국가미세먼지정보센터
2023년 업무계획

2023년 주요업무 추진계획

2023. 1.

환 경 부
국가미세먼지정보센터

목 차

Ⅰ. 일반현황 ····· 1

Ⅱ. 2022년 성과 및 평가 ····· 5

Ⅲ. 2023년 업무 추진계획 ····· 11

Ⅰ. 일 반 현 황

1 일반 현황

가 연혁

□ 2018. 8 14 :「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」제정으로 **정보센터 설치근거 마련** [제17조(국가미세먼지정보센터의 설치 및 운영)], **2019.2.15 시행**

□ 2019. 8. 27 : 환경부 직제 공포·시행 [제5장의3(국가미세먼지정보센터)]

□ 2019. 12 : 청사 지정(충북 청주시 오송읍, 12.11) 및 개소(12.19)

나 조직 및 주요기능

□ 조 직 : 1센터장 2팀

□ 인 원 : 총 52명

('23.1월 말, 단위 : 명)

구분	계	소계	3급	4급	4급·연구관	5급연구관	6~7급	연구사	공무직 등
정원	58	19	1	1	1	3	2	11	39
현원	52	19	1	1	1	3	2	11	33(△6*)

* 공무직 6명('23.1분기 채용 예정)

□ 팀별 주요기능

구 분	주 요 기 능
정책 지원팀	○ 정보센터 운영계획 수립, 국회, 예·결산 등 기관 운영, 홈페이지 운영 및 홍보 ○ 미세먼지 고농도 및 지역별 발생원인 진단·분석 ○ 정책효과 분석을 위한 배출량 감축목표·실적의 산정방법 마련·개선 ○ 미세먼지 발생부문별 배출량 전망 분석 등 정책 지원에 관한 사항
배출량 조사팀	○ 미세먼지 등 국가 대기오염물질 연간 배출량 산정 및 대국민 정보 공개 ○ 배출량 산정 기초정보(배출계수 등) 분석·개선, 국가배출량산정시스템(CAPSS) 및 사업장 대기배출원관리시스템(SEMS) 등 관리체계 구축·고도화 ○ 배출정보 관리위원회 및 연구포럼 구성·운영 등 배출량 검증·개선 ○ 미세먼지 정책효과 분석을 위한 대기질·기상·배출량 모델링 분석체계 구축·운영

다 예산 현황

○ '23년 예산 : 16,031백만원(전년 17,275백만원 대비 7.2% 감액)

(단위: 백만원)

세부사업명	'22 예산 (A)	'23 예산 (B)	증감 (B-A)
합 계	17,275	16,031	△1,244
주요사업비	16,955	15,708	△1,247
국가미세먼지 정보관리체계 구축·운영	13,155	12,205	△950
국가미세먼지정보센터 운영	3,035	2,782	△253
▪ 인건비 등(39명)	2,135	2,185	50
▪ 임차료	600	450	△150
▪ 홍보비(일반용역비)	140	100	△40
▪ 운영비(수용비)	160	47	△113
대기오염배출량 정보관리체계 구축	4,000	4,000	-
▪ 국가배출량 산정 및 검증 연구	1,300	1,300	-
▪ 대기배출원 조사 및 검증 연구	1,400	1,400	-
▪ 배출·대기질 평가체계(NEAS) 마련 연구	1,300	1,300	-
미세먼지 배출정보 개선	4,200	4,200	-
▪ 누락배출원 발굴 및 산정 연구	1,800	1,800	-
▪ 배출계수 개선 및 개발 연구	1,800	1,800	-
▪ 배출량 산정체계 개선 연구	600	600	-
미세먼지 연구관리센터 지정·운영	1,920	1,223	△697
▪ 연구관리센터 보조금 및 운영비	1,920	1,223	△697
국가미세먼지 정보관리체계 구축·운영(정보화)	3,800	3,503	△297
배출량산정시스템 개발	2,300	2,005	△295
▪ 시스템 고도화 용역	2,300	2,005	△295
배출량산정인프라 구축	1,100	1,098	△2
▪ 시스템 장비 구입	1,100	1,098	△2
배출량산정시스템 유지관리	400	400	-
▪ 시스템 유지관리	400	400	-
환경행정지원	320	323	3
기본경비(7118-263)	229	231	2
▪ 여비, 운영비 등	229	231	2
기본경비(총액)(7118-213)	91	92	1
▪ 특근매식비 등	91	92	1

Ⅱ. 2022년 성과 및 평가

1 2022년 주요 업무성과

◈ 산정방안 개선 등을 통해 '20년 국가 배출량 정확성 제고

◈ 계절제 등 주요 대책의 정책효과 분석 및 세종·대구 원인진단

□ `20년 국가 배출량 산정의 정확성 개선

○ (**배출량 산정**) 관리위원회 심의(2·7·10·11차)를 통과한 산정방법 개선 등(11건), 규제 강화로 인한 저감 효과(6건)를 적용하여 **'20년 배출량 정확성 개선**('22.12월)

※ 배출량 검증·심의 등을 위해 배출정보관리위원회 4회 개최('22.1, 6, 10, 12)

○ (**산정방법 개선**) 배출계수·활동도 등 산정방안 개선(17건)

구분	주요 개선사항('20년 배출량 적용 기준)
사업장	- 비민수용 무연탄 활동도 개선 등 2건
수송	- (도로) 자동차 배출가스 규제 반영 등 6건 - (비도로) 선박 황 함량 기준 강화 적용 등 2건
생활	- 유기용제 사용(도장시설·인쇄업), 생물성연소(고기·생선구이 등) 등 7건

○ (**배출원 조사**) SEMS기반(1~3종)·대기배출원조사표(4·5종)를 이용하여 **6만여개 사업장 정보, 시설운영 현황, 자가측정 자료** 등 **조사·분석**

※ '21년 기준 : 1~3종 4,202개소, 4·5종 56,086개소

- **중소형사업장**(4·5종) 배출원 **조사 주기**를 **단축**(4년→1년)하고, 배출원 조사표 **수집률** 전년 대비 **22%p 향상**('20년 37%→ '21년 59% 수집)

