

4.C.1.a 転用のない草地（牧草地） （Grassland remaining Grassland—Pasture 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

牧草地は草生植生の土地であり、「畑のうち、牧草の栽培を専用とするもの」と定義されている（「耕地及び作付面積統計（農林水産省）」）。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炭素量に変化する場合、その損失・増加が CO₂ の排出・吸収として推計される。

牧草地の生体バイオマスについては、草本生で基本的には年間の成長と枯死がバランスするため、炭素ストック変化は生じないと想定している。

枯死木、リターについては、牧草地では基本的に木本生植物が存在しない土地利用であることから地表面に蓄積されるものではなく、炭素ストック変化は生じないと想定している。

鉱質土壤については、我が国の農用地ではたい肥、緑肥等による有機物の投入が行われており、その分解と投入のバランスにより、土壤中の炭素貯留量の変動し、CO₂ の排出・吸収が生じる。分解量は土壤、気候、降水量等の条件に依存する。

有機質土壤については、排水・耕起等によって土壤が酸化状態となることで、蓄積された土壤有機物が分解され、CO₂、N₂O の排出が生じる（N₂O の排出は農業分野で報告）ほか、排水中に溶解する水溶性炭素がガス化されて CO₂ や CH₄ として排出される。なお、我が国では、草地更新が耕起に該当すると整理している。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

「4.C.1. 転用のない草地」の下位区分となる「転用のない牧草地」の CO₂ 排出・吸収量は、基本的に鉱質土壤のトレンドに連動する。鉱質土壤の炭素ストック変化はモデル計算により投入量と分解量の差分が計上されており、投入に関係するたい肥や作物残さの過去から現在に至るすき込み量と、分解に影響を与える気温・降水量が毎年変動しており、その結果が排出・吸収量の年次変動として表れている。たい肥施用量は、1990 年代に増加傾向にあったものの、2000 年以降減少傾向となっている。この影響もあり、排出・吸収量については 2003 年度に吸収のピークを迎えて以降、吸収量は減少傾向に変わり、2010 年代前半以降は数年を除いて純排出となっている。排出量は、2014 年度にピークを迎えたのち、おおよそ減少傾向にある。なお、転用のない牧草地では転用された牧草地分も含めて一括して計算をしていることから、転用された草地（牧草地）の排出吸収量は「IE」で報告している。

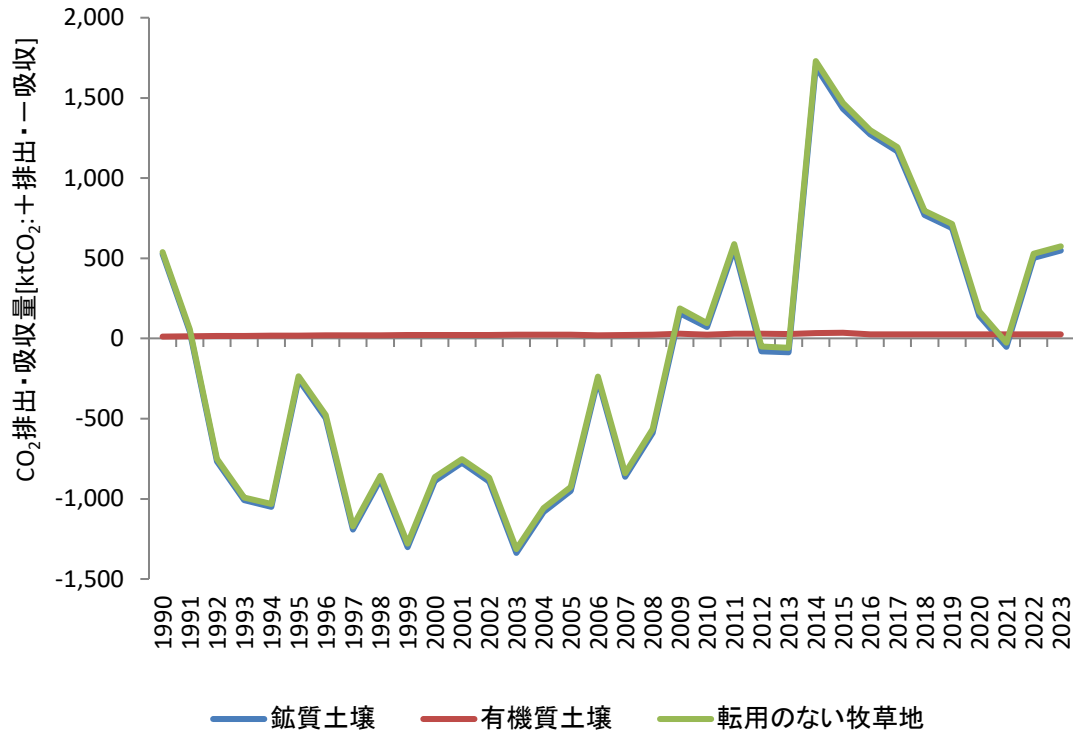


図 1 牧草地における CO₂ 排出・吸収量の推移

2. 排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

2.1.1 バイオマス、枯死有機物

転用のない草地における、バイオマス、枯死有機物の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]

