

DISCOVERY

SHIKOKU ZAIMU KYOKU

シコク発見@綾川町

2023, Oct.

株式会社富士クリーン
代表取締役社長

馬場 太一郎

BABA TAICHIROU

廃棄物からエネルギーを作る

私たちが生活するなかで日々発生するゴミ。焼却して埋め立てて終わり—そう思っていませんか？実はそのゴミを新たなエネルギー源として活用することで、資源の節約やCO2を削減することができます。

株式会社富士クリーンが国内で初めて導入した世界最先端の技術や、社訓である「感謝」の心を持って地域社会との関わりを大切にする馬場社長の想いについて取材しました。

■address(本社)
香川県綾歌郡綾川町
山田下2994番地1

■Website
<http://www.fujicl.com>

企業紹介



▶ 昭和50年創業の(株)富士クリーンは、約半世紀にわたって収集運搬から中間処理、最終処分まで一貫したサービスを提供しています。それは、回収した廃棄物が最後まで適切に処分されたことを見届けるためです。



1 収集・運搬

一般家庭ごみから有害な産業廃棄物まで

(株)富士クリーンでは、「特別産業廃棄物」に指定される爆発性や毒性、感染性等があるものや、低濃度PCB廃棄物(ダイオキシンの親戚のようなもので、発がん性あり。)など、有害な産業廃棄物も回収し適切に処理しています。また、今後大量に廃棄されると考えられている太陽光パネルのリサイクル処理も実施しています。

この他、地方公共団体から委託を受けて、家庭ごみの収集・運搬も行っています。



バイオガスを発生させて再生可能エネルギーに変換

廃棄物からエネルギーを作る。その仕組みは、35億年前から生きていると言われるメタン菌にあります。メタン菌は、廃棄物中の有機物を食べてバイオガスを発生させます。このバイオガスを使って再生可能エネルギーに変換しています。

収集・運搬



分別



メタン発酵原料

投入



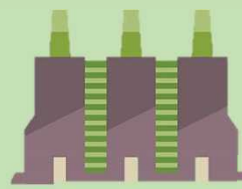
メタン発酵槽



メタンガス
助燃材



CO2削減！



①収集・運搬された廃棄物の多くは、高効率選別装置に投入され、メタン発酵にふさわしいものが分別されます（投入廃棄物のおよそ7割）。これらはメタン菌と混ぜ合わされ、熱を加えられたのちにメタン発酵槽へと運ばれます。

②メタン発酵槽へと送りこまれた廃棄物中の有機物はメタン菌により分解され、バイオガスを出し続けています。発酵槽は高さ30m、容量3000m³。ドラム缶1500缶に相当する大型のタンクです。

混合ゴミはこの中でバイオガスを出し続けながらタンクの中でゆっくりと分解されていき、およそ1か月間滞留します。なお、発酵残渣（メタン菌による分解を終えた沈殿物）の一部は投入装置に戻され、廃棄物とメタン菌を十分に混合する役割を果たします。残りはカーボン屑と混合したあと焼却炉へ運ばれ、焼却を助ける助燃材として有効利用します。これにより化石燃料の使用量を抑えることができ、CO₂排出量を削減することができます。



◀国内初の大型縦型乾式メタン発酵施設（2018年完成）

- ◎一般廃棄物、産業廃棄物を問わず様々な廃棄物から安定して安全にバイオガスを生産・回収することが可能。
- ◎縦型のため省スペースでの設置が可能。
- ◎発酵残渣（残りカス）には水分が少ないので、脱水処理や排水処理が不要で、排水汚染の心配もない。
- ◎廃棄物からの発生臭気はファンであつめて高性能の活性炭脱臭装置で脱臭処理するなど徹底した環境配慮を実施。

◀ここで処理される主な廃棄物▶

- ◆ 家庭ごみなど一般廃棄物
- ◆ 紙ごみ
(シール台紙などリサイクルが難しいラミネートされた紙も処理可能！)
- ◆ 動植物性残渣
(食品製造業などで排出された動物や魚の皮、貝殻、野菜くず、油かすなど)
- ◆ 汚泥
- ◆ 家畜の糞尿

メタン発酵の手法はヨーロッパで広く取り入れられています。水につけて分解する「湿式」メタン法もありますが、発酵槽の中にプロペラが必要でトラブルが多いため、富士クリーンは「乾式」を採用しました。国内外から多くの視察が来られるなど、注目を集めています！



③発生したバイオガスは、バイオガスホルダーにいったん貯留されます。

④その後、バイオマスボイラーで蒸気を作る燃料として利用されます。これは、最終処分場水処理施設の熱源として再利用されています。残ったバイオガスは、場内にあるガスエンジン発電機をつかって電気を生み出します。この電気は、施設内で様々な動力として使用されています！

一日180t処理できる国内最大級を誇る焼却炉

3 中間処理・焼却処理

家庭ごみから産業廃棄物まで、それぞれに最適な処理方法を見極め、環境に配慮した施設を備えています。例えば焼却炉は、焼却時に発生するダイオキシンを抑制するためにガス冷却室にて急冷を行います。その際には、後述する処分場の浸透水を使用しています。焼却炉からの排ガスは、排ガス処理施設にて有害物を除去して排出しています。

