1. 2024년도 연구사업 주요내용(연구책임자 최종 선정 과제 5건)

<table>
<tr><td>제안과제명</td><td colspan="3">경상남도 물 부족 현상 개선을 위한 물 재이용 관리 방안 연구</td></tr>
<tr><td>연구기간</td><td colspan="3">2024 년 3 월 ~ 2024 년 11 월(10 개월)</td></tr>
<tr><td>예상 연구비</td><td colspan="3">40,000천원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">과제분류</td><td colspan="3">연구분야 및 세부연구분야(해당사항 1군데 ■표)</td></tr>
<tr><td>하폐수 처리</td><td>상수도 및 정수</td><td>수질관리</td></tr>
<tr><td rowspan="6">□정책연구
■조사연구
□기술개발연구
□산학연연구
(해당사항 1군데 ■표)</td><td>□물리화학적 처리
□생물학적 처리
□막처리 및 재이용
□하수처리 시스템
□질소 및 인 제거
□하폐수 처리 기타
□축산폐수 처리</td><td>□막분리
□정수처리 및 수질관리
□고도정수처리
□상수관망</td><td>□수질오염
□수질모델
□수질관리기타</td></tr>
<tr><td>자연환경분야</td><td>폐기물관리</td><td>대기관리</td></tr>
<tr><td>□환경정책 □생활환경
□건강위해성 □생태관리
□환경오염사고대비
□소음관리
□청정기술개발</td><td>□매립 및 침출수 처리
□슬러지 처리
□소각 및 열분해
□재활용 및 자원화
□음식물 쓰레기 처리
□폐기물 관리 기타</td><td>□대기오염측정 및 관리
□대기오염모델링,위해도
□대기오염 처리기술
□VOCs 및 악취 처리</td></tr>
<tr><td>토양지하수오염</td><td>기타환경분야</td><td>기후변화대응분야</td></tr>
<tr><td>□오염토양처리관리
□폐광토양오염,지하수처리
□지하수 환경관리</td><td>■기타(물의 재이용)</td><td>□온실가스배출량산정
□온실가스배출량감축연구
□배출권거래 □기타</td></tr>
<tr><td>연구의 목적 및 필요성</td><td colspan="3">□ 연구의 배경 및 필요성
○ 국가"물 재이용 기본계획(2021~2030)"을 바탕으로"경상남도 물 재이용 관리 방안" 연구를 통해 물 자원의 효율적 이용으로 지역적 가뭄 해소, 기후변화 등 물 부족에 선제적 대응

□ 연구의 목적
○ 우리도 실정에 맞는 물의 재이용 관리를 위한 중장기 로드맵 마련과 지속 가능한 물 재이용 전략 및 실천 과제를 도출</td></tr>
<tr><td>주요 연구내용</td><td colspan="3">□ 국내외 선행연구 및 기술 동향
○ 4개시 수립(서울, 부산, 대구, 인천), 4개시 수립 중(광주, 대전, 울산, 세종)
○ 9개 도 미수립(경남도 최초 수립)
□ 연구의 목표
○ 물 수요·공급 정책상 수자원으로서 물 재이용 촉진방안 마련
○ 물 순환과 하수도 정책상 물 재이용 정책 개선방안 마련
○ 현행 물재이용시설 설치·운영 제도 개선방안 마련
□ 연구의 추진 전략 및 방법
○ '국가(환경부) 물 재이용 기본계획(2021~2030)' 및'시·군 물 재이용 관리계획'분석을 통한'경남도 물 재이용 관리 방안'수립
○ 타 시·도(광역시) 물 재이용 관리계획 참고</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>

□ **주요 연구 내용**
○ 국가 물재이용 기본계획을 바탕으로 한 경상남도 물 재이용 여건, 하·폐수 처리수의 수요전망 및 공급목표 도출
○ 경상남도 물 재이용 시책의 기본방향 및 추진 전략 제시
○ 우리 도내 가뭄 등 물 부족 현상 비교 분석 후 시·군 별 물 재이용 사업 추진의 우선순위 및 시·군 실정과 적합한 물 재이용 사업 제시

□ **연구결과의 기대효과 및 파급효과**
○ 경남도의 물 재이용 정책 방향 설정으로 물 자원 활성화 정책의 체계적 추진
○ 시·군 물 재이용 관리계획을 선도하여 도내 물 공급 부족 문제 해결

