

「Review Question」			
교과목	탄소 인벤토리 구축 및 목표관리제 컨설팅		
강의주제	온실가스·에너지 목표관리 컨설팅 방법론		
출제자	-	연락처	-

1. 목표관리제는 무엇인가?

온실가스·에너지 목표관리제는 온실가스 배출량 및 에너지 사용량을 선 보고하여 검증하고 그 효율 목표 등을 기업과 정부가 협의하여 설정하여 그 목표의 이행을 확인하고 그 실적에 따라 인센티브 및 패널티를 통해 목표를 달성하는 제도이다. 우리나라가 발표한 「온실가스 배출량 및 에너지소비량 산정·보고에 관한 지침」은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제 42조 및 같은 법 시행령 제 26조 제 2항 및 34조에 따라, 관리업체(일정 규모 이상 온실가스를 배출하고 에너지를 소비하는 업체. 아래 표 참조)의 온실가스 배출량 및 에너지 소비량(이하 “온실가스 배출량 등”이라 한다)의 산정·보고에 관한 사항과 그 시행에 필요한 세부적인 내용과 절차를 정하고 있다. 또한 정부는 이에 따라 사업장의 체계적이고 표준화된 에너지·온실가스 관리에 대한 체계를 갖추으로써 선진 개도국으로의 진입에 힘쓰고 있다.

한편, 목표관리가 시작되는 첫 해인 2011년에는 ‘업체’기준으로 온실가스 배출량 125,000tCO₂-eq(에너지 소비량 500TJ 이상), ‘사업장’ 기준으로 25,000tCO₂eq(에너지 소비량 100TJ)이상의 사업장이 첫 년도 관리대상으로 지정이 된다. 지침의 첫 목표관리대상인 관리업체는 총 470개 업체(폐기물 23개, 산업·발전 374개, 건물·교통

46개, 농업·축산 27개)로 각 부문별로 관장기관의 관할 하에 운영이 되는데, 관리업체 중 폐기물 업계는 '환경부'의 통제를, 산업·발전 부문은 '지식경제부', 건물·교통 부문은 '국토해양부', 농·축산 부문은 '농림수산물부'의 관할 하에 목표관리제가 운영이 된다. 각 관장기관은 부문별로 통제를 하게 되며, 총괄적으로 '환경부'가 관장기관을 통제하는 것이 '온실가스·에너지 목표관리제'의 전체적인 운영구조이다.



2. 목표관리제 대상 온실가스에는 무엇이 있는가?

국내 목표관리제 대상 온실가스는 교토의정서에서 규정하는 6대 온실가스와 동일하며, 6대 온실가스는 CO₂(이산화탄소), CH₄(메탄), N₂O(아산화질소), HFCs(수소불화탄소), PFCs(과불화탄소), SF₆(육불화황)이다.

3. 직접 온실가스와 간접 온실가스의 차이는 무엇인가?

직접 온실가스는 온실효과에 직접적으로 관여하는 기체를 일컬으며, CO₂, CH₄, HFCs, PFCs, SF₆, CFCs, H₂O 등이 있다. 간접 온실가스는 다른 직접적으로 관여하는 것이 아니라 다른 물질과 반응하여 온실가스로 전환될 수 있는 여지가 있는 물질을 뜻한다. 간접 온실가스에는 NO_x, CO, SO₂, NMVOC 등이 있다.

<6대 온실가스의 종류>

온실가스 종류	지구 온난화지수 (GWP ¹)	대기 중 잔류시간(yr)	국내 배출비율 (%)	주 배출원
이산화탄소 (CO ₂)	1	100 ~ 250	88.6	연료사용, 산업공정
메탄 (CH ₄)	21	12	4.8	폐기물, 농업/축산
아산화질소 (N ₂ O)	310	120	2.8	산업공정
수소불화탄소 (HFCs)	140 ~11,700	70 ~ 550	1.3	반도체 세정, 냉매 등
과불화탄소 (PFCs)	6,500 ~9,200		0.4	반도체 제조
육불화황 (SF ₆)	23,900		2.1	LCD 모니터 제조 등

¹ GWP : Global Warming Potential – 지구온난화지수는 각각의 기체들을 기준이 되는 기체들과 비교했을 때 대기하층에서 성층권까지 가열 정도의 척도로서 나타내어진다. 이산화 탄소 1Kg와 비교 어떤 온실기체가 대기 중에 방출된 후 특정기간 동안 그 기체 1Kg의 가열효과가 어느정도 인가를 평가하는 척도

4. 온실가스 배출량 산정·보고 시 절차단계를 설명하여라

온실가스 배출량 산정·보고 시 절차단계는 8단계로 나누어지며, 다음과 같다.

