

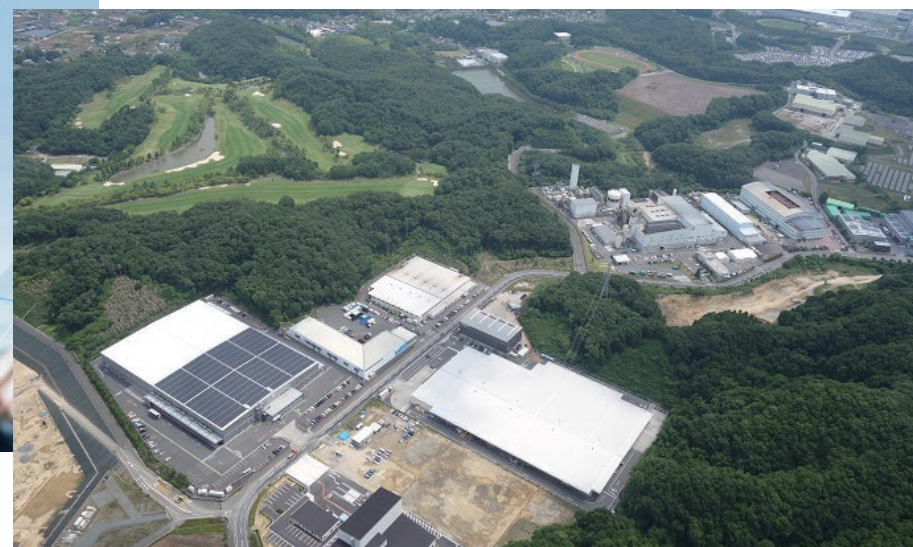


埼玉県
サーキュラーエコノミー
先進事例集





埼玉発、持続可能な ビジネスの新常識



持続可能なビジネス・社会を実現するために、
企業や自治体がさまざまな取組を進める必要があります。
経済システムとして世界の潮流となりつつある
「サーキュラーエコノミー（循環経済）」とは何か、
4つの先進事例を参考に私たちができることを考えていきましょう。

サーキュラーエコノミーとは？—資源を無駄にしない新しい経済のしくみ—	4
サーキュラーエコノミーが拓く環境と経済の両立	5

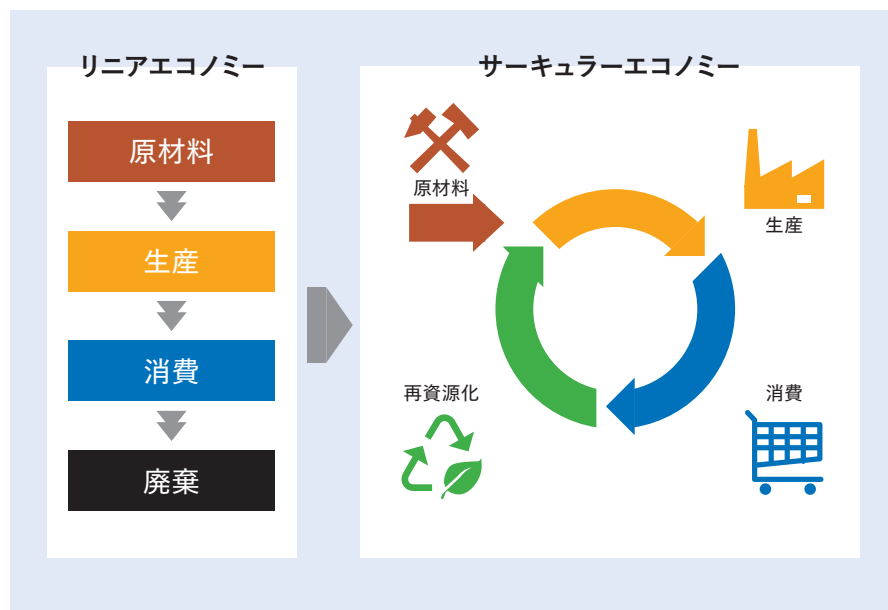
事例紹介

株式会社セキ薬品	6
太平洋セメント株式会社／松田産業株式会社	8
株式会社ティーピーエム	10
みたけ食品工業株式会社	12
埼玉県サーキュラーエコノミー推進分科会	14
サーキュラーエコノミー推進センター埼玉	15

