

令和 7 年度地球温暖化防止効果の算定手法（詳細）

算定手法（有機農業、堆肥の施用、緑肥の施用）

【算定対象取組】

全国共通取組：有機農業、堆肥の施用、緑肥の施用

【算定手法】※第2期評価で使用した算定手法

令和4年度に調査した取組農業者の施肥管理データ等を用いて、「土壌のCO₂吸収「見える化」サイト」（農研機構）により土壌炭素ストック変化量を算定して慣行管理ほ場との差分をとり、CO₂削減量に換算

$$\text{取組による温室効果ガス削減量} = (\text{取組ほ場の土壌炭素ストック変化量} - \text{慣行管理ほ場の土壌炭素ストック変化量}) \times 44/12$$

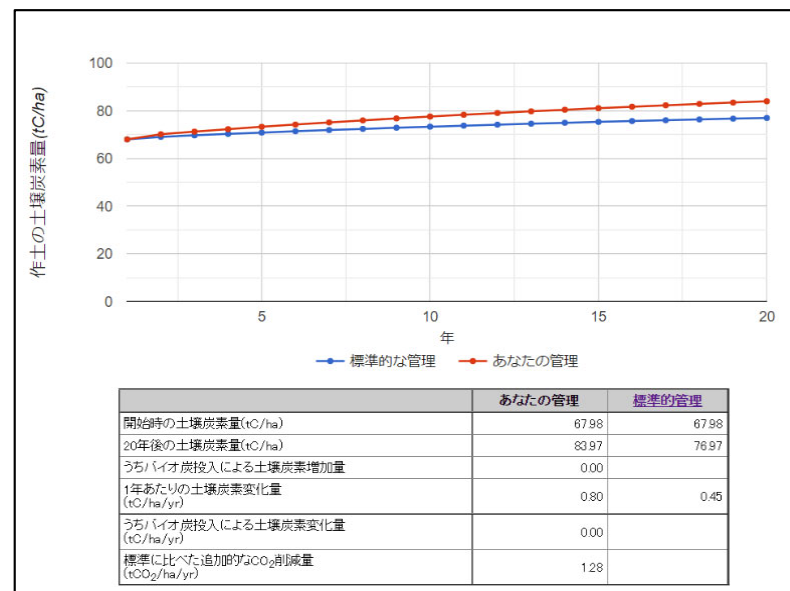
（参考）土壌のCO₂吸収「見える化」サイト

農研機構が公開しているwebサイトで、営農管理情報（収量、堆肥施用量、化学肥料施用量等）を入力すると、RothCモデルにより当該管理に伴う土壌炭素ストック変化量を計算して標準的管理と比較することが可能。<https://soilco2.rad.naro.go.jp/>

作物名: 水稲	あなたの管理	標準的管理
作付開始月	5	5
作付終了月	9	9
予定収量 (kg/10a)	400	531
輸出不可能な残量(根や刈り株などの量 (kg/10a)A (必ず土壌にすぎ込まれる)	92	122
輸出可能な残量(茎葉などの量 (kg/10a)	408	542
持ち出し率 (%)	24	24
輸出可能な残量(茎葉などのすき込み量 (kg/10a)B	310	412
残量すき込み量の合計 (kg/10a) A+B	402	534
乾物の炭素濃度 (%)	40	40
作物残量由来の土壌への炭素投入量 (tC/ha)	1.60	2.13
作物残量のN含有率 (kgN/t残量)	5.23	5.23
作物残量由来の土壌への窒素投入量 (kgN/10a)	2.10	2.79
化学肥料による窒素投入量 (kgN/10a)	2	5.94
緑肥の種類	投入なし	
緑肥による炭素投入量 (tC/ha)	0	0
緑肥による窒素投入量 (kgN/10a)	0	0
水田の水管理	間欠灌漑水田 (中干しを1週間延長)	間欠灌漑水田

