

2017년도

전국 대기배출원조사 담당공무원 워크숍

▶ 일자 : 2017년 3월 30일~31일

▶ 장소 : 제주 부영호텔&리조트



국립환경과학원

National Institute of Environmental Research

대기배출원조사 담당공무원 워크숍 일정

일 시 : 2017. 3. 30(목) ~ 31(금)

장 소 : 제주 부영호텔&리조트(중문 소재)

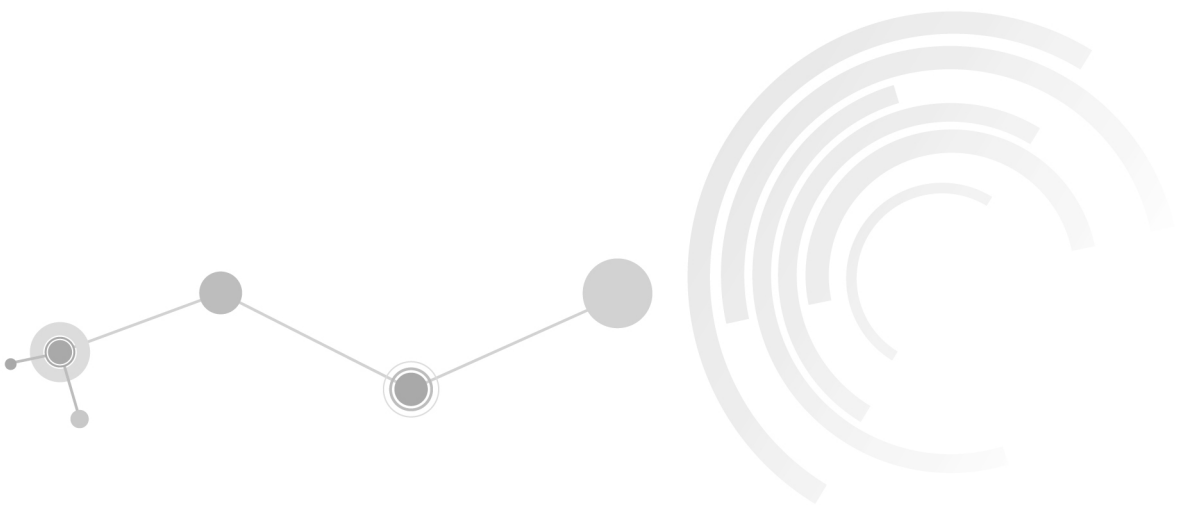
	내 용
3. 30(목)	
13:30~14:00	o 참가자 등록
14:00~14:20	o 개회식 - 인사말 : 국립환경과학원 원장 - 환영사 : 제주도 환경보전국장
	o 주제 발표
14:20~14:40	- 대기환경현황 및 배출원 관리 정책방향 : 환경부
14:40~15:00	- '16년 대기배출원조사 결과 및 '17년 계획 : 과학원
15:00~15:20	- 대기배출원조사 관련 전산시스템(SEMS) 설명 및 시연 : 과학원
15:20~15:40	- 악취 및 유해대기오염물질 관리 : 과학원
15:40~16:00	o Break Time
16:00~18:00	o 특별 강연 - 외부전문가 강연
18:00~	o 석 식
3. 31(금)	
	o 종합 토론
09:00~12:00	- 대기배출원조사 사업의 발전방향 및 협조사항

※ 회의 일정은 변경될 수 있습니다.

CONTENTS

1. 대기환경현황 및 배출원 관리 정책방향 1
2. '16년 대기배출원조사 결과 및 '17년 계획 33
3. 대기배출원조사 관련 전산시스템(SEMS) 설명 및 시연 51
4. 악취 및 유해대기오염물질 관리 67

1. 대기환경현황 및 배출원 관리 정책방향



대기환경 정책 방향 및 대기환경보전법 주요 개정사항

2017. 3



▶ 목 차

- I. 대기환경보전법 개요
- II. 대기관리 여건 및 대기질 현황
- III. 대기배출시설 인허가제도 개요
- IV. 배출시설 설치 허가·신고 검토내용
- V. 대기배출시설 주요 추진방안

I . 대기환경보전법 개요

대기환경보전법 개요



1. 입법목적(제1조)

대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해를 예방하고
대기환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전하여 모든 국민이
건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 하는 것

〈참고〉 대기오염(세계보건기구(WHO))

대기에 인위적으로 배출된 오염물질이 한 가지 이상 존재하여 오염물질의 양, 농도 및 지속시간이 어떤 지역의 불특정 다수인에게 불쾌감을 일으키거나 해당 지역에 공중보건상 위해를 끼치고, 인간이나 동·식물의 활동에 해를 주어 생활과 재산을 향유할 정당한 권리를 방해받는 상태

2. 대기오염물질 발생원 관리수단

- ▶ 자연적 발생원
인간의 활동과 관계없이 대기오염물질을 발생시키는 배출원
- ▶ 인위적 발생원
 - 점오염원 (Point Source)
: 하나의 시설이 대량의 오염물질 배출(발전소, 대규모 공장 등)
 - 면오염원 (Area Source)
: 일정면적 내에 소규모 발생원 다수가 모여 오염물질 배출(주택 등)
 - 선오염원 (Line Source)
: 이동하면서 오염물질을 연속적으로 배출(자동차, 기차, 비행기, 선박 등)

3. 대기오염물질 발생원 관리 주요수단

[조문구성]

- ▶ 목적, 정의 (제1조, 제2조)
- ▶ 배출허용기준 (제16조)
- ▶ 배출시설 허가/신고
 - 제18조 (대기환경규제지역의 지정)
 - 제23조 (배출시설의 설치 허가 및 신고)
 - 제26조 (방지시설의 설치 등)
- ▶ 배출시설 운영/관리/모니터링
 - 제31조 (배출시설 및 방지시설의 운영)
 - 제33조 (개선명령)
 - 제35조 (배출부과금의 부과·징수)
 - 제36조 (허가의 취소 등)
 - 제38조 (위법시설에 대한 폐쇄조치 등)

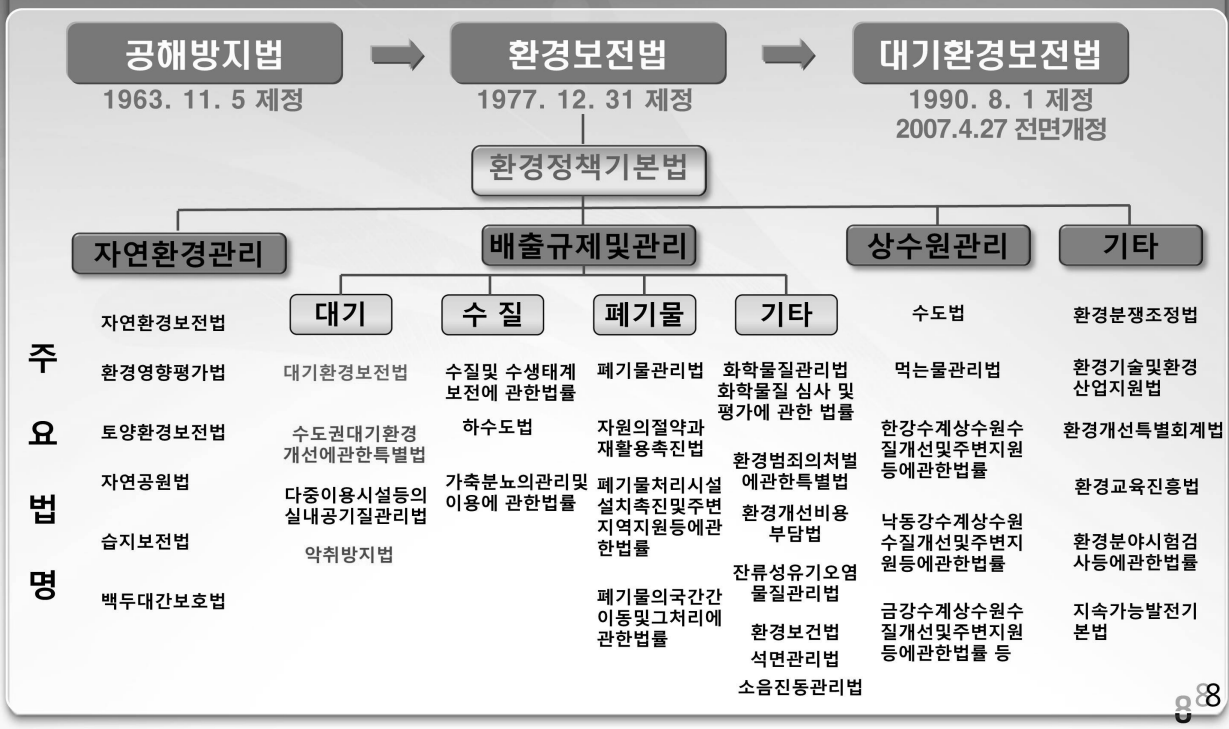
3. 대기오염물질 발생원 관리 주요수단

[조문 구성]

▶ 기타 대기관리 체계

- 제38조의2(비산배출의 저감)
- 제39조 (자가측정)
- 제40조 (환경기술인)
- 제41조 (연료용 유류 및 그 밖의 연료의 황 함유량)
- 제42조 (연료의 제조와 사용 등의 규제)
- 제43조 (비산먼지의 규제)
- 제44조 (휘발성유기화합물의 규제)
- 제82조 (보고와 검사 등)
- 제84조 (행정처분의 기준)
- 제89조~93조 (벌칙)

4. 대기환경보전법의 변천



II. 대기관리 여건 및 대기질 현황



대기오염도 현황



대기환경기준(환경정책기본법)

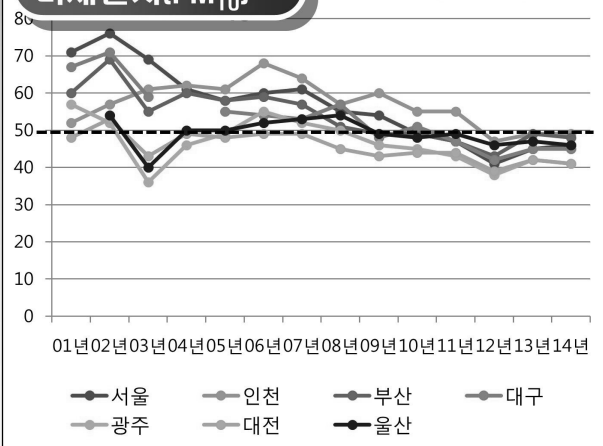
항목	기준	비고
아황산가스 (SO ₂)	연간평균치 0.02ppm 이하 24시간평균치 0.05ppm 이하 1시간평균치 0.15ppm 이하	14년 대기오염도 0.005ppm
일산화탄소 (CO)	8시간평균치 9ppm 이하 1시간평균치 25ppm 이하	14년 대기오염도 0.5ppm
이산화질소 (NO ₂)	연간평균치 0.03ppm 이하 24시간평균치 0.06ppm 이하 1시간평균치 0.10ppm 이하	14년 대기오염도 0.024ppm
미세먼지 (PM-10)	연간평균치 50 μg/m ³ 이하 24시간평균치 100 μg/m ³ 이하	14년 대기오염도 49 μg/m ³
초미세먼지 (PM-2.5)	연간평균치 25 μg/m ³ 이하 24시간평균치 50 μg/m ³ 이하	15년부터 측정(공정시험기준 시행)
오존(O ₃)	8시간평균치 0.06ppm 이하 1시간평균치 0.1ppm 이하	14년 대기오염도 0.027ppm
납(Pb)	연간평균치 0.5 μg/m ³ 이하	14년 대기오염도 0.0304 μg/m ³
벤젠	연간평균치 5 μg/m ³ 이하	31개 유해대기측정망 중 1개소 초과(울산)

◆ 대기환경기준 달성 미흡

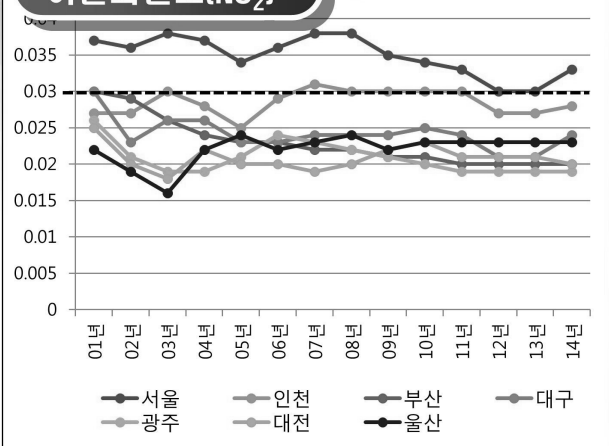
▶ **PM₁₀** : PM₁₀은 '02년 이후 '12년까지 감소하다가 '13, '14년 소폭 증가하여 '14년 41~49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 분포를 보이며, 서울, 인천이 가장 높고, 광주, 대전이 가장 낮음

▶ **NO₂** : 90년대 초반에는 농도가 증가하였으나, 이후 증가와 감소를 반복하고 있음. 자동차 등록대수 및 통행량이 가장 많은 서울의 연평균 농도가 0.033ppm으로 가장 높음

미세먼지(PM₁₀)



이산화질소(NO₂)

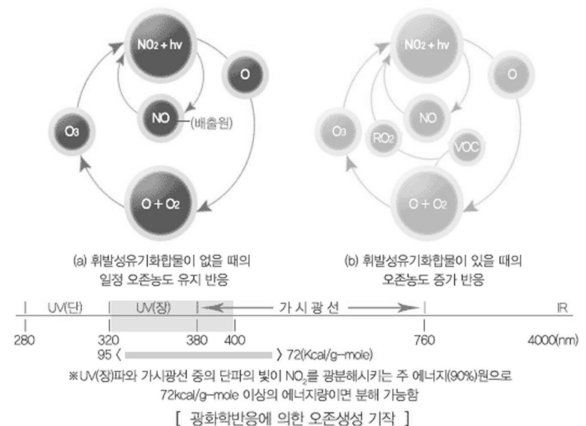
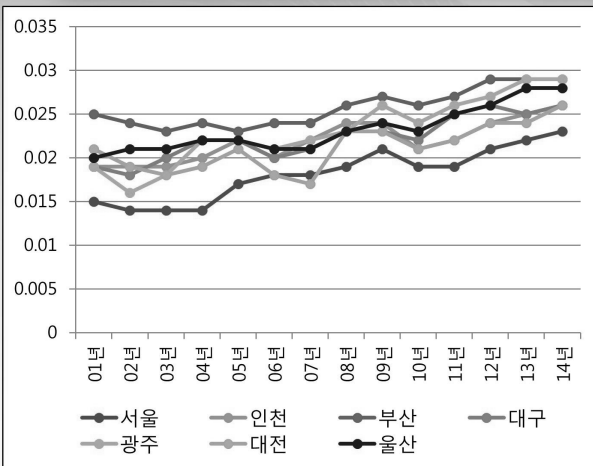


◆ 대기환경기준 달성 미흡

오존(O₃)

- 2014년 기준으로 부산(광주), 울산 순으로 농도가 높게 나타났음
- 그러나 향후 자동차 배출가스 및 연료사용량의 증가로 인하여 질소산화물 배출량과 연료 및 용매의 증발 등에서 발생하는 휘발성 유기화합물 배출량이 증가할 것으로 전망

⇒ 2차 광화학 오염물질인 오존 오염 또한 증가할 것으로 예상



PM_{2.5} 오염도(환경기준 2015년 시행, 일평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 연평균 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 집중측정소 측정결과, 대부분 연평균 기준을 초과(2011년 美 6대 도시 평균 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- PM_{2.5} 저감을 위해서는 먼지뿐만 아니라 질소산화물, 황산화물의 삭감도 필요

<집중 측정소별 연평균 PM_{2.5} 농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)>

구분	수도권	중부권	남부권	백령도	제주권
2011년도	29.3	32.4	30.9	23.9	-
2012년도	25.2	27.6	24.1	18.1	14.9

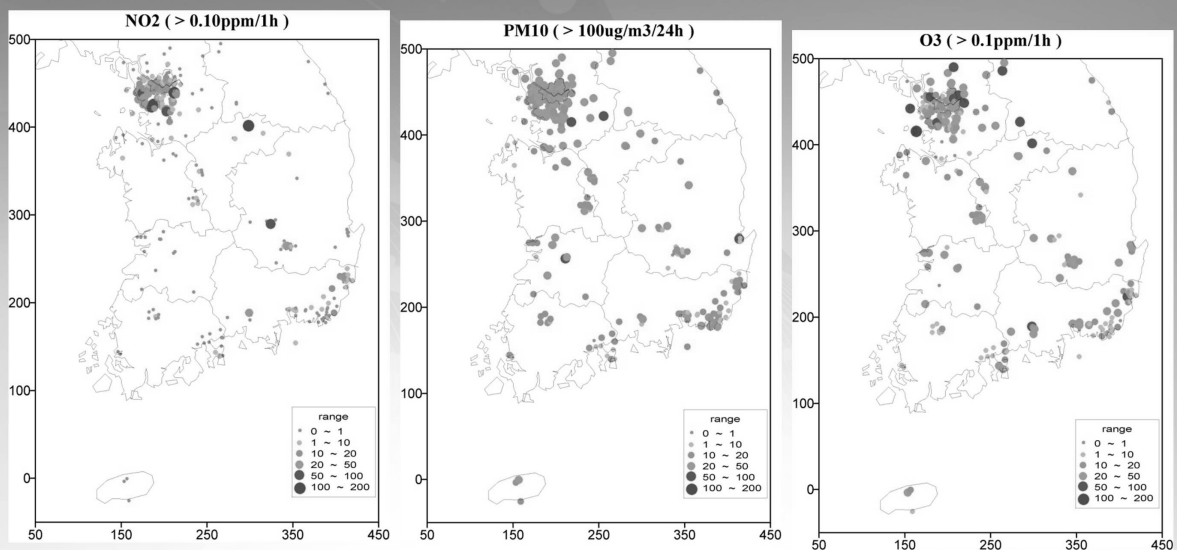
· 제주 집중측정소는 2012.2월부터 가동

<초미세먼지의 구성성분($\mu\text{g}/\text{m}^3$)>

구분	무게	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺
서울	40.9	0.57	8.67	6.58	0.57	3.22	0.45	0.07	0.09
대전	41.2	0.97	9.42	6.36	1.19	2.65	0.46	0.06	0.17
광주	37.5	0.88	7.51	6.53	0.81	2.71	0.41	0.06	0.12
백령도	25.4	0.20	4.29	5.31	0.51	1.85	0.34	0.11	0.15

자료: 김종준(2011), PM_{2.5} 대기환경기준 설정대비 준비사항, 대기환경관리선진화포럼 발표자료

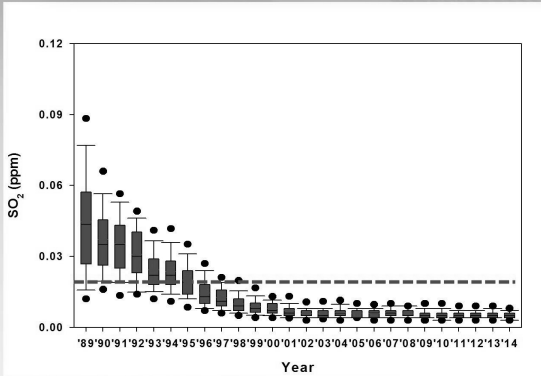
대기환경기준 초과현황



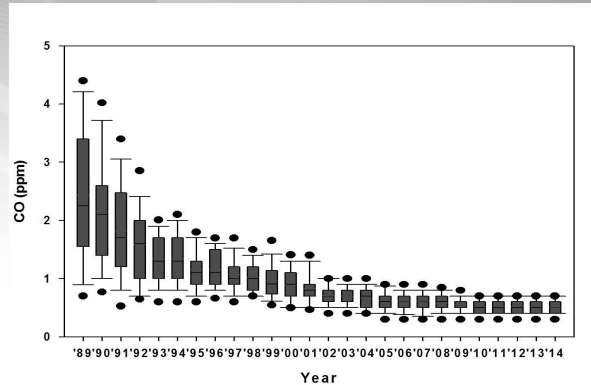
자료: 국립환경과학원, 대기환경연보(2014)

아황산가스와 일산화탄소는 모두 환경기준 달성

- SOx: 연료규제 정책 등으로 배출농도와 배출량 지속 감소, 05년 이후 0.01ppm수준 * 황함유 기준(81년), 고체연료사용금지(85년), 청정연료사용의무화(88년) 등 효과
- CO : 14년 주요 대도시 모두 환경기준 달성 (0.4~0.6 ppm수준)