サーキュラーエコノミーとは？

—資源を無駄にしない新しい経済のしくみ—

ヨーロッパをはじめさまざまな国が、大量生産・大量消費・大量廃棄をする「リニアエコノミー（線形経済）」から、生産や消費などのあらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を図る「サーキュラーエコノミー（循環経済）」へ経済活動の移行を推進しています。



リニアエコノミーとサーキュラーエコノミーのイメージ

サーキュラーエコノミーは、製品を可能な限り長く活用したり、不要になった物も新たな資源として循環させるなどして、持続可能な社会を目指す新経済システムです。従来ではリサイクルできなかった廃棄物が資材として利用できるようになるなど、近年、資源循環分野の様々な技術が大きく進展しています。資源循環の目線で自身の事業を見直すことで新たに発見される、「コスト削減や収益につながるサーキュラーエコノミー型のビジネス」が、今、多くの企業に注目されています。

サーキュラーエコノミーが拓く環境と経済の両立

資源循環も、カーボンニュートラルも

サーキュラーエコノミーへの取組は、カーボンニュートラル*の実現のためにも非常に効果的と言われています。たとえば、プラスチックなどの廃棄物を焼却すれば、多くの温室効果ガスが排出されます。そこで、現在焼却処理されている自社の廃棄物を製品の原料とすることでカーボンニュートラルに貢献する可能性が高まります。また、製品の原材料に天

然資源ではなく再生材を使用することも、温室効果ガス排出抑制の有力な選択肢です。

カーボンニュートラルへの対応方法の一つとして、資源の循環にも注目していきましょう。

*カーボンニュートラル：温室効果ガスの排出量と森林等の吸収量を均衡させ、実質的な排出量をゼロにすること。

経済成長の原動力として

サーキュラーエコノミーが経済合理性の観点で注目される理由の一つは、「コストの削減」ができること。現状、有効活用されずに焼却・埋立される廃棄物を資源として売却することで、コストの大幅な削減が期待されます。また、「新たなビジネス創出のきっかけ」になるという点も。事業者・住民の環境意識の高まりを受けて、

今後、修理しやすい製品やリサイクルしやすい製品、原料に再生素材を使った製品などが、どんどん注目されていくと思われます。従来、環境への取組はコスト面での課題を抱えていましたがサーキュラーエコノミーのキーワードは、「環境」と「経済」の両立なのです。



プラスチック製日用品 空容器の回収・アップサイクル！



関楓伎氏

株式会社セキ薬品

●設立：1984年

株式会社セキ薬品とユニリーバ・ジャパン・カスタマーマーケティング株式会社がタッグを組み、宮代町、杉戸町と連携したプロジェクトです。各町は町民への広報を支援し、2024年11月5日から宮代町に3店舗および杉戸町に3店舗ある「ドラッグストア セキ」にて、シャンプーや化粧品、洗剤などのプラスチック製

空ボトルや詰め替え製品パウチの回収がスタート。空容器は匂いや汚れが残ることが多く、一般的にリサイクルしづらいと言われていますが、今回の取組では、これらだけを店舗に設置した回収ボックスで集め、特殊な再資源化技術により、新たな付加価値を持たせた製品へとアップサイクルしていきます。

