

主催者挨拶

令和6年3月7日

特定非営利活動法人埼玉エコ・リサイクル連絡会 会長 石川恵輪

NPO 法人埼玉エコ・リサイクル連絡会の会長を務めさせていただいております石川恵輪と申します。主催者を代表いたしまして一言ご挨拶申し上げます。
本日、埼玉県をはじめ皆様方の多大なるご協力とご参加をいただきながら、今回で34回目の開催となりますエコ・リサイクル交流集会在開催できますことを心より感謝申し上げます。

今回は会場と zoo のハイブリッド開催で大変不慣れなため皆様にはご迷惑をお掛けする事や至らない点など多々あるかと思っておりますが何卒ご理解いただきますようお願いいたします。

「これからのライフサイクルアセスメント (LCA)」というテーマで開催させていただきます。

リード文にもありますが「製品やサービスの生産から使用、そして廃棄までの過程全体での環境への影響を評価する方法です。」

昔からリサイクルする方が、負荷がかかるとかコストがかかるとかいろいろな意見がありました。エコ・リサでも以前「買い物ゲーム」などでカップ麺と袋麺、ビンとペットボトルなどを比較しながら環境学習をしてきました。

そのようなことから LCA が果たす役割を学習する機会をいただいたことはとても意義のあることであります。

結びに、更なる今後の皆様の活動の参考となるような有意義な一日となることをご祈念申し上げます大変簡単ではございますが、ご挨拶とさせていただきます。本日は宜しく申し上げます。

来賓祝辞

埼玉県 環境部 資源循環推進課 課長 尾崎 範子様

皆様こんにちは。ただいま御紹介いただきました、埼玉県資源循環推進課 課長の尾崎と申します。どうぞよろしくお願い致します。「市民と行政がともに学ぶエコ・リサイクル交流集会 2024」開催に際し、一言御挨拶を申し上げます。

石川恵輪会長をはじめ、NPO 法人埼玉エコ・リサイクル連絡会の皆様におかれましては、日ごろから本県の環境行政の推進に格別の御協力、御支援を賜りまして、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。また、リサイクルの推進やごみの減量化に、日頃から取り組んでいただいている皆様に、この場をお借りして重ねて御礼申し上げます。

さて、従来からの大量生産・消費するリニアエコノミー（線形経済）は、石油などの天然資源の枯渇、最終処分場のひっ迫など、地球環境に様々な問題をもたらしています。そこで埼玉県では、商品やサービスの生産、利用、廃棄などあらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を行い、廃棄物の削減や環境負荷の低減を図るとともに経済成長を実現する、サーキュラーエコノミー（循環経済）への移行を推進しています。

今年度の一例を申し上げますと、県民の皆様向けの取組としては、浦和 PARCO 様やコクーシティ様と連携して、衣料品とプラスチック製文房具の回収企画を実施しました。クリアファイルを持参いただいた方へクリアファイルをリサイクルして作ったボールペンを配布するなど、資源の循環利用を体感いただき、県民の皆様の循環利用への機運醸成を目指しました。

また、事業者向けの取組としては、中小企業等が連携して取り組むサーキュラーエコノミー型ビジネスの創出に係る経費を助成いたしました。

本日はこれからのライフサイクルアセスメントについて、信州大学特任教授の長（ちょう）様から御講演いただくと伺っております。

資源の循環利用を考えるうえで、ぜひ私たちも勉強させていただきたいと存じます。

プラスチックごみや食品ロスなど、環境や資源に関わる課題は行政や一部の事業者、団体だけで解決できるものではありません。

皆様方のリサイクルに係る活動、取組は埼玉県としても大変心強く感じており、県においても、今後とも皆様と協力、連携した取組を一層進めてまいりたいと思います。引き続き、御支援、御協力の程、宜しく願いいたします。