また、低濃度PCB廃棄物処理専用の施設を備えています。PCBとはポリ塩化ビフェニルという人工的につくられた油の一種です。1974年に製造中止となっていますが、その後、電気機器の絶縁油に意図せず微量のPCBが含まれていることが発覚し、法律により令和9年3月末までに処分を行わなければならないとされています。富士クリーンでは、平成27年に国の認定を取得し、無害化処理を実施しています。

▼焼却プラント



廃棄物を蓄えておくピット。高速シャッターで仕切られていることで悪臭をシャットアウトしています。

廃棄物を加工して、産業用固形燃料などへ再生

4 リサイクル

分別された可燃性の産業廃棄物を圧縮形成した固形燃料（RPF）は、輸送・貯蔵に適していてダイオキシン類の発生も少ないため、油に代わる燃料として注目を集めています。これまで廃棄されていたプラスチックごみも固形化していて、製紙会社のボイラー用燃料として製造されています。

その製紙会社から排出された灰などのばいじん、燃え殻、汚泥は、セメント等の固化剤と混合され、建築用資材や園芸用資材、道路の路盤材などに利用されています。



▼発熱量は石炭と同レベル！



施設周辺の美しい自然環境を維持しながら

5 最終処分・管理型埋立処分

2001年に完成した管理型最終処分場は、埋め立て容量220万 m^3 と四国最大規模を誇ります。最大の特徴は、リサイクル型污水处理システムの確立です。

最終処分場に降った雨が埋立廃棄物の中に染み込むと、何らかの物質を溶かし出すことで周辺環境の水質汚濁の原因となります。富士クリーンでは、最終処分場には遮水シートを被せうえて、処分場からの浸出水を貯留する調整池を設備しています。ここで凝集沈殿処理や加熱蒸発、微生物による分解といった3段階の処理工程を経ることで、限りなく自然に近い状態の水となり、河川に流せるレベルとなります。この水ですら決して外に放流せず、再び施設内で主に焼却炉の冷却水として再利用するという完全なクローズドシステムを採用しています。



ダイオキシンは温度がゆっくり下がると発生するため、冷却水で一気に冷ます必要があります。950~1200度の高熱で焼却しているため、1日に200tもの冷却水が必要となります。



地域への想い

--- 経営していくうえで大切にしていることは。

地域に住む皆さんの理解、信頼を得ることです。

浸出水を外部に排出しないこともそうですが、地域の方を不安にさせるようなことは決して行いません。新たな取組を始めるときは、たとえ法令上の基準を満たしていても、その内容について丁寧に説明し、住民の方に理解を示していただいて初めて実施しています。

富士クリーンは災害時に地域の皆さんの防災拠点となるよう、備蓄品を備えています。地域の方に信頼され、安心を与えられるような企業経営を心掛けています。

また、職員一人一人と対話することも大切にしています。“一番の使われ者になります”—これは、私が社長に就任した際の言葉です。先代(父)の頃から働いている職員は、私にとって育ての親同然です。自分を育ててくれた職員には「今の若手のために力を貸してくれないか」と協力を仰ぎ、若手職員には興味関心の赴くままに挑戦する機会をつくっています。仕事の生産性を高めるために必要なことは、成功体験です。社長として、ベテラン職員の協力を得ながら、職員一人一人に多くの成功体験を積み重ねられるよう対話を重ねています。



--- 今後のビジョンを教えてください。

先代は環境問題を最優先で取り組んでいました。私は先代の意思を継ぎながら、もう一歩先に進めて、他業種とタイアップして、香川県を環境立県に導きたいと考えています。香川県(綾川町)は農業が盛んです。ハウスの熱源にメタンガスのエネルギーを使用してもらいLED照射による育成を行うなど、農業開発の研究に取り組んでいます。

また、全ての根源は「教育」にあると考えています。施設見学を通じて環境問題やSDGsについて学ぶ機会を提供し続け、次世代の人と一緒にこれからの香川県について考えていきたいです。



▲清潔でバリアフリーな室内です



▲屋外も整理整頓されて圧巻の美しさ



▲小学生からの感謝の言葉がズラリ

取材を終えて…

「安心・安全な廃棄物処理を通して環境立県を目指す」という熱い思いや、「再生エネルギーの還元によって静脈産業から香川の動脈産業を支える」という会社と地域の将来像を語る馬場社長の姿に刺激を受けました。


(統括金融証券検査官付 加藤 良輔)

廃棄物を効率的にエネルギーに変えるなど環境に配慮した仕組みづくり、地元住民の意見を取り入れた地域への貢献、時代に合った社内における人材育成など、幅広い視野で、未来のために行動されている姿に感銘を受けました。

(総務課人事企画係長 丹 彩香)

「廃棄物処理を通じた循環型社会の実現」のために、地域の方との繋がりを大切にしていることが印象的でした。普段の生活の中で何気なく発生させているゴミについて、改めて考えるきっかけになりました。

(財務省大臣官房地方課企画係 高橋 美優)

企業は社会的責任(CSR)を全うするため、廃棄物の責任ある処分について意識するという価値観が浸透しつつあります。富士クリーンでは多様な廃棄物を最大限リサイクルできるため、処分業者として安心して選ばれているんだなあ。 



イメージキャラクター
クリンちゃん