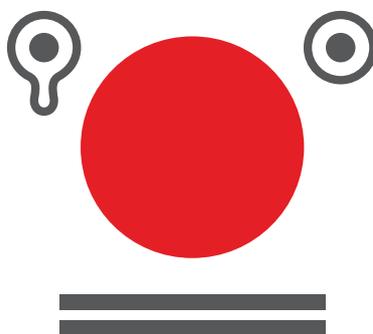


食品関連企業必見

# 食品産業分野における 温暖化対策の手引き

第3巻



NO-FOODLOSS PROJECT

平成27年10月

一般社団法人日本有機資源協会

## 目次

はじめに .....	i
用語集 .....	ii
1 食品産業を取り巻く温暖化対策分野の主なトピック .....	1
1.1 温室効果ガスの削減に関する社会動向 .....	1
1.2 食品産業に関係する主な法制度の動向 .....	4
2 食品産業を取り巻く温暖化対策の方向性 .....	8
2.1 もったいない大賞の受賞事例等に見られる取組の特徴 .....	8
2.2 事例 .....	16
① 原材料の有効利用 .....	16
② 加熱・冷却 .....	19
③ 水の使用・排水 .....	21
④ 照明・空調・動力等 .....	23
⑤ 配送・物流 .....	26
⑥ 容器包装・梱包材の使用 .....	28
⑦ 食品の流通 .....	30
⑧ 食品の消費 .....	32
3 自社の温暖化対策の取組実態の把握 .....	36
資料編 .....	41
I. 関連法制度等の動向 .....	41
I.1 食品リサイクル制度の一部改正等 .....	41
I.2 食品産業分野における技術開発の方向性 .....	43
I.3 食品産業分野における技術開発の方向性フロン類の使用の合理化及び 管理の適正化に関する法律 .....	45
II. エネルギーコストに係る社会動向 .....	47
II.1 環境税の段階的施行 .....	47
II.2 固定価格買取制度（FIT）における再エネ賦課金の負担 .....	48
II.3 電力小売の全面自由化 .....	49
III. 地域の問い合わせ先・支援機関等 .....	50
III.1 食品リサイクル法及び容器包装リサイクル法に関連する問い合わせ先 .....	50
III.2 地域の地球温暖化防止活動推進センター .....	51
IV. 参考文献 .....	52
V. 食品産業分野における温暖化対策の手引き（第1巻・第2巻）目次 .....	55

## はじめに

本年7月、2030（平成42）年度における我が国の温室効果ガス削減目標を、2013（平成25）年度比26%減の水準（約10億4,200万/トン・CO<sub>2</sub>）とすることが決定しました。今後我が国は、目標達成に向けて温室効果ガス削減に取り組んでいくことになります。

本事業では、平成25、26年度の2カ年に渡り、食品業界、特に中小企業による温暖化対策・省エネ対策の取組を支援するため「食品産業分野における温暖化対策の手引き」および「食品産業分野における温暖化対策の手引き（第2巻）」を作成して参りました。手引きでは、食品産業における温暖化対策の必要性、温暖化対策に取り組む意義を示した上で、食品産業が取り組むべき8つの方向性を整理し、各方向性について具体的な取組事例を紹介しました。また、平成26年度版では、自社の取組状況（現状）を把握し、今後取り組むべき方向性を検討するための「チェックリスト」を作成し紹介しました。

今年度は、温室効果ガス削減目標の決定や、食品産業および関連業界を取り巻く各種法制度の見直し等に関する社会状況を踏まえ、「食品産業もったいない大賞」の受賞事例を含む新たな取組事例を紹介し、食品産業のみならずフードチェーンに係る多くの主体に対して、省エネ・温暖化対策に取り組んでいただくための一歩となるような情報を整理しました。また、「チェックリスト」については、最近の社会動向や専門家の方からいただいたご意見を参考に、若干の見直しを行いました。

本書は、過去2カ年分の手引きとの重複を避け、追加的な事項を中心に編集していますので、これらと合わせてご参照いただけますと幸甚です。過去の手引きについては資料編（V.）に目次とダウンロード可能なURLを掲載していますので、必要に応じてご参照ください。

本事業でご紹介する内容が、一般消費者を含め、食品産業に携わる皆様方の温暖化対策推進に貢献できれば幸いです。

平成27年10月

## 用語集

本手引きで使用している、温暖化対策や省エネ対策で用いられる略語や専門用語について簡単に説明します。

用語	内容（定義、説明等）
温室効果ガス	大気中に存在する、赤外線を吸収し、再び放出する性質をもつ気体のことです。この性質のため、太陽からの光で暖められた地球の表面から地球の外に向かう赤外線の多くが熱として大気に蓄積され、再び地球の表面に放射されて大気を暖めます。これを温室効果と呼びます。
地球温暖化現象	大気中の温室効果ガス濃度が上昇することにより、地球から宇宙空間へ放出されるエネルギーの一部を吸収して地表へ再放出してしまい、地球規模で地表平均気温を上昇させてしまう現象です。
CO <sub>2</sub> （二酸化炭素）	代表的な温室効果ガスで、化石燃料の燃焼に伴って排出されるものをエネルギー起源 CO <sub>2</sub> といい、化石燃料の燃焼以外に伴って排出される CO <sub>2</sub> を非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> といいます。非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> としては、セメント製造過程で炭酸カルシウムを加熱したときに発生する CO <sub>2</sub> 等があります。
気候変動枠組条約 京都議定書	気候変動枠組条約（気候変動に関する国際連合枠組条約）は、大気中の温室効果ガス濃度を安定化させることを目的として制定された国際条約です。また、京都議定書は気候変動枠組条約で規定しなかった目標値と柔軟性措置（京都メカニズム）を定めた文書で、気候変動枠組条約の一部を成します。 条約と議定書を組み合わせた国際条約には、フロン類の廃止・抑制を定めたオゾン層保護条約とモントリオール議定書などがあります。
地球温暖化係数 (GWP : Global Warming Potential)	温室効果ガスは CO <sub>2</sub> の重量（トン・CO <sub>2</sub> ）へ換算して評価されます。その際、温室効果ガスの温室効果の強さを、CO <sub>2</sub> を基準として示した係数が地球温暖化係数です。温室効果ガス排出量を合計する時は、各々の温室効果ガスの重量に、この係数を乗じてから足し上げます。地球温暖化係数は、京都議定書第一約束期間では気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第2次評価報告書（1995年）に掲載されている数値が用いられており、第二約束期間では第4次報告書（2007年）の数値が用いられています。
オゾン層破壊係数 (ODP : Ozone-Depleting Potential)	物質のオゾン層破壊能力を比較するために使われる値で、CFC-11（CCl <sub>3</sub> F）の1kgあたりのオゾン層破壊効果を1としたときの相対値です。その値が大きいほど破壊への影響が大きくなります。
代替フロン	フルオロカーボン（炭素とフッ素化の化合物）のことを一般にフロンといいます。そのうち、CFC（クロロフルオロカーボン）とHCFC（ハイドロクロロフルオロカーボン）がオゾン層破壊物質です。また、HFC（ハイドロフルオロカーボン）のことを一般に「代替フロン」といいます。HFCは塩素を持たないためオゾン層を破壊しません。しかし、代替フロンは二酸化炭素の数百～数万倍の温室効果があり、地球温暖化の原因になるとして問題となっています。
COP 締約国会議	COPは、締約国会議（Conference of the Parties）の略です。国際条約の中で、加盟国が物事を決定するための最高決定機関として設置されています。

用語	内容（定義、説明等）
	<p>本書で記載する COP は、気候変動枠組条約の締約国会議を指していますが、この他にも生物多様性条約、砂漠化対処条約等、それぞれの締約国会議があります。</p>
<p>IPCC 気候変動に関する政府間パネル</p>	<p>IPCC は Intergovernmental Panel on Climate Change の略で、気候変動に関する政府間パネルと呼ばれています。この組織は国際的な組織で、1988 年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立されました。IPCC では気候変動に関する学術論文を元に、科学的知見をまとめた評価報告書を逐次発行しており、締約国では気候変動の政策決定においてこの評価報告書が参照されています。現在は 2013 年に発行された第 5 次報告書が最新版です。</p> <p>IPCC には 3 つの作業部会があり、第 1 作業部会（WG I）が気候変動の科学的な評価、第 2 作業部会（WG II）が気候変動による環境・社会・経済への影響評価、第 3 作業部会（WG III）が気候変動による影響の緩和策の策定を担当しています。</p>
<p>地球温暖化対策の推進に関する法律 （温対法）</p>	<p>京都議定書の採択を受け、国、地方公共団体、事業者及び国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みを規定したものであり、日本における地球温暖化対策の第一歩として 1989 年に制定・公布されました。2006 年 4 月 1 日から、温室効果ガスを多量に排出する者（特定排出者）に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられました。</p> <p>報告の対象となるのは、京都議定書に定められている 6 種類の温室効果ガス（CO<sub>2</sub>、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>））です。また、国は報告された情報を集計し、公表することとされています。</p>
<p>エネルギーの使用の合理化に関する法律 （省エネ法）</p>	<p>1970 年代の二度のオイルショックを契機に、エネルギーセキュリティの確保を目的として 1979 年に制定されました。現在は温暖化対策も目的の一つになっています。エネルギーを大規模に消費する事業者は、エネルギー使用の合理化に努めなければならないとされ、「エネルギー原単位を年平均 1% 低減するように努力する」ことが規定されています。</p> <p>なお、省エネ法では化石エネルギーの使用の合理化を目的としているため、バイオマスからの回収エネルギーや風力、太陽光等の非化石起源エネルギーは対象となっていません。</p>
<p>特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律の一部を改正する法律（フロン排出抑制法）</p>	<p>フロン回収・破壊法が改正され、平成 27 年 4 月 1 日から施行されました。地球温暖化とオゾン層破壊の原因となるフロン類（CFC、HCFC、HFC）の排出抑制のため、業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器の管理者（所有者など）には機器及びフロン類の適切な管理が義務づけられます。</p>
<p>廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）</p>	<p>①廃棄物の排出抑制、②廃棄物の適正処理（運搬、処分再生等）、③生活環境の保全と公衆衛生の向上を図ることを目的とした法律。国民の責務、事業者の責務、国及び地方公共団体の責務も明記されており、事業者は①その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。②その事業活動に伴って生じ</p>

用語	内容（定義、説明等）
	た廃棄物に再生利用等を行うことによりその減量に努める。③廃棄物の減量その他その適正な処理の確保等に関し地方公共団体の施策に協力しなければならない、ことが規定されています。
エネルギー基本計画	エネルギー基本計画は、2002年6月に制定されたエネルギー政策基本法に基づき、政府が策定するもので、「安全性」、「安定供給」、「経済効率性の向上」、「環境への適合」というエネルギー政策の基本方針に則り、エネルギー政策の基本的な方向性を示すものです。 2014年4月に第四次計画が策定されました。
長期エネルギー需給見通し	エネルギー基本計画を踏まえ、エネルギー政策の基本的視点である、安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合について達成すべき政策目標を想定した上で、政策の基本的な方向性に基づいて政策を講じたときに実現されるであろう将来のエネルギー需給構造の見通しであり、あるべき姿を示すものです。2015年7月に決定されました。
固定価格買取制度 (FIT : Feed-in Tariff)	再生可能エネルギーで発電した電気を、電気事業者が一定価格で買い取ることを義務付けた制度です。電気事業者が買い取る費用を、電気利用者から賦課金をいう形で集め、今はまだコストの高い再生可能エネルギーの導入を支えています。この制度により、発電設備の高い建設コストも回収の見通しが立ちやすくなり、より普及が進むとされています。対象となる再生可能エネルギーは太陽光発電、風力発電、水力発電、地熱発電、バイオマス発電です。
(カーボン) オフセット	市民、企業等が自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的に削減の努力を行うとともに、削減が困難な部分については、他の場所で排出削減・吸収を実現することで埋め合わせるという考え方です。
コージェネレーションシステム	熱源から電力と熱を生産し、供給するシステムの総称。国内では「コージェネ」あるいは「熱電併給」等と呼ばれています。
ヒートポンプ	少ない投入エネルギーで、空気中などから熱をかき集めて、大きな熱エネルギーとして利用する技術。空調（エアコン）や給湯だけでなく、冷蔵・冷凍庫、洗濯機の乾燥機能等様々なものに使用されています。
3R, 2R（スリーアール、ツーアール）	リデュース（Reduce）、リユース（Reuse）、リサイクル（Recycle）の総称です。2Rはリデュース、リユースのことで、発生抑制のため、2012年の第4次環境基本計画に「2Rの重視」が盛り込まれました。
食品ロス	食べられるのに捨てられてしまう食品をいいます。 平成24年度の食品産業全体の食品廃棄物等の発生量約1,916万トンのうち331万トンが食品ロスに相当すると推計され、家庭系食品廃棄物における食品ロスを合わせた推計は642万トンとなりました。
3分の1ルール	製造日から賞味期限までの期間を3等分し、メーカーや卸が小売店へ納品できるのが最初の3分の1の時点まで、小売店で販売できるのが3分の2の時点までを限度とする食品流通業界の商慣習です。期限を過ぎた食品は返品や廃棄に回るため、食品ロス発生要因の一つとされています。

# 1 食品産業を取り巻く温暖化対策分野の主なトピック

## 1.1 温室効果ガスの削減に関する社会動向

### (1) 温室ガス削減に向けた国際的議論

気候変動枠組条約は、「気候変動が、人間や自然に対して、ひどい影響を及ぼさないで済むくらいの大気中の温室効果ガス濃度に止めること」を最終的な目的としています。COP16（カンクン（メキシコ）、2010年）で採択されたカンクン合意では、「世界全体の気温の上昇が2℃より下にとどまるべきであるとの科学的見解を認識」とされました。この合意に基づき、先進国は2020年の排出削減目標を、途上国は2020年の排出削減行動を提出することになりました。

2020年以降の枠組みについては、COP17（ダーバン（南アフリカ）、2011年）において、2015年末までに決めることになりました。そして、昨年12月に開催されたCOP20（リマ（ペルー）、2014年）では、気候変動枠組条約第2条の目的（大気中の温室効果ガスの濃度安定化）の達成に向けて、現在のものよりも進んだ約束草案を提出すること、適応計画の取組を提出すること又は約束草案に適応の要素を含めるよう検討すること、約束草案には参照値（基準年等）・期間・対象範囲・カバー率等を内容とすることができることが決定されました。また、各国の提出した約束草案は事務局がウェブサイトに掲載し、2015年11月1日までに各国の約束草案を総計した効果についての統合報告書を作成することとなっています。

こうした動きに対して、日本では本年7月、2030年時点で2013年比26%減とする温暖化ガス削減目標が正式に決定し、この内容が「日本の約束草案」として国連気候変動枠組条約事務局に提出されました。現在、各国からの草案が提出されているところであり、本年末にパリで開かれるCOP21では、それらを踏まえて新たな国際枠組みの合意を目指した議論が行われる予定です。

日本の約束草案では、2013年度の日本の総排出量14億800万トン・CO<sub>2</sub>に対して、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度に2013年度比26.0%（2005年度比25.4%）の水準（約10億4,200万トン・CO<sub>2</sub>）とするとしています。この目標が達成されると、わが国のエネルギー自給率は24.3%程度に改善し、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量については2013年度総排出量比20.9%減となります。

## (2) 省エネの必要性

長期エネルギー需給見通し（平成 27 年 7 月）では、エネルギー基本計画に示された 3 つの E、安定供給（Energy Security）、経済効率性の向上（Economic Efficiency）、環境への適合（Environment）と S：安全性（Safety）の 3 E + S の方針を踏まえて、2030 年度のエネルギー需要を 326 百万 kL（原油換算）と試算しています。この内訳は、産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門において、技術的にも可能で現実的な省エネルギー対策として考えられ得る限りのものをそれぞれ積み上げたもので、最終エネルギー消費で 5,030 万 kL 程度の省エネルギーを実施することが組み込まれています。

5,030 万 kL（原油換算）の内訳は、電気が約 1,800 万 kL（1,960 億 kWh）、燃料が約 3,200 万 kL と試算されています。

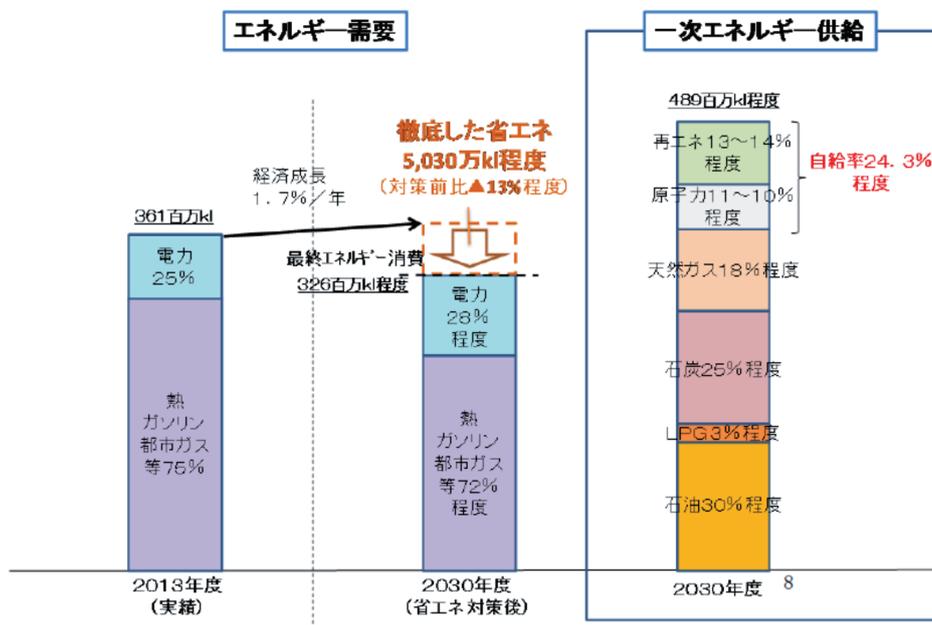


図 1-1 2030 年度の一次エネルギー供給構造

出所：長期エネルギー需給見通し（2015 年 7 月）

ここで、5,030 万 kL という省エネルギー量を、2013 年度の部門別エネルギー使用状況から考えてみます。わが国は、東日本大震災によって大規模な節電を実施しましたが、2013 年度のエネルギー使用量削減量は、2010 年度に対して 1,800 万 kL でした。すなわち、国民的行動として行った節電の結果が 1,800 万 kL であり、5,030 万 kL の省エネルギーは、これまでの延長線上で達成することが難しいくらいの量であることがわかります。

目標達成に向けた具体的な対策としては、高効率機器（空調・照明等）の導入といった総合的なものに加え、食品産業に関係するものとしては、産業用ヒートポンプ（加温・乾燥）の導入、コージェネレーションの導入、高効率な業務用給湯器の導入等が挙げられ、業種間連携省エネの取組推進や国民運動の推進等も必要であるとされています。

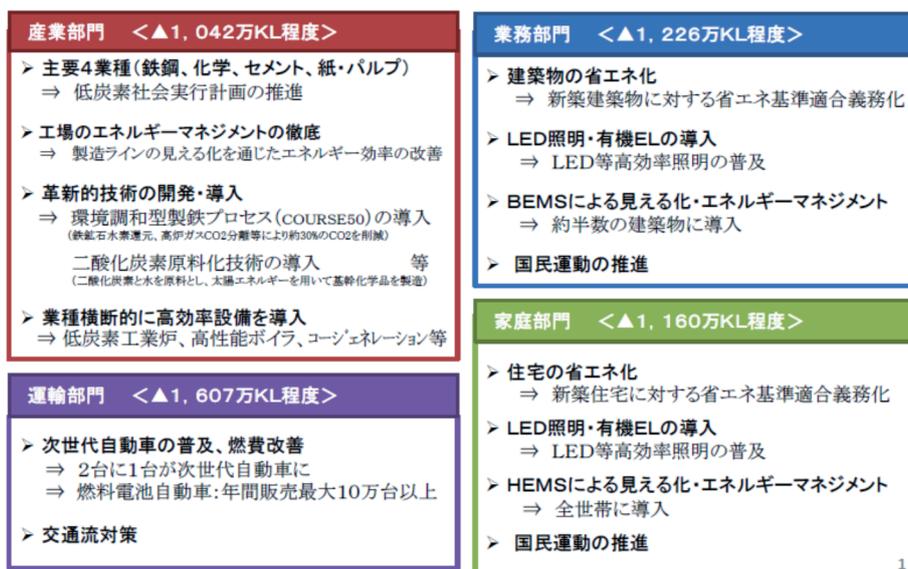


図 1-2 各部門における主な省エネ対策

出所：総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会（第15回）  
（2015年8月4日）配布資料 資料3

### (3) 廃棄物分野の温暖化対策

日本の温室効果ガス総排出量に対して廃棄物分野が占める割合は 2.6%（2013 年度、3,705 万トン-CO<sub>2</sub>）と、その割合は高くはありません。しかしながら、削減のための対策は、ごみの発生抑制や分別排出、バイオマス発電・熱利用、廃棄物発電・熱利用の推進などであり、雇用や経済的なメリットが地域に還元されること、食品残渣や容器包装等の廃棄物は日々の生活と密接に関係しているため、取組を通じた普及啓発的要素が大きいことなど、低炭素社会と循環型社会を統合的に実現する対策となっています。

### 廃棄物分野における地球温暖化対策

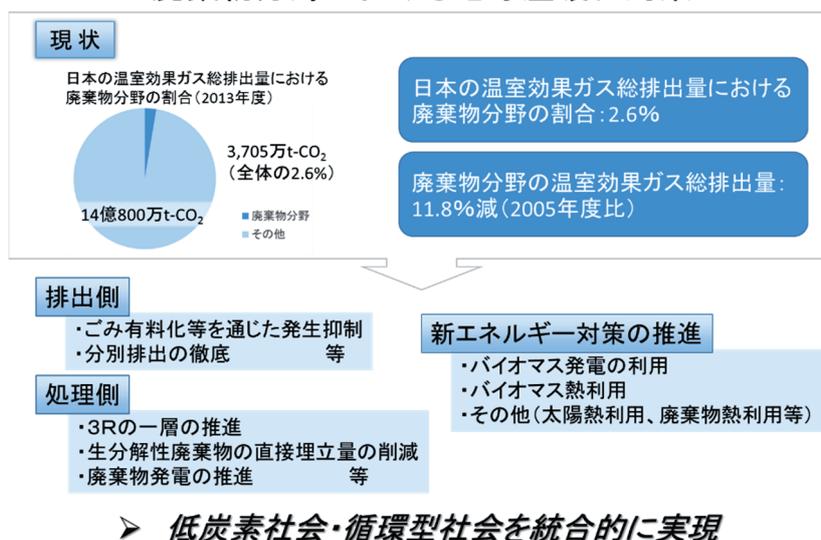


図 1-3 廃棄物分野における地球温暖化対策（環境省資料）

また、温室効果ガス排出量の4割が単純焼却から発生するとされ、食品産業において発生した食品残渣や容器包装等をエネルギーとして利用することは、廃棄物削減と温暖化対策の両方に効果的な取組といえます。

## 1.2 食品産業に係る主な法制度の動向

### (1) 改正省エネ法

2014年4月から、電気の需要の平準化（ピーク電力の削減）が盛り込まれた改正省エネ法が施行されました。対象となるのは、事業者が所有するオフィスや工場でのエネルギー使用量の合計が年間で1,500kL（原油換算）を超える事業者や、貨物輸送量が年間3,000万トンキロ以上の荷主等で、毎年定期報告書を提出する義務があります。