2.1.2 鉱質土壌

土壌炭素ストック量（鉱質土壌）については、RothC モデルで計算した係数を用いた Tier 3 を適用しており、以下の式を用いて算定する。

$$\Delta C_{\text{national}} = \sum_{i,j} (\Delta SOC_{i,j} \times A_{i,j})$$

$\Delta C_{\text{national}}$: 鉱質土壌の炭素ストック変化量 [t-C/年]

SOC : 都道府県 i の地目 j における単位面積当たり土壌炭素変化量 [t-C/ha/年]、RothC より計算

A : 統計値で把握される都道府県 i の地目 j の牧草地面積 [ha]

i : 都道府県

j : 地目

2.1.3 有機質土壌 (on-site)

有機質土壌の現場からの排出においては、耕起対象となった面積に排出係数を乗じて温室効果ガス (GHG) 排出量の計算を行っている。

$$\Delta C_{OS} = \sum_e (A \times EF)_e$$

ΔC_{OS} : 有機質土壌の炭素ストック変化量 (排出量) [t-C/年]

A : 有機質土壌の耕起面積 [ha]

EF : CO₂ 排出係数 [t-C/ha/年]

c : 気候帯

2.1.4 有機質土壌 (off-site)

有機質土壌における水溶性炭素損失による CO₂ 排出量は IPCC 湿地ガイドライン 2.2.1.2 節に記述されている Tier 1 算定方法を用いて算出した。算定式は以下のとおりである。

$$CO_2 - C_{DOC} = A \times EF_{DOC}$$

$$EF_{DOC} = DOC_{FLUX_NATURAL} \times (1 + \Delta DOC_{DRAINAGE}) \times F_{racDOC-CO_2}$$

$CO_2 - C_{DOC}$: 有機質土壌からの水溶性炭素損失による CO₂-C 排出 [t-C/年]

A : 有機質土壌の耕起面積 [ha]

EF_{DOC} : DOC 由来の排出係数 [t-C/ha]

$DOC_{FLUX_NATURAL}$: 排水を行っていない状態のバックグラウンドの排出 [t-C/ha/年]

$\Delta DOC_{DRAINAGE}$: 排水を行っていない状態から排水された状態に変化した場合のフラックス増加割合

$F_{racDOC-CO_2}$: 対象地から移送される水溶性炭素のうち、CO₂ として排出される割合

2.2 排出係数

2.2.1 バイオマス

2006 年 IPCC ガイドラインで示された Tier 1 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」として報告した。

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増加しないと想定している Tier 1 を適用し、0 と推計した。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

Tier 3 のモデル法を用いて算定した。方法は、「4.B.1. 転用のない農地」と同様であるため、省略する。

2.2.4 有機質土壌

我が国の牧草地に適用できる CO₂ 排出係数の観測実態はほとんどないため、on-site 排出の排出係数は、我が国の牧草地の分布及び管理状況等を勘案し、最も我が国の状況に適合すると考えられる IPCC 湿地ガイドラインのデフォルト値を適用した。Off-site 排出については、IPCC 湿地ガイドラインに提示されている Tier 1 のデフォルトパラメータを適用した。有機質土壌の牧草地はほとんどが北海道に位置していることから、北海道に適用するのが適当と考えられる係数を我が国全体に適用している。

表 1 草地の有機質土壌 CO₂ 排出に適用したパラメータ・排出係数

係数・パラメータ	値	出典
On-site CO ₂ 排出係数	6.1 [t-C/ha/年]	IPCC 湿地ガイドライン、Table 2.1、Grassland, deep-drained, nutrient-rich
Off-site DOC _{FLUX_NATURAL}	0.21 [t-C/ha/年]	IPCC 湿地ガイドライン、Table 2.2、Temperate
Off-site DOC _{DRAINAGE}	0.60	
Off-site Frac _{DOC-CO2}	0.9	
Off-site EF _{DOC}	0.31	

