4.E.2 他の土地利用から転用された開発地（Land converted to Settlements）（CO_2）

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

土地転用に伴う開発地への転換は、森林、農地、草地からの土地転用において、我が国の開発地区分（道路・鉄道・飛行場等の交通用地、宅地、学校施設用地、レクリエーション用地、環境衛生施設用地、ゴルフ場、スキー場、公園・緑地など）へ転用されたと考えられる土地を対象としている。その際、元の土地利用で存在していた生体バイオマス、枯死有機物が転用時に損失することで CO_2 の排出が生じる。

また、有機質土壌地が開発地に転用された場合は、土地利用目的に応じて地盤改良が行われることが一般的であるが、例えば、道路工事等ではある程度沈み込みを前提とした設計をしており、有機質土壌の分解に伴う CO_2 や CH_4、N_2O 排出が起こることが想定される。

転用後に緑地の造成が行われた場合には、転用のない開発地と同様に、生体バイオマス、枯死有機物、土壌において炭素蓄積が生じる。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

「4.E.2. 他の土地利用から転用された開発地」の CO_2 排出・吸収量は、転用前の土地利用に存在していた生体バイオマスや枯死有機物の炭素損失、鉱質土壌の炭素蓄積変化、有機質土壌の分解による CO_2 が含まれる。排出トレンドについて、全体的な排出減少傾向は、土壌炭素蓄積変化量に関係する転用された開発地全体の面積推移、単年当たりの増減は、転用前の土地における炭素ストック量の多い森林からの転用面積の推移と関連性が高い。

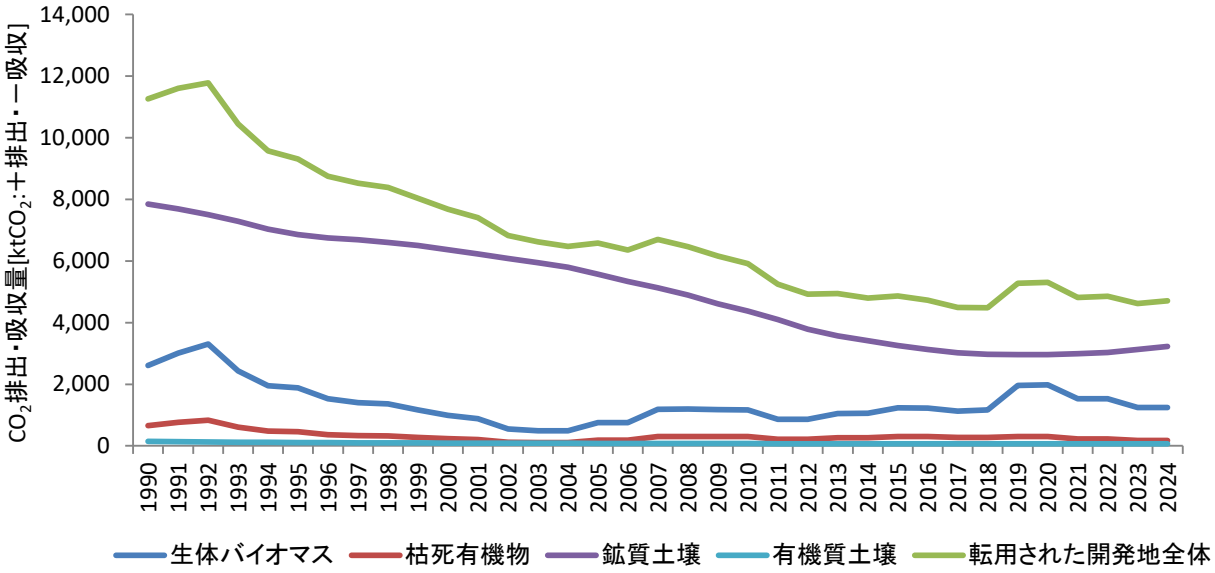

図 1　転用された開発地における CO_2 排出・吸収量の推移

2．排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

2.1.1 生体バイオマス

転用された開発地における生体バイオマス炭素ストック変化量は、Tier 1、Tier 2 に適用される基本算定式を適用して、転用直前直後の炭素ストック蓄積量の比較から求めた転用に伴う炭素ストック変化量で算定している。開発地への転用後の生体バイオマス成長に伴う炭素ストック変化は、「4.E.1 転用のない開発地」における施設緑地において一括して算定している。

$$\Delta C_{LSLB} = \sum_I \left\{ A_I \times (BR_a \times CF_a - BR_{b(I)} \times CF_{b(I)}) \right\}$$

ΔC_{LSLB} ：他の土地利用から転用された開発地における生体バイオマスの炭素ストック変化量［t-C/年］
A_I ：他の土地利用 I から転用された開発地面積［ha/年］
BR_a ：開発地に転用された直後のバイオマス乾物重［t-d.m./ha］（=0）
$BR_{b(I)}$ ：開発地に転用される前の森林、農地等の土地利用カテゴリーI におけるバイオマス乾物重［t-d.m./ha］
CF_a ：転用後の土地利用カテゴリー（開発地）の炭素含有率［t-C/t-d.m.］
$CF_{b(I)}$ ：転用前の土地利用カテゴリーI の炭素含有率［t-C/t-d.m.］
I ：転用前の土地利用カテゴリー

2.1.2 枯死有機物

転用された開発地における枯死有機物炭素ストック変化量は、森林からの開発地への転用に伴う、森林に存在していた枯死木及びリターの炭素損失量により推計している。

森林から開発地への転用に伴う枯死木及びリターの炭素損失は、2006 年 IPCC ガイドラインの基本算定式にのっとって Tier 2 の方法で算定しており、基本的には他の土地転用変化と同様、枯死有機物炭素ストックは転用が行われた年度に全て酸化し CO_2 として排出されると想定している。

$$\Delta C_{LS} = \Delta C_{FS}$$

ΔC_{LS} ：他の土地から転用された開発地における枯死有機物の炭素ストック変化量［t-C/年］
ΔC_{FS} ：森林から転用された開発地における枯死有機物の炭素ストック変化量［t-C/年］

$$\Delta C_{FS} = \sum_i \left\{ (C_{after,i} - C_{before,i}) \times A \right\}$$

