



LCA 日本フォーラムニュース

No.82

2022年3月

Life Cycle Assessment Society of Japan (JLCA)

<目次>

特集：令和3年度 第18回 LCA 日本フォーラム表彰①

【令和3年度 第18回 LCA 日本フォーラム表彰 挨拶】	2
LCA日本フォーラム表彰選考委員会 委員長 足立 芳寛	
【令和3年度 第18回 LCA 日本フォーラム表彰 講評】	4
LCA日本フォーラム表彰選考WG 委員長 成田 暢彦	
【経済産業省産業技術環境局長賞】	5
全国百貨店会員店舗を対象にしたScope3の実施 一般社団法人 日本百貨店協会 政策グループ主幹 高橋 亜子	
【LCA 日本フォーラム会長賞】	10
タイヤのLCCO ₂ 算定ガイドラインVer2.0を活用した国内市場に於けるCO ₂ 排出量削減 効果の公表、及びガイドライン Ver3.0の作成 一般社団法人 日本自動車タイヤ協会 環境部会 部会長 株式会社ブリヂストン G サステナビリティ部門主幹 森永 啓詩	

■ ごあいさつ ■

平素より LCA 日本フォーラムの LCA 表彰に、格別のご厚情を賜り厚く御礼申し上げます。

受賞の栄に浴される、一般社団法人 日本百貨店協会様をはじめ、一般社団法人 日本自動車タイヤ協会様、日本インシュレーション株式会社様、住友化学株式会社様、株式会社 新菱様、日本 LCA 学会環境負荷削減貢献量評価手法研究会様、そして東京都公立大学法人理事長/前 LCA 日本フォーラム会長 山本 良一様、ならびに関係の皆様方に今回のご受賞を心からお祝い申し上げます。

LCA 日本フォーラムでは 2004 年度（平成 16 年度）より、LCA に関わる優れた取り組みを顕彰する表彰制度を設けており、この賞を通じて、「製品のライフサイクルから環境負荷削減に取り組む企業、組織、研究者を応援する」ことを目的としています。

表彰選考委員会における厳正な審査の結果、第 18 回目となる今回は 6 件の取組と LCA 日本フォーラムの発展と活動において顕著な功績を収められました功労者 1 名への表彰が決定しました。受賞の対象となりましたご功績につきましては、成田先生より後述にてご紹介いたしますが、選考にあたり多大なるご尽力を賜りました表彰選考委員会および表彰選考 WG の委員の方々ならびに、ご後援いただきました経済産業省様および日刊工業新聞社様、さらにお力添えをいただきました多くの関係の皆様、心より感謝とお礼申し上げます次第でございます。

最後になりましたが、受賞企業様の活動と山本様のご功労に対し、改めまして心から祝意と敬意を表しますとともに、皆様方の今後益々のご活躍とご健勝を心より祈念申し上げます。

2022 年春暖の頃

LCA 日本フォーラム 表彰選考委員会 委員長
足立 芳寛

【第18回LCA日本フォーラム表彰 受賞者】

■経済産業省 産業技術環境局長賞

全国百貨店会員店舗を対象にした SCOPE 3 の実施	一般社団法人 日本百貨店協会
-----------------------------	----------------

■LCA日本フォーラム 会長賞

タイヤの LCCO ₂ 算定ガイドライン Ver2.0 を活用した国内市場に於ける CO ₂ 排出量削減効果の公表、及びガイドライン Ver3.0 の作成	一般社団法人 日本自動車タイヤ協会
---	-------------------

■奨励賞

<p>籾殻を原料、燃料とした、無機保温材の開発 当該製品のライフサイクル CO₂ 排出量等の定量化活動 当該開発を契機とした社内啓発活動</p>	日本インシュレーション株式会社
飼料添加物 DL-メチオニンの環境貢献	住友化学株式会社
インドネシアの工場におけるオンサイト型排水処理システムの LIME3 による LCA 評価	株式会社 新菱
GHG 削減貢献量評価手法の確立および普及	日本 LCA 学会環境負荷削減貢献量評価手法研究会

