

国名 ガーナ	LBTによる瀝青表面処理工法（LBST）開発プロジェクト
-----------	------------------------------

I 案件概要

事業の背景	ガーナでは、労働集約型工法（Labour-Based Technology：LBT）は、国内道路網を改善し、地域の雇用創出を促進する手段として期待が寄せられていた。しかし、熱帯雨林気候で雨量が多く、山がちな地形であるため、国土の広い地域において、砂利道や未舗装道路の表層が雨で流され、雨季明けに大規模な道路補修が必要とされていた。そのため、砂利道や未舗装道路に瀝青表面処理を施すことで、雨水に対する耐久性を高め、ライフサイクルコストを削減することが望まれていた。これに加えて、同国の道路建設は一般に小規模な施工業者によって行われており、その大半が、施工能力や建設機械が不足しているために、LBT瀝青表面処理工法（LBST）を採用するにあたっての大きな制約があった。こうした状況のもと、ガーナ政府は、小規模施工業者が地元の人々を雇用して表面処理を行うことのできる工法を開発し、それによる村落地域の雇用促進への貢献が期待されていた。				
事業の目的	本事業は、東部州を主とするガーナ全域において、(1) ガーナにおけるLBSTに関する現状および課題の特定、(2) LBSTの試験施工の実施、(3) LBSTガイドラインの策定により、ガーナ東部州における試験施工を通じたLBSTの確立を図り、もってLBSTの本格適用に向けた取り組みの実施に寄与することをめざす。 1. 上位目標：LBTによる瀝青表面処理工法の本格適用に向けた取り組みがなされる。 2. プロジェクト目標：ガーナ東部州における試験施工を通じ、LBT瀝青表面処理工法が確立する。				
実施内容	1. 事業サイト：東部州を主とした、ガーナ全域 2. 主な活動：(1) LBSTに関する現状および課題の特定、(2) LBSTの試験施工の実施、(3) LBSTガイドラインの策定 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 (1) 専門家派遣 13人 (2) 研修員受入 11人 (3) 機材供与 ローラー、チップスプレッダー、牽引式グレーダーなど </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置 16人 (2) 施設：事業用執務室 (3) 業務費：オフィス運営費、材料試験費、道路整備費（第1回試験施工のサブセクションまで） </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 13人 (2) 研修員受入 11人 (3) 機材供与 ローラー、チップスプレッダー、牽引式グレーダーなど	相手国側 (1) カウンターパート配置 16人 (2) 施設：事業用執務室 (3) 業務費：オフィス運営費、材料試験費、道路整備費（第1回試験施工のサブセクションまで）
日本側 (1) 専門家派遣 13人 (2) 研修員受入 11人 (3) 機材供与 ローラー、チップスプレッダー、牽引式グレーダーなど	相手国側 (1) カウンターパート配置 16人 (2) 施設：事業用執務室 (3) 業務費：オフィス運営費、材料試験費、道路整備費（第1回試験施工のサブセクションまで）				
事業期間	(事前評価時)2016年1月～2018年12月(36カ月) (実績)2016年1月～2019年6月(42カ月)	事業金額（日本側のみ）	(事前評価時)260百万円、(実績)280百万円		
相手国実施機関	地方道路局(DFR)、道路・高速省(MRH)				
日本側協力機関	株式会社エイト日本技術開発、株式会社パデコ				

II 評価結果

【留意点】

<事業効果の継続状況の検証>

・プロジェクト目標の指標2「LBST瀝青表層処理工法の習得にかかるDFR職員及び東部州関係職員の自己評価」は、本事業で策定されたガイドライン及び基準に基づく道路建設管理に従事する職員の能力を確認することを目的としている。そのため、本件事後評価では技術面の持続性の観点からを検証することとし、事業効果の継続状況の検証からは除外した。

1 妥当性/整合性

<妥当性>

【事前評価時のガーナ共和国政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時点におけるガーナ共和国の開発政策と整合性が高い。「ガーナ中期国家開発政策枠組み：ガーナ共有される成長および開発アジェンダ2」(2014年～2017年)においては、農村部の道路網の改善に向けた労働集約型工法による建設及び維持管理、並びに雇用機会の最大化に重点が置かれていた。

【事前評価時のガーナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時点におけるガーナの開発ニーズである国内道路網の改善及び地域における雇用創出の促進との整合性が高い。

