

「事業系食品ロス削減課題検証事業」 報告書

令和4年3月
一般社団法人 愛媛県中小企業診断士協会

1 食品ロス削減における国・地方自治体、食品製造事業者の取り組み

- 国は「食品ロス削減推進法」を制定、愛媛県は「県食品ロス削減推進計画」に基づき、食品ロス削減を推進。
- 愛媛県は、原材料を無駄なく利用するなど、食品製造業に期待する役割を明示し、取り組みを後押し。
- 食品製造事業者は、以下のとおり業界団体等にて、賞味期限の年月表示化等に取り組んでいる。

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）に基づき取り組みを推進。

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

- ・「**愛媛県食品ロス削減推進計画**」策定
→推進計画に**食品製造業に期待する役割**を明示
- ・原材料を無駄なく利用
- ・食品の端材や型崩れ品等を有効活用
- ・消費実態に合わせた容量の適正化
- ・製造工程及び出荷工程における適正管理や鮮度保持
- ・製造方法の見直しや容器包装の改善
- ・賞味期限の年月表示化
- ・新技術の導入や環境整備
- ・需要予測向上による余剰在庫の削減
- ・消費者に対する幅広い情報提供
- ・フードバンク活動への理解と活動団体への食品提供

水産食料品製造業

- ・飼料堆肥化、食品残さ削減（マルハニチロ株式会社）
- ・賞味期限延長と年月表示化（日本水産株式会社）

清涼飲料製造業

- ・賞味期限の年月表示（全国清涼飲料連合会）
- ・ビール醸造副産物等の活用（アサヒ飲料株式会社）

酒類製造業

- ・酒粕エコフィード富山産牛肉をブランド化（富山県酒造組合・富山県肉用牛協会）

パン・菓子製造業

- ・納品期限緩和、賞味期限延長等（全日本菓子協会）
- ・廃棄部利用の商品開発、包装品改善での消費期限延長（山崎製パン株式会社）

調味料製造業

- ・「みそ賞味期限表示ガイドライン」改訂、製造日「年月」表記を推奨（全国味噌工業協同組合連合会）

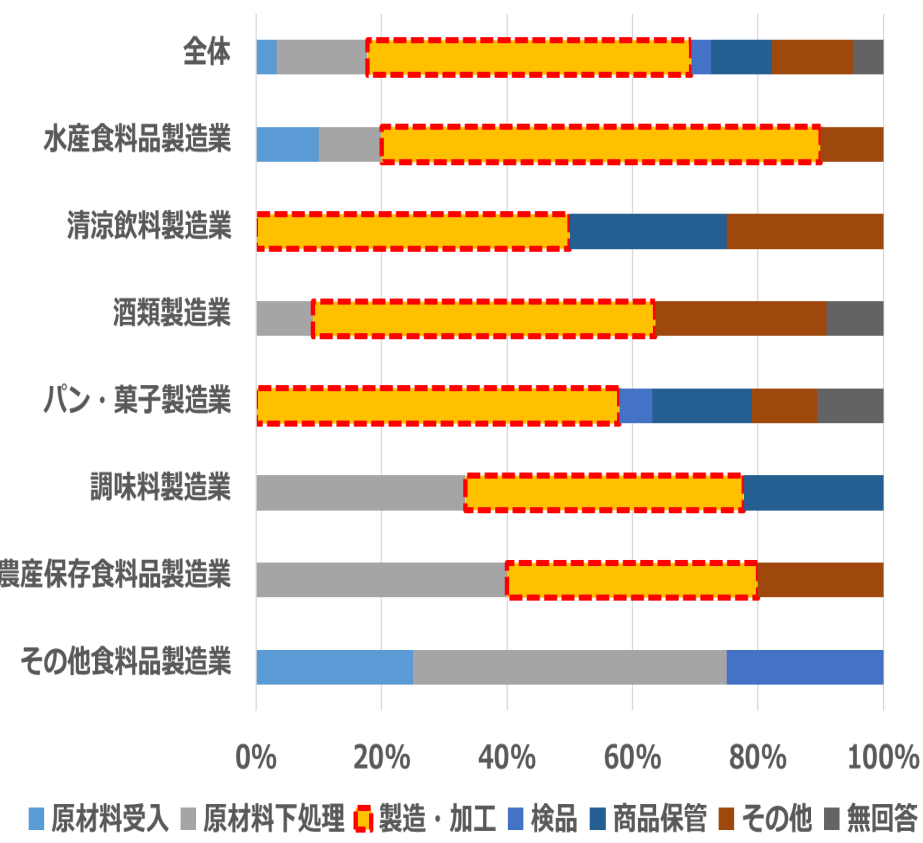
野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業