最後に、皆様方の御健勝と貴団体のますますの御発展を祈念いたしまして、簡単ではございますが、御挨拶とさせていただきます。

知っておきたいこれからのエコライフ実践の基礎 エコのモノサシ:ライフサイクルアセスメント

講師 信州大学繊維学部特任教授・日本繊維産業連盟環境・安全問題委員会主査
長 保幸 氏

私は、信州大学で産官学連携を担当し、信州大学で、実態に即した環境負荷把握手法開発の共同講座の運営に参画しています。

信州大学の学生や、他の講演でも、講演中、一方的な説明ではなく、スマホでアンケートの QR コードで質問を読み取ってもらい、その回答結果を共有しながら進めています。

本日も会場とオンライン参加の方には、3つの質問について、スライドで表示する QR コードをスマホで読み取って回答を入力してみてください。

早速、スマホアンケート「LCA という言葉を知っているか？」の質問ですが、聞いたことがないという方が 0 名、意味をだいたい知っている方が多いようですが、詳しく知っていると答えた方はいらっしやらないという結果がプロジェクター画面に表示されています。

再び、スマホでアンケートにお答えください。

エコな暮らしはについてどう思いますか？(いくつでも選んでください)結果を画面で共有します。

- ・結果化や生物多様性が話題なので、出来る範囲でエコな暮らしをしたい 88%
(回答者の88%が選択、以下%表示は同様)
- ・自分はエコな暮らしをしたい(していると思う)けれど、一人が貢献できることはしれているか 38%
- ・食品やサービスの値段が上がっていて、環境配慮をを心掛けるのは大変だ 25%
- ・環境配慮は大事だと思うが、つい衝動買いをすることがある 25%
- ・食品は、慎重に選ぶけれど、それ以外の製品やサービスは、何がエコなのかわかりにくい 0%
- ・企業のコマーシャルは、信頼してよいのかわからない 50%
- ・広告より、知人の言葉の方が信用できる 13%
- ・情報があまりにも多すぎて、どれを信用してよいか迷う 13%

エコな暮らしは、なぜ必要？ 1

今の生活は、資源を採取し、加工し、使い、使い終わるとゴミとして棄てる形態

この生活を続けるためには、少なくとも二つの条件が欠かせない

1. 資源が容易に手に入ること
2. ゴみの処理がうまく出来ること

実態はどうなっているだろうか？

- ・モノがたくさんあるほうが豊かなことだとおもわれている
- ・石炭や原油は、まだ充分使える量がある
- ・自然エネルギー(太陽光、風力、地熱など)は、まだ活用しきれていない
- ・日本での家庭ゴミの量は減少傾向、多くの焼却場はフル稼働してはいない

- ・リサイクルが叫ばれ、商店のプラスチック製レジ袋は有料化された
- ・排気ガスを出さない電気自動車への転換が始まっている

京都大学では、ごみの中身を調べている教授がいます。近年、高齢者が増えているため、大人用の紙おむつが増えています。今では、紙パンツまで出来て、便利に暮らせるようになってきましたが、私たちが使うものは、処理できなければ使い続けることはできません。

かつて、豊かイコール幸せとなった時代がありました。

50年ほど前に、「原油はいつまでも掘り続けることできない」警鐘がならされたこともありましたが、埋蔵量は現在増えて、今世紀中は使える量がまだあります。石炭はたくさんあっても、CO2削減のため、その採掘は停止されるだけでなく、新たな投資も集まらなくなってきました。現在、石炭から石油へ、さらにCO2排出が相対的に少ない天然ガスへとシフトが進んでいます。

再エネについては、例えば、日本では、火山と温泉が多いのに、地熱発電のキャパはあっても使い切れていません。利用可能地点であっても、そこが国立公園だったりすると、景観を変更することとなる開発行為が禁止されていることもあります。

経済のかたちには、次の3つのタイプがあるとされています。使い捨ては、線形経済といいます。リサイクル経済は、いろいろと再利用されても最終的にごみ箱にはいります。循環経済は、ごみ箱の蓋は閉まっている状態、全くごみが出ないわけではないが極力ごみになるものは少なくしていきます。循環経済のためには、衣料品を例にとれば、中古衣料として売る、また繊維に戻す必要があります。私の母は、小さくなった毛糸のセーターをもう一度編みなおして手袋を編んでくれていました。今はそのようなことを見たことがない人が増えています。Tシャツがどのようにリサイクルされているか、またリサイクルされていないのか、その実態が見えていない消費者が多いのです。