Step 1. 조직경계 설정

공장입지법, 건축표준법 등 관련 법률에 따라 정부에 등록·보고·허가 받은 근거문서(사업자등록증, 사업보고서, 시설 배치도, 사업장 약도, 사진 등)을 이용하여 사업장의 부지경계를 식별하고 분류 형태(업종 등)을 파악한다.

Step 2. 배출활동 확인구분

배출량 산정방법론에 따라 사업장 내 온실가스 배출활동(표. 16 산정·보고 대상 온실가스 배출활동 참고)을 구분하여 식별하고 소량 배출원²임을 확인한다.

Step 3. 모니터링 유형 및 방법의 설정

각 배출활동 및 배출시설에 대하여 모니터링 유형을 선정한다. 사업장에서 사용하는 모니터링 기기를 파악하고 그에 따른 유형을 파악한 후, 유형에 따른 모니터링 방법을 결정한다.

² 소량배출원 : 연간 배출량이 10tCO₂eq 미만인 배출시설(소량 배출시설의 배출총량은 사업장 총 배출량의 5%를 초과할 수 없음)

Step 4. 모니터링 체계 구축

사업장 내 온실가스 배출량 산정을 위한 모니터링 포인트, 배출량 산정책임자 및 모니터링 지점의 관리책임자·담당자 등을 정한다. '누가', '어디를', '어떤 방법으로' 활동자료 혹은 배출가스 등을 감시하고 산정하는지, 세부적인 방법론, 역할 및 책임들을 정하며 체계를 구축한다.

Step 5. 배출활동 별 산정방법론 선택

배출량 산정방법론(계산 기반 혹은 연속측정방법) 및 최소 산정 등급(Tier) 요구기준에 따라 배출활동 별 산정방법론을 선택한다. 이 기준은 배출시설에 따른 최소 요구 기준이기 때문에 배출시설이 A 그룹에 포함되어 Tier 1의 수준이 최소요구 기준이라고 할 지라도, 더 높은 정확도를 가지는 Tier 2, 3의 기준에 따를 수 있다.

Step 6. 배출량 산정(계산법 or 연속측정법)

산정방법에 따라 필요한 데이터를 수집하고, 세부 산정방법에 따라 온실가스 배출량 등을 산정한다. Tier 수준에 따른 계산법을 기본으로 하며, 규정된 특정 설비에 따라 연속측정방법(Tier4)으로 배출량을 산정하는 경우도 있다.

Step 7. 명세서 작성

지정된 서식에 따라 온실가스 배출량 등의 명세서를 작성하여야 한다. 배출량 등의 산정·보고와 관련된 자료 등은 차기 년도 배출량의 산정과 검증단계에서 활용하기 위하여 내부적으로 각자 관리·기록해야 한다.

Step 8. 배출량 등의 제 3자 검증 및 명세서 및 검증보고서 제출
제시된 양식에 따라 작성된 명세서는, 검증기관에 의해 제 3자
검증을 하여야 하며, 검증기관의 검증이 완료된 명세서는 해당
관장기관에 매년 3월 31일까지 전자적 방식으로 제출하여야 한다.
부문별 관장기관은 검증이 완료된 명세서를 최종 검토하여 총괄
관리기관인 환경부에 제출한다.

5. 목표설정 및 이행계획서 제출 절차에 대해 설명하여라.

관리업체는 감축 잠재량을 평가하고 목표협의 시 이를 피력할 필요가 있다. 관장기관과 목표를 설정한 관리업체는 매년 12월 31일까지 목표에 따른 이행계획서를 관장기관에 제출하며, 관장기관은 이행계획이 적절하게 수립되었는지를 확인하고 1월31일까지 '온실가스종합정보센터'에 제출하여야 한다.

Step 1. 예상감축사업 목록화

관리업체는 배출량 산정과정에서 설비 별 배출량을 파악하게 되고, 그에 따라 어디서 어떤 방법으로 온실가스를 저감할 수 있는지에 대한 방향을 잡을 수 있다. 국내 사례 등을 조사하거나, 감축 아이템 DB, 사업장 담당자 들의 의견 수렴 등을 통해 그 사업장에 적용할 수 있는 아이템을 파악하고 그에 대해 도입시기, 투자비, 에너지 절감 예상 액, 온실가스 감축 예상량 등을 판단한다.

Step 2. 감축사업 선정

감축사업 선정은 목록화 된 사업 중, 비용효율 적인 감축 사업 또는 적용에 있어서 현실성이 높은 사업을 우선순위화 한다. 그에 따라 단기적, 중장기적으로 감축을 할 수 있는 온실가스 배출량을 선정하여 이를 정부와의 목표 설정 시 활용 가능하다.

