

対象国その他分野における開発ニーズ（課題）

先進国をはじめ新興国、途上国の多くでは、社会インフラの大半を占めるコンクリート構造物の長寿命化が課題となっている。インフラ投資を低減させつつ持続可能な社会発展を実現させるためにはインフラの長寿命化は必要不可欠である。対象国であるメキシコは、①非効率なインフラ維持管理サイクル、②道路・橋梁インフラの損傷、③工事の長期化、事故等に起因する交通渋滞による経済損失を課題としており、ひび割れ等の変状が発現した段階で補修を施すことが課題解決に繋がる。インフラの重大な損傷を未然に防止するため、日常的な点検を通じて初期段階の損傷を適切に補修していく「インフラの予防保全」を推進し、ライフサイクルコストを低減した社会インフラの長寿命化を図らなければならないが、破損、機能不全、安全性低下などが発現してから対処する「事後保全」から「予防保全」へ移行をどのように進めていくかが社会課題となっている。

提案製品・技術

コンクリート構造物の予防保全・長寿命化に活用される、ひび割れ注入材料の圧力調整注入工法（SAPIS）と補修前の診断・補修後の施工評価およびその技術標準化などができるインフラ長寿命化施工マネジメントシステム（SIMMS）を組み合わせたパッケージ化技術と人材育成を提案する。

- ①圧力調整注入工法とその専用機材（日本、米国、伯国、尼国で特許取得）の導入および活用
・補修材の注入圧力を調整でき、ひび割れ深部から表面部まで的確に注入。
・多様な補修材料を連続的に注入。補修効果を高めた注入、施工品質の向上と工期短縮化を実現。
・注入器具の接着や養生が不要で、繰り返し使用でき環境負荷が低い。
- ②インフラ長寿命化施工マネジメントシステムの導入による予防保全施策の推進
- ③補修技術者・技能者の育成とVR人材育成システムの活用

上記について、社会課題へのアプローチ方法（ビジネスモデル）等

- ・ 案件概要：コンクリートのひび割れ補修技術（圧力調整注入工法）によるコンクリート長寿命化技術の提供と予防保全システムの提案
- ・ 実施期間：2023年3月～2023年8月
- ・ 対象国・地域：メキシコ・メキシコシティ
- ・ カウンターパート機関(候補)：国立災害予防センター(CENAPRED)、メキシコシティ市役所工事公共サービス局(Secretaría de Obras y Servicios de la CDMX)
※参考情報 メキシコ以外のビジネス対象国：ブラジル、インドネシア、アメリカ、メキシコ、コロンビア、インド

TSUBASAプログラムに参加して得られた成果

メキシコ・メキシコシティでは、20の政府機関・民間企業を訪問し、インフラ維持補修の施工現状と課題確認、遵守すべき法令、競合技術の有無、技術の現地適合性、現地法人を設立する上での課題・リスクを調査し、ビジネスパートナー発掘に取り組んだ。2024年3月現在、現地パートナー候補と商談を重ねており、業務提携の締結および現地法人の設立が目標である。

関連情報

TSUBASA HP: <https://tsubasa-jica.com/>



対象国その他分野における開発ニーズ（課題）

- ・ブラジルでは、供用開始後50年が経過する橋梁等、補修を必要とするインフラストックが増加。都市部でも老朽化した橋梁等の崩落事故が発生し、円滑な輸送の障害となっている。
- ・コンクリート製インフラ構造物の予防保全技術が十分に普及していない。
- ・定期的なインフラ補修に対する意識が高い政府機関が少ないため、インフラストックは継続的に増加しており、予防保全技術の普及やインフラ長寿命化が課題となっている。

提案製品・技術

- コンクリート構造物のひび割れ補修に用いる「圧力調整注入工法」とその専用機材（特許取得）
- ・補修材の注入圧力を調整でき、ひび割れ深部から表面部までの確に注入。
 - ・多様な補修材料を連続的に注入でき、施工性の確保と工期の短縮化が可能。
 - ・注入器具の接着や養生が不要で、繰り返し使用でき環境負荷が低い。

本事業の内容

- ・ 案件名：ブラジル国 圧力調整注入工法を活用したコンクリート構造物の補修及び長寿命化にかかる案件化調査
- ・ 案件概要：施工性向上・工期短縮が期待できる圧力調整注入工法を用い、コンクリート製橋梁・トンネルのひび割れ・劣化部補修施技術の普及と技術者育成を、コンクリート構造物の長寿命化と予防保全への貢献と事業化を目指す。
- ・ 提案企業：契約期間：2021年12月～2023年7月
- ・ 対象国・地域：ブラジル国サンパウロ州
- ・ カウンターパート機関：サンパウロ物流運輸庁、サンパウロ州首都圏交通庁



開発ニーズ（課題）へのアプローチ方法（ビジネスモデル）

- ・現地法人を独资で設立する。
- ・現地法人やパートナー企業を通じて、橋梁（道路橋・鉄道橋）やトンネルを管理する政府機関内の補修工事部門や、補修工事を行う現地建設会社とコンセッションアに対して、専用機材レンタルサービスと、技術者向け研修サービスを提供する。
- ・短期的にはサンパウロ州を営業対象エリアとし、中長期的には近隣州にも営業エリアを拡大する。

対象国に対し見込まれる成果（開発効果）

- ・橋梁や建物等のコンクリート構造物に対する補修工事の施工性や効率性の向上に対する貢献
- ・補修施工に従事する技術者の技術力向上に対する貢献
- ・公的部門・民間部門の両方で、事後発生的なインフラメンテナンスの対応から予防保全的なインフラメンテナンスへの転換に向けて寄与し、ブラジルのコンクリート構造物の長寿命化に貢献

※2023年度中小企業・SDGsビジネス支援事業～普及・実証・ビジネス化事業（中小企業支援型）～に採択されました。

関連情報

事業概要・報告書：[採択事業検索 | JICA](#)

記事掲載：[独自のコンクリート補修補強技術でブラジルのインフラ整備に貢献 | 月刊石垣 2022年9月号](#)

プレスリリース：https://www.jica.go.jp/domestic/tohoku/information/press/2023/_icsFiles/afieldfile/2024/01/31/press_sakagami.pdf

企業HP：<https://www.sakaegumi.jp/>