</td></tr>
<tr><td>연구성과 활용방안</td><td>

□ **연구 성과 지표 및 목표**

<table>
<tr><th>성과 지표</th><th>성과 목표(정량적 기재)</th></tr>
<tr><td>경상남도 물의 재이용 관리 방안 수립률</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>시·군 물의 재이용 관리계획 수립률</td><td>100%</td></tr>
</table>

□ **연구 성과 활용내용(계획)**

<table>
<tr><th>활용내용(계획)</th><th>활용기관</th><th>활용가능기간/대상</th></tr>
<tr><td>경남도내 물 부족 현상 예방을 위한 시·군 실정에 맞는 각종 물 재이용 사업 추진에 활용</td><td>경상남도,
시·군</td><td>2025~2029
/전 시·군</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>제안과제명</td><td colspan="3">경상남도 녹색제품 생산지원 및 활성화 방안 연구</td></tr>
<tr><td>연구기간</td><td colspan="3">2024 년 3 월 ~ 2024 년 11 월(10 개월)</td></tr>
<tr><td>예상 연구비</td><td colspan="3">40,000천원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">과제분류</td><td colspan="3">연구분야 및 세부연구분야(해당사항 1군데 ■표)</td></tr>
<tr><td>하폐수 처리</td><td>상수도 및 정수</td><td>수질관리</td></tr>
<tr><td rowspan="8">□정책연구
■조사연구
□기술개발연구
□산학연연구
(해당사항 1군데 ■표)</td><td>□물리화학적 처리
□생물학적 처리
□막처리 및 재이용
□하수처리 시스템
□질소 및 인 제거
□하폐수 처리 기타
□축산폐수 처리</td><td>□막분리
□정수처리 및 수질관리
□고도정수처리
□상수관망</td><td>□수질오염
□수질모델
□수질관리기타</td></tr>
<tr><td>자연환경분야</td><td>폐기물관리</td><td>대기관리</td></tr>
<tr><td>□환경정책 □생활환경
□건강위해성 □생태관리
□환경오염사고대비
□소음관리
□청정기술개발</td><td>□매립 및 침출수 처리
□슬러지 처리
□소각 및 열분해
□재활용 및 자원화
□음식물 쓰레기 처리
□폐기물 관리 기타</td><td>□대기오염측정 및 관리
□대기오염모델링,위해도
□대기오염 처리기술
□VOCs 및
악취 처리</td></tr>
<tr><td>토양지하수오염</td><td>기타환경분야</td><td>기후변화대응분야</td></tr>
<tr><td>□오염토양처리관리
□폐광토양오염,지하수처리
□지하수 환경관리</td><td>■기타</td><td>□온실가스배출량산정
□온실가스배출량감축연구
□배출권거래 □기타</td></tr>
<tr><td>연구의 목적 및 필요성</td><td colspan="3">□ 연구의 배경 및 필요성
○ 기후변화 등 환경문제 대응을 위한 경상남도 녹색제품 구매 활성화 및 정책 방향 설정이 필요함.
○ 녹색제품 구매 활성화 기반을 마련하여 자원의 낭비를 방지하고 온실가스 감축에 기여하고자 함

□ 연구의 목적
○ 경상남도 녹색제품 현황을 분석하고 녹색제품 구매 활성화를 위한 구체적인 방안과 녹색생활 추진체계를 마련하고자 함.
○ 세부계획 및 실천과제, 소요예산과 재원확보 방안 등을 도출하여 경상남도 경상남도 특성에 맞는 녹색소비 전략을 마련하고자 함.</td></tr>
<tr><td>주요 연구내용</td><td colspan="3">□ 국내외 선행연구 및 기술 동향
○ 제4차 녹색제품 구매촉진 기본계획(2021~2025, 환경부)

□ 연구의 목표
○ 녹색제품 현황 분석 및 구매율 제고 방안 분석을 통해 녹색제품 구매 활성화를 위한 체계적인 정책 추진방향 수립
○ 공공 및 민간 녹색제품 구매율 제고 전략 및 세부 추진계획 마련

