
308111	6	지방족기초유분						9.2
30811101	8	에틸렌						3.7
30811102	8	프로필렌						3.2
30811103	8	부타디엔						2.3
308112	6	방향족기초유분						4.3
30811201	8	벤젠						1.4
30811202	8	톨루엔(메틸벤젠)						0.2
30811203	8	자일렌(크실렌)						2.7
308113	6	석유화학중간제품						4.4
30811301	8	이염화에틸렌						0.3
30811302	8	염화비닐모노머						1.5
30811303	8	옥탄올						0.2
30811304	8	에틸렌글리콜						0.2
30811306	8	패놀						0.3
30811307	8	스티렌모노머						0.3
30811308	8	디니트로톨루엔						0.1
30811310	8	무수프탈산						0.1
30811311	8	테레프탈산						0.8
30811312	8	아크릴레이트						0.1
30811313	8	메탈메타크릴레이트						0.3
30811314	8	폴리프로필렌글리콜						0.2

코드	자리	대 중 소 세 세세	품목	2017년
30812	5	기타 유기화학기초제품		2.6
308122	6	기타 기초유기화합물		2.6
30812201	8		메틸티셔리부틸에테르	0.2
30812202	8		아크릴로니트릴	0.2
30812203	8		톨루엔다이소시아네이트	0.4
30812204	8		메틸렌다이소시아네이트	0.3
30812205	8		카프로락탐	0.1
30812206	8		가소제	0.5
30812207	8		아세톤	0.1
30812208	8		비스페놀에이	0.8
30813	5	무기화학기초제품		4.1
308131	6	산업용가스		1.6
30813101	8		수소	0.3
30813102	8		질소	0.4
30813103	8		산소	0.2
30813104	8		이산화탄소	0.2
30813105	8		아르곤가스	0.5
308132	6	기초 무기화합물		1.6
30813202	8		가성소다	0.2
30813203	8		카본블랙	0.1
30813204	8		과산화수소	0.1
30813205	8		황산	0.1
30813206	8		탄산칼슘	0.2
30813208	8		핵연료	0.9

자료: 한국은행 국민계정부물가 통계팀

【참고문헌】

- 강만옥 외., 'PCBs 적정처리를 위한 국가개입 필요성 검토 및 비용편익분석 연구', 한국환경경제학회, 2007.
- 권강웅, 「지방세강론」, (주)영화조세통람, 2011.
- 권강웅·권단, 「2013 지방세법해설」, (주)광교이텍스, 2013.
- 김필현·최가영, '특정자원분 지역자원시설세의 개선방안', 한국지방세연구원, 2016.
- 박영모, '특정자원분 지역자원시설세 과세대상 확충방향', 「2017년 영광군 찾아가는 지방세 세미나 발표논문집」, 한국지방세학회 등, 2017.6.29.
- 엄영숙. 1998. 「대기오염이 건강에 미치는 영향에 대한 가치평가: 회피행위접근법을 사용하여」. 환경경제연구, 제7권 1호. 1998.
- 유태현, 「특정부동산분 지역자원시설세 과표체계 개선방안」, 한국지방세연구원, 2013.5.
- 유태현, '특정자원분 지역자원시설세 과세대상 확대방안, 석유류 추가를 중심으로', 「한국지방재정학회 춘계학술대회 발표 논문집」, 2017.
- 유태현, '특정자원분 지역자원시설세의 과세대상 확대방안: 석유류 추가를 중심으로', 「2017년도 한국지방자치학회 동계학술대회 발표논문집」, 한국지방자치학회, 2017.2.4.
- 유태현, '석유류 관련 시설에 대한 특정자원분 지역자원시설세 과세방안', 「2017년 한국지방재정학회 춘계학술대회 및 2017 서대문구 찾아가는 세미나 발표논문집」, 한국지방재정학회, 2017.3.31.
- 유태현·강민구, 「원전분 지역자원시설세 과세 합리화 방안」, 한국지방세협회, 2013.
- 이민정, 「외부불경제시설 입지지역에 대한 지원방안 연구: 서산시 석유정제·저장시설을 중심으로」, 충남연구원, 2017.
- 이상훈·김진하, 「지역자원시설세 과세대상 확대방안」, 한국지방세연구원, 2012.
- 이용진 외, 「울산지역에서 대기중 벤젠으로 인한 암 사망 손실비용 추정모형에 관한 연구」, 자원환경경제연구, vol.13, pp.49-82, 2004.

- 이충호, “최근 화학사고 발생의 문제점과 예방대책”, 노동리뷰, 노동연구원 pp.18-25, 2013
- 임상수·박지혜, ‘잠재세원 발굴을 통한 지방세수 확충에 관한 연구’, 한국지방세연구원, 2015.
- 유태현, ‘신세원 발굴을 통한 지방세입 확충방안 연구’, 재정정책논집, 2015.
- 유태현, ‘지방자치단체 재정부담 유발원인 관리에 대한 중앙정부 지원 방안-인천광역시 사례를 중심으로’, 「한국지방재정학회·인천발전연구원 공동 국제학술세미나 발표논문집」, 한국지방재정학회·인천발전연구원, 2013.8.23.
- 유태현, ‘지역자원시설세 과세대상 확대 등 신세원 발굴 방향’, 「2014 지방세입 증장기 발전방향에 대한 워크숍 발표논문집」, 안전행정부·한국지방세연구원, 2014.
- 유태현, ‘지역자원시설세 과세체계 개선과 과세대상 확대 방안’, 「2014 경북 안동시 찾아가는 지방세 세미나 발표논문집」, 한국지방세협회, 2014.
- 정종관, ‘서산시 석유화학단지의 외부효과 조사의 항목화와 그 절차’, 충남연구원, 2015.
- 정종필, ‘지역특정자원에 대한 선택적 지방세 과세방안 연구’, 한국지방세연구원, 2014.
- 조계근, ‘지역자원시설세의 세원확충과 탄력세율 적용방안 연구’, 재정정책논집, 2014.
- 조계근, ‘지역자원시설세의 과세대상 확대방안 연구’, 강원발전연구원, 2013.
- 최종일·심성훈, ‘서울시 아파트 가격에 대한 대기질의 영향’, 자원환경경제연구, vol.11, pp.261-278, 2002.
- 한국지방세연구회, 「2008년 지방세법편람」, 2008.
- 환경부, 「환경정책의 비용/편익분석 지침서」, 2003. 3.
- 행정안전부(행정자치부), 「2017 지방세통계연감」, 2017.10.
- 행정안전부(행정자치부), 「지방재정세제 길라잡이」, 2016.7.
- 행정안전부(행정자치부), 「2017년도 지방자치단체 통합재정 개요(상)」, 2017.4.
- 화학물질안전원, 「2015년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서」, 2016.12.