2.3 活動量

転用のない牧草地全体の面積は「耕地及び作付面積統計」の畑の内数として提示されている牧草地面積から、同じく「耕地及び作付面積統計」で把握される、畑の拡張面積から推計した牧草地への転用分を差し引いて把握している（転用された牧草地面積の推計方法詳細は「4.C.2. 他の土地利用から転用された草地」参照。）。

鉱質土壌算定における RothC モデルに適用する面積データは、都道府県別の牧草地地目面積（※作付面積ではない。）であり、各年度の都道府県別の牧草地面積より、有機質土壌の面積を差し引いて推計する。

有機質土壌面積については、包括的土壌分類第 1 次試案における「泥炭土」¹に該当する土壌面積とし、1992 年度、2001 年度、2010 年度の都道府県別土壌群面積²（農環研、高田 2009、神田ほか 2017³）より、1992 年度、2001 年度、2010 年度の有機質土壌の割合を、統計的に把握されている地目面積に乗じて当該年度の有機質土壌面積を推計し、それ以外の年度については、1992 年度、2001 年度、2010 年度の各時点の有機質土壌面積を起点に、牧草地に転用した土地面積及び牧草地から転用された土地面積の一定割合を有機質土壌とみなして加減することで計算している。

RothC モデルに適用した面積以外の活動量は「4.B.1. 転用のない農地」と同様である。

なお、推計に用いる有機質土壌の耕起・排水に由来する CO₂ 排出算定の活動量は、牧草地全体の有機質土壌面積を活動量とするのではなく、草地更新率を乗じて毎年耕起される面積を推計して活動量としている。草地の更新率は農業土壌の算定「3.D.a.5 土壌有機物中の炭素の消失により無機化された窒素からの N₂O 排出」で利用しているものと同一であり、「草地飼料畑の管理実態調査事業（平成 28 年度日本中央競馬会畜産振興事業）」の結果を踏まえて設定した数値である。

¹ 有機炭素含量が 12%以上の泥炭物質からなる層が、土壌表面から 50 cm 以内に積算して 25 cm 以上あるという有機質土の定義を満たす土壌。

² 1992 年度、2001 年度の地目別土壌群面積情報は、作成に利用している土壌分類や地目図に 2010 年度の情報と異なる部分があり、生データのままで 2010 年度の情報と時系列の比較ができないことから、2010 年度の情報と比較可能となるように農業環境インベントリーセンターで調整・更新したデータの提供を受けて、計算している。

³ 包括的土壌分類第 1 次試案に基づく縮尺 1/5 万全国デジタル農耕地土壌図の作成、神田ほか、日本土壌肥科学雑誌 88 (1) ; 29-34 (2017)

表 2 牧草地面積の推移

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
牧草地面積（統計値）	kha	638	644	651	656	658	657	655	651	647	644
過去20年間に転用された牧草地	kha	492	444	414	375	346	315	286	264	238	215
転用のない牧草地	kha	155	205	243	286	315	346	372	390	412	433

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
牧草地面積	kha	642	639	637	634	632	628	625	622	619	617
過去20年間に転用された牧草地	kha	192	173	158	143	129	114	101	88	75	68
転用のない牧草地	kha	453	468	482	494	506	516	527	536	546	551

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
牧草地面積	kha	615	614	612	610	606	605	602	600	597	595
過去20年間に転用された牧草地	kha	61	57	52	49	47	45	43	42	41	39
転用のない牧草地	kha	556	559	562	562	561	562	560	560	558	558

		2020	2021	2022	2023
牧草地面積	kha	593	591	589	587
過去20年間に転用された牧草地	kha	38	38	37	37
転用のない牧草地	kha	557	555	554	552

（出典）耕地及び作付面積統計（農林水産省）※過去 20 年間に転用された牧草地は、同統計情報から推計した値

表 3 転用のない牧草地有機質土壌面積の推移

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
転用のない牧草地(有機質土壌)	kha	56	56	56	56	56	56	57	57	57	57

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
転用のない牧草地(有機質土壌)	kha	58	58	57	57	58	58	58	58	58	58

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
転用のない牧草地(有機質土壌)	kha	57	56	56	56	56	56	55	56	56	56

