

温室効果ガス削減に向けた 農林水産分野の取組

農林水産省大臣官房
みどりの食料システム戦略グループ長

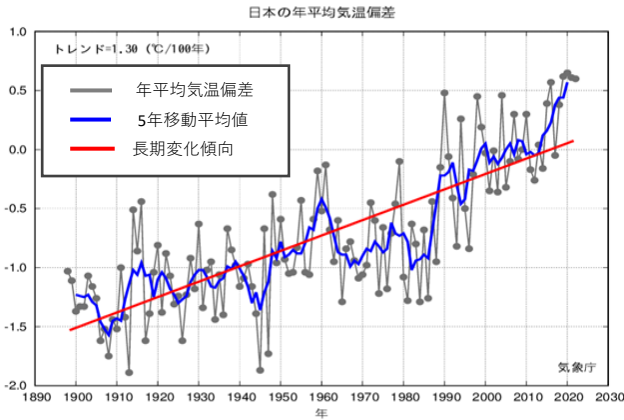
久保 牧衣子

みどりの食料システム戦略について

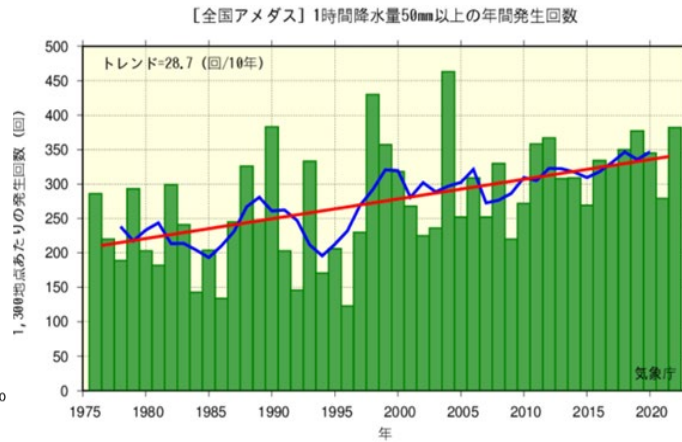
食料・農林水産業を取り巻く状況

○ 我が国食料・農林水産業は、温暖化や大規模自然災害の影響のほか、生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退等、持続性の観点からの課題を抱えている。

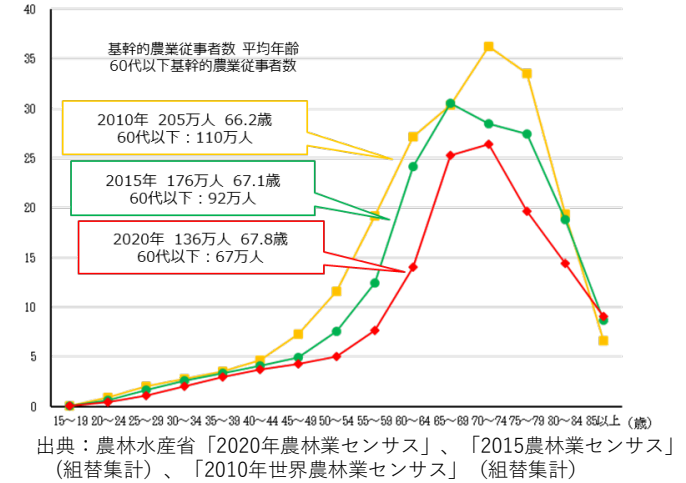
日本の年平均気温偏差の経年変化



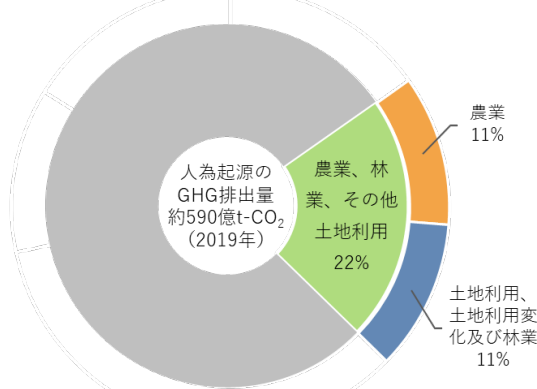
1時間降水量50mm以上の年間発生回数



担い手の高齢化と担い手不足

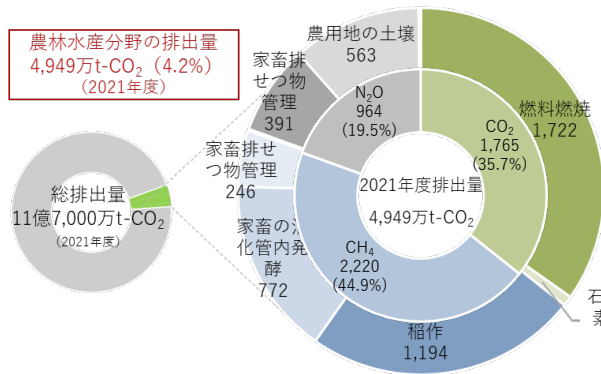


世界の農林業由来のGHG排出量



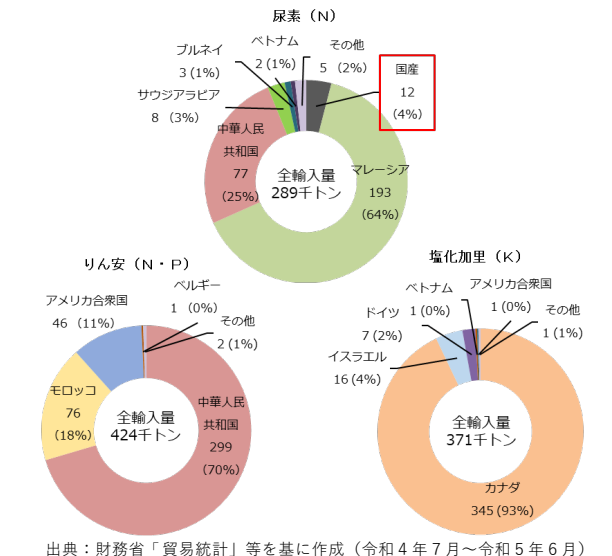
単位：億t-CO₂換算
*「農業」には、稲作、畜産、施肥などによる排出量が含まれるが、燃料燃焼による排出量は含まない。
出典：「IPCC 第6次評価報告書第3作業部会報告書(2022年)」を基に農林水産省作成

日本の農林業由来のGHG排出量



単位：万t-CO₂換算
*温室効果は、CO₂に比べCH₄で25倍、N₂Oで298倍
出典：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスの「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成

食料生産を支える肥料原料の自給率



みどりの食料システム戦略（概要）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 温暖化、大規模自然災害
- コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルールメイキングへの参画

「Farm to Fork戦略」(20.5)

2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大

「農業イノベーションアジェンダ」(20.2)

2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

農林水産業や地域の将来も見据えた持続可能な食料システムの構築が急務

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- 低リスク農業への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量（リスク換算）を50%低減
- 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- 耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を最低3割向上
- 2030年までに食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現を目指す
- エリートツリー等を林業用苗木の9割以上に拡大
- ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現

戦略的な取組方向

2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）

2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）

※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。

2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。

補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。

※革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。

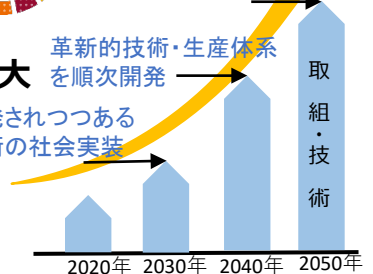


ゼロエミッション
持続的発展

革新的技術・生産体系の
速やかな社会実装

革新的技術・生産体系
を順次開発

開発されつつある
技術の社会実装



期待される効果

経済 持続的な産業基盤の構築

- ・輸入から国内生産への転換（肥料・飼料・原料調達）
- ・国産品の評価向上による輸出拡大
- ・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

社会 国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大

- ・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
- ・地域資源を活かした地域経済循環
- ・多様な人々が共生する地域社会

環境 将来にわたり安心して 暮らせる地球環境の継承

- ・環境と調和した食料・農林水産業
- ・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
- ・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンsoon地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルールメイキングに参画（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

みどりの食料システム戦略（具体的な取組）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

調達

1. 資材・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進

- (1) 持続可能な資材やエネルギーの調達
- (2) 地域・未利用資源の一層の活用に向けた取組
- (3) 資源のリユース・リサイクルに向けた体制構築・技術開発

～期待される取組・技術～

- ▶ 地産地消型エネルギーシステムの構築
- ▶ 改質リグニン等を活用した高機能材料の開発
- ▶ 食品残渣・汚泥等からの肥料成分の回収・活用
- ▶ 新たなタンパク資源（昆虫等）の利活用拡大等