지속적으로 감소 추세



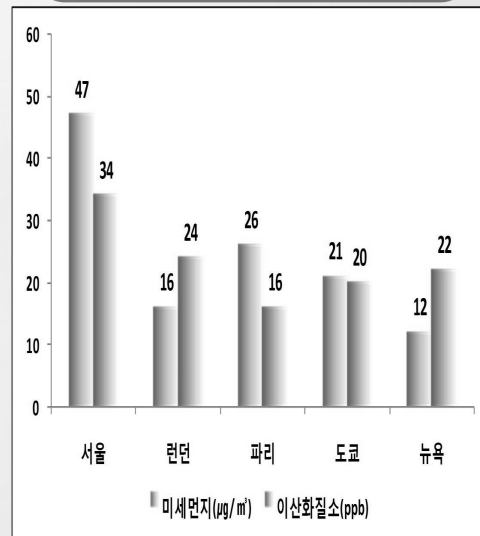
낮은수준에서 유지

자료: 국립환경과학원, 대기환경연보(2014)

전국의 대기오염 현황

SO ₂	연도별 평균오염도는 감소하는 추세로 '02년 이후 0.005~0.006ppm 수준을 나타내며 큰 농도 변화 없음
NO ₂	'07 ~'08년 평균오염도는 0.026ppm으로 높았으나, '12년에는 0.023ppm으로 감소, '13~'14년은 0.024ppm을 보임
O ₃	연평균 오염도는 '98년 이후 변동없이 일정 수준 유지, 2010년 이후 매년 0.001 ppm씩 증가 하여 '14년에는 0.027 ppm의 농도를 보임
CO	전반적으로 감소하는 추세를 보이고 있으며, '09년 이후 지속적으로 0.5ppm을 나타냄
PM-10	'07년부터 감소하여 '12년에는 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 측정 이래 최저수준이었으나, '13년 이후에는 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 다소 증가
Pb	'12년 평균오염도가 0.0467 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 '12년에 비하여 0.0024 증가 하였으나, 환경기준치에 훨씬 못 미치는 수준

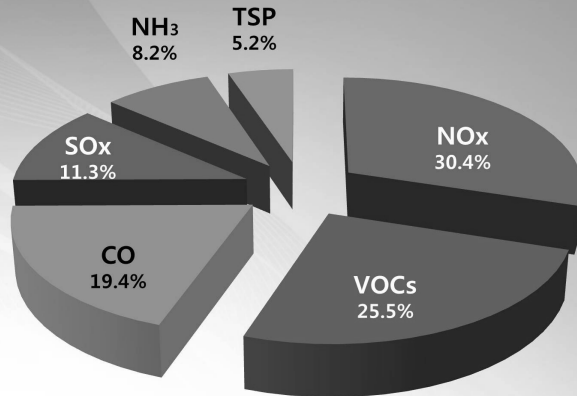
주요 OECD 국가 대도시와 비교



2013년도 국가 대기오염물질 배출량

2013년도 국가 대기오염물질 배출량은 358만톤이며, NOx, VOC, CO 순으로 배출

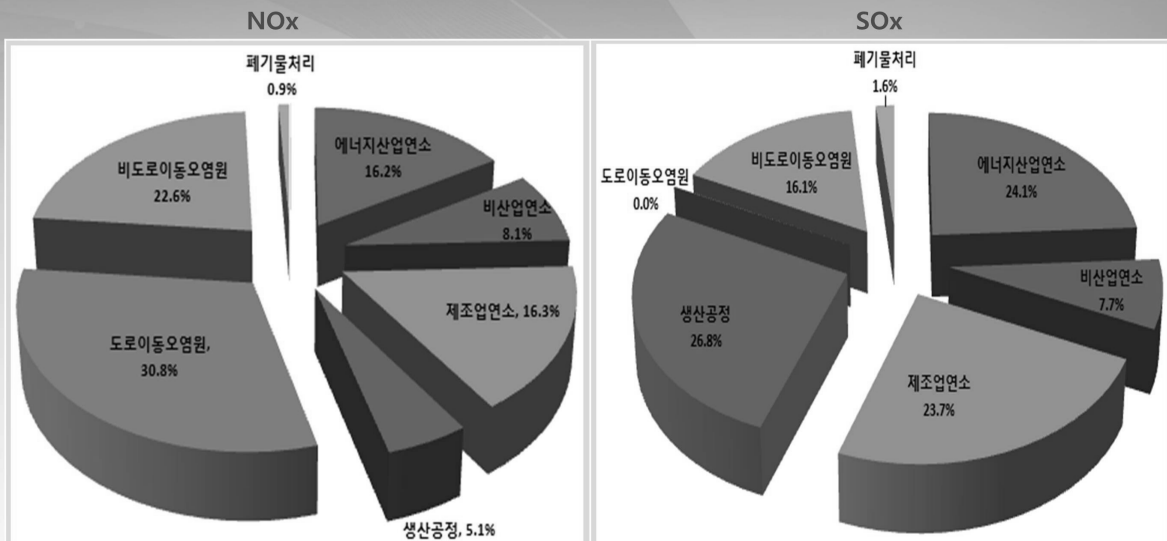
구분	배출량(톤)	비중(%)
계	3,584,488	100
NO _x	1,090,614	30.4
VOC	913,573	25.5
CO	696,682	19.4
SO _x	404,660	11.3
NH ₃	292,973	8.2
TSP	185,986	5.2



< 대기오염물질별 배출량 기여율 >

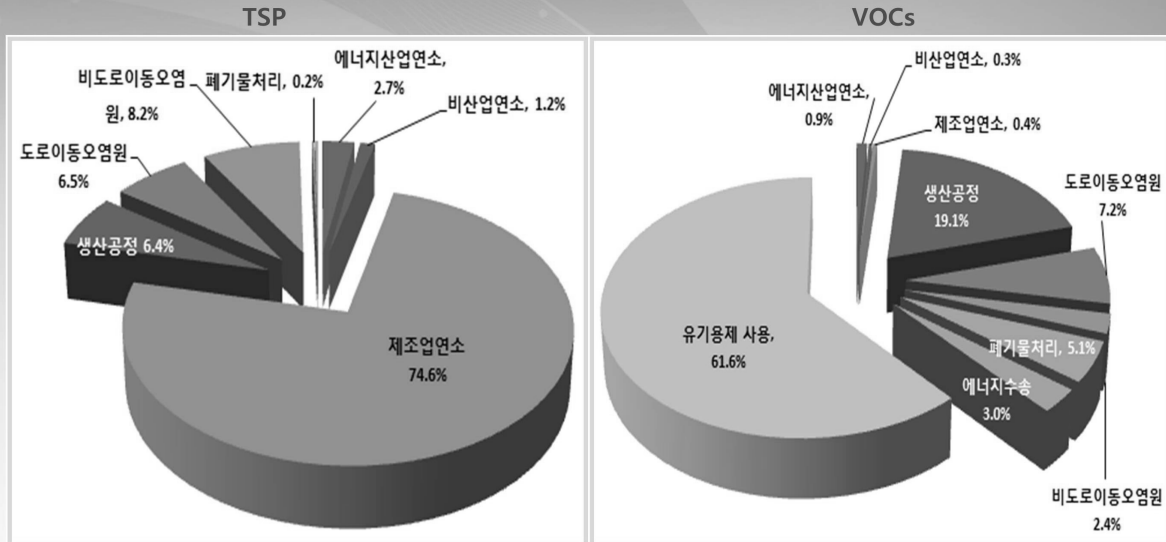
산업분류별 오염물질 배출량

- (NO_x) 39% 는 산업[제조업연소, 생산공정, 에너지산업연소, 폐기물처리 등]시설
- (SO_x) 76% 는 산업[제조업연소, 생산공정, 에너지산업연소, 폐기물처리 등]시설



산업분류별 오염물질 배출량

- (TSP) 84% 는 산업[제조업연소, 생산공정, 에너지산업연소, 폐기물처리 등]시설
* 특히 제조업 연소에서 74.6% 발생
- (VOC) 61.6% 가 유기용제 사용시설에서 발생



19

대기오염물질 관리 시사점

- 미세먼지, 질소산화물 등에 대한 관리 강화 필요
- 오존의 원인물질인 VOC(휘발성유기화합물)에 대한 관리 강화 필요
- 중금속 등 장거리이동물질에 대한 관리 강화 필요
- 수도권 지역 등 고오염도 지역에 대한 체계적인 관리 필요

2015년부터 기체연료 연소시설 등 배출시설 적용대상 확대
먼지 등 대기오염물질과 특정대기유해물질에 대한 배출관리 강화

<특정대기유해물질 배출허용기준(예시)>

구분	대상 시설	~2004	~2009	~2014	2015~
Ni(1mg/m ³)	모든 배출시설	20	20	20	2
	소각시설	5(12)	0.1(12)	0.1(12)	0.08(12)
수은(1mg/m ³)	발전시설		0.1(6)	0.1(6)	0.05(6)
	기타시설	5	5	5	2
불소(ppm)	도자기요업제품 제조시설 중 소성시설	5(16)	5(16)	5(13)	3(13)
	습식인산제조시설, 복합비료제조시설 등	5	5	5	2
	그 밖의 배출시설	3	3	3	2

20

Ⅲ. 대기배출시설 인허가제도 개요



1. 대기오염물질 관리



대기오염물질 정의

- ▶ 대기오염물질(법 제2조제1호) : 입자상물질(먼지) 등 64종
대기 중에 존재하는 물질 중 대기오염의 원인으로 인정된
가스상·입자상 물질로서 환경부령으로 정함
- ▶ 특정대기유해물질(법제2조제9호) : 벤젠 등 35종
대기오염물질 中 저농도에서도 장기적이 섭취나 노출에 의해
사람의 건강이나 동식물의 생육에 직·간접적인 위해를 끼칠 수
있어 대기배출에 대한 관리가 필요한 물질로 환경부령으로 정함

▶ 오염물질 분류 체계 변화

- **(대기오염물질)** 47종('91) → 52종('98) → 61종('12) → **64종***('17)

*아세트산비닐, DEHP, 디메틸포름아미드 등 3종 추가('17.1.25.)

- **[유해성대기감시물질]** 암모니아, CO, Al, Mn, Cu, 특정대기

유해물질 35종 등 **43종**('17)

- **(특정대기유해물질)** 16종('91) → 25종('98) → **35종**('12)

▶ 대기배출시설 인·허가제도 변화

- **(인·허가)** 허가 → 허가와 신고대상으로 구분('96)

- **(허가사항 검토)** '기술감리단'의 사전검토 의무 폐지('94)

- **(오염도검사)** 가동개시후 오염도검사('96), 설치확인 규정('99) 삭제

- **(관리 권한)** 배출시설 인허가업무 지자체에 위임('02) 및 이양('13)

▶ 특정대기유해물질 배출사업장 관리

- **(입지제한)** 배출여부에 따라 용도지역별 입지제한(국계법, '09)

⇒ 특정물질 기준농도 이상 발생시 **입지제한**('15)

- **(비산배출 관리)** HAPs 비산배출 저감제도 도입('12, '15 시행)

23

3. 대기배출시설 현황

대기오염물질 배출시설 특징

❏ (구성) 27개 배출시설 그룹으로 구성

※ '07.1.31 대기배출시설 분류체계 개정(14개 → 26개 배출시설로 세분화)

'10.12.31 화장로 시설 등 추가, 28개 배출시설로 세분화

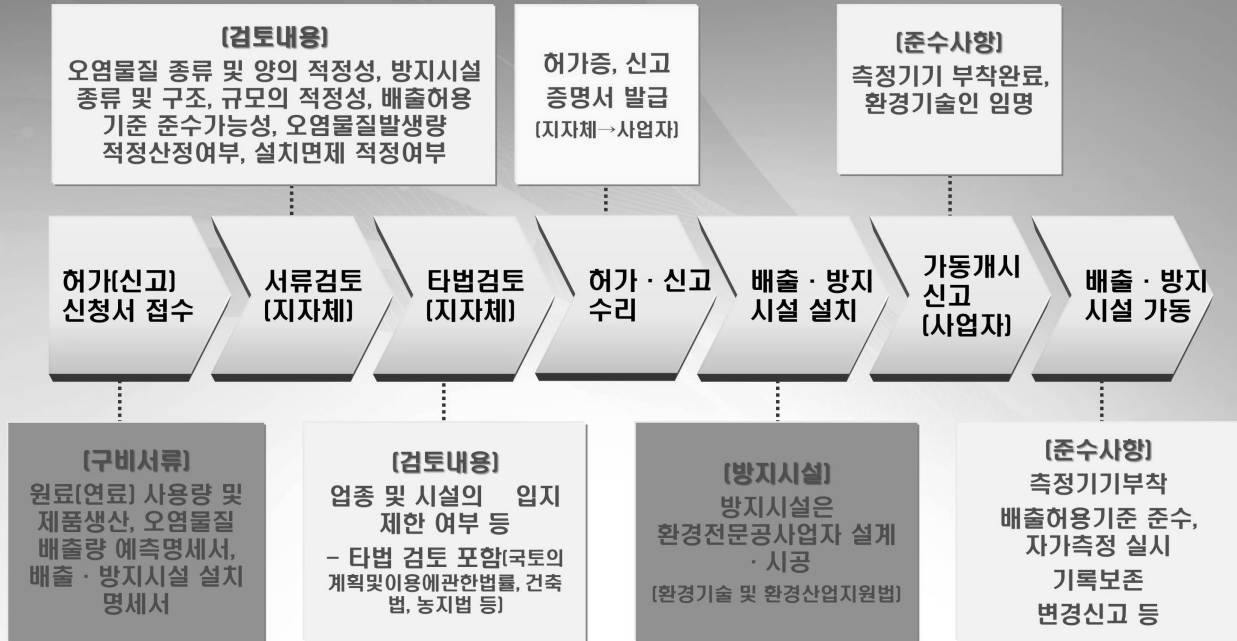
'15.1.1 도장, 고형연료제품제조시설 추가 등 배출시설 분류 조정(27개 시설)

❏ (적용단위) 개별 시설별로 배출시설 설치 허가(신고)를 받는 것을 원칙으로 하되, 밀폐된 일련 또는 연속공정에 대하여는 최종 배출시설을 허가(또는 신고)받은 경우 일련의 시설 허가 받은 것으로 간주

❏ (배출시설의 규모) 연료사용량, 용적, 동력 등으로 정하고 있으며, 최대시설 용량(규모)을 적용함. 또한 연료사용량은 고체 환산 연료 사용량을 말하며, 용적은 내용적을 기준으로 함

24

대기오염물질 배출시설 허가(신고) 절차



IV. 배출시설 설치 허가·신고 검토내용

배출시설 설치허가 및 신고

허가 및 신고(변경 허가/변경 신고)

- 전국을 「배출시설 설치금지구역」으로 보고 환경오염을 최소화한 시설에 대하여 시설의 설치를 허용하는 「제한 해제」의 성격
- 배출시설 설치 전에 배출시설 설치허가 또는 설치신고를 하여야 함
- 허가 또는 신고한 사항 중 중요한 사항을 변경하고자 하는 때는 변경허가 또는 변경신고를 하여야 함

허가대상

- 특정대기유해물질 일정농도 이상 발생 배출시설
- 특별대책지역 내에 설치하는 배출시설. 다만, 특정대기유해물질을 배출하지 아니하는 배출시설로서 5종 사업장은 제외

신고대상 : 허가대상 외의 배출시설

배출시설 설치허가 및 신고

변경허가

- 설치허가(변경허가 포함) 또는 변경신고한 배출시설 규모의 합계나 누계의 100분의 50 이상 증설
- 특정대기유해물질 배출시설 : 허가 또는 신고한 배출시설 규모의 합계나 누계의 100분의 30 이상 증설

허가 사업장에서의 변경신고

- 배출시설 또는 방지시설을 같은 종류나 같은 규모의 시설로 대체하는 경우
- 방지시설을 증설·교체하거나 폐쇄하는 경우
- 사업장의 명칭이나 대표자를 변경하는 경우
- 사용하는 원료나 연료를 변경하는 경우
- 배출시설 또는 방지시설을 임대하는 경우
- 그 밖의 경우로서 배출시설 설치허가증(신고증명서)에 적힌 허가사항(신고사항) 및 일일조업시간을 변경하는 경우

배출시설 설치허가 및 신고

허가·신고절차

허가 및 신고 수리 → 시설의 설치 완료 → 가동개시신고 → 가동

- 배출시설 설치허가는 대기환경보전법에서 규정하고 있는 내용뿐 아니라 다른 법령(국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 건축법, 농지법 등)에서 정하는 규정에 적합하여야 함

배출시설의 설치제한 가능(환경기준 유지, 건강/재산/동식물 위해 여부 기준)

- 배출시설 설치지점으로부터 반경 1km안의 상주인구가 2만명 이상인 지역에 특정대기유해물질 중 단일종류의 물질을 연간 10톤 이상 배출하거나 2가지 이상의 물질을 연간 25톤 이상 배출하는 시설을 설치하는 경우
- 대기오염물질의 발생량 합계가 연간 10톤 이상인 배출시설을 특별대책 지역 안에 설치하는 경우

31

허가 및 신고 시 제출서류

- 가. 대기배출시설 허가신청서 (시행규칙 별지 제2호서식)
- 나. 원료의 사용량 및 제품의 생산량과 대기오염물질 배출량 예측명세서
- 다. 배출시설 및 방지시설 설치내역서
- 라. 방지시설의 일반도
- 마. 방지시설의 연간 유지관리계획서
- 바. 대기오염물질 발생량 산정에 관한 자료
- 야. 방지시설 설치면제, 자가방지시설 설계시공, 공동 방지시설 설치, 저항유 외 연료 사용, 고체연료 사용승인 신청, 휘발성유기화합물 배출시설 설치명세서 등 해당되는 서류 제출
- 자. 수질 및 소음·진동 배출시설 설치허가 또는 신고 의제서류

32

인허가 서류 주요검토사항

- ❑ 허가(신고) 신청한 배출시설 분류의 정합성
- ❑ 발생하는 오염물질 종류 및 방지시설에서의 적정처리 가능여부
- ❑ 오염물질 배출계수 적용, 발생량·배출량 산정의 적정성 검토
- ❑ 방지시설 설치면제 신청 자료의 객관적 타당성
- ❑ 연료규제/대기관리권역 등에 따른 지역 규제의 적합여부
- ❑ 대기배출시설 설치의 제한사항(타법 검토 포함)

33

허가 또는 신고 대상 검토

- ❑ 허가 대상여부 검토
 - 허가신청서 또는 신고서에 기재된 발생하는 오염물질 중 특정대기유해물질이 시행규칙 별표 8의2에 따른 기준농도 이상으로 발생하는지 여부 확인
 - 배출시설 설치 예정지역이 특별대책지역이고, 5종 사업장인지 여부, 특정대기유해물질 배출여부 확인

◆ 설치허가 대상(시행령 제11조제1항)

1. 특정대기유해물질이 시행규칙 별표8의2에 따른 기준 이상으로 발생하는 배출시설
2. 「환경정책기본법」 제38조에 따라 지정·고시된 특별대책지역에 설치하는 배출시설.
다만, 특정대기유해물질이 시행규칙 별표8의2에 따른 기준 이상으로 배출되지 않는 배출시설로서 5종사업장에 설치하는 배출시설은 허가대상에서 제외됨

◆ 설치신고 대상(시행령 제11조제2항)

설치허가 대상 이외의 배출시설을 설치하려는 경우

34

대기오염물질 발생량 검토

❏ (발생량) 배출시설에서 발생하는 대기오염물질(먼지, 황산화물, 질소산화물)을 산정한 양. 당해 배출시설에서 시설용량 또는 최대연료사용량 기준으로 발생 가능한 대기오염물질의 연간 총 발생량

※ 발생량 산정시 예비용 시설을 제외한 사업장 내 모든 배출시설의 발생량 합산

❏ **오염물질 발생량 = 배출시설의 시간당 오염물질 발생량 X 일일조업시간 X 연간가동일수**

1순위 : 배출계수에 의한 방법

시간당 오염물질 발생량 = 배출계수 X 당해 시설의 시간당 최대 연료사용량

2순위 : 이론적 물질수지에 의한 방법

3순위 : 실측에 의한 방법 (규정된 배출계수, 국립환경과학원장 인정 배출계수,

이론적 산정이 불가능한 경우 방지시설 유입 전의 발생농도 실측자료를 인정)

시간당 오염물질 발생량 = 방지시설 유입전 배출농도 X 가스유량

대기오염물질 발생량 검토

❏ **일일조업시간 및 연간가동일수**

- 원칙적으로 24시간 365일 기준으로 함
- 난방용 보일러 등 일정 시간 또는 일정 기간만 가동한다고 인정하는 시설
 - 전년도 일일평균조업시간 및 연간가동일수
 - 새로운 배출시설은 일일조업예정시간 및 연간가동예정일

❏ **오염물질 발생량을 감할 수 있는 경우**

- 배출시설에 설치된 방지시설에서 제거된 먼지의 전량이 원료 또는 제품으로 회수되는 경우 “방지시설 효율에 따른” 먼지 발생량을 감할 수 있음

◆ 먼지 발생량을 감할 수 있는 시설

1. 배출시설 중 선별 및 분쇄시설
2. 제1차 금속 제조시설 중 가.금속의 용융·용해 또는 열처리시설
3. 고체입자상물질 저장시설
4. 아스콘(아스팔트 포함) 제조시설 중 밀폐된 자동연속 혼합방식인 시설.

