

令和6年度 食品廃棄物ゼロエリア創出モデル事業等

SAIKAI COFFEE for Office 事業報告

オフィス等から出る「コーヒー豆かす」を廃棄から資源循環へ

1. 事業の目的
2. 事業の内容
3. 事業の実施体制
4. 事業の成果
5. 今後の検討課題
6. 事業終了後の展開
7. 横展開のポイント

2024年3月18日

株式会社 三友環境総合研究所

SPS group



三友環境総合研究所

(C) 2024 sanyusouken Co., Ltd.

1. 事業の目的

- (1) “SAIKAI COFFEE for Office” 事業の目的
- (2) 本事業の目指すこと



**SAIKAI
COFFEE**

(1) “SAIKAI COFFEE for Office” 事業の目的

(取り組みの背景)

SPS（三友プラントサービス）グループは2008年よりスターバックス コーヒー ジャパン様と“**コーヒー豆かす**”のリサイクル**取り組み**を開始、2014年に「再生利用事業計画（食品リサイクルループ）」の認定を農林水産省・環境省・厚生労働省より受けました。

現在ではセブン&アイフードシステムズ様（デニーズ）などの食品関連事業者と取り組みを行っています。

昨今のコーヒーの消費拡大（コーヒー豆消費量43万トンを2022年）を背景に、食品関連事業者以外の事業者より、ごみの減量、資源循環、SDGsといった観点から“**コーヒー豆かす**”のリサイクル**取り組み**ができないかの要望が多数あり、新たなスキームの検討を開始しました。

スキーム構築にあたっては“**コーヒー豆かす**”は**廃棄物**であるという事から関連省庁及び自治体から明確な回答が得られない期間が続きましたが以下をポイントに

- ・**廃棄物該当性の5要素を整理し妥当性を満たすこと**
- ・**資源循環活動によりリサイクル率向上に貢献する活動であること**
- ・**資源循環活動により一次産業者（農家、酪農家）の生産物を戻す活動であること**

“**コーヒー豆かす**”を**廃棄物でないスキーム**で運用できる“SAIKAI COFFEE for Office”のサービスを構築しました。

具体的には、排出者が排出時点で加工処理を行うこと、加工したものを原料として肥料堆肥化・飼料化を行い、農家・酪農家へ販売、農家・酪農家からの作物・ミルク・加工品を排出者へ戻すといった内容です。

これらから、ごみ減量と資源循環、参加企業の従業員教育、意識啓発を実施できる取り組みです。

しかしながら“**コーヒー豆かす**”は元来**廃棄物**であるという一般論から

- ・事業系一般廃棄物に該当され、**スキーム実施の可否判断が地方自治体**となる
- ・廃棄物処理、運搬の許認可において、**一部自治体では一般廃棄物の許認可は既存事業者の関係から新規受付を行っていないことから許認可取得は困難な状況**

今般、東京都渋谷区との取り組みは、本スキームの構築・実証試験など（フェーズ1）へのご協力を頂きました。

渋谷区では、「安全・安心なまちづくりのための大規模建築物に関する条例」を策定、1万㎡を超える建築物に対してリサイクル率の目標値を定めおり、事業者に対してリサイクル率向上に貢献できる本スキームとして推奨頂いております。

(実施内容)

これらからフェーズ2（本事業：令和6年度 食品廃棄物ゼロエリアモデル事業）として

【目的】

- ・区の施設の参加から区民への告知により食品廃棄ゼロ（削減、資源化）の啓発活動を行う
- ・参加事業者の増から、食品廃棄の減量に向けて取り組みの拡大から回収量の増を目指す

【対象】

- ・区の施設（区民センターなど）から出る「コーヒー豆かす」の回収
- ・企業（食品関連事業者以外）のカフェスペースから出る「コーヒー豆かす」の回収

【取り組み内容】

コーヒー豆かすの再資源化 SAIKAI COFFEE for Office の実施

- ・「環境教育、啓発活動」⇒ 三友グループ
- ・「コーヒー豆かすからの原料化」⇒ 排出事業者
- ・「肥料堆肥化・飼料化」「肥料堆肥・飼料」を農家、酪農家へ販売 ⇒ 三友グループ
- ・「肥料堆肥・飼料」を使った栽培と飼育 ⇒ 農家・酪農家
- ・「農家・酪農家からの作物、牛乳、加工品等」を排出者へお届け ⇒ 三友グループ

以上の取り組みから、事業系一般廃棄物（食品廃棄）として処理されていた「コーヒー豆かす」を資源として有効活用できるスキーム構築の最終確認として検証を行い、循環スキームを構築します。

渋谷区という働く人、カフェの多い地域から「コーヒー豆かす」をシンボリックとした食品廃棄ゼロの実現に向けたスタート地点として他地域やより多くの企業への展開や波及を目指します。

また昨今の円安から飼料・肥料高騰で苦しんでいる農畜産家への支援としてエコフィードの活用推進や作物、加工品などを積極的に循環品として排出者へ戻すことでの一次産業の活性化や活動の認知度を高めてまいります。

実施にあたり審査委員会より指摘いただいた懸念点・改善が期待されることとして

電気乾燥を行うということへのLCA的にGHG負荷削減に貢献するかの確認

⇒ LCA算出の専門企業のアドバイスを受け、算出を行う

廃棄物処理法上の整理

⇒ 実施拡大にあたり、地方自治体へ丁寧な説明を行う

(2) 本事業の目指すこと

- 「活動の認知と取り組み価値」「リサイクル率の向上（焼却量の減）」「一次産業支援」

⇒ コストを含めて持続可能なビジネスとなること



資源循環で みんなが **HAPPY** に！



2.事業の内容

- (1) “SAIKAI COFFEE for office” サービスの概略
- (2) LCAからのGHG負荷軽減の検証
- (3) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）からの検証
- (4) モデル事業実施期間内のゴール（目標）設定と効果検証
- (5) 実施スケジュール



SAIKAI
COFFEE

(1) “SAIKAI COFFEE for office” サービスの概略と対象実施

① 全体像について

- ・ 食品関連事業者以外でも**食品廃棄物を減らし資源循環に取り組める仕組み**
- ・ コーヒー豆かすから『Niji・COFFEE』をつくり、その原料から堆肥を製造、その堆肥から作物を育てオフィスへ戻す



POINT

1

食品リサイクル

これまで燃やされていた
抽出後のコーヒー豆（粉）
を**資源**に変えます！

POINT

2

従業員の 環境活動として

環境への**意識向上**
オフィスから**SDGsに貢献**

POINT

3

サステナブル & こだわり農家の商品 として戻ってくる

『Niji・COFFEE』
から肥料堆肥・飼料を作り
野菜果物・乳製品・加工品
SAIKAI COFFEE活動認定
商品として戻ってきます

② フロー

■ 申し込み・オフィスでの活動スタート（取り組み説明）

- ・企業の皆様へ「SAIKAI COFFEE for office」の意義についてご説明します。
- ・ごみの減量化や資源循環、作物が皆様の元に戻ることで一次産業活性化にもなることをお伝えします。



■ 「Niji Coffee」製造（オペレーション）



コーヒーマシンから豆かすを取り出す



製造機の専用バスケットに豆かすを入れる



専用バスケットを製造機にセットする



スイッチON



6時間半後、製造機から専用バスケットを取り出す



付属のビニール袋へ移す（紙フィルターは除く）



2週間分のコーヒー豆かすを溜める



専用バッグに入れ、着払いで送る

■ 肥料・飼料 製造

≪ 堆肥 ≫ 株式会社 緑産
所在地 静岡県田方郡函南町畑191-5



≪ 飼料 ≫ 三友プラントサービス株式会社 千葉工場
千葉県東金市滝沢631-1



■ 農家・畜産家の利用



■ おかえり便（農作物）



③ 実施エリアと場所

モデル事業エリア渋谷区・相模原市を中心に計**30**か所を実施。

	エリア	実施企業数	その他施設	実施個所
1	渋谷区	11	2 (自治体施設)	16
2	相模原市	1	2 (学校)	3
3	港区	1	—	1
4	新宿区	1	—	1
5	千代田区	3	—	3
6	中央区	2	—	3
7	豊島区	1	—	1
8	袖ヶ浦市	1	—	1
9	横浜市	1	—	1
			実施個所合計	30

(2) LCAからのGHG負荷軽減の検証

①キックオフ及び審査委員会とのミーティングから

■ 出席者からの評価・コメント

- ・電気を使用し乾燥する行程についての検証
電力消費からの温室効果ガスの検証
LCA的にGHG負荷軽減に貢献するか

■ 対応方針 (事務局 三菱UFJリサーチ&コンサルティング様 作成)

第三者に開示する報告書に記述する事項 (一部抜粋)		対応方針 (案)
c)	2) 機能単位	i) 目的及び調査範囲との整合性 コーヒー豆かす処理において、乾燥と焼却シナリオを比較されるという目的かと存じますので、現在記載いただいている内容を補記して、機能単位を明記いただく方針はいかがでしょうか。また、乾燥シナリオでは肥料・飼料が生産されていますので、焼却シナリオでは一般的な肥料・飼料の生産に係る排出負荷がかかるという点を考慮しても良いかと考えております。 「機能単位：コーヒー1日100杯を1か月飲んだ時に発生するコーヒー豆かす(50kg)の処理、肥料・飼料の生産」
	ii) 定義	
d)	1) データ収集の手順	実測データ等を基に設定されているデータと、文献値等基に設定されているデータがあるかと存じますので、それらを記載いただくことは可能でしょうか。 例：「○○では実測データを基に設定し、○○では文献1、△△では文献2を参照した」等
	3) 公開された文献の出典	文献値などを参照された場合には、出典の記載をお願いできますでしょうか。
	4) 計算の手順	どのような前提条件を想定したのか(例：水分がすべて蒸発し重量が軽くなった、2tトラックで100kmの輸送を想定した等)を記載いただき、計算の手順等を示していただくことは可能でしょうか。

・上記検討及び見積合せの結果、**日本能率協会コンサルティング様**への委託により算出

・排出原単位のデータベース案

IDEAv3 (<https://riss.aist.go.jp/lca-consortium/>)

JLCAデータベース (<https://lca-forum.org/database/>)

(3) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）からの検証

① キックオフ及び審査委員会とのミーティングから

■ 出席者からの評価・コメント

- ・事業としては実施可能と思われるがこのスキームの廃棄物処理法上の整理
- ・許認可が必要であれば地方自治体が許可を出すことの検討
- ・どこに費用がかかるのかをはっきりさせ、自治体へ丁寧に説明（環境省より）

② 対応

■ 自治体への説明

- ・実施希望企業の所在自治体への説明

■ 説明内容

- ・廃棄物処理法において違法な取り組みとならないこと
- ・許可取得の可能性
- ・費用等についても開示したうえで取り組みの理解を得る

(4) モデル事業実施期間内のゴール（目標）設定と効果検証

① 事業実施期間のゴール（目標）

事業目標		当初	SAIKAI COFFEE for Office の実施から コーヒー豆かす約8トンの食品廃棄物の削減を目指す			
		追加	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCAからのGHG負荷軽減の検証 ■ 廃棄物処理法からの検証 			
取り組み	実施内容	取り組み対象	実施時期	目標	検証項目	
1. コーヒー豆かすの再資源化 SAIKAI COFFEE for Office の実施	1.1 実施企業・施設の決定	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自治体施設（渋谷区、相模原市） ■ 企業へ提案 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 渋谷区（環境政策）と連携 ■ 相模原市（SDGs推進）と連携 ■ 各企業 	■ 8月より通期	■ 実施箇所50か所	
	1.2 実施施設・企業への説明と機器類送付 → コーヒー豆かす回収開始	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施決定 ■ 自治体施設、企業への説明 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施決定 ■ 自治体施設、企業 	■ 8月より通期	■ 実施箇所50か所	
	1.3 教育・宣伝 活動イベント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広報活動 ■ イベント実施、アンケート回収 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 9/5 相模原市WEB説明会（対象 さがみはらSDGsパートナー） ■ 9/19 三井デザインテック（SAIKA COFFEE for office導入企業） ■ 9/24 相模原市立橋本小学校 ■ 11/16 相模原市主催 大学生ゼロカーボンポスターセッション 		■ 参加者への説明 アンケート実施、分析	
	1.4 検証（量、性状、製品製造）	<ul style="list-style-type: none"> ■ コーヒー豆かす回収量 ■ 回収品質 ■ 製品製造 ■ アンケート回収 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各所からの回収量 ■ 各所からの回収検品 ■ 回収品からの製造 	■ 8月より通期	■ データ化量の記録 アンケート実施、分析	
	1.5 検証（実施者、リサイクラー、一次産業者からの視点）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施者、リサイクラー、一次産業者 ■ アンケート回収 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施 ■ 自治体施設、企業、リサイクラー ■ 一次産業者 	■ 1月より	■ 回収	
	1.6 検証（ビジネス）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格など検証 ■ サービス料金 ■ 飼料、肥料価格 ■ アンケート回収 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施 ■ 自治体施設、企業、リサイクラー ■ 一次産業者 	■ 1月より	■ 回収	
2. LCAからのGHG負荷軽減の検証	2.1 ■ 発注先選定	■ LCAの算出協力企業の選定	■ 3者見積	■ 8月～10月	■ 委託先決定	
	2.2 ■ LCAの基本事項の設定 ■ LCAの算定準備	■ LCAの基本事項の設定 ■ LCAの算定準備	■ 日本能率協会コンサルティング	■ 11月～12月	■ LCA算定準備	
	2.3 ■ データ収集 ■ CO2原単位設定 ■ LCA算定	■ データ収集 ■ CO2原単位設定 ■ LCA算定	■ 日本能率協会コンサルティング	■ 1月～2月	■ LCA算定	
3. 廃棄物処理法からの検証	3.1 ■ 廃棄物処理法の再検証	<ul style="list-style-type: none"> ■ スキームの再検証 ■ 原価計算などビジネス検証 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ステークホルダー ■ 物流企業、乾燥機メーカー、備品 ■ 一次産業者 	■ 8月～10月	■ わかりやすい説明資料	
	3.2 ■ 自治体への説明	■ 実施希望自治体の所在自治体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 江東区、千代田区、中央区、新宿区、港区、豊島区 ■ 相模原市 ■ 横浜市、袖ヶ浦市 	■ 8月より通期	■ 各自治体の理解	

