## 1. 環境情報の収集と開示

## 1) エコプロダクツ展への出展

#### 【2005~2017年度】

<2023年度記載>

「エコプロダクツ展」(2016年から「エコプロ」に改称)は、1999年から毎年12月に東京ビッグサイトで開催されている環境配慮型製品・サービス(エコプロダクツ、エコサービス)に関する一般向け展示会(主催:サステナブル経営推進機構、日本経済新聞社)で、キッコーマンは2005年から2017年まで出展しました。

#### ● 最初の展示



初めの2回 (2005年、2006年) は、「食品コーナー」の一部に副産物の有効利用例を展示する小さな展示でしたが、2007年以降、キッコーマン独自の展示ブースを作り、グループ各社のエコ商品を展示してきました。ブース内に特別展示された「卓上しょうゆびん」大型模型は、来場者の記念撮影の背景として人気を集めました。

#### ● キッコーマン・ブースと卓上びん模型



2014年には、キッコーマン・ブースに来場された人々とのコミュニケーションを重視し、開場期間中延べ15回の「エコ教室」を開催し、キッコーマンのエコ活動に関する実験を直接見ていただく試みを始めました。

#### ● エコ教室



2015年ごろから大手食品メーカーのエコプロ撤退の傾向がみられる中、「エコ教室」は、「地球温暖化防止」「食資源の有効利用」「環境にやさしい容器」「生物多様性保全」をテーマに2017年まで続きました。

2017年、主催者のSDGs体験企画「食品ロス削減、もったいないチャレンジ」に協賛し、食品ロス削減に協力する商品を展示し、その代表例となる「いつでも新鮮 しぼりたて生しょうゆ」(卓上ボトル)を参加者に配布したことを最後に、エコプロ出展を終了しました。

#### ● 食品ロス



# 2) 第12回健康都市連合日本支部大会への出展

<2017年度記載>

「健康都市連合」は、世界保健機構 (WHO) 西太平洋地域事務局の下、2003年に創設された、都市の住民の健康と生活の質の向上のための知識や技術の開発とその普及を目的とする組織で、日本の41都市3団体を含む世界10カ国176都市42団体が加盟しています (2016年7月時点)。

流山キッコーマンがある千葉県流山市も、これに加盟しており、2016年7月に市内の「キッコーマン アリーナ」で第12回健康都市連合日本支部大会が開催されたことから、キッコーマンも「おいしい記憶は豊かな自然から」をキャッチコピーとする展示を行いました。

### ●第12回健康都市連合日本支部大会 (2016年7月26~27日、キッコーマン アリーナ)



#### ●キッコーマングループのブース



展示ブースでは、循環型社会を目指すキッコーマングループの経営姿勢や環境保全活動を簡潔に紹介したパネル展示と、一つの活動事例として、野田地区(千葉県)の工場の排水処理施設から出る汚泥でつくられた肥料を使って育てられた草花の鉢植えを一緒に展示しました。

2日間の開催期間中、キッコーマングループのブースには多くのお客様がご来場下さり、大変盛況でした。

# 3) もの知りしょうゆ館における環境関連展示

<2015年度記載>

キッコーマン食品野田工場に併設されている「もの知りしょうゆ館」は、しょうゆの製造工程を映像や展示で紹介している施設です。もろみの熟成の様子やしょうゆの色・味・香りを体験でき、ご家族や団体、校外学習などの大勢のお客様でいつも賑わっています。

#### ● もの知りしょうゆ館 (キッコーマン食品野田工場)



#### ● 環境展示コーナー「しょうゆの製造工程と環境保全」



2014年3月に、その見学コースの一角に、キッコーマンのしょうゆ製造工程における環境保全活動を分かりやすくまとめた展示コーナーを拡充しました。製造工程から出るしょうゆ粕・しょうゆ油などの副産物や、それらを再利用した飼料などを展示することで、キッコーマンの環境保全への取り組みをお客様に楽しく理解していただけるように工夫を凝らしました。

#### <2021年度追記>

2021年3月、もの知りしょうゆ館の環境関連コーナーでの 展示を、環境保全活動の具体的な説明を中心としたこれまで の内容から、キッコーマングループが2030年に向けて取組ん でいる環境保全活動(長期環境ビジョン)の全貌を理解しても らう内容に、切り替えました。

これから10年間、どんどん変化、進化する具体的な環境保全活動の全体的な構造を、もの知りしょうゆ館のお客さまにお示しする思いが込められています。



## 4) 環境シンポジウム2004千葉会議での発表

<2005年度記載>

2004年9月25日、千葉市高度ポリテクセンターで開かれた環境シンポジウム2004千葉会場第5分科会「循環型社会を目指して」で、キッコーマン環境部が「キッコーマングループの環境問題への取り組み」を発表しました。



## 5) 東京海洋大学環境公開セミナーでの講演 <2005年度記載>

2005年1月20日、東京海洋大学品川リエゾンセンターで開催された、市民や学生を対象にした環境公開セミナー「身近な水や廃棄物等から環境問題を考える」に参加し、キッコーマングループ環境保全活動の一例として「水質分析と副産物の養殖魚への利用」を発表しました。



## 6) 千葉大学環境シンポジウム

<2006年度記載>

2006年3月21日、千葉大学松戸キャンパス (園芸学部) と柏の葉キャンパス (環境健康都市園芸フィールド科学教育研究センター) がISO14001認証を取得したのを記念し、千葉大学松戸キャンパスで、「大学発環境マネジメントの展開」というタイトルのシンポジウムが開かれました。



このシンポジウムは、大学が環境に関する研究・教育を行う場としての利点を活かしながら、産業や地域社会とどのように連携していけるか — 大学と産業・地域との連携のあ方、可能性を探ることを狙いとしていました。特に、千葉大学が学生の主体的な環境活動に対して与えている「環境マネジメント実務士」認定が、環境マネジメント専門家を育成する出発点となりうるかどうかに関心が寄せられていました。

シンポジウムでは、中島恵理さん(環境省水・大気環境局水環境課課長補佐)が「持続可能な社会形成のために」と題する基調講演を行い、引き続き、キッコーマンから、キッコーマングループの環境保全活動とISO14001への取り組みを具体的に紹介し、環境経営に関わる動脈系産業(製造、サービス、流通)と静脈系産業(副産物・廃棄物処理、再生処理)が「安全と安心」というキーワードを軸にしっかりと循環を繰り返し続けることが、企業の持続発展につながる、と訴えました。

続いて開かれたパネルディスカッションには、パネリストとして、中島恵理さんの他に、古在豊樹千葉大学長、伊藤泰志富士通FIB環境システム部プロジェクト課長、千葉大学ISO学生委員会委員長および地区委員長、そしてキッコーマンから環境部が参加しました。ディスカッションの中で、当社は、ISO実務者とは企業においてどのような活動をし、どのような能力を求められているかを説明しました。

シンポジウムのあとで、千葉大学より、「キッコーマン環境 部に学生インターンを受け入れられないか」という打診があ り、お受けすることになりました。

## 7) 環境マネジメント・インターンシップ

#### 【2006~2013年度】

<2023年度記載>

インターンシップとは、企業が学生を研修生として受け入れ、実際の業務を体験させることを通して、学生に職業選択のための機会を提供し、就業への意識向上を図る制度です。

#### 【経緯】

2006年3月、千葉大学で行われたシンポジウム「大学発環境マネジメントの展開」において、キッコーマン環境部が「企業における環境マネジメントの実態」を紹介した際、千葉大学から「キッコーマン環境部に学生インターンを受け入れてもらえないか」という打診を受けました。

そこで、キッコーマンでは、2006年度より環境保全関連のインターンシップ「環境保全実務学習講座(5日間、約30時間の講義・実習)」を開催し、千葉大学の学生を(2011年からは東京家政大学の学生も)受け入れることにしました。千葉大学もキッコーマン環境部における環境保全実務学習を、環境に関する単位1単位と認定することになりました。

#### 【講座内容】

#### 第1日目 キッコーマン環境取り組みの紹介

世の中の環境意識の高まりとキッコーマンの環境 保全活動について学び、続いて、ISO14001に基づ く環境マネジメントシステムの構築、エネルギー削 減による環境負荷低減、廃棄物・副産物の再利用、 などを積極的に推進し、社会的責任を果たしていく ことの重要性を認識する。

### 第2日目 ISO14001構築法の実践

しょうゆの製造工程を学び、続いて、しょうゆの各製造工程における環境側面を抽出、その中から環境 負荷の大きいものを取り上げて「環境負荷低減 を目指す実施計画」を作成する。

### 第3日目 環境管理現場の見学

工場・・・排水処理施設、廃棄物管理施設、しょうゆ 粕利用施設を見学し、排水処理方法、水質検査装 置、廃棄物再利用法、および、廃棄物の新しい利用 法について学ぶ。

清水公園・・・各種施設を併有する公園管理の実態を 学び、続いて、それぞれの施設における環境配慮、 ゴミ不分別問題、ゴミや剪定枝の再利用、樹木の管 理について理解を深める。

#### ● 排水処理施設での実習



#### 第4日目 分析体験学習

排水分別項目中、pH、COD、BODなどの分析を体験 学習し、続いて、事業場より排出される排水のCOD 値、BOD値を測定し、環境基準と比較、事業場の排 水管理状況を検討する。