生産

2. イノベーション等による持続的生産体制の構築

- (1) 高い生産性と両立する持続的生産体系への転換
- (2) 機械の電化・水素化等、資材のグリーン化
- (3) 地球にやさしいスーパー品種等の開発・普及
- (4) 農地・森林・海洋への炭素の長期・大量貯蔵
- (5) 労働安全性・労働生産性の向上と生産者のすそ野の拡大
- (6) 水産資源の適切な管理

～期待される取組・技術～

- ▶ スマート技術によるピンポイント農薬散布、病害虫の総合防除の推進、土壌・生育データに基づく施肥管理
- ▶ 農林業機械・漁船の電化等、脱プラ生産資材の開発
- ▶ バイオ炭の農地投入技術
- ▶ エリートツリー等の開発・普及、人工林資源の循環利用の確立
- ▶ 海藻類によるCO₂固定化（ブルーカーボン）の推進等

・持続可能な農山漁村の創造
・サプライチェーン全体を貫く基盤技術の確立と連携（人材育成、未来技術投資）
・森林・木材のフル活用によるCO₂吸収と固定の最大化

- ✓ 雇用の増大
- ✓ 地域所得の向上
- ✓ 豊かな食生活の実現

消費

4. 環境にやさしい持続可能な消費の拡大や食育の推進

- (1) 食品ロスの削減など持続可能な消費の拡大
- (2) 消費者と生産者の交流を通じた相互理解の促進
- (3) 栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進
- (4) 建築の木造化、暮らしの木質化の推進
- (5) 持続可能な水産物の消費拡大

～期待される取組・技術～

- ▶ 外見重視の見直し等、持続性を重視した消費の拡大
- ▶ 国産品に対する評価向上を通じた輸出拡大
- ▶ 健康寿命の延伸に向けた食品開発・食生活の推進等

加工・流通

3. ムリ・ムダのない持続可能な加工・流通システムの確立

- (1) 持続可能な輸入食料・輸入原材料への切替えや環境活動の促進
- (2) データ・AIの活用等による加工・流通の合理化・適正化
- (3) 長期保存、長期輸送に対応した包装資材の開発
- (4) 脱炭素化、健康・環境に配慮した食品産業の競争力強化

～期待される取組・技術～

- ▶ 電子タグ（RFID）等の技術を活用した商品・物流情報のデータ連携
- ▶ 需給予測システム、マッチングによる食品ロス削減
- ▶ 非接触で人手不足にも対応した自動配送陳列等

みどりの食料システム戦略KPIの2021年実績値一覧について

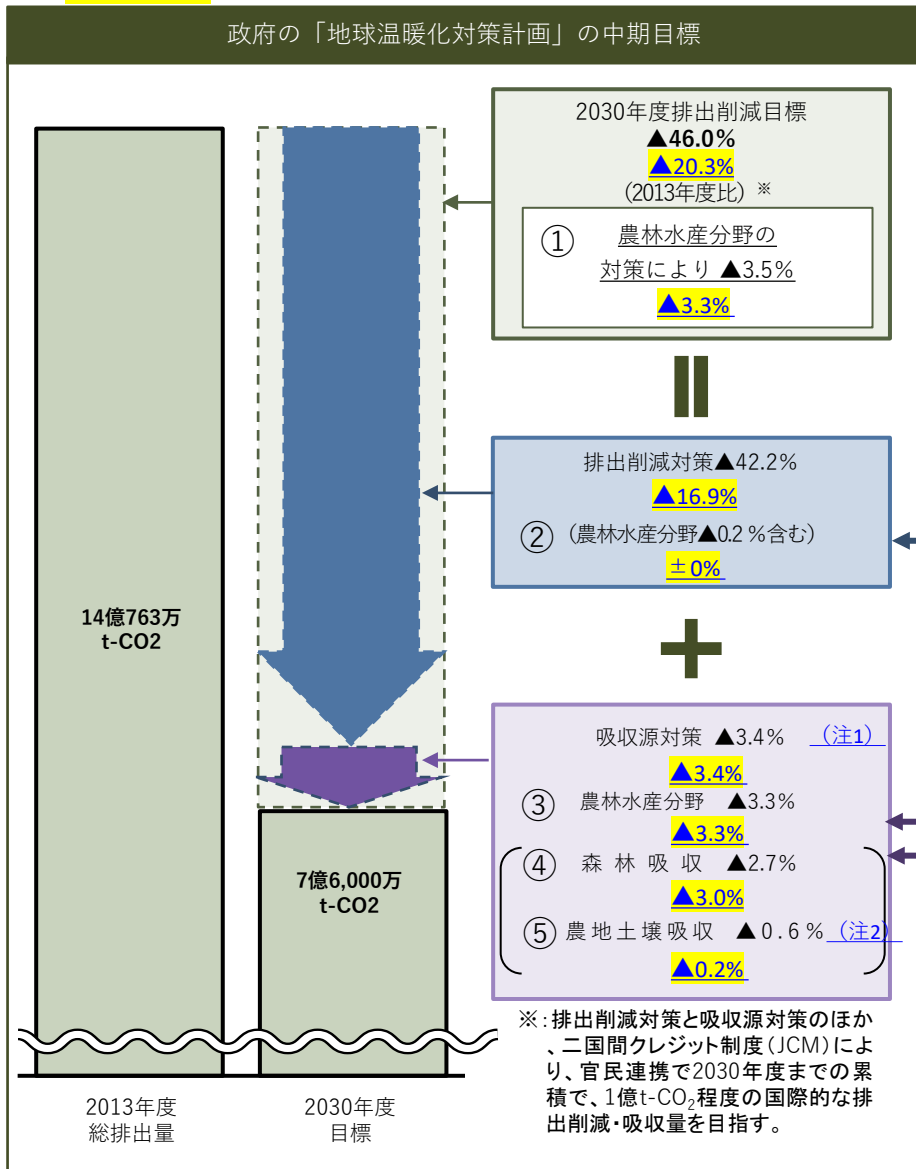
「みどりの食料システム戦略」KPIと目標設定状況

KPI		2030年 目標		2050年 目標	2021年 実績値
温室効果ガス削減	① 農林水産業のCO ₂ ゼロエミッション化 (燃料燃焼によるCO ₂ 排出量)	1,484万t-CO ₂ (10.6%削減)		0万t-CO ₂ (100%削減)	1,722万t-CO ₂ (3.8%超過)
	② 農林業機械・漁船の電化・水素化等技術の確立	既に実用化されている化石燃料使用量削減に資する電動草刈機、自動操舵システムの普及率：50%	技術確立 2040年		自動操舵システム：4.7%
		高性能林業機械の電化等に係るTRL TRL 6：使用環境に応じた条件での技術実証 TRL 7：実運転条件下でのプロトタイプ実証			電動草刈機：16.1%
		小型沿岸漁船による試験操業を実施			TRL 1～2
③ 化石燃料を使用しない園芸施設への移行	加温面積に占めるハイブリッド型園芸施設等の割合：50%		化石燃料を使用しない施設への完全移行	10.6%	
④ 我が国の再エネ導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再エネの導入	2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。		2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。	—	
環境保全	⑤ 化学農薬使用量（リスク換算）の低減	リスク換算で10%低減		11,665 (リスク換算値) (50%低減)	21,230 (リスク換算値) (約9%低減)
	⑥ 化学肥料使用量の低減	72万トン (20%低減)		63万トン (30%低減)	85万トン (約6%低減)
	⑦ 耕地面積に占める有機農業の割合	6.3万ha		100万ha (25%)	2.66万ha
食品産業	⑧ 事業系食品ロスを2000年度比で半減	273万トン (50%削減)			279万トン (49%削減)
	⑨ 食品製造業の自動化等を進め、労働生産性を向上	6,694千円/人 (30%向上)			5,152千円/人 (0%向上)
	⑩ 飲食料品卸売業の売上高に占める経費の縮減	飲食料品卸売業の売上高に占める経費の割合：10%			13.4%
	⑪ 食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現	100%			36.5%
林野	⑫ 林業用苗木のうちエリートツリー等が占める割合を拡大 高層木造の技術の確立・木材による炭素貯蔵の最大化	エリートツリー等の活用割合：30%		90%	6.2%
	水産	⑬ 漁獲量を2010年と同程度（444万トン）まで回復	444万トン		315万トン
⑭ ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖における人工種苗比率 養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換		13%		100%	2.9%
		64%		100%	45%