■功労賞

山本 良一（東京都公立大学法人理事長/前 LCA 日本フォーラム会長）

<講評>

LCA日本フォーラムニュース82号では、経済産業省 産業技術環境局長賞およびLCA日本フォーラム会長賞をご紹介します。

■経済産業省 産業技術環境局長賞■

一般社団法人 日本百貨店協会

一般社団法人 日本百貨店協会は、多くの協会会員を対象として Scope3 の算定を実施されました。この取組は、業界全体として、サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量を評価し、今後の削減行動の指標として活用しており、関連業界における Scope3 算定のモデルケースとなる良い取組事例となるだけでなく、カーボンニュートラル実現に向けた着実な一歩といえます。また、継続性の確保につながる簡便な算定方法と信頼性の担保を両立しており、活動の継続性という点でも高く評価されました。結果の公表も精力的に取り組まれており、LCA手法の普及に大きく貢献していると言えます。この業界団体としての取組は、会員を牽引する波及効果の高い取り組みと期待されます。サプライチェーンにおいて、消費者に近い立場での今回の活動は、消費行動に大きな影響を与えるきわめて有意義な活動とも言え、今後のさらなる展開を期待いたします。

■LCA日本フォーラム会長賞■

一般社団法人 日本自動車タイヤ協会

一般社団法人 日本自動車タイヤ協会は、LCCO₂算定のガイドラインの開発・更新への継続的な取組が高く評価されました。2014年に同様の取り組みで奨励賞を受賞されていますが、その時からのガイドラインの更新やCO₂削減効果の評価とその結果の公表は、発展的な普及活動の継続の証であり、受賞に値すると評価されました。特に、時代とともに進歩するタイヤの性能向上を定期的に評価するべく、その評価手法を業界全体で年々ブラッシュアップしていく取り組みは、LCAの発展にも大きく貢献しているものと考えられます。膨大な量に及ぶと推定できるタイヤの生産・消費量に係わるCO₂排出量のより適切な評価は、資源の効率的利用における指標とみなすこともでき、実務上の尽力に敬意を表します。

LCA日本フォーラム表彰選考WG 委員長 成田 暢彦

※ 本講評の無断転載・無断使用を固く禁じます。



【経済産業省産業技術環境局長賞】

全国百貨店会員店舗を対象にした Scope3の実施

一般社団法人 日本百貨店協会 政策グループ主幹 高橋 亜子

1. はじめに

本ニュースレターの読者の皆様の中には、百貨店は「暑すぎる暖房」や「豪華なラッピング」をお客様に提供し、環境活動には積極的に取り組んでいないように思われる方もいらっしゃるかと思います。そのような方にこそ、是非とも私たち百貨店へご来店いただきたいと思います。百貨店内では照明やお客様の体温により店内が暖まり、冬の間は暖房をほとんど使用せず、冷たい外気の取入れ等により空調管理していることをご存じでしょうか。私たちは、店舗内の照明の LED 化を一早く達成し、省エネルギーに取り組んできております。さらには、スマートラッピングキャンペーンを実施し、「贈答品はきちんと包む」・「ご自宅用品はシールのみ」・「まとめて入れる」といった、メリハリのある包装をお客様が自ら考え選択いただくことで容器包装削減に取り組んでいます。

近年では、SDGs への取り組みはもちろんのこと、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みを行っております。そのためには、全ての事業活動、サプライチェーン全体における温室効果ガス削減に取り組む必要性を認識し、Scope3 を実施し、温室効果ガス排出量の算出と開示に取り組んでおります。この度、その取り組みを評価いただき、経済産業省産業技術環境局長賞をいただけたこと、大変光栄に思います。



図：スマートラッピングキャンペーンの呼び掛けポスター

2. 百貨店の CSR 方針・環境保全に関する自主行動計画

一般社団法人日本百貨店協会は、「百貨店業の健全な発達を図り、もって国民生活の向上と国民経済の発展に寄与する」ことを目的として、1948年に設立されました。会員数は、百貨店が74社177店舗、コラボレーション会員が175社に及びます（2022年2月28日現在）。

近年、世界的な異常気象、資源の枯渇、人権や貧困問題など、様々な社会的問題が深刻化し、企業をとりまく社会の変化、求められる CSR への適切な対応が変わりつつあります。そのような背景のもと、当協会では定款規程の目的に基づき、「CSR 基本方針」、「百貨店の企業行動指針」、「分野ごとの専門方針」、「分野ごとのガイドライン・パスポート」で構成した、「百貨店の CSR 方針」を定めています。1997年3月に策定した「百貨店の環境保全

に関する自主行動計画」では、環境保全に関する基本認識として、会員百貨店は企業活動のあらゆる段階において、環境負荷・社会的コストの低減を図り、環境と経済の両立に資することを重要な経営課題とすることを明確に位置付けました。そして、その後の社会における要望の変化と共に改定を実施してきました。2017年1月の改定では、持続可能な社会の発展に向け、サプライチェーン全体で取り組みを強化することを明記しました。

