

方法論番号	AG-004 Ver.2.1
方法論名称	バイオ炭の農地施用

＜方法論の対象＞

- 本方法論は、バイオ炭を農地土壌へ施用し、難分解性の炭素を土壌に貯留する活動を対象とするものである（炭素を土壌に貯留することにより、本来ならば排出されるはずだった CO₂ の排出量を削減する）。

1. 適用条件

本方法論は、次の条件の全てを満たす場合に適用することができる。

- 条件 1：バイオ炭を、農地法第 2 条に定める「農地」又は「採草放牧地」における鈹質の土壌に施用すること。
- 条件 2：施用するバイオ炭は、炭素含有率及び 100 年後の炭素残存率のデフォルト値が適用できる種類であること、又はそのようなデフォルト値が適用できる原料及び製炭温度により製造されたものであることが、客観的に確認できること。
- 条件 3：バイオ炭の原料として木材（竹も含む）を使用する場合、当該原料は国内産であること。
- 条件 4：バイオ炭の原料は、未利用の生物資源であること。また、農地施用を用途とするバイオ炭の製造を目的として主伐された木材でないこと。
- 条件 5：バイオ炭の原料には、異物、塗料、接着剤、防腐剤、薬剤、有害物が含まれてないこと。また、その入手・使用にあたって法令違反や不適切な手続がないこと。
- 条件 6：プロジェクト実施にあたり、環境社会配慮を行い持続可能性を確保すること。

＜適用条件の説明＞

条件 1：

バイオ炭とは、燃焼しない水準に管理された酸素濃度の下、350℃超の温度でバイオマスを加熱して作られる固形物である。バイオ炭の施用先が「農地」又は「採草放牧地」であるかは農地台帳又は eMAFF 農地ナビ※により確認すること。また鈹質土壌であるかは日本土壌インベントリー※における土壌分類が「B：有機質土」ではないこと、又は土壌調査を行うことにより確認すること。

土壌調査を行う場合はプロジェクト実施前に一度行うものとし、①包括的土壌分類第 1 次試案（平成 23 年 3 月、（独）農業環境技術研究所）における分類で有機質土大群に該当しないことを専門家によって確認を受ける、又は②少なくとも圃場一筆ごとに一か所、以下の方法により【条件 A】【条件 B】の両方に該当することを簡易的に確認しても差し支えない。

【条件 A】土壌表面から測定して深さ 50cm まで、5cm 刻みで 10 点の土壌サンプルを採取（①と②③のサンプルは別々に採取）して、以下の順に調べ、いずれかに該当すること。

①植物繊維が容積 1/6 未満のサンプルが 6 点以上。

②全炭素量が 12%未満のサンプルが 6 点以上。

③全炭素量が 12%以上かつリン酸吸収係数が 1,500 以上のサンプルが 5 点以上。

【条件 B】盛土（客土）されていないか、盛土が 35cm 以上であること。又は、35cm 未満の盛土があるときは、【条件 A】で取得したサンプルのうち盛土から取得したサンプル中に以下の全てに該当するものがあるか、若しくは該当するものがない場合は【条件 B-1】を満たすこと。

①植物繊維が容積 1/6 以上。

②全炭素量が 12%以上。

③リン酸吸収係数が 1,500 未満。

なお、盛土の深さが不明なときは、【条件 B-2】を満たすこと。

【条件 B-1】盛土先の土地が日本土壌インベントリーで「B：有機質土」ではないこと。又は、これを確認できない場合は、客土層ともの土層の境目から測定して深さ 25cm まで、5cm 刻みで 5 点の土壌サンプルを採取（①と②③のサンプルは別々に採取）して、以下の順に調べ、いずれかに該当すること。

①植物繊維が容積 1/6 未満のサンプルが 1 点以上。

②全炭素量が 12%未満のサンプルが 1 点以上。

③リン酸吸収係数が 1,500 以上のサンプルが 1 点以上。

【条件 B-2】盛土先の土地が日本土壌インベントリーで「B：有機質土」ではないこと。又は、これを確認できない場合は【条件 A】で採取したサンプルのうち深さ 35～50cm の 4 点のサンプルを以下の順に調べ、いずれかに該当すること。

