석유화학업종 폐가스 소각부문
배출량 분석 및 에너지절감효과
사업 계획서

www. ecosian.com

에코시안

Copyright © ECOSIAN. 20101All Rights Reserved.

Ⅰ. 과제 배경

Ⅱ. 필요성 및 기대효과

Ⅲ. 배출량 산정 방법론 개발 방안

Ⅳ. 폐가스 산정 방법론 시나리오

Ⅴ. 사업장 방문 일정

Ⅵ. 방문 세부 일정

Ⅶ. 사업장 현황 조사 항목

Ⅷ. 차후 일정

Ⅸ. 도출 이슈 사항

Ⅹ. 프로젝트 추진 방향

Copyright © ECOSIAN.2011 All Rights Reserved.

에코시안

1. 과제 배경

- **석유화학업종 내 폐가스 연소로 인한 온실가스 배출량 산정 방법론 개발과 그로 인한 경제성 이득을 분석하여 산업 내 에너지 절감활동을 파악하기 위하여 본 과제를 추진함**

주요 규제 동향

1 국내

- **온실가스·에너지 목표관리제**
  - 2011년 제도 시행
  - 기업 배출목표설정 및 감축실적 정부 보고
- **배출권거래제**
  - 2015년 도입 검토 중[1)]
  - 보고 미이행시 과태료 부과
  - 실적 달성 여부에 따른 과징금 부과
- **탄소세**
  - 2012년 도입예정

2 중국

- **배출권거래제 시범사업 추진 예정**
- **탄소세 (2012년 도입 검토 중)**

3 기타

- **미국 배출권거래제 주정부 단위 시행**
- **일본 배출권거래제 도입 예정**

석유화학산업 Status

1 생산 공정 복잡 및 제품 다양

- **석유화학산업 특성에 따른 공정 복잡**
  - 연속 흐름공정 다수 존재
- **폐가스 소각 산정 방법론 불명확**
  - 추후 고시 예정
  - 폐가스 소각 현황 조사 미비

2 관리 대상 사업장 多

- **국내 규제 대상 관리 업체 및 사업장 다수**
  - 석유화학, 정보전자, 건물 등

3 대외적 위상 高

- **Leading Green Industry 입지 보유**
- **국가 기반산업 고려**
  - 기후변화 규제 관련 강한 대내외 압력 요구 예상

기후변화 대응

- **현 목표관리제 중 폐가스 소각 부문의 배출량 산정 방법론 부재**
  - 업종 특성 반영 대비 필요

석유화학 특성 반영

- **석유화학산업 특성에 따라 폐가스 소각 배출량이 다수일 것으로 판단**
  - 폐가스 소각 부문의 현황 조사 필요
  - 폐열회수 사업화 관련 연구 필요

