

## 모임 결과보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임 (Clean and Fresh in SEOUL)		
모임성격	<input type="checkbox"/> 시민중심 환경실천 <input checked="" type="checkbox"/> 정책제시 시민참여	지원비	3백만원
모임대표자	김대근 (서울과학기술대학교)	모임기간	2023.8.10.~12.9.
모임목적	서울의 대기 및 악취 문제를 해결하기 위하여 학습하고, 토론하고 정책을 제시하는 소그룹 활동		
주요 활동내용	-환경(대기)분야에 특화된 서울시민 참여 모임 결성 -시민과 함께하는 세미나 개최		

### ■ 모임 결과

#### ○ 주요활동 및 운영내용

##### <주요활동>:

- 서울시의 당면한 문제를 발굴하기 위하여 학습, 토론 및 모니터링 활동 참여
- 서울시 이슈를 제시하고, 토론과 정책 제안 등을 통해 모임간 소통을 주기적 진행

##### <운영 내용>

- 활동기간: 2023. 08 - 12 (4개월)
- 주요 활동 내역
  - 정기 모임: 4회
  - 전문가 초청 세미나: 4회

## <세부 운영 내용>

연번	활동방식	일시	주요내용
1차	정기모임	2023.08.24	모임 소개, 활동 내용 및 일정 논의
2차	정기모임	2023.09.14	서울시 환경개선 세부 주제 발굴
3차	세미나	2023.09.15	전문가 세미나 (조리흠)
4차	세미나 및 정기모임	2023.11.06	전문가 세미나 (대기환경)
5차	세미나	2023.11.07	전문가 세미나 (ESG)
6차	세미나	2023.11.09	전문가 세미나 (조리흠)
7차	정기모임	2023.11.30	모임마무리 및 종합 토론

1차 활동 (서울인근식당)	2차 활동 (한국철도기술연구원)	3차 활동 (국회의원회관)
		
4차 활동 (서울과학기술대 학교)	5차 활동 (방배숲 환경도서관)	6차 활동 (서울테크노파크)
		
7차 활동 (종로인근식당)		
		

※ 활동보고서 별첨

○ 활동에 따라 도출된 성과 및 활용방안 / 정책적 건의사항

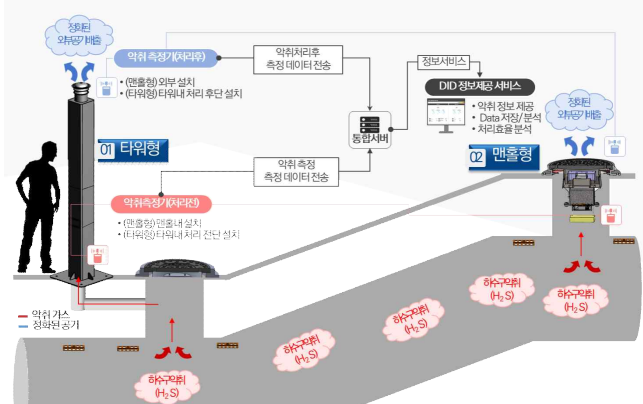
순번	성과(제안명)	활용방안
1	서울시 조리흡 제거 설비 및 관리시스템 도입	관리정책 -조리종사자 건강증진 및 인근 악취민원 해소
2	서울시 하수 악취발생 지역 스마트 IoT하수악취 관리시스템 도입	관리기술 -도심 하수악취 민원 해소
3	서울시 취약계층 맞춤형 스마트 환기시스템	관리기술 -미세먼지의 시민 노출영향 감소
4	악취 발생 빈도 분석법을 활용한 서울 도심 악취 관리	관리정책 -악취민원에 대한 능동적 대처

