

1. 再生可能エネルギーの活用

1) 再生可能エネルギー由来の電力

キッコーマングループでは、各部門の使用電力を「再生可能エネルギー由来」のものに切り替えています。

国内では、以下の通り購入する電力を再生可能エネルギー100%に切り替えました。

2020年	キッコーマン野田本社、埼玉キッコーマン、キッコーマン総合病院
2021年	キッコーマンソイフーズ岐阜工場、キッコーマン中央研究所、キッコーマンフードテック中野台工場
2022年	キッコーマン東京本社、キッコーマン食品野田工場、キッコーマンフードテック本社工場、キッコーマンフードテック江戸川工場、マンズワイン小諸ワイナリー、マンズワイン勝沼ワイナリー、キッコーマンバイオケミファ江戸川プラント、キッコーマンバイオケミファ鴨川プラント、北海道キッコーマン、流山キッコーマン、キッコーマンソイフーズ埼玉工場、キッコーマンソイフーズ茨城工場

海外では、以下の通り購入する電力を再生可能エネルギー100%に切り替えました。

2021年	KIKKOMAN FOODS EUROPE
2023年	KIKKOMAN FOODSカリフォルニア州フォルサム工場、JFC INTERNATIONALの北米各事業所*

*グリーン電力証書を購入電力に組み合わせることで再生可能エネルギー100%を達成。

2024年度の国内外キッコーマングループ全体の使用電力における再エネ比率は、64%となる見込みです。

● キッコーマン野田本社



● キッコーマン中央研究所



● マンズワイン勝沼ワイナリー



● キッコーマンソイフーズ岐阜工場



2) 太陽光発電設備

建物の屋根などに設置した太陽光発電設備（太陽光パネル）で、太陽光（エネルギー）からクリーンな電力を作り出し、この電力を利用することにより、CO₂排出量の削減に努めています。

※2024年7月時点で、5拠点に設置。

(1) キッコーマンフードテック本社工場

2010年、キッコーマンフードテック本社工場は、CO₂削減努力の一環として、工場の屋根の上3,193 m²に、太陽光発電施設を設置しました。

II 地球温暖化防止

これは、環境負荷低減を目指すだけでなく、工場で働く社員や地域住民の環境意識向上に寄与することも目的としており、稼働状況が確認できるディスプレイも設置されています。

● キッコーマンフードテック



● 屋根に取り付けたソーラーパネル



(2) KFIフォルサム工場

2010年、KFIフォルサム工場は、CO₂削減努力の一環として、工場のカーポート屋根850m²に、太陽光発電施設を設置しました。

環境への取り組みが盛んなカリフォルニア州で率先して太陽光発電システムを導入することで、CO₂削減に貢献するとともに、目に見える環境保全活動として地域社会や顧客にアピールすることを目的としています。

● カーポート屋根に取り付けたソーラーパネル (KFIフォルサム工場)



(3) 埼玉キッコーマン

2012年度から稼働した埼玉キッコーマンには、各種省エネ対策の設備などを採用し、環境への負荷を減らす対策がとられています。たとえば、工場の屋根123m²に太陽光パネルを設置し、発電によって得られる電力は、工場の電気設備のエネルギー源として利用されています。

● 埼玉キッコーマン



● 屋根に取り付けた太陽光パネル



(4) KSP

2023年12月、キッコーマンのシンガポールにおける生産拠点「KIKKOMAN (S) PTE LTD」(以下KSP) は、CO₂排出量の削減を目的に、工場施設の屋根に1500枚を超える太陽光パネルを設置しました。

年間発電量は1,000 MWhを超えると推定されており、KSPの年間電力消費量の25%以上が太陽光発電で賄われ、CO₂排出量は13%削減される見込みです。



3) カーボンニュートラルLNGの活用

カーボンニュートラルLNG (CNL) は、天然ガスの採掘から燃焼に至る工程で発生する温室効果ガスを、新興国などで行われる環境保全プロジェクト(森林保全・植林など)で吸収するCO₂と相殺(カーボンオフセット)し、地球規模では排出ゼロとみなす(第三者が保証する) LNGで、東京ガスが保有する各基地で気化・熱量調整をされ、「カーボンニュートラル都市ガス」として供給されています。

キッコーマン野田本社、キッコーマン中央研究所、醸造開発センターでは全量、キッコーマン食品高砂工場、キッコーマンフードテック西日本工場では一部の、使用するガスをカーボンニュートラルLNGに切り替えました。

