

もみ殻の活用で世界へ 株式会社トロムソ（広島県）



社名	株式会社トロムソ
所在地	広島県尾道市
事業内容	もみ殻固形燃料製造装置の製造、炭化装置の製造、もみ殻活性炭を使った浄水器の製造
役職	代表取締役
氏名	上杉 正章様

海外事業に取り組んだ経緯

御社の事業内容を教えてください。

当社は広島県尾道市の因島にあるもみ殻から固形燃料やすり潰しもみ殻を作る装置「グラインドミル」のメーカーです。因島は造船業が盛んなところですが、トロムソは船舶向け熱交換器などを製造する企業からスピンアウトした会社になります。

もみ殻固形燃料は環境負荷の低いバイオマス燃料として、すり潰しもみ殻は家畜の敷料やコメや野菜の培土として使われています。グラインドミルのユーザーは稲作農家さん、農業生産法人さん、建設業者さんなど様々です。グラインドミルから派生した製品として、もみ殻固形燃料を炭化する炭化装置、もみ殻から作った活性炭を使った浄水器も手掛けています。浄水器はピッチャー型のものに加え、キッチン据置タイプ、屋外設置型があり、2020年からは日本だけではなく、ベトナムでも販売しています。

なぜ海外事業に取り組むことになったのでしょうか？

もともと当社の売上のほとんどは国内向けでした。海外事業に取り組んだのは、2012年にケニアから JICA の研修員 6 名を受け入れ、アフリカでのもみ殻活用のニーズの高さを聞いたことがきっかけでした。その後、当社の社員が JICA のアフリカ視察ツアーに参加し、南アフリカ共和国やケニアを訪問してきて、新たな市場の可能性を実感してきました。その後、イースクエアさんに声を掛けて頂き、2013 年度に JICA の中小企業支援のスキームである案件化調査をタンザニアで実施し、2014 年度には JICA の普及・実証事業を行いました。

少子高齢化や農業の担い手の減少により、日本市場は今後大きな伸びが期待できないため、新たな展開を模索していたところにちょうど海外事業がぴったりはまったという事情もありました。

JICA プロジェクトの内容と取り組んだメリット

JICA の案件化調査、普及・実証事業ではそれぞれどんなことをされたのですか？

2013 年度の案件化調査では、タンザニアのダルエスサラームとモシ（キリマンジャロ州）でグラ

インドミルのデモ運転を行い、装置の実用性と現地側のニーズの高さを確認しました。デモイベントには大勢の参加者が来てくれ、メディアの取材も受けました。一方、現地の生活や物価水準を目の当たりにする中で、発展途上国で装置を普及させるためには、装置の低価格化が必要だということも実感しました。

続く 2014 年度の普及・実証事業では、タンザニア政府産業省傘下の SIDO（中小企業振興公社）およびキリマンジャロ州傘下の KIDT（キリマンジャロ工業開発財団）をカウンターパート機関とし、従来型のグラインドミルを 4 台、エコノミーモデルを 4 台導入し、政府関係者、精米所オーナー、農家などへの PR や、もみ殻固形燃料のテストマーケティングなどを行いました。また、現地の技術者を対象に、装置のメンテナンスや組み立てに関する技術移転を行いました。カウンターパート機関の技術者 4 名には因島の当社工場に来て頂き、1 週間ほどみっちり研修を受けて頂きました。

なお、従来型のグラインドミルというのは、もみ殻の吸い上げ、装置への投入を全自動化し、1 人で運転ができるようにした日本市場向けの装置で、日本のように人件費が高い国に向けたモデルです。エコノミーモデルというのは、もみ殻の吸い上げ・投入の機構を省いて簡素化・低価格化をしたモデルです。機能を減らした分壊れづらい反面、もみ殻の運搬・投入に人手が必要なため、途上国に向いています。案件化調査を通じてこういった装置の必要性を感じ、新たに開発・設計しました。途上国からの引き合いはエコノミーモデルのほうが圧倒的に多い状況です。

JICA プロジェクトを実施したメリットはありましたか？

当社は社員 6 名の小さな会社です。社会に役立つユニークな技術を持っているという自負はありましたが、人材面、ノウハウ面、資金面どれを取っても海外事業を単独で立ち上げるには心もとない状況でした。イースクエアさんに声を掛けて頂いて JICA プロジェクトを実施することで、当社に足りない部分を補いながら海外展開への道が拓けたと感じています。

特にタンザニア、アフリカには全く知見がない状況でしたので、イースクエアさんには調査計画・予算計画づくりからアポ取り、装置輸出、デモンストレーションイベント実施など、いろいろな面で助けられました。JICA プロジェクトであれば、特に公的機関と協業しやすいというメリットも実感しました。知名度のない中小企業が未知の市場に 1 社で出ていくより信頼感はずいぶん増したと思います。

大変だった点はありますか？

普及・実証事業のカウンターパート機関の 2 組織はいずれも「もみ殻固形燃料は作れば売れるから私たちに任せておけ」と言ってくれたのですが、蓋を開けてみるともみ殻固形燃料の販売に苦戦しました。2 組織とも技術者集団の公的機関であり、新しい収益事業を立ち上げるは不得意だったのです。彼らがあまりに自信満々でしたので、これは正直想定外のことでした。また、もみ殻固形燃料は圧縮度が高いため、着火に少し工夫が必要なのですが、「火付きが悪い」と決めつけられてしまうこともありました。食品工場のボイラー、学校給食や病院の厨房、レストランなどの業務用では喜んで使ってくれるところもありましたので、途中からはスワヒリ語（現地語）の