※ 제안 상세내용 별첨


## <제안 1>

제안명	서울시 조리흡 제거 설비 및 관리 시스템 도입
구분	정책/관리 ( O )      기술 (   )
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 여성 폐암 발생율이 타암에 비해 매우 높고 비흡연 예암이 여성암 사망 원인 1위, 여성 폐암 중 87%가 비흡연자</li> <li>- 21년 학교 급식 농동자 폐암판정 14명 산재 인정을 시작으로 매년 기하급수적으로 증가하고 있음.</li> <li>- 요리시 발생하는 오염물질중에 초미세먼지를 비롯한 다양한 종류의 발암 물질이 포함되어 있음.</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형단체급식 조리실의 후드 시스템을 개선하여 조리흡이 실내에 축적되지 않도록 설비 개선</li> <li>- 조리실 환기 개선의 개념에서 탈피하여 적극적으로 오염물질을 제거하는 설비를 말단에 설치</li> <li>- 조리흡 제거 설비는 미세먼지 뿐 아니라 악취등의 가스처리가 가능한 설비 도입 필요</li> <li>- 자체 재생 및 세정이 가능하여 잦은 관리가 필요없는 전자동 설비가 장착되어야 함.</li> <li>- 운전 성능의 보장 및 운전, 유지 보수의 편리성 및 투명성을 보장하기 위하여 원격 모니터링 및 알람 기능을 추가하여 체계적인 관리 시스템을 개발</li> </ul>
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 및 공공 시설을 위주로 조리 가스 배출설비 실태 조사를 하고, 시범 지역을 선정하여 조리실 후드 시스템을 개선하고 조리흡 처리 설비를 설치하여 그 차이점을 비교 분석함.</li> <li>- 미세먼지가 대량 발생하는 직화구이 대형 식당에 설비 도입 의무화</li> <li>- 조리원들의 만족도 및 건강 상태를 연속적으로 진단, 변화 내용을 지속적으로 관리</li> </ul>
기대성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 단체 조리실에 도입시, 학교 급식실 조리원 및 아동, 청소년에게의 유해물질 노출 가능성 저감</li> <li>- 인체에 특히 유해한 PM2.5이하의 미세먼지 발생원 감소함으로써 쾌적한 환경 구축 및 시정 장애 현상의 저감</li> </ul>

## <제안 2>

제안명	서울시 하수 악취발생 지역 스마트 IoT 하수 악취 관리시스템
구분	정책/관리 (     )                      기술 (   O   )
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 하수도 악취 민원의 지속적 증가 추세로 시민 불편 가중</li> <li>- 기존 임시적 조치 위주의 악취관리 방법을 대체할 개선 기술 요구</li> <li>- 악취저감설비 설치시 소모품 교체 및 유지관리 시기 관리 미흡으로 성능 유지가 어려워 설비 활용도가 낮음 → 저감설비 설치 이후에도 성능 지속이 가능한 시스템 확보 필요</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울 시내 위치한 맨홀, 빗물받이 등에서 발생하는 하수 악취를 관리하기 위한 통합관리시스템 개발</li> <li>• IoT 악취측정기 : 현장 악취 농도 및 저감효율을 실시간으로 원격 모니터링이 가능한 실시간 하수악취용 측정기 개발</li> <li>• 악취처리시스템 : 맨홀 및 빗물받이 형태 및 구조, 설치 공간 등에 맞춰 고효율/저비용으로 악취처리가 가능한 시스템 개발</li> <li>• 통합관제시스템 : 현장 악취 원격모니터링, 소모품교체 및 관리주기 알람 기능, 악취농도/처리효율 변화추이 분석 솔루션 개발</li> </ul>  <p>The diagram illustrates the Smart IoT Sewer Odor Management System. It shows a cross-section of a sewer system with various components. On the left, a '01 타워형' (Tower Type) unit is shown with a person standing next to it for scale. It includes an '악취 측정기(제타타워)' (Odor Measurement Unit) and an '악취처리후 측정 데이터 전송' (Post-treatment odor measurement data transmission) module. Below the tower, there's a '맨홀형' (Manhole Type) unit with an '악취 측정기(제타타워)' and an '악취처리후 측정 데이터 전송' module. The diagram also shows '하수구취 (H2S)' (Sewer Odor) being detected and '악취 가스' (Odor Gas) and '정화된 공기' (Purified Air) being managed. A '정보서비스' (Information Service) box is connected to a 'DID 정보제공 서비스' (DID Information Provision Service) box, which provides '악취 정보 제공' (Odor Information Provision), 'Data 저장/분석' (Data Storage/Analysis), and '차이효율 분석' (Efficiency Difference Analysis). The system is designed to monitor and manage odor levels in real-time, providing alerts and analysis for sewer odors.</p> <p style="text-align: center;">&lt;스마트 IoT 하수 악취 관리시스템 개념도&gt;</p>
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서울 시내 하수악취 발생지역을 테스트베드로 시범 선정 적용</li> <li>○ '서울형 하수악취 목표관리제'와 연계</li> </ul>
기대성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 능동적 저감시스템 적용으로 민원 감소, 도시지역 문제해결, 쾌적한 환경 조성 및 국민 생활환경 개선</li> <li>○ 악취 관리 데이터 확보로 악취 민원대응 및 원인파악, 예측 등 경제·사회적 효과 기대</li> </ul>

