

JICA「中小企業・SDGsビジネス支援事業」の活用で飛躍を図る中小企業③

－株式会社ワイビーエム（佐賀県唐津市）の挑戦－

ポイント

- シリーズ・レポートとして、JICAの「中小企業・SDGsビジネス支援事業」を活用してさらなる飛躍を図る中小企業の事例を紹介するものを発行する。今後、個社の事例を、ニュース&トピックスにて紹介するとともに、順次、複数社の事例をとりまとめた産業企業情報を発刊していく予定である。
- 今回は、佐賀県唐津市に本社を置き、地盤改良機器製造等を主要業務とする株式会社ワイビーエムの事例を紹介する。同社は、2017年4月および2022年11月からの2度にわたりJICA支援事業を活用して、インドネシア共和国において、「中層混合処理工法」を活用した地盤改良効果に関する案件化調査、同工法の普及・実証に取り組んだ。

1. はじめに

産業企業情報 No. 2023-1¹（2023年4月4日発刊）では、中小企業がSDGsを経営戦略に取り込んで事業機会に活かす上で有効な施策の一つとして、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」という。）が取り組む「中小企業・SDGsビジネス支援事業」（以下、「JICA支援事業」という。）について、担当者の声を盛り込みながら紹介した。

今後、シリーズ・レポートとして、JICA支援事業を活用してさらなる飛躍を図る中小企業の事例を紹介するものを発行する。個社の事例を、ニュース&トピックスにて紹介するとともに、順次、複数社の事例をとりまとめた産業企業情報を発刊していく予定である。

なお、本稿作成に際して、株式会社ワイビーエム 海外営業部 部長／インドネシア駐在員事務所 所長 見潮政昭様、専門部長 前山照義様、主任 内山恒平様に取材をさせていただいた。貴重なお時間を頂戴したことに、この場をお借りしてお礼申し上げたい。

2. 個別事例の紹介（株式会社ワイビーエム）

（1）同社の概要

同社は、1946年に、佐賀県唐津市で、地元の炭田の石炭調査用ボーリングマシン（調査機械）およびツールの²製造、修理を主業とする吉田鉄工所として創業した（図表1）。なお、1996年に、現在の「ワイビーエム」に商号を変更している。商号変更後には、「ワイビーエムは地下と水の技術で明日の美しい地球環境づくりに貢献する」という方針を掲げる建設・土木・鉱山・環境関連の機器メーカーとして、2023年に創業77周年を迎え

¹ 信金中央金庫 地域・中小企業研究所ホームページ(<https://www.scbri.jp/reports/industry/20230404-sdgssdgs1-jica.html>)を参照

² ボーリングマシンの回転や給圧を先端のビット(ドリル)に伝える等の付属品のこと

ている。

(図表1) 同社の概要

代表者	吉田 力雄
本店所在地	佐賀県唐津市
主力業務	土壌地下水汚染調査・浄化機器、鉱山調査用 機器の製造販売、エネルギー開発関連機器の製造販売、土木建設、都市開発、地下開発機器の製造販売。計測制御、システム開発、土木建設、都市開発、地下開発機器の製造販売。計測制御、システム開発
従業員数	285名
設立年月日	1967年4月 (創立1946年4月)
資本金	1億円



(備考1) 写真は海外営業部 部長/インドネシア駐在員事務所 所長 見潮政昭様(左写真)、専門部長 前山照義様(右写真(右))、主任 内山恒平様(右写真(左))

(備考2) 写真は同社提供。同社ホームページをもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

同社は、1950年代後半の相次ぐ炭鉱の閉山後には国土開発ブームの波に乗り、大型ダム、橋梁、トンネル等の建設ラッシュを背景に、九州エリアを中心に、ボーリングマシンおよびツールの製造販売で好調ぶりを見せた。さらに1960年代に入ると、九州にとどまらず西日本に強固な営業基盤を持つ本格的なボーリング機器メーカーとして揺るぎない地位を築いた³。

