環境配慮型トイレで世界の衛生環境改善に貢献

大成工業株式会社（鳥取県）

社名	大成工業株式会社
事業内容	生活排水処理施設・浄化槽の設計・施工、および浄化槽の維持管理、管工事業、土木工事業
役職	代表取締役
氏名	三原　博之　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、鳥取県米子市にある汚水処理装置を通じて地球環境の調和を目指し、環境保全に取り組む会社です。当社の主力製品・技術である「環境配慮型トイレ：TSS 無放流処理装置（以下、TSS)」は、日本全国の公園や山岳地帯など約 450 か所に設置されています。また、日本国内だけではなく、環境省のモデル事業で、南太平洋のソロモン諸島にも導入した実績があります。

TSS は、日本古来の技術である農業設備の「肥溜め」と「微生物の働き」を融合させたもので、土壌の洗浄力（微生物による好気性分解）をフルに引き出す自然汚水処理システムであり、大地や地下水、河川などの環境汚染の心配がありません。また、大きな負荷変動に耐えることができるので、一般住宅や別荘はもちろん、利用者数の変化が大きい公共施設、公園、観光地の公衆トイレなどに最適です。さらに、ブロワーを使用しない構造なので、電気がない場所にも設置が可能です。維持管理に関しては、自然の優れた浄化力を最大限に活かしたシステムなので、従来の工法と比較して負担が少ないのが特長です。汚水の浄化処理に用いられる「浸潤散水処理資材タフガード」や「遮水シート BOX」などは、土の圧力に対して十分な弾力性を持っていて堅牢であり、耐酸性、耐アルカリ性、耐蝕性に優れており、半永久的な使用が可能です。また、土壌処理部は地下埋設なので、上部のスペースには庭園や花壇などに活用できます。環境省の環境技術実証事業（ETV 事業）の実証番号とロゴマークも取得しています。

バラナシ市で設置した TSS の写真

なぜ海外事業に取り組むことになったのでしょうか？

当社は、1983 年に TSS の設計および販売を開始し、これまでに国内外の多数の公共施設や公園、山岳地帯のトイレに、TSS を導入してきた実績があります。国内市場は今後も底堅い需要が見込まれますが、長期的には人口減少とともに市場の縮小も想定されます。他方、特にアジアの新興国・途上国では安定した経済成長と人口増加が続いています。その中でも、特にインドでは急速な経済発展と人口増加が続いており、それに伴って発生する衛生環境の整備問題が喫緊の政策課題として認識されています。インド政府は「Swachh Bharat Mission （Swachh Bharat は「クリーン・インディア」を意味するヒンディー語)」などの政策を掲げながら改善を目指しています。そこで、当社の製品・技術が貢献できる可能性が高いと判断し、将来の普及拡大を見据えて、インドでのビジネス展開を決めました。

2016 年 6 月から実施した JICA 案件化調査では、インドにおける分散型汚水処理施設の整備遅れの状況や、それに伴う公共用水域の汚染に起因した健康問題の改善へ向けて、当社技術へのニーズが高いことが確認できました。その後、2018 年 6 月から JICA 普及・実証事業を開始し、インドにおけるトイレ・汚水処理設備の未整備による土壌・公共用水域汚染の改善に資するために、TSS の有用性と優位性を実証するとともに、TSS の普及拡大に向けて活動しています。

新型コロナウイルス感染症の蔓延により、本事業の実施期間の延長を余儀なくされましたが、引き続き TSS の技術・製品をインドの政府機関や民間事業者向けに提案しながら、当社のインド事業を発展させていきたいと考えています。

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（されている）のですか？

2016 年 6 月から 1 年間実施した案件化調査では、インドのラジャスタン州、マディヤ・プラデシュ州、ウッタル・プラデシュ州、ニューデリー市内および近郊で合計 7 回の現地調査を実施しました。その中で、汚水処理に関する許認可・法規制等にかかる情報収集、現地ビ

ジネス展開にかかる市場調査、現地調達した資材による簡易パイロット事業での実証実験などを通じて、TSS の現地適合性の確認ができ、ODA 事業での活用可能性の検討やビジネス展開計画の作成を行うことができました。

続く 2018 年 6 月から開始した普及・実証事業では、案件化調査でパイロット事業の実施場所として特定したウッタル・プラデシュ州のムザファルナガル市およびバラナシ市で主に活動しています。同市では、汚水処理の多くを分散型汚水処理施設に依存し、既設のセプティックタンク（廃水処理タンク）の汚泥引き抜きおよび汚泥処理などの管理が適正に行われていないため、周辺の地下水やガンジス川などの水質汚濁の原因となっており、改善が求められています。現在は、これらの課題解決に向けて、現地 CP 機関の協力の下、TSS をバラナシ市の公衆トイレとムザファルナガル市の大学の学生寮に設置し、デモンストレーションを実施しています。

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、鳥取県米子市にある社員 15 名程度の小規模な建設会社です。自然の浄化力を活かした環境負荷の低い汚水処理技術を持っており、電気のない山岳地帯や公園などでもこれまで数多くの導入実績がありましたが、人材面、ノウハウ面、資金面いずれも当社単独では海外進出を実現するためには、十分ではない状況でした。そのようなときに、イースクエアさんに声を掛けて頂き、JICA 中小企業海外展開支援事業（現：中小企業・SDGs ビジネス支援事業）に応募して採択され、JICA プロジェクトを実施することになりました。そのおかげで、当社単独ではできない部分を補完しながら海外展開が可能になったと感じています。

