

第8回 JAPAN コンストラクション国際賞 中堅・中小建設企業部門 受賞

Glocal なインフラの町医者を目指して！ ～道の絆創膏から道路の治療まで～

にしやま しゅう
株式会社愛亀 代表取締役 西山 周

1. はじめに

当社、株式会社愛亀の海外プロジェクトは、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」という）の中小企業・SDGs ビジネス支援事業の支援を受けながら、2014 年のカンボジアでの調査から始まりました。その後、対象を中央アジアのキルギスへ移し、技術移転を主目的とした形態に変えて進めてきました。

「第8回 JAPAN コンストラクション国際賞 中堅・中小建設企業部門」を受賞した株式会社愛亀（以下、「当社」という）は、JICA の本部だけではなく、現地事務所の支援を受けつつ、道路のポットホール（道路に空いた穴）を雨天や水が溜まっても補修が可能な全天候型舗装補修材の技術移転を進めています（写真－1）。

図－1 に補修材の説明を示します。特徴の一つが、感圧型の補修材という点です。この特徴により、長期保管や遠隔地への運搬が可能になります。この特徴は、特に支援を必要としている地方部の道路インフラのメンテナンスへ適用することができ、地域間格差の是正にもつながる技術です。

今回の受賞につながったこの技術は、当社の目指す「インフラの町医者」として、グローバルサウスと呼ばれる国々への社会貢献の第一歩と考えています。



写真－1 第8回 JAPAN コンストラクション国際賞表彰式



図－1 全天候型舗装補修材「エクセル・パッチ」

また、カンボジアでは、鉄建建設株式会社と当社の共同企業体により、ODA の国道 5 号線改修工事を受注、施工を行いました（図－2）。さらに、ほかの ODA 案件のサブコンとして、国土交通省の直轄や NEXCO の施工経験から培わせて

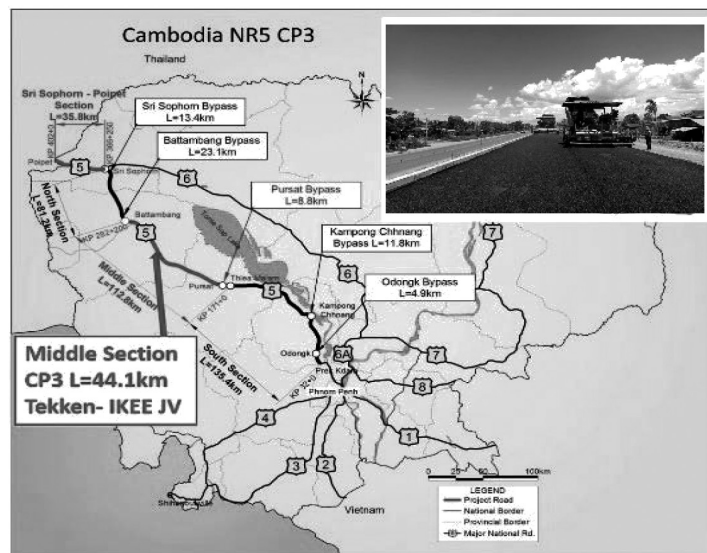


図-2 ODA カンボジア国道5号線中央工区 CP3

いただいた日本品質と愛亀品質にこだわった施工をしています。

2. 自社開発の全天候型舗装補修材

当社が独自に開発した舗装補修材の「エクセル・パッチ」は、圧力反応タイプの全天候型舗装補修材です。

まず、材料の特徴について説明します。「圧力反応タイプ」とは、通過する車両のタイヤで踏まれるにつれて補修表面から徐々に硬化するものです。また、全天候型に分類されることから、降雨中やポットホールに水が溜まっても補修可能です。さらに、自然硬化型ではないため、長期保管や遠隔地への輸送も可能な補修材という大きな特徴を持っています。

次にエクセル・パッチの施工性と耐久性の特性を説明します。施工は、舗装機械を必要とせず、ほうきなどの簡単な清掃道具とコテかスコップのみで可能です。最初の転圧は、足踏み程度で完了することができます。その後は、車のタイヤが通過することで、さらに転圧され硬化が進みます。これらの簡単な手順で補修可能なことから「道の絆創膏」と考えています（写真-2）。

補修後の耐久性は数年以上で、補修した周りの舗装が壊れ始めてもエクセル・パッチだけが残る



水溜まりのポットホール



長期保管可能



スコップによる施工状況



足踏みによる初期転圧

写真-2 エクセル・パッチの材料の特徴と施工の特性

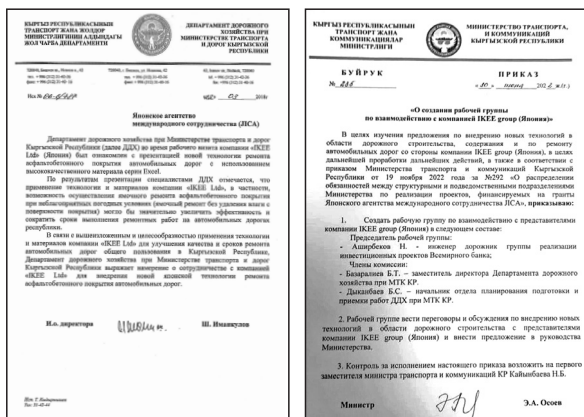
など、舗装の大部分が損傷して全面更新するまでの間、効果が保持できることを確認しています。