このように国内での一定の地位を確立した同社は、さらに海外での事業展開にも挑戦するに至り、1970年代後半から、マレーシアやシンガポールを中心に、地質調査用ボーリングマシンの輸出に取り組んだ。また、タイやベトナムにおいて販売代理店を通じて販路を拡大するとともに、2011年9月には、インドネシアに駐在員事務所⁴(図表2)を設置した。なお、この駐在員事務所の設置が、以下(3)で紹介するJICA支援事業での対象国をインドネシアに絞り込む上での大きなきっかけになった。現在、同社の製品・技術は、東・東南アジアのほかニューカレドニアでのニッケル鉱山調査や、パキスタンやケニアでの水井戸開発工事等で活用されている。

こうした本業における優れた実績や環境経営への前向きな姿勢等が高く評価され、同社は、「佐賀県産業ビジネス大賞」(2002年)、「第33回中堅・中小企業新機械開発賞、機械振

(図表2) インドネシア駐在員事務所の入るビル



(備考) 写真は同社提供

³ 同社は、現在、地盤改良機器の分野では国内で5~6割のシェアであり、高圧ウォータージェット技術の分野に至っては国内で7~8割のシェアを誇る。

⁴ インドネシアでは、駐在員事務所には法人格が与えられないため、営利活動を行うことが原則認められていないが、簡単な手続きで開設できる。また、駐在員事務所の代表者は現地人ではなく外国人でもよい。

興協会会長賞」(2003年)、「元気なモノづくり中小企業300社」(2007年)、「第5回九州環境ビジネス大賞」(2012年)、「第1回佐賀さいこう企業表彰」(2015年)、「グッドカンパニー大賞 特別賞」(2016年)、「優秀経営者憲章」(2022年)、「ものづくり日本大賞」(2023年)を受賞する等、社会的に脚光を浴びている。また、社外へのPRにも積極的であり、情報セキュリティ対策にも高度かつ継続的に取り組んでいる姿勢を示すためにセキュリティ対策自己宣言⁵を行ったり、イメージキャラクター「ラッキーモール」(図表3)を広報で活用したりしている。

(図表3) 同社のイメージキャラクター「ラッキーモール」



(出所) 同社ホームページ

(2) 同社の優れた「地盤改良技術×水質浄化技術」での事業展開

同社は、1990年代前半のバブル崩壊以降の厳しい経済環境の中でも研究開発型の社風を変えることなく、時代に先駆けて、環境適応型マシンの研究・開発に力を注いできた。そのコンセプトは、現在の建設工事現場では社会的な要請となっている「低騒音」、「小型」、「軽量」、「省人化(省力化、スピード化、コンピュータ化)」、「安全」である。

地盤改良をはじめとする国内の都市土木分野を主な対象に、ボーリングマシンや関連するグラウトポンプ⁶等の製品開発を展開していく中で、セメントと水を練り混ぜたセメントミルクを高圧噴射できるジェットポンプにおいて、バルブ機器が削られて欠損するという問題が生じた。この問題解消に向けて、当時の技術部長を中心に、地元の大学の協力を得ながら、研究・改良に取り組んだ。この結果、液体の流れが大きく変化するとキャビテーション(気泡の発生)が生じることが主な原因であることが判明し、当該製品の改良(SGシリーズ⁷の開発)に取り組んだ。併せて、気泡そのものの研究過程で、ファインバブル⁸の効能への知見を深め、酸素とオゾン⁹を溶解することで水質浄化に貢献できるのではないかという発想が生まれ、地下だけでなく水の技術にも真摯に向き合う方針(地下と水の技術で明日の美しい地球環境づくりに貢献する)を掲げるに至った。なお、この研究から生まれた製品の 하나가、噴流式水質浄化システム¹⁰である。現在、この技術を応用して、農林水産業をはじめ幅広い活用が期待できるファインバブル事業に力を入れている。

こうして開発した水質浄化技術は、有明海をはじめとする養殖場¹¹や、諫早湾等でのアオモ等の大量発生¹¹の解消、工場排水処理等に活用されている。また、ウォータージェッ

⁵ 詳細は、独立行政法人情報処理推進機構ホームページ(<https://www.ipa.go.jp/security/security-action/index.html>)を参照

