

温室効果ガス・廃棄物の排出削減



温室効果ガスの排出削減に資する取組の実施

1 電気・燃料の使用状況の記録を保存

- ・ 電気・燃料の使用状況等の記録
- ・ 電気・燃料の使用状況等の記録の保存

2 温室効果ガスの排出削減に資する技術の導入

- ・ 省エネに留意した適切な農業機械・車両の使用
- ・ 省エネに留意した適切な施設・設備の使用
- ・ 農場由来の温室効果ガス削減
- ・ ほ場への炭素貯留

温室効果ガス排出の削減

1. 現状把握

農業生産活動といえども、化石燃料や電力を消費すれば温室効果ガスである二酸化炭素が発生します。農場でのエネルギーの使用量を把握し、常に節減を心がけることが重要です。以下の手順に従って、自らの農場で可能な省エネルギーの取組を検討しましょう。

- ① 農場内で使用しているエネルギーの種類（電気、燃料等）を把握します。
- ② 把握したエネルギーの使用量を伝票やメーターから把握し、記録します。
- ③ 把握したエネルギーの使用量を前年や前月と比較し、想定より使用量が多かったものについては、使用量の削減方法を検討しましょう。

2. 温室効果ガスの排出削減に資する取組

農作業を行う中で、省エネルギー化が可能な部分はないか調べ、二酸化炭素の発生を抑制する取組を実施します。省エネルギーに留意した農業機械・装置、車両、施設の適切な使用には、以下のような取組があります。これらに取り組み、農場が二酸化炭素の排出量削減に貢献していることを客観的に説明できるようにしましょう。





- ・ 燃料消費量の節減に資する農業機械・車両の適切な使用（アイドリングストップ、適切な走行速度やエンジン回転数での作業実施、適切な土壌水分時の作業実施等）
- ・ 作業工程の見直しによる作業効率の改善（運搬ルート見直し等）
- ・ 機械・器具の適切な点検整備による燃費向上
- ・ 不要な照明のこまめな消灯
- ・ 冷蔵庫や暖房の温度設定の最適化、ハウスの被覆の修繕
- ・ 農業機械、車両、施設・設備を更新する際は、省エネルギー性能の高いものを選択（照明器具のLED電灯への変更、ハイブリッド車両の導入等）
- ・ 再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）への切替

3. 農場由来の温室効果ガスの削減

ほ場そのものからも温室効果ガスが排出されます。たとえば、畑等からは温室効果ガスの1つである一酸化二窒素が、水田からはメタンが排出されます。以下の取組により温室効果ガスの排出削減を検討しましょう。

<畑等>

根圏部分に施肥する局所施肥や肥料成分の利用効率の高い分施、肥料成分の利用効率の高い緩効性肥料の施用といった手法で、一酸化二窒素の排出を削減することができます。

<水田>

水田におけるメタンの排出抑制について、科学的に効果があると明らかになっているものは以下の栽培技術です。地域の気候条件、土壌、品種等の諸条件を考慮しながら取り組みましょう。

- ・ 中干し期間の延長：慣行の日数に対して中干し期間を1週間程度延長することで、メタンの発生量を削減することができます。
- ・ 秋耕：水田での稲わらのすき込みを秋に行うことで、春にすき込む場合に比べて、メタンの発生量を削減することができます。

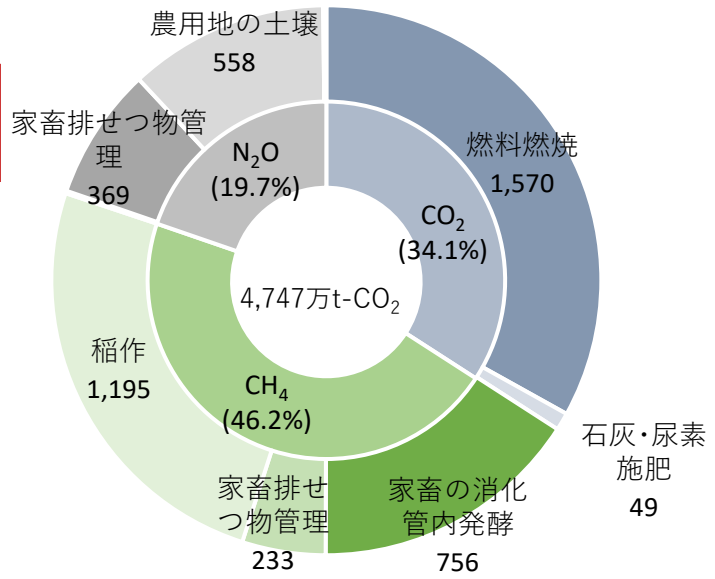
4. ほ場への炭素貯留

土壌管理の方法によっては、ほ場へ炭素を貯留することで温暖化対策につなげることができます。たとえば、以下のような取組があります。

- ・ 土壌への堆肥や緑肥等の有機物の継続的な施用
- ・ 難分解性であるバイオ炭の施用
- ・ ほ場に残すと病害虫がまん延する可能性のある場合を除く作物残渣のすき込み
- ・ 不耕起または省耕起栽培の実施