ユニリーバ
繁田知延氏

回収がきっかけで店舗に足を運んでいただくお客さまが増え、ビジネスにも良い影響があるとうれしいです。

コパトンレジン
アクセサリー宮代町
古山進二氏

お店で楽しみながら貴重な資源を循環させることができる取組です。この取組をさらに多くの人に広め、大切な環境を守っていきます。

杉戸町
伊坂泰重氏

インタビューを受けた関さんは、町内の店舗で薬剤師として勤務されていました。この取組を契機にゴミを減らす意識を町民の皆さんに浸透させていきたいです。

「地域と共に成長する」を 意識した取り組み

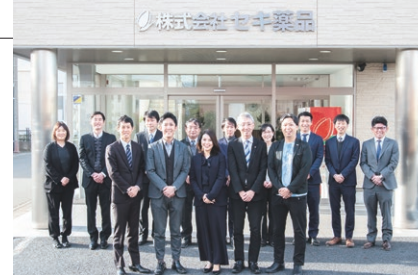
株式会社セキ薬品 取締役 関楓伎氏

——プロジェクトのきっかけを教えてください。

当社はドラッグストアを運営する中で、地域貢献活動の一つとして、県内のさまざまな自治体と自然災害といった緊急時に生活必需品などを供給する災害協定を締結してきました。自治体・企業と他にも連携できないかと思案していた時に、埼玉県などが主催の意見交換会に参加し、ユニリーバさんとお会いしました。ユニリーバさんはプラスチックリサイクル活動に協力した消費者にポイント付与する「UMILEプログラム」を行っていたので、当社としても何か一緒にできないかと話をしたところから、プロジェクトが発足しました。

——企業のタッグだけでなく、宮代町、杉戸町とも連携されましたね。

当社はドラッグストアの運営を通して、地域の方たちの健康についてセルフメディケーション（自分自身の健康に責任を持ち、軽度な身体の不調は自分で手当てすること）の推進を行う役割を担っていると考えています。また、埼玉県の企業である当社の従業員の多くは県内在住者です。県内各地域が発展していけば、従業員への還元にもつながります。地域の活性と当社の成長はリンクしていると考えていますので、今回は宮代町に本社があ



るという縁から、埼玉県の後押しで宮代町、杉戸町と連携できることになりました。各町には空容器回収プロジェクトの町民への広報をしていただきました。家庭ごみを減らすという自治体の課題もお客様に足を運んでいただくという自社の課題も一緒に解決していけるような施策になると期待しています。

——空容器を回収するにあたり、苦労されたことはありますか。

当初の予定では回収する空容器はユニリーバ製のものに限定されていましたが、ユニリーバさんが他社製のものも対象にしていたくなど、当社が運用しやすいスキームを提案してくださったり、当社もユニリーバさんの商品をお客様にどのようにPRしていくかを提案していきました。ユニリーバさんと当社それぞれが、メリットを生かし合おうとする姿勢で臨んでいたからこそ、プロジェクトも継続できていると思います。

——今後の展望を教えてください。

まずはプロジェクトの認知度を高めたいと考えています。今後、当社従業員の着用する白衣にリサイクルした糸を使用して作ったワッペンを付け、お客様が回収に協力してくれた際にご説明するようにしていきたいです。アップサイクルの実現を実感してもらえると嬉しいです、従業員にとっても参加する意欲も湧くと期待しています。お客様とのコミュニケーションを大切にしながら、サーキュラーエコノミーについて従業員の理解度も高めていきたいです。みんながメリットを感じて協力してもらえるようにしていきたいですね。



#02 家庭から出されるリチウムイオン電池から レア金属の回収・再利用へ！



花田隆氏

内田仁氏

宇野哲也氏

矢野雄高氏

太平洋セメント株式会社 ●設立 1881年

車載用リチウムイオン電池などを再資源化する太平洋セメント株式会社、松田産業株式会社、県内5市と埼玉県が連携し、家庭から出されるリチウムイオン電池からレア金属の回収を目指す実証試験を実施しています。令和5、6年度に5市（さいたま市、所沢市、狭山市、上尾市、越谷市）のごみ処理施設で保管される充電式電池

松田産業株式会社 ●設立 1951年

や充電式電池内蔵製品から、ブラックマス（リチウムイオン電池等を熱処理して得られる粉体）の資源回収に成功。これを持続可能な取組として継続させるためには、電池の収集量を確保することが必要となります。複数の市町村と連携ができたポイント等を関係者に聞きました。

実証実験に協力した5市

リチウムイオン電池は適切に廃棄しないと、収集車や処理施設の火災の原因になります。しっかり分別回収を広報し、このスキームで資源化を進めていきたいです。

さいたま市
松澤秀夫氏所沢市
大館正氏狭山市
小巖聖明氏上尾市
小林秀幸氏越谷市
齊藤邦貴氏

「地域と共に成長する」を意識した取り組み

太平洋セメント株式会社環境事業部

営業企画グループリーダー 花田隆氏

営業企画グループサブリーダー 内田仁氏

松田産業株式会社

環境ソリューション部企画推進部部长代理 矢野雄高氏

金属・環境営業本部事業推進課課長代理 宇野哲也氏

——事業内容を教えてください。

〔松田産業〕安全かつ効率的に分別する方法を調査すること、またコバルトやニッケル、リチウムなどのレア金属が回収できる可能性を検証するために実施しています。埼玉県がコーディネーターとして全体の取りまとめや各市の調整を行い、松田産業は回収したものを仕分け、太平洋セメントで無害化する焙焼処理をして、再度松田産業で破碎・選別し資源回収をするという官民連携の取組です。結果、品目別に有効活用できる可能性や実装化に向けた課題の洗い出しができました。

