

Ⅲ 制度の評価（前編：環境保全効果）

表3-1 地球温暖化防止効果が見込まれる取組分類（D：農業環境対策課作成）

| 取組分類 | 該当都道府県数 | 該当取組数 | 実施面積 (ha) | 削減が見込まれる温室効果ガス | 効果の内容 |
|-------------------|---------|-------|-----------|----------------------------------|---|
| カバークロップ | 全国共通 | 全国共通 | 16,772 | CO ₂ | 農地へ投入した有機物（カバークロップ、堆肥など）の一部が土壤中に貯留されることで、間接的に大気中のCO ₂ を削減（下の図3-1も参照） |
| 堆肥の施用 | 全国共通 | 全国共通 | 18,522 | | |
| リビングマルチ | 28 | 28 | 1,590 | | |
| 草生栽培 | 37 | 37 | 131 | | |
| 数草用半自然草地の育成管理 | 2 | 2 | 15 | | |
| 炭の投入 | 5 | 5 | 437 | | |
| 省耕起（不耕起）播種 | 2 | 2 | 26 | | 耕起による土壌の物理的攪乱を抑えることで、CO ₂ の元となる炭素の土壌からの排出を削減 |
| 緩効性肥料の利用及び長期中干し | 3 | 3 | 6,163 | N ₂ O、CH ₄ | 緩効性肥料の利用により農地からのN ₂ O排出を削減するとともに、長期中干しにより農地からのCH ₄ 排出を削減 |
| 緩効性肥料の利用及び省耕起 | 1 | 1 | 291 | N ₂ O、CO ₂ | 緩効性肥料の利用により農地からのN ₂ O排出を削減するとともに、省耕起により土壌からの炭素排出を削減 |
| 緩効性肥料の利用及び深耕 | 1 | 1 | - | N ₂ O | 緩効性肥料の利用により農地からのN ₂ O排出を削減するとともに、茶園の残渣をすき込むことでもN ₂ O排出を削減 |
| IPM× <u>長期中干し</u> | 3 | 3 | 7,773 | CH ₄ | 長期中干しにより水田からのCH ₄ 排出を削減 |
| IPM× <u>秋耕</u> | 7 | 7 | 2,097 | | 収穫後の稲わらをすき込むことで、翌年の湛水時に水田からのCH ₄ 排出を削減 |