#### ● 分析センターでの実習



## 第5日目 成果まとめ

担当教授の出席のもと、インターンで学んだことを総括する。

#### 【実施状況】

2006年から8月の5日間、2016年まで毎年2名が千葉大学から、2011年からは東京家政大学からも毎年2名、10年間で合計30名の学生が参加しました。

参加した学生からは、「キッコーマンの環境部で1週間インターシップ研修をして、大企業の環境への取り組みを間近で見、体験することができ、とてもよい経験になりました。」「現場でISOが実際に活用されている姿を見て、頭で理解していた以上の収穫を得ました。」「近隣の学校や清水公園などとつながりを強め、互いの特性を活かした環境保全システムを構築していくべきだと思いました。」などの感想が寄せられました。

2013年11月に東京都庁で開催された「インターシップ合同報告会」には、キッコーマンの受講生も参加して成果を報告し、活発な議論に参加しました。

## 8) 企業インターンシップ

#### 【2016年度】

<2017年度記載>

2016年8~9月、経済同友会の「教育改革委員会」が国立・公立・私立大学及び国立高等専門学校のエンジニアリング系学生の人材育成・資質の向上を目指して主催する「企業インターンシップ」計画に、キッコーマングループも参加しました。キッコーマングループが2016年度に受け入れた、機械工学や生産工学を学ぶ公立大学生と国立工業高等専門学校生(計3名)は、学生の夏期休暇に当たる8月を中心に約1カ月間、キッコーマン環境部、キッコーマン食品設備開発部及び製造管理部の社員の立ち会いの下で、実際の醤油工場での原料処理・製品加工処理(透過膜を用いた製品加工処理など)・加熱殺菌処理とそれら機器の保全、そして環境に対する配慮・保全、環境に配慮した製品の容器・包装の研究・開発などを幅広く体験学習しました。

●企業インターンシップ「環境保全講座(工場管理実習)」 (2016年8月、キッコーマン食品野田工場製造第3部(排水 処理施設))





#### 【2017年度】

<2018年度記載>

キッコーマングループは、2017年8~9月、公立大学・高等専門学校の工学系の学生5名を受け入れ、「企業インターンシップ」を開催しました。

キッコーマン環境部およびR&D (研究開発本部) 環境・安全分析センターの社員が講師を務めた計3日間の「環境保全講座」では、まず地球を取り巻く環境問題を概説した後、キッコーマングループのさまざまな環境保全活動を説明、現場 (工場) で体験学習の機会を設け、最後に受講生による報告会を行いました。

受講した学生たちは、たとえば排水処理に関する学習では、まず①地球の水環境の現状と②排水関連法規についての講義を受けた後、③活性汚泥法、凝集沈澱・加圧浮上処理法、硝化・脱窒処理法、オゾン処理法など、キッコーマン食品野田工場の排水処理施設で採用されている排水処理技術と④実際の現場での管理方法を学びました。また、環境関連実習では、⑤溶存酸素量の測定などの水質検査法も体験学習しました。

受講した学生からは、「排水処理では、大学で学んだ生物の 知識が活用されていることを実感した」「臭気検査実習では、 臭気判定士 (悪臭防止法に基づいて創設された国家資格) など の資格があることを知り、資格取得の興味を持った」などの 感想が寄せられました。

●企業インターンシップ「環境保全講座(環境関連分析実習)」(2017年8月、キッコーマンR&D環境・安全分析センター)



## 9)「エコメッセ2008inちば」パネリストと して参加

<2009年度記載>

「エコメッセ2008inちば」は、 持続可能な社会の実現を目指し て、県民・企業・行政などの各 主体が良好なパートナーシップ のもとで協働し、開催する環境 活動見本市です。

この一環として、2008年9月7日、「STOP地球温暖化」を目的とした「地球温暖化防止と生物多様性保全」に関するシンポジ



ウムが幕張メッセ国際会議場で開催されました。キッコーマン環境部は千葉県内企業代表の立場でパネリストとして参加

し、キッコーマングループの $CO_2$ 削減目標・削減状況・今後の方策、および生物多様性保全活動を発表して、討論に参加しました。討論では、NHK解説主幹室山哲也氏の司会のもと、「生物多様性保全を意識することが、結果として地球の温暖化防止になるという見方が大事」などの意見が出されるなど、活発な話し合いが行われました。

## 10) 完全混合飼料 (TMR) センター報告 <2010年度記載>

2010年3月、TMRセンターの 情報交換会で、キッコーマン環 境部はキッコーマングループで 行っているしょうゆ粕の飼料活 用事例について報告しました。

TMRセンターは、畜産経営の 安定化を図るため飼料生産から 調整、供給を支援する組織で、 科学技術館サイエンスホールで



行われた「平成21年度自給飼料活用型TMRセンターに関する情報交換会」には、酪農関連の産、学、公の関係者約300名が出席しました。

キッコーマングループは、

- ○グループ最大の副産物であるしょうゆ粕を家畜飼料原料に 100%活用していること
- ○その家畜飼料は製品として管理されているため高品質であること

を紹介。廃棄物・副産物の利用方法向上の取り組みが食の安全・安心への信頼強化や食料自給率の向上による持続可能性 社会の実現につながっていることなどを説明し、食品製造業 者として果たすべき社会的責任と環境への配慮を訴えました。

### 11) 東京理科大学での公開講座

<2008年度記載>

キッコーマンは、東京理科大学環境サークルI.L.E.からの「良い地球環境を次世代に引き継ぐには、ひとりでも多くの人がただちに環境を意識した行動をとることが必要」という呼びかけに賛同し、2007年11月23~25日に開かれた理大祭で、小学生とその保護者を対象にした「小



学生が楽しむエコ教室」を開催しました。

11月23日(金)15時~16時15分、理科大講義棟303教室で「わくわく実験教室・容器の不思議」と題し、キッコーマンの購買部と研究開発第4部を兼務する担当者が講師となりました。

小学生にも分かりやすく親しみやすいクイズや実験を交えた内容で、「PETボトルのペットってどんな意味?」「PETボトルを日本で最初に使った会社は?」「紙で橋を作ってみよう」「携帯電話をレトルトの袋に入れたらどうなるか」「食酢の入った小袋をビンにつめると」など、容器の不思議を通して環境問題への関心を高めることを狙いました。

50名を超える小学生と保護者が参加し、予定時間を越えて熱心に耳を傾けてくれました。

## 12) 省エネシンポジウムでの講演

<2018年度記載>

2018年2月、キッコーマン食品野田工場製造管理部(設備グループ)は、京王プラザホテル札幌エミネンスホールで開催された経済産業省北海道経済産業局主催の「省エネシンポジウム ~現場と経営が一体となった省エネを目指して~」において、「しょうゆ製造工程における省エネの取り組み ~現場の「気づき」と「工夫」で食の自然環境と省エネを両立~」と題した基調講演を行いました。

この基調講演では、日々省エネルギー化と $CO_2$ 排出量の削減に取り組んでいる製造管理部が、経営層や製造現場の理解と協力を得ながら、ガスボイラーの稼働台数管理と制御を根本的に見直し、再設定によって大幅なエネルギー使用量や $CO_2$ 排出量、コストの削減を実現した成果を、具体的な詳細データなども示しながら、報告しました。

# ●「省エネシンポジウム ~現場と経営が一体となった省エネを目指して~」(2018年2月、京王プラザホテル札幌)



## 13) 清水公園でのエコ学習

### 【2008~2016年度】

<2023年度記載>

2004年10月、「環境保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が施行されました。この法律は、「環境教育の推進とそのための体制整備により、環境保全についての理解の深まりと意欲の高まりを促し、持続可能な社会の実現を目指す」ことを目的としたもので、キッコーマンは、この法律の趣旨に沿って、近隣小学校の児童を対象にした、清水公園での「エコ学習」を企画しました。

#### ●生命に触れる



#### 【内容】

招かれた小学生は数班の小グループに分かれ、約2時間、2人のインストラクター(「野原と遊ぶフィールド講師」として活躍している気象予報士と、清水公園を熟知している園長代理)と共に公園内に見られる自然の姿を見つめ、触れ、そこに現れているさまざまな命のあり方、尊さを楽しく学びました。その結果として、自然を愛することの大切さを知り、持続可能な社会の実現に向けての基礎的な力が養われることを期待した内容です。

#### 【実施状況】

2008年度から2016年度にかけて、毎年、野田市内の小学校 1校を選び、主に4、5年の児童を対象に、10月(秋)、3月(冬) に実施しました。

参加した児童は、秋にはモミジやイチョウの枯れ葉、ドングリ (クヌギ、コナラ、マテバシイなどの実)を採集したり、冬にはきれいに咲き揃った梅や早咲きの桜、まだ越冬している植物 (クロモミジやネコヤナギの冬芽) や動物 (冬の間にアカガエルが産卵した卵など)の様子を観察したりしながら、園内の「動植物の生命の輝きとにぎわい (生物多様性)」を体感し、同行する公園職員や自然インストラクターの説明を聞きながら、ひとりひとりが自然の大切さを学びました。

#### 【反響】

参加者からは、「モグラの穴や川霧など、見たことのないものを見られた」「身近なところに沢山の生き物がいるのがわかった」「季節によって生き物がいろいろな動きをしているのがわかった」などの感想が寄せられ、その素直な気持ちは「エコ学習ノート」に書き留められ、学校に貼り出されました。

この「エコ学習」は、2014年11月に開催された「持続可能な開発のための教育に関するユネスコ世界会議」で、経団連自然保護協議会が編集、配布した、企業による生物多様性に関する教育の事例集「日本企業による環境教育の現状」(日本語版及び英語版)で紹介されました。