### <제안3>

제안명	서울시 취약계층 맞춤형 스마트 환기시스템
구분	정책/관리 (     )     기술 (   O   )
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현행 실내공기질 관리법 상 일정 연면적 이하의 소규모 다중이용시설 및 취약계층 거주공간은 관리 사각지대에 놓여 피해 발생</li> <li>- 취약계층 및 소규모 다중이용시설의 증가세로 정책 사각지대의 면적이 증가하는 추세</li> <li>- 실내공기질관리법 위주 오염물질 관리 및 공간특성 고려 없는 일률적인 장치 도입으로 인한 한계점 노출</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설 위치(지하·반지하, 1-2층) 및 공간 특성(면적, 공간 구획, 공기 흐름 등), 시설 용도(다중이용시설, 소상공인 시설, 주거시설 등) 및 재실자 특성(영유아, 고령자, 장애인, 일반인 등)에 적합한 실내 환기시스템 구성 및 개발</li> <li>- 실내공간 맞춤형 통합 솔루션 개발</li> </ul>  <p style="text-align: center;">&lt;취약계층 맞춤형 스마트 실내환기시스템 개념도&gt;</p>
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서울 시내 취약계층 1~2 가구를 테스트 베드로 선정하여 적용</li> <li>○ 기존의 모니터링 시스템에 테스트 베드를 추가하여 진행 (예산 절감)</li> </ul>
기대성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관리의 사각지대에 놓인 취약계층에 대한 환경복지 실현</li> <li>○ 향후 다중이용시설 공기질 관리의 대상을 확대하기 위한 사전연구</li> </ul>

<제안4>

제안명	악취 발생 빈도 분석법을 활용한 서울 도심 악취 관리
구분	정책/관리 ( O )      기술 (      )
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현재 공정시험법 상 악취 측정법은 소요 비용이 과다함. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1회 측정 시, 복합악취 및 22종 지정악취물질 분석 요구됨.</li> </ul> </li> <li>○ 측정 결과의 도심 생활악취 민원 처리 활용에 어려움. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도심 생활악취를 객관적으로 정량화하기 방법이 없음.</li> </ul> </li> <li>○ 악취발생 빈도를 파악할 수 있는 측정방법론을 도입하여 악취관리에 실질적으로 활용할 필요가 있음.</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도심 생활악취 악취발생 빈도 측정법 도입 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비전문가(시민) 참여가 가능한 악취빈도 측정법 적용</li> <li>- 면적 단위 및 악취발생원 단위 평가가 가능한 측정법 적용</li> </ul> </li> <li>○ 악취빈도 측정 결과의 민원 및 기존 규제 기준과 연관성 파악 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 악취발생원 현장 적용 평가</li> <li>- 악취발생빈도를 활용한 도심 생활악취 관리 매뉴얼 작성</li> </ul> </li> </ul>
추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 악취발생빈도 측정분석 시험기준 마련을 위한 기술개발 연구 추진</li> <li>○ 악취발생빈도를 활용한 도심 생활악취 관리 방안 정책 연구 추진</li> </ul>
기대성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서울 도시에 적용 가능한 악취배출원 평가 기술 발굴</li> <li>○ 서울 도심의 효과적 생활악취 대응 및 관리</li> <li>○ 기존 측정법을 대체함으로써 예산 절감 효과 및 객관적 정보 확보</li> </ul>

