

フードサプライチェーンにおける脱炭素化と その可視化に向けた調査等の進め方について

(1) 農産物のG H G簡易算定シートの作成等について



一般社団法人サステナブル経営推進機構

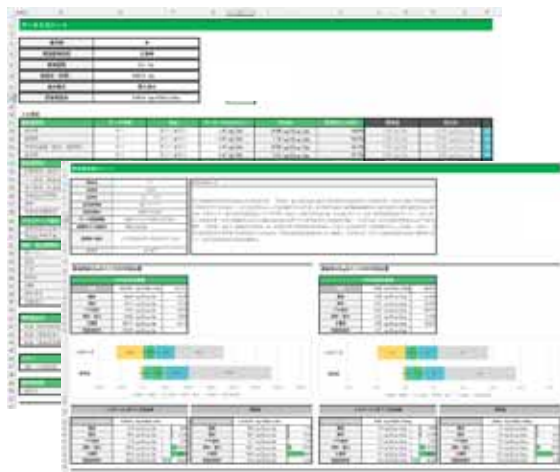
Sustainable Management Promotion Organization

第1回検討会でのご指摘

No	対象	第1回検討会指摘	対応方針
1	算定ツール	投入エネルギーの種類や農地への炭素貯留についても算定結果に反映できるよう対応してほしい	投入エネルギーの種類については算定シートに搭載する原単位の粒度との整合性を図り対処予定。炭素貯留については外部算定ツールにおける算定結果を本算定シートにデータ入力する方式を想定する。【本資料(p.3, 12)】
2	算定ツール	算定シートの中で土壌炭素貯留をどこまで表現できるかへの返答	上記同様【本資料(p.3, 12)】
3	算定ツール	算定シートは削減効果を反映されたものであるのが好ましい	削減効果を算出するために必要な比較対象を地域別の慣行栽培基準をベースとする方針とし算定ツールを作成しています。【本資料(p.4)】
4	算定ツール	肥料や資材の使用量等について生産者側で管理している既存情報の活用案は何か	農業者との提携が丁寧な事業者を選定してどのようなデータをどの粒度で持っているのか次年度以降確認、ツール改定の参考にする データ収集のフレームワークは現時点では作成予定なし
5	算定ツール／見える化ガイド	算定シートの作成意図を明記	生産者の脱炭素の努力・工夫が見える化するためという作成意図を算定ガイド上に記載した。今後は、サプライヤーから加工食品事業者へ農産物のGHG排出量を伝達するにあたって、付随する最低限の共有情報が必要と考え検討を進める。【資料(2) (p.29)】
6	算定ツール／見える化ガイド	事業ターゲットの明確化(サプライチェーン上の各者)	脱炭素の実践・見える化の流れのうえで農業者、取引先、消費者の各者の対応を記載【資料(2) (p.11)】

本年度のゴール

農産物のGHG簡易算定シートの作成



農産物のGHG簡易算定シート
(農産物に係るデータベースを整理)



GHG削減技術紹介資料
(新たな脱炭素技術を反映)



温室効果ガス
インベントリの算定方法
(灌漑田等の排出係数等)
(その他の排出・吸収量
の計算方法を追加)

生産者の脱炭素の努力・工夫が見える化するため、

1. 「農産物のCO2簡易算定ツール」(2012年農林水産省作成)のロジックを参考とし、
2. 電力など毎年変動する排出係数、慣行栽培基準等のデータを更新、
3. 原単位化可能なGHG削減技術を盛り込み、
4. 温室効果ガス排出量・削減量の計算方法を盛り込む

農産物の G H G 簡易算定 シート： 入力イ メージ

ABC

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

データ入力シート

農作物	米
栽培都道府県	北海道
栽培面積	0.1 ha
収穫量（年間）	500.0 kg
灌水様式	間欠灌水
炭素吸収量	238.0 kg-CO2e/10a

入力項目

農薬使用量	データ有無	単位	データ（10aあたり）	排出量	標準値との差分	標準値	排出量	
殺虫剤	有り	重量又は容量	1.00 kg/10a	16.68 kg-CO2e/10a	-48.6%	1.95 kg/10a	32.45 kg-CO2e/10a	○
殺菌剤	有り	重量又は容量	0.50 kg/10a	7.18 kg-CO2e/10a	-54.0%	1.09 kg/10a	15.60 kg-CO2e/10a	○
その他農薬（殺虫・殺菌剤）	有り	重量又は容量	1.00 kg/10a	15.58 kg-CO2e/10a	-51.0%	2.04 kg/10a	31.80 kg-CO2e/10a	○
除草剤	有り	重量又は容量	0.40 kg/10a	2.41 kg-CO2e/10a	-57.0%	0.93 kg/10a	5.60 kg-CO2e/10a	○
肥料使用量	データ有無	単位	データ（10aあたり）	排出量	対標準値	標準値	排出量	
窒素肥料（N成分量）	有り	重量又は容量	5.00 kg/10a	27.30 kg-CO2e/10a	-50.0%	10.00 kg/10a	54.61 kg-CO2e/10a	○
リン肥料（P2O5成分量）	有り	重量又は容量	5.00 kg/10a	14.43 kg-CO2e/10a	-50.0%	10.00 kg/10a	28.85 kg-CO2e/10a	○
カリ肥料（K2O成分量）	有り	重量又は容量	5.00 kg/10a	3.12 kg-CO2e/10a	-50.0%	10.00 kg/10a	6.24 kg-CO2e/10a	○
その他化学肥料	有り	重量又は容量	0.00 kg/10a	0.00 kg-CO2e/10a	-	0.00 kg/10a	0.00 kg-CO2e/10a	○
堆肥	有り	重量又は容量	160.00 kg/10a	11.28 kg-CO2e/10a	-	0.00 kg/10a	0.00 kg-CO2e/10a	○
その他有機肥料	有り	重量又は容量	5.00 kg/10a	0.35 kg-CO2e/10a	-	0.00 kg/10a	0.00 kg-CO2e/10a	○
プラスチック資材	データ有無	単位	データ（10aあたり）	排出量	対標準値	標準値	排出量	
農業用塩化ビニルフィルム	有り	重量又は容量	2.50 kg/10a	10.80 kg-CO2e/10a	-46.3%	4.65 kg/10a	20.11 kg-CO2e/10a	○
その他プラスチック類	有り	重量又は容量	0.20 kg/10a	0.95 kg-CO2e/10a	-39.0%	0.33 kg/10a	1.56 kg-CO2e/10a	○
燃料・電力使用量	データ有無	単位	データ（10aあたり）	排出量	対標準値	標準値	排出量	
ガソリン	有り	重量又は容量	12.00 L/10a	34.16 kg-CO2e/10a	-9.4%	13.24 L/10a	37.69 kg-CO2e/10a	○
軽油	有り	重量又は容量	28.00 L/10a	83.81 kg-CO2e/10a	-5.0%	29.46 L/10a	88.18 kg-CO2e/10a	○
灯油	有り	重量又は容量	3.00 L/10a	8.50 kg-CO2e/10a	-50.1%	6.01 L/10a	17.03 kg-CO2e/10a	○
A重油	有り	重量又は容量	6.00 L/10a	19.19 kg-CO2e/10a	-8.1%	6.53 L/10a	20.87 kg-CO2e/10a	○
LPG	有り	重量又は容量	0.00 L/10a	0.00 kg-CO2e/10a	-100.0%	0.02 L/10a	0.05 kg-CO2e/10a	○
都市ガス	有り	重量又は容量	0.00 m3/10a	0.00 kg-CO2e/10a	-100.0%	0.02 Nm3/10a	0.05 kg-CO2e/10a	○
系統電力	有り	重量又は容量	30.00 kWh/10a	24.26 kg-CO2e/10a	-39.2%	49.32 kWh/10a	39.88 kg-CO2e/10a	○
施肥後反応	データ有無	単位	データ（10aあたり）	排出量	対標準値	標準値	排出量	
N2O（N肥料由来）	有り	kg-N	5.00 kg-N/10a	19.68 kg-CO2e/10a	-50.0%	-	39.35 kg-CO2e/10a	○
N2O（堆肥由来）	有り	kg-N	3.68 kg-N/10a	14.48 kg-CO2e/10a	-	-	0.00 kg-CO2e/10a	○
N2O（その他有機肥料由来）	有り	kg-N	0.12 kg-N/10a	0.45 kg-CO2e/10a	-	-	0.00 kg-CO2e/10a	○
メタン	データ有無	単位	データ（10aあたり）	排出量	対標準値	標準値	排出量	
CH4（水田由来）				400.00 kg-CO2e/10a	-42.9%	-	700.00 kg-CO2e/10a	○
脱炭素技術	データ有無	単位	データ（10aあたり）	吸収量	対標準値	標準値	吸収量	
吸収量				-238.00 kg-CO2e/10a	+720.7%	-	-23.00 kg-CO2e/10a	○