#### ● 子どもたちが書いたエコ学習ノート





## 14) 夏休みエコ教室

#### 【2014~2018年度】

<2023年度記載>

キッコーマン環境部は、地域社会との環境コミュニケーションをより一層充実させるために、もの知りしょうゆ館との協働で、2014年から2018年にかけて、夏休みに小学生を対象としたエコ教室「工場とエコロジー」を開催しました。

### ● 説明を聞く子どもたち



#### 【内容】

毎年夏休み中2回から3回、もの知りしょうゆ館の一室で、 小学生4~5年生を主な対象にして、キッコーマン環境部の 社員が講師を務め、

#### ○現在の地球を取り巻く環境問題:

急激な人口増加とそれに伴うCO<sub>2</sub>濃度の上昇、地球温暖化 (干ばつや海面上昇など)

#### ○キッコーマングループの環境保全活動:

生産工程・エネルギー利用・物流の見直しによるCO<sub>2</sub>排出 削減や、資源の節約(製品容器・包装の軽量化)・有効活用(廃 棄物の再資源化(飼料・肥料・燃料化))

### ○家庭でできるエコ活動:

照明・冷蔵庫・テレビの節電、食べ残しの削減 などを、クイズを交えたり、実物に触れる機会も設けたりし ながら、子供たちから興味がもたれるように工夫をして説明 しました。

### ● 容器に触れる子どもたち



#### 【反響】

参加は公募しましたが、保護者に連れられた市外からの参加も含めて、毎年50名前後から応募をいただきました。

参加した小学生からは、「2100年になると、地球が+12℃になってしまうのは大変だと思います」(千葉県流山市小学4年生)、「地球温暖化にならないといいな〜と思いました」(千葉県白井市・小学5年生)、「リサイクルが大切だと思いました」(米国ロサンゼルス市・小学4年生)、「(キッコーマンは)しょうゆを作るだけじゃなく、自然にも優しくてびっくりした」(京都市・小学5年生)、「かんきょう活動の取り組みがたくさんあり、おどろきました」(東京都墨田区・小学5年生)などの感想が寄せられました。

## 15) 神奈川工科大学での講義

#### 【2010~2018年度】

<2023年度記載>

キッコーマングループでは、民間のさまざまな団体からの要請に応じ、随時環境教育・研修を実施しています。2010年から2018年にかけてキッコーマンが行った神奈川工科大学での「環境保全講座」もその一つです。

神奈川工科大学は、全学生を対象に、学部・学科の枠を超えた4年間一貫型の環境教育プログラム「KAIT Stop the CO<sub>2</sub> Project」を展開し、環境保全・改善に貢献できる技術力を持った人材の育成に尽力しています。

その一環として、キッコーマンは90分の環境保全講座「企業の環境活動とキャリアデザイン」を提供してきました。

この講義では、

- ①まずしょうゆの歴史・種類・製造方法とキッコーマングループの歴史・主要製品について概説した後、
- ②現代の地球を取り巻くさまざまな環境問題 (人口増加とそれに伴うエネルギーや資源の消費量の増加、CO<sub>2</sub>や廃棄物排出量の増加、地球温暖化、生態系への影響 (生物多様性の減少) など) と、そうした深刻な事態の改善に向けたさまざまな取り組み (世界的なCO<sub>2</sub>排出量削減に向けた目標設定) や急速に進むエネルギー革新技術の開発の現状など) を 設明
- ③そしてキッコーマングループの環境保全・配慮への姿勢 (経営理念や環境憲章など) と具体的な取り組み事例・実績 (CO<sub>2</sub> 排出量や廃棄物の削減・再資源化についての取り組み例など)

を紹介しながら、企業が環境保全活動に取り組むことの重要 性を説きました。

最後には、学生一人ひとりに講義に関連したレポートの提出を求め、理解度をチェックしました。

学生たちは大変熱心に講義を受講し、「環境問題の解決と結び付けた具体的なキッコーマン製品を教えてほしい」といった質問が寄せられました。

#### ● 講義風景



## 16)教員民間企業研修

<2023年度記載>

キッコーマングループでは、民間のさまざまな団体からの要請に応じ、随時環境教育・研修を実施しています。経済広報センターが実施している「教員民間企業研修」にも参画し、教職員を対象とした講座を設けているのもその一つです。

キッコーマングループは、2002年から毎年、主に東京都内の小・中学校の教職員15人程度を受け入れ、キッコーマンの人事・教育制度、CSRや環境への取り組み、食育活動などの企業活動を紹介する講義と、体験学習(しょうゆづくり体験実習や調理実習など)で構成される、2~3日間の研修を実施しています。

#### 【2022年度 研修プログラム】

第1日目 会社概要、ビジネスマナーの基礎、人事制度・教育 制度、海外事業、商品開発

第2日目 工場見学・しょうゆづくり体験、食育・オンライン しょうゆ塾の実践、国際食文化研究センター講義・ 見学、環境への取り組み

### 【環境への取り組み】

環境部は研修2日目午後の環境教育講座「環境への取り組み」を担当し、

- ①今、地球上で起きているさまざまな環境問題(人口増加による資源利用の増加、大気中の $CO_2$  濃度の上昇と温暖化など)と、そうした問題に対する世界的な取り組み (SDGs や温室効果ガス削減努力など) やESG 投資の拡大など
- ②こうした世界的な情勢の下での、企業における環境経営の重要性、そしてキッコーマングループの環境方針、管理体制、実際の環境保全活動など

を説明しました。

経済広報センターの発表では、2022年の「教員民間企業研修」は、キッコーマンを含む68 社で行われ、受講者(教職員)数は1153名に達しているとのことです。

#### ● 講義風景



## 17) 海外からの研修生受け入れ

(1) アジア諸国からの研修生対象環境セミナー <2009年度記載>

2008年11月6日、アジア14カ 国から21名の食品関連環境保全 専門家がキッコーマン食品野田 工場を訪れ、環境保全活動についてのセミナーを受講しました。 セミナーでは、キッコーマンの 環境保全体制や具体的な活動内 容と共に、食品廃棄物・副産物 の再生利用実態が紹介されました。



このセミナーは、アジア生産性機構 (APO)\*1が2008年度のプロジェクトとして(社)国際農林業協働協会に実施を依頼した「食品流通・加工セクターにおける残さ処理」研修の一環として行われたものです。

研修は、第1日目「飼料化工場見学」第2日目「技術・研究動向とメーカーの実例見学」第3日目「飼料化のループ見学」第4日目「外食産業の取組、飼料化・エネルギー化工場見学」の4日間行われ、キッコーマンは第2日目の「メーカーの実例見学」部分を担当しました。

#### \*1「アジア生産性機構 (APO)」

1961年にアジア諸国の国際協定により設立された国際機関で、加盟国の相互協力により生産性の向上を図り、その経済発展に資することを目的としています。具体的には、生産性向上を目指す人づくりのため、工業・農業及びサービスの各分野において、国際会議やシンポジウムの開催、研修やセミナーの実施、フェローシップの授与、専門家や視察団の派遣、調査研究や教材の開発、広報出版などの事業を行っています。

APOは、生産性の向上は環境保全と両立しなければならない、という考え方から、1994年以来、この2つの同時達成を目指した「緑の生産性(GP)」事業に着手してきています。その一環として、2003年には、環境経営・技術・サービスに豊富な知見を持つ日本企業の助言や協力を得るため、企業のトップと、環境保全責任者による「緑の生産性諮問委員会」が結成されています。(2008年10月現在61社)。キッコーマンはその会員であり、今回のセミナーはその活動への協力の一例です。

## (2)マレーシア環境関係者研修 <2012年度記載>

2011年9月、マレーシアの環境保全関係者20名がキッコーマン環境部を訪れ、キッコーマングループの環境保全方針と活動事例などについて説明を受け、質疑応答と現場見学を行いました。これは、環境人材開発センターが国際協力機構(JICA)を通してマレーシアの環境省と国



立環境研究所に提供している公害防止技術トレーニングの一環で、日本を訪れて環境保全先進事例を学び、視野を広めるために実施されたものです。キッコーマンは、環境人材センターの依頼を受けて、来日日程の半日を担当しました。

## 18) SDGs・ESDフォーラムでキッコーマンの 事例紹介

<2022年度記載>

2022年7月、千葉県内に「SDGs・ESDを広げる拠点づくり」を目指す公開フォーラムが、さわやかちば県民プラザで開かれました(主催:NPO環境パートナーシップちば)。



ること、そして食育活動を通してESD\*に貢献していること、などを発表しました。

\*ESDはEducation for Sustainable Developmentの略で「持続可能な開発のための教育」

## **VII**環境コミュニケーションの推進

## 2. 関係団体との活動実施

## 1) 地域団体への協力

<2005年度記載>

キッコーマングループは、環境保護に関わる各種の地域団体に代表者を派遣し、重要な役割を果たしています。

## (1) 関東農林水産関連企業環境対策協議会

「会員相互の緊密な連携を保ちつつ、環境保全・公害防止等に関する調査研究、情報交換及び研修等を行い、もって、農業関連企業の健全な発展と環境保全に努める」ことを目的とした団体で、1973年の結成以来、キッコーマンは会長あるいは副会長を歴任し、日本デルモンテ社も理事を担当しています。また、北海道地区、近畿地区においても同様の協議会に参加しています。