□ 연구의 추진 전략 및 방법</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>○ 녹색제품의 정의, 녹색제품 품목, 구매현황 파악을 위한 관련 보고서 및 문헌 검토
○ 녹색소비 생활 활성화 정책의 국·내외 사례와 성과, 문제점 등 분석
○ 관련 기관 및 단체 의견을 수렴하여 세부과제별로 분석하여 발전방안 도출

□ 주요 연구 내용
○ 녹색제품의 정의, 녹색제품 구매 필요성 및 국내·외 동향
○ 경상남도 녹색제품 품목 및 생산기업 등 현황 분석
○ 공공·민간 부문 녹색제품 활성화 방안 및 세부 추진과제 도출
○ 녹색제품 생산·유통 확대를 위한 인증 지원 방안 마련
○ 녹색제품 인식 향상을 위한 제도 홍보 방안 마련
○ 민간부문 녹색소비 향상을 위한 교육 교재 및 프로그램 개발
○ 관련 기관 협업을 통한 녹색제품 구매 활성화를 위한 기반 전략 도출

□ 연구결과의 기대효과 및 파급효과
○ 연구결과를 활용하여 경남도 여건에 맞는 녹색소비 생활 추진계획 수립
○ 공공·민간 녹색제품 구매율 제고로 기후변화 등 환경문제에 적극적으로 대응
○ 녹색제품 구매 활성화 사업의 질적인 향상과 효율을 높이고 국내·외 우수한 녹색소비 생활 정책 동향을 반영하여 효과적인 결과를 도출</td></tr>
<tr><td>연구성과 활용방안</td><td>□ 연구 성과 지표 및 목표
<table>
<tr><td>성과 지표</td><td>성과 목표(정량적 기재)</td></tr>
<tr><td>녹색제품 구매 활성화 계획 수립</td><td>1건</td></tr>
</table>
□ 연구 성과 활용내용(계획)
<table>
<tr><td>활용내용(계획)</td><td>활용기관</td><td>활용가능기간/대상</td></tr>
<tr><td>녹색제품 인증 및 홍보 추진</td><td>환경정책과</td><td rowspan="2">2024년 이후
/ 경상남도 전역</td></tr>
<tr><td>녹색구매 활성화 교육 계획 수립</td><td>환경교육원</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>제안과제명</td><td colspan="3">시설재배지의 염류경감 유출수 발생량 및 배출 특성 등 저감 방안 조사연구</td></tr>
<tr><td>연구기간</td><td colspan="3">2024 년 3 월 ~ 2024 년 11 월(10 개월)</td></tr>
<tr><td>예상 연구비</td><td colspan="3">40,000천원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">과제분류</td><td colspan="3">연구분야 및 세부연구분야(해당사항 1군데 ■표)</td></tr>
<tr><td>하폐수 처리</td><td>상수도 및 정수</td><td>수질관리</td></tr>
<tr><td rowspan="6">□정책연구
■ 조사연구
□기술개발연구
□산학연연구
(해당사항 1군데 ■표)</td><td>□물리화학적 처리
□생물학적 처리
□막처리 및 재이용
□하수처리 시스템
□질소 및 인 제거
□하폐수 처리 기타
□축산폐수 처리</td><td>□막분리
□정수처리 및 수질관리
□고도정수처리
□상수관망</td><td>□수질오염
□수질모델
■수질관리기타</td></tr>
<tr><td>자연환경분야</td><td>폐기물관리</td><td>대기관리</td></tr>
<tr><td>□환경정책 □생활환경
□건강위해성 □생태관리
□환경오염사고대비
□소음관리
□청정기술개발</td><td>□매립 및 침출수 처리
□슬러지 처리
□소각 및 열분해
□재활용 및 자원화
□음식물 쓰레기 처리
□폐기물 관리 기타</td><td>□대기오염측정 및 관리
□대기오염모델링,위해도
□대기오염 처리기술
□VOCs 및 악취 처리</td></tr>
<tr><td>토양지하수오염</td><td>기타환경분야</td><td>기후변화대응분야</td></tr>
<tr><td>□오염토양처리관리
□폐광토양오염,지하수처리
□지하수 환경관리</td><td>□기타</td><td>□온실가스배출량산정
□온실가스배출량감축연구
□배출권거래 □기타</td></tr>
<tr><td>연구의 목적 및 필요성
(계속)</td><td colspan="3">□ 국민 생활수준 향상에 따른 건강에 대한 관심 증대로 고품질 채소류 수요가 증가하여 연중 재배가 가능한 시설채소 재배면적이 대폭 증가함