2021年9月の改定では、政府の「2050年カーボンニュートラル宣言」、改正地球温暖化対策推進法の公布等の脱炭素社会の実現に向けた動きを踏まえ、政府の2030年温室効果ガス排出削減目標に対して百貨店業として貢献することを目的とし、店舗におけるエネルギー消費の原単位(延床面積・営業時間当たりのエネルギー消費量)の数値目標を基準年(2013年度)比で2030年度までに「26.5%削減」とする目標値の引き上げと、併せて店舗におけるエネルギー消費由来のCO₂排出量を50%減とする新たな目標を設定して取り組みを強化することとしました。

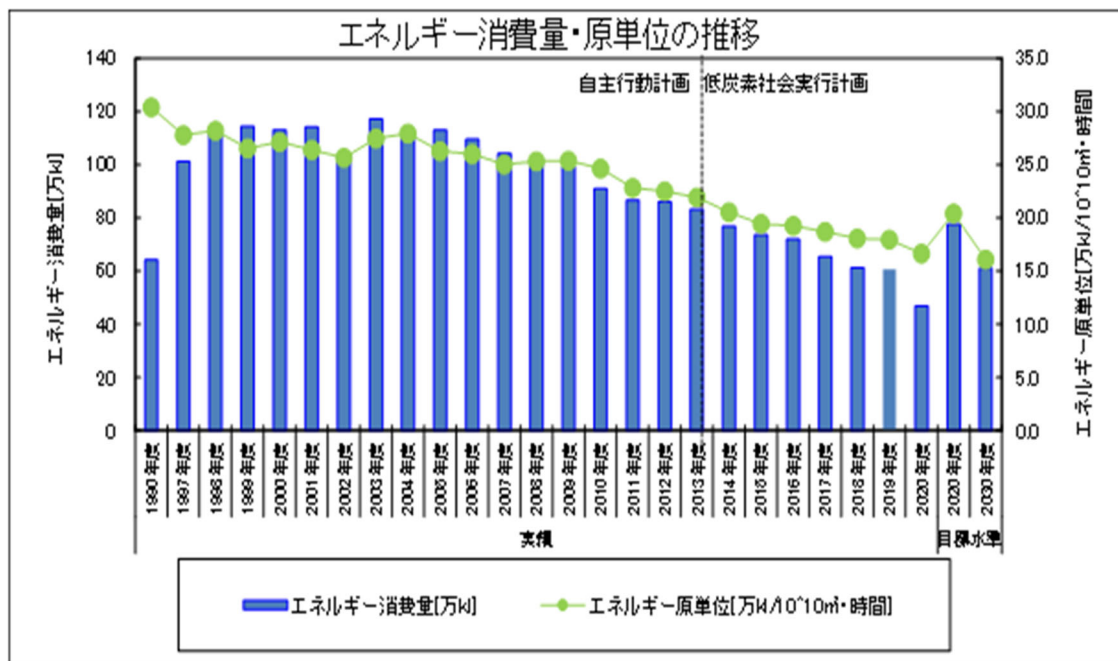


図 百貨店のエネルギー消費量・原単位の推移

注) 1997～2012年度は「環境自主行動計画」、2013～2021年度は「低炭素社会実行計画」として目標達成に向け取り組みました。

3. Scope3

3.1 実施方法

百貨店は、消費者と製造者の中間にあって流通機能を担う立場にあり、企業活動を通じて、脱炭素社会の実現、循環経済社会の構築に寄与することを目指します。そのためには、サプライチェーン全体での温室効果ガス排出量の把握をする必要性が生じ、2018年度より、会

員企業の Scope3に着手しました。そして、2019 年度からは、会員企業の全店舗を対象に Scope3の算定を実施しています。直近2年間では、コロナ禍により売上高が大幅に減少していますが、年間5兆円を超える売上高となる全店舗のサプライチェーンでの温室効果ガス排出量の算出は、効率的に実施する必要があります。百貨店の取扱商品は何千万以上にも及びことから正確な数値を算出することを目標にしつつも、各店舗の現場や管理部門に新たなデータ収集の労力をなるべくかけないようにするため、「全国百貨店売上高概況」（1965年より加盟百貨店対象調査）や「店舗におけるエネルギー使用量実態調査」（1998年より加盟百貨店対象調査）など既にデータの収集がルーティンとなっているものを活用し、推計することを検討しました。

