

平成27年度食品ロス削減等総合対策事業

食品産業の地球温暖化・省エネルギー対策促進事業研修会

# フードチェーンにおける

# 省エネ・温暖化対策の最新動向



株式会社エックス都市研究所

# 内容

- 食品産業の省エネ・温暖化対策の社会的背景
- もったいない大賞受賞事例の概略
  - ①原材料の有効利用(1)発生抑制 (2)再生利用
  - ②加熱・冷却、④照明・空調・動力等
  - ③水の使用・排水
  - ⑤配送・物集、⑥容器包装・梱包材の使用
  - ⑦食品の流通、⑧食品の消費
- チェックリストの紹介

# 省エネ・温暖化対策の必要性

- 温室効果ガス削減目標:
  - 2030年度に2013年度比26.0%削減
- 長期エネルギー需給見通し:
  - 原油換算で約5,000万kLの省エネを見込む
- 企業としての取組:
  - 法令遵守
  - コスト削減につながる省エネ
  - 戦略的取組(持続可能性・投資家対応)

# 食品事業者が排出する温室効果ガス(イメージ)

食品事業に伴って発生する主な温室効果ガス

食品事業者が主に管理している部分

電気の使用に伴うCO<sub>2</sub>

熱の使用に伴うCO<sub>2</sub>

燃料の燃焼に伴うCO<sub>2</sub>

輸送用燃料の消費に伴うCO<sub>2</sub>

空調・冷凍・冷蔵機器  
に含まれる冷媒フロン等

ボイラー等での  
燃焼に伴うCH<sub>4</sub>

ボイラー等での  
燃焼に伴うN<sub>2</sub>O

原材料・廃棄物

原材料の生産に伴うCO<sub>2</sub>

包装資材等の生産に伴うCO<sub>2</sub>

食品ロスの発生に伴うCO<sub>2</sub>

包装資材等の廃棄に伴うCO<sub>2</sub>

水

浄水に伴うCO<sub>2</sub>

排水処理に伴うCO<sub>2</sub>

清掃工場や浄水場・下水処理施設  
での発生量

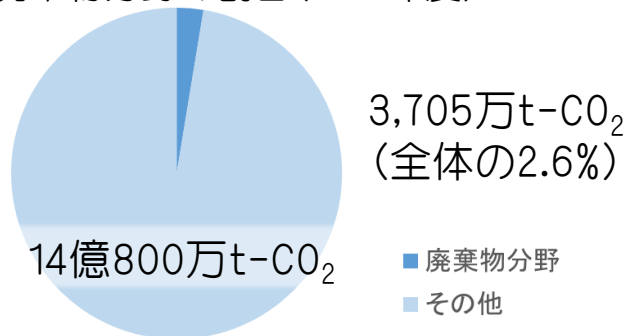
食品事業者が「荷主」として管理

輸配送(輸送業者に委託)での発生量

# 廃棄物分野における地球温暖化対策(環境省資料)

## 現状

日本の温室効果ガス総排出量における  
廃棄物分野の割合(2013年度)



日本の温室効果ガス総排出量における  
廃棄物分野の割合:2.6%

廃棄物分野の温室効果ガス総排出量:  
11.8%減(2005年度比)

## 排出側

- ごみ有料化等を通じた発生抑制
  - 分別排出の徹底
- 等

## 処理側

- 3Rの一層の推進
  - 生分解性廃棄物の直接埋立量の削減
  - 廃棄物発電の推進
- 等

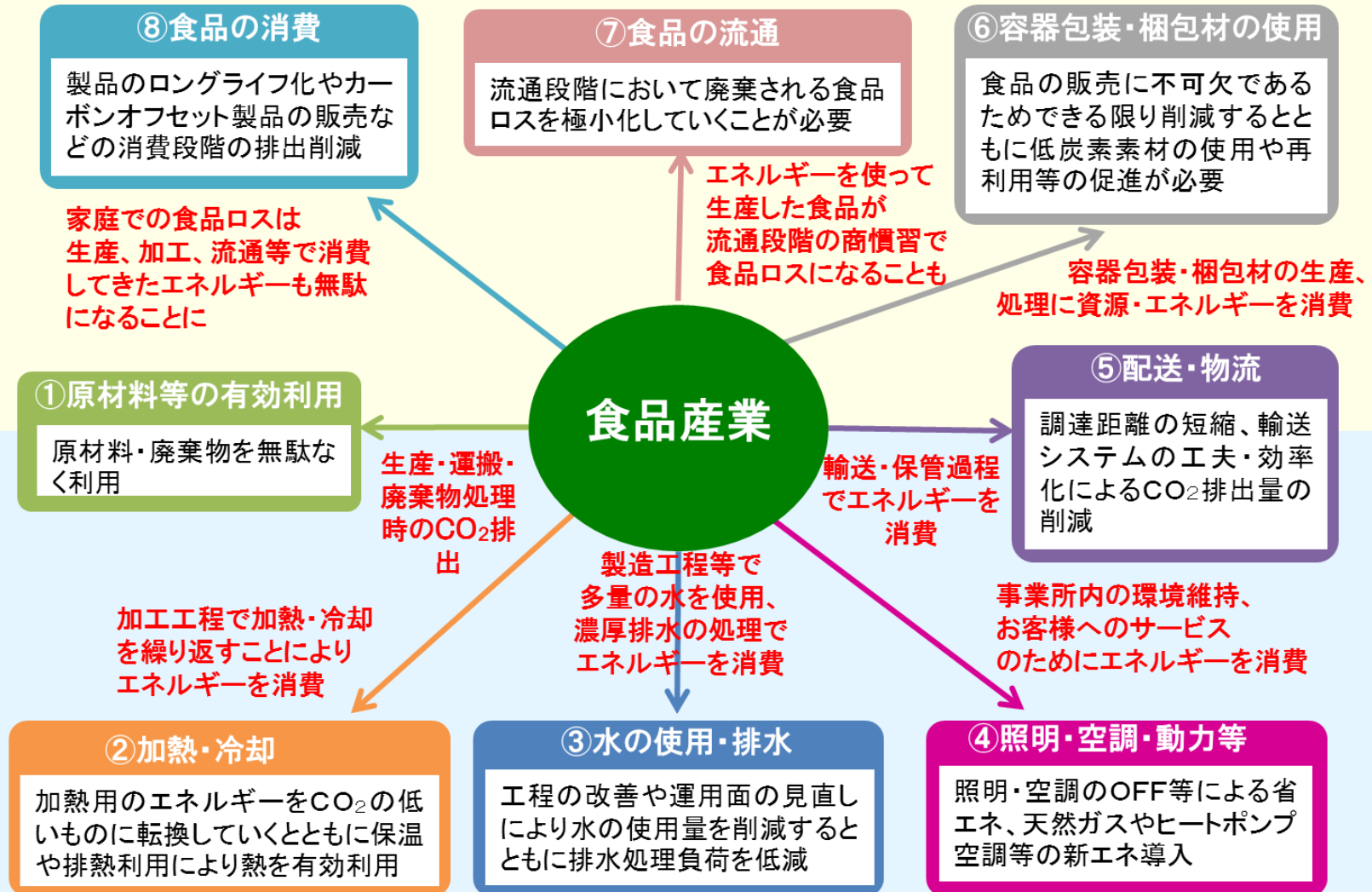
## 新エネルギー対策の推進

- バイオマス発電の利用
- バイオマス熱利用
- その他(太陽熱利用、廃棄物熱利用等)

