

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 169 回全体会合

2025 年 6 月 6 日（金） 14:00～17:00

JICA 本部 2 階 202 会議室及びオンライン

議事次第

**1. 開会**

**2. WG スケジュール確認**

**3. 案件概要説明（ワーキンググループ対象案件）**

- (1) モンゴル国チンギスハーン国際空港拡張事業（協力準備調査（有償））スコーピング案（未定）

**4. モニタリング段階の報告（各 15 分）**

- (1) カンボジア国国道 5 号線改修事業（バツタンバンーシソポン間）
- (2) カンボジア国国道 5 号線改修事業（プレッククダムースレアマアム間）
- (3) カンボジア国国道 5 号線改修事業（スレアマアムーバツタンバン間及びシソポンーポイペト間）

**5. その他**

- (1) ケニア国オルカリア V 地熱発電開発事業（有償資金協力）にかかる更新情報の報告について（6 月 30 日（月）WG 開催予定）
- (2) ベトナム国オモン 3 コンバインドサイクル発電所建設事業（有償資金協力）にかかる経緯報告について
- (3) ビジネスと人権にかかる報告について

**6. 今後の会合スケジュール確認他**

- ・次回全体会合（第 170 回）：2025 年 7 月 7 日（月）14:00 から（於：JICA 本部及びオンライン）

**7. 閉会**

**モンゴル国**  
**チンギスハーン国際空港拡張事業 準備調査**  
**(有償資金協力・円借款)**

**環境社会配慮助言委員会 全体会合**  
**案件概要説明資料**

2025年6月6日  
独立行政法人国際協力機構  
東・中央アジア部東アジア課

# 目次

1. 事業の背景
2. 事業の概要
3. 代替案検討
4. 環境社会配慮事項
5. 今後のスケジュール

# 1. 事業の背景

- モンゴル国では、1957年に建設された旧チンギスハーン国際空港（現ボヤント・オハー空港）が年々老朽化し、また南東の2方面を山に囲まれ、離発着の向きが限定的な立地上の制約から遅延や欠航が頻発していたため、離発着の制約を受けにくい立地に、新たにチンギスハーン国際空港を円借款を活用して建設した（2021年7月開港）。
- 本空港の運営は、モンゴル政府とのコンセッション契約により、日本企業4社とモンゴル政府の合弁企業であるNew Ulaanbaatar International Airport LLC（以下、NUBIA）が担っており、本空港は日モ協力の象徴となっている。
- 2020~21年はコロナ禍の影響を受けたものの、2023年には旅客需要が回復し、2024年には218万人（国際旅客約176万人、国内旅客約42万人）、貨物量は、2024年に11,000t（輸入7,780t、輸出3,220t）を記録した。



出典：JICA

# 1. 事業の背景

## < 旅客取扱施設の処理能力と混雑状況について >

- 旅客数が設計容量（国際線138万人、国内線27万人）を超えており、空港各種施設では混雑が顕在化している。
- NUBIAは施設の一部改修や運用の改善を行っているが、将来的な需要増加に対応するため、抜本的な対策が必要となっている。

旅客取扱施設の処理能力と混雑状況（先行調査の需要予測から試算）

	旅客取扱施設	際/内	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
	年間旅客(万人)	Mix	229	250	273	292	311	332	352	372	393	391	390	412	435	460	485	512	
出発	出発ロビー	Mix	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	処理能力が不足する										
	チェックイン カウンター	国際	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	処理能力が不足する									
		国内	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある
	保安検査場	国際	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	改修により処理能力が充足する	改修により処理能力が充足する	処理能力が不足する												
		国内	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある
	出国審査	国際	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	処理能力が不足する								
搭乗ゲート ラウンジ	国際	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	
	国内	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	
到着	入国審査	国際	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	
	バゲージ クレーム	国際	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	処理能力が不足する	
		国内	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	
	税関検査	国際	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	
到着ロビー	Mix	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	充分な処理能力がある	

凡例：  充分な処理能力がある  改修により処理能力が充足する  処理能力が不足する

出典：JICA調査団

# 1. 事業の背景

## <滑走路延伸の必要性について>

- モンゴル国営航空MIATが2025年秋よりサンフランシスコ就航を計画している。
- 想定している使用機材や運航計画によると、貨物搭載量に大きな制限がある。
- MIATは滑走路延伸を強く要望している。
- 先行する情報収集確認調査では想定される貨物積載量に見合う必要な滑走路の延伸距離は800mと試算されている。

# 2. 事業の概要

## 目的

本事業は同国唯一の国際空港の施設拡張により、航空旅客及び貨物輸送の将来的な需要増加に対応することで混雑緩和及び更なる利便性の向上を図り、もって同国の経済発展に寄与するもの。

## 事業内容

- ・ 滑走路（3,600mから4,400mに延伸）、誘導路、エプロン整備
- ・ ターミナルビル、駐車場整備
- ・ 関連施設整備・機材整備
- ・ コンサルティング・サービス（設計、施工監理等）

## 実施機関

- ・ 道路・運輸省（Ministry of Road and Transport）
- ・ 民間航空庁（Civil Aviation Authority of Mongolia）

## スキーム

有償資金協力円借款

## 対象地

トゥブ県セルゲレン郡フシギーン・フンディ

## 調査スケジュール

2025年4月～2026年5月

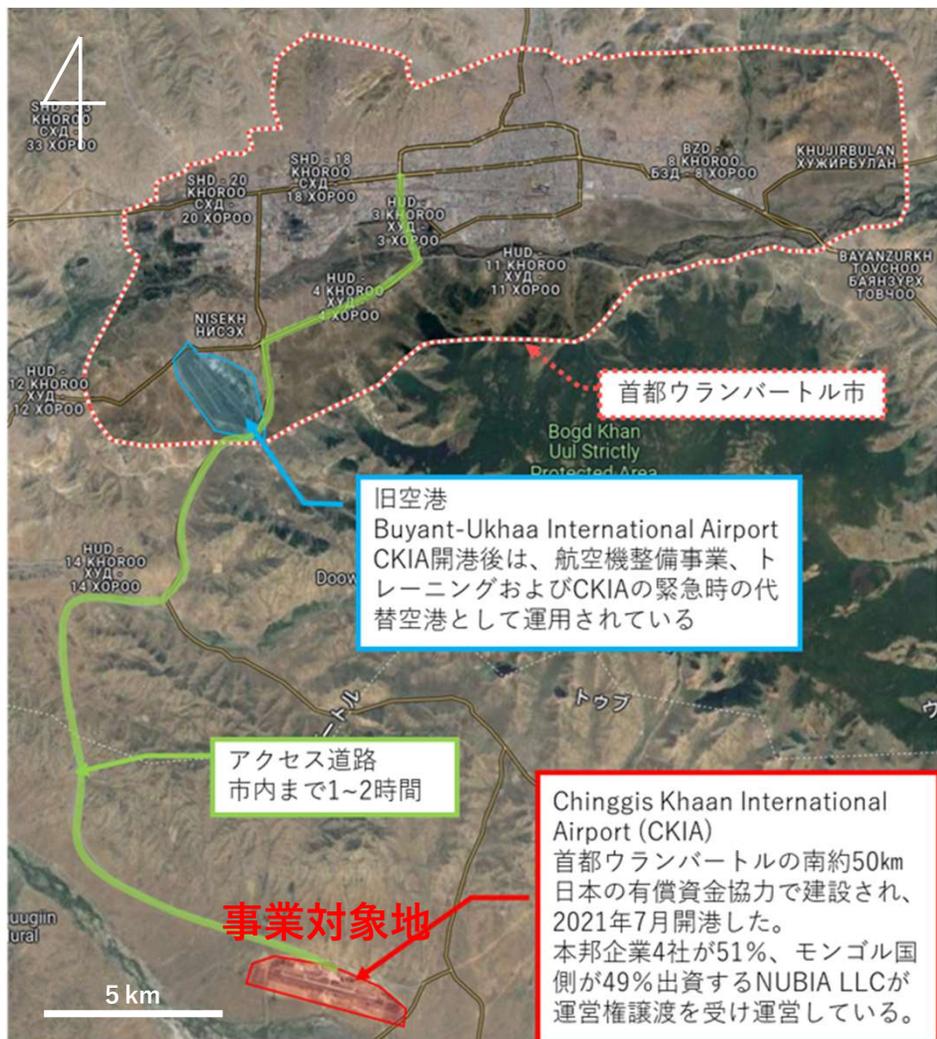


出典：Google Map、JICA調査団

チンギスハーン国際空港位置図

# 2. 事業の概要

< 事業対象地位置および空港の既存設備について >



CKIA主要施設 (IATA:UBN、ICAO:ZMCK)	
滑走路	RWY11/29、長さ3,600m、幅45m、ショルダー幅7.5m コンクリート舗装：PCN86/R/B/X/T、着陸帯片側 150m
誘導路	平行誘導路、高速脱出誘導路 x 2 TWY A、E (幅29m、コンクリート舗装：PCN 86/R/B/X/T) TWY B、C、D、F (幅23m、コンクリート舗装：PCN 86/R/B/X/T)
エプロン	104,200 sqm、Code 4E x 2, 4D x 3, 4C x 4, 3C x 9 コンクリート舗装 (PCN 86/R/B/X/T) アスファルト舗装 (PCN 21/F/C/Y/T)
消防署	Cat-9、消防車 x 3
空港メンテナンスビル	3,750 sqm
GSEメンテナンスビル	4,350 sqm
旅客ターミナルビル	延床面積 33,300 sqm、3F 鉄筋コンクリート造
貨物ターミナルビル	床面積3,750 sqm、50t/日
駐車場	自家用車832台、バス20台
暖房付き自動車庫	6,290 sqm、2階建、自家用車207台
主受変電所	PTB、2,000 kVA x 4、CTB 315 kVA x 2
暖房プラント	14 MWボイラー x 3台 (内、1台予備)
上水プラント	床面積756 sqm、処理能力800 cu.m/day
汚水処理プラント	床面積2,562 sqm、処理能力800 cu.m/day

出典：Google Earth、JICA調査団

## 2. 事業の概要

＜チンギスハーン国際空港における主要な施設の運用状況＞



滑走路（北西を臨む）



延長が検討される滑走路北西端の硬岩の丘陵



駐機場



駐機場と旅客ターミナルビル外観（駐機場側）



混雑する早朝の出発ロビー



混雑する早朝のチェックインカウンター



到着ロビー

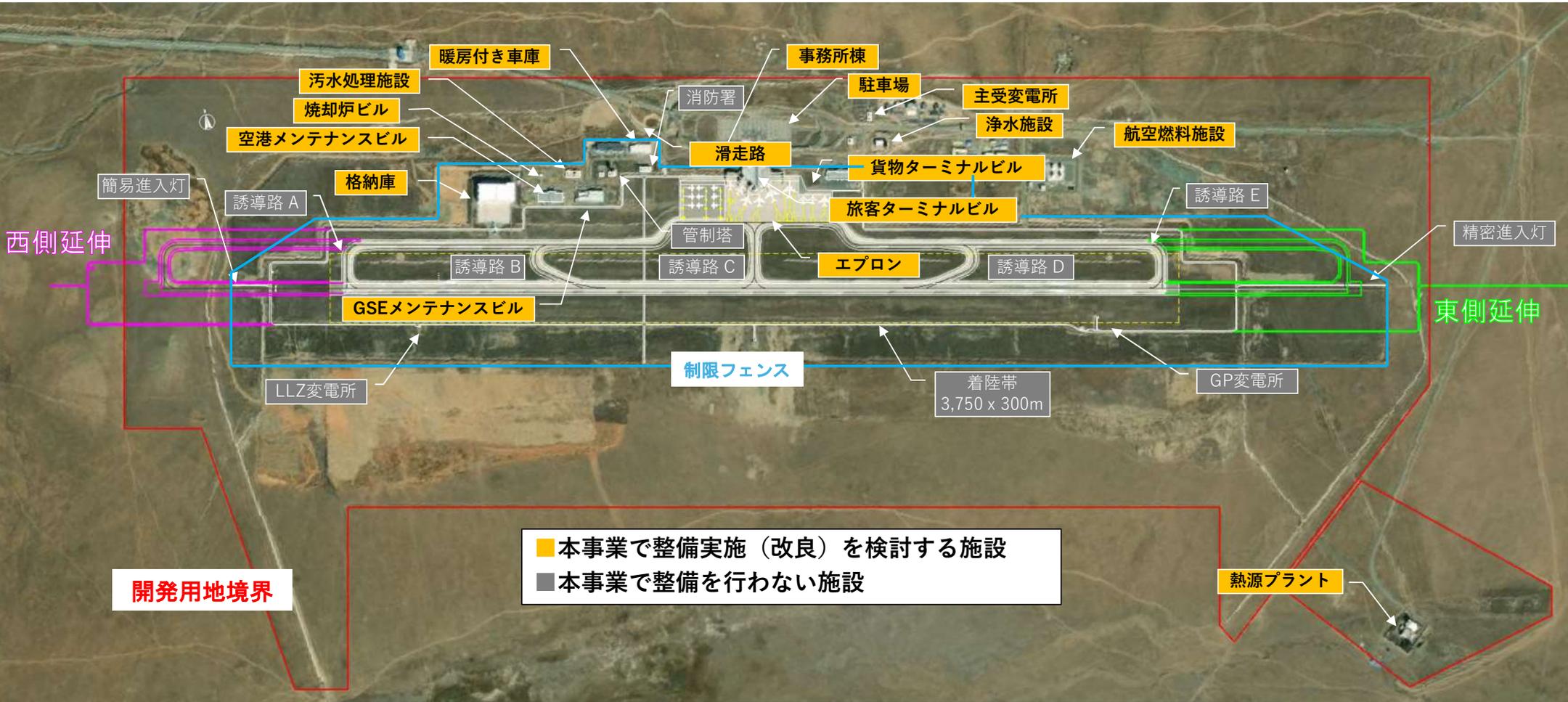


ロビー中央部の吹き抜け

出典：JICA調査団

# 2. 事業の概要

<各施設位置と延伸予定位置図>



出典：Google Earthを元にJICA調査団作成

# 3. 代替案検討

(1/2)

<ゼロオプションの場合>

- 施設の混雑の顕在化
- 輸送量は既に設計容量を超えており、伸びゆく需要に対応できず、航空交通の利便性低下により経済成長の足かせになる可能性がある。

評価項目	配点	オプションA (西側へ滑走路延伸)	評点	オプションB (東側へ滑走路延伸)	評点
開発効果	20	伸びゆく旅客需要に対応でき、利用者に一定の便益をもたらす。	20	伸びゆく旅客需要に対応でき、利用者に一定の便益をもたらす。	20
経済性	20	<p>&lt;用地取得&gt;                      用地取得が必要と考えられる範囲は43,000m<sup>2</sup>であり、オプションBに比べて取得費用がかからない見込み。</p> <p>&lt;工事費&gt;                      滑走路延伸に係る土工、舗装工、排水工、付帯施設工、AGL工の合計で約77億円</p>	20	<p>&lt;用地取得&gt;                      用地取得が必要と考えられる範囲は218,000m<sup>2</sup>であり、オプションAに比べて取得費用がかかる見込み。</p> <p>&lt;工事費&gt;                      滑走路延伸に係る土工、舗装工、排水工、付帯施設工、AGL工の合計で約130億円</p>	7
施工性	20	<p>&lt;地盤・地形条件&gt;                      滑走路の延伸部は空港西側の丘に抵触するため、造成工事が必要となる。当該部の地層は主に岩によって構成されることから、岩掘削工事が発生する。本空港整備時には当該部の一部を発破により掘削したが、運用下においてはハンドブレイカー等による工事となる（造成量は切土：約123万m<sup>3</sup>、盛土：約28万m<sup>3</sup>、造成範囲は48万m<sup>2</sup>）</p> <p>&lt;排水工事&gt;                      造成範囲により、既設の洪水対策排水施設を約460m切り回す必要がある。</p>	20	<p>&lt;地盤・地形条件&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 滑走路の延伸部が空港東側の丘に抵触するのに加え、周辺の地形が進入表面に抵触することから大規模な造成工事が必要となる。                      （造成量は、切土約447万m<sup>3</sup>、盛土約13万m<sup>3</sup>造成範囲は77万m<sup>2</sup>）</li> </ul> <p>&lt;排水工事&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 造成範囲が大規模であることから、既設の洪水対策排水施設を約780m切り回す必要がある</li> </ul>	10

# 3. 代替案検討

(2/2)

<ゼロオプションの場合>

- 施設の混雑の顕在化
- 輸送量は既に設計容量を超えており、伸びゆく需要に対応できず、航空交通の利便性低下により経済成長の足かせになる可能性がある。

評価項目	配点	オプションA (西側へ滑走路延伸)	評点	オプションB (東側へ滑走路延伸)	評点
環境影響	20	<p>&lt;騒音・振動&gt; 岩掘削工事を行うことにより騒音・振動が大きいため、一定の影響が予想される。</p> <p>&lt;地形地質&gt; 延伸部が西側の丘に抵触し、大規模な造成工事を行う必要があるため、地形は大きく変化する。</p>	15	<p>&lt;騒音・振動&gt; 大規模な造成工事が行われるため、一定の影響が予想される。</p> <p>&lt;地形地質&gt; 大規模な造成工事が行われるため地形は大きく変化する。</p>	10
社会影響	20	造成範囲が開発用地境界線を超える部分(約43,000m <sup>2</sup> )については、用地取得を実施する可能性がある。	20	造成範囲が大規模なため、開発用地境界線を超える部分(約218,000m <sup>2</sup> )は用地取得を実施する可能性がある。	4
推奨	100	需要経済性や土木工事の観点に加え、用地取得の面積がオプションBに比べて小さいことから、オプションAを推奨する。	95		51

## 4. 環境社会配慮事項

No.	項目	概要
1	適用ガイドライン	「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2022年1月公布）
2	カテゴリ分類	カテゴリA 分類根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2022年1月公布）に掲げる空港セクターに該当するため。
3	助言を求める事項	スコーピング案 ドラフトファイナルレポート
4	環境許認可	モンゴル国の国内法に基づきDEIA（Detailed EIA）の実施と環境許認可の取得が必要。