□ 전국의 시설채소 재배면적은 ’17년 기준 9,644ha이며, 이중 경남은 약 18.4%로 많은 면적을 차지하고 있으며, 도내 18개 시·군 중 진주시가 약 600h로 시설재배 면적이 가장 넓음

※ 대상작물 : 딸기, 파프리카, 토마토

□ 시설재배지 중 수경재배 면적은 4.5% 수준으로 아직까지 토양을 이용한 작물재배가 더 많은 비중을 차지하고 있으며,

□ 시설재배지의 집약적인 재배특성으로 화학비료, 퇴비의 사용량은 급증하고, 다년간 경작된 시설재배지에서 과잉 시비된 비료 성분은 토양에 집적되어 염류 농도를 증가시킴으로 토양을 관리하기 매우 어려운 실정임

□ 비료 사용 등으로 집적된 영양염류는 노지에서는 장마기에 토양으로부터 영양염류 용탈이 일어나나, 시설재배지는 강우 등을 차단하므로 영양염류 용탈이 거의 일어나지 않은 특성이 있음

□ 현재까지 시설재배지의 영양염류 경감을 위해 여러 기술이 제안되어 있으며,</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>특히 물의 소모가 많은 관수제염법 등을 통한 토양 염류 장애 경감법은 고농도의 영영염류를 함유하고 있음

○ 시설재배지에서 발생된 염류경감 유출수는 별도 처리 없이 하천에 유입되어 상수원 오염을 유발시킬수 있어 처리방안 연구가 필요함</td></tr>
<tr><td>주요 연구내용</td><td>□ 시설재배지의 오염원 발생 유출 특성 및 대상시설 선정
○ 도내 시설재배지(토양) 운영 현황 등 현장 및 문헌조사
○ 도내 시설재배지(토양) 운영현황 등을 고려하여 대상지점 선정
- 토양 및 지형특성에 따라 염류경감 효과가 다르고 하천변에 조성된 시설재배지의 제염률이 더 높게 나타남

□ 시설재배지의 염류경감 유출수 발생량 및 배출 특성(유출경로 등) 조사
○ 시설재배지의 오염원 발생 유출 수질·유량 모니터링 등

□ 오염원 유출 저감을 위한 효율적 방안 제시
○ (구조적 방안) 시설 설치 등 처리 시스템 구축 방안
○ 비구조적 방안) 기존의 시설재배지의 재배 운영방식에서 오염원 저감을 위한 최적의 운영 방식 제안(염류경감 방법 변경 등)