➤ **低炭素社会・循環型社会を統合的に実現**

# 食品産業における特徴的なCO<sub>2</sub>排出要因と削減の方向性

**社外** (フードサプライチェーンを意識した取組)



**社内** (自社単独でもできる取組)

赤字: 食品産業に特徴的な主なCO<sub>2</sub>発生要因

## ①原材料の有効利用(1)

分類	取組内容	受賞団体(敬称略)
食材の使いきり	豆腐製造工程の端材を商品化	みすずコーポレーション
規格外農産物の商品化	規格外農産物等の商品化	パルシステム
	規格外農産物等のブランド商品化	山崎製パン
未利用農産物の有効活用	摘果青みかんの商品化	湘南AO
	未利用農産物(小葱)の商品開発	伊万里農協小葱部会

### Point !

- 仕入れた原材料や商品をどのように使いきるか
- 生産段階で投入されている資材やエネルギーにも着目(農林水産業、海外の生産現場等)
- 流通・消費動向をよく観察/消費生活への提案

# 受賞事例:伊万里農業協同組合 小葱部会様 小葱を活用したグリーンカレーの開発





受賞事例:伊万里農業協同組合 小葱部会様

## 小葱を活用したグリーンカレーの開発

- 小葱の出荷前に廃棄されてきた外葉で商品開発
- 6次産業化プランナーのアドバイスを受けながら試行錯誤
- 地域の他の特産品や未利用農産物との組み合わせ
- 小葱の概念を「薬味」→新たな商品「小葱ペースト」へ
- レシピ開発→レトルト商品化→半年で3lot 6000個を出荷

### Point !

- 一次加工を行う工場と保管場所の空き状況を確認し、体制が揃ったところで商品を製造
- 商品の宣伝・販売と、工場との製造調整や原料の確保とをバランスよく進めていく必要がある

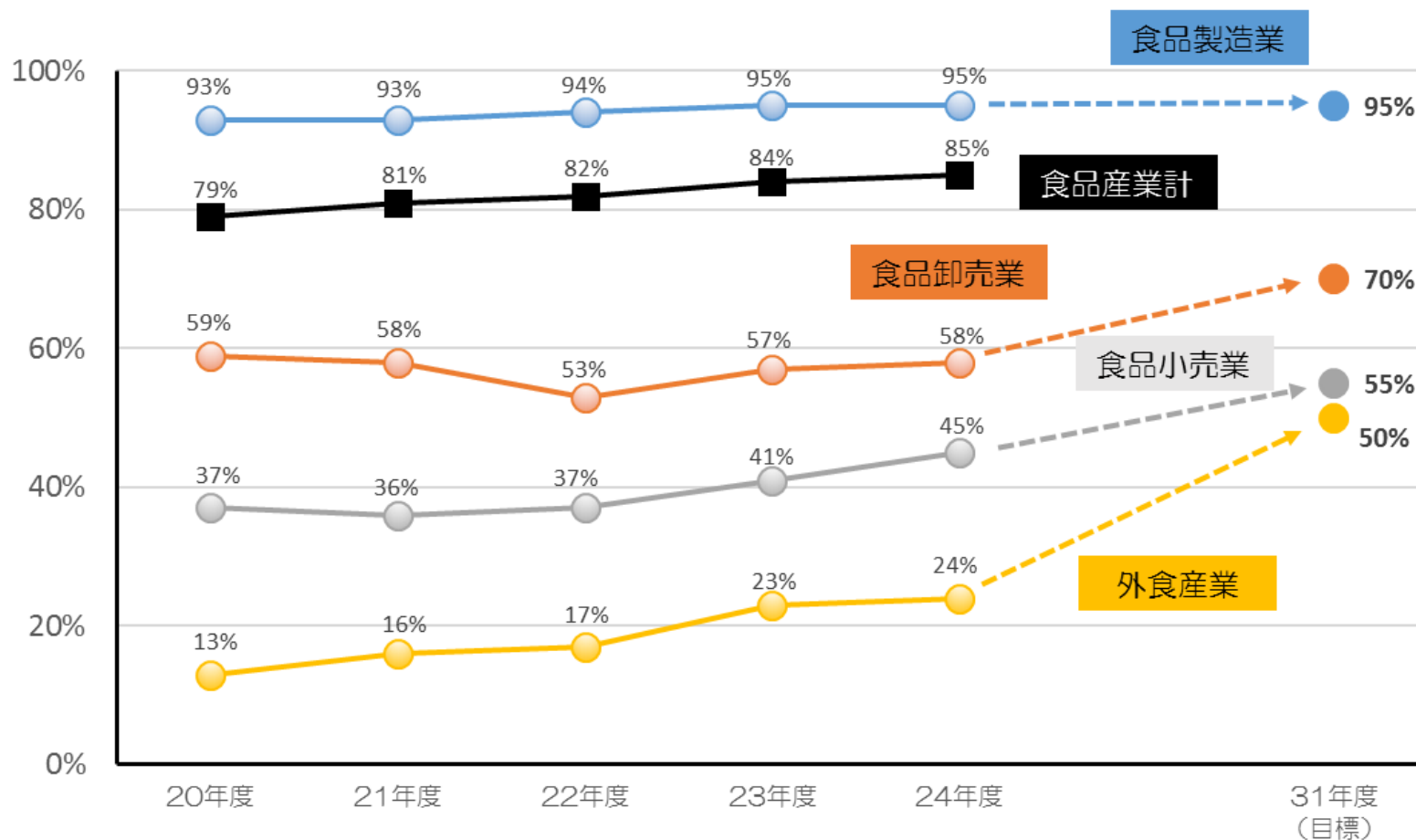
# ①原材料の有効利用(2)

分類	取組内容	受賞団体(敬称略)
飼料化	製造工程残渣(ポテトピール)の液状飼料化	ケンコーマヨネーズ
	多様な食品廃棄物を液状飼料化し、リサイクルループを構築	日本フードエコロジーセンター
	食品残渣を自ら飼料化し、循環利用	みやぎ生協
	コーヒー豆かすの特性を生かした飼料化でリサイクルループを構築	スターバックスコーヒー・メニコン
バイオガス化	食品残渣・うどん残渣のバイオガス発電および液肥・肥料の地域での循環利用	コープさっぽろ
		うどんまるごと循環コンソーシアム

## Point !

- やむを得ず発生してしまう食品残渣等を
  - どのように集め：事業活動上・制度上の課題
  - どのように再加工して：ライフサイクルの環境負荷やコストを考慮
  - どのように有効活用するか：需要を考慮した再生品化用途

