

4.C.1.b 転用のない草地（採草放牧地） (Grassland remaining Grassland—Grazed meadow land) (CO₂)

1. 排出・吸収源の概要

1.1 排出・吸収源の対象及び温室効果ガス排出・吸収メカニズム

採草放牧地は草本生植生の土地であり、採草や放牧に供される土地が分類されている。草本生植生地では、5つの炭素プールのうち、主に地下バイオマスと土壤に炭素が貯留されており、土地管理等の人為的な影響により採草牧草地の炭素量が変化する場合、その損失・増加がCO₂の排出・吸収として推計される。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

転用のない草地—採草放牧地のCO₂排出・吸収量は、全ての年度において各炭素プールを「NA」又は「NO」として報告している。

2. 排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

転用のない草地における炭素ストック変化の算定は、2時点の炭素量の比較を行うストック変化法を基本としている。

$$\Delta C = (C_2 - C_1) / T * A$$

ΔC : 炭素ストック変化量 [t-C/年]

C_1 : 時点1の炭素量 [t-C/ha]

C_2 : 時点2の炭素量 [t-C/ha]

T : 遷移期間 [年]

A : 対象土地面積 [ha]

土壤炭素ストック量（鉱質土壤）については以下の式が適用される。

$$C = SOC * F_{LU} * F_{MG} * F_I$$

SOC : 初期土壤炭素ストック量 [t-C]

F_{LU} : 土地利用係数 [-]

F_{MG} : 管理係数 [-]

F_I : 投入係数 [-]

2.2 排出・吸収係数

2.2.1 バイオマス

2006年IPCCガイドラインの6.2.1.1節に記載されているTier1の算定方法に従い、「バイオマスの炭素ストック量が一定で変化しない」と仮定し、「NA」として報告している。

2.2.2 枯死有機物

2006年IPCCガイドラインに従い、当該炭素ストック変化量が変化しないと想定しているTier1を適用し、0と推計している。したがって、当該炭素ストック変化量は「NA」として報告している。

2.2.3 鉱質土壌

採草放牧地は、劣化しておらず持続的に管理されているが大きな管理改善も行われていない草地である。したがって、土壌炭素ストック算定に適用される管理係数 (F_{MG}) については、2006 年 IPCC ガイドラインの表 6.2 における「Nominally managed (non-degraded)」の炭素ストック変化係数のデフォルト値「1.0」を適用する。その他の係数についても時系列的に同一の係数を適用する（具体的な係数は与えていない）。この場合、土壌炭素ストック量は経年的に変化しないため、当該炭素ストック変化量は「NA」として報告している。

2.2.4 有機質土壌

採草放牧地における有機質土壌からの CO₂ 排出量については、排出につながる更新や排水といった営農活動が行われていないと考えられることから、「NO」として報告している。

2.3 活動量

1970 年度以降、10 年おきに発行されている「世界農林業センサス林業地域調査（農林水産省）」において「森林以外の草生地（野草地）で採草放牧に利用されている土地」と「河川敷等で採草放牧に利用されている土地（林野面積に計上されていない部分）」の合計を採草放牧地の面積としている。これは、「土地利用現況把握調査（国土交通省）」における、採草放牧地面積把握方法から採用した方法である。統計値が存在しない年度は線形内挿で面積を推計している。

しかし、同調査項目は 2000 年度調査を最後に廃止されており、それ以外に採草放牧地全体の面積を把握できる公的情報がないことから、2001 年度以降の面積は、「農地の移動と転用（農林水産省）」で把握できる「農地法 5 条による採草放牧地の転用許可・届出面積」を、採草放牧地の年次減少面積と整理し、前年度の総面積から減少面積を差し引いて、全採草放牧地面積を推計している。

表 1 活動量（採草放牧地面積）の推移

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
森林以外の草生地（野草地）で採草放牧に利用されている土地	kha	91.22	90.81	90.40	89.98	89.57	89.16	88.75	88.33	87.92	87.51
河川敷等で採草放牧に利用されている土地(林野面積未計上分)	kha	13.73	13.33	12.93	12.53	12.13	11.73	11.33	10.93	10.53	10.14
採草放牧地面積	kha	104.95	104.14	103.33	102.52	101.70	100.89	100.08	99.27	98.45	97.64
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
森林以外の草生地（野草地）で採草放牧に利用されている土地	kha	87.09									
河川敷等で採草放牧に利用されている土地(林野面積未計上分)	kha	9.74									
農地法 5 条による採草放牧地の転用許可・届け出面積合計	kha		-0.08	-0.07	-0.07	-0.04	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02
採草放牧地面積	kha	96.83	96.75	96.67	96.60	96.56	96.53	96.49	96.46	96.44	96.42
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
農地法 5 条による採草放牧地の転用許可・届け出面積合計	kha	-0.01	-0.02	-0.04	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03
採草放牧地面積	kha	96.40	96.38	96.34	96.33	96.31	96.28	96.26	96.23	96.20	96.18
		2020	2021	2022							
農地法 5 条による採草放牧地の転用許可・届け出面積合計	kha	-0.03	-0.04	-0.04							
採草放牧地面積	kha	96.18	96.13	96.09							

(出典) 森林以外の草生地(野草地)で採草放牧に利用されている土地:「世界農林業センサス(農林水産省)」、河川敷等で採草放牧に利用されている土地(林野面積に計上されていない部分):「世界農林業センサス(農林水産省)」、農地法5条による採草放牧地の転用許可・届出面積:「農地の移動と転用(農林水産省)」
※青字部分は推計値