ΔC_{FS} ：森林から転用された開発地における枯死有機物の炭素ストック変化量［t-C/年］
$C_{after,i}$ ：転用後の枯死木又はリターの炭素ストック量［t-C/ha］
※転用後の炭素ストック量は 0 と想定
$C_{before,i}$ ：転用前の枯死木又はリターの炭素ストック量［t-C/ha］
A ：算定対象年度に森林から開発地に転用された面積［ha］
i ：枯死有機物のタイプ（枯死木又はリター）

2.1.3 鉱質土壌

転用された開発地の土壌炭素ストック変化量の算定は、森林、農地、草地から開発地への転用を対象に、Tier 2 の方法論に基づき算定を行った。具体的には、国内調査で得られた知見より、土地転用後 20 年時点の開発地の平均土壌炭素量を設定し、土地転用前の各土地利用における土壌炭素量が、遷移期間 20 年でこの平均土壌炭素量に遷移するとの想定の下で、土地利用変化毎に単位面積当たりの年間土壌炭素変化量を設定した。この値を過去 20 年間に他の土地利用から転用された開発地面積に乗じて算出した。

$$\Delta C_{LSMineral,i} = \Delta A_i \times \left(C_{AfterSoil} - C_{BeforeSoil} \right) / D$$

$\Delta C_{LSMineral}$ ：他の土地利用から転用された開発地の鉱質土壌の炭素ストック変化量［t-C/年］
A ：開発地への転用面積［ha/年］
$C_{AfterSoil}$ ：土地転用直後の土壌の炭素ストック量［t-C/ha］
$C_{BeforeSoil}$ ：土地転用直前の土壌の炭素ストック量［t-C/ha］
D ：遷移期間（=20 年）

2.1.4 有機質土壌

○ 有機質土壌の排水等に伴う排出（on-site 排出）

開発地に転用された有機質土壌地の排水等に伴う排出（on-site）は、2006 年 IPCC ガイドライン及び湿地ガイドラインの有機質土壌の排水に関する方法論にのっとって、Tier 2 の算定方法を適用している。

$$\Delta C_{OS} = \sum_c (A \times EF)_c$$

ΔC_{OS} ：有機質土壌の炭素ストック変化量（排出量）［t-C/年］
A ：有機質土壌面積［ha］
EF ：CO_2 排出係数［t-C/ha/年］
c ：気候帯

○ 水溶性炭素による排出（off-site 排出）

開発地に転用された有機質土壌地の水溶性炭素による排出（off-site）は、湿地ガイドラインの有機質土壌の排水に関する方法論にのっとって、Tier 1 の算定方法を適用している。

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

$$EF_{DOC} = DOC_{FLXC_NATURAL} \times (1 + \Delta DOC_{DRAINAGE}) \times F_{rac_{DOC-CO2}}$$

$CO_2\text{-}C_{DOC}$ ：有機質土壌からの水溶性炭素損失による CO_2-C 排出［t-C/年］
A ：有機質土壌面積［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
$Frac_{DOC\text{-}CO2}$ ：対象地から移送される水溶性炭素のうち、CO_2 として排出される割合

2.2 排出・吸収係数

2.2.1 生体バイオマス

転用前後の生体バイオマスストック量については、森林では我が国の森林減少地における単位面積当たり森林バイオマスストック量（推計値）を、農地（田、普通畑）には実測値から把握される炭素量換算での値を、草地（牧草地）では 2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト値を、それ以外の土地利用では、2006 年 IPCC ガイドラインの記載等を参考に 0 と設定している。転用後のバイオマス（地上部、地下部含む。）については、2006 年 IPCC ガイドライン 8.3.1.1 節の Tier 1 の記載に従い 0 と設定している。

森林から開発地への転用における森林生体バイオマスの損失算定に用いる炭素含有率は、我が国の針葉樹と広葉樹の平均値（0.50 t-C/t-d.m.）を用いる。森林以外の木本生バイオマスの炭素含有率は、デフォルト値（0.5 t-C/t-d.m.）を用いる。草地における草本生バイオマスの炭素含有率は、2006 年 IPCC ガイドラインの草地に記載されているデフォルト値である 0.47 t-C/t-d.m.を用いる。

表 1　転用された開発地の生体バイオマス炭素ストック変化算定に適用したパラメータ

土地利用区分			バイオマスストック量又は炭素ストック量	備考
転用前	森林		157.54［t-d.m./ha］（2024 年度値）	「国家森林資源データベース（林野庁）」から提供される森林減少対象地におけるバイオマスストック量を用いて算定。2007 年度以前の値は、2008～2012 年度の平均値（過去の値は表 2 を参照のこと。）。
	農地	田 畑 平均	1.7［t-C/ha］	水田と普通畑にすき込まれた作物残さ中炭素量の 1990～2017 年度平均より設定（各年度の作物作付面積で加重平均した値の平均値）
		田	2.0［t-C/ha］	水田にすき込みされた作物残さ中炭素量の 1990～2017 年度の平均値より設定
		普通畑	1.3［t-C/ha］	普通畑にすき込まれた作物残さ中炭素量の 1990～2017 年度の平均値より設定（各年度の作物作付面積で加重平均した値の平均値）
		樹園地	IE	転用のない農地の算定に含まれる。
	草地		13.5［t-d.m./ha］	2006 年 IPCC ガイドライン、Vol.4 Table 6.4 (Warm Temperate wet)
	上記以外		0	0 と仮定
転用後	開発地		0	0 と仮定