# 食品リサイクル法に基づく 食品循環資源の再生利用等実施率（実績・目標）



# 受賞事例:スターバックス コーヒー ジャパン(株)様 コーヒー豆かす回収システムの構築

## ●課題

- 店舗は都市部にあるがリサイクル施設は郊外に立地
- 多数の店舗で少しずつ発生(平均18kg/店舗)
- 半分以上の店舗がショッピングセンター内に立地するため、廃棄物処理方法の管理が困難

## Point !

- 工夫1：牛乳クレートを使ったチルド便での回収
  - 匂い移り/衛生面等の課題をひとつずつ検討
  - 店舗でのオペレーションの徹底
- 工夫2：食品リサイクルループ認定の取得
  - 行政への相談、リサイクルループの先輩達からのアドバイス
  - 関係者との連携(リサイクル事業者、物流事業者、…)

# 受賞事例:スターバックス コーヒー ジャパン(株)様 コーヒー豆かすリサイクル手法の確立

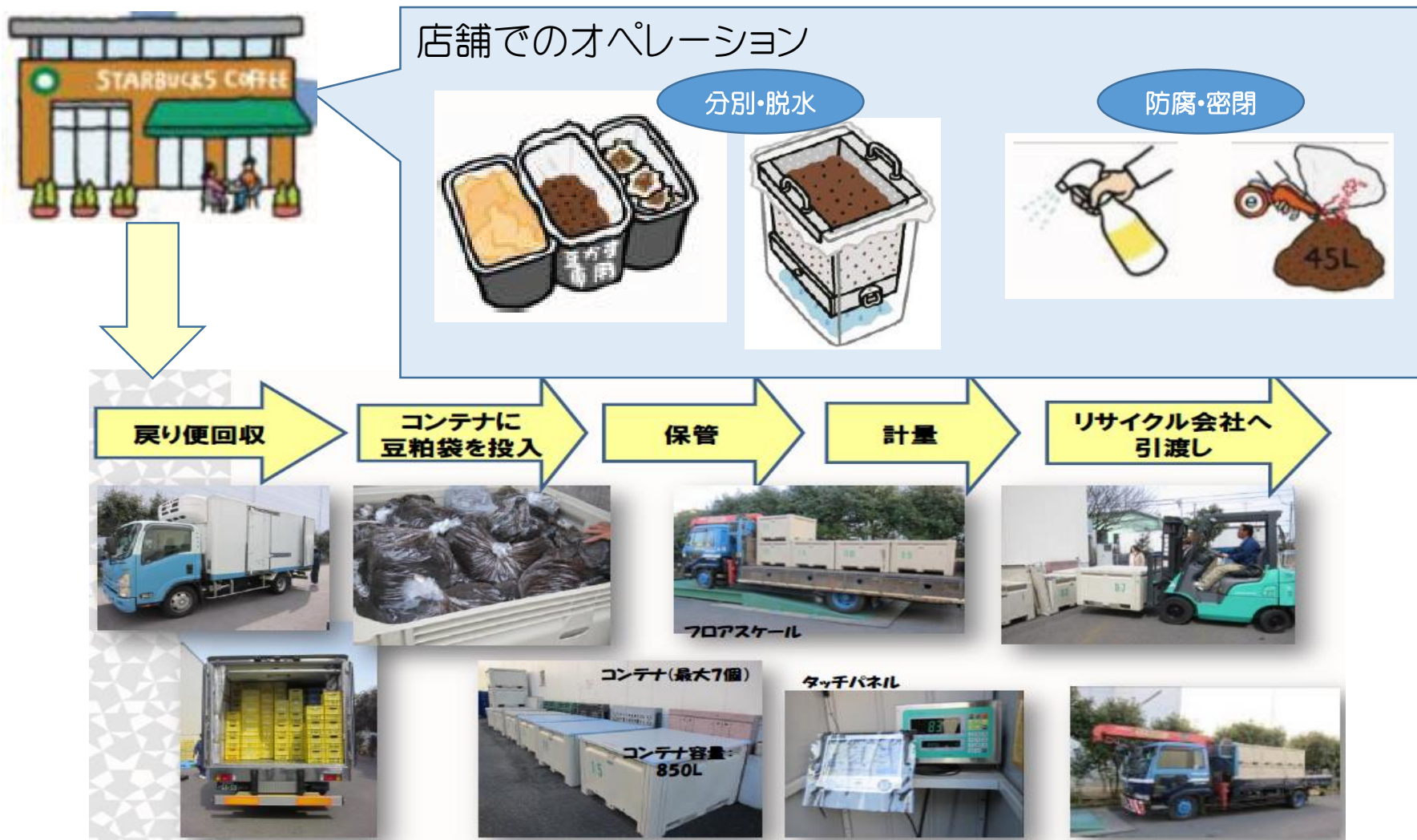
## ●課題

- 飼料として流通させるには飼料登録が必要
- (飼料登録のある)乾燥飼料は嗜好性、コスト面に課題
- 飼料価格の市況に左右されず、継続的に利用されるにはどうしたらよいか？

## Point !

- 工夫1：排出元・作り手・利用先の連携
  - 顔の見えるリサイクルシステムで信頼を得る
- 工夫2：研究機関との連携
  - コーヒー豆かすの成分を生かした機能性飼料
  - データの提示(乳出荷量アップ、牛の免疫力アップ等)
  - 公平な第三者の存在

# 受賞事例:スターバックス コーヒー ジャパン(株)様 コーヒー豆がす回収システムの構築



出所:スターバックス コーヒー ジャパン(株)資料

# 受賞事例:うどんまるごと循環コンソーシアム様 うどん残渣からのエネルギー回収

生ごみ

廃棄うどん



食品残渣



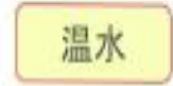
受入・破砕設備



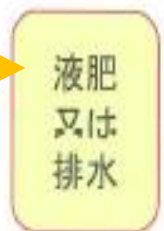
メタン発酵設備



ガスエンジン



液肥製造設備(浄化設備)



出所:うどんまるごと循環コンソーシアム資料

# 受賞事例:うどんまるごと循環コンソーシアム様 うどん残渣からのエネルギー回収

## ●背景

- 製造工程、出荷段階、提供段階で発生するうどん残渣からエネルギーを回収できないか？
- 2010年～:エタノール化を試行
  - 技術的な難しさ
  - 利用面の課題(許可・規制、使用場所・使用目的の制限)

## Point !

## ●2012年～:バイオガス化

- 技術的にエタノールよりも導入しやすい
- 食品残渣の受入幅が拡大(うどん以外も受入可能)
- 固定価格買取制度(FIT)を活用できる

## ●今後の展望

- 発酵残渣の扱い
- 分散する排出源からの効率的な回収システムの検討



## ②加熱・冷却、④照明・空調・動力等

区分	主な取組	受賞団体(敬称略)
運用の合理化	蒸気配管の放熱防止ジャケット 倉庫の扉の開閉時間を短縮	日豊食品工業
自然エネルギーの活用	地中熱(地下水の冷熱)利用 屋根散水(蒸発熱による室内温度低下)	朝日酒造
高効率機器の導入	エバーライト(水銀灯を上回る総合効率、超寿命) デシカント空調(塩化リチウムの吸湿作用を利用)	
燃料転換	重油→天然ガスに転換(燃烧時のCO <sub>2</sub> 低減)	
フロン対策	ノンフロン冷媒を使用した冷蔵・冷凍システム	ローソン