エコな暮らしは、なぜ必要？ 2

資源の供給と消費を考える

現在の日本は、原油、鉄鉱石やボーキサイト、食料も輸入に頼っている

日本は、食料の自給率で令和2年度、カロリーベースで37%を自給。豚肉はアメリカから大量に輸入していますが、円安になり、食料品の物価が高くなってきています。ワインも1本100～200円高くなっており、原材料の高騰は、日本の加工貿易には打撃になっています。

JAXA、宇宙航空研究開発機構の小型月着陸実証機は、太陽光が当たらないと発電できません。月では、持って行った範囲のもので活動しなければなりません。同様に、私たちは地球にあるもので暮らさなければならないのです。例えば、アメリカの生活レベルで地球上の人全員が暮らすと地球は5個必要になる計算です。日本の生活レベルと同じ暮らしをすれば、地球は2.8個必要になります。

このように考えると、豊かになることだけが、よいことではないことがわかります。今の暮らしを続けることは不可能で、次の世代に悪影響が降りかかってくるのです。

ヨーロッパは、日本同様、その資源は乏しく、必要な資源は域外から輸入に頼っています。そのため、日本のように循環経済をやった方がよいという考えより、資源が乏しいから転換を果たさなけ

ればならないとわかっています。

エコな暮らしは、なぜ必要？ 3

市民の生活レベルと地球の限界

2018年のデータですが、日本人が、現在の生活を続けるには、地球が何個必要かという、実は2.8個だと判っています。アメリカだと5個、中国でも2.2個、インドでは0.7個となり、世界平均では1.7個にもなります。すなわち、日本だけ見ても、今の生活は、エネルギー、食糧、水やその他の負荷を与えているため、早晚、延び切ったゴムが突然切れる様に行き詰まってしまうことが危惧されているのです。従って、負荷を減らした生活というのは、余裕があり、意識の高い人だけが努力すれば良いのではなく、社会全体で取り組まねばならないものなのです。

参考資料 『持続可能性の先駆け、持続可能を問う著作』

・1962 レイチェル・カーソン『沈黙の春』Silent Spring』

農業の害に警鐘を鳴らした書、現在、新潮文庫で入手可能

・1968 バックミンスター・フラー「宇宙船地球号操縦マニュアル」

地球を宇宙船とすれば、資源は有限で、外部からの補充がない、邦訳は、ちくま学芸文庫で入手可能

・1968 スチュアート・ブランド『ホールアースカタログ』Whole Earth Catalog』

カウンターカルチャー文化を背景に、年二回刊行が1974年まで継続、自給自足に必要な道具、実用知識の提供が図られ、商品は通販も行って、サンフランシスコで刊行され、日本のサブカルチャー雑誌にも影響を与えた

・スティーブ・ジョブズのスタンフォード大卒業式祝辞の「Stay hungry, stay foolish」は最終号から

1972 ローマクラブ『成長の限界』The Limits to Growth』、世界の有識者が、経済成長のシミュレーションをもとに警鐘を鳴らした書、邦訳は、外相や国連大学学長を歴任した大来佐武朗が監訳し原著とほぼ同時期刊、現在、ダイヤモンド社からハードコピーが入手可能

環境への負荷とは 1

・水

地球上に海水は多いが、真水は少なく、地下水を汚すと飲料水を汚すことになります。中国はもと水資源が豊かではなかったのですが、汚染が進んでしまっ、貴重な真水を商業作物を作ることに使うよりも、8億の人を養うための食料を生産すべきと提言が出されているほどです。

・温室効果ガス

温暖化の影響で、ワインの産地にも変化が出てきています。山梨県より、長野県のほうがよくできる様になってきており、イギリスでは、過去にはよい葡萄が取れなかったのが、最近の良い葡萄が実るようになりワインができるようになってきました。最近では、北海道ワインが世界で注目を浴びています。