表 Scope 3 の各項目の詳細

Scope 1		事業者自らによる温室効果ガスの直接排出（燃料の燃焼）
Scope 2		他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope 3	カテゴリ 1	購入した製品・サービス
	カテゴリ 2	資本財
	カテゴリ 3	Scope1, 2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動
	カテゴリ 4	輸送・配送（上流）
	カテゴリ 5	事業から出る廃棄物
	カテゴリ 6	出張
	カテゴリ 7	雇用者の通勤
	カテゴリ 9	輸送・配送（下流）
	カテゴリ 1 1	販売した製品の使用
	カテゴリ 1 2	販売した製品の廃棄

表 Scope 3 の各項目算出において用いたデータ

Scope 1		「店舗におけるエネルギー使用量実態調査」を活用
Scope 2		「店舗におけるエネルギー使用量実態調査」を活用
Scope 3	カテゴリ 1	「全国百貨店売上高概況」を活用
	カテゴリ 2	Scope 3用に会員企業にアンケート調査
	カテゴリ 3	「店舗におけるエネルギー使用量実態調査」を活用
	カテゴリ 4	会員企業にヒアリングの上、「全国百貨店売上高概況」を活用
	カテゴリ 5	Scope 3用に会員企業にアンケート調査
	カテゴリ 6	「全国百貨店売上高概況」を活用
	カテゴリ 7	「全国百貨店売上高概況」を活用
	カテゴリ 9	会員企業にヒアリングの上、「全国百貨店売上高概況」を活用
	カテゴリ 1 1	独自推計
	カテゴリ 1 2	他のカテゴリの結果を活用

注）カテゴリ8（リース資産（上流））、10（販売した製品の加工）および13（リース資産（下流））は対象外とした。

上記の各カテゴリと年間売上高の相関を解析することで、強い相関を持つものも見つけることができました。例えば、Scope 1 の都市ガス消費量、Scope 2 の消費電力量、Scope 3 のカテゴリ 2（自社の資本財の建設・製造に伴う排出）、同カテゴリ 5（事業から出る廃棄物：段ボール、生ごみ、廃プラスチック等）などは、年間売上高と強い相関を持つことが分かりました。それゆえ、これらの項目に関しては、全ての会員からの回答を得られなくても売上高にて推計し、補完することで、算出結果の精度を上げることができることが分かりました。

3.2 算出結果

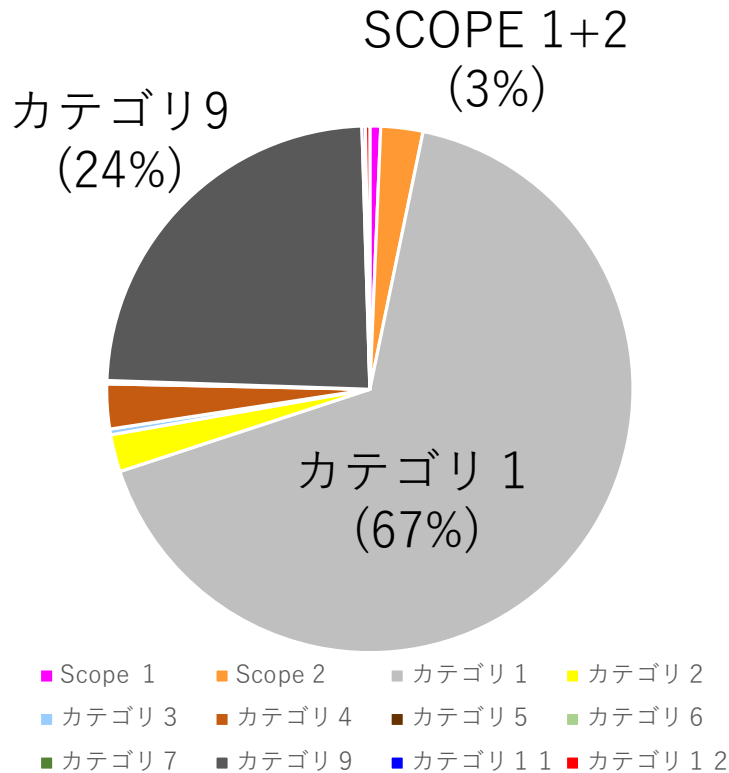


図 2019 年度における百貨店 Scope 3 算出結果

図は 2019 年度を対象にした百貨店 Scope 3 算出結果を示します。2019 年度では、会員企業の年間売上高は約 5 兆 5000 億円でした。そのサプライチェーン全体での温室効果ガス排出量は、約 2800 万 t-CO₂eq.となりました。最もシェアの大きいのがカテゴリ 1（サプライヤーより購入し販売する製品）で 67%、次に大きいのがカテゴリ 9（輸送・配送（下流））となりました。カテゴリ 1 の中では、食料品が 33%、衣料品が 28%、雑貨（化粧品や宝飾など）が 19%となり、販売額に概ね比例しています。カテゴリ 9 に関しては、約 1000 万人のインバウンド来客の移動による誘発を考慮したため大きな排出量となりました。インバウンド来客は、百貨店にて製品を購入するだけの目的で来日されるわけではなく、観光地などにお立ち寄りされた後に百貨店にお越しになられると考えられますので、そのような活動に対してどのように配分すべきかなどは今後の検討課題になります。