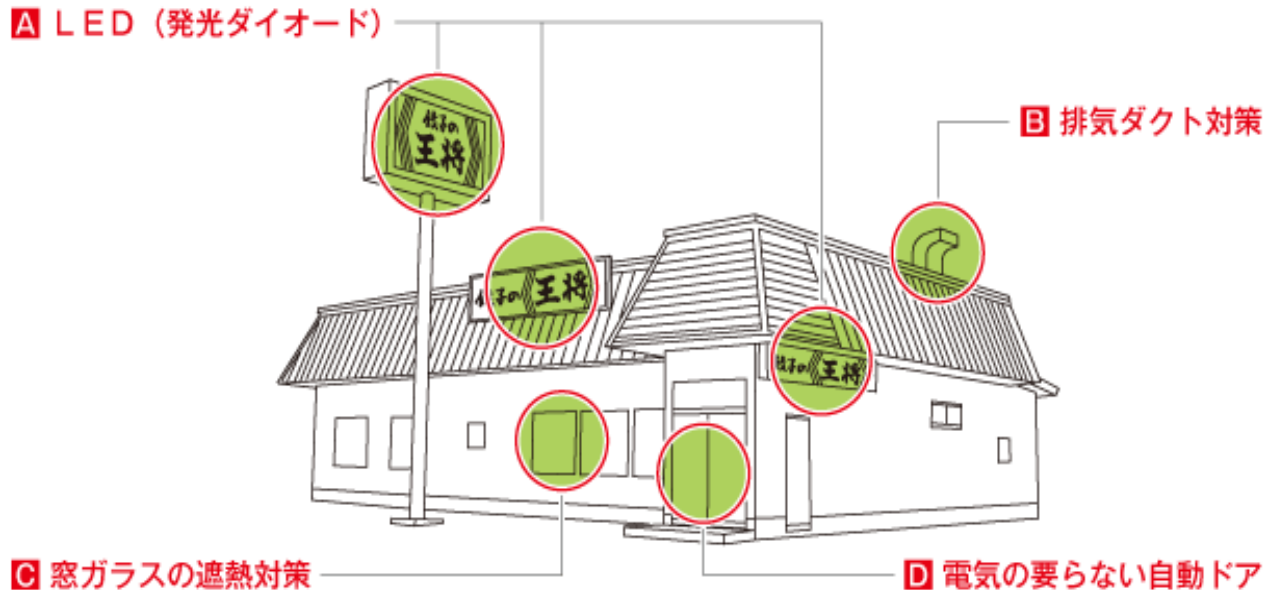
### Point !

- 現状の設備の最適化:メンテナンス・運用の合理化
- 新たな設備・エネルギーへの改善:高効率機器、新エネルギー導入
- フロン排出抑制法への対応

# 窓ガラスに対する遮蔽対策

## Point !

- 窓からの太陽熱を遮ることで、空調負荷を削減
- 特に客席で窓ガラス面積の大きい飲食店等で効果大きい
- 具体的な効果
  - 夏の室温が2~5℃低下、冬は室内の熱を逃がしにくい
  - 窓が熱を吸収するため窓際の冷放射を解消、結露が起きにくい



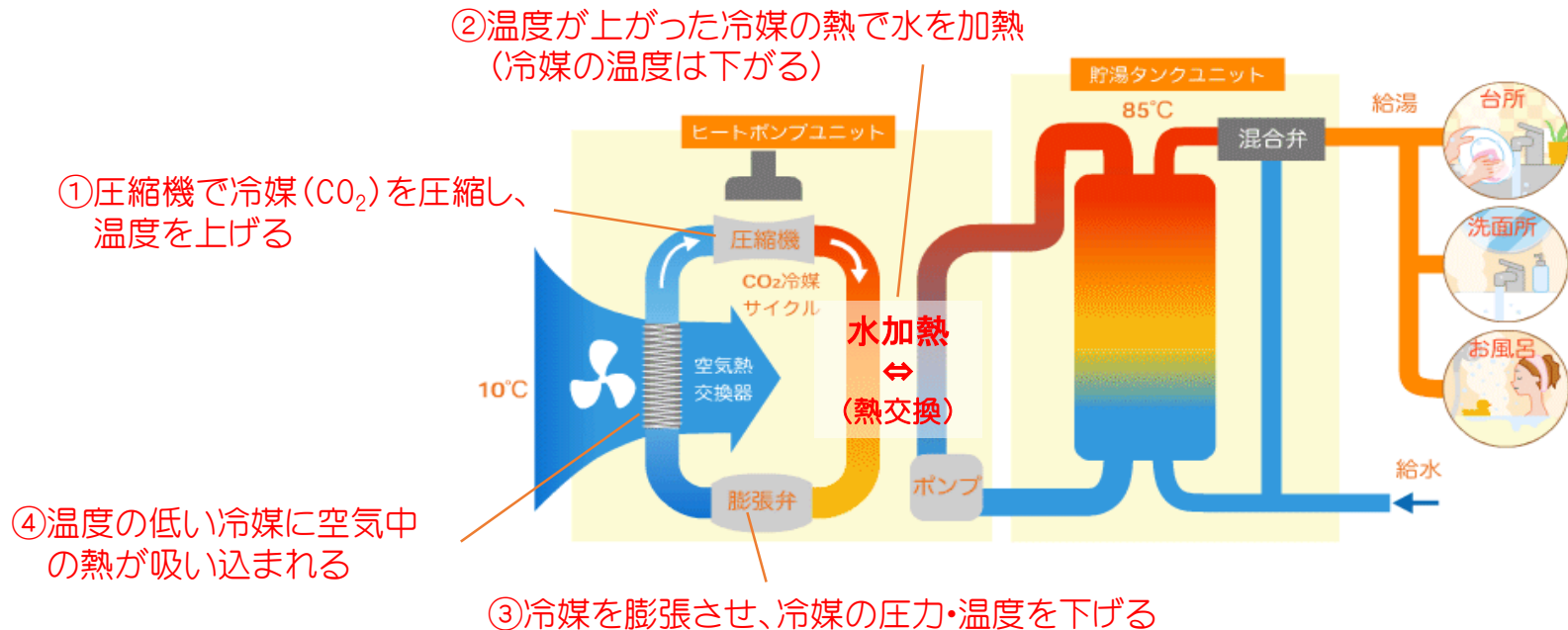
# ヒートポンプによる省エネ(食品産業編)

ヒートポンプに適した条件

- 食品産業における熱利用の特徴  
⇒製造工程で温熱と冷熱を多量かつ同じライン・工場で消費

## ヒートポンプとは

- 電気のエネルギーで熱を汲み上げる技術
- 媒体にCO<sub>2</sub>を用いた給湯用ヒートポンプが “エコキュート”
- 例えば1の投入エネルギーに対して4の加熱エネルギーが得られる



