

経済産業省委託

令和4年度 技術協力活用型・新興国市場開拓事業

(インフラ海外展開支援)

事業報告書

令和5年3月

一般財団法人 海外産業人材育成協会 (AOTS)

目 次

第1章 事業概要	1
1. 事業の目的	1
2. 事業の実施期間	1
3. 事業の内容	1
4. 報告書の作成	1
第2章 事業報告	3
1. 実施概要	3
(1) 実施案件概要及び案件概要一覧	3
(2) 国別実施概要	3
2. 案件別報告	4
(1) ボリビア国向け廃レンガ等を活用した高性能舗装技術に係る研修プログラム	4
(2) ラオス中央銀行デジタル通貨事業及び暗号資産の規制環境整備	4
(3) バングラデシュ南部における最新鋭大型 LNG 焚ガス火力発電	4
(4) ウランバートル市皮革し工場水環境問題解決に係る研修プログラム	5
(5) APEC 質の高いインフラ開発・投資の質に関する能力構築事業	5
(6) フィリピン洋上風力発電事業	6
第3章 まとめ	6
1. 成果及び課題	6
(1) 成果	6
(2) 課題	7
(3) 成果及び課題の総論	8
2. 受入研修参加者及び専門家派遣指導対象者の集計と分析	8
3. まとめ	9

第1章 事業概要

1. 事業の目的

開発途上国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長により、今後の更なる市場の拡大が見込まれている。令和2年12月10日に経協インフラ戦略会議において発表された「インフラシステム海外展開戦略2025」（令和4年6月改訂）では、質の高いインフラ整備に必要な現地人材を戦略的に育成する必要性が掲げられている。このため、質の高いインフラの海外展開の促進に向け、インフラの案件組成やスペックインを行うため、指導対象国のキーパーソンの招へいや現地への専門家派遣を実施し、我が国の優れた技術などへの理解の向上を図ることを目的とする。

2. 事業の実施期間

令和4年4月1日から令和5年3月31日まで

3. 事業の内容

令和4年度には新型コロナウイルスの感染者数が世界的に減少傾向となり、我が国並びに諸外国における水際対策も大幅に緩和されたことを受けて、令和4年度の事業に関しては、受入研修や専門家派遣による対面での研修を実施した。実施手順としては以下のとおりである。

- ① インフラビジネスに携わる日本企業などから提案（プロポーザル）を公募
開発途上国において質の高いインフラシステム整備に資する案件の受注を目指す日本企業などから、受入研修、専門家派遣、遠隔研修のいずれかの実施形態によるプログラムの提案を公募により受け付けた。
- ② 個別ヒアリングの実施と採択可否の決定
インフラビジネスに携わる日本企業などから提出を受けたプログラムについて、個別にヒアリングを実施し、採択可否の決定を行った。
- ③ 関係機関との連携によるプログラムの企画
採択された案件に関して、提案企業等の協力により、現地カウンターパート、経済産業省、関係機関などとの連絡及び調整を行い、具体的なプログラムの策定を行った。
- ④ 研修参加者の募集
対象国のカウンターパートなどを通して研修参加者を募集した。
- ⑤ 研修・指導プログラムの策定・手配及び経費の支出
提案企業及び経済産業省貿易振興課、同省関係課室などとの間で協議された研修・指導計画に基づき、受入研修については、講師、通訳、実施会場などを手配し、必要な教材などを準備した。また、専門家派遣については専門家の渡航手配、指導に必要な車両、機材、会場などの手配を実施した。
- ⑥ 研修・指導及び附帯業務の実施、管理
研修・指導統括管理や会計業務など、研修・指導に附帯する業務を行った。
- ⑦ 成果の取りまとめ
案件ごとの実施経費を精算するとともに、研修・指導の成果や課題に関する報告書を取りまとめた。