□ 저감 방안(안) 적용을 통한 효과 정량화
○ 수질개선 효과 분석 및 오염부하 삭감량 산정 등

※ 연구결과의 기대효과 및 파급효과
- 도 수질관리과 ’24년 선정 신규사업으로 폐양액 등 농업분야 비점오염저감 처리방안 연구의 일환으로 녹조 발생 저감 등 상수원 보호 기여
☞ 본 연구결과를 활용한 시범사업 추진으로 효과 입증 시 신규 국고보조사업으로 환경부 제안 예정</td></tr>
<tr><td>연구성과 활용방안</td><td>□ 연구 성과 지표 및 목표
<table><tr><td>성과 지표</td><td>성과 목표(정량적 기재)</td></tr><tr><td>오염원 유출 저감을 위한 방안 제시</td><td>(구조적) 1건 이상
(비구조적) 1건 이상</td></tr></table>
□ 연구 성과 활용내용(계획)
<table><tr><td>활용내용(계획)</td><td>활용기관</td><td>활용가능기간/대상</td></tr><tr><td>낙동강 수질개선 종합대책</td><td>경상남도</td><td>계속/경남 전역</td></tr><tr><td>경상남도 녹조 관리 종합대책</td><td>경상남도</td><td>계속/경남 전역</td></tr><tr><td>폐양액 등 농업 비점오염원 관리</td><td>환경부/ 경상남도</td><td>도→환경부 제안</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>제안과제명</td><td colspan="3">소형선박 수리조선소 인근 석면노출 우려지역 석면조사</td></tr>
<tr><td>연구기간</td><td colspan="3">2024 년 3 월 ~ 2024 년 11 월(10 개월)</td></tr>
<tr><td>예상 연구비</td><td colspan="3">40,000천원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">과제분류</td><td colspan="3">연구분야 및 세부연구분야(해당사항 1군데 ■표)</td></tr>
<tr><td>하폐수 처리</td><td>상수도 및 정수</td><td>수질관리</td></tr>
<tr><td rowspan="8">□정책연구
■조사연구
□기술개발연구
□산학연연구
(해당사항 1군데 ■표)</td><td>□물리화학적 처리
□생물학적 처리
□막처리 및 재이용
□하수처리 시스템
□질소 및 인 제거
□하폐수 처리 기타
□축산폐수 처리</td><td>□막분리
□정수처리 및 수질관리
□고도정수처리
□상수관망</td><td>□수질오염
□수질모델
□수질관리기타</td></tr>
<tr><td>자연환경분야</td><td>폐기물관리</td><td>대기관리</td></tr>
<tr><td>□환경정책 □생활환경
■건강위해성 □생태관리
□환경오염사고대비
□소음관리
□청정기술개발</td><td>□매립 및 침출수 처리
□슬러지 처리
□소각 및 열분해
□재활용 및 자원화
□음식물 쓰레기 처리
□폐기물 관리 기타</td><td>□대기오염측정 및 관리
□대기오염모델링,위해도
□대기오염 처리기술
□VOCs 및 악취 처리</td></tr>
<tr><td>토양지하수오염</td><td>기타환경분야</td><td>기후변화대응분야</td></tr>
<tr><td>□오염토양처리관리
□폐광토양오염,지하수처리
□지하수 환경관리</td><td>□기타</td><td>□온실가스배출량산정
□온실가스배출량감축연구
□배출권거래 □기타</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>연구의 목적 및 필요성</td><td colspan="3">□ 연구의 배경 및 필요성
○ 양산부산대학교병원 석면환경보전센터에서 실시한 석면피해의심지역 주민 건강영향조사 결과, 봉평지구 소형조선소 인근 주민 석면피해인정자 다수 발생
○ 2022년: 36명 검사 결과 5명 석면피해인정자 확정
○ 2023년: 151명 검사 결과 1차의심소견자 31명 확정
○ 소형조선소 인근 환경대책위원회에서 원인규명 및 대책마련 요구
□ 연구의 목적
○ 선박 건조 및 수리과정에서 발생되는 비산먼지 내 석면 함유 여부를 조사하고 인근 지역 주민들의 건강영향조사 결과와의 인과관계를 밝혀 조선소 인근 거주 주민의 건강권 확보와 대책 마련
□ 국내외 선행연구 및 기술 동향
○ 2021년 부산시보건환경연구원 시행 석면노출 우려지역 석면조사</td></tr>
<tr><td>주요 연구내용</td><td colspan="3">□ 연구의 목표
○ 석면노출 피해우려지역을 발굴하고 실태조사를 통한 시민의 건강권 확보 및 대책 강구
○ 다양한 대기환경에서의 석면조사 및 주변 퇴적먼지 중 석면을 조사하여 실태 파악
○ 석면노출 우려지역 위험성 안내 및 홍보
□ 연구의 추진 전략 및 방법</td></tr>
</table>

○ 시료채취 지점 선정
- 수리조선소를 포함한 주거지역, 도로변 등 석면 노출 우려 예상지점 선정
- 인근 주민 의견 청취
○ 조사방법

구분	대기환경	퇴적먼지	비고
시료 채취	○ 시료포집유량: 10ℓ/min ○ 시료포집용량: 1,200ℓ	공기시료 채취지점 주변에 쌓여있는 먼지나 흙을 약50g정도 비닐팩 채취	
석면 분석	○ 대기오염공정시험기준 ES01608.2 ○ 주사전자현미경(FE-SEM)	현장에서 채취한 시료는 실체현미경으로 1차 검경 후 석면의심 섬유를 따로 분리하여 주사전자현미경(EDS 장착)으로 확인	