【事業計画/アプローチの適切性】

本事業の計画/アプローチは、適切である。本事業では、社会経済開発における障害者の機会均等の促進および男女格差のない同一労働・同一賃金の原則が配慮された。事業での試験施工中、労働者への給与と支払いは同一労働同一賃金に基づいて行われた。加えて、本事業では、類似事業から引き出された教訓が活用された。具体的には、事前評価時に想定された通り、「タンザニア国道路メンテナンス管理能力支援プロジェクト」の教訓に基づき、請負業者およびDFRスタッフは、本事業の試験施工を実施するための訓練を受けた。その結果、試験施工は成功裏に実施された。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は③¹と判断される。

¹ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

<整合性>

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、道路を含む経済インフラの開発を重点分野の一つとする、事前評価時の「対ガーナ共和国国別援助方針」（2012年）と整合している。

【JICA他事業・支援との連携/調整】

JICAの「道路橋プロジェクト・サイクル・マネジメント能力向上プロジェクト」（2019年～2023年）との連携・調整は、事業期間中に計画され、計画を超えて実施され、事後評価時に期待された正の効果が確認された。CBRBプロジェクトで導入されたポットホール補修、道路端補修、クラックシーリング、排水路の除染などの予防的維持管理の概念は、主に本事業で開発された労働ベースの技術を利用して行われている。

【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】

事業実施後に、本事業と世界銀行との連携/協調が計画され、想定どおりに実施されたが、事後評価時においてその効果は確認されなかった。なお、世銀との連携/協調による正の効果については、「4 持続性【制度・体制面】」を参照すること。

【評価判断】

以上より、本事業の整合性は③と判断される。

【妥当性・整合性の評価判断】

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は、計画どおりに達成された。第1回及び第2回の試験施工を通じて、チェックリストの基準を満たすLBSTが開発された（指標1）。LBSTにかかるDFR職員および東部州関係職員の自己評価については、6回目の時点で自己評価の平均が74.6%となり、目標値である70.0%を上回った（指標2）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点で、本事業の効果は、継続している。LBSTガイドライン及びプロジェクト中に供与された機材は、1)異なる充填材を使用したLBST建設、2)ラテにおけるコミュニティアクセス道路建設、の2件の道路建設事業を実施した際に継続的に活用されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標は、計画どおりに達成された。2020年および2021年にさらなる試験施工を実施する計画については、新型コロナウイルス感染症の流行により実現しなかったものの、2019年に1回、2022年に1回と、施工基準に沿って試験施工が計2回実施された（指標1）。LBSTは、2018年12月に道路・高速道路省によって公式に採用された（指標2）。LBSTにかかる研修については、コフォリドゥア研修訓練センター（KTC）が、2021年に2コース、2022年に1コースをそれぞれ実施した（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価の時点で、いくつかの正のインパクトが確認された。LBSTを用いた道路建設によって、農業、保健・医療、経済、社会に関する拠点へ、どのような天候でも移動できるようになり、個人及び集団で社会サービスに参加できるようになった。加えて、事業実施時に意識的な取り組みがなされた結果、多くの女性が雇用され、生計を立てるための収入を得ることが出来た。

環境社会面では、道路の通行権内に4人家族の住宅が1棟あった。対象者は、土地評価及び補償に関する当地法規（土地委員会法）に従い、正式に補償を受けた。なお、自然環境への負の影響は見られなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは③と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	情報源
プロジェクト目標 ガーナ東部州における試験施工を通じ、LBSTが確立する。	(指標1) 試験施工を通じて、モニタリング・チェックリスト内の基準を満たしたLBSTが開発される。	達成状況（継続状況）：計画どおり（継続） (事業完了時) 第1回および第2回の試験施工を経て、チェックリストの基準を満たすLBSTが開発された。 (事後評価時) LBST開発のためのモニタリング・チェックリストは、以下の2つのプロジェクトで活用された。 1) 異なる充填材を使用したLBST 2) ラテ(Larteh)コミュニティアクセス道路	DFR (質問票・インタビュー)
	(指標2) LBSTの習得にかかるDFR職員および東部州関係職員の自己評価が平均で70%以上に達する。	達成状況（継続状況）：計画どおり達成（継続） 「4 持続性【技術面】」を参照のこと。	DFR (質問票・インタビュー)
上位目標 LBSTの本格適用に向けた取り組みがなされる。	(指標1) 異なる気候や交通条件において、LBSTのさらなる改良および検証に向けて、LBST建設基準に沿った試験施工が行われる。	達成状況：計画どおり達成 (事後評価時) 東部地域では、以下の2つの試験施工が実施された。 (1) 異なる充填材を使用したLBSTによるオボモフォーデンスア間の道路建設（2019年6月～3月） (2) LBSTを用いたラテ・ヘルスポスト及び同高校へのアクセス道路（2022年8月～12月） なお、2020年と2021年にさらなる試験施工を行う計画があったが、COVID-19	DFR (質問票・インタビュー)