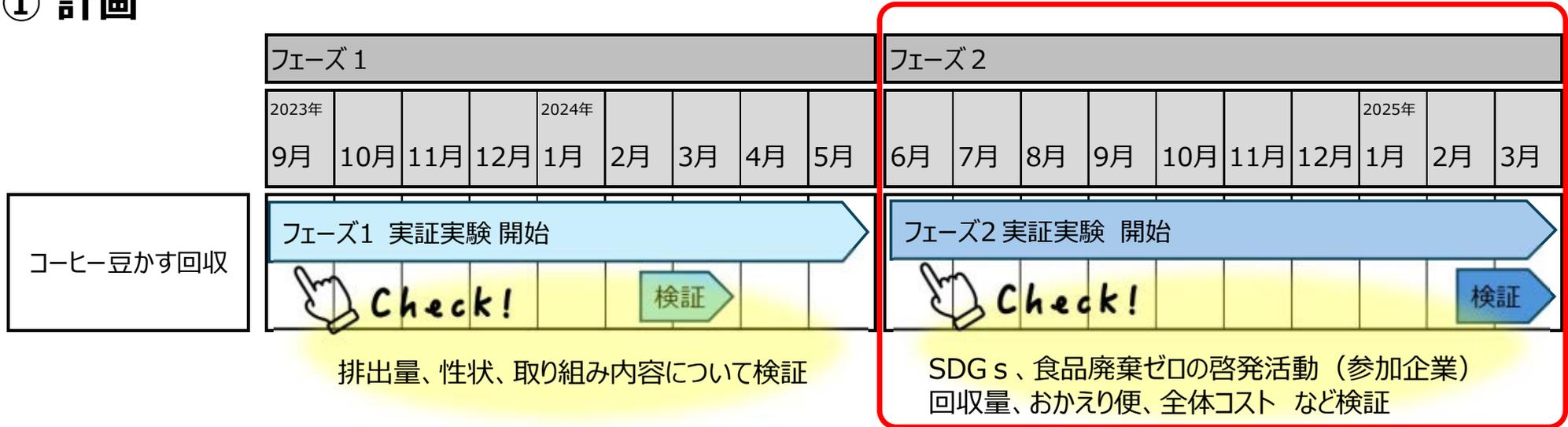
次ページ

② 検証項目

実施項目				検証の互換項目			
主要3項目	実施項目	検証項目	検証方法	1.実施	2.LCA	3.廃棄物	
1.コーヒー豆かすの再資源化 SAIKAI COFFEE for Office の実施	1.1 コーヒー豆かすの再資源化	1.1.1 参加企業などの従業員の声	⇒ アンケート実施	○	○	○	
		1.1.2 Niji COFFEE製造	製造について	⇒ ヒアリング	○		○
			性状	⇒ 写真撮影	○		
			量	⇒ 計量	○		
		1.1.3 食品廃棄物の減量効果	⇒ 計量データからの推測	○			
	1.1.4 イベントなど	⇒ ヒアリング	○				
	1.2 飼料・肥料化	1.2.1 リサイクラー工場勤務者の声	⇒ ヒアリング	○		○	
		1.2.2 飼料・肥料 販売価格	⇒ 価格調査	○		○	
		1.2.3 製造品質	⇒ 成分分析	○		○	
	1.3 農家・酪農家	1.3.1 農家・酪農家の声	⇒ ヒアリング	○			
		1.3.2 生産物の状況	⇒ ヒアリング	○			
		1.3.3 市場の声（付加価値はついたかなど）	⇒ ヒアリング	○			
	1.4 農産物・加工品のお戻し	1.4.1 おかえり便への声	⇒ ヒアリング	○			
		1.4.2 購入費用	⇒ ヒアリング	○			
	1.5 ビジネスモデル構築	1.5.1 コスト試算	⇒ ヒアリング	○		○	
1.5.2 廃棄物/有価物についての検証（1.2より）		⇒ ヒアリング	○				
1.5.3 サービス提供価格について		⇒ ヒアリング	○				
2.LCAからのGHG 負荷軽減の検証	2.1 LCAからのGHG負荷軽減の検証	2.1.1 LCAの基本事項の設定	⇒ 前提条件内容		○		
		2.1.3 LCA算定	⇒ 算出結果		○		
3.廃棄物処理法からの検証	3.1 ビジネスモデル構築	3.1.1 コスト試算	⇒ 算出結果			○	
		3.1.2 廃棄物/有価物についての検証（1.2より）	⇒ ヒアリング			○	
		3.1.3 自治体説明の結果	⇒ ヒアリング			○	

(5) 実施スケジュール

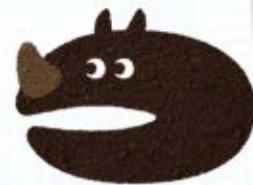
① 計画



		2024年												2025年														
		7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
全体		▲キックオフ ▲審議員ミーティング			★スタート			▲定例			▲定例			▲定例			▲定例			▲定例			▲定例			★報告		
自治体 関連施設	渋谷区	事前準備																										
	相模原市	事前準備																										
企業		事前準備						★イベント																				
		コーヒー豆かす 回収 開始																										

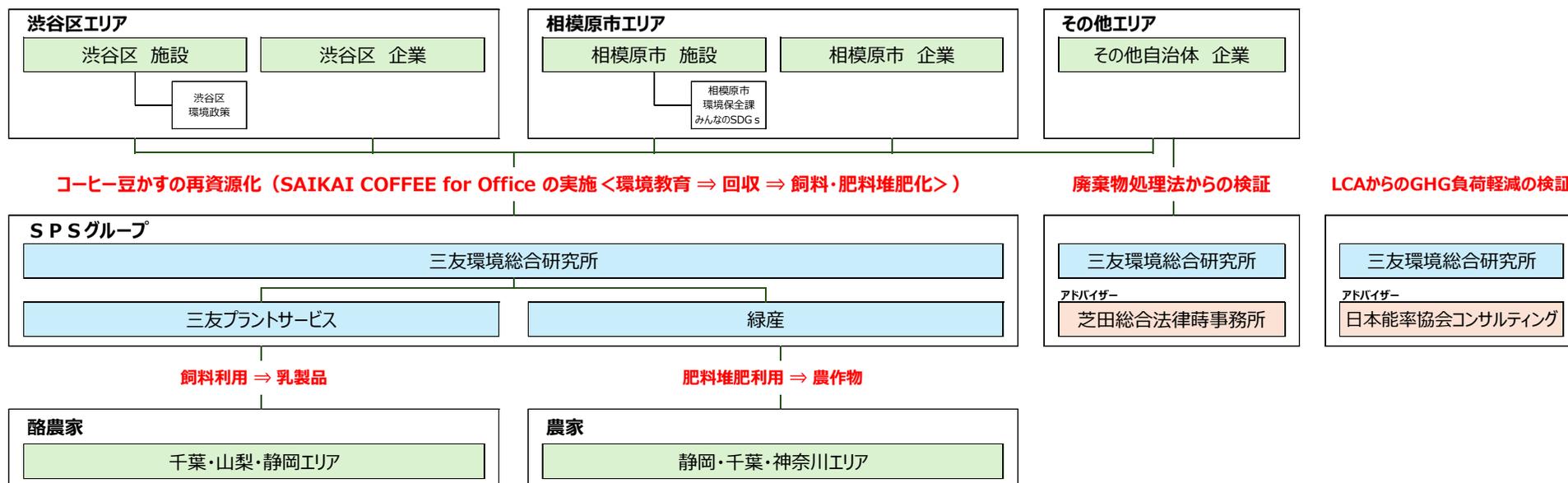
3.事業の実施体制

(1) “SAIKAI COFFEE for Office” の実施体制



**SAIKAI
COFFEE**

(1) "SAIKAI COFFEE for Office" の実施体制



- 事業主体：三友環境総合研究所
 - スタートキット（乾燥機、梱包資材）の発送
 - 参加事業所への取り組み説明と環境教育
 - 各飼料化施設、肥料化施設からのデータ収集（量、写真など）
 - おかえり便（作物、牛乳、加工品）の受付と発送手続き
- 飼料化：三友プラントサービス（千葉工場）
 - 「コーヒー豆かす」原料からの飼料製造及び計量と性状確認
- 肥料堆肥化：緑産
 - 「コーヒー豆かす」原料からの肥料堆肥製造及び計量と性状確認
- 農家酪農家：千葉県、静岡県、山梨県、神奈川県を中心
- LCA算出：日本能率協会コンサルティング
- 法律顧問：芝田総合法律事務所

4. 事業の成果

- (1) コーヒー豆かすの再資源化
- (2) 飼料・肥料製造（リサイクラーからの視点）
- (3) 肥料堆肥・飼料の使用（農家・酪農家からの視点：期間的に酪農家のみ）
- (4) おかえり便について（SAIKAI COFFEE for OFFICE 実施者からの視点）
- (5) サービス価格について（SAIKAI COFFEE for OFFICE 実施者からの視点）
- (6) ビジネスモデル構築
- (7) イベント（教育宣伝・啓発活動）
- (8) 審査委員からの指摘事項：LCAからのGHG負荷軽減の検証
- (9) 審査委員からの指摘事項：廃棄物処理法からの検証
- (10) まとめ

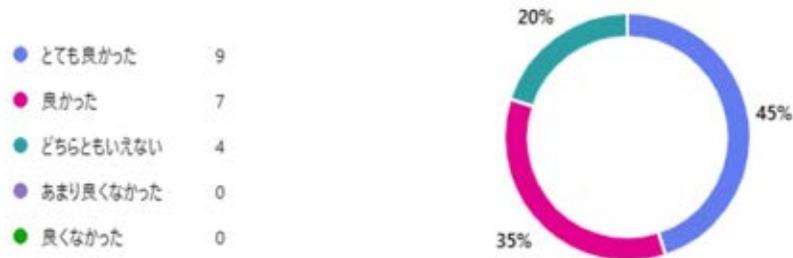
(1) コーヒー豆かすの再資源化 (SAIKAI COFFEE for Office 実施者の視点)

① 実施個所毎の回収量 (焼却廃棄から資源循環：食品廃棄物減量効果)

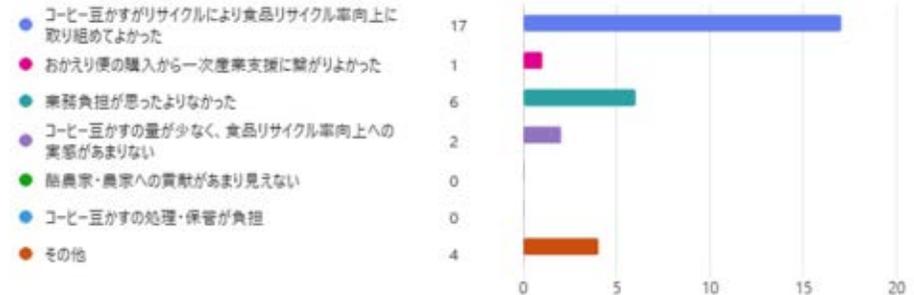
	エリア	実施企業数	その他施設	実施個所	回収量	含水考慮回収量
1	渋谷区	11	2 (自治体施設)	16	約 1.0 ト	約 1.6 ト
2	相模原市	1	2 (学校)	3	約 0.1 ト	約 0.2 ト
3	港区	1	—	1	約 0.8 ト	約 1.4 ト
4	新宿区	1	—	1		
5	千代田区	3	—	3		
6	中央区	2	—	3		
7	豊島区	1	—	1		
8	袖ヶ浦市	1	—	1		
9	横浜市	1	—	1		
実施個所合計		22	—	30	約 1.9 ト	約 3.2 ト

② 自治体施設・参加企業などの実施者の声 (N=20)

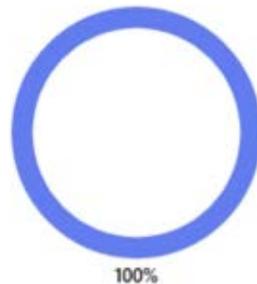
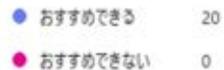
Q.1 SAIKAI COFFEE for Office を始めて良かったですか？



Q.2 Q.1でそのように回答された理由を教えてください



Q.3 SAIKAI COFFEE for Office を他の部署や他社、他団体にお勧めできますか？



- ・調査方法：対面でのアンケート方式
- ・調査時期：2025年1月～2月
- ・対象数：22社（内回答20社）

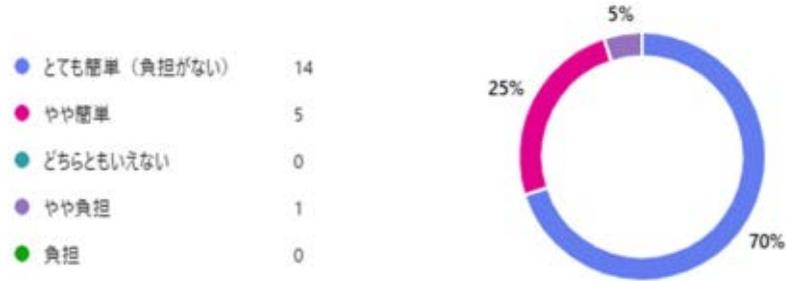
※P21,29,30においても同様。

■ 実施者からのコメント

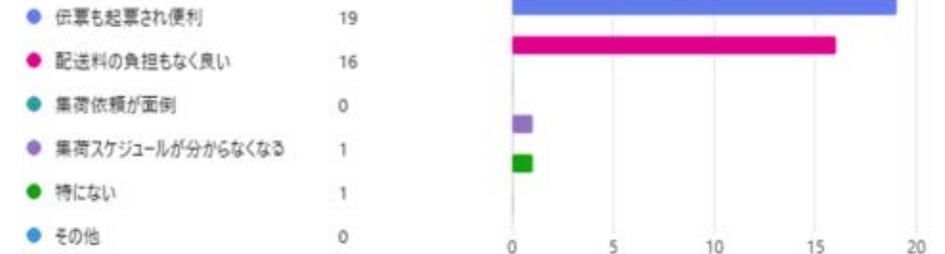
- ・食品会社では無くても身近な取り組みとして行えることが良い。
- ・社員に身近なものがリサイクルでき、リサイクルしているところが目に見えるところが良かった。
- ・一次産業者への支援につながり、かつ自社の環境活動にもつながる取り組み
- ・オフィスでの資源循環な取り組みはできていませんでした。他部署・他拠点へ展開していきたい。
- ・オフィスといった部分では一般的な分別や紙のリサイクルしかできていませんでした。さらにリサイクルを進めるといったことでなやんでいたところでの今回の取り組みでしたので、同じ悩みをもつ企業は他にも多数存在すると思います。