⁶ セメントミルクをミキサーから作業箇所まで搬送するポンプのこと。

⁷ 詳細は、同社ホームページ(<https://www.ybm.jp/Product/Pump/SG.html>)を参照

⁸ 直径が0.1mmより小さい泡のことで、国際標準化機構ISO20480-1と日本産業規格JIS B 8741-1で定義される固有名称である。詳細は、同社ホームページ(<https://www.ybm.jp/technology/ufb>)を参照

⁹ オゾンは、植物プランクトン(アオコ等)を死滅させることに加えて、水の脱色・脱臭の効果、有機物の酸化・分解作用も併せ持つ。

¹⁰ 詳細は、同社ホームページ(<https://www.ybm.jp/technology/purification-system>)を参照

¹¹ 養殖魚のエラに付着する菌類を死滅させる、酸素注入により養殖魚の成長を早める等

ト技術は、有明海における堆積かき殻の粉碎¹²に応用されている。

また、2003年の土壤汚染対策法の施行に伴い、九州の有志企業とともに、2006年にE C O技術研究会を発足し、2010年に設立した土壤・地下水汚染対策のプロ集団である一般社団法人E C O技術協会¹³の設立発起人の1社として、安心安全な社会づくりに取り組む等、製品・技術の研究・開発だけに留まらない環境対策への探求を続けている¹⁴。

同社は、今後、海外での事業展開においては、培ってきた「地盤改良技術×水質浄化技術」の組合せをアピールし、新興国企業との競合に向き合っていくという。

(3) J I C A支援事業の活用

大型のデモ機を海外の現場に運搬して自社の技術を実演したいが叶わないという悩みを抱える中、同社は、メインバンクからの提案を受けて、2016年度のJ I C A支援事業の案件化調査(2016年5月～2017年5月)に応募するに至った。この採択をきっかけに、その約1年後の普及・実証・ビジネス化事業(2018年12月～2023年1月)にも取り組んでいる。

J I C A支援事業で提案した製品は、軟弱地盤対策で高い実績を誇る地盤改良機G Iシリーズ¹⁵とグラウトポンプであり、これらを活用した中層混合処理工法¹⁶である。なお、当該事業の対象国を検討するにあたり、軟弱地盤が広く分布し、同社としてビジネスチャンスがあるという観点で、インドネシアのほかタイ、ベトナムを候補として挙げていた。比較検討の結果、国土の広さ、人口の多さ、日本と同様に自然災害が多いことによる災害対策への需要の高さに加えて、インドネシアには付き合いの長い取引先があったこと、さらには駐在員事務所があったことが決定打となり、インドネシアでの実施を決定した。また、当時、インドネシアの国家中期開発計画(2015～2019年)の中で、高速道路を中心としたインフラ開発の強化が主眼に置かれていたことも、後押しとなった。

(図表4) 試験施工の現場



(備考1) 左は地盤改良機(G I -80 C)、右は造成した改良体

(備考2) 写真は同社提供

¹² 詳細は、同社ホームページ(<https://www.ybm.jp/technology/grinding-system>)を参照

¹³ 詳細は、同協会ホームページ(<http://www.eco-kenkyukai.jp/index.html>)を参照

¹⁴ 詳細は、同社ホームページ(<https://www.ybm.jp/ecology>)を参照

¹⁵ 詳細は、同社ホームページ(https://www.ybm.jp/by_machine/gi-series)を参照

¹⁶ 地盤の中にセメントと土を混ぜた支持杭(改良体)を造成し、軟弱地盤を補強する軟弱地盤対策工法の一つであり、わが国では広く適用されている。

(図表5) フタマカリヤとの共同ワークショップ



(備考) 写真は同社提供

案件化調査では、インドネシアで初めてとなる中層混合処理工法が同国で適用されてこなかった理由を明らかにするとともに¹⁷、需要の確認ならびに活用可能性¹⁸を検証した。この検証結果を踏まえ、普及・実証事業では、スマトラ縦断高速道路の建設予定地における試験施工、国営ゼネコンであるフタマカリヤとの人材・技術面での連携等を通じて、中層混合処理工法の有用性および優位性の実証に取り組み、既存工法を上回る十分な地盤改良効果を確認できた(図表4、5)。