政府の「地球温暖化対策計画」(2021年10月閣議決定)の目標と農林水産分野の位置付けについて

※黒字(%)は2030年度排出削減目標

※青字(%)は2030年度排出削減目標に対する2021年度時点の実績値



【排出削減対策】

施設園芸・農業機械の温室効果ガス排出削減対策

2030年度削減目標: 施設園芸 155万t-CO₂
農業機械 0.79万t-CO₂

- 施設園芸における省エネ設備の導入
- 省エネ農機の普及



漁船の省エネルギー対策

2030年度削減目標: 19.4万t-CO₂

省エネルギー型漁船への転換



農地土壌に係る温室効果ガス削減対策

2030年度削減目標: メタン 104万t-CO₂
一酸化二窒素 24万t-CO₂

- 中干し期間の延長等による水田からのメタンの削減
- 施肥の適正化による一酸化二窒素の削減



【吸収源対策】

森林吸収源対策

2030年度目標: 約3,800万t-CO₂

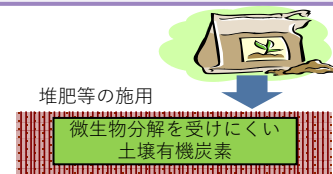
- 間伐の適切な実施や、エリートツリー等を活用した再造林等の森林整備の推進
- 建築物の木造化等による木材利用の拡大等



農地土壌吸収源対策

2030年度目標: 850万t-CO₂

- 堆肥や緑肥等の有機物やバイオ炭の施用を推進することにより、農地や草地における炭素貯留を促進



資料:「地球温暖化対策計画」(令和3年10月22日閣議決定)及び「2021年度(令和3年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について」(環境省発表)を基に農林水産省作成。

注1:「吸収源対策」における<対前年度比▲>の「▲」は吸収量の増加を意味する。注2:「農地土壌吸収」の実績値(▲0.2%)は、「2021年度(令和3年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について」(環境省発表)の「農地管理活動」の吸収量により算出。

みどりの食料システム戦略の実現に向けた政策の推進

食料システムの関係者（生産者、食品事業者、機械・資材メーカー、消費者等）で**基本理念を共有し、関係者が一体となって環境負荷低減に向けた取組を推進するため、「みどりの食料システム法※」**が令和4年4月22日に成立し、5月2日に公布、7月1日に施行。

※ 環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律

- 生産者や地域ぐるみの活動による環境負荷低減の取組を後押しする認定制度

- 機械・資材メーカー、支援サービス事業者、食品事業者等の取組を後押しする認定制度

予算・税制・融資で促進

【R4年度補正予算・R5年度予算】

化学農薬・肥料の低減など地域ぐるみのモデル的先進地区の創出、環境負荷低減に資する基盤技術の開発等の取組を推進

- **みどりの食料システム戦略推進総合対策（補正30億円・当初7億円）**
 - ・「みどりの食料システム戦略推進交付金」の創設
 - ・フードサプライチェーンの環境負荷低減の「見える化」の促進
- **みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業（補正44億円・当初32億円）**
- **環境保全型農業直接支払交付金（27億円）**
- **畜産・酪農における環境負荷軽減の取組の促進**
- **食品産業における持続可能性の確保**
- **森林・林業・木材産業によるグリーン成長の実現に向けた取組支援**
- **水産業における持続可能性の確保**

（施設整備・機械導入に係る補助事業等で環境負荷低減の取組への優先配分等を実施）

【みどり投資促進税制の創設】（R4年度税制改正）

みどりの食料システム法に基づき、環境負荷低減に取り組む生産者や事業者による機械・施設等への投資を促進

化学農薬・肥料の使用低減に資する機械・施設等を導入する場合の**特別償却**を措置（**機械32%、建物16%**）



土壌センサ付可変施肥田植機



良質な堆肥を供給する堆肥化处理施設

【日本政策金融公庫等による資金繰り支援】

- **農業改良資金**等による無利子融資
- 機械・資材メーカー向けの低利融資（**新事業活動促進資金**）の拡充 等

みどりの食料システム法の運用状況

みどりの食料システム法 施行（令和4年7月1日） 施行令・施行規則等も施行

国の基本方針 公表（令和4年9月15日）
告示・事務処理要領・申請書様式、ガイドライン等も併せて公表

それぞれの地域で、みどり法に基づく取組を主体的に進めていただくため、
地方自治体の基本計画作成を促進

- **令和4年度中に全都道府県で基本計画が作成**
- **うち12県23市町で特定区域（モデル地区）が設定され、地域ぐるみでの取組を促進**

生産現場の環境負荷低減を効果的に進めるため、現場の農業者のニーズも踏まえ、
環境負荷低減に役立つ技術の普及拡大等を図る事業者（基盤確立事業実施計画）を認定



リモコン草刈機の普及



可変施肥田植機の普及



堆肥散布機の普及

- **令和4年11月に第1弾認定をした後、55の事業者を認定（令和5年9月時点）**

令和5年度から都道府県による農業者の計画認定が本格的にスタート。税制特例や計画認定・特定区域設定に対する補助事業の優先採択等のメリット措置を丁寧に説明していく。

みどりの食料システム法に基づく基盤確立事業の取組状況

- 令和5年9月現在、環境負荷低減に資する研究開発や機械・資材の販売等を行う**55の事業者**の取組を認定。
化学肥料・化学農薬の低減に資する農業機械**70機種**がみどり税制の対象となっている。
- 認定がきっかけとなって、特に化学肥料・化学農薬の低減に役立つ機械・資材等の普及に向けた取組が拡大しつつある。

研究開発・実証（4件）

- ・ (株) TOWING
- ・ EF Polymer (株)
- ・ (株) ムスカ
- ・ (株) AGRI SMILE

(株) TOWING (愛知県)

農地への炭素固定と有機栽培に適した土づくりを両立する“高機能バイオ炭”を開発。
認定を受けたことが、VC等からの資金調達の後押しとなり、JAや行政、他のみどり認定事業者との連携も拡大。



(株)イナダの機械を用いてバイオ炭を散布 (香川県)

資材の生産・販売（10件）

- ・ JA佐久浅間、全農長野県本部、佐久市
- ・ (株) 国際有機公社
- ・ 和響エコファーム (株)、共和化工 (株)
- ・ 中日本カプセル (株)
- ・ コルテバ・ジャパン (株)
- ・ オカモト (株)、オカモト化成品 (株)
- ・ 緑水工業 (株)
- ・ (有) 営農企画
- ・ 東京インキ (株)
- ・ 中越パルプ工業 (株)、丸紅 (株)

中日本カプセル(株) (岐阜県)

産業廃棄物として処分していたソフトカプセル製造時に発生するゼラチン残さを肥料化し販売。
認定をきっかけとして、全国の肥料メーカー等からの問い合わせが増加したほか、実証試験への協力を得られやすくなった。



新品種の開発（1件）

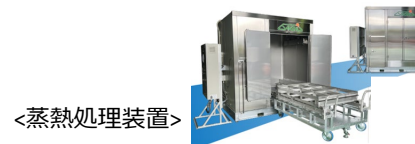
- ・ (地虫) 北海道立総合研究機構

機械の生産・販売（40件）

- ・ (株) やまびこ、やまびこジャパン (株)
- ・ ヤンマーアグリ (株)、ヤンマーアグリジャパン (株)
- ・ (株) オーレック
- ・ (株) サタケ
- ・ 三菱マヒンドラ農機 (株)
- ・ (株) 誠和
- ・ アイケイ商事 (株)
- ・ (株) 天神製作所
- ・ (株) 山本製作所
- ・ (株) 渡辺パイプ (株)
- ・ (株) ルートレック・ネットワークス
- ・ (株) 金子農機 (株)
- ・ (株) アテックス
- ・ (株) タカキタ
- ・ (株) タイショー
- ・ (株) 松元機工 (株)
- ・ みのる産業 (株)
- ・ (有) 北四国エンジニアリング
- ・ (株) ササキコーポレーション
- ・ 静岡製機 (株)
- ・ (株) タイガーカワシマ
- ・ (株) 中部エコテック (株)
- ・ (株) イナダ
- ・ (株) 大竹製作所
- ・ 井関農機 (株)
- ・ ハスクバーナ・ゼノア (株)
- ・ 落合刃物工業 (株)
- ・ (株) ビコン・ジャパン
- ・ (株) デリカ
- ・ (株) 日本ニューホランド (株)
- ・ (株) IHIアグリテック
- ・ 三州産業 (株)
- ・ (株) クボタ
- ・ (株) 太陽
- ・ 小橋工業 (株)
- ・ 藤樹運搬機工業 (株)
- ・ 三陽機器 (株)
- ・ (株) FTH
- ・ (株) 松山
- ・ (株) ジョイ・ワールド・パシフィック

三州産業(株) (鹿児島県)

輸入果実の消毒に用いる蒸熱処理技術に応用し、薬剤によらず**サツマイモ基腐病**の発病リスクを低減する装置を開発。
認定・みどり税制対象機械への追加が、営業活動の後押しとなっている。



<蒸熱処理装置>

緑水工業(株) (新潟県)

