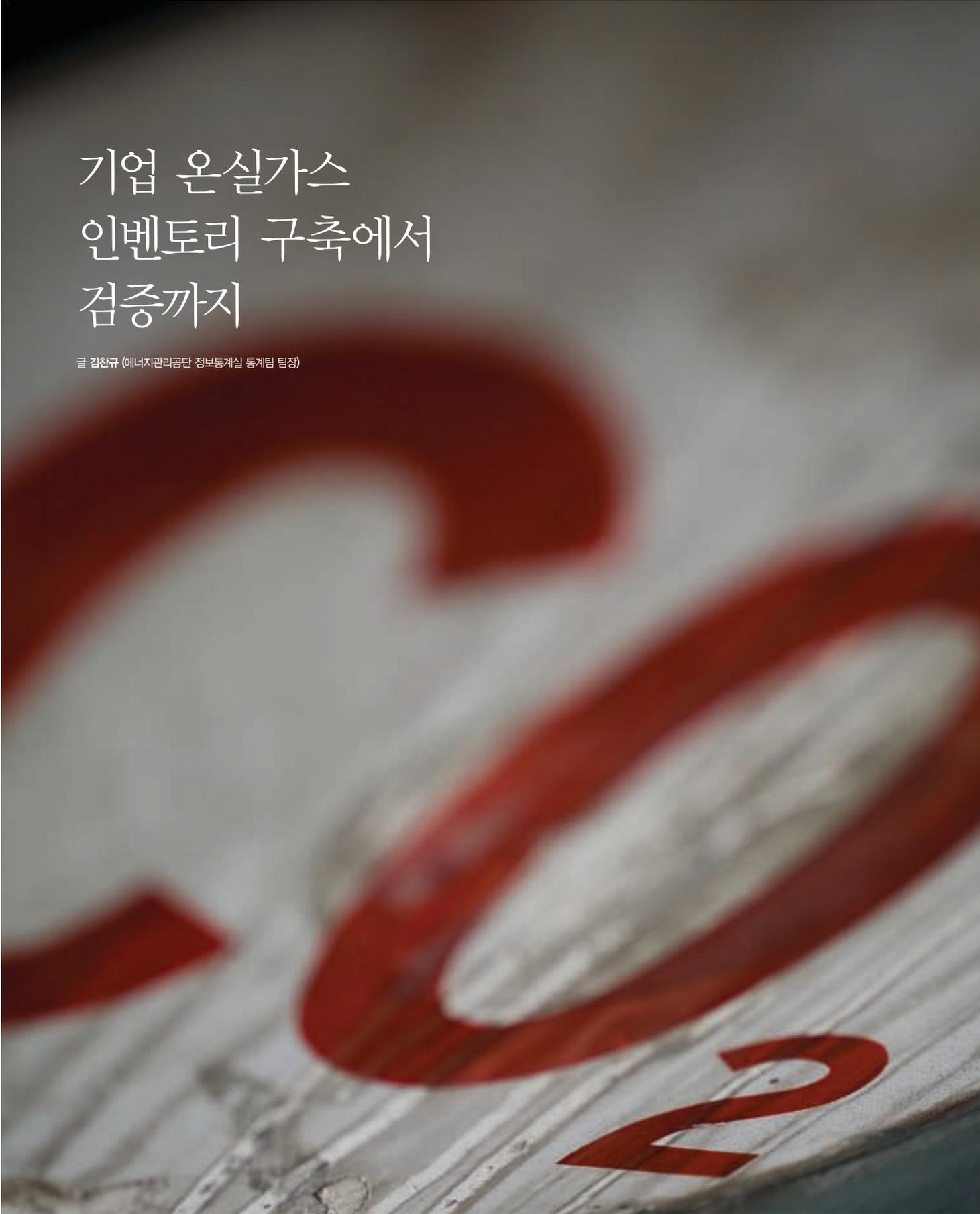


# 기업 온실가스 인벤토리 구축에서 검증까지

글 김찬규 (에너지관리공단 정보통계실 통계팀 팀장)



## 온실가스 인벤토리란?

기업 온실가스 인벤토리는 “기업이 정한 조직경계 안에서 직·간접적인 온실가스 배출원을 규명하고, 해당 배출원으로 인한 각각의 온실가스 배출량을 산정하여 총 온실가스 배출량을 목록화”하는 작업이다. 이러한 온실가스 인벤토리 구축 활동은 기업에서 온실가스 규제관련 위험요인을 평가하고 적절하게 대응하기 위한 첫 번째 단계이며, 자발적 온실가스 감축활동의 증거 자료로써 활용도 가능하다. 온실가스의 정량적인 관리는 에너지 관리와 밀접한 관계가 있어 비용효율적인 에너지 절감사업 도출에 신뢰성 있는 자료로써 활용될 수 있으며, 각 절감 사업의 투자에 있어 우선순위를 부여하는 것도 가능하다. 지금 국내에서 온실가스 인벤토리는 국제적 가이드라인(IPCC 가이드라인, WRI 프로토콜, ISO14064 등)과의 호환성, 제3자 검증, 기후변화협약 대응체계와의 연계성 등을 고려하여 구축하여야 한다.

## 인벤토리 구축을 위한 프로세스

온실가스 인벤토리 구축을 위한 수행 절차는 크게 3단계로 나누어 진행한다.