배출시설 분류 검토

업종별 공정의 특성을 고려하여, 시행규칙 별표3에서 규정하고 있는 배출시설명과 일치여부 등 검토

- 업종별 공정 특성, 시설에 대한 설명은 「대기오염물질 배출시설 해설집」 참조

발생 오염물질 검토

해당 시설에서 사용하는 원료·연료 및 공정에서 발생가능한 오염물질이 누락되었는지 여부 검토

- 동일 업종에서 일반적으로 검출 가능한 오염물질 종류 참조 (가이드라인 별표1) 다만, 원료 및 공정의 특성에 따라 새로운 오염물질도 추가로 발생 가능함

합성고무·플라스틱제품 제조시설 (예시)

대기오염물질				
1. 구리 및 그 화합물	○	10. 주석 및 그 화합물		19. 인 및 그 화합물
2. 망간화합물		11. 철 및 그 화합물		20. 일산화탄소
3. 바나듐 및 그 화합물		12. 텔루륨 및 그 화합물		21. 입자상물질
4. 바륨 및 그 화합물		13. 메르캅탄류		22. 질소산화물
5. 브롬 및 그 화합물	○	14. 붕소화합물		23. 탄화수소
6. 셀렌 및 그 화합물		15. 아민류		24. 황산화물
7. 아연 및 그 화합물	○	16. 아크롤레인		25. 황화메틸
8. 안티몬 및 그 화합물		17. 암모니아	○	26. 황화수소
9. 알루미늄 및 그 화합물		18. 이황화탄소		
특정대기유해물질				
1. 카드뮴 및 그 화합물	○	13. 비소 및 그 화합물	○	25. 염화비닐
2. 1,2-디클로로에탄		14. 사염화탄소		26. 이황화메틸
3. 1,3-부타디엔		15. 석면		27. 크롬 및 그 화합물
4. 납 및 그 화합물	○	16. 수은 및 그 화합물	○	28. 클로로포름
5. 니켈 및 그 화합물	○	17. 스티렌		29. 테트라클로로에틸렌
6. 다이옥신		18. 시안화수소	○	30. 트리클로로에틸렌
7. 다환방향족탄화수소		19. 아닐린	○	31. 페놀 및 그 화합물
8. 디클로로메탄	○	20. 아세트알데히드	○	32. 포름알데히드
9. 베릴륨 및 그 화합물		21. 아크릴로니트릴		33. 폴리염화비페닐
10. 벤젠	○	22. 에틸렌옥사이드		34. 프로필렌 옥사이드
11. 벤지딘		23. 에틸벤젠	○	35. 히드라진
12. 불소화물	○	24. 염소 및 염화수소	○	

방지시설 적정성 검토

❏ 방지시설 적정 설치 여부

- 배출시설에서 나오는 오염물질이 방지시설에 적정 유입되는지 여부
- 공기 희석행위 또는 공기 조절장치, 가지 배출관 설치 여부
 - ※ 제조공정도에 원료·연료 투입위치, 오염물질 배출위치, 종류·발생량 등 기재여부 확인
- 여과포, 흡착제, 흡수액 및 기타 방지시설에 딸린 기계·기구류·사용약품 등 적정 교체 여부 등 방지시설 연간 유지관리계획 검토
- 방지시설 설계와 시공은 환경전문공사업자가 시행한 것인지 확인 단, 자가설치자는 시공능력이 있는지 검토
- 오염물질 종류에 따라 적절한 방지시설이 설치되었는지 여부
 - ※ 방지시설의 원리, 오염물질 제거 효율 및 방지시설 종류 등은 가이드라인 별표 2 및 별표 3 참조

39

방지시설 설치면제

❏ 방지시설 설치면제

- 배출시설의 기능이나 공정에서 오염물질이 항상 배출허용기준 이내로 배출
- 제출서류 : 객관적인 문헌이나 그 밖의 시험분석자료
 - ※ 원료·연료 성분에 따른 오염물질 발생량, 국립환경과학원장이 인정하는 배출계수 및 부하능력이 최고일때 공인기관의 측정자료 등
 - * 방지시설 후단의 측정자료 및 자가측정 자료는 불인정
- 방지시설 설치면제에 대한 검토는 오염물질 항목별로 검토
- 언제나 배출허용기준을 준수할 수 있는지 확인 및 오염물질의 특성, 설치 예정 지역의 환경오염 여건, 주민 거주 형태 등을 고려 면제 여부 판단 필요

40

공동방지시설 설치

밀집된 지역의 배출시설에서 나오는 오염물질을 공동처리 시
사업장별로 해당 오염물질에 대한 방지시설을 설치한 것으로 간주

- 공동 방지시설의 대표자 선정, 운영기구 및 운영에 관한 규약 제출 여부 검토
- 사업장별 배출가스량과 공동 방지시설의 처리능력 비교검토

최적방지시설 적용가능성

최적방지시설 : 현재 사용되고 있거나 향후 기술발전 가능성을 고려하여
오염물질 저감기술 중 효율이 우수하다고 인정되는 시설

- 최적방지시설은 수도권 대기환경개선에 관한 특별법에 따라 적용
- 먼지, SOx, NOx 저감효과가 크므로 방지시설 검토시 가이드라인 별표4 참조

배출시설 입지제한 검토

❏ 배출시설의 설치제한 가능(환경기준 유지, 건강/재산/동식물 위해 여부 기준)

- 배출시설로부터 반경 1km, 상주인구가 2만명 이상, 특정대기유해물질 중 1종류 연간 10톤 이상, 2종류 이상 연간 25톤 이상 배출
- 대기오염물질 발생량 연간 10톤 이상인 배출시설(특별대책지역)

❏ 고체연료 사용제한지역

특별시 및 광역시	서울특별시, 부산광역시, 인천광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시 및 울산광역시
경기도	수원시, 부천시, 과천시, 성남시, 광명시, 안양시, 의정부시, 안산시, 의왕시, 군포시, 시흥시, 구리시, 남양주시

◆ 사용을 제한하는 고체연료

1. (석탄류) 무연탄, 유연탄 등
2. (코크스) 석탄코크스, 석유코크스 등
3. (빨나무) 빨감이 되는 나무
4. (숯) 나무를 숯가마에 넣어 구워낸 연료
5. 환경부장관이 정하는 폐합성수지 등 가연성폐기물 또는 이를 가공한 연료

배출시설 입지제한 검토

청정연료 사용지역

- LNG 및 LPG 등 기체연료 외의 연료에 대한 사용금지를 명할 수 있음

대상지역		보일러 용량의 합	사용연료
수도권	서울특별시, 인천광역시, 수원시, 부천시, 과천시, 성남시, 광명시, 안양시, 의정부시, 안산시, 의왕시, 군포시, 시흥시, 구리시, 고양시	• 2톤 이상 • 0.2~2톤	청정연료 청정연료 또는 경우 청정연료 또는 경우
	평택시 · 오산시 · 용인시	• 0.2톤 이상	
부산권	부산광역시, 울산광역시, 양산시, 진해시, 마산시, 창원시, 김해시	• 0.2톤 이상	
대구권	대구광역시, 구미시, 포항시	• 0.2톤 이상	
전남권	광주광역시, 광양시, 여수시(구 여천군은 제외한다)	• 0.2톤 이상	
전북권	전주시, 군산시, 익산시	• 0.2톤 이상	
대전권	대전광역시, 청주시, 계룡시	• 0.2톤 이상	

배출시설 입지제한 검토

타법 검토 (관계행정기관과의 협의)

- 대기배출시설 설치에 대하여 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 「건축법」, 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 등의 설치제한
- 타법 저촉여부 등에 대하여는 관할 행정기관 또는 관할 부서에 의견 조회를 통하여 확인 필요

용도지역	건축할 수 없는 건축물	도시·군계획조례가 정하는 바에 따라 건축할 수 없는 건축물
일반상업지역	- 특정 대기·수질·지정폐기물 배출시설, 대기·수질 1~4종 - 위험물 저장 및 처리시설 - 자원순환 관련 시설	- 건축법 별표1 제17호의 공장 - 자동차관련시설(검사장, 정비공장)
계획관리지역	- 공장 중 특정 대기·수질, 대기 1~3종 - 화학제품시설(유기농화장품, 천연식물보호제, 유기농어업자재, 비누 제조시설 제외) - 가죽 및 모피를 화학약품으로 가공 - 섬유제조시설(정련·표백·염색)	- 의료시설 - 교육연구시설 - 아스콘, 레미콘 공장 - 위험물 저장 및 처리시설 - 자동차 관련시설

검토시 기타사항

기술킴토

- 배출시설에 관한 전문적 기술내용은 대기오염 관계 전문지식을 가진 전문가로 구성된 기술검토위원회의 자문을 거칠 수 있음

현지조사 확인

- 서류 검토 결과, 필요한 경우 사업장 위치, 주변지역에 미치는 환경영향 검토·확인 등을 위해 주민의견 청취 등 현지조사 실시할 수 있음

설치허가(신고) 신청서의 보완

- 필요시 보완서류 또는 참고자료를 일괄 요구하여야 함.
보완절차 및 방법은 「민원처리에 관한 법률 시행령」 제24조에 따름

45

검토시 기타사항

설치 허가(신고)

- 신청서 검토, 관계기관 협의, 기술검토 및 현지조사 등 종합적 검토결과 허가 또는 신고수리 함이 타당할 경우 설치허가증(신고증명서) 교부

허가조건의 부여

- 설치허가시 배출시설의 설치·운영을 제한하지 않는 경미한 사항으로 적정한 환경관리에 필요한 조건을 허가증에 부기
- 타법에서 배출시설의 설치·운영을 근본적으로 제한하는 경우가 아닌 단순 경미한 사항(절차 미이행 등)은 이를 이행하는 조건으로 허가 가능

설치허가(신고) 신청서의 반려

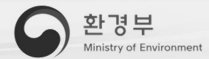
- 서류보완·보정요구시 보완기간 내에 보완하지 아니한 경우
- 민원인 소재지가 불분명하여 보완요구가 2회 반송되었거나, 민원인이 신청서 반환을 요청한 경우

46

V. 대기배출시설 주요 추진내용



배출시설에 대한 배출허용기준 관리



특정대기유해물질 배출허용기준 정비

- 미설정 물질에 대한 배출허용기준 설정 추진
 - 1,3-부타디엔 배출허용기준 설정 추진 (~ ' 17)
 - 미설정된 물질은 로드맵을 수립(' 16)하여 매년 4개 항목씩 배출허용기준 설정 연구 추진(' 17~ ' 20)

2020년부터 적용되는 배출허용기준 정비

- 5년 예고제에 따른 배출허용기준 설정 마련 연구 추진
 - 새로운 배출시설 분류체계 개선(안) 마련
 - 현행 배출허용기준 적정성 검토

미세먼지 다량배출사업장 관리 강화

- 기존발전소 현 수준보다 강화된 배출허용기준(먼지, SOx, NOx) 마련
 - 외국 배출기준과 최적방지시설 수준 등을 고려
 - ※ 신규발전소 9기는 국내 최고 영흥화력 수준의 배출기준 설정(17.1)

미세먼지 국내 배출원 관리

- 자발적 협약을 체결한 오염물질 다량배출 사업장(72개소) 협약 연장 추진
 - * 4개협약 : 울산('12~'16), 광양만('12~'16), 조선업VOC('12~'16), 미세먼지('12~'17)
- 미세먼지에 대한 전국민적 관심 증가에 따라 미세먼지 관리강화
 - 총량(TSP)관리 타당성 검토, 다량 배출사업장에 대한 배출허용기준 강화

분류체계 정비

- 대기오염물질 분류체계를 수용체 중심으로 지속적 검토를 통해 목록 정리
 - * 대기오염물질 > 유해성대기감시물질 > 특정대기유해물질
- 유해성이 있는 대기중 배출 우려가 있는 97개 물질은 우선순위에 따라 연차 평가를 통해 필요시 대기오염물질로 추가
- 신규산업(동물 장묘업 등) 배출시설 추가, 유사 배출시설 단일화 등 개선안 마련

49

대기오염공정시험기준 정비

측정기술 발전을 고려하여 미비점 개선 완료

- 먼지 시험방법 중 상대오차가 높은 오래된 시험방법 삭제
 - * 중량농도에 대한 오차율(-36.2~17.4%)이 큰 광투과법, 광산란법 삭제
- 측정방법이 명문화되어 있지 않은 오존 전구물질 자동연속측정법 등 신설
 - 환경대기 중 PM10, 석면, 수은, 오존전구물질 등 9개 시험방법 명문화

미세먼지 관리를 위한 시험방법 개선 완료

- PM10 등가성 평가 기준 마련을 통해 정도관리 강화
 - * 10회/년 이상 비교·측정하여 등가성 평가
- 지자체의 현장 적용성을 고려, PM2.5 등가성평가 횟수 개정(3회/월 ⇒ 7회/반기)

공정시험기준이 없는 항목에 대한 시험법 마련 추진('17)

- 프로필렌옥사이드, 벤지딘 및 신규 대기오염물질 3종에 대한 시험기준 마련

50

대기배출시설 지도·점검 강화 및 산업계 기술지원 추진

- 오염물질 다량 배출업소에 대하여 지도·점검 및 오염도 검사(약 120개소)
 - 배출허용기준 강화·신규배출시설·방지시설 면제시설 등을 우선순위로 선정
- 대기배출시설 적정관리를 위한 산업계 기술지원 추진
 - 중·소형 배출사업장의 역량강화, 배출시설 적정 운영·관리 안내서 마련
- 대기배출시설 인허가 체계 개선
 - 실제 배출되는 오염물질 파악을 위한 기술검토 등 검증식허가체계 방안 마련
 - ※ 지자체별 전문가풀을 활용한 기술 검토 및 가동 후 오염도 검사 의무화 등

51

배출시설에 대한 법령 개정사항

새로운 대기오염물질 배출시 변경신고기한 세분화 완료

- 사업자가 상당한 주의를 하였으나, 지도·점검시 예측하지 못한 새로운 오염물질이 배출되는 경우 벌칙 적용에서 제외할 수 있도록 함(시행규칙 제27조)
 - 원료·연료의 변경이 없는 경우로서, 자가측정 결과 불검출로 나와 발생을 예측하지 못한 경우에는 지도점검을 통해 신규 오염물질이 배출됨을 인지한 날부터 30일 이내에 변경신고

소규모 연구시설 대기배출시설에서 제외 완료

- 제조·판매를 목적으로 하지 않는 기준규모 이하의 순수한 연구시설에 대해서·도지사가 주변 환경여건을 고려하여 배출시설에서 제외할 수 있도록 함
 - ※ 연구시설 : 연구개발활동을 위하여 배타적으로 사용하는 독립된 연구공간과 연구개발 활동에 직접 사용하는 연구 기자재 및 부대시설

52

4·5종 사업장 운영기록부 전산 기록·보존 가능

- 4·5종 사업장의 운영기록부 기록·보존을 수기 또는 테이프·디스켓 등 전산에 의한 방법 외에 추가로 국립환경과학원장이 정하여 고시하는 전산에 의한 방법으로도 기록·보존할 수 있게 규정(시행규칙 제36조)

관계 공무원이 오염도 검사를 실시한 경우 자가측정 생략

- 관계 공무원이 사업장 지도·점검 시 해당 배출구의 오염도 검사를 실시한 경우 해당 주기의 자가측정을 생략할 수 있도록 규정

미세먼지 다량배출사업장 배출허용기준 강화

- 화력발전, 제철·제강, 시멘트, 석유정제업 등 미세먼지 다량배출사업장의 최적방지시설 수준을 고려하여 먼지, NOx, SOx 등 오염물질 배출기준 강화

도장시설, 분리시설

❏ 사업장 구분없이 용적 5m³이거나 동력이 3마력 이상인 도장시설(분무 분체 침지도장시설 건조시설 포함)은 대기배출 시설에 해당

- 야외에서 도장 및 샌딩작업을 실시 할 때 용적규모 산정 방법은?
 - 피 도장물의 용적이 5m³ 이상이면 배출시설 대상임
 - ※ 캔스프레이를 이용하여 도장시 배출시설에 포함(붓, 롤러 사용시 제외)
- 야외 샌딩이 가능한지? 샌딩룸을 반드시 설치해야 하는지?
 - 야외 샌딩은 원칙적으로 불가, 밀폐형 샌딩룸 설치 권고
 - 밀폐형 샌딩룸 설치 곤란 시 자바라 형태의 이동식 출입문 또는 가림막 등 운영
- 분리시설(샌딩) 방지시설 설치면제는 어떻게 받아야 하는지?
 - 배출구가 있는 경우 : 배출허용기준 이하로 배출됨을 증명하는 객관적인 자료
 - 배출구가 없는 경우 (3가지 조건 모두 만족) : 샌딩기-집진기 일체형 부착 및 샌딩기 가동시 항상 집진기 가동, 여과포 교체주기 명시, 가동 시 공인분석기관 측정값 배출허용기준 이하

샌딩 설비



- 밀폐형 샌딩룸 설치가 어려운 경우 분리시설 작업장 기준
 - 야외 샌딩 불가, 먼지가 대기로 비산되지 않아야 함
 - 자바라 형태의 이동식 출입문 설치, 샌딩시 바람의 영향을 방지할 수 있는 가림막
 - 정비대상 차량 전체 입고 가능, 먼지 비산을 방지할 수 있는 충분한 높이
- 방지시설 설치면제 기준
 - (배출구 有) 항상 배출허용기준 이하로 배출됨을 증명하는 객관적인 자료 제출 및 인정
 - (배출구 無) 샌딩기와 집진기를 일체형으로 부착, 샌딩기 가동시 항시 집진기 가동
여과포 교체주기를 허가(신고)증에 명시

자가측정 주기

대기환경보전법 시행규칙 별표11 자가측정의 대상항목 및 방법

- 제4종 배출구 일반대기오염물질, 특정대기유해물질의 자가측정 주기는?
 - 배출허용기준이 설정된 오염물질 항목별로 일반대기오염물질은 반기1회, 허가된 특정 대기유해물질은 매월 2회 측정
 - ※ 허가(신고)된 오염물질 중 방지시설 설치면제 인 오염물질인 경우 자가측정을 생략할 수 있음
- 모든 오염물질에 대해 방지시설 설치 면제인 배출시설에 저녹스 버너를 설치하면 자가측정을 해야 하는지?
 - 모든 오염물질에 대해 방지시설 설치 면제인 배출시설에 저녹스버너가 설치되면 자가 측정 생략 가능
- 해당 연도 이전 최근 1년간 오염도 검사결과 대기오염물질이 계속해서 배출허용기준의 30퍼센트 이내인 경우 자가측정 주기를 완화 하고 있음. 최근 1년간의 기준은?
 - 최근 1년간은 직전 연도 '16.1.1.~ '16.12.31이며, 오염물질별로 적용

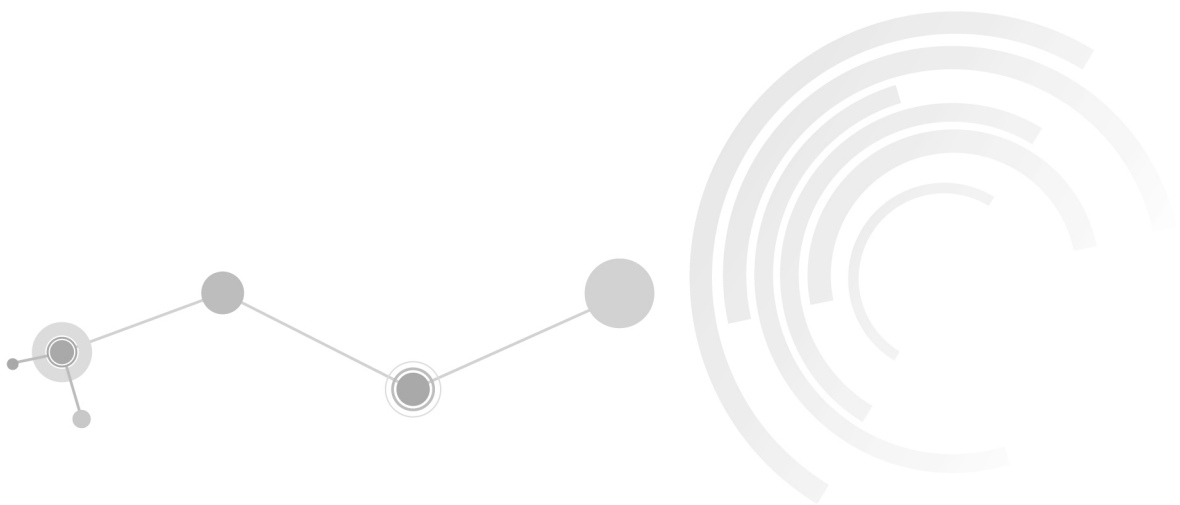
감사합니다!