Step 3. BAU 산정(예상배출량 도출)

BAU(Business as Usual)란 관리업체에서 아무런 감축의 노력이 없을 시 얼마만큼의 온실가스를 향후에 배출할 지 예상하는 방법이다. 생산 예상량, 성장률, 시장의 변동성 등을 고려하여 관리업체에서 향후

온실가스 배출량을 예상하고 앞서 도출된 감축 아이템을 어떤 방법으로 어떤 시점에서 활용을 할 수 있을지에 대한 분석이 필요하다. 이를 통해 관리업체는 중장기적인 온실가스 저감 방향 설정의 기초자료로 활용할 수 있다.

Step 4. 목표배출량 및 감축잠재량 선정

선정된 감축사업 도입에 따른 감축 잠재량 및 목표 배출량을 산정한다. 또한 전 단계에서 산정된 관리업체의 BAU 에 감축사업을 적용하여 감축노력이 반영된 향후 배출될 온실가스 배출량을 파악한다. 통상 관리업체의 감축 목표설정은 지침에 따라 2012 년 목표까지 과거 실적기반, 2013 년 목표부터 벤치마크계수를 활용하여 목표를 설정한다.

Step 5. 대응방안 수립

목표설정은 매년 이루어 지므로 관리업체와의 목표 협상 자체적인 협상방안을 강구할 필요가 있다. 관리업체의 상황(설비 도입, 비용 투자)은 매년 달라질 수 있으며, 그 기업의 상황(특히 비용적인 부분)은 온실가스 감축에 있어서의 감축 목표 달성의 성공여부가 판가름 될 수 있는 중요한 요소기이 때문에, 몇 개의 시나리오를 설정하여 정부가 원하는 목표치에 어떻게 접근하여 투자를 하고 온실가스 감축을 접근할지에 대한 방안을 강구할 필요가 있다. 협상방안을 미리 강구함에 따라, 기업의 상황을 모든 부분 알지 못하는 관장기관은 현실적인 목표를 할당할 수 있으며, 관리업체는 산업 경쟁력이 뒷받침 된 저감활동을 해 나아갈 수 있다.

Step 6. 이행계획서 작성

설정된 목표에 따라 관장기관과 목표를 협상하고, 그에 따른 세부 이행계획서를 작성한다. 잠재량 평가의 근거에 합당하게 이행계획서를 작성하여 매년 12월 31까지 전자적 방법으로 제출해야 한다.

6. 목표관리 컨설팅 R&R의 정의는 무엇인가?

목표관리 컨설팅 작업 시 사업장 담당자(TF: Task Force)와 컨설팅 기관은 작업함에 있어서 역할분담 및 책임(R&R: Role & Responsibilities)에 관해 명료하게 정의하여 추진해야 한다. 컨설팅기관의 주요업무는 목표관리제 지침 순서에 따라 관리사업장을 파악 및 이행계획서 작성에 필요한 자료를 확보하여 관리사업장의 대응 체계를 구축하는 일이며, 사업장 담당자는 향후 관리사업장의 내부역량으로 대응할 수 있도록 관련자료를 제공하고 각 단계별 결과를 검토하는 것을 주요 목표로 한다. 목표관리 컨설팅은 크게 인벤토리 및 명세서 작성과 잠재량 평가 및 이행계획서 작성으로 구분되며, 세부과제에 따른 컨설팅 기관 및 사업장 담당자의 역할은 다음과 같다. (다음 페이지 예시)

목표 설정에 따른 이행계획서 제출 예시

구분	세부과제	컨설팅 기관	사업장 TF
배출량 등의 산정 및 명세서 작성 컨설팅	온실가스 배출량 산정	• 경계 및 범위 설정 • 배출원 목록 작성 • 배출량 산정 방법론 개발 및 배출량 산정 • 모니터링 체계 정의	• 인터뷰 및 공정설명 • 배출원 목록 및 배출량 데이터 조사 • 배출량 산정 결과 검토 • 산정 예외 사항 결정
	매뉴얼/명세서 작성	• 사업장 내부 보고서 작성 • 목표관리제 대응 매뉴얼 작성 • 정부보고용 명세서 작성	• 사업장 내부 보고서 검토 • 목표관리제 대응 매뉴얼 검토 • 정부보고용 명세서 검토
	검증	• 내부 검증 진행 • 외부 검증 지원	• 검증 지원 • 최종보고서 검토
잠재량 평가 및 이행 계획서 작성	감축잠재량 평가	• 온실가스 저감사업 조사 (설문 및 DB활용) • 적용 타당성 있는 감축사업 목록 제시 • BAU 산정 및 감축잠재량 산정	• 기존 자료 제공 및 설문 조사 협조 • 감축사업 선정 • BAU 및 감축잠재량 산정 검토
	목표협상 대응방안	• 예상 배출허용량 산정 • 최종 목표안 제시 • 목표 협상 대응방안 제시	• 조기감축사업 목록제공 • 최종 목표안 검토 • 목표 협상 대응방안 검토
	이행계획서 작성	• 목표관리 지침 기준 이행계획서 작성	• 이행계획서 자료 제공 및 검토