#### (2)千葉県環境計量協会

「環境計量に関する技術の向上と、適正な環境計量の実施を確保することを目的として各種事業を実施し、併せて関係諸機関との連携を密にしつつ、千葉県の公害対策並びに環境保全に寄与すること」を目的とした団体で、1976年以来キッコーマンは、会長、副会長などを歴任しています。

#### (3)干葉県環境保全協議会

「公害防止管理者等の環境保全に関する知識と技術の涵養と交流及び公害防止管理者等の相互理解の推進を図るとともに、県民に対して環境保全に関する知識と技術の普及と啓もうを図り、もって工場、事業場等における公害防止管理の円滑な遂行と地域における環境の保全に資すること」を目的とする団体で、1975年以来、キッコーマンは副会長および総務委員を担当しています。

#### (4) 野田市環境審議会

「環境の保全に関する基本的事項について、市長の諮問に応 じ、答申するほか、必要と認める事項について、調査審議し、 市長に意見を述べる」もので、キッコーマンは、商工会議所を 代表する立場から委員を派遣しています。

#### (5) ちば環境再生基金

<2007年度記載>

キッコーマンは、(財) 千葉県環境財団\*<sup>1</sup>が運営している「ちば環境再生基金」の趣旨に賛同して、野田地域の社員に募金を呼び掛け、寄付を行っています。

#### 【ちば環境再生基金】

2002年2月、千葉県が「とりもどそう!ふるさとの自然」というスローガンのもとで策定した、県民総参加による「ふるさと千葉の自然環境の保全と再生を目指す"ちば環境再生計画"」を推進するために設置された基金。

県民からの寄付を元に、(財) 千葉県環境財団が

- ○NPOや市民団体による自然環境の保全と再生、体験的環境学習、省資源・省エネルギーの活動を公募し、助成しています。
- ○市町村が地域の住民等と連携しながら計画的に実施する自 然環境の保全・再生事業を助成しています。
- なのはなやひまわりから収穫される油で資源の循環を体験する、なのはなエコプロジェクト・ひまわりプロジェクトを実施しています。
- ○市町村などが行う、廃棄物の不法投棄対策と廃棄物処理法の 施行以前に処分された廃棄物の対策への助成をしています。

キッコーマンは、2004年度から野田地域の社員からの募金活動を始めました。環境部に事務局をおき、野田地域の事業所(野田工場、研究本部、野田本社、総合病院)の協力を得て、趣旨の周知、募金箱・パンフレット・ポスターの配布を行い、毎年約10日間の募金活動を行っています。

集められたお金は、マッチング寄付制度\*2からの金額と一緒に基金に送られます。

2006年には、キッコーマンが継続して行った寄付活動に対し「ちば環境再生計画」を推進する千葉県から感謝状が送られました。



#### <2009年度記載>

「ちば環境再生基金」への継続大口寄付活動に対して、2009年1月、堂本暁子千葉県知事からの感謝状が千葉県環境財団理事長の手でキッコーマンに届けられました。2006年度にも同様の感謝状を頂いており、2008年度は二回目となります。



#### \*1「(財) 千葉県環境財団」

自然環境の保全、再生及び活用のための事業を行なうとと もに、大気汚染、水質汚濁等の公害の発生を防止し、環境保 全に関する調査研究及び知識の普及啓発を図り、健康にし

て豊かな郷土の建設に寄与することを目的として設立された財団法人です。

#### \*2「マッチング寄付制度」

キッコーマンの社員ボランティア活動支援制度の一つで、 社員が外部公共団体などに寄付する際に、会社も一定比率 の金額を合わせて寄付する制度です。

## (6) ストップ地球温暖化千葉推進会議 <2010年度記載>

2010年2月、千葉県四街道市の環境団体「ストップ地球温暖化千葉推進会議」のメンバー11名がキッコーマン「もの知りしょうゆ館」を訪れました。同会議は、国や県の地球温暖化防止計画と連動しながら、温暖化防止市民活動実践、出前授業、提案・提言、広報・啓発等の活



動を展開しています。キッコーマン環境部は、もの知りしょうゆ館で、キッコーマングループの環境保全推進体制、中長期環境方針と具体的な活動を紹介し、今後の展望を説明しました。

参加者の方々からは、「会社設立時から環境保全活動に力を入れていることがよく理解できた」「地球温暖化防止に向けてのCO<sub>2</sub>削減を1990年比15%達成はすばらしい」などのお言葉と同時に、「田畑が減少する中で、原料の自給率を向上させられないものか」「NPOなどとタイアップした環境教育は考えられないか」などの注文も出されました。

## 2) 地域活動への協力

## (1)福島県南相馬市の内部環境監査に協力

#### <2008年度記載>

福島県南相馬市(旧・原町市)では、環境監査役、主任環境監査員および環境監査員がチームを作り、市役所内各課、所、室の事務遂行における環境への配慮を監査しています。このチームに参加する環境監査員には、外部の機関が主催する「内部環境監査員養成研修」を受講した課長級の職員を任命していますが、同時に、市内企業の内部環境監査員、あるいは内部環境監査員資格を持っている市民をも迎え入れ、実効性を高める努力をしています。

日本デルモンテ福島工場では、現在の南相馬市がこの取り 組みを開始した原町市時代以来、毎年内部環境監査員の派遣 協力を行ってきました。2007年度も環境監査有資格者2名が、 市の事前研修会を受講し、市の作成したチェックリストをも とに、市の環境監査員と共に市立病院、区役所建設課の内部 環境監査を担当しました。

#### (2)植樹活動

<2010年度記載>

フードケミファ岐阜工場では、地域の人々と協力して環境 美化活動に力を入れています。

岐阜県瑞穂市では、2008年度から環境イベント「水と緑の回廊づくり」運動を始め、4年間で2,000本の桜苗木を五六川(ごろくがわ)堤防に植樹する計画です。岐阜工場は、この計画に



協賛して450本の苗木の植樹を行いました。また、工場東側に流れる犀川(さいがわ)にも、ソメイヨシノの苗木を500本植樹しました。岐阜工場のこのような活動は、将来何年後かに花開く環境美化を目指すばかりでなく、地域での生物多様性保全にも役立つことを願ったものです。さらに工場のスタッフは、毎月1回地域の人たちと一緒にぱい捨てごみの収集も行い、資源回収と環境浄化にも努めています。

#### (3)鉢植えの配布

#### 【2015~2018年度】

<2023年度記載>

キッコーマングループでは、工場から排出される排水を併設の処理施設にて浄化処理し、処理後に放流する河川などの汚染防止に万全の注意を払っています。

キッコーマン食品野田工場 (千葉県野田市) および流山キッコーマン (千葉県流山市) では、この排水処理施設での浄化処理過程で発生する汚泥 (泥状の沈殿物や浮遊物) のすべて (100%) を処理業者に委ねて発酵肥料化させ、農家などに提供しています。

#### ● キッコーマングループの汚泥からつくられた発酵肥料



キッコーマン環境部では、2015年度から、環境月間に当たる6月に、野田・流山地区で働く従業員を対象に、この発酵肥料で育てられた花の鉢植えを配布し、グループの環境保全活動の一端を紹介する、環境保全に対する意識向上を図る取り組みを行っています。

## 発酵肥料で育てられた花の鉢植え (2015年6月、キッコーマン野田本社)



この花の鉢植えは、流山市民総合体育館「キッコーマンアリーナ」(千葉県流山市)に展示したり、野田市内の小学校にも配り、体育館の利用者や小学生にも楽しんでいただきました。

## ● 花の鉢植えを展示した「キッコーマンアリーナ」 (2016年6月)



また、この鉢植えは、これまでも近隣の市役所や小学校、商工会議所、商店街などにも配布を実施させていただいていましたが、2018年度の配布の際には、鉢植えに用いられた肥料が汚泥から製造されたものであること、汚泥でも廃棄せずに再資源化することで有効活用できることなどが分かる図表やラベルを添付し、循環型社会を目指すことの重要性を理解していただけるように努めました。

#### ●鉢植えに付けたラベル



### ●鉢植えと一緒に配布した図表

#### キッコーマンの環境活動



鉢植えを配布させていただいた皆様方からは、「特に肥料も加えないのに、花がきれいに咲きました」「排水にも栄養があることを理解できました」「今年は特に暑いので、毎日、水やりが大変だけど、生き物を大切にする気持ちが大きくなりました」「夏休みに孫の宿題になりました」「この活動はとてもよいので、続けて下さい」などの感想が寄せられました。

## ●近隣の小学校に配った鉢植え (2018年6月、千葉県野田市内)



### ●近隣の商店街に飾られた鉢植え (2018年6月、千葉県野田市内)



この鉢植えの配布は、「東京湾の海域および流域河川のさまざまな機関(企業・団体など)による水質改善などに関する普及啓発活動」のひとつとして、2019年3月に東京湾再生推進会議モニタリング分科会、九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会、東京湾岸自治体環境保全会議及び東京湾再生官民連携フォーラム東京湾環境モニタリングの推進プロジェクトチームが発表した「平成30年度東京湾環境一斉調査調査結果」でも紹介されました。

#### 【2019年度】

#### <2020年度記載>

2019年6月、キッコーマン環境部は、キッコーマン食品野田工場(千葉県野田市)および流山キッコーマン(千葉県流山市)の排水処理施設で出た汚泥からつくった発酵肥料で育てられた花の鉢植えを、野田・流山地区で働く従業員に配布するとともに、近隣の市役所や小学校、商工会議所、商店街などにも配布させていただき、汚泥を再資源化して有効活用するという、キッコーマングループの循環型社会を目指す環境保全活動の一端を紹介しました。

