



資料3

第3回JEMAI環境ラベルコミュニティ 削減効果表示の検討について

2016.4.12



Japan Environmental Management
Association for Industry

一般社団法人産業環境管理協会

Copyright(C)2015 JEMAI All Rights Reserved



削減効果表示の検討の経緯

エコリーフは10年以上、CFPプログラムは制度試行事業から数えて7年が経過しようとしており、両プログラムの方針等について、見直しを行っている。

定量型環境ラベルは、直接「環境によい」ことを表すものではないため、よりわかりやすく環境配慮をアピールするために、「削減マーク」があったらよいのではないか、という意見が以前よりあった。

2014年12月 削減マークに関するアンケートを実施

2015年2月 環境ラベルコミュニティでアンケート結果を共有。
実施に前向きな事業者を募ってWGを結成し、検討することとした。

(詳細は第二回環境ラベルコミュニティ資料を参照
<https://www.cfp-japan.jp/news/details.php?id=950>)

2015年10月 削減マーク検討WGメンバーを募集

2015年12月～ WG活動を実施

削減マーク検討WG 概要

【実施内容】

「削減マーク」を実現するためには、

- ◆どのような方法があり
- ◆どのような課題が考えられるか。
- ◆その課題はどのようにすれば解決できそうか。

整理・検討を行う。

第一回：2015年12月2日

EL/CFPの現状の取組と海外での実施内容を共有

参加企業が削減マークに求めること、その場合の課題と思うことなどを共有

第二回：2016年2月25日

課題と方向性の整理：第一回の意見をもとに、考えられる手法を検討

第三回：2016年5月頃

とりまとめ

各国の削減表示の取扱について

複数の国でライフサイクルベースでの削減ラベルの認定が行われている。認定の方法は、自社比、ベースラインによるもの、事業者自身のコミットメントによるもの等、様々な方法がある。他国ではラベルに数値表示は行っていない。

国名	運営組織	認定手法	内容
日本	JEMAI	自社比	自社の他製品と比較した場合の排出量について、その削減率を認定。秤のマークの中に「-●%」の形で表示する。
日本	川崎市	製品ごとに設定したベースライン	従来製品・技術を用いた場合と比較してライフサイクルでの削減に寄与するものについて、その製品を「低CO2川崎ブランド」として認定し、川崎市外の削減に貢献する域外削減量を「川崎メカニズム」として認定する。
タイ	タイ環境研究所/ GHG管理機構	自社比／運営団体設定のベースライン	3年以内の基準年と現在のCFPを比較し、削減率が2%以上 又は 運営団体が設定した各製品カテゴリの閾値より低いか同等である製品を認定する。
韓国	韓国環境産業技術院	業界平均／政府設定のベースライン	同じ製品分野の排出量平均値よりも低い製品を認証 または 政府が設定した温室効果ガス削減ターゲットに基づいた認証を行う。
香港	建設業議會/ ゼロカーボンビル	ベースラインによるランキング	ベンチマークにより算定結果に対し、「Outstanding(極めて優秀)」から「Improvement needed(改善の必要あり)」までの段階別評価が付けられる。
台湾	工業技術研究院	コミットメント	事業者が基準値を提案し、削減をコミットする。コミットメントの達成(削減の効果)をレビューし、認定されれば削減マーク使用を認可する。
英国	CARBON TRUST	コミットメント	CFP値を表示し、削減のコミットメントを行う。2年おきの再検証で、コミットした削減値が達成されたことを証明する。