農産物のGHG簡易算定シート：出力イメージ

算定結果表示シート

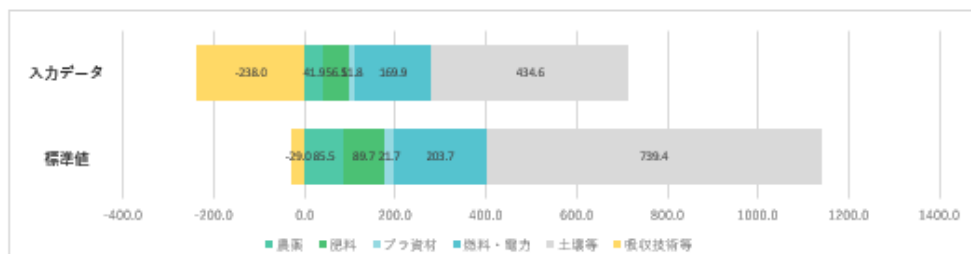
製品名	米
生産地	北海道
算定者	算定 太郎
算定者連絡	03-****-****
算定実施日	2022年1月13日
データ収集期間	2021年1月1日～2021年12月31日
面積あたり収量	500.0 kg/10a
削減取り組み	化学肥料の使用量削減及び中干延長

本算定について

算定範囲は原材料調達段階および生産段階です。「標準値」は北海道における慣行栽培基準に基づき算定した結果です。本算定では化学肥料の使用量削減及び中干延長により、慣行栽培基準に比して栽培面積当たり57.1%、農作物重量あたり48.78%のGHG排出量の削減が見込まれる結果となりました。本算定シートは令和3年度脱炭素化フードサプライチェーン推進事業における「見える化ガイド」及び「農産物の簡易算定シート」により算定した結果です。本算定は2021年1月1日～2021年12月31日のデータに基づき算定した実績値であり、生産年により算定値は変動することが予想されます。「標準値」および「GHG排出削減率」は、削減努力を示すために参考情報として設定したものです。削減率は目安としてお使いください。本算定は気候変動に対する影響の削減を行ったもので、その他の環境側面は評価していません。算定者により算定方法の異なる場合がありますので本シートの算定結果間の比較はできません。

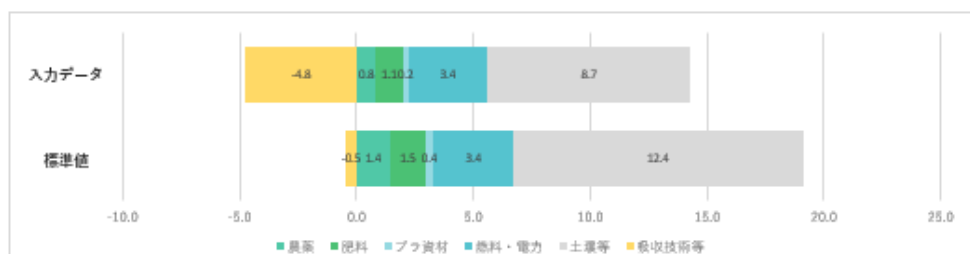
農地面積10aあたりのGHG排出量

GHG排出削減量		
合計	-634.30 kg-CO ₂ e/10a	-57.1%
農薬	-43.60 kg-CO ₂ e/10a	-51.0%
肥料	-33.22 kg-CO ₂ e/10a	-37.0%
プラ資材	-9.91 kg-CO ₂ e/10a	-45.7%
燃料・電力	-33.84 kg-CO ₂ e/10a	-16.6%
土壌等	-304.74 kg-CO ₂ e/10a	-41.2%
収収技術等	-209.09 kg-CO ₂ e/10a	



農産物10kgあたりのGHG排出量

GHG排出削減量		
合計	-9.08 kg-CO ₂ e/10kg	-48.8%
農薬	-0.59 kg-CO ₂ e/10kg	-41.52%
肥料	-0.37 kg-CO ₂ e/10kg	-24.82%
プラ資材	-0.13 kg-CO ₂ e/10kg	-35.22%
燃料・電力	-0.01 kg-CO ₂ e/10kg	-0.43%
土壌等	-3.69 kg-CO ₂ e/10kg	-29.61%
収収技術等	-4.27 kg-CO ₂ e/10kg	



入力データに基づく算定結果		
10aあたりGHG排出量	476.61 kg-CO ₂ e/10a	
農薬	41.9 kg-CO ₂ e/10a	8.8%
肥料	66.5 kg-CO ₂ e/10a	11.9%
プラ資材	11.8 kg-CO ₂ e/10a	2.5%
燃料・電力	169.9 kg-CO ₂ e/10a	35.6%
土壌等	434.6 kg-CO ₂ e/10a	91.2%
収収技術等	-238.0 kg-CO ₂ e/10a	-49.9%

標準値		
10aあたりGHG排出量	1110.92 kg-CO ₂ e/10a	
農薬	95.5 kg-CO ₂ e/10a	7.7%
肥料	99.7 kg-CO ₂ e/10a	8.1%
プラ資材	21.7 kg-CO ₂ e/10a	2.0%
燃料・電力	203.7 kg-CO ₂ e/10a	18.3%
土壌等	739.4 kg-CO ₂ e/10a	66.6%
収収技術等	-29.0 kg-CO ₂ e/10a	-2.6%

入力データに基づく算定結果		
10kgあたりGHG排出量	9.53 kg-CO ₂ e/10kg	
農薬	0.8 kg-CO ₂ e/10kg	8.8%
肥料	1.1 kg-CO ₂ e/10kg	11.9%
プラ資材	0.2 kg-CO ₂ e/10kg	2.5%
燃料・電力	3.4 kg-CO ₂ e/10kg	35.6%
土壌等	8.7 kg-CO ₂ e/10kg	91.2%
収収技術等	-4.8 kg-CO ₂ e/10kg	-49.9%

標準値		
10kgあたりGHG排出量	18.61 kg-CO ₂ e/10kg	
農薬	1.4 kg-CO ₂ e/10kg	7.7%
肥料	1.5 kg-CO ₂ e/10kg	8.1%
プラ資材	0.4 kg-CO ₂ e/10kg	2.0%
燃料・電力	3.4 kg-CO ₂ e/10kg	18.3%
土壌等	12.4 kg-CO ₂ e/10kg	66.6%
収収技術等	-0.5 kg-CO ₂ e/10kg	-2.6%

資料説明内容：目的及び概要

農林水産分野における脱炭素化に向けて、「脱炭素化の努力や効果の可視化の困難性」や「情報開示の不足」等の課題に対応するため、農産物のGHG簡易算定シート及び技術紹介資料を作成する。

<目的>

- ・農業生産者、食品事業者、投資家等のステークホルダー間での意識共有
- ・フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術の開発・導入・普及の推進
- ・フードサプライチェーンにおける温室効果ガス排出削減・吸収量の定量的な見える化

実施項目	実施のポイント
1 農産物のGHG簡易算定シートの作成	・ フードサプライチェーンとしての脱炭素化の評価 ➢ 農林水産物の<u>ライフサイクルを通じた算定</u>実施 ・ 算定実施者の算定及びデータ収集負担の軽減実現 ➢ <u>既存のデータベースや算定ツールの整理・活用</u> ・ 農業生産者・事業者の脱炭素化努力の反映 ➢ 2で収集・整理した<u>脱炭素化技術導入による影響評価</u>
2 食品事業者・農林漁業者向けの脱炭素化技術紹介資料のとりまとめ	・ フードサプライチェーン全体で脱炭素化に取り組むことの重要性の周知 ➢ 過年度は農業生産現場での技術中心だったことを踏まえ、<u>流通・製造等を中心に整理</u> ・ 最新情報の反映 ➢ 専門家や事業者へのヒアリング等により<u>最新情報を取得・反映</u>