- 배출원 조사 인식 개선을 위한 지자체·환경기술인 **교육 약 20회** 실시

○ (**배출정보 관리**) 2단계 대기정책지원시스템(2nd-CAPSS) 및 2단계 대기배출원 관리시스템 개발(2nd-SEMS), 대기질 모델링(NEAS) 고도화

※ 대기배출원관리시스템(SEMS)-통합환경허가시스템(IEPS) 단기 연계('22.10월)

구분	주요 개선사항
CAPSS	- 배출량 산정 기초자료(활동도) 전산에 의한 입수체계 고도화(문서→Open API 등) 및 배출량 산정 주요기능(기초자료 변환·검증) 개발
SEMS	- 유관 시스템(새올·IEPS·ECOLAB 등) 연계를 위한 시스템 분석 및 표준 프레임워크 기반 설계
NEAS	- 최신기술이 적용된 정책효과 분석을 위한 대기질 모델 업데이트 및 고해상 모델링 수행을 위한 고성능 컴퓨팅 서버 추가 도입

□ 주요 대책의 정책효과 분석 및 정책수립 지원

○ **(계절관리제) 제3차 계절제** 기간('21.12~'22.3월) 감축량 등 **정책효과 분석, 기상·국외 영향** 등에 대한 농도개선 기여도 **분석**('22.6월, 보도자료)

- **제4차 계절제**('22.12~'23.3월) 시행에 따른 **감축목표 산정**(11월)

※ 기준배출량 및 산정인자 현행화(2016 CAPSS → 2018.12~2019.3 CAPSS), TMS 감축량 산정방식 개선, 유증기 회수시설 산정방식 고도화 등 감축량 산정방법 개선

○ **(종합계획) 미세먼지 관리 종합계획('20~'24)** 관련 **배출 감축실적 산정**(~'21년) 등 **중간평가 정량분석** 지원('22.10월, 미특위 보고)

□ 지역 맞춤형 미세먼지 원인진단 및 역량강화 지원

○ 고농도 발생빈도, 지자체 협업여건 등을 고려, **'20년 충남, '21년 충북·전북**에 이어 **'22년 대구·세종**을 **종합진단**('22.12월, 보도자료)

- **4차 계절제 준비**시 활용할 수 있도록, **진단결과** 및 **대책(안) 제공**(11월)

※ 대구·세종시와 진단 협의체 구성(4월~) 및 현장조사 등 협업(4~12월)

○ 지역 미세먼지 정보 공유 및 협력체계 구축을 위해 **「정보센터·지자체간 공동대응 협의체」 개최**('22.4) 및 **대기질 모델링 사용자 교육**('22.11)

- **(협의체 구성)** 국가·지역 대기오염물질 배출량 정확도 향상 및 미세먼지 공동 대응을 위한 센터-보건환경연구원 간 협의체* 발족('22.4.20)

* (구성) 센터+17개 시·도 및 보건환경연구원 등, (운영) 반기 1회+지역현안 발생 시 수시 개최

- **(모델링 교육)** 지자체(보건환경연구원)의 대기오염 원인 분석·진단 역량 강화 등을 위한 대기영향예측시스템(NEAS) 이론·실습 교육('22.11.21~23)

□ 대국민 정보제공 및 기관 홍보

○ 푸른하늘의 날 기념 **국제 심포지엄 개최**(9.7, WHO, EPA, 중국 등 참석), 카드뉴스(5식), 대기 용어집(한·중·영문), 리플릿 등 제작·배포

* 대기환경학회(5월, 10월), 대기배출사업장(11월), 환경기술인 교육(11월, 12월) 등

2 한계와 반성

□ 인체 위해성 중심의 배출량 산정체계로 확대 필요

○ (**유해대기오염물질**) 미세먼지 관련 **일반대기오염물질 배출량**에서 나아가 **국민건강과 밀접**한 **유해대기오염물질 인벤토리 단계적 확충** 필요

○ (**위해성평가**) 정책 시행에 따른 대기질 개선효과의 정량적 평가에서 나아가 **대기질 개선에 따른 위해성 평가**를 위한 **시스템 구축** 필요

□ 배출량 정확도 및 사업장 배출원 조사의 수집률 지속 개선 필요

○ (**배출량 불확도**) 누락 배출원, 노후된 국외 배출계수 등 그간 노력에도 불구하고 **現 배출량 정확도 향상 필요**

○ (**배출원 조사**) 소규모사업장(4·5종) 조사결과에 대한 정확성이 낮고 배출원 **조사표 수집률 저조**('21년, 59% 수집)

○ (**배출정보 관리**) 기초자료(배출계수·활동도) 및 시·공간적으로 보다 정밀한 배출량 정보 **수요는 증가**하나 맞춤형 정보제공이 가능한 **인프라 부족**

□ 미세먼지 개선 정책효과 분석의 다각화 수요 증가

○ (**정책효과**) 정책효과 분석 시 **감축량 이외에** 관측농도, 배출 활동도, 감축비용 및 인체 위해성 등 **정책효과의 입체적 분석 요구 多**

○ (**지역진단**) 실효성 있는 지역 맞춤형 대책 수립을 위해 **지역진단의 신속 확산**이 필요하나, **지자체 및 관련 연구기관의 추진 여건**은 **미흡**

□ 국제협력 네트워크 부재 및 유관기관 협력 미흡

○ (**국제협력 네트워크**) 일회성 행사 이외에 **국제 네트워크 형성 기회 부족**으로 최신 국외 배출량 산정방법 등 **해외정보 입수**에 **어려움**

○ (**유관기관 협력**) 과학원, 미세먼지연구관리센터 등 유관기관 간 업무성과 극대화를 위한 **협업체계 부족**

3 2023년 업무 추진방향

① 국가 배출량 산정체계를 국민건강 중심으로 개선

○ (**유해대기오염물질**) 배출량·농도 관리에서 인체 위해성까지 분석할 수 있는 체계 마련을 위해 국내 특성을 반영한 전(全) 부문(사업장·수송·생활) **HAPs 및 VOCs 인벤토리 개발·구축 착수**

