

事例ー1 株式会社ティービーエム【埼玉県所沢市】



「飲食店の排水油脂を用いた都市型バイオマス発電 “フード・グリーン発電システム”」

Point

- リサイクルの難しい排水油脂に着目し、バイオマス燃料「SMO」として精製する技術を確立。
- SMOを燃料にFIT売電や発電車により市街地イベントに電力を直接供給する「フード・グリーン発電システム」を開発。
- 飲食店等に排水油脂の管理や水処理に関するコンサルティングを行い、信頼関係を構築。対象店舗を増やしてきた。
- 事業運営のデジタル化と自治体と連携した取組等により、脱炭素インフラの社会実装を推進中。

取組に至った
経緯・きっかけ 飲食店等の排水油脂の管理や水処理サービスを展開する中で、排水油脂に注目。
燃料化する技術の開発に着手。

飲食店の厨房や食品工場等から排出される排水油脂は、そのまま排水管や下水に流さないよう、グリーストラップで油分と水分に分離され、油分は産業廃棄物として焼却処理されることが多い。排水管理を怠ると、下水道管が油脂で閉塞することで溢水や悪臭が発生したり、下水から海へと流れ込みオイルボールとして海岸へ漂着したりするなど、様々な環境問題の発生原因になる。

1999年に起業し、飲食店等の排水油脂の管理や水処理コンサルティングサービスを展開してきた(株)ティービーエムでは、2007年から3年間、経済産業省の新連携支援事業を活用してグリーストラップの洗浄回収システムを確立。その際、回収していた排水油脂に目を付け、燃料化することを目指したのが、バイオマス発電システム「フード・グリーン発電システム」を開発するきっかけである。

その後、同社では2013年からの5年間、NEDO「新エネルギーイベントチャレンジ技術革新事業」を活用し、「フード・グリーン発電システム」を構築していった。



同社では、グリーストラップの管理を通して排水油脂を回収し、リサイクルを行っている。

事業・採用
システムの概要 排水油脂から独自のバイオマス燃料「SMO」を精製。バイオマス発電所でのFIT売電に加えて、発電車も開発し、イベント等で市街地へ電力を直接供給。

排水油脂は、含水率が高い、不純物が多い、酸化による劣化が進みやすい、着火性が他の油に比べて低い、動物性油脂が多く常温でも固まってしまうなど、燃料化するには課題の多い油である。

同社では、NEDO事業において、化学合成することなく改質製造した独自のバイオマス燃料を開発し、「SMO(Straight Mixed Oil)」と命名。また、埼玉県嵐山町に「花見台フード・グリーン発電所」を整備し、SMOの製造及び発電した電気を電力会社へFIT制度によって売電(17円/kWh)。廃棄物・その他のバイオマス扱い)している。

さらに、NEDO事業の大規模実証実験(フェーズD)の一環で、東京都武蔵野市と連携し、SMOをFIT売電以外で活用する装置として、10時間の連続発電が可能な発電車を開発。

吉祥寺駅前の商店街の160店舗から回収した排水油脂よりSMOを精製し、駅前での音楽祭や小学生向けサイエンスフェスタ等のイベントに発電車を出動させて、このSMOを燃料にして発電・電力供給を行う「吉祥寺新エネプロジェクト」を開発した。

なお、発電車は、これまでに20ヶ所の自治体等のイベントで活用されている。



フード・グリーン発電システムの流れ。飲食店等に対し、排水油脂の管理や水処理にかかるサービス料を徴収。なお、排水油脂は燃料資源として店舗から有償で買い取っている。

事業を構築する上のポイント

研究機関から協力を得て、技術やシステムの効果を実証。飲食チェーン等に対し、排水障害の未然防止を目的に店舗別リスク診断を行い、管理メニューを提案することで、信頼関係を構築。



川崎国際環境技術展において、発電車でEV車の充電・試乗会を行った時の様子。

同社では、「フード・グリーン発電システム」をはじめとする技術やサービスは全て佐原社長が発想し、それらを社員等の技術開発によって形にしている。また、産総研や国立環境研究所、農研機構など、多方面的研究機関から協力を得て、システム評価や導入効果の算出等を行い、開発技術やシステム構築による効果を実証している。

そして、飲食店等に対し、厨房排水総合管理サービスとして、店舗ごとのリスク診断とカルテを作成し、現場ニーズに応じた行うべき管理作業や守るべきルールのマニュアル化を行っている。この取組が高く評価されることで、対象店舗が大幅に増加し、現在では大手飲食チェーンや駅ビルの飲食店、ホテルなど、都内約500の飲食店に広がっている。なお、サービス対象エリアを広く取らず、高密度に訪問管理するのもビジネス成立のポイントの1つだという。