鉢植えを配布させていただいた皆様方からは、「汚泥には栄養があるのですね」「よい状態の排水を流せば色々な恩恵があるのですね」「水を循環させて無駄にしない、キッコーマンの歴史ですね」「お客様と水や排水について話す機会が増えました」「この活動はとてもよいので、続けてください」などの感想が寄せられました。

### ●市役所内の喫茶コーナーに飾られた花の鉢植え (2019年7月、野田市内)



### ●近隣の商店街(居酒屋)に飾られた鉢植えの花 (2019年7月、野田市内)



# ●野田市駅前 (バス停) に飾られた鉢植えの花 (2019年7月、野田市内)



#### 【2022年度】

#### <2022年度記載>

キッコーマン環境部では、キッコーマン食品野田工場と流山キッコーマンの排水処理場で生じた汚泥を外部の処理業者に委ねて発酵肥料とし、鉢植え花を育てて野田、流山市の商店街や工場周辺の皆様方などにお届けしています。

2022年度には、野田商工会のご協力を得て商工会会員の皆様にベゴニアの鉢花をお届けすることになり、茂木会頭に環境部長と処理業者代表が汚泥肥料の説明をしました。



#### <2022年度記載>

長期環境ビジョンで「資源の活用」と同時に「水環境への配慮」を掲げるキッコーマングループは、排水処理の過程で生じる有機入り汚泥の栄養価にも着目し、外部の業者と一緒に排水処理汚泥のたい肥化に取り組んでいます。2022年7月には、キッコーマンバイオケミファ鴨川プラントが汚泥たい肥で育成したベゴニア200本を鴨川市に寄贈し、長谷川孝夫市長から「素晴らしい取り組みです。花のあるまちづくり寄与していただきありがとうございます」と感謝の言葉をいただきました。ベゴニアは同市市役所の花壇に移植され、鴨川市民の目を楽しませています。



#### (4) クリーン作戦

#### <2023年度記載>

キッコーマングループ各社は、自主的に、あるいは近隣の住民グループなどと協力して、定期的に、工場が所在する地域の美化活動 (ゴミ拾いや草取りなど) を行っています。

例えば、江戸川流域の野田市、流山市、市川市、松戸市などが1964年から始めている江戸川の清流を守る環境保全活動「江戸川を守る会」には2006年から参加し、環境部や流山キッコーマンが近隣のボーイスカウト、自治会、企業、河川事務所などと一緒に、毎年春、江戸川と河川敷の清掃活動に参加しています。

#### その他、

- \*キッコーマン食品野田工場は地元自治会と年2回
- \*北海道キッコーマンは春秋2回
- \*キッコーマンソイフーズ茨城工場は毎月第3火曜日に
- \*キッコーマンバイオケミファ江戸川プラントは近隣のグループ各社と年末に
- \*キッコーマンバイオケミファ鴨川プラントは市の主催する 渚清掃に、また自主的に毎年3回工場周辺や駅で
- \*日本デルモンテ群馬工場は年2回の「ごみゼロの日」に国道周辺で
- \*日本デルモンテ長野工場は「ごみゼロの日」に工場から駅に 至る道筋で
- \*キッコーマン食品高砂工場は労働組合が音頭を取る形で年2 回市内の道路や鉄道沿いで
- と、各地で清掃活動を行い、地域との交流を深めています。

#### ● 江戸川クリーン作戦 (2019年6月、野田市内)



## 3) 環境関連団体・企業などへの協力、協働

(1)国連の「グローバル・コンパクト」「ケアリング・フォー・ クライメイト」に署名

#### <2016年度記載>

キッコーマングループは、2001年1月、国連 (UN) が提唱する「グローバル・コンパクト」に、日本企業として初めて署名しました。

#### ●「国連グローバル・コンパクト」マーク

## **WE SUPPORT**



この「国連グローバル・コンパクト」は、各団体・企業が責任ある創造的なリーダーシップを発揮することで、社会の良き一員として行動し、持続可能な成長を実現するための世界的な枠組みづくりに参加する、自発的なイニシアティブです。1999年に開催された世界経済フォーラム(ダボス会議)において、当時の国連事務総長コフィー・アナン氏が提唱し、2000年に国連本部(ニューヨーク)で正式に発足しました。参加する団体・企業は、世界約160カ国で13,000超(うち企業は約8,300社)(2015年7月時点)に及び、人権・労働基準・環境・腐敗防止の4分野で、世界的に確立された10原則を支持し、実践することが求められます。

「国連グローバル・コンパクト」の10原則

#### ●人権

原則1 企業は、国際的に宣言されている人権の保護を支持、 尊重すべきである。

原則2 企業は、自らが人権侵害に加担しないよう確保すべき である。

#### ●労働基準

原則3 企業は、結社の自由と団体交渉の実効的な承認を支持すべきである。

原則4 企業は、あらゆる形態の強制労働の撤廃を支持すべきである。

原則 5 企業は、児童労働の実効的な廃止を支持すべきである。

原則6 企業は、雇用と職業における差別の撤廃を支持すべき である。

#### ●環境

原則7 企業は、環境上の課題に対する予防原則的なアプローチを支持すべきである。

原則8 企業は、環境に関するより大きな責任を率先して引き 受けるべきである。

原則9 企業は、環境に優しい技術の開発と普及を奨励すべきである。

#### ●腐敗防止

原則10 企業は、強要と贈収賄を含むあらゆる形態の腐敗の 防止に取り組むべきである。

キッコーマングループは、2009年2月に「ケアリング・フォー・クライメイト」に署名しました。

「ケアリング・フォー・クライメイト」は、2007年設立の、国連グローバル・コンパクト (UNGC)、国連環境計画 (UNEP)、国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) 事務局による、気候変動に対する企業の役割の向上、拡大を目指すイニシアティブで、署名企業が協働することで、気候変動によるリスクを減らし、諸問題の解決に向けた取り組みを進めるための枠組みです。

#### (2)「チーム・マイナス6%」に参加

#### <2007年度記載>

2005年2月16日に発効した京都議定書で日本が掲げた目標は「温室効果ガス排出量6%の削減」です。チーム・マイナス6%は、この目標を達成するための、一人ひとりのアクションプランとして、2005年4月28日に政府の地球温暖化対策推進本部が立ち上げた国民運動です。



一人ひとりの力はそれほど大きくないかもしれない。一人 ひとりの行いは、ちょっとしたことかもしれない。でも、それ がチームとなって結集すれば、地球規模の大きな力になれる のではないか・・・チーム・マイナス6%では、CO₂削減のために、一人ひとりが実行可能な6つのアクションプランが設定されています。

#### ○温度調節で減らそう

冷房の設定温度は28℃、暖房時の室温は20℃にしよう。無理な節約するまでもなく、冷暖房の使用を1℃控えるだけで、大きな削減効果が期待できます。

#### ○水道の使い方で減らそう

蛇口はこまめにしめよう。シャワーを1分間出しっ放しだと10  $\ell$  にもなる。しかも、水だけでなく、ガスや電気を使ってわざわざお湯にしたものをじゃぶじゃぶ捨てている。それに、水道水の送水にもたくさんの電気が使われています。

#### ○自動車の使い方で減らそう

ガソリンはクルマを動かすからこそエネルギー。でも、停車や駐車時のアイドリング時には1分当たり約0.014  $\ell$  が消費され、限られた資源をムダに消費しています。

#### ○商品の選び方で減らそう

環境を考えていない製品は、結局、人間のことを考えていない製品。新しく家電製品を買うときに注目したいのが「省エネ性能」。年間電気料が数万円単位で違うこともあり、特に古い機器を使い続けている場合、買い替えコストと電気代を比べてみると、愕然とする数字が出ることも。

#### ○買い物とゴミで減らそう

過剰包装を断ろう。スーパーから家までの短時間だけしか使われない手提げ袋は、1年間で1人が230枚を使用している。家に帰れば不要になる袋やトレーは、作る際にも、再生・破棄する際にも、CO2を排出しています。買い物の際には専用のバッグをひとつ用意すれば、このムダは排除されます。

#### ○電気の使い方で減らそう

コンセントからプラグをこまめに抜こう。例えば、数分しか働かないレンジが丸一日、電気を食べ続けている。電気製品を使用していないときに、タイマーなどのために消費される電力(待機電力)は、家庭の電力消費のなんと10%にも。

キッコーマングループは2006年8月にこの趣旨に賛同して、チームの一員になりました。

キッコーマン環境部が外部との窓口になり、各担当部署が中心になって、社内での部屋の温度管理、自動車の利用やクールビズの徹底、水道・電気の使用状況の監視を進めると共に、社員一人ひとりに向けて啓発活動を行い、参加を呼びかけています。

(3)日本気候リーダーズ・パートナーシップ (JCLP) に加盟<2020年度記載>

キッコーマングループは、2015年5月から、日本気候リーダーズ・パートナーシップ (JCLP) に加盟しています。

JCLPは、持続可能な脱炭素社会の実現には「産業界が健全な危機感を持ち、自立的かつ積極的な行動を開始するべき

である」という認識の下に、個別企業(産)の枠を超えた、さまざまな産・産、産・官・学連携活動を推し進めるために、2009年7月に設立された日本独自の企業グループで、産・官・学での情報交換と共有化、協働の推進、RE100\*1やEP100\*2、EV100\*3、再エネ100宣言RE Action\*4の運営などの他、たとえばパリ協定に基づく長期成長戦略など、さまざまな政策への提言も行っています。