表 2　森林に適用したパラメータ（生体バイオマスストック量）

		~2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
森林（生体バイオマス）	t-d.m./ha	93.08	92.72	92.82	93.07	93.33	93.44	93.87	94.04	94.04	93.95

		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
森林（生体バイオマス）	t-d.m./ha	94.01	93.51	152.66	153.73	154.9	155.8	156.61	157.54

2.2.2 枯死有機物

森林から開発地への転用に伴う炭素ストック減少量は、森林の単位面積当たり枯死有機物の炭素ストック量に、単年転用面積を乗じて推計している。森林の単位面積当たり枯死有機物炭素ストック量は、「4.B.2. 他の土地利用から転用された農地」と同様の枯死木 7.5 t-C/ha、リター4.9t-C/ha を利用した。森林以外の土地については、枯死有機物の炭素ストック量は 0 と整理していることから、炭素ストック変化は発生しない「NA」（土地利用変化自体を想定していない場合は「NO」）で報告している。

2.2.3 鉱質土壌

森林の転用前の土壌炭素ストック量は Yamashita et al.（2022）[1]の日本の森林全体の平均土壌炭素量 76 t-C/ha、農地・草地は 2015～2018 年の農用地土壌定点調査の取りまとめ結果より設定した農用地の平均土壌炭素ストック量 83.0 t-C/ha を利用した。転用後の開発地の値は、外崎ほか（2022）[2]を踏まえた、土地転用後 20 年時点の開発地の平均土壌炭素量 28.1 t-C/ha を利用した。

---

[1] Yamashita, N., Ishizuka, S.,Hashimoto, S., Ugawa, S., Nanko, K., Osone, Y., Iwahashi, J., Sakai, Y., Inatomi, M., Kawanishi, A., Morisada, K., Tanaka, N., Aizawa, S., Imaya, A., Takahashi, M., Kaneko, S., Miura, S., & Hirai, K., “National-scale 3D mapping of soil organic carbon in a Japanese forest considering microtopography and tephra deposition”, Geoderma Volume 406, 15 January, (2022), 115534

[2] 外崎公知、今井一隆、手代木純、木田仁廣、石塚成宏「森林および農地から開発地への土地利用変化に伴う土壌炭素蓄積 変化に関する研究」日本緑化工学会誌 48(2), 374-385（2022）

これらの土壌炭素ストック量から設定した年間土壌炭素変化量は、森林から開発地への転用時が-2.395 t-C/ha/yr、農地・草地から開発地への転用時が-2.745 t-C/ha/yr、となる。

2.2.4 有機質土壌

○　有機質土壌の排水等に伴う排出（on-site 排出）

2006 年 IPCC ガイドライン及び湿地ガイドラインでは、開発地特有のデフォルト係数は提示されていない。我が国では主に有機質土壌地の開発地への転用が水田地域で生じることから、水田に適用している値を代用した（1.55 t-C/ha/年）。

○　水溶性炭素による排出（off-site 排出）

開発地に転用された有機質土壌地の水溶性炭素による排出（off-site）の算定には、湿地ガイドラインにて提示されているデフォルト係数を適用している。

表 3　有機質土壌からの水溶性炭素排出に関するデフォルト係数

気候帯	$DOC_{FLUX_NATURAL}$ ［t-C/ha/年］	$DOC_{DRAINAGE}$	$Frac_{DOC\text{-}CO2}$	EF_{DOC} ［t-C/ha/年］
Temperate	0.21	0.60	0.9	0.31

（出典）2006 年 IPCC ガイドラインに対する 2013 年補足：湿地（湿地ガイドライン）　Table 2.2

2.3 活動量

2.3.1 生体バイオマス

（1）森林から開発地への転用

活動量として用いるのは森林から開発地への単年転用面積であり、森林減少面積を直接把握する森林減少調査（「森林減少面積調査（D 調査）（林野庁）」）で開発地への転用面積データが入手できる 2005 年度以降と、それ以前の 2004 年度までで異なる方法論を適用している。2005 年度以降は、毎年の総森林減少面積に、転用後の土地利用が開発地と判読された単年の判読点数の割合を乗じて、森林から開発地への転用面積を推計している。2004 年度以前は、「D 調査」を基に把握した毎年の全森林減少面積（林野庁推計値）から、農地、草地、湿地、その他の土地への転用面積を差し引いた差分を森林から開発地への転用面積として推計している。

（2）農地・草地から開発地への転用

活動量として用いるのは、農地・草地から開発地への単年転用面積であり、「耕地及び作付面積統計（農林水産省）」より得られる、耕地のかい廃面積のうち、工場用地、道路鉄道用地、宅地等、農林道等の 4 つの区分へ転用された面積を、農地・草地から開発地への転用面積とした。農地、草地の区分は、畑の転用面積を、現行の普通畑、樹園地、牧草地の面積割合で配分し、牧草地に該当する部分を草地からの転用面積として、それ以外は農地からの転用面積とした。また、「農地の移動と転用」より得られる採草放牧地における開発地とみなされる細区分への転用面積を草地からの転用面積に加えている。なお 2017 年度より「耕地及び作付面積統計」の一部調査が廃止され、耕地のかい廃面積の内訳が把握できなくなったことへの対応として、2017 年度以降の各項目の面積は「農地の移動と転用」で把握できる転用先面積の割合を用いた配分より把握している。

2.3.2 枯死有機物

生体バイオマスの算定に利用したものと同じ活動量を利用している。

2.3.3 鉱質土壌

過去 20 年間に他の土地利用から転用された開発地面積を利用した。

2.3.4 有機質土壌

転用後 20 年以内の開発地の有機質土壌面積を活動量とした。その有機質土壌面積は、他の土地利用から土地転用の面積に対して、転用前の土地利用の有機質土壌割合を乗じて算定した（詳細は、「4.B.1. 転用のない農地」を参照。）。