飲食店等のSDGs、管理コスト削減にも寄与。

フード・グリーン発電システムは、採用する飲食店等にとっても、メリットの多い取組となっているようだ。「ある飲食チェーンでは、これまでの実績として、植林約6,000本にあたるCO₂削減効果を得ています。さらにSDGsにおける7,8,11,12,13,14,17の7つのゴールにも貢献し、本社CSR部署等で喜ばれています。

また店舗現場では、スタッフの作業負担が減り、店内の臭気も減ったと喜ばれています。さらに、焼却処分される廃棄物量が80%以上減り、排水油脂の有価買取も含めてトータルコストが下がったことも喜ばれています。」(事業企画部長 東誠悟さん)

事業推進に向けた今後の展望、課題

事業運営のデジタル化と自治体と連携した取組等を通じて、脱炭素インフラの社会実装を推進中。

同社では、2020年より経済産業省「商業・サービス競争力強化連携支援事業」を活用し、同社が取得したビジネスモデル特許に基づくデジタル化に取組んでいる。埼玉県産業技術総合センターとの連携による「AIバイオ燃料製造システム」の開発ほか、「IoT現場管理システム」「IT燃料供給システム」「CO₂削減クレジットIoT清算システム」といった基幹システムを開発中である。

また、横浜市と連携し、地域で排水油脂を回収して、下水処理場の維持管理に貢献すると共に、処理場内にバイオマス発電所を建設し、回収した油脂によるSMOでグリーン電力を供給して、処理場の再エネ導入率の向上、さらにはCO₂国内クレジット販売による自治体收入を生み出すモデルの構築を目指し、検討を進めている。

この他にも、RE100宣言企業との連携モデル構築や、他地域でのフード・グリーン発電システムの展開も検討しており、「今や脱炭素は世界競争の時代と捉えています。今後も、今までと同様に『あなたの会社は面白い、とお感じいただいたところと一緒に、皆に喜ばれ、役立つことをドンドンやっていきたい。』と佐原社長は話している。



横浜市との連携モデルのイメージ。モデル構築により、市内7500世帯分の年間電力と、3万t/年のCO₂削減効果をもたらす想定となっている。

※RE100：事業運営に必要なエネルギーを100%、再生可能エネルギーで賄うこと目標とすること。Renewable Energy 100%の略。

「飲食店の排水油脂を用いた都市型バイオマス発電“フード・グリーン発電システム”」

事例におけるサーキュラー・エコノミー（資源の流れ、取組ポイント）

- 従来、排水油脂は焼却処分が主流であるほか、グリーストラップの清掃が不十分になると、下水配管事故が発生したり、オイルボールが海岸へ漂着したりするなどの水環境汚染の原因にもなっていたが、本事例では、これらの問題解決に加えて、バイオマス発電燃料としてリサイクルされることで、エネルギー供給ができるいる。
- 本事例では、(株)ティービーエムが収集から処理・精製、流通までの一連の工程を行っていることが特徴としてあげられ、その推進のポイントとしては、排水油脂の管理・水処理コンサルティングサービスを通じて、排水油脂の特性や課題を把握し、排出事業者へコンサルティングサービスを提供していることがあげられる。
- 今後、横浜市など自治体との連携モデルや RE100 宣言企業との連携モデルなどによる新ビジネス・新事業の展開、他地域での展開などにより、さらなるリサイクルループの構築が期待できる。