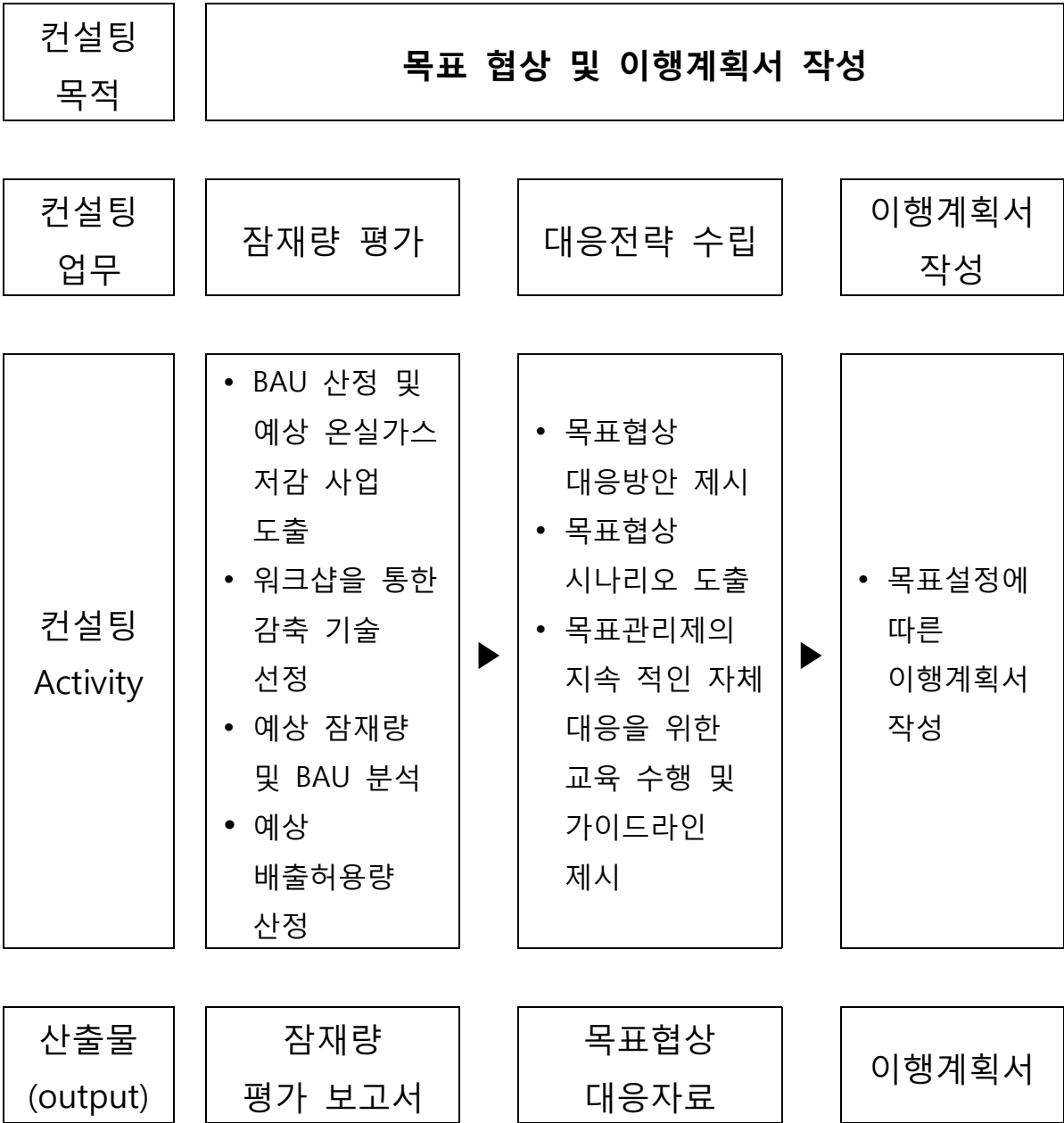
7. 목표관리 컨설팅 업무 중 배출량 산정 및 명세서 작성의 단계와 목표협상 및 이행계획서 작성의 단계를 설명하시오.