それに伴い、キッコーマンは、東京ガスとCNL活用企業とで構成される、CNLの普及拡大と利用価値向上を目指した情報交換組織「カーボンニュートラルLNGバイヤーズアライアンス」に加盟しました。



2. 工場での工夫

1) 重油からガスへの燃料転換

キッコーマングループでは、各工場で使用する蒸気をつくり出すための重油ボイラーを、よりCO₂排出量が少なく環境にやさしいガスボイラーに切り替える設備改修工事(ガス化)を推進しています。

(1) 日本デルモンテ長野工場

主にトマト製品や果実飲料などを生産している日本デルモンテ長野工場では、2003年から、充填殺菌ラインで2t/h小型貫流ボイラー 12基がA重油を使用して稼働していましたが、A重油よりも都市ガスの方が熱量あたりのCO₂排出量が少なく、また価格も安いので、2007年7月に、都市ガスを利用する2.5t/h貫流ボイラー 8基に更新しました。これにより、年1,630t-CO₂が削減されました。



(2) キッコーマンバイオケミファ鴨川プラント

ヒアルロン酸とアルギン酸を製造しているキッコーマンバイオケミファ鴨川プラントは、海藻からアルギン酸を抽出する際の加温、ヒアルロン酸培養タンクでの滅菌や保温、廃水処理など、多方面に多量の蒸気を使用しています。これまで蒸気の熱源にはA重油を使用していましたが、2008年度に、排出CO₂削減と燃費の低減を目指して天然ガスに転換することにし、天然ガス利用に必要なLNGタンク、蒸発器・ガス配管・保安(散水)設備などの新設とボイラーの更新を行いました。その結果、年1,844t-CO₂の削減が実現し、同時に燃費の向上にもつながりました。



(3) キッコーマン食品高砂工場

2009年8月、キッコーマン食品高砂工場では、これまで各工程で稼働していた大型ボイラーを、全て小型ボイラーに切り換えて稼働効率を向上させ、CO₂排出量を減少させました。また、それまでしょうゆ粕処理のため必要としていた蒸気の購入を取りやめ、その分のCO₂排出量も削減させました。これにより、高砂工場合計で815t-CO₂の削減を達成しました。

(4) キッコーマン食品野田工場製造第2部

キッコーマン食品野田工場では、しょうゆの詰め工程で殺菌に使用する蒸気を作るため、大型重油ボイラー2基を使用していました。2012年12月に、ガス小型ボイラー(3t/h)8基と交換しました。これにより、489t-CO₂/年のCO₂削減を達成しました。



(5) キッコーマンバイオケミファ江戸川プラント

キッコーマンバイオケミファ江戸川プラントでは、発酵タンク関連の滅菌処理に使用する蒸気を作るため、2t/hの重油ボイラー3基を使用していました。2012年8月に、小型ガスボイラー(2t/h)3基と交換しました。これにより、134t-CO₂/年のCO₂削減(35%削減)効果を達成しました。



(6) キッコーマンフードテック中野台工場

キッコーマンフードテック中野台工場で使用する蒸気は、作業上の効率を考え、近隣の野田工場にある重油ボイラーから配管輸送していましたが、両工場間を結ぶ蒸気配管からの放熱損失が大きく、エネルギー面では大変非効率的でした。

ボイラーの老朽化に伴い、2013年8月に野田工場からの蒸気供給をやめるとともに、中野台工場内に効率のよい小型ガスボイラーを新設してエネルギー効率を向上させました。小型のガスボイラーは、重油ボイラーよりもCO₂排出量が少なく、効率的に蒸気を作れるので、年間のCO₂排出量を約2,000t-CO₂削減することができました。

● 新設した小型ガスボイラー



(7) キッコーマンフードテック本社工場、流山キッコーマン

2014年度には、さらにキッコーマンフードテック本社工場や、「マンジョウ 本みりん」などを製造している流山キッコーマンの重油ボイラーからガスボイラーへの切り替えも進めました。

● ガスボイラー(キッコーマンフードテック本社工場)



● ガスボイラー(流山キッコーマン)



(8) キッコーマン食品野田工場製造第1部

2015年度には、しょうゆを製造しているキッコーマン食品野田工場製造第1部も、ガスボイラーを導入しました。

● 新設したガスボイラー

(キッコーマン食品野田工場製造第1部)