2.4 土地利用区分

生体バイオマスの活動量部分で説明した単年の開発地への転用面積を 20 年分累計して転用された開発地の土地利用区分面積を求めた。湿地とその他の土地から開発地への転用は具体的に面積を把握できる情報がないが、当該面積が全く存在しないことを実証できないことから、「IE（他の土地利用区分面積の合計と国土総面積の差分に含まれる。）」とみなしている。

なお、1970～1989 年度の森林から開発地への転用については、「D 調査」による森林減少面積が得られないことから、「D 調査」（画像判読による森林減少面積）と、統計（「世界農林業センサス（農林水産省）」における 10 年間累計の森林減少面積）によるデータがともに得られる期間の両面積の比率（「D 調査」が統計値の 1.5 倍）を用いて、「世界農林業センサス」から得られる森林減少面積を拡大推計して全森林減少面積を推計した。

表 4　転用された開発地面積

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
開発地への転用	kha	903.7	888.3	866.9	848.4	817.1	792.6	776.6	765.4	752.6	739.8
森林→開発地	kha	275.8	287.7	292.3	297.6	292.1	281.3	276.3	272.5	268.7	265.8
農地→開発地	kha	527.6	501.2	477.9	451.7	431.0	421.8	415.4	412.5	406.5	398.8
草地→開発地	kha	52.3	50.3	49.0	46.3	44.8	44.5	43.9	43.4	43.0	42.5
湿地→開発地	kha	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
その他の土地→開発地	kha	48.0	49.0	47.7	52.7	49.2	45.1	41.0	37.0	34.3	32.7

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
開発地への転用	kha	721.4	704.5	687.5	670.4	653.7	629.1	602.3	579.4	552.3	522.0
森林→開発地	kha	259.6	255.1	247.2	239.6	231.0	218.2	203.8	190.6	174.5	157.3
農地→開発地	kha	390.1	380.7	373.4	365.0	357.8	348.7	338.7	330.2	321.2	307.6
草地→開発地	kha	42.0	40.6	40.1	40.3	39.9	38.0	37.0	36.3	35.5	34.8
湿地→開発地	kha	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
その他の土地→開発地	kha	29.7	28.0	26.8	25.4	24.9	24.2	22.9	22.4	21.0	22.4

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
開発地への転用	kha	495.6	464.1	429.0	401.4	382.3	366.9	352.1	340.2	335.2	333.4
森林→開発地	kha	149.3	137.3	123.7	116.0	111.1	107.8	106.5	105.3	104.3	104.8
農地→開発地	kha	290.3	272.7	254.1	239.0	226.5	215.4	204.3	195.2	192.6	191.8
草地→開発地	kha	34.1	32.9	30.8	30.4	29.7	28.4	27.1	26.1	25.4	24.7
湿地→開発地	kha	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
その他の土地→開発地	kha	21.9	21.3	20.5	15.9	15.0	15.3	14.3	13.6	12.9	12.1

		2020	2021	2022	2023	2024
開発地への転用	kha	334.0	335.5	339.0	348.5	356.9
森林→開発地	kha	106.3	106.6	109.0	110.5	111.9
農地→開発地	kha	192.1	193.1	194.7	202.5	209.3
草地→開発地	kha	24.3	25.3	25.5	26.5	27.6
湿地→開発地	kha	IE	IE	IE	IE	IE
その他の土地→開発地	kha	11.3	10.5	9.8	9.1	8.0

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

	2007 年提出	2009 年提出	2010 年提出
排出・吸収量算定式	・森林から転用された開発地の枯死有機物を新たに Tier 2 で算定した。 ・それ以外の土地からの転用は「NE」で報告した。 ・鉱質土壌炭素蓄積変化を転用前後の土壌炭素量の差異から算定する方法を適用した。	施設緑地の造成に伴う、土地転用後の生体バイオマス、リターの炭素蓄積変化を新規に算定した。	森林から転用された開発地において、森林に存在していた枯死有機物は 20 年かけて損失するのではなく、土地転用年に損失する形で算定解釈の誤りを修正した。
排出係数	・森林の単位面積当たり平均枯死木蓄積、同リター蓄積を、Tier 2 算定に利用した。 ・鉱質土壌の炭素蓄積量（SOC）は、各土地利用における平均炭素蓄積量を用いた。開発地は、草地の値で代用した。	・水田、普通畑からの転用時のバイオマス損失を 0 に変更した。 ・施設緑地の造成に用いる係数は転用のない開発地と同様の値を用いた。	－
活動量	・枯死有機物の炭素蓄積変化の算定は、過去 20 年間に森林から開発地に転用された面積を用いた。 ・鉱質土壌の炭素蓄積変化の算定は、過去 20 年間に開発地に転用された総面積を用いた。 ・これらの算定に必要な過去 20 年間に転用された開発地面積を新たに推計した。	・転用された開発地における施設緑地造成面積を新規に算定した。 ・宅地・道路以外の開発された土地を開発地面積の対象に含めるように、開発地定義と面積把握方法を見直した。	・枯死有機物炭素蓄積変化の算定における、森林に存在していた枯死有機物の損失計算には、単年の転用面積を用いるように修正した。 ・転用された開発地面積を、過去 20 年間の累計転用面積で推計する方法に修正した。