#### ●「日本気候リーダーズ・パートナーシップ (JCLP)」マーク



#### \*1 \( \text{RE100 (100\% Renewable Electricity)} \)

英国に本部がある国際環境NPO「クライメイト・グループ」がCDPとのパートナーシップの下で主催している、2050年までに事業活動での電力使用量の100%を再生可能エネルギー(水力、太陽光、風力、地熱、バイオマス)で賄うことを宣言した企業(消費電力量が10GWh以上の企業)が加盟する国際的なイニシアティブ(2014年発足)。

#### \*2 FEP100 (100% Energy Productivity) J

国際環境NPO「クライメイト・グループ」が、米国の非営利の省エネ推進団体「アライアンス・トゥ・セーブ・エネルギー」とのパートナーシップの下で運営している、事業活動で使用するエネルギー効率を倍増させる(=省エネ効率を50%改善させる)ことを目標に掲げた企業が加盟する国際的なイニシアティブ(2016年5月発足)。

#### \*3 FEV100 (100% Electric Vehicles) J

国際環境NPO「クライメイト・グループ」が運営している、2030年までに事業活動で使用する車両の100%を ( $CO_2$ を排出しない) 電気自動車にする (車両のゼロエミッション化) ことを宣言した企業が加盟する国際的なイニシアティブ (2017年9月発足)。

\*4「再エネ100宣言RE Action (アールイー・アクション)」 グリーン購入ネットワーク (GPN)、国際的なネットワー ク「イクレイ (ICLEI) ー持続可能な都市と地域をめざす自 治体協議会」の日本事務所「イクレイ日本」、公益財団法 人地球環境戦略研究機関 (IGES))、日本気候リーダーズ・ パートナーシップ (JCLP) が発足した、使用電力の再エネ 100%化を宣言した自治体、教育機関・医療機関、消費電 力量が10GWh未満の企業が加盟する日本独自のイニシア ティブ (2019年10月発足)。

詳しくは、「日本気候リーダーズ・パートナーシップ(JCLP)」のホームページをご参照下さい。

https://japan-clp.jp/

### (4)「容器包装ダイエット宣言」に参加 <2006年度記載>

現在、日本の一般家庭から出るゴミの多くは、商品の容器 や包装で占められています。容器、包装をいたずらに多くす ると、

- ○容器・包装作製のためにムダなコストがかかる
- ○容器や包装に取られる分だけ荷物の積込み容量が少なくなり、荷物の流通コストが増える
- ○容器や包装分だけ買い物時の荷物が重くなり、家庭から出るゴミの量も多くなる
- ○家庭からのゴミが増える分ゴミ処理にかかるコストが上がり、税金がムダに使わることになる

など、さまざまな領域でムダが生まれます。

容器包装を少なくすると、上記のムダが軽減されるばかりでなく、

- ○天然資源のムダを抑制する
- ○ゴミ収集車や処理場から排出されるCO<sub>2</sub>を減らすことができる

など、環境保全にも直接的な効果を及ぼすことが出来ます。

埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市の八都県市は、企業に対しては、商品化、流通、販売など、全ての段階で容器・包装を軽量化し、ゴミをできるだけ出さないように、消費者に対しては、ゴミになる容器・包装の少ない商品を選ぶ目を持つように、それぞれ協力を求め、容器・包装を簡略化(ダイエット)し、ゴミを減らす努力をしていく「容器包装ダイエット宣言」を発表しました。

キッコーマングループを含む多くの企業(2006年10月現在で65社)がこの宣言に賛同し、それぞれが工夫を凝らし、容器、包装の簡略化に向けて行動を起こしています。

### ●「容器包装ダイエット宣言」マーク



詳しくは、「八都県市容器包装ダイエット宣言」のホームページをご参照下さい。

http://www.diet-youki.jp/

\*後に相模原市が参加し、現在は「九都県市」で活動。

(5)「PETボトルリサイクル推進協議会」に参加 <2007年度記載>

PETボトルリサイクル推進協議会は、1993年、

- ○PETボトルのリサイクル事業の推進
- ○PETボトルのリサイクルを推進するため、消費者も含めた幅 広い広報活動
- ○市町村の分別収集への協力

を目的に、PETボトルを利用する中心メーカー 4団体(日本醤油協会、全国清涼飲料協議会、日本果汁協会、酒類ペットボトルリサイクル連絡会)と容器及び樹脂メーカーの団体PETボトル協議会の5団体で構成されています。

2007年度現在、

- ○2010年度 1本当たり軽量化率3%(2004年度比)
- ○PETボトルリターナブルシステムの調査・研究
- ○2010年度の回収率75%以上

の目標を掲げ、「再利用委員会」「リサイクル技術検討委員会」「回収促進委員会」「3R推進委員会」などの委員会のもとで、調査、啓発、調整活動を行っています。

キッコーマンは、2007年度、日本醤油協会のメンバーとして、本協議会の副会長と理事を務めました。

## (6)「食品リサイクル法改正」に協力 <2008年度記載>

2007年12月の「改正食品リサイクル法」の施行に備えて、

○農林水産省では、食品・農業・農村政策に関する重要事項などを広く調査審議する「食料・農業・農村政策審議会」の中の食品産業部会の下に、食品リサイクルを専門事項として調査・審議する「食品リサイクル小委員会」(学界、業界団体、企業、専門家などによる13名で構成)が設置され、食品リサイクル法の総合的な検討が行われました。

#### あわせて、

○環境省では、大臣の諮問機関である「中央環境審議会」に廃棄物処理およびリサイクル推進に関わる重要事項を調査審議する「廃棄物・リサイクル部会」を設け、その下に食品リサイクル法に基づく食品循環資源の再生利用等を検討する「食品リサイクル専門委員会」(行政、学会、企業、業界団体代表などによる17名で構成)を設置しました。

キッコーマンでは、上記2つの委員会に委員として参加、改正審議に協力しました。

#### さらに、

○(財)食品産業センター\*「には、同センターが実施する「食品資源循環形成推進事業」\*2を進めるため、「認証制度構築事業総合検討委員会」と「普及啓発事業検討委員会」が設置され、さらに「認証制度構築事業総合検討委員会」には、具体的方策を検討する「認証制度広報戦略部会」「認証制度運用基準作成部会」「製品認証制度運用基準作成部会」「認証団体公募基準作成部会」という下部組織が設置されました。

キッコーマンは「認証制度構築事業総合検討委員会」と「普及啓発事業検討委員会」、および「認証制度広報戦略部会」の3委員会に委員を派遣し、改正食品リサイクル法の趣旨を徹底させる仕組み作りに協力しました。

#### \*1「(財) 食品産業センター」

食品産業界全体の相互連携を強化しつつ、食品産業の健全な発展を図るための唯一の中核的・横断的団体として、1970年に設立された財団法人。消費者、農水産業者との連携も図りながら、食品産業界の調整役・推進役としての役割を遂行。

#### \*2「食品資源循環形成推進事業」

食品リサイクル法の趣旨を徹底し、食品再生利用等の促進を図るため、食品関連事業者における優良なリサイクルの取り組みやリサイクル製品を第三者機関が評価し認証する仕組みを整備し、食品リサイクル制度の見直し内容の普及啓発を図る事業。

#### <2009年度記載>

キッコーマンは、2008年度も「認証制度構築事業総合検討会」と「普及啓発事業検討委員会」、および「製品認証制度運用基準作成部会」に継続して委員を派遣し、食品リサイクル法の趣旨を徹底させる仕組みづくりに協力しました。委員会は、食品リ



サイクル肥料認証制度と認証された食品リサイクル肥料使用 農産物・加工食品普及制度の2つから構成される、食品リサイ クル製品一認証・普及制度を構築しました。認証制度と普及 制度は共通の識別マーク(上図)を使用する画期的なものであ り、食品リサイクルのマークが付いた農産物等が店舗に登場 することで、食品リサイクル製品の拡売が期待されます。今 後、キッコーマングループは本制度の普及に努めます。

## (7) グリーン購入ネットワーク (GPN) に協力 <2009年度記載>

GPNは、グリーン購入を促進するために1996年2月に設立された、企業・行政・消費者の緩やかなネットワークです。全国の多種多様な企業や団体が同じ購入者の立場で参加しています。ネットワークでは幅広く購入の普及啓発を行うとともに、優れた取り組み事例の表彰・紹介、購入ガイドラインの策定、環境に配慮した<エコ商品ねっと>などをまとめたデータベース作り、国内外における調査研究活動、地域ネットワークの立ち上げなどを通じて、消費者・企業・行政におけるグリーン購入を促進しています。

キッコーマンは1996年よりGPNに参加しています。2008年度に、キッコーマンも協力して策定されたくエコ商品ねっと>の「食品 (加工食品) 購入ガイドライン」では、「加工食品

の購入にあたっては、以下の事項に取り組む事業者により製造された、環境への負荷ができるだけ小さい製品を購入する」として、購入に際して考慮すべき重要な環境的観点がリストアップされています。

例えば、「原材料」に関する点では、

- ○環境に配慮した原材料調達に関する方針策定や取引事業者 への情報把握・開示を要請していること
- ○肥料・農薬・除草剤の量や種類を把握し、管理・改善及び 使用量の削減に取り組んでいること
- ○原材料輸送時には、環境負荷の小さい輸送手段・輸送方法 を採っていること
- ○省エネルギー・資源の有効利用につながる栽培・飼育方法 に努めていること