4. 報告書の作成

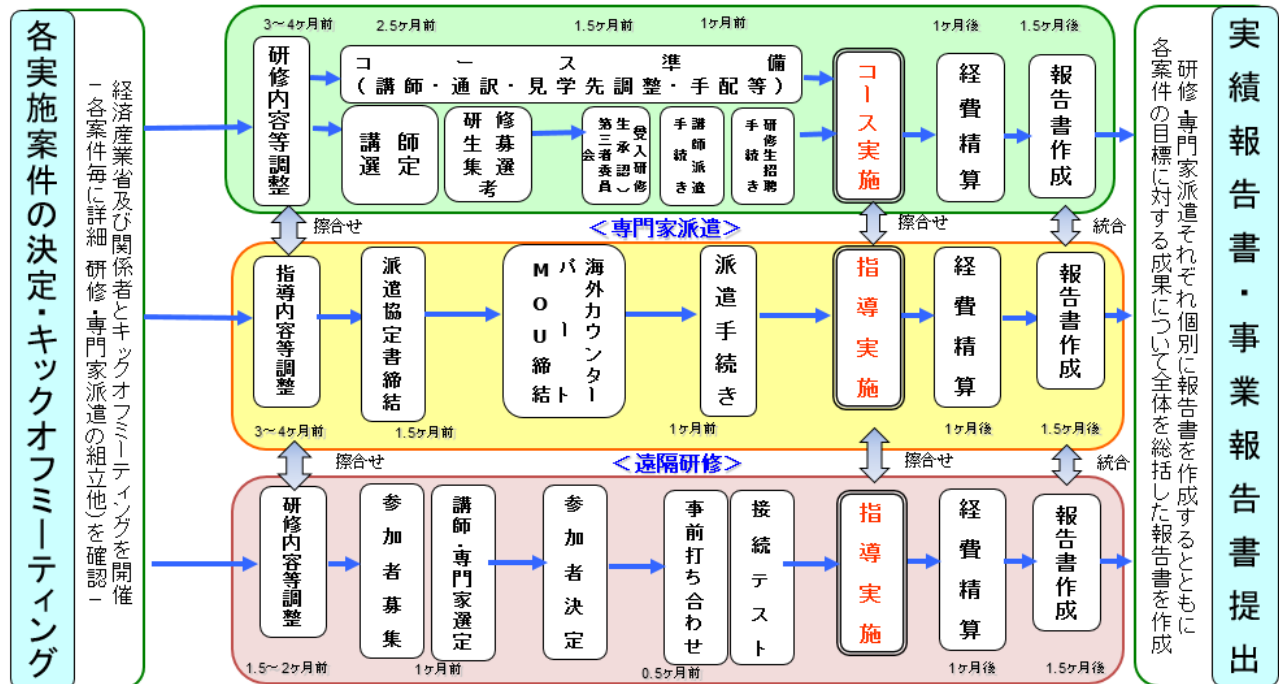
研修・指導の成果を取りまとめ、各案件の報告書（プログラムの内容、実施結果、講師・専門家の所見など）を含む事業報告書を作成した。

上述の事業実施のプロセスは図1に示すとおりである。

【図 1】

4月～(逐次実施)

3月



第2章 事業報告

1. 実施概要

(1) 実施案件概要及び案件概要一覧

受入研修は 4 案件、専門家派遣は 2 案件、計 6 案件を実施した。受入研修、専門家派遣ともに AOTS が事業の背景や経済産業省の政策、各案件の目的及び目標の整合性、研修/指導内容、研修/派遣期間及び研修参加者数/専門家の要件と妥当性を検証しながら実施した。

各案件概要一覧は表 2-1 のとおりである。

【表 2-1】 各案件概要

	案件名 (コース名)	対象国	研修実施 日(日数)	講師・ 専門家 人数	研修 参加者 数	専門家 派遣	受入 研修	遠隔 研修
1	ボリビア国向け廃レンガ等を活用した 高性能舗装技術に係る研修等プログラ ム (4FRORE)  	ボリビア	10/8- 10/18 (11 日)	2	124	●		
2	ラオス中央銀行デジタル通貨事業及 び暗号資産の規制環境整備事業 (4FRLB)  	ラオス	10/24- 10/28 (5 日)	3	4		●	
3	バングラデシュ南部における最新鋭 大型 LNG 焚ガス火力発電 (4FRBL)  	バングラ デシュ	11/7- 11/11 (5 日)	-	4		●	
4	ウランバートル市皮革し工場水環境 問題解決に係る研修等プログラム (4FRNWE)  	モンゴル	11/14- 11/25 (12 日)	2	60	●		
5	APEC 質の高いインフラ開発・投資の質 に関する能力構築事業 (4FRIA)    	インドネ シア	1/23-1/26 (4 日)	1	13		●	
6	フィリピン洋上風力発電事業 (4FRPO)  	フィリピン	2/20-2/24 (5 日)	-	6		●	

