

## 東三河地域における資源再利用や環境負荷低減に関する取組事例

### 事例 1 : B5 軽油への取り組み（サーラエナジー株式会社）

サーラエナジー株式会社では、2007年10月より、地球温暖化防止と資源循環型社会の構築に貢献する取り組みとして、バイオディーゼル燃料（BDF）を精製する事業を展開している。B5 軽油とは、『軽油に対して、5%以下のBDFを混合させた軽油』のことである。2009年に「揮発油等品質確保法（品確法）」が改正され、軽油に対してBDF5%混合が認められた。

BDFはCO<sub>2</sub>の発生しない燃料で、燃焼させてもCO<sub>2</sub>排出量にカウントされない特徴がある。BDFの製造には家庭や飲食店等で発生した使用済み天ぷら油（廃食油）が使用され、東三河地域の各自治体や浜松市などの協力を得て800か所以上で回収を行っており、月に20klの廃食油が集められる。これを減圧蒸留装置に掛けることでBDFとして再利用できる状態になる。

2018年よりイーレップ社の減圧蒸留装置を導入し、高品質のBDFを製造している（図1）。

B5 軽油とBDFをそのまま使用する（BDF100）場合の条件を比較すると、表1のとおり。BDF100の方がより環境負荷低減に対する効果は大きいですが、品確法に定められておらず、自動車メーカーによる保証もないため使用も自己責任によるものとなる。



図1 減圧蒸留装置<sup>1)</sup>

表1 B5 軽油とBDF100の比較

名称	B5 軽油	BDF100
概要	軽油混合燃料（改正品確法）で軽油とされている	廃食用油を原料として製造したバイオディーゼル燃料
CO <sub>2</sub> 削減効果（軽油との比較）	△5%	△100%
軽油税	課税（5%分にも）	非課税
メーカーコメント	軽油と同じ扱い	自動車メーカーの保証が受けられないため、自己責任での使用となる
利点	軽油扱いの為、スタンドで給油した軽油と混合しても問題なし	CO <sub>2</sub> 削減効果が大きく、軽油と比較してPM（黒煙）の排出量が削減される
注意点	特になし	課税されている軽油、B5 軽油と混合しない注意が必要 生産者ごとの品質のバラつきが大きい

BDF100 の活用として、試験的に社用車のクリーンディーゼル車導入によって、実証データを取得し同様のBDF 事業で実証している企業とも連携しながら活動を行っている（図2）。乗用ディーゼル車において実機テスト車両として6年間で60,000km 走行しているが、トラブルは起きていないとのことである。



図2 社用車ラッピングイメージ

また、2024年10月からは、豊橋市が埋立処理施設で使用している公用車へのB5軽油の試験導入を開始した。県内では名古屋市に続く2番目の取り組みで、散水車1台とダンプトラック2台に対し給油を行っている（図3）。2025年1月からは新たに南部環境センターにおいてもゴミ収集車の車両に対しテスト運用を行っている。



図3 公用車への給油<sup>2)</sup>

今後の展開として、東三河地域の各行政機関での導入に向けた商品PRを進めていくとのことであり、更なる利用の拡大が期待される。

## 事例2：蓄電所の整備（サーラエナジー株式会社）

近年、再生可能エネルギーの大量導入に伴い、電力供給が需要を上回ることが見込まれる際に「出力制御」が実施され、一部発電施設の発電機能が強制的に停止される仕組みが取られている。出力制御は2018年に九州エリアで行われたことを皮切りに、2023年には東京エリアを除いた全てのエリアで行われている（図4）。



図4 出力制御の発生状況<sup>3)</sup>

電力系統においては、電気を使う量と発電する量（需要と供給）のバランスを取ることが重要で、このバランスが崩れてしまうと周波数に乱れが生じて、最悪の場合は大規模停電が発生する可能性がある。このため需要と供給の量が常にバランスするように調整する必要がある。