二酸化炭素の10倍くらい温暖化の原因となるメタン、牛のゲップはメタンガスですが、食べさせるエサを工夫して、ゲップを減らすことまで考えられています。

・化学物質

花粉だけで花粉症になるわけではないのでは？ かなりの化学物質が原因の可能性があり、綿埃などとして微細な粒が大気中に浮遊しています。衣服やカーテンなどの繊維製品は、触ったり動いたりすることで、微細な繊維屑が放出されるのです。天然繊維は表面積が大きいので、化学繊維よりも多くの大気中の微細物質を吸着します。人間が輩出したまがまがしいものの影響で色々な症状が出てきています。これ以上有害な化学物質を捨ててはいけません。天然繊維も化学繊維は必要な分だけ使うようにしなければなりません。

昔は、スプレー剤で吹きかけると撥水効果が得られるという便利なものがありましたが、フッ素は極めて強い毒性があり、難分解性物質なので、現在はそういったスプレー剤は製造販売が禁止されています。歯医者でフッ素を塗ると聞くとドキッとしますが、虫歯予防にはその使用が認められています。エアコンの冷媒にもその化合物が使用されています。過去は、廃車の処理で、カーエアコンの冷媒が大気中に放出されていました。有害けれども有用な化学物質の使用と廃棄を適正にコントロールするのは、その負の側面が広く知られることなく、また、目に見えない物質でもあり適切な取り扱いが難しかったのです。

・生物多様性

絶滅した動物、消えてしまった植物は驚くほど多いのです。ヤシのオイル、パーム油を採取するプランテーションは、熱帯雨林を伐採して単一植物だけを栽培するので、CO₂ の吸収源を失うだけでなく、動物や虫、鳥たちにも影響します。

環境負荷とは 2

海外から輸入することは、カーボンフットプリントと言って、輸送に燃料を使っているために、輸送距離に応じて CO₂ 排出量が増えます。

・環境負荷を測る方法 LCA

ISO14040という国際規格が決められていますが、製造工程がモノによって異なるので、この規格だけで環境負荷を算定できるわけではありません。必要な要素が定められているのがこの国際規格。モノサシの役目を果たすための規格ですが、使い方、測り方は現状一つに定まっていないので、結局、モノサシとして機能出来ていない状態なのです。

メリット・デメリット

例えば、ガソリン車と電気自動車はエネルギー源が違うだけではなく、その作り方も違います。電気自動車は走るときには排気ガスを出さないゼロエミッションですが、バッテリーはその蓄電容量が大きい方がくるまのパワーは出るが、製造するときの負荷が大きくなります。現代の電気自動車のバッテリーは、これまでの自動車に使われている鉛バッテリーとは種類が異なり、レアメタルを用いるため、その資源採掘と精錬時に、鉛とは異なる大きな負荷がかかっています。

10万 km 走ると電気自動車の方が環境負荷は少なくなるという試算結果も出されています。ガソリンエンジンにこだわっていた自動車会社もありました。ガソリンの燃焼効率を上げると、トータルで見るとガソリンエンジンもまだ捨てたものではないのですが、世の中の方向は、電気自動車エコとなってしまったので、その会社も電気自動車を少し作り始めました。EU では、2050年に、電気自

動車に全数切り替えを想定していましたが、ドイツ、イタリアが反対して、抜け道ができてしまいました。強い寒波のもとではバッテリーの性能が発揮できず、電気自動車は動けない状態となり、この冬、アメリカの大寒波で思わぬ弱点が明らかとなりました。またバッテリーの重量が大きく、自動車がこれまでより重くなったので、タイヤのすり減りが早く、その交換サイクルが短いという、思わぬ出費につながるだけでなく、すり減ることでタイヤの主成分である合成樹脂(プラスチック)が舞い上がることになり、マイクロプラスチック問題が発生します。電気自動車に現在主に使われているリチウムイオン電池は非常に重いのです。空飛ぶ車は、電池をどうするか問題となります。