		2020	2021	2022	2023
転用のない牧草地(有機質土壌)	kha	54	54	54	54

（出典）耕地及び作付面積統計（農林水産省）、1992 年、2001 年の土壌分布情報（農業環境技術研究所、高田 2009）

表 4 牧草地の更新率

地域	2005以前	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016以降
北海道	3.0%	2.5%	2.8%	3.0%	3.7%	2.9%	3.5%	3.6%	3.3%	3.9%	4.1%	3.0%
都府県	1.3%	1.0%	1.2%	1.0%	1.4%	2.1%	3.8%	15.7%	9.6%	5.2%	3.5%	1.3%

※2005年度以前及び、2016年度以降は、2006～2010年度の平均値より設定

（出典）草地飼料畑の管理実態調査事業（平成 28 年度日本中央競馬会畜産振興事業）

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表 5 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	2011 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。 ・ 土壌炭素蓄積変化の報告は「NE」（未推計）と整理した。	—	・ 鉱質土壌炭素蓄積変化を GPG-LULUCF の Tier 1 法に準じた方法論で算定した。 ・ 有機質土壌からの CO₂ 排出量を 2006 年 IPCC ガイドラインの Tier 1、Tier 2 法に基づき算定した。
排出係数	—	—	・ 鉱質土壌算定に用いる炭素変化係数及び面積当たり土壌炭素蓄積量は GPG-LULUCF のデフォルト値を用いた。 ・ 有機質土壌算定で用いる排出係数は 2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト値を用いた。
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。	転用された草地面積を過去 20 年間の転用面積累計値で把握する方法に変更したことを受け、転用のない草地面積が再計算された。	・ 鉱質土壌・有機質土壌の算定には 1992 年度、2001 年度の土壌群別・地目別面積を用いた。 ・ 転用のない農地面積把握におけるかい廃面積の扱いを修正した。

	2014 年提出	2015 年提出	2018 年提出
排出・吸収量 算定式	—	・ 鉱質土壌炭素蓄積変化を Tier 3 の RothC モデルを用いて算定した。 ・ 有機質土壌について、草地更新率を乗じた算定を導入した。 ・ 2013 年湿地ガイドラインに掲載された off-site 排出の方法論を適用した算定を追加した。	—
排出係数	—	・ 鉱質土壌の RothC 算定に関する係数をモデル算定内で新規に設定した。 ・ 有機質土壌の on-site 排出、off-site 排出に関する係数は、いずれも湿地ガイドラインのデフォルト値を用いた。	—
活動量	有機質土壌の耕起に伴う排出を「NO」（活動が生じていない）状況に近いと整理した。	・ 鉱質土壌のモデル算定に合わせた土壌面積を設定した。 ・ 有機質土壌の活動量を、（牧草地面積）×（有機質土壌率）×（更新率）という算定で求めることとした。	草地更新率の数値を見直し、活動量を修正した。

	2019 年提出	2021 年提出	2023 年提出
排出・吸収量 算定式	—	—	—
排出係数	—	RothC モデルのインプットデータを見直した。	—
活動量	土地転用が生じた場合の有機質土壌面積推計方法を修正した。	有機質土壌面積推計において、2010 年度の地目別土壌群面積データを追加した。	過去の草地への土地転用面積推計データを修正した。

	2024 年提出	2025 年提出
排出・吸収量 算定式	—	
排出係数	—	Roth C モデル算定に用いる気象データの適用に誤りがあったため修正し、面積当たりの土壌炭素変化量を再計算した。
活動量	過去の草地への土地転用面積推計データを修正した。	・ 森林から転用された牧草地面積の修正に伴い、転用のない牧草地面積を修正した。 ・ 牧草地への転用面積の推計方法の見直しに伴い、牧草地の他の土地から転用された面積を修正した。

（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

顕著な管理変化は生じていないと想定し、排出・吸収量は変化無しとして 0 (NA) で報告した。

② 枯死有機物

実態不明として未推計 (NE) で報告した。

③ 土壌

顕著な管理変化は生じていないと想定し、排出・吸収量は変化無しとして 0 (NA) で報告した。

2) 排出・吸収係数

「NA」又は「NE」で報告を行っていたため、適用した排出・吸収係数はない。

3) 活動量

「NA」又は「NE」で報告を行っていたため、適用した活動量はない。

4) 土地利用区分

牧草地と採草放牧地の合計面積から、転用された草地を引いた面積を、転用のない草地の面積として報告した。転用された牧草地の面積把握方法は、転用のない農地の初期割当量報告書で適用したものと同様の方法を適用した。

(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」の報告に修正した（現行インベントリと同様。）。

③ 土壌

土壌炭素ストック変化の算定に向けた検討を開始したことを受け、管理に変化がないとする説明では齟齬が生じることから、鉱質土壌炭素ストック変化、有機質土壌については実態不明として「NE」での報告とした。