- ・フードバンク活動団体等への無償提供推進（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

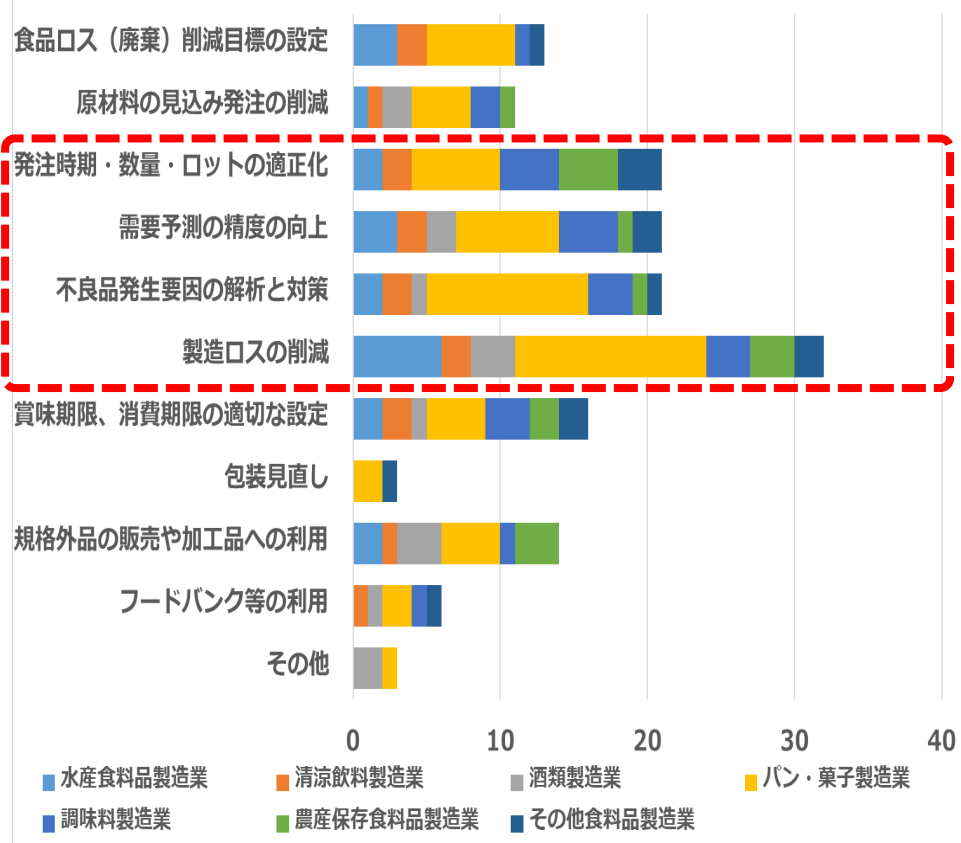
2-1 アンケート調査の結果と分析

- 愛媛県の「水産食料品製造業」「清涼飲料製造業」「酒類製造業」「パン・菓子製造業」「調味料製造業」「野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業」「その他食料品製造業」の計104事業者の内、61事業者から回答。
- 食品ロス発生工程は「製造・加工」が32件と最も多く、次いで「原材料下処理」が9件を占めた。
- 「製造ロス削減」に取り組む事業者が半数以上を占める中、「発注時期・数量・ロットの適正化」「需要予測の精度向上」「不良品発生要因の解析と対策」「製造ロスの削減」が今後の課題と認識されている。
- 「需要予測の精度向上」「不良品発生要因の解析と対策」が食品ロス削減につながりやすい、と分析される。

会社全体の食品ロス重量が一番発生する工程（年間）



食品ロス削減について、今後の取り組み予定



2-2 アンケート調査の結果と分析

- 全体の半数以上が食品ロスの再生利用に取り組んでいる一方、1/3では再生利用の取り組みが進んでいない。
- 子ども食堂・フードバンク等への寄付を行っている事業者は1割に満たない状況。