堆肥	あなたの管理	標準的管理
投入月	4	4
堆肥由来の土壌への窒素投入量 (kgN/10a)	12.32	3.2
堆肥のC/N比	14.2	14.2
堆肥由来の土壌への炭素投入量 (tC/ha)	1.75	0.45
堆肥の含水率 (%)	50	50
乾物の炭素濃度 (%)	35	35
堆肥施用量 (生重, t/10a)	1	0.26

入力画面の例
（農地管理情報入力）



計算結果の例

※インベントリの一部算定項目では鉱質土壌と有機質土壌で異なる算定手法を用いているが、我が国の有機質土壌は一般に鉱質土壌で客土したうえで耕作に用いていることから、客土部分における営農管理の効果を評価するために一律で鉱質土壌の算定方法を用いることとする。

算定手法の補正（堆肥の施用）

- 第3期対策においては、堆肥の最低投入量を引き下げ。
（水稲：1t/10a以上→0.5t/10a以上、水稲以外：1.5t/10a以上→1t/10a以上）
- これに伴い、単位当たり温室効果ガス削減量も下方修正する必要。

日本の耕地面積のうち約76%を占める低地土※（47%）と黒ボク土※（29%）で水稲と小麦の堆肥投入量をそれぞれ変更したCO2削減量を「土壌のCO2吸収「見える化」サイト」で試算すると、次のとおり。

⇒ **堆肥投入量の引き下げにより、単位あたり温室効果ガス削減量は水稲で約47%に減少、小麦で約54%に減少**

○水稲

	標準に比べた追加的なCO2削減量 (tCO2/ha/年)		割合 (B/A*100)
	堆肥を1t/10a施用した場合 (A)	堆肥を0.5t/10a施用した場合 (B)	
黒ボク土	1.66	0.78	47.0%
低地土	1.56	0.74	47.4%

○小麦（※水稲以外の代表として使用）

	標準に比べた追加的なCO2削減量 (tCO2/ha/年)		割合 (B/A*100)
	堆肥を1.5t/10a施用した場合 (A)	堆肥を1t/10a施用した場合 (B)	
黒ボク土	1.31	0.71	54.2%
低地土	1.19	0.64	53.8%

これらの作物別減少率について、令和7年度の堆肥の施用における「水稲」「水稲以外」の取組面積割合で加重平均し、最低投入量の見直しで、どの程度温室効果ガスの削減量が下がるのか（平均減少率）を算定。

この平均減少率を第2期で用いた堆肥の施用による単位あたり温室効果ガス削減量2.42tCO2/ha/年に乗じたものを第3期における「堆肥の施用」の単位当たり温室効果ガス削減量とする。

〈算出方法〉

単位あたり温室効果ガス削減量 = $2.42\text{tCO}_2/\text{ha}/\text{年} \times \{ (\text{水稲面積}/\text{堆肥面積} \times 0.47) + (\text{水稲以外面積}/\text{堆肥面積} \times 0.54) \}$

算定手法の補正（緑肥の施用）

- 第3期対策においては、「カバークロップ」「リビングマルチ」「草生栽培」の取組を「緑肥の施用」として一本化したところ。
- これに伴い、単位当たり温室効果ガス削減量も補正する必要。

取組名	単位当たり温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /ha/年)	令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度		令和6年度	
		実施面積 (ha)	温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /年)	実施面積 (ha)	温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /年)	実施面積 (ha)	温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /年)	実施面積 (ha)	温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /年)	実施面積 (ha)	温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /年)
カバークロップ	2.14	18,596	39,795	16,867	36,095	16,143	34,546	15,738	33,679	16,031	34,306
リビングマルチ	1.45	2,196	3,184	2,866	4,156	2,941	4,264	3,786	5,490	3,889	5,639
草生栽培	1.22	60	73	66	81	49	60	48	59	47	57
合計		20,852	43,052	19,819	40,332	19,133	38,870	19,572	39,228	19,967	40,002

第2期の評価で用いた、「カバークロップ」「リビングマルチ」「草生栽培」の単位当たり温室効果ガス削減量について取組ごとの実施面積に応じた温室効果ガス削減量は表のとおり。