③ Niji COFFEE 製造について（実施者の声）（N=20）

Q.1 Niji coffee の製造は簡単ですか？負担ですか？



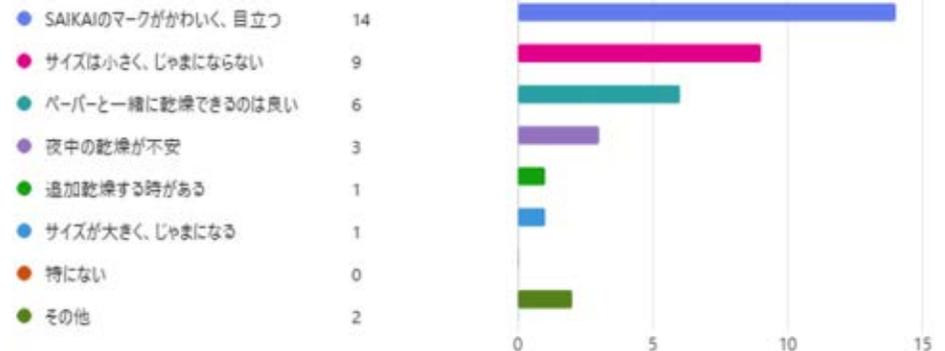
Q.2 SAIKAIバッグの配送について教えてください



Q.3 SAIKAIバッグについて教えてください



Q.4 Niji coffeeの製造機（乾燥機）について教えてください



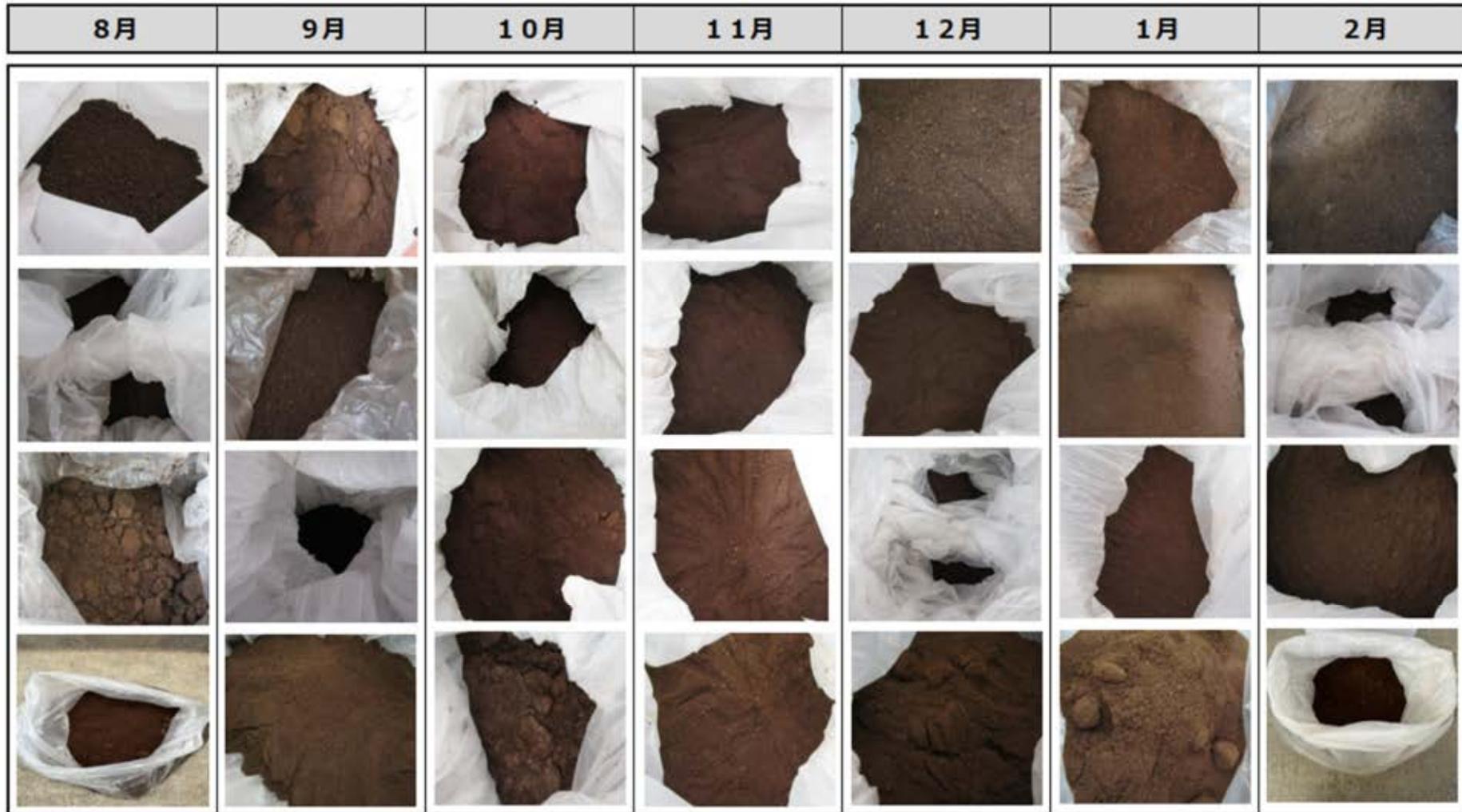
■ 実施者からのコメント

- ・思ったより簡単に使えて、従業員への周知がスムーズに行えました
- ・ペーパーと一緒に乾燥できるのは良い
- ・製造機の大きさがもう少し大きいとうれしい（また、その逆）
- ・乾燥指標があるとよいかも
- ・乾燥中も静かで気になりませんでした。

④ Niji COFFEE 製造 ⇒ 飼料化：三友プラントサービス（性状など）

今回のSAIKAI COFFEEでは乾燥を発生場所で行うことからコーヒー豆かすの性状が安定して飼料・肥料化施設へ届き、また異物が無いことが確認された。

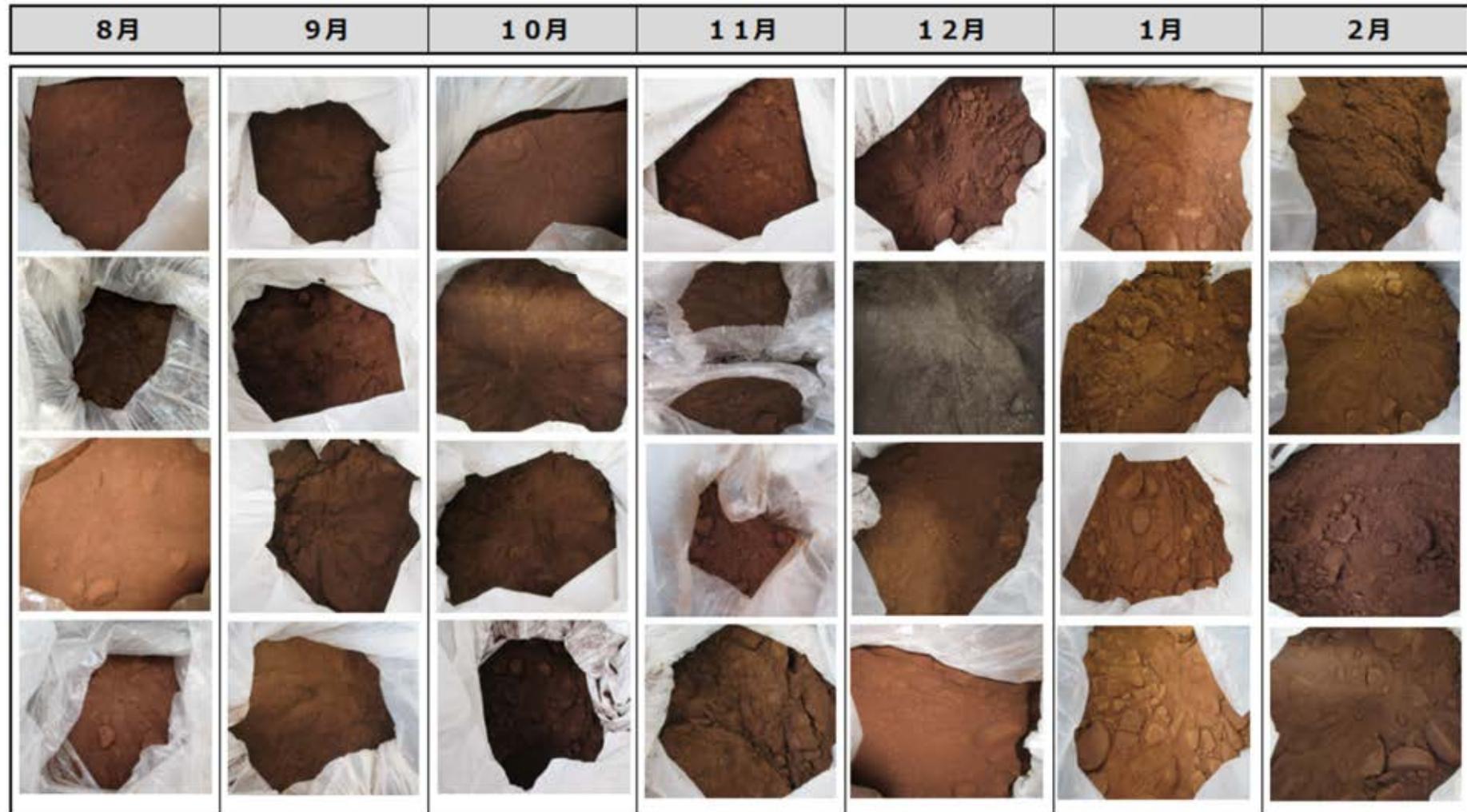
(写真) 実際に搬入されたNiji COFFEE



⑤ Niji COFFEE 製造 ⇒ 肥料堆肥化：緑産（性状など）

今回のSAIKAI COFFEEでは乾燥を発生場所で行うことからコーヒー豆かすの性状が安定して飼料・肥料化施設へ届き、また異物が無いことが確認された。

（写真） 実際に搬入されたNiji COFFEE



(2) 飼料・肥料製造（リサイクラーからの視点）

① 製造量など

受け入れたコーヒー豆かすは全量 飼料・肥料堆肥化することができた。
 まだ量が少ないために飼料・肥料堆肥に使用するコーヒー豆かす原料中のNiji COFFEEのシェアは1%に到達していなかった。

	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
千葉工場：飼料化								
飼料製造量	30.0 ^ト	46.8 ^ト	62.4 ^ト	69.0 ^ト	62.7 ^ト	54.3 ^ト	59.5 ^ト	384.7 ^ト
SAIKAI COFFEE								
受け入れ量	155.2kg	182.1kg	247.3kg	257.4kg	280.7kg	323.4kg	335.7kg	1,351.5kg
飼料化使用量	155.2kg	182.1kg	247.3kg	257.4kg	280.7kg	323.4kg	335.7kg	1,351.5kg
使用率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
廃棄率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
千葉工場飼料製造量シェア	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.6%	0.6%	0.4%
緑産：肥料化								
堆肥製造量	54.4 ^ト	68.0 ^ト	68.0 ^ト	68.0 ^ト	54.4 ^ト	54.4 ^ト	68.0 ^ト	435.2 ^ト
SAIKAI COFFEE								
受け入れ量	56.7kg	81.0kg	94.7kg	98.0kg	82.4kg	66.5kg	75.0kg	554.3kg
肥料化使用量	56.7kg	81.0kg	94.7kg	98.0kg	82.4kg	66.5kg	75.0kg	554.3kg
使用率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
廃棄率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
緑産肥料製造量シェア	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%

② 工場勤務者の声

■ 千葉工場

- ・本来捨てられるものが資源になることは、**排出者の環境への意識が変わる取り組みのため良い**
- ・袋のサイズが小さすぎると開封に手間がかかるが、**SAIKAI COFFEEで送られてくるサイズ感であれば通常の作業と変わりなく対応ができる。**
- ・**普段搬入されるコーヒー豆かすは、食品リサイクルループを利用したスキームであり廃棄物という枠組みのため、水切りが不十分で含水がかなり高いものがあるが、SAIKAI COFFEEで乾燥されたものがあると混ぜることで水分調整ができるのでとても助かる。**
- ・**性状が安定しているため、カビも無く原料として使用可否で仕分けする必要が無い。**

■ 緑産

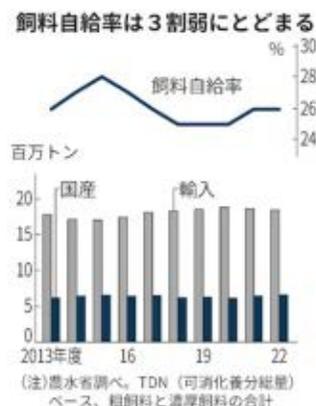
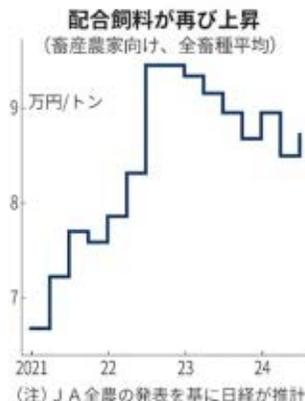
- ・SAIKAI COFFEEの活動に参加することで、当社のような**取り組みを知っていただく良い機会になったので良かった**
- ・袋を破袋することは作業が増えるが、それほど負荷には感じていない。
- ・1つのバックの中に、少量のコーヒー豆かすが複数の袋の入っているケースがあるが、1つにまとめてもらえると助かる。
- ・届くNiji COFFEEは事業者が原料としてとらえているからか、**異物も無く安定した性状のものが届いている。**
- ・育てている作物（果実）は季節ものであるため、通年送れるものではないので、**堆肥として戻すなどのやり方も考えていきたい。**