# 4. 環境社会配慮事項

## <想定される主な影響（工事中）>

分野	影響要因	想定される影響	調査内容	予測・評価・緩和策内容
汚染対策	大気汚染	土地造成等の土木工事による粉塵の発生、重機やトラックによる大気汚染物質の排出	法令に定められた項目のベースライン調査・測定	定性的予測、および基準値との比較 大気汚染対策を講じる
	水質汚染	土地造成工事における雨水等による濁水、コンクリート排水や含油排水	法令に定められた項目のベースライン調査・測定	基準値との比較 水質汚染対策を講じる
	廃棄物	建設残土やアスファルトガラ等の建設廃棄物が発生	法令に定められた項目のベースライン調査	最終処分場の把握、 廃棄物対策を講じる
	土壌汚染	工事車両、建設機械等からの潤滑油、燃料油漏洩による土壌汚染	法令に定められた項目のベースライン調査・測定	基準値との比較 土壌汚染対策を講じる
	騒音振動	重機やトラックの稼働による騒音・振動	法令に定められた項目のベースライン調査・測定	定性的予測、および基準値との比較 騒音・振動対策を講じる
	地盤沈下	地下水のくみ上げによる沈下	取水状況の確認	取水制限との比較 地盤沈下対策を講じる
自然環境	生物多様性	動植物への影響、生態系への影響	動物相、植物相、重要種の生息環境に関する調査 自然保護区、KBA等の有無	重要種の個体数、 生態系への影響の程度
	地形・地質	滑走路延伸に伴う用地造成	対象エリアの確認	地形の改変を最低限に抑える土工計画の策定（切土・盛土バランス調整等）
社会環境	用地取得	滑走路延伸に伴う用地取得	用地取得の規模、現在の土地利用状況の確認	補償・支援策を講じる

# 4. 環境社会配慮事項

<想定される主な影響（供用時）>

分野	想定される影響要因	調査内容	予測・評価・緩和策内容
汚染対策	航空機離発着便数の増加による大気汚染、騒音および一般廃棄物の増加、地盤沈下	ベースライン調査・測定	定量的予測に基づく基準値との比較 廃棄物の取り扱い計画の策定
自然環境	動物への影響、生態系への影響	動物相、重要種の生息環境に関する調査	重要種の個体数、生態系への影響の程度
社会環境	ジェンダーへの影響	先方機関の組織、女性の雇用状況	雇用機会の創出に向けた計画・立案
	観光客増加による感染症の拡大への影響	感染症の状況、感染症防止対策	感染予防対策の計画・立案

# 5. 今後のスケジュール

	2025年										2026年					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
環境許認可手続き				▲ 第1回ステークホルダー協議	▲ 夏季調査				▲ 第2回ステークホルダー協議	▲ 冬季調査	▲ EIA/RAP公開	▲ 審査				
助言委員会		▲ 全体会議		▲ 第1回WG (スコーピング段階)	▲ SC助言確定					▲ 第2回WG (DFR段階)	▲	▲ 全体会議 (助言確定、環境レビュー方針説明)				



**カンボジア国**

**国道5号線改修事業  
(バットンバンーシソポン間)  
(有償資金協力)  
モニタリング結果報告**

---

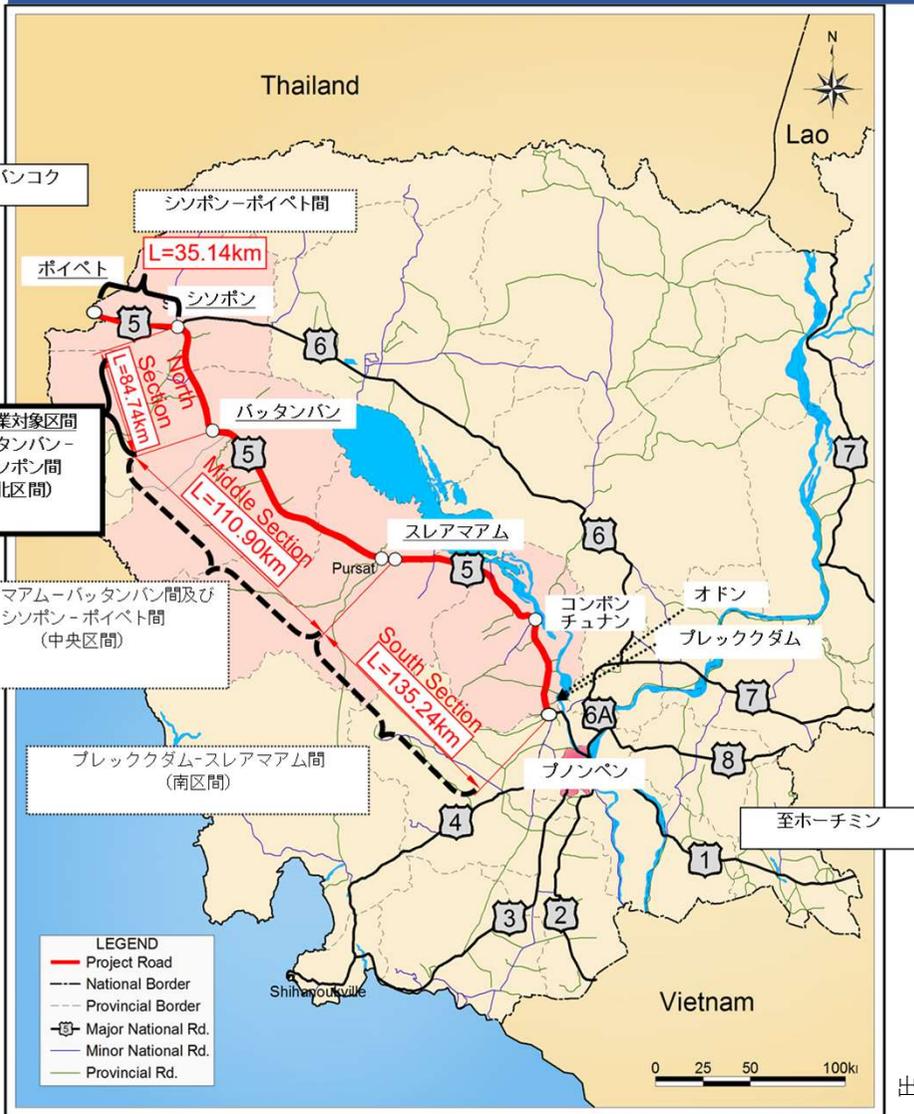
**2025年6月6日  
国際協力機構 (JICA)  
東南アジア・大洋州部**

- 事業の背景
- 事業概要
- 進捗状況
- 事業対象地の現況
- 環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠
- 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策（環境レビュー時確認事項）
- 環境社会モニタリング結果

- カンボジアはタイ及びベトナムに挟まれ、2010年にASEAN首脳会合において承認された「ASEAN連結性マスタープラン」で連結性強化に向けた取組が進められている南部経済回廊の中央に位置し、地域的な物流の中継基地となることが期待されている。
- 当国の運輸インフラは1991年の内戦終了時から我が国や世界銀行、アジア開発銀行等国際社会の支援を得て修復が進められており、道路・橋梁インフラの基幹部分については修復・整備が一巡しつつある。しかし、内戦後の応急修復箇所劣化や幅員不足等の箇所もあり、今後の当国の経済発展による国内・国際物流の増加に対応するためには既存道路の改修が課題となっている。
- 中でも国道5号線は当国の基幹道路であるとともに、アジアハイウェイ1号線及び南部経済回廊の一部であり、メコン地域の産業大動脈として機能することが期待されている。
- 本事業は、首都プノンペンとタイ国境を結ぶ国道5号線のバタンバン-シソポン間において、既存の本線道路を改修及び拡幅するとともにバタンバン市街及びシソポン市街を迂回するバイパス道路を整備することにより、対象地域における輸送能力の増強及び輸送効率の改善を図り、もってカンボジアの経済発展の促進に寄与するもの。

# 事業概要

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソポン間)



## ■ 既存本線道路改修

アスファルトコンクリート (AC) 舗装改修  
車線の拡幅 (2車線から4車線)

## ■ バイパス道路建設 (全長約 33.2km、バタンバン (約 23.9km)、シソポン (約 9.3km))

## ■ 橋梁の新設、架替及び拡幅

## ■ 中央分離帯の設置

事業実施機関：公共事業運輸省(MPWT)

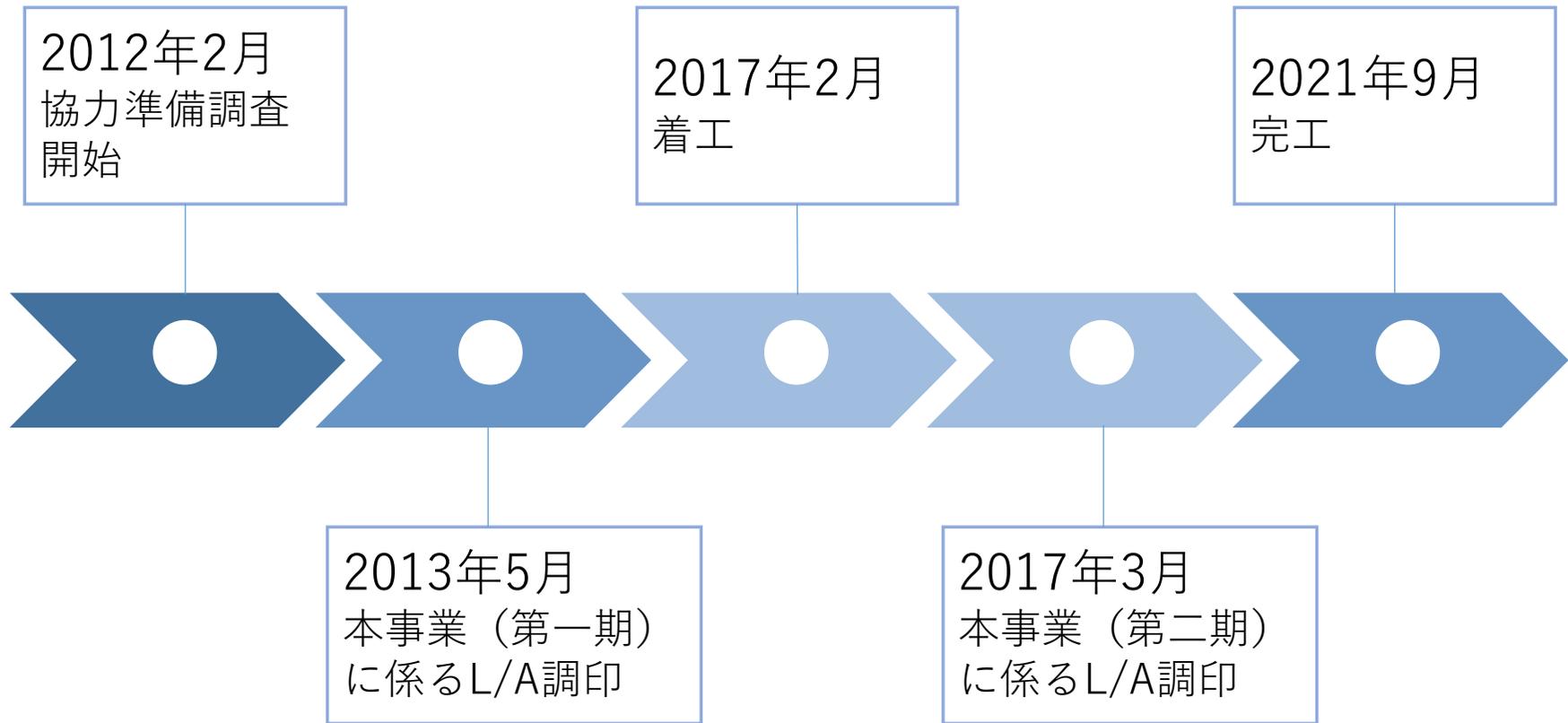
LA調印年月：第一期 (2013年5月)

第二期 (2017年3月)

出典：協力準備調査報告書等に基づきJICA作成

# 進捗状況

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソボン間)



# 事業対象地の現況

国道5号線改修事業  
(バットンバン-シソボン間)



施工前 (バットンバンバイパス)



施工前 (シソボンバイパス)



施工後 (バットンバンバイパス)



施工後 (シソボンバイパス)

出典：事業完了報告書 (MPWT)

- カテゴリ分類： A
  
- カテゴリ分類の根拠： 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる道路セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
  
- 環境許認可： 本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、工事区間が100km以下のためカンボジア国内法上作成が義務付けられていないものの、カテゴリ A であることから2012年7月に作成済み。

# 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策(環境レビュー時)

国道5号線改修事業  
(バタンバンーシソボン間)



<p>01 汚染対策</p>	<p>大気汚染・騒音・振動については、工事中は建設作業時間の規制、建設機械の定期的なメンテナンス及び散水の徹底等の対策がとられ、供用開始後は、速度規制等により影響を最小限に留める。</p>
<p>02 自然環境面</p>	<p>事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。</p>
<p>03 社会環境面</p>	<p>本事業は704世帯（セットバックを含む。うち移転地等への移転が必要な世帯は74世帯）が非自発的住民移転の対象となり、約156haの用地取得が行われる。同国国内手続き及び住民移転計画に沿って移転が進められる。</p>
<p>04 その他モニタリング</p>	<p>本事業の実施機関である公共事業運輸省が、工事中の用地取得・非自発的住民移転、大気質、廃棄物排出量、生態系、状況に応じて周辺河川の水質、騒音・振動等、また供用後の大気質、騒音・振動、廃棄物排出量、生態系等についてモニタリングする。外部コンサルタントが、用地取得、非自発的住民移転、移転後の生活状況のモニタリングを実施する。</p>

## 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソボン間)



- 工事中の周辺の大気質をコントラクターが年4回（乾季に2回、雨季に2回）測定。供用開始後は年2回測定。
- 工事期間中、建設機械等によって発生する粉塵及び排気ガスの影響を最小化するため、建設現場での定期的な散水、建設機械の定期的なメンテナンス等が実施された。
- 工事中、供用中とも、これまでの測定では全て、測定値は基準内に収まっていた。

### 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
Air Quality	CP1: in Beung Rang village, Omal commune, BTB town, bypass	TSP/SPM	0.195	< 0.33 mg/m <sup>3</sup> (MoE, average 24h)	2 time in dray season	The air quality monitoring is conduct by MoE laboratory
		SO <sub>2</sub>	0.036	< 0.30 mg/m <sup>3</sup> (WHO average 24h)	2 times in wet season	
		NO <sub>2</sub>	0.038	< 0.10 mg/m <sup>3</sup> (WHO average 24h)		
	CP2: in Banteay Neang commune, Monkoul Borei District, widening road	TSP/SPM	0.150	< 0.33 mg/m <sup>3</sup> (MoE, average 24h)	2 times in dray season	
		SO <sub>2</sub>	0.027	< 0.30 mg/m <sup>3</sup> (WHO average 24h)	2 times in wet season	
		NO <sub>2</sub>	0.029	< 0.10 mg/m <sup>3</sup> (WHO average 24h)		

# 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(バツタンバン-シソボン間)



## 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location		Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Air quality	BTB-KP 300	road side	SPM10	0.019	0.05 mg/m <sup>3</sup> (WHO, average 24h)	1 time in dry season and 1 time in rainy season	-Based on the actual observations in and around the project area and the results of air quality analysis of nine (09) locations, were in line with the standards set by the Ministry of Environment. -Fully Complied.
		200m away from road side		0.019			
	BTB Bypass intersection with NR-57	road side		0.022			
		200m away from road side		0.012			
	BMCH-KP 356	road side		0.014			
		200m away from road side		0.016			
	BTB-KP 300	road side	SPM2.5	0.012	0.02 mg/m <sup>3</sup> (WHO, average 24h)		
		200m away from road side		0.014			
		road side		0.016			
	BTB Bypass intersection with NR-57	road side	SO2	0.046	0.30 mg/m <sup>3</sup> (MOE, average 24h)		
		200m away from road side		0.084			
		road side		0.053			
BTB-KP 300	road side	NO2	0.052	0.10 mg/m <sup>3</sup> (MOE, average 24h)			
	200m away from road side		0.047				
	road side		0.036				

## 環境社会モニタリング結果-②水質-

国道5号線改修事業  
(バットンバン-シソボン間)



- 工事現場付近の水質をコントラクターが四半期ごと（乾季に2回、雨季に2回）に測定。供用開始後は年1回測定。
- 工事期間中、建設作業により一時的に建設現場近くの河川の水質に負の影響を与える可能性があるため、水源近くでの機材の洗浄の禁止の徹底、汚物処理施設の設置等の対策がとられた。
- 全ての地点においてカンボジア環境省が計測を行い、問題はなかったことを確認している。

### 【工事中のモニタリング結果】

※ 供用中はモニタリング項目として設定されていないためデータなし。

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks	
Water Quality	CP1: Surface Water Quality monitoring conducted in Sangke River on Bridge 78.	Visual observation/inspection	No major adverse impacts	No standards	Every day	Contractor and inspector	
		<b>Upstream</b>		<b>Results</b>		<b>Standards</b>	
		pH	8.20	6.5-8.5 (MoE)	1 time in dry season	All parameters are met to MoE standards. (see the note)	
		TSS	38.00	25-100 mg/l (MoE)			
		BOD	1.20	1-10 mg/l (MoE)			
		COD	2.75	1-8 mg/l (MoE)			
		Oil-Grease	0.67	< 5.00			
		<b>Downstream</b>		<b>Results</b>			
		pH	8.22	--	1 time in dry season	All parameters are met to MoE standards. (see the note)	
		TSS	76.00	--			
		BOD	1.40	--			
		COD	3.83	--			
		Oil-Grease	2.27	--			

注：下流基準値は上流基準値と同じ値。

## 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソボン間)



- 工事中の騒音はコントラクターが四半期ごとにモニタリングした。また、騒音・振動レベルがカンボジアの規定値を超えるおそれが疑われる時、および振動について住民からの苦情が出た場合にも測定することとしていた。
- 工事中は建設作業時間の規制、建設機械の定期的なメンテナンスの徹底等の対策がとられた。
- 工事中の騒音については、全ての地点において現場での騒音状況をモニタリングしており、振動についても近隣住民からの苦情は寄せられていない。
- 供用開始後については、車両の速度規制等により影響を最小限に留めており、振動とも基準値を満たしている。

### 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
Noise	Boundary of land plot nearest to the construction site	Noise Level: Visual inspection. the contractor plan to conduct site measures next time	No major adverse impacts (assessed by visual)	- 50 dB (06:00-18:00) - 50dB (18:00-22:00) - 45dB (22:00-06:00) (MoE, for residential area)	- When noise/vibration level exceeding the Cambodian standards in suspected.	Visual check or monitoring. Plan to measure next time. The noise is regularly generate from heavy trucks are moving on NR5.
Vibration		Vibration Level (Visual inspection)	No major adverse impacts to communities at construction sites	- 65Hz (5:00-17:00) - 60Hz (17:00-05:00) (MoE)	- When local residents complain.	the vibration is the same as trucks movement on NR5 (widening road)

# 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソボン間)



## 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Noise	BTB KP 300, ROW boundary	Noise Level	54.00	70dB (06:00-18:00) 65dB (18:00-22:00) 50dB(22:00-06:00)		-Results of the noise level analysis in average showed that they were compliant with the noise level standard set by the Ministry of Environment. -Fully Complied
	BTB Bypass intersection with NR-57, ROW boundary		52.62			
	BMCH-KP 356, ROW boundary		52.48			
Vibration	BTB KP 300, ROW boundary	Vibration Level	30.08	65Hz (05:00-17:00) 60Hz (17:00-05:00) (Lab. MOE)		-The results of the vibration level analysis in average are compliant with the Cambodia standard. -Fully Complied.
	BTB Bypass intersection with NR-57, ROW boundary		29.72			
	BMCH-KP 356, ROW boundary		32.50			

## 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(パッタバン-シソボン間)



- 工事中において、廃油、一般廃棄物の量はコントラクターが毎日モニタリングを実施。油の再利用や他用途に使用する目的で現地民間業者へ販売することにより、廃油量を減らしていた。
- 残土は現地民間業者によって集められ、公共廃棄場所へ廃棄されていた。また、一般廃棄物についても民間会社により処分場に輸送され処理されていた。

### 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks	
Waste Generation	CP1: Waste storage at construction sites (contractor campsites and temporary worker campsites)	Slurry and other construction waste (Oil waste)	Discharged amount: 500l/month	Oil waste: is about <b>500 l/month</b>	No standards. The oil waste (old oil) discharge from machines	<b>Every day:</b> collect, and temporary store in safety oil waste tanks.  The local sub-contractor to collect out 1 time/week (reuse or any purposes)	The oil-plastic waste sell to local private collector
			Recycled amount	No			
			The way of recycle	No			
			Treated amount	No treat			waste water flow into the Septic tanks
		<b>General waste</b> (Solid-household waste)	Discharged amount: 70 kg/week	Solid waste/household waste is <b>70 kg/week</b>		<b>Every day:</b> clean, collect, and temporary store in solid waste tanks. The local sub-contractor collects out 1 time/week to dispose in public waste dumping site	
			Recycled amount	No			
			The way of recycle	No			
			Treated amount	No treat Sell to local buyer for reuse.			