削減マーク検討WG 課題と方向性の整理

	設問	A	B	A/B/ その他	意見
①	多領域評価を行うか？	CFP のみ	多領域	7/2/ 両方:1	削減活動はトレードオフになることも考えられ、解決すべき課題が多い。当面は単一領域での検討がよいとする意見が多かった。
②	表示・アピール内容は絶対値か割合(%)か	絶対値	%	3/8	全体の中でどのくらい削減できたのかを伝える必要があるとする意見が多かった。具体的な数値を見せたい、という意見もあり。
③	製品カテゴリごとのベースライン方式か、自社比か？	ベース ライン	自社比	4/5/ 両方:1	挙手では意見が割れた。フリートークでは「消費者目線ではベースラインがわかりやすいが、合意形成、算定手法の統一などが現実的には困難」とする意見が多かった。
④	各社が削減目標をコミットし、その達成度合いを認定する手法はあり？	あり	なし	0/10	全員がなしを選択した。
⑤	ランク分けの要素はあり？	あり	なし	4/6	③で自社比を選択した人はランク分けは不可能と判断。ベースライン方式を選んだ人の多くがランク分けを希望した。
⑥	マークデザインは？ (算定ルールは今と同じ場合)	今の マーク	新しい マーク	7/2/ 不要:1	算定ルールが変わらなければ、今のマークでよい(ルールが変わるならば読み手への誤解を避けるため異なるマークにすべき)という意見が多かった。 認定さえがあればマーク自体が不要という意見もあり。
⑦	削減量のクレジット化は	考えたい	やらない	1/9	やらないという意見が多い。理由としては、そもそも不要とする意見と、クレジット化を前提としたLCAの算定・検証は困難なのではないかという意見があった。

削減マーク検討WG 今後の方向性（素案）

- 削減認定は、GHG(単一領域)のみで考える。
- コミットメントの達成を認定する手法は扱わない。
業界ベースライン、自社比などによる削減の認定を行う方法を検討する。
- ランク分けは当面は考えない。
(業界でのベースライン設定が可能な製品分野が出てきたら検討する)
- マークは現行のままとする。
(EL/CFPの統合マークを検討する場合は、その時に再検討する)
- 国内外の動向を確認しながら進める。

参考資料

【参考】川崎市：川崎メカニズム認証制度

【川崎メカニズム認証制度とは】

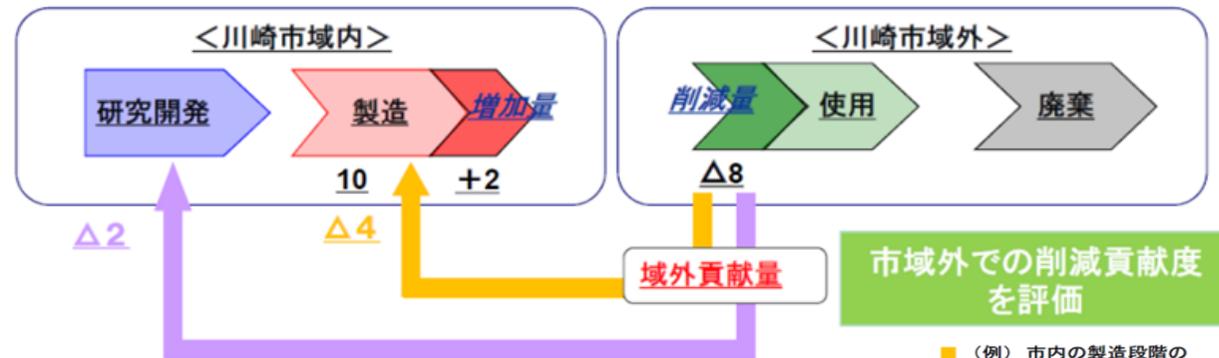
市内企業の環境技術が市域外で温室効果ガスの削減に貢献している量(域外貢献量)を「見える化」し、企業が市場で適切に評価される仕組み。