○ 모임운영에 따른 모니터링/만족도 결과

구성원	만족도결과				
	매우불만족	불만족	보통	만족	매우만족
참여자1					
참여자2					
참여자3					
참여자4					

○ 모임운영에 대한 모임구성원 소감 및 건의사항 등

참여자1	실제 서울시민들의 고충을 해결하기 위해서 시민의 입장에서 고민한 시간이었습니다. 짧지만 알차고 유익한 시간이었습니다. 제안들이 후속 사업으로 이어지길 기대해 봅니다.
참여자2	서울시 대기환경을 주제로 하여 다양한 분야의 전문가들과 토론의 시간을 갖을 수 있어서 의미 있는 활동이었다고 봅니다. 다만, 활동 보고 및 정산 과정의 행정적 소모가 사업 규모에 비해 과다했다고 볼 수 있으며, 향후 유사 사업 추진 시 간소한 절차로 수행되기를 기대합니다.
참여자3	모임을 통해 다양한 의견을 나누고, 서로의 다양한 경험과 아이디어를 듣는 시간이 있었습니다. 단순한 모임을 넘어서 실제로 서울시민들의 요구와 필요에 부합하는 솔루션을 찾아 나가는 과정이었습니다. 향후 유사 사업에서는 예산 증액 등의 지원 강화가 필요하다고 봅니다.
참여자4	다양한 분야의 전문가의 목소리를 수용하고 그에 맞는 조치를 취하는 것은 지역사회의 발전에 큰 기여가 될 것입니다. 앞으로도 이런 소중한 모임이 계속해서 지원되기를 바라며, 다양한 의견이 수렴되고 실현될 수 있기를 기대합니다. 또한, 지원예산을 고려하여 과업수행을 위한 행정 및 평가절차가 간소화되어야 한다고 봅니다.

별첨1: 1차 활동보고서

## 활동보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.08.24	장 소	서울역(인근) 식당
모임회차 (회차수)	1차		

### ■ 내 용

○ 회의내용(논의 되는 내용을 자세히 기재)

- 목적

- 킥오프 미팅

- 회의내용

- 모임 참여인원 구성 및 소개
- 모임 목적 및 활동 계획에 대한 검토
- 참여인원의 역할 검토
- 모임 진행과정, 세부활동 내용 및 일정 상의

- 회의결과

- 최근 5년간 서울시 대기 및 악취 정책에 대한 주요 쟁점에 대한 경험 교류
- 2차 모임 일정 확정: 9월 14일(목) 한국철도기술원
- 2차 모임 회의 내용 확정: 서울시 대기 및 악취 정책에 대한 세부 쟁점 발굴

별첨2: 2차 활동보고서

## 활동보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.09.14	장 소	한국철도기술연구원
모임회차 (회차수)	2차		

### ■ 내 용

○ 회의내용(논의 되는 내용을 자세히 기재)

- 목적

- 서울시 환경개선을 위한 세부 주제 발굴

- 회의내용

- 하수악취 현황 및 문제점, 해결방안
- 지하철 미세먼지 현황 및 문제점, 해결방안
- 모임 진행과정, 세부활동 내용 및 일정 상의

- 회의결과

- 하수구 악취 저감을 위한 국내기술 보유 기업체 목록화 필요
- 주요 문제점에 대한 정책 및 기술 제안 필요
- 음식점(조리) 악취/냄새/미세먼지에 대한 세미나 추후 진행
-

별첨3: 3차 활동보고서

## 활동보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.09.15	장 소	국회의원회관
모임회차 (회차수)	3차		

### ■ 내 용

#### ○ 회의내용(논의 되는 내용을 자세히 기재)

##### - 목적

- 전문가세미나

##### - 행사내용

- 행사주제: ‘요리 매연(조리흡) Free, 지속가능한 도시 만들기’토론회
- 행사장소: 국회의원회관 제1소회의실
- 행사참여형태: 에코맘코리아(구성원: 하지원) 토론회 주최; 구성원 참여

##### - 토론내용(일부 발췌)

- 하지원 대표: 모든 국가는 지속가능한 도시를 꿈꾸고 숨쉬는 공기의 질을 관리하는 것이 중요; 법과 제도가 매우 중요하며 그 래야 관련 기술개발 및 환경산업도 발전할 수 있음; 요리 매연은 초미세먼지로 국민들의 건강을 지키고, 의료비용 지출을 줄이기 위해서도 국가가 반드시 관리해야함..

