

「事業系食品ロス削減実証事業」 報告書

令和5年3月

一般社団法人 愛媛県中小企業診断士協会

1 食品ロス削減の取組み

- 国は「食品ロス削減推進法」を制定。SDGs達成目標を踏まえ、2030年までに食品ロス半減を目標に設定。
- 愛媛県は、「県食品ロス削減推進計画」を策定し、食品ロス削減を推進。
- 食品関連企業は、生産性向上や収益性向上を図るため、食品ロス削減対策を実施。

国

・「食品ロスの削減の推進に関する法律」
(略称:食品ロス削減推進法)に基づき取組みを推進

農林水産省

食品産業政策・
新事業としての
食品ロス削減

環境省

リサイクル政策
としての食品ロ
ス削減

消費者庁

消費者政策とし
ての食品ロス
削減

愛媛県

- ・「県食品ロス削減推進計画」を策定
⇒(推進目標)2025年度までに2020年度比で食品ロス量の10%削減
- ・「事業系食品ロス削減トライアル補助事業」
⇒「PRイベント開催費」、「フードバンク活動団体連携費」、「経営支援費」、「研究開発費」、「その他経費」と幅広い対象に補助を行い事業者を支援。

事業者

・SDGs、ESGに関する認識を深める一方、ウクライナ戦争や円安による食料価格とエネルギー価格の高騰が企業経営を圧迫。食品ロス削減は、損失を減らし生産性を高めることに繋がるため、多くの企業にとって喫緊の経営課題となっている。

食品ロス発生抑制

- ・賞味期限の延長
包装改善、年月日表示化等
- ・需要予測の向上
気象情報、POS、AI活用等
- ・納品期限緩和
商慣習変更の検討

食品ロス有効活用

- ・フードバンク、マッチング
売れ残りの寄付、販売
- ・未活用資源利用
規格外品等の流通、飼料・肥料として活用
- ・アップサイクル
端材、副産物等を原材料とした商品開発

2 実証手法の説明

●対象業種・製造工程

令和3年度実施「事業系食品ロス削減課題検証事業」のアンケート調査とヒアリング結果

→「パン・菓子製造業」「水産食料品製造業」を中心に「原材料下処理」「製造加工」で発生する食品ロスを対象に実施

<支援事例企業の業種内訳>

パン・菓子製造業:5社 水産食料品製造業:2社

酒類製造業:1社 調味料製造業:1社

※本概要資料では4社を選出して紹介

●中心となる支援手法:7つのムダ取りシート

・7つの観点において、製造でのムダが発生していないかをチェックし、ムダが発生している箇所に対して改善対策を実施

・食品製造業では改正食品衛生法に従って「汚染区」「準清潔区」「清潔区」でゾーニングされ、通常はゾーンごとにムダ取りシートを作成してチェック

※本事業では限られた期間での取組みのため、ゾーンを絞って実施

・一部企業ではテーマを絞って支援を実施

No	観点	チェックポイントの例
1	取り置き of ムダ	原材料、資材、仕掛品在庫など過剰に取り置きをしていないか。取り置きの長期化により品質低下が発生していないか。
2	レイアウト of ムダ	レイアウトの見直しによって作業動線の改善やモノの混載防止を図ることができないか。
3	歩行・移動 of ムダ	材料の運搬、資材の補充、器具の交換などにかかる移動時間にムダがないか。頻繁に行き来する工程で短縮が測れないか。
4	手待ち・指示待ち of ムダ	前工程完了までの待ち時間や生産指示が適切に伝達されないことで、手が空いた状態が発生していないか。
5	モノ探しのムダ	3定(定位、定品、定量)を決め、継続のための取組として表示、伝達、発注点管理を実行し、必要なモノがすぐに見つかる状態になっているか。
6	作業中断 of ムダ	設備の故障など作業中断にいたる要因について発生を抑えたり、中断からの復帰を早めたりすることができないか。
7	検査 of ムダ	過剰に検査を実施していないか。検査の手順の効率化を測れないか。

3 支援事例(パン・菓子製造業 事例1)