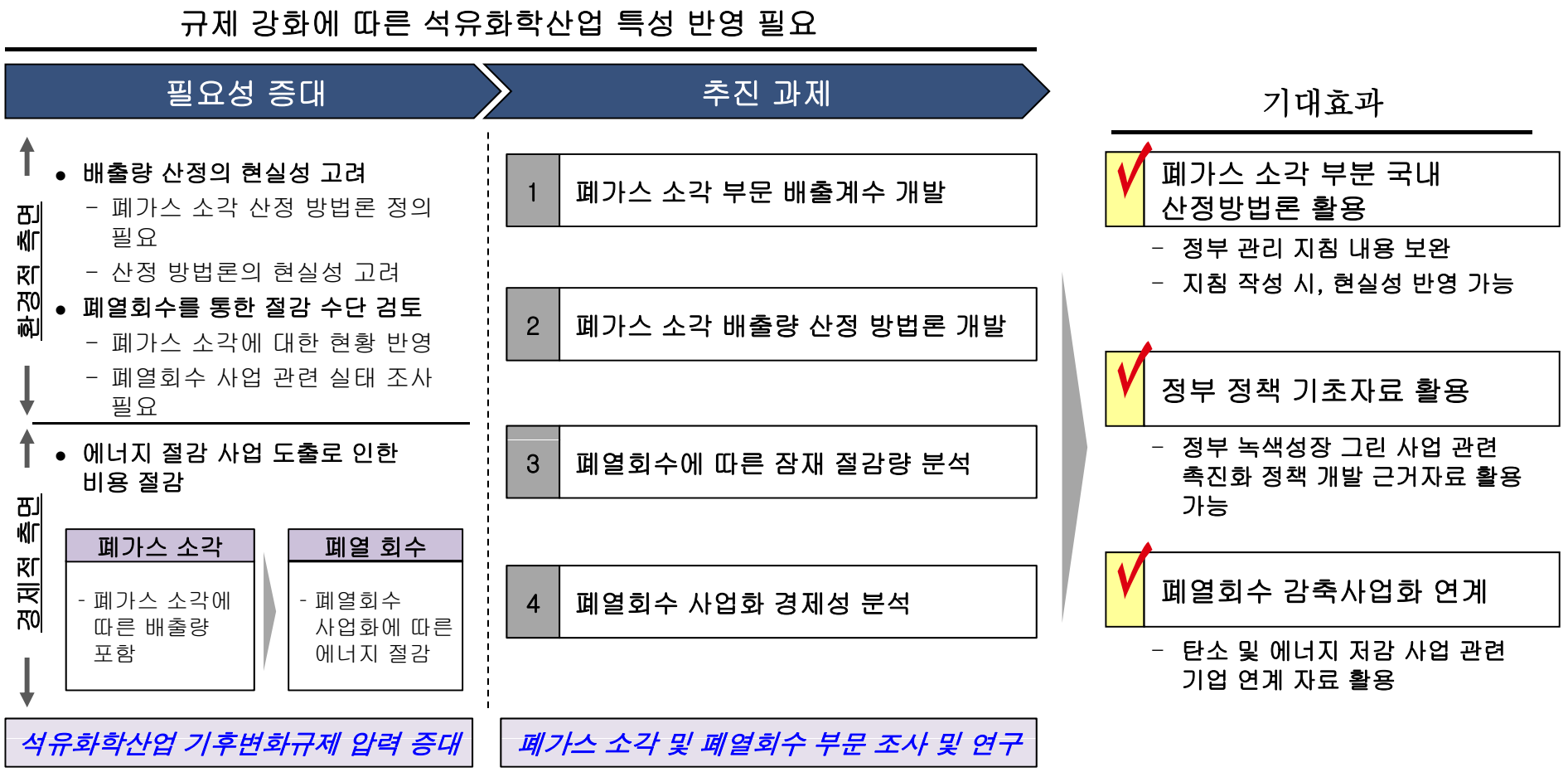
에너지 절감 방안 마련

- **폐열회수 사업에 따른 절감 방안 도출 가능**
  - 폐가스 소각의 폐열회수에 따른 절감 사업 전환 가능성 연구 필요

1) 녹색성장위원회 「배출권거래제에 관한 법률안」 자료 기준

2. 필요성 및 기대효과

- **본 과제의 필요성은 기후변화 규제 심화에 따른 대응력 강화를 위하여 석유화학산업 특성 반영, 효과적 배출량 산정방법 도출 등이며, 이에 따라 기초자료 제공 등의 기대효과를 나타낼 수 있음**



3. 배출량 산정 방법론 개발 방안

- **국내 석유화학산업의 폐가스 소각 현황 파악과 온실가스 배출량 상관관계 분석을 통하여 폐가스 소각 부문의 배출량 산정 방법론을 개발할 예정임**