定期報告での評価項目は、省エネ措置の取組状況、エネルギー消費原単位の推移等となっています。エネルギー消費原単位とは、「エネルギー使用量から販売した副生エネルギー量を引いた量を、生産数量等の連動する指標で割った量」のことで、年平均1%以上低減させることが努力目標として求められています。

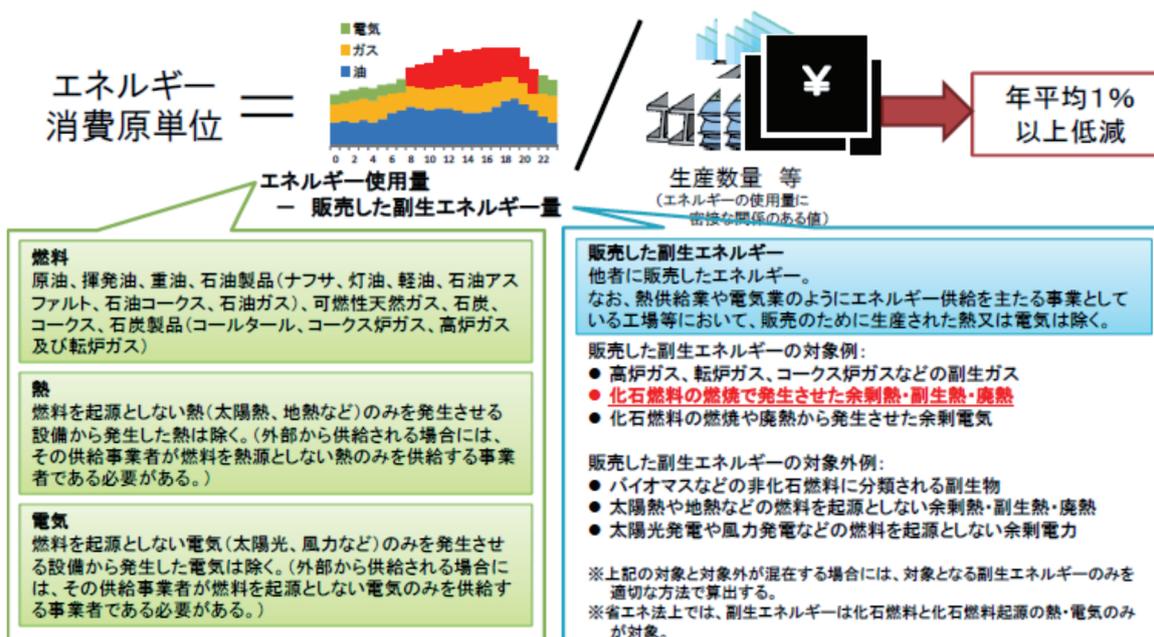


図 1-4 エネルギー消費原単位の概要

出所：総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会  
工場等判断基準ワーキンググループ（第1回） - 配布資料 資料2

ここで、「販売した副生エネルギー」とは、化石燃料の燃焼で発生させた余剰熱や廃熱のうち他の事業所に販売したもののことですが、これはすなわち、産業間・事業者間での熱

利用の連携を示しているといえます。

また、2016年度には、企業に対して外部の工場等から排出される廃熱の購入を促すため、自社で消費したエネルギーから、購入した廃熱のエネルギー分を差し引けるよう、省エネ法の政令が改正される見通しです。具体化されると、余剰熱を販売する事業者のメリットだけでなく、購入した事業者にとってもエネルギー消費原単位が小さくなるため、廃熱を空調や給湯に利用するメリットが生じると考えられます。

## (2) フロン排出抑制法

2015年4月に施行されたフロン排出抑制法では、フロン類の製造から廃棄までのライフサイクル全体を見据えた包括的な対策を講じるため、業務用冷凍空調機器の廃棄時における冷媒フロン類回収・破壊を対象とした現行法の体系が大幅に拡大され、フロン類およびそれを使用する機器の製造・使用業者も新たに規制対象となりました。

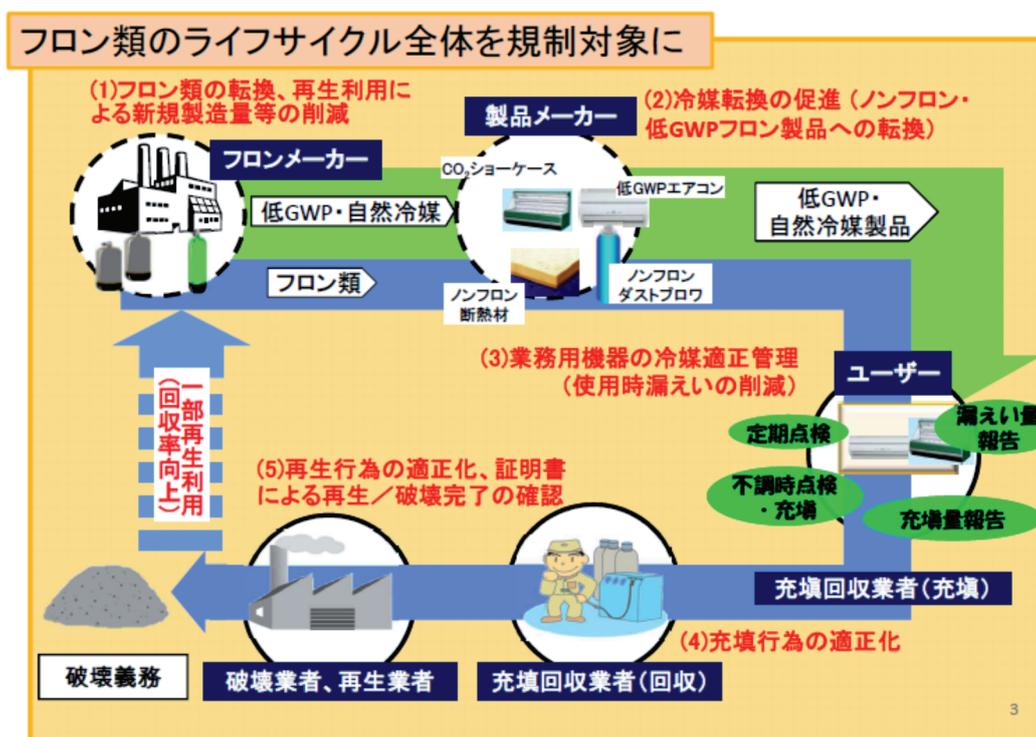


図 1-5 フロン排出抑制法の概要（環境省資料）

フロン対策は当初、オゾン層保護の観点から、オゾン層破壊係数（ODP）の高いクロロフルオロカーボン（CFC）、ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）からハイドロフルオロカーボン（HFC）等の代替フロンへの転換が進みました。しかしながら、代替フロンは地球温暖化係数（GWP）が高く、CO<sub>2</sub>の数千倍から1万倍以上のものもあります。このため、GWPの低い冷媒への切り替えが急務とされ、今回の法改正につながりました。

対象となる冷凍・空調機器とは、食品販売店の生鮮食品、飲料等の冷蔵ショーケース、

冷凍食品等の冷凍ショーケース、バックヤードの冷凍冷蔵保管庫、飲食店の業務用冷蔵庫・冷凍庫、製氷機、業務用エアコン等があります。近年の技術開発により、温室効果が極めて小さい自然冷媒（水、空気、アンモニア、CO<sub>2</sub>等）を使用し、かつエネルギー効率の高い機器が開発されていることから、これらの普及が必要となっています。

こうした背景に基づき、省エネ型自然冷媒機器の普及を促進するため、2014年度から環境省・経済産業省・国土交通省連携で、冷凍冷蔵倉庫に用いられる省エネ型自然冷媒機器及び食品小売業におけるショーケースその他の省エネ型自然冷媒機器の導入に対する補助事業が実施されています<sup>1</sup>。

### (3) 食品リサイクル法

食品リサイクル法では、食品循環資源の再生利用等を総合的かつ計画的に推進するため、概ね5年ごとに基本方針の見直しが行われています。2015年7月、新たな基本方針が策定されるとともに、基本方針に基づく施策を展開する関係省令・告示が改正されました。



図 1-6 食品リサイクル法に基づく新たな基本方針の策定等について

出所：農林水産省HP（<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/pdf/hosinto.pdf>）

基本方針のポイントは、①発生抑制を最優先とした上で、再生利用手法の優先順位を、

<sup>1</sup>先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業 <http://www.env.go.jp/earth/ozone/hojokin.html>

飼料化、肥料化、その他の順とすることを明確化、②再生利用等を実施すべき量に関する平成31年度までの新たな目標値を、食品製造業95%、食品卸売業70%、食品小売業55%、外食産業50%に設定、③発生抑制を推進するため、食品ロスの発生状況をより実態に即して把握し、削減にかかる取組の実施を国民に対して働きかけること、およびフードチェーン全体で食品ロス削減の国民運動を展開すること等です。

この内容に沿った具体的な動向として、これまで500～800万トンとされてきた食品ロスの発生量については、2015年6月に平成24年度の食品ロスの量が642万トン（事業系331万トン、家庭系312万トン）と詳細な値が公表されました。また、食品関連事業者に対して食品廃棄物等の発生抑制を促進するため、食品リサイクル法に基づく努力目標として、2014年4月から26業種を対象に業種別の発生抑制の目標値が設定されていますが、2015年8月以降、新たに5業種が設定されました。具体的な目標値については資料編（I.1）をご参照ください。

食品はライフサイクルでの生産・製造段階の負荷が処理・リサイクル段階の負荷より大きいことから、発生抑制は再生利用に比べてCO<sub>2</sub>削減効果が高いという研究結果<sup>2</sup>も出されています。日本は、食料自給率が4割以下と、食品の多くを海外に頼っています。発生抑制を進めることは、海外での水の使用やエネルギー消費削減・温暖化対策にもつながるため、積極的な取組が期待されます。

---

<sup>2</sup> 酒井・矢野，食品廃棄物のリデュース・リサイクルによる都市廃棄物処理戦略に関する展望，廃棄物資源循環学会誌，Vol.25，No.1，2014

## 2 食品産業を取り巻く温暖化対策の方向性

### 2.1 もったいない大賞の受賞事例等に見られる取組の特徴

ここでは、食品産業の事業活動やフードチェーンで取り組むことが期待される事項を、以下の図 2-1 のように分類・整理しています。この図は、原材料の調達から販売後の消費までを大きく 8 つの場面に分類し、各段階において CO<sub>2</sub> 発生要因と、それを削減するための取組のポイントを整理したものです。

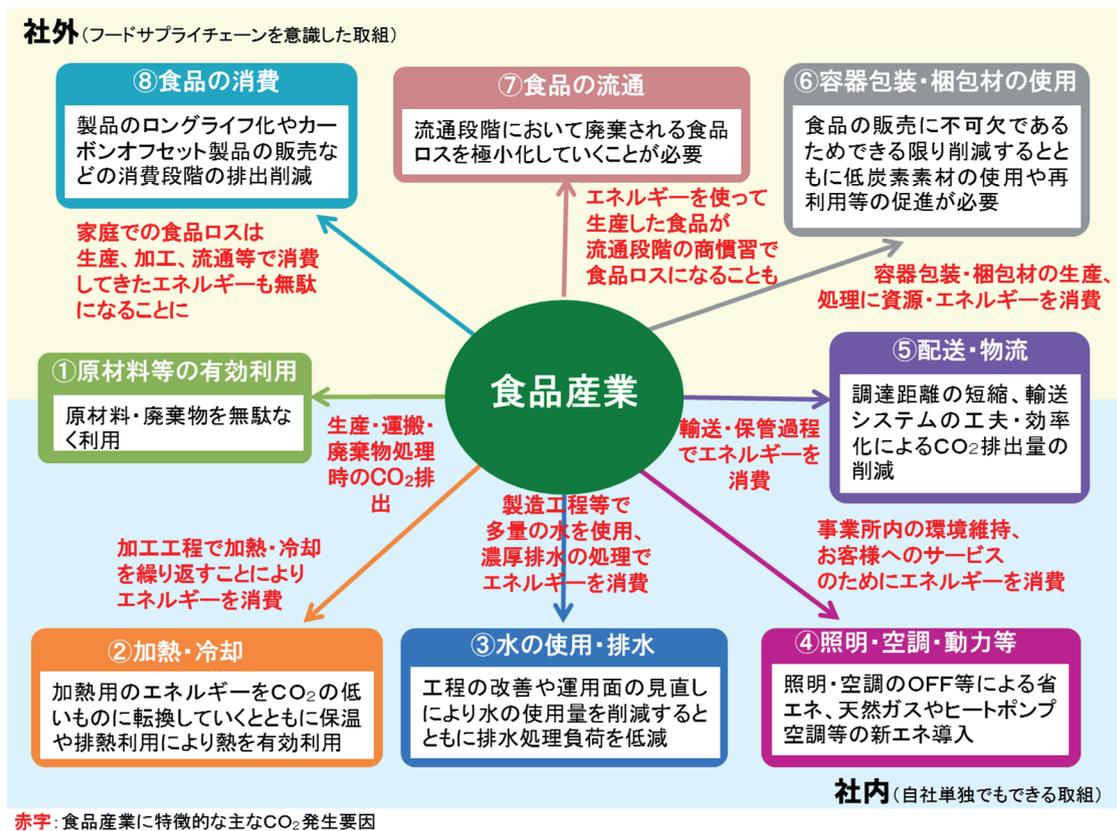


図 2-1 食品産業における特徴的な CO<sub>2</sub> 排出要因と削減の方向性

このうち、省エネ法で報告が義務づけられている、事業活動に伴うエネルギー使用量に関係するのは、②加熱・冷却と④照明・空調・動力等と、一定量以上の自社製品や貨物を輸送する事業者においては⑤配送・物流です。加工や物流に関して、効率化や省エネルギーに取り組む必要があります。

一方で、図 2-2 に示すように、フードチェーンでは食品の製造段階から消費者に渡るまでに複数の関係者を經由し、各工程で多くの資源・エネルギーの投入や廃棄等が行われ、廃棄物や排水の処理にもエネルギー消費・CO<sub>2</sub> 排出を伴っています。また、食品産業に不可欠な農業、畜産業、水産業の現場においてもエネルギーや水を使用していることから、生産された農畜水産物を、できる限り食品として無駄なく使い切ることが大切です。この

ことは、食品リサイクル法の基本方針で明確化された優先順位（発生抑制を最優先とした上で、再生利用手法の優先順位を、飼料化、肥料化、その他の順とする）とも一致するものであり、①原材料の有効利用、⑦食品の流通、⑧食品の消費、の各段階においても、まずは食品ロスや廃棄物を出さないことを優先し、やむを得ず発生したものについて飼料や肥料、エネルギーとして利用していくことを推進していくことが期待されます。

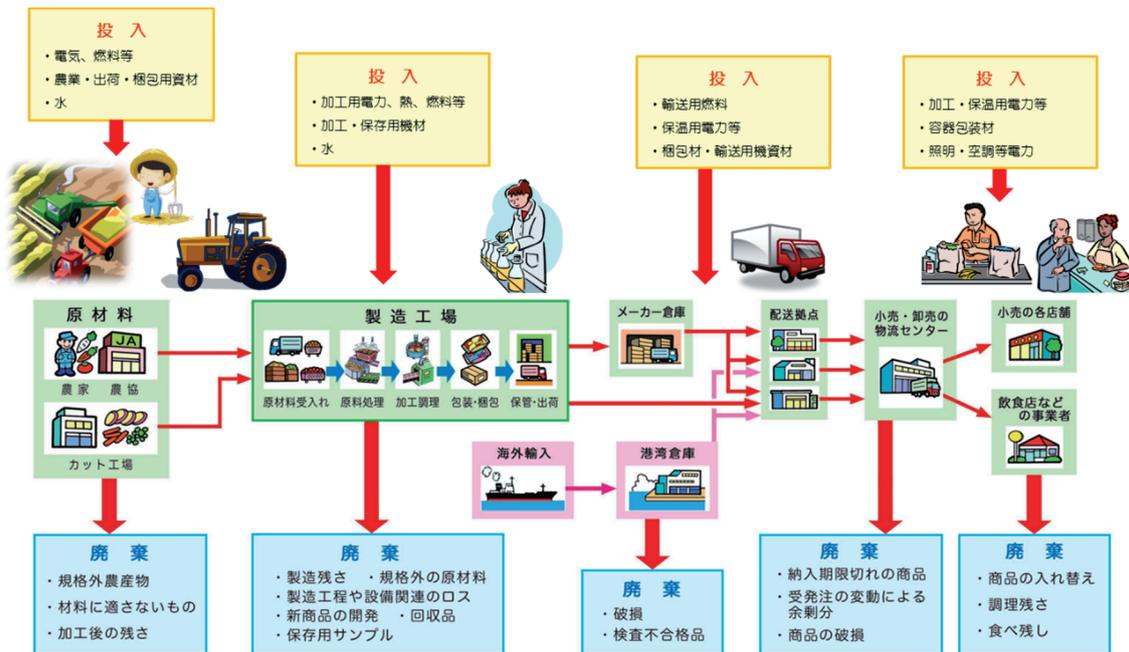


図 2-2 フードチェーンにおける資源・エネルギー投入と廃棄のイメージ

こうした背景から、本事業で平成 25 年度から実施してきた「食品産業もったいない大賞」では、「エネルギー・CO<sub>2</sub> 削減」、「包装資材の削減」、「食品ロスの削減・再利用」、「流通システムの効率化」、「事業者間による連携」、「消費者と連携した取組」等、フードチェーン全体の持続的発展に寄与する取組を募集し、表彰してきました。

ここでは、第 1 回・第 2 回の受賞事例を表 2-1 に紹介するとともに、8 つの分野から受賞事例を分析して具体的にどのような取組が行われているかをご紹介します。

### ①原材料等の有効利用

原材料を食品として利用することは、最も優先すべき発生抑制の取組であり、第 1 回、第 2 回合わせて 5 事例が受賞しています。第 2 回で受賞した伊万里市農業協同組合小葱部会の事例では、出荷前に取り除かれ廃棄されている小葱の外葉の活用を考えるうちに、地域で廃棄されている他の農作物（台風で落下したり摘果された梨、規格外で出荷されなかった玉ねぎ、出荷前に長さを揃えるために切り落とされるアスパラの根元の部分等）と組み合わせることにより、小葱の緑色と野菜の風味を活かしたグリーンカレーの開発に成功しています。これまでに商品化された小葱の量は、廃棄されている量の 1 % 未満と決して多くはありませんが、「小葱は薬味で使用する」というこれまでの概念を覆し、

小葱ペーストという新たな商品を提案することにより、食材としての有効利用の道を広げた事例といえます。

食品以外での有効利用として、飼料化が4団体、エネルギー化（一部肥料化）が2団体受賞しています。これらの事例でポイントとなっているのは、回収方法、効率的な転換技術、再生品の利用先の確保等であり、これらは食品廃棄物に限らずリサイクルやバイオマス事業の実施においても共通の課題となっています。

回収面での課題は、廃棄物処理法に則ってどのように収集運搬システムを構築するかという点です。自社で発生する廃棄物を自ら収集しリサイクルする場合を除き、廃棄物処理法に基づく収集運搬や施設設置の許可等が必要となります。第2回で受賞したスターバックスコーヒージャパン(株)・(株)メニコンの事例では、再生利用事業計画（食品リサイクルループ）による廃棄物処理法の特例措置により、チルド物流の戻り便を利用したコーヒー豆かすの回収システムを構築しています。

転換技術・利用先の確保については、発生する食品残渣の性状と転換に要するエネルギーやコスト、再生品のニーズ、価格相場等を考慮して、適切な技術を選定・導入することが必要です。第2回で受賞した(株)日本フードエコロジーセンターとみやぎ生活協同組合では、液体飼料化が行われています。水分の多い食品廃棄物を乾燥させず、乳酸発酵によって保存性を高め利用するもので、牛乳やヨーグルト、シロップ等の液体状の廃棄物も活用でき、乾燥飼料化と比べて半額程度の価格での提供が可能、さらにエネルギーも削減でき、CO<sub>2</sub>の排出量を約4分の1に抑えられるということです。

## ②加熱・冷却

加熱・冷却については、第1回と第2回でそれぞれ1団体ずつが受賞しています。製造工程で温熱と冷熱を多量かつ同じ製造ラインで消費することが多いのが食品産業の特徴であり、2030年に向けた省エネ対策や食品産業ロードマップ（資料編I.2）においても、熱の効率的な利用について積極的な取組が必要とされています。

省エネの実施にあたっては、「現状の設備の最適化」と「新たな設備・エネルギーへの改善」の両面から取り組む必要があります。まずは投資を伴わない前者の取組から検討することが大切です。第1回の受賞団体である日豊食品工業(株)は、製造工程で省エネを中心とした様々な工夫を実施していますが、その一つとして蒸気配管の減圧弁やバルブを放熱防止用のジャケットで覆うことによってボイラ燃料が大幅に削減できたことが報告されています。こうしたメンテナンスや運用の合理化を進めた上で、自社の事業活動に適した高効率な設備や新エネルギー等の導入に取り組むことが有効です。過去の手引きでは、未利用熱の回収（25年度）やヒートポンプの導入（26年度）の事例を紹介しましたが、今年度の手引きでも食品分野における導入技術等の事例を次節で紹介いたします。

また、第2回で受賞した(株)ローソンでは、店舗においてノンフロン冷媒（CO<sub>2</sub>冷媒等）設備を標準設備として全国的に導入する取組を進めています。26年度の手引き（第2巻）

ではアンモニア冷媒を用いた冷凍機の導入事例を紹介しましたが、1章でも触れたように、GWPの低い冷媒への切り替えが急務となっていることから、こうした取組の拡大が期待されます。

### ③水の使用・排水

水の使用・排水の分野では、節水（他の取組との併用）が1事例、排水処理負荷の削減が3事例の、計4団体が受賞しています。第1回で受賞した山梨罐詰(株)では、従来は活性汚泥法により排水処理をしていましたが、小型メタン発酵・バイオガスコージェネレーションシステムを導入することにより、処理費と環境負荷の削減とを同時に実現しています。食品製造業では、排水規制に基づき自社で排水処理を行ったり、負荷に応じた排水処理負担金等を支払ったりする必要があることが多く、排水処理が事業規模拡大のボトルネックになることもありますので、本分野の取組を行うことには事業全体を通じたインセンティブにつながると考えられます。

一方、第2回で受賞した(株)こむらさきの事例では、ラーメン店の厨房（シンク）に油分を除去する設備を導入し、洗剤の使用削減と効果的な予洗いによる節水を行っています。油分を除去することで、配水管の詰まりによる排水の弊害やグリーストラップのメンテナンス費用の削減につながるだけでなく、排水関係の洗浄の負荷が軽減し、スタッフの離職率の低下にもつながっているそうです。また、回収した油分はリサイクル資源となっています。飲食店などで公共下水道に流している場合には、一般的には排水の濃度や量の規制には該当しないため、排出事業者による対応は後れがちです。しかしながら、フードチェーン全体で見ると、下水処理や下水道管の維持に対する食品産業のかわりは少ないとは言えず、今後、事業者の取組を促進するための方策が必要であると考えられます。

### ④照明・空調・動力等

照明・空調・動力の分野では、工場内の生産環境や地域特性を踏まえた、空調負荷の削減や適切な機器の導入、再生可能エネルギー（地中熱等）の利用等について2団体が受賞しています。なお、太陽光発電等の再生可能エネルギー、LED照明等の省エネ機器についても、複数の受賞者が導入しています。