<支援テーマ>

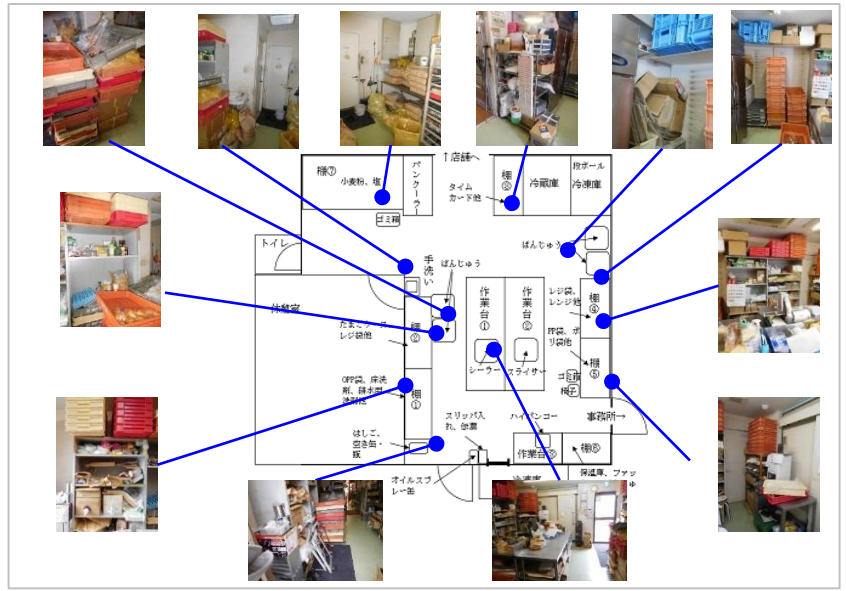
●汚染区におけるエリア分け、7S(整理、整頓、清掃、清潔、躰、洗淨、殺菌)の徹底

7つのムダ取り		5月9日		6月6日		8月17日	
		現場のムダに何があるか	ムダ取り改善対策	現場のムダに何があるか	ムダ取り改善対策	現場のムダに何があるか	ムダ取り改善対策
1	取り置き			包装資材の区分／紙袋に入れた状態	ポリエチレン収納BOX活用	小麦の在庫	小麦商品の見直し実施
2	レイアウト	店舗販売の原料関係と卸売業の資材関係が混載	レイアウト変更 明確に3定の実施		レイアウト区分の改善済み		
3	歩行・移動					レイアウト変更による移動のムダ削減	店舗原料及び資材関係と卸売関係の区分
4	手待ち・指示待ち			本日の注意事項／作業内容の掲示	ホワイトボードの活用	知識レベル差による手待ち・指示待ち発生	従業員全員参加による教育訓練実施
5	モノ探し	整理・整頓ができていない。	3S(整理・整頓・清掃)の実施／探す無駄の排除		区分された棚の表示／マグネットシートへ変更	区分された表示は維持されている	1か月90分作業が10分に短縮
6	作業中断					作業途中のものがそのまま放置	未処理従業員意識調査実施
7	検査					エアコンの清掃カビ菌や落下菌防止	8月1日カビ取りフィルター清掃済み

<取組成果>

- 7Sテキストの提供による全員参加の教育訓練実施
- 整理・整頓により探す無駄を削減
→1か月90分の探す動作が10分に短縮
- 写真分析により清掃を実施し、カビ菌等を削減

レイアウト図(Before 2022年5月9日)



レイアウト図(After 2022年8月17日)



3 支援事例(パン・菓子製造業 事例2)

<支援テーマ>

- 製造・加工工程において発生する小豆皮の活用検討

食品ロス削減に向けた工程表

月	項目	具体的内容
6月	食品ロス発生工程状況確認 過去取組確認	・小豆皮発生工程(前後含む) ・小豆皮活用の過去取組の結果、原因調査
7月	食品ロス削減方法の企画提案、検討	・粉碎装置の現状把握、機器探索 ・肥料用乾燥機の比較、検討 ・水産飼料原料向け餌への活用検討 ・新商品開発取組検討
8月	取組実施	・水産飼料原料向け餌に係る実験、検証 ・新商品開発取組支援
9月	取組内容チェック	・取組内容進捗状況の確認 ・今後の課題に関する対策検討