□ 주요 연구 내용
○ 석면노출 우려지역 기초자료 연구
- 대기환경 및 퇴적먼지 중 석면 검출 조사하여 정확한 실태 파악
- 석면 노출 우려지역 발굴
○ 석면노출 우려지역 개선방안 연구
- 관리대책을 마련함으로써 석면에 의한 시민건강 피해 예방
- 석면노출 우려지역 조사결과를 시민들에게 공개하여 막연한 불암감 해소

□ 연구결과의 기대효과 및 파급효과
○ 석면 노출피해 우려지역 발굴
○ 노후 선박 수리 과정에서 석면 배출 개연성 확인 및 개선방안 도출

연구성과 활용방안

□ 연구 성과 지표 및 목표

성과지표	성과목표(정량적 기재)
노후 선박 수리과정에서 발생하는 비산먼지 중 석면 분석	석면비산여부 및 종류
수리조선소 인근 석면 노출 피해 우려지역 설정	석면비산범위
정확하고 신뢰성 있는 조사결과 공개로 석면에 대한 막연한 불안감 해소	석면방지대책 마련

□ 연구 성과 활용내용(계획)

활용내용(계획)	활용기관	활용가능기간/대상
수리조선소에서 발생하는 비산먼지 내 석면 함유 여부를 명확히 하여 석면 피해구제대책마련	○ 환경부 ○ 수리조선소 입지한 지자체	영구적/ 정책개발 및 방지대책 수립
조선소 이전을 위한 4차 항만수정계획 반영	○ 통영시	

<table>
<tr><td>제안과제명</td><td colspan="3">경남지역 탄소중립 강화를 위한 전과정평가(LCA)의 역할과 동향</td></tr>
<tr><td>연구기간</td><td colspan="3">2024 년 3 월 ~ 2024 년 11 월(10 개월)</td></tr>
<tr><td>예상 연구비</td><td colspan="3">30,000천원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">과제분류</td><td colspan="3">연구분야 및 세부연구분야(해당사항 1군데 ■표)</td></tr>
<tr><td>하폐수 처리</td><td>상수도 및 정수</td><td>수질관리</td></tr>
<tr><td rowspan="8">□정책연구
■조사연구
□기술개발연구
□산학연연구
(해당사항 1군데 ■표)</td><td>□물리화학적 처리
□생물학적 처리
□막처리 및 재이용
□하수처리 시스템
□질소 및 인 제거
□하폐수 처리 기타
□축산폐수 처리</td><td>□막분리
□정수처리 및 수질관리
□고도정수처리
□상수관망</td><td>□수질오염
□수질모델
□수질관리기타</td></tr>
<tr><td>자연환경분야</td><td>폐기물관리</td><td>대기관리</td></tr>
<tr><td>□환경정책 □생활환경
□건강위해성 □생태관리
□환경오염사고대비
□소음관리
□청정기술개발</td><td>□매립 및 침출수 처리
□슬러지 처리
□소각 및 열분해
□재활용 및 자원화
□음식물 쓰레기 처리
□폐기물 관리 기타</td><td>□대기오염측정 및 관리
□대기오염모델링,위해도
□대기오염 처리기술
□VOCs 및 악취 처리</td></tr>
<tr><td>토양지하수오염</td><td>기타환경분야</td><td>기후변화대응분야</td></tr>
<tr><td>□오염토양처리관리
□폐광토양오염,지하수처리
□지하수 환경관리</td><td>□기타</td><td>□온실가스배출량산정
□온실가스배출량감축연구
□배출권거래 ■기타</td></tr>
<tr><td>연구의 목적 및 필요성</td><td colspan="3">□ 연구의 배경 및 필요성
○ 탄소중립 실현을 통해 경남 지역의 국제적 경쟁력을 강화하고 지속 가능한 발전을 통한 국제적 경쟁력 강화가 필요한 시점임
○ 특히 경남지역은 기계공업이 주력산업이며, 기계공업은 막대한 양의 온실가스 배출을 일으키며, 최근 기후 관련 규제와 강화된 환경 요구 사항 준수는 기업들에게 고비용을 초래함
○ 탄소중립은 전 세계적인 흐름이며 우리나라도 2050 탄소중립 선언 이후 중간 목표인 2030 국가온실가스감축목표를 상향 조정하는 등 그 흐름에 동참하고 있음
○ 경남도의 온실가스 배출 목표는 2030년 25.5%(2018년 대비)로 2030 국가온실가스 감축 목표 상향안(2018년 대비 40%)에 못 미치는 양임
○ 전과정평가(LCA) 방법론은 탄소중립을 달성하기 유지하기 위한 중요한 도구 중 하나이며, 환경적 영향을 측정하고 감시하며 탄소중립을 추구하는 조직이나 지역이 온실가스 배출을 줄이고, 탄소흡수 능력을 향상시키는데 필요한 조치를 식별하고 우선순위를 정할 수 있음