認証された数値は、川崎市の条例に基づく事業活動地球温暖化対策計画書・報告書制度で、調整後排出量として、事業者直接排出量から差し引くことができる。

認証されれば、ロゴマークを使用できるほか、市のグリーン調達の対象となる等のインセンティブがある。

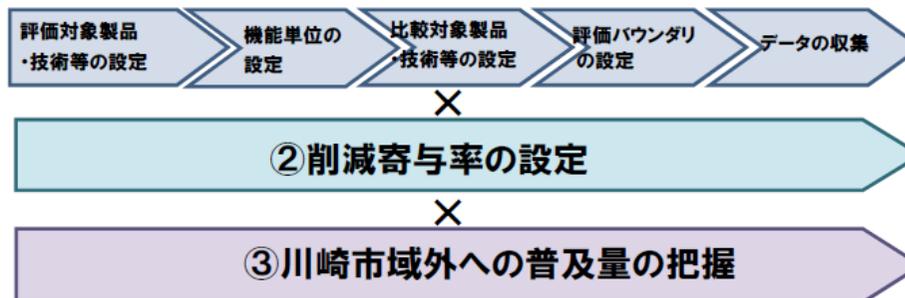
従来製品・技術を用いた場合と比較して削減に寄与するものについて、川崎市外の削減に貢献する量を算定・認定する。

■ 製品・技術等の域外貢献量の評価イメージ



- (例) 市内の製造段階の削減寄与率が50%の場合
- (例) 市内の研究開発段階の削減寄与率が25%の場合

① ライフサイクル評価に基づく川崎市域外での正味の削減量



【参考】海外のカーボンフットプリント削減マーク：韓国

- 運営組織：韓国環境産業技術院 (KEITI)
- プログラム名：CFP Labeling



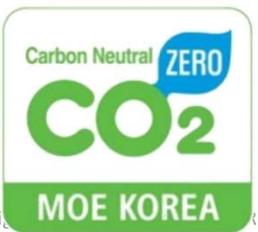
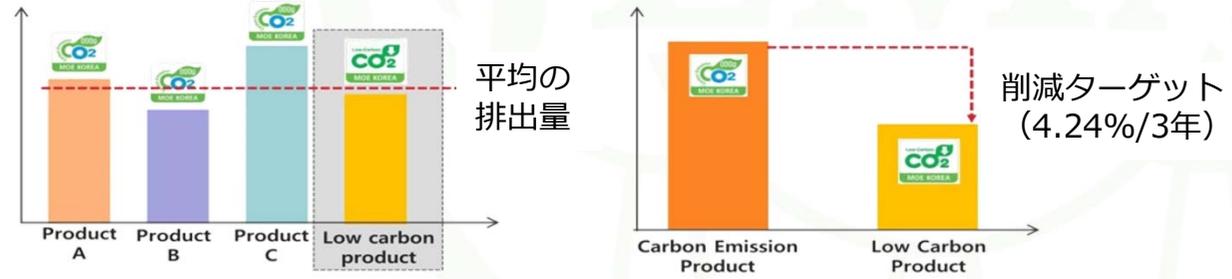
フェーズ1：カーボンフットプリント算定の認証

- 2009年2月開始
- 製品のライフサイクル全体で温室効果ガス排出量を算定



フェーズ2：低炭素製品としての認証

- 2011年11月開始
- 同じ製品分野の排出量平均値より低い製品を認証。または
- 政府が設定した温室効果ガス削減ターゲットに基づいた認証 (4.24%/3年)



フェーズ3：カーボン・ニュートラル製品としての認証

- 2014年9月開始
- クレジットの購入、または他の削減活動でオフセット

$$G_{product} = G_{unit} \times M_{product}$$

- ▶ $G_{product}$: Amount of carbon offset for the product
- ▶ G_{unit} : Unit emission amount (emission amount of the low-carbon product)
- ▶ $M_{product}$: Manufacturing output (for the last three years)

【参考】海外のカーボンフットプリント削減マーク：台湾

- 運営組織：工業技術研究院 (ITRI)
- プログラム名：Taiwan Product Carbon Footprint Labeling / Product Carbon Footprint Reducing Labeling