	2011 年提出	2012 年提出	2013 年提出
排出・吸収量算定式	－	都市公園と港湾緑地の鉱質土壌について、遷移期間 20 年を用いて新規に算定した。	森林から開発地の転用について、鉱質土壌の炭素蓄積変化の算定を実施した。
排出係数	・森林に存在していた生体バイオマス量設定値を修正した。 ・転用算定に用いる森林のバイオマス量及び枯死有機物量の設定値は、原則として前年度末の値を用いることとした。 ・森林以外の土地利用における枯死有機物量は 0 とした。	・生体バイオマスの一部の樹種の年間成長量係数を新たに設定した。 ・鉱質土壌に対する年間炭素蓄積係数を新たに設定した。	鉱質土壌の炭素蓄積変化の算定に対し、転用前の森林の土壌炭素量と、転用後の開発地の土壌炭素量を独自に設定した。
活動量	森林から開発地の転用面積把握方法を見直した。	・転用された開発地に含まれる施設緑地面積推計方法を見直した。 ・生体バイオマス算定に用いる高木本数把握用のデータを更新した。	－

	2014 年提出	2015 年提出	2016 年提出
排出・吸収量算定式	－	・全農地を対象とした樹園地バイオマスの炭素蓄積変化新規算定に伴い、同区分の報告方法を「IE」に修正した。 ・施設緑地の生体バイオマス、リターの炭素蓄積変化算定期間を 30 年に延長した。 ・農地、草地からの開発地への	施設緑地の土壌の炭素蓄積変化算定期間を 30 年に延長した。

	2014 年提出	2015 年提出	2016 年提出
		転用に伴う鉱質土壌の炭素蓄量は、転用前後で変化が生じないと整理した。	
排出係数	森林の土地転用前生体バイオマス量設定値を再計算した。	－	施設緑地における鉱質土壌の炭素蓄積変化量の係数を変更した。
活動量	－	施設緑地の生体バイオマス、リターの算定のための活動量として、造成後 30 年間の累積面積を用いるように変更した。	施設緑地の土壌算定の活動量として、造成後 30 年間の累積面積を用いるように変更した。

	2017 年提出	2018 年提出	2019 年提出
排出・吸収量算定式	－	－	－
排出係数	草地からの転用時に利用する草地の炭素含有率を変更した。	－	－
活動量	－	森林から開発地への転用面積把握方法を見直した。	森林から開発地への転用面積把握方法を見直した。

	2020 年提出	2021 年提出	2023 年提出
排出・吸収量算定式	有機質土壌の排水に伴う排出を新規に算定した。	－	・転用された開発地での施設緑地造成分は転用のない開発地で一括計上した。 ・森林、農地、草地から転用された開発地の鉱質土壌炭素ストック変化量を Tier 2 の方法論に基づき算定した。
排出係数	・農地からの転用時の損失計算に用いる単年生作物農地の我が国独自のバイオマス蓄積量を設定した。 ・有機質土壌の排水に伴う排出算定の係数を、水田の係数及び湿地ガイドラインのデフォルト値から設定した。	－	・森林生体バイオマス量の再計算結果を反映した。 ・森林に存在していた枯死有機物量設定値を修正した。 ・土地転用前の森林、農地・草地の鉱質土壌炭素量設定値を修正した。 ・土地転用後 20 年時点の開発地の平均土壌炭素量を新規に設定した。
活動量	有機質土壌の排水に伴う排出算定に、転用後 20 年以内の開発地に含まれる有機質土壌面積を用いた。	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。	森林、農地・草地からの開発地への過去 20 年間の累計転用面積を鉱質土壌炭素蓄積変化量算定に用いた。

	2025 年提出
排出・吸収量算定式	－
排出係数	森林の単位面積当たりの枯死木量を、森林土壌インベントリ調査の最新の知見に基づき修正した。
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

転用後の土地における吸収量は算定しておらず、転用前後の生体バイオマス量を比較する基本算定式にのっとり、転用前の土地に存在していた生体バイオマス量の損失の算定を実施していた。

② 枯死有機物

GPG-LULUCF に算定方法が提示されていないことから、算定対象外とした（未推計（NE）として報告。）。

③ 土壌

GPG-LULUCF に算定方法が提示されていないことから、算定対象外とした（未推計（NE）として報告。）。

2）排出・吸収係数

① 生体バイオマス

適用していた係数（パラメータ）は以下のとおり。炭素含有率は、GPG-LULUCF のデフォルト値である 0.5 を用いていた。

表 6　適用したパラメータ（バイオマス）

区分		炭素ストック量	出典
開発地のバイオマスストック		0	0 と設定
転用前のバイオマスストック			
	森林	118.44 など［t-d.m./ha］	林野庁「森林・林業統計要覧」より計算
	水田	6.31［t-d.m./ha］	尾和尚人「わが国の農作物の養分収支」
	畑地	3.30［t-d.m./ha］	尾和尚人「わが国の農作物の養分収支」
	樹園地	30.63［t-d.m./ha］	伊藤大雄・杉浦俊彦・黒田治之「わが国の温暖地落葉果樹園における年間炭素収支の推定」掲載データより算定方法事務局で推計した値
	草地	2.7［t-d.m./ha］	GPG-LULUCF, Table3.4.2 Warm Temperate-Wet (ANPP)
	湿地	0	GPG-LULUCF（デフォルト ＝0 と解釈）
	復旧	0	0 と設定

② 枯死有機物

「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 土壌

「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

① 生体バイオマス

i) 森林から開発地への転用

活動量として用いる森林から開発地への単年転用面積は、「世界農林業センサス」、「林野庁業務資料」より推計した森林の転用面積のうち、工事・事業用地、住宅・別荘用地、ゴルフ場・レジャー用地、公共用地（ダムへの転用分を除く。）の面積を開発地への転用面積とした。

ii) 農地・草地から開発地への転用

現行インベントリと同様。

② 枯死有機物

「NE」で報告を行っていたため、適用した活動量はない。

③ 土壌

「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

算定を実施した炭素プールが生体バイオマスのみで、活動量となる面積は、単年の開発地への転用面積のみであったことから、単年の開発地への転用面積の合計を、転用された開発地の土地利用区分面積とした。