〔太平洋セメント〕当社は日本初のセメント製造会社として、セメント事業をはじめ資源事業や環境事業などを展開してきました。今回の取組は、埼玉県から松田産業と当社で開発したセメント製造プロセスを用いた車載用リチウムイオン電池リサイクル技術を応用し、一般家庭から廃棄されるリチウムイオン電池からレア金属を回収できないか、というご相談をいただいたのがきっかけで事業を行うことになりました。

——県内5市が参加されていますが、市町村にとってどのようなメリットがあるのでしょうか。

〔松田産業〕松田産業と太平洋セメントのル

ートは、2社が自前で確実に資源化を行っていますので安心して活用いただけます。また、全国のスクラップヤードで保管している電池を含んだ雑品や小型家電が火種になって火災が発生するなど問題が起きていて、現在、全国で規制の動きが見られています。今後、規制が厳格になりこのようなヤードで保管ができなくなってもこのルートで処理することができるので、自治体様にとってもメリットは大きいと思います。

——市町村と連携する上で重要と感じたところは。

〔松田産業〕市町村毎に電池の回収方法や現場の状況が異なっています。再資源化するためには電池の種類別、製品別に仕分けすることが必要です。そのためには自治体側の仕分けの手間がかかりますし、保管スペースも必要です。現場のニーズを汲み取った最適な仕分け方法を提案することが継続には大事だと思っています。

——今後はどのような展開をされていく予定でしょうか。

〔太平洋セメント〕ここでできた仕組みを埼玉県とともに県内全域に広げ、さらに「埼玉モデル」として東京など関東圏にも横展開していくことを目指します。



食品工場の排水に浮く 油泥を自社の新技術でバイオ燃料に！



佐原邦宏氏

株式会社ティービーエム

●設立 1999年

株式会社ティービーエムは、未利用食品廃棄物を最大限に脱炭素資源化し、サーキュラーエコノミーを具現化する環境配慮型事業を展開しています。同社は食品工場の油水分離槽に溜まる油泥（ブラウングリース）を分離回収し、バイオ燃料化する「油泥バイオマス資源化装置」を開発。得られた資源は、SAF（循環型の原

料で製造された航空燃料）やバイオマスプラスチックなどの原料としての活用も見込まれています。廃棄されていた油泥を運搬することなく、油泥の回収と資源化を自動でできることから、脱炭素や人手不足を解消する取り組みとしても注目されており、今後の展望等を聞きました。

令和6年度彩の国埼玉環境大賞 事業者部門大賞を受賞

「彩の国埼玉環境大賞」は、SDGsや脱炭素・循環型社会の実現につながる優れた取組を実施している個人・団体・事業者を表彰するものです。令和6年度は、事業者部門28組の応募者のうち、株式会社ティービーエムが最高位の大賞を受賞しました。



大野知事から表彰を受ける佐原邦宏社長・佐原広基取締役

10年の歳月をかけ、 オンサイト装置を開発

株式会社ティービーエム 代表取締役社長 佐原邦宏氏

——御社の事業内容を教えてください。

当社は設立当初から排水油脂や油泥を徹底回収する装置の開発に取り組んできました。具体的には未利用食品廃棄物を最大資源化する技術開発やサービス開発、さらに仕組みの構築・運用です。すでに大手ファストフードチェーン、施設内飲食店舗、金融機関の社員食堂などで導入いただき、飲食店舗のブラウングリースの回収・バイオ燃料化を確立しています。未利用食品廃棄物は、「油脂」「食品ロス」「残渣汚泥」の3つに区分され、未利用な油脂の代表は排水中に含まれる「ブラウングリース」と呼ばれる油脂です。SAFやバイオプラスチックの原料として注目されていますが、回収難易度が高く、水分や洗剤成分などの不純物も含有し、容易には利用しにくいバイオマスなんです。