※案件の目標を達成することで、貢献できる可能性のある SDGs を案件名の下に記載

(2) 国別実施概要

国別実施概要は表 2-2 のとおりである。

【表 2-2】 国別実施内訳

	案件数	研修日数	講師・専門家 人数	研修参加者数
ボリビア	1	11	2	124
ラオス	1	5	3	4
バングラデシュ	1	5	-	4
モンゴル	1	12	2	60
インドネシア	1	4	1	13
フィリピン	1	5	-	6
合計	6	42	8	211

2. 案件別報告

(1) ボリビア国向け廃レンガ等を活用した高性能舗装技術に係る研修プログラム

対象国	ボリビア				
事業期間	2022 年度	実施形態	受入研修	専門家派遣	遠隔研修
				●	
案件実施結果	サンタクルス市役所を始め、建設業協会、エンジニア協会、建築家協会、廃棄物回収業者、窯業メーカーといった、サンタクルス市のインフラ整備や廃棄物処理に従事する関係者に対して、廃レンガなどを活用した高性能舗装技術に関わるセミナーや研修を行い、一定の成果を挙げることができた。併せて、ラパス市、エルアルト市からも課題のヒヤリングができ、対象技術のボリビアにおける導入並びに水平展開の可能性に関して基本情報を得ることができた。				

(2) ラオス中央銀行デジタル通貨事業及び暗号資産の規制環境整備

対象国	ラオス				
カウンターパート	ラオス中央銀行				
事業期間	2022 年度	実施形態	受入研修	専門家派遣	遠隔研修
			●		
案件実施結果	今回の研修が中央銀行デジタル通貨（CBDC）に関連する規制関連情報の共有の機会となり得たことは、今後の採用具体化への一歩となる。一方、それら多くの情報を参加者が適宜消化しきれていない状況も見られたため、今後解消すべき課題として残る。IT 人材不足や資金不足の課題なども顕在化しているため、採用をさらに具体化し、進展させていくためには、課題に対して適切にフォローしていく必要がある。				

(3) バングラデシュ南部における最新鋭大型 LNG 焚ガス火力発電

対象国	バングラデシュ				
カウンターパート	バングラデシュ電力・エネルギー・鉱物資源省（Ministry of Power, Energy and Mineral Resources (MPEMR)） バングラデシュ石炭火力発電会社 (Coal Power Generation Company Bangladesh Limited (CPGCB))				
事業期間	2022 年度	実施形態	受入研修	専門家派遣	遠隔研修
			●		

案件実施結果	我が国の火力技術への理解を深めていただける有意義な研修プログラムを実施することができた。また、本事業を通じてバングラデシュ電力セクターとの関係性を構築することができ、インテリジェンス活動の強化にもつながった。
--------	--

(4) ウランバートル市皮革し工場水環境問題解決に係る研修プログラム

対象国	モンゴル				
カウンターパート	ウランバートル市イノベーション部 (Business Innovation Development Agency (BIDA))				
事業期間	2022 年度	実施形態	受入研修	専門家派遣	遠隔研修
				●	
案件実施結果	我が国のルミライトの技術を皮革し産業分野へ浸透させるため、ウランバートル市 BIDA をはじめモンゴル環境省や皮革し工場事業者などを対象としたセミナーを実施した。また、BIDA に皮革し工場に同行いただく等、ウランバートル市との連携体制を構築し、技術導入促進に向けた協力を得ることに成功した。 加えて、今後、ルミライトの導入などの技術活用により皮革し工場の排水改善効果があった企業に対し、BIDA から環境保全の工場として認定する方向で検討する道筋ができた。このことは将来、認定工場への税制優遇や処理費用の軽減などによる市場浸透を加速できる可能性を秘めており、今回の専門家派遣を通して、その仕込み作りのための基盤整備を行うことができた。				