2) 排出・吸収係数

初期割当量報告書と同様。

3) 活動量

初期割当量報告書と同様。

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) 2011 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 土壌

2010 年提出インベントリと同様。

2) 排出・吸収係数

初期割当量報告書と同様。

3) 活動量

初期割当量報告書と同様。

4) 土地利用区分

初期割当量報告書で適用していた方法では、転用された面積が過大に推計されている可能性があったことから、転用された牧草地の面積把握方法を、過去 20 年間の積上げ値を用いる方法に変更した（総面積は変更無し。）。そのため、転用のない牧草地、転用された牧草地に分類される牧草地の面積が微修正された。

（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

未推計の報告が審査で問題視されてきたことを受け、農耕地（水田、普通畑、樹園地、牧草地）に対する Tier 1 による簡易算定を導入し、地目が変化した際の土壌炭素変化量の推計を行った。転用のない牧草地については、土壌炭素量が時系列的に変化しないことから、「NA」での報告に修正した。

④ 有機質土壌

未推計の報告が審査で問題視されてきたことを受け、推計値に変更した。牧草地全面積に有機質土壌率を乗じ、排水・耕起面積を求めた後、GPG-LULUCF に掲載されている Tier 1 排出係数を乗じて算定を行った。

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

Tier 1 算定に関する係数を適用した。詳細は、「4.B.1. 転用のない農地」にて説明。

④ 有機質土壌

GPG-LULUCF に掲載されている Tier 1 排出係数を用いた。

表 6 草地の有機質土壌 CO₂ 排出に適用したパラメータ・排出係数（2013 年提出）

係数・パラメータ	値	出典
CO ₂ 排出係数-北海道	0.25 [t-C/ha/年]	GPG-LULUCF, Chp.3, Table3.4.6, Cold temperate
CO ₂ 排出係数-北海道以外	2.5 [t-C/ha/年]	GPG-LULUCF, Chp.3, Table3.4.6, Warm temperate

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

毎年の転用のない農地面積（有機質土壌分を除外した値）に単位面積当たりのストック変化係数を乗じて算定を行った。草地も含めた算定においては牧草地まで含めた同面積を乗じた。

④ 有機質土壌

1992 年度と 2001 年度の土壌群別面積データを用いて計算した地目別有機質土壌面積の値を用いた。算定方法は現在用いているものと同様。

4) 土地利用区分

2012 年提出インベントリと同様。

(5) 2014 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

2013 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

2013 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2013 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

2013 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2013 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

2013 年提出インベントリにおいて、農業分野の有機質土壌の耕起（Cultivation of Histosol）の N_2O 排出において、牧草地を含めていなかったことから、農業分野と LULUCF 分野で活動量が一貫していないという問題が生じた。この問題の検討過程で、我が国の草地では毎年耕起は実施されておらず、排出が耕起に伴って起きるのであれば、全有機質土壌牧草地面積を活動量とみなすのは過大であるとの専門家からの指摘があった。一方で、草地の耕起状態に関する我が国の現状が十分にまとまらなかったことから、より実態に近い推計値として 0 (NO) の報告に修正を行った。

4) 土地利用区分

2012 年提出インベントリと同様。

（6）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

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

Tier 3 の RothC モデルを用いた算定に全面的に変更した。詳細は現行の算定方法を参照。

④ 有機質土壌（on-site）

草地の更新率について、農業分野において 3%を適用することとなったことから、更新された有機質土壌草地面積に排出係数を乗じて排出量を算定することとした。

⑤ 有機質土壌（off-site）

IPCC 湿地ガイドラインで新たに算定方法が提示されたことを受け、UNFCCC インベントリ報

告ガイドライン上は任意適用ではあるものの、全体的な GHG のバランスをより良く把握するため、Tier 1 による算定を実施することとした。詳細は現行の算定方法を参照。

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

Tier 3 の RothC モデルを用いた算定に関連するパラメータを適用した。詳細は現行の算定方法を参照。

④ 有機質土壌（on-site）

2006 年 IPCC ガイドラインへの切り替えを踏まえて、2006 年 IPCC ガイドラインと IPCC 湿地ガイドラインの係数の比較検討を行い、我が国の実態に近い IPCC 湿地ガイドラインに提示されたデフォルト排出係数を適用することとした。詳細は現行の算定方法を参照。

