

연구개발사업계획(안) 제안서

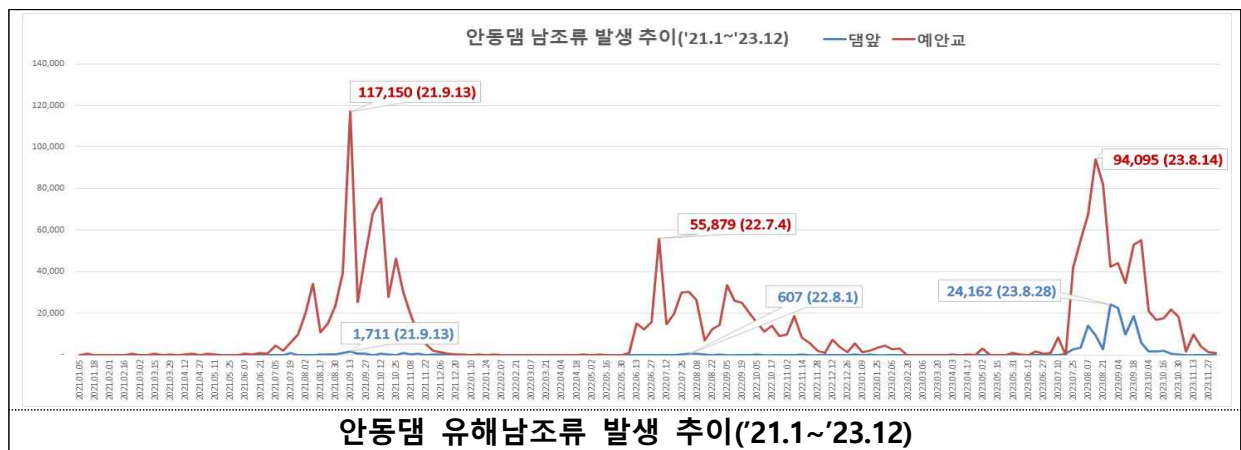
제안과제명	안동댐·영주댐 맞춤형 녹조개선 대책 수립		
연구기간	'25.1~11. (1년)		
예산 연구비	50,000천원		
연구사업 구분	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
	<input type="checkbox"/> 물리화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망 <input type="checkbox"/> 기타	<input checked="" type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input type="checkbox"/> 수질관리기타 <input type="checkbox"/> 기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링,위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리 <input type="checkbox"/> 기타
	토양지하수오염	기후변화대응분야	기타환경분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 매년 반복되는 안동댐, 영주댐 녹조현상에 대한 원인 파악 및 개선방안 도출로 국민 불안감 근원적 해소 필요 전문가 연구를 통해 마련된 최적화된 안동댐, 영주댐 맞춤형 대책으로 효율적인 녹조 정책 수립 		
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> 안동댐, 영주댐 현황 분석 및 녹조발생 주요 원인 제시 안동댐, 영주댐 녹조개선을 위한 맞춤형 대책 수립 (유역오염대책, 호내 녹조제거 방안, 댐 운영방안, 지역상생 등) 		
연구성과 활용방안	<ul style="list-style-type: none"> 정부(환경부, 대구지방환경청) 및 K-water의 안동댐, 영주댐 녹조개선 정책반영 제안된 대책은 예산확보를 통한 사업화 추진 		

1 추진배경

- 낙동강 상류 댐인 안동댐과 영주댐은 기상조건(폭염지속, 집중강우 등) 및 다량의 오염물질 집중 유입 등에 따라 매년 녹조 대량 발생
 - 국회·언론·시민단체 등 사회적 관심이 증폭 중으로 국민 불안감을 조성할 가능성 상존
- 댐 상류 오염저감사업, 호내 녹조 제거 등 대응중이지만, 더욱 효과적인 녹조개선을 위해 댐별 맞춤형 전문가 연구 필요