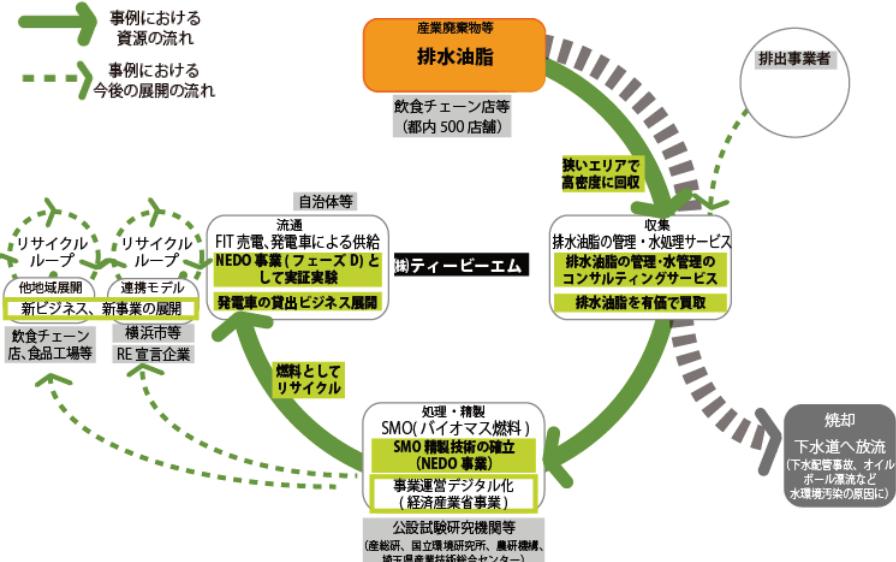
ポイント 取組ポイント

展開 今後の展開・課題

従来の資源の流れ

事例における資源の流れ

事例における今後の展開の流れ



株式会社ティービーエム【埼玉県所沢市】

サーキュラー・エコノミーへのシフトチェンジのポイント

(株)ティービーエムでは、飲食店内での排水油脂にかかる適正処理や管理の方法・ルールについてコンサルティングを行うビジネスから、排水油脂をリサイクルし、流通させる取組へと発展させるために自社で技術開発を進めていったこと、さらには国プロ活用や公設試験研究機関からの共同開発支援、発電車のイベント貸出における自治体との連携モデルの構築など、様々な主体との協業を進めていったことが、サーキュラー・エコノミーへの構築につながったものと考えられる。

きつかけ	処理したい産業廃棄物	・排水油脂（飲食店等において処理が十分ではない場合、店内の衛生環境の悪化に加えて、下水配管事故やオイルボール漂流による水環境汚染の原因になる）※コラム参照※
	事業を動かす力、思い	・排水油脂の管理・水処理コンサルティングサービスについて、より付加価値を高めるため、収集している排水油脂の燃料化を試みてみたい。
かたちにする	チーム編成	・排出事業者（大手飲食チェーン店、駅ビルに入居するテナントなど約500店） ・処理業者 ((株)ティービーエム。自社バイオマス発電にかかる技術開発等も行う) ・技術開発支援（産総研、国立環境研究所、農研機構、埼玉県産業技術総合センター）
	サーキュラー・エコノミー構築の工夫	・複数の飲食チェーンに対し、店内での排水油脂にかかるコンサルティングを行なうビジネスをバイオマス発電の検討前から実践。そのサービス料を飲食チェーン店から徴収し、狭いエリアの飲食店より高密度に回収するシステムを構築した。 ・経済産業省やNEDOの支援事業を活用し、研究開発費を低減。
成果と将来展望	採用した技術	・フード・グリーン発電システム（排水油脂から発電燃料SMOを精製。製造方法はノウハウ秘匿） ・発電車（SMOをFIT発電以外で活用する装置として開発）
	新ビジネス、事業の展開	・FIT発電に加え、発電車のイベント貸出により収益を得る。（東京都武蔵野市など自治体との連携による） ・【将来展望】地域連携SDGs推進プランによる、自治体との協業・新事業の展開（横浜市など） ・【将来展望】大企業（RE100宣言企業等）と連携による新事業の展開 ・【将来展望】他地域での排水油脂の管理・水処理コンサルティングサービスの展開 ・【将来展望】新たな脱炭素インフラを運営するデジタル化の確立
社会課題の解決		・排水油脂の適正リサイクル ・油を多く使用する飲食店における衛生環境の向上 ・地域資源の有効活用による脱炭素促進

※コラム※下水道から流れる油が原因で発生するオイルボールの影響

油がグリーストラップ等を経由するなどして下水道へ流れると、下水道管に付着し、「つまり」や「悪臭」の原因になる。加えて、大雨の時にはそれらが大量の雨水と一緒に、オイルボール（変形し、白いかたまりとなったもの）として海や川に流れ出ることで、水環境に悪影響を与えることが多い。

※グリーストラップは、一定規模以上の業務用の厨房に対し、設置が義務付けられている。



お台場海浜公園に漂着したオイルボール
引用元：(公社)日本下水道協会 スイスイドHP内「下水道のじ事典」

事業者プロフィール

企 业 名：株式会社ティービーエム

設 立：1999年設立

所 在 地：埼玉県所沢市三ヶ島 5-1586

T E L：042-941-6041

代 表 者：代表取締役社長 佐原邦宏

従業員数：5名

事業内容：水と油の環境技術による脱炭素事業

H P：<http://kankichikun.com/company/>