日本全国各地発！中小企業のODA

Series ODA NOW Vol.19 HIROSHIMA

「もみ殻」を「バイオ燃料」に 廃棄物がタンザニアの環境と森林を守る

炭焼きのために伐採された木々。タンザニアの暮らしに欠かせないものだが、森林資源の急速な減少も引き起こしていた。

ムベヤ市のSIDO ライスクラスターに設置されたグラインドミル。製造したモミガライト（固形燃料）は、薪炭に代わる燃料として期待が高まっている。

タンザニア
「もみ殻を原料とした固形燃料製造装置の導入案件化調査」2013年11月～2014年3月
「もみ殻を原料とした固形燃料製造装置の普及・実証事業」2014年9月～2017年5月
広島県　株式会社トロムソ

もみ殻からバイオ燃料を作る「グラインドミル」の製造･販売を行う株式会社トロムソは、森林伐採の問題を抱えるタンザニアにその技術を提供し、同国の環境保全と地域の振興に貢献しています。

森林伐採ともみ殻処理の問題を抱えるタンザニア

グラインドミルは、稲の収穫後に発生するもみ殻をすりつぶして高温で圧縮し、バイオ燃料を作る装置です。作り出された燃料は、薪と同程度の強い火力を持ちながら、環境に優しいのが特徴です。廃棄物であるもみ殻を利用するので、木を伐り出す必要がありませんし、またバインダー等を使用せず原料は100%もみ殻であることから、窒素や硫黄の酸化物（NOX/SOX）も出しません。

この技術を海外でも役立てたいと思ったのは、JICAの研修プログラムで当社を訪れたケニア人研修生から「東アフリカでは薪利用などによる森林伐採と、農作物残渣のもみ殻の廃棄処理が問題になっている」という話を聞いたことがきっかけです。そこで2013年に、タンザニア(注1)を対象国としたJICA民間連携事業に応募しました。

マーケティングに時間が取れなかったことで“不完全燃焼”に

案件化調査では、タンザニアにデモ機を持ち込み、中小企業開発機構（SIDO）やキリマンジャロ工業開発財団（KIDT）、大学教授・大学生、工作機械および燃焼器メーカーの技術者、コメ農家などを対象に製品の説明をしたところ､「もみ殻がこんな風になるのか」「これは素晴らしい」と驚かれると同時に、大きな評価をいただきました。デモイベントの企画から参加対象者の検討・広報など、事業の随所で日本大使館やJICA事務所からアドバイスを受けられたことも、大きな助けとなりました。

しかし普及･実証事業は､すんなりとはいきませんでした。一番の理由は、事業の主目的が装置の技術移転（製造･運用）だったため、バイオ燃料のマーケティングに十分な時間が取れなかったからです。技術をマスターしても、作り出したバイオ燃料を売るノウハウがない、ノウハウがないから売れない、バイオ燃料が売れないから装置の運用に力が入らないという悪循環に陥ってしまったのです。

実際、当社がバイオ燃料をサンプル販売した時は飛ぶように売れましたが、帰国後状況を聞くと「売れ行きがガクンと落ちた」という返事です。顧客管理や集客方法が伝わらなかったのです。技術自体を教えることはできましたが、時間の関係で販売ノウハウは十分に教えられず、“不完全燃焼”で終わってしまった感じがしました。

緑を「守る」だけでなく、「育てる」活動も広げる

ところが、その2年後、突然グラインドミル3台の受注がありました。この技術を残したいと思っていた現地の技術者が地道に活動を続けていたところ、装置のメリットと効果を知ったタンザニアの精米所から注文が入ったのです。彼らの努力が報われ、非常に嬉しかったことを覚えています。

その他にもJICA民間連携事業を機に、いろいろな話をいただくようになりました。国連世界食糧計画（WFP）からは、「難民キャンプで煮炊きのために周囲の森林を伐採している。グラインドミルを活用できないか」という打診をいただきました。また、国際連合工業開発機関（UNIDO）の環境技術データベース（現サステナブル技術普及プラットフォーム「STePP」）に登録いただいた結果、海外からの引き合いが格段に増えました。2022年1月には、マダガスカル共和国でのJICA民間連携事業の案件化調査に関する契約を締結しました。

今後は、「緑を守る」ことだけでなく、「緑を育てる」ことにも事業領域を広げたいと思っています。その１つが、アフリカ・サハラ砂漠の砂漠緑化プロジェクト「グレートグリーンウォール」(注2)への参画です。オープンイノベーションを展開し他社と協業を行い、当社が新規に開発した、もみ殻からバイオ炭を作る装置（熱利用も可能）の提供を通じ、まずはアフリカの砂漠の緑化に寄与したいと考えています。

（取材時期：2022年6月）

事業完了後も現地工場を訪問し、機械メンテナンスなどのアドバイスを行っている。

ムベヤ市でのモミガライト販売の様子。もみ殻から生まれた燃料やその燃え方の実演に、驚きの声が上がった。

普及・実証事業では、現地機械メーカーが製作したグラインドミル部品の検品も行った。

タンザニア連合共和国
（United Republic of Tanzania）
首都：ドドマ
人口：6,100万人
（2021年 世界銀行）
面積：94.5万㎢
（日本の約2.5倍）
気候：サバナ気候（首都近辺）
（年間平均気温：約23℃）

Episode

CO_2実質ゼロのバイオ燃料

再生可能な生物資源（バイオマス）を原料にした「バイオ燃料」。燃焼すると、石油などの化石燃料と同じようにCO_2を排出しますが、原料となる植物の成長過程で行う光合成によってCO_2を吸収しているため、CO_2の排出量はプラスマイナスゼロになると考えられています。

（注1）タンザニアの燃料事情
タンザニアの地方では、ガスや電気などのインフラが未整備の地域が多く､煮炊きはもちろん､光源としても薪や炭が使われています。また、農村部の人たちにとって薪や炭の販売は貴重な現金収入源となっており、これらを背景に、森林の伐採が急速に進んでいます。

（注2）グレートグリーンウォール
サハラ砂漠南側のサヘルエリア（半乾燥地域）で行われている、アフリカ連合主導の緑化プロジェクト。11の国にまたがる、長さ7,775km、幅15kmの“緑の万里の長城”を作る計画です。完成すれば、地球上で最大の、植物による構造物となります。2008年にスタートし、2030年の完了を目指しています。

会社名：株式会社トロムソ
本社：広島県尾道市
設立：2006（平成18）年
代表者：代表取締役社長 上杉 正章
従業員：7名（2022年4月現在）
事業内容：もみ殻固形燃料製造装置や浄水器などの製造・販売
https://tromso.co.jp/

ODA 事業の情報

本記事の事業は、日本政府（外務省）と国際協力機構（JICA）が連携して進める「中小企業・SDGsビジネス支援事業」として採択されたものです。詳しくはJICA「民間連携事業」ページでご確認ください。
https://www.jica.go.jp/priv_partner/index.html

©DLE