供給過多となるのは主にゴールデンウィークや休日などの大規模需要である工場が停止するタイミングで、優先給電ルールに基づき順番に発電が停止される。

発電が停止されると、再生可能エネルギー事業者は停止期間中の発電分の売電収入を得ることができず、事業継続の足かせとなりかねない。一方で、その間に発電した電気を別の蓄電池に貯めておくことができれば、供給が不足するタイミングで放出し再生可能エネルギーの有効活用と安定供給を強化することが可能となる。このような社会課題を解決するため系統用蓄電所は電力需給の調整弁として電力の安定供給を目的に、全国各地で整備が進められている。

サーラエナジー株式会社では浜松市と豊橋市の2か所で蓄電所の整備を進めており、いずれの施設も2025年夏から秋頃に運用開始を予定している。各施設の概要を表2に示す。

表2 蓄電所施設概要

名称	サーラ浜松蓄電所	サーラ東三河蓄電所
設置場所	サーラエナジー浜松供給センター敷地内	サーラeパワー株式会社 東三河バイオマス発電所敷地内
蓄電池種別	日本ガイシ(株)コンテナ型NAS電池	ジンコソーラーリチウムイオン電池
出力	11,400kW (特別高圧)	1,999kW (高圧)
蓄電池容量	AC 57,600kWh DC 69,600kWh 一般家庭約6千世帯分の一日の電力使用量に相当	DC 7,520kWh 一般家庭約650世帯分の一日の電力使用量に相当

浜松蓄電所は特別高圧の電力を出力することが可能であることが特徴で、日本ガイシ(株)製のNAS電池を48台設置している。NAS電池を用いている要因としては長寿命である点や、安全性に配慮され、国内での導入実績が多い点が挙げられる。様々な発電施設からの送電を集約し、一時的に電力を貯蓄する役割を担う。



図5 サーラ浜松蓄電所

東三河蓄電所は再生可能エネルギー併設型の蓄電所であることが特徴で、他の発電施設からの系統電力と合わせて同じ敷地内の太陽光発電設備による発電電力についても蓄電を行う。こちらはリチウムイオン電池を採用しているが、技術開発が進み大容量の電池が低価格で供給されるようになっているとのことである。



■ 太陽光パネル設置予定エリア ■ 蓄電池・受電盤等設置予定エリア

図6 サーラ東三河蓄電所 建設予定地

蓄電池の普及・拡大が再生可能エネルギーの安定供給につながり、地域における再生可能エネルギーの導入促進やカーボンニュートラル社会の実現に向けた貢献が期待される。



### 事例3：食品リサイクルの取り組み（有限会社環境テクシス）

有限会社環境テクシスは豊川市にある 2005 年創業の会社で、経営理念として「私たちは創意工夫をもって資源循環により新たな価値を生み出し、持続可能な社会実現に貢献します」を掲げている。

主な取り組みとして、食品工場において発生する食品廃棄物（製造副産物、規格外品、余剰食品）を加工して製造された飼料「エコフィード」を動物の餌として養豚場などに販売している。動物の飼料はトウモロコシなどの穀物が主体で海外からの輸入に頼っている部分が多く、再資源化による飼料の供給は飼料の国内自給率の向上にも寄与している。

環境テクシスでは飼料製造のほか、飼料を流通させる商社機能、コンサルティング、養豚の4つの事業ドメインを持っている。

#### ① 飼料製造

飼料製造の原料として食品リサイクルを行っているものとしては、パイナップルの皮、もやし、酒粕・みりん粕・醤油粕などの粕類、パンくず・菓子くず、小麦粉・コーンスターチ・米粉・パン粉、缶詰・シロップ、ヨーグルト・牛乳・清涼飲料水、ラーメンやうどんの乾麺などがある。それぞれの素材に含まれる成分を測定し、品目に応じて脱水処理や粉碎処理、養分添加を行い飼料として再利用を行っている。最近ではクラフトビールやウイスキーを製造する際の廃液の受け入れも行っており、酵母が多く含まれることから利用価値がとても高いとのことである。また、粘度が高く扱いにくいことから再利用化が進んでいなかった飴、グミ、ゼリー等の菓子廃棄物を、ボイラーの加熱蒸気で溶かし液状化させることで液体飼料原料として再利用する独自手法を開発している（図5）。