○ (**배출량 산정**) 국내 배출특성을 반영한 실측 기반의 배출계수 개발, 누락배출원 발굴 등을 통해 **배출량 정확도 개선**

- 배출원별 관리 강화 및 누락배출원 추가 등을 위해 국내 표준산업분류 업종 기반으로 **배출원 분류체계 전면 개편**

○ (**배출원조사**) 사업장 조사의 정확도 개선을 위해, 조사표 작성·검증에 대한 **가이드라인 마련** 및 지속적인 **중소형사업장 교육·홍보** 추진

○ (**배출정보 관리**) 디지털플랫폼 정부 구현에 걸맞는 **대기정보 수집·관리·공유 체계** 마련을 위해 **대기정보 통합플랫폼 구축**

② 다양한 요구에 맞춤형 미세먼지 저감정책 효과 분석

○ (**정책효과**) 과학원과 협업하여 관측농도 등 정책효과를 **다각적으로 분석·제시, 국민 건강영향** 및 비용효과성 등에 대한 **분석기반 강화**

○ (**지역진단**) 지역 연구기관 등과 **협업**하여 **권역별 원인진단 체계**를 갖추고 진단결과의 **정책활용 지원** 및 **지자체 분석역량 강화 지원**

③ 국제협력 네트워크 구축 및 유관기관 협력 확대

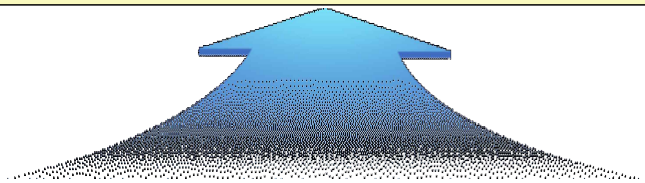
○ (**국제협력 네트워크**) **국외 배출 인벤토리 구축**을 위한 공동연구, 컨퍼런스 개최 등 **유관 국제 연구기관과 협력체계 구축**

○ (**협력 확대**) **유관기관간 업무협의 정례화** 및 **협의체 운영 확대**

Ⅲ. 2023년 업무 추진계획

1. 2023년 업무 추진체계

국민건강 보호를 위한 대기환경개선 정책의 과학적 기반 강화



목표1 **국가 배출량 산정체계를 국민건강 중심으로 개선**

① 유해대기오염물질(HAPs) 배출량 산정기반 구축
② 국가 배출량 산정 및 검증 강화
③ 누락배출원 발굴 및 산정체계 선진화
④ 대기오염물질·온실가스 통합관리체계 기반 구축

목표2 **다양한 요구에 맞춤형 미세먼지 저감정책 효과 분석**

① 미세먼지 저감정책 효과분석 다각화
② 지역 맞춤형 미세먼지 원인진단 지원
③ 인체 위해성 등 미세먼지 저감정책 효과 분석 고도화

목표3 **대기정보 통합플랫폼 구축 및 대내외 협력 강화**

① 대기정보 통합플랫폼 구축을 통한 배출원 정보 활용성 강화
② 국제협력 네트워크 구축
③ 유관기관 협업 확대 및 소통 강화
④ 조직 역량 강화 및 연구성과 홍보

2. 과제별 추진계획

목표1 국가 배출량 산정체계를 국민건강 중심으로 개선

1-1 유해대기오염물질(HAPs) 배출량 산정기반 구축

◈ 국내 특성을 반영한 유해대기오염물질(HAPs) 인벤토리 개발·구축

□ **유해대기오염물질(HAPs) 관리를 위한 인벤토리 개발·구축 착수**

○ 국내 특성을 반영한 전(全) 부문(사업장·수송·생활) HAPs 및 VOCs 인벤토리 개발·구축(~'25년)을 위한 **연차별 로드맵 수립**('23.6월)

※ (1단계)HAPs 인벤토리 구축 및 신뢰도 평가 → (2단계)2nd-CAPSS 연계 → (3단계)NEAS를 활용한 인체 위해성 평가·검증체계 마련 등 단계별 수행

< 유해대기오염물질 인벤토리 구축 로드맵(안) >

구분	'23년	'24년	'25년
사업장	유기화학제품제조업, 폐기물소각	석유제품산업, 발전(LNG, 유류)	제철제강업, 비산업연소(보일러, 가스히트펌프)
생활	생물성 연소(영농부산물 소각, 대형 급식시설 등), 도장시설(건축 및 건물, 선박제조) 및 기타 유기용제사용	생물성 연소(도자기 가마), 도장시설(자동차 제조 및 수리), 세탁시설 및 아스팔트 도로포장	생물성 연소(숯가마), 도장시설(목공 및 공업용), 세정시설 등

※ 수송(도로·비도로)부문은 국내 배출 특성을 반영한 화학종 자료 구축 완료(과학원)

- 인체 위해도 및 2차 전구물질($PM \cdot O_3$) 생성 기여도를 고려한 오염물질 표준화 및 우선순위 배출원(사업장·생활 중심) 실측 수행(~'23.12월)
- 국내·외 선행 자료 및 실측 결과를 통합한 **배출원별 한국형 화학성분비(K-speciate ver.1.0) 마련**(~'24.12월)

○ **사업장 부문**의 체계적·과학적인 HAPs 관리를 위한 **유관 시스템 연계 기반** 마련(~'24년)

* 대기배출원관리시스템(SEMS), 화학물질 배출이동량(PRTR), 비산배출원관리시스템(과학원 개발 중) 등

- 사업장 전체 시설·공정에서 배출하는 비산 배출원 관리를 위해, **사업장별 PRTR 및 공정누출관리(LDAR*) 자료 세부 분석**을 통해 **HAPs 및 VOCs 비산 배출량 산정방안 검토**(~'23.12월)