목표관리 컨설팅은 배출량 산정 및 명세서 작성과 목표협상 및 이행계획서 제출을 위한 잠재량 평가 및 이행계획서 작성으로 구성되어 진행되며, 각 세부사항은 다음과 같다.

1) 배출량 등의 산정 및 명세서 작성

컨설팅 목적	배출량 등의 산정 및 명세서 작성
컨설팅 업무	배출량 등의 산정 구축 및 명세서 작성
컨설팅 Activity	• 사업담당자와의 인터뷰를 통한 사업장 현황 분석 • 배출원 설정 배출원에 따른 방법론 적용 검토, 배출량 산정 • MR 에 따른 모니터링 방법 설정 • 명세서 작성 및 검증 지원
산출물(output)	배출량 산정 Tool, 명세서

2) 목표 협상 및 이행계획서 작성



8. 온실가스 배출량 산정 원칙 5가지는 무엇인가?

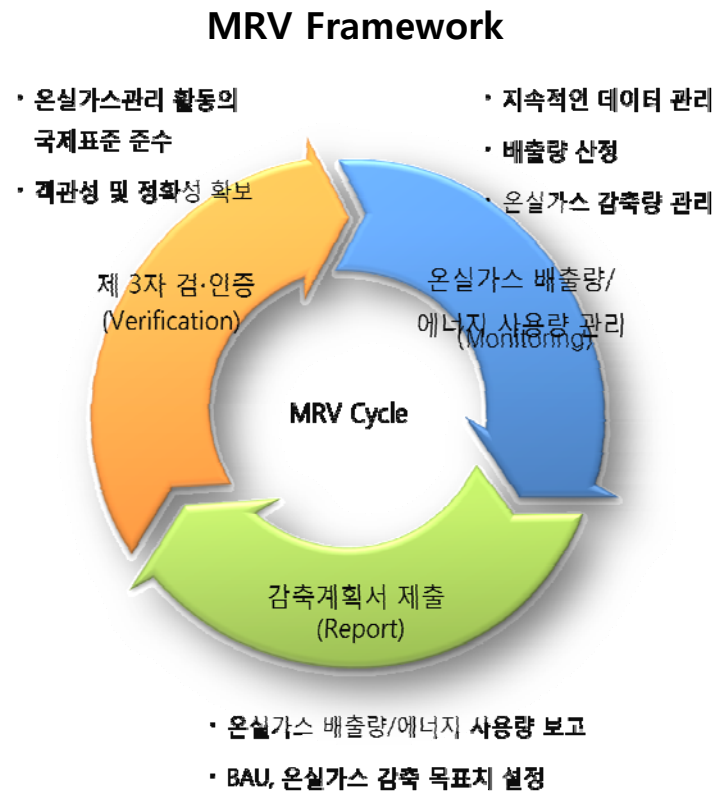
온실가스 배출량을 산정할 시에는 5가지 원칙에 준하여 배출량을 산정하여야 하는데, 5가지 원칙은 적절성, 완전성, 일관성, 투명성, 정확성이 있으며 각각의 세부 내용은 다음과 같다.

온실가스 배출량 산정 5가지 원칙

적절성	의도된 사용자의 요구에 적합한 온실가스 배출원, 흡수원, 저장소, 데이터 및 방법론을 선택함
완전성	사업장 경계 내 발생하는 모든 배출원을 포함해야 하며 예외사항에 대해서는 반드시 명시해야 함
일관성	시간과 경과에 따른 배출량의 의미 있는 비교를 위해 범위, 산정방법 등의 일관성을 유지하고, 변화사항에 대해 명확히 기술함
투명성	조사과정, 절차, 가정 등의 정보가 명확하고, 제 3 자가 납득할 수 있도록 공개하는 정도로 제 3 자 검증시 투명성이 높아짐
정확성	판단 가능한 범위 내에서 온실가스 배출수치가 실제 배출량을 초과하거나 미달되지 않도록 불확실성을 가능한 범위 안에서 최소화 해야함

9. MRV 의 의미는 무엇인가?

MRV 는 목표관리제의 기본 Framework 이다. 측정(Monitoring), 보고(Report), 검증(Verification)의 약자이다.



10. 녹색성장 정책의 10대 정책방향은 무엇인가?

녹색성장의 10대 정책방향은 다음과 같다.