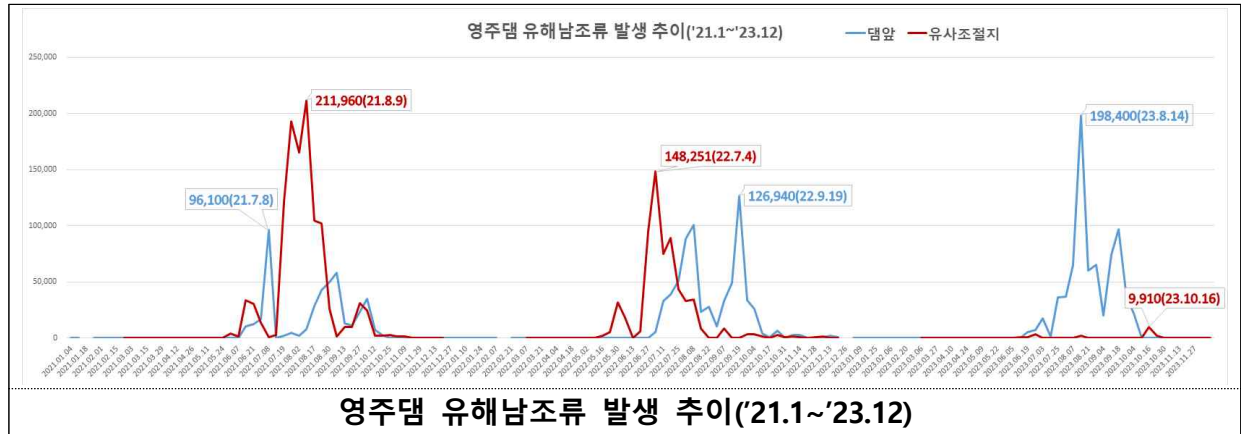
2 녹조 발생 및 오염원 현황

- 댐별 녹조 발생 현황 ('24.9.25 기준)
 - (안동댐) 6월부터 물꼬리인 예안교에서 집중 출현하여 12월까지 꾸준히 번성하며, 과거 약11만셀/ml 수준*까지 관찰
- * 유해남조류세포수 기준, 예안교지점117,150cells/ml('21년)



- (영주댐) 6월~10월말경까지 유사조절지~댐 앞 지점에 거쳐 넓은 지역에 녹조가 발생하며, 과거 약20만셀/ml 수준*까지 관찰

* 유해남조류세포수 기준, 댐앞지점198,400cells/ml('23년), 유사조절지 지점 211,960cells/ml('21년)