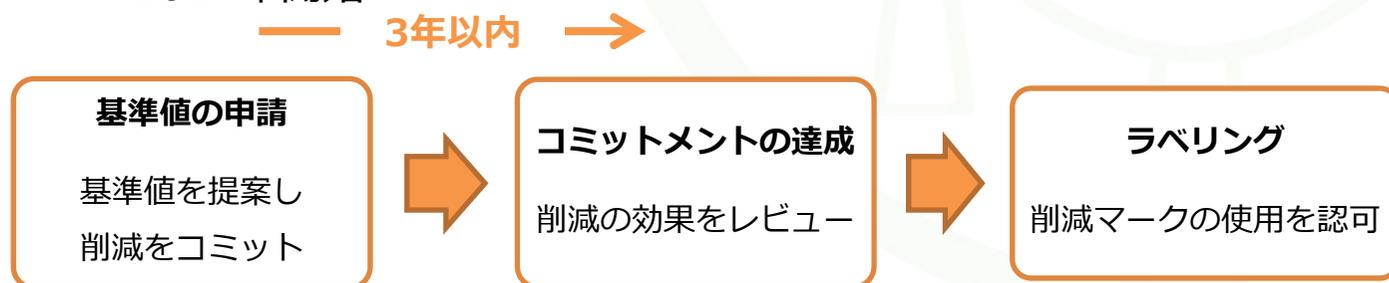
ステップ1：

- 2010年開始
- 製品・サービスのライフサイクル全体で温室効果ガス排出量を算定



ステップ2：

- 2014年開始



【参考】海外のカーボンフットプリント削減マーク：タイ

(1) Carbon Reduction Label

- 2008年開始
- 運営組織：タイ環境研究所 (TEI) / 温室効果ガス管理機構 (TGO)
- 製造段階での温室効果ガス排出量を算定 (gate to gate)
- 目的：製造段階での温室効果ガスの排出削減
- 次のいずれかの基準を遵守：
 - a. 2007年設定の基準値と現在の値を比較して最低10%の削減がある
 - b. 再生可能エネルギーまたは廃熱エネルギーを使用
 - c. エネルギー効率の高い製造プロセスのための革新的な技術を使用



(2) Carbon Footprint Label

- 2009年開始
- 運営組織：温室効果ガス管理機構 (TGO) / 国立金属材料技術研究センター (METC) / タイ国立科学技術開発庁 (NSTDA)
- 製品のライフサイクルで温室効果ガス排出量を算定 (cradle to grave / cradle to gate)
- 目的：低炭素製品の購入により消費者が温室効果ガス削減に貢献できるよう選択肢を提供



(3) Carbon Footprint Reduction Label

- 2014年開始
- 運営組織：温室効果ガス管理機構 (TGO)
- 製品のライフサイクルで温室効果ガス排出量を算定 (cradle to grave / cradle to gate)
- 目的：Carbon Footprint Label プログラムで製品のカーボン・フットプリント低減成果の実証
- どちらかの基準を遵守：
 - a. 基準年と現在のカーボンフットプリントを比較し削減率が2%以下でないこと（基準値は3年以上前でないこと）
 - b. TGOが設定した各製品カテゴリーのベンチマークのしきい値より製品のカーボンフットプリントが低いか同等



【参考】海外のカーボンフットプリント削減マーク：香港

- 運営組織：建造業議會 (Construction Industry Council - CIC) / ゼロ・カーボン・ビル (Zero Carbon Building - ZCB)
- プログラム名：Carbon Labelling Scheme for Construction Products

- 対象製品カテゴリー：ポルトランド・セメント、鉄筋と構造用鋼、アルミ、ガラス、セラミック・タイル
- 規範的引用：PAS 2050:2011、BS EN ISO 14025:2010、BS EN ISO 14044:2006、IPCC: 2006
- 製品のライフサイクル内で、素材製造、組立て、香港内での輸送、リユースで温室効果ガス排出量を算定 (cradle to site)
- ラベル有効期間は1年

セメント製品のベンチマーク

(E_m は提出されたCO2排出値)



ライフサイクル



ラベル

Carbon Label

Carbon Rating:



Product Category: Ordinary Portland Cement
 Product: White Portland Cement (CEM I 52.5)
 Assessment Boundary: Cradle to Site
 Country of Origin: Shenzhen, China
 Manufacturer: ABC Cement Co., Ltd.