<取組成果>

- 昆虫向け餌の研究を行う大学研究室にサンプル提供し、評価
小豆皮(あずき餡)について活用可能性があるため、継続的な提供を実施
- 小豆皮を利用した新商品開発について洋菓子部門で検討
パウンドケーキ生地への混ぜ込みに可能性あり
ただし、時間経過によるパサつきが生じるため、品質保持の検討が必要
マーケティングにおける訴求ポイントの検討が必要など課題が顕在化
→課題解決に向けた取組みのため補助金の活用を検討

活用検討1:昆虫向け餌としての利用



写真提供:愛媛大学大学院農学研究科 三浦猛教授

活用検討2:新商品開発の検討



写真提供:C社

3 支援事例(パン・菓子製造業 事例3)

<支援テーマ>

- 販売期限切れの返品を削減し、廃棄量を削減するため、需要予測精度の向上

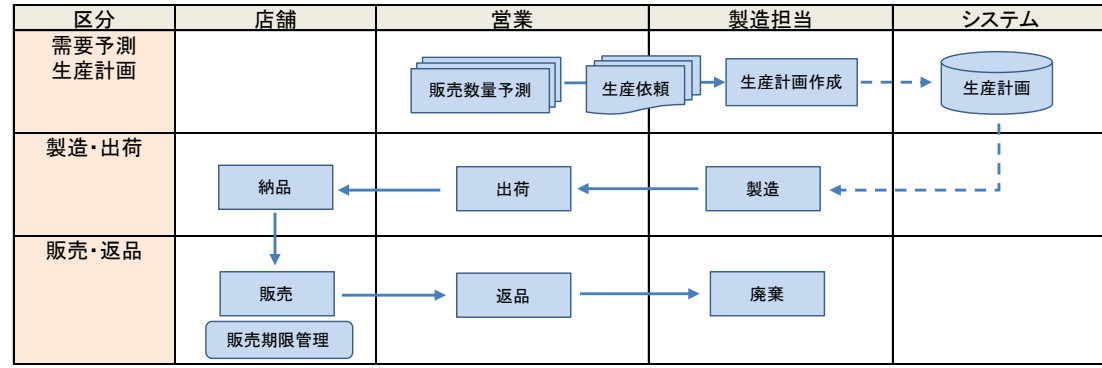
食品ロス削減に向けた工程表

月	項目	具体的内容
5月	キックオフミーティング	・企業理念、事業内容聞き取り ・進め方とスケジュール擦り合わせ
6月	現場確認及び業務フロー分析	・課題抽出、分析 ・分析ツールによる改善案の検討
7月	改善案の提示	・課題について改善案の提示 ・改善案の実現について協議
9月	改善状況の確認	・改善案の実施状況の確認 ・今後の改善活動習慣化の体制整備