食品工場では、多くの加熱機器を使用しているために冷房が効きにくいことや、保管倉庫などの大空間における空調負荷などが課題となっています。第1回で受賞した日豊食品工業(株)では、屋根散水によって夏場の室内温度を3~4℃低下させています。また、朝日酒造(株)では豊富な地下水があることを利用して、工場の地下に大規模空間を作って地下水の冷熱を利用しています。さらに、倉庫設計においては地域の冷涼な気候を考慮して、夜間の外気温と酒自体の蓄熱を利用するとともに、昼間はシャッターを高速で動かして外気の浸入を防ぐこと等によって、夏でも空調設備なしで一定の温度を保つ工夫をしています。

電力として投入したエネルギーは、空調や動力として仕事をすることによって熱に変

換されます。空調においては、負荷の削減を行い、無駄な電力を投入しないことがポイントであり、強い日射を遮る、断熱するといった負荷の削減が第一の取組となります。その上で、太陽光・太陽熱、地中熱や雪氷熱等の冷熱を取り入れるなどの自然エネルギーの活用や、高効率設備の導入を検討することが有効です。

## ⑤配送・物流

配送・物流の分野では、第2回に卸売業の加藤産業㈱が受賞しています。納品先のお客様にご協力をいただくことによって配送頻度を削減し、配送車両台数が削減されています。また、結果的に売上高あたりのCO<sub>2</sub>削減につながっています。

食品産業では物流業務を外部に委託している事業者も多く、自社単独では取り組みにくいのが現状です。配送頻度の変更や共同物流の実現には、販売事業者を含むフードチェーンを通じた協力体制が必要です。CO<sub>2</sub>削減につながる取組としては、鉄道や船舶を活用したモーダルシフトも導入され、成果を挙げています。適用に当たっては、トラックへの積み替えが必要になることや、リードタイム、緊急事態への対応等を十分に検討したうえで、例えば賞味期限が長い商品に適用する等、適切な活用が望まれます。

一方、再生利用の観点では廃棄物の効率的な収集運搬も課題となっています。小売店や飲食店では1店舗あたりで発生する廃棄物等が少なく、効率的な回収が困難であることに加え、店舗が立地する全ての自治体において廃棄物処理法上の収集運搬業の許可を得るのが難しいという現状があります。①でスターバックスコーヒージャパン㈱の事例を紹介しましたが、効率的な再生利用を進めていくためには、食品リサイクルループや登録再生利用事業者制度等の食品リサイクル法の特例措置に加え、広域認定制度の適用も視野に入れて、廃棄物処理法の意義を踏まえつつ、国や自治体、研究機関等も含めた研究や議論を行っていくことが必要です。

## ⑥容器包装・梱包材の使用

容器包装・梱包材の使用に関しては、第1回と第2回でそれぞれ1団体ずつ受賞しています。第1回で受賞した朝日酒造㈱では、平成11年度から規格統一びん「R720mlびん(Rびん)」を採用しています。Rびんは、きちんとリユースされることにより、新たに容器を作るよりも、1回再利用されるごとにCO<sub>2</sub>排出量を約120g削減できるといわれています<sup>3</sup>。しかし、各メーカーでは容器そのもののデザインも含めた販売促進策を講じていることもあり、現時点では同一規格びんの利用割合が高いとはいえないことや、一般消費者の購入ルートが多様化し、リユースびんを回収するルートも構築しにくいといった課題もあります。全国規模でのびんリユースシステムは構築しにくいことから、地域的な取組等への適用が期待されます。

第2回では、茶系飲料のPETボトルへの常温充填システムを開発した㈱伊藤園・東洋製罐㈱の事例が受賞しました。緑茶のもつ抗菌作用も活かして、殺菌剤を使うことなく

---

<sup>3</sup> 日本リユースびん普及協会

常温で充填するもので、水の使用量の削減と加温・冷却工程の削減の両面から CO<sub>2</sub> を削減しています。なお、以前はボトル製造工場で成形した PET ボトルを飲料充填工場に運搬していましたが、本システムの導入と合わせて、充填工場において成形前のプリフォームといわれる状態からの PET ボトル製造を行えるようになり、ボトルの運搬効率が 12 倍に向上し、これに伴う CO<sub>2</sub> も大幅に削減されています。

容器包装（パッケージ）は食品の流通には不可欠であるため、使用済み容器包装（廃棄物）の発生自体を削減することと合わせて、設計・製造段階での負荷削減に取り組むことが必要です。

## ⑦食品の流通

食品の流通に関しては、第 1 回でフードバンク 2 団体が受賞しています。セカンドハーベスト・ジャパンは我が国のフードバンクの先駆けであり、企業等から寄付を受けて福祉施設等に届ける活動を 2002 年から継続しています。また、フードバンク山梨は多くのステークホルダーとの協働やフードドライブ（家庭にある食品を集めて寄付する活動）等、地域と密接に結びついた活動を行っています。近年、各地でフードバンク活動が展開され、食品の有効利用と生活困窮者の支援において一定の成果が報告され始めました。しかしながら、食品提供側では品質の保証に対する負担感があること、無償ボランティアの手に頼らざるを得ない部分が大きく負担が偏ることなど、今後の継続・拡大の観点からはまだ多くの課題があります。地域での取組事例を積み上げ、成功体験を食品産業全体で共有化していくことが求められます。

フードバンク活動を推進する一方で、第一に取り組むべきなのは食品ロスを発生させない社会システムの構築です。食品産業では欠品を防ぐことが最重要とされ、欠品を防止しながら食品ロスを発生させないためには、正確な需給予測が必要となります。予測が外れた場合には、製造事業者側の緊急対応（夜間作業や緊急輸送等を伴うためエネルギー負荷やコストアップとなりがち）、品切れによる販売機会ロス、納入期限・販売期限切れによる廃棄ロス等につながります。これらを削減するためには需給予測の精緻化や、流通段階の商慣習とされる、いわゆる 3 分の 1 ルールの改善や、賞味期限の設定に関する認識の共通化等、フードチェーン全体での取組が必要です。平成 24～26 年度の 3 カ年で実施されてきた「食品ロス削減のための商慣習検討ワーキングチーム」では、調査や実証試験を通して、納品期限の緩和、賞味期限の見直し、食品ロス削減に関する消費者理解の促進等について検討してきました。本プロジェクトの成果として、納品期限を（賞味期限の）3 分の 1 から 2 分の 1 へと延長することは食品ロスの削減に貢献する可能性が高いことがわかり、意識の高い小売企業から順次納品期限の緩和が進められています。

## ⑧食品の消費

食品の消費とは、ここでは「消費段階（家庭等）での食品ロスやエネルギー消費の削減に寄与する商品の開発・提供」や「食品（商品）や体験・参加を通じた消費者の意識

啓発」等を想定しています。この分野の取組としては、第1回ではいわて生活協同組合が、岩手県産の食材を「地産地消」「産直品」として商品開発・利用する取組を通じて、輸送エネルギー・保管エネルギーの削減、東日本大震災からの復興に結びついている事例が受賞しています。また、第2回の受賞事例の中では、㈱ローソンが「MACHI café（マチカフェ）」の販売を通じた消費者によるマイボトルの推進、一定期間内に販売した商品のCO<sub>2</sub>排出量のオフセットを実施している事例と、うどんまるごと循環コンソーシアムの「うどんまるごとエコツアー（うどん残渣のメタン発酵後の液肥で栽培した小麦を用いた手打ちうどん体験等）」が、この分野に該当するといえます。

消費する食品の環境負荷（生産に伴うエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等）を低下させることができれば、同じ消費活動を行っていても結果的にエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量が減少します。また、毎日消費している食品がどのように手元に届いているかの仕組みを知ることは、エネルギーや食品ロスの問題を認識し、毎日の暮らしを見つめ直すきっかけとなります。ライフサイクルの観点から環境負荷の低い商品開発と、事業活動に関係する体験学習や見学会等の普及啓発活動の積極的な実施が期待されます。

表 2-1 食品産業もったいない大賞受賞者

第 1 回（平成 25 年度）

農林水産大臣賞受賞者	
山梨罐詰株式会社	缶詰工場のシロップ廃液を利用したメタン発酵システムの確立
食料産業局長賞受賞者	
生活協同組合コープさっぽろ	循環型社会を目指した取組～バイオガスプラント～
セカンドハーベスト・ジャパン	もったいない食べものを、ありがとうへと変える、フードバンク活動
ケンコーマヨネーズ株式会社	ポテト皮ールの液状飼料化で高度なゼロエミッションを実現
朝日酒造株式会社	燃料・資材・設備にかかるエネルギーがもったいない！清酒製造工場の環境活動
株式会社みすずコーポレーション	製造工程端材品の商品化
食品産業もったいない大賞審査委員会委員長賞受賞者	
いわて生活協同組合	地産地消・産直の推進と創電でエネルギー削減！
株式会社大都技研	食品加工場への油水分離技術導入による資源回収と排水処理システムの改善
パルシステム生活協同組合連合会	パルシステム 100 万人の食づくり・もったいないプロジェクト
湘南 AO 株式会社	青みかんの活用 ～湘南みかんを守ろう～
特定非営利活動法人フードバンク山梨	多くのステーキホルダーとの連携で実現した食品ロス有効活用の食のセーフティネット事業
日豊食品工業株式会社 城南工場	みんなの知恵と工夫で水とエネルギーの有効活用

第 2 回（平成 26 年度）

農林水産大臣賞受賞者	
スターバックス コーヒー ジャパン株式会社、株式会社メニコン	コーヒー豆かすリサイクル（牛の飼料化）の取組
食料産業局長賞受賞者	
株式会社伊藤園、東洋製罐株式会社	持続可能な消費を実現した新飲料充填システム
株式会社日本フードエコロジーセンター	多様な食品廃棄物のエコフィード化とリサイクルループの構築
みやぎ生活協同組合	エコフィード化（液飼料）による CO <sub>2</sub> 削減
山崎製パン株式会社	各工場における地域農産物を利用した製品開発の取組
株式会社ローソン	自然冷媒（CO <sub>2</sub> 冷媒）活用等による地球温暖化防止の推進
食品産業もったいない大賞審査委員会委員長賞受賞者	
伊万里市農業協同組合 小葱部会	伊万里のもったいない（未利用農産物）をゼロに～伊万里グリーンカレー物語～
うどんまるごと循環コンソーシアム	廃棄うどんをバイオガス発電し、肥料から小麦を作り、うどんを再生するプロジェクト
加藤産業株式会社	お得意先様との連携による配送車両台数の削減等、積極的な環境活動を実施
株式会社こむらさき	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
株式会社ユウグレナ	炭素循環型社会を目指した食品生産利用技術

## 2.2 事例

ここでは、図 2-1 のそれぞれの段階における「取組」の具体的な事例を段階別に示します。

### ① 原材料の有効利用

事例 1	未利用農産物を活かしたグリーンカレーの商品化
<p>小葱を出荷する際には、流通段階での鮮度が落ちやすい外側の葉を取り除いて出荷されています。伊万里市農業協同組合小葱部会<sup>4</sup>では、廃棄されている外葉が「もったいない」という思いから、環境負荷の低減や原材料の有効利用を目指し、平成25年度から佐賀県の助成も受けて新商品の開発に取り組みました。</p> <p>商品開発は、食品原料となる濃縮エキスや香料なども検討しましたが、全国展開を視野に入れたレトルト食品を念頭に置いて、エスニック料理の人気の高まっていたことや、ご当地カレーであれば参入の余地がありそうなどの理由から、小葱の特性（ハーブの爽やかさ）や緑色が活かせる「グリーンカレー（タイカレー）」に着目しました。多くの商品の試食と、小葱での試作を繰り返すうちに、地域の小葱以外の特産品である梨、玉ねぎ、アスパラなどの未利用農産物（落下・摘果、規格外品、出荷作業により発生する端材等）と、地元の特産品の鶏肉やナスを入れることで味に深み加わることわかりました。グリーンカレーを食べたこともない生産者がほとんどでしたが、6次産業化プランナーのアドバイスも受けながら約1年かけて、本場のグリーンカレーの味を壊さず、地元の多くの未利用食材や特産品を活用できるオリジナルのレシピを作り上げました。このレシピは、NHKきょうの料理クッキングコンテストじもと盛り上げ料理部門の2014年度グランプリを受賞しました。</p> <p>その後、地域の食品工場の協力を得てレトルトの商品化に成功し、2015年1月から一般販売を開始しています。初回生産分は20日間で完売するほどの注目を集め、2015年夏までに3lot計6,000個を完売しています。未利用食材を使うということで、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するという手順が必要になります。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ることは、大変な苦労もありますが、実績を重ねるとともに製造体制も整いやすくなりました。新たな商品化にも着手するなど、今後の拡大が期待されています。</p>	

<sup>4</sup> 第2回食品産業もったいない大賞 審査委員会委員長賞受賞

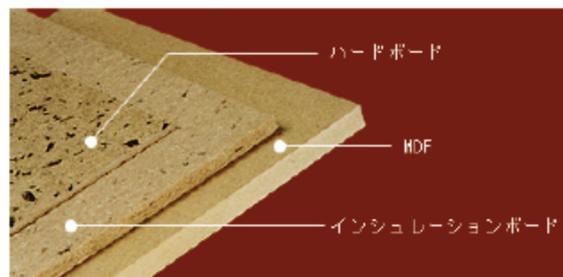
## 事例2

## 茶葉の有効利用

㈱伊藤園では、年間49,000トンの茶殻が発生しています。従来から肥料や飼料へのリサイクルは実施していましたが、生産量の増加に伴って発生する茶殻も増え、その一方で工場周辺の農地の減少等により肥料の需要が減少傾向にあることから、15年程前から新たな用途の開発に取り組んできました。

工場から排出される茶殻の含水率は85～95%と高く、短時間で腐敗しやすいという問題があります。しかし、乾燥などの前処理、炭化等の燃料化を行うためには設備投資や化石燃料の消費が伴います。そのような中で、㈱伊藤園では水分を含んだ状態の茶殻の腐敗を抑え、輸送・常温保存する技術と、水分を含んだまま茶殻を原料の一部として配合した茶配合ボード（畳材や床下材、屋根下地材として使用されるインシュレーションボード）を開発しました。茶配合ボードは緑茶成分の働きによる消臭効果があることに加え、茶殻の有効活用、木材の使用量削減等の効果をもつ環境配慮製品となっています。

この他にも、お茶のもつ「抗菌性・消臭性・香り」の3つの有用性を活かし、紙原料やプラスチック樹脂等へと展開しています。現在、最も多く使用しているのは約10%の茶殻が含まれた「茶殻入り段ボール箱」で、自社製品「お〜いお茶」の出荷用ダンボールとして年間約2,500万ケース使用されています。



## 事例3

## 廃棄うどんの地域循環システム

「うどん県」のCMでもおなじみの香川県では、うどん店で茹でて時間が経ったものや、製麺工場の製造工程でラインから落ちる等により製品に適さない生麺・出荷されなかった茹で麺が多量に発生しています。これらは多くが焼却処分されていますが、その問題を解決するために、香川県下の企業、NPO、行政、教育機関、その他兼業農家や環境教育の専門家が手を組み「うどんをまるごと循環させる」というコンセプトの下、うどんまるごと循環コンソーシアム<sup>5</sup>を立ち上げました。

会員の一人である(株)ちよだ製作所が中心となり、さぬき麺業(株)の工場が発生する廃棄うどんを原料として、2010年にバイオエタノール化の実証事業（発酵後の残渣をバイオガス化）というスキームからスタートしました。しかし、エタノールの生産・利用には多くの許可や登録が必要であることに加え、ボイラ等で灯油代替としてエタノールを使おうとすると、特殊な素材に変更する必要があるといった課題がありました。

研究開発を行う中で、バイオガス化の方がエタノール化に比べて原料バイオマス中の異物に対する許容範囲が高いことや、2012年から固定価格買取制度(FIT)が導入されたことを受け、エネルギー転換技術を、エタノール化からバイオガス化（バイオガス発電）へと変更することになりました。発酵後の残渣については、近隣農家の需要も考慮して「液肥化」と「排水処理+固形肥料化」の両面での検討を行っています。

コンソーシアムが掲げる「うどんまるごと循環プロジェクト」は、以下のような構成になっています。

- ①廃棄うどんを回収、分別、運搬する。
- ②廃棄うどんを醗酵させバイオガスなどを生成する。
- ③バイオガス発電等を行い、FITを利用して売電するとともに、余熱を醗酵に活用する。
- ④バイオガス等を生成する過程で出た残渣から、「うどん肥料」を作る。
- ⑤うどん肥料を小麦畑などに撒いて小麦を育てる
- ⑥うどん肥料を使って収穫した小麦からうどんを作る



今後、取組を拡大していくための主な課題は収集運搬です。(株)ちよだ製作所は収集運搬業及び処分業の許可を有しているため、廃棄物処理法の問題はありませんが、地域に分散する製麺工場やうどん店から少量ずつ発生するうどん残渣の回収にはコストがかかります。今後、地域での取組を拡大していくためには、分散する排出源からの効率的な収集運搬の仕組みを検討することが必要です。

<sup>5</sup> 第2回食品産業もったいない大賞 審査委員会委員長賞受賞

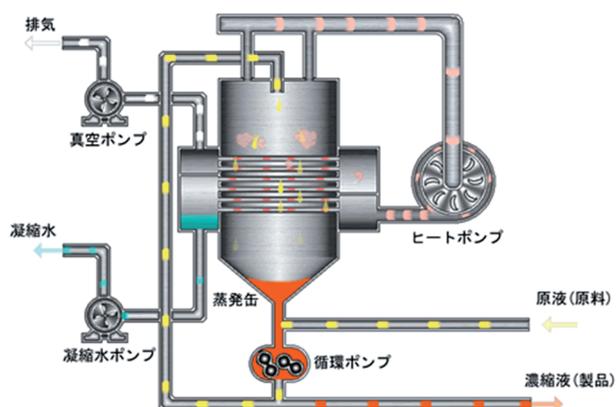
## ② 加熱・冷却

### 事例1 ヒートポンプを用いた濃縮工程の省エネ

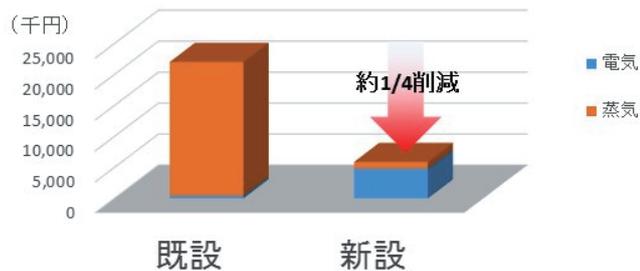
糖質や調味料、飲料等の製造工程では、濃縮工程におけるエネルギー消費が大きく、非常に高いランニングコストでの運転を余儀なくされている工場が多く存在しています。

海洋深層水を取水し、100%海洋深層水の塩を製造・販売している室戸海洋深層水㈱では、濃縮工程で消費エネルギーの約1/3を占めていました。そこで、ヒートポンプを組み合わせた濃縮機を導入することによって、大幅な省エネを実現するとともに、コストが約1/4に削減されました<sup>6</sup>。

濃縮工程では、本来ボイラーからの蒸気を使用していましたが、ヒートポンプを使用することで、ボイラーによる蒸気使用量が減り、省エネルギーな濃縮が行われます。従来の設備と比較すると電気使用料は増えますが、蒸気使用量は一時間あたり約95%削減でき、それに伴うエネルギー消費が削減されます。



### エネルギーコスト比較



<sup>6</sup> 濃縮装置や蒸留装置への廃熱回収システムの導入実績，エレクトロヒート，2015，No.203,p20

事例2

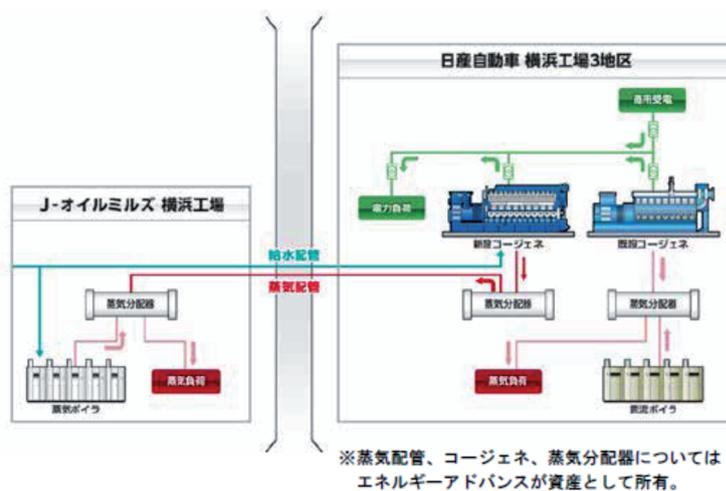
異業種連携による熱の有効利用

（株）J-オイルミルズ横浜工場では、近隣に位置する日産自動車（株）横浜工場から余剰蒸気の供給を受けることになりました。

日産自動車（株）は、横浜工場3地区内に（株）エネルギーアドバンスが設置したコージェネシステムから電力と蒸気の供給を受けています。今回、工場内にコージェネを追加設置するにあたり、日産自動車（株）が必要な電力負荷に合わせて容量を選定すると、発電に伴う廃熱を回収してつくった蒸気を使いきれず、コージェネの効率的な運用が望めないという課題がありました。そこで、追加設置したコージェネの蒸気を、熱需要の大きいJ-オイルミルズへ配管により供給することで、コージェネの効率を最大化することを可能にし、省エネとCO<sub>2</sub>削減を実現するというものです。今回の蒸気融通により、約3%の省エネルギー（原油換算1,400kL/年）、約6%のCO<sub>2</sub>排出量の削減（5,700トン-CO<sub>2</sub>/年）を図ることができるとしています。

この取組は、横浜市地球温暖化対策実行計画及び成長分野育成ビジョンにおける「京浜臨海部の企業の連携によるエネルギー融通」を実現するもので、民間の製造業者同士が協力してエネルギー利用の効率化を推進する先進事例として大きな注目を集めています。

また、（株）J-オイルミルズ横浜工場では、これに加えて老朽化したボイラーを廃棄し、高効率ボイラーシステムも新たに稼働させることによって、CO<sub>2</sub>排出削減と約3,100万円/年のエネルギーコスト削減効果があるとしています。



出所：（株）J-オイルミルズレポート2015、プレスリリース（2015.3.19）

コラム：省CO<sub>2</sub>型リサイクル高度化設備導入促進事業

リサイクルプロセス全体のエネルギー起源二酸化炭素の排出抑制及び再生資源の回収効率の向上を図るため、平成27年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（省CO<sub>2</sub>型リサイクル高度化設備導入促進事業）を実施しています。5～6月に一次公募、8月に二次公募が行われました。

食品産業に関するものとしては、食品廃棄物等（食品再生利用施設併設型小型メタン発酵設備導入事業）及び容器包装（店頭設置型圧縮・破碎設備導入事業）が対象となっています。詳細は、（公財）廃棄物・3R研究財団のホームページ<sup>7</sup>をご参照ください。

<sup>7</sup> <http://www.jwrf.or.jp/a15610.html>

### ③ 水の使用・排水

#### 事例1

#### ラーメン店の油排水対策と節水

仙台でこってりラーメン「天下一品」を運営する(株)こむらさき<sup>8</sup>では、濃厚なスープに含まれる油分が固まりやすく、配水管や下水道間の閉塞が起きやすいことが課題となっていました。油分による目詰まりは清掃に時間がかかり、メンテナンスのために休業を余儀なくされるだけでなく、日々の洗浄に従事する作業員にも負荷がかかることや、多量に洗剤を使うことによる手荒れ等も問題でした。

そこで、平成14年から対策に取り組み、洗剤を使用せず効率的にどんぶりの予洗いができる「エコシンク」と、排水の油水を分離する「グリスエコ<sup>9</sup>」を導入した結果、以下のような効果が得られました。