3. エクセル・パッチの技術移転

エクセル・パッチの技術移転は、カンボジアでのJICA 中小企業支援事業から始め、2カ国目となるキルギスで実施しました。

キルギスでの最初の事業としては、実施中だっ

た JICA の技術協力プロジェクト（以下、「技プロ」という）内のセミナーにて、技術紹介を行いました。その後、運輸通信省（以下、「MOTC」という）より、要望が JICA キルギス事務所へ发出されました（写真－3）。当社は、その要望に応えるべく、JICA 中小企業支援事業にて技術移転を行うことになりました。また、ビシケク市からも技術移転の要請レターが発出されたので、MOTC に加えビシケク市管轄の道路公社へも技術移転を行いました。



MOTR からの要請レター MOTC のサポートレター
写真－3 MOTC（旧 MOTR 含む）からのレター

技術移転の作業は、まずエンジニア向けの技術セミナーにて、材料の特性を紹介するところから始め、各機関が保有しているアスファルトプラント（以下、「ASP」という）を小規模改修し、各機関が通常使用している骨材（碎石、砂など）を用い、エクセル・パッチのコア材となるポリマーを配合した特殊アスファルト（以下、「TA バインダー」という）を投入する改造を行いました。なお、ASP のエクセル・パッチ製造用の改造は、通常使用には影響しない、機能を付加する改造です。

エクセル・パッチの製造は、通常使用の骨材と TA バインダーの配合を室内試験により確認し、改造した ASP で製造したキルギス製のエクセル・パッチを用い、試験施工・経過観察まで実施しました（写真－4）。

カウンターパートである MOTC の ASP で製



写真－4 MOTC の ASP 改修

造したキルギス製のエクセル・パッチは、キルギスの規格を確認する検査機関に試験を依頼し、キルギス規格を満たしていることを確認しています。

そのほかにも、ラオス、ガーナ、トーゴなどで実施されていた技プロからお声がけをいただき、技プロ内で技術紹介セミナーへ参加しています（写真－5）。



写真－5 技術紹介セミナーと技術指導（ガーナ）

4. 愛亀の海外事業展開

当社の舗装マネジメントシステムにおける全天候型舗装補修材の位置付けは、舗装の初期に発生するポットホールの迅速な補修を対象にしています。エクセル・パッチの海外での事業展開を図－

3に、この愛亀舗装マネジメントシステムを図-4に示します。この図は、当社技術者が損傷の度合いを判断し、発注者へ工法提案する概念です。

一例として、アスファルト舗装（以下、「AC」という）のみの損傷には、切削工法（Milling）や現位置で補修する工法（Surface recycling）を採用し、AC下の路盤部分まで損傷を受けているようであれば、路盤再生工法（In-place recycling）の提案を行っています。このように舗装補修材の事業展開を進めつつ、対象国のニーズや案件の情報収集により、次のステップの営業活動も行っています。このことは、「道路の治療」と考えています。

また、当社の海外事業展開の図解を図-5に示

します。

カンボジアでは、JICA 中小企業支援事業を実施している中、雨期のたびに洪水（冠水）が生じる道路補修の相談が入り、路盤再生工法を提案しました。これにより、耐水性があるセメント・アスファルト乳剤路盤再生工法の普及につながり、案件の受注・施工を行っています。インドでは、AC舗装のサーフェスリサイクル工法である路上表層再生工法を現地企業のPFI事業にて受注するなどの事業展開を進めています。