(9) マンズワイン勝沼ワイナリー

2017年5月、マンズワイン勝沼ワイナリーは、製造工程で使う蒸気をつくるための重油ボイラーを、小型で効率がよく、単位エネルギー当たりのCO₂排出量が少ないガスボイラーに切り替えました。

● ガスボイラー（マンズワイン勝沼ワイナリー）



2) ボイラーの稼働台数管理

(1) 日本デルモンテ長野工場

野菜飲料を製造している日本デルモンテ長野工場では、製造ラインで蒸気を作り出す複数のガスボイラーの稼働台数管理を徹底することで、ボイラー着火回数を減少させ、ボイラー効率を1%向上できました。

この施策を含め、CO₂排出量削減活動により、2014年度のCO₂総排出量を前年度比1.4%低減できました。

● ガスボイラー（日本デルモンテ長野工場）



(2) キッコーマン食品野田工場

2017年2月、キッコーマン食品野田工場は、経済産業省関東経済産業局の「平成28年度エネルギー管理優良事業者等関東経済産業局長表彰（エネルギー管理優良工場等）」を受賞しました。

これは、省エネルギーへの貢献が顕著であった関東地区の優良事業者・工場・功績者を表彰するもので、2016年度はエネルギー管理優良事業者2社と、キッコーマン食品野田工場を含むエネルギー管理優良工場など12事業所、エネルギー管理功績者8名が表彰されました。

キッコーマン食品野田工場は、昼夜での作業変化に伴う蒸気使用量の変動に着目し、グループ会社である日本デルモンテでの省エネ実績などを参考にしながら、蒸気をつくりだすためのボイラー群の稼働台数管理と制御のしくみを根本的に見直すことで、ボイラーの発停回数を削減させ、大幅なエネルギー使用量の削減（コスト面でも年間600万円の削減）と、それに伴うCO₂排出量の削減を実現しました。キッコーマン食品のこうした活動が高く評価され、同賞の受賞につながりました。

● 平成28年度エネルギー管理優良事業者等関東経済産業局長表彰（エネルギー管理優良工場等）授賞式（2017年2月、さいたま新都心合同庁舎）



キッコーマン食品野田工場は、2017年度から、このボイラーの稼働台数管理と制御のルールを、野田工場内にある、主にキッコーマンフードテック江戸川工場に送気（配管輸送）する蒸気をつくりだすための重油ボイラーの運転方法にも活用し始めました。この施策により、ボイラー効率を約0.8%向上させ、A重油使用量を約5.3kl/年削減し、CO₂排出量を14.5t-CO₂/年削減することができました。

3) 原料処理工程でのエネルギー削減

キッコーマン食品野田工場では、しょうゆ原料の大豆を製麴工程に送り込む前に、大豆に水を加える、大豆を蒸煮する、という原料処理工程を行っています。2010年、工場内のプロジェクトチームは、この工程の見直し作業を進め、蒸煮条件を変更することで、エネルギーの38%削減を達成しました。同時に、原料処理の仕組み自体を見直すことで廃棄物の減量にも成果を上げています。



キッコーマン食品の各工場では、しょうゆ製造の初期の段階で、原料の一つである小麦の澱粉を糖に分解しやすくするため、燃焼空気（約300℃）を使って小麦を焙煎しています。2012年度、野田工場では、焙煎工程において、循環使用する燃焼空気量を増やす改善を加え、空気を加熱する都市ガスの使用量を前年度比68%に削減しました。



4) 滅菌・詰め工程でのエネルギー削減

(1) 日本デルモンテ

日本デルモンテでは、製品の滅菌工程での放熱温度を抑えてエネルギー消費量を削減するために、アップルソースラインと缶ラインのパストローラーを断熱塗装しました。また、アップルソースライン全体の屋根にも断熱塗装を行い、室内の冷房設備機能を向上させました。利用した塗装材は、NASAのスペースシャトルに使用するセラミック開発から生まれたもので、太陽エネルギーを強力に反射、拡散し、屋根からの侵入熱を大幅にカットするなどの効果を持っており、室内の作業環境を改善するものです。



日本デルモンテは、2018年8月、群馬工場の飲料棟の屋根に、断熱塗装を施すことで、夏季の建屋内温度の上昇を抑え、冷房（空調設備）に用いるエネルギー使用量を削減することを通して、CO₂排出量の削減に努めました。