* LDAR(Leak Detection and Repair) : 공정 중 밸브, 커넥터, 플랜지 등의 설비에 태그(TAG)를 부착하여 공정 중 누출되는 HAPs 또는 VOCs를 관리하는 시스템

1-2 국가 배출량 산정 및 검증 강화

◈ 개선된 산정방법을 적용하여 배출량 재산정('16~'19) 및 '21년 배출량 산정

□ 국가 대기오염물질 재산정('16~'19) 및 '21년 배출량 산정 추진

○ '20년 배출량과 동일하게 개선된 산정방법*으로 **'16~'19년 배출량 재산정**(3월)

* '대기오염물질 배출정보 관리위원회'에서 심의·의결한 개선된 배출량 산정방법 적용(17건)

- 미세먼지 감축 정책, 사회·경제적 활동 변화 등에 따른 **배출량 증감 원인**에 대한 **정합성·신뢰성** 있는 분석을 위해 **과년도('16~'19) 재산정 비교**

○ 유관기관·배출업소 등 **기초통계자료 수집·변환*** 및 現 산정시스템 기반 **'21년 국가 대기오염물질 배출량 산정·발표**('23.12월)

* 통계청, 국토부 등 150여개 유관기관의 260여개 기초통계자료와 3만여개 배출계수 적용

□ 배출량 검증 및 배출원 조사 강화를 통해 국가 배출량의 신뢰도 제고

○ (**배출량 검증**) 모델링 기반 배출량 평가 방법론 검토 및 **모델링 기법**(역모델링 등)을 이용한 '20년 **CAPSS 배출량 평가·검증**

※ 국가 배출·대기질 평가체계 마련 및 배출량 통계 평가·검증 연구('23.1월~)

- **자체적인 배출량 평가·검증**을 위해 대기질영향평가시스템(**NEAS**)에 **검증 기능 적용**('23.8월) 및 '20년 배출량 **정확도 시범평가**('23.10월)
- **배출원별 암모니아 배출량** 산정체계 **개선**을 위한 **국내·외 선행연구 조사** 및 **旣 구축 자료 활용성 강화** 등 기초**연구** 수행('23년)

○ (**배출원 조사**) 사업장 SEMS 입력자료 검증 및 담당자 **교육·홍보 강화**

- (1~3종) 배출량 산정인자(가동시간 등) 중심 **검증체계 고도화** 및 대기배출사업장 관리정보(인허가 및 시설정보, 연료명 등) 표준화('23.10월)
- (4·5종) 배출원조사표 작성 방법 **편람 제작**, 환경청·지자체(보건환경연구원)와 **업무협력 체계 구축**을 통한 **수집률 제고**('21년 59%→'22년 70%**이상**)(~'23.12월)
- (**홍보·교육**) **지자체 담당자 설명회** 및 전국 **환경기술인** 교육(연간 50회 예정) 수행, 홍보 영상 제작·배포, **안내센터 운영 확대** 등

1-3 누락배출원 발굴 및 산정체계 선진화

◈ 대기오염물질 배출량 개선 로드맵('21~'25)에 따라 **누락배출원 발굴, 배출계수 개선, 산정방법 고도화**를 통해 **배출량 정확도 제고**

◈ **배출원별 관리 강화**를 위해 **표준산업분류(KSIC) 기반**으로 **분류체계 개편**

□ 누락배출원 발굴

○ (**사업장**) **폐기물 소각시설**(슬러지·화장장 등)에 대한 실측기반 배출계수 개발 및 활동도 입수체계 마련(~'23.12월)

○ (**수송-비도로**) **화물 외항선 운항모드, 항만 하역장비**(기중기·일반하역장비·컨테이너전용장비·육상수송장비) 등의 배출량 산정 방법 마련(~'23.12월)

○ (**생활**) **비산먼지 누락 배출원**(도로공사 등), **가정 및 상업용 유기용제**(생활소비재) **배출량** 산정방법 마련(~'23.9월)

□ 배출계수 개발

○ (**사업장**) **유기화학제품제조업**(5개 제품 이상) 대상 실측기반 배출계수 개발(~'23.12월)

○ (**수송-도로**) 지역·도로·계절 특성을 반영한 **미사부하량**(silt Loading) 실측* 등 도로재비산먼지 배출량 **산정인자 정확도 향상** 및 현행화 추진(~'23.12월)

* 한국환경공단 도로재비산먼지 이동측정시스템(차량 7대) 활용 예정

○ (**수송-비도로**) 노후화된 농업·건설기계 부하율(LF) 현행화 연구(~'23.12월)

○ (**생활**) **도장시설**(건축 및 건물), **생활소비재**(가정 및 상업용 제품), **영농부산물 소각 부문 배출계수 개발** 및 **현행화 검토**(~'23.8월)

※ **도료 및 생활소비재** VOCs 측정 실험을 활용한 세부 **화학종 구축**(약 90종)

□ 산정방법 개선

○ (**사업장**) 저해상도 공간정보인 現 산정체계를 **고해상도로 배출량 산정이 가능하도록 개선** 추진(~'24년)

- (1~3종) 現 **사업장 → 배출시설 단위, 전주기* 인벤토리 기반 구축**(~'23.12월)

  * 원료·연료 투입 → 배출시설 → 방지시설 → 굴뚝시설 → 제품생산량 → 폐기

- (4~5종) 現 **면오염원**(시·군·구) → **점오염원 단위, 사업장별 활동도**(연료·제품 등)를 활용한 **산정기반 구축**('24년)

○ (**수송-도로**) 빅데이터 기반 고해상도 활동자료 구축 및 차량부하·교통특성을 반영한 **배출량 산정방법**(미국 **EPA 산정방법** 등) 개발(~'23.12월)

○ (**수송-비도로**) **선박** 활동자료 개선 등 산정법 고도화, **항공기** 배출계수 최신화 및 지상조업장비(GSE) 배출량 산정법 개선 등(~'23.12월)