下水汚泥資源等を活用した肥料の普及拡大と新潟県内のほか近隣県への広域流通に取り組む。

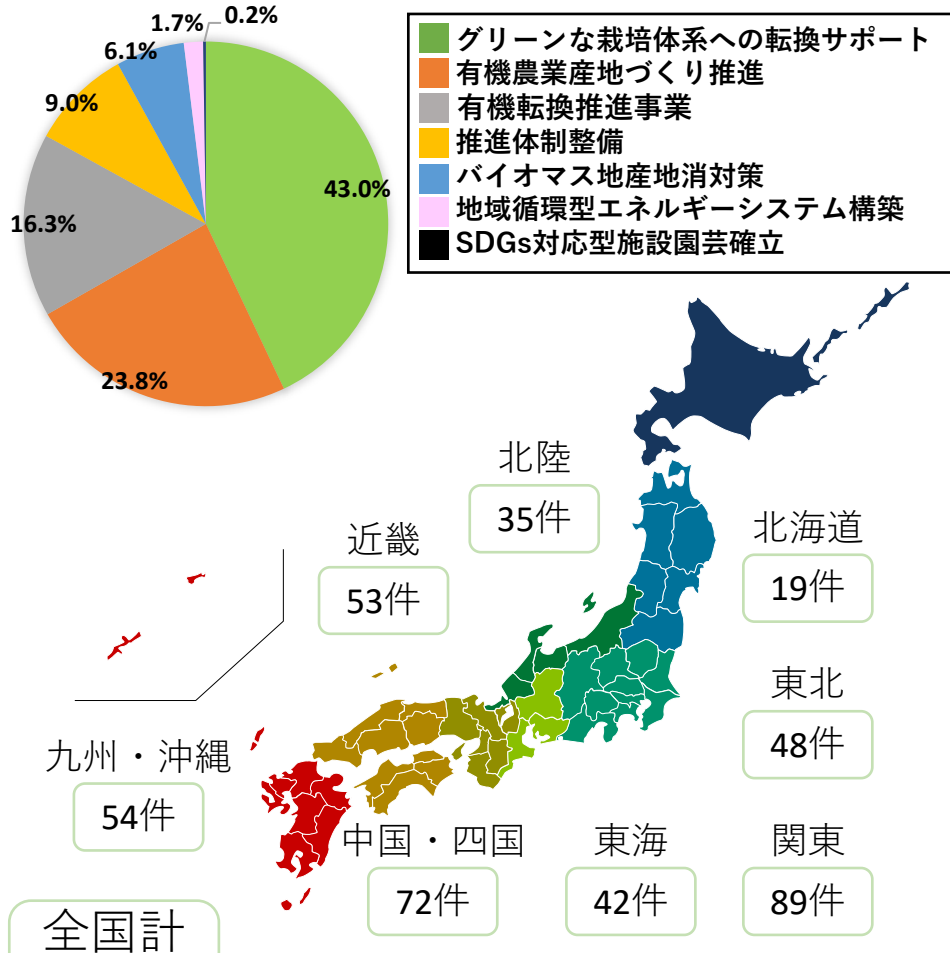
みどり戦略交付金・みどり税制を活用することで、ペレット化設備の導入に踏み切ることができた。



みどりの食料システム戦略推進交付金の活用状況

○ 令和4年度補正予算及び令和5年度当初予算において措置した「みどりの食料システム戦略推進交付金」を活用し、資材・エネルギーの調達から生産、加工・流通、消費に至るまでの環境負荷低減と持続的発展に向け、全国で**400件以上**の取組が行われている。

○メニュー別の割合とブロック別の件数（R5.7月現在）



※要望調査(令和4年12月から令和5年6月にかけて数回実施)に基づき配分した事業実施計画数であり、事業を実施した件数と異なる場合がある。

○取組の成果（見込み）

福島県会津坂下農業普及所（福島県会津坂下町）

グリーンな栽培体系への転換サポート

取組概要：水稻栽培において、直播栽培による省力化及びメタンの排出削減効果のある中干し期間の延長を検証。

取組成果：鳥害等による苗立の低下があったが、作業時間及び経費削減が確認され、また、中干し期間を1週間程度前倒し延長しても移植栽培と同等の収量・品質が確保される見通しとなったことから、**中干し期間の延長を組み込んだ直播栽培栽培マニュアルを作成。**

成果の普及（見込み）：作成した栽培マニュアルを活用し、まずは労働力不足から省力化技術を必要としている認定農業者、特に20ha以上の規模の農業経営体をターゲットに普及を図る。



栽培マニュアル（表紙）

香川県西讃地区環境にやさしい農業推進協議会（香川県観音寺市・三豊市）

グリーンな栽培体系への転換サポート

取組概要：レタス栽培において、土壌還元消毒によるレタスビックベイン病への防除効果と化学農薬の低減、局所施肥による化学肥料の低減、生分解性マルチ利用等による省力化を検証。

取組成果：土壌への殺菌剤処理の削減（1回→0回）、慣行と同等の収量を確保しながら基肥の化学肥料の2割削減、マルチの片付け作業工程の削減による省力化が認められた。

成果の普及（見込み）：作成した栽培マニュアルを活用し、部会員約400名を対象に検証結果の普及を図る。



土壌還元消毒の様子

エア・ウォーター北海道株式会社（北海道千歳市）

バイオマス産地地消の推進

取組概要：畜産バイオガスプラントの施設整備に先立ち、メタン発酵消化液（以下、消化液）の地域内利用の推進に向け、牧草地における化学肥料の散布量削減効果を検証。

取組成果：化学肥料と消化液を組み合わせた試験区において、化学肥料のみの場合と同程度の牧草収量が確保でき、**地域の施肥基準に対しN18%・P17%・K45%の割合で化学肥料を削減可能なことを確認。**

成果の普及（見込み）：当該地域では消化液の肥効が明らかになっていないため使用は不安視されていたが、当該実証結果をもって消化液の利用を地域の農業者へ進め、消化液活用の定着を図る。



試験区での消化液散布

環境負荷低減の「見える化」の推進について

これまでのフードサプライチェーンにおける脱炭素化の「見える化」の推進



【これまでの取組】

2009～2011年度 カーボンフットプリント(CFP)試行事業(経済産業省・国土交通省・農林水産省・環境省)
(農林水産分野の新規登録数 32件(2011年度)→5件(2020年度) (事業者数:最大46社→11社(2020年度))

+ 見える化ニーズの本格化

算定やデータ入手の困難性、コスト等が課題

【見える化の課題】

- サプライチェーン全体での取組対象とすべき
- 生産者の脱炭素の努力・工夫が反映される必要
- 算定やデータ入手が困難
- 消費者にわかりやすい見える化とすべき

【生産段階の脱炭素の課題】

- どの技術に取り組みばいいかわからない
- 脱炭素の程度や効果がわからない
- 生産段階の努力を流通、小売へアピールする手段がない

【令和2年度】

- ・脱炭素化技術の紹介資料の作成
- ・脱炭素技術の定量評価の検討

【令和3年度】

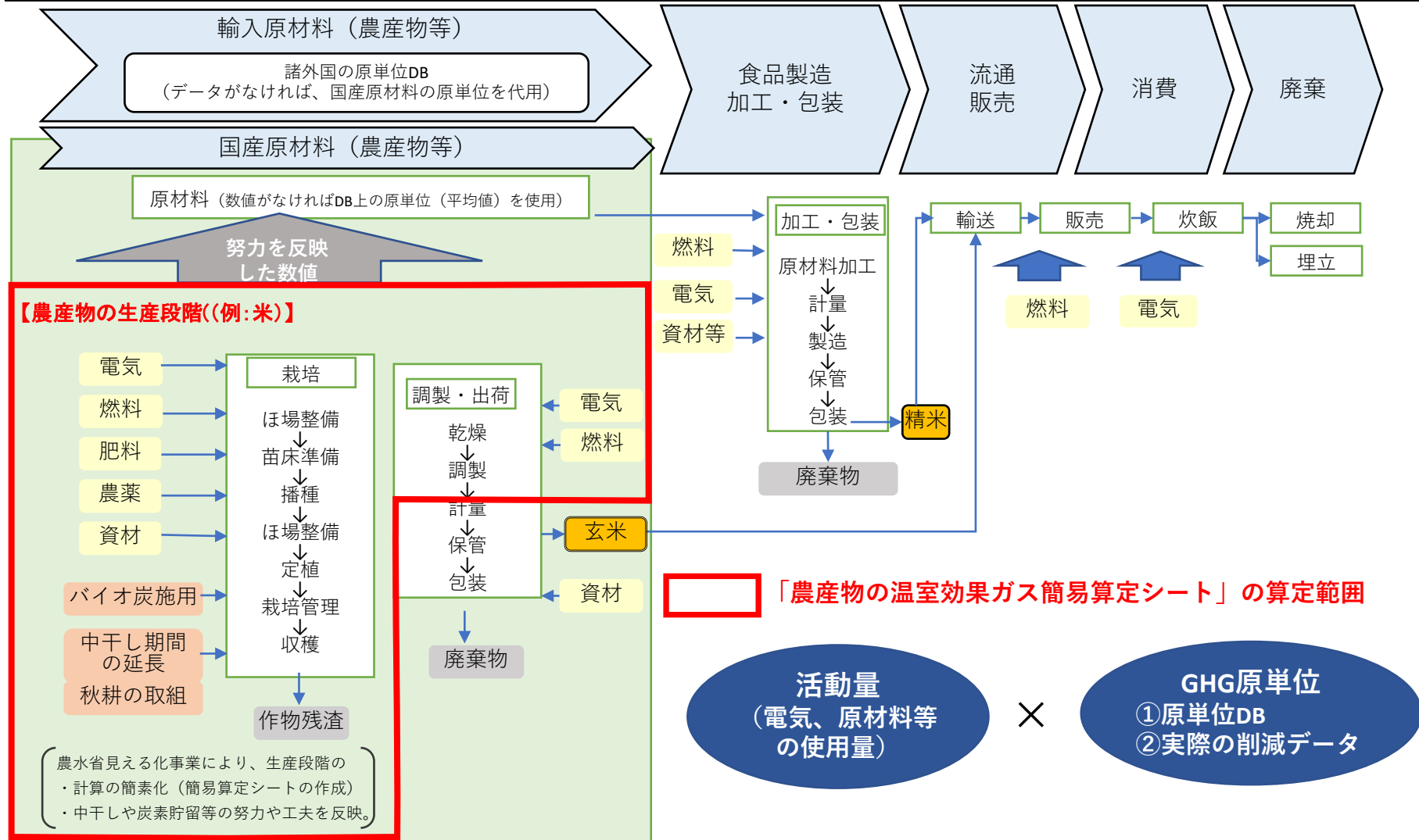
- ・農産物のGHG簡易算定シートを作成
- ・簡易算定シートを活用した見える化ガイド(案)を作成