①植物繊維が容積 1/6 未満のサンプルが 1 点以上。

②全炭素量が 12%未満のサンプルが 1 点以上。

③リン酸吸収係数が 1,500 以上のサンプルが 1 点以上。

※eMAFF 農地ナビ：<https://map.maff.go.jp/>

日本土壌インベントリー：<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/>

包括的土壌分類第 1 次試案：

<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/pdf/offer/dojoubunnruidai1jishiann.pdf>

条件 2：

バイオ炭の炭素含有率及び 100 年後の炭素残存率のデフォルト値については、日本国温室効果ガスインベントリ報告書、及び同報告書が参照する気候変動に関する政府間パネル（IPCC）のガイドラインを参照すること。

例えば 2023 年版（2023 年 4 月公表）の日本国温室効果ガスインベントリ報告書では、白炭、黒炭、竹炭、粉炭、オガ炭の 5 種について、炭素含有率及び 100 年後の炭素残存率のデフォルト値が示されている（同書 6-31, 32 頁）。施用するバイオ炭の種類が、上記インベントリ報告書においてデフォルト値が示されているものであることを客観的に確認できる場合は、本適用条件を満たすことになり、対応する炭素含有率及び炭素残存率のデフォルト値を認証量算定に使用できる。

それ以外の場合では、施用するバイオ炭の原料が、例えば 2019 年改良 IPCC ガイドラインの附属書 4 において炭素含有率のデフォルト値が示されているもの（家畜排せつ物、木材、草本、糞

穀・稲藁、堅果殻等、及び製紙汚泥・下水汚泥。p. Ap4.2)であることを客観的に確認できれば、本適用条件を満たすことになり、対応する炭素含有率のデフォルト値を認証量算定に使用できる。この場合、炭素残存率は原則として、上記ガイドラインが示しているデフォルト値 (p. Ap4.3) のうち最も低い値を使用する。

プロジェクト実施者は、原料や製炭工程等に基づき、施用されるバイオ炭が当該種類又は原料由来であることを保証する文書等をバイオ炭供給元から入手し、毎検証時に提出することが求められる。なお、保証の妥当性を担保するために、妥当性確認時又は初回認証申請時には、①工業試験場等において「JIS M 8812:2004 石炭類及びコークス類—工業分析方法」に基づき固定炭素を測定②日本バイオ炭普及会規格「土壌炭素貯留用バイオ炭—測定法—」に基づき固定炭素を測定③精煉計等によりバイオ炭の精煉度が 0～9 度であることを確認——の何れかの方法で実測することで製炭温度が 350℃超であることを示さなければならない。

条件 4：

本方法論の対象とするバイオ炭の原材料は、未利用の間伐材等プロジェクトが実施されない場合にマテリアル利用又はエネルギー利用されることのない生物資源に限定する※。農地施用以外の用途のバイオ炭（燃料用木炭等）を製造した際の副生物で、農地施用の用途でしか利用されない物（木炭の破砕物等）は、マテリアル利用又はエネルギー利用されることのない生物資源であると見做す。プロジェクト実施者は、本プロジェクトで原料として利用される生物資源が未利用であることを証明するため、生物資源の供給元等から未利用であったことを示す文書等を入手し、毎検証時に提出することが求められる。

※：プロジェクトが実施されない場合にマテリアル利用又はエネルギー利用されていたと想定される生物資源については、当該生物資源を原料としたバイオ炭を施用したとしても、追加的な CO2 削減にはならないため、未利用の生物資源に限定するもの。

条件 6：

環境社会配慮を行い持続可能性を確保するため遵守しなければならない法令としては、下記等が想定される。他にも環境影響評価法をはじめ関連する法令等があるかを確認し、それらを遵守し、必要な評価又は許認可取得等を行うこと。

- ・エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律
- ・農地法 ・食料・農業・農村基本法 ・食品安全基本法 ・農薬取締法
- ・肥料の品質の確保等に関する法律 ・農用地の土壌の汚染防止等に関する法律
- ・植物防疫法 ・食品衛生法 ・食品表示法 ・野菜生産出荷安定法
- ・果樹農業振興特別措置法 ・花きの振興に関する法律
- ・環境基本法 ・大気汚染防止法 ・水質汚濁防止法 ・土壌汚染対策法
- ・騒音規制法 ・振動規制法 ・景観法 ・労働安全衛生法
- ・消防法 ・ダイオキシン類対策特別措置法 ・地球温暖化対策の推進に関する法律