出所:(一財)ヒートポンプ・蓄熱センターHP <http://www.hptcj.or.jp/individual/tabid/150/Default.aspx>

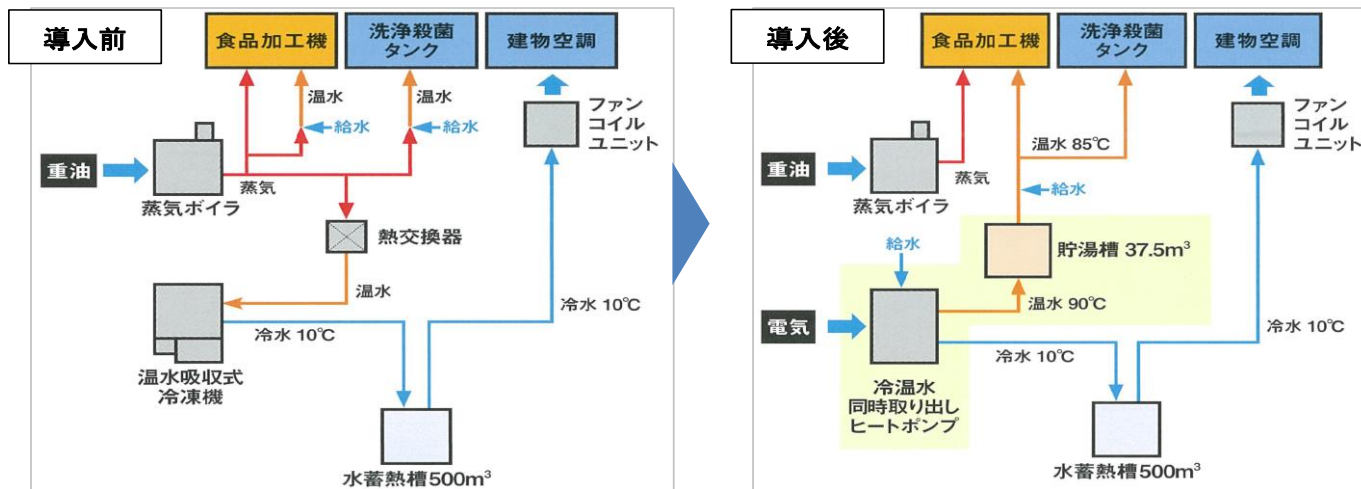
# 食品産業におけるヒートポンプ導入適性

- 洗浄や加温など加熱需要が安定的かつ大量に存在する
- 水熱源では汲み上げる熱源の確保＝冷熱需要,排熱が必要
  - 冷水チラー用途:冷水と温水を同時利用すると効率は更に向上  
12℃⇒7℃(7℃冷水は冷却用として有用)
  - 排熱回収:クーリングタワーで冷却している排熱の利用  
クーリングタワーで捨てる熱を拾う(37℃→32℃)
- 導入時のポイント
  - 長時間運転可能となる様に導入
  - 需要に応じた機種・台数選定(余裕率は最小限)  
→ コスト回収年数を短くする

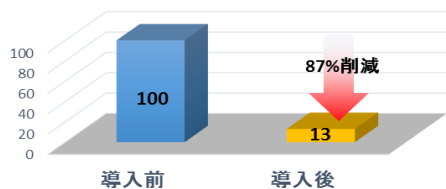
# 冷温水同時取り出しヒートポンプの導入事例 (株)コスモス食品三田工場様

## Point !

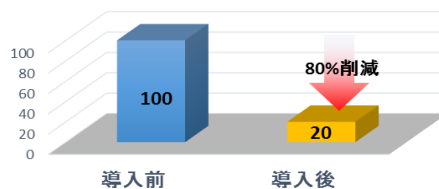
- 冷温水同時取り出し型ヒートポンプを導入し、CO<sub>2</sub>及びエネルギーコストを削減
- 90℃の高温で貯湯できるため  
⇒始業時に90℃のお湯が使えるため作業時間が短縮、製品の品質が向上  
⇒清掃で十分なお湯が使えるため雑菌の繁殖を抑えるなど衛生面の効果



CO<sub>2</sub>排出量比較



エネルギーコスト比較



算出条件

CO<sub>2</sub>排出原単位

- 電力 0.282kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
(関西電力 2008-2009 年度の平均値)
- A 重油 2.71 kg-CO<sub>2</sub>/L  
(温暖化対策法)

出所:(財)ヒートポンプ・蓄熱センター・(一社)日本エレクトロヒートセンターパンフレット

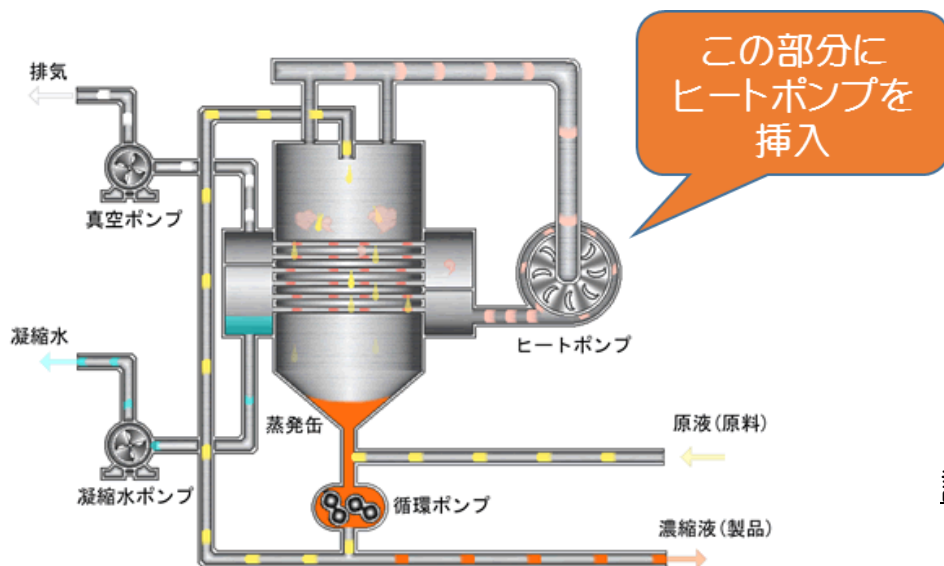
# 食品産業における ヒートポンプの導入事例と主なメリット

導入事例	導入した理由・効果等
生鳥処理場	温水に浸けて脱羽するスコルダーという機器にヒートポンプで給湯し、ボイラ燃料・CO <sub>2</sub> 排出量を削減する。 冷温熱同時利用タイプでは羽を取った後の冷却工程に冷水を供給し、1台で二役(ボイラー+チラー)の高効率運用が可能。
製麺工場	ヒートポンプで90℃の温水を供給しボイラの負荷を低減する。茹麺後の冷却工程で冷水を利用。 夜間電力を用いて高温貯湯し、コストを抑制しつつ、朝の作業開始時間を遅らせるなど作業員の負担が軽減した。
ワイン工場	醗酵タンクの温度を一定に保つため冷水を供給。また洗浄用の温水を給湯。冷温熱同時利用ヒートポンプの機能を最大限に使用し、その他の冷却システムと組み合わせることでイニシャルコスト上昇を抑制。

# ヒートポンプを用いた濃縮工程の省エネ (株室戸海洋深層水様)

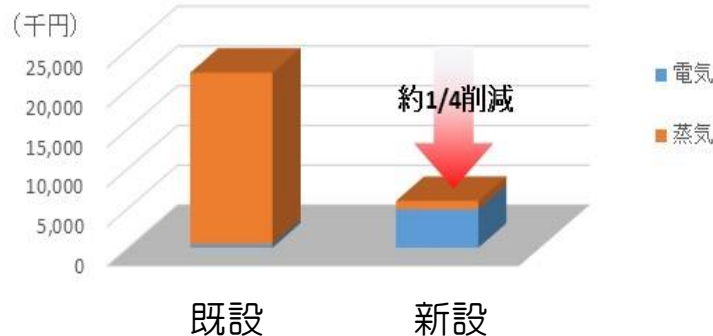
## Point !

