



農業分野における 排出量の算定方法について（案）

令和6年度温室効果ガス排出量算定方法検討会
令和7年1月24日（金）



家畜1頭当たりの乾物摂取量の更新（3.A.1 牛）

- 肉用牛について日本飼養標準（2022年版）が出版されたことから、乾物摂取量（DMI）の算出に使用している算定式や体重等を更新する。
- 消化管内発酵の排出係数は柴田（1993）の算定式を用いてDMIから算出していることから、DMIの更新により、排出係数が更新される。

家畜1頭当たりの排せつ物量・窒素排せつ量の更新（3.B.1 牛）

- 肉用牛について日本飼養標準（2022年版）が出版されたことから、乾物摂取量（DMI）及び排せつ物量・窒素排せつ量の算出に使用している算定式や体重等を更新する。
- 肉用牛の排せつ物量は2006年IPCCガイドライン、窒素排せつ量は長命（2006）の算定式を用いてDMI（体重W、増体日量DGから算出）から算出していることから、消化管内発酵のメタン算定（3.A.1 牛）で使用しているDMIと共通での更新となる。

土壌への有機物施用由来のN₂O排出量推計の精緻化（3.D.a.2 直接排出 有機質肥料（3.D.b 間接排出））

- 牛（3.B.1）の窒素排せつ量の改訂を、農地に施用される窒素量にも反映する（3.A.1に詳細記述）。

- 新たな算定方法を適用した農業分野からの排出量（2022年度排出量を例とした試算値）は以下のとおり。「家畜1頭当たりの乾物摂取量の更新（3.A.1 牛）」、「家畜1頭当たりの排せつ物量・窒素排せつ量の更新（3.B.1 牛）」、「土壌への有機物施用由来のN₂O排出量推計の精緻化（3.D.a.2 直接排出 有機質肥料（3.D.b 間接排出））」の検討結果を反映した結果、一部のカテゴリーにおいて排出量が変化している。
- なお、以下の排出量は、2024年提出インベントリ作成時に使用された活動量等を据え置いた現時点での**試算値**であり、今後変わり得ることに留意する必要がある。

排出量算定結果（2022年度排出量を例とした試算値）

（単位：千tCO₂ eq.）

排出区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
3 農業	33,510 → 33,595	411	24,468 → 24,544	8,631 → 8,640
A 消化管内発酵	8,661 → 8,737		8,661 → 8,737	
1 牛	8,267 → 8,343		8,267 → 8,343	
2 めん羊	5		5	
3 豚	351		351	
4 その他	38		38	
B 家畜排せつ物の管理	6,128 → 6,134		2,709 → 2,709	3,419 → 3,425
1 牛	3,641 → 3,647		2,456 → 2,456	1,186 → 1,191
2 めん羊	0		0	0
3 豚	1,251		182	1,068
4 その他	296		71	225
5 間接N ₂ O排出	940 → 941			940 → 941
C 稲作	13,068		13,068	
1 灌漑田	13,068		13,068	
2 天水田	0		0	
3 深水田	0		0	
4 その他	0		0	

凡例

- : 排出量が変更がされた排出源【変更前:2024年提出温室効果ガスインベントリ→変更後:試算値】
- : CRT(共通報告書様式)上でデータの記入が必要でない欄

排出量算定結果（2022年度排出量を例とした試算値）

（単位：千tCO₂eq.）

排出区分	合計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
D 農用地の土壤	5,203 → 5,206			5,203 → 5,206
a.1 化学肥料	1,013			1,013
a.2 有機質肥料	1,364 → 1,366			1,364 → 1,366
a.3 放牧家畜の排せつ物	16 → 16			16 → 16
a.4 作物残渣	286			286
a.5 土壤有機物中の炭素の消失による無機化	345			345
a.6 有機質土壤の耕起	108			108
b.1 大気沈降	783 → 784			783 → 784
b.2 窒素溶脱・流出	1,290 → 1,290			1,290 → 1,290
E サバンナの野焼き	NO		NO	NO
F 農作物残渣の野焼き	39		30	8
1 穀物	29		22	6
2 豆類	5		4	1
3 根菜類	2		2	0
4 さとうきび	1		1	0
5 その他	2		2	0
G 石灰施用	203	203		
H 尿素施用	208	208		
I その他の炭素含有肥料施用	NO	NO		