図5 飼料製造設備<sup>4)</sup>

#### ② 飼料流通の商社機能

製造した飼料は契約している養豚場、牛舎に納入される。養豚場は20か所ほど、牛舎は30か所ほどと契約しており、量としては豚と牛で半々の供給となっている。このほか、養鶏場にも数か所納入を行っているとのことである。

#### ③ コンサルティング事業

飼料の製造に関しては、全ての食品廃棄物を豊川市にある工場に納入し加工再資源化を行っているのではなく、全体量の75%が食品工場内に加工工場を併設し工場内で再資源化処理を行い飼料として出荷されている。これを「食品廃棄物オンサイト処理システム」と名付け、システム導入の事業組み立てから機械の導入手配、出荷先となる養豚場や牛舎との調整を行っているのがコンサルティ



図6 オンサイト処理システムの提案

ング事業である。それまでの廃棄コストと天秤にかけたときに、3年で償却可能なプランを提示するため、多くの会社が採用を希望し、依頼に対して対応が追い付いていない状況とのことである。また、食品廃棄物のリサイクルを行うことは、食品安全システム認証のFSSC22000を取得する際の加点要素となる点も導入を後押ししている。

④ 養豚事業

環境テクシスでは、製造したエコフィードを契約農家に販売するのみではなく、自社での養豚事業にも活用している。成分分析を行った結果、発酵飼料で育った豚は一般的な豚肉と比べて肉質に特徴が出るのが分かった(表3)。オレイン酸が多いことで、脂に甘みがありしっとりとした食感となり、リノール酸が少ないことで軽やかでヘルシーな味になっているとのことである。

自社で厳選したエコフィード100%を使用して育てた豚はブランド豚「雪乃醸」として販売を行っており、豊川市のふるさと納税の返礼品としても採択されている(図7)。

現在200頭の豚を飼育しており、自社養豚場だけでも年間150トンの輸入飼料原料を代替している。

食料価格の高騰に加え、餌のコストが1.5倍程に上がっており、畜産農家は苦境に立たされている。そのような中で、資源循環による循環型農業のリーディングカンパニーを目指し、当社・食品メーカー・畜産農家が「三方良し」となるような関係を構築できるようにこれからも他社がやらないような仕事に取り組んでいきたいとのことであった。

また、競合する企業がほぼないことから営業エリアが全国となっているため、将来的には依頼の多い関東地区にも工場を作り、営業拡大を進めていきたいとのことである。

謝辞

本レポートはサーラエナジー株式会社 石油推進事業部 柘植様、カーボンニュートラル推進部 若田様、池田様及び有限会社環境テクシス 代表取締役 高橋 慶 様 へのヒアリングを基に取りまとめを行った。ご協力頂いた皆さまに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) イーレップ社ホームページ <https://www.erep-inc.com/blank-4>
  - 2) 中日新聞 2024年11月13日掲載
  - 3) 経済産業省 第63回総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会 資料をサーラエナジー株式会社が編集
  - 4) 愛知環境賞 受賞事例集 2023 (愛知県環境局資源循環推進課 発行)
- ※引用記載のない資料はヒアリング先各社提供資料

表3 豚肉の成分比較

	一般的な豚肉	発酵飼料を与えた豚肉
飽和脂肪酸	36.8%	37.0%
パルミチン酸	23.5%	23.1%
ステアリン酸	12.1%	12.1%
オレイン酸	44.5%	50.4%
リノール酸※	6.5%	1.9%

※リノール酸は数値が低いほどヘルシー



図7 雪乃醸<sup>4)</sup>