# 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソボン間)



## 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring		Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
	CP2:	Slurry and other	Discharged amount:	Oil waste: is about 400kg /month	No standards. The oil waste (old oil) discharge from machines	Every day, collection	Collect and store in safety tanks and sell to local private subcontractor for re-use
Waste Generation	Waste storage at construction sites (contractor campsites and temporary worker campsites)	construction waste  (Oil waste)	Discharged amount:	400-500kg/month			The local subcontractor to collect out 1 time/week (reuse or any purposes)
			Recycled amount	No			
			The way of recycle	No			
			Treated amount	No treat Sell to local buyer for reusing (oil waste and plastic waste).			Sell to local buyer for re-use and recycle
		General waste (Solid-household waste)	Discharged amount: 65 kg/week	Collect and temporary store in waste tanks and provide to waste company to transport out		Every day: clean, collect, and temporary store in solid waste tanks.	Contract with local license waste company to transport to public dumping site
			Recycled amount	No			
			The way of recycle	No			
			Treated amount	No treat Sell to local buyer for reuse.			

## 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(バットンバン-シソボン間)



- 供用中においては、一般廃棄物の収集状況を年1回調査を行うこととしている。収集された一般廃棄物は自治体の指定する民間事業者（Chhin Lay Company等）によって収集・運搬され、公共の処分場に廃棄されていた。

### 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
General waste	Along the road and public gathering	Discharged amount	-Fully Complied	V	Surveyed 1 time per year based on the data of institution for garbage collection.	-Fully Complied.
		Recycled amount				
		The way of recycle				
		Treated amount				
		Location of final disposal site				

# 環境社会モニタリング結果-⑤地盤沈下-

国道5号線改修事業  
(バットアンバン-シソボン間)



- 工事中及び供用中に於いて定期的なモニタリングを実施。
- 工事中、供用中いずれにおいても地盤沈下は確認されなかった。

## 【工事中のモニタリング結果】 四半期報告書（2020年第4四半期）抜粋

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
<b>Subsidence</b>	Subsidence prone locations along the project road	Visual inspection, site assessment and interview to the local people	No major adverse impacts	No standards	1 time/week to 1 time/2 weeks (depending on situation)	Minor affects to prone locations along the project road.

## 【供用中のモニタリング結果】 環境モニタリング報告書（2025年4月）抜粋

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
<b>Subsidence</b>	Building and other structure in BTB Province	Rising up of building is visually inspected	-Fully Complied		1 time in dry season and 1 time in rainy season	-Fully Complied.
	Building and other structure in BMCH Province					

## 環境社会モニタリング結果-⑥水文-

国道5号線改修事業  
(バタンバン-シソボン間)



- 工事中において毎日のモニタリング（Visual Survey）にて河川の水流等を確認。負の影響は認められなかった。

### 四半期報告書（2020年度第3四半期）抜粋

Item	Location	Parameter/Mean of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
<b>Subsidence</b>	Subsidence prone locations along the project road	Visual inspection, site assessment and interview to the local people	No major adverse impacts	No standards	1 time/week to 1 time/2 weeks (depending on situation)	Minor affects to prone locations along the project road.

# 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(バットンバン-シソボン間)



- 事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。
- 生態系については、動物、爬虫類、両生類を目視観測した。工事中の負の影響は観測されず、意見や苦情の訴えも寄せられなかった。

## 【工事中のモニタリング結果】 四半期報告書（2020年第4四半期）抜粋

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
Ecosystem	CP1, Along NR-5	Visual observation of animals, reptiles, and amphibious	No major adverse impacts or complains. base of discussion with commune leaders and communities, during RAP meetings and HIV awareness meetings	No standards <b>Species funded:</b> Acacia, Eucaluptus, Rain tree, coconut, banana and a few paddy fields.	4 time/month	Most village garden crops.  The road project is located in village areas, so there are not any sensitive ecological and animal resources located there.
	CP2, Along NR-5	Visual observation of animals, reptiles, and amphibious	No major adverse impacts, or complains. base of discussion with commune leaders and communities, during RAP meetings and HIV awareness meetings	No standards <b>Species funded:</b> Acacia, Eucaluptus, Rain tree, coconut, banana and a few paddy fields.	4 time/month	Most village garden crops.  The road project is located in village areas, so there are not any sensitive ecological
						and animal resources located there.
Ecosystem	CP1, BTB bypass	Visual observation and site consultation of animals, reptiles, and amphibious	No major adverse impacts on local ecosystem resources. Most are rice crops and fruit trees	No standards. <b>Species funded:</b> Orange tree, Pomelo, Lagen tree, Neen tree, banana, coconut, Cashew nut, Sugar palm, Rain tree, and more paddy fields.	4 times/month	Bypass is considered than along NR5, especially in wet season, but most are rice crops and fruit trees.  The road project is located in
	CP2, SS bypass	Visual observation and site consultation of animals, reptiles, and amphibious	No major adverse impacts on local ecosystem resources. Most are rice crops.	No standards. <b>Species funded:</b> Acacia, Eucalyptus, Neen tree, grass filed, and most areas are paddy fields.	4 times/month	and near village areas, so there are not any sensitive ecological and animal resources. Most of bypass is passing the paddy fields

## 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(バットンバン-シソボン間)



- 供用中は、年2回定期モニタリング（Visual Survey）にて、哺乳類（野生動物）、爬虫類、両生類を目視観測し、特段の負の影響は観測されず、意見や苦情の訴えも寄せられなかった。
- 環境影響評価報告書及び環境管理計画においては、緩和策として、工事中・供用中において表層水が人工構造物等による影響を受けず既存の流路や十分な流量が維持されるよう対策を行うことが望ましいとされていた。工事中・供用中において流量はモニタリングされ、設計面でも人工構造物により流路・流量に影響を与えない様考慮された。

### 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Ecosystem	Along NR-5	Visual observation of animals, reptiles and amphibious	-Fully Complied		Every half year (1 time in dry season and 1 time in rainy season)	-Fully Complied.
	BTB bypass					
	SS bypass					

環境モニタリング報告書（2025年4月）抜粋



カンボジア国

国道5号線改修事業  
(プレッククダム-スレアマアム間)  
(有償資金協力)  
モニタリング結果報告

---

2025年6月6日  
国際協力機構 (JICA)  
東南アジア・大洋州部

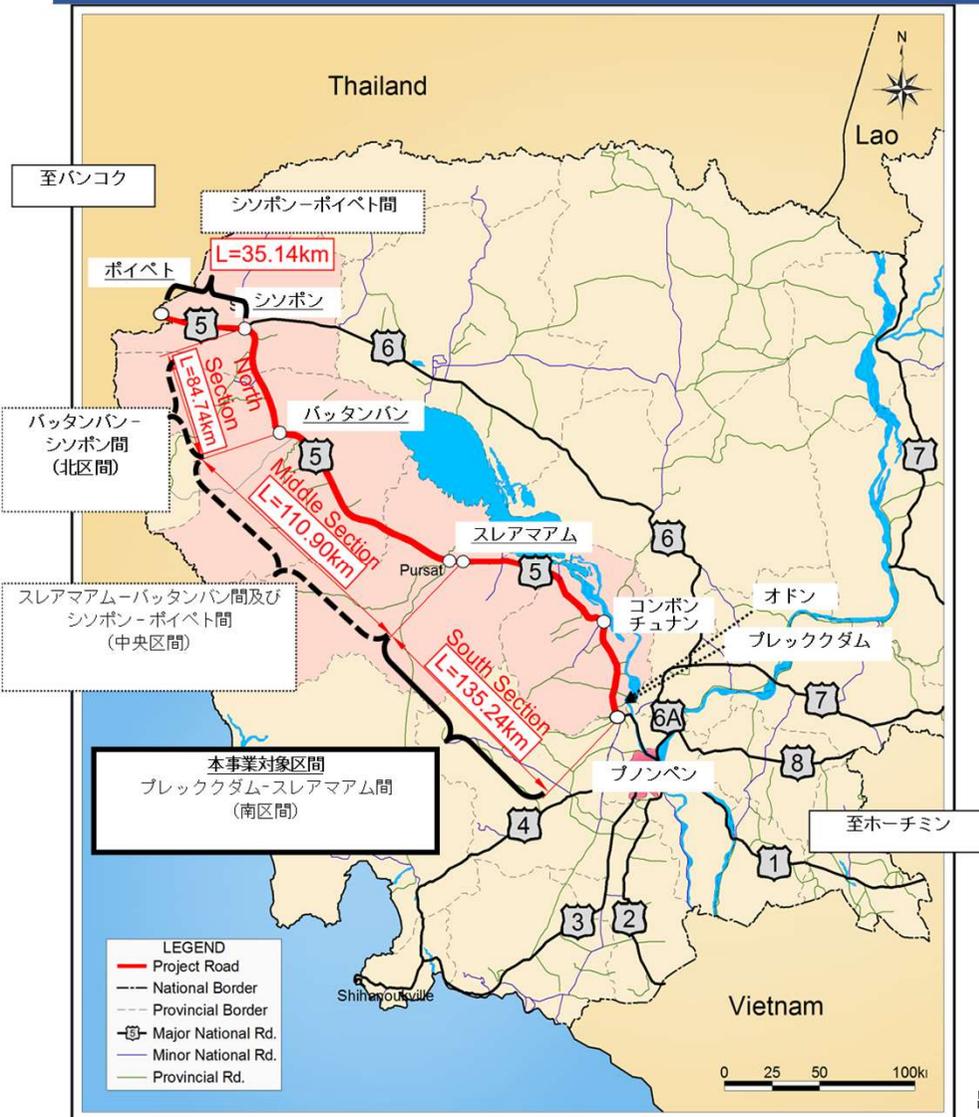
- 事業の背景・経緯
- 事業概要
- 進捗状況
- 事業対象地の現況
- 環境や社会配慮カテゴリ分類と分類根拠
- 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策（環境レビュー時確認事項）
- 環境社会モニタリング結果

- カンボジアはタイ及びベトナムに挟まれ、2010年にASEAN首脳会合において承認された「ASEAN連結性マスタープラン」で連結性強化に向けた取組が進められている南部経済回廊の中央に位置し、地域的な物流の中継基地となることが期待されている。
- 当国の運輸インフラは1991年の内戦終了時から我が国や世界銀行、アジア開発銀行等国際社会の支援を得て修復が進められており、道路・橋梁インフラの基幹部分については修復・整備が一巡しつつある。しかし、内戦後の応急修復箇所劣化や幅員不足等の箇所もあり、今後の当国の経済発展による国内・国際物流の増加に対応するためには既存道路の改修が課題となっている。
- 中でも国道5号線は当国の基幹道路であるとともに、アジアハイウェイ1号線及び南部経済回廊の一部であり、メコン地域の産業大動脈として機能することが期待されている。
- 本事業は、首都プノンペンとタイ国境を結ぶ国道5号線のプレッククダム-スレアマアム間において、既存道路の改修及び拡幅、並びにバイパスの整備等を行うことにより、対象地域における輸送能力の増強及び輸送効率の改善を図り、もってカンボジアの経済発展の促進に寄与するもの。

- カンボジア政府からの要請をふまえ、JICAは調査団を派遣し、本区間及びバツタンバン-シソポン間を対象とした協力準備調査の実施について合意。
- 調査開始後先方政府との協議を経て、バツタンバン-シソポン間を円借款事業として先行整備する方針とした。
- その後、2011年9月の洪水で、本事業区間で舗装の陥没や路盤の流出被害が発生。本区間でも道路改修の緊急性が高まり、円借款事業として早期に事業を実施することとなった。
- なお、残るスレアマアム-バツタンバン間及びシソポン-ポイペト間についても、本区間に併せ調査するようカンボジア政府から要請があり、その後調査を実施した。

# 事業概要

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



■既存本線道路改修及び拡幅（全長約 135.24km）

■バイパス道路建設（バイパス道路建設（全長約 17 km コンボンチュナン・バイパス（約 12 km）、オドン・バイパス（約 5 km））

■橋梁の新設（2 箇所）、架替え（18 箇所）、拡幅（13 箇所）

■中央分離帯（幅 3m、全区間）の設置

事業実施機関：公共事業運輸省(MPWT)

LA調印年月：第一期（2014年7月）

第二期（2016年3月）

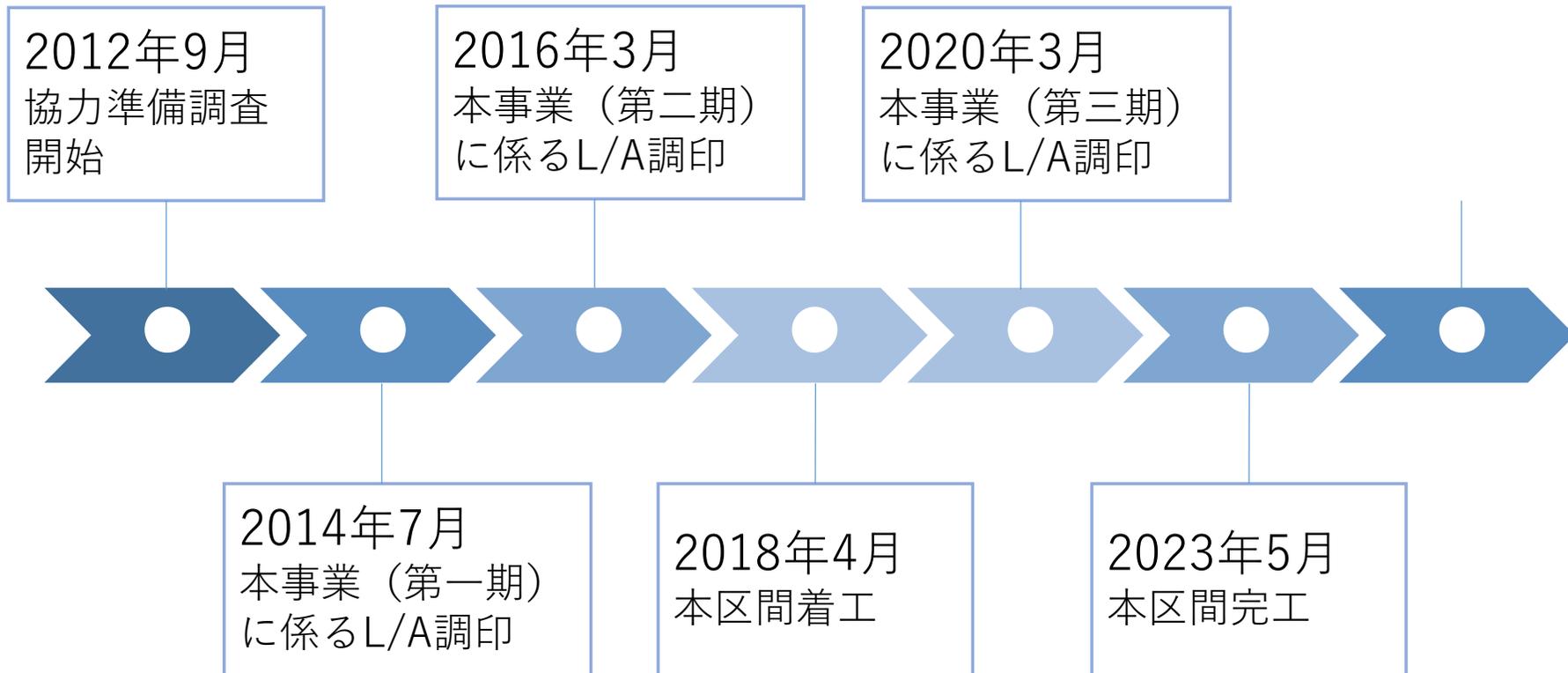
第三期（2020年3月）

第四期（2023年6月）

出典：協力準備調査報告書等に基づきJICA作成

# 進捗状況

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



(補足)

2023年5月に完工しているが、完工後の支払いにおいて、為替変動により追加借款が必要となったため、2023年6月に第四期のL/Aを調印。

# 事業対象地の現況

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



施工前（簡易舗装された2車線道路）



施工前（乗用車とバイクが狭い道を走り、事故が起こりやすい）



施工後（完成後の様子）



施工後（完成後の様子）

出典：JICA「ODA見える化サイト」

- カテゴリ分類： A
- カテゴリ分類の根拠： 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる道路セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- 環境許認可： 本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、2013年11月26日にカンボジア環境省により承認済。

# 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策(環境レビュー時)

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



<b>01</b> 汚染対策	大気汚染・騒音・振動については、工事中は建設作業時間の規制、建設機械の定期的なメンテナンスの徹底を実施する等の対策がとられ、供用後は、騒音・振動対策として速度規制により影響を最小限に留める予定である。
<b>02</b> 自然環境面	事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域内には該当しないため、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。但し、トンレサップ生物圏保存地域の境界線に隣接するため、工事中は樹木伐採を必要最小限に留め、事業地周辺の生態系については供用後5年間モニタリングが実施される予定である。
<b>03</b> 社会環境面	本事業は60.9haの用地取得、1,079世帯（セットバックを含む。うち移転地等への移転が必要な世帯は111世帯。）の非自発的住民移転を伴う。同国国内手続き及び住民移転計画に沿って移転が進められる。住民移転に関する住民協議では、被影響住民から事業に対する特段の反対意見は確認されていない。
<b>04</b> その他モニタリング	本事業の実施機関であるMPWTが、工事中の用地取得・非自発的住民移転、大気質、廃棄物排出量、生態系供用後の大気質、騒音・振動、廃棄物排出量、生態系等についてモニタリングする。また、MPWTが雇用する外部コンサルタントにより、補償費の支払い状況や移転後の住民の生活状況についてモニタリングが実施される。