今年度の進め方（全体像）

① 脱炭素化アクションによるGHG削減量・吸収量を定量化

農業生産における 脱炭素化アクション

脱炭素化アクションを実施

- ・稲作中干し・間断灌漑
- ・化学肥料の削減/減農薬
- ・他
- ・石油系エネルギー使用量の削減
- ・バイオ炭の施用

② 農業生産者等がGHG排出量・削減量を把握するGHG簡易算定シートを作成

算定シート による 見える化

標準的なGHG排出量

GHG排出量データ
(地域別標準値)

個別のGHG排出量・削減量

自ら生産する農産物等のGHG排出量データ
(生産者ごとに投入燃料等のサイトデータを収集)

=

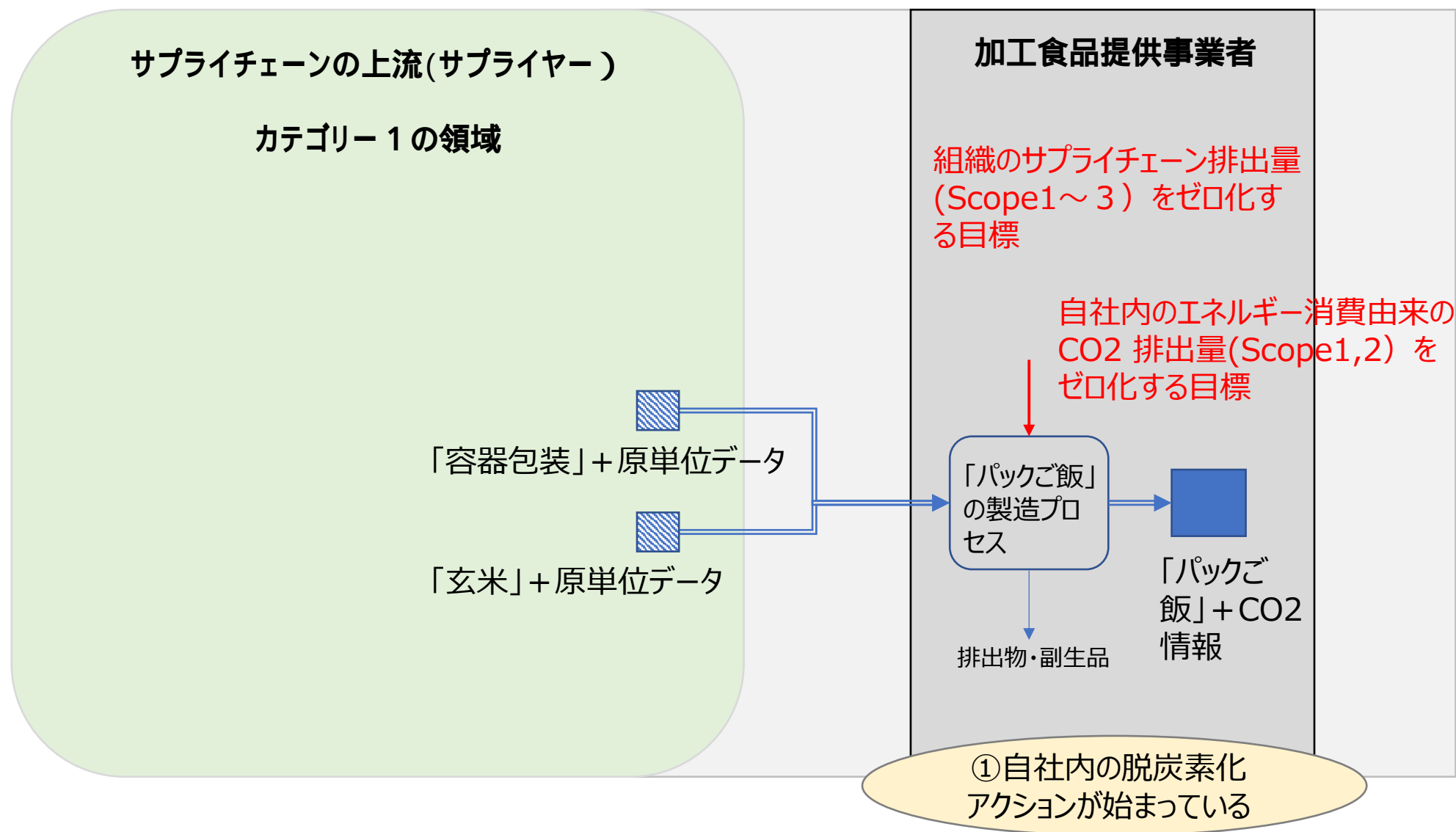
GHG削減量・率

③ ②を利用した製品の脱炭素の見える化ガイドを作成（消費者にわかりやすい脱炭素の見える化）

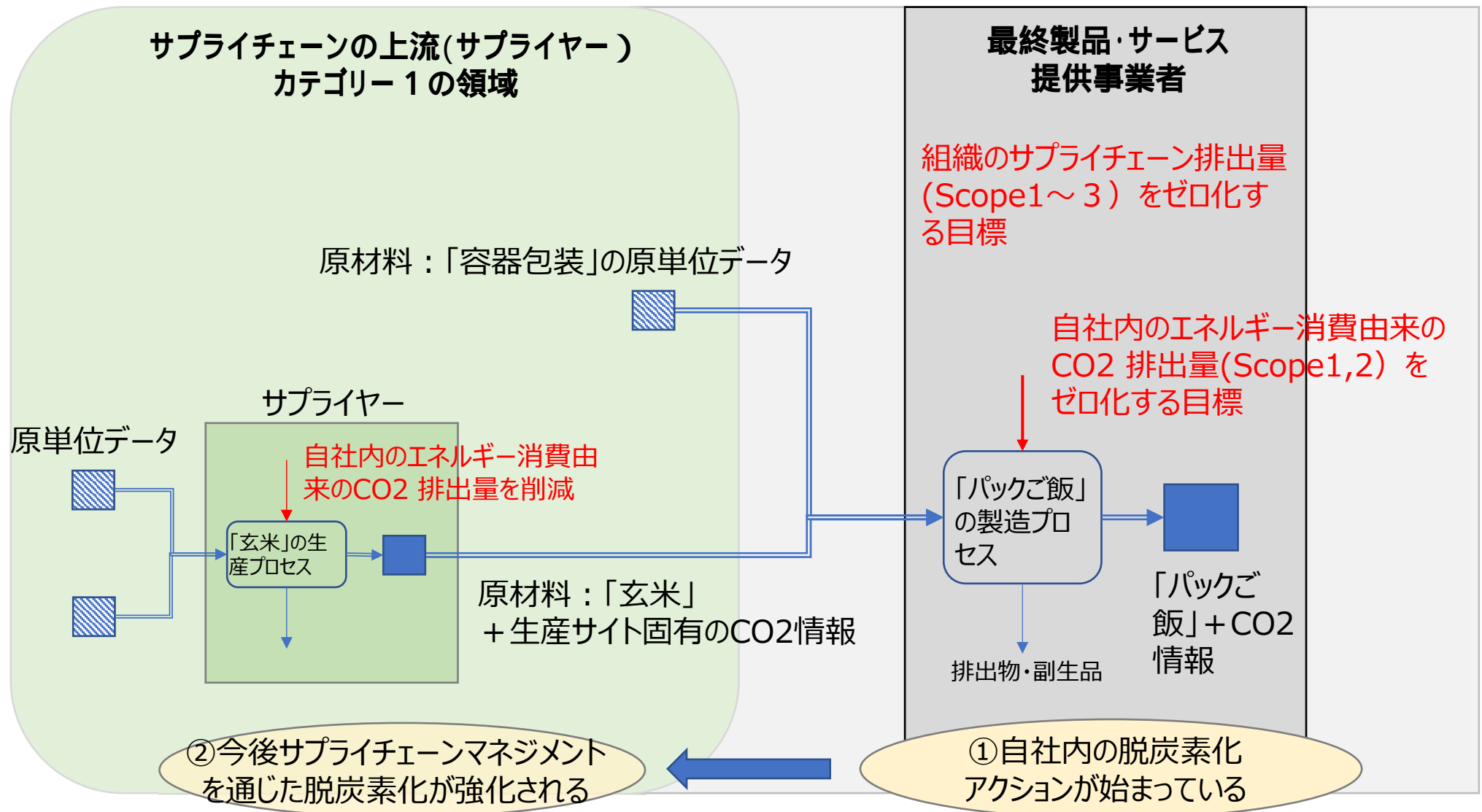
消費者が脱炭素製品を選択する際の見える化の種類

内容	方法	媒体
・GHG排出量・削減量 (製品・事業者の排出量・削減量) ・GHG削減効果 (標準との比較、経年比、自社比)	・数字による表示(● kg-CO2排出・削減) ・基準適合(● 割以上削減) ・定性的な説明 (従来品に比べてGHGを削減、脱炭素を実施)	・商品(ラベリング、QRコード) ・店頭(値札、POP・ポスター) ・ウェブ(スマホアプリ、ホームページ)