【令和4年度】

- ・等級ラベル表示の実証
- ・農産物のGHG簡易算定シートの品目拡充

農産物の温室効果ガス簡易算定シート：対象範囲

- 簡易算定シートにおける算定範囲は、農産物の生産段階までを対象として設定
- 製品の原材料調達から廃棄に至る全ての段階（ライフサイクル）で評価する場合は、このほかに、食品製造、流通、消費、廃棄・リサイクルの全工程から排出される温室効果ガス排出量を算定する必要



農産物の温室効果ガス簡易算定シート：入力項目

- 基礎情報として、農作物の種類、栽培都道府県等を選択
- 栽培関連データとして、生産時の資材（農薬・肥料等）投入量、燃料・電力使用量、さらに水田の水管理や土壌へのバイオ炭施用等の低減技術情報を入力（不明な場合は標準値データで代用可能）

基本情報

農作物	米
栽培都道府県	新潟県
栽培面積	10.0 a
収穫量（年間）	500 kg

農作物残さの取扱い

作物残さの取扱い方法	すき込み
------------	------

水田の湛水方式（農作物が米の場合のみの選択項目です）

湛水方式	間断湛漑
中干し延長	中干し延長あり

土壌への炭素貯留の取り組み

バイオ炭の施用	あり
バイオ炭の種類	竹炭
バイオ炭施用量（5年間での合計）	1,000.0 kg/10a（5年合計）

緑肥の使用

緑肥の種類	投入なし
-------	------

秋耕の取組

秋耕の取組	なし
-------	----

※ は米のみで選択可能

入力項目

農薬使用量	データ	標準値（自動入力）
殺虫剤	標準値を使う	- kg/10a
殺菌剤	標準値を使う	- kg/10a
その他農薬（殺虫殺菌剤等）	標準値を使う	- kg/10a
除草剤	標準値を使う	- kg/10a
肥料使用量	データ	標準値（自動入力）
窒素肥料（N成分量）	標準値を使う	- kg/10a
リン肥料（P ₂ O ₅ 成分量）	標準値を使う	- kg/10a
カリ肥料（K ₂ O成分量）	標準値を使う	- kg/10a
※ 堆肥	標準値を使う	- kg/10a
プラスチック資材	データ	標準値（自動入力）
農業用塩化ビニルフィルム	標準値を使う	- kg/10a
その他プラスチック類	標準値を使う	- kg/10a
燃料・電力使用量	データ	標準値（自動入力）
ガソリン	標準値を使う	- L/10a
軽油	標準値を使う	- L/10a
灯油	標準値を使う	- L/10a
A重油	標準値を使う	- L/10a
LPG	標準値を使う	- L/10a
都市ガス	標準値を使う	- m ³ /10a
系統電力	標準値を使う	- kWh/10a

農産物の温室効果ガス簡易算定シート：出カイメージ

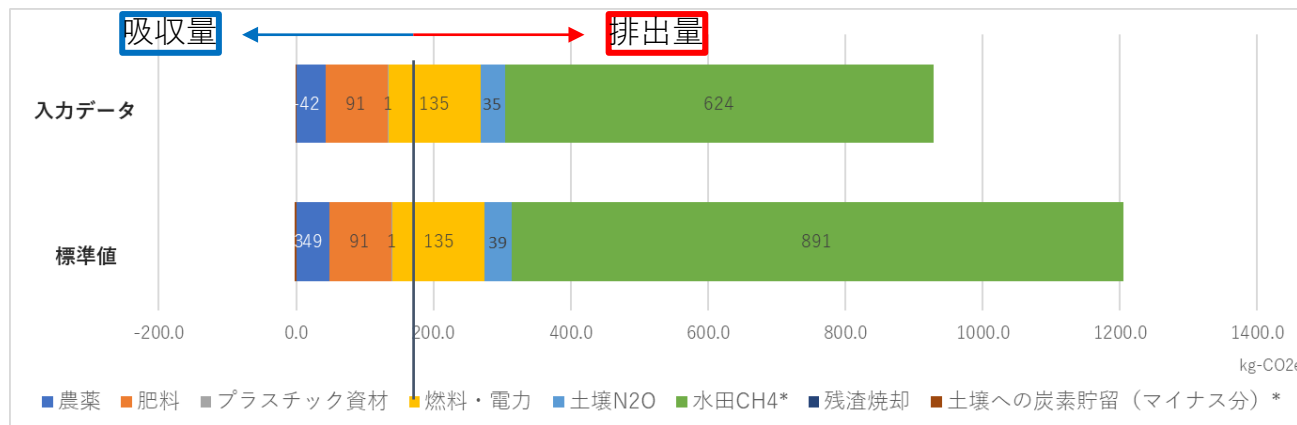
- 慣行的な栽培を仮定した標準値と比較した削減量が算定可能
- GHG排出量の由来ごとに削減割合を定量的に把握可能

農地面積10aあたりの温室効果ガス排出削減量（CO₂換算値）

GHG削減量（対標準値） ※マイナス表記が削減分、プラス表記は増加		割合
合計	-274.15 kg-CO ₂ e/10a	-22.81%
農薬	-6.04 kg-CO ₂ e/10a	-12.4%
肥料	+0.30 kg-CO ₂ e/10a	+0.3%
プラスチック資材	0.00 kg-CO ₂ e/10a	0.0%
燃料・電力	0.00 kg-CO ₂ e/10a	0.0%
土壌N ₂ O	-3.61 kg-CO ₂ e/10a	-9.4%
水田CH ₄ *	-267.33 kg-CO ₂ e/10a	-30.0%
残渣焼却	0.00 kg-CO ₂ e/10a	0.0%
土壌への炭素貯留（マイナス分）*	+2.53 kg-CO ₂ e/10a	+95.9%

農産物10kgあたりの温室効果ガス排出削減量（CO₂換算値）

GHG削減量（対標準値） ※マイナス表記が削減分、プラス表記は増加		割合
合計	-7.73 kg-CO ₂ e/10kg	-36.57%
農薬	-0.24 kg-CO ₂ e/10kg	-28.1%
肥料	-0.28 kg-CO ₂ e/10kg	-17.6%
プラスチック資材	-0.00 kg-CO ₂ e/10kg	-17.8%
燃料・電力	-0.42 kg-CO ₂ e/10kg	-17.8%
土壌N ₂ O	-0.17 kg-CO ₂ e/10kg	-25.5%
水田CH ₄ *	-6.66 kg-CO ₂ e/10kg	-42.5%
残渣焼却	0.00 kg-CO ₂ e/10kg	0.0%
土壌への炭素貯留（マイナス分）*	+0.04 kg-CO ₂ e/10kg	+96.6%