## 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



- 工事中の周辺の大気質をコントラクターが乾季と雨季それぞれに2回ずつ、計年4回測定。
- 工事期間中（2021年及び2022年）、事業地域内の2地点（ANV-4及びANV-5）において、P.M2.5及びP.M10が基準値を超過した。対応として、コントラクターは土工や通過車両の巻き上げによる粉じんを軽減するために高頻度での散水を行った。（2022年7月以降、付近の土工・舗装が完了しており、基準値を満足している。）
- 工事期間中、建設機械の定期メンテナンスや建設作業時間の規制等の対策が実施された。また、供用開始後は、速度規制等により影響を最小限に留めている。
- 供用中の基準値超過は見られなかった。

# 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



## 【工事中のモニタリング結果】

	Year	2021				2022				Standard	
		Main Activity	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork		
			2021/Jan	2021/Apr	2021/Jul	2021/Oct	2022/Jan	2022/Apr	2022/Jul		2022/Oct
			Season	Dry	Dry	Rainy	Rany	Dry	Dry		Rainy
ANV-1 (out of const. area)	NO2	0.03	0.01	0.019	0.019	0.013	0.018	0.015	0.012	0.1 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	SO2	0.059	0.017	0.046	0.024	0.021	0.029	0.015	0.015	0.3 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	PM2.5	0.021	0.021	0.014	0.016	0.019	0.018	0.016	0.014	<b>0.025</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
	PM10	0.035	0.035	0.022	0.022	0.031	<b>0.055</b>	0.039	0.026	<b>0.05</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
ANV-2 (out of const. area)	NO2	0.026	0.021	0.016	0.012	0.014	0.014	0.01	0.014	0.1 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	SO2	0.028	0.027	0.04	0.033	0.017	0.037	0.014	0.019	0.3 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	PM2.5	0.022	0.008	0.019	0.018	0.017	0.017	0.015	0.022	<b>0.025</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
	PM10	0.038	0.027	0.031	0.025	0.03	0.036	0.033	0.04	<b>0.05</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
ANV-3 (out of const. area)	NO2	0.029	0.008	0.013	0.01	0	0.01	0.016	0.013	0.1 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	SO2	0.054	0.018	0.028	0.021	0.017	0.025	0.015	0.018	0.3 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	PM2.5	0.011	0.01	0.017	0.013	0.014	0.017	0.01	0.019	<b>0.025</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
	PM10	0.026	0.022	0.035	0.028	0.025	0.032	0.028	0.035	<b>0.05</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
ANV-4 (Paved Section)	NO2	0.048	0.033	0.024	0.035	0.039	0.033	0.03	0.035	0.1 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	SO2	0.036	0.049	0.054	0.028	0.047	0.018	0.063	0.028	0.3 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	PM2.5	0.0154	<b>0.027</b>	0.006	0.023	<b>0.075</b>	0.005	0.008	0.011	<b>0.025</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
	PM10	0.038	0.039	0.01	<b>0.081</b>	<b>0.176</b>	0.008	0.012	0.017	<b>0.05</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
ANV-5 (Paved Section)	NO2	0.067	0.043	0.05	0.033	0.031	0.033	0.05	0.036	<b>0.1</b> mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	SO2	0.219	0.049	0.031	0.065	0.039	0.054	0.112	0.076	0.3 mg/m <sup>3</sup> , 1hr, Cambodian Guideline	
	PM2.5	<b>0.094</b>	<b>0.029</b>	0.02	0.019	<b>0.054</b>	0.006	0.01	0.021	<b>0.025</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	
	PM10	<b>0.458</b>	0.048	0.025	<b>0.056</b>	<b>0.093</b>	0.012	0.017	0.043	<b>0.05</b> mg/m <sup>3</sup> , 24hrs, IFC Guidelines	

最終環境モニタリング報告書 (2022年12月) 抜粋

# 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



## 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location		Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Air quality	KP 52- Kampong Tralach	road side	SPM10	0.025	0.05 mg/m <sup>3</sup> (WHO, average 24h)	1 time in dry season and 1 time in rainy season	-Based on the actual observations in and around the project area and the results of air quality analysis of nine (09) locations, were in line with the standards set by the Ministry of Environment. -Fully Complied.
		200m away from road side					
	KPC Bypass	road side		0.019			
		200m away from road side					
	KP 148 - Krakor	road side		0.016			
		200m away from road side					
	KP 52- Kampong Tralach	road side	SPM2.5	0.017	0.02 mg/m <sup>3</sup> (WHO, average 24h)		
		200m away from road side					
	KPC Bypass	road side		0.012			
		200m away from road side					
	KP 148 - Krakor	road side		0.010			
		200m away from road side					
KP 52- Kampong Tralach	road side	SO2	0.121	0.30 mg/m <sup>3</sup> (MOE, average 24h)			
	200m away from road side						
KPC Bypass	road side		0.048				
	200m away from road side						
KP 148 - Krakor	road side		0.086				
	200m away from road side						
KP 52- Kampong Tralach	road side	NO2	0.058	0.10 mg/m <sup>3</sup> (MOE, average 24h)			
	200m away from road side						
KPC Bypass	road side		0.065				
	200m away from road side						
KP 148 - Krakor	road side		0.046				
	200m away from road side						

## 環境社会モニタリング結果-②水質-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



- 工事現場付近の水質をコントラクターが乾季と雨季それぞれに1回ずつ、計年2回測定。
- 工事期間中、COD(化学的酸素要求濃度)とT-Coliform(大腸菌群数)は基準値の超過が確認された。建設作業員由来の排水・廃棄物は後述の通り浄化槽の設置や分別等で適切に管理されている一方で、サンプリング地点の近くに家庭ごみの投棄場所や家畜が多くみられることから、下水未整備による生下水の河川への流入や家畜し尿、生ごみ投棄が想定される原因であり、本事業の影響によるものではないと考えられる。
- 工事期間中の土工事に伴い濁水が発生し、2021年までいくつかの地点で全浮遊物質量 (TSS) の基準値超過が見られたが、土工事の終了や緩和策としての防水構造物設置 (土のうや矢板等) により2022年以降は基準値を満足した。

防水構造物の設置 (土のう)



防水構造物の設置 (矢板)



出典：“FINAL REVIEW REPORT for Environmental Management Plan During Construction, NATIONAL ROAD NO.5 IMPROVEMENT PROJECT (Prek Kdam- Thlea Ma'am, South Section)” Ministry of Public Works and Transport (2022)

# 環境社会モニタリング結果-②水質-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



【工事中のモニタリング結果】

※WS-4, 6, 7, 8, 9が工事区域内

	Year	2013	2013	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022	Rate of Less than Standard Value (%)	Standard
	Main Activity	FS Stage	FS Stage	Clearance	Earthwork	Erthwork	Erthwork	Erthwork	Pavement	Pavement	Paved	Paved		
	Survey Date	2013/Mar/22	2013/Jul/5	2018/Oct-Nov	2019/Apr	2019/Oct	2020/Apr	2020/Oct/	2021/Apr	2021/Oct	2022/Apr	2022/Oct		
	Season	Dry	Rainy	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy		
WS-1  (out of const. area)	pH	7.0	7.6	7.3	7.2	7.2	7.7	6.9	7.0	7.1	7.2	6.9	100.0%	6.5-8.5
	TSS	86	162	37	31	29	152	88	116	27	39	11	77.8%	100
	BOD	2.3	0.7	1.3	1.0	1.0	2.4	1.9	2.2	2.0	1.4	1.6	100.0%	10
	COD	5.0	1.6	4.1	2.7	3.9	7.4	6.7	7.1	5.0	4.2	3.9	100.0%	8
	T-Coliform	2,400	15,000	1,500	1,500	4,300	110,000	110,000	24,000	24,000	46,000	24,000	0.0%	1,000
WS-2  (out of const. area)	pH	7.7	7.8	6.9	6.9	6.9	7.8	6.8	7.5	7.2	7.1	6.9	100.0%	6.5-8.5
	TSS	112	94	13	13	28	37	43	36	18	17	6	100.0%	100
	BOD	1.3	1.1	1.6	4.4	3.2	3.9	3.2	2.1	2.6	2.0	1.1	100.0%	10
	COD	3.9	1.8	7.4	7.8	11.4	10.2	13.6	12.0	13.7	5.0	2.7	44.4%	8
	T-Coliform	74	94	920	920	15,000	4,300	9,300	1,500	2,000	920	74	44.4%	1,000
WS-3  (out of const. area)	pH	7.4	7.5	7.7	0	7.4	7.5	7.2	7.4	7.3	7.7	7.2	100.0%	6.5-8.5
	TSS	110	398	52	0	22	42	56	197	47	93	42	100.0%	100
	BOD	3.0	2.6	1.4	0	2.0	5.3	2.8	3.0	1.8	2.2	2.5	100.0%	10
	COD	10.2	4.7	4.3	0	6.3	12.2	6.7	9.6	5.9	5.4	4.7	87.5%	8
	T-Coliform	2,400	4,300	1,400	0	15,000	11,000	9,300	46,000	4,300	2,100	420	25.0%	1,000
WS-4  (Const. area/Paved)	pH	7.6	7.5	7.7	0	7.3	7.9	7.2	7.5	7.3	7.7	7.3	100.0%	6.5-8.5
	TSS	338	398	49	0	32	320	59	92	49	93	36	100.0%	100
	BOD	3.6	2.7	1.5	0	2.2	3.6	3.0	3.4	1.6	1.6	2.7	100.0%	10
	COD	6.3	4.9	4.7	0	5.9	9.8	7.4	9.2	7.0	3.1	4.9	87.5%	8
	T-Coliform	930	2,300	2,100	0	4,300	4,300	1,500	15,000	2,300	9,300	4,600	12.5%	1,000
WS-5  (Const. area/Paved)	pH	6.9	7.6	0	7.0	7.1	7.0	6.8	7.0	6.5	6.7	7.1	87.5%	6.5-8.5
	TSS	132	396	26	282	65	70	57	68	49	71	24	88.9%	100
	BOD	2.2	4.0	1.1	1.4	1.0	2.0	2.2	2.9	1.8	3.0	2.0	100.0%	10
	COD	5.4	5.9	3.1	4.5	3.5	3.8	5.5	7.9	5.6	9.0	5.5	88.9%	8
	T-Coliform	4,600	4,300	640	15,000	2,800	920	4,300	9,300	4,300	4,300	2,400	22.2%	1,000

# 環境社会モニタリング結果-②水質-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



【工事中のモニタリング結果】

※ 供用中はモニタリング項目として設定されていないためデータなし。

※WS-4, 6, 7, 8, 9が工事区域内

	Year	2013	2013	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022	Rate of Less than Standard Value (%)	Standard
	Main Activity	FS Stage	FS Stage	Clearance	Earthwork	Erthwork	Erthwork	Erthwork	Pavement	Pavement	Paved	Paved		
	Survey Date	2013/Mar/22	2013/Jul/5	2018/Oct-Nov	2019/Apr	2019/Oct	2020/Apr	2020/Oct/	2021/Apr	2021/Oct	2022/Apr	2022/Oct		
	Season	Dry	Rainy	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy		
WS-6 (Const. area/ Paved)	pH	8.2	7.8	0	7.4	8.2	8.4	8.4	8.2	7.3	8.7	7.7	87.5%	6.5-8.5
	TSS	66	110	19	177	36	288	288	49	28	25	17	66.7%	100
	BOD	1.3	3.0	1.5	3.0	1.6	5.4	5.4	2.0	1.4	1.9	1.5	100.0%	10
	COD	5.5	7.8	4.5	8.2	4.9	9.2	9.2	6.9	5.2	5.9	3.5	66.7%	8
	T-Coliform	4,600	300	460	46,000	46,000	1,500	1,500	2,100	920	4,600	46,000	22.2%	1,000
WS-7 (Const. area/ Paved)	pH	6.5	7.5	6.5	6.3	6.1	6.8	5.5	6.9	5.6	5.9	6.5	22.2%	6.5-8.5
	TSS	60	74	35	42	31	18	37	43	27	31	14	100.0%	100
	BOD	1.2	2.9	1.0	1.6	1.8	2.0	2.8	2.4	1.9	2.9	1.7	100.0%	10
	COD	2.2	6.3	2.6	3.9	5.9	5.9	6.0	5.3	6.5	8.8	4.3	88.9%	8
	T-Coliform	2,400	74	930	4,300	6,400	1,500	1,600	4,300	920	2,100	930	33.3%	1,000
WS-8 (Const. area/ Paved)	pH	6.8	7.5	0	6.7	6.5	7.3	6.7	7.2	6.1	6.4	7.7	75.0%	6.5-8.5
	TSS	76	318	41	36	14	28	39	74	48	31	57	100.0%	100
	BOD	0.9	2.7	1.4	2.0	1.3	2.6	2.5	3.0	2.0	3.4	2.8	100.0%	10
	COD	2.0	4.7	3.8	5.1	3.2	4.1	4.8	7.6	6.3	8.2	6.3	88.9%	8
	T-Coliform	11,000	2,400	2,100	4,300	2,800	2,300	110,000	75,000	4,300	4,600	4,600	0.0%	1,000
WS-9 (Const. area/ Paved)	pH	6.5	6.9	7.5	7.2	7.5	7.0	0	6.6	6.2	7.2	6.9	87.5%	6.5-8.5
	TSS	142	416	29	160	110	117	0	89	2	42	31	75.0%	100
	BOD	2.4	4.0	1.8	2.0	2.3	6.9	0	2.8	0	2.8	5.9	100.0%	10
	COD	7.1	5.5	3.9	4.4	5.2	10.3	0	8.7	6.7	4.5	12.5	75.0%	8
	T-Coliform	110,000	430	750	1,200	2,100	240,000	0	9,300	360	4,600	46,000	37.5%	1,000

xxxx exceeding standard value  
Not measured due to no water at the measurement point or device error

## 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



- 工事中の騒音はコントラクターが乾季と雨季それぞれに1回ずつ、計年2回測定。工事区域（ANV4,5）及び工事区域外であるが現道に沿った地点（ANV1～3）についてモニタリングを実施した。
- 工事区域内（ANV4,5）において、昼間（工事時間中）は工事による影響に関わらず元々の値が既に基準値を超過している（但し、参考とした日本の特定建設作業騒音の基準値（85dB(A）は満足）。左記に関しては、既に既存道路の車両の通行等を原因とした超過であると考えられる。
- 本事業において実施可能な緩和策として、工事中は建設作業時間の規制、建設機械の定期的なメンテナンスの徹底等の対策がとられた。また、供用開始後は、速度規制等により影響を最小限に留めており、騒音は基準値を満たしている。
- 振動は、工事中・供用中において、全ての地点にて基準値内に収まっている。

### 【工事中のモニタリング結果（振動）】

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total..)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks	Mitigation Measure
Vibration		Vibration Level (MoE Laboratory)	AQS-4 41 Hz (7:00-20:00) 37 Hz (20:00-07:00) AQS-5 39 Hz (7:00-20:00) 34 Hz (20:00-07:00)	- 65Hz (06:00-18:00) - 60Hz (18:00-06:00) (MoE)		Vibration levels are under the allowable maximum standard level of MoE, guideline value of IFC and Japanese Standard. This is because of no major construction activities have been during the point of time of the construction stage.	

# 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



【工事中のモニタリング結果（騒音）】

※WS-4, 5が工事区域内

	Year	2013	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022	Adopted Standard during Const dB(A)	Adopted Standard before Const dB(A)	Differences before and after construction dB(A)
	Main Activity	FS Stage (before Const)	Clearance	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Pavement	Pavement	Paved	Paved			
	Survey Month/Date	2013/Mar/18	2018/Nov-Dec	2019/Apr-May	2019/Oct	2020/Apr	2020/Oct-Nov	2021/Apr	2021/Oct	2022/Apr	2022/Oct			
	Season	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy			
ANV-1 (out of construction area)	Day time: 6-18hrs		56	55	63	62	58	62	60	63	60	60	60	
	Evening time: 18-22 hrs		53	54	60	59	55	52	62	60	55	50	50	
	Night time: 22-6hrs		53	49	59	59	55	53	62	58	52	45	45	
ANV-2 (out of construction area)	Day time: 6-18hrs	65	59	58	63	60	58	60	58	64	63	60	60	-2
	Evening time: 18-22 hrs	61	48	52	61	67	66	52	60	59	64	50	50	3
	Night time: 22-6hrs	54	48	51	62	60	59	53	61	65	56	45	45	2
ANV-3 (out of construction area)	Day time: 6-18hrs	64	57	67	58	68	69	60	65	66	58	60	60	-6
	Evening time: 18-22 hrs	63	49	60	58	59	60	54	63	62	66	50	50	3
	Night time: 22-6hrs	59	47	61	57	55	57	59	64	59	58	45	45	-1
ANV-4 (construction area, Paved)	Day time: 6-18hrs	65	63	59	61	61	60	64	62	65	56	85	60	-9
	Evening time: 18-22 hrs	61	62	50	58	57	58	57	62	68	63	50	50	2
	Night time: 22-6hrs	53	59	47	58	56	60	55	59	65	57	45	45	4
ANV-5 (construction area, Paved)	Day time: 6-18hrs	64	58	67	65	70	62	63	79	70	67	85	60	3
	Evening time: 18-22 hrs	59	55	64	63	64	60	60	71	69	65	50	50	6
	Night time: 22-6hrs	59	55	65	62	61	60	60	71	67	65	45	45	6

xxxx exceeding standard value

# 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



## 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Noise	KP 52- Kampong Tralach ROW boundary	Noise Level	49.44	70dB (06:00-18:00) 65dB (18:00-22:00) 50dB(22:00-06:00)		-Results of the noise level analysis in average showed that they were compliant with the noise level standard set by the Ministry of Environment. -Fully Complied
	KPC Bypass, ROW boundary		49.07			
	KP 148 - Krakor, ROW boundary		50.56			
Vibration	KP 52- Kampong Tralach ROW boundary	Vibration Level	21.78	65Hz (05:00-17:00) 60Hz (17:00-05:00) (Lab. MOE)		-The results of the vibration level analysis in average are compliant with the Cambodia standard. -Fully Complied.
	KPC Bypass, ROW boundary		24.55			
	KP 148 - Krakor, ROW boundary		26.45			