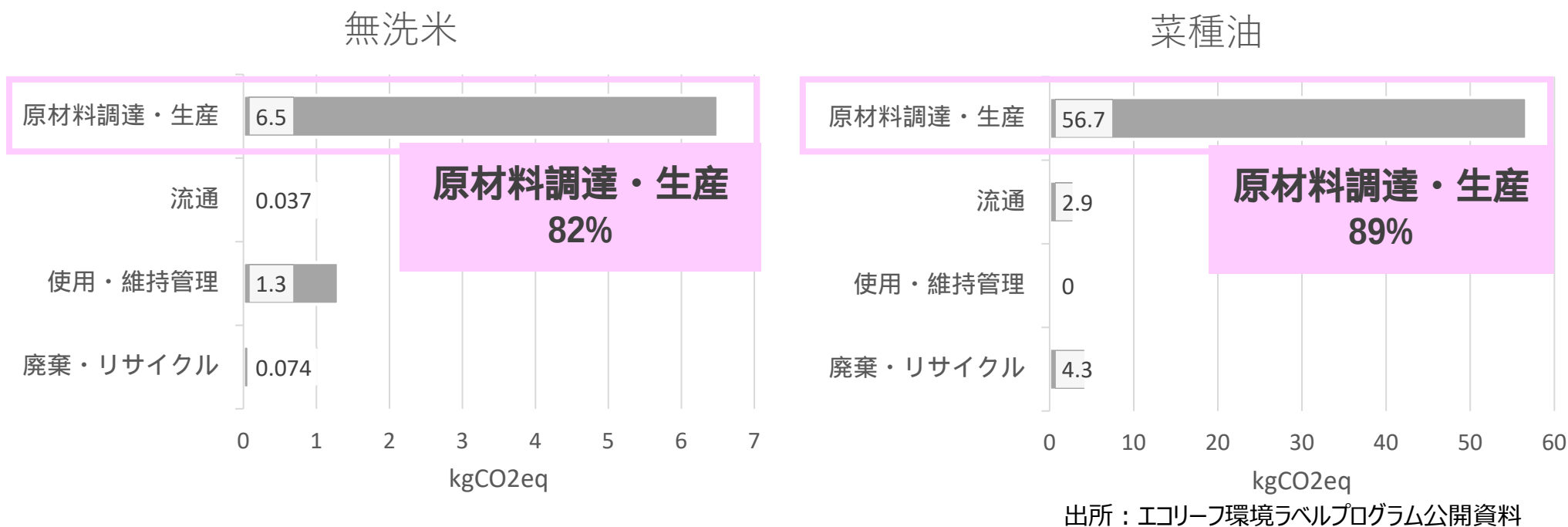
背景動向：サプライチェーン上の情報ニーズ（１）



背景動向：サプライチェーン上の情報ニーズ（２）



背景動向：食品は原材料の生産段階における排出割合が高い



農林水産分野においては、特に原材料調達部分が排出量の大きな割合を占めると推測できる



まずは原材料調達段階のGHG排出量を把握し、

- ・ 農産物生産者の削減目標設定・努力反映に寄与
- ・ 消費者選択の際の指標の一つとして活用
- ・ サプライチェーンの下流へのコミュニケーションへ活用

農産物のG H G簡易算定シートの作成：作成範囲について

製品のリフサイクル全体でのGHG排出量・削減量を見る化

【輸入原料】

GHG原単位（例：輸入とうもろこし）：文献値

活動量（例：加工段階への投入重量）：食品事業者がデータ / 文献値

輸入原材料
生産段階

輸入原材料
流通段階

GHG原単位：既存のDB等

活動量：食品事業者がデータ収集

投入エネルギー、副
資材、保管、廃棄物
処理などを収集

加工段階

流通、使用、
廃棄・リサイ
クル段階

【国産原料】

原材料調達段階
(資材・燃料等)

農産物等
生産段階

今年度事業の範囲

生産サイトデータの収集

- ・ 肥料・農薬
- ・ 資材（プラ）
- ・ 電力・燃料
- ・ 作物残渣処理
- ・ バイオ炭の施用

GHG原単位（例：肥料）：既存のDBから適用

活動量（例：肥料投入重量）：地域別標準値、または、農業生産者がデータ収集

農産物のG H G
簡易算定シート
(2021)

参照

- ・ 農林水産分野における温室効果ガス排出量の算定ツール(2012)
- ・ Jクレジット方法論

農産物のGHG簡易算定シートの作成 本事業で作成するツールのコンセプト

農産物のGHG簡易算定シート：今年度

	GHG排出量の算定 (生産段階までのカーボンフットプリント)	削減効果の算定
生産者の算定イメージ	- はじめに地域の慣行栽培の生産モデルによるおおまかな標準のGHG排出量とその内訳を把握 - 生産者ごとに当該年度における施肥量、農薬量、機械稼働エネルギー、収穫量などを用いて製品ごとのGHG排出量を算出	比較対象に対する評価対象の削減効果を割合として算出(対地域別標準値)
活用イメージ	- 特定の項目の削減努力を表現できる必要最低限の算定 - 生産者視点で、脱炭素の努力・工夫の効果が目標にどれだけ近づいているかを把握 - サプライチェーン上でGHG排出量を共有	- 消費者へのアピール - 生産者の努力を示す指標としてサプライチェーン上でGHG排出量を共有する際の補足データとして共有