なお、店舗のエネルギー消費に起因する Scope 1 および 2 は合計でも、全体の約 3% に過ぎないことが示されました。前述したように、私たちは環境保全に関する自主行動計画にて、店舗におけるエネルギー消費原単位の数値目標を強化し、省エネに関してたゆまぬ努力を続けてきました。その成果が表れてきたと共に、今後は他のカテゴリに関しても温室効果ガス排出を低減していく必要性が示されました。

4. おわりに ～ステークホルダーとの共生へ向けて～

百貨店全店舗を対象とした Scope 3 を実施したことにより、2050 年に向けてカーボンニュートラル社会を構築し、サプライチェーン全体での温室効果ガス排出量を削減するためには、消費者と製造者の中間にあって流通機能を担う百貨店のみの努力では無理であることが浮き彫りになりました。

今後は、各カテゴリ内を検証し、CO₂ 排出削減効果が得られる可能性を見つけ出し、関係するステークホルダーと協働し実行してまいりたいと考えています。特に、排出量が多いカテゴリ 1 に関しては、出来るところからカーボンフットプリント表示を行い、見える化された CO₂ 排出量が商品選択の要件となり、買い物を通じた一人ひとりのアクションが地球温暖化対策への新たな貢献となるよう取り組んでまいりたいと思います。



【LCA 日本フォーラム会長賞】

タイヤのLCCO₂算定ガイドライン Ver2.0 を活用した 国内市場に於けるCO₂排出量削減効果の公表、 及びガイドライン Ver3.0 の作成

一般社団法人 日本自動車タイヤ協会 環境部会 部会長

株式会社ブリヂストン G サステナビリティ部門主幹 森永 啓詩

1. はじめに

一般社団法人 日本自動車タイヤ協会（JATMA: Japan Automobile Tyre Manufacturers Association）は、日本における自動車タイヤの生産、流通、消費及び貿易に関する調査研究、安全及び環境保全に関する施策の立案、及びその推進を行うタイヤメーカーの業界団体です。会員企業 4 社（株式会社ブリヂストン、住友ゴム工業株式会社、横浜ゴム株式会社、TOYO TIRE 株式会社）と準会員企業 2 社（日本ミシュランタイヤ株式会社、日本グッドイヤー株式会社）で構成されており、これら 6 社のグローバルにおける 2020 年タイヤ売上高シェアは 45%でした。

JATMA における環境への取り組みとしては、タイヤに関わる 3R（リデュース、リユース、リサイクル）の総合的推進、ライフサイクルアセスメントによる温室効果ガス排出量削減の推進など、幅広く地球環境問題への対応を進めています。

2. 活動経緯と本活動の目的

JATMA 及び会員企業では、タイヤのライフサイクル全体での温室効果ガス排出量の削減に取り組んでいます。JATMA では、ライフサイクル中の CO₂ 排出量比率が 80%以上と最も多い「使用段階」において消費者の協力を得るため、2010 年にラベリング制度を自主基準として導入しました。後述のように、低燃費タイヤの性能を定義し、タイヤの環境性能と安全性能を消費者に分かり易く伝えてきています。また、2012 年には国際規格/基準に基づき、ライフサイクル全体での温室効果ガスの算出方法と算定例を示した「タイヤの LCC O₂ 算定ガイドライン Ver.2.0」を作成し、ホームページ上で公開しました。（上記活動により、「第 10 回 LCA 日本フォーラム表彰」にて「LCA 日本フォーラム奨励賞」を受賞しました。）

本活動においては、業界一体となって、多くのステークホルダーを巻き込みながら、地球温暖化対策に継続的に貢献していくことを目的とし、国内市場における温室効果ガス排出削減量の発信による低燃費タイヤの更なる普及促進、また、その基盤となるガイドラインの最新化を実施しました。