CO ₂ Equivalent (t CO ₂ e / t cement):	0.90
By life cycle stages (t CO₂e / t)	
Raw Material Acquisition	0.12
Production	0.74
Transportation to HK (by truck)	0.04

- Bulk Portland cements for civil engineering, building applications, ready-mixed concrete, and concrete products.
- Complies with BS EN 197-1 CEM I 52,5N.
- Carbon footprint assessment complies with ISO/TS 14067:2013

The data are provided according to the Carbon Labelling Scheme launched by the Construction Industry Council, Hong Kong. More information of the labeling scheme can be found at <http://zcb.hkicc.org/Eng/CarbonLabelling/>.



評価



【参考】海外のカーボンフットプリント削減マーク：カーボントラスト社

製品・サービスのカーボンフットプリント認証ラベル

- **CO2 Measured Label**
 - 温室効果ガス排出量を算定をしたことをコミュニケーションに使うラベル。
 - 削減のコミットメントはない。
- **Reducing CO2 Label**
 - 製品・サービスの温室効果ガス排出量を算定し、値を表示、削減のコミットメント・達成を明確にコミュニケーション。
 - カーボントラスト社のプログラムでは最も多く使われているラベル
 - 2年おきの再認証には、コミットした削減値が達成されたかを証明しなければならない。
- 両方のラベル制度は、PAS 2050そして/またはWRI・WBCSD GHGプロトコル製品基準に対して認証。
- カーボントラスト社によるフットプリント・エキスパート™・ガイド及びカーボン・フットプリント・プロトコルの条件も満たさなければならない。



Tescoの絞った果汁100%オレンジジュース1L。
このジュースのカーボンフットプリントは250mlあたり360gであり、私達はそれを減らすためにコミットしています。
比較すると、Tescoのロングライフ・オレンジジュースのフットプリントは、250mlあたり240gです。
果汁100%のジュースは、冷やしたり輸送するためにより多くのエネルギーを使うからです。
Carbon Trustと協力しています。



【参考】カーボントラスト社の認証制度ロゴ：組織

- **The Carbon Trust Standard for Carbon**

基準：(1) 必須項目で示された温室効果ガス排出源からのカーボンフットプリントの測定結果の提出 (2) カーボンフットプリントの確実な縮小、または相対的な効率向上の提示 (3) カーボン排出に関する管理、会計、削減方法などを実証



- **The Carbon Trust Standard for Water**

対前年比で組織が水利用を測定、管理、削減していることを認証。



- **The Carbon Trust Standard for Waste**

対前年比で組織が最も優れた方法で廃棄物の測定、管理、削減を行っていることを認証。



- **The Carbon Trust Standard for Supply Chain**

サプライヤーと協力し、対前年比での縮小を目的に、温室効果ガス排出のホットスポットを確認、測定、管理し、サプライチェーンでのCO2排出量削減に取り組む組織を認証。



平成27年度

川崎メカニズム 認証制度認証結果



川崎市では、市内事業者の優れた製品・技術等のライフサイクル全体を考慮した「川崎市域外」で温室効果ガスの削減に貢献している量(域外貢献量)を認証する「川崎メカニズム認証制度」を実施しています。平成27年度の認証結果は次のとおりです。