○ (**생활**) 배출 특성을 반영할 수 있는 **생활소비재 활동자료 확보**(판매량 등) 및 설문조사를 통해 **영농부산물 소각 활동자료 현행화**(~'23.6월)

□ 부문별 CAPSS 분류체계 개선안 도출·확정 추진

○ 국내 **표준산업분류코드** 기반으로 **배출원 분류체계**를 **개편**하여 **배출원별 관리 강화** 및 **누락배출원 추가·발굴**(~'23.6월 전문가 검토, ~'23.12월 개편)

※ ('20년 감사원 지적) 현 CAPSS는 유럽 산업공정 기반으로 배출원 분류체계를 구성하여, 국내 산업 특성 변화를 반영하지 못해 누락 배출원 존재

- (**사업장**) **표준산업분류(KSIC) 업종 기반**으로 배출원 분류체계 개편 및 사업장별 인벤토리 구성(~'23.8월)
- (**수송**) **누락 배출원**(타이어·브레이크마모 등) **포함** 및 분류단계 보완(~'23.7월)
- (**생활**) **활동도 기반** 분류체계 개편 및 **배출원 분류단계 보완**(~'23.7월)

□ 기타 부문

○ (**응축성 미세먼지**) 응축성 미세먼지(CPM)에 대한 국외 현황조사 및 배출량 산정범위 검토 등(~'23.12월)

1-4 대기오염물질·온실가스 통합관리체계 기반 구축

◈ 대기오염물질-온실가스 정보 등 연계 및 공동 활용 확대 기반 구축

□ 간접온실가스 산정체계 마련

○ **국가 대기오염물질 배출량과 간접온실가스* 간 인벤토리 상호 비교·검토**

* 온실가스 형태로 직접 배출되지 않지만, 전구체로 작용하여 온실가스(CO_2, N_2O) 생성에 기여하는 물질로 NOx, SOx, NH_3,, CO, NMVOCs 해당

- 대기 배출량과 온실가스 간 상이한 배출원 및 활동도에 대하여 미세먼지센터·온실센터 간의 협의를 통한 비교·검토*(~'23.12월)

* (분류체계 매핑) 대기·온실가스 배출량의 배출원 누락여부 비교·분석,
(활동도 타당성) 수집 일관성·정확성 고려, 공식통계 우선 적용 등 활동도 타당성 검토

○ **간접온실가스 배출량 시범산정 및 결과 검증**

- 간접온실가스 배출량 산정방법·결과 작성* 시 온실센터와 사전 검토·공동 분석 추진(~'23.12월)

* '24년부터 국가 온실가스 인벤토리에 간접온실가스를 포함하도록 권고(파리협정, '17년 발효)

※ 향후, 배출원별 NMVOCs 분율 데이터베이스 구축을 위해 국내 계수 개발 필요

□ 배출량 검증체계 고도화

○ **대기 배출량과 온실가스 산정 시 적용되는 배출원별 기초통계자료의 비교·검증을 통해 통합관리체계 기반 마련**

- 사업장 부문(1~5종) 대기 배출량 기초통계자료를 온실센터의 **「온실가스 배출량 및 에너지 사용량 명세서」*와 연계·활용하여 검증** 및 **활동도 개선**(~'24년)

* (주요내용) 사업장(소규모 사업장 포함)의 연료사용량, 투입·생산량, 가동시간, 방지시설 정보 등의 배출시설 현황이 기록된 명세서

- 향후, 2단계 대기정책지원시스템(CAPSS)에 온실가스 배출량·활동도 등의 반영을 위한 사용자 중심의 단계별 가이드라인 작성(~'25년)

목표2 다양한 요구에 맞춤형 미세먼지 저감정책 효과 분석

2-1 미세먼지 저감정책 효과분석 다각화

◈ 농도, 기상여건, 배출감축량, 모델링 결과를 종합분석하여 **기상영향, 정책효과, 국외영향 등**에 대해 **과학적·정량적으로 평가**

◈ **대기질 관측농도 연계분석, 인체 위해성 및 감축비용 시범산정**

□ 계절관리제 및 미세먼지종합계획 시행의 배출감축량 산정

○ (**계절관리제**) **4차 계절제** 과제별 이행실적을 토대로 **배출 감축실적 산정**('23.1~4월), **5차 계절제** 수립시 **배출 감축목표 산정 지원**('23.11월)

○ (**종합계획**) 「미세먼지 관리 종합계획('20~'24)」 '22년 이행평가를 위한 **'22년 배출 감축실적 산정** 및 **농도개선 정책효과 정량분석**('23.7월)

□ 계절관리제, 미세먼지종합계획 등 정책효과 분석 다각화

정책 시행 ⇒ 배출 감축량, 관측농도 변화 ⇒ 대기질 개선효과 분석 ⇒ 인체위해성 및 경제성 분석

○ (**기여도 분석**) **대기질 모델링**(NEAS)를 통해 계절관리제 및 종합계획에 따른 **배출감축량**으로 인한 **농도개선 기여도** 분석('23.5, 7월)

○ (**관측농도**) **과학원과 협업**하여 계절관리제 및 종합계획에 대해 동 기간의 **대기오염측정망 관측농도 변화**를 함께 **연계·분석**('23.5, 7월)

○ (**감축비용**) 국내외 사례조사를 통한 **감축비용 산정방안** 및 **부문별** DB구축 등 **로드맵 마련**, 주요 과제(2건)의 감축비용 **시범산정**('23.10월)

○ (**건강효과**) 정책 시행에 따른 미세먼지 **노출도 감소**와 **감축비용 연계** 분석(12월), 사망률 등을 고려한 **위해성분석** 시범적용(**~'24,** BenMAP 등 활용)

○ (**효과성 지표**) 배출 활동도, 정책효과와의 상관성 등을 고려하여 **종합계획 효과성 평가지표**(안) 마련('23.4)