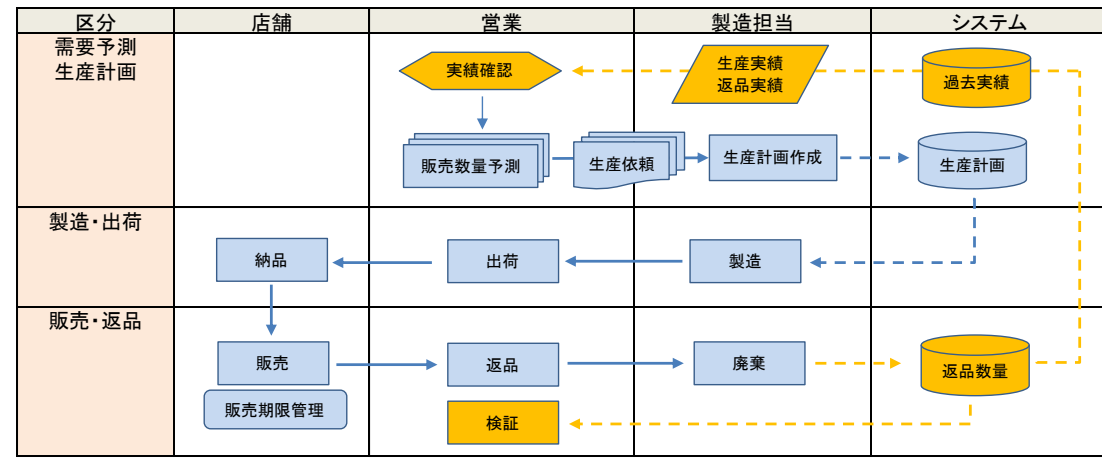
<取組成果>

- 委託販売の業務フローを見直し、返品数量をデータベース化
需要予測結果の検証を行うとともに、需要予測のインプット情報として活用
- 集計結果、複数商品の合計値として約20kg/日(年間約12トン)の返品数量及び内訳の把握
→3年後に年間10.8トンまで削減する目標を設定して取組みを推進

委託販売における業務フロー(改善前)



委託販売における業務フロー(改善後)



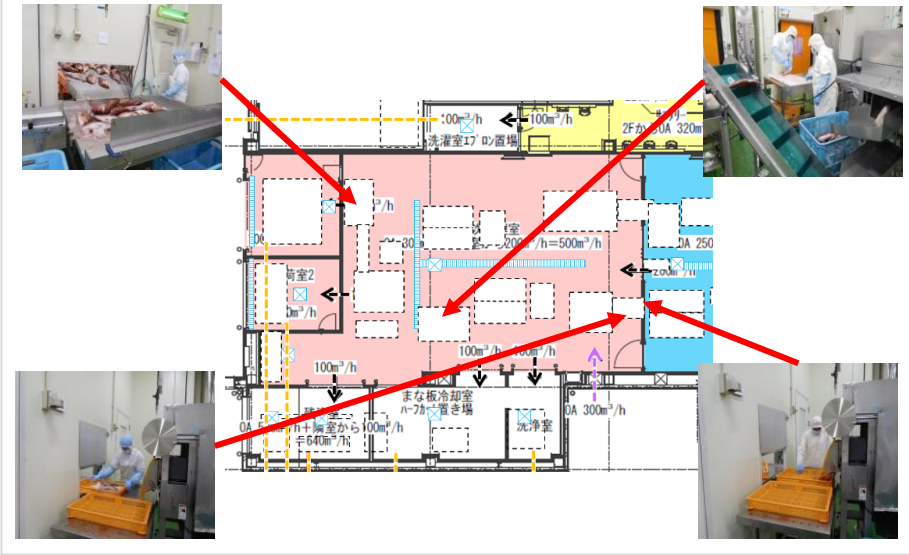
3 支援事例(水産食品製造業 事例4)

レイアウトと写真

<支援テーマ>

- 汚染区における人員配置・作業工程見直し、品質管理部門でのロス率の数値化

7つのムダ取り		5月22日		7月28日		8月24日	
		現場のムダに何があるか	ムダ取り改善対策	現場のムダに何があるか	ムダ取り改善対策	現場のムダに何があるか	ムダ取り改善対策
1	取り置き						
2	レイアウト	残渣受けのカゴ置き場がずれているため無駄	残渣受けの位置にカゴを置く			無駄にうろろろする動き	作業内容の見直し
3	歩行・移動	手待ちによる仕事を探すための移動	汚染区における適正な人員数に変更	現在の人員数を見直す	1名削減により現場移動を行う。		
4	手待ち・指示待ち	原料受入れ時の手待ち作業	頭と胴体を分ける作業が原料受け作業も兼務する。	後工程の人員が前工程の作業を待つ動作	後工程の人員が前工程の作業を取りに行く。	原料受入れの手待ち作業	事前準備による手待ち防止
5	モノ探し						
6	作業中断	残渣の清掃	残渣受けを確実に実施するレイアウト	カゴのレイアウト位置見直し	残渣かごの位置決定		
7	検査						