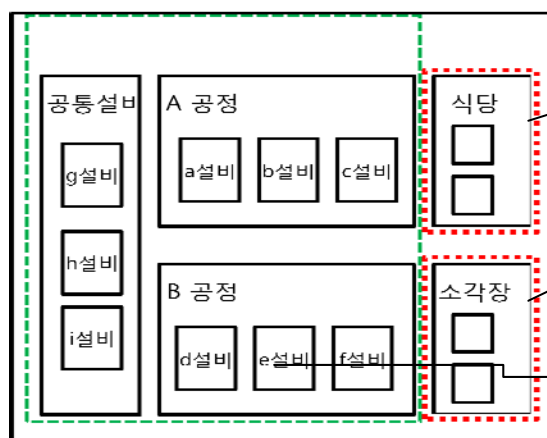
I. 효율적 온실가스 감축	
	1. 중장기 온실가스 감축목표 설정 및 부문별 감축전략 추진 등을 통해 탄소를 줄여가는 사회 구현
	2. 탄소정보공개 확대 등을 통해 탄소가 보이는 사회 구현
	3. 탄소 순환 운동과 탄소 흡수원 확대를 통해 탄소를 순환 흡수하는 사회 구현
	4. 북한 산림 복구 지원 등을 통해 그린 한반도 구현
II. 탈석유/에너지자립 강화	
	1. 에너지효율화 기술혁신과 부문별 에너지수요관리 혁신을 통해 에너지 저소비·고효율 사회 구축
	2. 신재생에너지 산업화 촉진 및 청정에너지 보급확대
	3. 원자력 역할 강화 및 원전수출 강국으로의 도약
	4. 해외자원개발 역량 확충
III. 기후변화 적응역량 강화	
	1. 기후감시, 기후변화예측기법 및 시나리오 확보 등 조기 대응체계 구축
	2. 기후변화 대응 국민 건강관리 강화
	3. 안정적 식량수급체계 구축
	4. 4 대강 살리기 사업 등을 통한 깨끗한 물의 안정적 공급
	5. 통합연안관리 등을 통해 기후친화적인 해양이용 및 관리
	6. 재해 사전예방을 위한 기준 및 시스템 구축
	7. 산림생태계 건전성 제고 등 지속가능한 산림경영 추진

IV. 녹색기술개발 및 성장동력화	
	1. 기술·시장변화를 반영한 능동적(Moving Target)전략 수립을 통해 녹색기술개발 투자의 전략적 확대
	2. 녹색기술 R&D 종합조정체계 구축, 거점조성(Green Core) 등 녹색기술개발체계 강화
	3. 녹색 신기술 실용화를 통한 녹색기술 이전 및 사업화 촉진
	4. 녹색기술 시험·인증·시스템 등 녹색기술·산업 인프라 구축
	5. 전략적 파트너십을 기초로 녹색기술개발 국제협력 활성화
	6. 신재생에너지 등 6 대 중점 녹색기술산업의 성장동력화
V. 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성	
	1. 주력산업 녹색전환 촉진 및 녹색경영체제 확산
	2. 자원순환형 경제·산업 구조 구축
	3. 녹색 중소·벤처기업 육성을 통한 중소기업 녹색역량 강화
	4. 지식주도형 녹색클러스터 구축
VI. 산업구조의 고도화	
	1. 첨단융합산업 육성
	2. 고부가 서비스산업 육성
VII. 녹색경제 기반조성	
	1. 배출권 거래제도 도입 및 탄소시장 활성화 추진
	2. 녹색기술·산업에 대한 정책자금 지원 확대
	3. 녹색경영·산업에 대한 정책자금 지원 확대
	4. 기업 녹색경영 정보를 공개, 금융기관 정보활용 유도
	5. One-Step 종합 녹색은행 설립 검토
	6. 친환경적 세제 개편
	7. 온실가스 감축 지원 및 규제 개선, 녹색등급·인증 등 녹색 상품 생산, 구매촉진 제도 마련

	8. 저소득층 주택 에너지효율 개선, 고효율 조명기기 도입 등 기초에너지 안정적 사용 지원
	9. 녹색기술·산업 육성을 통한 적극적 녹색일자리 창출 및 녹색기술자격제 도입, 종합정보 DB 등 고용 인프라 구축
	10. 핵심녹색기술 연구센터 육성, 기후변화 대응 특성화 대학원 육성지원 등을 통한 핵심 녹색인재 양성
VIII. 녹색국토/교통의 조성	
	1. 저탄소 녹색성장 지향형 新그랜드 녹색 국토공간 구축
	2. 보호지역 관리기반 마련, 도시내 다기능 생태공간 확충 등 생태공간의 양적·질적 향상 도모
	3. 인증·등급체계 개선 및 건물용도별 활성화 방안 마련 등을 통한 녹색건축물 확대
	4. 철도, 해운 등 녹색교통수단으로의 전환 및 대중교통 이용 활성화로 녹색교통체계 구축
	5. 생활 속 녹색교통수단인 자전거 이용 활성화
IX. 생활의 녹색혁명	
	1. 녹색성장교육 및 녹색시민 양성 기반 구축
	2. 녹색생활의 실천 확산
	3. 녹색소비 활성화
	4. 녹색마을 조성 및 운동 전개
	5. 생태관광 활성화
X. 세계적인 녹색성장 모범국가 구현	
	1. 글로벌 녹색성장 실현에 협력하는 국가
	2. 녹색성장 모범으로 인정받는 국가
	3. 개도국의 녹색성장을 도와주는 국가
	4. 녹색성장 모델을 보여주는 국가: Green Hub Korea

11. 조직경계를 설정할 시 부지 내에 있는 운영과 통제를 직접 맡고 있는 외주업체는 배출량 산정을 어떻게 하는가?