## 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



- 工事中はコントラクターが毎日モニタリングを行い、毎月コンサルタントに報告し、改善すべき点があればコンサルタントからコントラクターに指摘し改善を図り、大きな問題はなかった。
- コントラクターは、建設作業員用にポータブルトイレや分別用ゴミ箱などの衛生設備を提供した。コントラクターの事務所には、トイレと生活排水を処理するための浄化槽を設けた。
- 固形廃棄物は、危険な廃棄物、無害な廃棄物、再利用可能な廃棄物に分別し、敷地内に一時的に保管する体制を整備した。一時保管後は、当該国の規制に従い、最終処分場にて処分・埋立又はリサイクル業者に販売した。
- 残土は、仮置き場に一時的に保管し、地元住民により再利用された。



工事現場での分別用  
ごみ箱の設置



事務所とベースキャンプへの  
浄化槽の設置



廃油の一時保管



出典："FINAL REVIEW REPORT for Environmental Management Plan During Construction, NATIONAL ROAD NO.5 IMPROVEMENT PROJECT (Prek Kdam- Thlea Ma'am, South Section)" Ministry of Public Works and Transport (2022)

残土の仮置き場

# 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



## 【工事中のモニタリング結果】

Total Solid Waste Generation in September 2020											
No.	Location Name	Location P.K.	General Waste				Construction waste				
			General Amount Kg/month	Recycled Amount (kg/month)	Recycle meant	Dispose meant	General Amount Kg/month	Recycled Amount (kg/month)	Recycled Amount (m3/month)	Recycle meant	Dispose meant
1	SMCC C.P.01 Office	PK49+800 RHS	32kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	0	0		N/A	N/A
2	EWT Office	PK51+000 RHS	15kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	0	0		N/A	N/A
3	J.P. Office	PK39+000 LHS	12kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	0	0		N/A	N/A
4	SMCC Precast Concrete Yard	PK78+100 RHS	34kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	165kg	165kg	0.069 m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
5	SMCC Concrete Stone Yard	PK72+100 RHS	28kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	0	0		N/A	N/A
6	SMCC Staff Accommodations	PK51+000 RHS	65kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	0	0		N/A	N/A
7	SMCC Management Accommodations	PK35+550 LHS	34kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	0	0		N/A	N/A
8	Bridge 11	PK46+220 MID	10kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	10kg	10kg	0.004m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
9	Bridge 13	PK49+000 MID	23kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	11kg	11kg	0.004m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
10	Construction Site	PK70+355 RHS (RCBC)	20kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	90kg	80kg	0.033m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
11	Construction Site	PK43+424 RHS (RCBC)	13kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	185kg	185kg	0.075m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas

2019年9月モニタリング結果より抜粋

# 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



【工事中のモニタリング結果】

Total Solid Waste Generation in September 2020											
No.	Location Name	Location P.K.	General Waste				Construction waste				
			General Amount Kg/month	Recycled Amount (kg/month)	Recycle meant	Dispose meant	General Amount Kg/month	Recycled Amount (kg/month)	Recycled Amount (m3/month)	Recycle meant	Dispose meant
12	Construction Site	PK62+733 LHS (RCBC)	12kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	100kg	90kg	0.037m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
13	Construction Site	PK36+100 to 220RHS/ LHS (G.Riprap)	16kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	25kg	25kg	0.010m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
14	Construction Site	PK37+380 to 480RHS/ LHS (G.Riprap)	14kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	32kg	20kg	0.010m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
15	Construction Site	PK66+124 LHS (RCPC)	12kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	120kg	120kg	0.052m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
16	Construction Site	PK52+952 RHS (RCPC)	17kg	0	Sold to scavenger	Dispose to dump site	135kg	80kg	0.035m3	Backfill/Sold to scavenger	Dispose to disposal areas
<b>Total General Waste</b>			<b>357kg</b>	<b>0</b>	<b>Total Construction Waste</b>		<b>873kg</b>	<b>786kg</b>	<b>0.203m3</b>		

2019年9月モニタリング結果より抜粋

## 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



- 供用中は年1回調査を行うこととしている。収集された一般廃棄物は自治体の指定する民間事業者（Anlongveg Baitong Company等）によって収集・運搬され、公共の処分場に廃棄されていた。廃棄物は適切に管理されていた。

### 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
General waste	Along the road and public gathering	Discharged amount	-Fully Complied.		Surveyed 1 time per year based on the data of institution for	-Fully Complied.
		Recycled amount				
		The way of recycle				
		Treated amount		/	garbage collection.	
		Location of final disposal site				

# 環境社会モニタリング結果-⑤地盤沈下-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



- ・ 工事中及び供用中に於いて定期的なモニタリングを実施。
- ・ 工事中、供用中いずれにおいても地盤沈下は確認できなかった。

## 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total..)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks	Mitigation Measure
<b>Subsidence</b>	Subsidence prone locations along the project road	Visual inspection and interview to the local people	No impact at construction site	No standards	1 time/week to 1 time/month (depending on situation)	Minor affects to prone locations along the project road.	

2019年9月モニタリング結果より抜粋

## 【供用中のモニタリング結果】

<b>Subsidence</b>	Building and other structures in Kampong Chhnang Province	Rising up of building is visually inspected	-Fully Complied.	X	1 time in dry season and 1 time in rainy season	-Fully Complied.
	Building and other structures in Pursat Province					

環境モニタリング報告書（2025年4月）抜粋

## 環境社会モニタリング結果-⑥水文-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



- 工事中において毎日のモニタリング (Visual Survey) にて表層水の流量・流速を確認。工事中においては、自然の河川流量が維持されるよう、既存の橋梁や地下水路を維持し、表層水の状況について適切にモニタリングを実施した。

### 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/Mean of Monitoring	Result (Average/ Max /Total.)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks	Mitigation Measure
Hydrology	River, stream, and reservoir where construction works are executed	Visual inspection on volume and speed of water flow	No impacts at construction site		Every day	In The main rivers and canals are crossing NR-5, sometime, was raining.	

2019年9月モニタリング結果より抜粋

### 3.6.3. Conclusion

Contractors for **National Road No. 5** effectively implemented mitigation measures to maintain natural surface water flow during and after construction. This included preserving the locations of bridges and culverts, ensuring adequate cross-section and culvert capacity, and monitoring flow conditions prior to project handover to the Ministry of Public Works and Transport.

環境モニタリング報告書 (2025年4月) 抜粋

## 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



- 事業対象地域はトンレサップ生物圏保全地域にあるが、実際の国道5号線は既に開発された水田、畑地、住居・商業地域を通過しており、自然植生等の重要な生息地は見当たらない。このため、生物相が比較的豊かな河川・湿地周辺を中心に工事中において年2回定期モニタリング（Visual Survey）を実施。
- 工事中のモニタリングでは、比較的湿地の多い地点において合計200種以上の種が確認され、鳥類、魚類、カメ類の行動圏・餌場として利用される広範囲の湿地も形成されていた。工事中の全期間において、河川部分の魚類、両生類の移動は確保されており上流から下流に移動する魚類、底生動物、カメ類等の繁殖活動は可能であることから、個体数の純減は想定されないと結論付けた。
- 貴重種は工事中、2022年のモニタリングにおいて周辺地域に貴重種が3種確認された。他方で、工事区域は貴重種の繁殖地・営巣地ではなく、同様の環境は周囲に多く存在することから、上記貴重種は工事中は周辺に避難すると考えられるため、個体の純減を引き起こすことは想定されないと結論付けた。
- 供用中は、年2回定期モニタリング（Visual Survey）を実施。哺乳類（野生動物）、爬虫類、両生類を目視観測し、特段の負の影響は観測されず、意見や苦情の訴えも寄せられなかった。緩和策として、表層水が人工構造物等による影響を受けず既存の流路や十分な流量が維持されることを担保した。



出典："FINAL REVIEW REPORT for Environmental Management Plan During Construction, NATIONAL ROAD NO.5 IMPROVEMENT PROJECT (Prek Kdam-Thlea Ma'am, South Section)" Ministry of Public Works and Transport (2022)

# 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマム間)



## 【工事中のモニタリング結果】

	Year	2019	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022
	Main Activity	Clearance	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Pavement	Pavement	Paved	Paved
	Survey Date	Jan, 2019	April, 2019	Oct, 2019	April, 2020	Oct, 2020	April, 2021	Oct, 2021	April, 2022	Oct, 2022
	Season	Dry	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy
CP1	a) Mammal			4	2	3	3	3	3	3
	b) Amphibian			5	5	6	3	3	3	3
	c) Reptile			6	4	4	4	4	2	2
	d) Birds	5	6	26	24	29	23	23	22	23
	e) Fishes	8	12	23	20	22	17	17	6	6
	f) Insect				4	4	3	3	3	3
	g) Flora				2	6	6	7	6	6
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>74</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>46</b>
CP-2	a) Mammal	5	8	4	6	7	6	6	6	7
	b) Amphibian	5	4	5	5	5	5	5	5	5
	c) Reptile	9	16	12	13	20	10	15	11	14
	d) Birds	23	30	34	35	39	36	36	35	47
	e) Fishes	71	83	51	52	69	61	74	79	78
	f) Insect				5	7	7	8	19	19
	g) Flora				41	41	41	66	66	66
	<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>141</b>	<b>106</b>	<b>157</b>	<b>188</b>	<b>166</b>	<b>210</b>	<b>221</b>	<b>236</b>
CP-3	a) Mammal	4	4	4	2	2	2	3	3	3
	b) Amphibian	4	4	5	5	5	5	3	4	4
	c) Reptile	8	8	8	8	8	8	4	6	6
	d) Birds	5	5	13	12	10	9	7	10	10
	e) Fishes	0	20	29	29	23	18	12	13	16
	f) Insect	0	2	3	3	4	4	5	6	5
	g) Flora	60	61	61	61	38	21	14	8	8
	<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>104</b>	<b>123</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>52</b>

Source: Monthly and Seasonal Monitoring Report by CP1, 2 and 3

# 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



## 【工事中のモニタリング結果】

	Year	2019	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022
	Main Activity	Clearance	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Earthwork	Pavement	Pavement	Paved	Paved
	Survey Date	Jan, 2019	April, 2019	Oct, 2019	April, 2020	Oct, 2020	April, 2021	Oct, 2021	April, 2022	Oct, 2022
	Season	Dry	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy
CP1	CR								1	1
	EN									
	VU			3	1	1	1	1		
	NT									
	LC	5	7	33	28	27	36	37	39	40
	Other	8	11	28	32	46	22	22	5	5
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>74</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>46</b>
CP-2	CR					1				
	EN				1	1	1	1	1	1
	VU		2	2	2	3	1	2	1	1
	NT	1	1							
	LC	35	36	49	55	66	61	70	69	77
	Other	35	46	55	99	118	103	137	150	157
	<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>85</b>	<b>106</b>	<b>157</b>	<b>189</b>	<b>166</b>	<b>210</b>	<b>221</b>	<b>236</b>
CP-3	CR									
	EN									
	VU									
	NT									
	LC	10	20	20	18	18	15	8	34	34
	Other	71	80	103	102	72	52	40	16	18
	<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>123</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>52</b>

Note) IUCN Category: Extinct (EX), Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT), Least Concern (LC)

Source: Monthly and Seasonal Monitoring Report by CP1, 2 and 3

# 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(プレックダム-スレアマアム間)



## 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Ecosystem	Along NR-5	Visual observation of animals, reptiles and	-Fully Complied.	/	Every half year (1 time in dry season and 1 time in rainy season)	-Fully Complied.
	Odongk Bypass					
	Kampong Chhnang Bypass					

環境モニタリング報告書（2025年4月）抜粋

カンボジア国



国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バツタンバン間及びシソポン-ポイペト間)  
(有償資金協力)  
モニタリング結果報告

---

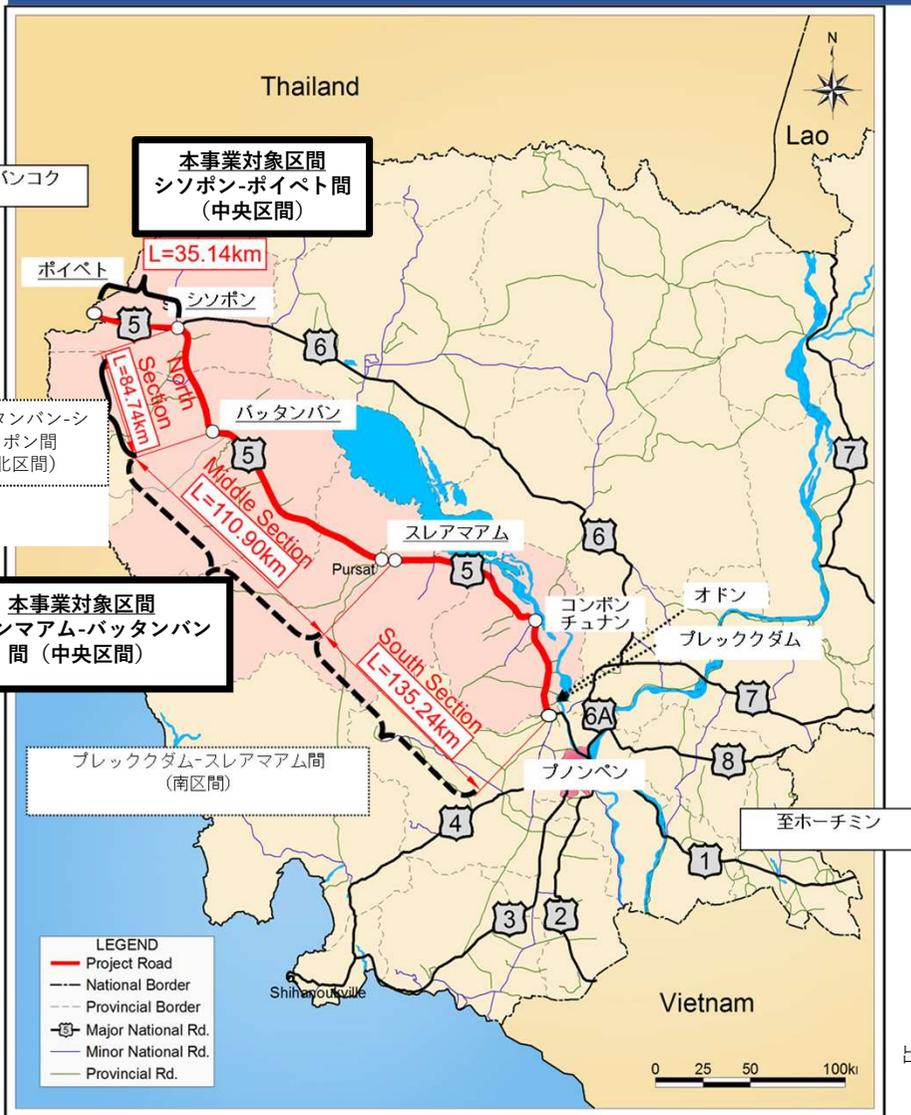
2025年6月6日  
国際協力機構 (JICA)  
東南アジア・大洋州部

- 事業の背景
- 事業概要
- 進捗状況
- 事業対象地の現況
- 環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠
- 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策（環境レビュー時確認事項）
- 環境社会モニタリング結果

- カンボジアはタイ及びベトナムに挟まれ、2010年にASEAN首脳会合において承認された「ASEAN連結性マスタープラン」で連結性強化に向けた取組が進められている南部経済回廊の中央に位置し、地域的な物流の中継基地となることが期待されている。
- 当国の運輸インフラは1991年の内戦終了時から我が国や世界銀行、アジア開発銀行等国際社会の支援を得て修復が進められており、道路・橋梁インフラの基幹部分については修復・整備が一巡しつつある。しかし、内戦後の応急修復箇所劣化や幅員不足等の箇所もあり、今後の当国の経済発展による国内・国際物流の増加に対応するためには既存道路の改修が課題となっている。
- 中でも国道5号線は当国の基幹道路であるとともに、アジアハイウェイ1号線及び南部経済回廊の一部であり、メコン地域の産業大動脈として機能することが期待されている。
- 本事業は、首都プノンペンとタイ国境を結ぶ国道5号線のスレアマム-バタンバン間及びシソポン-ポイペト間において、既存の本線道路を改修及び拡幅するとともにバタンバン市街及びシソポン市街を迂回するバイパス道路を整備することにより、対象地域における輸送能力の増強及び輸送効率の改善を図り、もってカンボジアの経済発展の促進に寄与するもの。

# 事業概要

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 既存本線道路改修  
全長約 134km、車線の拡幅 (2 車線から 4 車線)
- バイパス道路建設 (全長約 12km、AC舗装)
- 橋梁の新設、架替及び拡幅
- 中央分離帯の設置
- 車両重量計設備の設置

事業実施機関：公共事業運輸省(MPWT)

LA調印年月：第一期 (2015年3月)

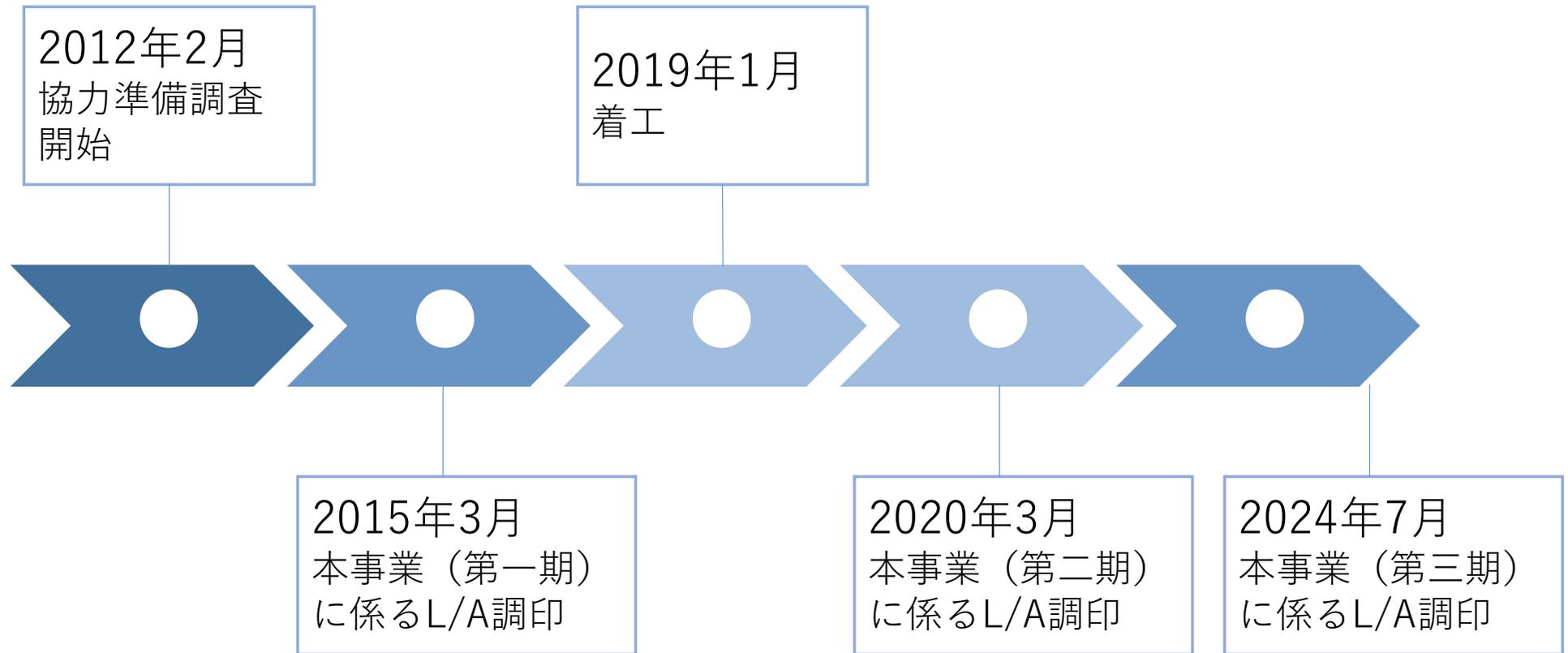
第二期 (2020年3月)