환경부



2. '16년 대기배출원조사 결과 및 '17년 계획



대기배출원 조사 및 관리시스템

2017. 3. 30

강대일

국립환경과학원 대기공학연구과

목 차

1. 대기배출원조사 개요

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

3. 관련 규정

대기배출원조사 개요

가. 추진목적

- 대기배출원의 체계적인 관리와 신뢰성 있는 자료 구축을 통해 국가 대기보전 정책 수립 및 관련 연구에 필요한 기초자료 확보
- 대기배출원관리시스템(SEMS)을 이용하여 대기 1종~3종 사업장을 대상으로 사업장 정보, 시설운영현황 등 배출DB 구축

나. 법적근거

- 대기환경보전법 제17조(대기오염물질 배출원 및 배출량 조사)
 - 시행규칙 제16조(배출시설별 배출원과 배출량 조사)
- 대기환경보전법 제31조(배출시설과 방지시설의 운영)
 - 시행규칙 제36조(배출시설 및 방지시설의 운영기록 보존)
- 대기환경보전법 제39조(자가측정)
 - 시행규칙 제52조(자가측정의 대상 및 방법 등)
- 국립환경과학원 고시 제2016-20호(배출시설 및 방지시설의 운영과 자가측정에 대한 전산기록,보존에 관한 고시)

대기배출원조사 개요

다. 조사대상

- 대기환경보전법 제31조에 의거, 대기배출시설과 방지시설을 운영하는 사업장은 시설운영에 관한 상황을 사실대로 기록하여 보존하여야 함

라. 조사방법

- (1~3종 사업자) 배출시설 및 방지시설 운영 현황 등을 대기배출원관리시스템에 일단위로 매월 자료 등록
- (4~5종 사업자) 국립환경과학원에서 매 4년마다 전수 조사

마. 조사항목

사업장 일반정보, 굴뚝재원, 배출시설, 방지시설 재원 및 운영현황, 자가측정 농도 결과, 원료 및 연료 사용량 등

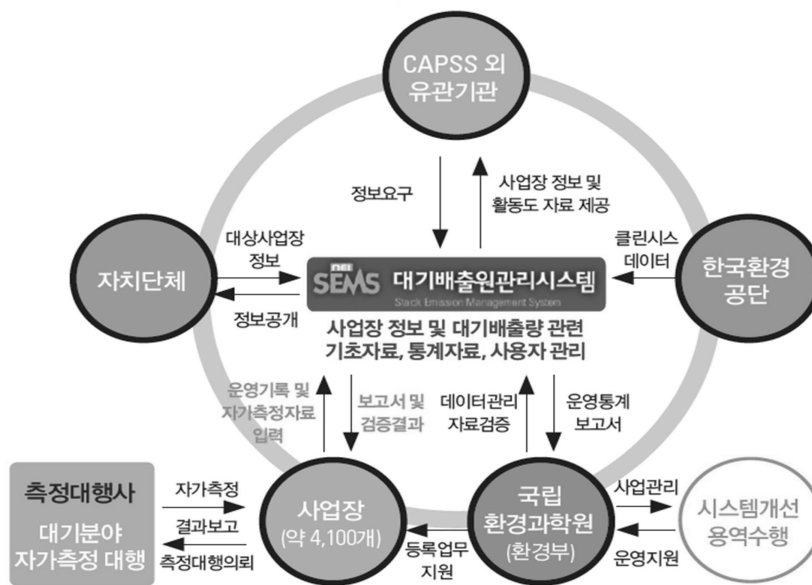
대기배출원조사 개요

바. 추진경과

- (1997년) 대기배출원조사 착수(97년 이전에는 환경부에서 수행)
- (1999년) 대기배출원조사 프로그램(SODAC) 개발 및 배포
- (2008년) 웹기반 온라인 시스템을 통한 대기배출원조사 실시
- (2012년) 대기환경보전법 개정에 따른 대기배출원관리시스템 구축
(운영기록 및 자가측정정보 전산기록화)
* 대기환경보전법 시행규칙 제36조 및 제52조 개정
- (2013년~현재) 대기배출원관리시스템(SEMS) 운영

1. 대기배출원조사 개요

▷ 대기배출원관리시스템 구성체계

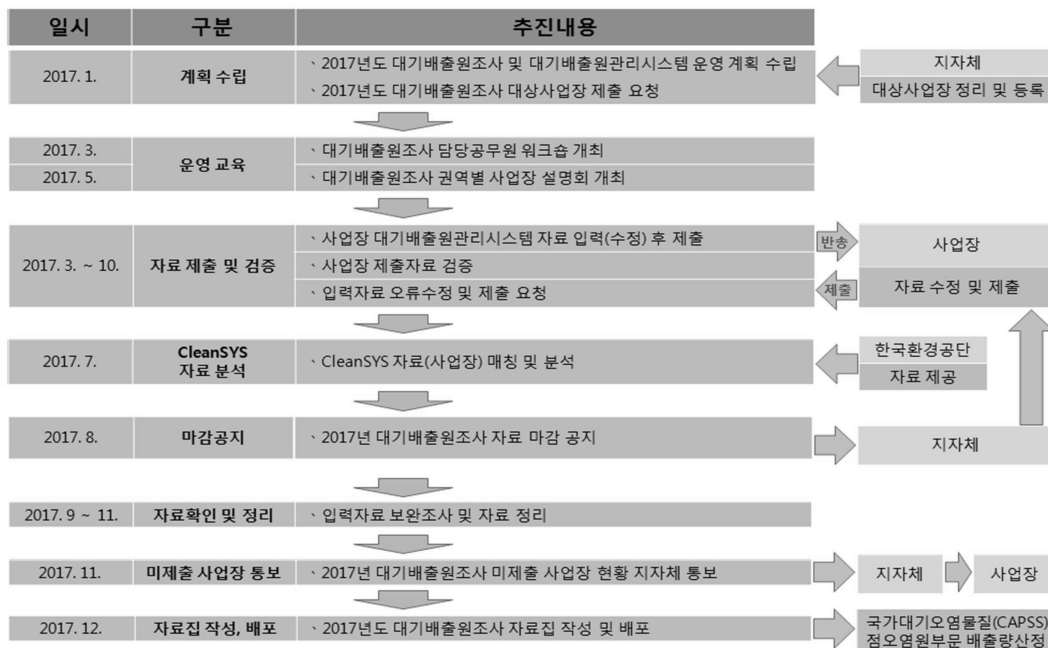


1. 대기배출원조사 개요

구분		조사항목		
사업자현황 및 시설	사업자현황	일반현황	사업지등록번호, 사업장명, 허가번호, 행정구역, 대표지명, 업종코드, 대기종별, 업소형태, 종업원수, 환경관리부서 및 인원	
		소재지	본사 및 사업장 주소, 사업장 전화번호, 지역구분 I, II, III 지역, TMS표, 공업지역명, 산업단지코드	
		기타	전체 배출구 수, 특별법에서 정한 배출시설 수, CleanSYS 사업장 코드, CleanSYS 배출구 수	
	환경기술인		환경기술인명, 직위, 자격등급, 연락처, E-mail, fax 번호, 측정대행업체 정보	
	시설현황	배출구정보	배출구종류, 배출구이름 및 배출구번호, 오염물질 발생량, 배출구종별 측정구 수량, 배출구높이 및 내경	
		방지시설정보	방지시설명 및 번호, 방지시설코드, 처리물질, 처리용량설계, 처리용량실제, 처리효율설계, 처리효율실제, 설치년도, 설치비	
배출시설정보		배출시설구분(대분류-연소시설, 소각시설, 공정, 저장시설, 증분류, 소분류), 배출시설명 및 번호, 시설구분에 따른 정보 (연소시설: 설치비, 설계용량, 평균운전용량, 보일러효율 등/소각시설: 설치비, 설계용량, 평균소각량, 소각온형식 및 종류, 소각물질 종류, 로내온도, 설치년도 등/공장: 공정명, 공정상의 생산품, 용량/ 저장시설: 저장물질, 용량, 평균저장량		
운영 기록	가동시간		배출구별 일 가동시간	
	시설운전사항		방지시설별 일 전력사용량, 일 약품명 및 사용량	
	시설보수사항		방지시설별 보수기간, 보수자, 보수명세	
	자가 측정사항	기상현황	기상, 기온, 습도, 기압, 풍향, 풍속	
		일자 및 배출가스 현황	측정일자, 측정방법, 가스속도, 가스온도, 수분함량, 실측산소농도, 표준산소농도, 가스유량	
		오염물질 현황	오염물질종류, 측정농도, 배출허용기준농도	
사용량		배출시설별 월 연료사용량, 월 소각량, 사업장별 월 원료사용량, 월 제품생산량, 월 전기사용량		

1. 대기배출원조사 개요

▷ 주요 추진 일정



2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

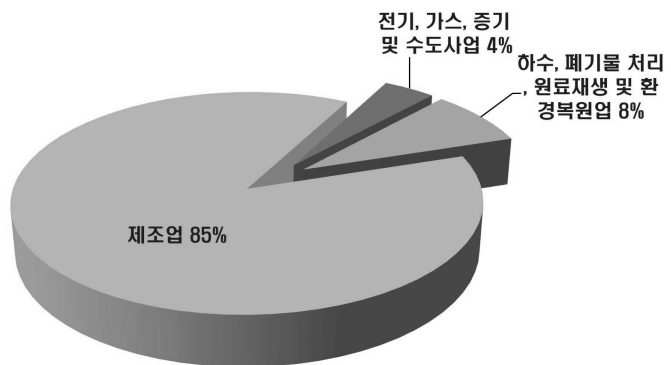
조사대상 사업장 현황(1~3종 2015년 기준)

시도	대상사업장				보고사업장				취합률(%)	미가동, 휴폐업	미제출 사업장
	합계	1종	2종	3종	합계	1종	2종	3종			
합계	3,801	1,107	1,167	1,527	3,736	1,098	1,151	1,487	98.3	514	65
서울특별시	29	13	5	11	29	13	5	11	100	4	0
부산광역시	181	31	53	97	181	31	53	97	100	35	0
대구광역시	142	22	45	75	142	22	45	75	100	13	0
인천광역시	206	64	50	92	206	64	50	92	100	23	0
광주광역시	80	16	21	43	80	16	21	43	100	11	0
대전광역시	53	9	27	17	53	9	27	17	100	9	0
울산광역시	197	95	50	52	194	95	49	50	98.5	30	3
세종특별자치시	25	11	5	9	25	11	5	9	100	5	0
경기도	725	212	185	328	686	206	177	303	94.6	135	39
강원도	101	37	38	26	101	37	38	26	100	19	0
충청북도	253	54	108	91	252	54	108	90	99.6	38	1
충청남도	308	108	86	114	307	108	86	113	99.7	31	1
전라북도	245	77	90	78	243	76	90	77	99.2	19	2
전라남도	263	107	90	66	259	107	90	62	98.5	22	4
경상북도	470	119	137	214	460	118	130	212	97.9	53	10
경상남도	506	122	175	209	502	121	175	206	99.2	67	4
제주특별자치도	17	10	2	5	16	10	2	4	94.1	0	1

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

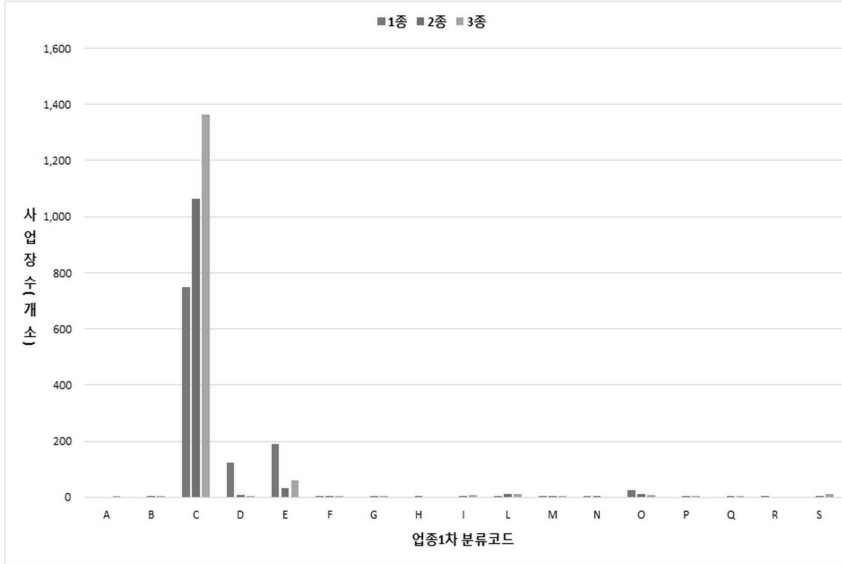
업종별 사업장 분포현황

1차 분류코드	업종명(17개 업종)	종 구분			합계
		1종	2종	3종	
A	농업, 임업 및 어업	-	-	5	5
B	광업	-	5	4	9
C	제조업	748	1,062	1,363	3,173
D	전기, 가스, 증기 및 수도사업	124	9	5	138
E	하수, 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	191	32	60	283
F	건설업	1	1	1	3
G	도매 및 소매업	-	1	2	3
H	운수업	-	2	-	2
I	숙박 및 음식점업	-	1	8	9
L	부동산업 및 임대업	2	10	10	22
M	전문, 과학 및 기술 서비스업	2	3	1	6
N	사업시설관리 및 사업지원 서비스업	3	5	-	8
O	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	26	13	7	46
P	교육 서비스업	-	1	3	4
Q	보건업 및 사회복지 서비스업	-	4	5	9
R	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	1	-	-	1
S	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	-	2	13	15
합계		1,098	1,151	1,487	3,736



2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

표준산업분류 1차 분류에 의한 중 규모별, 업종별 사업장 분포현황



1종 사업장(1,098개소)
 C: 제조업이 748개소(68%)
 E: 하수, 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업 191개소(17%)
 D: 전기, 가스, 증기 및 수도사업 124개소(11%)

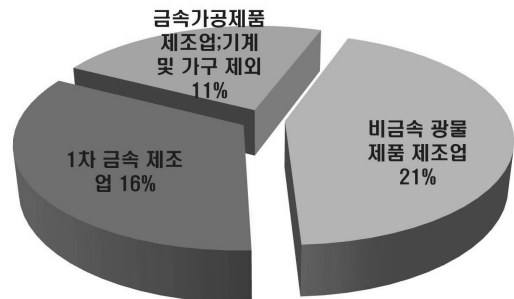
2종 사업장(1,151개소)
 C: 제조업이 1,062개소(92%)
 E: 하수, 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업 32개소(3%),
 O: 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 13개소(1%)

3종 사업장(1,487개소)
 C: 제조업이 1,363개소(92%)
 E: 하수, 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업이 60개소(4%)

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

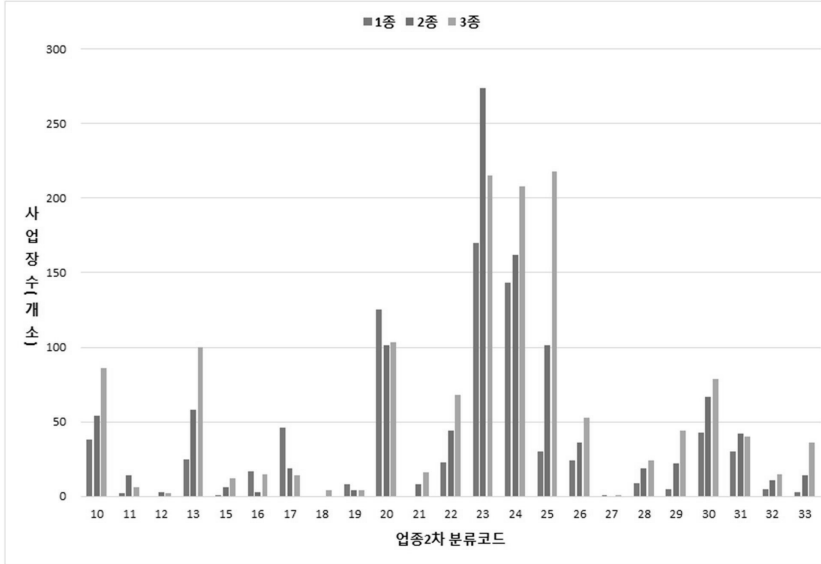
제조업부문 중 규모에 따른 업종별 사업장 분포현황

2차 분류코드	업종명	종 구분			합계
		1종	2종	3종	
10	식품 제조업	38	54	86	178
11	음료 제조업	2	14	6	22
12	담배 제조업	-	3	2	5
13	섬유제품 제조업(의복제외)	25	58	100	183
15	가죽, 가방 및 신발 제조업	1	6	12	19
16	목재 및 나무제품 제조업(가구제외)	17	3	15	35
17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	46	19	14	79
18	인쇄 및 기록매체 복제업	-	-	4	4
19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	8	4	4	16
20	화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)	125	101	103	329
21	의약품 풀질 및 의약품 제조업	-	8	16	24
22	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	23	44	68	135
23	비금속 광물제품 제조업	170	274	215	659
24	1차 금속 제조업	143	162	208	513
25	금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	30	101	218	349
26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	24	36	53	113
27	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	1	-	1	2
28	전기장비 제조업	9	19	24	52
29	기타 기계 및 장비 제조업	5	22	44	71
30	자동차 및 트레일러 제조업	43	67	79	189
31	기타 운송장비 제조업	30	42	40	112
32	가구 제조업	5	11	15	31
33	기타 제품 제조업	3	14	36	53
합계		748	1,062	1,363	3,173



2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

표준산업분류 2차 분류에 의한 중 규모별, 업종별 사업장 분포현황



- 1종 사업장**
 23: 비금속 광물제품 제조업 170개소 (23%)
 24: 1차 금속 제조업 143개소(19%)
 20: 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외) 125개소(17%)
- 2종 사업장**
 23: 비금속 광물제품 제조업 274개소 (26%)
 24: 1차 금속 제조업 162개소(15%)
 25&20: 금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)& 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외) 101개소(10%)
- 3종 사업장**
 25: 금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외) 218개소(16.0%)
 23: 비금속 광물제품 제조업 215개소 (15.8%),
 24: 1차 금속 제조업 208개소(15.3%)

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

전국 사업장 중 규모별 시설 현황

종별	사업장 수	배출시설 수	방지시설 수	배출구 수			
				합계	CleanSYS	자가측정	방지시설면제
1종	1,098(29%)	66,972(49%)	27,156(53%)	26,173(53%)	1,376(2.8%)	19,120(39%)	5,677(11%)
2종	1,151(31%)	42,340(31%)	13,280(26%)	12,917(26%)	93(0.2%)	11,102(22%)	1,722(3%)
3종	1,487(40%)	28,139(20%)	10,866(21%)	10,436(21%)	12(0.02%)	9,001(18%)	1,423(3%)
합계	3,736 (100%)	137,451 (100%)	51,302 (100%)	49,526 (100%)	1,481 (3.0%)	39,223 (79%)	8,822 (18%)

전체 배출구 중 CleanSYS 부착 배출구는 1,481개로 전체 배출구의 3.0%에 해당,
 그 중 대부분이 1종 사업장이 배출구에 부착·운영되고 있는 것으로 나타남
 자가측정 배출구는 39,223개로 조사되었으며, 이는 전체 배출구의 79%에 해당
 방지시설 설치 면제를 받은 배출구는 8,822개로 조사되어 전체 배출구의 18%를 차지하는 것으로 나타남

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

굴뚝원격감시시스템(CleanSYS)부착 사업장 현황

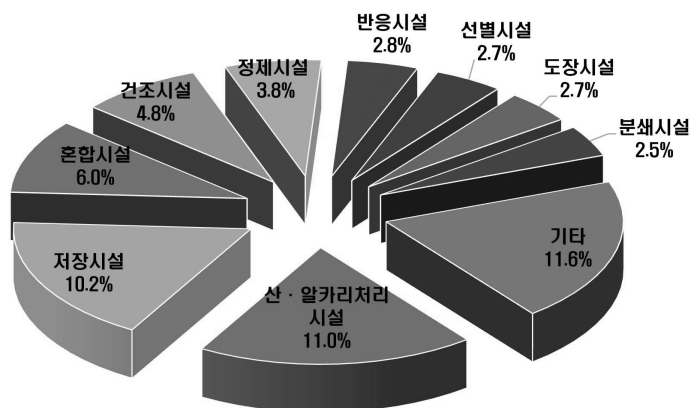
시도명	CleanSYS부착 사업장수			
	1종 사업장	2종 사업장	3종 사업장	합계
서울특별시	13	4	-	17
부산광역시	14	2	-	16
대구광역시	8	1	-	9
인천광역시	37	2	-	39
광주광역시	4	-	-	4
대전광역시	5	-	-	5
울산광역시	42	2	3	47
세종특별자치시	6	-	-	6
경기도	111	7	1	119
강원도	20	-	-	20
충청북도	26	3	-	29
충청남도	49	4	1	54
전라북도	28	1	-	29
전라남도	55	2	-	57
경상북도	40	4	-	44
경상남도	40	9	5	54
제주특별자치도	5	1	-	6
합계	503	42	10	555