（2）2007 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。

② 枯死有機物

森林で新たに 2005 年度以降の毎年度の枯死有機物のストック量が算定されたことを受け、森林から転用された場合の排出を、土壌と同様の 20 年遷移の Tier 2 法を用いて計算していた。それ以外の転用については初期割当量報告書と同様に「NE」として報告していた。

③ 土壌

Tier 2 算定式を適用した炭素ストック変化を推計していた（デフォルト遷移期間で、転用前の土地の平均炭素ストック量が転用後の土地の平均炭素ストック量に変化。）。

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。

② 枯死有機物

森林からの転用において、転用前の森林の単位面積当たりストック量を、モデル算定値を基に枯死木 15.20 t-C/ha、リター6.86 t-C/ha（いずれも 2007 年度値）で設定した。転用後の開発地の枯死有機物量は、いずれも 0 で設定した。

③ 土壌

適用していた係数（パラメータ）は以下のとおり。

表 7　適用したパラメータ（鉱質土壌炭素ストック）

区分	炭素ストック量	出典
森林	85.91［tC/ha］	CENTURY-jfos モデルより算定された森林の単位面積当たり土壌の炭素ストック量
農地平均	76.33［tC/ha］	中井信「土壌管理による土壌への炭素蓄積」 農業技術協会「平成 12 年度温室効果ガス排出削減定量化法調査」より、深度 30 cm までのデータの全国平均により設定
草地	134.91［tC/ha］	
開発地	134.91［tC/ha］	草地の状態と同様とみなした。

3）活動量

① 生体バイオマス

初期割当量報告書と同様。

② 枯死有機物

過去 20 年以内に森林から転用された開発地面積を用いた。

③ 土壌

過去 20 年以内に転用された開発地面積を用いた。

4）土地利用区分

土壌の算定を実施したことから、過去 20 年以内に転用された開発地面積を、転用された開発地の土地利用区分面積とした。算定は、以下の手順で実施した。

1．生体バイオマスの算定に用いていた単年の開発地への転用面積の全開発地に占める割合から、転用されなかった開発地の面積割合を毎年求める。
2．転用されなかった開発地の面積割合を過去 20 年分乗じることで、転用されなかった開発地面積を推計し、残りを転用された開発地とする。
3．単年の開発地への転用面積の転用前土地利用割合を用いて、転用された開発地における、転用前土地利用を推計する。

（3）2009 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

開発地内の施設緑地における算定方法を変更したことを受け、施設緑地面積のうち、土地利用区分面積及び土地転用面積を用いて推計した、転用された施設緑地に相当する造成分について、新たに転用後の土地における生体バイオマス成長に伴う吸収量の算定を行った。

② 枯死有機物

都市公園と港湾緑地におけるリターの炭素ストック変化量の算定が新たに実施されたことを受け、転用された開発地における都市公園と港湾緑地の造成と推計した分について、新たにリ

ターの炭素ストック変化量の算定を行った。

③ 土壌

それまでの算定が実態を正確に表すことができていなかったことから、未推計（NE）の報告に修正した。

2）排出・吸収係数

① 生体バイオマス

水田、普通畑の転用前後バイオマス量として用いていた値は 0 と設定し直した（詳細は「4.D.2. 他の土地利用から転用された湿地」を参照。）。施設緑地における吸収量算定分については、転用された開発地で用いたものと同様。

② 枯死有機物

転用に伴う炭素損失算定分については、初期割当量報告書と同様。施設緑地における吸収量算定分については、「転用のない開発地」で用いたものと同様。

③ 土壌

「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

① 生体バイオマス

転用に伴う炭素損失算定分については、初期割当量報告と同様。施設緑地における吸収量算定分に関する活動量は、転用された開発地で用いたものと同様。転用された施設緑地の算定は、全開発地、湿地（河川・砂防緑地が位置する河川区域が湿地区分であったため。）面積に対し、転用された開発地、転用された湿地の割合を用いて、各施設緑地のそれぞれの面積から推計を行った。

② 枯死有機物

転用に伴う炭素損失算定分については、初期割当量報告書と同様。施設緑地における吸収量算定分については、転用された開発地で用いたものと同様。転用された施設緑地面積の推計については生体バイオマスと同様。

③ 土壌

「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

開発地全面積について、従来の道路、宅地から対象を拡大した（詳細は「4.E.1. 転用のない開発地」参照。）。転用のない開発地、転用された開発地面積の区分方法は、2007 年度提出インベントリと同様。

（4）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

2009 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

森林から転用された開発地の排出について、GPG-LULUCF の記載に従い、転用前の土地に存在していた炭素は、転用された年度に全て CO_2 として排出されるとする計算式に修正した。

③ 土壌

2009 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

2009 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2009 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2009 年提出インベントリと同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

2009 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

使用する活動量を 20 年間の転用面積から単年の転用面積に変更した。

③ 土壌

2009 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

転用された開発地面積を、20 年分の単年転用面積の累計値で推計する方法に修正した。

（5）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

2009 年提出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。

③ 土壌

2009 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

転用前の森林のバイオマス蓄積量について、森林全体の単位面積当たりバイオマス蓄積量で設定していたが、「国家森林資源データベース（林野庁）」による都道府県ごとの樹種や林齢の状況を勘案した京都議定書報告用の森林減少データと使用しているデータが異なっていた。そのため、2005 年度以降については、京都議定書報告用の森林減少データから得られる単位面積当たり蓄積量を適用し、2004 年度以前は、京都議定書報告用の森林減少データを外挿して得られるデータを用いて蓄積量を設定することとした。

② 枯死有機物

転用前の森林における枯死有機物炭素ストック量について、原則として前年度末の値を用いることとした。

③ 土壌

2009 年提出インベントリと同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

森林からの転用面積の推計において、「D 調査」を基に推計する方法に変更し、1990 年度以降の全森林減少面積と、2005 年度以降の転用先の内訳（画像判読による分類）について、再計算を実施した。