(3) 肥料堆肥・飼料の使用 (農家・酪農家からの視点)

① 酪農家の課題から本事業が取り組む意義

■ 社会的背景：飼料価格の高騰

牛のエサにも円安の余波 配合飼料3%高、JA全農7~9月



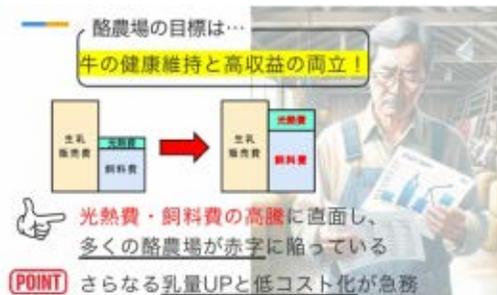
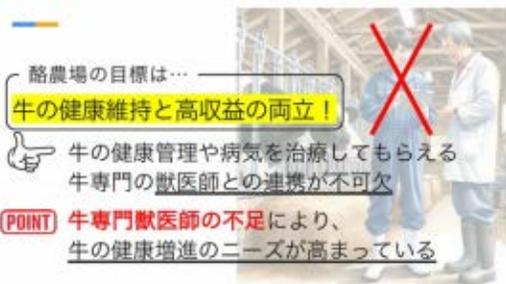
■ 社会的背景：牛乳消費の減

工業製品と異なり、牛は定期的に乳を搾らないと病気になってしまうため、生乳の生産コントロールすることは困難。



■ 酪農家と獣医師と取り組むこと

(三友環境総合研究所は石山生産獣医科院長・東京大学大学院特任助教 石山大先生と連携しています)



健康状態を牛専門の獣医師が遠隔で診断
乳量UPと低コスト化を両立する餌の献立を提案！

ベンチャークラブちば 第41回ビジネスプラン発表会 資料より

■ エコフィードの活用

酪農家の「儲け」の構造

乳価は決まっているけれど、乳量や利益率は変更可能

⇒儲ける基本戦略は『出荷乳量を上げ』『餌代を下げる』

作戦① 安い餌を仕入れて、餌代を下げる

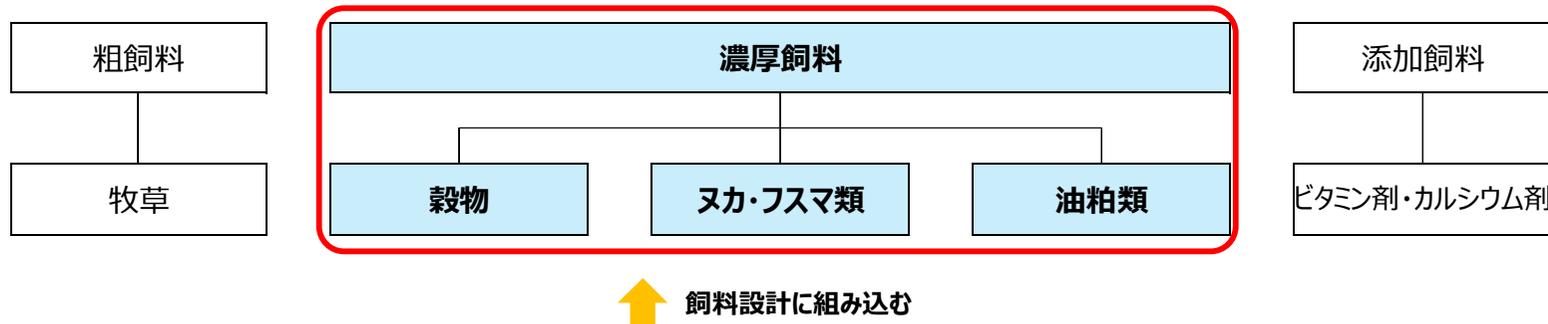
作戦② 規模拡大して搾乳頭数を増やすことで、出荷乳量を上げる

作戦③ 一頭ごとの泌乳量を上げて、出荷乳量を上げる

エコフィードを導入、飼料設計を行い、餌代を下げる

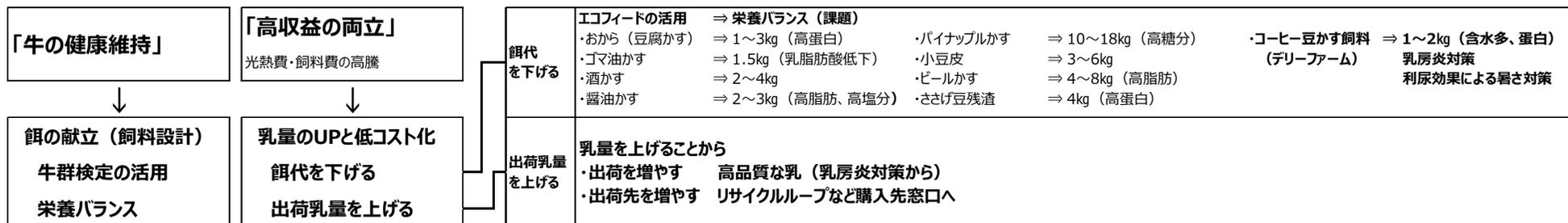
② 酪農家に“コーヒー豆かす飼料”を選んでもらうために

■ 給餌内容と飼料設計にあたり



	コーヒー豆かす	豆腐かす（おから）	ごま油かす	酒かす	醤油かす	パインナップルかす	小豆皮	ビールかす	ささげ豆かす
給餌量	1-2kg/日・頭	1-3kg/日・頭	1-5kg/日・頭	2-4kg/日・頭	2-3kg/日・頭	10-18kg/日・頭	3-6kg/日・頭	4-8kg/日・頭	4kg/日・頭
成分特徴	やや高タンパク（14.9%DM）	高タンパク（29.1%DM）		やや高タンパク（21.9%DM）	高タンパク（29.7%DM）			高タンパク（24.3%DM）	高タンパク（25.9%DM）
	やや高脂肪（12.2%DM）	やや高脂肪（12.3%DM）	高脂肪（40.7%DM）		やや高脂肪（13.3%DM）			やや高脂肪（10.7%DM）	
									高デンプン（35.0%DM）
						やや高糖分	やや糖分		
その他特徴	嗜好性 少し難あり			嗜好性 良					
	常温保存可			常温保存可	常温保存可	常温保存可	常温保存可	常温保存可	常温保存可
注意点	多すぎるとアレルギーの可能性	腐敗しやすい	乳脂肪の低下	酒の種類により成分にバラツキ	多すぎると乳脂肪の低下				
代替						牧草の減量	ビートパルプを減量	ルーサン等を減量	

酪農家の課題「牛の健康維持」と「高収益の両立」



③ 飼料成分と乳の品質

■ 飼料成分

十勝分析センターにて分析

	コーヒー豆かす (発酵前)	コーヒー豆かす飼料 (発酵後)			
		2024年5月		2025年1月	
		発酵前比較		発酵前比較	
粗蛋白質 (CP)	14.9	17.9 g/100g(乾物中)	3.1 g/100g(乾物中)	17.5 g/100g(乾物中)	2.7 g/100g(乾物中)
溶解性蛋白 (CP中%)	14.3	27.6 % (CP中)	13.4 % (CP中)	25.1 % (CP中)	10.9 % (CP中)
分解性蛋白 (CP中%)	21.7	37.6 % (CP中)	15.9 % (CP中)	37.0 % (CP中)	15.3 % (CP中)
デンプン	0.0	0.0 g/100g(乾物中)	0.0 g/100g(乾物中)	1.1 g/100g(乾物中)	1.1 g/100g(乾物中)
粗脂肪	13.7	14.7 g/100g(乾物中)	1.0 g/100g(乾物中)	13.3 g/100g(乾物中)	-0.4 g/100g(乾物中)

発酵前後の差 ↑

発酵前後の差 ↑

食品分析センターにて分析

	コーヒー豆かす	コーヒー豆かす飼料 (発酵後)
クロロゲン酸	18 mg/100g	検出せず
タンニン (タンニン酸として)	0.86 g/100g	0.7 g/100g
無水カフェイン	0.18 g/100g	0.14 g/100g

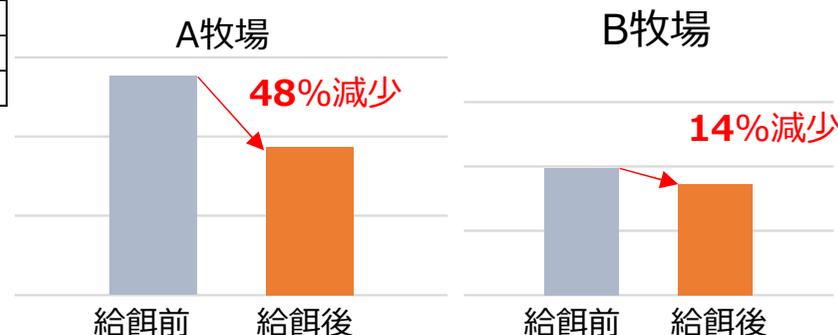
■ 酪農家、獣医師の声

- ・ 飼料の品質が圧倒的に良いわけではない
- ・ コスト削減に繋がれば
- ・ コーヒー豆かす飼料を使用しても乳価は上がらない
- ・ 今回は「富士山プレミアム牛乳」を採用してくれて需要が伸びたとも聞く
- ・ もっと新たな需要が生まれるか構造的な課題を解決しないと一番のコストは物流費

■ 乳房炎対策 (体細胞数の変化)

- ・ 牛群検定の結果から生乳中の体細胞数を確認
- ・ 給餌前半年、給餌後半年の体細胞数を比較 (比較月は同月とする)

例：給餌前の1～6月と給餌後の1～6月)



(4) おかえり便について (SAIKAI COFFEE for OFFICE 実施者からの視点)

① 実施者の声 (N=20)

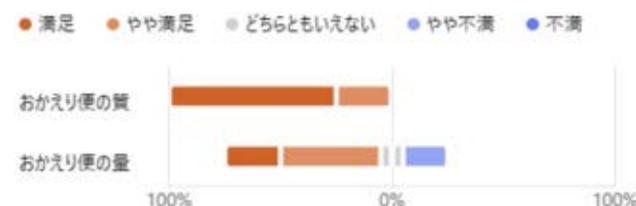
Q.1 おかえり便 (牛乳) について何か要望はありますか？



Q.2 おかえり便 (牛乳) を個人でも同じ商品を購入しようと思いますか？



Q.3 おかえり便 (牛乳) の質と量は満足ですか？



■ おかえり便へのコメント

- ・受け取りもスムーズにでき、問題なく運用ができています。
- ・従業員からの人気が高く今の量では足りない。
- ・牛乳は賞味期限が短いので、ラインナップが充実して賞味期限が長いものを選べるとより良いと思う。
- ・初めは消費できるか不安だったがすぐ飲み切れている。

(5) サービス価格について (SAIKAI COFFEE for OFFICE 実施者からの視点)

① 実施者の声 (N=20)

Q.1 SAIKAI COFFEE for Office の価格はどう思いますか？



■ サービス価格へのコメント (満足いただけているコメント)

- ・適正だと思います。
- ・現在の価格でも許容範囲だと思います。
- ・価格は適正だと感じています。価格が上がってもおかえり便を増やしていただければ検討可能です。

(どちらでもないコメント)

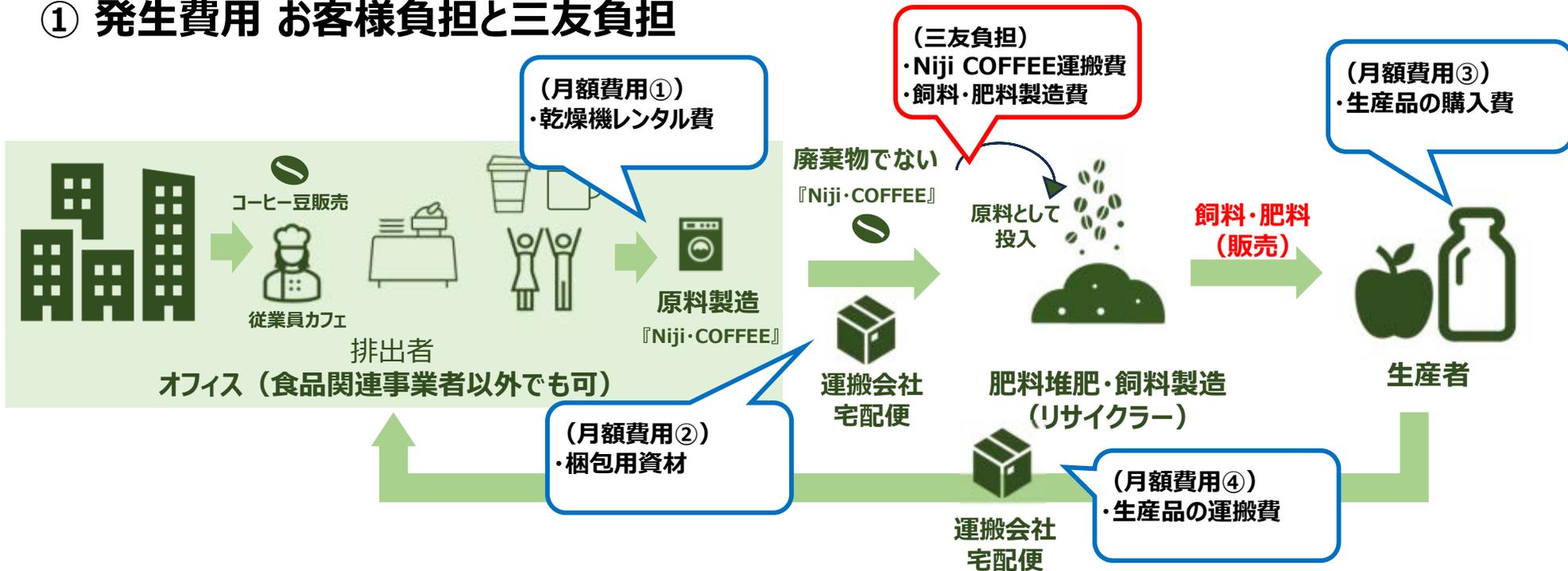
- ・もう少し安いと続けやすい。
- ・少し高く感じますが、取組は素晴らしいと思いますので続けていきたいと思っています。
- ・安くはないですが、許容範囲です。
- ・価格は聞かされていない