2. 貯留量の算定

$$ST_{total} = ST_{PJ} - ST_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
ST_{total}	貯留量	tCO2
ST_{PJ}	プロジェクト実施後貯留量	tCO2
ST_{BL}	ベースライン貯留量	tCO2
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量	tCO2

< 排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動 >

項	排出活動 貯留活動	温室効果ガス	説明
ベースライン 貯留量	土壌への炭素 貯留	—	プロジェクトが実施されない場合に、土壌に貯留される CO2 量
プロジェクト 実施後 貯留量	土壌への炭素 貯留	CO2	プロジェクト実施後にバイオ炭を農地に施用することで、土壌に貯留される CO2 量
プロジェクト 実施後 排出量	バイオ炭原料 の運搬	CO2	【付随的な排出活動】 バイオ炭原料の採取場所からバイオ炭製造場所までの運搬に伴う化石燃料の使用による排出量
	バイオ炭製造 設備の使用	CO2	【付随的な排出活動】 原料の炭化処理に伴う化石燃料又は電力の使用による排出量
	バイオ炭の運 搬	CO2	【付随的な排出活動】 バイオ炭の製造場所から使用場所までの運搬に伴う化石燃料の使用による排出量
	バイオ炭施用 設備の使用	CO2	【付随的な排出量】 機械によるバイオ炭の農地施用に伴う化石燃料又は電力の使用による排出量

3. プロジェクト実施後貯留量の算定

$$ST_{PJ} = \sum_i BC_{total,i} \times F_{C,i} \times F_{perm,i} \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 2})$$

記号	定義	単位
ST_{PJ}	プロジェクト実施後貯留量	tCO2
$BC_{total,i}$	土壌に投入されたバイオ炭の量	tC
$F_{C,i}$	種類 i のバイオ炭の炭素含有率	%
$F_{perm,i}$	種類 i のバイオ炭の 100 年後の炭素残存率	%
$44/12$	炭素重量 (tC) を CO2 重量 (tCO2) に変換するための係数	—

i	バイオ炭の種類（品名、又は原料及び製炭温度により特定）	
-----	-----------------------------	--

4. プロジェクト実施後排出量の算定

$$EM_{PJ} = EM_{PJ,M} + EM_{PJ,S} \quad (\text{式 3})$$

記号	定義	単位
EM_{PJ}	プロジェクト排出量	tCO ₂
$EM_{PJ,M}$	プロジェクトの主要排出量	tCO ₂
$EM_{PJ,S}$	プロジェクトの付随的な排出量	tCO ₂

<主要排出活動>

該当なし

<付随的な排出活動>

- バイオ炭原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量
- バイオ炭製造設備の使用によるプロジェクト実施後排出量
- バイオ炭の運搬によるプロジェクト実施後排出量
- バイオ炭施用設備の使用によるプロジェクト実施後排出量
 - a)から d)の付随的な排出活動については、妥当性確認時に排出削減量に対する影響度を算定し、影響度に応じてそれぞれ以下のように取り扱う。
 - 影響度が 5%以上の場合：モニタリングを行い排出量の算定を行う。
 - 影響度が 1%以上 5%未満の場合：排出量のモニタリングを省略することができる。ただし、省略した場合は、妥当性確認時に影響度を算定し、検証時に当該影響度を排出削減量に乘じることで当該排出量の算定を行う。
 - 影響度が 1%未満の場合：排出量の算定を省略することができる。
 - ただし、複数のモニタリングを省略する付随的な排出活動の影響度の合計を 5%以上にはしてはならない（影響度の合計が 5%未満となるようにモニタリングを省略する付随的な排出活動を調整しなければならない）。

<付随的な排出活動の算定例>

$$EM_{PJ,S} = EM_{PJ,S,transport,feedstock} + EM_{PJ,S,process} + EM_{PJ,S,transport,biochar} + EM_{PJ,S,fertilize} \quad (\text{式 4})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ,S}$	プロジェクト実施後の付随的な排出量	tCO ₂ /年
$EM_{PJ,S,transport,feedstock}$	バイオ炭原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$EM_{PJ,S,process}$	バイオ炭製造設備の使用によるプロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$EM_{PJ,S,transport,biochar}$	バイオ炭の運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$EM_{PJ,S,fertilize}$	機械によるバイオ炭の施用によるプロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年

a) バイオ炭原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量

$$EM_{PJ,S,transport,feedstock} = F_{PJ,transport,feedstock} \times HV_{PJ,transport,feedstock} \times CEF_{PJ,transport,feedstock} \quad (\text{式 5})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ,S,transport,feedstock}$	バイオ炭原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$F_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭原料の運搬における燃料使用量	kL/年
$HV_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりの CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ

- バイオ炭原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 ($EM_{PJ,S,transport,feedstock}$) の算定に当たっては、燃費法又はトンキロ法を使用してもよい。燃費法及びトンキロ法の詳細については「モニタリング・算定規程」の別冊を参照すること。
- 国内におけるバイオ炭原料の貨物車両による運搬において、運搬に係る貨物車両の最大積載量が不明な場合は、当該貨物車両の最大積載量を 2,000kg としてもよい。

b) バイオ炭製造設備の使用によるプロジェクト実施後排出量

b-1) 化石燃料を使用する場合

$$EM_{PJ,S,process} = F_{PJ,process} \times \frac{PV_{PJ}}{PV_{PJ,all}} \times HV_{PJ,process} \times CEF_{PJ,process} \quad (\text{式 6})$$

b-2) 電力を使用する場合

$$EM_{PJ,S,process} = EL_{PJ,process} \times \frac{PV_{PJ}}{PV_{PJ,all}} \times CEF_{electricity,t} \quad (\text{式 7})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ,S,process}$	バイオ炭製造設備の使用によるプロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$F_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭製造における燃料使用量	kL/年、t/年、m ³ /年等
$EL_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭製造における電力使用量	kWh/年
$HV_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のバイオ炭製造に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL, GJ/t, GJ/ m ³ 等
$CEF_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のバイオ炭製造に使用する燃料の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ
PV_{PJ}	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオ炭の重量	t/年
$PV_{PJ,all}$	プロジェクト実施後における製造されたすべてのバイオ炭の重量	t/年
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /kWh

c) バイオ炭の運搬によるプロジェクト実施後排出量

$$EM_{PJ,S,transport,biochar} = F_{PJ,transport,biochar} \times HV_{PJ,transport,biochar} \times CEF_{PJ,transport,biochar} \quad (\text{式 8})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ,S,transport,biochar}$	バイオ炭の運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年
$F_{PJ,transport,biochar}$	プロジェクト実施後のバイオ炭の運搬における燃料使用量	kL/年
$HV_{PJ,transport,biochar}$	プロジェクト実施後のバイオ炭の運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/ k L
$CEF_{PJ,transport,biochar}$	プロジェクト実施後のバイオ炭の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりの CO2 排出係数	tCO2/GJ

- バイオ炭の運搬によるプロジェクト実施後排出量 ($EM_{PJ,S,transport,feedstock}$) の算定に当たっては、燃費法又はトンキロ法を使用してもよい。燃費法及びトンキロ法の詳細については「モニタリング・算定規程」の別冊を参照すること。
- 国内におけるバイオ炭の貨物車両による運搬において、運搬に係る貨物車両の最大積載量が不明な場合は、当該貨物車両の最大積載量を 2,000kg としてもよい。

d) バイオ炭施用設備の使用によるプロジェクト実施後排出量

d-1) 化石燃料を使用する場合

$$EM_{PJ,S,fertilize} = F_{PJ,fertilize} \times HV_{PJ,fertilize} \times CEF_{PJ,fertilize} \quad (\text{式 9})$$

d-2) 電力を使用する場合

$$EM_{PJ,S,fertilize} = EL_{PJ,fertilize} \times CEF_{electricity,t} \quad (\text{式 10})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ,S,fertilize}$	バイオ炭施用設備の使用によるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年
$F_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭施用設備における燃料使用量	kL/年、t/年、m3/年等
$EL_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭施用設備における電力使用量	kWh/年
$HV_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のバイオ炭施用設備で使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL, GJ/t, GJ/ m3 等
$CEF_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のバイオ炭施用設備で使用する燃料の CO2 排出係数	tCO2/GJ
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO2 排出係数	tCO2/kWh

- バイオ炭をプロジェクト実施前に施用していた堆肥に混ぜ込み、プロジェクト実施前と同様に機械で施用する等、プロジェクト実施前後で機械の使用実態に変更がない場合は、本項目の算定を省略することができる。