現行の温室効果ガスインベントリとの比較 | 農業分野からの排出量（1/2）

- 2024年提出インベントリと新たな算定方法を適用した温室効果ガス排出量試算値の比較結果（1990年度、2013年度及び2022年度）は以下のとおり。
- 算定方法の見直しにより、排出量は、1990年度で約1.2万tCO₂ eq.増、2013年度で約3.4万tCO₂ eq.減、2022年度で約8.6万tCO₂ eq.増となっている。
- この変化の主な要因は、肉用牛の消化管内発酵の排出係数の変更などによるものである。

現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）

（単位：千tCO₂ eq.）

排出源	1990年度		2013年度		2022年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
3.A 消化管内発酵(CH ₄)	10,554	10,563	8,665	8,641	8,661	8,737
3.B 家畜排せつ物の管理	7,651	7,653	6,376	6,370	6,128	6,134
CH ₄	3,786	3,786	2,759	2,760	2,709	2,709
N ₂ O	3,865	3,867	3,617	3,610	3,419	3,425
3.C 稲作(CH ₄)	13,585	13,585	13,527	13,527	13,068	13,068
3.D 農用地の土壌(N ₂ O)	6,658	6,659	5,277	5,274	5,203	5,206
3.E サバンナの野焼き	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3.F 農作物残渣の野焼き	101	101	46	46	39	39
CH ₄	78	78	36	36	30	30
N ₂ O	23	23	10	10	8	8
3.G 石灰施用(CO ₂)	550	550	380	380	203	203
3.H 尿素施用(CO ₂)	182	182	214	214	208	208
3.I その他の炭素含有肥料施用(CO ₂)	NO	NO	NO	NO	NO	NO
合計	39,281	39,293	34,486	34,452	33,510	33,595

1990年度比		2013年度比	
改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
-14.7%	-14.5%	-2.8%	-2.5%

現行の温室効果ガスインベントリとの比較（試算値）

（単位：千tCO₂ eq.）

排出源	1990年度	2013年度	2022年度
3. 農業	12	-34	86
算定方法変更	12	-34	86
3.A.1 消化管内発酵(牛)	9	-25	76
3.B.1 家畜排せつ物管理(牛)	2	-5	5
3.B.5 間接N ₂ O排出	0	-1	1
3.D.a.2 直接排出(有機質肥料)	0	-1	1
3.D.a.3 直接排出(放牧家畜の排せつ物)	0	-0	0
3.D.b.1 間接排出(大気沈降)	0	-1	1
3.D.b.2 間接排出(窒素溶脱・流出)	0	-1	1

消化管内発酵からのメタン排出抑制効果の反映（3.A.1 消化管内発酵 牛）

- 消化管内発酵の制御によるメタン発生抑制対策の効果を温室効果ガスインベントリに反映できるよう、算定方法の設定について検討を行う。

家畜排せつ物処理区分別の適切な排出係数の反映（3.B. 家畜排せつ物の管理）

- 2019年度に実施された「家畜排せつ物処理状況等調査」（農林水産省）の家畜排せつ物処理区分割合が算定に反映されたが、2019年度から新たに設定された排せつ物処理区分や分割された処理区分の排出係数で暫定的に決定したものが残っていることから、その設定について検討を行う。

DNDC-Riceモデルを適用した算定方法の改善（3.C. 稲作）

- 水田の稲わら処理方法や肥料の種類によるメタン排出量の変化を推定する数理モデル（DeNitrification-DeComposition（DNDC-Rice）モデル）から算出されたCH₄排出係数について、稲わらの施用時期の違いなどを反映していないこと、及び稲わらと堆肥で炭素投入当たりの排出係数の算出式が同じであることから、より適切に排出実態が反映されるよう算出方法の改善を検討する。現在は研究機関において上記課題解決のための研究が進められている。その研究の進展を踏まえ、更なる検討を進めていく。

稲わらの施用時期の違い（秋耕の有無）を反映した算定方法の改善（3.C. 稲作）

- 秋耕の実施による排出削減効果が反映されていないため、農研機構農業環境研究部門を中心とした削減効果の圃場実証の進捗を踏まえ、削減効果の算定方法への反映を検討する。

土壌への有機物施用由来のN₂O排出量推計の精緻化（3.D.a.2 直接排出 有機質肥料）

- 農地に投入される有機質肥料について、家畜排せつ物量等から算出した有機質肥料の総施用量は、先行研究や単位面積当たり有機質肥料施用量に作付面積を乗じて算出した有機質肥料施用量とは大きな差が生じている状況であるため、インベントリにおける窒素フローの精度の検証及び精緻化を行う必要がある。