별첨4: 활동보고서 4

## 활동보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.11.06	장 소	서울과학기술대학교
모임회차 (회차수)	4차 (세미나 및 정기모임)		

### ■ 내 용

○ 회의내용(논의 되는 내용을 자세히 기재)

- 행사내용

- 목적: 대기환경 주요 주제에 대한 세미나 및 주제토론
- 행사장소: 서울과학기술대학교 청운관 130호
- 진행방식: 서울과학기술대학교 환경공학과 학생(학부생, 대학원생)을 대상으로 주제발표 및 토론 진행

- 주제발표내용

- 박덕신 박사(한국철도기술원 교통환경연구실 실장)
  - 주제: 다중이용시설에서 초미세먼지와 바이러스를 어떻게 관리할 것인가?
- 봉춘근 박사(㈜그린솔루션대표)
  - 주제: 자동화된 실내공기질 관리시스템 구축
- 하지원 박사((사)에코맘코리아 대표)
  - 주제: 도심의 초미세먼지 발생원 1위는?

별첨5: 활동보고서 5

<b>활동보고서</b>			
모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.11.07	장 소	방배숲 환경도서관
모임회차 (회차수)	5차 (세미나)		

■ 내 용

○ 회의내용(논의 되는 내용을 자세히 기재)

- 행사내용
  - 주제: ESG(환경, 사회, 기업지배구조) 세미나
  - 행사장소: 방배숲 환경도서관
  
- 주제발표내용
  - 하지원 에코맘코리아 대표
    - 주제: 지속가능한 세상을 위한 CSR
  - 채민우 스타벅스코리아 법무팀장
    - 주제: ESG와 컴플라이언스 실무전략

별첨6: 활동보고서 6

## 활동보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.11.09	장 소	서울테크노파크
모임회차 (회차수)	6차 (세미나)		

### ■ 내 용

#### ○ 회의내용

##### - 행사내용

- 목적: 대기환경 전문가 세미나
- 주제: 요리매연(조리흡)의 현황 및 저감
- 행사장소: 서울테크노파크 (서울 노원구 소재)
- 진행방식: 한국냄새환경학회 추계학술대회 특별세션으로 개최되었으며, 냄새환경 산학연관 전문가들이 참여하는 발표/토론 형식의 세미나 진행

##### - 발제자:

- 박찬승 교수(캘리포니아 주립대학 리버사이드 캠퍼스): 미국내 조리매연의 규제 및 저감기술 현황
- 홍정희 상무((주)KC코트렐 기술연구소) 요리매연 속 오염물질 현황 및 제어기술 사례
- 한 대곤 대표((주)칸필터 기술연구소) 자동차 DPF 기술을 이용하여 요리매연 난제를 풀다

별첨7: 활동보고서 7

## 활동보고서

모임명	깨끗하고 상쾌한 서울 모임		
일 시	2023.11.30	장 소	서울 종로인근 식당
모임회차 (회차수)	7차 (정기모임)		

### ■ 내 용

#### ○ 회의내용(논의 되는 내용을 자세히 기재)

##### - 행사내용

- 목적: 모임 활동 마무리
- 행사장소: 서울 종로 인근 식당
- 진행방식: 모임 활동에 대한 자유로운 토론

##### - 주요내용

- 인근 식당
- 진행방식:
  - 모임 활동 마무리
  - 서울녹색환경지원센터 지원사업 건의사항 취합
  - 차년도 서울시 공동연구사업 추진 전략 논의