전체 CleanSYS 부착 555개소 중 1종 사업장이 503개소로 전체의 91% 차지

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

배출시설 조사 결과

시도	배출시설 현황			
	1종 사업장	2종 사업장	3종 사업장	합계
서울특별시	44	43	38	125
부산광역시	1,727	1,320	1,993	5,040
대구광역시	912	1,864	1,191	3,967
인천광역시	2,058	1,367	1,906	5,331
광주광역시	638	412	595	1,645
대전광역시	273	351	163	787
울산광역시	10,340	3,790	858	14,988
세종특별자치시	148	159	273	580
경기도	11,191	12,605	8,209	32,005
강원도	1,108	761	241	2,110
충청북도	4,238	3,942	2,327	10,507
충청남도	7,384	2,873	1,784	12,041
전라북도	4,078	1,367	1,121	6,566
전라남도	10,133	1,785	693	12,611
경상북도	7,699	5,119	3,115	15,933
경상남도	4,973	4,579	3,623	13,175
제주특별자치도	28	3	9	40
합계	66,972	42,340	28,139	137,451



배출시설은 총 137,451개로 조사됨

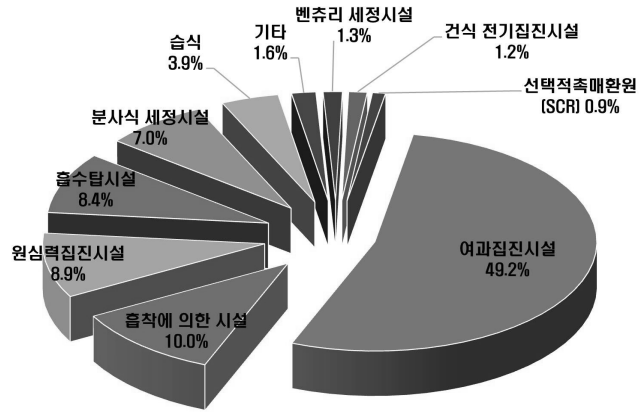
전년도 대비 19,936개 증가(+19%)하였으며, 기체 및 경질유 보일러 등 신규 대기배출시설에 포함된 시설 수 증가에 기인(LNG 사용 보일러 1,091개 추가)

- 배출시설 종류는 산·알카리처리시설, 저장시설, 혼합시설 순으로 나타남

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

방지시설 조사 결과

시도	방지시설 현황			
	1종 사업장	2종 사업장	3종 사업장	합계
서울특별시	88	5	12	105
부산광역시	658	534	731	1,923
대구광역시	378	410	534	1,322
인천광역시	1,230	559	659	2,448
광주광역시	352	234	289	875
대전광역시	163	167	111	441
울산광역시	3,866	723	397	4,986
세종특별자치시	100	142	72	314
경기도	4,819	2,489	2,272	9,580
강원도	891	326	184	1,401
충청북도	1,349	1,362	694	3,405
충청남도	2,552	973	833	4,358
전라북도	2,180	633	511	3,324
전라남도	3,004	701	317	4,022
경상북도	3,060	1,754	1,643	6,457
경상남도	2,425	2,262	1,600	6,287
제주특별자치도	41	6	7	54
합계	27,156	13,280	10,866	51,302

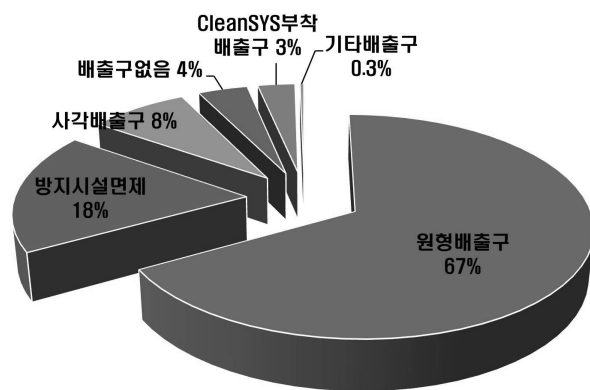


방지시설은 총 51,302개로 조사됨
 전년도 대비 2,803개 증가(+6%)하였으며, 1종 사업장의 방지시설 수가 18% 증가
 - 여과집진시설 전체의 49% 차지, 흡착에 의한 시설(10%), 원심력 집진시설 (8.9%) 순으로 나타남

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

배출구 조사 결과

시도	배출구 현황			
	1종 사업장	2종 사업장	3종 사업장	합계
서울특별시	43	14	20	77
부산광역시	741	524	705	1,970
대구광역시	301	498	423	1,222
인천광역시	1,099	530	637	2,266
광주광역시	325	226	256	807
대전광역시	114	167	91	372
울산광역시	4,804	632	424	5,860
세종특별자치시	72	148	85	305
경기도	2,302	2,018	2,119	6,439
강원도	797	290	167	1,254
충청북도	1,819	1,544	791	4,154
충청남도	2,389	881	795	4,065
전라북도	1,944	508	494	2,946
전라남도	3,365	751	289	4,405
경상북도	3,173	1,699	1,521	6,393
경상남도	2,859	2,484	1,614	6,957
제주특별자치도	26	3	5	34
합계	26,173	12,917	10,436	49,526

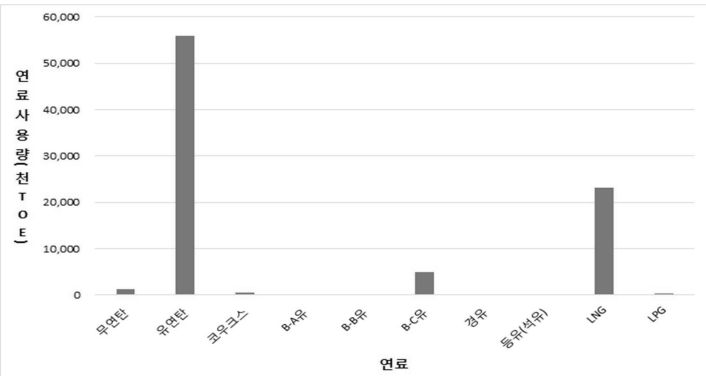


총 배출구 수는 49,526로 나타났으며, 전년도 대비 7.7% 증가
 - 자가측정 배출구 39,223(79%), 방지시설 면제 배출구 8,822(18%),
 CleanSYS 부착 배출구 1,481(3%)로 조사됨

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

연료사용량 조사결과

	연료명	사용량 (천TOE)	사업장 수 (시설)
고체연료	무연탄	1,161	29(91)
	유연탄	55,899	47(146)
	코우크스	471	29(52)
액체연료	B-A유	5.7	22(32)
	B-B유	4.0	9(14)
	B-C유(0.3%)	2,699	266(455)
	B-C유(0.5%)	551	287(361)
	B-C유(1.0%)	129	8(15)
	B-C유(1.6%)	0.04	1(2)
	B-C유(2.5%)	1,432	7(12)
	B-C유(황함량 3.8%이상)	137	9(21)
	경유(0.1%)	24	185(247)
	경유(0.2%)	0.6	19(25)
	경유(0.4%)	0.5	17(21)
	경유(1.0%)	0.3	16(19)
	등유(석유)	10.5	79(157)
	기체연료	LNG	23,217
LPG		251	173(453)
합계		85,993	2,576(8,087)



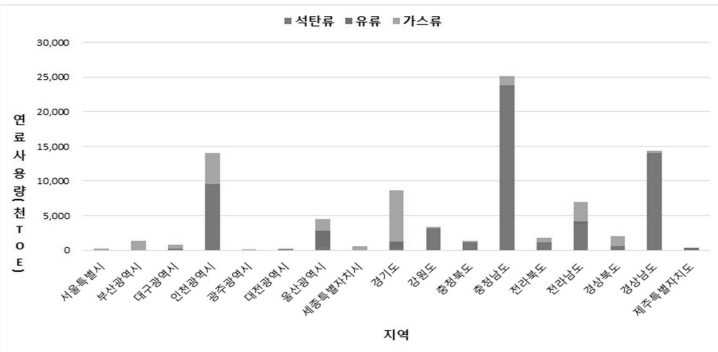
- 일반연료 사용 사업장 2,576개소, 기타연료(SRF 등) 사용 사업장 1,511개소로 나타났으며, 연료사용량(천TOE환산량) 총 85,995로 나타남
- 전년 대비, 총 연료사용량은 3% 감소하는 것으로 나타남.
- 무연탄 · 유연탄 · B-C유(황2.5%)의 사용량은 증가하였으며, LNG 및 B-C유(황0.5%) 사용량은 감소하는 것으로 나타남(LNG 발전소의 연료사용량 감소에 기인)

19

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

지역별 연료사용량 조사결과

시도명	석탄류	유류	가스류	합계 (천TOE)
서울특별시	-	0.0	289	289
부산광역시	57	14	1,326	1,397
대구광역시	219	69	521	810
인천광역시	9,498	72	4,452	14,022
광주광역시	-	8	116	124
대전광역시	-	82	59	141
울산광역시	520	2,270	1,678	4,468
세종특별 자치시	-	6	591	597
경기도	278	1,014	7,414	8,706
강원도	3,143	18	252	3,413
충청북도	1,024	87	229	1,340
충청남도	23,587	186	1,357	25,130
전라북도	1,070	111	630	1,810
전라남도	3,732	461	2,763	6,956
경상북도	471	140	1,451	2,062
경상남도	13,932	108	341	14,381
제주특별 자치도	-	346	-	346
합계	57,531	4,993	23,469	85,993



지역별 연료사용량 현황 분석 결과

충청남도 25,130 천TOE(29.2%), 경상남도 14,381 천TOE(16.7%),

인천광역시 14,022 천TOE(16.3%) 순으로 연료를 많이 사용

충청남도, 경상남도, 인천광역시의 연료사용량이 높은 이유

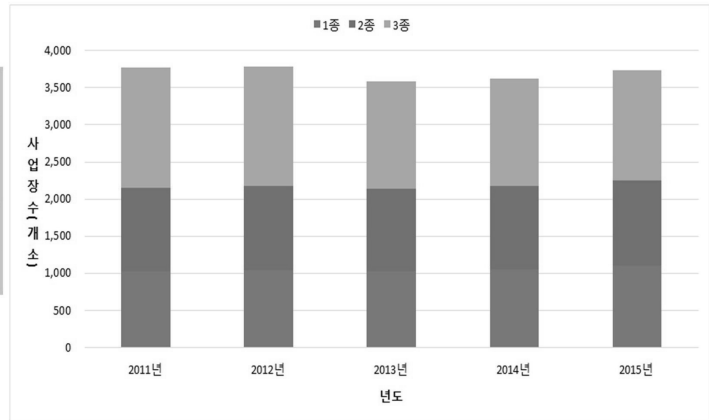
→ 발전시설과 같은 대규모 사업장들이 연료소비량에 기인하는 것으로 분석

20

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

연도별 사업장 현황(2011~2015)

종별	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
1종	1,024	1,043	1,032	1,047	1,098
2종	1,132	1,133	1,112	1,123	1,151
3종	1,617	1,616	1,439	1,449	1,487
합계	3,773	3,792	3,583	3,619	3,736

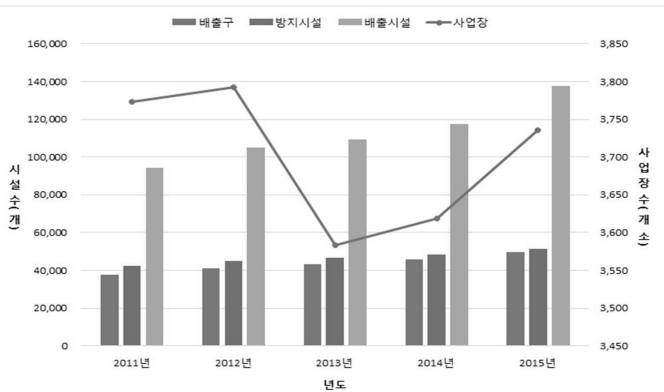


연도별 1~3종 사업장현황 2013년도에 감소하였다가
2015년도까지 1~ 3종 모두 다시 조금씩 증가

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

연도별 시설현황

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	
1종	배출구	18,391	20,084	22,138	23,665	26,173
	방지시설	19,220	20,661	22,216	23,003	27,156
	배출시설	36,505	40,485	45,194	48,411	66,972
	사업장	1,024	1,043	1,032	1,047	1,098
2종	배출구	9,999	11,031	11,495	12,096	12,917
	방지시설	13,151	13,804	14,139	14,671	13,280
	배출시설	36,795	40,883	40,746	44,381	42,340
3종	배출구	9,244	10,056	9,546	10,217	10,436
	방지시설	9,946	10,578	10,264	10,825	10,866
	배출시설	20,884	23,486	23,391	24,723	28,139
	사업장	1,617	1,616	1,439	1,449	1,487



연도별 시설 현황: 시설별로 2011년부터 2015년 까지 매년 증가하는 추세
2종 사업장의 경우 2014년까지 배출구, 방지시설, 배출시설은 증가,
2015년에 방지시설과 배출시설이 감소
그러나 1~3종 전체로 보면 배출구, 방지시설, 배출시설 모두 2011년부터 2015년 까지 증가함
1 ~ 3종 전체 사업장 수 2013년도에 다소 감소, 2015년까지 차츰 증가하는 추세

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

특정대기유해물질 배출사업장 현황

구분	총계	1종	2종	3종
총 사업장 수	3,736	1,098	1,151	1,487
특정대기유해물질 사업장 수	1,378 (37%)	691	389	298
염화수소	927	544	233	150
크롬화합물	593	399	114	80
니켈 및 그 화합물	587	377	109	101
포름알데히드	579	360	123	96
불소화합물	578	381	126	71
납화합물	508	368	84	56
페놀화합물	421	286	88	47
벤젠	413	287	73	53
시아나수소	354	259	47	48
카드뮴화합물	345	288	30	27
비소화합물	268	233	25	10
수은화합물	246	228	11	7
디클로로메탄	179	135	27	17
염소	66	47	12	7
염화비닐	32	23	8	1
에틸벤젠	21	8	9	4
클로로포름	21	11	7	3
다이옥신	16	15	1	-
아세트알데히드	13	9	3	1
베릴륨 및 그 화합물	8	5	2	1
스틸렌	6	2	1	3
1-3부타디엔	5	2	1	2
트리클로로에틸렌	5	3	1	1
시아나탄소	4	2	1	1
폴리염화비페닐	4	3	1	-
테트라클로로에틸렌	3	3	-	-
1,2-디클로로에탄	2	2	-	-
아닐린	2	1	1	-
아크릴로니트릴	2	2	-	-
이황화메탈	2	2	-	-
프로필렌옥사이드	2	2	-	-
벤지딘	1	1	-	-
석면	1	1	-	-
에틸렌옥사이드	1	1	-	-
히드라진	1	1	-	-

2015년도 특정대기유해물질 배출사업장 총 1,378개소

1~3종 사업장 3,736개소의 37%를 차지

1종 사업장이 691개소로 조사

특정대기유해물질 배출사업장에서

많이 배출되는 항목:

염화수소, 크롬 및 그 화합물,

니켈 및 그 화합물 순으로 조사

23

국립환경과학원
National Institute of
Environmental Research

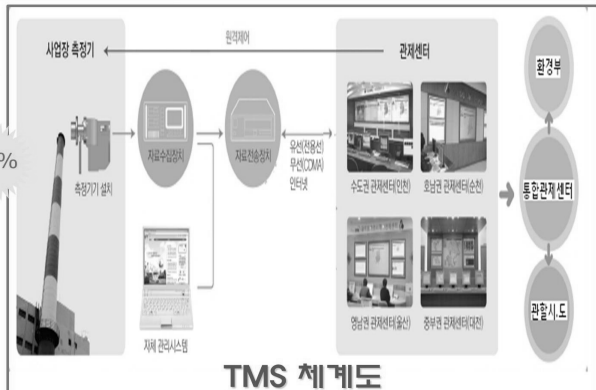
2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

배출량 산정방법(1~3종)

측정자료	배출량 산정방법	관련법규
자동측정자료	$\sum\{\text{월평균 환산농도}(\text{mg}/\text{S m}^3) \times \text{월간 배출가스유량}(\text{S m}^3/\text{mon})\}$	- 대기환경보전법 제32조 [측정기기의부착 등]
자가 측정자료	CleanSYS 미부착 배출구 $\sum\{\text{환산농도}(\text{mg}/\text{S m}^3) \times \text{배출가스유량}(\text{S m}^3/\text{hr}) / \text{자가측정 횟수} \times \text{연간가동시간}(\text{hr}/\text{yr}) / 10^6\}$	- 대기환경보전법 제39조 (자가측정) - 대기환경보전법 시행규칙 제36조 (배출시설 및 방지시설의 운영기록 보존)
	CleanSYS 부착 배출구 (관제센터타비전송) $\sum\{\text{연평균 환산농도}(\text{mg}/\text{S m}^3) \times \text{연간 배출가스유량}(\text{S m}^3/\text{yr}) / 10^6\}$	

배출량 산정 배출구 현황(1~3종)

종류	종 규모			합계
	1종	2종	3종	
자가측정	19,120	11,102	9,001	39,223
방지시설면제	5,677	1,722	1,423	8,822
CleanSYS	1,376	93	12	1,481
총합계	26,173	12,917	10,436	49,526

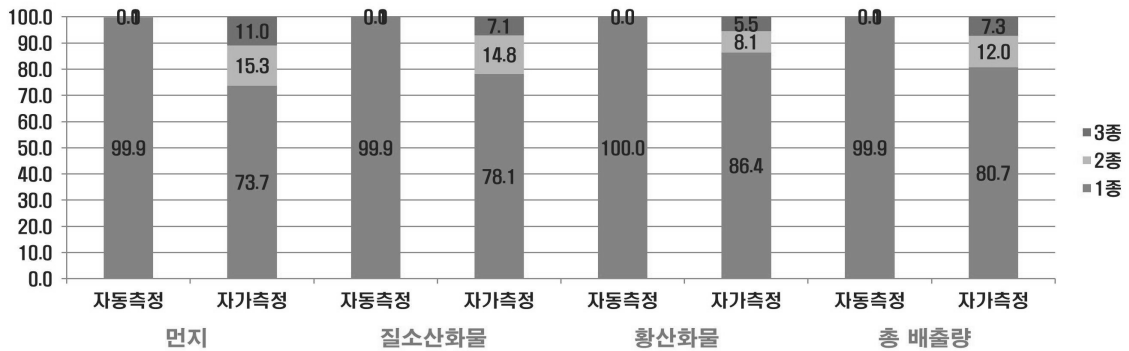


국립환경과학원
National Institute of
Environmental Research

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

사업장 배출량 산정결과(1~3종)

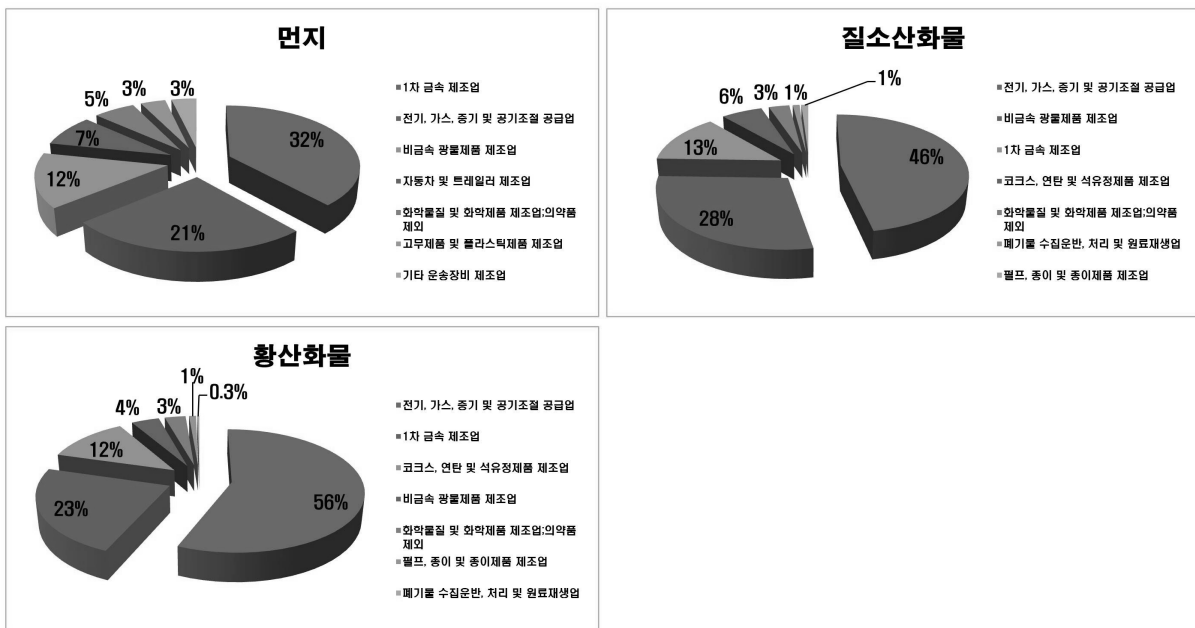
종 규모	먼지		질소산화물		황산화물		총배출량	
	자동 측정자료	자가 측정	자동 측정자료	자가 측정	자동 측정자료	자가 측정	자동 측정자료	자가 측정
1종	7,769	8,999	273,794	14,572	118,559	20,245	400,122	43,816
2종	8	1,863	256	2,768	32	1,896	296	6,527
3종	0	1,346	394	1,319	-	1,294	388	3,955
합계	7,778	12,205	274,053	18,659	118,591	23,435	400,422	54,299
총합계	19,982		292,713		142,027		454,722	