——令和6年度 彩の国環境大賞を受賞されましたが、食品工場のブラウングリースに対する取り組みを提案されたのですね。

飲食店舗のブラウングリースと比較して、食品工場では油泥が溜まる原水槽や油水分離槽、油泥の貯留量などが桁違いの大きさで、かねてから回収・資源化への試行錯誤が続いていました。2012年頃から10年程かけて各装置を考案し、特許も取得できたので、この特許をベースに2023年度の埼玉県サーキュラーエコノミー型ビジネス創出に関する補助金を活用し、試作機を製造しました。試作機



は越谷市の食品工場に実装し、現場での試用や改良を行いました。手作業回収の廃止で作業負担が軽減され、産業廃棄物について約50%のコスト削減、臭気抑制などの導入効果が出ています。この技術によって、食品工場で大量発生する油泥の回収と工場現場での資源化が可能になり、脱炭素や資源循環に大きく貢献できると確信しています。

——今後の展望を教えてください。

ブラウングリースの有効資源化を促進し、当社独自のバイオ燃料FC網を全国に構築することを目指します。また「食品ロス、残渣汚泥の脱炭素資源としての最大化」を具体化するために、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）での事業で開発中の「AIメタン資源化マッチングシステム」の実用化にも取り組みます。他にも、横浜市の脱炭素先進エリアであるMM21での地域ぐるみの展開、大手冷凍食品会社様や大手食肉加工会社様への油泥回収装置、資源化装置の実装と横展開も精力的に行っていきます。輸出の準備も着々と進めており、外国への特許出願は2025年度に11カ国を予定しています。

お客様に心から喜んでもらえる、現場改善のツールや具体的なやり方を提供し続け、新しい環境インフラ、社会的な仕組みとして普及させていきたいと思っています。



製造工程で除外されたごまに 付加価値を！



川端泰氏

みたけ食品工業株式会社

●設立 1959年

穀物の乾物・製粉メーカーであるみたけ食品工業株式会社の主力商品の一つは、ごま製品。製造工程では、製品の原料として輸入されたごまに混入している夾雑物（他の植物片）などが取り除かれます。同社では、除外されて廃棄していた未熟粒や皮を、健康補助食品などの原料とし

て活用する高付加価値化に挑戦するため、新たに設備を導入しました。製造工程の大半を占める選別機能を強化したことにより、選別効率が上がりごま製品の品質向上につながると共に、取り除かれた未熟粒と皮が新たな商品の原料として活用できる可能性が高まりました。



製品にならない ごまの未熟粒と皮

みたけ食品工業株式会社 執行役員 川端泰氏

——埼玉県の「食のサーキュラーエコノミー技術導入支援補助金」を活用するにあたり、自社にどんな課題がありましたか。

ごまの製造は、夾雑物を取り除くだけでなく、重さや粒の大きさ、色などで選別するプロセスが大半を占めます。選別機ではじかれたものは基本的に産業廃棄物となり、これまで一部を飼料原料として引き取ってもらう程度で、それ以外は廃棄されていました。そのため除外されるごまを減らし、歩留まり（最終的に得られる製品の割合）を高くしたいと思っていました。調査をしたところ、国内で、ごまに含まれるミネラルを生かした健康食品を販売している事例があると知りました。製造工程で除外された未熟粒はごま製品にはありませんがミネラルなどの成分は豊富に含まれているので、当社でもこれを生かして健康補助食品の原料にできないかと検討をしていたんです。

——今回、新たに2台の選別機が導入されましたね。

導入前に一度、既存の機械で抽出できるものを想定した試作を行いました。試作によって、未熟粒のごま以外にも、はじかれたごまの皮も新たな製品の原料として有効活用できる可能性が出てきました。ところが除かれたごまとはいえ、まだ状態の良いごまが取れていました。それはつまり食用として適しているごまがはじかれてしまっているということ

です。

そこで、新たに選別機を2工程で導入することで、より選別機能を向上させられると考えました。不純物を除外する精度が以前よりも高くなり、本来のごま製造の品質向上にもつながります。