3. タイヤラベリング制度

本制度は消費者に対して分かりやすく、より適切な情報提供を行うことを目的とし、世界に先駆けて、2010年に市販用乗用車向け・夏タイヤを対象として自主制定したものです。ゴムの特性として背反性能となる「転がり抵抗性能」と「ウェットグリップ性能」の等級分け（グレーディング）を行ない、タイヤ製品やカタログ等にラベルで表示しています⁽¹⁾。図1に各性能の等級分け基準を示していますが、この等級分けにおいて、転がり抵抗性能の等級がA以上、かつウェットグリップ性能の等級がa～dの範囲内にあるタイヤを「低燃費タイヤ」と定義しており、図1のラベル例のように低燃費タイヤ統一マークを表示しています。

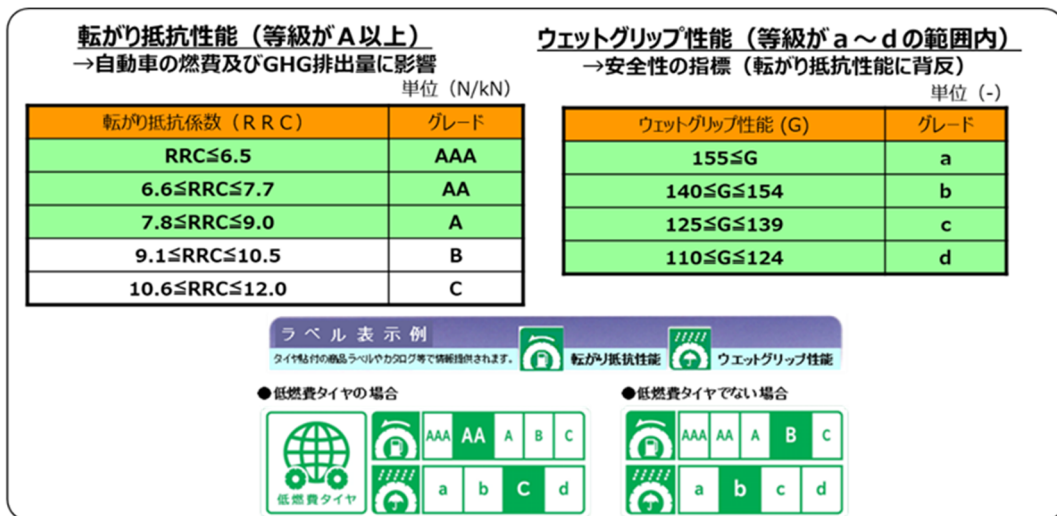


図1 タイヤのラベリング制度（等級分けとラベル表示例）

4. タイヤ転がり抵抗低減に伴うCO₂排出量削減効果

ラベリング制度の運用とともに、各社は低燃費性能とウェット性能を継続的に改良し、消費者へ提供してきましたが、さらに低燃費タイヤ普及の促進を図ることを狙いとして、JATMAではタイヤ転がり抵抗低減に伴うCO₂削減効果をホームページにおいて公表してきました⁽²⁾。

会員企業が国内で販売した全乗用車用タイヤ（市販用夏タイヤに加え、新車用、冬用タイヤを含む）を対象として、転がり抵抗係数と販売本数を4年ごとに調査しました。図2には、2006年、2012年、2016年における転がり抵抗性能のグレード別販売本数構成比を示しています。10年間でAグレード以上は29.7%から76.9%へ、AAグレード以上は3.8%が28.5%へ増加しており、低燃費タイヤが急速に普及しています。また、転がり抵抗係数平均は9.80から8.44へ13.9%低減し、車両燃費の改善、CO₂排出量の削減に貢献しています。



図2 転がり抵抗性能グレード別販売本数構成比

図3には、「タイヤのLCCO₂算定ガイドライン Ver.2.0」を用いて算出した、各年の国内市場におけるCO₂排出量の削減効果を示しています。なお、1年間のタイヤ使用時のCO₂排出量を正確に把握する事は困難なため、当該1年間に販売したタイヤが廃棄されるまでの間に排出するCO₂の総量を代替指標として比較します。これに各年のタイヤ販売本数を掛け合わせ、国内市場におけるCO₂排出量を算定しています。

2016年においては、2006年に比べ、年間297.2万トンの削減でした。これは環境省が公表している日本の2016年度総排出量13.04億トンの0.23%に相当する大きな量になります。大きな削減と言えますが、逆に言えば、タイヤ業界は規模が大きく、大きな排出量に關与しているということであり、継続的にCO₂排出量を削減していく責任があると認識しています。