		の流行により実現しなかった。	
(指標2) 地方道路のLBSTがDFRによって公式に採用される。	達成状況：計画どおり達成 (事後評価時) 2018年12月、MRHはLBSTを公式に採用した。		DFR (質問票)
(指標3) コフォリドゥア研修訓練センター(KTC)において、LBSTの研修コースが、ガイドラインに従って設立される。	達成状況：計画どおり達成 (事後評価時) 現在までに、以下のとおり、LBSTにかかる研修コースが、KTCで3回実施された。 (1) 地区・地域レベルの技術者を対象としたLBST普及セミナー：2022年9月実施 (2) 地区・地域レベル技術者を対象としたLBST普及セミナー：2021年5月実施 (3) 地方・地域レベルの技術者を対象としたLBST普及セミナー：2021年2月実施		DFR (質問票・インタビュー)

3 効率性

事業費及び事業期間はやや計画を上回った(計画比：それぞれ108%、117%)。その理由としては、DFRが事業活動のための日当及び宿泊費を提供することができず、協議の結果、日本側がこれらの費用を負担することとなったためである。

	事業金額(日本側の支出のみ、円)	事業期間(月)
計画(事前評価時)	260百万円	36カ月
実績	280百万円	42カ月
割合(%)	108%	117%

アウトプットは計画どおり産出された。以上より、効率性は③と判断される。

4 持続性

【政策面】

LBSTを道路建設にあたり採用することは、ガーナ政府の政策によって裏付けられている。「経済社会開発政策調整プログラム」(2017年～2024年)は、貧困撲滅のため、雇用を含む、すべての人に対する平等な機会の創出を目指している。また、「道路セクター中期開発計画」(2022年～2025年)においては、包括的開発(雇用創出、社会的弱者、ローカルコンテンツ、貧困層支援プログラム)にかかる戦略があり、開発におけるLBTの採用に加え、交通量の少ない地方道路の提供が、貧困層支援のための介入ツールのひとつとして再度採用されることも含まれている。さらに、「地方道路建設作業にかかる年間プログラム」では、2024年に東部州でLBST工法による5kmのチップシールでの道路舗装および2025年にその他の地域でLBST工法による5kmのコールドミックスアスファルトでの道路舗装の実施が提案されている。

【制度・体制面】

郡の技術者を研修するシステムおよび体制は構築されているが、訓練期間は不十分であるように思われ、かつ、LBSTの導入が遅れているため、施工業者の訓練はきわめて限定されている。本事業のカウンターパートであったDFR職員は、KTCを支援し、郡および周辺地域の技術者90名を対象にLBST普及セミナーを実施した。彼らはさらに、LBSTプロジェクトの実施中に、郡に技術支援を提供した。2021年と2022年には、DFRから、本事業のカウンターパートとなる職員が、トレーナーとしてKTCに派遣され、LBSTに関するガイドラインを用いたLBST手法の研修を行った。さらに、カウンターパートとなったスタッフは、「異なる充填材を使用したLBSTによる道路建設」および「LBSTを用いたラテ・ヘルスポスト及び同高校へのアクセス道路建設」を支援した。

DFRとKTCは、世界銀行(WB)が資金提供した事業(Ghana Productive Safety Net Project: GPSNP)の対象郡と協力しており、当該事業は、地方自治・農村開発省によって実施され、事業対象となる郡の技術者に対してLBSTを紹介している。GPSNPは、労働集約型公共事業(LIPW)プログラムのコンポーネントで構成されており、対象郡の生産性を向上させるため、WBの予算を用いて道路などの資産の修復または維持を目指している。WBの事業との協力を通じ、これらの郡のエンジニアはLBSTを紹介され、アクションプランの一環として、LBSTを採用するよう奨励されている。DFRとKTCがエンジニア向けに開催したLBST普及セミナーは、LBSTの基本概念の理解にあたり大いに役立った。