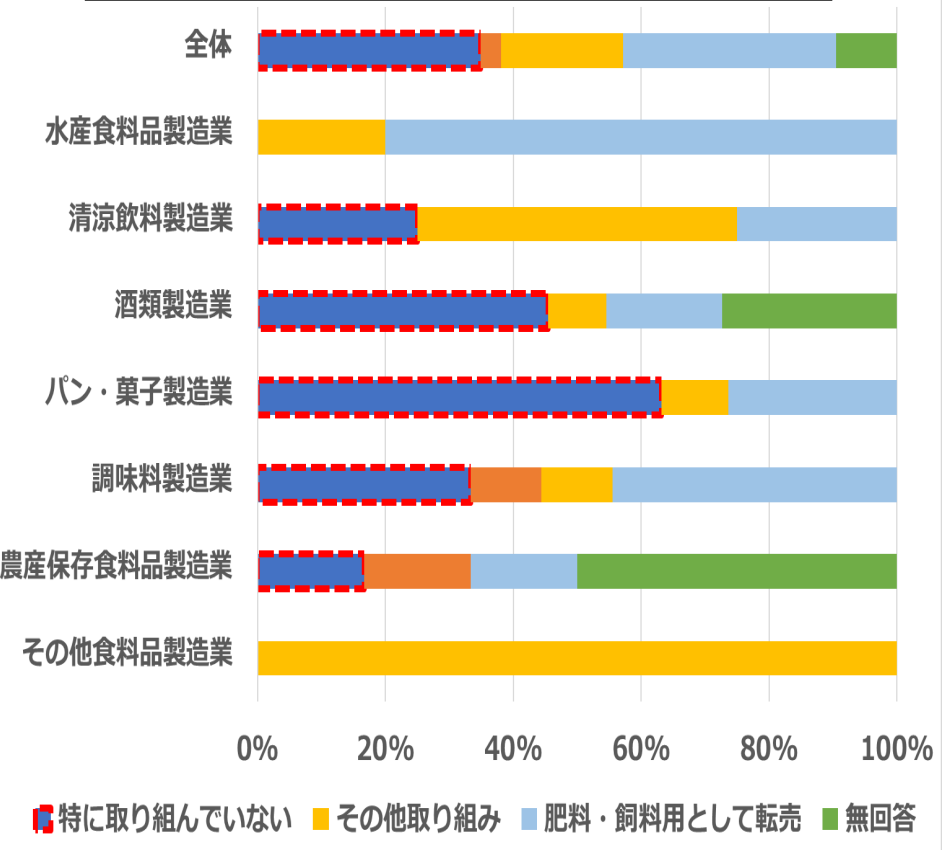
■ 食品ロスの再生利用など取り組みの実施状況

- ・「特に取り組んでいない」が**22件**と最多。
パン菓子製造業では6割以上（12件）を占める。
- ・「肥料飼料用として転売」が21件、1/3超を占める。
水産食料品製造業で8割を占め、標準的な再生利用。