② 導入を見送った声

- ・SDGs や環境活動にお金をかけたくない
- ・SAIKAI COFFEEのサービス料金を牛乳代と考えた際に、高く感じた
- ・おかえり便で牛乳が返ってきた場合に利用が難しいため、ラインナップが増えてから再検討したい

(6) ビジネスモデル構築

① 発生費用 お客様負担と三友負担



お客様負担

(月額費用①+②) スタートキット

- 乾燥機や梱包資材をスタートキットとして三友が準備したもの。
- 乾燥機は、コーヒー豆かすの乾燥用にアレンジしたもの。
- 万が一故障した場合においても、追加料金なしで取り換え可能。

(月額費用②) 生製品の購入費

- 牛乳及び農作物（マンゴー等）の購入費

(月額費用③) 生製品の運搬費

- 生産場所からの宅配料金

三友負担

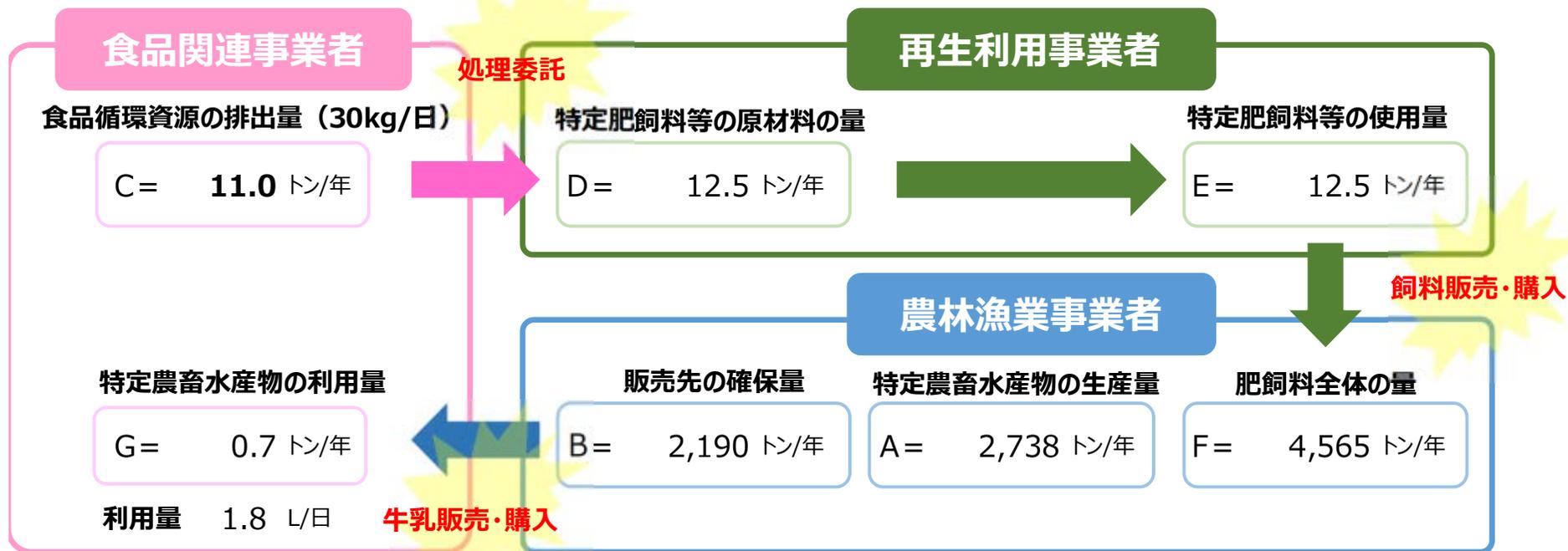
- Niji COFFEEの宅配送料
※ 着払い伝票を開始時にお渡ししている。
- 飼料・肥料製造費用

③ 参考 おかえり便（食品リサイクルループの戻り品）

（参考事例）

- ・食品関連事業者が30kg/日のコーヒー豆かすを排出。
- ・全量飼料化し、250頭飼育している酪農家に給餌。
- ・酪農家の販売先確保量は、生産量の80%。

再生品利用量は、**0.7トン/年（1.8L/日）**のみ



再生利用事業計画の再生品利用量計算式 $(A - B) \times \{ (C \div D) \times (E \div F) \} \times 0.5$

乳牛 1 頭あたりの乳生産量は、30L程度であり、発生量の少ない企業が当ループ認定を取得した場合、生產品の利用量は**1頭あたりの生産量の内、約 6%程度**だけ利用すればよいことになる。
現状、酪農家としてはこうしたループに入るメリットがほとんどない。

(7) イベント（教育宣伝・啓発活動）

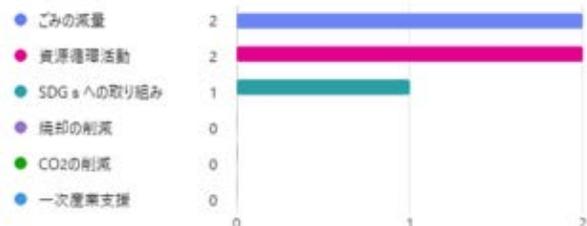
① 相模原市WEB説明会

日時：2024年9月5日

対象：さがみはらSDGsパートナー企業

内容：市内パートナー企業へ食品廃棄物ゼロエリアモデル事業“SAIKAI COFFEE for Office”説明

Q.1 SAIKAI COFFEE for office の参加にあたり一番興味を持ったものは何ですか？ (N=5)



② SAIKAI COFFEE for Office導入企業 従業員向けSDGs ウィークイベント

日時：2024年9月19日

対象：SAIKAI COFFEE for Office 実施企業

内容：SAIKAI COFFEE for Office 実施企業のSDGs ウィークイベントでの講演

(N=12)

Q.1 SAIKAI COFFEE for office の参加にあたり一番興味を持ったものは何ですか？



Q.2 ご自身で食品廃棄物削減に向けて取り組んでいることを教えてください

- 食材を使い切ること、使い切れる量を購入すること
- 地産地消、自宅ですできるだけ作る
- ゴミを無くす努力
- 食べられる分だけを購入する
- ごみの分別
- まだ出来ていません、、、
- コンポスト、生ゴミ乾燥処理
- 野菜の皮もできるだけ利用する。食べ物を残さない。
- 食べる分だけ買う



③ 相模原市立橋本小学校

日時：2024年9月24日

対象：小学校5・6年生

内容：SDGs環境授業

講師：相模原市みんなのSDGs推進課

ヤクルト本社

三友環境総合研究所

内容：SDGsについて、市のごみについて、廃プラスチック、食品廃棄物（について
資源回収（家庭からの廃プラスチック回収、スターバックス アリオ橋本店からのコーヒー豆かす）
に取り組む

■ 環境授業（相模原市役所、ヤクルト本社、三友環境総合研究所）



■ 資源回収（乳酸菌飲料容器、コーヒー豆かすの回収）



プラスチックの再資源化+食品廃棄物（コーヒー豆かす）再資源化 ⇒ 焼却ごみの削減

④ 相模原市主催 大学生ゼロカーボンポスターセッション

日時：2024年11月16日

対象：相模原市近隣大学

青山学院大学、麻布大学、国土舘大学、桜美林大学

ZERO CARBON ポスターセッションチャレンジ
2024.11.16 SAT 14:00-16:15
会場：青山学院大学 環境館キャンパス

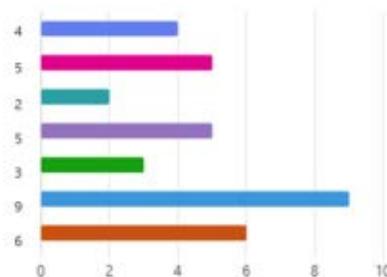
三友グループ
「コーヒー豆かすの再資源化からの ZERO CARBON」
食品関連事業者による再生利用事業計画（食品リサイクルループ）の進化形として地域内循環や様々な商品開発を牽引。また新たに一般企業のオフィス・カフェ等から出るコーヒー豆かすを回収するスキームを構築。従業員参加型による資源循環や一次産業との連携したサービスを開始しています。これらの取り組みは実は温室効果ガスの抑制にも繋がります。地球温暖化をSTOPする活動ともなっています。

企業 Web サイト：<https://www.sanyuseken.com/>

(N=11)

Q.1 三友グループが取り組むゼロカーボンに興味を持ったこと

- 廃プラスチックの資源循環取り組み
- SAF (Sustainable Aviation Fuel=持続可能な航空燃料) 製造事業
- 水素酸化細菌による炭素固定化
- 太陽光パネルリサイクル
- 自治体向け資源循環 (ごみ分別) アプリ
- コーヒー豆かすリサイクル
- 地域 (相模原市立橋本小学校) との環境教育活動



Q.2 コーヒー豆かすリサイクルについて興味を持ったこと

- 三友グループが新たな仕組みをつくった
- 一次産業との連携した取り組み
- 再生利用事業計画は食品関連企業だけし取り組みない
- 乳芽炎に効果がある
- CO2削減効果に期待



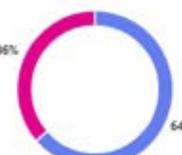
Q.3 皆さんが環境活動を行うにあたって最も重要視することは？

- 食品リサイクル率の向上 2
- プラスチックのリサイクル 1
- プラスチックの素材がリサイクルしやすいかどうか 4
- CO2の削減を考慮しているかどうか 4



Q.4 SAIKAI COFFEE for Office は牛乳 (2本) が定期的 (毎週) に戻ってくる仕組みです。皆さんが企業へ提案するときの設定価格 (月額) はいくらにしますか？説明する理由は？

- 3,000円 7
- 5,000円 4
- 7,000円 0
- 10,000円 0
- 15,000円 0



技術が難しいため
安い方がいいから
安い方が利用してもらえと思うから
低価格が望ましい
廃棄の代わりに環境に交換できるというメリット。会社の環境活動のPRになる。
環境配慮の意義とコストバランス
あらゆるコストを加味した価格です。
「御社のサステナビリティ報告書に循環経済の取組の1つとして発信してください。年間6万円なら安いものです。」と説明する。
環境に良いことも大事だが、価格を安値にする方が利用してもらえと思ったから。
あなたが飲んで一杯のコーヒーが地球を救います

(8) 審査委員からの指摘事項：廃棄物処理法からの検証

① 自治体への説明方針

- ・廃棄物処理法において違法な取り組みとならないこと
- ・費用等についても開示したうえで取り組みの理解を得る
(対応) 4 - (6) ①～③の内容を提示したうえで、**廃棄物の処理費用等を取っていないこと**を明確にし、有価物として取り扱っていることを説明。
- ・許可取得の可能性
(対応) 一般廃棄物の処理業及び運搬業許可取得の可能性についてヒアリング

② 結果

i) 説明実施自治体

- ・SAIKAI COFFEE導入企業の一般廃棄物管轄自治体 計8か所
- ・今回のモデル事業中には取り組みが間に合わなかった企業の一般廃棄物管轄自治体 計2か所

ii) 結果まとめ

- ・7つの自治体とは廃棄物該当性について協議の上、事業実施
- ・1つの自治体とは引き続き、実施に向けた協議中
- ・一般廃棄物収集運搬業許可については、新規許可の取得は困難であった。

(9) 審査委員からの指摘事項： LCAからのGHG負荷軽減の検証

① 検証条件（算定機能単位、シナリオパターンなど）

※日本能率協会コンサルティング様のご協力により算出

算定機能単位等

算定対象システム：SAIKAI COFFEE for office

対象環境影響領域：地球温暖化負荷（CO2換算値） IPCC 2021 GWP 100a without LULUCF

算定機能単位：コーヒー豆かす(wet) 20kg

カットオフ基準・対象：消耗品、容器・輸送資材、原材料使用で算定結果に極めて影響が少ないもの

参照ガイドライン・規格：

整合するガイドライン

経済産業省・環境省「カーボンフットプリント ガイドライン(2023年5月)」

経済産業省・環境省「カーボンフットプリント ガイドライン CFP実践ガイド(2023年5月)」

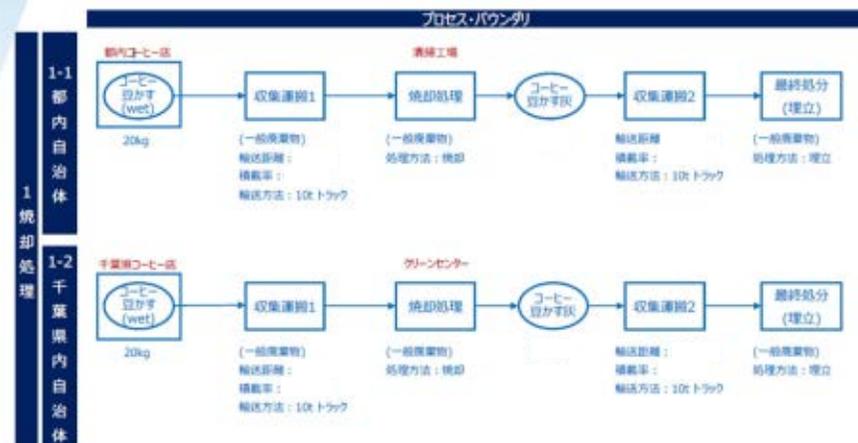
参照原単位データベース：AIST-IDEA v3.4

比較対象シナリオ/パターン一覧

以下の対象、シナリオで算定を実施、結果を比較し考察を行う。

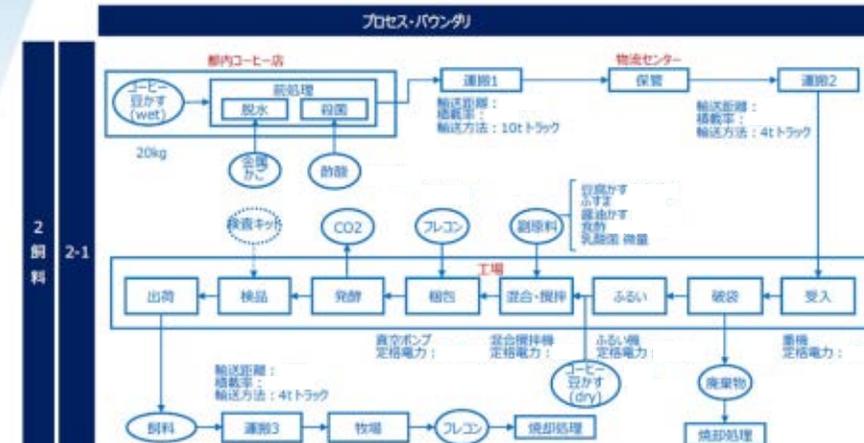
シナリオ		パターン		製品名	算定機能単位
1	焼却処理	1-1	都内自治体	-	コーヒー豆かす(wet) 20kg単位
		1-2	千葉県内自治体		
2	飼料	2-1	食品リサイクルループ	デリーファーム	
		2-2	地域循環食品リサイクルループ		
		2-3	SAIKAI COFFEE for Office_飼料化		
3	肥料堆肥	3-1	SAIKAI COFFEE for Office_肥料堆肥化	CGコンポスト	