農林水産分野の排出量
4,747万t-CO₂ (3.9%)
(2019年度)



単位：万t-CO₂換算
* 温室効果は、CO₂に比べメタンで25倍、N₂Oでは298倍。
出典：温室効果ガスインベントリオフィス (GIO)

日本の農林水産分野のGHG排出量

(出典：農林水産省「みどりの食料システム戦略 戦略の概要とめぐる情勢」)



節水・節電、エンジンに関する標示 (提供：埼玉県)



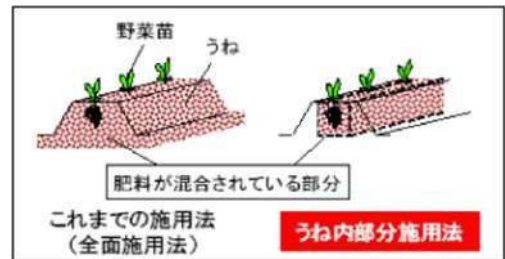
エンジンの保守点検の例 (トラクター、コンバイン等)

(出典：農林水産省「農業機械の省エネ利用マニュアル」)



走行部の保守点検の例 (トラクター、コンバイン等)

(出典：農林水産省「農業機械の省エネ利用マニュアル」)



露地野菜作におけるうね内部分施用の例

(出典：農研機構)



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。例えば右の写真のようなもの。



オガ炭（※）



白炭



黒炭



粉炭



竹炭

※オガ炭は、鋸屑・樹皮を原料としたオガライトを炭化したもの。

バイオ炭について

ケーススタディ



No.	具体例	想定される対策
1	ビニールハウスの被覆の破れによる暖房効果の低下が発生	<ul style="list-style-type: none"> • ビニールハウスを巡回し、こまめに破損箇所を補修する。
2	トラクターでの公道走行により、燃料使用量が増大	<ul style="list-style-type: none"> • トラクターの停止中はエンジンを切る（アイドリングストップ）。 • 小型トラクターはキャリアカー等を活用しては場まで運搬する。 • 定期的にメンテナンスし、燃費効率を維持する。
3	トラックの不適切な積載により、燃料使用量が増大	<ul style="list-style-type: none"> • 過積載をしない。 • エンジンをかけたまま積み込み作業をしない。
4	水田からのメタン発生	<ul style="list-style-type: none"> • 中干し期間延長の取組を行う。 • 秋耕の取組を行う。



廃棄物の削減や適正な処理

- 1 プラスチック等の資材の廃棄の際の処分の適正化
- 2 プラスチック資材の使用量または排出量削減
- 3 慣行的にプラスチック被覆肥料を使用している場合の対応

廃棄物の削減

1. 廃棄物の適正な処理

農業生産活動に伴い発生する廃棄物については、「廃棄物の処理および清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）に基づき、産業廃棄物や事業系一般廃棄物として、法に従い適正な処理を行うことが農業者に義務づけられています。

特に、法令で規定されている産業廃棄物（使用済みプラスチック類・農薬、金属類、廃油等）は、マニフェスト（産業廃棄物管理票）制度により、農業者は適正処理の最後まで確認する必要があります。マニフェスト制度とは、農業者が産業廃棄物の処理を行う際に、マニフェスト（管理票）に産業廃棄物の種類、数量、運搬業者名、処分業者名などを記入し、収集・運搬業者から処分業者へマニフェストを渡し、農業者は、各業者から運搬・処理終了を記載したマニフェストを受け取ることで、委託内容どおりに産業廃棄物処理が行われたことを確認する仕組みです。



2. 廃棄物の一時保管の徹底

廃棄物は、処分するまで適切に一時保管し、処理しないと、農産物の汚染原因になります。また、有害生物の侵入や発生が起こった場合、食品安全上のリスクにもなります。特に農薬の空容器の取り扱いでは、農薬成分が付着することを防ぐため、農産物等と接触しない場所に一時保管する等の対策を講じましょう。他の廃棄物も、一時保管する場所を決め、他の資材との接触を防ぎ、散乱しないように管理しましょう。

廃棄物の把握、減量およびリサイクル、処分まで分別して一時保管を徹底し、農場の衛生状態を良好に保ちましょう。



3. 廃棄物の削減の取組

農業は、事業活動であり、排出される廃棄物の削減に努める必要があります。

まず、農場から出る廃棄物を把握し、廃棄物自体を削減する方法を検討します。続いて、それでも発生する残渣等については、リサイクルを検討します。作物残渣（未利用有機物）はそのまま捨てれば廃棄物ですが、有機物資源として有効活用もできます。作物残渣を有効に活用するため、土づくりのためにすき込む、堆肥の原料とするなどに取り組みましょう。作物残渣等の有機物のリサイクルの実施に関し、『環境と調和のとれた農業生産活動規範点検活動の手引き』に取組例を示しています。

<取組例>

- ・ 作物残渣等の有機物は、ほ場に残すと病害虫がまん延する場合などを除き、ほ場に還元して土づくりに利用
- ・ 堆肥の原料、家畜の飼料、畜舎の敷料等の用途への仕向け 等