● 日本デルモンテ群馬工場飲料棟の屋根 （薄水色部分が断熱塗装した部分）



屋根の断熱塗装に用いた塗料は、太陽光反射率が高い着色顔料や熱放射率が高いセラミック、遮熱効果、塗装後の耐久性（耐候性）に優れた弱溶剤シリコン樹脂などの素材を組み合わせた多機能性遮熱塗料で、塗装を施した建屋内への熱の侵入を遮断することにより、空調設備の省エネを図ることができます。

日本デルモンテは、2019年5月には、群馬工場の飲料棟に続き、南倉庫棟の屋根約1,100m²にも断熱塗装を施すことにより、夏季の強い日差しによる倉庫内の温度上昇を抑制して、冷房（空調設備）に用いるエネルギー使用量を削減し、CO₂排出量の削減に努めました。

● 日本デルモンテ群馬工場南倉庫棟（中央一番奥の建屋） の屋根（薄水色部分が断熱塗装した部分）



(2) マンズワイン

マンズワインは、びん詰め工程で必要とする殺菌温度と、新びんすすぎのために使用する水の温度を下げることで、使用するエネルギーを削減しました。

びん詰め工程では、ワインの中で増殖可能な微生物（主として酵母など）を殺菌するために加熱充填していますが、ワインの熱殺菌性試験を繰り返した結果、従来の詰温度を3～7℃下げる見通しがつき、品質保証審査を受審した後で、2008年12月から順次低温化に移行しています。熱源にはA重油を使用するボイラー蒸気を使っていますが、この低温化により、A

重油6.4kl /年の節減(18t-CO₂/年削減)が可能になりました。

新びんのすすぎでは、これまで温水によるすすぎを実施していましたが、ラインテストの結果、温水を冷水に代えてもびん詰、ラベリングなどの適性に問題ないことが確認されたので、冷水すすぎに切り換えました。これにより、A重油換算で40.3kl /年(109t-CO₂/年削減)の節減につながりました。

これらの取り組みの結果、加熱に必要なA重油量が減り、合計で127t-CO₂/年の削減につながりました。



(3) キッコーマンソイフーズ

豆乳を製造しているキッコーマンソイフーズ埼玉工場では、加熱殺菌した豆乳を冷却する工程に、従来の(フラッシュ)冷却機に代えて、より冷却能力の高いターボ冷凍機2台を導入したことにより、年間のCO₂排出量を約1,300t-CO₂削減することに成功しました。

● 導入したターボ冷凍機



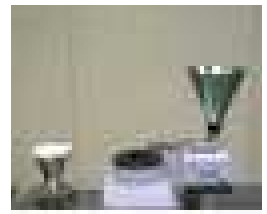
2015年度に、この冷凍機の冷却能力の余力を空調にも利用する工事が終わり、CO₂排出量を年間200t-CO₂削減しました。

● 余力を空調に利用するためのエアーハンドリングユニット



5) 篩分け作業の改良

2011年度、キッコーマンパイオケミファ鴨川プラントでは、食品用ヒアルロン酸製造最終段階の製品篩分け工程で、篩の上に残った製品を超遠心粉碎機で粉碎して再度篩にかけ、製品ロスを極力少なくして生産量上げる努力を重ねています。その結果、原単位当たりCO₂排出量削減に結び付けています。この作業によるCO₂削減量は、25t-CO₂/年です。



6) 温排水の再利用

キッコーマンソイフーズ岐阜工場では、加熱殺菌後の豆乳をバック充填する際に熱交換器で冷却しています。その熱交換水(10~40t/h、50~60℃)を貯留するタンクを増設し、2010年4月から、洗浄水やボイラー用水に再利用する量を増やしました。それまでは15℃の地下水を80℃まで加熱して洗浄用に使用していましたが、貯留タンクからの温水を利用することで加熱のエネルギーが少なくなり、183t-CO₂/年の削減効果に結びつきました。



II 地球温暖化防止

キッコーマンソイフーズ埼玉工場の豆乳製造過程では、ボイラーから送られてくる高温の蒸気を使って滅菌を行っています。滅菌後の豆乳は直ちに冷却されますが、その際利用された冷却水の温度は上昇します。この冷却水の熱は廃熱回収ヒートポンプで回収され(150t/h、180kW)、ボイラー給水の加熱に使用されています。いわば、水を利用して冷却と加熱を同時に行っていることになり、年400t-CO₂の削減削減に結びついています。



● 温排水からの熱回収設備 (流山キッコーマン)