□ 연구의 목적
○ 경남지역의 탄소중립을 강화하고 지속가능한 개발 방향을 제시하기 위해 LCA의 역할과 최신 동향을 분석하고자 함
○ 경남지역의 탄소중립을 강화하고 지속 가능한 개발 방향을 제시하여, 환경보전, 에너지 효율, 경제 성장, 사회적 포용성 및 지역 발전을 통합적 추진</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>을 위한 기초자료를 제공하고자 함

□ 국내외 선행연구 및 기술 동향
○ LCA를 활용한 탄소중립 전략은 정확한 데이터와 평가 방법을 통해 환경, 경제, 사회적 영향을 종합적으로 고려하여 효과적으로 계획할 수 있는 도구로 인정받고 있음
○ 탄소중립을 추구하기 위한 탄소흡수 및 탄소 보상 기술의 연구와 개발이 확대되고 있으며, 이러한 기술은 LCA를 통해 파악된 순배출량을 상쇄하고 지속 가능한 개발을 강화하는데 중요한 역할을 수행하고 있음
○ LCA를 수행하는데 필요한 도구와 소프트웨어의 개발이 유럽과 미국을 중심으로 꾸준한 업데이트가 이루어지고 있는 반면, 우리나라는 이러한 도구와 기술 개발에 뒤쳐져 있는 실정임</td></tr>
<tr><td>주요 연구내용</td><td>□ 연구의 목표
○ 경남도의 탄소중립 강화하고 지속 가능한 개발 방향을 제시를 위한 전과정평가(LCA)[1]의 역할과 최신 동향 조사
○ 탄소중립 달성을 위한 최신 LCA 방법론의 적용 가능성 검토
- 전과정평가(Life Cycle Aseesment(LCA)): 제품 및 서비스의 원료 채취부터 제조, 유통, 사용 및 폐기에 이르기까지 전과정에 걸친 환경 영향을 정량적으로 분석·평가하는 방법

□ 연구의 추진 전략 및 방법
○ 경남도 탄소중립 전략 수립을 위한 현행 LCA 방법론 조사 및 분석
○ 국내외 탄소중립 전략 수립시 LCA 적용사례 조사와 벤치마킹
○ LCA 방법론의 최신화 방안 제시

□ 주요 연구 내용
○ LCA의 역할과 최신 동향 조사
- 국내외에서 수행된 탄소중립 및 LCA관련 연구 현황 조사
- 경남도의 탄소중립 전략에 적용할 프로젝트 모델을 LCA를 활용하여 개발
- 국내외 탄소중립 전략 수립시 활용된 LCA 적용 사례 조사
○ 최신 LCA 방법론의 적용 가능성 검토
- 최신 LCA 방법론과 툴을 조사하고, 경남도의 목표와 조건에 가장 적합한 방법론을 제안

□ 연구결과의 기대효과 및 파급효과
○ 경남도 탄소중립 이행·확산을 위한 기초자료로 활용
○ 경남도 2050 탄소중립 이행에 기여
○ 시민들의 환경 인식 향상</td></tr>
<tr><td>연구성과 활용방안</td><td>□ 연구 성과 지표 및 목표
<table><tr><th>성과 지표</th><th>성과 목표(정량적 기재)</th></tr><tr><td>KCI 등재 논문</td><td>1건</td></tr></table>□ 연구 성과 활용내용(계획)
<table><tr><th>활용내용(계획)</th><th>활용기관</th><th>활용가능기간/대상</th></tr><tr><td>탄소중립 계획수립을 위한 자료로 활용</td><td>경상남도, 시군</td><td>2025년~</td></tr></table></td></tr>
</table>