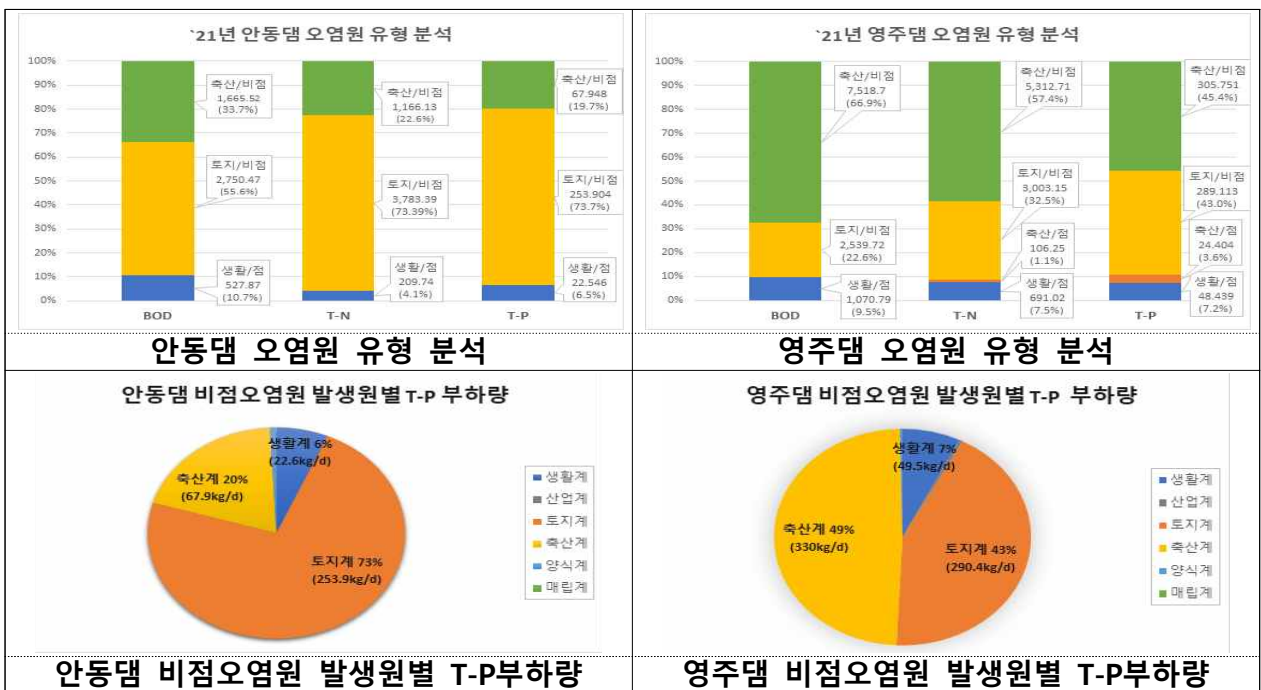


□ 오염원 현황

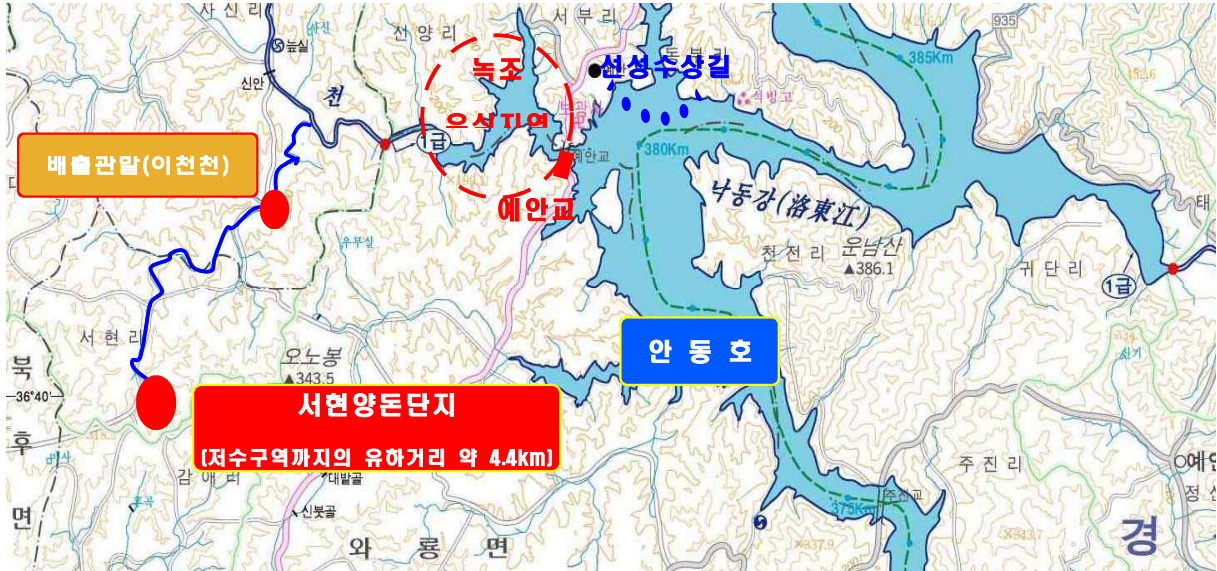
- (오염부하량) 오염물질(BOD, T-N, T-P) 발생부하량 중 약 90%가 비점오염원에서 발생하며, 이중 토지계와 축산계 비중이 높음