- ①洗浄前に油分を除去するため、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

これらの効果は、設備導入以降12年以上継続しており、現在では宮城県内の天下一品全店舗で導入しています。

#### <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くなった

#### <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

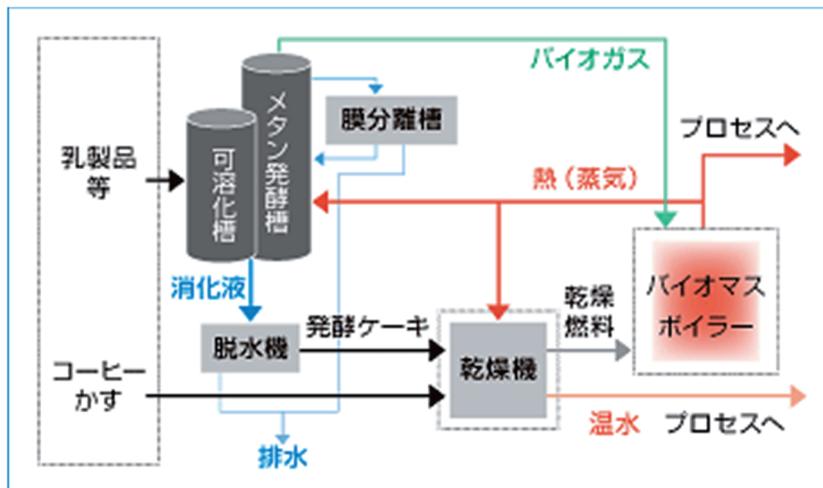
<sup>8</sup> 第2回食品産業もったいない大賞 審査委員会委員長賞受賞

<sup>9</sup> 第1回食品産業もったいない大賞 審査委員会委員長賞受賞

事例2

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

森永乳業(株)神戸工場では、生産工程で発生する食品残渣を、水分量に応じて燃料化しています。コーヒー飲料やヨーグルトの工程から排出される有機物濃度の高い排水をメタン発酵によりバイオガスを発生させ、ボイラー燃料としています。メタン発酵等の過程で発生する汚泥についても、乾燥させたコーヒーかすとともに固形燃料とし、ボイラー燃料とするなど、総合的なバイオマスの利用を進めています。ボイラーの都市ガス使用量が削減され、年間約1,900トンのCO<sub>2</sub>排出量が削減されています。



使用後の排水は処理施設できれいにしてから瀬戸内海に放流していますが、そのまま流すだけではなく、その一部を小型水力発電に利用しています。この小型水力発電では年間840kWhの電力を供給し、約470kgのCO<sub>2</sub>を削減しています。



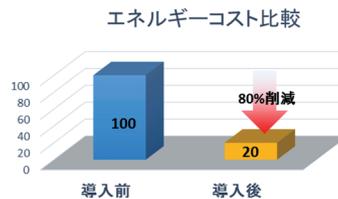
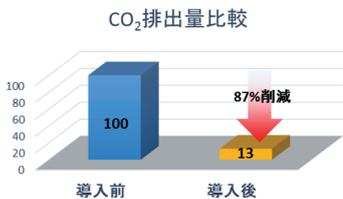
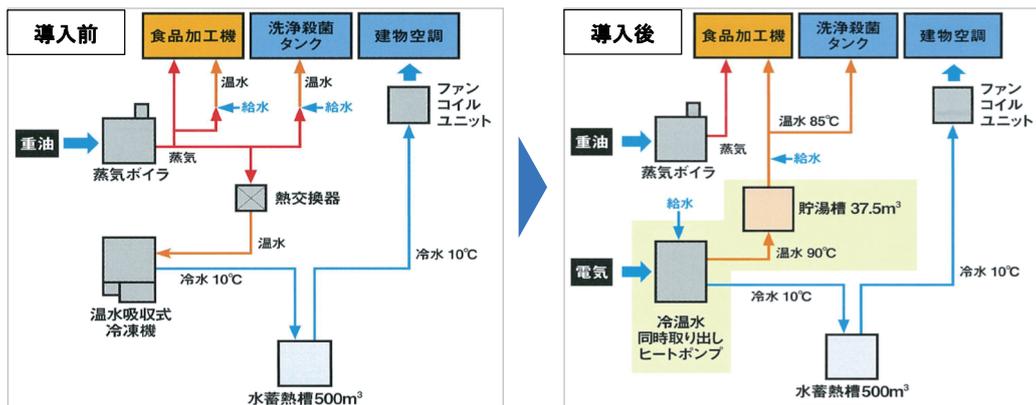
出所：森永乳業(株)ホームページ 神戸工場の取り組み  
<http://www.morinagamilk.co.jp/corporate/csr/kobe/01.html>

#### ④ 照明・空調・動力等

##### 事例1 空調と給湯の合理化を実現した冷温水同時取り出しヒートポンプ

ヒートポンプは、空気や水から熱を汲み上げて温熱を供給する技術です。従来から空調システムを中心として広く導入されていますが、近年、冷温水同時供給可能で効率的（90℃程度の給湯が可能）な設備が開発され、導入が進んでいます。加熱と冷却の両方の工程を有する食品工場では、一般的には温水を蒸気ボイラで、冷水をチラーで供給していますが、冷温水を同時に取り出せるヒートポンプを導入することにより、省エネやエネルギーコスト削減に成功している事例が増加しています。

フリーズドライ食品を製造している㈱コスモス食品三田工場<sup>10</sup>では、洗浄用の給湯を蒸気ボイラ、空調はその温水を熱源とした吸収式冷凍機で行っていましたが、環境負荷削減と省エネの観点から2010年に冷温水同時取り出しヒートポンプ（CO<sub>2</sub>冷媒のエコキュート）を導入し、貯湯槽を設置しました（冷水は既存の水蓄熱槽を使用）。この結果、CO<sub>2</sub>排出量が87%削減でき、エネルギーコストも約80%削減され、5年でインシャルコストが回収できています。90℃の高温で貯湯できるので、従来の技術よりもタンクを小さくすることができます。また、夜間貯湯により始業時に90℃のお湯が使えるため、作業時間の短縮による製品の品質向上、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の衛生面の効果もありました。



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  
の平均値）  
・A 重油 2.71 kg-CO<sub>2</sub>/L  
（温暖化対策法）

工場での設備導入には、機器の効率だけでなく、使い方に応じたシステムの構築が必要です。ヒートポンプの導入に際しては、常時一定以上の熱需要（冷温熱）があるか、熱源が確保できるか等の条件を検討し、現状の設備や稼動状況を考慮して最適なシステムを構築することができれば、省エネやコスト削減で大きなメリットが出る可能性があります。

<sup>10</sup> (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 事例紹介パンフレット

## 事例2

## 窓ガラスに対する遮熱対策

窓からの太陽熱の侵入は空調設備への多大な負担となります。特に、客席で窓ガラスの面積が多い飲食店では、窓ガラスに対する遮熱対策は空調負荷への低減に効果的です。

遮熱対策には、フィルムを張るタイプと塗料でコーティングするタイプがありますが、フィルムの場合、数年でのりが変色する等劣化の問題があるといわれています。一方、コーティングは耐用年数もフィルムに比べ長く、既存のガラスにスプレーガンで塗料を塗布するだけで効果が得られ、コスト面や利便性の面でも注目されているタイプもあります。

餃子の王将を展開する、(株)王将フードサービスでは、店舗の窓ガラスに遮熱コーティングを行っています。暑さの原因となる赤外線を70%吸収し、夏には室温を2～5℃下げられ、紫外線も90%吸収するため室内の日焼けも防げます。冬には室内の熱を逃がしにくく、冷暖房費の節約につながる省エネ技術です。また、窓が熱を吸収するため窓際の冷放射を解消し、冬の結露も起きにくくなります。

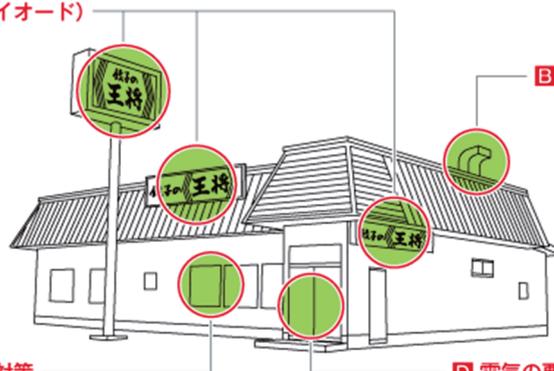
同社では、他にも照明のLED化や電気の要らない自動ドアの導入など環境に配慮した店舗づくりを推進しています。

## A LED (発光ダイオード)

## B 排気ダクト対策

## C 窓ガラスの遮熱対策

## D 電気の要らない自動ドア



出所：(株)王将フードサービス <http://ir.ohsho.co.jp/kigyuu/environment.html>

(株)フミン <http://www.fumin.jp/business/construction.html>

## コラム：クールシェア（COOL SHARE）

クールシェアは、地域の公共施設や飲食店などのクールスポットに出かけることで、家庭でのエアコンの使用を抑え、節電につなげる取組のことです。

クールシェアに賛同する企業、団体、個人は地域で気軽に集まって涼むことのできる場所を「クールシェアスポット」として、オンライン上のマップ（シェアマップ）に自ら登録できます。

クールシェアスポットでは、独自のサービス（値引き、大盛り、イベント無料券）を用意している取組が多く、地域の人が実施施設を訪れることで、商店街等の地域経済の活性化につながることも期待できます。

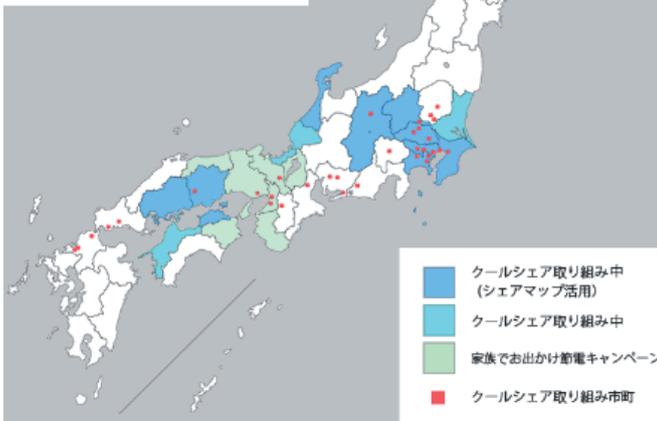
自治体との連携も増え、独自のポスターを活用し市民への啓発を行うと共に、取組に協力してもらえる施設のシェアマップへの登録を受け付けています。

石川県の取組では、各市町に参加施設があり、いわゆる大手企業に限らず個人飲食店も参加しています。

クールシェアへの参加には、申請や登録は必要ないので、店舗や施設を休憩所として開放するなど、可能な範囲で参加可能です。

クールシェアのロゴマークは、下記URLからダウンロード可能で、店舗などで表示し、地域住民に認知されることで、人を呼び込み、本業への好影響が期待できるとともに、地域全体としての省エネへも貢献可能なのではないのでしょうか。

ダウンロードURL：<https://funtoshare.env.go.jp/coolbiz/download.html>



エアコン消して 涼しいところに集まろう

**COOL  
SHARE**

## ⑤ 配送・物流

### 事例1 チルド物流の戻り便を利用したコーヒー豆かす回収

スターバックスコーヒージャパン(株)では、(株)メニコンと共同<sup>11</sup>で、店舗から発生するコーヒー豆かすの飼料化においてリサイクルループを構築しました<sup>12</sup>。コーヒー豆かすを回収し、三友プラントサービス(株)横浜工場にて乳酸発酵により飼料化した後、酪農家に提供されます。この飼料を用いて育てられた乳牛のミルクを自社店舗のドリンク用に利用するというものです。システムの構築にあたっては、付加価値の高い飼料化技術、利用先の確保、排出者、リサイクル事業者、飼料の利用者の連携などの多くの課題がありましたが、その大きな課題のひとつが発生店舗からの回収でした。

スターバックスの店舗は全国の都市部を中心に分散し、1店舗からの発生量は平均18kgと少ないのに対して、リサイクル施設は臭気等の問題から郊外に立地しており、「一定量集まれば買い取る」と言われても、集める手段がありませんでした。また、全店舗の65%がショッピングセンターに入っており、処理業者との直接契約も困難で処理方法がコントロールできない状況にあることも課題でした。

そこで、牛乳クレートを使ってチルド便での回収を検討しましたが、チルド便での回収に対しては、「食品とごみを一緒に載せて問題ないか」「コーヒーの匂いが移るのではないか」等の懸念がありました。それらの点について一つずつ対応するため、店舗での豆かすの袋の出し方を検討するとともに、物流会社の協力を受けて様々な運搬方法を試験し、現在の方法に至りました。この方法によって、廃棄物回収車両が各店舗から個別に回収するのに比べて、リサイクル経費、CO<sub>2</sub>とも余計にかかることなく回収するシステムの構築に成功しています。



<sup>11</sup> 第2回食品産業もったいない大賞 農林水産大臣賞受賞

<sup>12</sup> 関根, コーヒー豆かすリサイクルの取組～『アフター・コーヒー・ジャーニー』のはじまり～, 都市清掃, 第68巻 第327号(平成27年9月)

事例2 小型車配送の相互活用

アサヒビール(株)、キリンビール(株)、サッポロビール(株)の3社は小型車配送の相互活用しています。

通常、工場から卸店までの配送は大型トラックを使用しますが、都内の一部の地域では2～4トン車の小型トラックを活用しています。そうした一部の小売店において、共同の小型車で配送します。この共同化により、3社合わせて年間のCO<sub>2</sub>排出量を約137トン削減できる見込みで、これは従来の排出量の約18%に当たります。

■1次展開エリア(2015年6月16日より実施済み)

移管対象エリア		2015/6/16以降 出荷拠点	2015/6/15以前 出荷拠点	
			アサヒ・キリン	サッポロ
東京都	足立区(千住エリア除く)	サッポロ足立DC	アサヒ墨田DC	サッポロ足立DC
	足立区(千住エリア)・台東区・墨田区・荒川区・文京区・葛飾区	アサヒ墨田DC	アサヒ墨田DC	サッポロ足立DC

■2次展開エリア(2015年9月29日より実施)

移管対象エリア		2015/9/29以降 新たな出荷拠点	現出荷拠点	
			アサヒ・キリン	サッポロ
東京都	目黒区	アサヒ新宿DC	アサヒ平和島DC	サッポロ杉並DC
	千代田区	アサヒ墨田DC	キリン東部DC	サッポロ杉並DC
	江戸川区	キリン東部DC	キリン東部DC	サッポロ足立DC
	江東区・中央区	キリン東部DC	キリン東部DC	サッポロ晴海DC
	渋谷区	アサヒ新宿DC	アサヒ新宿DC	サッポロ晴海DC
	大田区・港区・品川区	アサヒ平和島DC	アサヒ平和島DC	サッポロ晴海DC
	新宿区	アサヒ新宿DC	アサヒ新宿DC	サッポロ杉並DC
	練馬区・中野区・杉並区	サッポロ杉並DC	アサヒ新宿DC	サッポロ杉並DC
	練馬区(一部)	サッポロ杉並DC	アサヒ墨田DC	サッポロ杉並DC
	北区・豊島区・板橋区	サッポロ足立DC	アサヒ墨田DC	サッポロ足立DC
	世田谷区・狛江市・調布市	サッポロ杉並DC	アサヒ平和島DC	サッポロ杉並DC
	東久留米市・三鷹市・小金井市・西東京市・稲城市・武蔵野市	サッポロ杉並DC	アサヒ西多摩DC	サッポロ杉並DC
	小平市・東村山市・府中市・国立市・町田市・日野市 立川市・福生市・八王子市・清瀬市・東大和市 武蔵村山市・国分寺市・多摩市・昭島市・羽村市 青梅市・あきる野市・西多摩郡	アサヒ西多摩DC	アサヒ西多摩DC	サッポロ杉並DC

出所：キリンホールディングスHP [http://www.kirin.co.jp/company/news/2015/0806\\_04.html](http://www.kirin.co.jp/company/news/2015/0806_04.html)

事例3 回収容器の鉄道輸送

物流業界では地域間の貨物輸送量のアンバランスにより、積載率が低い貨物列車をいかに活用するかが課題となっています。

アサヒビール(株)は博多工場から吹田工場もしくはニッカウキスキー西宮工場までの区間を走る低積載貨物列車を活用して、ビールやウイスキーの空容器を輸送し、輸送区間500km以上の静脈物流における鉄道輸送比率を、現在の0%から60%に高めます。これにより九州から関西方面への輸送におけるCO<sub>2</sub>排出量をトラック輸送と比べほぼ半減できるとしています。

瓶詰め商品やたる詰め商品は市場から回収した容器を洗浄して再利用していますが、製造拠点と回収拠点が異なる商品は在庫バランスが崩れるため、転送需要が発生してしまいます。従来は、この転送をトラック輸送に頼っていました。

同社はJR貨物や日本通運(株)と共同で、2014年12月から上記区間で運用試験を実施し、貨物列車の運行ダイヤに合わせて、空容器出荷から転送までのリードタイムに柔軟性を持たせることで、ほぼ問題がないことが分かり、本格導入を決めました。

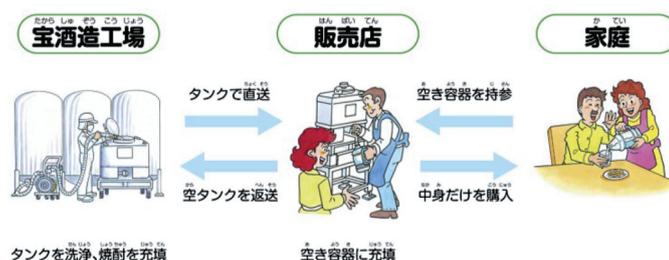
出所：日刊工業新聞 <http://www.nikkan.co.jp/news/nkx1020150803caag.html>

## ⑥ 容器包装・梱包材の使用

事例 1	アルミ蒸着なしの紙パック
<p>地球環境保全が重要視されている現在、資源のリサイクルへの関心が高まっています。</p> <p>従来のレンガ型紙パック飲料容器は、長期保存の観点から、容器の内側にアルミ箔を使用していました。しかし、飲用後に容器をリサイクルするためには、紙とアルミ箔を分離しなければならず、その手間と分離の難しさから、多くがごみとして廃棄されていました。</p> <p>この課題を解決するため、(株)伊藤園は凸版印刷(株)が独自開発した透明ハイバリアフィルムを採用しました<sup>13</sup>。アルミレスでありながら、従来と同等のバリア性を確保し、常温での長期保存や流通を可能にしました。また、アルミ箔からフィルムに置き換えたことで、紙とアルミ箔を分離する手間を省き、牛乳パックなどのアルミ箔不使用の飲料用紙パックと同じ方法でリサイクルできるようになりました。</p>	



事例 2	容器 4R の取組
<p>宝酒造(株)では、焼酎や清酒、チューハイ、本みりんなどを製造し、ガラスびんやペットボトル、アルミ缶、紙パックなど様々な容器に充填して販売しています。これらの商品の中身が消費されたあとに発生するから容器が社会に大きな環境負荷を与えていることから、容器問題への取組を自然環境保護と並ぶ環境活動の2本柱と位置づけ、長年にわたり取組を継続しています<sup>14</sup>。また、商品開発では、リデュース、リユース、リサイクルの3Rに、同社独自の取組として、余分な物(容器)をつけず必要な物(中身)だけを販売するリフューズを加えた4Rの取組を「環境に配慮した商品開発(はかり売りのフロー)の指針」に基づき推進し、はかり売りについては、1998年の開始以来2014年3月末までに、2.7Lペットボトル換算で約752万本とダンボール188万枚相当を削減しました。</p>	



<sup>13</sup> 平成 26 年度 3R 推進功労者等表彰 農林水産大臣賞受賞「持続可能な消費を実現した、常温流通可能な新・環境配慮型紙パック飲料」(伊藤園(株)、(株)凸版印刷、日本製紙(株)共同)

<sup>14</sup> 平成 26 年度 3R 推進功労者等表彰 内閣総理大臣賞受賞「容器の 3R にリフューズ(Refuse: 発生回避)を加えた 4R の取り組みの推進」(宝酒造(株))

コラム：びんのリユースシステム構築に向けた実証事業

環境省では、平成 23 年度から継続し、検討会で得られた知見を活用しつつ、実証事業が行われています。平成 26 年度は以下の 5 つの事業が実施されました。

	申請代表者・実施地	事業概要
1	秋田びんリユース協議会 (秋田県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆秋田地域でのリユースシステム構築に向けた 720ml びんの仕分け・選別システムの開発・実証</li> <li>・秋田地域における清酒 720ml びんの流通・回収ルートについての実態調査</li> <li>・720ml びんを対象とした識別・認識システムの開発</li> <li>・自治体・料飲店から回収した 720ml びんを対象に、識別・認識システムの実証・改良</li> <li>・選別した 720ml びんを酒造メーカーで実際にリユース利用</li> <li>・行政、ポトラー、流通、びん商の連携によるリユースシステム構築、東北 6 県への展開方策の検討</li> </ul>
2	関東甲信越びんリユース推進協議会 (東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、群馬県、栃木県、茨城県、新潟県、山梨県、静岡県、長野県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆関東甲信越を対象としたびんリユースシステムの構築</li> <li>・ネットワーク構築事業（インターネット掲示板を活用した情報交換と需給マッチング）</li> <li>・リユースびん入りワインの回収実験（山梨県において小売店等と協力し回収実験）</li> <li>・地方自治体等における会議等でのリユースびん利用促進に向けた導入実験</li> <li>・飲食店チェーンの方式の展開（ワタミでのリユースビンの使用方式の他店への展開検討）</li> </ul>
3	大阪びんリユース推進協議会 (大阪府)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆大阪リユースびん入り飲料「茶々」を用いた普及啓発・びんリユース促進事業</li> <li>・「茶々」のイベント販売等を中心にアンケートの実施やホームページ作成。様々な主体（公共施設、ホテル、旅館、酒店、飲食店等）へ上記ツールを活かしリユースびんの導入促進の働きかけ。</li> <li>・啓発事業の実施によるリユースびん回収促進への効果検証と大阪でのリユースシステムの構築。</li> </ul>
4	World Seed (ワールドシード) (奈良県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆リユースびん入り大和茶『と、わ』を中心とした地方自治体におけるリユースびん利用促進事業</li> <li>・最終取組年度としての課題解決と 3 年間の総括事業としての位置付け</li> <li>・奈良市・生駒市、奈良県内他の自治体での会議等でのリユースびん入り飲料の導入拡大の検討</li> <li>・奈良での実績を踏まえ、他の地域（神戸市）でのびんリユースシステムの構築を図る。</li> <li>・地域間情報共有・取組促進に向けた他地域びんリユース推進協議会との意見交換会の開催。</li> </ul>
5	NPO 団体岡山賢人プロジェクト (岡山県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆新たなリユースびん飲料の開発及びびんリユース推進のための協議会的組織の設置の検討</li> <li>・リユースびん入り「清水白桃」果汁飲料の開発、地産地消・リユース促進を目指す</li> <li>・リユースびんのカーボンフットプリント (CFP) の評価の深度化 (Reduce, Recycle シナリオの追加)</li> <li>・岡山大学、行政機関との連携による試飲・試験販売・回収実験の実施</li> <li>・岡山地域（あるいは中国四国地方）における様々な関係者が参加する協議会的組織の設置検討</li> </ul>