5. ベースライン貯留量の考え方

本方法論におけるベースライン貯留量は、農地にバイオ炭が施用されなかった場合の貯留量とする。

$$ST_{BL} = 0 \quad (\text{式 11})$$

記号	定義	単位
----	----	----

ST_{BL}	ベースライン貯留量	tCO ₂ /年
-----------	-----------	---------------------

6. モニタリング方法

ベースライン貯留量とプロジェクト実施後貯留量を算定するために必要となる、モニタリング項目及びモニタリング方法例等の一覧を下表に示す。プロジェクト計画書の作成時には、選択した算定式に応じてモニタリング項目を特定し、実施規程（プロジェクト実施者向け）及びモニタリング・算定規程に従い、モニタリング計画を作成する。モニタリング時には、モニタリング計画に従いモニタリングすること。

1-1) 活動量のモニタリング（主要排出・貯留量に係る項目）

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
i	バイオ炭の種類	・日本国温室効果ガスインベントリ報告書等記載の区分を利用	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	
$BC_{total,i}$	土壌に投入されたバイオ炭の量	・実測、生産管理記録等で把握	対象期間で累計	

1-2) 係数のモニタリング（主要排出・貯留量に係る項目）

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
$FC_{i,i}$	種類 i のバイオ炭の炭素含有率	・日本国温室効果ガスインベントリ報告書等記載のデフォルト値を利用	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※1
$F_{perm,i}$	種類 i のバイオ炭の100年後の炭素残存率	・日本国温室効果ガスインベントリ報告書等記載のデフォルト値を利用	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※1

2-1) 活動量のモニタリング（付随的排出量に係る項目）

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
$F_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭原料の運搬における燃料使用量	・燃料供給会社からの請求書をもとに算定 ・重量計による計測	対象期間で累計	
$F_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭製造における燃料使用量	・燃料供給会社からの請求書をもとに算定 ・重量計による計測	対象期間で累計	
$EL_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭製造における電力使用量	・電力会社からの請求書をもとに算定 ・電力計による計測 ・設備仕様（定格消費電力）と	対象期間で累計	

		稼働時間をもとに算定		
PV_{PJ}	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオ炭の重量	・バイオ炭製造者からの請求書をもとに算定 ・重量計による計測	対象期間で累計	
$PV_{PJ,all}$	プロジェクト実施後における製造されたすべてのバイオ炭の重量	・重量計による計測	対象期間で累計	
$F_{PJ,transport,biochar}$	プロジェクト実施後のバイオ炭の運搬における燃料使用量	・燃料供給会社からの請求書をもとに算定 ・重量計による計測	対象期間で累計	
$F_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭施用設備における燃料使用量	・燃料供給会社からの請求書をもとに算定 ・重量計による計測	対象期間で累計	
$EL_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のすべてのバイオ炭施用設備における電力使用量	・電力会社からの請求書をもとに算定 ・電力計による計測 ・設備仕様（定格消費電力）と稼働時間をもとに算定	対象期間で累計	

2-2) 係数のモニタリング（付随的排出量に係る項目）

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
$HV_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量	・ デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりの CO2 排出係数	・ デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	
$HV_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のバイオ炭製造に使用する燃料の単位発熱量	・ デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	
$CEF_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のバイオ炭製造に使用する燃料の CO2 排出係数	・ デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO2 排出係数	・ デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	

$HV_{PJ,transport,biochar}$	プロジェクト実施後のバイオ炭の運搬に使用する燃料の単位発熱量	デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオ炭の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数	デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	
$CEF_{PJ,fertilize}$	プロジェクト実施後のバイオ炭施用に使用する燃料のCO ₂ 排出係数	デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証時に最新のものを使用	

<※1>

- 2023年版の「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2023年4月公表）および、2019年改良 IPCC ガイドライン（2019 Refinement to the 2006 IPCC Guideline for National Greenhouse Gas Inventories）の附属書4（Appendix 4: Method for Estimating the Change in Mineral Soil Organic Carbon Stock from Biochar Amendments）に基づき、以下の値を参照する。