* [안동댐] 총 오염부하량 10,518kg/d 중 점 826kg/d(7.9%), 비점 9,692kg/d(92.1%)

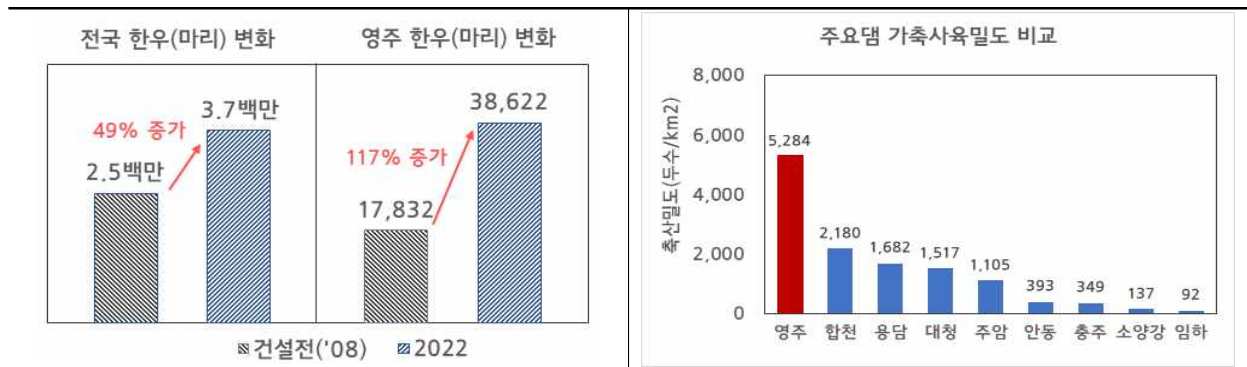
** [영주댐] 총 오염부하량 21,211kg/d 중 점 2,192kg/d(10.3%), 비점 19,019kg/d(89.7%)



- (안동댐 특징) 예안교 상류 역계천 유역 서현양돈단지(돼지 약 22,000두, 유역전체 63% 수준) 및 다수 한우농가 분포에 따른 오염부하 집중



- (영주댐 특징) 댐건설전 대비 한우 사육두수 117% 급증, 가축사육밀도 (유역면적 대비 가축수) 타 댐 대비 2.4배 ~ 최대57배 수준, 축분 오염 심각



3 연구 필요성

- 매년 반복되는 안동댐, 영주댐 녹조현상에 대한 원인 파악 및 개선방안 도출로 국민 불안감 근원적 해소 필요
- 전문가 연구를 통해 마련된 최적화된 댐별 맞춤형 대책으로 효율적인 녹조 정책 수립·시행 가능

연구개발사업계획(안) 제안서

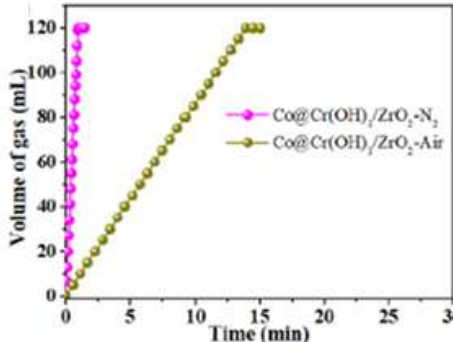
제안과제명	경북 맞춤형 비점오염원의 효율적인 관리를 통한 수질개선 방안 마련		
연구기간	2025.1. ~ 2025.10.		
예산 연구비	50,000천 원		
연구사업 구분	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
	<input type="checkbox"/> 물리화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input checked="" type="checkbox"/> 수질관리기타 <input type="checkbox"/> 기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링,위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리 <input type="checkbox"/> 기타
	토양지하수오염	기후변화대응분야	기타환경분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	· 집중호우처럼 예측하기 어려운 기상요인으로 인해 도시, 농촌, 도로 등에서 발생하는 고농도의 비점오염원 등이 수질오염이 가중 발생됨에 따라 본 과제에서 비점오염원이 수질 및 녹조 등에 미치는 영향 등을 분석하여 비점오염원의 근본적인 원인 및 해결 방안 등을 모색		
주요 연구내용	· 구미 해평 취수원, 강정·고령보 주변 토양계, 축산계 등 분야별 비점오염원을 파악하여 수질오염 및 녹조 발생에 대한 영향 분석을 통해 비점오염원의 효율적인 관리 대책 마련		
연구성과 활용방안	· 향후 경북 맞춤형 비점오염원의 효율적인 관리의 필요성 및 방법, 방안 등을 제시하고 다양한 사업 발굴을 통해 환경부와 협업하여 도민들이 체감 할 수 있는 수질개선 방안 마련		