コラム：容器包装のリデュースの取組

3 R 推進団体連絡会の自主行動計画に基づくリデュースの取組状況は以下の通りです。

素材	2015 年度目標 (2004 年度比) (※ 1)	2012 年度 実績	2006 年度から の累計削減量	備考
ガラスびん	1 本当たりの平均重量で 2.8%の軽量化	2.1%	143 千トン	
ペットボトル	指定ペットボトル全体で 15%の軽量化効果	13.0%	331 千トン	2015 年度目標を 10%から上方修正
紙製容器包装	総量で 11%の削減	9.9%	711 千トン	2015 年度目標を 8% から上方修正
プラスチック製 容器包装	削減率で 13%	11.5%	58 千トン	
スチール缶	1 缶当たりの平均重量で 5% の軽量化	4.9%	115 千トン	2015 年度目標を 4% から上方修正
アルミ缶	1 缶当たりの平均重量で 3% の軽量化	3.8%	53 千トン	
飲料用紙容器 (※ 2)	牛乳用 500ml 紙パックで 3% の軽量化	1.0%	165 千トン	
段ボール	1 m <sup>2</sup> 当たりの平均重量で 5% の軽量化	3.6%	985 千トン	2015 年度目標を 1.5% から上方修正

(※ 1) 各団体の目標値については、必要に応じて見直しを検討する。

(※ 2) 2005 年度比。紙パック原紙の仕様レベルで比較。

(出所) 3 R 推進団体連絡会 第二次自主行動計画 2013 年フォローアップ報告 (2012 年度実績)

## ⑦ 食品の流通

事例1	食品ロス削減のための商慣習検討ワーキングチームの取組
<p>食品ロス発生の実態は、規格外品、返品、売れ残り、食べ残し、過剰除去、直接廃棄などと多様であり、その発生理由も商品の汚損・破損、商品入れ替え、出荷予測精度の低さ、消費者の過度鮮意識等複合的なものとなっています。食品ロス削減のための商慣習検討ワーキングチームでは、個別企業等の取組だけ解決が難しく、フードチェーン全体で解決が必要な課題として、製造業・卸売業・小売業による商慣習を中心に検討を進めてきました。</p> <p>取組の内容と具体的な成果は以下のとおりです。</p> <p>①企業の実運用で加工食品の納品期限の見直しの拡大に成功したのは（㈱イトーヨーカ堂、㈱東急ストア、ユニー㈱、㈱セブン-イレブン・ジャパン、㈱サークルKサンクス等）です。また、実用面で納品期限を緩和した企業で問題は生じていないことが確認されました。</p> <p>②賞味期限が長くなると流通可能間延びて、ロス削減に寄与するため、賞味期限の見直し（1,157品目）が実施されました。また賞味期限が比較的短い商品ほど、賞味期限の延長によるロス削減面での意義が確認されました。</p> <p>③賞味期限の年月日表示では、日付順で納品する流通でロス発生につながる場合があることから、一部の企業における商品では年月表示化（209品目）が実施されています。</p>	
 <p><b>NEWS RELEASE</b> 日清食品株式会社 2014年1月20日</p> <p>食品ロス削減に向けて <b>インスタントラーメンの賞味期限延長について</b> 2014年4月1日製造品より</p> <p>【賞味期限延長の概要】 弊社では賞味期限をカップ麺は1カ月、袋麺は2カ月延長します。</p> <p>[1]開始時期 2014年4月1日以降の製造品から実施</p> <p>[2]対象品と新たな賞味期限 カップ麺：製造日より6カ月（従来は5カ月） 袋麺：製造日より8カ月（従来は6カ月）</p> <p>※1 サイリウムモデル（特定保健用食品）を除く、カップ麺、袋麺 ※2 参考URL <a href="http://www.instantramen.or.jp/about/news/news31108.html">http://www.instantramen.or.jp/about/news/news31108.html</a> <a href="http://www.instantramen.or.jp/outline/outline15.html">http://www.instantramen.or.jp/outline/outline15.html</a></p>	 <p>ペットボトルキャップの下部</p> <p>2014.10.01/5 賞味期限 2014年10月1日</p> <p>2014年09月/5 賞味期限 2014年9月30日</p>
<p>賞味期限延長の取組事例 (画像出所：日清食品HP)</p>	<p>賞味期限の年月表示への移行事例 (出所：サントリー食品インターナショナルHP)</p>
<p>出所：平成26年度食品ロス削減のための商慣習検討ワーキングチームとりまとめ 食品ロス削減のための商慣習検討ワーキングチームの成果報告（2015.3.17）</p>	

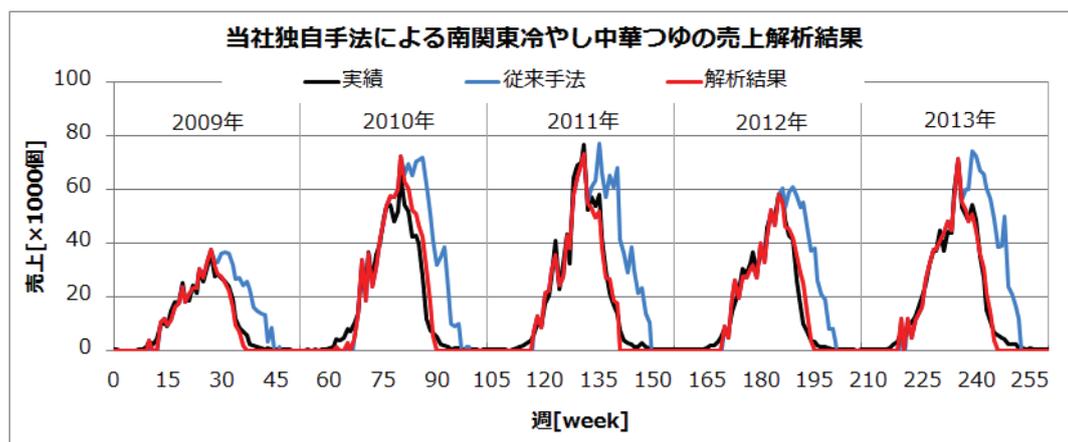
### コラム：天気予報による需要予測精度の向上と食品ロス削減

製造業において生産量を決定するには、消費者の最終需要を見るだけではなく、小売・卸の販売行動も同時に予測することが必要です。(一財)日本気象協会では、長期予測の精度向上等の高度化された気象予測を用いた高精度の需要予測データを製・配・販で共有することにより、サプライチェーンの全体を効率化する取組を行っています。

本事業は2014年度からの3カ年計画であり、初年度は商品と地域を絞って解析しました。(株)Mizkanの販売している季節商品(賞味期限は長いものの特定の季節に需要が集中する商品)の冷やし中華つゆと、相模屋食料(株)の販売している日配品の豆腐についての各種データ(売上・発注量・廃棄量・気象)解析、需要予測手法の検討・解析を行いました。その結果、余剰に生産されている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、これにより物流分野等で排出されるCO<sub>2</sub>が削減できることが確認されました。

売り上げと気温は、気温が上昇するときは相関が高い傾向にありますが、気温が下がるときは売り上げとの連動性が薄れます。最終生産の後は売れ残ると食品ロスになるので、売り上げが下がる時の見極めが重要であるのに対し、気温だけでは予測できないという課題がありました。今回はその点を、消費者心理や消費と関連の深い“実効気温”を取り出すことで、決定係数が0.97(97%が気象によって説明できる)と高まりました。こうした情報は生産調整、販売促進につながると共に、機会ロスの削減にもなります。また、10日から2週間先の気温の変化が予測できるため、計画的な生産やモーダルシフトへの移行もしやすくなると考えられます。

本事業は、2015年度に商品とエリアを拡充してシステムを構築し、2016年度にはそのシステムを用いて社会実験を行う予定です。



出所：経済産業省・(一財)日本気象協会 ニュースリリース

## ⑧ 食品の消費

事例 1	食べきり運動
<p>食べきり運動は、飲食店においてお客様の食べ残しを減らす運動です。自治体等が取組に協力してもらえ飲食店や宿泊施設を募集し、この運動に協力する店舗を登録して自治体のホームページで紹介したり、ポスターやステッカーを配布して取組を促進するというものです。こうした取組は平成18年頃から福井県等の自治体で始められ、近年では各地の自治体で展開されています。</p> <p>お客様の食べ残しを減らす取組には以下のようなものがあります。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①小盛りメニュー等の導入</li> <li>②持ち帰り希望者への対応</li> <li>③食べ残しを減らすための呼びかけ実践</li> <li>④ポスター等の掲示による食べ残し削減に向けた啓発活動の実施</li> <li>⑤上記以外の食べ残しを減らすための工夫</li> </ol> <p>鳥取県では、平成26年7月に米子市を中心とした協力店（30店舗）でのモデル事業を実施、モデル店舗へのアンケートの結果、6割の店舗が「%は不明だが食品廃棄物を削減することができた」と回答しています。また、環境へ配慮した店舗であることのPRや従業員の環境や食べ残し削減への意識向上に効果があったとの回答もありました。</p> <p>平成24年度にモデル事業から開始した横浜市では、当初104の飲食店や宿泊施設の登録でしたが、平成27年10月時点では600軒以上の飲食店や宿泊施設が登録し、食べ残しを減らす取組に取り組んでいます。</p> <p>出所：横浜市HP <a href="http://tabekiri.city.yokohama.lg.jp/index.asp">http://tabekiri.city.yokohama.lg.jp/index.asp</a>            鳥取県HP <a href="http://www.pref.tottori.lg.jp/tabekiri/">http://www.pref.tottori.lg.jp/tabekiri/</a></p>	

協力店ステッカー



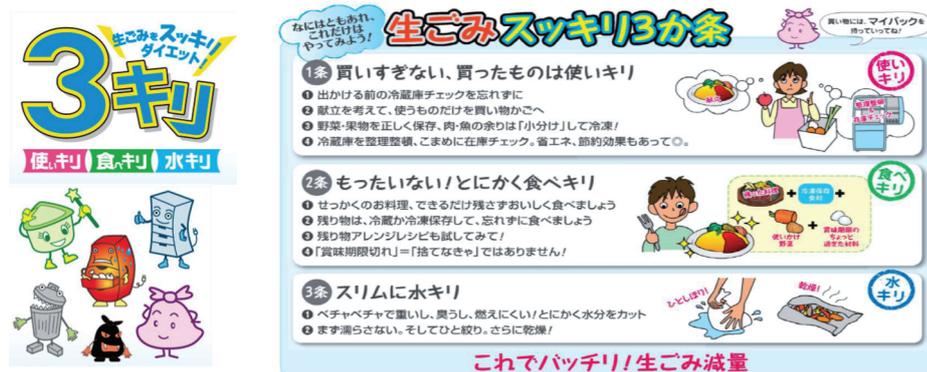
鳥取県



横浜市

京都市では、京都大学と連携して1980年から継続的に行ってきた家庭ごみ組成調査から、家庭ごみの約4割が食品ロス（可食部）であるという結果が報告されています。そこで、市民に対して「使いキリ」「食べキリ」「水キリ」の“3キリ運動”を2011年から推進し、2012年3月に開設されたホームページ「京都 生ごみスッキリ情報館」では、様々な情報提供を行い、市民の行動を促進しています。

- ・ 使いキリ：食材を必要な分だけ買い、正しい保存でムダなく活用する方法
- ・ 食べキリ：残り物の上手な保存やアレンジレシピで残さず食べる方法
- ・ 水キリ：生ごみの約8割を占める水分をできるだけ切ってごみを減量する方法



また、京都市が目指すピーク時からの「ごみ半減」（2000年度82万トン→2020年度39万トン。2014年度時点で46万トン）に向け、ごみの減量を加速するため、2015年3月には、「京都市廃棄物の減量および適正処理等に関する条例」を、2Rと分別・リサイクルの促進の2つを柱とした条例へと改正（愛称：ごみ半減をめざす「しまつのこころ条例」）するとともに、改正条例の内容をはじめとする新たな施策を盛り込んだ、「新・京都市ごみ半減プラン」を策定されました。改正された条例では、2Rを中心とする取組として、関係事業者・市民に実施していただく特に重要な29の取組（関係事業者：実施義務8項目・努力義務21項目。市民：関係事業者の実施義務8項目と「対」になる取組の努力義務）を規定し、平成27年10月1日から施行しています。食品に関する取組には以下のようなものがあります。

- ・ 食べ残さない食事を促進するためのPR（飲食店業・実施義務）
- ・ ごみの少ないお買い物又は資源物の回収を消費者に促進するためのPR（小売業・実施義務）
- ・ 食べ切れなかった料理の持帰りを希望される方への対応（飲食店業・努力義務）
- ・ 量り売りや簡易包装、省容器包装販売の推進（小売業・努力義務）等

さらに、「新・京都市ごみ半減プラン」では、「食品ロス」の削減に関する数値目標を全国で初めて設定（2000年度9.6万トン→2013年度6.7万トン→2020年度目標5万トン）し、3キリ運動や改正条例、「食べ残しゼロ推進店舗」認定制度を推進するなど、「食品ロス」削減の取組を強化されています。

出所：3キリ 京都 生ごみスッキリ情報館 <http://sukkiri-kyoto.com/>

条例 京都市情報館 <http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000180454.html>

プラン 京都市情報館 <http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000180573.html>

食べ残しゼロ推進店舗 <http://sukkiri-kyoto.com/shoplist>

参考 掲載事例一覧（第1巻・第2巻を含む）

フェーズ	掲載年度	参照ページ	取組	事業者・団体
①原材料等の有効利用	H25	31	豆腐端材の再商品化	(株)みすずコーポレーション
		32	ごみ分別の細分化	ユニー(株)
	H26	29	青みかんを使った商品化（青ちんびと青みかんジャム）	湘南 AO(株)
			イチゴのシロップの再利用	加藤産業(株)
		30	食品残渣でバイオガス及び液肥の製造	生活協同組合コープさっぽろ
	茎が長めのブロッコリー		パルシステム生活協同組合	
	H27	16	未利用農産物を活かしたグリーンカレーの商品化	伊万里市農業協同組合
		17	茶葉の有効利用	(株)伊藤園
		18	廃棄うどんの地域循環システム	うどんまるごと循環コンソーシアム
②加熱・冷却	H25	35	冷蔵庫の冷氣漏れ防止	サトレストランシステムズ(株)
			冷蔵庫のドアの開放時間削減	—
		36	断熱による効率化	(株)ハチカン
			未利用熱の回収	カルビー(株)
	H26	31	蒸気配管ロスの削減	日豊食品工業(株)
			氷室システム	—
	H27	32	乾燥工程熱源のヒートポンプへの変更による CO <sub>2</sub> 削減	春日井製菓(株)
		19	ヒートポンプを用いた濃縮工程の省エネ	室戸海洋深層水(株)
H27	20	異業種連携による熱の有効利用	(株)J-オイルミルズ、日産自動車(株)、 (株)エネルギーアドバンス	
	③水の使用・排水	H25	39	水利用方法に関するルール化
40			漏水・垂れ流し箇所の点検	—
			節水コマ・電磁弁の使用	—
H26		33	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	山梨罐詰(株)
			圧力調整とバルブ二重化による流量最適化	日豊食品工業(株)
H27	34	油水分離技術による排水処理負荷低減	(株)直江津油脂	
	21	ラーメン店の油排水対策と節水	(株)こむらさき	
22	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	森永乳業(株)		
④照明・空調・動力等	H25	43	店舗照明のLED化	(株)セブン・イレブン・ジャパン
		44	空調温度の適正管理（夏：高め、冬：低め）	—
			デマンド監視装置の設置	—
	H26	31	屋根散水による空調負荷低減	日豊食品工業(株)
			エバーライト、デシカント空調、地下水冷熱利用	朝日酒造(株)
		35	アンモニア冷媒を用いた冷凍機	森永エンゼルデザート(株)
			36	蒸気駆動コンプレッサー 空調室外機への散水装置
	H27	23	空調と給湯の合理化を実現した冷温水同時取り出しヒートポンプ	(株)コスモス食品
		24	窓ガラスに対する遮熱対策	(株)王将フードサービス

フェーズ	掲載年度	参照ページ	取組	事業者・団体
⑤配送・物流	H25	47	輸送効率化の推進	日清食品グループ・明星食品(株)
		48	輸配送ルート効率化	—
			エコルールマーク制度	(公社)全国通運連盟
	H26	37	エコシップマーク	エコシップ・モーダルシフト事業実行 連合会
			流通小売に資源物物流（リバースチェーン）を組み込んだ動静脈一貫物流事業	コープネット事業連合
		38	温度帯別共同配送、2温度帯配送	(株)ファミリーマート
	H27	26	チルド物流の戻り便を利用したコーヒー豆かす回収	スターバックス コーヒー ジャパン(株)
		27	小型車配送の相互活用	アサヒビール(株)、キリンビール(株)、 サッポロビール(株)
		27	回収容器の鉄道輸送	アサヒビール(株)
⑥容器包装・ 梱包材の使用	H25	51	パレットの積載効率向上	森永製菓(株)
			フィルム梱包荷姿変更による削減	ハウス食品(株)
		52	容器包装の削減・減量化	森永製菓(株)
	H26	39	リユースびんの普及促進	朝日酒造(株)
			輸送用梱包材の分別資源化で収支改善	加藤産業(株)
		40	環境に配慮した容器包装の開発	味の素(株)
	森林認証紙トレイ		日本製粉(株)	
	H27	28	アルミ蒸着なしの紙パック	(株)伊藤園
28		容器4Rの取組	宝酒造(株)	
⑦食品の流通	H25	55	在庫管理の工夫	(株)マルキチ
			営業と販売の連携	三島食品(株)
		56	食品ロス削減のための商習慣検討ワーキングチーム	食品ロス削減のための商習慣検討 ワーキングチーム
	商品レイアウトの工夫による売れ残り削減		—	
	H26	41	自動発注システム	(株)リンク
			フードバンク活動	セカンドハーベスト・ジャパン
42	食品ロス有効活用食のセーフティネット事業	(特非)人フードバンク山梨		
H27	30	食品ロス削減のための商習慣検討ワーキングチーム の取組	製配販連携プロジェクト	
⑧食品の消費	H25	59	店頭での情報提供（クッキングサポート）	—
			商品パッケージを通じた情報提供	いわて生活協同組合
		60	地産地消の推進	日本生活協同組合連合会
	H26	43	調理油を大幅に減らした天ぷら粉、から揚げ粉	日本製粉(株)
			国産野菜の消費拡大と持続可能な食生活の提案	パルシステム生活協同組合
		44	家庭や外食時の食べきり運動推進	九都県市首脳会議、松本市
	H27	32	食べきり運動	鳥取県、横浜市他
33		家庭での食品ロス削減の推進	京都市	

### 3 自社の温暖化対策の取組実態の把握

温暖化対策の取組を進めようとする際には、まず自社の取組レベルや改善すべき点についての実態把握が重要です。そのため、「食品産業分野における環境対策の手引き（第2巻）」では、自社の状況を把握するためのツールとして「食品産業分野 温暖化対策チェックリスト（以下「チェックリスト」）を作成しました。

チェックリストは9つの大項目から構成されています。最初は全般的なものとして「⑩ 社内の体制整備と実態把握」という項目を設定し、社内の取組体制、教育体制、ルールづくり等について質問しています。その後、図2-1にある①～⑧の取組区分毎に個別の質問が続いています。基本的な項目から発展的な項目まで挙げており、5つの建物区分、重要度マークや2つのレベル（計画・管理的な確認事項、取組状況の確認事項）を付けることで、チェック作業を行う方の業種や立場に応じた使用が可能です。

しかしながら、省エネやロス削減は経営に直結します。個々の現場や装置について、どのように削減するかを検討する前に、会社や事業所（工場、店舗等）の全体を見て、どこの負荷が大きく、何を優先して取り組むことがコスト削減につながるかを考えることが有効であり、そのためのツールとしてもチェックシートをご活用いただくと考えています。そのため、経営者層や、会社や事業所のエネルギーや廃棄物等を統括する環境部門の方が、各分野や現場業務に従事する方に実態を確認しながらチェックして頂くことをお勧めします。

今年度は、昨年度のチェックリストに、食品リサイクル法やフロン排出抑制法の動向を踏まえるとともに、今年度の新たに調査した事例から得た項目等を加えました。自社の温暖化対策の検討だけでなく、業界としての環境方針の策定、関連企業と連携した環境対策の検討に、積極的にご活用ください。

なお、チェックリストの構成や、チェックする際の判断基準については、手引き第2巻<sup>15</sup>に詳しく記載していますので、合わせてご参照ください。

チェックリストに対するご意見等についてもお待ちしております。

チェックリストに対するご意見・チェックした結果等のご連絡先

(一社)日本有機資源協会

〒104-0033 東京都中央区新川 2-6-16 馬事畜産会館 401 号室

TEL:03-3297-5618

FAX:03-3297-5619

Mail:mottainai@jora.jp

<sup>15</sup>食品産業分野における温暖化対策の手引き(第2巻) [http://www.jora.jp/26\\_syoenetaisaku/pdf/141210shiryoku2-2.pdf](http://www.jora.jp/26_syoenetaisaku/pdf/141210shiryoku2-2.pdf)