※実施面積は平成28年度の数値

図3-1 土壌の炭素貯留と地球温暖化の関係（D：見える化サイトHP（<http://soilco2.dc.affrc.go.jp/>））

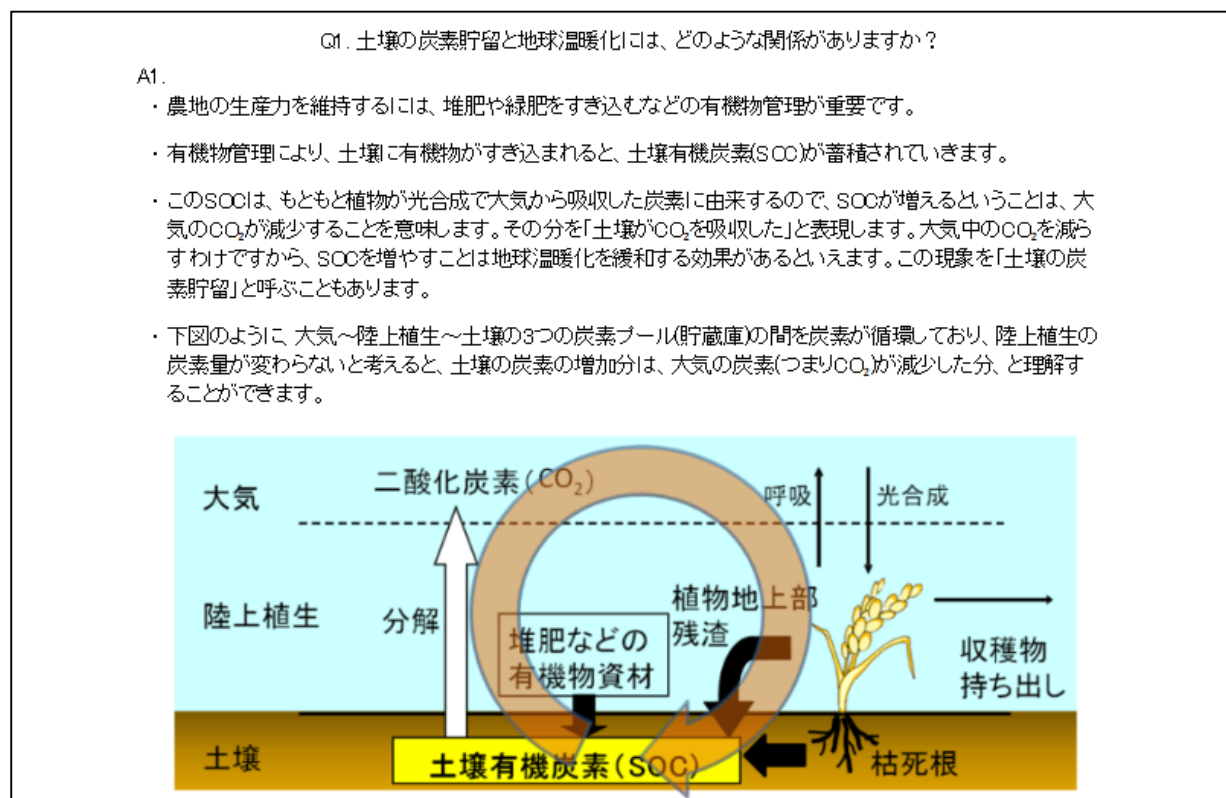


図3-2 温室効果ガス重量のCO₂換算（D：農業環境対策課作成）

各種の数値のCO₂換算について

（1）炭素のCO₂換算

カバークロップ、堆肥の施用、炭の投入など土壌への炭素貯留量をもとに評価する取組は、評価する炭素（C）の重量を元に、CO₂の分子量（44）と炭素の原子量（12）の比を考慮して $44 \div 12 = 3.67$ を係数としてCO₂換算を行う。

例）0.1t-C/ha → 0.367t-CO₂/ha

（2）CH₄、N₂OのCO₂換算

CH₄やN₂Oの排出削減が見込まれる取組については、「地球温暖化係数（GWP）」（一定期間にそれぞれの温室効果ガスが及ぼす地球温暖化への影響についてCO₂の影響を1としたときの係数）を用いることで、CO₂換算を行う。

今回の評価においては、気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）の第5次評価報告書（AR5）に掲載されている最新値を使用する。

CH₄： 34

N₂O：298

例）0.1t-CH₄/ha → 3.4t-CO₂/ha、0.1t-N₂O/ha → 29.8t-CO₂/ha

表3-2 地球温暖化防止効果に係る調査の概要（D：農業環境対策課作成）

| 取組 区分 | 取組分類 | 調査（評価）方法 | | 調査実施 都道府県 | 調査数 |
|----------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|-----|
| 全国共通 | カバークロップ | | | 北海道ほか計44 | 464 |
| | 堆肥の施用 | | | 北海道ほか計40 | 386 |
| 地域特認 | リビングマルチ | 見える化サイト | カバークロップ等の植物体のすき込み量、堆肥の施用量等を入力し標準的管理と比べたCO ₂ 削減量を計算 | 北海道ほか計10 | 32 |
| | 草生栽培 | | | 北海道ほか計11 | 28 |
| | 敷草用半自然草地の育成管理 | | | 長崎県 | 1 |
| | 炭の投入 | | | 山形県、新潟県、滋賀県、京都府 | 4 |
| | 省耕起（不耕起）播種 | 見える化サイト以外 （既存の研究データを 基に計算方法を作成） | 使用している炭の成分情報（炭素、水素の割合）等を用いて炭素貯留量（投入してから100年後の推定値）を計算 地域における標準的な土壌炭素量等を用いて、土壌からの炭素放出抑制量を計算 窒素施肥量等を用いて緩効性肥料によるN ₂ O削減量を調査するとともに、標準的なCH ₄ 排出量等を用いて長期中干しによるCH ₄ 削減量を計算 窒素施肥量等を用いて緩効性肥料によるN ₂ O削減量を調査するとともに、地域における標準的な土壌炭素量等を用いて、土壌からの炭素放出抑制量を計算 窒素施肥量等を用いて緩効性肥料によるN ₂ O削減量を計算（深耕の効果については、研究データが不十分なことから今回の評価では対象外） 標準的なCH ₄ 排出量等を用いて長期中干しによるCH ₄ 削減量を計算 標準的なCH ₄ 排出量等を用いて秋耕によるCH ₄ 削減量を計算 | 佐賀県 | 1 |
| | 緩効性肥料の利用及び長期中干し | | | 滋賀県、京都府、大分県 | 3 |
| | 緩効性肥料の利用及び省耕起 | | | 滋賀県 | 2 |
| | 緩効性肥料の利用及び深耕 | | | 滋賀県 | 1 |
| | IPMと組み合わせた畦畔除草及び長期中干し | | | 岩手県、石川県、滋賀県 | 3 |
| | IPMと組み合わせた畦畔除草及び秋耕の実施 | | | 岩手県、山形県、福島県、富山県、福井県 | 5 |