キッコーマンフードテック中野台工場は、2014年度も、製造工程から出る排水・廃熱を回収して再利用する取り組みを進めました。たとえば、温排水を回収してボイラー向け給水として再利用することで、水やガスの使用量を削減でき、CO₂排出量をさらに約60t-CO₂減らすことができました。

● キッコーマンフードテック中野台工場



流山キッコーマンでは、2018年3月に、ガスボイラーから排出される温排水(約175℃のブロー水)が持つ熱を効率的に回収するための熱交換器を新設し、回収した熱をボイラー向け給水の昇温用に再利用し始めました。この施策により、これまでボイラー向け給水の昇温(約15℃分の昇温)に使っていたエネルギー(ガス)の使用を削減でき、CO₂排出量を年間約17t-CO₂削減することができました。

キッコーマン食品野田工場製造第1部でも、2018年9月に、流山キッコーマンと同様に、ガスボイラーからの温排水の熱を回収するための熱交換器を設置して、回収した熱をボイラー向け給水の昇温用に再利用することにより、CO₂排出量を年間約30t-CO₂削減することができました。

● 温排水からの熱回収設備 (キッコーマン食品野田工場製造第1部)



また、キッコーマンソイフーズ茨城工場では、2018年3月に、製造工程から出る温水を貯留するためのタンクを場内に増設し、その温水を洗浄水やボイラー用水などに再利用する取り組みを強化しました。この施策により、用水使用量を前年度比で27,520m³削減でき、また加熱に用いるガス使用量の削減(前年度比で107,000Nm³)を通して、CO₂排出量も年間約240t-CO₂削減することができました。

● 増設した温水貯留タンク (キッコーマンソイフーズ茨城工場)



7) ジャケット式保温断熱材の利用

日本デルモンテ群馬工場では、2017年1月に、場内で使う蒸気の送気設備、すなわち蒸気バルブやフランジ、ストレーナーなどに、省エネ型保温断熱材ジャケットを取り付けることで、放熱損失を大幅に減らしました。これにより、エネルギー効率が高まり、結果的にA重油の使用量を減らし、CO₂排出量を年間48t-CO₂削減することができました。

●日本デルモンテ群馬工場



●バルブに被せたジャケット式保温材



8) 機材の更新

日本デルモンテ群馬工場では、ソース棟の温水を回収してボイラーに再利用していますが、その際使用する回収ポンプを高性能なものに更新し、温水の量と温度を高めることでボイラー用重油の削減を目指しました。

また、詰めラインで使用する4台のコンプレッサーに台数制御装置を導入することで、ライン上のエア使用量に応じてコンプレッサーの運転台数を自動調整できるようにし、運転に必要なエネルギーの削減を目指しました。

これらの措置により、2010年度に163t-CO₂/年の削減効果を上げることができました。



日本デルモンテは、2012年、冬には一部蒸気ヒーターを併用していた水冷式空調機器を、インバーター制御を内蔵した省エネタイプの空冷式ヒートポンプに更新し、消費電力の大幅削減を図りました。長野工場で4基、群馬工場で2基それぞれ更新し、長野工場で88t-CO₂/年、群馬工場で25t-CO₂/年の削減につながりました。



9) 排水処理施設でのエネルギー削減

キッコーマングループの国内生産部門のうち、10工場12事業所（河川放流エリア）は、場内に排水処理施設を有しており、生産工程から出た排水を自ら浄化して放流しています。

10工場のうちのひとつ、流山キッコーマンでは、2017年3月に排水処理施設の曝気槽に空気を送り込むためのルーツブローワー（エアポンプ）の一部を、省エネ・静音タイプのターボブローワーに交換しました。これにより、エネルギー使用量の削減を通して、約36t-CO₂/年のCO₂排出量を削減するとともに、従来のルーツブローワーの冷却用に用いていた冷却水（用水）の使用も削減しました。さらに、2018年2月には、調整槽に送気するためのルーツブローワー用の冷却水（用水）の供給システムにも改善を加え、約16t-CO₂/年のCO₂排出量を削減できました。

●導入したターボブローワー（流山キッコーマン）



マンズワイン勝沼ワイナリーでは、2017年5月に排水処理施設の更新工事を行い、排水処理方法を変更しました。この施策により、電力使用量削減を通して、CO₂排出量を年間100t-CO₂削減することができました。