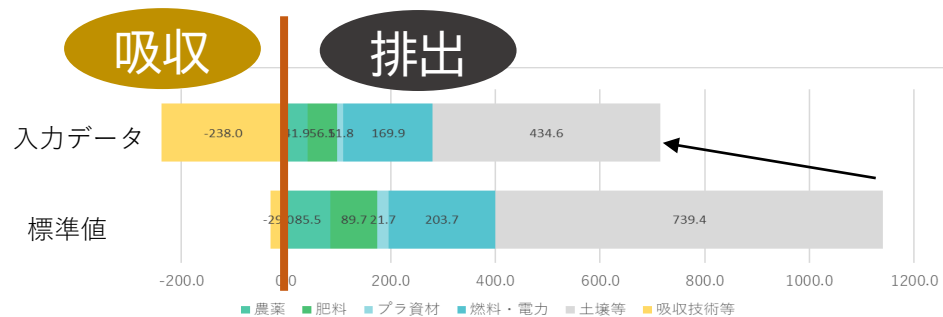


「みどり戦略」に基づく農産物の温室効果ガス削減の「見える化」

- みどりの食料システム戦略に基づき、消費者の選択に資する環境負荷低減の「見える化」を進めます。
- 化学肥料・化学農薬や化石燃料の使用削減、バイオ炭や堆肥の施用、水管理(水田)などの、生産者の栽培情報を用いて、定量的に温室効果ガスの排出と吸収を算定し、削減率に応じて星の数で分かりやすく表示します。

「見える化」とは？

生産者の栽培情報を用いて、生産時のGHG排出を試算



その地域での慣行栽培と比較して、当該生産者の栽培がGHG排出を何割削減できているかを評価

排出(農薬、肥料、燃料等)
ー 吸収(堆肥・バイオ炭)

5%
削減達成!



$$100\% - \frac{\text{対象生産者の栽培方法での排出量(品目別)}}{\text{地域又は県の標準的栽培での排出量(品目別)}} = \text{削減率(\%)}$$

消費者へのわかりやすい表示



対象品目

コメ、トマト、キュウリほか計23品目

消費者にわかりやすい表示・広報

ラベルを用いて温室効果ガス削減を消費者に分かりやすく表示
全国のべ271か所で販売
(令和5年9月末時点)

- ★ : 削減率 5%以上
- ★★ : " 10%以上
- ★★★ : " 20%以上



東急ストア



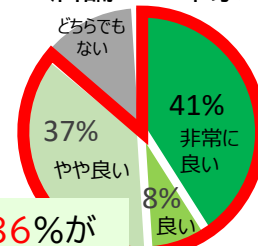
コープみやざき



関係者の理解の醸成

生産者、食品事業者、流通・小売事業者等が、「あふの環」等を通じて連携、「見える化」を発信

店舗への印象



86%が
良い印象

N=1899

環境負荷低減の「見える化」の推進

○消費者の理解を得て選択につなげるため、生産者の環境負荷低減の努力を「見える化」

その地域の慣行栽培と比較し、当該生産者の栽培方法でGHG排出が何割削減されたかを評価する算定ツールを作成、これを用いて実証を実施。

○「見える化」算定シートの対象を3品目から**23品目**(※)に拡充。実証は全国39者のべ**271**か所で実施

(令和5年9月末時点)

※コメ、トマト、キュウリ、ミニトマト、ナス、ほうれん草、白ネギ、玉ねぎ、白菜、ばれいしょ、かんしょ、キャベツ、レタス、大根、にんじん、アスパラガス、リンゴ、みかん、ぶどう、日本なし、もも、いちご、茶

関東 TARO TOKYO ONIGIRI
あふ食堂(農林水産省食堂)

東京 東急ストア中目黒本店
おだむすび本店(新宿)
おむすび権米衛 霞が関コモンゲート店
他11店舗
AKOMEYA TOKYO
NEWoMan新宿店、in la kagū店

千葉 イオンスタイル幕張新都心
おむすび権米衛 ベリエ海浜幕張店

神奈川 GOHANYA'GOHAN
おだむすび新百合ヶ丘店、海老名店
おむすび権米衛 ラスカ平塚店、他3店舗
AKOMEYA TOKYO 横浜ポルタ店
アピタ 戸塚店

東北 **山形**
道の駅米沢「よねざわオーガニックナチュラルフードフェア」

九州

九州9県 イオン九州 65店舗

宮崎 コープみやざき 佐土原店、
花ヶ島店、柳丸店、宮脇店、
大塚店、かおる坂店、赤江店、
本郷店、花繰店、都北店
野菜屋 宮丸商店

北陸 道の駅あがの

新潟 あがの食堂にぎりまんま

富山 &BREAD
糸庄 アピタ店
食堂かわひがし

近畿

滋賀 JALレーク滋賀グリーンファーム石山店

京都 無印良品京都山科店

大阪 スーパーマーケットサンプラザ堺東駅前店、
三国ヶ丘向陵西店、三国ヶ丘東店、
北野田店、河内長野店、
三日月駅前店、埴生店
ピオラル靴店

兵庫 ヤマダストアー
花田店、新辻井店、阿弥陀店
JA兵庫みらいかさい愛菜館
soraかさい
ながさわ道の駅みき観光センター
ナナ・ファーム須磨

通販 O2Farm
オイシックス・ラ・大地
バイオテックジャパン
自然食宅配ゆうきネット



生物多様性保全の指標追加の検討及び拡充した品目での実証を継続しつつ、ラベルデザインの検討とラベル表示運用ガイドラインの作成・決定を行い、令和5年度内に「見える化」のラベル表示ガイドラインの本格運用を開始



実証参加店舗・参加に関する詳細は、「見つけて見える化」サイトをご覧ください ↑

G7宮崎農相会合におけるみどりの食料システム戦略・「見える化」の海外発信



- 令和5年4月開催のG7農相会合の機を捉えて、みどり戦略を海外発信。
- セミナー「気候変動に対応するイノベーションと行動」のほか、レセプションにおいて、温室効果ガス削減「見える化」食材を活用。展示フロアではみどり戦略の説明と「見える化」農産物等の展示を実施。

みどりセミナー

テーマ:「気候変動に対応するイノベーションと行動」
～みどりの食料システム戦略を契機として～
日時:令和5年4月21日(金)16:00-17:20

G7各国における食料・農林水産分野での温室効果ガス排出削減や、土壌炭素貯留等をはじめとした環境に良い農業の推進政策や、それらの生産現場への普及、関係者の行動変容を促す取組等について紹介・議論。

<プログラム>

- ・特別講演 ビルサック米国農務長官
- ・プレゼンテーション



日本:農林水産省 野中農林水産副大臣

「みどりの食料システム戦略に関する取組と気候スマートな農林水産業」

仏:農業食料主権省環境部局次長 セバスチャン・ブヴァティエ氏

米国:養豚・穀物農家兼全米豚肉委員会理事 デイル・ステバーマー氏

- ・パネルディスカッション

仏:セバスチャン・ブヴァティエ氏

米国:デイル・ステバーマー氏

日本:農林水産省 川合技術総括審議官



レセプションでの「見える化」食材の提供

日時:令和5年4月21日(金)夕刻

各国代表団をはじめとした来場者に、温室効果ガス削減の取組を「見える化」した野菜をサラダ・バーとして提供するとともに、GHG削減の取組について紹介。



「みどり戦略」のパネル展示



日時:令和5年4月21日(金)-23日(日)

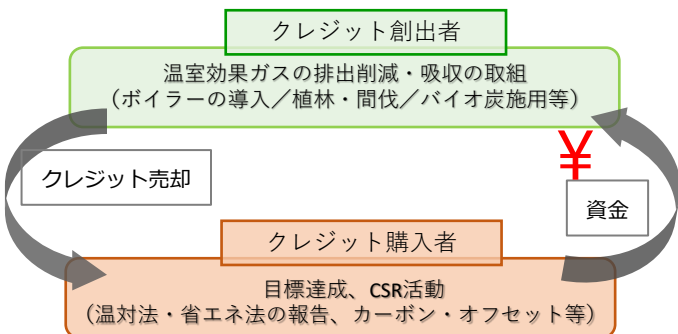
「見える化」農産物の展示、
「みどりの食料システム戦略」や環境配慮の
「見える化」の取組のパネル展示、
サステナアワード受賞動画の放映

農林水産分野における カーボン・クレジットの推進について

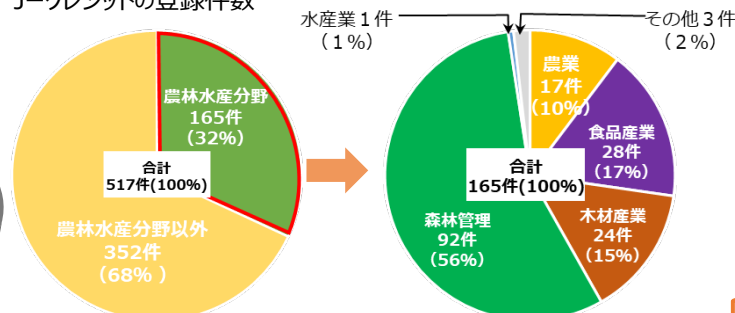
農林水産分野におけるカーボン・クレジットの推進

- 温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証し、民間資金を呼び込む取引を可能とするJ-クレジット制度は、農林漁業者等が削減・吸収の取組により生じるクレジットを売却することで収入を得ることができることから、農林水産分野での活用が期待される。
- J-クレジットの登録件数のうち、農業分野は17件。また、農業分野の方法論は5つで、令和5年4月には、「水稻栽培における中干し期間の延長」が新たな方法論として施行。農業分野の方法論に基づく取組は8件。
- 今後、それぞれの取組数の拡大に向け、制度の普及や方法論の策定に資するデータの収集・解析を進めるとともに、専門家派遣や申請・認証費用に係る支援事業等によりプロジェクトの形成を後押し。

