

The carbon footprint of dairy production systems through partial life cycle assessment.

部分的ライフサイクルアセスメントを通じた、酪農生産システムのカーボンフットプリント

* C.A. Rotz*, F. Montes* and D.S. Chianese†

* USDA/Agricultural Research Service, Pasture Systems and Watershed Management Research Unit, University Park, PA 16802

† ENVIRON International Corporation, Los Angeles, CA 90017

要旨

温室効果ガス(GHG)の排出やその潜在的な環境への影響は、重要な国家的また国際的な問題となっている。酪農生産は、他のすべてのタイプの家畜農業とともに、GHG 排出のソースであると認識されているが、酪農農場からの純排出に関する情報はほとんど存在しない。酪農生産において一次的また二次的ソースからの CH₄、N₂O、そして CO₂ のすべての重要なソースとシンクを予想するための構成モデルは、Dairy Greenhouse Gas Model(DairyGHG)と呼ばれるソフトウェアツールに統合された。このツールは酪農生産システムのカーボンフットプリントを、単位エネルギー補正乳量あたりの CO₂ 等価量で表すすべての GHG の純交換として計算している。一次的排出ソースは、腸内発酵、堆肥、飼料生産のための耕作地、そして飼料生産や堆肥処理に使われる機械の燃料の燃焼を含んでいる。二次的排出ソースは、農場で使用される資源、つまり燃料、電気、機械、化学肥料、殺虫剤、そして購入される代替動物などの資源の生産に起こる排出を含んでいる。長期的炭素収支はその生産システムで想定され、そこでは潜在的な土壌炭素の欠乏や滞留を勘定していない。様々な規模や生産戦略の酪農農場のカーボンフットプリントは、0.37 から 0.69kgCO₂等価量を示し、それは乳量生産レベルや飼料や堆肥処理戦略に依存している。過去の研究と比較して、飼料戦略や、乳生産、ミルクや家畜副産物の間の分配方法、CO₂や二次的排出のソースなどで同様な条件がなされた時、DairyGHG はそれらと同様なカーボンフットプリントを予測する。DairyGHG は酪農生産システムの GHG 排出や全体のカーボンフットプリントへの管理効果を評価する比較的シンプルなツールを提供する。