폐가스 소각 기초 분석

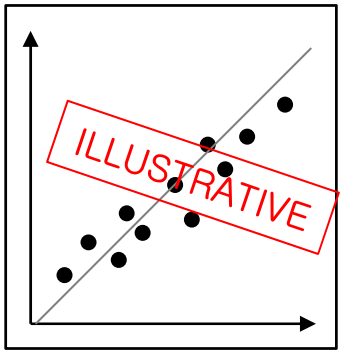
폐가스 현황 실태 조사

문헌조사	• 국내외 참고문헌 조사
설문조사	• 국내 폐가스 소각에 대한 현황 파악
시범사업장 방문	• 사업자 현장 방문을 통한 현실성 반영

국내 폐가스 현황 분석

주요 업무
- 국내 폐가스 부문 현황 현실 파악
- 폐가스 소각 부분 정의 및 분류

온실가스 배출량 상관관계 분석



폐가스 소각 부문 데이터 분석

주요 업무
- 시범사업장 폐가스 소각 부문 데이터 분석

폐가스 소각 배출량 산정 방법론 도출

국내외 사례 및 문헌 조사

IPCC 1996/2006 가이드라인

일본 JVETS M&R

EU-ETS M&R

폐가스 소각 산정을 위한 국내외 문헌 비교 조사

산정 방법론 연구

사업장 현황을 반영한 배출량 산정 방법론 연구

산정 방법론 검토 및 대안 도출

폐가스 소각 배출량 산정 방법론 개발 → 이해관계자 검토 → 폐가스 소각 배출량 산정 방법론 확정

4. 배출량 산정 방법론 시나리오

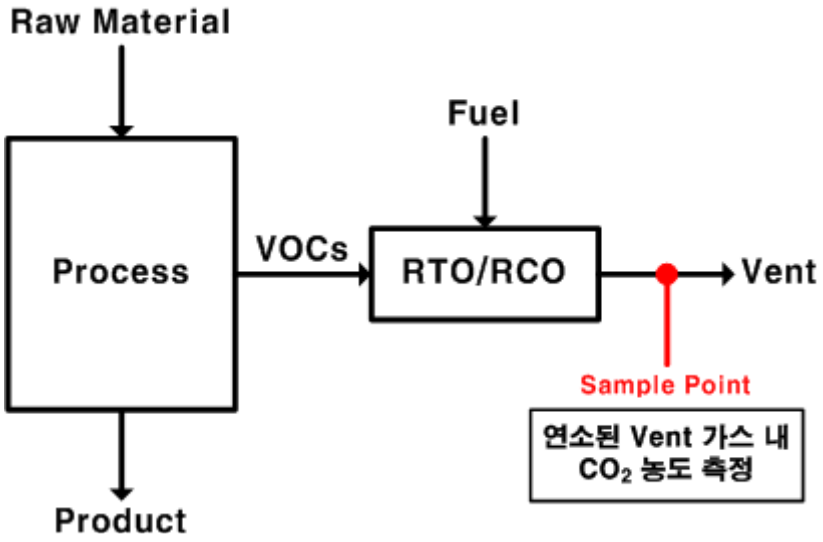
- **폐가스 소각 배출량 산정을 위한 배출계수 개발은 원료-배출량 또는 연료-배출량 상관관계, 2가지 시나리오로 접근할 예정임**

온실가스 관련 자료 수집 방안

원료 및 Vent Gas 자료 수집

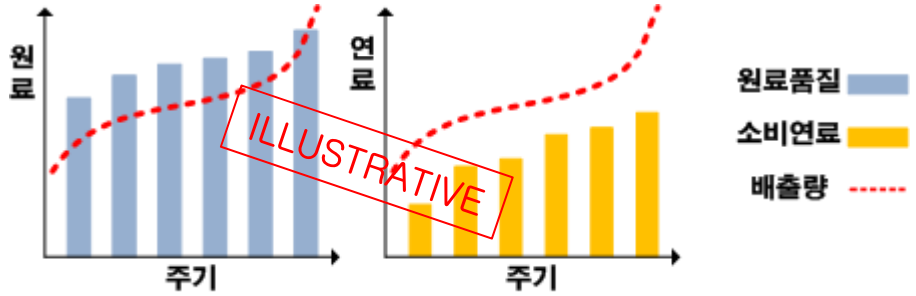
- 공정 내 투입 원료 품질 관련 자료 수집
- 외부 분석업체 의뢰를 통한 Vent Gas 내 CO_2 농도 측정

폐가스 소각 시설의 시료 채취 지점



배출량 산정 방법론 도출

매개변수와 배출량의 상관관계 분석



상관관계 타당성 분석

1) 투입 원료 품질과 폐가스 소각으로 인한 온실가스 배출량간의 상관관계에 대한 타당성 분석

2) 원료와 배출량과의 상관관계가 낮을 경우, 폐가스 소각 시설의 연료 소비량과 배출량간의 상관관계에 대한 타당성 분석

폐가스 부문 표준 배출량 산정식 개발

➢ 배출량과 상관관계가 높은 매개변수를 활용한 배출량 산정식 개발

EX) **배출량 = 원료 품질 X 배출계수** or **배출량 = 연료 소비량 X 배출계수**

5. 사업장 방문 일정

- **폐가스 소각 시설의 유형, 소각량, 폐열 회수 가능성 등을 파악하기 위한 시범 사업장 방문은 6월과 8월, 2회에 걸쳐서 실시할 예정임**

6월 방문 일정

지역	방문 사업장	방문 일시
여수 지역	여천NCC 호남석유화학	6월 21일 ~ 6월 22일
울산 지역	대한유화공업 동서석유화학 용산화학	6월 22일 ~ 6월 24일