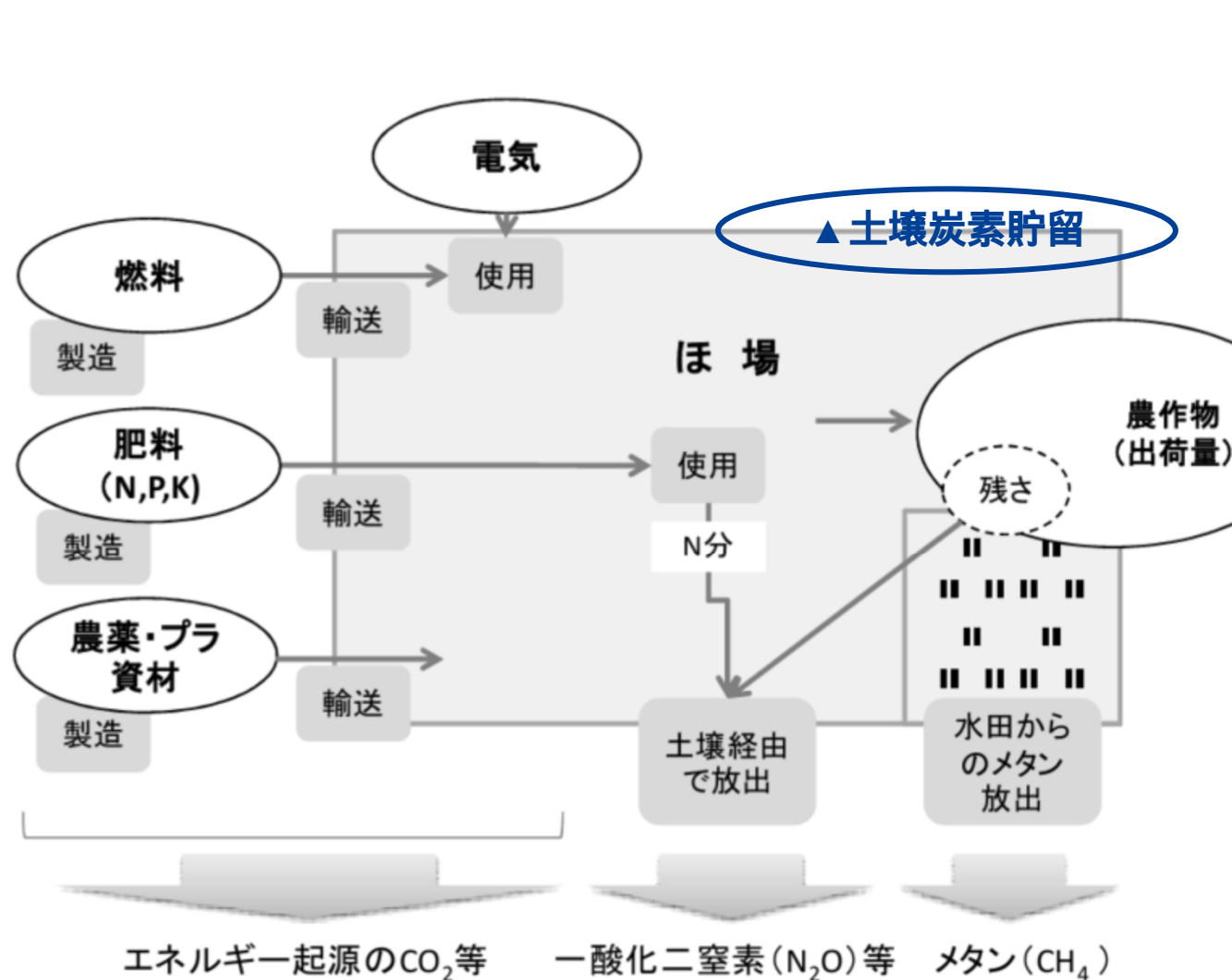
加工食品のGHG簡易算定：次年度以降検討

食品加工業者	加工食品のライフサイクルGHG排出量の簡易算定
--------	-------------------------

②適用できるデータを手に入れたら適用

①原材料（農産物含む）のGHG排出量は標準としてIDEA等の原単位データベースから抽出

農産物のGHG簡易算定シートの作成 農産物生産サイトの評価範囲イメージ



農産物のGHG簡易算定シートにより、削減効果が可視化できる最低限の算定：

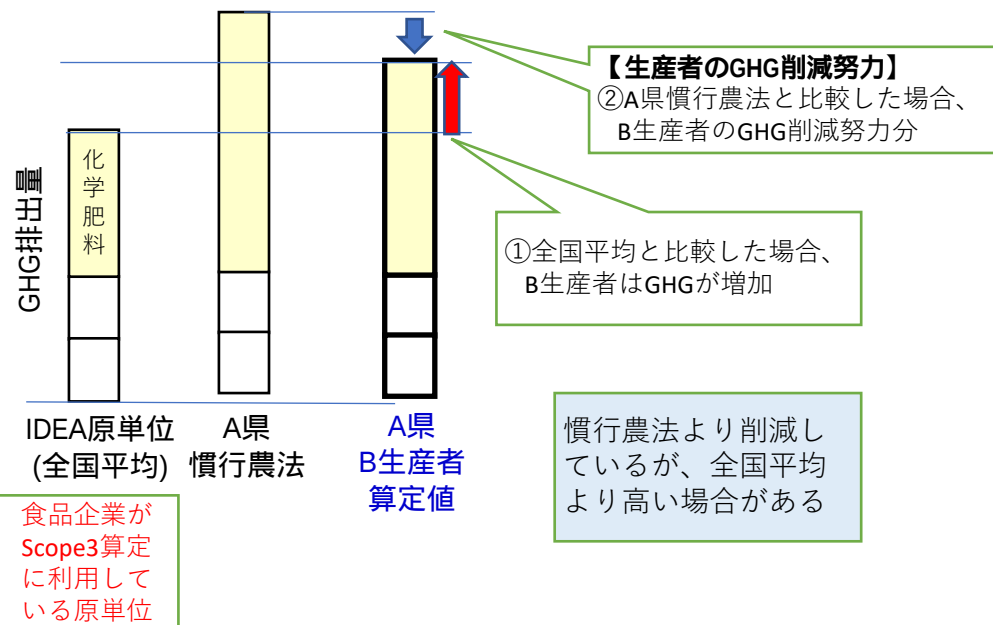
- ・生産者が脱炭素の努力／工夫の効果が目標にどれだけ近づいているかを把握
- ・削減量・率を用いた消費者／納品先へのアピール

出典：農林水産分野における温室効果ガス排出量の算定ツールを利用した排出量・削減量等の表示ガイド（平成25年3月）

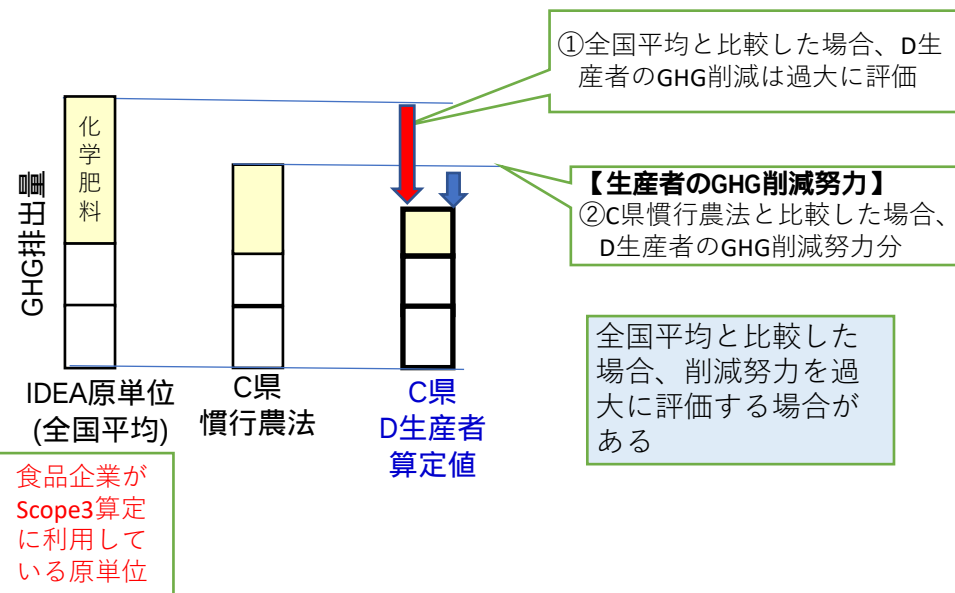
農産物のGHG簡易算定シート 標準値(全国平均、慣行農法)の設定に向けた整理

【GHG削減の比較対象は、 全国平均、 県の慣行農法 の2パターンがある】

【事例1：慣行農法のGHG排出量が全国平均よりも多い県】



【事例2：慣行農法のGHG排出量が全国平均よりも少ない県】



【GHG削減効果の表示は、 相対的な削減割合、 定量的な削減量、 定量的な排出量 3パターンがある】

(表示方法の例：慣行農法との比較)

【 削減率】

- ・慣行農法よりも化学肥料のGHGを30%削減
- ・慣行農法よりも玄米10kg当たりのGHGを5%削減

【 削減量】

- ・慣行農法よりも玄米10kg当たりのGHGを2kg削減

【 排出量】(慣行農法とは比較しない)

- ・玄米10kg当たりGHGを13kg排出

生産者の脱炭素の努力・工夫は、全国平均よりも、慣行農法と比較した方が正しく評価できる。

(表示方法の例：全国平均との比較)

【 削減率】

- ・全国平均よりも化学肥料のGHGを50%削減
- ・全国平均よりも玄米10kg当たりのGHGを10%削減

【 削減量】

- ・全国平均よりも玄米10kg当たりのGHG4kg削減

【 排出量】(全国平均とは比較しない)