さらに、経済産業省のグローバルサウス事業にて西アフリカのナイジェリアを中心に舗装補修材「エクセル・パッチ」の普及・事業展開を進めています。



図-3 エクセル・パッチのビジネスモデル図説

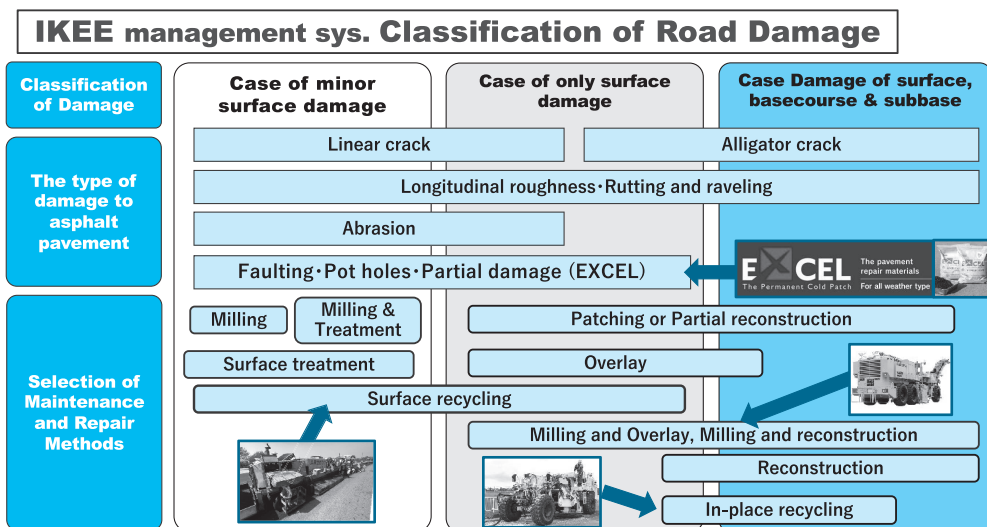


図-4 愛亀の舗装マネジメントシステム概念図

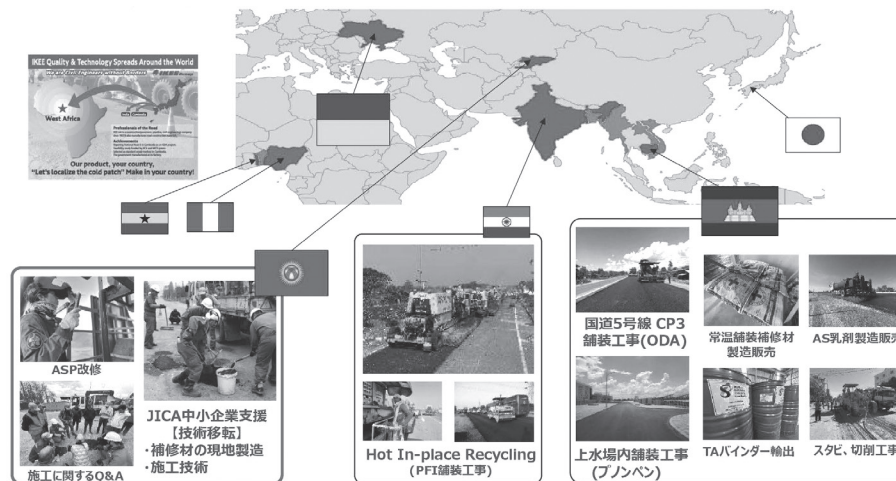


図-5 海外事業展開の図解

5. おわりに

海外での事業展開では、国内では経験しないトラブルや不安が多々押し寄せてきます。しかしながら一歩踏み出してみると、国内外の前向きな人材を獲得できたり、国際化に対応できる技術・技能・事務社員の成長ならびにそれらを応援する社内の雰囲気強く感じます。

また現在、カンボジアから受け入れている技能実習生たちが日本での実習期間を終了した後は、カンボジアのグループ企業に就職するという労務還流を期待しています。これにより習得した技能・語学を生かすことができ、他社との差別化につながるものと考えています。

先に述べたODA事業による売り上げ・利益は言うに及びませんが、やはり将来の活躍を期待させてくれる「人財」の成長が何よりも楽しい限りです。

さほど多くない海外事業の経験から、今率直に思うことは、国内が縮小しているから海外進出して拡大したい、とは、簡単にいかないということです。まずは地域内での確固たる経営基盤があってこそその「インフラの町医者」であり、その延長線上に海外へ進出することがGlocalと考えま

す。打つ手は無限にあり、この先も大きな可能性を感じる海外で、いつかは「日本のGlocalなインフラの町医者」として認めていただけるよう努めてまいりたいと思います（図-6, 7）。

しかし、一歩踏み出してみると！可能性を感じる！

- ・新たな販路、ODA工事受注による売り上げの増加
- ・社内の国際化マインド（海外勤務、海外出張）
- ・新たな経験による社員の自信向上（国際入札、現地営業、施工経験、総務・経理）
- ・外国人高度人材の日本での入社（カンボジア1、モザンビーク1、アフガニスタン2、インド1、ナイジェリア1、ウクライナ2）
- ・カンボジア現地法人の厳選による技能実習生の採用（10人 実習生家族からの安心感）
- ・カンボジア技能実習生が帰国後、現地法人就職と日本で培ってきた技能を活かせる国内外就業体制の確立
- ・日本ODA工事の受注と現地法人Bizの融合（日本企業+ローカル企業のハイブリッド）
- ・知名度の向上によるリクルートへの活用（マスコミ等）
- ・海外展開には大きな可能性がある（世界の建設投資の伸びと日本の技術）
- ・日本国は心強く応援してくれる（日の丸助成金・補助金・情報・相談・大使館）

図-6 一歩踏み出してみると



やればできる！

- ・国際化、海外展開の意義・使命とBizのバランスを考える
- ・強み、弱み、差別化、戦略、朝令暮改（日の丸補助金・助成金の利活用）
- ・自由に独自Bizモデルを構築
- ・いかに現地を尊重し溶け込むか・・・郷に入れば“ほぼ”郷に従え
- ・先進国っぽい“おごり”を捨て、日本人らしくきめ細やかに
- ・損切と撤退戦略を持続ける
- ・大きな可能性を見つけれれる

国内外事業の両立には、まず、国内の事業の安定があってこそ海外事業との相乗効果が生まれる・・・『くじけず、おごらず』・・・

図-7 「くじけず、おごらず」