第三期 (2024年7月)

出典：協力準備調査報告書  
等に基づきJICA作成

# 進捗状況

国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バタンバン間及び  
シソポン-ポイペト間)



2025年6月現在、スレアマアム-バタンバン間は既に供用済み。  
シソポン-ポイペト間を含む全区間は2027年5月に完工予定。

# 事業対象地の現況

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



施工前（路肩に一部崩れが見られる）



施工前（大型車両は対向車線にかかってしまう）



施工中（拡幅中の国道5号線）



施工中（建設中の橋梁）

出典：JICA「ODA見える化サイト」

# 環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シソボン-ポイペト間)



- カテゴリ分類： A
- カテゴリ分類の根拠： 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる道路セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- 環境許認可： 本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、2014年10月に取得済み。

# 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策(環境レビュー時)

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



<p>01 汚染対策</p>	<p>大気汚染・騒音・振動については、工事中は建設作業時間の規制等の対策がとられ、供用後は、排出ガスの規制等が行われる。</p>
<p>02 自然環境面</p>	<p>事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域内には該当しないため、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定されるものの、バイパス建設の一部の区間において、トンレサップ生物圏保存地域のゾーン1 (Transition Zone) の境界線上で行われる予定。但し、ゾーン1での本事業の建設に伴う EIA 以外の特別な許認可の取得は必要ない。工事中は樹木伐採を必要最小限に留め、事業地周辺の生態系については供用後モニタリングが実施される。</p>
<p>03 社会環境面</p>	<p>本事業は約 55.7ha の用地取得、772 世帯 (セットバックを含む。) の非自発的住民移転を伴い、同国国内手続き及び住民移転計画に沿って移転が進められている。用地取得は、2020 年 3 月時点で 8 割以上完了している。住民移転に関する住民協議では、被影響住民から事業の実施に対する特段の反対意見は確認されておらず、加えて、これまで苦情処理メカニズムには苦情が寄せられていないことを審査時に確認済みであり、特段の問題は発生していない。</p>
<p>04 その他モニタリング</p>	<p>本事業の実施機関である MPWT が、工事中の大気質、廃棄物排出量、生態系への影響等、供用後の大気質、騒音・振動、廃棄物排出量、生態系への影響等についてモニタリングする。また、省庁間住民移転委員会が用地取得・非自発的住民移転についてモニタリングを行い、かつ同委員会が雇用する外部コンサルタントにより、補償費の支払い状況や移転後の住民の生活状況についてモニタリングが実施される。</p>

# 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 工事中の周辺の大気質をコントラクターが年4回（乾季に2回、雨季に2回）測定。供用開始後は年2回測定。
- 工事期間中、一部観測点ではPM2.5、P.M10が基準値を上回る状況が確認できた。農地由来のものや一般車両の通行による粉塵の発生が原因と考えられており、工事起因のものではないと結論付けられた。
- コントラクターは大気汚染の緩和策として、建設現場での定期的な散水や速度規制等を実施。
- 供用中（当該区間の先行供用部分）については全ての地点で基準値を満たしていた。

## 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency
Air Quality	Contractor offices and parking of machineries	Visual inspection of mechanical conditions and exhaust gases	No major adverse impacts	X	Daily before working
	Construction sites including construction roads	Visual observation of dust	No major adverse impacts		Daily
	Storage facilities for dust generating materials including plants				
	Air-3 (Along NR5) *244+760 Date: 22th April 2023	PM10	Air-3 = 0.061 mg/m <sup>3</sup> Air-4 = 0.071 mg/m <sup>3</sup> Air-5 = 0.095 mg/m <sup>3</sup> Air-6 = 0.086 mg/m <sup>3</sup>	0.05 mg/m <sup>3</sup> (MoE, average 24h)	1) 2 times in dry season and 2 times in rainy season 2) Dust (PM2.5 and PM10) daily check visual check/weekly mobile device check if suspected situation is caused and/or local residents complain
Air-4 (Residential area near Air-3) *244+760 Date: 24th April 2023	PM2.5	Air-3 = 0.039 mg/m <sup>3</sup> Air-4 = 0.024 mg/m <sup>3</sup> Air-5 = 0.035 mg/m <sup>3</sup> Air-6 = 0.033 mg/m <sup>3</sup>	0.025 mg/m <sup>3</sup> (MoE, average 24h)		
Air-5 (Along NR5) *282+180 Date: 20th April 2023	SO <sub>2</sub>	Air-3 = 0.095 mg/m <sup>3</sup> Air-4 = 0.062 mg/m <sup>3</sup> Air-5 = 0.060mg/m <sup>3</sup> Air-6 = 0.083 mg/m <sup>3</sup>	0.30 mg/m <sup>3</sup> (MoE, average 24h)		
Air-6 (Residential area near Air-5) *282+180 Date: 21th April 2023	NO <sub>2</sub>	Air-3 = 0.026 mg/m <sup>3</sup> Air-4 = 0.044 mg/m <sup>3</sup> Air-5 = 0.041 mg/m <sup>3</sup> Air-6 = 0.035 mg/m <sup>3</sup>	0.10 mg/m <sup>3</sup> (MoE, average 24h)		

# 環境社会モニタリング結果-①大気質-

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



## 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location		Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks		
Air quality	Pursat Bypass	road side	SPM10	0.018	0.05 mg/m <sup>3</sup> (WHO, average 24h)	1 time in dry season and 1 time in rainy season	-Based on the actual observations in and around the project area and the results of air quality analysis of nine (09) locations, were in line with the standards set by the Ministry of Environment. -Fully Complied.		
		200m away from road side		0.023					
	Pou Mouy Village Moug Russei District	road side		0.024					
		200m away from road side							
	Phun Koun Damrei, Ou Chrov District	road side		SPM2.5				0.012	0.02 mg/m <sup>3</sup> (WHO, average 24h)
		200m away from road side						0.015	
	Pursat Bypass	road side	0.015						
		200m away from road side							
	Pou Mouy Village Moug Russei District	road side	SO2		0.077			0.30 mg/m <sup>3</sup> (MOE, average 24h)	
		200m away from road side			0.042				
	Phun Koun Damrei, Ou Chrov District	road side		0.059					
		200m away from road side							
Pursat Bypass	road side	NO2		0.057	0.10 mg/m <sup>3</sup> (MOE, average 24h)				
	200m away from road side			0.076					
Pou Mouy Village Moug Russei District	road side		0.035						
	200m away from road side								
Phun Koun Damrei, Ou Chrov District	road side								
	200m away from road side								

## 環境社会モニタリング結果-②水質-

国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 工事現場付近の水質をコントラクターが四半期ごと（乾季に2回、雨季に2回）に測定。
- 工事期間中、一部観測点において大腸菌群（Total Coliform）が基準値を超えた観測が確認された。工事活動による有機的・化学的な影響は想定されないため、汚染の要因は集落からの一般廃棄物によるものと考えられた。念の為講じた緩和策として、工事活動から排出される廃棄物の分別・収集の徹底による廃棄物管理を行った。左記を除く地点においてはカンボジア環境省が計測を行い、基準値以内に収まっていた。

### 【工事中のモニタリング結果】

※ 供用中はモニタリング項目として設定されていないためデータなし。

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Mean of Monitoring	Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency
Water Quality	Construction areas including borrow pits and quarry (River, stream, reservoir and other public water body where construction works are executed)	Visual observation	No major adverse impacts		1/ 1 time in dry season and 1 time in rainy season 2) Daily visual check/weekly mobile device check when suspected situation is caused and/or local residents complain
	WQ-06 (Sri Sophorn River) Date: 27th April 2024	pH	7.67	6.5-8.5 (MoE)	
		TSS	18.00	25-100 mg/L (MoE)	
		BOD	2.60	1-10 mg/L (MoE)	
		COD	3.13	1-8 mg/L (MoE)	
Total Coliform	3.6 x 10 <sup>3</sup>	<5,000 MPN/100ml (MoE)			

# 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 工事中の騒音はコントラクターが四半期ごとにモニタリングした。また、騒音・振動レベルがカンボジアの規定値を超えるおそれが疑われる時、および振動について住民からの苦情が出た場合にも測定することとしていた。
- 本事業の工事開始前において既に一部観測地点ではベースラインの値が既に基準値を超過している。本事業における緩和策として、建設作業時間の規制、車両速度規制、建設機械の定期的なメンテナンスの徹底等の対策がとられ、本事業による負の影響が生じないよう対処した。
- 供用中は、車両の速度規制等により影響を最小限に留めており、騒音・振動とも基準値を満たしている。

## 【工事中のモニタリング結果】 四半期報告書（2023年第2四半期）抜粋

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
Noise	NV-2 (Along NR5/Air-3) *244+760 Date: 20th -21th April 2023	Noise Level	NV-2 = 75 dB(A) (06:00-18:00) NV-2 = 72 dB(A) (18:00-22:00) NV-2 = 71 dB(A) (22:00-06:00)  NV-3 = 77 dB(A) (06:00-18:00) NV-3 = 75 dB(A) (18:00-22:00) NV-3 = 72 dB(A) (22:00-06:00) (All data are exceeding the standard)	- 60 dB(A) (06:00-18:00) - 50dB(A) (18:00-22:00) - 45dB(A) (22:00-06:00) (MoE)	1) 1 time in dry season and 1 time in rainy season 2) Daily check/weekly mobile device check when suspected situation is caused and/or residents complain	The monitoring of noise and vibration level is conducted by MoE. Noise level in 2013 (before construction) was exceeding the standard value. In the daytime during construction activities, following mitigation measures are taken by the Contractor: 1) Appropriate maintenance of the construction machines 2) Keeping the driving speed less than 60km/h. Construction activities are from 7:30 to 17:00 basically so there are not any construction activities at the nighttime. Thus, the project does not give any adverse impacts. However, surface treatment must reduce noise level.
Vibration	NV-3 (Along NR5/Air-5) *282+180 Date: 20th -21th April 2023	Vibration Level	NV-2 = 34.21 dB (5:00-17:00) NV-2 = 28.53 dB (17:00-05:00)  NV-3 = 37.61 dB (5:00-17:00) NV-3 = 33.15 dB (17:00-05:00)	- 65 dB (5:00-17:00) - 60 dB (17:00-05:00) (MoE)		

## 環境社会モニタリング結果-③振動・騒音-

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



### 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Noise	Pursat Bypass ROW boundary	Noise Level	50.92	70dB (06:00-18:00) 65dB (18:00-22:00) 50dB(22:00-06:00)		-Results of the noise level analysis in average showed that they were compliant
	Pou Mouy Village MOUNG Russei Distric, ROW boundary		51.21			
	Phun Koun Damrei, Ou Chrov District, ROW boundary		50.21			with the noise level standard set by the Ministry of Environment. -Fully Complied
Vibration	Pursat Bypass ROW boundary	Vibration Level	29.62	65Hz (05:00-17:00) 60Hz (17:00-05:00) (Lab. MOE)		-The results of the vibration level analysis in average are compliant with the Cambodia standard. -Fully Complied.
	Pou Mouy Village MOUNG Russei Distric, ROW boundary		22.72			
	Phun Koun Damrei, Ou Chrov District, ROW boundary		27.13			

## 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 工事活動由来の廃棄物及び一般廃棄物の量はコントラクターが毎日モニタリングを実施。
- 液状の廃棄物は腐敗槽により処理を実施。固形廃棄物は収集され最終処分場へ輸送され廃棄された。

### 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Means of Monitoring		Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Loca/Inter Standard)	Frequency
Waste Generation	Base camp, subcontractor camp	Construction waste	Discharged amount	180 kg/month	X	Daily
			Recycled amount	155 kg/month		
			The way of recycling	Sell to villager buyers		
			Treated amount			
		Local of final disposal	KOUNGVA landfill			
		General waste	Discharged amount	365 kg/month		
			Recycled amount	270 kg/month		
			The way of recycling	Sell to villager buyers		
Treated amount						

## 環境社会モニタリング結果-④廃棄物-

国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 供用中は年1回調査を行うこととしている。収集された一般廃棄物は自治体の指定する民間事業者（Cintri Company等）によって収集・運搬され、公共の処分場に廃棄されていた。廃棄物は適切に管理されていた。

### 【供用中のモニタリング結果】

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average )	Standard	Frequency	Remarks
General waste	Along the road and public gathering	Discharged amount	-Fully Complied	V	Surveyed 1 time per year based on the data of institution for garbage collection.	-Fully Complied.
		Recycled amount				
		The way of recycle				
		Treated amount				
		Location of final disposal site				

# 環境社会モニタリング結果-⑤地盤沈下-

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 工事中及び供用中に於いて定期的なモニタリング (Visual Inspection) を実施。
- 供用中における地盤沈下の影響は見られない。

【工事中のモニタリング結果】 四半期報告書 (2024年第2四半期) 抜粋

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Mean of Monitoring	Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency
<b>Subsidence</b>	Subsidence prone locations along the project road	Visual inspection and interview to the local people	No major adverse impacts		1 time/week to 1 time/month depending on situations

【供用中のモニタリング結果】 環境モニタリング報告書 (2025年4月) 抜粋

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average )	Standard	Frequency	Remarks
<b>Subsidence</b>	Building and other structures in Pursat Province	Rising up of building is visually inspected	-Fully Complied		1 time in dry season and 1 time in rainy season	-Fully Complied.
	Building and other structures in Battambang Province					
	Building and other structure in Banteay Meanchey Province					

## 環境社会モニタリング結果-⑥水文-

国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 工事中において毎日のモニタリング（Visual Survey）にて河川の水流等を確認。負の影響は認められなかった。

### 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Mean of Monitoring	Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency
Hydrology	River, stream, and reservoir where construction works are executed	Visual inspection on volume and speed of water flow	No major adverse impacts	/	Daily

- 国道5号線の対象区間は自然保護区内を通過していない。付近に、1997年にUNESCOに登録されたトンレサップ生物圏保存地域が存在するが、道路用地は保存区域外に指定されている。
- 貴重種は工事中、2023年6月のモニタリングにおいて、周辺地域に貴重種が2種確認された。他方で、工事区域は貴重種の繁殖地・営巣地ではなく、同様の環境は周囲に多く存在することから、上記貴重種は工事中は周辺に避難すると考えられるため、個体の純減を引き起こすことは想定されないと結論付けた。
- 工事中の緩和策として、工事中の騒音・振動等が生態系に影響を与えない様日中の作業に限定する、工事区域を囲い外の区域に影響が出ない様にする、従業員に野生動物や魚類を捕まえないよう教育を行う等を実施。
- 工事中の負の影響は観測されず、意見や苦情の訴えも寄せられなかった。

# 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(スレアマム-バタンバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



## 【工事中のモニタリング結果】

Item	Location *nearest KMP	Parameter/Means of Monitoring	Result (Average/ Max /Total...)	Standards (Local/Inter Standard)	Frequency	Remarks
Ecosystem	EC-4 (Maung River/WQ-4) *244+600 Date: 26th April 2023	Interviews of local people and visual observation of animals, reptiles, and amphibious	EC-4 a) Mammal = 1 b) Amphibian = 1 c) Reptile = 5 d) Birds = 7 e) Flora = 4 f) Fish = 22 g) Insect = 4		1 time in dry season and 1 time in rainy season	*1 (Evaluation regarding considerable species for Project Impacts) It is expected above species are using a part of project as feeding area, not nesting nor breeding area due to not desirable habitat. These species avoid the project area during construction, but they get back gradually to the project and surrounding area after construction. However, the contractor is conducting following mitigation measures for minimizing adverse impacts;  1) Fixing time of construction work in the daytime (7:30- 17:00), thus construction noise, vibration and human activities are limited in the daytime.
	EC-5 (Chak River/WQ-5) *255+760 Date: 26th April 2023		EC-5 a) Mammal = 3 b) Amphibian = 4 c) Reptile = 6 d) Birds = 14 e) Flora = 13 f) Fish = 15 g) Insect = 4			
			All found fauna-flora species are Least Concern (LC) Category except Lyle's flying fox (VU). The expected impacts and additional mitigation measures are shown in the remarks *1.			2) Setting up work area not to give impacts out of project area. 3) Education to the workers not to catch wild animals including fish in the project area.