表3-3 地球温暖化防止効果の調査結果 (C1)

| 取組分類 | 調査 件数 | 単位当たり 温室効果ガス削減量 (tCO ₂ /ha/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 | 464 | 1.77 | 16,772 | 29,686 |
| 堆肥の施用 | 386 | 2.26 | 18,522 | 41,860 |
| リビングマルチ | 32 | 1.02 | 1,590 | 1,622 |
| 草生栽培 | 28 | 1.05 | 131 | 138 |
| 敷草用半自然草地の育成管理 | 1 | 1.72 | 15 | 26 |
| 省耕起（不耕起）播種 | 1 | 1.00 | 26 | 26 |
| 緩効性肥料×長期中干し | 3 | 2.20 | 6,163 | 13,559 |
| 緩効性肥料×省耕起 | 2 | 1.31 | 291 | 381 |
| 緩効性肥料×深耕 | 1 | 0.72 | - | 0 |
| IPM× <u>長期中干し</u> | 3 | 3.87 | 7,773 | 30,082 |
| IPM× <u>秋耕</u> | 5 | 6.64 | 2,097 | 13,924 |

※実施面積は平成28年度の数値


計 131,304 tCO₂/年

表3-4 緩効性肥料による地球温暖化防止効果 (C1)

| 取組分類 | 単位当たり 温室効果ガス 削減量 (tCO ₂ /ha/年) |
|-------------|---|
| 緩効性肥料×長期中干し | 2.20 ← 緩効性肥料→0.01 tCO ₂ /ha/年 長期中干し→2.19 tCO ₂ /ha/年 |
| 緩効性肥料×省耕起 | 1.31 ← 緩効性肥料→0.31 tCO ₂ /ha/年 省耕起 →1.00 tCO ₂ /ha/年 |
| 緩効性肥料×深耕 | 0.72 ← 緩効性肥料→0.72 tCO ₂ /ha/年 深耕 →非評価 |

※深耕は、効果の定量的な評価が現時点で困難だったため非評価

表3-5 炭の投入による地球温暖化防止効果(参考)(C1)

| 取組分類 | 調査 件数 | CO ₂ 削減量 (tCO ₂ /ha) |
|------|----------|---|
| 炭の投入 | 4 | 0.80 |

※投入してから100年後の推定炭素貯留量をCO₂換算した値

図3-3 交付金による地球温暖化防止効果（D:農業環境対策課作成）

調査の結果、本交付金で支援している取組により131,304 tCO₂/年の温室効果ガスを削減

この数値を、家庭からの排出量に換算すると、

家庭 1 世帯あたりのCO₂排出量を4.9tCO₂/世帯とすると

$$\rightarrow 131,304 \div 4.9 \approx 26,797$$

約27,000世帯から排出されるCO₂の削減と同等の効果

（温室効果ガスインベントリオフィスHPを参考に算出）

**約27,000
世帯分！**



平成28年度に本交付金に取り組んだ3,740件のうち、表3-1に示した取組分類のいずれか 1 つでも取り組んだのは2,162件であった

これを踏まえると、該当する**農業者団体等 1 件につき、約12世帯から排出されるCO₂削減と同等の効果**

$$(26,797 \div 2,162 \approx 12)$$

図3-4 地球温暖化防止効果の自己評価（B:農業者）

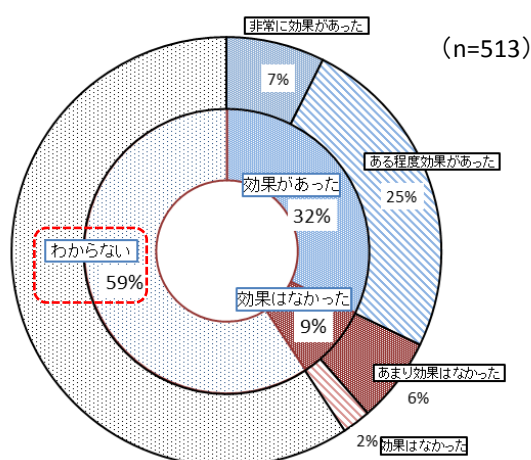


図3-5 地球温暖化防止効果の自己評価（B:実施市町村）

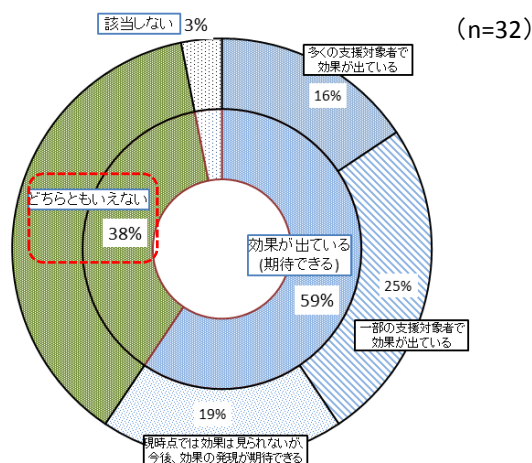


図3-6 その他の環境保全効果(地球温暖化防止効果のある取組由来)(D:都道府県中間年評価報告書)

青森県の例(カバークロップ、リビングマルチ)