2-2 지역 맞춤형 미세먼지 원인진단 지원

◈ 지역 맞춤형 미세먼지 진단 추진체계 확대 및 진단결과 적시 제공

◈ 지자체 대기영향예측시스템(L-NEAS) 구축 및 활용 지원

□ 지역 맞춤형 원인진단 추진체계 확대 및 진단결과 적시 제공

○ (지역진단) PM-2.5 농도가 높은 지역 중심으로 **지역특성, 대기질·기상 관측** 및 **모델링** 결과를 **연계**하여 발생원인 **종합분석·제공**

- (**진단계획**) 고농도 지역 중심으로 **'23년 지역 맞춤 진단 계획(안) 수립**('23.3월)
- (**협의체**) 지역 특성을 고려하기 위해 **유관기관*과 협의체 구성·운영**('23.3~12월)

  * 미세먼지연구·관리센터, 지자체, 지역 연구기관, 유역청 대기환경관리단 등

- (**종합진단**) 지형·배출·기상 등 지역 특성을 고려한 **고농도 원인진단**(~'23.12월)

○ (**추진체계**) **국가 주도**의 지역진단에서 나아가, **미세먼지연구·관리센터, 지역 연구원**과 **협업**하여 **권역별 지역진단 체계 구축** 추진

- (**기본진단**) 지역 연구원 등과 협업하여 지역 맞춤 진단(경기연구원)
- (**심층진단**) **권역별 특성**에 맞는 **지역 심층진단**(중부권미세먼지연구·관리센터)

○ (**정책활용**) 제5차 계절관리제 관련 진단결과 적시 활용을 위해 **진단 중간결과** 제공('23.10~11월) 및 **최종보고서 작성 제공**(12월)

  * 지역진단 확산을 위한 워크숍 개최('23.6월, 미세먼지연구·관리센터, 보건환경연구원 등)

□ 지자체 대기영향예측시스템(L-NEAS) 구축 및 활용 지원

○ (**시스템 구축**) 환경부-지자체간 국가 배출·대기질 평가시스템(NEAS) 공동 활용을 위해 **지자체 대기영향예측시스템(L-NEAS) 구축**('23~'24)

○ (**활용 지원**) 미세먼지 공동대응 협의체(센터-시·도 보건환경연구원)를 통해 **L-NEAS 교육 프로그램**을 운영하여 지역 주도의 대기질 관리 지원('23.8월)

2-3 인체 위해성 등 미세먼지 저감정책 효과분석 고도화

◈ 감축량 산정법 개발·고도화 등 정책효과 분석의 신뢰성 제고

◈ 과학적 정책 수립을 위한 위해성·경제성 평가체계 기반 마련

□ 배출 감축량 산정방법 개발 및 표준화

○ (**산정법 개발**) 암모니아 등 감축량 **산정방법**이 **미비**하여 정량화하지 못하고 있는 저감정책*의 감축량 **산정방법론 마련**(~'23.10월)

* 항만하역장비 친환경화, 항공기 지상전원공급장치 사용, 농·축산 부문 암모니아 저감 등

※ 미세먼지 저감정책 감축량 산정방법 개발 및 고도화 연구과제 추진('23.2~10월)

○ (**표준화**) 미세먼지 주요 대책별 **감축량 산정방법 편람 마련** 및 감축과제별 **감축량**과 **배출량**(CAPSS) 간 **분류체계 비교·검토**(~'23.12월)

□ 대기질영향평가시스템(NEAS)를 활용한 위해성 · 경제성 평가체계 기반 마련

○ (**자료 수집**) 보건 전문부서·기관과 협업하여 인체 위해성·경제성 평가에 이용하는 **기초자료**(농도-반응 함수, 노출도 등) **수집** 및 **DB*** **구축**(~'23.8월)

* 국내 기관 및 연구 중심으로 연계, 국내 실정을 반영할 수 있는 맞춤형 DB 마련, 추후 CR 연구 결과 등을 포함한 DB 지속 업데이트 추진

○ (**분석체계 구축**) 국내·외 선행연구 및 분야별(대기·보건 등) 전문가 자문의견을 수렴하여 **위해성·경제성 분석체계 구축방안 마련**(~'23.12월)

※ ('23년) 위해성 및 경제성 분석체계 모델 설계 및 구축 ('24년) 시스템 시범 적용·평가

□ 부문별 미세먼지 전망배출량 산정방안 고도화

○ 배출 부문별 성장계수(사회·경제지표) 예측, 활용 가능한 기초자료 확보 등을 위해 **유관기관 교류 활성화**('23.3월~, 반기 1회)

○ '20년 배출량('22.12)을 토대로, 최신 성장계수 등을 활용하여 제2차 미세먼지 관리 종합계획('25~'29) 대비 **'29년 전망배출량 시범 산정**('23.12월)

목표3 대기정보 통합플랫폼 구축 및 대내외 협력 강화

3-1 대기정보 통합플랫폼 구축을 통한 배출원 정보 활용성 강화

◈ 자료 중복수집을 최소화하고 사업장 입력자료 검증 강화를 위해, SEMS 고도화 및 유관시스템 연계 추진

◈ 2단계 배출량 산정 시스템(CAPSS) 개발 완료로 정보 활용성 제고

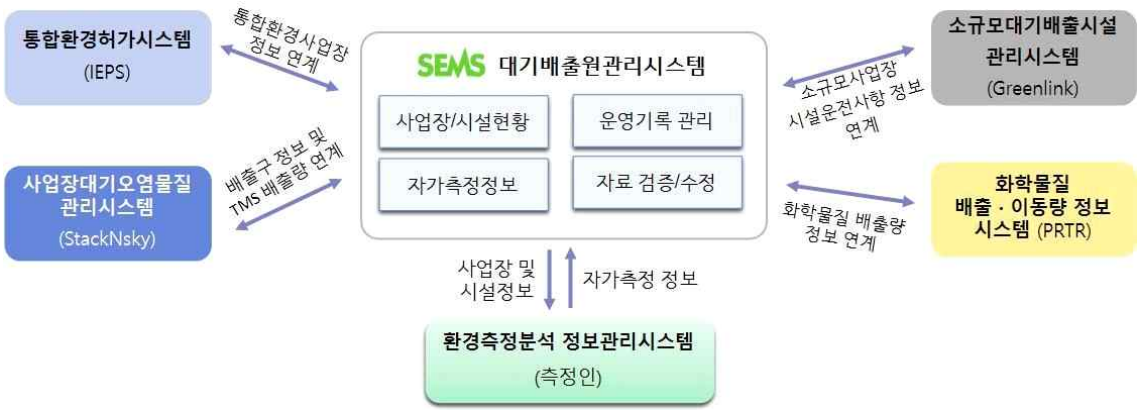
□ 2단계 대기배출원관리시스템(2nd-SEMS) 구축(2차년도)