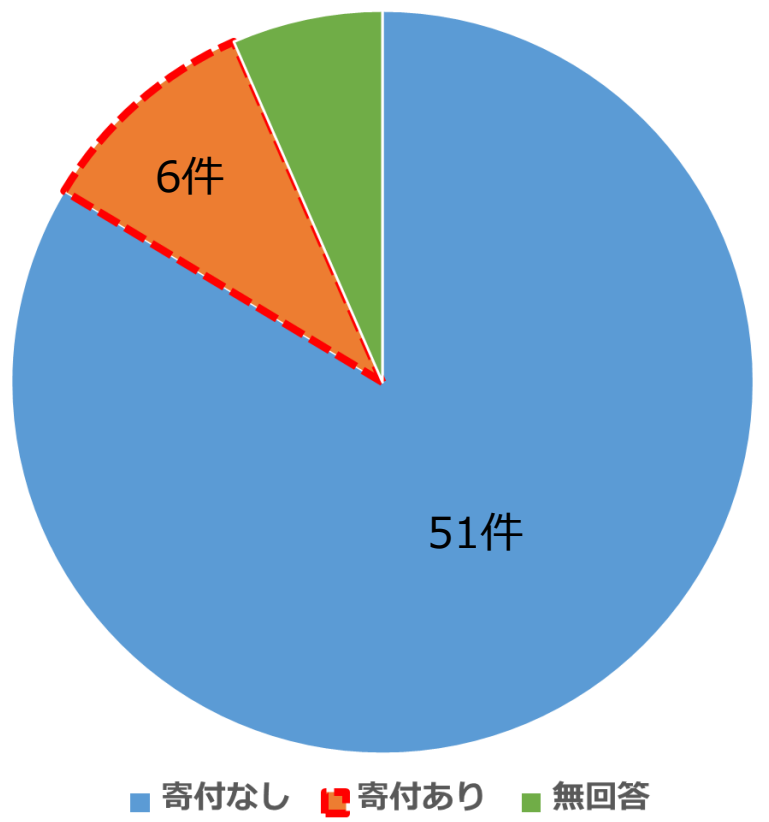
■ 子ども食堂、フードバンク等への寄付（直近1年間）

- ・寄付した事業者は**計6件**で1割に満たない。
（寄付していないは51件）
- ・寄付が行われていない背景、理由等を確認する必要。

業種別再生利用などへの取り組み（回答数）



業種別子ども食堂・フードバンク等への寄付重量



3-1 ヒアリング調査の結果に基づく事業者の課題分析

- アンケートでヒアリング調査に協力可能な事業者16社を対象に詳細なヒアリング調査を実施。
- 業種共通の発生理由として、「**原材料保管での品質低下**」「**仕入れ都合による原材料余剰**」「**受注ロットと生産ロットのギャップ**」、作業員のスキル教育が要因の「**作業ミス**」「**加工ミス**」「**人為的作業ミス**」、**賞味期限に関連する発生理由**が挙げられる。
- パン・菓子製造業では、賞味期限前でも返品対応を求められるなど**賞味期限に関する商習慣**が発生理由に挙げられる。

【業種別食品ロス発生理由と課題】

	水産食料品 製造業	酒類 製造業	パン・菓子 製造業	その他食料品製 造業
共通 要因	<ul style="list-style-type: none"> 原材料保管での品質低下 仕入れ都合による原材料余剰 受注/生産ロットのギャップ 			
	<ul style="list-style-type: none"> 「作業ミス」「加工ミス」（作業員のスキル要因） 			
	<ul style="list-style-type: none"> 「賞味期限」に関連（期限切れ） 			
業 種 別 特 徴	—	<ul style="list-style-type: none"> 販売店での1年以上在庫で返品 販売店からの賞味期限切れ返品 販売店からの返品（賞味期限） 賞味期限短い商品の再販未消化 		

【需要予測に関するもの】

- ・ 需要予測の精度向上をどのように図るか、取り組んでいくか。

【従業員の作業スキル】

- ・ 発生理由の解析と工程等の改善
- ・ 新規設備導入の検討と支援策の活用検討

【賞味期限に関するもの】

- ・ 取引条件の変更
- ・ 賞味期限延長の新商品開発と産学連携

3-2 食品製造事業者における課題

- 食品製造事業者において、今後の具体的な取り組みとそれに対する支援要望は根強い。
- 自治体に期待する支援は「新商品開発・残さ活用支援」「商習慣・規制の見直し」「消費者意識の変革」

現状での取り組み 今後取り組む内容

- ・ 製造工程の見直し、改善
- ・ 需要予測の精緻化
- ・ I T 活用した取り組み
「製造・販売データ管理」
「I T 活用した需要予測向上」
- ・ 作業者のスキル教育
- ・ 賞味期限延長の取り組み
- ・ 取引条件の見直し

現時点で 取り組めていない内容

- ・ 食品ロス、残さの再生利用
(肥料・飼料化、新商品開発)
- ・ フードバンク、子ども食堂への提供
- ・ 原材料、製造加工特性による改善困難な要因への対策
- ・ 食品ロス量の把握（事業者で対応にばらつき）
- ・ 現状の事業利益から見合わない対策（投資コストが大きい）

食品ロス削減に向けた 製造事業者の要望

- ・ 新商品開発（ロス、残さ活用）
- ・ 産学官連携の橋渡し
- ・ 新商品志向の商習慣見直し
- ・ 賞味期限が近い商品の販促施策
- ・ 事業者任せにしない
- ・ 事業者/消費者/行政での責任分担
- ・ S D G s 対応、ロス削減対応
- ・ コスト増分の価格転嫁支援

4-1 食品ロス削減に向けた具体的な取り組み事例①

- 食品ロス削減を目的とした新商品開発は「異なる市場に向けた製品開発」「事業者間連携」「産学連携」が重要な取り組み。
- サブスクリプション型サービスや補助事業等の支援策活用によって、円滑なシステム導入につなげる。

■食品ロス削減目的の長期保存が前提の新商品開発

事例) 四国化工機株式会社 (香川県東かがわ市)

- 賞味期限180日のロングライフ充填豆腐
- ロングライフ充填豆腐は輸出対応の賞味期限であることから欧州向け輸出が可能になるなど、食品ロス削減だけではなく、販路拡大にも寄与。

■食品ロスを原材料にした新商品開発

事例) 東京大学生産技術研究所 酒井雄也准教授

- 廃棄食材から完全植物由来でコンクリートの4倍近い曲げ強度を有する新素材の製造技術開発に成功。
- キャベツの外皮、伊予柑や玉ねぎの皮等15種類の植物等を利用*1