- 배출원목록 및 산정방법론 개발단계: 조직/운영경계를 설정하고 온실가스 배출원을 먼저 목록화하고 각 배출원 분류별로 배출량 산출방법론을 결정하고 후 배출원별 활동데이터 수집 및 배출계수 선택양식을 정의한다.
- 배출량 산정 및 QA/QC 구축 단계: 배출원별 활동데이터 수집 및 배출계수를 이용하여 배출량을 산정하고 인벤토리의 품질보증을 위한 QA/QC 규정 및 인벤토리 보고서를 작성한다.
- 내부검증 및 제3자 검증수행 단계: 지속적인 인벤토리 업무 수행을 위한 내부검증과 QA(품질보증)과정인 제3자 검증이 수행된다.

각 진행단계별 세부 절차는 다음과 같다.

### 가. 배출원 목록 및 산정방법론 개발

#### 1) 경계설정 및 배출원 목록화

- 경계설정: 온실가스 인벤토리 구축 시 구축 범위가 되는 조직 및 운영경계를 설정해야 한다. 조직경계는 물리적인 범위로 통제적 접근법과 지분할당 접근법에 의해 정의할 수 있다. 운영경계는 교토의정서에서 대상 온실가스로 정의하고 있는 6가지 온실가스를 대상으로 Scope1(직접배출), Scope2(간접배출)의 배출량을 경계로 설정하고, 내부 필요에 의하여 Scope3와 Optional Information을 포함할 수 있다.
- 배출원 목록화: 온실가스 예상 배출원을 목록화하고, 현장 방문 및 현업전문가의 검토를 통해 배출원을 도출하며, 배출특성 데이터 조사의 유사성과 데이터 관리의 편의성을 고려하여 배출원을 분류한다.

#### 2) 배출량 산정방법론 선정 및 개발

배출원 목록이 확정되면 배출원별 온실가스 배출량을 산정하기 위한 산정방법론의 선정 및 개발이 필요하다. 배출계수 및 산정방법론을 Level별로 분류하여 다양한 시나리오 중 적합한 방법론 및 배출계수를 선정한다. 방법론 선정 및 개발시, 배출량을 산

정하기 위해 필요한 데이터가 관리되고 있는지 여부와 제3자 검증을 받는데 문제가 없는 객관적인 방법론인가를 고려하여 방법론을 선정하고 배출량 산정에 필요한 데이터를 정의한다.

#### 나. 배출량 산정 및 QA/QC 구축

##### 1) 배출량 산정절차

배출원별로 배출량 산정에 필요한 데이터의 측정 및 저장, 발열량, 배출계수, 산정식 등 산정절차가 정의되어야 한다. 이는 배출량 산정을 위한 절차를 명확하게 관리함으로써 내부 담당자의 지속적인 인벤토리 관리를 원활히 하고, 외부 검증자가 제3자 검증을 수행할 경우 배출량 산정의 투명성을 확보하기 위함이다. 다음 정의된 산정절차에 따라 데이터를 수집하여 배출량을 산정한다.

##### 2) QA/QC 구축

온실가스 인벤토리의 신뢰도를 높이기 위하여 반드시 필요한 부분으로, 여기서 말하는 품질관리(QC)란 기업 온실가스 인벤토리 관리자가 인벤토리와 관련된 데이터의 측정 및 기록 활동을 일상적으로 점검하고 시정하는 활동이고, 품질보증(QA)은 평가하고자 하는 업무에 대해 독립적인 위치에 있는 제3자가 전반적인 온실가스 인벤토리 관련 활동에 대하여 객관적인 검토를 실시하는 일련의 활동이라 할 수 있다.

산출된 온실가스 배출량/감축량을 대내외적으로 신뢰성을 확보하여 산출된 데이터의 활용성을 증대시키기 위해서는 QA/QC 절차가 구축되어 있어야 하며, 각 단계별로 QA/QC를 수행하기 위한 양식과 자료 확인절차 등을 규명하여 내부 및 외부 이해관계자에게 양질의 온실가스 인벤토리 관련 정보를 제공할 수 있도록 인벤토리 보고서를 작성한다.

#### 다. 내부검증 및 제3자 검증

##### 1) 내부검증

내부검증의 절차는 먼저 내부검증 담당자를 선정하고 내부검증 규정을 작성한 후, 데이터 수집과정, 배출량 산정과정 및 산정결과 등 인벤토리 구축과정 전반에 걸쳐 내부검증을 실시한다. 내부 검증 수행 시 내부 전문가 양성을 위한 교육이 병행되며 제3자 검증을 위한 검증보고서를 작성하여 제3자 검증의 시행착오를 최소화한다.

##### 2) 제3자 검증

제3자 검증 수행 시 기업에서는 먼저 제3자 검증기관을 선정하고, 현장검증을 지원하며, 제3자 검증을 통한 검증보고서의 수정/요청사항을 보완하여 최종 인벤토리 보고서를 작성한다. 제3자 검증기관이 최종 검증보고서(성명서)를 작성하여 제출함으로써 검증이 완료된다.

---

### 체계적이고 정확한 인벤토리의 효과

기업에서 온실가스 인벤토리를 체계적이고 정확하게 구축하였다면 다음과 같은 효과를 가져올 수 있다.

- ▶ 기업의 온실가스 배출량을 정량화함으로써 기후변화협약에 선제적인 대응
- ▶ 에너지 및 온실가스 감축사업 발굴 및 우선순위(비용효율적인 사업) 평가
- ▶ 온실가스 저감잠재량 및 감축목표 설정의 기초자료로 활용
- ▶ 향후 할당량 분배시 할당량 협의의 근거자료로 활용
- ▶ 시스템화를 통한 기후변화대응 업무의 간소화
- ▶ 온실가스 배출량 산정 및 모니터링, 보고 Process 구축
- ▶ 데이터 관리 및 검증 체제 구축
- ▶ 고객, 국가, NGO 등에 검증된 온실가스 관련 데이터 제공
- ▶ 기후변화대응 전문인력 양성
- ▶ 기업이미지 제고