——今後の展開について教えてください。

これまでのごまの製造では、選別機によって基準外となった選別ごまは、飼料として安価に取引されるか、廃棄されてきました。しかし、これらの一部を食品として再活用し歩留まりを高めたり、高付加価値の商品に展開できれば大きな前進になります。当社はこれまで健康食品の製造に関する取り組みの実績が少ないので、有識者に相談をしながら今年中に商品化の目処がつけばと思っています。

ごま製品以外にも、大豆粉の製造で出される大豆の皮や胚軸といったものがあります。これを機に他の製品で出される飼料原料や廃棄物についても、事業者や研究機関と連携しながらその可能性を追求していきたいですね。歩留まりを高める技術を向上させて利益を追求すると共に、廃棄されてしまうものの高付加価値化を推進していきたいと思います。



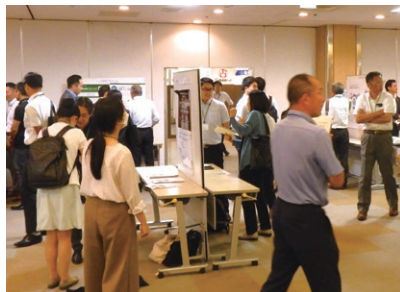
埼玉県サーキュラーエコノミー推進分科会

埼玉県サーキュラーエコノミー推進分科会は、県内のサーキュラーエコノミーを推進するために、企業、市町村、消費者団体などが連携するための組織です。埼玉県SDGs官民連携プラットフォーム内に令和6年6月に設置され、あらゆる分野のサーキュラーエコノミーを推進しています。

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0507/circular/platform/main.html>



主な活動内容



講演会や交流会の開催

年に数回講演会を開催し、会員の先進事例や国・県の支援施策、関連法などの最新情報の共有を行っています。また、会員交流会を開催し、ポスターセッション等を通して会員間の情報交換の場も提供しています。



事業連携の支援

会員からの個別の相談対応も随時受け付けています。廃棄物の有効活用などは専門知識を有するアドバイザーに相談しながら対応しています。また、処理困難な廃棄物のリサイクルなどの実証事業の会員間連携支援なども行っています。

- 無料参加** 入会金・年会費不要で、県外の企業や団体も対象
- 会員数** 307者（企業221、団体18、教育機関1、市町村等67）R7.2末現在



関根久仁子氏

分科会アドバイザー・環境カウンセラー（事業者部門）

講演会では様々な先進事例の紹介があり、サーキュラーエコノミーについてこれから何か始めたいという方に最適です。まずは、気軽に入会してみてください！

サーキュラーエコノミー推進センター埼玉

- 県内企業等のサーキュラーエコノミーの取組を支援するワンストップ支援拠点です。
- 様々な経験をもつ民間企業出身のコーディネーターが、相談に対応し、ビジネスマッチングを行います。
- 大規模展示会への出展やセミナー・研究会の開催、国・県の競争的資金獲得支援も行っています。



どのような内容でもまずはお気軽にセンターにご相談ください。

公益財団法人埼玉県産業振興公社循環経済支援グループ

TEL 048-711-9906

E-mail junkan@saitama-j.or.jp

受付時間 9:00～17:00（土日・祝祭日除く）

<https://www.saitama-j.or.jp/junkan/>



製品化事例



川越いも（川越市・三芳町）



株式会社 伊勢惣（滑川町）



埼玉県の支援により製品化された「川越紅赤芋みつ」をご紹介します。これまで廃棄されていた、規格外のさつまいもと規格外の米麹を活用した製品です。

食のサーキュラーエコノミーに取り組む県内企業の技術的支援を行う県産業技術総合センター（SAITEC）北部研究所において糖度の向上と芋の

風味を引き出した芋みつの製造方法を考案し、サーキュラーエコノミー推進センター埼玉においてマッチングやコーディネートを行い、製品化に至りました。

さつまいも本来の甘さに加えて米麹が糖度を上げ、蜜の回収量を向上させる効果があり、新たな付加価値を生み出しました。



環境部 資源循環推進課 サークュラーエコノミー担当
〒330-9301 埼玉県さいたま市浦和区高砂三丁目15番1号 第三庁舎2階
TEL:048-830-3107
E-mail:a3100-10@pref.saitama.lg.jp



埼玉県マスコット
「コバトン&さいたまっち」