チラシやポスターを作るなどしてそういった業務用の販売を後押しするようにしました。

プロジェクトそのものの話ではないですが、JICA との契約前、プロジェクト実施中、終了時それぞれに提出する書類が数多く、手がかかることには苦労しました。イースクエアさんにはだいぶ助けて頂きましたが、精算資料など、自社でやらなくてはならないものもありますので、通常のビジネスにはない労力がかかりました。

JICA プロジェクトのその後

JICA プロジェクトを実施した後、海外事業展開は進展しましたか？

タンザニアでは、普及・実証事業によってパートナー関係を築いた現地機械メーカーにローターやスクリーなどのコアパーツを当社から輸出し、同メーカーがそれ以外の部品を現地調達・製造して完成品のグラインドミルを製造しています。まだ台数は限られていますが、こういった協業体制ができたのは大きな成果だと思っています。

また、イースクエアさんをつながりのある元国連職員の方がタンザニアでの JICA プロジェクトに関心を持ってくれ、ナイジェリアの精米所で使うためにグラインドミルのエコノミーモデルを 1 台購入してくれました。これがナイジェリアの JICA や日本大使館の方の目に留まることになり、日本政府による無償資金協力「経済社会開発計画」の農業機材としてグラインドミル 7 台が採用されました。まとまった数でしたのでうれしかったですね。

※詳細は外務省の[プレスリリース](#)ご参照

装置は現地に輸送済みなのですが、新型コロナウイルス流行の影響でまだ現地での研修ができていないのが少し気かりです。ナイジェリアは稲作が盛んな国ですし、人口も増加し、経済発展も目覚ましいので期待している国の一つです。

イースクエアさんにお手伝い頂いて、国連工業開発機関（UNIDO）東京事務所が運営するサステナブル技術普及プラットフォーム「STePP」にグラインドミルを掲載したところ、海外からの問い合わせが増えました。そのうちの 하나가マダガスカルのエッセンシャルオイルメーカーからの引き合いでした。マダガスカルは生物多様性に富んだ豊かな自然があることで有名ですが、薪炭の利用や農地の拡大などを背景とした森林減少が深刻な問題になっています。

2017 年には UNIDO の STePP を見て連絡してきてくれた、マダガスカルのエッセンシャルオイルメーカーにグラインドミルを 3 台納入することができました。同社はエッセンシャルオイルの精製に使うボイラーの燃料として従来使っていた薪をもみ殻固形燃料に置き換えることで森林保全に取り組んでいます。本体納入後に消耗部品の注文が定期的にありますので、しっかり活用してくれているのだと思います。現地メディアから取材されたり、著名人がソーシャルメディアで取り上げてくれるなど、注目を集めているようです。

2019 年 8 月に横浜で開催された第 7 回アフリカ開発会議（TICAD 7）では、マダガスカルのラジ

ヨエリナ大統領およびミアリー大統領夫人が当社ブースを訪問され、マダガスカルへのグラインドミル導入に強い意欲を示されました。マダガスカルはアフリカでは珍しくコメを主食とする国ですし、森林破壊も深刻ですので、将来有望な市場だと思っています。

セネガルには JICA 関連のプロジェクト向けに 2 台納入することができました。装置は現地に到着しているのですが、ナイジェリアと同様、新型コロナウイルスの影響によりまだトレーニングができていないのが気になります。そのほか、販売には至っていませんが、海外からの引き合いはかなりある状況です。

JICA 事業をやったことにより知名度が上がり、海外経験のある優秀な人材が当社の門をたたいてくれるようになったのは思わぬ効果でした。新たに雇用したスタッフは、今後海外展開を進めていくのに欠かせない人材になっています。

今後に向けて

今後の抱負をお聞かせください。

ビジネススペースでの海外事業はこのまま進める一方で、近々マダガスカルで JICA の案件化調査を実施予定です。途上国で活動する中で気づいたのが、系統電源にアクセスがない無電化地域、電気は通っているものの停電が多い地域、電圧変動があって安定していない地域がまだまだたくさんあるということです。当社の電動式のグラインドミルは電気がなければ使えませんし、電力供給が安定していないと使い勝手が大きく低下してしまいます。そこで新たに開発・設計したのが、トラクターの動力 (PTO) で駆動するグラインドミルです。PTO 仕様のグラインドミルは当社がモミガライトと呼んでいる棒状の固形燃料は作ることはできないのですが、らせん状で火付きのよい「カールチップ」を作ることができます。マダガスカルの電化率は平均 15%、地方では 8% に留まっていると言われます。新たな案件化調査では、電力へのアクセスがない地域でトラクターの動力を使ってもみ殻固形燃料 (カールチップ) を作るという事業のフィージビリティスタディを再びイスクエアさんの力を借りて行う予定です。

海外展開を加速すべく、英語版、仏語版のホームページも立ち上げました。運用が追い付いていない面もあるのですが、今後はしっかり多言語で情報発信をしてきたいと思っています。

地球温暖化により、水害、山火事、干ばつなどの異常気象が国内外で増えています。もみ殻の活用ですべてが解決できるわけではありませんが、地球環境問題解決の一助になればと思っています。環境問題は「市場ニーズ」でもあります。日本国内市場だけを考えると今後当社の事業を 2 倍、3 倍に伸ばしていくことは難しいですが、海外市場であれば、20 倍、30 倍も夢ではありません。当社の装置が売れば売れるほど微力ながらも環境が保全されていきますので、これからも海外展開には力を入れていこうと思っています。

以上