廃棄量調査3項目移動平均データ(一部省略)

日付	仕入重量	廃棄重量	全体に占める割合(%)
6/22	5,090.5	1,050.0	20.63
6/23	4,730.9	1,200.0	25.37
6/24	3,680.1	1,400.0	38.04
6/25	2,107.8	1,166.7	55.35
6/27	1,174.4	1,000.0	85.15
6/28	1,185.3	800.0	67.49
6/29	1,505.3	750.0	49.82
6/30	1,763.2	666.7	37.81
7/1	1,538.6	433.3	28.16
7/2	995.5	450.0	45.20
7/3	674.5	450.0	66.71
~			
7/29	2,698.5	1,133.3	42.00
7/30	2,232.8	1,200.0	53.74
平均	2473.2	993.1	44.9

<取組成果>

- 手待ち等により移動のムダが発生していたため、適正な人員配置を行い、汚染区の1名人員削減を実施
- 品質管理部門でのロス率の数値化(右表)
ロス率の数値確認により汚染区の作業内容見直しを実施
- 社長・幹部が現場のムダ取りを行い、標準人数等の見直しを実施

4-1 事業系食品ロス削減実証事業の結果と分析

- 製造現場の7S(整理、整頓、清掃、清潔、躰、洗淨、殺菌)は、各事業者の改善につながる。
- 製造工程の機械化・自動化、データ活用、AI利用により、食品ロス削減と生産性向上が期待できる。
- 食品製造副産物を原材料としたアップサイクル商品開発の関心が高い。

	パン・菓子製造業	水産食料品製造業	酒類製造業	調味料製造業
改善実施事例	【7Sの徹底による現場改善】 「7つのムダ取り」により、作業状態が見える化。原材料、商品、備品に関して、保管レイアウト変更、保管場所表示、定位置保管徹底などにより、作業者の動作を最適化。			
	【適切な在庫管理】 原材料の受払簿整備、不明在庫・不良在庫の削減により、不良在庫の発生を抑制。			
	【需要予測精度の向上】 返品数量のデータ化、生産計画作成フローの変更により、生産計画へのインプット情報の精度向上。			
検討継続事例	【機械化、自動化】 手作業工程の機械化による生産効率の向上。目視検査のAI化による効率化。			
	【アップサイクル商品開発】 製造工程で発生する副産物を原料としたアップサイクル商品化。消費期限切れ商品の肥料・飼料化。			

4-2 実証事業で判明した課題と改善策

- 各企業で課題となる7Sの改善には、「7つのムダ取り」による改善が有効であり、現場を客観視することが必要。
- 機械化・自動化、AI利用などは、生産性向上への寄与が期待されるものの、設備投資の資金確保が課題。
- アップサイクル商品開発は、自社だけでは実現が難しいため、外部機関との連携が必要。

7つのムダ取り

- ・企業にとって、現状が当たり前になっていると、非効率な状態に気付かず見過ごしてしまう。
- ・ムダを発見するためには、異なる部門の現場チェックや外部者の客観的チェックが必要。
- ・改善現場が元の状態に戻らないよう、従業員教育による意識改善が必要。

製造工程の機械化・自動化

- ・食品加工業は他産業と比較して手作業が多い。
- ・ハード面の変更は投資金額が大きくなり、資金負担が発生。
- ・ものづくり補助金など、公的な資金支援の有効活用が必要。

食品製造副産物の利活用

- ・アップサイクル商品開発は、新技術が必要になるなど、自社だけで実現は困難。そのため、異業種や公的機関等との連携が必要。
- ・副産物、不良品を飼料や肥料として活用する場合、水分含有量、栄養成分、微生物の衛生面などの制約が発生。

需要予測精度の向上

- ・商品の売れ残りによる廃棄を抑制するためには、需要予測精度向上が重要。
- ・天候情報、POSデータ、AI活用は普及途上。
- ・まずは廃棄量など各種情報を見える化し、データ活用する意識が必要。