25

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

업종별 오염물질 배출량 기여율(1~3종)



26

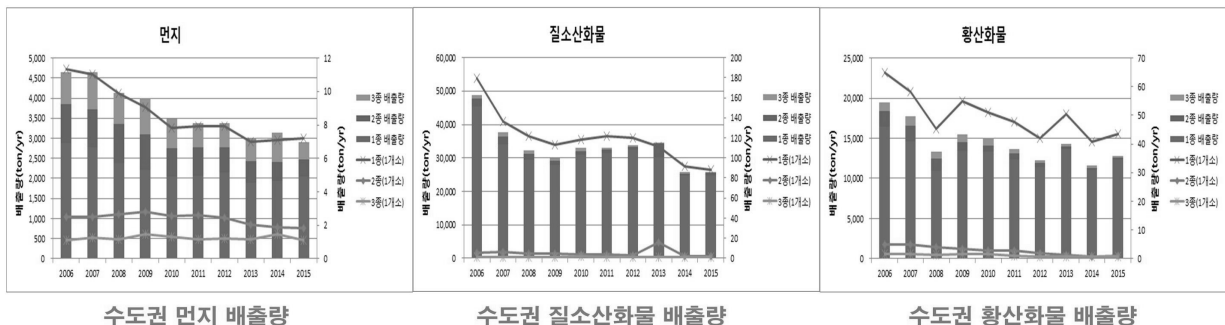
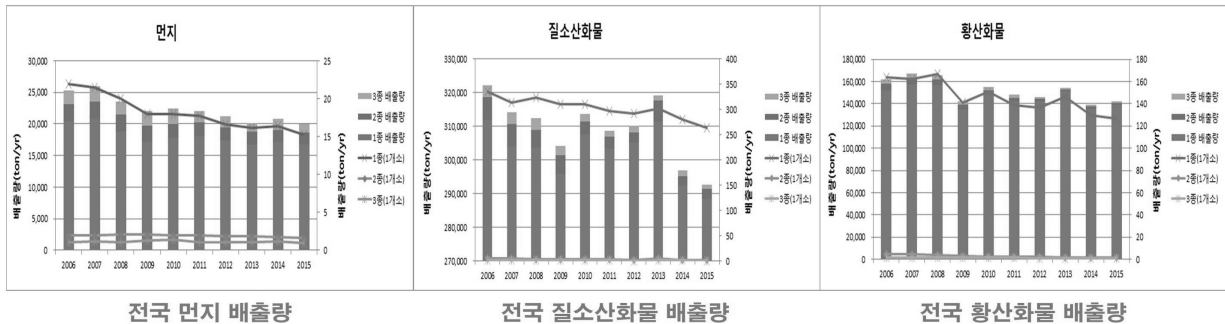
2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

연도별 사업장 대기오염물질 배출량

오염물질	종별	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
먼지	1종	20,415	20,844	18,809	17,116	17,809	18,105	17,345	16,673	17,158	16,769
	2종	2,743	2,742	2,664	2,568	2,235	2,164	2,061	2,030	1,889	1,871
	3종	2,170	2,324	2,050	2,389	2,343	1,736	1,780	1,474	1,767	1,343
	합계	25,328	25,911	23,524	22,073	22,388	22,006	21,186	20,178	20,814	19,982
질소산화물	1종	311,984	303,909	303,540	295,972	307,609	303,297	305,065	311,267	292,490	288,366
	2종	6,627	6,603	5,449	5,325	3,745	3,526	3,166	6,270	2,774	3,024
	3종	3,418	3,621	3,273	2,943	2,398	1,855	1,791	1,669	1,667	1,323
	합계	322,029	314,133	312,262	304,240	313,752	308,678	310,022	319,207	296,931	292,713
황산화물	1종	152,336	157,432	156,839	134,595	149,262	142,083	142,296	151,191	135,554	138,804
	2종	6,026	5,934	4,870	4,267	3,126	2,863	2,338	1,855	1,884	1,928
	3종	3,672	3,991	3,624	3,665	2,535	3,111	1,668	1,496	1,529	1,294
	합계	162,034	167,357	165,334	142,527	154,923	148,056	146,302	154,541	138,968	142,027

2. 2016년 대기배출원조사 주요결과

연도별 실적기반 배출량 산정 결과 그래프



3. 관련 규정

▪ (인허가 기관)

- 대기법 제23조(배출시설의 설치 허가 및 신고)에서 배출시설의 설치 허가 및 신고는 시·도지사의 권한

▪ (관리 주체)

- 가동개시 신고 등 대기오염물질 배출시설 및 방지시설의 적정운영 사항의 관리·감독 등은 시·도지사가 하도록 규정하는 등 대기오염물질 배출시설의 관리는 지자체 고유 사무

· 배출시설 등의 가동개시 신고(제30조), 측정기기 부착 등(제32조), 배출시설의 개선명령(제33조), 배출시설의 조업정지명령(34조), 배출부과금의 부과·징수(제35조), 과징금 처분(제37조) 등

▪ (허가의 취소 등)

- 법 제36조에 시·도지사는 측정 및 운영기록부 관련 사항을 위반하였을 경우 허가취소 또는 조업정지 등을 명하도록 규정

▪ (과태료 부과·징수)

- 법 제94조에는 대기법 전반에 걸친 위반사항에 대한 과태료 부과사항, 같은 조 제7항에 부과·징수기관을 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장으로 규정

※ 각 위반사항별로 관리·감독기관이 과태료를 부과·징수하는 것이 바람직하므로, 오염물질 측정 및 운영기록에 대한 과태료의 부과·징수는 관리·감독 권한이 있는 시·도지사로 보는 것이 타당함

3. 관련 규정

▪ 대기환경보전법 제94조(과태료)

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 **500만원** 이하의 과태료를 부과한다.

1. 제39조제1항을 위반하여 오염물질을 측정하지 아니한 자 또는 측정결과를 거짓으로 기록하거나 기록·보존하지 아니한 자

③ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 **300만원** 이하의 과태료를 부과한다.

1. 제31조제2항을 위반하여 배출시설 등의 운영상황을 기록·보존하지 아니하거나 거짓으로 기록한 자

⑤ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 **100만원** 이하의 과태료를 부과한다.

9. 제82조제1항에 따른 보고를 하지 아니하거나 거짓으로 보고한 자 또는 자료를 제출하지 아니하거나 거짓으로 제출한 자

▪ 대기환경보전법 시행규칙 제131조(출입, 검사등)

① 법 제82조제1항 각 호 외의 부분에서 "환경부령으로 정하는 경우"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다

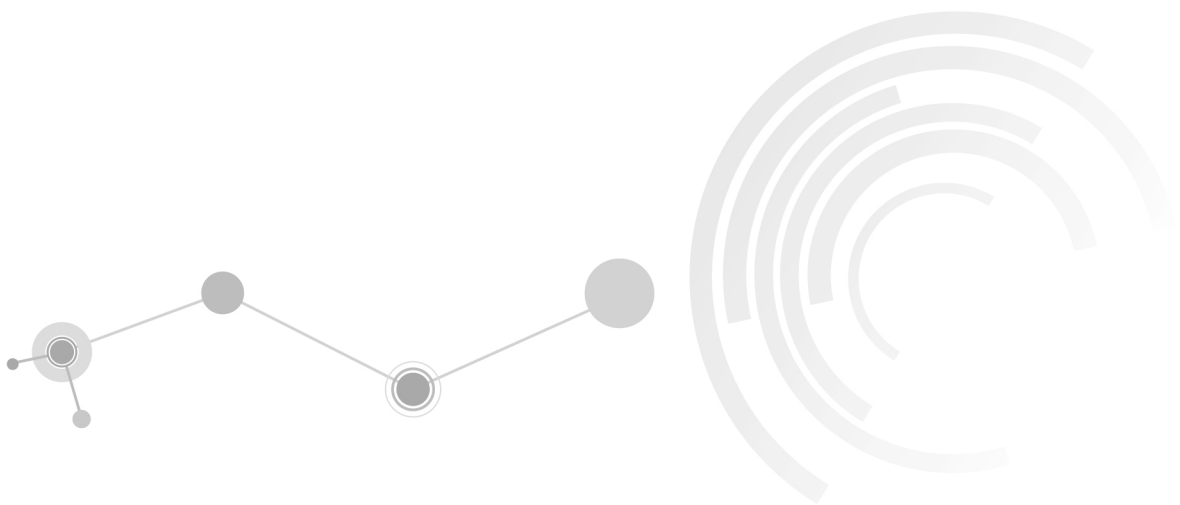
7. 법 제17조제1항에 따라 대기오염물질의 배출원 및 배출량을 조사하는 경우

Thank You !



31

3. 대기배출원조사 관련 전산시스템(SEMS) 설명 및 시연



대기배출원관리시스템 사용방법



2016. 03. 30
국립환경과학원
대기공학연구과

Contents

1. SEMS 시스템 접속
2. 사업장관리
3. 자료통계조회
4. 기본부과금 구비서류

1. SEMS 시스템 접속

- ✓ 1-1 대기배출원관리시스템 메인화면
- ✓ 1-2 공인인증서등록 및 로그인
- ✓ 1-2 지자체 페이지 들어가기

1-1 대기배출원관리시스템 메인화면



- 대기배출원관리시스템 **상담 안내:**
평일 9:00~11:30, 13:00~18:00
- **문의하기:** 통화량이 너무 많아 연결되지 않을 때 사업장에서 문의를 남겨 관련사항을 해결
- **공지사향:** 진행되는 일정 및 관련 알림 등을 확인
- **이용안내:** 메뉴얼(간단, 사용자, 동영상) 및 시스템 관련 법규를 확인
- **자료실:** 시스템관련 자료 다운로드
- **원격지원:** 시스템 이용 시 어려움이 있을 경우 전산담당자가 직접 기술적인 지원을 해주는 기능

※ 관련법규

- ✓ 대기환경보전법 제17조(대기오염물질의 배출원 및 배출량 조사)
- ✓ 대기환경보전법 제94조(과태료)
- ✓ 대기환경보전법 시행규칙 제16조(배출시설별 배출원과 배출량 조사)
- ✓ 대기환경보전법 시행규칙 제36조(배출시설 및 방지시설의 운영기록 보존)
- ✓ 대기환경보전법 시행규칙 제52조(자가측정의 대상 및 방법 등)
- ✓ 국립환경과학원 고시 제2016-20호(배출시설 및 방지시설의 운영과 자가측정에 대한 전산기록·보존에 관한 고시)

1-2 공인인증서등록 및 로그인



- ① 공인인증서등록 버튼 클릭
- ② 공인인증서 지자체 아이디/비밀번호로 등록
 등록 방법: 아이디/비밀번호 입력 → 공인인증서 등록 버튼 클릭 → 인증서 선택창에서 사용하려는 인증서 찾기 → 인증서 비밀번호 입력 → 인증서 등록 완료
 (※ 아이디/비밀번호를 모를 경우 국립환경과학원으로 문의 주시기 바랍니다.)
- ③ 공인인증서 로그인 버튼 클릭 후 로그인

1-3 지자체 페이지 들어가기



- ① 로그인 후 들어가기 버튼 클릭 → 지자체 관리자 페이지에 접속
- ② 메뉴표시줄
 - **사업장관리**: 대상사업장관리, 가동시간/운전사항관리, 검증현황, 보고현황 확인 가능
 - **자료통계/조회**: 지역 사업장의 사업장정보, 사업장시설, 가동시간, 운전사항, 자가측정, 배출량, 사용량 조회 가능
 - **기본부과금 구비서류**: 사업장에서 제출한 기본부과금 구비서류를 확인하는 기능
 (환경보전법 시행규칙 제 45조 (기본부과금 산정을 위한 자료 제출 등)에 제3호, 제4호에 관한 서류)

2. 사업장 관리

- ✓ 2-1 대상사업장관리
- ✓ 2-2 가동시간/운전사항관리
- ✓ 1-3 검증현황
- ✓ 2-4 보고현황

2-1 대상사업장관리

SEMS 대기배출입관리시스템

사업장관리 자료통계/조회 기본부과금 구비서류

1 대상사업장관리 가동시간/운전사항관리 검증현황 보고현황

2 대상사업장관리

4-5종 사업장 조회 신규 삭제 저장 엑셀 종료

조사년도	2016	관리기관	
종별구분	1종 - 3종	상태	선택
사업자번호		구분번호	
사업자명			

※ 추가할시 추가번호를 클릭하여 빈칸을 입력해 주시고 모든 필수 값(*) 추가후 저장을 클릭바랍니다. 수정시에는 수정할 내용을 직접 수정하신후에 저장을 클릭바랍니다. 사업장등록번호/구분번호 변경시에는 추가후 삭제해주세요.

추가 삭제 저장

구분	사업자등록번호	구분번호	년도	사업장명	대표자명	지역코드	관리코드	종별	상태
3									

※ 구분번호란?
 사업장이 [사용자등록(가입할 때)]에서 사업자등록번호를 입력하고 중복확인을 했을 때 부여 받는 번호이며, 사업자등록번호가 같고 공장이 1공장, 2공장 등으로 나뉘어 있는 경우, 해당 사업장을 구분하기 위한 번호

예시> 국립환경과학원 인천사업장(1공장) : 100-20-30000_1
 국립환경과학원 서울사업장(2공장) : 100-20-30000_2

- ① 사업장관리 → 대상사업장관리 클릭
- ② 검색 조건: 조사년도 / 종별구분 / 상태 / 사업자번호 (구분번호) / 사업자명
(조건을 넣지 않을 경우 관할지역의 모든 대상사업장 정보가 확인)

※ 대상사업장 정리 방법

- 신설사업장일 경우: 추가 → 사업장정보 입력 → 저장
(구분번호는 1번으로 넣어주시고 만약 저장이 안될 경우 국립환경과학원으로 문의 주시기 바랍니다.)
- 사업자등록번호가 변경되었을 경우 : 사업장에서 국립환경과학원으로 연락할 수 있도록 유도
- 사업장정보가 변경되었을 경우: ③에서 해당 사업장 정보를 수정 후 저장
- 사업장이 폐업되었을 경우: ③에서 해당 사업장의 상태를 휴폐업으로 선택 후 저장
- 관리기관이 변경되었을 경우: 과학원으로 변경 요청

2-2 가동시간/운전사항관리

- ① 사업장관리 → 가동시간/운전사항관리 클릭
- ② 검색 조건: 조사년도 / 일자 / 사업자등록번호 (구분번호) / 사업장명
(조사년도 선택 후 검색조건을 입력하지 않고 조회할 경우 모든 사업장 목록이 나타남)
※ 조사년도와 일자에 입력된 년도가 다를 경우 조회되지 않습니다.
일자를 넣지 않고 검색할 경우 사업장 목록은 나오지만, 가동시간 / 운전사항 내용은 나오지 않습니다.
- ③ 조회버튼 클릭
- ④ 검색 조건에 따른 사업장 목록 확인
- ⑤ 목록에서 가동시간/운전사항 내용을 확인할 사업장을 더블 클릭
- ⑥ 선택한 사업장의 가동시간/운전사항을 확인

9



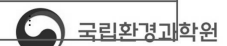
2-3 검증현황

- ① 사업장관리 → 검증현황 클릭
- ② 검색 조건: 조사년도 / 사업자등록번호 (구분번호) / 사업장명
(조사년도 선택 후 검색조건을 입력하지 않고 조회할 경우 모든 사업장 목록이 나타남)
- ③ 조회버튼 클릭 (주의! 관할 사업장 수가 많은 경우 전체 조회 시 조회속도가 느릴 수 있음)
- ④ 검색 조건에 따른 사업장의 월별 가동시간과 운전사항에 대한 검증현황 확인
 - ✓ 사업장에서 입력 기한 내에 자료 입력을 완료할 경우: 입력으로 표시,
 - ✓ 입력 기간에 누락된 정보가 있을 경우: 미입력으로 표시
- ⑤ 미입력 글씨 더블 클릭 → 자료가 등록되지 않은 일자, 배출구, 방지시설 현황 조회 가능

※ 운영기록 입력 기한(다음 달 말까지)
⇒ 표. 입력 기한 및 월검증 일정

입력 자료	사업장 입력기한	국립환경과학원 확인
1월 자료	2월 말까지	3월 1일
		[입력] 2월 말까지 입력 [미입력] 2월 말까지 미입력
2월 자료	3월 말까지	4월 1일
		[입력] 3월 말까지 입력 [미입력] 3월 말까지 미입력
⋮	⋮	⋮

10



2-4 보고현황

1) 보고현황: 전년도 자료가 입력이 완료되면 국립환경과학원에서 전년도 전체자료를 검증하며 검증상태를 사업장별로 확인할 수 있는 기능

✓ 검증시기 예)

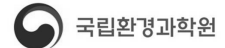
입력 자료	입력 기한	국립환경과학원 검증기간
2016년 자료	2017년 1월 말	2017년 2월~10월말까지

2) 조회방법: ① 사업장관리에서 보고현황 클릭 → ② 조사년도 선택 → ③ 조회버튼 클릭
→ ④ 국립환경과학원에서 검증한 사업장 목록 확인

3) 사업장의 검증 상태: 보고현황에 표시되는 내용

- 미등록 : SEMS에 등록 조치 하지 않은 사업장(따라서 자료 입력 전혀 없음)
- 미입력 : SEMS에 등록은 하였으나 전년도 자료를 전혀 입력하지 않은 사업장
- 제출 : 자료를 입력한 사업장/ 자료를 수정 후 제출한 사업장
- 반송 : 자료에 오류나 수정사항이 있어서 사업장이 수정할 수 있도록 반송된 사업장
- 검증완료 : 자료에 오류가 없어 검증이 완료된 사업장

11



3. 자료통계/조회

- ✓ 3-1 사업장정보조회
- ✓ 3-2 사업장시설조회
- ✓ 3-3 가동시간조회
- ✓ 3-4 운전사항조회
- ✓ 3-5 자가측정조회
- ✓ 3-6 배출량조회
- ✓ 3-7 사용량조회

12



3-1 사업장정보조회

- ① 자료통계/조회 → 사업장정보조회 클릭
- ② 검색 조건: 조사년도 / 사업자등록번호 (구분번호) / 사업장명
- ③ 조회버튼 클릭 (② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회 할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)
- ④ 조회된 사업장 목록 확인
- ⑤ 엑셀 다운 가능

3-2 사업장시설조회

- ① 자료통계/조회 → 사업장시설조회 클릭
- ② 검색 조건:
조사년도 /
사업자등록번호 (구분번호) /
사업장명
- ③ 조회버튼 클릭 (② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회 할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)
- ④ 조회된 시설 목록 확인
- ⑤ 시설별로 조회 가능: 배출구 / 방지시설 / 배출시설 버튼을 누르면 해당 시설 조회 페이지로 이동
- ⑥ 엑셀 다운 가능

3-3 가동시간조회

SEMS 대기배출원관리시스템
Stack Emission Management System

사업장관리 | 자료통계/조회 | 기본부과금 구비서류

사업장정보조회 | 사업장시설조회 | **가동시간조회** | 운전사항조회 | 자가측정조회 | 배출량조회 | 사용량조회

가동시간조회

현재 2015년 자료까지 확정 되었으며 2016년 자료부터는 변경될 수 있음을 알려드립니다.

② 조사년도: 선택
사업자등록번호: [입력] | 구분번호: [입력] | 관리기관: [입력]
사업장명: [입력]

④

조사년도	사업자등록번호	구분번호	사업장명	배출구 일련번호	배출구이름	가동시간(hr)											
						1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
				3	C-50A	276	212	280	276	200	272	284	236	244	268	268	272
				1	C-250	276	212	280	276	200	272	284	236	244	268	268	272
				4	C-50B	276	212	280	276	200	272	284	236	244	268	268	272
				5	홈-250	276	212	280	276	200	272	284	236	244	268	268	272

- ① 자료통계/조회 → 가동시간조회 클릭
 - ② 검색 조건: 조사년도 / 사업자등록번호 (구분번호) / 사업장명
 - ③ 조회버튼 클릭 (② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회 할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)
 - ④ 조회된 가동시간 목록 확인
 - ⑤ 엑셀 다운 가능
- ※ 가동시간은 배출구 기준으로 월별 가동시간의 합이 조회
(만약 일자별 가동시간을 확인하고 싶다면 사업장관리 → 가동시간/운전사항관리에서 확인 가능)

3-4 운전사항조회

SEMS 대기배출원관리시스템
Stack Emission Management System

사업장관리 | 자료통계/조회 | 기본부과금 구비서류

사업장정보조회 | 사업장시설조회 | **가동시간** | **운전사항조회** | 자가측정조회 | 배출량조회 | 사용량조회

운전사항조회

현재 2015년 자료까지 확정 되었으며 2016년 자료부터는 변경될 수 있음을 알려드립니다.