過去5年間の傾向としてカバークロップは減少傾向、リビングマルチは増加傾向、緑肥の取組のうち草生栽培の面積はごくわずか。第3期の評価では事務負担軽減の観点から緑肥の施用として一本化しており、令和7年度の取組割合が不明であることから、令和6年度の「カバークロップ」「リビングマルチ」「草生栽培」の温室効果ガス削減量から加重平均して単位当たり温室効果ガス削減量を算出。

$$\text{（令和6年度温室効果ガス削減量）} / \text{（緑肥の施用取組面積）} = 40,002 / 19,967 = 2.00 \text{ (tCO}_2\text{/ha/年)}$$

※表示単位未満を四捨五入しているため温室効果ガス削減量は一致しません。

算定手法（炭の投入）

【算定対象取組】

全国共通取組：炭の投入

【算定手法】 ※第2期評価で使用了算定手法

令和4年度に調査した取組農業者の炭の施用量のデータを用いて、以下の計算式により算出

取組による温室効果ガス削減量[tCO₂/ha]=投入した炭の量[t/ha]×(F_C×F_{perm})×44/12

F_C（炭の炭素含有率）：0.77（2021年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている炭の種類別の値のうち、農業用での利用が多い「粉炭」の値を使用。）

F_{perm}（炭の100年後残存率）：0.8（2021年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている炭の種類別の値のうち、農業用での利用が多い「粉炭」の値を使用。）

※インベントリの一部算定項目では鉱質土壌と有機質土壌で異なる算定手法を用いているが、我が国の有機質土壌は一般に鉱質土壌で客土したうえで耕作に用いていることから、客土部分における営農管理の効果を評価するために一律で鉱質土壌の算定方法を用いることとする。

算定手法（長期中干し）

【算定対象取組】

メタン排出削減対策：長期中干し
地域特認取組：樹脂製被膜を用いない緩効性肥料の利用及び長期中干し（滋賀県）

【算定手法】

以下の計算式により単位面積当たりメタン削減量を算出

取組による温室効果ガス削減量[tCH₄/ha] = 地域別の標準的なメタン排出量×メタン削減割合

※地域別の標準的なメタン排出量は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書における、地域・排水性区分・有機物管理区分別のメタン排出係数を地域別に集計。常時湛水水田では長期中干しには取り組まれにくいと考えられるため、長期中干しの取組においては、水管理区分は全て間断灌漑と仮定。

※長期中干しの実施によるメタン削減割合は、日本全国8県9地点でのほ場試験の結果、慣行の中干し期間を一週間程度延長することによってメタン発生を約30%削減できたという知見（Itoh et al. 2011）に基づき、30%と仮定。

※令和7年度の地域別取組面積を集計後、単位当たり温室効果ガス削減量を算定。

R7取組面積は暫定値

地域	インベントリ報告書における 地域別の標準的なメタン排出量 kgCH ₄ -C/ha/yr	長期中干しによるメタン削減量		メタン対策のうち 長期中干取組面積	地域特認のうち 長期中干面積
		kgCH ₄ -C/ha/yr	tCO ₂ /ha/yr	ha	ha
北海道	233	69.9	2.61	524.29	
東北	347	104.2	3.89	9390.77	
北陸	310	92.9	3.47	1456.37	
関東	135	40.4	1.51	440.44	
東海・近畿	127	38.0	1.42	8859.87	2750.92
中国・四国	144	43.2	1.61	915.16	
九州・沖縄	93	27.9	1.04	546.84	

※地球温暖化係数は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている値（CO₂：1、メタン：28、N₂O：265）を使用する。
Itoh M et al. (2011) Mitigation of methane emissions from paddy fields by prolonging mid-season drainage. Agric. Ecosys. Environ., 141, 359-372.
※表示単位未満を四捨五入しているためメタン削減量は一致しません。
※インベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量は、第3期における単位あたり温室効果ガス削減量を算定する際に最新版を用いるものとする。