1. 焼却処分 ライフサイクルフロー図



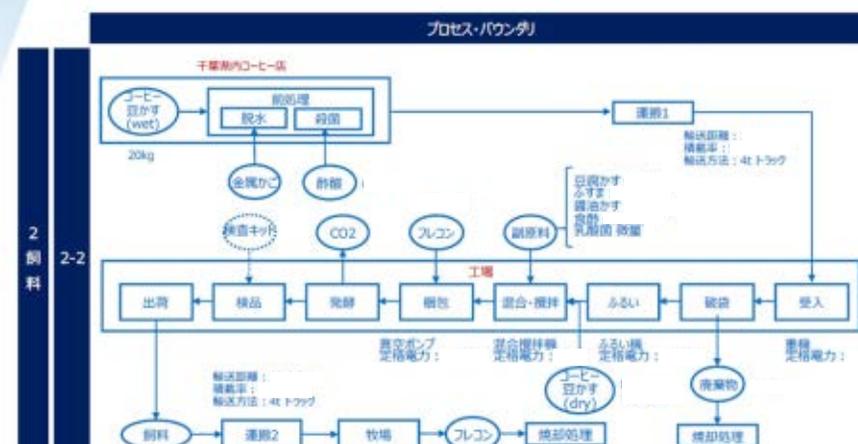
<備考>
 ・コーヒー豆かすが一般廃棄物として収集され焼却処分されるシナリオを想定。
 ・肥料、堆肥肥料のシナリオと比較するため、渋谷区と東金市のパターンを設定している。
 ・コーヒー豆かすをバイオマスとして扱うかどうかは後述。

2. 飼料 2-1 食品リサイクルループ ライフサイクルフロー図



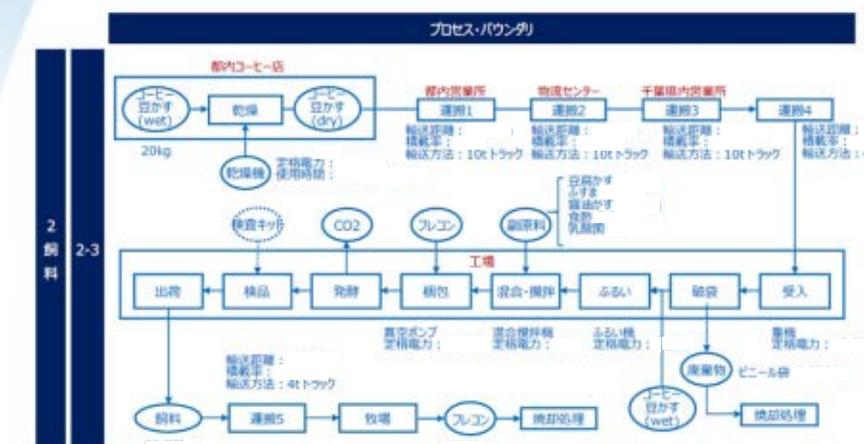
<備考>
 ・混合・攪拌以降の工程では、wet&dryのコーヒー豆かすを混ぜ合わせている。そのため、混合・攪拌以降の工程にかかる環境負荷はアロケーションを行っている(後述)。
 ・実際、出荷先は様々だがそれぞれのパターンで納入先を設定して算定を行っている。また、wet&dryのコーヒー豆かすを混ぜ合わせて飼料が製造されるため、下流の輸送についてもアロケーションを行っている。

2 飼料 2-2 地域循環食品リサイクルループ ライフサイクルフロー図



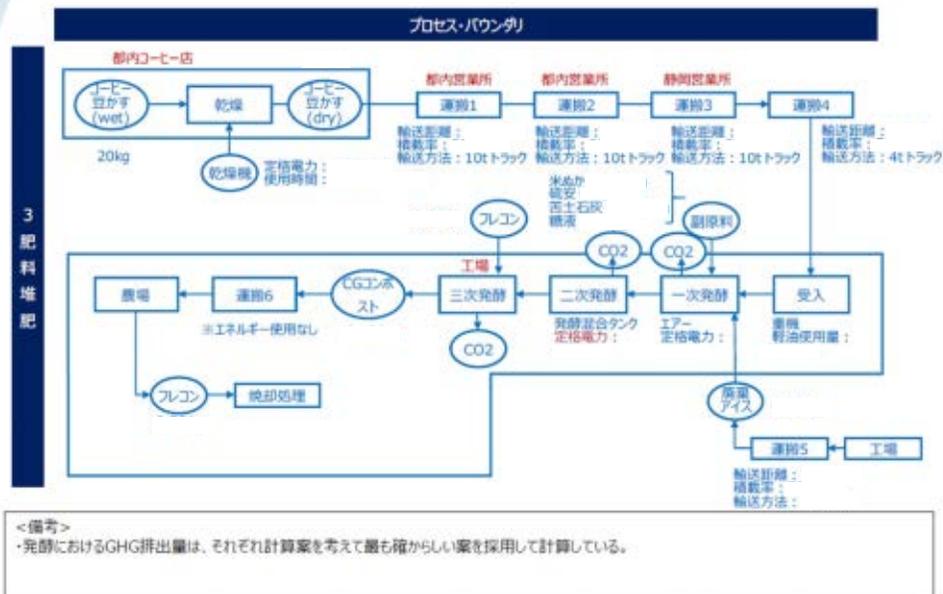
<備考>
 ・混合・攪拌以降の工程では、wet&dryのコーヒー豆かすを混ぜ合わせている。そのため、混合・攪拌以降の工程にかかる環境負荷はアロケーションを行っている(後述)。
 ・実際、出荷先は様々だがそれぞれのパターンで納入先を設定して算定を行っている。また、wet&dryのコーヒー豆かすを混ぜ合わせて飼料が製造されるため、下流の輸送についてもアロケーションを行っている。

2 飼料 2-3 SAIKAI COFFEE for Office_飼料化 ライフサイクルフロー図



<備考>
 ・混合・攪拌以降の工程では、wet&dryのコーヒー豆かすを混ぜ合わせている。そのため、混合・攪拌以降の工程にかかる環境負荷はアロケーションを行っている(後述)。
 ・実際、出荷先は様々だがそれぞれのパターンで納入先を設定して算定を行っている。また、wet&dryのコーヒー豆かすを混ぜ合わせて飼料が製造されるため、下流の輸送についてもアロケーションを行っている。

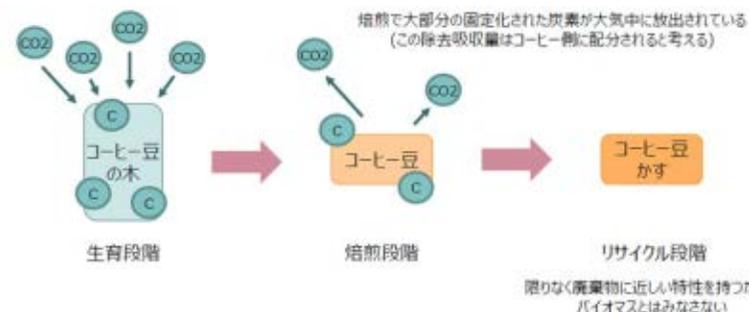
④ライフサイクルフロー図の検討 3 肥料堆肥



(補足)コーヒー豆かすをバイオマスとして扱うかどうか

植物はバイオマスとして、燃焼時に固定化されたCO2を吸収・固定分として考え、CO2排出量をその分除去するという考え方は可能である。しかしながら、バイオマスの定義・要件は明確なものが現状なく、コーヒー豆をバイオマスとして考えるかどうかは算定の考え方に依る(ISOのCO2除去・吸収量の扱いについては次ページに参照を記載)。またLCA算定上、コーヒー豆をバイオマスかどうか判断する上では、対象とするコーヒー豆が持続可能な方法で栽培されているかどうかによって判断することもできる。

今回、対象がコーヒー豆かすであるため、バイオマスではなく「限りなく廃棄物に近いもの」として考える。また、コーヒー豆の焙煎過程で固定化されたCO2の大部分が放出されているため、バイオマスとみなさず算定を行っている。



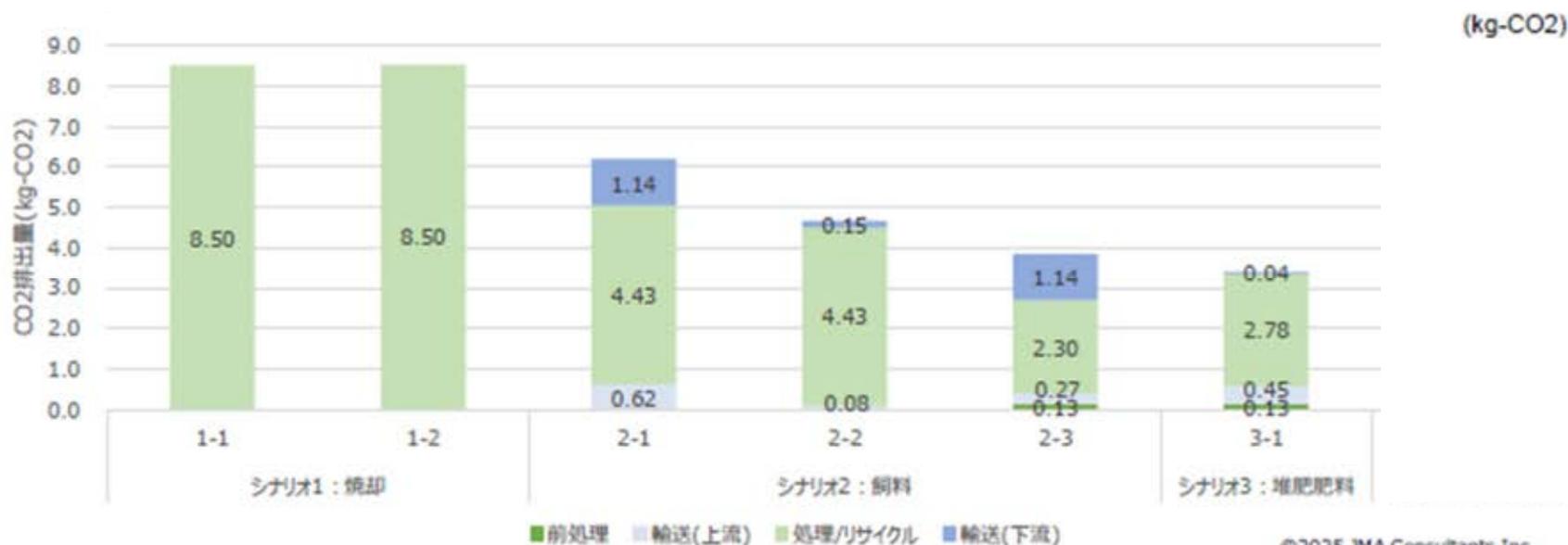
②-1 検証結果

算定結果のまとめ

各シナリオ・パターンの算定結果は以下ようになる。全体で最も環境負荷が小さいのは2-1 SAIKAI COFFEE 肥料堆肥化、2-3 SAIKAI COFFEE 飼料化となる。

輸送は排出・納品先で環境負荷が変動するため、処理/リサイクルの環境負荷がそのシステムの環境負荷を見る際には適切である。そのプロセスのみでみると2-3が最も環境負荷が小さい。

シナリオ	パターン	全体	前処理	輸送(上流)	処理/リサイクル	輸送(下流)
1 焼却処理	1-1 都内自治体	8.51	0.00	0.01	8.50	
	1-2 千葉県内自治体	8.53	0.00	0.02	8.50	
2 飼料	2-1 食品リサイクルループ	6.19	0.00	0.62	4.43	1.14
	2-2 地域循環食品リサイクルループ	4.66	0.00	0.08	4.43	0.15
	2-3 SAIKAI COFFEE for Office_飼料化	3.84	0.13	0.27	2.30	1.14
3 肥料堆肥	3-1 SAIKAI COFFEE for Office_肥料堆肥化	3.41	0.13	0.45	2.78	0.04



②-2 検証結果

算定結果の考察

②輸送パターン(市内循環の環境優位性)

2-2が市内循環シナリオとなるため、2-1と比較する。2-2の方が、輸送の上下流で1.53 kg-CO₂の削減となる。
 (全体に占める輸送の割合は、5%~28%となる ※最も遠い輸送シナリオでも、27%程度となる(次ページ参照))
 当たり前の結果ではあるが、リサイクル施設をどの地域に設ければ全体最適で環境優位なのかは別途検討が必要となる。

シナリオ	パターン		全体	前処理	輸送 (上流)	処理/リサイクル										輸送 (下流)	
						焼却	受入	破袋	ふるい	混合攪拌	梱包	発酵	一次発酵	二次発酵	三次発酵		嫌気性発酵
2 飼料	2-1	食品リサイクルループ	6.19	0.00	0.62	4.43											1.14
	2-2	地域循環食品リサイクルループ	4.66	0.00	0.08	4.43											0.15