平成27年度 認証結果

株式会社東芝 小向事業所

C帯固体化MPLレーダ

製品・技術等の概要、特徴

- マルチパラメーター観測技術や送信部の固体化技術などを駆使し、降水現象測定の高精度化、大幅な小型・軽量化を実現した気象レーダ
- 送信デバイスの固体化(電子管⇒半導体)により、送信装置の小型化(従来の1/3)、長寿命化、及び省電力化(従来から33%削減)を実現

- 域外貢献量算定時の比較対象
前機種の気象レーダ(クライストロン・電子管)システム
- 製品使用年数
15年間

域外貢献量

5.59×10²トン(CO₂換算)

- 1台あたりのCO₂削減量
2.82×10²トン(CO₂換算)



株式会社東芝 小向事業所

郵便区分機「TT-210」

製品・技術等の概要、特徴

- 集積された郵便物を1通ずつ搬送し、配達先ごとに区分を行う装置であり、従来機よりも軽量化・省電力化を実現
- 消費電力を抑えてランニングコストを抑え、宛先読み取り率の向上などにより操作性や保守性を向上させ、人にも環境にも配慮した製品

- 域外貢献量算定時の比較対象
前機種の郵便区分機「TT-200」
- 製品使用年数
15年間

域外貢献量

1.65×10⁴トン(CO₂換算)

- 1台あたりのCO₂削減量
2.30×10²トン(CO₂換算)



平成26年度 認証結果

味の素株式会社、味の素アニマル・ニュートリション・グループ株式会社

飼料用アミノ酸「リジン」

製品・技術等の概要、特徴

- 家畜の飼料では特に不足しやすい必須アミノ酸「リジン」を補い、栄養学的に等価な低タンパク飼料を配合するための飼料用アミノ酸
- 独自の最新のバイオ技術を飼料用として利用することで、飼料の低タンパク化により糞尿中の余剰排出窒素量を軽減し、温室効果ガスのひとつである亜酸化窒素(CO₂に換算すると310倍)の削減に貢献



域外貢献量

2.40×10⁵トン(CO₂換算)

- 結晶リジン1kgあたりのCO₂削減量
1.19×10⁻²トン(CO₂換算)

製品使用年数

—

- 域外貢献量算定時の比較対象
栄養学的に等価な大豆粕飼料(リジン不使用の場合)

株式会社東芝 小向事業所

固体化MPLレーダ

製品・技術等の概要、特徴

- ゲリラ豪雨や突風の原因となる積乱雲の内部を高精度に観測できる気象レーダであり、小型化、商用電源での稼働などのニーズに対応
- 従来型と比較し1/5に小型化したほか、送信部の固体化などにより電力消費削減を実現し、CO₂削減に貢献



域外貢献量

7.71×10²トン(CO₂換算)

- 1台あたりのCO₂削減量
3.86×10²トン(CO₂換算)

製品使用年数

15年間

- 域外貢献量算定時の比較対象
従来型の気象レーダ(クライストロン・電子管)システム

株式会社東芝 小向事業所

新幹線自動改札機 EG-7000

製品・技術等の概要、特徴

- 複数枚のきっぷ(乗車券、特急券、指定席券等)とICカード等を同時に処理することができ、新幹線ICカード利用により、チケットレスでの乗車が可能な新型新幹線自動改札機
- 待機時消費電力の低減(現行機から-30%)と軽量化(現行機から-12%)を実現し、CO₂削減に貢献



域外貢献量

1.93×10²トン(CO₂換算)

- 1通路あたりのCO₂削減量
2.14×10¹トン(CO₂換算)

製品使用年数

7年間

- 域外貢献量算定時の比較対象
従来型の新幹線自動改札機

三菱化工機株式会社

HyGeiaシリーズ 小型オンサイト水素製造装置

製品・技術等の概要、特徴

- 13A都市ガスやLPG等を原料として高純度の水素(99.999vol.%以上)を製造する新型高性能小型オンサイト水素製造装置
- 世界屈指の改質効率を有し、原料ガス使用量の20%以上の削減とコンパクト化(設置面積1/2)により、CO₂削減に貢献