とし、その他、「容器包装」「加工・物流時のエネルギー削減」 の分野でも同様に考慮すべき重要事項が列記されています。

キッコーマングループは、これらガイドラインに沿って、 キッコーマン「特選丸大豆しょうゆ」、デルモンテ「トマトケ チャップ」、マンズワイン「ソラリス」などを掲載します。

#### ● GPNシンボルマーク



グリーン購入に取り組んでいます

#### (8) エコ商品ねっとに参加

<2010年度記載>

「エコ商品ねっと」は、GPNが運営する環境配慮型商品を掲載・紹介するウェブサイトです。

キッコーマングループは、2008年度に食品を「エコ商品ねっと」に掲載するための基準づくりに参加。2009年度、「有機しょうゆ」「こいくちしょうゆ」「本つゆ」「わが家は焼肉屋さん」「うちのごはん」「トマトケチャップ」「ラクベジ」「本みりん」「ソラリス」などの商品が「エコ商品ねっと」に掲載されました。サイトでは、各商品の環境関連情報が開示されています。

例えば、「キッコーマン特選丸大豆しょうゆ」で開示されて いる環境関連情報は以下のようなものです。

#### ○化学肥料・農薬の使用削減

GAPに沿って工程管理を行って栽培された材料を使用しています。

### ○肥料・農薬・除草剤削減に関する特記事項

原料は残留農薬ポジティブリスト制度に準拠したものを使用し、さらにガスクロによる自社分析も実施しています。

#### ○原材料輸送時の負荷低減

主原料の大豆・小麦・塩の海外輸入品については、CO₂排 出の少ない船舶を輸送手段としています。

#### ○栽培・飼育時の省エネルギー

主原料の大豆については毎年産地調査を行い、その際、農薬散布履歴等についても調査しています。

#### ○軽量化.

形状や形態の変更、薄肉化等により軽量化を図っています。

#### ○軽量化に関する特記事項

一昨年、特選丸大豆しょうゆ $500m \ell$ のPETボトル重量を、1g軽量化を実現しました。

#### ○包装点数の削減

100mℓのキャップ本体にいたずら防止機能を設けることにより、キャップシールを廃止しました。

#### ○包装材のリサイクル設計

使用後に、素材ごとに分別しやすくしたり、素材統一する ように設計しています。

#### ○リサイクル設計の内容

蓋はボトルから簡単に離脱できる構造設計で、離脱方法についてはラベルに表記をしています。

#### ○再生材の使用

容器包装に再生材を使用しています。

#### ○再生材の使用状況

外箱の段ボールは、主要取引先の2007年実績で、古紙含有率97.9%でした。

#### ○環境に配慮したバージンパルプの使用

包装材に環境に配慮したバージンパルプを使用しています。

#### ○包装材への印刷

第三者の基準やプログラムに沿って、環境に配慮した印刷 を行っています。

#### ○包装材に関する特記事項

「容器包装に関する指針」を2008年3月に制定し、キッコーマングループ全社に適用しています。

## ○製品出荷時の物流

自社工場と委託工場からの製品出荷時のCO<sub>2</sub>削減に取り組んでいます。

## ○加工時の省エネ

自社工場と委託工場で、製品加工時の省エネルギーに取り 組んでいます。

### ○副産物の再資源化

自社工場と委託工場で、製品加工時に発生した副産物の再 資源化に取り組んでいます。

## ○非遺伝子組換え作物の使用

大豆は、遺伝子組換えではありません。

#### ○国産材の使用

容器包装に国内の木材等から得られたバージンパルプを使用していません。

#### ○他の環境配慮特記事項

原料ではIPハンドリング・農薬調査等々、包装材料では、容器包装委員会等で環境面の確認をしています。

## **VII**環境コミュニケーションの推進

### (9)「プラスチック資源循環アクション宣言」に参加 <2020年度記載>

キッコーマングループは、農林水産省が2018年11月から始めた「プラスチック資源循環アクション宣言」に参加しました。

日本のプラスチックごみの有効利用率(リサイクル率)は84%(2016年実績(一般社団法人プラスチック循環利用協会))と、世界的には高いものの、プラスチック生産量では世界第3位、一人当たりの容器・包装プラスチックごみの発生量では世界第2位と、プラスチック大消費国のひとつでもあります。

そこで、国は、第4次循環型社会形成推進基本計画(平成30年6月19日閣議決定)において、プラスチックごみの発生抑制(リデュース)や再使用(リユース)・再生利用(リサイクル)など、プラスチックの資源循環を総合的に推し進めるために、「3R\*1+Renewable(持続可能な資源)」を基本原則に、G7の「海洋プラスチック憲章」よりも高い目標を掲げた、以下の「プラスチック資源循環戦略」を策定しました。

#### 【リデュース】

○2030年までに、ワンウェイ(使い捨て)のプラスチック(容器・包装など)を累積で25%排出削減

#### 【リユース・リサイクル】

- ○2025年までに、プラスチック製容器・包装・製品のデザインを技術的に分別が容易で、かつリユースまたはリサイクル可能なものに(熱回収\*²を含む)
- ○2030年までに、プラスチック製容器・包装の6割をリサイクルまたはリユースし、2035年までに、すべての使用済みプラスチックを100%有効活用(熱回収\*²を含む)

## 【再生利用・バイオマスプラスチック】

- ○2030年までに、プラスチックの再生利用を倍増
- ○2030年までに、バイオマスプラスチック\*3を最大限(約 200万t) 導入

## \*1「3R (スリー・アール)」

ごみの総量を減らす「リデュース (Reduce)」、ごみを再利用する「リユース (Reuse)」、ごみを再生利用する「リサイクル (Recycle)」を指す造語で、これらの英単語の頭に「R」が付くことに由来しています。

#### \*2「熱回収(サーマルリサイクル)」

プラスチックごみなどを焼却処理した際に発生する熱を回収し、有効利用することを指します。プラスチックごみを燃料として燃やすことで、その分、化石燃料(石油など)の使用量を削減することができます。

#### \*3「バイオマスプラスチック」

植物などの再生可能な原料を用いて製造したプラスチックの総称。植物は光合成で大気中の $CO_2$ を吸収して生長するため、植物や植物由来の生成物を燃焼したとしても、大気中の $CO_2$ 量は増減しないと見なす考え方(カーボンニュートラル (carbon neutral)) があります。そのため、

バイオマスプラスチックは、地球温暖化防止策として有効な、注目に値する環境配慮型素材です。

「プラスチック資源循環アクション宣言」は、農林水産省が、こうした国の戦略に基づいて2018年11月から始めた、プラスチック製品・容器・包装などを利用している食品製造業、食品流通業、食品小売業、外食産業などの業界団体や企業から、プラスチックでみに関する自主的な方針や取り組み例(削減や再利用、再生利用に関する具体的な活動)を募集し、これらを公表する制度であり、こうしたプラスチックでみが抱える諸問題とその問題に対する対応の重要性を広く社会に周知させ、国民一人ひとりの取り組みをも推進させることを目的としたものです。

## (10)「10×20×30食品廃棄物削減イニシアティブ」の 日本プロジェクトに参加

#### <2020年度記載>

キッコーマン食品は、2019年度、イオン株式会社が参画する「10×20×30食品廃棄物削減イニシアティブ」の日本プロジェクトに参加することを決定しました。

世界では、約8億人(世界の人口の9人に1人)が栄養不足の状態にあるとされる一方で、人間が消費するために生産された食料の1/3に当たる、年間約13億tにも及ぶ食料が、「まだ食べられるのに廃棄に回されてしまう」、いわゆる「食品口ス(フードロス)」問題が起きています。日本でも、2016年度に国内で出された食品廃棄物2759万tのうち、食品口ス(フードロス)は643万t(うち、メーカー、卸・小売、外食などの事業系が352万t、家庭系が291万t)にものぼり、この量は国連世界食糧計画(WFP)が貧困や飢餓に直面している国々に支援している食糧の約1.7倍にも相当します。

# 



2015年9月の第70回国連総会(サミット)で採択された「我々の世界を変革する:持続可能な開発のための2030アジェンダ(Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development)」に記された、貧困や飢餓の解消、格差是正、気候変動の緩和などに対する具体的な戦略と行動指針「持続可能な開発目標(Sustainable Development

Goals (SDGs))」では、こうした食品ロス (フードロス) を深刻なリスクの一つと捉え、ターゲット (達成基準) の一つとして組み入れています。

#### ターゲット12.3

2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。

「10×20×30食品廃棄物削減イニシアティブ」は、地球環境と開発に関する政策研究・技術開発を行う米国の非営利のシンクタンク「世界資源研究所(World Resources Institute(WRI))」の呼びかけで進められるイニシアティブで、世界の大手小売業『10』社がそれぞれのサプライヤー『20』社とともに、20『30』年までにサプライチェーン全体で食品廃棄物の半減を目指すという取り組みです。この国際的なイニシアティブの2019年9月発足を受けて、日本ではイオン株式会社がWRIの承認の下、キッコーマン食品を含む食品メーカー(サプライヤー)21社\*と協働で、食品廃棄物の半減に向けて活動(プロジェクト)を開始することとなりました。

## \*プロジェクトへの参加を表明した食品メーカー 21社 (五十音順、敬称略)

①味の素株式会社、②イオンアグリ創造株式会社、③イオンフードサプライ株式会社、④株式会社伊藤園、⑤イトウフレッシュサラダ株式会社、⑥加藤産業株式会社、⑨キリンホールディングス株式会社、⑩サントリーホールディングス株式会社、⑪敷島製パン株式会社、⑫株式会社ニチレイフーズ、⑬日清食品株式会社、⑭井ブフレッシュ、⑮ひかり味噌株式会社、⑱株式会社でジテック、⑲森永乳業株式会社、⑩株式会社ロッテ、⑪山崎製パン株式会社、��株式会社、��株式会社、��株式会社