- エネルギー消費の大きい濃縮工程に、ヒートポンプを組み合わせる
- ボイラ蒸気のためのシステムと比較して省エネ・コストダウンを実現



ヒートポンプが組み込まれた濃縮設備 (RVCCタイプ) のシステム図

エネルギーコスト比較



### 試算条件

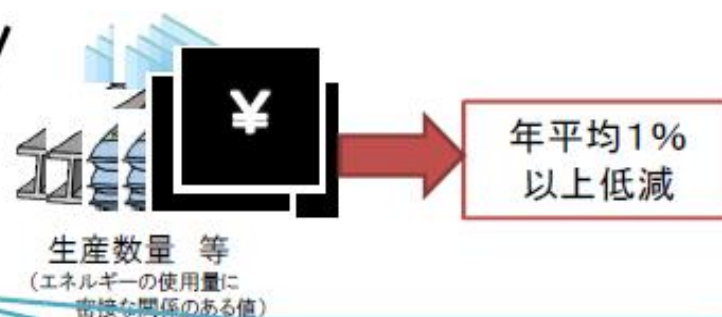
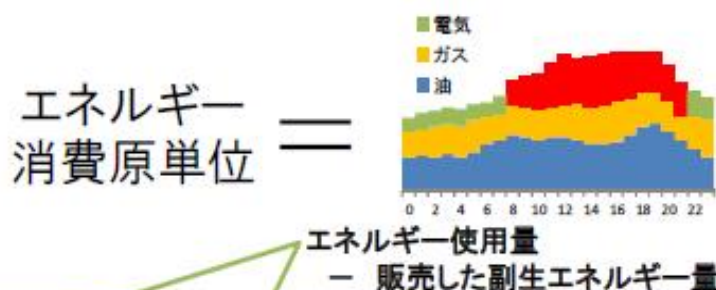
蒸発能力:400kg/h 稼働率:300日/年×24時間  
ユーティリティ単価:電気20円/kWh 蒸気6円/kg

	既設	新設
消費電力	3kWh	33.45kW
蒸気消費量	500kg/h	25kg/h

出所:株サクラ資料

# 改正省エネ法(2014年4月施行)

- “エネルギー消費原単位”を年平均1%以上削減:努力目標
- “販売した副生エネルギー”...**産業間・事業者間での熱利用の連携**



## 燃料

原油、揮発油、重油、石油製品(ナフサ、灯油、軽油、石油アスファルト、石油コークス、石油ガス)、可燃性天然ガス、石炭、コークス、石炭製品(コールタール、コークス炉ガス、高炉ガス及び転炉ガス)

## 熱

燃料を起源としない熱(太陽熱、地熱など)のみを発生させる設備から発生した熱は除く。(外部から供給される場合には、その供給事業者が燃料を熱源としない熱のみを供給する事業者である必要がある。)

## 電気

燃料を起源としない電気(太陽光、風力など)のみを発生させる設備から発生した電気は除く。(外部から供給される場合には、その供給事業者が燃料を起源としない電気のみを供給する事業者である必要がある。)

## 販売した副生エネルギー

他者に販売したエネルギー。

なお、熱供給業や電気業のようにエネルギー供給を主たる事業としている工場等において、販売のために生産された熱又は電気は除く。

販売した副生エネルギーの対象例:

- 高炉ガス、転炉ガス、コークス炉ガスなどの副生ガス
- **化石燃料の燃焼で発生させた余剰熱・副生熱・廃熱**
- 化石燃料の燃焼や廃熱から発生させた余剰電気

販売した副生エネルギーの対象外例:

- バイオマスなどの非化石燃料に分類される副生物
- 太陽熱や地熱などの燃料を起源としない余剰熱・副生熱・廃熱
- 太陽光発電や風力発電などの燃料を起源としない余剰電力