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	カンベキ!	まあまあ	いいえ	該当しない	
<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	◎	●	●	●	●	●	全社的なエネルギー管理体制及び環境管理体制を構築している	0-1-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-2	◎	●	●	●	●	●	設備・機器の運転管理、計測・記録、保守・点検等を定めたマニュアル（管理標準等を想定）がある	0-1-2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-3	◎	●	●	●	●	●	廃棄物管理の担当部署を設置している	0-1-3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-4	◎	●	●	●	●	●	廃棄物の分別、計量・記録、保管、処理委託のルール等を設定し、そのマニュアルがある	0-1-4	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-5	◎	●	●	●	●	●	定期的な会議等でエネルギー・廃棄物分野の情報共有や意思決定等のコミュニケーションがとられている	0-1-5	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-6	◎	●	●	●	●	●	現場担当者（従業員・パート・アルバイト）に環境教育、エネルギー・廃棄物分野のルールの指導を行っている	0-1-6	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-7	◎	●	●	●	●	●	小集団活動等により環境取組への従業員の参加・意識向上を促している（提案制度等がある）	0-1-7	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-1-8	◎	●	●	●	●	●	地域で取り組む省エネ・食品ロス事業に協力・参加している	0-1-8	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	[3]食べきり運動（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	◎	●	●	●	●	●	電力・燃料・上下水道などの使用量計画や削減目標値を設定している	0-2-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-2-2	◎	●	●	●	●	●	エネルギー使用量を売上高や生産量等と照らして管理をしている（原単位管理）	0-2-2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-2-3	◎	●	●	●	●	●	デマンド値を管理している（デマンド値とは30分最大需要電力のこと。基本料金はこれで決まります。）	0-2-3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-2-4	◎	●	●	●	●	●	電気需要平準化時間帯評価指標を管理している	0-2-4	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-2-5	◎	●	●	●	●	●	電気使用量を把握している	0-2-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
0-2-6	◎	●	●	●	●	●	電気需要平準化時間帯（夏期と冬期の日中時間帯）の電気使用量を把握している	0-2-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	[1]デマンド監視装置の設置（44）
0-2-7	◎	●	●	●	●	●	燃料・熱・水の使用量を把握している	0-2-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>0-3 廃棄物発生量の管理</b>														
0-3-1	◎	●	●	●	●	●	[食品リサイクル法]発生抑制・再生利用等に基づき目標値を設定している	0-3-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-3-2	◎	●	●	●	●	●	種類別、工程別、発生場所ごとの廃棄物の発生要因を分析している	0-3-2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-3-3	◎	●	●	●	●	●	分別排出のルールが適切かどうか、定期的に確認している	0-3-3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-3-4	◎	●	●	●	●	●	種類別、工程別、発生場所ごとの廃棄物発生量を計測している	0-3-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	[1]ごみ分別の細分化（32）
0-3-5	◎	●	●	●	●	●	廃棄物量の変化や処理コスト等のデータが、各部署・現場にフィードバックされている	0-3-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
0-3-6	◎	●	●	●	●	●	分別排出のルールが適切かどうか、定期的に確認している	0-3-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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）
0-3-7	◎	●	●	●	●	●	[食品リサイクル法]発生抑制の目標値達成に向けて努力している	0-3-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	[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	◎	●	●	●	●	●	フロン排出抑制法に基づき点検の体制がある	0-4-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
0-4-2	◎	●	●	●	●	●	対象となる機器を把握している	0-4-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
0-4-3	◎	●	●	●	●	●	冷媒漏えい点検ガイドライン等に準拠した適切な方法で点検している	0-4-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
0-4-4	◎	●	●	●	●	●	機器の点検や修理、冷媒の充填・回収等の履歴を記録保存している	0-4-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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	◎	●	●	●	●	●	原材料保管庫への出入庫ルールがある（先入れ・先出しの励行等）	1-1-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-1-2	◎	●	●	●	●	●	原材料の保管ルール（ラベル貼付、保管庫内の配置等）がある	1-1-2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-1-3	◎	●	●	●	●	●	定期的に賞味期限等のチェックをしている	1-1-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	[1]在庫管理の工夫（55）
1-1-4	◎	●	●	●	●	●	保管庫内を整理整頓し、現品管理が適切になされている	1-1-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>1-2 生産・成形</b>														
1-2-1	◎	●	●	●	●	●	ロスが最少となるような生産計画を立てている	1-2-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-2-2	◎	●	●	●	●	●	適切な生産ロットが設定され、適宜見直されている	1-2-2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-2-3	◎	●	●	●	●	●	生産品目の切り替えのタイミング、メンテナンス等の頻度の最適化を図っている	1-2-3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-2-4	◎	●	●	●	●	●	歩留まりを高めることを意識した生産工程としている	1-2-4	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-2-5	◎	●	●	●	●	●	端材やロス、不良品の発生要因・出やすい工程等を分析している	1-2-5	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1-2-6	◎	●	●	●	●	●	端材や副産物、規格外品の有効利用を検討している	1-2-6	<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）
1-2-7	◎	●	●	●	●	●	生産ロットが守られている	1-2-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1-2-8	◎	●	●	●	●	●	端材やロス、不良品が出ないように工夫して作業している	1-2-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1-2-9	◎	●	●	●	●	●	作業ミスや不良の原因を調べ対策を講じている	1-2-9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<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	◎	●	●	●	●	●	肥料化・飼料化やリサイクルループの構築を検討・実施している	1-3-1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	[3]廃棄うどんの地域循環システム（18）
1-3-2	◎	●	●	●	●	●	食品残渣や濃厚排水等のメタン発酵及びバイオガスのエネルギー利用を検討・実施している	1-3-2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	[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）
1-3-3	◎	●	●	●	●	●	廃棄物の有効利用（有価物化）を検討している	1-3-3	<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）
1-3-4	◎	●	●	●	●	●	ロスや廃棄物をできるだけ素材ごとに回収し、再使用・再生利用を検討している	1-3-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	[3]茶葉の有効利用（17）
1-3-5	◎	●	●	●	●	●	工程ごとに発生量を計量している	1-3-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	[1]ごみ分別の細分化（32）

No.	重要度	建物区分					チェック項目 レベル1：計画・管理的な確認事項 レベル2：取組状況の確認事項	No.	取組状況					参考事例等 [掲載号巻] 取組事例タイトル (掲載ページ)
		事務所	工場	倉庫	小売店舗	外食店舗			はい	カンベキ!	まあまあ	いいえ	該当しない	
<b>2. 加熱・冷却</b>														
<b>加熱・冷却設備の温暖化対策</b>														
<b>2-1</b>						<b>機器全般</b>	<b>2-1</b>							
2-1-1	◎		●	●	●	各機器の管理者を明示し、環境教育を実施している	2-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-1-2	◎		●	●	●	各機器ごとに適切な運用・操作条件並びにメンテナンス時期を設定している	2-1-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>2-2</b>						<b>ボイラ</b>	<b>2-2</b>							
2-2-1	◎		●	●		スイッチのON/OFF管理のルールを定めている	2-2-1	<input type="checkbox"/>						
2-2-2	◎		●	●		スイッチのON/OFF管理のルールを実行している	2-2-2	<input type="checkbox"/>						
2-2-3	◎		●	●		空気比を蒸気発生量や燃焼炉に応じて設定している	2-2-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-2-4	◎		●	●	●	配管の断熱をしている	2-2-4	<input type="checkbox"/>	[2]蒸気配管ロスの削減 (31)					
<b>2-3</b>						<b>給湯機器</b>	<b>2-3</b>							
2-3-1	◎		●	●	●	(ガス器具の点火装置について)スイッチのON/OFF管理のルールがある	2-3-1	<input type="checkbox"/>						
2-3-2	◎		●	●	●	(ガス器具の点火装置について)スイッチのON/OFF管理のルールを実行している	2-3-2	<input type="checkbox"/>						
2-3-3	◎		●	●	●	ガス機器の予備器を不用意に使用していない	2-3-3	<input type="checkbox"/>						
2-3-4	◎		●	●	●	給湯温度を適正に設定している	2-3-4	<input type="checkbox"/>						
2-3-5	◎		●	●	●	配管の断熱をしている	2-3-5	<input type="checkbox"/>	[2]蒸気配管ロスの削減 (31)					
<b>2-4</b>						<b>冷凍・冷蔵庫</b>	<b>2-4</b>							
2-4-1	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫の適正温度を設定し現場に指示している(必要以上に設定温度を下げていない)	2-4-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-4-2	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫は壁から適度に(5cm前後が目安)離して設置されている(熱交換効率向上のため)	2-4-2	<input type="checkbox"/>						
2-4-3	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫運転時に振動や異常音がない(もしあれば故障の前兆かもしれないため冷凍・冷蔵庫の点検をください)	2-4-3	<input type="checkbox"/>						
2-4-4	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫の壁面及びドアの周りに結露(露つき)がない(冷熱漏れがあれば結露がでます)	2-4-4	<input type="checkbox"/>						
2-4-5	◎		●	●	●	ドアのパッキンが劣化や欠損していない(欠損していると冷熱漏れの可能性があります)	2-4-5	<input type="checkbox"/>	[1]冷蔵庫の冷機漏れ防止 (35)					
2-4-6	◎		●	●	●	エバポレーターや庫内壁に霜がついていない	2-4-6	<input type="checkbox"/>						
2-4-7	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫の搬出入時にドアを開けっぱなしにしない	2-4-7	<input type="checkbox"/>	[1]冷蔵庫ドアの開放時間削減 (35)					
2-4-8	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫に保管する食材は内壁に密着していない(密着すると外気温の影響を受けやすい)	2-4-8	<input type="checkbox"/>						
2-4-9	◎		●	●	●	冷凍・冷蔵庫の庫内灯は作業時以外OFFにしている	2-4-9	<input type="checkbox"/>						
2-4-10	◎		●	●	●	食材等の保管量を適量にしている(詰め込みすぎでない)	2-4-10	<input type="checkbox"/>						
2-4-11	◎		●	●	●	保管庫・冷蔵庫・冷凍庫内の整理整頓をしている(開閉時間の短縮、期限切れ食材を少なくする)	2-4-11	<input type="checkbox"/>	[1]冷蔵庫ドアの開放時間削減 (35)					
2-4-12	◎		●	●	●	(設備更新に際して)省エネ・温暖化対策を意識した機器の選択をしている	2-4-12	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-4-13	◎		●	●	●	ヒートポンプ等の省エネ設備を導入している	2-4-13	<input type="checkbox"/>	[3]ヒートポンプを用いた濃縮工程の省エネ(19)、空調と給湯の合理化を実現した冷温水同時取り出しヒートポンプ(23)					
2-4-14	◎		●	●	●	自然冷媒の冷凍・冷蔵設備を導入している	2-4-14	<input type="checkbox"/>						
<b>2-5</b>						<b>厨房・調理機器(工場の場合は製造機器も含む)</b>	<b>2-5</b>							
2-5-1	◎		●	●	●	(厨房・調理機器において)スイッチのON/OFFルールを設定し指示している	2-5-1	<input type="checkbox"/>						
2-5-2	◎		●	●	●	(厨房・調理機器において)スイッチのON/OFF管理のルールを実行している	2-5-2	<input type="checkbox"/>						
2-5-3	◎		●	●	●	厨房・調理機器は動線を考慮した配置にしている	2-5-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-5-4	◎		●	●	●	オープンを使っている場合、オープンからの放熱を断熱材で断熱している	2-5-4	<input type="checkbox"/>	[1]断熱による効率化 (36)					
2-5-5	◎		●	●	●	厨房・調理機器は清掃しやすいよう整理・整頓している	2-5-5	<input type="checkbox"/>						
2-5-6	◎		●	●	●	フライオイルの量は適量である	2-5-6	<input type="checkbox"/>						
2-5-7	◎		●	●	●	調理時の湯量・温度は適正である	2-5-7	<input type="checkbox"/>						
<b>2-6</b>						<b>コンプレッサー</b>	<b>2-6</b>							
2-6-1			●	●		適切な容量の機器を使用している	2-6-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-6-2			●	●		エア漏れの確認等、定期的なメンテナンスをしている	2-6-2	<input type="checkbox"/>						
<b>2-7</b>						<b>ショーケース</b>	<b>2-7</b>							
2-7-1	◎				●	適切な温度・照度に調整している	2-7-1	<input type="checkbox"/>						
2-7-2	◎				●	営業時間外はショーケースにナイトカバーをかけている	2-7-2	<input type="checkbox"/>						
<b>2-8</b>						<b>製氷機</b>	<b>2-8</b>							
2-8-1	◎		●	●	●	本体は壁から適度に離して設置している(5cm前後が目安)	2-8-1	<input type="checkbox"/>						
2-8-2	◎		●	●	●	製氷機運転時に振動や異常音がない(もしあれば故障の前兆かもしれないため製氷機の点検をください)	2-8-2	<input type="checkbox"/>						
2-8-3	◎		●	●	●	貯氷庫の壁面及びドアの周りに結露(露つき)がない(冷熱漏れがあれば結露がでます)	2-8-3	<input type="checkbox"/>						
2-8-4	◎		●	●	●	貯氷庫のドアパッキンが劣化していたり欠損していない	2-8-4	<input type="checkbox"/>						
2-8-5	◎		●	●	●	貯氷庫の氷が固まった状態になっていない	2-8-5	<input type="checkbox"/>						
2-8-6	◎		●	●	●	コンデンサーフィルターを定期的に交換している	2-8-6	<input type="checkbox"/>						
2-8-7	◎		●	●	●	冷却ユニットのコンデンサー清掃を実施している	2-8-7	<input type="checkbox"/>						
2-8-8	◎		●	●	●	製氷機の周囲温度が高ならないよう空気の流れを確保している	2-8-8	<input type="checkbox"/>						
<b>加熱調理工程の食品ロス削減</b>														
<b>2-9</b>						<b>加熱調理(焼成、焙煎、乾燥等)</b>	<b>2-9</b>							
2-9-1	◎		●	●	●	調理時のオイルや水の使用量や温度、時間条件を設定しマニュアル化している	2-9-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-9-2	◎		●	●	●	仕込み量や加工ロットサイズを設定している	2-9-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2-9-3	◎		●	●	●	ドレン対策を行っている(製品への水滴垂れ防止等)	2-9-3	<input type="checkbox"/>						
2-9-4	◎		●	●	●	適切な設定加熱温度・時間が守られている(タイマー等を使った管理をしている)	2-9-4	<input type="checkbox"/>						
2-9-5	◎		●	●	●	不必要な作り置きをしないよう仕込み・加工ルールを守っている	2-9-5	<input type="checkbox"/>						
2-9-6	◎		●	●	●	加熱・調理作業の際、作りすぎないように適切なロットサイズを守っている	2-9-6	<input type="checkbox"/>						

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	カンベキ!	まあまあ	いいえ	該当しない	
<b>3. 水の使用・排水</b> <b>給排水設備の温暖化対策</b>														
<b>3-1</b>							<b>3-1</b>							
3-1-1	◎	●	●	●	●	●	3-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]水利用方法に関するルール化(39) [2]圧力調整とバルブ二重化による流量最適化(33)	
3-1-3			●	●	●	●	3-1-2	<input type="checkbox"/>						
3-1-4			●	●	●	●	3-1-3	<input type="checkbox"/>						
3-1-2		●	●				3-1-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[3]ラーメン店の油排水対策と節水(21)	
<b>3-2</b>							<b>3-2</b>							
3-2-1	◎		●	●	●	●	3-2-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[2]油水分離技術による排水処理負荷低減(34) [3]ラーメン店の油排水対策と節水(21)	
3-2-2			●	●	●	●	3-2-2	<input type="checkbox"/>						
3-2-3			●	●	●	●	3-2-3	<input type="checkbox"/>						
3-2-4			●	●	●	●	3-2-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3-2-5			●	●	●	●	3-2-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]未利用熱の回収(33)	
<b>4. 照明・空調・動力</b> <b>照明・空調・動力設備の温暖化対策</b>														
<b>4-1</b>							<b>4-1</b>							
4-1-1	◎	●	●	●	●	●	4-1-1	<input type="checkbox"/>						
4-1-2	◎	●	●	●	●	●	4-1-2	<input type="checkbox"/>						
4-1-3		●	●	●	●	●	4-1-3	<input type="checkbox"/>						
4-1-4		●	●	●	●	●	4-1-4	<input type="checkbox"/>						
4-1-5		●	●	●	●	●	4-1-5	<input type="checkbox"/>						
<b>4-2</b>							<b>4-2</b>							
4-2-1	◎	●	●	●	●	●	4-2-1	<input type="checkbox"/>						
4-2-2	◎	●	●	●	●	●	4-2-2	<input type="checkbox"/>						
4-2-3	◎	●	●	●	●	●	4-2-3	<input type="checkbox"/>						
4-2-4	◎	●	●	●	●	●	4-2-4	<input type="checkbox"/>						
4-2-5	◎	●	●	●	●	●	4-2-5	<input type="checkbox"/>						
4-2-6	◎	●	●	●	●	●	4-2-6	<input type="checkbox"/>						
4-2-7	◎	●	●	●	●	●	4-2-7	<input type="checkbox"/>	[1]空調温度の適正管理(44)					
4-2-8	◎	●	●	●	●	●	4-2-8	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4-2-9	◎	●	●	●	●	●	4-2-9	<input type="checkbox"/>						
4-2-10	◎	●	●	●	●	●	4-2-10	<input type="checkbox"/>						
4-2-11	◎	●	●	●	●	●	4-2-11	<input type="checkbox"/>	[3]窓ガラスに対する遮熱対策(24)					
4-2-12	◎	●	●	●	●	●	4-2-12	<input type="checkbox"/>						
4-2-13	◎	●	●	●	●	●	4-2-13	<input type="checkbox"/>						
<b>4-3</b>							<b>4-3</b>							
4-3-1	◎	●	●	●	●	●	4-3-1	<input type="checkbox"/>						
4-3-2	◎	●	●	●	●	●	4-3-2	<input type="checkbox"/>						
4-3-3		●	●	●	●	●	4-3-3	<input type="checkbox"/>						
4-3-4		●	●	●	●	●	4-3-4	<input type="checkbox"/>						
4-3-5		●	●	●	●	●	4-3-5	<input type="checkbox"/>						
4-3-6		●	●	●	●	●	4-3-6	<input type="checkbox"/>						
<b>4-4</b>							<b>4-4</b>							
4-4-1		●	●	●	●	●	4-4-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[2]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]異業種連携による熱の有効利用(20)	
4-4-2		●	●	●	●	●	4-4-2	<input type="checkbox"/>						
<b>5. 配送・物流</b> <b>輸配送時の省エネ</b>														
<b>5-1</b>							<b>5-1</b>							
5-1-1			●	●	●	●	5-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]輸送効率化の推進(47) [3]チルド物流の戻り便を利用したコーヒー豆かす回収(26)	
5-1-2			●	●	●	●	5-1-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[3]小型車配送の相互利用(27)	
5-1-3			●	●	●	●	5-1-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]エコルールマーク制度(48) [2]エコシップマーク(37) [3]船舶輸送の初導入及び鉄道輸送の強化(27)	
5-1-4			●	●	●	●	5-1-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5-1-5	◎		●	●	●	●	5-1-5	<input type="checkbox"/>	[1]パレットの積載効率向上(51)					
5-1-6			●	●	●	●	5-1-6	<input type="checkbox"/>						
5-1-7			●	●	●	●	5-1-7	<input type="checkbox"/>	[2]流通小売に資源物流を組み込んだ動静脈物流一貫物流事業(37)					
5-1-8	◎		●	●	●	●	5-1-8	<input type="checkbox"/>	[1]輸配送ルートの効率化(48) [2]温度帯別共同配送、2温度帯配送(38)					
<b>輸配送に伴うロスの削減</b>														
<b>5-2</b>							<b>5-2</b>							
5-2-1			●	●	●	●	5-2-1	<input type="checkbox"/>						
5-2-2			●	●	●	●	5-2-2	<input type="checkbox"/>						

No.	重要度	建物区分				チェック項目 レベル1：計画・管理的な確認事項 レベル2：取組状況の確認事項	No.	取組状況					参考事例等 [掲載号巻] 取組事例タイトル (掲載ページ)
		事務所	工場	倉庫	小売店舗			外食店舗	はい	カンベキ!	まあまあ	いいえ	
<b>6. 容器包装・梱包材の使用</b>													
<b>容器包装・梱包材の削減</b>													
<b>6-1 容器包装・梱包材の削減</b>													
6-1-1			●	●	●	●	6-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]容器包装の削減・減量化(52) [2]環境に配慮した容器包装の開発(40) [3]アルミ蒸着なしの紙パック(28)、容器4Rの取組(28)
6-1-2			●	●	●	●	6-1-2	<input type="checkbox"/>					
6-1-3			●	●	●	●	6-1-3	<input type="checkbox"/>	[1]フィルム梱包荷姿変更による削減(51)				
6-1-4			●	●	●	●	6-1-4	<input type="checkbox"/>	[2]リユースびんの普及促進(39)				
<b>7. 食品の流通</b>													
<b>原材料の仕入れに関する環境配慮</b>													
<b>7-1 原材料・商品の仕入れ</b>													
7-1-1	◎		●	●	●	●	7-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-1-2			●	●	●	●	7-1-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-1-3			●	●	●	●	7-1-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-1-4	◎		●	●	●	●	7-1-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]地産地消の推進(60)、[2]国産野菜の消費拡大と持続可能な食生活の提案(43)
7-1-5			●	●	●	●	7-1-5	<input type="checkbox"/>					
7-1-6			●	●	●	●	7-1-6	<input type="checkbox"/>					
<b>販売・流通・サービスの提供</b>													
<b>7-2 在庫管理</b>													
7-2-1			●	●	●	●	7-2-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-2-2	◎		●	●	●	●	7-2-2	<input type="checkbox"/>					
7-2-3	◎		●	●	●	●	7-2-3	<input type="checkbox"/>					
7-2-4	◎		●	●	●	●	7-2-4	<input type="checkbox"/>	[3]食品ロス削減のための商習慣検討ワーキングチームの取組(30)				
7-2-5			●	●	●	●	7-2-5	<input type="checkbox"/>					
<b>7-3 商取引・販売(B to B)</b>													
7-3-1	◎		●	●	●	●	7-3-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]営業と販売の連携(55) [2]自動発注システム(41)
7-3-2			●	●	●	●	7-3-2	<input type="checkbox"/>					
7-3-3			●	●	●	●	7-3-3	<input type="checkbox"/>	[1][3]食品ロス削減のための商習慣検討ワーキングチーム(①56・③30) [2]フードチェーンの取組(13)				
7-3-4			●	●	●	●	7-3-4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-3-5			●	●	●	●	7-3-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[2]フードバンク活動(41)、食品ロス有効活用の食のセーフティネット事業(42)
<b>7-4 商品の販売(B to C)</b>													
7-4-1			●	●	●	●	7-4-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-4-2			●	●	●	●	7-4-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7-4-3			●	●	●	●	7-4-3	<input type="checkbox"/>					
7-4-4	◎		●	●	●	●	7-4-4	<input type="checkbox"/>					
7-4-5			●	●	●	●	7-4-5	<input type="checkbox"/>					
7-4-6			●	●	●	●	7-4-6	<input type="checkbox"/>	[1]商品レイアウトの工夫による売れ残り削減(56)				
7-4-7	◎		●	●	●	●	7-4-7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>8. 食品の消費</b>													
<b>環境負荷削減に結びつく商品開発・サービスの提供</b>													
<b>8-1 商品開発</b>													
8-1-1			●	●	●	●	8-1-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[2]調理油を大幅に減らした天ぷら粉、から揚げ粉(43)
8-1-2			●	●	●	●	8-1-2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[2]茎が長めのブロッコリー(32)、国産野菜の消費拡大と持続可能な食生活の提案(43)
8-1-3			●	●	●	●	8-1-3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8-1-4			●	●	●	●	8-1-4	<input type="checkbox"/>	[1]豆腐端材の再商品化(31) [2]青みかんを使った商品化、イチゴのシロップの再利用(29)				
8-1-5			●	●	●	●	8-1-5	<input type="checkbox"/>	[3]未利用農産物を活かしたグリーンカレーの商品化(16)				
<b>8-2 消費者の行動促進</b>													
8-2-1			●	●	●	●	8-2-1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8-2-2			●	●	●	●	8-2-2	<input type="checkbox"/>	[2]環境に配慮した容器包装の開発、森林認証紙トレー(40)				
8-2-3			●	●	●	●	8-2-3	<input type="checkbox"/>	[1]クッキングサポート(59)				
8-2-4			●	●	●	●	8-2-4	<input type="checkbox"/>	[2]家庭や外食時の食べきり運動推進(44)				
8-2-5			●	●	●	●	8-2-5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8-2-6			●	●	●	●	8-2-6	<input type="checkbox"/>					
8-2-7			●	●	●	●	8-2-7	<input type="checkbox"/>	[2]家庭や外食時の食べきり運動推進(44)				
8-2-8			●	●	●	●	8-2-8	<input type="checkbox"/>	[3]食べ切り運動(32)、家庭での食品ロス削減の推進(33)				
8-2-9			●	●	●	●	8-2-9	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[1]地産地消の推進(60) [2]国産野菜の消費拡大と持続可能な食生活の提案(43)
8-2-10			●	●	●	●	8-2-10	<input type="checkbox"/>	[2]家庭や外食時の食べきり運動推進(44)				
8-2-11			●	●	●	●	8-2-11	<input type="checkbox"/>					

## 資料編

### I. 関連法制度等の動向

#### I.1 食品リサイクル制度の一部改正等

平成 26 年 9 月に環境大臣から中央環境審議会に、同年 10 月に農林水産大臣から食料・農業・農村政策審議会に諮問した「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針の策定等について」の審議が合同会合において行われ、平成 27 年 3 月に食料・農業・農村政策審議会に、同年 4 月に中央環境審議会から環境大臣に答申がなされました。

上記答申を踏まえ、食品循環資源の再生利用等の促進に関する新たな基本方針を含めた食品リサイクル法関係省令の一部改正等が平成 27 年 7 月 31 日に公布・施行（再生利用事業を行う者の登録に関する省令の改正については平成 27 年 9 月 1 日施行）されました。

##### ①食品廃棄物等の再生利用等の手法に関する優先順位の明確化等

循環型社会形成推進基本法に定める基本原則に則り、第一に発生抑制を最優先とし、再生利用については飼料化、肥料化（メタン化の際に発生する発酵廃液等を肥料利用する場合を含む。）、メタン化等飼料化及び肥料化以外の順とすることが明確化されました。