주요 조사 내용

1. 폐가스 소각 설비 유형
   - -. 폐가스 조성
   - -. 폐가스 소각 설비 종류
2. 폐가스 소각 배출량
   - -. 폐가스 소각량
   - -. 폐가스 소각으로 인한 온실가스 배출량
3. 원료/연료 사용량
   - -. 원료 소비량
   - -. 폐가스 소각에 사용되는 연료 소비량

8월 방문 일정

지역	방문 사업장	방문 일시
울산 지역	대한유화공업 동서석유화학 용산화학	8월22일 ~ 8월 24일
여수 지역	여천NCC 호남석유화학	8월 24일 ~ 8월 25일

주요 조사 내용

1. 감축잠재량 평가
   - -. 폐열회수 현황
   - -. 폐열회수 가능성 – 발열량 및 열 회수량
   - -. 폐열회수를 통한 스팀 생산 가능량
2. 경제성 분석
   - -. 스팀 생산 비용
   - -. 스팀 구매 비용

6. 방문 세부 일정

- **폐가스 소각 부문 온실가스 배출량 산정 방법론 개발을 위한 사업장 현황 조사에 따른 사업장 방문의 세부 일정은 다음과 같음**

방문 목적 및 소요 시간

방문 목적 및 고려 사항

1. 폐가스 소각 현황 파악
   - -. 인터뷰 및 현장 실사 등을 통한 현황 파악
   - -. 필요 데이터 요청을 통한 자료 수집
2. 사업장 담당자의 업무 부담 최소화
   - -. 현장 조사 항목 최소화를 통한 방문 시간 최소화
   - -. 필요 데이터 목록에 대한 사전 협의

예상 소요 시간

1. 인터뷰
   - -. 1시간 예상
   - -. 폐가스 소각 시설 관련 문의
   - -. 폐가스 조성 관련 문의
   - -. 원료 및 연료 파악
2. 현장 실사
   - -. 30분 예상
   - -. 폐가스 소각 시설 배출구 위치 파악
   - -. Vent Gas의 CO2 농도 측정 가능성 파악
3. 필요 데이터 목록 협의
   - -. 30분 예상
   - -. 요청 데이터의 필요성 및 외부 유출 여부 협의

방문 일정

울산 지역	
6월 21일	-. 오전 울산 도착 -. 오후 대한유화공업 방문
6월 22일	-. 오전 동서석유화학 방문 -. 오후 용산화학 방문
6월 23일	-. 오전 여수 이동

여수 지역	
6월 23일	-. 오후 여수 도착
6월 24일	-. 오전 여천NCC 방문 -. 오후 호남석유화학 방문
6월 25일	-. 오전 서울 이동

7. 사업장 현황 조사 항목

- **폐가스 소각 시설과 폐가스 유형을 정의하고 폐가스 소각으로 인한 온실가스 배출량과 원료 투입량 또는 연료 소비량과의 상관관계 분석을 위하여 사업장 방문을 통한 자료 수집이 필요함**

사업장 현황 조사 항목

1 폐가스 소각 배출량 산정 방법론 개발

- 폐가스 소각 시설 및 폐가스 유형 정의를 위해 조사해야 되는 항목들은 다음과 같음

1	폐가스 소각 시설 종류 (ex. RTO, RCO)
2	폐가스 소각 시설의 기능 및 역할
3	폐가스 조성 및 소각량
4	원료 품질, 원료 투입량 및 연료 소비량