② 조사년도: 2015 | 일자: 2015/01/01 ~ 2015/12/31 | 관리기관: [입력]
사업자등록번호: [입력] | 구분번호: [입력] | 사업장명: [입력]

④

일자	조사년도	사업자등록번호	구분번호	사업장명	배출구 번호	배출구이름	방지시설번호	방지시설명	전력사용량(KWh)
2015/01/01					1	C-250	C-250	집진기	
2015/01/01					1	C-250	전-1	전-1	
2015/01/01					1	C-250	전-2	전-2	
2015/01/01					3	C-50A	분-01	집진기	
2015/01/01					4	C-50B	분-02	집진기	
2015/01/01					5	홈-250	홈-01	흡착탑	
2015/01/02					1	C-250	C-250	집진기	131
2015/01/02					1	C-250	전-1	전-1	
2015/01/02					1	C-250	전-2	전-2	
2015/01/02					3	C-50A	분-01	집진기	
2015/01/02					4	C-50B	분-02	집진기	
2015/01/02					5	홈-250	홈-01	흡착탑	121

- ① 자료통계/조회
→ 운전사항조회 클릭
 - ② 검색 조건: 조사년도 / 일자 / 사업자등록번호 (구분번호) / 사업장명
- ※ 일자를 넣지 않거나 조사년도와 일자에 입력된 년도가 다를 경우 운전사항 내용이 나오지 않음.
주의!) 데이터양이 많아 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 검색 요망
- ③ 조회버튼 클릭 (② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회 할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)
 - ④ 조회된 운전사항 목록 확인(전력사용량 및 약품사용량)
 - ⑤ 엑셀 다운 가능

3-5 자가측정조회

① 자료통계/조회

→ 자가측정조회 클릭

② 검색 조건: 조사년도 / 일자 / 사업자등록번호 (구분번호) / 사업장명

※ 일자를 넣지 않거나 조사년도와 측정일자에 입력된 년도가 다를 경우 자가측정 내용이 나오지 않음,

주의) 데이터양이 많아 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 검색 요망

③ 조회버튼 클릭 (② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회 할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)

④ 조회된 자가측정 목록 확인

⑤ 엑셀 다운 가능

3-6 배출량조회

① 자료통계/조회 → 배출량조회 클릭

② 검색 조건: 조사년도 / 사업자등록번호(구분번호) / 사업장명 / 종규모 / 오염물질선택

③ 조회버튼 클릭

(② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)

④ 조회된 배출량 목록 확인

⑤ 엑셀 다운 가능

⑥ 배출량 산정방법

측정방법	배출구 유형	배출량 산정식
클린시스	클린시스	Σ월배출량(kg/mon)
	부차 배출구	
대행의뢰	클린시스	Σ환산농도(mg/Sm ³)/자가측정 횟수 × 연간배출가스유량(Sm ³ /yr)/10 ⁶
	일반 배출구	Σ(환산농도(mg/Sm ³) × 배출가스유량(Sm ³ /hr) /자가측정 횟수 × 연간가동시간(hr)/yr)/10 ⁶

1) 오염물질농도(W/V, ppm)농도는 오염물질 분자량 및 기체1몰 부피를 고려하여 (W/V, mg/Sm³)단위로 환산한다.

3-7 사용량조회

- ① 자료통계/조회 → 사용량조회 클릭
- ② 검색 조건: 조사년도 / 사업자등록번호(구분번호) / 사업장명 / 종규모 / 업종 / 사용량 구분이 있으며, 연료사용량에는 연료종류 / 소각량에는 소각량 종류 선택 가능
- ③ 확인하려는 사용량 선택 후 조회버튼 클릭
(② 사업자등록번호 또는 사업장명을 넣고 조회 할 경우 입력한 사업장 정보만 확인됨)
- ④ 조회된 사용량 목록 확인
 - ✓ 연료사용량: 배출시설별 연료사용량 확인 가능
 - ✓ 소각량: 배출시설별 소각량 확인 가능
 - ✓ 원료사용량: 사업장별 원료사용량 확인 가능
 - ✓ 제품생산량: 사업장별 제품생산량 확인 가능
 - ✓ 전기사용량: 사업장별 전기사용량 확인 가능
- ⑤ 엑셀 다운 가능

4. 기본부과금 구비서류

- ✓ 4-1 관련 법규
- ✓ 4-2 제출사업장조회
- ✓ 4-3 조업일수
- ✓ 4-4 자가측정기록

4-1 관련 법규

대기환경보전법 시행규칙 제45조(기본부과금 산정을 위한 자료 제출 등)

영 제29조제1항에 따른 확정배출량에 관한 자료를 제출하려는 자는 별지 제14호서식의 확정배출량 명세서에 다음 각 호에 따른 서류를 첨부하여 시·도지사에게 제출하여야 한다.

다만, 제36조제1항 본문에 따라 같은 항 각 호의 사항을 전산에 의한 방법으로 기록·보존하는 경우에는 제3호 및 제4호의 서류는 제출하지 아니할 수 있다. <개정 2016.6.2.>

1. 황 함유분석표 사본(황 함유량이 적용되는 배출계수를 이용하는 경우에만 제출하며, 해당 부과기간 동안의 분석표만 제출한다)
2. 연료사용량 또는 생산일지 등 배출계수별 단위사용량을 확인할 수 있는 서류 사본(배출계수를 이용하는 경우에만 제출한다)
3. 조업일지 등 조업일수를 확인할 수 있는 서류 사본(자가측정 결과를 이용하는 경우에만 제출한다)
4. 배출구별 자가측정한 기록 사본(자가측정 결과를 이용하는 경우에만 제출한다)

4-2 제출사업장조회



- ① 기본부과금 구비서류 → 제출사업장조회 클릭
- ② 조사년도 및 구분 선택 <구분: 상반기(1~6월) / 하반기(7~12월) >
- ③ 조회버튼 클릭
- ④ 제출사업장 목록 확인 (제출일자 확인 가능)
(관할 사업장 중 기본부과금 구비서류를 SEMS로 제출한 사업장만 조업일수, 자가측정기록 조회 가능)
- ⑤ 선택 사업장의 조업일수와 자가측정기록을 엑셀 다운 또는 출력 가능
- ⑥ 조회한 사업장을 목록 형태로, 엑셀 다운 및 출력 가능

4-3 조업일수

SEMS 대기배출관리시스템
Stack Emission Management System

사업장관리 | 자료통계/조회 | 기본부과금 구비서류

제출사업장 ① | 조업일수 | 자가측정기록

조업일수

* 구비서류 제출사업장만 조회할 수 있습니다.

② 조사년도 | 선택 | 구분 | 선택 | 관리기관 | 사업장명

사업장등록번호 | 구분번호 | 사업장명

사업장등록번호	구분	사업장명	배출구번호	허가증상 배출구번호	월	조업일자															
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	C-250	01	0	12	8	0	12	12	8	12	12	8	0	12	12	8	0	12		
1	1	C-250	02	0	12	12	8	12	12	8	0	12	12	8	12	12	8	0	12		
1	1	C-250	03	0	12	12	8	12	12	8	0	12	12	8	12	12	8	0	12		
1	1	C-250	04	8	12	12	8	0	12	12	8	12	12	8	0	12	12	8	12		
1	1	C-250	05	0	0	0	8	0	8	8	8	8	0	8	8	8	12	12	8		
1	1	C-250	06	12	12	8	12	12	0	0	12	12	8	12	12	8	0	12	12		
(소계)					20	60	52	44	48	56	44	40	68	52	44	56	64	48	44	68	

기본부과금 구비서류 조업일수

사업장명	구분	배출구번호	월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
C-250-01	1	0	12	8	0	12	12	8	12	12	8	0	12	12	8	12	12	8	0	12

- ① 기본부과금 구비서류 → 조업일수 클릭
 - ② 조사년도 및 구분 선택 <구분: 상반기(1~6월) / 하반기(7~12월) >
 - ③ 조회버튼 클릭
 - ④ 사업장의 배출구별 조업일자 목록 확인
 - ⑤ 엑셀 다운 가능
 - ⑥ 기본부과금 구비서류 조업일수 형태로 출력 가능
- ※ 기본부과금 구비서류를 제출한 사업장에 한하여 한 사업장씩 조회가능

4-4 자가측정기록

SEMS 대기배출관리시스템
Stack Emission Management System

사업장관리 | 자료통계/조회 | 기본부과금 구비서류

제출사업장조회 | 조업일수 ① | 자가측정기록

자가측정기록

* 구비서류 제출사업장만 조회할 수 있습니다.

② 조사년도 | 선택 | 구분 | 선택 | 관리기관 | 사업장명

사업장등록번호 | 구분번호 | 사업장명

사업장번호	사업장명	구분	배출구번호	측정일자	오염물질	배출허용기준	측정농도	단위	일일유량 (Sm³/일)	일일배출량 (kg/일)
1	1	1	20150121	먼지	50,000	1,600ng/Sm³	53.102			
1	3	20150121	먼지	50,000	0,900ng/Sm³	7.781				
1	4	20150121	먼지	50,000	3,100ng/Sm³	8.688				
1	5	20150121	먼지	50,000	2,300ng/Sm³	63.346				

기본부과금 구비서류 자가측정기록

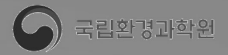
사업장번호	사업장명	구분	배출구번호	측정일자	오염물질	배출허용기준	측정농도	단위	일일유량	일일배출량
1	1	1	20150121	먼지	50,000	1,600ng/Sm³	53.102			

- ① 기본부과금 구비서류 → 자가측정기록 클릭
 - ② 조사년도 및 구분 선택 <구분: 상반기(1~6월) / 하반기(7~12월) >
 - ③ 조회버튼 클릭
 - ④ 사업장의 배출구별 자가측정기록 목록 확인
 - ⑤ 엑셀 다운 가능
 - ⑥ 기본부과금 구비서류 자가측정 기록 형태로 출력 가능
- ※ 기본부과금 구비서류를 제출한 사업장에 한하여 한 사업장씩 조회가능

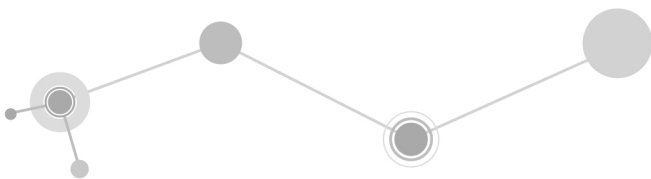
★ 일일유량과 일일배출량 계산식:

- ✓ 일일유량(m³/day): 가스유량(m³/min)×60×가동시간(hr/day)
- ✓ 일일배출량(kg/day): 농도(mg/m³)×가스유량(m³/min)×60×가동시간(hr/day)/10⁶

감사합니다



4. 악취 및 유해대기오염물질 관리



악취 및 유해물질 관리

2017. 3. 30

국립환경과학원 대기공학연구과
박정민

○ 목 차

Part I. 악취관리를 위한 연구 로드맵

Part II. 유해대기오염물질관리 현황 및 계획

○ 목 차

Part I. 악취관리를 위한 연구 로드맵

Part II. 유해대기오염물질관리 현황 및 계획

I. 추진 배경 및 목적

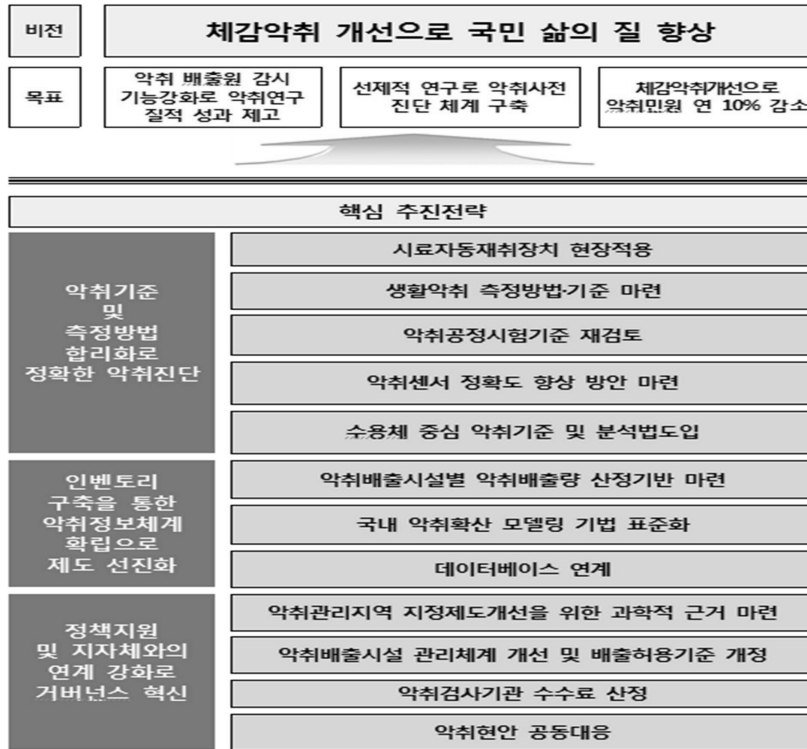
필요성 및 목적

- 지난 10년간 악취민원은 3.4배 증가('05년 4,302 → '14년 14,816건), 특히, 악취관리지역^外 사업장에서 민원이 급증
- 악취방지법상 규제대상이 아닌 생활악취 피해 지속 증가
 - 생활악취 중 음식점, 농경지퇴비(농촌), 하수도에서 가장 많은 민원발생(65%)
- 이에 환경부에서는 악취로 인한 국민 불편 해소를 위해 종합적인 악취개선 대책* 추진
 - 국민체감 악취개선 종합대책 : 4개 분야, 10개 중점추진 과제, 29개 세부추진과제

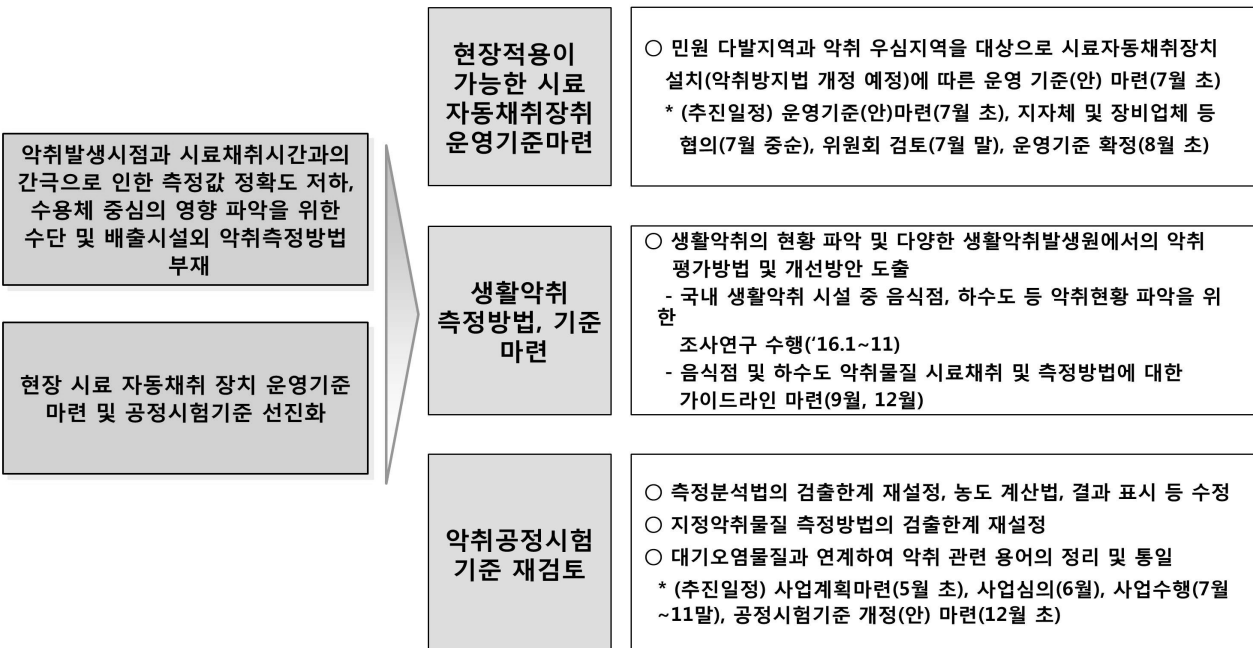
분 야	중점 추진과제
1. 생활 악취 관리	1-1. 하수도 악취 관리 강화 1-2. 음식점 악취관리 1-3. 음식물쓰레기 악취피해 최소화 1-4. 축산시설 악취관리
2. 사업장 악취 관리 선진화	2-1. 배출시설 밀집지역 관리강화 2-2. 악취관리지역 지정제도 개선 2-3. 악취배출시설 관리체계 개선
3. 과학적 악취관리 기반 강화	3-1. 악취기준 및 측정방법 합리화 3-2. 사전예방적 관리강화 3-3. 악취 R&D
4. 악취관리 거버넌스 강화	협업체 / 자율협약 / 분쟁조정 활성화

- [국민체감 악취개선 종합대책]의 성공적 추진을 위해서는 과학적 악취관리 기반 강화 필요
- 악취관련 과학기술, 선진기술의 국내 도입 방안 및 정책수요 등에 대응할 수 있는 연구계획을 마련·추진