※上記の対象と対象外が混在する場合には、対象となる副生エネルギーのみを適切な方法で算出する。

※省エネ法上では、副生エネルギーは化石燃料と化石燃料起源の熱・電気のみが対象。



# 異業種連携による熱の有効利用

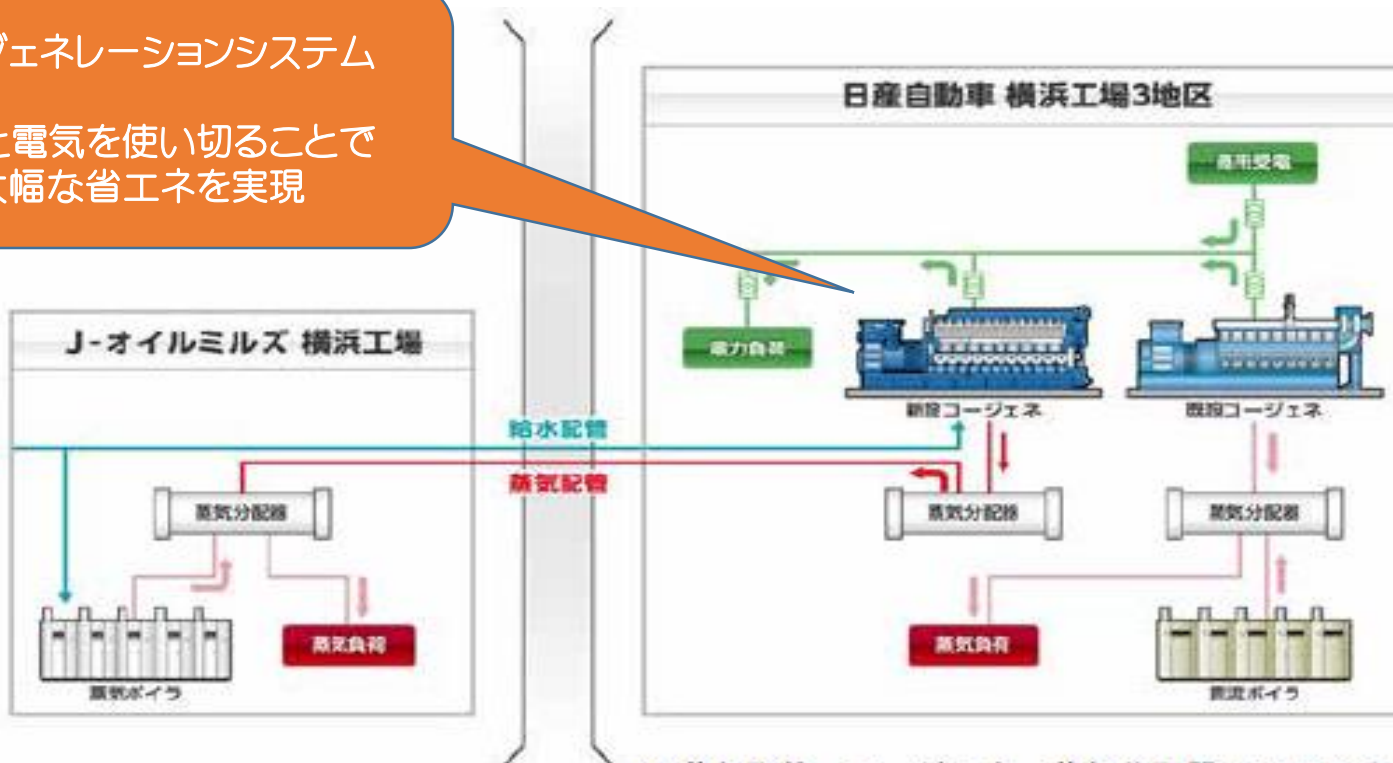
(株)J-オイルミルズ様

## Point !

- コージェネシステムで使いきれない蒸気を隣接する工場に供給
- コージェネの効率を最大化し、省エネとCO<sub>2</sub>削減を実現

コージェネレーションシステム

→熱と電気を使い切ることで  
大幅な省エネを実現



※蒸気配管、コージェネ、蒸気分配器については  
エネルギーアドバンスが資産として所有。

### ③水の使用・排水

分類	取組内容	受賞団体(敬称略)
節水	給水圧力の調整と流量最適化	日豊食品工業
排水処理負荷の削減	小型メタン発酵・バイオガスコージェネシシステムの導入による排水処理負荷の削減	山梨罐詰
油水分離	工程内での油水分離による排水処理負荷の削減と油資源の回収	大都技研
	シンクでの油水分離技術導入による節水・環境負荷削減と作業環境の改善	こむらさき

#### Point !

- 発生段階での分離で、処理⇒資源回収へ
- 作業環境が改善され、環境にも人にもやさしい

受賞事例: (株)こむらさき様

# ラーメン店厨房内で行う節水・省エネと排水量及び汚濁負荷の削減

- ①食器洗浄工程で30%節水でき、洗剤の使用料も50%削減
- ②洗浄工程や残飯・残汁から油分を5.5トン/年回収し、リサイクル資源化
- ③配水管閉塞のトラブルが解消
- ④業者によるグリーストラップの汲み取りや高圧洗浄が減り、3~5万円/月の経費削減
- ⑤スタッフの作業軽減による離職率の改善

<エコシンク (浸漬槽) >



(左)シンクが油で汚れ、食器の取り出し時に油の再付着があり、洗剤を多用していた

(右)シンクの油分が少なく、洗剤の投入がないので手荒れが少ない

<グリスエコ>



(左)従来のグリーストラップの清掃端臭いや汚れがきつく従業員の負担となっていた

(右)グリスエコの導入により清掃が簡単になった

受賞事例:(株)こむらさき様

## ラーメン店厨房内で行う節水・省エネと排水量及び汚濁負荷の削減

### ●課題

- スープに含まれる油分が配水管や下水道間の閉塞が起きやすい
- 清掃・メンテナンスコスト、作業員の負担
- 公共下水への負荷

### Point !

- 油分除去設備の導入による油分回収(予洗い水の油分も含む)
- 効果的な予洗いによる節水、洗剤使用量の削減
- 回収油分のリサイクル
- 公共下水への排水負荷削減と排水管閉塞の低減によるメンテナンス費の削減

## ⑤配送・物流・⑥容器包装・梱包材の使用

分類	取組内容	受賞団体(敬称略)
配送の効率化	配送頻度の削減による車両台数の削減	加藤産業
	ボトルの工場成形による運搬効率の向上	伊藤園・東洋製罐
充填工程の負荷削減	殺菌剤不使用により水使用量削減 常温充填による工程の省エネ	伊藤園・東洋製罐
容器のリユース	規格統一びん(Rびん)の採用	朝日酒造

### Point ! < 配送・物流 >

- 顧客や異業種間の連携

### Point ! < 容器包装・梱包材の使用 >

- 商品にあった製造工程の改善
- 業界・協会の取組への積極的な参加
- 顧客との連携

受賞事例: (株)伊藤園様・東洋製罐(株)様

# 持続可能な消費を実現した新飲料充填システム

## ●課題: 茶系飲料のPETボトルへの従来充填方式による殺菌方法

①高温(85℃)の飲料を充填(ホットパック充填システム)

⇒PETボトルの耐熱性が必要となり軽量化に限界、冷却等でエネルギー投入

②薬剤使用(アセプティック充填システム)

⇒洗浄水を多量に使用

## ○新方式

キセノンランプ殺菌+グリーンボックス内での高温水によるPETボトル  
短時間殺菌等の技術を組合せ

・常温(35℃)での充填を可能にし、加熱・冷却エネルギーが不要

・殺菌剤の不使用を実現し、多量の洗浄水が不要

### Point !

- 課題に対して茶系飲料に適した環境低負荷なシステムの確立
- 生産工程に関わる会社との協同開発

## ⑦食品の流通・⑧食品の消費

分類	取組内容	受賞団体(敬称略)
フードバンク	食べられるにも関わらず廃棄されてしまう食品を生活困窮者等の支援に活用	セカンドハーベスト ジャパン フードバンク山梨
地産地消	地域の食材の「地産地消」「商品開発」で輸送や保管に係るエネルギーを削減	いわて生協
消費者啓発	コーヒーの販売を通じてマイカップ持参の促進、カーボンオフセット	ローソン
	「うどんの循環」をテーマとした環境学習	うどんまるごと循環 コンソーシアム