バッテリーの補充時間は、短いとされる車種でも10数分かかり、一般の電気自動車では、充電に1時間以上かかるため、高速道路を走るのには移動時間を考慮すると不向きというマイナス面もあります。

作るところから、廃棄するまで

どこまでを対象として評価した結果ですかと、よく聞かないと、その製品の環境負荷についてはわかりません。揺り籠から墓場までとも呼ばれる、使用を終えて資源再生するまでの過程を精査する必要があります。

衣料品について

今、“かけつぎ”を知っている若者はいません。昔は、衣料品が高かったので修理して長く使いました。今、衣料は安いので、傷んだら捨ててしまいます。

色が付けられていたり、柄がつけられているポリエステル製品から、色を抜くことは試験室では出来ても、コストがかかってしまい、商業ベースで行うことは難しいのです。無色のペットボトルを再生すれば、ポリエステル衣料に使える糸はできますが、現在、衣料品からまた再生衣料を作るためのポリエステル糸を再生出来ているかといえば、ほぼ出来ていないのです。歴史的には、ウール100%の衣料品は、再度、ウールの糸を再生することは出来ていましたが、その量は全体から見れば数パーセントと圧倒的に少なく、あらゆる衣料の再生を行おうとしても、現代でも、これも技術的、商業的にも難しいのです。

ここで再びスマホでアンケート。

使い終わった後「リサイクル」されているものを選んでください。回答は、
自動車のバッテリー？

リサイクルは不可能ではないが費用が高いため、現在リサイクルされていません。

古くなった電気自動車用を家庭用に転用を試行。

家電製品に使われているプラスチック？

消費者負担でリサイクル。新品購入時に家電販売店でリサイクル料を支払う正規ルートで回収されたもので使われているプラスチックは再資源化されています。

自販機飲料のペットボトル？

自販機のそばの回収箱投入分は、80%以上が再資源化。

コンビニ・スーパー等回収分は、家庭ごみ回収だが、自販機回収箱に比べると大幅に低くなって

います。

コピー用紙？

大規模事務所等での監修分は再生紙に。個人使用分は古紙回収にだされていても、ほぼコピー用紙としては再生されていず、✖。

レンタルユニフォーム？

ポリエステル素材で同じ色であれば、またユニフォームに。

スマホ用電池(リチウム電池)？

希少金属であるリチウムの本格回収はこれから。

東京五輪のメダルのように小型家電中の貴金属(金銀)はとりだされており、鉱石から精錬ではなく小型家電を溶かして採取できるので、都市鉱山と呼ばれる。

トイレトペーパー？

牛乳パックの再生したトイレトペーパーはあるが、使用後の再生はしていない。

紙おむつは再生試行が開始されたが、複合素材で課題多し。

エコを考える事例 エコバッグは何回使えば、使い捨てポリ袋よりエコなの？

以前、秋田地球環境会議で作ったマイバッグで比較された事例です。

この時つくられたエコバッグはレジ袋17枚分に相当。17回以上使えば、エコという結果に。

市販のエコバッグにはその素材や大きさにも様々なものがあり、またレジバックも複数回、使おうと思えば使えるので、相互比較はなかなか難しいのが現状です。

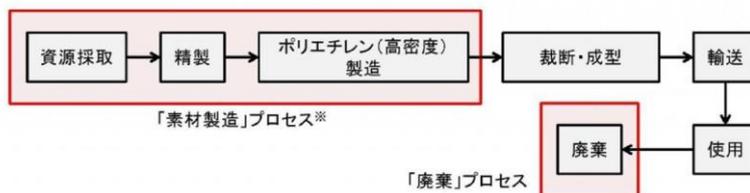


図 3-7 「レジ袋」のLCA評価対象プロセス (システム境界)