算定手法（秋耕）

【算定対象取組】

メタン排出削減対策：秋耕

【算定手法】

以下の計算式により単位面積当たりメタン削減量を算出

取組による温室効果ガス削減量[tCH₄/ha] = 稲わらを春すき込みした場合の地域別のメタン排出量 × メタン削減割合

※秋耕の実施によるメタン削減割合は、農業環境対策課土壌環境保全班が調査した農地土壌炭素貯留等基礎調査の結果により秋耕では春耕と比較してメタン排出量が少なくとも10%削減されるという知見に基づき、10%と仮定

※稲わらを春すき込みした場合の地域別のメタン排出量は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書における、地域・排水性区分・水管理区分・有機物管理区分別のメタン排出係数を地域別に集計した、地域別の標準的なメタン排出量を用いて算定。インベントリ報告書におけるメタン排出係数は、北海道及び東北地方の大部分（宮城県・山形県以北）では稲わらを春すき込み、それより南では稲わらを秋すき込みという条件で算定されているため、北海道・東北ではインベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量を稲わら春すき込みの場合のメタン排出量とし、北陸・関東以南ではインベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量を1-0.1で割った数値を稲わら春すき込みの場合のメタン排出量とする。

※令和7年度の地域別取組面積を集計後、単位当たり温室効果ガス削減量を算定。

R7取組面積は暫定値

地域	インベントリ報告書における 地域別の標準的なメタン排出量 kgCH ₄ -C/ha/yr	稲わらを春すき込みした場合の 地域別のメタン排出量 kgCH ₄ -C/ha/yr	秋耕によるメタン削減量		秋耕面積 ha
			kgCH ₄ -C/ha/yr	tCO ₂ /ha/yr	
北海道	289	289	28.9	1.08	2665.49
東北	354	354	35.4	1.32	5148.51
北陸	315	350	35.0	1.31	2154.46
関東	142	158	15.8	0.59	3061.52
東海・近畿	137	152	15.2	0.57	2126.02
中国・四国	149	166	16.6	0.62	1858.33
九州・沖縄	97	108	10.8	0.40	2232.71

※地球温暖化係数は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている値（CO₂：1、メタン：28、N₂O：265）を使用する。

※表示単位未満を四捨五入しているためメタン削減量は一致しません。

※インベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量は、第3期における単位あたり温室効果ガス削減量を算定する際に最新版を用いるものとする。

算定手法（湛水不実施）

【算定対象取組】

メタン排出削減対策：湛水不実施

【算定手法】

以下の計算式により単位面積当たりメタン削減量を算出

取組による温室効果ガス削減量[tCH₄/ha] = 地域別の標準的なメタン排出量×メタン削減割合

※地域別の標準的なメタン排出量は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書における、地域・排水性区分・有機物管理区分別のメタン排出係数を地域別に集計。常時湛水水田では湛水不実施には取り組まれにくいと考えられるため、湛水不実施の取組においては、水管理区分は全て間断灌漑と仮定。

※湛水不実施の実施によるメタン削減割合は、IPCCガイドラインのデフォルトスケーリングによるデータベースから次のとおり計算し、削減率を34%と仮定。

前年非湛水田Non_flooded pre_season>365d:0.59 / 前年湛水田Non flooded pre_season>180d:0.89 = 0.66 1-0.66=0.34

※令和7年度の地域別取組面積を集計後、単位当たり温室効果ガス削減量を算定。

R7取組面積は暫定値

地域	インベントリ報告書における 地域別の標準的なメタン排出量 kgCH ₄ -C/ha/yr	湛水不実施によるメタン削減量		湛水不実施面積
		kgCH ₄ -C/ha/yr	tCO ₂ /ha/yr	ha
北海道	233	79.2	2.96	56.89
東北	347	118.0	4.41	38.89
北陸	310	105.3	3.93	17.00
関東	135	45.8	1.71	0.97
東海・近畿	127	43.1	1.61	34.77
中国・四国	144	49.0	1.83	24.02
九州・沖縄	93	31.6	1.18	13.37

※地球温暖化係数は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている値（CO₂：1、メタン：28、N₂O：265）を使用する。