■ J-クレジットの仕組み



■ J-クレジットの登録件数



※農業分野の17件は農業者等が実施する件数を集計したものの、うち、9件が省エネ・再エネ方法論による取組、8件が農業分野の方法論に基づく取組（2023年9月5日時点）

■ 農林漁業者・食品産業事業者等による実施が想定される主な方法論

省エネ	ボイラーの導入 ヒートポンプの導入 空調設備の導入 園芸用施設における炭酸ガス施用システムの導入
再エネ	バイオマス固形燃料（木質バイオマス）による化石燃料又は系統電力の代替 太陽光発電設備の導入
農業	牛・豚・ブロイラーへのアミノ酸バランス改善飼料の給餌 家畜排せつ物管理方法の変更 茶園土壌への硝化抑制剤入り化学肥料又は石灰窒素を含む複合肥料の施肥 バイオ炭の農地施用 水稻栽培における中干し期間の延長
森林	森林経営活動

■ 制度普及に向けた取組

制度普及に向けて、Youtube動画を作成



4月21日方法論施行

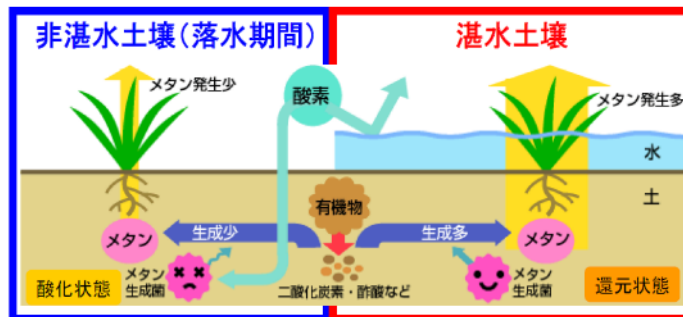
方法論「水稻栽培における中干し期間の延長」の概要

- ・中干し期間を、その水田の直近2か年以上の実施日数より7日間延長し、その旨を証明する生産管理記録等を提出
- ・地域や水田の条件によるが、概ね0.1~0.36トン/10a (CO₂換算) の削減量(クレジット) が認定

○メタン発生の仕組み

- ・水田から発生するメタンは、土壌に含まれる有機物や、肥料として与えられた有機物を分解して生じる二酸化炭素・酢酸などから、嫌気性菌であるメタン生成菌の働きにより生成される。
- ・水田からのメタンの発生を減らすには、**排水期間を長くすること(=中干し期間の延長の実施)**が重要。

(図の出典：つくばリサーチギャラリー)



クレジット売上(試算)

- クレジットは相対または入札で取引。
- 仮に1万円/CO₂トンで取引された場合、中干し期間の延長で約1,000~3,600円/10a、バイオ炭施用で約2,700~7,500円/10aの売上が試算される。(ただし、中干し期間の延長の場合は地域や排水性等、バイオ炭の場合は炭の種類等により異なる。)

プロジェクトの種類〈通常型とプログラム型〉

- プロジェクトの登録形態は、「通常型」と「プログラム型」に分かれます。
- 「通常型」は、1つの工場・事業所等における削減活動を1つのプロジェクトとして登録する形態です。
- 「プログラム型」では、小規模な削減活動を取りまとめ、一括でクレジットを創出することができます。

■プログラム型のメリット

★個々の削減削減活動実施者側

- ① 単独では小規模な削減活動からクレジットを創出することが可能。
- ② 登録や審査等にかかる手続・コストを削減することが可能。
- ③ クレジットのロットが大きくなることで、販売の開拓・拡大に繋がる可能性。

★取りまとめ事業者側

- ① 温室効果ガス排出削減に取り組む産地、生産者等との関係構築が可能。
- ② 地球温暖化対策に積極的な企業としてのPRが可能。
- ③ 実施者への還元や更なる環境改善活動など、クレジット売却益の多様な活用も可能。

通常型

■想定される実施者

大規模な農業法人 等

プロジェクト実施者



例：木質ペレットによる化石燃料代替

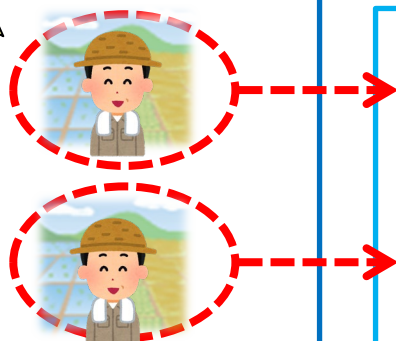
プログラム型

■想定される運営・管理者

農協、卸売業者、機械・肥飼料メーカー、小売企業、金融機関、補助金交付主体（自治体） 等

個々の農家で参加することはコスト的に見合わないケースもある

随時追加可能



プログラム型運営・管理者 (取りまとめ事業者)

各種情報・データ ↑ ↓ プロジェクトの管理
申請手続の代行

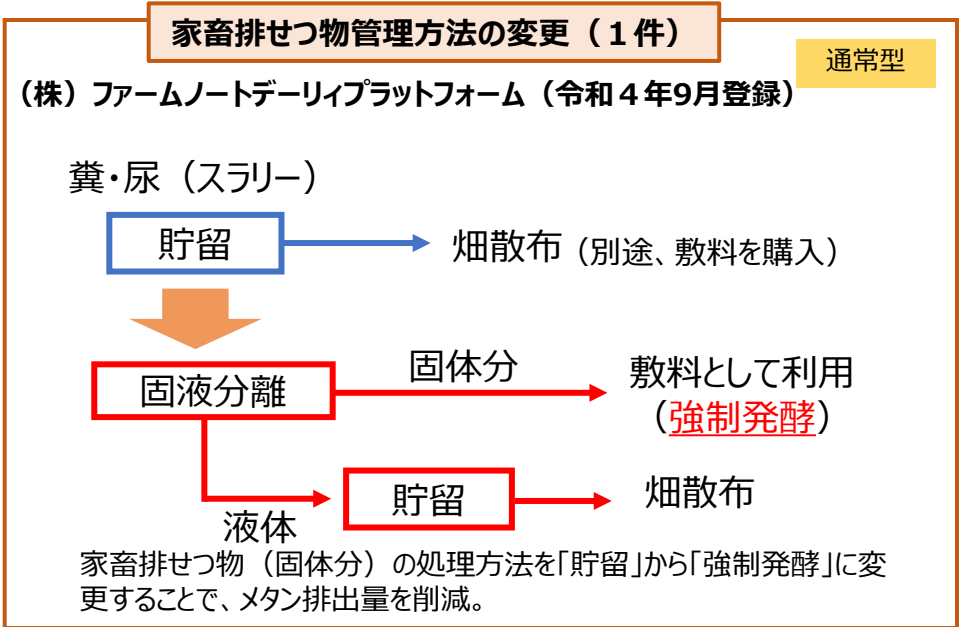
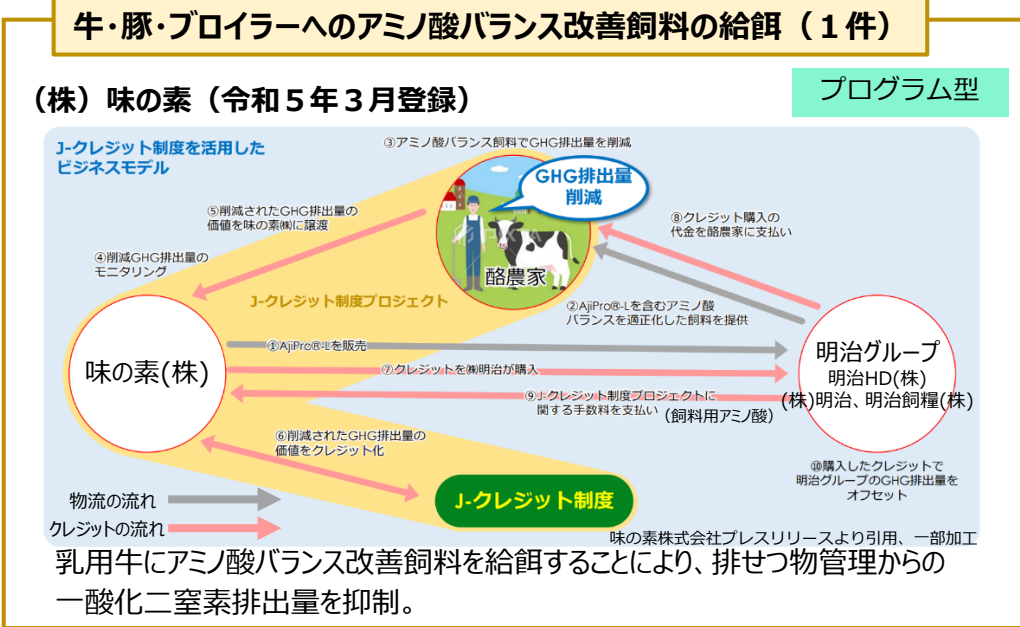
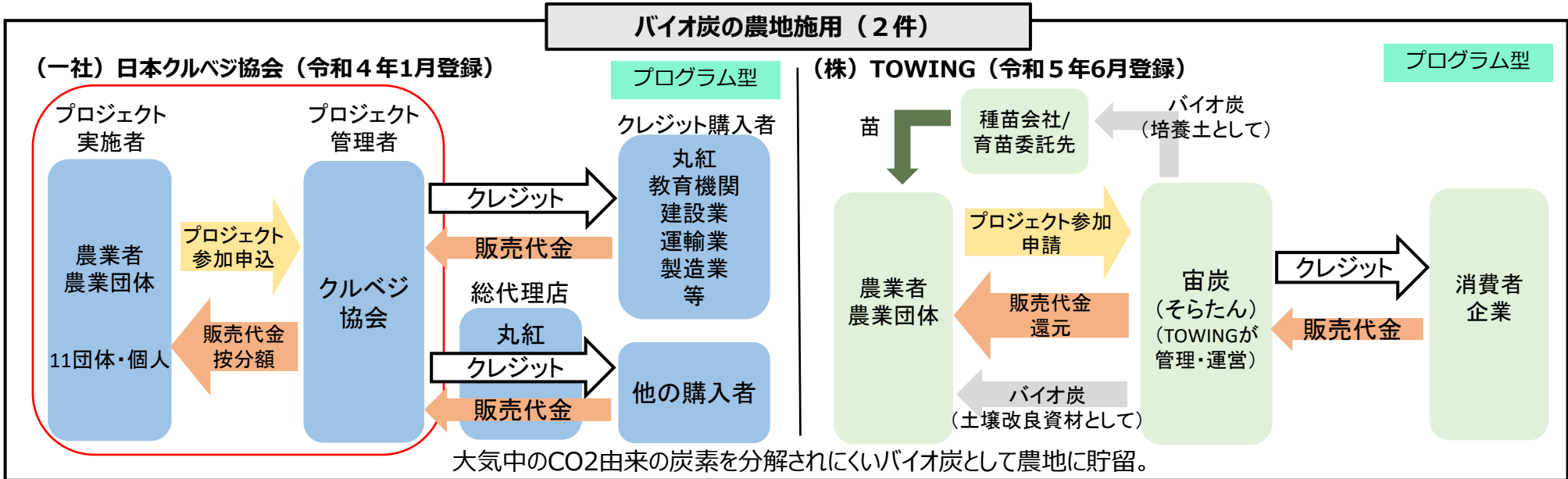
会員