○ (사업장)**자료 제출**(입력·조회·기본부과금 서류 제출 등), (지자체)**사업장 관리**(사업장 정보조회·기본부과금 계산 등) 및 (관리자)**자료 검증**(추이 분석·활동도 표준화 등) **고도화**

○ **유관기관 시스템**(IEPS, Ecolab, CleanSYS, PRTR, 새올 등) **연계 체계*** **구축** 및 **DB 관리**기능 개발, **사업장 부문 배출량 산정 모듈** 개발(~'23.10월)

* 과학원, 환경공단, 지자체·환경청, 환경보전협회 등 유관기관 **협력체계 구축**

< 2단계 대기배출원관리시스템(2nd-SEMS) 연계 구성도 >



□ 2단계 대기정책지원시스템(2nd-CAPSS) 구축 완료(4차년도)

○ 대기오염물질 배출량 산정 및 분석을 위한 **2단계 대기정책지원시스템(CAPSS) 구축 완료** 및 **운영정책 수립**(~'23.10월)

○ **사용자 편의기능**(배출량 추정, 보고서 작성 등) 및 **배출정보 관리기능** 서비스를 위한 내부 시범운영(~'23.10월)

※ 2단계 CAPSS 시범운영(~'23년) → 現 시스템 병행운영('24년) → 공식오픈('24.12월)

3-2 국제협력 네트워크 구축

◈ 중국 등 국외 인벤토리 구축을 위한 국제 협력체계 구축

◈ 국제 심포지엄 개최 및 국제 협력 네트워크 마련 추진

□ 국외 배출 인벤토리 구축 추진

○ **국외 배출자료**의 **지속적 확보·산정**을 위한 국제 **유관기관과 협력체계 마련 추진**(~'25년)

- IIASA(국제응용시스템분석연구소), 칭화대(중국) 등 국제 연구기관과 대기오염물질 인벤토리 구축 추진을 위한 로드맵 수립('23.12월)

* ('24년) 분석 기반 마련, ('25년) 국외 협력체계 구축

※ 동북아 지역 국외배출량 정확도 개선 연구('23년)

□ 국제 네트워크 기반 마련 추진

○ (**국제행사 개최**) 푸른 하늘의 날(9.7) 계기로, 최신 동향 파악 및 상호 정보교류 등을 위해 **국제 심포지엄** 개최('23.9월)

○ (**국외사례 조사**) EU 청정대기 포럼, EPA 국제 배출 인벤토리 컨퍼런스 등 대기배출 및 관리 관련 **국제 학술행사 참석**('23.4분기)

행사명	일시	주요 사항
EPA Air Emissions Inventory Conference	9.26~29	지역별, 오염물질별 대기질 모니터링 방법 및 결과 등을 교류
EU Clean Air Forum	10월 중	EU 대기질 지침 개정, 대기오염의 영향 등을 주제로 대기 전문가들 간 정보 및 의견 교류
GEIA(Global Emissions InitiAtive) Conference	6.21~23	대기 중 화학물질 배출량에 관련한 정보 및 연구 결과를 공유
AMIGO (Analysis of eMIssions usinG Observations) Conference	6.19~20	배출량 산정을 위한 관측 기반 분석 연구를 공유 및 논의

○ (**네트워크 구축**) 과학원 등 기 구축된 국제 네트워크*를 함께 활용하여, 개도국 등에 배출 인벤토리 작성방안 등 정보 교류

* (과학원 주최 국제행사 공동 참여) △2단계('20–'22) 한·중 대기질 공동연구(III) 및 한·중 대기분야 국제행사, △국제 기술·훈련 프로그램 등

3-3 유관기관 협업 확대 및 소통 강화

◈ 과학원, 보건환경연구원, 대학 등 협업 정례화 및 협력체계 구축

◈ 배출량에 대한 전문가 검증 및 소통 강화를 위해 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회 지속 운영

□ 대기분야 연구기관 간 협업 정례화

○ (**과학원**) 상호 업무 효율성 제고 및 업무성과 증진을 위해 업무계획 논의, 협력사항 발굴 등을 위한 **협력회의 정례화**('23.6월, 12월)

○ (**미세먼지연구관리센터**) 지역별 원인진단, 배출량 개선 등 양 기관 관련 업무에 대한 정보 교류 및 공동 연구 추진('23.6월, 12월)

○ (**MOU 체결대학**) 강원대와 MOU 체결 등 협력 확대('23.1월), 5개 대학(한국외대, 아주대, 한서대, 부경대)과 함께 정보교류·연구장비 공동 활용(연 4회)

* 정보교류 세미나(대기질 모델링 교육 등), 배출량 산정방법 개선을 위한 공동연구(기초자료 제공 등), 대기질영향예측시스템(NEAS) 서버 공동 활용 등

□ 지자체 등과 정보 공유 및 협력체계 구축 · 운영

○ 지역 미세먼지 관리를 위한 정보 공유 및 과학적인 현안 대응을 위해 **「정보센터·지자체간 공동대응 협의체」 운영***(반기 1회)

* 지역 미세먼지 고농도 사례분석을 위한 NEAS 활용 지원 등 지속적인 소통체계 마련

□ 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회 지속 운영

○ 배출량에 대한 전문가 검증 강화를 위해 대기 전문가 22명으로 구성된 「**국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회**」 **지속 운영**(정기·수시)