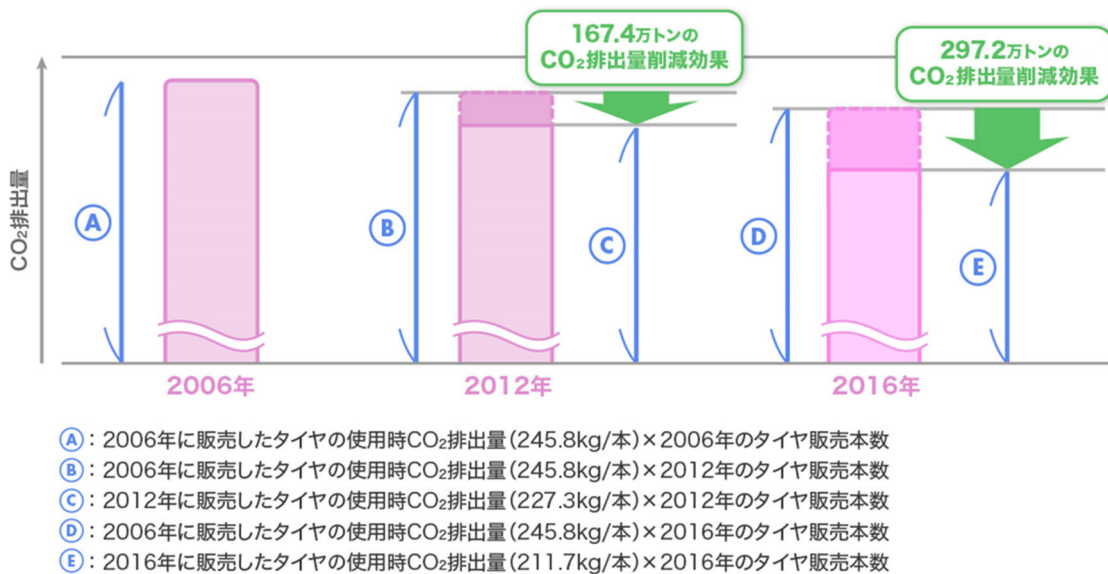


図3 タイヤ使用時のCO₂排出量削減効果

5. タイヤのLCCO₂算定ガイドライン Ver.3.0の作成

上記のようにタイヤのLCCO₂算定ガイドライン Ver.2.0は2012年に発行され、会員各社によるCO₂排出量計算、JATMAによる国内市場の排出実績算定等に活用されてきました。しかし、発行から約10年が経過し、車両燃費の改善など、自動車・タイヤ業界を取り巻く状況が変化してきたため、より実態に即した算出が出来るよう、約2年間かけて、アップデートを実施し、タイヤのLCCO₂算定ガイドライン Ver.3.0を2021年に発行しま

した⁽²⁾。関連業界団体、研究機関、会員各社にご協力いただき、最新のインベントリデータや代表タイヤデータ、生産データ、シナリオの反映を行うとともに、タイヤのライフサイクルで8割以上のCO₂排出量を占める使用段階の算定については、最新の条件で燃費試験を実施し、結果を反映しています。

以下に Ver.3.0 に掲載した事例をいくつか説明します。図4は異なる転がり抵抗性能を有するタイヤを装着して燃費試験を実施した結果と、その変化の要因を示した図です。転がり抵抗性能に応じた使用段階のCO₂排出量算定が理解できるよう、具体的な計算例と解説を示しています。