(個々の排出削減活動実施者)



参加する農家数が毎年増大し、プロジェクトの規模は徐々に拡大

農業分野の方法論に基づくJ-クレジットの取組（1/2）（合計8件）



通常型 : 1つの工場・事業所等における削減活動を1つのプロジェクトとして登録する形態

プログラム型 : 複数の削減活動を取りまとめ、一括でクレジットを創出する形態

農業分野の方法論に基づくJ-クレジットの取組（2/2）（合計8件）

水稲栽培における中干し期間の延長（4件）

クボタ 大地のいぶき、Green Carbon（株）、三菱商事（株）
（令和5年6月登録）

プログラム型

（株）フェイガー（令和5年9月登録）

クボタ 大地のいぶき

取組の主な特徴：

（株）クボタが設立した任意団体である「クボタ 大地のいぶき」が運営・管理を実施

想定される主な取組者：

営農支援システム「KSAS」や、ほ場水管理システム「WATARAS」を導入している生産者のほか、全国の担い手農家、農業法人等の営農組織

Green Carbon（株）

取組の主な特徴：

農家や通信事業者、IT企業等が参画するカーボンプレジット共創プラットフォーム「稲作コンソーシアム」により取組を展開

想定される主な取組者：

営農支援アプリ「アグリノート」等を利用する農業者等（このほか、JAや地方自治体への働きかけを通じて会員募集）

三菱商事（株）

取組の主な特徴：

J-クレジットの創出に加えて、プロジェクトを通じて生産された米の流通にも取組み、温室効果ガス排出削減と持続可能な農業への貢献を目指す

想定される主な取組者：

営農支援アプリ「アグリノート」等を利用する農業者等

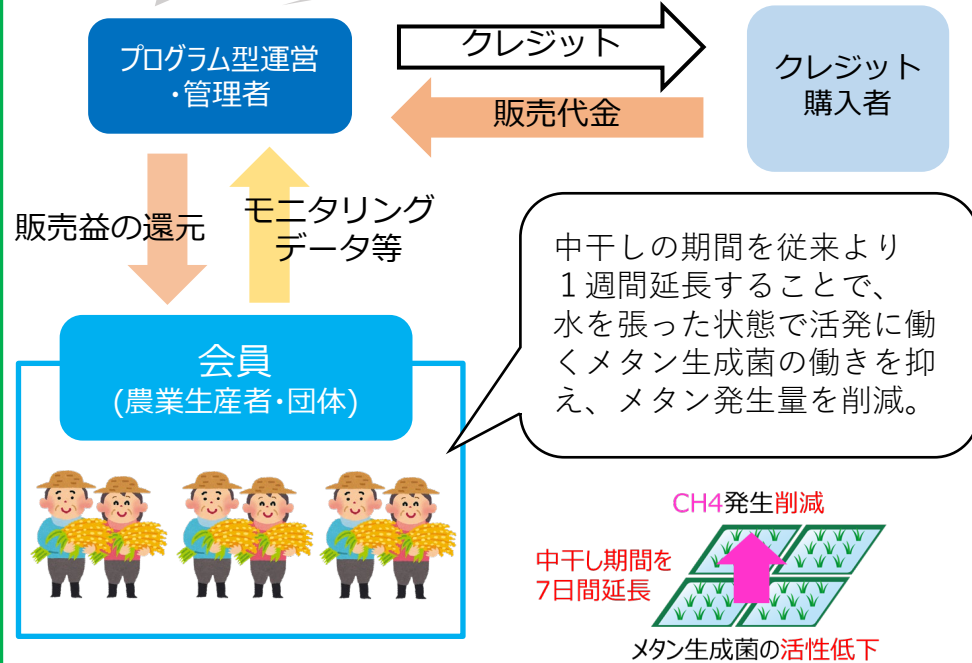
（株）フェイガー

取組の主な特徴：

農林中央金庫を始めJAグループとの連携により、農家が参加しやすいプロジェクトを目指して取組を展開

想定される主な取組者：

JAや農業法人組合等を通じて働きかけをした農業者等（経営規模やIT導入状況は問わない）



■ 利用されるシステム・アプリ



営農支援システム
KSAS（クボタスマートアグリシステム）



水管理システム
WATARAS（ワタラス）



航空写真マップで圃場を見える化

プログラム型：複数の削減活動を取りまとめ、一括でクレジットを創出する形態

食料・農業・農村政策の新たな展開方向 (令和5年6月) (抜粋)

Ⅱ 政策の新たな展開方向

5 みどりの食料システム戦略による環境負荷低減に向けた取組強化

農業者、食品事業者、消費者等の関係者の連携の下、生産から加工、流通・販売まで食料システムの各段階で環境への負荷の低減を図ることが重要であることを踏まえ、環境と調和のとれた食料システムの確立を図っていく旨を、基本法に位置付ける。

その際、農業及び食品産業における環境への負荷の低減に向けて、みどりの食料システム法に基づいた取組の促進を基本としつつ、

- ① 最低限行うべき環境負荷低減の取組を明らかにし、各種支援の実施に当たっても、そのことが環境に負荷を与えることにならないように配慮していく。
- ② 更に先進的な環境負荷低減への移行期の取組を重点的に後押しするとともに、これらの取組を下支えする農地周りの雑草抑制等の共同活動を通じて面的な取組を促進する仕組みを検討する。
- ③ 食料システム全体で環境負荷低減の取組を進めやすくなるよう、以下の施策を講ずる。
 - ア) 環境負荷低減の取組の「見える化」の推進
 - イ) 脱炭素化の促進に向けたJ-クレジット等の活用
 - ウ) 食品事業者等の実需者との連携や消費者の理解の醸成