(5) APEC 質の高いインフラ開発・投資の質に関する能力構築事業

対象国	インドネシア				
カウンターパート	インドネシア商業省				
事業期間	2022 年度	実施形態	受入研修	専門家派遣	遠隔研修
			●		
METI 担当課	通商政策局 アジア太平洋地域協力推進室				
案件実施結果	インドネシア政府機関 7 省庁（公共事業・国民住宅省（3 名）、投資調整庁（1 名）、財務省（1 名）、海洋水産省（1 名）、農地・空間計画省（1 名）、環境林業省（1 名）、商務省（4 名））から 13 名が研修に参加した。 APEC は 2018 年に Quality Infrastructure Investment のガイドブックを改定し、加盟国メンバーに対する質の高いインフラ整備に必要とされる諸制度の概要の普及を進めている。今回の受入研修では、参加者に対し、APEC による質高インフライニシアチブが推進されていること、及び、PPP が SDGs とも深い関係を有していることを参加者に理解してもらった。特に近年は People-First PPP という概念が国連を中心として広まりつつある。こうした、世界的な PPP の進化を理解してもらうとともに、PPP が SDGs 達成にどのように貢献しうるかを参加者に考えてもらい、自国での PPP 策定に生かしてもらうよう指導した。 今回は、我が国における受入研修を実施し、我が国における PPP/PFI の概念、法制度、組織、政策などについて、参加者が講義のみでなく、実際に施設見学を通して学ぶ機会となった。研修プログラム立案に際しては、初日に我が国を代表する PPP/PFI に関する講義を行い、参加者と講師の間で活発な議論がなされた。また、同講義において、講師より研修 2 日目と 3 日目に計画されている施設見学における PPP/PFI 事例についてポイントを説明することで見学の効果を高めることを狙った結果、現場にて事業者から運営ノウハウについて説明がなされた際は、より深く理解することができた。参加者から PFI 運営に当たってのリスク分担など内容的に踏み込んだ質問もあり、参加者が今回の研修機会を多いに活用し知識を習得する結果となった。				

(6) フィリピン洋上風力発電事業

対象国	フィリピン				
カウンターパート	フィリピン エネルギー省（Department of Energy（DoE））				
事業期間	2022 年度	実施形態	受入研修	専門家派遣	遠隔研修
			●		
案件実施結果	今回の研修プログラムでは、浮体式洋上風力と着床式洋上風力の両方の発電施設を視察し、それぞれの事前調査・特長・建設などの概要とともに、両者の違いについて理解を深めてもらうことができた。また、事業者・建設業者・地方政府・中央政府と複数の関係者からの講義により、我が国の洋上風力セクターをそれぞれの視点から学ぶことができ、包括的な理解につなげることができた。フィリピン政府は洋上風力発電導入を目指しており、今回のプログラムを通して構築した DOE メンバーとの関係は、同国での日本企業の洋上風力発電ビジネス拡大に資するものと思われる。				

第3章 まとめ

1. 成果及び課題

(1) 成果

新型コロナウイルス感染症の影響を受け、一昨年度・昨年度ともに海外渡航を伴う受入研修、専門家派遣が実施できず、遠隔研修のみを実施していたが、今年度はコロナ規制が緩和され、4 件の受入研修と 2 件の専門家派遣を実施することができた。

その為入札などでの受注者の決定や仕様に対する決定権を有するキーパーソンに直面での研修・指導を実施することができ、キーパーソンのが我が国の技術に対しての理解・習得を一層高めることができた。

以下、各案件の今年度目標に対する成果及び工夫した点を本事業報告書から抽出した。

【表 3-1】受入研修/専門家派遣の成果及び工夫による好事例

案件名	成果及び工夫による好事例
1. ボリビア国向け廃レンガなどを活用した高性能舗装技術に係る研修プログラム	サンタクルス市の関係部署に対して、廃レンガなどを活用した高性能舗装技術に関わるセミナーや研修を行うことによって、関係各位の廃レンガなどを活用した高性能舗装技術の優位性を認識させることができた。また模擬施工を実施し、材料製造の方法、施工の仕方を直接指導することで、技術者に対して技術指導ができ、今後のボリビアでの事業化において技術部門での推進の礎ができた。
2. ラオス中央銀行デジタル通貨事業及び暗号資産の規制環境整備事業	ラオス中央銀行の決済者を含む関係者に対して、対面で研修を行うことによって、我が国発の即時決済システム技術の優位性について理解促進が可能となった。加えて、中央銀行デジタル通貨 (CBDC) に関する我が国の規制動向に関して政府関係省庁などから直接ヒアリングを行う貴重な機会となった。
3. バングラデシュ南部における最新鋭大型 LNG 焚ガス火力発電	バングラデシュ電力・エネルギー・鉱物資源省及び電力セクター関係者に対して、発電所見学を通じて我が国の火力発電に関する技術指導及び質疑応答を実施できた為、研修参加者の理解を一層深めることができ、バングラデシュガスタービンコンバインドサイクル発電所プロジェクト (GTCC) の EPC 入札案件の受注への一助となった。