*1 東京大学生産技術研究所, 「【記者発表】廃棄食材から完全植物性の新素材開発に成功」 (<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3567/>, 2021/12/12参照)

■サブスクリプション型システム導入*2

- 食品製造業向け中長期需要予測システムも提供
サブスクリプション型は初期費用数百万円程度、月額料金は数千から数万円程度。
- 導入事例～惣菜小売店向け需要予測・自動発注システム

→実証実験の対象**店舗平均13.4%の食品ロス削減**

■「共創型サービスIT連携支援事業」の活用事例*3

ITツールを活用する中小ユーザー企業やITベンダー等が共同事業体を組成し、参加企業に導入済複数のITツール間の連携機能を構築、または機能の統廃合費用の一部を補助する事業。

【オタフクホールディングス(株)での取り組み概要】

背景・原因	取り組み内容	成果目標
<ul style="list-style-type: none"> ・担当者の勘、経験への依存 ・業務の属人化 ・情報連携不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の整流化 ・外部データ等との連携 ・AIの活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・食品ロス削減、労働生産性など具体的な数値目標を設定

*2 株式会社シノプスHP, <https://www.sinops.jp/>, 2021/12/13

*3 共創型サービスIT連携支援事業「令和2年度活用事例」, <https://www.it-renkei.jp/casestudy/オタフクソース>, 2021/12/14

4-2 食品ロス削減に向けた具体的な取り組み事例②

- 食品ロス削減に向けた設備導入は、歩留まり向上や省人化といったコスト削減効果に加え、商品価値の向上、新商品提案につながる。
- 不良品発生要因の解析・対策には、中小企業におけるものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助事業の活用が有効。水産食料品製造業、パン・菓子製造業では成果事例が見受けられる。

■ AI等先端技術の活用

- 事例) 株式会社ニチレイフーズ (東京都) *1
- タイの鶏肉処理工場では原料～製品まで完全一貫生産体制を構築。食品ロス削減の取り組みにより**99.8%のリサイクル率**を達成。
 - 鶏肉加工工程での硬骨などの除去工程で発生する問題ない部分の切除、処分量削減を目的にAIを活用。



作業内容			
導入前	見る	判断する	除去する
導入後	カメラ撮影	AIでの検査	自動切除
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・判断の正確性、安定性、迅速性向上 ・大量データの蓄積→判断精度の向上 		

鶏肉の加工処理食品ロス **70%削減**

■ ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助事業における成果事例*2

- 四国での成果事例が見受けられる。

企業名	事業内容
株式会社オカベ (愛媛県伊予市) 海産物珍味製造販売	画像式異物除去装置等導入 →歩留まり率 異物除去率向上
株式会社森国商店 (高知県南国市) ちりめんじゃこ製造販売	急速解凍設備の導入 →品質向上 商品ロス低減
株式会社岡萬商店 (徳島県名西郡) 和菓子製造	X線異物検査装置導入 →異物混入防止 生産ロス削減

*1 日経SDGsフォーラム特別シンポジウム消費者共創会議HP、「ニチレイフーズのAIを利用したフードロスの取り組み」, <https://channel.nikkei.co.jp/consumer2103/3287.html>, 2021/12/12
 *2 全国中小企業団体中央会, 「ものづくり補助金事業関連サイト もの補助成果事例検索」 HP, https://www.monodukuri-hojo.jp/search_detail.aspx?id=2739110025,2022/1/12

5 食品製造事業者における課題の解決策

- 食品製造事業者は、食品ロスを削減する為に「新商品開発」「需要予測の精度向上」「新設備導入による製造工程見直し、改善」「A I 等技術活用による不良品発生要因の解析・対策」に取り組むことが必要。

■ 新商品開発への取り組み

- 長期保存を目的とした新商品開発
- 食品ロス・残さの活用した新商品開発
- 産学連携に向けた支援の強化
- 「異なる市場に向けた製品開発」「事業者間連携」「産学連携」が重要な取り組み

■ システム導入による需要予測の精度向上

- 需要予測の精度向上には、I T 活用、システム導入が不可欠
- サブスクリプション型サービスの活用、補助事業等の公的支援策の活用による円滑なシステム導入

■ 新設備導入による製造工程の見直し、改善

- 歩留まり向上、省人化といったコスト削減効果に加え、商品価値の向上、新商品の提案
- ものづくり補助金等の支援制度の活用

■ A I 等先端技術の活用による不良品発生要因の解析・対策

- 製造・加工工程の自動化
- 属人化の排除、作業工程の改善
- 作業の正確性・安定性・迅速性の向上
- データ蓄積により更に改善（好循環）