10) 新機種の導入

キッコーマン食品高砂工場では、機器を更新することでCO₂削減を目指しています。

(1) 冷凍機の更新(2021年3月) 2基

冷凍機への冷水入口温度を監視することで冷水タンク内の温度を一定に制御して効率良く連続運転を可能とする機種を導入し、年600~800t-CO₂削減を見込んでいます。



(2) 小型ボイラーの更新(2021年9月) 18基中4基

排ガスの廃熱を効率よく回収して再利用する機種を導入し、18基更新後には年間200t-CO₂削減を見込んでいます。



11) 原料サイロの集約

キッコーマン食品野田工場は、2021年、これまで原料を敷地外にある大型サイロから長距離(約300m)空気輸送で受取っていましたが、工場敷地内の大型サイロを多用途使用に改善し、原料の貯蔵も可能にしたことで空気輸送を取り止め、輸送用の大型ブローワーを廃止しました。

これにより、これまで輸送用ブローワーに利用していた年間94t-CO₂のエネルギーを削減しました。

12) みりん仕込タンクの温度管理の変更

流山キッコーマンでは、みりんのもろみ仕込段階で、
 ○原料の米を処理する適正な温度が設定できたこと、と
 ○熟成時間を短くする攪拌方法が確立できたこと、により、
 2021年から、これまで夏季の仕込みに使われていた仕込タンク加温用蒸気が必要なくなったため、蒸気製造に発生していた年間約25.8t-CO₂の削減を見込んでいます。



13) 円型製麴における蒸気量の削減

キッコーマン食品野田工場では、円型製麴装置の内部側壁が劣化してできた隙間から下部の冷たい空気が入り込み、その結果生まれる結露を防ぐために、保温蒸気を使っていました。これを冷たい空気が侵入する隙間を可能な限り塞ぐことにより、保温蒸気を停止することに成功しました。

これにより、製麴工程で使用している蒸気量の約20%が削減でき、360t/年のCO₂排出量削減につながりました。

● 円型製麴装置



● 作業部分の拡大



3. 物流での工夫

キッコーマングループでは、物流部門（グループ会社の総武物流など）からのCO₂の排出にも注意を払い、削減に努めています。

1) 配送の効率化

配送ロットや納品先基準の見直しを行い、一度にお客様へ配送する物量が増加し、配送効率が向上しました。

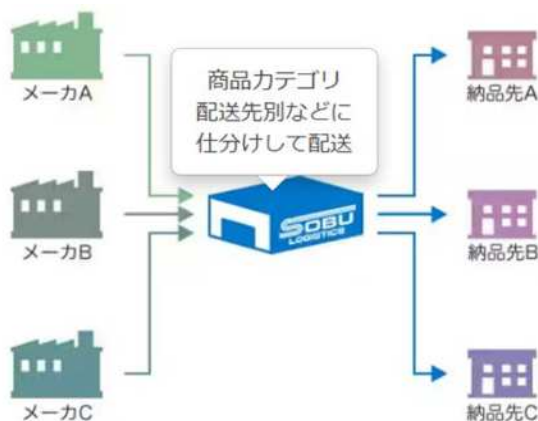
2) 商品の外装見直しによる積載率向上

商品の外装サイズを見直すことにより、パレットあたりの積載ケース数を増加させることで車両積載効率向上に取り組んでいます。



3) 共同配送

お客様拠点から複数のお客様へ、出荷商品をトランスファースセンターで集約・仕分・一括配送する、無在庫型共同配送システムを日本全国エリアで展開することにより、配送の効率化を図り環境負荷低減に貢献しています。



4) モーダルシフト

キッコーマンは社団法人鉄道貨物協会から「エコレールマーク取組企業」の認定を受けています。「エコレールマーク」は、鉄道貨物輸送に積極的に取り組んでいる企業や商品であると認定された場合に、その商品やカタログ等につけられるマークです。中長距離輸送では、トラックから鉄道輸送・海上輸送へのモーダルシフトを積極的に推進し、CO₂排出量削減に寄与、地球環境保持に貢献しています。

● 製品の鉄道貨物輸送



● エコレールマーク



5) 低公害車輛・アイドリングストップの実施

総武物流は、環境保全に対する取り組みとして、積極的に低公害車輛を導入しております。

● 製品輸送用トラック（低燃費・低排出ガス車）



また、トラックには車載バッテリーで1～2時間作動して排ガスはゼロであるアイドリングストップ用クーラーや、軽油の使用量が通常の1/10程度であるアイドリングストップ暖房機器を導入し、エコドライブの徹底に努めています。