# 環境社会モニタリング結果-⑦生態系-

国道5号線改修事業  
(スレアマアム-バットバン間及び  
シンボン-ポイペト間)



- 供用中は、爬虫類、両生類等を目視観測した。特段の負の影響は観測されなかった。

## 【供用中のモニタリング結果】

## 環境モニタリング報告書（2025年4月）抜粋

Item	Location	Parameter/ Means of Monitoring	Result (Average)	Standard	Frequency	Remarks
Ecosystem	Along NR-5	Visual observation of animals, reptiles and amphibious	-Fully Complied	/ \	Every half year (1 time in dry season and 1 time in rainy	-Fully Complied.
	Pursat Bypass					



ケニア国オルカリアV地熱発電開発事業  
環境社会配慮助言委員会  
案件概要（経緯報告）資料

2025年6月6日

アフリカ部アフリカ第一課

1. 案件概要
2. 案件検討経緯
3. 重大な変更が生じた理由
4. 環境社会配慮事項
5. スケジュール

\* 前回説明時からの変更点については赤字、もしくはスライドタイトルに「前回説明時からの変更点」と示している。

## 1. 案件概要

2. 案件検討経緯

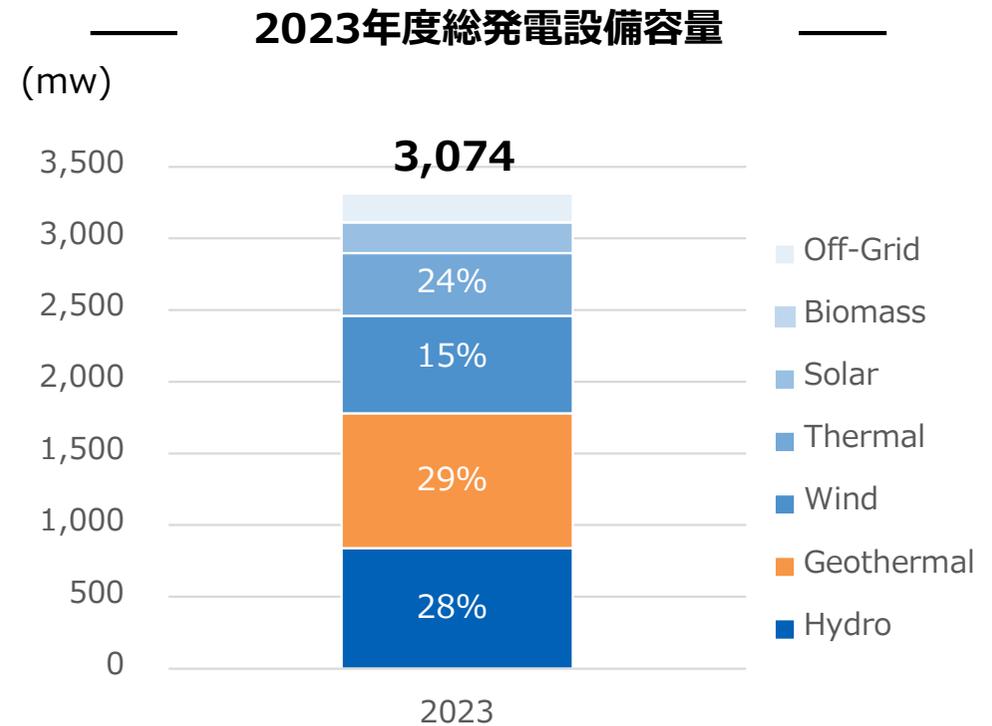
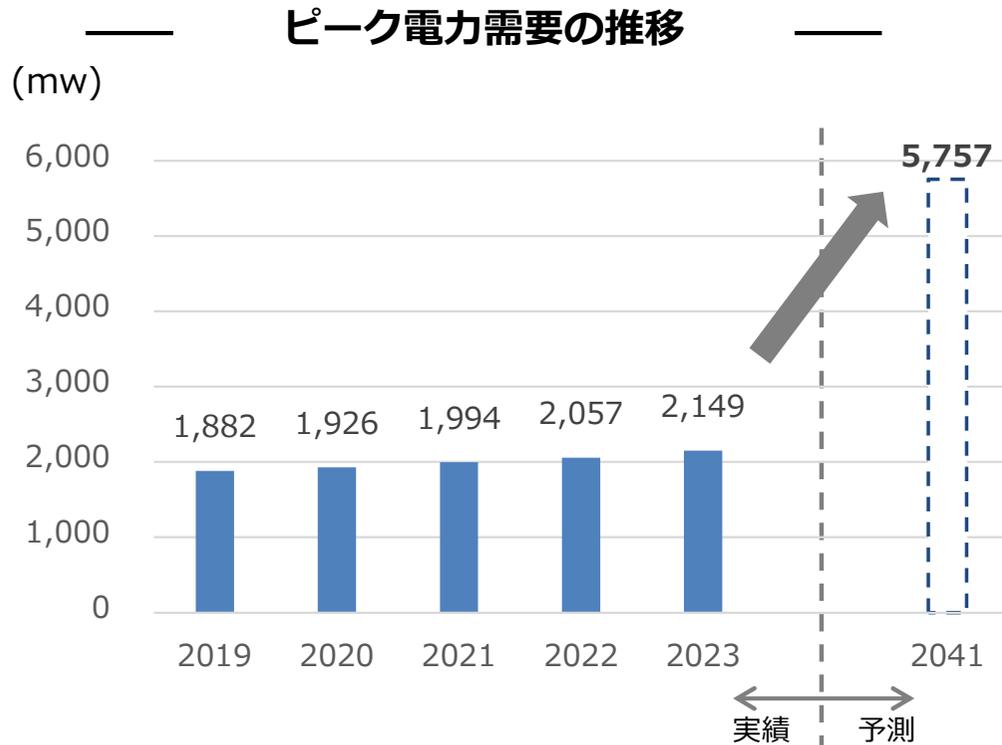
3. 重大な変更が生じた理由

4. 環境社会配慮事項

5. スケジュール

# 1. 案件概要(1/3) - ケニア電力セクターの現状と課題

経済成長に伴い、電力需要は増加しており、2041年には電力需要が5,757MWまで上がると見込まれ、電力供給の安定化促進には、新規電源開発が喫緊の課題



- ✓ 経済成長に伴い、電力需要が増加しており、2023年には最大需要で約2,149MWまで増加
- ✓ 需要は今後も増加すると考えられており、2041年には約5,757MWまで増加すると見込まれる。
- ✓ 需要増加に対応し、電力供給の安定化促進には、新規電源開発が喫緊の課題となる
- ✓ 水力発電は乾季や干ばつの影響により出力が低下し、火力発電は輸入燃料のコストが大きな負担であり、安定した再エネである地熱発電の重要性が増している。

# 1. 案件概要(2/3)- ケニア開発政策および日本の協力方針

---

## ケニア政府の開発政策

- ✓ ケニアの国家開発計画として2008年に発表された「Vision2030」は、2030年までに国際的な競争力の獲得と経済的繁栄を達成することを上位目標としている。電力セクターは経済的基盤の一つとして位置づけられており、成長を維持するために必要な電力確保、地方電化率の向上、都市部における電力サービスの改善等に取り組むこととしている。
- ✓ 開発の優先度が高く、当国のエネルギー・石油省が発表した「Updated Least Cost Power Development Plan - Study Period 2022-2041」や政府のインフラセクター中期計画（Mid Term Plan IV 2023-2027）において、オルカリア地熱地帯の開発は、同計画達成のために不可欠な事業として位置づけられている。

## 我が国の協力方針

- ✓ 対ケニア国別援助方針では、「経済インフラ整備」が重点分野とされ、「発電送電能力向上プログラム」にて、経済成長を維持するために不可欠な安定した電力供給を促進する旨が示されており、本事業を実施することは、我が国の援助方針にも合致している。

# 1.案件概要(3/3)- 事業目的等

## 事業目的

- ✓ ケニア中部のナクル郡オルカリア地熱地帯において、オルカリアV地熱発電所気水輸送管設備及び送電線等の建設を行うことにより、同国の逼迫する電力供給量の更なる増加及び安定化を図り、もって人々の生活環境の改善や、投資環境の改善を通じた経済発展に貢献する。

## 対象地域

- ✓ リフトバレー州ナクル郡 オルカリア地熱地帯

## 対象 スコープ

- ✓ 土木工事（オルカリアVにかかる発電所建設、生産井・還元井掘削、集蒸気システム建設、送電線建設等）
- ✓ コンサルティング・サービス（概略設計、入札補助、施工監理等）

## 事業実施 体制

- ✓ 借入人・事業実施機関：ケニア発電公社（Kenya Electricity Generating Company Ltd.: KenGen）
- ✓ 保証人：ケニア共和国政府（Government of the Republic of Kenya）
- ✓ 運営・維持管理体制：ケニア発電公社（KenGen）地熱運営部門が管轄

1. 案件概要

2. 案件検討経緯

3. 重大な変更が生じた理由

4. 環境社会配慮事項

5. スケジュール

## 2. 案件検討経緯

---

- 助言委員会プロセス実施
  - 2014年8月4日 全体会合（案件概要説明）
  - 2014年9月19日 スコーピング案 WG
  - 2014年11月21日 DFR WG
  - 2015年1月9日 第55回全体会合（DFR助言確定）
  - 2015年6月1日 第59回全体会合（環境レビュー段階）
- 審査ミッション（2015年7月）
- 借款契約（L/A）調印（2016年3月）
- 重大な変更に伴う助言委員会プロセス実施
  - 2024年7月8日 第158回全体会合（案件概要説明）
  - 2025年6月6日 第169回全体会合（経緯報告）
  - 2025年6月30日 環境レビュー方針 WG（予定）

# 目次

---

1. 案件概要

2. 案件検討経緯

3. 重大な変更が生じた理由

4. 環境社会配慮事項

5. スケジュール

### 3.重大な変更が生じた理由(1/2)

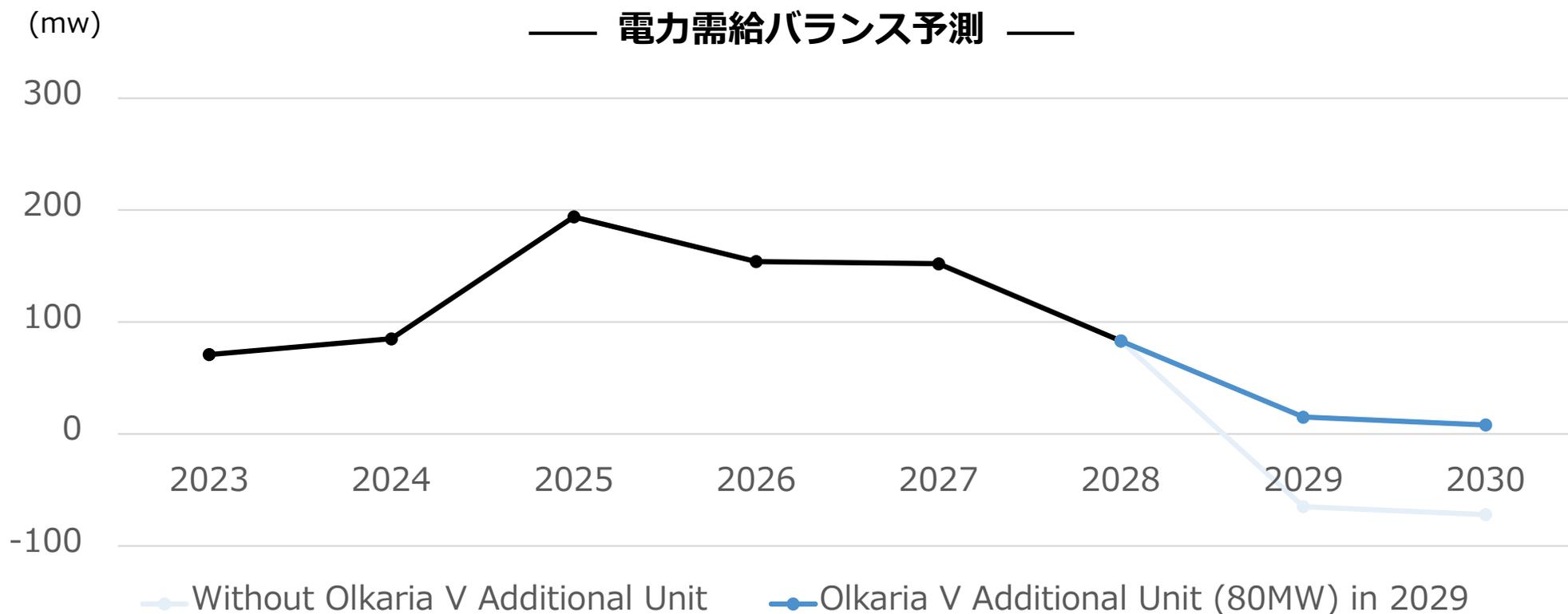
---

- 2015年2月に協力準備調査完了。同調査結果等に基づいて当初環境レビューを完了し、2016年3月に借款契約調印。
- 環境カテゴリ分類は「A」。根拠は、「本事業は、環境社会配慮ガイドラインに掲げる火力発電（地熱含む）に該当するため」。
- 今後もケニアにおいては、電力需要が増加する見込みであり、追加のユニット建設を行わない場合、2029年ごろに電力需要が供給を上回ってしまう懸念があり、2023年2月ケニア政府は日本政府に対し追加の発電ユニット建設（80MW）に伴う支援を要請。
- 一方で本件追加ユニットの建設は、追加コンポーネントが地熱発電ユニット（80MW）であり、環境影響が一定程度生じると考えられるため「JICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布）」3.2.2.6に定める「重大な変更」\*にあたることから、環境レビューの再実施を行うもの。

\*プロジェクトに重大な変更が生じた場合、改めてカテゴリ分類を行い3.2.1に従って環境レビューを行う。変更の概要と変更後のカテゴリ分類を公開し、主要な環境社会配慮文書を入手後速やかに公開する。（ JICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布） ）

### 3.重大な変更が生じた理由(2/3)- 本事業実施の必要性

本件を実施することにより、将来の電力需給のバランスを改善が見込まれる



- ✓ すでに既設分として**79MW**×2基分\*が稼働しているものの、今後の電力需要を踏まえると、本件追加ユニットを建設しない場合、2029年には需要超過に陥る可能性がある
- ✓ 電力の需給バランスの改善のためにも追加ユニットの建設が必要となる

\* 案件概要説明時には「86MW×2基分」と表記。次スライドにて経緯を補足。

# 既設ユニットの発電容量の変化について - 前回説明時からの変更点

- 環境レビュー時の想定値と完工後の実際値との比較

- 発電端出力\*は77MWから86.2MWに増加し、送電端出力\*\*は70MWから79MWに増加。

単位：MW	計画値	実際値
発電端出力	77	86.2
送電端出力	70	79

- 出力増加の経緯

- 環境レビュー時には、1基あたりの発電端出力と送電端出力は、それぞれ77MWと70MWと計画されていた。
- 既設ユニットの入札では、プラントの性能保証条件\*\*\*を付した上で、デザインビルド方式を採用。入札プロセスを通じ、想定よりも高性能なプラントの設計が応募者より提案された。
- 同提案は、少ない蒸気消費量で発電量増加となるもの。環境社会影響の観点でマイナス影響はないことを確認した上で、より高効率なプラントが導入されることは望ましいため、実施機関からの入札評価、及び契約同意申請に基づき、同提案を受け入れることに同意。結果として、発電端出力86.2MW、送電端出力79MWを有するプラント2基が建設・完成。実際に、計画時2015年と完工後2019年を比較すると、送電端出力は約12%増加しているものの、環境影響の主要因である蒸気の消費量は約3%少なくなっている。また、この変更に伴う発電所等の設備の設計変更等はない。

\* 発電端出力：発電設備が出力できる可能な出力量

\*\* 送電端出力：発電端出力から発電所内で使用する機器の運転により消費される電力を差引いたネット出力

\*\*\* 具体的な性能保証条件：500t/hの蒸気量を所与として、最低送電端出力を70MW、最大蒸気消費率（単位出力当たりの蒸気消費量）を7.14kg/kWh

# 目次

---

1. 案件概要
2. 案件検討経緯
3. 重大な変更が生じた理由
- 4. 環境社会配慮事項**
5. スケジュール

## 4.環境社会配慮事項（1/4）

---

### （1）適用ガイドライン

- ✓国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布）

### （2）環境社会配慮

主に以下の点について確認、対応する。

#### 【環境配慮】

- ✓オルカリア地熱地帯は、その一部がヘルズゲート国立公園として指定されているが、先方政府が実施した既存調査結果を基に、本事業は国立公園内<sup>内</sup>で実施することを予定している。
- ✓実施機関により作成された環境社会影響評価報告書（ESIA）の内容をレビューし、JICA環境社会配慮ガイドラインとの乖離の有無を確認する。
- ✓ガイドラインとの乖離がある項目については、ESIA本文の修正ではなく、Addendumとして整理する。

#### 【社会配慮】

- ✓ケニア側のESIAによれば、公用地内での実施であり、用地取得及び住民移転は不要となる見込みとのことであるが、詳細を確認する。
- ✓事業対象地周辺にマサイ族の集落が存在する可能性があるが、同じくケニア側のESIAによれば、公用地での実施となることから、IPPの作成は不要とされており、この点について詳細を確認する。

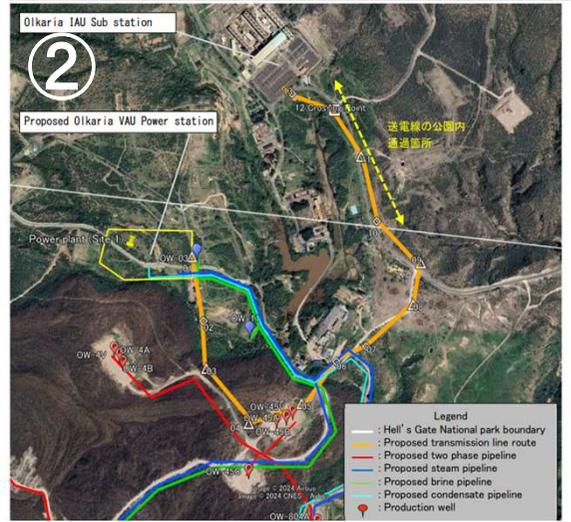
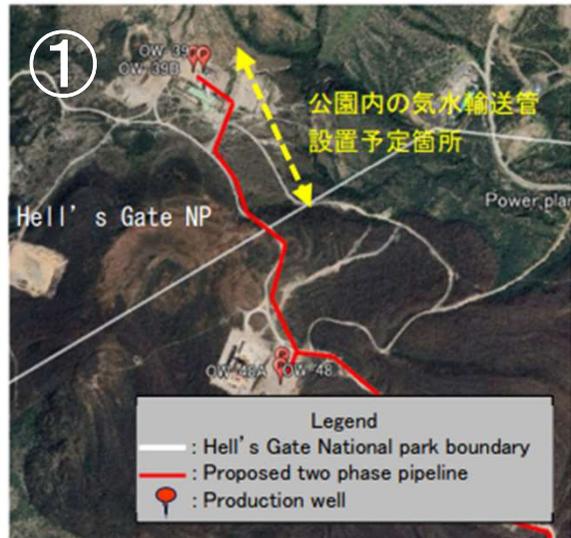
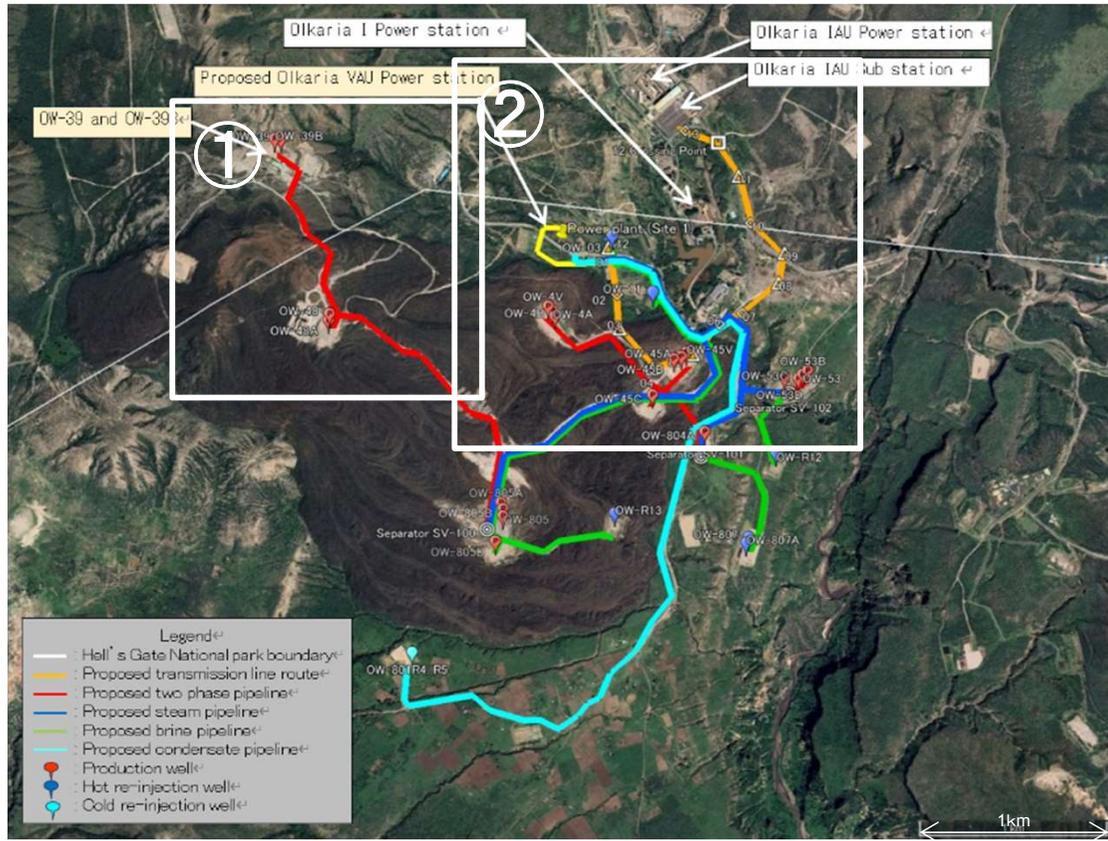
# 4.環境社会配慮事項 (2/4)