2 폐열회수를 통한 감축 잠재량 및 경제성 분석

- 폐가스 소각 설비의 폐열 회수를 통한 감축 잠재량과 경제성을 분석하기 위한 조사 항목들은 다음과 같음

1	폐가스 소각 설비에서 사용하는 연료 종류
2	폐열 회수를 통한 스팀 생산 가능량
3	스팀 구매/생산 단가
4	폐열회수 감축사업화 예상 투자비

사업장 현황 조사를 통한 예상 산출물

1 폐가스 소각 배출량 산정 방법론 개발

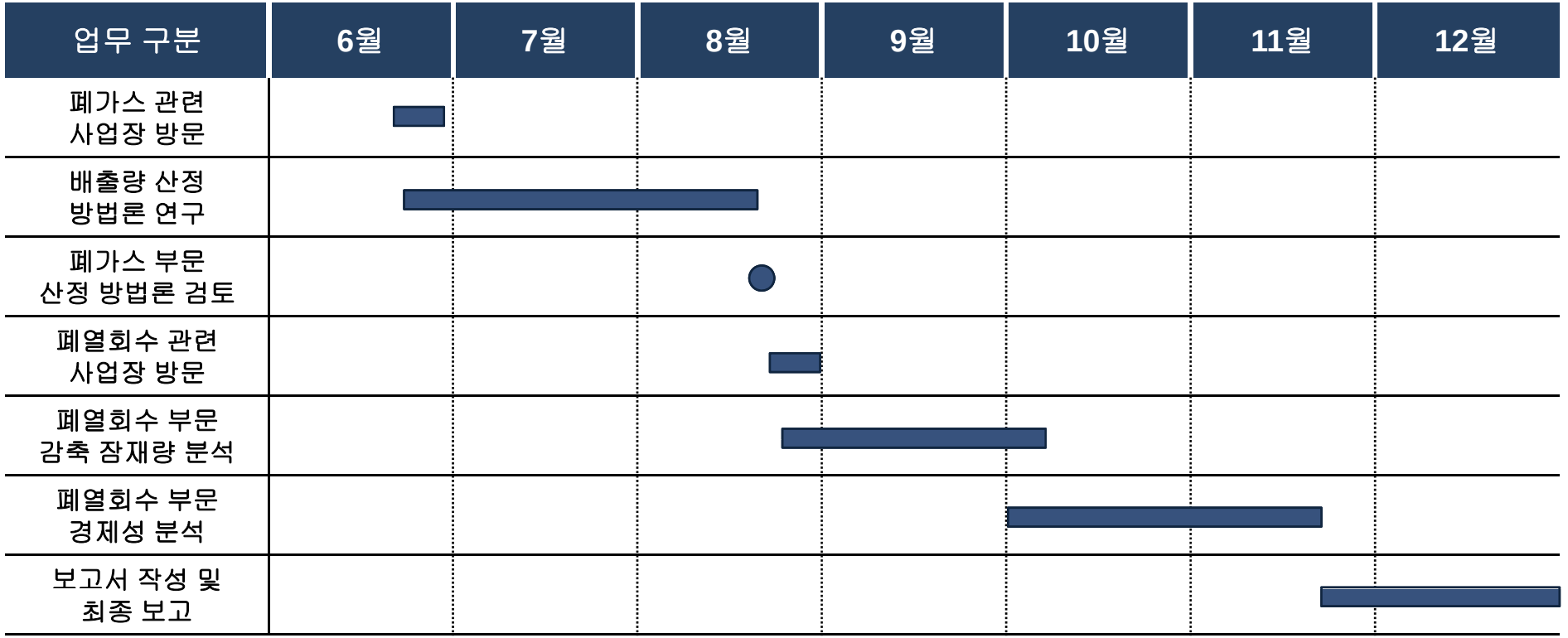
- 폐가스 소각 배출량 산정 방법론 적용 설비 정의
- 폐가스 소각 배출량 산정 방법론 적용 폐기물 정의
- 원료 조성과 폐가스 조성의 상관관계
- 폐기물 소각 시설의 연료 소비량과 폐가스 조성의 상관관계

2 폐열회수를 통한 감축 잠재량 및 경제성 분석

- 폐가스 소각 부분 감축 잠재량
- 폐열회수 전환 가능성 및 경제성
- 폐열회수 감축 사업화 가능성

8. 차후 일정

- **사업장 방문 이후 방법론 개발 및 검토, 그리고 폐열회수를 통한 감축 잠재량 및 경제성 평가 분석을 위한 일정은 다음과 같음**



산정 방법론 부문	-. 폐가스 및 소각 설비 정의 (7월 초) -. 방법론 개발 (8월 초) -. 방법론 타당성 분석 및 검토 (8월 중)
폐열 회수 부문	-. 폐열회수 가능성 분석 (9월 중) -. 감축 잠재량 분석 (10월 초) -. 경제성 분석 (11월 초)

9. 도출 이슈사항

- **사전 문헌조사 및 담당자 의견 수렴을 통하여 도출된 이슈사항은 다음과 같음**

배출량 산정 방법론 개발

이슈사항	
배출량 상관관계	• 폐가스 조성과 원료의 조성은 공정 운전 변수가 다양하여 상관관계 분석이 어려움 • 연료 소비량과 폐가스 조성의 상관성이 부족함

대안	
배출량 상관관계	• 원료 조성 및 연료 소비량과 배출량과의 상관성이 실제로 부족할 경우, 사업장에서 자체적으로 배출계수를 산정할 수 있는 산식 개발