さらに配送施設構内でも、アイドリングストップや速度抑制、省エネ省資源といった、意識レベルの高揚に努め、より一層のCO₂排出量の削減を目指しています。

4. オフィスでの工夫

1) オフィスでの取り組み

キッコーマングループのオフィスでは、冷暖房の室温管理（夏期28℃、冬期20℃）、クールビズ、不使用時の消灯、OA機器などの管理強化、会議のリモート化、社用車などでのエコドライブの徹底、低燃費車種・ハイブリッド車種の導入など、多方面にわたる施策を進めています。

2) 電気自動車の導入

キッコーマン中央研究所では乗用車1台を、キッコーマン野田本社でも軽自動車2台を、電気自動車に切り替え、敷地内に充電スタンドを設置しました。今後、外部の充電スタンド環境の状況を勘案しながら、さらなる導入を検討していきます。



5. 建物の工夫

1) 環境にやさしい野田本社

千葉県野田市にあるキッコーマン野田本社ビルは、自然との調和や環境負荷低減を目指す「環境共存型オフィス（サステナブル・オフィス）」として設計された建屋であり、さまざまな先進的工夫が盛り込まれています。

その建屋は、専門家からも高い評価を受け、2001年には日経ニューオフィス賞のニューオフィス推進賞と千葉県建築文化賞を、2002年には第9回環境・省エネルギー建築賞（審査委員会奨励賞）を、2003年には第4回JIA環境建築賞・優秀賞を、2011年には空気調和・衛生工学会特別賞「十年賞」を受賞しました。

●キッコーマン野田本社ビル（事務所棟）



●事務所棟（南側の吹き抜け空間）



野田本社ビルの建屋群は、事務所棟（北棟）と会議室棟（南棟）から構成されています。東西を長軸とした長方形の事務所棟では、安定した執務環境を確保するために、日射の影響が少ない北側に執務空間を、また南側には吹き抜けのエントランスホールを設けています。また、大きな窓をつけて、自然の太陽光や（通）風を最大限に利用するとともに、昼光センサーによる照明制御システム、日射コントロールのための外部水平ルーバー、断熱強化のためのダブルガラスエアフローなどを採り入れることで、照明や空調などのエネルギー使用量の低減化が図られています。

さらに、照明のLED化を通して、省エネ化を進めています。

2) コルエアダクトの採用

キッコーマン食品製造第2部では、コンテナ自動倉庫内送風のダクト部分に、「2008年“超”モノづくり部品大賞」環境関連部品賞を受賞したコルエアダクトを採用しています。

コルエアダクトは、厚さ8mmの段ボール側面に厚さ20μmのアルミニウム箔をラミネートした素材を使ったダクトで、保湿性に優れ、火に強く、水分を通さない素材上の長所と、輸送・搬入の利便性や現場での施工性に優れている長所を併せ持ちながら、外観上従来のダクトと類似しているので追加施工にも適しています。コルエアダクトは、生産時にはCO₂排出量が従来の鉄板製ダクトに比べて1/4であり、使用時には古紙利用率70%以上を示すグリーンマークの表示が可能であり、廃棄時には段ボールとアルミニウム箔に分けて回収することができます。



3) 環境にやさしいキッコーマン総合病院

2012年、地上4階建ての新しいキッコーマン総合病院が、従来の隣接地に完成しました。新病院は、災害時にも病院としての機能を維持できるよう免震構造を採用する他、自然採光の活用、太陽光発電や水資源の効率的な利用、省エネルギー機器の採用など、環境にも配慮したさまざまな工夫を取り入れています。

【建物での工夫】

- 水は全て井戸水を利用（トイレ用には新たに掘った井戸水、その他は既存の第3給水所の水を利用）
- 病室の外側に縦型のルーバーを設け、眺望を確保したまま日射の負荷を低減
- 病室の窓には断熱性能を高めるペアガラスを採用
- 1階の共用部の大部分にLED照明を使用
- トイレや更衣室の照明には人感センサー型スイッチを設置
- エントランス前に太陽光パネル（5kW）を設置
- 天井裏の空調のダクトに一部段ボールダクト（保温効果あり、再利用が可能）を利用

【敷地に関する工夫】

- 外周に緑地を設置
- 駐車場では、排気ガスや騒音に配慮して前向き駐車を促進
- 道路沿いに歩道を設置し市民に開放
- 敷地の隅にゴミ置場を設け、自治会に場所を提供