【技術面】

DFRとKTCは、研修を実施するためのガイドラインを用いて、LBSTに必要なスキルと知識を維持し、先述の道路建設2件(「異なる充填材を使用したLBSTによる道路建設」および「LBSTを用いたラテ・ヘルスポスト及び同高校へのアクセス道路建設」)の実施、および郡や地域の技術者に対する実技・座学研修を通じて、LBSTにかかる活動に取り組んできた。しかし、施工業者に対する研修システムは未だ確立していない。LBST事業の試験施工の実施中、2社の施工業者が訓練を受け、試験施工を成功させることができた。その後、地域の技術者の一部を対象とした入門コースが開催されたものの、施工業者に対する研修の実施をいつ開始するかについては決定していない。DFRとMRHとの合意が得られれば、施工業者に対する研修のプロセスを開始するための措置が取られる。解決にあたっては、研修の必要性や需要が今後増すよう、より多くのLBSTパイロット事業が、DFRの年次計画に組み込まれる必要がある。

DFRの郡議会および地域マネージャーの土木技術者を対象に、実践的なセッションを含む3つの入門コースが実施された。参加者は、現場での実習と本事業で作成されたガイドラインを用いてながら、LBSTの全プロセスを学んだ。

【財務面】

DFRは、LBSTに必要な対策や建設事業の予算が国家予算から割り当てており、2017年から2022年の期間でその予算が増額していた。KTCでのトレーニングコースの実施に割り当てられた予算についても、2021年から2022年に増額され、普及セミナーにおける現場実証のための予算がDFRから確保された。しかし、資金不足は大きな問題であり、将来の見通しに影響を与える

可能性がある。

【環境・社会面】

環境・社会面の問題は確認されず、対応策を講じる必要はなかった。

【評価判断】

以上より、財務面に軽微な問題があるが、本事業によって発現した効果の持続性は③と判断される。

5 総合評価

本事業は、LBST の手法を確立し適用するというプロジェクト目標およびガーナの道路建設に LBST を適用し普及するという上位目標を達成した。効率性については、事業費および事業期間が計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III ノンスコア項目

適応・貢献：

- ・ JICA ガーナ事務所は、WB が資金提供した事業対象地域のエンジニアに対して LBST を普及させるため、DFR と KTC に後方支援を行った。
- ・ JICA ガーナ事務所は、LBST 活動の予算を確保できる地区を中心として、LBST への理解と関心を高めるため、郡や地域の技術者に対する研修の後方支援を行った。

IV 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 道路・高速道路省及び DFR は、今後の国家予算編成において、より耐久性のある道路建設と雇用創出の最適化から相乗的な効果がもたらされるよう、LBST 実施にかかる予算を確保し、かつ、世界銀行の事業対象地域（郡）の一部と協力することが望まれる。

JICA への教訓：

- ・ 本事業は、ガーナの地域ごとの特性と現地ニーズに対応した LBST 工法の開発と、その有効性の実証を目的とした。プロジェクトの重要な要素として実施された試験施工は、低コストでの表面処理工法の実用性を実証しただけでなく、現地コミュニティおよび小規模施工業者などの多様な関係者による LBST の受容可能性について理解を醸成する契機となった。こうした包括的なアプローチにより、LBST の社会実装に向けた重要な知見が得られた。新規工法を導入するプロジェクトにおいては、その技術的有効性を実証するとともに、社会的な受容性を検証するため、試験施工を始めとした活動を行うことが望ましい。
- ・ さらに、本事業では、社会的・経済的開発における脆弱な人々に対する障害者の機会均等の促進、およびジェンダーギャップのない同一労働同一賃金の原則を、事業計画および実施段階で考慮した。事業計画時には、試験施工において、軽作業に女性を優先的に雇用することを通じて、男性だけでなく女性に対しても雇用機会の均等を確保するための措置が講じられることが推奨された。実際、事業実施時には、試験施工に係る環境社会管理計画の一環として、労務者を対象とした HIV/AIDS 啓蒙活動と HIV 検査を盛り込んだ。これにより、労務者に健康と安全に配慮された労務環境というメッセージを伝えるとともに、感染者への差別やスティグマを軽減し、建設現場で働くことへの女性の抵抗感を和らげたと考えられる。このアプローチは、設計段階で特定されたジェンダー配慮を効果的に組み込み、地域社会における多様な雇用機会を促進した。したがって、事業計画時にジェンダー平等に向けた具体的な行動を検討し、計画された活動を実行することが不可欠である。



実地研修（LBST 普及セミナー）



LBST を用いられて建設された、ラテ・ヘルスポスト及び同高校へのアクセス道路(2023年6月)