域外貢献量

1.40×10²トン(CO₂換算)

- 1基あたりのCO₂削減量
3.50×10³トン(CO₂換算)

製品使用年数

10年間

- 域外貢献量算定時の比較対象
従来型のオンサイト水素製造装置

平成25年度 認証結果

旭化成ケミカルズ株式会社 川崎製造所

成形機用洗浄剤アサクリン™

製品・技術等の概要、特徴

- プラスチック成形機で頻繁におこなわれる樹脂換色・色換え・炭化物除去作業など、プラスチック成形機の洗浄において優れた効果を発揮する洗浄剤
- 高い洗浄力により、プラスチック成形機の材料切り換え時の原料ロス、また異物除去による製品不良率を減らし、廃棄物量および使用エネルギーを低減させることによりCO₂削減に貢献



域外貢献量

1.13×10³トン (CO₂換算)
●1kgあたりのCO₂削減量
1.51×10⁻²トン (CO₂換算)

製品使用年数

—
●域外貢献量算定時の比較対象
次材(次に成形する材料)での成形機洗浄

株式会社高砂製作所

再生型システム電源(充電・放電機能評価装置)

製品・技術等の概要、特徴

- 高速・双方向電源を用い、実電流で電気自動車やハイブリッドカーの電気方式パワートレインの試験を行う装置
- 大容量の電池、インバータ等の評価時に消費分を熱として捨てていたが、この装置では電力再生し、再利用を可能としたことで、CO₂削減に貢献



域外貢献量

1.82×10³トン (CO₂換算)

製品使用年数

5年間
●域外貢献量算定時の比較対象
再生機能のない充電・放電機能評価装置

株式会社東芝 小向事業所

フェーズドアレイ気象レーダー

製品・技術等の概要、特徴

- ゲリラ豪雨や竜巻などを観測するための日本初のフェーズドアレイ型気象レーダーであり、観測の高速・高密度化を実現
- 一定量の情報量を取得する時間が従来型の“1/20”であり、従来型の気象レーダー20台分の気象観測性能を有することで、CO₂削減に貢献



域外貢献量

6.18×10³トン (CO₂換算)
●1台あたりのCO₂削減量
6.31×10³トン (CO₂換算)

製品使用年数

15年間
●域外貢献量算定時の比較対象
当該製品の機種種である
固体化CMPLレーダー

株式会社東芝 浜川崎工場

145kVガス絶縁開閉装置 (GIS) G3A-b

製品・技術等の概要、特徴

- 本体の軽量化・小型化を実現した変電所における電気回路の切替え装置
- 軽量化・小型化により、材料の使用量及び試験時に封入・回収するSF₆ガス量を削減したほか、材料の切替えにより通電損失を削減したことでCO₂削減に貢献



域外貢献量

6.92×10²トン (CO₂換算)
●1台あたりのCO₂削減量
1.44×10²トン (CO₂換算)

製品使用年数

20年間
●域外貢献量算定時の比較対象
当該製品の機種種である
145kVガス絶縁開閉装置

東燃ゼネラル石油株式会社 川崎工場内中央研究所

自動車会社向け省燃費無段変速機 (CVT) 油

製品・技術等の概要、特徴

- 自動車会社向け純正潤滑油として開発した優れた省燃費性能を有する無段変速機 (CVT) 油
- 機械の潤滑性を担保する潤滑油に、燃費向上という機能性を付与した先進的な技術
- CVTユニット内におけるオイルの攪拌ロスを低減するとともに、オイルを介したトルク伝達ロスを低減させることにより、燃費向上を図ることで、CO₂削減に貢献



域外貢献量

5.08×10⁴トン (CO₂換算)
●1kLあたりのCO₂削減量
1.50×10¹トン (CO₂換算)