4. ウランバートル市皮鞣し工場水環境問題解決に係る研修プログラム	天然鉱物を原料とした凝集剤（ルミライト）による我が国の排水処理技術の紹介と、この我が国のルミライト技術の皮鞣し工業分野へのビジネス普及の可能性を探るべくため、ウランバートル市イノベーション部（BIDA）をはじめモンゴル環境省や皮鞣し工場事業者などを対象としたセミナーの実施により、その有効性や優位性を認識させることができた。加えて、ルミライトの導入可能性があるモデル的な皮鞣し工場数社の技術者への直接指導により、現場サイドでの理解の基礎作りも図られ、今後のモンゴルでのルミライト技術の導入促進の道筋ができた。
5. APEC 質の高いインフラ開発・投資の質に関する能力構築事業	コロナ禍では実現できなかった対面での「受入研修」を実施し、参加者のリクエストに直接応えることで、研修参加者の満足度を高めた。結果として友好関係、信頼関係を構築し、親密度合も高めることができた。
6. フィリピン洋上風力発電事業	洋上風力発電施設（浮体式/着床式）の現場視察や現場での技術説明を踏まえた上で経済産業省/IEEJ との意見交換をする研修プログラムは、フィリピンエネルギー省メンバーが我が国の洋上風力に関する技術や運用について理解し、その経験を参考に自国の制度設計を進めていく上で大きな助けとなると思われる。

(2) 課題

今年度の受入研修・専門家派遣では前項の成果が得られた反面、各案件における課題も認識された。以下、本事業報告書から案件ごとに課題を抽出した。

【表 3-2】受入研修/専門家派遣の課題

案件名	課題
1. ボリビア国向け廃レンガなどを活用した高性能舗装技術に係る研修プログラム	ボリビアでは廃レンガなどを活用した高性能舗装技術がまだ浸透しておらず、経年変化状況を確認できないこと。道路の施行において経年変化状況を把握することが望まれる。
2. ラオス中央銀行デジタル通貨事業及び暗号資産の規制環境整備事業	政府関係省庁などとの意見交換内容の調整を適切に行うには準備期間不足であった。今後実施する際には改善すべき課題となる。また、本案件に関する基礎知識を備えたラオス語の通訳手配は非常に困難であるため、今後同様の研修を実施する場合には、現地から適当な通訳人材も招聘するなどの調整が必要となる。
3. バングラデシュ南部における最新鋭大型 LNG 焚ガス火力発電	参加者のアンケート回答では、我が国の優れた技術を評価する一方で、導入に対するコストや資金源が課題になっているとの言及が多かった。今後のプロジェクト推進に際し、日本側関係者内で留意しておく必要がある。
4. ウランバートル市皮鞣し工場水環境問題解決に係る研修プログラム	今回の専門家派遣により、ルミライト技術の皮鞣し産業への導入につながる道筋ができたが、日本企業のビジネスチャンスを後押しするためには、鉱山廃水や生活排水処理への拡大も視野に検討していく必要がある。
5. APEC 質の高いインフラ開発・投資の質に関する能力構築事業	企業訪問・現場視察においては、PPP 導入に関する契約事項など秘匿事項が多く、プレゼン資料やパワーポイント資料は非公開のものが多く、参加者からも、資料を研修参加後に各自が参照できない点が残念であるというコメントがあった。課題としては、PPP や PFI などの研修テーマによっては、多くの資料が公開されていないケースもある中、訪問先企業と事前の打合せや擦り合わせを事務局が行うことによって、可能な限り参加者に資料を提供できるような体制をつくることであると考えている。

6. フィリピン洋上風力発電事業	研修プログラム全体としては参加者より有意義であったとの評価を得ているものの、制度設計に関するより詳細の議論をするため、また参加者ごとの担当領域での質疑に十分応えるためにはもう少し時間が必要であったと思われる。
------------------	--