また、食品関連事業者が自ら飼料を製造する際に遵守する基準として、愛がん動物（ペット）用飼料の安全性の確保に関する法律（平成 20 年法律第 83 号）に基づく基準及び規格に適合させることが追加されました。

##### ②食品廃棄物等の再生利用等の実施目標

食品循環資源の再生利用等を実施すべき量は、平成 31 年度までに、食品製造業 95%、食品卸売業 70%、食品小売業 55%、外食産業 50%と設定されました。これらの目標を達成するため、国、地方公共団体、再生利用事業者、農林漁業者、消費者等の関係者が連携しつつそれぞれ積極的な役割を果たすことが重要であるとされました。

##### ③食品廃棄物の再生利用等の促進

食品関連事業者の意識の向上と促進を図るため、食品関連事業者においては、定期報告の中で食品廃棄物等の発生量、再生利用等の実施量を都道府県ごとにも報告し、国がこれらのデータを整理し公表することとなりました。

また、事業者単独での取組は限界があることから、地方公共団体においては、地域内の関係者のマッチング強化によるリサイクルループの形成促進や、食品廃棄物等の再生利用実施について一般廃棄物処理基本計画に位置づけるよう努める旨が明示されました。

##### ④発生抑制の目標値の本格展開

食品リサイクル法に基づき、食品廃棄物の発生抑制を推進するため、平成 24 年 4 月より 16 業種において、「発生抑制の目標値」が努力目標として暫定的に設定されました。こ

の目標値の本格展開として、平成 26 年 4 月 1 日から 5 年間を期間とする目標値が 26 業種に設定されました。また、その際引き続き検討が必要とされた 25 業種のうち、平成 27 年 8 月 1 日から平成 32 年 3 月 31 日までを期間とする 5 業種が新たに追加されました。

表 I-1 発生抑制の業種別目標値

業 種	発生抑制の目標値	備考
肉加工品製造業	113 kg/百万円	
牛乳・乳製品製造業	108 kg/百万円	
その他畜産食品製造業	501 kg/t	新規
水産缶詰・瓶詰製造業	480 kg/百万円	
野菜漬物製造業	668 kg/百万円	
味噌製造業	191 kg/百万円	
醤油製造業	895 kg/百万円	
ソース製造業	59.8 kg/t	
食酢製造業	252 kg/百万円	新規
パン製造業	194 kg/百万円	
菓子製造業	249 kg/百万円	新規
めん類製造業	270 kg/百万円	
豆腐・油揚げ製造業	2,560 kg/百万円	
冷凍調理食品製造業	363 kg/百万円	
そう（惣）菜製造業	403 kg/百万円	
すし・弁当・調理パン製造業	224 kg/百万円	
清涼飲料製造業（茶、コーヒー、果汁など残渣が出るものに限る。）	429 kg/t	新規
食料・飲料卸売業（飲料を中心とするものに限る。）	14.8 kg/百万円	
各種食料品小売業	65.6 kg/百万円	
菓子・パン小売業	106 kg/百万円	
コンビニエンスストア	44.1 kg/百万円	
食堂・レストラン（麺類を中心とするものに限る。）	175 kg/百万円	
食堂・レストラン（麺類を中心とするものを除く。）	152 kg/百万円	
居酒屋等	152 kg/百万円	
喫茶店	108 kg/百万円	
ファーストフード店	108 kg/百万円	
その他の飲食店（ファーストフード店を除く。）	108 kg/百万円	
持ち帰り・配達飲食サービス業（給食事業を除く。）	184 kg/百万円	
結婚式場業	0.826 kg/人	
給食事業	332 kg/百万円	新規
旅館業	0.777 kg/人	

## 1.2 食品産業分野における技術開発の方向性

2015年3月にまとめられた「食品産業技術ロードマップ集（2015年版）<sup>16</sup>」では、①食の安全、品質管理の徹底、信頼性の確保、②健康の維持・増進（栄養・健康機能、医福食農連携）、③資源利用の効率化、コスト縮減、副産物利用、廃棄物リサイクル、省エネ・CO<sub>2</sub>削減、④国産農畜水産物の利活用増進、自給率向上、地域活性化、食品産業と国内農業の連携、⑤食品の製造・流通における長期的視点に立った技術のイノベーションの領域について総合的な技術体系が整理されています。

このうち、③資源利用の効率化、コスト縮減、副産物利用、廃棄物リサイクル、省エネ・CO<sub>2</sub>削減においては、食品廃棄物の発生抑制・有効利用に加え、容器包装の軽量化・再利用、工場の用排水の削減と排水処理の高度化、省エネ・省資源・ゼロエミッション化による工場の低炭素化等の課題が挙げられています。

社会的要請領域③：資源利用の効率化、副産物利用、廃棄物リサイクル、省エネ・CO<sub>2</sub>削減

大項目	中項目	小項目	技術概要	技術開発課題	現在の開発度	開発すべき具体的な技術（キーワード）	
バイオマスの利活用	食品廃棄物の有効利用技術	プロダクト利用	食品素材への利用	廃棄物や低未利用資源等をバイオマス資源として活用するため、機能性成分等の食品素材や工業原料など高付加価値なプロダクトへの変換技術を開発。また飼料や肥料としての利用促進に向け、専門機関との連携による飼養/給餌試験を実施。コンポスト化に際しても、専門機関との連携による栽培試験の他、コンポスト成分の多用途利用技術を開発。	低未利用資源の食品素材化	B	・超臨界CO <sub>2</sub> 、抽出/濃縮/分離/精製、発酵、酵素利用、加水分解
			工業原料への利用		工業原料等への変換	B	・有機酸発酵、バイオプラスチック原料、高活性微生物改良、酵素生産、並行複発酵、酵素利用、医薬品/化粧品原料、生理活性物質、抗菌性物質
			その他		飼料/肥料としての利用	A	・脱水/乾燥/粉末化/成形、発酵残渣再発酵、飼養/給餌試験
			肥料/土壌改良材等への利用		A	・コンポスト化、成形、ヒューマス/消臭剤/汚泥凝集剤、栽培試験	
		エネルギー利用	固体	廃棄物や低未利用資源等のバイオマス資源の特性を活かし、固体/液体/気体/電気といった形態の異なるエネルギーを生産し、地域におけるバイオマス利用の促進に資する効率的/経済的変換技術を開発。また、必要に応じ風力、太陽光発電等再生エネルギーも併用した小規模分散型システム化を開発。	食品廃棄物の効率的炭化処理技術	A	・過熱水蒸気、加圧水熱反応、炭化物基礎物性、活性炭
			液体		糖質系食品廃棄物及び廃棄食用油の利用	B	・エタノール、メタノール、バイオリアクター、高性能セルラーゼ、第二世代非食用バイオマス、低コスト/省エネ連続技術、BDF化、無触媒メチルエステル化、STING法(超臨界、アルカリ触媒)、微細藻類、海洋微生物、エマルション燃料
			気体		メタン発酵の効率化及び水素生産	C	・原料前処理、超音波、水熱反応、乾式メタン発酵、低濃度排水用メタン発酵、循環式発酵、メタン発酵消化残渣、水素生産、水素貯蔵、燃料電池
			電気		バイオマスの電気エネルギー生産	C	・微生物燃料電池、フラビン、バイオガス、電流発生菌、コジェネレーション発電
			地域システム		地域におけるバイオマスエネルギー利用システム	B	・小型分散型システム、バイオマスタウン
			資源利用の効率化		食品廃棄物の発生抑制	製造過程における歩留まり向上技術	廃棄物の発生を抑制するため、原料丸ごとを利用するための加工技術及び規格外品の発生を抑制するための品質管理の高度化技術を開発。これには社会的要請領域①、②などの関連分野を参考。
資源利用の効率化	容器包装の軽量化及び再利用、再生利用技術	容器包装の簡易化・減容化	食品包装容器の軽量化及び環境負荷の少ない分解性包装材料の開発及び大型バルクコンテナや通容器による原料農産物などの輸送システムの開発、並びにこれら適正包装開発に向けた新たな包装設計手法の開発。	環境負荷の少ない新規包装材料	A	・紙製容器、生分解性プラスチック	
				農産物のバルク輸送技術	A	・通容器、バルクコンテナ、フレキシブルコンテナ、モーダルシフト	
				包装容器低減化のための適正包装設計手法	B	・輸送シミュレーション、包装設計、3Dプリンター活用	

<sup>16</sup>平成26年度農林水産省農山漁村6次産業化対策補助事業「6次産業化促進技術対策事業」食品産業技術ロードマップ集（2015年版）ーグローバル化に対応した出口を見据えた食品産業技術のイノベーションー  
平成27年3月 公益社団法人 農林水産・食品産業技術振興協会

大項目	中項目	小項目	技術概要	技術開発課題	現在の開発度	開発すべき具体的な技術(キーワード)
資源利用の効率化	容器包装の軽量化及び再利用、再生利用技術	容器包装の再利用化	宅配サービス、スタジアムなどクローズドシステムにおけるPET容器のリターン技術の開発。	飲料PET容器の再利用技術	B	・キズ/汚れ検査、洗浄/殺菌技術、衛生管理、リターンシステム
		容器包装の再生利用化	プラスチック系包装材料のケミカルリサイクルによる再生利用に向けた技術の開発。その際、環境負荷低減効果、経済効果等を総合的に評価したリサイクルシステムの開発。	プラスチック容器の再生利用技術 樹脂の低コストリサイクル技術	A B	・複合素材包材単一素材化、易剥離性ラベル、透明化ボトル ・ケミカルリサイクル、ガス化、油化、非紙容器サーマルリサイクル利用、セメント原料化、RPF
	食品工場における用水量削減と排水処理の高度化技術	用水量の削減	食品工場において排水量の主たる排出源である洗浄用水の節水化に向け、薬剤の使用を抑制する等の洗浄技術の効率化、高度化。	節水型洗浄技術の開発	A	・電解水、オゾン水、ファインバブル、CIP洗浄
		排水処理の高度化	食品工場に固有な高いBOD、COD排水に対応して、排水処理の高性能化、低コスト/省エネ技術の開発。また、処理水の食品工場内での再利用システムの開発。	食品工場排水の高度処理技術 処理排水の工場内再利用技術	B A	・活性汚泥処理、ファインバブル曝気、間欠曝気、光触媒、ヒューマス利用、高濃度排水処理、スラッジ減容化、微生物発電 ・膜利用、有価物回収、節水対策、水質モニタリング
省エネ・低炭素化	省エネ・省資源化、ゼロエミッション化による食品工場の低炭素化技術	省エネ・省資源化	食品工場の低炭素化に向けた省エネ/省資源化のため、エネルギー使用状況のモニタリングの徹底、排出される廃棄物のバイオガス利用等によるゼロエミッション化や太陽光発電、風力発電等の新エネルギーのオンサイト/小規模分散型利用による工場全体の低炭素化に向けた技術の開発。また、フードシステムとしての食品工業の特徴を反映した新たな環境影響評価法(LCA)の開発。	食品工場における省エネ化技術 食品工場のゼロエミッション化	A A	・高温ヒートポンプ、コジェネレーション、廃熱有効利用、熱損失監視、断熱材、再生可能エネルギー、エマルジョン燃料 ・嫌気性ダイジェスト、電流発生菌、処理水殺菌技術、メンブレンバイオリアクターシステム
		ゼロエミッション化				
		新たな環境影響評価手法				
	食品工業環境保全技術の海外展開	CDMを活用した環境保全技術の国際展開	CDM (Clean Development Mechanism) を活用し途上の食品産業の環境負荷低減化に向けた技術移転のために、現地の実態把握とニーズに対応したシステムの開発。	現場のニーズの把握と経済的、環境保全的メリットの評価と技術最適化	A/B	・CDM ・新規環境評価手法、持続可能性、環境効率指標、摂取栄養価、食品群充足度

現在の開発度: 課題の現在(2015年)の開発状況から、普及に供しうる状況と判断されるまで開発に要する期間を以下のA、B、Cに分類  
A: 遅くとも5年先(2020年)を目途に主として企業が取り上げるべき開発課題  
B: 遅くとも10年先(2025年)を目途に産学官の連携をもって取り上げるべき開発課題  
C: 長期的見地から早急に基礎的研究を立ち上げ、遅くとも15年先(2030年)を目途に産学官の連携をもって取り上げるべき開発課題

### 社会的要請領域③: 資源利用の効率化、副産物利用、廃棄物リサイクル、省エネ・CO2削減

小項目	技術開発課題開発スケジュール(2015~2030年)				技術開発課題解決に必要な基礎研究例	実施主体			
	2015	2020	2025	2030		企業	大学	独研	公研
プロダクト利用	食品素材への利用	低未利用資源からの食品素材化技術			(006)エズ搾汁後残滓からの精油抽出 (013)リンゴ搾汁残渣からの醸造酢製造とその機能性 (014)Bioactive peptides from meat muscle and by-products... (022)Extraction of functional ingredients from spinach...	◎	◎	◎	○
	工業原料への利用	工業原料変換技術			(012)ミカン搾汁残渣を起源としたリン吸着剤のリン吸着性能... (020)Sweet potato starch residue as starting material to... (035)Biothermoplastics from hydrolyzed and citric acid...	◎	○	◎	○
	その他	家畜飼料への利用技術 肥料/土壌改良材等への利用技術 コンポストへの利用			(001)暑熱環境下におけるグルコースおよび多糖類分解性... (002)二ワトリ用配合飼料としての減圧乾燥食品残さ... (024)Recycling slaughterhouse waste into fertilizer... (028)Compost and crude humic substances produced from...	○	◎	◎	◎
エネルギー利用	固体	食品廃棄物の効率的炭化処理技術 炭化物/固形燃料化(RDF)技術			(063)過熱水蒸気・遠赤外線加熱併用処理による... (081)Characterization of products obtained from pyrolysis... (106)Recovery of solid fuel from municipal solid waste by...	◎	◎	◎	○
	液体	糖質系食品廃棄物及び廃棄食用油の利用 ソフトセルロース系バイオエタノール エマルジョン			(075)Subcritical and supercritical technology for the... (099)Kinetic modeling of enzymatic hydrolysis of pretreated... (071)Current trends in water-in-diesel emulsion as a fuel... (093)Production of acetone, butanol, and ethanol from bio...	◎	◎	◎	△
	気体	バイオマスのガス化 乾式メタン発酵 水素生産/燃料電池			(090)Evaluation of the biomethane yield from anaerobic... (097)Dry anaerobic digestion of food waste under mesophilic... (067)Hydrogen production using amino acids obtained by...	◎	○	○	○
	電気	再生可能電気への変換技術 微生物燃料電池 コジェネガス発電システム			(077)Freezing/thawing effect on sewage sludge degradation (070)Biohydrogen, biomethane and bioelectricity as crucial... (112)Roles of microorganisms other than Clostridium and...	○	◎	○	△
	地域システム	地域におけるバイオマスタウンシステム			(066)バイオマスタウン構想と策定自治体の傾向	◎	◎	○	◎
	製造過程における歩留まり向上	原料丸ごと利用の加工技術				(115)表面研削による北海道産産用小麦の高品質全粒粉... (120)品質加工コムギグルテニン遺伝子Glu-D5を... (116)全粒粉の乳酸発酵による免疫調節作用に関する... (114)米や麦を原料とする食品の製造残渣を有効...	◎	◎	◎
発酵技術						◎	◎	◎	○
カスケード型加工システム						◎	◎	◎	△
規格外品発生抑制品質管理 原料/中間製品の品質管理技術					(118)オカラ添加が冷凍ソーセージの品質に与える影響 (119)食品の歩留まりアップ、品質向上など期待	◎	○	○	△
容器包装の簡易化・減容化	環境負荷の少ない新規包装材料				(135)Highly stable, edible cellulose films incorporating...	◎	◎	◎	△
	適正包装設計手法の開発				(133)Open-source three-dimensional printing of bio... (125)3Dプリンタの現状と今後の可能性:医薬品包装分	◎	◎	◎	△
	副産物のバルク輸送技術				(123)新規バルクコンテナを利用したダイコン流通プロセス...	○	○	◎	○

### I.3 食品産業分野における技術開発の方向性フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（以下、「フロン排出抑制法」という。）が平成 27 年 4 月から施行されました。地球温暖化とオゾン層破壊の原因となるフロン類（CFC、HCFC、HFC）の排出抑制のため、業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器の管理者（所有者など）には機器及びフロン類の適切な管理が義務づけられます。大きくは以下の 3 項目です。

#### （1）機器の設置に関する義務

##### ○機器の適切な場所への設置

- ・機器の損傷等を防止するため、適切な場所への設置、設置する環境の維持・保全。

#### （2）機器の使用に関する義務

##### ○機器の点検の実施

- ・全ての機器について簡易点検を実施。さらに一定規模以上の機器については、専門的な定期点検を実施。

##### ○漏えい防止措置／未修理の機器への冷媒充填\*の禁止

- \*フロン類を充填する場合、都道府県に登録された第一種フロン類充填回収業者へ委託する義務があります。

##### ○点検等の履歴の保存

- ・機器の点検・整備の履歴について機器毎に記録簿に記録、廃棄までの記録簿の保存。

##### ○フロン類算定漏えい量の算定・報告

- ・第一種フロン類充填回収業者からの充填・回収証明書の交付を受けて漏えい量を算定。
- ・一定量以上漏えいした場合の毎年度の国への報告。

#### （3）機器の廃棄等に関する義務

##### ○機器廃棄時などのフロン類回収\*の徹底

- ・不要となったフロン類の回収依頼、「回収依頼書」又は「委託確認書」の交付、フロン類の回収・再生・破壊に必要な費用の負担。

- \*フロン類の回収は、都道府県に登録された第一種フロン類充填回収業者へ委託する義務があります。

#### <定期点検の実施について>

フロン排出抑制法に基づく機器の点検は、以下の 2 つの方法があります。

- ・全ての業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器を対象とした簡易点検（製品外観の目視確認等）
- ・一定規模以上の業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器を対象とした定期点検（専門家による点検）

なお、法に基づく定期点検の対象及び点検頻度は下記の通りです。

機器の圧縮機に用いられる電動機の定格出力	定期点検の頻度
7.5kW 以上の冷凍冷蔵機器	1年に1回以上
50kW 以上のエアコン	1年に1回以上
7.5kW 以上 50kW 未満のエアコン	3年に1回以上

<フロン類の漏えい量の算定・報告について>

第一種フロン類充填回収業者から発行される充填証明書・回収証明書に基づき、下記算式で算定漏えい量を算定すること（事業者単位、事業所単位）が必要です。

フロン類算定漏えい量（CO<sub>2</sub>-トン）

$$= (\text{充填量 (kg)} - \text{機器整備時の回収量 (kg)}) \times \text{地球温暖化係数} \div 1,000$$

フロン排出抑制法の義務に違反した者に対しては、以下のような罰則があります。

- フロン類をみだりに放出した場合・・・1年以下の懲役又は50万円以下の罰金
- 機器の使用・廃棄等に関する義務について、  
都道府県知事の命令に違反した場合・・・50万円以下の罰金
- 算定漏えい量の未報告・虚偽報告の場合・・・10万円以下の過料

## II. エネルギーコストに係る社会動向

### II.1 環境税の段階的施行<sup>17,18</sup>

地球温暖化対策は地球規模の重要かつ喫緊の課題であり、日本においても低炭素社会の実現に向けた取組を推進しています。日本が排出する温室効果ガスの約 9 割は、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> であり、今後温室効果ガスを抜本的に削減するためには、中長期的にエネルギー起源 CO<sub>2</sub> の排出抑制対策を強化していくことが不可欠です。

また、原子力への依存度低減を図る中で、省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの拡大等、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出抑制対策の更なる推進は、東日本大震災前よりも一層重要となってきました。

このような背景を踏まえ、課税による経済的インセンティブを活用して化石燃料に由来するエネルギー起源 CO<sub>2</sub> の排出抑制を進めるとともに、その税収を活用して再生可能エネルギーや省エネ対策を始めとするエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出抑制対策を強化するために、平成 24 年度税制改正において「地球温暖化対策のための税」が創設されました。

地球温暖化対策のための税は租税特別措置法により定められていて、これまでの石油・石炭税に上乗せされる形で課税されます。上乗せされる課税額は原油・石油製品（原油、A 重油、軽油、灯油）、ガス状炭化水素（LPG、LNG（都市ガスの原料））及び石炭の 3 種類に分けて設定されています。いずれも CO<sub>2</sub> 排出量 1 トンに対して 289 円が上乗せされます。

この課税額は、原油・石油製品 1kL あたりに換算すると 760 円になります。その算定根拠は、原油・石油製品 1kL を燃焼すると 2.62 トン・CO<sub>2</sub> 排出しますので、289 円/トン・CO<sub>2</sub>×2.62 トン・CO<sub>2</sub>/kL=757.18 円/kL≒760 円/kL となるわけです（原油・石油製品を代表して軽油を 1kL 燃焼したときの CO<sub>2</sub> 排出量 2.62 トン・CO<sub>2</sub> を用いて算定しています）。

ガス状炭化水素、石炭についても同様に計算します。ガス状炭化水素の CO<sub>2</sub> 排出量は 2.70 トン・CO<sub>2</sub>/トン、石炭は 2.33 トン・CO<sub>2</sub>/トンを用いて算定し、各々上乗せ課税額は 780 円/トン、670 円/トンとなります。

これら課税額は、次のように 3 段階で上乗せされます。

表 II-1 地球温暖化対策税の課税率

課税対象	地球温暖化対策税 以前の課税率	平成 24 年 10 月 1 日 以降の課税率	平成 26 年 4 月 1 日 以降の課税率	平成 28 年 4 月 1 日 以降の課税率
原油・石油 製品	2,040 円/kL	2,290 円/kL = (2,040+250) 円/kL	<b>2,540 円/kL</b> = <b>(2,290+250) 円/kL</b>	2,800 円/kL = (2,540+260) 円/kL
ガス状炭 化水素	1,080 円/トン	1,340 円/トン = (1,080+260) 円/トン	<b>1,600 円/トン</b> = <b>(1,340+260) 円/トン</b>	1,860 円/トン = (1,600+260) 円/トン
石炭	700 円/トン	920 円/トン = (700+220) 円/トン	<b>1,140 円/トン</b> = <b>(920+220) 円/トン</b>	1,370 円/トン = (1,140+230) 円/トン

↑  
現在の課税率

<sup>17</sup> 環境省『地球温暖化対策のための税の導入』<http://www.env.go.jp/policy/tax/about.html>

<sup>18</sup> 財務省『租税特別措置法の改正』[http://www.mof.go.jp/tax\\_policy/tax\\_reform/outline/fy2012/explanation/pdf/p688\\_699.pdf](http://www.mof.go.jp/tax_policy/tax_reform/outline/fy2012/explanation/pdf/p688_699.pdf)

現時点では、従来の石油・石炭税と地球温暖化対策税の税率を合計すると、原油・石油製品が 2,540 円/kL、ガス状炭化水素が 1,600 円/トン、石炭が 1,140 円/トンとなっています。

なお、特定の業務に使用する原油・石油製品等に対しては免税・還付措置が設定されています。食品産業分野としては、食品輸送で関連の深い、内航海運業用の軽油又は重油、海上運送業用の軽油又は重油、鉄道事業用の軽油、国内的航空運送事業用の航空機燃料です。また、一次産業では、農林漁業に用いる軽油も免税があり、A 重油は還付措置が設定されています。