2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Table5.13

※表示単位未満を四捨五入しているためメタン削減量は一致しません。

※インベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量は、第3期における単位あたり温室効果ガス削減量を算定する際に最新版を用いるものとする。

【算定対象取組】

メタン排出削減対策：稲わらの秋搬出（北海道）

【算定手法】

以下の計算式により単位面積当たりメタン削減量を算出

取組による温室効果ガス削減量[tCH₄/ha] = 北海道地方の標準的なメタン排出量×メタン削減割合

※北海道地方の標準的なメタン排出量は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書における、地域・排水性区分・水管理区分・有機物管理区分別のメタン排出係数を集計。

※稲わらの秋搬出によるメタン削減割合は、北海道でのほ場試験の結果、稲わらをほ場から搬出することによりメタン発生量が約62%削減されたという知見（クリーン農業技術導入による温暖化ガス排出量変化の推計手順と推計結果（平成24年度））に基づき、62%と仮定。

※令和7年度の地域別取組面積を集計後、単位当たり温室効果ガス削減量を算定。 R7取組面積は暫定値

地域	インベントリ報告書における 地域別の標準的なメタン排出量 kgCH ₄ -C/ha/yr	稲わらの秋搬出によるメタン削減量 （参考試算）		稲わらの秋搬出面積 ha
		kgCH ₄ -C/ha/yr	tCO ₂ /ha/yr	
北海道	289	179.2	6.69	7.29
東北				
北陸				
関東				
東海・近畿				
中国・四国				
九州・沖縄				

※地球温暖化係数は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている値（CO₂：1、メタン：28、N₂O：265）を使用する。
※稲わらの秋搬出取組によるメタン削減割合は、日本国内の研究事例が少なく、IPCCガイドラインにおいても削減割合評価の方法論が設定されていないことから、参考試算とする。
※表示単位未満を四捨五入しているためメタン削減量は一致しません。
※インベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量は、第3期における単位あたり温室効果ガス削減量を算定する際に最新版を用いるものとする。

【算定対象取組】

メタン排出削減対策：稲わら腐熟促進資材の施用（山形県）

【算定手法】

以下の計算式により単位面積当たりメタン削減量を算出

取組による温室効果ガス削減量[tCH₄/ha] = 東北地方の標準的なメタン排出量×メタン削減割合

※東北地方の標準的なメタン排出量は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書における、地域・排水性区分・水管理区分・有機物管理区分別のメタン排出係数を集計。

※稲わら腐熟促進資材（石灰窒素）の施用によるメタン削減割合は、山形県でのほ場試験の結果、稲わら腐熟促進資材としての石灰窒素の散布（20kg/10a）によりメタン発生量が22～35%削減されたという知見（農研機構研究成果情報（平成24年度））に基づき、保守的に22%と仮定。

※令和7年度の地域別取組面積を集計後、単位当たり温室効果ガス削減量を算定。R7取組面積は暫定値

地域	インベントリ報告書における 地域別の標準的なメタン排出量 kgCH ₄ -C/ha/yr	稲わら腐熟促進資材の施用による メタン削減量（参考試算）		稲わら腐熟促進資 材面積 ha
		kgCH ₄ -C/ha/yr	tCO ₂ /ha/yr	
北海道				
東北	354	77.8	2.91	748.77
北陸				
関東				
東海・近畿				
中国・四国				
九州・沖縄				

※地球温暖化係数は、2025年日本国温室効果ガスインベントリ報告書で用いられている値（CO₂：1、メタン：28、N₂O：265）を使用する。
※稲わら腐熟促進資材の施用の取組によるメタン削減割合は、日本国内の研究事例が少なく、IPCCガイドラインにおいても削減割合評価の方法論が設定されていないことから、参考試算とする。
※表示単位未満を四捨五入しているためメタン削減量は一致しません。
※インベントリ報告書における地域別の標準的なメタン排出量は、第3期における単位あたり温室効果ガス削減量を算定する際に最新版を用いるものとする。