⑤ 有機質土壌（off-site）

IPCC 湿地ガイドラインに提示されたデフォルト排出係数を適用することとした。詳細は現行の算定方法を参照。

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

Tier 3 の RothC モデルを用いた活動量に変更した。牧草地全体の面積は、それまでと同様の「耕地及び作付面積統計」で把握できる現状牧草地面積に合わせている。

④ 有機質土壌（on-site、off-site）

対象面積を、「(牧草地面積) × (有機質土壌率) × (更新率)」という式で求めることとした。

4) 土地利用区分

2012 年提出インベントリと同様。

(7) 2018 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 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（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（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

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌 (on-site、off-site)

草地更新率に、最新の調査データの結果を反映し、活動量面積の修正を行った。

4) 土地利用区分

2012 年提出インベントリと同様。

(8) 2019 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

初期割当量報告書と同様 (現行インベントリと同様。)

③ 鉱質土壌

2015 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 (on-site)

2015 年提出インベントリと同様 (現行インベントリと同様。)

⑤ 有機質土壌 (off-site)

2015 年提出インベントリと同様 (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

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

初期割当量報告書と同様 (現行インベントリと同様。)

③ 鉱質土壌

2015 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌 (on-site)

2015 年提出インベントリと同様 (現行インベントリと同様。)

⑤ 有機質土壌 (off-site)

2015 年提出インベントリと同様 (現行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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌（on-site、off-site）

有機質土壌面積の推移が土地転用に伴う有機質土壌面積の変化を十分に反映していなかったことを受け、土地転用が生じた際は、転用前の土地利用区分の有機質土壌割合に応じた有機質面積が、転用後の土地利用区分の有機質土壌面積に加算されるように、有機質土壌面積の推計方法を見直した。

4) 土地利用区分

2012 年提出インベントリと同様。

（9）2021 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 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（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（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

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

RothC モデル算定に用いるインプットデータについて、たい肥及び作物残さ投入量の推計方法を見直した。この修正に伴い、牧草地における全年度の単位面積当たりの土壌炭素ストック変化

量について再計算を実施した（詳細は、「4.B.1. 転用のない農地」を参照。）。

④ 有機質土壌（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

後述の有機質土壌面積の再計算に伴い鉱質土壌面積の再計算を実施した（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌（on-site、off-site）

最新の有機質土壌群データ（2010 年度値）が得られたことから、2010 年度データで利用している新しい土壌分類体系に合わせて 1992 年度、2001 年度データを再分類した上で、時系列全体の面積データ（鉱質土壌を含む。）について再計算を実施した。詳細は現行の算定方法を参照（現行インベントリと同様。）。

4) 土地利用区分

2012 年提出インベントリと同様。

（10）2023 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 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（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌 (off-site)

2015 年提出インベントリと同様 (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

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

初期割当量報告書と同様 (現行インベントリと同様。)

③ 鉱質土壌

2021 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌 (on-site)

2015 年提出インベントリと同様 (現行インベントリと同様。)

⑤ 有機質土壌 (off-site)

2015 年提出インベントリと同様 (現行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

初期割当量報告書と同様 (現行インベントリと同様。)

③ 鉱質土壌

2021 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 (on-site、off-site)

2021 年提出インベントリと同様 (現行インベントリと同様。)

4) 土地利用区分

1971～1983 年度の農用地の拡張面積把握に用いるデータに農用地建設業務統計を追加し、草地 (牧草地) への転用面積を修正したことから、転用のない草地面積を再計算した。

(1 1) 2024 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 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（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（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

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2021 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2021 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（on-site、off-site）

2021 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

4) 土地利用区分

1951～1970 年度の農用地の拡張面積把握の地目別拡張面積の推計方法の修正、及び拡張面積の全国値に都道府県値の積み上げ値を利用するように修正を行ったことに伴い、転用された草地面

積を再計算した。

(12) 2025 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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2015 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（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（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

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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

Roth C モデル算定に用いる気象データの適用に誤りがあったため修正し、面積当たりの土壌炭素変化量を再計算した（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌（on-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

⑤ 有機質土壌（off-site）

2015 年提出インベントリと同様（現行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

初期割当量報告書と同様（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

2021 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（on-site、off-site）

2021 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

4) 土地利用区分

「衛星画像判読による土地利用変化状況調査」の判読の修正に伴い、森林から転用された牧草地面積を再計算したため、転用のない牧草地面積も再計算した。また、牧草地への転用面積の推計方法の見直しに伴い、牧草地の他の土地から転用された面積を修正した。（現行インベントリと同様。）。