この結果を受けて、現在、インドネシア公共事業省地盤・トンネル・構造物センター(旧道路・橋梁研究所(プスジャタン))にて中層混合処理工法に係る技術基準書案が策定される等、同工法がインドネシアの公共事業に適用可能な工法になるための承認手続きは、最終的な大臣承認の一手前まで進捗している。また、インドネシアでは初めての工法のため、普及・実証事業に引き続き、フタマカリヤと共同ワークショップを開催する等、認知の拡大にも努めている。さらに、小さくても実績を積み上げていく観点から、例えば、2022年11月より、ジャカルタ東部のブカシ市において、日系企業も関与した自動車用テストコースの建設に関わっている。駐在員事務所では、こうした実績を積み上げながら情報収集や宣伝活動等に取り組み、インドネシア国内における同工法の認知度をさらに高めていく方針である。

今後、まずはインドネシア国内での実績を確立した上で、メコンデルタ(ベトナム)等へ販路を拡大していきたいと意気込む。東南アジアは、歴史的にも馴染みがあり、地理的にも九州から近いため、積極的な事業展開を検討していきたいという。

中小企業の海外進出において、単独で現地に乗り込んで自社をPRすることには高いハードルがある。こうした観点から、同社にとっては、JICA支援事業のバックにある「JICA」のネームバリューの効果は大きく、現地のカウンターパート(政府関係

¹⁷ 案件化調査の当初、インドネシア公共事業省道路・橋梁研究所(プスジャタン)による「軟弱地盤上の道路建設のための地質工学的ガイドライン」には、地盤改良工法の選択肢として、中層混合処理工法は記載されていなかった。また、現地で最も適用されている軟弱地盤の改良方法としては、工法単価が安いとの理由で、パーチカルドレン工法(軟弱地盤中に鉛直な砂柱(ドレン材)を造成し、その排水効果と載荷重によって地盤を圧密、強固にする工法)が多く採用されていた。

¹⁸ ヒアリングを行った多くの企業等が中層混合処理工法の導入に意欲的である等、その関心度は高いことが確認できた。また、施工後の持続的な品質の維持、強度等に高い期待値があることも確認できた。

者や現地大手企業等)の信頼を勝ち得ることにつながったという。

また、地域金融機関に対しては、海外事業展開をしていく上で、海外にある同社の取引先に対する金融支援を実施し、併せて、パートナー(販売代理店等)を未開拓の国については情報を入手する術がないため、海外の事業者とのビジネスマッチングのできる機会の提供等も期待している。

3. おわりに

今回の事例からは、特に、中小企業では、技術力に優れ、国内シェアが高くとも、海外へのPRにおいては大きな課題や悩みを抱えていることがうかがえた。こうした課題や悩みの解消にあたって、「ネームバリュー」の高いJICAの果たす役割は大きく、「(JICA支援事業の活用提案を含む)情報提供」の面で地域金融機関の果たす役割は大きいといえる。

信用金庫をはじめとする地域金融機関には、海外事業展開への意欲に燃えた、技術力もパッション(情熱)も高い中小企業経営者に対して、JICAをはじめとする外部機関と積極的に連携した上で、お互いの“強み”を持ち寄った“総力戦”での伴走支援が求められているといえよう。

以上

<参考文献>

- ・独立行政法人国際協力機構・株式会社ワイビーエム(2017年4月)「インドネシア国「中層混合処理工法」を用いた地盤改良による交通インフラ整備支援に係る案件化調査 業務完了報告書」
- ・独立行政法人国際協力機構・株式会社ワイビーエム(2022年11月)「インドネシア国「中層混合処理工法」を用いた地盤改良効果の普及・実証事業 業務完了報告書」

本レポートは発表時点における情報提供を目的としており、文章中の意見に関する部分は執筆者個人の見解となります。したがって、投資・施策実施等についてはご自身の判断をお願いします。また、レポート掲載資料は信頼できると考える各種データに基づき作成していますが、当研究所が正確性および完全性を保証するものではありません。なお、記述されている予測または執筆者の見解は予告なしに変更することがありますのでご注意ください。