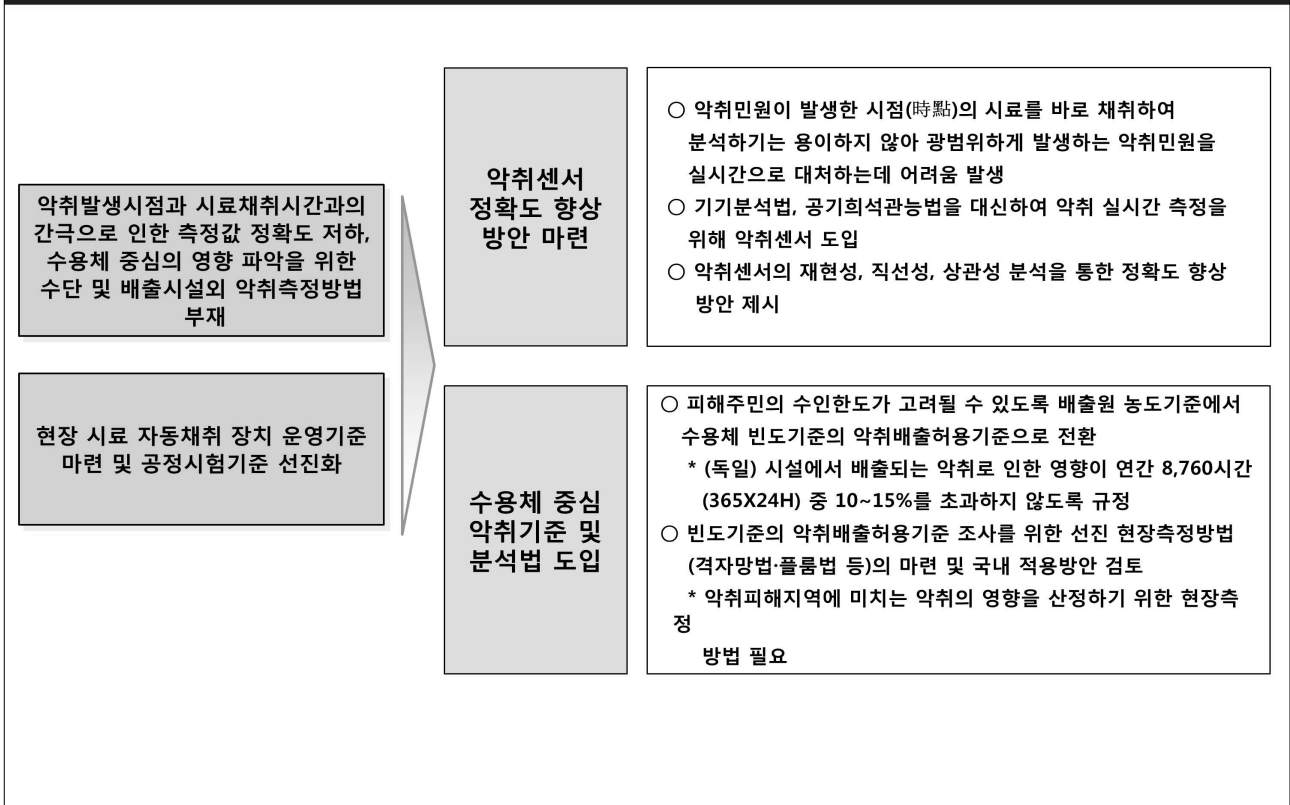
II. 약취 연구 추진체계



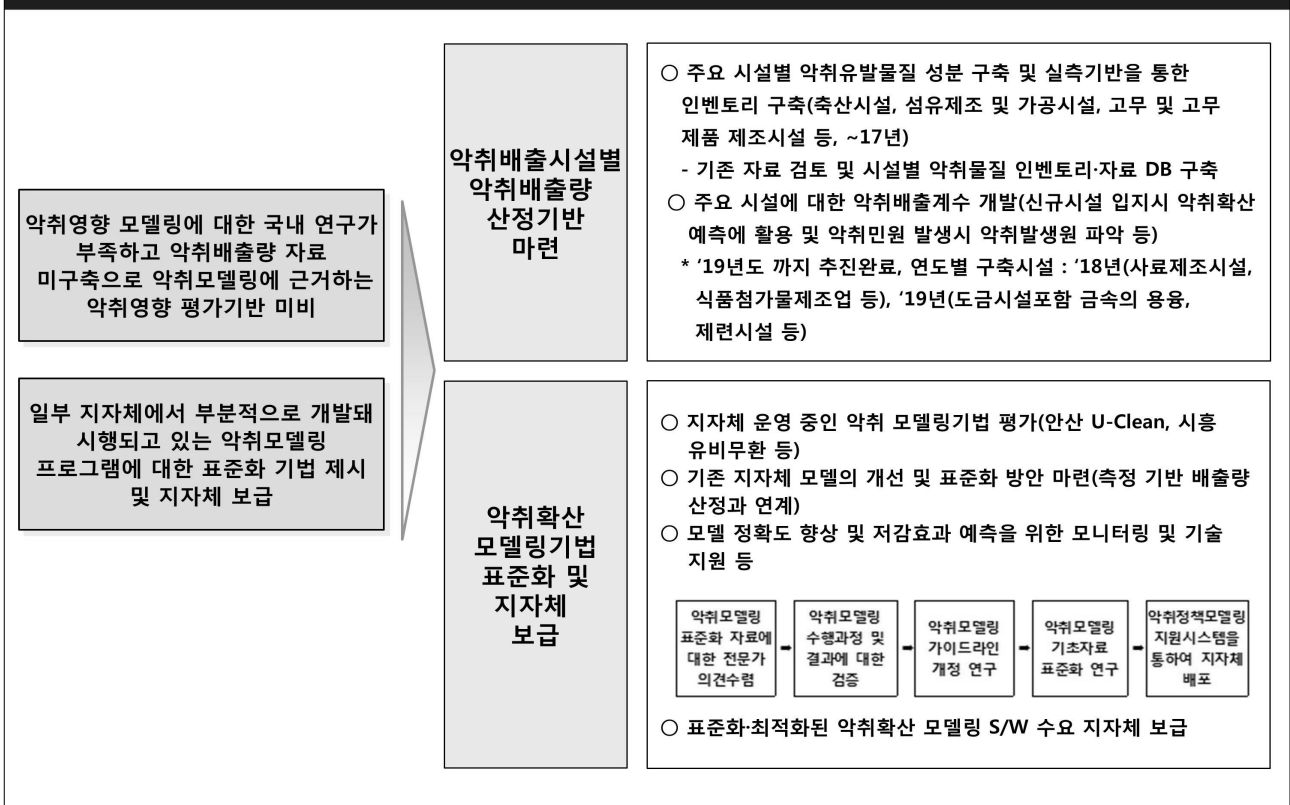
III. 연구 추진계획-약취기준 및 측정방법 합리화



III. 연구 추진계획-악취기준 및 측정방법 합리화



III. 연구 추진계획-인벤토리 구축을 통한 악취정보체계 확립



III. 연구 추진계획-정책지원 및 지자체와의 연계 강화

그간 약취관련 과제는 많이 진행되었으나 현장문제 해결 및 국민이 체감할 수 있는 성과는 다소 미흡

정책수요 등에 대응할 수 정책지원형 연구 추진 및 지자체와의 인프라 구축·강화

약취관리지역 지정제도 개선을 위한 과학적 근거 마련

- 약취관리지역 지정을 위한 판단근거 명확화
 - 1년 이상 지속에 대한 정량화된 평가 기준 마련
 - 배출허용기준 초과여부를 명확하게 하기 위한 초과횟수를 설정하고 집단민원의 기준 마련
- 약취관리지역 해제에 대한 구체적 요건 마련
 - 지정해제시 정밀 조사 방법 도입 검토
- 약취관리지역 실태조사에 관한 세부규정 명시
 - 조사주기 및 횟수의 현실적 조정, 측정결과 처리 등에 대한 요건 보완

약취배출시설 관리체계 개선 및 배출허용기준 개정

- 표준산업분류체계에 맞춘 약취배출시설 분류 개선
 - * 약취배출시설 분류의 세부항목이 지나치게 세분화 되어있거나 포괄적으로 제시하고 있어 특정 약취배출시설의 경우 연간 약취민원건수가 전무하거나 편중되어 있으며 타법과의 연계부족으로 보완 필요
- 약취 관리지역 내·외 및 배출시설별 약취배출허용기준 차등 적용방안마련
 - 약취민원다발지역 신규배출허용 기준(안) 마련(축산시설)(12월)
 - * 체감약취와 약취기준 사이의 괴리로 정책적 판단이 실효성이 없어 이에 대한 대책 필요-국민이 체감하는 수준에서의 약취기준 재정립

IV. 단계별 추진 일정

단기 계획
(12월까지)

[약취기준 및 측정방법 합리화]

- . 현장시료채취기에 대한 공정시험기준 마련(8월)
- . 음식점 약취시료채취 및 약취저감관련 가이드라인 마련(9월)
- . 수용체 중심 약취기준 및 분석법(안) 마련(12월)
- . 하수도 약취시료채취 및 약취저감관련 가이드라인 마련(12월)

[인벤토리 구축을 통한 약취정보체계 확립]

- . 지자체 현황 조사(8월)
- . 사업설계를 위한 예산 마련(12월)

[정책지원 및 지자체와의 연계 강화]

- . 약취관리지역 실태조사에 대한 현황 파악(7월)
- . 지자체와의 공동연구사업 발족(7월)
- . 약취수수료관련 고시 개정(7월)
- . 약취민원다발지역 신규배출허용 기준(안) 마련(축산시설)(12월)

IV. 단계별 추진 일정

중기 계획 ('17~ '18)

[악취기준 및 측정방법 합리화]

- 악취공정시험기준 선진화('17)
- 악취센서 정확도 향상방안 마련('17.4월)
- 생활 악취시료채취 및 악취저감관련 가이드라인 마련('17~계속)
- 수용체 중심 악취기준 및 분석법 도입 검토('17~'18)

[인벤토리 구축을 통한 악취정보체계 확립]

- 주요 시설별 악취유발물질 성분 구축('17~계속)
- 모델링 분석·평가 시스템 고도화('18~)

[정책지원 및 지자체와의 연계 강화]

- 악취관리지역 지정 및 해제에 따른 세부 규정 검토('17~계속)
- 악취배출시설 분류체계 개선(안) 및 배출허용기준(안)마련('17.5월)
- 공동연구사업 추진('17~계속)

IV. 단계별 추진 일정

장기 계획 ('19년 이후)

[악취기준 및 측정방법 합리화]

- 수용체 중심 악취기준 및 분석법 도입('19)

[인벤토리 구축을 통한 악취정보체계 확립]

- 주요 시설별 악취유발물질 성분 구축('17~계속) 및 배출량 산정('19)
- 표준화된 악취소프트웨어 공급 및 기술지원('19~계속)

[정책지원 및 지자체와의 연계 강화]

- 공동연구사업 추진('17~계속)

VI. 기대 효과

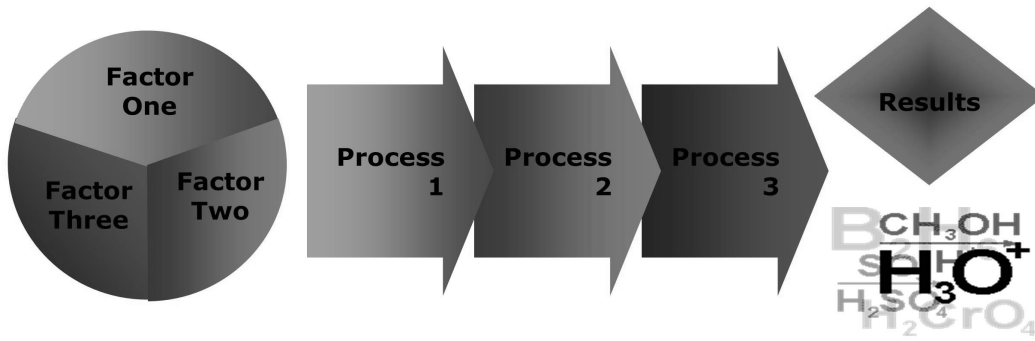
- 실시간으로 악취를 감시할 수 있는 악취관리제도 개선방안 마련
- 음식점, 하수도 등의 악취기준 설정 등 생활악취 국민체감도 개선
- 국내 악취확산모델링 개발 등 선진화된 악취관리기반 구축

○ 목 차

Part I. 악취관리를 위한 연구 로드맵

Part II. 유해대기오염물질관리 현황 및 계획

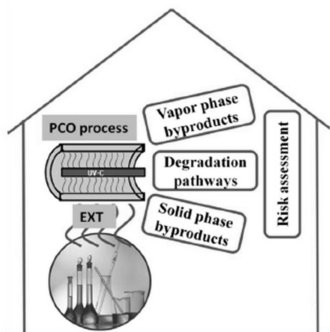
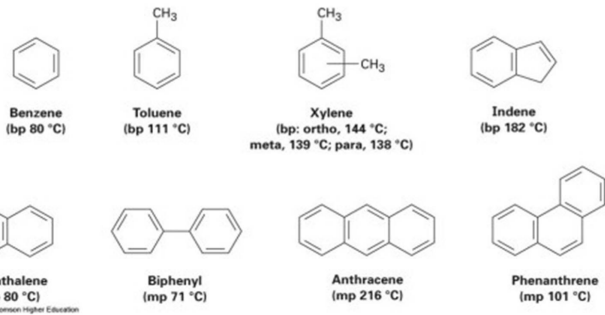
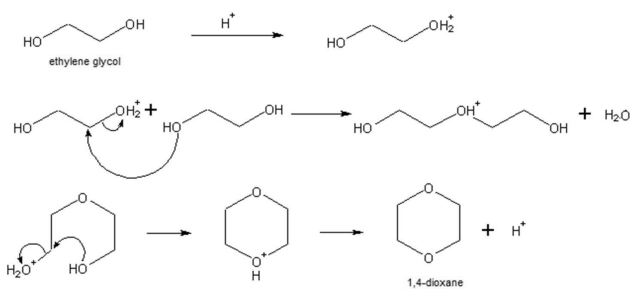
I. 오염물질의 배출



- 제품의 원료
- 부산물(공정의 by-product)
- 생산품
- 공정 중 세정제 또는 용매로 사용
- 주원료가 아닌 첨가제 등

I. 오염물질의 배출

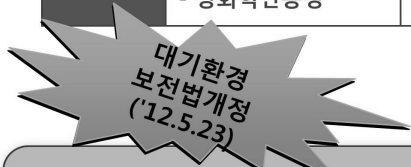
- 부산물(공정의 by-product)



II. 오염물질의 관리-물질의 종류 및 농도기준

○ 대기오염물질심사평가위원회

구 분	대기오염물질 평가 기준 (100점)			
	대기거동특성 (20점)	인체독성 및 인체위해도 (30점)	대기배출량 및 오염도 (30점)	국내·외 규제 (20점)
주요 변수	<ul style="list-style-type: none"> - 대기 반감기 - 헨리 상수 - 증기압 - 비산가능성 - 광화학반응성 	<ul style="list-style-type: none"> - 흡입 발암등급 - 흡입 단위 위해도 - GHS의 생식세포변이원성, 생식독성, 흡입독성 - RfC 	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 배출량 (PRTR) - 대기 중 상시 관측물질 	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 및 선진국 - 국내 7개 관련법



대기오염물질: 대기오염 원인으로 인정된 물질 (현 61종)

유해성대기감시물질: 대기오염물질 중 지속적인 측정이나 감시관찰 등이 필요하다고 인정된 물질 (현: 미지정)

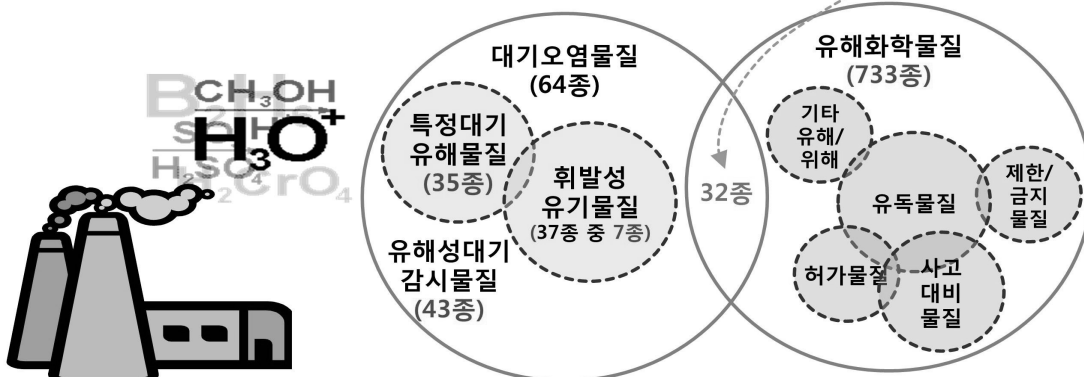
특정대기유해물질: 유해성대기감시물질 중 대기 배출에 관리가 필요하다고 인정된 물질 (현: 35종)



II. 오염물질의 관리-물질의 종류 및 농도기준

“사람의 건강과 재산이나 동식물의 생육에 직접 또는 간접으로 위해를 끼칠 우려가 있는 대기오염물질로서 환경부령으로 정하는 것(대기환경보전법 제2조9항)”

시설관리 기준 및 점검대상 물질 중 32종이 겹침



II. 오염물질의 관리-물질의 종류 및 농도기준

특정대기유해물질 종류

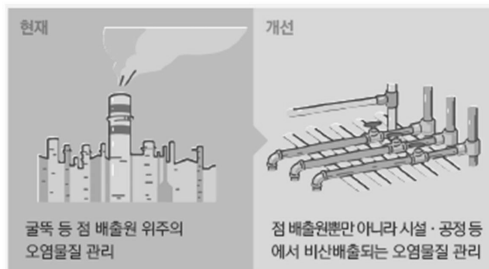
• 대기환경보전법 시행규칙 [별표 2] :

1. 카드뮴 및 그 화합물	2. 시안화수소	3. 납 및 그 화합물
4. 폴리염화비페닐	5. 크롬 및 그 화합물	6. 비소 및 그 화합물
7. 수은 및 그 화합물	8. 프로필렌 옥사이드	9. 염소 및 염화수소
10. 불소화물	11. 석면	12. 니켈 및 그 화합물
13. 염화비닐	14. 다이옥신	15. 페놀 및 그 화합물
16. 베릴륨 및 그 화합물	17. 벤젠	18. 사염화탄소
19. 이황화메틸	20. 아닐린	21. 클로로포름
22. 포름알데히드	23. 아세트알데히드	24. 벤지딘
25. 1,3-부타디엔	26. 다환 방향족 탄화수소류	27. 에틸렌옥사이드
28. 디클로로에탄	29. 스티렌	30. 테트라클로로에틸렌
31. 1,2-디클로로에탄	32. 에틸벤젠	33. 트리클로로에틸렌
34. 아크릴로니트릴	35. 히드라진	

○ 35종 중 18종에 대해서 배출허용기준 설정

II. 오염물질의 관리-시설 기준 등

- 특정대기유해물질 배출시설 설치 허가 의무
- HAPs 배출시설 설치 제한
 - 반경 1킬로미터 이내 인구 2만명이상인 지역에 HAPs 10톤/년 또는 두가지 이상의 물질을 25톤/년이상 배출하는 시설
- 환경관리인 선임기준 및 자가측정업무 강화
- 시설관리기준 도입(비산저감제도)



II. 오염물질의 관리-시설 기준 등

● 시설관리기준 도입(비산저감제도)

공통 적용물질인 특정대기유해물질 35종과 업종별 적용물질 11종이 해당됨

공통 적용물질

1 카드뮴 및 그 화합물	8 프로판렌 옥사이드	15 메놀 및 그 화합물	22 포름알데히드	29 스티렌
2 시안화수소	9 염소 및 염화수소	16 베릴륨 및 그 화합물	23 아세트알데히드	30 테트라클로로에틸렌
3 납 및 그 화합물	10 불소화물	17 벤젠	24 벤지딘	31 1,2-디클로로에탄
4 폴리염화비닐	11 석면	18 사염화탄소	25 1,3-부타디엔	32 메틸벤젠
5 크롬 및 그 화합물	12 니켈 및 그 화합물	19 이황화메탈	26 다환 방향족 탄화수소류	33 트리클로로에틸렌
6 비소 및 그 화합물	13 염화비닐	20 아닐린	27 에틸렌옥사이드	34 아크릴로니트릴
7 수은 및 그 화합물	14 다이옥신	21 클로로포름	28 디클로로에탄	35 히드라진

○ 업종별 관리시설에 따른 시설관리기준

업종별 적용물질

구분	업종	표준산업 분류 코드	업종별 적용물질
I 업종	1. 원유 정제처리업	13210	메탄올, 메틸에틸케톤, 염타비디(MTEB), 톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)
	2. 피이유리인 운송업	49500	
	3. 위험물운 보관업	52104	
	4. 석유화학계 기초화학물질 제조업	20111	
	5. 합성고무 제조업	23071	
II 업종	6. 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업	23332	톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함), 나프탈렌
	1. 제철업	24111	입자상물질(먼지), 양간화합물, 톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)
2. 제강업	24112		
III 업종	1. 방직제 및 블라인드 제조업	20403	톨루엔, n-헥산, 이소프로필 알콜, 메탄올, 아크릴산 에틸, 메틸에틸케톤
	2. 그외 기타 고무제품 제조업	22199	
	3. 플라스틱 필름, 시트 및 판 제조업	22212	
	4. 배 및 배터 리튬용 플라스틱 제품 제조업	22221	
	5. 플라스틱 봉투, 봉투 및 유사제품 제조업	22231	
	6. 플라스틱 직물, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업	22291	
	7. 그외 기타 플라스틱 제품 제조업	22299	
	8. 직물, 합성 및 특수표면처리 종이 제조업	17124	
	9. 배지 및 장판지 제조업	17303	
	10. 축전지 제조업	28302	
IV 업종	11. 기타 알연산 및 케미칼 제조업	28302	톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)
	12. 직물 및 편조원단 용액 가공업	13402	
	13. 그외 기타 전자부품 제조업	28299	
	14. 냉간 압연 및 압출 제품 제조업	24222	
	15. 알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업	24222	
	16. 관공 제조업	24132	
	17. 도장 및 기타 피막처리업	23203	
	18. 그외 기타 분류연립 금속가공제품 제조업	33999	
	19. 그외 기타 자동차 부품 제조업	33039	
	20. 자동차용 동력전달장치 제조업	33031	
V 업종	1. 강선 건조업	31111	톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)
	2. 선막 수성부품 제조업	31114	
	3. 기타 선막 건조업	31119	

III. 오염물질의 감시-모니터링

● 국가대기오염측정망에서 특정대기유해물질 농도 측정

● 유해대기측정망

- 인구 50만 이상 도시지역, 주요 산업단지, 배경농도지역에 설치

- 측정항목: VOCs 13종, PAHs 7종

	Compounds
VOCs	1.Benzene, 2.Toluene, 3.Ethylbenzene, 4.m,p-xylene, 5.Styrene, 6.o-xylene, 7.Chloroform, 8.Methylchloroform, 9.Trichloroethylene, 10.Tetrachloroethylene, 11.1,1-dichloroethane, 12.Carbon tetrachloride, 13.1,3-butadiene
PAHs	1.Benzo[a]anthracene, 2.Chrysene, 3.Benzo[b]fluoranthene, 4.Benzo[k]fluoranthene, 5.Dibenzo[a,h]anthracene, 6.Indeno[1,2,3-cd]pyrene, 7.Benzo[a]pyrene

● 중금속 측정망

- 인구 50만 이상의 도시지역 및 산업지역에 각 1개소 이상

- 항목: Pb, Cd, Cr, Cu, Mn, Fe, Ni, As, Be

※ 황사시점: Al, Ca, Mg 추가

IV. 향후 계획

□ 휘발성유기화합물질의 정의 및 목록 검토

- 특정대기유해물질 및 악취물질과의 중복성 탈피 및 오존 저감을 위한 오존 전구물질로서의 VOCs 물질 관리체계 마련

□ 대기오염물질 심사·평가위원회 운영, 절차 및 지정 등에 관한 규정 개정(안) 검토

- 대기오염후보물질(잠정(안))에 대한 대기배출원 및 환경대기 중 농도 및 노출량 파악에 대한 근거 추가

THANK YOU !