- ・玄米10kg当たりGHGを13kg排出

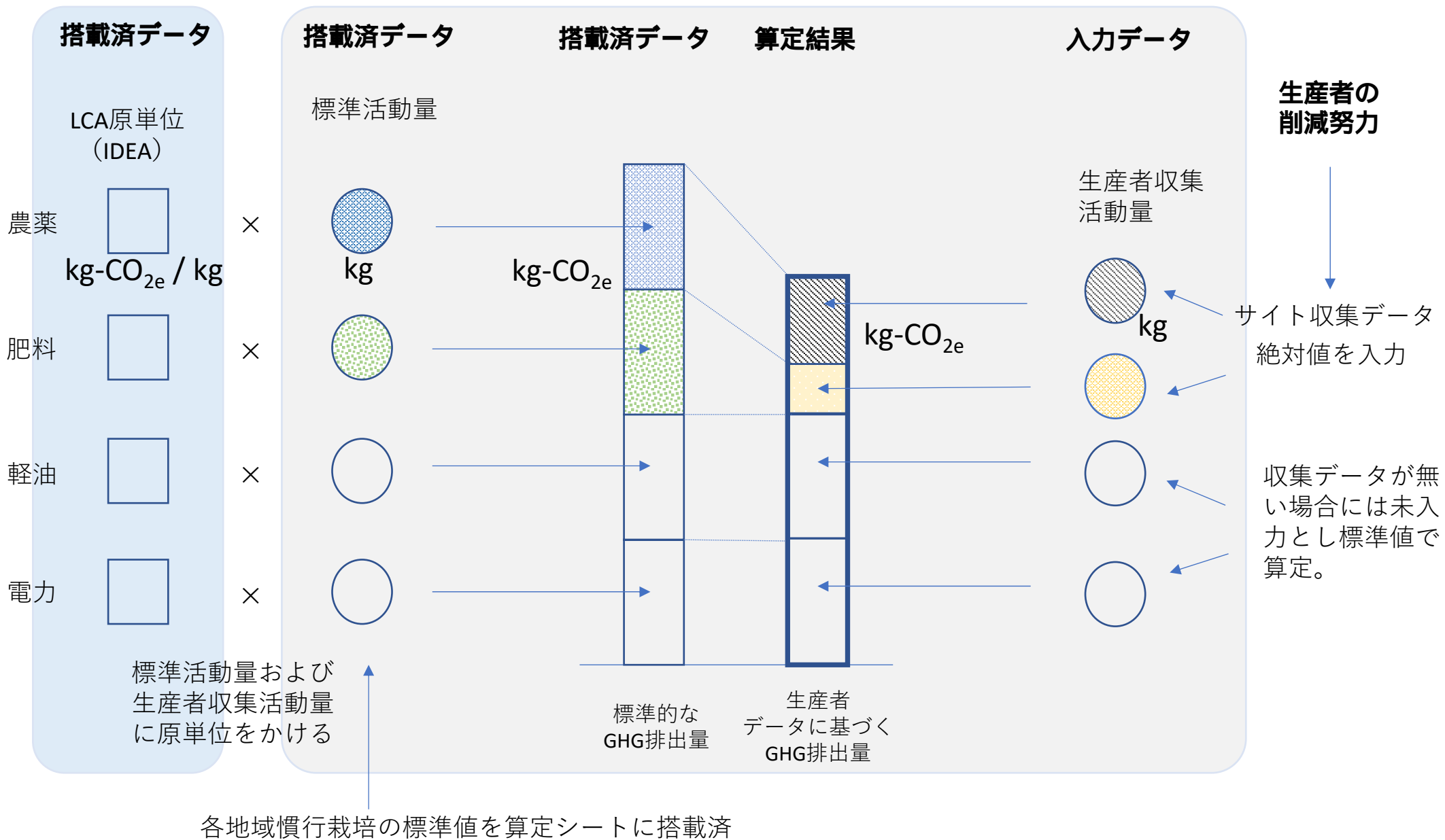
	比較対象	
	全国	県の慣行農法
相対的な削減割合(%) (GHG ● %削減)	【消費者】× ・消費者にGHG削減の努力・工夫を正しく伝えるのが困難 【取引先】× ・食品企業はScope3削減に活用できない	【消費者】 ・消費者にとってGHG削減の努力・工夫の程度がわかりやすい 【取引先】× ・食品企業はScope3削減に活用できない
定量的な削減量(kg) (GHG ● kg削減)	【消費者】× ・消費者にGHG削減の努力・工夫を正しく伝えるのは困難 【取引先】× ・食品企業はScope3削減に活用できない	【消費者】 ・消費者にGHG削減の努力・工夫は伝わるが、その程度がわからない 【取引先】× ・食品企業はScope3削減に活用できない
定量的な排出量(kg) (GHG ● kg排出)	【消費者】× ・消費者にGHG削減の努力・工夫が伝わらない 【取引先】 ・食品企業はScope3削減に活用できる	

本事業における農産物のGHG簡易算定シートの要件定義

	2021年度	2022年度以降 見込
目的	生産者のGHG削減の見える化	生産者のGHG削減の見える化
カバーする商品範囲	玄米、トマト、きゅうり	その他の農畜産物に拡張
地理的有効性	国内	国内
標準活動量の搭載	地域別の慣行栽培の活動量シナリオ	地域別の慣行栽培の活動量シナリオ
算定できる削減効果	減農薬、減肥料、中干灌漑、バイオ炭施用等	他技術の拡張を検討

(注) バイオ炭施用等の炭素貯留効果に関しては本算定シート外で算定しその結果を本算定シートにデータ入力する。

算定シートにおける原単位と活動量の位置づけ



農産物の G H G 簡易算定 シート： 入力イ メージ

<

農産物のGHG簡易算定シート：出力イメージ

算定結果表示シート

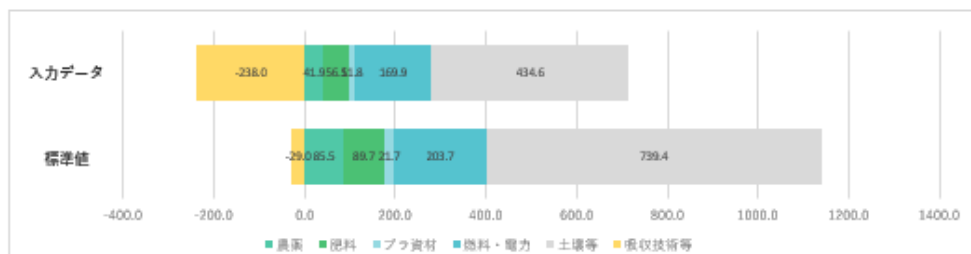
製品名	米
生産地	北海道
算定者	算定 太郎
算定者連絡	03-****-****
算定実施日	2022年1月13日
データ収集期間	2021年1月1日～2021年12月31日
面積あたり収量	500.0 kg/10a
削減取り組み	化学肥料の使用量削減及び中干延長

本算定について

算定範囲は原材料調達段階および生産段階です。「標準値」は北海道における慣行栽培基準に基づき算定した結果です。本算定では化学肥料の使用量削減及び中干延長により、慣行栽培基準に比して栽培面積当たり57.1%、農作物重量あたり48.78%のGHG排出量の削減が見込まれる結果となりました。本算定シートは令和3年度脱炭素化フードサプライチェーン推進事業における「見える化ガイド」及び「農産物の簡易算定シート」により算定した結果です。本算定は2021年1月1日～2021年12月31日のデータに基づき算定した実績値であり、生産年により算定値は変動することが予想されます。「標準値」および「GHG排出削減率」は、削減努力を示すために参考情報として設定したものです。削減率は目安としてお使いください。本算定は気候変動に対する影響の削減を行ったもので、その他の環境側面は評価していません。算定者により算定方法の異なる場合がありますので本シートの算定結果間の比較はできません。

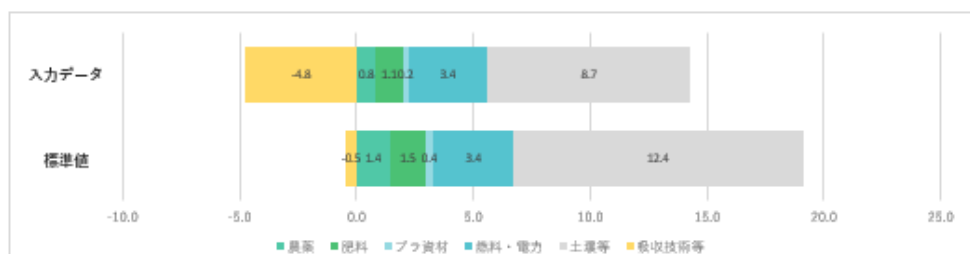
農地面積10aあたりのGHG排出量

GHG排出削減量		
合計	-634.30 kg-CO ₂ e/10a	-57.1%
農薬	-43.60 kg-CO ₂ e/10a	-51.0%
肥料	-33.22 kg-CO ₂ e/10a	-37.0%
プラ資材	-9.91 kg-CO ₂ e/10a	-45.7%
燃料・電力	-33.84 kg-CO ₂ e/10a	-16.6%
土壌等	-304.74 kg-CO ₂ e/10a	-41.2%
収収技術等	-259.09 kg-CO ₂ e/10a	