조직경계는 사업장 경계 외부의 기숙사, 영업소 등도 관리업체의 통제하에 있으면, 조직경계 내에 포함이 된다. 조직경계 설정의 예시는 다음과 같다.



<조직경계 설정 예시>

식당은 사업장 경계 내에 있으나 외주업체 A가 운영하고 있으며, 실질적 통제권 또한 A에 있으므로 배출량 산정 경계 내에서 제외

사업장 내 소각장은 소각 전문업체가 부지만 빌려 운영되고 있으므로 사업장 경계 내에서 제외

실제 사업자가 경영통제력을 갖는 범위를 대상으로 조직경계를 설정
(온실가스 배출량 산정 범위)

**12. 모니터링 유형을 설정할 때 사업장의 데이터 관리현황 및 지침의
규정에 알맞게 선정해야 한다. 모니터링 방법의 3가지 방법은
무엇인가?**

1) 연료 등의 구매량에 따른 모니터링 방법

이 방법은 연료 및 원료의 공급자가 상거래 등의 목적으로
설치·관리하는 모니터링 장비를 활용하여 활동자료의 양을 결정하는
것이다.

① 모니터링 유형(A-1)

연료 및 원료 공급자가 설치·관리하는 모니터링 장비를 이용하여
연료사용량 등의 활동데이터를 수집한다. 이 유형은 주로 전력 및
열(증기), 도시가스를 구매하여 사용하는 경우에 해당하며, 화석연료를
구매하여 단일 배출시설에 공급되는 경우에도 적용할 수 있다.

② 모니터링 유형(A-2)

연료 및 원료 공급자가 설치·관리하는 모니터링 기기와 정도관리가
이루어지지 않은 내부 모니터링 기기를 이용하는 경우, 공급자가
설치·관리하는 모니터링 기기를 기준으로 하여 배출시설별 내부
모니터링 기기에서 계량된 비율에 따라 배출시설별로 사용된 연료 및
원료의 양을 결정한다.

③ 모니터링 유형(A-3)

연료 및 원료 공급자가 설치·관리하는 모니터링 기기와 교정·시험·검사기관의 정도관리를 실시하는 모니터링 기기를 이용하여 화석연료 사용량 등의 활동자료를 수집·결정한다. 이 경우는 주로 화석연료 사용, 불소계 온실가스를 구매하여 사용하는 경우에 적용한다. 아래 식에 따라서 사업장 내 연료 및 원료의 구매량, 재고량, 판매량 등의 물질수지를 활용하여 활동자료를 결정할 수 있다.

④ 모니터링 유형(A-4)

연료 및 원료 공급자기 설치·관리하는 모니터링 기기의 정도관리된 내부 모니터링 기기를 활용하여 화석연료 사용량 등의 활동데이터를 결정하되, 타 사업자에게 판매한 양을 제외한다.

2) 연료 등의 직접계량에 따른 모니터링 방법

사업자가 배출시설 별로 설치하여 주기적으로 정도 관리되는 모니터링 기기를 사용하여 활동자료의 양을 결정하는 경우이다. 이 유형에는 (배출시설별로 관리 필요성) 있으며, 연료 및 원료의 사용량, 부생가스 사용량, 폐기물 처리량, 제품 생산량, 불소화 온실가스 사용량 등의 활동자료 결정에 사용할 수 있다.

3) 근사법에 따른 모니터링 유형

활동자료를 결정하는 과정에서 모니터링 방법 A(구매량 기준에 따른 모니터링), B(직접계량에 따른 모니터링)를 적용하지 못할 경우에는

근사적인 방법론을 통하여 활동자료를 결정할 수 있다. 다음과 같은 배출시설 등에 대하여 모니터링 유형을 적용할 수 있다.