연구개발사업계획(안) 제안서

제안과제명	포항시 매립장 악취성분 분석 및 적정 탈취제 선정 방안		
연구기간	2025. 3월~2025. 11월		
예산 연구비	40,000천원		
연구사업 구분	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
<input type="checkbox"/> 환경정책연구 <input checked="" type="checkbox"/> 조사연구 <input type="checkbox"/> 현안기술개발연구 <input type="checkbox"/> 산학연협력연구 (해당사항에 √표)	<input type="checkbox"/> 물리화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input type="checkbox"/> 수질관리기타 <input type="checkbox"/> 기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input checked="" type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링, 위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리 <input type="checkbox"/> 기타
	토양지하수오염	기후변화대응분야	기타환경분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	- 현재 폐기물의 주된 처리방법인 매립으로 인해 매립지에서 발생되는 악취의 관리문제가 부각되고 있으며 포항 호동2 매립장의 악취의 배출 특성 및 성분 등을 파악하여 악취 관리 및 저감 방안 모색		
주요 연구내용	- 호동2 매립장 악취배출 실태조사, 배출원인별 악취물질, 배출량 등 - 탈취제 운영 사례 및 악취제거 성능평가 - 매립지 악취 처리용 탈취제 최적 운영 시스템 도출 - 현장 모의실험 통한 효율성 평가		
연구성과 활용방안	- 포항시 매립지의 악취배출 특성파악에 따른 맞춤형 악취저감 방안 및 적합한 탈취제 제품의 공급 및 현장 적용방안으로 활용		

연구개발사업계획(안) 제안서

제안과제명	PET Bottle 재활용 환경정화(염색 폐수 및 화학 오염물질)용 청정기술 촉매 개발		
연구기간	2025.02~2025.11		
예산 연구비	40,000천원(센터지원 : 28,000천원, 참여기업 : 12,000원)		
연구사업 구분	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
	<input type="checkbox"/> 물리화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input type="checkbox"/> 수질관리기타 <input type="checkbox"/> 기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input checked="" type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링,위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리 <input type="checkbox"/> 기타
	토양지하수오염	기후변화대응분야	기타환경분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	<p>○ 폐플라스틱→화학적분해→고부가화합물→고부가가치제품</p> <p>○ <u>환경 문제 해결</u> - 폐 PET 병의 과도한 생산과 소비로 인해 플라스틱 폐기물이 증가하고 있으며, 이는 환경 오염의 주된 원인 중 하나임. 본 연구는 이러한 폐기물을 고부가 촉매로 재활용함으로써 플라스틱 폐기물을 줄이는 데 기여함.</p> <p>○ <u>친환경 에너지 전환</u> - 기존 촉매 물질이 고비용, 비재생성 재료를 사용함으로써 경제적이 아니며, 장기적인 지속가능성이 낮음.PET에서 추출한 재료를 이용할 경우 경제적인 동시에 환경에도 무해하여, 기존 촉매 대비 높은 친환경성을 보임.</p> <p>○ <u>경제적 및 기술적 이점</u> - 폐 PET를 활용해 촉매를 제조하는 기술은 재료 비용 절감, 촉매 제조 공정의 단순화 및 대량 생산 가능성 등 다양한 경제적 이점을 제공함.</p>		