## II.2 固定価格買取制度（FIT）における再エネ賦課金の負担

固定価格買取制度は、再生可能エネルギーにより発電した電気を電力会社が全量を固定価格で買い取る制度で、2012 年 7 月から導入されました。これに伴う費用増額分は、電気を利用する全ての国民・事業者が、再生可能エネルギー賦課金として負担することとなりました。固定価格買取制度では認定を受けて発電した電力の全量を電力会社が買い取ることとなりましたが、再生可能エネルギーは発電電力量が不安定であるため、電力送配電網の安定した運用のためには、更に別の電源や設備が必要となります。再生可能エネルギーを支えるためのこのコストが「再エネ賦課金」であり、再生可能エネルギーによる電力の増加に伴い、賦課金も増加します。

再エネ賦課金の算定方法と現在の賦課金は図表 II-2 のとおりです。再エネ賦課金の単価は、買取価格等をもとに年間でどのくらい再生可能エネルギーが導入されるかを推測し、毎年度経済産業大臣が決めます。なお、推測値と実績値の差分については、翌々年度の再エネ賦課金単価で調整されます。

再エネ賦課金の単価は全国一律になるよう調整されています。集められた再エネ賦課金は、電気事業者が固定価格買取制度で電気を買い取るための費用に回され、最終的には再生可能エネルギーで発電している事業者に届きます。平成 24 年の賦課金は 0.22 円/kWh ですが、平成 25 年は 0.35 円/kWh、平成 26 年は 0.75 円/kWh と年々上昇し、今年は今年の 2 倍以上の 1.58 円/kWh となっています。昨年までと同等の電気使用量であっても、徴収される再エネ賦課金は 2 倍になるため、省エネを進めることはコスト面でも重要です。



図 II-1 賦課金のしくみ

## II.3 電力小売の全面自由化

電気事業法の改正により、電力小売事業が、1999年には特別高圧需要家（原則、契約電力 2,000kW 以上）について、2005 年からは高圧需要家（原則、契約電力 50kW 以上）について自由化されました。これは、電力需要家が電力小売事業者を自由に選択できるというもので、電力購入価格も入札や価格交渉により決められます。

そして、2013 年 4 月には「電力システムに関する改革方針」が閣議決定され、その後、電気事業法等の一部が改正され、2016 年 4 月から電力小売業が全面自由化されることとなりました。これによって、家庭を含む全ての需要家が電力小売事業者を選べるようになります。

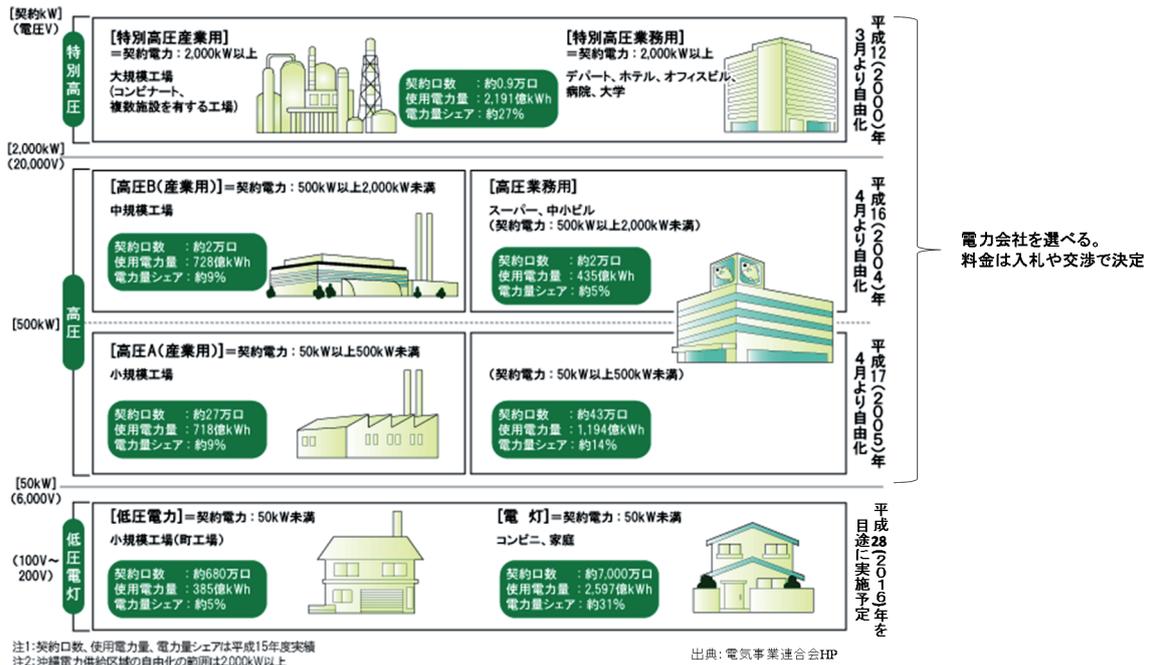


図 II-2 電力自由化の範囲

電力小売事業者の中には、いわゆる電力会社も含まれており、例えば東京電力が東京電力管内以外の地域の需要家に電力を販売することも認められることになりました。

現在の電力小売事業者のうち、電力会社を除く事業者は資源エネルギー庁ホームページ<sup>19</sup>に連絡先一覧が掲載されていますが、2015 年 7 月時点では 710 社もの電力小売事業者が登録しています。

これまで自由化の対象範囲でなかった企業も、電力会社を選択し、価格交渉をして、自社オフィスや工場の操業に最適な価格を設定できるようになります。

<sup>19</sup> [http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electric/summary/operators\\_list/](http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/summary/operators_list/)

### Ⅲ. 地域の問い合わせ先・支援機関等

#### Ⅲ.1 食品リサイクル法及び容器包装リサイクル法に関連する問い合わせ先

局名	住所/電話/FAX	管轄場所
北海道農政事務所	〒064-8518 札幌市中央区南 22 条西 6 丁目 2-22 エムズ南 22 条ビル TEL: 011-330-8810 (代表) 担当: 事業支援課 <a href="http://www.maff.go.jp/hokkaido/suishin/index.html">http://www.maff.go.jp/hokkaido/suishin/index.html</a>	北海道
東北農政局	〒980-0014 仙台市青葉区本町 3-3-1 仙台合同庁舎 TEL: 022-263-1111 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/tohoku/syokuryou/index.html">http://www.maff.go.jp/tohoku/syokuryou/index.html</a>	青森県、岩手県、 宮城県、秋田県、 山形県、福島県
関東農政局	〒330-9722 さいたま市中央区新都心 2-1 さいたま新都心合同庁舎 2 号館 TEL: 048-600-0600 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/kanto/keiei/zigyo/kankyoubiomass/index.html">http://www.maff.go.jp/kanto/keiei/zigyo/kankyoubiomass/index.html</a>	茨城県、栃木県、 群馬県、埼玉県、 千葉県、東京都、 神奈川県、 山梨県、長野県、 静岡県
北陸農政局	〒920-8566 金沢市広坂 2-2-60 金沢広坂合同庁舎 TEL: 076-263-2161 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/hokuriku/kihon/index.html">http://www.maff.go.jp/hokuriku/kihon/index.html</a>	新潟県、富山県、 石川県、福井県
東海農政局	〒460-8516 名古屋市中区三の丸 1-2-2 TEL: 052-201-7271 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/tokai/seisaku/index03_d.html">http://www.maff.go.jp/tokai/seisaku/index03_d.html</a>	岐阜県、愛知県、 三重県
近畿農政局	〒602-8054 京都市上京区西洞院通下長者町下ル丁子風呂町 (京都農林水産総合庁舎) TEL: 075-451-9161 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/kinki/seisan/syokuhin/kankyoubiomass/index.html">http://www.maff.go.jp/kinki/seisan/syokuhin/kankyoubiomass/index.html</a>	滋賀県、京都府、 大阪府、兵庫県、 奈良県、和歌山県
中国四国農政局	〒700-8532 岡山市北区下石井 1-4-1 岡山第 2 合同庁舎 TEL: 086-224-4511 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/chushi/sesaku/syokuryou/index.html">http://www.maff.go.jp/chushi/sesaku/syokuryou/index.html</a>	鳥取県、島根県、 岡山県、広島県、 山口県、徳島県、 香川県、愛媛県、 高知県
九州農政局	〒860-8527 熊本市西区春日 2-10-1 熊本地方合同庁舎 TEL: 096-211-9111 (代表) 担当: 食品企業課 <a href="http://www.maff.go.jp/kyusyu/syokuryou/index.html">http://www.maff.go.jp/kyusyu/syokuryou/index.html</a>	福岡県、佐賀県、 長崎県、熊本県、 大分県、宮崎県、 鹿児島県
沖縄総合事務局農林水産部	〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち 2 丁目 1 番 1 号 那覇第 2 地方合同庁舎 2 号館 TEL: 098-866-0031 (代表) 担当: 食品環境課 <a href="http://www.ogb.go.jp/nousui/kankyo/index.html">http://www.ogb.go.jp/nousui/kankyo/index.html</a>	沖縄県

### Ⅲ. 2 地域の地球温暖化防止活動推進センター

地域	センター名称	
全国	全国地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.iccca.org/">http://www.iccca.org/</a>
北海道	北海道地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.heco-spc.or.jp/">http://www.heco-spc.or.jp/</a>
青森	青森県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-aomori.jp/">http://www.eco-aomori.jp/</a>
	青森市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-aomori.jp/shicenter.html">http://www.eco-aomori.jp/shicenter.html</a>
岩手	岩手県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.aiina.jp/environment/">http://www.aiina.jp/environment/</a>
宮城	ストップ温暖化センターみやぎ	<a href="http://www.melon.or.jp/melon/contents/Global Warming/">http://www.melon.or.jp/melon/contents/Global Warming/</a>
秋田	秋田県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-akita.org/onsen/">http://www.eco-akita.org/onsen/</a>
	秋田市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.ceeakita.org/works/ondan.html">http://www.ceeakita.org/works/ondan.html</a>
山形	山形県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://env.jp/">http://env.jp/</a>
福島	福島県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.fukushima-ondanka.org/">http://www.fukushima-ondanka.org/</a>
茨城	茨城県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kankyokanri.or.jp/">http://www.kankyokanri.or.jp/</a>
栃木	栃木県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://homepage3.nifty.com/tochiondan/">http://homepage3.nifty.com/tochiondan/</a>
群馬	群馬県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.gccca.jp/">http://www.gccca.jp/</a>
埼玉	埼玉県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kannet-sai.org/">http://www.kannet-sai.org/</a>
	熊谷市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://kumakanren09.net/ksccca/index.html">http://kumakanren09.net/ksccca/index.html</a>
	川口市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.ecolife-kawaguchi.org/">http://www.ecolife-kawaguchi.org/</a>
千葉	千葉県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.ckz.jp/onndannka/">http://www.ckz.jp/onndannka/</a>
東京	東京都地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.tokyo-co2down.jp/">http://www.tokyo-co2down.jp/</a>
神奈川	神奈川県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kccca.jp/">http://www.kccca.jp/</a>
	川崎市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.cckawasaki.jp/kwccca/">http://www.cckawasaki.jp/kwccca/</a>
新潟	新潟県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-niigata.or.jp/ondanka/">http://www.eco-niigata.or.jp/ondanka/</a>
山梨	山梨県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www15.plala.or.jp/yamanashi-f21/">http://www15.plala.or.jp/yamanashi-f21/</a>
静岡	静岡県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://sccca.net/">http://sccca.net/</a>
	浜松市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.hamaeco.org/">http://www.hamaeco.org/</a>
富山	富山県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.t kz.or.jp/con15.html">http://www.t kz.or.jp/con15.html</a>
石川	石川県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-partner.net/ondanka/index.html">http://www.eco-partner.net/ondanka/index.html</a>
福井	福井県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://stopondanka-fukui.jp/">http://stopondanka-fukui.jp/</a>
長野	長野県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.dia.ianis.or.jp/~nccca/">http://www.dia.ianis.or.jp/~nccca/</a>
	長野市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-mame.net/">http://www.eco-mame.net/</a>
岐阜	岐阜県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.koeiken.or.jp/ondanka/">http://www.koeiken.or.jp/ondanka/</a>
愛知	愛知県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.accca.net/">http://www.accca.net/</a>
三重	三重県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.mec.or.jp/ondan/">http://www.mec.or.jp/ondan/</a>
滋賀	滋賀県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.ohmi.or.jp/ondanka/">http://www.ohmi.or.jp/ondanka/</a>
京都	京都府地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kcfca.or.jp/">http://www.kcfca.or.jp/</a>
大阪	大阪府地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.osaka-midori.jp/ondanka-c/">http://www.osaka-midori.jp/ondanka-c/</a>
兵庫	兵庫県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.eco-hyogo.jp/global-warming/center/">http://www.eco-hyogo.jp/global-warming/center/</a>
奈良	奈良県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://naso.jp/">http://naso.jp/</a>
和歌山	和歌山県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://wenet.info/">http://wenet.info/</a>
鳥取	鳥取県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://ecoft.org/">http://ecoft.org/</a>
島根	島根県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://nature-sanbe.jp/eco/">http://nature-sanbe.jp/eco/</a>
岡山	岡山県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kankyo.or.jp/koueki/ondanka/">http://www.kankyo.or.jp/koueki/ondanka/</a>
広島	脱温暖化センターひろしま	<a href="http://www.kanhokyo.or.jp/ondan/ondan.html">http://www.kanhokyo.or.jp/ondan/ondan.html</a>
山口	山口県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.yobou.or.jp/yccca/">http://www.yobou.or.jp/yccca/</a>
徳島	徳島県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.tccca.org/">http://www.tccca.org/</a>
香川	香川県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www5.ocn.ne.jp/~k-ecc/center/">http://www5.ocn.ne.jp/~k-ecc/center/</a>
愛媛	愛媛県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://eccca.or.jp/">http://eccca.or.jp/</a>
高知	高知県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://npo-kankyonomori.com/ondanka/">http://npo-kankyonomori.com/ondanka/</a>
福岡	福岡県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.fccca.jp/">http://www.fccca.jp/</a>
佐賀	佐賀県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://obnsccca.web.fc2.com/">http://obnsccca.web.fc2.com/</a>
長崎	長崎県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.nccca.jp/">http://www.nccca.jp/</a>
熊本	熊本県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kuma-ontai.jp">http://www.kuma-ontai.jp</a>
	熊本市地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kuma-ontai.jp">http://www.kuma-ontai.jp</a>
大分	大分県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www7b.biglobe.ne.jp/~oitaondanka/">http://www7b.biglobe.ne.jp/~oitaondanka/</a>
宮崎	宮崎県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.mc3a.org/">http://www.mc3a.org/</a>
鹿児島	鹿児島県地球温暖化防止活動推進センター	<a href="http://www.kagoshima-env.or.jp/kccca/">http://www.kagoshima-env.or.jp/kccca/</a>
沖縄	気候アクションセンターおきなわ	<a href="http://www.okica.or.jp/">http://www.okica.or.jp/</a>

## IV. 参考文献

本手引きにおいて紹介した各種支援団体や情報提供元、温暖化対策の取組に役立つ情報源を下記に整理します。

### ■地球温暖化対策全般

- [1] 農林水産省地球温暖化対策総合戦略  
<http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/index.html>
- [2] 農林水産省食品ロスの削減・食品廃棄物の発生抑制  
[http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku\\_loss/index.html](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/index.html)
- [3] 環境省地球環境局  
<http://www.env.go.jp/earth/index.html>
- [4] 全国地球温暖化防止活動推進センター  
<http://www.jccca.org/>
- [5] クール・ネット東京（東京都地球温暖化防止活動推進センター）  
<http://www.tokyo-co2down.jp/seminar/>
- [6] 東京以外の地域の地球温暖化防止活動推進センター  
p.51 参照
- [7] 独立行政法人 国立環境研究所地球環境研究センター『ここが知りたい温暖化』  
[http://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/qa\\_index-j.html](http://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/qa_index-j.html)

### ■法律

- [8] 地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）算定報告公表制度  
<http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/>
- [9] エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）  
省エネ法の概要 <http://www.eccj.or.jp/law06/index.html>
- [10] 食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（食品リサイクル法）  
<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/index.html>
- [11] 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）  
<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/youki/index.html>
- [12] 農林水産省 地方農政局等（食品リサイクル法、容器包装リサイクル法関連情報）  
p.50 参照
- [13] フロン類の使用合理化及び管理の適正化に関する法律（フロン排出抑制法）  
[http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei\\_h27/](http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/)

### ■税制

- [14] 地球温暖化対策のための税（環境省サイト）  
<http://www.env.go.jp/policy/tax/kento.html>
- [15] グリーン投資減税（経済産業省資源エネルギー庁）  
<http://www.enecho.meti.go.jp/greensite/green/index.html>

## ■助成制度

- [16] 事業者のための CO<sub>2</sub> 削減対策 Navi

<http://co2-portal.env.go.jp/>

## ■省エネ診断

- [17] クール・ネット東京（東京都地球温暖化防止推進センター）研修会・セミナー案内

<http://www.tokyo-co2down.jp/seminar/>

- [18] 東京商工会議所

省エネ診断・実践ガイド <http://eco-hint.tokyo-cci.or.jp/8144>

省エネ実践ガイドブック <http://eco-hint.tokyo-cci.or.jp/practicalguide2>

- [19] 一般財団法人省エネルギーセンター

<http://www.eccj.or.jp/>

## ■展示会

- [20] エコプロダクツ展

<http://eco-pro.com/2015/>

- [21] 環境展（※今年（2015）はすでに終了）

<https://www.nippo.co.jp/n-expo015/>

- [22] ENEX 地球環境とエネルギーの調和展/Smart Energy Japan

<http://www.low-cf.jp/>

## ■適応策

- [23] 気候変動適応ポータルサイト

[http://www.env.go.jp/earth/ondanka/adapt\\_portal/index.html](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/adapt_portal/index.html)

## ■中小企業向け省エネ対策・温暖化対策ガイドライン

中小企業向けの省エネ対策や温暖化対策を紹介した文献を列記します。

- [24] 環境省『中小企業地球温暖化対策推進ガイドライン』

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-verification/index.html>

- [25] 東京都中小事業経営層向けセミナー「物流効率化による経営改善と環境負荷の低減」

<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/vehicle/management/distribution/small.html>

- [26] クール・ネット東京（東京都地球温暖化防止活動推進センター）は、東京都内の中小規模事業所（年間のエネルギー消費量が原油換算で 1,500kL 未満のビルや工場等）向けに省エネルギー対策を推進しており、下記 URL において省エネルギー対策のテキストや業種別省エネルギー対策パンフレットを公表しています。

『中小規模事業所の省エネルギー対策（基本編）』

『中小規模事業所の省エネルギー対策（実践編）』

『アニメで見る省エネ対策（照明設備、空調設備）』

『スーパーマーケット（平成 24 年度版、平成 18 年度版）』

『お菓子工場（平成 23 年度版）』

『コンビニエンスストア（平成 23 年度版、平成 19 年度版）』

『製麺業（平成 19 年度版）』

『外食産業（平成 18 年度版）』

『テナントビル（平成 25 年度版、平成 18 年度版）』

『エネルギー見える化設備（平成 25 年度版）』

<http://www.tokyo-co2down.jp/ecology/save/>

#### ■ 東京都の減税制度

##### [27] 東京都 環境減税

中小企業者向け省エネ促進税制（法人事業税・個人事業税の減免）

次世代自動車の導入促進税制（自動車税・自動車取得税の免除）

<http://www.tax.metro.tokyo.jp/kazei/info/kangen-tokyo.html>

## V. 食品産業分野における温暖化対策の手引き（第1巻・第2巻）目次

食品産業分野における温暖化対策の手引き 第1巻（平成26年2月）

### 目次

1	食品産業分野における温暖化対策の実態.....	3
1.1	食品産業とは.....	3
1.2	食品産業における温暖化対策の意義と必要性.....	5
1.3	食品産業の温室効果ガス排出状況.....	7
1.4	食品業界の温暖化対策の全体概要.....	8
1.5	「節電対策」、「省エネ対策」、「温暖化対策」について.....	10
2	温暖化対策・省エネ対策の進め方.....	12
2.1	温暖化対策は誰がやっているの？.....	12
2.2	環境マネジメントシステムを利用した温暖化対策.....	13
2.3	エネルギーマネジメントシステムを利用した温暖化対策.....	14
2.4	社員教育はどうやっているの？.....	15
2.5	温暖化対策・省エネ対策のコスト削減額の算出の考え方は どうなっているの？.....	18
2.6	店舗や建物の温暖化対策を支援してくれる組織は？.....	19
2.7	法律や条例は企業にどのような影響を与えているの？.....	20
2.8	税制とは関係あるの？.....	21
2.9	補助金はあるの？.....	23
2.10	困った時はどうしたらいいの？.....	26
3	食品産業分野の温暖化対策.....	28
3.1	概要.....	28
3.2	原材料の有効利用.....	29
3.3	加熱・冷却.....	33
3.4	水の使用・排水.....	37
3.5	照明・空調・動力等.....	41
3.6	配送・物流.....	45
3.7	容器包装・梱包材の使用.....	49
3.8	食品の流通.....	49
3.9	食品の消費.....	49
温暖化の基礎知識		
I.	温暖化はどうやって起こるの？.....	64
II.	温室効果ガスとは？.....	65
III.	温暖化対策とはどういうもの？.....	67
IV.	日本の温暖化対策とは？.....	68
V.	食品産業以外の温暖化対策.....	69

### 参考文献

ダウンロード URL : [http://www.jora.jp/25\\_syoenetaisaku/pdf/s2-2.pdf](http://www.jora.jp/25_syoenetaisaku/pdf/s2-2.pdf)

食品産業分野における温暖化対策の手引き 第2巻（平成26年10月）

目次

1	食品産業に関する温暖化対策分野の社会動向 .....	1
1.1	食品産業における温暖化対策の方向性.....	1
1.2	省エネにより期待される効果 .....	5
1.3	食品ロス削減により期待される効果 .....	9
2	自社の温暖化対策の取組実態の把握.....	15
2.1	チェックリストの作成経緯・目的と対象者 .....	15
2.2	チェック項目の背景.....	15
2.3	チェックリストの構成.....	16
2.4	チェックのための判断基準.....	18
3	食品産業分野の温暖化対策 .....	26
3.1	概要.....	26
3.2	原材料の有効利用 .....	29
3.3	加熱・冷却.....	31
3.4	水の使用・排水.....	33
3.5	照明・空調・動力 .....	35
3.6	配送・物流.....	37
3.7	容器包装・梱包材の使用 .....	39
3.8	食品の流通 .....	41
3.9	食品の消費 .....	43
資料編		
I.	関連法制度等の動向.....	45
I.1	省エネ法の改正.....	45
I.2	今後の食品リサイクル制度のあり方について（合同会合とりまとめ） .....	47
II.	エネルギーコストに係る社会動向 .....	49
II.1	環境税の段階的施行,.....	49
II.2	固定価格買取制度における再エネ賦課金の負担 .....	51
II.3	電力小売の全面自由化.....	52
III.	地域の問い合わせ先・支援機関等 .....	54
III.1	食品リサイクル法及び容器包装リサイクル法に関連する問い合わせ先.....	54
III.2	地域の地球温暖化防止活動推進センター .....	55
IV.	参考文献	

ダウンロード URL : [http://www.jora.jp/26\\_syoenetaisaku/pdf/141210shiryoyou2-2.pdf](http://www.jora.jp/26_syoenetaisaku/pdf/141210shiryoyou2-2.pdf)

本誌の内容を無断で転載することを禁じます。

**食品産業分野における温暖化対策の手引き 第3巻**

発行日 平成27年10月16日

発行者 一般社団法人日本有機資源協会

〒104-0033

東京都中央区新川2-6-16 馬事畜産会館401号室

電話 03-3297-5618

FAX 03-3297-5619

URL <http://www.jora.jp/>