# 4.環境社会配慮事項（3/4） - 前回説明時からの変更点

- 国立公園での事業実施について
  - ✓ 一部の気水輸送管、及び送電線が国立公園内に設置される予定（各0.6kmほど）。既存道路脇に設置されるため、環境影響は小さいことを確認済。

左：オルカリアV追加ユニット地熱開発における発電所位置  
 右上：気水輸送管計画  
 右下：送電ルート計画図



## 4.環境社会配慮事項（4/4） - 前回説明時からの変更点

- 国立公園内の事業実施にかかるIFCの5条件に対する評価結果の概要は以下のとおり。

条件	評価結果
(1) 政府が法令等により自然保護や文化遺産保護のために特に指定した地域(以下「同地域」)以外の地域において、実施可能な代替案が存在しないこと。	送電線及び気水輸送管については、国立公園内に既に存在する変電所及び生産井に接続する必要があるため、国立公園内の通過を避ける代替案は存在しない。
(2) 同地域における開発行為が、相手国の国内法上認められること。	KenGenは、プロジェクトサイト全域における地熱資源ライセンスを取得していることから、国立公園内の開発行為については、法的な問題はない。
(3) プロジェクトの実施機関等が、同地域に関する法律や条例、保護区の管理計画等を遵守すること。	KenGenは、ヘルズゲート国立公園を管理するKWS（ケニア野生生物公社）と、公園内で行う地熱開発について、環境配慮措置に関する事項を含むMoU（Memorandum of Understanding、2008）を締結しており、本MoUに則った開発行為を行う。 また、「Hell's Gate-Mt. Longonot Ecosystem Management Plan、2010-2015」（KWS）による国立公園のゾーニングや、自然保護、動植物の保全についての方針等に基づいた地熱開発を行う。
(4) プロジェクトの実施機関等が、同地域の管理責任機関、その周辺の地域コミュニティ、及びその他適切なステークホルダーと協議し、事業実施について合意が得られていること。	KenGenはオルカリアVAUプロジェクトのESIAに関するステークホルダー協議を、2023年の4月から6月にかけての計15日間で25回、直接的な影響を受けるステークホルダー（PAPs）と間接的な影響を受けるステークホルダーを対象として実施し、プロジェクト実施に関する合意を得ている。
(5) 同地域がその保全の目的に従って効果的に管理されるために、プロジェクトの実施機関等が、必要に応じて、追加プログラムを実施すること	KenGenとKWSが締結したMoUに基づき、KenGenはKWSと定期的に委員会を開催して必要な協議を行っているとともに、自然植生、大気および騒音のモニタリングを継続的に実施し、KWSやKMFRIを含む他のステークホルダーのモニタリングと生物多様性調査にも参加している。

# 目次

---

1. 案件概要
2. 案件検討経緯
3. 重大な変更が生じた理由
4. 環境社会配慮事項
- 5. スケジュール**

## 5.スケジュール –前回説明時からの変更点

年 月	2025				
	5	6	7	8	9
助言委員会全体会合 (経緯報告)		★			
助言委員会WG(ESIA)			★		
助言委員会全体会合			★		
環境レビュー				■	

- 助言委員会全体会合 : 2025年6月6日
- 助言委員会WG : 2025年6月30日予定
- 助言委員会全体会合 (助言確定) : 2025年7月7日予定
- 環境レビュー : 2025年7月中旬以降予定

ベトナム社会主義共和国  
オモン3コンバインドサイクル発電所建設事業

報告資料

2025年6月6日

JICA 東南アジア・大洋州部 東南アジア第三課

# 目 次

1. 案件概要
2. 経緯
3. 報告の趣旨（環境レビューへの助言対応）
4. 現在のスコープと主な変更点
5. 最新状況と実施済の環境レビューとの整合性
6. 今後のプロセス

# 1. 案件概要

項目	内容
プロジェクト名	オモン3コンバインドサイクル発電所建設事業
スキーム	円借款（ODA）
事業目的	ベトナム南部メコンデルタ地域のカントー市にガスコンバインドサイクル発電所の建設を行い、ベトナム最大の都市ホーチミン市を含む南部地域への電力の安定供給を図るもの。
事業内容	ガスコンバインドサイクル発電所整備、コンサルティング・サービス
環境カテゴリ	カテゴリA（国際協力機構環境社会配慮ガイドライン(2010年4月公布)に基づく）
事業対象地	ベトナム、カントー市、オモン区、フオックトイ区、オモン火力発電所群（次ページ地図参照）

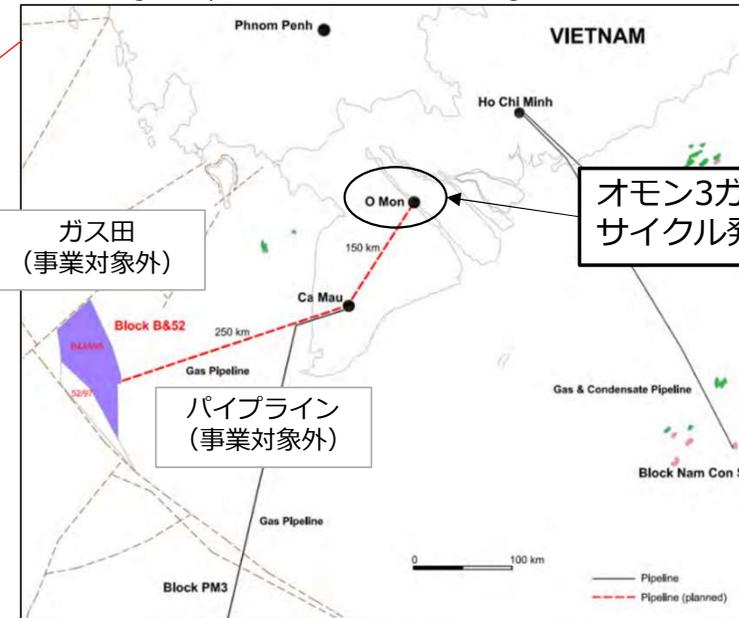
# 1. 案件概要（事業対象地）



出典：JICA 協力準備調査報告書（2012）



出典：Google Maps（地図データ©2025 Google）よりJICA作成



出典：JICA 協力準備調査報告書（2012）

## 2. 経緯（協力準備調査～E/N署名まで）

助言委員会  
プロセスを実施

- 2011年12月 協力準備調査開始（～2012年6月）
- 2012年2月 スコーピング助言確定（WG）
- 2012年4月 DFR助言確定（WG）
- 2012年5月 環境レビュー方針説明（全体会合）
- 2013年3月 日越両政府が公文書の交換（E/N署名）

その後、発電所への燃料供給元として想定される**ブロックBガス田開発**が**採算性の観点から計画が後倒し**されたことにより、本案件（オモン3）に関する**ベトナム政府の決定が先送り**された。（＝L/A調印には至らず）

## 2. 経緯（E/N署名以降）

- EVN(ベトナム電力公社)は**発電出力**を当初計画の750MWから**1,050MWに増加**させ、EIAを修正し2018年1月、**天然資源省(MONRE)の承認**を取得。
- しかし、EVNの財政状況悪化、上流のガス田開発の遅れにより、本事業(オモン3)は引き続き実施目途がつかず。
- 2024年3月 ガス田開発事業について、**最終投資決定(FID)に至った**。
- 2024年8月 ベトナム政府は、PVN(ベトナム石油・ガス公社)をEVNに代わる新たな実施機関として実施することを示した**事業計画を承認**し、引き続き**本事業にかかるとベトナム側の借入れ意思**を日本大使館に通達した。
- 2025年6月 環境社会配慮助言委員会への報告(本会)

### 3. 報告の趣旨（環境レビューへの助言対応）

- 2012年5月11日の助言委員会（全体会合）における、環境レビューへの助言（下表、左欄）を踏まえ、以下の通り報告する（同右欄）。

2012年の助言委員会での助言より	報告内容
「当初計画よりガスタービン出力が増加する場合における、 <b>補足EIA報告書や許認可の取り扱いについて報告書にて整理しておくこと</b> 。このような対応により再アセスやEIA報告書の大幅な修正が生じる場合には、 <b>助言委員会への報告</b> を検討すること。」	<ul style="list-style-type: none"><li>• JICA 協力準備調査報告書(2012) の発電出力750MW から1,050MWに計画を変更。</li><li>• EVN（ベトナム電力公社）はEIAを修正し、2018年に天然資源環境省（MONRE）から<b>EIAの承認を取得</b>。</li><li>• 2025年1月、PVN（ベトナム石油・ガス公社）は本プロジェクトが天然資源環境省から<b>再アセス対象ではない旨の通知</b>を受けた。</li><li>• JICAは、JICA 協力準備調査報告書(2012) と、その後にベトナム側で更新されたEIA報告書（2018, EVN）およびEIA報告書（2024, PVN）の間に環境社会配慮上大きな修正がないことを確認した。</li></ul>

## 4. 現在のスコープと主な変更点

項目	2012年時点	現在の計画
事業主	ベトナム電力公社 (EVN)	ベトナム石油・ガス公社 (PVN)
事業内容	ガスコンバインドサイクル発電所整備、コンサルティング・サービス	変更なし
プラント容量	750MW	1,050MW
場所	カントー市、オモン火力発電所群	変更なし
プロジェクトサイト	下左図の通り	下右図の通り (同パワーコンプレックス内での敷地変更)

2012年時点



出典：Google Maps (地図データ©2025 Google) よりJICA作成

現在の計画



出典：Google Maps (地図データ©2025 Google) よりJICA作成

## 5. 最新状況と実施済みのEIA及び環境レビューとの整合性

- EIAについて（許認可状況の整理）

EVNが作成したEIA報告書（2018）は、2018年4月18日付Decision No.1228/QD-BTNMTに基づき、天然資源環境省（MONRE）によって承認された。（出力および配置変更反映済）

- 実施機関の変更を受け、事業者（PVN）は MONREにEIA報告書（2024）を提出したところ、MONREは発電規模、技術的内容の変更、負の環境影響の程度に違いがないことを理由に、EIAの再手続きは不要と通知（2025年1月20日付Official Letter No. 448/BTNMT-MT）した。

- 他に主な環境許認可について、事業者はCan Tho 人民委員会から事業承認(2022年8月4日)、借地権契約 (2021年9月26日)等を取得している。

## 5. 最新状況と実施済の環境レビューとの整合性

- EIA報告書（2018, EVN）、EIA報告書（2024, PVN）では、大気汚染、水質汚濁等の環境影響については、**必要な措置を講じ規制基準等を遵守するとともに周辺環境への配慮がなされる計画であることを確認した。**
- EIA報告書（2024, PVN）の環境管理計画（EMP）、環境モニタリング計画（EMoP）は、**2012年の環境レビューで合意したEMP並びにEMoPを前提とした内容になっていることを確認した。**ただし計画変更（地下水の取水中止やベトナム国内法の改正）に伴う環境監視項目の変更・削除がある。
- なお、すでに住民移転については、2012年の環境レビューで合意したRAPに沿って補償が完了したことを確認した。

⇒**基本的な環境関連事項は変わっておらず、2012年の環境レビューの結果がベースとなっている。**

## 6. 今後のプロセス

- 2025年6月 助言委員会への報告(本会)
- 2025年7～8月 L/A調印に向けた準備  
(PVNに対する環境レビューを含む)
- 2025年11月～2026年1月 L/A交渉
- 2026年2月 L/A調印
- 2027年4月～2029年1月 詳細設計、調達、施工
- 2030年3月 完工

## ビジネスと人権に関する環境チェックリスト改訂

### 1. ビジネスと人権の取組

日本政府は、2020年に「ビジネスと人権」に関する行動計画を策定し、2022年に「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」を策定。

JICAが2022年に改正したJICA環境社会配慮ガイドラインの「序」にビジネスと人権に関する国連指導原則について記載。JICAは、2023年10月に新しい開発協力大綱の下、「JICAサステナビリティ方針」を公表し、基本的人権を尊重することを明示。2022年11月に設置されたサステナビリティ委員会にて、ビジネスと人権に係る取り組みの方向性についても議論してきた。

その中で行う施策の一環として、JICA環境社会配慮ガイドラインにおける環境チェックリストの改訂を行う。

### 2. 報告事項

児童労働、強制労働、非差別、団結権・団体交渉権に関する項目を以下の下線のとおり環境チェックリストに追記する。各記載内容は、世銀ESS2の内容を参照した。

#### (7) 労働環境

- (a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働安全衛生を含む労働環境に関する法律が守られるか。
- (b) 労働災害・事故防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されるか。
- (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育（交通安全や公衆衛生を含む）の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。
- (d) プロジェクトに関連し相手国等に直接雇用されるまたは従事する労働者（直接雇用労働者）及び第三機関（工事中の請負業者等）に雇用されるまたは従事する労働者（間接雇用労働者）の適切な保護（児童労働の禁止、強制労働の禁止を含む）及び非差別・機会均等が図られるよう、適切な配慮がなされているか。
- (e) 直接雇用労働者・間接雇用労働者からの苦情の表明が制限されないか。
- (f) 労働者の組織や団体交渉に参加を希望する直接雇用労働者・間接雇用労働者への差別や報復が行われないか。

※労働環境に関する他の項目について今後対応を検討（例：Sexual Exploitation, Abuse and Harassment等）。

### 3. 今後の予定

7～9月：関連文書作成等

9～10月：環境チェックリスト改訂決裁、運用開始。

以上

添付資料：別添：ESS2の該当部分

## 世銀 ESS2 の記載 (該当部分)

**Scope of application**

2. The applicability of ESS2 is established during the environmental and social assessment described in ESS1.<sup>2</sup>

3. The scope of application of ESS2 depends on the type of employment relationship between the Borrower and the project workers. The term “**project worker**” refers to:

- (a) people employed or engaged directly by the Borrower (including the project proponent and the project implementing agencies) to work specifically in relation to the project (**direct workers**);
- (b) people employed or engaged through third parties<sup>3</sup> to perform work related to core functions<sup>4</sup> of the project, regardless of location (**contracted workers**);
- (c) people employed or engaged by the Borrower’s primary suppliers<sup>5</sup> (**primary supply workers**); and
- (d) people employed or engaged in providing community labor<sup>6</sup> (**community workers**).

ESS2 applies to project workers including full-time, part-time, temporary, seasonal and migrant workers.<sup>7</sup>

**Nondiscrimination and equal opportunity**

13. Decisions relating to the employment or treatment of project workers will not be made on the basis of personal characteristics unrelated to inherent job requirements. The employment of project workers will be based on the principle of equal opportunity and fair treatment, and there will be no discrimination with respect to any aspects of the employment relationship, such as recruitment and hiring, compensation (including wages and benefits), working conditions and terms of employment,<sup>11</sup> access to training, job assignment, promotion, termination of employment or retirement, or disciplinary practices. The labor management procedures will set out measures to prevent and address harassment, intimidation and/or exploitation. Where national law is inconsistent with this paragraph, the project will seek to carry out project activities in a manner that is consistent with the requirements of this paragraph to the extent possible.

14. Special measures of protection and assistance to remedy discrimination or selection for a particular job based on the inherent requirements of the job or the objectives of the project<sup>12</sup> will not be deemed as discrimination, provided they are consistent with national law.

15. The Borrower will provide appropriate measures of protection and assistance to address the vulnerabilities of project workers, including specific groups of workers, such as women, people with disabilities, migrant workers and children (of working age in accordance with this ESS). Such measures may be necessary only for specific periods of time, depending on the circumstances of the project worker and the nature of the vulnerability.

**Worker’s organizations**

16. In countries where national law recognizes workers’ rights to form and to join workers’ organizations of their choosing and to bargain collectively without interference, the project will be implemented in accordance with national law. In such circumstances, the role of legally established workers’ organizations and legitimate workers’ representatives will be respected, and they will be provided

with information needed for meaningful negotiation in a timely manner. Where national law restricts workers’ organizations, the project will not restrict project workers from developing alternative mechanisms to express their grievances and protect their rights regarding working conditions and terms of employment. The Borrower should not seek to influence or control these alternative mechanisms. The Borrower will not discriminate or retaliate against project workers who participate, or seek to participate, in such workers’ organizations and collective bargaining or alternative mechanisms.

**B. Protecting the work force****Child labor and minimum age**

17. A child under the minimum age established in accordance with this paragraph will not be employed or engaged in connection with the project. The labor management procedures will specify the minimum age for employment or engagement in connection with the project, which will be the age of 14 unless national law specifies a higher age.

18. A child over the minimum age and under the age of 18 may be employed or engaged in connection with the project only under the following specific conditions:

- (a) the work does not fall within paragraph 19 below;
- (b) an appropriate risk assessment is conducted prior to the work commencing; and
- (c) the Borrower conducts regular monitoring of health, working conditions, hours of work and the other requirement of this ESS.

19. A child over the minimum age and under the age of 18 will not be employed or engaged in connection with the project in a manner that is likely to be hazardous<sup>13</sup> or interfere with the child's education or be harmful to the child's health or physical, mental, spiritual, moral or social development.

***Forced labor***

20. Forced labor, which consists of any work or service not voluntarily<sup>14</sup> performed that is exacted from an individual under threat of force or penalty, will not be used in connection with the project. This prohibition covers any kind of involuntary or compulsory labor, such as indentured labor, bonded labor, or similar labor-contracting arrangements. No trafficked persons will be employed in connection with the project.<sup>15</sup>