<p>주요 연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐 PET 병에서 테레프탈산(TPA) 추출 및 MOF(금속유기골격체) 합성 <ul style="list-style-type: none"> - 폐 PET 병을 재활용하여 TPA 유기 리간드를 합성하고, 이를 이용해 다양한 금속-유기 골격체(MOF) 제조. MOF는 금속 입자가 균일하게 분산된 고표면적의 다공성 구조로 <u>환경 정화 및 촉매 공정에 적합</u>.(HPC-영남대) ○ 고성능 촉매 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 합성된 MOF 기반 ZrO_2와 $Cr(OH)_3$를 추가하여 금속 나노입자(Co 등)를 포함하는 촉매 개발. 반응 효율을 높이고, 환경 정화 기술에 적합한 고성능 촉매 시스템 제조 연구.(영남대) ○ 촉매 성능 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 합성된 촉매의 성능을 다양한 환경에서 평가하고, 특히 수소 생산, 오염 물질 분해, 이산화탄소 저감 등의 환경 정화 공정 활용성 조사. 촉매 수명과 안정성 분석.(영남대)  <p>Fig. Volume of gas generated(H_2+CO_2)vs. time</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 재사용 및 대량 생산 가능성 평가: 개발된 촉매의 재사용성 테스트하고, 재활용 PET 병에서 추출한 소재를 사용한 촉매 대량 생산 가능성 연구.(HPC-영남대)
<p>연구성과 활용방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지자체 및 기업을 통한 폐기물 처리 정책 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 활용주체: 각 지역 지자체 환경부서 및 폐기물 처리 관련 부서, 플라스틱 재활용 관련 기업 - 활용대상지역: 대구경북의 폐기물(염색 폐기물) 관리 취약 지역 및 대도시 중심의 폐기물 처리 시설 - 활용계획: 본 연구에서 개발된 PET 재활용 촉매 기술을 기반으로, 지자체는 조례 제정 또는 개정을 통해 폐 PET 병의 효율적 수거 및 재활용을 촉진하는 정책을 수립할 수 있음. - 개발 기업은 본 기술을 통해 플라스틱 폐기물 처리 비용 절감 및 친환경 기술 상용화를 목표로 협력 가능. ○ 환경 정화 촉매 관련 특허 출원 및 등록 <ul style="list-style-type: none"> - 활용주체: 연구기관, 촉매 제조 및 환경 기술 관련 기업 - 활용대상지역: 대구경북 환경 오염 지역, 특히 산업화가 진행된 공장 밀집 지역 - 활용계획: 개발된 촉매 기술에 대한 특허 출원 및 등록을 통해 지식재산권을 확보하고, 상용화 기술로 발전시킴. 이후 기업체와의 협업을 통해 촉매의 대량 생산 및 상용화를 추진하여 산업용 환경 정화 기술로 확대 적용.

	<p>○ 플라스틱 재활용 촉진을 위한 데이터베이스 구축 및 매뉴얼 배포</p> <ul style="list-style-type: none"> - 활용주체: 정부 산하기관(한국환경공단 등), 민간단체(재활용 관련 NGO), 관련 기업 - 활용대상지역: 대구/경북 플라스틱 배출 및 산업단지 - 활용계획: PET 재활용 촉매 기술의 효율적 활용을 위해 데이터베이스를 구축하고, 이를 기반으로 플라스틱 재활용 매뉴얼을 제작하여 해당 지역에 배포. 이를 통해 민간단체 및 관련 기업들이 PET 재활용 촉진에 기여할 수 있도록 안내하고, 지속 가능한 재활용 시스템을 확립함.
--	---