※ 本事業のLCAでは国内で行われたことを想定

※ は評価範囲

環境評価のモノサシの現状と課題

- ・モノサシは、リスクを考え、事前に対応を図るために用いる
- ・国際規格はあるが、概要要件のみが定められており、実際には実施者に任されている＝ばらばら
- ・「いいとこどり」が半ば許されている`例として、自動車のゼロエミッション表示(誤りではないが・・・)
- ・表示・表現の基準を定める動き
- ・EUのグリーン告知指令案(2024年第一四半期提示見込み)、日本は「環境表示ガイドライン」(2013年)

EU 環境総局で2019年から委員(環境大臣に相当)を努めるミンダウガス・シンケビチュウス氏の談

グリーンラベルにお金を払ったら、それに見合ったものを確実に得られるようにしたいと考えている。

市場の混乱を避けながら、消費者に力を戻し、企業に平等な機会を創出したいと考えている。

EU 市場には堅牢性や信頼性が異なる約230 のグリーンラベルが存在するため、消費者が何が真実で何が偽りであるかを判断するのは困難だ。私たちは、誰もが十分な情報に基づいて購入を選択できるよう支援したいと考えている。出典`Tackling the little green lies companies tell us, 19 June 2023, The Parliament

今求められる市民の役割

時代の要請

1. 資源の使い捨て、環境への負荷は、続けられない
 2. 生物多様性、海や淡水の保全是欠かせない
 3. 生きがいや多様性の尊重も欠かせない
- ・ 例えば、生活を見直して、消費のあり方を考える
 - ・ ゴミの分別
 - ・ 脱プラスチック

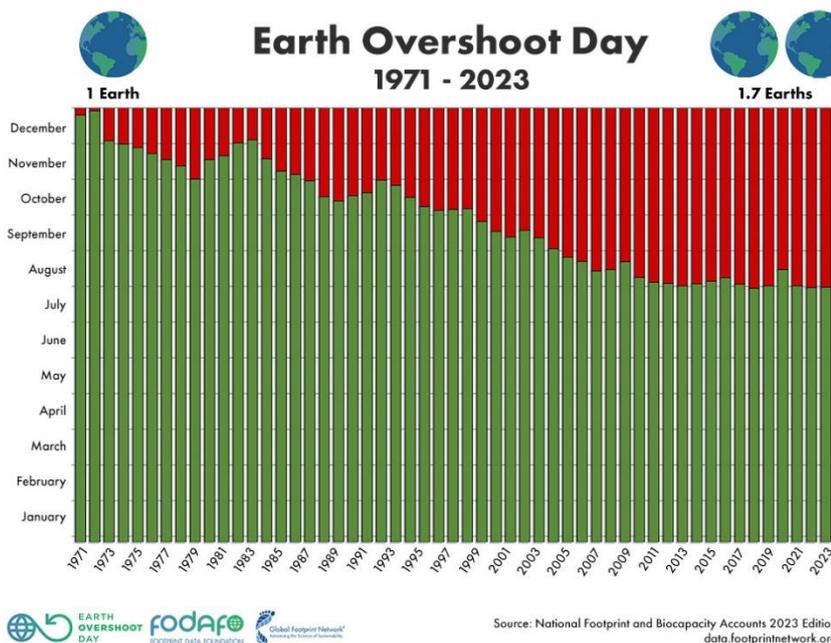
必要な時に LCA の情報が得られるとよいが、すでに地球は限界を越えている！ことが知られていないのは問題です。

一例ですが、例えば、電気の使用量を減らせば、電力会社の発電総量を減らすことができ、原発や火力発電所をこれ以上作らなくて済みます。

環境に負荷をかけない生活をし、消費の在り方を考えることが大切です。どうすればよいのか、個人一人一人が考え、実践を続けることから始めることが大事だと考えています。

追加資料

アースオーバーシュートデーとは、地球がその年 1 年間に供給できる資源を、人間が使い果たしてしまう日のことです。NGO の Global Footprint Network が、毎年、地球のバイオキャパシティと人間の需要をもとに算出しています*。



(大前の書き起こした原稿に、読みやすい様、講師の長先生が加筆してくださいました。)