2019年12月に、ベルサール神田(東京都千代田区)で、プロジェクト始動に関する記者発表会が開催されました。

## ●WRI「10×20×30食品廃棄物削減イニシアティブ」始動 記者発表会(2019年12月、ベルサール神田)



(11)「CLOMA (クリーン・オーシャン・マテリアル・ アライアンス)」に参加

<2022年度記載>

2021年9月、当社環境ビジョンの活動に資する海洋プラスチック問題への取り組み、プラスチック材料の3R、環境負荷の低いプラスチックの開発、実用化の進捗状況を把握するため、「CLOMA (クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス)」に参加しました。

https://cloma.net

(12) 「気候変動イニシアティブ(Japan Climate Initiative)」 に参加

<2022年度記載>

2021年9月、気候変動に対する取り組みとして、地球温暖 化抑制、温室効果ガス削減の目標達成に向け、JCI (JAPAN CLIMATE INITIATIVE 気候変動イニシアティブ) に参加し ました。

https://japanclimate.org/ https://japanclimate.org/member/kikkoman/

(13) セーブ・ザ・チルドレン・ジャパンの 「子どもの食 応援ボックス」に参加 <2022年度記載>

生きる・育つ・守られる・参加する「子どもの権利」実現を目指して活動する国際NGOの日本法人:セーブ・ザ・チルドレン・ジャパンは、子どもの7人に1人が相対的貧困下にあるといわれている日本で、子どもの貧困問題解決に取り組んできています。

2020年からは、新型コロナウイルス感染症拡大への緊急支援として「子どもの食 応援ボックス」を開始し、のべ8,881世帯の経済的に困難な状況にある子どもたちに食料品などを届けています。2022年は、対象地域を日本全国に拡大して、賛同する企業から食品や日用品の提供を求めています。

キッコーマングループもその趣旨に賛同し、2022年度は、 キッコーマン食品製造の「減塩しょうゆ」(620 ml) を提供しました。



## 3. 環境会計

## 1) キッコーマングループの環境会計

<2007年度記載>

## (1)環境会計とは

環境会計とは、企業等が、持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコスト\*1とその活動により得られた効果\*2を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位または物量単位)に測定し伝達する仕組みをいいます。

#### \*1「環境保全のためのコスト」

環境保全を目的にして、事業活動において投下された投 資額と支出された費用額

#### \*2「環境保全活動により得られた効果」

環境保全効果 (環境汚染物質排出削減量、資源エネルギー 節減量など) と環境保全対策に伴う経済効果 (事業収益へ の寄与額、コスト節減額など)

環境会計を導入する企業には、以下のメリットが期待されます。

- 社外に環境保全活動に関するより正確な情報が開示できて、企業評価の向上につながる
- ○環境保全活動に対する経営資源の投資がより適切な形となり、経営の効率化と経営体質の強化につながる
- ○環境保全活動が、長期的視野に基づき、継続的、効率的に推 #できる
- ○環境リスクが把握可能となり、経済的、社会的ロスの発生 が回避できる

環境省は、2010年度に、上場企業の約50%及び従業員500人以上の非上場企業の約30%が環境会計を実施するようになることを目標に、環境会計ガイドライン等の公表や「環境会計に関する企業実務研究会」を継続的に開催するなど、環境会計の普及促進に努めています。2007年2月には、これまでのガイドライン(2002年版)を改訂した「環境会計ガイドライン2005」を公表しました。

環境会計ガイドライン2005を構成する項目は以下のよう なものです。

- ○環境会計とは(環境会計の定義、環境会計の機能と役割、環境会計の一般的要件、環境会計の構成要素)
- ○環境会計の基本事項(基本事項、対象期間と集計範囲)
- ○環境保全コスト(範囲、分類、集計方法)

- ○環境保全効果(効果の分類、算定方法、保全コスト分類との 対応による保全効果の抽出)
- ○環境保全対策に伴う経済効果(内容、算定方法、経済価値評価法)
- ○連結環境会計の取扱い(範囲、集計)
- ○環境会計情報の開示(環境保全活動の経過、成果、基本事項、 集計結果)
- ○内部管理のための活用 (外部公表情報と内部管理情報の関係、内部管理手法の開発)
- ○環境会計の数値を用いた分析のための指標(分析指標の意 義と役割、分析指標の内容)
- ○環境会計の開示様式と内部管理表 (外部公表のための開示様式、内部利用のための管理表、環境会計の応用のための各種参考表)

2003年度の環境省の調査によれば、調査に回答した事業者(有効回答数2,795社)のうち、環境会計を既に導入していると回答した事業者は661社(上場企業の31.8%:393社/有効回答数1,234社、非上場企業の17.2%:268社/有効回答数1,561社)となっています。

#### (2)キッコーマングループ環境会計の歩み

キッコーマンは、創業以来、一貫して環境に配慮した経営を 心がけてきました。1972年には独立した環境保全推進部門を 設立し、1992年には環境憲章を公表、1998年に環境報告書を 初めて公表、そして、2000年から環境会計を導入しました。

キッコーマングループとしては、2001年に環境報告書の対象をグループに拡大、2002年からはグループ内主な企業の環境会計を公表しています。

その後、キッコーマングループ環境報告書は、2004年には キッコーマングループ環境経営報告書に、続いて2006年には キッコーマングループ社会・環境報告書に姿を変えて現在に 至っています。

キッコーマングループ環境会計は、各報告書に記載されている他、WEB上でも詳細な内容が開示されています。

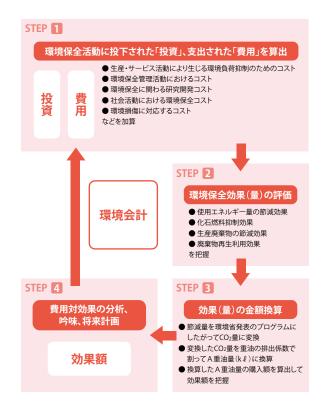
#### (3)仕組み

キッコーマングループの環境会計算出に際しては、

- ○環境保全活動に投下されたコスト (投資額と費用額) をとらえ ○環境保全活動の成果を「量」で把握し、
- ○「量的成果」を金額に換算しなおして「効果額」とする ステップを取っています。

効果とする項目は、下記の4項目です。

#### ● キッコーマングループ環境会計の仕組み



○エネルギー低減効果

製造工程などでのエネルギー(燃料など)の使用に伴う環境 負荷量、すなわち重油、電力、ガス、ガソリンなどの使用に 伴って排出される $CO_2$ 総量の、前年度実績  $(CO_2$ 総量)比で の減少量を、「エネルギー低減効果」と定義しています。

- ○エネルギー (化石燃料) 抑制効果 A重油 (化石燃料) に代えて燃焼させたしょうゆ油 (植物性 燃料) 量\*¹から効果を算定します。
- ○廃棄物·副産物\*<sup>2</sup>低減効果

製造工程などから排出される廃棄物・副産物の処理に伴う環境負荷量、すなわち廃棄物・副産物を焼却処分した場合に排出されるCO<sub>2</sub>総量の、前年度実績(CO<sub>2</sub>総量)比での減少量を、「廃棄物・副産物低減効果」と定義しています。

○廃棄物・副産物抑制 (再生利用) 効果 製造工程などから排出される廃棄物・副産物を焼却処分せずに、再生利用することで生じる環境負荷量の低減効果、すなわち焼却処分しなかったことによるCO₂排出量の減少を、「廃棄物・副産物抑制 (再生利用) 効果」と定義しています。

#### \*1「植物性燃料」

キッコーマングループの主力製品であるしょうゆの主原料は、植物 (大豆、小麦)で、製造工程でしょうゆ粕としょうゆ油が発生します。キッコーマングループでは、1987年から、これらを燃料として利用してきました (2007年度からはしょうゆ油のみ利用)。大豆、小麦を含む植物は、光合成で大気中のCO。を吸収しているため、植物や植物由

来の生成物を燃焼したとしても、大気中のCO<sub>2</sub>量は増減しないと見なす考え方があります。そこで、このような植物性燃料の使用分を、「エネルギー (化石燃料)抑制効果」と定義しています。

#### \*2「廃棄物・副産物」

キッコーマングループは、廃棄物・副産物のなかに、有価物、再生利用物を含めています。(エネルギー利用されたしょうゆ油は含みません。)なお、燃焼によりCO₂を発生しない廃棄物(缶、鉄くず、ガラスくず、陶磁器くずなど)は、有価物を含めて不燃物とし、ここには加えていません。

量的効果を金額に換算するには、以下の手続きをとります。

- ○使用エネルギーと排出廃棄物・副産物の環境負荷量のCO₂ 換算値を、環境省エコアクション21「環境活動評価プログ ラム」に従って算出
- ○算出したCO<sub>2</sub>換算値を、A重油のCO<sub>2</sub>排出係数 (2.710t-CO<sub>2</sub>/kℓ) を用いて「A重油量」に換算
- ○換算したA重油量に、重油の当該年度平均購入単価を乗じて「効果額」に換算

効果額=環境負荷量のCO<sub>2</sub>換算値÷A重油のCO<sub>2</sub>排出係数 ×A重油の平均購入単価