農産物10kgあたりのGHG排出量

GHG排出削減量		
合計	-9.08 kg-CO ₂ e/10kg	-48.8%
農薬	-0.59 kg-CO ₂ e/10kg	-41.52%
肥料	-0.37 kg-CO ₂ e/10kg	-24.82%
プラ資材	-0.13 kg-CO ₂ e/10kg	-35.22%
燃料・電力	-0.01 kg-CO ₂ e/10kg	-0.43%
土壌等	-3.69 kg-CO ₂ e/10kg	-29.61%
収収技術等	-4.27 kg-CO ₂ e/10kg	



入力データに基づく算定結果		
10aあたりGHG排出量	476.61 kg-CO ₂ e/10a	
農薬	41.9 kg-CO ₂ e/10a	8.8%
肥料	66.5 kg-CO ₂ e/10a	11.9%
プラ資材	11.8 kg-CO ₂ e/10a	2.5%
燃料・電力	169.9 kg-CO ₂ e/10a	35.6%
土壌等	434.6 kg-CO ₂ e/10a	91.2%
収収技術等	-238.0 kg-CO ₂ e/10a	-49.9%

標準値		
10aあたりGHG排出量	1110.92 kg-CO ₂ e/10a	
農薬	95.5 kg-CO ₂ e/10a	7.7%
肥料	99.7 kg-CO ₂ e/10a	8.1%
プラ資材	21.7 kg-CO ₂ e/10a	2.0%
燃料・電力	203.7 kg-CO ₂ e/10a	18.3%
土壌等	739.4 kg-CO ₂ e/10a	66.6%
収収技術等	-29.0 kg-CO ₂ e/10a	-2.6%

入力データに基づく算定結果		
10kgあたりGHG排出量	9.53 kg-CO ₂ e/10kg	
農薬	0.8 kg-CO ₂ e/10kg	8.8%
肥料	1.1 kg-CO ₂ e/10kg	11.9%
プラ資材	0.2 kg-CO ₂ e/10kg	2.5%
燃料・電力	3.4 kg-CO ₂ e/10kg	35.6%
土壌等	8.7 kg-CO ₂ e/10kg	91.2%
収収技術等	-4.8 kg-CO ₂ e/10kg	-49.9%

標準値		
10kgあたりGHG排出量	18.61 kg-CO ₂ e/10kg	
農薬	1.4 kg-CO ₂ e/10kg	7.7%
肥料	1.5 kg-CO ₂ e/10kg	8.1%
プラ資材	0.4 kg-CO ₂ e/10kg	2.0%
燃料・電力	3.4 kg-CO ₂ e/10kg	18.3%
土壌等	12.4 kg-CO ₂ e/10kg	66.6%
収収技術等	-0.5 kg-CO ₂ e/10kg	-2.6%

生産サイトでデータ収集する項目まとめ

データ収集項目		備考
1	算定対象製品の生産量	前年度実績の利用を想定
2	算定対象製品の作付面積	同上
3	肥料・農薬の種類と使用量（削減量）	昨年実績or計画値
4	使用する各種資材一覧	一般的に使用される製品の品番等を把握
5	(工程別・農業機械別) ガソリンや軽油、電気の消費量	例：耕起工程で使用するトラクターで軽油 10L/10a消費等
5	使用する農業機械の種類と 稼働時間	・トラクター、ハーベスタ等 ・機械の燃費から栽培に係る燃料消費量を推計
6	作物残渣の発生量及び処理方法	-
7	GHG削減・吸収量	中干、バイオ炭の施用など：本算定シート外にて 計算

資料説明内容：目的及び概要

農林水産分野における脱炭素化に向けて、「脱炭素化の努力や効果の可視化の困難性」や「情報開示の不足」等の課題に対応するため、農産物のGHG簡易算定シート及び技術紹介資料を作成する。

<目的>

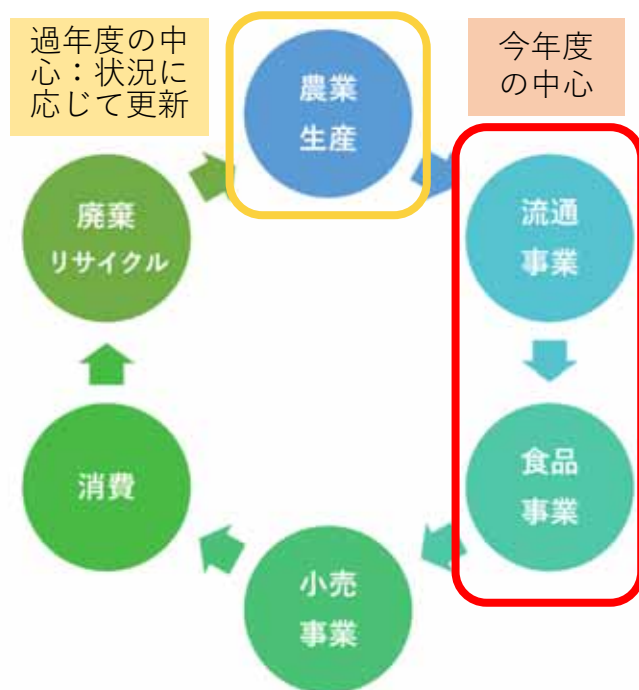
- ・農業生産者、食品事業者、投資家等のステークホルダー間での意識共有
- ・フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術の開発・導入・普及の推進
- ・フードサプライチェーンにおける温室効果ガス排出削減・吸収量の定量的な見える化

実施項目	実施のポイント
1 農産物のGHG簡易算定シートの作成	・ フードサプライチェーンとしての脱炭素化の評価 ➢ 農林水産物の<u>ライフサイクルを通じた算定</u>実施 ・ 算定実施者の算定及びデータ収集負担の軽減実現 ➢ <u>既存のデータベースや算定ツールの整理・活用</u> ・ 農業生産者・事業者の脱炭素化努力の反映 ➢ 2で収集・整理した<u>脱炭素化技術導入による影響評価</u>
2 食品事業者・農林漁業者向けの脱炭素化技術紹介資料のとりまとめ	・ フードサプライチェーン全体で脱炭素化に取り組むことの重要性の周知 ➢ 過年度は農業生産現場での技術中心だったことを踏まえ、<u>流通・製造等を中心に整理</u> ・ 最新情報の反映 ➢ 専門家や事業者へのヒアリング等により<u>最新情報を取得・反映</u>

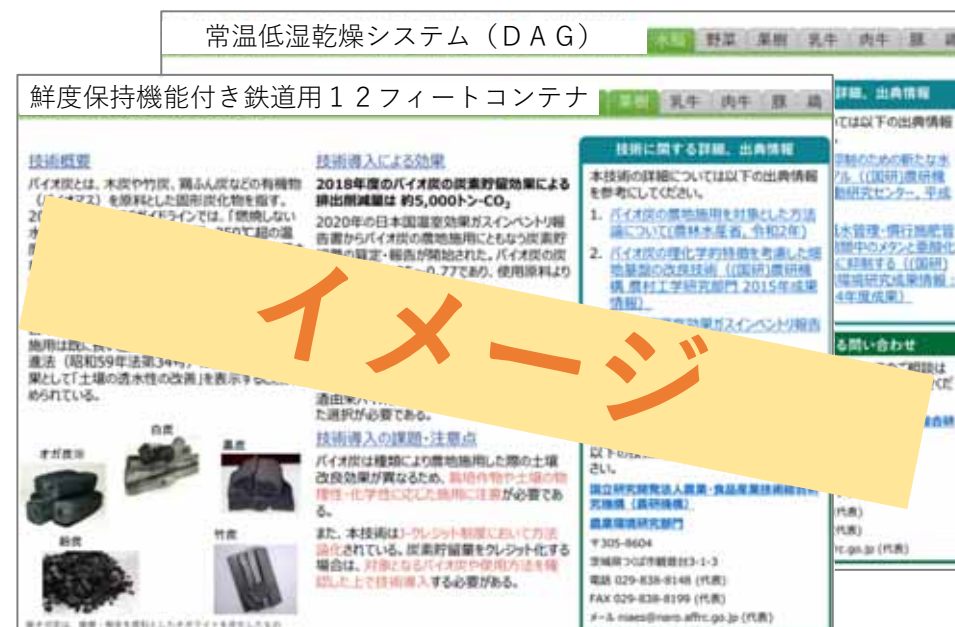
食品事業者・農林漁業者向け技術紹介資料の作成

■ 資料作成の方針（案）

- ✓ 前年度は農業生産段階における技術紹介が中心だったことを踏まえ、今年度は流通・製造段階を中心とした調査を実施。よりフードサプライチェーンを重視。
- ✓ データ収集項目の例を示すなど、見える化に向けた具体的な取り組みをイメージしやすい資料を作成。