② 枯死有機物

生体バイオマスと同様の再計算を実施。

③ 土壌

2009 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

森林から開発地への転用面積について、「D 調査」を基に推計する方法に変更した。その際、統計データより推計される森林減少面積（全時系列で把握。）より、「D 調査」により把握される森林面積データ（1990 年度以降のみ把握。）が、約 50%面積が多い傾向があることから、過去の転用された開発地面積の把握に必要となる 1970～1989 年度の森林減少面積データは、統計データを使った推計値を 1.5 倍するという時系列の一貫性を確保する調整を適用することとした。

（6）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

2009 年提出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。

③ 土壌

土地転用に伴う炭素ストック変化については未推計のままであるが、都市公園と港湾緑地について、炭素ストック変化の算定を実施したことから、転用された施設緑地に該当する都市公園と港湾緑地において発生する炭素ストック変化を報告に含めた。算定方法の詳細は「4.E.1. 転用のない開発地」と同様。

2）排出・吸収係数

① 生体バイオマス

土地転用に関する損失の算定は 2011 年提出インベントリと同様。転用された施設緑地の吸収について、係数を更新した（詳細は「4.E.1. 転用のない開発地」参照。）。

② 枯死有機物

2011 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

転用された施設緑地に該当する都市公園と港湾緑地において発生する炭素ストック変化の算定において、単位面積当たりの土壌炭素ストック変化量（1.20 t-C/ha/年）を用いた。詳細は「4.E.1. 転用のない開発地」と同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

転用された施設緑地の算定において、河川、砂防緑地は湿地ではなく開発地に再分類したことから、全体面積に対する転用された土地面積割合の算定において、開発地のみの値を用いる計算方法を適用した。

施設緑地の活動量である高木本数を求めるための、単位面積当たりの高木本数のデータを更新した（適用した値は現行インベントリと同様。詳細は「4.E.1. 転用のない開発地」参照。）。

② 枯死有機物

生体バイオマスと同様の修正を実施した。

③ 土壌

整備後 20 年以内の都市公園、港湾緑地のうち、全開発地面積のうち転用された開発地に該当する割合を、転用された開発地における都市公園、港湾緑地とみなし面積を推計した。

4）土地利用区分

2011 年提出インベントリと同様。

（7）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

2009 年提出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。

③ 土壌

森林から開発地への土地転用の算定において、京都議定書 3 条 3 項森林減少活動（D 活動）の報告で利用している方法論と同様のパラメータを用いて炭素ストック変化を算定した。森林以外から開発地への転用、転用された開発地における施設緑地における炭素ストック変化の算定は 2012 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

2012 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2011 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

土地転用前の森林の単位面積当たりの炭素ストック量は、CENTURY-jfos モデルにより計算された森林減少地における平均値（85.07～85.23 t-C/ha）、転用後の開発地の単位面積当たり炭素ストック量は 80 t-C/ha を用いた。

3）活動量

2012 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

2011 年提出インベントリと同様。

（8）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

2009 年提出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。

③ 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

2008～2012 年度（京都議定書第一約束期間）の森林減少データが確定したことを受け、森林から他の土地利用に転用される場合の単位面積当たりバイオマス蓄積量の再計算を実施した。森林減少データの存在しない 2004 年度以前の値は、第一約束期間の森林減少データの平均値を用いることとした。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2013 年提出インベントリと同様。

3）活動量

2012 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

2011 年提出インベントリと同様。

（9）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

「樹園地（果樹）」における炭素ストック変化の計算を全面的に改訂し、農地からの転用で樹園地が失われた場合の炭素ストック損失量が果樹の炭素ストック変化の推計（「4.B.1. 転用のない農地」で報告。）に含まれることとなったため、樹園地から開発地への転用の炭素ストック変化は「IE」での報告に変更した。

② 枯死有機物

2010 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

農地、草地からの開発地への転用に伴う炭素ストック変化については、2013 年京都議定書用補足的方法論で示された方法論を適用し、転用前後で炭素ストック変化は生じないとした。

共通報告様式（CRF）において鉱質土壌と有機質土壌の報告欄が分かれたため、鉱質土壌と有機質土壌の算定・報告方法を分離した。詳細は現行インベントリの算定方法を参照。

2）排出・吸収係数

① 生体バイオマス

2014 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2012 年提出インベントリと同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

開発地における施設緑地の生体バイオマスの炭素ストック変化量を造成後 30 年まで算定することとなったため、転用された開発地で造成された施設緑地の面積推計方法を修正した。

② 枯死有機物

生体バイオマスと同様の変更を実施した。

③ 土壌

2012 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

2011 年提出インベントリと同様。

（１０）2016 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

2015 年提出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。

③ 土壌

開発地における施設緑地の土壌の炭素ストック変化量を造成後30年まで算定することとした。

2）排出・吸収係数

① 生体バイオマス

2014 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

施設緑地（都市公園及び港湾緑地）における土壌の統合変化量の改訂に伴い適用する係数（造成後 20 年までの値）を変更した。

3）活動量

① 生体バイオマス

2015 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2015 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

開発地における施設緑地の土壌の炭素ストック変化量を造成後 30 年まで算定することとなったため、転用された開発地で造成された施設緑地の面積推計方法を修正した。

4）土地利用区分

2011 年提出インベントリと同様。

（１１）2017 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

2015 年提出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。

③ 土壌

2016 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

草地からの転用時に利用する炭素含有率について、2006 年 IPCC ガイドラインのデフォルト値である 0.47 t-C/t-d.m.を用いた。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2016 年提出インベントリと同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

2015 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2015 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2016 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

2011 年提出インベントリと同様。

（１２）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

2015 年提出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。

③ 土壌

2016 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

2017 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2016 年提出インベントリと同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