(3) 成果及び課題の総論

インフラ案件は事業化までの足が長いことから、長期的視野に立ち、継続的に少しずつ打ち込みをすることで各国政府や主要機関との関係性を築いていくことが大切であり、今年度のインフラ海外展開支援事業では、専門家派遣・受入研修の実施を通して、政府や企業の主要な担当人材と直に対話することができ、主要人材の我が国の技術の理解・習得を高めることができた。

一方で、対面での対話を通して、我が国の技術導入を訴求し、着実にインフラ受注に繋げるためには、受注を目指す国毎の状況及び導入技術等に関する制度の整備状況を関係者が十分に把握し、受注に向けた課題となっていることを理解して、様々なソリューションを提案していくことが重要であることも改めて認識された、このように今後の受注に向けた課題を確認できたこともひとつの成果といえる。

2. 受入研修参加者及び専門家派遣指導対象者の集計と分析

今年度の受入研修及び専門家派遣における各案件の研修参加者・指導対象者の傾向を定量的に測定するため、研修参加者を表 3-3・指導対象者を表 3-4 のとおり所属・職位別に分類し、集計した。

【表 3-3】 受入研修参加者の所属・職位別内訳

職位	中央政府	地方政府・自治体 など	企業・公社 など	大学・研究機関 など	計
大臣レベル	0	0	0	0	0
上級職	2	0	3	0	5
中級・一般職	18	0	4	0	22
計	20	0	7	0	27

【表 3-4】 専門家派遣指導対象者の所属・職位別内訳

職位	中央政府	地方政府・自治体 など	企業・公社 など	大学・研究機関 など	計
大臣レベル	0	0	0	0	0
上級職	0	0	4	1	5
中級・一般職	0	29	127	23	179
計	0	29	131	24	184

なお、上級職、中級職、一般職のそれぞれの定義は以下のとおりとする。

研修参加者の職位						
	中央政府	州、省、県 又は政府直轄の 都市など	地方公務員	公社・公団 など	民間企業	大学
大臣レベル	大臣、副大臣、 政務官、補佐官、 国会議員など					
上級職	事務次官、 官房長、局長 など	知事、副知事、 次官、局長、 議会議員など	知事、副知事、 市町村長、 副市町村長、 議会議員など	総裁、副総裁、 理事（取締役） など	会長、社長、 代表取締役、 副社長、 取締役など	学長など
中級・一般職	その他 次長以下	その他 次長以下	局長、次長、 本部長、技監、 参事、理事、 部長、担当部長 など	本部長、部長、 その他	本部長、 事業部長、 部長、その他	その他

3. まとめ

今年度は企業等からの提案を受けて、貿易経済協力局貿易振興課より、6件の案件について実施指示を受けた。過去2年間は新型コロナウイルス感染症により遠隔研修のみだったが、今年度はコロナ規制が緩和され、4件の受入研修と2件の専門家派遣を実施し、多様な分野や層の人材に対して我が国の質の高いインフラ技術を紹介し、理解者を増やすことに寄与することができたと考える。

案件の提案受付を4月に開始し、実施決定が8月後半となったことから、実施時期が下半期に集中することになったが、現地カウンターパート及び提案企業と調整を図ったことで、全案件予定通り招へいならびに派遣を実現することができた。受入研修については、特に職位の高いキーパーソンを招へいすることから、直前まで日程調整に難航した案件もあったが、上記関係者との適切かつ密なコミュニケーションを行うことにより、無事に招へいできたものとする。

最後に、インフラ事業を確実に成果に繋げるためには、対象となる案件がどのような段階（関心や理解の醸成なのか、事業化に向けた基盤整備なのかなど）にある案件なのかを判定し、段階に応じた効果的な打ち込みを十分に関係者で吟味した上で、キーパーソンを招へい、専門家派遣、遠隔ツール等を利用したプログラム等を実施することが必要と考える。また、プログラムを実施した後に、活動の進捗や効果などを可視化し成果と課題を特定していくことが重要であろう。なお、成果等を判定する上では、その基準となる「ものさし」（評価の枠組みや評価指標など）を整備しておくことも有効である可能性が高い。このような「ものさし」があることで、インフラ事業案件に関して協力企業などと共通認識ができ、インフラ案件の実効性をより一層高めることができると考えるため、今後同様のプログラムの実施にあたっては検討していくことが期待される。

以上