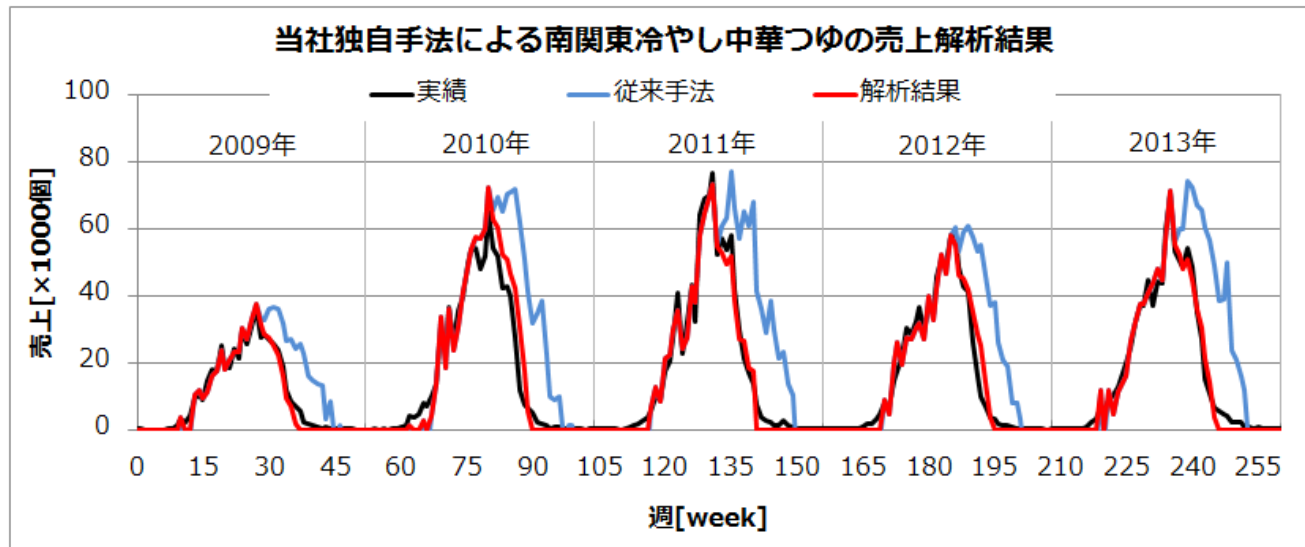
### Point !

- 身近な食品の提供を通じて、食品ロスや廃棄物、エネルギー問題等、自分の暮らしを見直すきっかけを提供

# 天気予報による需要予測精度の向上と 食品ロス削減

((一財)日本気象協会様)

- 長期予測の精度向上等の高度化された気象予測、POSデータなどのビッグデータの解析により需要予測データを向上させ、製・配・販で共有することによって、サプライチェーンの全体を効率化する取組  
⇒解析例:冷やし中華つゆの約40%(最終生産量比)、豆腐の約30%が削減され、物流分野等でのCO<sub>2</sub>削減のポテンシャルを有する
- 平成27年度は対象商品、参加企業を拡大し、人工知能分野の技術を用いた解析手法を組み合わせた実証実験を行う予定





# チェックリストのご紹介

手引き p.37~40

食品産業分野 温暖化対策チェックリスト												
No.	重要度	建物区分				チェック項目	No.	取組状況				参考事例等
		事務所	工場	倉庫	小売店舗			外食店舗	はい	カンバキ!	まあまあ	
<b>レベル1：計画・管理的な確認事項</b> <b>レベル2：取組状況の確認事項</b>												
<b>0. 社内の体制整備・実態把握</b>												
<b>社内の体制</b>												
<b>0-1 社内の体制整備</b>												
0-1-1	◎	●	●	●	●	●	0-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-2	◎	●	●	●	●	●	0-1-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-3	◎	●	●	●	●	●	0-1-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-4	◎	●	●	●	●	●	0-1-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-5	◎	●	●	●	●	●	0-1-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-6	◎	●	●	●	●	●	0-1-6	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-7	◎	●	●	●	●	●	0-1-7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-1-8	◎	●	●	●	●	●	0-1-8	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[3]食べ切り運動 (32)
<b>エネルギー・廃棄物に関する実態把握</b>												
<b>0-2 エネルギー等消費量の管理</b>												
0-2-1	◎	●	●	●	●	●	0-2-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-2-2	◎	●	●	●	●	●	0-2-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-2-3	◎	●	●	●	●	●	0-2-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-2-4	◎	●	●	●	●	●	0-2-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-2-5	◎	●	●	●	●	●	0-2-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-2-6	◎	●	●	●	●	●	0-2-6	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-2-7	◎	●	●	●	●	●	0-2-7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[1]デマンド監視装置の設置 (44)
<b>0-3 廃棄物発生量の管理</b>												
0-3-1	◎	●	●	●	●	●	0-3-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-3-2	◎	●	●	●	●	●	0-3-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-3-3	◎	●	●	●	●	●	0-3-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-3-4	◎	●	●	●	●	●	0-3-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[1]ごみ分別の細分化 (32)
0-3-5	◎	●	●	●	●	●	0-3-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-3-6	◎	●	●	●	●	●	0-3-6	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-3-7	◎	●	●	●	●	●	0-3-7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[2]輸送用梱包材の分別資源化で収支改善 (39) [2]発生抑制の業種別目標値 (48)
<b>0-4 フロン類の使用状況の管理</b>												
0-4-1	◎	●	●	●	●	●	0-4-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-4-2	◎	●	●	●	●	●	0-4-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-4-3	◎	●	●	●	●	●	0-4-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
0-4-4	◎	●	●	●	●	●	0-4-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
<b>1. 原材料の有効利用、リサイクル</b>												
<b>原材料の有効利用</b>												
<b>1-1 原材料の保管</b>												
1-1-1	◎	●	●	●	●	●	1-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-1-2	◎	●	●	●	●	●	1-1-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-1-3	◎	●	●	●	●	●	1-1-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-1-4	◎	●	●	●	●	●	1-1-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[1]在庫管理の工夫 (55)
<b>1-2 生産・成形</b>												
1-2-1	◎	●	●	●	●	●	1-2-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-2	◎	●	●	●	●	●	1-2-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-3	◎	●	●	●	●	●	1-2-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-4	◎	●	●	●	●	●	1-2-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-5	◎	●	●	●	●	●	1-2-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-6	◎	●	●	●	●	●	1-2-6	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-7	◎	●	●	●	●	●	1-2-7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-8	◎	●	●	●	●	●	1-2-8	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-2-9	◎	●	●	●	●	●	1-2-9	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[1]豆腐端材の再商品化 (31)、[2]イチゴのシロップの再利用 (29)
<b>資源のリサイクル等</b>												
<b>1-3 廃棄物・副産物の有効利用</b>												
1-3-1	◎	●	●	●	●	●	1-3-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-3-2	◎	●	●	●	●	●	1-3-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-3-3	◎	●	●	●	●	●	1-3-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-3-4	◎	●	●	●	●	●	1-3-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
1-3-5	◎	●	●	●	●	●	1-3-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	[3]廃棄うどんの地域循環システム (18) [2]食品残渣でバイオガス及び液肥の製造 (30)、排水処理のためのバイオマスコージェネレーションシステム導入 (33) [3]高濃度排水のバイオガス化と排水処理水を利用した小型水力発電 (22) [2]輸送用梱包材の分別資源化で収支改善 (39) [3]茶葉の有効利用 (17)

# チェックリストのご紹介

詳しい使い方等については  
手引き(第2巻)も合わせて  
ご参照ください。

## 経緯・目的

- 省エネ・食品ロス削減の第一歩は**現状把握**から！
- 自社の取組みレベルの認識、改善すべき点についての**「気付き」**が生まれることを期待

## 対象者

- 環境部門の方が、各部門の担当者の方から取組状況を収集したうえでチェック
- 「建物区分」「部門(計画・管理／現場)」に分類

⇒**継続的なチェックで、  
取組の進捗を把握することが有効です！**