

Eq 1. 가축분뇨시설에서의 CH₄ 배출량

$$EF_{(T)} = (VS_{(T)} \cdot 365) \cdot B_{0(T)} \cdot 0.67 \text{ kg/m}^3 \cdot \sum_{S,k} \frac{MCF_{S,k}}{100} \cdot MS_{(T,S,k)}$$

EF_(T) = 가축 범주 T에 대한 CH₄ 배출계수, (kg CH₄ 가축⁻¹ yr⁻¹)

YS_(T) = 가축 범주 T에 대한 일간 배설 휘발성 고형물, kg 건물질 가축⁻¹ day⁻¹

365 = 연간 VS 발생을 계산하는 근거, days yr⁻¹

B_{0(T)} = 가축 범주 T에서 발생된 분뇨의 최대 CH₄ 발생 량, m³ CH₄ kg⁻¹ VS 배설 량

0.67 = m³ CH₄를 kg CH₄로 바꾸기 위한 변환 계수

MCF_(S,k) = 기후 지역 K 별 각 분뇨관리 시스템 S에 대한 CH₄ 변환 계수, %

MS_(T,S,k) = 기후 지역 K에서 분뇨처리시스템 S를 이용해 관리되는 가축 범주 T의 분뇨의 비율, 단위 없음

일부 국가의 경우 Tier 2 방법에서 제시한 세부 변수들에 대한 모든 값을 가지고 있지 않더라도, 가축의 체중, VS 배출량, 기타 요소와 같은 국가 고유의 기초 자료를 배출량 산정의 정확성을 향상시키는데 사용할 수 있다. 국가 고유의 자료가 단지 일부분의 이러한 변수에 대해서만 사용가능하여도 Table 12, Table 13. 의 자료를 이용하여 빠진 부분을 채워 국가고유의 배출계수를 산정하는 것이 좋다.

배출량은 지역과 가축의 종/범주에 따라 크게 달라질 수 있으므로, 배출량 산정은 국가 내 다른 지역 간의 사육두수 및 분뇨 처리법의 다양성과 범위를 가능한 한 많이 반영해야 하기 때문에 각 지역을 위한 각각의 산정법의 개발이 필요할 것이다. 분뇨 특성과 관리법의 변화를 설명할 수 있도록 배출계수는 주기적으로 갱신해야 하며 이러한 변화는 과학적으로 검토된 신뢰할 수 있는 자료에 근거를 두어야 한다. 따라서 자주 모니터링을 함으로써 주요한 모델의 매개변수를 검증하고 축산업의 변화하는 경향을 추적하는 것이 바람직하다.

○ VS 배설율

휘발성 고형물(VS)는 가축분뇨에서 유기물질이며, 생물분해성 부분과 생물비분해성 부분 두 가지로 구성되어 있다. 아래 식에서 요구되는 B₀ 값은 시스템에 들어가는 총 VS값에 근거하기 때문에 각 축종에 의해 배설되는 총 VS가 필요하다. 일평균 VS 배설율을 얻는 가장 좋은 방법은 국가 내에서 발간된 자료를 이용하는 것이며 만약 그러한 자료가 없다면 국가 고유의 VS 배출율을 사료 섭취 수준으로부터 산정할 수 있다.

분뇨의 VS 함량은 소화되지 않고 대변으로 배출된 양과 소변으로 배출된 양의 합과 같다. 총에너지 섭취량과 사료의 소화율이 산정되면, VS 배설율은 아래 Eq 2. 를 이용하며, IPCC96의 식과 비교하였을 때 IPCC06의 식은 소변으로 손실되는 에너지(UE•GE)를 고려하고 있다. 회분 함량 비율 값은 가축의 유형에 따라 실질적으로 변동될 수 있으며, 국가 환경을 반영해야 한다.