감축 잠재량 및 경제성 분석

이슈사항	
폐가스 소각 발열량	• 폐가스 내 탄소함량이 적어 열량이 적을 수 있으므로 폐가스 소각으로 인한 폐열회수가 극히 미미함

대안	
폐가스 소각 발열량	• 폐가스 소각의 폐열 회수가 어렵다고 판단될 경우, 폐가스 소각 시 사용되는 연료의 발열량을 회수하여 사용할 수 있는 지 검토

10. 프로젝트 추진 방향

- **현재 도출된 이슈사항을 염두에 두고, 초기 방향으로 진행하되, 결과물의 타당성을 분석한 뒤, 대안으로 제시된 방안을 사용할지 결정할 예정임**

사업장 담당자와의 사전 협의

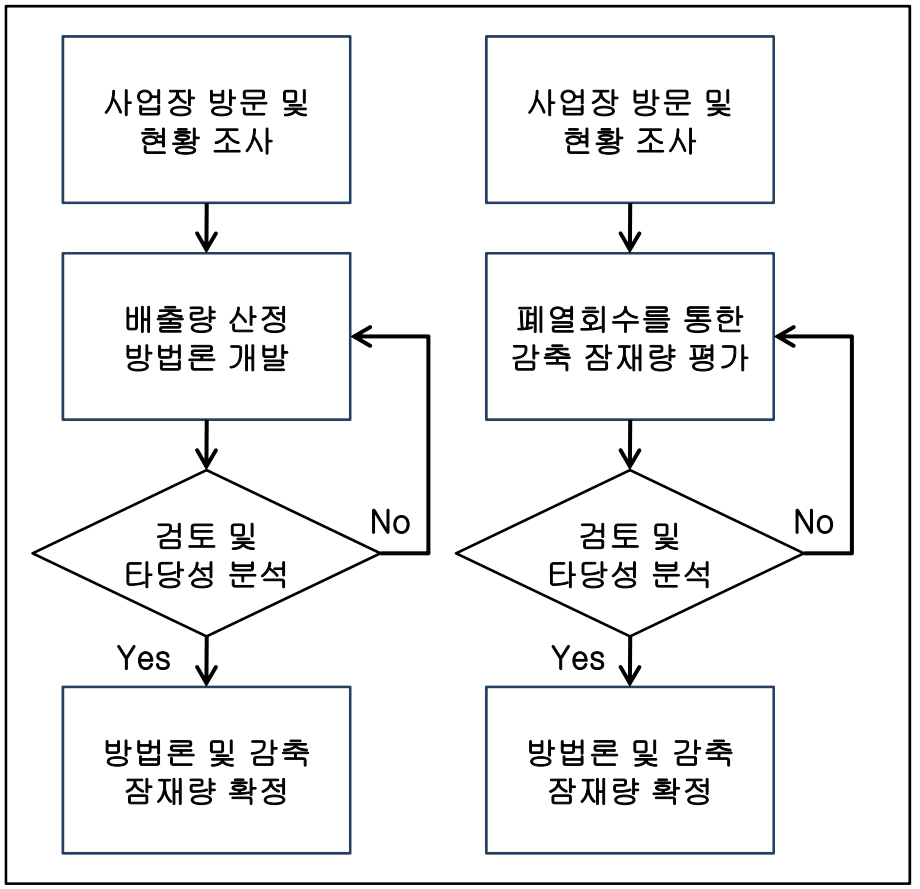
사업장 방문 일정 및 자료 요청

1. 사업장 방문 일정
   -. 사업장 담당자의 업무 부담을 최소화하기 위하여 사업장 방문 일정은 사전 협의를 통하여 조율
2. 자료 요청
   -. 불필요한 자료 수집을 방지하기 위하여 사전 검토 및 협의를 거친 후 자료 요청

결과물 검토

1. 배출량 산정 방법론 검토
   -. 석유화학업종의 현황을 반영하기 위해서는 배출량 도출된 배출량 산정 방법론의 검토 필요
   -. 산정 방법론의 타당성 검토 후, 실제 현황과 맞지 않을 경우, 대안 개발 및 제시
   -. 대안에 대해서도 검토 후 산정 방법론 개발 및 확정

프로젝트 추진 프로세스



감사합니다

www. ecosian.com

ecosian 에코시안

Copyright © ECOSIAN. 20101All Rights Reserved.