分類	種類／原料	炭素含有率	炭素残存率
インベントリ報告書 算定対象の バイオ炭	白炭	0.77	0.89
	黒炭		
	オガ炭		
	粉炭	0.778	0.8
	竹炭		0.65
自家製造品 等その他の バイオ炭	家畜糞尿由来	0.38（熱分解）／0.09（ガス化）	0.65
	木材由来	0.77（熱分解）／0.52（ガス化）	
	草本由来	0.65（熱分解）／0.28（ガス化）	
	もみ殻・稲わら由来	0.49（熱分解）／0.13（ガス化）	
	木の実由来※	0.74（熱分解）／0.40（ガス化）	
	製紙汚泥・下水汚泥由来	0.35（熱分解）／0.07（ガス化）	

※コーヒー滓を原料とする場合、「木の実由来」の係数を参照することとする。

- 施用するバイオ炭の種類又は原料が複数あり、それらの重量比等を客観的な方法で特定できない場合は、それらに対応する炭素含有率の中で最も小さい値を使用する。
- 分類が「自家製造品等その他のバイオ炭」の場合で、適用条件2の①②③の何れかの確認をバイオ炭の製造ロット毎に行い、その証跡を提出する場合は、炭素残存率として0.80（製炭温度450℃超又は精煉度0～7度の場合）又は0.89（製炭温度600℃超又は精煉度0～6度の場合）を使用することもできる。

7. 付記

- 本方法論を適用するプロジェクトは、一般慣行障壁を有するため追加性の評価は不要とする。
- バイオ炭が施用された日から 10 年を経過する日までの間に、バイオ炭を施用した農地（の一部）又は採草放牧地（の一部）を両者以外に転用した場合は、その旨を制度管理者へ速やかに報告し、当該地において発行されていた J-クレジットと同量の J-クレジットを、下記①又は②の方法により補填しなければならない。また、同期間に、プロジェクト実施者が、バイオ炭を施用した農地（の一部）又は採草放牧地（の一部）を第三者に譲渡した場合は、その旨を制度管理者へ速やかに報告し、転用に係る報告及び補填の義務を譲受人に継承させるとともに、譲受人から制度管理者に対して、譲受人が当該義務を継承することを内容とする誓約書を提出させなければならない。
 - ① 当該地において発行されていた J-クレジットが、第三者に移転される前であれば、当該プロジェクト実施者が所有する J-クレジットを、制度管理者が強制的に取り消す。
 - ② ①による取消し量では、補填に必要な J-クレジット量が不足する場合、当該プロジェクト実施者は、当該不足分に相当する量の制度管理者が指定する J-クレジットを調達し、これを制度管理者に対して無償で譲渡するか、又は、制度管理者が指定する方法で取り消さなければならない。
- 本方法論に基づくプロジェクトに関して、J-クレジット制度実施要綱等における、プロジェクトが実施された日に係る要件は、バイオ炭が農地に施用された日時を基準に、それを満たすか否かを解釈するものとする。
- 本方法論に基づくプロジェクトには、J-クレジット制度実施要綱における認証対象期間は適用されない。
- 本方法論に基づくプロジェクトにおいて、プロジェクトが満たすべき要件及び方法論の適用条件への適合はバイオ炭の施用一度毎に確認されるものとする。ただし、条件 1 への適合を土壌調査により確認した場合は、プロジェクト実施前に一度行った調査結果をもって確認することができる。
- 本方法論に基づくプロジェクトに関して、プロジェクト計画書に記載する認証対象期間及び、モニタリング報告書に記載する認証を申請する期間は、記入不要とする。
- 本方法論に基づき計画・登録されたプロジェクトにおいて、排出削減量のモニタリング・算定とそれに基づくクレジットの認証はプロジェクト登録時において既に実績が積みあがっている可能性があることに鑑み、本方法論に基づくプロジェクトに関しては、①プロジェクト計画書の妥当性確認申請及びモニタリング報告書の検証申請、②プロジェクト登録申請及びクレジット認証申請を、それぞれ同時に行うことも可とする。
- 本方法論を適用するプログラム型プロジェクトにおいて、取りまとめる削減活動全てに共通する属性として、実施規程（プロジェクト実施者向け）2.2.9 の②iiiの c を適用する場合、該当する物資又はサービス等は、バイオ炭とする。