< '22년 운영 실적 >

◈ (10차, '22.1.27) 농업 부문(분뇨관리-닭-육계) NH_3 배출계수 현행화 등 총 **5건 심의·의결**

◈ (11차, '22.6.30) 공정 부생가스·고형연료 사용시설 배출계수 개발 등 총 **8건 심의·의결**

◈ (12차, '22.10.21) 선박 연료유 황 함유량 기준 강화에 따른 황 함유량 적용 총 **1건 심의·의결**

◈ (13차, '22.12.15) 사업장 부문 아스콘 제조시설 신규 배출계수 개발 등 총 **5건 심의·의결**

3-4 조직 역량 강화 및 연구성과 홍보

□ 전문인력 전문성 강화 및 조직 운영의 내실화

○ (**업무 역량 강화**) 최신 대기분야 국내외 연구동향 파악 등 **센터 업무 추진**에 기여할 수 있는 **연구모임**(COP) 운영('23.4월~)

* 수요조사('22.12~) → COP 선정 및 활동계획서 제출(본부, '23.3) → COP 운영('23.4~)

○ (**우수 전문인력 채용**) 육아휴직 및 퇴직자 발생 등에 따른 **인력 채용**(연구사, 전문연구원) **추진**(연중)

○ (**조직 활력 증진**) 지친 마음건강 상태를 점검하는 **마음건강검진 프로그램** 운영, 소통 강화를 위한 **체육행사 및 워크숍** 개최

- 주요 증상(스트레스, 우울 등) **진단[1차]** 이후 심리상담사의 **찾아가는 심리상담[2차]** 등 **마음건강 검진 프로그램(마음아~ 괜찮니?)** 운영(반기)

※ 마음건강센터(인사혁신처), 정신건강복지센터(보건복지부) 등을 활용

- 조직 내 **소통 강화**를 위한 **체육행사**('23.4월) **및 워크숍**('23.11월) 개최

□ 미세먼지 연구성과 홍보 강화

○ (**홍보**) 정책효과 분석결과 등 홍보(보도자료, 기고 및 카드뉴스 3식), **1~5종 사업장 조사 교육**을 위해 수요자 맞춤형 **동영상** 제작(1식)

- 기관 홍보 동영상(~'22.12 제작, '23.1~ 배포) 및 취약계층 미세먼지 대응요령 동영상 배포(~'22.12 제작, '23.1~ 배포)

* 환경부 SNS(유튜브 등), 국가전광판 등 활용

○ (**논문 투고**) 배출량 산정, 누락배출원 발굴 및 배출계수 개발 등 연구성과를 **국내외 학회 투고**(연중)

○ (**홈페이지 운영**) 다양한 홍보 채널(환경부 유튜브) 연동·활용 및 국·영·중 홈페이지 정기 홍보물 게재 등 정보제공 서비스 강화(연중)

3. 2023년도 주요 일정

일정		주요 내용
1분기	1월	ㅇ 제4차 계절관리제 감축실적('22.12월) 산정 ㅇ 주요 과제에 대한 배출량과 관측농도 연계분석 방향 수립
	2월	ㅇ 제4차 계절관리제 감축실적(1월) 산정 ㅇ '22년 대기배출원조사 대상사업장(1~5종) 선정 ㅇ 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회 개최
	3월	ㅇ 개선된 산정방법을 적용한 배출량 재산정('16~'19) 결과 보고 ㅇ 제4차 계절관리제 감축실적(2월) 산정 ㅇ '23년 지역 맞춤 미세먼지 진단계획(안) 수립 ㅇ 지역 맞춤 미세먼지 진단 협의체 구성 ㅇ L-NEAS 기반 구축을 위한 인프라(VPN, 서버 등) 도입
2분기	4월	ㅇ 제4차 계절관리제 기간 감축실적 등 종합분석 결과 발표 ㅇ 지자체 대기배출원 담당자 대상 설명회
	5월	ㅇ 제4차 계절관리제 종합분석 결과 보도자료 배포 ㅇ 감축비용 분석 사례조사 및 국내 적용 가능한 방법론 도출 ㅇ 마음건강 검진 마음아~ 괜찮니? 운영(상반기)
	6월	ㅇ 주요 과제에 대한 배출량과 관측농도 연계분석 ㅇ 「정보센터·지자체간 미세먼지 공동대응 협의체」 ㅇ 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회 개최
3분기	7월	ㅇ 미세먼지 관리 종합계획 '22년 배출 감축실적 등 감축효과분석 ㅇ 지역 맞춤 미세먼지 진단 중간결과 1차 공유
	8월	ㅇ 미세먼지 저감정책의 배출 감축량 산정방법 편람 마련 ㅇ 지자체 대상 대기영향예측 시스템 교육 프로그램 운영
	9월	ㅇ 주요 감축수단의 감축비용 시범산정 ㅇ 푸른 하늘의 날 기념 국제행사 개최 ㅇ 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회 개최
4분기	10월	ㅇ 2단계 대기정책지원시스템 구축(CAPSS 4차, SEMS 2차) 완료 ㅇ 제5차 계절관리제 감축목표 산정법 마련 ㅇ 지역 맞춤 미세먼지 진단 중간결과 2차 공유 ㅇ 국외사례 조사를 위한 기관 방문·EU 국제행사 참석 ㅇ 마음건강 검진 마음아~ 괜찮니? 운영(하반기)
	11월	ㅇ 제5차 계절관리제 감축목표 산정 ㅇ 「정보센터·지자체간 미세먼지 공동대응 협의체」
	12월	ㅇ 표준산업분류코드(KSIC) 기반 배출원 분류체계 재정립 ㅇ '21년 사업장(1~5종) 대기배출원조사 결과 종합분석 ㅇ 지역 맞춤형 진단사업 종합보고서 작성 ㅇ 감축수단별 비용분석 방안 및 연구 로드맵 마련 ㅇ 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회 개최 ㅇ '21년 국가 대기오염물질 배출량 확정·발표

MINISTRY OF ENVIRONMENT
환 경 부