森林からの転用において、転用先土地利用面積を求めるために、転用先土地利用面積の画像判読結果を乗じる際に、厳密に、単年に発生した割合を適用するように修正を行い、再計算を実施した。

② 枯死有機物

生体バイオマスと同じ活動量を利用。

③ 土壌

2016 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

生体バイオマスの推計で用いている単年の森林からの転用面積が再計算されたことを受けて、20 年累計値となる土地利用区分面積も再計算を行った。

（１３）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

2015 年提出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。

③ 土壌

2016 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

2017 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 土壌

2016 年提出インベントリと同様。

3）活動量

① 生体バイオマス

森林減少面積の推計で見られた年次変動へ対処するために、2005 年度以降の森林減少面積の推計方法を見直したことから再計算を実施した。また、「耕地及び作付面積統計」における一部調査の廃止に伴い、田畑のかい廃による開発地への転用面積を「農地の移動と転用」から推計する方法を新規に適用した。

② 枯死有機物

生体バイオマスと同じ活動量を利用。

③ 土壌

2016 年提出インベントリと同様。

4）土地利用区分

生体バイオマスの推計で用いている単年の森林からの転用面積の推計や、耕地のかい廃による転用面積推計に関する方法を見直したことから、20 年累計値となる土地利用区分面積も再計算を実施した（現行インベントリと同様。）。

（１４）2020 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

2015 年提出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。

③ 鉱質土壌

2016 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

IPCC 湿地ガイドラインでの記載に基づき、有機質土壌地が開発地に転用された場合の転用後の土地からの CO_2 排出量（排水等に伴う排出（on-site 排出）及び水溶性炭素による排出（off-site 排出））の算定を実施した（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

農地からの転用時の転用前の土地利用における単年生作物のバイオマスストック量を従来は 0 と設定していたが、収穫後に農地に残される作物残さ量の値を、転用前の炭素ストック量として適用する方法に変更した。詳細は現行の算定方法を参照（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 鉱質土壌

2016 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

開発地に転用された有機質土壌地の排水等に伴う排出（on-site 排出）に対しては、我が国において開発地への転用が水田地域で生じることから、水田に適用している排出係数を暫定的に代用した。また、水溶性炭素による排出（off-site 排出）については、IPCC 湿地ガイドラインにて提示されているデフォルト係数を適用した（現行インベントリと同様。）。

3）活動量

① 生体バイオマス

2019 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2019 年提出インベントリと同様。

③ 鉱質土壌

2016 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

転用後 20 年以内の開発地の有機質土壌面積を活動量とした。

4）土地利用区分

2019 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

（１５）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

2015 年提出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。

③ 鉱質土壌

2015 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

2020 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

2020 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2012 年提出インベントリと同様。

③ 鉱質土壌

2016 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

2020 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

2019 年提出インベントリと同様。

② 枯死有機物

2019 年提出インベントリと同様。

③ 鉱質土壌

2016 年提出インベントリと同様。

④ 有機質土壌

農用地における有機質土壌群面積の最新データ（2010 年度値）が得られ、農用地の有機質土壌面積が時系列全体で修正されたことから、農地又は草地から転用された開発地の面積についても再計算を実施した（詳細は、「4.B.1. 転用のない農地」、「4.C.1.a 転用のない草地（牧草地）」を参照）（現行インベントリと同様。）。

4）土地利用区分

2019 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

（１６）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

転用された開発地における施設緑地造成に伴う炭素蓄積変化（バイオマス成長による吸収量）は転用のない開発地で一括計上した（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

転用された開発地における都市公園と港湾緑地におけるリターの炭素ストック変化量は転用のない開発地で一括計上した（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

森林、農地、草地から転用された開発地の土壌炭素ストック変化量の算定は Tier 2（我が国独自のデータを使用）の算定方法に基づき算定を行った

④ 有機質土壌

2020 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

森林の生体バイオマス量の再計算結果を反映して、森林からの転用時の算定に用いる森林の生体バイオマス設定値を見直した（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

森林からの転用時の炭素ストック変化量の計算に用いる枯死有機物は森林土壌インベントリ調査の結果を用いて算出した森林の平均値（枯死木：10 t-C/ha、リター：4.9 t-C/ha）を全年度に適用した。

③ 鉱質土壌

土地転用前の森林の土壌炭素ストック量は Yamashita et al.（2022）の日本の森林全体の平均土壌炭素量 76 t-C/ha、農地・草地は 2015～2018 年の農用地土壌定点調査の取りまとめ結果より設定した農用地の平均土壌炭素ストック量 83.0 t-C/ha を利用した。転用後の開発地の土壌炭素量は、外崎ほか（2022）で設定した、土地転用後 20 年時点の開発地の平均土壌炭素量 28.1 t-C/ha を利用した。これらの土壌炭素ストック量から設定した年間土壌炭素変化量は、森林から開発地への転用時が-2.395 t-C/ha/yr、農地・草地から開発地への転用時が-2.745 t-C/ha/yr、となる（現行インベントリと同様。）。

④ 有機質土壌

2020 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

転用された開発地における施設緑地面積は IE とした（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

転用された開発地における施設緑地面積は IE とした（現行インベントリと同様。）。

③ 鉱質土壌

過去 20 年間に他の土地利用から転用された開発地面積を利用した（現行インベントリと同様）。

④ 有機質土壌

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）土地利用区分

2019 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

（１７）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

2023 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2023 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

2023 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

2020 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

2023 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

森林からの転用時の炭素ストック変化量の計算に用いる単位面積当たりの枯死木量を、森林土壌インベントリ調査結果（Kawanishi et al.（2024））に基づき、10 t-C/ha から 7.5 t-C/ha に修正した（現行インベントリと同様）。

③ 鉱質土壌

2023 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

2020 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

2023 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。

② 枯死有機物

2023 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

2023 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

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

2019 年提出インベントリと同様（現行インベントリと同様。）。