※2-1は県間輸送パターン、2-2は市内循環輸送パターン

③環境優位なりサイクル方法

最も環境優位なりサイクル方法は3-1肥料堆肥化、2-3飼料化である。
 本リサイクルシステムでは、飼料化と肥料堆肥化のシステムであるため、この点について考察する。

- ・飼料化では混合・攪拌工程での環境負荷が大きい。これは副原料の投入が大きく影響している。
 - ・肥料堆肥化では一次発酵、二次発酵に使われる設備の使用エネルギーが大きく影響している。
- 上記より、それぞれのホットスポットを改善する施策を講じることができれば、より環境優位なシステムを構築できる。
 (例えば、飼料化であれば副原料も廃棄物由来に切り替える、肥料堆肥化であれば再生可能エネルギーを導入するなど)
- また、いずれのシナリオも単純に焼却処分するより2倍強の環境優位性がある。

シナリオ	パターン		全体	前処理	輸送 (上流)	処理/リサイクル										輸送 (下流)	
						焼却	受入	破袋	ふるい	混合攪拌	梱包	発酵	一次発酵	二次発酵	三次発酵		嫌気性発酵
1 焼却処理	1-1	都内自治体	8.51	0.00	0.01	8.50											
2 飼料	2-3	SAIKAI COFFEE for Office_飼料化	3.84	0.13	0.27	2.30											1.14
3 肥料堆肥	3-1	SAIKAI COFFEE for Office_肥料堆肥化	2.51	0.13	0.45	1.88											0.04

②-3 検証結果

算定結果の考察

今回、算定の背景でもある①前処理(乾燥)工程が環境優位性があるかどうか、②輸送パターン(市内循環の環境優位性)、③環境優位なりサイクル方法について考察する。

①前処理(乾燥)工程の環境優位性

前処理(乾燥)工程は以下の点で環境優位性がある。

- 1.減量・減容化による輸送にかかる環境負荷の低減
乾燥により、コーヒー豆かすの水分が飛び、減量・減容化することで輸送重量が減り、環境負荷が低減される。
- 2.減量・減容化による受入工程でのエネルギー使用の低減
1同様、工場での受入工程で使用されるフォークリフトの使用エネルギーが減り、環境負荷が低減される。
- 3.性状を安定させることによる廃棄物処理にかかる環境負荷の低減
乾燥により水分が飛ぶことで、カビの繁殖を抑えることができ、工場に受け入れた際の廃棄物が減る。

前処理(乾燥)に0.13 kg-CO₂の環境負荷がかかるが、輸送(上流)、受入、破袋でそれぞれ0.40 kg-CO₂、0.11 kg-CO₂、2.00 kg-CO₂が削減できる。つまり、前処理(乾燥)で2.38 kg-CO₂削減できる。

シナリオ	パターン		全体	前処理	輸送(上流)	処理/リサイクル										輸送(下流)			
						焼却	受入	破袋	ふるい	混合攪拌	梱包	発酵	一次発酵	二次発酵	三次発酵		嫌気性発酵	堆肥化	
2 飼料	2-1	食品リサイクルループ	6.19	0.00	0.62	4.43													1.14
	2-3	SAIKAI COFFEE for Office_飼料化	3.84	0.13	0.27	2.30													1.14

※輸送(上流)の環境負荷は2-1と2-3で輸送シナリオが異なるため、単純比較はできない。仮に2-3で輸送重量をコーヒー豆かす(wet)20kgとすると、0.67 kg-CO₂となる

③ 検証結果のまとめ

(委員からのコメント)

- ・電気を使用し乾燥する行程についての検証
- ・電力消費からの温室効果ガスの検証
- ・LCA的にGHG負荷軽減に貢献するか

(考察)

今回、算定の背景でもある前処理乾燥 工程が環境優位性があるかどうかについて考察する。

〈前処理 乾燥 工程の環境優位性〉

前処理（乾燥） 工程は以下の点で環境優位性がある。

1.減量・減容化による輸送にかかる環境負荷の低減

乾燥により、コーヒー豆かすの 水分が飛び、減量・減容化することで輸送重量が減り、環境負荷が低減される。

2.減量・減容化による受入工程でのエネルギー使用の低減

1同様、工場での受入工程で使用されるフォークリフトの使用エネルギーが減り、環境負荷が低減される。

3.性状を安定させることによる廃棄物処理にかかる環境負荷の低減

乾燥により水分が飛ぶことで、カビの繁殖を抑えることができ、工場に受け入れた際の廃棄物が減る。

(結果)

- ・電気を使用し乾燥を行うことで、焼却処理を行うことに比べCO2の排出量を抑えられることがわかった。

理由としては前（排出者）にて行う事により、後（飼料化、肥料化施設）の処理工程での負荷軽減となった。

SAIKAI COFFEE（飼料化） → **55%減**

SAIKAI COFFEE（堆肥化） → **60%減**

	削減率	
	全工程	乾燥工程+ 処理リサイクル
焼却	-	-
食品リサイクル 飼料化	△27%	△48%
地域内循環 食品リサイクル 飼料化	△45%	△48%
SAIKAI COFFEE 飼料化	△55%	△71%
SAIKAI COFFEE 堆肥化	△60%	△66%

(10) まとめ

取り組み	実施内容からの事業の成果	
1. コーヒー豆かすの再資源化 SAIKAI COFFEE for Office の実施	1.1 実施企業・施設の決定	<ul style="list-style-type: none"> ■ 渋谷区（環境政策）と連携 ■ 相模原市（SDGs推進）と連携 ■ 各企業
	1.2 実施施設・企業への説明と機器類送付	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施決定 ■ 自治体施設、企業への説明 コーヒー豆かす回収開始
	1.3 教育・宣伝 活動イベント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 9/5 相模原市WEB説明会（対象 さがみはらSDGsパートナー） ■ 9/19 三井デザインテック（SAIKA COFFEE for office導入企業） ■ 9/24 相模原市立橋本小学校 3/6まとめ授業 ■ 11/16 相模原市主催 大学生ゼロカーボンポスターセッション ■ 3/1-2 ファーマーズキッズフェスタ
	1.4 検証（量、性状、製品製造）	<ul style="list-style-type: none"> ■ コーヒー豆かす回収量 ■ 再資源化量 ■ 回収品質 ■ 製品製造 ■ 価格など検証 ■ サービス料金、飼料、肥料価格 ■ アンケート回収 リサイクラーからの視点 酪農家からの視点 実施者からの視点 おかえり便、サービス価格
	1.5 検証（実施者、リサイクラー、一次産業者からの視点）	
	1.6 検証（ビジネス）	
2. LCAからのGHG 負荷軽減の検証	2.1 ■ 発注先選定 2.2 ■ LCAの基本事項の設定 ■ LCAの算定準備 2.3 ■ データ収集、原単位設定 ■ LCA算定	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCAの算出協力企業の選定 ■ LCAの基本事項の設定 ■ LCAの算定準備 ■ データ収集 ■ CO2原単位設定 ■ LCA算定 日本能率協会コンサルティングのフォローから算出
3. 廃棄物処理法からの検証	3.1 ■ 廃棄物処理法の再検証 3.2 ■ 自治体への説明	<ul style="list-style-type: none"> ■ スキームの再検証 ■ 原価計算などビジネス検証 ■ ステークホルダー 物流企業、乾燥機メーカー 備品、一次産業者 ■ 実施希望自治体の所在自治体 江東区、千代田区、中央区、新宿区、港区、豊島区 相模原市、横浜市、袖ヶ浦市
目的の実現と課題	SAIKAI COFFEE for Office の実施から コーヒー豆かすの資源循環により食品廃棄物の削減を目指す ⇒ 目標未達（実施場所、量 双方の拡大が課題）	
	SAIKAI COFFEE for Office のスキームにより 資源循環、SDGs といった環境活動に誰もが取り組みやすくなる ⇒ ごみ減量、資源循環取り組みに参加できる	
	SAIKAI COFFEE for Office のスキームにより 排出者・リサイクラー・一次産業者にメリットがある ⇒ コスト・仕組みに課題	

5. 今後の検討課題

(1) 課題の顕在化

(2) 課題の対応に向けて

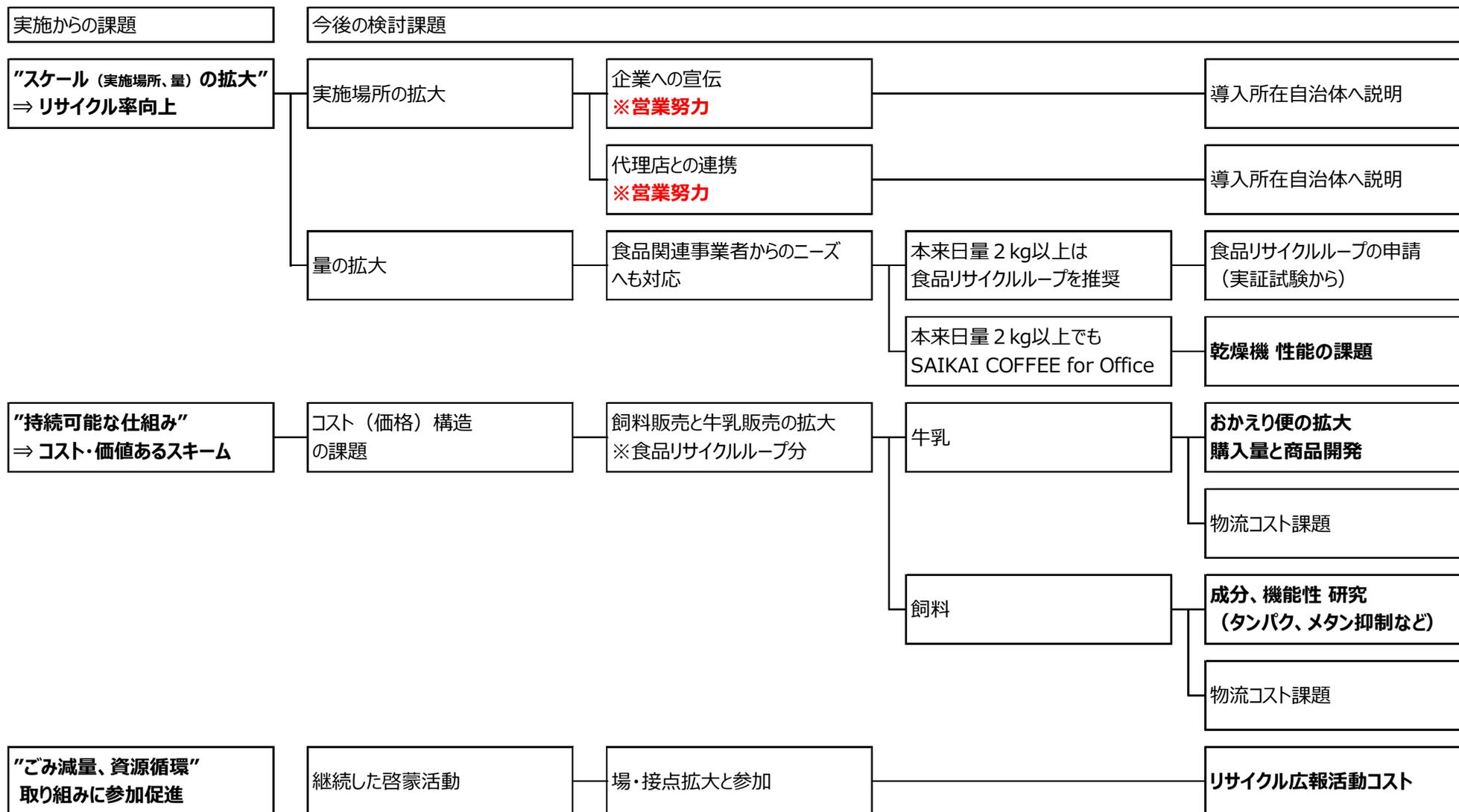


**SAIKAI
COFFEE**

(1) 課題の顕在化

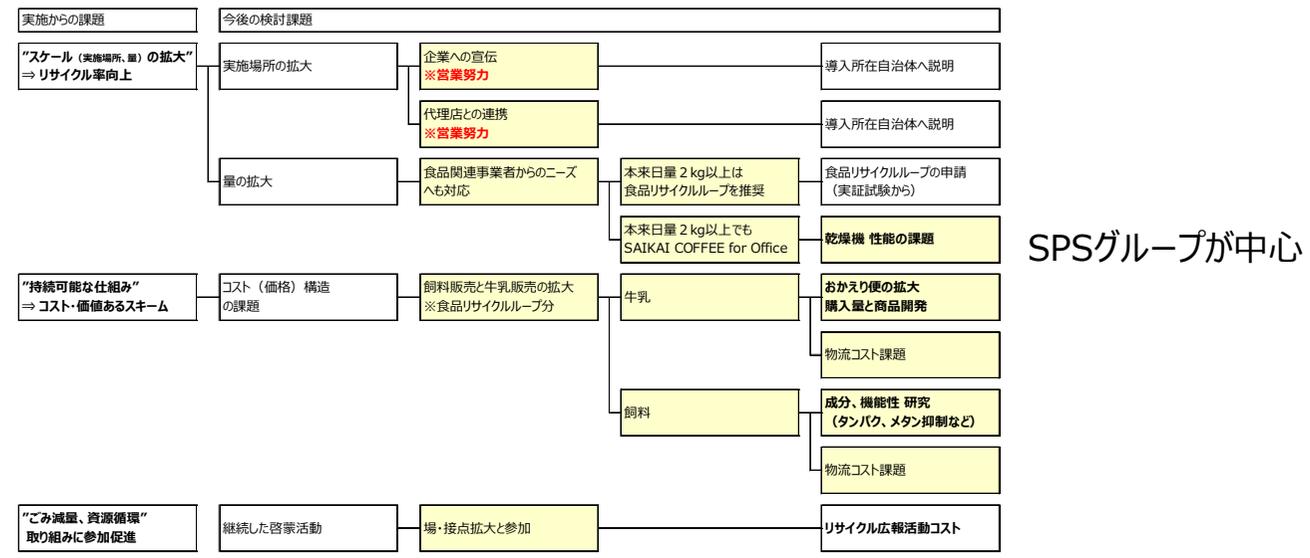
今回の事業を検証まとめ (P.46) から今後の課題を改めて認識。

- スケール (実施場所、量) の拡大 ⇒ リサイクル率向上 食品廃棄物ゼロへ
- 持続可能な仕組み (コスト・価値あるスキーム) ⇒ 継続的实施
- ごみ減量、資源循環 取り組みへ積極的に参加できるように