特にインドは、当時渡航した経験もなく、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の策定、必要経費の積算から、現地政府機関とのアポ取り、機材の設置作業にかかる現地業者との連絡調整、その後のデモンストレーションに関する各種イベント等の企画・実施など、様々な面でサポートしていただきました。JICA プロジェクトでは JICA だけでなく、民間企業単独では関係構築が難しい現地の政府機関や公的機関と連携して事業の実施ができる点が、大きなメリットだと思います。日本の中小企業が、新興国・途上国の新たな市場に単独で進出するよりもとても心強いと思います。

また、現地パートナー「TARA」をイースクエアさんに紹介してもらい、様々な場面で協力いただいていることも非常に大きいと思います。TARA さんは、持続可能な雇用の創出、貧困の根絶、自然環境の再生などに取り組む現地 NGO 団体であり、地域社会の生計向上支援から、職業訓練、企業の市場開拓に関する支援まで幅広いプロジェクトを実施しています。本事業に対しても、デモンストレーションの導入先候補の選定や、州や市の機関との連絡・調整、現地の生活習慣や文化に関する説明など、様々なアドバイスや綿密なサポートをいただき、とても感謝しています。やはり、海外でのビジネス展開で成功するためには、豊富な経験とノウハウ、土地勘を持つ優れた現地パートナーを見つけることが重要だと思います。

大変だった点はありますか？

普及・実証事業では、将来のビジネス展開を見据えて、土壌処理部に日本に使用する通気性土壌に類似した現地にある土壌を使用することにしました。しかし、その調達に関しては大きな苦労がありました。インドの土壌は、沖積土や黒土など主 8 つの種類があります。これらは、地域ごとに土質や土に住む微生物が異なり、土壌によっては TSS の浄化処理がうまく機能しないことがあります。そのため、現地関係者と検討を重ね、均一な品質を提供する土壌の確保に格闘しました。採取した土を眺めながら何度もため息をついたことを覚えています。なかなか条件を満たす質のものが見つからず、車で数時間かかる場所まで探し回りました。その際には、イースクエアさんと TARA さんに多大な協力をいただき、なんとかデモンストレーションで使用できるレベルのものを見つけることができました。今後は、ビジネス展開に向けて、より安定的に調達できるよう代替資材も含めて、さらなる調査が必要です。

違った観点の話になりますが、JICA との契約前、プロジェクト実施中、完了時の各段階で提出書類が数多く、また内容が難しく時間と労力がかかることは想定を超えていました。イースクエアさんにもかなりサポートしてもらっていますが、精算書類の作成など、最終的には当社で対応しなくてはならないものもありますので、試行錯誤しながらやっています。

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？

普及・実証事業では、自治体や学校、トイレの設置工事を行う建設業者、公衆トイレの運営管理を行う現地 NGO 等とのパートナー関係構築に向けた協議を行っています。また、TSS の最も重要な資材である通気性土壌と同等の資材の調達先候補および代替資材の候補が見つかったことで、今後の普及拡大の見通しが立ってきたことは大きな成果だと思います。また、現地関係者の間では、TSS の有用性と優位性の理解が進んでいて、いろいろな方面から問い合わせをいただいています。

また、JICA プロジェクトを実施したことにより、様々なメディアにも取り上げられたり（下記参照）、政府機関や自治体から認証を授与していただいたりと、知名度・注目度は確実に上がりました。今後も積極的に情報発信していきたいと思っています。

最近のメディアでの掲載実績：

- 【2021/09/14】前 JICA インド事務所長の松本勝男氏の「インドビジネス ラストワンマイル戦略 SDGs 実現は農村から」に当社の取り組みが紹介されました。抜粋記事
- 【2021/04/30】当社の政府開発援助（ODA）への取り組み外務省 Web サイトに掲載されました。大成工業の紹介
- 【2021/01/30】日本海新聞に当社の取り組みが掲載されました。記事

- 【2020/08/25】佐藤大介様の著書「13 億人のトイレ 下から見た経済大国インド」に当社の取り組みが紹介されました。文春オンライン抜粋記事

政府機関・自治体から授与された認証：

- 【2020/09/15】とっとり SDGs パートナー証
- 【2020/04/09】JICA-SDGs パートナー認定書

今後に向けて

今後の抱負をお聞かせください。

普及・実証事業で TSS を設置した公衆トイレは有料化される予定で、料金徴収や清掃作業などの維持・管理に女性を雇用することが検討されています。これは、女性の社会進出の一助となるだけでなく、同性の管理者がいることで女性が安心してトイレを利用できるようになると期待されています。また、大学の学生寮でも、「これを機に学生たちの衛生教育に役立てたい」という声をいただいています。

今回の経験から得た知見をもとに、TSS の普及拡大を図り、インドの生活環境の向上と衛生教育の推進、女性の自立支援などに貢献していきたいと考えています。もちろんそれと並行して、インドでのビジネス展開も進めていきます。引き続きイースクエアさんと TARA さんにはご協力をいただきたいと思っています。

以上