< 妥当性確認に当たって提出が必要な資料一覧 >

必要な資料	具体例
適用条件1を満たすことを示す資料	< バイオ炭を、農地法第2条に定める「農地」又は「採草放牧地」における鉱質の土壌に施用すること > ・ バイオ炭を施用する土地のeMAFF農地ナビ及び日本土壌インベントリーの画像等 ・ 土壌調査による場合は以下のような資料 ①包括的土壌分類第1次試案による場合は、これに基づいた土壌分類が記載された土壌調査票 ②簡易的な確認方法（条件A～B）による場合は、 ・ 盛土の有無、及び盛土がある場合の盛土の深さは自己申告の書類 ・ 植物繊維の容積の割合については計量結果を記載した書類 ・ 全炭素量、リン酸吸収係数については土壌分析機関の分析書類

< 検証に当たって提出が必要な資料一覧 >

必要な資料	具体例
適用条件1を満たすことを示す資料	< バイオ炭を、農地法第2条に定める「農地」又は「採草放牧地」における鉱質の土壌に施用すること > ・ 生産管理記録等、バイオ炭の施用に関する証拠
適用条件2を満たすことを示す資料	< 施用するバイオ炭の炭素含有率及び100年後の炭素残存率のデフォルト値が適用できる種類であること、又はそのようなデフォルト値が適用できる原料及び製炭温度により製造されたものであることが、客観的に確認できること > ・ 「JIS M 8812:2004 石炭類及びコークス類—工業分析方法」又は日本バイオ炭普及会規格「土壌炭素貯留用バイオ炭—測定法—」に基づく測定結果の書類又は、精煉計による測定結果の画像等 ・ 原料や製炭工程等に基づきバイオ炭の種類又は原料を保証する文書
適用条件3、4を満たすことを示す資料	< バイオ炭の原料として木材（竹も含む）を使用する場合、当該原料は国内産であること > < バイオ炭の原料は、未利用の生物資源であること。また、農地施用を用途とするバイオ炭の製造を目的として主伐された木材でないこと > ・ バイオ炭の原料の供給元（廃棄物の場合は廃棄物回収・処理事業者も可とする）又はバイオ炭の提供元が作成する、当該原料が未利用であったことを示す文書。その例は以下の通り（これはあくまで例であり、事業毎の状況に応じて適切な書類を作成すること）。

	C 社殿 未利用証明書 X 年 X 月 X 日 A 社 B 製材所（製材所名）が C 社 D 農場（バイオ炭施用者（プロジェクト実施者））に提供するバイオ炭の原料は、国内産で且つ〇年〇月〇日以前は A 社 B 製材所内にて焼却処分されていたものであり、プロジェクトが実施されない場合には同様に処分されていたと考えられるものである。 A 社 B 製材所長 △△△△（押印） B 社殿 未利用証明書 X 年 X 月 X 日 A 組合（組合名）が B 社 C 農場（バイオ炭施用者（プロジェクト実施者））に提供するバイオ炭は、〇〇県〇〇町内××（地番等）の製炭所で製造された国内材が原料の燃料炭の副生物であり、プロジェクトが実施されない場合、農地施用以外の用途では利用されないと考えられるものである。 A 組合長 △△△△（押印）
--	---

< 方法論の制定及び改定内容の詳細 >

Ver	制定／改定日	有効期限	内容
1.0	2020.9.23	2021.5.24	新規制定
1.1	2021.5.24	2021.8.2	2019 年改良 IPCC ガイドラインの附属書 4 におけるガス化の場合の係数を追記
1.2	2021.8.3	2022.3.8	「7. 付記」に同方法論においては認証対象期間を設定しないことについての説明を追記
1.3	2022.3.9	2022.4.26	「7. 付記」にプログラム型プロジェクトに関する注記を追加
1.4	2022.4.27	2022.12.18	「1. 適用条件」の条件 3 を、木竹を原料とする場合に限定するよう修正 「6. モニタリング方法」で、コーヒー滓を原料とする場合に参照する係数についての注記を追加

1.5	2022.12.19	2023.06.01	鈹質土壌の農地に、「B:有機質土」と表示されている土地から客土した場合及び、日本土壌インベントリーにおいて、土壌分類が「不明」と表記される農地の場合の判定方法を追記
1.6	2023.06.02	2023.10.27	竹炭の係数を更新
2.0	2023.10.28	2024.3.28	「1. 適用条件」に、環境社会配慮を行い持続可能性を確保することを追加
2.1	2024.3.29	—	適用条件 2 の説明に「竹炭」を追加