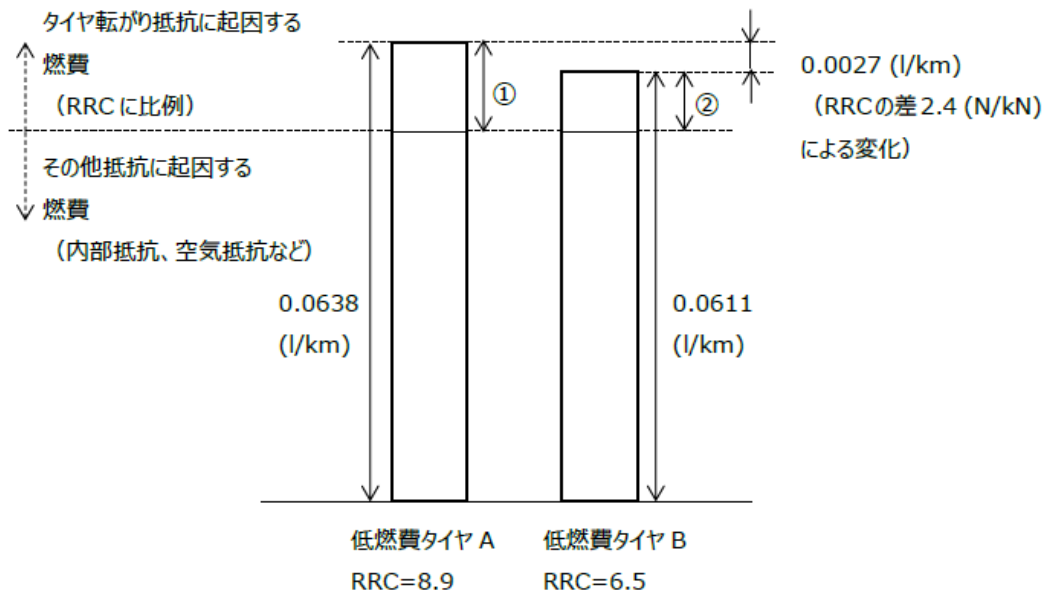


図4 異なるタイヤを装着した場合の車両の燃費変化

図5はタイヤの廃棄・リサイクル段階の用途別割合を示したものです。例えば、熱利用であれば、主要な廃タイヤユーザーである製紙業界において代替される化石燃料と比較し、CO₂排出量削減効果を計算しています。また、製品再利用とは、すり減ったトレッド部のみを貼りかえるリトレッドタイヤの生産のことですが、使用材料や生産エネルギーなどを新品のものと比較した削減効果も含めてCO₂排出量を計算しています。

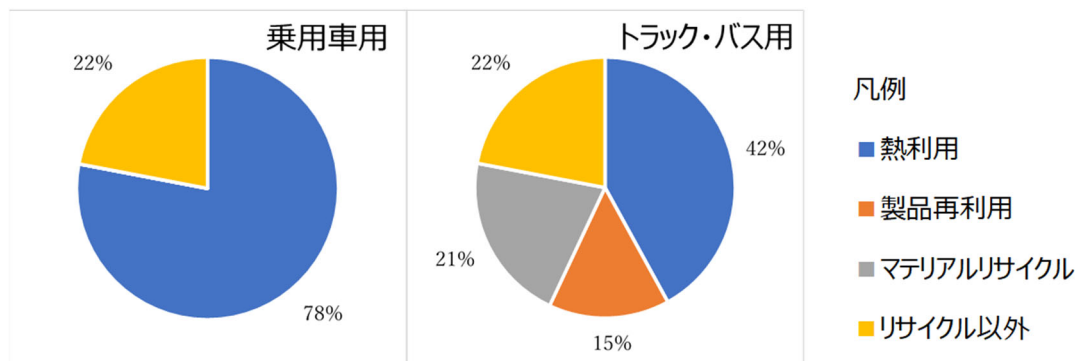


図5 使用済みタイヤの用途別廃棄・リサイクル割合

なお、Ver3.0 では一般社団法人日本 LCA 推進機構様にクリティカルレビューを実施いただき、ISO14040:2006、ISO14044:2006 に準拠していることの認定を取得しています。レビュー委員の皆様からは多くのご意見をいただき、改善につなげることができましたことを感謝申し上げます。

6. おわりに

タイヤメーカー、業界団体が一体となって、低燃費タイヤの開発・販売、ラベリングや算定ルールの整備、削減効果の消費者発信に継続的に取り組んできた結果として、低燃費タイヤの普及率を飛躍的に向上させ、大きな CO₂ 排出量削減効果につなげられました。また、LCA の観点からは、改善が効果的なライフサイクル段階として使用段階を特定し、継続的な活動により CO₂ 排出量を削減できてきたことは意義が有ったものと考えています。

今後については、資源循環への取り組みなどの変化が加速しており、これらに対応したガイドラインの柔軟なアップデートに取り組んでいく予定です。また、透明性が高い発信を継続し、さらに地球温暖化対策への貢献につなげていきたいと考えています。

参考資料

- (1) JATMA ホームページ ラベリング制度
https://www.jatma.or.jp/environment_recycle/aboutlabelingsystem.html
- (2) JATMA ホームページ 地球温暖化
https://www.jatma.or.jp/environment_recycle/globalwarming.html

<投稿編集のご案内>

LCA日本フォーラムニュースレターでは、会員の方々のLCAに関連する活動報告を募集しています。活動のアピール、学会・国際会議等の参加報告、日頃LCAに思うことなどを事務局(lca-project@jemai.or.jp)までご投稿ください。

<発行 LCA 日本フォーラム>

一般社団法人 産業環境管理協会内

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-2-1

E-mail : lca-project@jemai.or.jp Tel: 03-6694-5381

URL: <http://lca-forum.org/>

(バックナンバーが上記URLからダウンロードできます)