4) グリーンカーテン

「グリーンカーテン」とは、窓際などでゴーヤやアサガオなど、大きな葉を茂らせる蔓（つる）性の植物を栽培して作る「緑」の日除けカーテンで、日射の熱エネルギーを遮蔽する効果が約80%あり、すだれ（50～60%）や高性能遮蔽ガラス（55%）よりも高く、放射熱の発生や室内への侵入を抑える効果もあるため、夏季の室内温度の上昇を緩和することができ、また見た目も涼しげで、心理的効果もあります。エアコンの使用を減らすことができ、電力使用量の削減を通してCO₂排出量の削減にもつながるため、環境省は「地球温暖化対策のための国民運動COOL CHOICE（=賢い選択）」における温暖化防止対策のひとつとして推奨しています。

日本デルモンテは、2018年度に、希望する従業員約100名に、ゴーヤの苗（2本/人）を配布し、それぞれの自宅での「グリーンカーテン」運動を奨めました。苗を受け取った従業員は、自宅に持ち帰って、思い思いにグリーンカーテンを作りました。

●従業員の自宅で作られたグリーンカーテン



6. カーボンフットプリント

1) カーボンフットプリント

カーボンフットプリント (CFP) は、商品やサービスのライフサイクルの全ステージ (原料や包材の生産輸送、商品製造、流通、製品使用、廃棄・リサイクルに至る) で排出される温室効果ガス (二酸化炭素CO₂、一酸化二窒素N₂O、パーフルオロカーボンPFCs、六フッ化硫黄SF₆、メタンCH₄、ハイドロフルオロカーボンHFCs) を算定するものです。算定された数字はパッケージや店頭などで表示され、環境に優しい商品を選ぶ判断材料になります。

2) 「おいしい無調整豆乳1000mℓ」のCFP

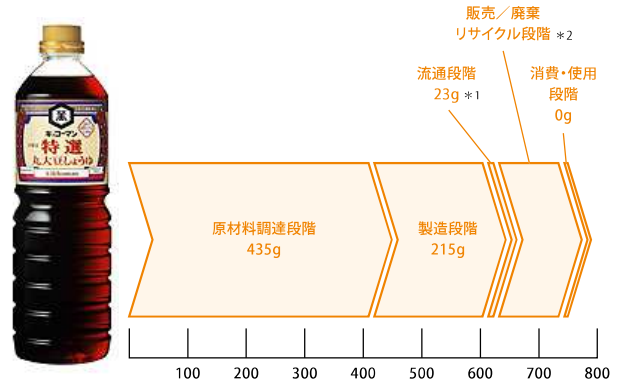
「おいしい無調整豆乳1000mℓ」のCFPは、「カーボンフットプリント制度の実用化・普及研究会」の算定方法に従って算定されました。その結果、「おいしい無調整豆乳1000mℓ」の1パッケージの内容物 (豆乳) が原材料から廃棄・リサイクルに至る全ステージで排出したCO₂総量は447gとなり、各ステージ別の構成比は、「原材料」42%、「生産」33%、「流通販売」23%、「廃棄・リサイクル」2%でした。CFP447gには、包材の紙パック (日本テトラパック製造) に関するCO₂排出総量110gも含まれています。

● 「おいしい無調整豆乳1000mℓ」のCFP値



との考え方でい、その結果求められた「特選丸大豆しょうゆ1ℓ」のCFPIは673gでした。ステージ別では、「原材料調達」435g、「生産」215g、「流通」23gでした。

● 「特選丸大豆しょうゆ1ℓ」のCFP値



*1 流通段階は、一次物流に限定します。

*2 販売および廃棄・リサイクル段階は推定です。

この内容は、2010年6月小豆島で開催された日本醤油技術センター第70回研究発表会で発表し、しょうゆ関連初のCFP発表として会場の関心を引きました。



3) 「特選丸大豆しょうゆ1ℓ」のCFP

「特選丸大豆しょうゆ1ℓ」のCFPIは、キッコーマンの「カーボンフットプリント検討会」が設定した考え方に基づき算定されました。

キッコーマンでのCFP算定は、

- 流通段階は、工場から直接出荷される第一次物流段階のCO₂排出量を用いる。
- 各家庭におけるしょうゆ使用の段階では、特別に燃料などのエネルギーを必要としないので、CO₂排出はゼロとする。
- 販売と廃棄・リサイクル段階でのCO₂排出量は、推定値とならざるを得ないのでCFPIには加算しない。