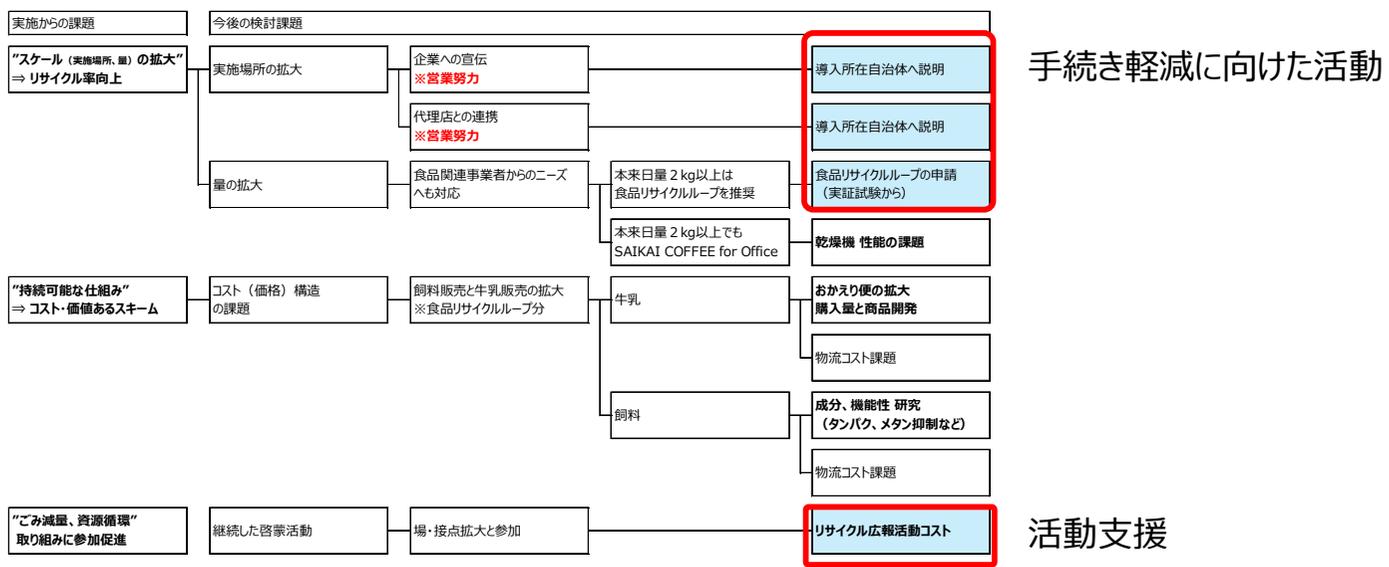


(2) 課題の対応に向けて

① SPS（三友プラントサービス）グループが中心に取り組むこと



② 環境省様と一緒に考えて頂きたいこと



③ 手続きについて

■ SAIKAI COFFEE for Office 自治体への説明

**自治体としての見解をいただけるまでに、
1～2ヶ月かかることもあり、
結果、明確な答えがないこともある。**

■ 再生利用事業計画（食品リサイクルループ）申請

**期間 準備から10か月
申請書類の多さからあきらめる企業も
現在4社（T社、R社、R社、T社）準備中
3社（T社、G社、P社）待機中**

6. 事業終了後の展開

(1) コーヒー豆かすマーケット

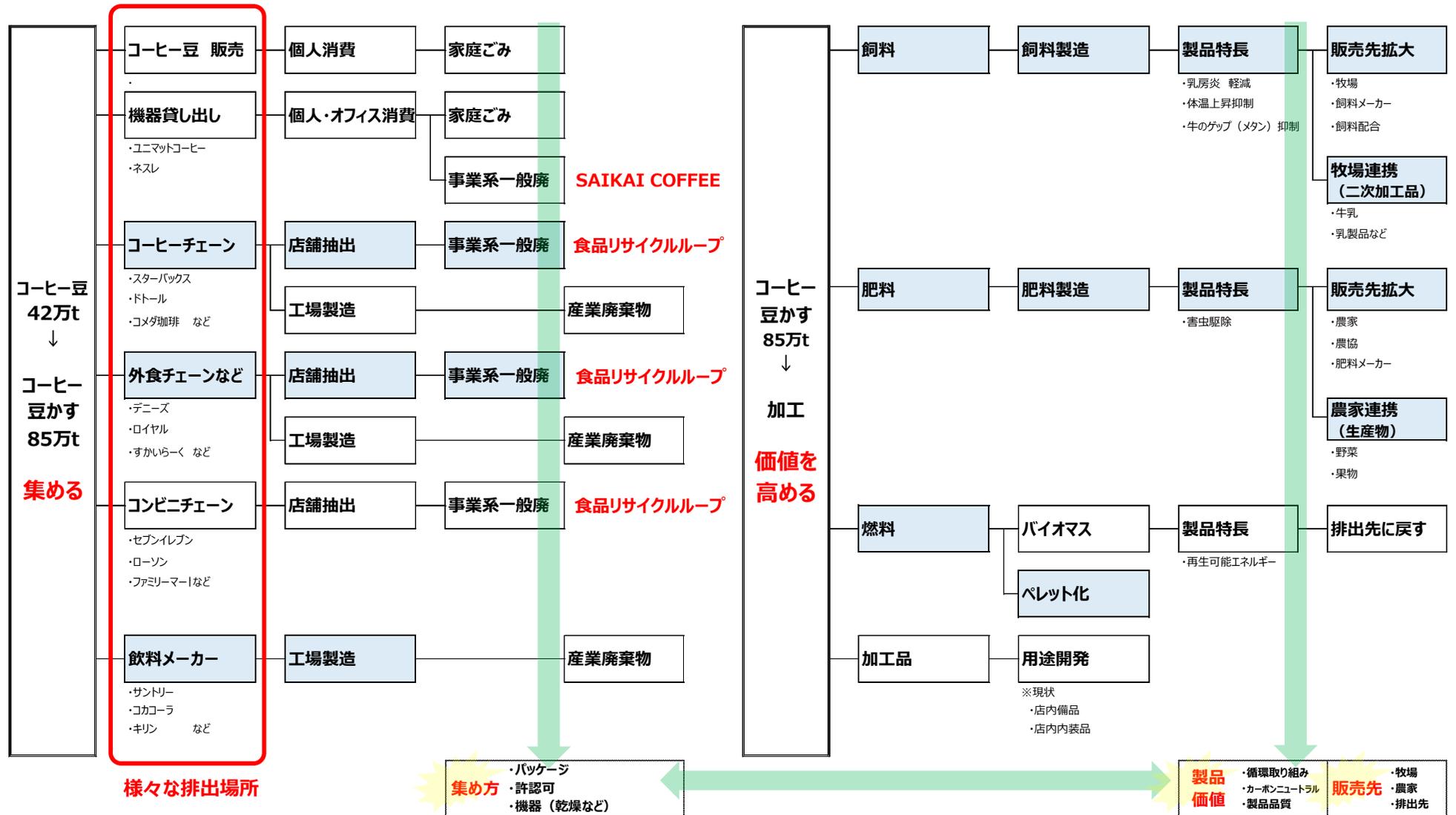
(2) モデル事業終了後について



**SAIKAI
COFFEE**

(1) コーヒー豆かすマーケット

コーヒー豆の輸入量は年間約42万ト、抽出後の含水含めた重量は年間約85万トが国内で発生。
 事業系一般廃棄物となっている個人・オフィス消費やコーヒーチェーン、外食チェーン、コンビニチェーンなどが各自治体にて焼却処理されてる実態があります。工場など産業廃棄物は肥料堆肥や敷料、ペレット化などはリサイクルされている。
 街中の様々な場所から集め方の工夫により再資源化を目指します。



(2) モデル事業終了後について

① SPSが取り組む コーヒー豆かすリサイクルメニュー

■ 再生利用事業計画認定（食品リサイクルループ）

- ・ 食品関連事業者、リサイクラー、生産者による**食品リサイクル率向上に向けた資源循環の仕組み**
- ・ コーヒー豆かすは廃棄物として扱い、車両登録などで許認可を受けた車両で収集可能



■ SAIKAI COFFEE for office

- ・ 食品関連事業者以外でも**食品廃棄物を減らし資源循環に取り組める仕組み**
- ・ コーヒー豆かすから『Niji・COFFEE』をつくり、それを原料に堆肥・飼料を製造、利用した農家・酪農家の作物や乳製品を戻します

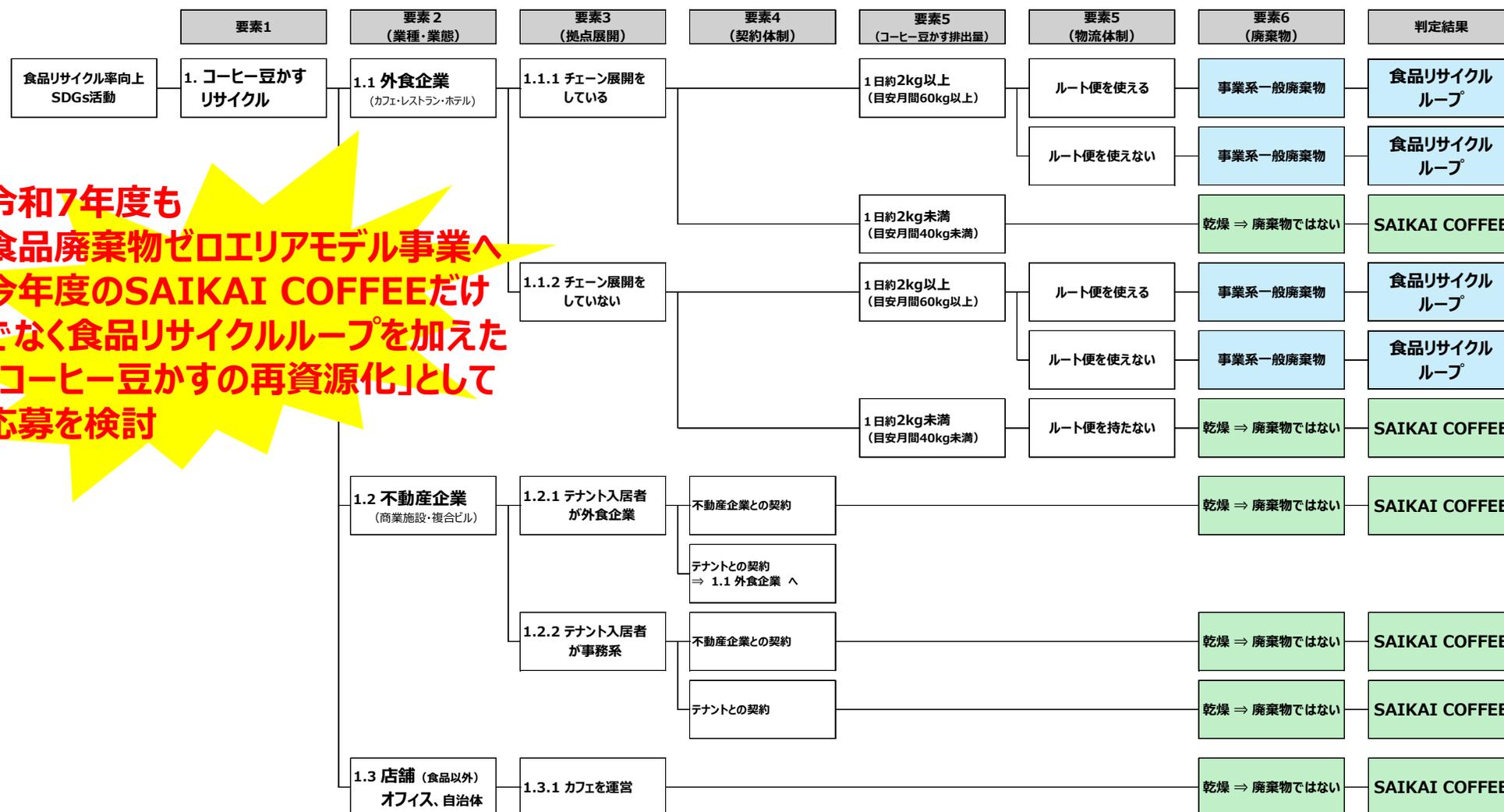


② リサイクルメニュー毎の展開イメージ

SPSグループでは食品リサイクルループ（スターバックス、セブン&アイフードシステムズ、帝国ホテル<申請中>、リゾートトラスト<申請中>）の飼料化月間約60ト。缶コーヒー用コーヒー豆かすを肥料堆肥化月間約60ト 計120トの受け入れを行っています。

SAIKAI COFFEE for Office は現時点では月間0.4トの規模であり、**まずは量の拡大を目指します。**

**令和7年度も
食品廃棄物ゼロエリアモデル事業へ
今年度のSAIKAI COFFEEだけでなく食品リサイクルループを加えた
「コーヒー豆かすの再資源化」として
応募を検討**



7. 横展開へのポイント

(1) 展開イメージ



**SAIKAI
COFFEE**

(1) 展開イメージ

① コーヒー豆かすの拡大：縦への展開

前章「6.事業終了後の展開」にあるように
再生利用事業計画（食品リサイクルループ）

SAIKAI COFFEE for Office

の二つの方法をより連携させることで「コーヒー豆かす」リサイクルの拡大を目指します。

② 単一廃棄物の回収：横への展開

コーヒー豆かすリサイクルの相談から様々な問合せ

- ・うどん
- ・ワインの残り

など

回収の工夫などから様々な食品廃棄物に対応

※イメージ

工場からの単一廃棄物はリサイクルが進むが、街中及び商業施設などからは課題がある。

SPSグループのこれまでのノウハウから検討

⇒ 廃棄物処理法上の課題は相談せて頂きます。