製品使用年数

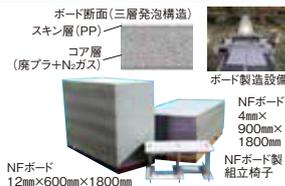
—
●域外貢献量算定時の比較対象
納入先自動車会社において、これまで使用されてきた無段変速機 (CVT) 油

JFEプラリソース株式会社

NFボード®

製品・技術等の概要、特徴

- 使用済みプラスチックから再生された軽量発泡層(コア層)と高剛性表面層(スキン層)で構成されるプラスチックボード
- 市民が排出した使用済みプラスチックを主成分とした製品で、ベニヤ合板代替のコンクリート型枠として利用されることにより、従来製品と比較して転回回数を大幅に向上し、CO₂削減に貢献



域外貢献量

3.13×10²トン (CO₂換算)
●1kgあたりのCO₂削減量
1.97×10⁻³トン (CO₂換算)

製品使用年数

—
●域外貢献量算定時の比較対象
ベニヤ製コンクリート型枠用合板

東京電力株式会社 川崎火力発電所

1,500℃級コンバインドサイクル(MACC)

製品・技術等の概要、特徴

- 1,500℃の高温の燃焼ガスによるガスタービン発電と蒸気による蒸気タービン発電のダブル発電方式による電力の供給
- 熱効率は約59% (低発熱量基準)であり、従来の蒸気利用による火力発電方式と比べ、燃料使用量を削減し、CO₂削減に貢献



域外貢献量

1.70×10⁶トン (CO₂換算)

製品使用年数

エネルギー供給
1年間
●域外貢献量算定時の比較対象
同規模のLNG火力発電所による
電気の供給

株式会社東芝 小向事業所

窓口処理機 EY-5000

製品・技術等の概要、特徴

- 駅改札窓口における3種類の処理機の機能(入出場処理、精算、乗車券等の発行)を1つの製品に統合することにより、業務を集約化した窓口処理機
- 処理機本体のコンパクト化及び消費電力の削減によりCO₂削減に貢献



域外貢献量

5.23×10³トン (CO₂換算)
●1台あたりのCO₂削減量
5.54×10³トン (CO₂換算)

製品使用年数

7年間
●域外貢献量算定時の比較対象
当該製品の機能の一部を
それぞれ有する3種類の処理機

東燃ゼネラル石油株式会社 川崎工場内中央研究所

自動車会社向け省燃費エンジン油

製品・技術等の概要、特徴

- 自動車会社向け純正潤滑油として開発した優れた省燃費性能を有するエンジン油
- 機械の潤滑性を担保する潤滑油に、燃費向上という機能性を付与した先進的な技術
- エンジン油が供給される摺動面の摩擦を低減させるとともに、オイルの粘性攪拌抵抗を低減させることにより、燃費向上を図ることでCO₂削減に貢献



域外貢献量

2.99×10⁵トン (CO₂換算)
●1kLあたりのCO₂削減量
7.00トン (CO₂換算)

製品使用年数

—
●域外貢献量算定時の比較対象
納入先自動車会社において、これまで使用されてきたエンジン油

富士電機株式会社 川崎工場

単機最大容量地熱タービン・タービン発電機

製品・技術等の概要、特徴

- 単機容量世界最大出力140MWの地熱タービン・タービン発電機
- 単機容量世界一の出力140MW(ニュージーランド)の地熱タービン・タービン発電機を開発・製造し、素材調達量削減や製造・流通などのエネルギーを削減することで、CO₂削減に貢献



域外貢献量

6.18×10²トン (CO₂換算)
※平成22年度納入実績を用いて算定
●1台あたりのCO₂削減量
8.60×10²トン (CO₂換算)

製品使用年数

30年間
●域外貢献量算定時の比較対象
小容量(50MW)数機の
地熱タービン・タービン発電機

※CO₂の算定条件等については、川崎スカイム認証制度のホームページを御参照ください。