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表2 初期割当量報告書(2006年提出)以降の算定方法等の改訂経緯概要

	2010年提出	2012年提出	2013年提出
排出・吸収量 算定式	・枯死有機物の炭素蓄積変化の報告は「NA」(変化が生じていない)と整理した。 ・鉱質土壌の炭素蓄積変化は管理変化が生じていないため「NA」の報告を継続した。 ・有機質土壌は「NE」の報告とした。	—	—
排出係数	—	—	—
活動量	草地の下位区分として「牧草地」と「採草放牧地」を分離して報告することとした。	採草放牧地の定義と把握対象を整理・修正した。	採草放牧地の定義を再整理した。

	2015年提出
排出・吸収量 算定式	有機質土壌のCO ₂ 排出を「NO」(排出につながる活動が行われていない)と整理した。
排出係数	—
活動量	—

(1) 初期割当量報告書における算定方法

1) 排出・吸収量算定式

① 生体バイオマス

管理状況の変化がないとして、炭素ストック変化は0(NA)として報告していた(現行インベントリと同様。)

② 枯死有機物

実態不明として未推計(NE)で報告していた。

③ 土壌

管理状況の変化がないとして、炭素ストック変化は0(NA)として報告していた。

2) 排出・吸収係数

① 生体バイオマス

「NA」で報告していたため、適用した排出・吸収係数はない(現行インベントリと同様。)

② 枯死有機物

「NE」で報告していたため、適用した排出・吸収係数はない。

③ 土壌

「NA」で報告していたため、適用した排出・吸収係数はない。

3) 活動量

① 生体バイオマス

「NA」で報告していたため、適用した活動量はない（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

「NE」で報告していたため、適用した活動量はない。

③ 土壌

「NA」で報告していたため、適用した活動量はない（現行インベントリと同様。）。

4) 土地利用区分

牧草地と採草放牧地の合計面積から、転用された草地を差し引いた面積を転用のない草地の面積として報告した。採草放牧地面積の元データは「世界農林業センサス（農林水産省）」であり、現行の出典と同様であるが、2000 年度以降の面積は、1990～2000 年度の面積推移（減少傾向）の外挿で作成していた。

(2) 2010 年提出インベントリにおける算定方法

1) 排出・吸収量算定式

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

未推計となっていた枯死有機物の扱いについて、我が国では、Tier 1 を適用しているため枯死有機物の炭素ストック変化はないと整理し「NA」で報告した（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

鉱質土壌炭素ストック変化については、採草放牧地は管理変化が生じないと整理し、炭素ストック量に変化無し（NA）の報告を継続することとした。

④ 有機質土壌

有機質土壌については、実態不明のため「NE」で報告した。

2) 排出・吸収係数

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

「NA」で報告していたため、適用した排出・吸収係数はない（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

鉱質土壌については、現行の算定方法で適用しているパラメータを適用した結果としての「NA」と整理した（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

「NE」で報告していたため、適用した排出・吸収係数はない。

3) 活動量

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

「NA」で報告していたため、適用した活動量はない（現行インベントリと同様。）

③ 鉱質土壌

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

「NE」で報告していたため、適用した活動量はない。

4) 土地利用区分

一括して取り扱っていた牧草地と採草放牧地について、管理実態が異なり炭素ストック変化推計についても違いが生じることから、草地の下位区分として牧草地、採草放牧地を設定し、別々の報告を行うこととした。

(3) 2012 年提出インベントリにおける算定方法

1) 排出・吸収量算定式

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2010 年提出インベントリと同様。

2) 排出・吸収係数

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2010 年提出インベントリと同様。

3) 活動量

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2010 年提出インベントリと同様。

4) 土地利用区分

採草放牧地の定義を農地法による採草放牧地とし、これまで土地利用定義上、把握対象から除外されていた対応地も採草放牧地を含めることとした。また、採草放牧地の面積について、「農林業センサス」のデータ把握方法が 2005 年度以降把握できず、面積の外挿推計が適切でない可能性があることから、当面の間、2000 年度のデータと農地法 5 条の転用データを基に面積を推計する方法を適用することとした。詳細は現行の方法を参照（現行インベントリと同様。）。

（4）2013 年提出インベントリにおける算定方法

1) 排出・吸収量算定式

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2010 年提出インベントリと同様。

2) 排出・吸収係数

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2010 年提出インベントリと同様。

3) 活動量

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2010 年提出インベントリと同様。

4) 土地利用区分

面積把握において、森林の下に存在している採草放牧地面積の実態が不明という問題があったが、「森林法に基づく森林計画対象森林」を森林と定義していることから、当該地は森林に含まれていると整理し、その内容を定義の文言に反映することとした。

(5) 2015 年提出インベントリにおける算定方法

1) 排出・吸収量算定式

① 生体バイオマス

現行インベントリと同様。

② 枯死有機物

現行インベントリと同様。

③ 鉱質土壌

現行インベントリと同様。

④ 有機質土壌

未推計となっていた有機質土壌の CO₂ 排出量について、採草放牧地の人為的な排水、更新などの営農行為は行われていないとみなすこととし、「NO」の報告に変更した（現行インベントリと同様。）。

2) 排出・吸収係数

① 生体バイオマス

現行インベントリと同様。

② 枯死有機物

現行インベントリと同様。

③ 鉱質土壌

現行インベントリと同様。

④ 有機質土壌

報告方法を変更した有機質土壌については「NO」での報告のため、適用した排出・吸収係数はない（現行インベントリと同様。）。

3) 活動量

現行インベントリと同様。

4) 土地利用区分

現行インベントリと同様。