今年度調査の範囲



技術紹介資料の作成イメージ

脱炭素化技術の紹介

- 流通段階を中心とした脱炭素化技術を紹介します。
- 脱炭素化に取り組む農業者をはじめ、原材料の調達において排出削減等に取り組む食品事業者などサプライチェーンが連携して脱炭素化に取り組む際の参考情報としてご利用ください。

脱炭素化技術

区分

1	梱包材の軽量化・薄肉化	省資源・省エネルギー
2	通い箱・通いプラコンの使用	省資源・省エネルギー
3	バイオマスプラスチック製容器包装	再生可能資源
4	モーダルシフト	省エネルギー
5	小型バイオガス発電施設	再生可能エネルギー

水稻栽培における中干し期間の延長・間断灌漑

水稻

野菜

果樹

乳牛

肉牛

豚

鶏

技術概要

水田土壌内にはメタン生成菌が存在し、嫌気条件下で稲わらなどの有機物をエサに温室効果ガスであるメタンを発生させる。中干しとはイネの生育調整を目的として一時的に水田から水を抜く従来からの水管理技術である。中干し期間を通常よりも延長することで土壌中により多くの酸素を供給するとメタン生成菌の活動が抑制され、メタン排出量が低減する。湛水と落水を繰り返す間断灌漑と組み合わせることでより効果的にメタン発生量の削減が可能である。

技術導入・実装の可能性

中干し、間断灌漑自体は慣行栽培でも導入される既存技術である。滋賀県等の一部地域ではすでに一定程度普及・定着しており、実績を積み上げることとでさらなる普及が期待される。

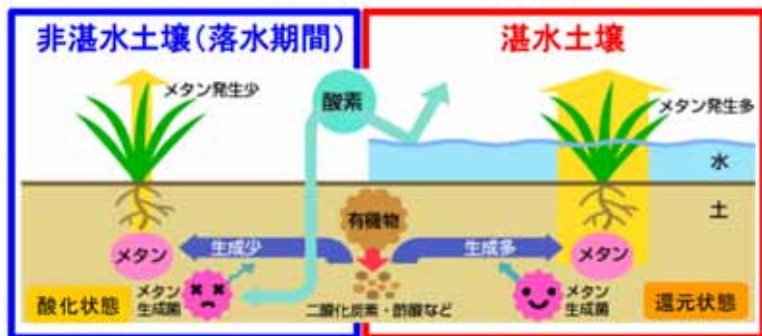


図 メタンが水田で発生するしくみ

技術導入による効果

1週間の延長でメタン発生量を30%削減

全国8県の試験結果から、慣行の日数に対して中干しを一週間程度延長することでメタンの発生量が約30%削減されることが示されている。

適切な延長によるコメの品質向上効果

中干し期間の延長・間断灌漑を適切に実施することで慣行栽培に比べて登熟歩合が向上し、タンパク質含量の低下が認められるなど、収穫したコメの品質の向上が示されています。また、本技術には、比較的、費用・労力負担が少なく、水を節約できるという大きな利点もある。

技術導入の課題・注意点

中干し期間の過度な延長には収量減が伴う。水田の状態、イネの生育状況など栽培地域の実情を踏まえ、適切な範囲での期間延長に留める必要がある。

その他

水稻栽培で中干し期間を1週間延長した場合の土壌のCO₂吸収量を以下で計算することができる。

■土壌のCO₂吸収「見える化」サイト

(国研)農研機構 農業環境変動研究センター

技術に関する詳細、出典情報

本技術の詳細については以下の出典情報を参考にしてください。

1. [水田メタン発生抑制のための新たな水管理技術マニュアル \(\(国研\)農研機構 農業環境変動研究センター, 平成24年\)](#)
2. [水田の間断灌漑水管理・慣行施肥管理は水稻栽培期間中のメタンと亜酸化窒素の発生を共に抑制する \(\(国研\)農研機構, 農業環境研究成果情報: 第19集, 平成14年度成果\)](#)

技術に関する問い合わせ

本技術の詳細、導入についてのご相談は以下の技術開発協力機関へお問合せください。

[国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 \(農研機構\)](#)

[農業環境研究部門](#)

〒305-8604

茨城県つくば市観音台3-1-3

電話 029-838-8148 (代表)

FAX 029-838-8199 (代表)

メール niaes@naro.affrc.go.jp (代表)

技術一覧

No	削減対象	区分（大・中・小）			技術分類	技術名	主な導入段階	主な実施対象	概要	出典・参考情報
1	CO2	省エネルギー	製造時の低炭素化	資源循環	加工・流通（包装）	フレコンバッグ、シートパレット等の軽量化・薄肉化	流通 食品加工 販売	食料	梱包材の軽量化・薄肉化。	バイオマス資源総合利用推進協議会、食品産業分野における温暖化対策の手引き https://www.maff.go.jp/form/pdf/syokuh-6.pdf
2	CO2	省エネルギー	製造時の低炭素化	資源循環	加工・流通（包装）	通い箱・通いプラコンの使用	流通 食品加工 販売	食料	梱包材の再利用。	バイオマス資源総合利用推進協議会、食品産業分野における温暖化対策の手引き https://www.maff.go.jp/form/pdf/syokuh-6.pdf
3	CO2	省エネルギー	製造時の低炭素化	低炭素素材利用	加工・流通（包装）	バイオマスプラスチック製容器包装	流通 食品加工 販売	食料	バイオマスを原料として作られるプラスチック。バイオマス原料を変性・可塑性し、かつ、それを汎用樹脂と混合した天然物系、バイオマス原料を合成した化学品を化学的に重合した化学合成系、とうもろこしや植物油を原料として微生物体内で重合させて取り出したバイオ合成系がある。	農林水産省、食品産業リサイクル状況等調査委託事業（リサイクル進捗状況に関する調査）報告 https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_yosan/pdf/25itaku4.pdf
4	CO2	省エネルギー	製造時の低炭素化	アウトプットの省資源化	加工・流通（輸送）	モーダルシフト	流通	食料	リードタイムを延長し、生鮮食品輸送のモーダルシフトを可能にする鮮度維持機能を有する鉄道用コンテナ等。	日本貨物鉄道、コンテナのサイズ・種類 https://www.jrfreight.co.jp/service/container オズアンドテック、リノベーションコンテナ氷感SO庫 http://www.ostec.co.jp/hyokan/
5	CO2	再生可能エネルギー	低コスト・設置制約	—	バイオマス（メタン発酵）発電	小型バイオガス発電施設	生産 流通 食品加工 販売	施設野菜 施設果樹 畜産業	下水汚泥・食品廃棄物・畜産廃棄物・農業廃棄物等を原料に嫌気性発酵によってメタンガス化し、ガスエンジンや燃料電池で熱・電供給する。	農林水産省農林水産技術会議、稲発酵粗飼料（稲WCS）を用いたバイオエタノールと家畜飼料の同時生産 https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/3010027699

さんぽ わざ
心豊かな未来をSuMPOの業で創ります



SuMPO

Sustainable Management Promotion Organization

一般社団法人サステナブル経営推進機構

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-2-1

三井住友銀行神田駅前ビル

ホームページ <https://sumpo.or.jp>