その他、ダンボール等の古紙の再生利用、金属廃棄物の回収業の活用等、可能な限り、廃棄物を減らす工夫とリサイクルの努力によって、農場から排出される廃棄物を減量しましょう。

4. 使用済みプラスチック類の排出削減やリサイクル率向上の取組

海洋プラスチック問題、国際的な有害廃棄物の移動制約等、環境汚染を契機としたプラスチックの資源循環が求められています。農業分野においてもプラスチック資材の効率的利用とともに、使用量または排出量の削減に取り組むため、以下の取組を検討しましょう。また、使用済みプラスチックの再生利用と熱回収を併せたりリサイクル率を高めるために、産業廃棄物として排出する際は乾燥・分別と異物除去に努めましょう。

- ・ 中長期展張フィルム等の導入により長期利用を実施
- ・ 生分解性マルチ等の生分解性資材や、非プラスチック系資材の導入
- ・ 慣行的にプラスチック被覆肥料を使用している場合、プラスチックを使用していない肥料への代替などの削減対策の実施

特に、慣行的にプラスチック被覆肥料を使用している場合は、被覆殻がほ場排水などにより意図せず河川等の環境に排出される可能性があることから、たとえば、以下のような取組を実施し、プラスチック被覆殻の流出防止に努めましょう。

- ・ 浅水代かきや、代かき・田植え前の水位調節を自然落水で実施
- ・ 排水口に網を設置する等の被覆殻の流出防止・削減対策の実施



収集場所を提供し農業者から事務代行の委任を受けている場合は、JA等市町村協議会等名（代表者名）を記入します。農業者が個々に排出する場合は農業者名を記載します。

任意の一連番号を記入します。

農協等の直接の担当者の氏名を記入します。

本来の排出事業場はハウス等となりますが、マニフェスト交付についての連絡先として、事務を代行した農協等の名称、所在地、電話番号を記載したほうが都合が

交付年月日	平成 年 月 日	交付番号	09-003	交付担当者	氏名 山田一郎 (印)									
事業者 (排出者)	氏名又は名称 JA等市町村協議会等	事業場 (排出事業場)	名称 ○○農協△△支所	住所 (〒123-4567) TEL 0123 (45) 6789										
	住所 [〒 -] TEL ()		○○県○○町○○○ 100番地											
農業用 産業廃棄物 の種類 (○で囲む)	01 塩化ビニルフィルム	05 ポリオレフィン系フィルム(膜PO、農膜ビ、農ボリ)	数量及び単位 2.5 t	種 別 (○で囲む)										
	02 フィルム以外の塩化ビニル製品	06 フィルム以外のポリオレフィン製品		01 棚物 02 ハウス	03 草 04 その他 ()									
	03 複合ポリ塩化ビニルフィルム	07 ポリエステルフィルム(PET)		処分方法 (□で囲む)										
	04 着色塩化ビニルフィルム	08 その他		01 再生 02 焼却	備考・添付欄									
フッ素フィルムは回収できません 膜POは登録商標です														
中間処理 産業廃棄物	登録業交付者(処分委託者)の氏名又は名称及び管理票の交付番号(登録番号) 有限会社 ○○ (xxx)													
最終処分 の場所	名称/所在地/TEL 有限会社 △△ / xxx県xx市xx / TEL x-x-x													
運搬受託者	氏名又は名称	運搬先の事業場 (処分事業者)	名称	住所 [〒 -]	TEL ()									
処分受託者	氏名又は名称	積替え 又は保管	名称	住所 [〒 -]	TEL ()									
運搬担当者	氏名	運搬終了年月日	平成 年 月 日	有価物 拾得量	数量(及び単位)									
処分担当者	氏名	処分終了年月日	平成 年 月 日	集積処分 終了年月日	平成 年 月 日									
<table border="1"> <tr> <td>総合 確認</td> <td>記録</td> <td>平成 年 月 日</td> </tr> <tr> <td></td> <td>合算</td> <td>平成 年 月 日</td> </tr> <tr> <td></td> <td>更新</td> <td>平成 年 月 日</td> </tr> </table>						総合 確認	記録	平成 年 月 日		合算	平成 年 月 日		更新	平成 年 月 日
総合 確認	記録	平成 年 月 日												
	合算	平成 年 月 日												
	更新	平成 年 月 日												

企画・制作：(一社)日本施設園芸協会

農業用産業廃棄物管理票（マニフェスト）（A票）の記入例



ほ場での残渣取り残し

作物残渣をほ場に残しておく、害獣を引き寄せ、食品安全、労働安全上のリスクも高まる。



作物残渣の回収（提供：群馬県）



残渣の適正な管理

作物残渣等は、鳥獣を引き寄せたり、虫の発生源になる。残渣は、農産物を汚染しないように管理し、環境に負荷をかけない場所で一時保管する。

ケーススタディ



No.	具体例	想定される対策
1	廃棄物の増加により環境汚染が発生	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルに取り組む。 長持ちする資材を選択する。 資材を可能な限り再利用する。
2	作物残渣の不法投棄により水質汚染が発生	<ul style="list-style-type: none"> 作物残渣と資材の残渣の分別を徹底する。 自治体に相談し、適切に処分する。