1. 식당 LPG, 비상발전기, 소방펌프 및 소방설비 등 저 배출원
2. 이동연소배출원(사업장에서 개별 차량 별로 온실가스 배출량을 산정하는 경우를 의미한다.)
3. 기타 모니터링이 불가능하다고 관장기관이 인정하는 경우

① 모니터링 유형(C-1)

사업자는 사업장 내부의 배출시설 및 공정의 설계자료를 활용하여 활동데이터를 결정할 수 있다. 비상발전기의 운전, 소방펌프의 가동 등의 경우 총 가동시간 및 단위시간당 연료소비효율 등의 배출시설 설계자료와 공학적 가정 등을 활용하여 활동자료를 결정할 수 있다.

② 모니터링 유형(C-2)

구매한 연료 및 원료, 전력 및 열에너지를 정도관리가 되지 않는 내부 모니터링 기기를 이용하여 분배한 후 활동데이터를 결정할 수 있다. 내부 모니터링 기기의 신뢰도를 확보할 수 없을 경우, 타 사업장과의 수급계약서에 명시된 근거를 이용하여 분배할 수 있다.

③ 모니터링 유형(C-3)

이 유형은 사업장에서 운행하고 있는 차량 등의 이동연소 부문에 대하여 적용가능한 방법으로 아래 식과 같이 차량별 연료의 구매비용(주유 영수증 등)과 연료별 구매단가를 활용하여 차량별 연료 사용량을 결정할 수 있다.

$$\text{연료사용량} = \sum \frac{\text{연료별 이동연소배출원별 연료구매비용}}{\text{연료별 이동연소배출원별 구매단가}}$$

④ 모니터링 유형(C-4)

연료의 사용량을 측정하는데 있어 생산 공정으로 투입된 원료 및 연료의 누락 값, 공정과정의 변환으로 투입된 원료 및 연료의 누락 값, 시설의 변형 및 장애로 인한 원료 및 연료의 누락 값, 유량계의 정확도나 정밀도 시험에서 불합격 할 경우 및 오작동 등이 생길 경우 등 각각의 누락데이터는 대체 데이터를 이용한다. 예를 들어 고장난 계측기의 유량측정값은 유용하지 않고, 계측기의 질량 및 유량측정은 제품생산량으로 추정해야 한다. 즉 이전의 제품생산량 대비 연료 유량값과 질량값을 추정한다.

$$\text{결측기간의 연료(또는 원료)사용량} = \frac{\text{정상기간 중 사용된 연료(또는 원료)사용량}(Q)}{\text{정상기간 중 생산량}(P)} \times \text{결측기간 총 생산량}(P)$$

⑤ 모니터링 유형(C-5)

이 유형은 사업장에서 운행하고 있는 차량 등의 이동연소 부문에 대하여 적용가능한 방법으로 차량별 이동거리 자료를 자료와 연비 자료를 활용하여 계산에 따라 연료사용량을 결정하는 방식이다.

$$\text{연료사용량} = \sum \frac{\text{연료별 이동연소 배출원별 주행거리}(km)}{\text{연료별 이동연소 배출원별 연비}(km/l)}$$

13. 배출활동별 산정방법론을 선택할 때 산정등급(Tier)에는 4개의 단계가 있다. 각각의 특성은 무엇인가?

산정등급(Tier) 분류체계의 각 단계 별 정의는 다음과 같다.

- ① Tier 1: 활동자료, IPCC 기본 배출계수(기본 산화계수, 발열량 등 포함)를 활용하여 배출량을 산정하는 기본방법론
- ② Tier 2: Tier 1보다 더 높은 정확도를 갖는 활동자료, 국가 고유 배출계수 및 발열량 등 일정부분 시험·분석을 통하여 개발한 매개변수 값을 활용하는 배출량 산정방법론
- ③ Tier 3: Tier 2보다 더 높은 정확도를 갖는 활동자료, 사업장·배출시설 및 감축기술단위의 배출계수 등 상당부분 시험·분석을 통하여 개발한 매개변수 값을 활용하는 배출량 산정방법론
- ④ Tier 4: 굴뚝자동측정기기 등 배출가스 연속측정방법을 활용한 배출량 산정방법론 (주기적 정도검사 방법을 포함한다.)

14. 목표설정 및 이행계획서를 제출하는 절차에는 BAU 산정 단계가 있다. 이 단계는 어떤 특징을 가지고 있는가?

관리업체에서는 생산 예상량, 성장률, 시장의 변동성 등을 고려하여 향후 온실가스 배출량을 예상하고 앞서 도출된 감축 아이টে를 어떤 방법으로 어떤 시점에서 활용을 할 수 있을지에 대한 분석이 필요하다. 이에 아무런 감축의 노력이 없었을 시 얼마만큼의 온실가스를 향후에 배출할 지 예상하는 방법인 BAU(Business as Usual)산정을 통해서, 관리업체는 중장기적인 온실가스 저감 방향 설정의 기초자료로 활용할 수 있다.

BAU 산정 그래프

